HOKKAIDO UNIVERSITY

Title	直交集成板の面外せん断強度に関する実験的評価および数値解析的評価
Author(s)	川合, 慶拓
Degree Grantor	北海道大学
Degree Name	博士(農学)
Dissertation Number	甲第16264号
Issue Date	2025-03-25
DOI	https://doi.org/10.14943/doctoral.k16264
Doc URL	https://hdl.handle.net/2115/94985
Type	doctoral thesis
File Information	KAWAAI_Yasuhiro.pdf

Hokkaido University Collection of Scholarly and Academic Papers : HUSCAP

直交集成板の面外せん断強度に関する

実験的評価および数値解析的評価

北海道大学　大学院農学院
環境資源学専攻　博士後期課程
木材工学研究室

川合　慶拓

目次

第一章　緒言 1

1.1　研究の背景 1

1.2　本論文の概要 7

第二章　ラミナの断面寸法によるローリングシアー強度への影響 10

2.1　圧縮型試験によるラミナのローリングシアー強度の評価に関する既往の研究 10

2.2　ラミナの圧縮型試験 12

2.2.1　研究の概要 12

2.2.2　試験体および試験方法 12

2.2.2.1　試験体の製作 12

2.2.2.2　圧縮型試験 13

2.2.3　試験結果 14

2.2.4　考察 14

2.3　FEM 解析によるローリングシアー強度の評価に関する既往の研究 15

2.4　FEM 解析によるローリングシアー強度の評価 15

2.4.1　研究の概要 16

2.4.2　モデルの設定 16

2.4.3　解析結果および考察 18

2.5　まとめ 39

第三章　荷重方式および直交層構成による面外せん断強度への影響 40

3.1　CLT の面外せん断強度の評価に関する既往の研究 40

3.2　せん断試験 41

3.2.1　研究の概要 41

3.2.2　試験体および試験方法 41
3.2.2.1　試験体の製作 41
3.2.2.2　せん断試験 42
3.2.2.3　せん断応力の計算 42
3.2.3　試験結果および考察 43
3.3　モンテカルロシミュレーションによるせん断耐力の推定 46
3.3.1　研究の概要 46
3.3.2　推定方法 46
3.3.3　推定結果および考察 48
3.4　まとめ 58

第四章　層構成およびスパンによる面外せん断強度への影響 59
4.1　層構成およびスパンと面外せん断強度の関係の評価に関する既往の研究 59
4.2　せん断試験 59
4.2.1　研究の概要 59
4.2.2　試験体および試験方法 59
4.2.2.1　試験体の製作 59
4.2.2.2　せん断試験 60
4.2.2.3　せん断応力の計算 60
4.2.3　試験結果および考察 62
4.3　モンテカルロシミュレーションによる面外せん断強度の推定 64
4.3.1　研究の概要 64
4.3.2　推定方法 64
4.3.3　推定結果および考察 65
4.4　FEM 解析による CLT の面外せん断応力の評価に関する既往の研究 67

4.5　FEM 解析による面外せん断応力の評価 67
4.5.1　研究の概要 67
4.5.2　モデルの設定 67
4.5.3　解析結果および考察 69
4.6　まとめ 86

第五章　断面寸法およびスパンに基づく CLT の面外せん断強度の評価 87
5.1　既往の研究 87
5.2　面外せん断強度の基準値の算出および構造計算 87
5.2.1　研究の概要 87
5.2.2　基準値の算出 87
5.2.3　許容応力度およびたわみの計算 89
5.2.3.1　設計荷重の計算 90
5.2.3.2　許容応力度の計算 91
5.2.3.3　たわみの計算 95
5.2.4　計算例 97
5.2.4.1　床 97
5.2.4.2　屋根 100
5.2.5　計算結果および考察 105
5.2.5.1　床部材 105
5.2.5.2　屋根部材 106
5.3　まとめ 139

第六章　総括 140
6.1　本論文のまとめ 140

6.2　得られた知見および今後の課題 141
6.3　結言 143

謝辞 145
参考論文 147
引用文献 148

付録　構造計算の全結果

第一章　緒言

1.1 研究の背景

我が国の森林面積[1]は，2022（令和 4）年 3 月の時点で，国土面積の約 2/3 に相当する 2502 万となっており，その約 4 割は人為的に管理される人工林である。特に，その約半数は 50 年生を超え，国内の森林は本格的な主伐・更新を行う時期に差し掛かっている。2022（令和 4）年における，国内の木材（国産材，輸入材，および輸入製品）需要量は約 8509 万 m^3 となっており，その内訳ではパルプ・チップ用材が最多（約 2955 万 m^3 で全体の 34.7%）となっている。しかし国産材に限定すると，最も多い用途は，主に建築材として利用する製材用材であり，製材全体の 49.3%（1294 万 m^3）を占めている。2023（令和 5）年の建築着工床面積をみると，木造率は全体の 44.7%となっている。しかし，木造建築の約 8 割は 1～3 階建の住宅建築物である一方, 1～3 階建の非住宅建築物の木造率は 15%程度, 4 階建て以上の建築物では 1%以下に留まっている。新築の住宅着工数をみると，2022（令和 4）年では約 82 万戸（木造住宅では 45 万戸）と，ピーク時（1973（昭和 48）年）の約 43%（木造住宅では 40%）に留まっている。そして今後は，更なる少子高齢化や人口減少等の影響によって，2040（令和 12）年度には 41 万戸程度まで減少すると予測されている[2]。このことから，建築利用を目的とする木材（特に国産材）の需要の維持・拡大には，非住宅建築物および中高層建築物の木造化・木質化が重要と考えられる。また，木材を建築物に利用することは，空気中から取り込まれた二酸化炭素の長期的な貯蔵，つまり地球温暖化の抑制に繋がる。

このような背景から，国は 2010 年（平成 21）年に，国産材の積極的な利用による林業および木材産業の活性化等を目的として，公共建築物の木造化を図る「公共建築物等における木材の利用の促進に関する法律」（以下，木進法）[3] を施行した。木進法は 2021（令和 3）年に「脱炭素社会の実現に資する等のための建築物における木材の利用の促進に関する法律」[4] に改正され，推進対象が公共建築物から建築物一般に拡大した。この改正によっ

て，公共・民間を問わず建築物全般の木材利用の推進が進められるようになった。その結果，公共建築物の木造率は，2010（平成 22）年の 8.3％と比較して 2022（令和 4）年時点で 13.5％と増加傾向[1]にある。特に，低層（3 階建て以下）に限定すると，17.9％から 29.2％とより顕著な増加となり，非住宅建築物の木造化は普及しつつあると言える。しかし，それらの建築物を木造，つまり構造材に製材・木質材料を使用する場合，建築物の用途・規模次第では，サイズ上（幅・厚さ）の理由により，必要な性能（耐力・剛性）を担保できない可能性がある。

欧州では，2000 年代から中層・高層建築物の構造材に直交集成板（Cross-Laminated Timber，以下 CLT）を利用し，木造建築とした事例が多く挙がっている[5]。CLT は，オーストリアにて 1996（平成 8）年に開発された木質材料であり，並列したひき板（以下，ラミナ）を繊維方向が直交するように積層接着したパネル状の材料[6]である（**図 1.1**）。コンクリート造よりもスピーディーな施工性，構造物の軽量化といった利点を有する。また，部材断面を大きくすることで断熱性，耐震性を向上させることが可能である。

国内でも CLT の普及・実用化を図るため，2014（平成 26）年にデータの蓄積，規格の整備および生産体制の構築を目的とした「CLT の普及に向けたロードマップ」[7]が林野庁と国土交通省により共同作成された。また，2021（令和 3）年には，CLT の更なる利用による木材産業の活性化を目的とした「CLT の普及に向けた新ロードマップ ~更なる利用拡大に向けて~」が策定[8]（2022（令和 4）年に改訂）された。2013（平成 25）年には CLT の製造方法を規定した「日本農林規格（以下，CLT の JAS）[9]」および CLT の JAS の内容を補完する「直交集成板の適正製造基準（以下，適正製造基準）[10]」が制定された。なお，CLT の JAS は 2019（令和 2）年に「JAS3079: 2019（以下，JAS3079）[11]」へと改正された。また，得られた知見[12~14]を基に，2016（平成 28）年に CLT の基準強度を定める「CLT を用いた建築物の一般設計法等に関する告示（平成 28 年国土交通省告示第 562 号，以下，国交省告示 562 号）[15]」が公布された。また，「特殊な許容応力度及び特殊な材料強度を定める告示（平成 13 年国土交通省告示第 1024 号，以下，国交省告示 1024 号）[16]」の対象

となる建築材料に CLT が追加され，建築利用に向けた規格整備および法整備が積極的に行われた。CLT の生産体制においては，国内最初の CLT 用のテストプラントが岡山県に 2012（平成 24）年に整備[17]され，2023（令和 5）年現在では JAS 認定の CLT の製造工場が国内に 9 か所存在[18]し，全体で年間約 7 万 m^3 もの CLT を製造できる見込みとなっている。その結果，2022（令和 4）年度における CLT を活用した建築物の竣工総数は 991 件となり，2023（令和 5）年度以降の検討事例も含めると，千件を超える見込みとなっている[19]。国内の公共建築物の木造率の増加の背景には，このような建築利用を目的とした CLT の普及が影響していると言える。

建築物の中には，カラマツ（*Larix kaempferi*）CLT またはトドマツ（*Abies sachalinensis*）CLT を用いた事例[20]も存在する。これらの樹種を用いた CLT に関するデータ整備は，北海道立総合研究機構・林産試験場（以下，林産試験場）が主体となって実施し，得られた知見[21~28]は，2018（平成 30）年における国交省告示 1024 号[16]の改正（国交省告示 1324 号）[29]に反映された。具体的には，それまで国内の人工林の主要な樹種であるスギ（*Cryptomeria japonica*）を用いた CLT に基づいて定められた基準強度が，CLT に使用される樹種の特性をもとに規定され，樹種次第でスギよりも大規模・大スパンの建築物を実現できる可能性が示された。

CLT は，建築物の床および屋根（水平部材），そして壁（垂直部材）に対して構造材として使用することが可能である。水平部に使用した場合は，主に建物の自重および人・モノなどの積載物の荷重がパネルの面外方向に発生し（以下，面外荷重），面外方向の曲げモーメントおよびせん断力を生じさせる。主な木材・木質系の構造材としては，製材，集成材および合板が挙げられるが，製材および集成材では，面外荷重に対して主に木材の繊維に平行する向きの圧縮応力・引張応力によって抵抗する。合板では，主に梁・柱等の軸組みと接合させた際の，接合具におけるせん断応力によって抵抗する。一方 CLT では，面外荷重に伴うせん断応力が，直交層において木材繊維に直交する方向（以下，ローリングシアー）に発生することとなる。木材の繊維直交方向のせん断強度（ローリングシアー強度）

は繊維平行方向と比べて約 1/3 程度[30]とされている。そのため，短スパンまたは片持ちで支持する CLT では，平行層における曲げモーメントによる曲げ破壊（引張応力による破壊）に先行して，ローリングシアーによる直交層のせん断破壊（**図 1.2**）が発生する（＝部材の強度を決定づける）可能性がある。従って，建築物の構造材として CLT を利用するには，部材を構成する要素（つまり，ラミナ単体）のローリングシアー強度および，部材全体のせん断応力に対する強度（以下，面外せん断強度）を適確に把握することが必要となる。

ラミナのローリングシアー強度の評価に関して，国内では試験方法を定める規格はないが，国外の規格[31~33]では圧縮型せん断による試験方法が存在している。既報[34~48]ではこれらの方法を準用または応用している。その結果，ローリングシアー強度はラミナの断面寸法に応じて顕著な変化を示す傾向が見られている。具体的には，ラミナの幅が大きくなるほど[34,41,42,46]，またはラミナの厚さが小さくなるほど[42,44,47,48]高い強度を発現している。中には，ラミナの幅厚さ（幅/厚さ）比と強度に線形関係が見られた研究[42]も存在するが，そのような検証を行った例は少ない。

一方，Ehrhart ら[41]は，有限要素法解析（Finite Element Method，以下，FEM 解析）を行って圧縮型試験と同等のモデルを製作し，ラミナにローリングシアーが作用した際の応力を解析している。その結果，繊維直交方向の主応力，つまり横引張応力がラミナの隅角部に集中する様子が見られ，ローリングシアー強度に対する影響を指摘している。しかし，FEM 解析によって主応力とローリングシアー強度の関係を評価した例は他に見られず，断面寸法の変化に伴う主応力への影響など，詳しい知見は得られていない。

CLT の面外せん断強度に関しては，JAS3079[11]で試験方法（中央集中荷重方式曲げ型せん断試験，以下，中央集中荷重法）が規定されており，既報では，この方法を用いて検証した例[12,14,21,24,49~63]が多いが，逆対称の 4 点荷重（逆対称 4 点荷重法）による検証[49,51,56,60,62,63,64]も存在する。報告では，CLT によって得られる強度および破壊形態（平行層の曲げ破壊か，直交層のせん断破壊であるか）が両試験で異なる場合[49,51,56,60,63]があるため，従来の試験方法に対する面外せん断試験としての妥当性の評価が必要と考えられる。

ラミナには通常，大小様々な節（生節，死節，および抜節）が存在しており，一般的に製材の曲げ強度，せん断強度にネガティブの影響を及ぼす [65] ことが知られている。しかし，ラミナのローリングシアー強度，および CLT の面外せん断強度に対する節の影響を検証した例は限定的 [37,43] であり，更なる検証が必要と考える。

CLT は，製造過程でラミナ同士の幅はぎ接着を行う場合が想定される。面外せん断強度に対しては，ポジティブの影響を与える傾向 [58,62] が示されているが，有意な影響か否かに関しては，検証例が少なく一概に判断することはできない。

面外せん断強度は層構成によって変化し，積層数が多い CLT であるほど [21,24,50,52~54,56,57,59] 減少する傾向となっている。5 層 5 プライ CLT による検証 [63] では，スパンが長くなるほど強度は減少し，かつ指数関数的に変化する結果となっているが，そのような定量的に評価した研究は他に見られず，他の層構成でも指数関数的に変化するとは限らない。また，積層数またはスパンによる面外せん断強度の変化を FEM 解析で再現した例はない。

試験で得られる面外せん断強度は，主に終局破壊で計測される最大荷重から算出される。その終局破壊では，ローリングシアーによる複数の直交層ラミナの破壊が発生するが，その破壊の程度（以下，破壊性状）は試験体によって様々である。例えば，数枚（二・三枚）の破壊で最大荷重を計測した場合もあれば，数枚のラミナが破壊したにも関わらず，荷重は増大し続け，最終的に複数の破壊によって最大値が計測された場合もある。部材に作用するせん断応力がラミナのローリングシアー強度に達し，その際にラミナが破壊すると仮定すると，CLT の面外せん断強度は，最大荷重を計測した際の直交層ラミナの破壊性状およびそれらのローリングシアー強度によって決定されると考えられる。製材 [66] の曲げ強度等については，最小リンクモデルに基づく部材の破壊性状によって説明される。具体的には，材中には強度が比較的高い健全部と，強度が比較的低い欠点部（節，あて等）が存在するが，応力が発生した場合，破壊は強度の低い欠点部から進展する。結果として，欠点部の強度（最も弱い要素）によって全体の強度が決定される，というものである。しかし，CLT の面外せん断強度については前述したとおり，最大荷重を得るまでの直交層の破

壊性状は試験体によって様々であるため，強度は常に最も弱い要素（ローリングシアー強度が最も低いラミナ）によって決定されるとは限らない。よって面外せん断強度の評価に際し，部材の強度が決定されるまでの過程，メカニズムを明らかにする必要がある。既報[64]では，モンテカルロシミュレーションを用いてCLTの面外せん断耐力を推定している。モンテカルロシミュレーションとは，乱数を繰り返し発生させ，特定事象の発生確率および分布の特性値を近似的に求める数値解析であり，降水量の予測[67]および複合材料の力学的特性の評価[68]が行われている。CLTの面外せん断耐力の推定[64]では，直交層を構成する8枚のラミナに対して，圧縮型試験で得られた結果に基づくローリングシアー強度をそれぞれ付与している。そして，直交層の破壊性状に応じて耐力が決定すると仮定するモデルを複数定義し，実験値と比較している。しかし，直交層の枚数はCLTの層構成および寸法によって異なるため，様々な枚数を有するCLTに対する検証が必要と考えられる。

国交省告示1324号[29]の規定では，CLTの面外方向のせん断力に対する基準強度はローリングシアー強度または横引張強度の低い方によって決定される。例えば，カラマツを用いたCLTでは，ラミナのローリングシアー強度は2.0 N/mm^2，横引張強度は1.2 N/mm^{2}であるため，基準強度は1.2 N/mm^{2}と定められる。しかし，ラミナの断面寸法については特に考慮されていない。JAS3079[11]では，CLTを構成するラミナの厚さは12~50 mm，幅は厚さの1.75倍以上または3.5倍以上に規定されている。そのため，CLTを構成するラミナの断面寸法次第では，実際の面外せん断強度が基準値よりも低い場合が考えられる。逆に，規定値が極端に安全側の評価となっている可能性もある。従って，現在の基準強度が合理的な評価とは言い難い。また，CLTを建築物の構造材として利用設計した際に，せん断応力によって決定される設計条件（建築物の用途・仕様），およびその際に必要となる部材条件（CLTの層構成とラミナの断面寸法）は不明である。

以上に述べたように，せん断応力がCLTに及ぼしうる要素は様々であるが，強度との関係性について不明な点は少なくない。また，現行の規定の基準値がこれらの要素を適切に反映しているとは言い難い。

1.2 本論文の概要

上に述べた背景（1.1）を踏まえ，本論文では，“直交層ラミナのローリングシアー破壊”という，CLT 特有の現象に着目し，建築物の構造材として利用する上で，把握が必要なラミナのローリングシアー強度および CLT の面外せん断強度の適確な評価を目的した。そのために，それぞれの強度に対して影響を及ぼしうる要素および部材の強度が決定されるメカニズムを，せん断試験による実験的検証，モンテカルロシミュレーションによる数値解析，および FEM 解析によって明らかにした。また，建築物に対する CLT の構造利用（床・屋根）を想定し，せん断応力が構造設計に及ぼす影響について明らかにした。なお，本論文では，スギよりも高い強度および剛性を有し，かつ北海道地域材利用推進方針 [69] において利用拡大が期待されるカラマツを用いた CLT を対象とした。以下に，第二章以降の内容についての概要を記す。

第二章では，複数のラミナ幅および枚数を条件として圧縮型試験を実施し，ローリングシアー強度への影響を検証した。また，FEM 解析を実施して，主応力（横引張応力等）と強度の関係を明らかにした上で，断面寸法とローリングシアー強度の関係を定量的に評価した。

第三章では，3 層 3 プライ CLT に対して複数の面外せん断試験およびラミナの圧縮型試験を実施し，荷重方式，欠点（節）および幅はぎ接着を条件とした面外せん断強度への影響を評価した。また，モンテカルロシミュレーションを行って，その初期条件として圧縮型試験の結果を基に直交層ラミナにローリングシアー強度を付与した。そして，3 層 3 プライ CLT における直交層の破壊性状に応じたモデルを仮定し，CLT のせん断耐力と直交層ラミナの破壊性状およびそれらのローリングシアー強度の関係から，面外せん断強度のメカニズムを明らかにした。

第四章では，複数の層構成およびスパンを条件として面外せん断試験を実施し，面外せん断強度への影響を検証した。また，モンテカルロシミュレーションを行って，その初期

条件として二章で得られた結果を基に,直交層ラミナにローリングシアー強度を付与した。そして，直交層の破壊性状に応じたモデルを提案し，面外せん断強度と破壊性状の関係から，面外せん断強度のメカニズムを明らかにした。更に，FEM 解析を実施して，積層数およびスパンによるせん断応力への影響を検証した。

第五章では，二章～四章で得られた知見を基に，面外せん断強度の基準値を算出した。また，許容応力度計算を行って，建築物の仕様および部材のスパンごとに CLT を構成するラミナの断面寸法を求め，せん断応力が構造設計に及ぼす影響を検証した。

第六章では，本論文で得られた成果について総括するとともに，今後の検討課題について整理した。

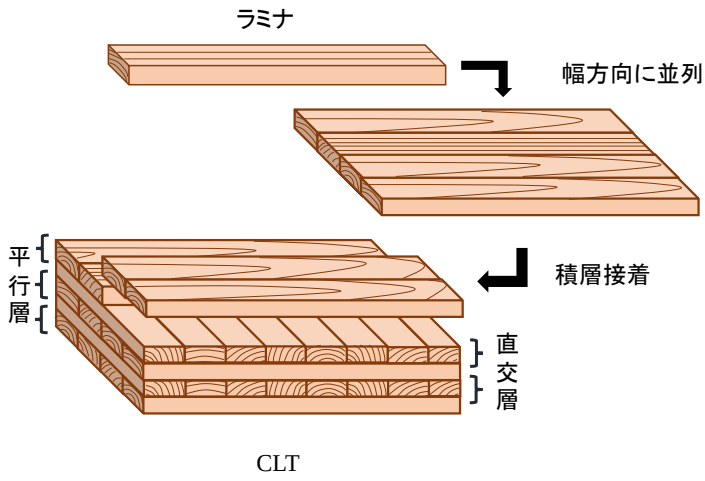


図 1.1. 直交集成板（CLT）の概要.

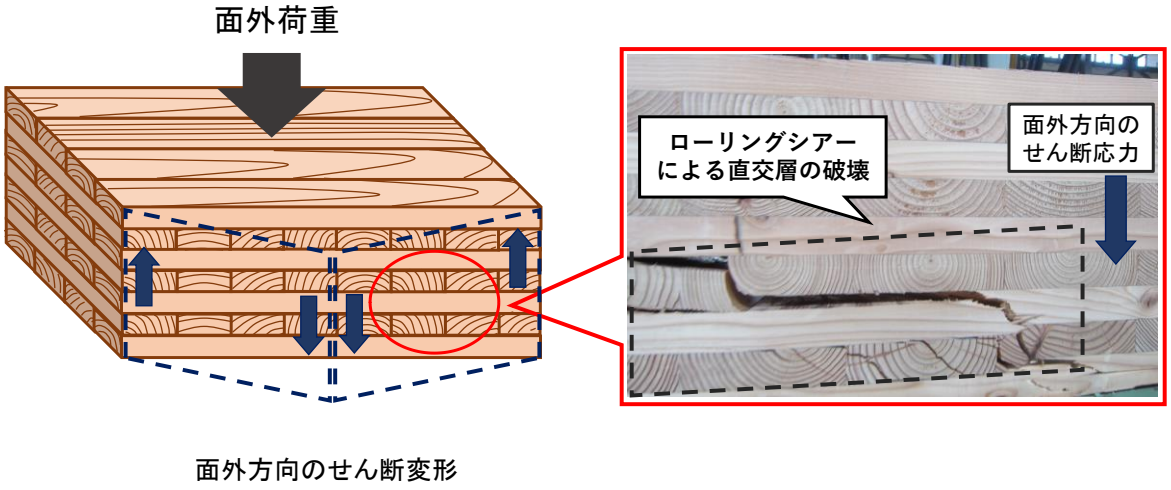


図 1.2. 面外荷重による直交層のローリングシアー破壊.

第二章　ラミナの断面寸法によるローリングシアー強度への影響

2.1 圧縮型試験によるラミナのローリングシアー強度の評価に関する既往の研究

CLT の面外せん断試験では，直交層ラミナのローリングシアーによるせん断破壊が平行層の引張による曲げ破壊に先行して発生 [49,51,56,63] する結果が報じられている。しかし，JAS3079[11] を含め，国内ではラミナのローリングシアー強度を評価する試験方法は特に規定されていない。

海外では，ラミナのローリングシアー強度を評価する方法として，3 層 3 プライ CLT を用いた圧縮型の試験方法 [32] が規定されているが，試験に特殊な治具を必要とする。ローリングシアー強度に関する既往の研究では，この試験方法を応用し，試験体端部を切削して，荷重方向に対して 15°ほど傾けて実施した例 [34,36,37,43] が複数存在する。ただし，この試験方法では試験体の長さは概ね 250～300 mm で内層に約 3 枚の直交層ラミナが含まれるため，ラミナ単体でのローリングシアー強度の評価とは言い難い。

一方，ラミナ単体でのローリングシアー強度を評価した例では，木材の繊維方向のせん断強度を評価する欧州規格(EN408)[31] の試験方法を応用し，ラミナを鋼板で挟んで接着し，EN16351[32] と同様に約 14°傾斜させて圧縮する方法がある。北米規格（ASTM D 2718）[33] では，これと同様の試験方法が規定されており，この方法でローリングシアー強度を評価した研究例 [38~40] も存在する。また，この方法を更に応用し，鋼板の代わりに試験対象のラミナより高強度の木材を用いて代用した報告 [41,46]，およびビスと鋼板を使用した報告 [42,47,48] もある。

先述した通り，国内の規定ではラミナのローリングシアー強度を評価する試験方法は存在しないが，既往の研究 [64] では，合板の JAS の接着力試験 [70] を参考にした試験が実施されている。この方法では，鋼板などの異種の材料および異樹種の木材を使用することなく接着部近傍の破壊を把握し，かつ汎用的な試験装置で実施できる等の利点がある。国内の

研究では，この試験方法を利用した例[71,72]が報告されている。

以上の通り，ラミナのローリングシアー強度は様々な試験方法によって評価されているが，それぞれの研究でラミナの断面寸法および木取りは統一されておらず，各データを一概に比較することは難しい。また，断面寸法や木取りを統一した場合でも，EN16351[31]のように複数の直交層ラミナで構成された試験体と，EN408[30]のように一枚のラミナで構成された試験体では，得られる結果が異なる可能性が考えられる。

ラミナの木取りに関しては，既往の研究[41,46]において，原木からの採材位置がせん断弾性係数に影響を及ぼした一方，ローリングシアー強度については有意な差異が認められない結果となっている。この結果について，石原ら[72]は樹種を条件とした検証を行い，せん断による破壊線がラミナの年輪，特に早材部を沿うように発生する傾向であったことを報告し，ローリングシアー強度が，樹種の早材の強度に依存する可能性を指摘している。また，Li ら[47]は，ラジアタパイン（*Pinus radiata*）とダグラスファー（*Pseudotsuga menziesii*）の比較を行い，ダグラスファーの方がラジアタパインよりも高い比重であるにも関わらず，ローリングシアー強度はラジアタパインの方が高く発現する傾向となった。この結果について，著者らは，早材および晩材の密度が，ダグラスファーではそれぞれ 300 および 690kg/m^3，ラジアタパインではそれぞれ 350 および 550kg/m^3 とされている点を考慮し，密度のより低い部分，つまり早材の密度によってローリングシアー強度が決定される可能性を指摘している。これは，石原ら[72]の考察と一致する。

ラミナの断面寸法に関しては，ローリングシアー強度に顕著な影響を及ぼす結果が複数報じられている。例えば，Ehrhart ら[41]，および Ukyo ら[46]のラミナ幅に関する検証では，ラミナ厚さが同一の場合，ラミナ幅が小さいほど強度が低下する傾向となっている。Li ら[48]はラミナ厚さによる検証を行い，ラミナ幅が同一の場合，ラミナ厚さが大きいほど低下する傾向となっている。更に，Sun ら[42]の報告では，ローリングシアー強度がラミナの断面寸法（幅/厚さ）に対して線形関係が見られる結果となっている。しかし，このように定量的な評価を実施した研究は少なく，かつ国内の樹種を用いた検証は行われていない。

また，先述したとおり，EN16351[32] では複数の直交層のラミナによって試験体が構成される一方，EN408[31] を応用した試験では単体のラミナを評価対象としている。しかし，ラミナの枚数を変数とした場合，すなわち構成するラミナを 1 枚，2 枚…と増やした際にローリングシアー強度に及ぼす影響は不明である。

2.2 ラミナの圧縮型試験

2.2.1 研究の概要

本項では，EN408[31] と既報 [46] の試験方法を参考にした圧縮型試験を実施するため，厚さ 30 mm および複数のラミナ幅（幅 60 mm，80 mm，100 mm，120 mm）の試験体を製作した。また，幅 60 mm のラミナを二枚および三枚並列した試験体をそれぞれ製作した。そして，ラミナの断面寸法によるローリングシアー強度への影響について検証した。

2.2.2 試験体および試験方法

2.2.2.1 試験体の製作

試験体の概要を**図 2.1** に示す。使用樹種はカラマツ（*Larix kaempferi*）で，EN408[31] を参考に，加力方向の角度はローリングシアーを生じさせるラミナの幅方向に対して 14°とした。荷重方向に対して木材繊維の方向が平行なラミナを平行層ラミナ，ローリングシアーを発生させる評価対象のラミナを直交層ラミナと呼称する。なお，EN408[31] ではラミナに鋼板を接着し，鋼板を加力することでラミナにローリングシアーを発生させるが，本研究では，実大 CLT で生じうる平行層と直交層の境界付近での破壊を再現するため，平行層ラミナにも同樹種のカラマツラミナを使用した。試験体に使用するラミナは全て心去り材で，かつ木口の年輪傾斜がラミナの幅方向と平行となる板目材とした。平行層ラミナの寸法は，一律に幅 100 mm×厚さ 31 mm×長さ 323 mm とした。直交層ラミナの寸法と構成は，厚さ 30 mm×長さ 100 mm で，幅が 60mm（60S），80mm（80S），100mm（100S），120 mm（120S）のラミナ一枚の試験体，幅 60 mm のラミナを二枚並べた試験体 (60D)，幅 60 mm のラミナ

を三枚並べた試験体 (60T) の 6 条件とした。60S～100S の直交層ラミナは，120S のラミナの両側面を均等に切断し，作製した。また，密度によるローリングシアー強度への影響を抑制するため，直交層ラミナの密度のバラつきは各条件で同等となるようにした。ヤング係数は縦振動法によって計測し，10.0~15.0 kN/mm^2，かつ平均 12.0 kN/mm^2 以上となるよう調整した。このヤング係数の範囲は，JAS3079[11] における B 種構成 CLT に用いるラミナ強度等級の M120B に相当する。直交層ラミナの破壊に先行して平行層ラミナの破壊が発生することを抑制するため，平行層ラミナのヤング係数は直交層ラミナのそれよりも高くなるよう 16.0 kN/mm^2 以上とした。試験体接着には水性高分子イソシアネート系接着剤（API）を使用し，圧締圧力 1.0 N/mm^2，接着剤塗布量 230 g/m^2，圧締時間 60 分で接着した。なお，60D および 60T の直交層ラミナ同士の幅はぎ接着は行わなかった。接着完了後，試験体を 20℃，相対湿度 65%の恒温恒湿条件下で約 1 か月間養生し，その後加力試験に供した。試験体数は直交層ラミナ幅条件につき 60T 以外では 17 体，60T では 32 体とした。

2.2.2.2 圧縮型試験

試験は，インストロン型強度試験機 (TENSILON RTD 2410，(株) オリエンテック，ロードセル容量 100 kN) を用いて，養生終了後直ちに実施した。加力方法は球座を介さずに一方向単調加力とした (**図 2.1**)。試験体の変位はクロスヘッドの変位を基に計算した。但し，加力部付近のめり込みなどは考慮しなかった。加力速度は，試験開始から最大荷重到達までの時間が条件間で同等となるように 60S で 0.6～0.7 mm/min，80S で 0.7～0.8 mm/min，100S で 1.1～0.9 mm/min，120S で 1.0～1.5 mm/min，60D で 0.9 mm/min，60T で 1.0 mm/min とした。

直交層ラミナのローリングシアー強度 $\tau_{r\text{-}max}$ は EN408[31] に準じ，以下の式より算出した。

$$\tau_{\mathrm{r-max}} = \frac{P_{\max}}{wl} \cdot \cos 14° \tag{2.1}$$

ここで，P_{max}: 加力試験での最大荷重 (N)，w: 直交層ラミナの幅 (mm)，l: 直交層ラミナの長さ (mm)

加力終了後に平行層ラミナから含水率試験片を切り出して全乾法により含水率を求め，これを試験体の含水率とした。

2.2.3 試験結果

試験結果を**表 2.1** に示す。含水率は全試験体の平均で 11.7% (標準偏差 0.64%) であった。試験体のローリングシアー破壊は木部で発生し，接着界面の剥離および接着剤の凝集破壊はなかった。破壊形態を類型化して**図 2.2** に示す。最大荷重（＝ローリングシアー強度）を計測した際に発生した直交層ラミナの破壊は，年輪界に沿った破壊 (a)，接着面付近の破壊 (b)，年輪の直交方向の破壊 (c) の 3 種類に分類された。なお 60D および 60T では，それぞれのラミナにおける破壊形態が異なる試験体が存在した。そのため，これらの破壊形態は最大荷重計測時に発生した破壊を基に判断した。ラミナ幅 100S および 120S，60D および 60T では，主に (a) および (b) の破壊が見られた。一方，ラミナ幅 60S および 80S では，試験体の大半が (b) の破壊となった。

各条件の応力–変位曲線の代表例を破壊形態ごとに**図 2.3** に示す。なお，横軸の変位はクロスヘッドの変位を示し，縦軸のせん断応力は（2.1）式を用いて，$P_{\max}$ の代わりに各時点の荷重を入力して算出した。最大応力時の変位は，どれも 2~4 mm 程度となり，直交層条件および破壊形態による応力–変位曲線の差異は見られなかった。

ラミナ幅条件および破壊形態別のローリングシアー強度を**図 2.4** に示す。同じラミナ幅条件での比較では，破壊形態とローリングシアー強度との明確な傾向は見られなかった。

2.2.4 考察

破壊形態とローリングシアー強度に明確な関係が見られなかったことから，破壊形態に関わらず，ラミナ幅条件でローリングシアー強度をまとめ，条件間で比較した。その結果，Tukey-Kramer 検定（有意水準 1%）では，120S の平均値は 100S を除く全条件，100S は 60S および 60T に対して有意に高かった（**表 2.1**）。また，ラミナ幅による変化（60S，80S，

100S，120S）でローリングシアー強度の平均値を比較すると，幅が大きな試験体ほど強度は増大する傾向となった。この結果は既報[34,41,42,46]と同様であった。

ラミナの幅厚さ比（ラミナ幅 / 厚さ）を横軸，ローリングシアー強度を縦軸として本研究の結果および既報値[63,71,72]を**図 2.5** に示す。図中のローリングシアー強度のうち，本研究の結果は全試験体の値，既報値は平均値を示す。また，近似線は本研究の結果を基に求めた。近似線は，既報[42]と同様，ローリングシアー強度が幅厚さ比に対して線形的に増加する傾向を示し，既報値のプロットにも概ね一致している。なお，これらの試験方法には，傾斜角の違い（0°および 14°）があり，それによるローリングシアー強度への影響が予想されるが，この議論に関しては，FEM 解析（**2.4**）内で実施する。

ラミナの枚数による変化（60S，60D，60T）でローリングシアー強度の平均値を比較すると，どの条件も同程度の値を示し，有意な差は生じなかった（p>0.01）。また，60D および 60T に関しては，120S と比較してそれぞれ同等および大きなせん断面積を有するが，ローリングシアー強度はどちらも 120S より有意に強度が低下した（p<0.01）（**表 2.1**）。これらの原因についても FEM 解析（**2.4**）内で実施する。

2.3 FEM 解析によるローリングシアー強度の評価に関する既往の研究

既往の研究では，FEM 解析によって節[37]，年輪傾斜[46]，および髄からの距離[46]等を条件として，せん断弾性係数またはローリングシアー強度への影響を評価している。また，既報[41,47]ではラミナの隅角部において繊維直交方向の主応力（横引張応力および横圧縮応力）が集中する結果となっている。特に Ehrhart ら[41]は，主応力による影響を受けて断面寸法によるローリングシアー強度の変化がもたらされた可能性を指摘している。しかし，主応力とローリングシアー強度の関係を評価した例は他には見られず，ラミナの断面寸法による影響は不明である。

2.4 FEM 解析によるローリングシアー強度の評価

2.4.1 研究の概要

本項では，ローリングシアーによるせん断応力および繊維直交方向の主応力の解析を目的として，オープンソース CAE ソフトウェアである Salome-Meca 2021 w64[73] を用いて弾性解析を行い，ラミナの断面寸法および枚数とローリングシアー強度の関係について評価した。

2.4.2 モデルの設定

解析対象とするモデルの寸法および境界条件は圧縮型試験（**2.2**）における 60S, 80S, 100S, 120S, 60D および 60T の 6 条件の試験体と同等とした（**図 2.6**）。モデルは全条件においてソリッド要素で構成した。平行層ラミナと直交層ラミナの積層接着面は連結状態（剛接合）とした。また，60D および 60T において，各直交層ラミナ同士を隣接させる（空隙を 0 mm とする）と，ソフトの性質上，全てのラミナが一体となる解析になるため，直交層ラミナ同士を 0.1 mm 離す設定とした。

モデルの物性は，圧縮型試験（**2.2**）のラミナ条件に基づき，平行層ラミナの繊維方向のヤング係数（E_{L}）を 16.0 kN/mm^2，直交層ラミナの E_{L} を 12.0 kN/mm^2 とした。また，ラミナの異方性を反映させるため，平行層ラミナおよび直交層ラミナの繊維方向，半径方向，および接線方向を軸ごとに設定した（**図 2.7**）。また，x 軸を時計回りに 14°回転させた軸，すなわち圧縮型試験（**2.2**）における垂直軸を x`軸とした。そして，文献 [74,75] を基に，材軸に対応するヤング係数，せん断弾性係数，およびポアソン比を以下の式を用いて算出し，ラミナの異方性を再現させた（**表 2.2**）。付与する荷重は，$x$`軸方向の変位量が，圧縮型試験（**2.2**）における各条件の最大せん断応力を計測した際の変位量（平均値）に達するまでとした。なお，x`軸方向の変位は，x 軸方向の変位を cos14°で除した値とした。

$$E_{\mathrm{T}} = 0.05E_{\mathrm{L}}$$

$$E_{\mathrm{R}} = 0.1E_{\mathrm{L}}$$

$$G_{\mathrm{LT}} = 0.05E_{\mathrm{L}}$$

$G_{\mathrm{LR}} = 0.1E_{\mathrm{L}}$

$G_{\mathrm{RT}} = 0.003E_{\mathrm{L}}$

$\mu_{\mathrm{LR}} = 0.38$

$\mu_{\mathrm{LT}} = 0.62$

$\mu_{\mathrm{RT}} = 0.65$

$\mu_{\mathrm{LT}}/E_{\mathrm{L}} = \mu_{\mathrm{TL}}/E_{\mathrm{T}}$

$\mu_{\mathrm{RL}}/E_{\mathrm{R}} = \mu_{\mathrm{LR}}/E_{\mathrm{L}}$

$\mu_{\mathrm{TR}}/E_{\mathrm{T}} = \mu_{\mathrm{RT}}/E_{\mathrm{R}}$

ここで，E_{T}: 接線方向のヤング係数 (kN/mm^2)，E_{R}: 半径方向のヤング係数 (kN/mm^2)，G_{LT}: 板目面内のせん断弾性係数 (kN/mm^2), G_{LR}: 柾目面内のせん断弾性係数 (kN/mm^2), G_{RT}: 木口面内のせん断弾性係数 (kN/mm^2)，μ_{LT}:繊維方向に対する接線方向のポアソン比，μ_{TL}:接線方向に対する繊維方向のポアソン比，μ_{RL}:半径方向に対する繊維方向のポアソン比，μ_{LR}: 繊維方向に対する半径方向のポアソン比，μ_{TR}: 接線方向に対する半径方向のポアソン比，μ_{RT}: 半径方向に対する接線方向のポアソン比

2.4.3 解析結果および考察

図 2.8 に圧縮型試験（**2.2**）および FEM 解析（**2.4**）におけるせん断応力–*x*`軸方向の変位曲線を示す。なお，実験値（黒）の応力と変位の傾き（応力/変位）は，全試験体の最大せん断応力の 10%と 40%を結んだ際の応力および変位から求め，その平均値を図中に示した。どの条件でも，解析値は実験値と概ね一致した。しかし，実験値はラミナ幅が大きいほど増大する傾向となっているが，解析値は全条件を通して 1.0 程度となった。この原因について，直交層ラミナに発生するせん断応力および繊維直交方向の主応力を基に考察する。

図 2.9 は，120S に *x*`軸方向の荷重（21.0 kN）を付与した際のせん断応力（*xz* 面の応力）の分布を示す。ラミナ全面に渡って同等の応力が分布しているが，二箇所の隅角部（右上および左下）には，周囲よりも高い応力が発生している様子が見られる。これらの部位は周囲に先んじてローリングシアー強度に到達（＝破壊が発生）すると考えられる。圧縮型試験（**2.2**）で示された直交層ラミナの破壊形態（**図 2.2**）は，接着面付近の破壊 (b) を除外すると，主にラミナの隅角部を結んだ対角線状に進展する傾向が見られた。この結果を踏まえると，ラミナのせん断破壊は，特に高いせん応力が発生する二箇所の隅角部を起点に発生し，対角線方向へと進展することによって，最終的に圧縮型試験（**2.2**）で得られた破壊形態が示されると考えられる。

主応力の分布について，直交層ラミナの幅方向（接線方向）を**図 2.10** に，厚さ方向（半径方向）を**図 2.11** に示す。なお，いずれも**図 2.8** と同様，120S に対して 21.0 kN の荷重を付与した際の応力分布を示している。隅角部以外はゼロに近い値であるが，隅角部，特に左上と右下の 2 箇所では正の主応力，つまり横引張応力が発生している。国交省告示 1324 号 [29] におけるカラマツの横引張強度は 1.2 N/mm^2 と規定されている。境界面から 0.1 mm の直交層ラミナの主応力を解析すると，幅方向では材縁から 2.7 mm の範囲，厚さ方向では幅方向を上回る 4.3 mm の範囲に渡って 1.2 N/mm^2 以上となったため，これらの箇所ではせん断応力に先行して，横引張応力による破壊の可能性がある。また，圧縮型試験（**2.2**）

においても，厚さ方向の横引張応力が原因と考えられる破壊線（**図 2.12**）が発生していた。以上の結果から，最大荷重（＝ローリングシアー強度）は，せん断応力に加えて厚さ方向の横引張応力による影響を受けて決定すると示唆される。

ラミナ幅によるローリングシアー強度の変化の原因について考察する。120S の厚さ方向の主応力の分布（**図 2.11**）から，応力が 1.2 N/mm^2 以下の範囲，つまり，せん断応力によって強度が決定すると考えられる範囲は，隅角部の 1.2 N/mm^2 以上の範囲を除いた値（115.7 mm）となり，その値と直交層ラミナの長さ（100 mm）を乗じて求められるせん断面積（以下，真のせん断面積）は 11570 mm^2 となる。この値を式（2.1）に入力して得らえるせん断応力（以下，真のせん断応力）は 1.76 N/mm^2 となり，ラミナの断面寸法（隅角部の厚さ方向の主応力による影響を考慮しない場合）によって求めたせん断応力（以下，見かけのせん断応力）（1.70 N/mm^2）よりも大きな値となった。そこで，各条件に対して，120S と同等の真のせん断応力（1.76 N/mm^2）が示されるように荷重を逆算して求め，その際の応力分布を解析した。

その結果について，荷重および見かけのせん断応力を**表 2.3** に，せん断応力の分布を**図 2.13** に，直交層ラミナの厚さ方向の主応力の分布を**図 2.14** に示す。ラミナ幅（60S～120S）では，どの条件においても 1.2 N/mm^2 以上の主応力が隅角部の 4.3~5.0 mm の範囲に発生しており，ラミナ幅によるせん断応力の変化，つまり，圧縮型試験（**2.2**）における傾向を再現した。以上の結果から，ラミナ幅が小さくなるほど，相対的にせん断応力よりも厚さ方向の横引張応力による影響が増大し，断面寸法による強度変化が示されると推察される。

ラミナの隅角部におけるせん断応力は隅角部（右上および左下）で周囲よりも高い値となっているため，せん断破壊はこれらの箇所を起点として，互いにもう一方の隅角部へと進展つまり対角線状の破壊線が発生すると考えられる。また，直交層ラミナの厚さ方向の主応力もせん断応力と同様，隅角部において高い値を示し，かつ二か所（左上および右下）では正の主応力（横引張応力）が規定値 [29] 以上で分布しているため，それによる破壊もせん断破壊と同様，対角線状に進展すると考えられる。しかし，ラミナ幅が小さくなると，

せん断応力と横引張応力による互いの破壊起点（左上–左下および右上–右下）が近接するようになる。その結果，破壊線は対角線状よりも，より距離の近い隅角部に向かって直線状に進展する可能性が高くなると考えられる。その結果，圧縮型試験（**2.2**）では，ラミナ幅の小さな条件（60S および 80S）の破壊形態が，主に接着面付近の破壊 (b)（**図 2.2**，中央）となったと推察される。

一方，複数のラミナを配置した 60D および 60T では，せん断応力および主応力が各ラミナに対して発生している。圧縮型試験（**2.2**）において，60D と 120S に有意な強度差（p<0.01）が認められ，60S，60D，および 60T で同等の値となった原因は，各ラミナに 60S と同等のせん断応力が発生したためと考えられる。なお，図中の 60D および 60T の見かけのローリングシアー強度は 60S よりも低く示されている。圧縮型試験（**2.2**）の 60D および 60T は，ラミナを隣接させる配置とした。加力の際には隣接面においてラミナ同士の接触に伴う摩擦抵抗が発生すると考えられるが，本解析ではその状況は再現していない。つまり，隣接面での摩擦抵抗を考慮することによって，より試験に近似する結果を再現できる可能性がある。

また，本解析では弾性解析を実施し，直交層ラミナのせん断応力または厚さ方向の横引張応力による塑性域の変形については考慮していない。圧縮型試験（**2.2**）および FEM 解析（**2.4**）の結果，隅角部において発生する横引張応力によって，断面寸法によるローリングシアー強度の変化が示されると示唆されたが，塑性変形を考慮した解析では，厚さ方向の横引張応力がせん断応力に先行して規定値 [29] に到達するかどうか（厚さ方向の横引張応力による破壊）を確かめるといった，より精度の高い解析が可能と考えられる。

既報の圧縮型ローリングシアー試験は，試験体を 14°程度傾けている場合 [34~48] もあれば，垂直（=0°）で実施している場合 [64,71,72] もある。試験体の傾斜角が異なると，直交層ラミナの厚さ方向（z 軸方向）に発生する主応力も変化するため，ローリングシアー強度に対する影響が予想される。そこで，傾斜角を 0°としたモデル（120S`）を製作し，120S との違いを比較した。なお，傾斜角以外の条件は全て 120S と同等とした。120S`に付与する荷

重は，120S と真のせん断応力（1.76 N/mm^2）となる値とした。

その結果について，*xz* 面の応力（せん断応力）を**図 2.15** に，直交層ラミナの厚さ方向の主応力を**図 2.16** に示す。120S`に付与した荷重は 20.1 kN となり，120S（21.0 kN）と同等であった。隅角部に発生している 1.2 N/mm^2 以上の主応力の範囲は 120S より 1.5 mm ほど大きいものの，直交層ラミナのせん断応力の分布に大きな違いはみられない。見かけのせん断応力に関しても 1.67 N/mm^2 と，120S の 1.70 N/mm^2 と比較して約 1.5%の違いとなり，試験で生じうる強度のバラつきに内包される範囲と言える。よって，圧縮型試験における 0°~14°の傾斜角の違いによる強度への影響は無視できる程度であり，**図 2.5** における異なる試験方法間での比較は妥当と言える。

表 2.1. 試験結果.

ラミナ幅条件	n [*1]	密度 [kg/m^3]		E_{fr} [*2] [kN/mm^2]		ローリングシアー強度 [N/mm^2]		破壊形態
		平均値	S.D. [*3]	平均値	S.D. [*3]	平均値	S.D. [*3]	(a) / (b) / (c)
60S	17	532	37	12.60	1.51	1.31^{c}	0.25	1 / 16 / 0
80S	17	535	45	12.55	1.51	1.50^{bc}	0.23	2 / 13 / 2
100S	17	528	41	12.97	1.58	1.77^{ab}	0.42	9 / 6 / 2
120S	17	534	37	13.10	1.53	2.04^{a}	0.41	10 / 6 / 1
60D	17	540	21	12.60	1.08	1.56^{bc}	0.37	7 / 10 / 0
60T	32	536	23	12.26	1.25	1.39^{c}	0.28	13 / 19 / 0

[*1] n: 試験体数, [*2] E_{fr}: 縦振動ヤング係数, [*3] S.D.: 標準偏差

備考: 密度および縦振動ヤング係数（E_{fr}）は，直交層ラミナの数値を示す。ローリングシアー強度の平均値の添え字（アルファベット）は Tukey-Kramer 検定による有意差を示す ($p < 0.01$)。破壊形態における (a), (b), および (c) は**図 2.2** を参照。

表 2.2. ラミナの物性値.

平行層ラミナ		直交層ラミナ	
E_L[*1]	16000 N/mm^2	E_L[*1]	12000 N/mm^2
E_R[*2]	1600 N/mm^2	E_R[*2]	800 N/mm^2
E_T[*3]	800 N/mm^2	E_T[*3]	600 N/mm^2
G_{LT}[*4]	800 N/mm^2	G_{LT}[*4]	600 N/mm^2
G_{LR}[*5]	1600 N/mm^2	G_{LR}[*5]	1200 N/mm^2
G_{RT}[*6]	48 N/mm^2	G_{RT}[*6]	36 N/mm^2
μ_{LR}[*7]	0.38	μ_{TR}[*10]	0.325
μ_{LT}[*8]	0.62	μ_{TL}[*11]	0.031
μ_{RT}[*9]	0.65	μ_{RL}[*12]	0.038

[*1] E_L: 繊維方向のヤング係数, [*2] E_T: 接線方向のヤング係数, [*3] E_R: 半径方向のヤング係数, [*4] G_{LT}: 板目面内のせん断弾性係数, [*5] G_{LR}: 柾目面内のせん断弾性係数, [*6] G_{RT}: 木口面内のせん断弾性係数, [*7] μ_{LR}: 繊維方向に対する半径方向のポアソン比, [*8] μ_{LT}:繊維方向に対する接線方向のポアソン比, [*9] μ_{RT}: 半径方向に対する接線方向のポアソン比, [*10] μ_{TR}: 接線方向に対する半径方向のポアソン比, [*11] μ_{TL}:接線方向に対する繊維方向のポアソン比, [*12] μ_{RL}:半径方向に対する繊維方向のポアソン比.

表 2.3. 1.76 N/mm^2 の真のせん断応力が示される荷重および見かけのせん断応力.

ラミナ幅条件	荷重 (kN)	見かけのせん断応力 (N/mm^2)
60S	10.0	1.61
80S	13.6	1.65
100S	17.3	1.68
120S	21.0	1.70
60D	19.2	1.56
60T	28.5	1.53

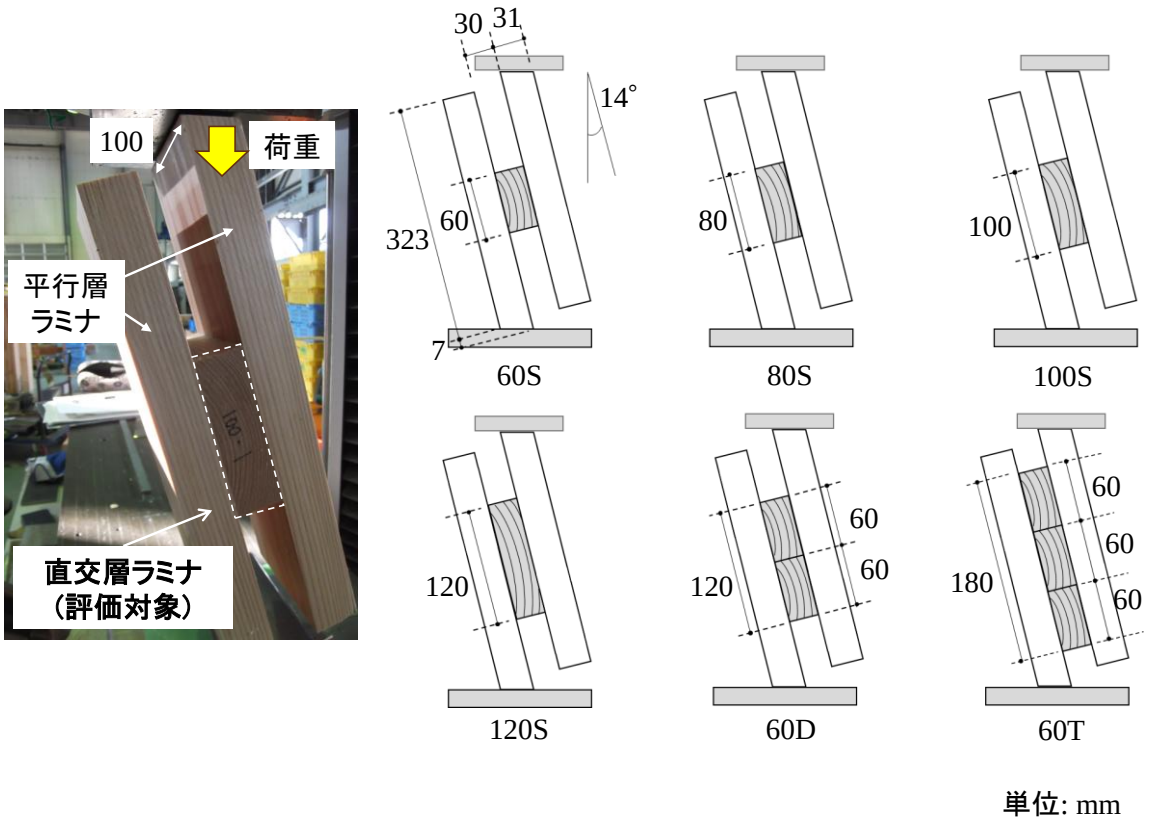


図 2.1. 圧縮型試験および試験体の概要.

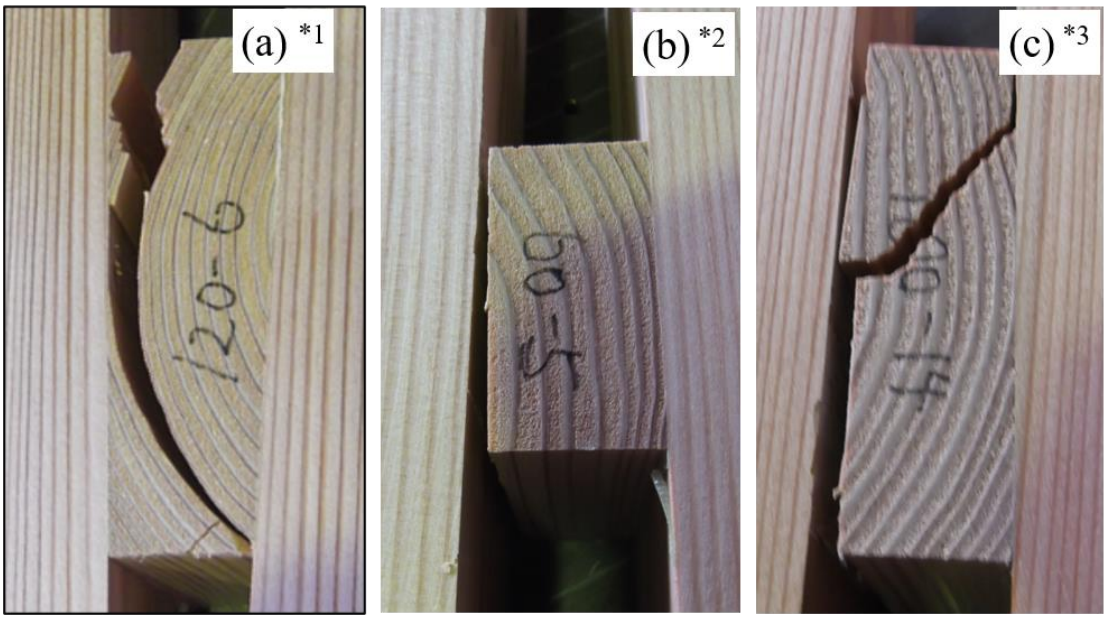


図 2.2. 直交層ラミナの破壊形態.

*1 (a): 年輪界に沿った破壊, *2 (b): 接着面付近の破壊, *3 (c): 年輪の直交方向の破壊.

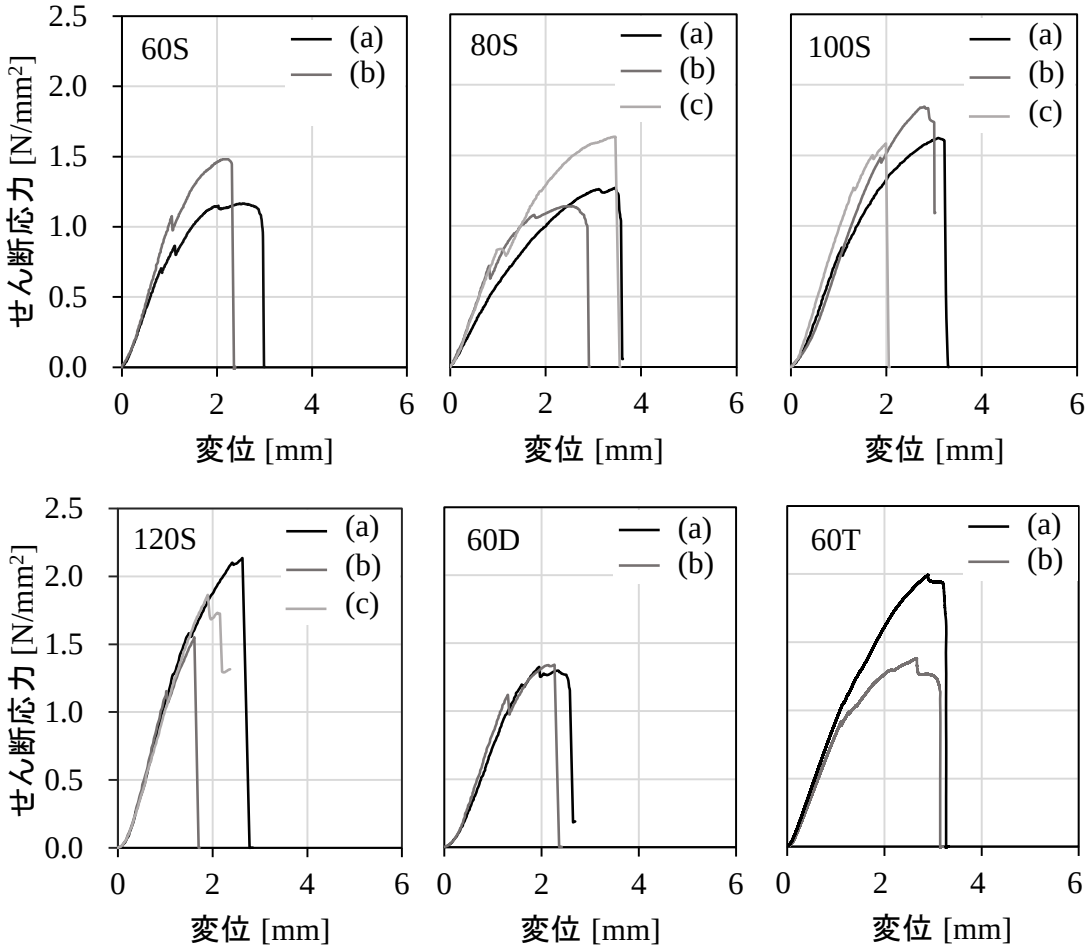


図 2.3. 応力–変位曲線の代表例.

備考: (a), (b), および (c) は**図 2.2** を参照。せん断応力は式（2.1）より算出した。なお，この計算では P_{max} は各応力に置き換えて計算した。

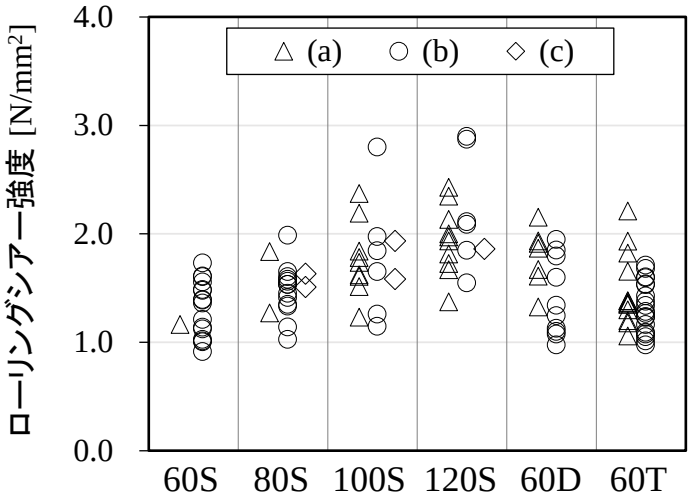


図 2.4. ラミナ幅構成の関係とローリングシアー強度の関係.

備考: (a), (b), および (c) は**図 2.2** を参照。

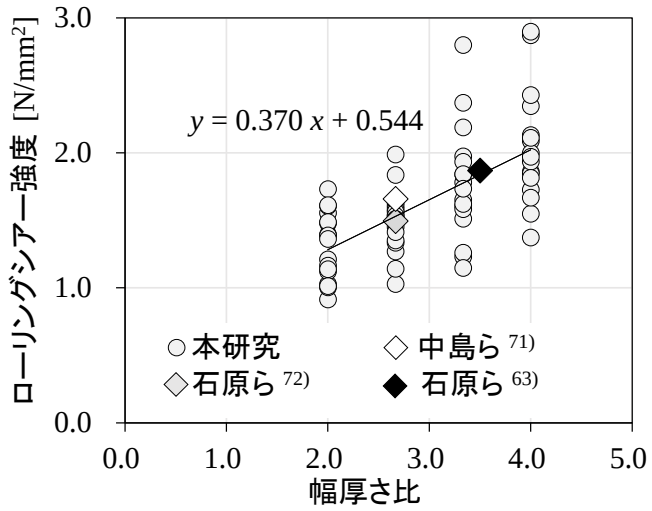


図 2.5. ラミナの幅厚さ比とローリングシアー強度の関係.

備考: この図では，本研究は全試験体の値，既報値は平均値を示す。なお，近似線は本研究の試験結果から算出した。

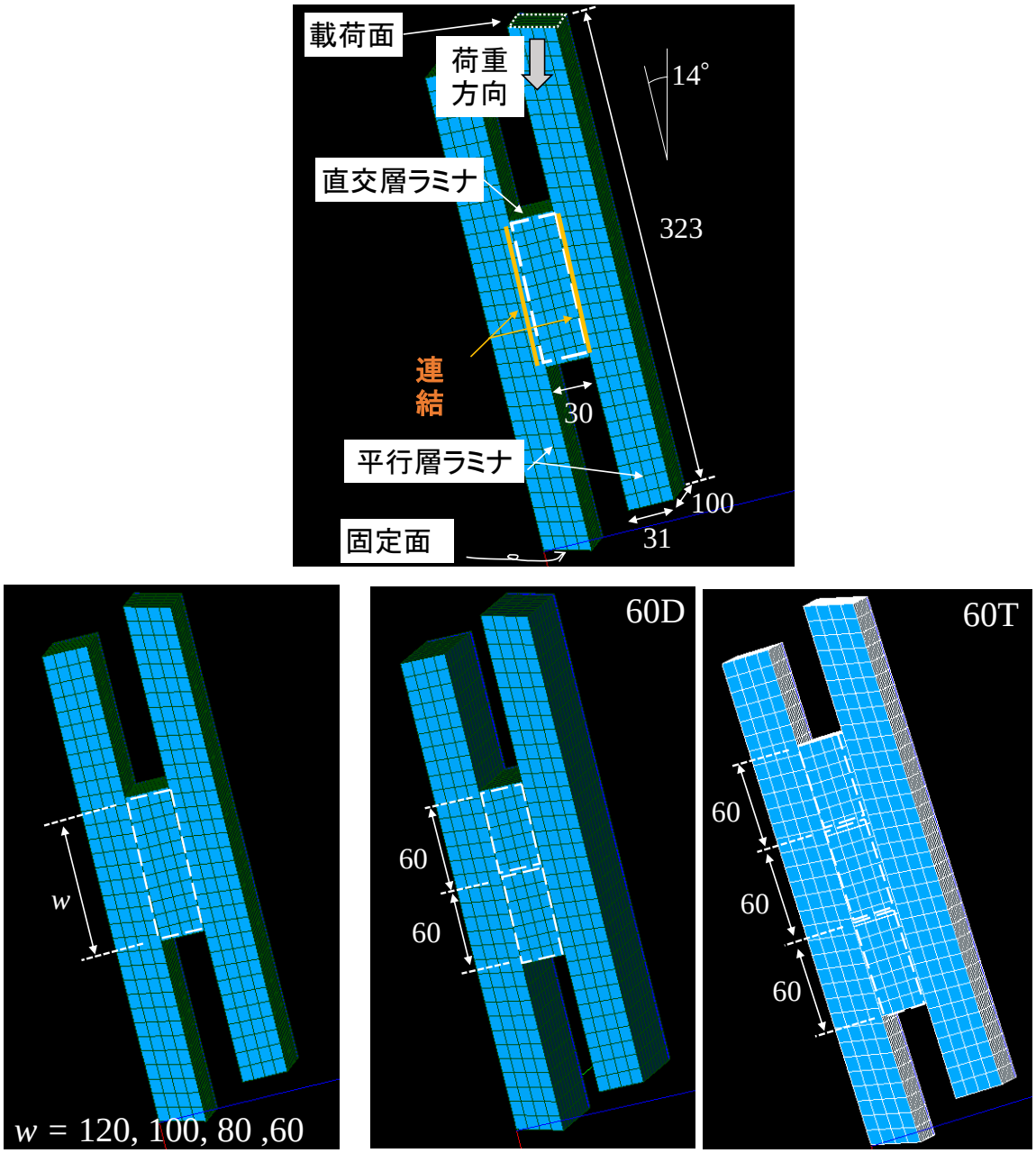


図 2.6. 解析モデルおよび加力条件.

備考: モデルの寸法の単位は mm である。

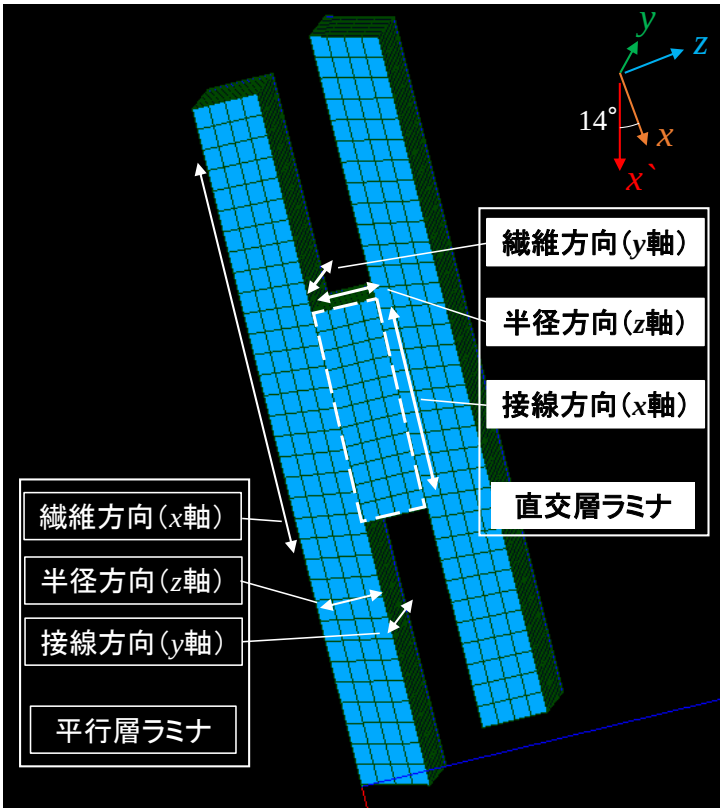


図 2.7. 解析モデルに対する軸方向の設定.

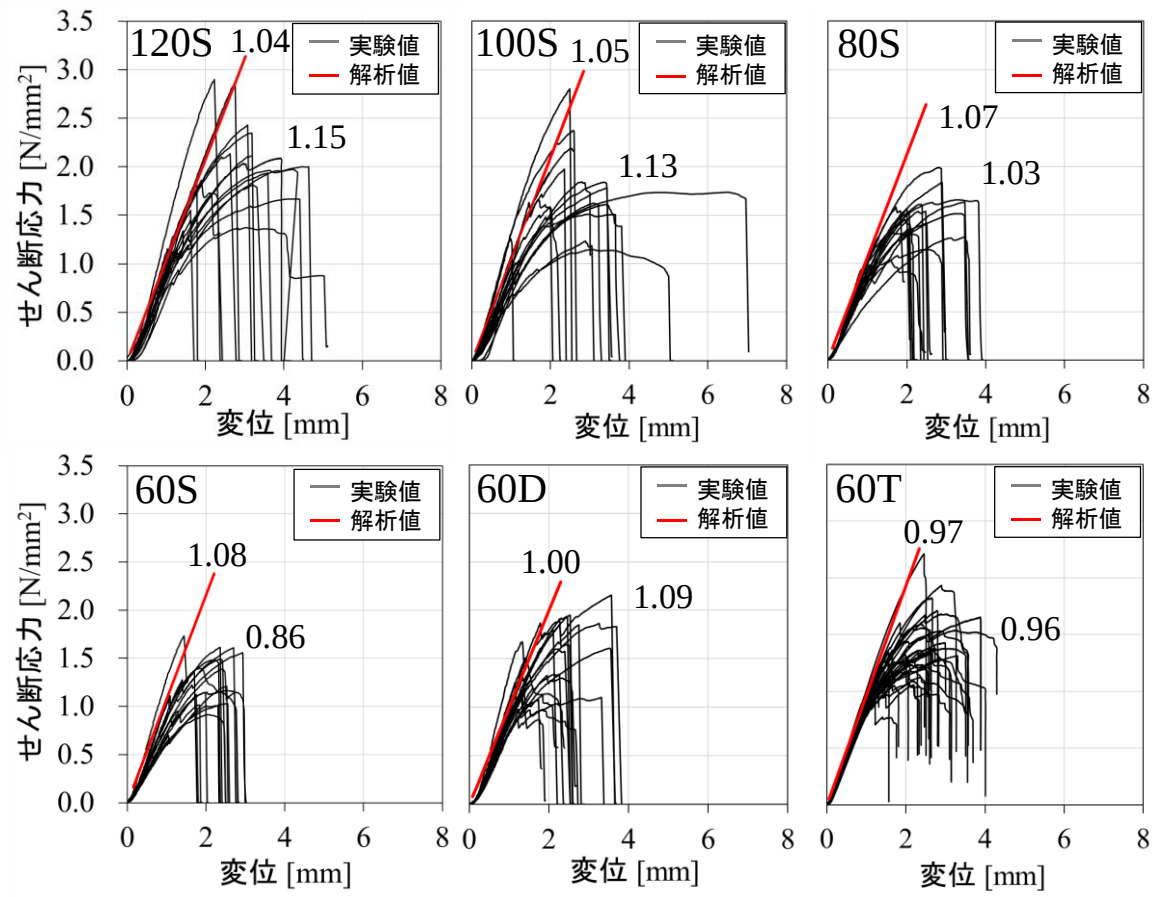


図 2.8. せん断応力–変位曲線.

備考: 図中の数値は直線の傾き（せん断応力/変位）を示しており，実験値については全試験体の最大せん断応力の 10%と 40%を結んだ際の傾きの平均値を示す。

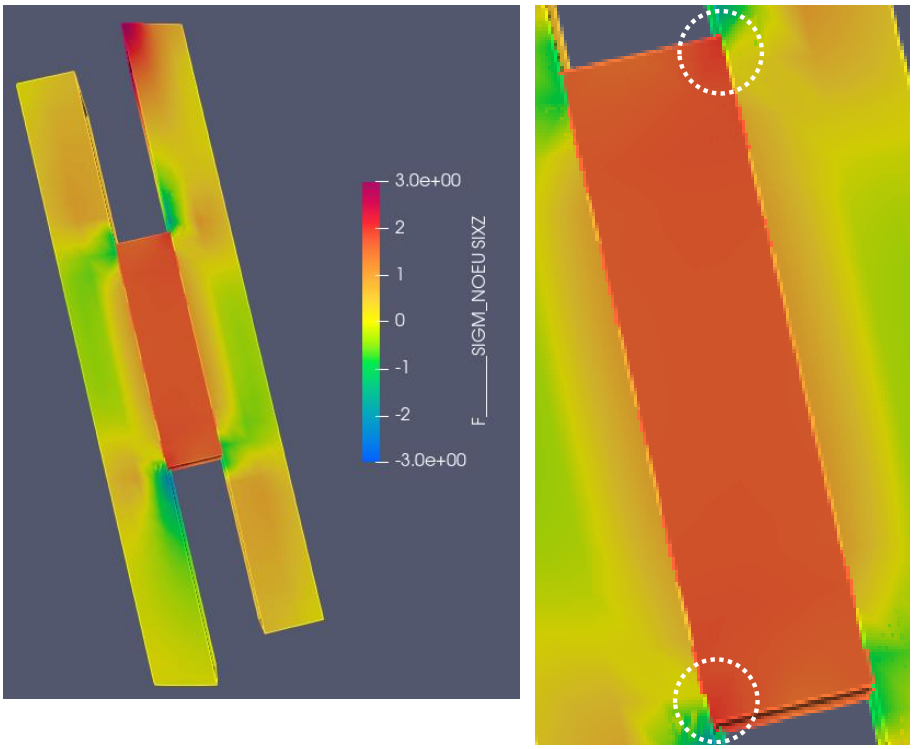


図 2.9. せん断応力（*xz* 面の応力）の分布（120S）.

備考: 左図はモデル全体，右図は直交層ラミナのせん断応力の分布を示している。右図の円（破線）は特にせん断応力が高く分布している箇所を示している。

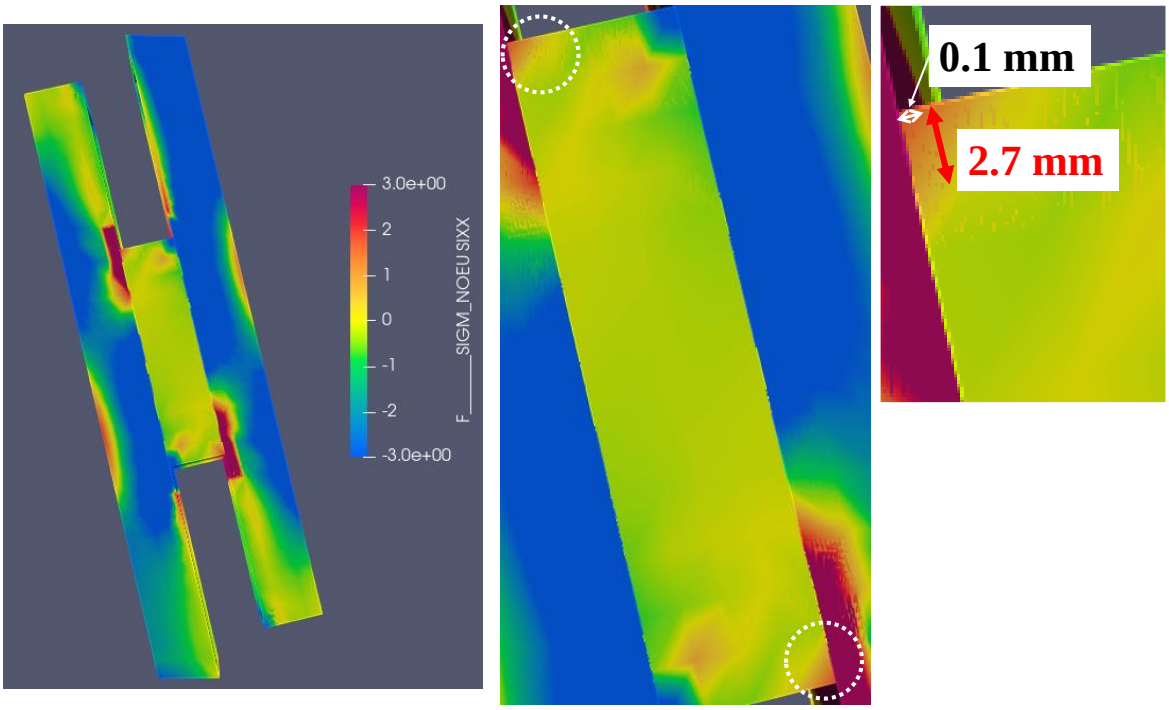


図 2.10. 直交層ラミナの幅方向（接線方向）の主応力の分布（120S）.

備考: 左図はモデル全体，中図は直交層ラミナ，右図は隅角部（左上）の主応力の分布を示している。中図の円（破線）は特にせん断応力が高く分布している箇所を示している。右図の数値（黒）は，隅角部における平行層ラミナと直交層ラミナの境界部からの距離，数値（赤）は，1.2N/mm^2 以上の主応力の範囲を示す。

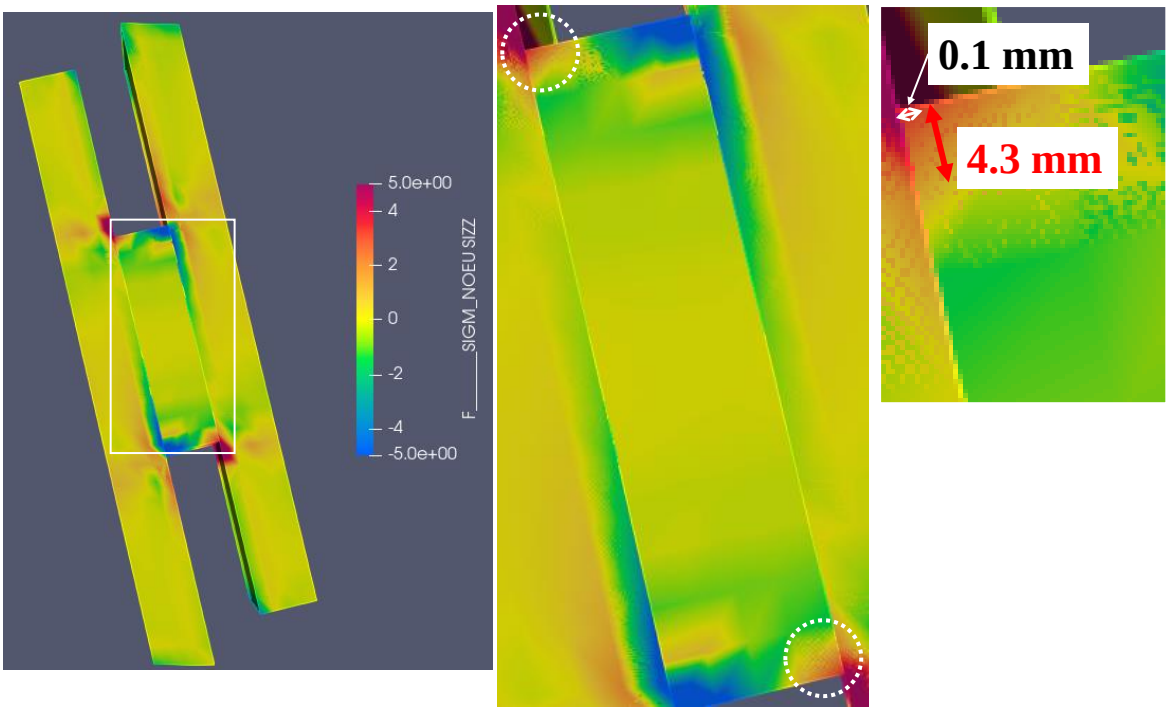


図 2.11. 直交層ラミナの厚さ方向（半径方向）の主応力の分布（120S）.

備考: 左図はモデル全体，中図は直交層ラミナ，右図は隅角部（左上）の主応力の分布を示している。中図の円（破線）は特にせん断応力が高く分布している箇所を示している。右図の数値（黒）は，隅角部における平行層ラミナと直交層ラミナの境界部からの距離，数値（赤）は，1.2N/mm^2 以上の主応力の範囲を示す。

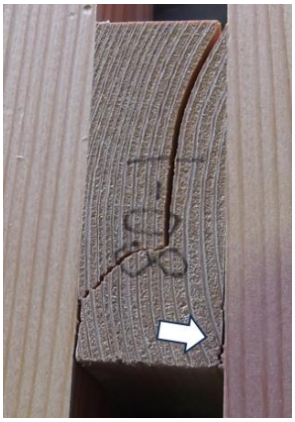


図 2.12. 圧縮型試験における横引張応力が原因と考えられる破壊線.

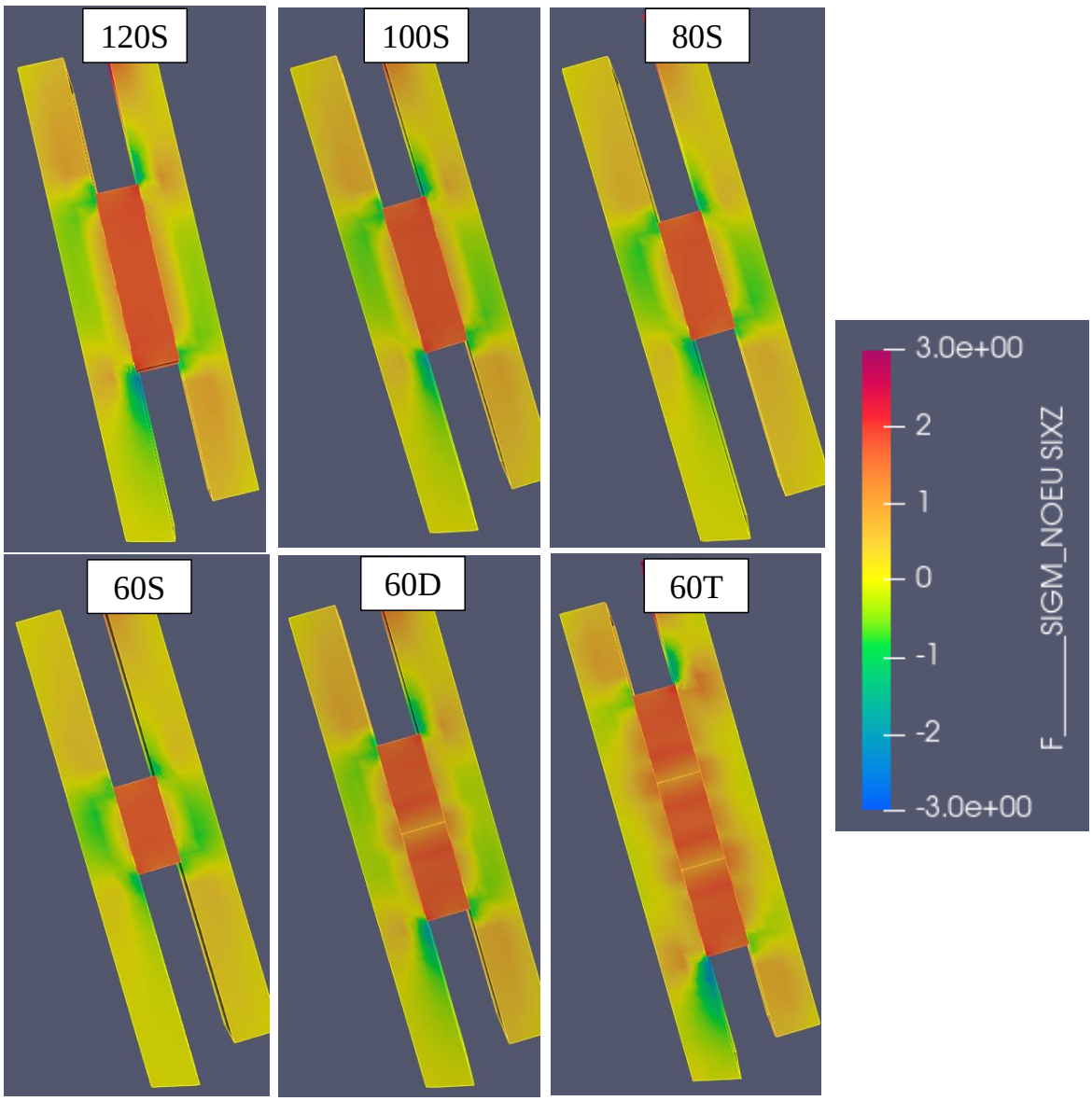


図 2.13. せん断応力（*xz* 面の応力）の分布.

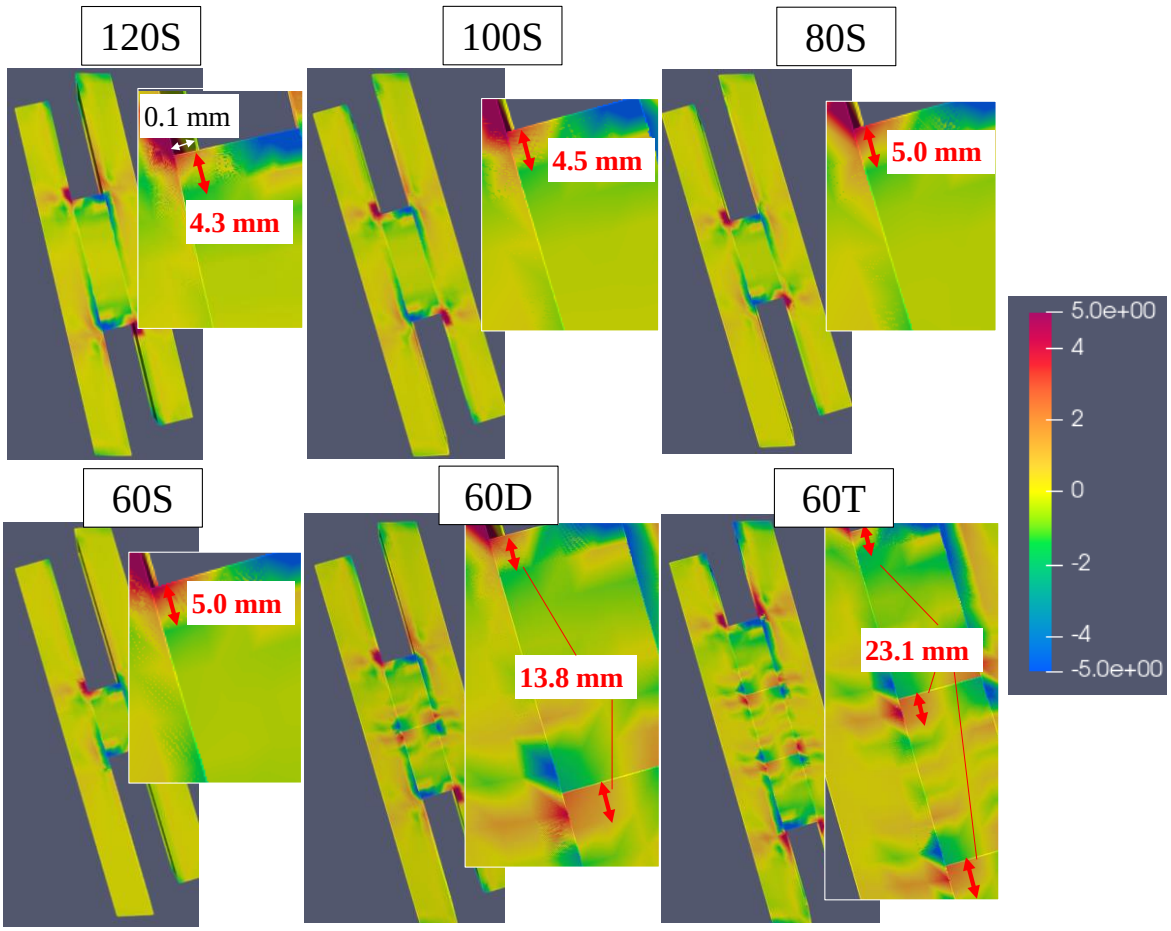


図 2.14. 直交層ラミナの厚さ方向（半径方向）の主応力の分布.

備考: 各条件の左図はモデル全体，右上図は直交層ラミナの隅角部（左上）の主応力の分布を示している。120S の右上図の数値（黒）は，隅角部における平行層ラミナと直交層ラミナの境界部からの距離を示す。各条件の右上図の数値（赤）は，1.2N/mm^2 以上の主応力の範囲を示す。

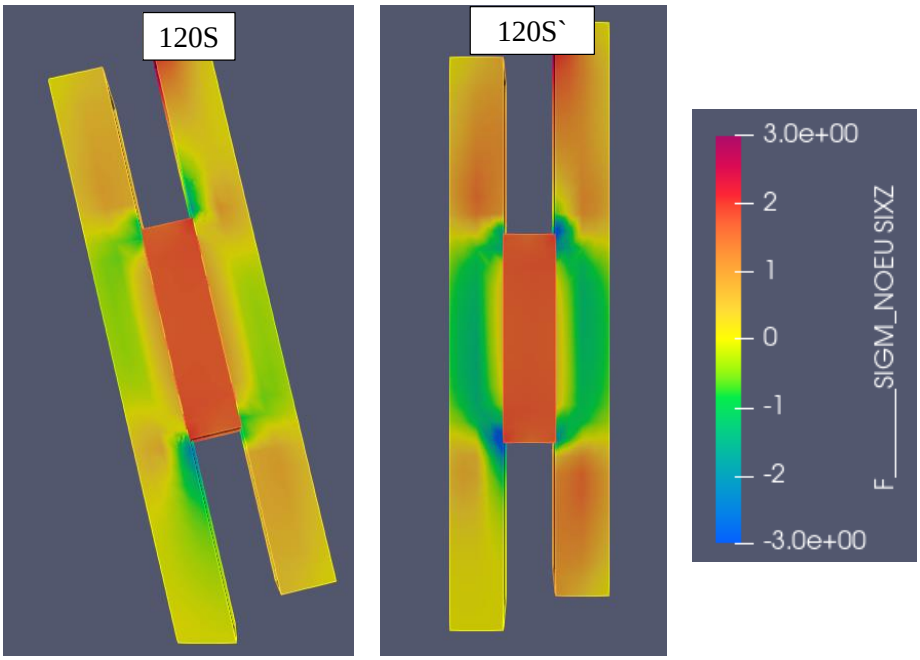


図 2.15. せん断応力（*xz* 面の応力）の分布.

備考: それぞれの図の数値は見かけのせん断応力を示す。

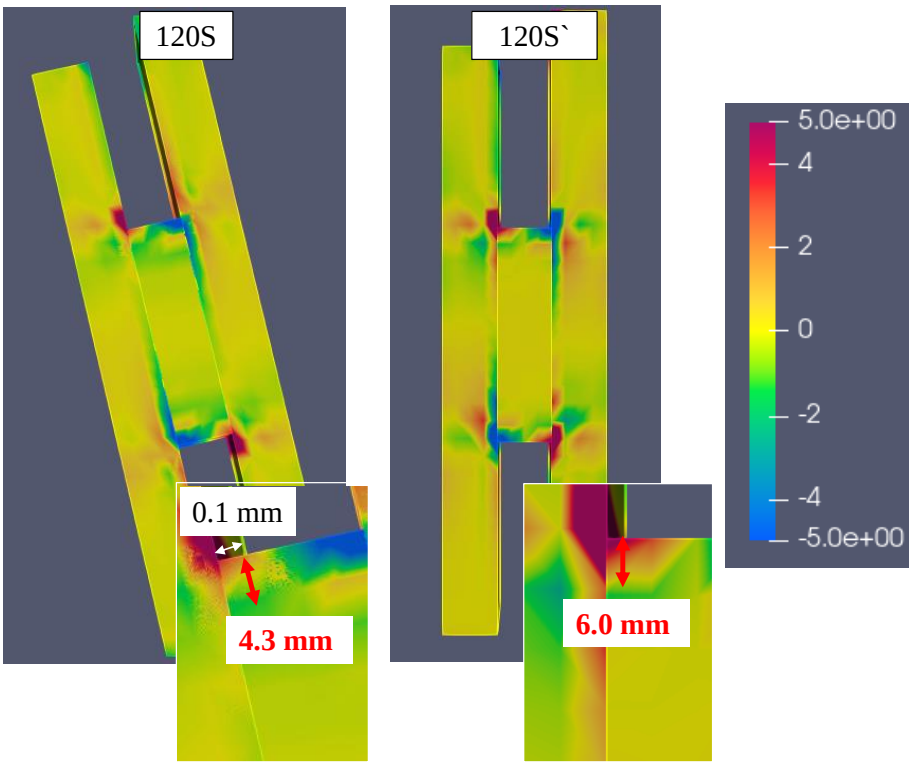


図 2.16. 直交層ラミナの厚さ方向（半径方向）の主応力の分布.

備考: 左図はモデル全体，右下図は直交層ラミナの隅角部（左上）の主応力の分布を示している。120S の右下図の数値（黒）は，隅角部における平行層ラミナと直交層ラミナの境界部からの距離を示す。各条件の右下図の数値（赤）は，1.2N/mm^2 以上の主応力の範囲を示す。

2.5 まとめ

本章では，厚さ 30 mm のカラマツラミナを用いた圧縮型試験によるローリングシアー強度の評価を実施した。また，FEM 解析において，圧縮型試験での試験体と同等のモデルを作成し，せん断応力および主応力の分布を解析した。それらの結果を基に，ラミナの断面寸法とローリングシアー強度の関係を評価した。以下に得られた知見を示す。

1. ローリングシアーの破壊形態は 3 種類に分けられた。ラミナ幅の小さな条件（60S および 80S）では接着面に沿った破壊が顕著に発生した。
2. ラミナの幅厚さ比（幅/厚さ）とローリングシアー強度に線形関係が得られ，本研究から得られた近似線は既報値と概ね一致した。
3. ラミナの隅角部では，せん断応力および厚さ方向の横引張応力が周囲よりも高い値となったことから，隅角部が破壊の起点となり，対角線状に進展すると考えられた。また，ラミナ幅が小さくなるほど隅角同士が近接するため，破壊線が直線状に発生する傾向になると推察された。
4. 隅角部では規定値以上の横引張応力が発生しており，ラミナ幅が小さくなるほどせん断応力に対する横引張応力の影響が増大すると考えられた。その結果，断面寸法によるローリングシアー強度の変化が示されると推察された。
5. 60D および 60T の各直交層ラミナには，60S と同等のせん断応力および厚さ方向の主応力がそれぞれ発生していた。その結果，60S，60D および 60T のローリングシアー強度は同程度の値を示し，60D および 60T については，120S よりも有意（$p<0.01$）に低い強度を示したと考えられた。
6. 傾斜角が 0°と 14°による見かけのせん断応力の違いは約 1.5%であり，圧縮型試験における傾斜角の違いによるローリングシアー強度への影響は，バラつきに内包される程度と考えられた。

第三章　荷重方式および直交層構成による面外せん断強度への影響

3.1 CLT の面外せん断強度の評価に関する既往の研究

CLT の面外せん断強度を評価する試験は，ショートスパンの曲げ型試験によって求めることが一般的である。JAS3079[11] では中央集中荷重法によって強度を求めることが規定されており，既報 [12,14,21,24,49~63] ではこの方法を利用している。これ以外の方法としては，主に逆対称 4 点荷重法で行った例 [49,51,56,60,63,64] がある。しかし，既報 [49,51,56,60,63] によると，CLT の条件（層構成，樹種およびスパン）次第で，得られる強度および破壊形態が荷重方式によって異なる結果となっている。

また，CLT は製造工程上，ラミナを幅はぎ接着する場合があり，直交層ラミナの幅はぎ接着の有無による強度への影響を把握することは，構造材として利用する上で重要と考えられる。しかし，既報 [58,62] では，試験体条件および樹種次第では有意な影響を与える結果となっており，更なる検証が必要と考える。

ラミナには基本的には節が存在しており，木材の強度はそれによる影響 [65] を受ける。しかし，節によるラミナのローリングシアー強度および CLT の面外せん断強度への影響を検証した例は限定的 [37,43] である。

せん断応力によって最大荷重（＝面外せん断強度）を計測した際の直交層の破壊性状は試験体によって異なる。直交層ラミナに発生するせん断応力がそのローリングシアー強度に達した際に破壊が生じると仮定すると，最大荷重は破壊した直交層ラミナの枚数およびそのローリングシアー強度によって決定されると考えられる。しかし，直交層の破壊性状と面外せん断強度の関係を評価した研究は，モンテカルロシミュレーションによってせん断耐力を求めた例 [64] のみである。その結果，最低値のラミナのローリングシアー強度を直交層全体の強度（つまり，最も強度の低いラミナの破壊によって部材の耐力が決定する=最弱リンクモデルに基づく）と仮定したモデルによる推定値が実験値に対して安全側の評価となっている。

3.2 せん断試験

3.2.1 研究の概要

本項では，カラマツ（*Larix kaempferi*）を使用した 3 層 3 プライ CLT を作製して中央集中荷重法，逆対称 4 点荷重法および圧縮型試験の 3 種類の荷重方式でせん断試験を実施し，節および幅はぎ接着による影響について評価した。また，CLT の面外せん断試験としての妥当性を評価した。

3.2.2 試験体および試験方法

3.2.2.1 試験体の製作

試験体は厚さ 30 mm×幅 100 mm のカラマツラミナを積層接着した 3 層 3 プライ CLT とした。ラミナのヤング率は縦振動法より求め，平均 13.5 kN/mm^2，標準偏差 2.13 kN/mm^2 であった。CLT の断面寸法は厚さ 90 mm×幅 100 mm とし，いずれも外層ラミナの繊維方向が試験体の材軸方向と平行となる強軸試験体とした。直交層を構成するラミナ条件は，幅はぎ接着を行わない試験体（コントロール），ラミナ同士の幅はぎ接着を行った試験体（幅はぎ接着），幅はぎ接着を行わず，材面に節が存在しないラミナのみで構成した試験体（無欠点）の 3 条件とした。なお，使用するラミナの木取り（年輪傾斜）に関しては特に調整せず，ランダムに抽出して試験体を製作した。試験体数は 1 条件 4 体とした（**表 3.1**）。積層接着および幅はぎ接着には水性高分子イソシアネート系接着剤（API） を使用した。

せん断試験は，中央集中荷重法，逆対称 4 点荷重法および圧縮型試験により行った。中央集中荷重法と逆対称 4 点荷重法の模式図およびモーメント図およびせん断力図を**図 3.1** に，圧縮型試験体および試験法の概略図を**図 3.2** に示す。中央集中荷重法および逆対称 4 点曲げ荷重法においては，直交層ラミナの枚数による強度の変化を考慮し，せん断力が最大となる区間（せん断区間）に存在する直交層ラミナは 6 枚とした。そのため，中央集中荷重法の支点間距離は材せい（CLT 厚）の 6 倍，逆対称 4 点荷重法の加力点と支点間の距

離は 5.5 倍とした。直交層のラミナ条件は，中央集中荷重法および逆対称 4 点荷重法に対しては 3 条件（コントロール，幅はぎ接着，無欠点）について行った。スリットで挟まれた区間の直交層ラミナが 1 枚である圧縮型試験体では，幅はぎ接着を除く 2 条件（コントロールおよび無欠点）とした。なお，試験体の製作は，合板の JAS[70] を参考にした。また，中央集中荷重法および圧縮型試験に使用する試験体は，逆対称 4 点荷重法の試験実施後に試験体の非損傷部から抽出した。

3.2.2.2 せん断試験

逆対称 4 点荷重法は，2 本の独立した油圧ジャッキ（最大容量 50kN）を鋼製フレームに取り付けて行い，油圧ジャッキに掛かる荷重を読み取りながら**図 3.1** に示す荷重配分となるように加力した。中央集中荷重法と圧縮型試験は実大木材試験機（アムスラー社製，最大容量 150kN）で行った。加力は一方向単調載荷で行い，加力速度は中央集中荷重法と逆対称 4 点荷重法は 4.0 mm/min，圧縮型試験は 1.0 mm/min とした。逆対称 4 点荷重法および中央集中荷重法における変位の測定点は加力点下面，圧縮型試験ではクロスヘッドの下面とした。加力試験は最大荷重の 80%を下回るまで実施した。なお，試験は温湿度無調整環境下で行い，試験後に破壊部近傍より含水率試験片を切り出して全乾法により試験時の含水率を求めた。その結果含水率の平均値は 12.5%，標準偏差は 0.21%であった。

3.2.2.3 せん断応力の計算

CLT のせん断応力について，本章では CLT 告示解説書の CLT パネルの応力度計算方法[76] に則り，（3.1）式より算出した。**図 3.3** に CLT の断面モデルを示す。

$$\tau = \beta \cdot \frac{Q}{bh} \qquad (3.1)$$

ここで，τ: 面外せん断強度 (N/mm^2)，β: 応力度分布係数，Q: せん断力 (N)，b: 試験体幅 (mm)，h: 試験体厚さ (mm)

応力度分布係数 β は（3.2）式から求めた。

$$\beta = \frac{bh\{E_i(x_i^2 - x^2) + \sum_{j=i+1}^{m} E_j(x_i^2 - x_{i-1}^2)\}}{2E_A I} \quad (3.2)$$

ここで，x: CLT 中立軸からせん断応力を求める位置までの距離，i: x が位置するラミナの CLT 中立軸から数えた番数，m: 最外層ラミナの CLT 中立軸から数えた番数，x_i: i 番目のラミナの上面から CLT 中立軸までの距離 (mm)，E_i: i 番目のラミナのヤング係数，E_A: 試験体のヤング係数 (kN/mm^2)，I: 試験体の断面二次モーメント (mm^4)

E_A は式（3.3）および I は式（3.4）より計算した。

$$E_A = \frac{\sum_{\text{all laminae}} (E_i I_i + E_i A_i z_i^2)}{I} \quad (3.3)$$

$$I = \frac{bh^3}{12} \quad (3.4)$$

ここで, I_i: i 番目のラミナの断面二次モーメント (mm^4), A_i: i 番目のラミナの断面積 (mm^2), z_i: i 番目のラミナの中立軸からの距離 (mm)

応力度分布係数βの計算について，平行層ラミナのヤング係数は，縦振動法より得られた各ラミナの値の平均値とした。一方，直交層のヤング係数は，日本の CLT パネルの応力度計算方法[76] では 0 kN/mm^2 とみなして計算しているが，カナダの CLT ハンドブック[77] では平行層ラミナのヤング係数の 1/30 倍と定められている。その場合は，例えば，JAS[10] の等級構成における Mx120B（外層 M120B，内層 60B）での 3 層 3 プライのβは 1.384 となる。一方，直交層ラミナのヤング係数を 0 kN/mm^2 として計算した場合では 1.385 となり，両者の差は約 0.03%であるため，両者の差異による面外せん断強度への影響は無視できると判断し，直交層ラミナを 0 kN/mm^2 として計算した。

圧縮型試験では，得られた荷重 P からせん断応力 τ を式（3.5）より算出し，最大荷重から算出されたせん断応力をせん断強度とした。

$$\tau = \frac{P}{A} = \frac{P}{we} \quad (3.5)$$

ここで, τ: せん断応力 (N/mm^2), P: 荷重 (N)， A: せん断面積 (mm^2), w: 試験体幅（=100） (mm)， e: スリット間の距離（=96） (mm)

3.2.3 試験結果および考察

発生した破壊形態を**図 3.4** に示す。中央集中荷重法および逆対称 4 点荷重法では，全て直交層のせん断破壊となり，主に接着面付近の破壊（type **a**），年輪界に沿った破壊（type **b**），および年輪の直交方向の破壊（type **c**）に分類された。また，圧縮型試験ではこれら 3 種類に加え，平行層の割裂（type **d**）を加えた 4 種類に分類された。試験体の破壊は木部のみで発生し，接着界面の剝離および接着層の凝集破壊は確認されなかった。本試験では，せん断破壊が生じた試験体の評価を行うことを目的としているため，type **d** で破壊した CLT は評価に適さないと判断し，破壊形態以外の試験結果およびモンテカルロシミュレーションによるせん断耐力の推定から除外した。

破壊形態の発生割合を**表 3.1** に示す。圧縮型試験では，無欠点条件で type **d** が 1 体観察された。試験体に設けられたスリットによって載荷面に偏心荷重，スリット端部にモーメントが発生したため，直交層ラミナの破壊に先行してスリット端部および加力部での割裂破壊が発生した結果と考えられる。なお，平行層で割裂破壊を起こした試験体の最大荷重は全 4 体の中で最も高かった。破壊形態と直交層条件および試験方法に明確な関係は見られなかった。

図 3.5 に各試験より得られたせん断応力–変位曲線を示す。なお，中央集中荷重法および逆対称 4 点荷重法のせん断応力は式（3.1），圧縮型試験のせん断応力は式（3.5）より算出した。中央集中荷重法と逆対称 4 点荷重法では，強度の低い試験体の破壊形態は type **a** となることが多かった。しかし，破壊形態が type **b** および **c** でも，type **a** で破壊した試験体と同程度の最大値を示したものがあり，破壊形態と最大値の間に明確な関係は見られなかった。圧縮型試験では type **a** を示した試験体がほとんどで，type **b** と **c** を示した試験体は各 1 体であったため，本章の結果から破壊形態と最大値に明確な関係は見られたなかった。中央集中荷重法および逆対称 4 点荷重法の曲線の性状に着目すると，最大値が計測されるまで，瞬間的に応力低下が発生する様子が見られた。これは，直交層を構成するラミナの一部が破壊したことを示唆している。

最大荷重で得られたせん断応力をせん断強度として評価した。試験方法および直交層条

件ごとの強度の平均値を**表 3.1** および**図 3.6** に示す。中央集中荷重法と逆対称 4 点荷重法で Tukey-Kramer 検定，中央集中荷重法と圧縮型試験および逆対称 4 点荷重法と圧縮型試験で t 検定を行った結果，どの試験方法でも節および幅はぎ接着によるせん断強度の有意差は認められなかった（$p > 0.05$）。高梨ら[62]は 5 層 5 プライ CLT による検証を行い，直交層ラミナの幅はぎ接着が強度に有意差を与える結果となり，本研究では既報と異なる傾向となった。一方，林ら[55]は，直交層ラミナの数がせん断強度に影響を与えると示唆しており，層構成（=直交層ラミナの枚数）の違いが幅はぎ接着によるせん断強度への影響に変化を与えた可能性が考えられる。しかし，この可能性を明らかにするには，ラミナの枚数および幅はぎ接着を条件として検証を行う必要があり，今後の課題となった。

直交層条件に関わらずせん断強度をまとめると，平均値が大きい順に中央集中荷重法，逆対称 4 点荷重法，圧縮型試験となった。Tukey-Kramer 検定の結果，中央集中荷重法と圧縮型試験で有意な差（$p<0.05$）が認められた。圧縮型試験では，せん断力が生じる直交層ラミナは一枚であり，この試験より得られたせん断強度は当該ラミナのローリングシアー強度であると考えられる。一方，中央集中荷重法および逆対称 4 点荷重法では，最大せん断力が作用する区間の直交層には 6 枚のラミナが存在する。試験開始後，最初にラミナの一枚に微小な割れが生じた。その後，割れは接着面付近（type **a**），年輪界に沿うように（type **b**），年輪の直交方向（type **c**）のいずれかに拡大し，やがてせん断力を負担できなくなるほど割裂が進展した。これをラミナの破壊と判断した。ただし，この時点では試験体の荷重がわずかに低下するものの急激な変化ではなく，主に上記の破壊が複数の直交層ラミナで生じた後に最大荷重を計測し，終局破壊を起こすという傾向を示した。つまり，CLT のせん断破壊は，ローリングシアー強度が低いラミナから順に破壊が進展し，複数のラミナが破壊した段階でせん断応力の最大値を計測したと考えられる。このメカニズムによって，中央集中荷重法および逆対称 4 点荷重法のせん断強度は圧縮型試験よりも大きく示されたと考えられる。

また，中央集中荷重法と逆対称 4 点荷重法で得られた強度に有意差は認められなかった

（p>0.05）。従って，CLT の面外せん断強度はどちらの方法においても適切に評価可能と考えられる。

3.3 モンテカルロシミュレーションによるせん断耐力の推定

3.3.1 研究の概要

前項（**3.2**）において，3 層 3 プライの CLT を用いた中央集中荷重法および逆対称 4 点荷重法による試験では，直交層ラミナが数枚破壊した後に試験体の荷重が大きく低下する傾向が見られ，最小リンクモデルで説明される破壊性状とは異なる結果となった。そこで，本項では，モンテカルロシミュレーションを行って，直交層の破壊性状に応じてせん断耐力が決定されると仮定するモデルを定義し，直交層の破壊性状と面外せん断強度の関係について評価した。

3.3.2 推定方法

手順をフローチャートとして**図 3.7** に示す。解析対象は，前項（**3.2**）で使用した中央集中荷重法および逆対称 4 点荷重法の試験体とした。各試験体には，最大せん断力が作用する区間に直交層ラミナが 6 枚存在する。

CLT のせん断耐力を算出するには，試験体寸法，ヤング係数およびローリングシアー強度が必要となる。まず，平行層ラミナおよび直交層ラミナのヤング係数を求める。正規分布に従う [64] ヤング係数は，せん断試験（**3.2**）における縦振動法より平均値（13.5 kN/mm^2）および標準偏差（2.13 kN/mm^2）を利用し，これを平行層ラミナのヤング係数の分布と定義した（**図 3.7** の STEP1.1）。直交層ラミナのヤング係数は前項（**3.2**）のせん断応力分布係数（β）での計算と同様，0 kN/mm^2 とした。次に，直交層ラミナのローリングシアー強度を求める。ローリングシアー強度は圧縮型試験で得られた結果を利用した。せん断力が生じる区間に存在する直交層ラミナの枚数は 1 枚であるため，この試験より得られた値はラミナ自体のローリングシアー強度とした。また，試験結果より，直交層条件によるせん断

強度への有意差は認められなかった（p>0.05）ことから，平行層の割裂（type **d**）が見られた試験体を除く全 7 体のローリングシアー強度から平均値（1.78 kN/mm^2）と標準偏差（0.56 kN/mm^2）を求め，これを直交層ラミナのローリングシアー強度とし，正規分布に従うと定義した（**図 3.7** の STEP1.2）。なお，中央集中荷重法および逆対称 4 点荷重法における直交層ラミナの幅は 100 mm である一方，圧縮型試験におけるスリット間の距離，つまり直交層ラミナの幅は 96 mm と，両者に 4 mm の差異がある。前章（**2.2**）では，ラミナ幅によるローリングシアー強度への影響が確認されたが，ラミナのアスペクト比と強度の近似線を基に，4 mm による強度の違いを計算すると 1.4%程度となった。これは強度のバラつきに内包され，強度への影響を無視できる程度と考えられる。よって，圧縮型試験で得られた強度を中央集中荷重法および逆対称 4 点荷重法における直交層ラミナのローリングシアー強度とみなした。

CLT を構成する平行層ラミナ 2 枚および直交層ラミナ 6 枚に対し，それぞれに定義した分布に従うヤング係数とローリングシアー強度を付与した（**図 3.7** の STEP2）。なお，両外層にある平行層ラミナ 2 枚のヤング係数が異なると CLT 断面内のせん断応力の分布が非対称となるため，ここでは平行層ラミナの片方にヤング係数を付与し，その値をもう片方のラミナのヤング係数とした。

続いて，CLT のせん断耐力を定義する（**図 3.7** の STEP3）。直交層ラミナの破壊は，せん断応力がローリングシアー強度に達した際に発生すると考えられる。中央集中荷重法および逆対称 4 点荷重法における試験時の観察では，直交層ラミナが数枚破壊した後に荷重の大きな低下が見られた。また，それらの試験体のせん断応力–変位曲線（**図 3.5**）は，主にこれを示唆する性状を示した。そこで，直交層の破壊はローリングシアー強度が低いラミナから順に発生し，ある程度進展した際に最大荷重（＝せん断耐力）を示すと仮定した（**図 3.8**）。そして，直交層の破壊性状に応じてせん断耐力が決定されると仮定する 3 種類のモデルを定義した（**図 3.9**）。一つ目は，6 枚中 1 枚目のラミナが破壊したときにせん断耐力が決定される（つまり，最弱リンクモデル [66] に基づく）と仮定するモデル（1/6 model），

二つ目は，ラミナが順に 3 枚目まで破壊したときにせん断耐力が決定されると仮定するモデル（3/6 model），三つ目は，強度が最も高いラミナを含め，6 枚全てが破壊したときにせん断耐力が決定される（つまり，維管束モデル [66] に基づく）と仮定するモデル（6/6 model）である。数値は，式 (3.1) の τ にローリングシアー強度，b に試験体幅（=100 mm），およびヤング係数を入力して求めた（**図 3.7** の STEP4）。ヤング係数とローリングシアー強度を変数としたせん断耐力の推定は 1000 回繰り返した（**図 3.7** の STEP5）。

3.3.3 推定結果および考察

直交層条件によるせん断強度への有意差が認められなかった（p>0.05）ため，全ての直交層条件の実験値を試験方法ごとに合計してせん断耐力の累積分布を求めた。せん断試験および解析より得られた中央集中荷重法と逆対称 4 点荷重法の累積分布を**図 3.10** に示す。試験で得られた全直交層条件 12 体のせん断耐力は，中央集中荷重法では平均値 15.6kN，変動係数 16.2%であり，逆対称 4 点荷重法では平均値 14.7 kN，変動係数 25.5%となった。モンテカルロシミュレーションによる解析の結果，1/6 model における 1000 個のせん断耐力の計算値の平均は 6.89 kN，変動係数 32.6%となり，平均値で比較すると，実験値は計算値よりも中央集中荷重法では 2.27 倍，逆対称 4 点荷重法では 2.14 倍大きな値となった。3/6 model では，平均値 10.8kN，変動係数 16.8%となり，実験値は計算値よりも中央集中荷重法では 1.44 倍，逆対称 4 点荷重法では 1.36 倍大きくなった。6/6 model では，平均値 16.1kN，変動係数 14.4%となり，実験値は計算値に対して中央集中荷重法では 0.97 倍，逆対称 4 点曲げ荷重法では 0.91 倍と，最も実験値に近似する結果となった。よって，3 層 3 プライ CLT のせん断耐力は最もローリングシアー強度の低いラミナによって決定される可能性は低いと考えられる。この結果は，前項（**3.2**）の直交層の破壊性状を説明している。変動係数に関しては，中央集中荷重法では 3/6 model，逆対称 4 点荷重法では 1/6 model が実験値に最も近い値となり，平均値の比較とは異なる傾向が示された。しかし，実験値が 12 体の試験結果に対し，推定値は 1000 体のシミュレーション結果であるため，標本数の

違いが影響した可能性がある。

本研究では，実験値に対して 1/6 model と 3/6 model が安全側の評価，6/6 model が最も高い適合性を示した。既報 [63] では，3 層 3 プライ，3 層 4 プライ，および 5 層 5 プライ CLT の最大せん断耐力を，直交層ラミナの中で「最も低いローリングシアー強度のラミナが決定づけるモデル」（本項の 1/6 model モデルに相当）と「ローリングシアー強度の平均値で決定づけるモデル」（本項の 3/6 model モデルに相当）で解析している。その結果，「最も低いローリングシアー強度のラミナが決定づけるモデル」による解析の方が実験結果に対して安全側の評価となっているが，実験結果に近似する解析となっているのは「ローリングシアー強度の平均値で決定づけるモデル」である。これらの結果は，解析対象の CLT，つまり強度を付与する直交層のラミナの枚数の違いによる影響と考えられる。ただし，面外せん断を受けた際の CLT のせん断耐力（せん断強度）は，最初に破壊した直交層ラミナのローリングシアー強度によって決定される可能は低いという点では本研究と一致している。

表 3.1. 試験結果.

試験方法	条件	直交層ラミナ 幅はぎ接着	欠点	n*1	せん断強度 [MPa] 最大	平均	最小	C.V. *2 [%]	破壊形態 **a**/**b**/**c**/**d**
中央集中荷重法	コントロール	なし	あり	4	2.89	2.34	1.71	20.6	1/2/1/-
	幅はぎ接着	あり	あり	4	2.76	2.56	2.21	9.4	2/0/2/-
	無欠点	なし	なし	4	2.79	2.31	1.86	20.0	2/0/2/-
逆対称 4 点荷重法	コントロール	なし	あり	4	3.07	2.48	1.91	25.4	3/0/1/-
	幅はぎ接着	あり	あり	4	3.20	2.39	1.81	28.5	1/1/2/-
	無欠点	なし	なし	4	2.31	1.92	1.59	18.4	2/1/1/-
圧縮型試験	コントロール	なし	あり	4	2.59	1.92	0.96	35.7	3/0/1/0
	無欠点	なし	なし	4	2.00	1.59	1.35	22.2	2/1/0/1

*1 n: 試験体数, *2 C.V.: せん断強度の変動係数, 破壊形態: 各破壊形態（**図 3.4** 参照）を示した試験体数.

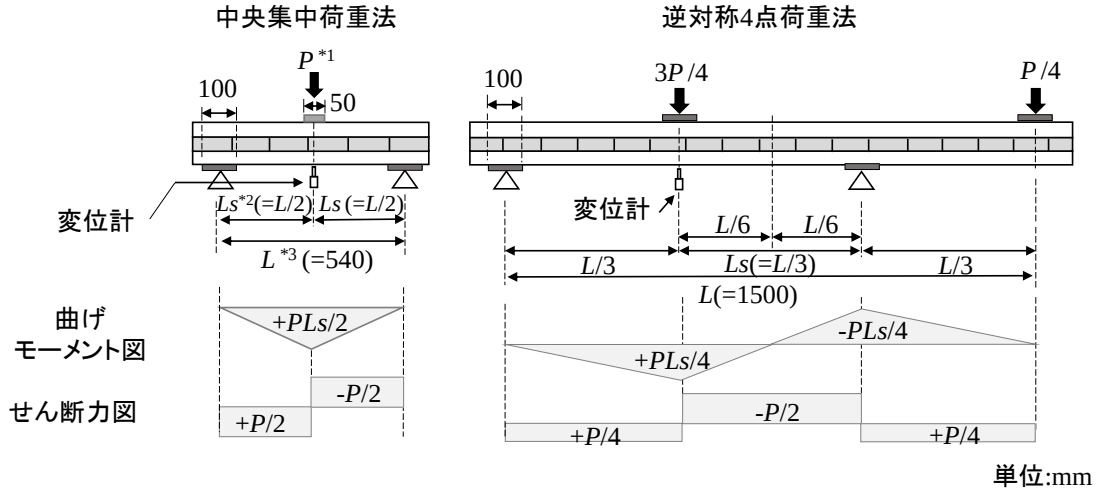


図 3.1. 中央集中荷重法および逆対称 4 点荷重法の概要.

*1 P: 荷重, *2 L_s: せん断スパン, *3 L: スパン.

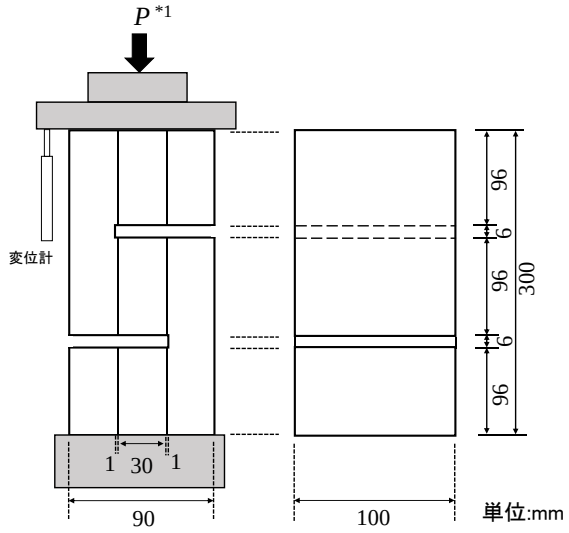


図 3.2. 圧縮型試験の概要.

*1 P: 荷重.

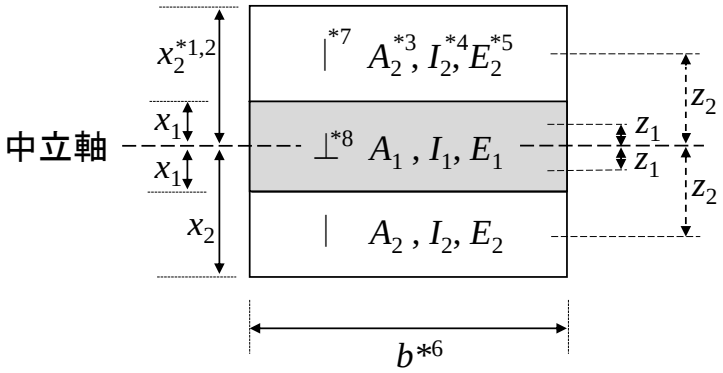


図 3.3. 3 層 3 プライ CLT の断面の定義.

*1 i: i 番目の層, *2 x_i: i 番目のラミナの外側の面から中立軸までの距離, *3 A_i: i 番目のラミナの断面積, *4 I_i: i 番目のラミナの断面二次モーメント, *5 E_i: i 番目のラミナのヤング係数, *6 b: 試験体幅, *7 |: 平行層, *8 ⊥: 直交層.

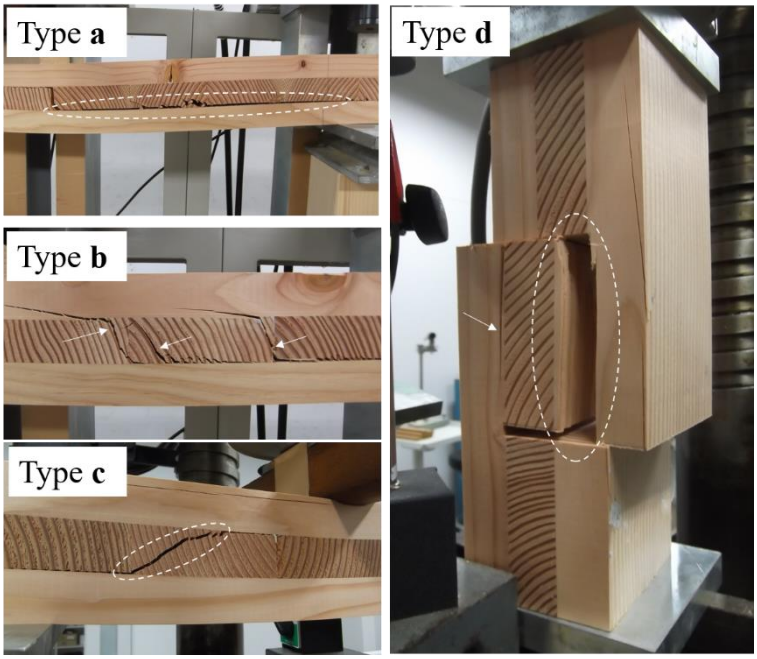


図 3.4. 試験体の破壊形態.

備考: Type **a**: 接着面付近の破壊，Type **b**: 年輪界に沿った破壊，Type **c**: 年輪の直交方向の破壊，Type **d**: 平行層の割裂を示す。

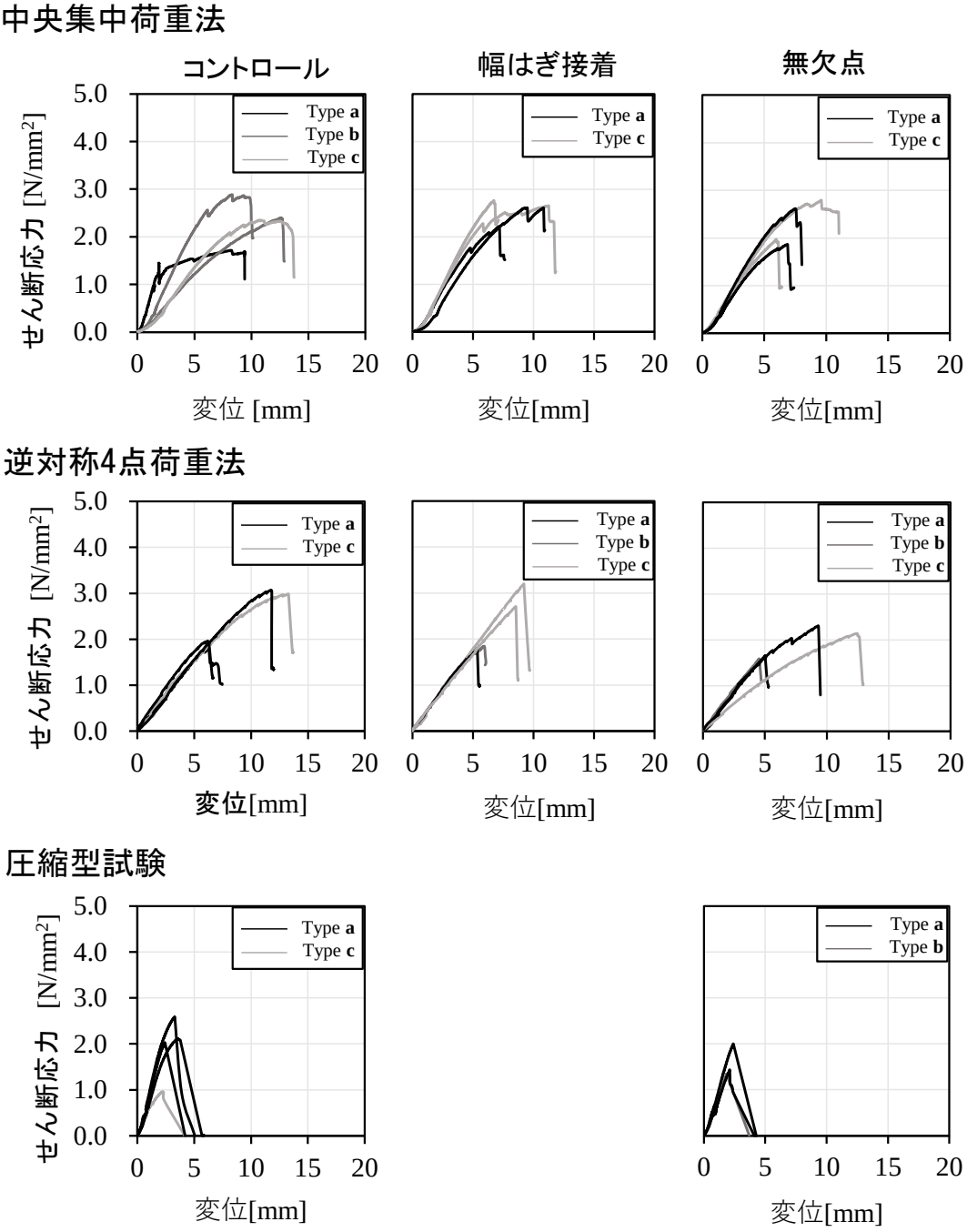


図 3.5. せん断応力–変位曲線.

備考: Type **a**, **b**, および **c** は**図 3.4** を参照。

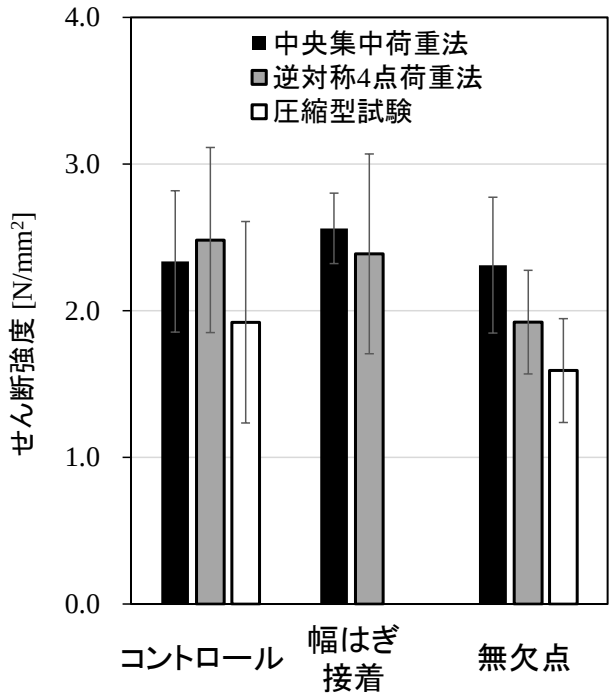


図 3.6. 試験方法および条件ごとのせん断強度.

備考: 誤差棒は標準偏差を示す。

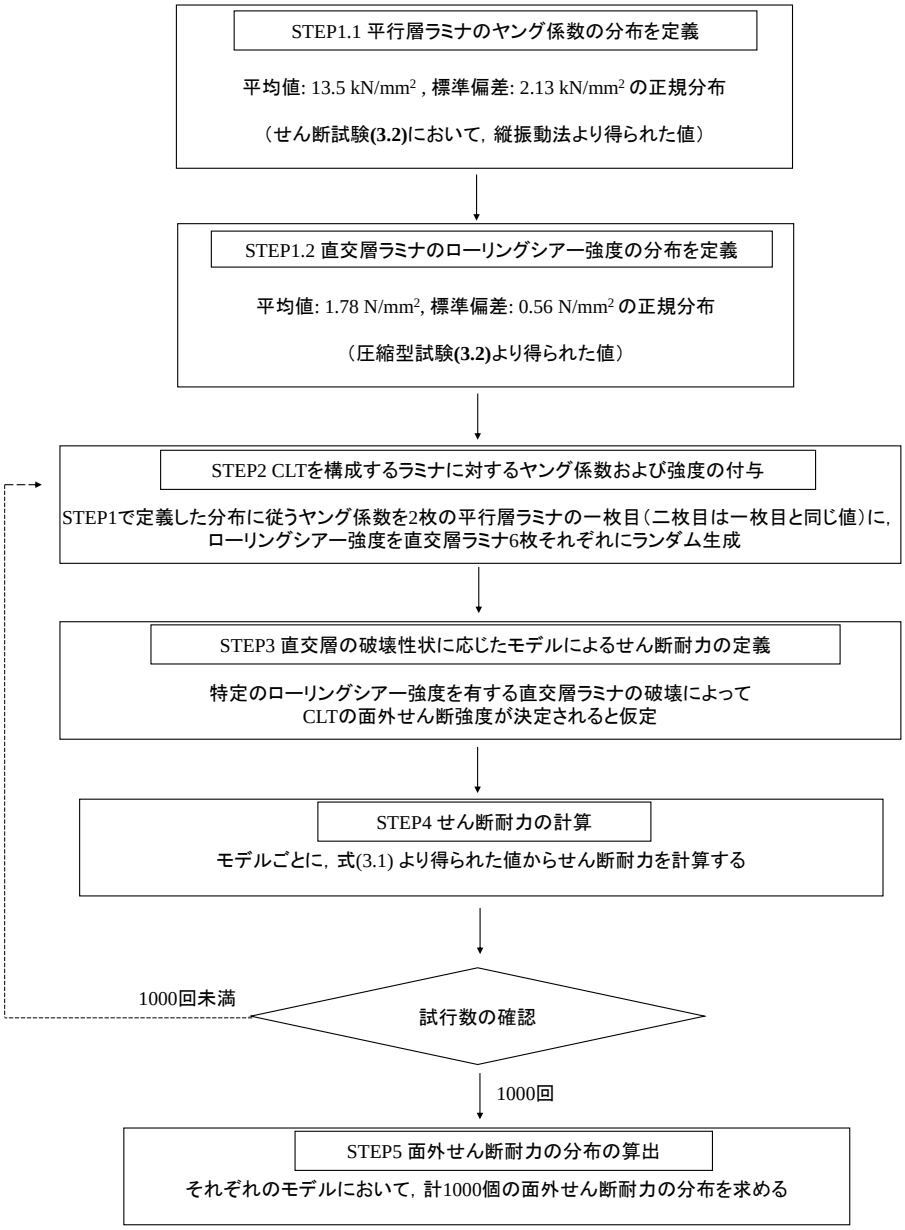


図 3.7. モンテカルロシミュレーションの手順.

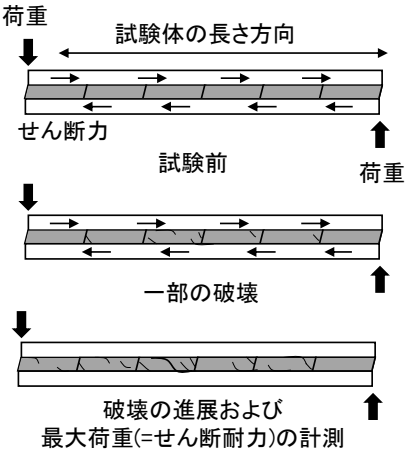


図 3.8. せん断耐力を得るまでの流れ.

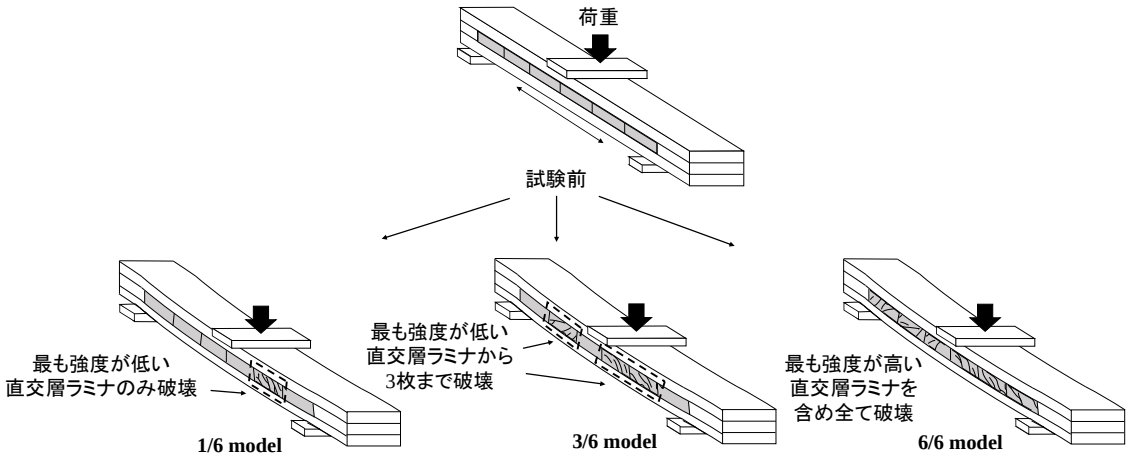


図 3.9. 直交層の破壊性状に応じたモデル.

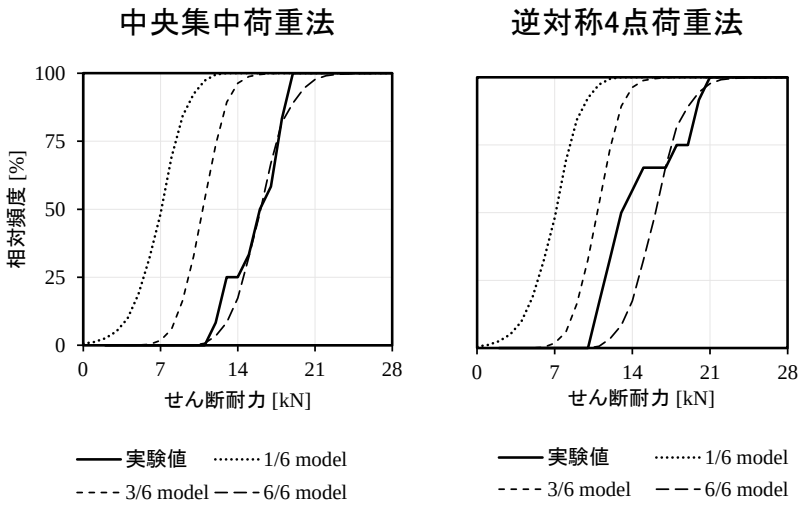


図 3.10. せん断実験およびモンテカルロシミュレーションによるせん断耐力の累積分布.

3.4 まとめ

本研究では，カラマツ 3 層 3 プライ CLT に対して 3 種類のせん断試験を実施し，試験方法および直交層ラミナの節および幅はぎ接着による影響および面外せん断試験としての妥当性を評価した。また中央集中荷重法および逆対称 4 点曲げ荷重法の試験体を解析対象として, モンテカルロシミュレーションによって直交層の破壊性状と CLT の面外せん断強度の関係を評価した。以下に得られた知見を示す。

1. CLT の破壊形態は，直交層の接着面付近の破壊，年輪界に沿った破壊，年輪の直交方向の破壊の 3 種類に分類されたが，破壊形態とせん断強度の間に明確な関係は見られなかった。
2. 直交層ラミナの幅はぎ接着および節の存在による強度への顕著な影響は見られなかった。
3. 中央集中荷重法と逆対称 4 点荷重法では有意な強度差が認められなかった（$p>0.05$）。従って，いずれの試験においても面外せん断強度を適切に評価することが可能と考えられた。
4. 実験およびモンテカルロシミュレーションの結果を基に, せん断耐力の累積分布を求めた結果, 全ての直交層ラミナが破壊した際に CLT のせん断耐力が決定されると仮定したモデルによる計算値が実験値に最も近似した。従って，試験時の直交層ラミナの破壊性状および解析結果から，3 層 3 プライのせん断強度は複数の直交層ラミナの破壊によって決定されると推察された。

第四章　層構成およびスパンによる面外せん断強度への影響

4.1 層構成およびスパンと面外せん断強度の関係の評価に関する既往の研究

JAS3079[11] における CLT の面外せん断強度は，中央集中荷重法によって求めるよう規定されている。この試験では，支点間距離は材せいの 5 倍となっているが，CLT によっては平行層ラミナの曲げ破壊を示すケース [49,51~55,58,59,63,78] もある。一方，支点間距離を材せいの 18 倍以上とする面外曲げ試験において，試験体条件や樹種によってせん断破壊を示す例 [21,79,80] も報じられている。

また，カラマツおよびトドマツを用いた 5 層 5 プライ CLT による検証 [63] では，面外せん断強度は支点間距離が増大するほど低下し，同研究で実施されたラミナのローリングシアー強度に近似する結果となっている。ただし強度は，積層数が多くなるほど減少する傾向 [21,24,50,52~54,56,57,59] となっているため，スパンによる強度への影響については，層構成によって異なる可能性がある。

また，前章（3.1）で述べた通り，CLT の面外せん断強度は直交層ラミナの複数の破壊によって決定されると考えられる。しかし，ラミナの破壊性状と面外せん断強度の関係を評価した報告は，岡部ら [64] のみである。

4.2 せん断試験

4.2.1 研究の概要

本項では，カラマツ（*Larix kaempferi*）を使用した 3 層 4 プライ，5 層 7 プライ，7 層 7 プライおよび 9 層 9 プライの CLT に対して異なる支点間距離で面外せん断試験を実施し，積層数およびスパンによる面外せん断強度への影響を検証した。

4.2.2 試験体および試験方法

4.2.2.1 試験体の製作

試験体は，厚さ 30mm×幅 125mm のラミナを縦継ぎおよび積層接着した市販の CLT パネルより採取した。CLT の等級構成は JAS の異等級構成で Mx120（外層 M120B, 内層 M60B）とした。なお，使用するラミナの木取り（年輪傾斜）に関しては特に調整していない。縦継ぎおよび積層接着に使用した接着剤はレゾルシノール系接着剤（RF）である。ラミナの幅はぎ接着は実施しなかった。層構成は 3 層 4 プライ，5 層 7 プライ，7 層 7 プライおよび 9 層 9 プライで，試験体幅は 120 mm である（**図 4.1**）。いずれも外層ラミナの繊維方向が試験体の材軸方向と平行となる強軸試験体とした。

4.2.2.2 せん断試験

面外せん断試験は実大木材試験機（（株）東京衡機製造所製，曲げ容量 200kN）を用いて，中央集中荷重法により行った（**図 4.2**）。なお，支点間距離は材せいの 5 倍～16 倍とした。せん断力が最大となる区間（せん断区間）に含まれる直交層ラミナは**表 4.1** に示す枚数に変動する。装置の都合上，支点間距離が 2100 mm 未満の試験体に対しては，荷重点と支点の位置を上下で反転させて試験を行った。加力速度は 3~6 mm/min として，各試験体で試験開始から最大荷重を計測する時間が同等となるように調整した。試験は主に，最大荷重計測後に荷重値が最大値の 80%を下回るまで実施した。ただし，一部の試験体では 80%を下回らなかったため，最大荷重を計測しないと判断した時点で試験を終了した。変位計の位置は載荷点の試験体底面とし，2100 mm 未満の試験体ではスパン両端の二箇所，2100 mm より長い試験体ではスパン中央の一箇所に設置した。支点および加圧板の長さは 3 層 4 プライ以外では 200 mm，3 層 4 プライでは 120 mm とした。試験は温湿度無調整環境下で行い，試験後に破壊部近傍より含水率測定用試験体を切り出し，全乾法により試験時の含水率を求めた。

4.2.2.3 せん断応力の計算

せん断応力および面外せん断強度の計算については，前章（**3.2**）と同様，CLT パネルの

応力度計算方法[76]に則り，（4.1）式より行った。

$$\tau = \beta \cdot \frac{Q}{bh} \quad (4.1)$$

ここで，τ: 面外せん断強度 (N/mm^2)，β: 応力度分布係数，Q: せん断力 (N)，b: 試験体幅 (mm)，h: 試験体厚さ (mm)

なお，応力度分布係数 β は（4.2）式から求めた。

$$\beta = \frac{bh\{E_i(x_i^2 - x^2) + \sum_{j=i+1}^{m} E_j(x_i^2 - x_{i-1}^2)\}}{2E_A I} \quad (4.2)$$

ここで，x: CLT 中立軸からせん断応力を求める位置までの距離，i: x が位置するラミナの CLT 中立軸から数えた番数，m: 最外層ラミナの CLT 中立軸から数えた番数，x_i: i 番目のラミナの上面から CLT 中立軸までの距離 (mm)，E_i: i 番目のラミナのヤング係数，E_A: 試験体のヤング係数 (kN/mm^2)，I: 試験体の断面二次モーメント (mm^4)

E_A は式（4.3）および I は式（4.4）より計算した。

$$E_A = \frac{\sum_{\text{all laminae}} (E_i I_i + E_i A_i z_i^2)}{I} \quad (4.3)$$

$$I = \frac{bh^3}{12} \quad (4.4)$$

ここで, I_i: i 番目のラミナの断面二次モーメント (mm^4), A_i: i 番目のラミナの断面積 (mm^2), z_i: i 番目のラミナの中立軸からの距離 (mm)

応力度分布係数βの計算では，平行層ラミナのヤング係数について，外層ラミナは 12.0 kN/mm^2，内層ラミナは 6.0 kN/mm^2 として入力した。直交層のヤング係数は，CLT パネルの応力度計算方法[76]では，0 kN/mm^2 とみなして強度を計算しているが，CLT ハンドブック[77]では平行層ラミナのヤング係数の 1/30 倍と定められている。そこで，本項では日本の CLT パネルの応力度計算方法[76]およびカナダの CLT ハンドブック[77]それぞれの計算方法を比較した。**図 4.3** に，各方法における CLT 断面内のせん断応力度分布を示す。計算の結果，直交層ラミナのヤング係数を 0 kN/mm^2 とした場合における中立軸でのせん断応力度分布係数 β は 3 層 4 プライでは 1.286，5 層 7 プライでは 1.344，7 層 7 プライでは 1.273，9 層 9 プライでは 1.255 と算出された。また，直交層ラミナのヤング係数を平行層の 1/30 倍とした場合には，3 層 4 プライでは 1.290，5 層 7 プライでは 1.346，7 層 7 プラ

イでは 1.276，9 層 9 プライでは 1.290 と算出され，両計算方法の差は 0.2～0.4%程度となった。よって，面外せん断強度は直交層ラミナのヤング係数を 0 kN/mm^2 として得られた β から求めた。

CLT の面外せん断強度は直交層の破壊で決定されると想定すると，直交層に作用する応力をせん断応力の計算に用いることも考えられる。しかし，中立軸に最も近い直交層における β は，直交層ラミナのヤング係数を 0 kN/mm^2 とした場合には，5 層 7 プライでは 1.327，9 層 9 プライでは 1.240 となり，平行層ラミナのヤング係数の 1/30 倍とした場合には，5 層 7 プライでは 1.330，9 層 9 プライでは 1.245 となり，それぞれの CLT の中立軸における β との差は 1.2%程度であった（**図 4.4** および**図 4.5**）。そのため，本章では中立軸における応力を β として採用した。なお，本章では，最大荷重時に曲げ破壊を示した試験体に対しても，式（4.1）および（4.2）より計算した。

4.2.3 試験結果および考察

試験結果を**表 4.1** および**表 4.2** に，破壊形態を**図 4.6** に示す。破壊形態はローリングシアーによる直交層のせん断破壊（S），平行層ラミナの引張応力による曲げと直交層のせん断が伴った破壊（SB），平行層ラミナの引張応力による曲げ破壊（B）に 3 種類に分けられた。（S）はスパンが小さい試験体ほど多く発生し，3 層 4 プライでは支点間距離が 1440 mm（12h）未満，5 層 7 プライでは 2520 mm（12h）未満，7 層 7 プライでは 1680 mm（8h）未満，9 層 9 プライでは全条件の試験体で発生した。一方で，長いスパン条件では（B）を示す傾向となり，5 層 7 プライでは 2940 mm（14h），7 層 7 プライでは 2100 mm（10h）より長いスパン条件で発生した。

せん断応力–ひずみ曲線について，3 層 4 プライを**図 4.7** に，5 層 7 プライを図 **4.8** に，7 層 7 プライを**図 4.9** に，9 層 9 プライを**図 4.10** に示す。各図のせん断応力は式（4.1）より求め，P_{max} を各荷重に置き換えて計算した。また，せん断ひずみは式（4.5）より計算した。

$$\gamma = \frac{2\delta}{L} \tag{4.5}$$

ここで，γ：せん断ひずみ (rad)，δ：変位 (mm)，L：支点間距離 (mm)

（SB）を示した試験体のせん断応力–ひずみ曲線の性状は，（B）を示した試験体と同様であった。（S）を示した短スパン条件の試験体では，せん断応力が瞬間的に減少する傾向が見られ，最大値を計測するまでその挙動を繰り返した。なお，これは，前章（3.2）における 3 層 3 プライ CLT の中央集中荷重法および逆対称 4 点荷重法の試験体でも見られている。一方，長いスパン条件では，せん断応力は最大値まで減少する様子は見られず，常に増加する傾向となった。なお，この性状は曲げ破壊を示した試験体のせん断応力–ひずみ曲線でも見られた。

せん断力が一定に作用する区間であるせん断スパン（$L/2$）と面外せん断強度との関係を**図 4.11** に示す。5 層 7 プライの一体を除けば，（SB）を示した試験体の強度は，（S）を示した試験体と同等であった。一方，（B）を示した試験体の強度は，（S）および（SB）を示したものよりも低くなる傾向が見られた。そのため，以降の議論は（S）および（SB）を示した試験体を対象とする。**図 4.11** の図中に，3 層 4 プライ，5 層 7 プライおよび 7 層 7 プライの面外せん断強度とせん断スパンの関係を示した近似式を示す。近似線は統計分析フリーソフト R version 4.2.3[81] を用いて非線形最小二乗法により求めた。これらのモデルは面外せん断強度が累乗則に沿って一定値に収束すると定義した。どの層構成においても，スパンが長くなるほど強度が低下し，1.0～1.5 N/mm^2 に収束する傾向となった。近似線は実験値と概ね一致し，これは既報 [62] と同様の結果となった。9 層 9 プライにおいても，スパンが長くなるほど強度が低下する傾向となったが，支点間距離 3 条件による検証であったため，スパンの増大に伴う収束値は計算できなかった。

既報 [55] では，直交層ラミナの枚数による面外せん断強度への影響が指摘されている。そこで本項では，せん断力が作用する区間に存在する直交層ラミナの枚数と面外せん断強度の関係について検証した。その結果を**図 4.12** に示す。面外せん断強度は直交層ラミナの枚数が増加する低下し，やがて一定値（1.0～1.5 N/mm^2）に収束する傾向が見られた。この結果は，**図 4.11** の近似線の傾向とも一致した。3 層 4 プライの強度は他の層構成の同じ枚数

の試験体よりも低い傾向となった。試験後の 3 層 4 プライの試験体の様子では，積層面で隣り合うラミナが一体となってせん断破壊を起こす傾向が見られた（**図 4.13**）。第二章（**2.1**）で述べた通り，ラミナのローリングシアー強度および CLT の面外せん断強度はラミナの厚さが大きい条件ほど低下する傾向 [42,44,47,48] となっている。従って，3 層 4 プライでは，積層面で隣接する直交層ラミナが厚さ 60 mm の一枚のラミナのようにせん断破壊を起こし，強度に影響を及ぼした可能性がある。

4.3 モンテカルロシミュレーションによる面外せん断強度の推定

4.3.1 研究の概要

前章（**3.3**）では，ラミナのローリングシアー強度を基にモンテカルロシミュレーションを実施し，3 層 3 プライ CLT のせん断耐力を推定した。その結果，全ての直交層ラミナが破壊した場合に部材の耐力が決定されると仮定したモデルの計算値が実験値に最も近くなり，複数のラミナの破壊によって部材の面外せん断強度が決定されると推察した。しかし，積層数またはスパンが変化した場合，直交層を構成するラミナの枚数も変動するため，全ての CLT が 3 層 3 プライの場合と同様の結果となるとは限らない。本項では，前章（**3.3**）と同様，モンテカルロシミュレーションを行って，直交層の破壊性状に応じて部材の強度が決定されると仮定するモデルを定義した。そして，前章のせん断試験（**3.2**）で検証した 3 層 3 プライ CLT を含め，直交層の破壊性状と面外せん断強度の関係について評価した。

4.3.2 推定方法

面外せん断強度は以下の手順で推定した。まず，ラミナのローリングシアー強度を定義する。第二章（**2.2**）で評価した通り，ローリングシアー強度はラミナの断面寸法の影響を受ける結果となり，幅厚さ比（＝幅/厚さ）に対して線形的に変化する傾向が示された。そこで，前項（**4.2**）の面外せん断試験に使用した CLT の直交層ラミナ（幅 125 mm，厚さ 30 mm）のローリングシアー強度（f_R）を二章（**2.2**）で得られた近似式（4.6）から算出した。

$$f_R = 0.370\frac{w}{t} + 0.544 \quad (4.6)$$

ここで，f_R: ローリングシアー強度 (N/mm^2)，w: ラミナ幅 (mm)，t: ラミナ厚さ (mm)

計算の結果，ローリングシアー強度は 2.08 N/mm^2 と求められた。また，第二章（**2.2**）における幅 120 mm，厚さ 30 mm のラミナのローリングシアー強度の変動係数は 20.4%となった。そこで，この値およびローリングシアー強度の平均値（2.08 N/mm^2）を基にして標準偏差を求め，得られた値（0.42 N/mm^2）を本章の CLT の直交層ラミナ（幅 125 mm，厚さ 30 mm）の標準偏差と仮定した。

解析対象とする CLT に含まれる直交層ラミナの枚数は 3～100 枚とし，正規分布に従う強度をそれぞれのラミナに与えた。なお，前項（**4.2**）では 3 層 4 プライ，5 層 7 プライ，7 層 7 プライ，および 9 層 9 プライ CLT の検証であったため，解析対象となる直交層ラミナの枚数は，これらの CLT の直交層の層数（2 層，3 層および 4 層）の倍数となる値に限定した。

続いて，CLT の面外せん断強度を定義する。前章（**3.3**）と同様，直交層ラミナの破壊は，せん断応力がローリングシアー強度に達した際に発生し，強度の低いものから順に破壊すると予想した。そこで，直交層の破壊性状に応じて面外せん断強度が決定されると仮定する 2 種類のモデルを定義した。直交層を構成するラミナの中で，最も強度の低いものが破壊した際に，部材の強度が決定されると仮定するモデル（minimum model），および，直交層を構成するラミナが全て破壊，すなわち最も強度の高いものまで破壊した際に，部材の強度が決定されると仮定するモデル（maximum model）である。ローリングシアー強度を変数とした各 CLT に対するシミュレーションは 1000 回繰り返し，minimum model および maximum model に基づく値をそれぞれ求めた。

4.3.3 推定結果および考察

推定結果を**図 4.14** に示す。図中の実験値は（S）または（SB）を示した試験体，期待値はシミュレーションによって得られた計算値の経験分布関数に基づいて算出した値を示し

ている。ただし，面外せん断試験の結果を踏まえ，3 層 4 プライの結果は除外している。maximum model は全ての直交層ラミナが破壊した時に試験体が破壊すると仮定している。これは，試験体の終局破壊が，ローリングシアー強度が最も高い直交層ラミナまで破壊した際に発生すると仮定する繊維束モデル [66] に基づいている。よって，その期待値は，ラミナの枚数が増大するほど大きくなり（**図 4.14** 右），直交層ラミナの枚数が極めて少ない短スパン条件の CLT（20 枚以下，つまり 5 層 7 プライの 5*h*）の実験値に近似した。この試験体のせん断応力–ひずみ曲線（**図 4.8**）を見ると，最大値を計測するまでに瞬間的な応力低下が何度も発生しており，最大荷重（＝面外せん断強度）が複数の直交層ラミナの破壊によって決定されたことを示唆している。これは，maximum model を説明している。また，前章の 3 層 3 プライの解析（**3.3**）と同様の結果である。

より枚数の多い CLT（20～40 枚程度，例えば 5 層 7 プライの 6*h*）に関しては，両モデルの中間的な結果を示している。これは，部材の強度が最小または最大のローリングシアー強度のラミナによって決定されないことを示唆している。これらの試験体のせん断応力–ひずみ曲線（**図 4.8**～**図 4.9**）は，5 層 7 プライの 5*h* より頻度は少ない傾向であるが，瞬間的な応力低下が複数発生した。その結果，5 層 7 プライの 5*h* と比較して，少数（=低強度）のラミナの破壊によって部材の強度が決定され，両モデルの中間的な値を示したと考えられる。

minimum model は，ローリングシアー強度が最も小さい直交層ラミナが破壊した際に CLT の面外せん断強度が決定されると仮定する最弱リンクモデル [66] に基づいている。よって，その期待値は，ラミナの枚数が増大するほど小さくなり（**図 4.14** 左），長スパンの CLT（概ね 40 枚以上，例えば 5 層 7 プライの 10*h*）では，minimum model による計算値が実験値に近似する傾向を示した。これらのせん断応力–ひずみ曲線（**図 4.8**～**4.10**）は，瞬間的な応力低下が僅か，または全く見られないものとなった。これは，最大荷重（＝面外せん断強度）が最初のせん断破壊（＝最低強度のラミナの破壊）によって決定されたことを示唆しており，minimum model を説明かつ最弱リンクモデル [66] に関連する破壊性状と言

える。

なお，本項では，せん断区間に存在する全ての直交層ラミナに対して，平等にせん断破壊の可能性があると仮定してシミュレーションを実施した。しかし実際には，CLT の載荷点と支点を結んだ対角線上に存在するラミナに偏って破壊が発生する場合があった(**図 4.6** の上図)。また，本解析は，加力による載荷点または支点の応力集中は考慮していない。これらの要素を考慮することによって，より精度良く，実験値に近似する結果が得られると考えられる。

4.4 FEM 解析による CLT の面外せん断応力の評価に関する既往の研究

既往の研究[45,47]では，FEM 解析を行って部材に発生するせん断応力等を解析している。特に Li ら[47]は，CLT を構成するラミナの厚さによる，せん断応力への影響を検証している。しかし，積層数およびスパンを条件として検証した例はない。

4.5 FEM 解析による面外せん断応力の評価

4.5.1 研究の概要

本項では，面外せん断に伴うせん断応力等の解析を目的として，オープンソース CAE ソフトウェアである Salome-Meca 2021 w64[73]を用いて弾性解析を行い，積層数およびスパンによるせん断応力の変化を検証した。

4.5.2 モデルの設定

解析対象とするモデルの寸法および境界条件は面外せん断試験（**4.2**）に使用した試験体と同等とした。例として 3 層 4 プライの 6*h* のモデルを**図 4.15** に示す。モデル左右の固定面は *x* 軸方向にのみ，中央の載荷面は *z* 軸方向にのみ変形する設定とした。積層数およびスパンによるせん断応力への影響を調べるため，解析対象の CLT は，3 層 4 プライのスパン条件 6*h* および 16*h*， 7 層 7 プライの 6*h* および 16*h*，9 層 9 プライの 6*h* および 10*h* とし

た。モデルは全条件においてソリッド要素で構成し，平行層ラミナと直交層ラミナの積層接着面は連結状態（剛接合）とした。ソフトの性質上，直交層ラミナを隣接させる（空隙を 0 mm とする）と，全てのラミナが一体となった解析となるため，直交層ラミナ同士を 0.1 mm 離す設定とした。

モデルの物性は面外せん断試験（**4.2**）のラミナ条件と同様とし，ラミナの異方性を反映させるため，平行層ラミナおよび直交層ラミナの繊維方向，半径方向，および接線方向を軸ごとに設定した。3 層 4 プライの 720 mm（6h）を例として**図 4.16** に示す。そして，文献[74,75] を基に，材軸に対応するヤング係数，せん断弾性係数，およびポアソン比を以下の式を用いて算出し，CLT の異方性を再現させた（**表 4.3**）。

$E_{\mathrm{T}} = 0.05E_{\mathrm{L}}$

$E_{\mathrm{R}} = 0.1E_{\mathrm{L}}$

$G_{\mathrm{LT}} = 0.05E_{\mathrm{L}}$

$G_{\mathrm{LR}} = 0.1E_{\mathrm{L}}$

$G_{\mathrm{RT}} = 0.003E_{\mathrm{L}}$

$\mu_{\mathrm{LR}} = 0.38$

$\mu_{\mathrm{LT}} = 0.62$

$\mu_{\mathrm{RT}} = 0.65$

$\mu_{\mathrm{LT}}/E_{\mathrm{L}} = \mu_{\mathrm{TL}}/E_{\mathrm{T}}$

$\mu_{\mathrm{RL}}/E_{\mathrm{R}} = \mu_{\mathrm{LR}}/E_{\mathrm{L}}$

$\mu_{\mathrm{TR}}/E_{\mathrm{T}} = \mu_{\mathrm{RT}}/E_{\mathrm{R}}$

ここで，E_{T}: 接線方向のヤング係数 (kN/mm^2)，E_{R}: 半径方向のヤング係数 (kN/mm^2)，G_{LT}: 板目面内のせん断弾性係数 (kN/mm^2), G_{LR}: 柾目面内のせん断弾性係数 (kN/mm^2), G_{RT}: 木口面内のせん断弾性係数 (kN/mm^2)，μ_{LT}:繊維方向に対する接線方向のポアソン比，μ_{TL}:接線方向に対する繊維方向のポアソン比，μ_{RL}:半径方向に対する繊維方向のポアソン比，μ_{LR}: 繊維方向に対する半径方向のポアソン比，μ_{TR}: 接線方向に対する半径方向のポアソン比，

μ_{RT}: 半径方向に対する接線方向のポアソン比

付与する荷重は，z 軸方向のせん断ひずみが面外せん断試験で計測した最大応力時のひずみ値（全試験体の平均値）（**図 4.7**）に達するまでとした。なお，せん断ひずみは式（4.5）より算出した。

4.5.3 解析結果および考察

図 4.17 に面外せん断試験（**4.2**）および FEM 解析（**4.5**）におけるせん断応力（*xz* 面の応力）と直交層ラミナの半径方向（*z* 軸方向）のひずみの関係を示す。なお，せん断応力およびせん断ひずみの計算は面外せん断試験（**4.2**）と同様とし，せん断応力は式（4.1）より求め，P_{max} を各荷重に置き換えて計算した。せん断ひずみは式（4.5）より計算した。実験値（灰）の応力およびひずみの傾き（応力/ひずみ）は，全試験体の最大せん断応力の 10%と 40%を結んだ際の応力とひずみから求め，その平均値を図中に示した。どの条件でも，解析値は実験値より低い値となり，特に 7 層 7 プライおよび 9 層 9 プライの 6*h* では実験値の半分未満の値となった。この原因は，第二章の解析（**2.4**）と同様，解析において直交層ラミナ同士の摩擦抵抗を考慮しなかった結果，直交層の枚数が多い CLT であるほど，その影響が顕著になったためと考えられる。ただし，応力とひずみの傾きが，スパンが増大するほど低下するという傾向は本解析でも再現された。

図 4.18 にせん断応力（*xz* 面の応力），**図 4.19** にそのひずみを示す。いずれも 1.0 kN の荷重を付与した際の結果である。直交層に発生するせん断応力は，支点–載荷点間で一様に分布しており，スパンおよび積層数の多い CLT ほど高い値となった。同一荷重に対してせん断応力が増大することは，低荷重によるせん断破壊の発生，つまり面外せん断強度の低下を示している。従って，面外せん断試験（**4.2**）の結果を再現する結果となった。

表 4.1. 試験結果（面外せん断強度を除く）.

試験体	L[*1] [mm]	材せい比	n[*2]	直交層ラミナの枚数	破壊形態 （S）[*3]	（SB）[*4]	（B）[*5]
3 層 4 プライ (含水率: 10.8%) (密度: 512kg/m^3)	600	5	4	10	4	0	0
	720	6	4	12	4	0	0
	960	8	4	16	3	1	0
	1200	10	4	20	4	0	0
	1440	12	4	24	4	0	0
	1680	14	4	28	3	0	1
	1920	16	4	32	2	0	2
5 層 7 プライ (含水率: 11.2%) (密度: 523kg/m^3)	1050	5	4	18	3	1	0
	1260	6	6	22	3	3	0
	1680	8	4	28	3	1	0
	2100	10	4	34	4	0	0
	2520	12	4	42	3	0	1
	2940	14	4	48	1	1	2
7 層 7 プライ (含水率: 11.2%) (密度: 514kg/m^3)	1050	5	4	27	4	0	0
	1260	6	4	33	2	1	1
	1680	8	4	42	4	0	0
	2100	10	4	51	1	1	2
	2520	12	4	63	1	0	3
	2940	14	4	72	2	0	2
	3360	16	4	81	0	0	4
9 層 9 プライ (含水率: 11.6%) (密度: 501kg/m^3)	1260	6	4	52	3	0	1
	2160	8	4	72	3	0	1
	2700	10	4	88	3	0	1

[*1] L: 支点間距離, [*2] n: 試験体数, [*3] （S）: せん断破壊を示した試験体, [*4] （SB）: 曲げとせん断が伴った破壊, [*5] （B）: 曲げ破壊を示した試験体.

備考: 含水率および密度は平均値を示す。直交層の破壊形態は**図 4.6** を参照。

表 4.2. 試験結果（面外せん断強度）.

試験体	L^{*1} [mm]	τ^{*2} [N/mm^2] 最小	平均	最大	変動係数 [%]
3 層 4 プライ (含水率: 10.8%) (密度: 512kg/m^3)	600	2.37	2.66	2.98	10.5
	720	2.06	2.22	2.32	5.5
	960	1.64	1.66	1.67	0.9
	1200	1.33	1.38	1.45	3.6
	1440	1.20	1.27	1.33	4.6
	1680	1.03	1.07	1.12	3.4
	1920	0.81	1.04	1.24	17.7
5 層 7 プライ (含水率: 11.2%) (密度: 523kg/m^3)	1050	2.56	2.77	2.94	6.4
	1260	1.92	2.11	2.33	6.9
	1680	1.57	1.63	1.72	4.1
	2100	1.72	1.76	1.79	1.6
	2520	1.21	1.44	1.58	11.2
	2940	0.76	1.27	1.59	29.9
7 層 7 プライ (含水率: 11.2%) (密度: 514kg/m^3)	1050	2.15	2.21	2.29	2.9
	1260	1.49	1.78	1.91	11.0
	1680	1.28	1.47	1.55	9.0
	2100	1.38	1.60	1.73	9.3
	2520	1.17	1.31	1.58	14.7
	2940	1.01	1.18	1.45	16.0
	3360	0.63	0.79	0.88	14.6
9 層 9 プライ (含水率: 11.6%) (密度: 501kg/m^3)	1260	1.67	1.74	1.77	2.8
	2160	1.46	1.56	1.64	4.8
	2700	1.20	1.34	1.50	9.3

*1 L: 支点間距離, *2 τ:面外せん断強度.

表 4.3. ラミナの物性値.

平行層ラミナ（外層）		平行層ラミナ（内層）		直交層ラミナ	
E_L [*1]	12000 N/mm^2	E_L [*1]	6000 N/mm^2	E_L [*1]	6000 N/mm^2
E_R [*2]	1200 N/mm^2	E_R [*2]	600 N/mm^2	E_R [*2]	600 N/mm^2
E_T [*3]	600 N/mm^2	E_T [*3]	300 N/mm^2	E_T [*3]	300 N/mm^2
G_{LT} [*4]	600 N/mm^2	G_{LT} [*4]	300 N/mm^2	G_{LT} [*4]	300 N/mm^2
G_{LR} [*5]	800 N/mm^2	G_{LR} [*5]	400 N/mm^2	G_{LR} [*5]	400 N/mm^2
G_{RT} [*6]	36 N/mm^2	G_{RT} [*6]	18 N/mm^2	G_{RT} [*6]	18 N/mm^2
μ_{RL} [*7]	0.038	μ_{RL} [*7]	0.038	μ_{RL} [*7]	0.038
μ_{RT} [*8]	0.65	μ_{RT} [*8]	0.65	μ_{RT} [*8]	0.65
μ_{LT} [*9]	0.62	μ_{LT} [*9]	0.62	μ_{TL} [*10]	0.031

[*1] E_L: 繊維方向のヤング係数, [*2] E_T: 接線方向のヤング係数, [*3] E_R: 半径方向のヤング係数, [*4] G_{LT}: 板目面内のせん断弾性係数, [*5] G_{LR}: 柾目面内のせん断弾性係数, [*6] G_{RT}: 木口面内のせん断弾性係数, [*7] μ_{RL}: 半径方向に対する繊維方向のポアソン比, [*8] μ_{RT}: 半径方向に対する接線方向のポアソン比, [*9] μ_{LT}:繊維方向に対する接線方向のポアソン比, [*10] μ_{TL}:接線方向に対する繊維方向のポアソン比.

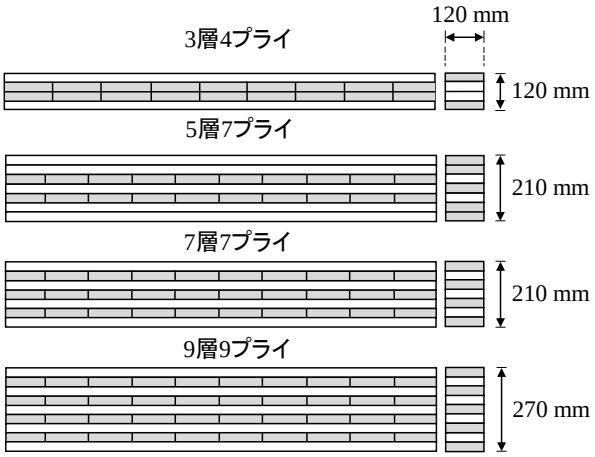


図 4.1. 試験体の層構成.

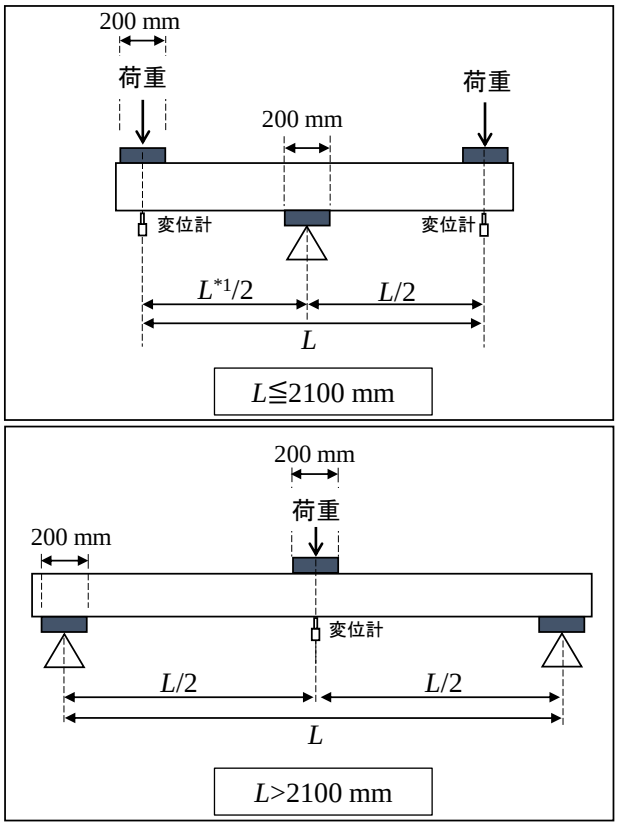
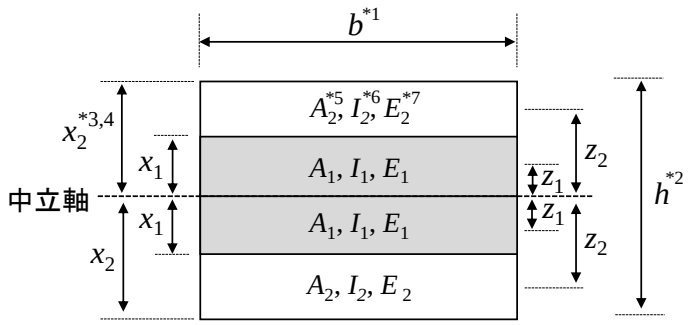


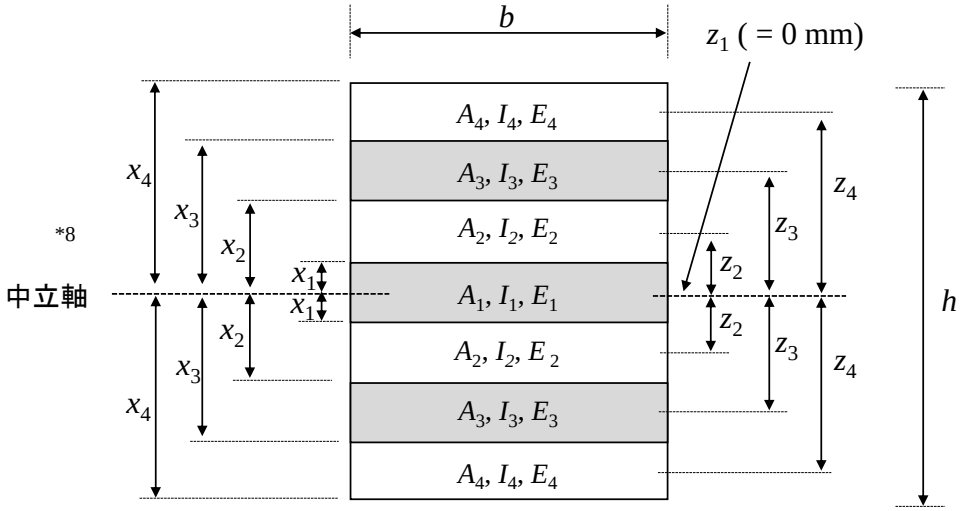
図 4.2. 面外せん断試験の概要.

*1 L: 支点間距離.

備考: 3 層 4 プライの試験体では，加圧板幅を 120 mm とした。



3層4プライ



5層7プライ, 7層7プライ, 9層9プライ

図 4.3. CLT の断面の定義.

*1 b: 試験体幅, *2 h: 試験体厚さ, *3 i: i 番目の層, *4 x_i: i 番目のラミナの外側の面から中立軸までの距離, *5 A_i: i 番目のラミナの断面積, *6 I_i: i 番目のラミナの断面二次モーメント, *7 E_i: i 番目のラミナのヤング係数, *8 z_i: i 番目のラミナの中心から中立軸までの距離.

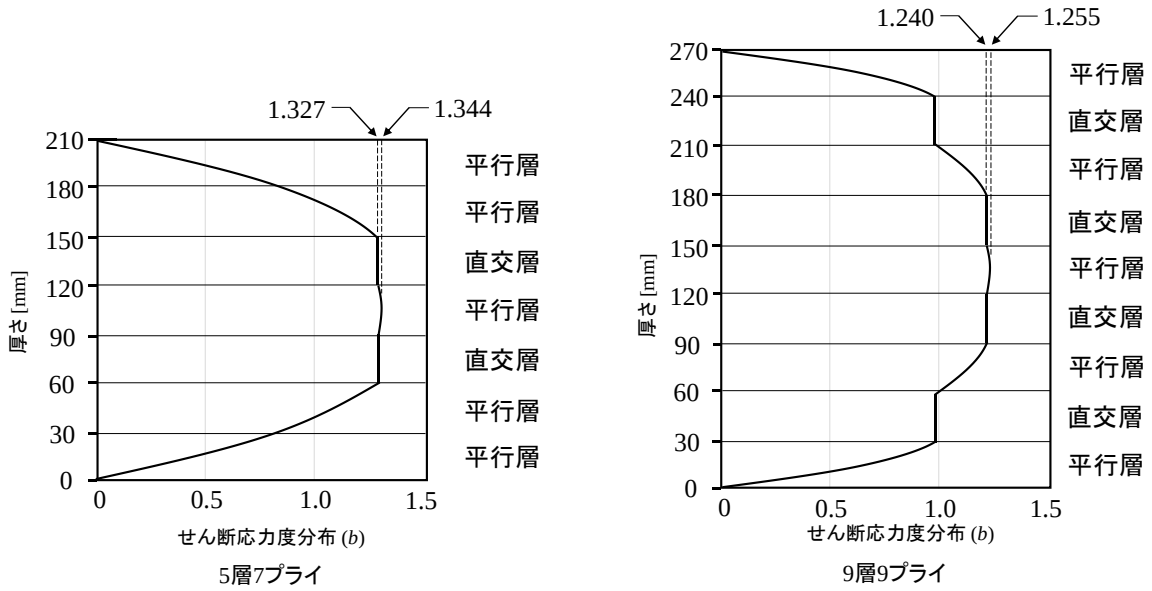


図 4.4. 5 層 7 プライおよび 9 層 9 プライのせん断応力分布（直交層ラミナのヤング係数を 0 kN/mm^2 として計算）.

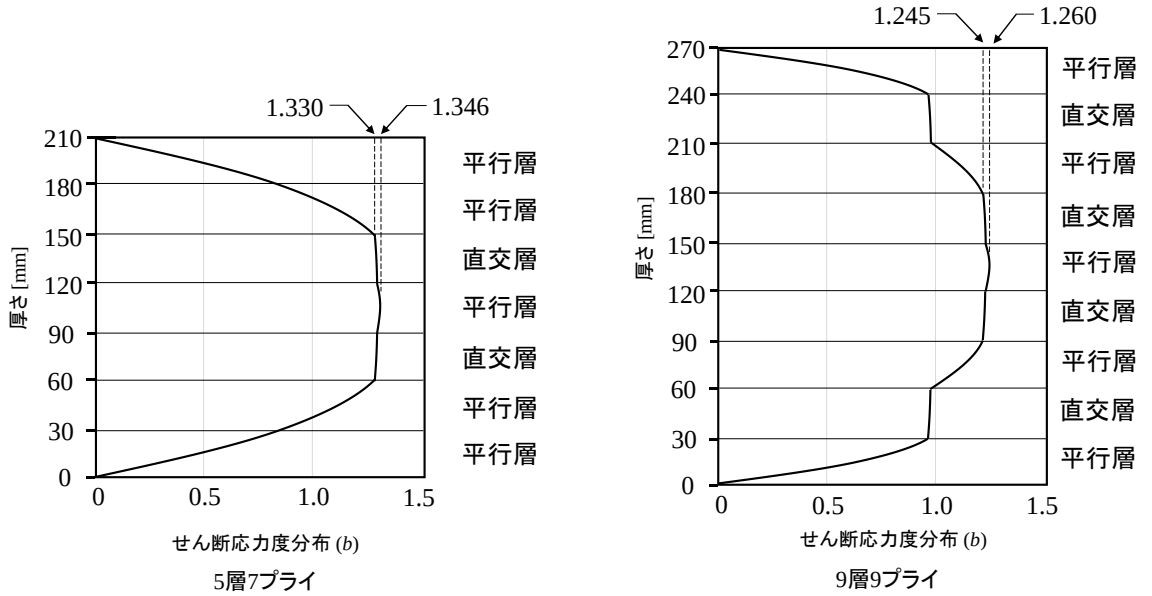


図 4.5. 5 層 7 プライおよび 9 層 9 プライのせん断応力分布（直交層ラミナのヤング係数を平行層ラミナの 1/30 として計算）.

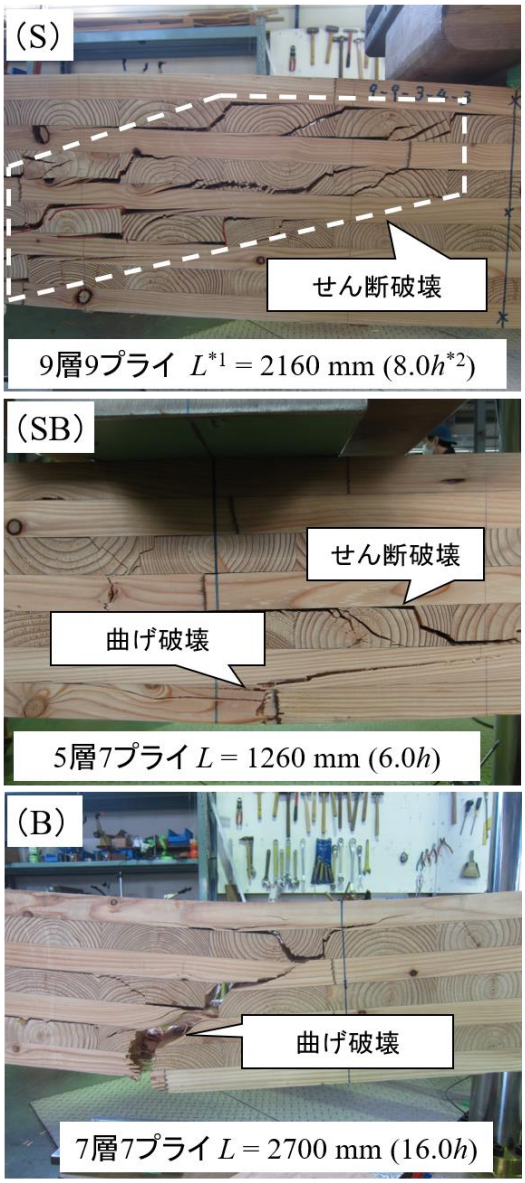


図 4.6. 試験体の破壊形態.

*1 L: 支点間距離, *2 h: 試験体厚さ.

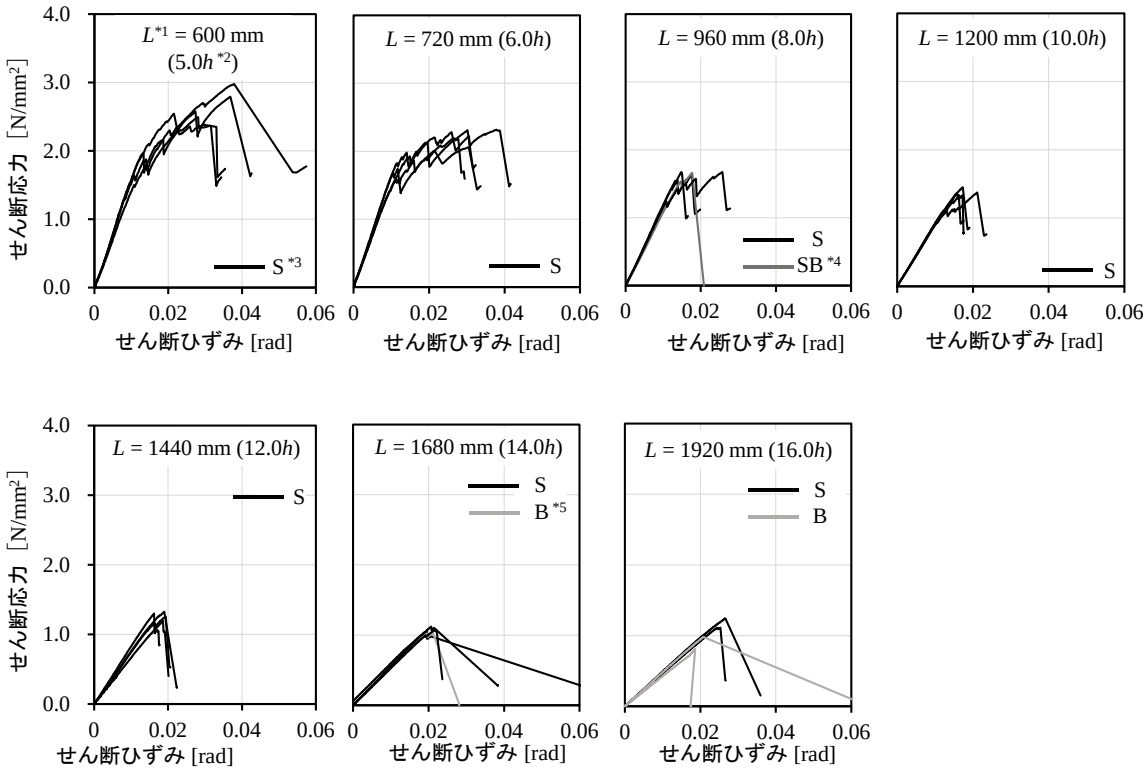


図 4.7. せん断応力–ひずみ曲線（3 層 4 プライ）.

*1 L: 支点間距離, *2 h: 試験体厚さ, *3 S: せん断破壊を示した試験体, *4 SB: 曲げとせん断が伴った破壊, *5 B: 曲げ破壊を示した試験体（**図 4.6** 参照）.

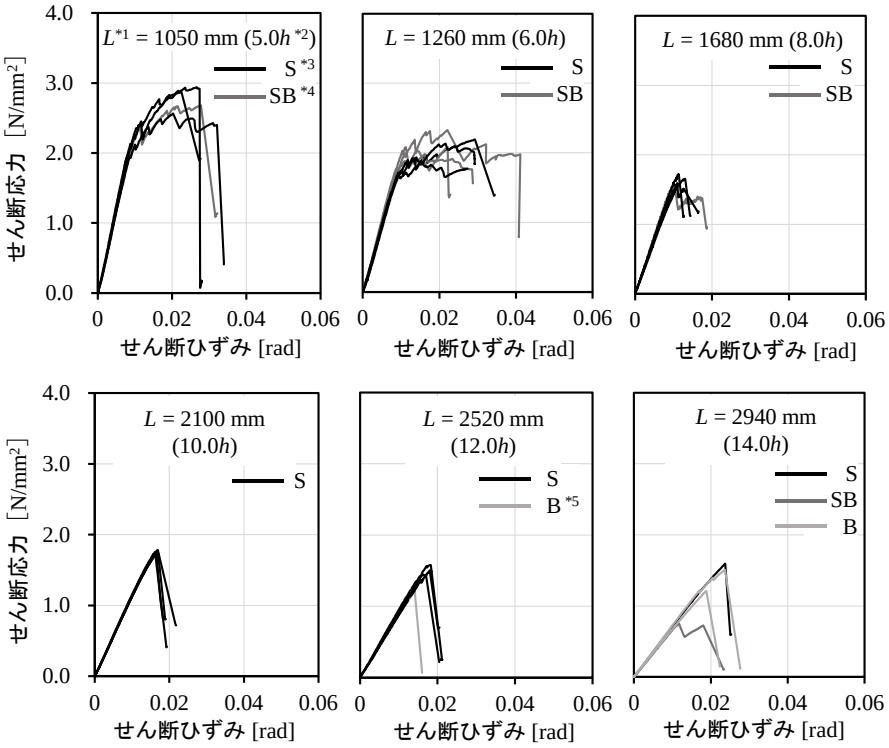


図 4.8. せん断応力–ひずみ曲線（5 層 7 プライ）.

*1 *L*: 支点間距離, *2 *h*: 試験体厚さ, *3 S: せん断破壊を示した試験体, *4 SB: 曲げとせん断が伴った破壊, *5 B: 曲げ破壊を示した試験体（**図 4.6** 参照）.

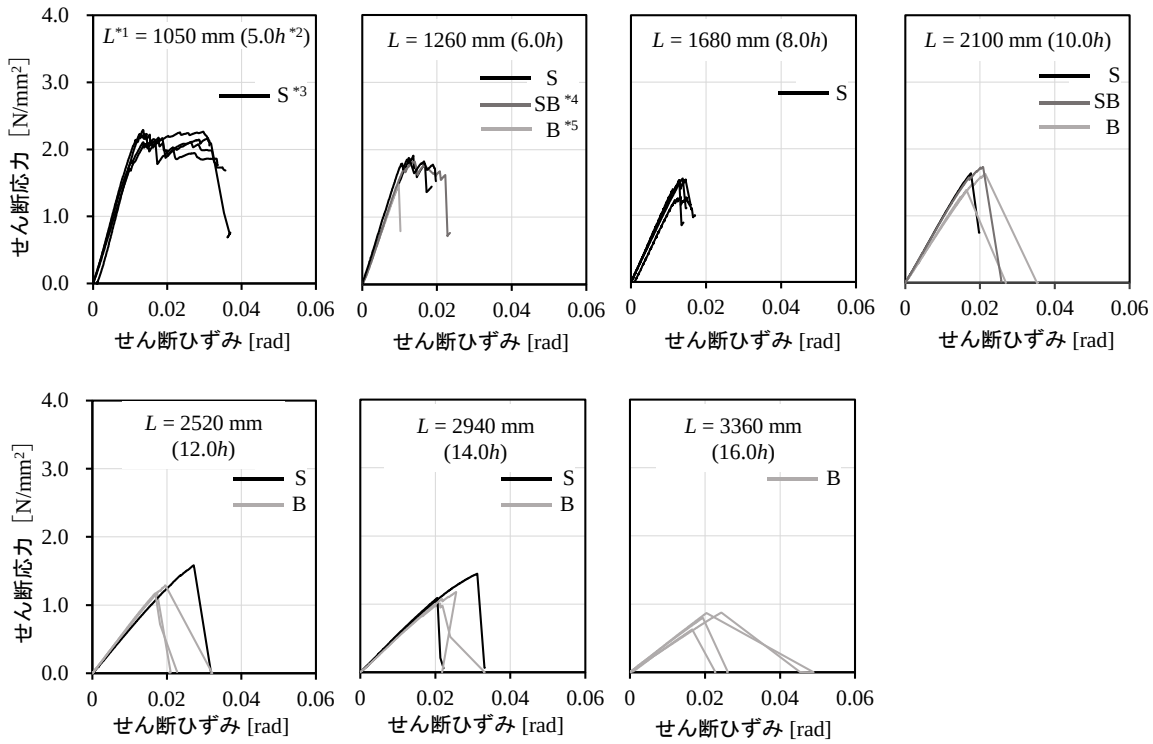


図 4.9. せん断応力–ひずみ曲線（7 層 7 プライ）.

*1 L: 支点間距離, *2 h: 試験体厚さ, *3 S: せん断破壊を示した試験体, *4 SB: 曲げとせん断が伴った破壊, *5 B: 曲げ破壊を示した試験体（**図 4.6** 参照）.

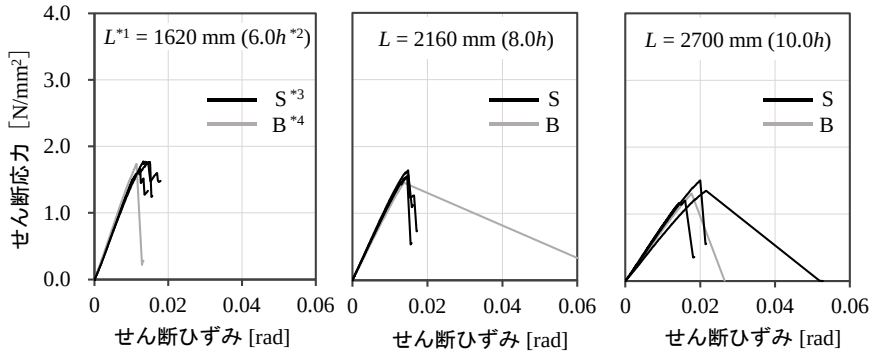


図 4.10. せん断応力–ひずみ曲線（9 層 9 プライ）.

*1 L: 支点間距離, *2 h: 試験体厚さ, *3 S: せん断破壊を示した試験体, *4 B: 曲げ破壊を示した試験体（**図 4.6** 参照）.

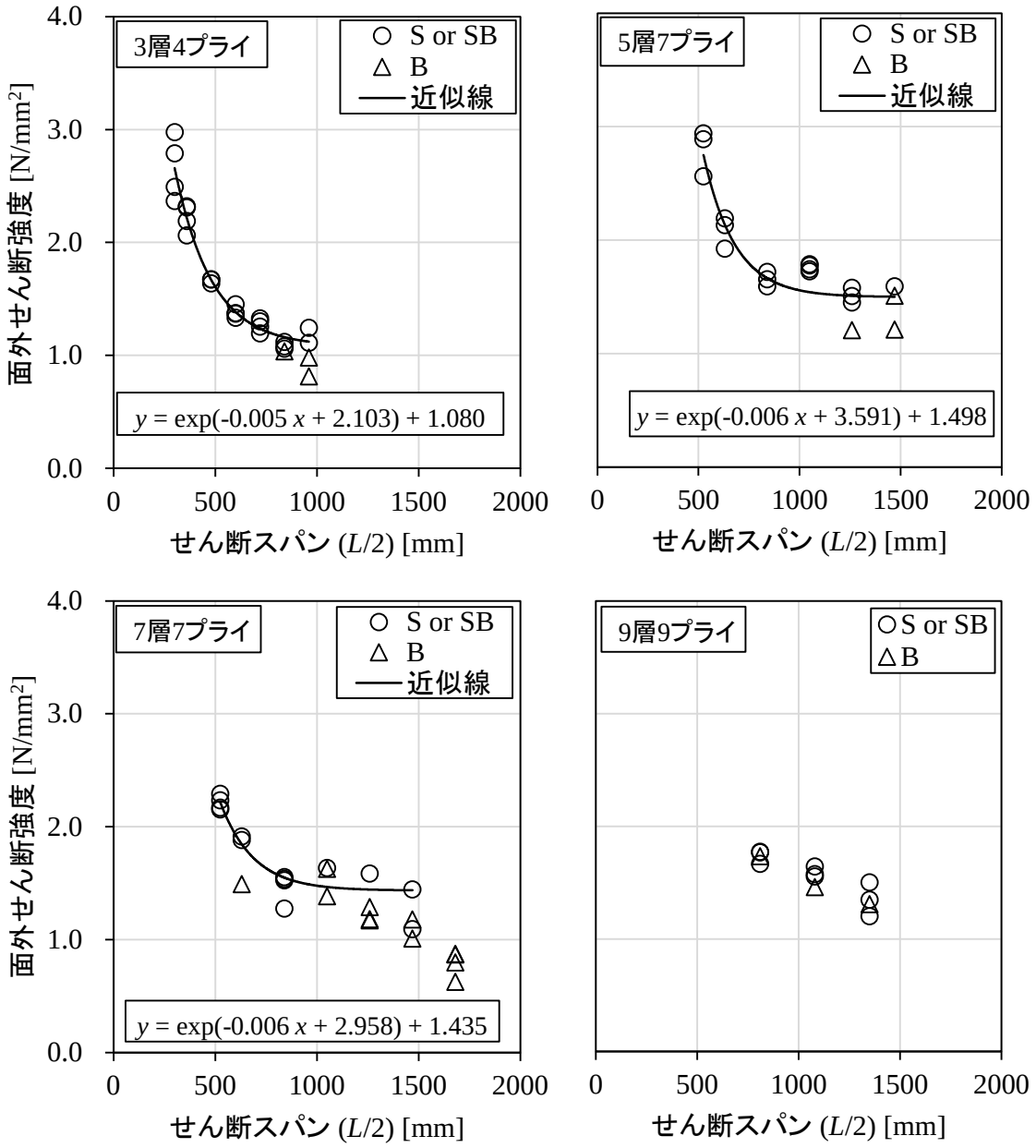


図 4.11. せん断スパン(*L*/2) と面外せん断強度の関係.

備考: 凡例の S，SB および B は，それぞれせん断破壊，曲げとせん断が伴った破壊を示した試験体，曲げ破壊を示した試験体を示す（**図 4.6** 参照)。

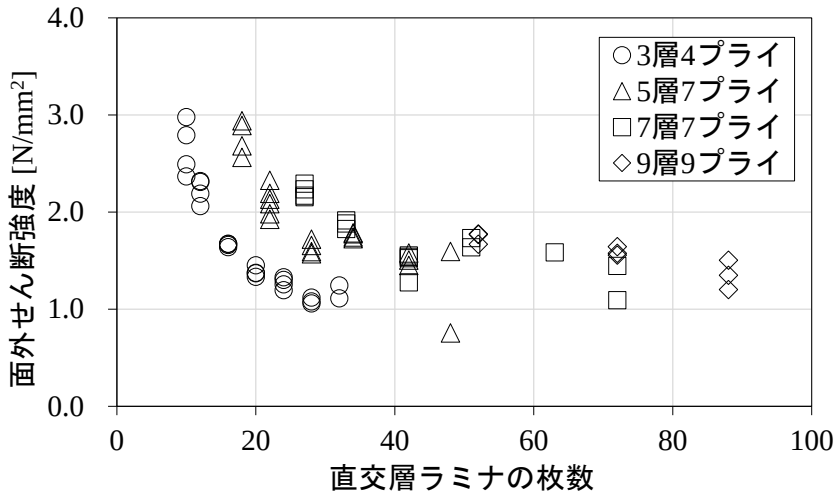


図 4.12. 直交層ラミナの枚数と面外せん断強度の関係.

備考: 図のデータは，せん断破壊および曲げとせん断が伴った破壊を示した試験体を示している。

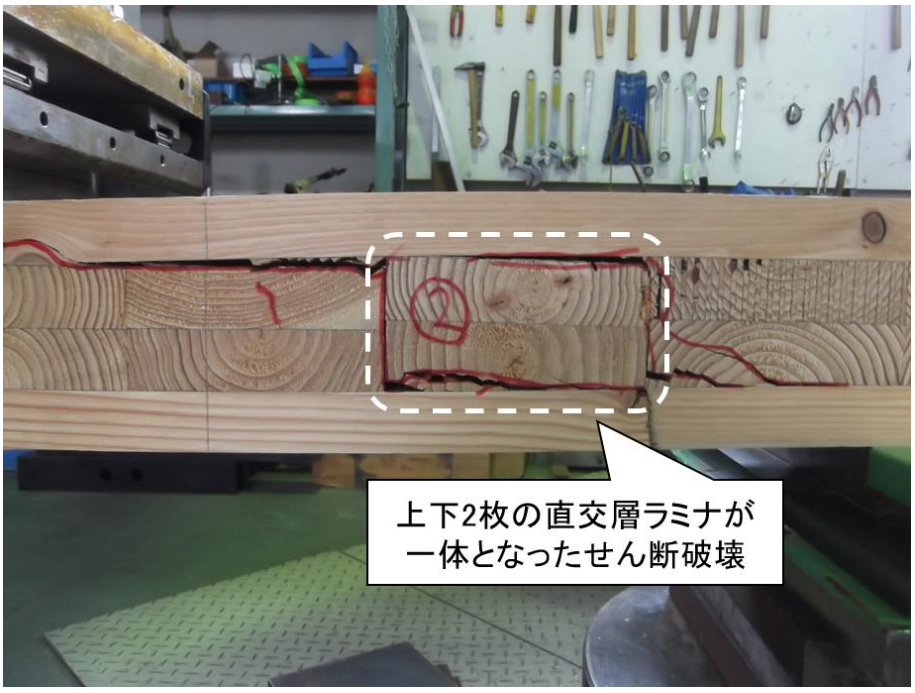


図 4.13. 3 層 4 プライにおける直交層のせん断破壊.

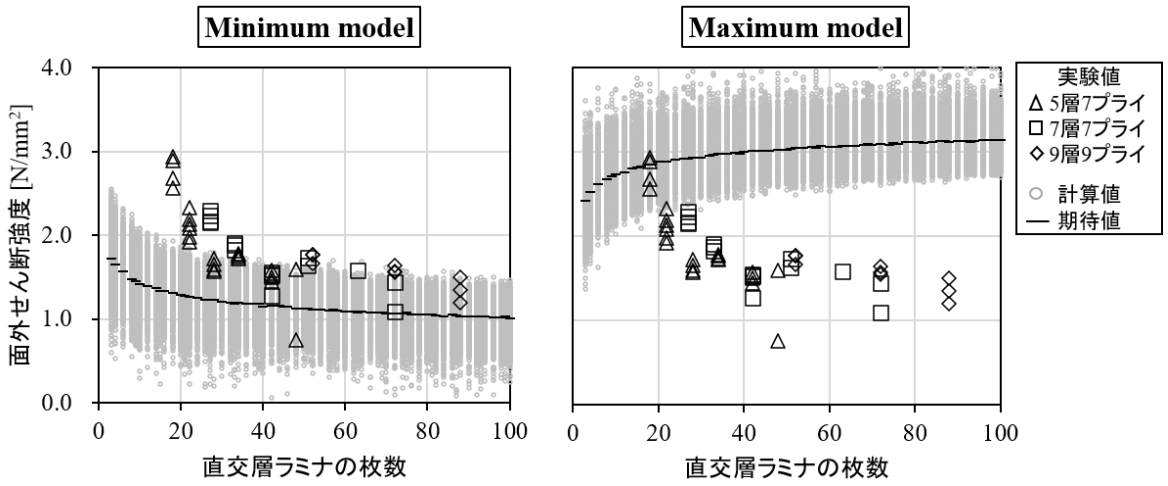


図 4.14. せん断実験およびモンテカルロシミュレーションによる面外せん断強度と直交層ラミナの枚数の関係.

備考: 実験値のプロットは，せん断破壊（S）および曲げとせん断が伴った破壊（SB）を示した試験体を示す（**図 4.6** 参照）。

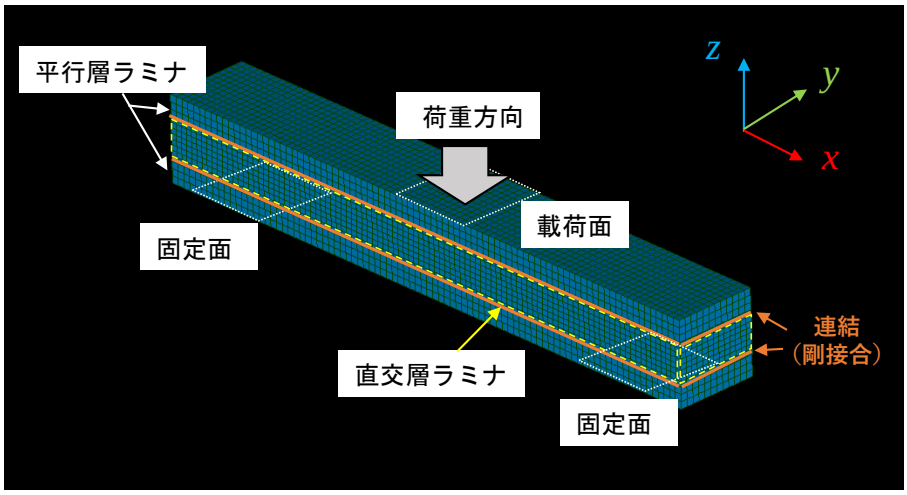


図 4.15. 解析モデルおよび加力条件.

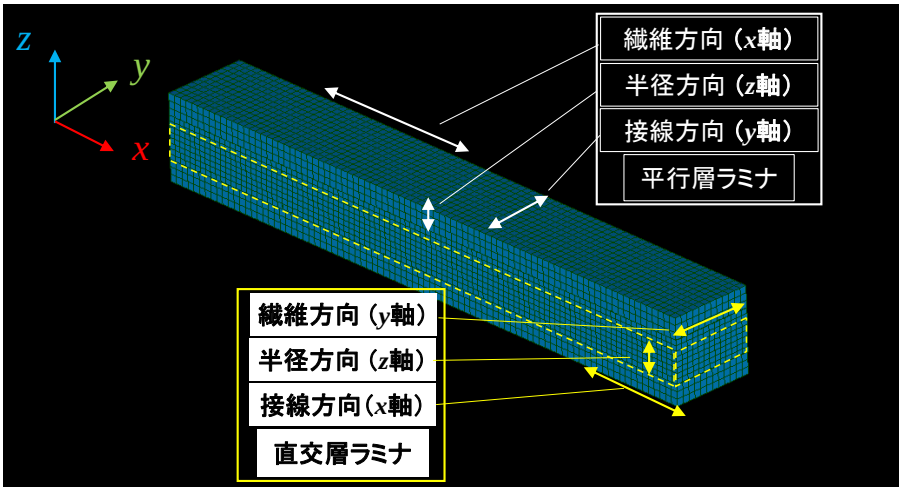


図 4.16. 解析モデルの軸方向の設定.

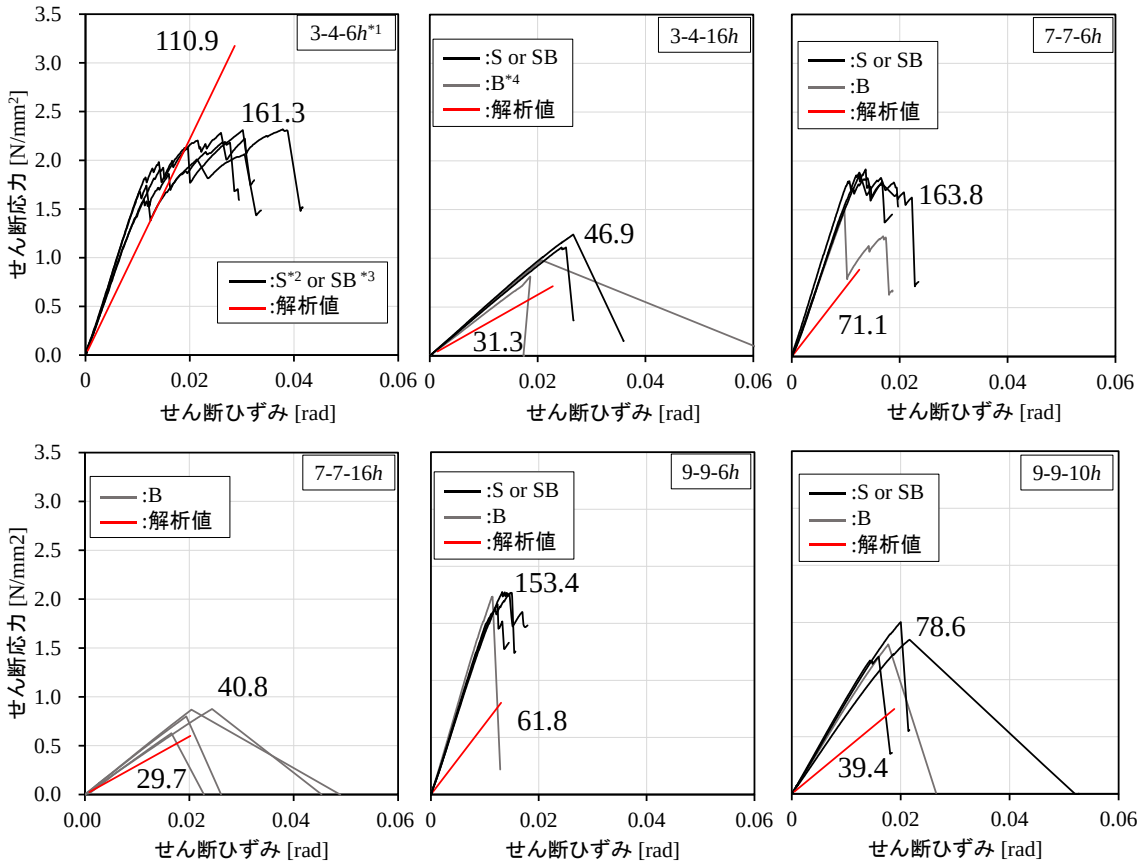


図 4.17. 試験および FEM 解析によるせん断応力–ひずみ曲線.

*1 *h*: 試験体厚さ, *2 S: せん断破壊を示した試験体, *3 SB: 曲げとせん断が伴った破壊, *4 B: 曲げ破壊を示した試験体（**図 4.6** 参照）.

備考: 図中の数値は直線の傾き（せん断応力/せん断ひずみ）を示しており，実験値については全試験体の最大せん断応力の 10%と 40%を結んだ際の傾きの平均値を示す。

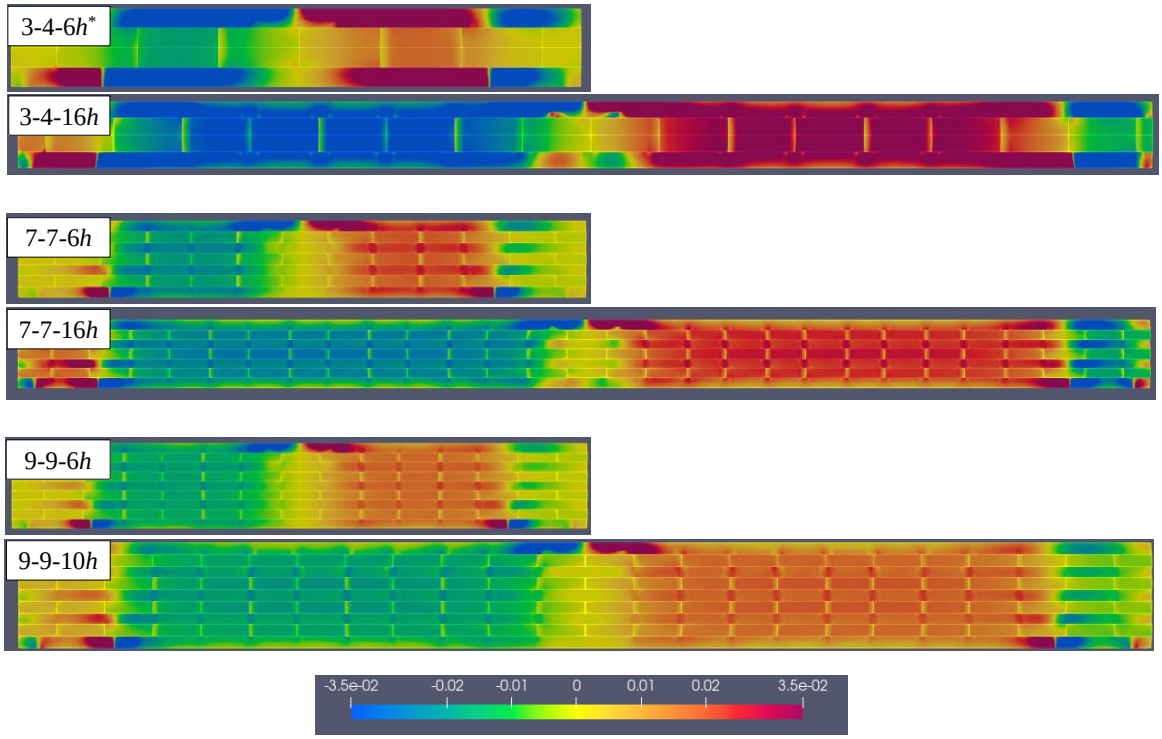


図 4.18. *xz* 面の応力（せん断応力）の分布.

* *h*: 試験体厚さ.

4.6 まとめ

本章では，3 層 4 プライ，5 層 7 プライ，7 層 7 プライおよび 9 層 9 プライの CLT に対して面外せん断試験を実施した。また，モンテカルロシミュレーションによって直交層の破壊性状と面外せん断強度との関係を評価した。更に，FEM 解析において，面外せん断試験と同様のモデルを作成し，せん断応力を解析した。以下に得られた知見を示す。

1. 試験体の破壊性状は直交層のせん断破壊，平行層の引張応力による曲げとせん断が伴った破壊，曲げ破壊の 3 種類に分けられた。
2. 3 層 4 プライ，5 層 7 プライおよび 7 層 7 プライでは，せん断スパンが増大するほど強度が低下し，一定値（1.0～1.5 N/mm^2）に収束する傾向が見られた。9 層 9 プライに関しても，せん断スパンの増大によって強度が減少したが，支点間距離を 3 条件として検証したため，収束値は計算できなかった。また，3 層 4 プライ CLT は他の層構成よりも低い強度を示す傾向となった。
3. 面外せん断強度は直交層ラミナの枚数が多くなるほど低下し，一定値に収束した。
4. 最もローリングシアー強度の低いラミナの破壊によって部材の強度が決定すると仮定したモデルによる推定値は，長スパンの CLT の実験値に近似した。また，直交層の破壊性状は提案したモデルを説明した。

5.積層数およびスパンの増大するほど，荷重に対して直交層に発生するせん断応力は増大（面外せん断強度は低下）した。これは，面外せん断試験の傾向を再現した。

第五章　断面寸法およびスパンに基づく CLT の面外せん断強度の評価

5.1 既往の研究

第二章よりラミナの断面寸法とローリングシアー強度の関係, 第四章より CLT のスパンおよび層構成と面外せん断強度の関係を示す近似式が得られた。一方，第一章（**1.1**）で述べた通り, カラマツ CLT の面外荷重のせん断力に対する基準強度 [29] は CLT の仕様に関わらず，一律に 1.2 N/mm^2 と規定されている。既報 [44] では，ラミナのローリングシアー強度を基にして CLT の面外せん断強度を推定しているが, スパンおよび層構成による影響は考慮していない。それらの影響を考慮した強度に基づいて CLT の一次設計（許容応力度等計算）[82] を行った場合，部材設計（CLT の層構成およびラミナの断面寸法）が現行の基準値（1.2 N/mm^2）に基づいて計算した場合と異なる可能性がある。

5.2 面外せん断強度の基準値の算出および構造計算

5.2.1 研究の概要

本項では，第二章（**2.2**），第四章（**4.2**）および既往の研究 [63] の結果を基に，カラマツを用いた 3 層 4 プライ，5 層 5 プライ，5 層 7 プライ，7 層 7 プライ，9 層 9 プライの面外せん断強度をラミナの断面寸法およびスパンに基づいて算出し，これを面外荷重のせん断力に対する基準値として構造計算を行った。

5.2.2 基準値の算出

本項では, ラミナの断面寸法およびスパンに基づく CLT の面外荷重のせん断力に対する基準値を以下の手順で推定した。

まず，スパンに基づく面外せん断強度の 5%下限値を計算した。第四章（**4.2**）では，3 層 4 プライ，5 層 7 プライ，7 層 7 プライおよび 9 層 9 プライの層構成，既報 [63] では 5 層 5 プライのスパンと面外せん断強度の関係を評価した。そこで，得られた近似式を面外せん

断強度の平均値（f_m）とみなし，信頼水準 75%かつ 5%の下限信頼限界における面外せん断強度の 5%下限値（f_l）を以下の式（5.1）より算出した。

$$f_l = f_m - \sigma \cdot k \quad (5.1)$$

ここで, f_l: 面外せん断強度の 5%下限値 (N/mm^2), f_m: 面外せん断強度の平均値 (N/mm^2), σ: 標準偏差 (N/mm^2)，k：試験体数に依存する定数

安全側の評価を行うため，第四章（**4.2**）の面外せん断試験および既報 [63] の中央集中荷重法におけるカラマツの 5 層 5 プライの試験結果で，バラつき（変動係数）が最も大きな値（3 層 4 プライでは支点間距離 600 mm の 10.5%，5 層 5 プライでは 1050 mm の 5.9%，5 層 7 プライでは 1050 mm の 6.4%，7 層 7 プライでは 1680 mm の 9.0%，および 9 層 9 プライでは 2700 mm の 9.3%）を用いて標準偏差σ（=平均値・変動係数）を計算し，その際のせん断破壊または曲げ破壊を伴ったせん断破壊を示した試験体数から定数 k を算出した（**表 5.1**）。そして，式（5.1）より面外せん断強度の 5%下限値（f_l）を計算した（**表 5.2**）。なお，9 層 9 プライでは 3 条件で実施したため近似式を得られず，最も値が低かったスパン 2700 mm 条件の平均値を f_m に代入した。

次に，直交層ラミナの断面寸法に基づく面外せん断強度の 5%下限値を第二章（**2.2**）ラミナの幅厚さ比とローリングシアー強度の近似式および第四章（**4.2**）せん断スパンと面外せん断強度の近似式を基に計算した。ラミナの幅厚さ比とローリングシアー強度の関係と同様に，CLT の面外せん断強度も直交層ラミナの幅厚さ比に対して単調に増加して，以下の式（5.2）が成立すると仮定した。

$$f_l = 0.370\frac{w}{t} + A \quad (5.2)$$

ここで，f_l: 面外せん断強度の 5%下限値 (N/mm^2)，w: 任意の直交層ラミナの幅 (mm)，t: 任意のラミナの厚さ (mm)，A: 定数

第四章（**4.2**）では，3 層 4 プライ，5 層 7 プライ，7 層 7 プライ，および 9 層 9 プライの直交層ラミナの断面寸法は幅 125 mm，厚さ 30 mm，既報 [63] での 5 層 5 プライでは幅 105 mm，厚さ 30 mm であり，その際の f_l は式（5.1）で得られる値となる。f_l およびラミナの断

面寸法を式（5.2）に代入すると定数 A が得られ，ラミナの断面寸法および CLT のスパンに基づく面外せん断強度が求められる（**表 5.3**）。本項では，この値を CLT のせん断の基準値（F_s）として以降の計算を行った。なお，CLT 告示解説書 [76] では，CLT の向き（強軸方向または弱軸方向）における面外せん断強度の規定はないため，本項ではどちらの方向に対しても F_s を適用できるとみなして計算した。

5.2.3 許容応力度およびたわみの計算

本項では, JAS3079[11] の強度等級における Mx120（外層ラミナは 120B, 内層ラミナは 60B）構成のカラマツ CLT を建築物（床および屋根）に対して 1 畳（1.82 m）から 5 畳（9.10 m）のスパン範囲で使用する場合を想定し，通常状態下（長期荷重が発生する状態）で部材に作用しうる面外方向の荷重 [83]（固定荷重 [84]，積載荷重 [85]，および積雪荷重 [86]）を求めた。部材の支持方法については，CLT の弱軸方向または強軸方向をピンまたはローラーで支持した場合（以下，単純支持），片側だけ支持した場合（以下，片持ち支持），および剛で支持した場合（以下，固定支持）を想定した。そして，許容応力度等計算 [82] によってせん断応力，曲げモーメント（以下，曲げ応力），およびたわみ量に対して必要となるラミナの断面寸法を算出した。せん断応力の計算には前項（**5.2.2**）で得られたせん断の基準値を利用した。なお，一部の計算では，直交層ラミナのヤング係数の入力が必要となる。直交層ラミナのヤング係数は日本の CLT 告示解説書 [76] では 0 kN/mm^2，カナダの CLT ハンドブック [77] では平行層ラミナのヤング係数の 1/30 倍と定義している。そこで本項では，直交層ラミナのヤング係数に定義に際し，せん断応力に関連する物性（応力度分布係数，および応力度分布係数の計算で求める CLT のヤング係数）の計算では平行層の 1/30 倍として，それ以外の物性（曲げ応力の基準強度の計算で求める CLT の等価断面の断面二次モーメント，および曲げ応力のたわみ量の計算で求める CLT のヤング係数）の計算では 0 として扱った。計算は層構成ごとに実施して，結果をスパン表としてまとめた。CLT を構成するラミナの寸法は全て同一とし，長期荷重は部材に対して等分布に作用する場合を想定した

（**図 5.1**）。

5.2.3.1 設計荷重の計算

面外方向の設計荷重が部材に対して等分布に作用する場合，部材に対する単位長さあたりの等分布荷重は式（5.3）より示される。

$$q = W \cdot b/1000 \tag{5.3}$$

ここで，q: 等分布荷重 (N/m)，W: 設計荷重 (N/m^2)，b: 弱軸方向の支持においては弱軸方向の長さ (mm)，強軸方向の支持においては強軸方向の長さ (mm)

許容応力度 [84] の計算では，床における設計荷重（W）は式（5.4）の通り，固定荷重（Q），および積載荷重（P）を合計した値，屋根における設計荷重（W）は式（5.5）の通り，固定荷重（Q）および積雪荷重（S）を合計した値となる。

$$W = Q + P \tag{5.4}$$

$$W = Q + S \tag{5.5}$$

ここで, W: 設計荷重 (N/m^2), Q: 固定荷重 (N/m^2), P: 積載荷重 (N/m^2), S: 積雪荷重 (N/m^2)

床の固定荷重（Q）は，**表 5.4** に掲げる床仕上げ材の重量および**表 5.5** に掲げる下階の天井仕上げ材の重量を基にして式（5.6）より求めた。屋根の固定荷重（Q）は，**表 5.6** に掲げる屋根仕上げ材の重量を基にして式（5.7）より求めた。また，部材の自重を式（5.8）より求めた。この時，カラマツの密度（ρ）は資料 [87] を基に設定した。

$$Q = \left(\text{床仕上げ材の重量}\right) + \left(\text{部材の自重}\right) + \left(\text{下階の天井仕上げ材の重量}\right) \tag{5.6}$$

$$Q = \left(\left(\text{部材の自重}\right) + \left(\text{屋根仕上げ材の重量}\right)\right) \times (\cos(\alpha)) \tag{5.7}$$

$$\left(\text{部材の自重}\right) = \rho \cdot h \cdot g/1000 \tag{5.8}$$

ここで，ρ: カラマツの密度 (=530) (kg/m^3)，h: CLT の厚さ (3 層 4 プライでは 4t，5 層 5 プライでは 5t, 5 層 7 プライおよび 7 層 7 プライでは 7t, および 9 層 9 プライでは 9t, なお，t はラミナの厚さ) (mm) ，α: 屋根勾配 (°)，g: 重力加速度 (= 9.8) (m/s^2)

床の積載荷重（P）は，式（5.9）の通り，**表 5.7** に掲げる部屋の用途に応じた値とした。

$P = (\text{部屋の用途に応じた値})$ （5.9）

屋根の積雪荷重（S）は，以下の式（5.10）より計算した。なお，本項では，屋根面における積雪量は均等であり，雪下ろしを行う慣習のない地方を想定した。また，屋根勾配が 0°，16.6°，26.6°，45°，および 60°となる場合について計算した。

$S = (\text{積雪単位荷重}) \times (\text{その地方の垂直積雪量}) \times (\cos(\alpha)) \times (\mu_b)$ （5.10）

ここで，積雪単位荷重: 20 または 30 (N/cm・m^2)，垂直積雪量: 100, 150 または 200 (cm)，α: 屋根勾配 (度)，μ_b: 屋根形状係数

屋根形状係数μ_bは以下の式（5.11）で求めた。なお，屋根勾配（α）が 60°を超える場合は積雪荷重がゼロ（=無積雪時と判断）とした。

$\mu_b = \sqrt{\cos(1.5\alpha)}$ （5.11）

5.2.3.2 許容応力度の計算

CLT の各許容応力度については，国交省告示 562 号 [15] によって基準値が定められており，面外方向の長期荷重による構造計算では，せん断応力および曲げ応力に対する長期許容応力度を求める必要がある。せん断応力に関しては，面外せん断強度の基準値の算出（**5.2.2**）で得られたせん断の基準値（F_s）を基に，せん断の長期許容応力度（f_s）を床への使用においては式 (5.12)，屋根においては，無積雪時には式 (5.12)，積雪時には式 (5.13) より計算した。

$f_s = 1.1F_s/3$ （5.12）

$f_s = 1.3 \cdot 1.1F_s/3$ （5.13）

ここで，f_s: せん断の長期許容応力度 (N/mm^2)，F_s: せん断の基準値 (N/mm^2)

曲げ応力に関しては，曲げの基準強度（F_b）より，床への使用においては式（5.14），屋根においては，無積雪時には式（5.14），積雪時には式（5.15）より曲げの許容応力度（f_b）を計算した。

$f_b = 1.1/3F_b$ （5.14）

$$f_b = 1.3 \cdot 1.1/3 F_b \quad (5.15)$$

ここで，f_b: 曲げの許容応力度 (kN/mm^2)，F_b: 曲げの基準強度 (kN/mm^2)

カラマツ CLT の曲げの基準強度（F_b）は，CLT 告示解説書 [76] より，以下の式（5.16）を用いて計算した。

$$F_b = 0.4875 \cdot \sigma_b \cdot {}^{I_A}/_{I_O} \quad (5.16)$$

ここで，F_b: 曲げの基準強度 (kN/mm^2)，σ_b: 弱軸方向の支持においては，外層に使用するラミナの曲げ強度 (42.0 kN/mm^2)，強軸方向の支持においては内層の中で最も外層に近いラミナの曲げ強度 (27.0 kN/mm^2), I_A: CLT の等価断面の断面二次モーメント (mm^4), I_O: CLT の断面二次モーメント (mm^4)

CLT の等価断面の断面二次モーメント（I_A）は，式（5.17）より計算した。なお，この計算では，直交層ラミナのヤング係数は 0 kN/mm^2 と定義した。

$$I_A = \sum((E_i I_i + E_i A_i z_i^2)/E_O) \quad (5.17)$$

ここで，i: CLT 断面の中立軸から数えた時のラミナの順番，E_i: i 番目の層に使用するラミナの曲げヤング係数 (弱軸方向の支持における外層の平行層ラミナは 12.0 kN/mm^2，内層の平行層ラミナおよび強軸方向の支持における直交層ラミナは 6.0 kN/mm^2，弱軸方向の支持における直交層ラミナおよび強軸方向の支持における平行層ラミナは 0 kN/mm^2)，I_i: i 番目の層の断面二次モーメント (=wt^3/12)(mm^4)，A_i: i 番目の層の断面積(=wt) (mm^2)，z_i: 直交層の中立軸と i 番目の層のラミナの中立軸との距離 (mm)，E_O:弱軸方向の支持における外層の平行層ラミナの曲げヤング係数(12.0 kN/mm^2)，強軸方向の支持においては内層の中で最も外層に近い直交層ラミナの曲げヤング係数 (6.0 kN/mm^2)

CLT の断面二次モーメント（I_O）は，以下の式（5.18）より計算した。

$$I_O = {}^{bh^3}/_{12} \quad (5.18)$$

ここで，b: 弱軸方向の支持においては弱軸方向の長さ (mm)，強軸方向の支持においては強軸方向の長さ (mm)，h: CLT の厚さ (3 層 4 プライでは 4t，5 層 5 プライでは 5t，5 層 7 プライおよび 7 層 7 プライでは 7t，および 9 層 9 プライでは 9t，なお，t はラミナの厚さ)

(mm)

式（5.19）の通り，等分布荷重を受ける単純支持および固定支持の床または屋根の最大せん断応力度（τ_{max}）は，せん断の長期許容応力度（f_s）よりも低くなる必要がある。

$$f_s \geqq \tau_{max} \quad (5.19)$$

ここで，f_s: せん断の長期許容応力度 (N/mm^2)，τ_{max}: 最大せん断応力度 (N/mm^2)

等分布荷重を受ける単純支持および固定支持の床または屋根の最大せん断応力度（τ_{max}）は式（5.20），片持ち支持とした場合では式（5.21）より求めた。

$$\tau_{max} = \beta \times qL/2bh \quad (5.20)$$

$$\tau_{max} = \beta \times qL/bh \quad (5.21)$$

ここで，β: せん断応力分布係数，q: 等分布荷重 (N/m)，L: 弱軸方向の支持においては強軸方向の長さ (m)，強軸方向の支持においては弱軸方向の長さ (m)，b: 弱軸方向の支持においては弱軸方向の長さ (mm)，強軸方向の支持においては強軸方向の長さ (mm)，h: CLT の厚さ (3 層 4 プライでは 4t，5 層 5 プライでは 5t，5 層 7 プライおよび 7 層 7 プライでは 7t，および 9 層 9 プライでは 9t，なお，t はラミナの厚さ) (mm)

なお，この計算では直交層ラミナのヤング係数を平行層の 1/30 倍と定義した。

$$\beta = bh\{E_i(x_i^2 - x^2) + \sum_{j=i+1}^{m} E_j(x_i^2 - x_{i-1}^2)\}/2E_A I \quad (5.22)$$

ここで，b: 弱軸方向の支持においては弱軸方向の長さ (mm)，強軸方向の支持においては強軸方向の長さ (mm)，h: CLT の厚さ (3 層 4 プライでは 4t，5 層 5 プライでは 5t，5 層 7 プライおよび 7 層 7 プライでは 7t，および 9 層 9 プライでは 9t) (mm)，x: CLT 中立軸からせん断応力を求める位置までの距離, i: x が位置するラミナの CLT 中立軸から数えた番数，m: 最外層ラミナの CLT 中立軸から数えた番数，x_i: i 番目のラミナの上面から CLT 中立軸までの距離 (mm)，E_i: i 番目のラミナのヤング係数 (弱軸方向の支持における平行層ラミナおよび強軸方向の支持における直交層ラミナは 6.0 kN/mm^2，弱軸方向の支持における直交層ラミナおよび強軸方向の支持における平行層ラミナは 200 kN/mm^2)，E_A: CLT のヤング係数 (N/mm^2)，I: CLT の断面二次モーメント (mm^4)

CLT のヤング係数（E_A）は式（5.23）より計算し，直交層ラミナのヤング係数は平行層の 1/30 倍と定義した。CLT の断面二次モーメント（I）は式（5.24）より計算した。

$$E_A = \frac{\sum_{\text{all laminae}} \left(E_i I_i + E_i A_i z_i^2\right)}{I} \quad (5.23)$$

$$I = \frac{bh^3}{12} \quad (5.24)$$

ここで，E_i: i 番目の層に使用するラミナの曲げヤング係数 (弱軸方向の支持における外層の平行層ラミナは 12.0 kN/mm^2，内層の平行層ラミナおよび強軸方向の支持における直交層ラミナは 6.0 kN/mm^2，強軸方向の支持における外層の平行層ラミナは 400 N/mm^2，弱軸方向の支持における直交層ラミナおよび強軸方向の支持における内層の平行層ラミナは 200 N/mm^2)，I_i: i 番目の層の断面二次モーメント (= b×t/12) (mm^4)，A_i: i 番目の層の断面積 (= b×t) (mm^2)，z_i: i 番目の層の中立軸からの距離 (mm)，b: 弱軸方向の支持においては弱軸方向の長さ (mm)，強軸方向の支持においては強軸方向の長さ (mm)，h: CLT の厚さ (3 層 4 プライでは 4t，5 層 5 プライでは 5t，5 層 7 プライおよび 7 層 7 プライでは 7t，および 9 層 9 プライでは 9t) (mm)

式(5.25)の通り，等分布荷重を受ける単純支持の床または屋根の最大曲げ応力度（σ_{max}）は，曲げの長期許容応力度（f_b）よりも低くなる必要がある。

$$f_b \geqq \sigma_{max} \quad (5.25)$$

ここで，f_b: 曲げの長期許容応力度(N/mm^2)，σ_{max}: 最大曲げ応力度(N/mm^2)

等分布荷重を受ける単純支持の床または屋根の最大曲げ応力度（σ_{max}）は式（5.26）より求めた。また，片持ち支持とした場合では式（5.27），固定支持とした場合では式（5.28）より求めた。

$$\sigma_{max} = 1000 \times \frac{1}{8} \times qL^2 / \frac{bh^2}{6} = 3000 \times qL^2 / 4bh^2 \quad (5.26)$$

$$\sigma_{max} = 3000 \times \frac{1}{2} \times qL^2 / \frac{bh^2}{6} = 3000 \times qL^2 / bh^2 \quad (5.27)$$

$$\sigma_{max} = 1000 \times \frac{1}{12} \times qL^2 / \frac{bh^2}{6} = 1000 \times qL^2 / 2bh^2 \quad (5.28)$$

ここで，q: 等分布荷重 (N/m)， L: 弱軸方向の支持においては強軸方向の長さ，強軸方向の支持においては弱軸方向の長さ (m)，b: 弱軸方向の支持においては弱軸方向の長さ

(mm)，強軸方向の支持においては強軸方向の長さ，弱軸方向の基準計算では CLT の長さ (mm)，h: CLT の厚さ (3 層 4 プライでは 4t，5 層 5 プライでは 5t，5 層 7 プライおよび 7 層 7 プライでは 7t，および 9 層 9 プライでは 9t，なお，t はラミナの厚さ) (mm)

5.2.3.3 たわみの計算

本章では曲げおよびせん断による変形を考慮して計算を行った。平成 12 年国土交通省告示第 1459 号（以下，国交省告示 1459 号）[88] では，部材のたわみ量に関して，床に使用する場合では式（5.29）を満たす断面設計を行う必要がある。一方，屋根への使用に関しては特に明示されていないため, 本項では, たわみ量の制限は部材長さの 1/100 以下として，式（5.30）を満たす断面設計を行った。

$$\delta_{\max} \leqq \frac{L}{250} \tag{5.29}$$

$$\delta_{\max} \leqq \frac{L}{100} \tag{5.30}$$

ここで，$\delta_{\max}$: CLT パネルの最大たわみ (mm)，L: 弱軸方向の支持においては CLT の長さ，強軸方向の支持においては CLT の幅 (mm),

なお, 国交省告示 1459 号により , 長期の荷重では, 最大たわみに対して変形増大係数（=2.0）を乗じる必要があり，以下の式（5.31）より求めた。

$$\delta_{\max} = 2(\delta_{\mathrm{b}} + \delta_{\mathrm{s}}) \tag{5.31}$$

ここで，δ_{b}: 最大曲げたわみ(mm)，δ_{s}: 最大せん断たわみ(mm)

等分布荷重を受ける単純支持の床または屋根の最大曲げたわみ（δ_{b}）は式（5.32）より求めた。片持ち支持とした場合では式（5.33），固定支持とした場合では式（5.34）より求めた。また，CLT のヤング係数（E_{A}）は式（5.23）から求め，その際の直交層ラミナのヤング係数は 0 kN/mm^2 と定義した。

$$\delta_{\mathrm{b}} = 1000^3 \times \frac{5}{384} \times qL^4/E_A \times \frac{bh^3}{12} = 5 \times 1000^3 \times qL^4/32E_A bh^3 \tag{5.32}$$

$$\delta_{\mathrm{b}} = 1000^3 \times \frac{1}{8} \times qL^4/E_A \times \frac{bh^3}{12} = 3 \times 1000^3 \times qL^4/2E_A bh^3 \tag{5.33}$$

$$\delta_{\mathrm{b}} = 1000^3 \times \frac{1}{384} \times qL^4/E_A \times \frac{bh^3}{12} = 1000^3 \times qL^4/32E_A bh^3 \tag{5.34}$$

ここで，q: 等分布荷重 (N/m)，L: 弱軸方向の支持においては強軸方向の長さ，強軸方向の支持においては弱軸方向の長さ (m), b: 弱軸方向の支持においては弱軸方向の長さ (mm), 強軸方向の支持においては強軸方向の長さ (mm)，h: CLT の厚さ (3 層 4 プライでは 4t，5 層 5 プライでは 5t, 5 層 7 プライおよび 7 層 7 プライでは 7t, および 9 層 9 プライでは 9t, なお，t はラミナの厚さ) (mm)

また，等分布荷重を受ける単純支持および固定支持の床または屋根の最大せん断たわみ（δ_s）は式（5.35），片持ち支持とした場合では式（5.36）より求めた。

$$\delta_s = 1000 \times \frac{1}{8} \times qL^2/GA = 125\, qL^2/GA \quad (5.35)$$

$$\delta_s = 1000 \times \frac{1}{2} \times qL^2/GA = 500\, qL^2/GA \quad (5.36)$$

ここで，q: 等分布荷重 (N/m)，L: 弱軸方向の支持においては強軸方向の長さ，強軸方向の支持においては弱軸方向の長さ (m)，GA: CLT のせん断剛性 (N)

せん断剛性の計算に関して，本項ではカナダの CLT ハンドブック [77] の Shear Analogy Method の計算方法に準じて式（5.37）より求めた。

$$GA = a^2/\{(\frac{t_1}{2G_1 b}) + (\sum_{i=2}^{m-1} \frac{t_i}{G_i b}) + \left(\frac{t_n}{2G_n b}\right)\} \quad (5.37)$$

ここで，a: CLT の外層ラミナの中立軸間の距離 (mm)，t_i: i 番目のラミナの厚さ (mm)，G_i: i 番目のラミナのせん断弾性係数 (kN/mm^2), b: 弱軸方向の支持においては弱軸方向の長さ (mm)，強軸方向の支持においては強軸方向の長さ (mm)

弱軸方向の支持における平行層ラミナおよび強軸方向の支持における直交層ラミナのせん断弾性係数は式（5.38），弱軸方向の支持における直交層ラミナおよび強軸方向の支持における平行層ラミナのせん断弾性係数は式（5.39）より計算した。

$$G_i = E_i/16 \quad (5.38)$$

$$G_i = E_i/160 \quad (5.39)$$

ここで，G_i: i 番目のせん断弾性係数 (kN/mm^2)，E_i: i 番目のラミナのヤング係数 (外層ラミナは 12.0 kN/mm^2，内層ラミナは 6.0 kN/mm^2)

以上より，床に使用した場合においては式（5.19），（5.25），および（5.29）が成立す

る CLT のラミナの断面寸法を計算した。屋根に使用した場合においては，無積雪時および積雪時それぞれの状況下における計算を行った。無積雪時では式（5.12）より求めた f_s を式（5.19）に，式（5.14）より求めた f_b を（5.25）に代入し，式（5.19），（5.25），および（5.30）が成立する値を求めた。また，積雪時では式（5.13）より求めた f_s を式（5.19）に，式（5.15）より求めた f_b を式（5.25）に代入し，式（5.19），（5.25），および（5.30）が成立する値を求めた。そして，得られた結果を無積雪時と積雪時で比較して，より大きな値を CLT パネルのラミナの断面寸法とした。JAS3079[11] では，CLT に使用するラミナの厚さは 12 mm 以上から 50 mm 以下，かつ強軸方向における平行層ラミナの幅厚さ比（=幅/厚さ）の下限値は 1.5，直交層ラミナでは 3.5 と規定されているが，本項での計算では 1.0 を下限値とした。そして，計算結果から得られた必要なラミナの幅厚さ比が 3.5 よりも小さい場合は，断面寸法を青字で，大きい場合は赤字で表記した。なお，ラミナの寸法の計算は 1mm 刻みで実施した。

5.2.4. 計算例

5.2.4.1 床

計算例として，**表 5.8** に示す条件に基づき，床に使用する CLT のラミナの幅（t mm）および厚さ（h mm）を求める。

表 5.4 より，板張りの床仕上げ材の重量は 150 N/m^2，**表 5.5** より，木毛セメント板の天井仕上げ材の重量は 200 N/m^2 となる。また，式（5.8）より 3 層 4 プライの自重は

$$\left(\text{部材の自重}\right) = 530 \cdot 4t \cdot 9.8/1000 = 20.8t$$

となる。一方，部屋を事務所として使用した場合の積載荷重（P）は，**表 5.7** より，応力計算においては 2900 N/m^2，たわみ量の計算においては 800 N/m^2 となる。従って，式（5.4）より応力計算における設計荷重（W）は

$$W = 150 + 200 + 20.8t + 2900 = 3250 + 20.8t \qquad (5.40)$$

たわみ量の計算における設計荷重（W）は

$$W = 150 + 200 + 20.8t + 800 = 1150 + 20.8t \quad (5.41)$$

となる。従って，式（5.3）および（5.40）より，応力計算における単位長さ辺りの等分布荷重 q は

$$q = (3250 + 20.8t) \times 2.73 = 8873 + 56.7t \quad (5.42)$$

式（5.3）および（5.41）より，たわみ量の計算における単位長さ辺りの等分布荷重 q は

$$q = (1150 + 20.8t) \times 2.73 = 3140 + 56.7t \quad (5.43)$$

となる。

次に，許容応力度の計算を行う。

3 層 4 プライのせん断の基準値 F_s は，**表 5.3** より

$$F_s = 0.370\left(\frac{w}{t}\right) + \exp(-0.003 \times 4550 + 2.103) - 1.206 = 0.370\left(\frac{w}{t}\right) - 1.206$$

となり，式（5.12）よりせん断の長期許容応力度 f_s は

$$f_s = \frac{1.1}{3} \times \left(0.370\left(\frac{w}{t}\right) - 1.206\right) = 0.136\left(\frac{w}{t}\right) - 0.443 \quad (5.44)$$

となる。

最大せん断応力度 τ_{max} について計算する。式（5.23）および（5.24）より，CLT のヤング係数 E_A は，

$$E_A = 2 \times (200 \times \left(\frac{bt^3}{12} + \left(\frac{t}{2}\right)^2 \times bt\right) + 12000 \times \left(\frac{bt^3}{12} + \left(\frac{3t}{2}\right)^2 \times bt\right)) / \frac{b \times (4t)^3}{12} = 10525$$

となる。よって式（5.22）より，中立軸におけるせん断応力分布係数 β は

$$\beta = b \times 4t \times ((200 \times (t^2 - 0^2)) + (12000 \times ((2t)^2 - t^2))/2 \times 10525 \times (b \times \frac{(4t)^3}{12}) = 1.29$$

となる。従って，式（5.20）および（5.42）より最大せん断応力度 τ_{max} は

$$\tau_{max} = 1.29 \times (8873 + 56.7t) \times 4.55/2000 \times 2.73 \times 4t = 2.38/t + 0.015 \quad (5.45)$$

となり，式（5.44）および（5.45）より，

$$0.136\left(\frac{w}{t}\right) - 0.443 \geqq \frac{2.38}{t} + 0.015$$

を満たす必要がある。この式を整理すると，

$$w \geqq 17.5 + 3.37t \quad (5.46)$$

となり，ラミナ幅 w および t は，この関係を満たす必要がある。。

次に，3 層 4 プライの曲げの基準値 F_b を求める。式（5.17）より，CLT の等価断面の断面二次モーメント I_A は

$$I_A = 2 \times \frac{\left(0 \times \frac{bt^3}{12} + 0 \times bt \times (\frac{t}{2})^2\right) + \left(12000 \times \frac{bt^3}{12} + 12000 \times bt \times (\frac{3t}{2})^2\right)}{12000} = \frac{14bt^3}{3}$$

となり，式（5.18）より，CLT の断面二次モーメント I_o は

$$I_o = b \times \frac{(4t)^3}{12} = \frac{16bt^3}{3}$$

となる。また，外層ラミナの等級は Mx120B であり，その基準強度は 42.0 kN/mm^2 である。

よって，式（5.16）より曲げの基準値 F_b は

$$F_b = 0.4875 \times 42 \times \frac{14bt^3}{3} / \frac{16bt^3}{3} = 17.9$$

となり，式（5.12）より曲げの長期許容応力度 f_b は

$$f_b = \frac{1.1}{3} \times 17.9 = 6.57 \qquad (5.47)$$

となる。

最大曲げ応力度 σ_{max} について計算する。式（5.26）および（5.42）より，単純支持における最大曲げ応力度 σ_{max} は，

$$\sigma_{max} = 3000 \times (8873 + 56.7t) \times 4.55^2/4 \times 2730 \times (4t)^2 = \frac{3.15 \times 10^3}{t^2} + \frac{20.2}{t} \qquad (5.48)$$

となり，式（5.47）および（5.48）より

$$6.57 \geqq \frac{3.15 \times 10^3}{t^2} + \frac{20.2}{t}$$

を満たす必要がある。この式を計算すると，

$$t \geqq 23.5 \qquad (5.49)$$

となる。

最大たわみ δ_{max} について計算する。まず，式（5.34）に代入する CLT のヤング係数を求める。式（5.23）および（5.24）より

$$E_A = 2 \times (0 \times \left(\frac{bt^3}{12} + \left(\frac{t}{2}\right)^2 \times bt\right) + 12000 \times \left(\frac{bt^3}{12} + \left(\frac{3t}{2}\right)^2 \times bt\right)) / \frac{b \times (4t)^3}{12} = 10500 \qquad (5.50)$$

となる。

次に，式（5.32）および（5.43）より最大曲げたわみδ_bを求める。

$$\delta_b = 5 \times 1000^3 \times (3140 + 56.7t) \times 4.55^4/32 \times 10500 \times 2730 \times (4t)^3 = \frac{1.15\times10^5}{t^3} + \frac{2.07\times10^3}{t^2} \quad (5.51)$$

となる。

次に，最大せん断たわみδ_sを求める。式（5.37）より，CLT のせん断剛性 *GA* は

$$GA = (4t - 2 \times t/2)^2/(2 \times \left(\frac{t}{2 \times 750 \times 2730}\right) + 2 \times \left(\frac{t}{37.5 \times 2730}\right)) = 4.49t \times 10^5$$

となるため，式（5.35）および（5.43）より，最大せん断たわみδ_sは

$$\delta_s = 125 \times (3140 + 56.7t) \times 4.55^2/4.49t \times 10^5 = 18.1/t + 0.326 \quad (5.52)$$

となり，式（5.31），（5.51），および（5.52）より最大たわみ δ_{max} は

$$\delta_{max} = 2\left(\frac{1.15\times10^5}{t^3} + \frac{2.07\times10^3}{t^2} + \frac{18.1}{t} + 0.326\right) = \frac{2.29\times10^5}{t^3} + \frac{4.14\times10^3}{t^2} + \frac{36.2}{t} + 0.653 \quad (5.53)$$

となる。従って，式（5.29）および（5.53）より，

$$\frac{2.29 \times 10^5}{t^3} + \frac{4.14 \times 10^3}{t^2} + \frac{36.2}{t} + 0.653 \leqq \frac{4550}{250} = 18.2$$

を満たす必要がある。この式を計算すると，

$$t \geqq 27.7 \quad (5.54)$$

となる。

従って，式（5.46），（5.49），および（5.54）より，**表 5.7** の条件を満たす CLT ラミナの最小の断面寸法は，厚さ 28 mm，幅 113 mm となる。

5.2.4.2 屋根

計算例として，**表 5.9** に示す条件に基づき，屋根に使用する CLT のラミナの幅（t mm）および厚さ（h mm）を求める。

表 5.6 より，ガラス板の屋根上げ材の重量は 290 N/m^2 となる。また，式（5.8）より 3 層 4 プライの自重は

$$(\text{部材の自重}) = 530 \cdot 7t \cdot 9.8/1000 = 36.4t$$

となる。従って，式（5.8）より，固定荷重（Q）は

$$Q = (290 + 36.4t) \times \cos(45°) = 205 + 25.7t \quad (5.55)$$

となる。また，式（5.10）および（5.11）より，積雪荷重（S）は

$$S = 20 \times 200 \times \sqrt{\cos(1.5 \times 45)} \times \cos(45°) = 1750 \quad (5.56)$$

となる。よって，式（5.4）および（5.55）より無積雪時の応力およびたわみ量の計算における設計荷重（W）は

$$W = 205 + 25.7t = 205 + 25.7t \quad (5.57)$$

となり，式（5.3）および（5.57）より，無積雪時の応力およびたわみ量の計算における等分布荷重 q は

$$q = (205 + 25.7t) \times 3.64 = 746 + 93.6t \quad (5.58)$$

となる。また，式（5.4），（5.55），および（5.56）より積雪時の応力およびたわみ量の計算における設計荷重（W）は

$$W = 205 + 25.7t + 1750 = 1955 + 25.7t \quad (5.59)$$

となり，式（5.3）および（5.59）より，積雪時の応力およびたわみ量の計算における等分布荷重 q は

$$q = (1955 + 25.7t) \times 3.64 = 7115 + 93.6t \quad (5.60)$$

となる。

次に，許容応力度の計算を行う。

7 層 7 プライのせん断の基準値 F_s は，**表 5.3** より

$$F_s = 0.370\left(\frac{W}{t}\right) + \exp(-0.003 \times 6370 + 2.958) - 0.460 = 0.370\left(\frac{W}{t}\right) - 0.460$$

となり，式（5.12）より無積雪時のせん断の長期許容応力度 f_s は

$$f_s = \frac{1.1}{3} \times \left(0.370\left(\frac{w}{t}\right) - 0.460\right) = 0.136\left(\frac{w}{t}\right) - 0.169 \quad (5.61)$$

となる。また，式（5.13）より積雪時のせん断の長期許容応力度 f_s は

$$f_s = \frac{1.1 \times 1.3}{3} \times \left(0.370\left(\frac{w}{t}\right) - 0.460\right) = 0.176\left(\frac{w}{t}\right) - 0.219 \quad (5.62)$$

となる。

最大せん断応力度 τ_{max} について計算する。式（5.23）および（5.24）より，CLT のヤング係数 E_A は，

$$E_A = 2 \times (6000 \times \left(\frac{b}{12} \times \left(\frac{t}{2}\right)^3 + \left(\frac{t}{4}\right)^2 \times b \times \frac{t}{2}\right) + 200 \times \left(\frac{bt^3}{12} + t^2 \times bt\right) + 6000 \times \left(\frac{bt^3}{12} + (2t)^2 \times bt\right) + 400 \times \left(\frac{bt^3}{12} + (3t)^2 \times bt\right))/\frac{b \times (7t)^3}{12} = 2001 \quad (5.63)$$

となる。よって式（5.22）より，中立軸におけるせん断応力分布係数βは

$$\beta = b \times 7t \times ((6000 \times ((\frac{t}{2})^2 - 0^2)) + (200 \times ((\frac{3t}{2})^2 - (\frac{t}{2})^2) + 6000 \times ((\frac{5t}{2})^2 - (\frac{3t}{2})^2) + 400 \times ((\frac{7t}{2})^2 - (\frac{5t}{2})^2))/2 \times 2001 \times (b \times \frac{(7t)^3}{12}) = 1.73 \quad (5.64)$$

となる。従って，式（5.20）および（5.58）より，無積雪時の最大せん断応力度$\tau_{\max}$は

$$\tau_{\max} = 1.73 \times (746 + 93.6t) \times 6.37/2000 \times 3.64 \times 7t = 0.161/t + 0.020 \quad (5.65)$$

式（5.20）および（5.60）より，積雪時の最大せん断応力度$\tau_{\max}$は

$$\tau_{\max} = 1.73 \times (7115 + 93.6t) \times 6.37/2000 \times 3.64 \times 7t = 1.54/t + 0.020 \quad (5.66)$$

となる。従って，無積雪時においては式（5.61）および（5.65）より，

$$0.136\left(\frac{w}{t}\right) - 0.169 \geqq 0.161/t + 0.020$$

を満たす必要がある。この式を整理すると，

$$w \geqq 1.18 + 1.39t \quad (5.67)$$

となり，ラミナ幅 w および t は，この関係を満たす設計としなければならない。また，積雪時においては式（5.62）および（5.66）より，

$$0.176\left(\frac{w}{t}\right) - 0.219 \geqq 1.54/t + 0.020$$

を満たす必要がある。この式を整理すると，

$$w \geqq 8.7 + 1.36t \quad (5.68)$$

となる。ラミナの厚さが 12 mm 以上 50 mm 以下という条件を考慮すると，式（5.68）のラミナ幅（w）は，式（5.67）よりも常に大きな値となる。従って，ラミナ幅 w および t は，式（5.68）に基づく関係を満たす必要がある。

次に，7 層 7 プライの曲げの基準値 F_b を求める。式（5.17）より，CLT の等価断面の断面二次モーメント I_A は

$$I_{\mathrm{A}} = 2 \times (\left(6000 \times \frac{b}{12} \times \left(\frac{t}{2}\right)^3 + 6000 \times b \times \left(\frac{t}{2}\right) \times \left(\frac{t}{4}\right)^2\right) + \left(0 \times \frac{bt^3}{12} + 0 \times bt \times t^2\right)$$

$$+ \left(6000 \times \frac{bt^3}{12} + 6000 \times bt \times (2t)^2\right) + \left(0 \times \frac{bt^3}{12} + 0 \times bt \times (3t)^2\right))/6000$$

$$= 8.25bt^3$$

となり，式（5.18）より，CLT の断面二次モーメント I_{o} は

$$I_{\mathrm{o}} = b \times \frac{(7t)^3}{12} = \frac{343bt^3}{12}$$

となる。また，外層に最も近い内層ラミナの等級は Mx60B であり，その基準強度は 27.0 kN/mm^2 である。よって，式（5.16）より，曲げの基準値 F_{b} は

$$F_{\mathrm{b}} = 0.4875 \times 27 \times 8.25bt^3 / \frac{343bt^3}{12} = 3.80$$

となり，式（5.14）より無積雪時の曲げの長期許容応力度 f_{b} は

$$f_{\mathrm{b}} = \frac{1.1}{3} \times 3.80 = 1.39 \qquad (5.69)$$

となり，式（5.15）より積雪時の曲げの長期許容応力度 f_{b} は

$$f_{\mathrm{b}} = 1.3 \times \frac{1.1}{3} \times 3.80 = 1.81 \qquad (5.70)$$

となる。

最大曲げ応力度$\sigma_{\max}$について計算する。式（5.28）および（5.58）より，固定支持における無積雪時の最大曲げ応力度$\sigma_{\max}$は

$$\sigma_{\max} = 1000 \times (746 + 93.6t) \times 6.37^2/2 \times 3640 \times (7t)^2 = \frac{84.9}{t^2} + \frac{10.6}{t} \qquad (5.71)$$

となり，式（5.69）および（5.71）より

$$1.39 \geqq \frac{84.9}{t^2} + \frac{10.6}{t}$$

を満たす必要がある。この式を計算すると，

$$t \geqq 12.5 \qquad (5.72)$$

となる。また，式（5.28）および（5.60）より，固定支持における積雪時の最大曲げ応力度$\sigma_{\max}$は

$$\sigma_{\max} = 1000 \times (7115 + 93.6t) \times 6.37^2/2 \times 3640 \times (7t)^2 = \frac{809}{t^2} + \frac{10.6}{t} \qquad (5.73)$$

となり，式（5.70）および（5.73）より

$$1.81 \geqq \frac{809}{t^2} + \frac{10.6}{t}$$

を満たす必要がある。この式を計算すると，

$$t \geqq 24.3 \qquad (5.74)$$

となり，式（5.72）と（5.74）を比較して，より大きな断面が必要となる式（5.74）の値を満たすラミナ厚さとしなければならない。

最大たわみ $\delta_{\max}$ について計算する。まず，式（5.34）に代入する CLT のヤング係数を求める。式（5.23）および（5.24）より

$$E_A = 2 \times (6000 \times \left(\frac{b}{12} \times \left(\frac{t}{2}\right)^3 + \left(\frac{t}{4}\right)^2 \times b \times \frac{t}{2}\right) + 0 \times \left(\frac{bt^3}{12} + t^2 \times bt\right) + 6000 \times \left(\frac{bt^3}{12} + (2t)^2 \times bt\right) + 0 \times \left(\frac{bt^3}{12} + (3t)^2 \times bt\right)) / \frac{b \times (7t)^3}{12} = 1732 \qquad (5.75)$$

となる。

等分布荷重 q は，積雪時の等分布荷重の方が大きくなるため，式（5.34）および（5.60）より，積雪時における最大曲げたわみδ_{b} は

$$\delta_{\mathrm{b}} = 1000^3 \times (7115 + 93.6t) \times 6.37^4 / 32 \times 1732 \times 3640 \times (7t)^3 = \frac{1.69 \times 10^5}{t^3} + \frac{2.23 \times 10^3}{t^2} \qquad (5.76)$$

となる。

次に，最大せん断たわみδ_{s} を求める。式（5.37）より，CLT のせん断剛性 GA は

$$GA = \left(7t - 2 \times \frac{t}{2}\right)^2 \Big/ \left(2 \times \left(\frac{t}{2 \times 75 \times 3640}\right) + 2 \times \left(\frac{t}{37.5 \times 3640}\right) + 3 \times \left(\frac{t}{375 \times 3640}\right)\right)$$

$$= 1.76t \times 10^6$$

となるため，式（5.35）および（5.60）より，積雪時の最大せん断たわみδ_{s} は

$$\delta_{\mathrm{s}} = 125 \times (7115 + 93.6t) \times 6.37^2 / 1.76t \times 10^6 = 20.6/t + 0.271 \qquad (5.77)$$

となり，式（5.31），（5.76），および（5.77）より最大たわみ $\delta_{\max}$ は

$$\delta_{\max} = 2\left(\frac{1.69 \times 10^5}{t^3} + \frac{2.23 \times 10^3}{t^2} + 20.6/t + 0.271\right) = \frac{3.39 \times 10^5}{t^3} + \frac{4.45 \times 10^3}{t^2} + \frac{41.1}{t} + 0.541 \qquad (5.78)$$

となる。従って，式（5.30）および（5.78）より，

$$\frac{3.39 \times 10^5}{t^3} + \frac{4.45 \times 10^3}{t^2} + \frac{41.1}{t} + 0.541 \leqq \frac{6370}{100} = 63.7$$

を満たす必要がある。この式を計算すると，

$t \geqq 19.1$ （5.79）

となる。従って，式（5.68），（5.74），および（5.79）より，**表 5.7** の条件を満たす CLT ラミナの最小の断面寸法は，厚さ 25 mm，幅 43 mm と求められる。

5.2.5 計算結果および考察

構造計算を行った結果について，一例を挙げて説明する。なお，全ての結果に関しては別添の付録に示す。

5.2.5.1 床部材

床部材の結果を**図 5.2**～**図 5.14** に示す。3 層 4 プライを弱軸方向に単純支持した場合では，部屋の用途を住宅とする場合を除いて，全条件においてラミナの幅厚さ比を 3.5 以上とする必要があった。また，積載荷重が大きくなる仕様またはスパンが長くなるほど，幅厚さ比をより大きくする必要があり，部材の断面設計に及ぼすせん断応力の影響が顕著となる傾向が示された。3 層 4 プライ以外の層構成では，ラミナの幅厚さ比が 3.5 未満となり，5 層 5 プライでは下限値（1.0）で設計できる結果となった。つまり，JAS3079[11] における幅厚さ比の下限値（3.5）を考慮した場合と比べ，より小さな断面寸法のラミナを用いた CLT を構造材として利用できることが分かった。

一方，片持ち支持では，両持ち（単純支持および固定支持）よりも多くの条件が制限された。固定支持では，曲げモーメントによる応力およびたわみ量が単純支持よりも抑制されるため，3 層 4 プライによって最も長いスパン（9.10 m）で自動車車庫を設計する場合を除き，全ての仕様およびスパン条件が設計可能となった。

支持方向を強軸とした場合では，弱軸方向よりも設計可能な条件が制限された。特に 3 層 4 プライでは，ラミナ厚さの上限値 [11]（50 mm）の場合でも，最も積載荷重の小さい用途（住宅）かつ片持ち支持で設計することは不可能であった。積層数の最も多い 9 層 9 プ

ライかつ固定支持とした場合のみ，ほぼ全ての仕様およびスパン条件を設計できることが分かった（スパン 9.10 m かつ用途を自動車車庫とする場合を除く）。

5.2.5.2 屋根部材

屋根部材の結果を**図 5.15～図 5.54** に示す。傾斜 0°の屋根では，弱軸方向を単純支持した場合は床部材と同様の傾向となった。3 層 4 プライでは，ほぼ全条件においてラミナの幅厚さ比を 3.5 以上とする必要があるが，それ以外の層構成では 3.5 未満，特に 5 層 5 プライでは下限値（1.0）で設計できることが分かった。一方，傾斜を大きくすると，3 層 4 プライでも 3.5 以下として設計可能な条件が増え，せん断応力による影響が抑制されることが分かった。積雪荷重を無視できる 60°の傾斜とすると，ほぼ全ての条件に対して幅厚さ比 3.5 未満とすることが可能となった。単純支持では 5 層 7 プライおよび 9 層 9 プライ，固定支持では全ての層構成において，厚さの下限値 [11]（12 mm）のラミナを使用して最も長いスパン（9.10 m）を設計できる条件が存在した。片持ち支持では，たわみ量によってスパンの長い条件が制限される層構成が存在（3 層 4 プライまたは 5 層 5 プライ）したが，その他は全てのスパンを設計可能であった。

強軸方向を単純支持した場合では，床への使用と同様，屋根傾斜が 0°の場合において，全ての層構成で設計不可能となる条件が複数存在し，特に単純支持の 3 層 4 プライでは設計可能なスパンが全仕様で 3.64m 以下に制限された。特に片持ち支持では，波形鉄板葺きかつスパン 1.82 m という条件のみ設計可能となった。しかし，弱軸方向の支持と同様，屋根傾斜が大きくなるほど制限が緩和され，3 層 4 プライにおいても様々な仕様およびスパン条件に対して幅厚さ比 3.5 以下とすることが可能となった。勾配を 60°とした場合は，より多くの条件において設計可能であったが，弱軸方向を支持した場合よりも限定的であり，かつ断面寸法の大きなラミナを必要とした。3 層 4 プライでは固定支持の方が，単純支持よりも設計可能な仕様およびスパン条件は増大したが，必要となるラミナの断面寸法も増大する傾向にあり，単位荷重の大きな屋根仕上げ材かつ長いスパンを構成する条件では 3.5

以上の幅厚さ比が必要となった。

表 5.1. 標準偏差および定数 k の計算.

層構成	σ^{*1}	k^{*2}
3 層 4 プライ	0.28	2.681
5 層 5 プライ	0.11	2.681
5 層 7 プライ	0.18	2.681
7 層 7 プライ	0.13	2.681
9 層 9 プライ	0.15	3.152

*1 σ: 標準偏差 (N/mm^2), *2 k: 試験体数に依存する定数.

表 5.2. 面外せん断の下限値の計算.

層構成	f_l^{*1}
3 層 4 プライ	$\exp(-0.003L^{*2}+2.103)+0.334$
5 層 5 プライ	$\exp(-0.008L+6.192)+1.453$
5 層 7 プライ	$\exp(-0.003L+3.591)+1.023$
7 層 7 プライ	$\exp(-0.003L+2.958)+1.080$
9 層 9 プライ	0.875

*1 f_l: 面外せん断の 5%下限値 (N/mm^2), *2 L: 支点間距離 (mm).

表 5.3. 面外せん断の基準値の計算.

層構成	F_s[*1]
3 層 4 プライ	$0.370(w^{*2}/t^{*3}) + \exp(-0.003L^{*4}+2.103) - 1.206$
5 層 5 プライ	$0.370(w/t) + \exp(-0.008L+6.192) + 0.160$
5 層 7 プライ	$0.370(w/t) + \exp(-0.003L+3.591) - 0.517$
7 層 7 プライ	$0.370(w/t) + \exp(-0.003L+2.958) - 0.460$
9 層 9 プライ	$0.370(w/t) - 0.665$

[*1] F_s: 面外せん断の基準値 (N/mm^2), [*2] w: ラミナ幅 (mm), [*3] t: ラミナ厚さ, [*4] L: 支点間距離 (mm).

表 5.4. 床仕上げ材の重量.

板張り	150 N/m^2
畳	340 N/m^2

表 5.5. 下階の天井仕上げ材の重量.

さお縁	100 N/m^2
繊維板	150 N/m^2
木毛セメント板	200 N/m^2
格縁	290 N/m^2
しっくい塗	390 N/m^2
モルタル塗	590 N/m^2

表 5.6. 屋根仕上げ材の重量.

波形鉄板葺き	50 N/m^2
薄鉄板葺き	200 N/m^2
ガラス屋根	290 N/m^2
厚形スレート葺き	440 N/m^2
瓦葺き土なし	640 N/m^2
瓦葺き土あり	980 N/m^2

表 5.7. 部屋の用途ごとの積載荷重.

部屋の用途		応力の計算 [N/m^2]	たわみ量の計算 [N/m^2]
住宅		1800	600
事務室		2900	800
教室		2300	1100
店舗		2900	1300
劇場	(固定席)	2900	1600
	(その他の席)	3500	2100
自動車車庫		5400	2000

表 5.8. 計算例 (床への使用を想定).

建築物の仕様	床仕上げ	板張り
	下階の天井仕上げ	木毛セメント板
	部屋の用途	事務
CLT の仕様	層構成	3 層 4 プライ
	弱軸方向の長さ [m]	2.73
	強軸方向の長さ [m]	4.55
	支持方向	弱軸方向
	支持方法	単純支持

表 5.9. 計算例 (屋根への使用を想定).

建築物の仕様	屋根仕上げ	ガラス屋根
	積雪単位荷重 [N/cm・m^2]	20
	垂直積雪量[cm]	200
	屋根勾配	45°
CLT の仕様	層構成	7 層 7 プライ
	弱軸方向の長さ [m]	6.37
	強軸方向の長さ [m]	3.64
	支持方向	強軸方向
	支持方法	固定支持

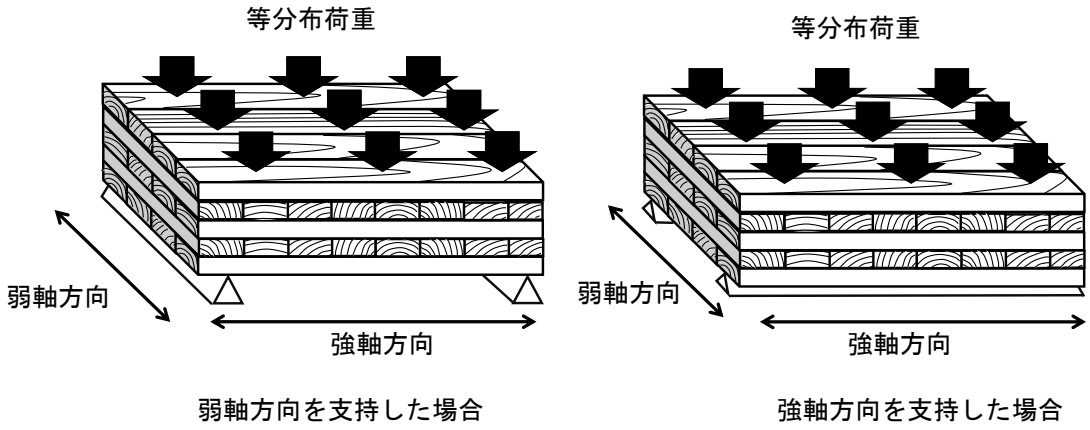


図 5.1. CLT に対して等分布に作用する荷重および支持の方向.

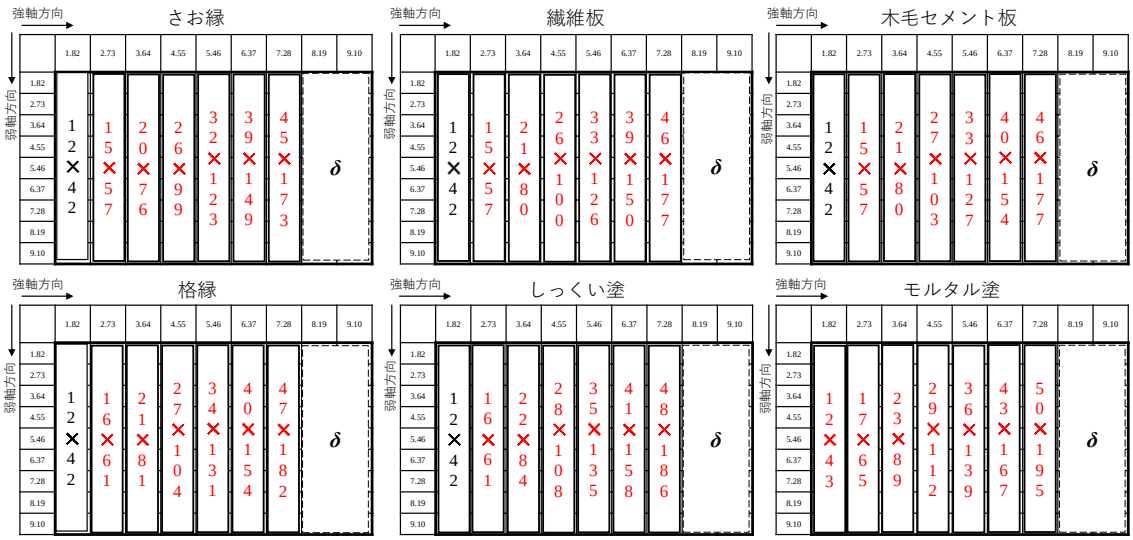


図 5.2. スパン表（CLT: 3 層 4 プライ，支持方向: 弱軸方向，支持方法: 単純支持，床仕上げ材: 板張り，部屋の用途: 住宅）.

備考: 各スパン表の上部の記載は，下階の天井仕上げ材を示す。δ は，たわみ量による寸法の制限を示す。

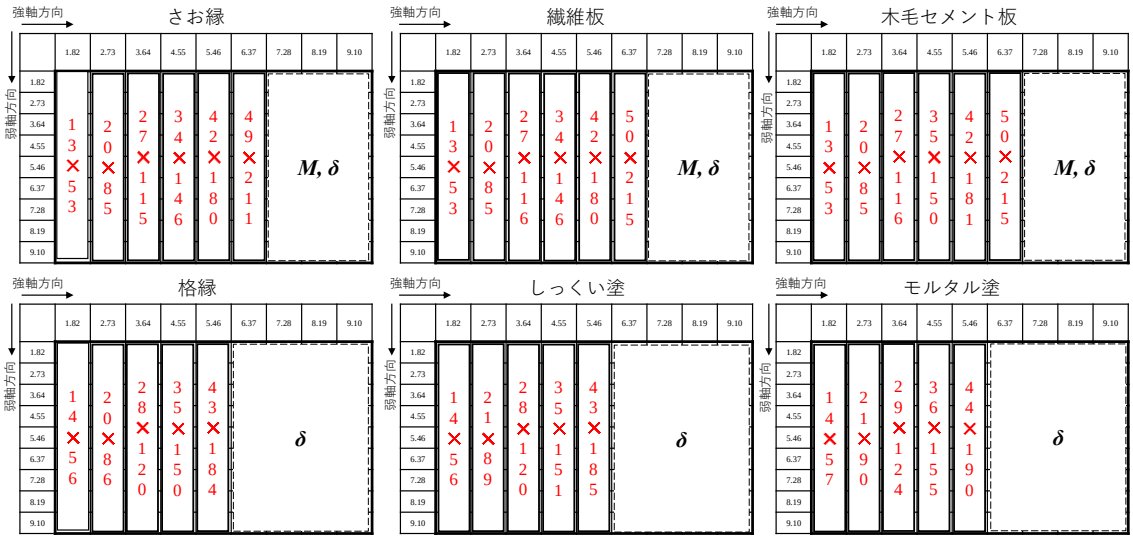


図 5.3. スパン表（CLT: 3 層 4 プライ，支持方向: 弱軸方向，支持方法: 単純支持，床仕上げ材: 板張り，部屋の用途: 自動車車庫）.

備考: 各スパン表の上部の記載は，下階の天井仕上げ材を示す。*M*, *δ* は，曲げモーメントおよびたわみ量による寸法の制限を示す。*δ* は，たわみ量による寸法の制限を示す。

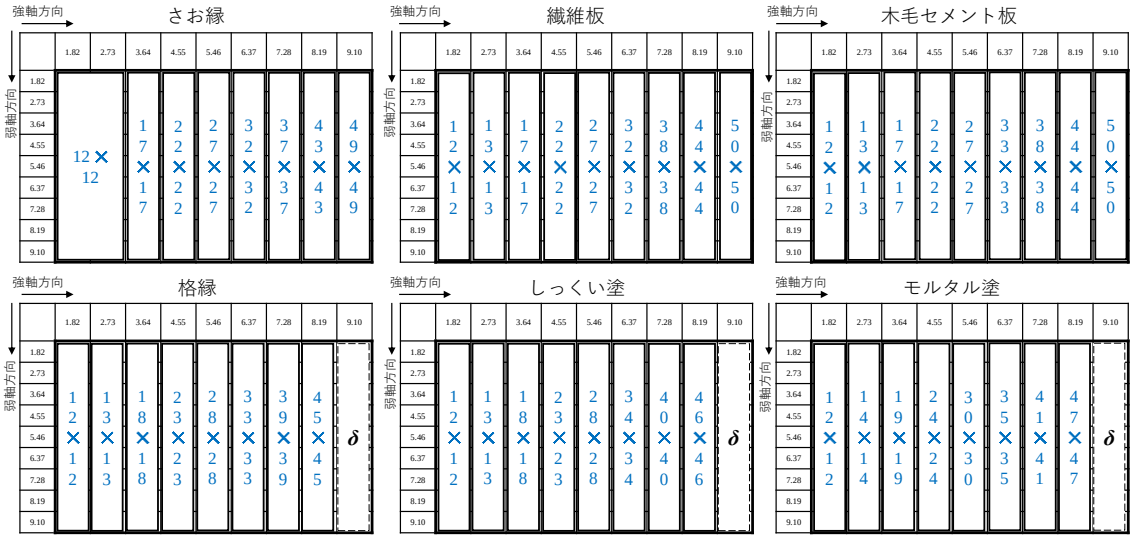


図 5.4. スパン表（CLT: 5 層 5 プライ，支持方向: 弱軸方向，支持方法: 単純支持，床仕上げ材: 板張り，部屋の用途: 住宅）.

備考: 各スパン表の上部の記載は，下階の天井仕上げ材を示す。*δ* は，たわみ量による寸法の制限を示す。

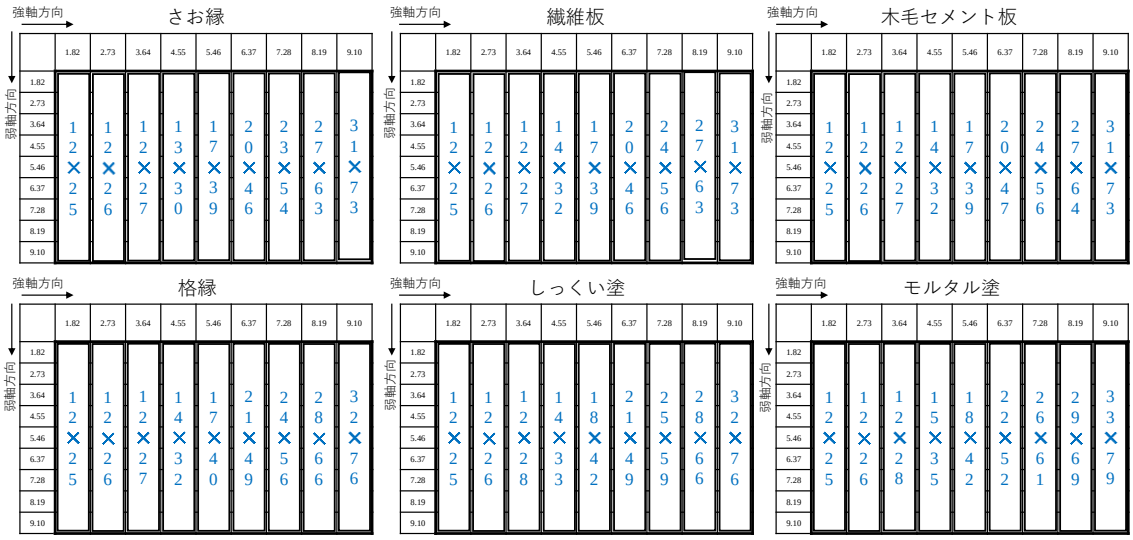


図 5.5. スパン表（CLT: 9 層 9 プライ，支持方向: 弱軸方向，支持方法: 単純支持，床仕上げ材: 板張り，部屋の用途: 住宅）.

備考: 各スパン表の上部の記載は，下階の天井仕上げ材を示す。

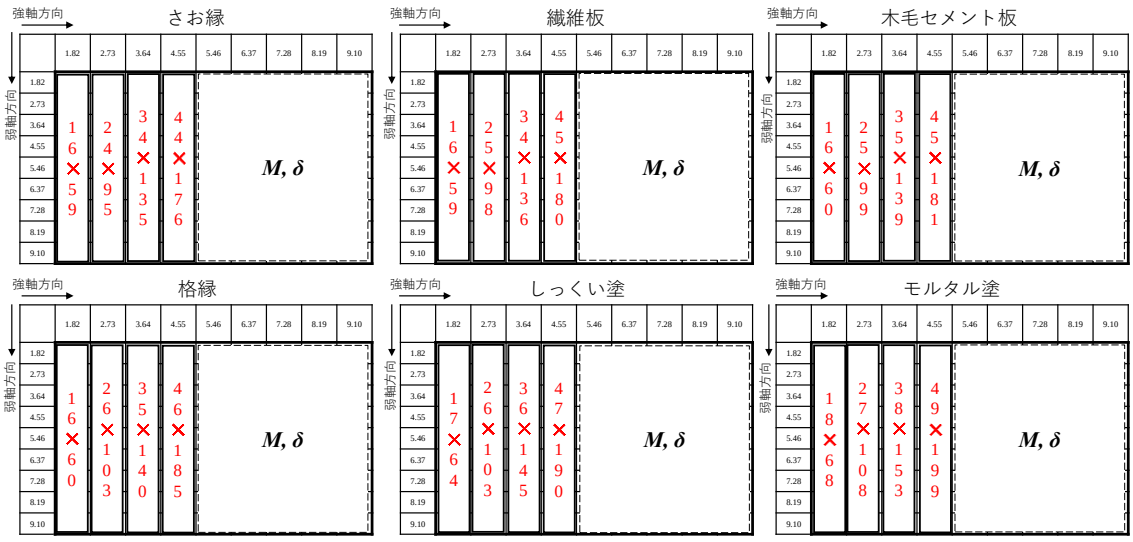


図 5.6. スパン表（CLT: 3 層 4 プライ，支持方向: 弱軸方向，支持方法: 片持ち支持，床仕上げ材: 板張り，部屋の用途: 住宅）.

備考: 各スパン表の上部の記載は，下階の天井仕上げ材を示す。*M*, *δ* は，曲げモーメントおよびたわみ量による寸法の制限を示す。

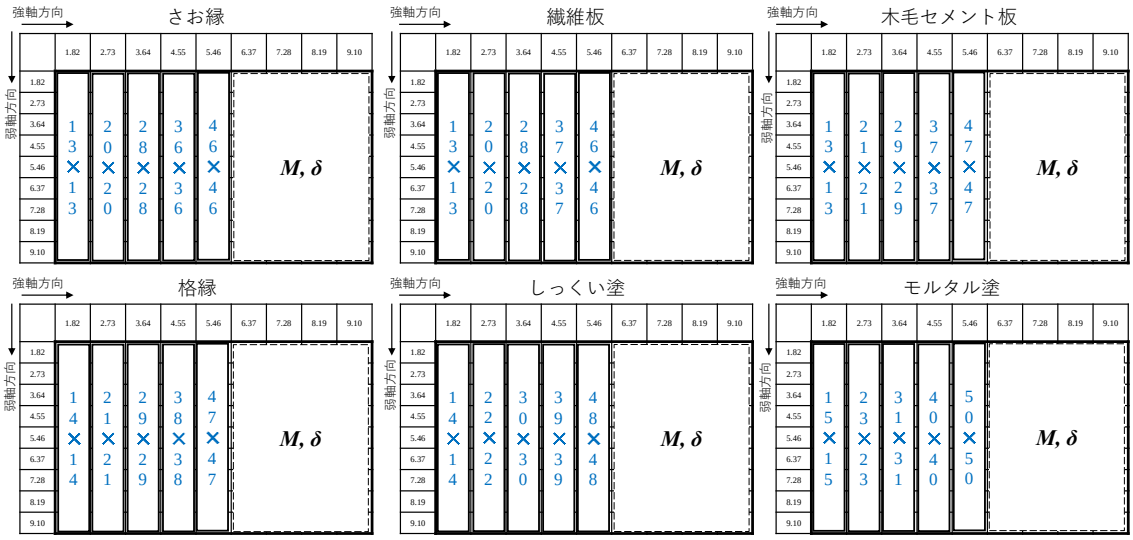


図 5.7. スパン表（CLT: 5 層 5 プライ，支持方向: 弱軸方向，支持方法: 片持ち支持，床仕上げ材: 板張り，部屋の用途: 住宅）.

備考: 各スパン表の上部の記載は，下階の天井仕上げ材を示す。*M*, *δ* は，曲げモーメントおよびたわみ量による寸法の制限を示す。

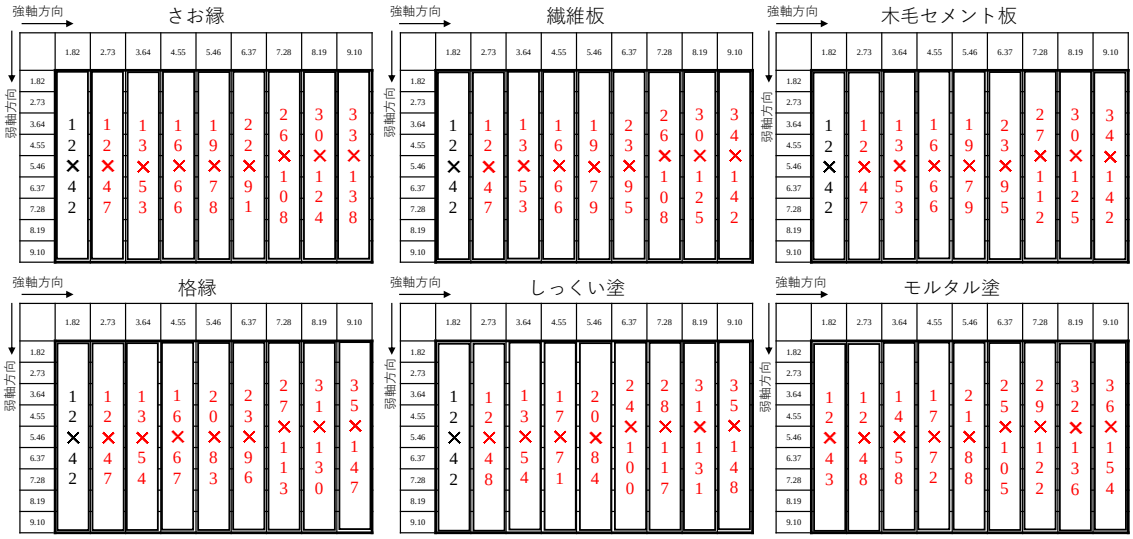


図 5.8. スパン表（CLT: 3 層 4 プライ，支持方向: 弱軸方向，支持方法: 固定支持，床仕上げ材: 板張り，部屋の用途: 住宅）.

備考: 各スパン表の上部の記載は，下階の天井仕上げ材を示す。

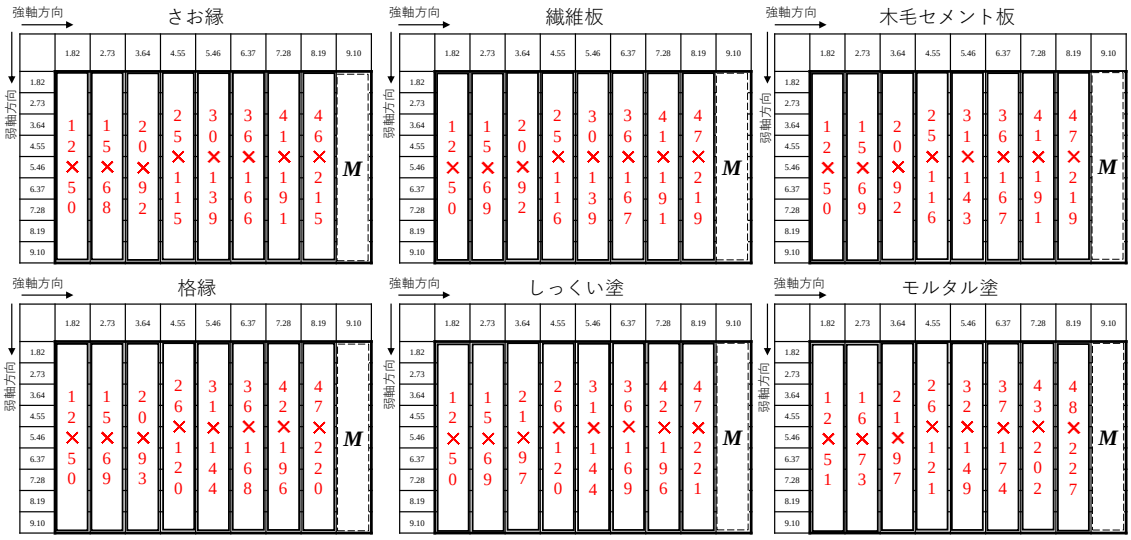


図 5.9. スパン表（CLT: 3 層 4 プライ，支持方向: 弱軸方向，支持方法: 固定支持，床仕上げ材: 板張り，部屋の用途: 自動車車庫）.

備考: 各スパン表の上部の記載は，下階の天井仕上げ材を示す。*M* は，曲げモーメントによる寸法の制限を示す。

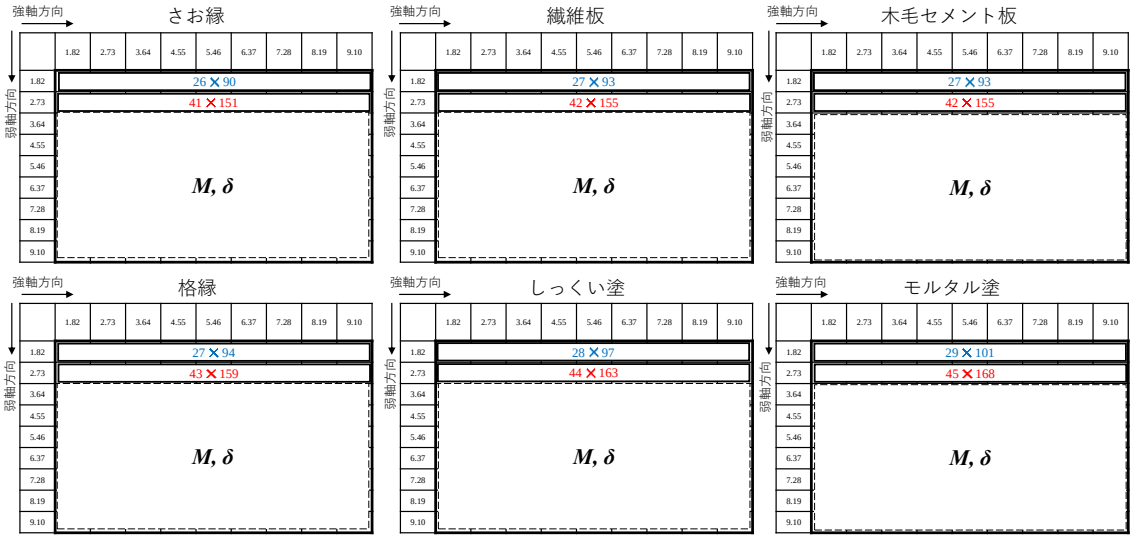


図 5.10. スパン表（CLT: 3 層 4 プライ，支持方向: 強軸方向，支持方法: 単純支持，床仕上げ材: 板張り，部屋の用途: 住宅）.

備考: 各スパン表の上部の記載は，下階の天井仕上げ材を示す。*M*, *δ* は，曲げモーメントおよびたわみ量による寸法の制限を示す。

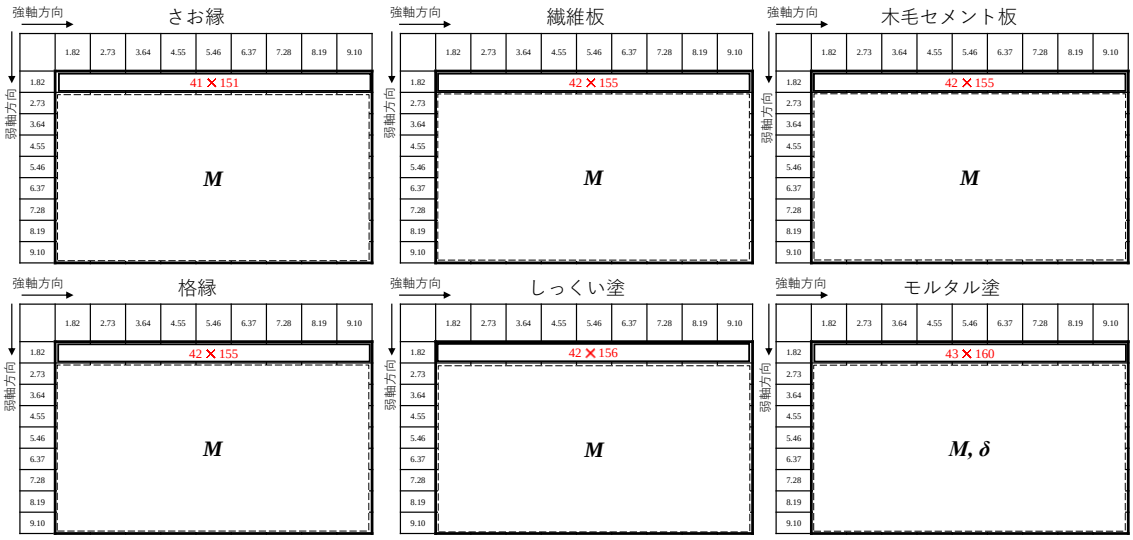


図 5.11. スパン表（CLT: 3 層 4 プライ，支持方向: 強軸方向，支持方法: 単純支持，床仕上げ材: 板張り，部屋の用途: 自動車車庫）.

備考: 各スパン表の上部の記載は，下階の天井仕上げ材を示す。*M* は，曲げモーメントによる寸法の制限を示す。*M, δ* は, 曲げモーメントおよびたわみ量による寸法の制限を示す。

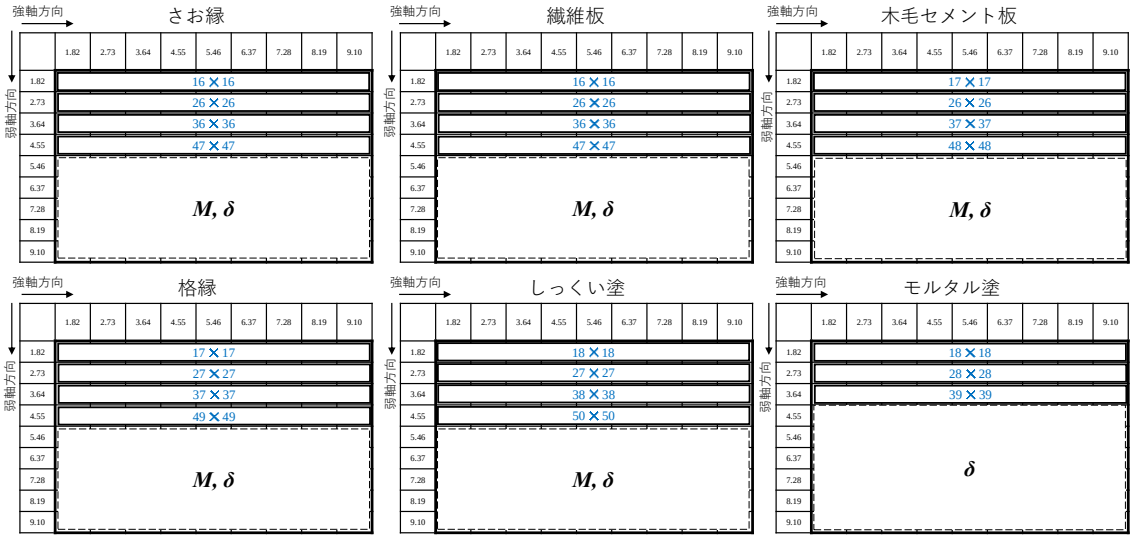


図 5.12. スパン表（CLT: 5 層 5 プライ，支持方向: 強軸方向，支持方法: 単純支持，床仕上げ材: 板張り，部屋の用途: 住宅）.

備考: 各スパン表の上部の記載は，下階の天井仕上げ材を示す。*M, δ* は，曲げモーメントおよびたわみ量による寸法の制限を示す。*δ* は，たわみ量による寸法の制限を示す。

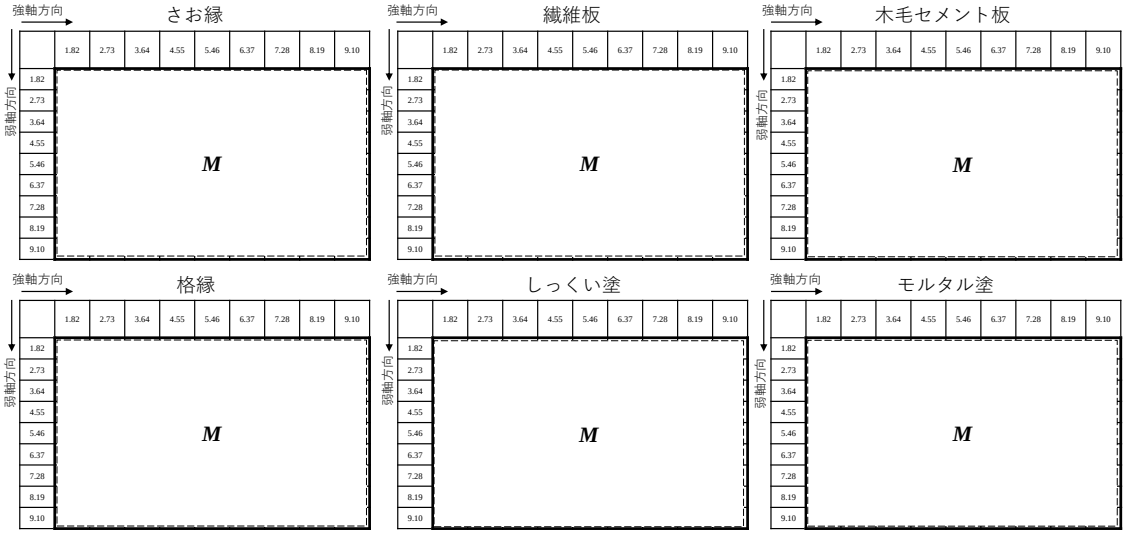


図 5.13. スパン表（CLT: 3 層 4 プライ，支持方向: 強軸方向，支持方法: 片持ち支持，床仕上げ材: 板張り，部屋の用途: 住宅）.

備考: 各スパン表の上部の記載は，下階の天井仕上げ材を示す。*M* は，曲げモーメントによる寸法の制限を示す。

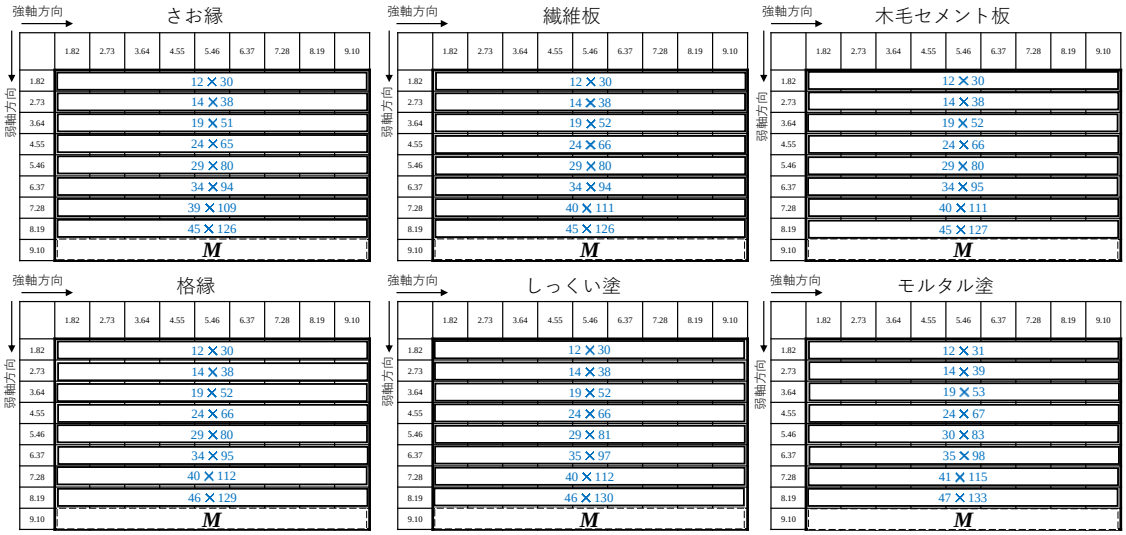


図 5.14. スパン表（CLT: 9 層 9 プライ，支持方向: 強軸方向，支持方法: 固定支持，床仕上げ材: 板張り，部屋の用途: 自動車車庫）.

備考: 各スパン表の上部の記載は，下階の天井仕上げ材を示す。*M* は，曲げモーメントによる寸法の制限を示す。

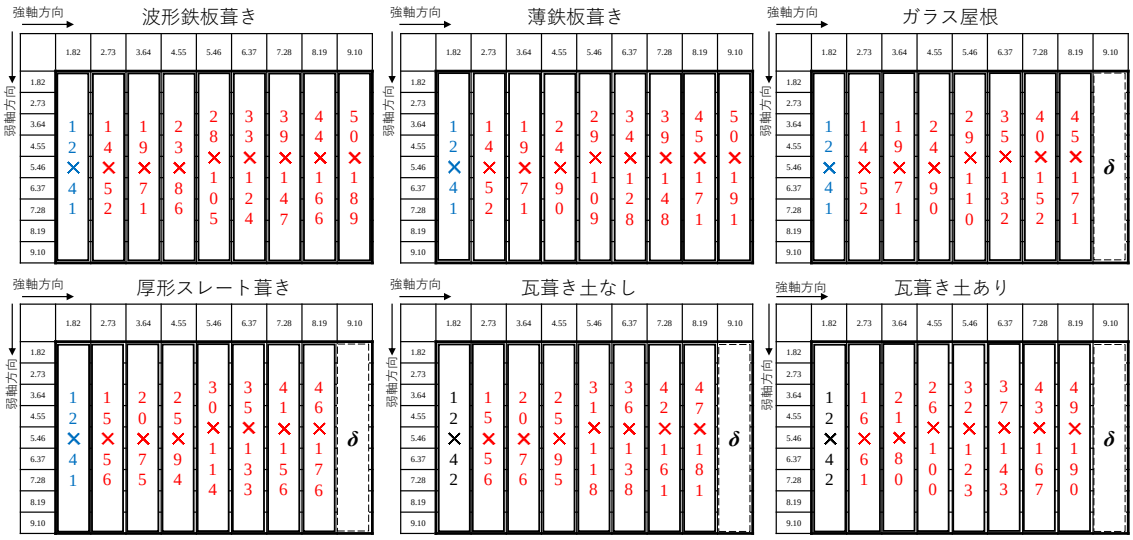


図 5.15. スパン表（CLT: 3 層 4 プライ，支持方向: 弱軸方向，支持方法: 単純支持，積雪単位荷重–垂直積雪量: 20 N/cm・m^2–100 cm，屋根勾配: 0°）.

備考: 各スパン表の上部の記載は，下階の天井仕上げ材を示す。δ は，たわみ量による寸法の制限を示す。

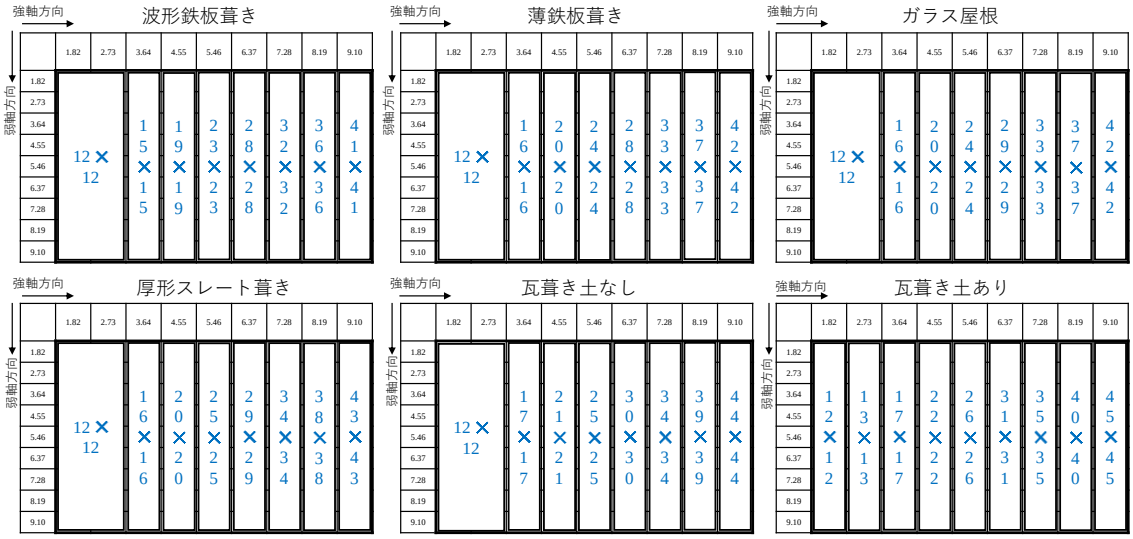


図 5.16. スパン表（CLT: 5 層 5 プライ，支持方向: 弱軸方向，支持方法: 単純支持，積雪単位荷重–垂直積雪量: 20 N/ cm・m^2–100 cm，屋根勾配: 0°）.

備考: 各スパン表の上部の記載は，下階の天井仕上げ材を示す。

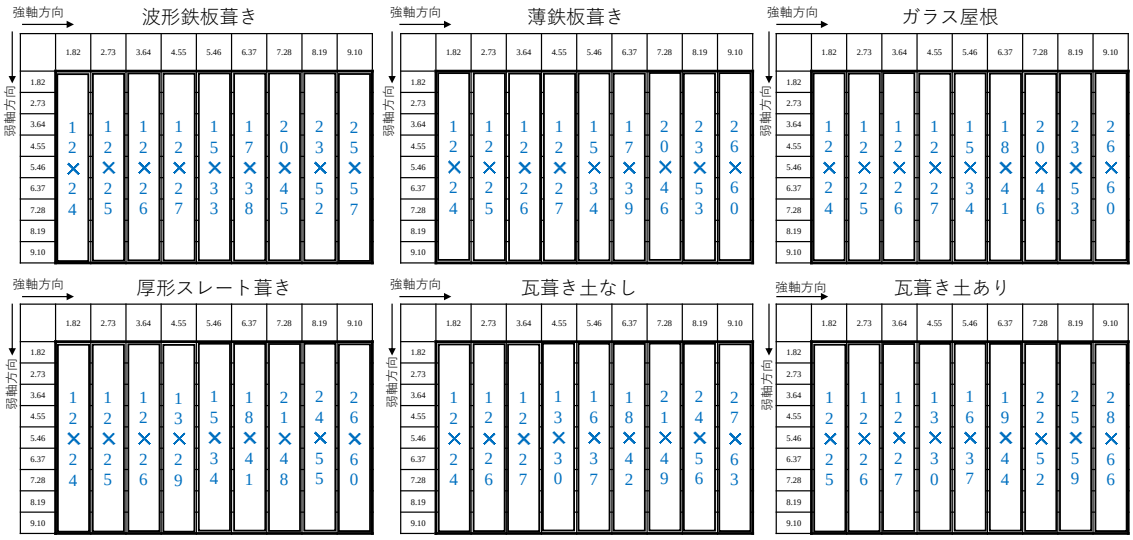


図 5.17. スパン表（CLT: 9 層 9 プライ，支持方向: 弱軸方向，支持方法: 単純支持，積雪単位荷重–垂直積雪量: 20 N/ cm・m^2–100 cm，屋根勾配: 0°）.

備考: 各スパン表の上部の記載は，下階の天井仕上げ材を示す。

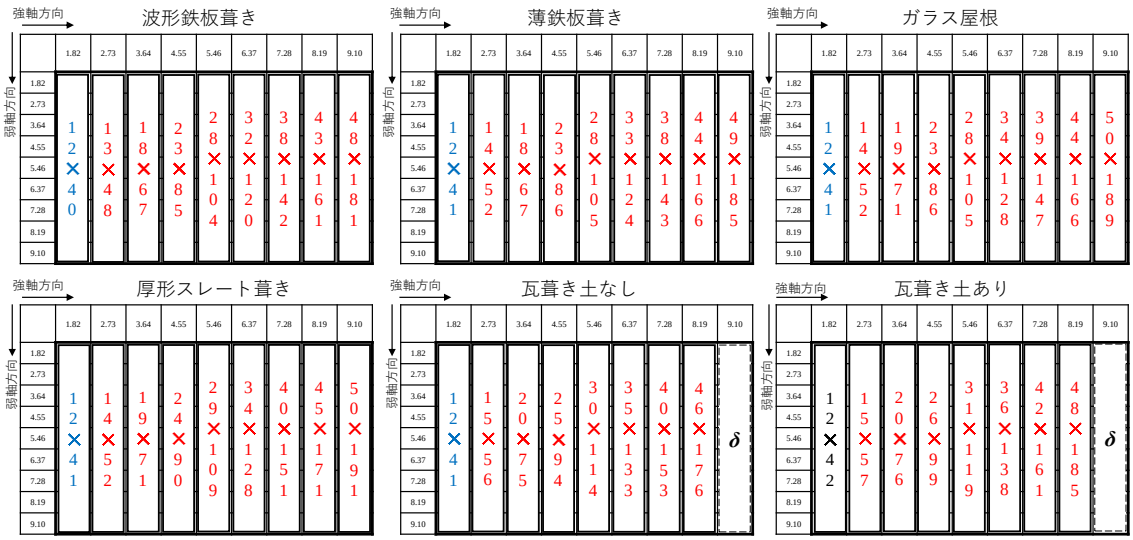


図 5.18. スパン表（CLT: 3 層 4 プライ，支持方向: 弱軸方向，支持方法: 単純支持，積雪単位荷重–垂直積雪量: 20 N/ cm・m^2–100 cm，屋根勾配: 16.6°）.

備考: 各スパン表の上部の記載は，下階の天井仕上げ材を示す。δ は，たわみ量による寸法の制限を示す。

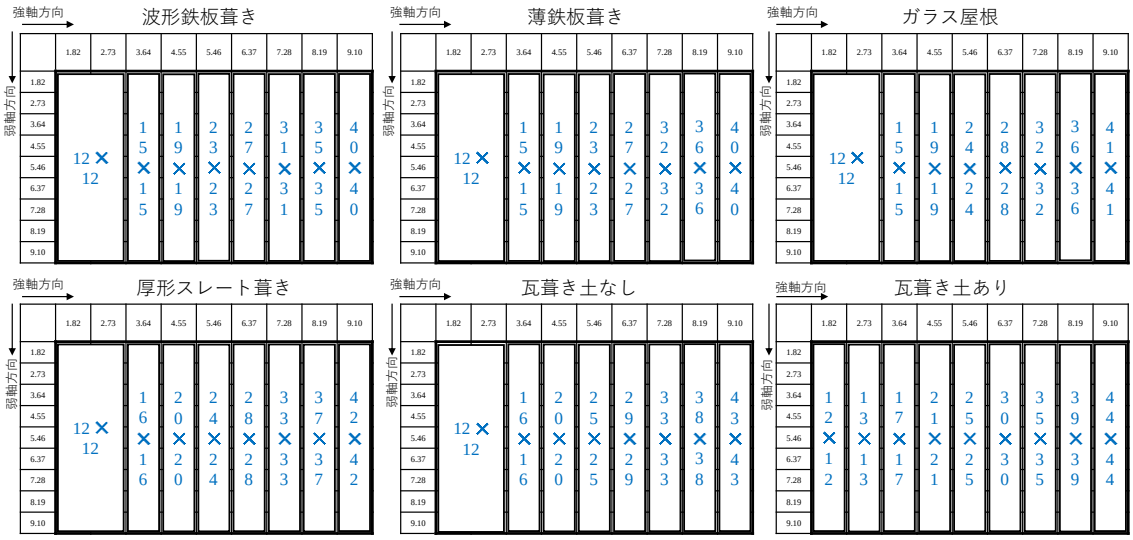


図 5.19. スパン表（CLT: 5 層 5 プライ，支持方向: 弱軸方向，支持方法: 単純支持，積雪単位荷重–垂直積雪量: 20 N/ cm・m^2–100 cm，屋根勾配: 16.6°）.

備考: 各スパン表の上部の記載は，下階の天井仕上げ材を示す。

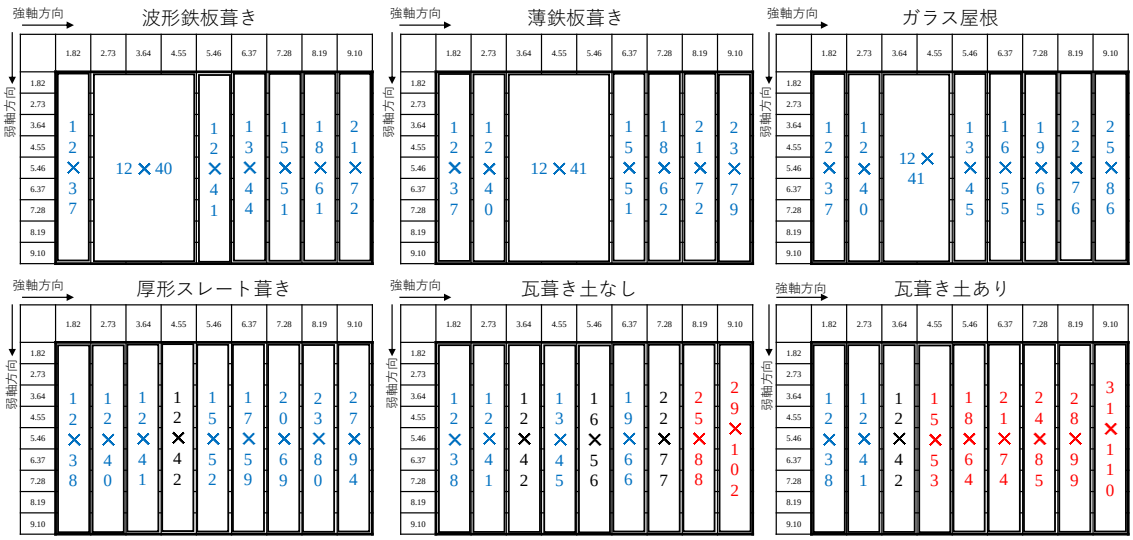


図 5.20. スパン表（CLT: 3 層 4 プライ，支持方向: 弱軸方向，支持方法: 単純支持，屋根勾配: 60°）.

備考: 各スパン表の上部の記載は，下階の天井仕上げ材を示す。

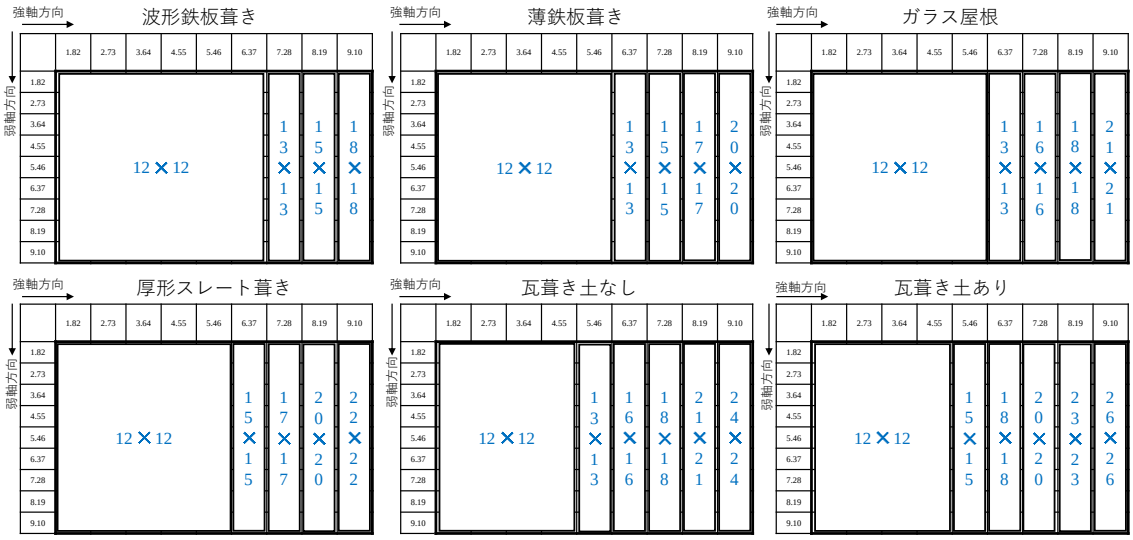


図 5.21. スパン表（CLT: 5 層 5 プライ，支持方向: 弱軸方向，支持方法: 単純支持，屋根勾配: 60°）.

備考: 各スパン表の上部の記載は，下階の天井仕上げ材を示す。

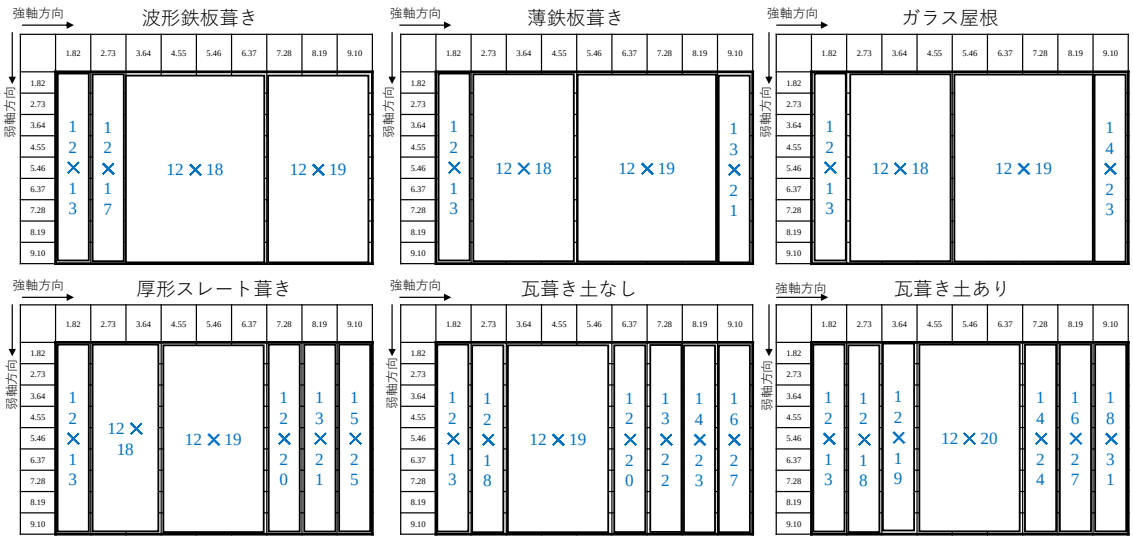


図 5.22. スパン表（CLT: 5 層 7 プライ，支持方向: 弱軸方向，支持方法: 単純支持，屋根勾配: 60°）.

備考: 各スパン表の上部の記載は，下階の天井仕上げ材を示す。

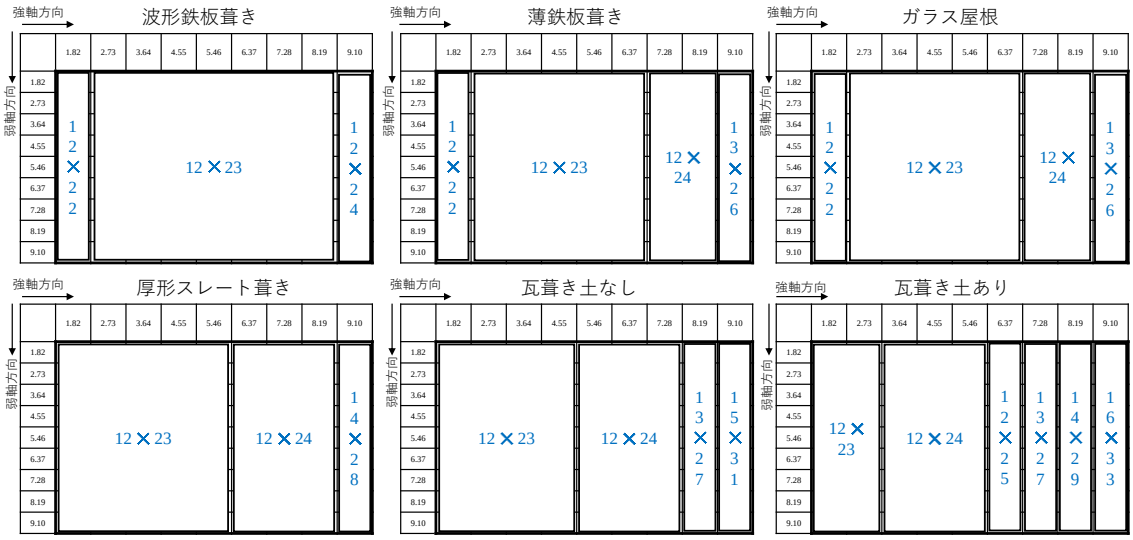


図 5.23. スパン表（CLT: 9 層 9 プライ，支持方向: 弱軸方向，支持方法: 単純支持，屋根勾配: 60°）.

備考: 各スパン表の上部の記載は，下階の天井仕上げ材を示す。

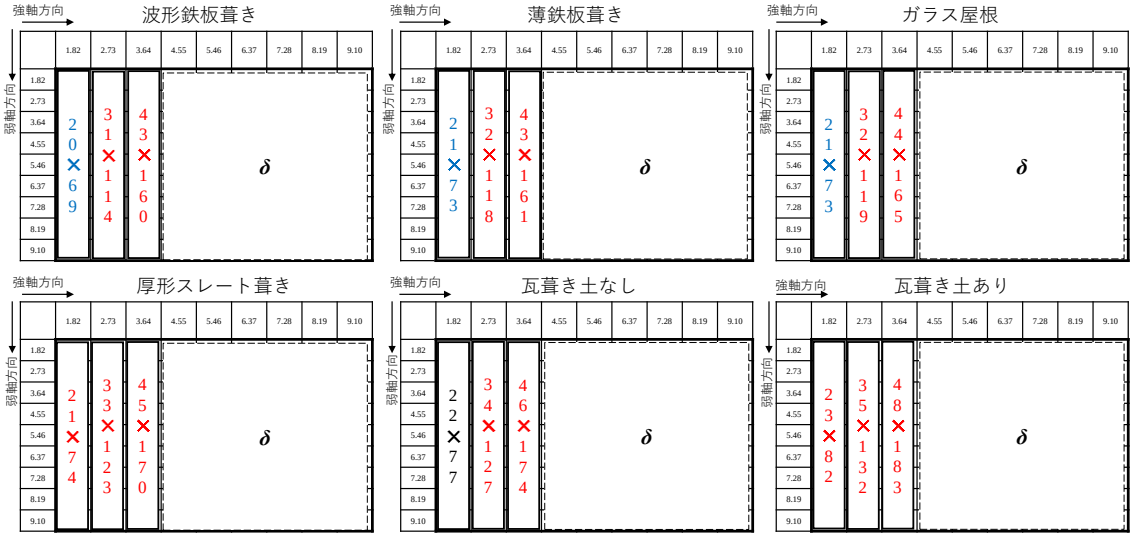


図 5.24. スパン表（CLT: 3 層 4 プライ，支持方向: 弱軸方向，支持方法: 片持ち支持，積雪単位荷重–垂直積雪量: 20 N/cm・m^2–100 cm，屋根勾配: 0°）.

備考: 各スパン表の上部の記載は，下階の天井仕上げ材を示す。δ は，たわみ量による寸法の制限を示す。

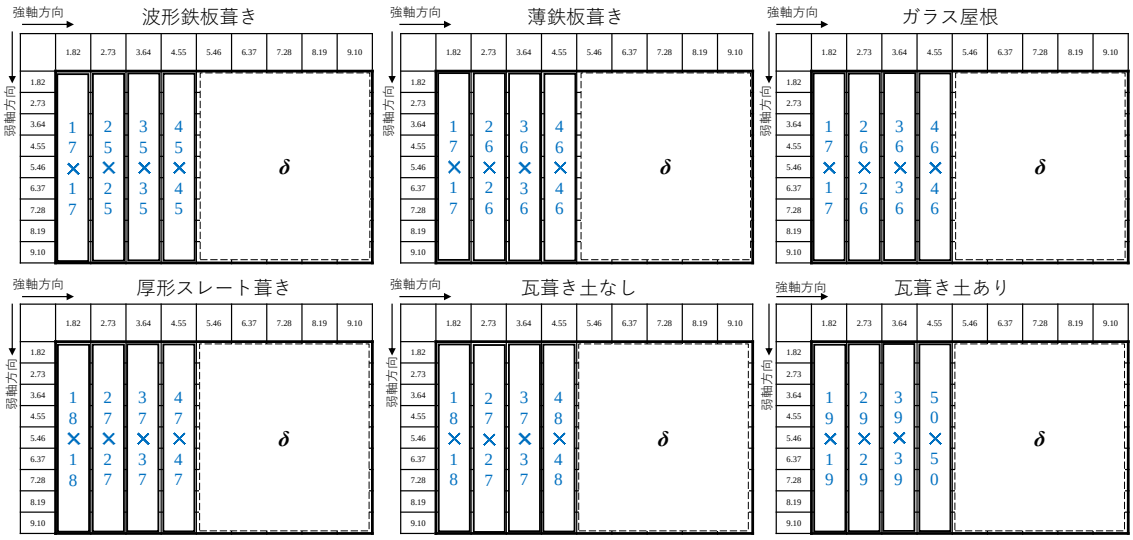


図 5.25. スパン表（CLT: 5 層 5 プライ，支持方向: 弱軸方向，支持方法: 片持ち支持，積雪単位荷重–垂直積雪量: 20 N/ cm・m^2–100 cm，屋根勾配: 0°）.

備考: 各スパン表の上部の記載は，下階の天井仕上げ材を示す。δ は，たわみ量による寸法の制限を示す。

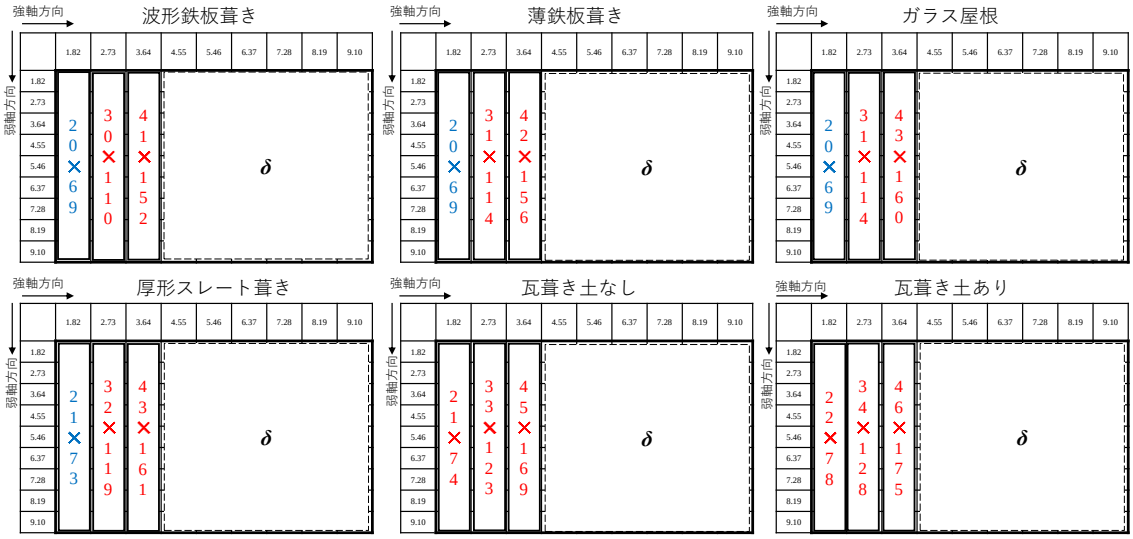


図 5.26. スパン表（CLT: 3 層 4 プライ，支持方向: 弱軸方向，支持方法: 片持ち支持，積雪単位荷重–垂直積雪量: 20 N/ cm・m^2–100 cm，屋根勾配: 16.6°）.

備考: 各スパン表の上部の記載は，下階の天井仕上げ材を示す。δ は，たわみ量による寸法の制限を示す。

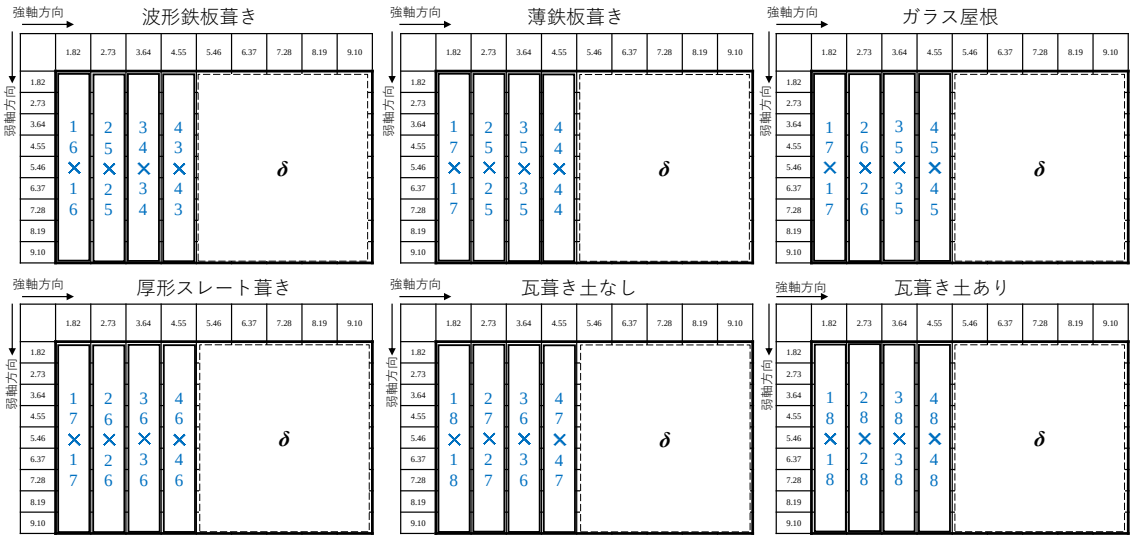


図 5.27. スパン表（CLT: 5 層 5 プライ，支持方向: 弱軸方向，支持方法: 片持ち支持，積雪単位荷重–垂直積雪量: 20 N/ cm・m^2–100 cm，屋根勾配: 16.6°）.

備考: 各スパン表の上部の記載は，下階の天井仕上げ材を示す。δ は，たわみ量による寸法の制限を示す。

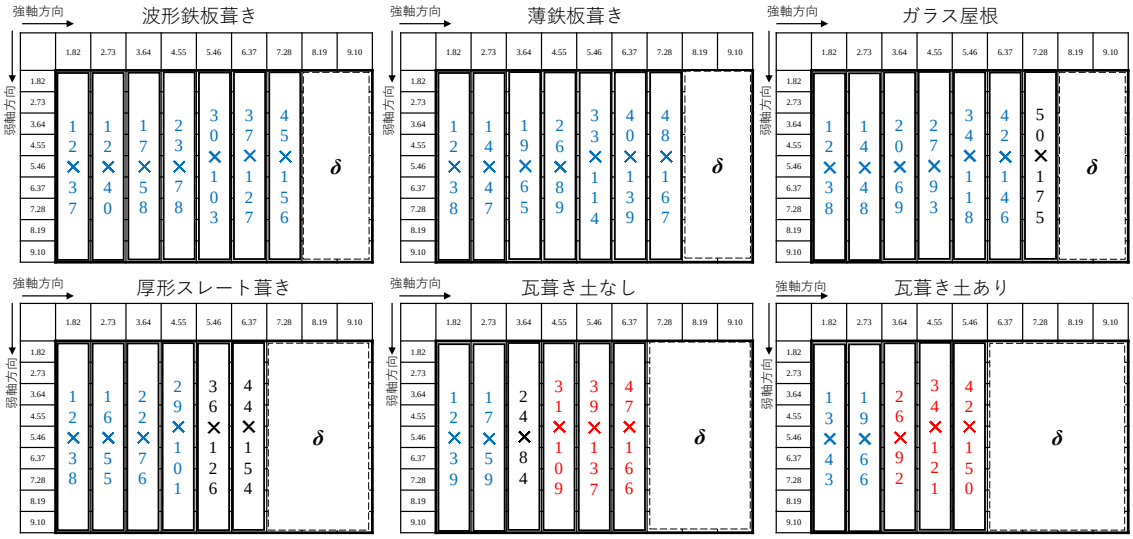


図 5.28. スパン表（CLT: 3 層 4 プライ，支持方向: 弱軸方向，支持方法: 片持ち支持，屋根勾配: 60°）.

備考: 各スパン表の上部の記載は，下階の天井仕上げ材を示す。δ は，たわみ量による寸法の制限を示す。

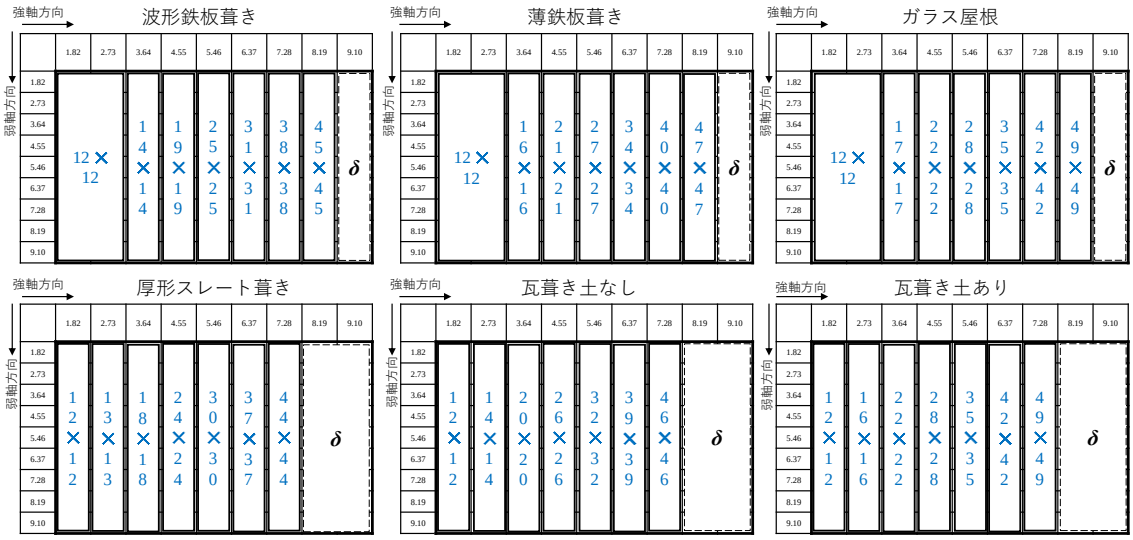


図 5.29. スパン表（CLT: 5 層 5 プライ，支持方向: 弱軸方向，支持方法: 片持ち支持，屋根勾配: 60°）.

備考: 各スパン表の上部の記載は，下階の天井仕上げ材を示す。δ は，たわみ量による寸法の制限を示す。

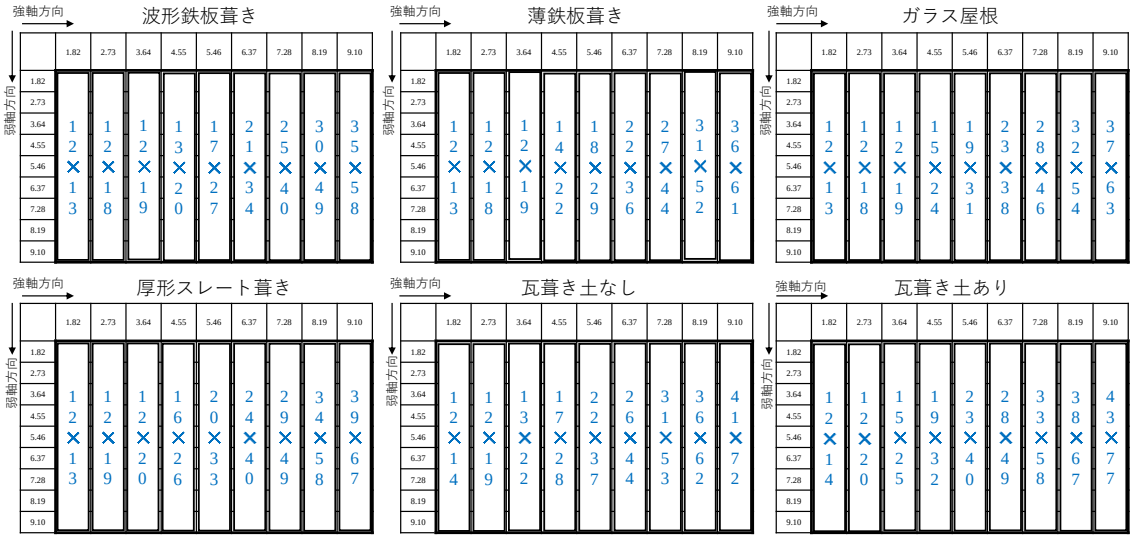


図 5.30. スパン表（CLT: 5 層 7 プライ，支持方向: 弱軸方向，支持方法: 片持ち支持，屋根勾配: 60°）.

備考: 各スパン表の上部の記載は，下階の天井仕上げ材を示す。

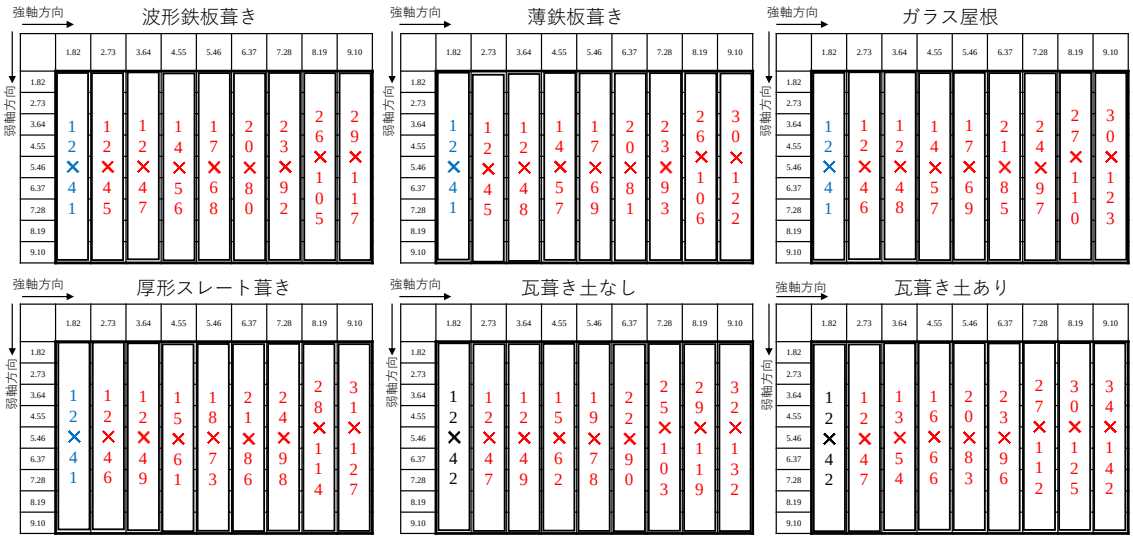


図 5.31. スパン表（CLT: 3 層 4 プライ，支持方向: 弱軸方向，支持方法: 固定支持，積雪単位荷重–垂直積雪量: 20 N/cm・m^2–100 cm，屋根勾配: 0°）.

備考: 各スパン表の上部の記載は，下階の天井仕上げ材を示す。

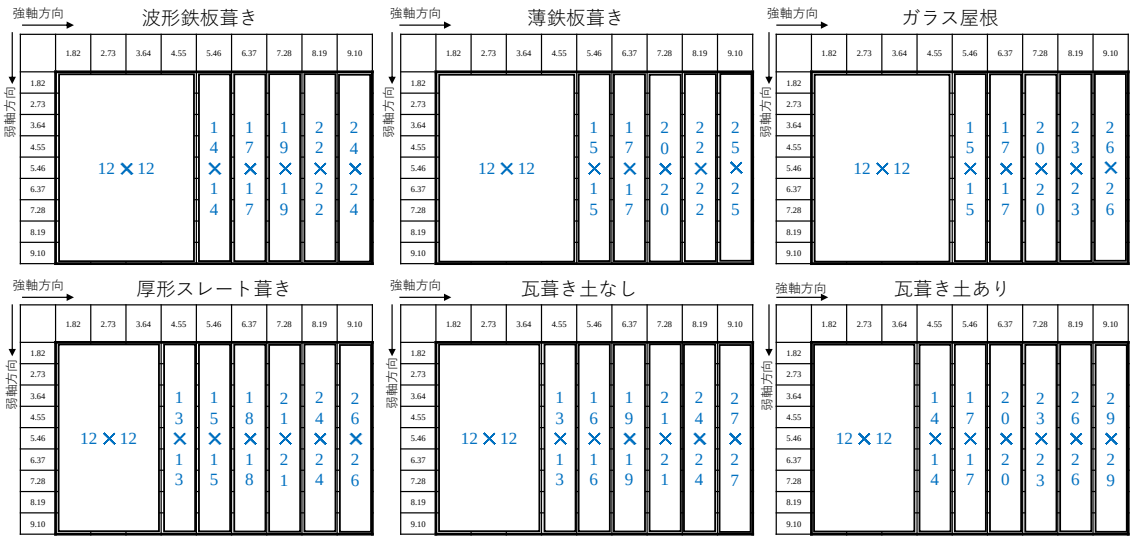


図 5.32. スパン表（CLT: 5 層 5 プライ，支持方向: 弱軸方向，支持方法: 固定支持，積雪単位荷重–垂直積雪量: 20 N/ cm・m^2–100 cm，屋根勾配: 0°）.

備考: 各スパン表の上部の記載は，下階の天井仕上げ材を示す。

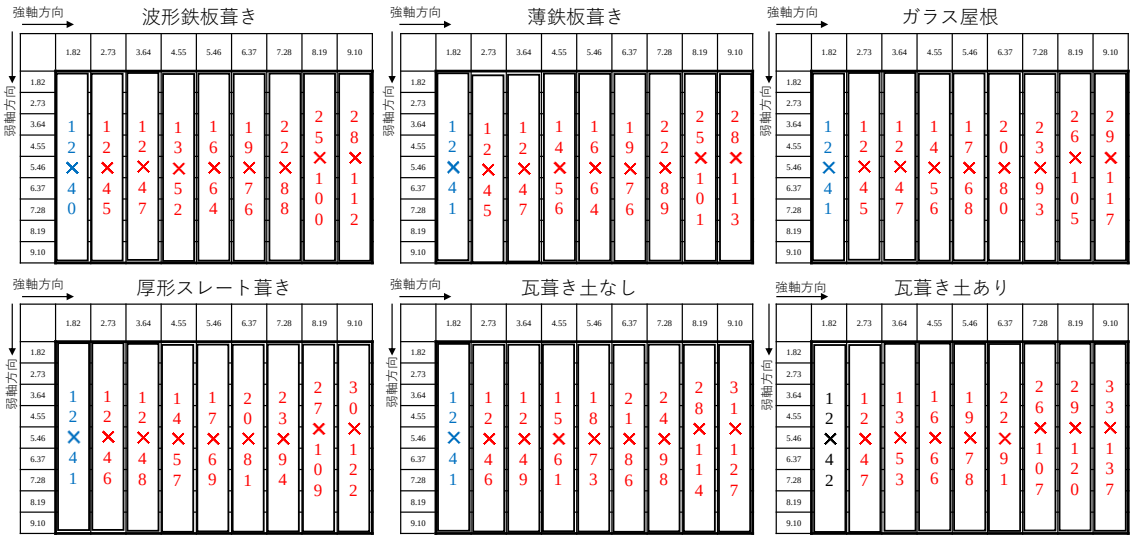


図 5.33. スパン表（CLT: 3 層 4 プライ，支持方向: 弱軸方向，支持方法: 固定支持，積雪単位荷重–垂直積雪量: 20 N/ cm・m^2–100 cm，屋根勾配: 16.6°）.

備考: 各スパン表の上部の記載は，下階の天井仕上げ材を示す。

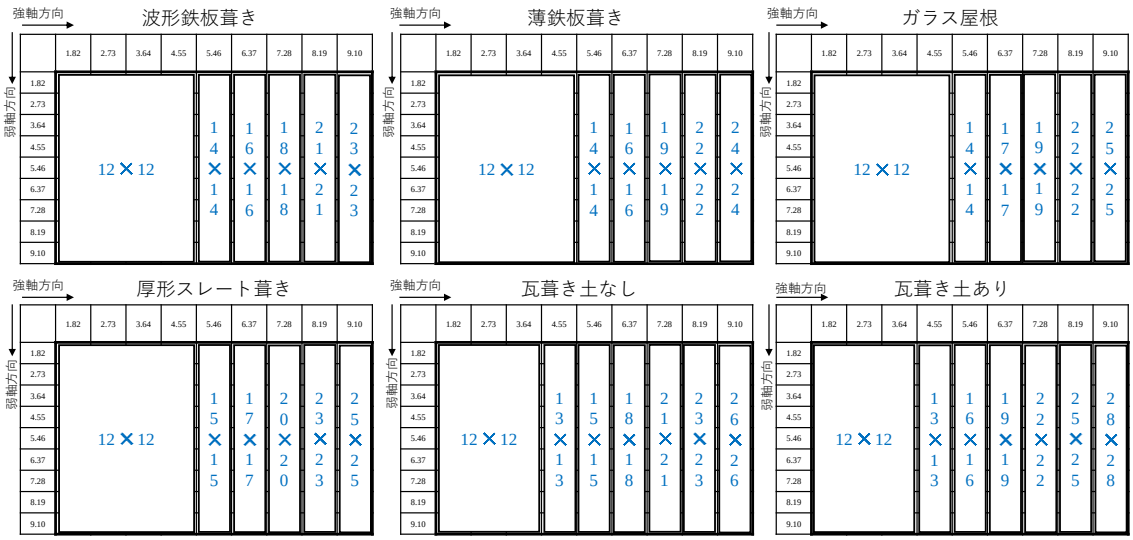


図 5.34. スパン表（CLT: 5 層 5 プライ，支持方向: 弱軸方向，支持方法: 固定支持，積雪単位荷重–垂直積雪量: 20 N/ cm・m^2–100 cm，屋根勾配: 16.6°）.

備考: 各スパン表の上部の記載は，下階の天井仕上げ材を示す。

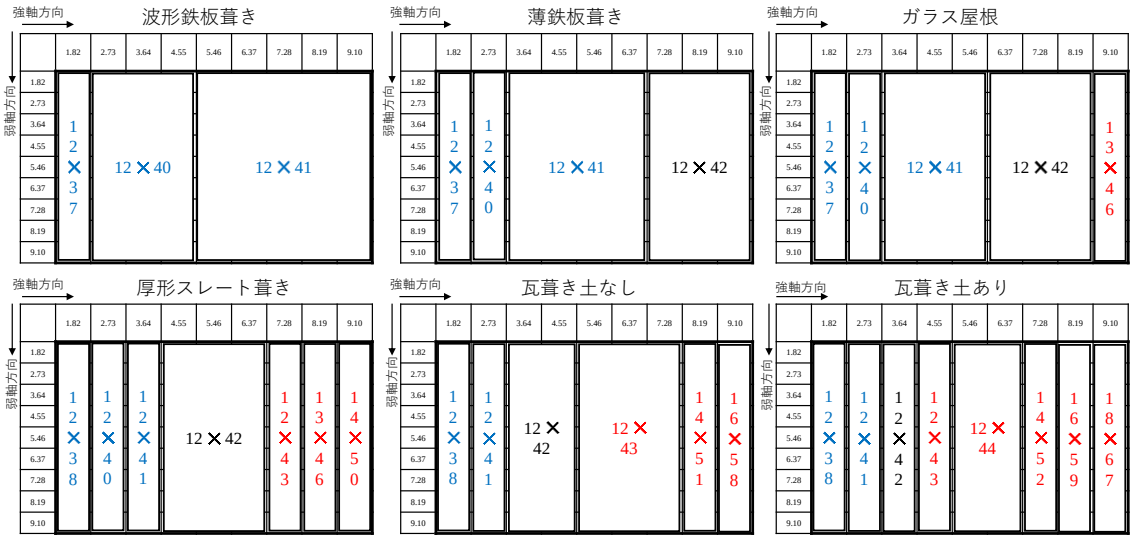


図 5.35. スパン表（CLT: 3 層 4 プライ，支持方向: 弱軸方向，支持方法: 固定支持，屋根勾配: 60°）.

備考: 各スパン表の上部の記載は，下階の天井仕上げ材を示す。

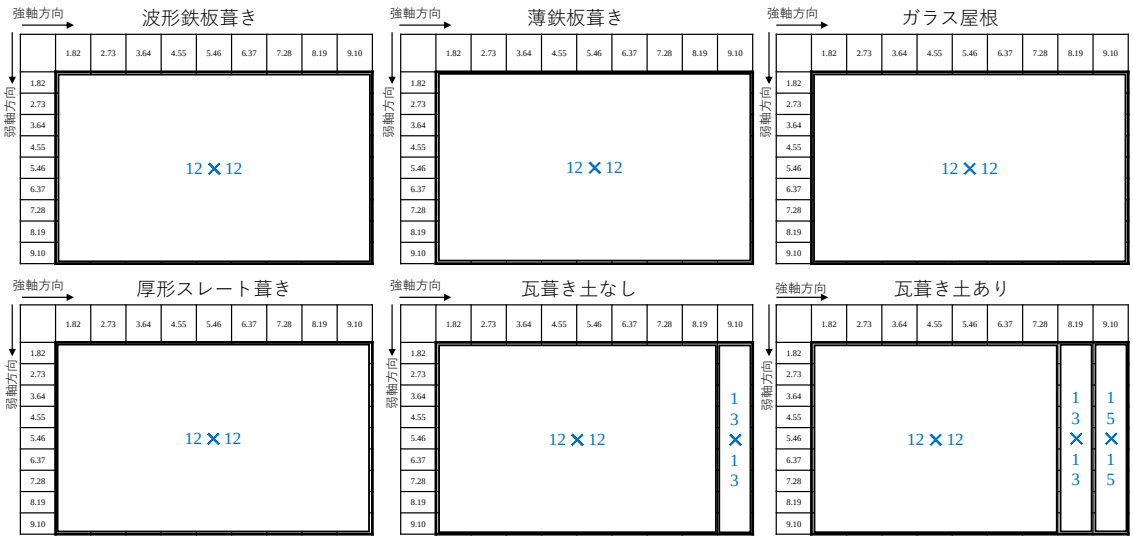


図 5.36. スパン表（CLT: 5 層 5 プライ，支持方向: 弱軸方向，支持方法: 固定支持，屋根勾配: 60°）.

備考: 各スパン表の上部の記載は，下階の天井仕上げ材を示す。

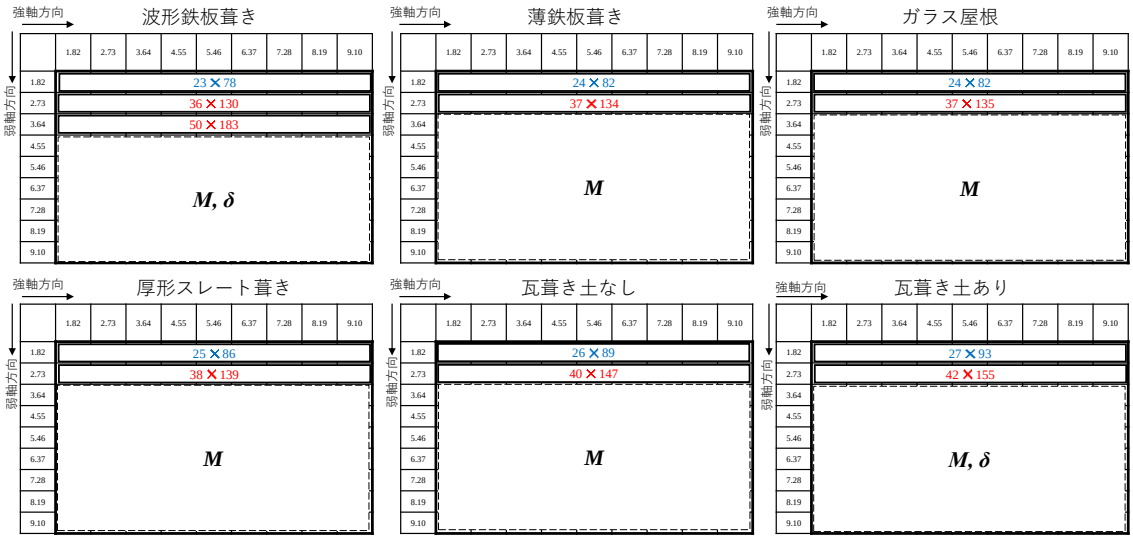


図 5.37. スパン表（CLT: 3 層 4 プライ，支持方向: 強軸方向，支持方法: 単純支持，積雪単位荷重–垂直積雪量: 20 N/cm・m^2–100 cm，屋根勾配: 0°）.

備考: 各スパン表の上部の記載は，下階の天井仕上げ材を示す。*M*, *δ* は，曲げモーメントおよびたわみ量による寸法の制限を示す。*M* は, 曲げモーメントによる寸法の制限を示す。

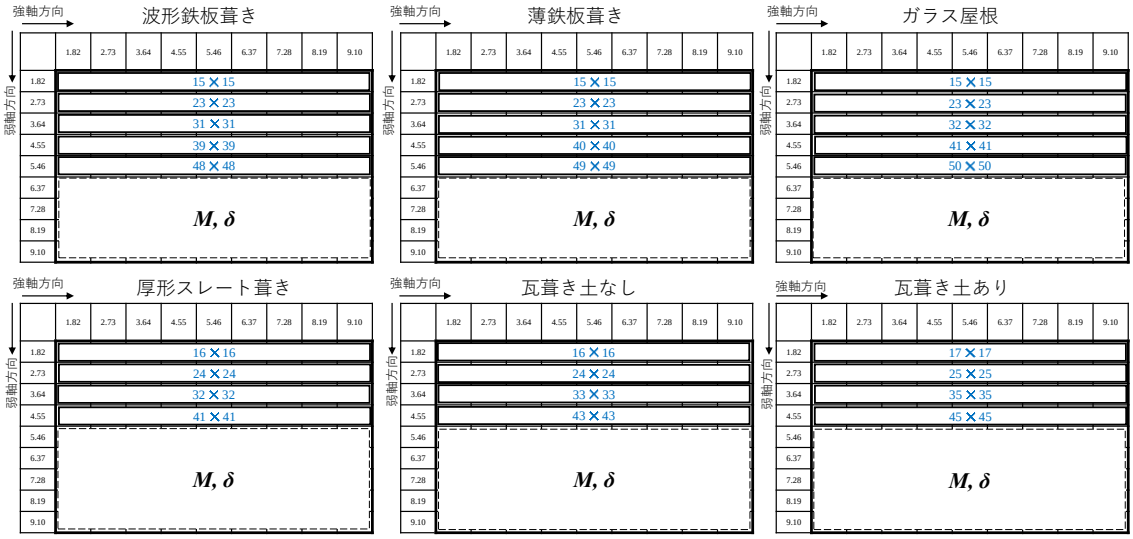


図 5.38. スパン表（CLT: 5 層 5 プライ，支持方向: 強軸方向，支持方法: 単純支持，積雪単位荷重–垂直積雪量: 20 N/ cm・m^2–100 cm，屋根勾配: 0°）.

備考: 各スパン表の上部の記載は，下階の天井仕上げ材を示す。*M*, *δ* は，曲げモーメントおよびたわみ量による寸法の制限を示す。

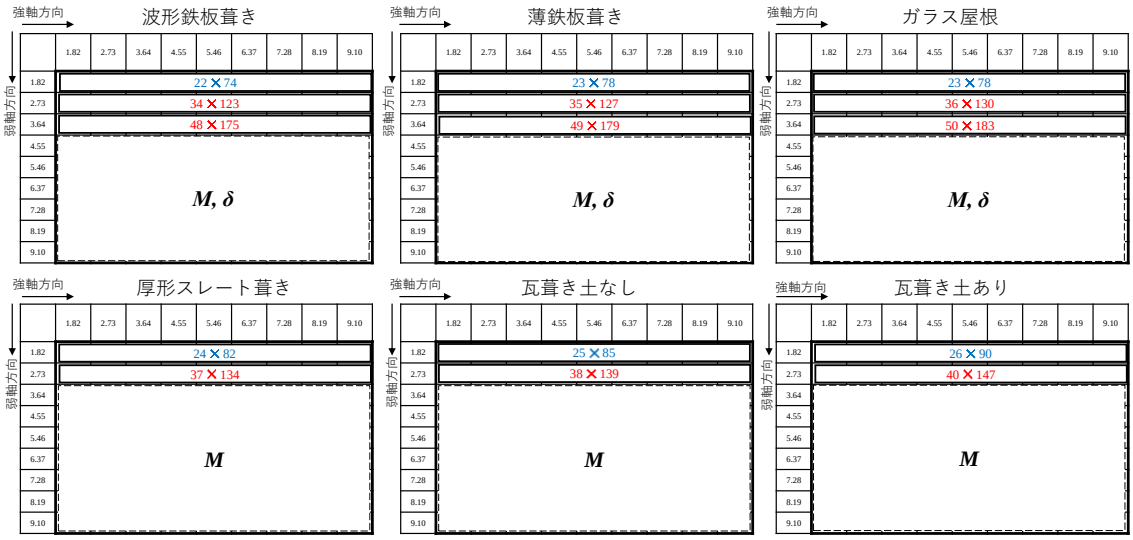


図 5.39. スパン表（CLT: 3 層 4 プライ，支持方向: 強軸方向，支持方法: 単純支持，積雪単位荷重–垂直積雪量: 20 N/ cm・m^2–100 cm，屋根勾配: 16.6°）.

備考: 各スパン表の上部の記載は，下階の天井仕上げ材を示す。*M*, *δ* は，曲げモーメントおよびたわみ量による寸法の制限を示す。*M* は, 曲げモーメントによる寸法の制限を示す。

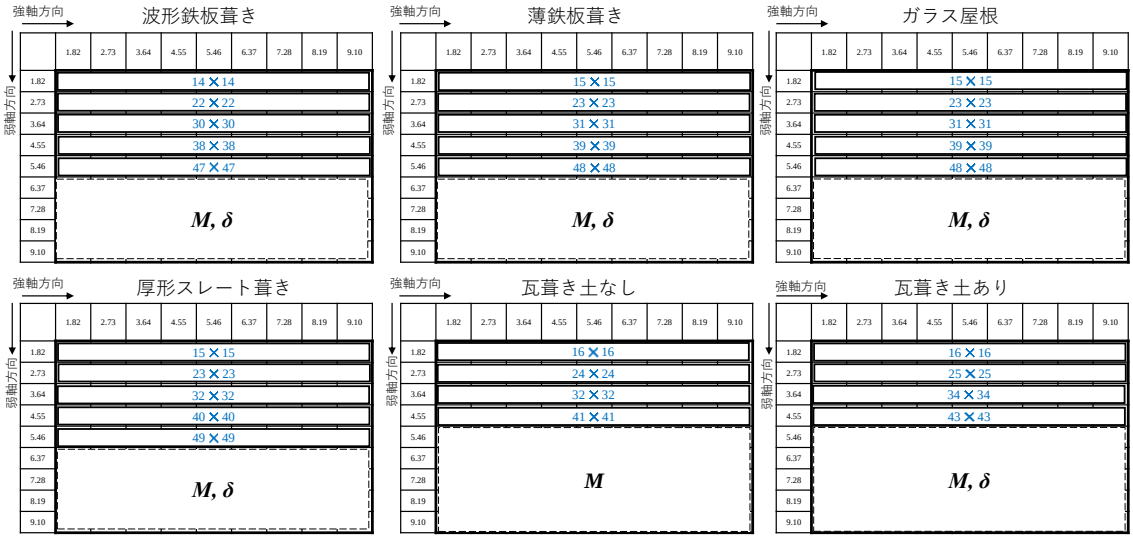


図 5.40. スパン表（CLT: 5 層 5 プライ，支持方向: 強軸方向，支持方法: 単純支持，積雪単位荷重–垂直積雪量: 20 N/ cm・m^2–100 cm，屋根勾配: 16.6°）.

備考: 各スパン表の上部の記載は，下階の天井仕上げ材を示す。*M*, *δ* は，曲げモーメントおよびたわみ量による寸法の制限を示す。*M* は, 曲げモーメントによる寸法の制限を示す。

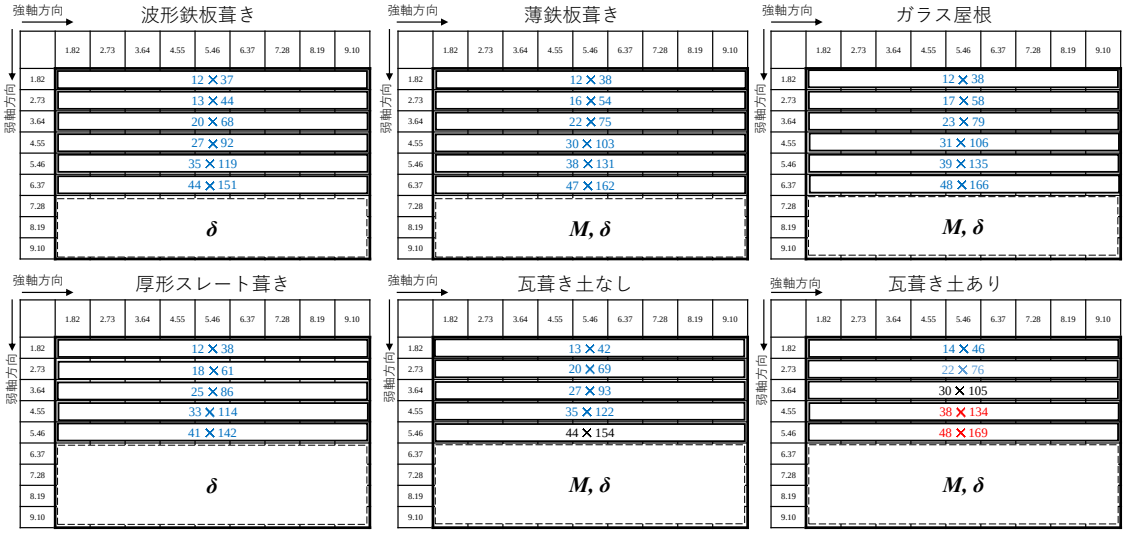


図 5.41. スパン表（CLT: 3 層 4 プライ，支持方向: 強軸方向，支持方法: 単純支持，屋根勾配: 60°）.

備考: 各スパン表の上部の記載は，下階の天井仕上げ材を示す。δ は，たわみ量による寸法の制限を示す。M, δ は，曲げモーメントおよびたわみ量による寸法の制限を示す。

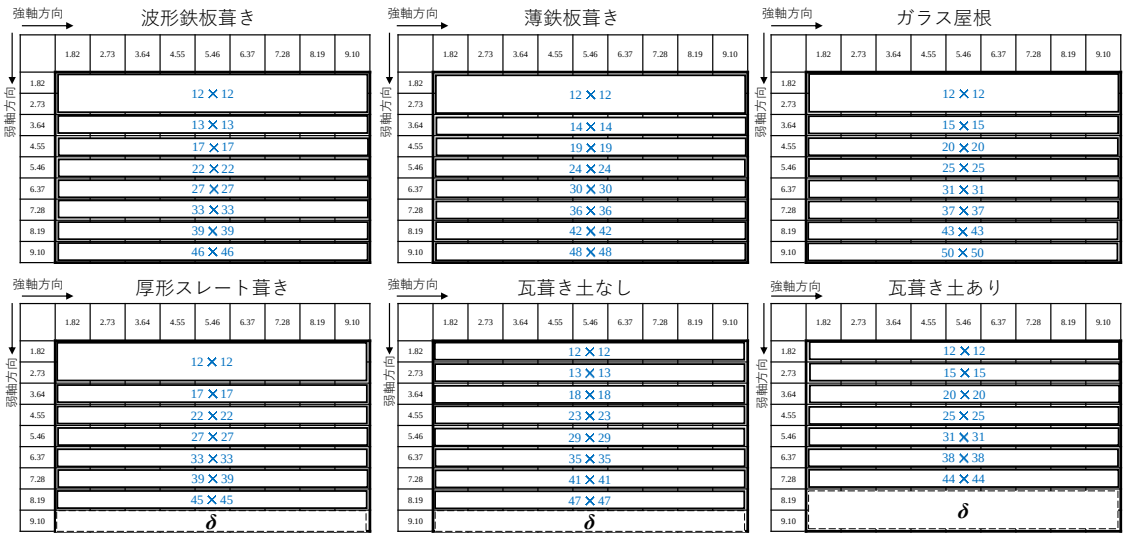


図 5.42. スパン表（CLT: 5 層 5 プライ，支持方向: 強軸方向，支持方法: 単純支持，屋根勾配: 60°）.

備考: 各スパン表の上部の記載は，下階の天井仕上げ材を示す。δ は，たわみ量による寸法の制限を示す。

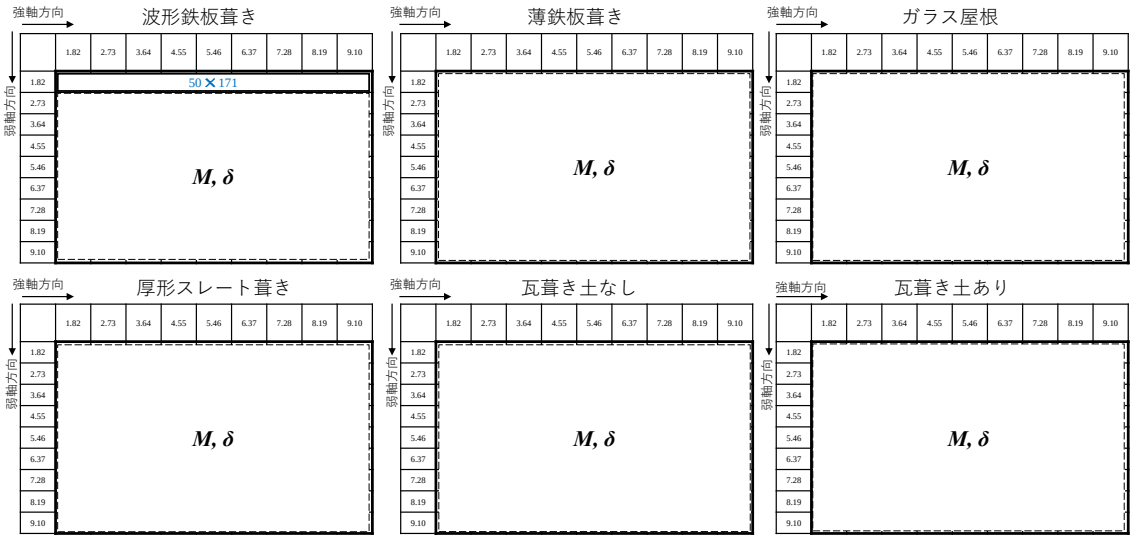


図 5.43. スパン表（CLT: 3 層 4 プライ，支持方向: 強軸方向，支持方法: 片持ち支持，積雪単位荷重–垂直積雪量: 20 N/cm・m^2–100 cm，屋根勾配: 0°）.

備考: 各スパン表の上部の記載は，下階の天井仕上げ材を示す。*M, δ* は，曲げモーメントおよびたわみ量による寸法の制限を示す。

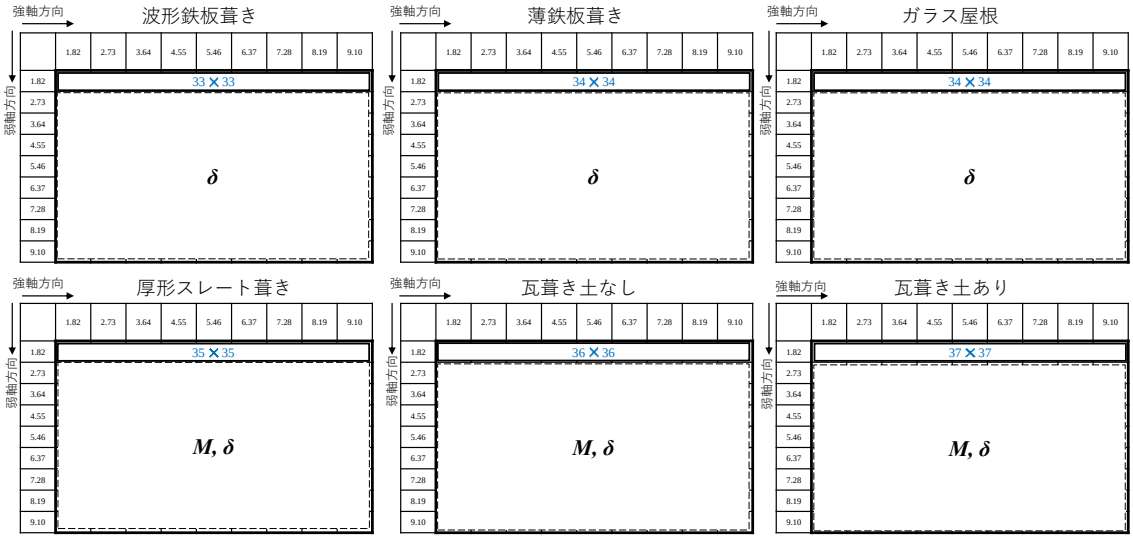


図 5.44. スパン表（CLT: 5 層 5 プライ，支持方向: 強軸方向，支持方法: 片持ち支持，積雪単位荷重–垂直積雪量: 20 N/ cm・m^2–100 cm，屋根勾配: 0°）.

備考: 各スパン表の上部の記載は，下階の天井仕上げ材を示す。*δ* は，たわみ量による寸法の制限を示す。*M, δ* は，曲げモーメントおよびたわみ量による寸法の制限を示す。

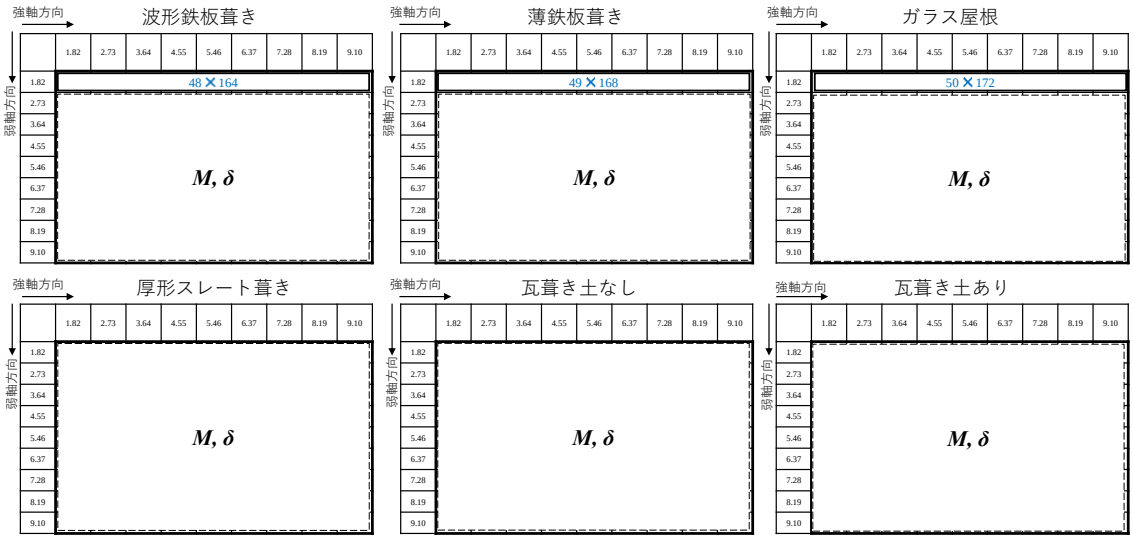


図 5.45. スパン表（CLT: 3 層 4 プライ，支持方向: 強軸方向，支持方法: 片持ち支持，積雪単位荷重–垂直積雪量: 20 N/ cm・m^2–100 cm，屋根勾配: 16.6°）.

備考: 各スパン表の上部の記載は，下階の天井仕上げ材を示す。*M, δ* は，曲げモーメントおよびたわみ量による寸法の制限を示す。

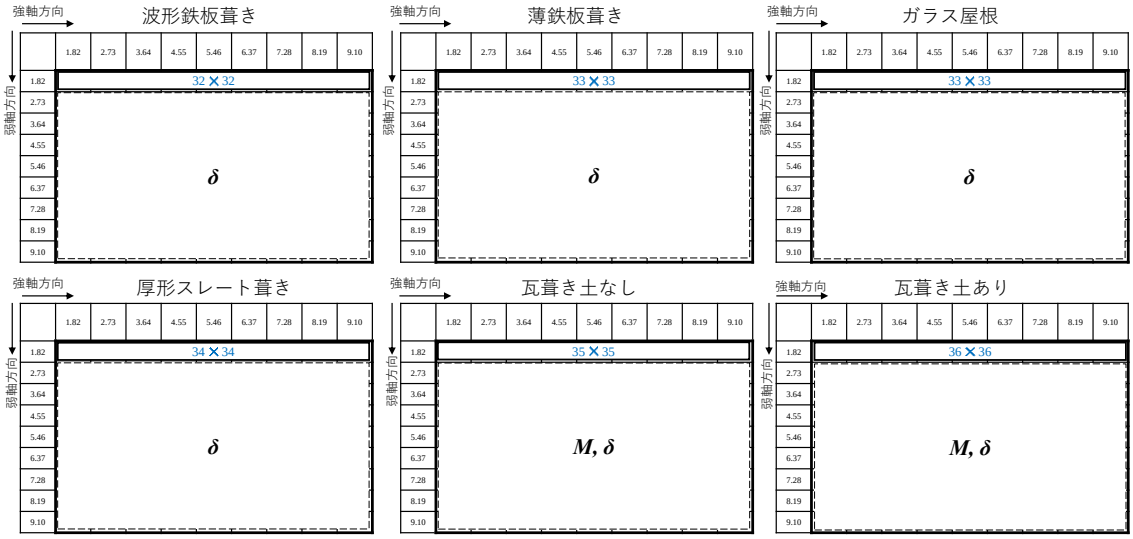


図 5.46. スパン表（CLT: 5 層 5 プライ，支持方向: 強軸方向，支持方法: 片持ち支持，積雪単位荷重–垂直積雪量: 20 N/ cm・m^2–100 cm，屋根勾配: 16.6°）.

備考: 各スパン表の上部の記載は，下階の天井仕上げ材を示す。*δ* は，たわみ量による寸法の制限を示す。*M, δ* は，曲げモーメントおよびたわみ量による寸法の制限を示す。

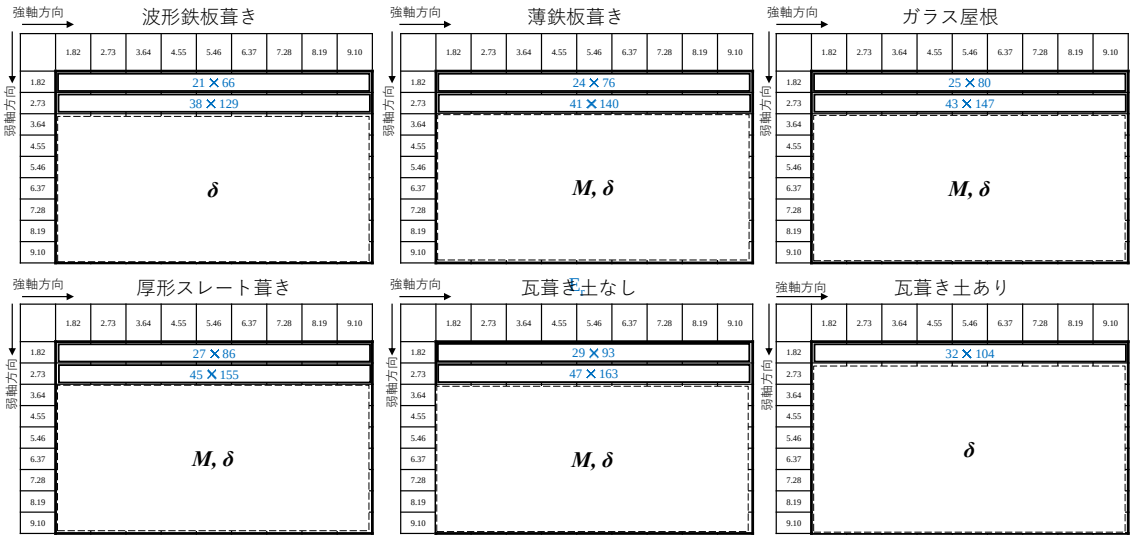


図 5.47. スパン表（CLT: 3 層 4 プライ，支持方向: 強軸方向，支持方法: 片持ち支持，屋根勾配: 60°）.

備考: 各スパン表の上部の記載は，下階の天井仕上げ材を示す。δ は，たわみ量による寸法の制限を示す。M, δ は，曲げモーメントおよびたわみ量による寸法の制限を示す。

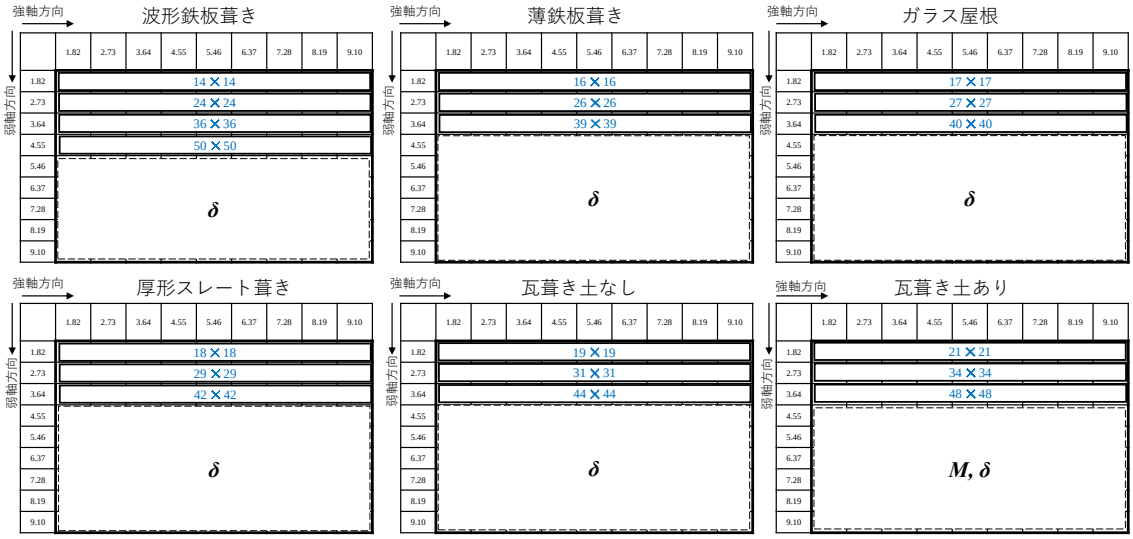


図 5.48. スパン表（CLT: 5 層 5 プライ，支持方向: 強軸方向，支持方法: 片持ち支持，屋根勾配: 60°）.

備考: 各スパン表の上部の記載は，下階の天井仕上げ材を示す。δ は，たわみ量による寸法の制限を示す。M, δ は，曲げモーメントおよびたわみ量による寸法の制限を示す。

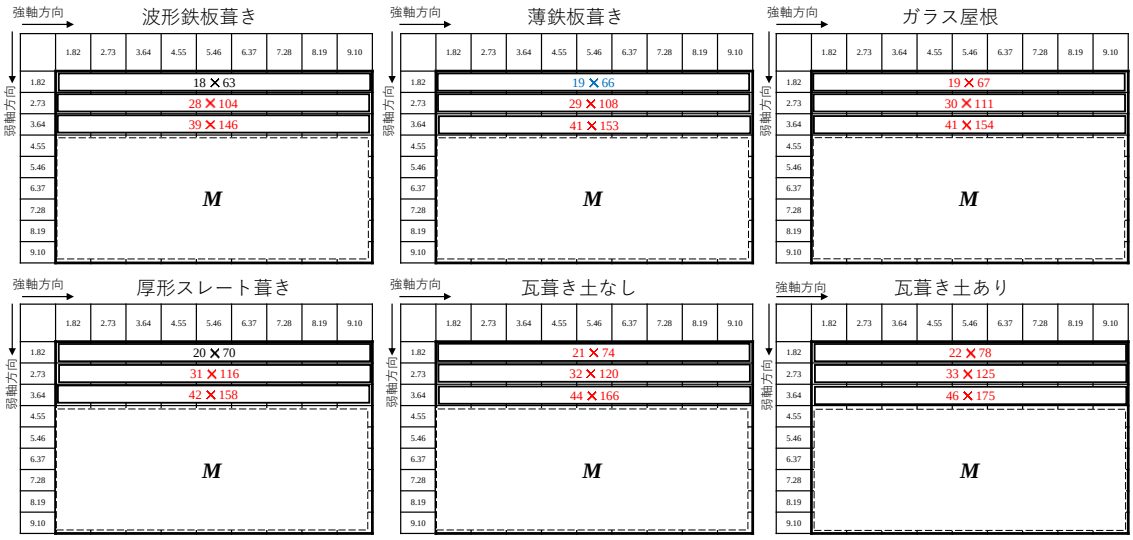


図 5.49. スパン表（CLT: 3 層 4 プライ，支持方向: 強軸方向，支持方法: 固定支持，積雪単位荷重–垂直積雪量: 20 N/cm・m^2–100 cm，屋根勾配: 0°）.

備考: 各スパン表の上部の記載は，下階の天井仕上げ材を示す。*M* は，曲げモーメントによる寸法の制限を示す。

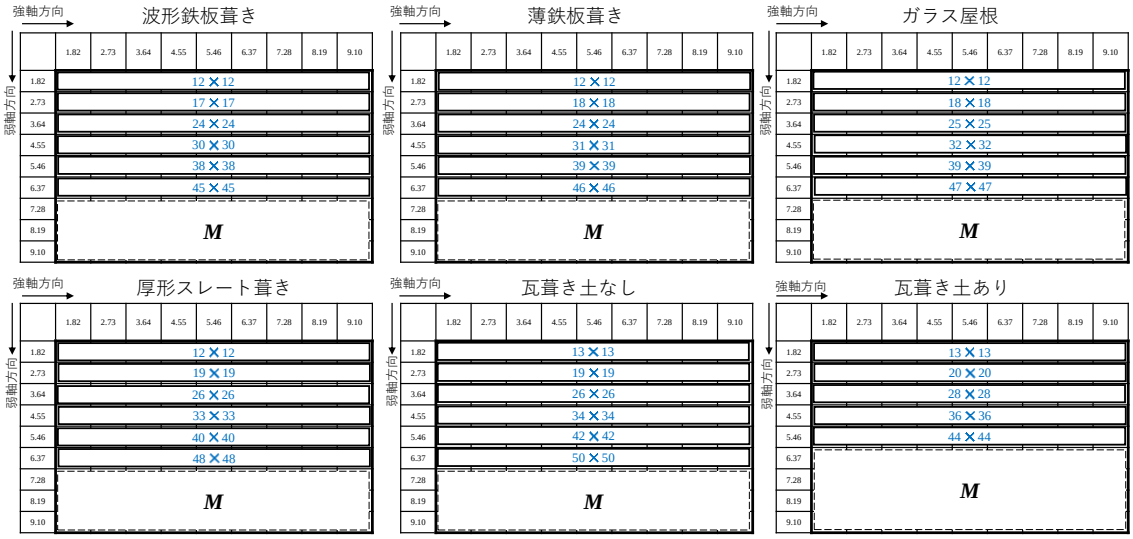


図 5.50. スパン表（CLT: 5 層 5 プライ，支持方向: 強軸方向，支持方法: 固定支持，積雪単位荷重–垂直積雪量: 20 N/ cm・m^2–100 cm，屋根勾配: 0°）.

備考: 各スパン表の上部の記載は，下階の天井仕上げ材を示す。*M* は，曲げモーメントによる寸法の制限を示す。

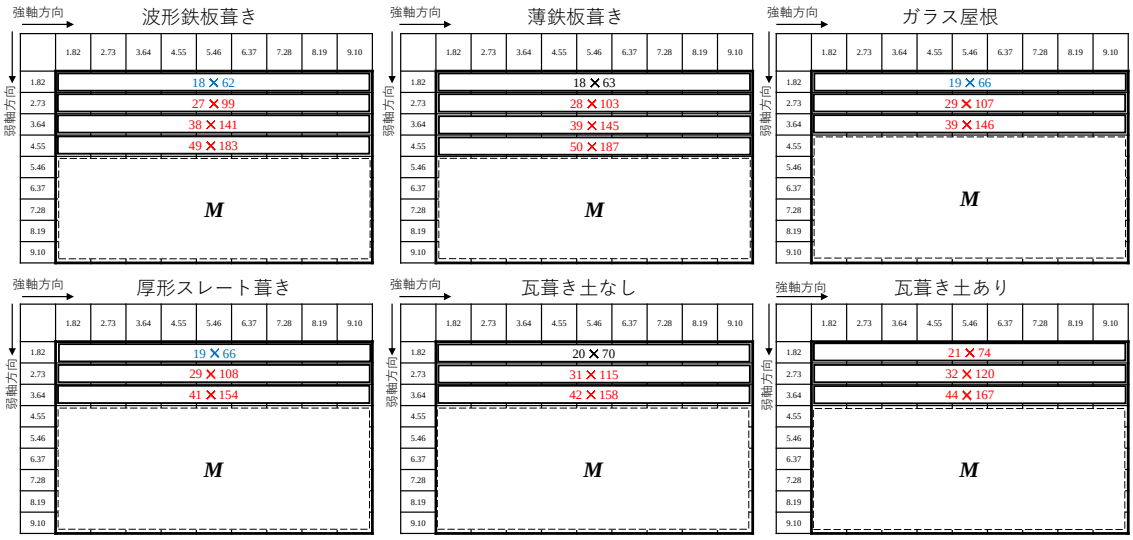


図 5.51. スパン表（CLT: 3 層 4 プライ，支持方向: 強軸方向，支持方法: 固定支持，積雪単位荷重–垂直積雪量: 20 N/ cm・m^2–100 cm，屋根勾配: 16.6°）.

備考: 各スパン表の上部の記載は，下階の天井仕上げ材を示す。*M* は，曲げモーメントによる寸法の制限を示す。

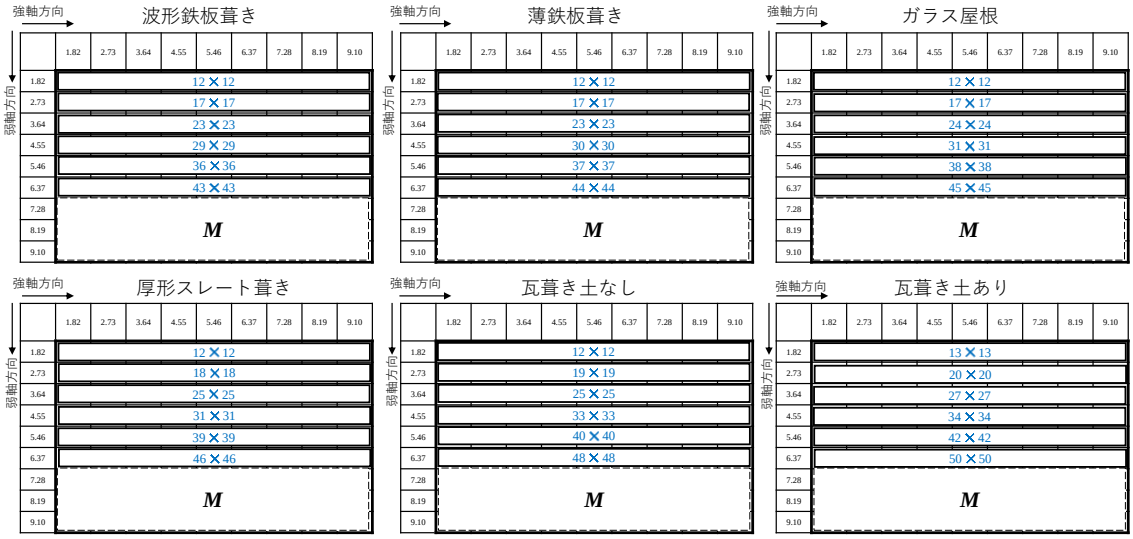


図 5.52. スパン表（CLT: 5 層 5 プライ，支持方向: 強軸方向，支持方法: 固定支持，積雪単位荷重–垂直積雪量: 20 N/ cm・m^2–100 cm，屋根勾配: 16.6°）.

備考: 各スパン表の上部の記載は，下階の天井仕上げ材を示す。*M* は，曲げモーメントによる寸法の制限を示す。



図 5.53. スパン表（CLT: 3 層 4 プライ，支持方向: 強軸方向，支持方法: 固定支持，屋根勾配: 60°）.

備考: 各スパン表の上部の記載は，下階の天井仕上げ材を示す。*M* は，曲げモーメントによる寸法の制限を示す。



図 5.54. スパン表（CLT: 5 層 5 プライ，支持方向: 強軸方向，支持方法: 固定支持，屋根勾配: 60°）.

備考: 各スパン表の上部の記載は，下階の天井仕上げ材を示す。

5.3 まとめ

本章では，第二章～四章で得られたローリングシアー強度および面外せん断強度に関する知見を利用して，ラミナの断面寸法およびスパンによる影響を考慮した面外せん断強度の基準値を層構成ごとに算出した。そして，許容応力度設計によって，せん断応力が構造設計に及ぼす影響を検証した。以下にその知見を示す。

1. CLT を床に使用し，3 層 4 プライで構成した場合に必要となるラミナの幅厚さ比は，部屋の用途が住宅かつスパンが短い場合を除いて，ほぼ全ての仕様において 3.5 以上とする必要があり，せん断応力による影響が顕著に現れた。一方，屋根の場合では，屋根傾斜を大きくするほど，より幅厚さ比の低いラミナで設計可能となり，せん断応力の影響を抑えられることが分かった。3 層 4 プライ以外の層構成において必要となる幅厚さ比は全条件で 3.5 未満となり，現行の規格よりも小さな断面寸法のラミナを用いた CLT を構造材として利用することが可能と分かった。
2. 固定支持では，単純支持よりも曲げ応力およびたわみ量が抑制されるため，設計可能な仕様およびスパン条件が増大し，より小さな断面寸法による設計が可能となった。しかし 3 層 4 プライでは，単純支持の方が幅厚さ比 3.5 未満で設計可能な条件が多かった。片持ち支持では曲げ応力およびたわみ量により，層構成次第で設計可能な条件は限定的となった。
3. 支持方向を弱軸方向とした場合は，ラミナ厚さの下限値（12 mm）でも設計可能な条件が 5 層 7 プライおよび 9 層 9 プライを中心に複数存在した。特に，屋根傾斜を 60°かつ固定支持とした場合では，全ての条件を厚さ 12 mm によって設計可能となった。
4. 支持方向を強軸方向とした場合では，ラミナの断面寸法を弱軸方向の支持よりも大きくする必要があり，層構成次第ではラミナ厚さの上限値（50 mm）でも制限される条件が存在した。特に床に 3 層 4 プライを使用した場合では，その傾向が顕著となった。ただし，屋根の傾斜を大きくするほど設計条件は改善し，より小さな断面寸法のラミナを使用することが可能となった。

第六章　総括

6.1 本論文のまとめ

本論文では，CLT を構成する直交層ラミナのローリングシアーという現象に着目した。そして，ラミナのローリングシアー強度および CLT の面外せん断強度の適確な評価を目的として，せん断試験，モンテカルロシミュレーションによる数値解析，および FEM 解析を実施し，部材強度の決定のメカニズムを明らかにした。第二章では，ラミナの圧縮型試験および FEM 解析によって断面寸法によるローリングシアー強度への影響を検証した。第三章では，3 層 3 プライ CLT に対して 3 種類のせん断試験を行い，直交層条件による影響を検証した。また，モンテカルロシミュレーションを行ってせん断耐力を推定し，直交層の破壊性状と面外せん断強度の関係を評価した。第四章では，面外せん断試験，モンテカルロシミュレーション，および FEM 解析を行い，層構成およびスパンによる直交層の破壊性状，および面外せん断強度の関係を評価した。第五章では，第二章～四章で得られた知見を基に，ラミナの断面寸法およびスパンに基づく面外せん断強度の基準値を算出した。そして，許容応力度計算によって CLT を構成するラミナに必要となる断面寸法を計算し，面外せん断が構造設計に及ぼす影響を検証した。以下，第二章～四章において面外せん断試験，モンテカルロシミュレーションおよび FEM 解析で得られた知見をまとめる。

第二章において，ラミナの断面寸法および枚数を条件として圧縮型試験を行った結果，ローリングシアー強度は，ラミナの幅厚さ比に対して線形的に増加する傾向が示された。FEM 解析の結果，せん断応力および横引張応力はラミナの隅角部で大きな値を示し，ラミナの最大荷重（=強度）はせん断応力に加え，横引張応力によって決定されると考えられた。また，幅が小さくなるほど，せん断応力に対する横引張応力による影響が増大し，断面寸法による強度変化が発生すると推察された。

第三章において，3 層 3 プライ CLT に対して 3 種類のせん断試験を実施した結果，中央集中荷重法および逆対称 4 点荷重法で得られる強度に差異は見られなかった。また，幅は

ぎ接着および節による有意な影響は認められなかった。モンテカルロシミュレーションを行った結果，直交層全てのラミナが破壊した際に部材のせん断耐力が示される（維管束モデル理論に基づく）と仮定したモデルによる計算値が実験値に最も近似した。この結果は，試験時の直交層の破壊性状を説明し，3 層 3 プライの面外せん断強度が複数の直交層ラミナの破壊によって決定されることが示唆された。

第四章において，3 層 4 プライ，5 層 7 プライ，7 層 7 プライおよび 9 層 9 プライの CLT に対して面外せん断試験を実施した結果，9 層 9 プライ以外では，せん断スパンの増大に従い，強度は指数関数的に低下し，一定値（1.0～1.5 N/mm^2）に収束する傾向となった。モンテカルロシミュレーションの結果，長スパンの CLT では，最も強度の低いラミナが破壊した際に部材の強度が示される（最弱リンクモデルに基づく）と仮定したモデルによる計算値が実験値に近似した。この結果は，試験時の直交層の破壊性状を説明した。また，FEM 解析の結果，長スパンとなるほど直交層のせん断応力が増大（＝荷重に対して強度が低下）し，面外せん断試験で得られた傾向を再現した。

6.2　得られた知見および今後の課題

一連の研究で得られた知見（6.1）を基に，現行の規格で定められている CLT の面外せん断強度の評価方法と比較し，今後の課題を整理する。

CLT の面外荷重のせん断力に対する基準強度 [29] の基準となるラミナのローリングシアー強度は，樹種ごとで一定の値が定められているが，第二章の結果から，幅 60~120 mm の範囲においては，ラミナの断面寸法によって強度は線形的な変化を示すことが分かった。また，第三章および第四章の結果から，最大荷重（＝強度）に達するまでに示される直交層の破壊性状は条件によって変化し，積層数またはスパンが長くなるほど，少ない枚数（＝低いローリングシアー強度）のラミナの破壊によって決定されると推察された。第五章では，第二～四章で得られた結果を利用し，ラミナの断面寸法およびスパンに基づく面外せん断強度の基準値を算出した（第五章の表 **5.3**）。そして，その値を利用して許容応力計算

を行った結果，3 層 4 プライを除く条件では，現行の JAS3079[11] の製造基準（幅厚さ比の最低値である 3.5）未満のラミナを使用した CLT を建築物の構造材として使用することが可能と分かった。3 層 4 プライでも，屋根傾斜を大きくすると，幅厚さ比 3.5 未満のラミナによって設計可能となる条件が存在した。これらの結果から，断面寸法の小さなラミナ，例えば，小径木から採材されたもの，および副材として生産されたものを使用した CLT でも構造材として利用できる可能性が示された。

一方，既報 [42] では，ラミナの幅に対するローリングシアー強度の増加傾向は 140 mm までと報じられており，それ以上の寸法では最大荷重が頭打ち（=強度の低下）という結果となっている。これは，ローリングシアー強度はラミナの幅厚さ比に対して常に増大するわけではない可能性を示唆しており，断面寸法を条件とした更なる検証の必要性を示していると考えられる。ただし，最大荷重が頭打ちとなる条件は幅厚さ比 7.0 以上であり，本研究で検証した範囲（2.0~4.0）では第二章と同様，幅厚さ比に対して線形的に変化する傾向となっている。また，第五章の結果から，構造設計に必要となるラミナの幅厚さ比は主に 3.5 以下であり，3.5 以上を必要とする 3 層 4 プライにおいても最も高い値で 4.7 程度と示された。従って，CLT を建築物の構造材に使用する際，本研究で得られた知見に則し，ラミナの幅厚さ比に対してローリングシアー強度が線形変化であるという前提の下，構造設計を行うことに問題はないと考えられる。

第三章では，幅はぎ接着に対する面外せん断強度への影響を検証した結果，有意な影響は見られなかった。これは，既報 [62] とは異なる結果であるが，評価対象の CLT（=幅はぎ接着を行った直交層の枚数）が異なるため，一概に比較することはできない。幅はぎ接着による強度への影響を適確に評価するには, 幅はぎ接着を行った CLT に対して直交層ラミナの枚数を変数とした検証を行い，その際の直交層の破壊性状を把握することが必要と考えられる。

第四章におけるモンテカルロシミュレーションでは，せん断力が作用する区間に含まれる全ての直交層ラミナが平等に破壊するという仮定の下，検証を実施した。しかし，実際

の試験では，支点と荷重点を結ぶ対角線状に存在する直交層ラミナにせん断破壊が集中するケースがあり，部材強度の決定に関与するラミナは，実際には更に少ない可能性が考えられた。また，載荷点および支点における，加圧板の部材に対するめり込みによって生じる断面寸法の変化はシミュレーションに反映していない。より精度の高い解析には，これらの要素を考慮することが必要と考えられる。

第二章および第四章における FEM 解析では，部材の弾性域の挙動を解析として評価を行ったが，塑性域の挙動を把握した解析では，より精度の高い解析が可能と思われる。第二章では，横引張応力による影響によって，ラミナの断面寸法によるローリングシアー強度の変化が考えられたが，弾塑性解析では，横引張応力がせん断応力に先行し，規定値[29]に到達するのか（つまり，横引張応力によって破壊するのか）を確認することが可能である。また，ラミナ同士の接触に伴う摩擦抵抗を考慮しつつ，弾塑性解析を行うことによって，より実験結果に近いせん断応力–変位曲線（第二章）およびせん断応力–ひずみ曲線（第四章）を再現できる可能性がある。

6.3 結言

以上の通り，本論文では，ラミナのローリングシアー強度（第二章）および面外せん断強度（第三章および第四章）に対する実験的評価，およびモンテカルロシミュレーションおよび FEM 解析による数値解析的評価を行った。その結果，ラミナの幅厚さ比に基づくローリングシアー強度の計算式（第二章）および CLT のスパンに基づく面外せん断強度の計算式（第四章）が各層構成（9 層 9 プライを除く）で得られ，それぞれの強度を適確に評価することが可能になると考えられた。また，これらの計算式を利用して，ラミナの断面寸法およびスパンに基づく面外せん断強度の基準値を提案し，構造計算を実施した（第五章)。その結果，現行の基準[11]よりも小さな断面寸法のラミナを用いた CLT を構造材として利用することが可能と分かった。

ラミナの幅厚さ比およびスパンに基づいた計算によって，面外せん断強度のより合理的

な評価が可能となり，自由度の高い CLT を用いた非住宅・中高層建築物の設計および木造建築の普及推進に繋がると期待する。本研究の取り組みが，国内の木材資源の利用促進および建築物の木造推進に寄与できれば幸いである。

謝辞

本論文では，計画から執筆に至るまで数多くの方々から御指導，御支援，サポートなどを賜りました。

まず，本論文の執筆にあたり，多大な御指導，御鞭撻を頂きました北海道大学大学院農学研究院の澤田圭准教授に心より感謝を申し上げます。また，丁寧な御指導および助言を頂きました，北海道大学大学院農学研究院の佐々木貴信教授，佐野雄三教授，小泉章夫元教授に深く御礼を申し上げます。

北海道大学大学院農学研究院の高梨隆也助教授には，（地独）北海道立総合研究機構森林研究本部林産試験場（以下，林産試験場）に在職当時から，論文の計画，試験の実施，およびデータの解析等に関して，計り知れない御指導および御協力を頂きました。心より御礼を申し上げます。

本論文の一部は，筆者が修士課程在学中に行った研究を取り上げたものです。研究の実施にあたって多大な御指導および御支援を頂きました，北海道大学大学院農学研究院の佐々木義久氏，および木材工学研究室の学生・卒業生の皆様に厚く御礼を申し上げます。

林産試験場の技術部・生産技術グループの皆様（中嶌厚氏（2023 年 3 月ご退職），大橋義徳博士（主幹），宮﨑淳子博士（主査），古田直之博士（主査），石原亘博士（前主任，現・岐阜県立森林文化アカデミー講師），中村神衣氏，性能部・性能保存グループの皆様（松本和茂氏（部長），平間昭光氏（前部長，現・企業支援部），河原崎政行博士（主幹），伊佐治信一博士（主査））には，試験実施へのご協力，業務の調整，および論文の査読等で，多大な御協力を頂きました。また，同試験場の性能部・構造環境グループの村上了博士（主査）および北海道大学農学部森林科学科の豊田真慧氏（2024 年 3 月卒業）には，FEM 解析の実施にあたって手厚い御指導を頂きました。林産試験場の企業支援部・研究調整グループの皆様および契約職員の皆様には，試験体製作および試験実施にあたって多大な御支援および御協力を頂きました。心より御礼を申し上げます。

最後に，大学院の在学にあたって金銭的・精神的サポートをしてくれた家族，友人，本論文の研究に関わった全ての方々に，感謝を申し上げます。

参考論文

第二章　ラミナの断面寸法によるローリングシアー強度への影響

川合慶拓，石原 亘，高梨隆也，大橋義徳，澤田 圭，佐々木貴信：カラマツラミナの幅厚さ比とローリングシアー強度の関係．木材学会誌 **69**(3), 134-139（2023）.

The final publication is available at J-STAGE via https://doi.org/10.2488/jwrs.69.134

第三章　荷重方式および直交層構成による面外せん断強度への影響

川合慶拓，高梨隆也，石原 亘，澤田 圭，佐々木義久，佐々木貴信：面外曲げをうけるカラマツ CLT のせん断強度の評価．木材学会誌 **68**(4), 179-187（2022）.

The final publication is available at J-STAGE via https://doi.org/10.2488/jwrs.68.179

第四章　層構成およびスパンによる面外せん断強度への影響

Yasuhiro Kawaai, Ryuya Takanashi, Wataru Ishihara, Yoshinori Ohashi, Kei Sawata, Takanobu Sasaki: Out-of-plane shear strength of cross-laminated timber made of Japanese Larch (*Larix kaempferi*) with various layups and spans. *Journal of Wood Science* **69**(33), (2023).

The final publication is available at Springer via https://doi.org/10.1186/s10086-023-02107-z

引用文献

1) 農林水産省林野庁: 令和五年度森林・林業白書. (2024).
2) 株式会社野村総合研究所 (NRI): 2040 年の住宅市場と課題. https://www.nri.com/jp/news/newsrelease/lst/2020/cc/0609_1 2024 年 11 月 8 日参照.
3) 平成二十二年法律第三十六号: 公共建築物等における木材の利用推進に関する法律. (2010).
4) 令和三年法律第七十七号: 公共建築物等における木材の利用の促進に関する法律の一部を改正する法律. (2021).
5) 武川朋子: 欧州における CLT の普及と使用例. 木材工業 68, 474–475 (2013).
6) 宮武　敦: CLT・直交集成板の定義. 木材工業 68, 468–471 (2013).
7) 農林水産省林野庁: CLT の普及に向けたロードマップ. chrome-extension://efaidnbmnnnibpcajpcglclefindmkaj/https://www.rinya.maff.go.jp/j/kouhou/kouhousitu/jouhoushi/attach/pdf/2612-8.pdf 2024 年 11 月 8 日参照.
8) 農林水産省林野庁: CLT の普及に向けた新ロードマップ. chrome-extension://efaidnbmnnnibpcajpcglclefindmkaj/https://www.rinya.maff.go.jp/j/kouhou/kouhousitu/jouhoushi/attach/pdf/0305-7.pdf 2024 年 11 月 8 日参照.
9) 直交集成板の日本農林規格 (JAS). 農林水産省 (2013)
10) 直交集成板の適正製造基準 (第 2 版). 一般社団法人日本 CLT 協会 (2019).
11) JAS3079-2019: 直交集成板の日本農林規格. 農林水産省 (2019).
12) CLT 等新製品・新技術利用促進事業: CLT 実用化促進 (強度データの収集・分析) 成果報告書 (2015). chrome-extension://efaidnbmnnnibpcajpcglclefindmkaj/https://www.ffpri.affrc.go.jp/pubs/v

arious/documents/h25cltkyoudo.pdf 2024 年 11 月 8 日参照.

13) CLT 等新製品・新技術利用促進事業: CLT 実用化促進 (長期挙動データの収集・分析) 成果報告書 (2015). chrome-extension://efaidnbmnnnibpcajpcglclefindmkaj/https://www.ffpri.affrc.go.jp/pubs/various/documents/h25cltchouki.pdf 2024 年 11 月 8 日参照.

14) CLT 等新製品・新技術利用促進事業: 中高層建築物等に係る技術開発の促進 (CLT 強度データの収集) 成果報告書 (2015). chrome-extension://efaidnbmnnnibpcajpcglclefindmkaj/https://www.ffpri.affrc.go.jp/pubs/various/documents/h26cltkyoudo.pdf 2024 年 11 月 8 日参照.

15) 平成 28 年国土交通省告示第 562 号: 特殊な許容応力度及び特殊な材料強度を定める件（平成 13 年国土交通省告示第 1024 号）の一部を改正する件. 国土交通省 (2016).

16) 平成 13 年国土交通省告示第 1024 号: 特殊な許容応力度及び特殊な材料強度を定める件. 国土交通省 (2001).

17) 孕石剛志: CLT を木材工業の新メニューに. 木材工業 68, 472–473 (2013).

18) 一般社団法人日本 CLT 協会: 国内 CLT 製造企業一覧表. chrome-extension://efaidnbmnnnibpcajpcglclefindmkaj/https://clta.jp/wp-content/uploads/2024/05/20240515seizoukigyou.pdf 2024 年 11 月 8 日参照.

19) 内閣官房: CLT 活用促進のための政府一元窓口. https://www.cas.go.jp/jp/seisaku/cltmadoguchi/index.html 2024 年 11 月 8 日参照.

20) 一般社団法人日本 CLT 協会: 利用例集（建築）. https://clta.jp/case/ 2024 年 11 月 8 日参照.

21) 高梨隆也, 大橋義徳, 松本和茂, 戸田正彦: 北海道産カラマツを用いた CLT の製造と性能評価 その２ 短期材料性能. 第 65 回日本木材学会大会研究発表要旨集, 東京, 2015, H17-P-F01 (CD-ROM).

22) 高梨隆也, 大橋義徳, 石原　亘, 松本和茂, 宮武　敦: トドマツ・カラマツ CLT の強度性能評価　その１　面外曲げ性能. 日本建築学会大会学術講演梗概集, 構造III, 2017, pp.115–116.
23) 松本和茂, 高梨隆也, 大橋義徳, 石原　亘, 宮武　敦: トドマツ・カラマツ CLT の強度性能評価　その２　面内曲げ性能. 日本建築学会大会学術講演梗概集, 構造III, 2017, pp.117–118.
24) 石原　亘, 大橋義徳, 高梨隆也, 松本和茂: トドマツ・カラマツ CLT の強度性能評価　その３　面外せん断強さ. 日本建築学会大会学術講演梗概集, 構造III, 2017, pp.119–120.
25) 原田真樹, 長尾博文, 宮武　敦, 井道裕史, 加藤英雄, 大橋義徳, 松本和茂, 高梨隆也, 石原　亘: トドマツ・カラマツ CLT の強度性能評価　その４　圧縮・引張り. 日本建築学会大会学術講演梗概集, 構造III, 2017, pp.121–122.
26) 工藤雄大, 中島史郎, 大橋義徳, 松本和茂, 宮武　敦, 亀山雄揮, 荒木康弘, 大塚紘平, 吉田智玲, 木野元亮: トドマツ・カラマツ CLT の強度性能評価　その５　座屈強度. 日本建築学会大会学術講演梗概集, 構造III, 2017, pp.123–124.
27) 大橋義徳, 松本和茂, 宮﨑淳子, 古田直之, 高梨隆也: 北海道産カラマツを用いた CLT の製造と性能評価　その 3　長期曲げ性能. 第 65 回日本木材学会大会研究発表要旨集, 東京, 2015, H17-P-F02 (CD-ROM).
28) 高梨隆也, 大橋義徳, 石原　亘, 松本和茂: クリープ関数によるカラマツ CLT のクリープ限度の推定. 日本建築学会大会学術講演梗概集, 構造III, 2018, pp.351–352.
29) 平成 30 年国土交通省告示第 1324 号: 特殊な許容応力度及び特殊な材料強度を定める件（平成 13 年国土交通省告示第 1024 号）の一部を改正する件. 国土交通省 (2018).

30) 山井良三郎: 木材の圧縮異方性に関する研究. 林業試験場研究報告, 第 113 号, 57–112 (1959).

31) EN Standard 408-2010+A1-2012: Timber structures-Structural timber and glued laminated timber-Determination of some physical and mechanical properties. European Committee for Standardization (2012).

32) EN Standard 16351-2021: Timber structures -Cross laminated timber-Requirements. European Committee for Standardization (2021).

33) ASTM D 2718-00 (Reapproved 2006): Standard test methods for structural panels in planar shear (rolling shear). ASTM (2006).

34) Gong, M., Tu, D., Li, L., Chui, Y. H.: Planar shear properties of hardwood cross layer in hybrid cross laminated timber. Proceedings of 5th International Scientific Conference on Hardwood Processing (ISCHP 2015), Québec City, Canada, September 15-17, 2015, pp.85–90.

35) Wang, Z., Fu, H., Gong, M., Luo, J., Dong, W., Wang, T., Chui, Y.H.: Planar shear and bending properties of hybrid CLT fabricated with lumber and LVL. *Construction and Building Materials* **151**, 172–177 (2017).

36) Wang, Z., Zhou, J., Dong, W., Yao, Y., Gong, M: Influence of technical characteristics on the rolling shear properties of cross laminated timber by modified planar shear test. *Maderas. Ciencia y tecnologia*. **20**(3), 469–478 (2018).

37) Shahhosseini, S., Crovella, L.P., Smith, B.W.: Comparing the effect of presence of the knot and the size of the knot on the rolling shear properties in cross laminated timber (CLT) by modified planar shear test and FEM analysis. Proceedings of 16th World Conference on Timber Engineering (WCTE 2021), Santiago, Chile, August 9–12, 2021.

38) Zhou, Q.Y., Gong, M., Chui, Y.H., Mohammad, M.: Measurement of rolling shear

modulus and strength of cross-laminated timber using bending and two-plate shear tests. *Wood Fiber Science* **46**(2), 259–269 (2014).

39) Zhou, Q.Y., Gong, M., Chui, Y.H., Mohammad, M.: Measurement of rolling shear modulus and strength of cross laminated timber fabricated with black spruce. *Construction and Building Materials* **64**(14), 379–386 (2014).

40) Aicher, S., Christian, Z., Hirsch, M.: Rolling shear modulus and strength of beech wood laminations. *Holzforschung* **70**(8), 773–781 (2016).

41) Ehrhart, T., Brandner, R., Shickhofer, G., Frangi, A.: Rolling shear properties of some European timber species with focus on cross laminated timber (CLT): test configuration and parameter study. Conference paper of International Network on Timber Engineering Research (INTER 2015), Volume: 2nd meeting, Šibenik, Croatia, August 24–27, 2015, pp.61–76.

42) Sun, X., He, M., Li, Z.: Experimental investigation on the influence of lamination aspect ratios on rolling shear strength of cross-laminated timber. *Archives of Civil and Mechanical Engineering*. **22**(22), (2022).

43) Cao, Y., Street, J., Li, M., Lim, H.: Evaluation of the Effect of Knots on Rolling Shear Strength of Cross Laminated Timber (CLT). *Construction and Building Materials* **222**, 579–587 (2019).

44) Li, X., Ashraf, M., Subhani, M., Kremer, P., Li, H., Answer-Us-Saadat, M.: Rolling shear properties of cross-laminated timber (CLT) made from Australian Radiata Pine – An experimental study. *Structures* **33**, 423–432 (2021).

45) Mestek, P.: Punktgestützte Flächentragwerke aus Brettsperrholz (BSP) – Schubbemessung unter Berücksichtigung von Schubverstärkungen. Technische Universität München. (2011).

46) Ukyo, S., Shindo, K., Miyatake, A.: Evaluation of rolling shear modulus and

strength of Japanese cedar cross-laminated timber (CLT) laminae. *Journal of Wood Science* **65**(31), (2019).

47) Li, M., Dong, W., Lim, H.: Influence of lamination aspect ratios and test methods on rolling shear strength evaluation of cross-laminated timber. *Journal of Materials in Civil Engineering* **31**(12), 04019310-1–04019310-11 (2019).

48) Li, M.: Evaluating rolling shear strength properties of cross-laminated timber by short-span bending tests and modified planar shear tests. *Journal of Wood Science* **63**(4), 331–337 (2017).

49) 新藤健太, 平松　靖, 宮武　敦, 孕石剛志, 中島　洋, 正木祥子, 渡部　博: スギを用いた CLT の面外せん断性能. 木材工業 **68**(11), 544–549 (2013).

50) 長瀬　亘, 小林研治,安村　基: 地域産材による直交集成板（CLT）の建築構造への適用　その３　CLT のせん断試験. 日本建築学会大会学術講演梗概集, 構造III, 2014, pp.207–208.

51) 新藤健太, 宇京斉一郎, 宮武　敦, 平松　靖, 軽部正彦: スギを用いた CLT の面外せん断強度性能. 日本建築学会大会学術講演梗概集, 構造III, 2014, pp.321–322.

52) 新藤健太, 宮武　敦, 宇京斉一郎, 宮本康太, 平松　靖, 藤田和彦, 野沢浩二, 玉置教司: 層構成の異なるスギ CLT の面外せん断性能. 第 65 回日本木材学会大会研究発表要旨集, 東京, 2015, D17-P-S15 (CD-ROM).

53) 玉置教司, 宮武　敦, 新藤健太, 孕石剛志: CLT の面外方向の曲げ及びせん断に及ぼす樹種の影響 その２ ヒノキの場合. 日本建築学会大会学術講演梗概集, 構造III, 2015, pp.15–16.

54) 新藤健太, 宇京斉一郎, 宮武　敦, 藤田和彦, 野沢浩二, 玉置教司: CLT の面外せん断性能 その１ 層構成とラミナ等級の影響. 日本建築学会大会学術講演梗概集, 構造III, 2015, pp.19–20.

55) 林　知行, 佐々木貴信: スギ CLT(直交集成板)の実大試験－曲げ及びせん断強度に及ぼす試験体幅の寸法効果－. 秋田県立大学ウェブジャーナル **B**(2), 138–143 (2015).

56) 新藤健太, 宇京斉一郎, 宮武　敦, 平松　靖, 玉置教司: ヒノキ―スギ異樹種 CLT の面外せん断性能. 第 66 回日本木材学会大会研究発表要旨集, 名古屋, 2016, D28-P-11 (CD-ROM).

57) 大橋義徳, 高梨隆也, 松本和茂: 北海道産トドマツを用いた CLT の性能評価 その３ せん断性能. 第 66 回日本木材学会大会研究発表要旨集, 名古屋, 2015, H28-P-F01 (CD-ROM).

58) 玉置教司, 中川美幸, 宮武　敦, 藤田和彦: ヒノキ CLT のせん断及び曲げ強さにラミナ幅及び幅はぎ接着が与える影響について. 第 67 回日本木材学会大会研究発表要旨集, 福岡, 2017, D17-07-1645 (CD-ROM).

59) 宇京斉一郎, 新藤健太, 宮武　敦, 藤田和彦, 渡辺靖崇, 中原　亨: CLT の面外方向加力におけるせん断性能 その１ ラミナ厚さの影響について. 日本建築学会大会学術講演梗概集, 構造III, 2017, pp.97–98.

60) 新藤健太, 宇京斉一郎, 宮武　敦, 平松　靖: CLT の面外方向加力におけるせん断性能 その２ ラミナ幅を変動させた場合の影響. 日本建築学会大会学術講演梗概集, 構造III, 2017, pp.99–100.

61) 玉置教司, 中川美幸, 宮武　敦, 園田里見, 藤田和彦: ヒノキ CLT の面外方向のせん断強さにラミナ幅が与える影響. 第 69 回日本木材学会大会研究発表要旨集, 函館, 2019, D14-01-1600 (CD-ROM).

62) 高梨隆也, 大橋義徳, 石原　亘: カラマツ CLT の面外せん断性能に与える直交層ラミナ の寸法形状および幅はぎ接着の影響. 第 69 回日本木材学会大会研究発表要旨集, 函館, 2019, D15-P-19 (CD-ROM).

63) 石原　亘，高梨隆也，大橋義徳，松本和茂，戸田正彦，植松武是：カラマ

ツ及びトドマツ CLT の面外せん断強度（第 1 報）荷重方式及びスパン条件がせん断強度に与える影響. 木材学会誌 **66**(4), 214–224 (2020).

64) 岡部　実, 安村　基, 小林研治: スギ CLT パネル層内せん断力の推定. 木材学会誌 **60**(3), 169–176 (2014).

65) Wood Handbook-Wood as an engineering material：Chapter5 Mechanical Properties of Wood- Natural Characteristics Affecting Mechanical Properties. General Technical Report FPL-GTR-190. Madison, WI: U.S. Department of Agriculture, Forest Service, Forest Products Laboratory, 5 27–28 (2010).

66) 鈴木直之: 木材強度の寸法効果. 木材工業 **52**(6), 278–282 (1997).

67) 渡辺春樹, 井芹慶彦, 佐々木織江, 武川晋也, 吉川沙耶花, 鼎　信次郎: 解析雨量を用いたモンテカルロシミュレーションによる高解像度豪雨イベントの発生. 土木学会論文集 B1（水工学）**73**(4), I_373–I_378 (2017).

68) 落合庄治郎, 北條正樹: 繊維強化複合材料のメゾメカニクスへのモンテカルロシミュレーションの応用. まてりあ **33**(11), 1397–1406 (1994).

69) 北海道: 道産 CLT 利用拡大に向けた推進方針. chrome-extension://efaidnbmnnnibpcajpcglclefindmkaj/https://www.pref.hokkaido.lg.jp/fs/5/7/8/2/3/6/6/_/04%E5%8C%97%E6%B5%B7%E9%81%93%E5%9C%B0%E5%9F%9F%E6%9D%90%E5%88%A9%E7%94%A8%E6%8E%A8%E9%80%B2%E6%96%B9%E9%87%9D+%E5%88%A5%E8%A1%A8.pdf 2024 年 11 月 8 日参照.

70) 合板の日本農林規格 (JAS): 農林水産省 (2014).

71) 中島昌一, 荒木康弘, 大橋義徳, 中島史郎, 宮武　敦: 実大水平載荷実験による CLT の幅方向のせん断強度の評価―樹種の違いが幅方向のせん断強度に与える影響―. 日本建築学会構造系論文集 **84**, 834–849 (2019).

72) 石原　亘，川合慶拓，高梨隆也，宮崎淳子，大橋義徳：圧縮型せん断試験

における国産針葉樹 CLT のローリングシアー強度 樹種および含水率による影響. 木材学会誌 **68**(1), 36–42 (2022).

73) SimulEase: Affordable and convenient numerical simulation field, French (2023) https://code-aster-windows.com/download/. 2023 年 3 月 18 日参照.

74) 沢田 稔: 直交異方性材料としての木材の弾性および強度. 木材学会誌 **12**(121), 749–753 (1963).

75) 森林総合研究所: 木材工業ハンドブック 改訂 4 版. 丸善出版, pp.135 (2004).

76) CLT 設計施工マニュアル編集委員会編: 材料と耐久性 “2016 年版 CLT を用いた建築物の設計施工マニュアル”. 公益財団法人日本住宅・木材技術センター, 東京, pp.187–189 (2016).

77) FPInnovations: Manufacturing “CLT Handbook (Canada edition)”, CHAPTER3 Structural design of cross-laminated timber elements. FPInnovations, Québec, 14–19 (2011).

78) Yang, Y., Cao, X., Wang, Z., Liang, Z., Zhou, J.: Evaluation of the out-of-plane shear properties of cross-laminated timber. *Journal of Renewable Material* **7**(10), 957–965 (2019).

79) Baño, V., Godoy, D., Figueredo, D., Vega, A.: Characterization and structural performance in bending of CLT panels 335 made from small-diameter logs of Loblolly/Slash pine. *Materials* **11**(12), 2436 (2018).

80) Buck, D., Wang, (A)., X., Hagman, O., Gustafsson, A.: Bending properties of cross laminated timber (CLT) with a 337 45° alternating layer configuration. *BioResources* **11**(2), 4633–4644 (2016).

81) R Core Team. R: A language and environment for statistical computing. R Foundation for Statistical Computing, Vienna, Austria (2021). http://www.R-

project.org/. 2024 年 11 月 8 日参照.

82) 平成 19 年国土交通省告示第 594 号: 保有水平耐力計算及び許容応力度等計算の方法を定める件. 国土交通省 (2007).

83) 建築基準法施行令第 83 条: 荷重及び外力（荷重及び外力の種類）. 内閣府 (1950).

84) 建築基準法施行令第 84 条: 荷重及び外力（固定荷重）. 内閣府 (1950).

85) 建築基準法施行令第 85 条: 荷重及び外力（積載荷重）. 内閣府 (1950).

86) 建築基準法施行令第 86 条: 荷重及び外力（積雪荷重）. 内閣府 (1950).

87) 日本木材総合情報センター: 木材の種類と特性／国産材（カラマツ）. https://www.jawic.or.jp/woods/sch.php?nam0=karamatsu. 2024 年 11 月 8 日参照.

88）平成 12 年国土交通省告示第 1459 号: 建築物の使用上の支障が起こらないことを確かめる必要がある場合及びその確認方法を定める件. 国土交通省 (2000).

付録　構造計算の全結果

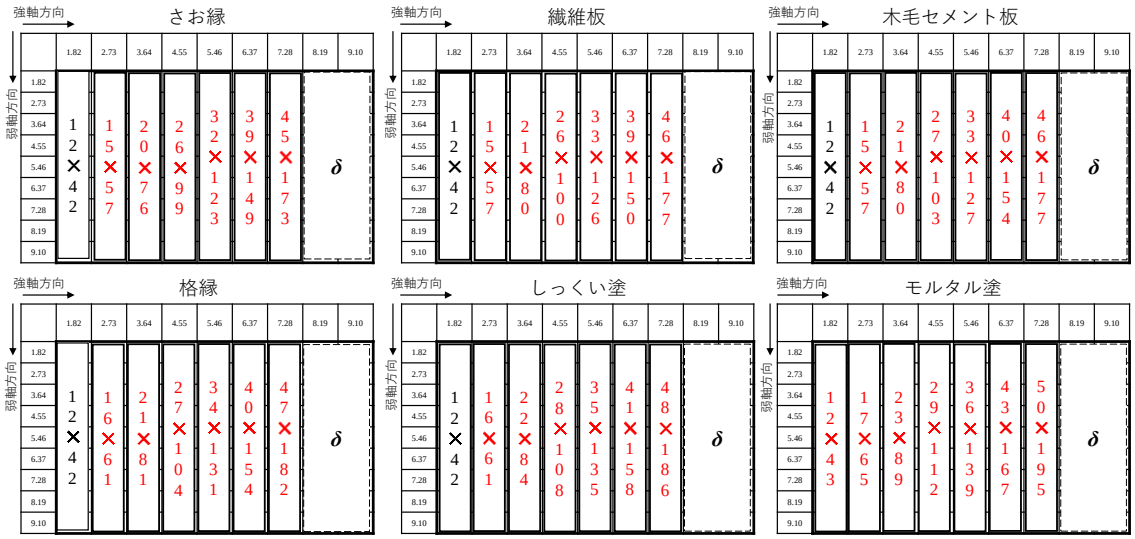


図 1. スパン表（CLT: 3 層 4 プライ，支持方向: 弱軸方向，支持方法: 単純支持，床仕上げ材: 板張り，部屋の用途: 住宅）.

備考: 各スパン表の上部の記載は，下階の天井仕上げ材を示す。δ は，たわみ量による寸法の制限を示す。

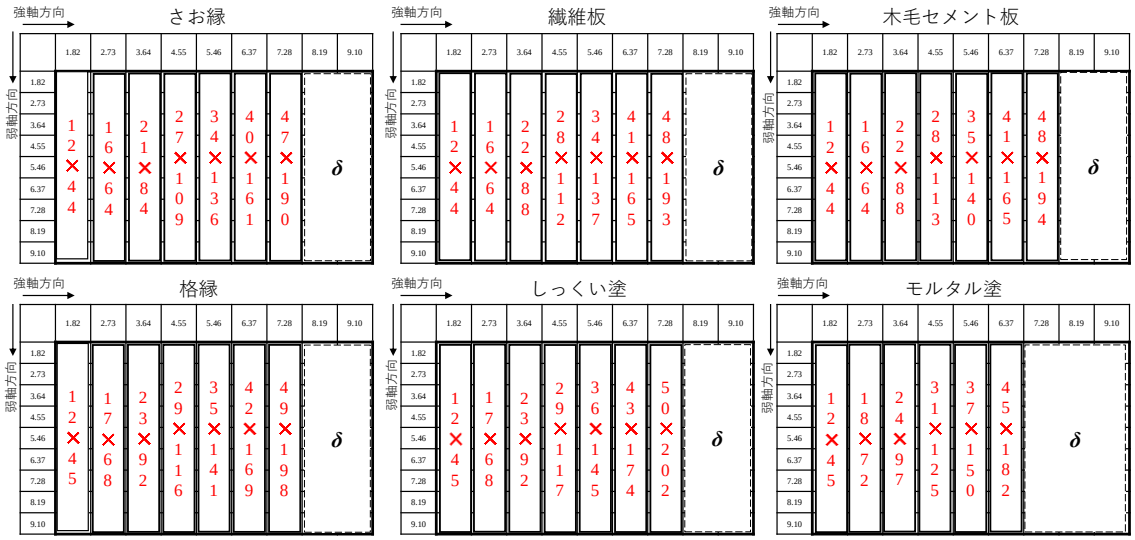


図 2. スパン表（CLT: 3 層 4 プライ，支持方向: 弱軸方向，支持方法: 単純支持，床仕上げ材: 板張り，部屋の用途: 事務室）.

備考: 各スパン表の上部の記載は，下階の天井仕上げ材を示す。δ は，たわみ量による寸法の制限を示す。

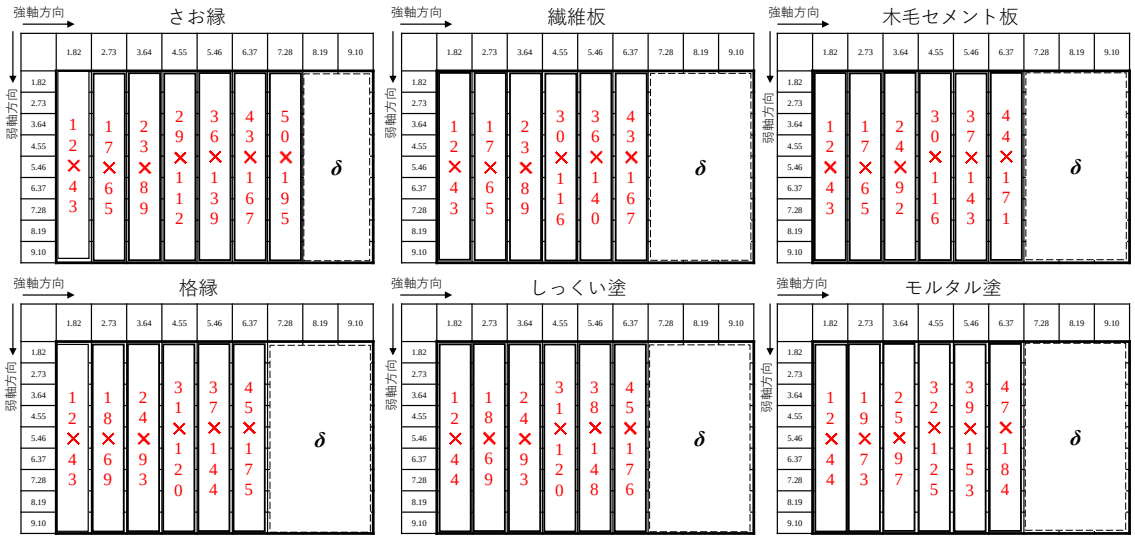


図 3. スパン表（CLT: 3 層 4 プライ，支持方向: 弱軸方向，支持方法: 単純支持，床仕上げ材: 板張り，部屋の用途: 教室）.

備考: 各スパン表の上部の記載は，下階の天井仕上げ材を示す。δ は，たわみ量による寸法の制限を示す。

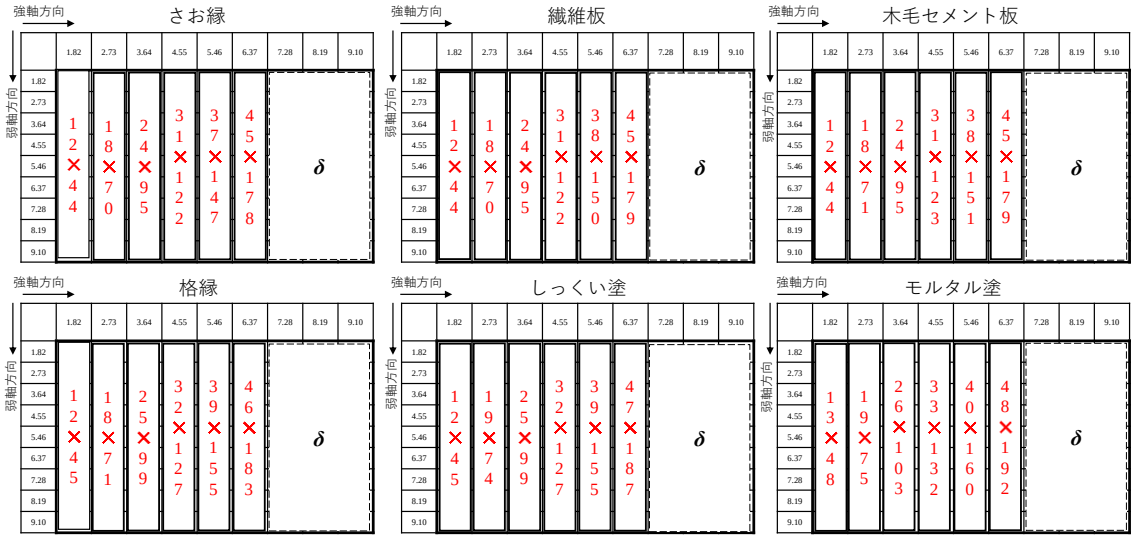


図 4. スパン表（CLT: 3 層 4 プライ，支持方向: 弱軸方向，支持方法: 単純支持，床仕上げ材: 板張り，部屋の用途: 店舗）.

備考: 各スパン表の上部の記載は，下階の天井仕上げ材を示す。δ は，たわみ量による寸法の制限を示す。

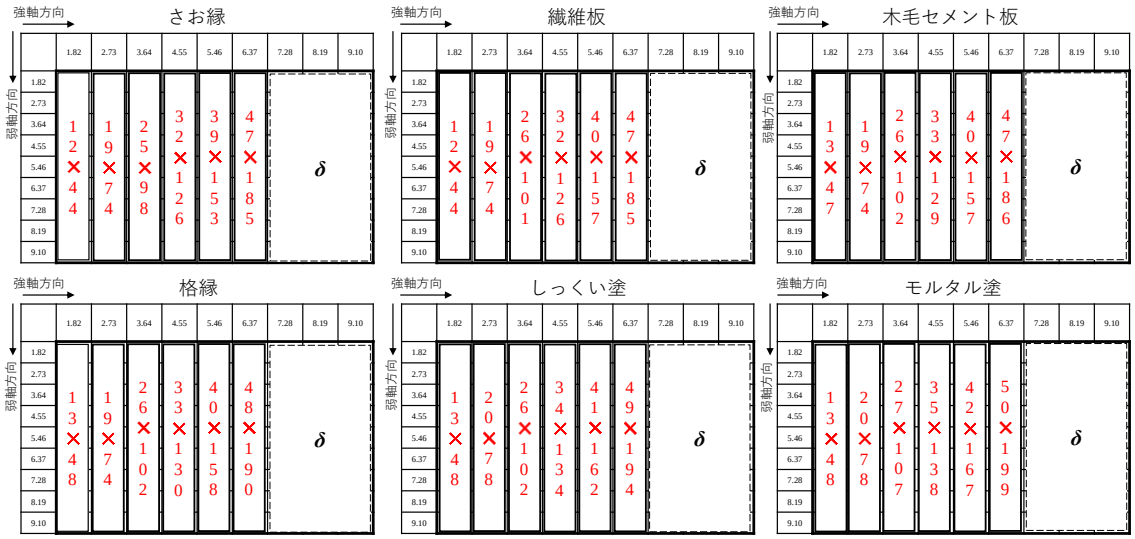


図 5. スパン表（CLT: 3 層 4 プライ，支持方向: 弱軸方向，支持方法: 単純支持，床仕上げ材: 板張り，部屋の用途: 劇場（固定席））.

備考: 各スパン表の上部の記載は，下階の天井仕上げ材を示す。δ は，たわみ量による寸法の制限を示す。

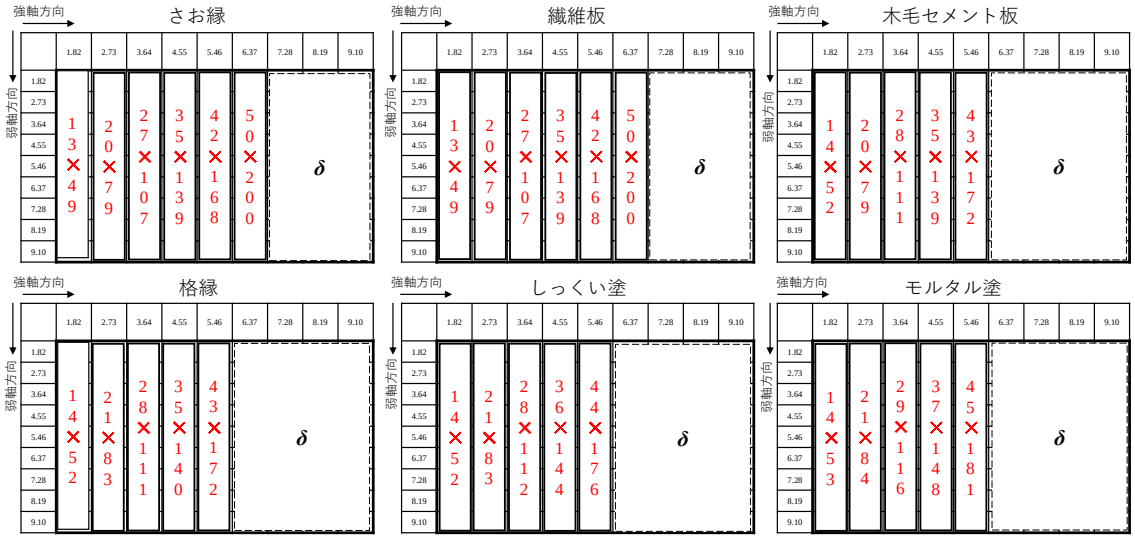


図 6. スパン表（CLT: 3 層 4 プライ，支持方向: 弱軸方向，支持方法: 単純支持，床仕上げ材: 板張り，部屋の用途: 劇場（その他の席））.

備考: 各スパン表の上部の記載は，下階の天井仕上げ材を示す。δ は，たわみ量による寸法の制限を示す。

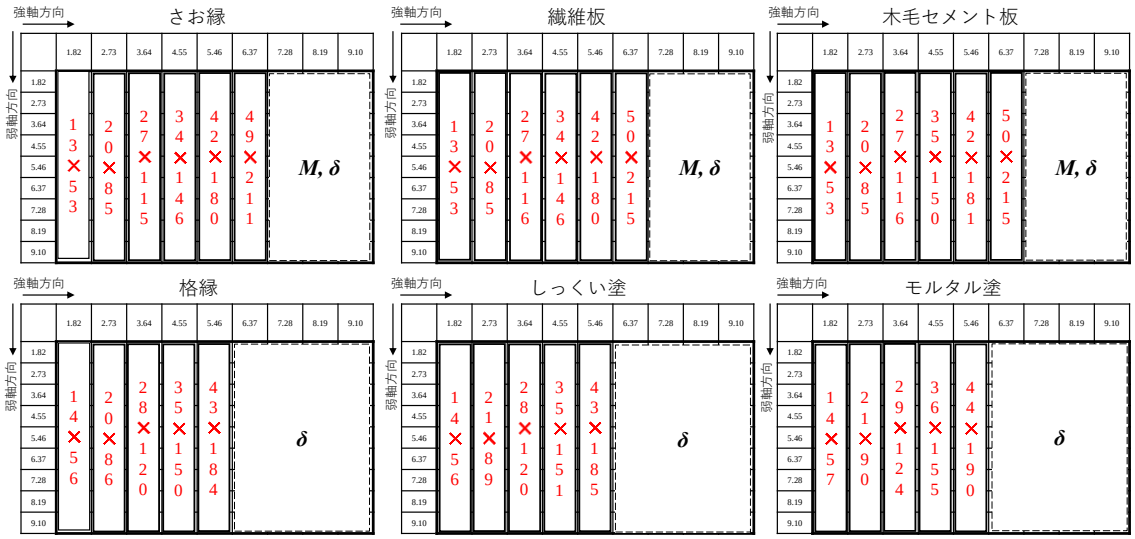


図 7. スパン表（CLT: 3 層 4 プライ，支持方向: 弱軸方向，支持方法: 単純支持，床仕上げ材: 板張り，部屋の用途: 自動車車庫）.

備考: 各スパン表の上部の記載は，下階の天井仕上げ材を示す。*M*, *δ* は，曲げモーメントおよびたわみ量による寸法の制限を示す。*δ* は，たわみ量による寸法の制限を示す。

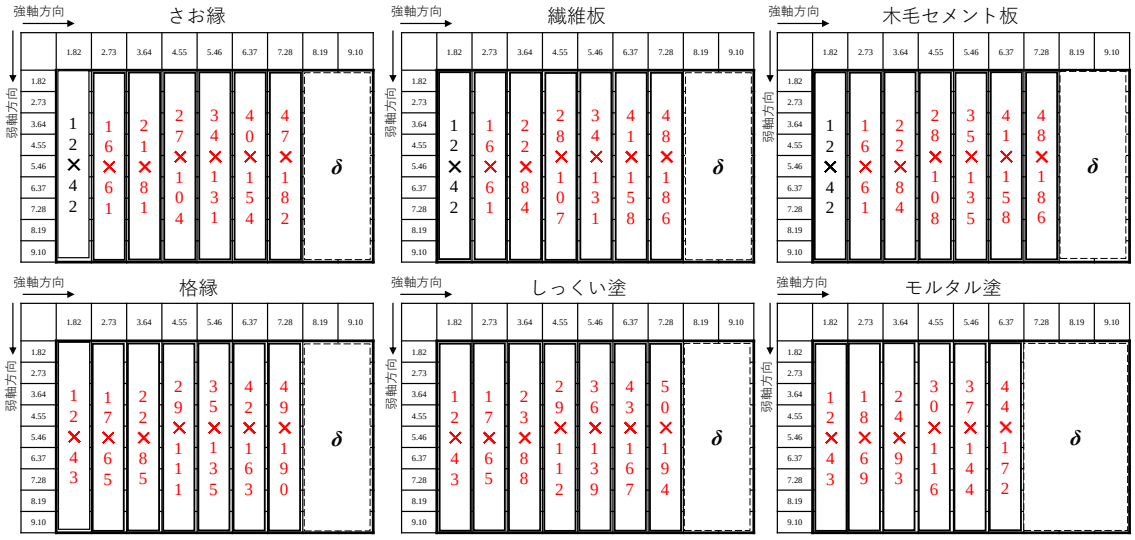


図 8. スパン表（CLT: 3 層 4 プライ，支持方向: 弱軸方向，支持方法: 単純支持，床仕上げ材: 畳，部屋の用途: 住宅）.

備考: 各スパン表の上部の記載は，下階の天井仕上げ材を示す。*δ* は，たわみ量による寸法の制限を示す。

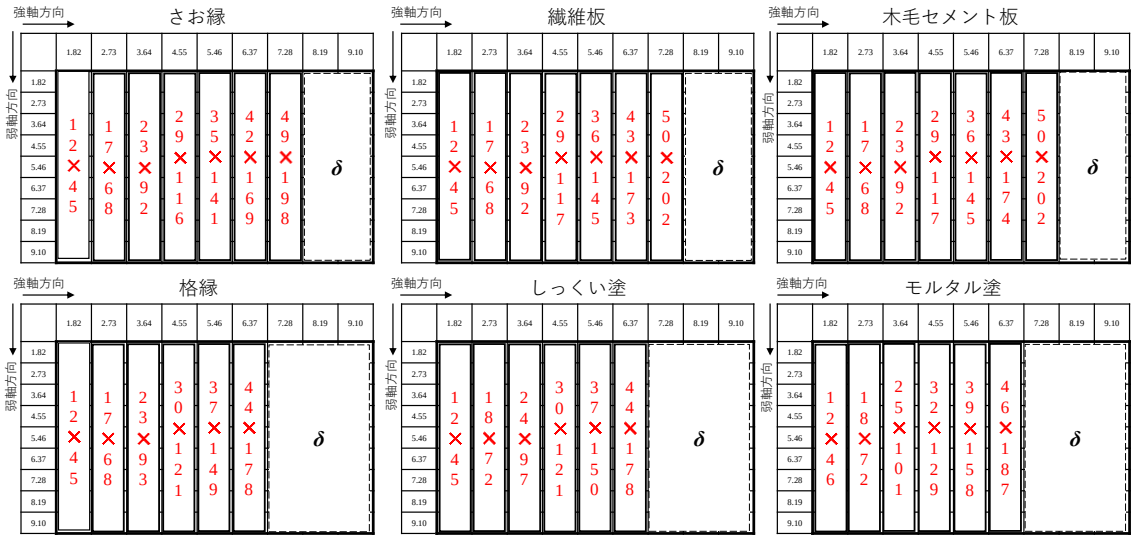


図 9. スパン表（CLT: 3 層 4 プライ，支持方向: 弱軸方向，支持方法: 単純支持，床仕上げ材: 畳，部屋の用途: 事務室）.

備考: 各スパン表の上部の記載は，下階の天井仕上げ材を示す。δ は，たわみ量による寸法の制限を示す。

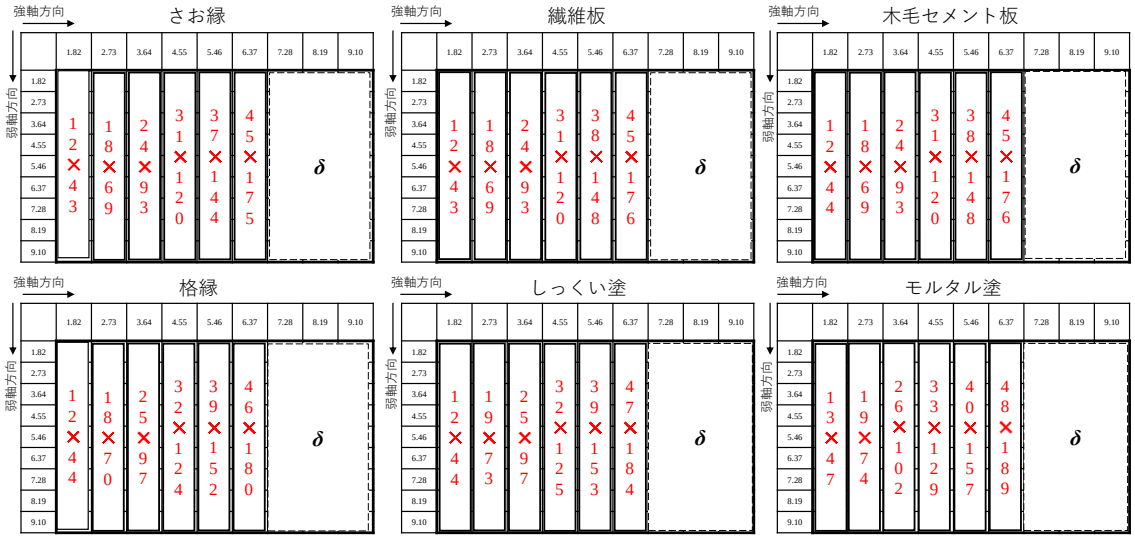


図 10. スパン表（CLT: 3 層 4 プライ，支持方向: 弱軸方向，支持方法: 単純支持，床仕上げ材: 畳，部屋の用途: 教室）.

備考: 各スパン表の上部の記載は，下階の天井仕上げ材を示す。δ は，たわみ量による寸法の制限を示す。

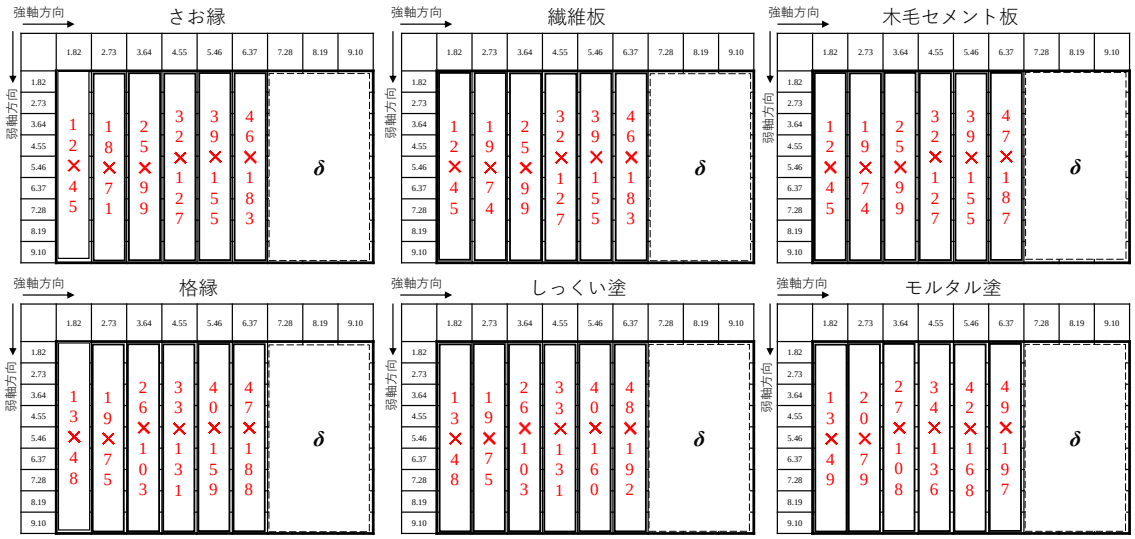


図 11. スパン表（CLT: 3 層 4 プライ，支持方向: 弱軸方向，支持方法: 単純支持，床仕上げ材: 畳，部屋の用途: 店舗）.

備考: 各スパン表の上部の記載は，下階の天井仕上げ材を示す。δ は，たわみ量による寸法の制限を示す。

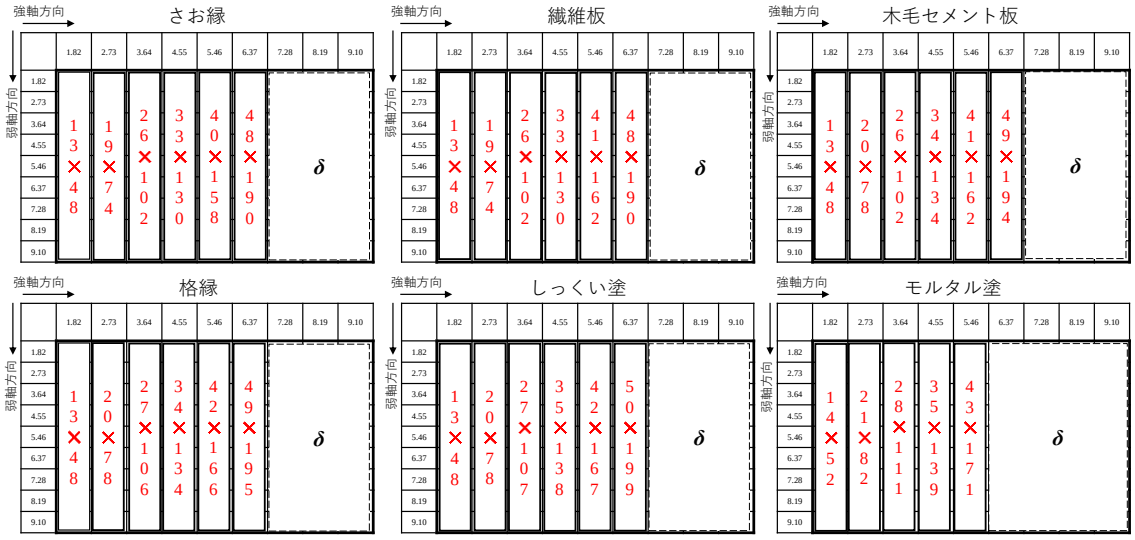


図 12. スパン表（CLT: 3 層 4 プライ，支持方向: 弱軸方向，支持方法: 単純支持，床仕上げ材: 畳，部屋の用途: 劇場（固定席））.

備考: 各スパン表の上部の記載は，下階の天井仕上げ材を示す。δ は，たわみ量による寸法の制限を示す。

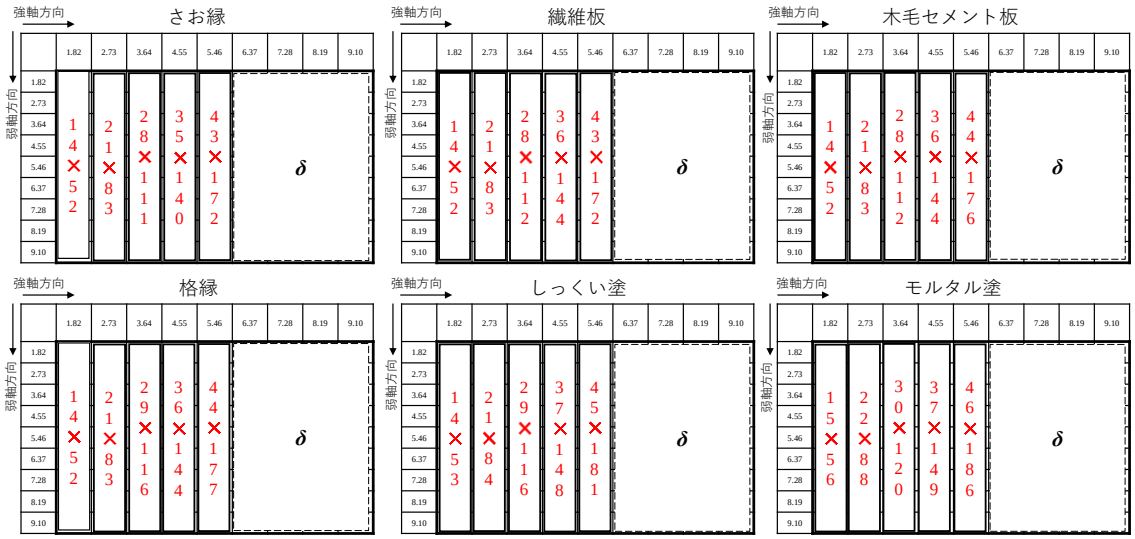


図 13. スパン表（CLT: 3 層 4 プライ，支持方向: 弱軸方向，支持方法: 単純支持，床仕上げ材: 畳，部屋の用途: 劇場（その他の席））.

備考: 各スパン表の上部の記載は，下階の天井仕上げ材を示す。δ は，たわみ量による寸法の制限を示す。

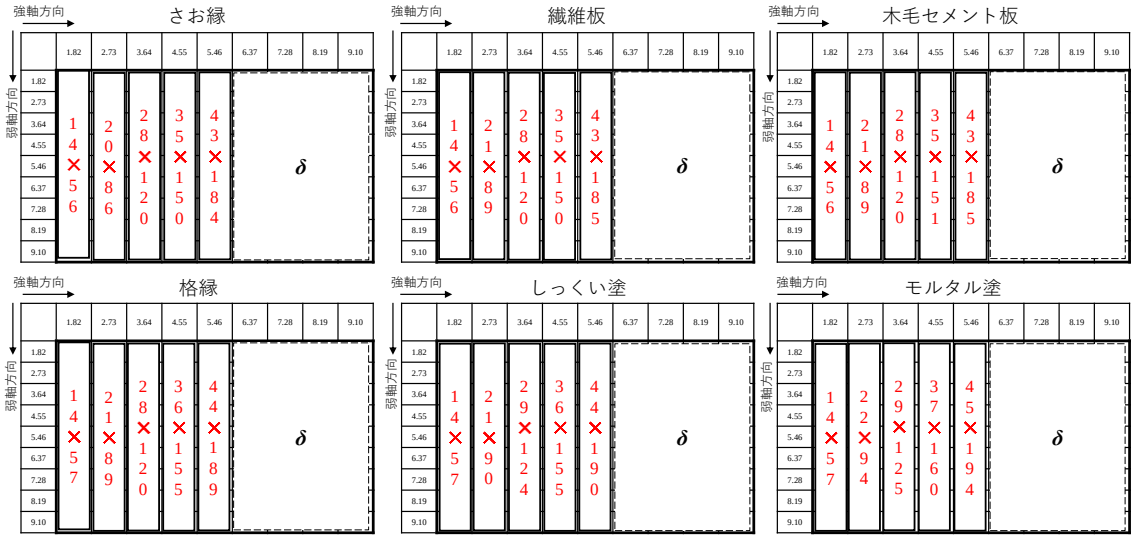


図 14. スパン表（CLT: 3 層 4 プライ，支持方向: 弱軸方向，支持方法: 単純支持，床仕上げ材: 畳，部屋の用途: 自動車車庫）.

備考: 各スパン表の上部の記載は，下階の天井仕上げ材を示す。δ は，たわみ量による寸法の制限を示す。

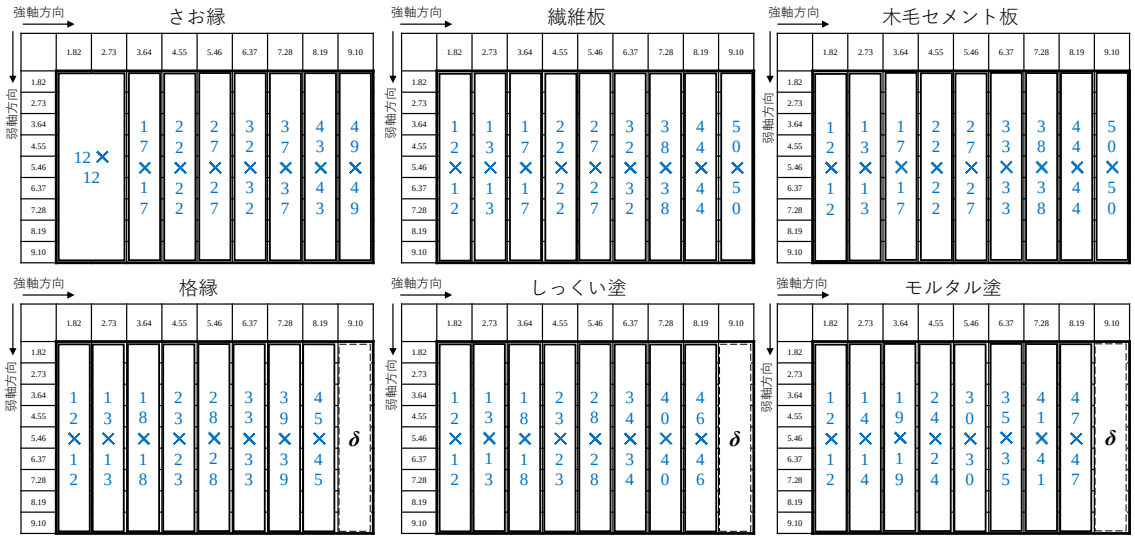


図 15. スパン表（CLT: 5 層 5 プライ，支持方向: 弱軸方向，支持方法: 単純支持，床仕上げ材: 板張り，部屋の用途: 住宅）.

備考: 各スパン表の上部の記載は，下階の天井仕上げ材を示す。δ は，たわみ量による寸法の制限を示す。

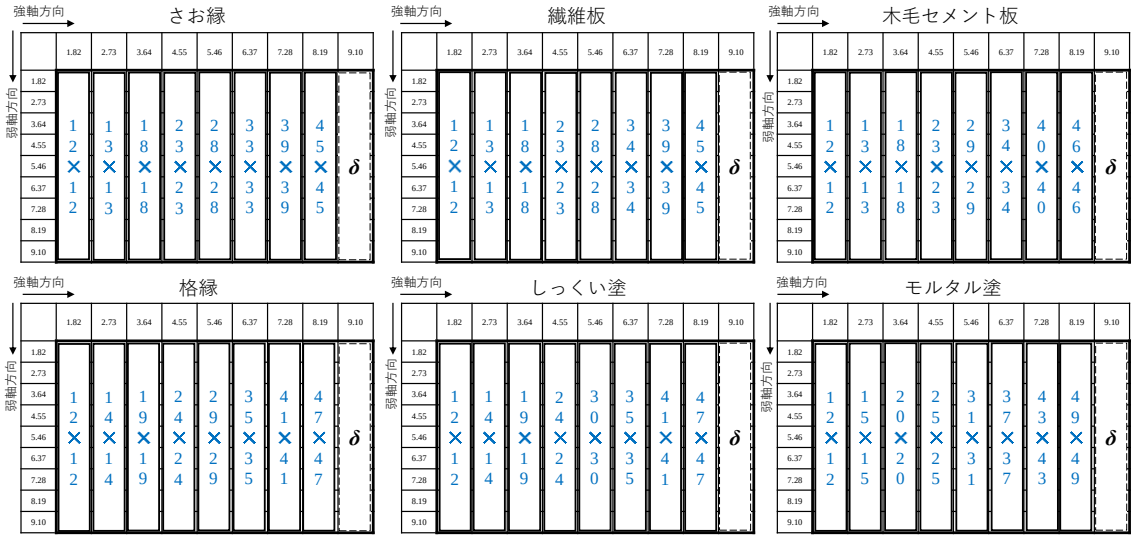


図 16. スパン表（CLT: 5 層 5 プライ，支持方向: 弱軸方向，支持方法: 単純支持，床仕上げ材: 板張り，部屋の用途: 事務室）.

備考: 各スパン表の上部の記載は，下階の天井仕上げ材を示す。δ は，たわみ量による寸法の制限を示す。

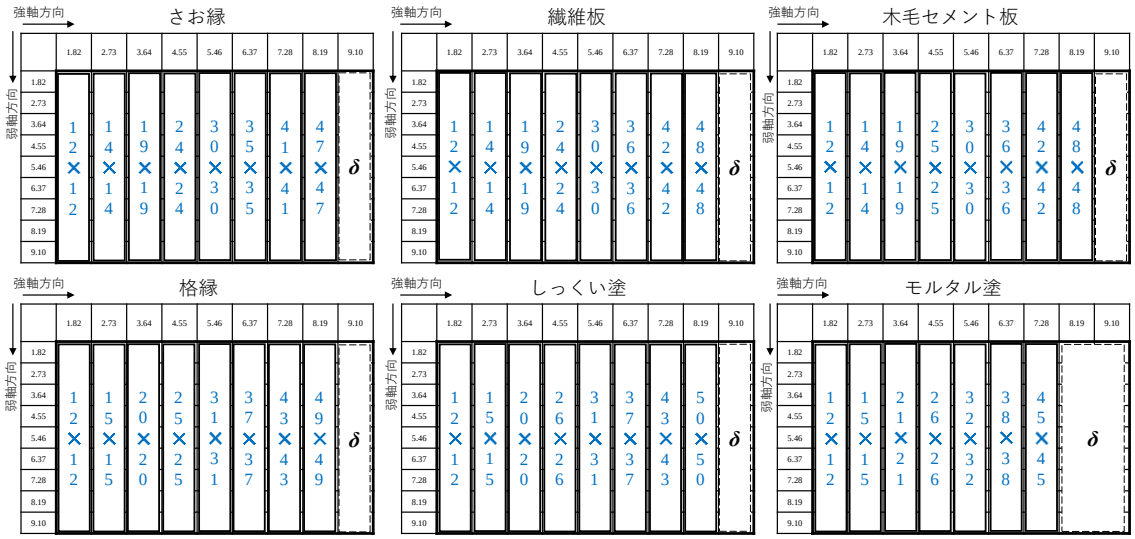


図 17. スパン表（CLT: 5 層 5 プライ，支持方向: 弱軸方向，支持方法: 単純支持，床仕上げ材: 板張り，部屋の用途: 教室）.

備考: 各スパン表の上部の記載は，下階の天井仕上げ材を示す。δ は，たわみ量による寸法の制限を示す。

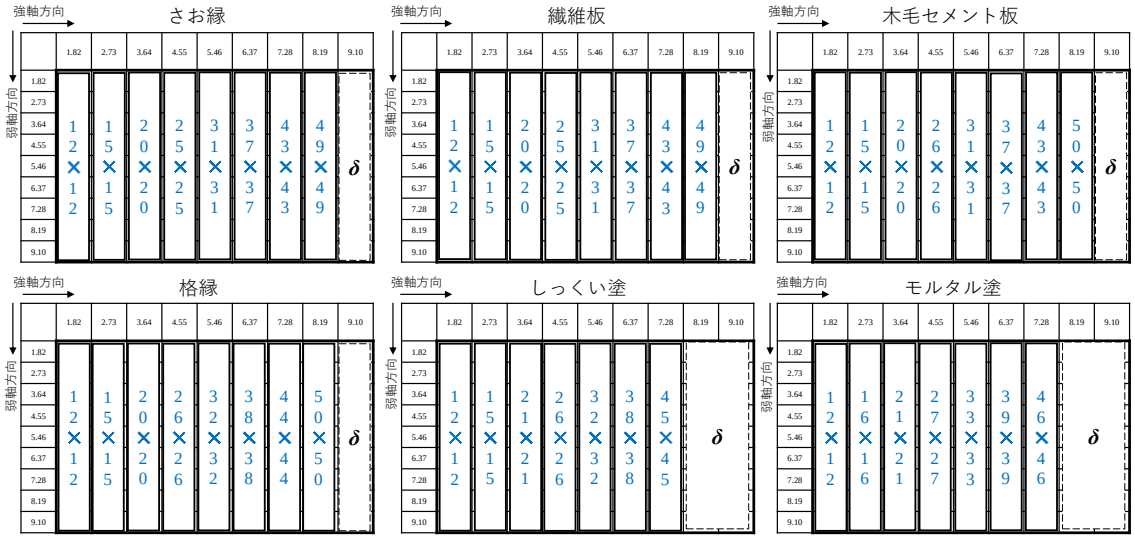


図 18. スパン表（CLT: 5 層 5 プライ，支持方向: 弱軸方向，支持方法: 単純支持，床仕上げ材: 板張り，部屋の用途: 店舗）.

備考: 各スパン表の上部の記載は，下階の天井仕上げ材を示す。δ は，たわみ量による寸法の制限を示す。

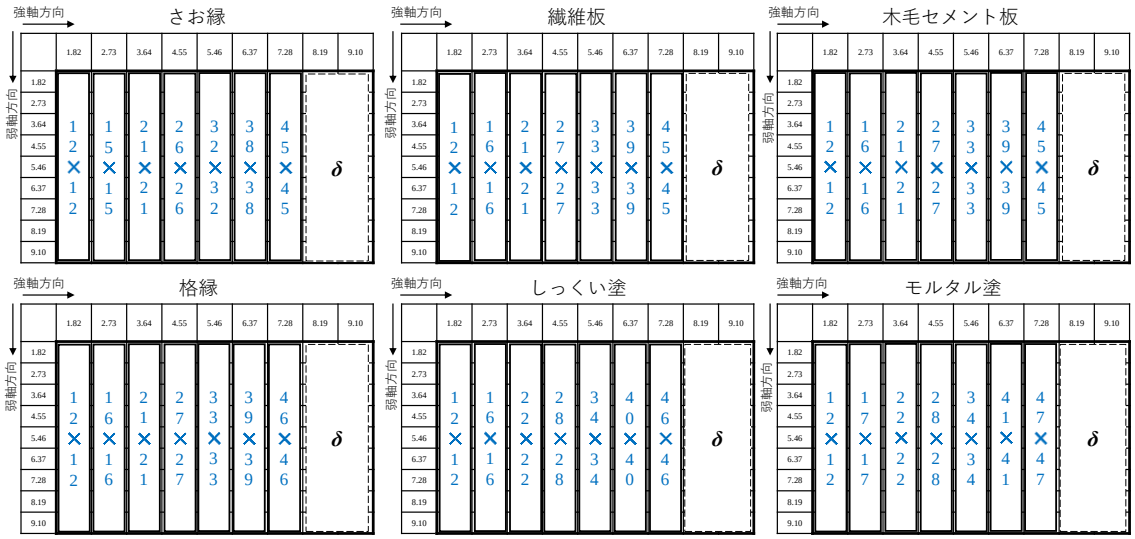


図 19. スパン表（CLT: 5 層 5 プライ，支持方向: 弱軸方向，支持方法: 単純支持，床仕上げ材: 板張り，部屋の用途: 劇場（固定席））.

備考: 各スパン表の上部の記載は，下階の天井仕上げ材を示す。δ は，たわみ量による寸法の制限を示す。

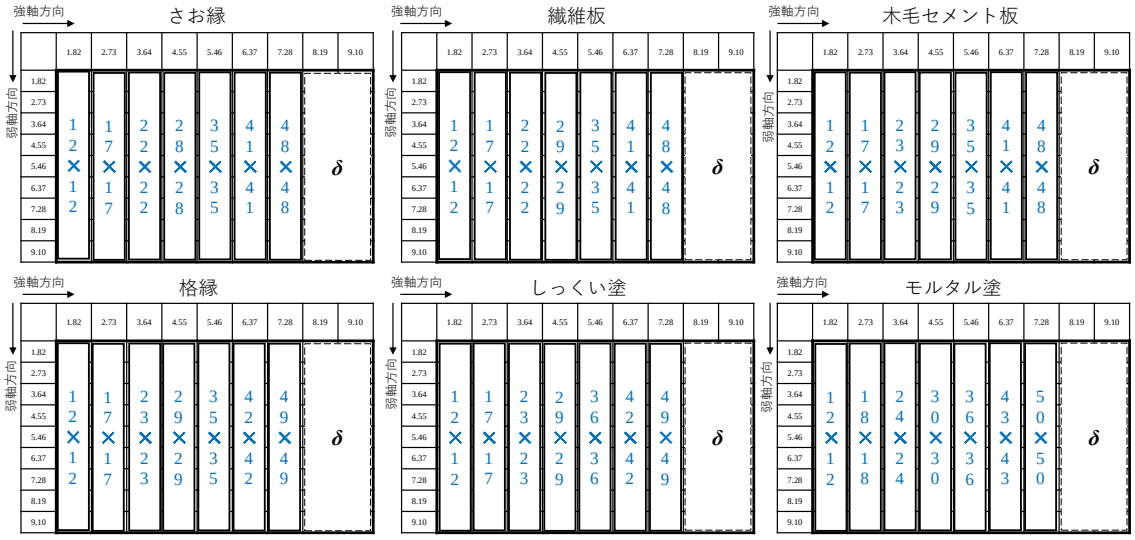


図 20. スパン表（CLT: 5 層 5 プライ，支持方向: 弱軸方向，支持方法: 単純支持，床仕上げ材: 板張り，部屋の用途: 劇場（その他の席））.

備考: 各スパン表の上部の記載は，下階の天井仕上げ材を示す。δ は，たわみ量による寸法の制限を示す。

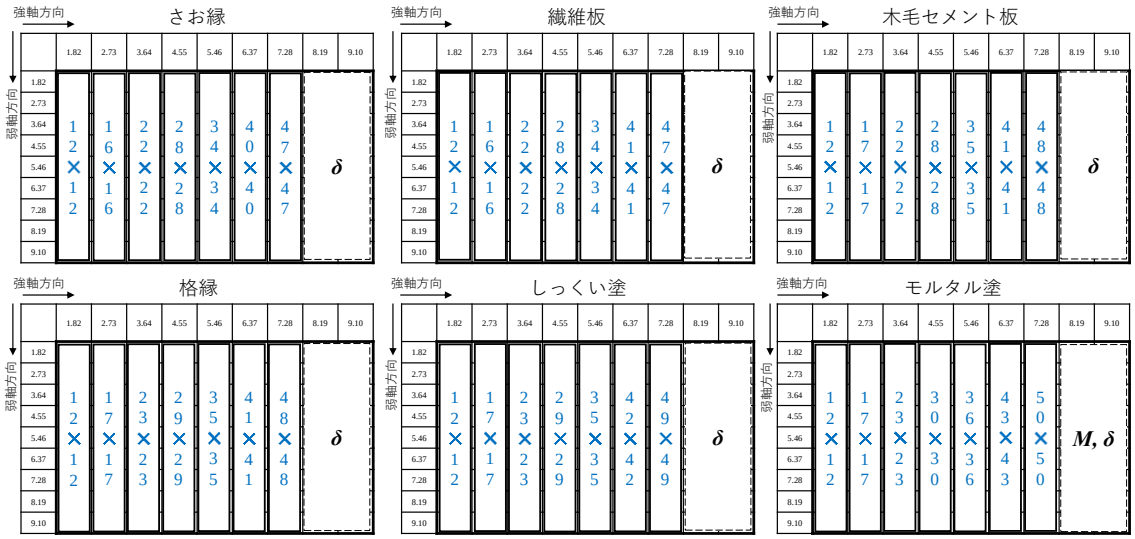


図 21. スパン表（CLT: 5 層 5 プライ，支持方向: 弱軸方向，支持方法: 単純支持，床仕上げ材: 板張り，部屋の用途: 自動車車庫）.

備考: 各スパン表の上部の記載は，下階の天井仕上げ材を示す。δ は，たわみ量による寸法の制限を示す。M, δ は，曲げモーメントおよびたわみ量による寸法の制限を示す。

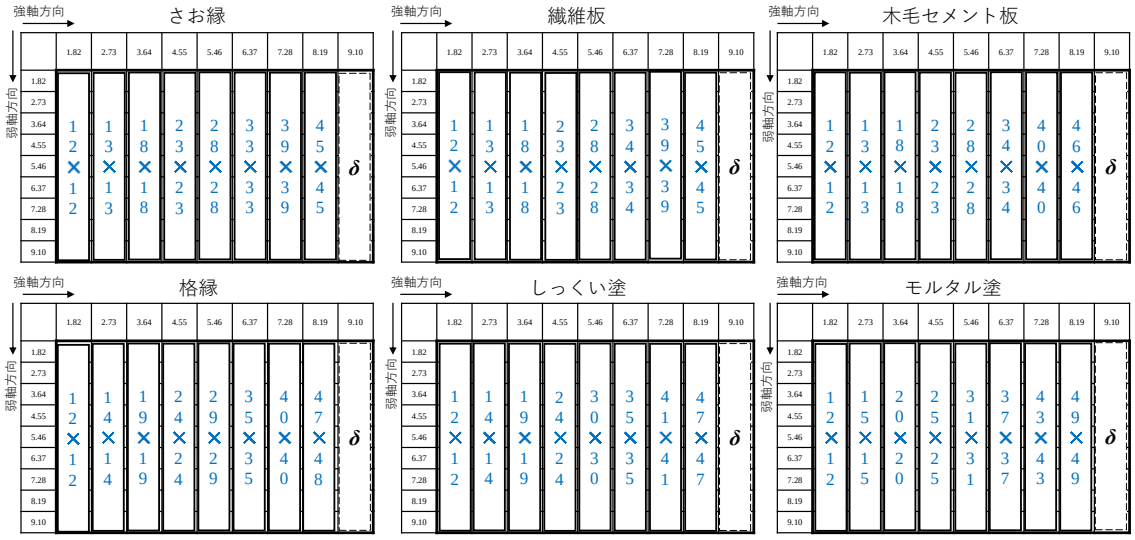


図 22. スパン表（CLT: 5 層 5 プライ，支持方向: 弱軸方向，支持方法: 単純支持，床仕上げ材: 畳，部屋の用途: 住宅）.

備考: 各スパン表の上部の記載は，下階の天井仕上げ材を示す。δ は，たわみ量による寸法の制限を示す。

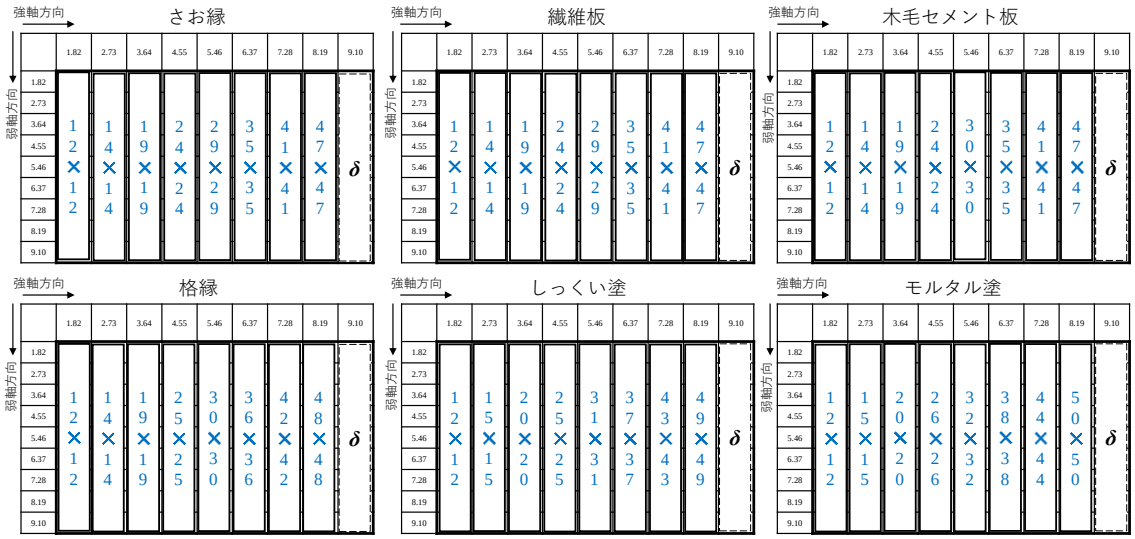


図 23. スパン表（CLT: 5 層 5 プライ，支持方向: 弱軸方向，支持方法: 単純支持，床仕上げ材: 畳，部屋の用途: 事務室）.

備考: 各スパン表の上部の記載は，下階の天井仕上げ材を示す。δ は，たわみ量による寸法の制限を示す。

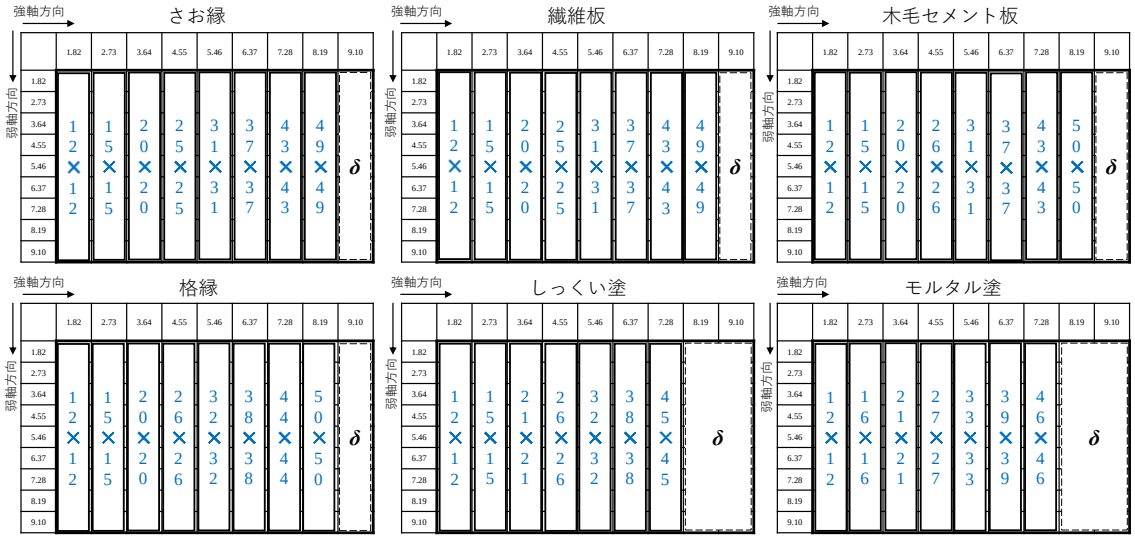


図 24. スパン表（CLT: 5 層 5 プライ，支持方向: 弱軸方向，支持方法: 単純支持，床仕上げ材: 畳，部屋の用途: 教室）.

備考: 各スパン表の上部の記載は，下階の天井仕上げ材を示す。δ は，たわみ量による寸法の制限を示す。

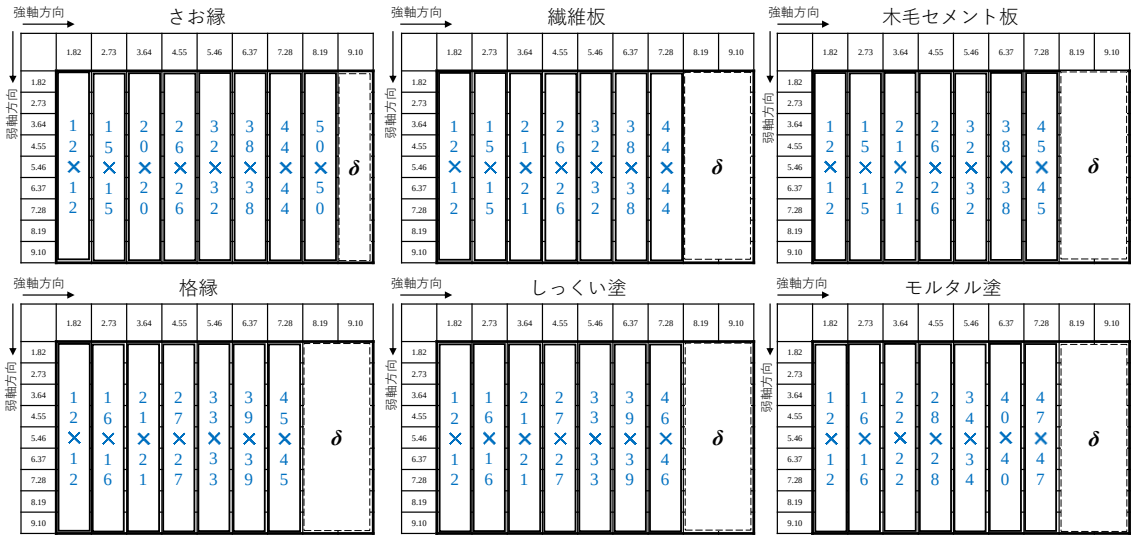


図 25. スパン表（CLT: 5 層 5 プライ，支持方向: 弱軸方向，支持方法: 単純支持，床仕上げ材: 畳，部屋の用途: 店舗）.

備考: 各スパン表の上部の記載は，下階の天井仕上げ材を示す。δ は，たわみ量による寸法の制限を示す。

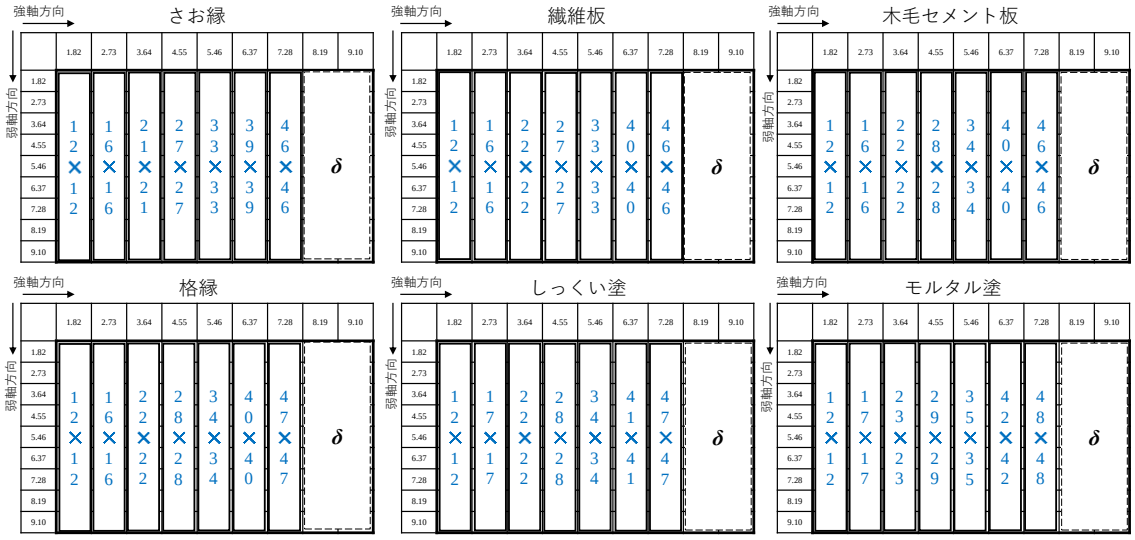


図 26. スパン表（CLT: 5 層 5 プライ，支持方向: 弱軸方向，支持方法: 単純支持，床仕上げ材: 畳，部屋の用途: 劇場（固定席））.

備考: 各スパン表の上部の記載は，下階の天井仕上げ材を示す。δ は，たわみ量による寸法の制限を示す。

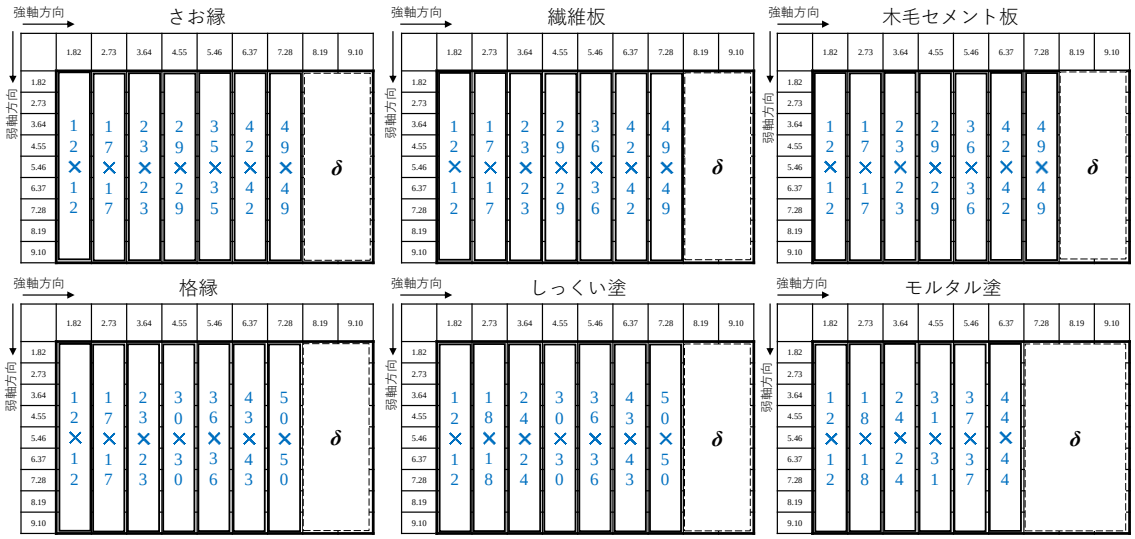


図 27. スパン表（CLT: 5 層 5 プライ，支持方向: 弱軸方向，支持方法: 単純支持，床仕上げ材: 畳，部屋の用途: 劇場（その他の席））.

備考: 各スパン表の上部の記載は，下階の天井仕上げ材を示す。δ は，たわみ量による寸法の制限を示す。

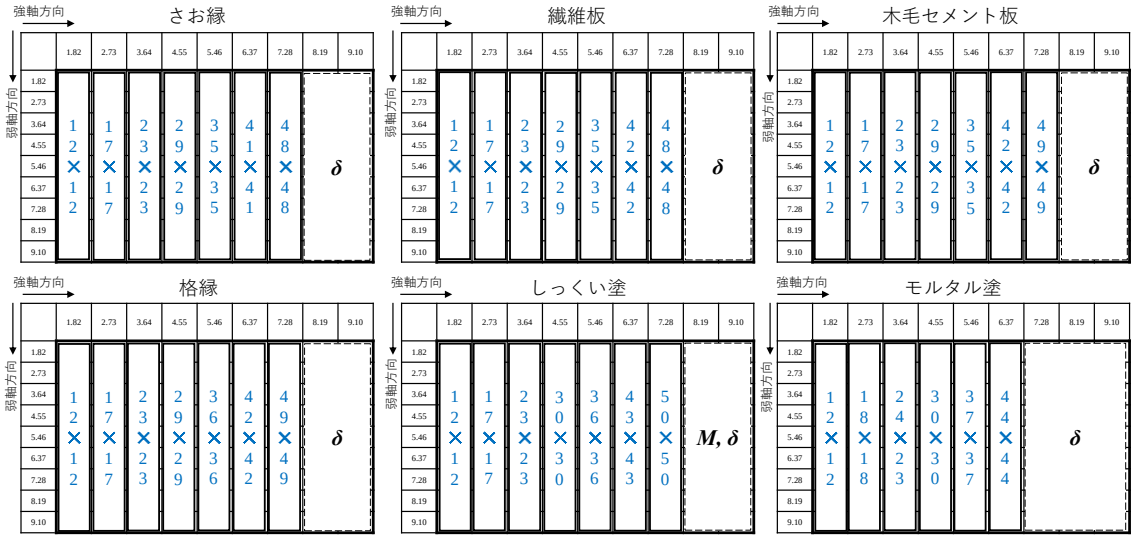


図 28. スパン表（CLT: 5 層 5 プライ，支持方向: 弱軸方向，支持方法: 単純支持，床仕上げ材: 畳，部屋の用途: 自動車車庫）.

備考: 各スパン表の上部の記載は，下階の天井仕上げ材を示す。δ は，たわみ量による寸法の制限を示す。M, δ は，曲げモーメントおよびたわみ量による寸法の制限を示す。

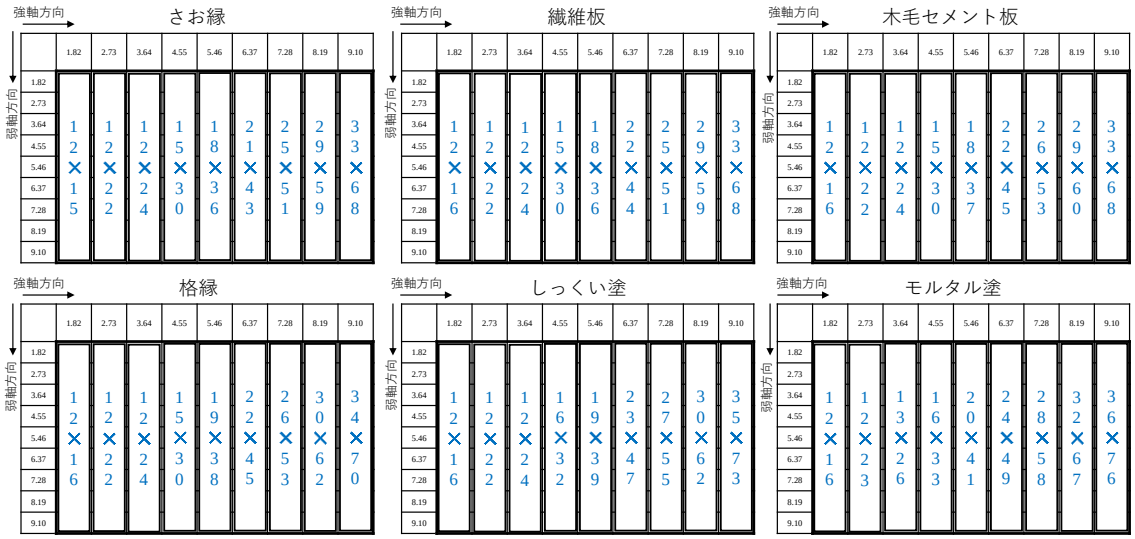


図 29. スパン表（CLT: 5 層 7 プライ，支持方向: 弱軸方向，支持方法: 単純支持，床仕上げ材: 板張り，部屋の用途: 住宅）.

備考: 各スパン表の上部の記載は，下階の天井仕上げ材を示す。

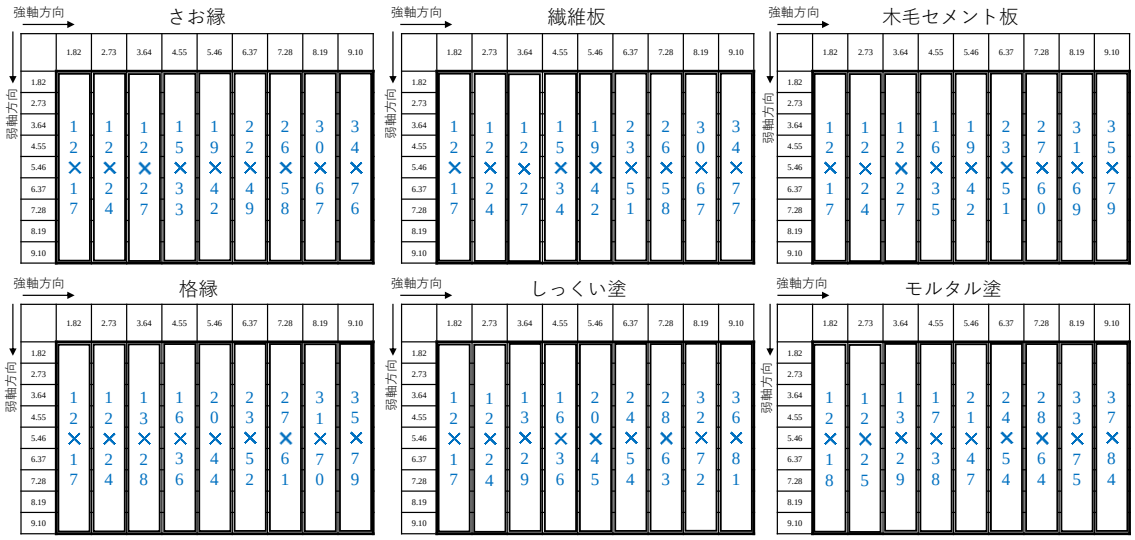


図 30. スパン表（CLT: 5 層 7 プライ，支持方向: 弱軸方向，支持方法: 単純支持，床仕上げ材: 板張り，部屋の用途: 事務室）.

備考: 各スパン表の上部の記載は，下階の天井仕上げ材を示す。

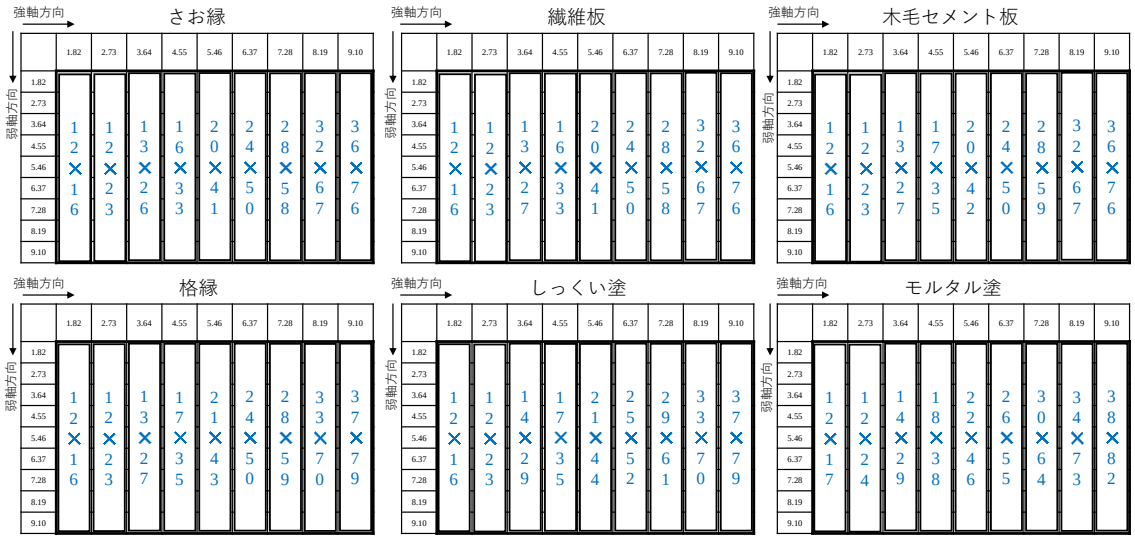


図 31. スパン表（CLT: 5 層 7 プライ，支持方向: 弱軸方向，支持方法: 単純支持，床仕上げ材: 板張り，部屋の用途: 教室）.

備考: 各スパン表の上部の記載は，下階の天井仕上げ材を示す。

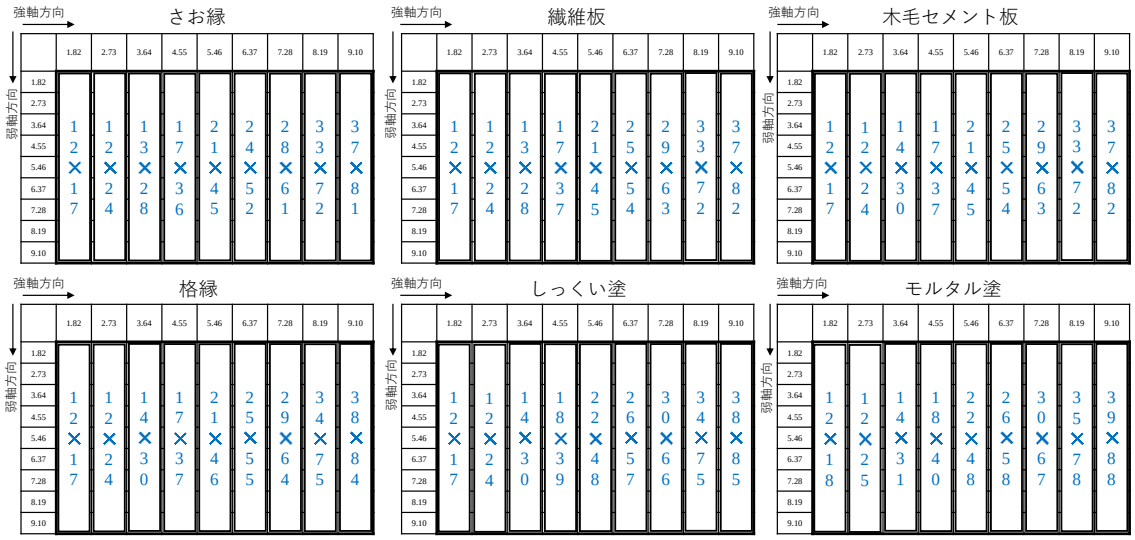


図 32. スパン表（CLT: 5 層 7 プライ，支持方向: 弱軸方向，支持方法: 単純支持，床仕上げ材: 板張り，部屋の用途: 店舗）.

備考: 各スパン表の上部の記載は，下階の天井仕上げ材を示す。

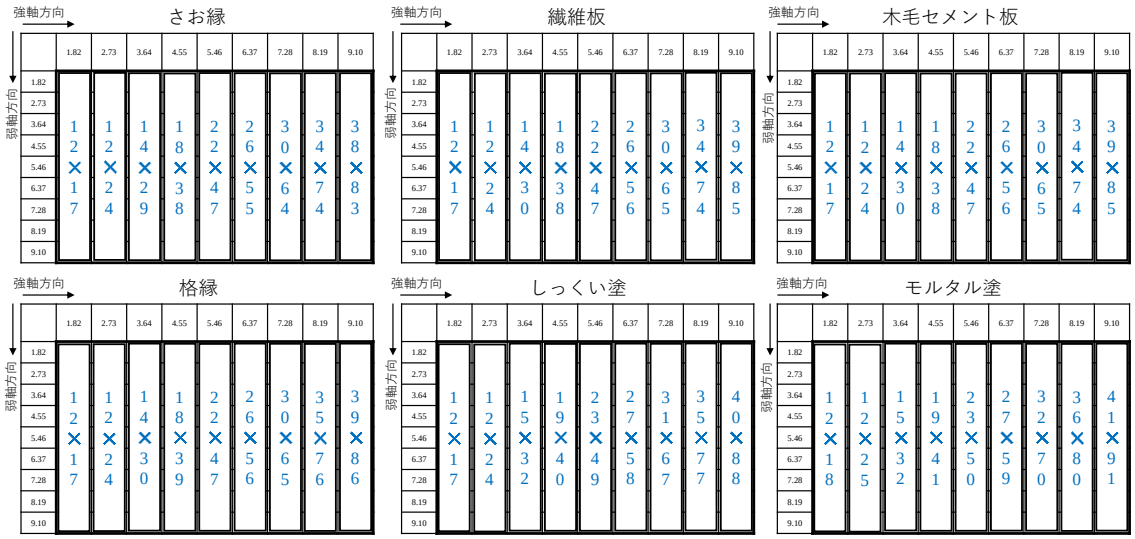


図 33. スパン表（CLT: 5 層 7 プライ，支持方向: 弱軸方向，支持方法: 単純支持，床仕上げ材: 板張り，部屋の用途: 劇場（固定席））.

備考: 各スパン表の上部の記載は，下階の天井仕上げ材を示す。

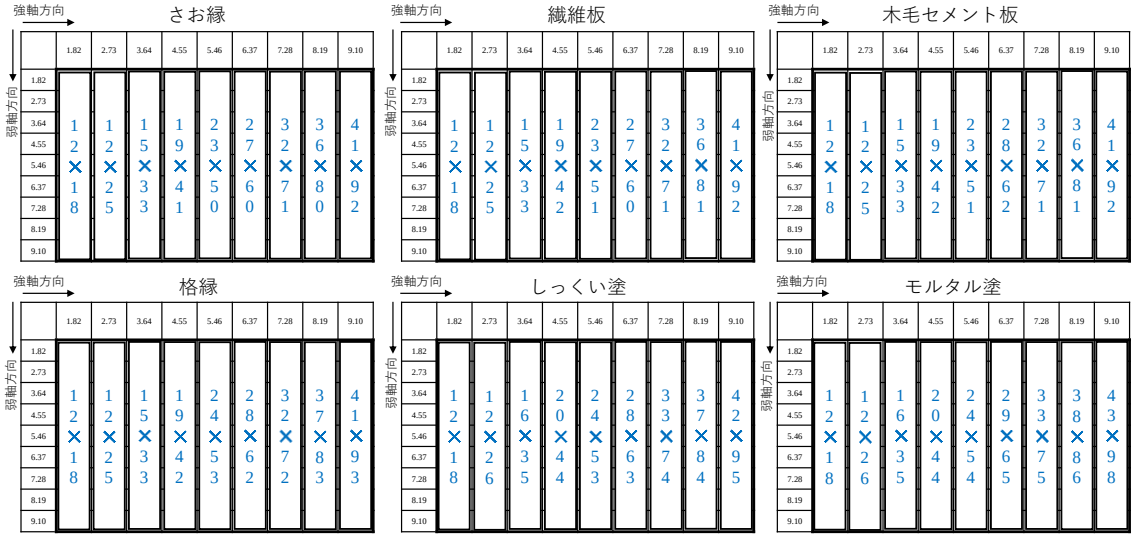


図 34. スパン表（CLT: 5 層 7 プライ，支持方向: 弱軸方向，支持方法: 単純支持，床仕上げ材: 板張り，部屋の用途: 劇場（その他の席））.

備考: 各スパン表の上部の記載は，下階の天井仕上げ材を示す。

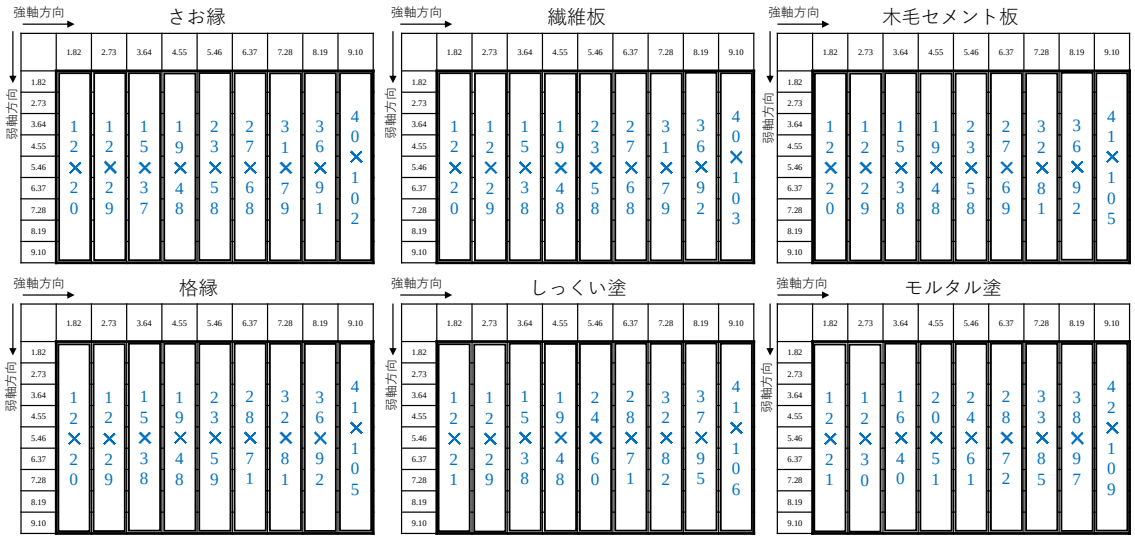


図 35. スパン表（CLT: 5 層 7 プライ，支持方向: 弱軸方向，支持方法: 単純支持，床仕上げ材: 板張り，部屋の用途: 自動車車庫）.

備考: 各スパン表の上部の記載は，下階の天井仕上げ材を示す。

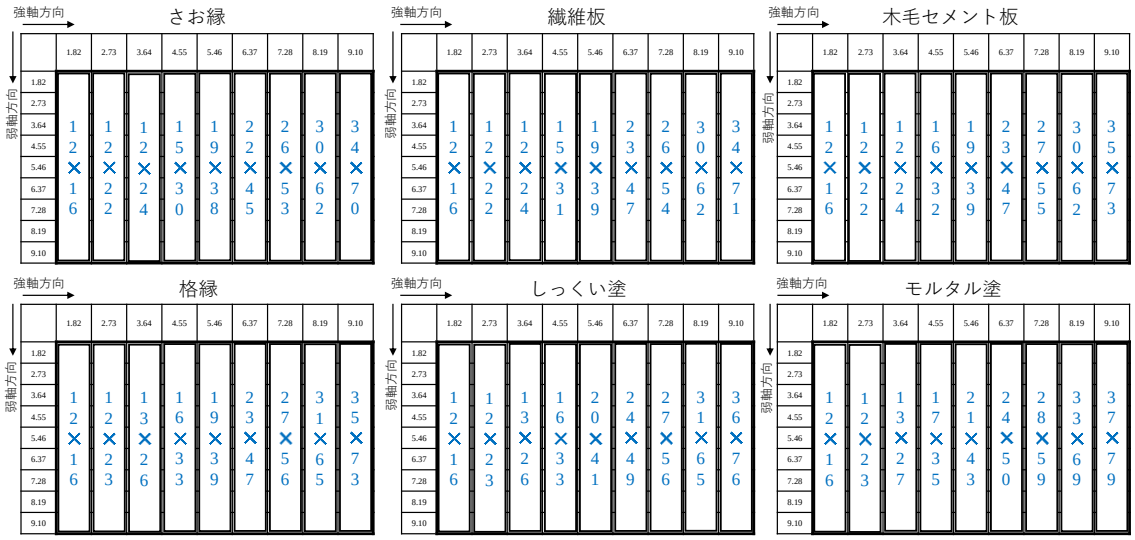


図 36. スパン表（CLT: 5 層 7 プライ，支持方向: 弱軸方向，支持方法: 単純支持，床仕上げ材: 畳，部屋の用途: 住宅）.

備考: 各スパン表の上部の記載は，下階の天井仕上げ材を示す。

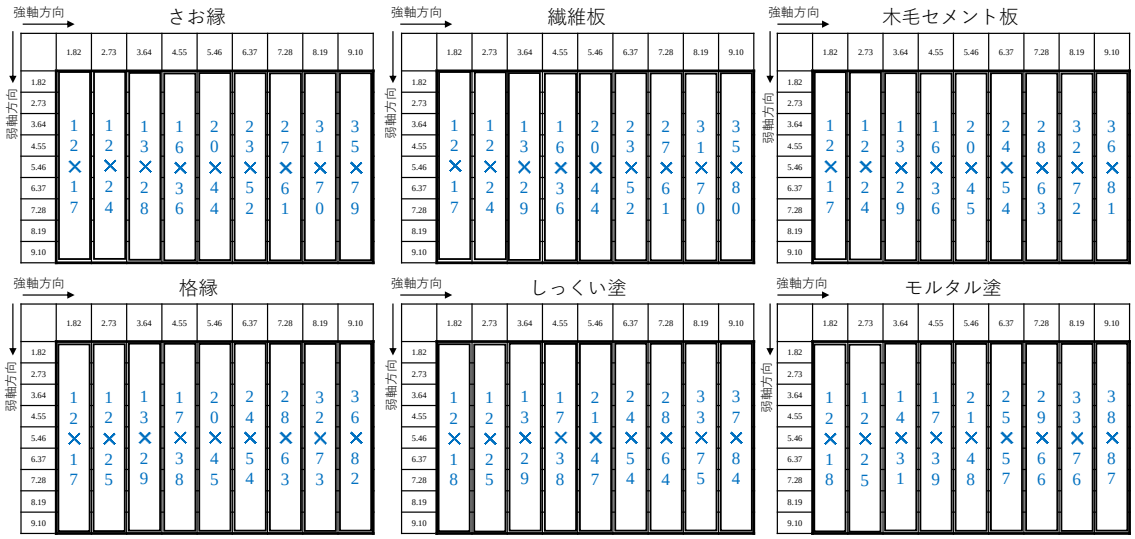


図 37. スパン表（CLT: 5 層 7 プライ，支持方向: 弱軸方向，支持方法: 単純支持，床仕上げ材: 畳，部屋の用途: 事務室）.

備考: 各スパン表の上部の記載は，下階の天井仕上げ材を示す。

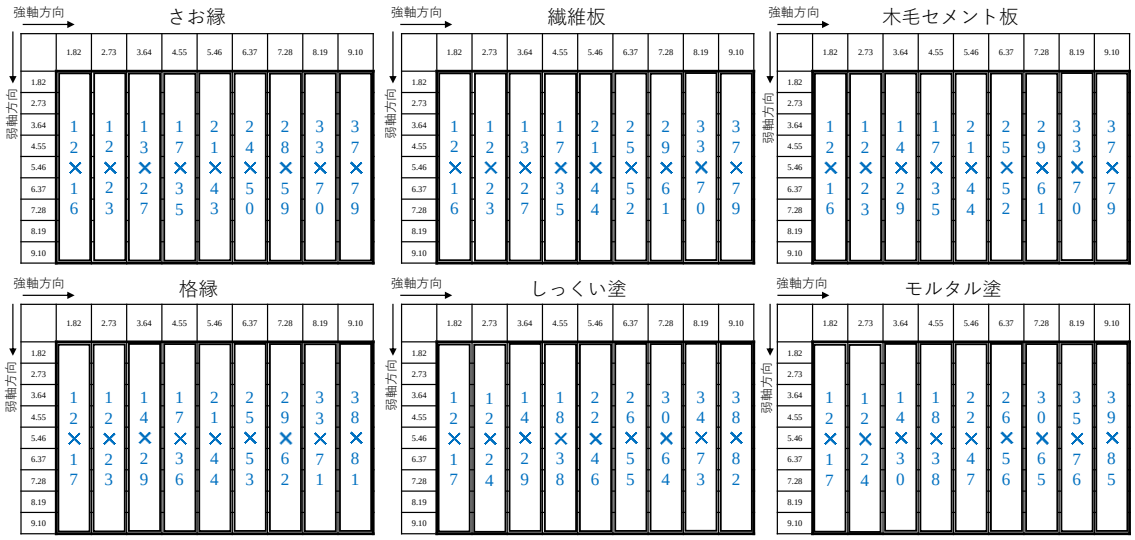


図 38. スパン表（CLT: 5 層 7 プライ，支持方向: 弱軸方向，支持方法: 単純支持，床仕上げ材: 畳，部屋の用途: 教室）.

備考: 各スパン表の上部の記載は，下階の天井仕上げ材を示す。

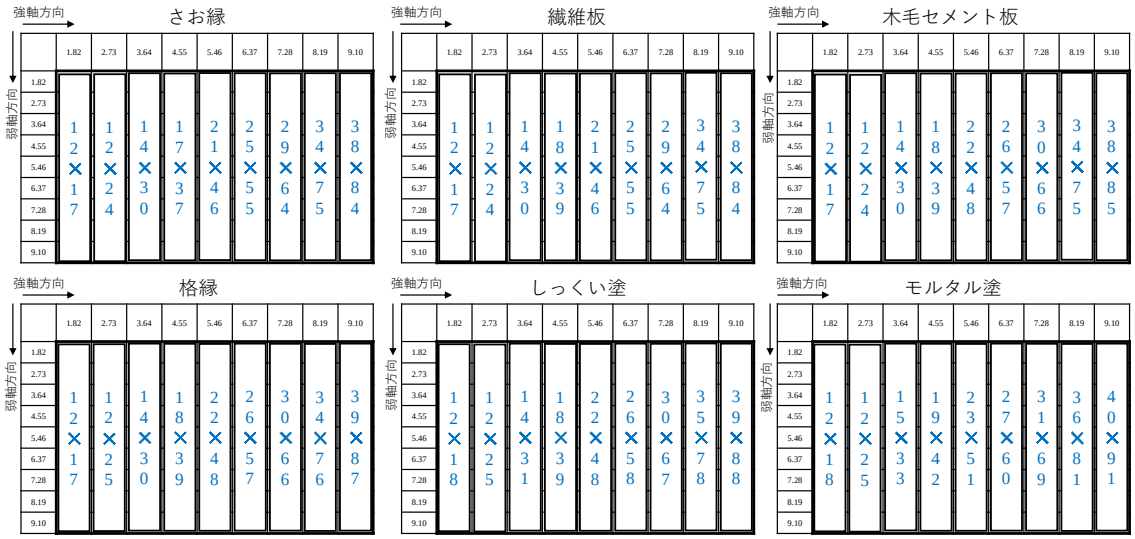


図 39. スパン表（CLT: 5 層 7 プライ，支持方向: 弱軸方向，支持方法: 単純支持，床仕上げ材: 畳，部屋の用途: 店舗）.

備考: 各スパン表の上部の記載は，下階の天井仕上げ材を示す。

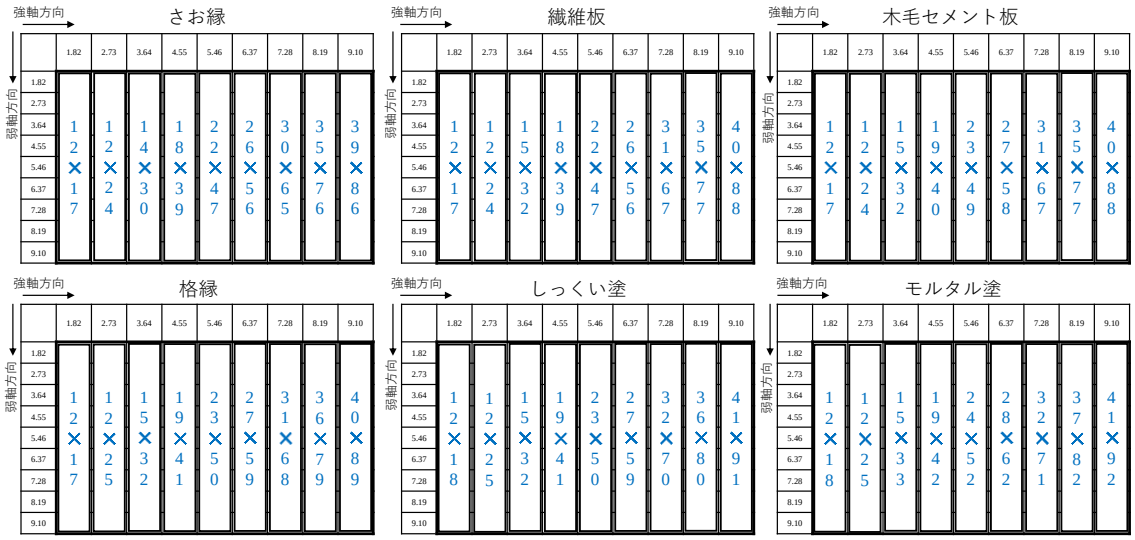


図 40. スパン表（CLT: 5 層 7 プライ，支持方向: 弱軸方向，支持方法: 単純支持，床仕上げ材: 畳，部屋の用途: 劇場（固定席））.

備考: 各スパン表の上部の記載は，下階の天井仕上げ材を示す。

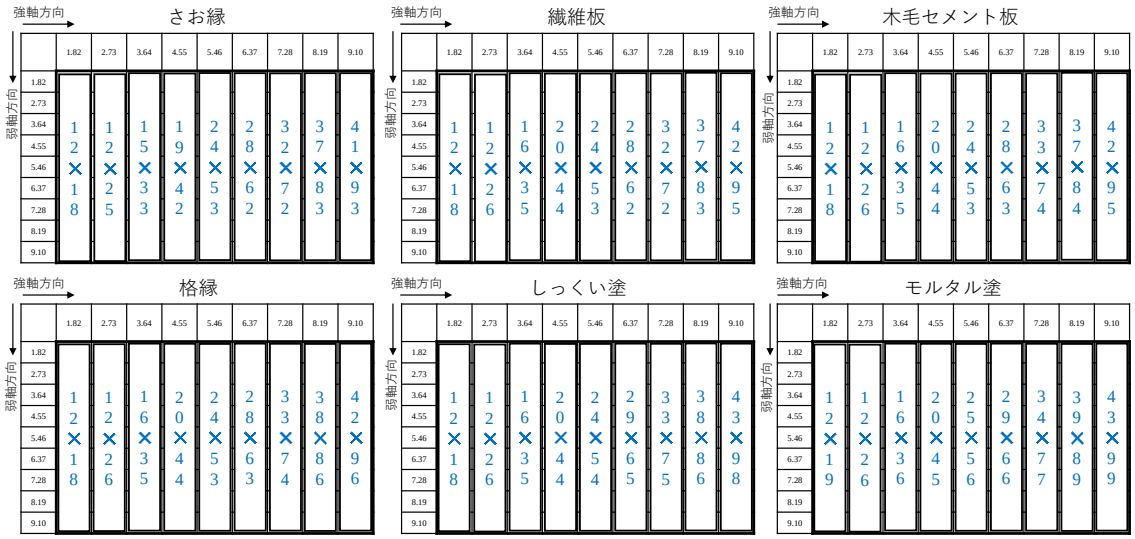


図 41. スパン表（CLT: 5 層 7 プライ，支持方向: 弱軸方向，支持方法: 単純支持，床仕上げ材: 畳，部屋の用途: 劇場（その他の席））．

備考: 各スパン表の上部の記載は，下階の天井仕上げ材を示す。

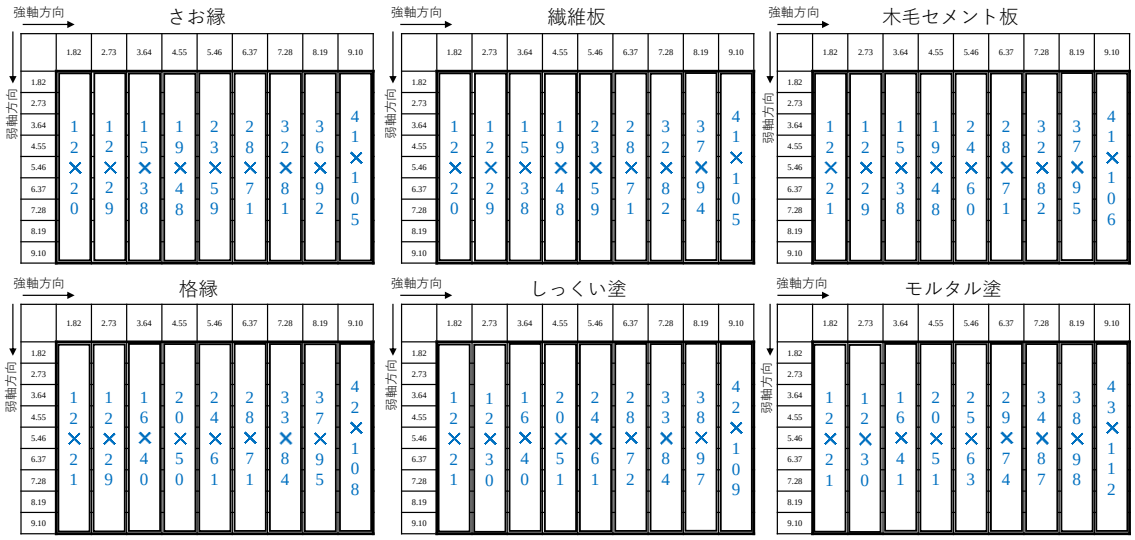


図 42. スパン表（CLT: 5 層 7 プライ，支持方向: 弱軸方向，支持方法: 単純支持，床仕上げ材: 畳，部屋の用途: 自動車車庫）．

備考: 各スパン表の上部の記載は，下階の天井仕上げ材を示す。

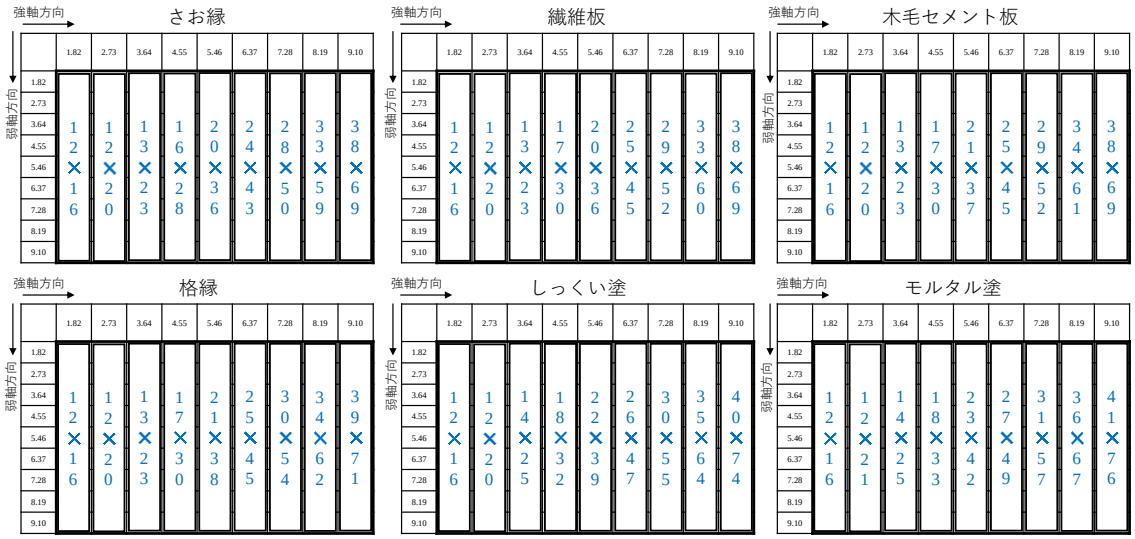


図 43. スパン表（CLT: 7 層 7 プライ，支持方向: 弱軸方向，支持方法: 単純支持，床仕上げ材: 板張り，部屋の用途: 住宅）.

備考: 各スパン表の上部の記載は，下階の天井仕上げ材を示す。

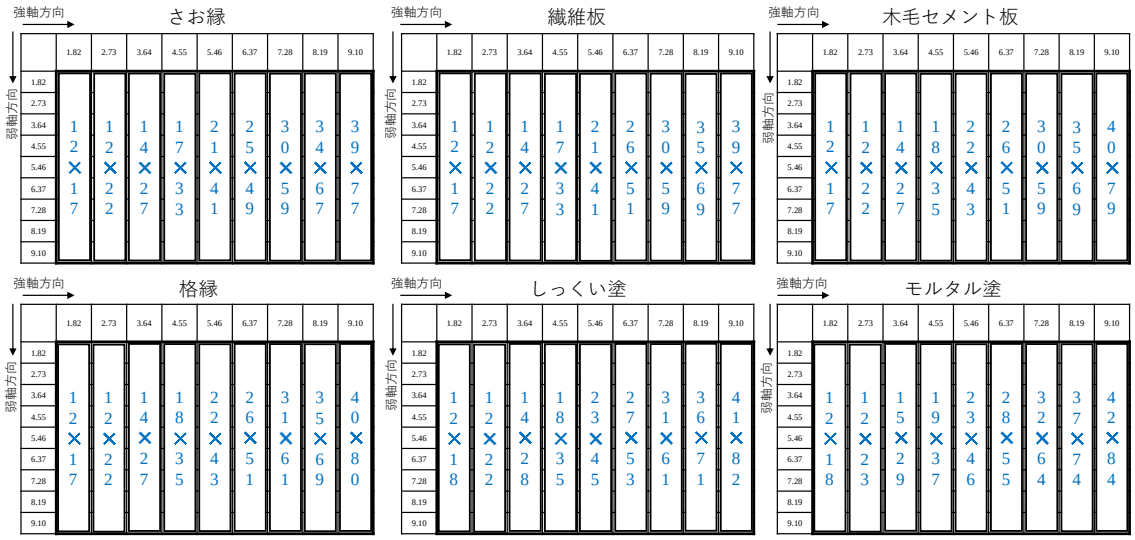


図 44. スパン表（CLT: 7 層 7 プライ，支持方向: 弱軸方向，支持方法: 単純支持，床仕上げ材: 板張り，部屋の用途: 事務室）.

備考: 各スパン表の上部の記載は，下階の天井仕上げ材を示す。

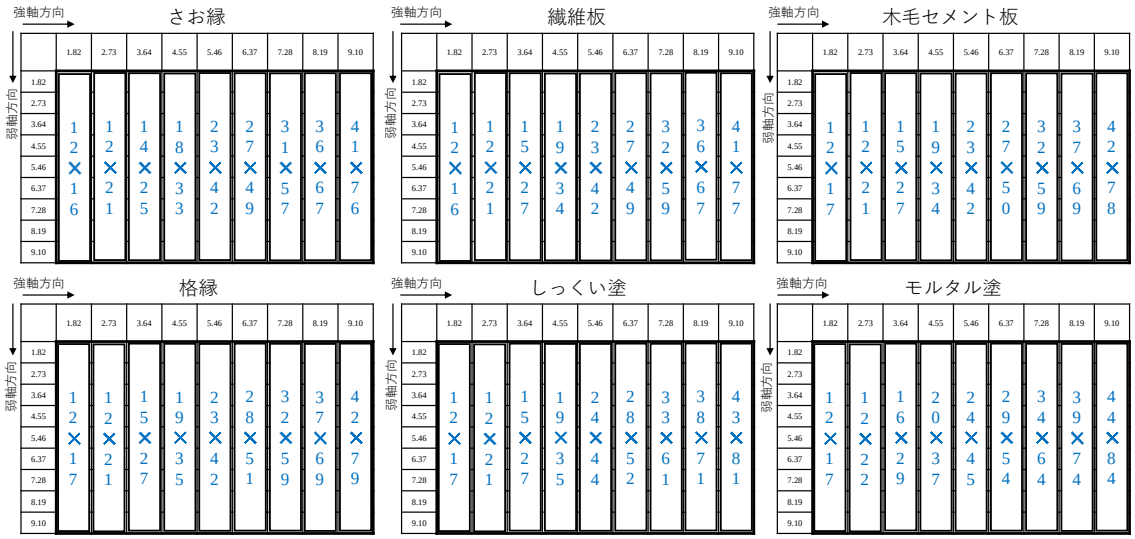


図 45. スパン表（CLT: 7 層 7 プライ，支持方向: 弱軸方向，支持方法: 単純支持，床仕上げ材: 板張り，部屋の用途: 教室）.

備考: 各スパン表の上部の記載は，下階の天井仕上げ材を示す。

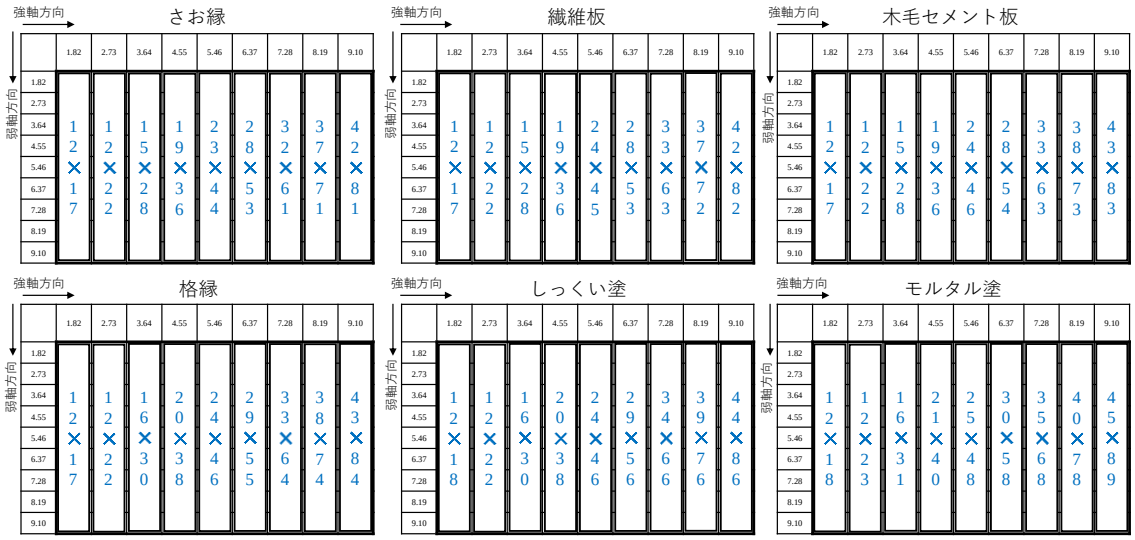


図 46. スパン表（CLT: 7 層 7 プライ，支持方向: 弱軸方向，支持方法: 単純支持，床仕上げ材: 板張り，部屋の用途: 店舗）.

備考: 各スパン表の上部の記載は，下階の天井仕上げ材を示す。

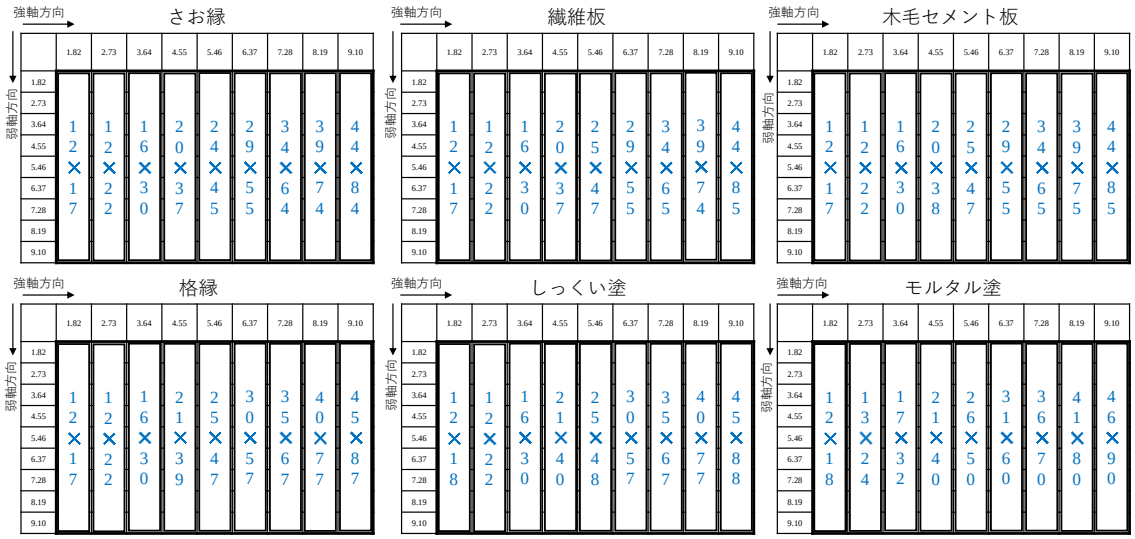


図 47. スパン表（CLT: 7 層 7 プライ，支持方向: 弱軸方向，支持方法: 単純支持，床仕上げ材: 板張り，部屋の用途: 劇場（固定席））.

備考: 各スパン表の上部の記載は，下階の天井仕上げ材を示す。

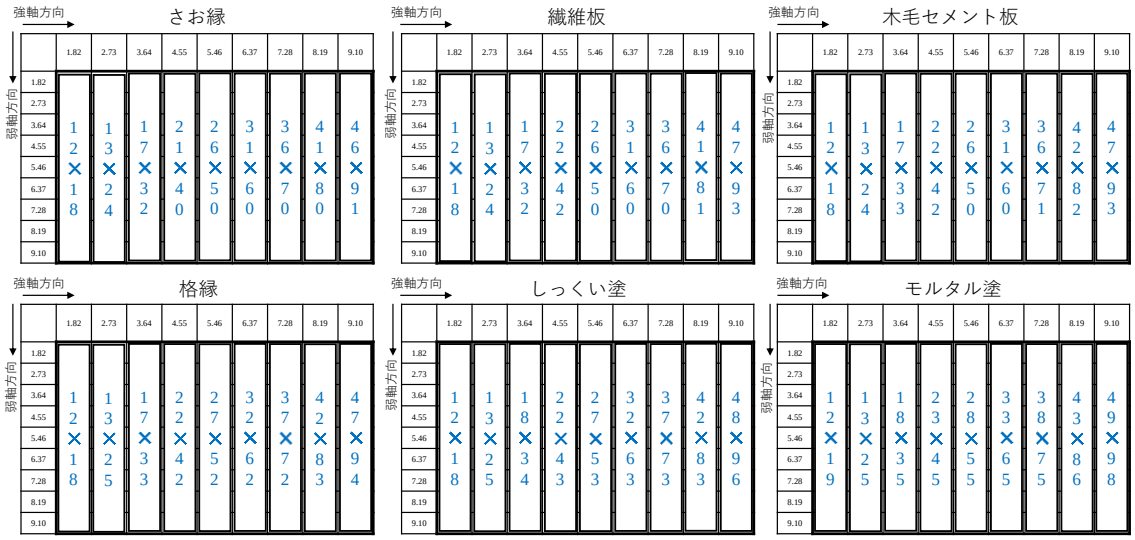


図 48. スパン表（CLT: 7 層 7 プライ，支持方向: 弱軸方向，支持方法: 単純支持，床仕上げ材: 板張り，部屋の用途: 劇場（その他の席））.

備考: 各スパン表の上部の記載は，下階の天井仕上げ材を示す。

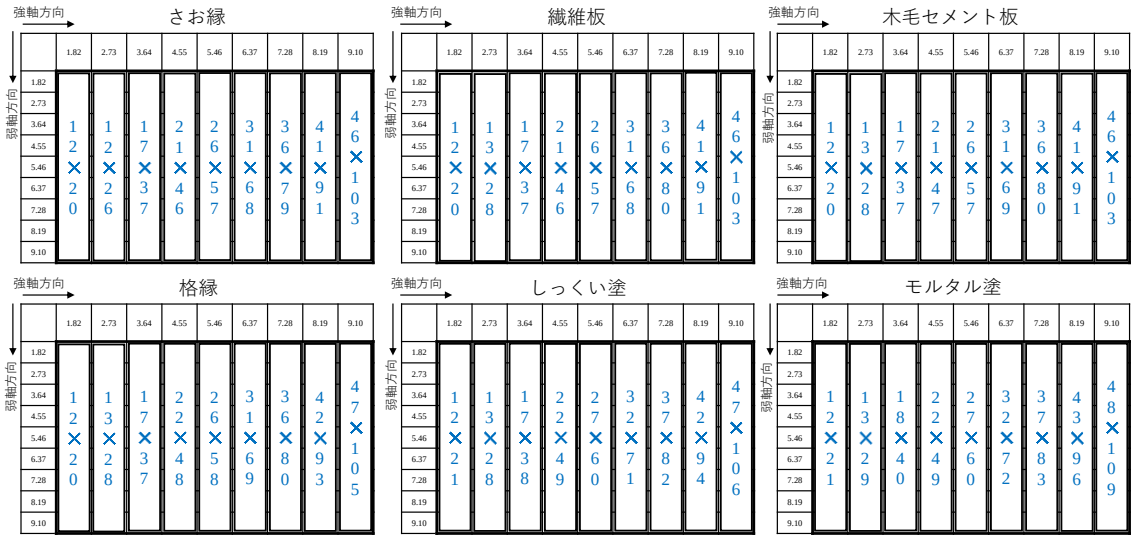


図 49. スパン表（CLT: 7 層 7 プライ，支持方向: 弱軸方向，支持方法: 単純支持，床仕上げ材: 板張り，部屋の用途: 自動車車庫）.

備考: 各スパン表の上部の記載は，下階の天井仕上げ材を示す。

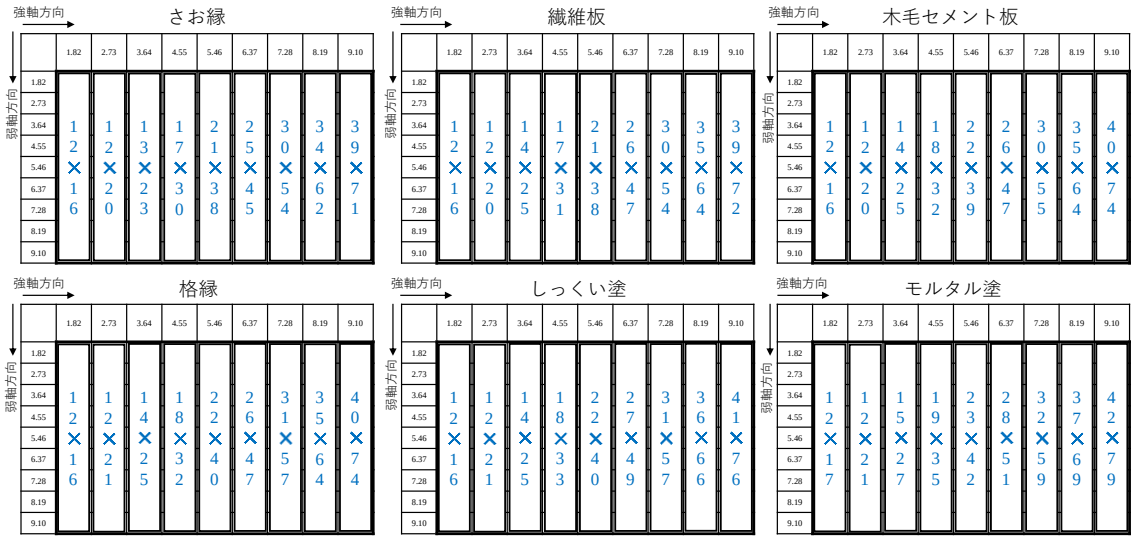


図 50. スパン表（CLT: 7 層 7 プライ，支持方向: 弱軸方向，支持方法: 単純支持，床仕上げ材: 畳，部屋の用途: 住宅）.

備考: 各スパン表の上部の記載は，下階の天井仕上げ材を示す。

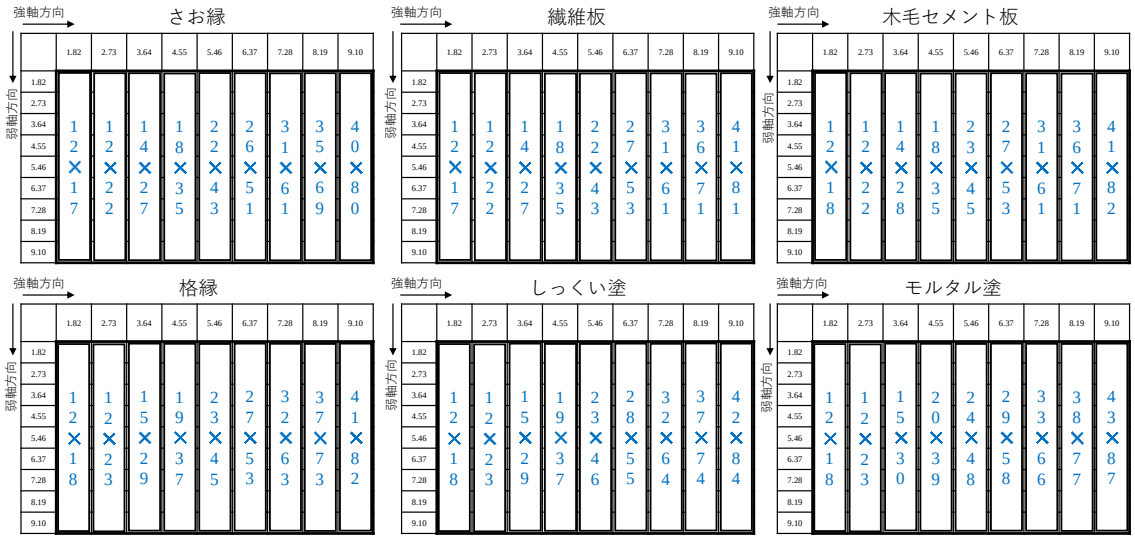


図 51. スパン表（CLT: 7 層 7 プライ，支持方向: 弱軸方向，支持方法: 単純支持，床仕上げ材: 畳，部屋の用途: 事務室）.

備考: 各スパン表の上部の記載は，下階の天井仕上げ材を示す。

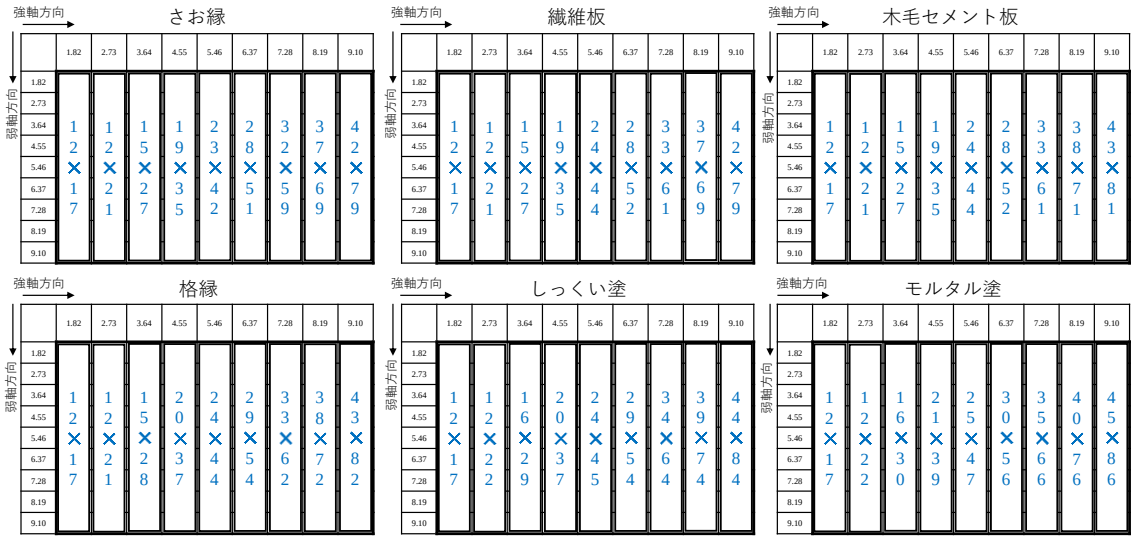


図 52. スパン表（CLT: 7 層 7 プライ，支持方向: 弱軸方向，支持方法: 単純支持，床仕上げ材: 畳，部屋の用途: 教室）.

備考: 各スパン表の上部の記載は，下階の天井仕上げ材を示す。

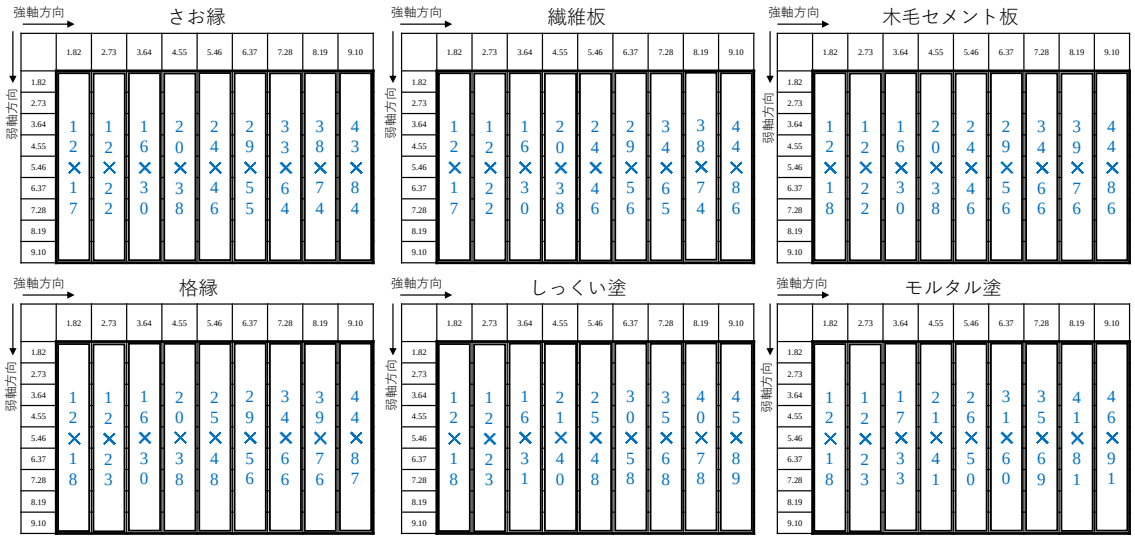


図 53. スパン表（CLT: 7 層 7 プライ，支持方向: 弱軸方向，支持方法: 単純支持，床仕上げ材: 畳，部屋の用途: 店舗）.

備考: 各スパン表の上部の記載は，下階の天井仕上げ材を示す。

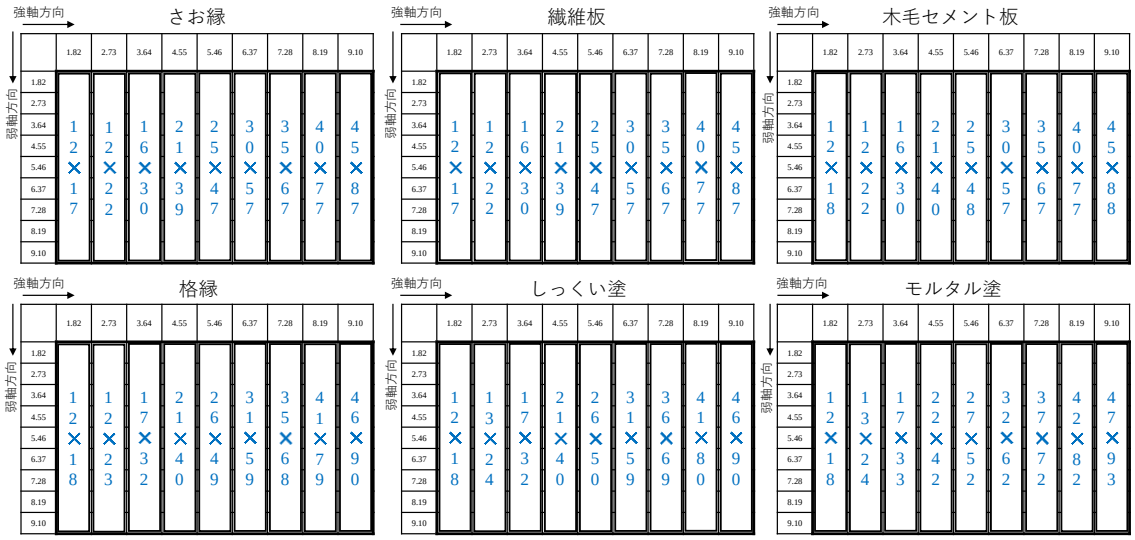


図 54. スパン表（CLT: 7 層 7 プライ，支持方向: 弱軸方向，支持方法: 単純支持，床仕上げ材: 畳，部屋の用途: 劇場（固定席））.

備考: 各スパン表の上部の記載は，下階の天井仕上げ材を示す。

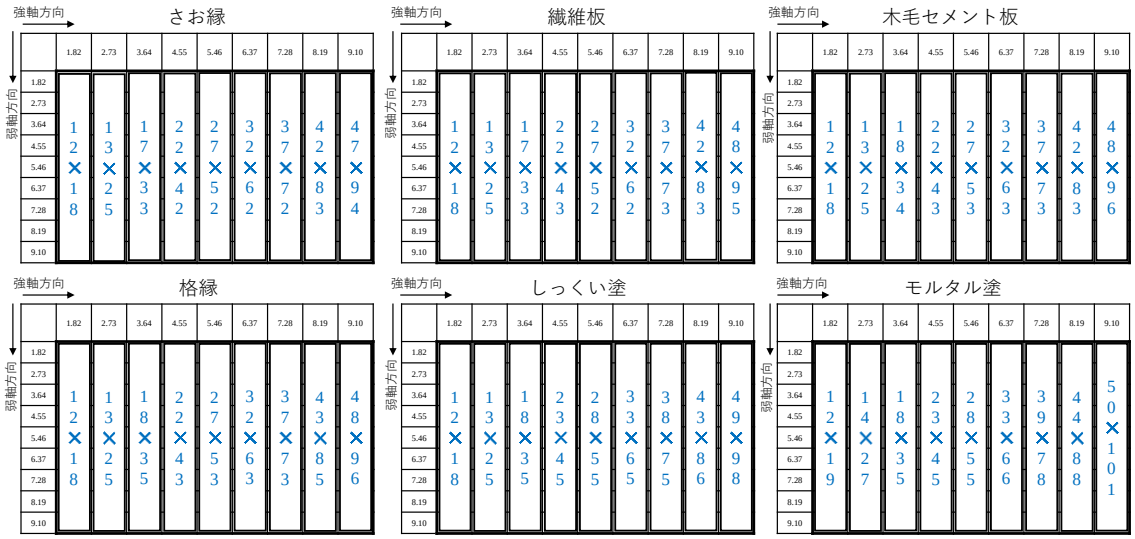


図 55. スパン表（CLT: 7 層 7 プライ，支持方向: 弱軸方向，支持方法: 単純支持，床仕上げ材: 畳，部屋の用途: 劇場（その他の席））.

備考: 各スパン表の上部の記載は，下階の天井仕上げ材を示す。

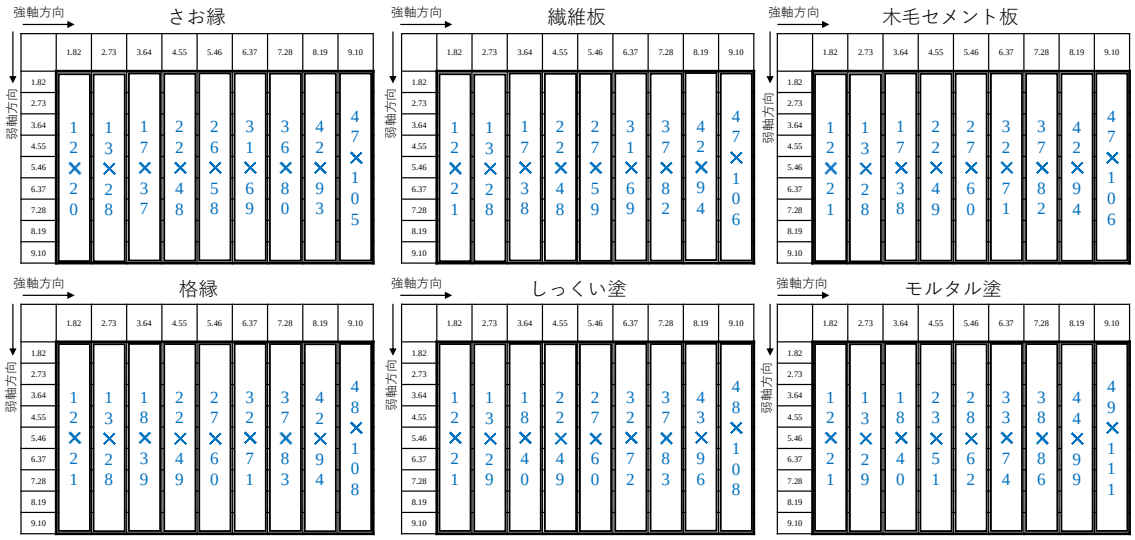


図 56. スパン表（CLT: 7 層 7 プライ，支持方向: 弱軸方向，支持方法: 単純支持，床仕上げ材: 畳，部屋の用途: 自動車車庫）.

備考: 各スパン表の上部の記載は，下階の天井仕上げ材を示す。

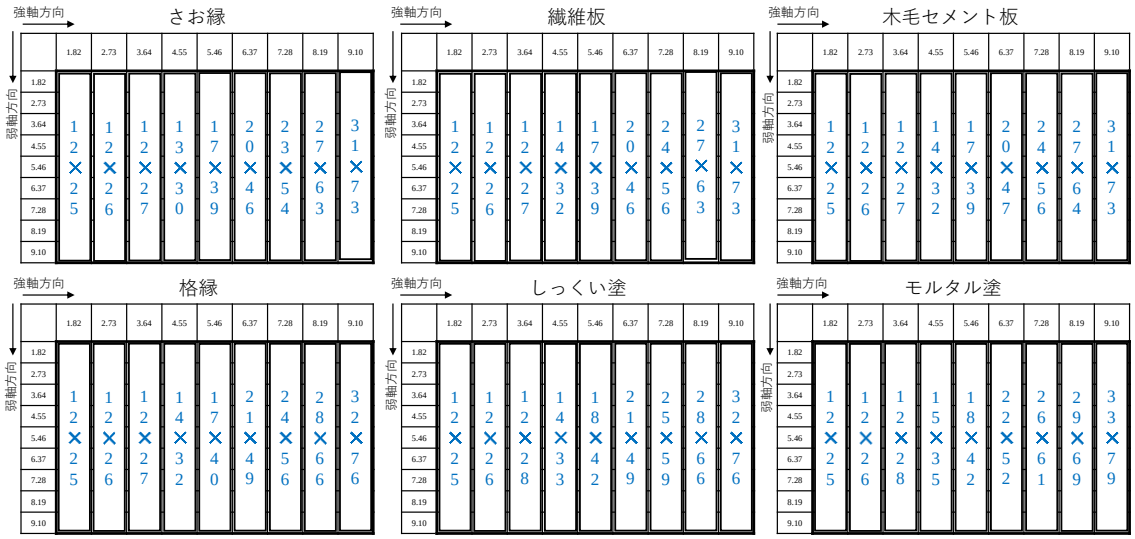


図 57. スパン表（CLT: 9 層 9 プライ，支持方向: 弱軸方向，支持方法: 単純支持，床仕上げ材: 板張り，部屋の用途: 住宅）.

備考: 各スパン表の上部の記載は，下階の天井仕上げ材を示す。

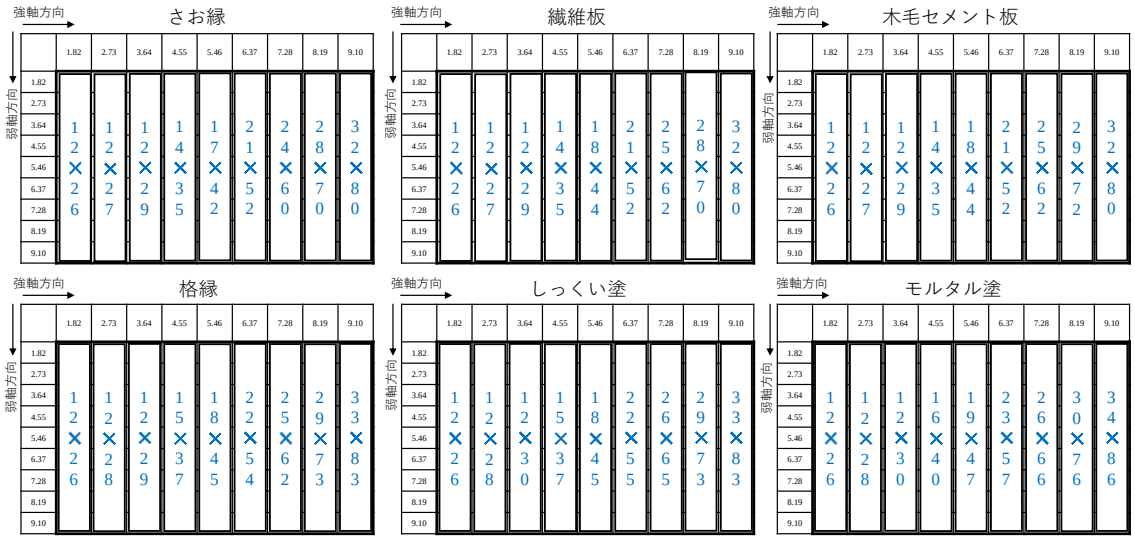


図 58. スパン表（CLT: 9 層 9 プライ，支持方向: 弱軸方向，支持方法: 単純支持，床仕上げ材: 板張り，部屋の用途: 事務室）.

備考: 各スパン表の上部の記載は，下階の天井仕上げ材を示す。

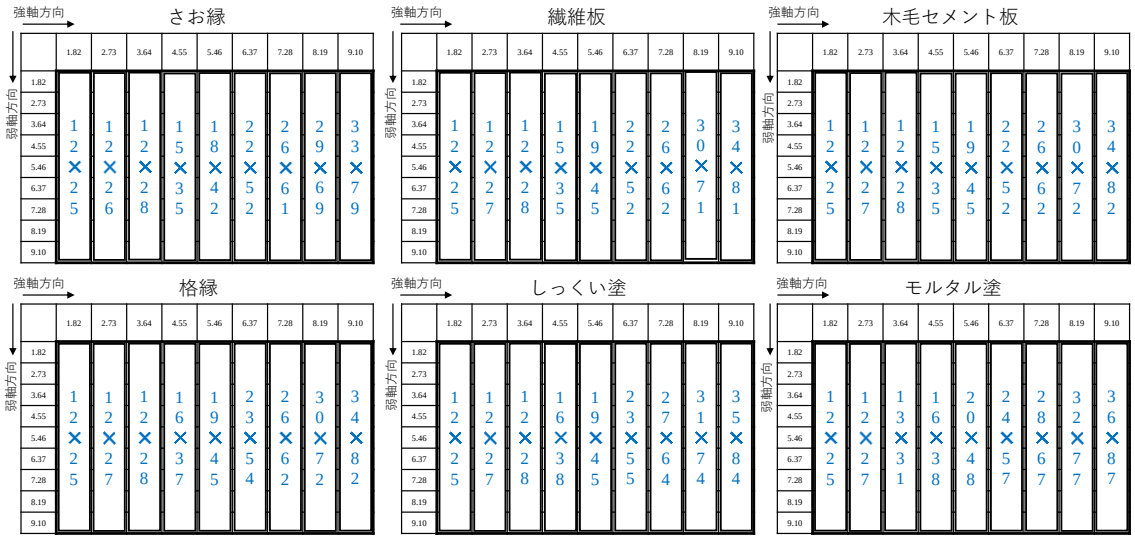


図 59. スパン表（CLT: 9 層 9 プライ，支持方向: 弱軸方向，支持方法: 単純支持，床仕上げ材: 板張り，部屋の用途: 教室）.

備考: 各スパン表の上部の記載は，下階の天井仕上げ材を示す。

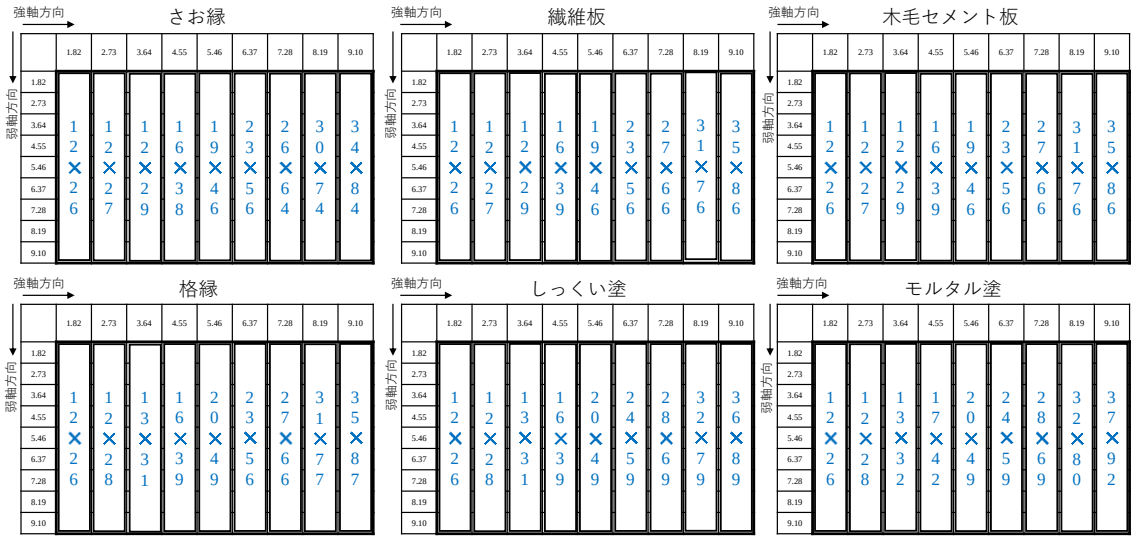


図 60. スパン表（CLT: 9 層 9 プライ，支持方向: 弱軸方向，支持方法: 単純支持，床仕上げ材: 板張り，部屋の用途: 店舗）.

備考: 各スパン表の上部の記載は，下階の天井仕上げ材を示す。

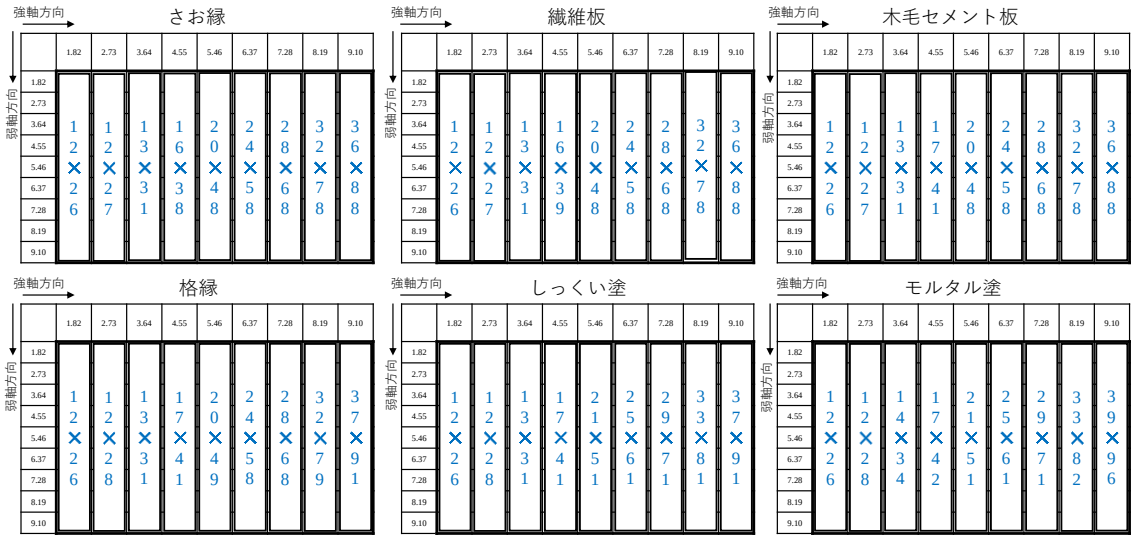


図 61. スパン表（CLT: 9 層 9 プライ，支持方向: 弱軸方向，支持方法: 単純支持，床仕上げ材: 板張り，部屋の用途: 劇場（固定席））.

備考: 各スパン表の上部の記載は，下階の天井仕上げ材を示す。

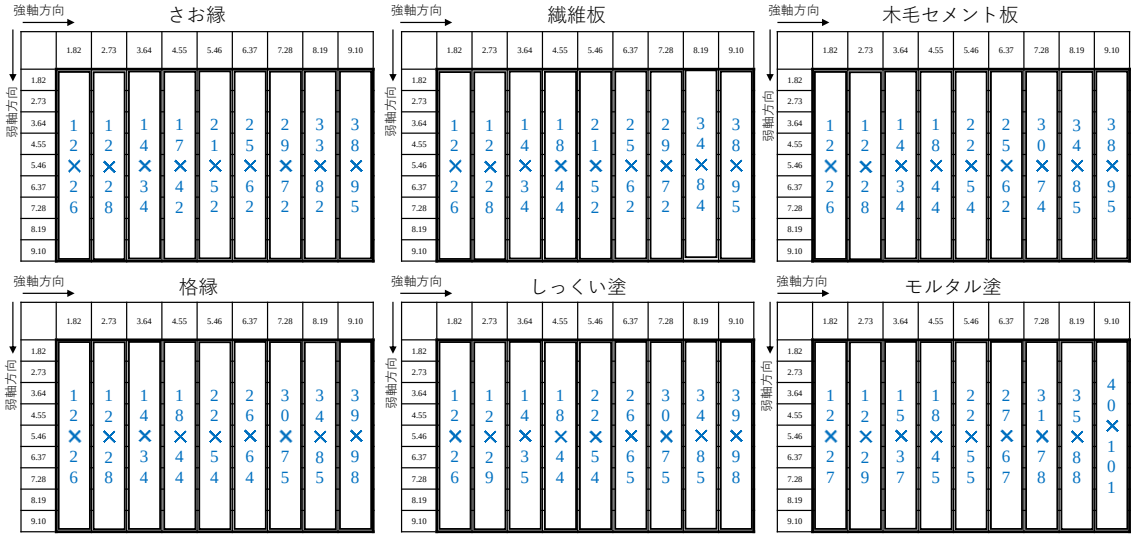


図 62. スパン表（CLT: 9 層 9 プライ，支持方向: 弱軸方向，支持方法: 単純支持，床仕上げ材: 板張り，部屋の用途: 劇場（その他の席））.

備考: 各スパン表の上部の記載は，下階の天井仕上げ材を示す。

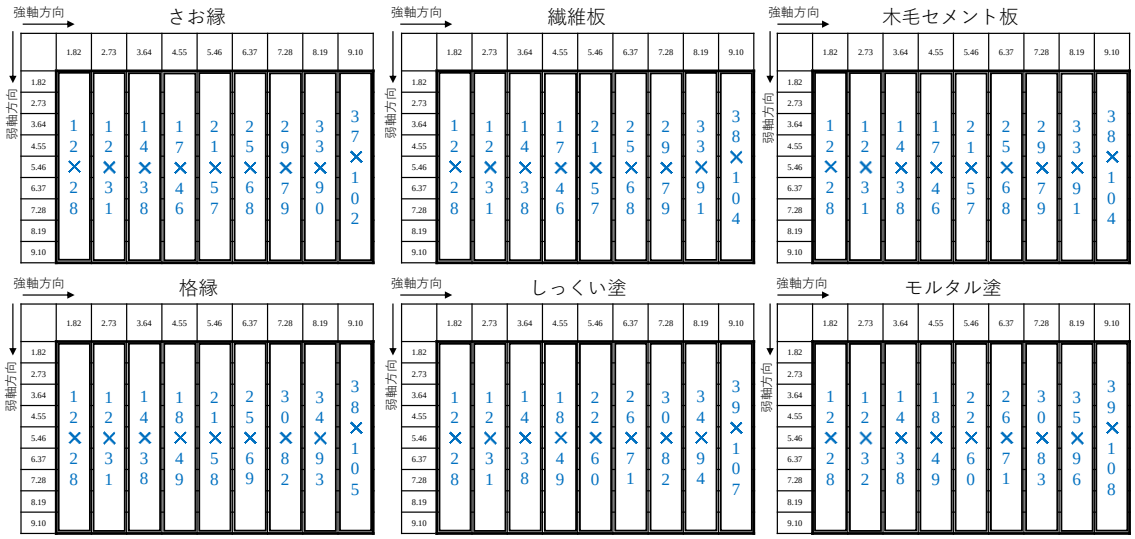


図 63. スパン表（CLT: 9 層 9 プライ，支持方向: 弱軸方向，支持方法: 単純支持，床仕上げ材: 板張り，部屋の用途: 自動車車庫）.

備考: 各スパン表の上部の記載は，下階の天井仕上げ材を示す。

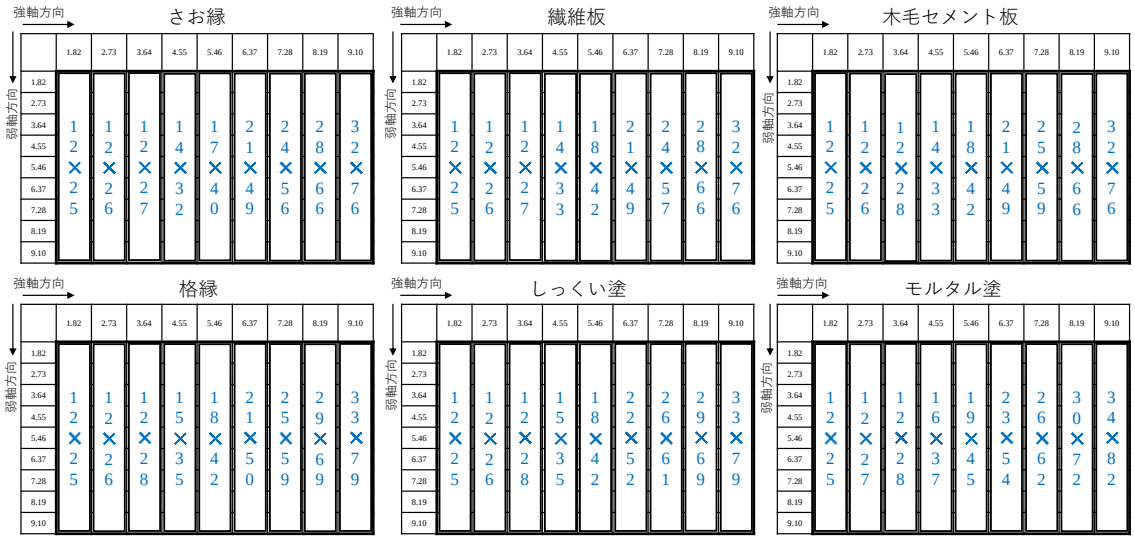


図 64. スパン表（CLT: 9 層 9 プライ，支持方向: 弱軸方向，支持方法: 単純支持，床仕上げ材: 畳，部屋の用途: 住宅）.

備考: 各スパン表の上部の記載は，下階の天井仕上げ材を示す。

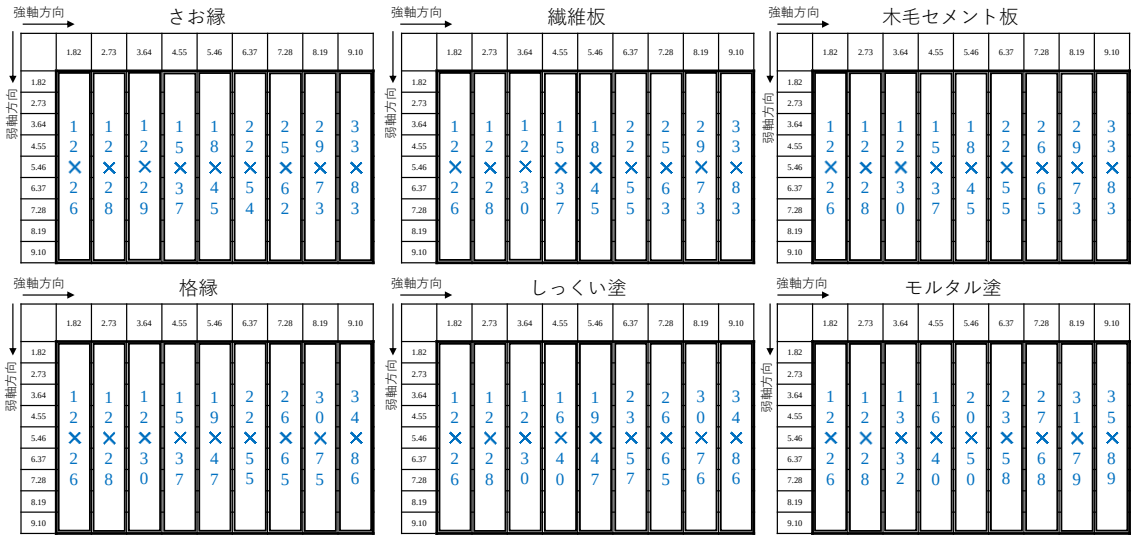


図 65. スパン表（CLT: 9 層 9 プライ，支持方向: 弱軸方向，支持方法: 単純支持，床仕上げ材: 畳，部屋の用途: 事務室）.

備考: 各スパン表の上部の記載は，下階の天井仕上げ材を示す。

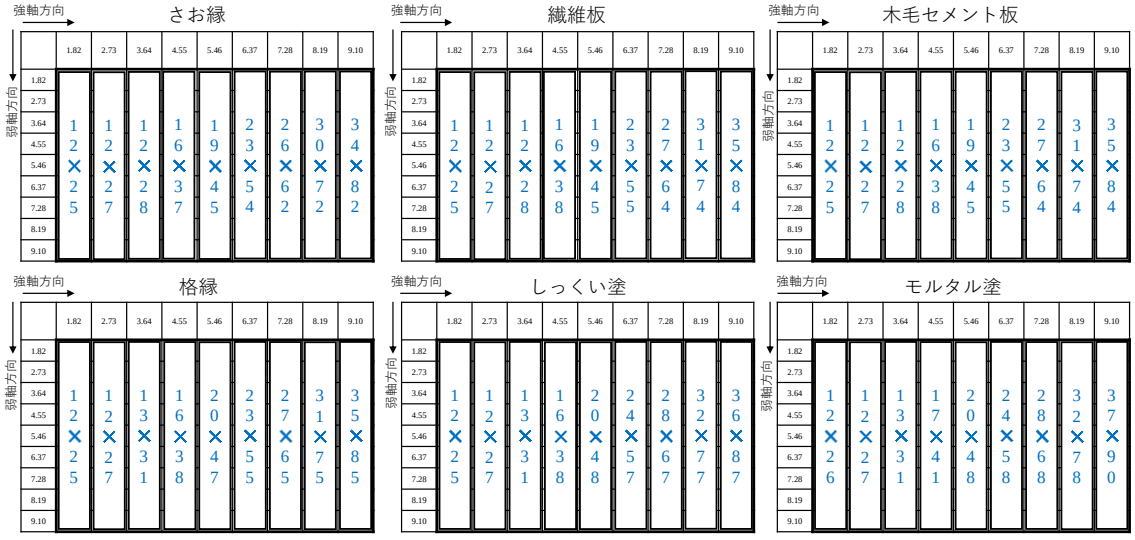


図 66. スパン表（CLT: 9 層 9 プライ，支持方向: 弱軸方向，支持方法: 単純支持，床仕上げ材: 畳，部屋の用途: 教室）.

備考: 各スパン表の上部の記載は，下階の天井仕上げ材を示す。

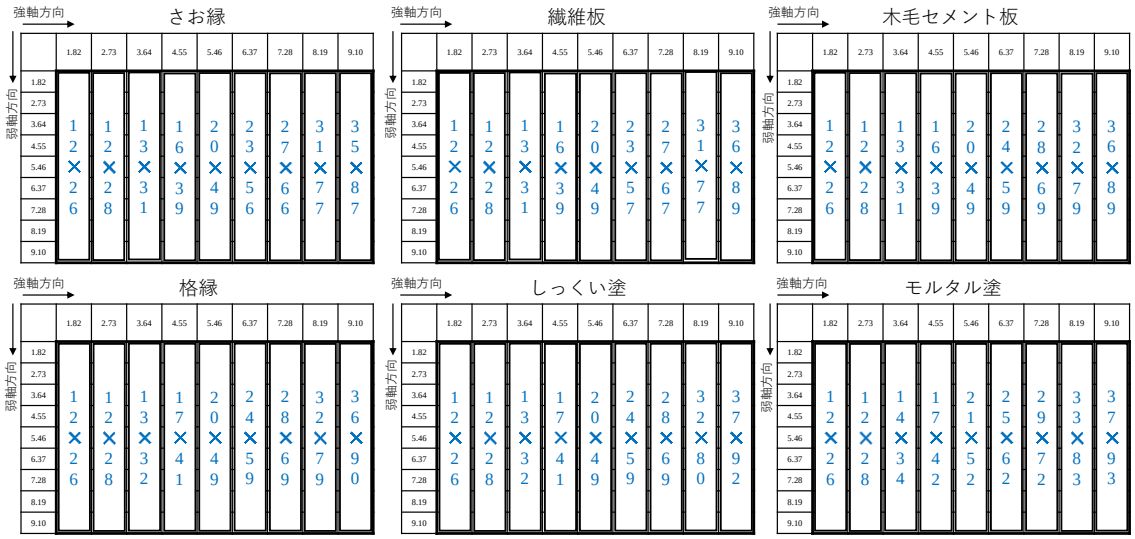


図 67. スパン表（CLT: 9 層 9 プライ，支持方向: 弱軸方向，支持方法: 単純支持，床仕上げ材: 畳，部屋の用途: 店舗）.

備考: 各スパン表の上部の記載は，下階の天井仕上げ材を示す。

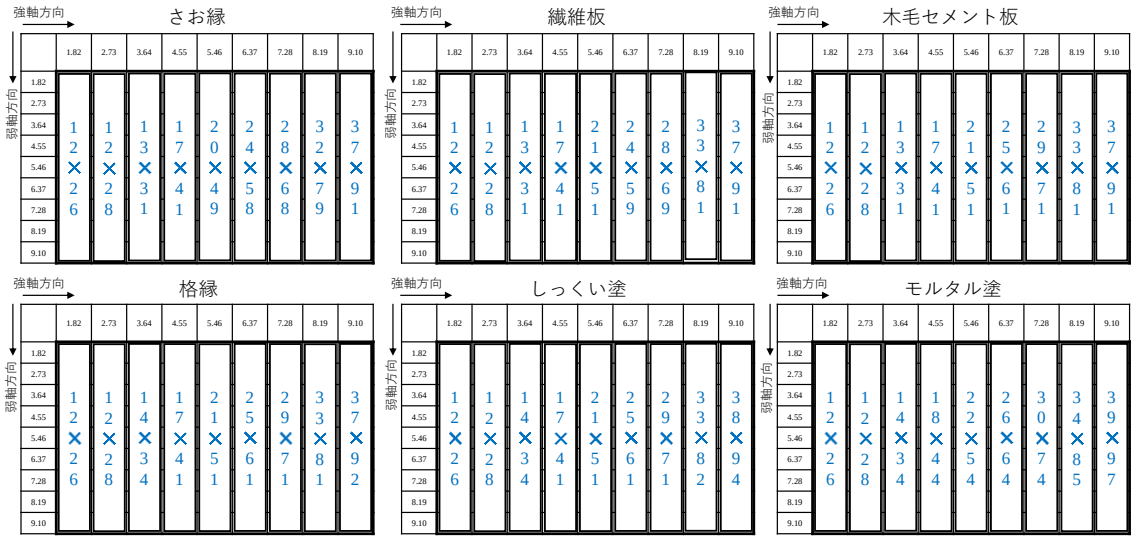


図 68. スパン表（CLT: 9 層 9 プライ，支持方向: 弱軸方向，支持方法: 単純支持，床仕上げ材: 畳，部屋の用途: 劇場（固定席））.

備考: 各スパン表の上部の記載は，下階の天井仕上げ材を示す。

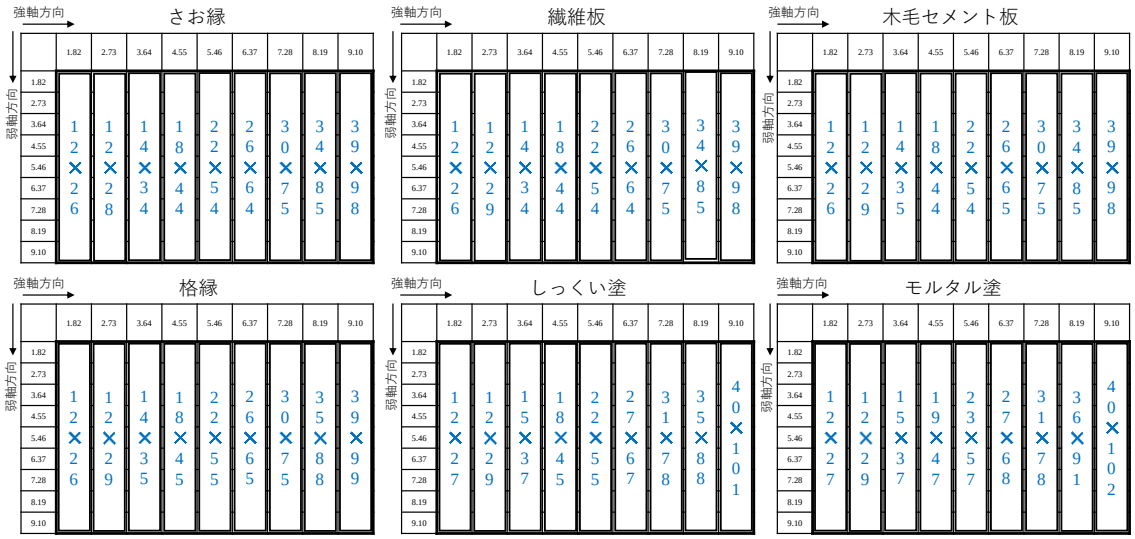


図 69. スパン表（CLT: 9 層 9 プライ，支持方向: 弱軸方向，支持方法: 単純支持，床仕上げ材: 畳，部屋の用途: 劇場（その他の席））．

備考: 各スパン表の上部の記載は，下階の天井仕上げ材を示す。

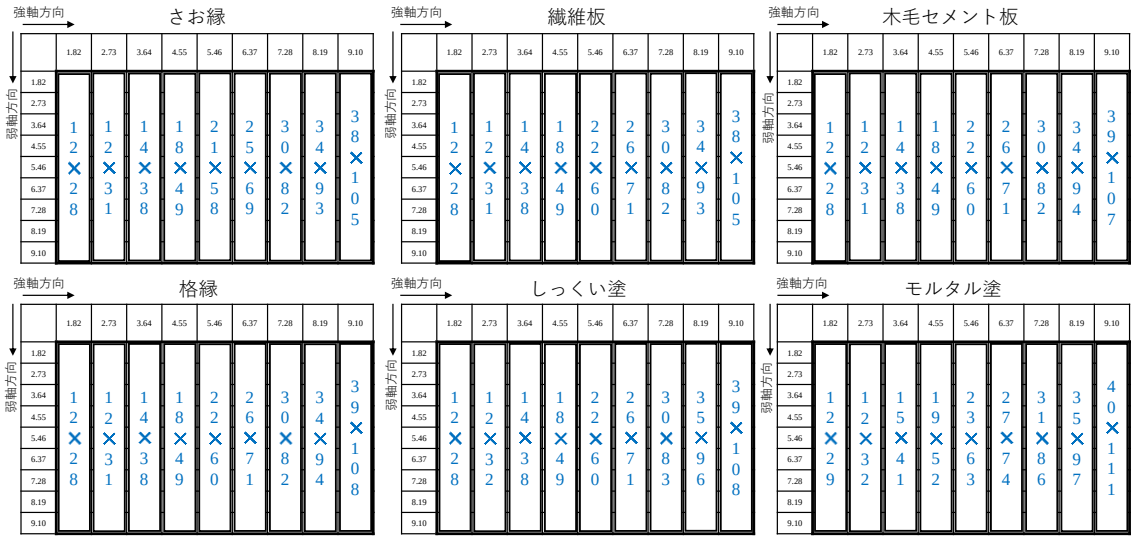


図 70. スパン表（CLT: 9 層 9 プライ，支持方向: 弱軸方向，支持方法: 単純支持，床仕上げ材: 板張り，部屋の用途: 自動車車庫）．

備考: 各スパン表の上部の記載は，下階の天井仕上げ材を示す。

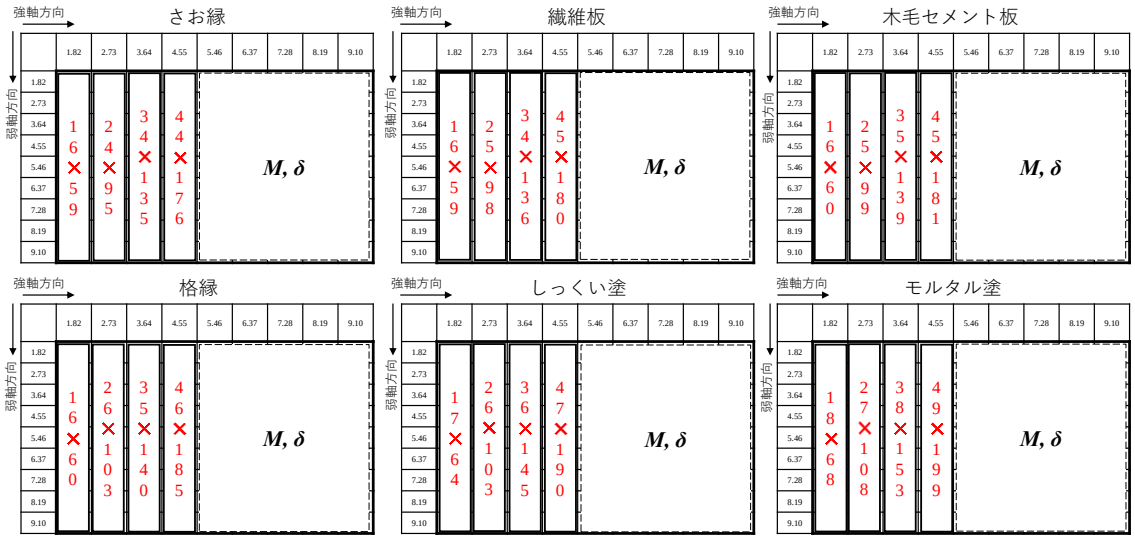


図 71. スパン表（CLT: 3 層 4 プライ，支持方向: 弱軸方向，支持方法: 片持ち支持，床仕上げ材: 板張り，部屋の用途: 住宅）.

備考: 各スパン表の上部の記載は，下階の天井仕上げ材を示す。*M, δ* は，曲げモーメントおよびたわみ量による寸法の制限を示す。

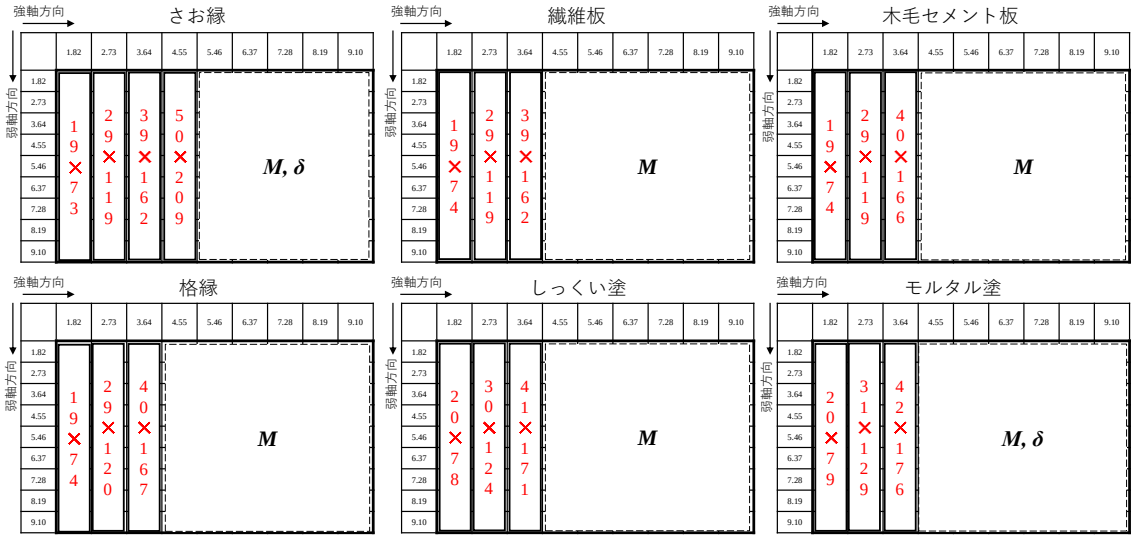


図 72. スパン表（CLT: 3 層 4 プライ，支持方向: 弱軸方向，支持方法: 片持ち支持，床仕上げ材: 板張り，部屋の用途: 事務室）.

備考: 各スパン表の上部の記載は，下階の天井仕上げ材を示す。*M, δ* は，曲げモーメントおよびたわみ量による寸法の制限を示す。*M* は，曲げモーメントによる寸法の制限を示す。

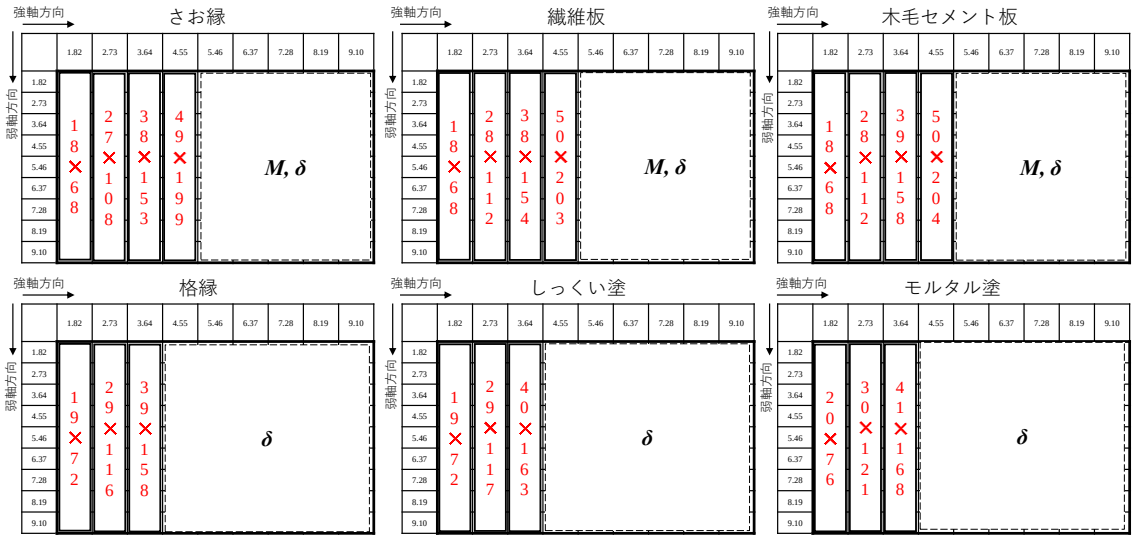


図 73. スパン表（CLT: 3 層 4 プライ，支持方向: 弱軸方向，支持方法: 片持ち支持，床仕上げ材: 板張り，部屋の用途: 教室）.

備考: 各スパン表の上部の記載は，下階の天井仕上げ材を示す。*M, δ* は，曲げモーメントおよびたわみ量による寸法の制限を示す。*δ* は，たわみ量による寸法の制限を示す。

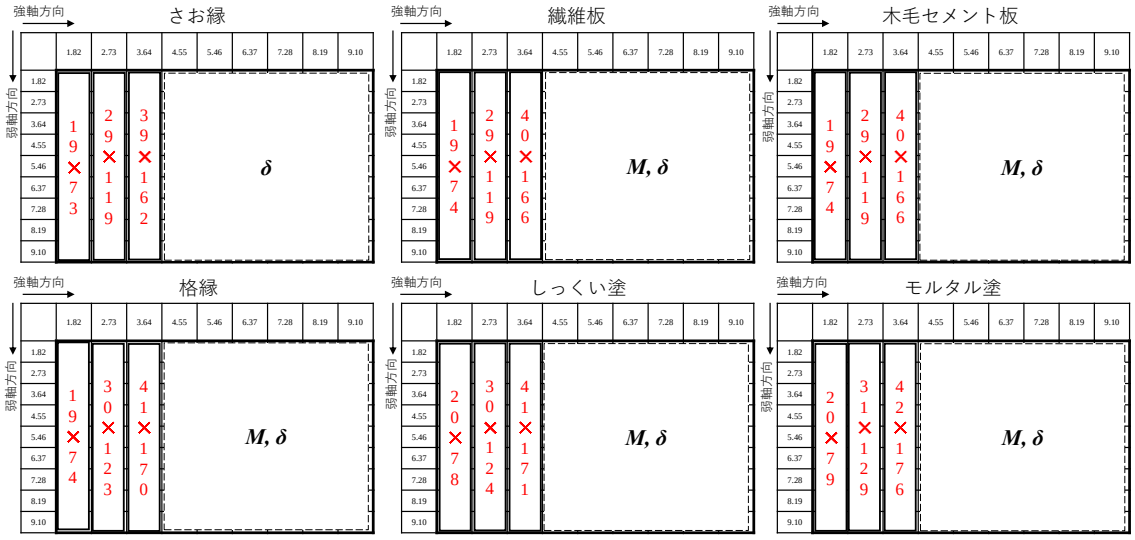


図 74. スパン表（CLT: 3 層 4 プライ，支持方向: 弱軸方向，支持方法: 片持ち支持，床仕上げ材: 板張り，部屋の用途: 店舗）.

備考: 各スパン表の上部の記載は，下階の天井仕上げ材を示す。*δ* は，たわみ量による寸法の制限を示す。*M, δ* は，曲げモーメントおよびたわみ量による寸法の制限を示す。

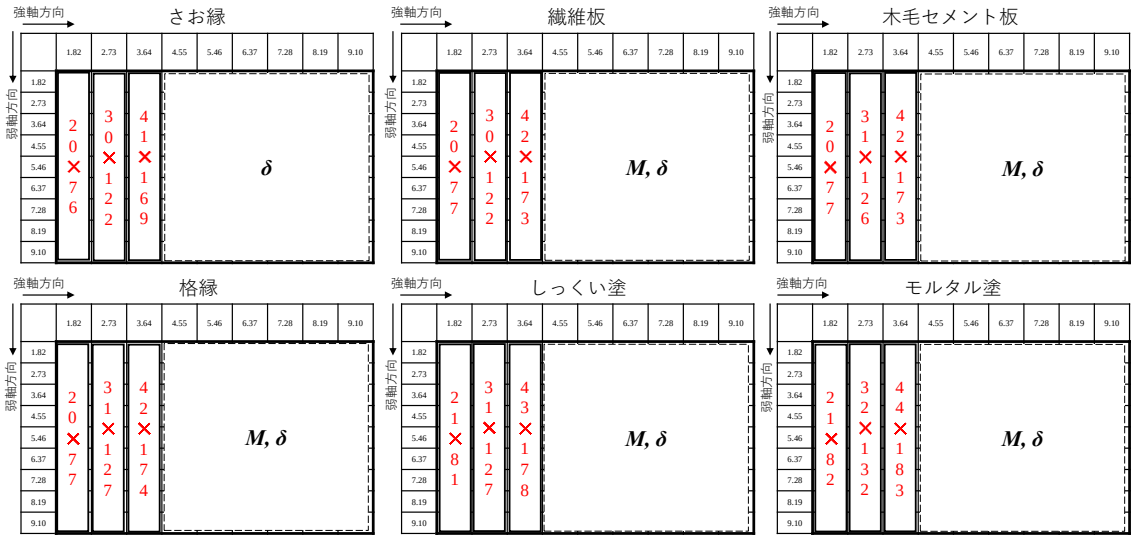


図 75. スパン表（CLT: 3 層 4 プライ，支持方向: 弱軸方向，支持方法: 片持ち支持，床仕上げ材: 板張り，部屋の用途: 劇場（固定席））.

備考: 各スパン表の上部の記載は，下階の天井仕上げ材を示す。δ は，たわみ量による寸法の制限を示す。M, δ は，曲げモーメントおよびたわみ量による寸法の制限を示す。

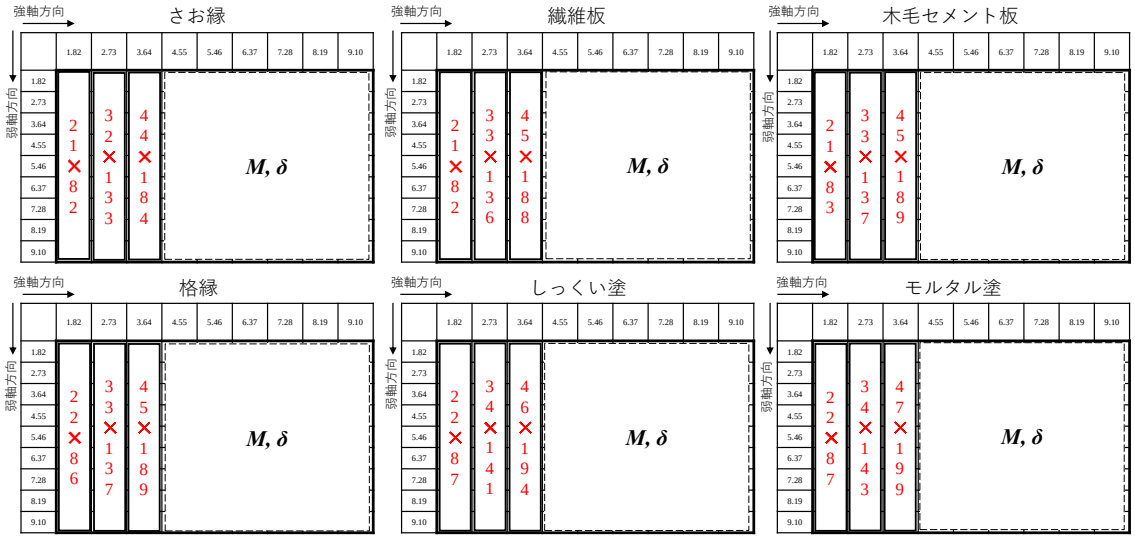


図 76. スパン表（CLT: 3 層 4 プライ，支持方向: 弱軸方向，支持方法: 片持ち支持，床仕上げ材: 板張り，部屋の用途: 劇場（その他の席））.

備考: 各スパン表の上部の記載は，下階の天井仕上げ材を示す。M, δ は，曲げモーメントおよびたわみ量による寸法の制限を示す。

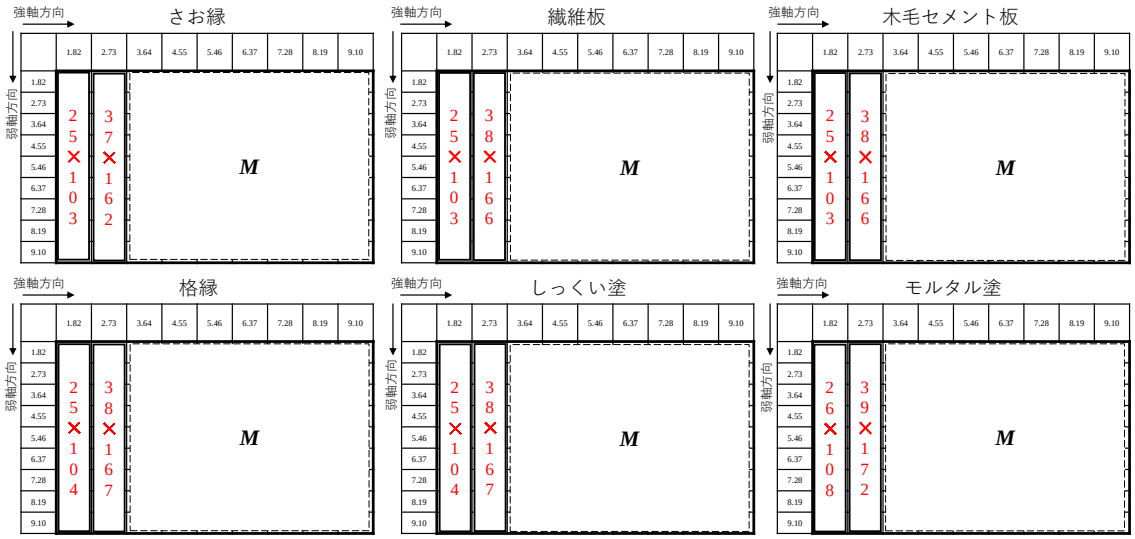


図 77. スパン表（CLT: 3 層 4 プライ，支持方向: 弱軸方向，支持方法: 片持ち支持，床仕上げ材: 板張り，部屋の用途: 自動車車庫）.

備考: 各スパン表の上部の記載は，下階の天井仕上げ材を示す。*M* は，曲げモーメントによる寸法の制限を示す。

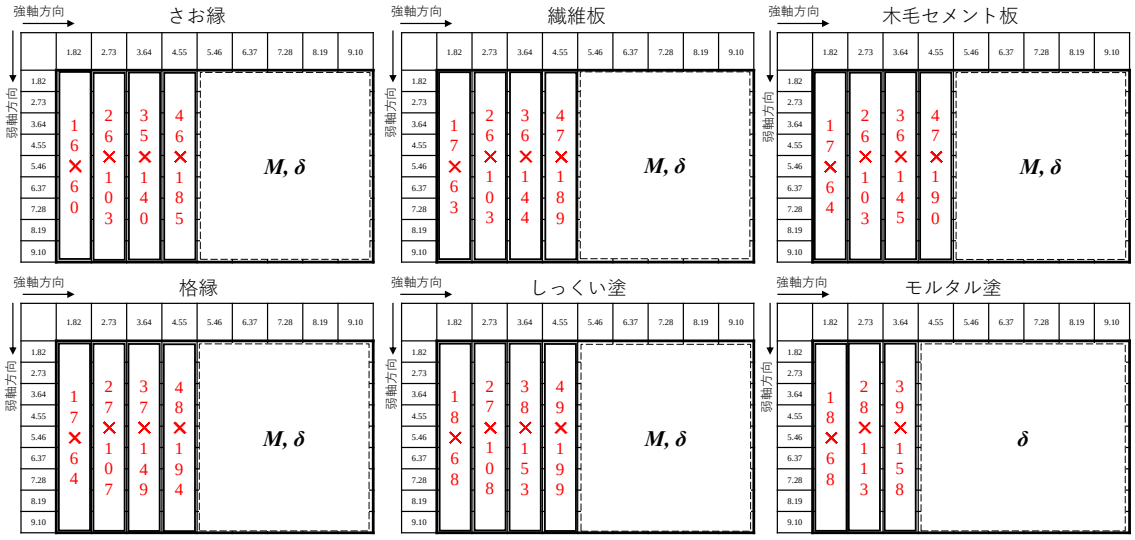


図 78. スパン表（CLT: 3 層 4 プライ，支持方向: 弱軸方向，支持方法: 片持ち支持，床仕上げ材: 畳，部屋の用途: 住宅）.

備考: 各スパン表の上部の記載は，下階の天井仕上げ材を示す。*M*, *δ* は，曲げモーメントおよびたわみ量による寸法の制限を示す。*δ* は，たわみ量による寸法の制限を示す。

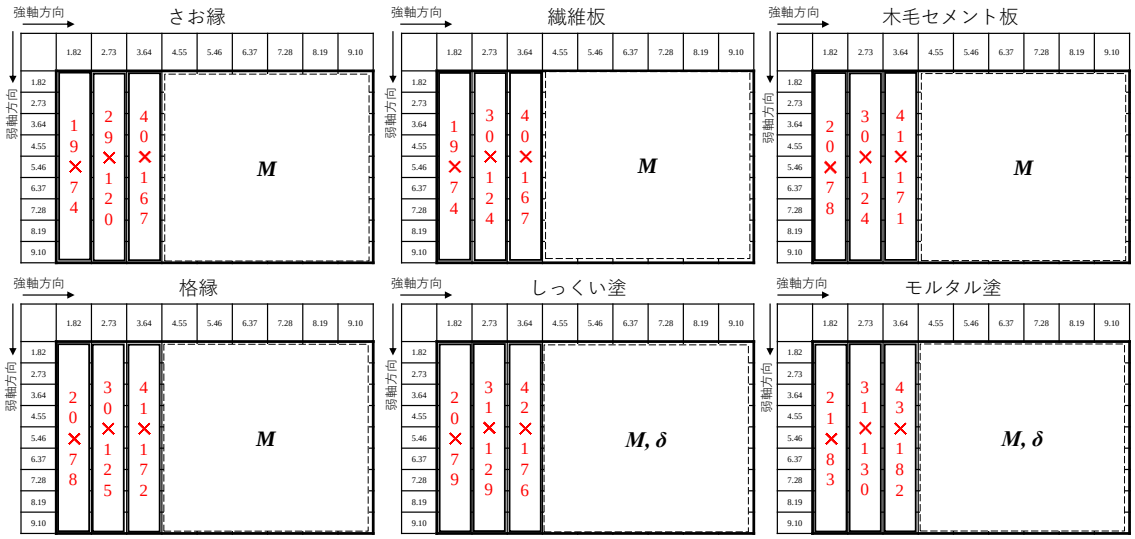


図 79. スパン表（CLT: 3 層 4 プライ，支持方向: 弱軸方向，支持方法: 片持ち支持，床仕上げ材: 畳，部屋の用途: 事務室）.

備考: 各スパン表の上部の記載は，下階の天井仕上げ材を示す。*M* は，曲げモーメントによる寸法の制限を示す。*M*, *δ* は，曲げモーメントおよびたわみ量による寸法の制限を示す。

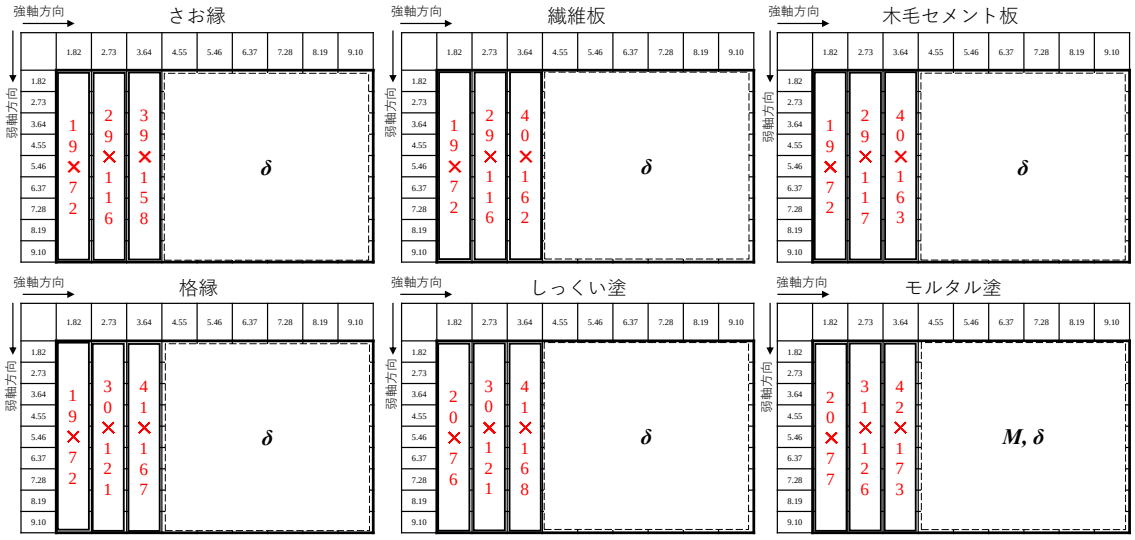


図 80. スパン表（CLT: 3 層 4 プライ，支持方向: 弱軸方向，支持方法: 片持ち支持，床仕上げ材: 畳，部屋の用途: 教室）.

備考: 各スパン表の上部の記載は，下階の天井仕上げ材を示す。*δ* は，たわみ量による寸法の制限を示す。*M*, *δ* は，曲げモーメントおよびたわみ量による寸法の制限を示す。

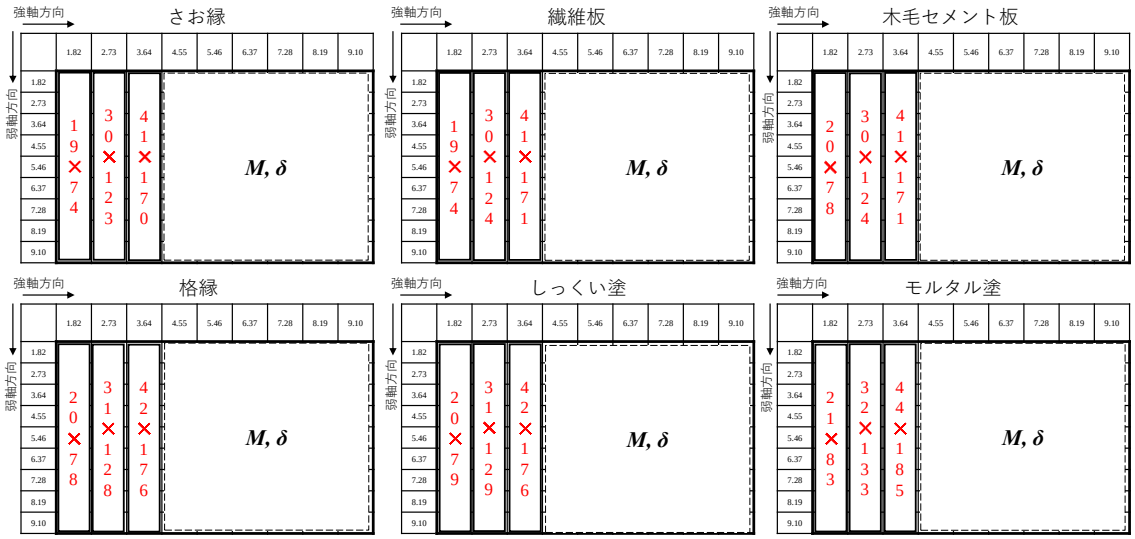


図 81. スパン表（CLT: 3 層 4 プライ，支持方向: 弱軸方向，支持方法: 片持ち支持，床仕上げ材: 畳，部屋の用途: 店舗）.

備考: 各スパン表の上部の記載は，下階の天井仕上げ材を示す。M, δ は，曲げモーメントおよびたわみ量による寸法の制限を示す。

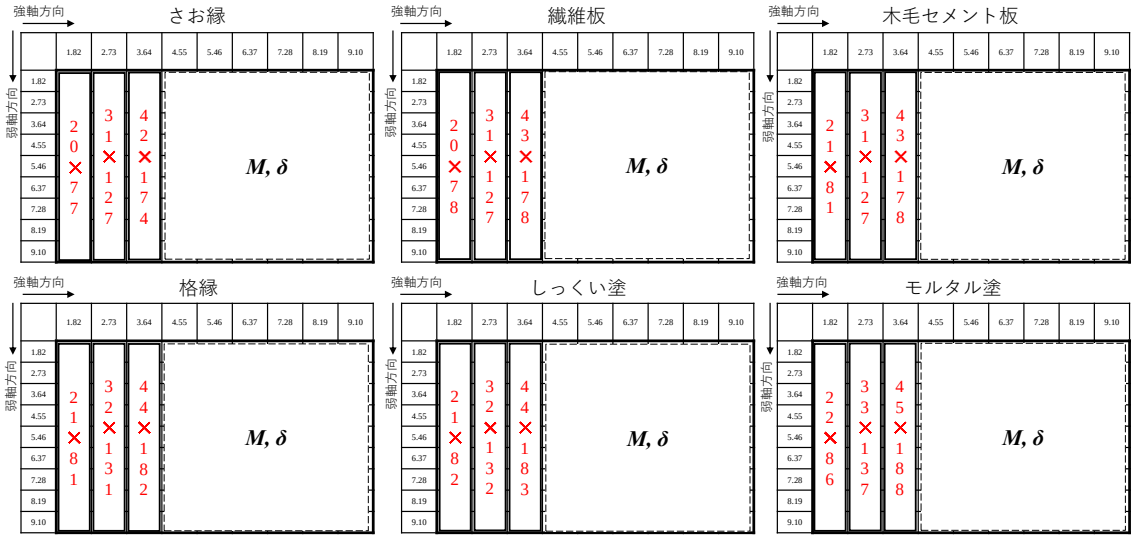


図 82. スパン表（CLT: 3 層 4 プライ，支持方向: 弱軸方向，支持方法: 片持ち支持，床仕上げ材: 畳，部屋の用途: 劇場（固定席））.

備考: 各スパン表の上部の記載は，下階の天井仕上げ材を示す。M, δ は，曲げモーメントおよびたわみ量による寸法の制限を示す。

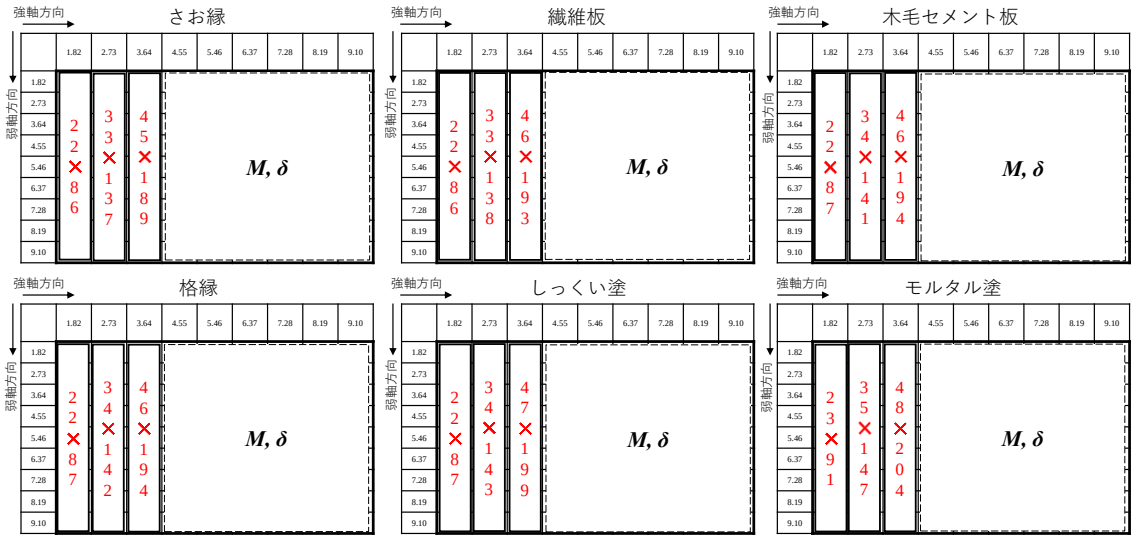


図 83. スパン表（CLT: 3 層 4 プライ，支持方向: 弱軸方向，支持方法: 片持ち支持，床仕上げ材: 畳，部屋の用途: 劇場（その他の席））.

備考: 各スパン表の上部の記載は，下階の天井仕上げ材を示す。*M, δ* は，曲げモーメントおよびたわみ量による寸法の制限を示す。

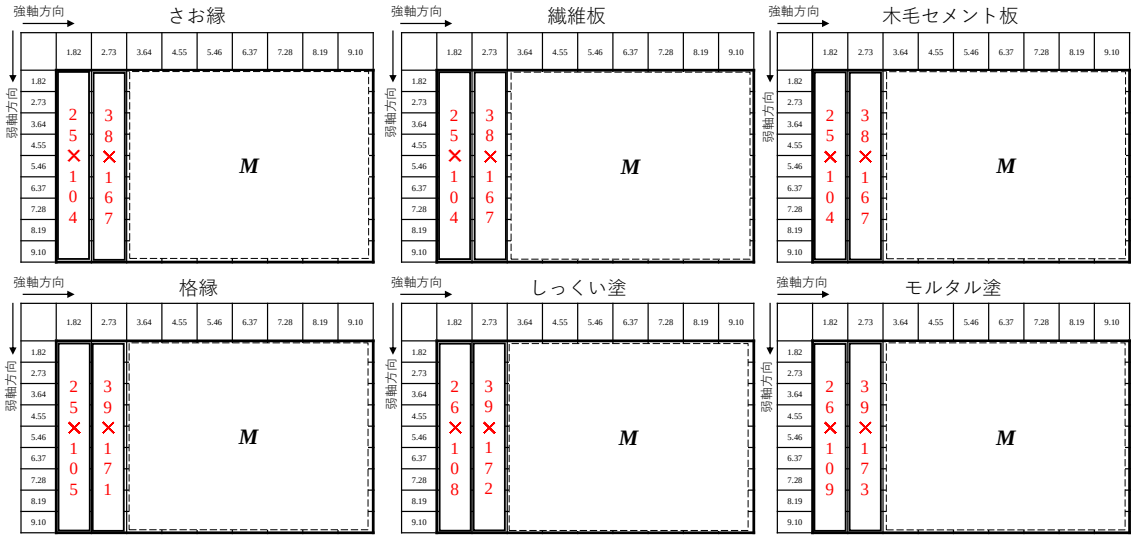


図 84. スパン表（CLT: 3 層 4 プライ，支持方向: 弱軸方向，支持方法: 片持ち支持，床仕上げ材: 畳，部屋の用途: 自動車車庫）.

備考: 各スパン表の上部の記載は，下階の天井仕上げ材を示す。*M* は，曲げモーメントによる寸法の制限を示す。

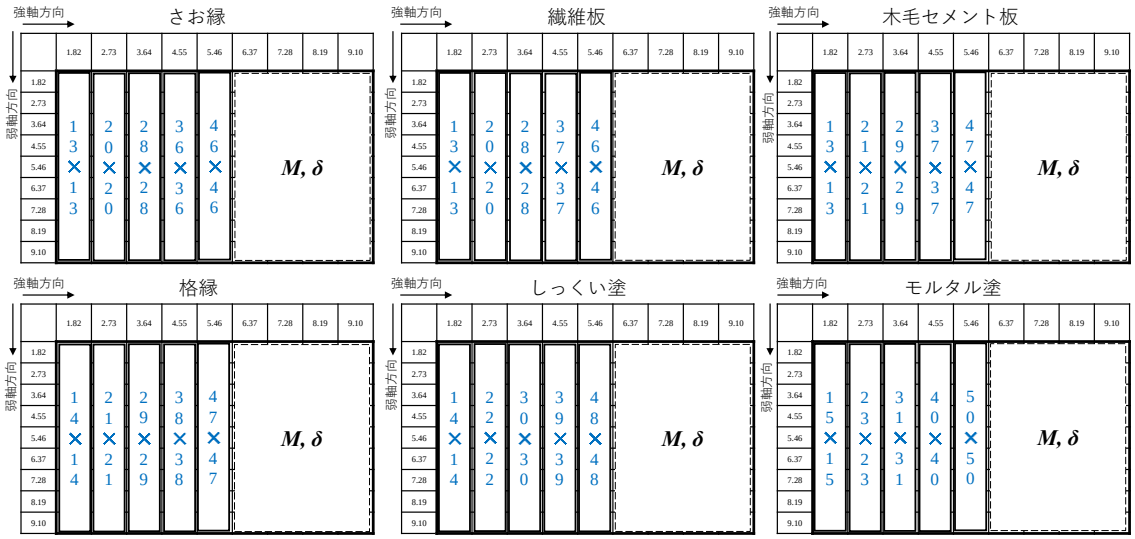


図 85. スパン表（CLT: 5 層 5 プライ，支持方向: 弱軸方向，支持方法: 片持ち支持，床仕上げ材: 板張り，部屋の用途: 住宅）.

備考: 各スパン表の上部の記載は，下階の天井仕上げ材を示す。*M, δ* は，曲げモーメントおよびたわみ量による寸法の制限を示す。

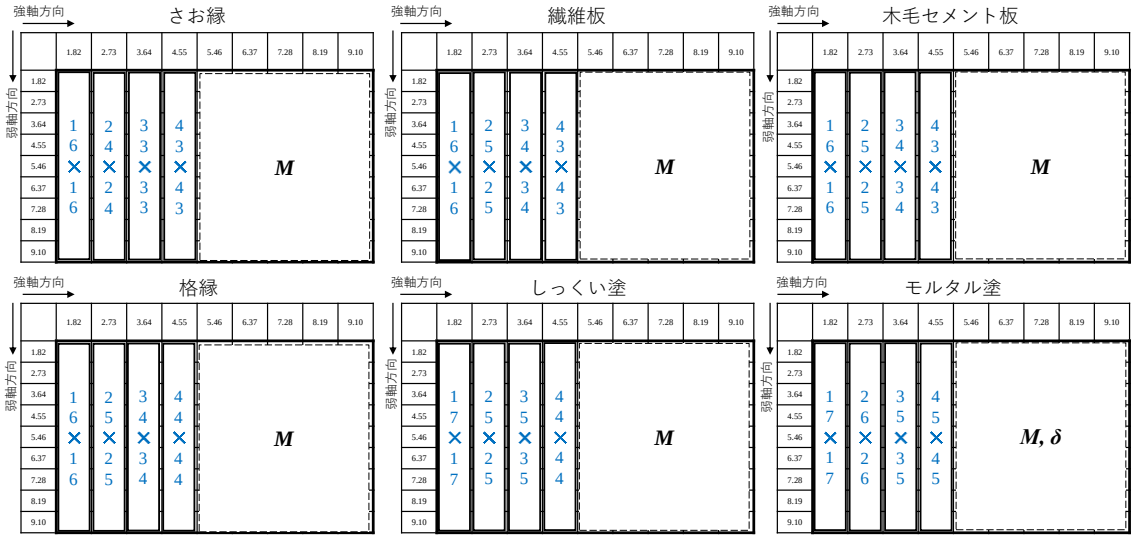


図 86. スパン表（CLT: 5 層 5 プライ，支持方向: 弱軸方向，支持方法: 片持ち支持，床仕上げ材: 板張り，部屋の用途: 事務室）.

備考: 各スパン表の上部の記載は，下階の天井仕上げ材を示す。*M* は，曲げモーメントによる寸法の制限を示す。*M, δ* は，曲げモーメントおよびたわみ量による寸法の制限を示す。

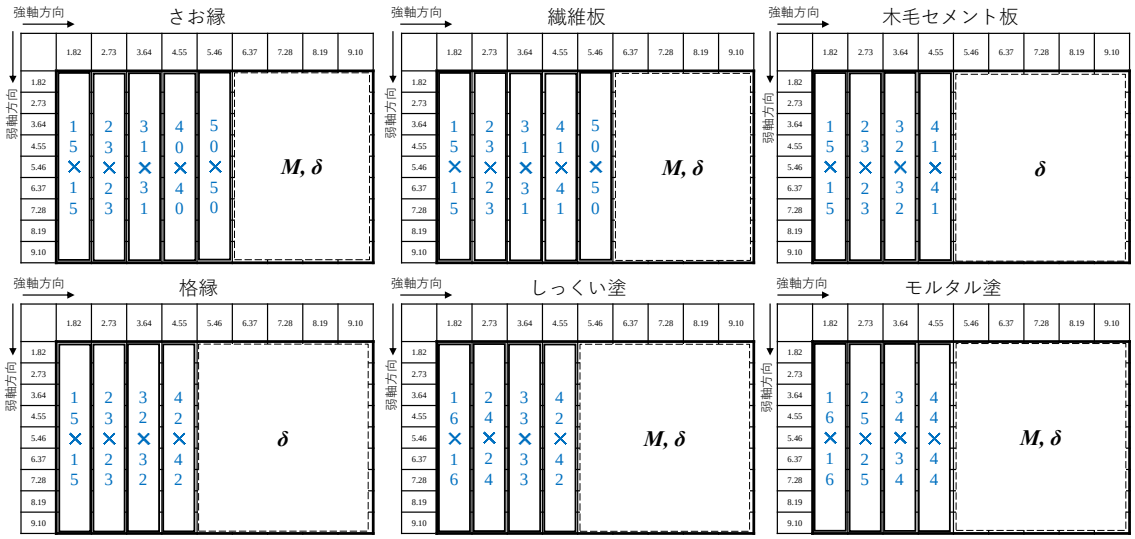


図 87. スパン表（CLT: 5 層 5 プライ，支持方向: 弱軸方向，支持方法: 片持ち支持，床仕上げ材: 板張り，部屋の用途: 教室）.

備考: 各スパン表の上部の記載は，下階の天井仕上げ材を示す。*M*, *δ* は，曲げモーメントおよびたわみ量による寸法の制限を示す。*δ* は，たわみ量による寸法の制限を示す。

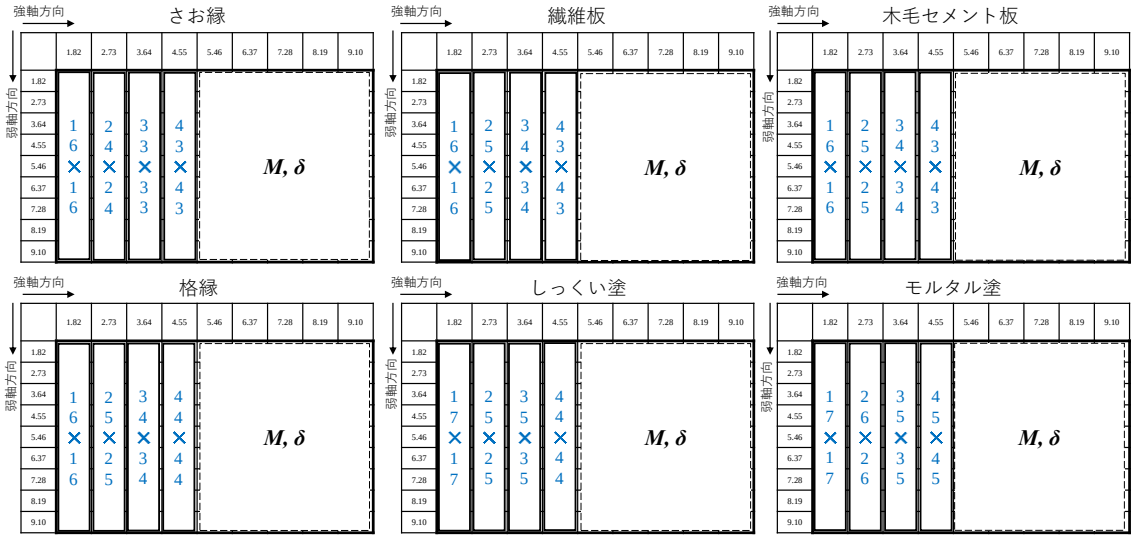


図 88. スパン表（CLT: 5 層 5 プライ，支持方向: 弱軸方向，支持方法: 片持ち支持，床仕上げ材: 板張り，部屋の用途: 店舗）.

備考: 各スパン表の上部の記載は，下階の天井仕上げ材を示す。*M*, *δ* は，曲げモーメントおよびたわみ量による寸法の制限を示す。

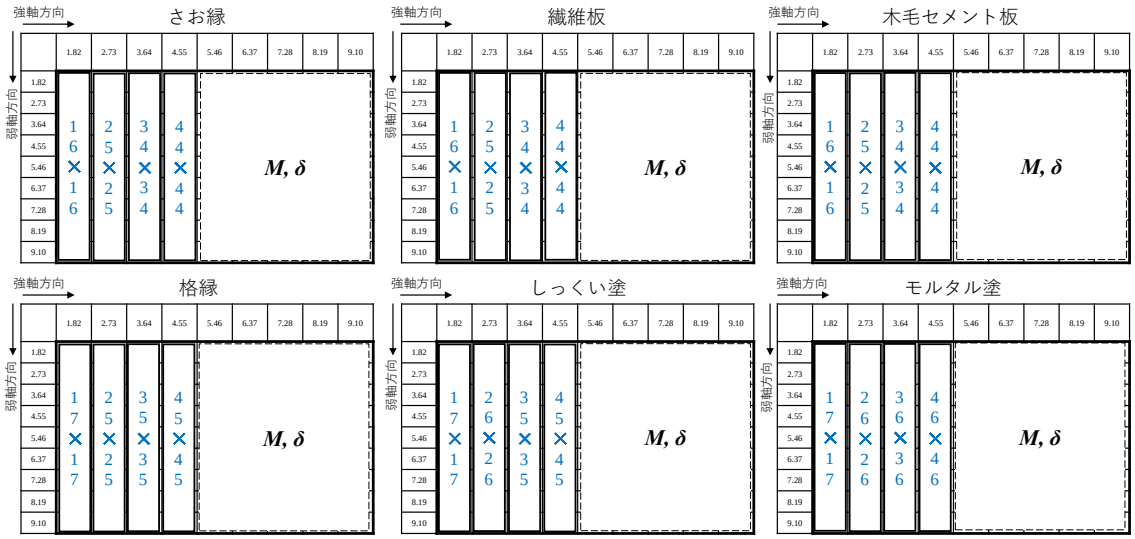


図 89. スパン表（CLT: 5 層 5 プライ，支持方向: 弱軸方向，支持方法: 片持ち支持，床仕上げ材: 板張り，部屋の用途: 劇場（固定席））.

備考: 各スパン表の上部の記載は，下階の天井仕上げ材を示す。*M*, *δ* は，曲げモーメントおよびたわみ量による寸法の制限を示す。

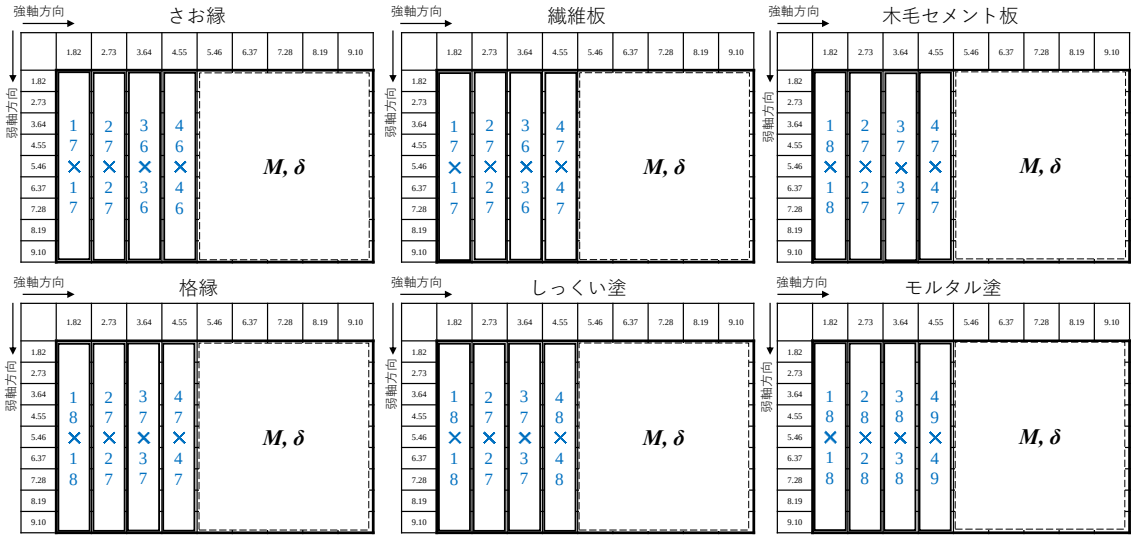


図 90. スパン表（CLT: 5 層 5 プライ，支持方向: 弱軸方向，支持方法: 片持ち支持，床仕上げ材: 板張り，部屋の用途: 劇場（その他の席））.

備考: 各スパン表の上部の記載は，下階の天井仕上げ材を示す。*M*, *δ* は，曲げモーメントおよびたわみ量による寸法の制限を示す。

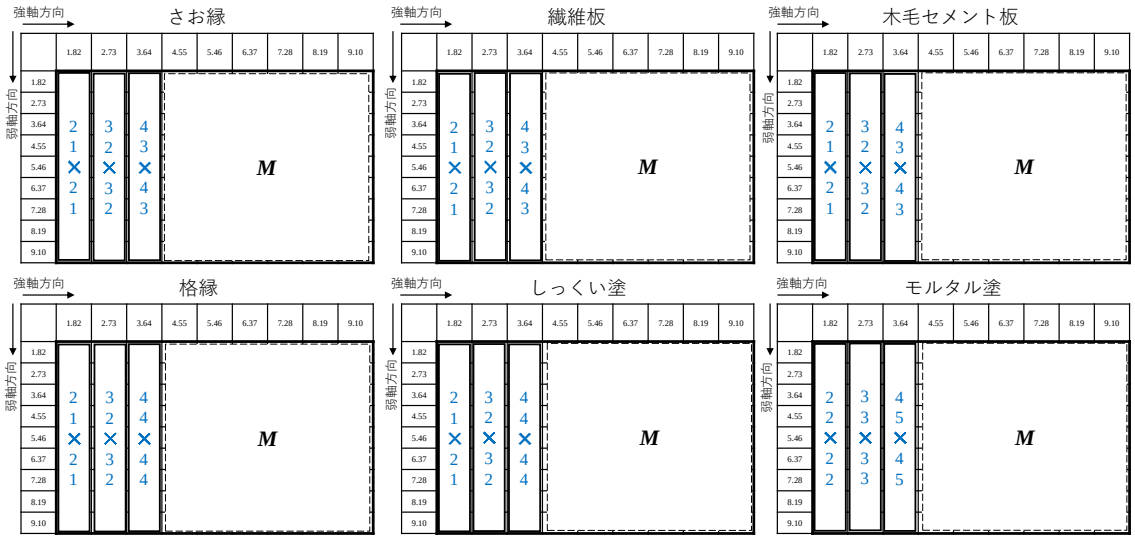


図 91. スパン表（CLT: 5 層 5 プライ，支持方向: 弱軸方向，支持方法: 片持ち支持，床仕上げ材: 板張り，部屋の用途: 自動車車庫）.

備考: 各スパン表の上部の記載は，下階の天井仕上げ材を示す。*M* は，曲げモーメントによる寸法の制限を示す。

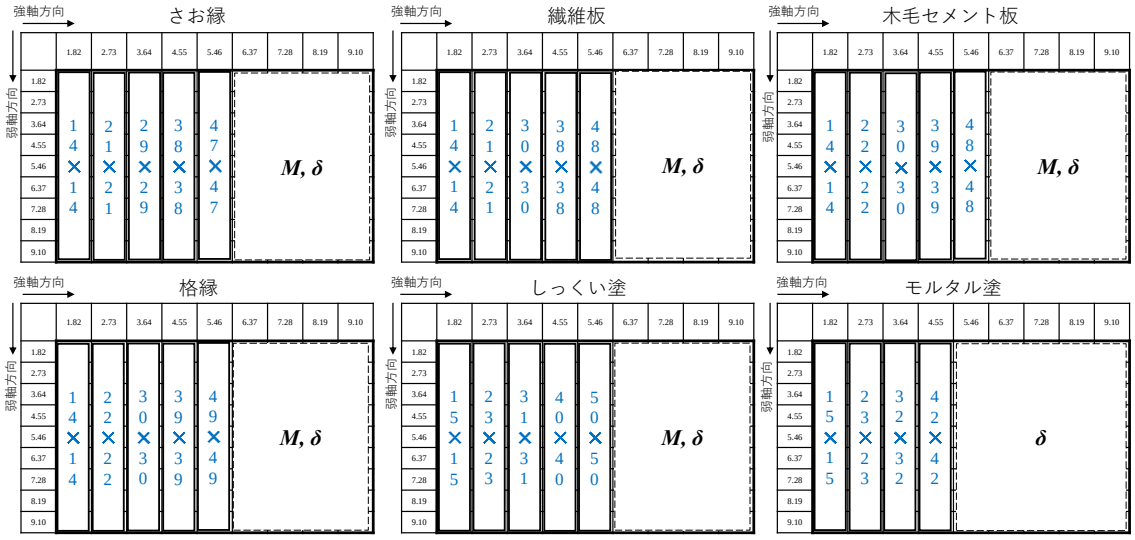


図 92. スパン表（CLT: 5 層 5 プライ，支持方向: 弱軸方向，支持方法: 片持ち支持，床仕上げ材: 畳，部屋の用途: 住宅）.

備考: 各スパン表の上部の記載は，下階の天井仕上げ材を示す。*M, δ* は，曲げモーメントおよびたわみ量による寸法の制限を示す。*δ* は，たわみ量による寸法の制限を示す。

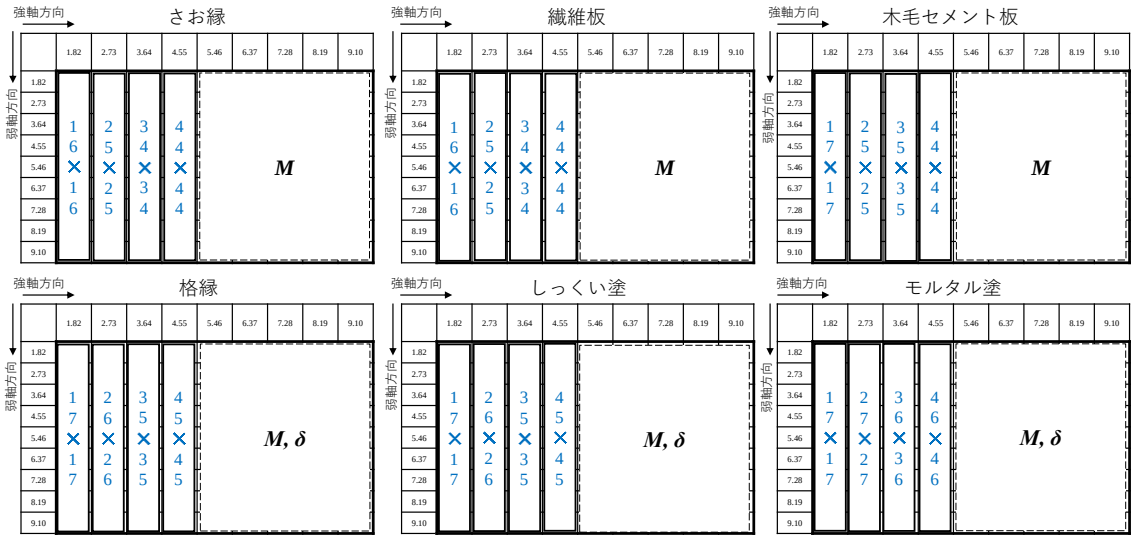


図 93. スパン表（CLT: 5 層 5 プライ，支持方向: 弱軸方向，支持方法: 片持ち支持，床仕上げ材: 畳，部屋の用途: 事務室）.

備考: 各スパン表の上部の記載は，下階の天井仕上げ材を示す。*M* は，曲げモーメントによる寸法の制限を示す。*M*, *δ* は，曲げモーメントおよびたわみ量による寸法の制限を示す。

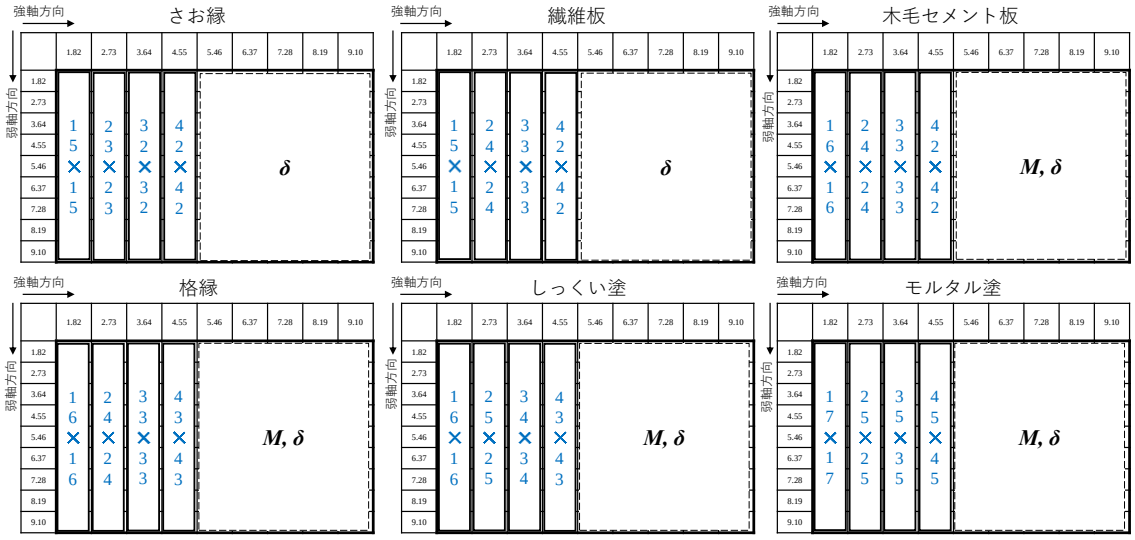


図 94. スパン表（CLT: 5 層 5 プライ，支持方向: 弱軸方向，支持方法: 片持ち支持，床仕上げ材: 畳，部屋の用途: 教室）.

備考: 各スパン表の上部の記載は，下階の天井仕上げ材を示す。*δ* は，たわみ量による寸法の制限を示す。*M*, *δ* は，曲げモーメントおよびたわみ量による寸法の制限を示す。

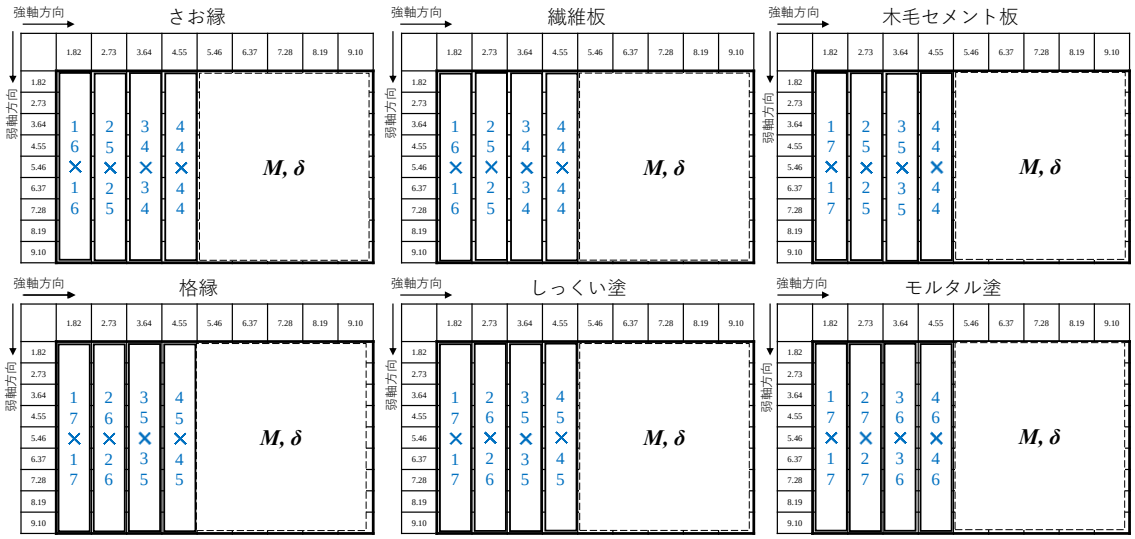


図 95. スパン表（CLT: 5 層 5 プライ，支持方向: 弱軸方向，支持方法: 片持ち支持，床仕上げ材: 畳，部屋の用途: 店舗）.

備考: 各スパン表の上部の記載は，下階の天井仕上げ材を示す。*M*, *δ* は，曲げモーメントおよびたわみ量による寸法の制限を示す。

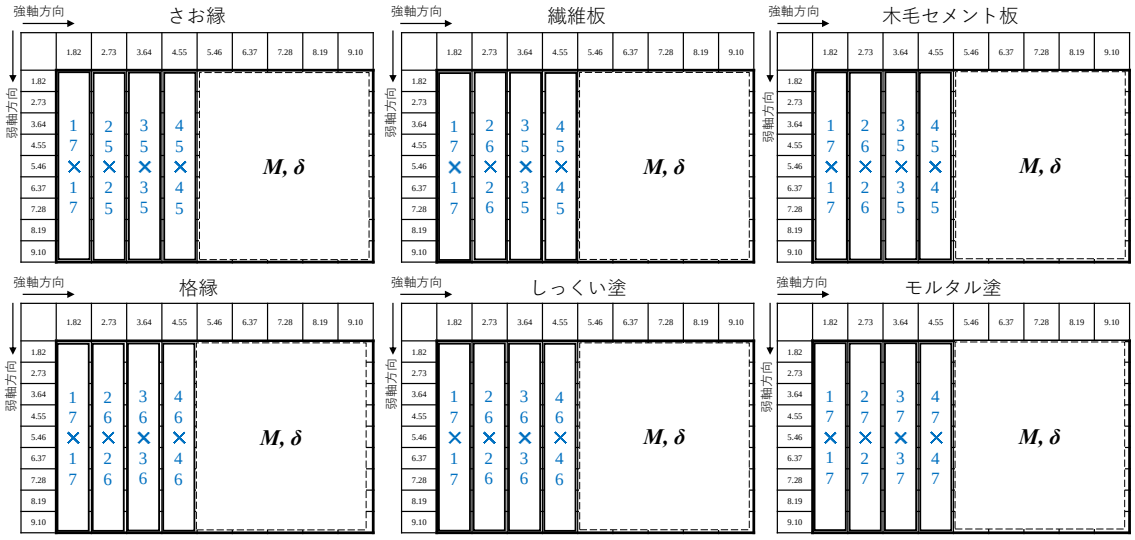


図 96. スパン表（CLT: 5 層 5 プライ，支持方向: 弱軸方向，支持方法: 片持ち支持，床仕上げ材: 畳，部屋の用途: 劇場（固定席））.

備考: 各スパン表の上部の記載は，下階の天井仕上げ材を示す。*M*, *δ* は，曲げモーメントおよびたわみ量による寸法の制限を示す。

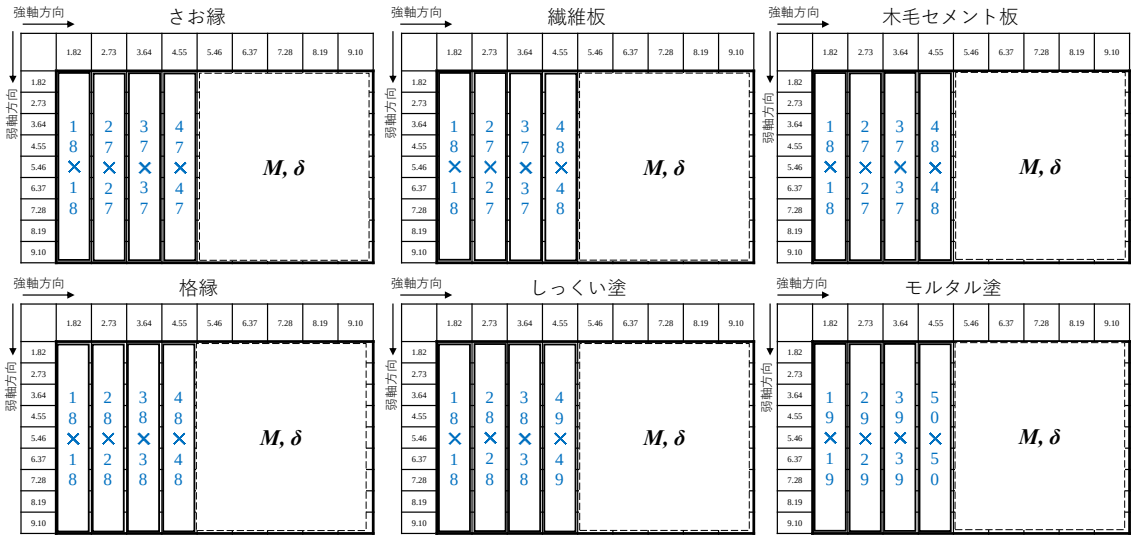


図 97. スパン表（CLT: 5 層 5 プライ，支持方向: 弱軸方向，支持方法: 片持ち支持，床仕上げ材: 畳，部屋の用途: 劇場（その他の席））.

備考: 各スパン表の上部の記載は，下階の天井仕上げ材を示す。*M, δ* は，曲げモーメントおよびたわみ量による寸法の制限を示す。

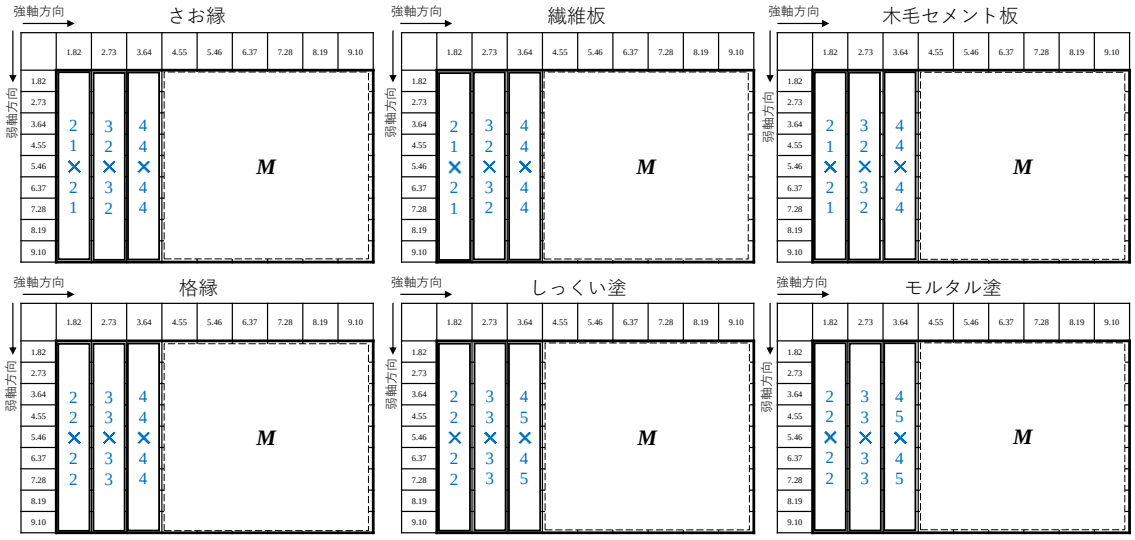


図 98. スパン表（CLT: 5 層 5 プライ，支持方向: 弱軸方向，支持方法: 片持ち支持，床仕上げ材: 畳，部屋の用途: 自動車車庫）.

備考: 各スパン表の上部の記載は，下階の天井仕上げ材を示す。*M* は，曲げモーメントによる寸法の制限を示す。

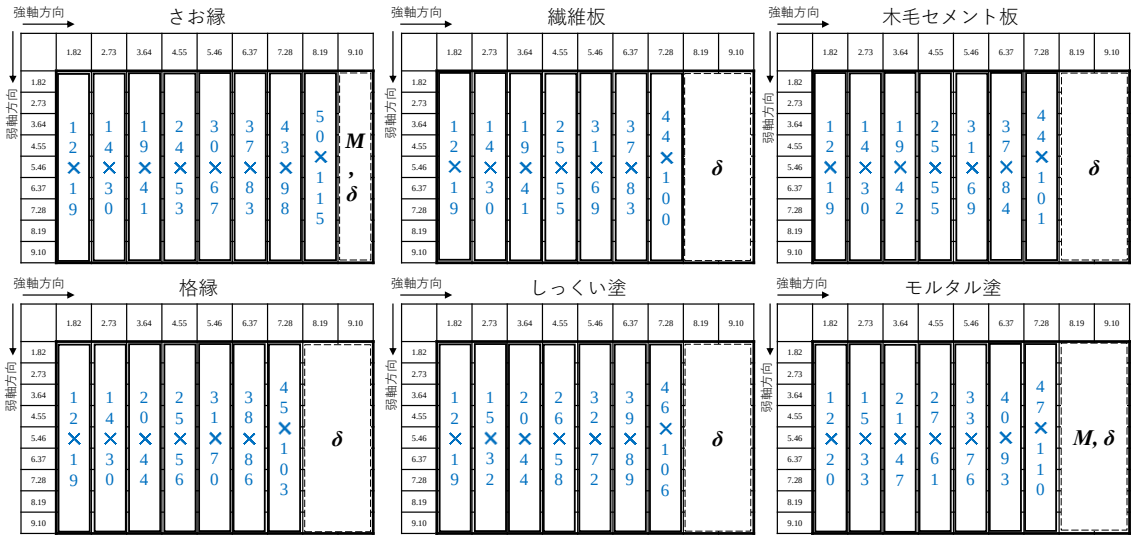


図 99. スパン表（CLT: 5 層 7 プライ，支持方向: 弱軸方向，支持方法: 片持ち支持，床仕上げ材: 板張り，部屋の用途: 住宅）.

備考: 各スパン表の上部の記載は，下階の天井仕上げ材を示す。*M*, *δ* は，曲げモーメントおよびたわみ量による寸法の制限を示す。*δ* は，たわみ量による寸法の制限を示す。

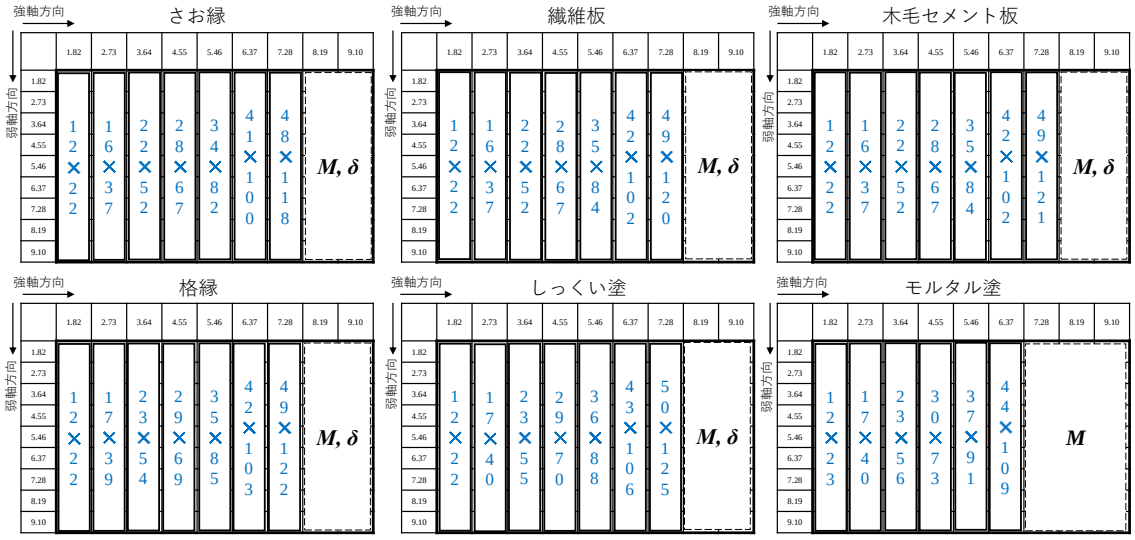


図 100. スパン表（CLT: 5 層 7 プライ，支持方向: 弱軸方向，支持方法: 片持ち支持，床仕上げ材: 板張り，部屋の用途: 事務室）.

備考: 各スパン表の上部の記載は，下階の天井仕上げ材を示す。*M*, *δ* は，曲げモーメントおよびたわみ量による寸法の制限を示す。*M* は，曲げモーメントによる寸法の制限を示す。

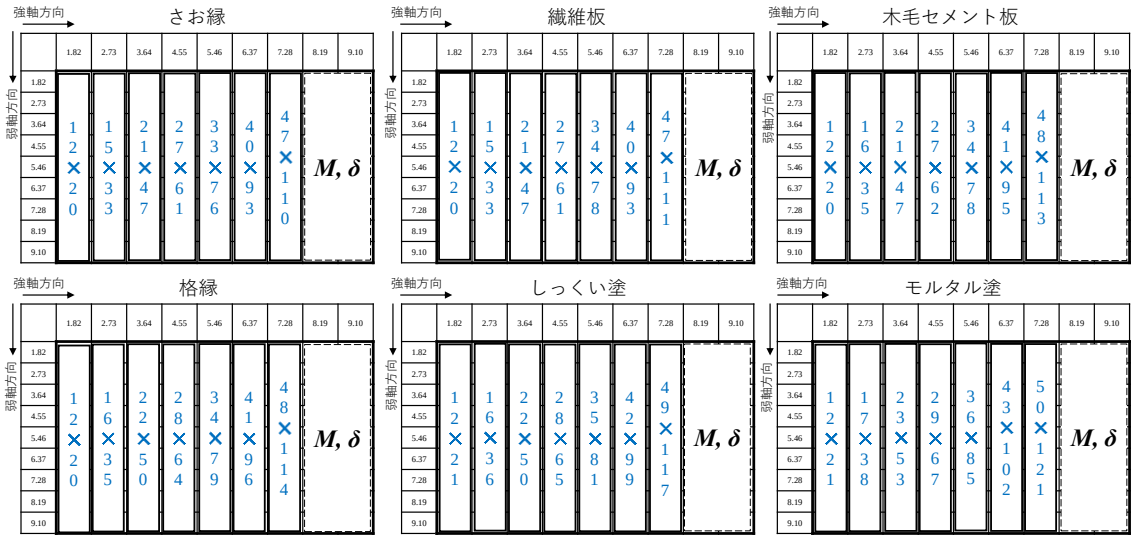


図 101. スパン表（CLT: 5 層 7 プライ，支持方向: 弱軸方向，支持方法: 片持ち支持，床仕上げ材: 板張り，部屋の用途: 教室）.

備考: 各スパン表の上部の記載は，下階の天井仕上げ材を示す。*M*, *δ* は，曲げモーメントおよびたわみ量による寸法の制限を示す。

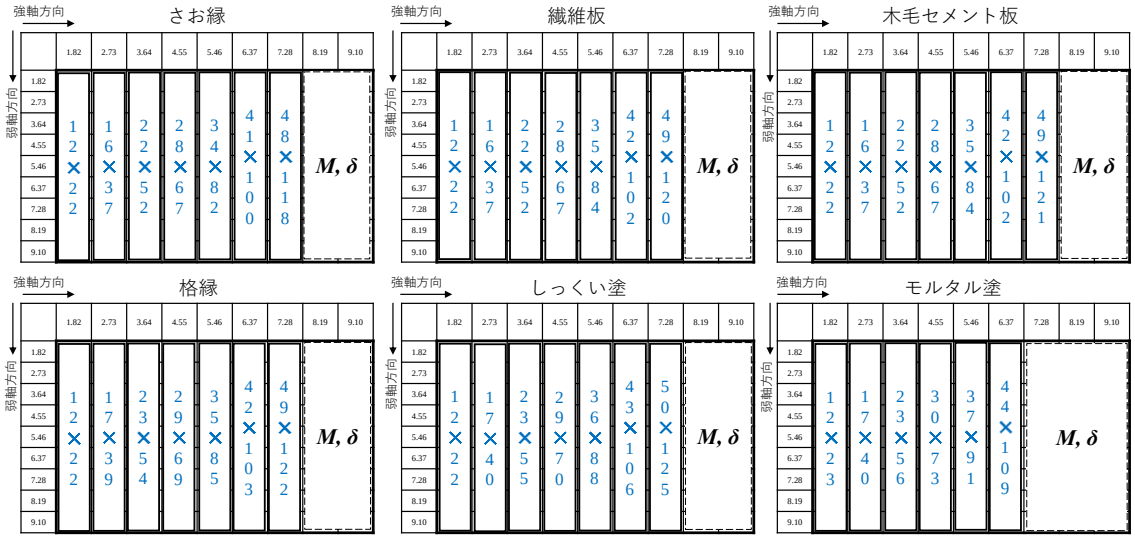


図 102. スパン表（CLT: 5 層 7 プライ，支持方向: 弱軸方向，支持方法: 片持ち支持，床仕上げ材: 板張り，部屋の用途: 店舗）.

備考: 各スパン表の上部の記載は，下階の天井仕上げ材を示す。*M*, *δ* は，曲げモーメントおよびたわみ量による寸法の制限を示す。

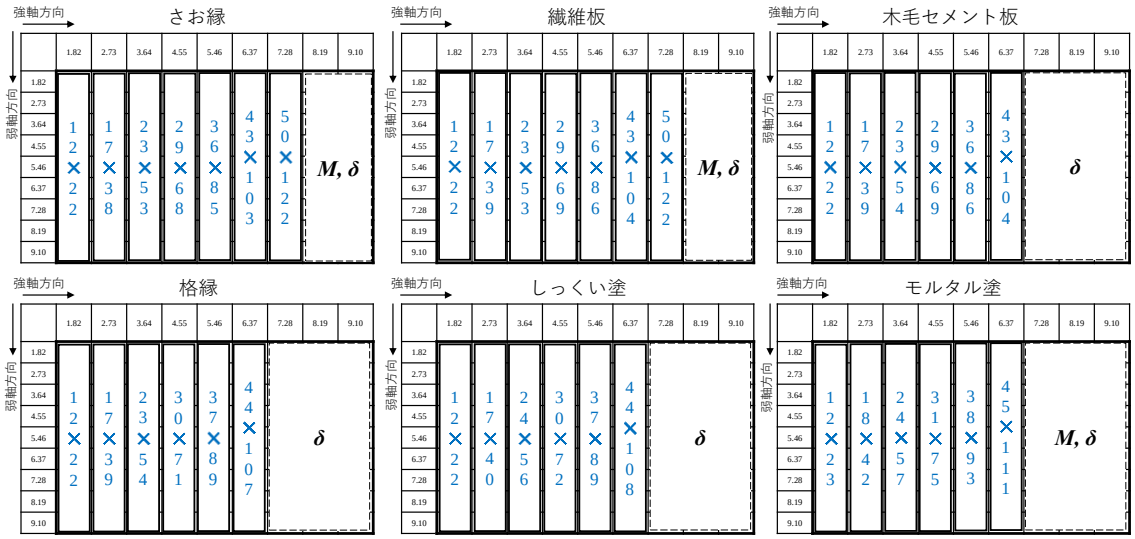


図 103. スパン表（CLT: 5 層 7 プライ，支持方向: 弱軸方向，支持方法: 片持ち支持，床仕上げ材: 板張り，部屋の用途: 劇場（固定席））.

備考: 各スパン表の上部の記載は，下階の天井仕上げ材を示す。*M*, *δ* は，曲げモーメントおよびたわみ量による寸法の制限を示す。*δ* は，たわみ量による寸法の制限を示す。

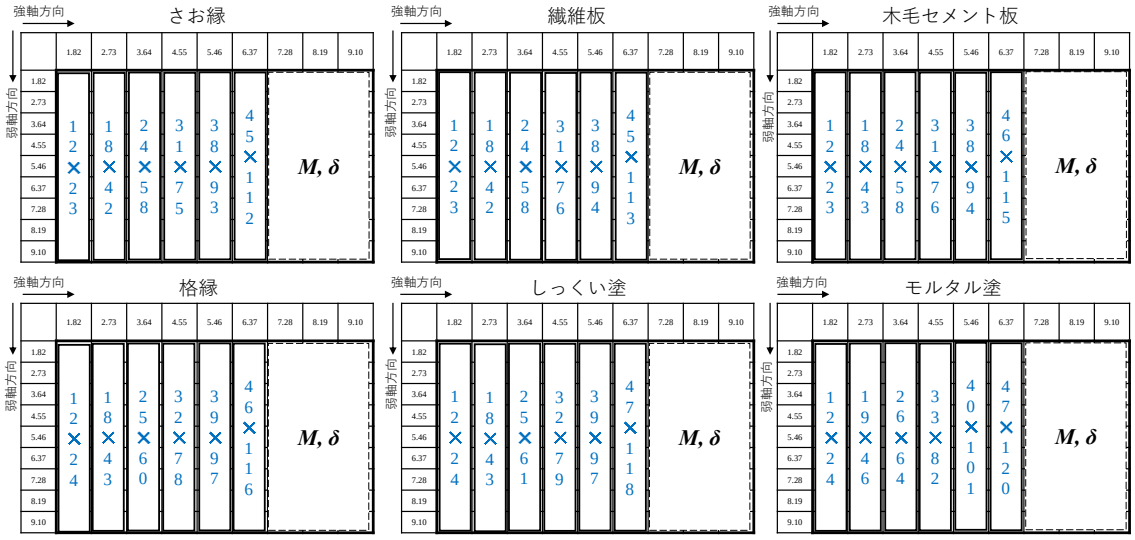


図 104. スパン表（CLT: 5 層 7 プライ，支持方向: 弱軸方向，支持方法: 片持ち支持，床仕上げ材: 板張り，部屋の用途: 劇場（その他の席））.

備考: 各スパン表の上部の記載は，下階の天井仕上げ材を示す。*M*, *δ* は，曲げモーメントおよびたわみ量による寸法の制限を示す。

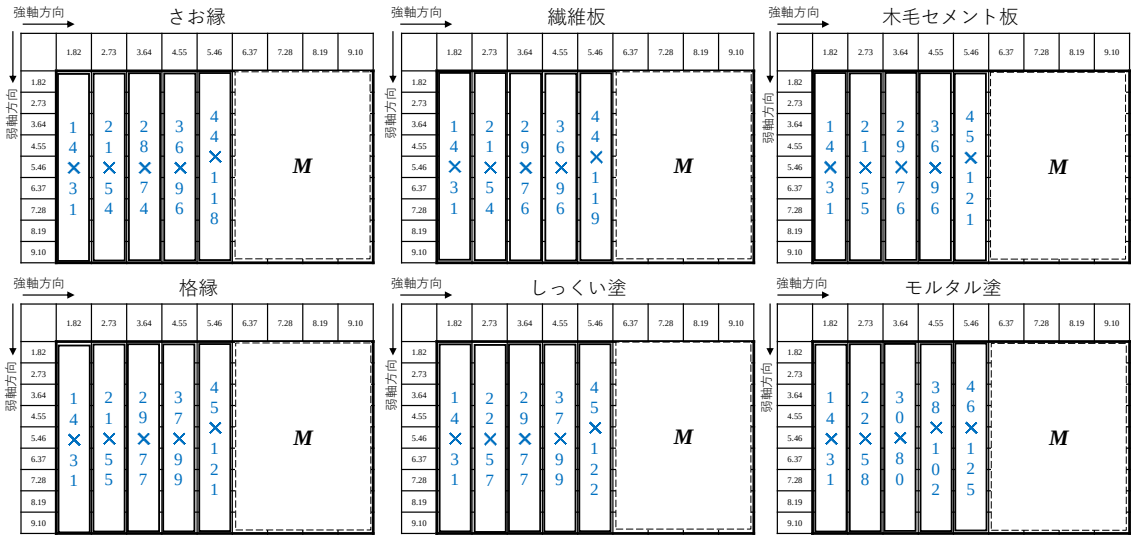


図 105. スパン表（CLT: 5 層 7 プライ，支持方向: 弱軸方向，支持方法: 片持ち支持，床仕上げ材: 板張り，部屋の用途: 自動車車庫）.

備考: 各スパン表の上部の記載は，下階の天井仕上げ材を示す。*M* は，曲げモーメントによる寸法の制限を示す。

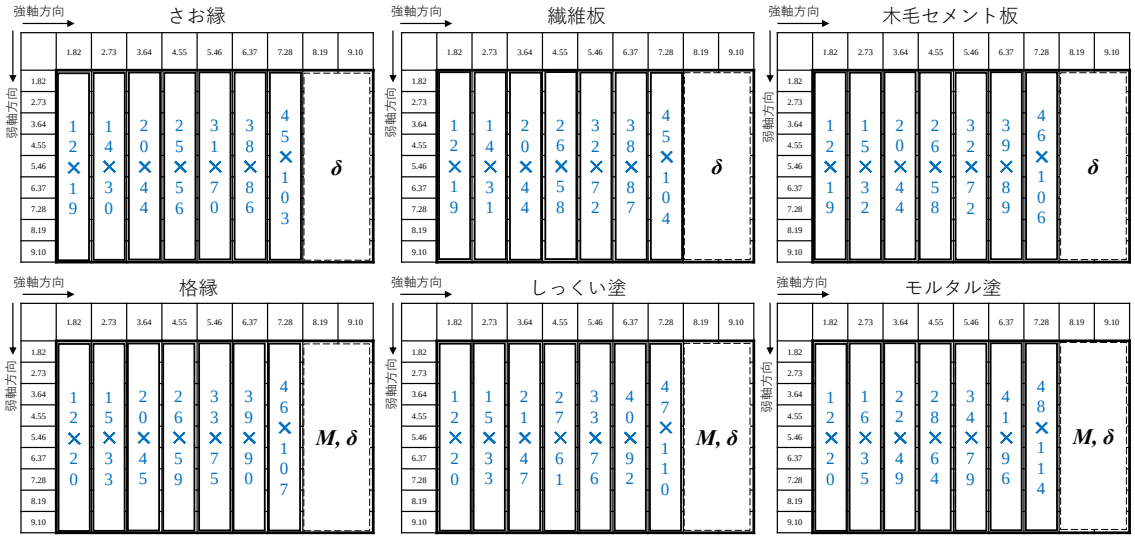


図 106. スパン表（CLT: 5 層 7 プライ，支持方向: 弱軸方向，支持方法: 片持ち支持，床仕上げ材: 畳，部屋の用途: 住宅）.

備考: 各スパン表の上部の記載は，下階の天井仕上げ材を示す。*δ* は，たわみ量による寸法の制限を示す。*M, δ* は，曲げモーメントおよびたわみ量による寸法の制限を示す。

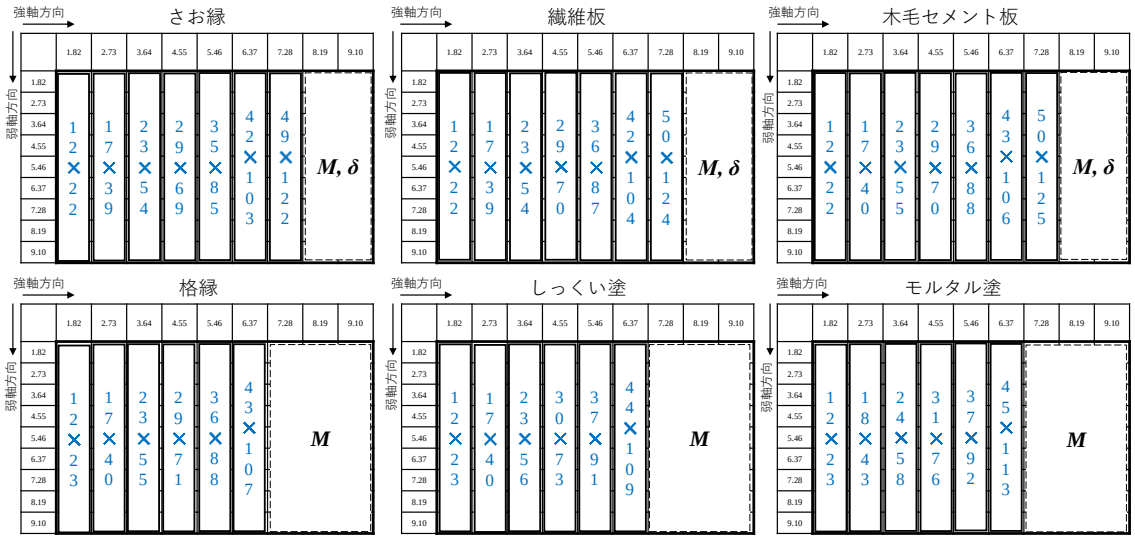


図 107. スパン表（CLT: 5 層 7 プライ，支持方向: 弱軸方向，支持方法: 片持ち支持，床仕上げ材: 畳，部屋の用途: 事務室）.

備考: 各スパン表の上部の記載は，下階の天井仕上げ材を示す。*M*, *δ* は，曲げモーメントおよびたわみ量による寸法の制限を示す。*M* は，曲げモーメントによる寸法の制限を示す。

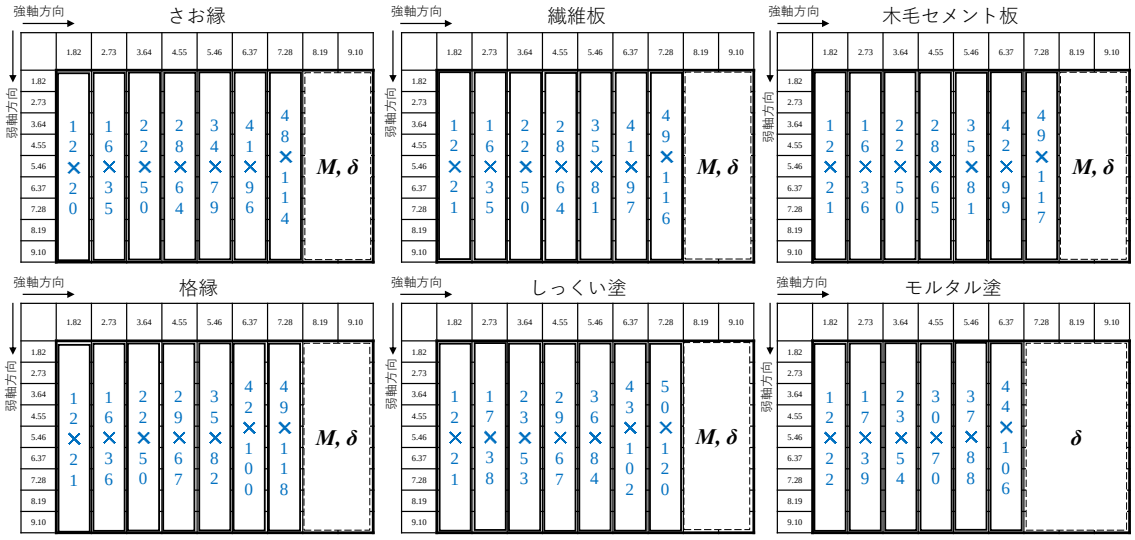


図 108. スパン表（CLT: 5 層 7 プライ，支持方向: 弱軸方向，支持方法: 片持ち支持，床仕上げ材: 畳，部屋の用途: 教室）.

備考: 各スパン表の上部の記載は，下階の天井仕上げ材を示す。*M*, *δ* は，曲げモーメントおよびたわみ量による寸法の制限を示す。*δ* は，たわみ量による寸法の制限を示す。

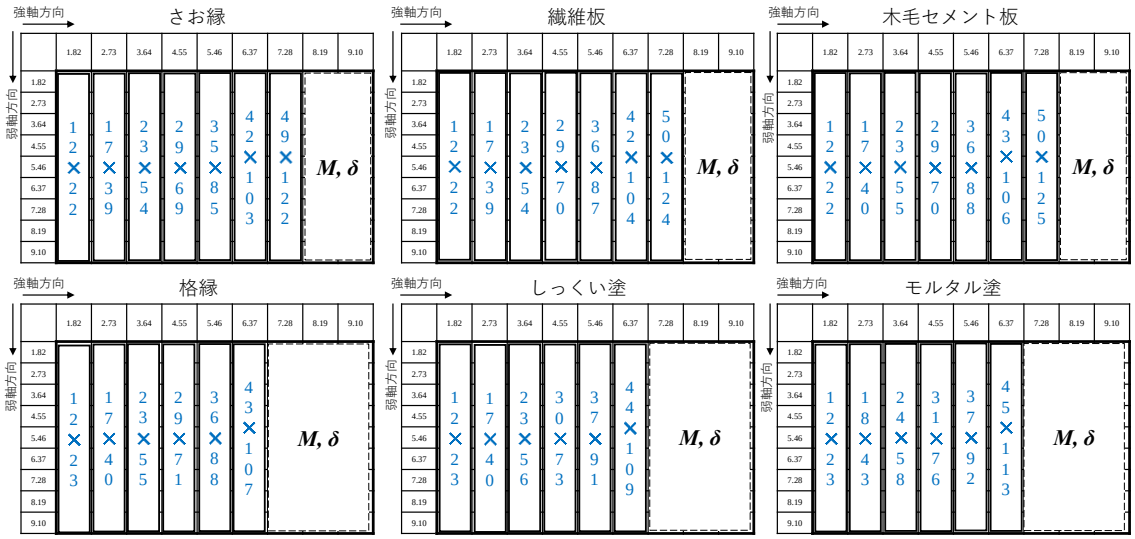


図 109. スパン表（CLT: 5 層 7 プライ，支持方向: 弱軸方向，支持方法: 片持ち支持，床仕上げ材: 畳，部屋の用途: 店舗）.

備考: 各スパン表の上部の記載は，下階の天井仕上げ材を示す。*M*, *δ* は，曲げモーメントおよびたわみ量による寸法の制限を示す。

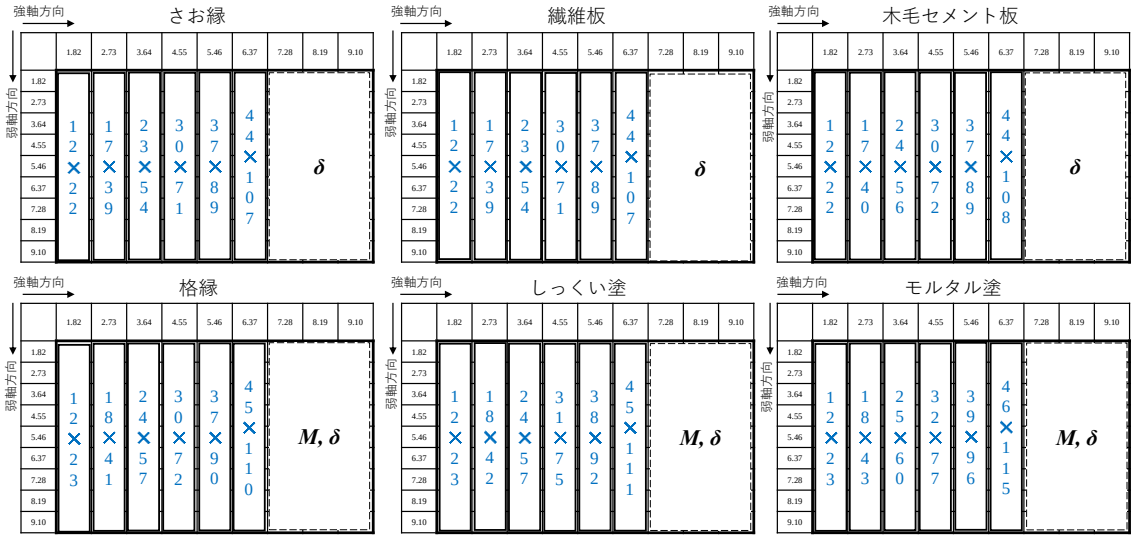


図 110. スパン表（CLT: 5 層 7 プライ，支持方向: 弱軸方向，支持方法: 片持ち支持，床仕上げ材: 畳，部屋の用途: 劇場（固定席））.

備考: 各スパン表の上部の記載は，下階の天井仕上げ材を示す。*δ* は，たわみ量による寸法の制限を示す。*M*, *δ* は，曲げモーメントおよびたわみ量による寸法の制限を示す。

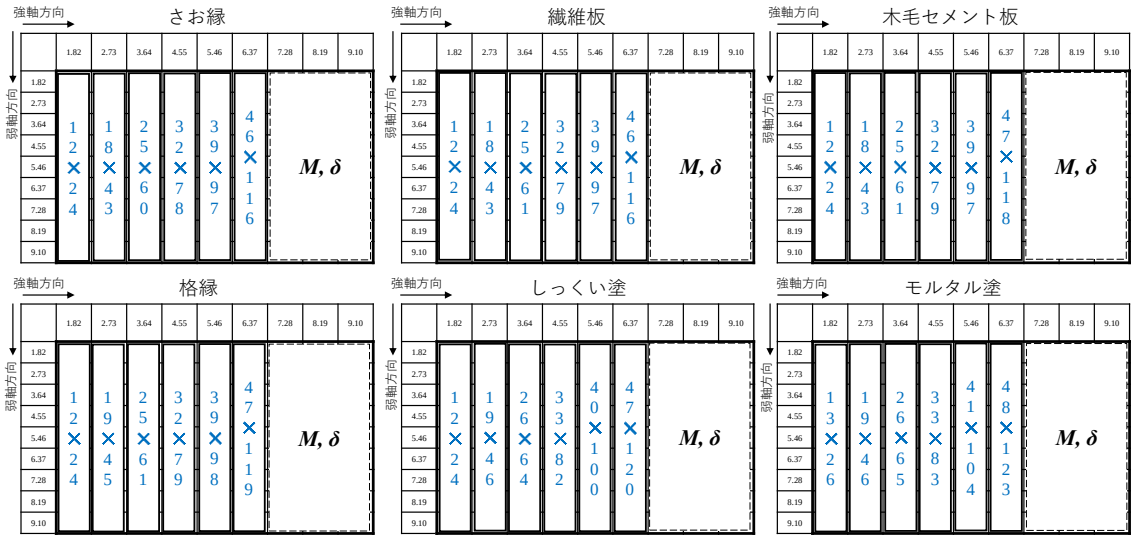


図 111. スパン表（CLT: 5 層 7 プライ，支持方向: 弱軸方向，支持方法: 片持ち支持，床仕上げ材: 畳，部屋の用途: 劇場（その他の席））.

備考: 各スパン表の上部の記載は，下階の天井仕上げ材を示す。*M, δ* は，曲げモーメントおよびたわみ量による寸法の制限を示す。

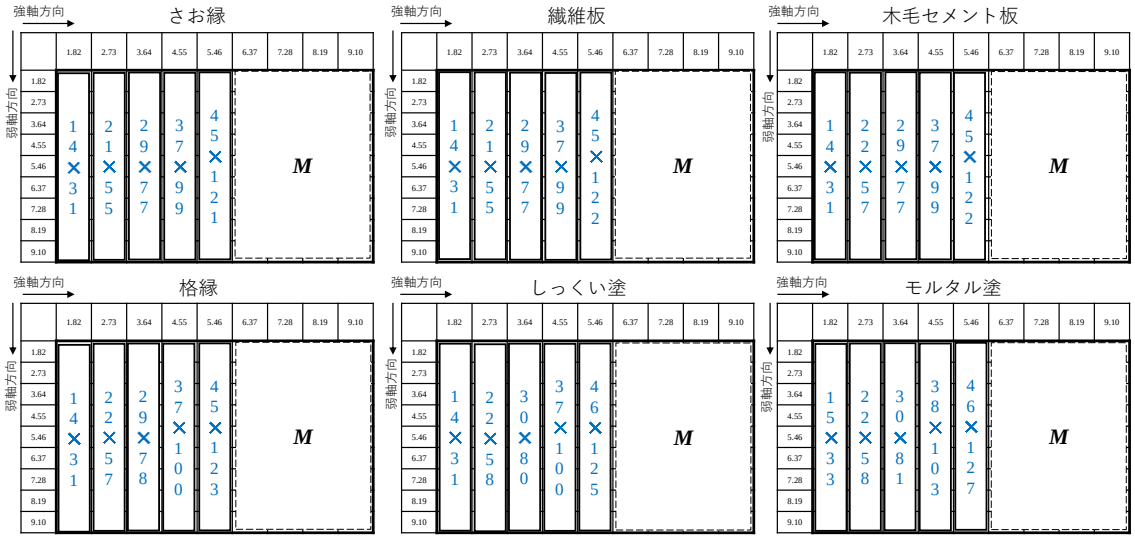


図 112. スパン表（CLT: 5 層 7 プライ，支持方向: 弱軸方向，支持方法: 片持ち支持，床仕上げ材: 畳，部屋の用途: 自動車車庫）.

備考: 各スパン表の上部の記載は，下階の天井仕上げ材を示す。*M* は，曲げモーメントによる寸法の制限を示す。

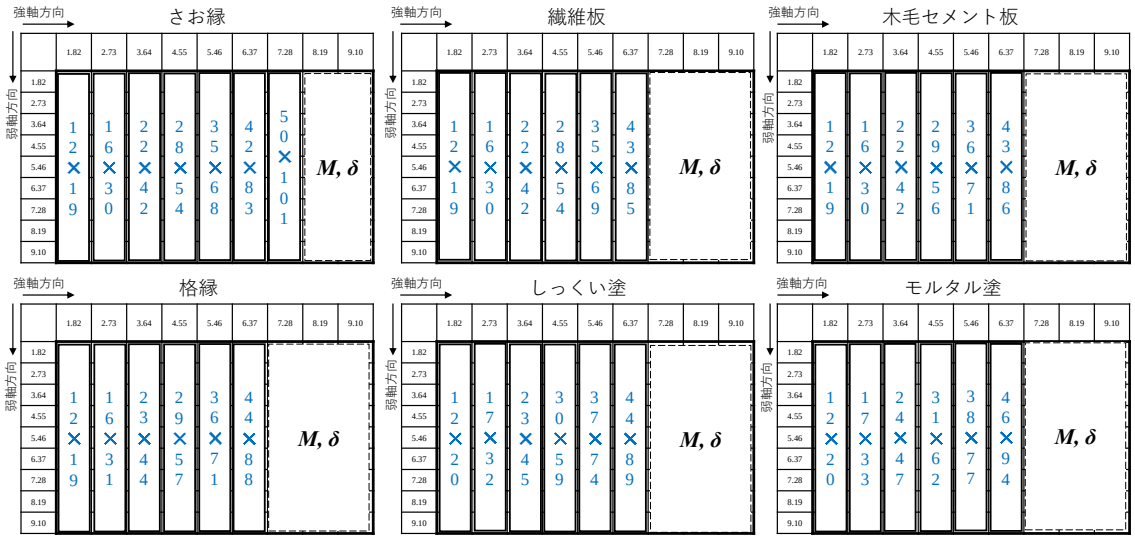


図 113. スパン表（CLT: 7 層 7 プライ，支持方向: 弱軸方向，支持方法: 片持ち支持，床仕上げ材: 板張り，部屋の用途: 住宅）.

備考: 各スパン表の上部の記載は，下階の天井仕上げ材を示す。*M*, *δ* は，曲げモーメントおよびたわみ量による寸法の制限を示す。

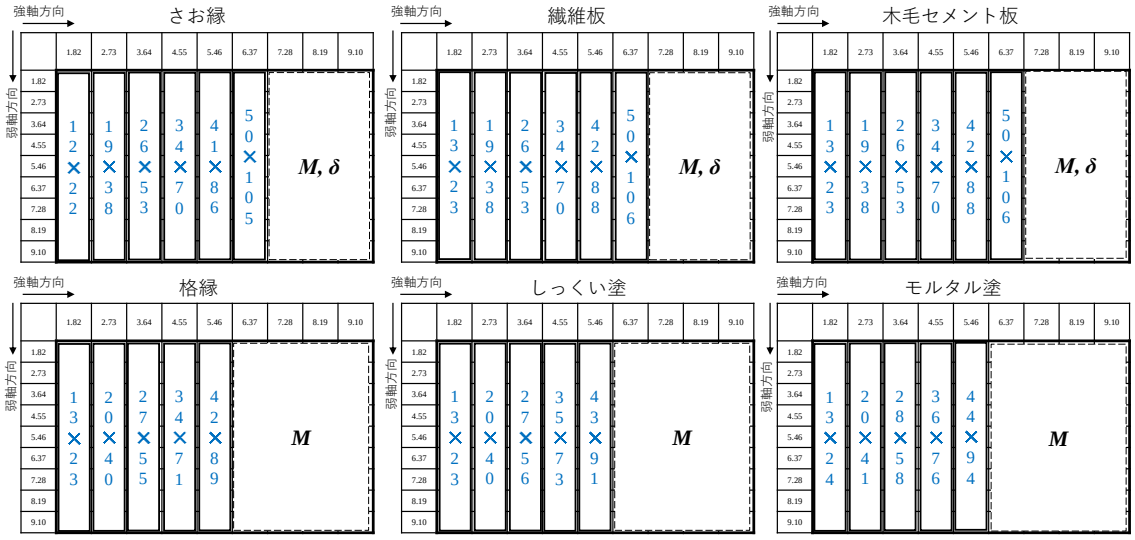


図 114. スパン表（CLT: 7 層 7 プライ，支持方向: 弱軸方向，支持方法: 片持ち支持，床仕上げ材: 板張り，部屋の用途: 事務室）.

備考: 各スパン表の上部の記載は，下階の天井仕上げ材を示す。*M*, *δ* は，曲げモーメントおよびたわみ量による寸法の制限を示す。*M* は，曲げモーメントによる寸法の制限を示す。

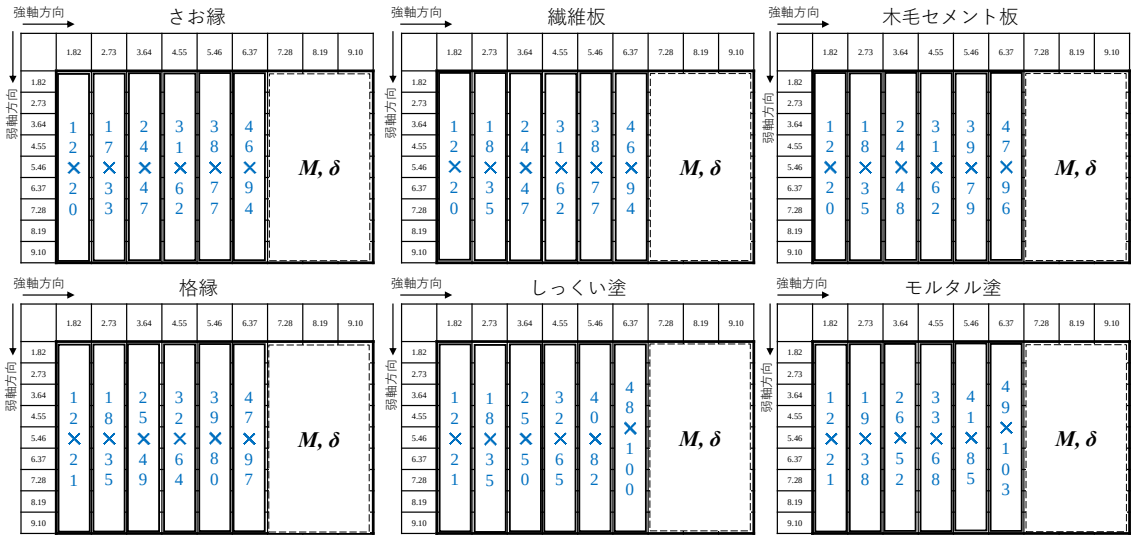


図 115. スパン表（CLT: 7 層 7 プライ，支持方向: 弱軸方向，支持方法: 片持ち支持，床仕上げ材: 板張り，部屋の用途: 教室）.

備考: 各スパン表の上部の記載は，下階の天井仕上げ材を示す。*M*, *δ* は，曲げモーメントおよびたわみ量による寸法の制限を示す。

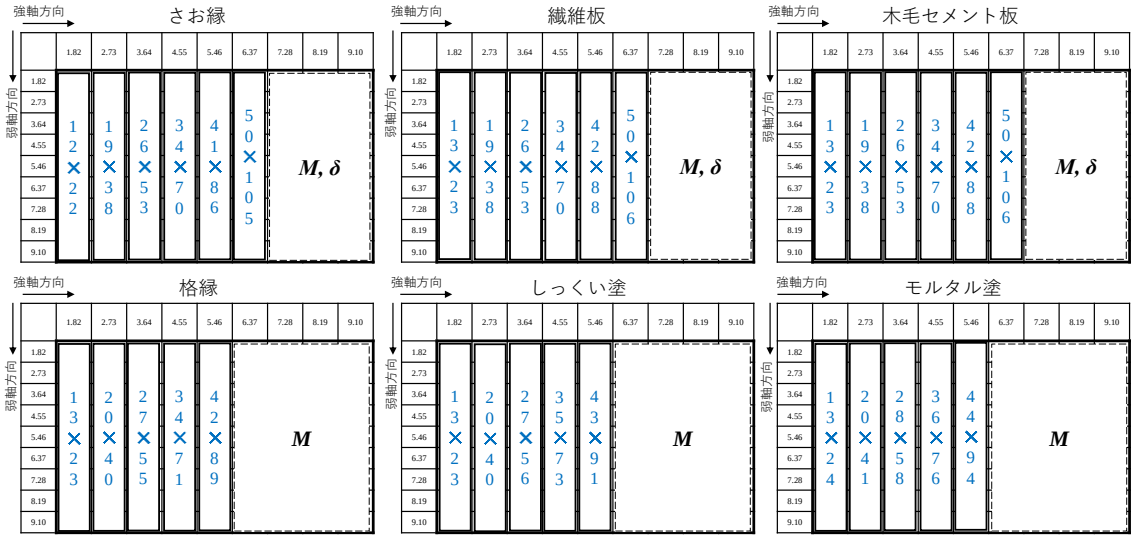


図 116. スパン表（CLT: 7 層 7 プライ，支持方向: 弱軸方向，支持方法: 片持ち支持，床仕上げ材: 板張り，部屋の用途: 店舗）.

備考: 各スパン表の上部の記載は，下階の天井仕上げ材を示す。*M*, *δ* は，曲げモーメントおよびたわみ量による寸法の制限を示す。*M* は，曲げモーメントによる寸法の制限を示す。

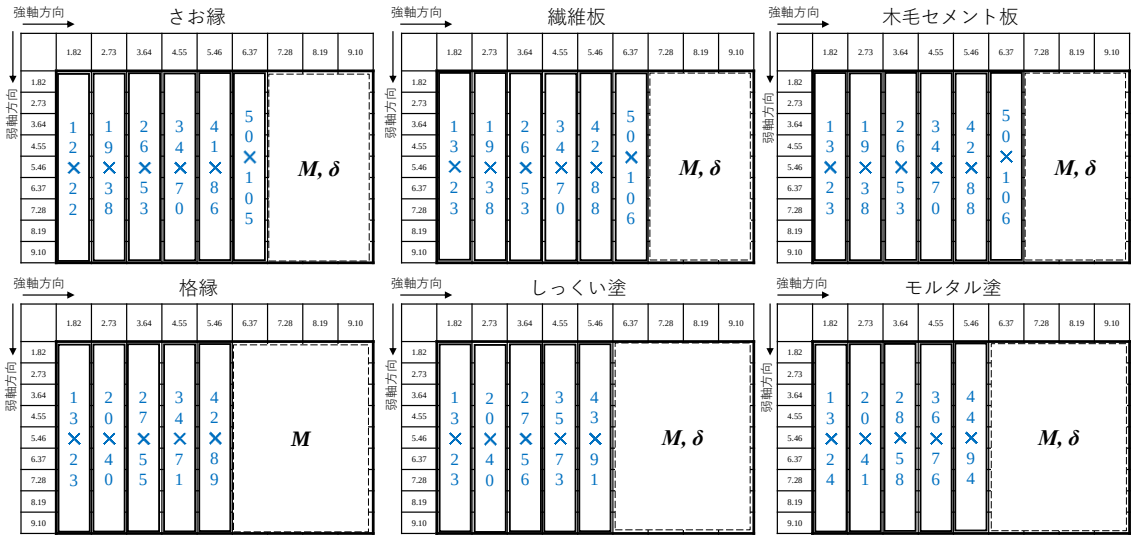


図 117. スパン表（CLT: 7 層 7 プライ，支持方向: 弱軸方向，支持方法: 片持ち支持，床仕上げ材: 板張り，部屋の用途: 劇場（固定席））.

備考: 各スパン表の上部の記載は，下階の天井仕上げ材を示す。*M*, *δ* は，曲げモーメントおよびたわみ量による寸法の制限を示す。*M* は，曲げモーメントによる寸法の制限を示す。

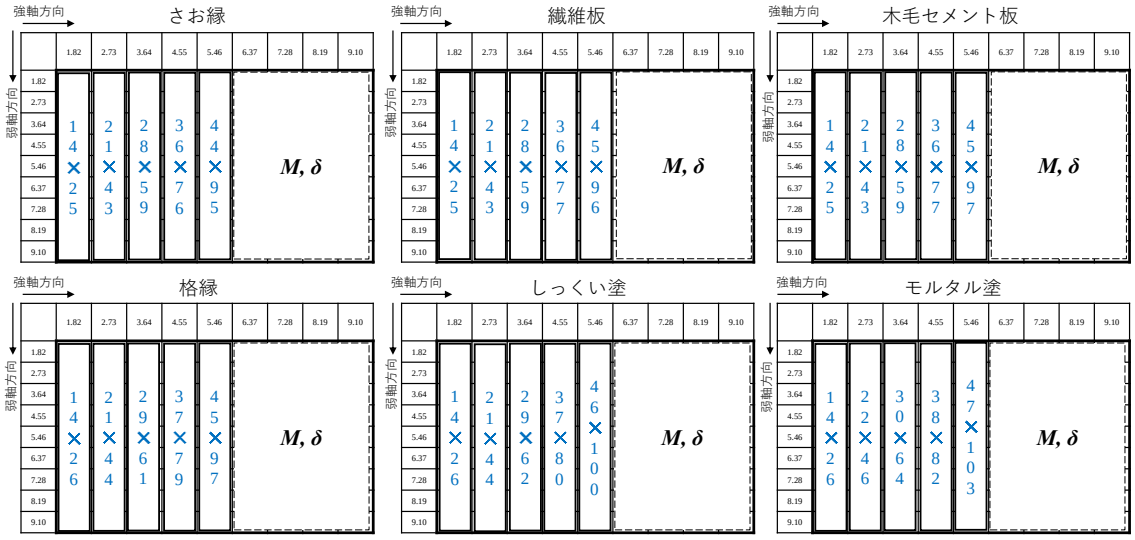


図 118. スパン表（CLT: 7 層 7 プライ，支持方向: 弱軸方向，支持方法: 片持ち支持，床仕上げ材: 板張り，部屋の用途: 劇場（その他の席））.

備考: 各スパン表の上部の記載は，下階の天井仕上げ材を示す。*M*, *δ* は，曲げモーメントおよびたわみ量による寸法の制限を示す。

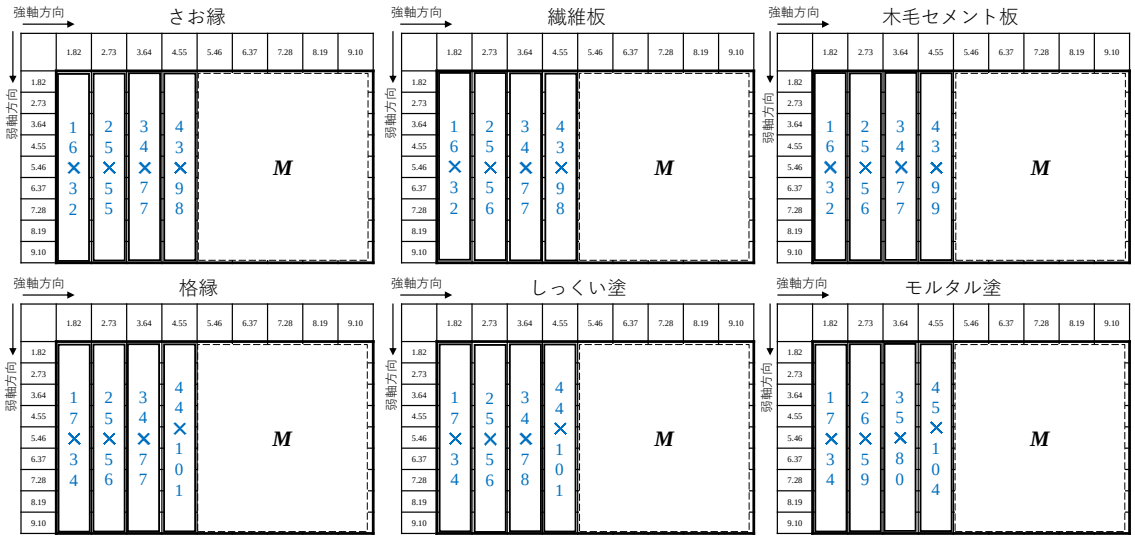


図 119. スパン表（CLT: 7 層 7 プライ，支持方向: 弱軸方向，支持方法: 片持ち支持，床仕上げ材: 板張り，部屋の用途: 自動車車庫）.

備考: 各スパン表の上部の記載は，下階の天井仕上げ材を示す。*M* は，曲げモーメントによる寸法の制限を示す。

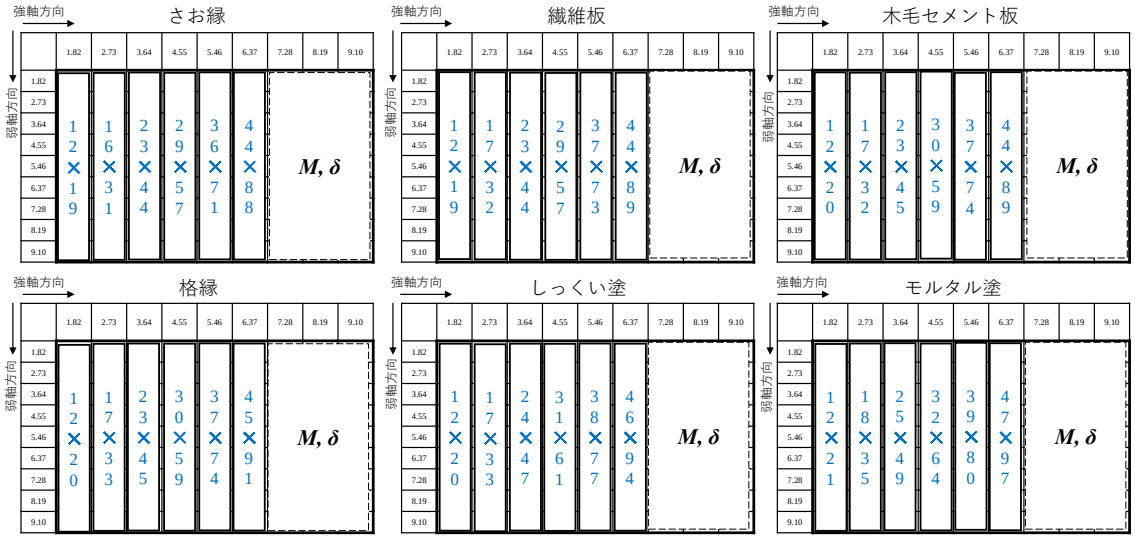


図 120. スパン表（CLT: 7 層 7 プライ，支持方向: 弱軸方向，支持方法: 片持ち支持，床仕上げ材: 畳，部屋の用途: 住宅）.

備考: 各スパン表の上部の記載は，下階の天井仕上げ材を示す。*M*, *δ* は，曲げモーメントおよびたわみ量による寸法の制限を示す。

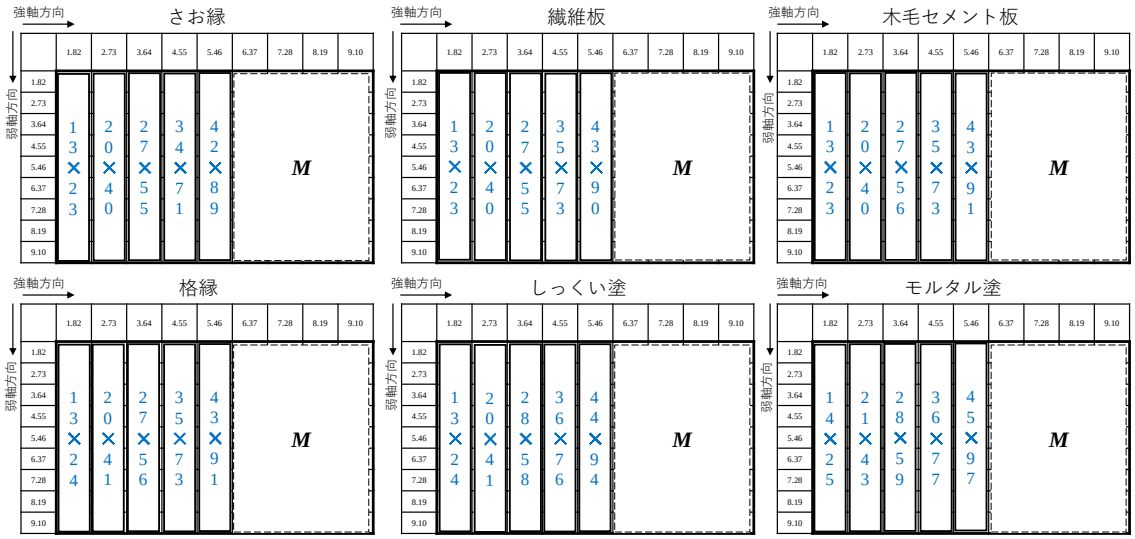


図 121. スパン表（CLT: 7 層 7 プライ，支持方向: 弱軸方向，支持方法: 片持ち支持，床仕上げ材: 畳，部屋の用途: 事務室）.

備考: 各スパン表の上部の記載は，下階の天井仕上げ材を示す。*M* は，曲げモーメントによる寸法の制限を示す。

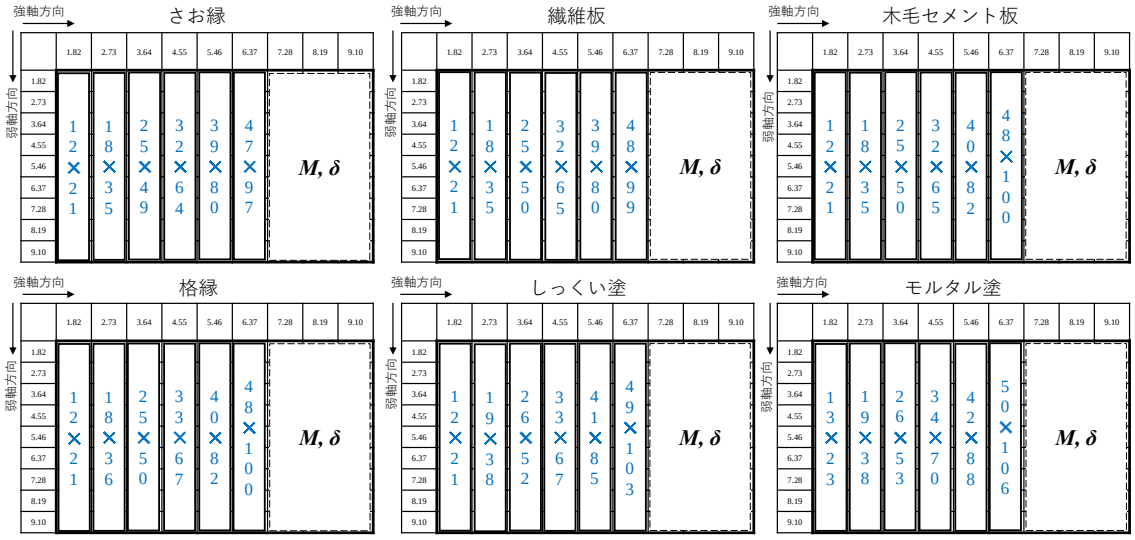


図 122. スパン表（CLT: 7 層 7 プライ，支持方向: 弱軸方向，支持方法: 片持ち支持，床仕上げ材: 畳，部屋の用途: 教室）.

備考: 各スパン表の上部の記載は，下階の天井仕上げ材を示す。*M*, *δ* は，曲げモーメントおよびたわみ量による寸法の制限を示す。

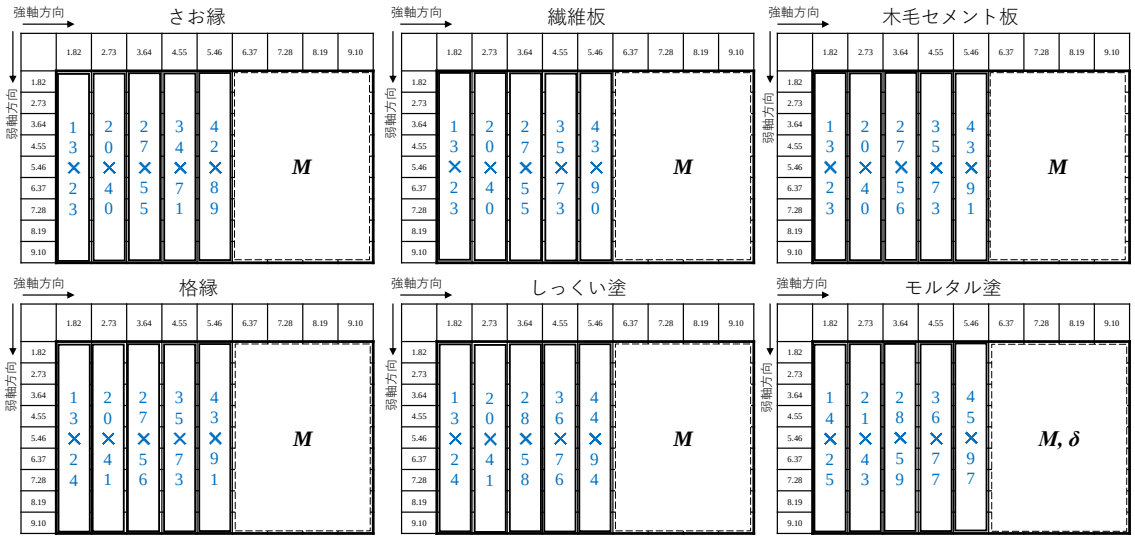


図 123. スパン表（CLT: 7 層 7 プライ，支持方向: 弱軸方向，支持方法: 片持ち支持，床仕上げ材: 畳，部屋の用途: 店舗）.

備考: 各スパン表の上部の記載は，下階の天井仕上げ材を示す。*M* は，曲げモーメントによる寸法の制限を示す。*M*, *δ* は，曲げモーメントおよびたわみ量による寸法の制限を示す。

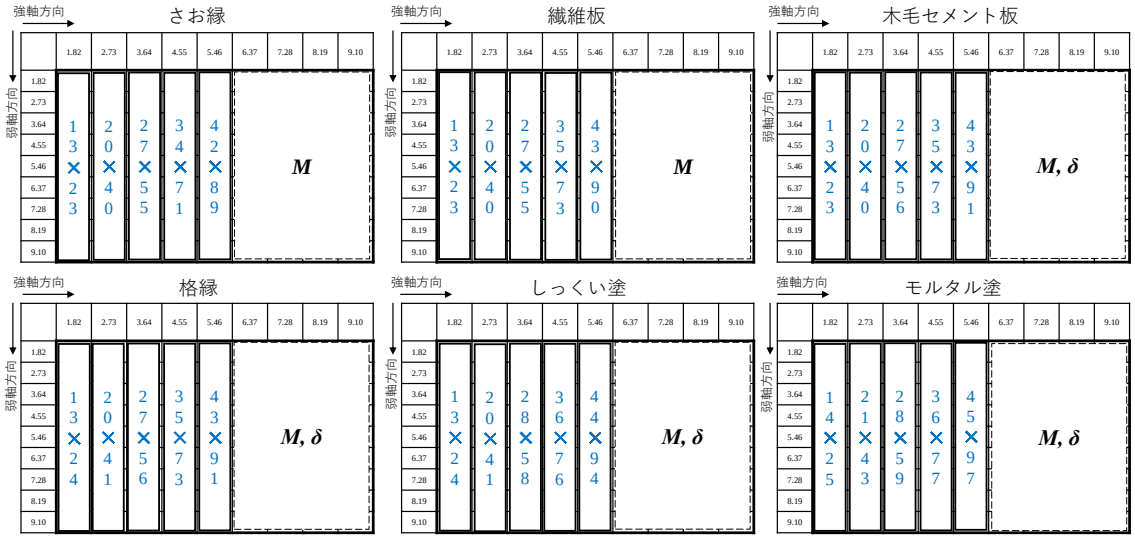


図 124. スパン表（CLT: 7 層 7 プライ，支持方向: 弱軸方向，支持方法: 片持ち支持，床仕上げ材: 畳，部屋の用途: 劇場（固定席））.

備考: 各スパン表の上部の記載は，下階の天井仕上げ材を示す。*M* は，曲げモーメントによる寸法の制限を示す。*M*, *δ* は，曲げモーメントおよびたわみ量による寸法の制限を示す。

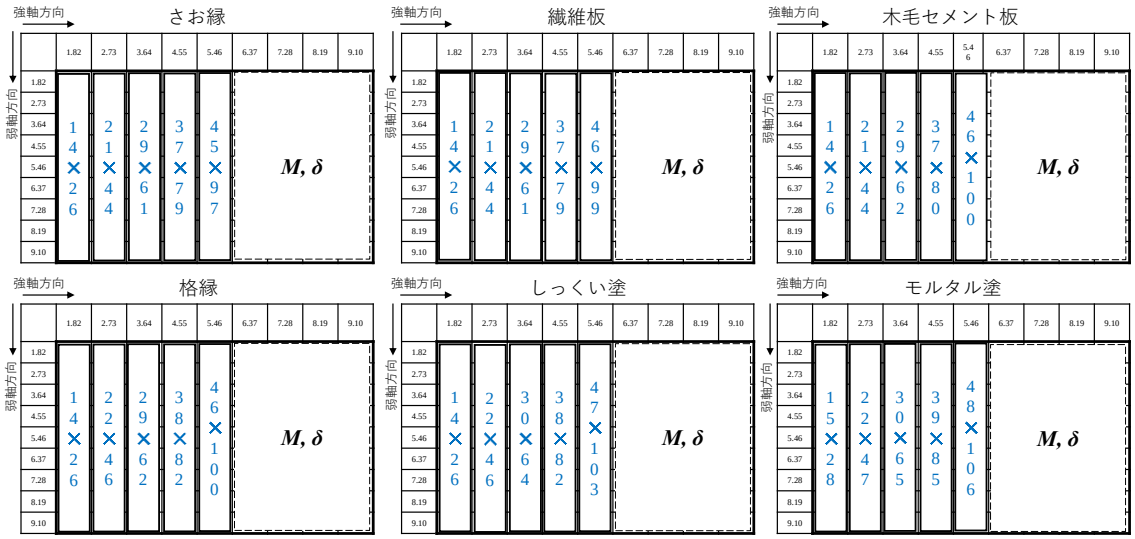


図 125. スパン表（CLT: 7 層 7 プライ，支持方向: 弱軸方向，支持方法: 片持ち支持，床仕上げ材: 畳，部屋の用途: 劇場（その他の席））.

備考: 各スパン表の上部の記載は，下階の天井仕上げ材を示す。*M, δ* は，曲げモーメントおよびたわみ量による寸法の制限を示す。

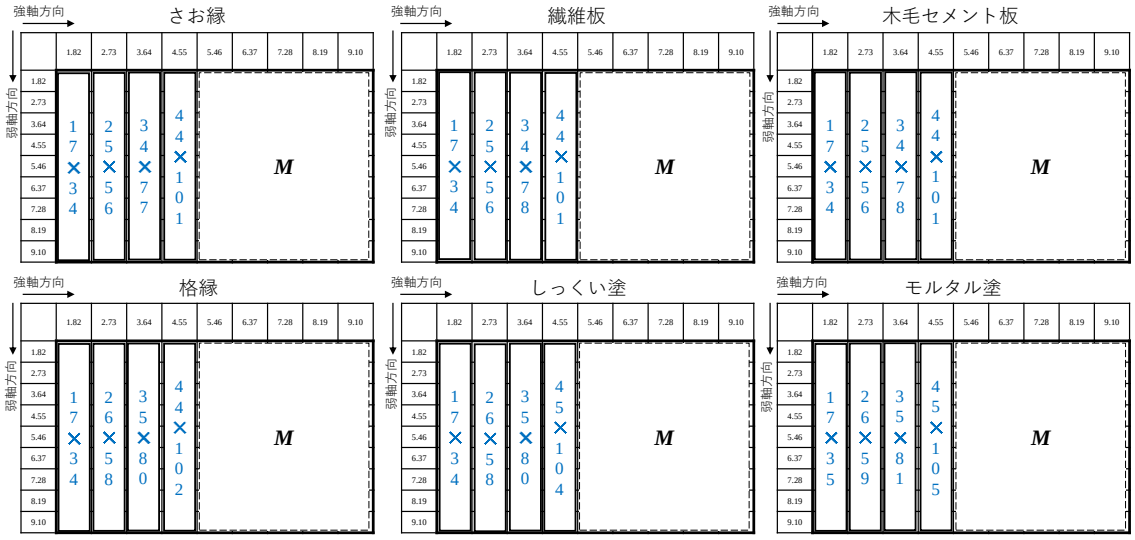


図 126. スパン表（CLT: 7 層 7 プライ，支持方向: 弱軸方向，支持方法: 片持ち支持，床仕上げ材: 畳，部屋の用途: 自動車車庫）.

備考: 各スパン表の上部の記載は，下階の天井仕上げ材を示す。*M* は，曲げモーメントによる寸法の制限を示す。

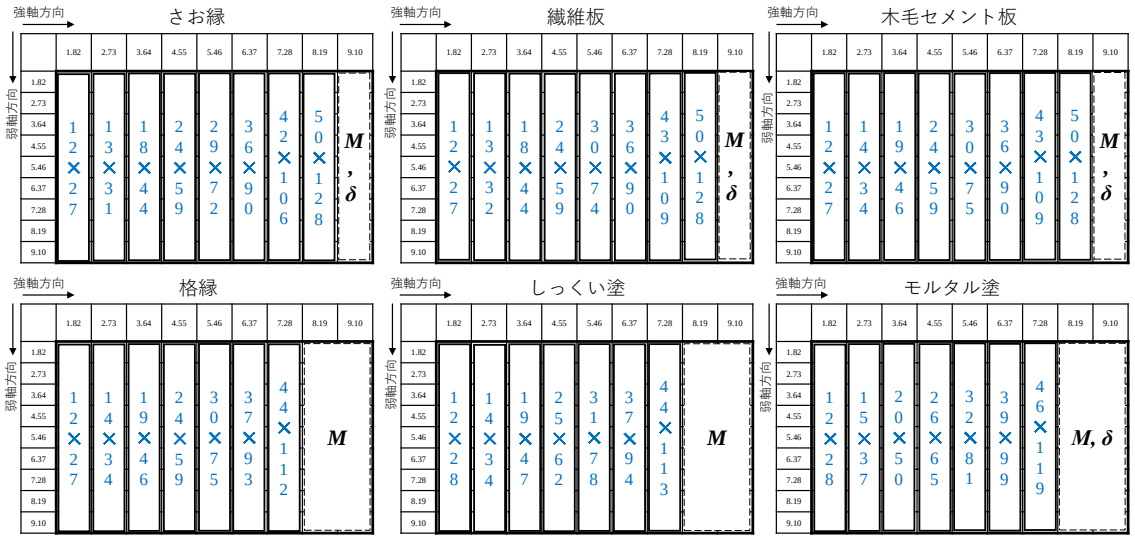


図 127. スパン表（CLT: 9 層 9 プライ，支持方向: 弱軸方向，支持方法: 片持ち支持，床仕上げ材: 板張り，部屋の用途: 住宅）.

備考: 各スパン表の上部の記載は，下階の天井仕上げ材を示す。*M, δ* は，曲げモーメントおよびたわみ量による寸法の制限を示す。*M* は，曲げモーメントによる寸法の制限を示す。

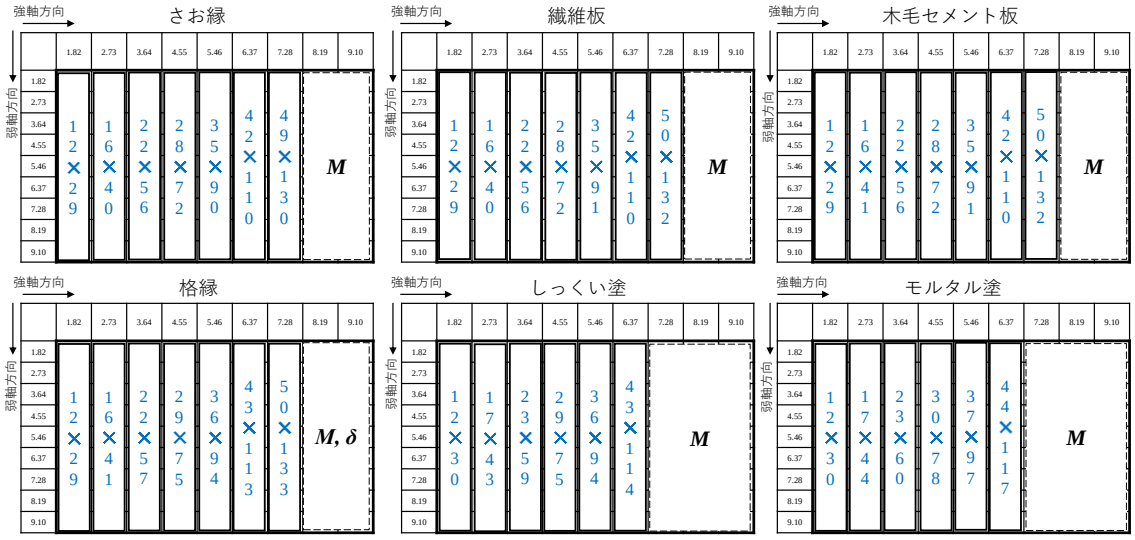


図 128. スパン表（CLT: 9 層 9 プライ，支持方向: 弱軸方向，支持方法: 片持ち支持，床仕上げ材: 板張り，部屋の用途: 事務室）.

備考: 各スパン表の上部の記載は，下階の天井仕上げ材を示す。*M* は，曲げモーメントによる寸法の制限を示す。*M, δ* は，曲げモーメントおよびたわみ量による寸法の制限を示す。

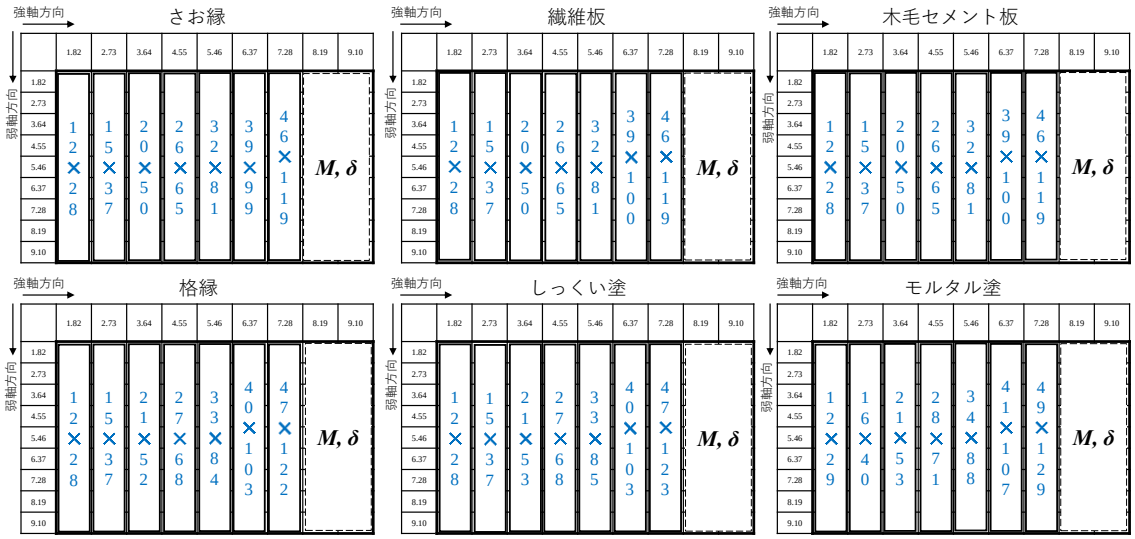


図 129. スパン表（CLT: 9 層 9 プライ，支持方向: 弱軸方向，支持方法: 片持ち支持，床仕上げ材: 板張り，部屋の用途: 教室）.

備考: 各スパン表の上部の記載は，下階の天井仕上げ材を示す。*M*, *δ* は，曲げモーメントおよびたわみ量による寸法の制限を示す。

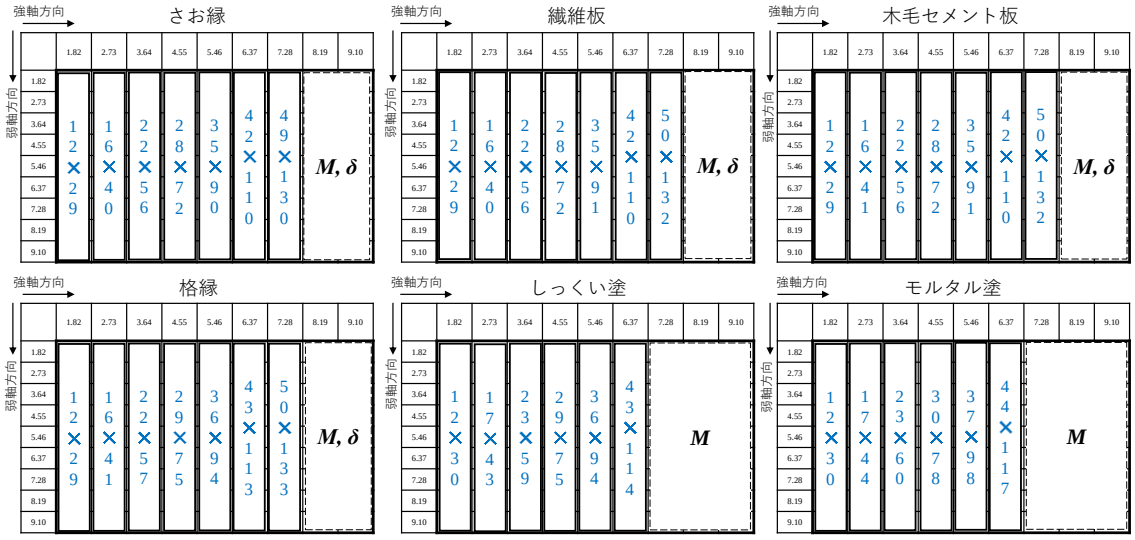


図 130. スパン表（CLT: 9 層 9 プライ，支持方向: 弱軸方向，支持方法: 片持ち支持，床仕上げ材: 板張り，部屋の用途: 店舗）.

備考: 各スパン表の上部の記載は，下階の天井仕上げ材を示す。*M*, *δ* は，曲げモーメントおよびたわみ量による寸法の制限を示す。*M* は，曲げモーメントによる寸法の制限を示す。

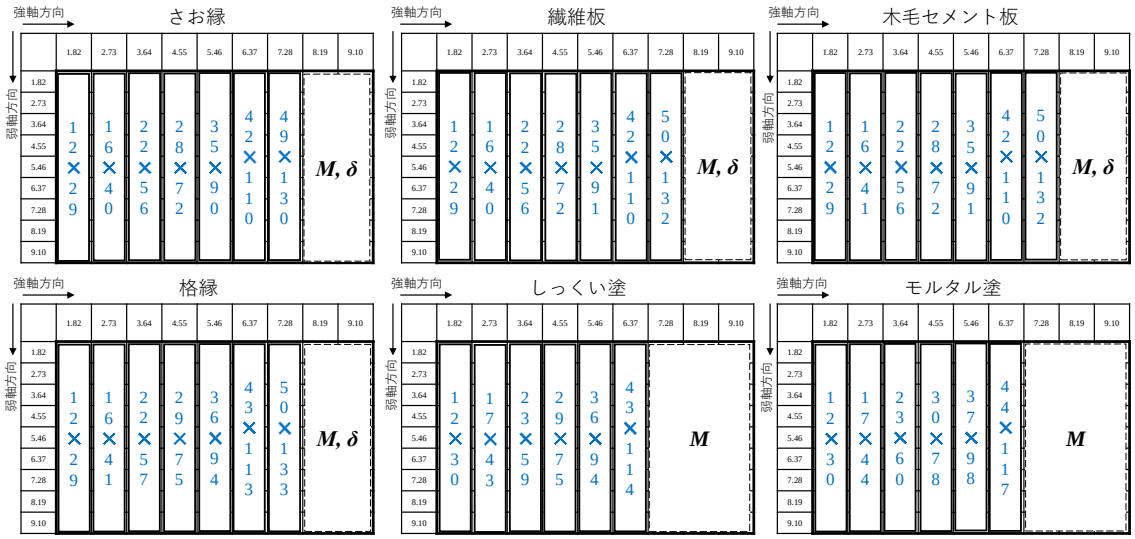


図 131. スパン表（CLT: 9 層 9 プライ，支持方向: 弱軸方向，支持方法: 片持ち支持，床仕上げ材: 板張り，部屋の用途: 劇場（固定席））.

備考: 各スパン表の上部の記載は，下階の天井仕上げ材を示す。*M, δ* は，曲げモーメントおよびたわみ量による寸法の制限を示す。*M* は，曲げモーメントによる寸法の制限を示す。

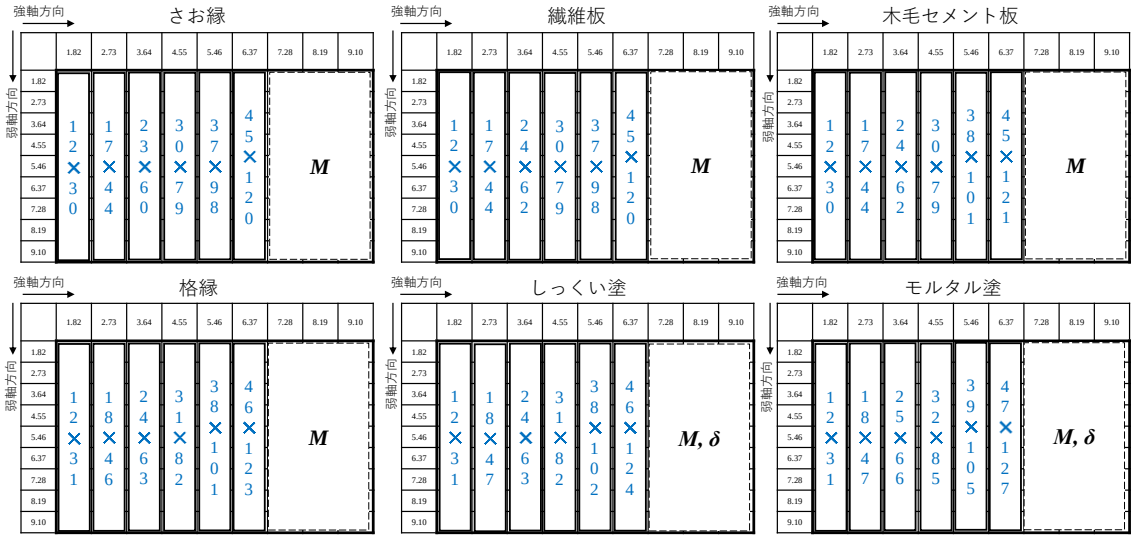


図 132. スパン表（CLT: 9 層 9 プライ，支持方向: 弱軸方向，支持方法: 片持ち支持，床仕上げ材: 板張り，部屋の用途: 劇場（その他の席））.

備考: 各スパン表の上部の記載は，下階の天井仕上げ材を示す。*M* は，曲げモーメントによる寸法の制限を示す。*M, δ* は，曲げモーメントおよびたわみ量による寸法の制限を示す。

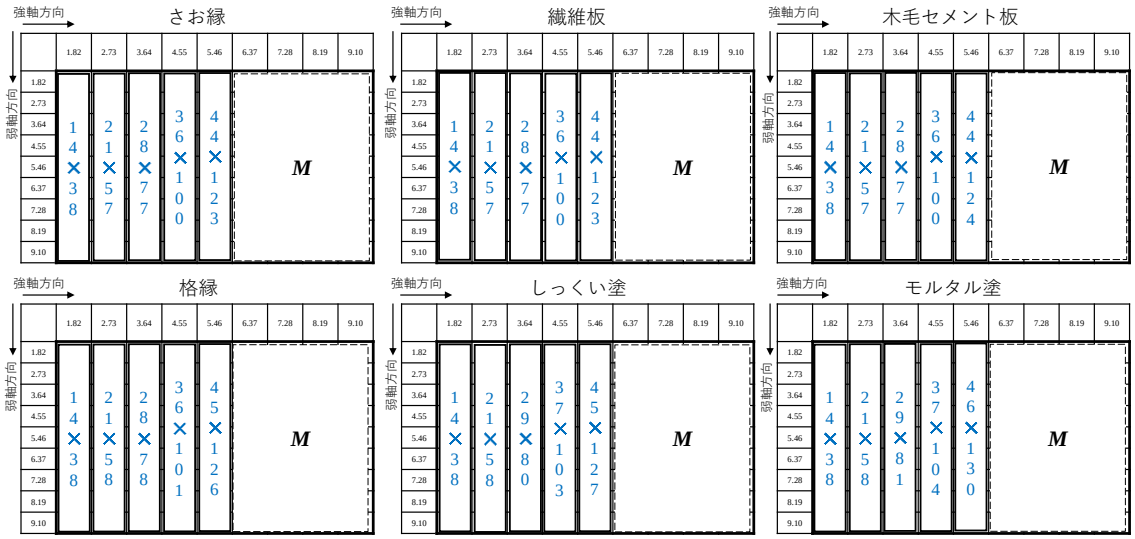


図 133. スパン表（CLT: 9 層 9 プライ，支持方向: 弱軸方向，支持方法: 片持ち支持，床仕上げ材: 板張り，部屋の用途: 自動車車庫）.

備考: 各スパン表の上部の記載は，下階の天井仕上げ材を示す。*M* は，曲げモーメントによる寸法の制限を示す。

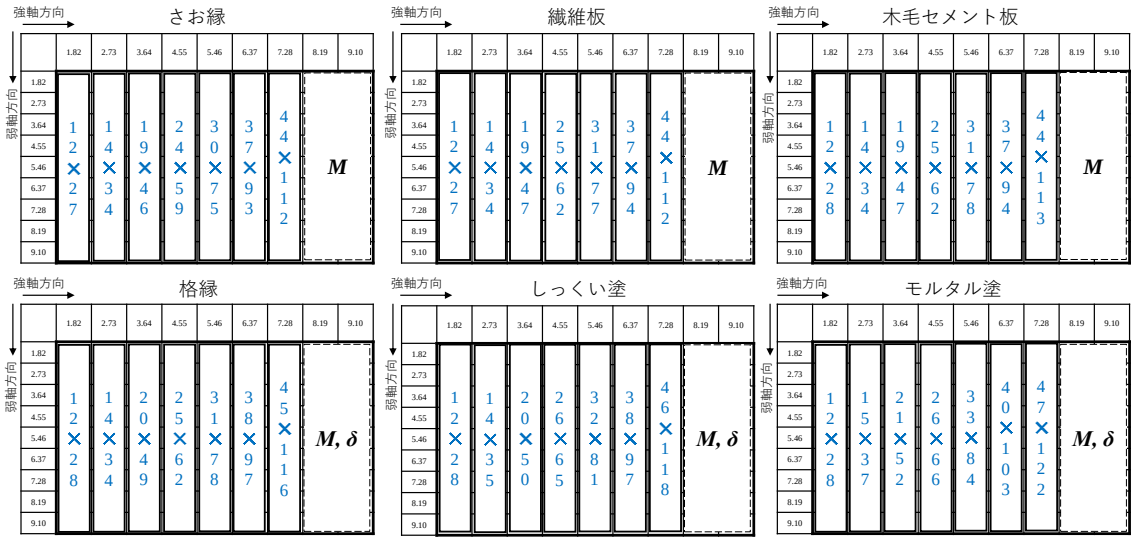


図 134. スパン表（CLT: 9 層 9 プライ，支持方向: 弱軸方向，支持方法: 片持ち支持，床仕上げ材: 畳，部屋の用途: 住宅）.

備考: 各スパン表の上部の記載は，下階の天井仕上げ材を示す。*M* は，曲げモーメントによる寸法の制限を示す。*M, δ* は，曲げモーメントおよびたわみ量による寸法の制限を示す。

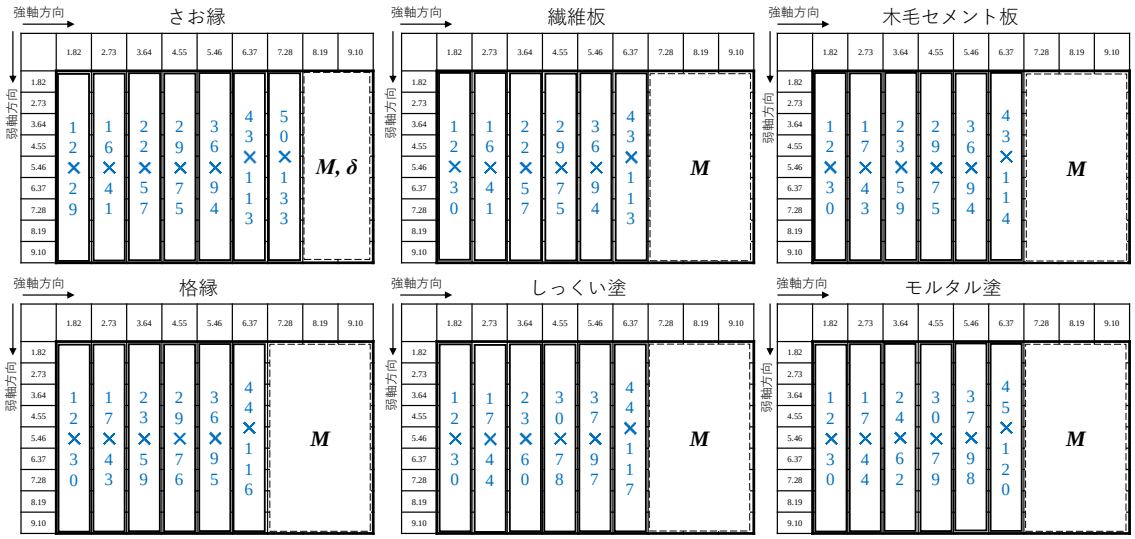


図 135. スパン表（CLT: 9 層 9 プライ，支持方向: 弱軸方向，支持方法: 片持ち支持，床仕上げ材: 畳，部屋の用途: 事務室）.

備考: 各スパン表の上部の記載は，下階の天井仕上げ材を示す。*M, δ* は，曲げモーメントおよびたわみ量による寸法の制限を示す。*M* は，曲げモーメントによる寸法の制限を示す。

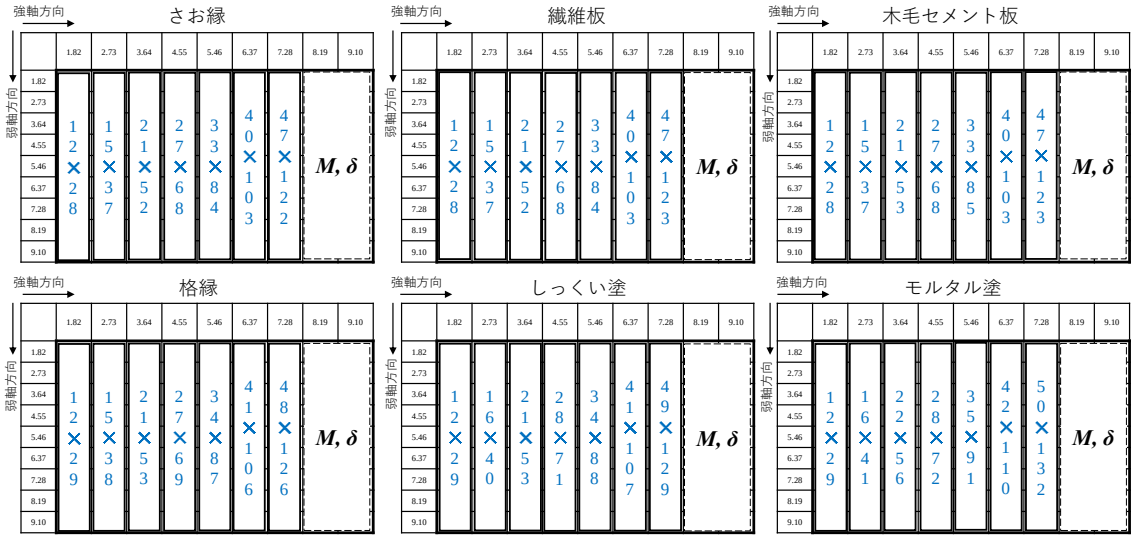


図 136. スパン表（CLT: 9 層 9 プライ，支持方向: 弱軸方向，支持方法: 片持ち支持，床仕上げ材: 畳，部屋の用途: 教室）.

備考: 各スパン表の上部の記載は，下階の天井仕上げ材を示す。*M, δ* は，曲げモーメントおよびたわみ量による寸法の制限を示す。

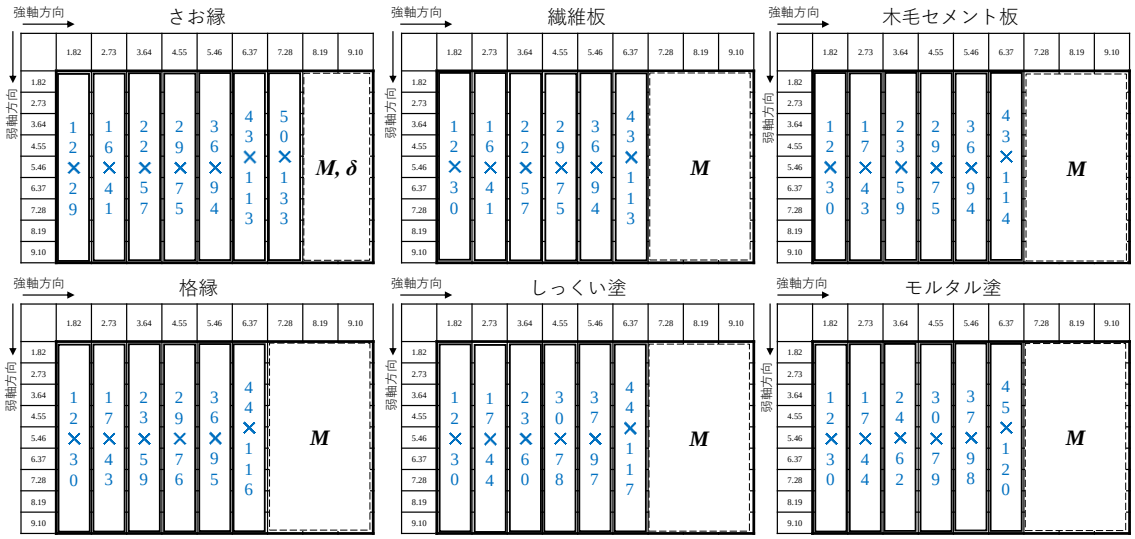


図 137. スパン表（CLT: 9 層 9 プライ，支持方向: 弱軸方向，支持方法: 片持ち支持，床仕上げ材: 畳，部屋の用途: 店舗）.

備考: 各スパン表の上部の記載は，下階の天井仕上げ材を示す。*M*, *δ* は，曲げモーメントおよびたわみ量による寸法の制限を示す。*M* は，曲げモーメントによる寸法の制限を示す。

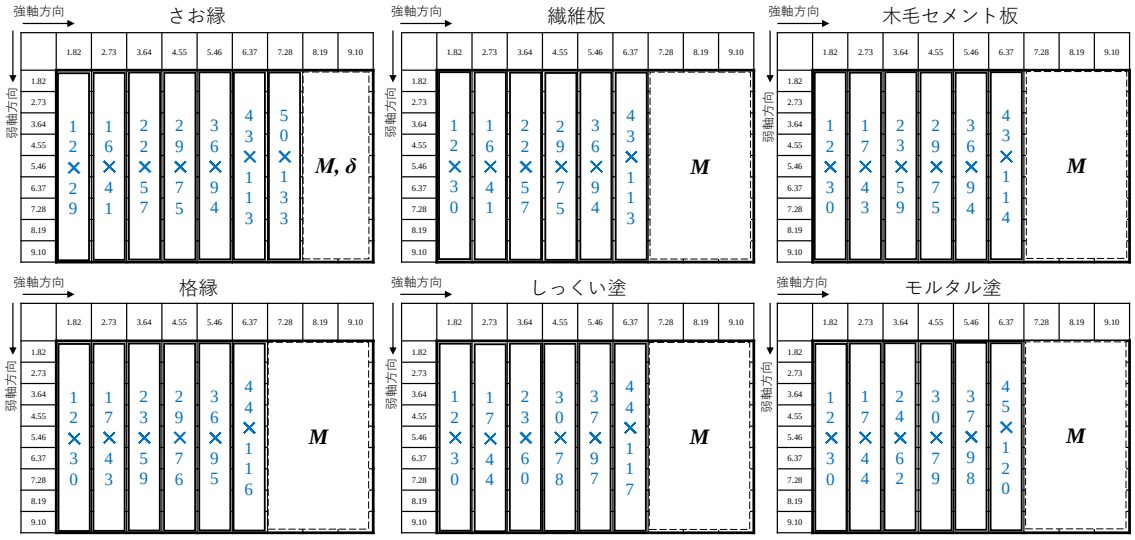


図 138. スパン表（CLT: 9 層 9 プライ，支持方向: 弱軸方向，支持方法: 片持ち支持，床仕上げ材: 畳，部屋の用途: 劇場（固定席））.

備考: 各スパン表の上部の記載は，下階の天井仕上げ材を示す。*M*, *δ* は，曲げモーメントおよびたわみ量による寸法の制限を示す。*M* は，曲げモーメントによる寸法の制限を示す。

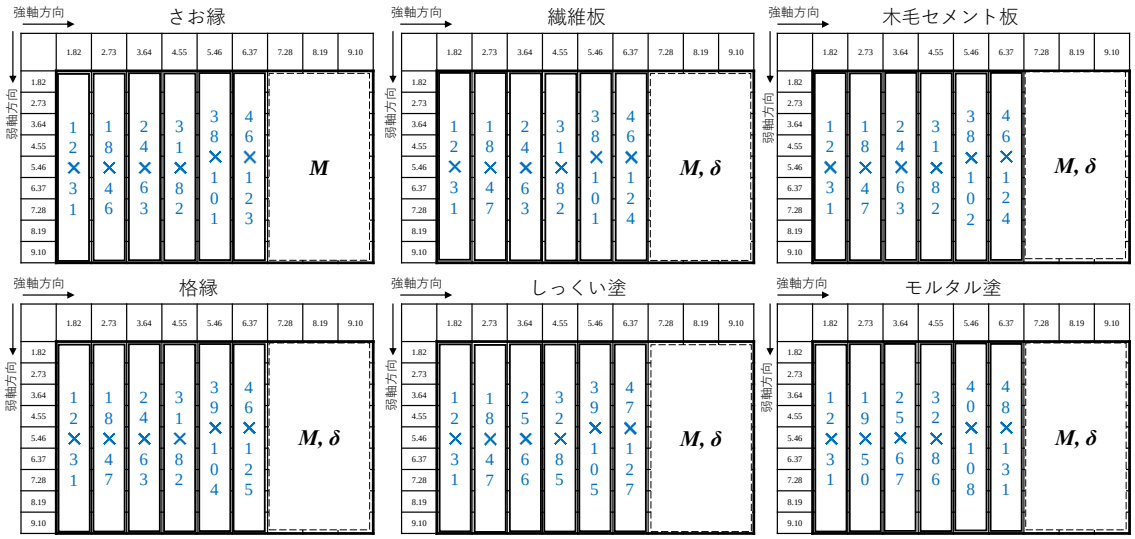


図 139. スパン（CLT: 9 層 9 プライ，支持方向: 弱軸方向，支持方法: 片持ち支持，床仕上げ材: 畳，部屋の用途: 劇場（その他の席））.

備考: 各スパン表の上部の記載は，下階の天井仕上げ材を示す。*M* は，曲げモーメントによる寸法の制限を示す。*M*, *δ* は，曲げモーメントおよびたわみ量による寸法の制限を示す。

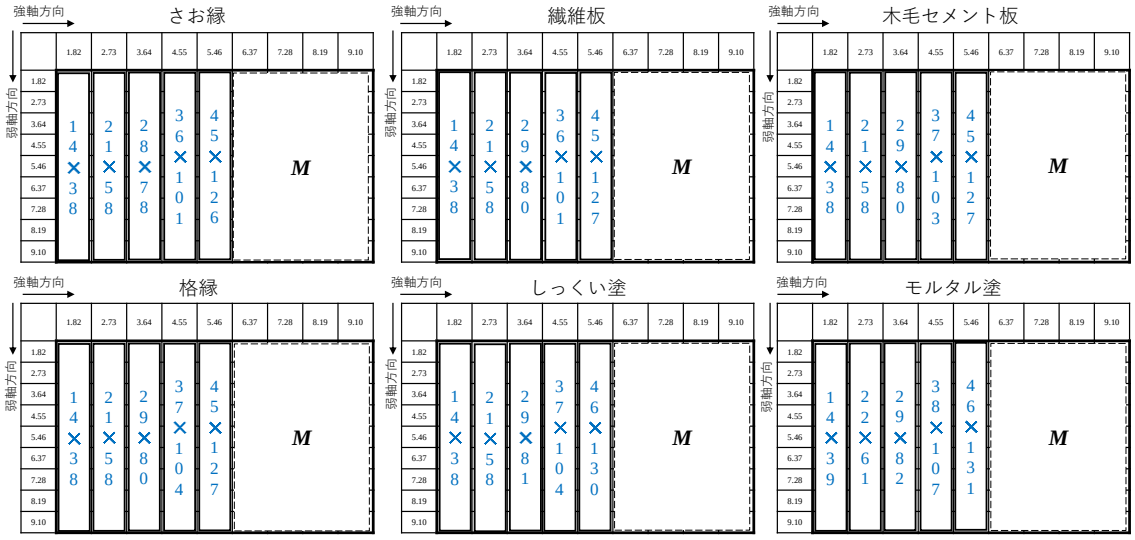


図 140. スパン表（CLT: 9 層 9 プライ，支持方向: 弱軸方向，支持方法: 片持ち支持，床仕上げ材: 板張り，部屋の用途: 自動車車庫）.

備考: 各スパン表の上部の記載は，下階の天井仕上げ材を示す。*M* は，曲げモーメントによる寸法の制限を示す。

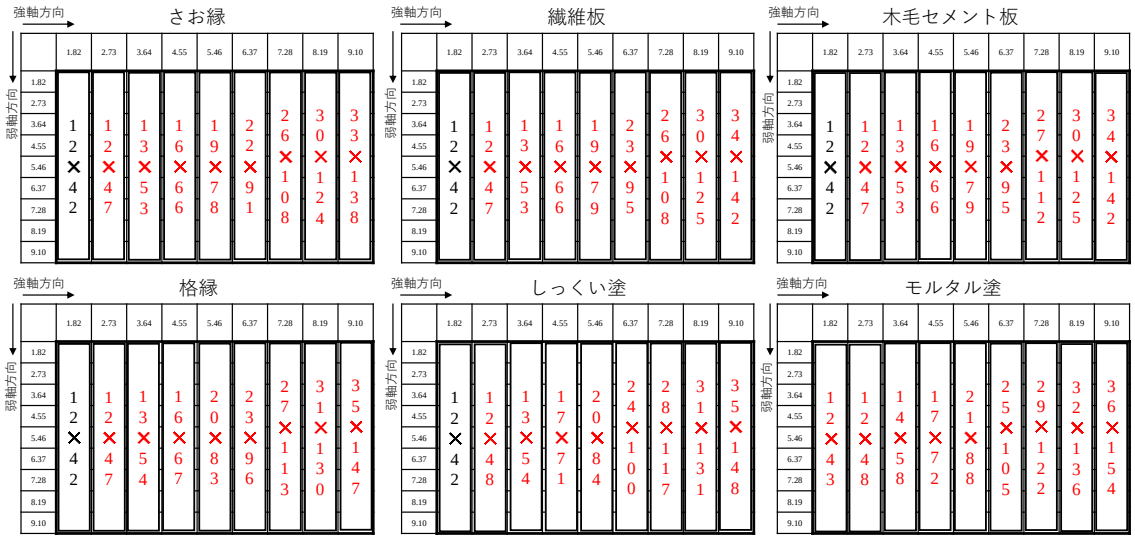


図 141. スパン表（CLT: 3 層 4 プライ，支持方向: 弱軸方向，支持方法: 固定支持，床仕上げ材: 板張り，部屋の用途: 住宅）.

備考: 各スパン表の上部の記載は，下階の天井仕上げ材を示す。

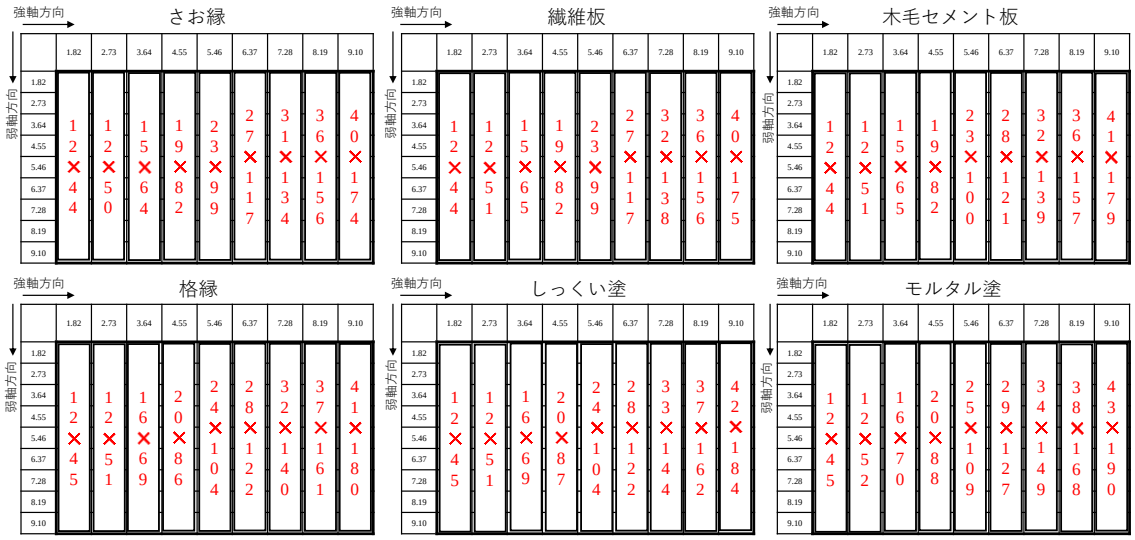


図 142. スパン表（CLT: 3 層 4 プライ，支持方向: 弱軸方向，支持方法: 固定支持，床仕上げ材: 板張り，部屋の用途: 事務室）.

備考: 各スパン表の上部の記載は，下階の天井仕上げ材を示す。

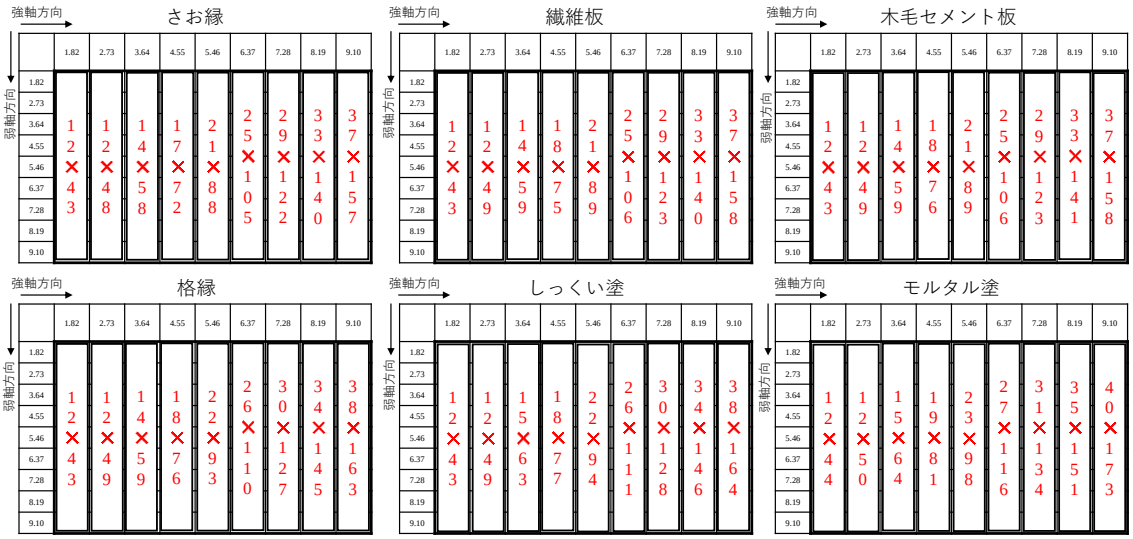


図 143. スパン表（CLT: 3 層 4 プライ，支持方向: 弱軸方向，支持方法: 固定支持，床仕上げ材: 板張り，部屋の用途: 教室）.

備考: 各スパン表の上部の記載は，下階の天井仕上げ材を示す。

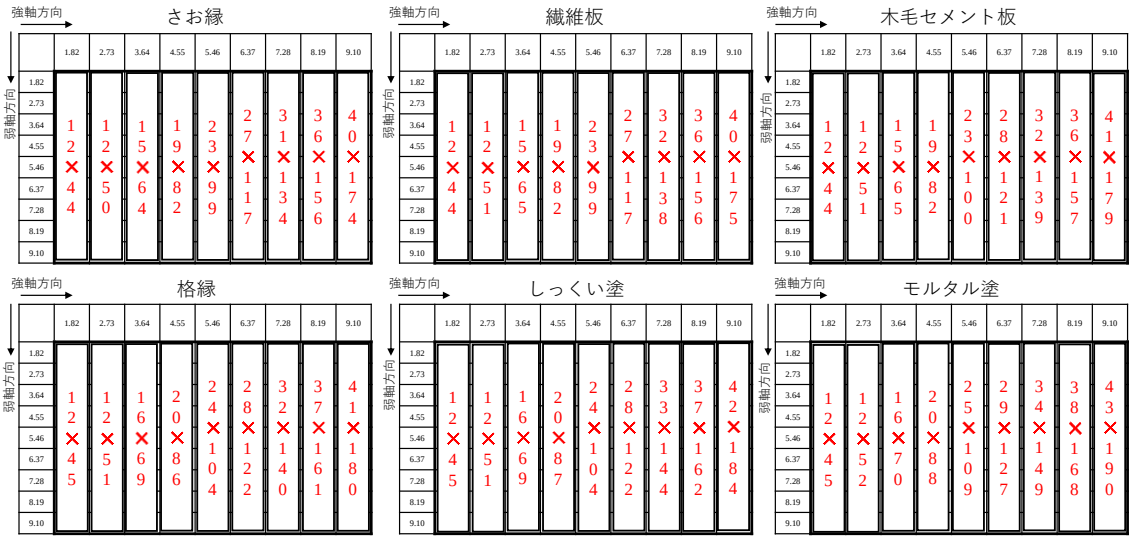


図 144. スパン表（CLT: 3 層 4 プライ，支持方向: 弱軸方向，支持方法: 固定支持，床仕上げ材: 板張り，部屋の用途: 店舗）.

備考: 各スパン表の上部の記載は，下階の天井仕上げ材を示す。

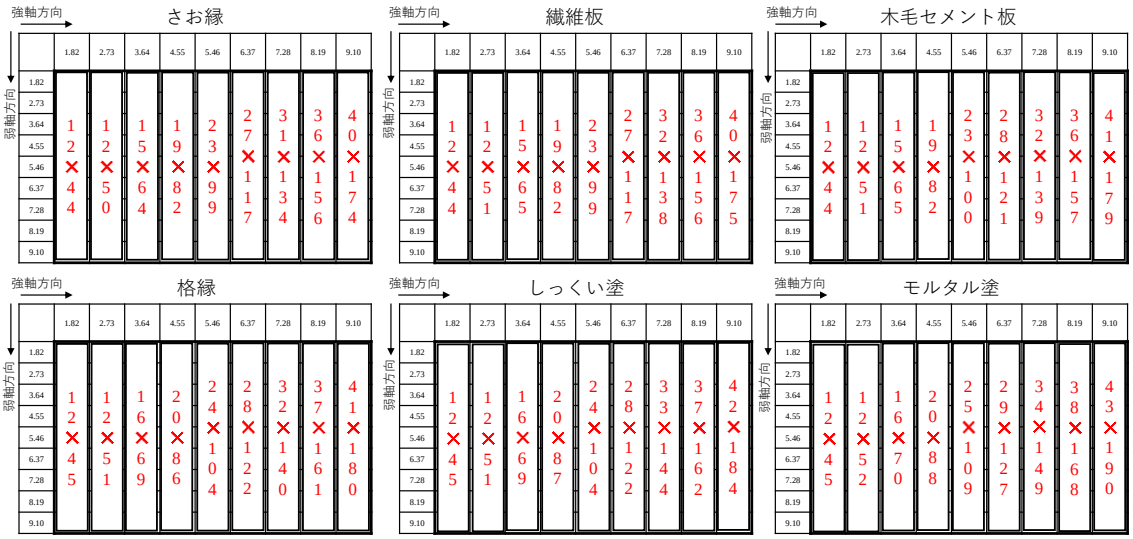


図 145. スパン表（CLT: 3 層 4 プライ，支持方向: 弱軸方向，支持方法: 固定支持，床仕上げ材: 板張り，部屋の用途: 劇場（固定席））.

備考: 各スパン表の上部の記載は，下階の天井仕上げ材を示す。

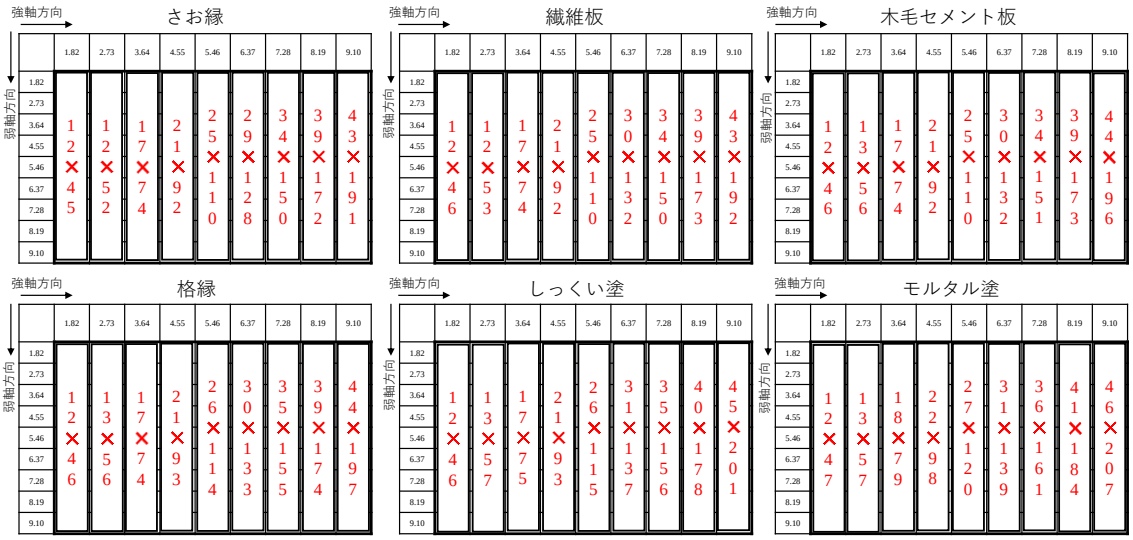


図 146. スパン表（CLT: 3 層 4 プライ，支持方向: 弱軸方向，支持方法: 固定支持，床仕上げ材: 板張り，部屋の用途: 劇場（その他の席））.

備考: 各スパン表の上部の記載は，下階の天井仕上げ材を示す。

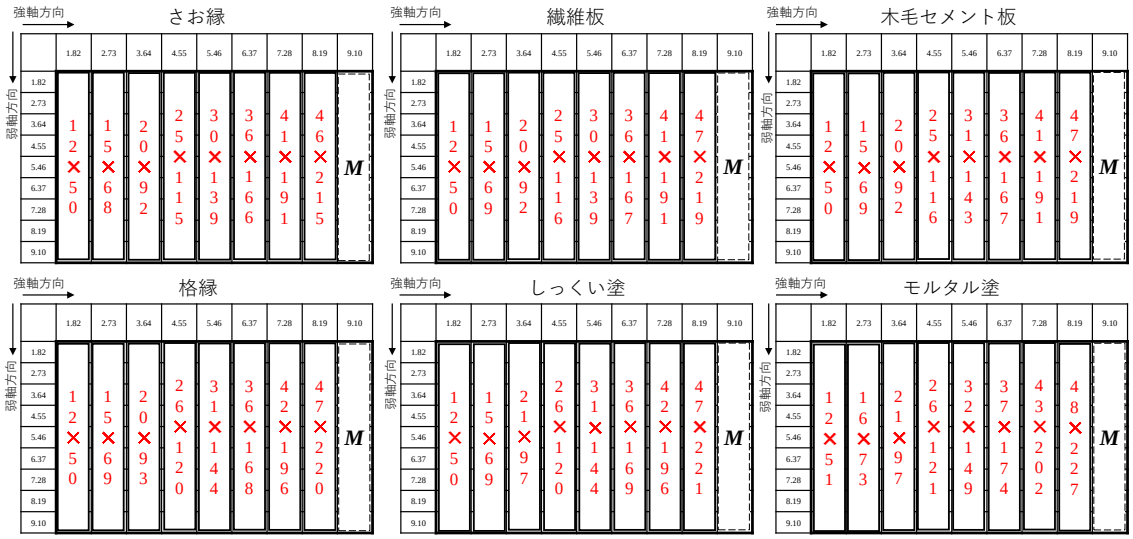


図 147. スパン表（CLT: 3 層 4 プライ，支持方向: 弱軸方向，支持方法: 固定支持，床仕上げ材: 板張り，部屋の用途: 自動車車庫）.

備考: 各スパン表の上部の記載は，下階の天井仕上げ材を示す。*M* は，曲げモーメントによる寸法の制限を示す。

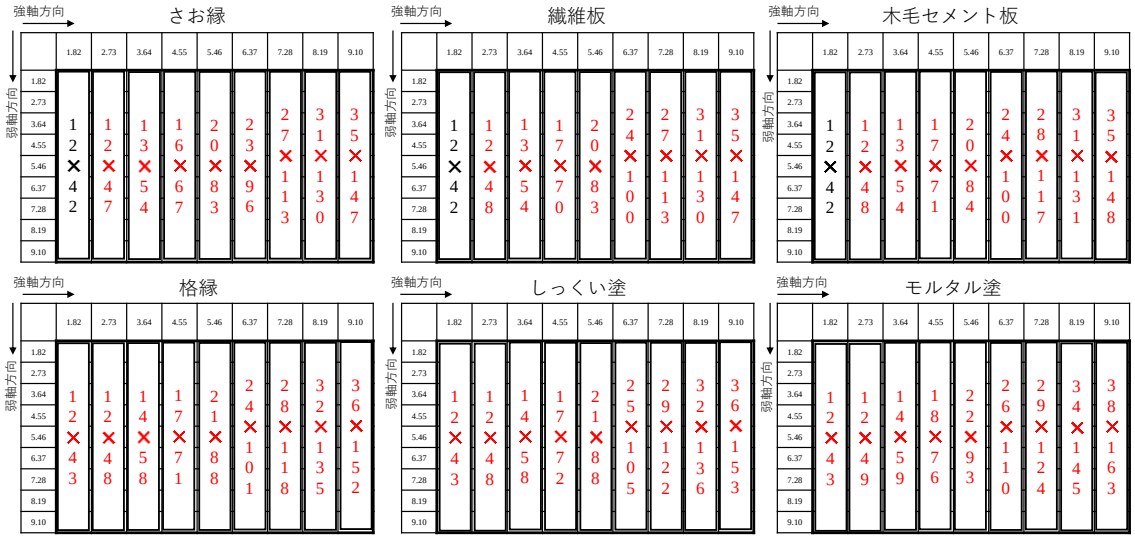


図 148. スパン表（CLT: 3 層 4 プライ，支持方向: 弱軸方向，支持方法: 固定支持，床仕上げ材: 畳，部屋の用途: 住宅）.

備考: 各スパン表の上部の記載は，下階の天井仕上げ材を示す。

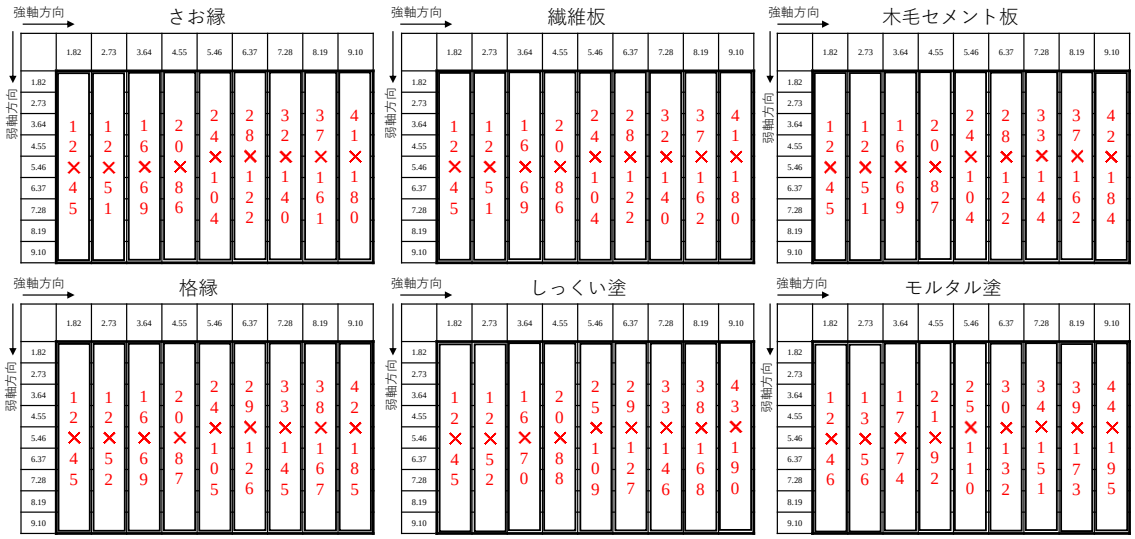


図 149. スパン表（CLT: 3 層 4 プライ，支持方向: 弱軸方向，支持方法: 固定支持，床仕上げ材: 畳，部屋の用途: 事務室）.

備考: 各スパン表の上部の記載は，下階の天井仕上げ材を示す。

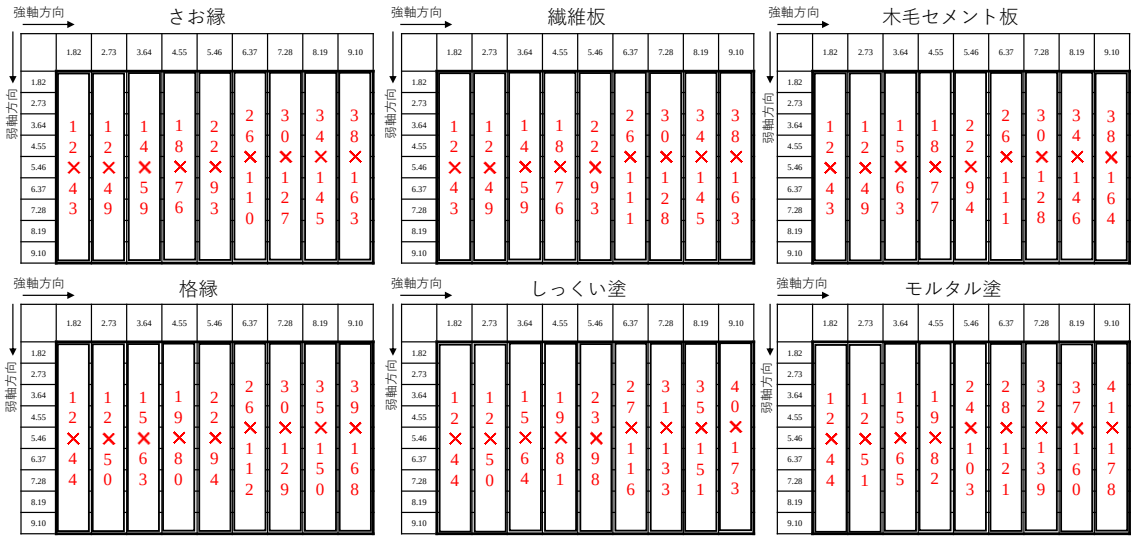


図 150. スパン表（CLT: 3 層 4 プライ，支持方向: 弱軸方向，支持方法: 固定支持，床仕上げ材: 畳，部屋の用途: 教室）.

備考: 各スパン表の上部の記載は，下階の天井仕上げ材を示す。

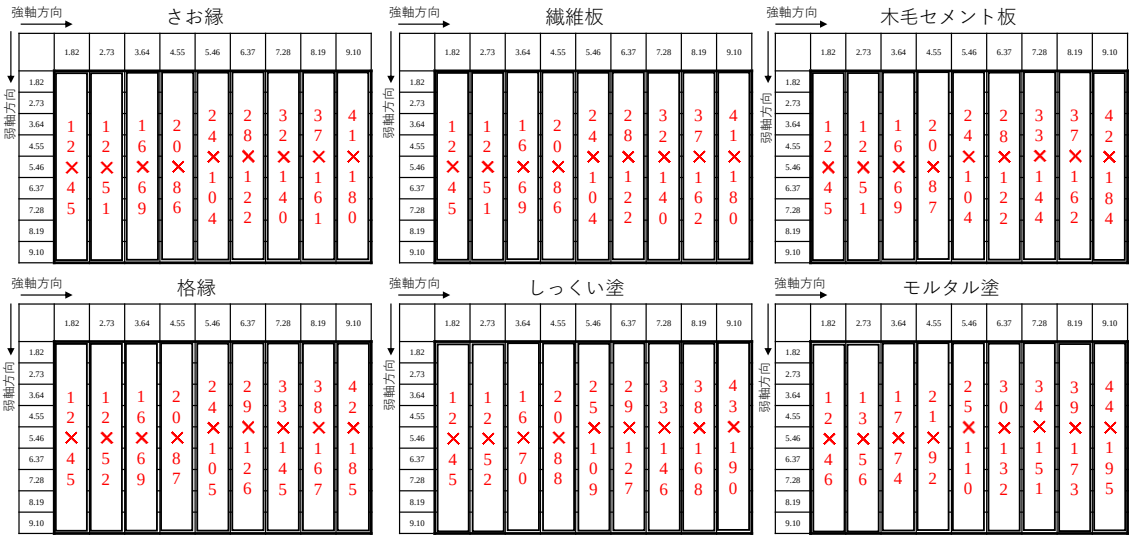


図 151. スパン表（CLT: 3 層 4 プライ，支持方向: 弱軸方向，支持方法: 固定支持，床仕上げ材: 畳，部屋の用途: 店舗）.

備考: 各スパン表の上部の記載は，下階の天井仕上げ材を示す。

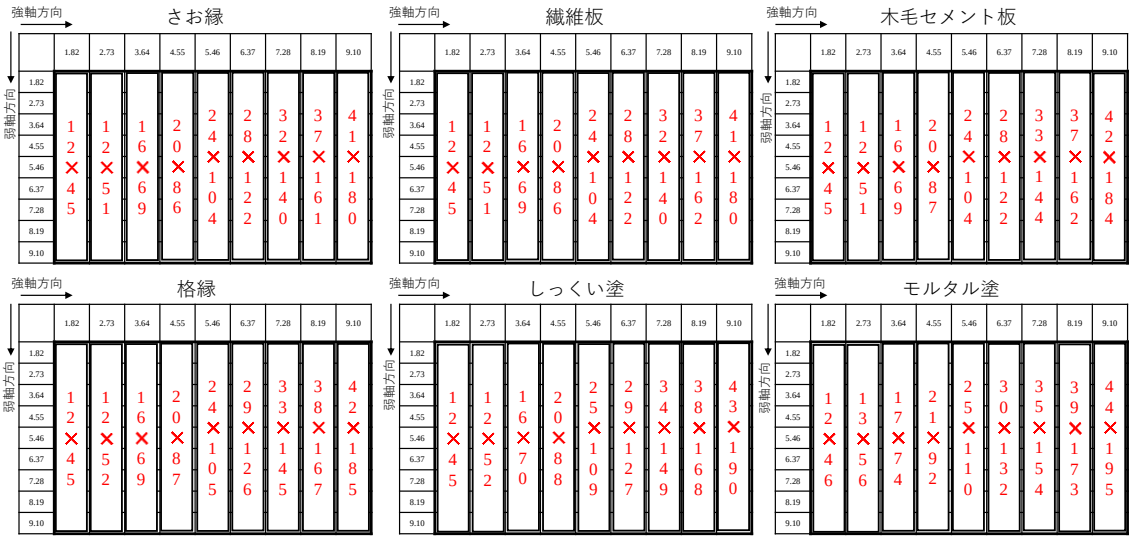


図 152. スパン表（CLT: 3 層 4 プライ，支持方向: 弱軸方向，支持方法: 固定支持，床仕上げ材: 畳，部屋の用途: 劇場（固定席））.

備考: 各スパン表の上部の記載は，下階の天井仕上げ材を示す。

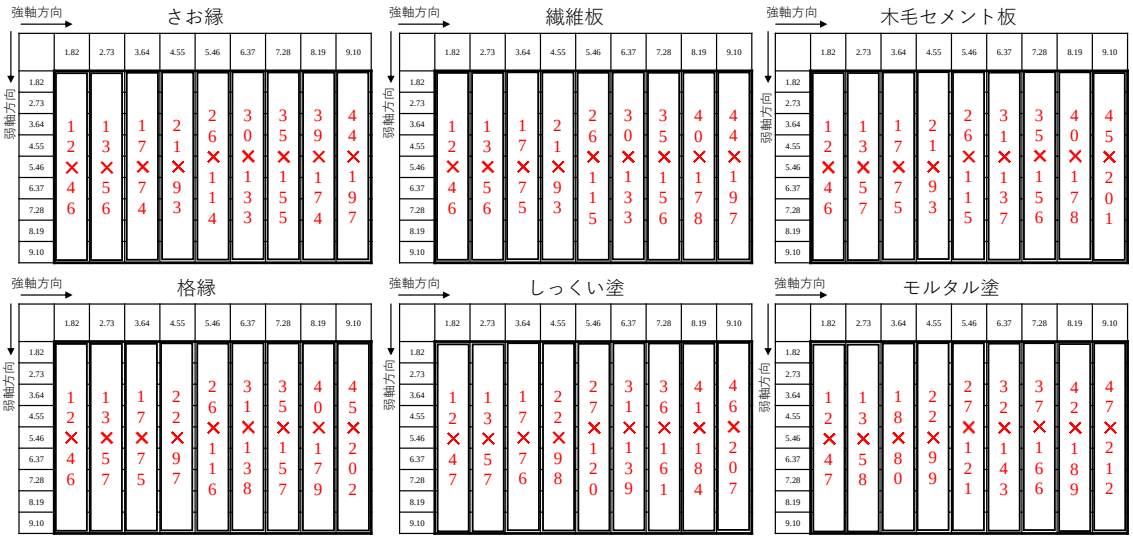


図 153. スパン表（CLT: 3 層 4 プライ，支持方向: 弱軸方向，支持方法: 固定支持，床仕上げ材: 畳，部屋の用途: 劇場（その他の席））．

備考: 各スパン表の上部の記載は，下階の天井仕上げ材を示す。

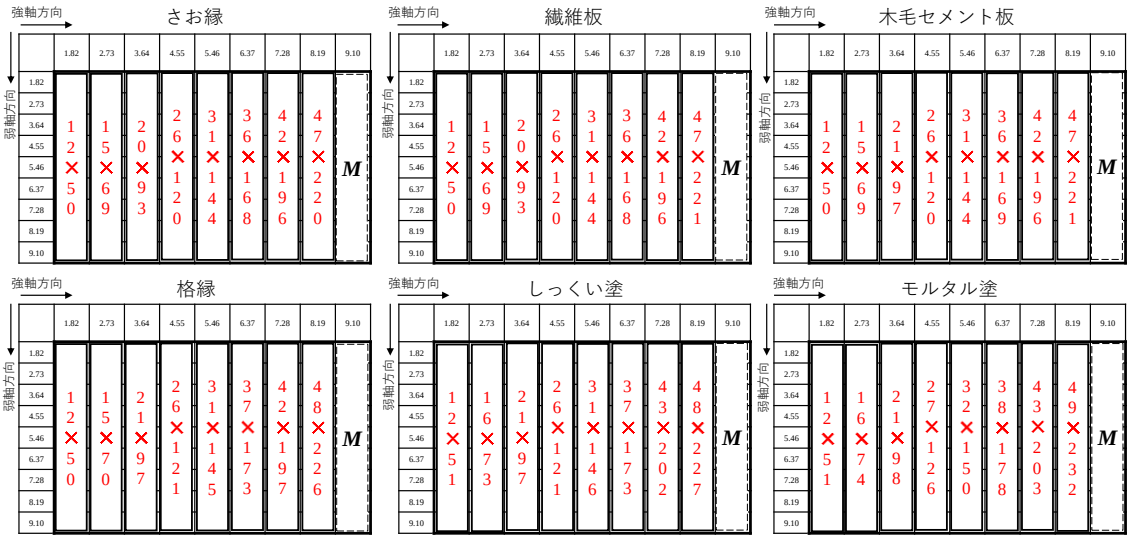


図 154. スパン表（CLT: 3 層 4 プライ，支持方向: 弱軸方向，支持方法: 固定支持，床仕上げ材: 畳，部屋の用途: 自動車車庫）．

備考: 各スパン表の上部の記載は，下階の天井仕上げ材を示す。*M* は，曲げモーメントによる寸法の制限を示す。

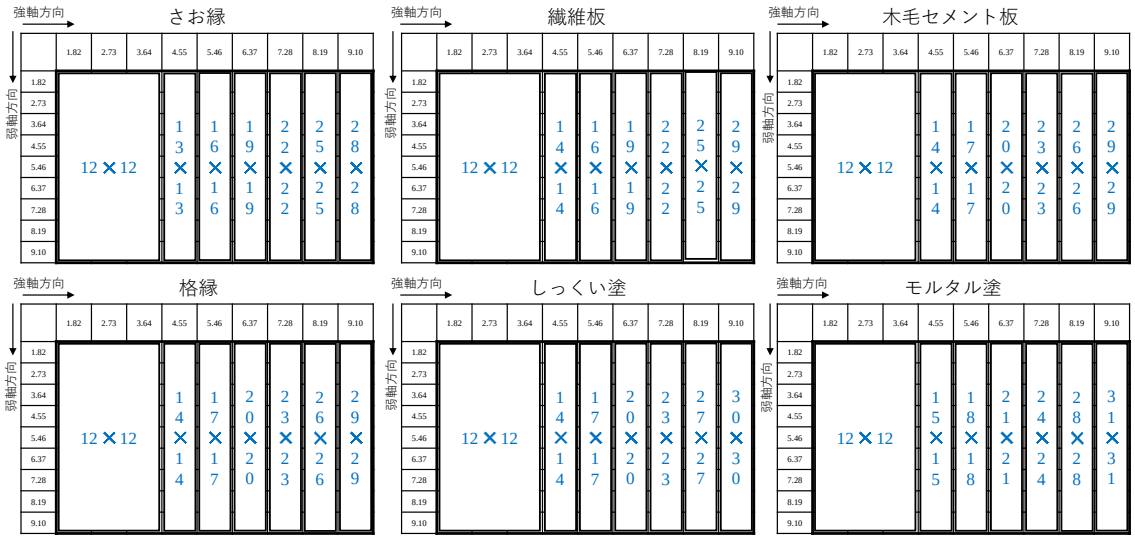


図 155. スパン表（CLT: 5 層 5 プライ，支持方向: 弱軸方向，支持方法: 固定支持，床仕上げ材: 板張り，部屋の用途: 住宅）.

備考: 各スパン表の上部の記載は，下階の天井仕上げ材を示す。

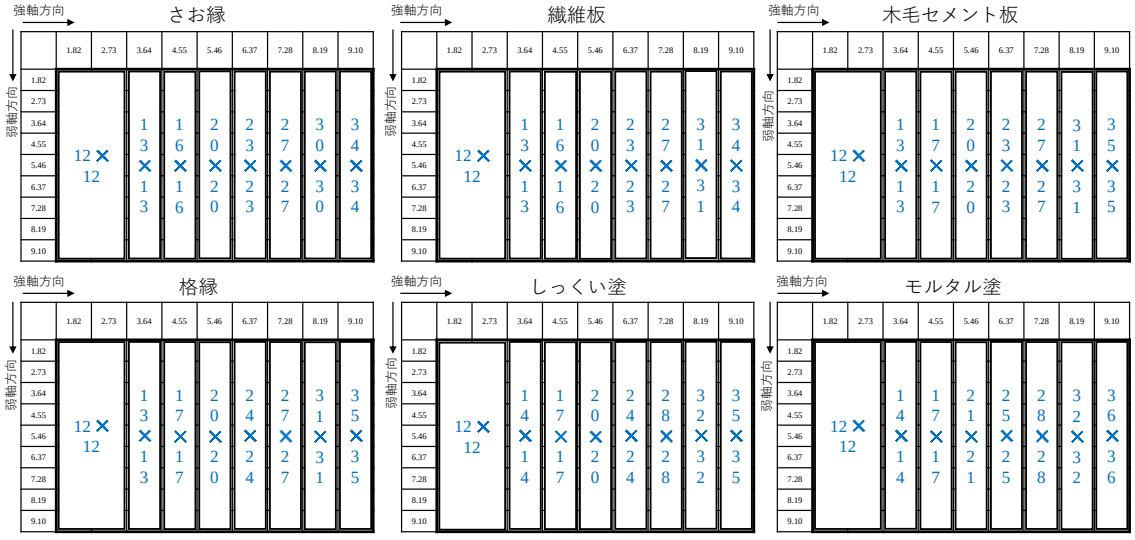


図 156. スパン表（CLT: 5 層 5 プライ，支持方向: 弱軸方向，支持方法: 固定支持，床仕上げ材: 板張り，部屋の用途: 事務室）.

備考: 各スパン表の上部の記載は，下階の天井仕上げ材を示す。

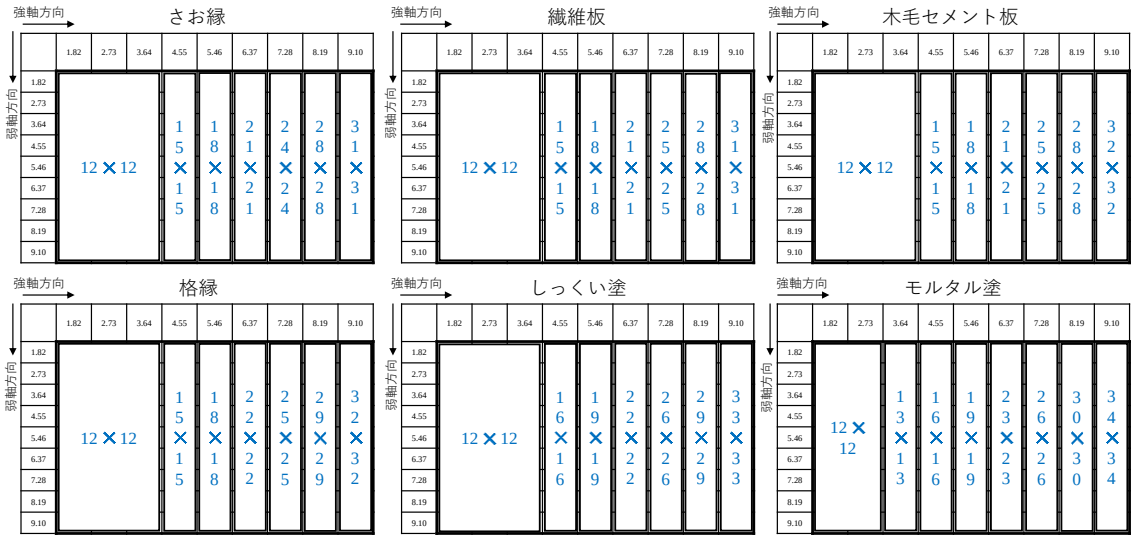


図 157. スパン表（CLT: 5 層 5 プライ，支持方向: 弱軸方向，支持方法: 固定支持，床仕上げ材: 板張り，部屋の用途: 教室）.

備考: 各スパン表の上部の記載は，下階の天井仕上げ材を示す。

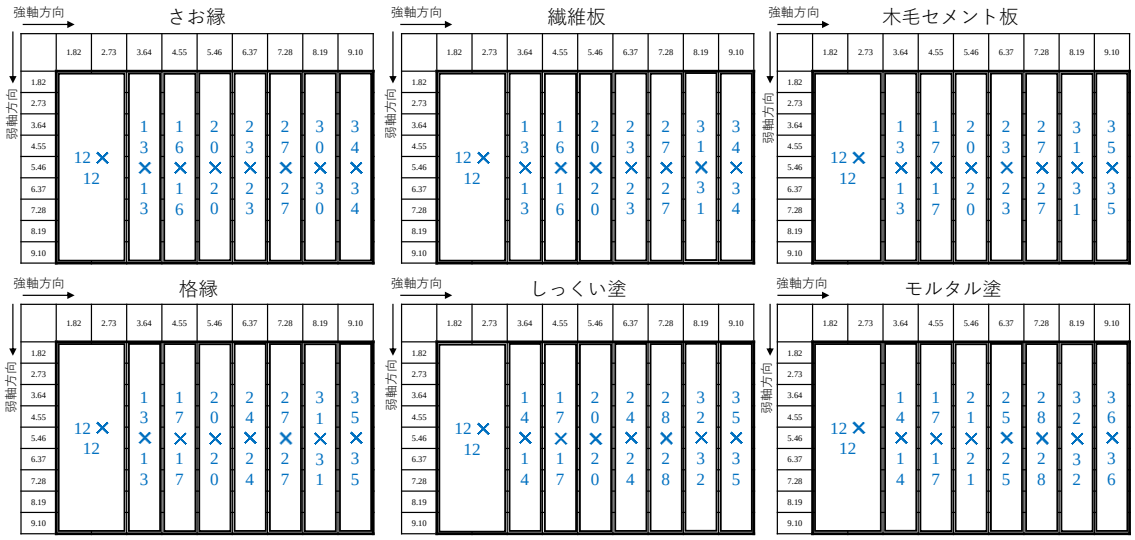


図 158. スパン表（CLT: 5 層 5 プライ，支持方向: 弱軸方向，支持方法: 固定支持，床仕上げ材: 板張り，部屋の用途: 店舗）.

備考: 各スパン表の上部の記載は，下階の天井仕上げ材を示す。

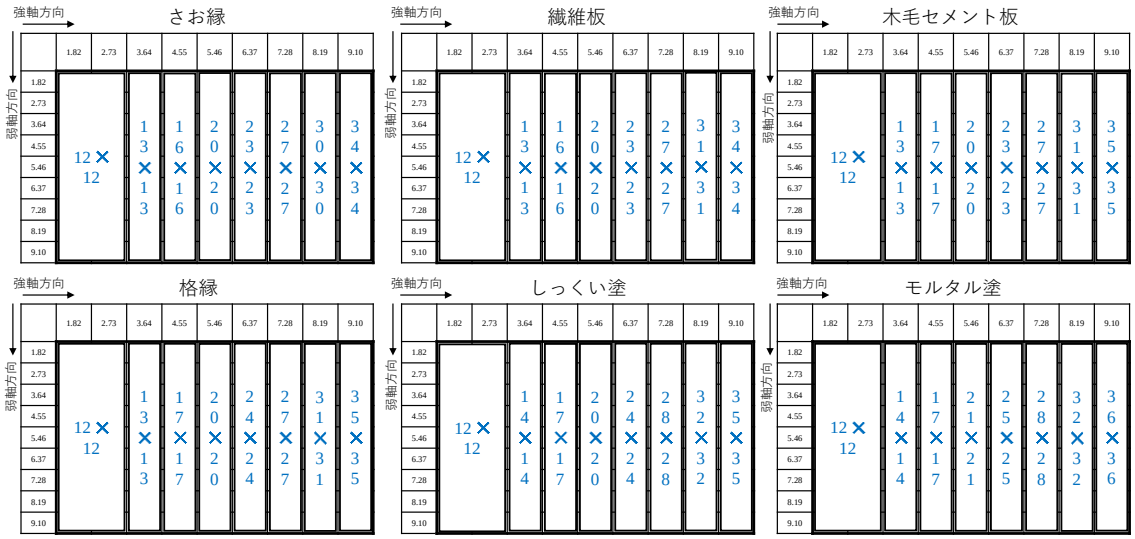


図 159. スパン表（CLT: 5 層 5 プライ，支持方向: 弱軸方向，支持方法: 固定支持，床仕上げ材: 板張り，部屋の用途: 劇場（固定席））.

備考: 各スパン表の上部の記載は，下階の天井仕上げ材を示す。

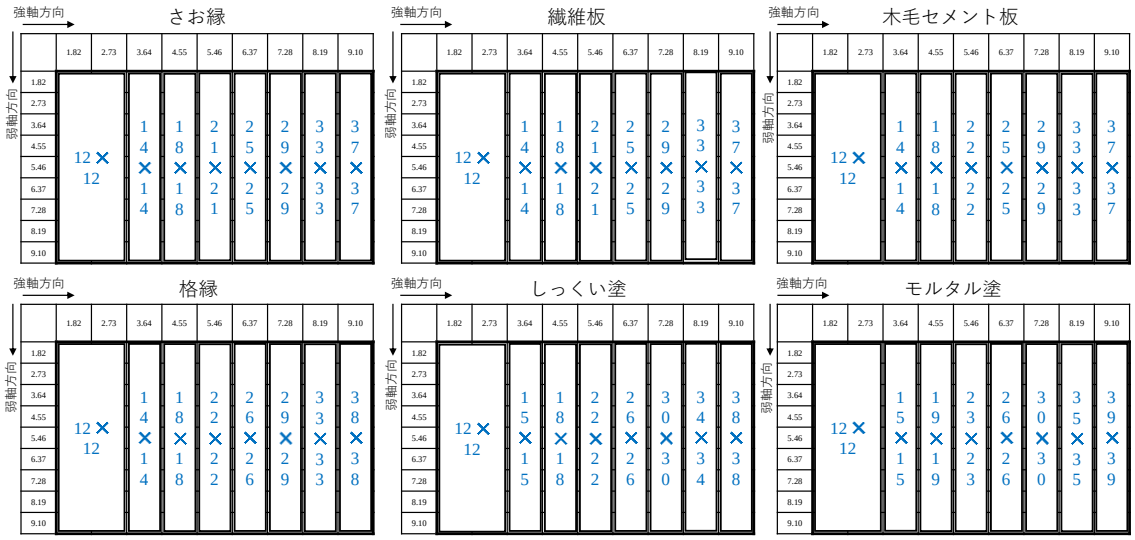


図 160. スパン表（CLT: 5 層 5 プライ，支持方向: 弱軸方向，支持方法: 固定支持，床仕上げ材: 板張り，部屋の用途: 劇場（その他の席））.

備考: 各スパン表の上部の記載は，下階の天井仕上げ材を示す。

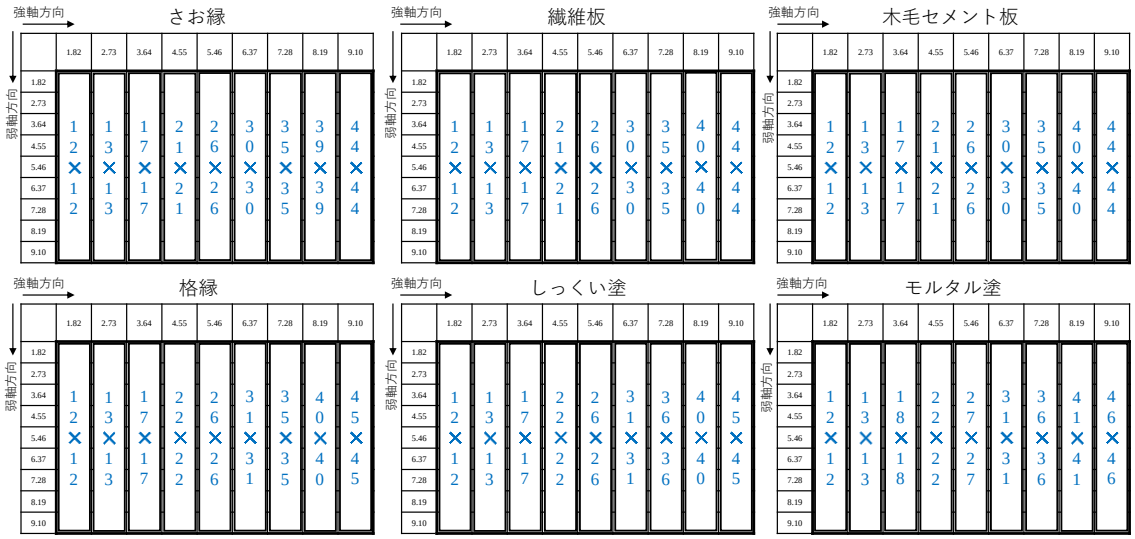


図 161. スパン表（CLT: 5 層 5 プライ，支持方向: 弱軸方向，支持方法: 固定支持，床仕上げ材: 板張り，部屋の用途: 自動車車庫）.

備考: 各スパン表の上部の記載は，下階の天井仕上げ材を示す。

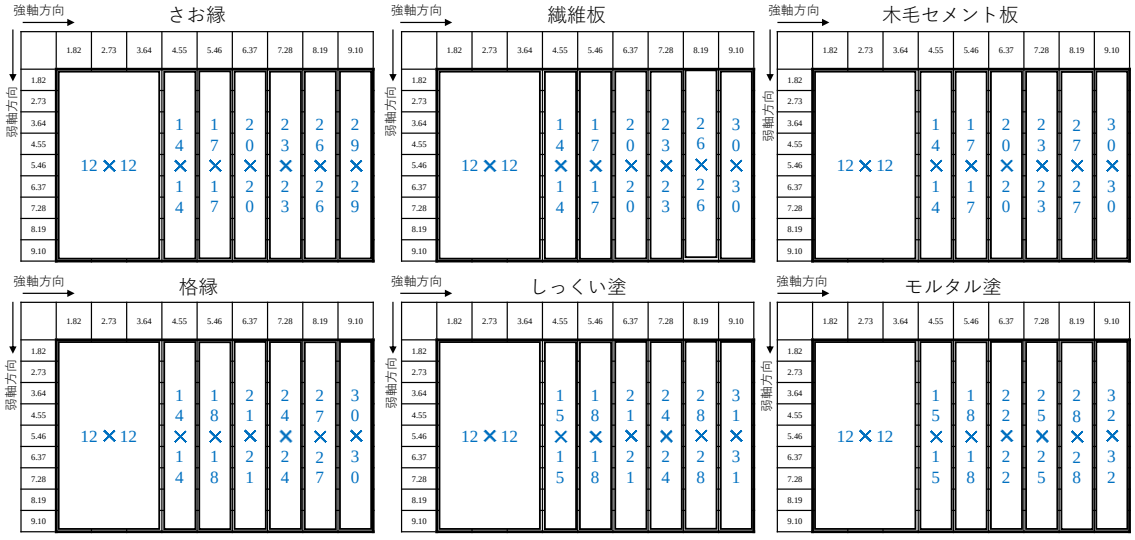


図 162. スパン表（CLT: 5 層 5 プライ，支持方向: 弱軸方向，支持方法: 固定支持，床仕上げ材: 畳，部屋の用途: 住宅）.

備考: 各スパン表の上部の記載は，下階の天井仕上げ材を示す。

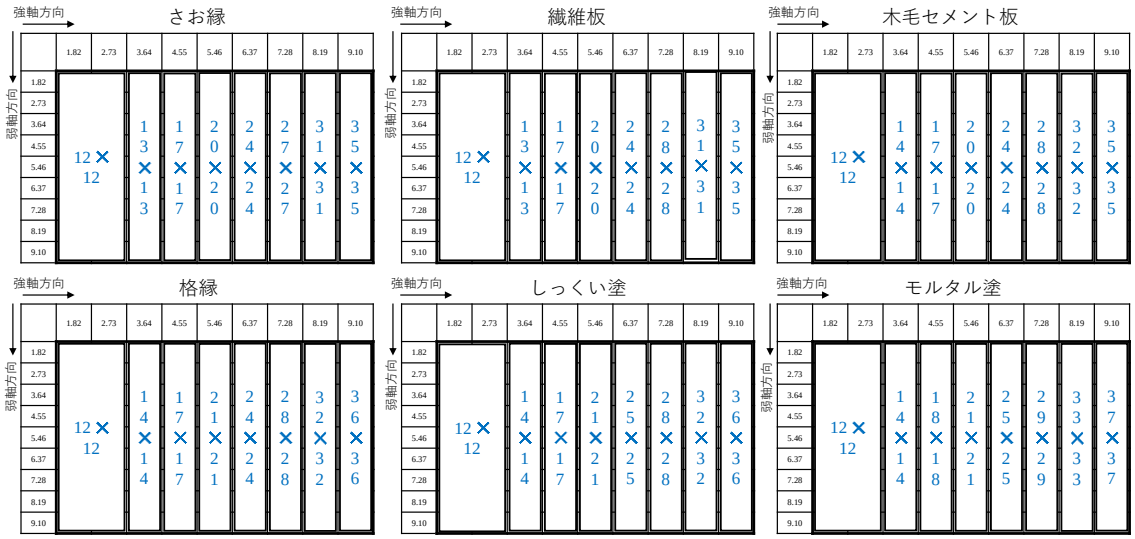


図 163. スパン表（CLT: 5 層 5 プライ，支持方向: 弱軸方向，支持方法: 固定支持，床仕上げ材: 畳，部屋の用途: 事務室）.

備考: 各スパン表の上部の記載は，下階の天井仕上げ材を示す。

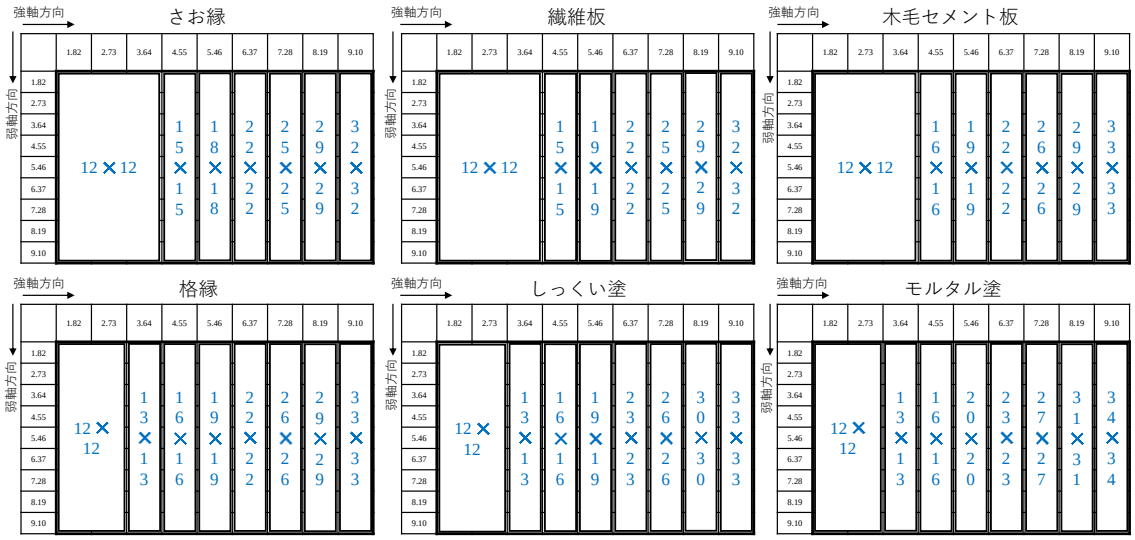


図 164. スパン表（CLT: 5 層 5 プライ，支持方向: 弱軸方向，支持方法: 固定支持，床仕上げ材: 畳，部屋の用途: 教室）.

備考: 各スパン表の上部の記載は，下階の天井仕上げ材を示す。

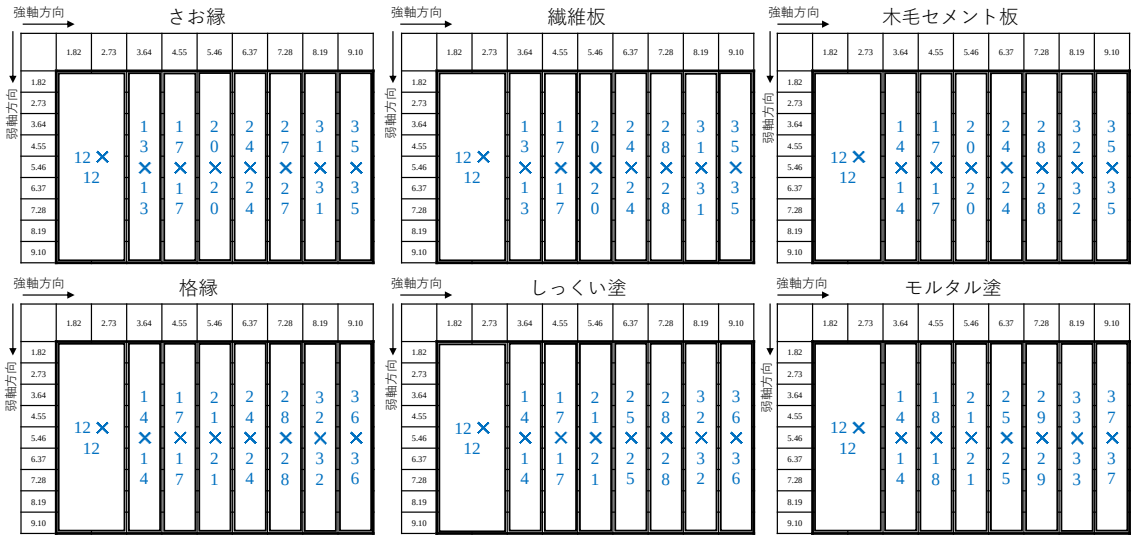


図 165. スパン表（CLT: 5 層 5 プライ，支持方向: 弱軸方向，支持方法: 固定支持，床仕上げ材: 畳，部屋の用途: 店舗）.

備考: 各スパン表の上部の記載は，下階の天井仕上げ材を示す。

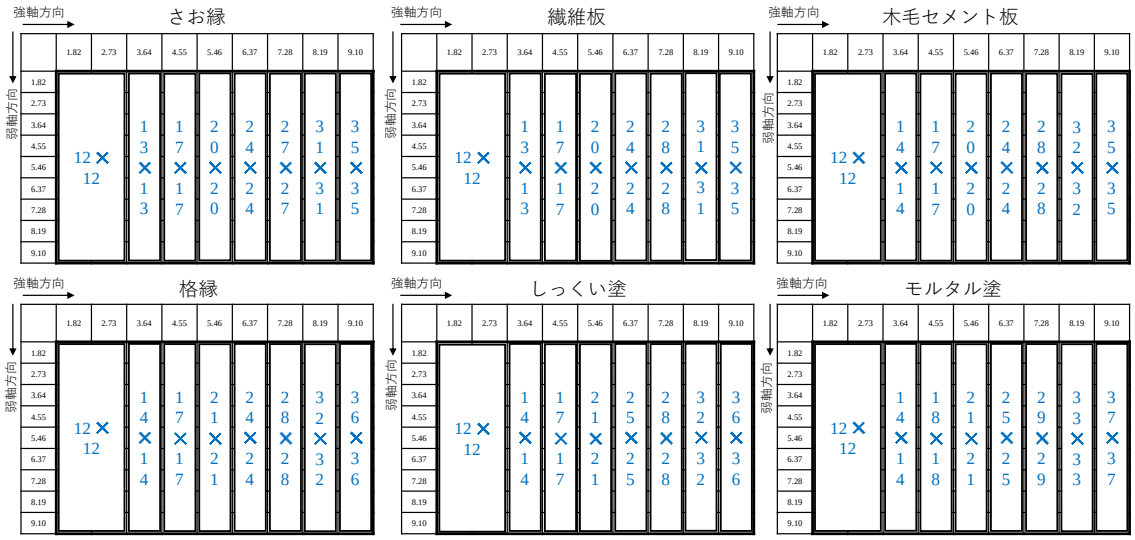


図 166. スパン表（CLT: 5 層 5 プライ，支持方向: 弱軸方向，支持方法: 固定支持，床仕上げ材: 畳，部屋の用途: 劇場（固定席））.

備考: 各スパン表の上部の記載は，下階の天井仕上げ材を示す。

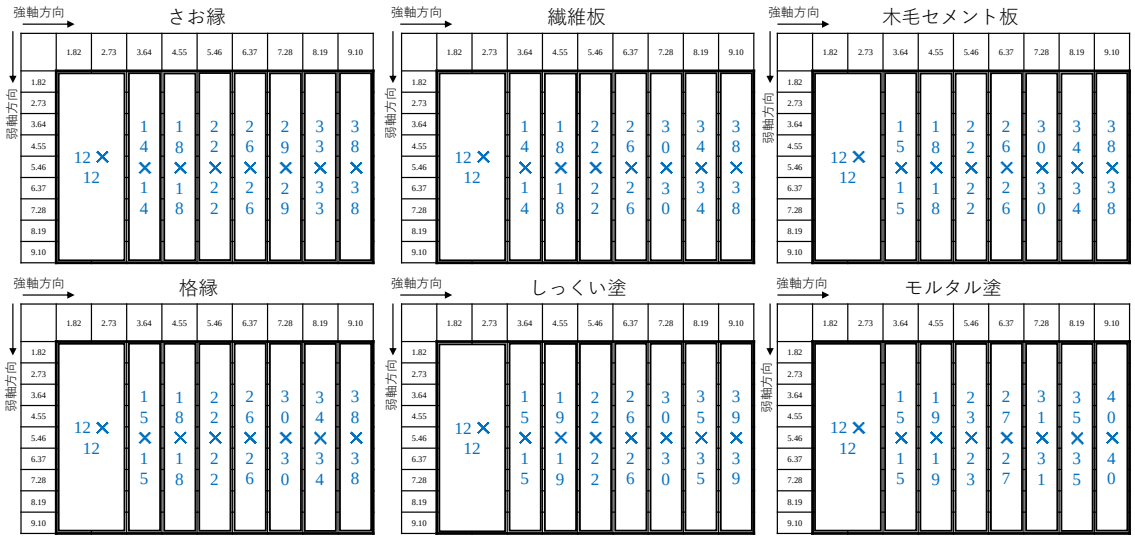


図 167. スパン表（CLT: 5 層 5 プライ，支持方向: 弱軸方向，支持方法: 固定支持，床仕上げ材: 畳，部屋の用途: 劇場（その他の席））．

備考: 各スパン表の上部の記載は，下階の天井仕上げ材を示す。

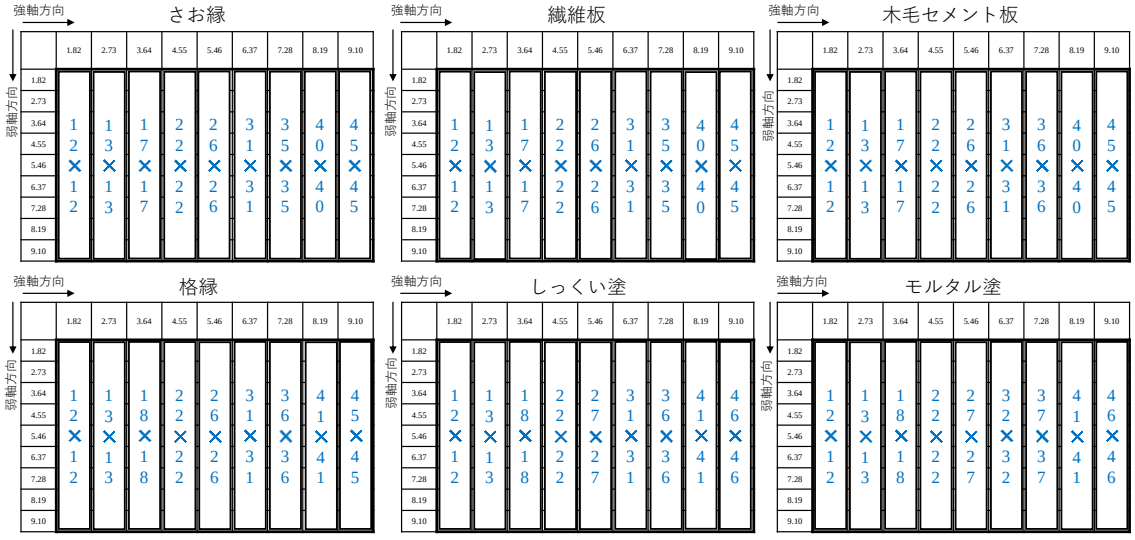


図 168. スパン表（CLT: 5 層 5 プライ，支持方向: 弱軸方向，支持方法: 固定支持，床仕上げ材: 畳，部屋の用途: 自動車車庫）．

備考: 各スパン表の上部の記載は，下階の天井仕上げ材を示す。

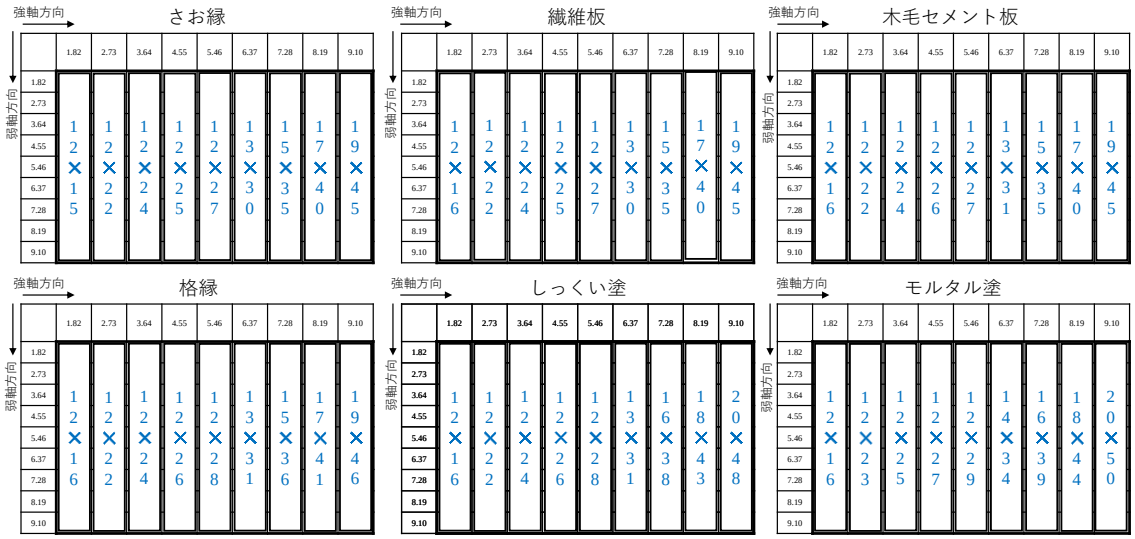


図 169. スパン表（CLT: 5 層 7 プライ，支持方向: 弱軸方向，支持方法: 固定支持，床仕上げ材: 板張り，部屋の用途: 住宅）.

備考: 各スパン表の上部の記載は，下階の天井仕上げ材を示す。

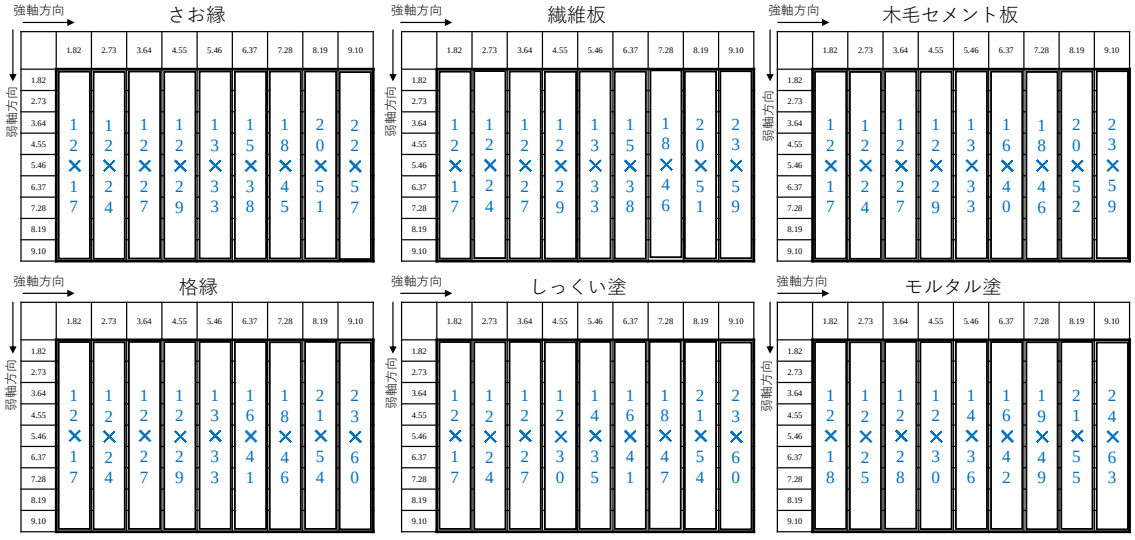


図 170. スパン表（CLT: 5 層 7 プライ，支持方向: 弱軸方向，支持方法: 固定支持，床仕上げ材: 板張り，部屋の用途: 事務室）.

備考: 各スパン表の上部の記載は，下階の天井仕上げ材を示す。

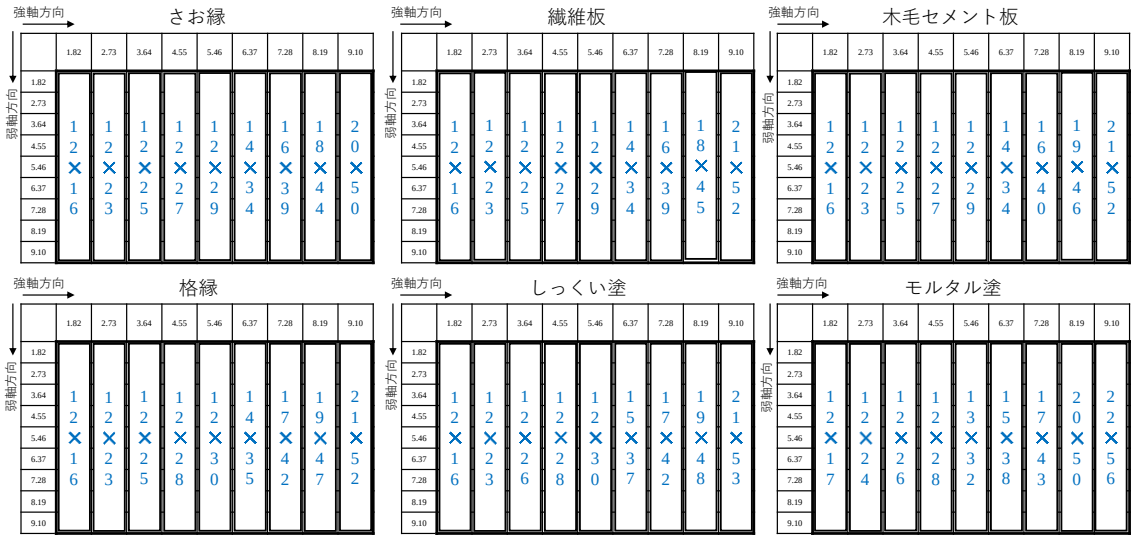


図 171. スパン表（CLT: 5 層 7 プライ，支持方向: 弱軸方向，支持方法: 固定支持，床仕上げ材: 板張り，部屋の用途: 教室）.

備考: 各スパン表の上部の記載は，下階の天井仕上げ材を示す。

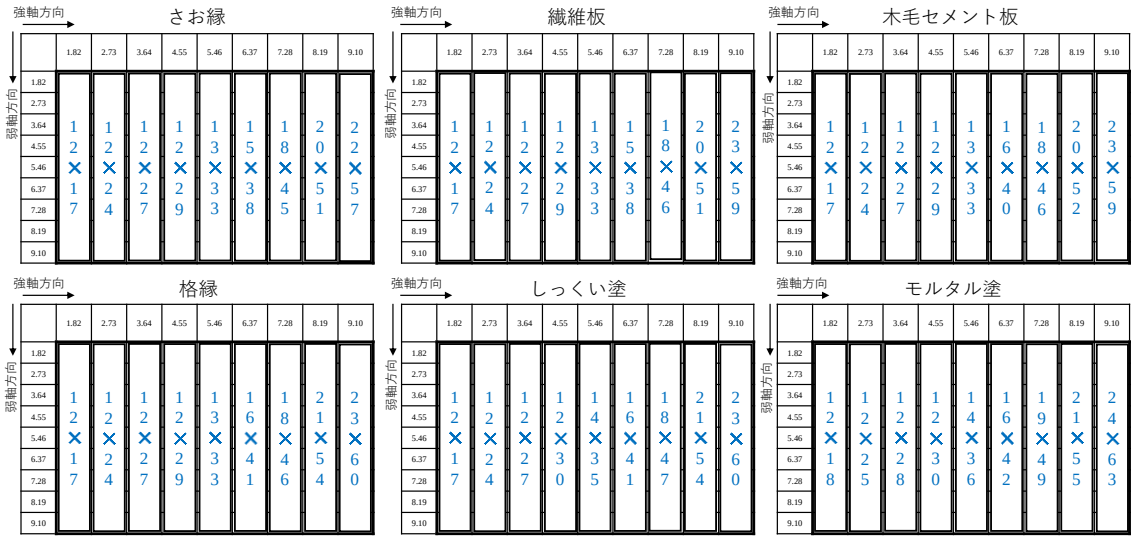


図 172. スパン表（CLT: 5 層 7 プライ，支持方向: 弱軸方向，支持方法: 固定支持，床仕上げ材: 板張り，部屋の用途: 店舗）.

備考: 各スパン表の上部の記載は，下階の天井仕上げ材を示す。

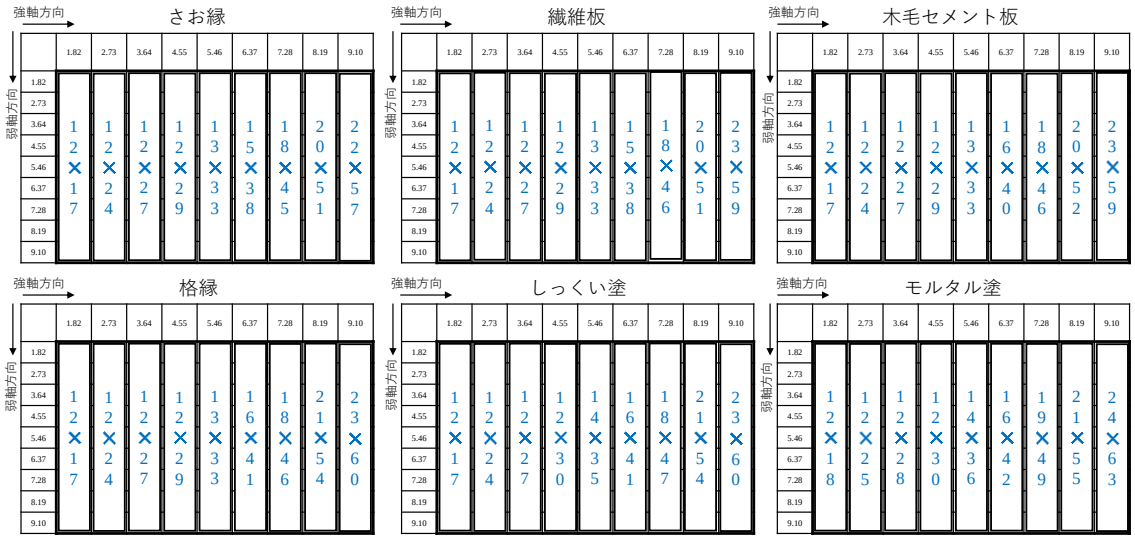


図 173. スパン表（CLT: 5 層 7 プライ，支持方向: 弱軸方向，支持方法: 固定支持，床仕上げ材: 板張り，部屋の用途: 劇場（固定席））.

備考: 各スパン表の上部の記載は，下階の天井仕上げ材を示す。

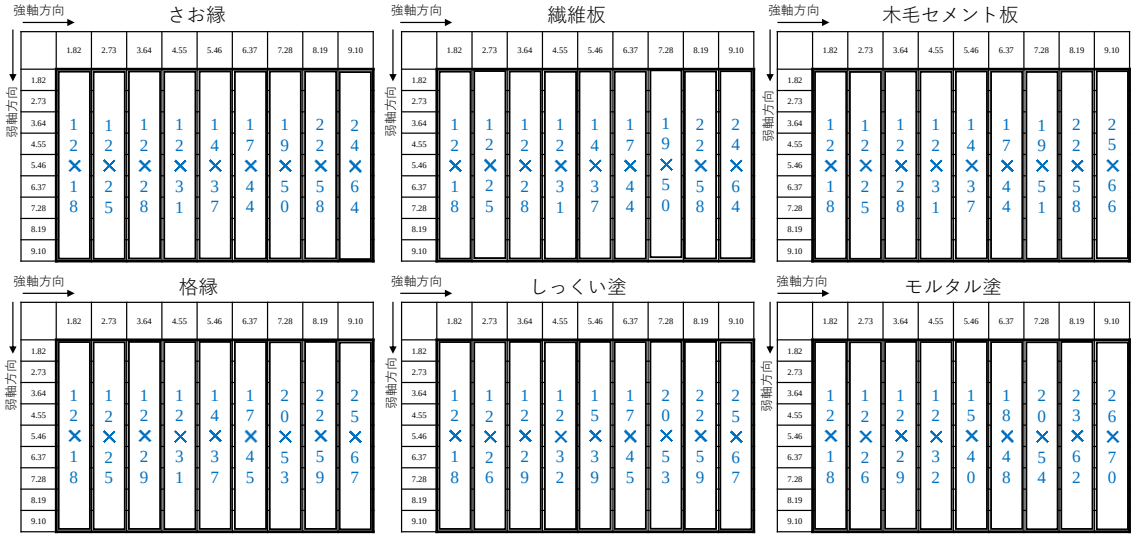


図 174. スパン表（CLT: 5 層 7 プライ，支持方向: 弱軸方向，支持方法: 固定支持，床仕上げ材: 板張り，部屋の用途: 劇場（その他の席））.

備考: 各スパン表の上部の記載は，下階の天井仕上げ材を示す。

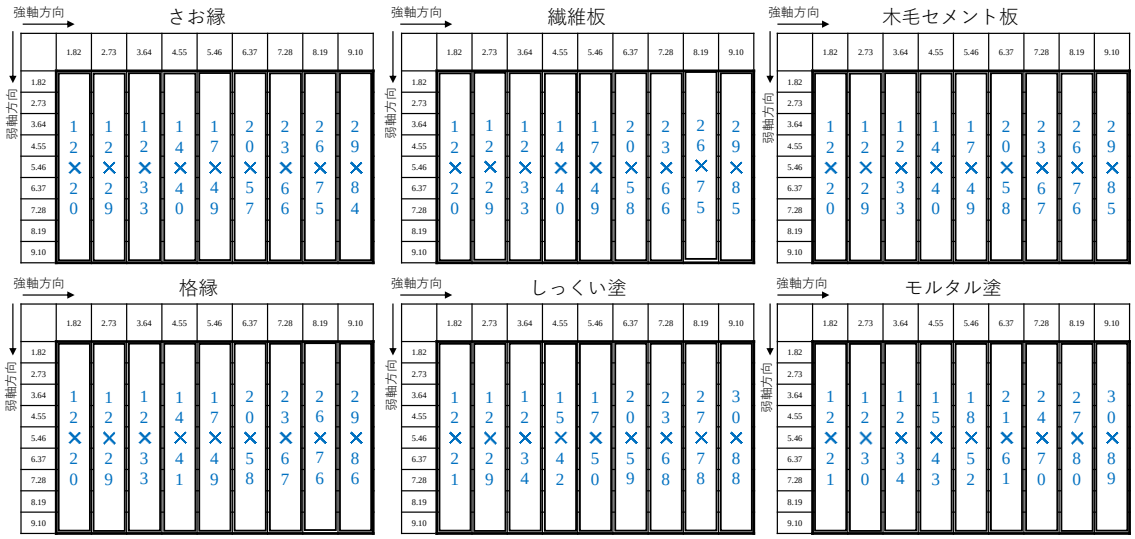


図 175. スパン表（CLT: 5 層 7 プライ，支持方向: 弱軸方向，支持方法: 固定支持，床仕上げ材: 板張り，部屋の用途: 自動車車庫）.

備考: 各スパン表の上部の記載は，下階の天井仕上げ材を示す。

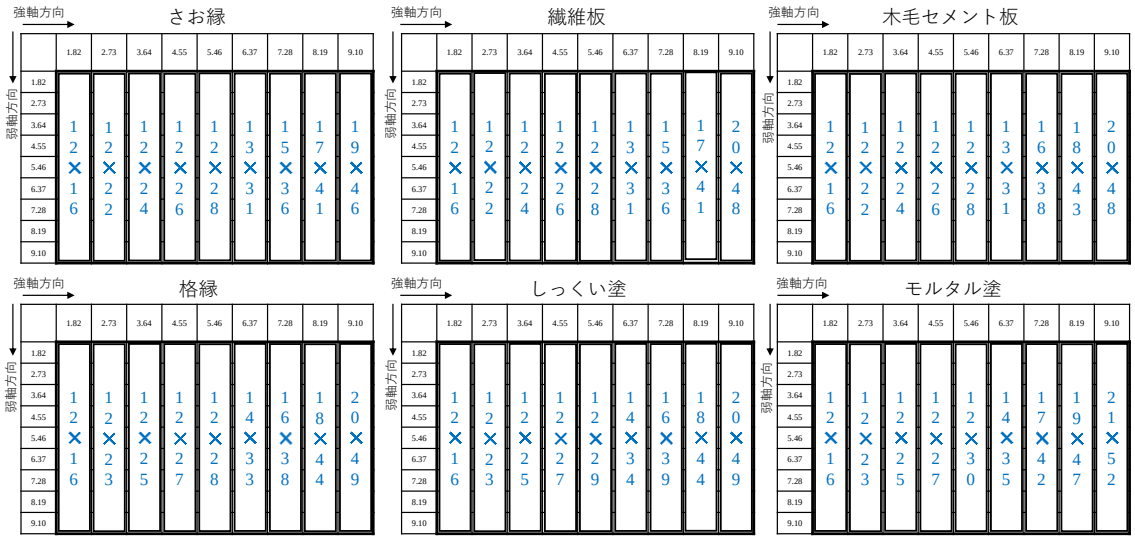


図 176. スパン表（CLT: 5 層 7 プライ，支持方向: 弱軸方向，支持方法: 固定支持，床仕上げ材: 畳，部屋の用途: 住宅）.

備考: 各スパン表の上部の記載は，下階の天井仕上げ材を示す。

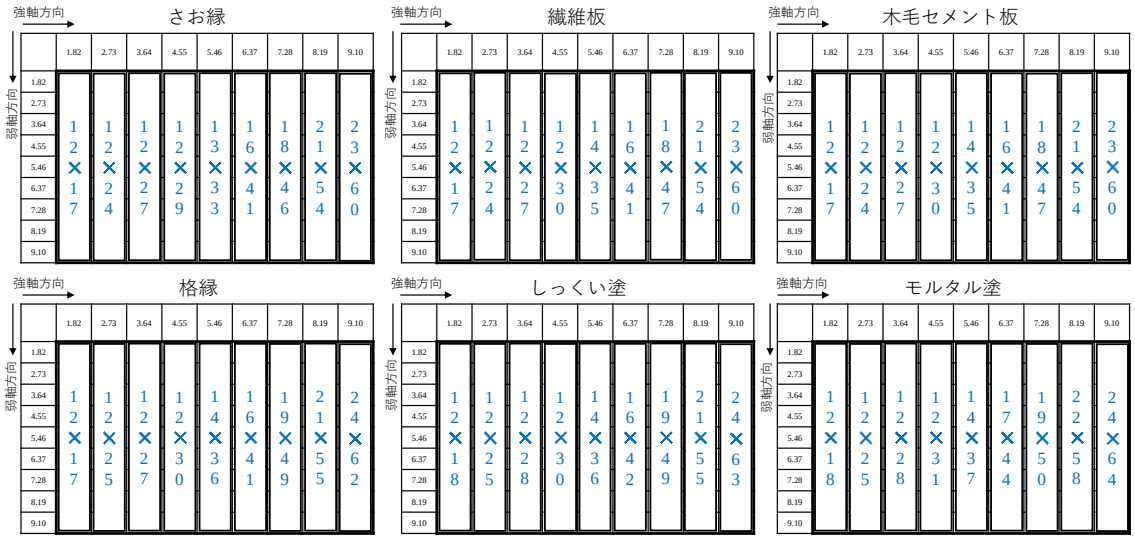


図 177. スパン表（CLT: 5 層 7 プライ，支持方向: 弱軸方向，支持方法: 固定支持，床仕上げ材: 畳，部屋の用途: 事務室）.

備考: 各スパン表の上部の記載は，下階の天井仕上げ材を示す。

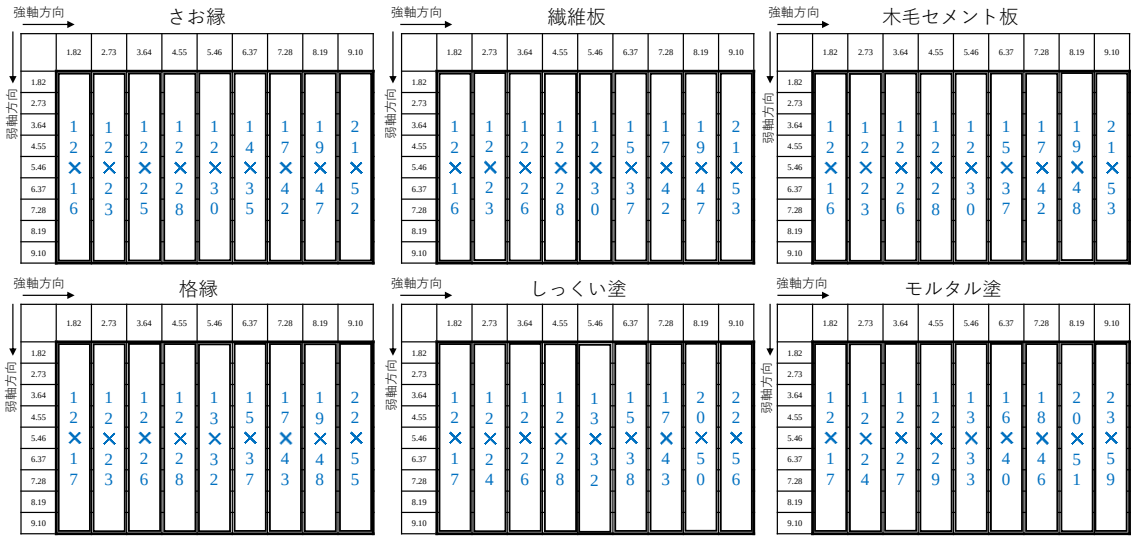


図 178. スパン表（CLT: 5 層 7 プライ，支持方向: 弱軸方向，支持方法: 固定支持，床仕上げ材: 畳，部屋の用途: 教室）.

備考: 各スパン表の上部の記載は，下階の天井仕上げ材を示す。

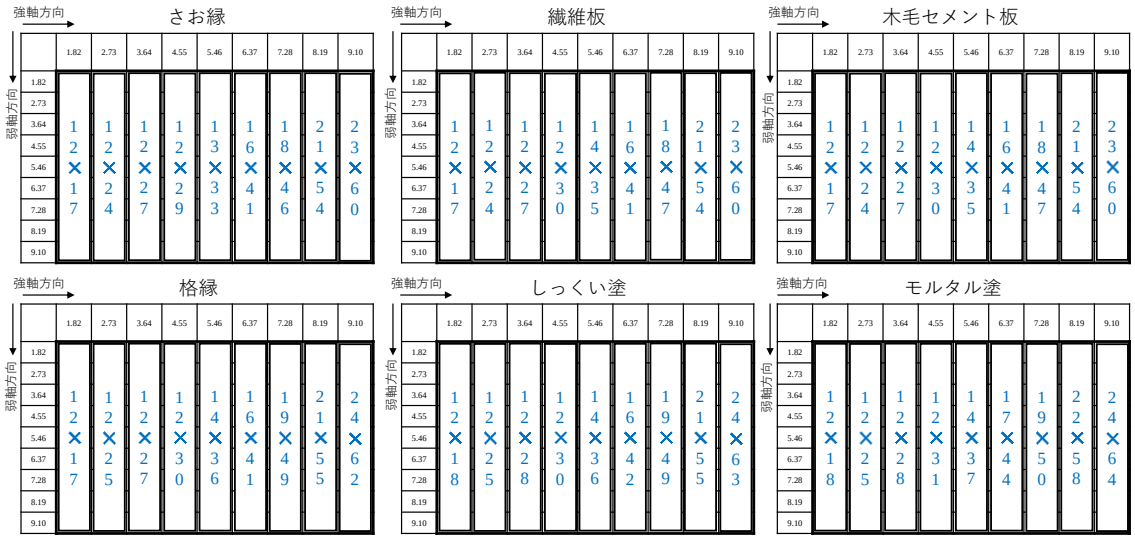


図 179. スパン表（CLT: 5 層 7 プライ，支持方向: 弱軸方向，支持方法: 固定支持，床仕上げ材: 畳，部屋の用途: 店舗）.

備考: 各スパン表の上部の記載は，下階の天井仕上げ材を示す。

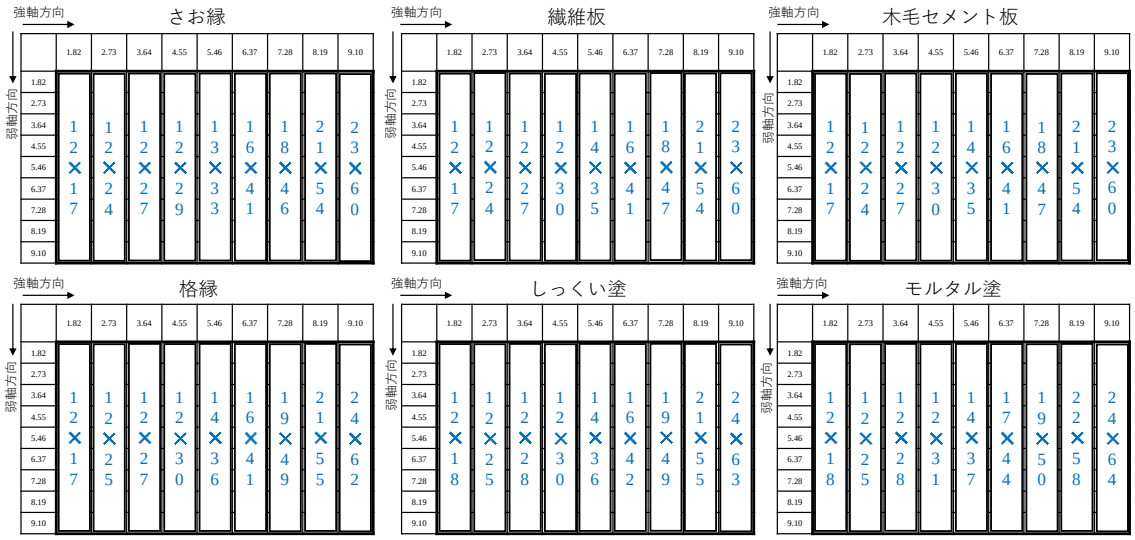


図 180. スパン表（CLT: 5 層 7 プライ，支持方向: 弱軸方向，支持方法: 固定支持，床仕上げ材: 畳，部屋の用途: 劇場（固定席））.

備考: 各スパン表の上部の記載は，下階の天井仕上げ材を示す。

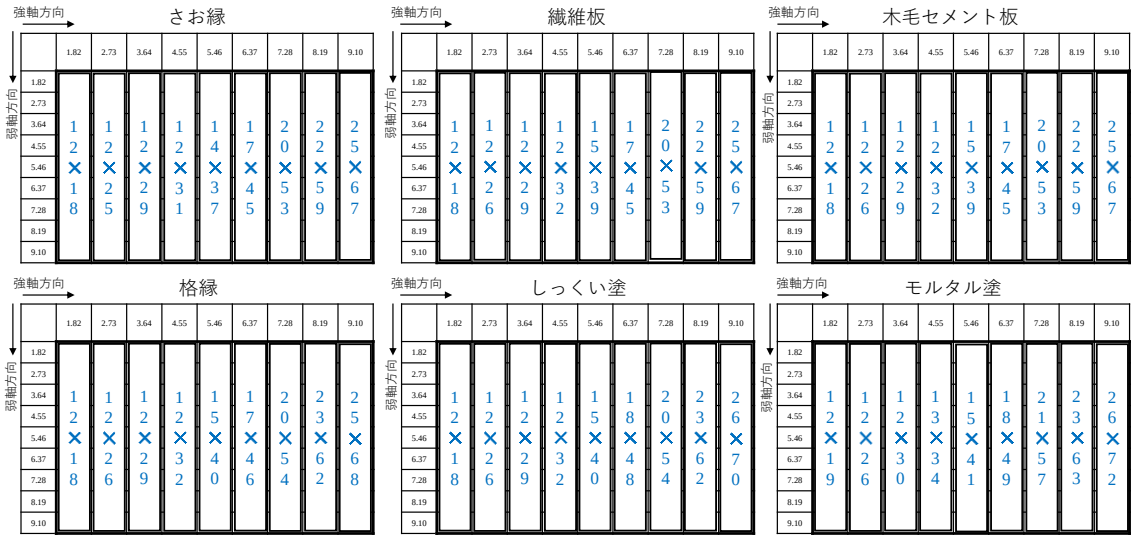


図 181. スパン表（CLT: 5 層 7 プライ，支持方向: 弱軸方向，支持方法: 固定支持，床仕上げ材: 畳，部屋の用途: 劇場（その他の席））．

備考: 各スパン表の上部の記載は，下階の天井仕上げ材を示す。

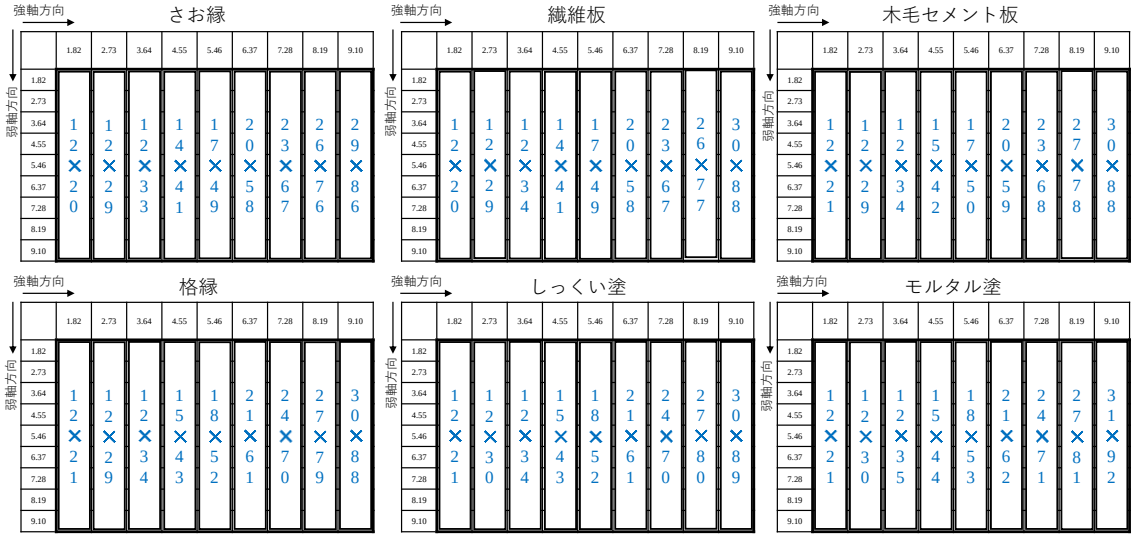


図 182. スパン表（CLT: 5 層 7 プライ，支持方向: 弱軸方向，支持方法: 固定支持，床仕上げ材: 畳，部屋の用途: 自動車車庫）．

備考: 各スパン表の上部の記載は，下階の天井仕上げ材を示す。

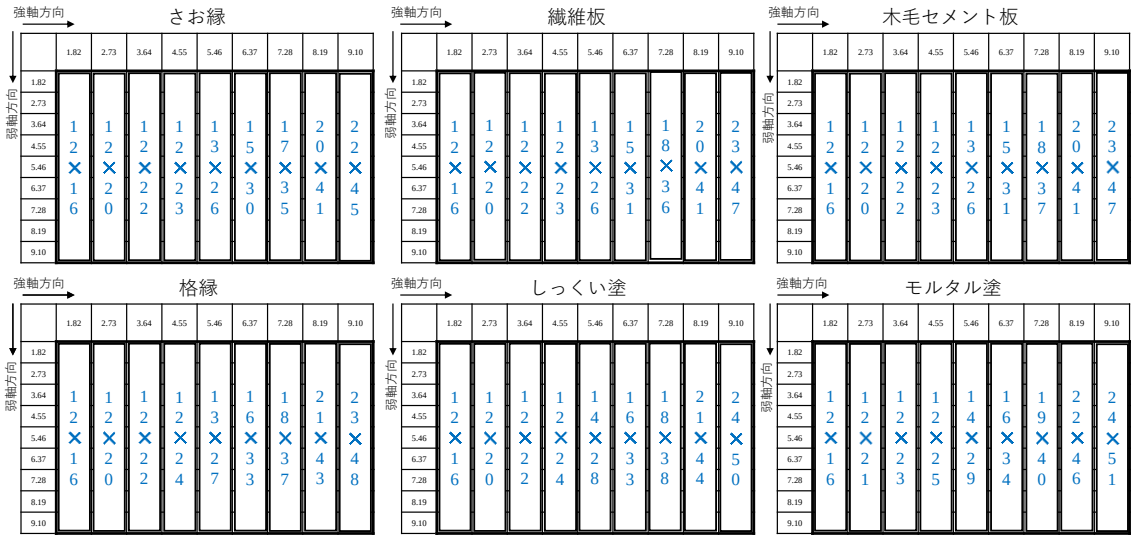


図 183. スパン表（CLT: 7 層 7 プライ，支持方向: 弱軸方向，支持方法: 固定支持，床仕上げ材: 板張り，部屋の用途: 住宅）.

備考: 各スパン表の上部の記載は，下階の天井仕上げ材を示す。

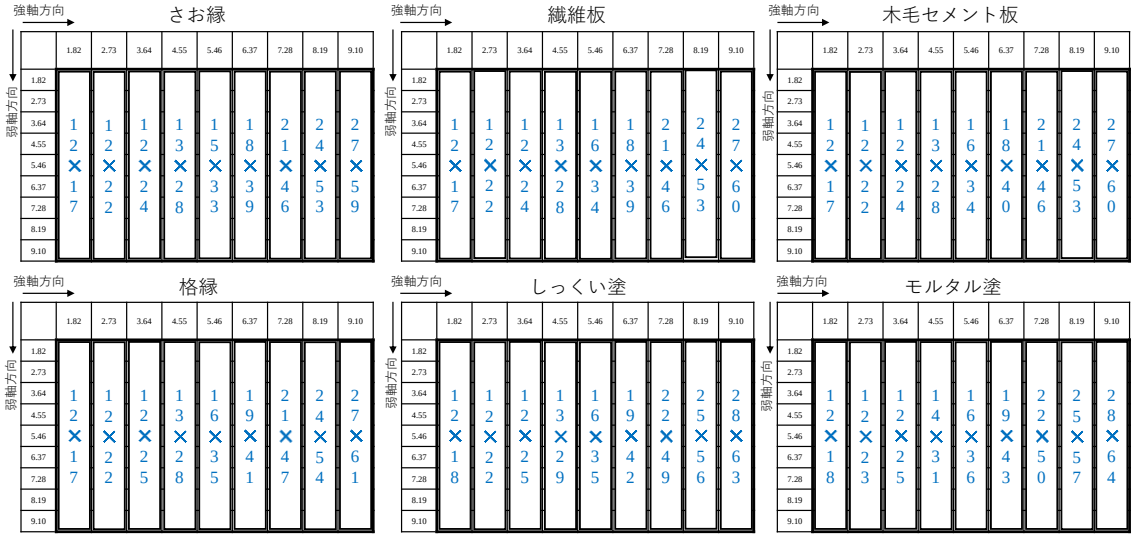


図 184. スパン表（CLT: 7 層 7 プライ，支持方向: 弱軸方向，支持方法: 固定支持，床仕上げ材: 板張り，部屋の用途: 事務室）.

備考: 各スパン表の上部の記載は，下階の天井仕上げ材を示す。

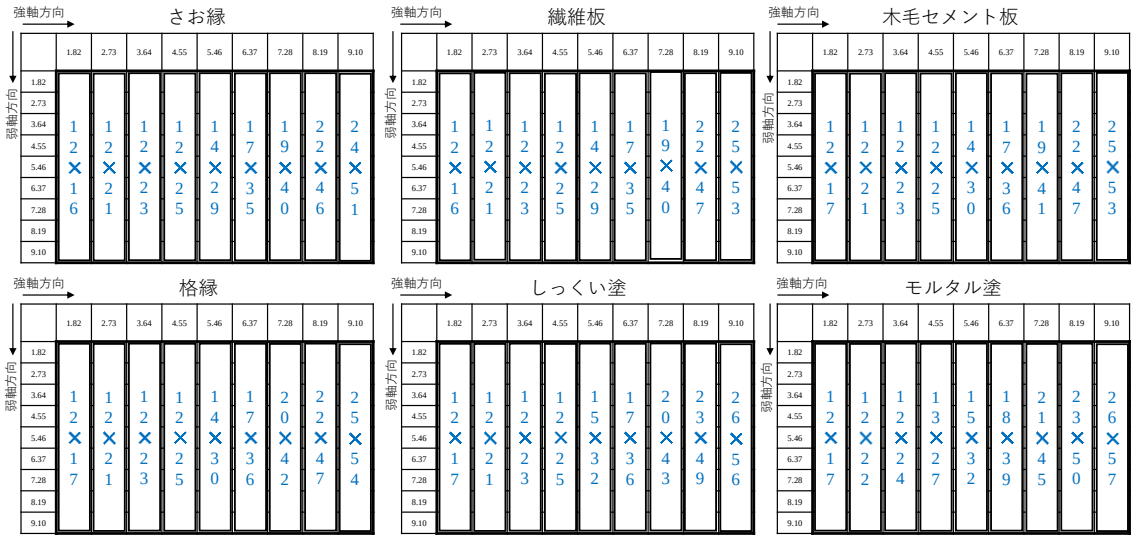


図 185. スパン表（CLT: 7 層 7 プライ，支持方向: 弱軸方向，支持方法: 固定支持，床仕上げ材: 板張り，部屋の用途: 教室）.

備考: 各スパン表の上部の記載は，下階の天井仕上げ材を示す。

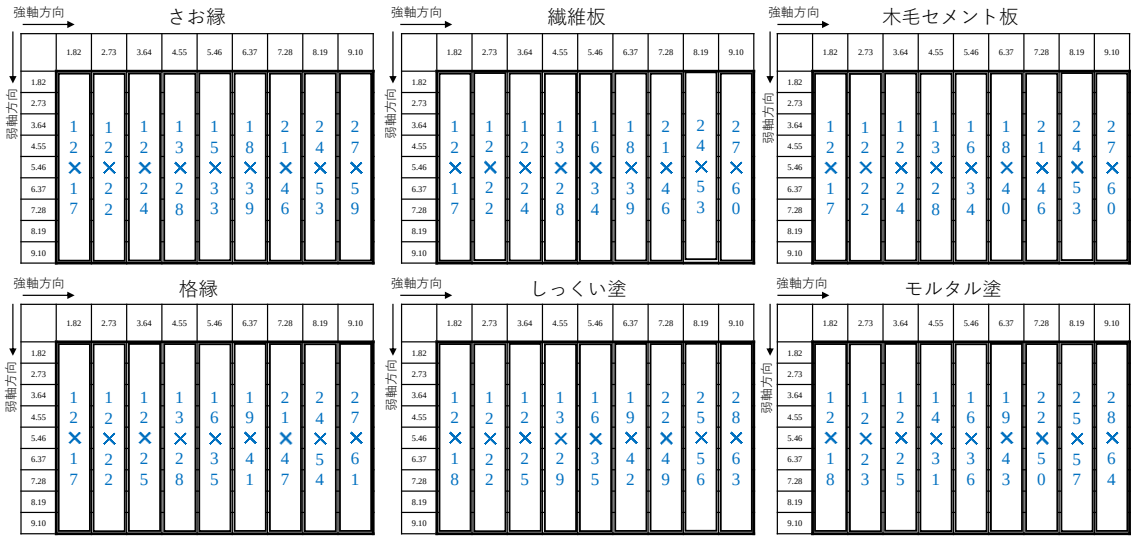


図 186. スパン表（CLT: 7 層 7 プライ，支持方向: 弱軸方向，支持方法: 固定支持，床仕上げ材: 板張り，部屋の用途: 店舗）.

備考: 各スパン表の上部の記載は，下階の天井仕上げ材を示す。

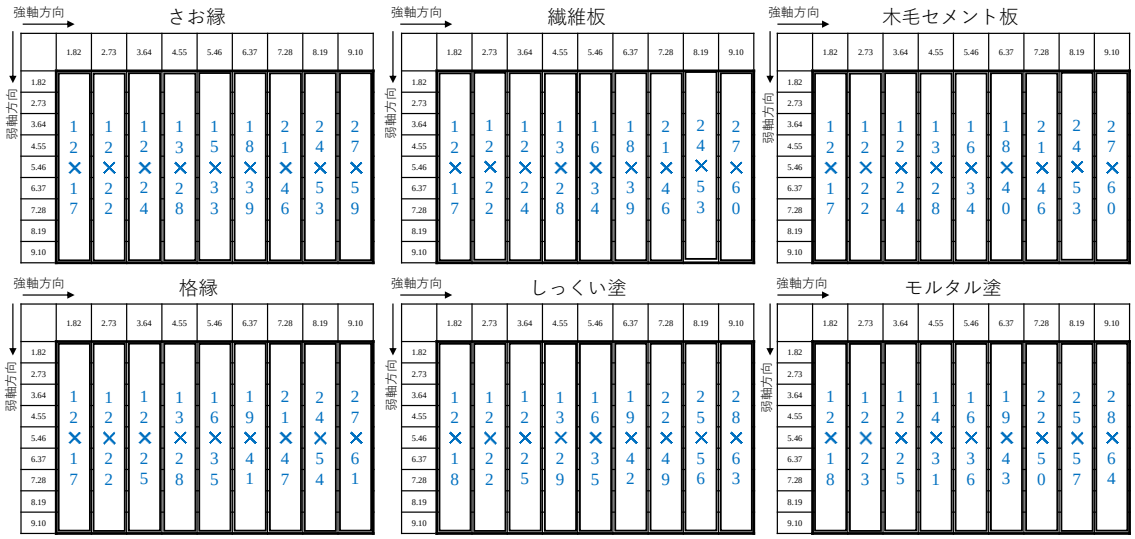


図 187. スパン表（CLT: 7 層 7 プライ，支持方向: 弱軸方向，支持方法: 固定支持，床仕上げ材: 板張り，部屋の用途: 劇場（固定席））．

備考: 各スパン表の上部の記載は，下階の天井仕上げ材を示す。

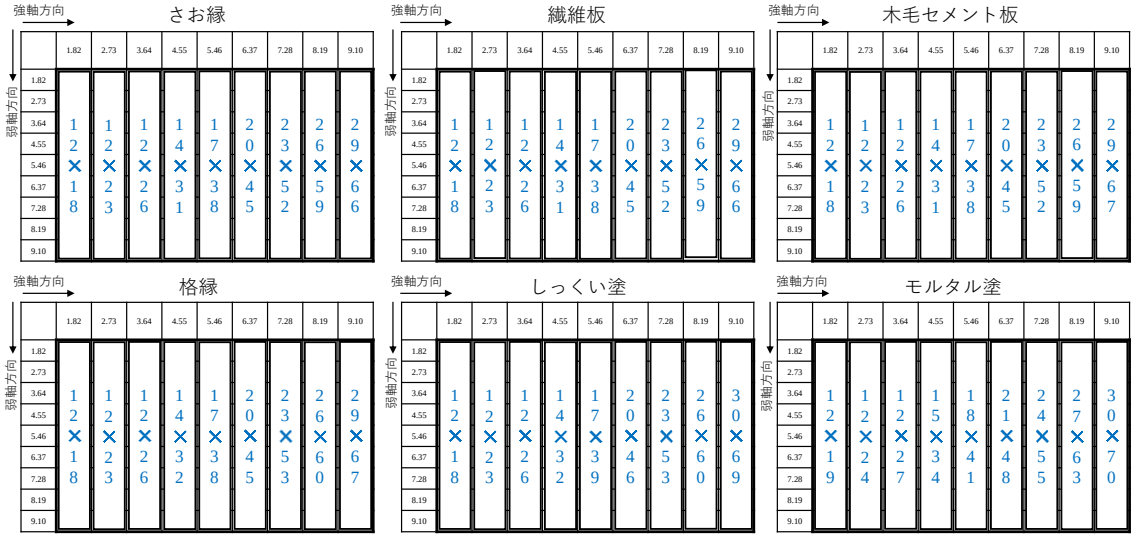


図 188. スパン表（CLT: 7 層 7 プライ，支持方向: 弱軸方向，支持方法: 固定支持，床仕上げ材: 板張り，部屋の用途: 劇場（その他の席））．

備考: 各スパン表の上部の記載は，下階の天井仕上げ材を示す。

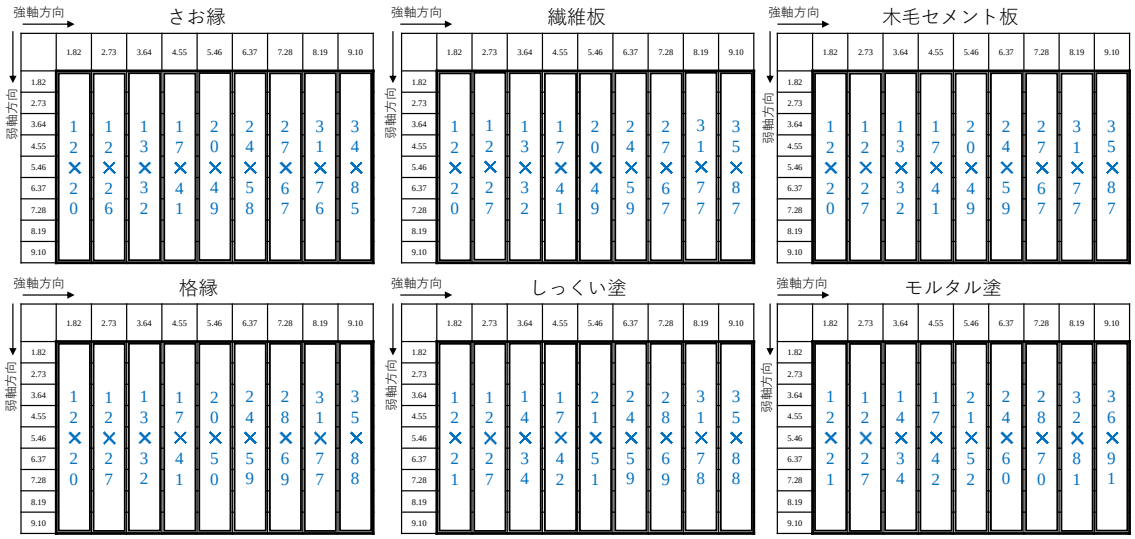


図 189. スパン表（CLT: 7 層 7 プライ，支持方向: 弱軸方向，支持方法: 固定支持，床仕上げ材: 板張り，部屋の用途: 自動車車庫）.

備考: 各スパン表の上部の記載は，下階の天井仕上げ材を示す。

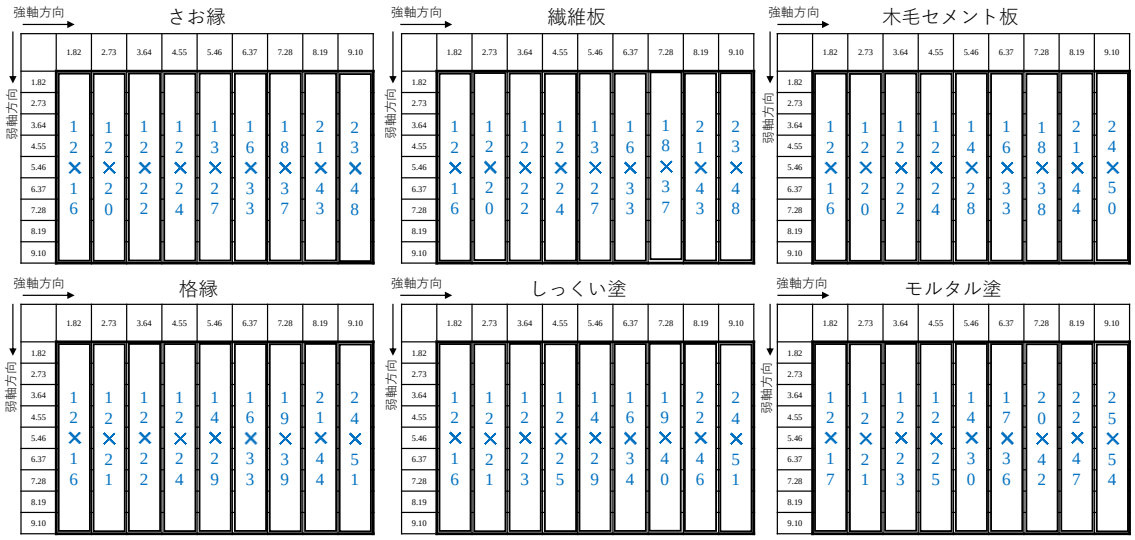


図 190. スパン表（CLT: 7 層 7 プライ，支持方向: 弱軸方向，支持方法: 固定支持，床仕上げ材: 畳，部屋の用途: 住宅）.

備考: 各スパン表の上部の記載は，下階の天井仕上げ材を示す。

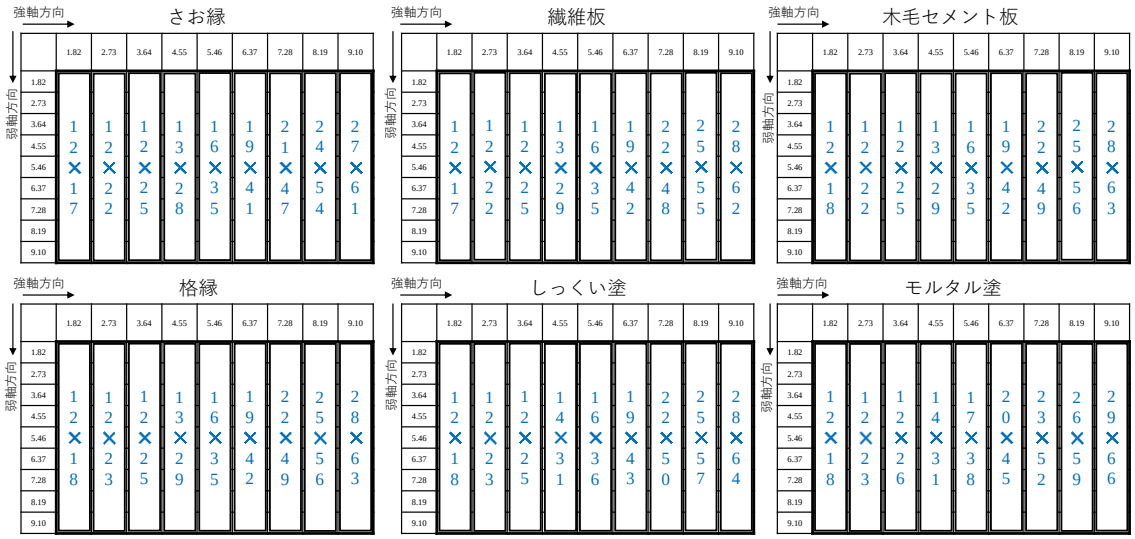


図 191. スパン表（CLT: 7 層 7 プライ，支持方向: 弱軸方向，支持方法: 固定支持，床仕上げ材: 畳，部屋の用途: 事務室）.

備考: 各スパン表の上部の記載は，下階の天井仕上げ材を示す。

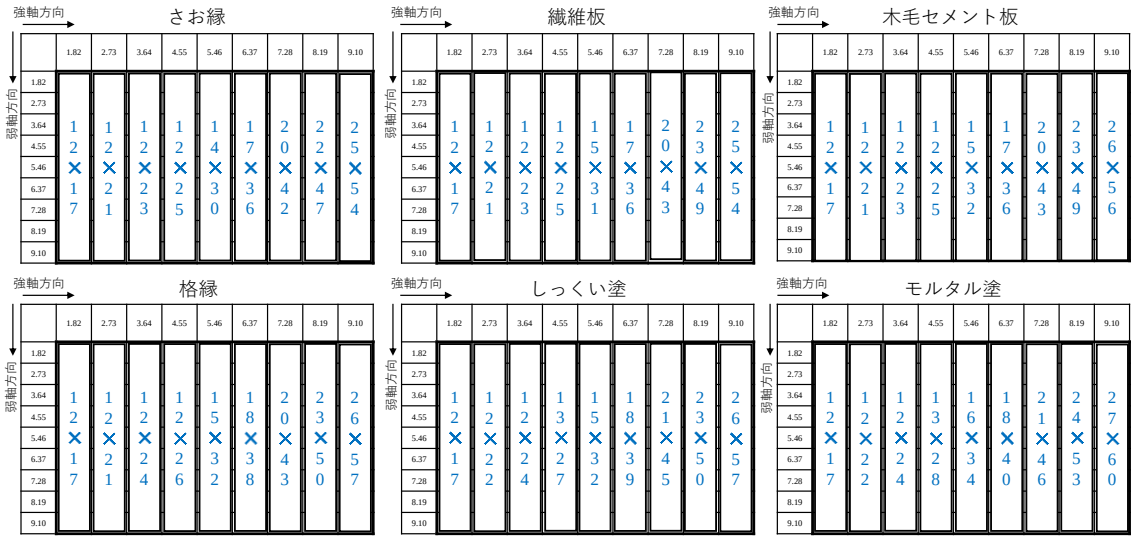


図 192. スパン表（CLT: 7 層 7 プライ，支持方向: 弱軸方向，支持方法: 固定支持，床仕上げ材: 畳，部屋の用途: 教室）.

備考: 各スパン表の上部の記載は，下階の天井仕上げ材を示す。

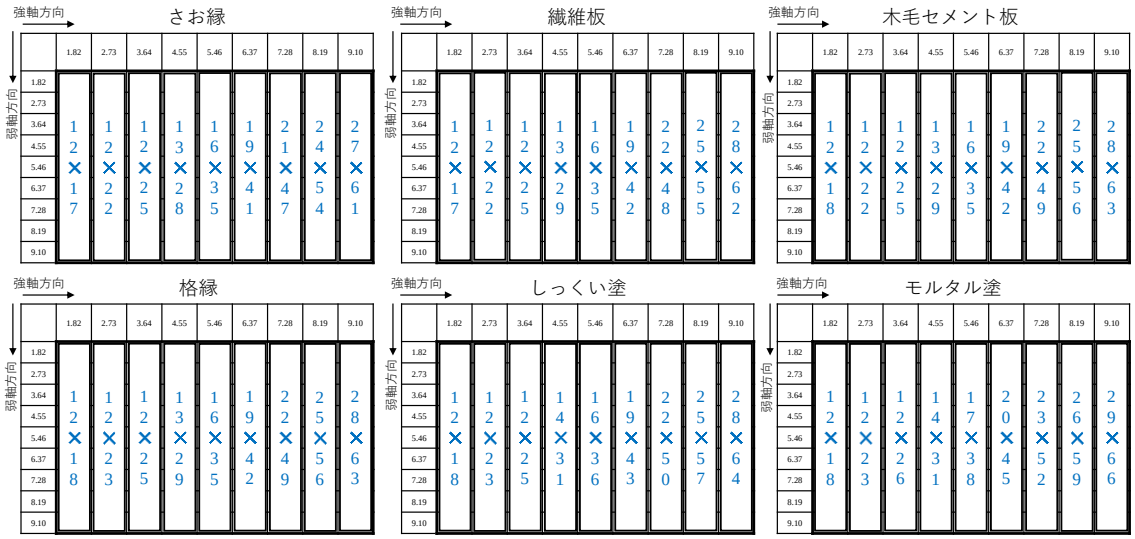


図 193. スパン表（CLT: 7 層 7 プライ，支持方向: 弱軸方向，支持方法: 固定支持，床仕上げ材: 畳，部屋の用途: 店舗）.

備考: 各スパン表の上部の記載は，下階の天井仕上げ材を示す。

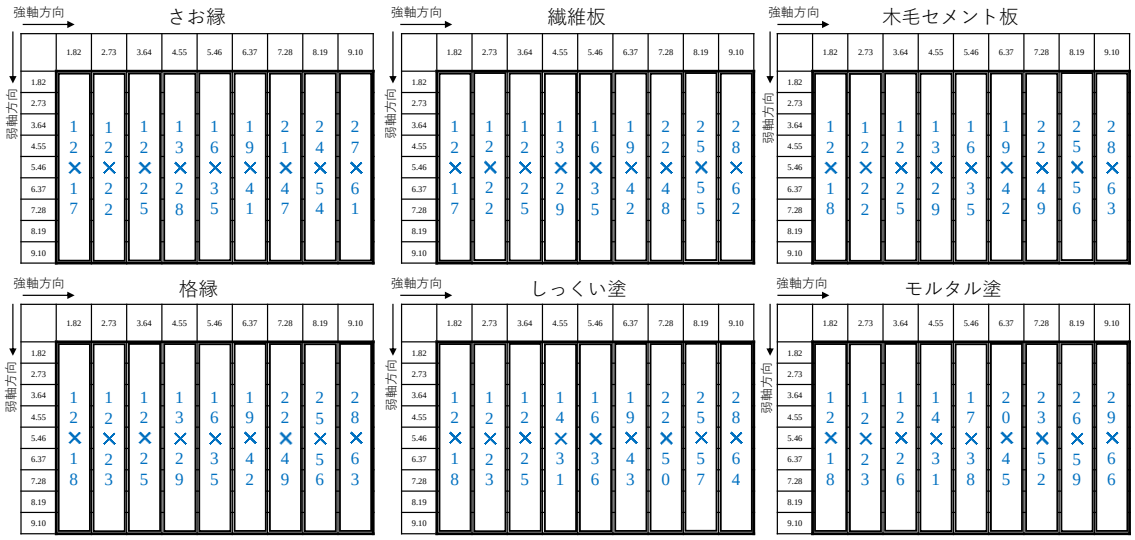


図 194. スパン表（CLT: 7 層 7 プライ，支持方向: 弱軸方向，支持方法: 固定支持，床仕上げ材: 畳，部屋の用途: 劇場（固定席））.

備考: 各スパン表の上部の記載は，下階の天井仕上げ材を示す。

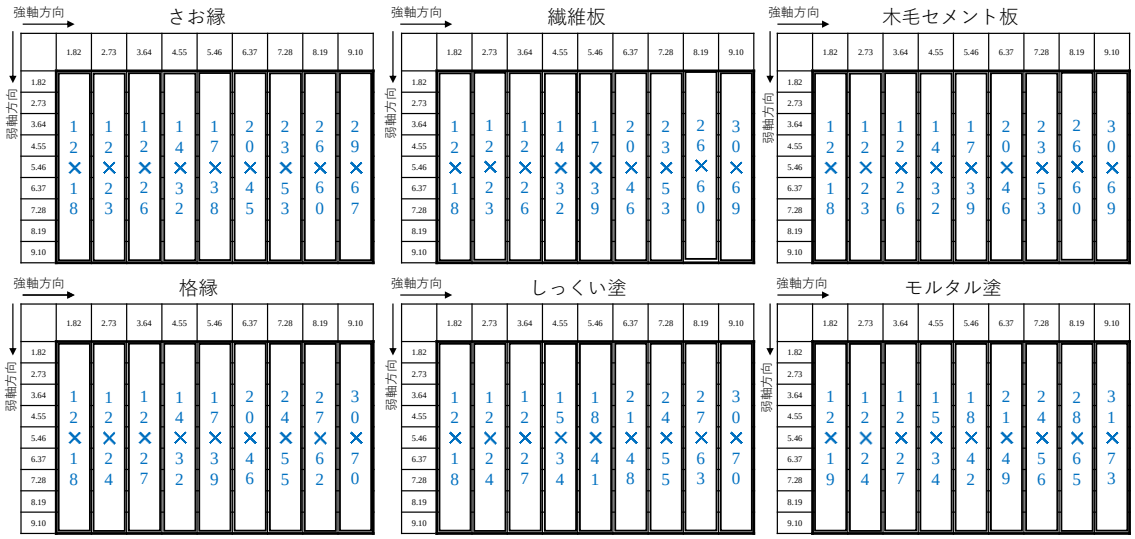


図 195. スパン表（CLT: 7 層 7 プライ，支持方向: 弱軸方向，支持方法: 固定支持，床仕上げ材: 畳，部屋の用途: 劇場（その他の席））．

備考: 各スパン表の上部の記載は，下階の天井仕上げ材を示す。

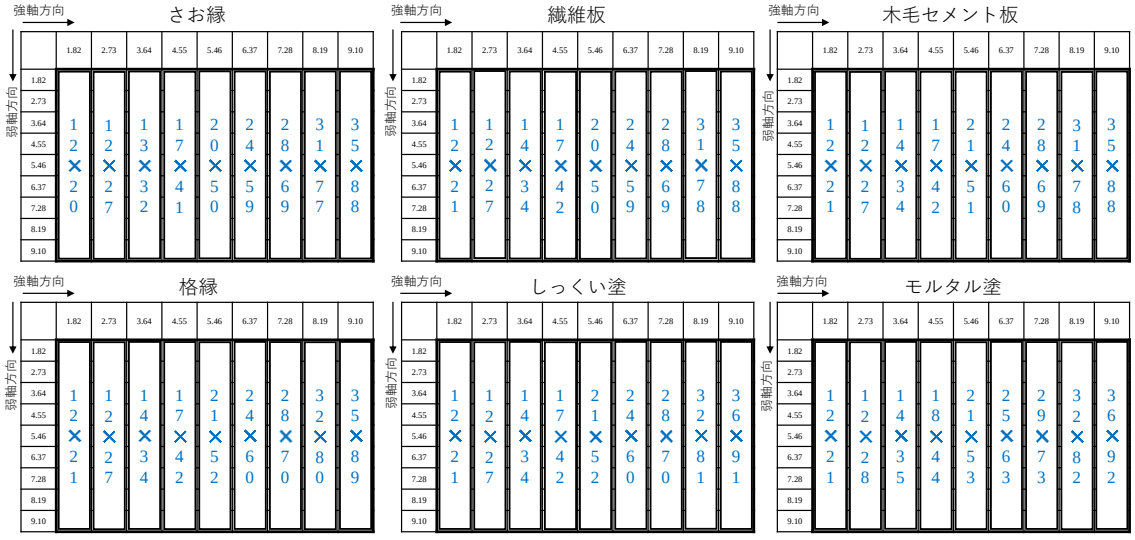


図 196. スパン表（CLT: 7 層 7 プライ，支持方向: 弱軸方向，支持方法: 固定支持，床仕上げ材: 畳，部屋の用途: 自動車車庫）．

備考: 各スパン表の上部の記載は，下階の天井仕上げ材を示す。

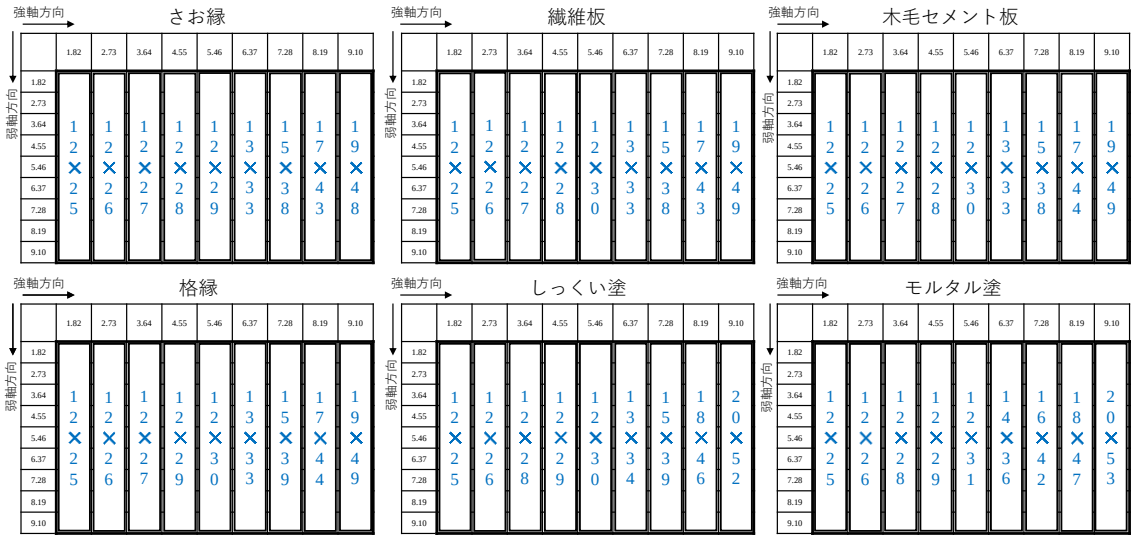


図 197. スパン表（CLT: 9 層 9 プライ，支持方向: 弱軸方向，支持方法: 固定支持，床仕上げ材: 板張り，部屋の用途: 住宅）.

備考: 各スパン表の上部の記載は，下階の天井仕上げ材を示す。

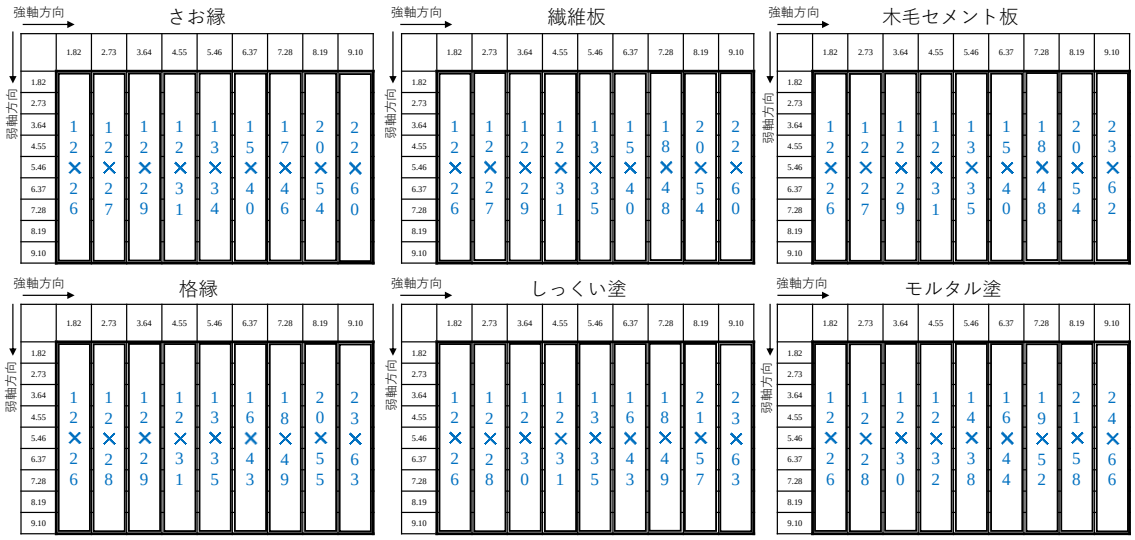


図 198. スパン表（CLT: 9 層 9 プライ，支持方向: 弱軸方向，支持方法: 固定支持，床仕上げ材: 板張り，部屋の用途: 事務室）.

備考: 各スパン表の上部の記載は，下階の天井仕上げ材を示す。

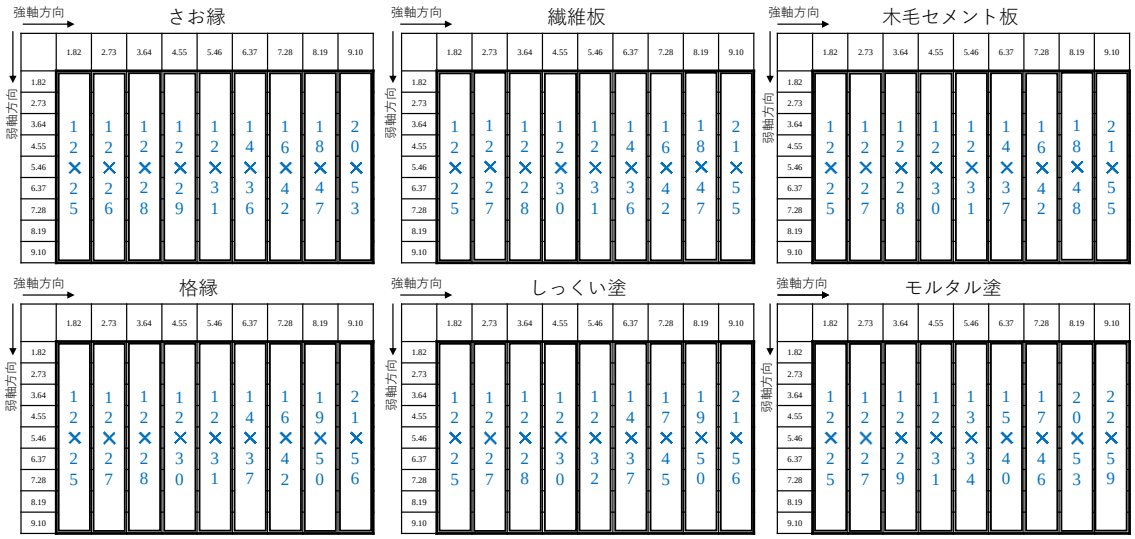


図 199. スパン表（CLT: 9 層 9 プライ，支持方向: 弱軸方向，支持方法: 固定支持，床仕上げ材: 板張り，部屋の用途: 教室）.

備考: 各スパン表の上部の記載は，下階の天井仕上げ材を示す。

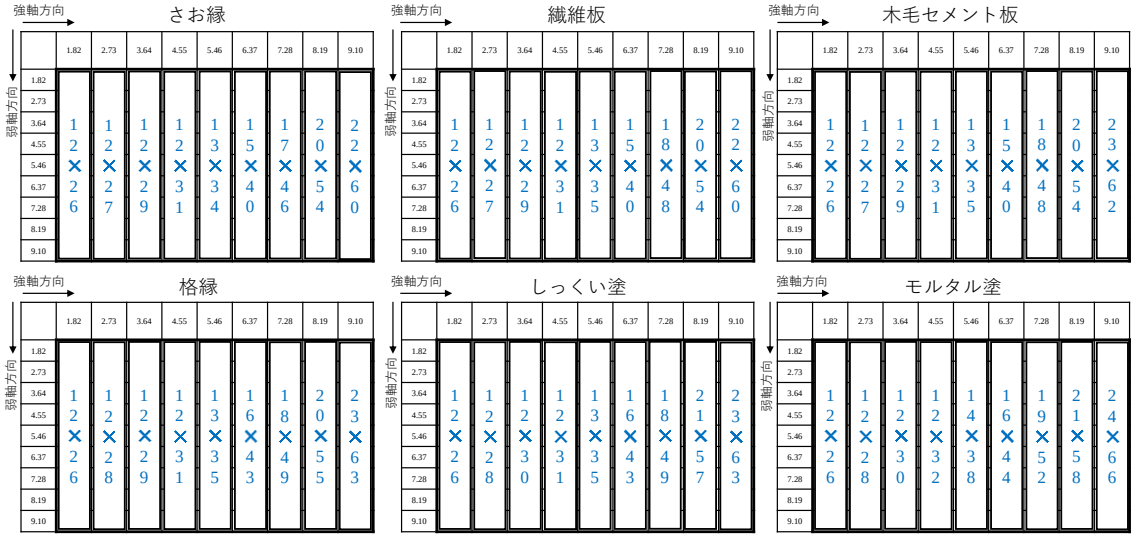


図 200. スパン表（CLT: 9 層 9 プライ，支持方向: 弱軸方向，支持方法: 固定支持，床仕上げ材: 板張り，部屋の用途: 店舗）.

備考: 各スパン表の上部の記載は，下階の天井仕上げ材を示す。

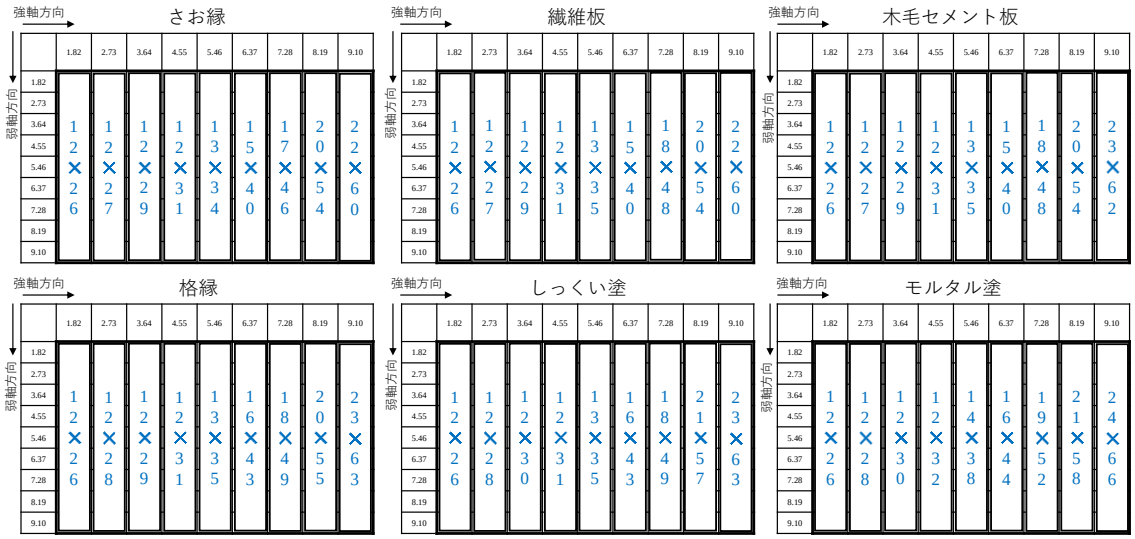


図 201. スパン表（CLT: 9 層 9 プライ，支持方向: 弱軸方向，支持方法: 固定支持，床仕上げ材: 板張り，部屋の用途: 劇場（固定席））.

備考: 各スパン表の上部の記載は，下階の天井仕上げ材を示す。

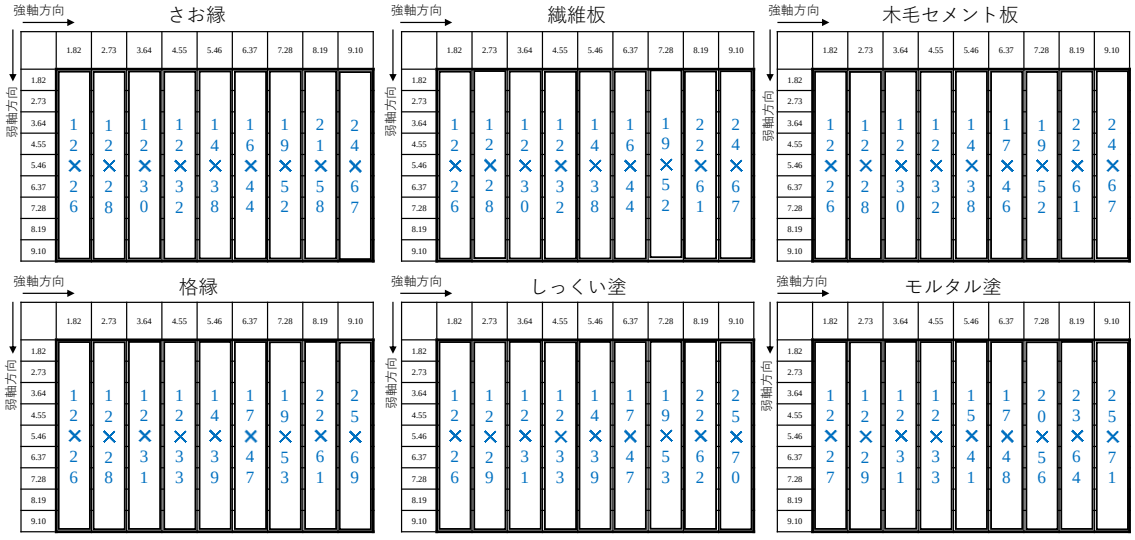


図 202. スパン表（CLT: 9 層 9 プライ，支持方向: 弱軸方向，支持方法: 固定支持，床仕上げ材: 板張り，部屋の用途: 劇場（その他の席））.

備考: 各スパン表の上部の記載は，下階の天井仕上げ材を示す。

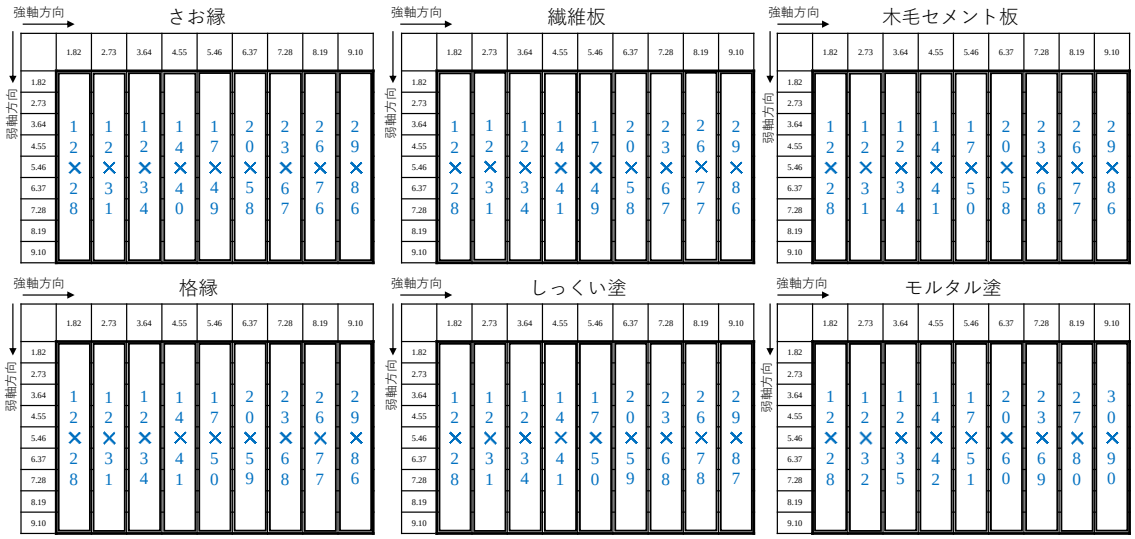


図 203. スパン表（CLT: 9 層 9 プライ，支持方向: 弱軸方向，支持方法: 固定支持，床仕上げ材: 板張り，部屋の用途: 自動車車庫）.

備考: 各スパン表の上部の記載は，下階の天井仕上げ材を示す。

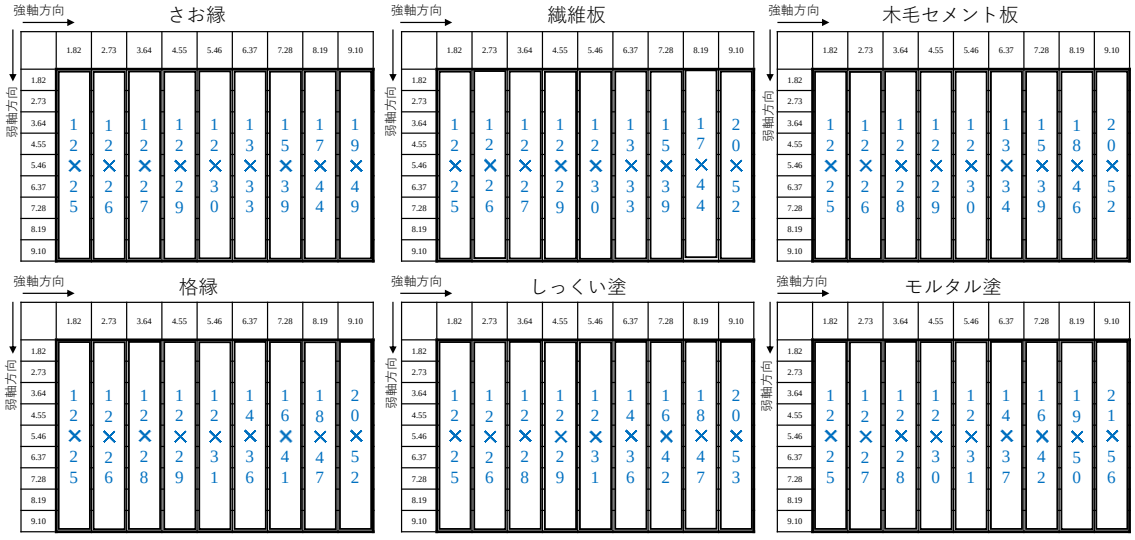


図 204. スパン表（CLT: 9 層 9 プライ，支持方向: 弱軸方向，支持方法: 固定支持，床仕上げ材: 畳，部屋の用途: 住宅）.

備考: 各スパン表の上部の記載は，下階の天井仕上げ材を示す。

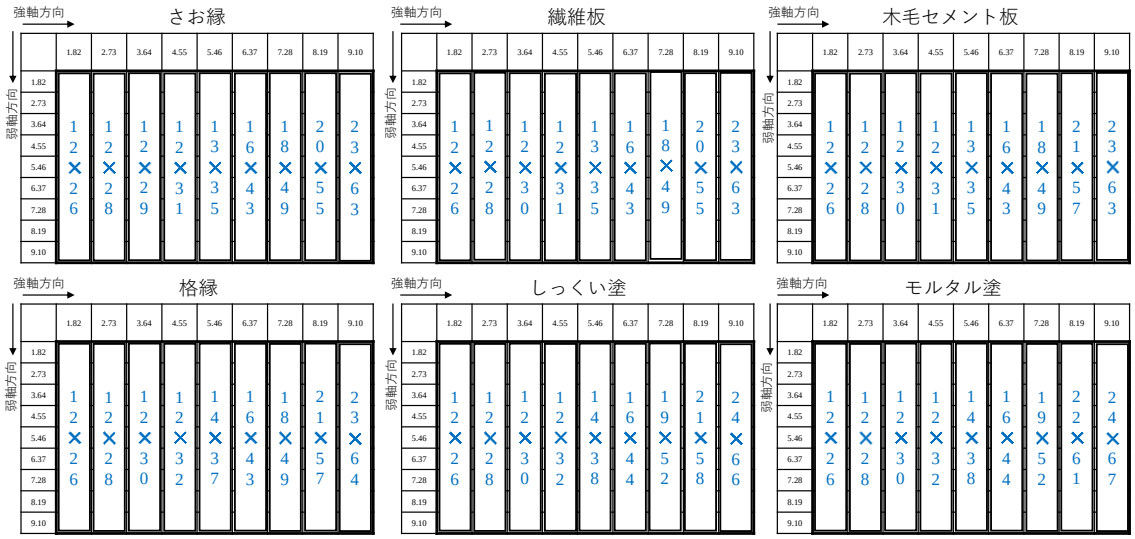


図 205. スパン表（CLT: 9 層 9 プライ，支持方向: 弱軸方向，支持方法: 固定支持，床仕上げ材: 畳，部屋の用途: 事務室）.

備考: 各スパン表の上部の記載は，下階の天井仕上げ材を示す。

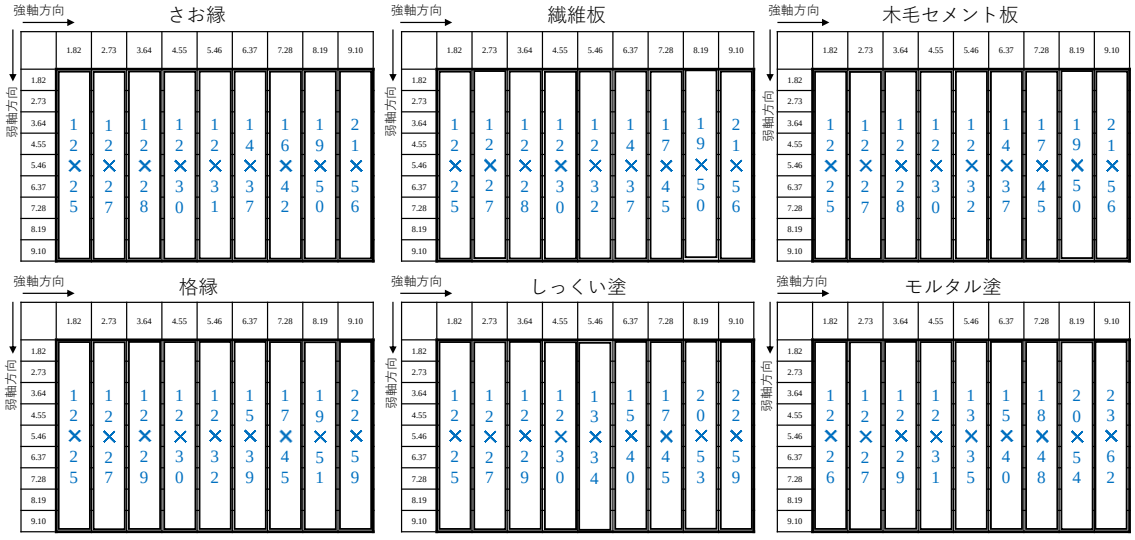


図 206. スパン表（CLT: 9 層 9 プライ，支持方向: 弱軸方向，支持方法: 固定支持，床仕上げ材: 畳，部屋の用途: 教室）.

備考: 各スパン表の上部の記載は，下階の天井仕上げ材を示す。

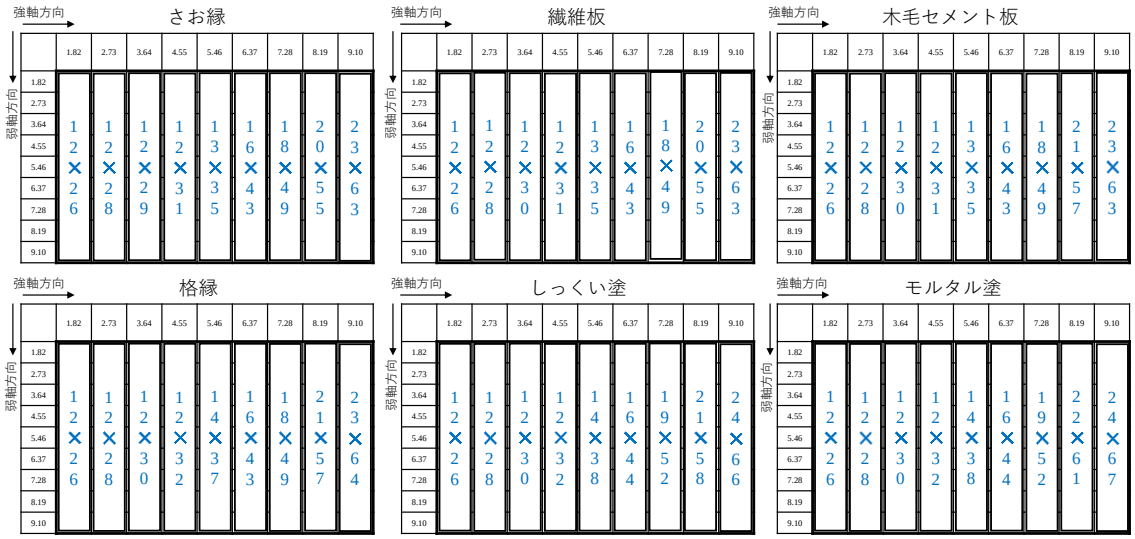


図 207. スパン表（CLT: 9 層 9 プライ，支持方向: 弱軸方向，支持方法: 固定支持，床仕上げ材: 畳，部屋の用途: 店舗）.

備考: 各スパン表の上部の記載は，下階の天井仕上げ材を示す。

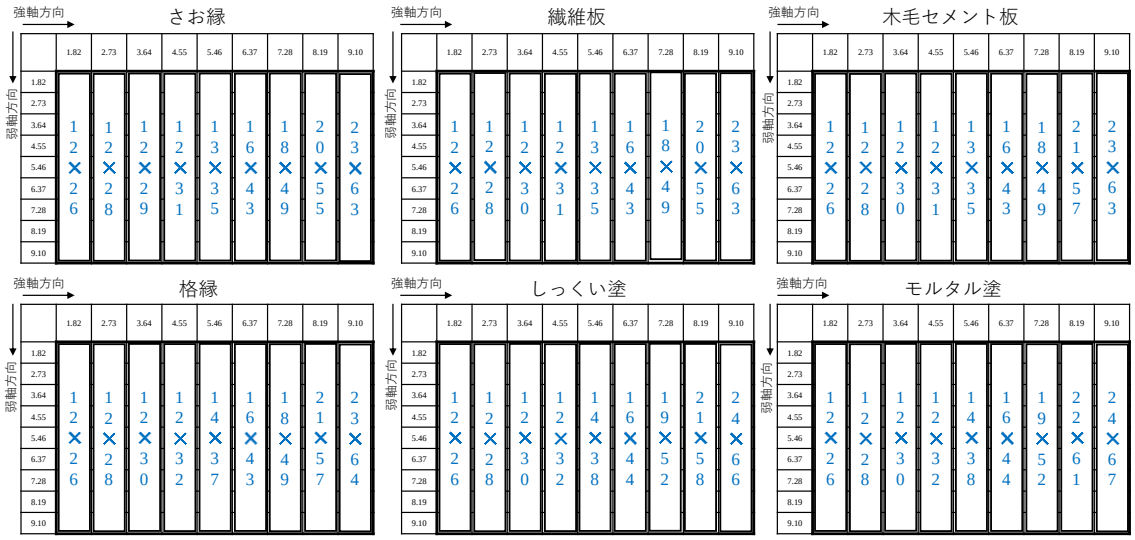


図 208. スパン表（CLT: 9 層 9 プライ，支持方向: 弱軸方向，支持方法: 固定支持，床仕上げ材: 畳，部屋の用途: 劇場（固定席））.

備考: 各スパン表の上部の記載は，下階の天井仕上げ材を示す。

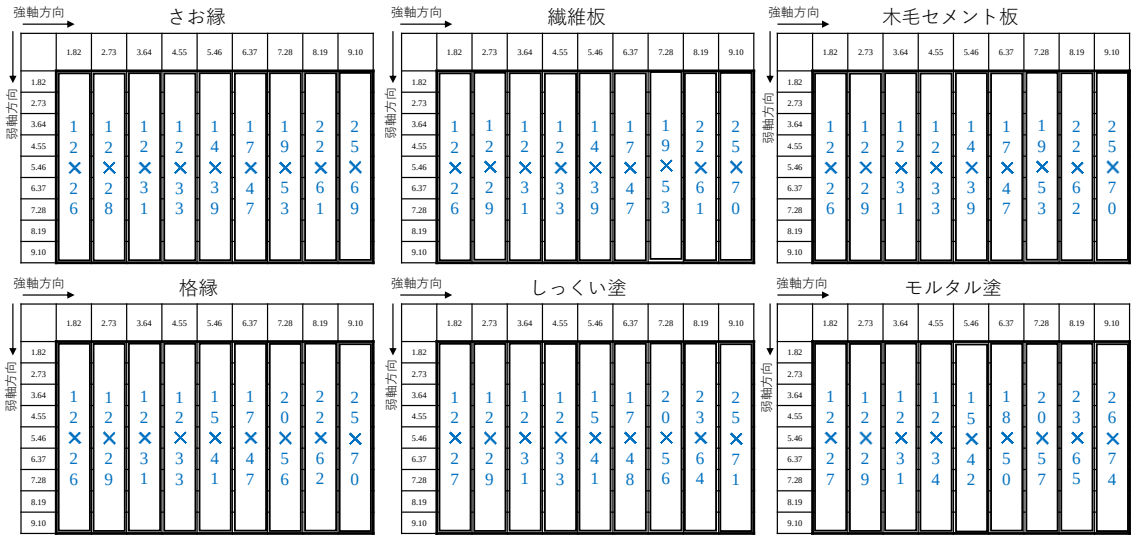


図 209. スパン表（CLT: 9 層 9 プライ，支持方向: 弱軸方向，支持方法: 固定支持，床仕上げ材: 畳，部屋の用途: 劇場（その他の席））．

備考: 各スパン表の上部の記載は，下階の天井仕上げ材を示す。

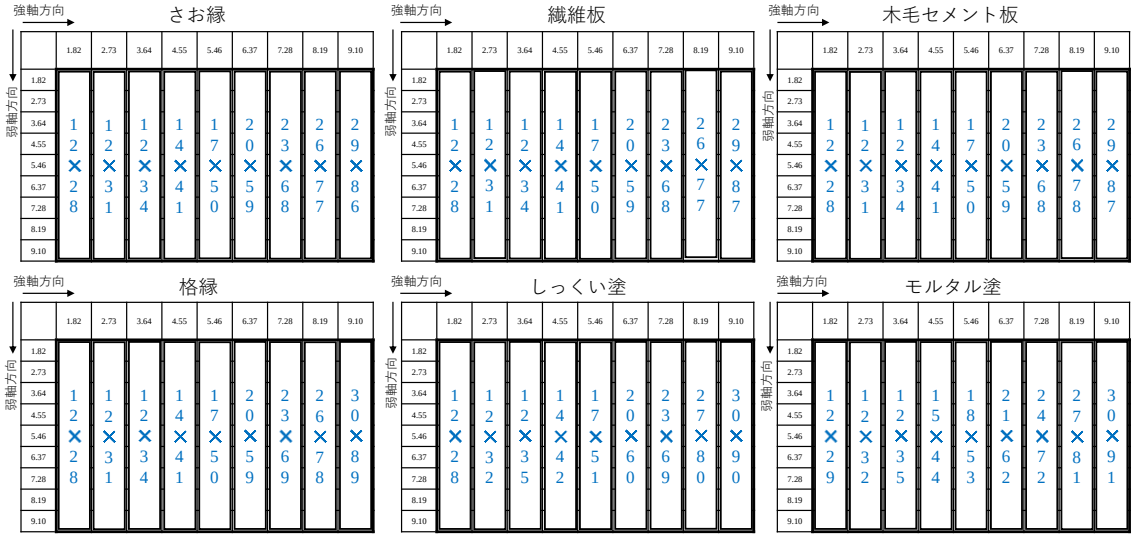


図 210. スパン表（CLT: 9 層 9 プライ，支持方向: 弱軸方向，支持方法: 固定支持，床仕上げ材: 板張り，部屋の用途: 自動車車庫）．

備考: 各スパン表の上部の記載は，下階の天井仕上げ材を示す。

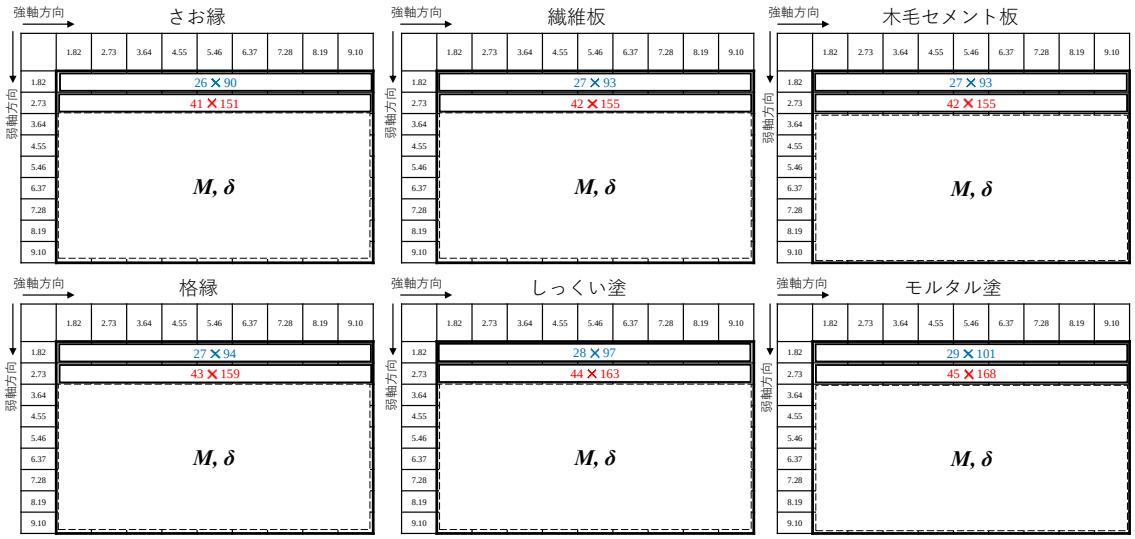


図 211. スパン表（CLT: 3 層 4 プライ，支持方向: 強軸方向，支持方法: 単純支持，床仕上げ材: 板張り，部屋の用途: 住宅）.

備考: 各スパン表の上部の記載は，下階の天井仕上げ材を示す。*M*, *δ* は，曲げモーメントおよびたわみ量による寸法の制限を示す。

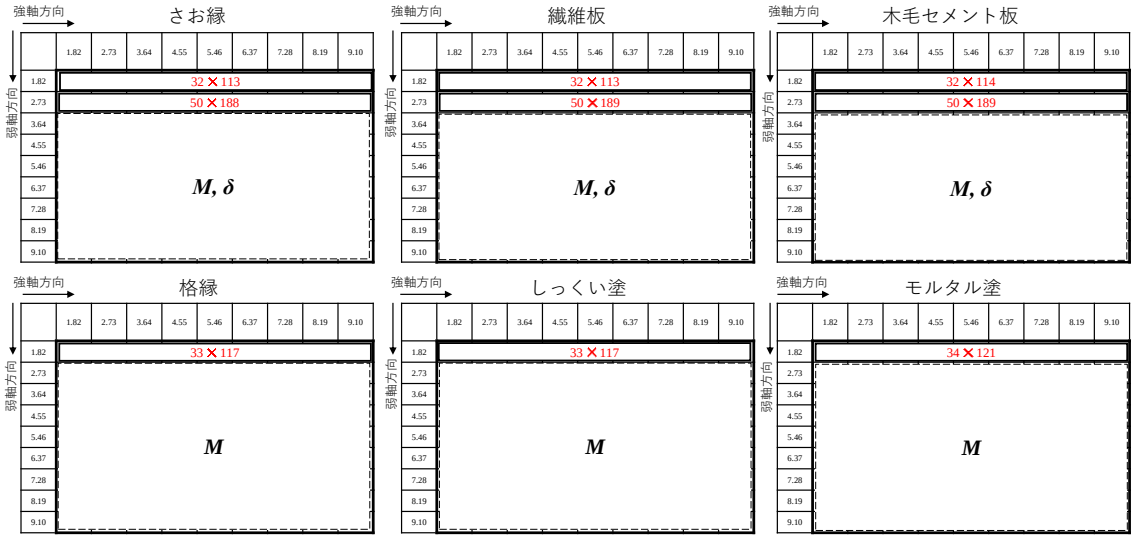


図 212. スパン表（CLT: 3 層 4 プライ，支持方向: 強軸方向，支持方法: 単純支持，床仕上げ材: 板張り，部屋の用途: 事務室）.

備考: 各スパン表の上部の記載は，下階の天井仕上げ材を示す。*M*, *δ* は，曲げモーメントおよびたわみ量による寸法の制限を示す。*M* は，曲げモーメントによる寸法の制限を示す。

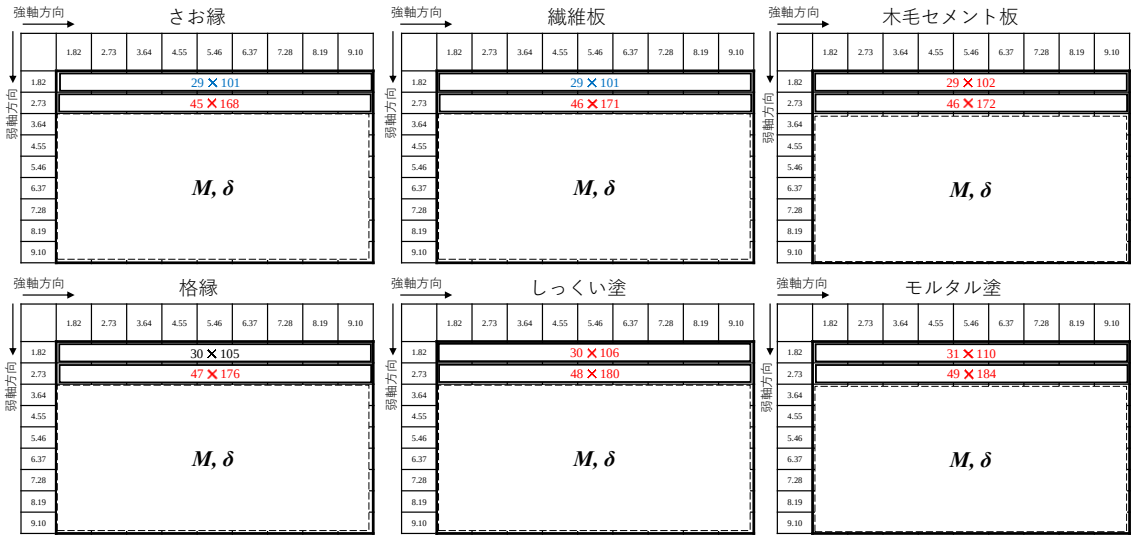


図 213. スパン表（CLT: 3 層 4 プライ，支持方向: 強軸方向，支持方法: 単純支持，床仕上げ材: 板張り，部屋の用途: 教室）.

備考: 各スパン表の上部の記載は，下階の天井仕上げ材を示す。*M*, *δ* は，曲げモーメントおよびたわみ量による寸法の制限を示す。

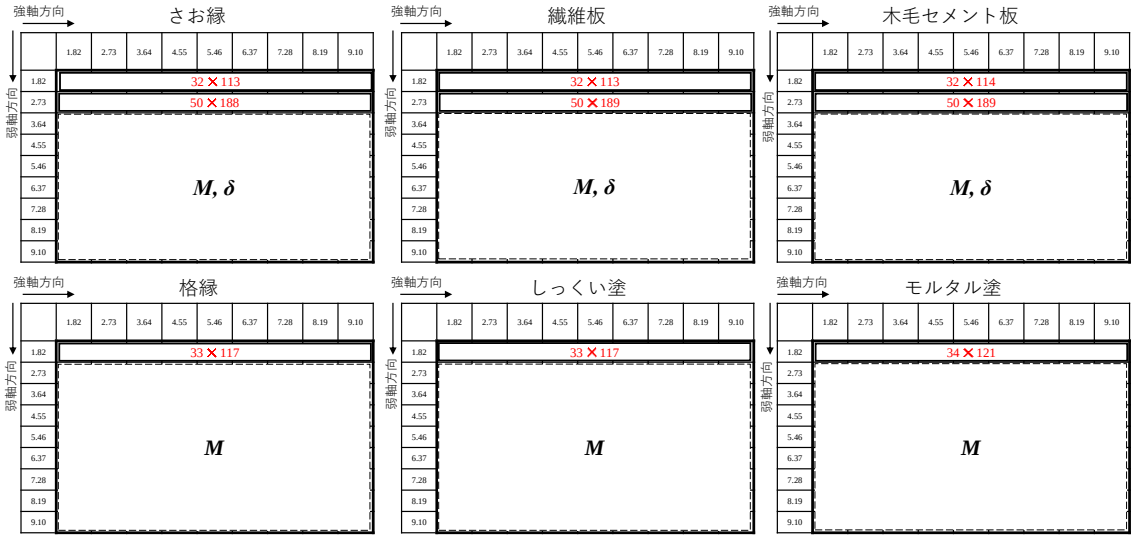


図 214. スパン表（CLT: 3 層 4 プライ，支持方向: 強軸方向，支持方法: 単純支持，床仕上げ材: 板張り，部屋の用途: 店舗）.

備考: 各スパン表の上部の記載は，下階の天井仕上げ材を示す。*M*, *δ* は，曲げモーメントおよびたわみ量による寸法の制限を示す。*M* は，曲げモーメントによる寸法の制限を示す。

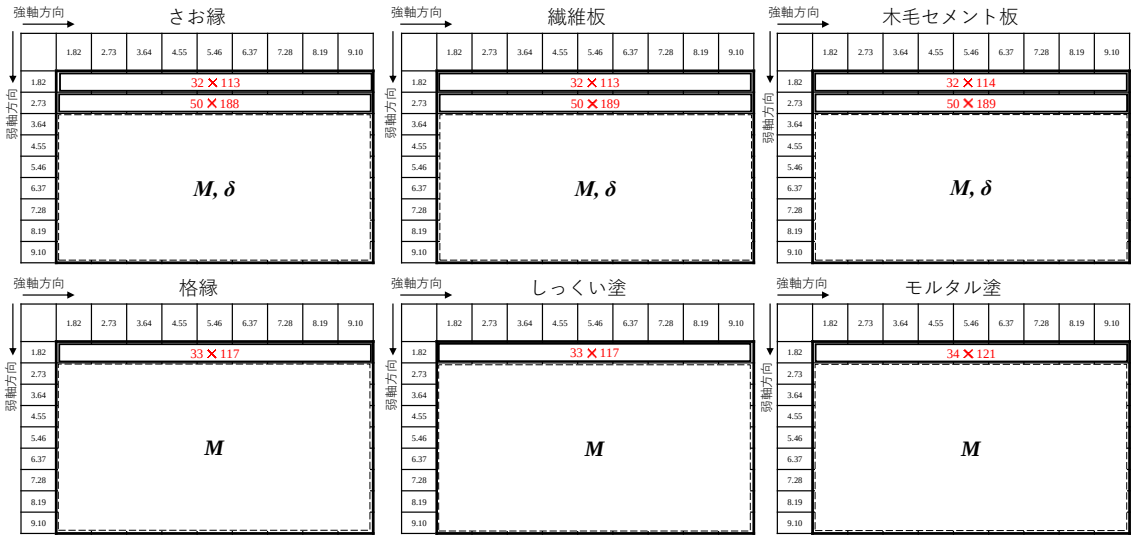


図 215. スパン表（CLT: 3 層 4 プライ，支持方向: 強軸方向，支持方法: 単純支持，床仕上げ材: 板張り，部屋の用途: 劇場（固定席））.

備考: 各スパン表の上部の記載は，下階の天井仕上げ材を示す。*M*, *δ* は，曲げモーメントおよびたわみ量による寸法の制限を示す。*M* は，曲げモーメントによる寸法の制限を示す。

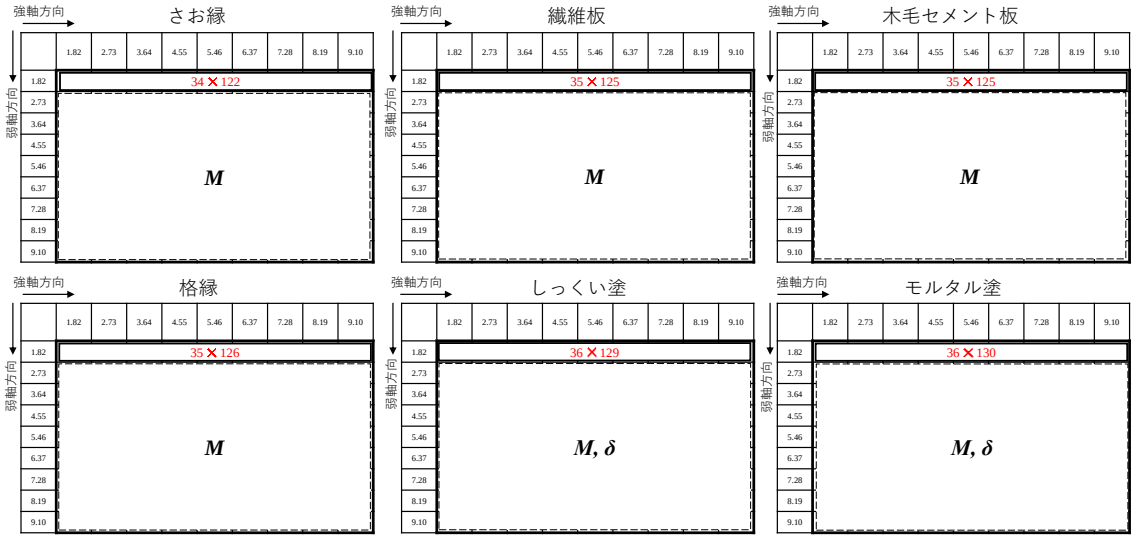


図 216. スパン表（CLT: 3 層 4 プライ，支持方向: 強軸方向，支持方法: 単純支持，床仕上げ材: 板張り，部屋の用途: 劇場（その他の席））.

備考: 各スパン表の上部の記載は，下階の天井仕上げ材を示す。*M* は，曲げモーメントによる寸法の制限を示す。*M*, *δ* は，曲げモーメントおよびたわみ量による寸法の制限を示す。

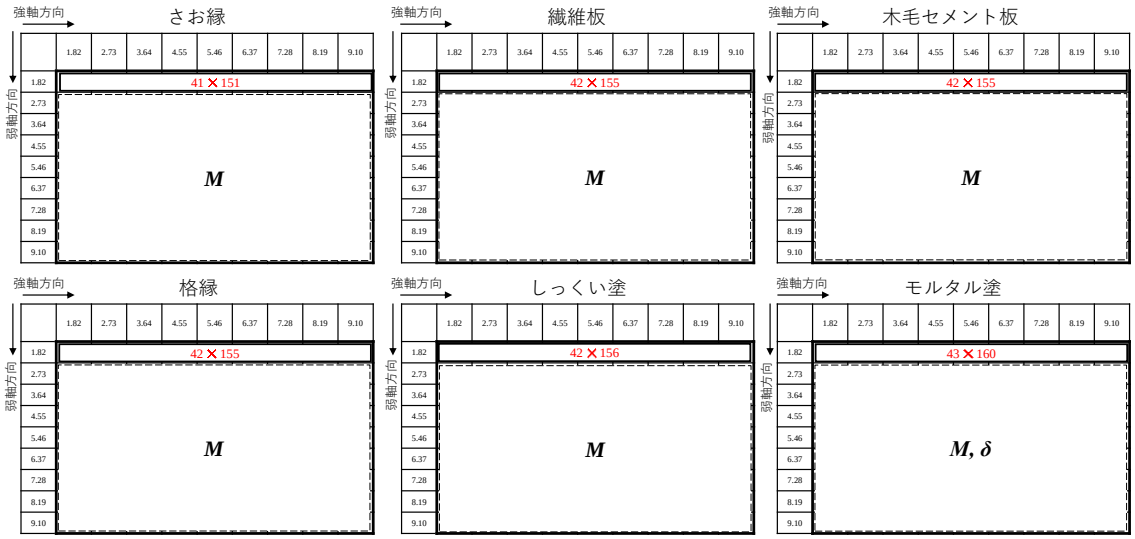


図 217. スパン表（CLT: 3 層 4 プライ，支持方向: 強軸方向，支持方法: 単純支持，床仕上げ材: 板張り，部屋の用途: 自動車車庫）.

備考: 各スパン表の上部の記載は，下階の天井仕上げ材を示す。*M* は，曲げモーメントによる寸法の制限を示す。*M*, *δ* は，曲げモーメントおよびたわみ量による寸法の制限を示す。

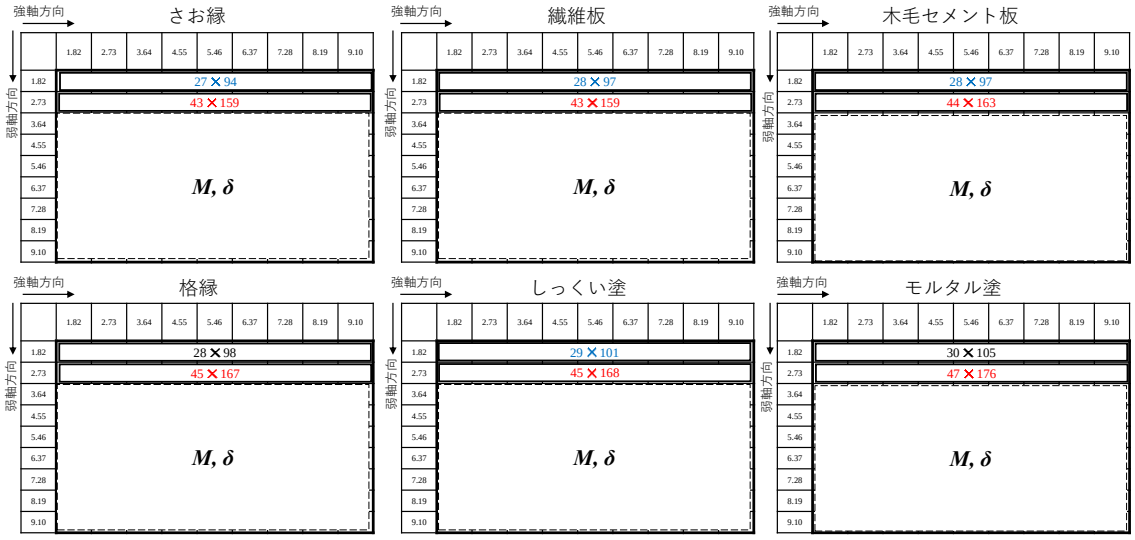


図 218. スパン表（CLT: 3 層 4 プライ，支持方向: 強軸方向，支持方法: 単純支持，床仕上げ材: 畳，部屋の用途: 住宅）.

備考: 各スパン表の上部の記載は，下階の天井仕上げ材を示す。*M*, *δ* は，曲げモーメントおよびたわみ量による寸法の制限を示す。

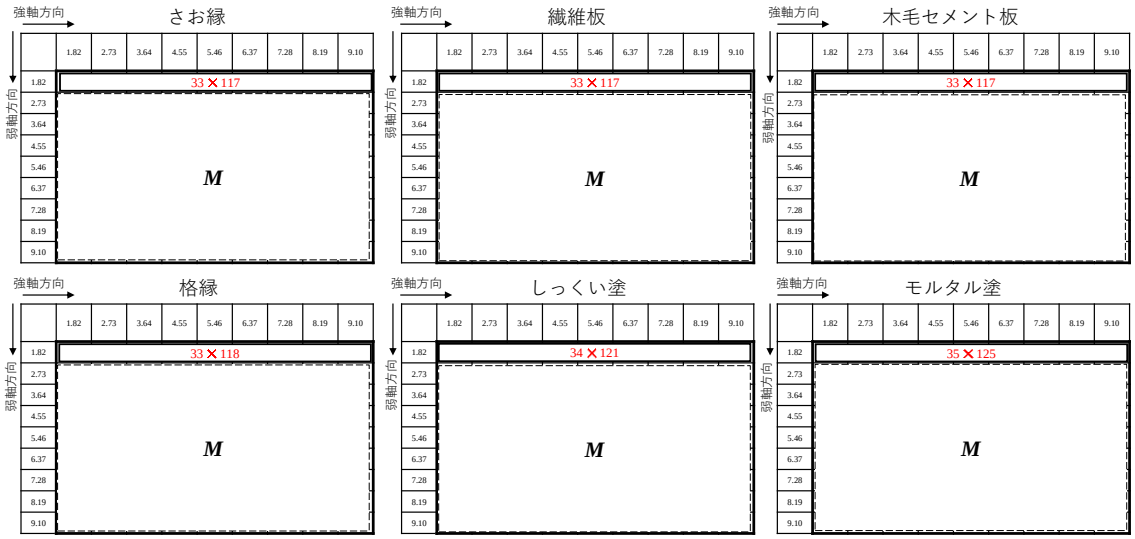


図 219. スパン表（CLT: 3 層 4 プライ，支持方向: 強軸方向，支持方法: 単純支持，床仕上げ材: 畳，部屋の用途: 事務室）.

備考: 各スパン表の上部の記載は，下階の天井仕上げ材を示す。*M* は，曲げモーメントによる寸法の制限を示す。

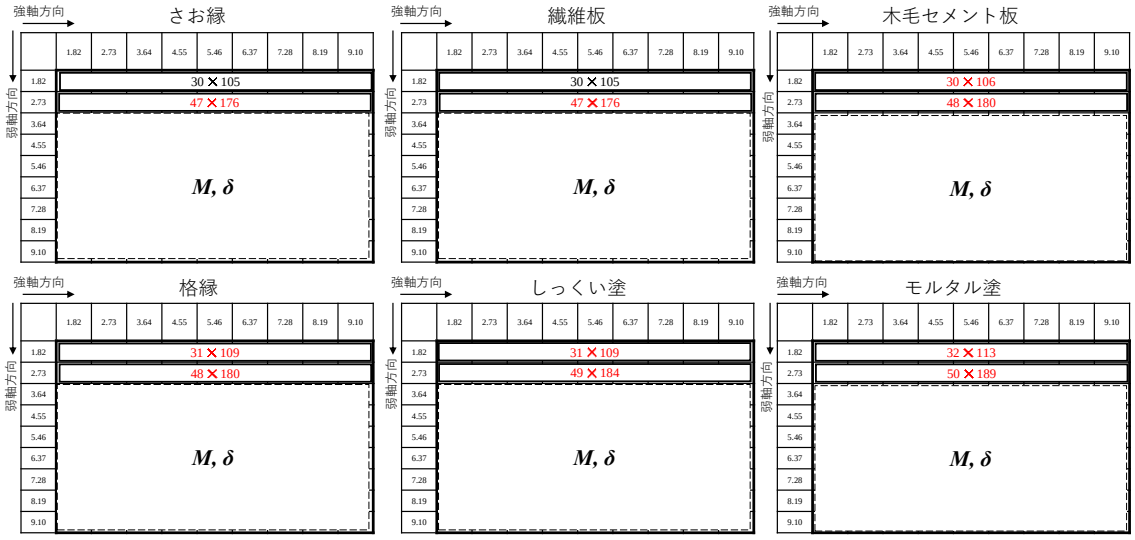


図 220. スパン表（CLT: 3 層 4 プライ，支持方向: 強軸方向，支持方法: 単純支持，床仕上げ材: 畳，部屋の用途: 教室）.

備考: 各スパン表の上部の記載は，下階の天井仕上げ材を示す。*M*, *δ* は，曲げモーメントおよびたわみ量による寸法の制限を示す。

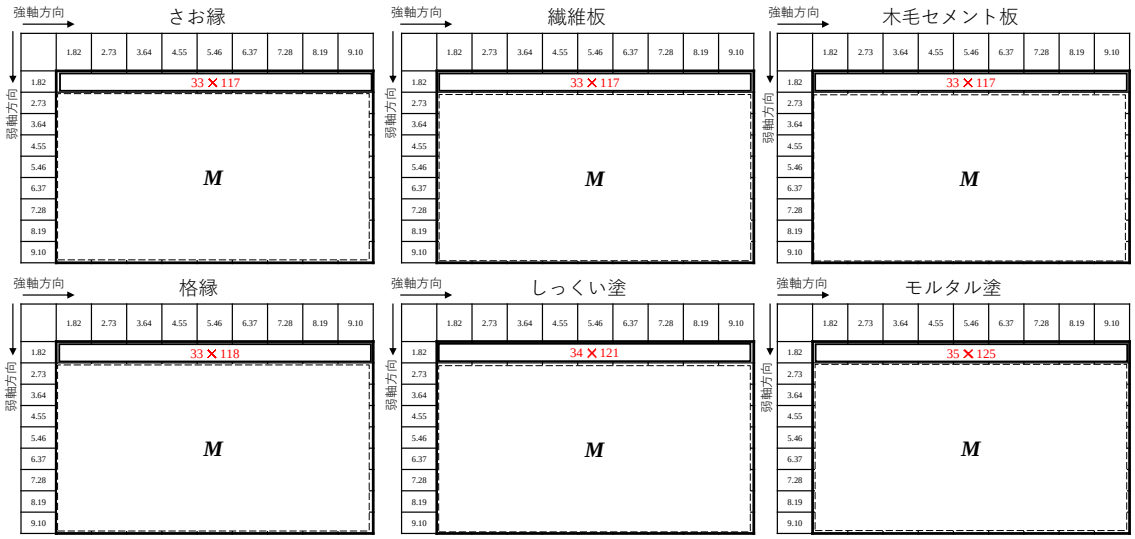


図 221. スパン表（CLT: 3 層 4 プライ，支持方向: 強軸方向，支持方法: 単純支持，床仕上げ材: 畳，部屋の用途: 店舗）.

備考: 各スパン表の上部の記載は，下階の天井仕上げ材を示す。*M* は，曲げモーメントによる寸法の制限を示す。

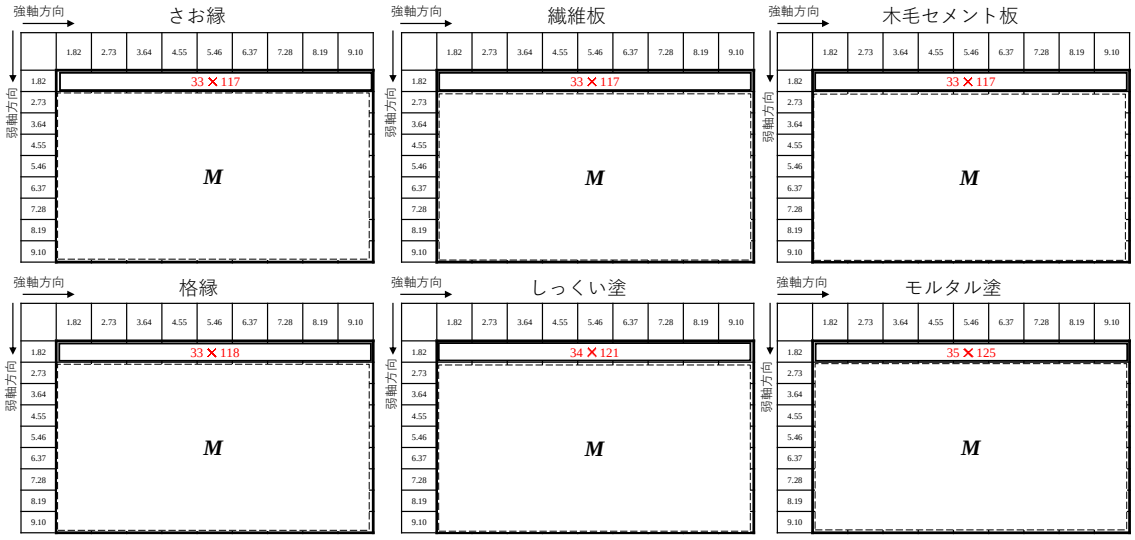


図 222. スパン表（CLT: 3 層 4 プライ，支持方向: 強軸方向，支持方法: 単純支持，床仕上げ材: 畳，部屋の用途: 劇場（固定席））.

備考: 各スパン表の上部の記載は，下階の天井仕上げ材を示す。*M* は，曲げモーメントによる寸法の制限を示す。

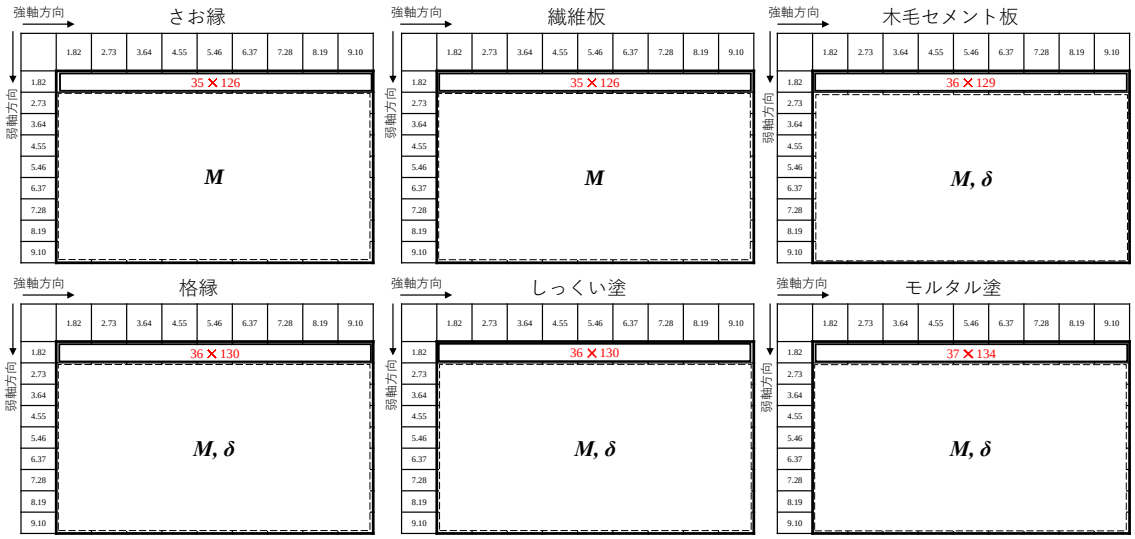


図 223. スパン表（CLT: 3 層 4 プライ，支持方向: 強軸方向，支持方法: 単純支持，床仕上げ材: 畳，部屋の用途: 劇場（その他の席））.

備考: 各スパン表の上部の記載は，下階の天井仕上げ材を示す。*M* は，曲げモーメントによる寸法の制限を示す。*M*, *δ* は，曲げモーメントおよびたわみ量による寸法の制限を示す。

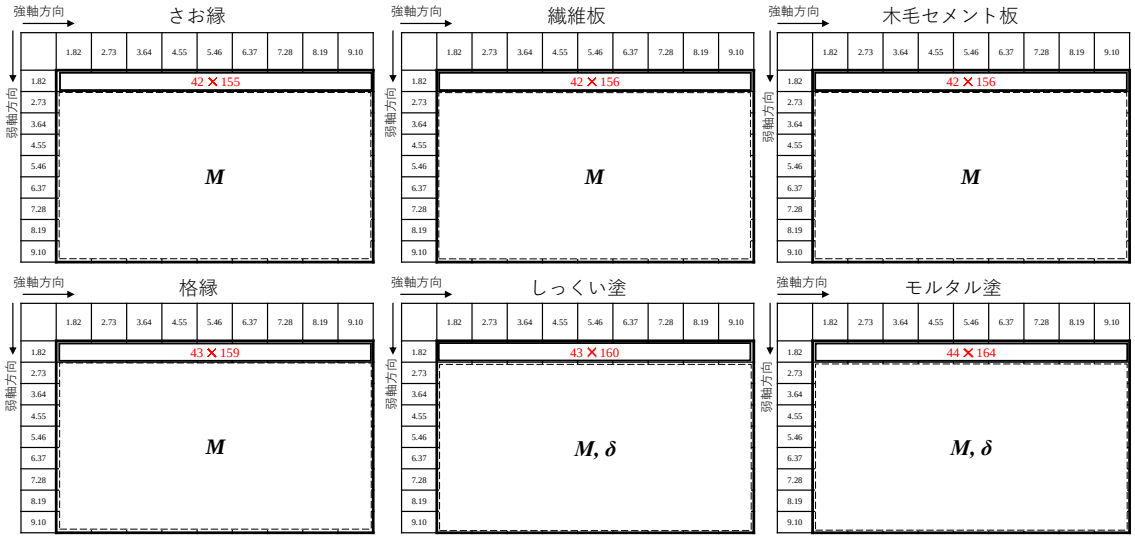


図 224. スパン表（CLT: 3 層 4 プライ，支持方向: 強軸方向，支持方法: 単純支持，床仕上げ材: 畳，部屋の用途: 自動車車庫）.

備考: 各スパン表の上部の記載は，下階の天井仕上げ材を示す。*M* は，曲げモーメントによる寸法の制限を示す。*M*, *δ* は，曲げモーメントおよびたわみ量による寸法の制限を示す。

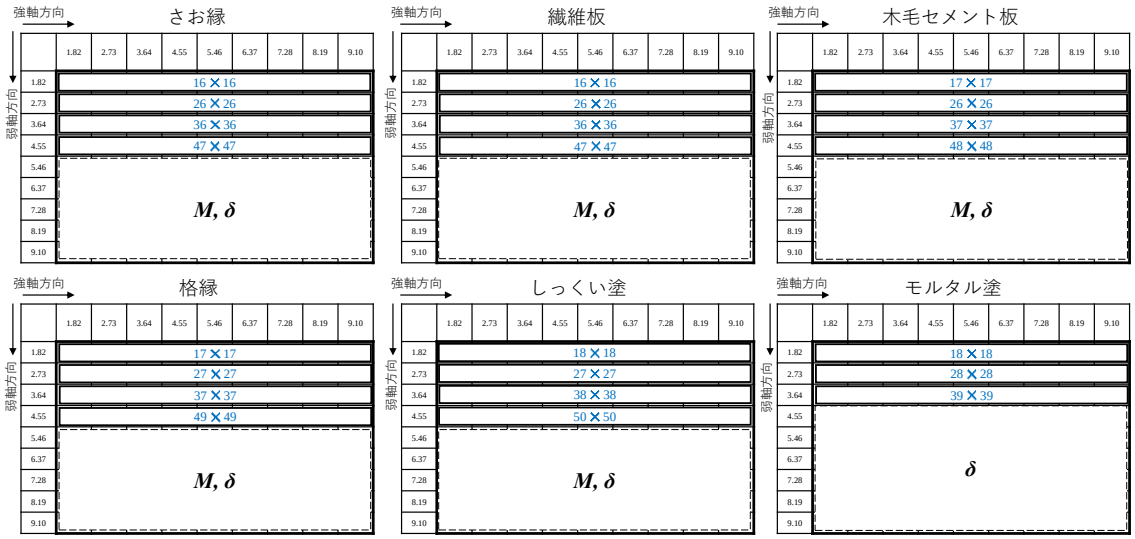


図 225. スパン表（CLT: 5 層 5 プライ，支持方向: 強軸方向，支持方法: 単純支持，床仕上げ材: 板張り，部屋の用途: 住宅）.

備考: 各スパン表の上部の記載は，下階の天井仕上げ材を示す。*M*, *δ* は，曲げモーメントおよびたわみ量による寸法の制限を示す。*δ* は，たわみ量による寸法の制限を示す。

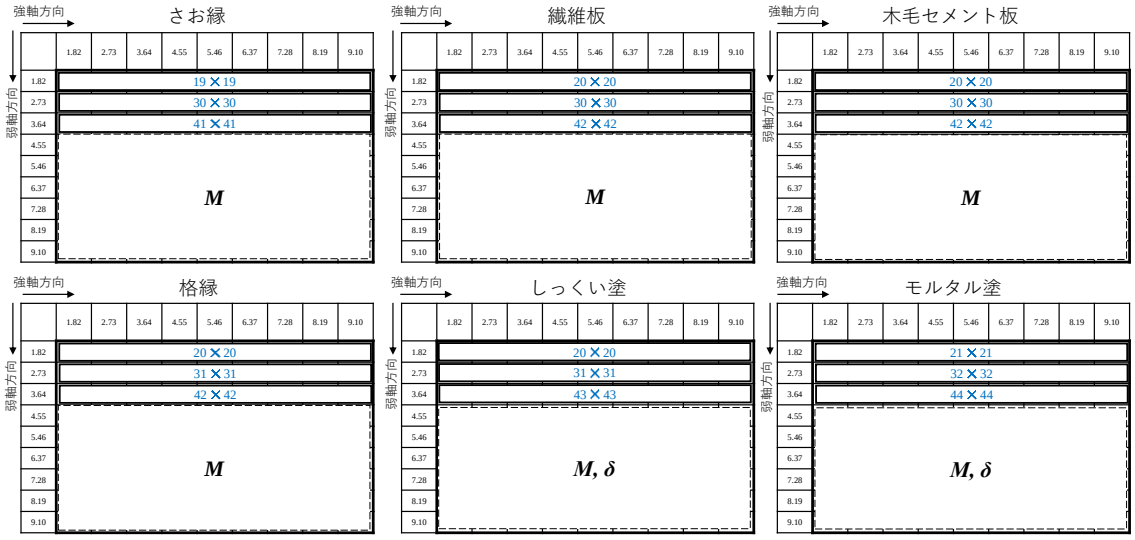


図 226. スパン表（CLT: 5 層 5 プライ，支持方向: 強軸方向，支持方法: 単純支持，床仕上げ材: 板張り，部屋の用途: 事務室）.

備考: 各スパン表の上部の記載は，下階の天井仕上げ材を示す。*M* は，曲げモーメントによる寸法の制限を示す。*M*, *δ* は，曲げモーメントおよびたわみ量による寸法の制限を示す。

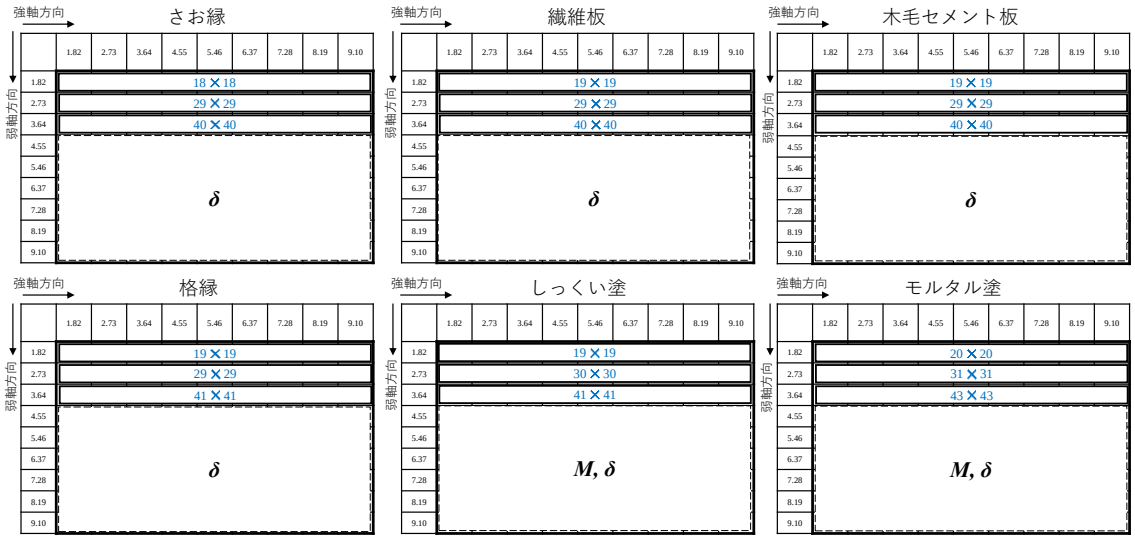


図 227. スパン表（CLT: 5 層 5 プライ，支持方向: 強軸方向，支持方法: 単純支持，床仕上げ材: 板張り，部屋の用途: 教室）.

備考: 各スパン表の上部の記載は，下階の天井仕上げ材を示す。δ は，たわみ量による寸法の制限を示す。M, δ は，曲げモーメントおよびたわみ量による寸法の制限を示す。

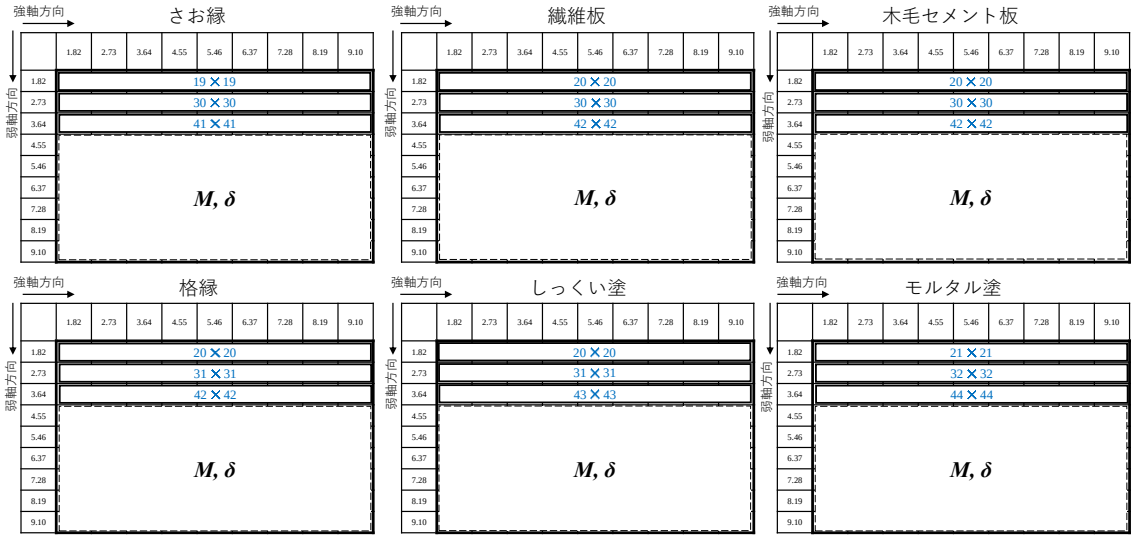


図 228. スパン表（CLT: 5 層 5 プライ，支持方向: 強軸方向，支持方法: 単純支持，床仕上げ材: 板張り，部屋の用途: 店舗）.

備考: 各スパン表の上部の記載は，下階の天井仕上げ材を示す。M, δ は，曲げモーメントおよびたわみ量による寸法の制限を示す。

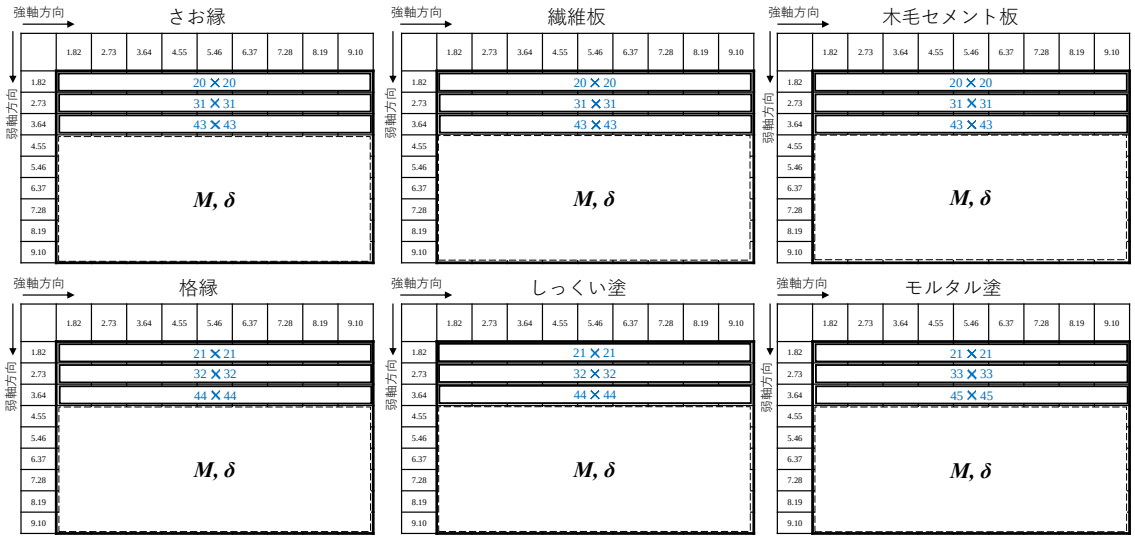


図 229. スパン表（CLT: 5 層 5 プライ，支持方向: 強軸方向，支持方法: 単純支持，床仕上げ材: 板張り，部屋の用途: 劇場（固定席））．

備考: 各スパン表の上部の記載は，下階の天井仕上げ材を示す。*M*, *δ* は，曲げモーメントおよびたわみ量による寸法の制限を示す。

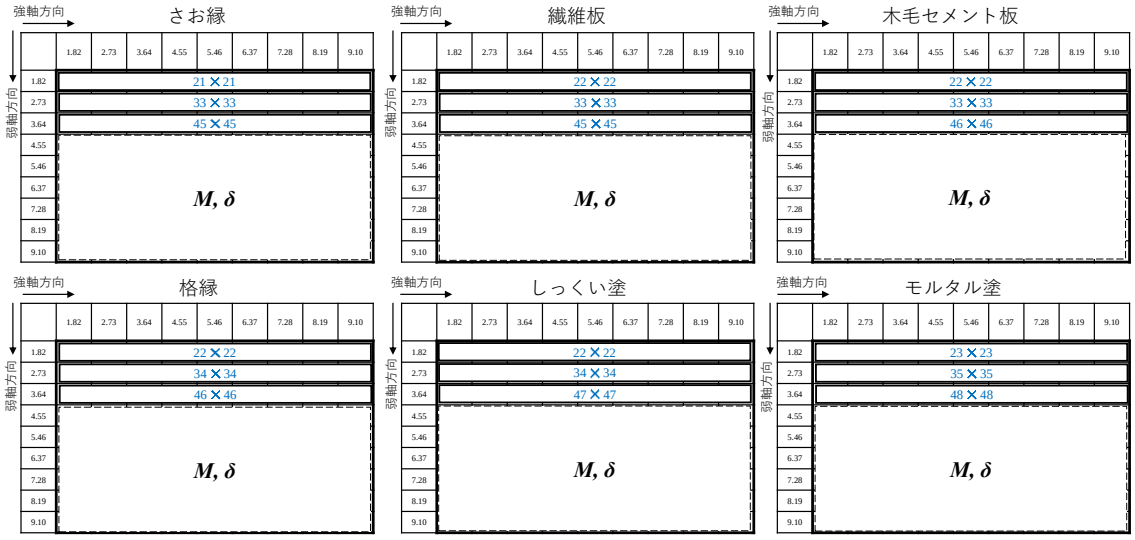


図 230. スパン表（CLT: 5 層 5 プライ，支持方向: 強軸方向，支持方法: 単純支持，床仕上げ材: 板張り，部屋の用途: 劇場（その他の席））．

備考: 各スパン表の上部の記載は，下階の天井仕上げ材を示す。*M*, *δ* は，曲げモーメントおよびたわみ量による寸法の制限を示す。

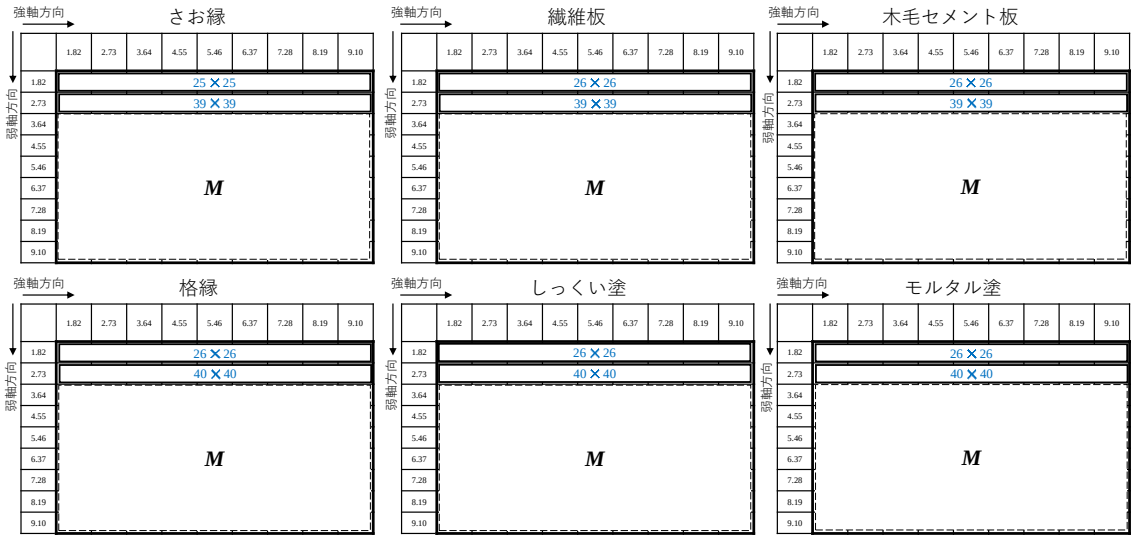


図 231. スパン表（CLT: 5 層 5 プライ，支持方向: 強軸方向，支持方法: 単純支持，床仕上げ材: 板張り，部屋の用途: 自動車車庫）.

備考: 各スパン表の上部の記載は，下階の天井仕上げ材を示す。*M* は，曲げモーメントによる寸法の制限を示す。

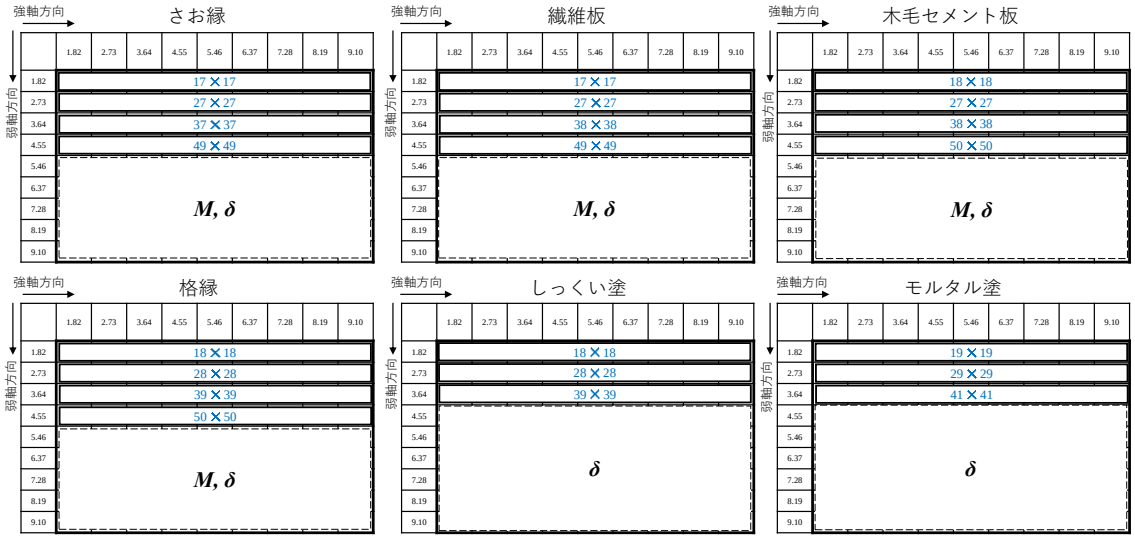


図 232. スパン表（CLT: 5 層 5 プライ，支持方向: 強軸方向，支持方法: 単純支持，床仕上げ材: 畳，部屋の用途: 住宅）.

備考: 各スパン表の上部の記載は，下階の天井仕上げ材を示す。*M*, *δ* は，曲げモーメントおよびたわみ量による寸法の制限を示す。*δ* は，たわみ量による寸法の制限を示す。

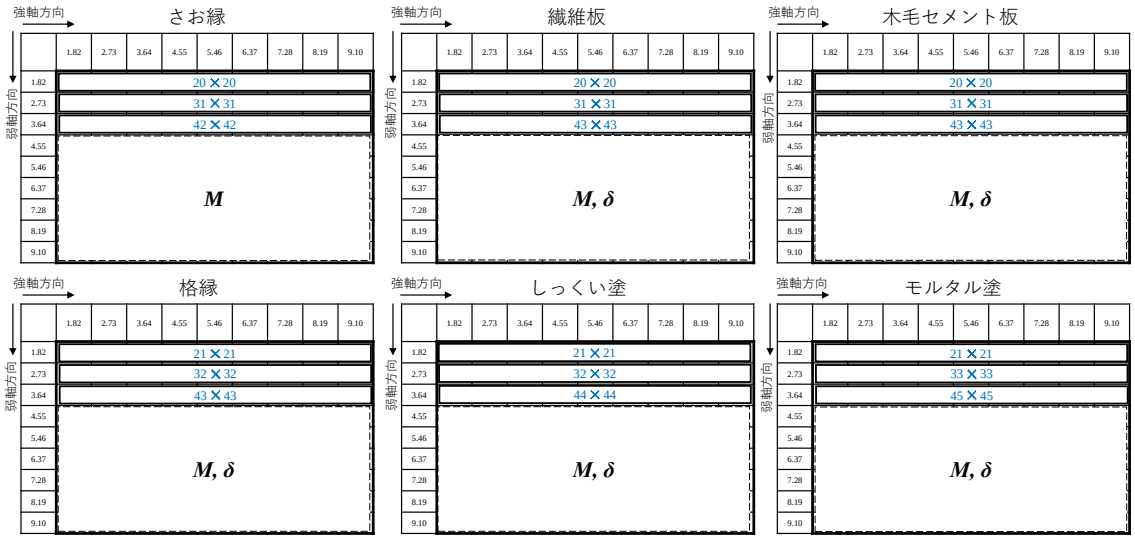


図 233. スパン表（CLT: 5 層 5 プライ，支持方向: 強軸方向，支持方法: 単純支持，床仕上げ材: 畳，部屋の用途: 事務室）.

備考: 各スパン表の上部の記載は，下階の天井仕上げ材を示す。*M* は，曲げモーメントによる寸法の制限を示す。*M*, *δ* は，曲げモーメントおよびたわみ量による寸法の制限を示す。

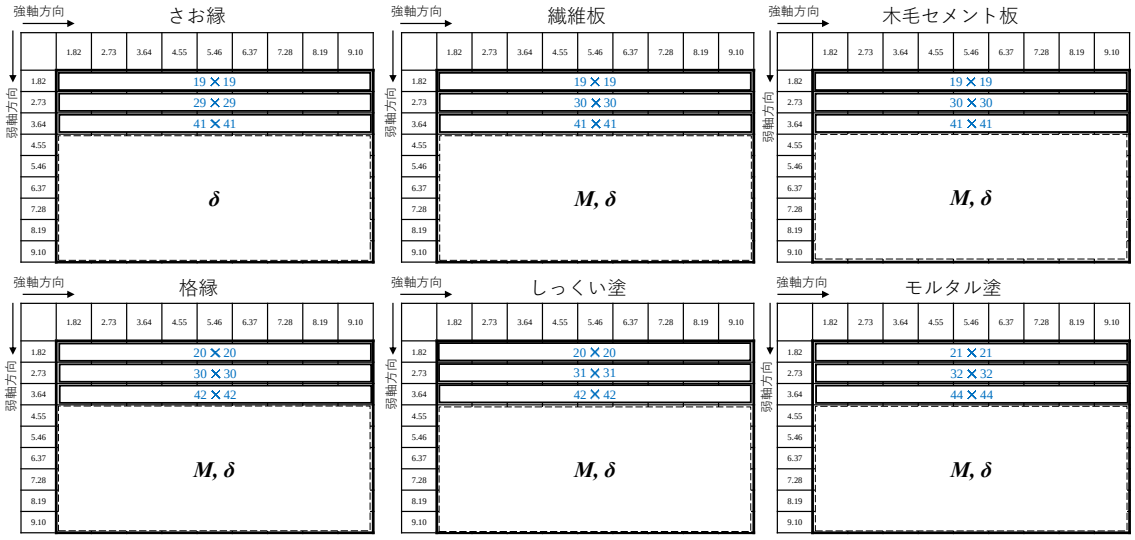


図 234. スパン表（CLT: 5 層 5 プライ，支持方向: 強軸方向，支持方法: 単純支持，床仕上げ材: 畳，部屋の用途: 教室）.

備考: 各スパン表の上部の記載は，下階の天井仕上げ材を示す。*δ* は，たわみ量による寸法の制限を示す。*M*, *δ* は，曲げモーメントおよびたわみ量による寸法の制限を示す。

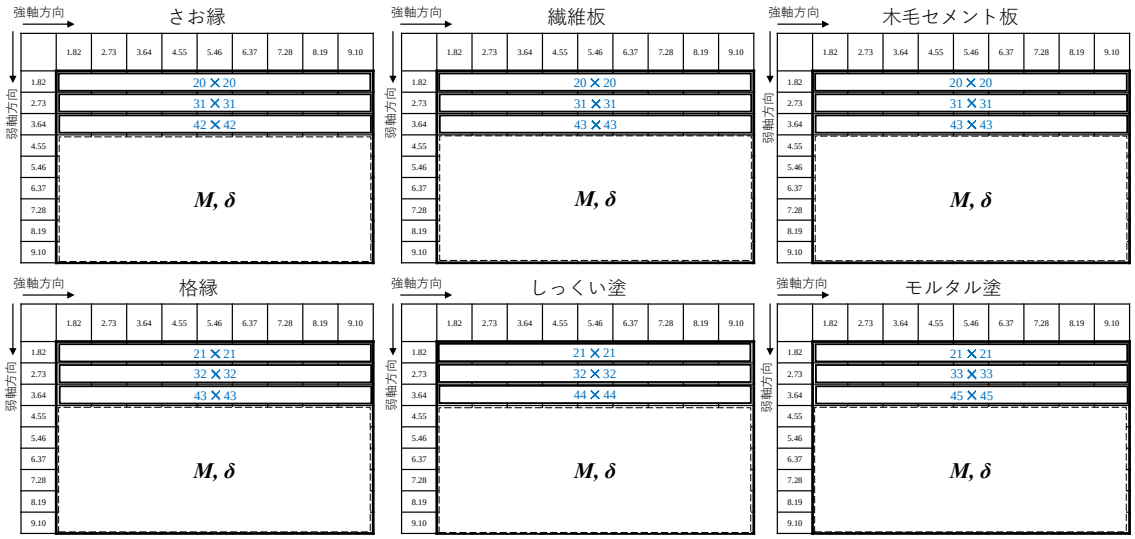


図 235. スパン表（CLT: 5 層 5 プライ，支持方向: 強軸方向，支持方法: 単純支持，床仕上げ材: 畳，部屋の用途: 店舗）.

備考: 各スパン表の上部の記載は，下階の天井仕上げ材を示す。*M*, *δ* は，曲げモーメントおよびたわみ量による寸法の制限を示す。

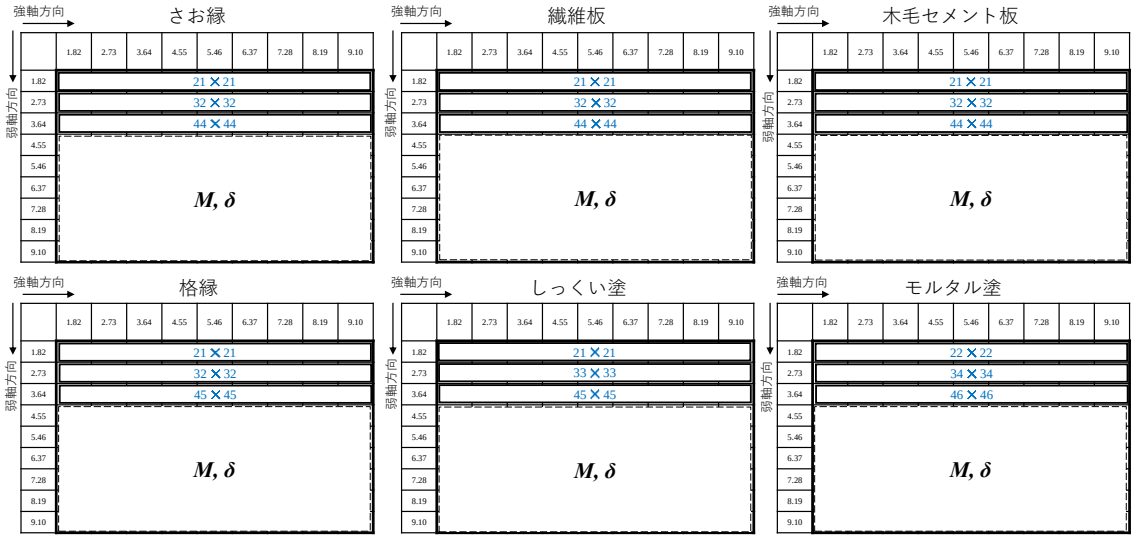


図 236. スパン表（CLT: 5 層 5 プライ，支持方向: 強軸方向，支持方法: 単純支持，床仕上げ材: 畳，部屋の用途: 劇場（固定席））.

備考: 各スパン表の上部の記載は，下階の天井仕上げ材を示す。*M*, *δ* は，曲げモーメントおよびたわみ量による寸法の制限を示す。

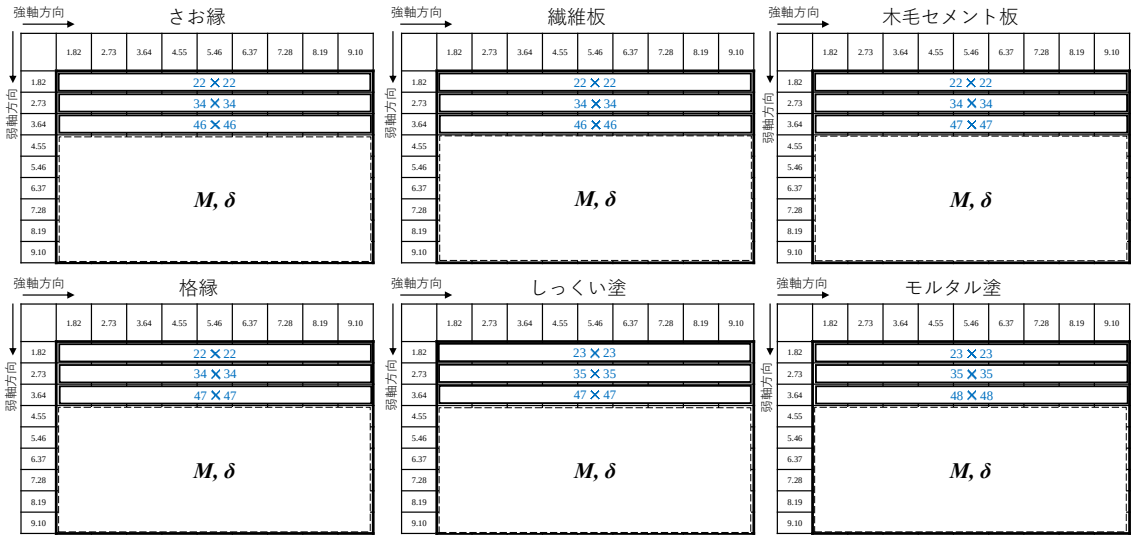


図 237. スパン表（CLT: 5 層 5 プライ，支持方向: 強軸方向，支持方法: 単純支持，床仕上げ材: 畳，部屋の用途: 劇場（その他の席））．

備考: 各スパン表の上部の記載は，下階の天井仕上げ材を示す。*M*, *δ* は，曲げモーメントおよびたわみ量による寸法の制限を示す。

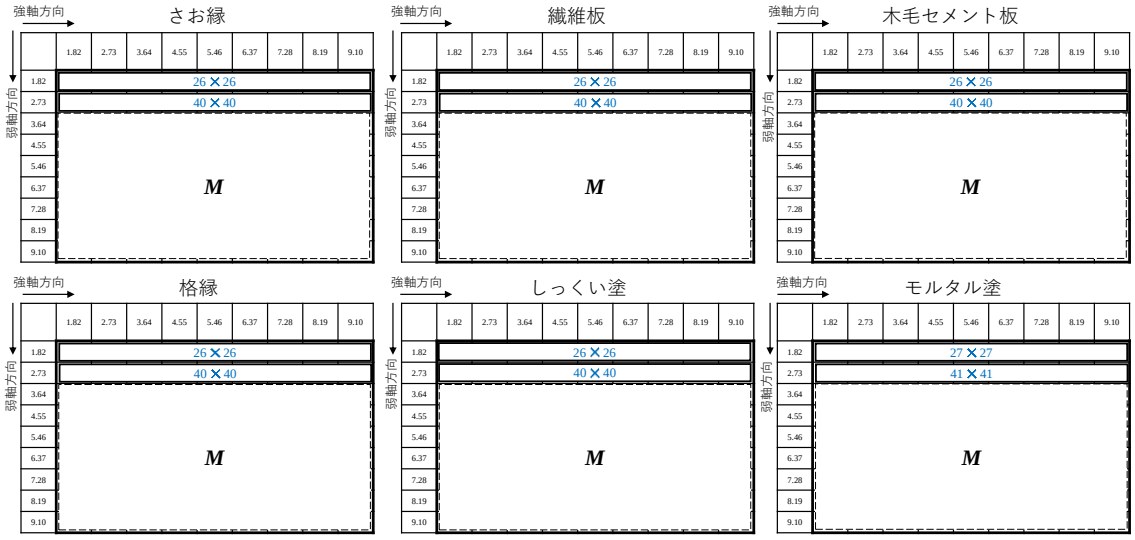


図 238. スパン表（CLT: 5 層 5 プライ，支持方向: 強軸方向，支持方法: 単純支持，床仕上げ材: 畳，部屋の用途: 自動車車庫）．

備考: 各スパン表の上部の記載は，下階の天井仕上げ材を示す。*M* は，曲げモーメントによる寸法の制限を示す。

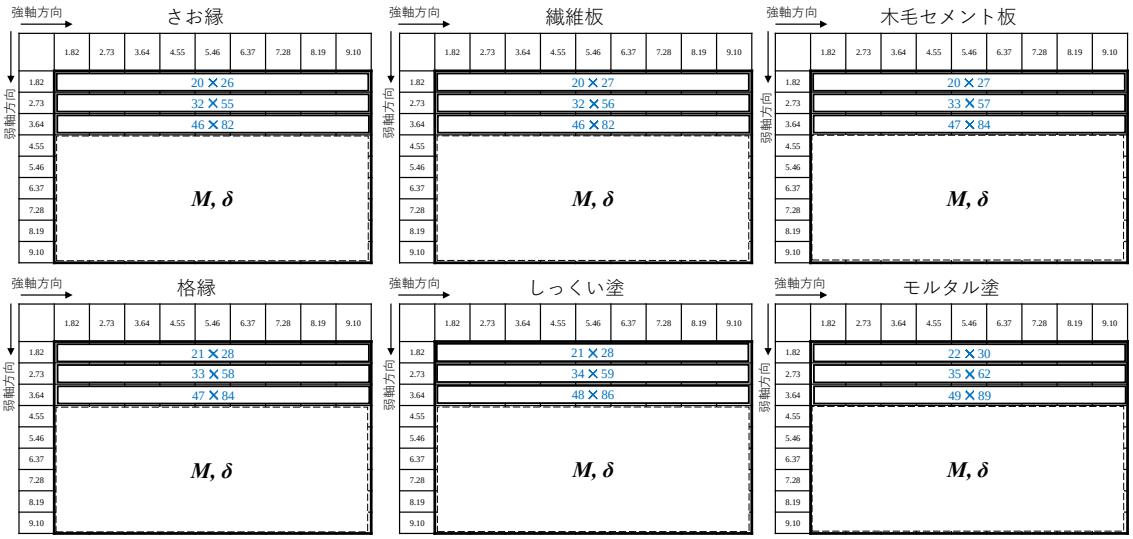


図 239. スパン表（CLT: 5 層 7 プライ，支持方向: 強軸方向，支持方法: 単純支持，床仕上げ材: 板張り，部屋の用途: 住宅）.

備考: 各スパン表の上部の記載は，下階の天井仕上げ材を示す。*M*, *δ* は，曲げモーメントおよびたわみ量による寸法の制限を示す。

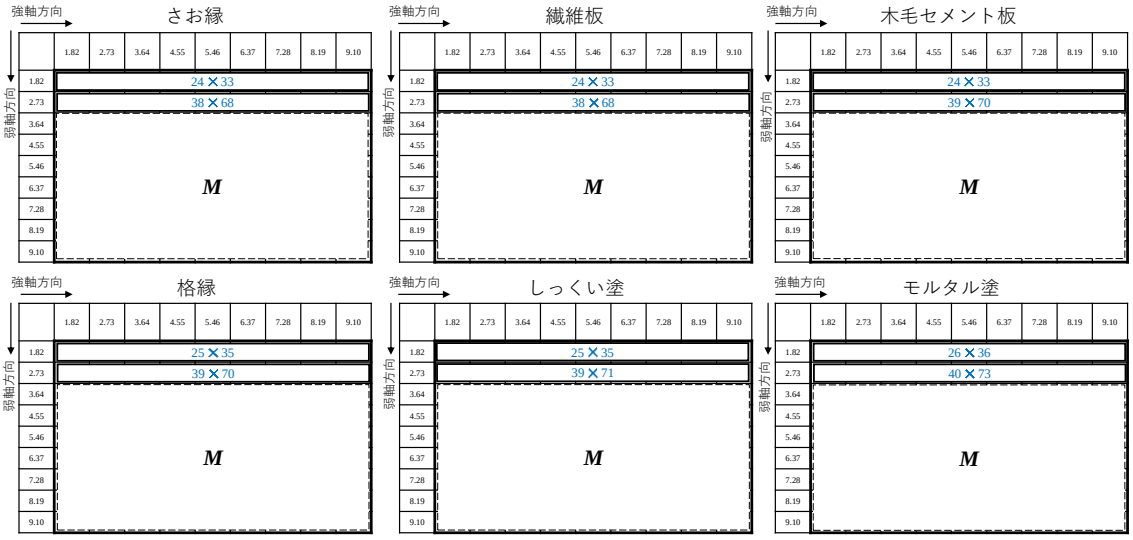


図 240. スパン表（CLT: 5 層 7 プライ，支持方向: 強軸方向，支持方法: 単純支持，床仕上げ材: 板張り，部屋の用途: 事務室）.

備考: 各スパン表の上部の記載は，下階の天井仕上げ材を示す。*M* は，曲げモーメントによる寸法の制限を示す。

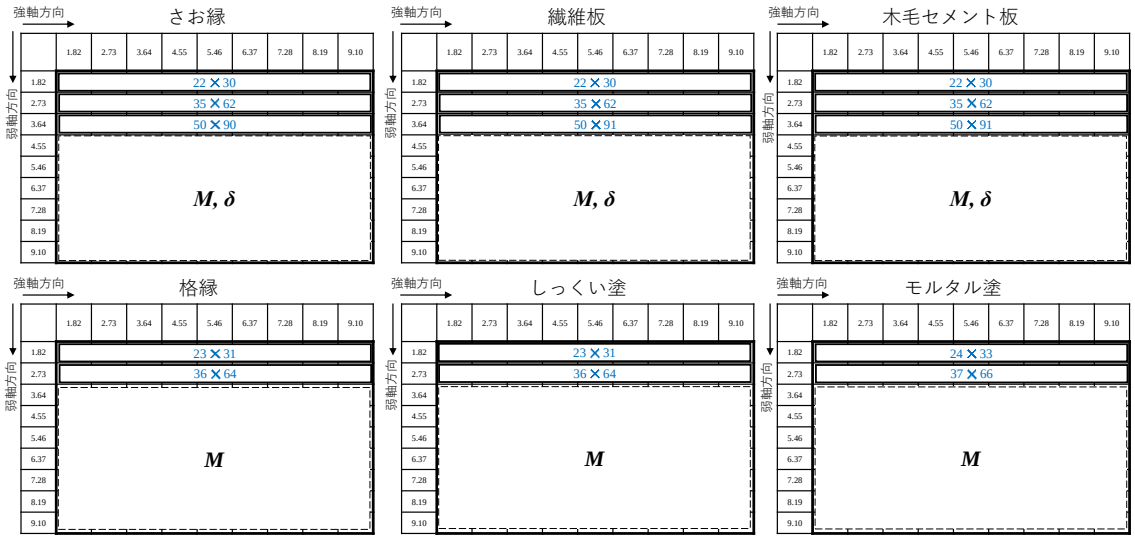


図 241. スパン表（CLT: 5 層 7 プライ，支持方向: 強軸方向，支持方法: 単純支持，床仕上げ材: 板張り，部屋の用途: 教室）.

備考: 各スパン表の上部の記載は，下階の天井仕上げ材を示す。*M*, *δ* は，曲げモーメントおよびたわみ量による寸法の制限を示す。*M* は，曲げモーメントによる寸法の制限を示す。

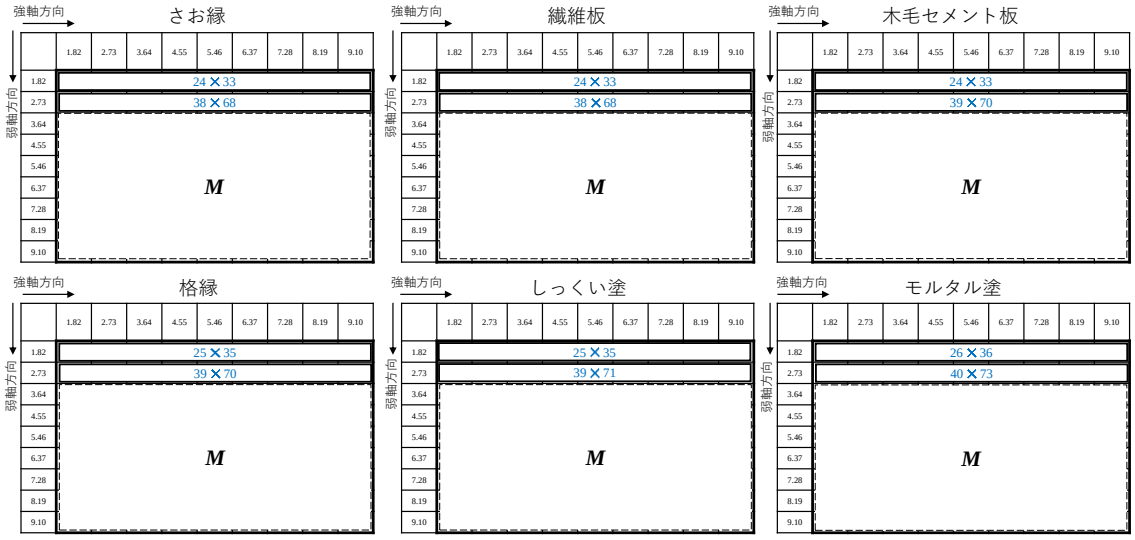


図 242. スパン表（CLT: 5 層 7 プライ，支持方向: 強軸方向，支持方法: 単純支持，床仕上げ材: 板張り，部屋の用途: 店舗）.

備考: 各スパン表の上部の記載は，下階の天井仕上げ材を示す。*M* は，曲げモーメントによる寸法の制限を示す。

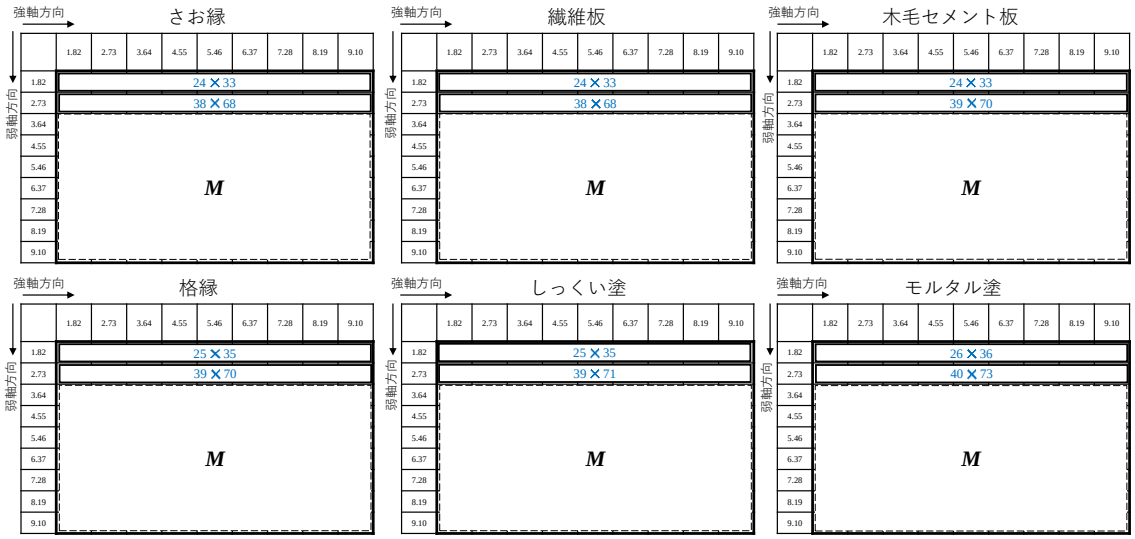


図 243. スパン表（CLT: 5 層 7 プライ，支持方向: 強軸方向，支持方法: 単純支持，床仕上げ材: 板張り，部屋の用途: 劇場（固定席））．

備考: 各スパン表の上部の記載は，下階の天井仕上げ材を示す。*M* は，曲げモーメントによる寸法の制限を示す。

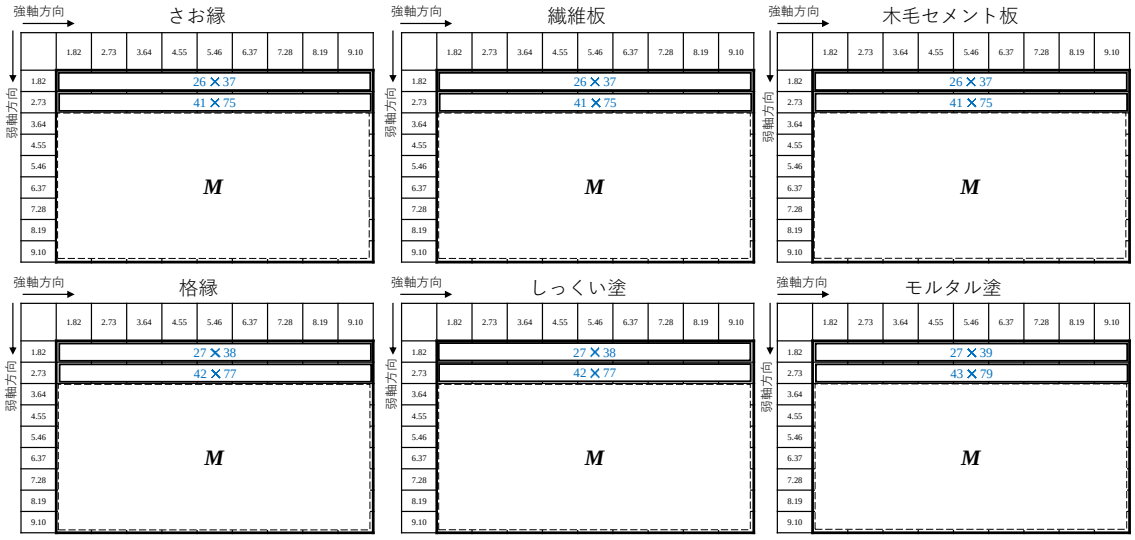


図 244. スパン表（CLT: 5 層 7 プライ，支持方向: 強軸方向，支持方法: 単純支持，床仕上げ材: 板張り，部屋の用途: 劇場（その他の席））．

備考: 各スパン表の上部の記載は，下階の天井仕上げ材を示す。*M* は，曲げモーメントによる寸法の制限を示す。

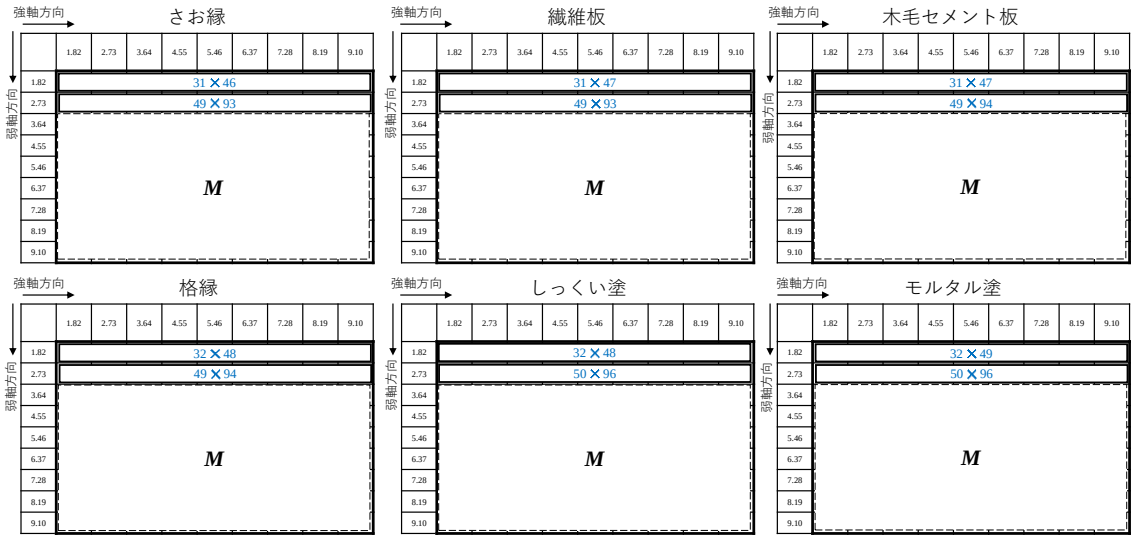


図 245. スパン表（CLT: 5 層 7 プライ，支持方向: 強軸方向，支持方法: 単純支持，床仕上げ材: 板張り，部屋の用途: 自動車車庫）.

備考: 各スパン表の上部の記載は，下階の天井仕上げ材を示す。*M* は，曲げモーメントによる寸法の制限を示す。

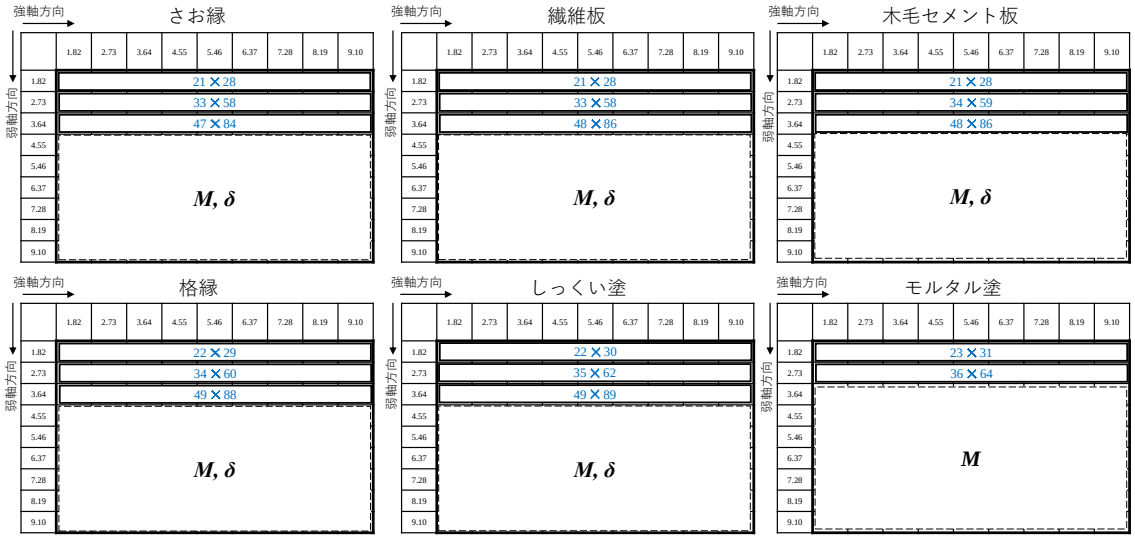


図 246. スパン表（CLT: 5 層 7 プライ，支持方向: 強軸方向，支持方法: 単純支持，床仕上げ材: 畳，部屋の用途: 住宅）.

備考: 各スパン表の上部の記載は，下階の天井仕上げ材を示す。*M, δ* は，曲げモーメントおよびたわみ量による寸法の制限を示す。*M* は，曲げモーメントによる寸法の制限を示す。

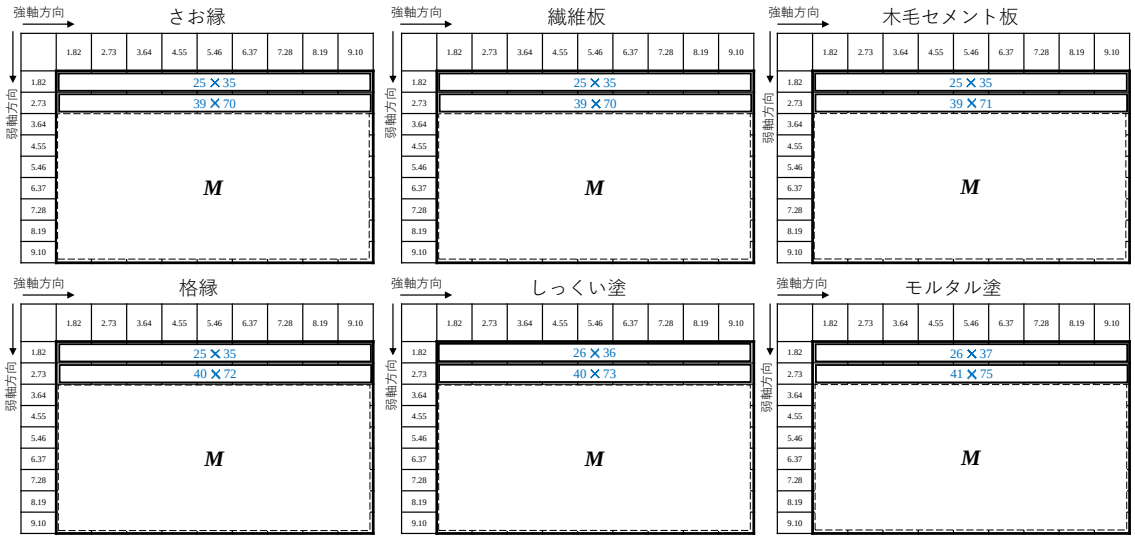


図 247. スパン表（CLT: 5 層 7 プライ，支持方向: 強軸方向，支持方法: 単純支持，床仕上げ材: 畳，部屋の用途: 事務室）.

備考: 各スパン表の上部の記載は，下階の天井仕上げ材を示す。*M* は，曲げモーメントによる寸法の制限を示す。

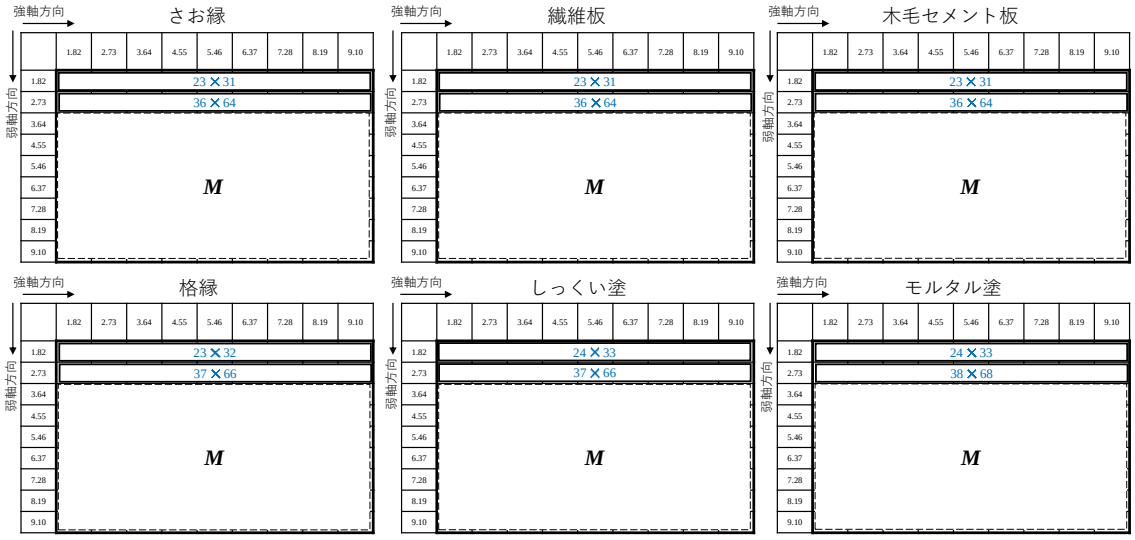


図 248. スパン表（CLT: 5 層 7 プライ，支持方向: 強軸方向，支持方法: 単純支持，床仕上げ材: 畳，部屋の用途: 教室）.

備考: 各スパン表の上部の記載は，下階の天井仕上げ材を示す。*M* は，曲げモーメントによる寸法の制限を示す。

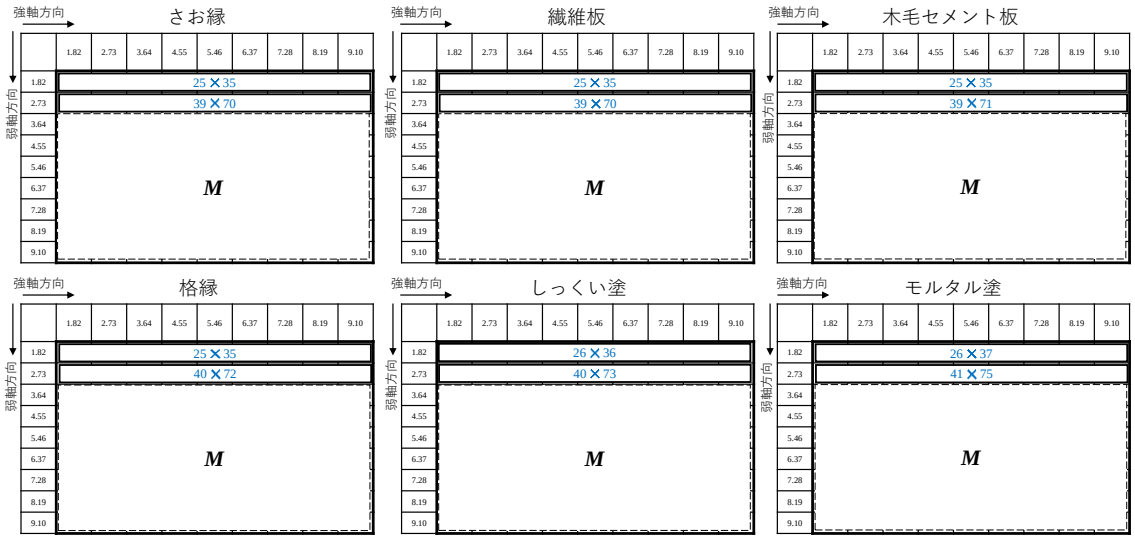


図 249. スパン表（CLT: 5 層 7 プライ，支持方向: 強軸方向，支持方法: 単純支持，床仕上げ材: 畳，部屋の用途: 店舗）.

備考: 各スパン表の上部の記載は，下階の天井仕上げ材を示す。*M* は，曲げモーメントによる寸法の制限を示す。

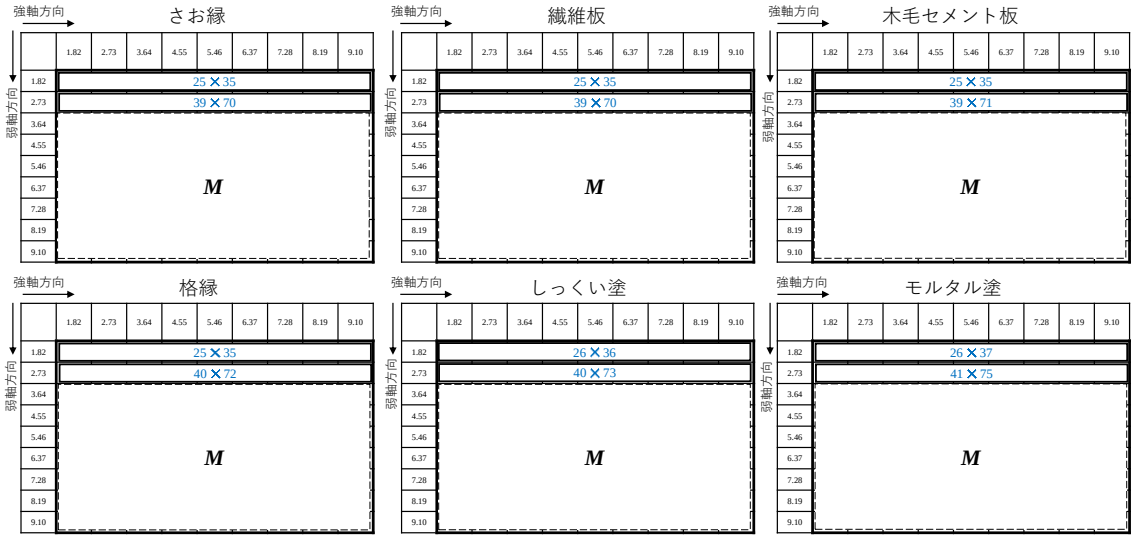


図 250. スパン表（CLT: 5 層 7 プライ，支持方向: 強軸方向，支持方法: 単純支持，床仕上げ材: 畳，部屋の用途: 劇場（固定席））.

備考: 各スパン表の上部の記載は，下階の天井仕上げ材を示す。*M* は，曲げモーメントによる寸法の制限を示す。

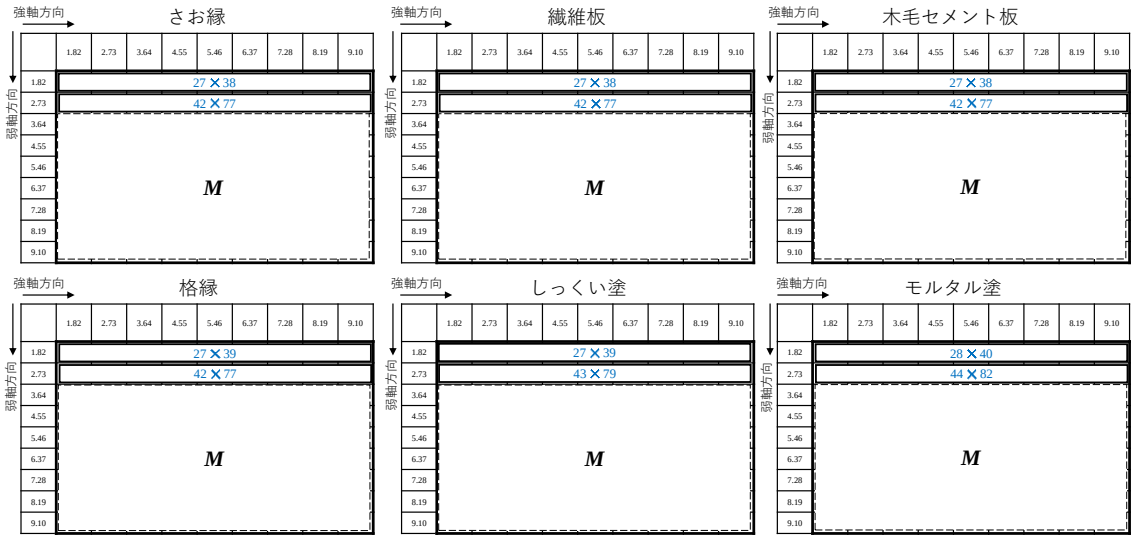


図 251. スパン表（CLT: 5 層 7 プライ，支持方向: 強軸方向，支持方法: 単純支持，床仕上げ材: 畳，部屋の用途: 劇場（その他の席））．

備考: 各スパン表の上部の記載は，下階の天井仕上げ材を示す。*M* は，曲げモーメントによる寸法の制限を示す。

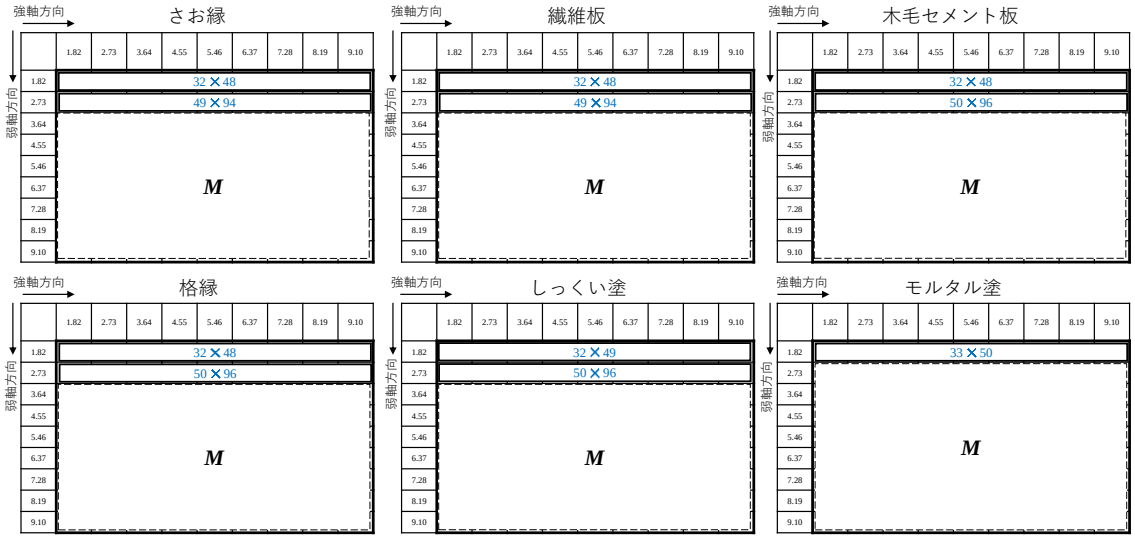


図 252. スパン表（CLT: 5 層 7 プライ，支持方向: 強軸方向，支持方法: 単純支持，床仕上げ材: 畳，部屋の用途: 自動車車庫）．

備考: 各スパン表の上部の記載は，下階の天井仕上げ材を示す。*M* は，曲げモーメントによる寸法の制限を示す。

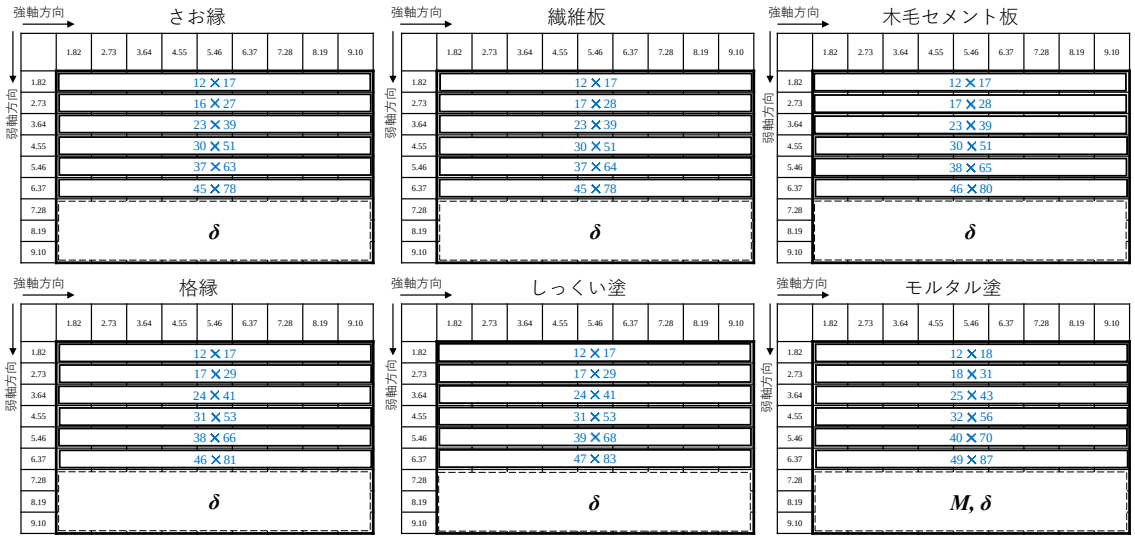


図 253. スパン表（CLT: 7 層 7 プライ，支持方向: 強軸方向，支持方法: 単純支持，床仕上げ材: 板張り，部屋の用途: 住宅）.

備考: 各スパン表の上部の記載は，下階の天井仕上げ材を示す。δ は，たわみ量による寸法の制限を示す。M, δ は，曲げモーメントおよびたわみ量による寸法の制限を示す。

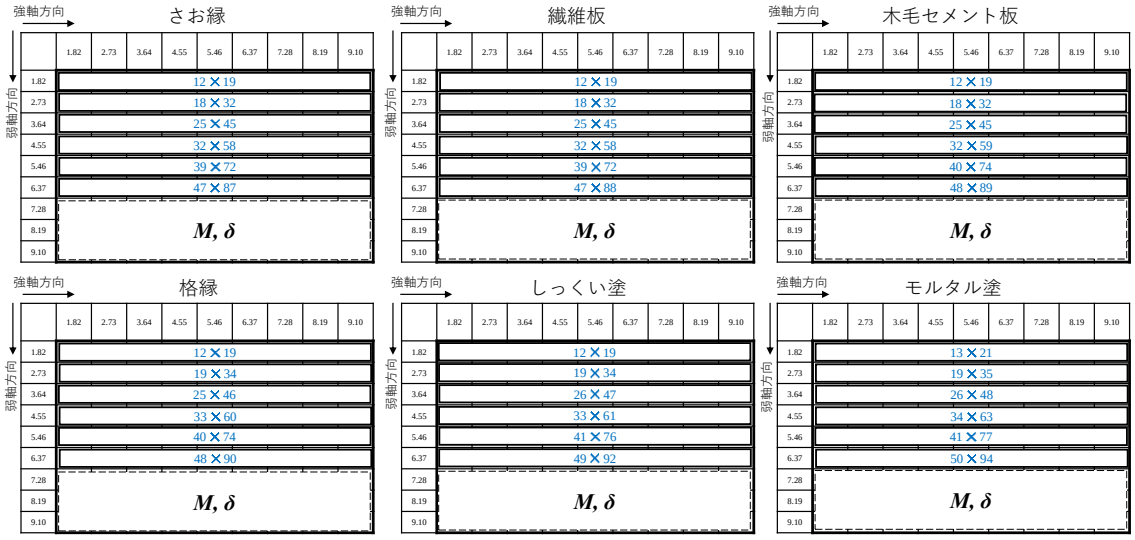


図 254. スパン表（CLT: 7 層 7 プライ，支持方向: 強軸方向，支持方法: 単純支持，床仕上げ材: 板張り，部屋の用途: 事務室）.

備考: 各スパン表の上部の記載は，下階の天井仕上げ材を示す。M, δ は，曲げモーメントおよびたわみ量による寸法の制限を示す。

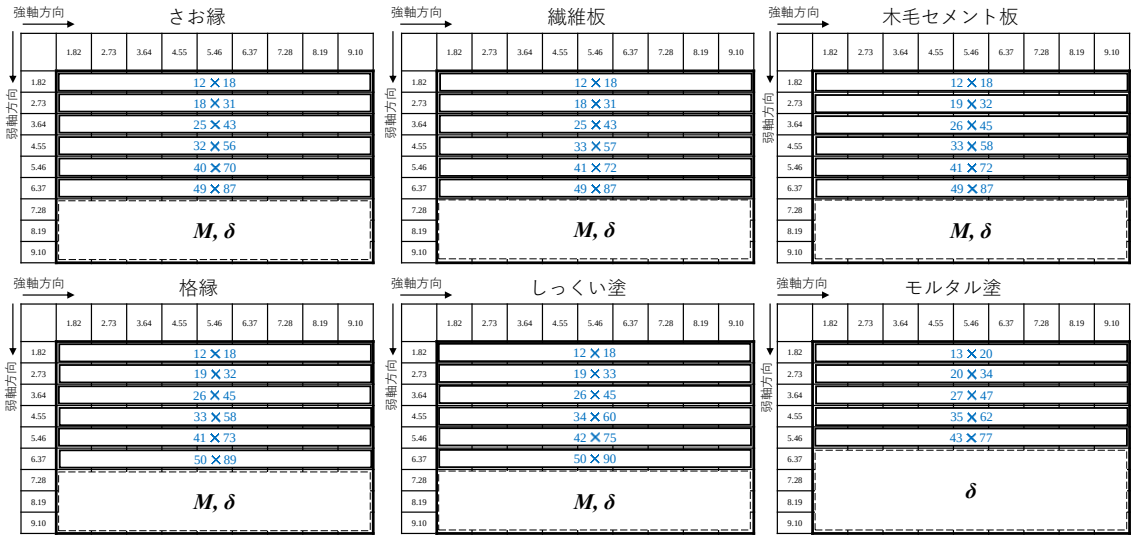


図 255. スパン表（CLT: 7 層 7 プライ，支持方向: 強軸方向，支持方法: 単純支持，床仕上げ材: 板張り，部屋の用途: 教室）.

備考: 各スパン表の上部の記載は，下階の天井仕上げ材を示す。*M*, *δ* は，曲げモーメントおよびたわみ量による寸法の制限を示す。*δ* は，たわみ量による寸法の制限を示す。

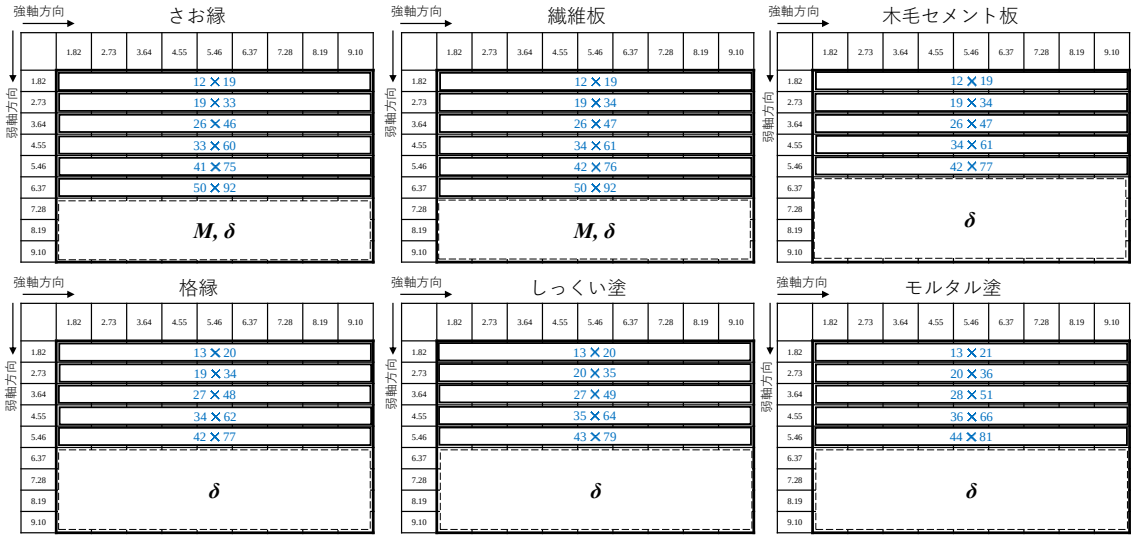


図 256. スパン表（CLT: 7 層 7 プライ，支持方向: 強軸方向，支持方法: 単純支持，床仕上げ材: 板張り，部屋の用途: 店舗）.

備考: 各スパン表の上部の記載は，下階の天井仕上げ材を示す。*M*, *δ* は，曲げモーメントおよびたわみ量による寸法の制限を示す。*δ* は，たわみ量による寸法の制限を示す。

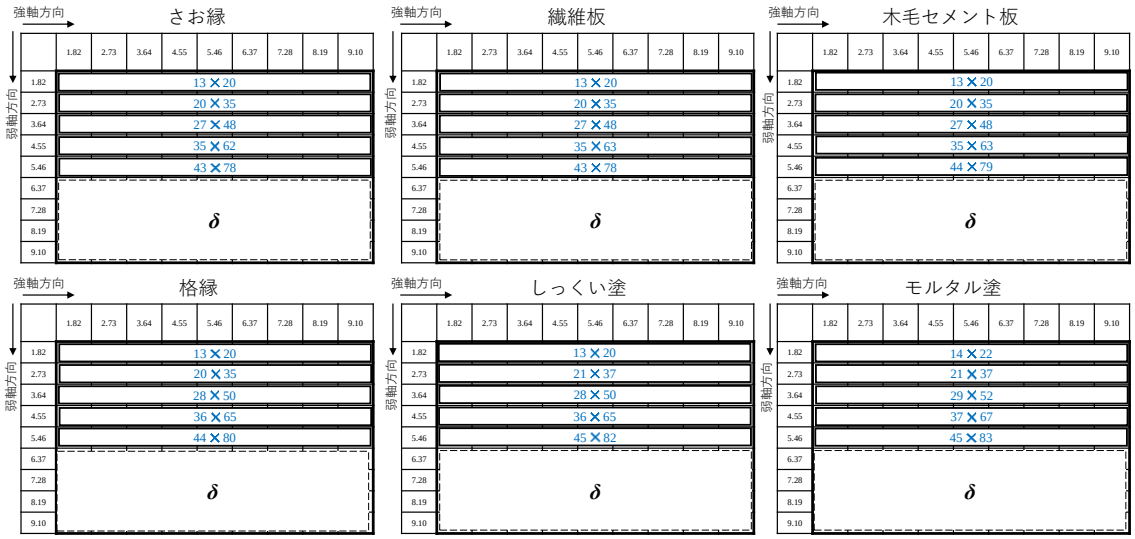


図 257. スパン表（CLT: 7 層 7 プライ，支持方向: 強軸方向，支持方法: 単純支持，床仕上げ材: 板張り，部屋の用途: 劇場（固定席））．

備考: 各スパン表の上部の記載は，下階の天井仕上げ材を示す。δ は，たわみ量による寸法の制限を示す。

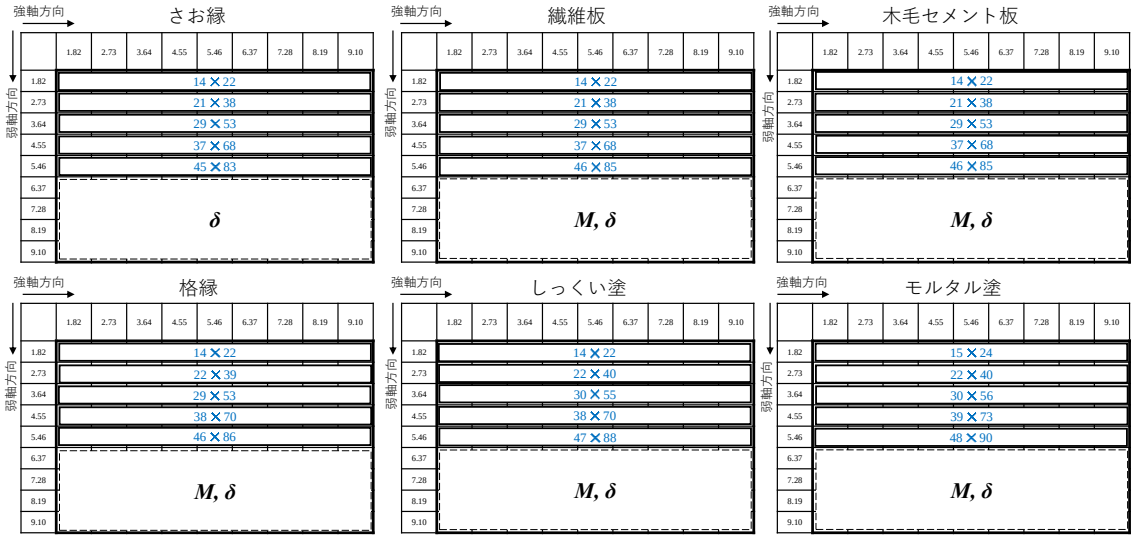


図 258. スパン表（CLT: 7 層 7 プライ，支持方向: 強軸方向，支持方法: 単純支持，床仕上げ材: 板張り，部屋の用途: 劇場（その他の席））．

備考: 各スパン表の上部の記載は，下階の天井仕上げ材を示す。δ は，たわみ量による寸法の制限を示す。M, δ は，曲げモーメントおよびたわみ量による寸法の制限を示す。

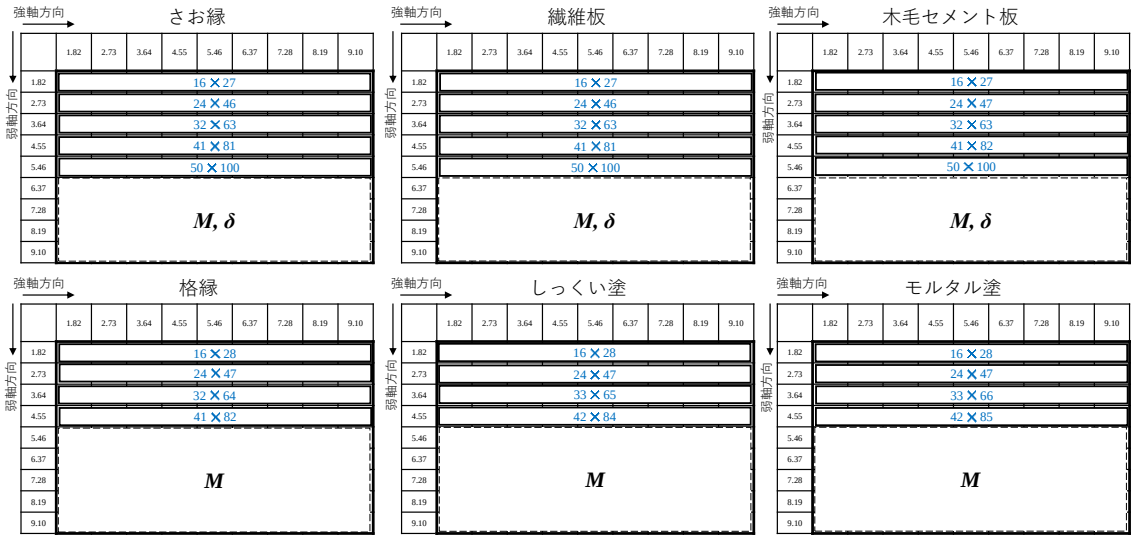


図 259. スパン表（CLT: 7 層 7 プライ，支持方向: 強軸方向，支持方法: 単純支持，床仕上げ材: 板張り，部屋の用途: 自動車車庫）.

備考: 各スパン表の上部の記載は，下階の天井仕上げ材を示す。*M, δ* は，曲げモーメントおよびたわみ量による寸法の制限を示す。*M* は，曲げモーメントによる寸法の制限を示す。

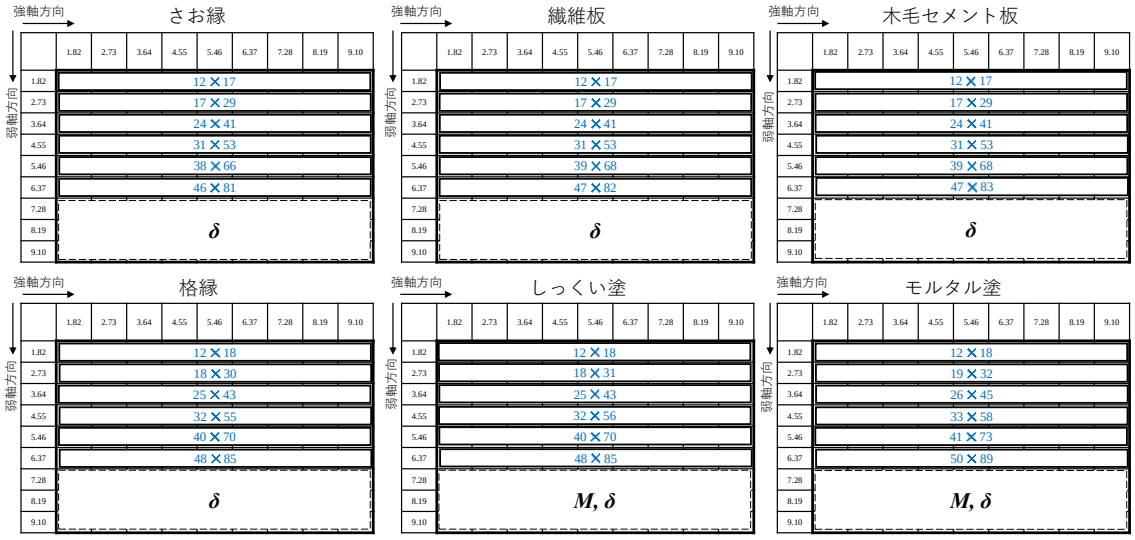


図 260. スパン表（CLT: 7 層 7 プライ，支持方向: 強軸方向，支持方法: 単純支持，床仕上げ材: 畳，部屋の用途: 住宅）.

備考: 各スパン表の上部の記載は，下階の天井仕上げ材を示す。*δ* は，たわみ量による寸法の制限を示す。*M, δ* は，曲げモーメントおよびたわみ量による寸法の制限を示す。

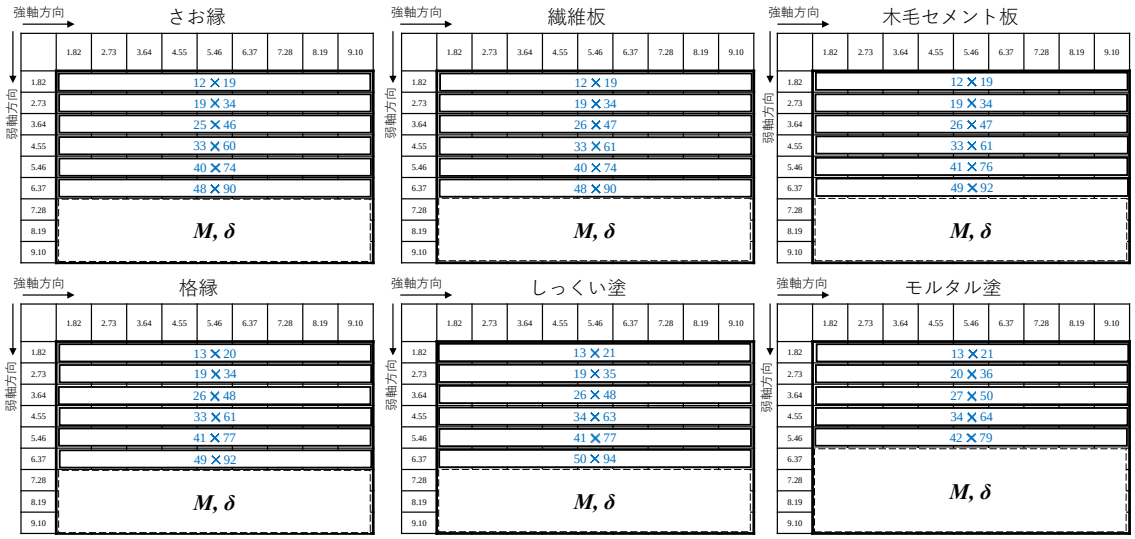


図 261. スパン表（CLT: 7 層 7 プライ，支持方向: 強軸方向，支持方法: 単純支持，床仕上げ材: 畳，部屋の用途: 事務室）.

備考: 各スパン表の上部の記載は，下階の天井仕上げ材を示す。M, δ は，曲げモーメントおよびたわみ量による寸法の制限を示す。

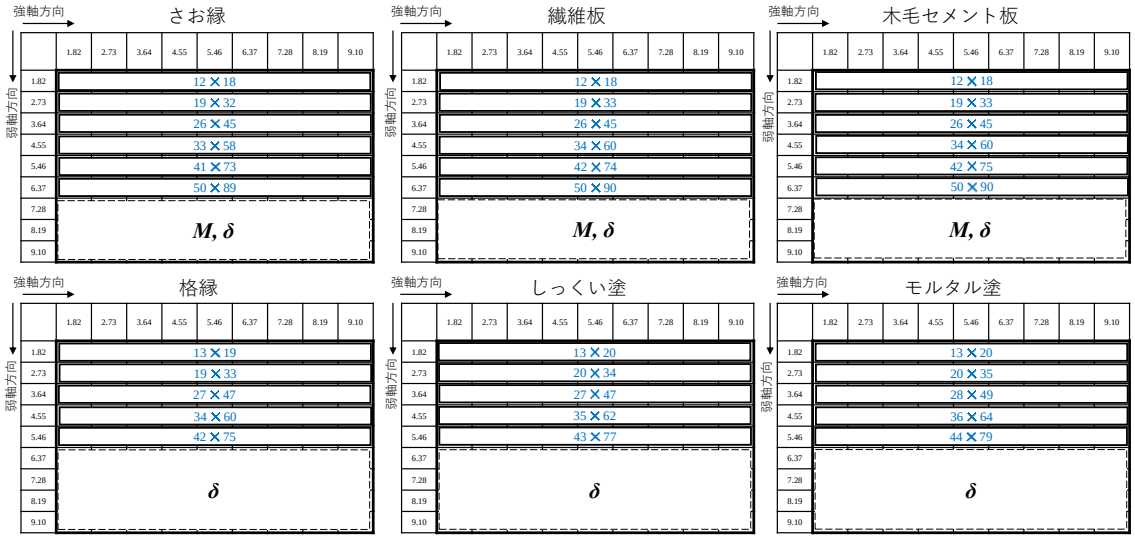


図 262. スパン表（CLT: 7 層 7 プライ，支持方向: 強軸方向，支持方法: 単純支持，床仕上げ材: 畳，部屋の用途: 教室）.

備考: 各スパン表の上部の記載は，下階の天井仕上げ材を示す。M, δ は，曲げモーメントおよびたわみ量による寸法の制限を示す。δ は，たわみ量による寸法の制限を示す。

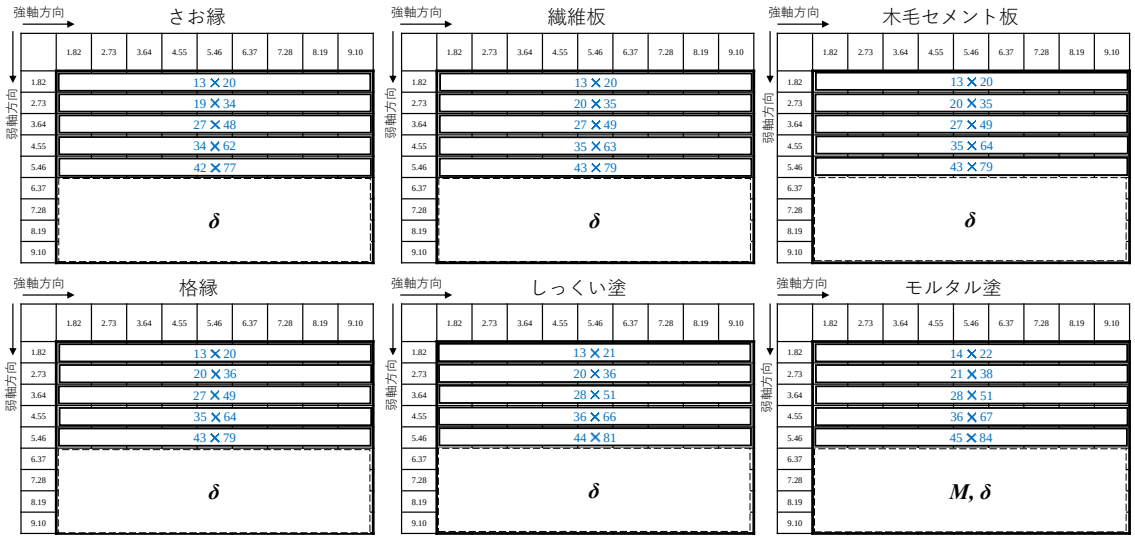


図 263. スパン表（CLT: 7 層 7 プライ，支持方向: 強軸方向，支持方法: 単純支持，床仕上げ材: 畳，部屋の用途: 店舗）.

備考: 各スパン表の上部の記載は，下階の天井仕上げ材を示す。δ は，たわみ量による寸法の制限を示す。M, δ は，曲げモーメントおよびたわみ量による寸法の制限を示す。

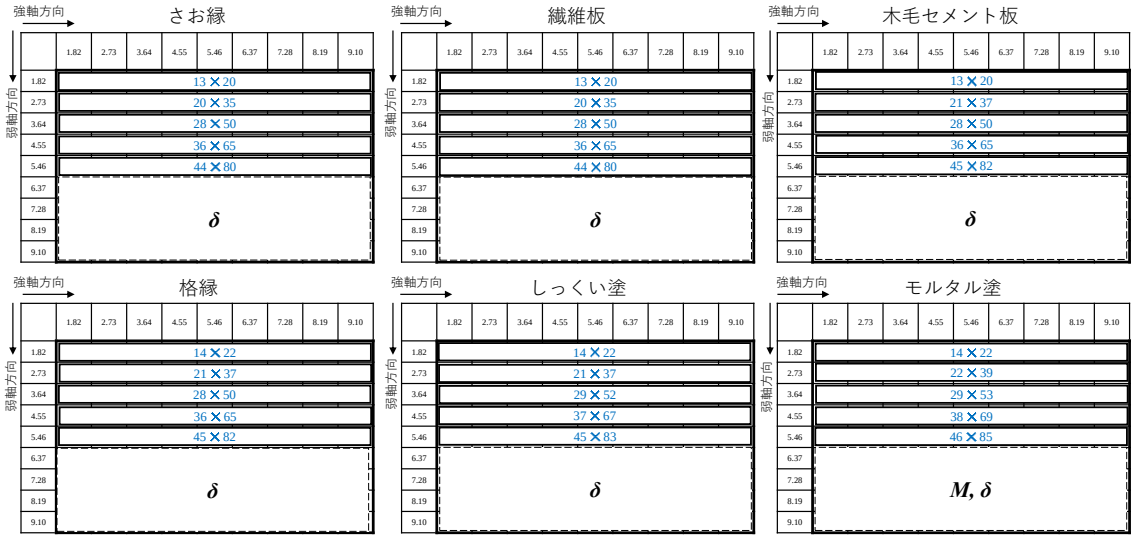


図 264. スパン表（CLT: 7 層 7 プライ，支持方向: 強軸方向，支持方法: 単純支持，床仕上げ材: 畳，部屋の用途: 劇場（固定席））.

備考: 各スパン表の上部の記載は，下階の天井仕上げ材を示す。δ は，たわみ量による寸法の制限を示す。M, δ は，曲げモーメントおよびたわみ量による寸法の制限を示す。

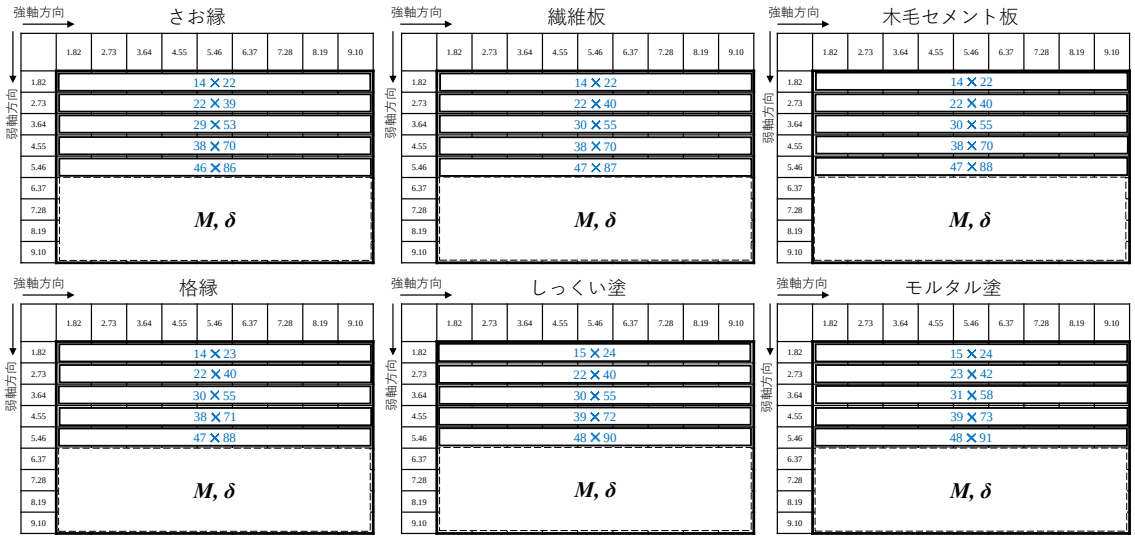


図 265. スパン表（CLT: 7 層 7 プライ，支持方向: 強軸方向，支持方法: 単純支持，床仕上げ材: 畳，部屋の用途: 劇場（その他の席））．

備考: 各スパン表の上部の記載は，下階の天井仕上げ材を示す。*M*, *δ* は，曲げモーメントおよびたわみ量による寸法の制限を示す。

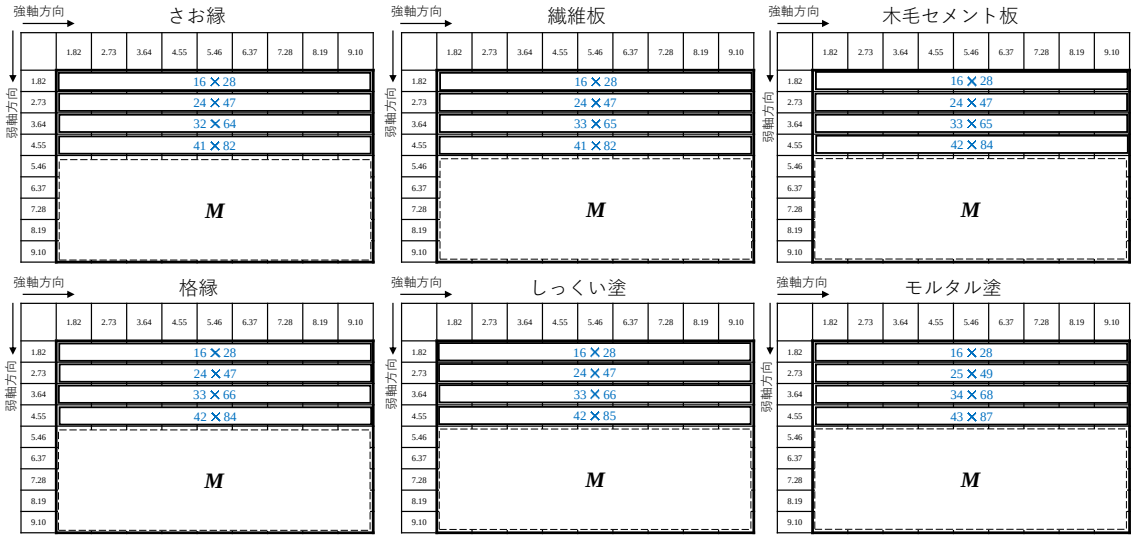


図 266. スパン表（CLT: 7 層 7 プライ，支持方向: 強軸方向，支持方法: 単純支持，床仕上げ材: 畳，部屋の用途: 自動車車庫）．

備考: 各スパン表の上部の記載は，下階の天井仕上げ材を示す。*M* は，曲げモーメントによる寸法の制限を示す。

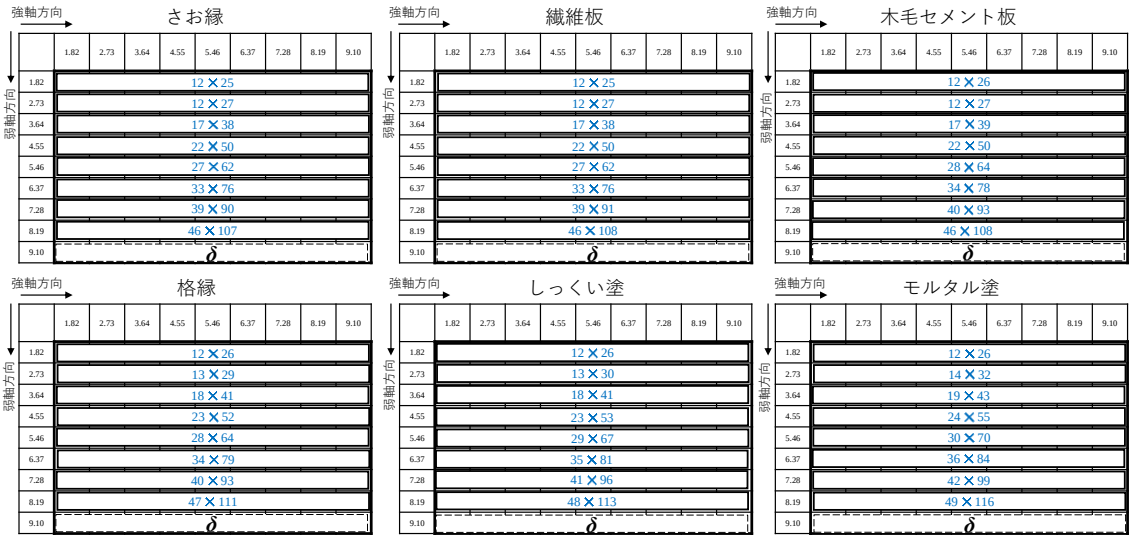


図 267. スパン表（CLT: 9 層 9 プライ，支持方向: 強軸方向，支持方法: 単純支持，床仕上げ材: 板張り，部屋の用途: 住宅）.

備考: 各スパン表の上部の記載は，下階の天井仕上げ材を示す。δ は，たわみ量による寸法の制限を示す。

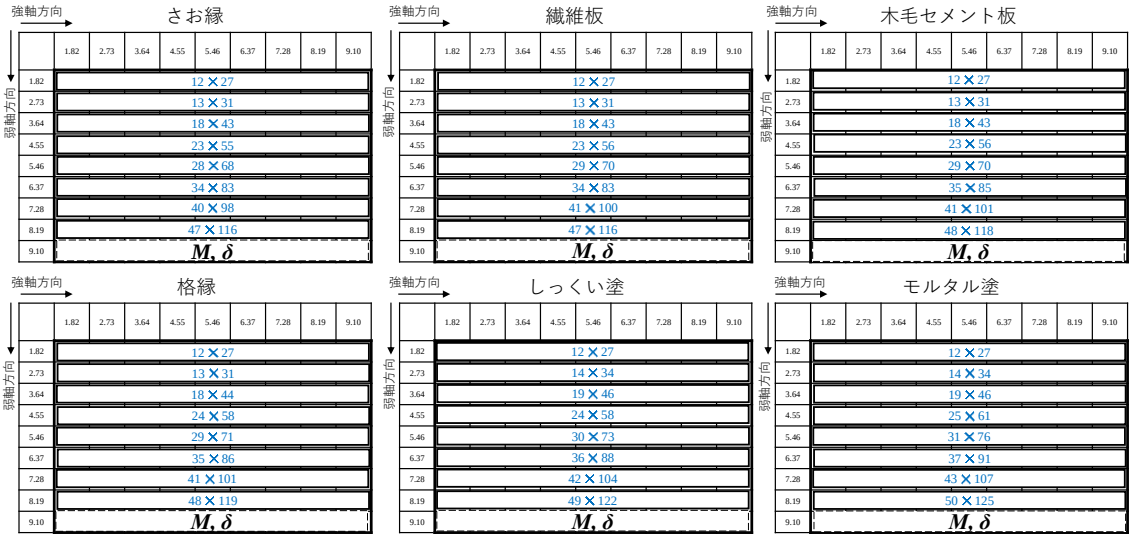


図 268. スパン表（CLT: 9 層 9 プライ，支持方向: 強軸方向，支持方法: 単純支持，床仕上げ材: 板張り，部屋の用途: 事務室）.

備考: 各スパン表の上部の記載は，下階の天井仕上げ材を示す。M, δ は，曲げモーメントおよびたわみ量による寸法の制限を示す。



図 269. スパン表（CLT: 9 層 9 プライ，支持方向: 強軸方向，支持方法: 単純支持，床仕上げ材: 板張り，部屋の用途: 教室）.

備考: 各スパン表の上部の記載は，下階の天井仕上げ材を示す。δ は，たわみ量による寸法の制限を示す。

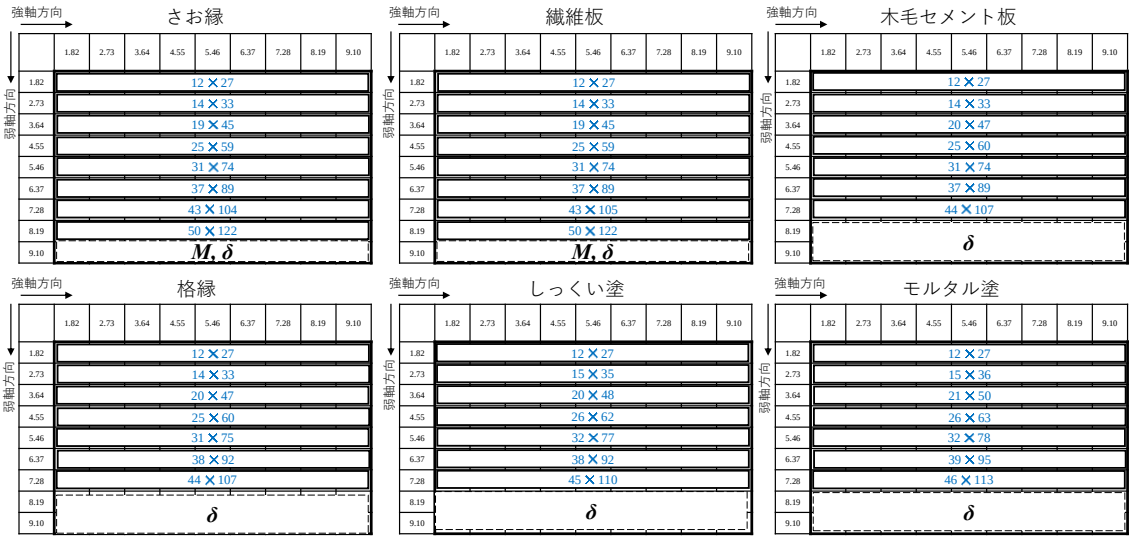


図 270. スパン表（CLT: 9 層 9 プライ，支持方向: 強軸方向，支持方法: 単純支持，床仕上げ材: 板張り，部屋の用途: 店舗）.

備考: 各スパン表の上部の記載は，下階の天井仕上げ材を示す。M, δ は，曲げモーメントおよびたわみ量による寸法の制限を示す。δ は，たわみ量による寸法の制限を示す。

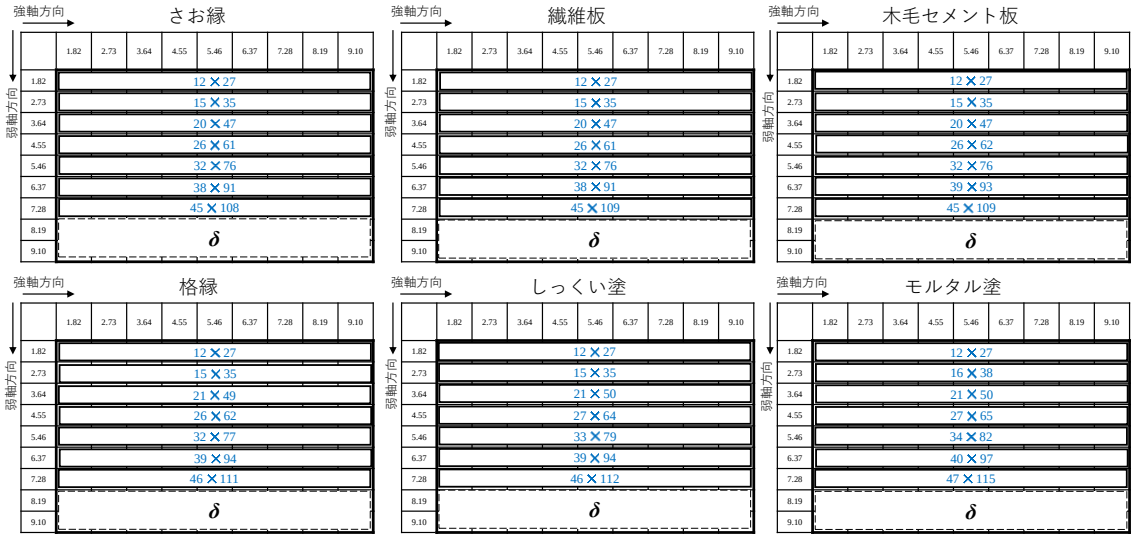


図 271. スパン表（CLT: 9 層 9 プライ，支持方向: 強軸方向，支持方法: 単純支持，床仕上げ材: 板張り，部屋の用途: 劇場（固定席））．

備考: 各スパン表の上部の記載は，下階の天井仕上げ材を示す。δ は，たわみ量による寸法の制限を示す。

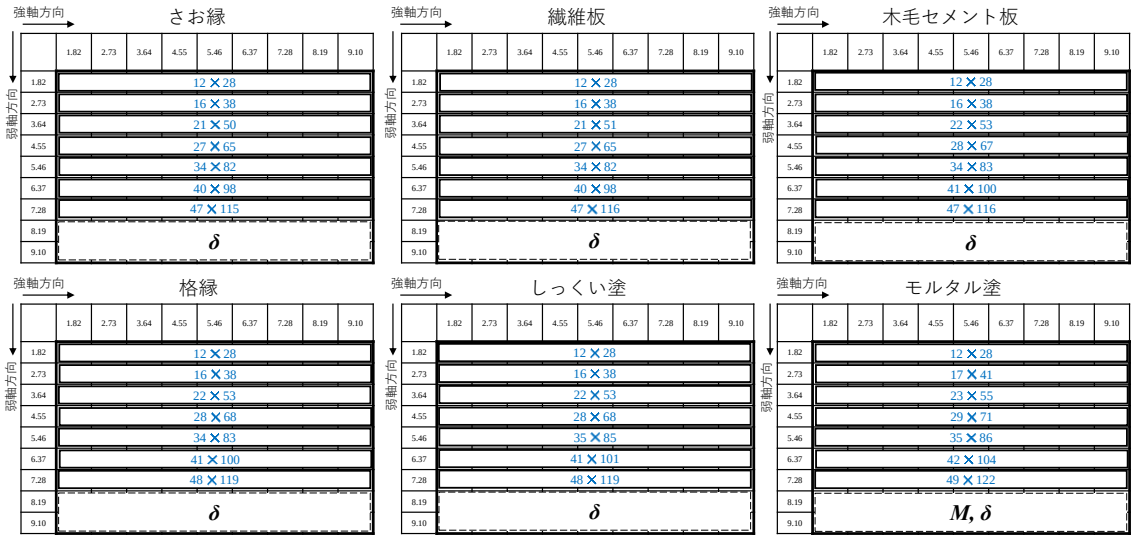


図 272. スパン表（CLT: 9 層 9 プライ，支持方向: 強軸方向，支持方法: 単純支持，床仕上げ材: 板張り，部屋の用途: 劇場（その他の席））．

備考: 各スパン表の上部の記載は，下階の天井仕上げ材を示す。δ は，たわみ量による寸法の制限を示す。M, δ は，曲げモーメントおよびたわみ量による寸法の制限を示す。

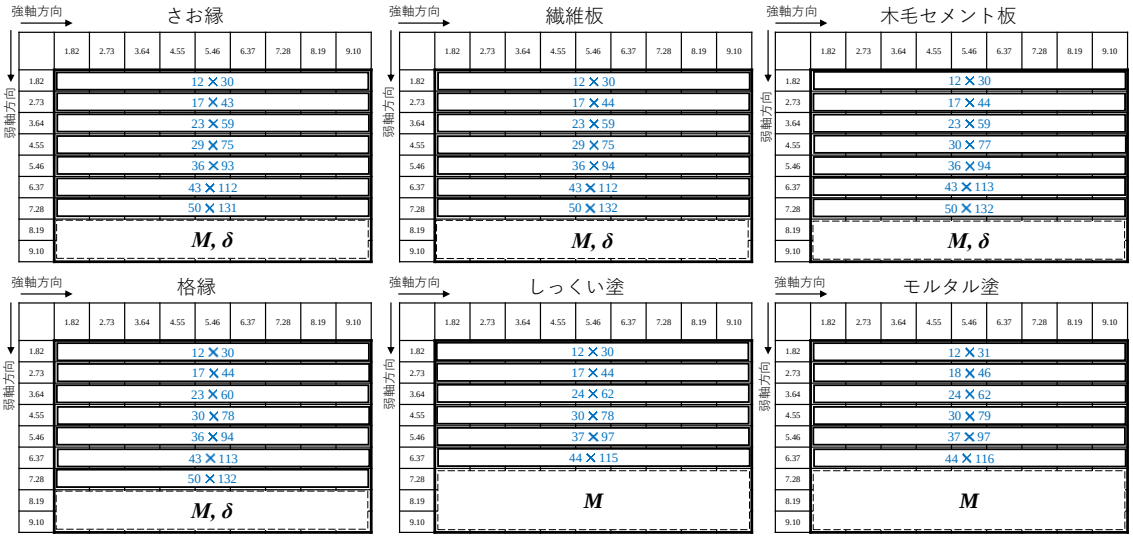


図 273. スパン表（CLT: 9 層 9 プライ，支持方向: 強軸方向，支持方法: 単純支持，床仕上げ材: 板張り，部屋の用途: 自動車車庫）.

備考: 各スパン表の上部の記載は，下階の天井仕上げ材を示す。M, δ は，曲げモーメントおよびたわみ量による寸法の制限を示す。M は，曲げモーメントによる寸法の制限を示す。

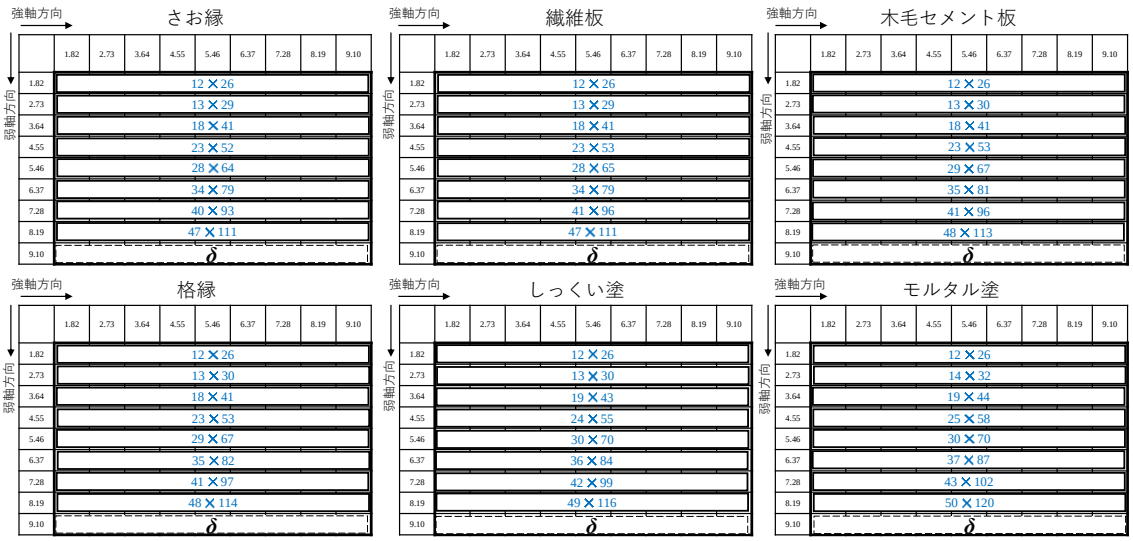


図 274. スパン表（CLT: 9 層 9 プライ，支持方向: 強軸方向，支持方法: 単純支持，床仕上げ材: 畳，部屋の用途: 住宅）.

備考: 各スパン表の上部の記載は，下階の天井仕上げ材を示す。δ は，たわみ量による寸法の制限を示す。

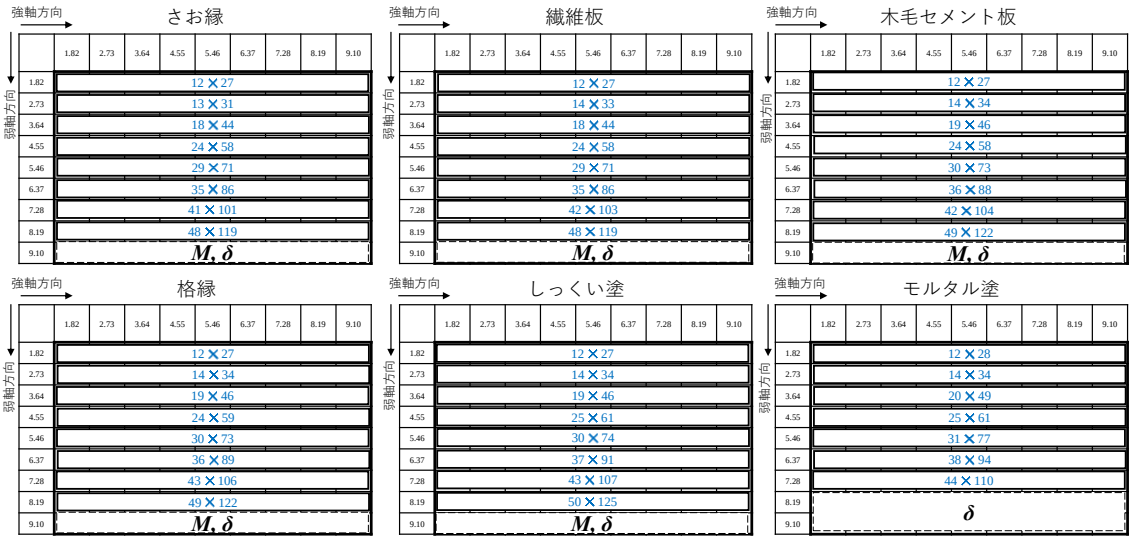


図 275. スパン表（CLT: 9 層 9 プライ，支持方向: 強軸方向，支持方法: 単純支持，床仕上げ材: 畳，部屋の用途: 事務室）.

備考: 各スパン表の上部の記載は，下階の天井仕上げ材を示す。M, δ は，曲げモーメントおよびたわみ量による寸法の制限を示す。δ は，たわみ量による寸法の制限を示す。

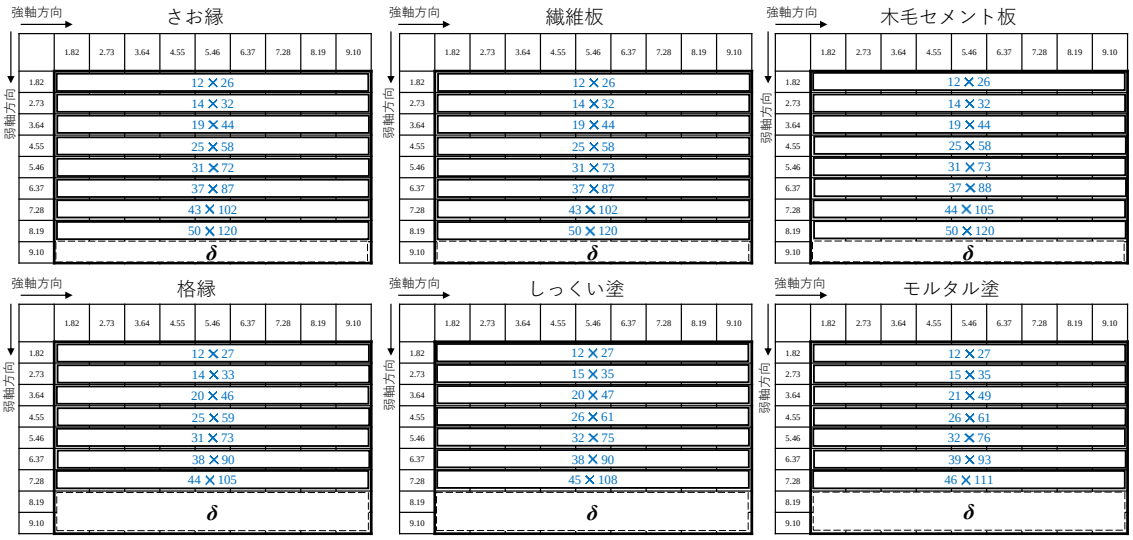


図 276. スパン表（CLT: 9 層 9 プライ，支持方向: 強軸方向，支持方法: 単純支持，床仕上げ材: 畳，部屋の用途: 教室）.

備考: 各スパン表の上部の記載は，下階の天井仕上げ材を示す。δ は，たわみ量による寸法の制限を示す。

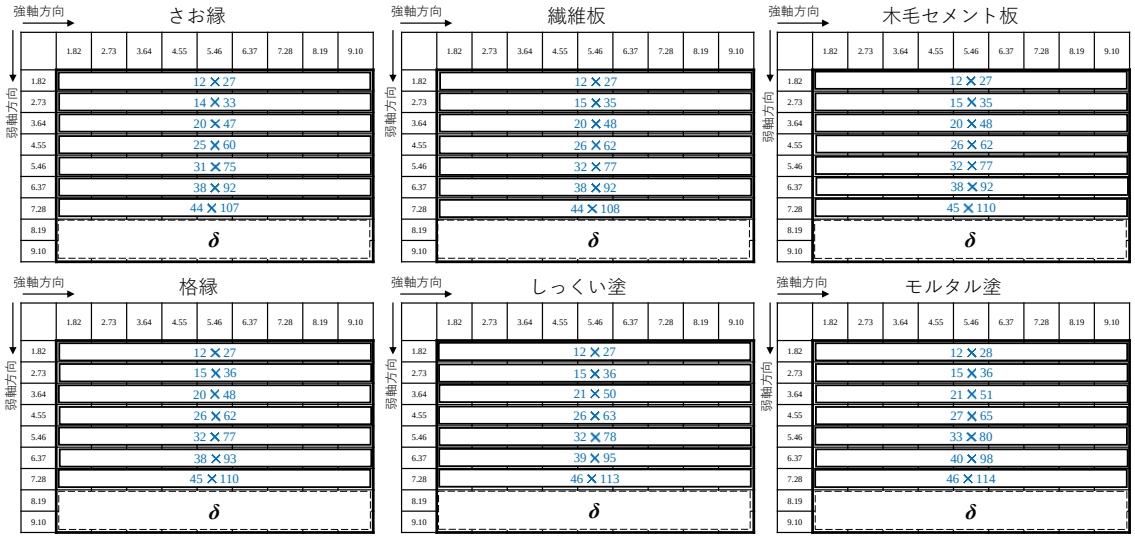


図 277. スパン表（CLT: 9 層 9 プライ，支持方向: 強軸方向，支持方法: 単純支持，床仕上げ材: 畳，部屋の用途: 店舗）.

備考: 各スパン表の上部の記載は，下階の天井仕上げ材を示す。δ は，たわみ量による寸法の制限を示す。

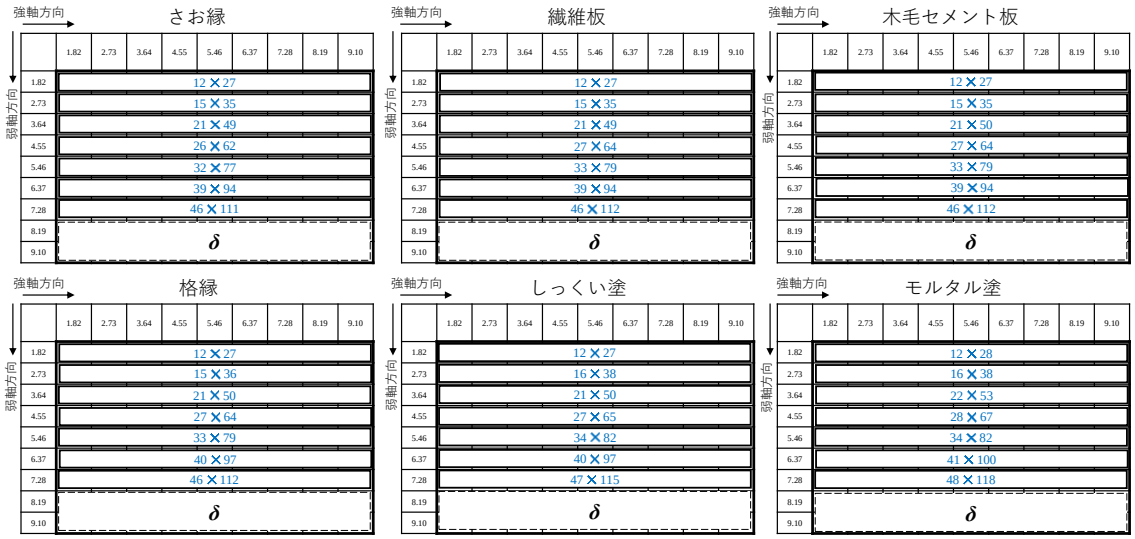


図 278. スパン表（CLT: 9 層 9 プライ，支持方向: 強軸方向，支持方法: 単純支持，床仕上げ材: 畳，部屋の用途: 劇場（固定席））.

備考: 各スパン表の上部の記載は，下階の天井仕上げ材を示す。δ は，たわみ量による寸法の制限を示す。

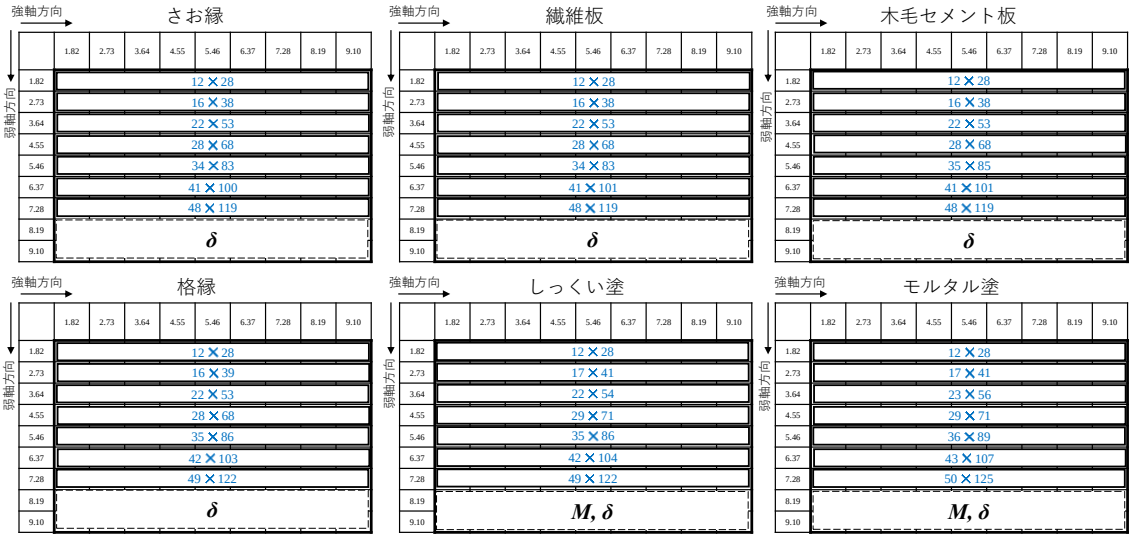


図 279. スパン表（CLT: 9 層 9 プライ，支持方向: 強軸方向，支持方法: 単純支持，床仕上げ材: 畳，部屋の用途: 劇場（その他の席））．

備考: 各スパン表の上部の記載は，下階の天井仕上げ材を示す。δ は，たわみ量による寸法の制限を示す。M, δ は，曲げモーメントおよびたわみ量による寸法の制限を示す。

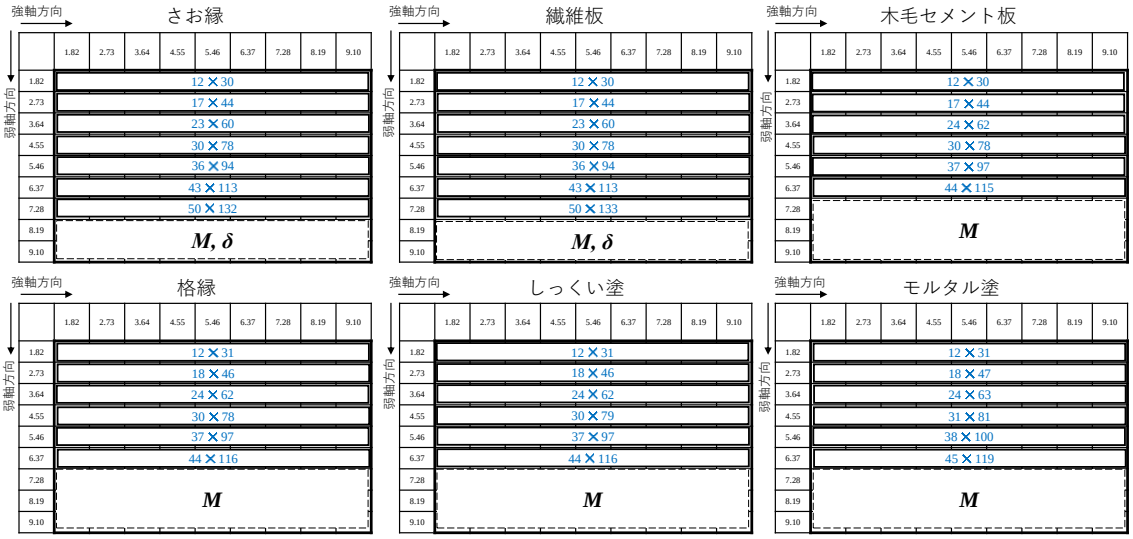


図 280. スパン表（CLT: 9 層 9 プライ，支持方向: 強軸方向，支持方法: 単純支持，床仕上げ材: 板張り，部屋の用途: 自動車車庫）．

備考: 各スパン表の上部の記載は，下階の天井仕上げ材を示す。M, δ は，曲げモーメントおよびたわみ量による寸法の制限を示す。M は，曲げモーメントによる寸法の制限を示す。

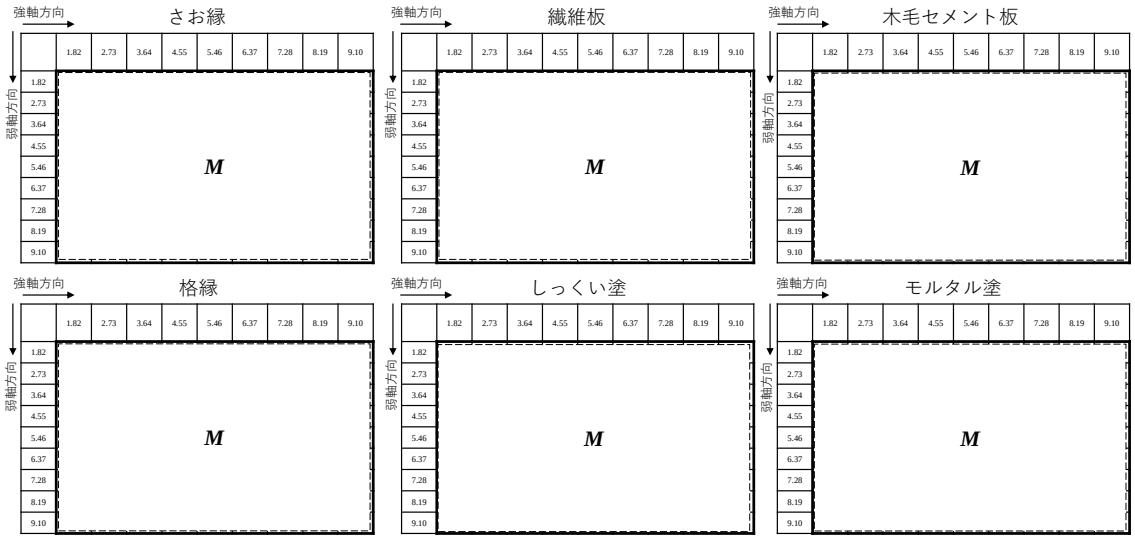


図 281. スパン表（CLT: 3 層 4 プライ，支持方向: 強軸方向，支持方法: 片持ち支持，床仕上げ材: 板張り，部屋の用途: 住宅）.

備考: 各スパン表の上部の記載は，下階の天井仕上げ材を示す。*M* は，曲げモーメントによる寸法の制限を示す。

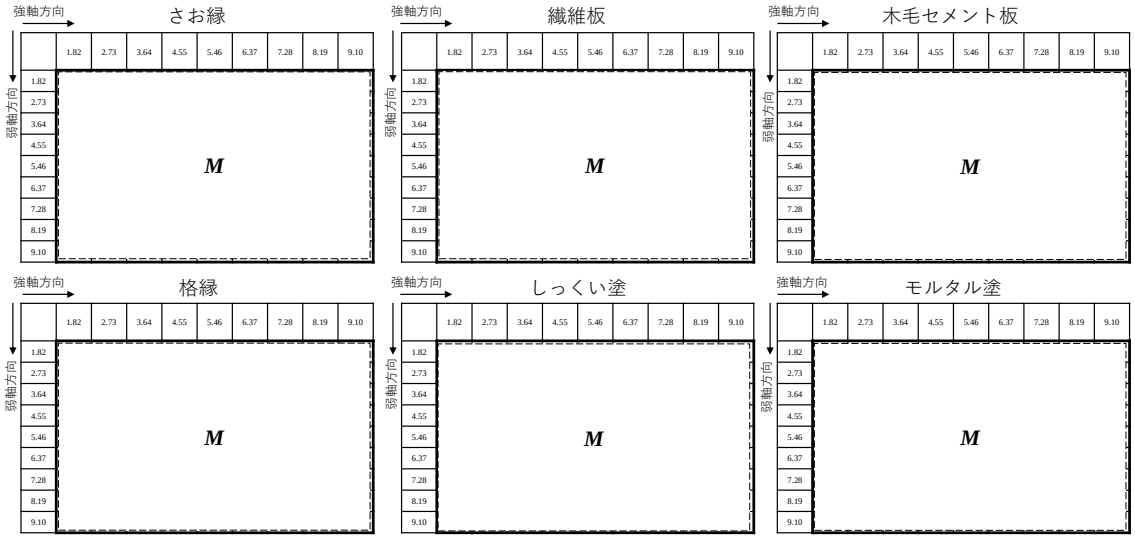


図 282. スパン表（CLT: 3 層 4 プライ，支持方向: 強軸方向，支持方法: 片持ち支持，床仕上げ材: 板張り，部屋の用途: 事務室）.

備考: 各スパン表の上部の記載は，下階の天井仕上げ材を示す。*M* は，曲げモーメントによる寸法の制限を示す。

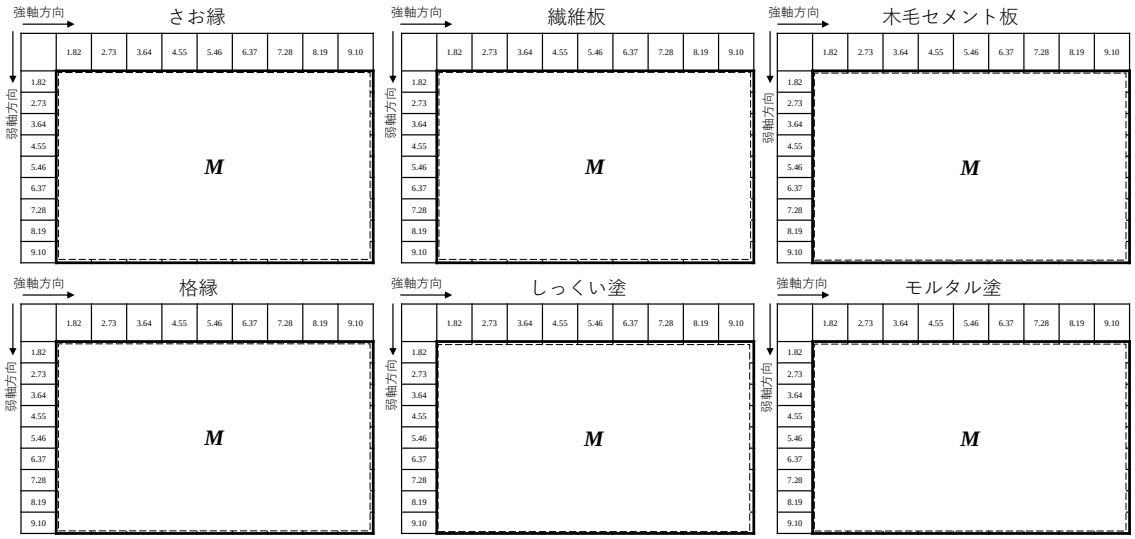


図 283. スパン表（CLT: 3 層 4 プライ，支持方向: 強軸方向，支持方法: 片持ち支持，床仕上げ材: 板張り，部屋の用途: 教室）.

備考: 各スパン表の上部の記載は，下階の天井仕上げ材を示す。*M* は，曲げモーメントによる寸法の制限を示す。

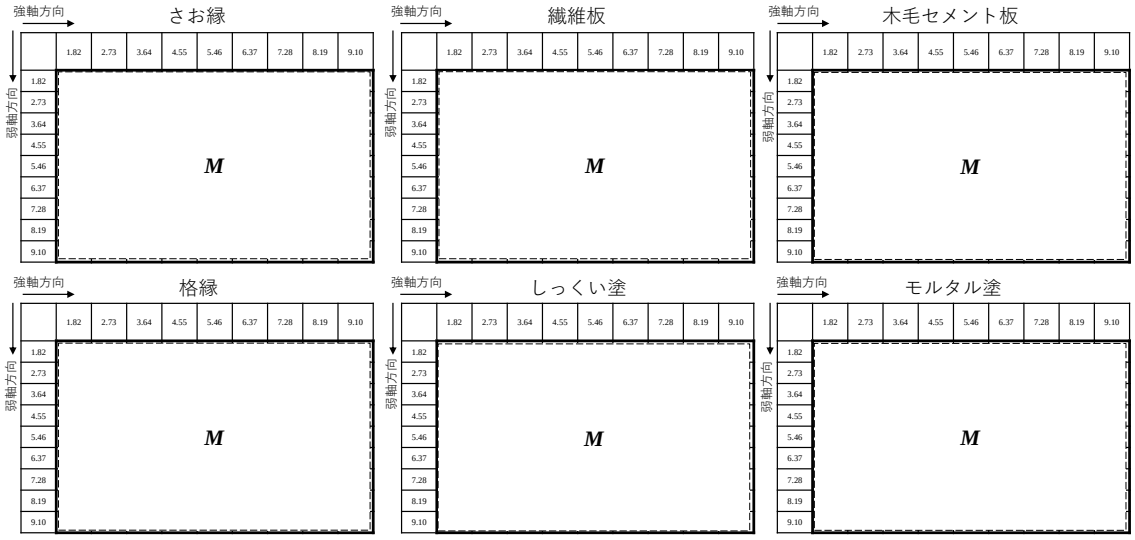


図 284. スパン表（CLT: 3 層 4 プライ，支持方向: 強軸方向，支持方法: 片持ち支持，床仕上げ材: 板張り，部屋の用途: 店舗）.

備考: 各スパン表の上部の記載は，下階の天井仕上げ材を示す。*M* は，曲げモーメントによる寸法の制限を示す。

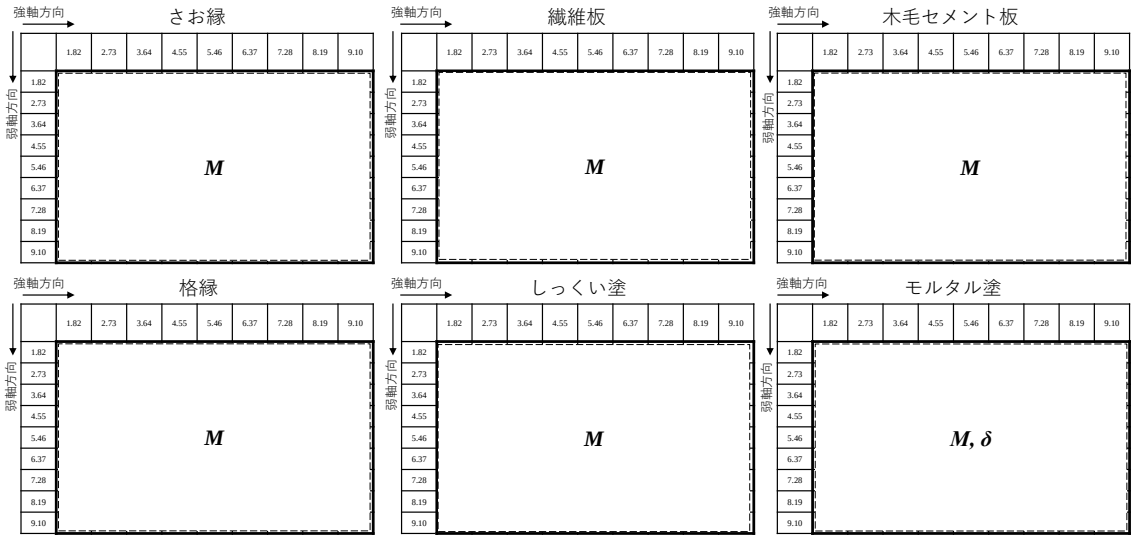


図 285. スパン表（CLT: 3 層 4 プライ，支持方向: 強軸方向，支持方法: 片持ち支持，床仕上げ材: 板張り，部屋の用途: 劇場（固定席））.

備考: 各スパン表の上部の記載は，下階の天井仕上げ材を示す。*M* は，曲げモーメントによる寸法の制限を示す。*M, δ* は，曲げモーメントおよびたわみ量による寸法の制限を示す。

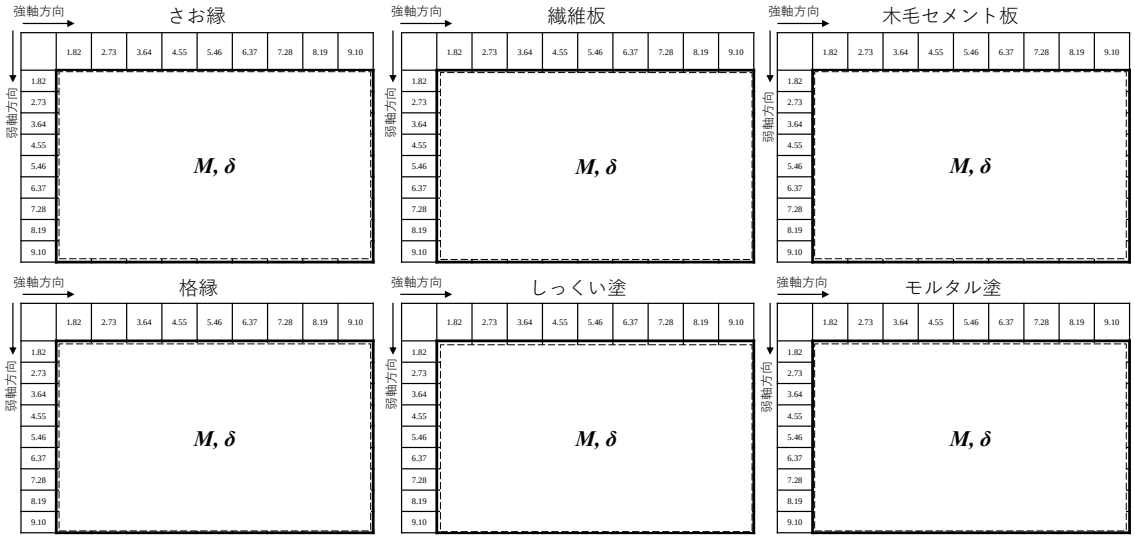


図 286. スパン表（CLT: 3 層 4 プライ，支持方向: 強軸方向，支持方法: 片持ち支持，床仕上げ材: 板張り，部屋の用途: 劇場（その他の席））.

備考: 各スパン表の上部の記載は，下階の天井仕上げ材を示す。*M, δ* は，曲げモーメントおよびたわみ量による寸法の制限を示す。

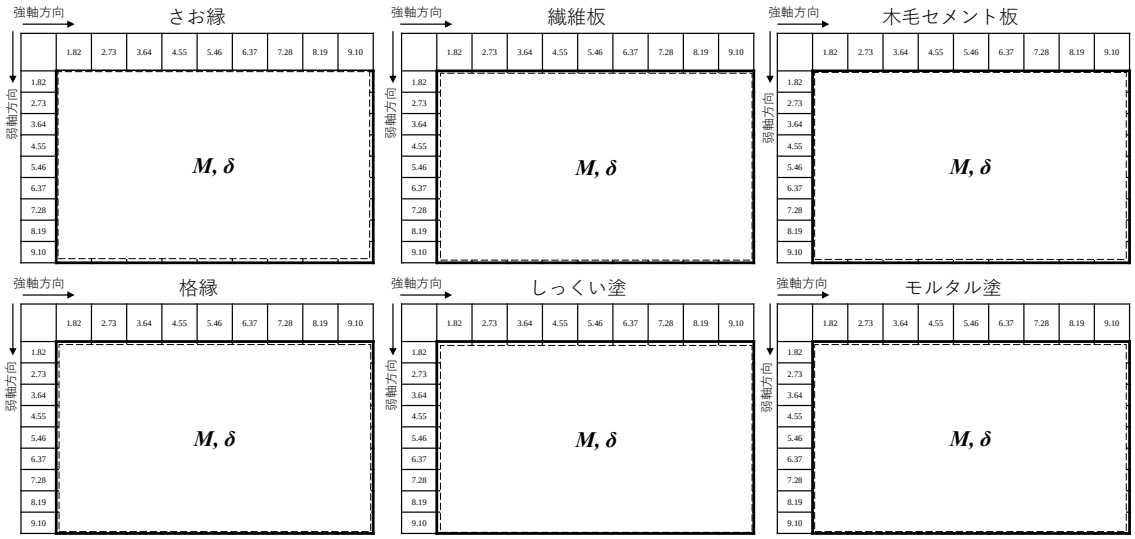


図 287. スパン表（CLT: 3 層 4 プライ，支持方向: 強軸方向，支持方法: 片持ち支持，床仕上げ材: 板張り，部屋の用途: 自動車車庫）.

備考: 各スパン表の上部の記載は，下階の天井仕上げ材を示す。*M,δ* は，曲げモーメントおよびたわみ量による寸法の制限を示す。

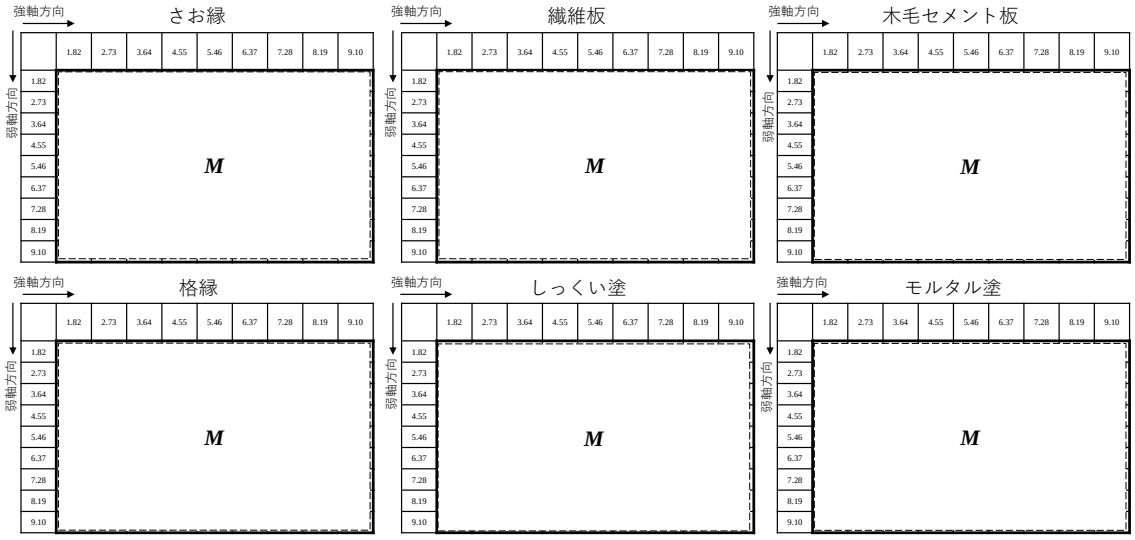


図 288. スパン表（CLT: 3 層 4 プライ，支持方向: 強軸方向，支持方法: 片持ち支持，床仕上げ材: 畳，部屋の用途: 住宅）.

備考: 各スパン表の上部の記載は，下階の天井仕上げ材を示す。*M* は，曲げモーメントによる寸法の制限を示す。

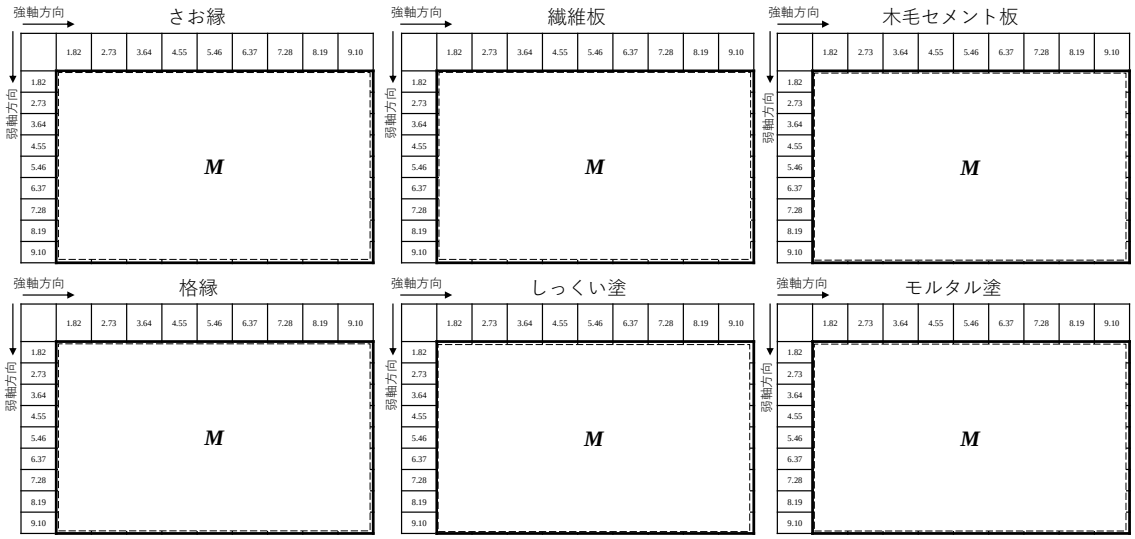


図 289. スパン表（CLT: 3 層 4 プライ，支持方向: 強軸方向，支持方法: 片持ち支持，床仕上げ材: 畳，部屋の用途: 事務室）.

備考: 各スパン表の上部の記載は，下階の天井仕上げ材を示す。*M* は，曲げモーメントによる寸法の制限を示す。

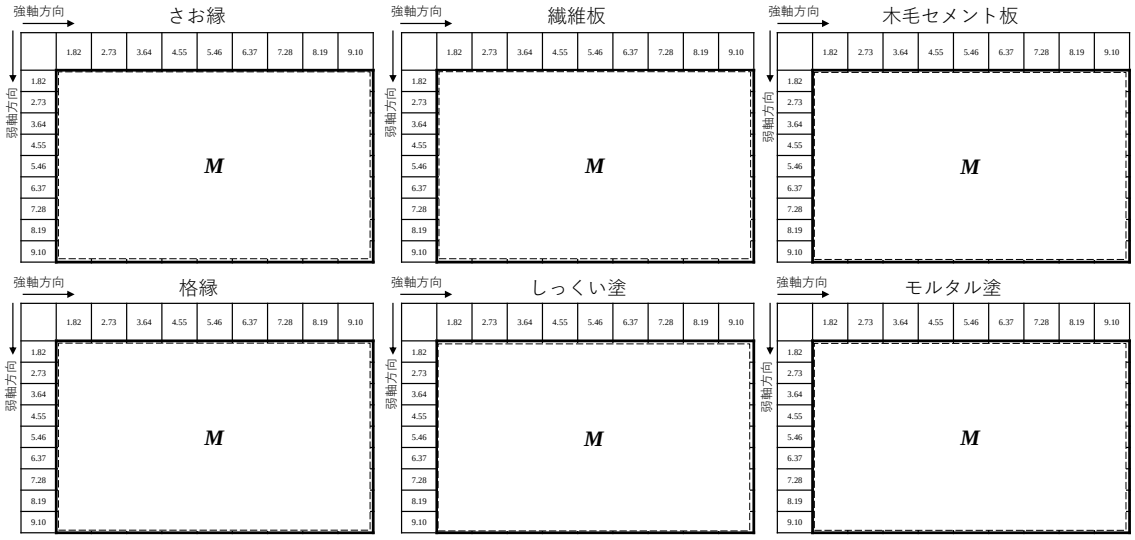


図 290. スパン表（CLT: 3 層 4 プライ，支持方向: 強軸方向，支持方法: 片持ち支持，床仕上げ材: 畳，部屋の用途: 教室）.

備考: 各スパン表の上部の記載は，下階の天井仕上げ材を示す。*M* は，曲げモーメントによる寸法の制限を示す。

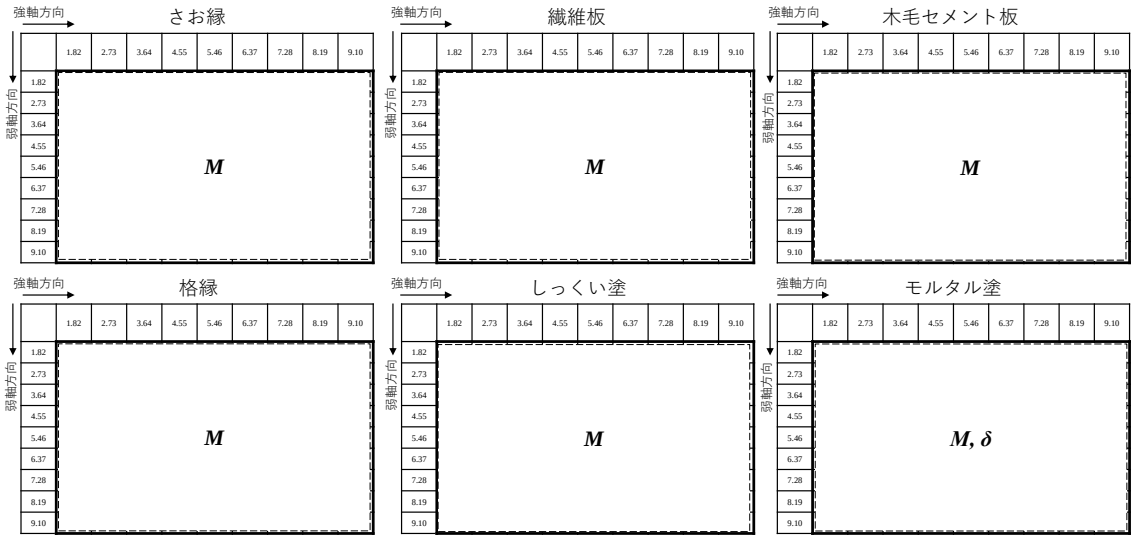


図 291. スパン表（CLT: 3 層 4 プライ，支持方向: 強軸方向，支持方法: 片持ち支持，床仕上げ材: 畳，部屋の用途: 店舗）.

備考: 各スパン表の上部の記載は，下階の天井仕上げ材を示す。*M* は，曲げモーメントによる寸法の制限を示す。*M, δ* は，曲げモーメントおよびたわみ量による寸法の制限を示す。

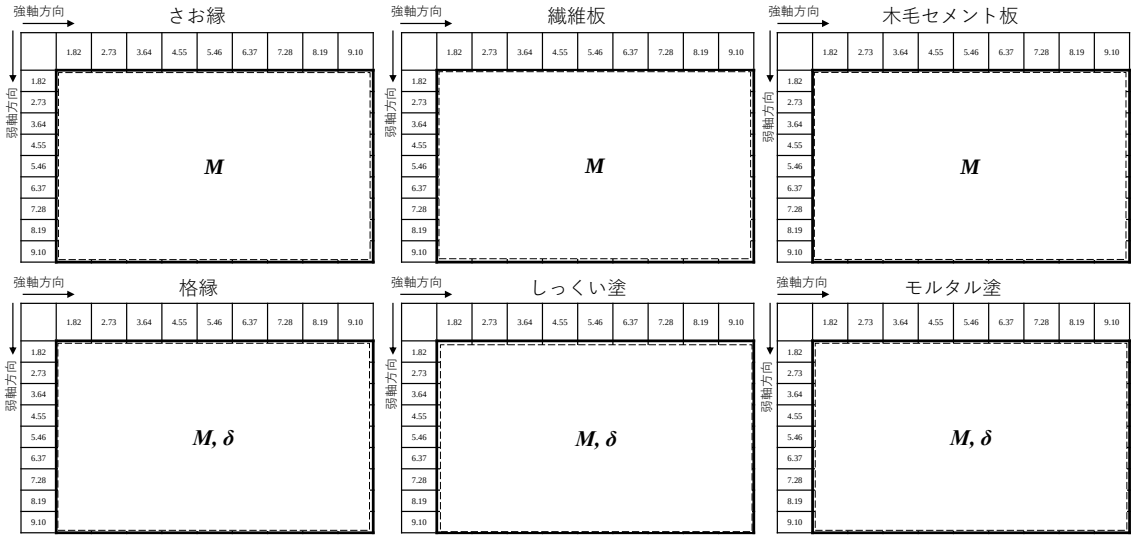


図 292. スパン表（CLT: 3 層 4 プライ，支持方向: 強軸方向，支持方法: 片持ち支持，床仕上げ材: 畳，部屋の用途: 劇場（固定席））.

備考: 各スパン表の上部の記載は，下階の天井仕上げ材を示す。*M* は，曲げモーメントによる寸法の制限を示す。*M, δ* は，曲げモーメントおよびたわみ量による寸法の制限を示す。

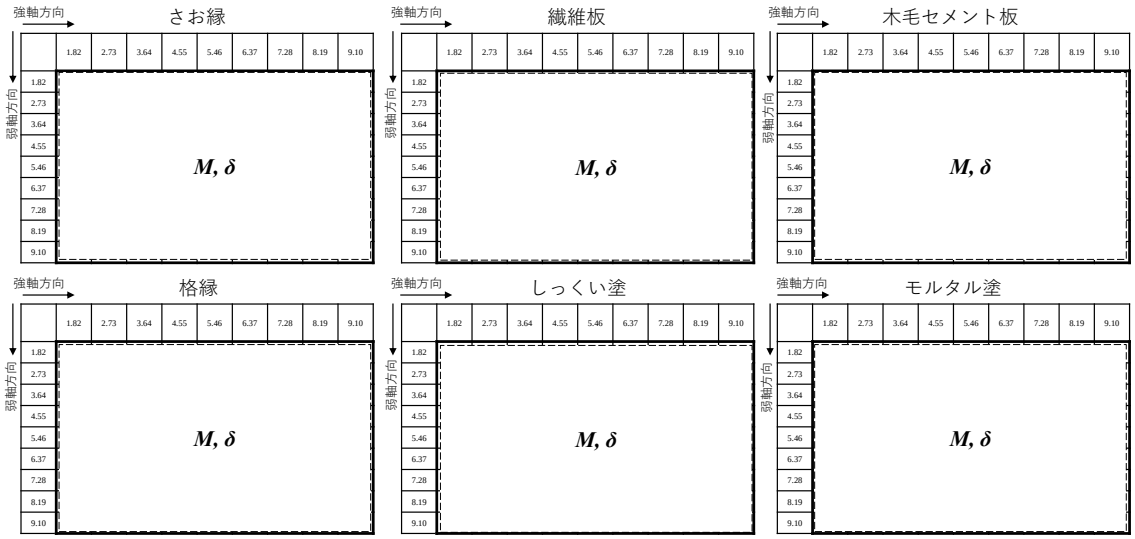


図 293. スパン表（CLT: 3 層 4 プライ，支持方向: 強軸方向，支持方法: 片持ち支持，床仕上げ材: 畳，部屋の用途: 劇場（その他の席））.

備考: 各スパン表の上部の記載は，下階の天井仕上げ材を示す。*M,δ* は，曲げモーメントおよびたわみ量による寸法の制限を示す。

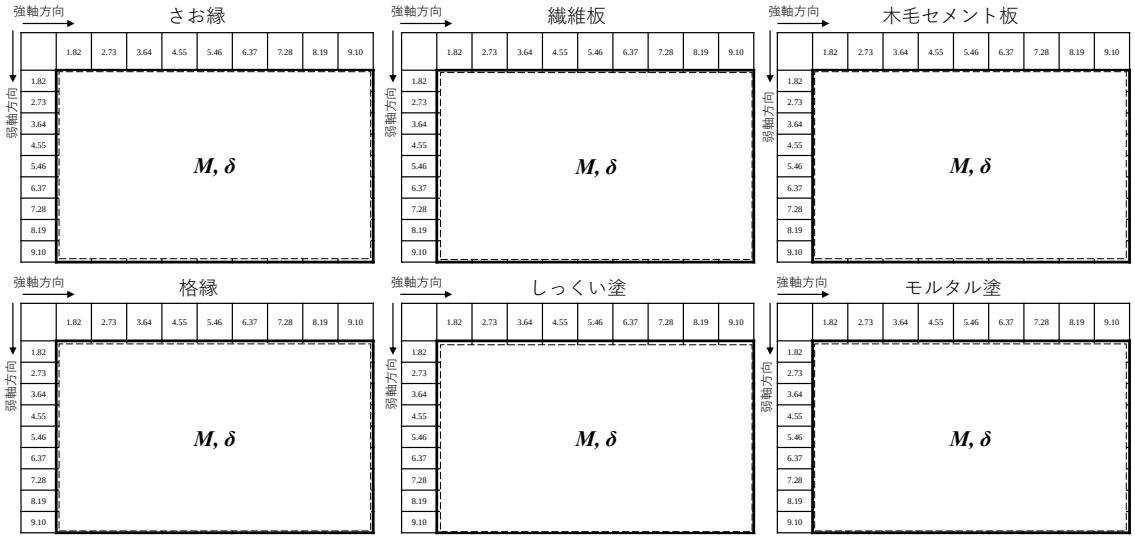


図 294. スパン表（CLT: 3 層 4 プライ，支持方向: 強軸方向，支持方法: 片持ち支持，床仕上げ材: 畳，部屋の用途: 自動車車庫）.

備考: 各スパン表の上部の記載は，下階の天井仕上げ材を示す。*M,δ* は，曲げモーメントおよびたわみ量による寸法の制限を示す。

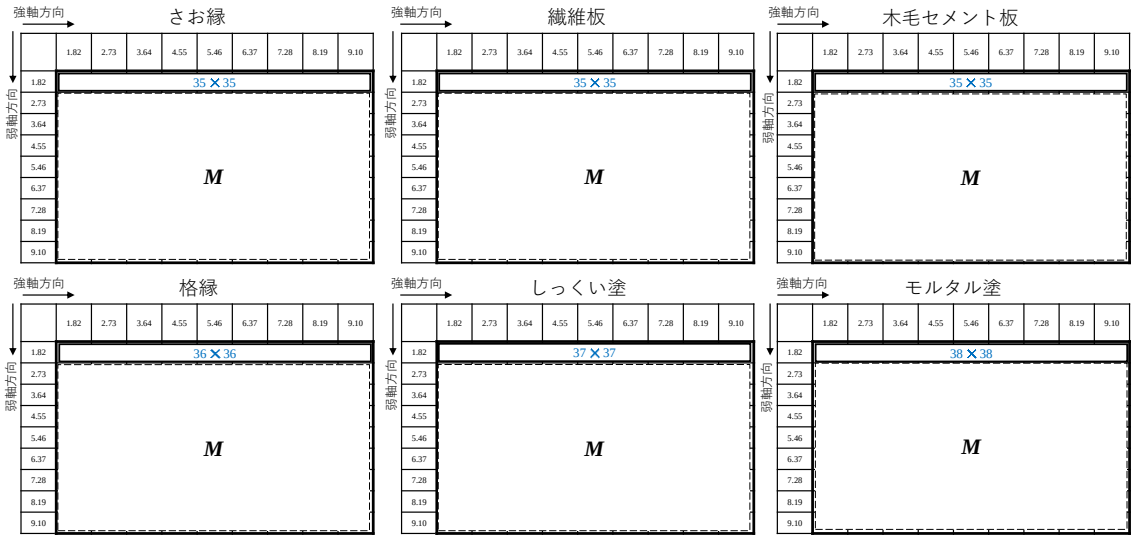


図 295. スパン表（CLT: 5 層 5 プライ，支持方向: 強軸方向，支持方法: 片持ち支持，床仕上げ材: 板張り，部屋の用途: 住宅）.

備考: 各スパン表の上部の記載は，下階の天井仕上げ材を示す。*M* は，曲げモーメントによる寸法の制限を示す。

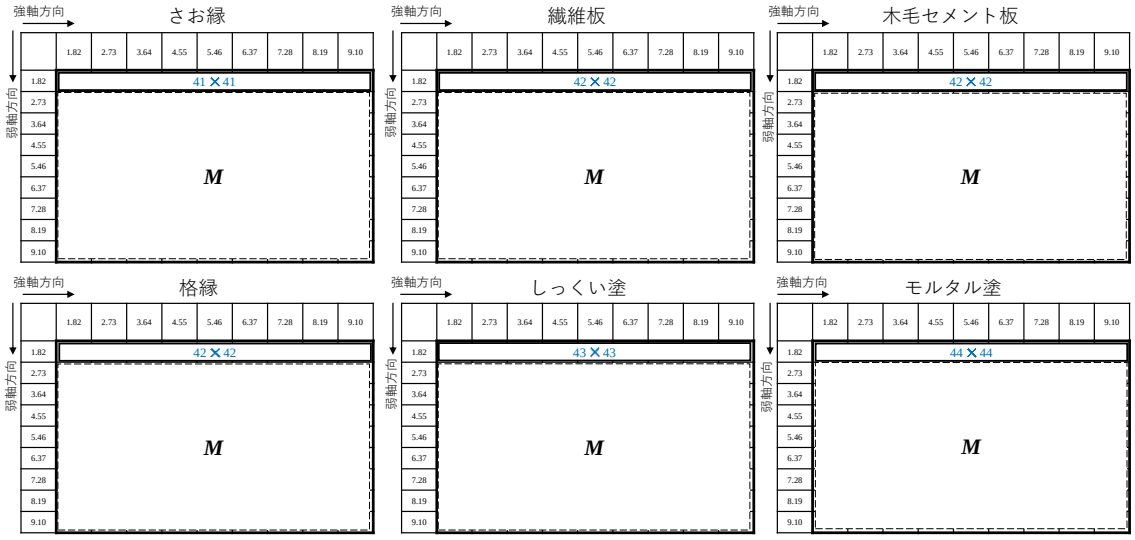


図 296. スパン表（CLT: 5 層 5 プライ，支持方向: 強軸方向，支持方法: 片持ち支持，床仕上げ材: 板張り，部屋の用途: 事務室）.

備考: 各スパン表の上部の記載は，下階の天井仕上げ材を示す。*M* は，曲げモーメントによる寸法の制限を示す。

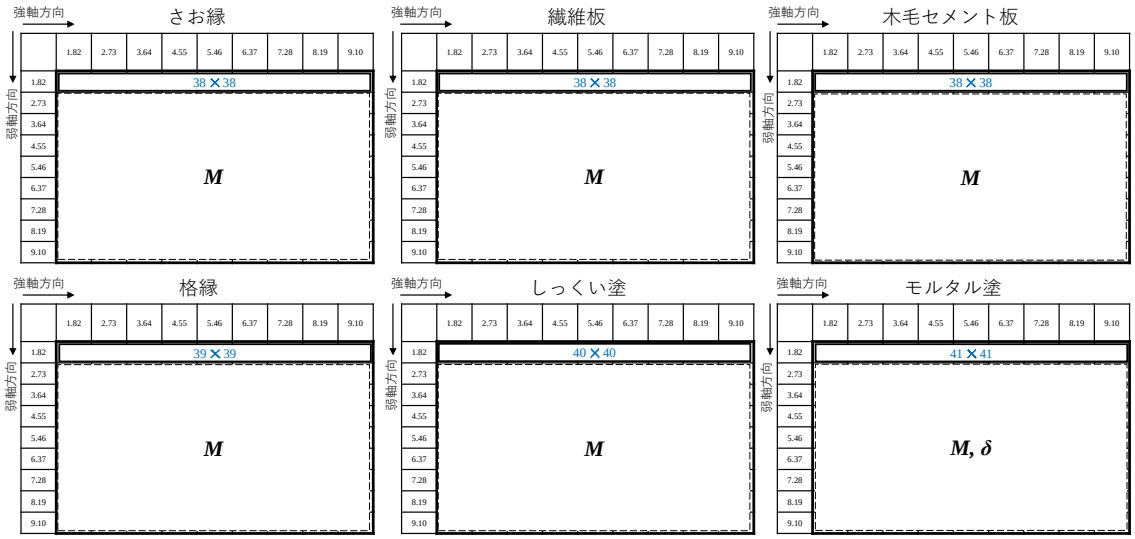


図 297. スパン表（CLT: 5 層 5 プライ，支持方向: 強軸方向，支持方法: 片持ち支持，床仕上げ材: 板張り，部屋の用途: 教室）.

備考: 各スパン表の上部の記載は，下階の天井仕上げ材を示す。*M* は，曲げモーメントによる寸法の制限を示す。*M*, *δ* は，曲げモーメントおよびたわみ量による寸法の制限を示す。

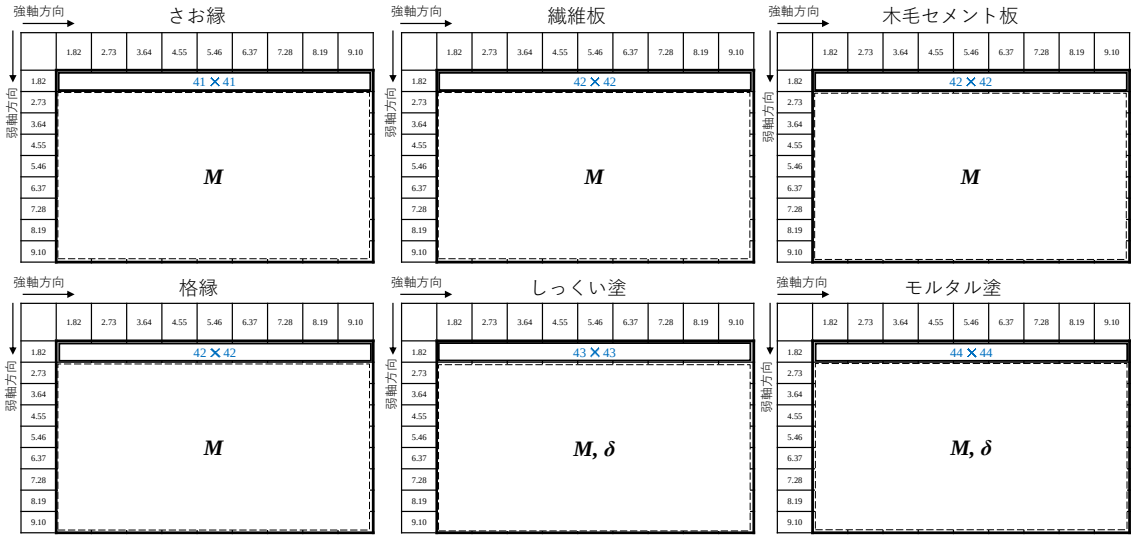


図 298. スパン表（CLT: 5 層 5 プライ，支持方向: 強軸方向，支持方法: 片持ち支持，床仕上げ材: 板張り，部屋の用途: 店舗）.

備考: 各スパン表の上部の記載は，下階の天井仕上げ材を示す。*M* は，曲げモーメントによる寸法の制限を示す。*M*, *δ* は，曲げモーメントおよびたわみ量による寸法の制限を示す。

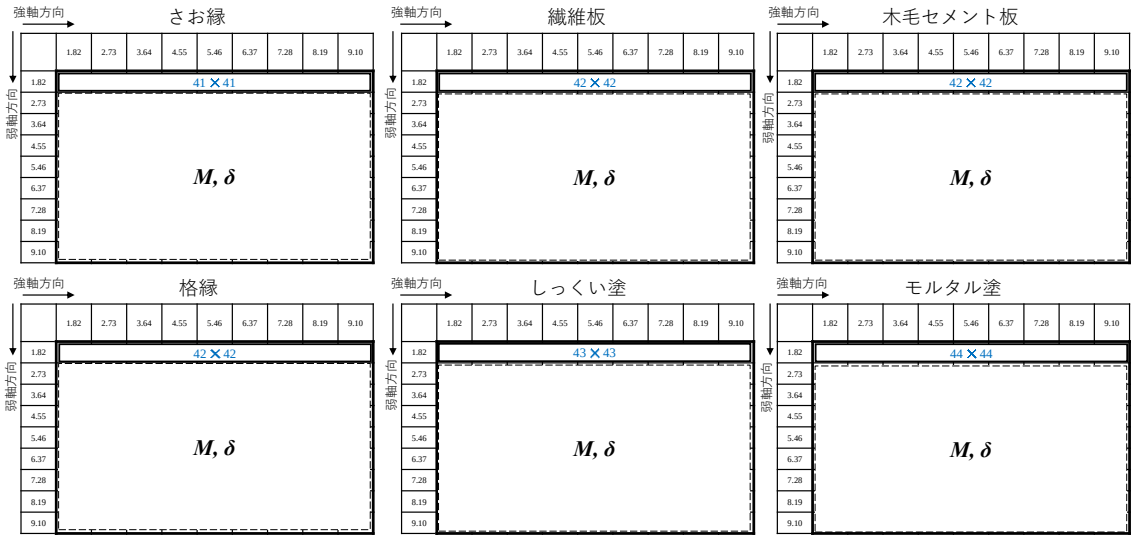


図 299. スパン表（CLT: 5 層 5 プライ，支持方向: 強軸方向，支持方法: 片持ち支持，床仕上げ材: 板張り，部屋の用途: 劇場（固定席））.

備考: 各スパン表の上部の記載は，下階の天井仕上げ材を示す。*M*, *δ* は，曲げモーメントおよびたわみ量による寸法の制限を示す。

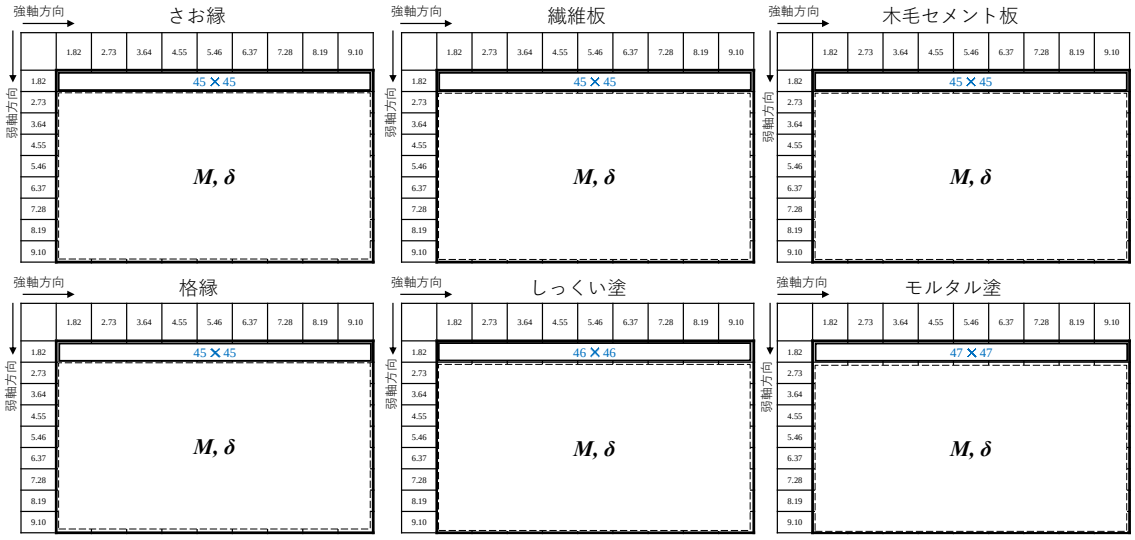


図 300. スパン表（CLT: 5 層 5 プライ，支持方向: 強軸方向，支持方法: 片持ち支持，床仕上げ材: 板張り，部屋の用途: 劇場（その他の席））.

備考: 各スパン表の上部の記載は，下階の天井仕上げ材を示す。*M*, *δ* は，曲げモーメントおよびたわみ量による寸法の制限を示す。

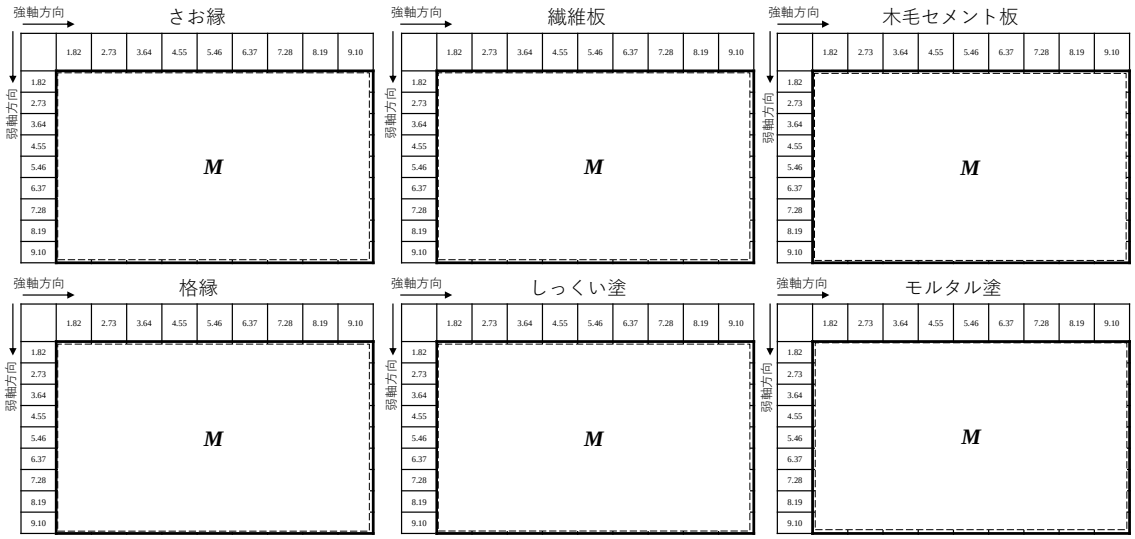


図 301. スパン表（CLT: 5 層 5 プライ，支持方向: 強軸方向，支持方法: 片持ち支持，床仕上げ材: 板張り，部屋の用途: 自動車車庫）.

備考: 各スパン表の上部の記載は，下階の天井仕上げ材を示す。*M* は，曲げモーメントによる寸法の制限を示す。

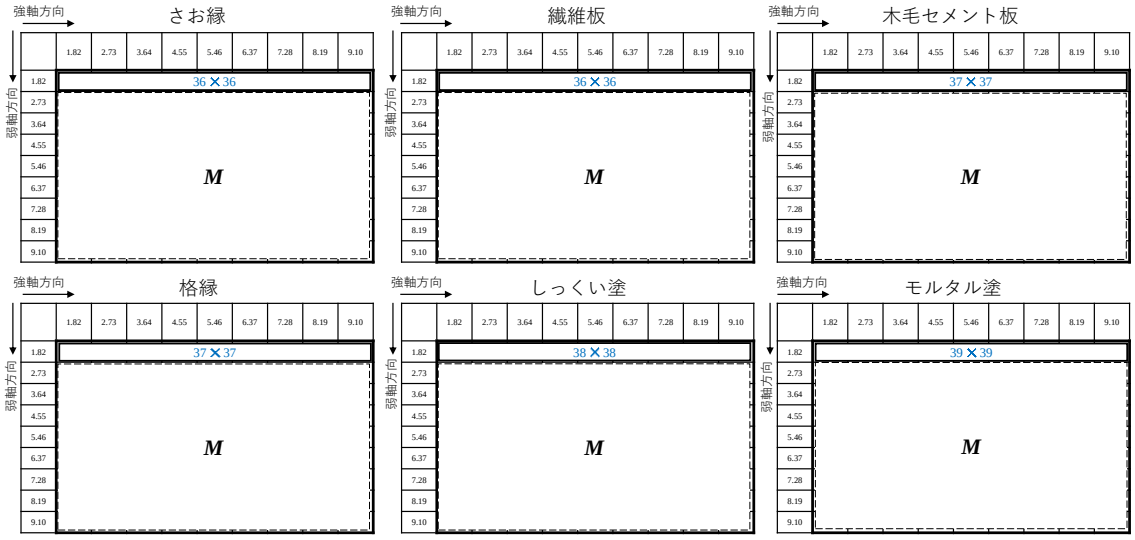


図 302. スパン表（CLT: 5 層 5 プライ，支持方向: 強軸方向，支持方法: 片持ち支持，床仕上げ材: 畳，部屋の用途: 住宅）.

備考: 各スパン表の上部の記載は，下階の天井仕上げ材を示す。*M* は，曲げモーメントによる寸法の制限を示す。

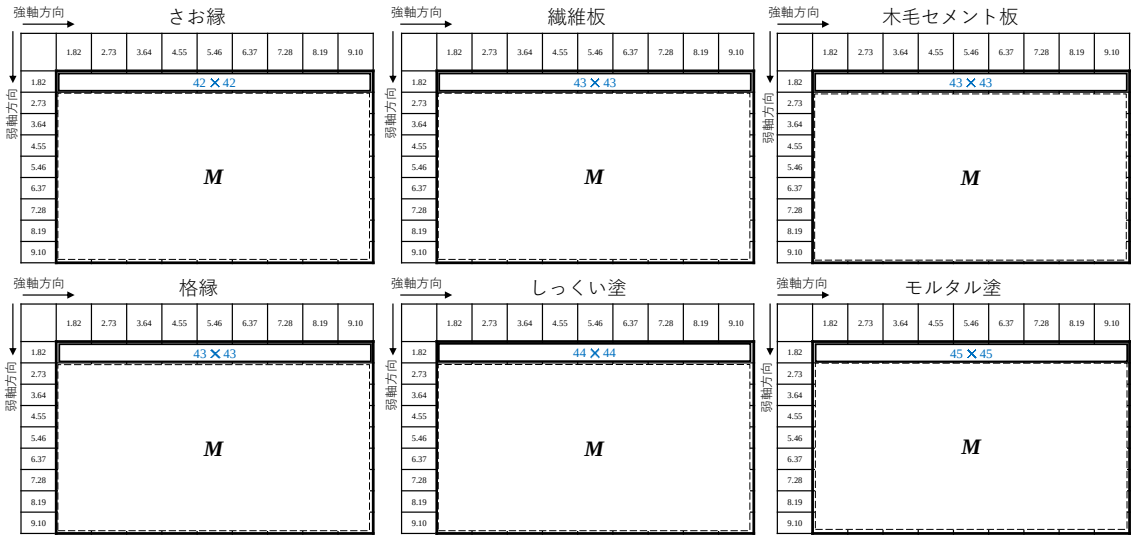


図 303. スパン表（CLT: 5 層 5 プライ，支持方向: 強軸方向，支持方法: 片持ち支持，床仕上げ材: 畳，部屋の用途: 事務室）.

備考: 各スパン表の上部の記載は，下階の天井仕上げ材を示す。*M* は，曲げモーメントによる寸法の制限を示す。

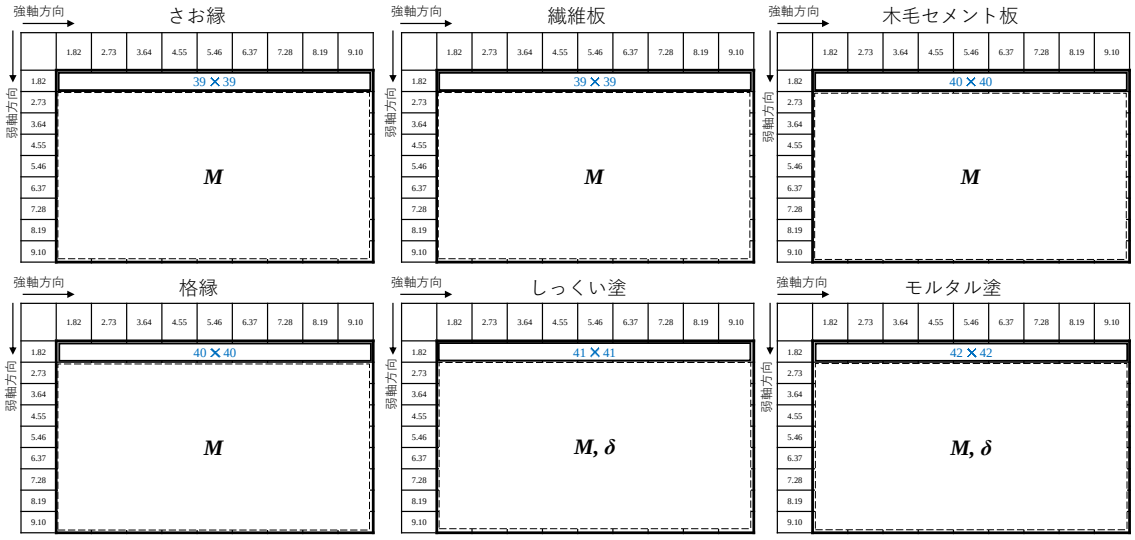


図 304. スパン表（CLT: 5 層 5 プライ，支持方向: 強軸方向，支持方法: 片持ち支持，床仕上げ材: 畳，部屋の用途: 教室）.

備考: 各スパン表の上部の記載は，下階の天井仕上げ材を示す。*M* は，曲げモーメントによる寸法の制限を示す。*M, δ* は，曲げモーメントおよびたわみ量による寸法の制限を示す。

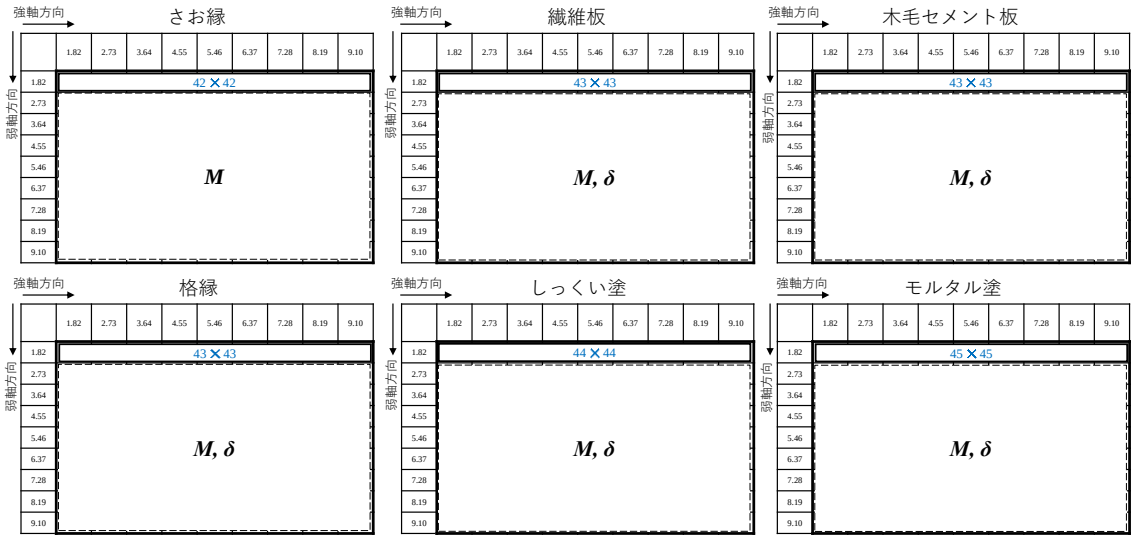


図 305. スパン表（CLT: 5 層 5 プライ，支持方向: 強軸方向，支持方法: 片持ち支持，床仕上げ材: 畳，部屋の用途: 店舗）.

備考: 各スパン表の上部の記載は，下階の天井仕上げ材を示す。*M* は，曲げモーメントによる寸法の制限を示す。*M*, *δ* は，曲げモーメントおよびたわみ量による寸法の制限を示す。

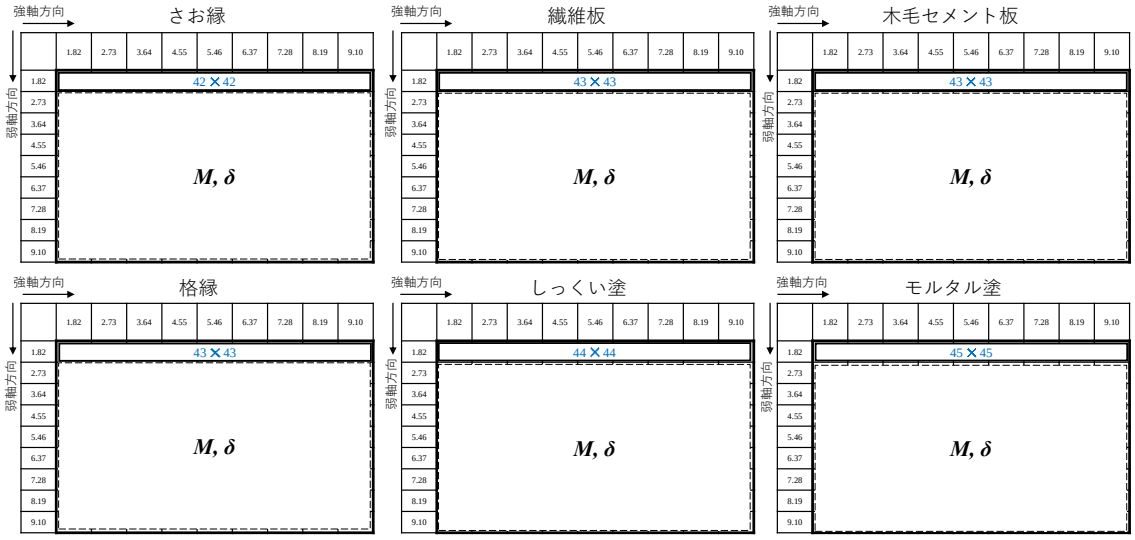


図 306. スパン表（CLT: 5 層 5 プライ，支持方向: 強軸方向，支持方法: 片持ち支持，床仕上げ材: 畳，部屋の用途: 劇場（固定席））.

備考: 各スパン表の上部の記載は，下階の天井仕上げ材を示す。*M*, *δ* は，曲げモーメントおよびたわみ量による寸法の制限を示す。

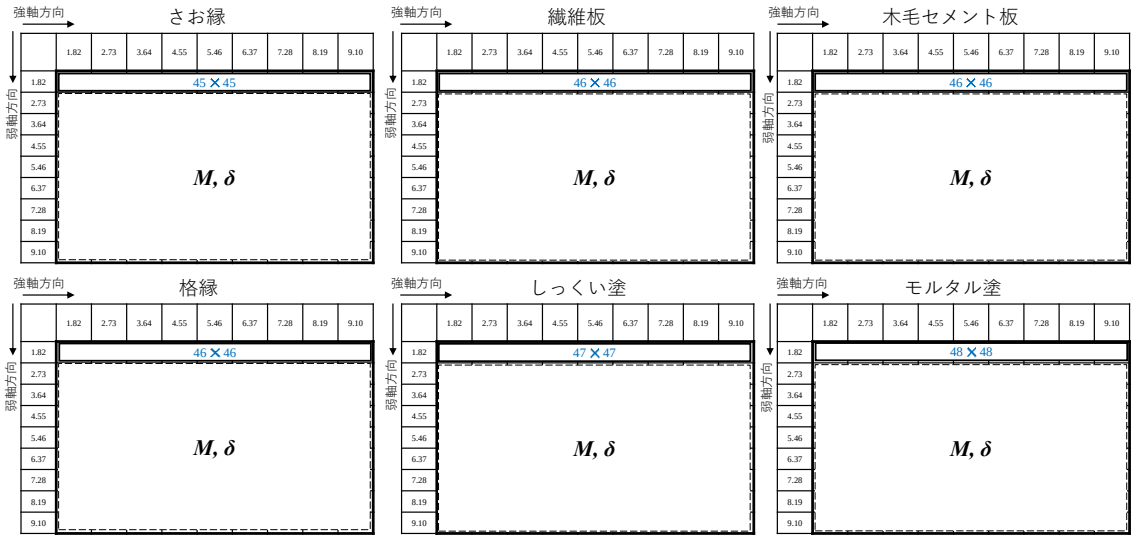


図 307. スパン表（CLT: 5 層 5 プライ，支持方向: 強軸方向，支持方法: 片持ち支持，床仕上げ材: 畳，部屋の用途: 劇場（その他の席））.

備考: 各スパン表の上部の記載は，下階の天井仕上げ材を示す。*M,δ* は，曲げモーメントおよびたわみ量による寸法の制限を示す。

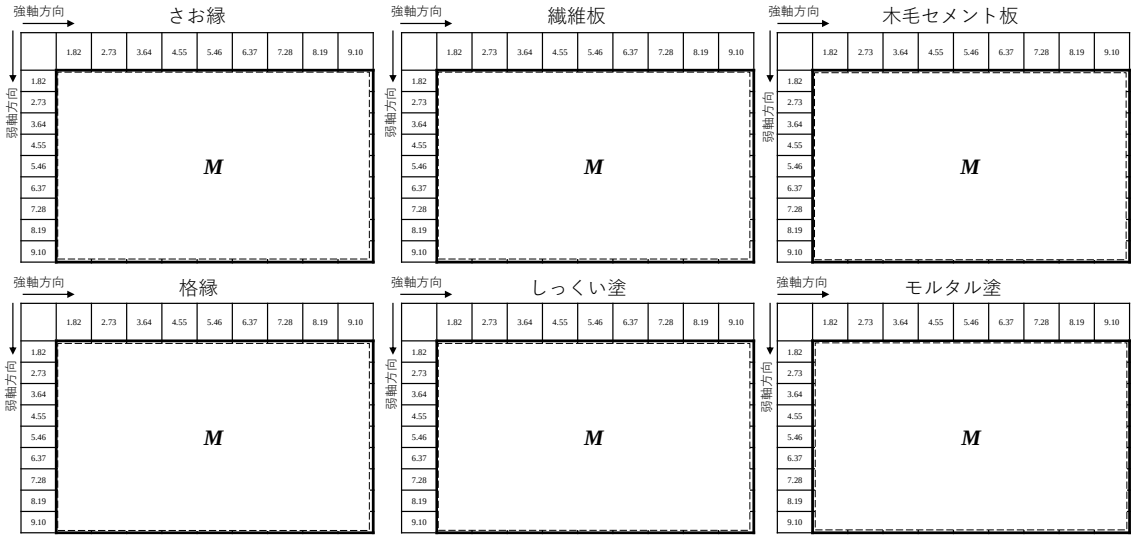


図 308. スパン表（CLT: 5 層 5 プライ，支持方向: 強軸方向，支持方法: 片持ち支持，床仕上げ材: 畳，部屋の用途: 自動車車庫）.

備考: 各スパン表の上部の記載は，下階の天井仕上げ材を示す。*M* は，曲げモーメントによる寸法の制限を示す。

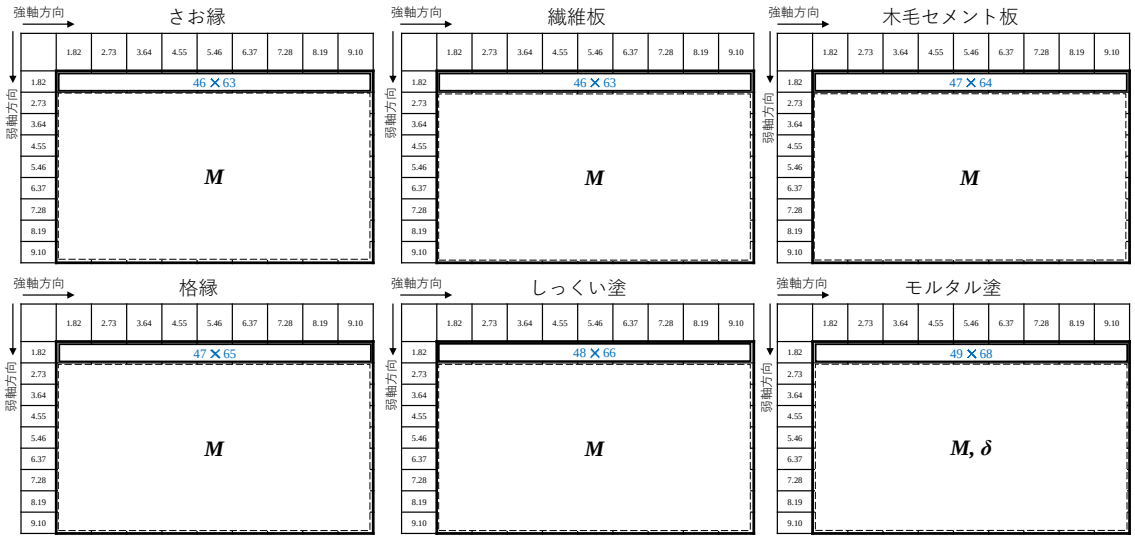


図 309. スパン表（CLT: 5 層 7 プライ，支持方向: 強軸方向，支持方法: 片持ち支持，床仕上げ材: 板張り，部屋の用途: 住宅）.

備考: 各スパン表の上部の記載は，下階の天井仕上げ材を示す。*M* は，曲げモーメントによる寸法の制限を示す。*M, δ* は，曲げモーメントおよびたわみ量による寸法の制限を示す。

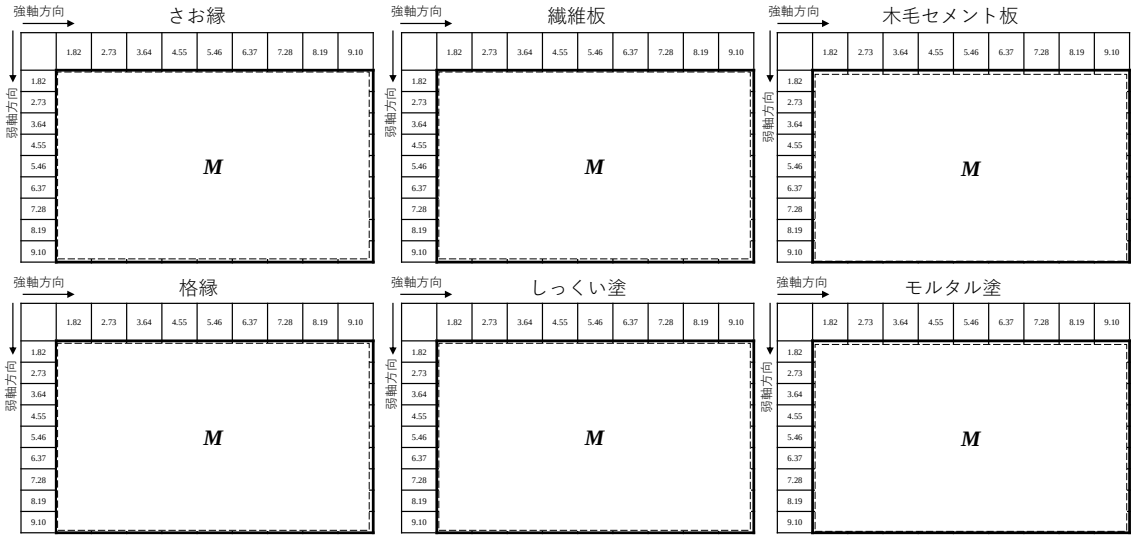


図 310. スパン表（CLT: 5 層 7 プライ，支持方向: 強軸方向，支持方法: 片持ち支持，床仕上げ材: 板張り，部屋の用途: 事務室）.

備考: 各スパン表の上部の記載は，下階の天井仕上げ材を示す。*M* は，曲げモーメントによる寸法の制限を示す。

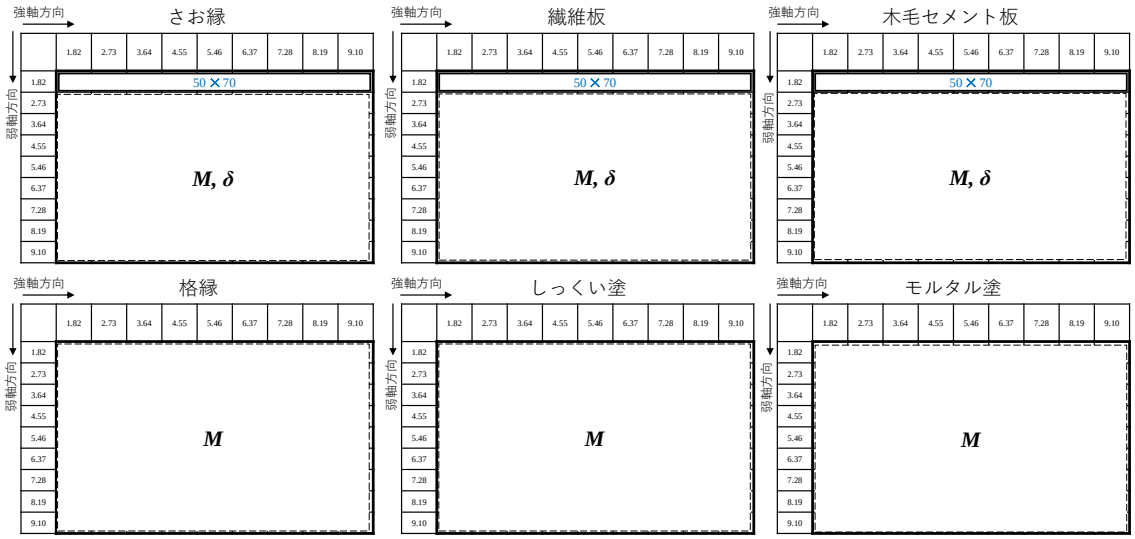


図 311. スパン表（CLT: 5 層 7 プライ，支持方向: 強軸方向，支持方法: 片持ち支持，床仕上げ材: 板張り，部屋の用途: 教室）.

備考: 各スパン表の上部の記載は，下階の天井仕上げ材を示す。*M,δ* は，曲げモーメントおよびたわみ量による寸法の制限を示す。*M* は，曲げモーメントによる寸法の制限を示す。

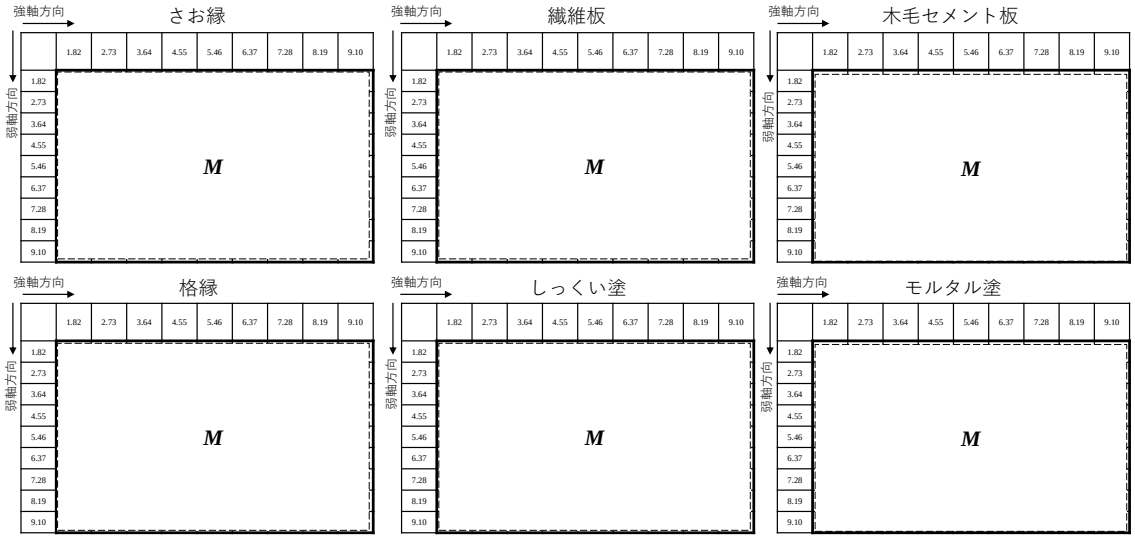


図 312. スパン表（CLT: 5 層 7 プライ，支持方向: 強軸方向，支持方法: 片持ち支持，床仕上げ材: 板張り，部屋の用途: 店舗）.

備考: 各スパン表の上部の記載は，下階の天井仕上げ材を示す。*M* は，曲げモーメントによる寸法の制限を示す。

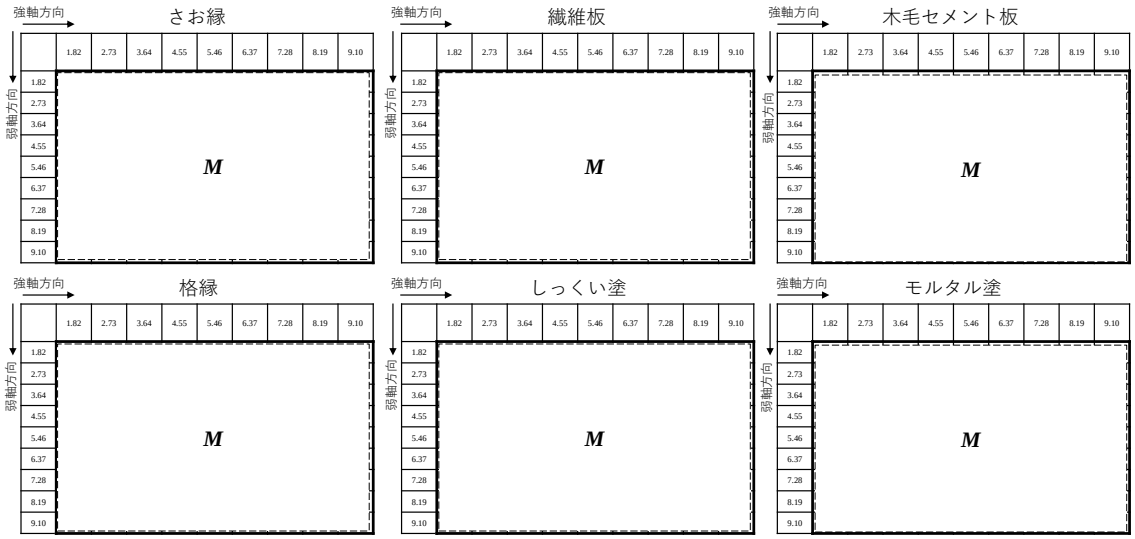


図 313. スパン表（CLT: 5 層 7 プライ，支持方向: 強軸方向，支持方法: 片持ち支持，床仕上げ材: 板張り，部屋の用途: 劇場（固定席））.

備考: 各スパン表の上部の記載は，下階の天井仕上げ材を示す。*M* は，曲げモーメントによる寸法の制限を示す。

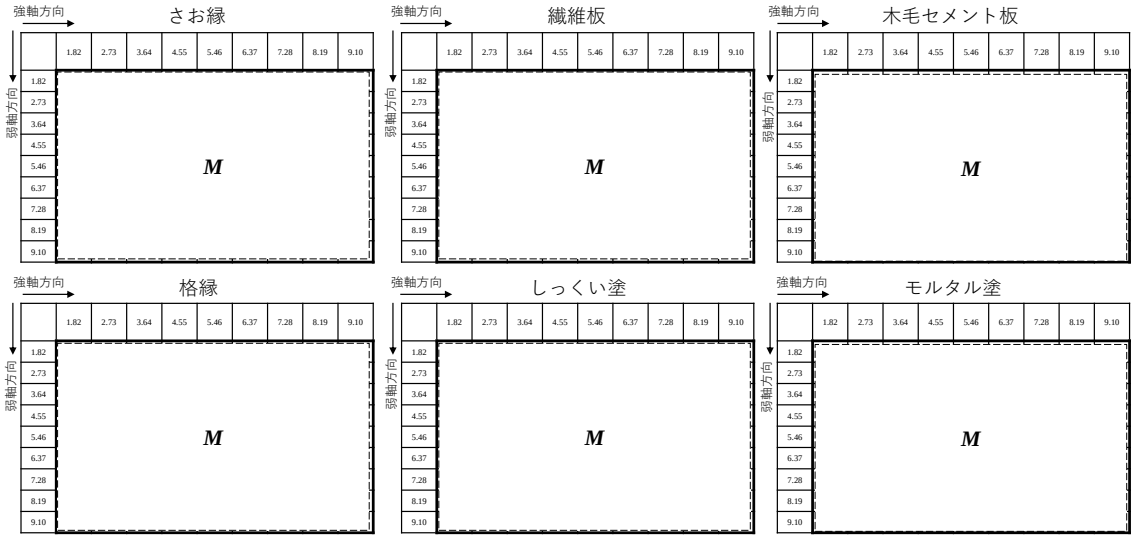


図 314. スパン表（CLT: 5 層 7 プライ，支持方向: 強軸方向，支持方法: 片持ち支持，床仕上げ材: 板張り，部屋の用途: 劇場（その他の席））.

備考: 各スパン表の上部の記載は，下階の天井仕上げ材を示す。*M* は，曲げモーメントによる寸法の制限を示す。

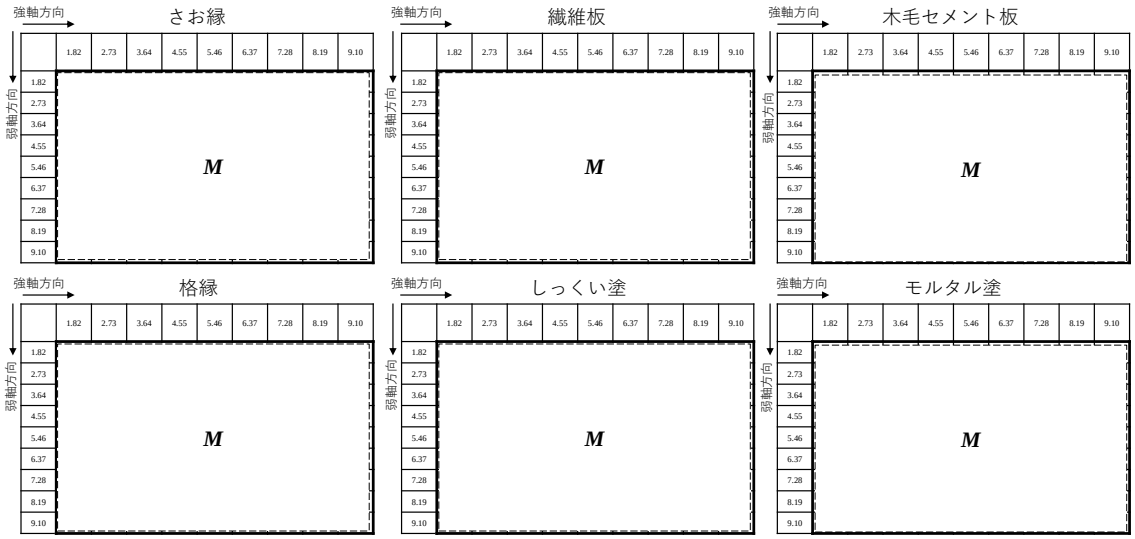


図 315. スパン表（CLT: 5 層 7 プライ，支持方向: 強軸方向，支持方法: 片持ち支持，床仕上げ材: 板張り，部屋の用途: 自動車車庫）.

備考: 各スパン表の上部の記載は，下階の天井仕上げ材を示す。*M* は，曲げモーメントによる寸法の制限を示す。

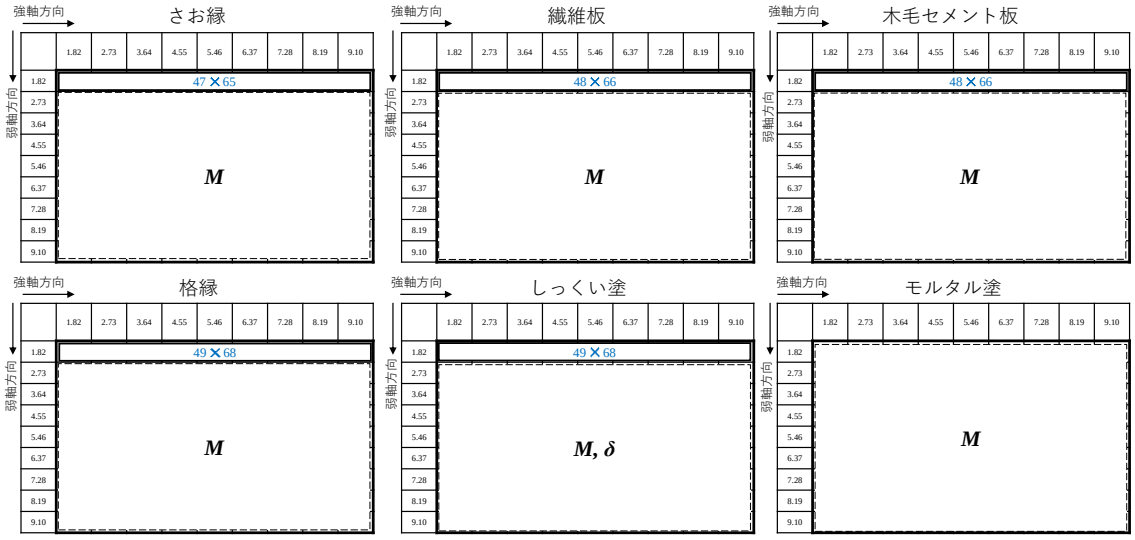


図 316. スパン表（CLT: 5 層 7 プライ，支持方向: 強軸方向，支持方法: 片持ち支持，床仕上げ材: 畳，部屋の用途: 住宅）.

備考: 各スパン表の上部の記載は，下階の天井仕上げ材を示す。*M* は，曲げモーメントによる寸法の制限を示す。*M, δ* は，曲げモーメントおよびたわみ量による寸法の制限を示す。

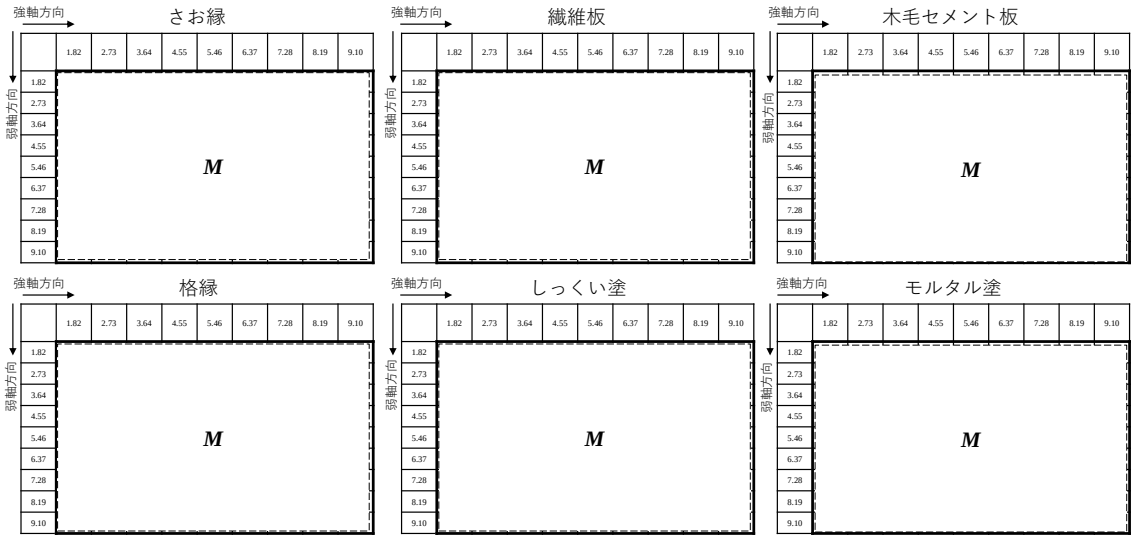


図 317. スパン表（CLT: 5 層 7 プライ，支持方向: 強軸方向，支持方法: 片持ち支持，床仕上げ材: 畳，部屋の用途: 事務室）.

備考: 各スパン表の上部の記載は，下階の天井仕上げ材を示す。*M* は，曲げモーメントによる寸法の制限を示す。

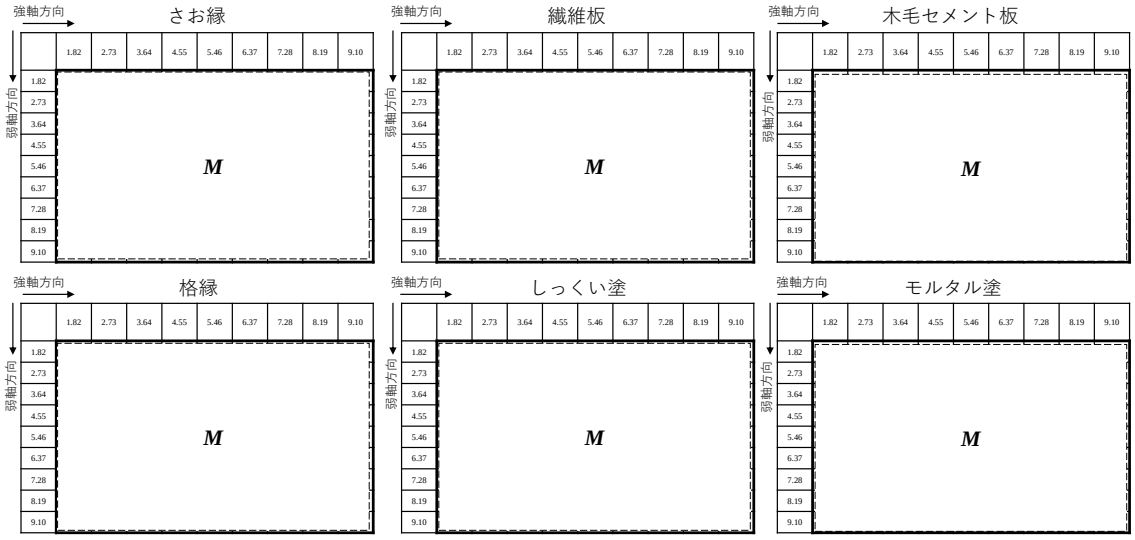


図 318. スパン表（CLT: 5 層 7 プライ，支持方向: 強軸方向，支持方法: 片持ち支持，床仕上げ材: 畳，部屋の用途: 教室）.

備考: 各スパン表の上部の記載は，下階の天井仕上げ材を示す。*M* は，曲げモーメントによる寸法の制限を示す。

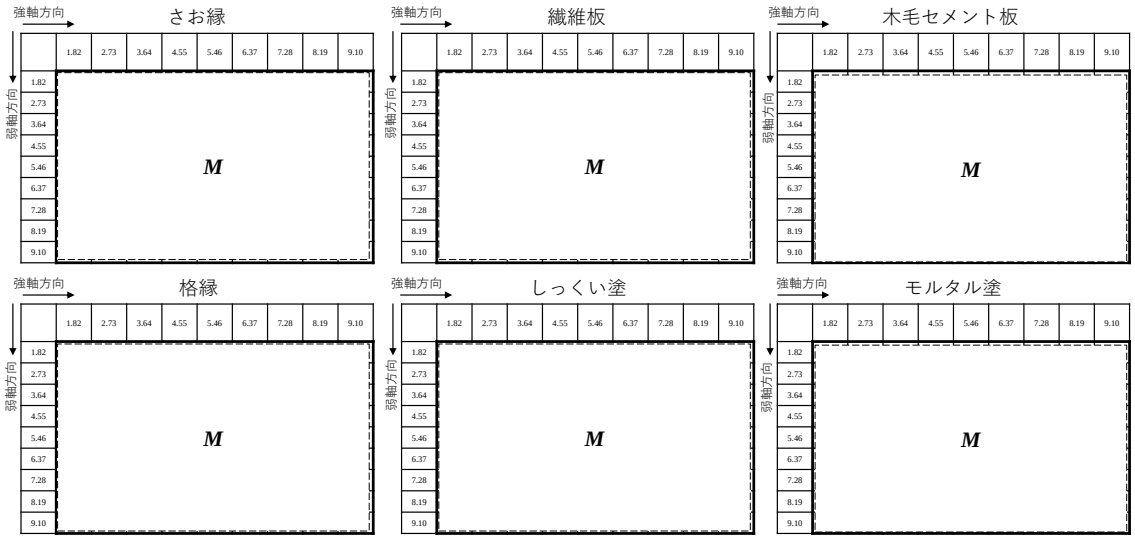


図 319. スパン表（CLT: 5 層 7 プライ，支持方向: 強軸方向，支持方法: 片持ち支持，床仕上げ材: 畳，部屋の用途: 店舗）.

備考: 各スパン表の上部の記載は，下階の天井仕上げ材を示す。*M* は，曲げモーメントによる寸法の制限を示す。

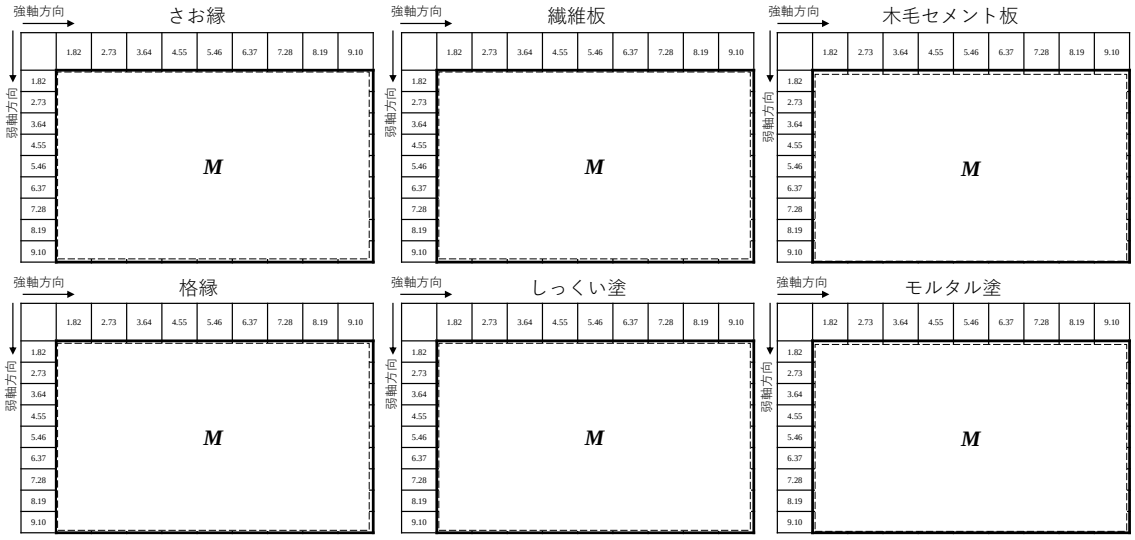


図 320. スパン表（CLT: 5 層 7 プライ，支持方向: 強軸方向，支持方法: 片持ち支持，床仕上げ材: 畳，部屋の用途: 劇場（固定席））.

備考: 各スパン表の上部の記載は，下階の天井仕上げ材を示す。*M* は，曲げモーメントによる寸法の制限を示す。

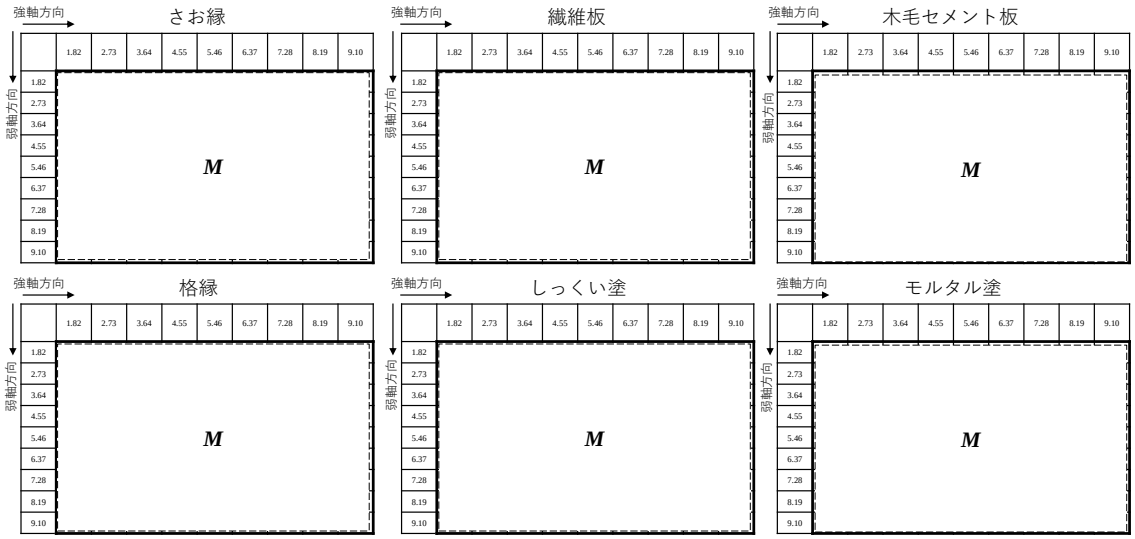


図 321. スパン表（CLT: 5 層 7 プライ，支持方向: 強軸方向，支持方法: 片持ち支持，床仕上げ材: 畳，部屋の用途: 劇場（その他の席））.

備考: 各スパン表の上部の記載は，下階の天井仕上げ材を示す。*M* は，曲げモーメントによる寸法の制限を示す。

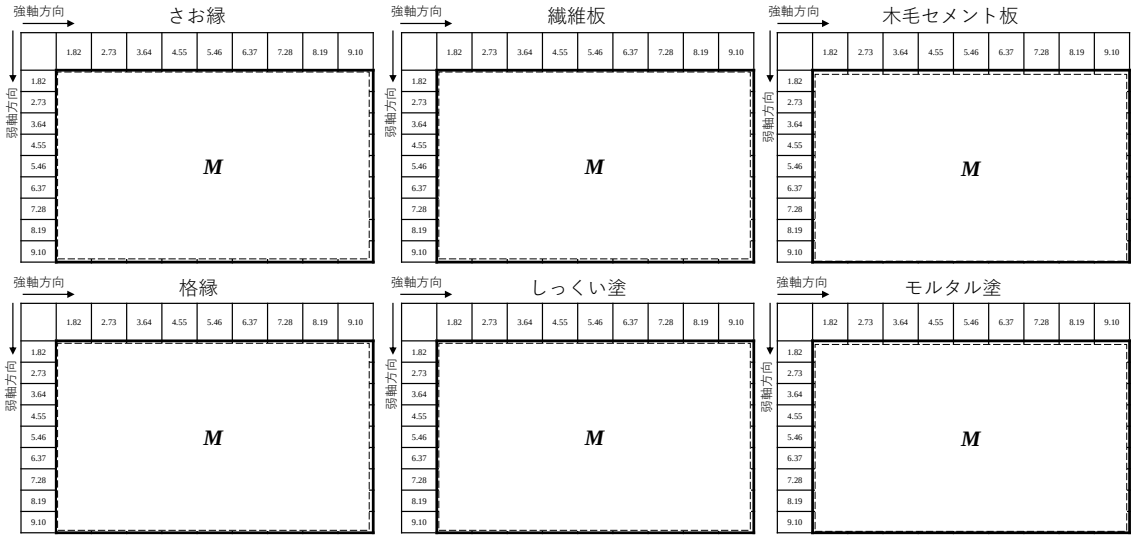


図 322. スパン表（CLT: 5 層 7 プライ，支持方向: 強軸方向，支持方法: 片持ち支持，床仕上げ材: 畳，部屋の用途: 自動車車庫）.

備考: 各スパン表の上部の記載は，下階の天井仕上げ材を示す。*M* は，曲げモーメントによる寸法の制限を示す。

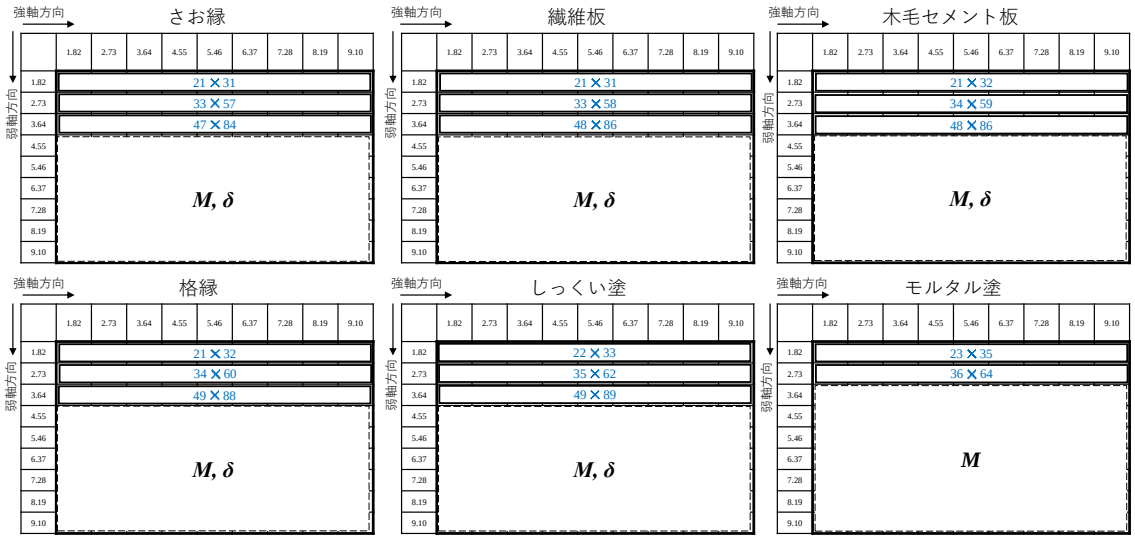


図 323. スパン表（CLT: 7 層 7 プライ，支持方向: 強軸方向，支持方法: 片持ち支持，床仕上げ材: 板張り，部屋の用途: 住宅）.

備考: 各スパン表の上部の記載は，下階の天井仕上げ材を示す。*M*, *δ* は，曲げモーメントおよびたわみ量による寸法の制限を示す。*M* は，曲げモーメントによる寸法の制限を示す。

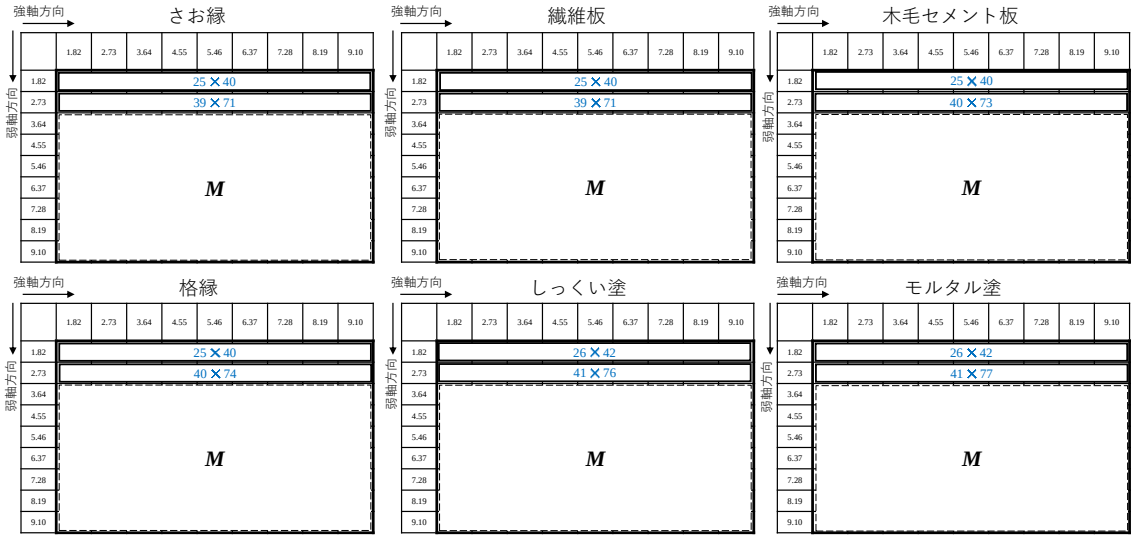


図 324. スパン表（CLT: 7 層 7 プライ，支持方向: 強軸方向，支持方法: 片持ち支持，床仕上げ材: 板張り，部屋の用途: 事務室）.

備考: 各スパン表の上部の記載は，下階の天井仕上げ材を示す。*M* は，曲げモーメントによる寸法の制限を示す。

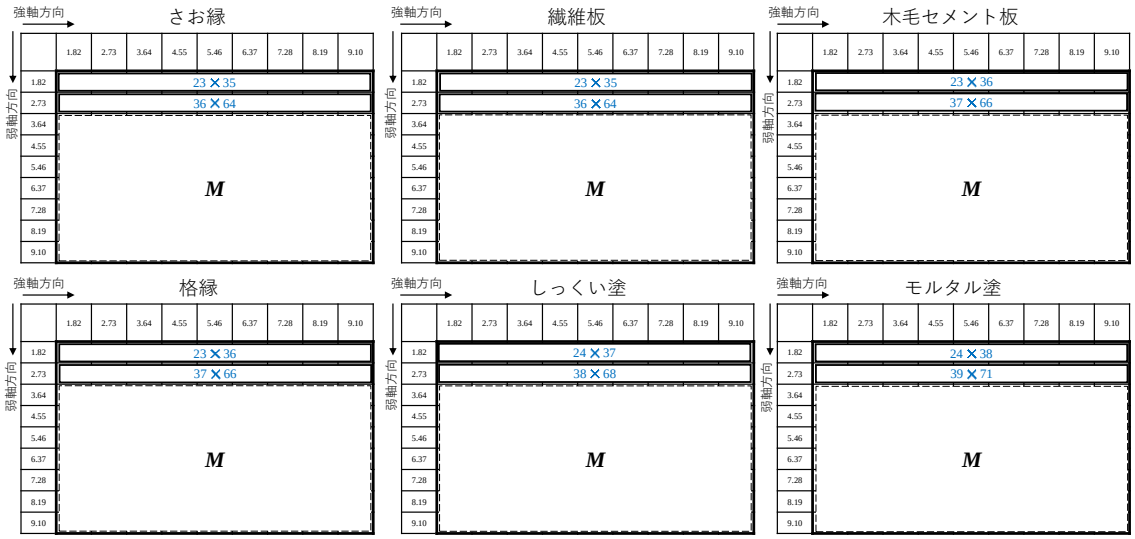


図 325. スパン表（CLT: 7 層 7 プライ，支持方向: 強軸方向，支持方法: 片持ち支持，床仕上げ材: 板張り，部屋の用途: 教室）.

備考: 各スパン表の上部の記載は，下階の天井仕上げ材を示す。*M* は，曲げモーメントによる寸法の制限を示す。

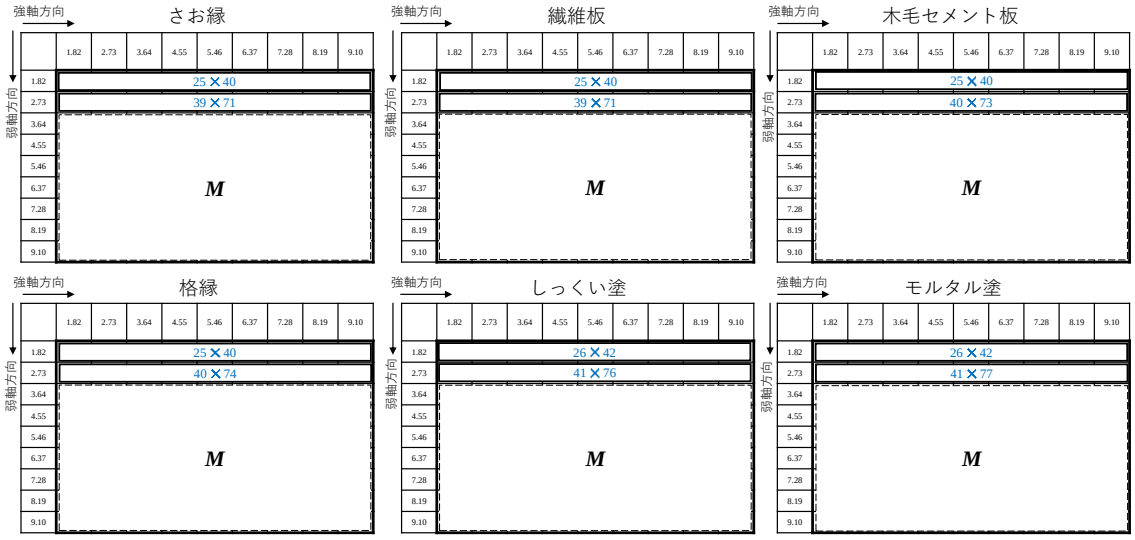


図 326. スパン表（CLT: 7 層 7 プライ，支持方向: 強軸方向，支持方法: 片持ち支持，床仕上げ材: 板張り，部屋の用途: 店舗）.

備考: 各スパン表の上部の記載は，下階の天井仕上げ材を示す。*M* は，曲げモーメントによる寸法の制限を示す。

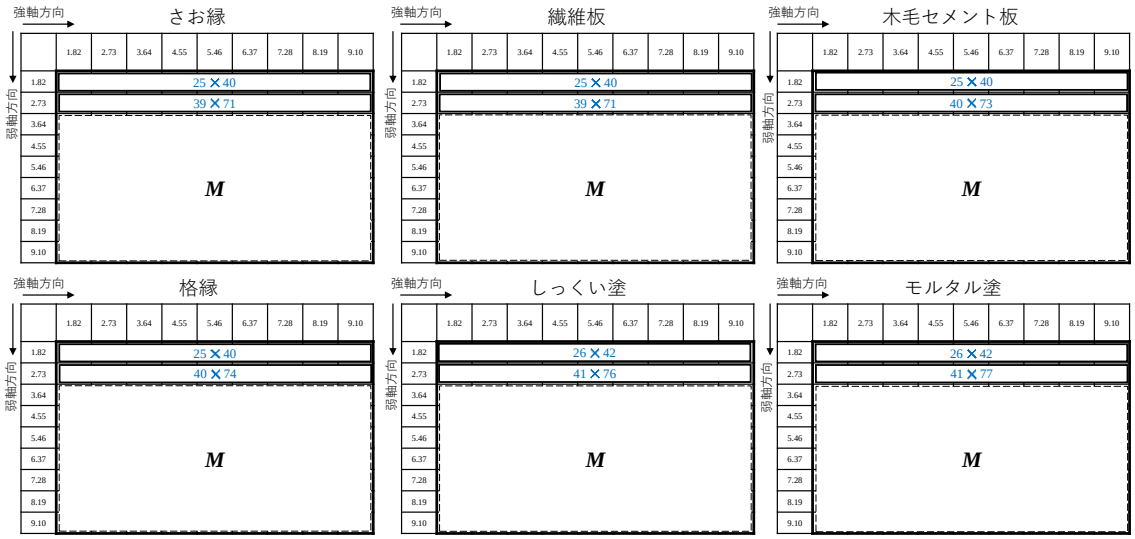


図 327. スパン表（CLT: 7 層 7 プライ，支持方向: 強軸方向，支持方法: 片持ち支持，床仕上げ材: 板張り，部屋の用途: 劇場（固定席））.

備考: 各スパン表の上部の記載は，下階の天井仕上げ材を示す。*M* は，曲げモーメントによる寸法の制限を示す。

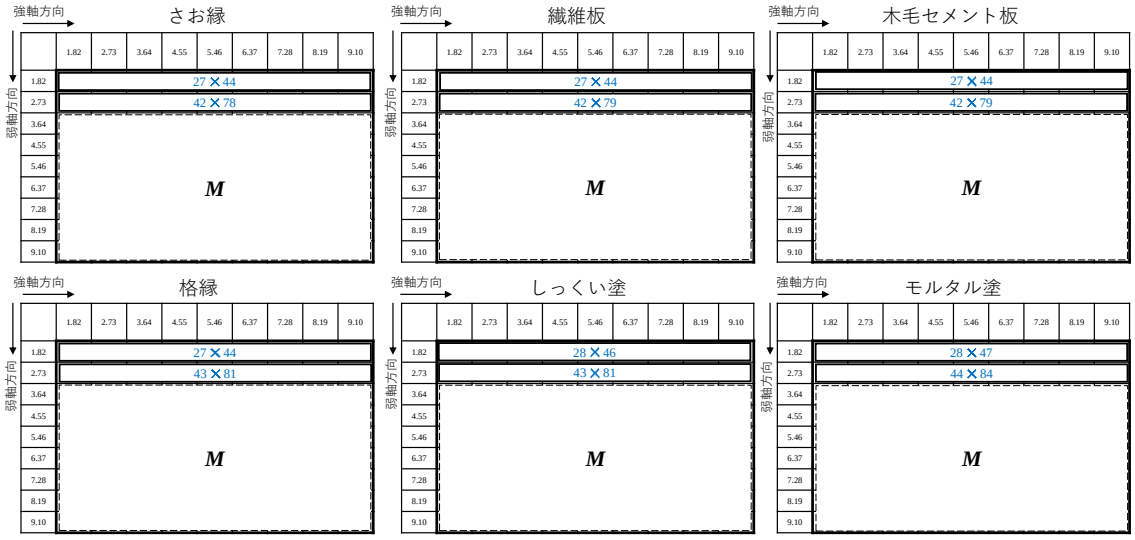


図 328. スパン表（CLT: 7 層 7 プライ，支持方向: 強軸方向，支持方法: 片持ち支持，床仕上げ材: 板張り，部屋の用途: 劇場（その他の席））.

備考: 各スパン表の上部の記載は，下階の天井仕上げ材を示す。*M* は，曲げモーメントによる寸法の制限を示す。

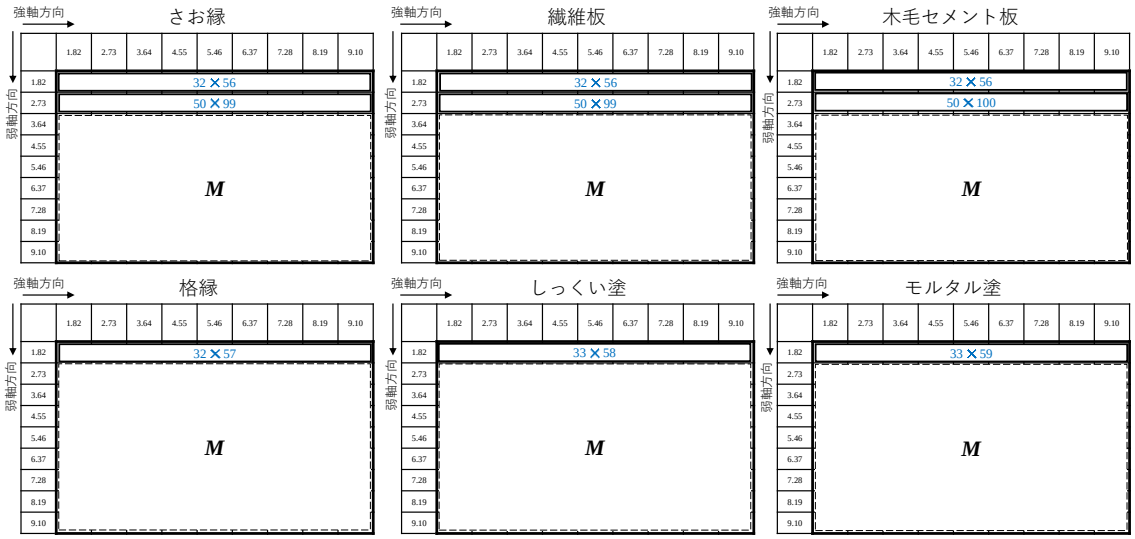


図 329. スパン表（CLT: 7 層 7 プライ，支持方向: 強軸方向，支持方法: 片持ち支持，床仕上げ材: 板張り，部屋の用途: 自動車車庫）.

備考: 各スパン表の上部の記載は，下階の天井仕上げ材を示す。*M* は，曲げモーメントによる寸法の制限を示す。

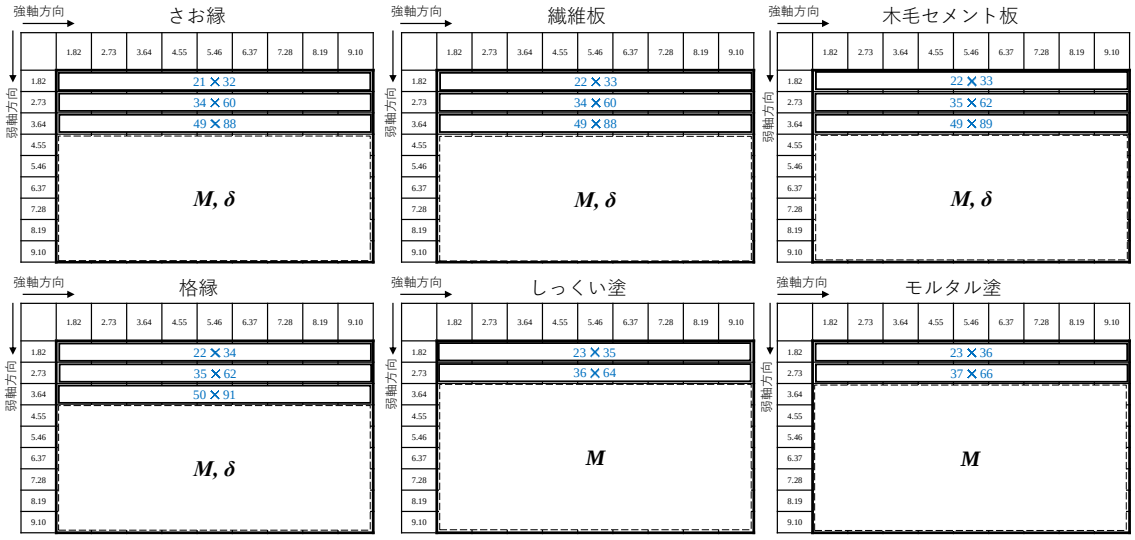


図 330. スパン表（CLT: 7 層 7 プライ，支持方向: 強軸方向，支持方法: 片持ち支持，床仕上げ材: 畳，部屋の用途: 住宅）.

備考: 各スパン表の上部の記載は，下階の天井仕上げ材を示す。*M, δ* は，曲げモーメントおよびたわみ量による寸法の制限を示す。*M* は，曲げモーメントによる寸法の制限を示す。

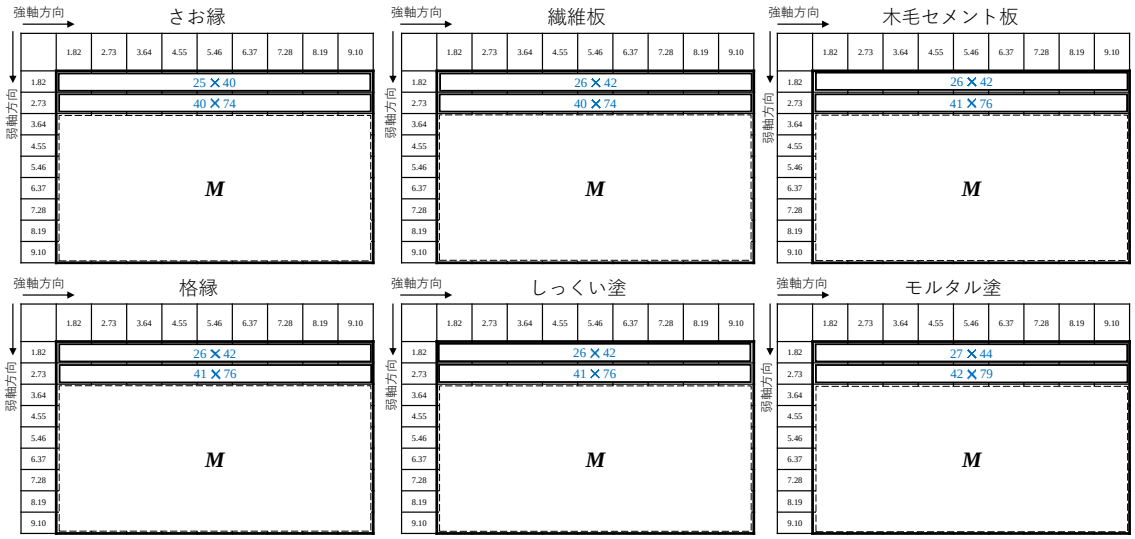


図 331. スパン表（CLT: 7 層 7 プライ，支持方向: 強軸方向，支持方法: 片持ち支持，床仕上げ材: 畳，部屋の用途: 事務室）.

備考: 各スパン表の上部の記載は，下階の天井仕上げ材を示す。*M* は，曲げモーメントによる寸法の制限を示す。

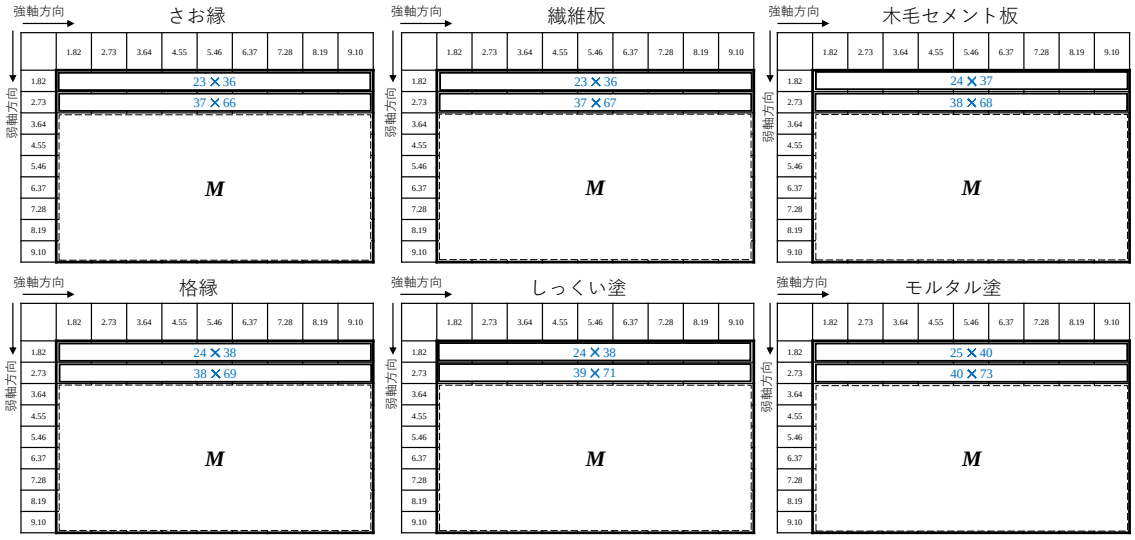


図 332. スパン表（CLT: 7 層 7 プライ，支持方向: 強軸方向，支持方法: 片持ち支持，床仕上げ材: 畳，部屋の用途: 教室）.

備考: 各スパン表の上部の記載は，下階の天井仕上げ材を示す。*M* は，曲げモーメントによる寸法の制限を示す。

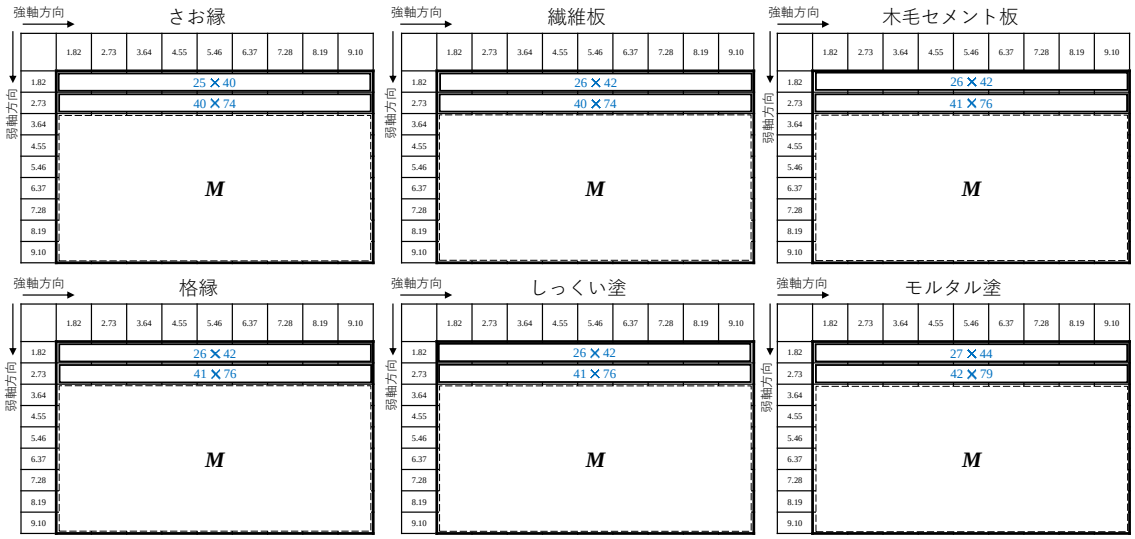


図 333. スパン表（CLT: 7 層 7 プライ，支持方向: 強軸方向，支持方法: 片持ち支持，床仕上げ材: 畳，部屋の用途: 店舗）.

備考: 各スパン表の上部の記載は，下階の天井仕上げ材を示す。*M* は，曲げモーメントによる寸法の制限を示す。

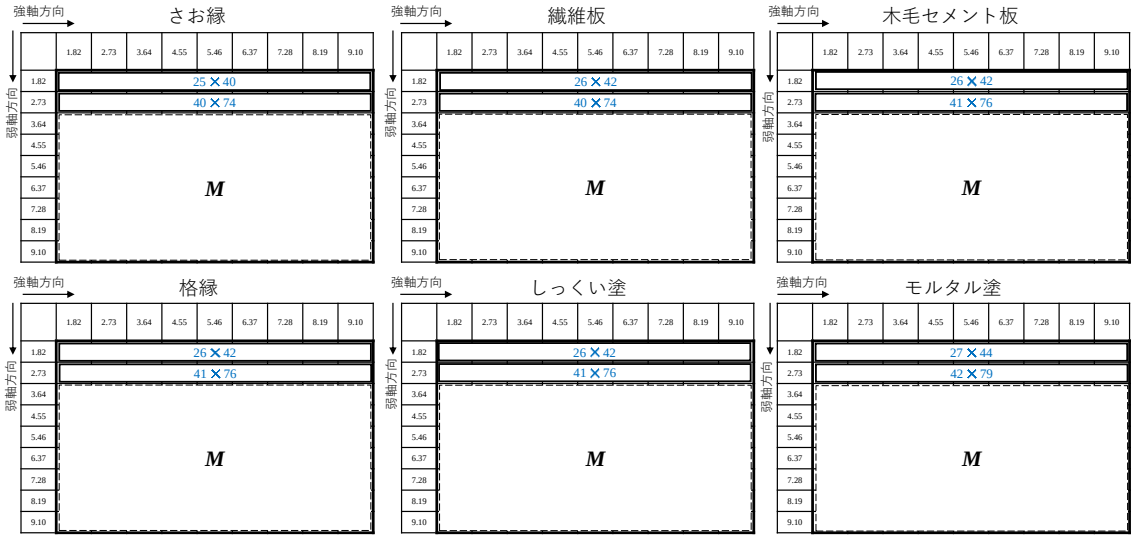


図 334. スパン表（CLT: 7 層 7 プライ，支持方向: 強軸方向，支持方法: 片持ち支持，床仕上げ材: 畳，部屋の用途: 劇場（固定席））.

備考: 各スパン表の上部の記載は，下階の天井仕上げ材を示す。*M* は，曲げモーメントによる寸法の制限を示す。

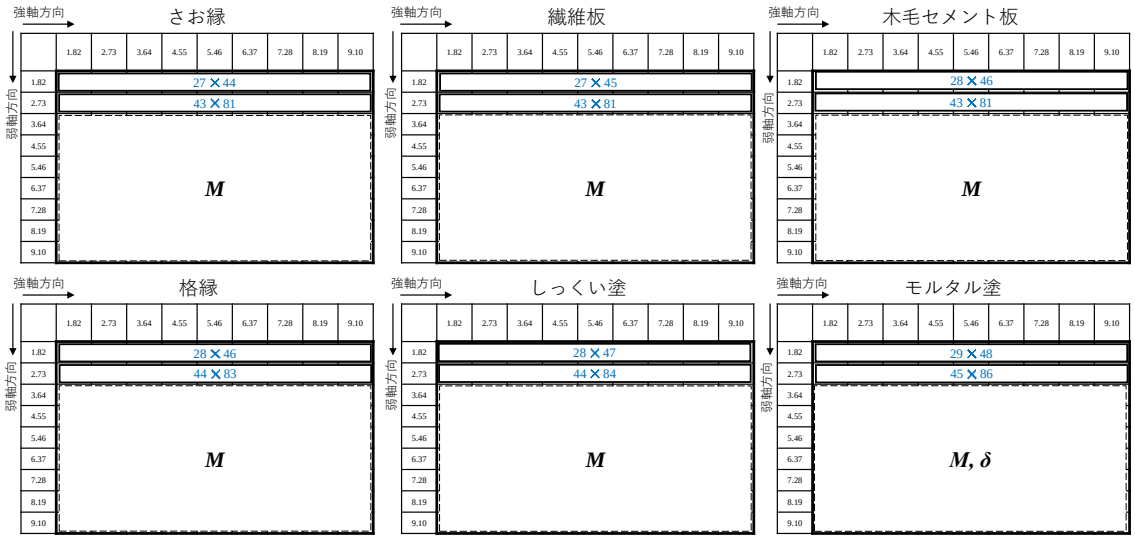


図 335. スパン表（CLT: 7 層 7 プライ，支持方向: 強軸方向，支持方法: 片持ち支持，床仕上げ材: 畳，部屋の用途: 劇場（その他の席））.

備考: 各スパン表の上部の記載は，下階の天井仕上げ材を示す。*M* は，曲げモーメントによる寸法の制限を示す。*M*, *δ* は，曲げモーメントおよびたわみ量による寸法の制限を示す。

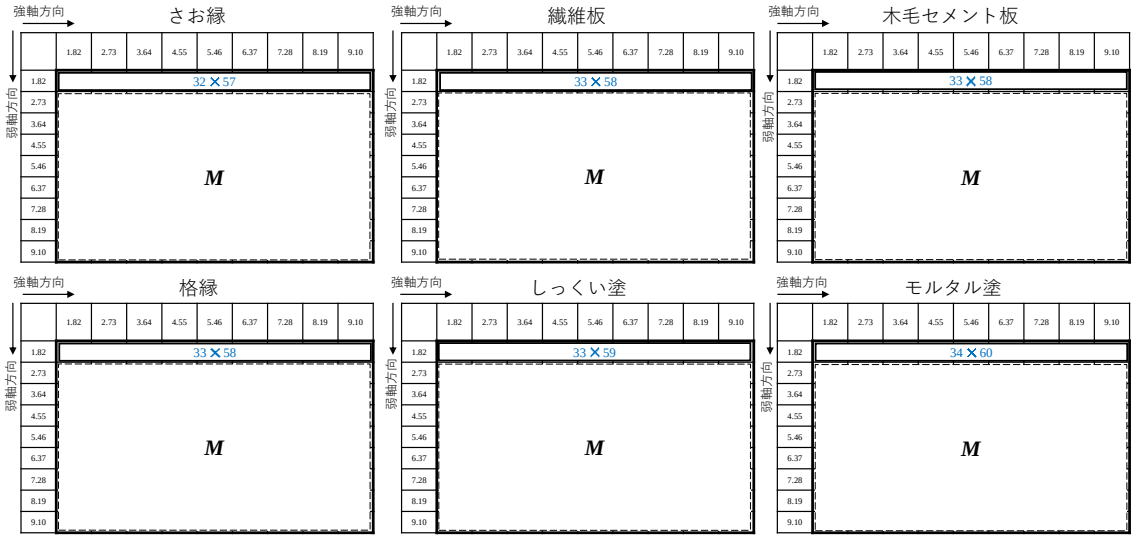


図 336. スパン表（CLT: 7 層 7 プライ，支持方向: 強軸方向，支持方法: 片持ち支持，床仕上げ材: 畳，部屋の用途: 自動車車庫）.

備考: 各スパン表の上部の記載は，下階の天井仕上げ材を示す。*M* は，曲げモーメントによる寸法の制限を示す。

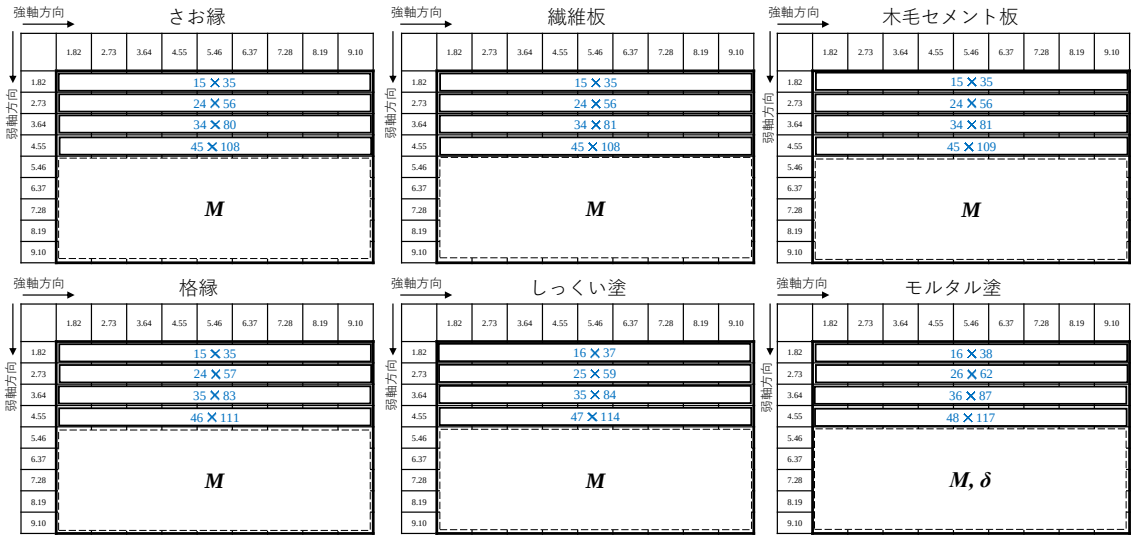


図 337. スパン表（CLT: 9 層 9 プライ，支持方向: 強軸方向，支持方法: 片持ち支持，床仕上げ材: 板張り，部屋の用途: 住宅）.

備考: 各スパン表の上部の記載は，下階の天井仕上げ材を示す。*M* は，曲げモーメントによる寸法の制限を示す。*M*, *δ* は，曲げモーメントおよびたわみ量による寸法の制限を示す。

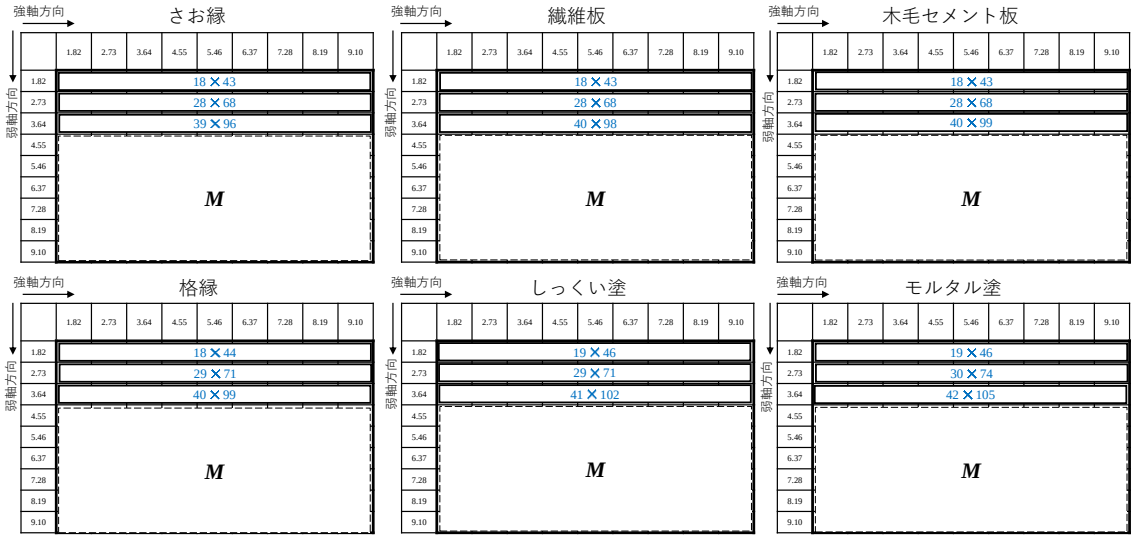


図 338. スパン表（CLT: 9 層 9 プライ，支持方向: 強軸方向，支持方法: 片持ち支持，床仕上げ材: 板張り，部屋の用途: 事務室）.

備考: 各スパン表の上部の記載は，下階の天井仕上げ材を示す。*M* は，曲げモーメントによる寸法の制限を示す。

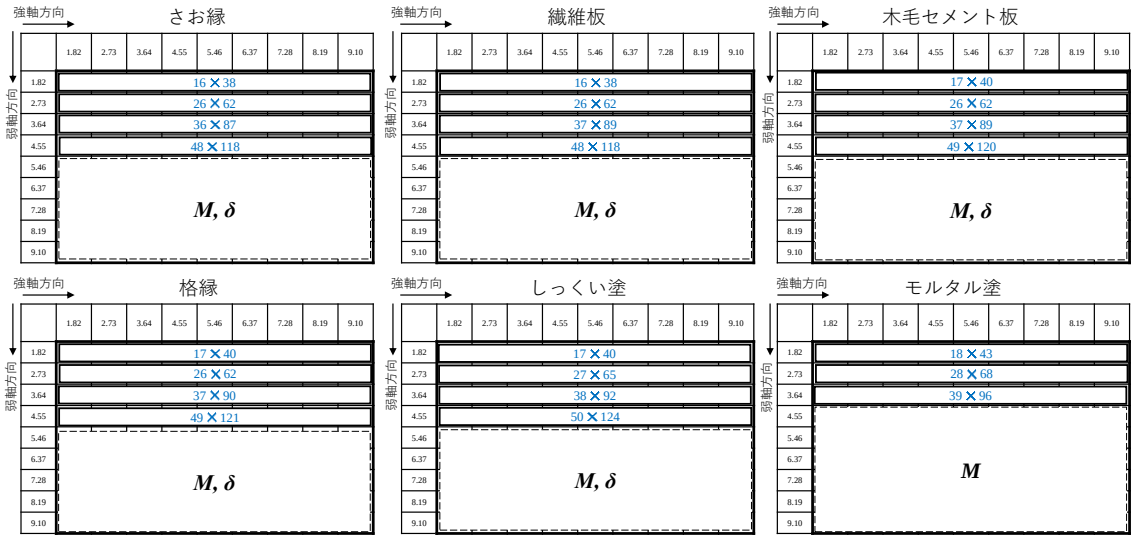


図 339. スパン表（CLT: 9 層 9 プライ，支持方向: 強軸方向，支持方法: 片持ち支持，床仕上げ材: 板張り，部屋の用途: 教室）.

備考: 各スパン表の上部の記載は，下階の天井仕上げ材を示す。*M, δ* は，曲げモーメントおよびたわみ量による寸法の制限を示す。*M* は，曲げモーメントによる寸法の制限を示す。

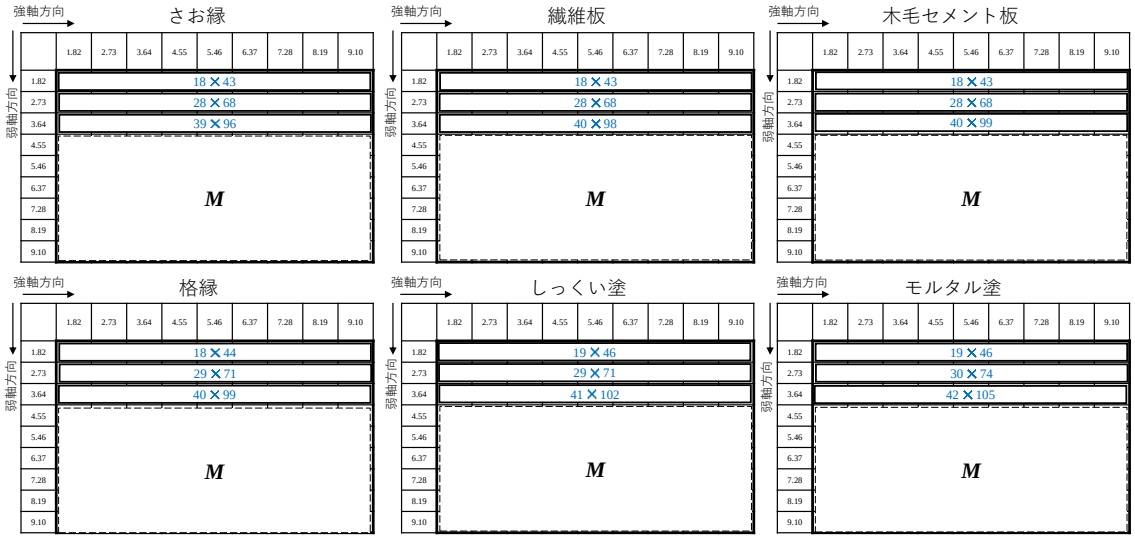


図 340. スパン表（CLT: 9 層 9 プライ，支持方向: 強軸方向，支持方法: 片持ち支持，床仕上げ材: 板張り，部屋の用途: 店舗）.

備考: 各スパン表の上部の記載は，下階の天井仕上げ材を示す。*M* は，曲げモーメントによる寸法の制限を示す。

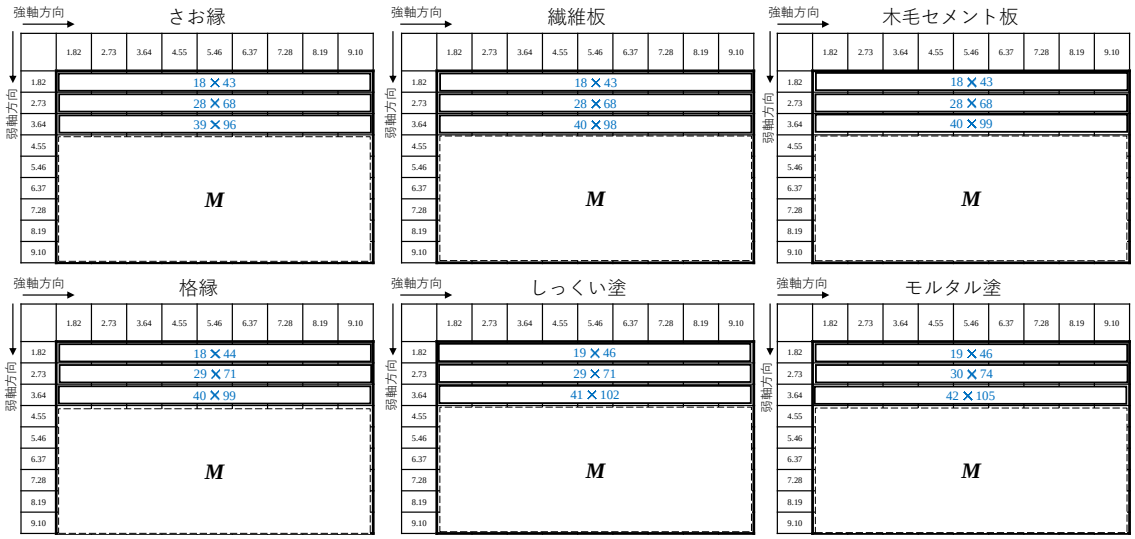


図 341. スパン表（CLT: 9 層 9 プライ，支持方向: 強軸方向，支持方法: 片持ち支持，床仕上げ材: 板張り，部屋の用途: 劇場（固定席））．

備考: 各スパン表の上部の記載は，下階の天井仕上げ材を示す。*M* は，曲げモーメントによる寸法の制限を示す。

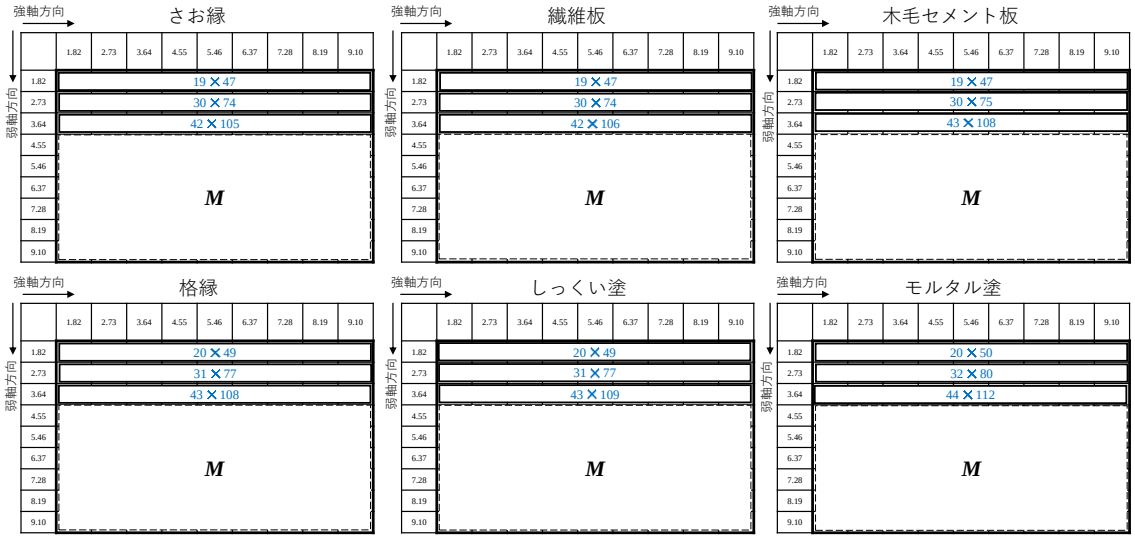


図 342. スパン表（CLT: 9 層 9 プライ，支持方向: 強軸方向，支持方法: 片持ち支持，床仕上げ材: 板張り，部屋の用途: 劇場（その他の席））．

備考: 各スパン表の上部の記載は，下階の天井仕上げ材を示す。*M* は，曲げモーメントによる寸法の制限を示す。

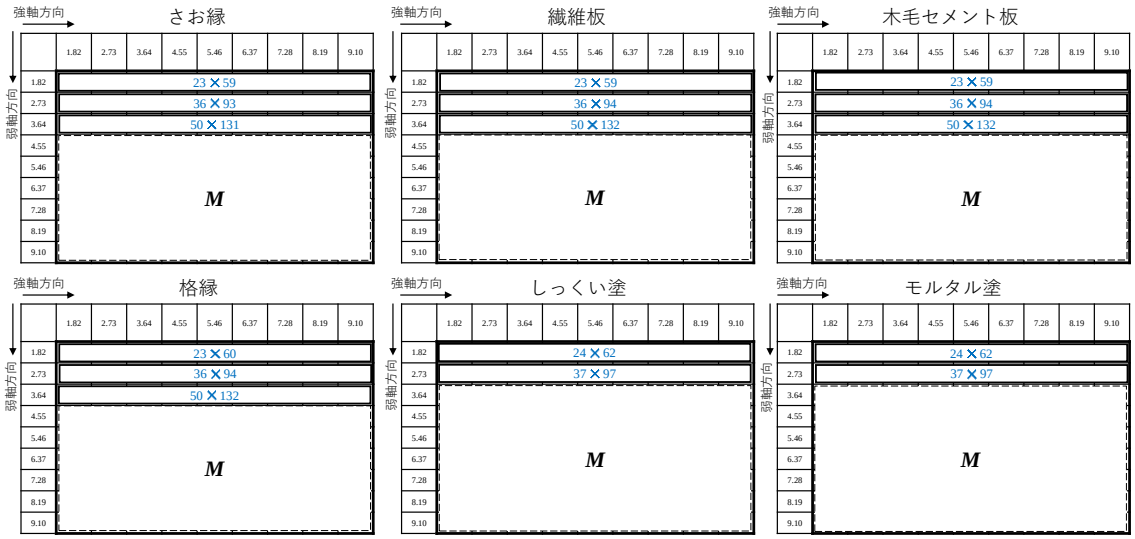


図 343. スパン表（CLT: 9 層 9 プライ，支持方向: 強軸方向，支持方法: 片持ち支持，床仕上げ材: 板張り，部屋の用途: 自動車車庫）.

備考: 各スパン表の上部の記載は，下階の天井仕上げ材を示す。*M* は，曲げモーメントによる寸法の制限を示す。

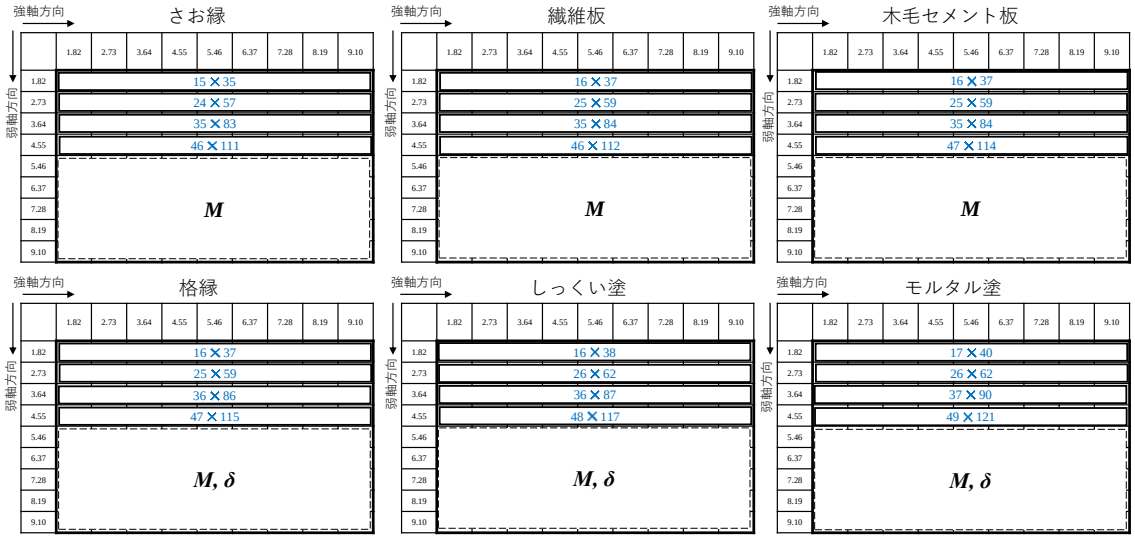


図 344. スパン表（CLT: 9 層 9 プライ，支持方向: 強軸方向，支持方法: 片持ち支持，床仕上げ材: 畳，部屋の用途: 住宅）.

備考: 各スパン表の上部の記載は，下階の天井仕上げ材を示す。*M* は，曲げモーメントによる寸法の制限を示す。*M*, *δ* は，曲げモーメントおよびたわみ量による寸法の制限を示す。

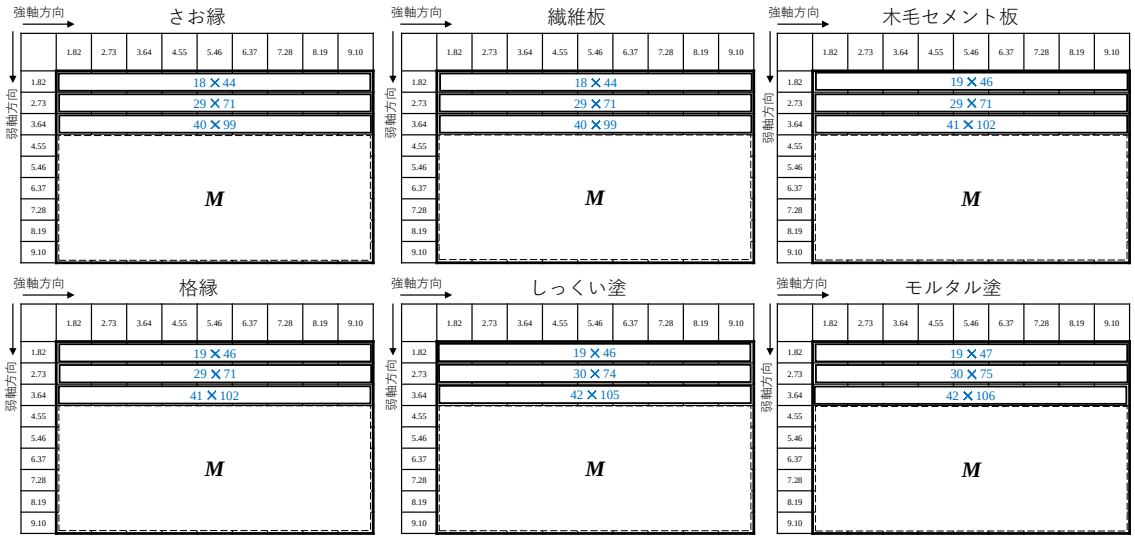


図 345. スパン表（CLT: 9 層 9 プライ，支持方向: 強軸方向，支持方法: 片持ち支持，床仕上げ材: 畳，部屋の用途: 事務室）.

備考: 各スパン表の上部の記載は，下階の天井仕上げ材を示す。*M* は，曲げモーメントによる寸法の制限を示す。

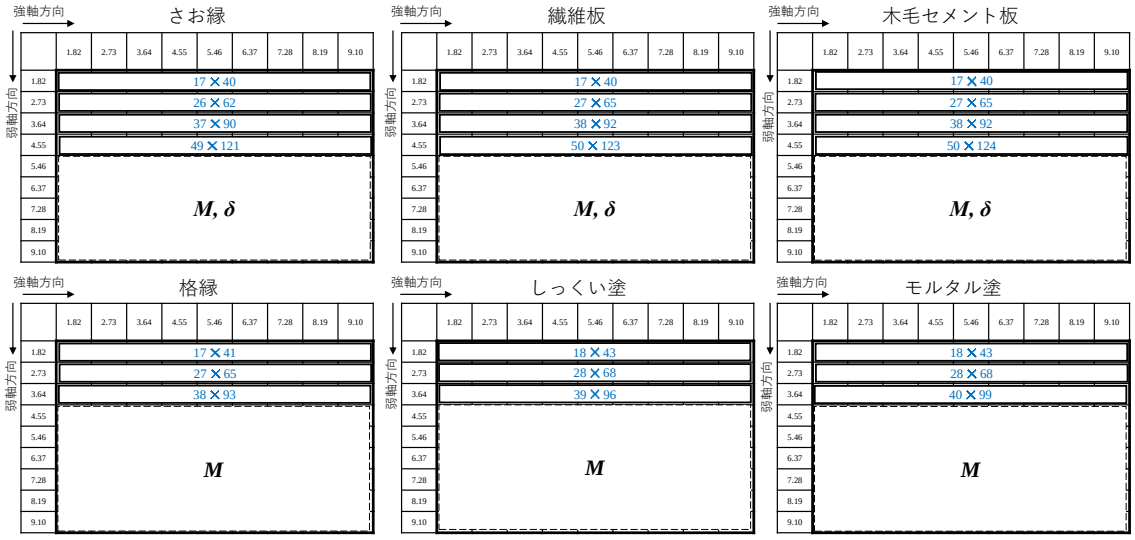


図 346. スパン表（CLT: 9 層 9 プライ，支持方向: 強軸方向，支持方法: 片持ち支持，床仕上げ材: 畳，部屋の用途: 教室）.

備考: 各スパン表の上部の記載は，下階の天井仕上げ材を示す。*M, δ* は，曲げモーメントおよびたわみ量による寸法の制限を示す。*M* は，曲げモーメントによる寸法の制限を示す。

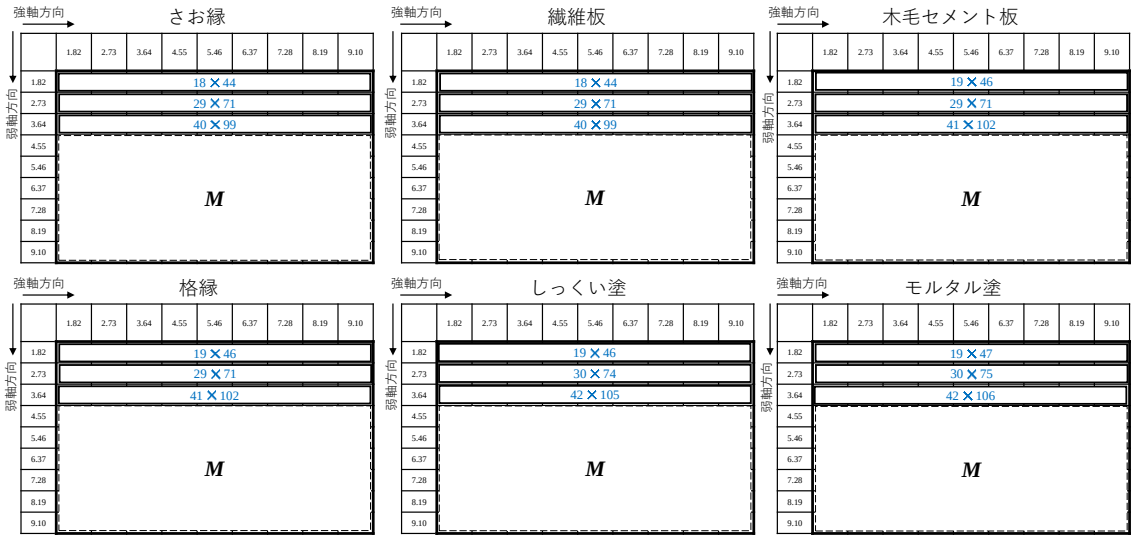


図 347. スパン表（CLT: 9 層 9 プライ，支持方向: 強軸方向，支持方法: 片持ち支持，床仕上げ材: 畳，部屋の用途: 店舗）.

備考: 各スパン表の上部の記載は，下階の天井仕上げ材を示す。*M* は，曲げモーメントによる寸法の制限を示す。

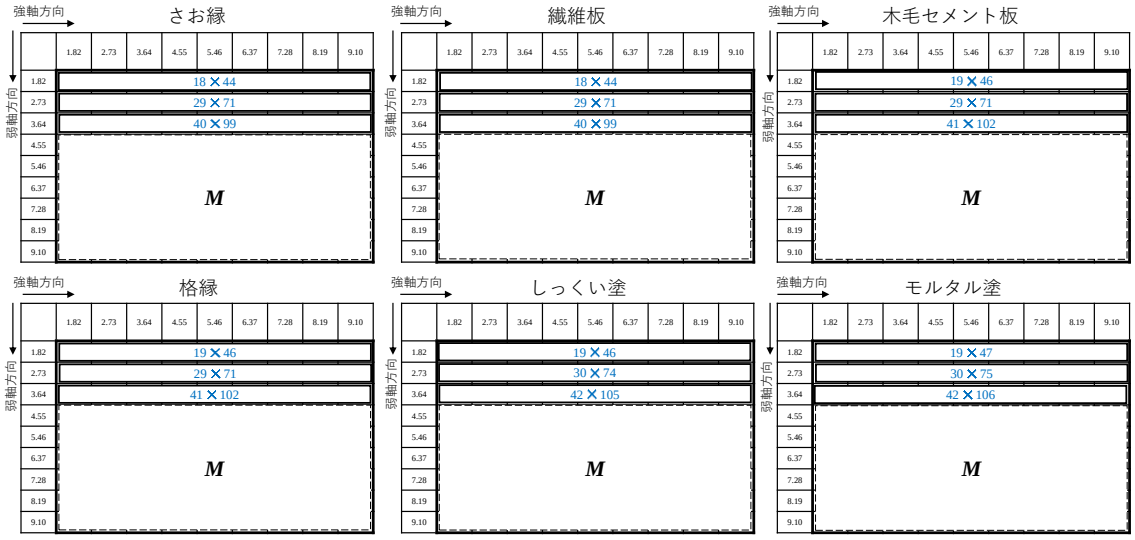


図 348. スパン表（CLT: 9 層 9 プライ，支持方向: 強軸方向，支持方法: 片持ち支持，床仕上げ材: 畳，部屋の用途: 劇場（固定席））.

備考: 各スパン表の上部の記載は，下階の天井仕上げ材を示す。*M* は，曲げモーメントによる寸法の制限を示す。

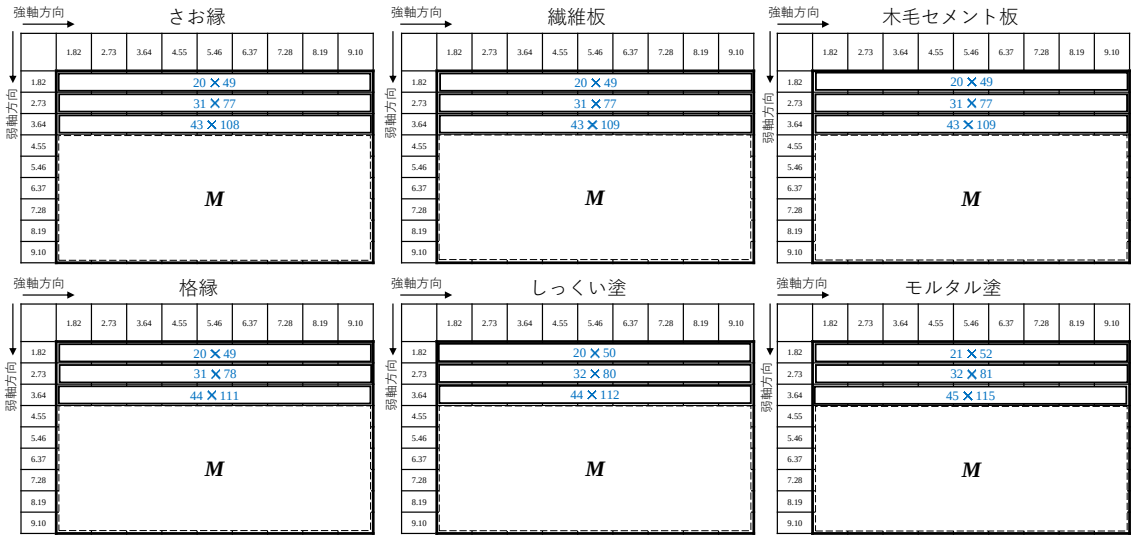


図 349. スパン表（CLT: 9 層 9 プライ，支持方向: 強軸方向，支持方法: 片持ち支持，床仕上げ材: 畳，部屋の用途: 劇場（その他の席））．

備考: 各スパン表の上部の記載は，下階の天井仕上げ材を示す。*M* は，曲げモーメントによる寸法の制限を示す。

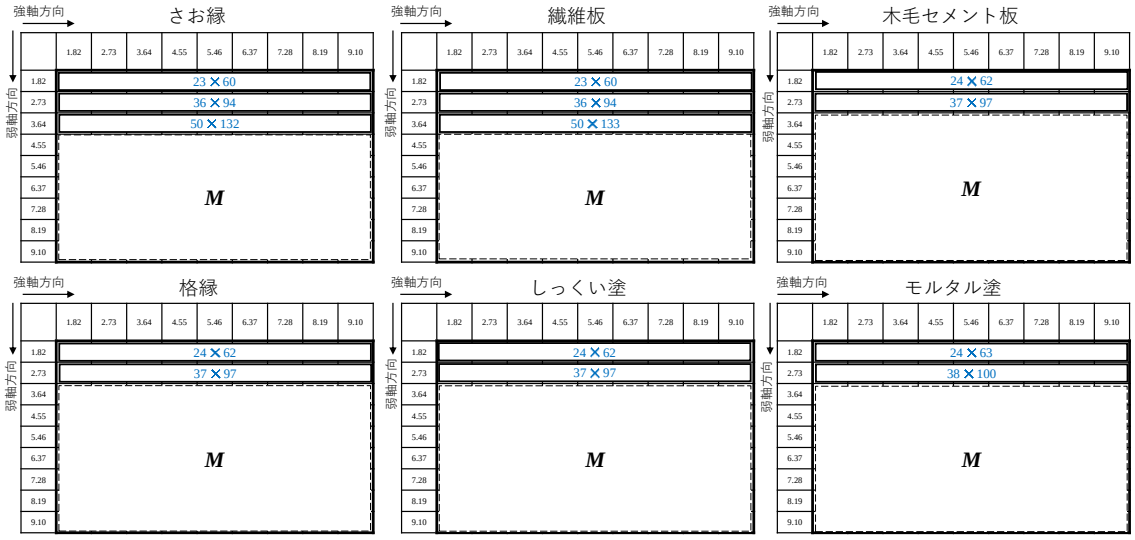


図 350. スパン表（CLT: 9 層 9 プライ，支持方向: 強軸方向，支持方法: 片持ち支持，床仕上げ材: 板張り，部屋の用途: 自動車車庫）．

備考: 各スパン表の上部の記載は，下階の天井仕上げ材を示す。*M* は，曲げモーメントによる寸法の制限を示す。

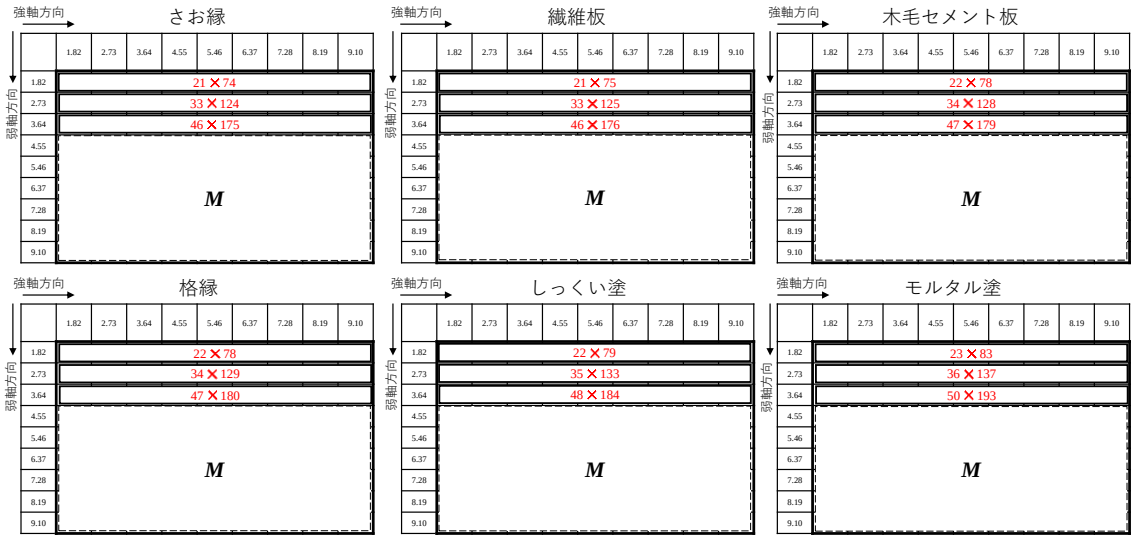


図 351. スパン表（CLT: 3 層 4 プライ，支持方向: 強軸方向，支持方法: 固定支持，床仕上げ材: 板張り，部屋の用途: 住宅）.

備考: 各スパン表の上部の記載は，下階の天井仕上げ材を示す。*M* は，曲げモーメントによる寸法の制限を示す。

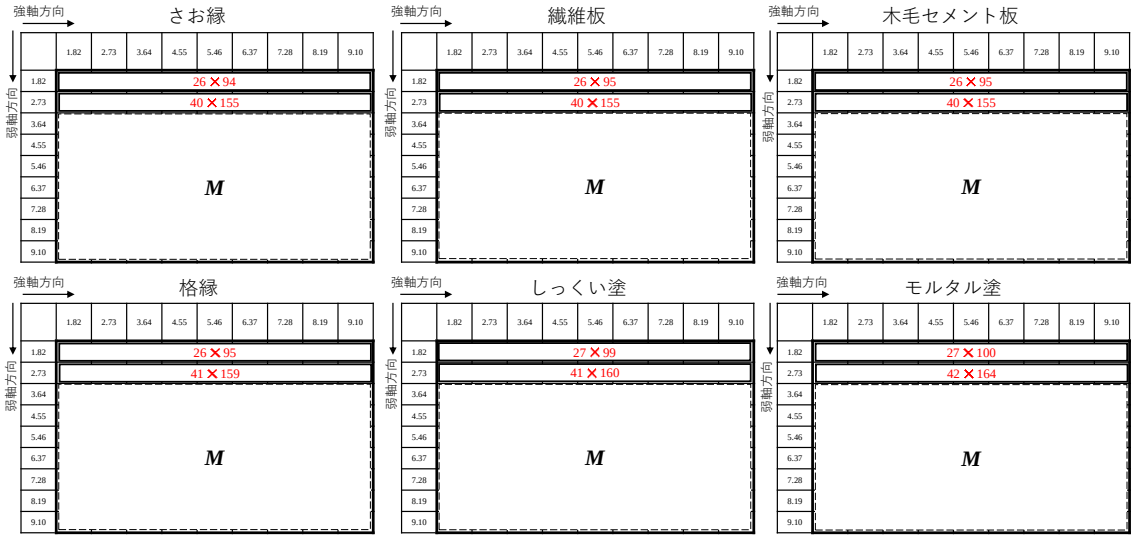


図 352. スパン表（CLT: 3 層 4 プライ，支持方向: 強軸方向，支持方法: 固定支持，床仕上げ材: 板張り，部屋の用途: 事務室）.

備考: 各スパン表の上部の記載は，下階の天井仕上げ材を示す。*M* は，曲げモーメントによる寸法の制限を示す。

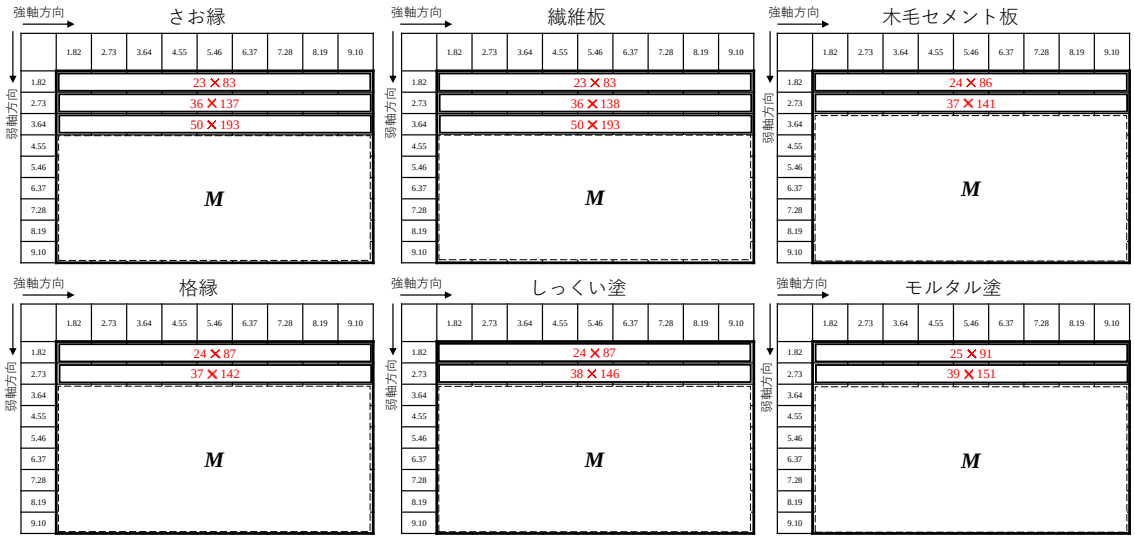


図 353. スパン表（CLT: 3 層 4 プライ，支持方向: 強軸方向，支持方法: 固定支持，床仕上げ材: 板張り，部屋の用途: 教室）.

備考: 各スパン表の上部の記載は，下階の天井仕上げ材を示す。*M* は，曲げモーメントによる寸法の制限を示す。

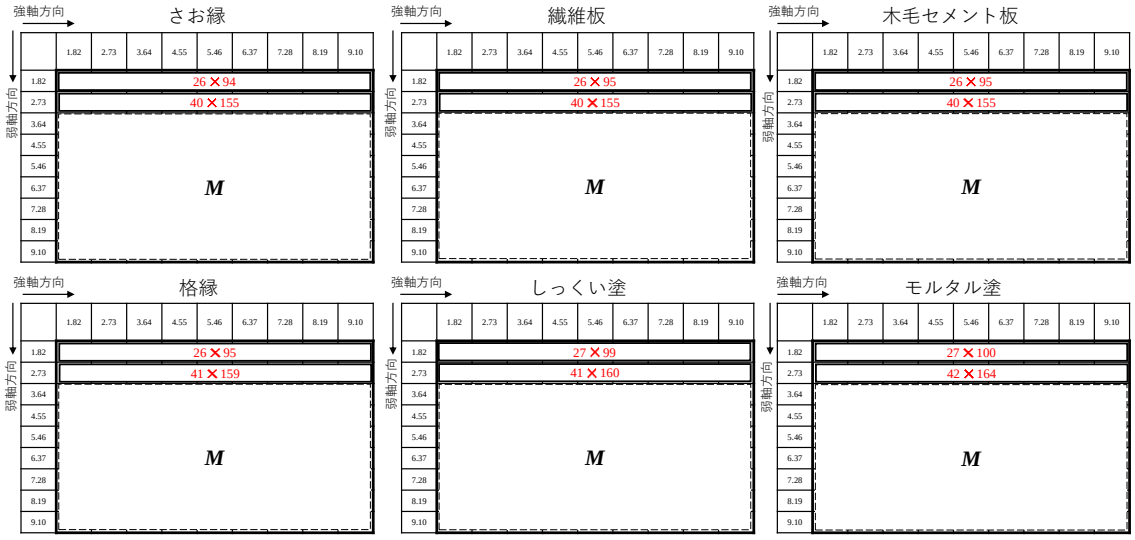


図 354. スパン表（CLT: 3 層 4 プライ，支持方向: 強軸方向，支持方法: 固定支持，床仕上げ材: 板張り，部屋の用途: 店舗）.

備考: 各スパン表の上部の記載は，下階の天井仕上げ材を示す。*M* は，曲げモーメントによる寸法の制限を示す。

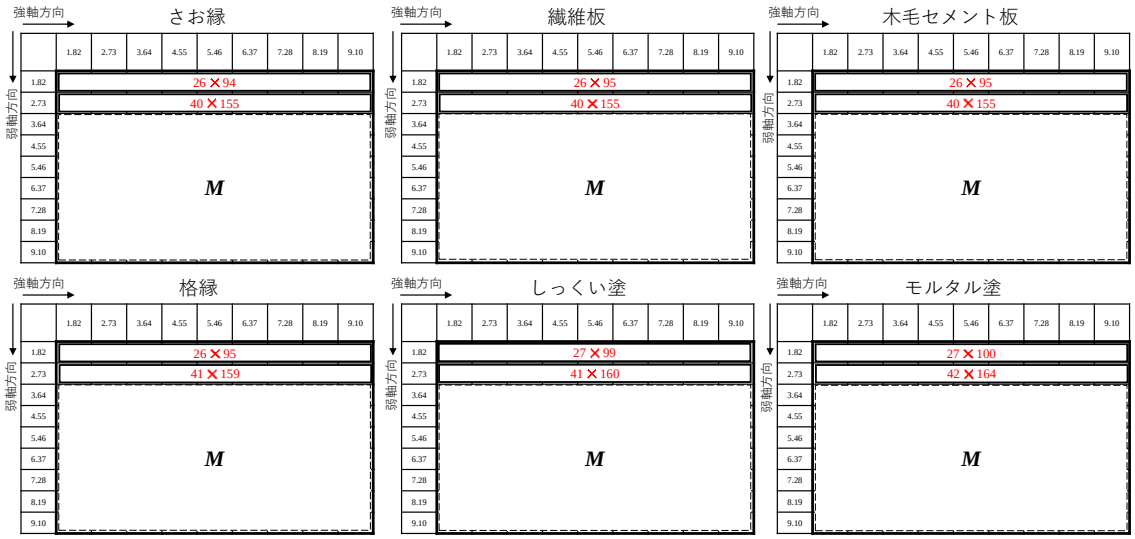


図 355. スパン表（CLT: 3 層 4 プライ，支持方向: 強軸方向，支持方法: 固定支持，床仕上げ材: 板張り，部屋の用途: 劇場（固定席））．

備考: 各スパン表の上部の記載は，下階の天井仕上げ材を示す。*M* は，曲げモーメントによる寸法の制限を示す。

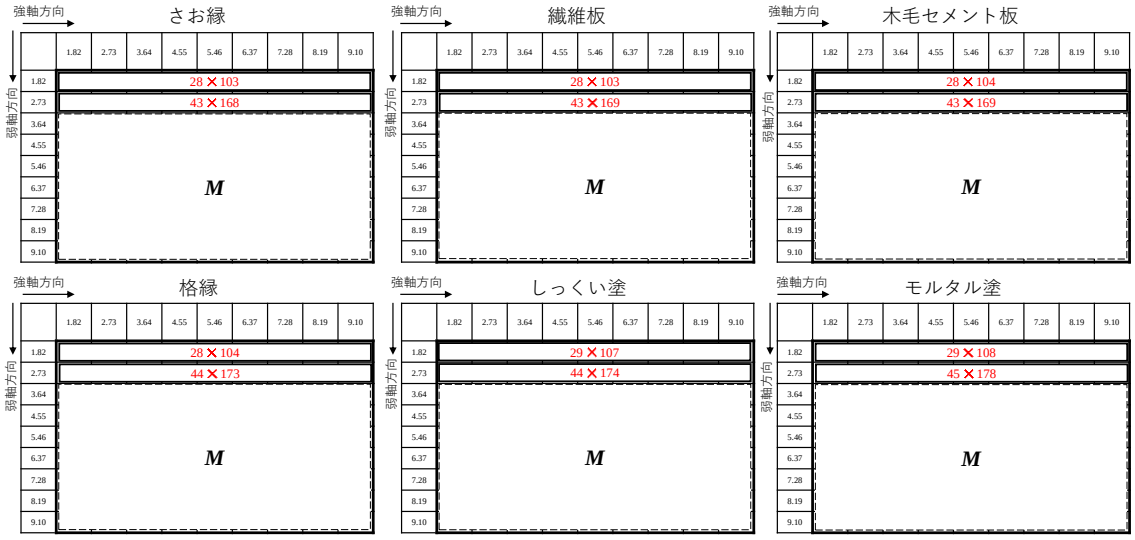


図 356. スパン表（CLT: 3 層 4 プライ，支持方向: 強軸方向，支持方法: 固定支持，床仕上げ材: 板張り，部屋の用途: 劇場（その他の席））．

備考: 各スパン表の上部の記載は，下階の天井仕上げ材を示す。*M* は，曲げモーメントによる寸法の制限を示す。

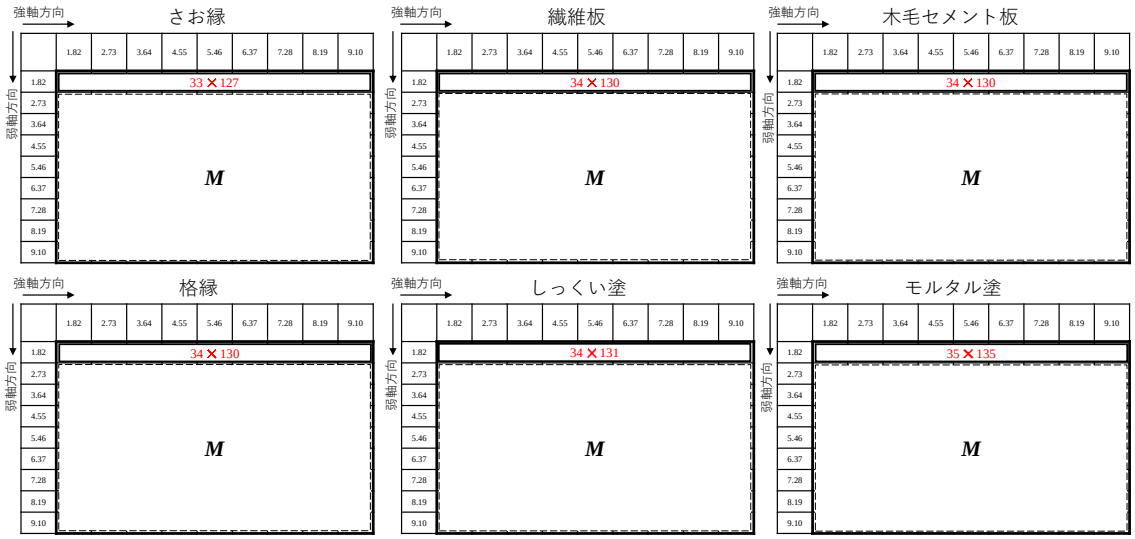


図 357. スパン表（CLT: 3 層 4 プライ，支持方向: 強軸方向，支持方法: 固定支持，床仕上げ材: 板張り，部屋の用途: 自動車車庫）.

備考: 各スパン表の上部の記載は，下階の天井仕上げ材を示す。*M* は，曲げモーメントによる寸法の制限を示す。

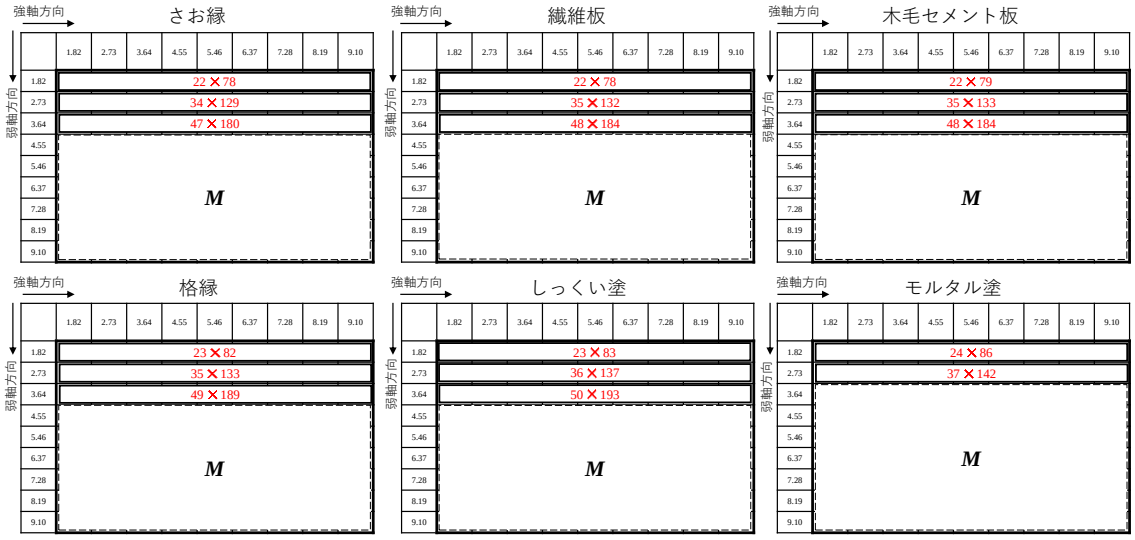


図 358. スパン表（CLT: 3 層 4 プライ，支持方向: 強軸方向，支持方法: 固定支持，床仕上げ材: 畳，部屋の用途: 住宅）.

備考: 各スパン表の上部の記載は，下階の天井仕上げ材を示す。*M* は，曲げモーメントによる寸法の制限を示す。

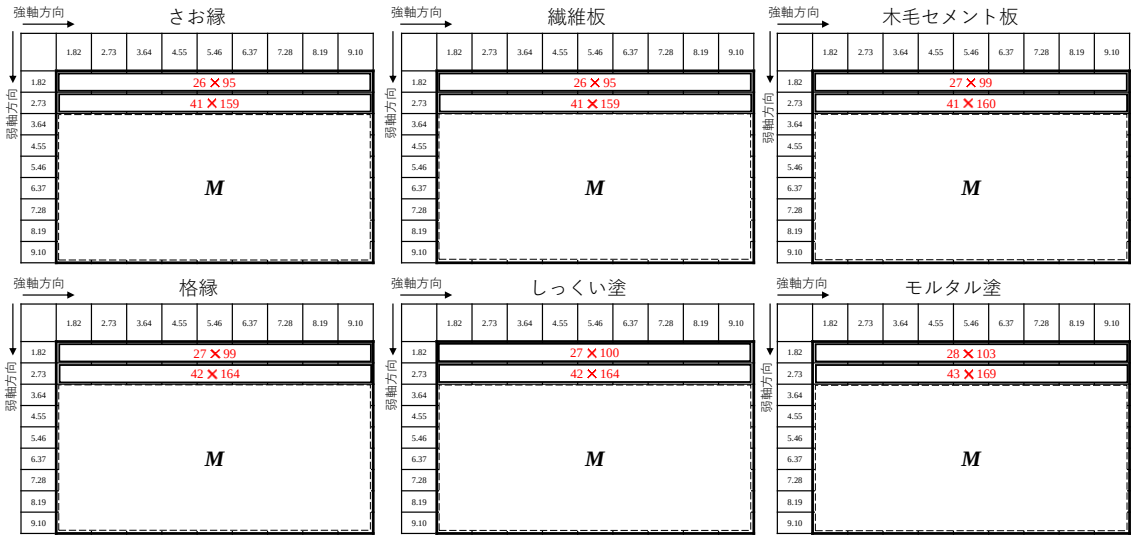


図 359. スパン表（CLT: 3 層 4 プライ，支持方向: 強軸方向，支持方法: 固定支持，床仕上げ材: 畳，部屋の用途: 事務室）.

備考: 各スパン表の上部の記載は，下階の天井仕上げ材を示す。*M* は，曲げモーメントによる寸法の制限を示す。

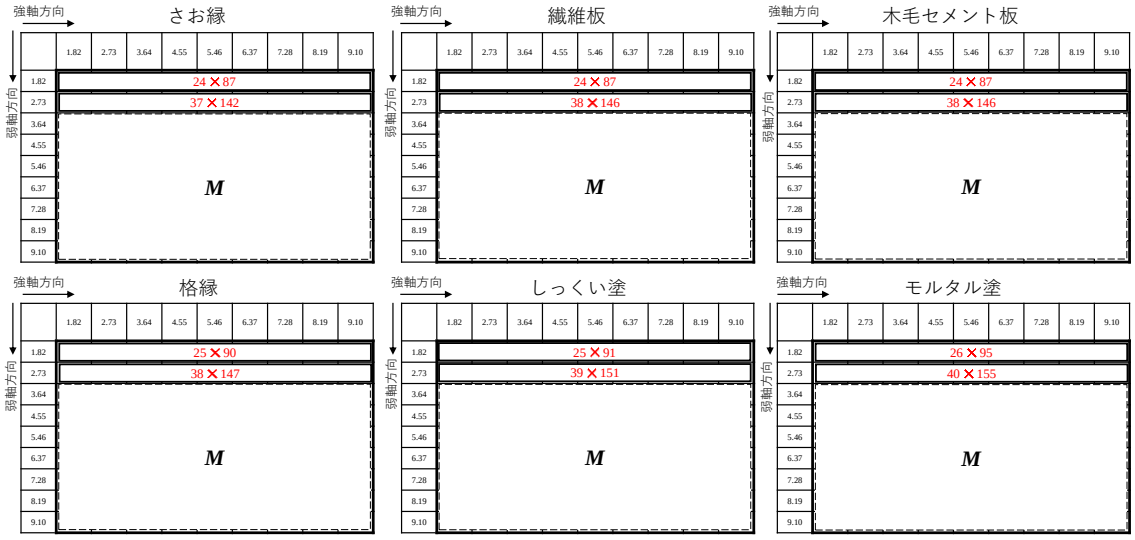


図 360. スパン表（CLT: 3 層 4 プライ，支持方向: 強軸方向，支持方法: 固定支持，床仕上げ材: 畳，部屋の用途: 教室）.

備考: 各スパン表の上部の記載は，下階の天井仕上げ材を示す。*M* は，曲げモーメントによる寸法の制限を示す。

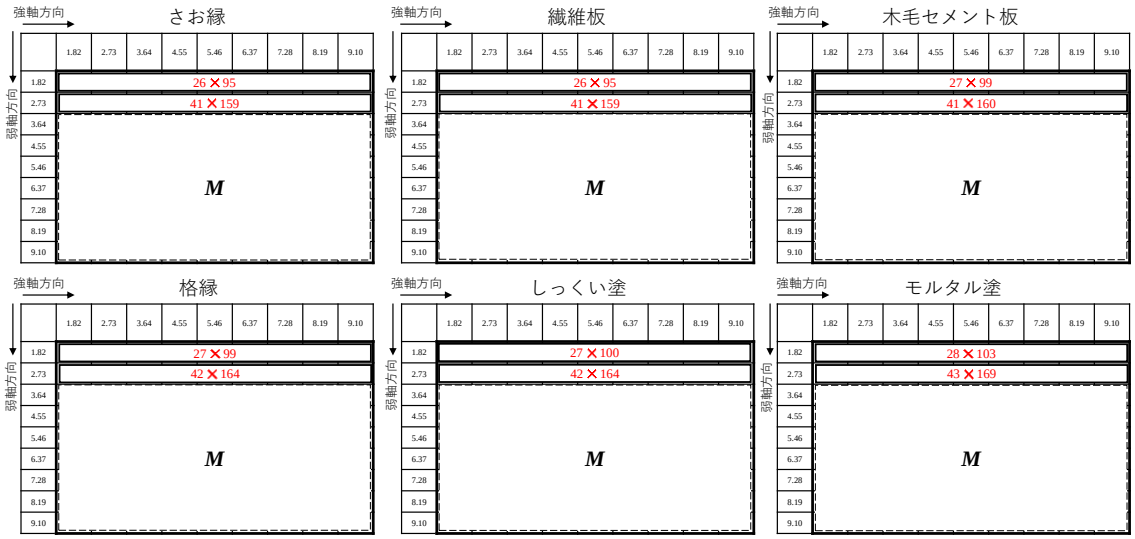


図 361. スパン表（CLT: 3 層 4 プライ，支持方向: 強軸方向，支持方法: 固定支持，床仕上げ材: 畳，部屋の用途: 店舗）.

備考: 各スパン表の上部の記載は，下階の天井仕上げ材を示す。*M* は，曲げモーメントによる寸法の制限を示す。

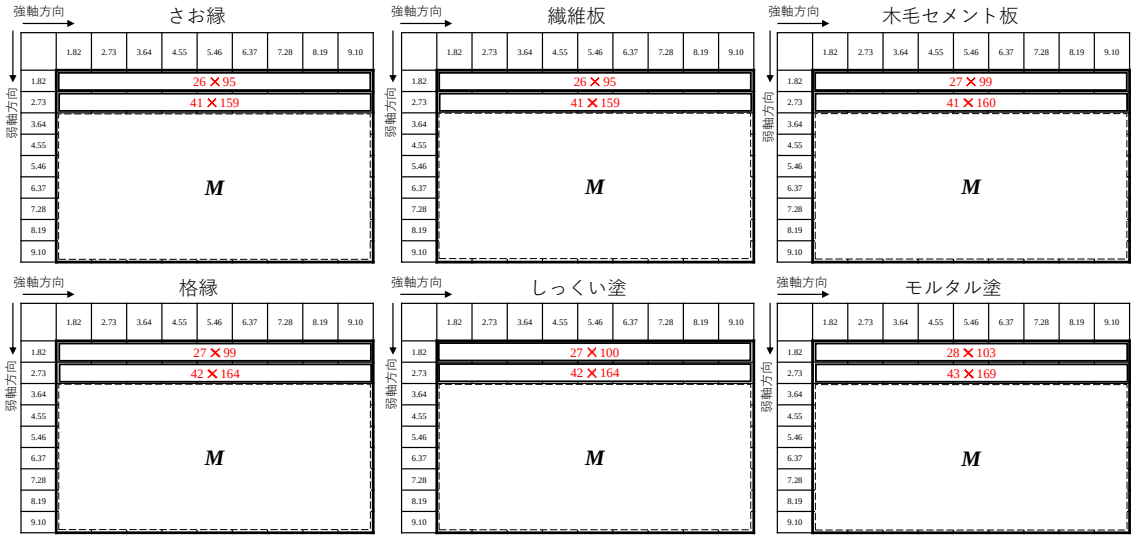


図 362. スパン表（CLT: 3 層 4 プライ，支持方向: 強軸方向，支持方法: 固定支持，床仕上げ材: 畳，部屋の用途: 劇場（固定席））.

備考: 各スパン表の上部の記載は，下階の天井仕上げ材を示す。*M* は，曲げモーメントによる寸法の制限を示す。

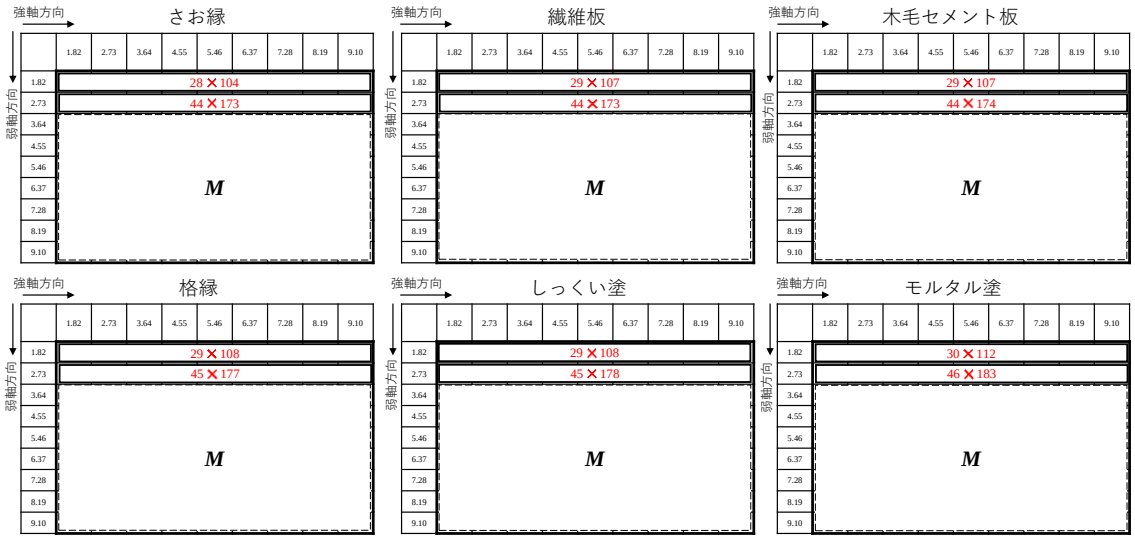


図 363. スパン表（CLT: 3 層 4 プライ，支持方向: 強軸方向，支持方法: 固定支持，床仕上げ材: 畳，部屋の用途: 劇場（その他の席））.

備考: 各スパン表の上部の記載は，下階の天井仕上げ材を示す。*M* は，曲げモーメントによる寸法の制限を示す。

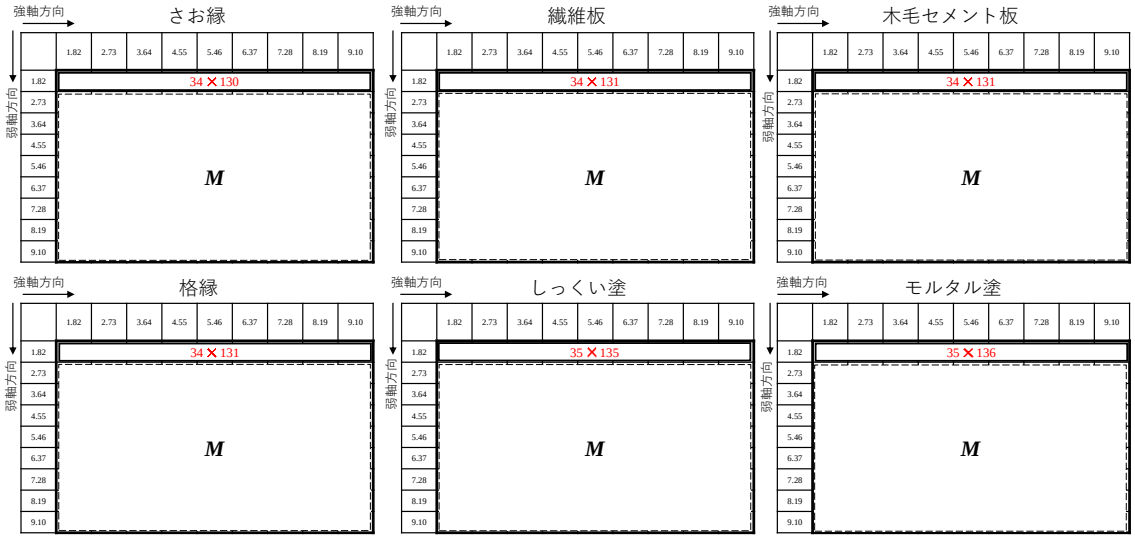


図 364. スパン表（CLT: 3 層 4 プライ，支持方向: 強軸方向，支持方法: 固定支持，床仕上げ材: 畳，部屋の用途: 自動車車庫）.

備考: 各スパン表の上部の記載は，下階の天井仕上げ材を示す。*M* は，曲げモーメントによる寸法の制限を示す。

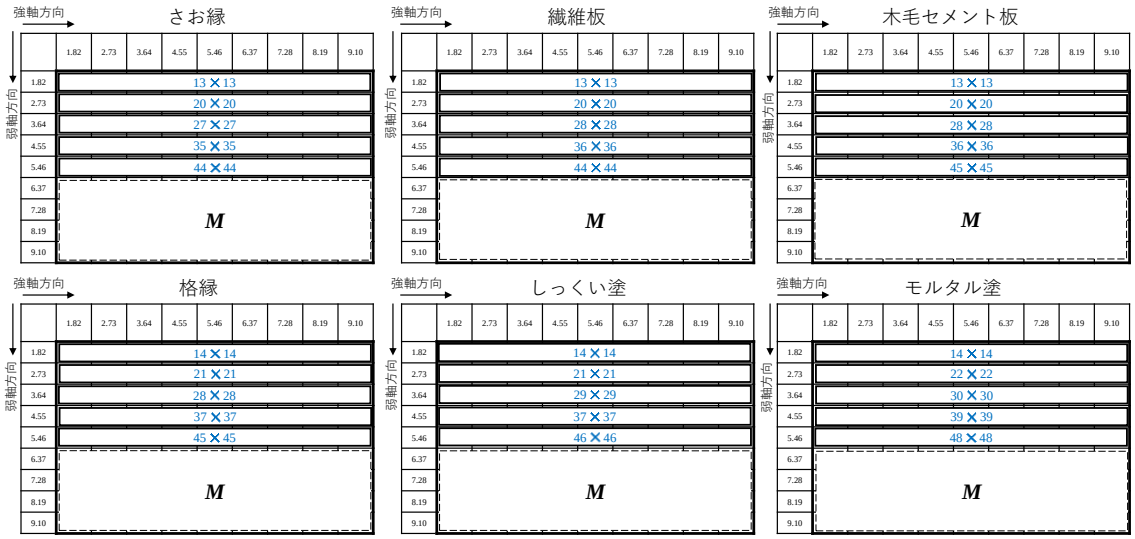


図 365. スパン表（CLT: 5 層 5 プライ，支持方向: 強軸方向，支持方法: 固定支持，床仕上げ材: 板張り，部屋の用途: 住宅）.

備考: 各スパン表の上部の記載は，下階の天井仕上げ材を示す。*M* は，曲げモーメントによる寸法の制限を示す。

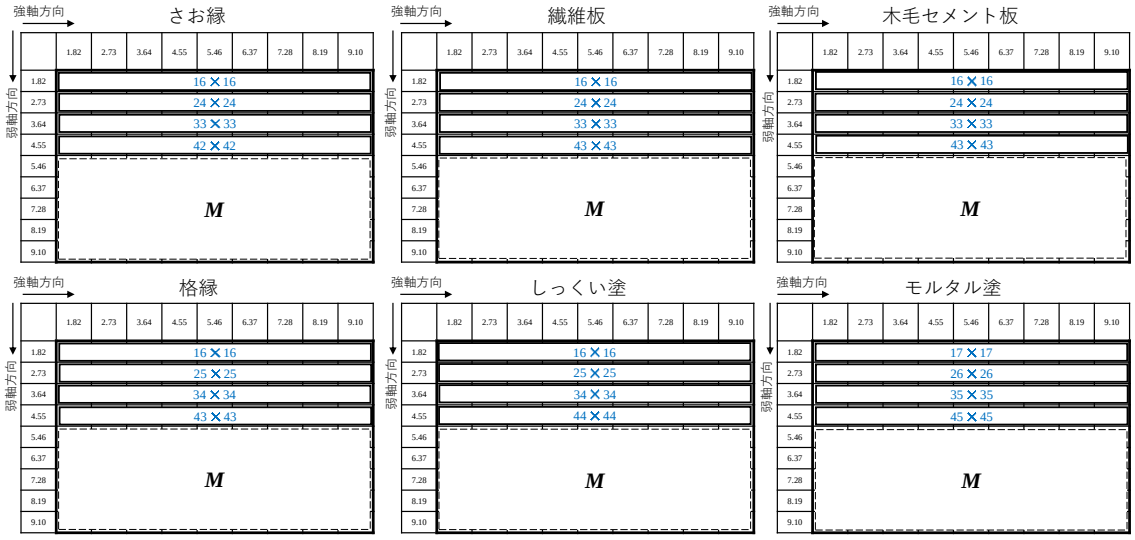


図 366. スパン表（CLT: 5 層 5 プライ，支持方向: 強軸方向，支持方法: 固定支持，床仕上げ材: 板張り，部屋の用途: 事務室）.

備考: 各スパン表の上部の記載は，下階の天井仕上げ材を示す。*M* は，曲げモーメントによる寸法の制限を示す。

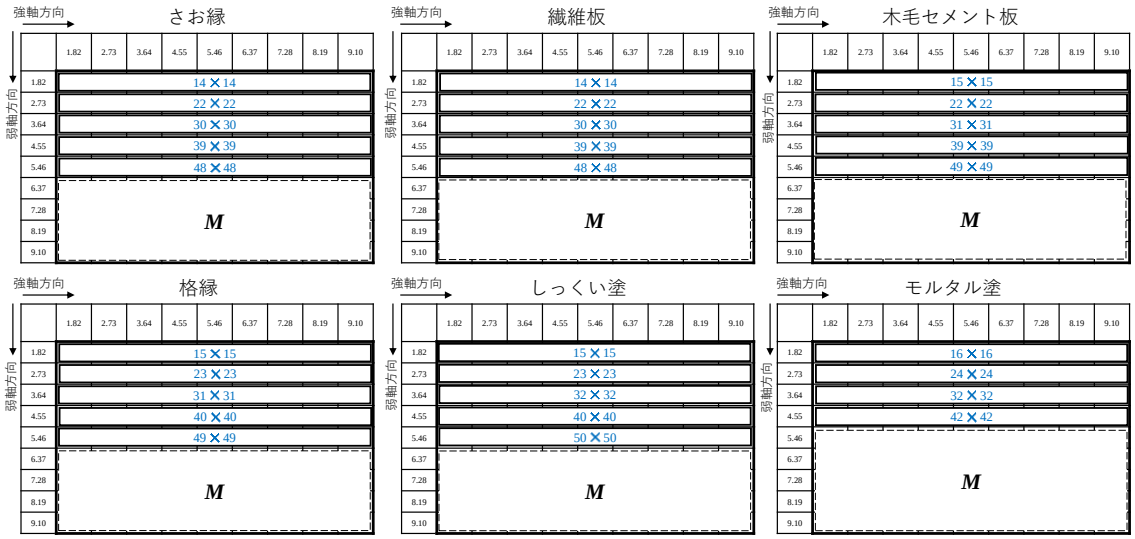


図 367. スパン表（CLT: 5 層 5 プライ，支持方向: 強軸方向，支持方法: 固定支持，床仕上げ材: 板張り，部屋の用途: 教室）.

備考: 各スパン表の上部の記載は，下階の天井仕上げ材を示す。*M* は，曲げモーメントによる寸法の制限を示す。

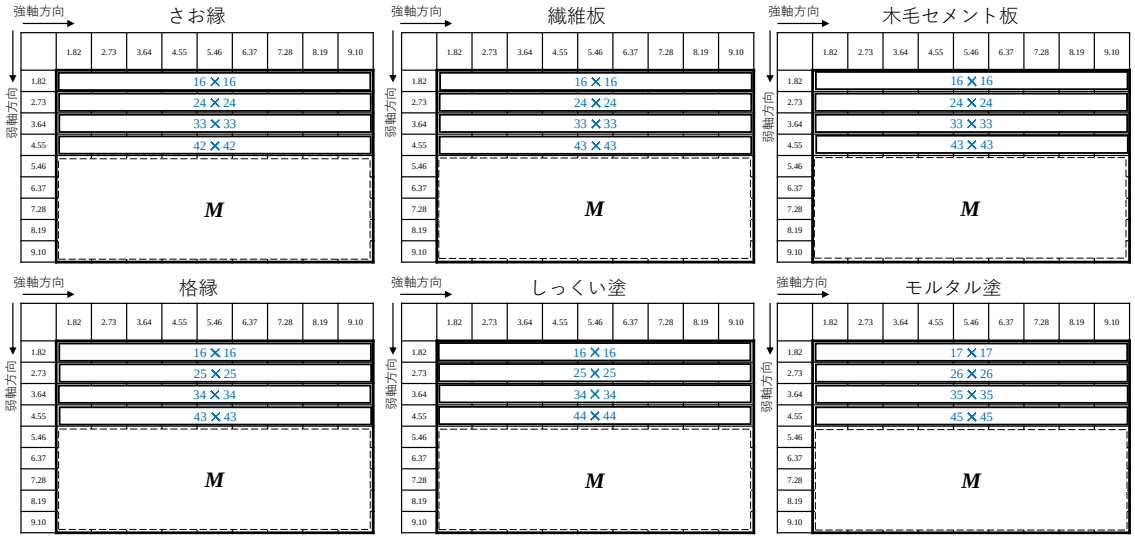


図 368. スパン表（CLT: 5 層 5 プライ，支持方向: 強軸方向，支持方法: 固定支持，床仕上げ材: 板張り，部屋の用途: 店舗）.

備考: 各スパン表の上部の記載は，下階の天井仕上げ材を示す。*M* は，曲げモーメントによる寸法の制限を示す。

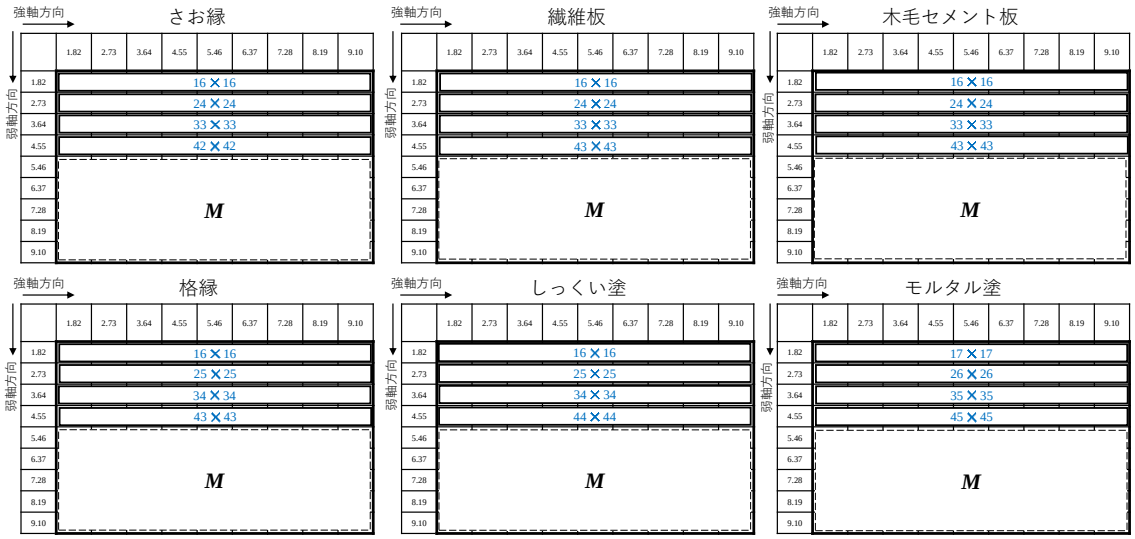


図 369. スパン表（CLT: 5 層 5 プライ，支持方向: 強軸方向，支持方法: 固定支持，床仕上げ材: 板張り，部屋の用途: 劇場（固定席））．

備考: 各スパン表の上部の記載は，下階の天井仕上げ材を示す。*M* は，曲げモーメントによる寸法の制限を示す。

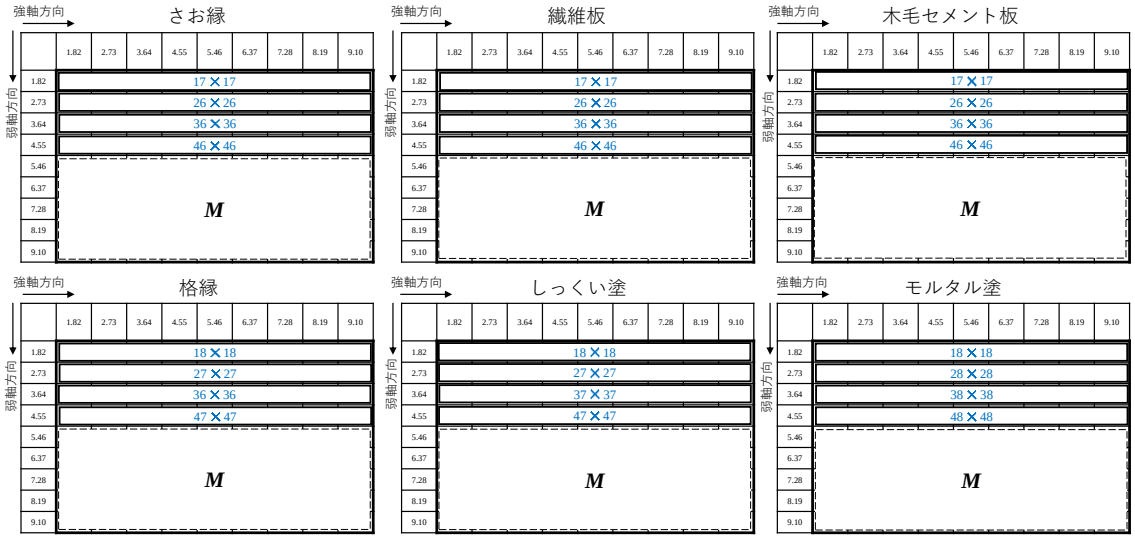


図 370. スパン表（CLT: 5 層 5 プライ，支持方向: 強軸方向，支持方法: 固定支持，床仕上げ材: 板張り，部屋の用途: 劇場（その他の席））．

備考: 各スパン表の上部の記載は，下階の天井仕上げ材を示す。*M* は，曲げモーメントによる寸法の制限を示す。

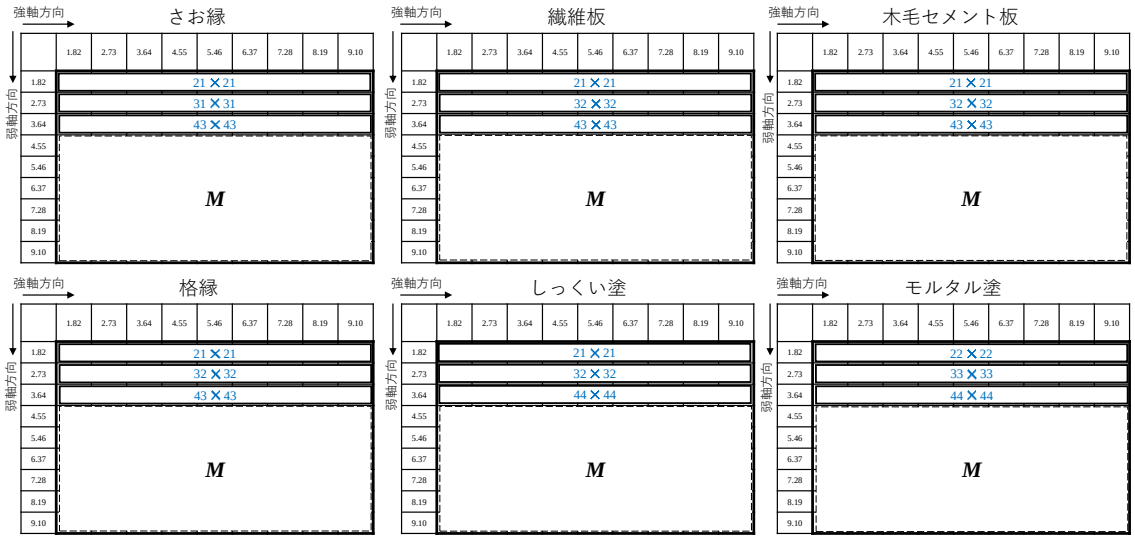


図 371. スパン表（CLT: 5 層 5 プライ，支持方向: 強軸方向，支持方法: 固定支持，床仕上げ材: 板張り，部屋の用途: 自動車車庫）.

備考: 各スパン表の上部の記載は，下階の天井仕上げ材を示す。*M* は，曲げモーメントによる寸法の制限を示す。

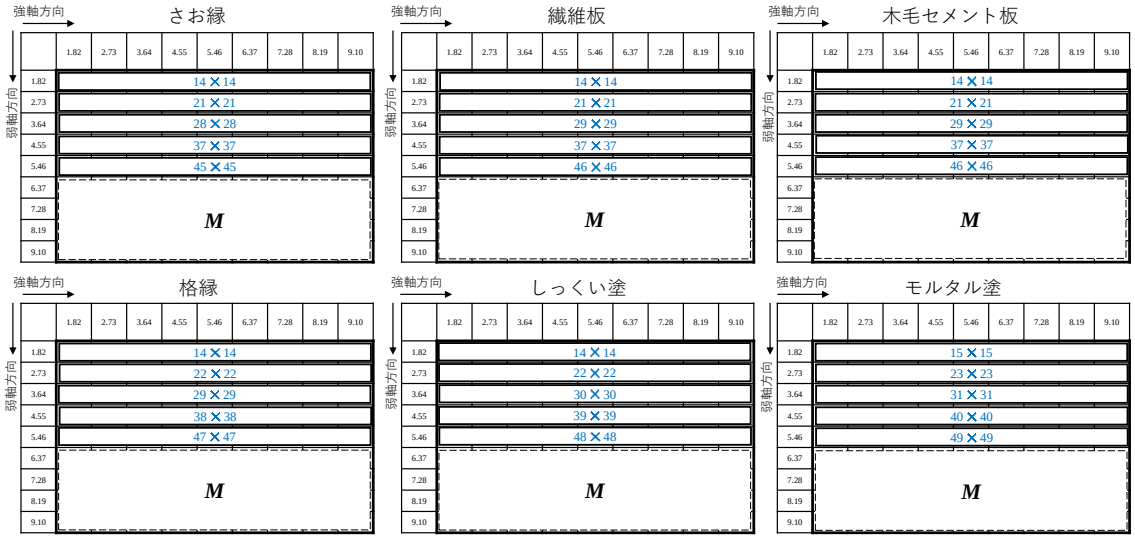


図 372. スパン表（CLT: 5 層 5 プライ，支持方向: 強軸方向，支持方法: 固定支持，床仕上げ材: 畳，部屋の用途: 住宅）.

備考: 各スパン表の上部の記載は，下階の天井仕上げ材を示す。*M* は，曲げモーメントによる寸法の制限を示す。

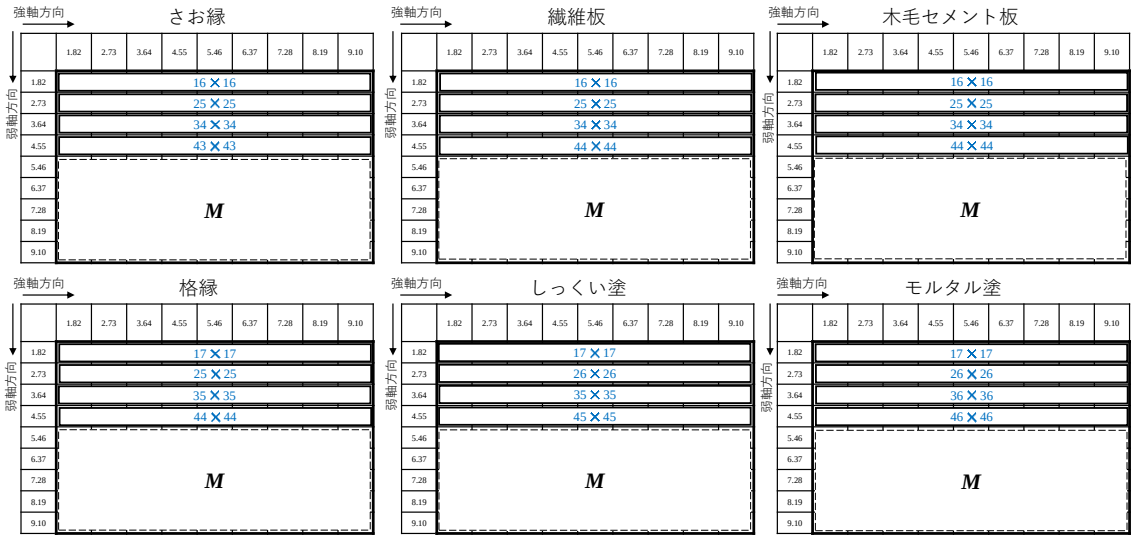


図 373. スパン表（CLT: 5 層 5 プライ，支持方向: 強軸方向，支持方法: 固定支持，床仕上げ材: 畳，部屋の用途: 事務室）.

備考: 各スパン表の上部の記載は，下階の天井仕上げ材を示す。*M* は，曲げモーメントによる寸法の制限を示す。

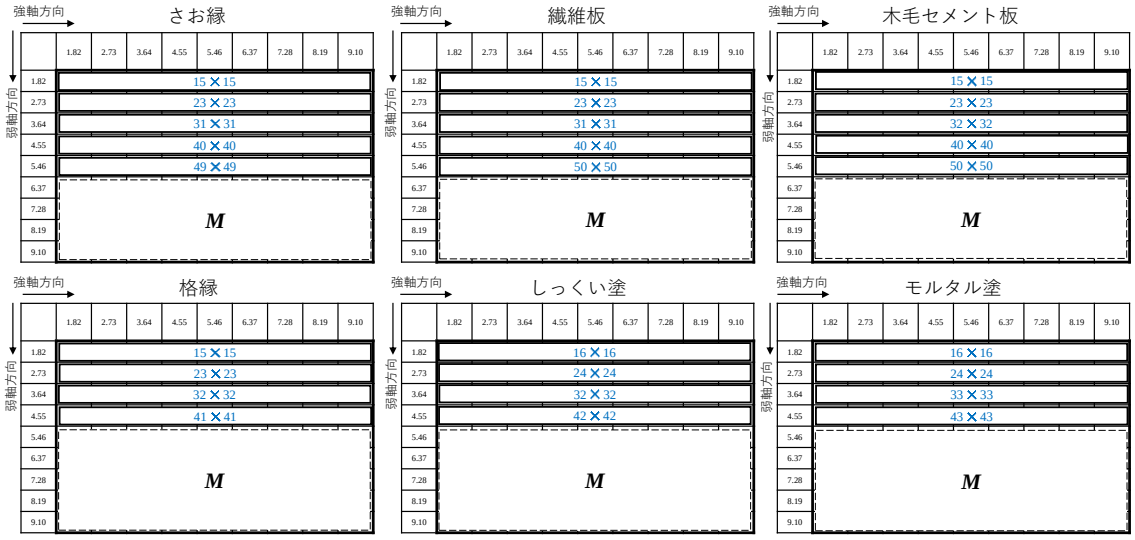


図 374. スパン表（CLT: 5 層 5 プライ，支持方向: 強軸方向，支持方法: 固定支持，床仕上げ材: 畳，部屋の用途: 教室）.

備考: 各スパン表の上部の記載は，下階の天井仕上げ材を示す。*M* は，曲げモーメントによる寸法の制限を示す。

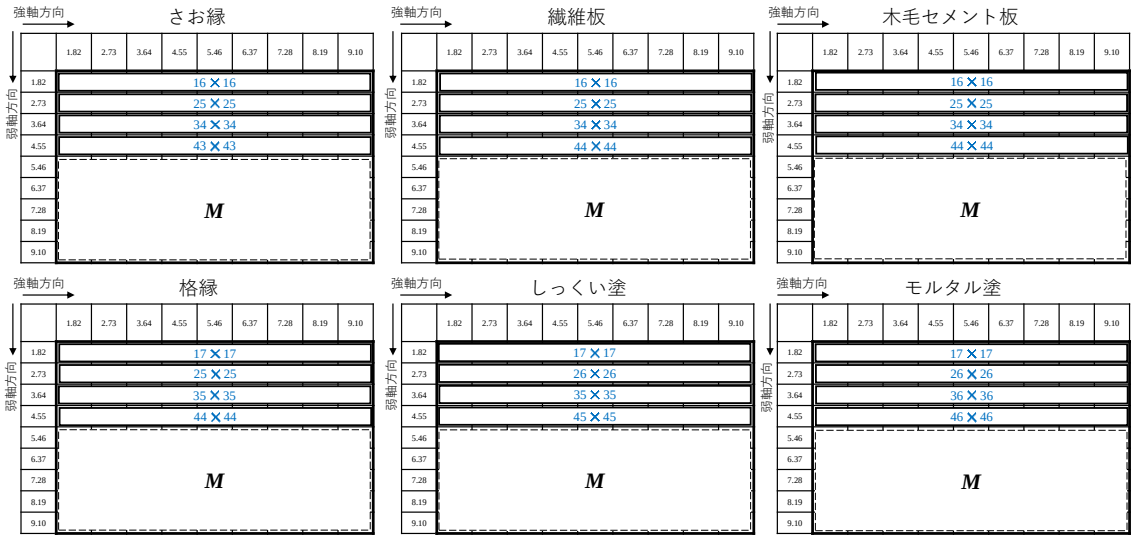


図 375. スパン表（CLT: 5 層 5 プライ，支持方向: 強軸方向，支持方法: 固定支持，床仕上げ材: 畳，部屋の用途: 店舗）.

備考: 各スパン表の上部の記載は，下階の天井仕上げ材を示す。*M* は，曲げモーメントによる寸法の制限を示す。

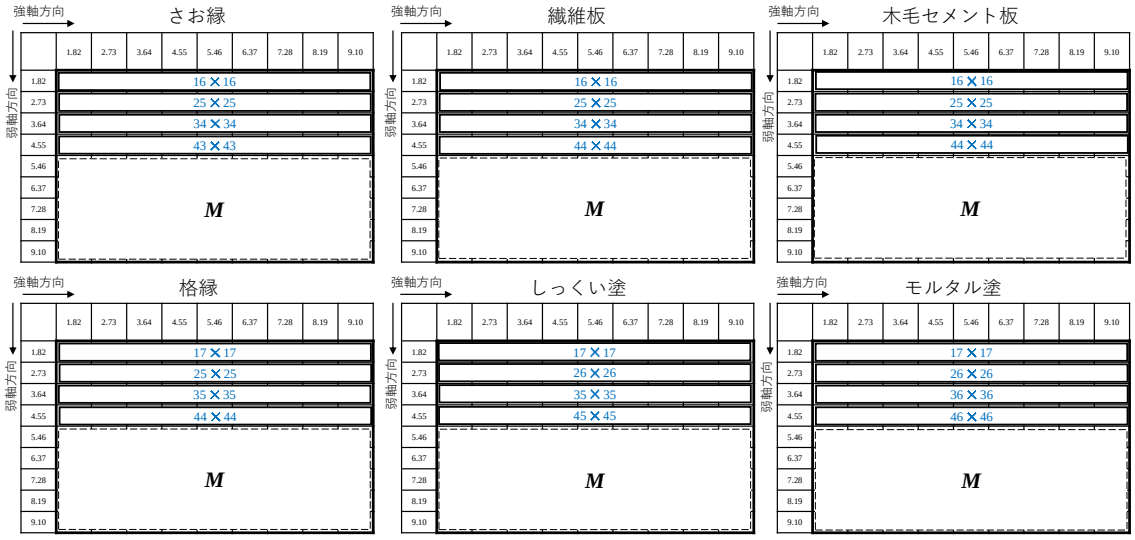


図 376. スパン表（CLT: 5 層 5 プライ，支持方向: 強軸方向，支持方法: 固定支持，床仕上げ材: 畳，部屋の用途: 劇場（固定席））.

備考: 各スパン表の上部の記載は，下階の天井仕上げ材を示す。*M* は，曲げモーメントによる寸法の制限を示す。

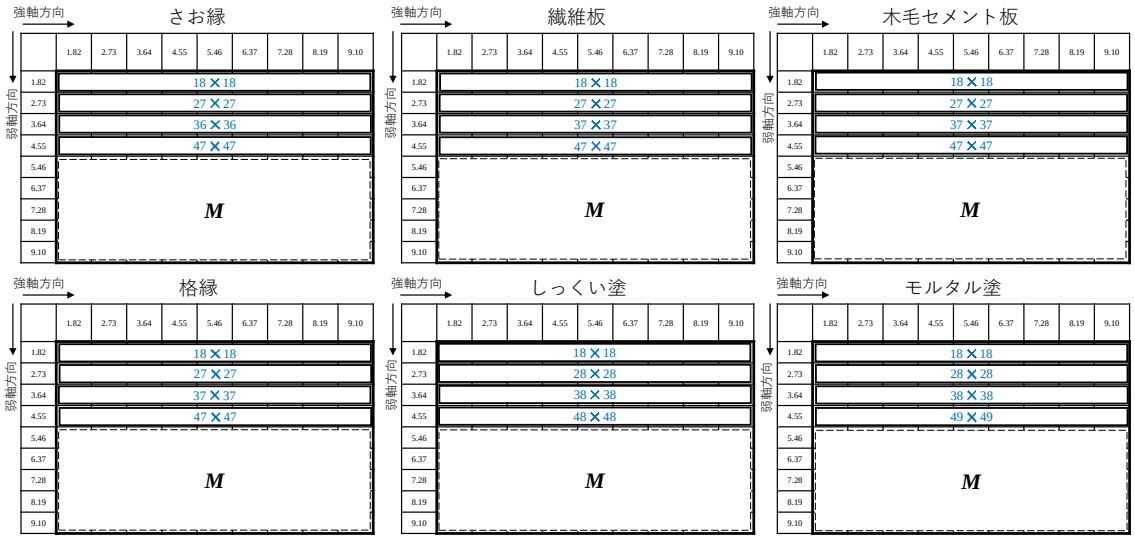


図 377. スパン表（CLT: 5 層 5 プライ，支持方向: 強軸方向，支持方法: 固定支持，床仕上げ材: 畳，部屋の用途: 劇場（その他の席））.

備考: 各スパン表の上部の記載は，下階の天井仕上げ材を示す。*M* は，曲げモーメントによる寸法の制限を示す。

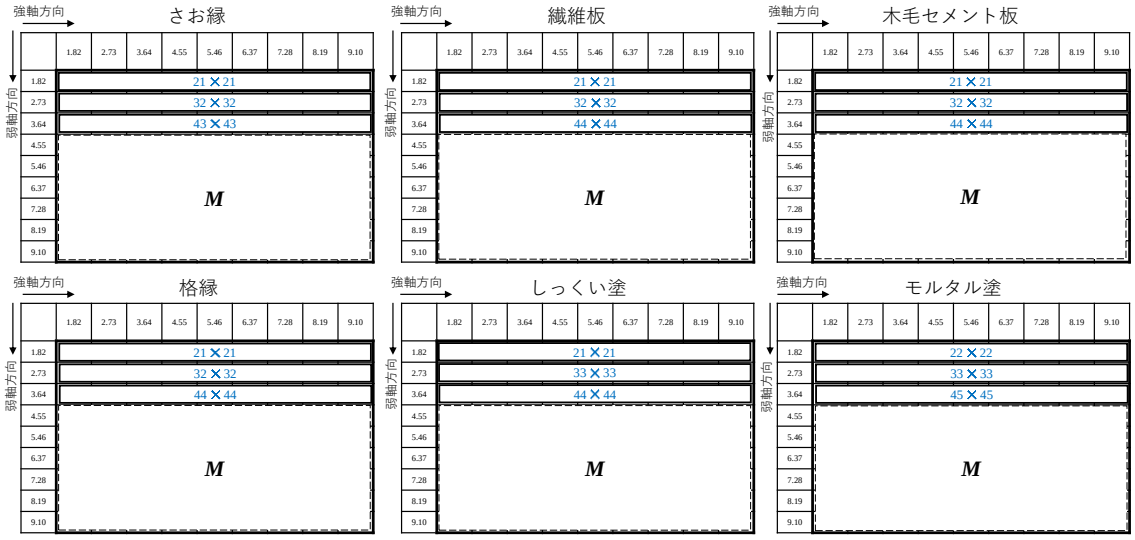


図 378. スパン表（CLT: 5 層 5 プライ，支持方向: 強軸方向，支持方法: 固定支持，床仕上げ材: 畳，部屋の用途: 自動車車庫）.

備考: 各スパン表の上部の記載は，下階の天井仕上げ材を示す。*M* は，曲げモーメントによる寸法の制限を示す。

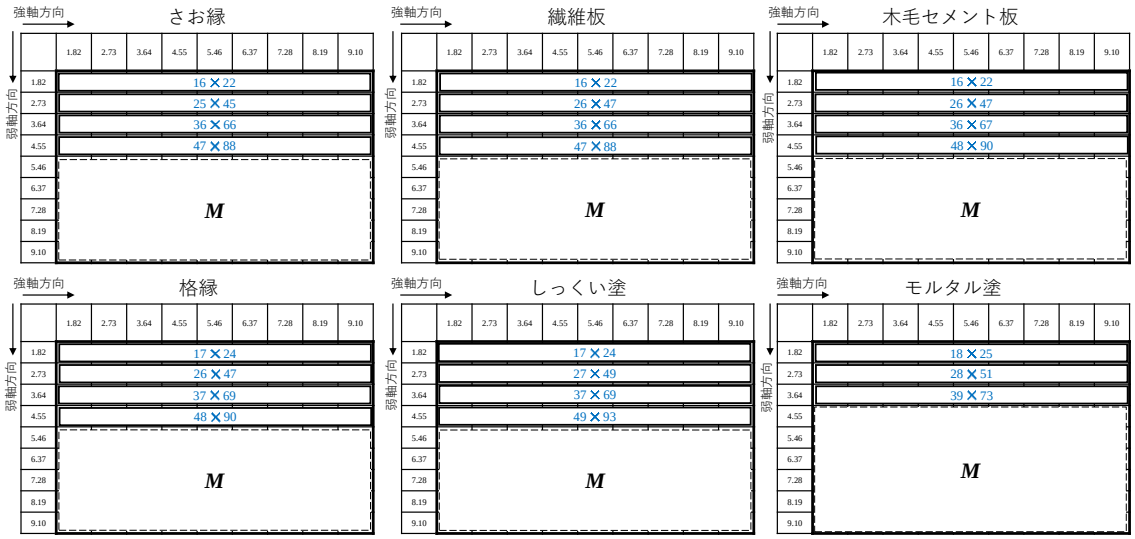


図 379. スパン表（CLT: 5 層 7 プライ，支持方向: 強軸方向，支持方法: 固定支持，床仕上げ材: 板張り，部屋の用途: 住宅）.

備考: 各スパン表の上部の記載は，下階の天井仕上げ材を示す。*M* は，曲げモーメントによる寸法の制限を示す。

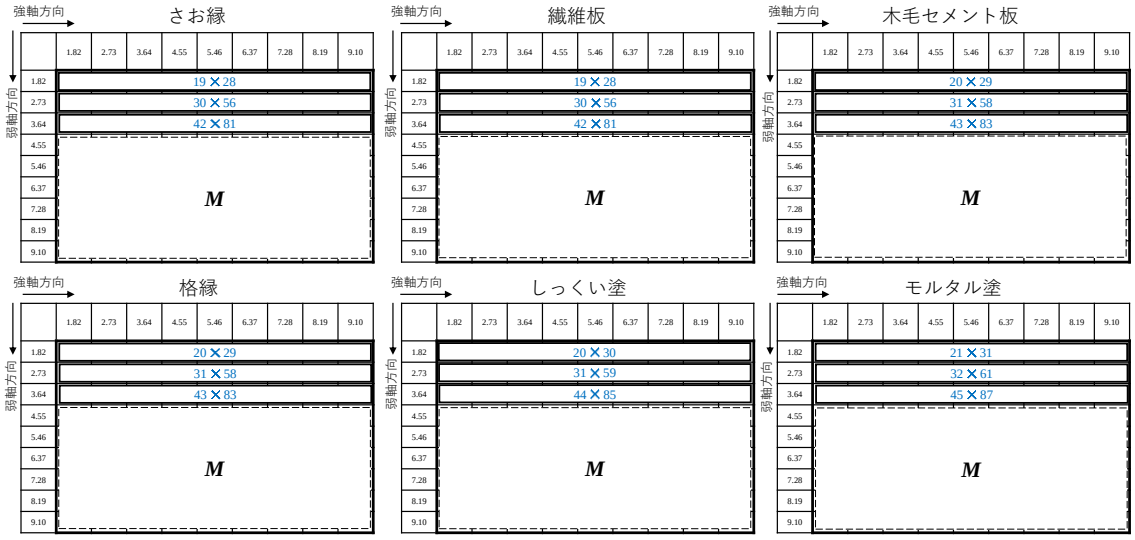


図 380. スパン表（CLT: 5 層 7 プライ，支持方向: 強軸方向，支持方法: 固定支持，床仕上げ材: 板張り，部屋の用途: 事務室）.

備考: 各スパン表の上部の記載は，下階の天井仕上げ材を示す。*M* は，曲げモーメントによる寸法の制限を示す。

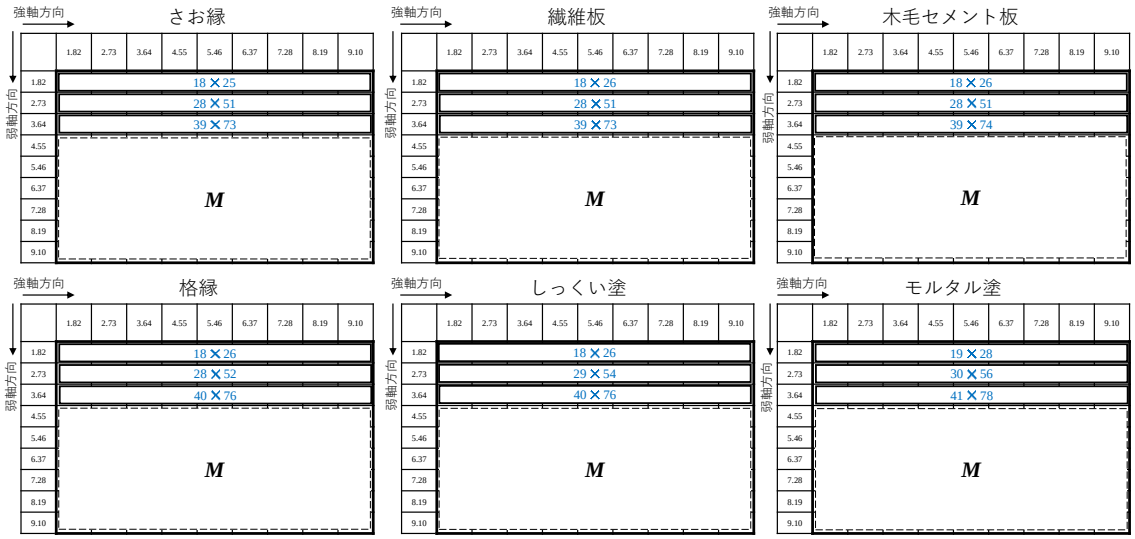


図 381. スパン表（CLT: 5 層 7 プライ，支持方向: 強軸方向，支持方法: 固定支持，床仕上げ材: 板張り，部屋の用途: 教室）.

備考: 各スパン表の上部の記載は，下階の天井仕上げ材を示す。*M* は，曲げモーメントによる寸法の制限を示す。

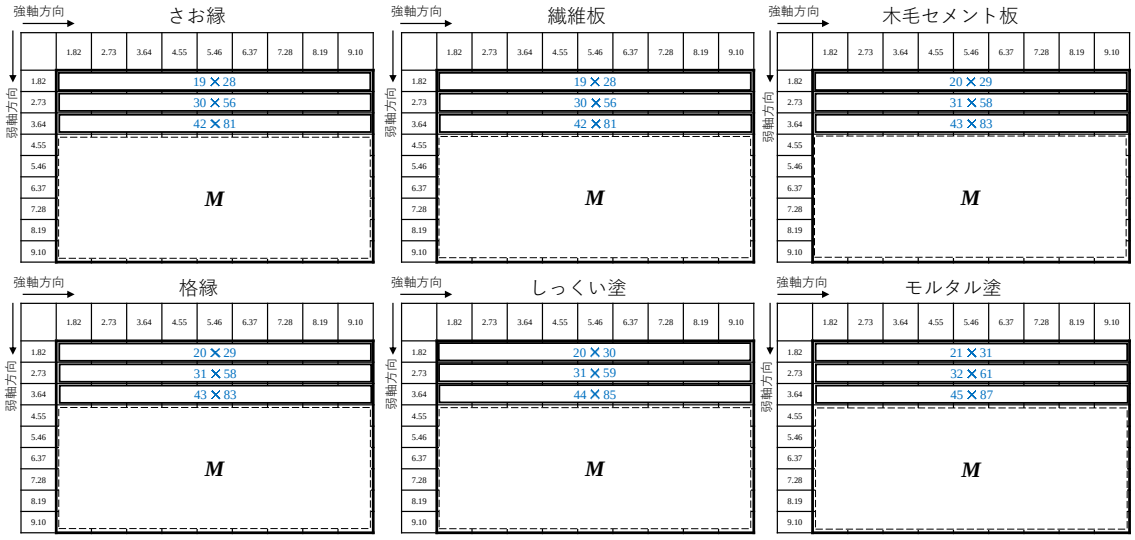


図 382. スパン表（CLT: 5 層 7 プライ，支持方向: 強軸方向，支持方法: 固定支持，床仕上げ材: 板張り，部屋の用途: 店舗）.

備考: 各スパン表の上部の記載は，下階の天井仕上げ材を示す。*M* は，曲げモーメントによる寸法の制限を示す。

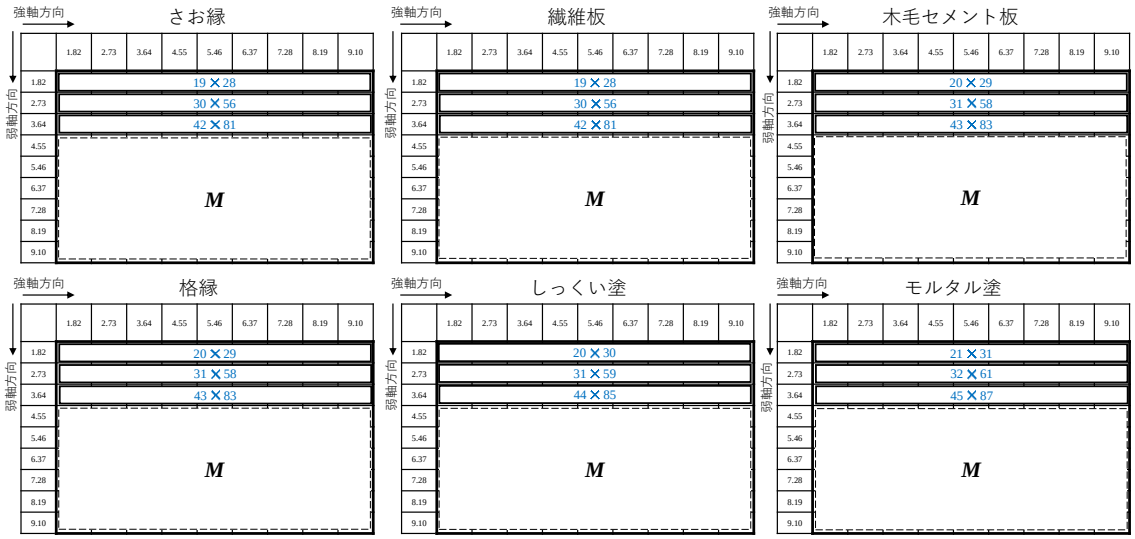


図 383. スパン表（CLT: 5 層 7 プライ，支持方向: 強軸方向，支持方法: 固定支持，床仕上げ材: 板張り，部屋の用途: 劇場（固定席））．

備考: 各スパン表の上部の記載は，下階の天井仕上げ材を示す。*M* は，曲げモーメントによる寸法の制限を示す。

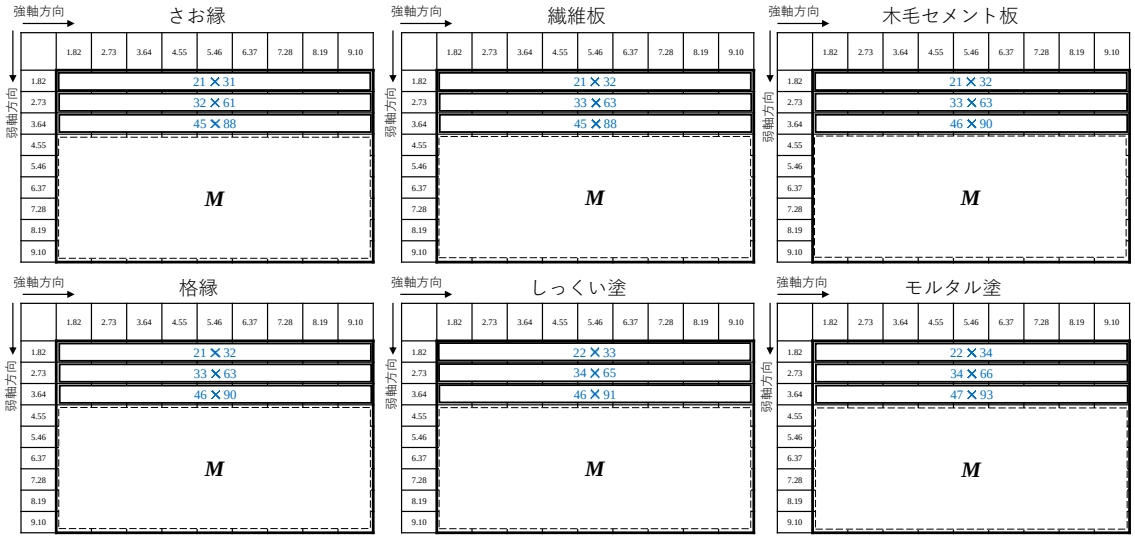


図 384. スパン表（CLT: 5 層 7 プライ，支持方向: 強軸方向，支持方法: 固定支持，床仕上げ材: 板張り，部屋の用途: 劇場（その他の席））．

備考: 各スパン表の上部の記載は，下階の天井仕上げ材を示す。*M* は，曲げモーメントによる寸法の制限を示す。

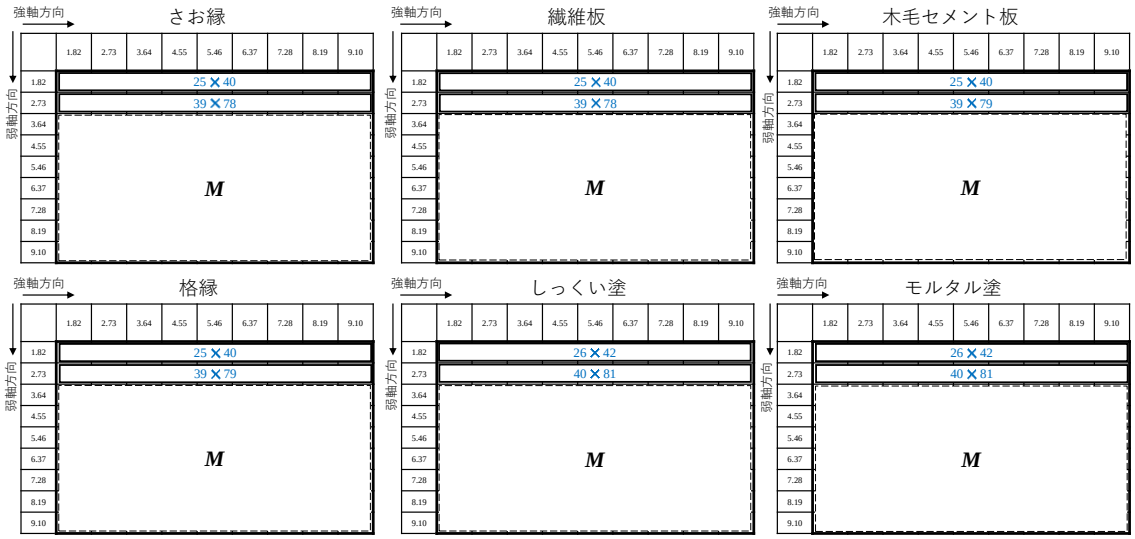


図 385. スパン表（CLT: 5 層 7 プライ，支持方向: 強軸方向，支持方法: 固定支持，床仕上げ材: 板張り，部屋の用途: 自動車車庫）.

備考: 各スパン表の上部の記載は，下階の天井仕上げ材を示す。*M* は，曲げモーメントによる寸法の制限を示す。

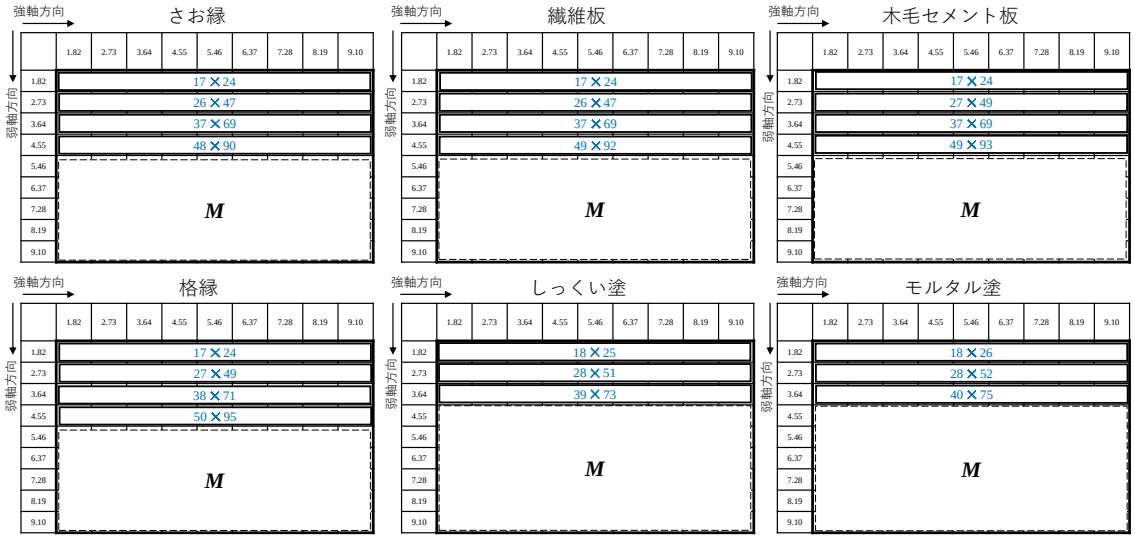


図 386. スパン表（CLT: 5 層 7 プライ，支持方向: 強軸方向，支持方法: 固定支持，床仕上げ材: 畳，部屋の用途: 住宅）.

備考: 各スパン表の上部の記載は，下階の天井仕上げ材を示す。*M* は，曲げモーメントによる寸法の制限を示す。

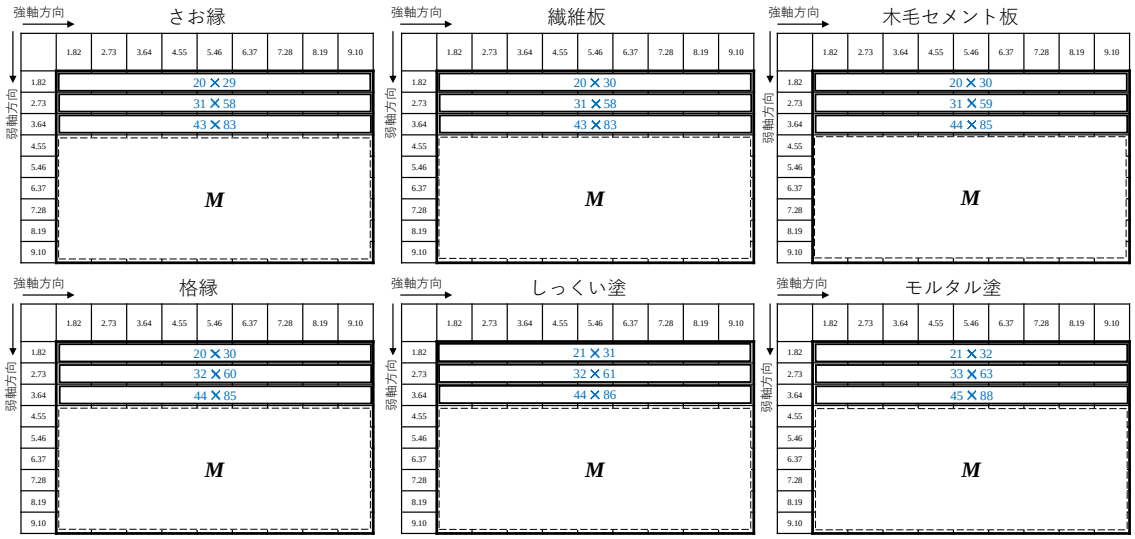


図 387. スパン表（CLT: 5 層 7 プライ，支持方向: 強軸方向，支持方法: 固定支持，床仕上げ材: 畳，部屋の用途: 事務室）.

備考: 各スパン表の上部の記載は，下階の天井仕上げ材を示す。*M* は，曲げモーメントによる寸法の制限を示す。

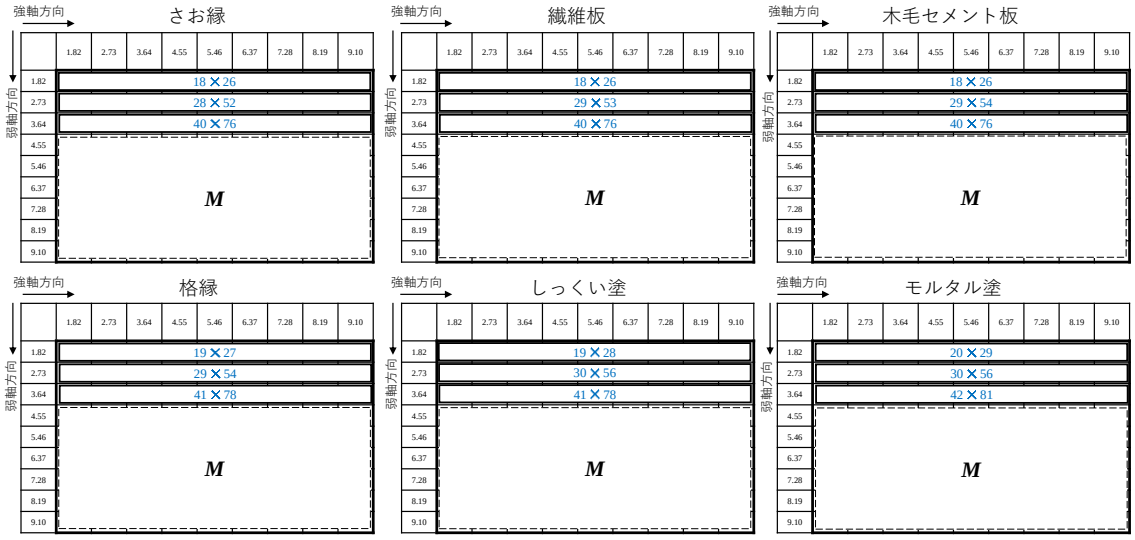


図 388. スパン表（CLT: 5 層 7 プライ，支持方向: 強軸方向，支持方法: 固定支持，床仕上げ材: 畳，部屋の用途: 教室）.

備考: 各スパン表の上部の記載は，下階の天井仕上げ材を示す。*M* は，曲げモーメントによる寸法の制限を示す。

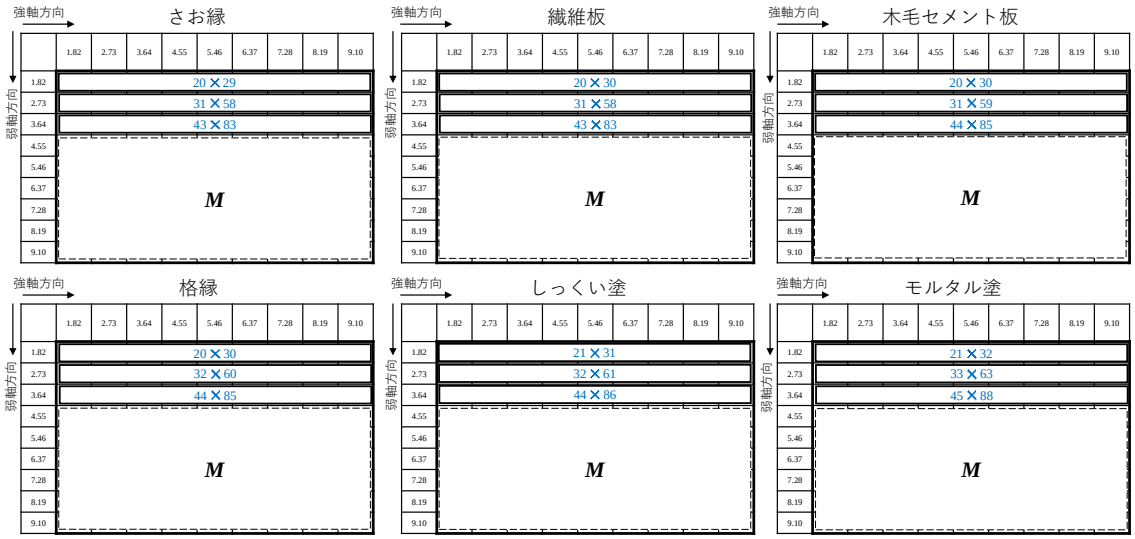


図 389. スパン表（CLT: 5 層 7 プライ，支持方向: 強軸方向，支持方法: 固定支持，床仕上げ材: 畳，部屋の用途: 店舗）.

備考: 各スパン表の上部の記載は，下階の天井仕上げ材を示す。*M* は，曲げモーメントによる寸法の制限を示す。

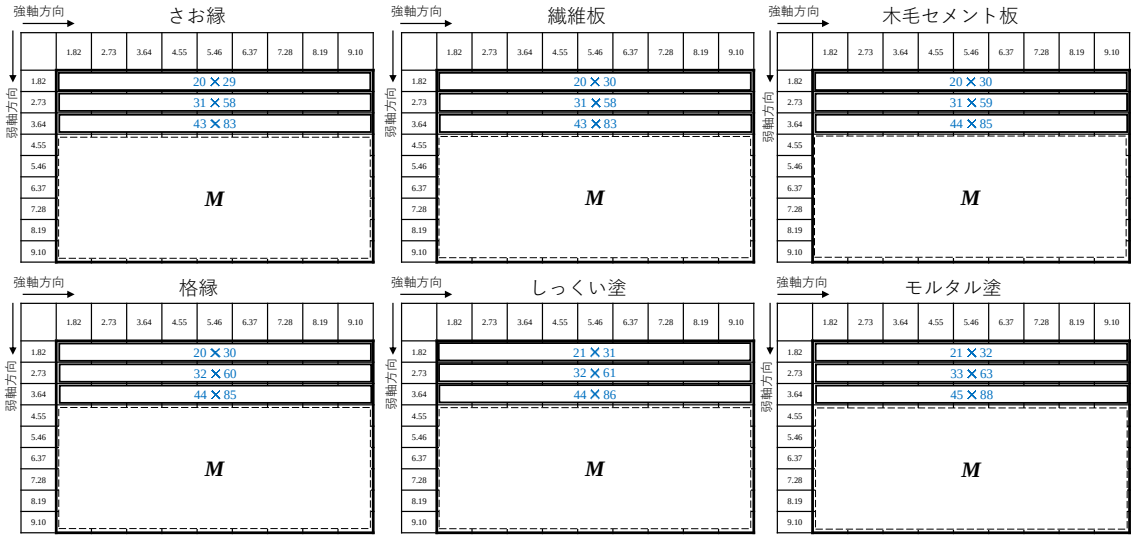


図 390. スパン表（CLT: 5 層 7 プライ，支持方向: 強軸方向，支持方法: 固定支持，床仕上げ材: 畳，部屋の用途: 劇場（固定席））.

備考: 各スパン表の上部の記載は，下階の天井仕上げ材を示す。*M* は，曲げモーメントによる寸法の制限を示す。

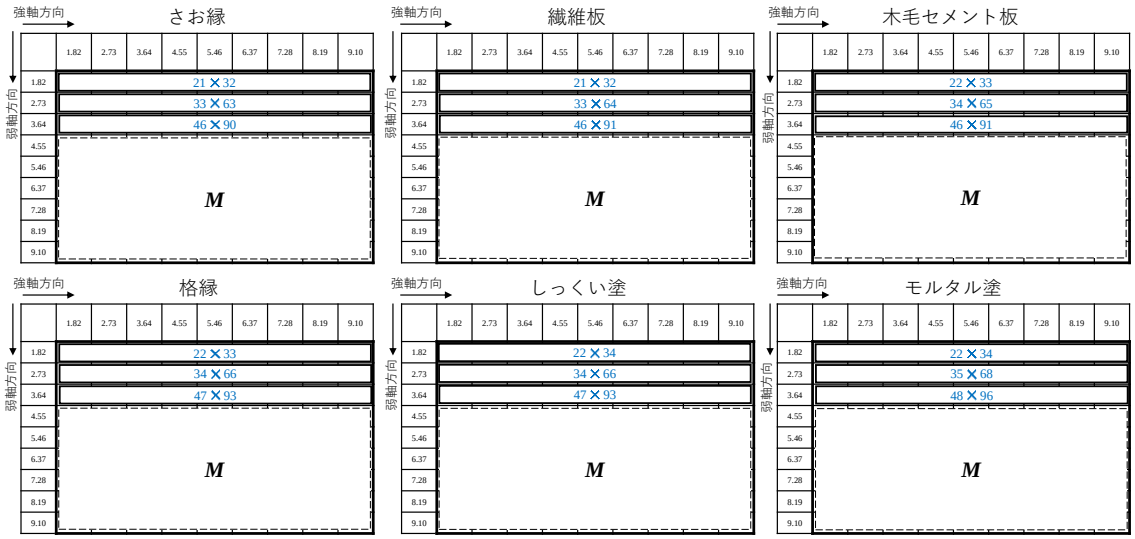


図 391. スパン表（CLT: 5 層 7 プライ，支持方向: 強軸方向，支持方法: 固定支持，床仕上げ材: 畳，部屋の用途: 劇場（その他の席））.

備考: 各スパン表の上部の記載は，下階の天井仕上げ材を示す。*M* は，曲げモーメントによる寸法の制限を示す。

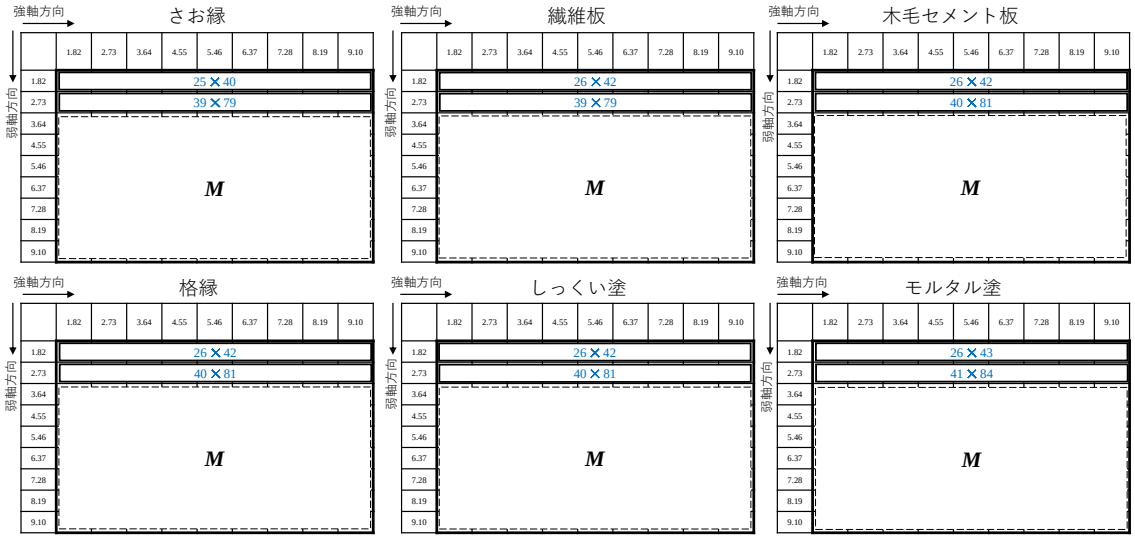


図 392. スパン表（CLT: 5 層 7 プライ，支持方向: 強軸方向，支持方法: 固定支持，床仕上げ材: 畳，部屋の用途: 自動車車庫）.

備考: 各スパン表の上部の記載は，下階の天井仕上げ材を示す。*M* は，曲げモーメントによる寸法の制限を示す。

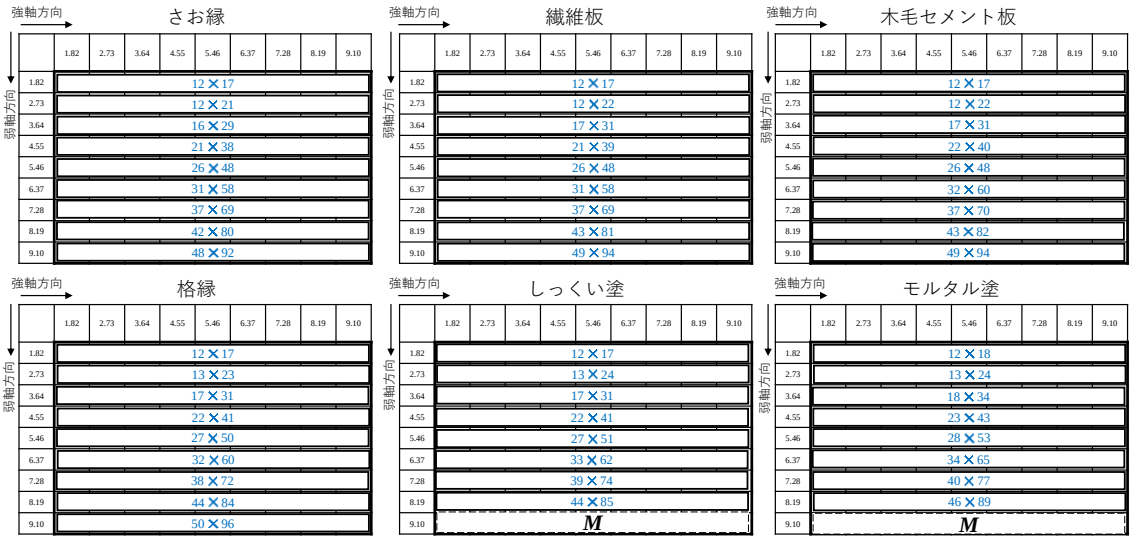


図 393. スパン表（CLT: 7 層 7 プライ，支持方向: 強軸方向，支持方法: 固定支持，床仕上げ材: 板張り，部屋の用途: 住宅）.

備考: 各スパン表の上部の記載は，下階の天井仕上げ材を示す。*M* は，曲げモーメントによる寸法の制限を示す。

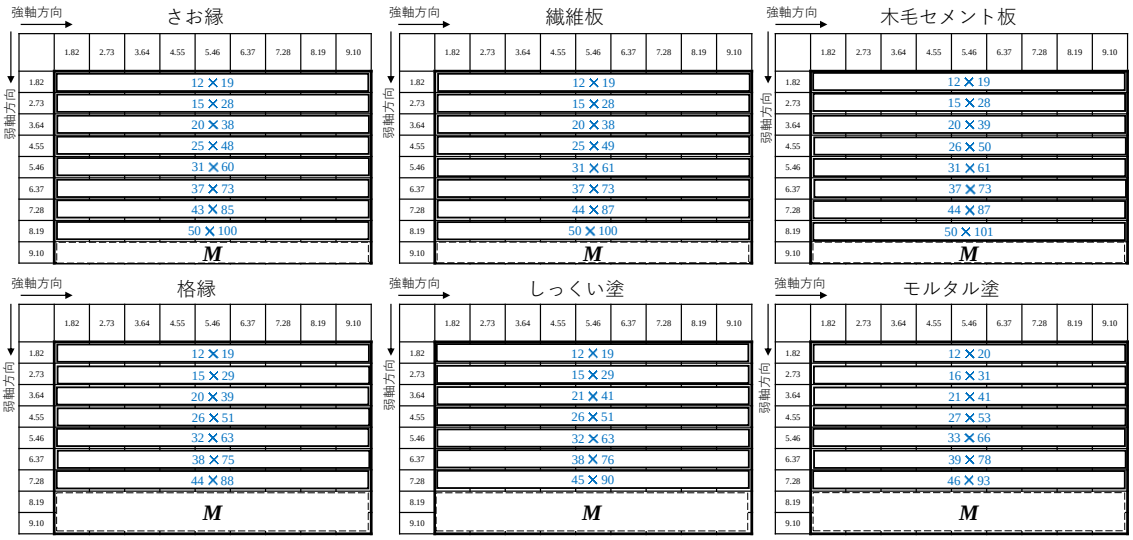


図 394. スパン表（CLT: 7 層 7 プライ，支持方向: 強軸方向，支持方法: 固定支持，床仕上げ材: 板張り，部屋の用途: 事務室）.

備考: 各スパン表の上部の記載は，下階の天井仕上げ材を示す。*M* は，曲げモーメントによる寸法の制限を示す。

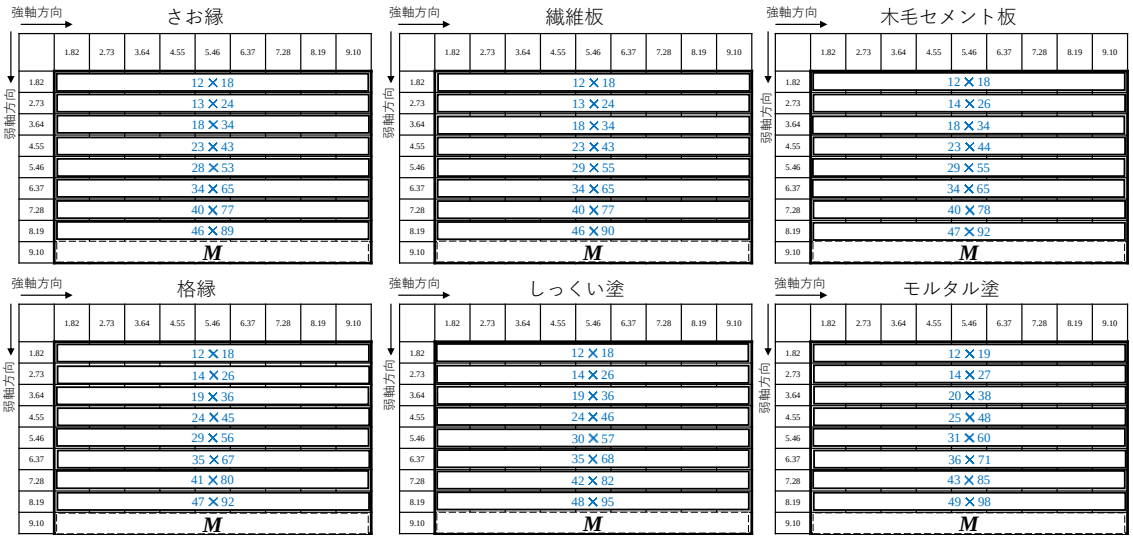


図 395. スパン表（CLT: 7 層 7 プライ，支持方向: 強軸方向，支持方法: 固定支持，床仕上げ材: 板張り，部屋の用途: 教室）.

備考: 各スパン表の上部の記載は，下階の天井仕上げ材を示す。*M* は，曲げモーメントによる寸法の制限を示す。

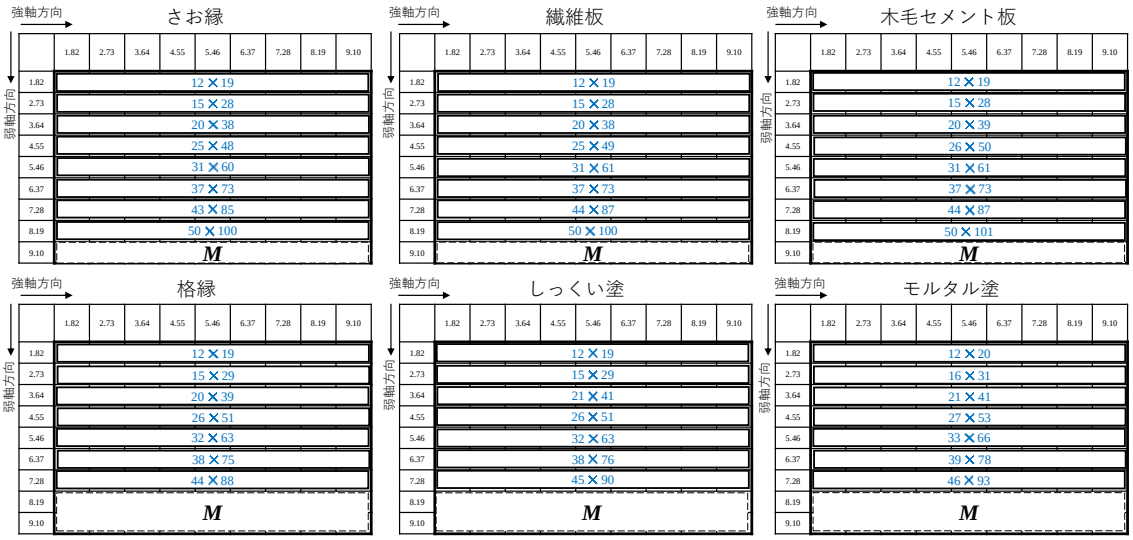


図 396. スパン表（CLT: 7 層 7 プライ，支持方向: 強軸方向，支持方法: 固定支持，床仕上げ材: 板張り，部屋の用途: 店舗）.

備考: 各スパン表の上部の記載は，下階の天井仕上げ材を示す。*M* は，曲げモーメントによる寸法の制限を示す。

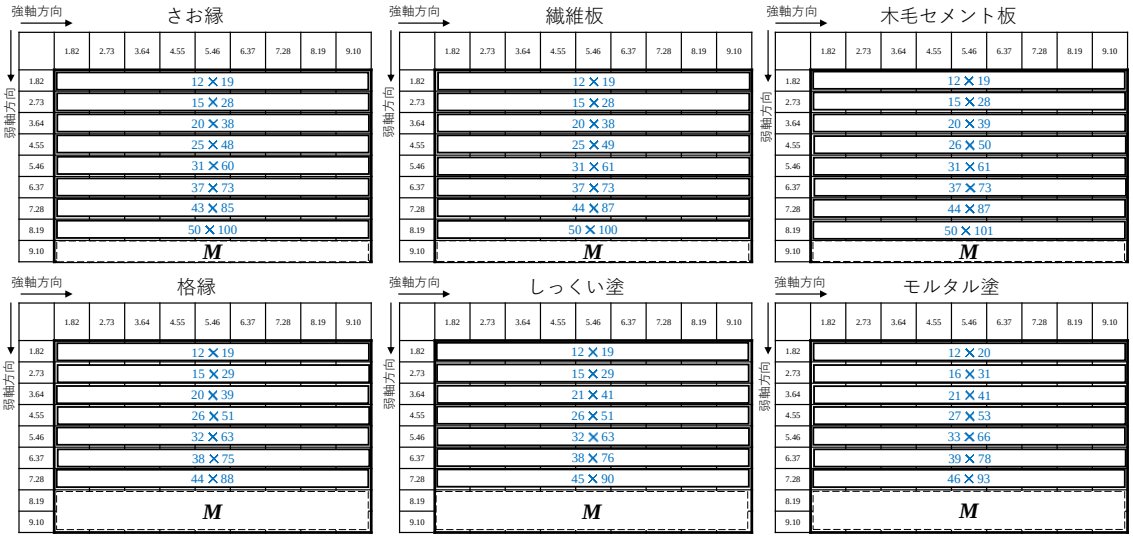


図 397. スパン表（CLT: 7 層 7 プライ，支持方向: 強軸方向，支持方法: 固定支持，床仕上げ材: 板張り，部屋の用途: 劇場（固定席））．

備考: 各スパン表の上部の記載は，下階の天井仕上げ材を示す。*M* は，曲げモーメントによる寸法の制限を示す。

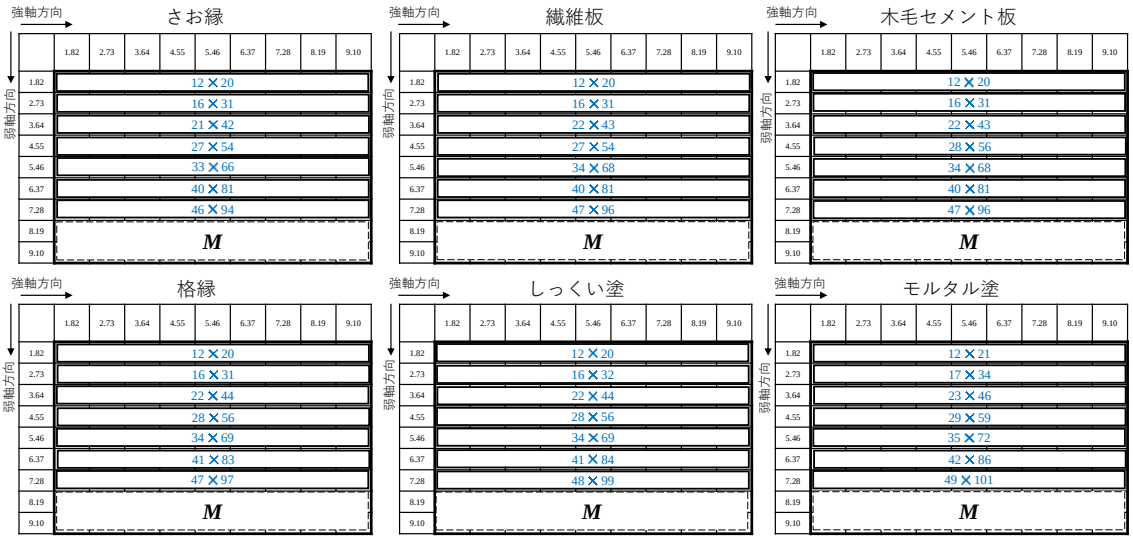


図 398. スパン表（CLT: 7 層 7 プライ，支持方向: 強軸方向，支持方法: 固定支持，床仕上げ材: 板張り，部屋の用途: 劇場（その他の席））．

備考: 各スパン表の上部の記載は，下階の天井仕上げ材を示す。*M* は，曲げモーメントによる寸法の制限を示す。

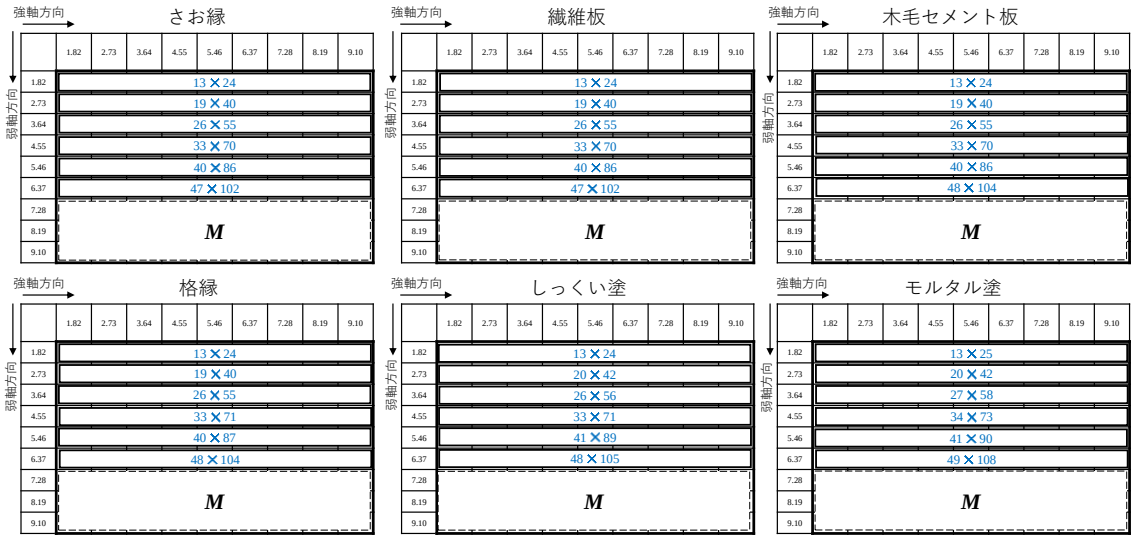


図 399. スパン表（CLT: 7 層 7 プライ，支持方向: 強軸方向，支持方法: 固定支持，床仕上げ材: 板張り，部屋の用途: 自動車車庫）.

備考: 各スパン表の上部の記載は，下階の天井仕上げ材を示す。*M* は，曲げモーメントによる寸法の制限を示す。

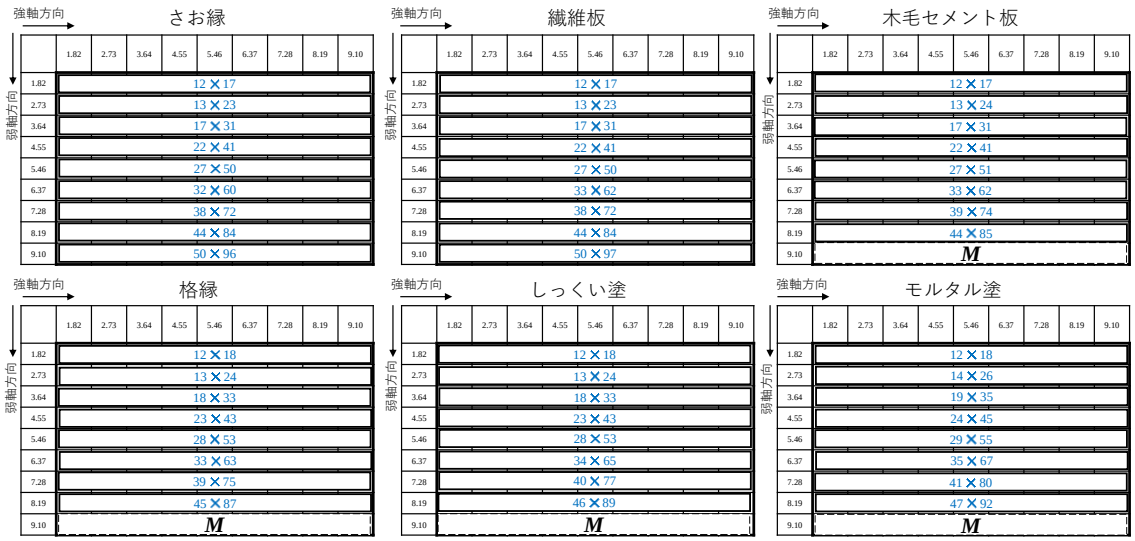


図 400. スパン表（CLT: 7 層 7 プライ，支持方向: 強軸方向，支持方法: 固定支持，床仕上げ材: 畳，部屋の用途: 住宅）.

備考: 各スパン表の上部の記載は，下階の天井仕上げ材を示す。*M* は，曲げモーメントによる寸法の制限を示す。

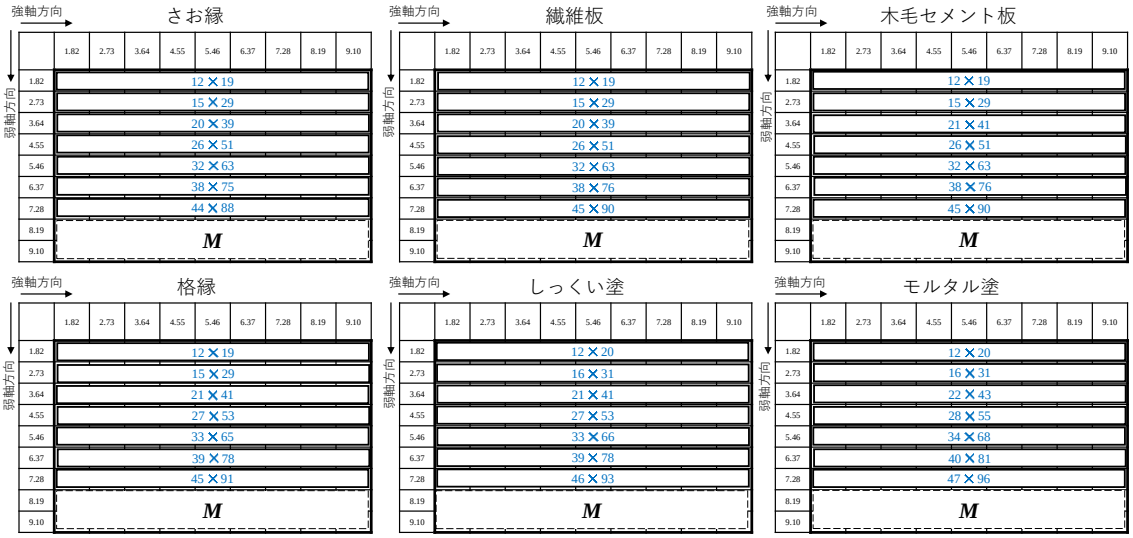


図 401. スパン表（CLT: 7 層 7 プライ，支持方向: 強軸方向，支持方法: 固定支持，床仕上げ材: 畳，部屋の用途: 事務室）.

備考: 各スパン表の上部の記載は，下階の天井仕上げ材を示す。*M* は，曲げモーメントによる寸法の制限を示す。

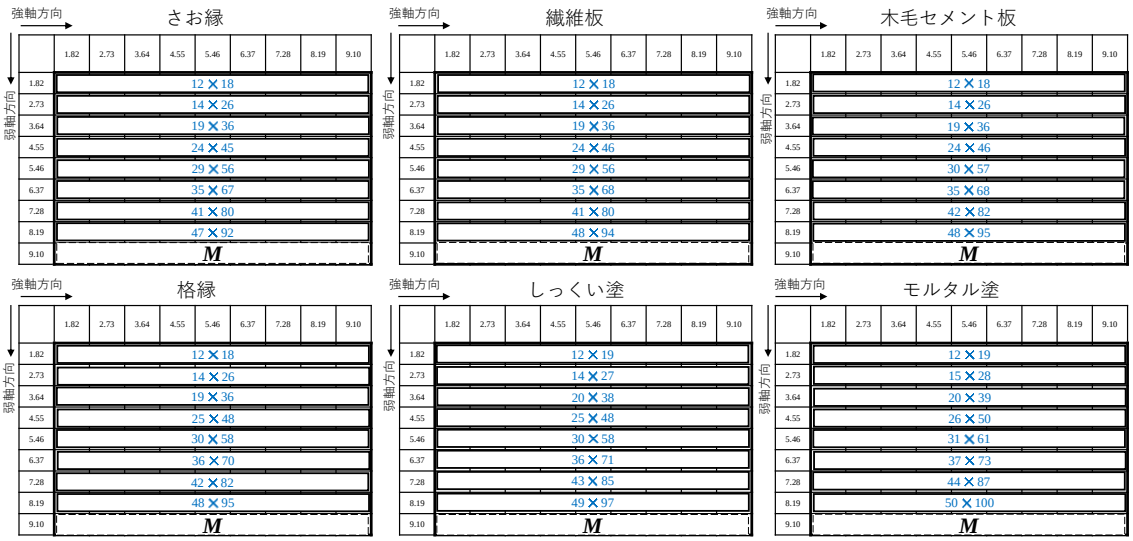


図 402. スパン表（CLT: 7 層 7 プライ，支持方向: 強軸方向，支持方法: 固定支持，床仕上げ材: 畳，部屋の用途: 教室）.

備考: 各スパン表の上部の記載は，下階の天井仕上げ材を示す。*M* は，曲げモーメントによる寸法の制限を示す。

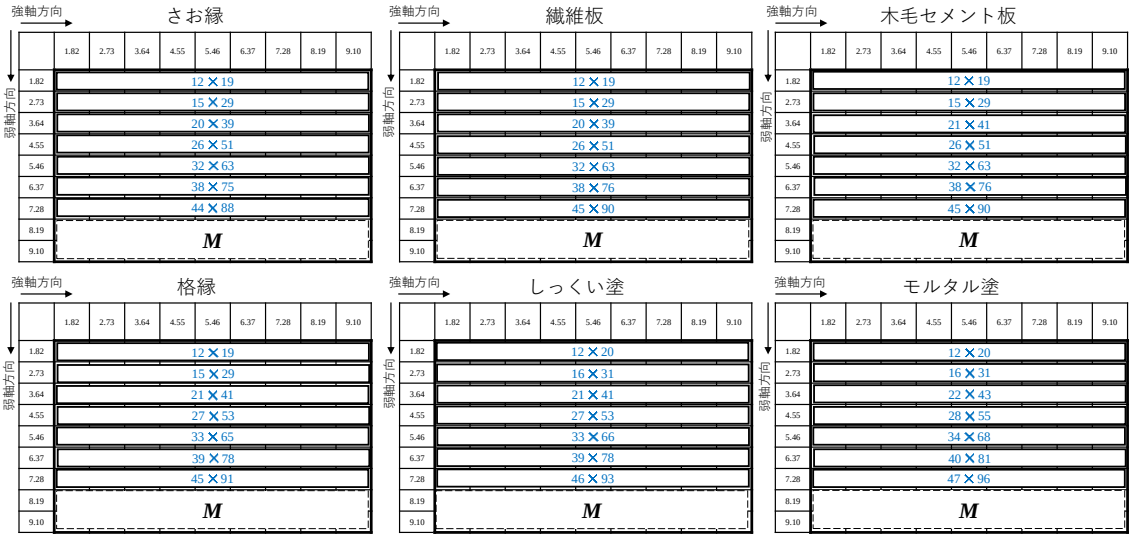


図 403. スパン表（CLT: 7 層 7 プライ，支持方向: 強軸方向，支持方法: 固定支持，床仕上げ材: 畳，部屋の用途: 店舗）.

備考: 各スパン表の上部の記載は，下階の天井仕上げ材を示す。*M* は，曲げモーメントによる寸法の制限を示す。

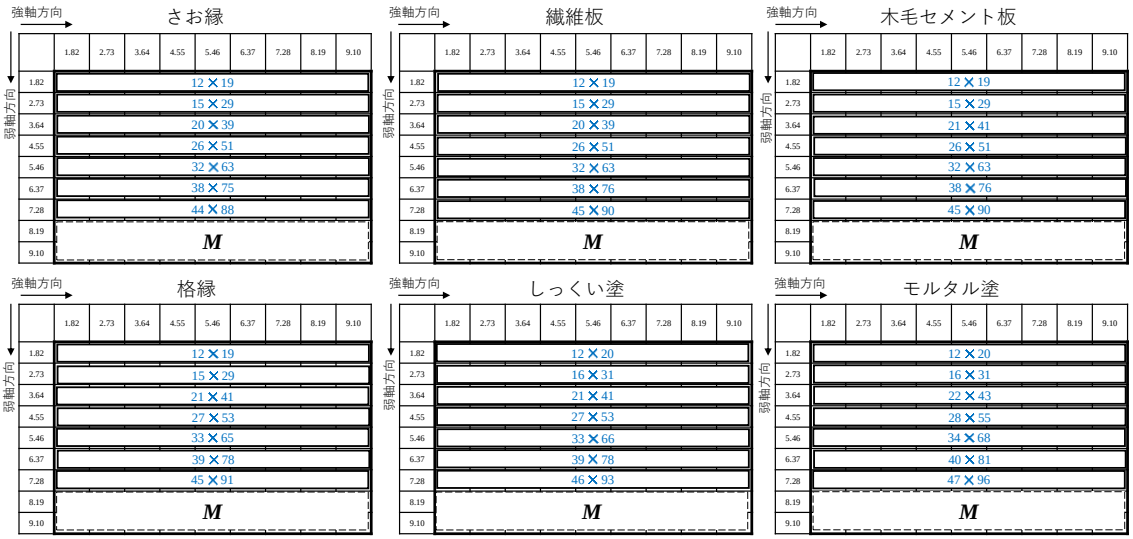


図 404. スパン表（CLT: 7 層 7 プライ，支持方向: 強軸方向，支持方法: 固定支持，床仕上げ材: 畳，部屋の用途: 劇場（固定席））.

備考: 各スパン表の上部の記載は，下階の天井仕上げ材を示す。*M* は，曲げモーメントによる寸法の制限を示す。

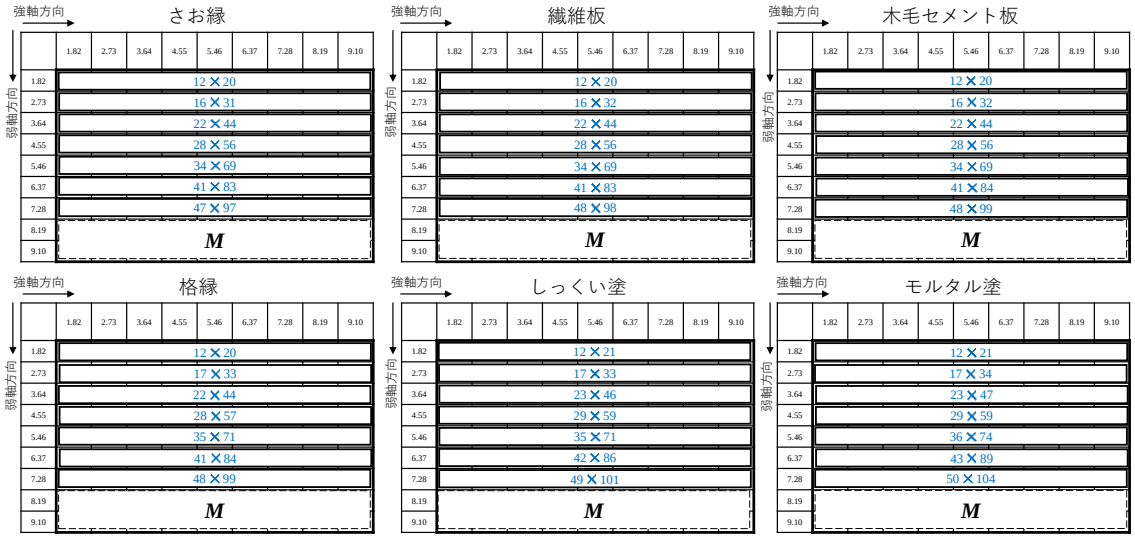


図 405. スパン表（CLT: 7 層 7 プライ，支持方向: 強軸方向，支持方法: 固定支持，床仕上げ材: 畳，部屋の用途: 劇場（その他の席））.

備考: 各スパン表の上部の記載は，下階の天井仕上げ材を示す。*M* は，曲げモーメントによる寸法の制限を示す。

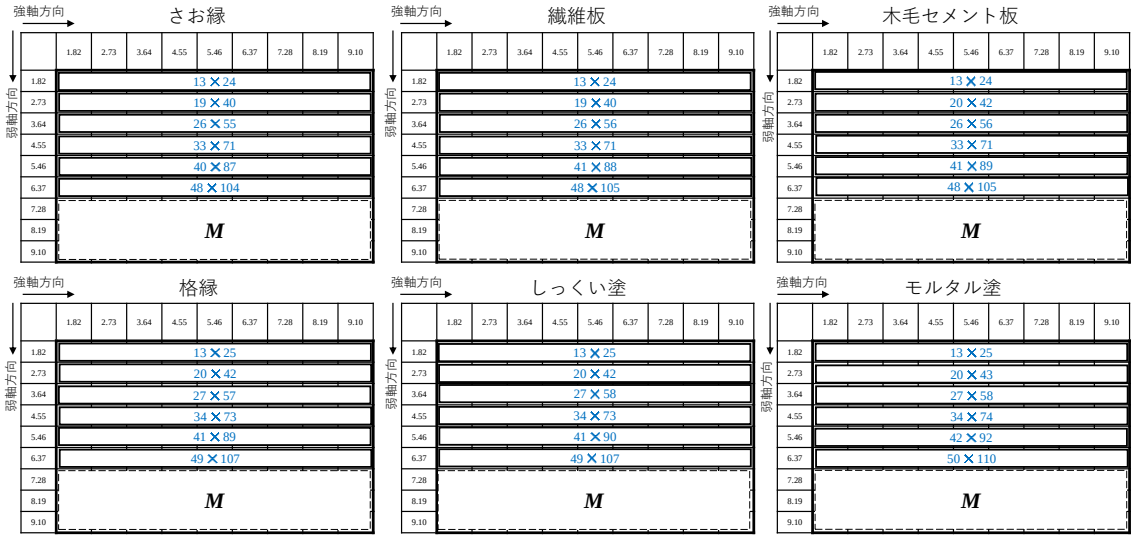


図 406. スパン表（CLT: 7 層 7 プライ，支持方向: 強軸方向，支持方法: 固定支持，床仕上げ材: 畳，部屋の用途: 自動車車庫）.

備考: 各スパン表の上部の記載は，下階の天井仕上げ材を示す。*M* は，曲げモーメントによる寸法の制限を示す。

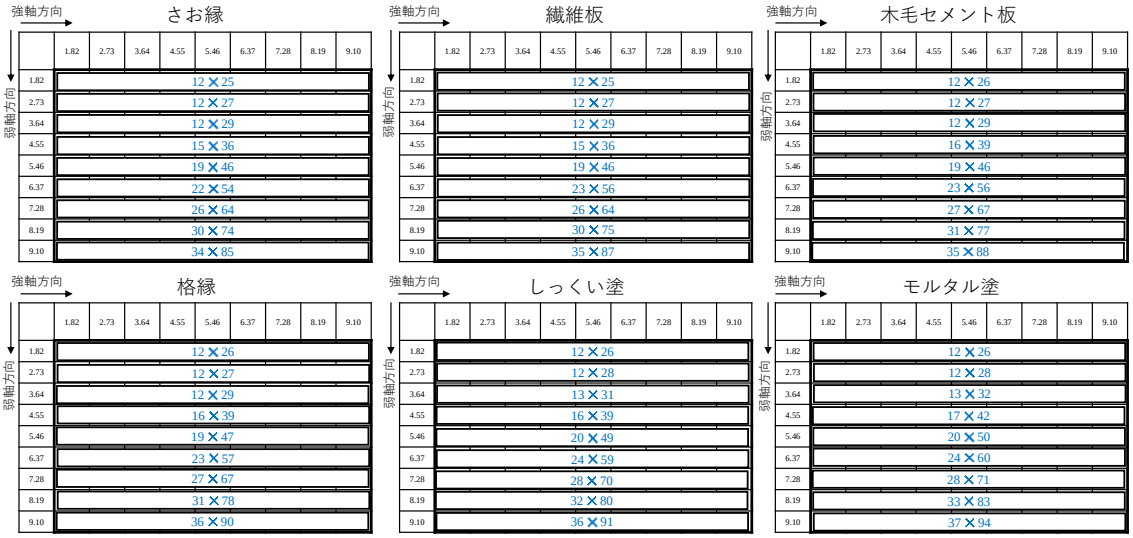


図 407. スパン表（CLT: 9 層 9 プライ，支持方向: 強軸方向，支持方法: 固定支持，床仕上げ材: 板張り，部屋の用途: 住宅）.

備考: 各スパン表の上部の記載は，下階の天井仕上げ材を示す。

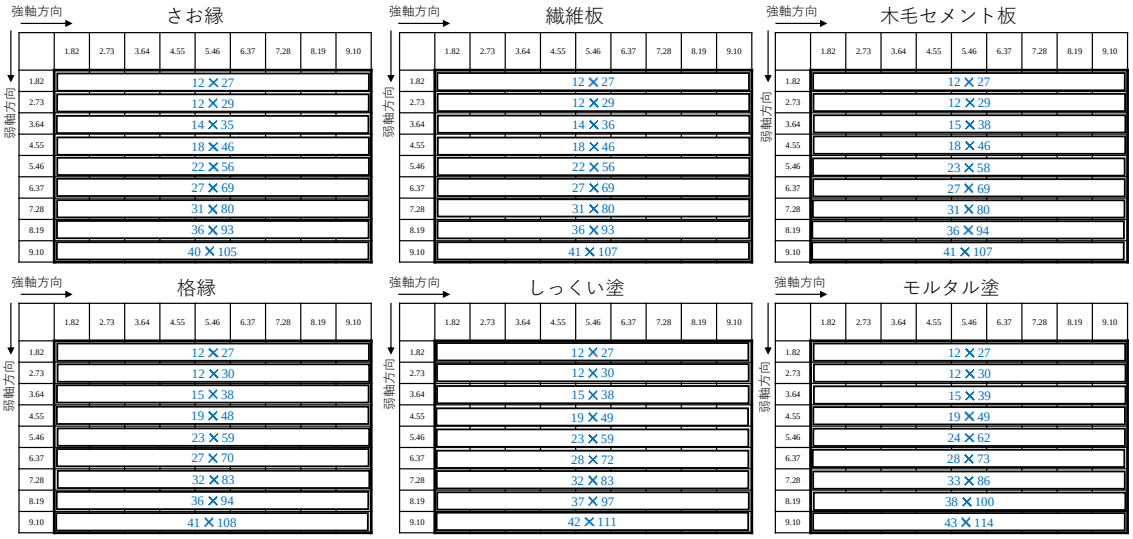


図 408. スパン表（CLT: 9 層 9 プライ，支持方向: 強軸方向，支持方法: 固定支持，床仕上げ材: 板張り，部屋の用途: 事務室）.

備考: 各スパン表の上部の記載は，下階の天井仕上げ材を示す。



図 409. スパン表（CLT: 9 層 9 プライ，支持方向: 強軸方向，支持方法: 固定支持，床仕上げ材: 板張り，部屋の用途: 教室）.

備考: 各スパン表の上部の記載は，下階の天井仕上げ材を示す。

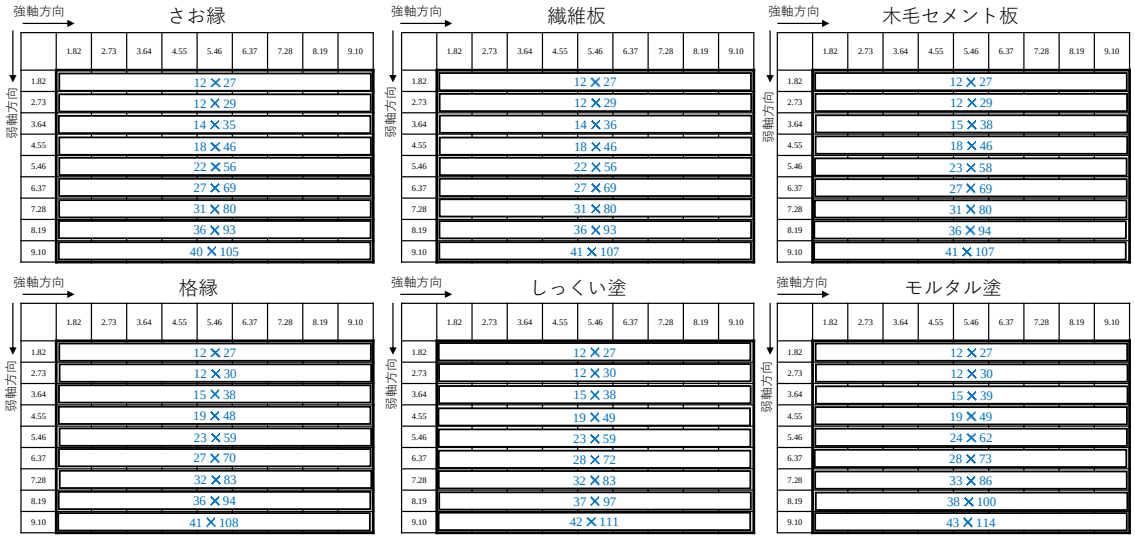


図 410. スパン表（CLT: 9 層 9 プライ，支持方向: 強軸方向，支持方法: 固定支持，床仕上げ材: 板張り，部屋の用途: 店舗）.

備考: 各スパン表の上部の記載は，下階の天井仕上げ材を示す。

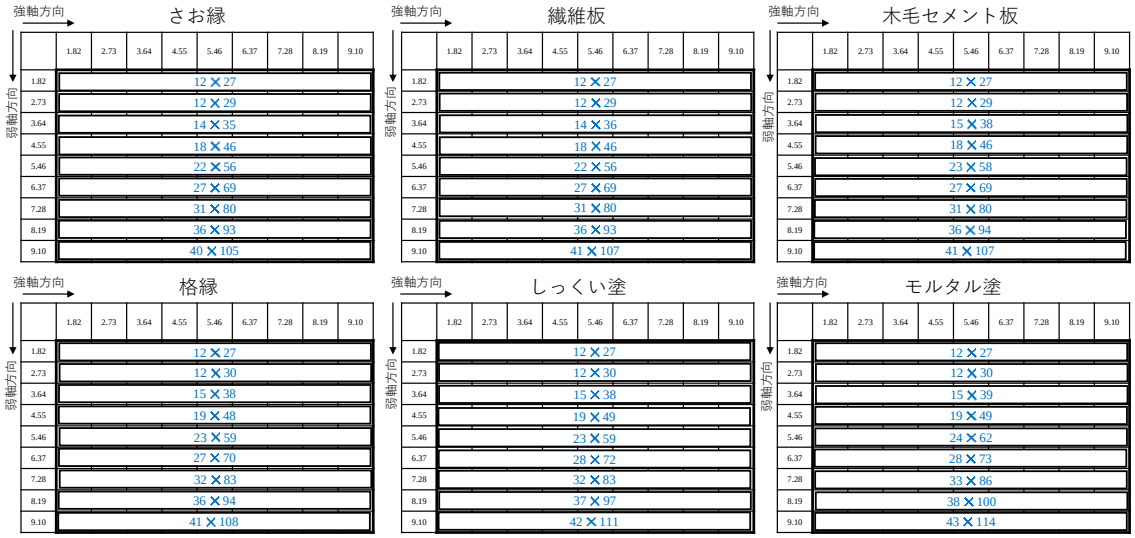


図 411. スパン表（CLT: 9 層 9 プライ，支持方向: 強軸方向，支持方法: 固定支持，床仕上げ材: 板張り，部屋の用途: 劇場（固定席））．

備考: 各スパン表の上部の記載は，下階の天井仕上げ材を示す。

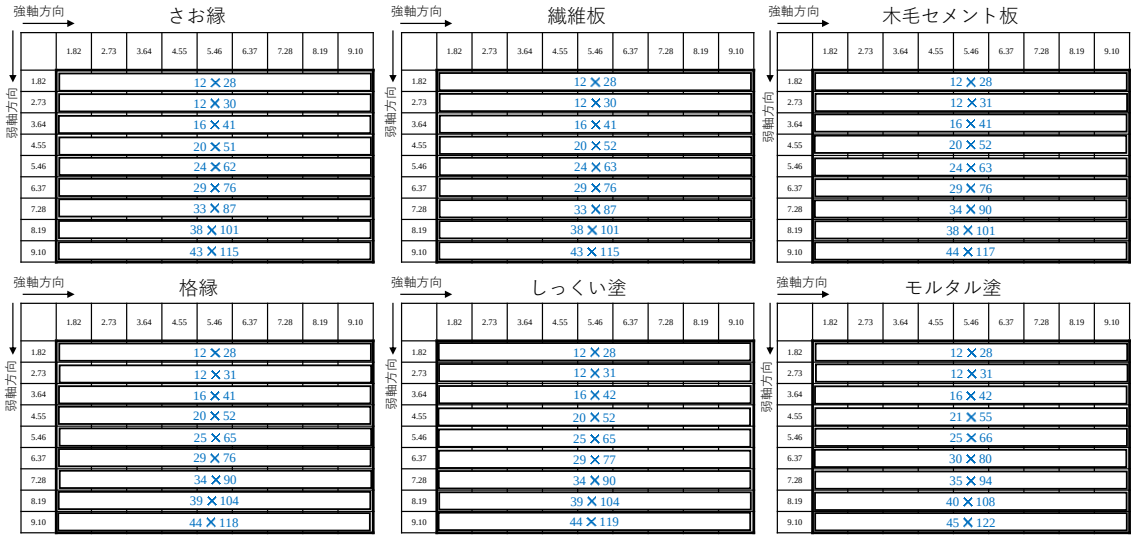


図 412. スパン表（CLT: 9 層 9 プライ，支持方向: 強軸方向，支持方法: 固定支持，床仕上げ材: 板張り，部屋の用途: 劇場（その他の席））．

備考: 各スパン表の上部の記載は，下階の天井仕上げ材を示す。

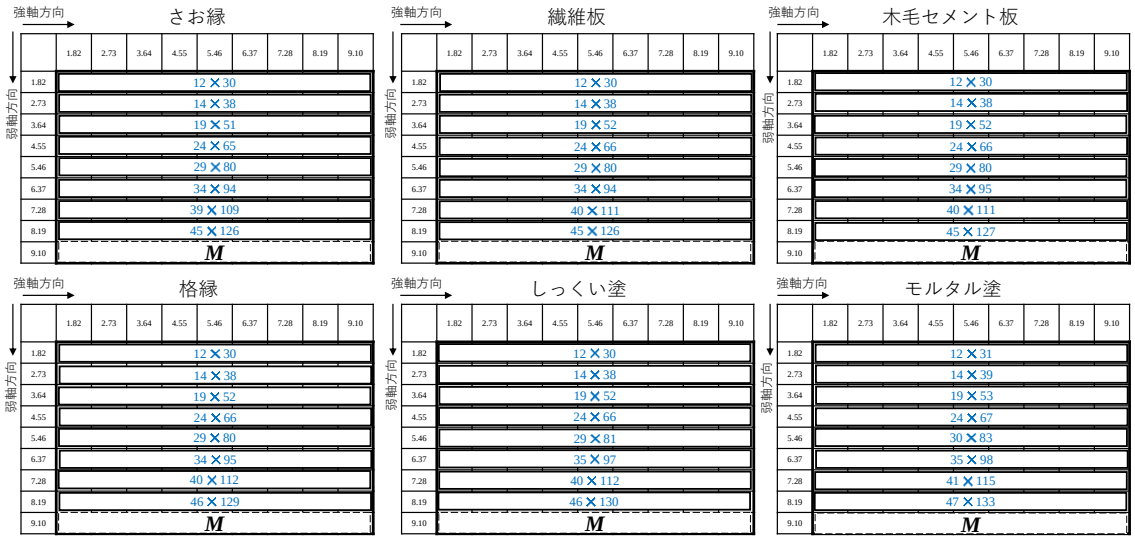


図 413. スパン表（CLT: 9 層 9 プライ，支持方向: 強軸方向，支持方法: 固定支持，床仕上げ材: 板張り，部屋の用途: 自動車車庫）.

備考: 各スパン表の上部の記載は，下階の天井仕上げ材を示す。*M* は，曲げモーメントによる寸法の制限を示す。

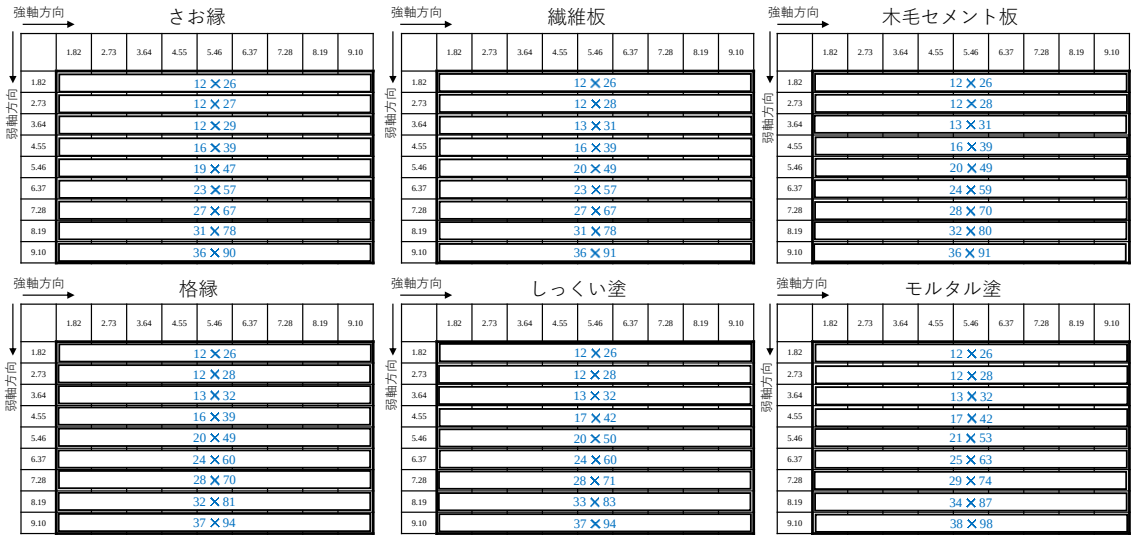


図 414. スパン表（CLT: 9 層 9 プライ，支持方向: 強軸方向，支持方法: 固定支持，床仕上げ材: 畳，部屋の用途: 住宅）.

備考: 各スパン表の上部の記載は，下階の天井仕上げ材を示す。

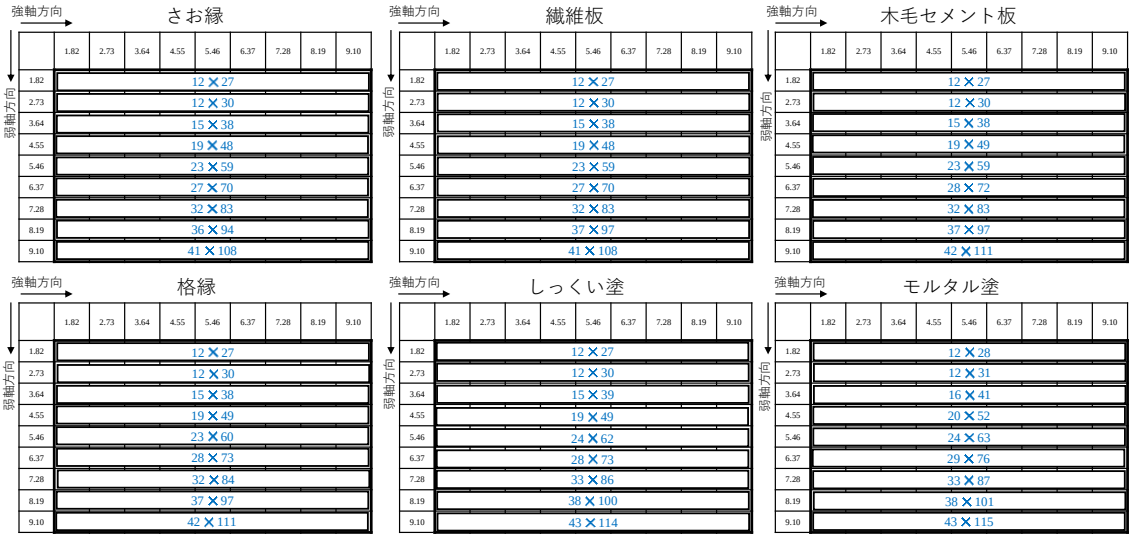


図 415. スパン表（CLT: 9 層 9 プライ，支持方向: 強軸方向，支持方法: 固定支持，床仕上げ材: 畳，部屋の用途: 事務室）.

備考: 各スパン表の上部の記載は，下階の天井仕上げ材を示す。

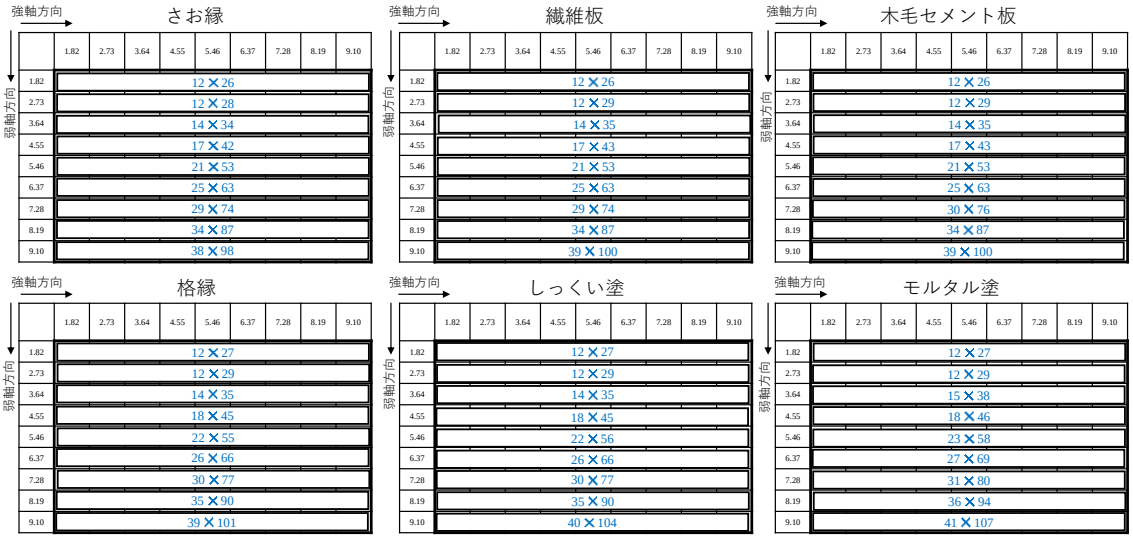


図 416. スパン表（CLT: 9 層 9 プライ，支持方向: 強軸方向，支持方法: 固定支持，床仕上げ材: 畳，部屋の用途: 教室）.

備考: 各スパン表の上部の記載は，下階の天井仕上げ材を示す。

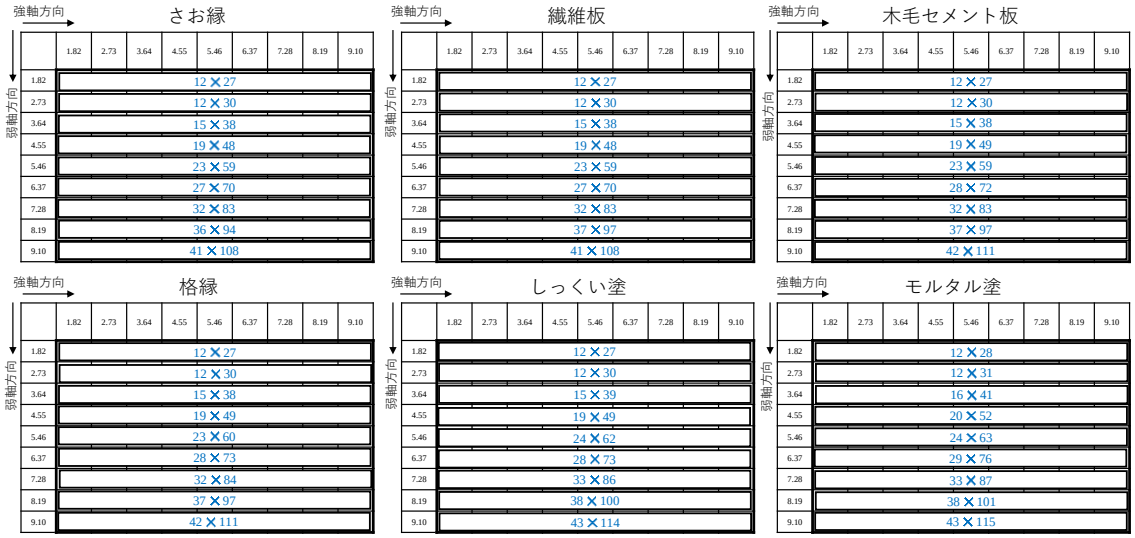


図 417. スパン表（CLT: 9 層 9 プライ，支持方向: 強軸方向，支持方法: 固定支持，床仕上げ材: 畳，部屋の用途: 店舗）.

備考: 各スパン表の上部の記載は，下階の天井仕上げ材を示す。

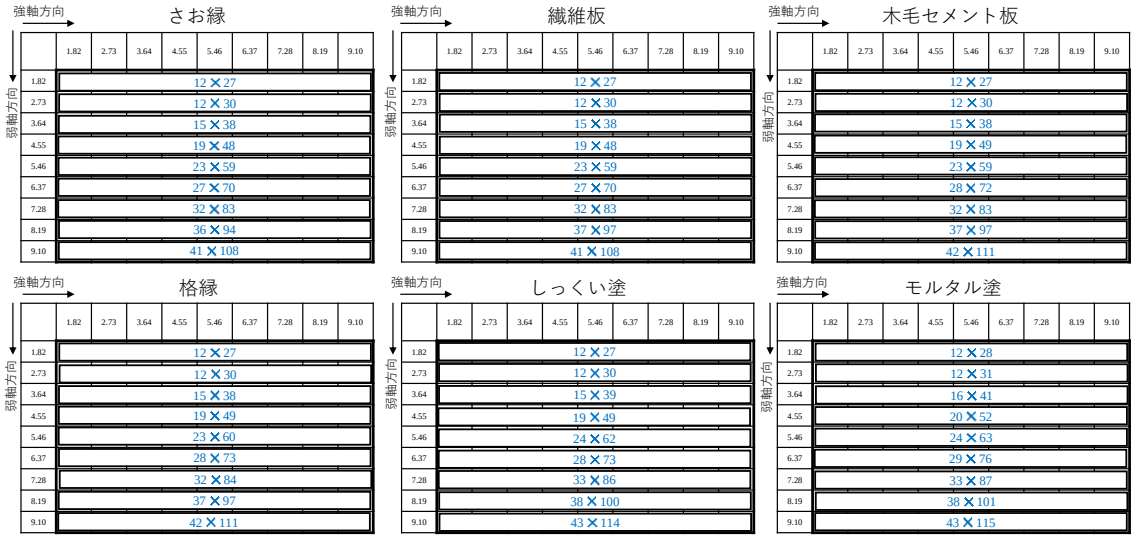


図 418. スパン表（CLT: 9 層 9 プライ，支持方向: 強軸方向，支持方法: 固定支持，床仕上げ材: 畳，部屋の用途: 劇場（固定席））.

備考: 各スパン表の上部の記載は，下階の天井仕上げ材を示す。

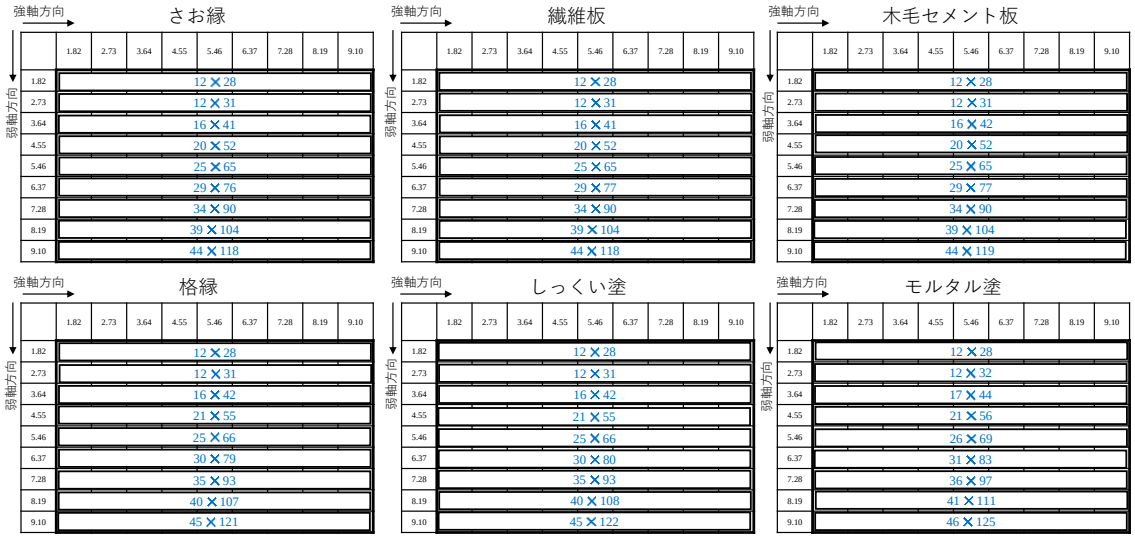


図 419. スパン表（CLT: 9 層 9 プライ，支持方向: 強軸方向，支持方法: 固定支持，床仕上げ材: 畳，部屋の用途: 劇場（その他の席））．

備考: 各スパン表の上部の記載は，下階の天井仕上げ材を示す。



図 420. スパン表（CLT: 9 層 9 プライ，支持方向: 強軸方向，支持方法: 固定支持，床仕上げ材: 板張り，部屋の用途: 自動車車庫）．

備考: 各スパン表の上部の記載は，下階の天井仕上げ材を示す。*M* は，曲げモーメントによる寸法の制限を示す。

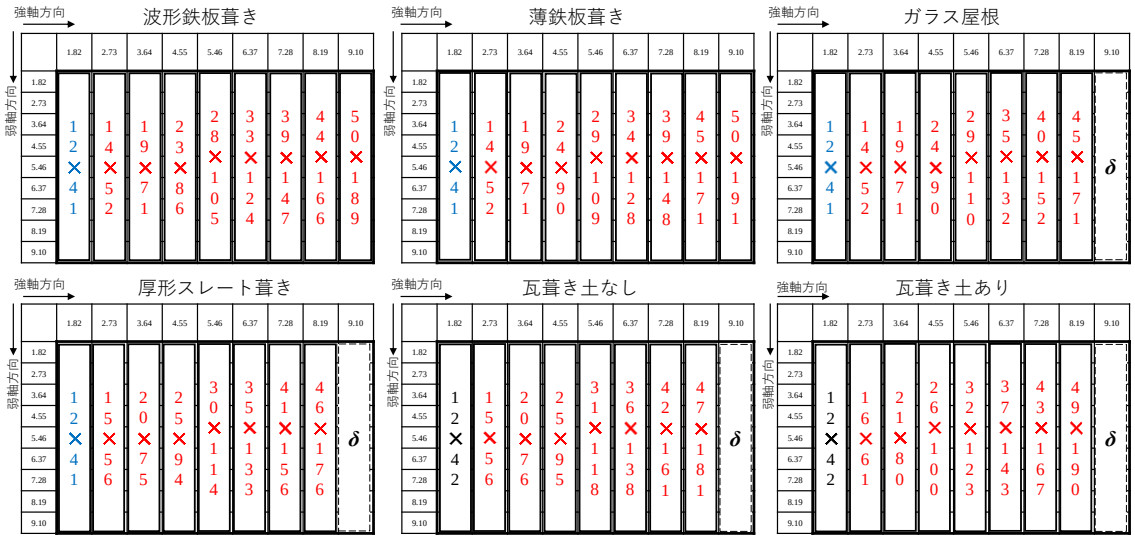


図 421. スパン表（CLT: 3 層 4 プライ，支持方向: 弱軸方向，支持方法: 単純支持，積雪単位荷重–垂直積雪量: 20 N/cm・m²–100 cm，屋根勾配: 0°）.

備考: 各スパン表の上部の記載は屋根仕上げ材を示す。δ は，たわみ量による寸法の制限を示す。

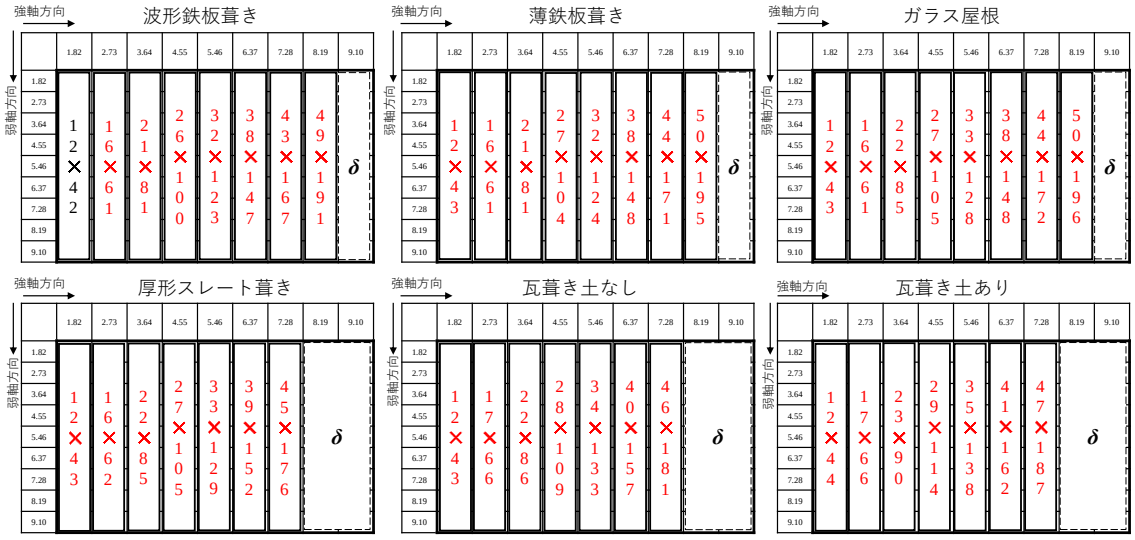


図 422. スパン表（CLT: 3 層 4 プライ，支持方向: 弱軸方向，支持方法: 単純支持，積雪単位荷重–垂直積雪量: 20 N/ cm・m²–150 cm または 30 N/ cm・m²–100 cm，屋根勾配: 0°）.

備考: 各スパン表の上部の記載は屋根仕上げ材を示す。δ は，たわみ量による寸法の制限を示す。

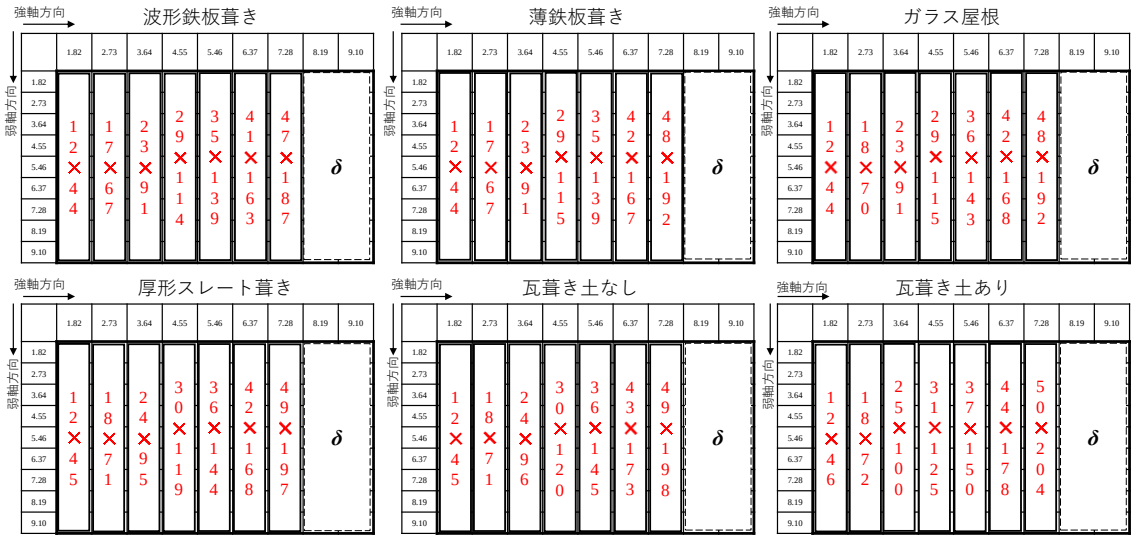


図 423. スパン表（CLT: 3 層 4 プライ，支持方向: 弱軸方向，支持方法: 単純支持，積雪単位荷重–垂直積雪量: 20 N/ cm・m^2–200 cm，屋根勾配: 0°）.

備考: 各スパン表の上部の記載は屋根仕上げ材を示す。δ は，たわみ量による寸法の制限を示す。

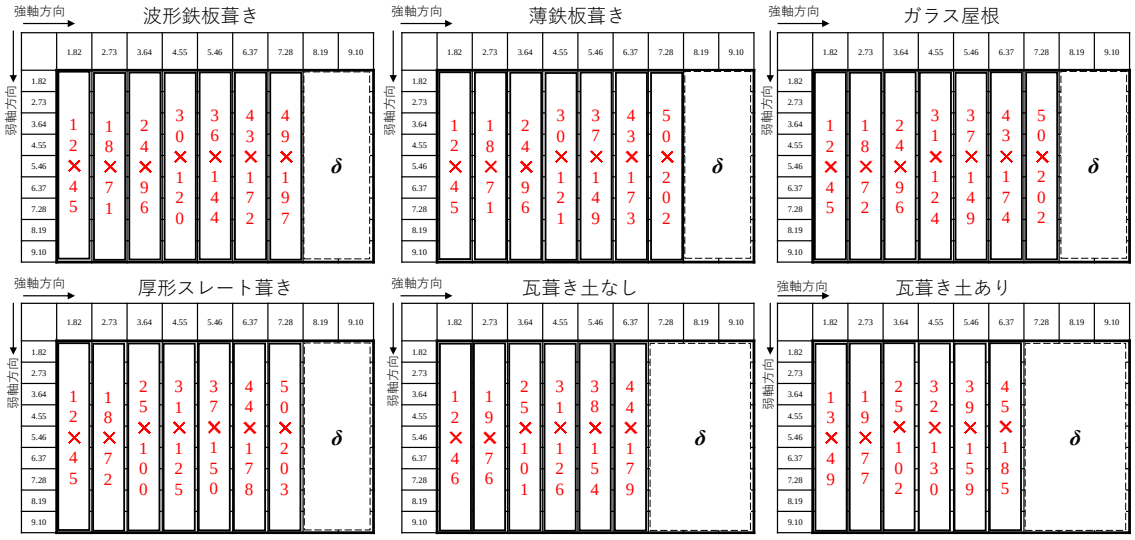


図 424. スパン表（CLT: 3 層 4 プライ，支持方向: 弱軸方向，支持方法: 単純支持，積雪単位荷重–垂直積雪量: 30 N/ cm・m^2–150 cm，屋根勾配: 0°）.

備考: 各スパン表の上部の記載は屋根仕上げ材を示す。δ は，たわみ量による寸法の制限を示す。

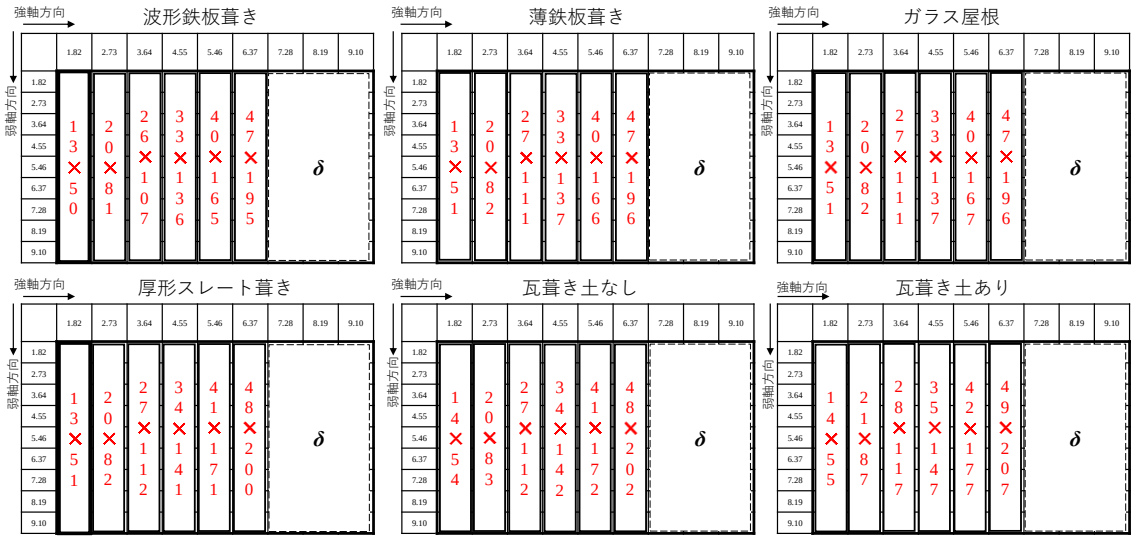


図 425. スパン表（CLT: 3 層 4 プライ，支持方向: 弱軸方向，支持方法: 単純支持，積雪単位荷重–垂直積雪量: 30 N/ cm・m^2–200 cm，屋根勾配: 0°）.

備考: 各スパン表の上部の記載は屋根仕上げ材を示す。δ は，たわみ量による寸法の制限を示す。

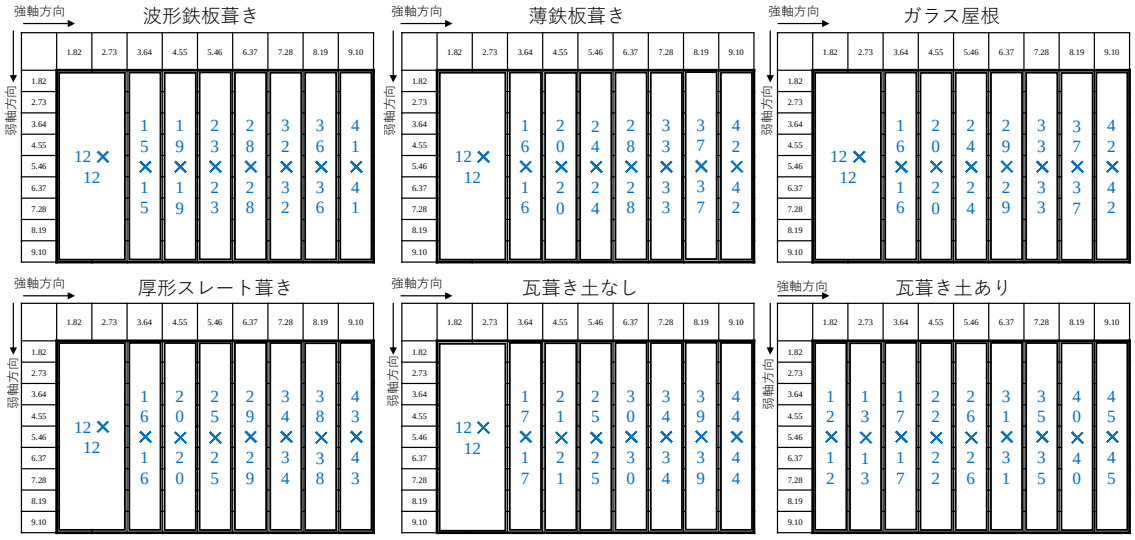


図 426. スパン表（CLT: 5 層 5 プライ，支持方向: 弱軸方向，支持方法: 単純支持，積雪単位荷重–垂直積雪量: 20 N/ cm・m^2–100 cm，屋根勾配: 0°）.

備考: 各スパン表の上部の記載は屋根仕上げ材を示す。

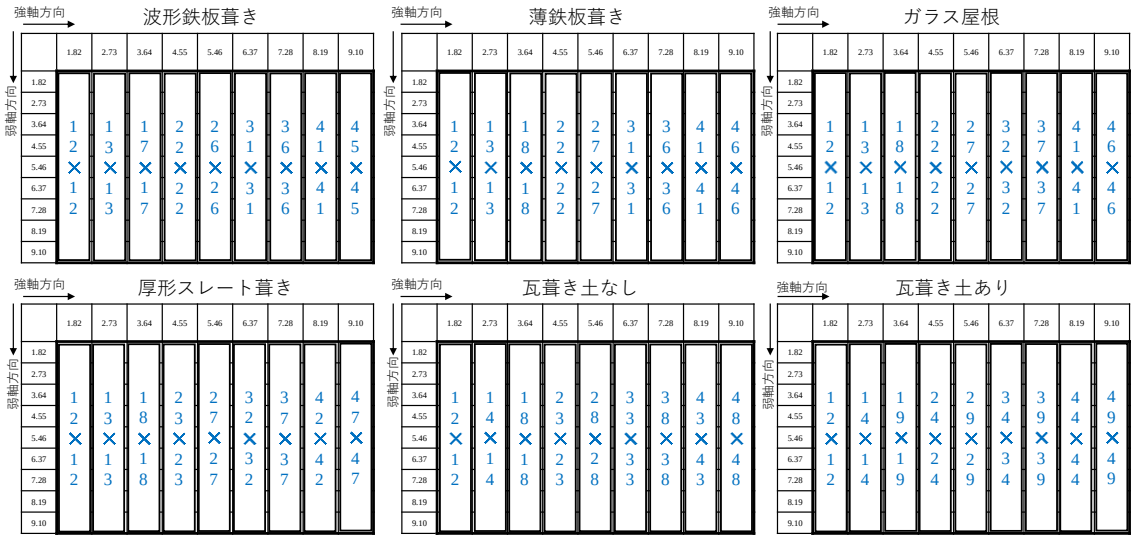


図 427. スパン表（CLT: 5 層 5 プライ，支持方向: 弱軸方向，支持方法: 単純支持，積雪単位荷重–垂直積雪量: 20 N/ cm・m^2–150 cm または 30 N/ cm・m^2–100 cm，屋根勾配: 0°）.

備考: 各スパン表の上部の記載は屋根仕上げ材を示す。

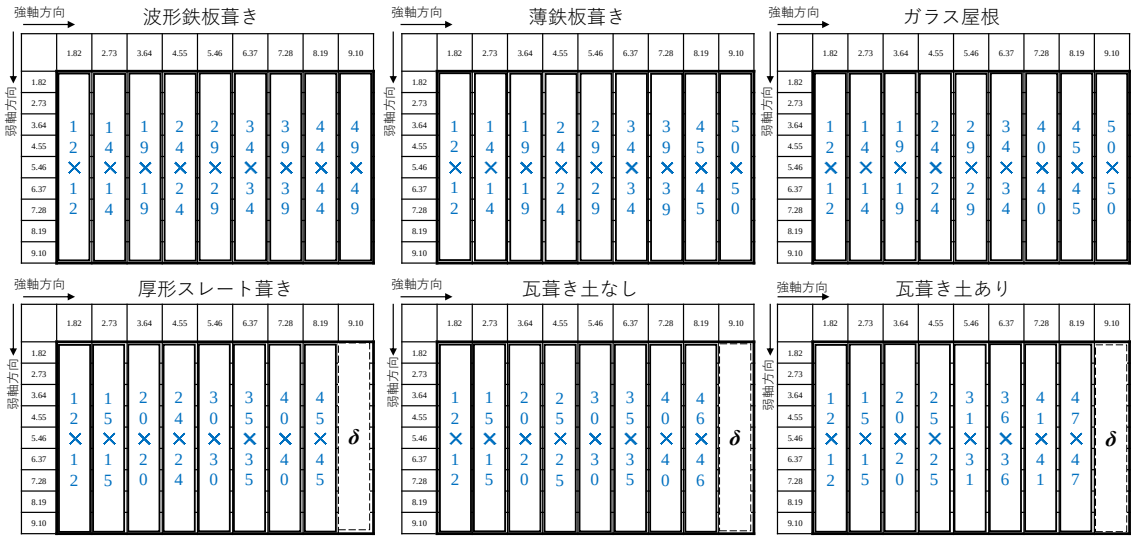


図 428. スパン表（CLT: 5 層 5 プライ，支持方向: 弱軸方向，支持方法: 単純支持，積雪単位荷重–垂直積雪量: 20 N/ cm・m^2–200 cm，屋根勾配: 0°）.

備考: 各スパン表の上部の記載は屋根仕上げ材を示す。δ は，たわみ量による寸法の制限を示す。

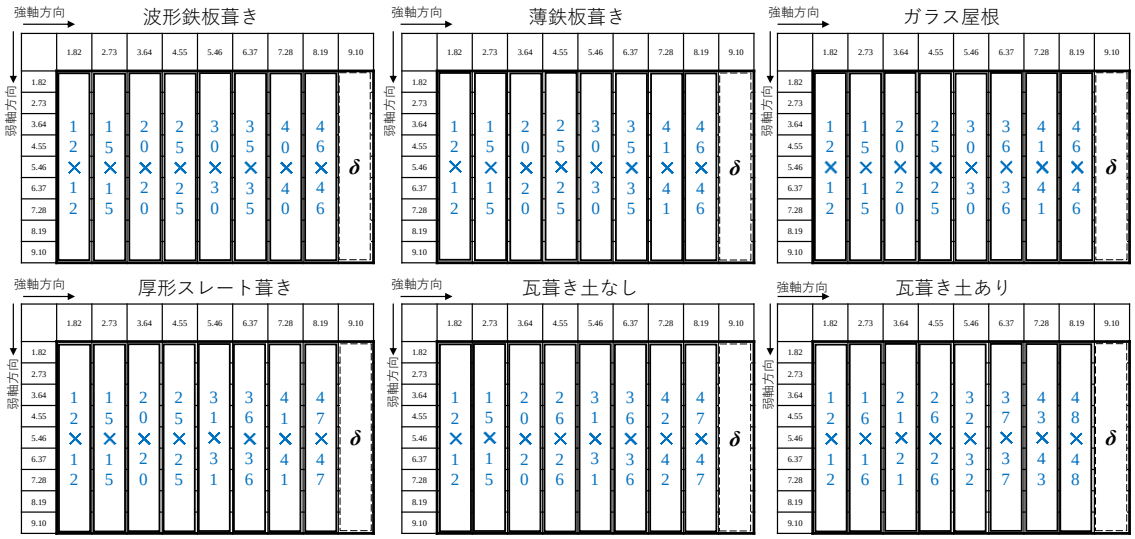


図 429. スパン表（CLT: 5 層 5 プライ，支持方向: 弱軸方向，支持方法: 単純支持，積雪単位荷重–垂直積雪量: 30 N/ cm・m^2–150 cm，屋根勾配: 0°）.

備考: 各スパン表の上部の記載は屋根仕上げ材を示す。δ は，たわみ量による寸法の制限を示す。

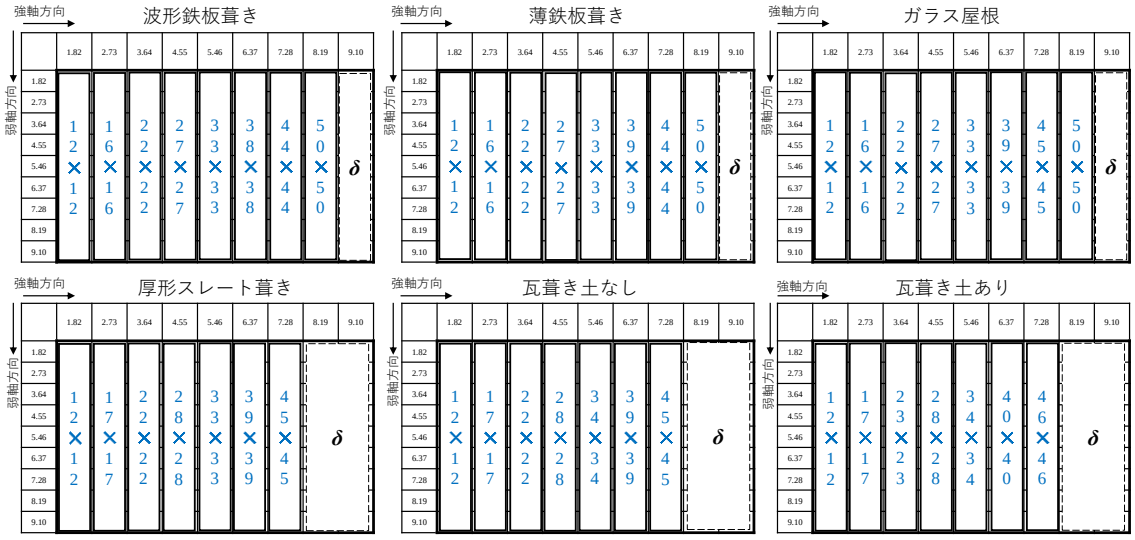


図 430. スパン表（CLT: 5 層 5 プライ，支持方向: 弱軸方向，支持方法: 単純支持，積雪単位荷重–垂直積雪量: 30 N/ cm・m^2–200 cm，屋根勾配: 0°）.

備考: 各スパン表の上部の記載は屋根仕上げ材を示す。δ は，たわみ量による寸法の制限を示す。

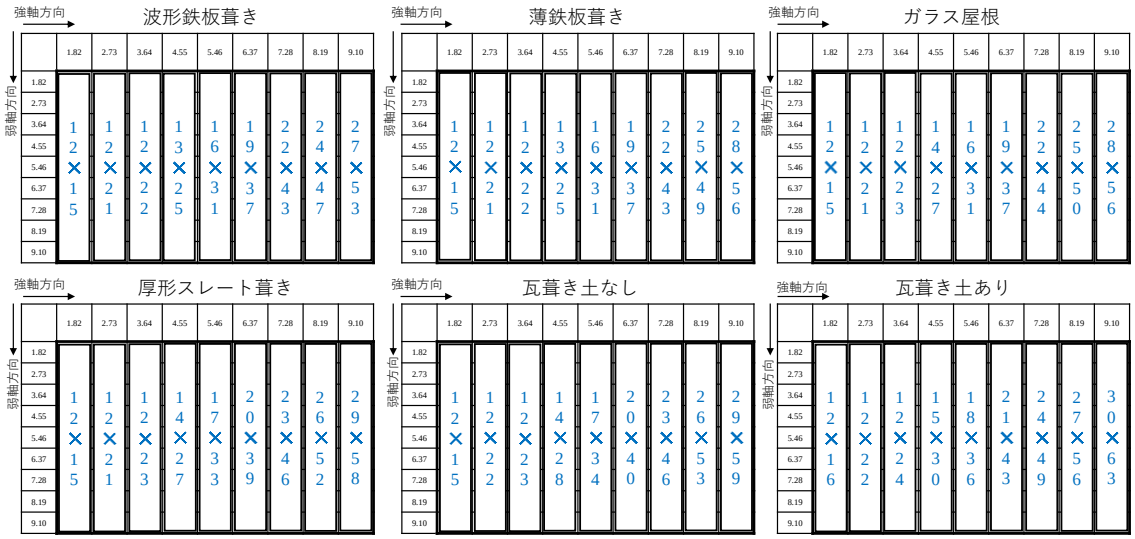


図 431. スパン表（CLT: 5 層 7 プライ，支持方向: 弱軸方向，支持方法: 単純支持，積雪単位荷重–垂直積雪量: 20 N/ cm・m^2–100 cm，屋根勾配: 0°）.

備考: 各スパン表の上部の記載は屋根仕上げ材を示す。

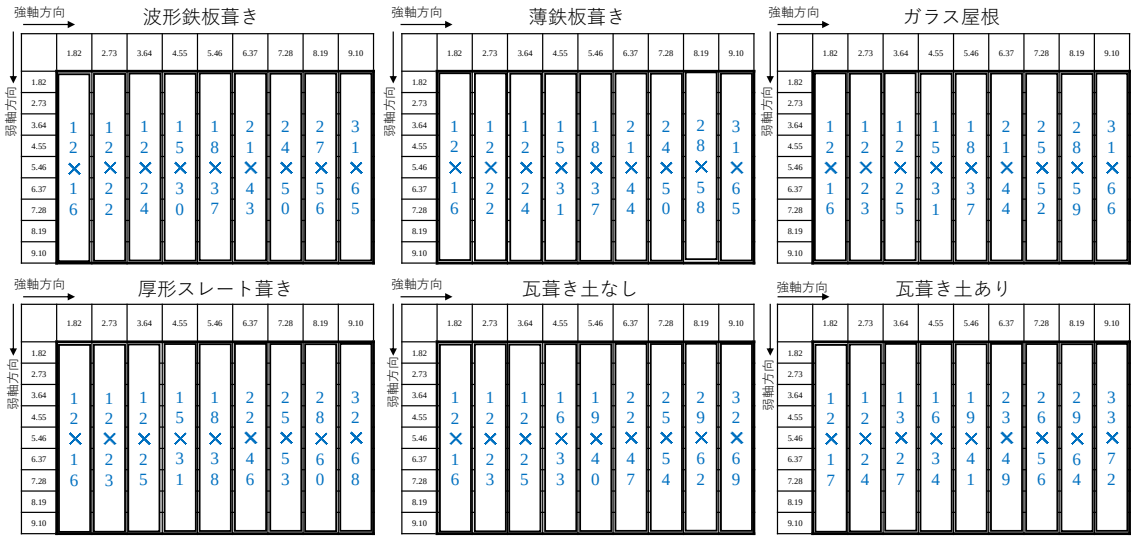


図 432. スパン表（CLT: 5 層 7 プライ，支持方向: 弱軸方向，支持方法: 単純支持，積雪単位荷重–垂直積雪量: 20 N/ cm・m^2–150 cm または 30 N/ cm・m^2–100 cm，屋根勾配: 0°）.

備考: 各スパン表の上部の記載は屋根仕上げ材を示す。

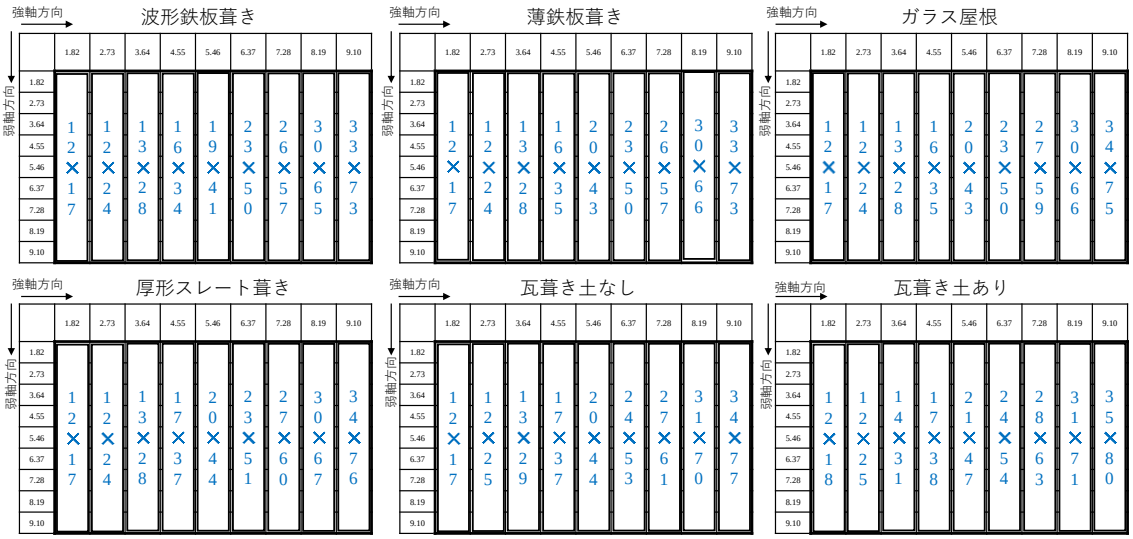


図 433. スパン表（CLT: 5 層 7 プライ，支持方向: 弱軸方向，支持方法: 単純支持，積雪単位荷重–垂直積雪量: 20 N/ cm・m^2–200 cm，屋根勾配: 0°）.

備考: 各スパン表の上部の記載は屋根仕上げ材を示す。

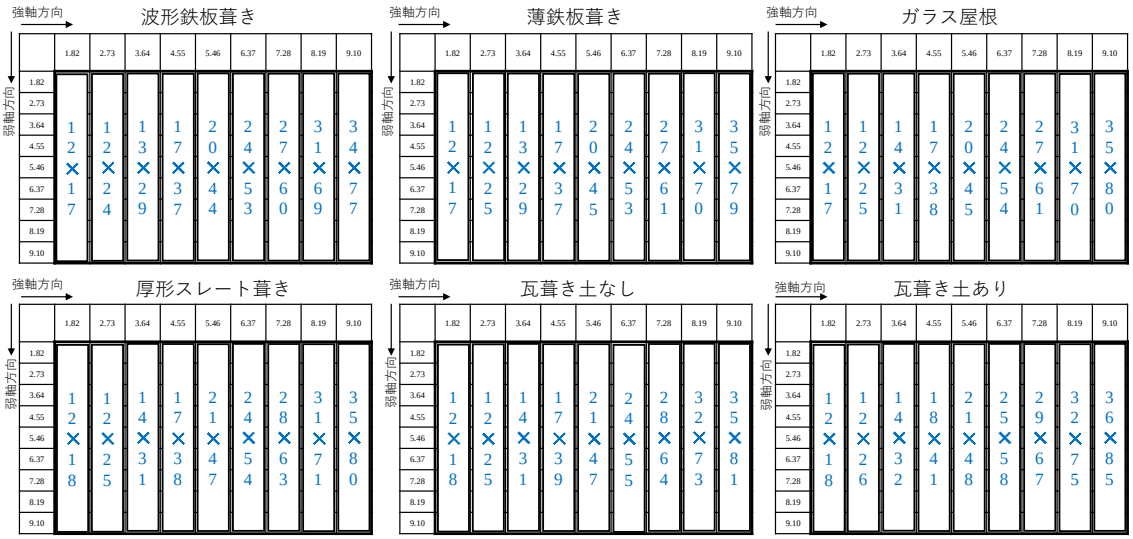


図 434. スパン表（CLT: 5 層 7 プライ，支持方向: 弱軸方向，支持方法: 単純支持，積雪単位荷重–垂直積雪量: 30 N/ cm・m^2–150 cm，屋根勾配: 0°）.

備考: 各スパン表の上部の記載は屋根仕上げ材を示す。

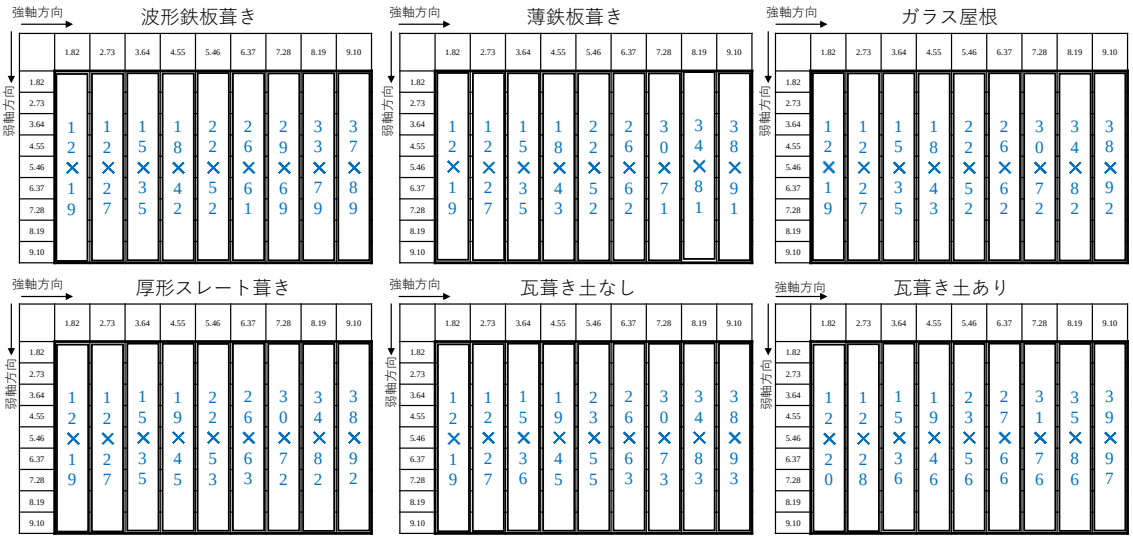


図 435. スパン表（CLT: 5 層 7 プライ，支持方向: 弱軸方向，支持方法: 単純支持，積雪単位荷重–垂直積雪量: 30 N/ cm・m^2–200 cm，屋根勾配: 0°）.

備考: 各スパン表の上部の記載は屋根仕上げ材を示す。

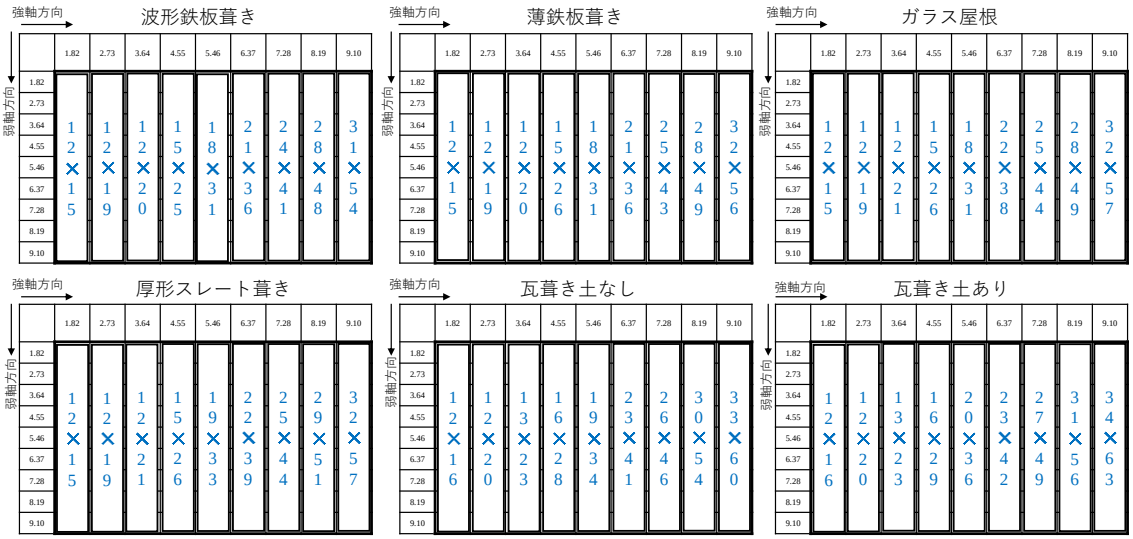


図 436. スパン表（CLT: 7 層 7 プライ，支持方向: 弱軸方向，支持方法: 単純支持，積雪単位荷重–垂直積雪量: 20 N/ cm・m^2–100 cm，屋根勾配: 0°）.

備考: 各スパン表の上部の記載は屋根仕上げ材を示す。

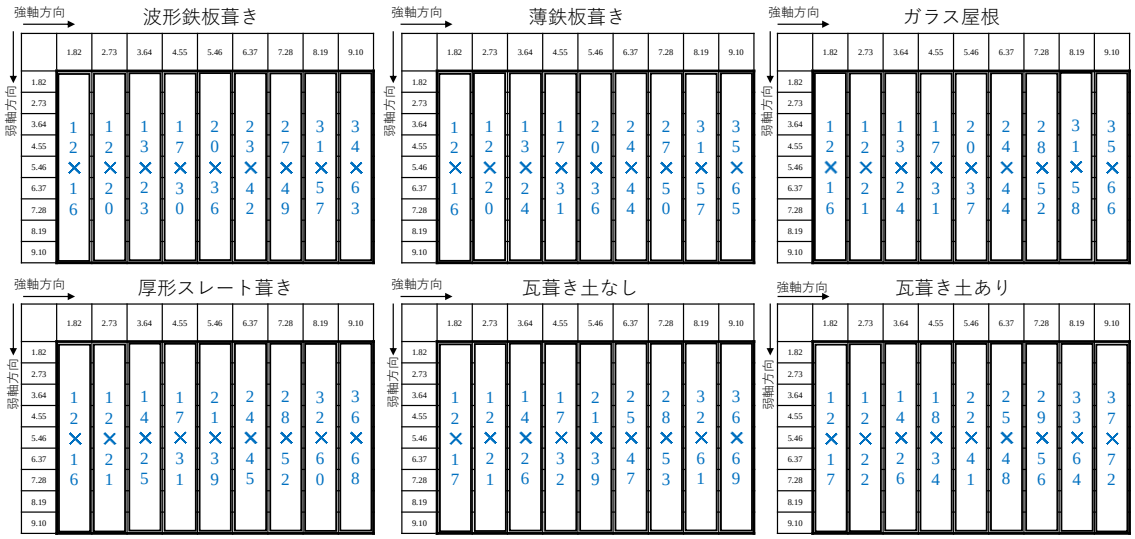


図 437. スパン表（CLT: 7 層 7 プライ，支持方向: 弱軸方向，支持方法: 単純支持，積雪単位荷重–垂直積雪量: 20 N/ cm・m^2–150 cm または 30 N/ cm・m^2–100 cm，屋根勾配: 0°）.

備考: 各スパン表の上部の記載は屋根仕上げ材を示す。

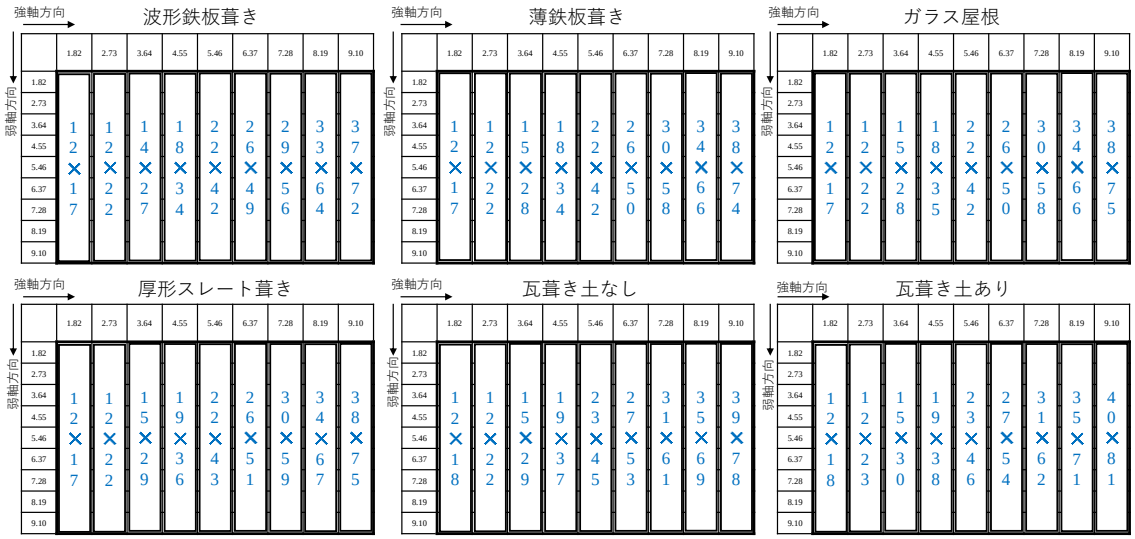


図 438. スパン表（CLT: 7 層 7 プライ，支持方向: 弱軸方向，支持方法: 単純支持，積雪単位荷重–垂直積雪量: 20 N/ cm・m^2–200 cm，屋根勾配: 0°）.

備考: 各スパン表の上部の記載は屋根仕上げ材を示す。

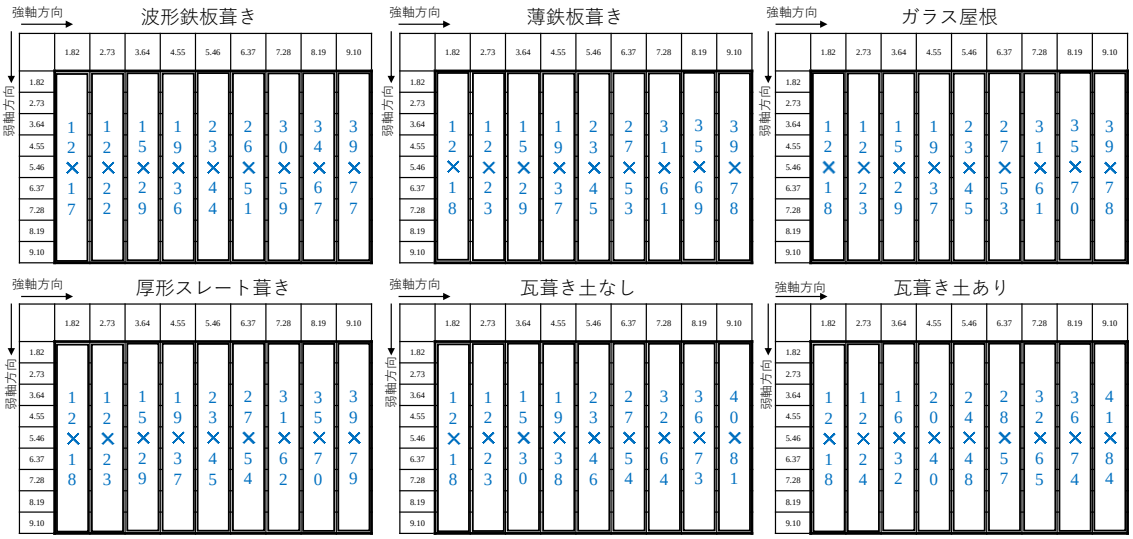


図 439. スパン表（CLT: 7 層 7 プライ，支持方向: 弱軸方向，支持方法: 単純支持，積雪単位荷重–垂直積雪量: 30 N/ cm・m^2–150 cm，屋根勾配: 0°）.

備考: 各スパン表の上部の記載は屋根仕上げ材を示す。

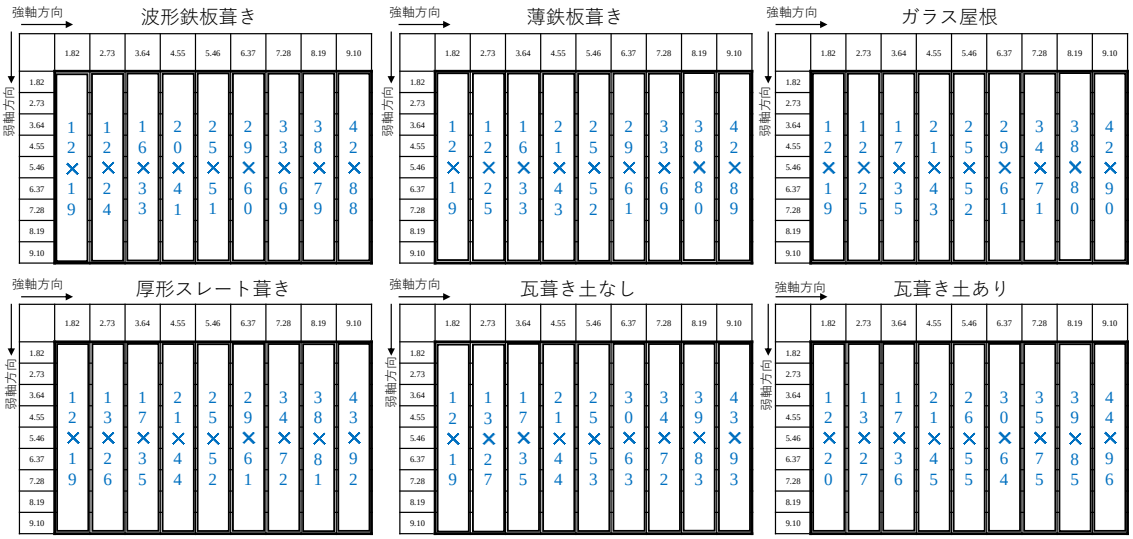


図 440. スパン表（CLT: 7 層 7 プライ，支持方向: 弱軸方向，支持方法: 単純支持，積雪単位荷重–垂直積雪量: 30 N/ cm・m^2–200 cm，屋根勾配: 0°）.

備考: 各スパン表の上部の記載は屋根仕上げ材を示す。

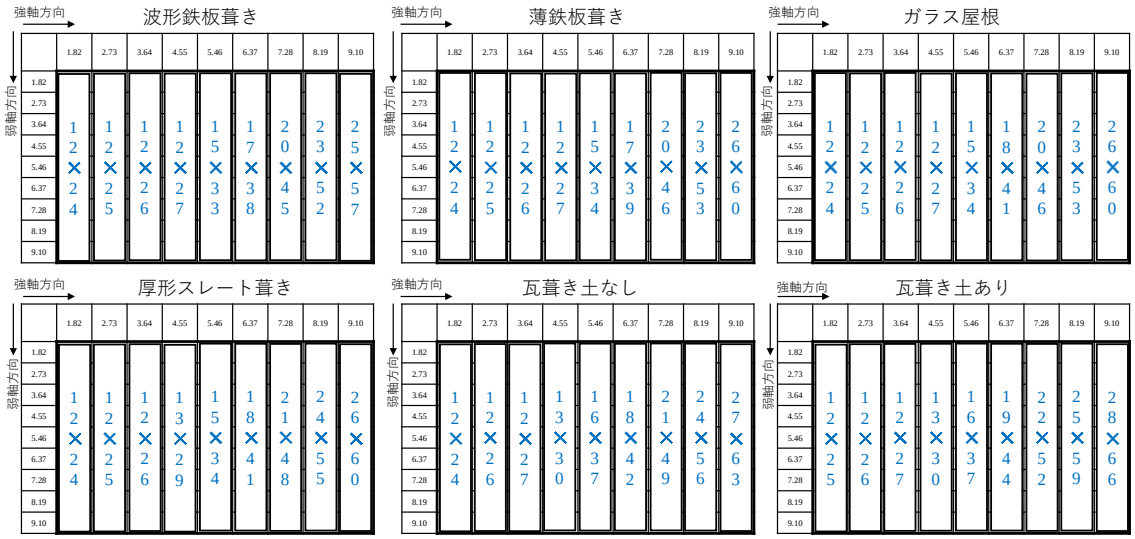


図 441. スパン表（CLT: 9 層 9 プライ，支持方向: 弱軸方向，支持方法: 単純支持，積雪単位荷重–垂直積雪量: 20 N/ cm・m^2–100 cm，屋根勾配: 0°）.

備考: 各スパン表の上部の記載は屋根仕上げ材を示す。

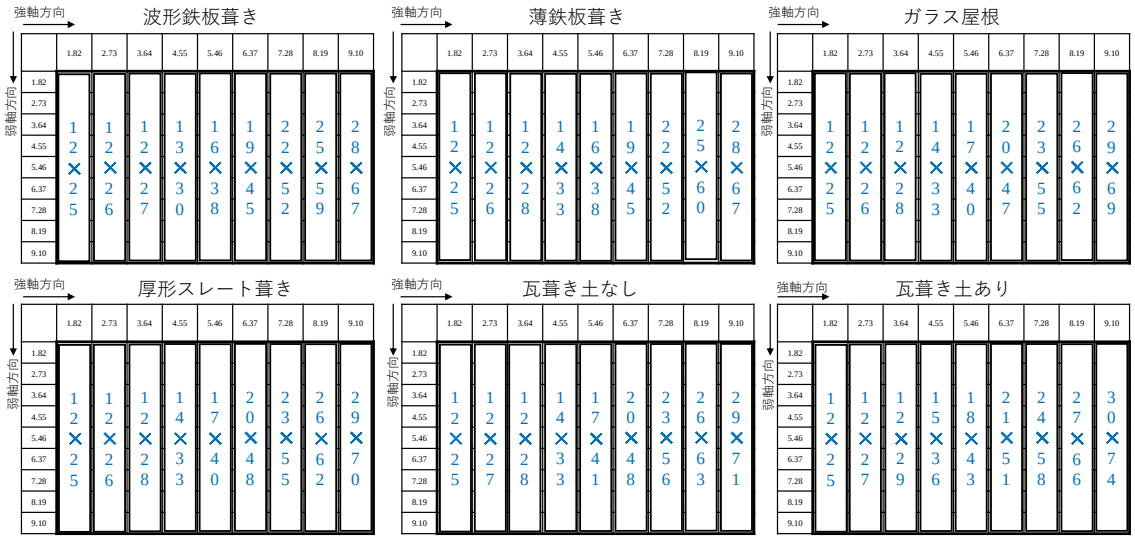


図 442. スパン表（CLT: 9 層 9 プライ，支持方向: 弱軸方向，支持方法: 単純支持，積雪単位荷重–垂直積雪量: 20 N/ cm・m^2–150 cm または 30 N/ cm・m^2–100 cm，屋根勾配: 0°）.

備考: 各スパン表の上部の記載は屋根仕上げ材を示す。

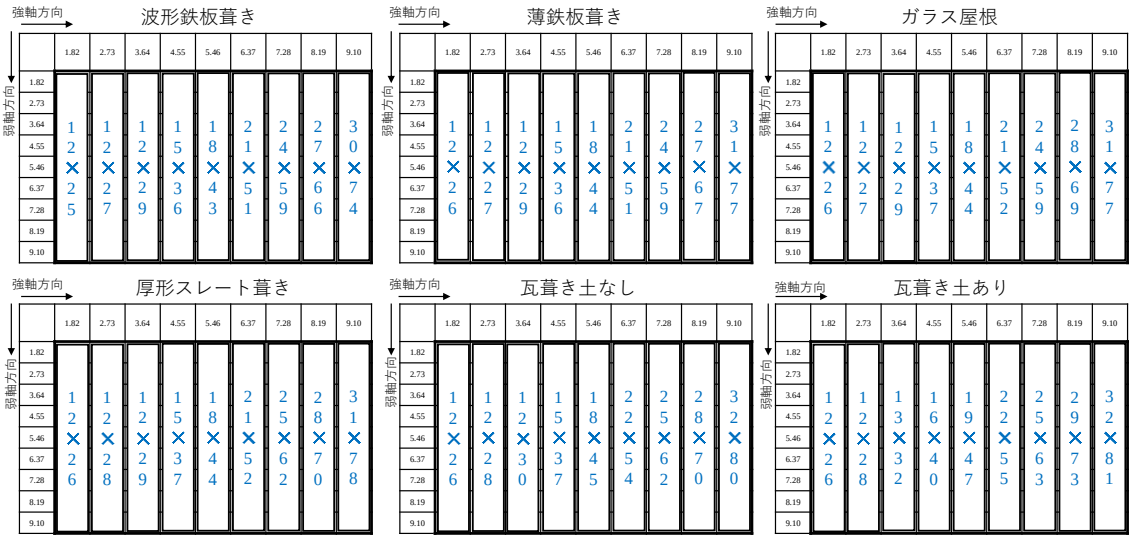


図 443. スパン表（CLT: 9 層 9 プライ，支持方向: 弱軸方向，支持方法: 単純支持，積雪単位荷重–垂直積雪量: 20 N/ cm・m^2–200 cm，屋根勾配: 0°）.

備考: 各スパン表の上部の記載は屋根仕上げ材を示す。

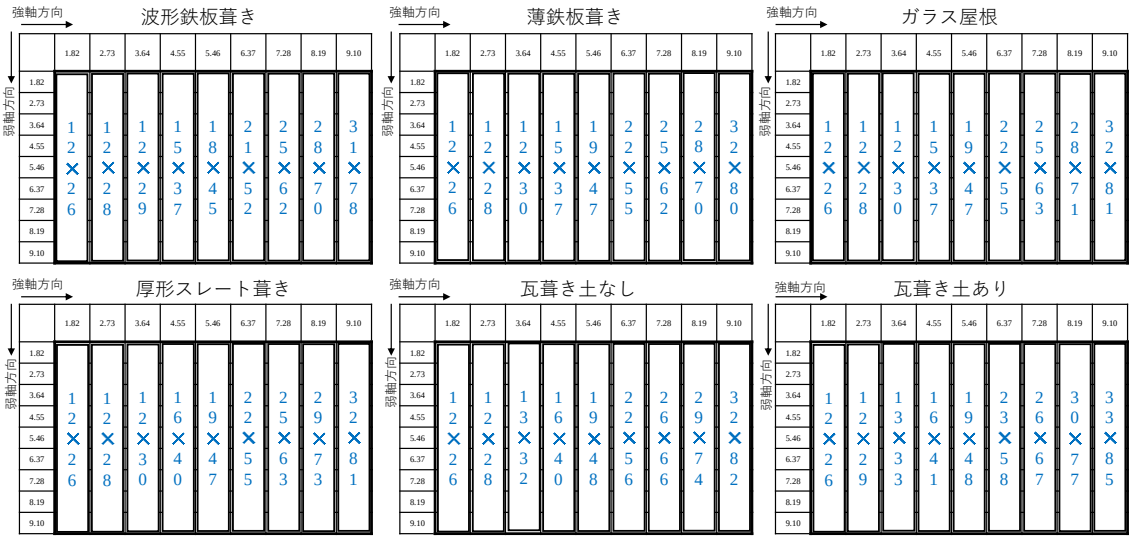


図 444. スパン表（CLT: 9 層 9 プライ，支持方向: 弱軸方向，支持方法: 単純支持，積雪単位荷重–垂直積雪量: 30 N/ cm・m^2–150 cm，屋根勾配: 0°）.

備考: 各スパン表の上部の記載は屋根仕上げ材を示す。

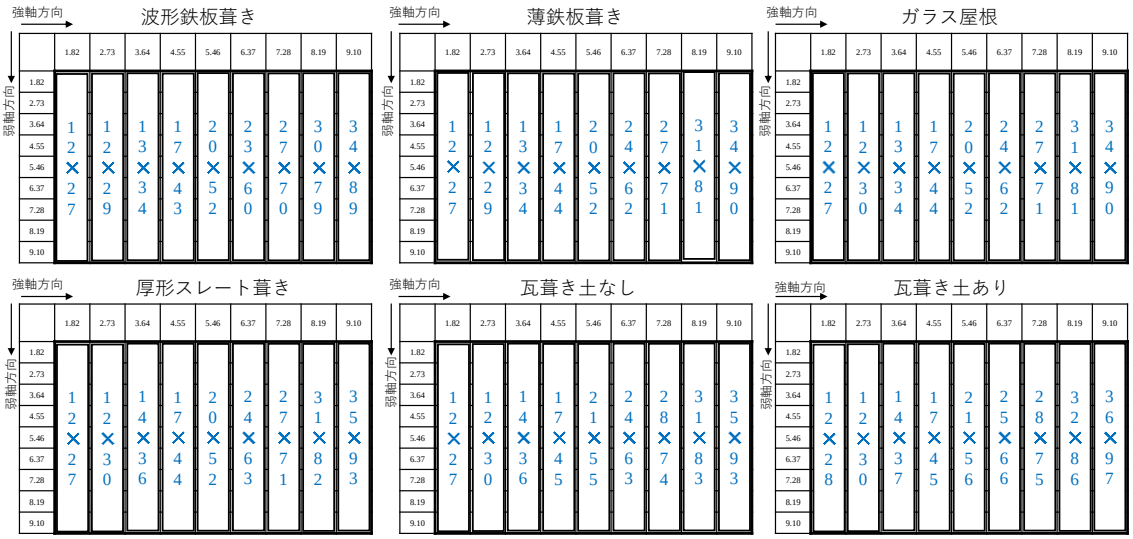


図 445. スパン表（CLT: 9 層 9 プライ，支持方向: 弱軸方向，支持方法: 単純支持，積雪単位荷重–垂直積雪量: 30 N/ cm・m^2–200 cm，屋根勾配: 0°）.

備考: 各スパン表の上部の記載は屋根仕上げ材を示す。

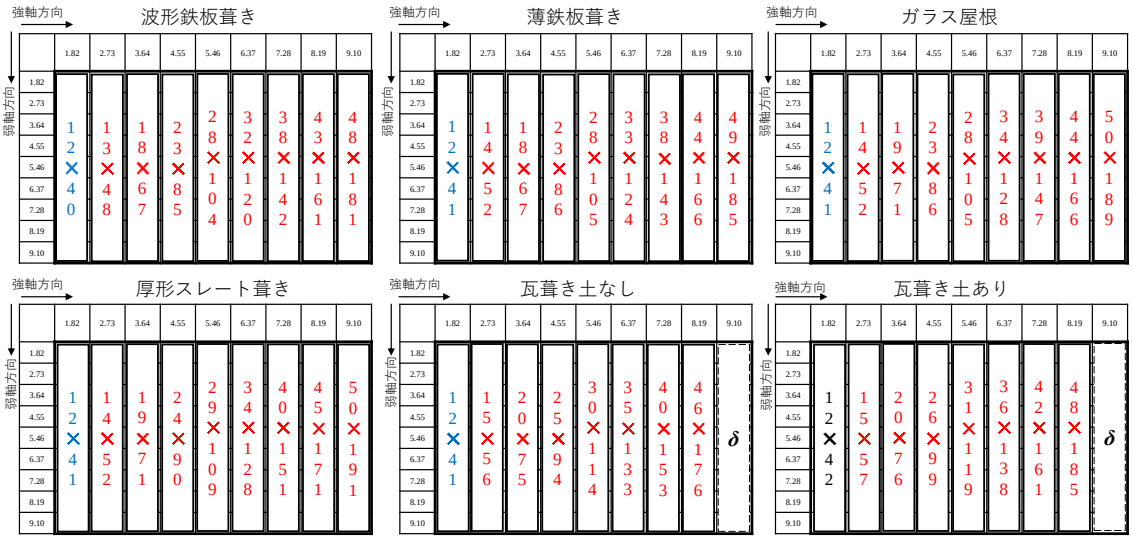


図 446. スパン表（CLT: 3 層 4 プライ，支持方向: 弱軸方向，支持方法: 単純支持，積雪単位荷重–垂直積雪量: 20 N/ cm・m^2–100 cm，屋根勾配: 16.6°）.

備考: 各スパン表の上部の記載は屋根仕上げ材を示す。δ は，たわみ量による寸法の制限を示す。

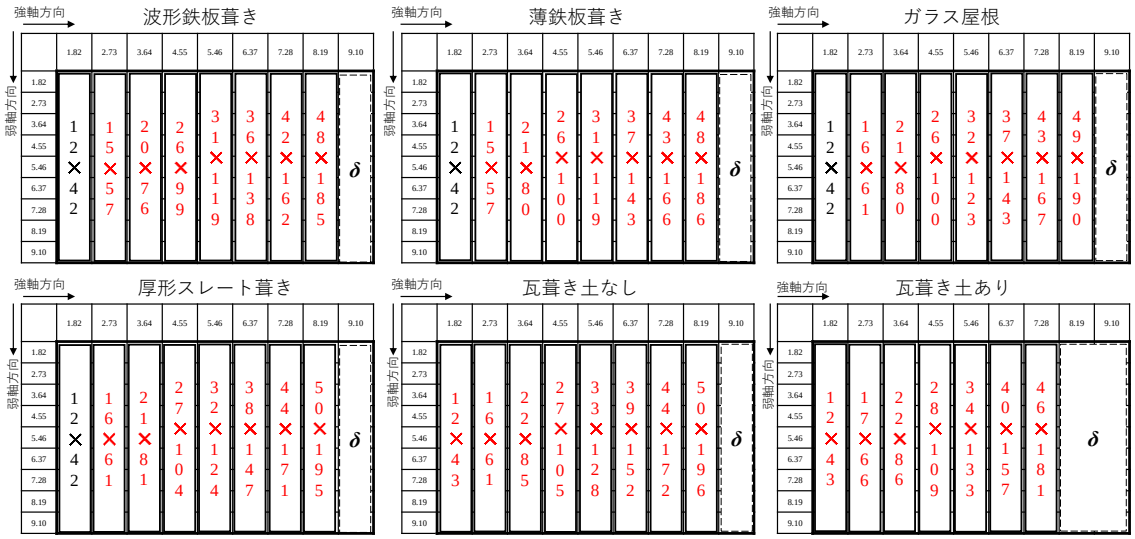


図 447. スパン表（CLT: 3 層 4 プライ，支持方向: 弱軸方向，支持方法: 単純支持，積雪単位荷重–垂直積雪量: 20 N/ cm・m^2–150 cm または 30 N/ cm・m^2–100 cm，屋根勾配: 16.6°）.

備考: 各スパン表の上部の記載は屋根仕上げ材を示す。δ は，たわみ量による寸法の制限を示す。

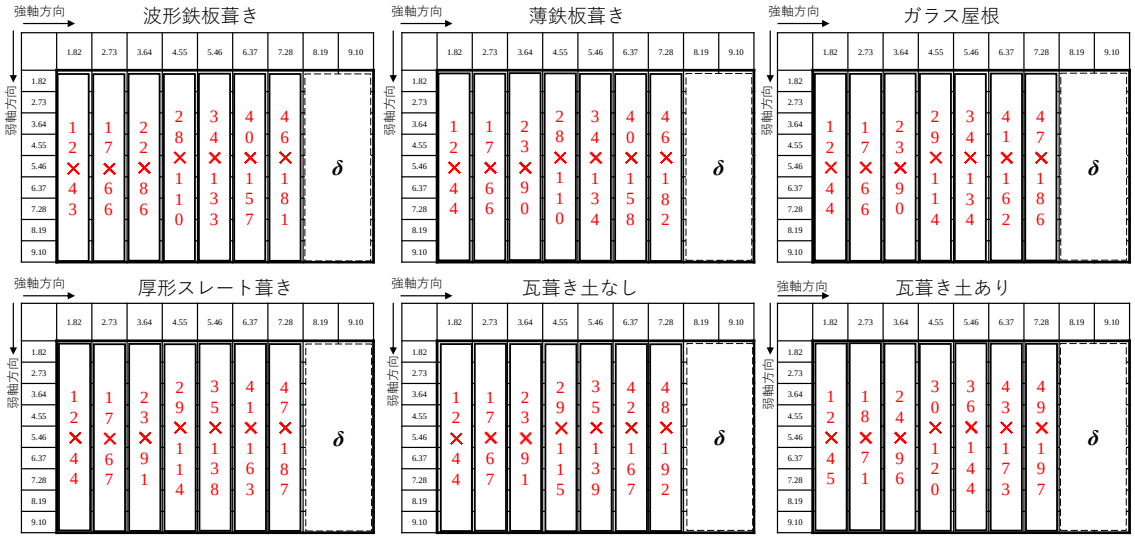


図 448. スパン表（CLT: 3 層 4 プライ，支持方向: 弱軸方向，支持方法: 単純支持，積雪単位荷重–垂直積雪量: 20 N/ cm・m^2–200 cm，屋根勾配: 16.6°）.

備考: 各スパン表の上部の記載は屋根仕上げ材を示す。δ は，たわみ量による寸法の制限を示す。

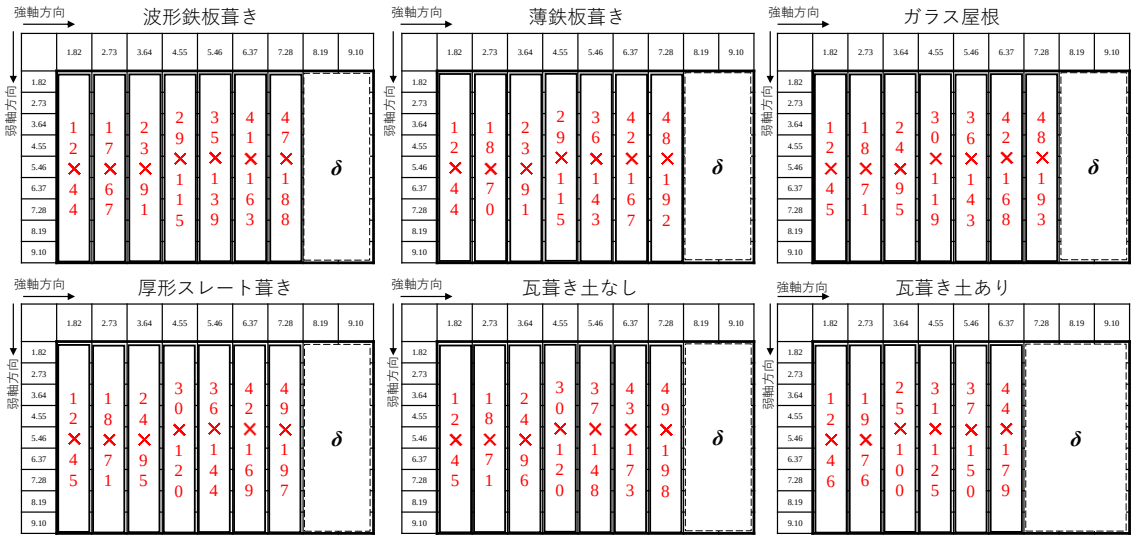


図 449. スパン表（CLT: 3 層 4 プライ，支持方向: 弱軸方向，支持方法: 単純支持，積雪単位荷重–垂直積雪量: 30 N/ cm・m^2–150 cm，屋根勾配: 16.6°）.

備考: 各スパン表の上部の記載は屋根仕上げ材を示す。δ は，たわみ量による寸法の制限を示す。

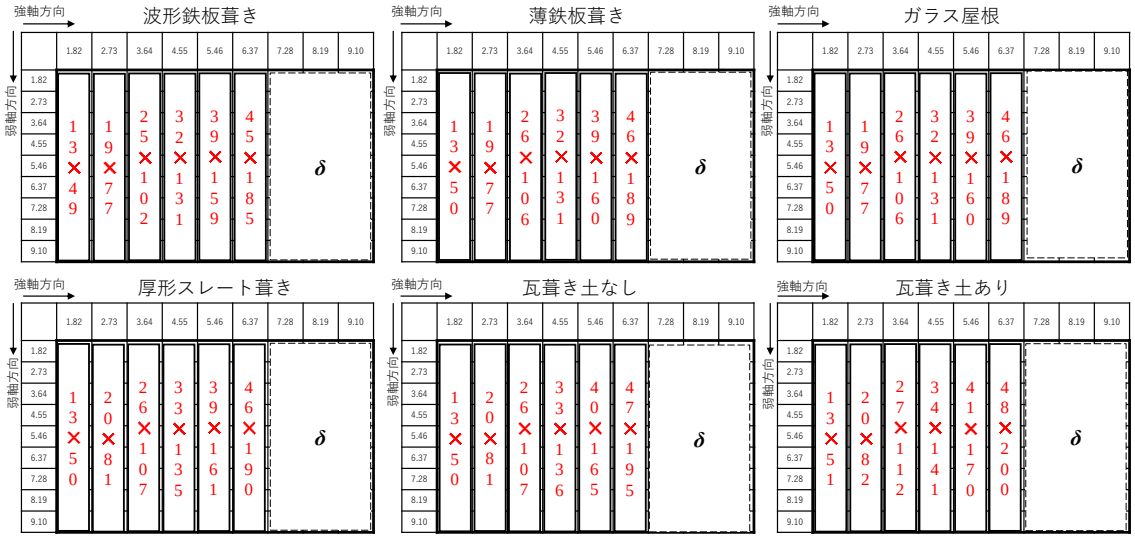


図 450. スパン表（CLT: 3 層 4 プライ，支持方向: 弱軸方向，支持方法: 単純支持，積雪単位荷重–垂直積雪量: 30 N/ cm・m^2–200 cm，屋根勾配: 16.6°）.

備考: 各スパン表の上部の記載は屋根仕上げ材を示す。δ は，たわみ量による寸法の制限を示す。

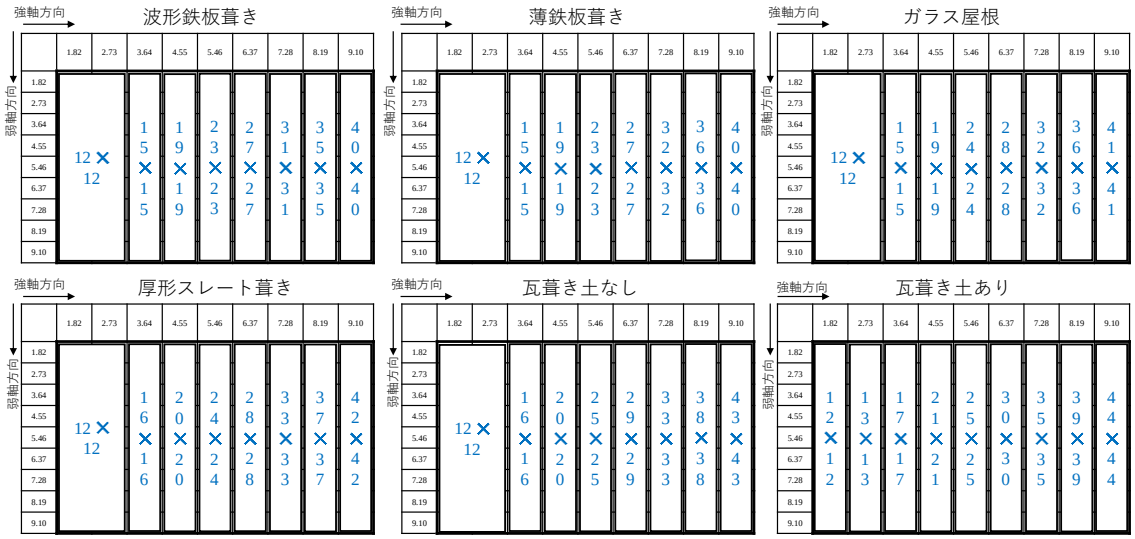


図 451. スパン表（CLT: 5 層 5 プライ，支持方向: 弱軸方向，支持方法: 単純支持，積雪単位荷重–垂直積雪量: 20 N/ cm・m^2–100 cm，屋根勾配: 16.6°）.

備考: 各スパン表の上部の記載は屋根仕上げ材を示す。

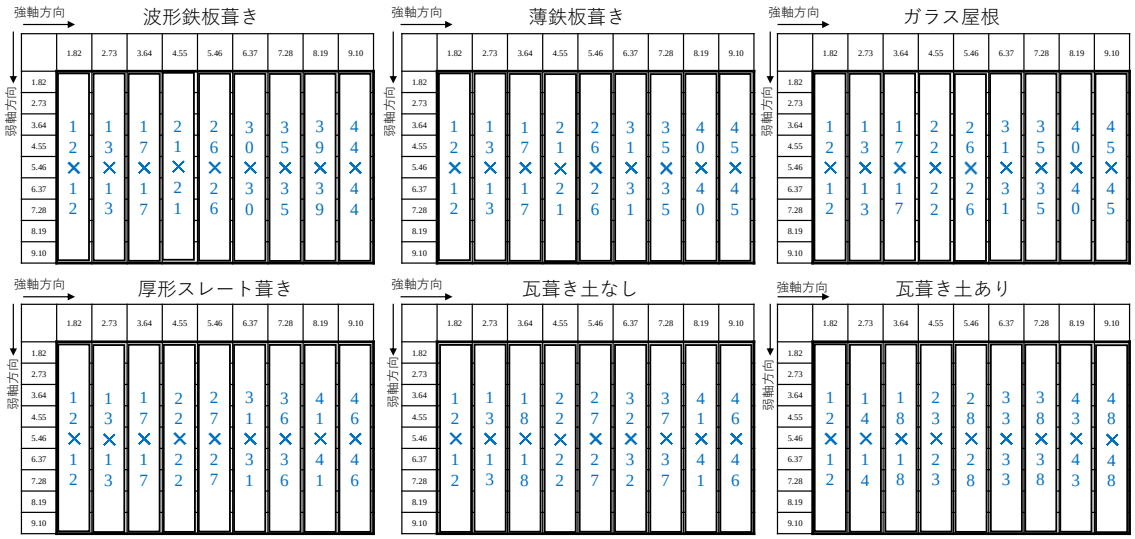


図 452. スパン表（CLT: 5 層 5 プライ，支持方向: 弱軸方向，支持方法: 単純支持，積雪単位荷重–垂直積雪量: 20 N/ cm・m^2–150 cm または 30 N/ cm・m^2–100 cm，屋根勾配: 16.6°）.

備考: 各スパン表の上部の記載は屋根仕上げ材を示す。

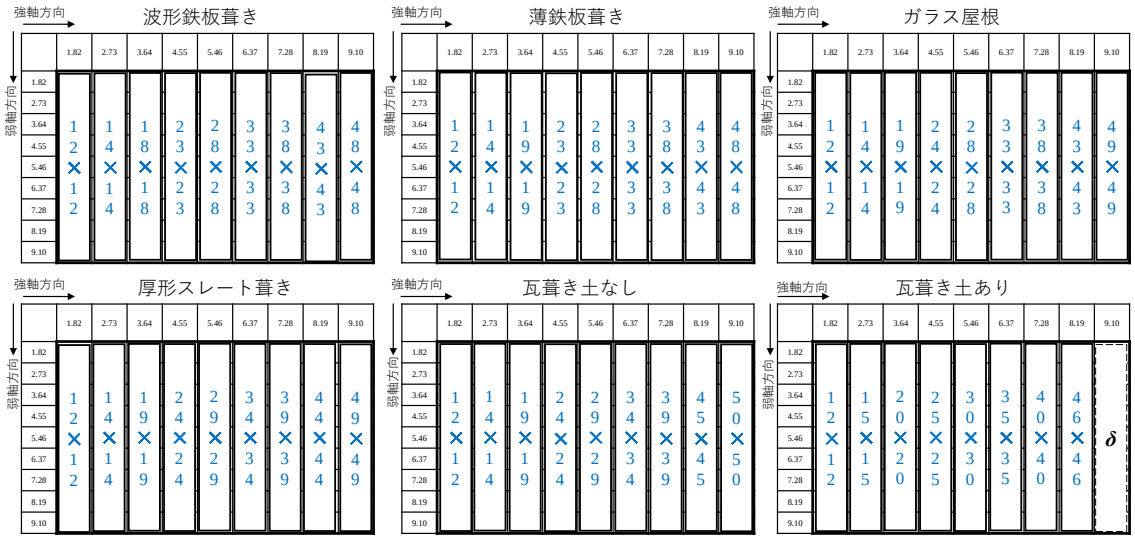


図 453. スパン表（CLT: 5 層 5 プライ，支持方向: 弱軸方向，支持方法: 単純支持，積雪単位荷重–垂直積雪量: 20 N/ cm・m^2–200 cm，屋根勾配: 16.6°）.

備考: 各スパン表の上部の記載は屋根仕上げ材を示す。δ は，たわみ量による寸法の制限を示す。

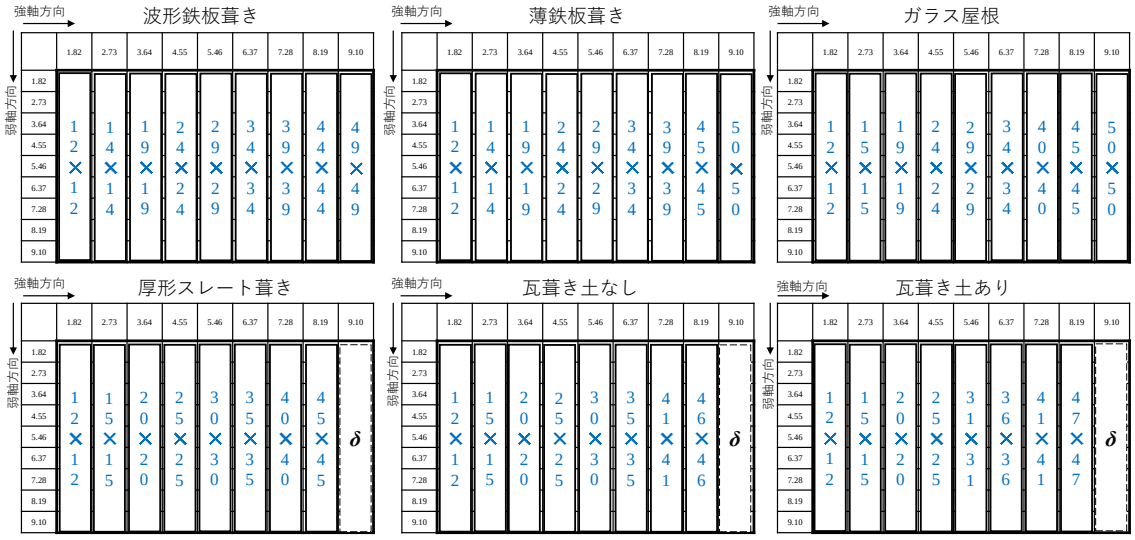


図 454. スパン表（CLT: 5 層 5 プライ，支持方向: 弱軸方向，支持方法: 単純支持，積雪単位荷重–垂直積雪量: 30 N/ cm・m^2–150 cm，屋根勾配: 16.6°）.

備考: 各スパン表の上部の記載は屋根仕上げ材を示す。δ は，たわみ量による寸法の制限を示す。

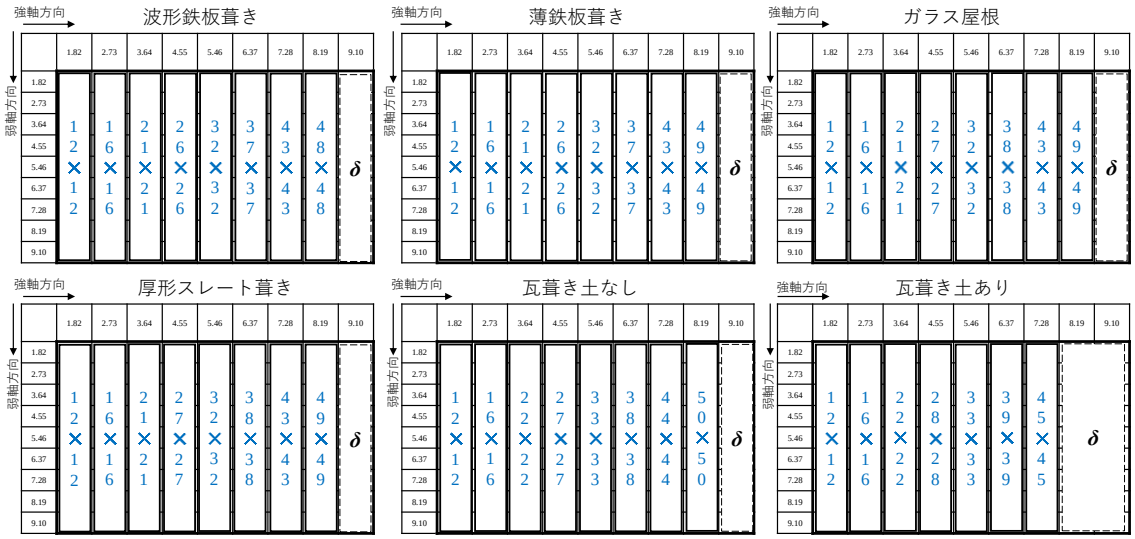


図 455. スパン表（CLT: 5 層 5 プライ，支持方向: 弱軸方向，支持方法: 単純支持，積雪単位荷重–垂直積雪量: 30 N/ cm・m^2–200 cm，屋根勾配: 16.6°）.

備考: 各スパン表の上部の記載は屋根仕上げ材を示す。δ は，たわみ量による寸法の制限を示す。

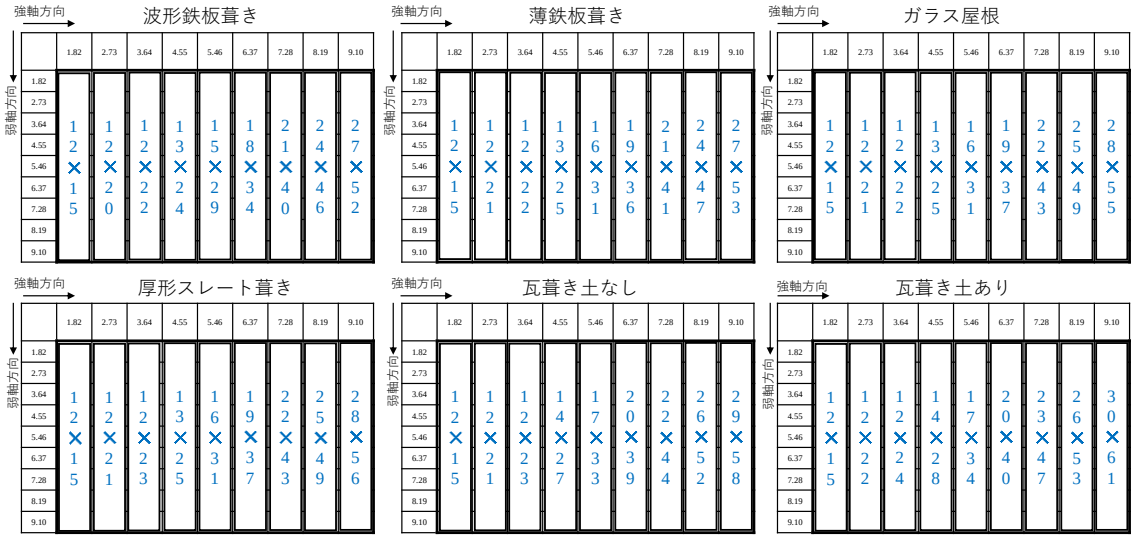


図 456. スパン表（CLT: 5 層 7 プライ，支持方向: 弱軸方向，支持方法: 単純支持，積雪単位荷重–垂直積雪量: 20 N/ cm・m^2–100 cm，屋根勾配: 16.6°）.

備考: 各スパン表の上部の記載は屋根仕上げ材を示す。

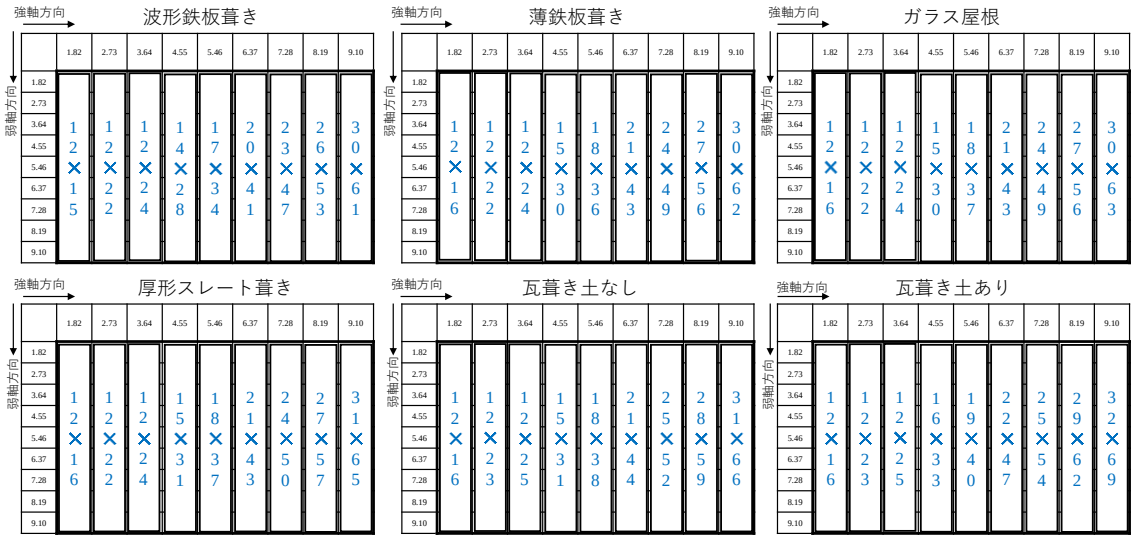


図 457. スパン表（CLT: 5 層 7 プライ，支持方向: 弱軸方向，支持方法: 単純支持，積雪単位荷重–垂直積雪量: 20 N/ cm・m^2–150 cm または 30 N/ cm・m^2–100 cm，屋根勾配: 16.6°）.
備考: 各スパン表の上部の記載は屋根仕上げ材を示す。

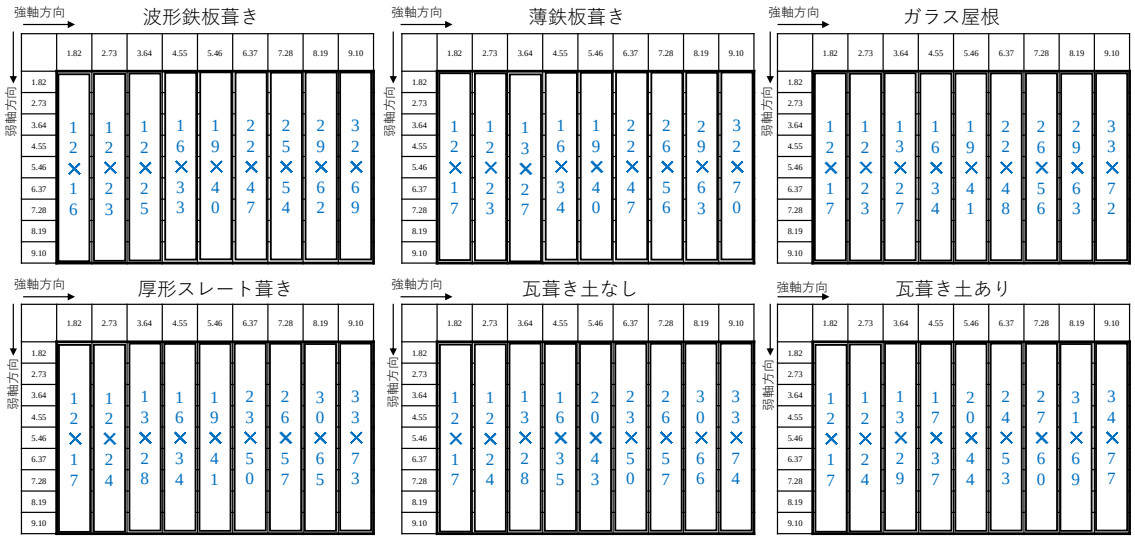


図 458. スパン表（CLT: 5 層 7 プライ，支持方向: 弱軸方向，支持方法: 単純支持，積雪単位荷重–垂直積雪量: 20 N/ cm・m^2–200 cm，屋根勾配: 16.6°）.
備考: 各スパン表の上部の記載は屋根仕上げ材を示す。

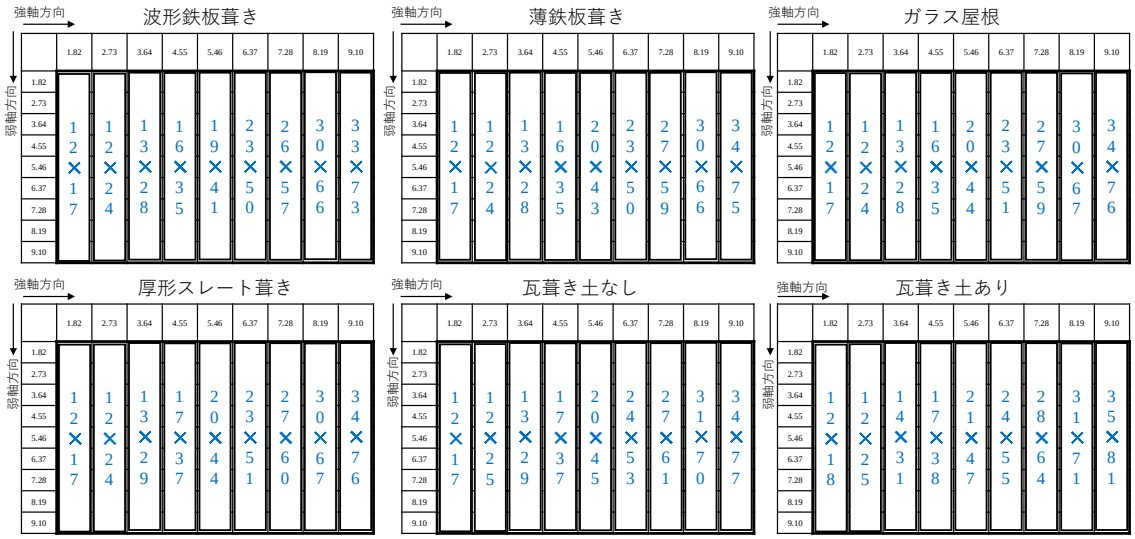


図 459. スパン表（CLT: 5 層 7 プライ，支持方向: 弱軸方向，支持方法: 単純支持，積雪単位荷重–垂直積雪量: 30 N/ cm・m^2–150 cm，屋根勾配: 16.6°）.

備考: 各スパン表の上部の記載は屋根仕上げ材を示す。

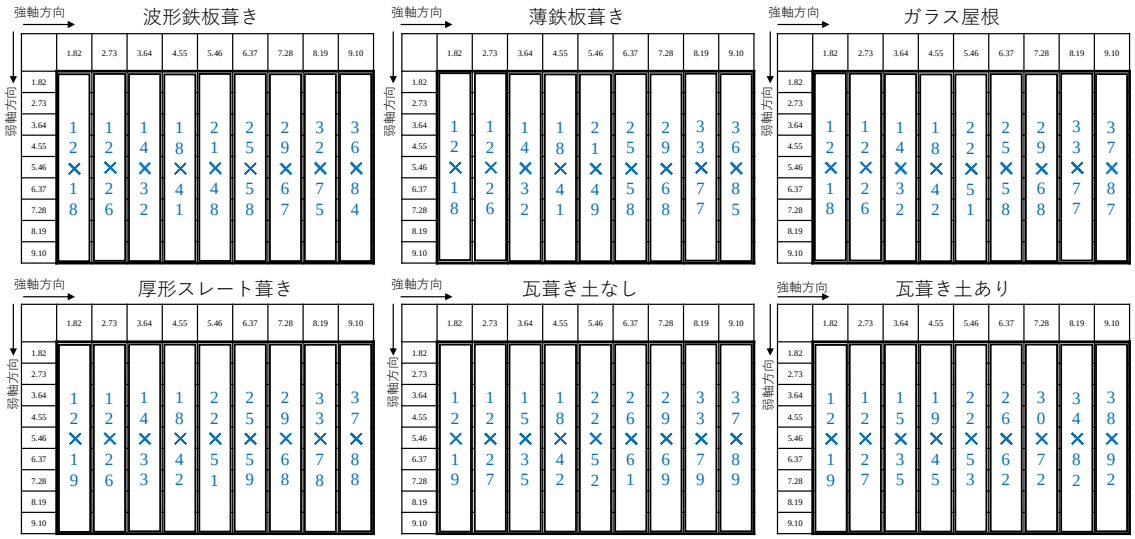


図 460. スパン表（CLT: 5 層 7 プライ，支持方向: 弱軸方向，支持方法: 単純支持，積雪単位荷重–垂直積雪量: 30 N/ cm・m^2–200 cm，屋根勾配: 16.6°）.

備考: 各スパン表の上部の記載は屋根仕上げ材を示す。

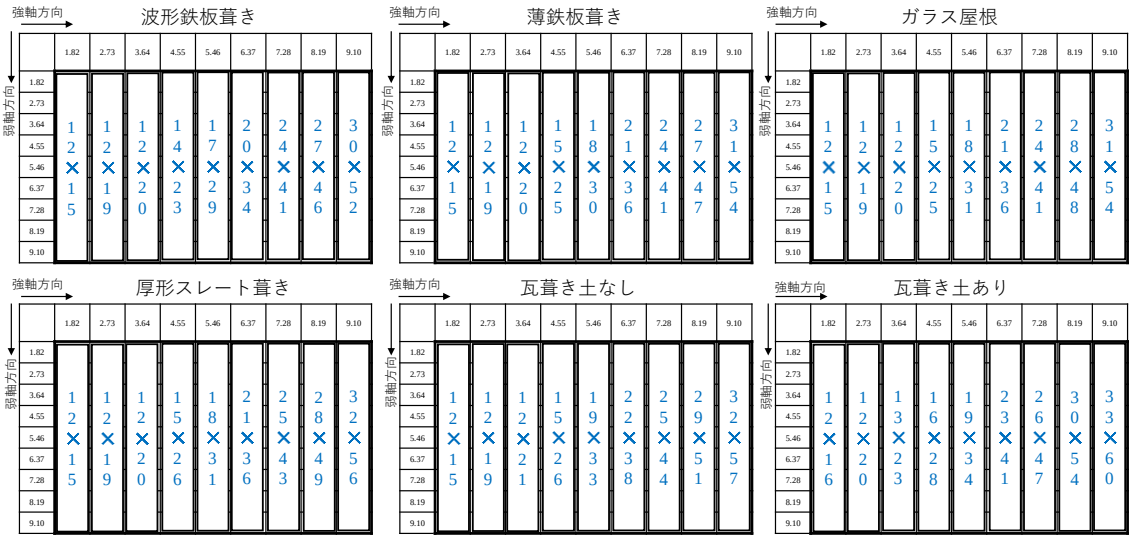


図 461. スパン表（CLT: 7 層 7 プライ，支持方向: 弱軸方向，支持方法: 単純支持，積雪単位荷重–垂直積雪量: 20 N/ cm・m^2–100 cm，屋根勾配: 16.6°）.

備考: 各スパン表の上部の記載は屋根仕上げ材を示す。

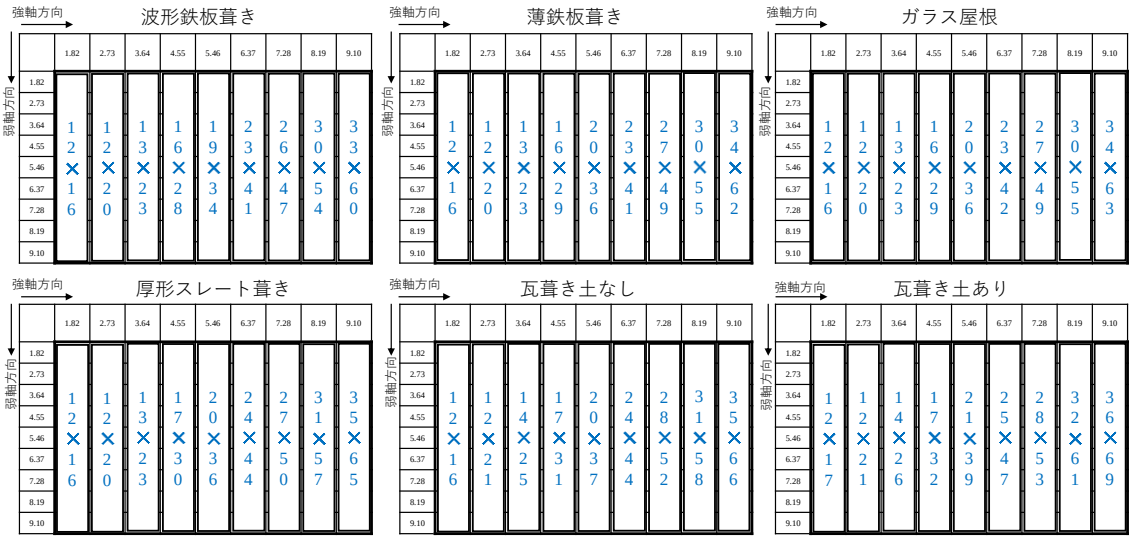


図 462. スパン表（CLT: 7 層 7 プライ，支持方向: 弱軸方向，支持方法: 単純支持，積雪単位荷重–垂直積雪量: 20 N/ cm・m^2–150 cm または 30 N/ cm・m^2–100 cm，屋根勾配: 16.6°）.

備考: 各スパン表の上部の記載は屋根仕上げ材を示す。

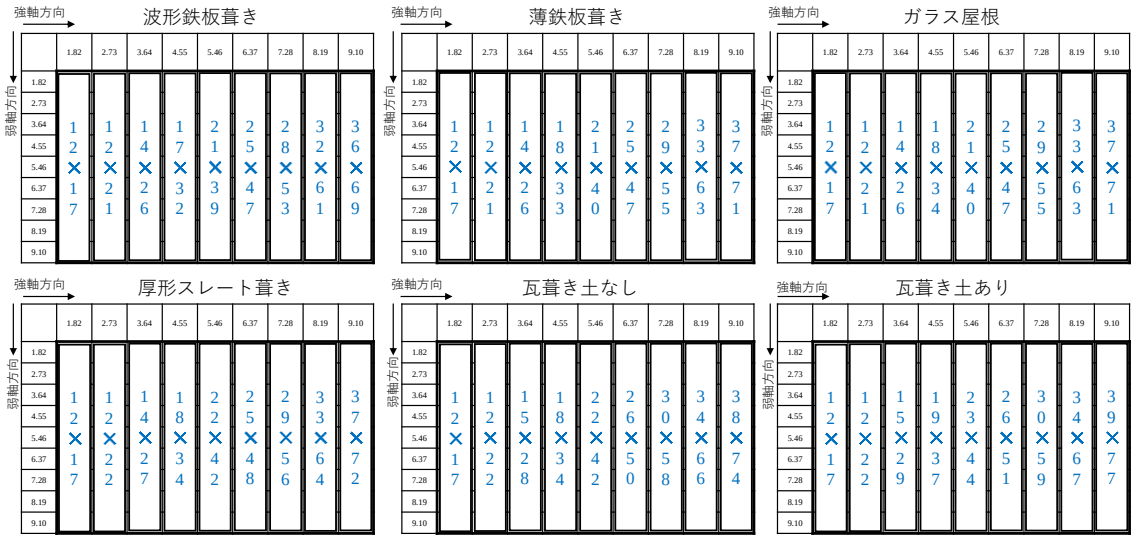


図 463. スパン表（CLT: 7 層 7 プライ，支持方向: 弱軸方向，支持方法: 単純支持，積雪単位荷重–垂直積雪量: 20 N/ cm・m^2–200 cm，屋根勾配: 16.6°）.

備考: 各スパン表の上部の記載は屋根仕上げ材を示す。

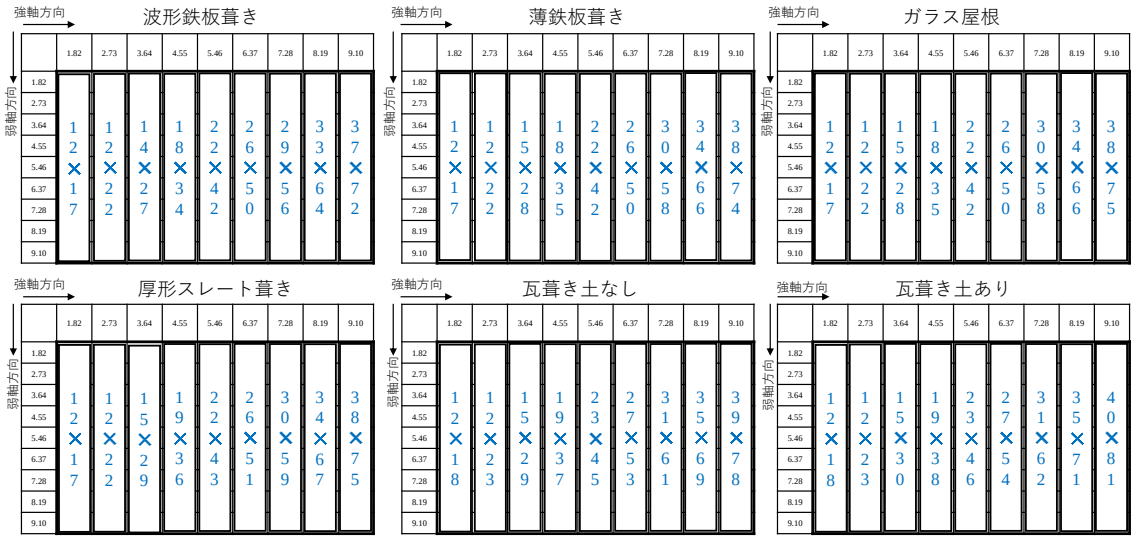


図 464. スパン表（CLT: 7 層 7 プライ，支持方向: 弱軸方向，支持方法: 単純支持，積雪単位荷重–垂直積雪量: 30 N/ cm・m^2–150 cm，屋根勾配: 16.6°）.

備考: 各スパン表の上部の記載は屋根仕上げ材を示す。

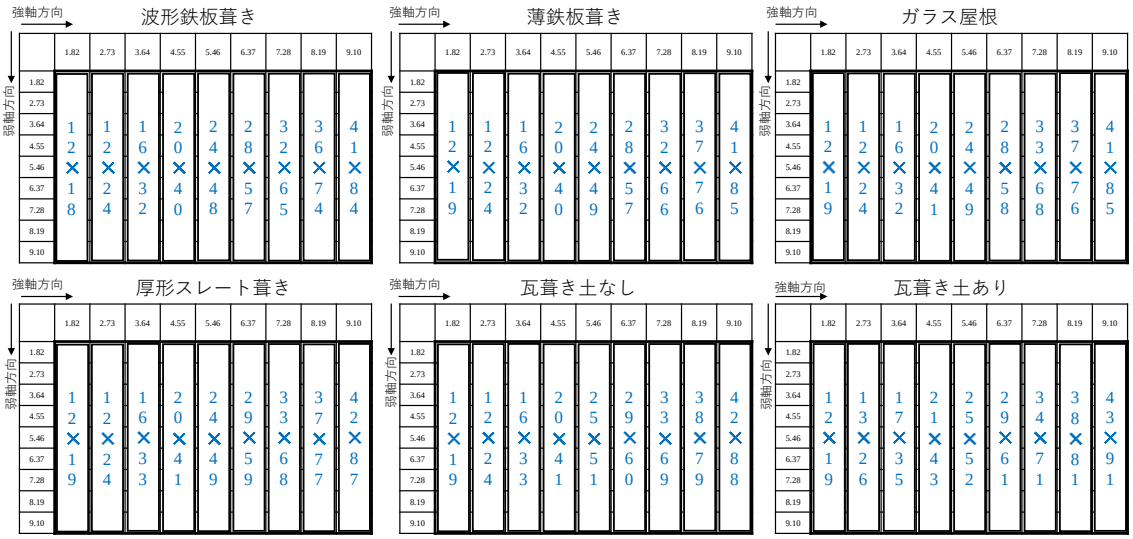


図 465. スパン表（CLT: 7 層 7 プライ，支持方向: 弱軸方向，支持方法: 単純支持，積雪単位荷重–垂直積雪量: 30 N/ cm・m^2–200 cm，屋根勾配: 16.6°）.

備考: 各スパン表の上部の記載は屋根仕上げ材を示す。

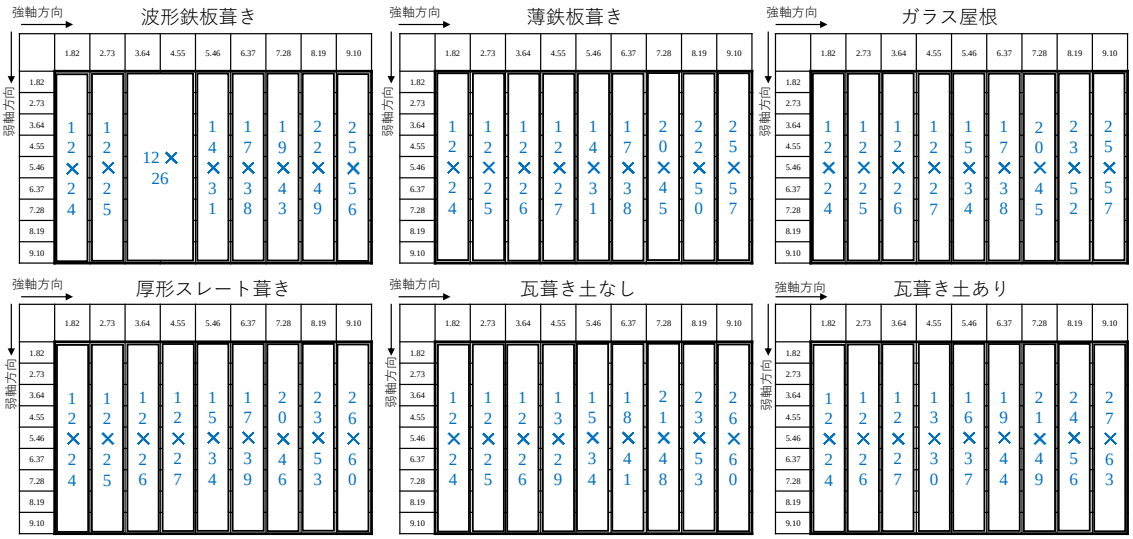


図 466. スパン表（CLT: 9 層 9 プライ，支持方向: 弱軸方向，支持方法: 単純支持，積雪単位荷重–垂直積雪量: 20 N/ cm・m^2–100 cm，屋根勾配: 16.6°）.

備考: 各スパン表の上部の記載は屋根仕上げ材を示す。

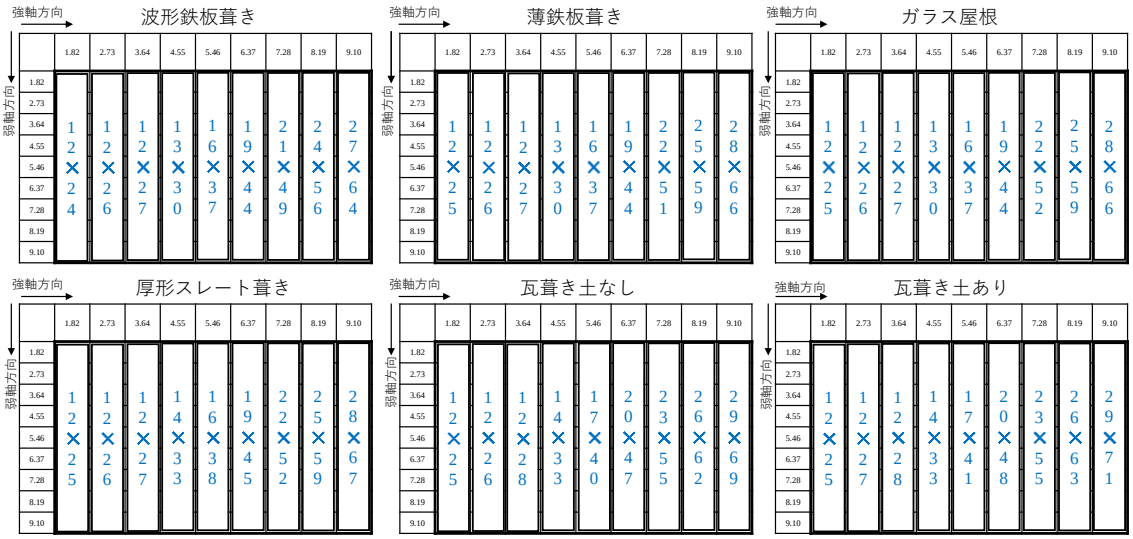


図 467. スパン表（CLT: 9 層 9 プライ，支持方向: 弱軸方向，支持方法: 単純支持，積雪単位荷重–垂直積雪量: 20 N/ cm・m^2–150 cm または 30 N/ cm・m^2–100 cm，屋根勾配: 16.6°）.

備考: 各スパン表の上部の記載は屋根仕上げ材を示す。

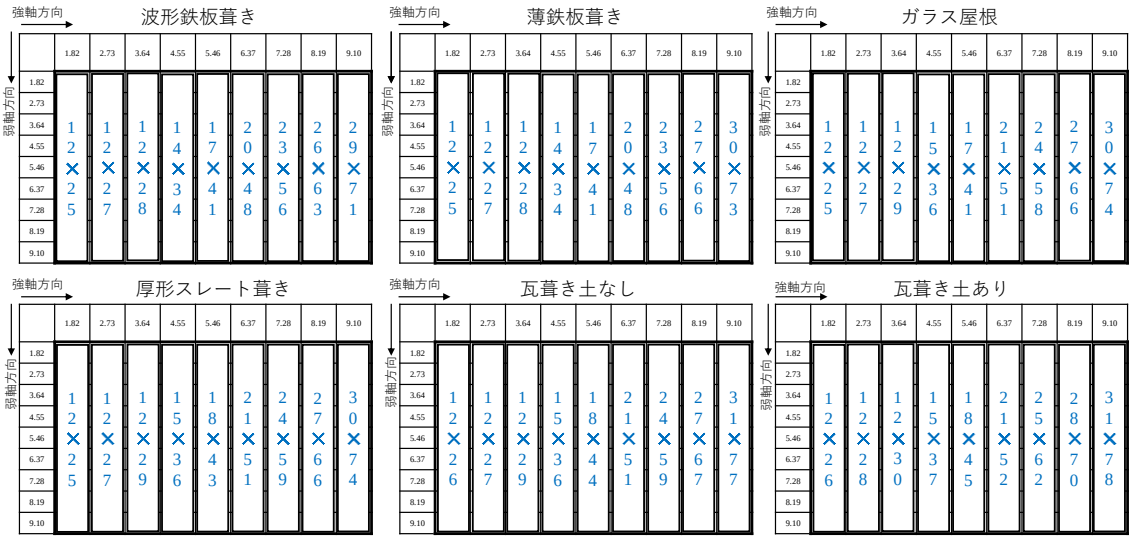


図 468. スパン表（CLT: 9 層 9 プライ，支持方向: 弱軸方向，支持方法: 単純支持，積雪単位荷重–垂直積雪量: 20 N/ cm・m^2–200 cm，屋根勾配: 16.6°）.

備考: 各スパン表の上部の記載は屋根仕上げ材を示す。

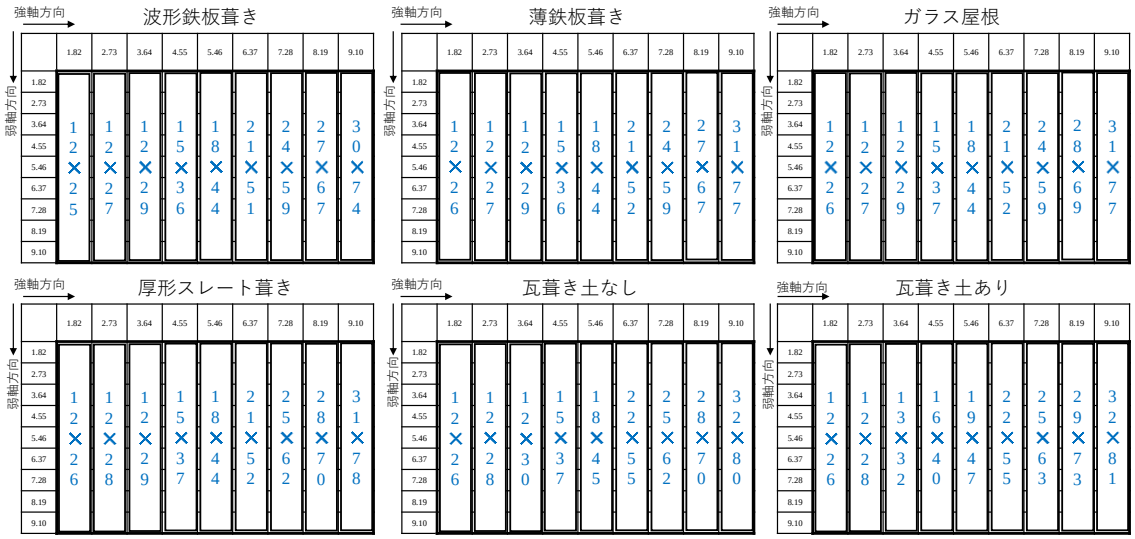


図 469. スパン表（CLT: 9 層 9 プライ，支持方向: 弱軸方向，支持方法: 単純支持，積雪単位荷重–垂直積雪量: 30 N/ cm・m^2–150 cm，屋根勾配: 16.6°）.

備考: 各スパン表の上部の記載は屋根仕上げ材を示す。

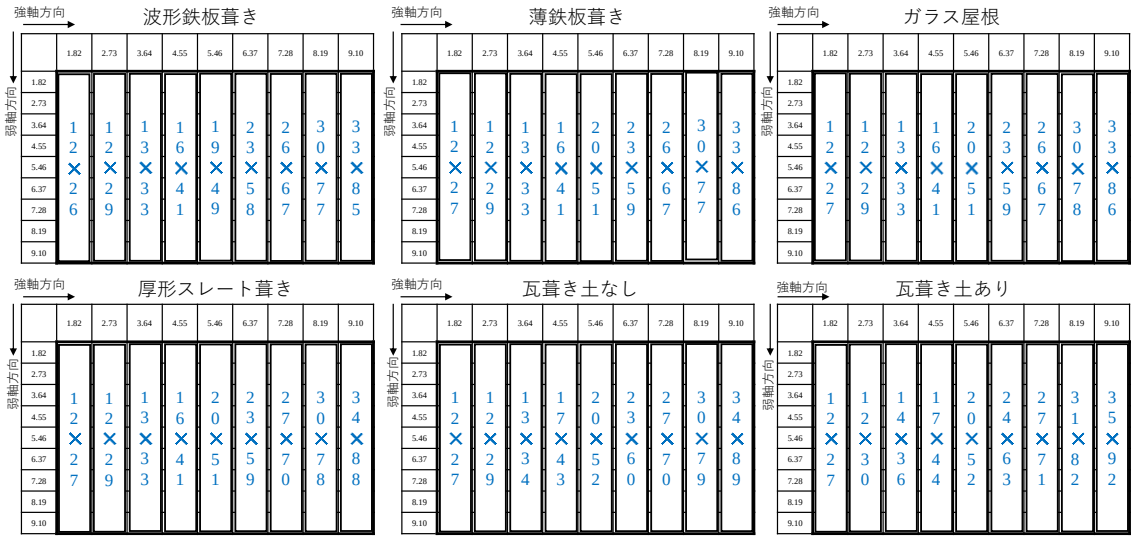


図 470. スパン表（CLT: 9 層 9 プライ，支持方向: 弱軸方向，支持方法: 単純支持，積雪単位荷重–垂直積雪量: 30 N/ cm・m^2–200 cm，屋根勾配: 16.6°）.

備考: 各スパン表の上部の記載は屋根仕上げ材を示す。

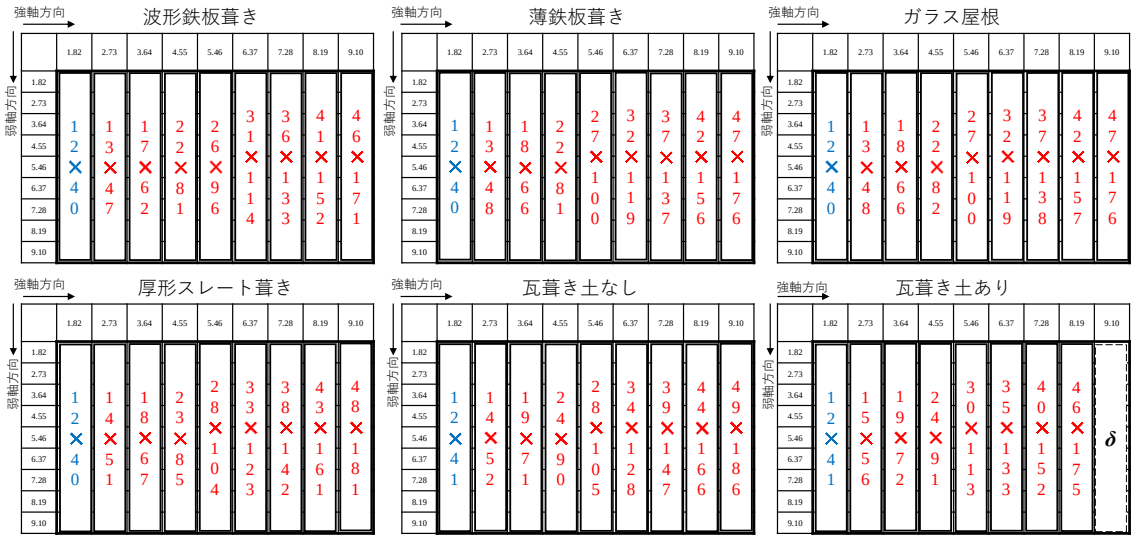


図 471. スパン表（CLT: 3 層 4 プライ，支持方向: 弱軸方向，支持方法: 単純支持，積雪単位荷重–垂直積雪量: 20 N/ cm・m^2–100 cm，屋根勾配: 26.6°）.

備考: 各スパン表の上部の記載は屋根仕上げ材を示す。δ は，たわみ量による寸法の制限を示す。

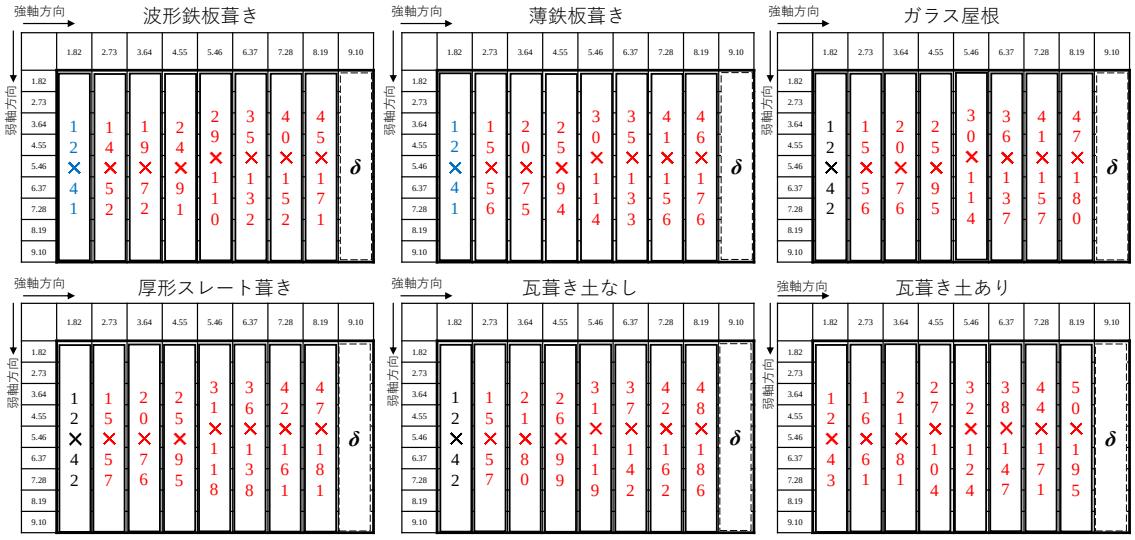


図 472. スパン表（CLT: 3 層 4 プライ，支持方向: 弱軸方向，支持方法: 単純支持，積雪単位荷重–垂直積雪量: 20 N/ cm・m^2–150 cm または 30 N/ cm・m^2–100 cm，屋根勾配: 26.6°）.

備考: 各スパン表の上部の記載は屋根仕上げ材を示す。δ は，たわみ量による寸法の制限を示す。

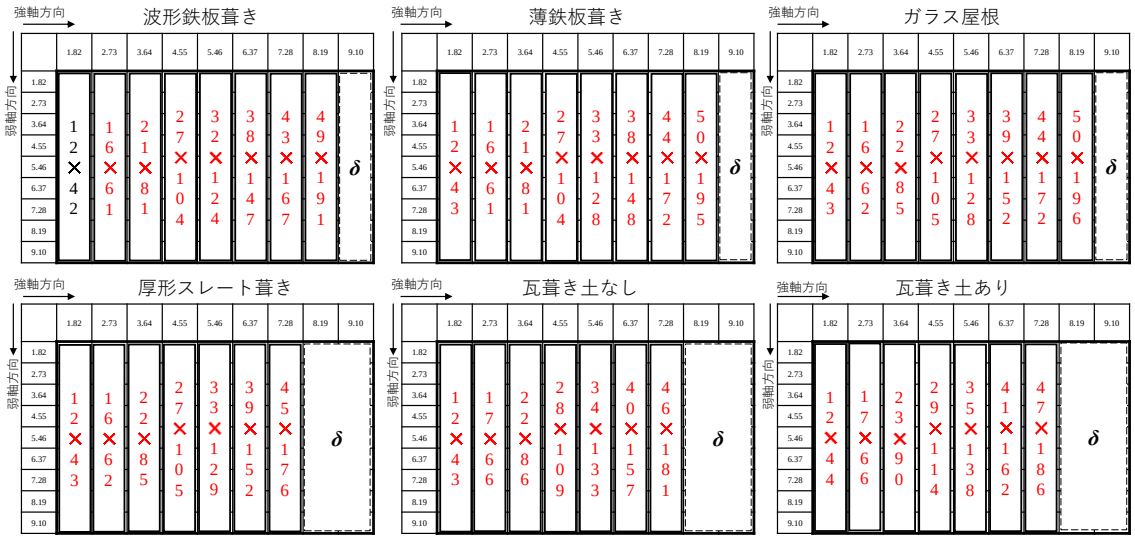


図 473. スパン表（CLT: 3 層 4 プライ，支持方向: 弱軸方向，支持方法: 単純支持，積雪単位荷重–垂直積雪量: 20 N/ cm・m^2–200 cm，屋根勾配: 26.6°）.

備考: 各スパン表の上部の記載は屋根仕上げ材を示す。δ は，たわみ量による寸法の制限を示す。

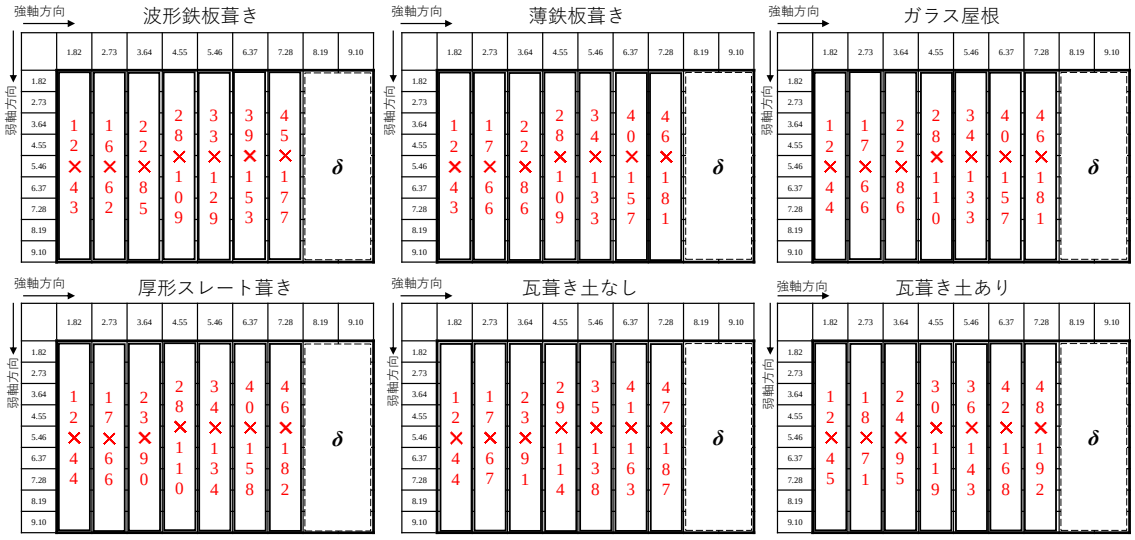


図 474. スパン表（CLT: 3 層 4 プライ，支持方向: 弱軸方向，支持方法: 単純支持，積雪単位荷重–垂直積雪量: 30 N/ cm・m^2–150 cm，屋根勾配: 26.6°）.

備考: 各スパン表の上部の記載は屋根仕上げ材を示す。δ は，たわみ量による寸法の制限を示す。

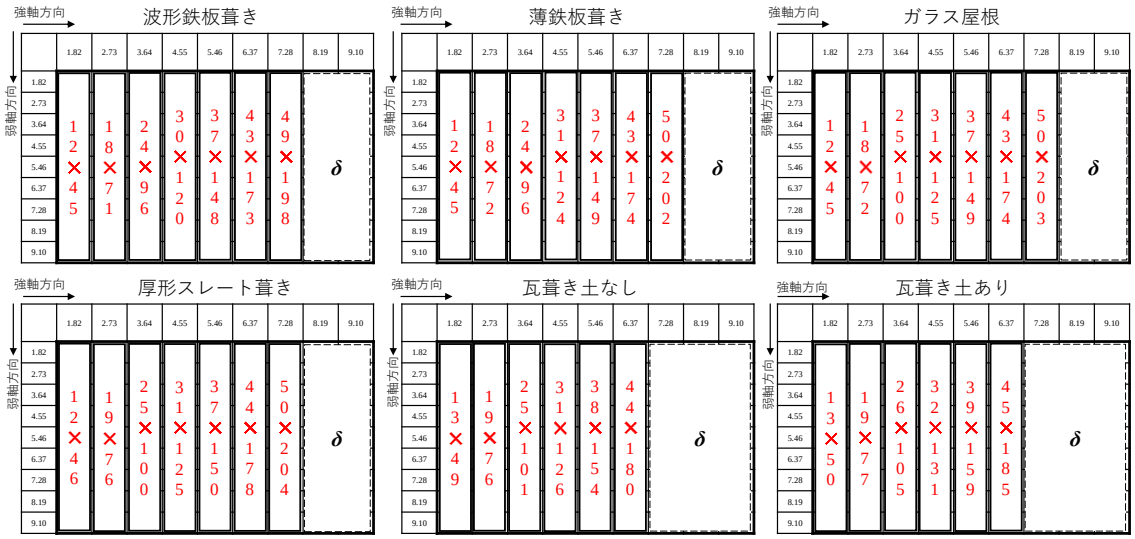


図 475. スパン表（CLT: 3 層 4 プライ，支持方向: 弱軸方向，支持方法: 単純支持，積雪単位荷重–垂直積雪量: 30 N/ cm・m^2–200 cm，屋根勾配: 26.6°）.

備考: 各スパン表の上部の記載は屋根仕上げ材を示す。δ は，たわみ量による寸法の制限を示す。

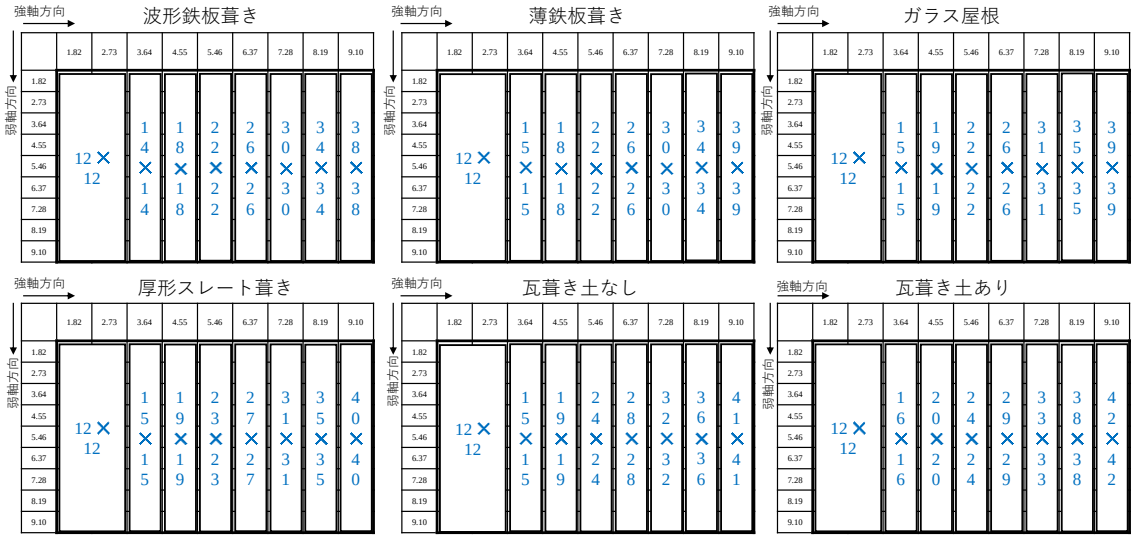


図 476. スパン表（CLT: 5 層 5 プライ，支持方向: 弱軸方向，支持方法: 単純支持，積雪単位荷重–垂直積雪量: 20 N/ cm・m^2–100 cm，屋根勾配: 26.6°）.

備考: 各スパン表の上部の記載は屋根仕上げ材を示す。

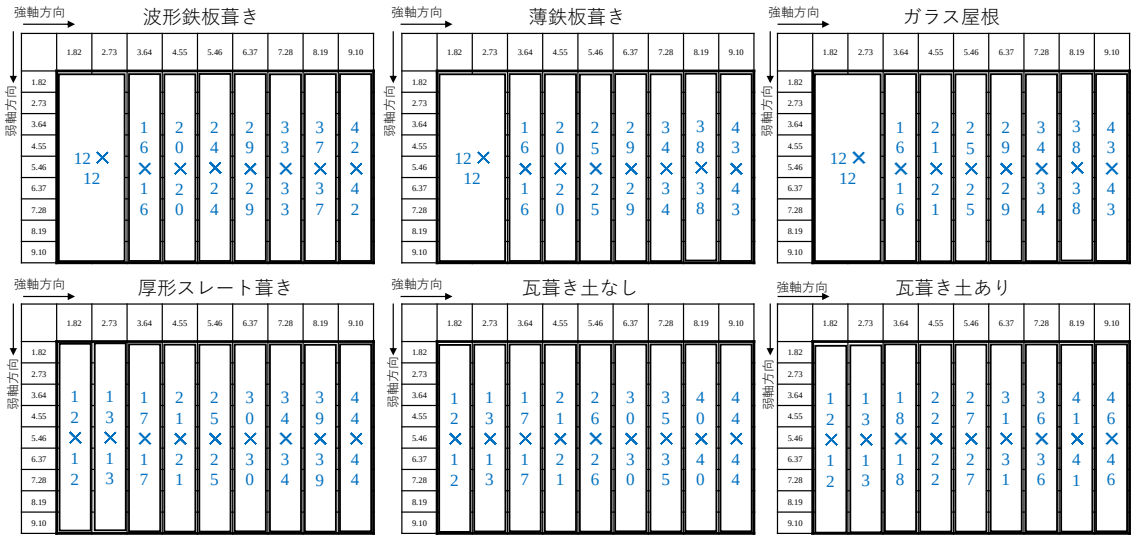


図 477. スパン表（CLT: 5 層 5 プライ，支持方向: 弱軸方向，支持方法: 単純支持，積雪単位荷重–垂直積雪量: 20 N/ cm・m^2–150 cm または 30 N/ cm・m^2–100 cm，屋根勾配: 26.6°）.
備考: 各スパン表の上部の記載は屋根仕上げ材を示す。

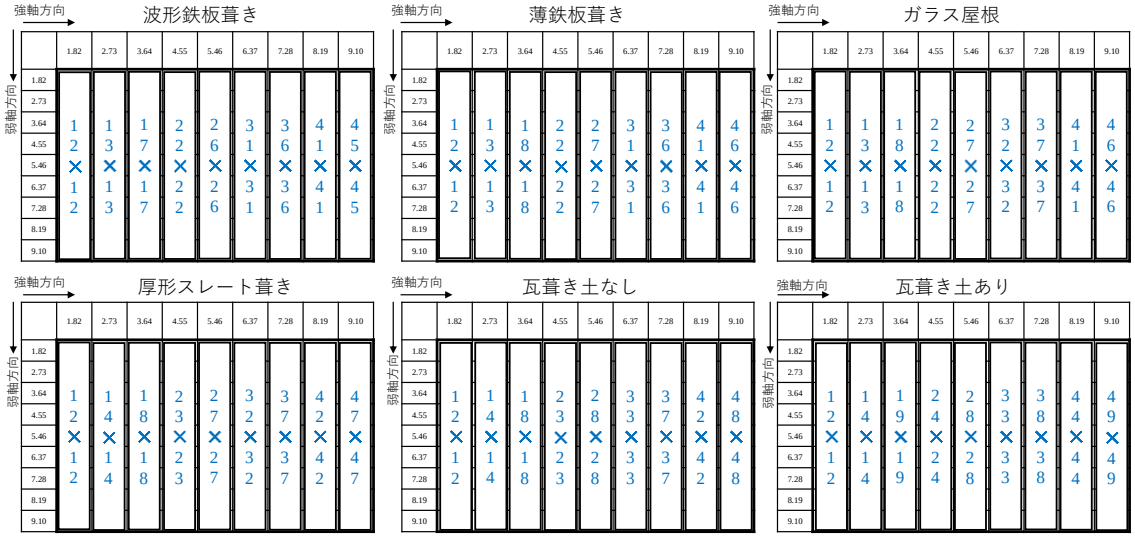


図 478. スパン表（CLT: 5 層 5 プライ，支持方向: 弱軸方向，支持方法: 単純支持，積雪単位荷重–垂直積雪量: 20 N/ cm・m^2–200 cm，屋根勾配: 26.6°）.
備考: 各スパン表の上部の記載は屋根仕上げ材を示す。

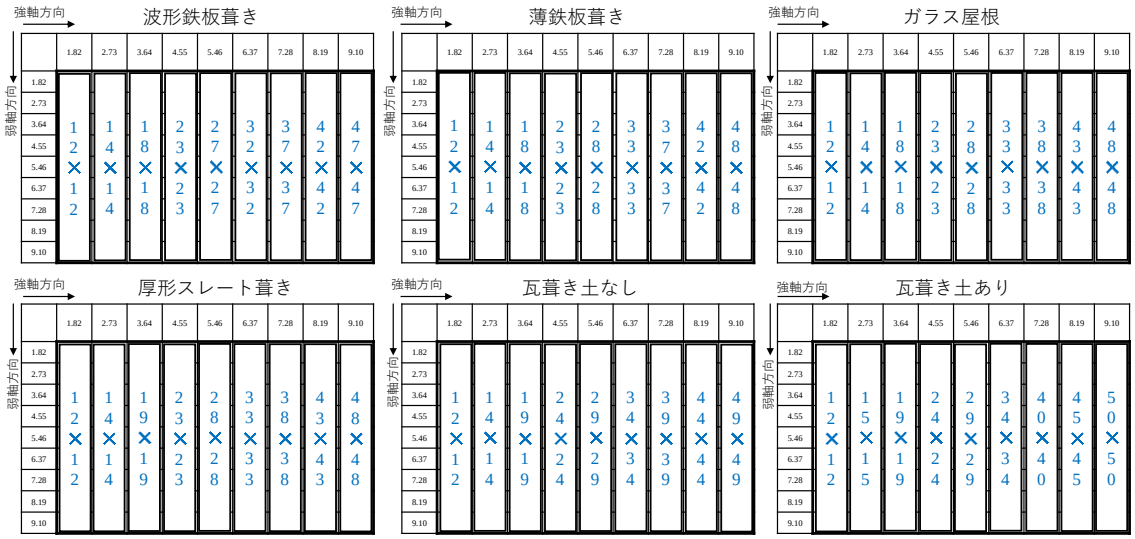


図 479. スパン表（CLT: 5 層 5 プライ，支持方向: 弱軸方向，支持方法: 単純支持，積雪単位荷重–垂直積雪量: 30 N/ cm・m^2–150 cm，屋根勾配: 26.6°）.

備考: 各スパン表の上部の記載は屋根仕上げ材を示す。

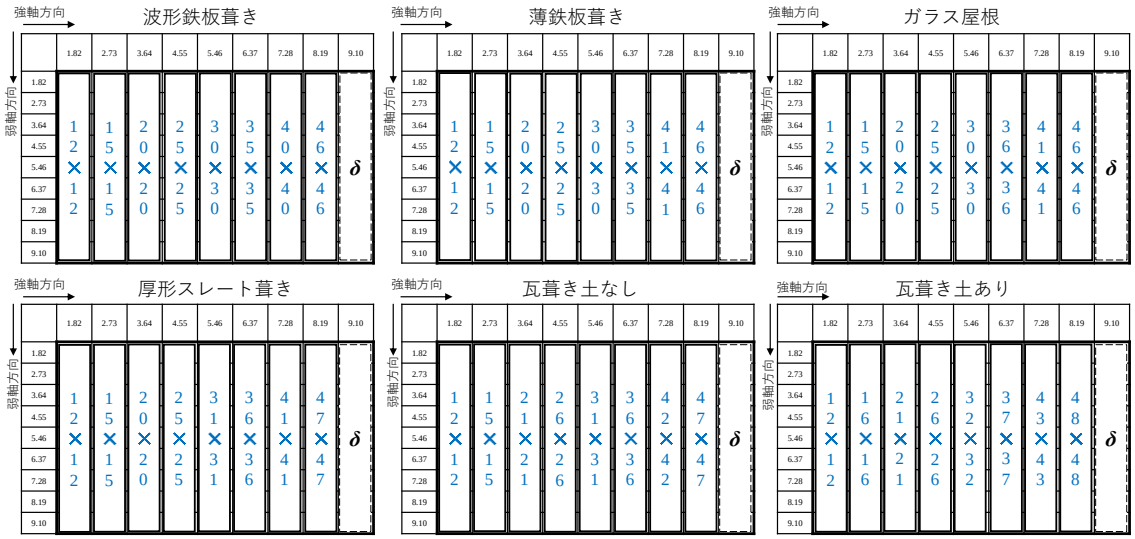


図 480. スパン表（CLT: 5 層 5 プライ，支持方向: 弱軸方向，支持方法: 単純支持，積雪単位荷重–垂直積雪量: 30 N/ cm・m^2–200 cm，屋根勾配: 26.6°）.

備考: 各スパン表の上部の記載は屋根仕上げ材を示す。δ は，たわみ量による寸法の制限を示す。

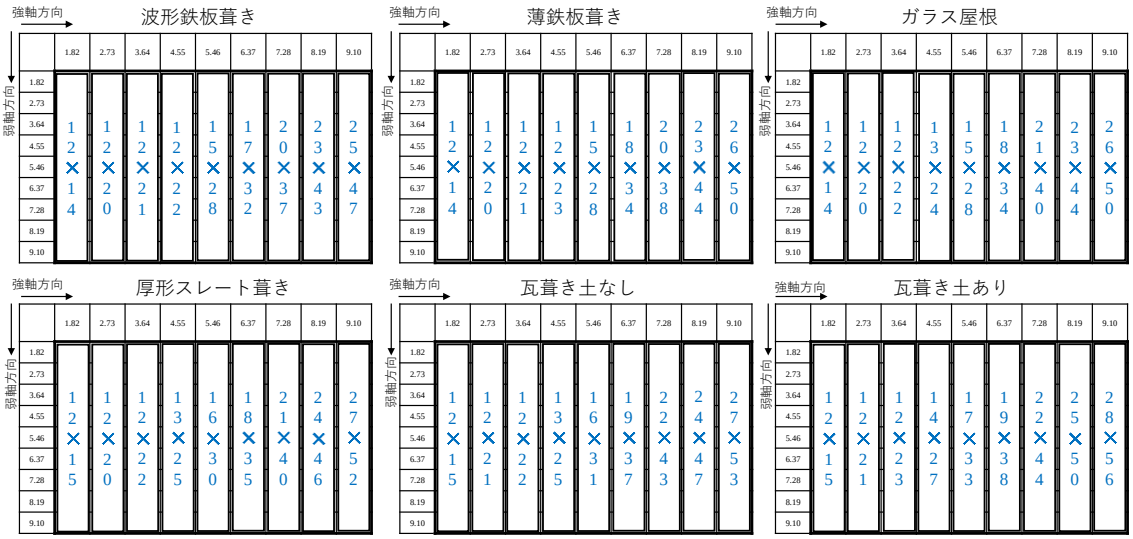


図 481. スパン表（CLT: 5 層 7 プライ，支持方向: 弱軸方向，支持方法: 単純支持，積雪単位荷重–垂直積雪量: 20 N/ cm・m^2–100 cm，屋根勾配: 26.6°）.

備考: 各スパン表の上部の記載は屋根仕上げ材を示す。

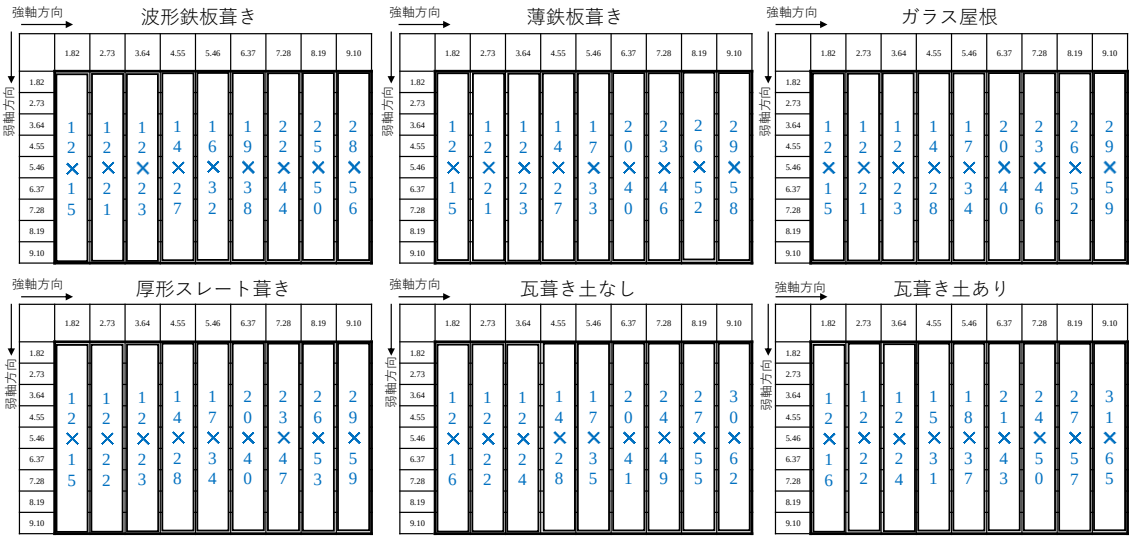


図 482. スパン表（CLT: 5 層 7 プライ，支持方向: 弱軸方向，支持方法: 単純支持，積雪単位荷重–垂直積雪量: 20 N/ cm・m^2–150 cm または 30 N/ cm・m^2–100 cm，屋根勾配: 26.6°）.

備考: 各スパン表の上部の記載は屋根仕上げ材を示す。

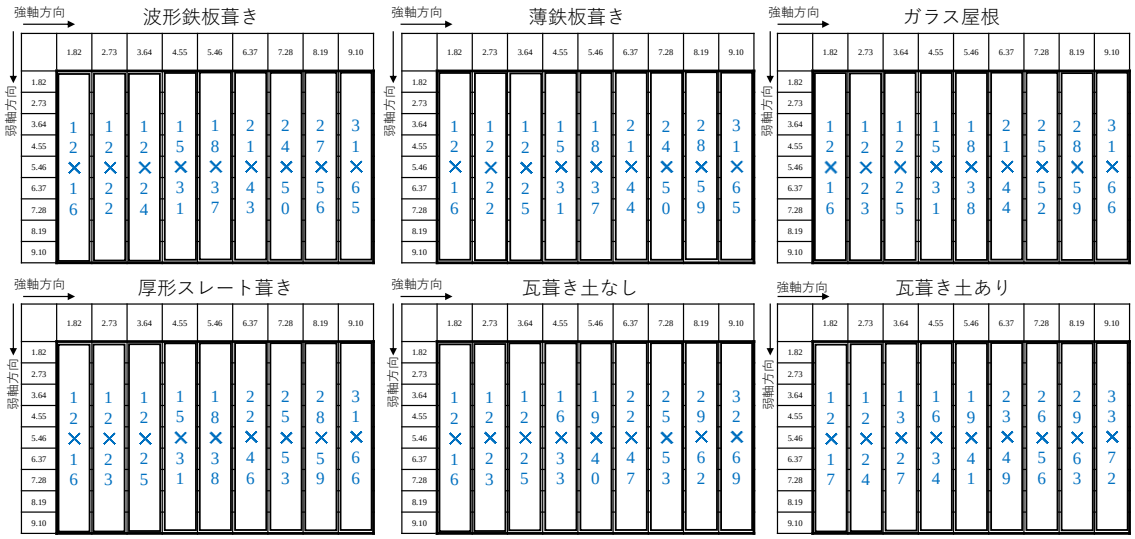


図 483. スパン表（CLT: 5 層 7 プライ，支持方向: 弱軸方向，支持方法: 単純支持，積雪単位荷重–垂直積雪量: 20 N/ cm・m^2–200 cm，屋根勾配: 26.6°）.

備考: 各スパン表の上部の記載は屋根仕上げ材を示す。

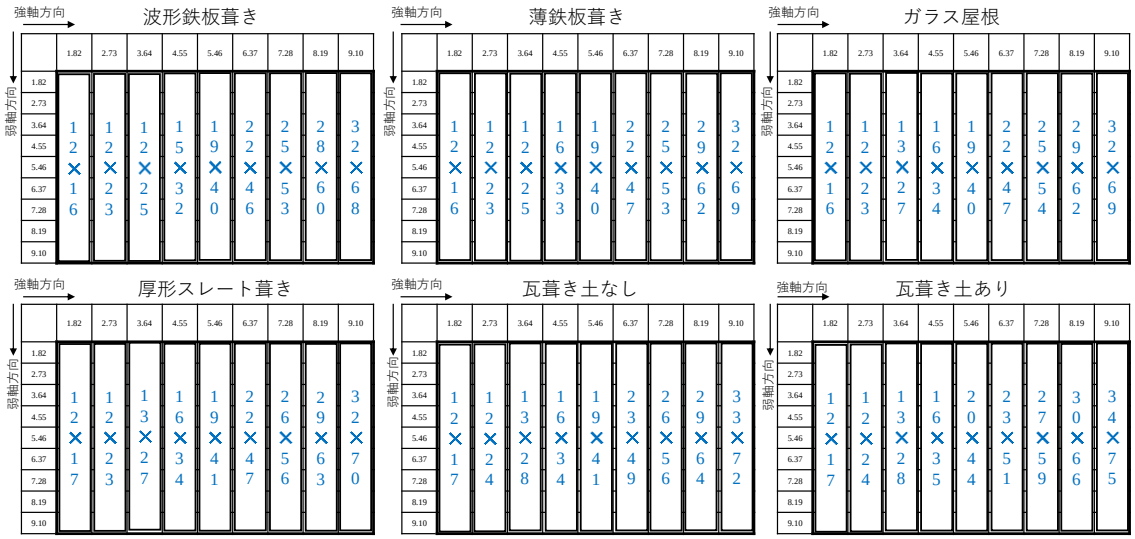


図 484. スパン表（CLT: 5 層 7 プライ，支持方向: 弱軸方向，支持方法: 単純支持，積雪単位荷重–垂直積雪量: 30 N/ cm・m^2–150 cm，屋根勾配: 26.6°）.

備考: 各スパン表の上部の記載は屋根仕上げ材を示す。

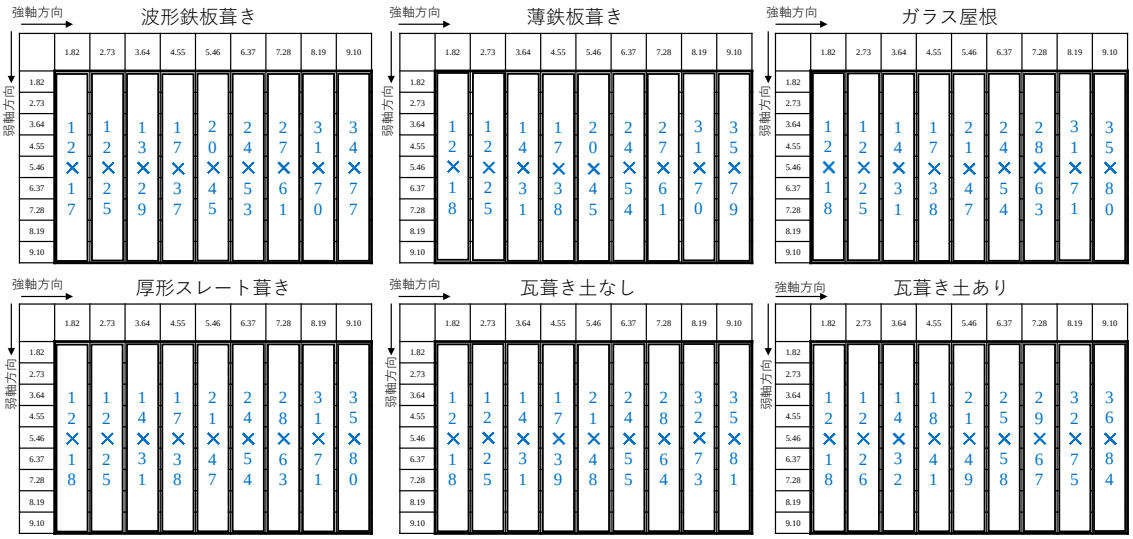


図 485. スパン表（CLT: 5 層 7 プライ，支持方向: 弱軸方向，支持方法: 単純支持，積雪単位荷重–垂直積雪量: 30 N/ cm・m^2–200 cm，屋根勾配: 26.6°）.

備考: 各スパン表の上部の記載は屋根仕上げ材を示す。

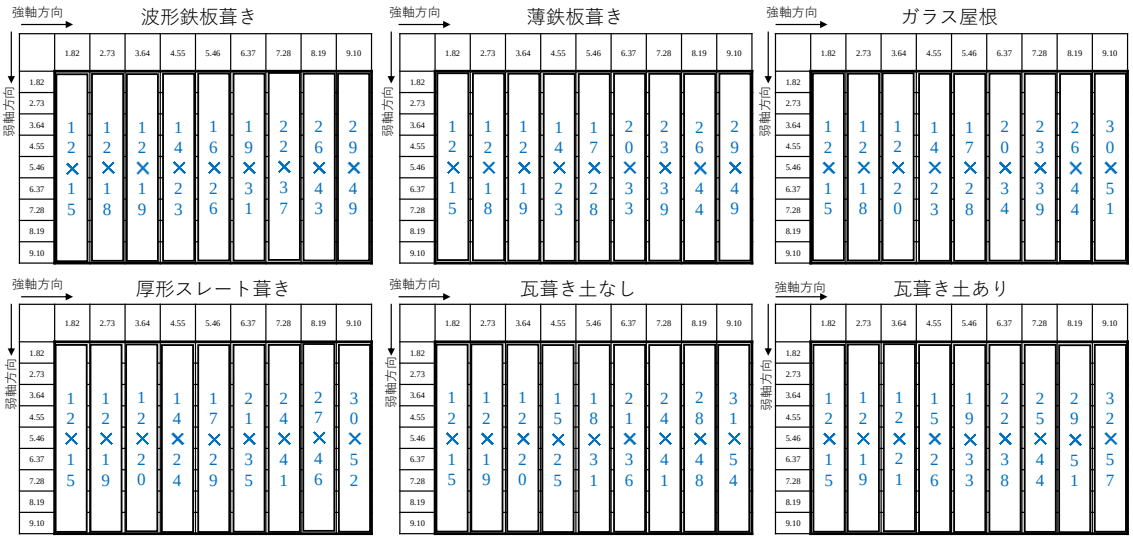


図 486. スパン表（CLT: 7 層 7 プライ，支持方向: 弱軸方向，支持方法: 単純支持，積雪単位荷重–垂直積雪量: 20 N/ cm・m^2–100 cm，屋根勾配: 26.6°）.

備考: 各スパン表の上部の記載は屋根仕上げ材を示す。

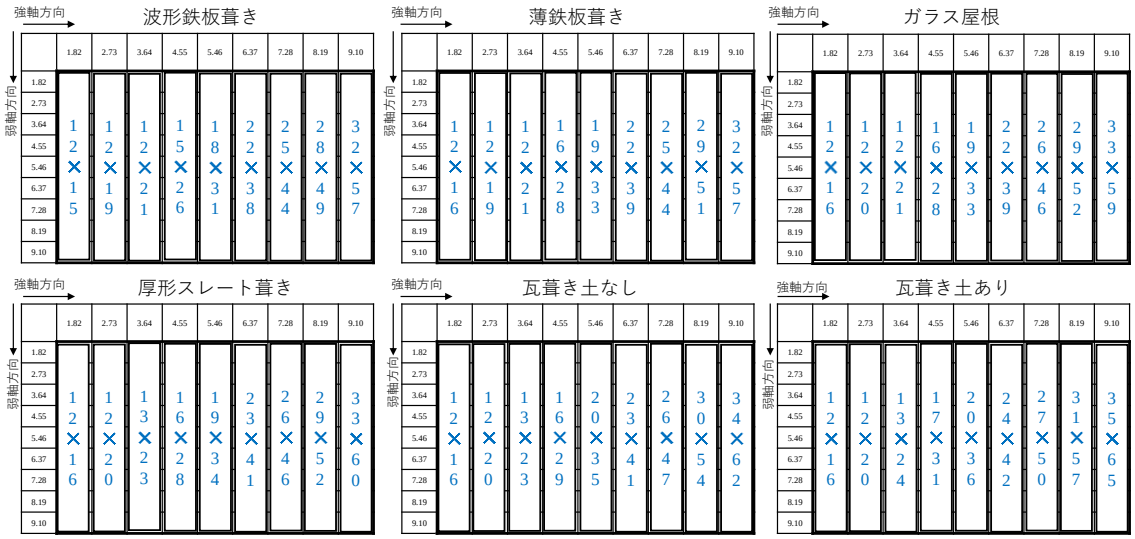


図 487. スパン表（CLT: 7 層 7 プライ，支持方向: 弱軸方向，支持方法: 単純支持，積雪単位荷重–垂直積雪量: 20 N/ cm・m^2–150 cm または 30 N/ cm・m^2–100 cm，屋根勾配: 26.6°）.
備考: 各スパン表の上部の記載は屋根仕上げ材を示す。

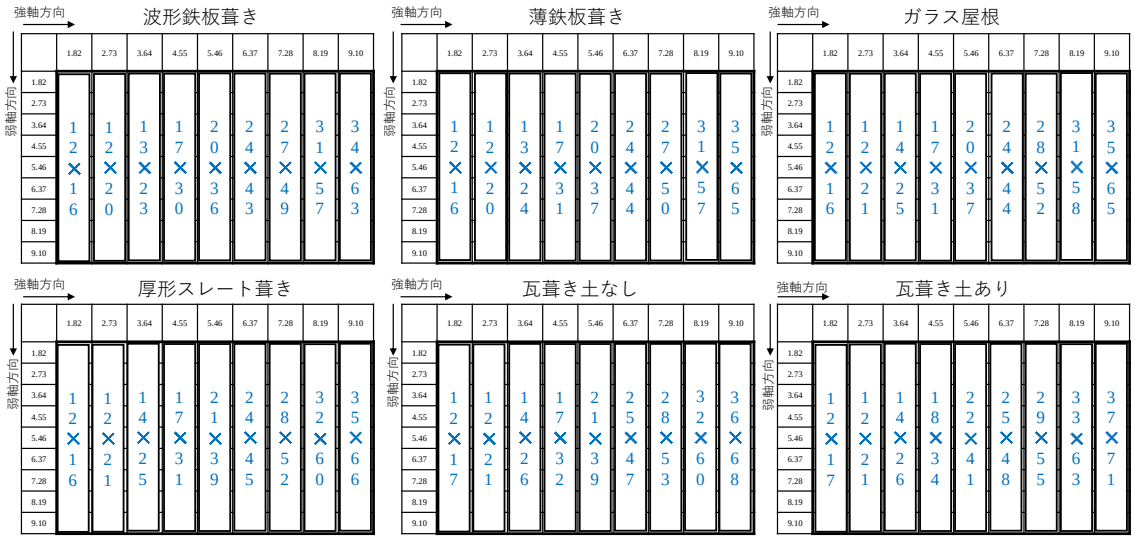


図 488. スパン表（CLT: 7 層 7 プライ，支持方向: 弱軸方向，支持方法: 単純支持，積雪単位荷重–垂直積雪量: 20 N/ cm・m^2–200 cm，屋根勾配: 26.6°）.
備考: 各スパン表の上部の記載は屋根仕上げ材を示す。

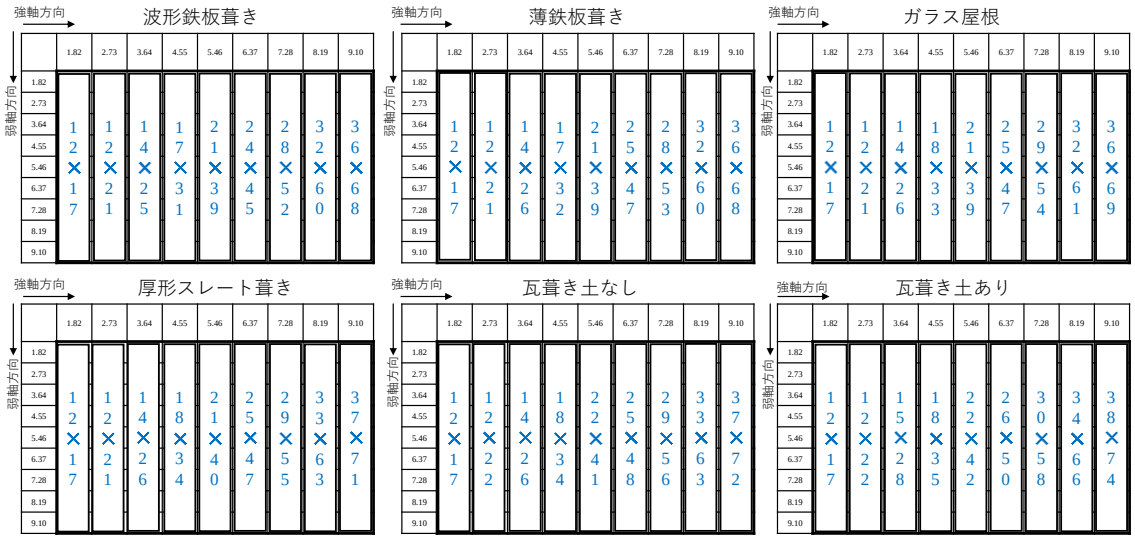


図 489. スパン表（CLT: 7 層 7 プライ，支持方向: 弱軸方向，支持方法: 単純支持，積雪単位荷重–垂直積雪量: 30 N/ cm・m^2–150 cm，屋根勾配: 26.6°）.

備考: 各スパン表の上部の記載は屋根仕上げ材を示す。

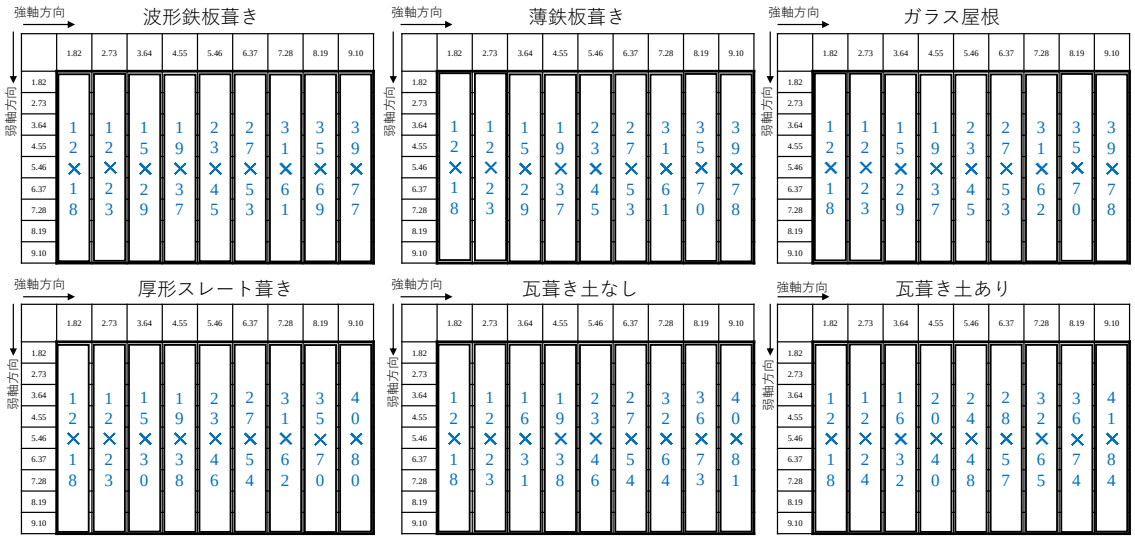


図 490. スパン表（CLT: 7 層 7 プライ，支持方向: 弱軸方向，支持方法: 単純支持，積雪単位荷重–垂直積雪量: 30 N/ cm・m^2–200 cm，屋根勾配: 26.6°）.

備考: 各スパン表の上部の記載は屋根仕上げ材を示す。

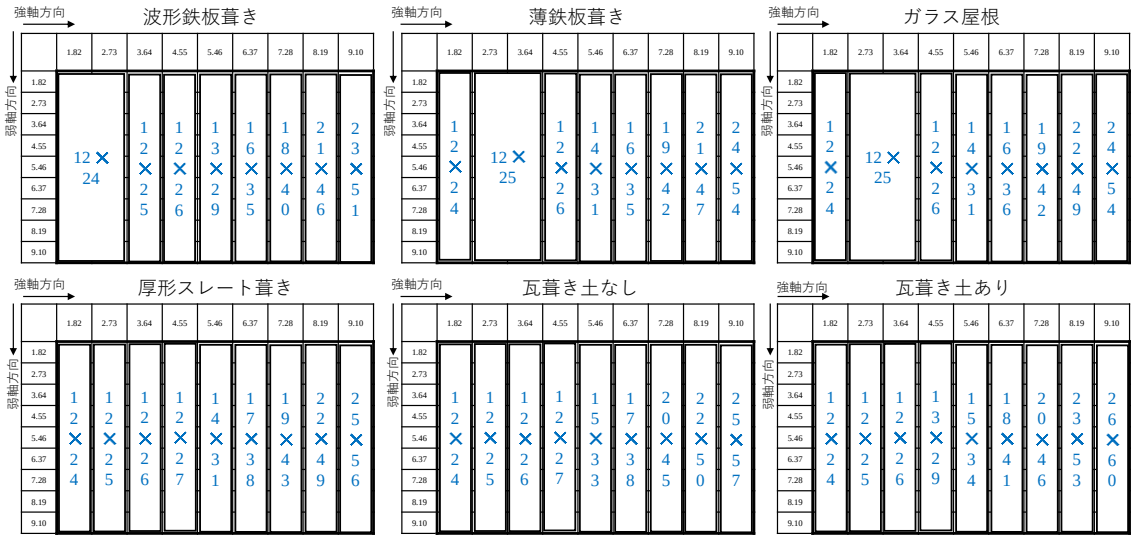


図 491. スパン表（CLT: 9 層 9 プライ，支持方向: 弱軸方向，支持方法: 単純支持，積雪単位荷重–垂直積雪量: 20 N/ cm・m^2–100 cm，屋根勾配: 26.6°）.

備考: 各スパン表の上部の記載は屋根仕上げ材を示す。

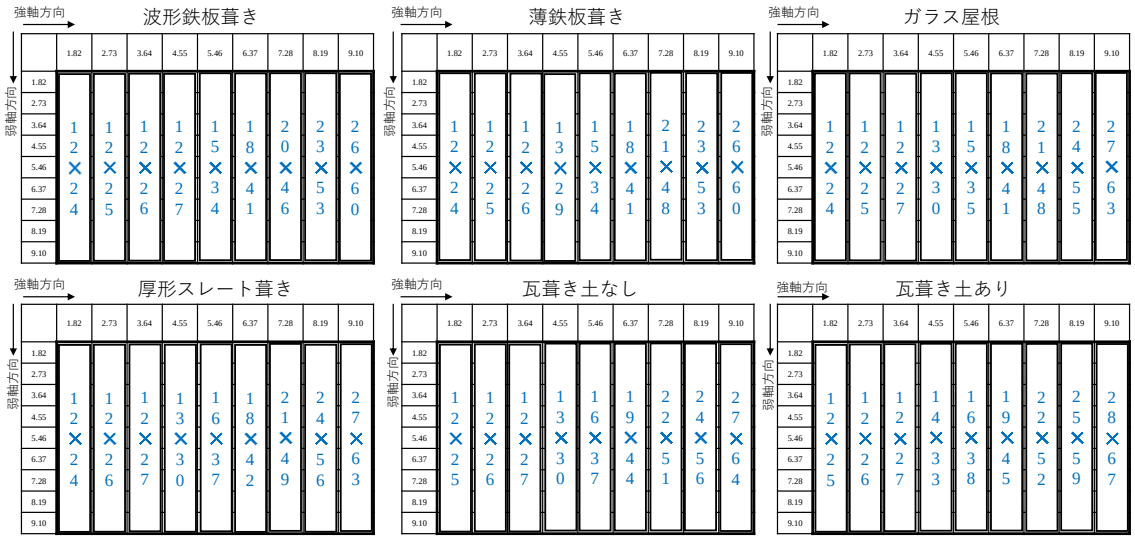


図 492. スパン表（CLT: 9 層 9 プライ，支持方向: 弱軸方向，支持方法: 単純支持，積雪単位荷重–垂直積雪量: 20 N/ cm・m^2–150 cm または 30 N/ cm・m^2–100 cm，屋根勾配: 26.6°）.

備考: 各スパン表の上部の記載は屋根仕上げ材を示す。

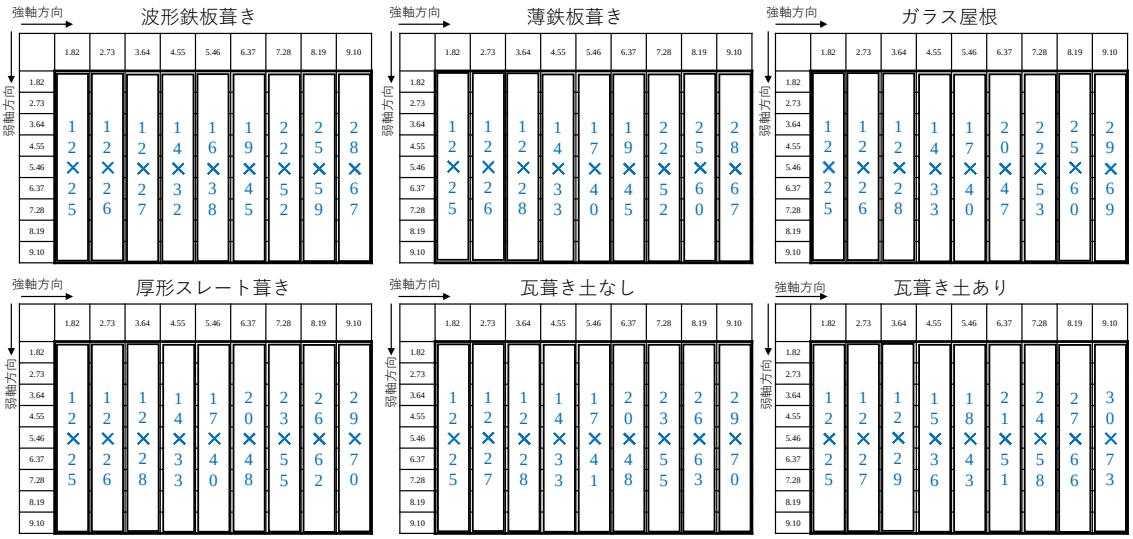


図 493. スパン表（CLT: 9 層 9 プライ，支持方向: 弱軸方向，支持方法: 単純支持，積雪単位荷重–垂直積雪量: 20 N/ cm・m^2–200 cm，屋根勾配: 26.6°）.

備考: 各スパン表の上部の記載は屋根仕上げ材を示す。

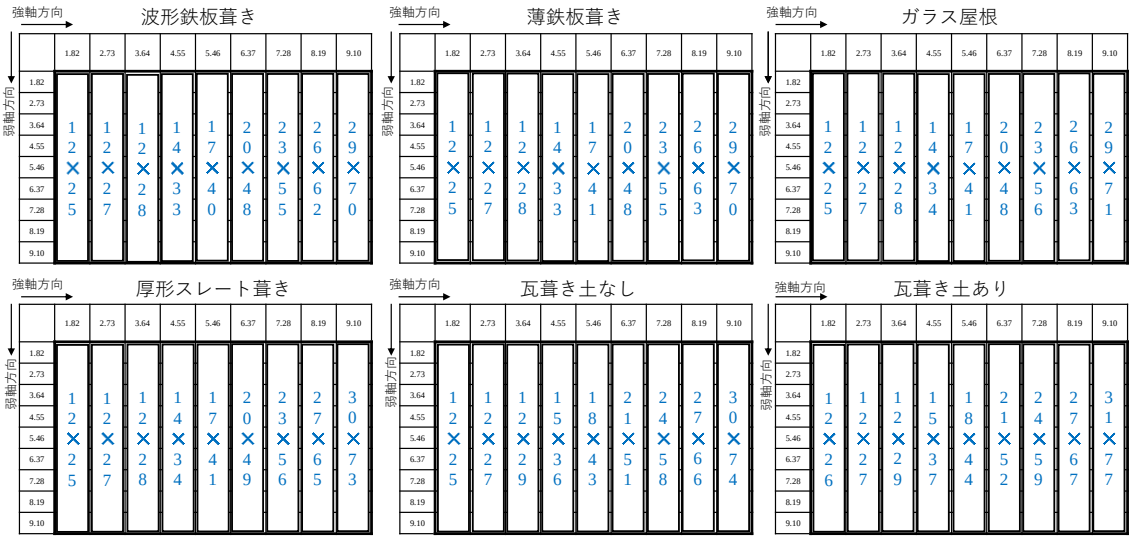


図 494. スパン表（CLT: 9 層 9 プライ，支持方向: 弱軸方向，支持方法: 単純支持，積雪単位荷重–垂直積雪量: 30 N/ cm・m^2–150 cm，屋根勾配: 26.6°）.

備考: 各スパン表の上部の記載は屋根仕上げ材を示す。

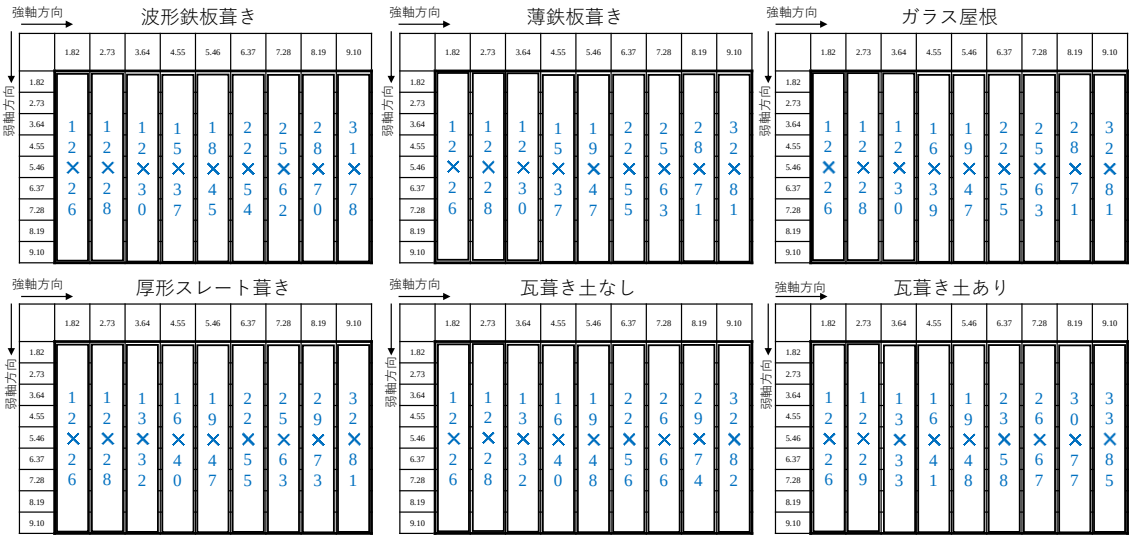


図 495. スパン表（CLT: 9 層 9 プライ，支持方向: 弱軸方向，支持方法: 単純支持，積雪単位荷重–垂直積雪量: 30 N/ cm・m^2–200 cm，屋根勾配: 26.6°）.

備考: 各スパン表の上部の記載は屋根仕上げ材を示す。

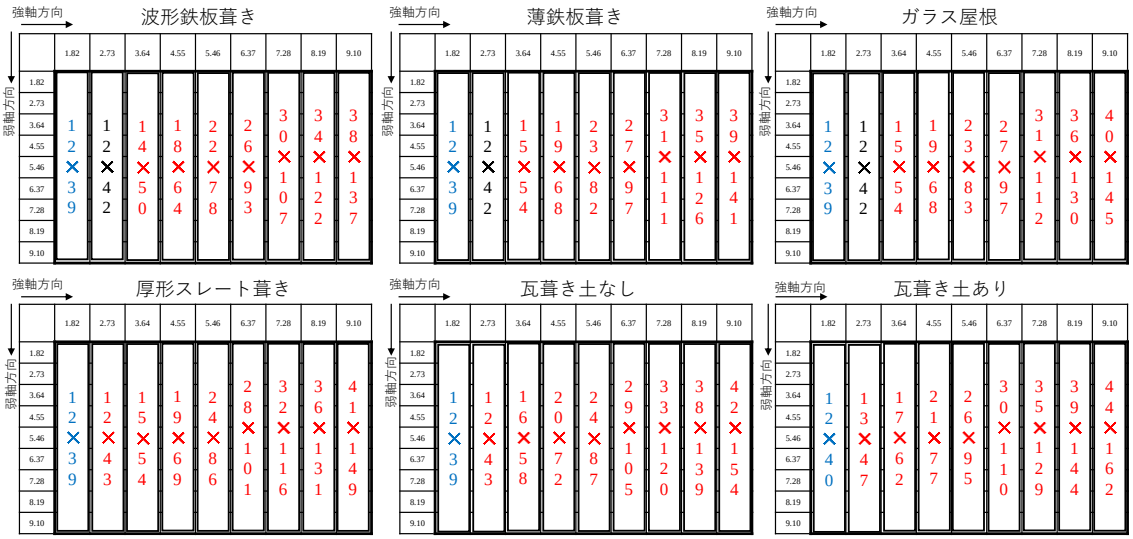


図 496. スパン表（CLT: 3 層 4 プライ，支持方向: 弱軸方向，支持方法: 単純支持，積雪単位荷重–垂直積雪量: 20 N/ cm・m^2–100 cm，屋根勾配: 45°）.

備考: 各スパン表の上部の記載は屋根仕上げ材を示す。

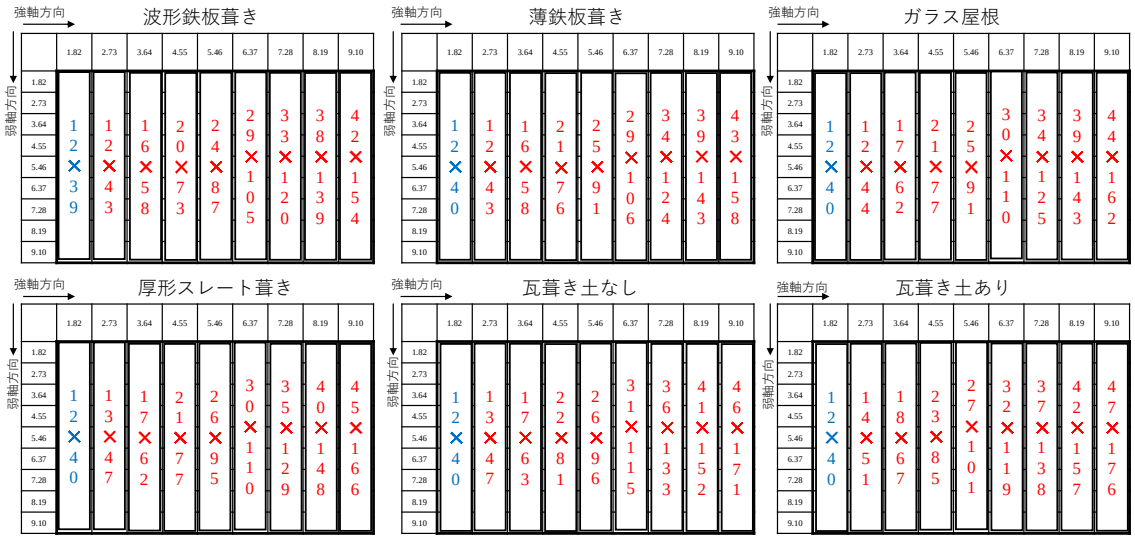


図 497. スパン表（CLT: 3 層 4 プライ，支持方向: 弱軸方向，支持方法: 単純支持，積雪単位荷重–垂直積雪量: 20 N/ cm・m^2–150 cm または 30 N/ cm・m^2–100 cm，屋根勾配: 45°）.

備考: 各スパン表の上部の記載は屋根仕上げ材を示す。

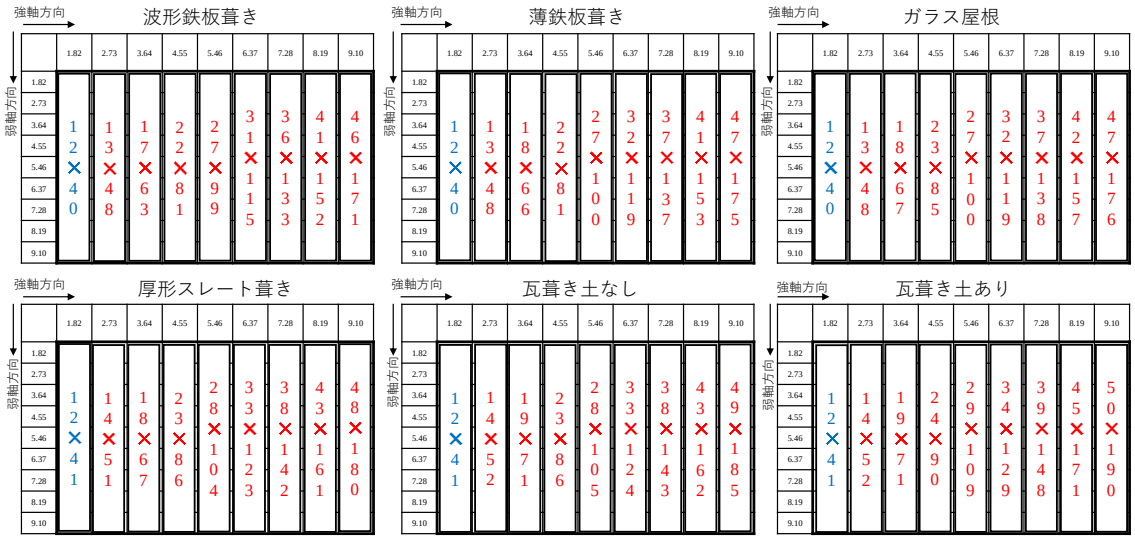


図 498. スパン表（CLT: 3 層 4 プライ，支持方向: 弱軸方向，支持方法: 単純支持，積雪単位荷重–垂直積雪量: 20 N/ cm・m^2–200 cm，屋根勾配: 45°）.

備考: 各スパン表の上部の記載は屋根仕上げ材を示す。

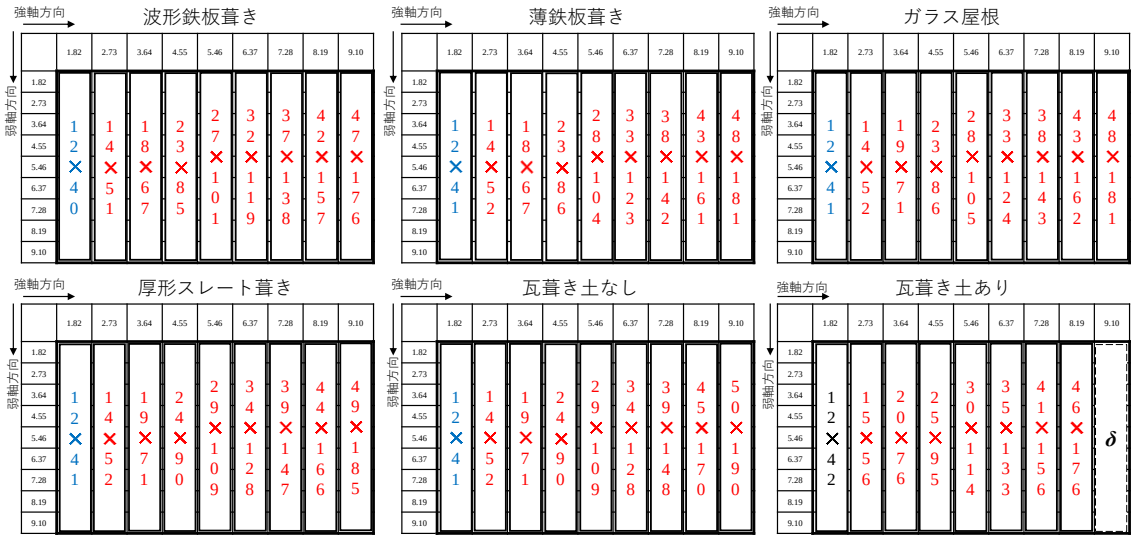


図 499. スパン表（CLT: 3 層 4 プライ，支持方向: 弱軸方向，支持方法: 単純支持，積雪単位荷重–垂直積雪量: 30 N/ cm・m^2–150 cm，屋根勾配: 45°）．

備考: 各スパン表の上部の記載は屋根仕上げ材を示す。δ は，たわみ量による寸法の制限を示す。

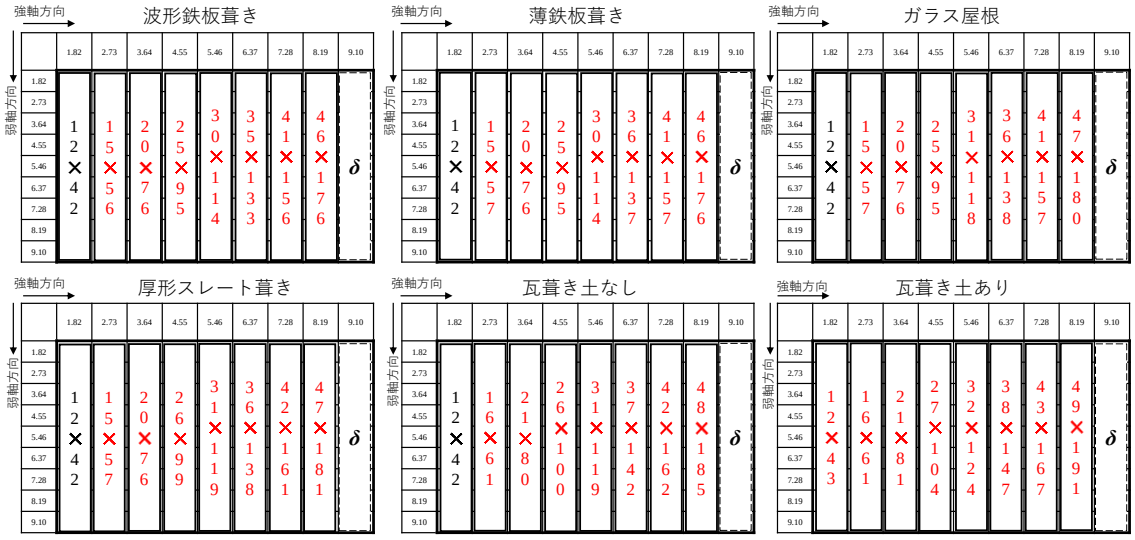


図 500. スパン表（CLT: 3 層 4 プライ，支持方向: 弱軸方向，支持方法: 単純支持，積雪単位荷重–垂直積雪量: 30 N/ cm・m^2–200 cm，屋根勾配: 45°）．

備考: 各スパン表の上部の記載は屋根仕上げ材を示す。δ は，たわみ量による寸法の制限を示す。

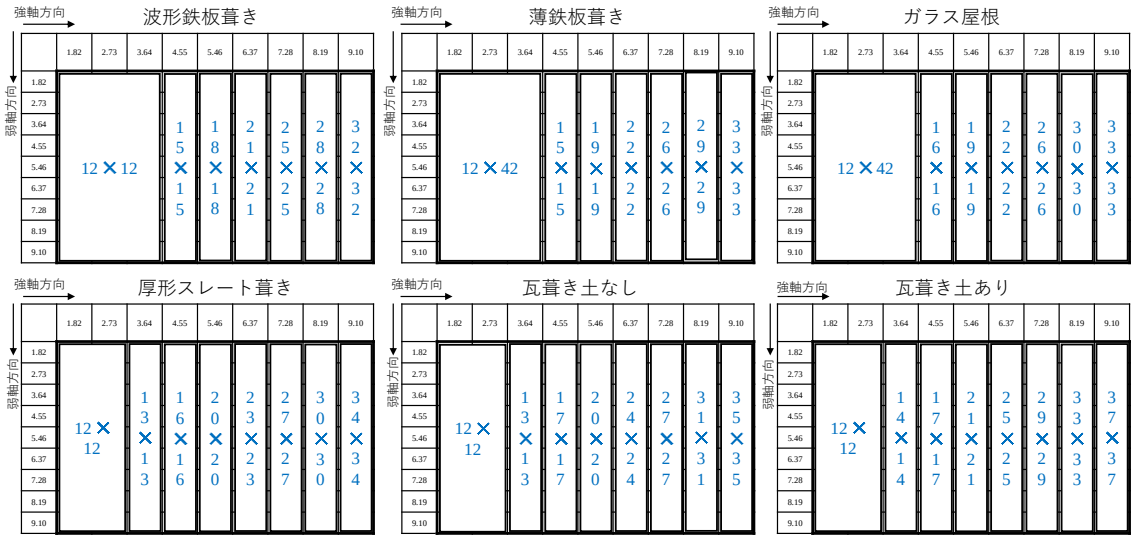


図 501. スパン表（CLT: 5 層 5 プライ，支持方向: 弱軸方向，支持方法: 単純支持，積雪単位荷重–垂直積雪量: 20 N/ cm・m^2–100 cm，屋根勾配: 45°）.

備考: 各スパン表の上部の記載は屋根仕上げ材を示す。

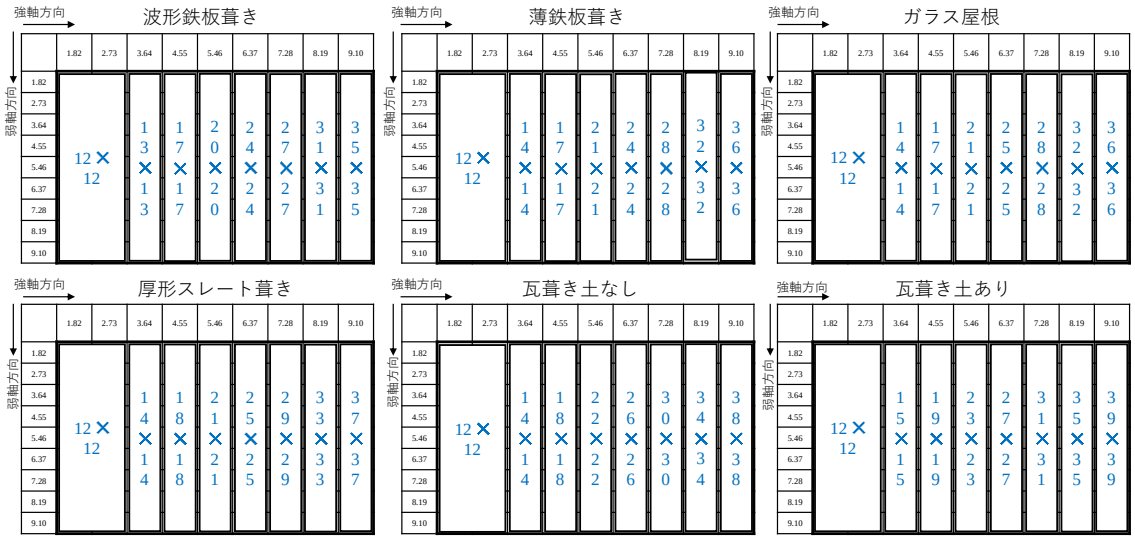


図 502. スパン表（CLT: 5 層 5 プライ，支持方向: 弱軸方向，支持方法: 単純支持，積雪単位荷重–垂直積雪量: 20 N/ cm・m^2–150 cm または 30 N/ cm・m^2–100 cm，屋根勾配: 45°）.

備考: 各スパン表の上部の記載は屋根仕上げ材を示す。

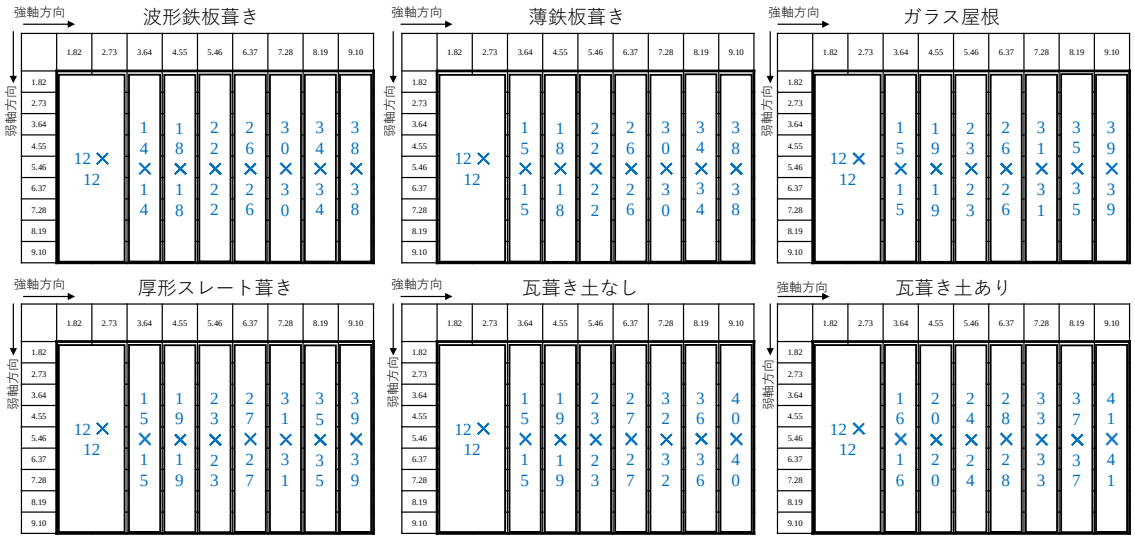


図 503. スパン表（CLT: 5 層 5 プライ，支持方向: 弱軸方向，支持方法: 単純支持，積雪単位荷重–垂直積雪量: 20 N/ cm・m^2–200 cm，屋根勾配: 45°）．

備考: 各スパン表の上部の記載は屋根仕上げ材を示す。

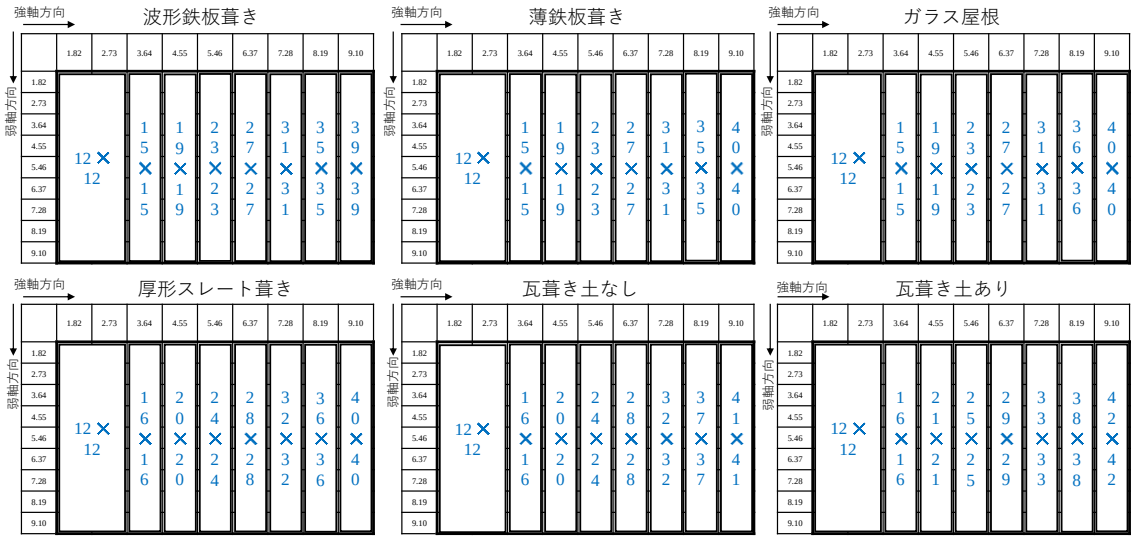


図 504. スパン表（CLT: 5 層 5 プライ，支持方向: 弱軸方向，支持方法: 単純支持，積雪単位荷重–垂直積雪量: 30 N/ cm・m^2–150 cm，屋根勾配: 45°）．

備考: 各スパン表の上部の記載は屋根仕上げ材を示す。

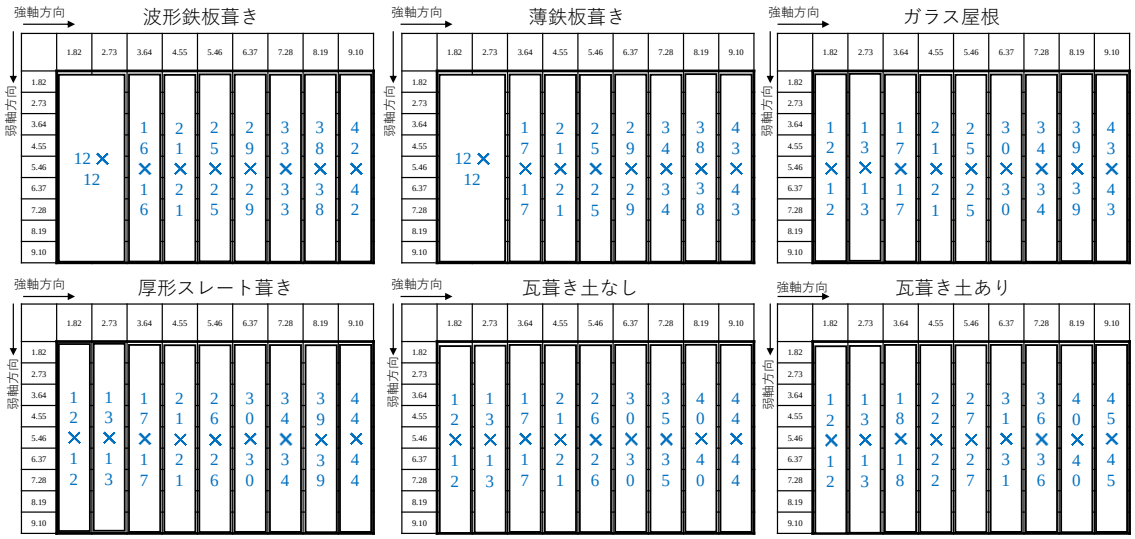


図 505. スパン表（CLT: 5 層 5 プライ，支持方向: 弱軸方向，支持方法: 単純支持，積雪単位荷重–垂直積雪量: 30 N/ cm・m^2–200 cm，屋根勾配: 45°）．

備考: 各スパン表の上部の記載は屋根仕上げ材を示す。

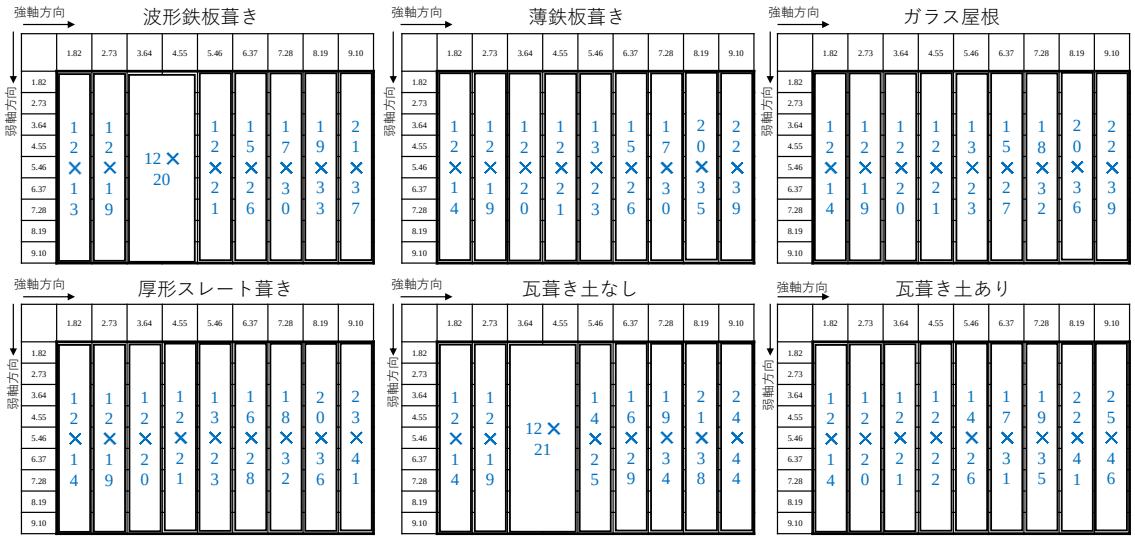


図 506. スパン表（CLT: 5 層 7 プライ，支持方向: 弱軸方向，支持方法: 単純支持，積雪単位荷重–垂直積雪量: 20 N/ cm・m^2–100 cm，屋根勾配: 45°）．

備考: 各スパン表の上部の記載は屋根仕上げ材を示す。

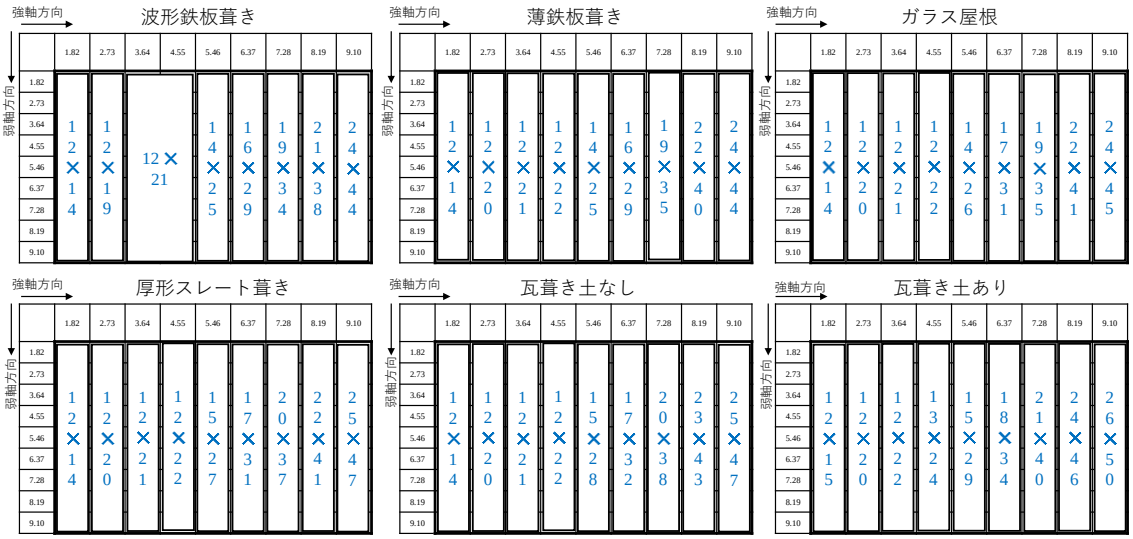


図 507. スパン表（CLT: 5 層 7 プライ，支持方向: 弱軸方向，支持方法: 単純支持，積雪単位荷重–垂直積雪量: 20 N/ cm・m^2–150 cm または 30 N/ cm・m^2–100 cm，屋根勾配: 45°）.

備考: 各スパン表の上部の記載は屋根仕上げ材を示す。

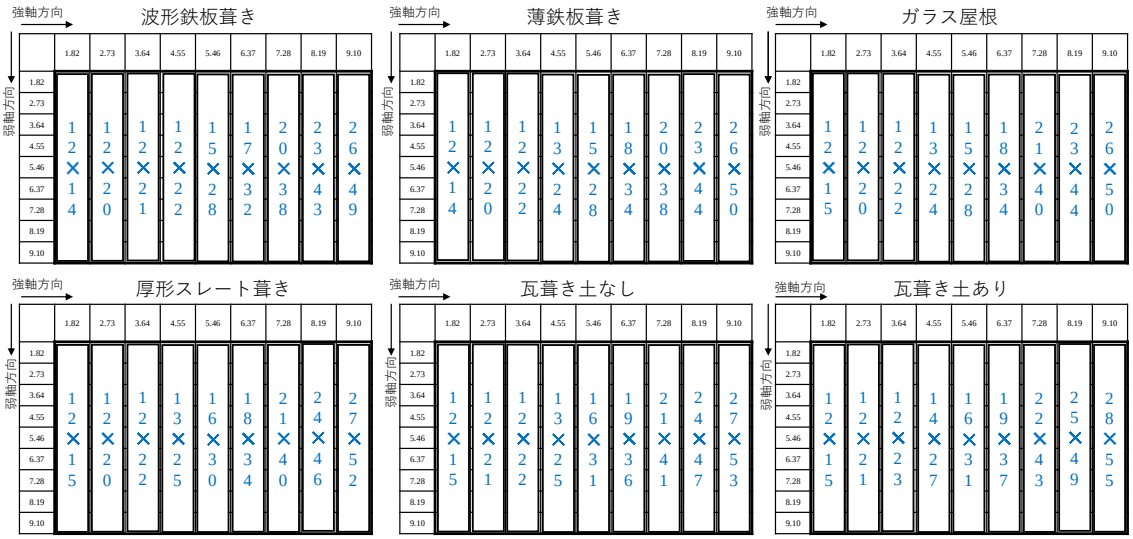


図 508. スパン表（CLT: 5 層 7 プライ，支持方向: 弱軸方向，支持方法: 単純支持，積雪単位荷重–垂直積雪量: 20 N/ cm・m^2–200 cm，屋根勾配: 45°）.

備考: 各スパン表の上部の記載は屋根仕上げ材を示す。

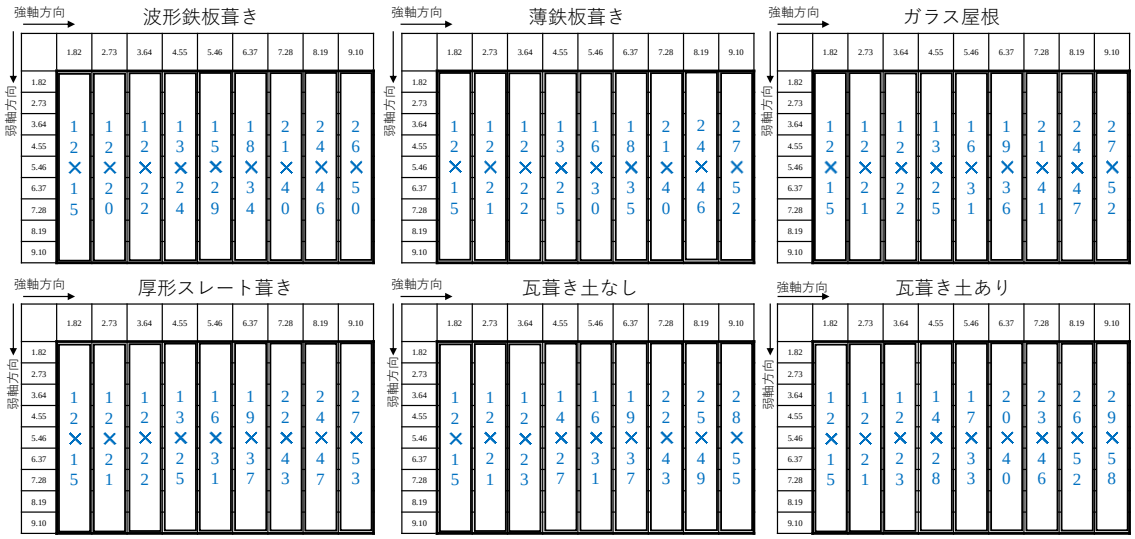


図 509. スパン表（CLT: 5 層 7 プライ，支持方向: 弱軸方向，支持方法: 単純支持，積雪単位荷重–垂直積雪量: 30 N/ cm・m^2–150 cm，屋根勾配: 45°）.

備考: 各スパン表の上部の記載は屋根仕上げ材を示す。

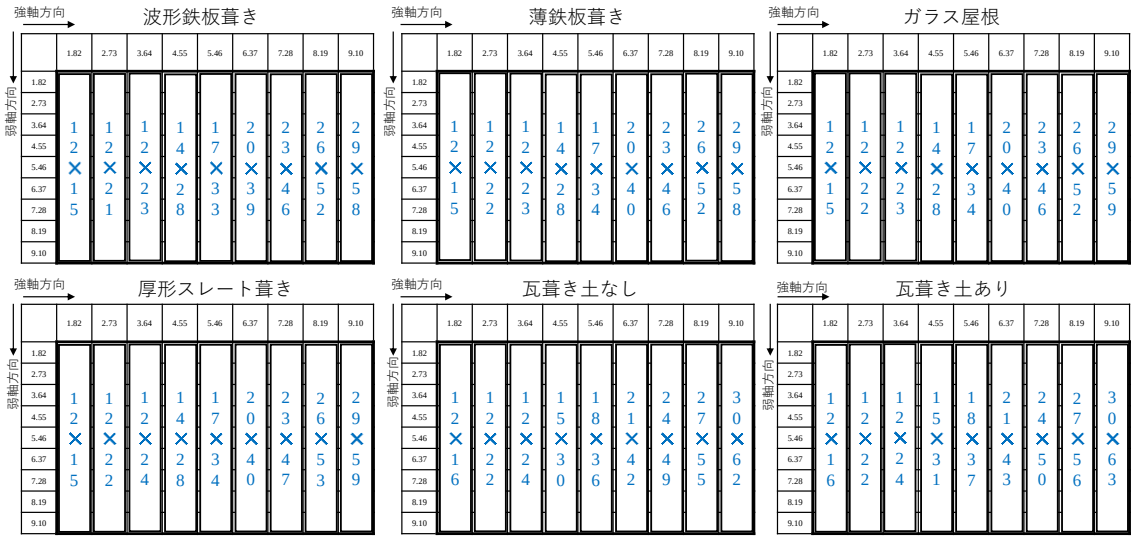


図 510. スパン表（CLT: 5 層 7 プライ，支持方向: 弱軸方向，支持方法: 単純支持，積雪単位荷重–垂直積雪量: 30 N/ cm・m^2–200 cm，屋根勾配: 45°）.

備考: 各スパン表の上部の記載は屋根仕上げ材を示す。

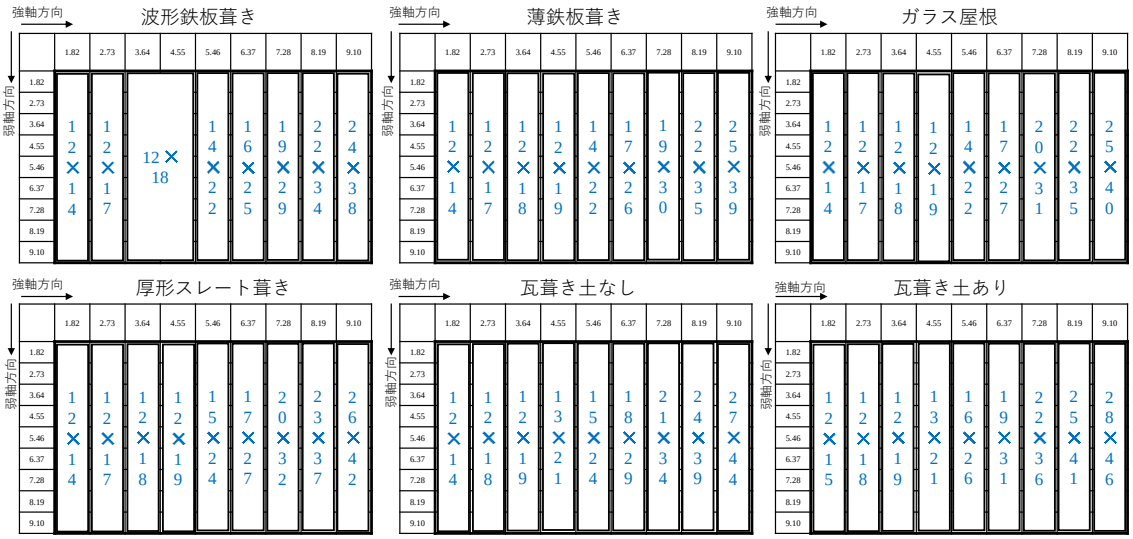


図 511. スパン表（CLT: 7 層 7 プライ，支持方向: 弱軸方向，支持方法: 単純支持，積雪単位荷重–垂直積雪量: 20 N/ cm・m^2–100 cm，屋根勾配: 45°）.

備考: 各スパン表の上部の記載は屋根仕上げ材を示す。

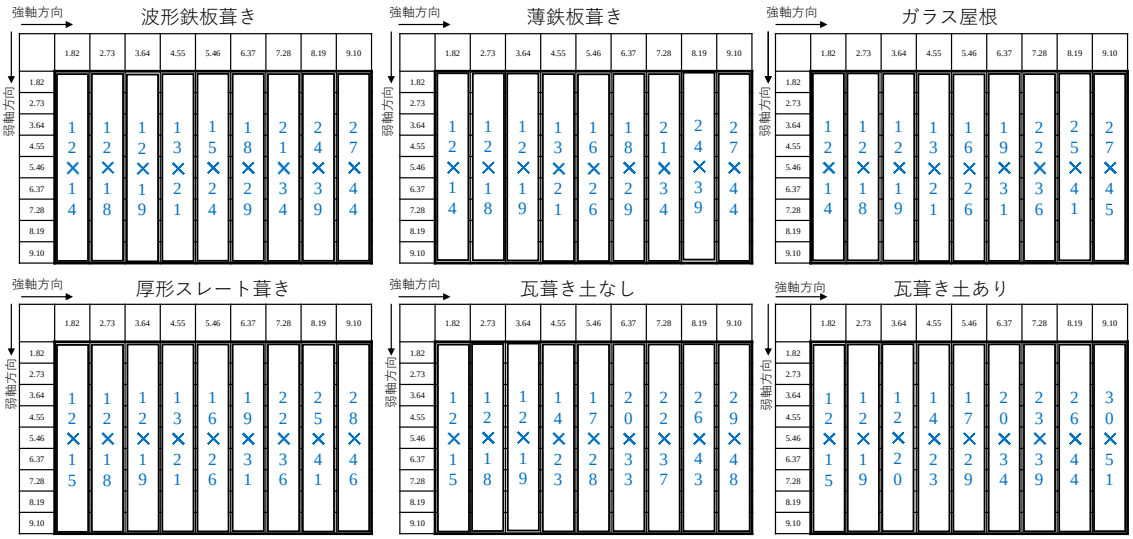


図 512. スパン表（CLT: 7 層 7 プライ，支持方向: 弱軸方向，支持方法: 単純支持，積雪単位荷重–垂直積雪量: 20 N/ cm・m^2–150 cm または 30 N/ cm・m^2–100 cm，屋根勾配: 45°）.

備考: 各スパン表の上部の記載は屋根仕上げ材を示す。

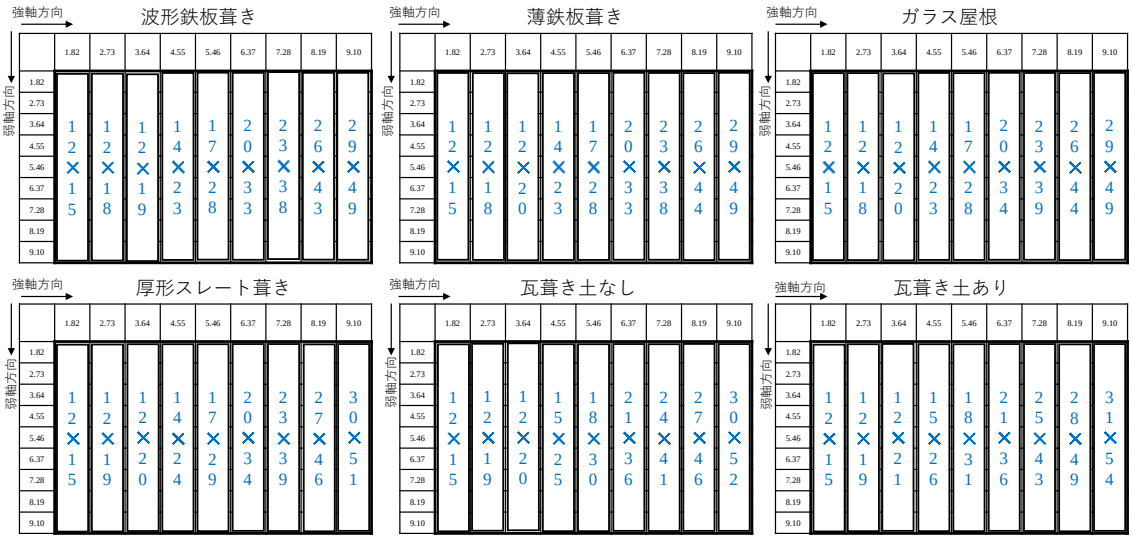


図 513. スパン表（CLT: 7 層 7 プライ，支持方向: 弱軸方向，支持方法: 単純支持，積雪単位荷重–垂直積雪量: 20 N/ cm・m^2–200 cm，屋根勾配: 45°）．

備考: 各スパン表の上部の記載は屋根仕上げ材を示す。

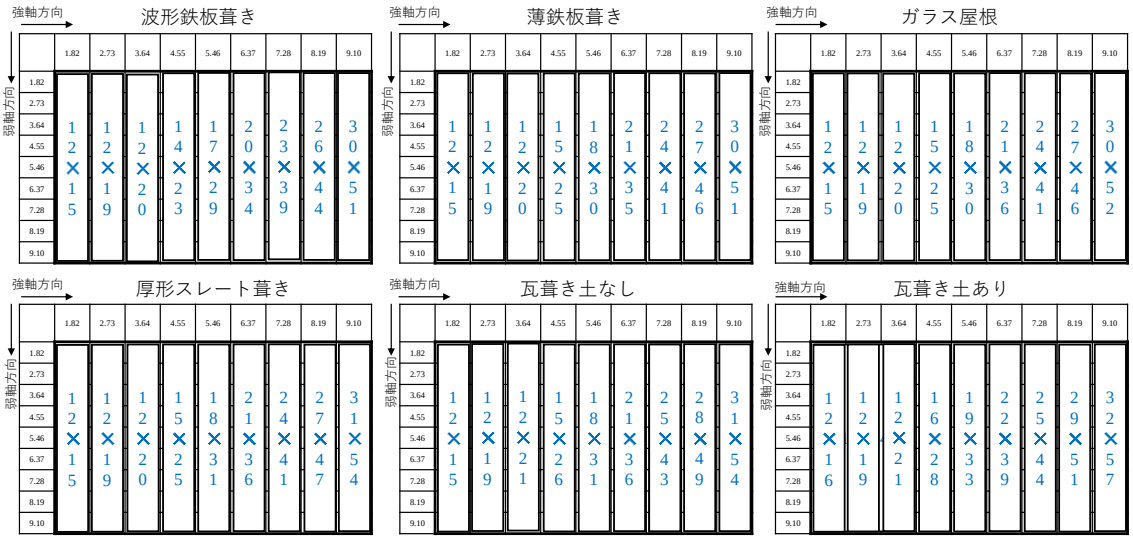


図 514. スパン表（CLT: 7 層 7 プライ，支持方向: 弱軸方向，支持方法: 単純支持，積雪単位荷重–垂直積雪量: 30 N/ cm・m^2–150 cm，屋根勾配: 45°）．

備考: 各スパン表の上部の記載は屋根仕上げ材を示す。

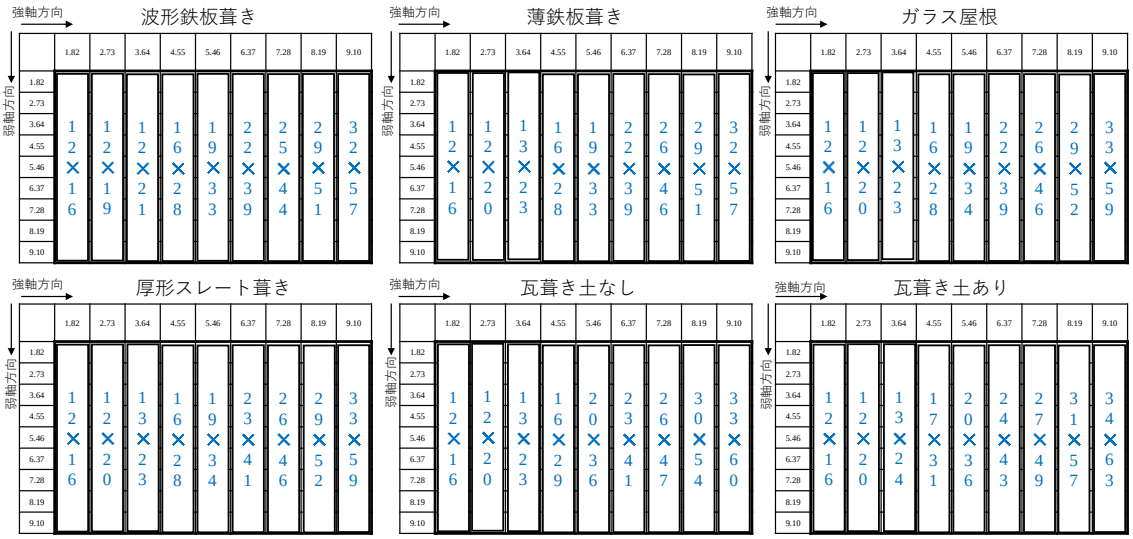


図 515. スパン表（CLT: 7 層 7 プライ，支持方向: 弱軸方向，支持方法: 単純支持，積雪単位荷重–垂直積雪量: 30 N/ cm・m^2–200 cm，屋根勾配: 45°）．

備考: 各スパン表の上部の記載は屋根仕上げ材を示す。

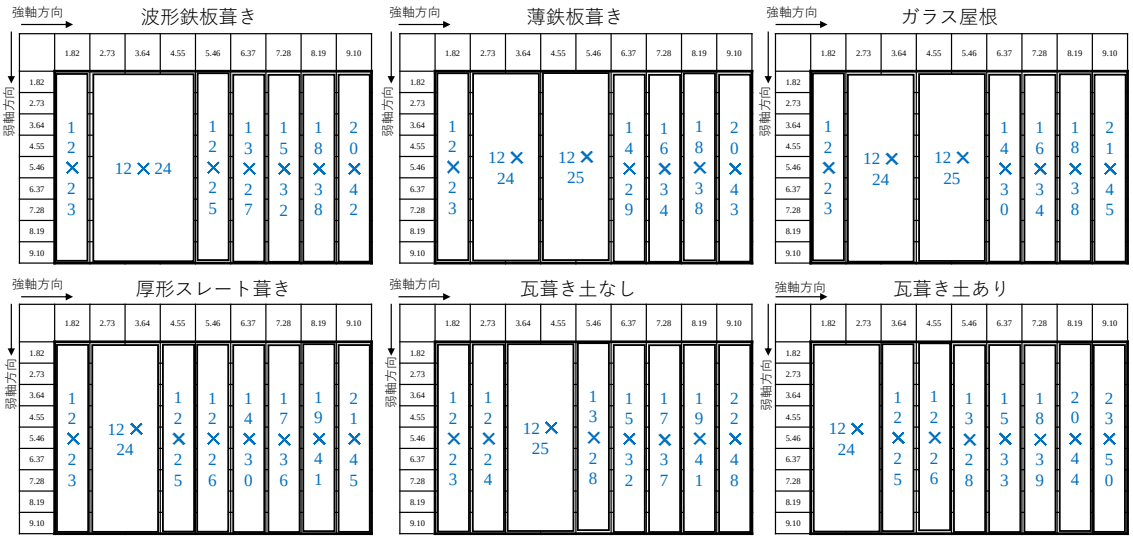


図 516. スパン表（CLT: 9 層 9 プライ，支持方向: 弱軸方向，支持方法: 単純支持，積雪単位荷重–垂直積雪量: 20 N/ cm・m^2–100 cm，屋根勾配: 45°）．

備考: 各スパン表の上部の記載は屋根仕上げ材を示す。

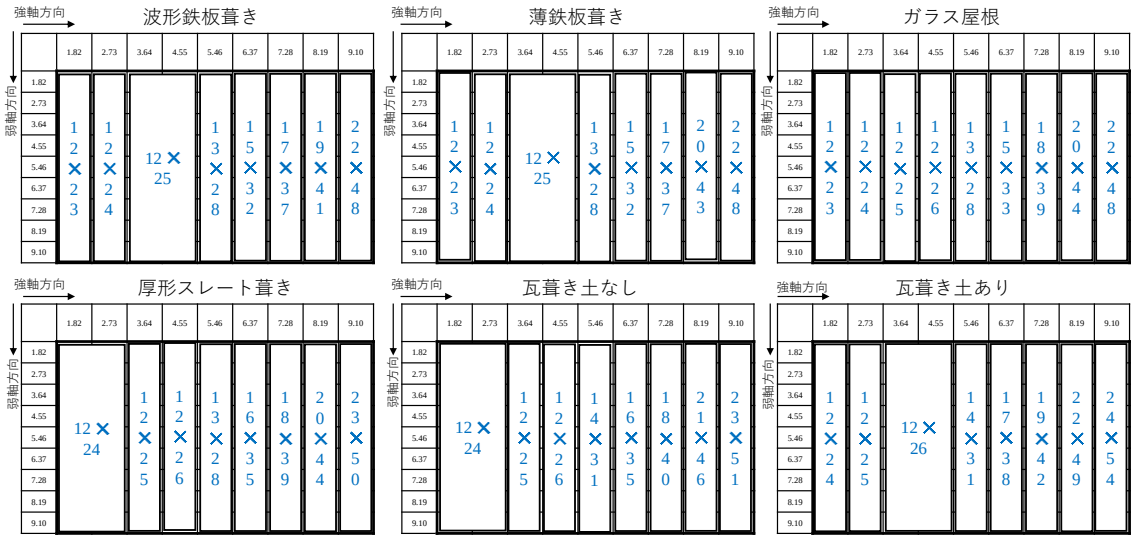


図 517. スパン表（CLT: 9 層 9 プライ，支持方向: 弱軸方向，支持方法: 単純支持，積雪単位荷重–垂直積雪量: 20 N/ cm・m^2–150 cm または 30 N/ cm・m^2–100 cm，屋根勾配: 45°）.

備考: 各スパン表の上部の記載は屋根仕上げ材を示す。

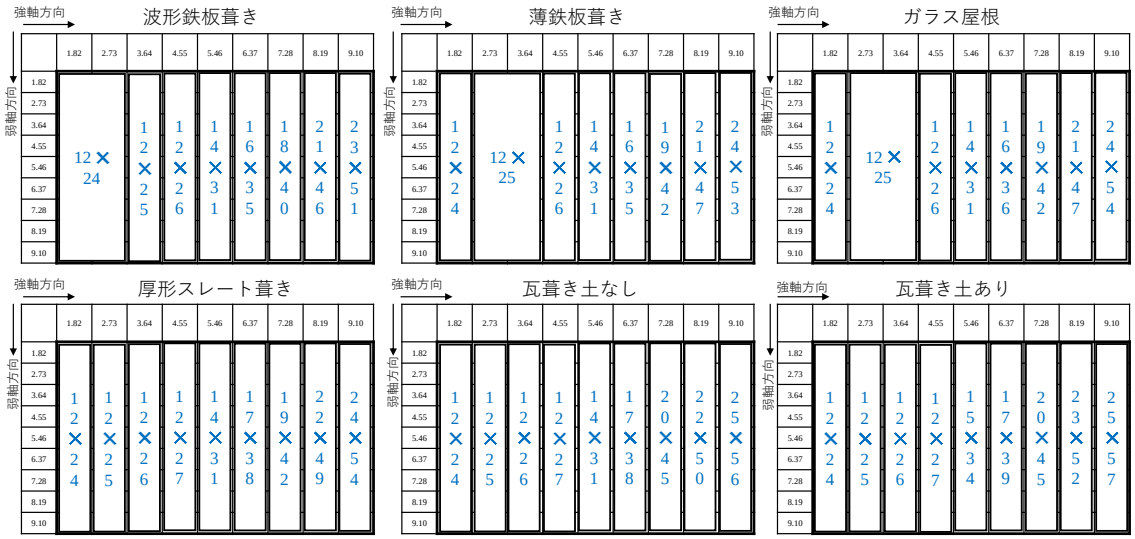


図 518. スパン表（CLT: 9 層 9 プライ，支持方向: 弱軸方向，支持方法: 単純支持，積雪単位荷重–垂直積雪量: 20 N/ cm・m^2–200 cm，屋根勾配: 45°）.

備考: 各スパン表の上部の記載は屋根仕上げ材を示す。

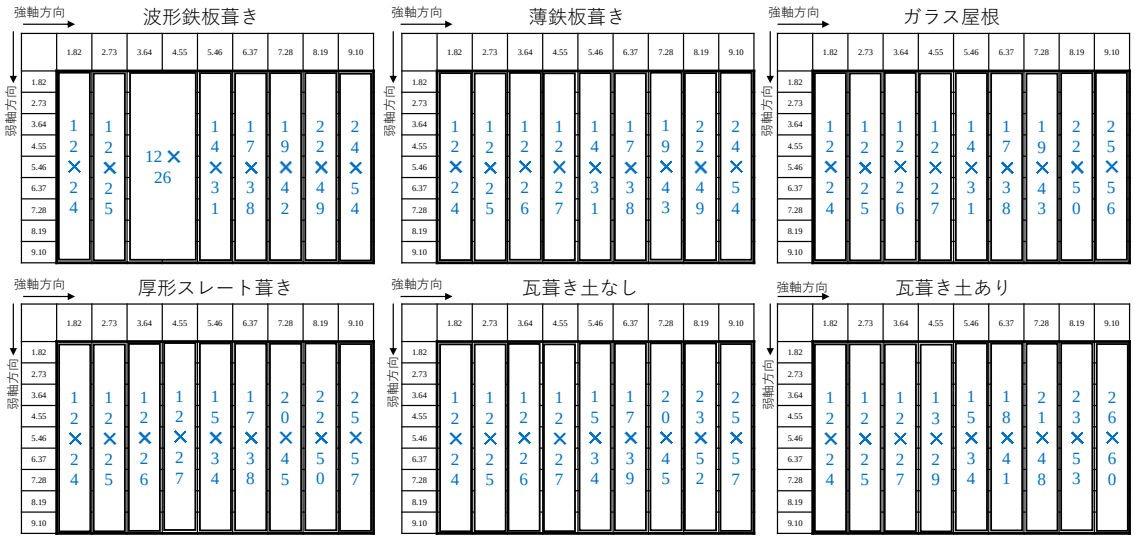


図 519. スパン表（CLT: 9 層 9 プライ，支持方向: 弱軸方向，支持方法: 単純支持，積雪単位荷重–垂直積雪量: 30 N/ cm・m^2–150 cm，屋根勾配: 45°）．

備考: 各スパン表の上部の記載は屋根仕上げ材を示す。

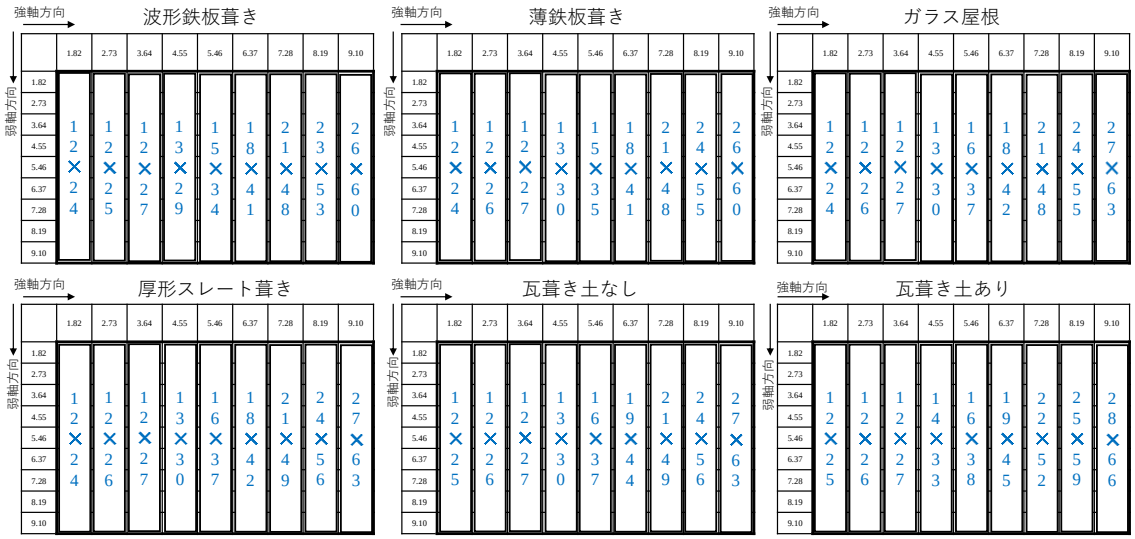


図 520. スパン表（CLT: 9 層 9 プライ，支持方向: 弱軸方向，支持方法: 単純支持，積雪単位荷重–垂直積雪量: 30 N/ cm・m^2–200 cm，屋根勾配: 45°）．

備考: 各スパン表の上部の記載は屋根仕上げ材を示す。

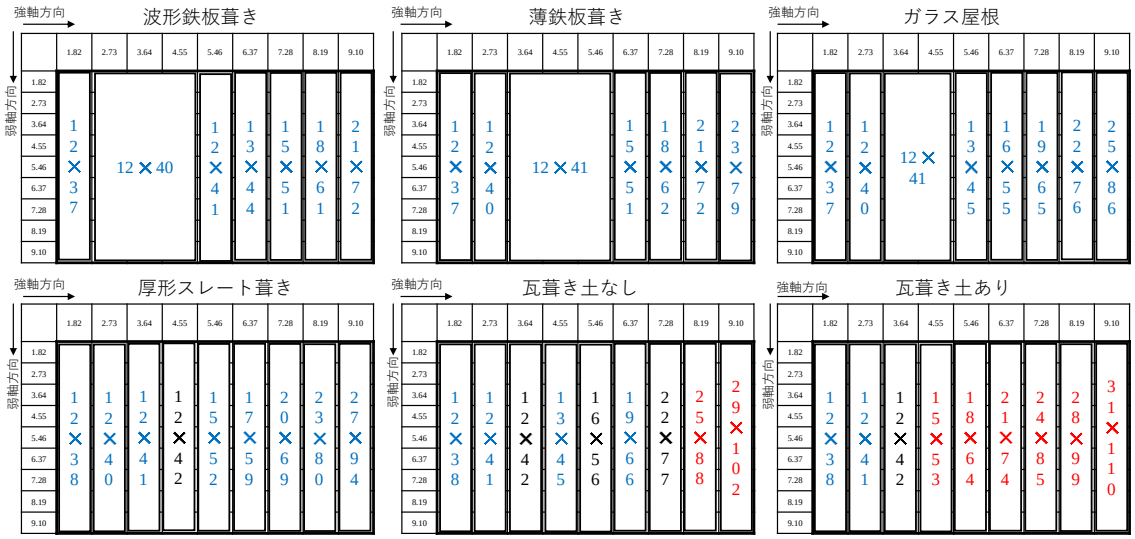


図 521. スパン表（CLT: 3 層 4 プライ，支持方向: 弱軸方向，支持方法: 単純支持，屋根勾配: 60°）.

備考: 各スパン表の上部の記載は屋根仕上げ材を示す。

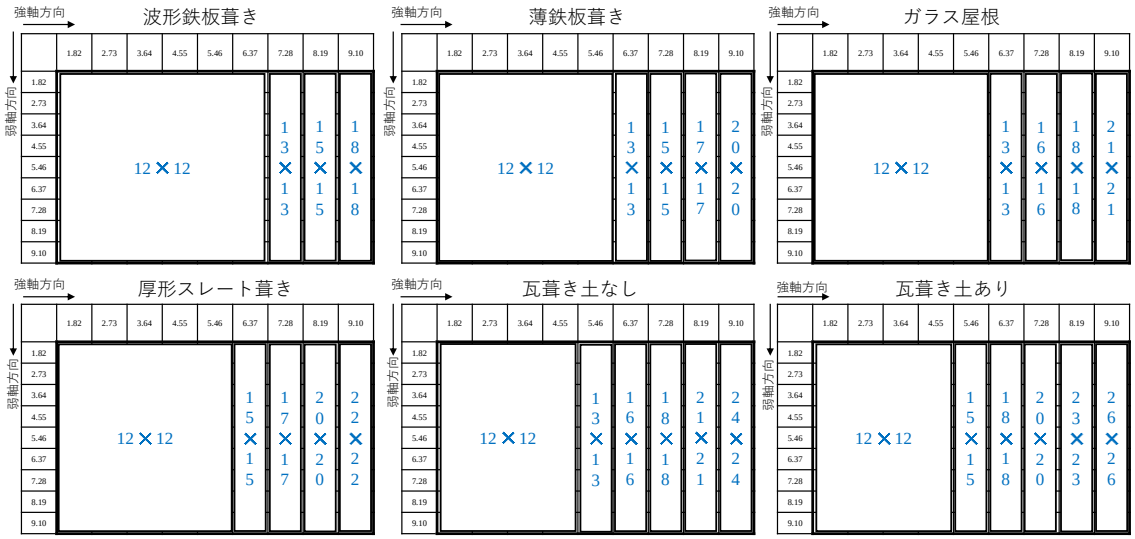


図 522. スパン表（CLT: 5 層 5 プライ，支持方向: 弱軸方向，支持方法: 単純支持，屋根勾配: 60°）.

備考: 各スパン表の上部の記載は屋根仕上げ材を示す。

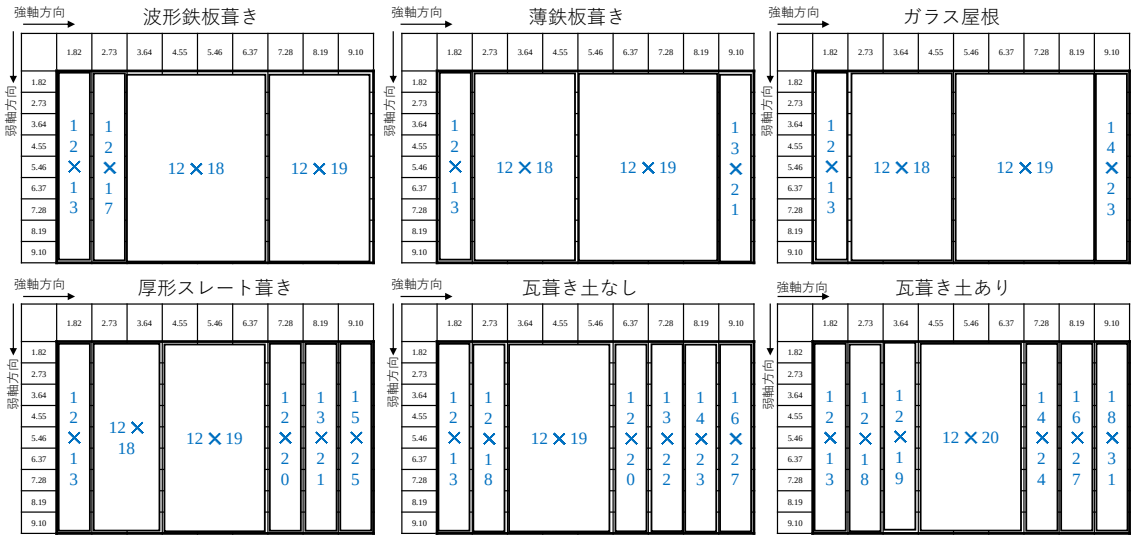


図 523. スパン表（CLT: 5 層 7 プライ，支持方向: 弱軸方向，支持方法: 単純支持，屋根勾配: 60°）.

備考: 各スパン表の上部の記載は屋根仕上げ材を示す。

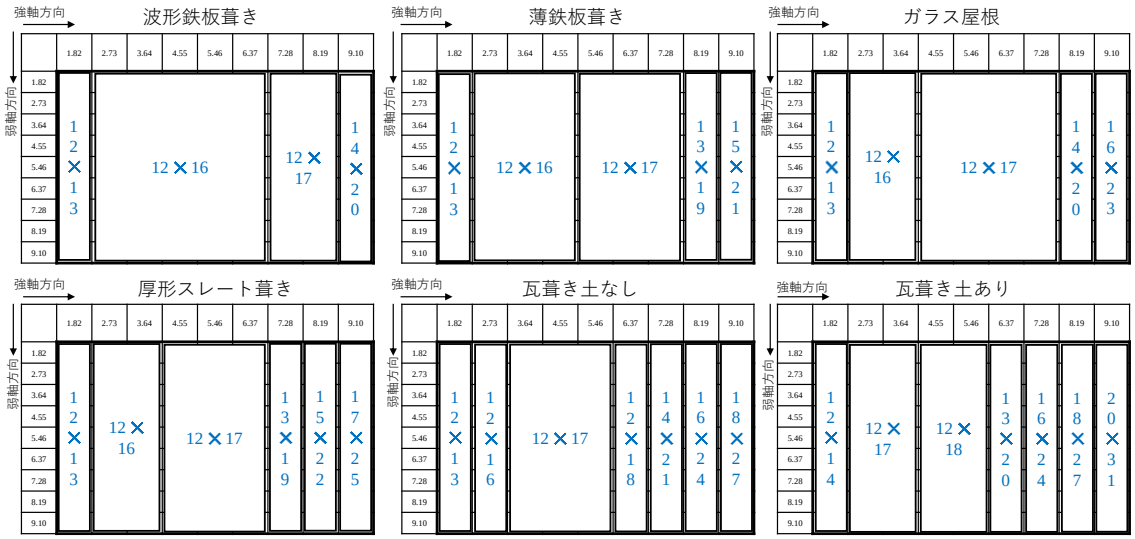


図 524. スパン表（CLT: 7 層 7 プライ，支持方向: 弱軸方向，支持方法: 単純支持，屋根勾配: 60°）.

備考: 各スパン表の上部の記載は屋根仕上げ材を示す。

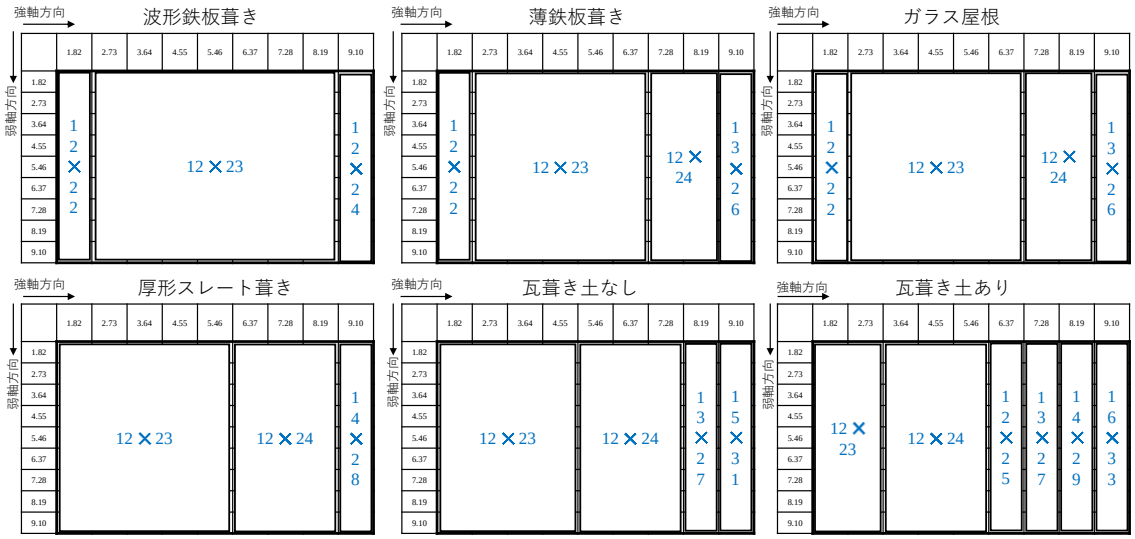


図 525. スパン表（CLT: 9 層 9 プライ，支持方向: 弱軸方向，支持方法: 単純支持，屋根勾配: 60°）.

備考: 各スパン表の上部の記載は屋根仕上げ材を示す。

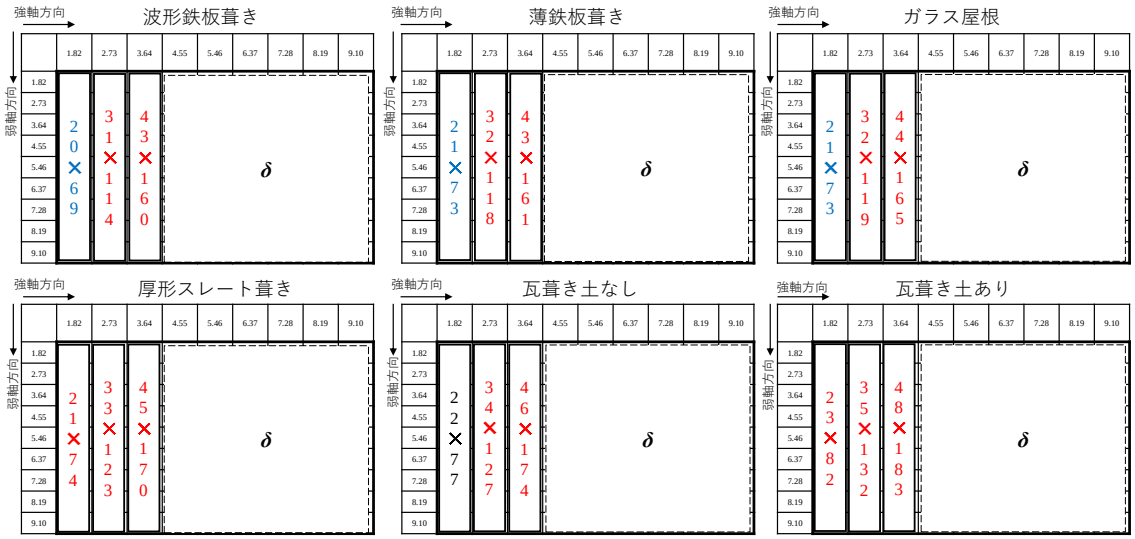


図 526. スパン表（CLT: 3 層 4 プライ，支持方向: 弱軸方向，支持方法: 片持ち支持，積雪単位荷重–垂直積雪量: 20 N/cm・m^2–100 cm，屋根勾配: 0°）.

備考: 各スパン表の上部の記載は屋根仕上げ材を示す。δ は，たわみ量による寸法の制限を示す。

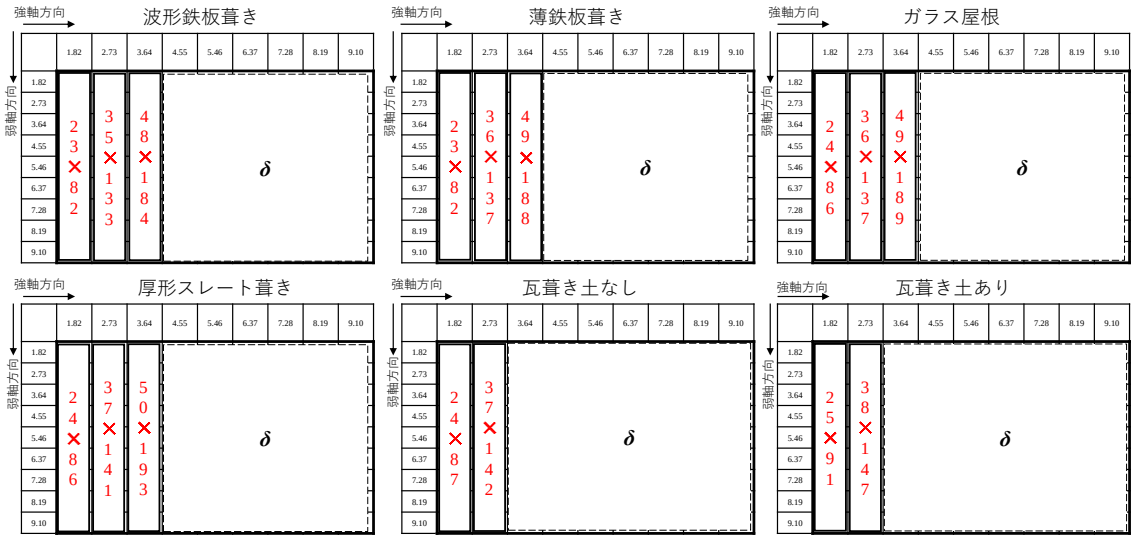


図 527. スパン表（CLT: 3 層 4 プライ，支持方向: 弱軸方向，支持方法: 片持ち支持，積雪単位荷重–垂直積雪量: 20 N/ cm・m^2–150 cm または 30 N/ cm・m^2–100 cm，屋根勾配: 0°）.

備考: 各スパン表の上部の記載は屋根仕上げ材を示す。δ は，たわみ量による寸法の制限を示す。

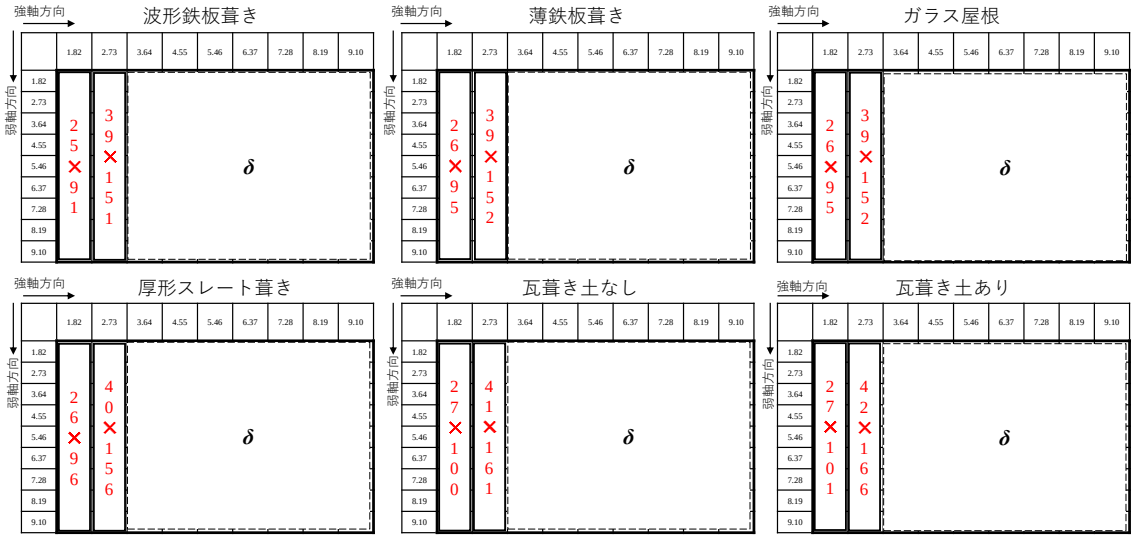


図 528. スパン表（CLT: 3 層 4 プライ，支持方向: 弱軸方向，支持方法: 片持ち支持，積雪単位荷重–垂直積雪量: 20 N/ cm・m^2–200 cm，屋根勾配: 0°）.

備考: 各スパン表の上部の記載は屋根仕上げ材を示す。δ は，たわみ量による寸法の制限を示す。

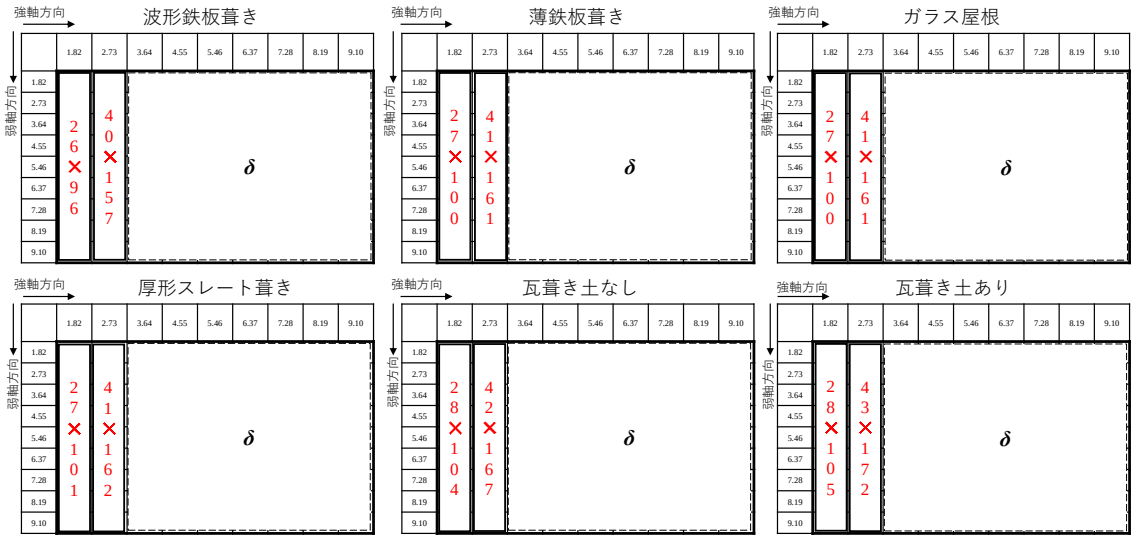


図 529. スパン表（CLT: 3 層 4 プライ，支持方向: 弱軸方向，支持方法: 片持ち支持，積雪単位荷重–垂直積雪量: 30 N/ cm・m^2–150 cm，屋根勾配: 0°）.

備考: 各スパン表の上部の記載は屋根仕上げ材を示す。δ は，たわみ量による寸法の制限を示す。

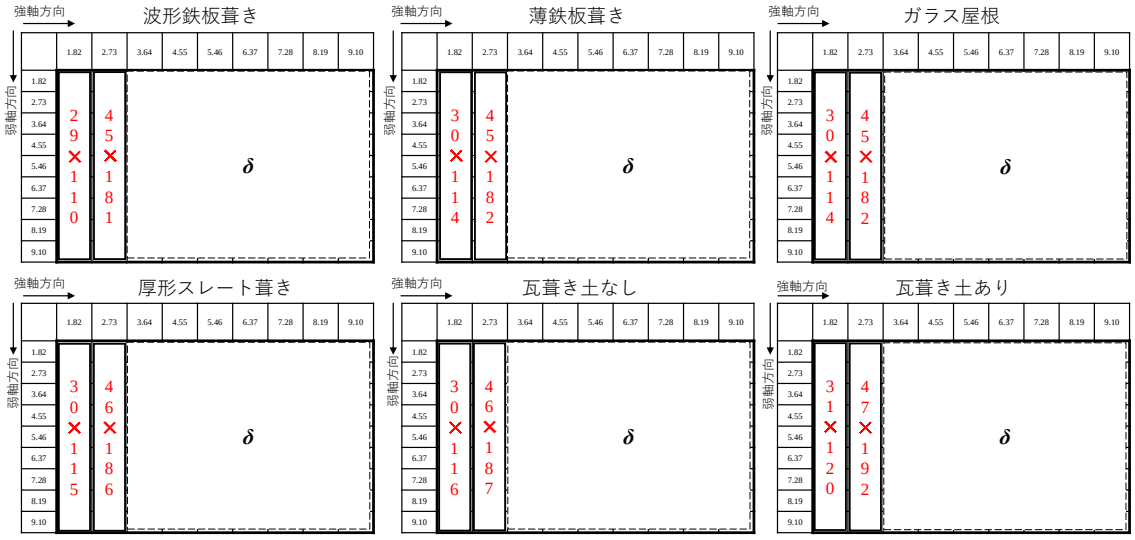


図 530. スパン表（CLT: 3 層 4 プライ，支持方向: 弱軸方向，支持方法: 片持ち支持，積雪単位荷重–垂直積雪量: 30 N/ cm・m^2–200 cm，屋根勾配: 0°）.

備考: 各スパン表の上部の記載は屋根仕上げ材を示す。δ は，たわみ量による寸法の制限を示す。

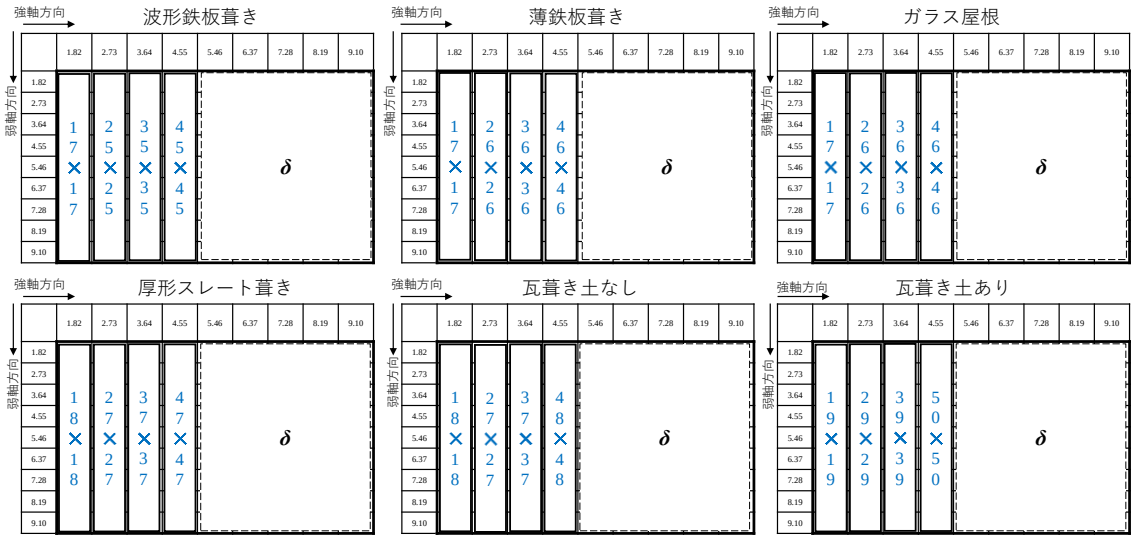


図 531. スパン表（CLT: 5 層 5 プライ，支持方向: 弱軸方向，支持方法: 片持ち支持，積雪単位荷重–垂直積雪量: 20 N/ cm・m^2–100 cm，屋根勾配: 0°）.

備考: 各スパン表の上部の記載は屋根仕上げ材を示す。δ は，たわみ量による寸法の制限を示す。

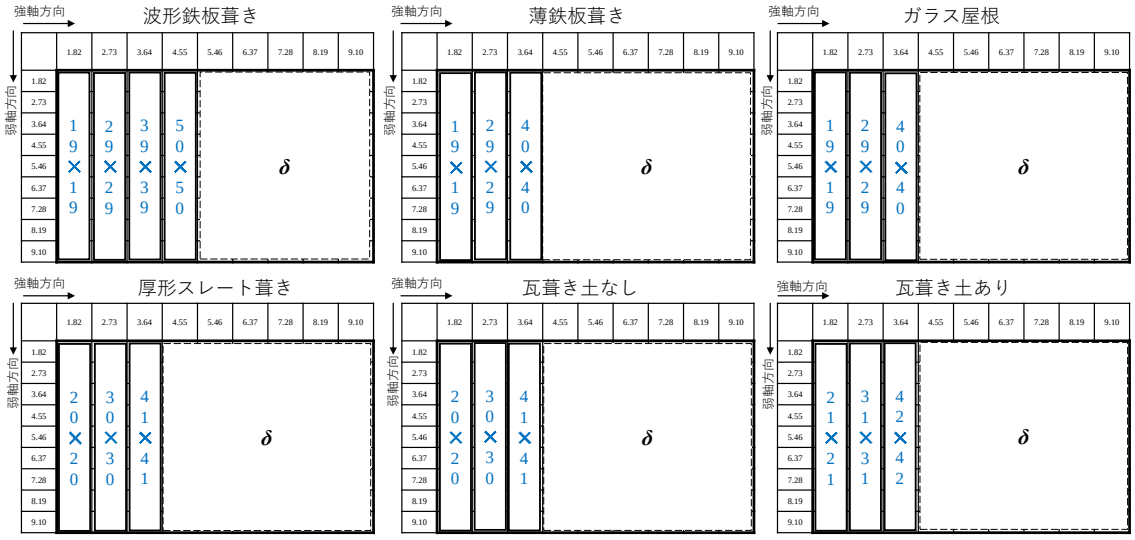


図 532. スパン表（CLT: 5 層 5 プライ，支持方向: 弱軸方向，支持方法: 片持ち支持，積雪単位荷重–垂直積雪量: 20 N/ cm・m^2–150 cm または 30 N/ cm・m^2–100 cm，屋根勾配: 0°）.

備考: 各スパン表の上部の記載は屋根仕上げ材を示す。δ は，たわみ量による寸法の制限を示す。

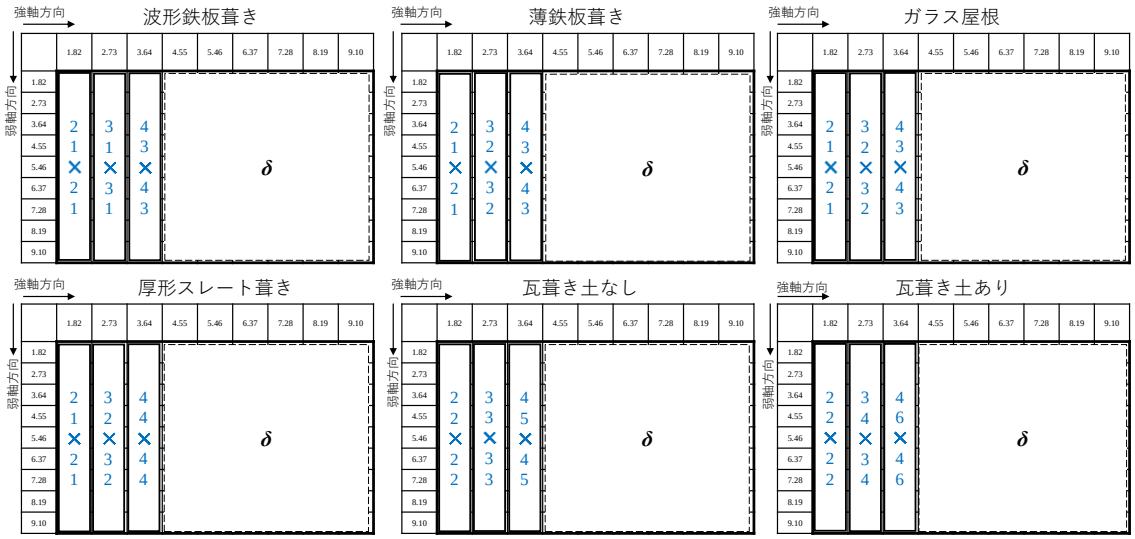


図 533. スパン表（CLT: 5 層 5 プライ，支持方向: 弱軸方向，支持方法: 片持ち支持，積雪単位荷重–垂直積雪量: 20 N/ cm・m^2–200 cm，屋根勾配: 0°）.

備考: 各スパン表の上部の記載は屋根仕上げ材を示す。δ は，たわみ量による寸法の制限を示す。

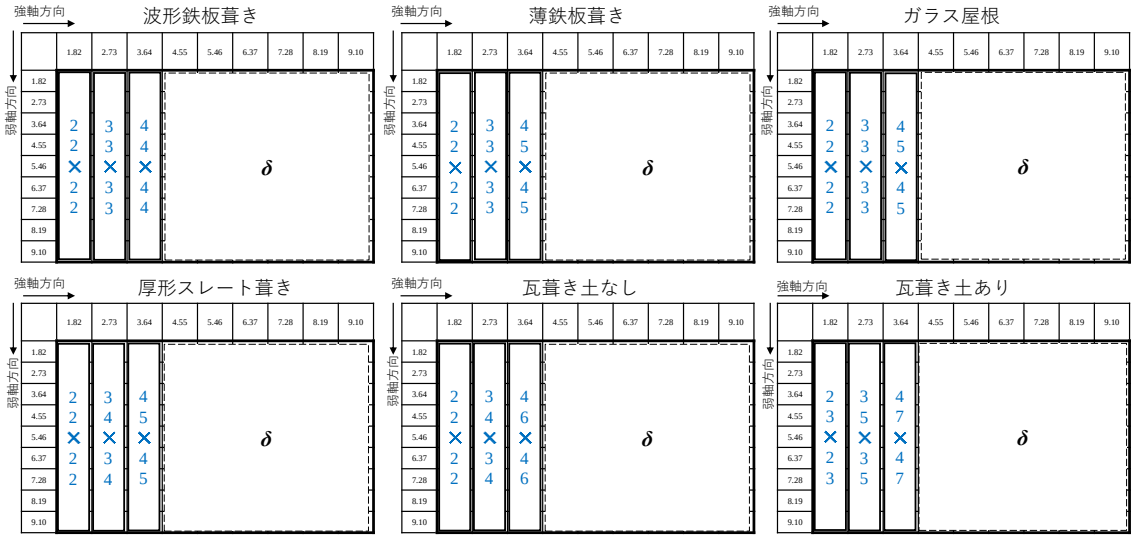


図 534. スパン表（CLT: 5 層 5 プライ，支持方向: 弱軸方向，支持方法: 片持ち支持，積雪単位荷重–垂直積雪量: 30 N/ cm・m^2–150 cm，屋根勾配: 0°）.

備考: 各スパン表の上部の記載は屋根仕上げ材を示す。δ は，たわみ量による寸法の制限を示す。

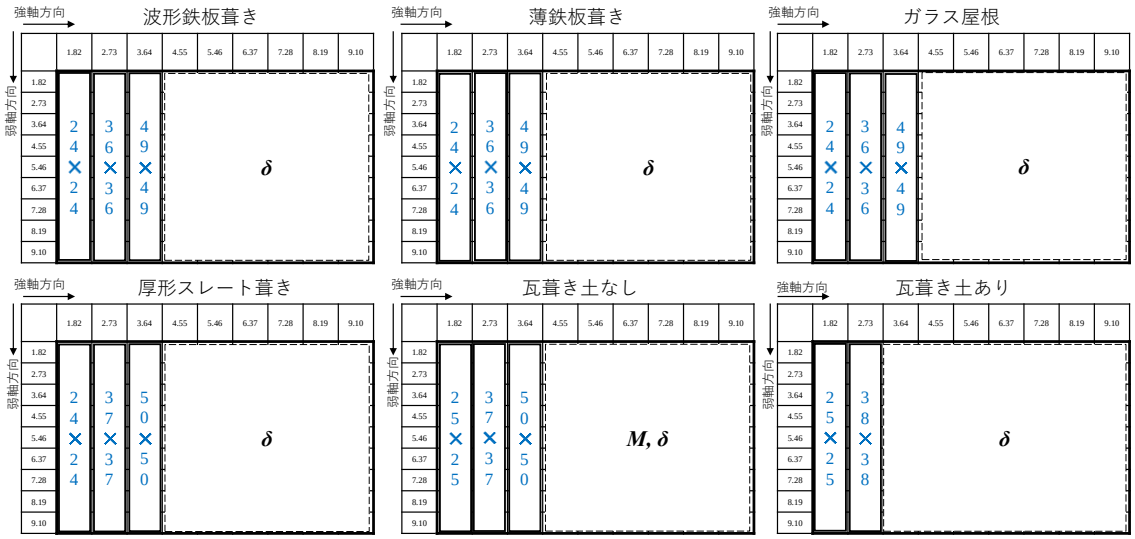


図 535. スパン表（CLT: 5 層 5 プライ，支持方向: 弱軸方向，支持方法: 片持ち支持，積雪単位荷重–垂直積雪量: 30 N/ cm・m^2–200 cm，屋根勾配: 0°）.

備考: 各スパン表の上部の記載は屋根仕上げ材を示す。δ は，たわみ量による寸法の制限を示す。M, δ は，曲げモーメントおよびたわみ量による寸法の制限を示す。

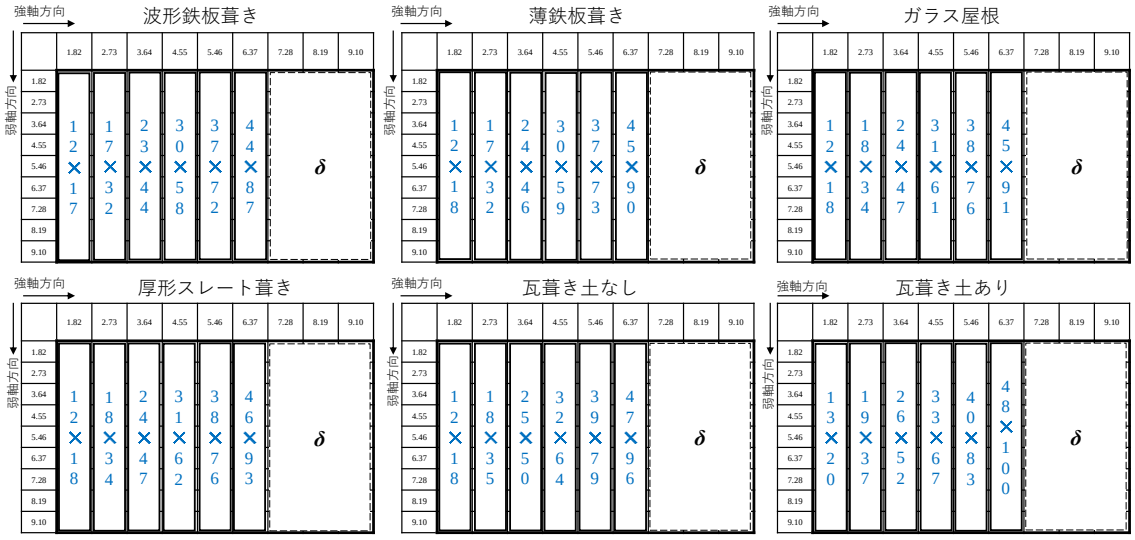


図 536. スパン表（CLT: 5 層 7 プライ，支持方向: 弱軸方向，支持方法: 片持ち支持，積雪単位荷重–垂直積雪量: 20 N/ cm・m^2–100 cm，屋根勾配: 0°）.

備考: 各スパン表の上部の記載は屋根仕上げ材を示す。δ は，たわみ量による寸法の制限を示す。

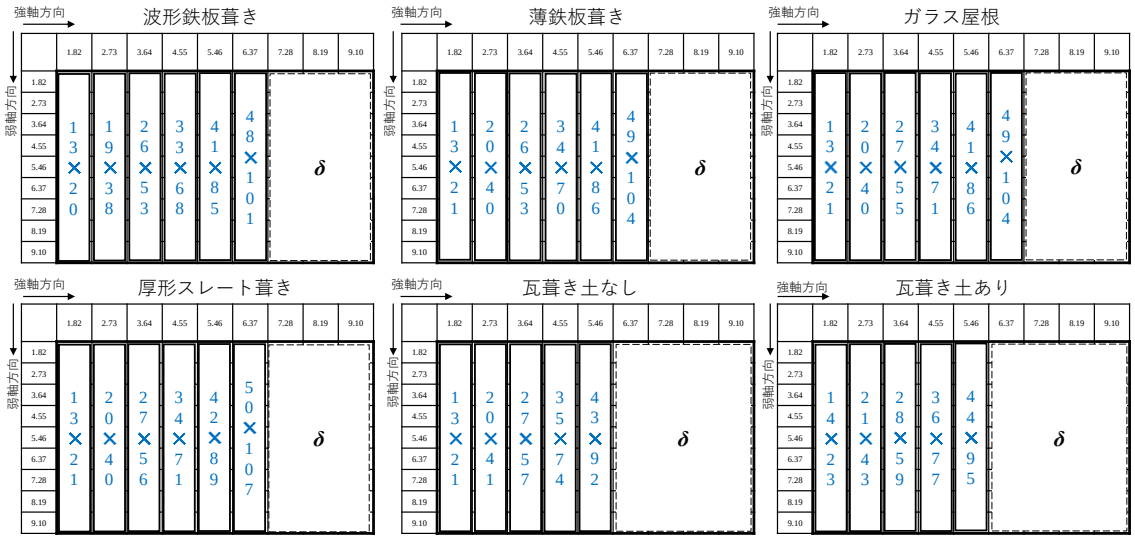


図 537. スパン表（CLT: 5 層 7 プライ，支持方向: 弱軸方向，支持方法: 片持ち支持，積雪単位荷重–垂直積雪量: 20 N/ cm・m^2–150 cm または 30 N/ cm・m^2–100 cm，屋根勾配: 0°）.

備考: 各スパン表の上部の記載は屋根仕上げ材を示す。δ は，たわみ量による寸法の制限を示す。

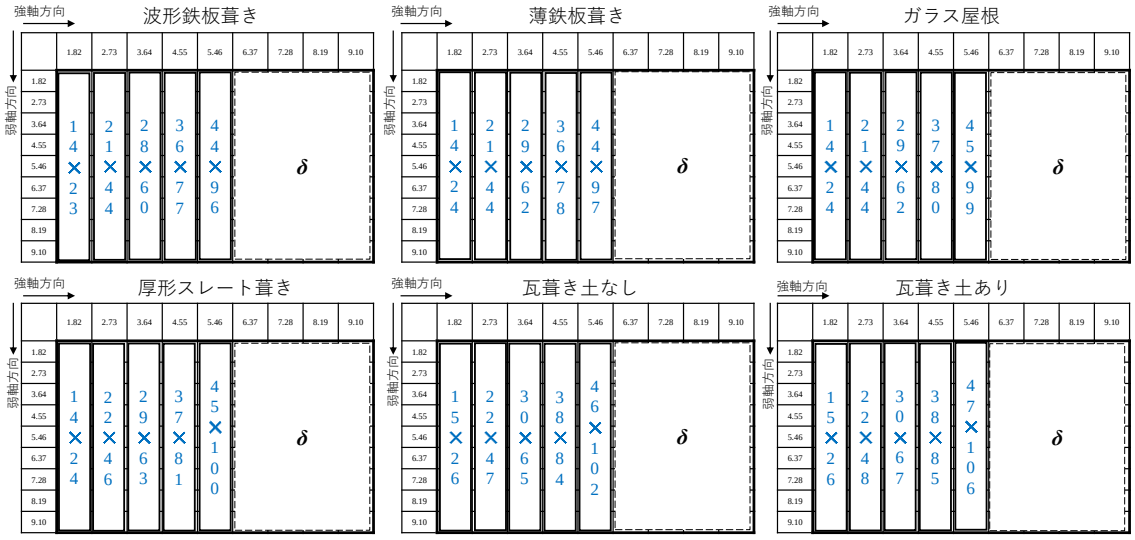


図 538. スパン表（CLT: 5 層 7 プライ，支持方向: 弱軸方向，支持方法: 片持ち支持，積雪単位荷重–垂直積雪量: 20 N/ cm・m^2–200 cm，屋根勾配: 0°）.

備考: 各スパン表の上部の記載は屋根仕上げ材を示す。δ は，たわみ量による寸法の制限を示す。

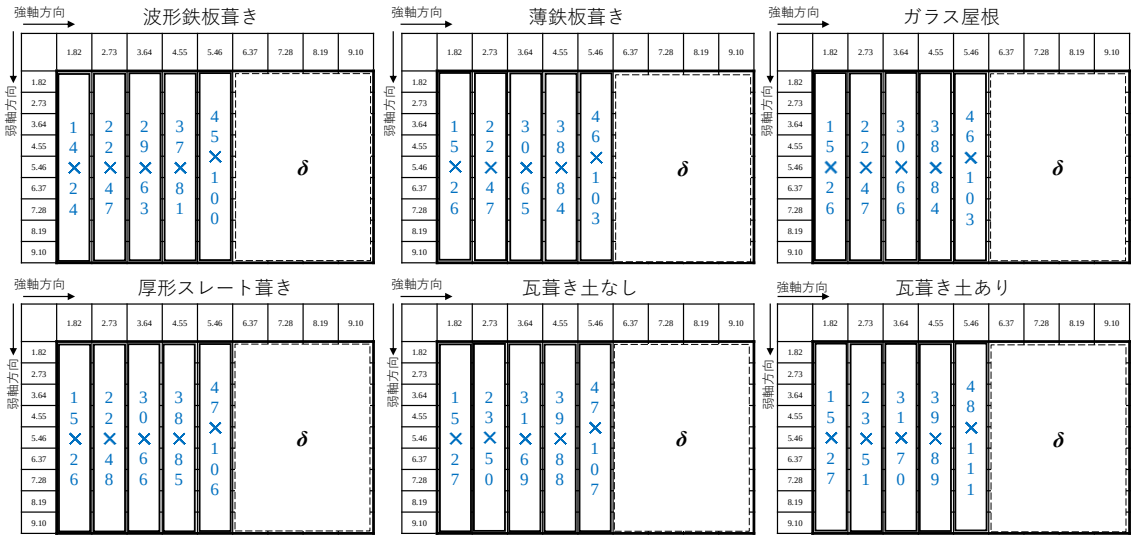


図 539. スパン表（CLT: 5 層 7 プライ，支持方向: 弱軸方向，支持方法: 片持ち支持，積雪単位荷重–垂直積雪量: 30 N/ cm・m^2–150 cm，屋根勾配: 0°）.

備考: 各スパン表の上部の記載は屋根仕上げ材を示す。δ は，たわみ量による寸法の制限を示す。

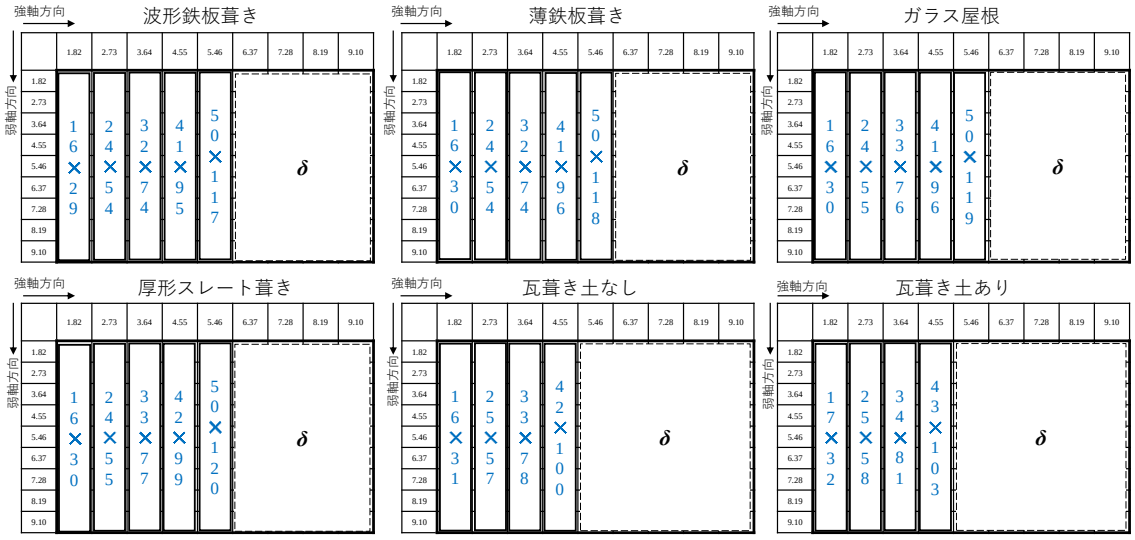


図 540. スパン表（CLT: 5 層 7 プライ，支持方向: 弱軸方向，支持方法: 片持ち支持，積雪単位荷重–垂直積雪量: 30 N/ cm・m^2–200 cm，屋根勾配: 0°）.

備考: 各スパン表の上部の記載は屋根仕上げ材を示す。δ は，たわみ量による寸法の制限を示す。

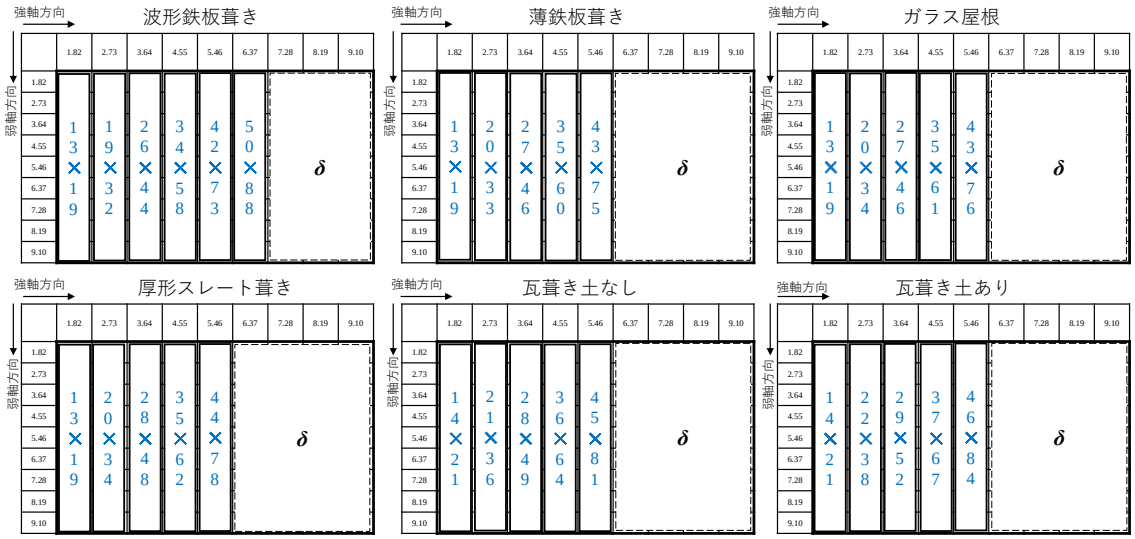


図 541. スパン表（CLT: 7 層 7 プライ，支持方向: 弱軸方向，支持方法: 片持ち支持，積雪単位荷重–垂直積雪量: 20 N/ cm・m^2–100 cm，屋根勾配: 0°）.

備考: 各スパン表の上部の記載は屋根仕上げ材を示す。δ は，たわみ量による寸法の制限を示す。

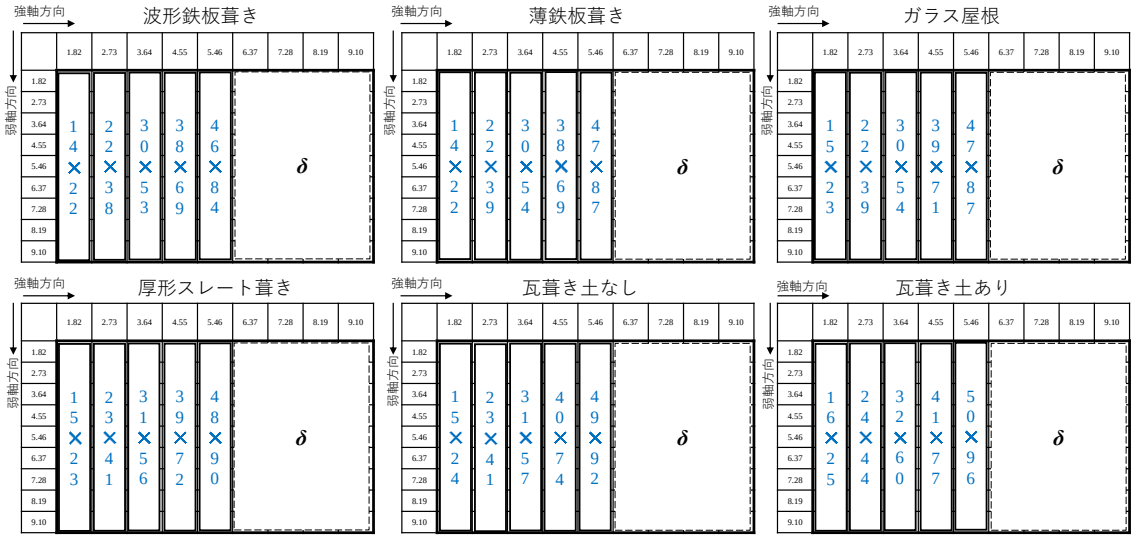


図 542. スパン表（CLT: 7 層 7 プライ，支持方向: 弱軸方向，支持方法: 片持ち支持，積雪単位荷重–垂直積雪量: 20 N/ cm・m^2–150 cm または 30 N/ cm・m^2–100 cm，屋根勾配: 0°）.

備考: 各スパン表の上部の記載は屋根仕上げ材を示す。δ は，たわみ量による寸法の制限を示す。

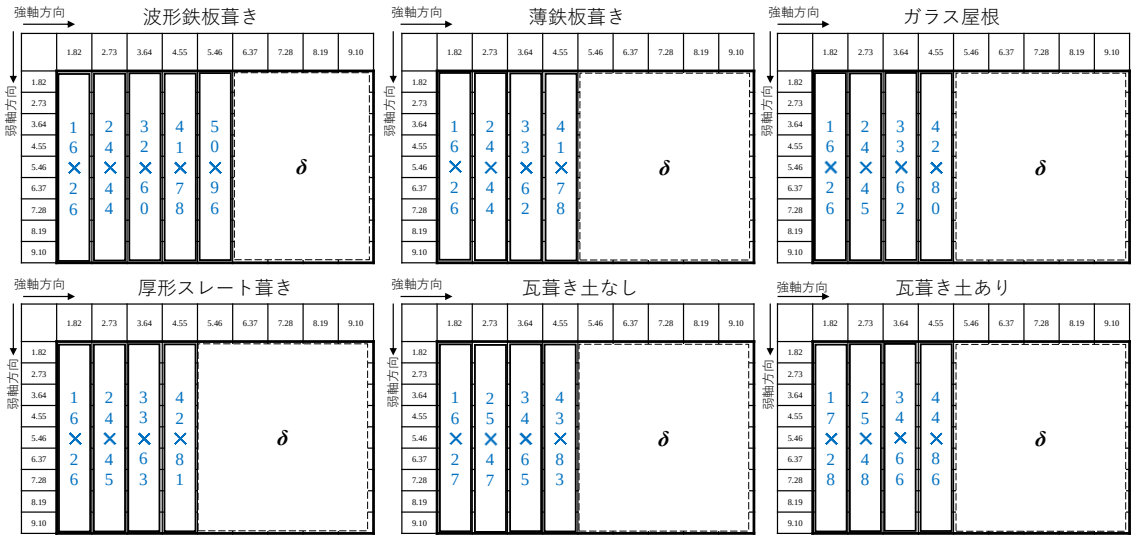


図 543. スパン表（CLT: 7 層 7 プライ，支持方向: 弱軸方向，支持方法: 片持ち支持，積雪単位荷重–垂直積雪量: 20 N/ cm・m^2–200 cm，屋根勾配: 0°）.

備考: 各スパン表の上部の記載は屋根仕上げ材を示す。δ は，たわみ量による寸法の制限を示す。

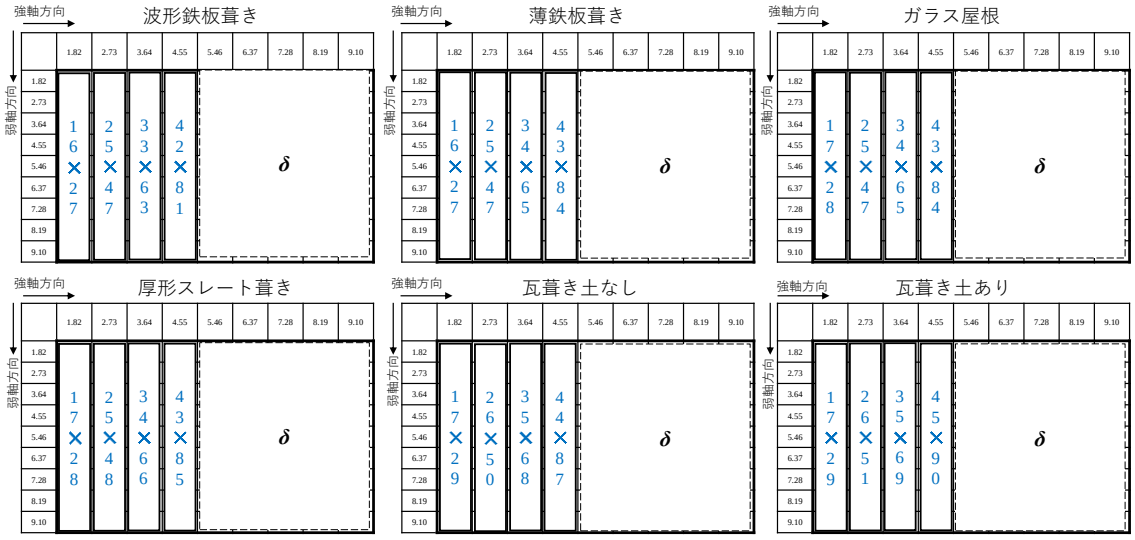


図 544. スパン表（CLT: 7 層 7 プライ，支持方向: 弱軸方向，支持方法: 片持ち支持，積雪単位荷重–垂直積雪量: 30 N/ cm・m^2–150 cm，屋根勾配: 0°）.

備考: 各スパン表の上部の記載は屋根仕上げ材を示す。δ は，たわみ量による寸法の制限を示す。

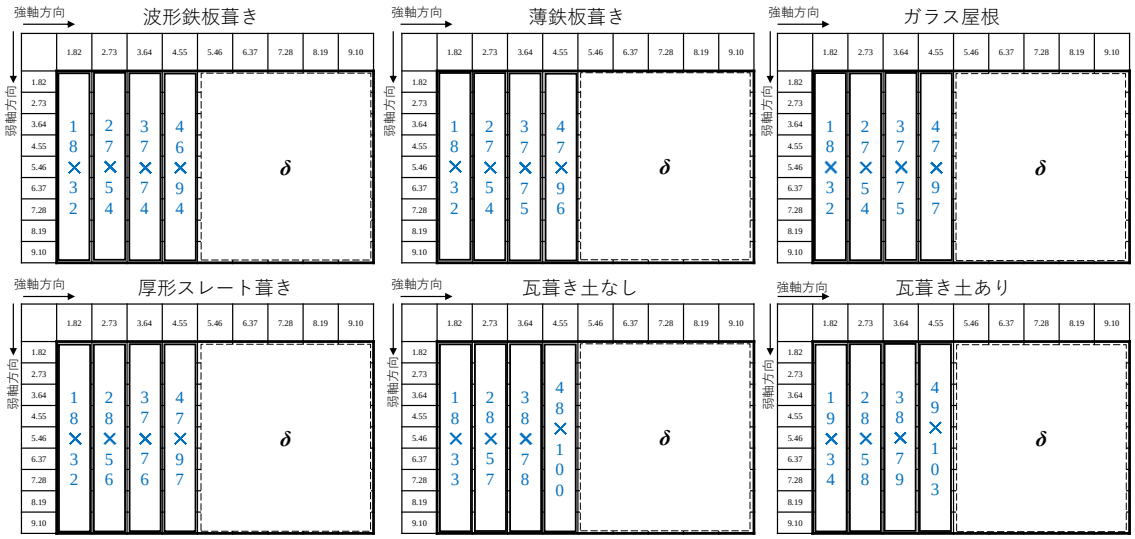


図 545. スパン表（CLT: 7 層 7 プライ，支持方向: 弱軸方向，支持方法: 片持ち支持，積雪単位荷重–垂直積雪量: 30 N/ cm・m^2–200 cm，屋根勾配: 0°）.

備考: 各スパン表の上部の記載は屋根仕上げ材を示す。δ は，たわみ量による寸法の制限を示す。

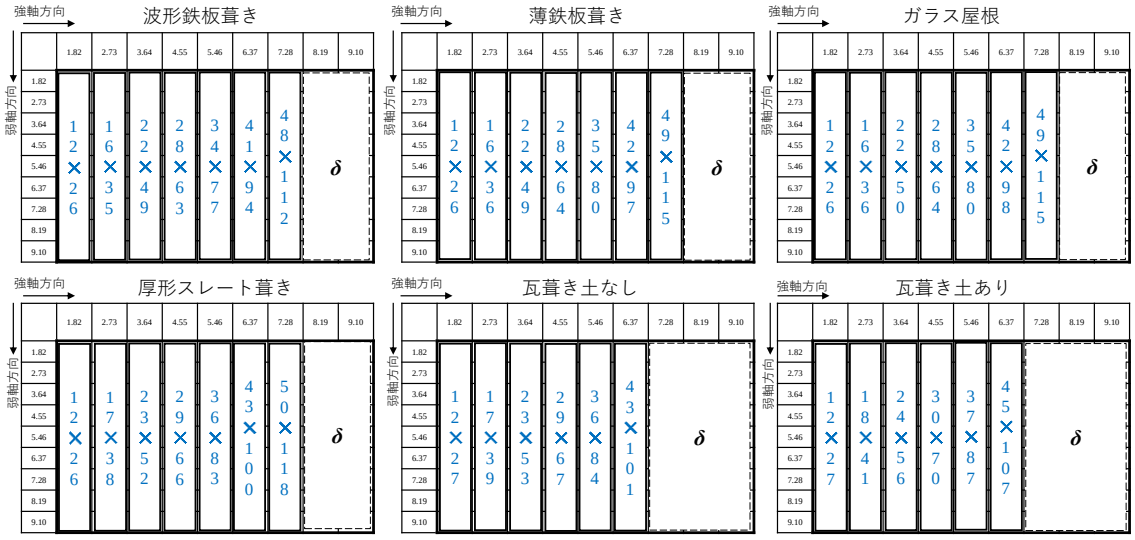


図 546. スパン表（CLT: 9 層 9 プライ，支持方向: 弱軸方向，支持方法: 片持ち支持，積雪単位荷重–垂直積雪量: 20 N/ cm・m^2–100 cm，屋根勾配: 0°）.

備考: 各スパン表の上部の記載は屋根仕上げ材を示す。δ は，たわみ量による寸法の制限を示す。

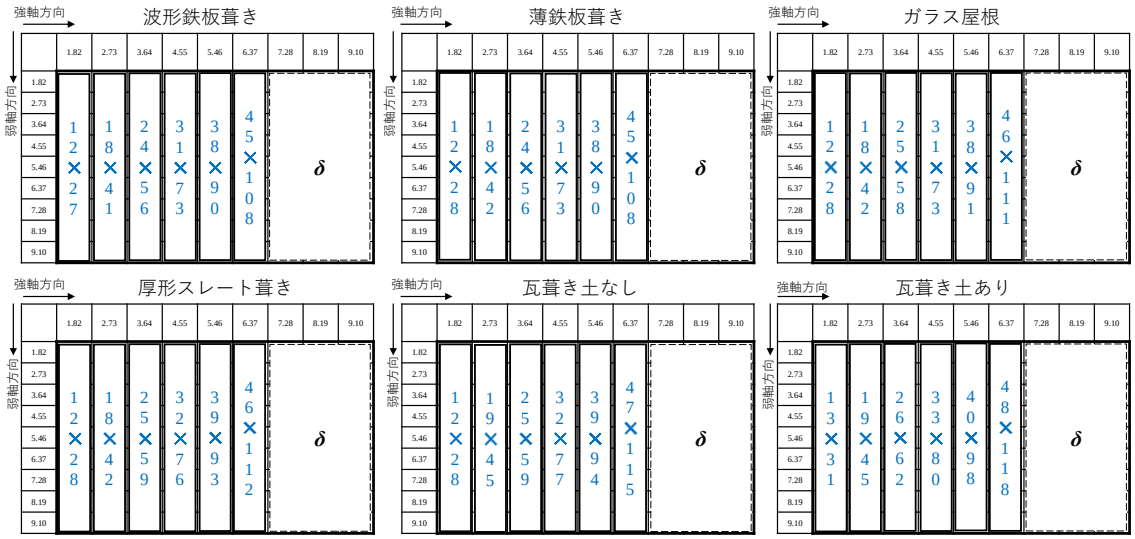


図 547. スパン表（CLT: 9 層 9 プライ，支持方向: 弱軸方向，支持方法: 片持ち支持，積雪単位荷重–垂直積雪量: 20 N/ cm・m^2–150 cm または 30 N/ cm・m^2–100 cm，屋根勾配: 0°）.

備考: 各スパン表の上部の記載は屋根仕上げ材を示す。δ は，たわみ量による寸法の制限を示す。

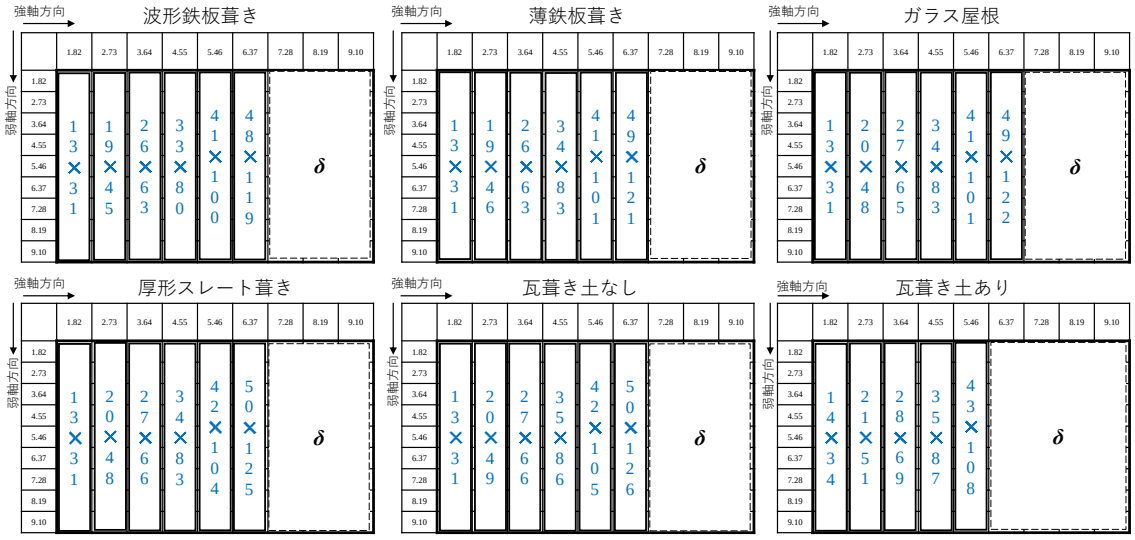


図 548. スパン表（CLT: 9 層 9 プライ，支持方向: 弱軸方向，支持方法: 片持ち支持，積雪単位荷重–垂直積雪量: 20 N/ cm・m^2–200 cm，屋根勾配: 0°）.

備考: 各スパン表の上部の記載は屋根仕上げ材を示す。δ は，たわみ量による寸法の制限を示す。

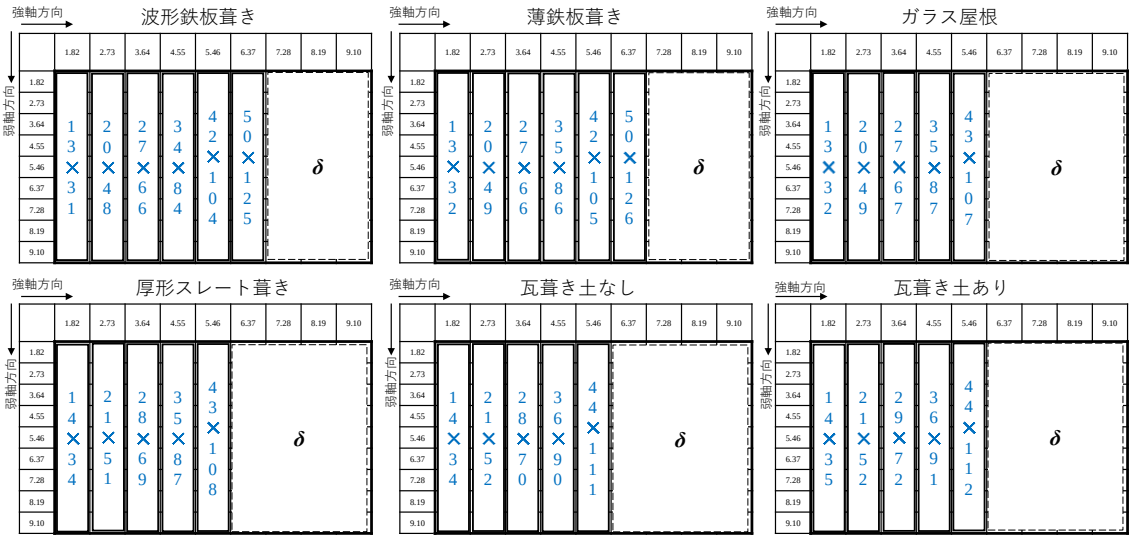


図 549. スパン表（CLT: 9 層 9 プライ，支持方向: 弱軸方向，支持方法: 片持ち支持，積雪単位荷重–垂直積雪量: 30 N/ cm・m^2–150 cm，屋根勾配: 0°）.

備考: 各スパン表の上部の記載は屋根仕上げ材を示す。δ は，たわみ量による寸法の制限を示す。

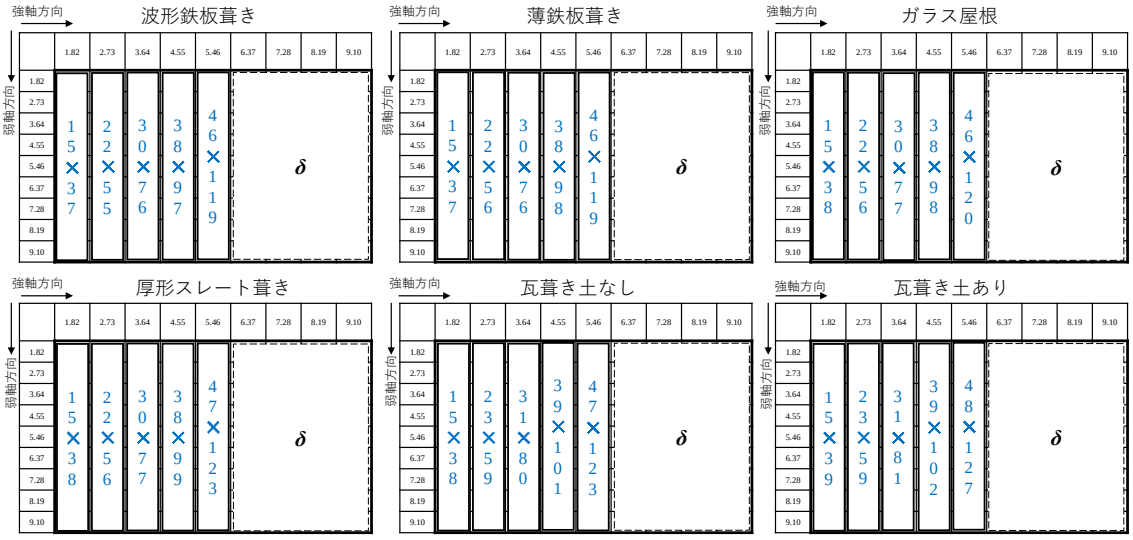


図 550. スパン表（CLT: 9 層 9 プライ，支持方向: 弱軸方向，支持方法: 片持ち支持，積雪単位荷重–垂直積雪量: 30 N/ cm・m^2–200 cm，屋根勾配: 0°）.

備考: 各スパン表の上部の記載は屋根仕上げ材を示す。δ は，たわみ量による寸法の制限を示す。

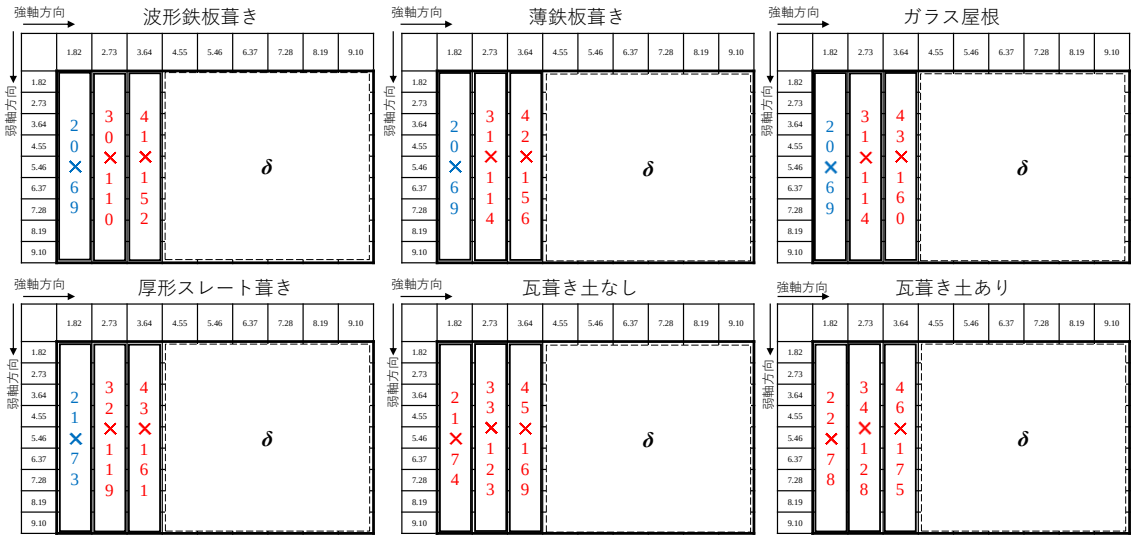


図 551. スパン表（CLT: 3 層 4 プライ，支持方向: 弱軸方向，支持方法: 片持ち支持，積雪単位荷重–垂直積雪量: 20 N/ cm・m^2–100 cm，屋根勾配: 16.6°）.

備考: 各スパン表の上部の記載は屋根仕上げ材を示す。δ は，たわみ量による寸法の制限を示す。

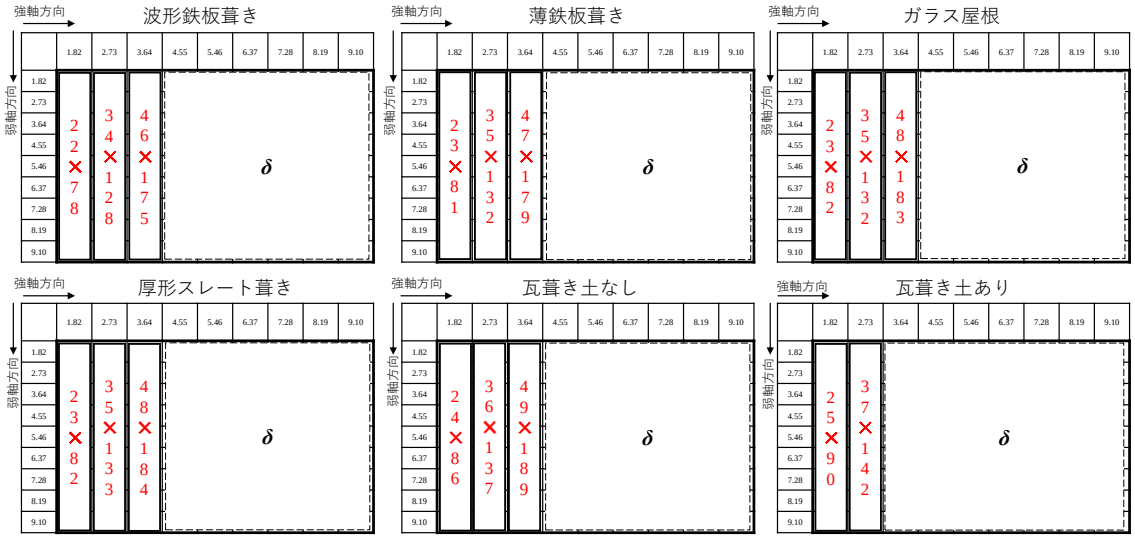


図 552. スパン表（CLT: 3 層 4 プライ，支持方向: 弱軸方向，支持方法: 片持ち支持，積雪単位荷重–垂直積雪量: 20 N/ cm・m^2–150 cm または 30 N/ cm・m^2–100 cm，屋根勾配: 16.6°）.

備考: 各スパン表の上部の記載は屋根仕上げ材を示す。δ は，たわみ量による寸法の制限を示す。

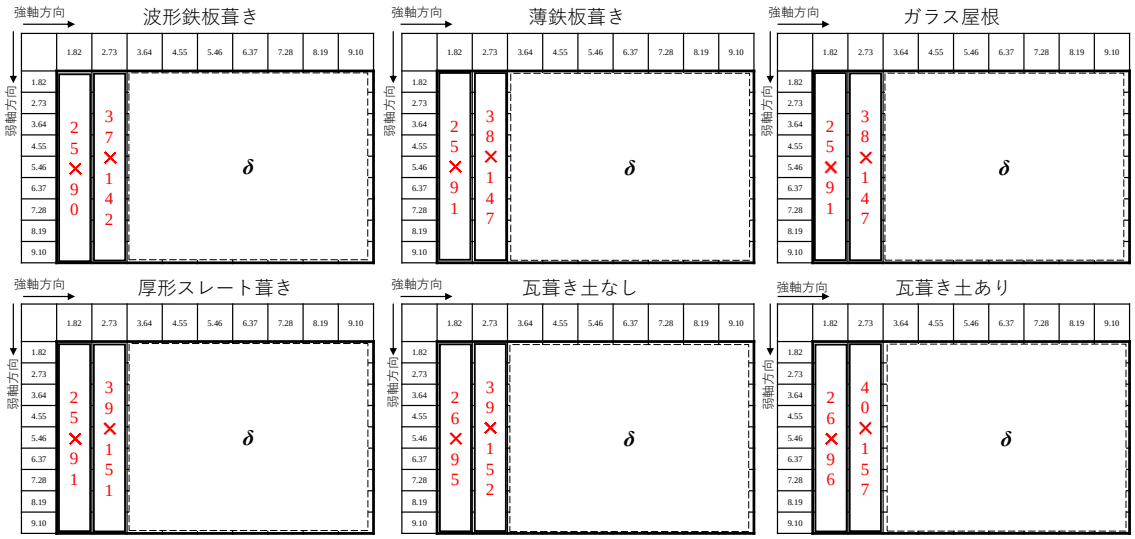


図 553. スパン表（CLT: 3 層 4 プライ，支持方向: 弱軸方向，支持方法: 片持ち支持，積雪単位荷重–垂直積雪量: 20 N/ cm・m^2–200 cm，屋根勾配: 16.6°）.

備考: 各スパン表の上部の記載は屋根仕上げ材を示す。δ は，たわみ量による寸法の制限を示す。

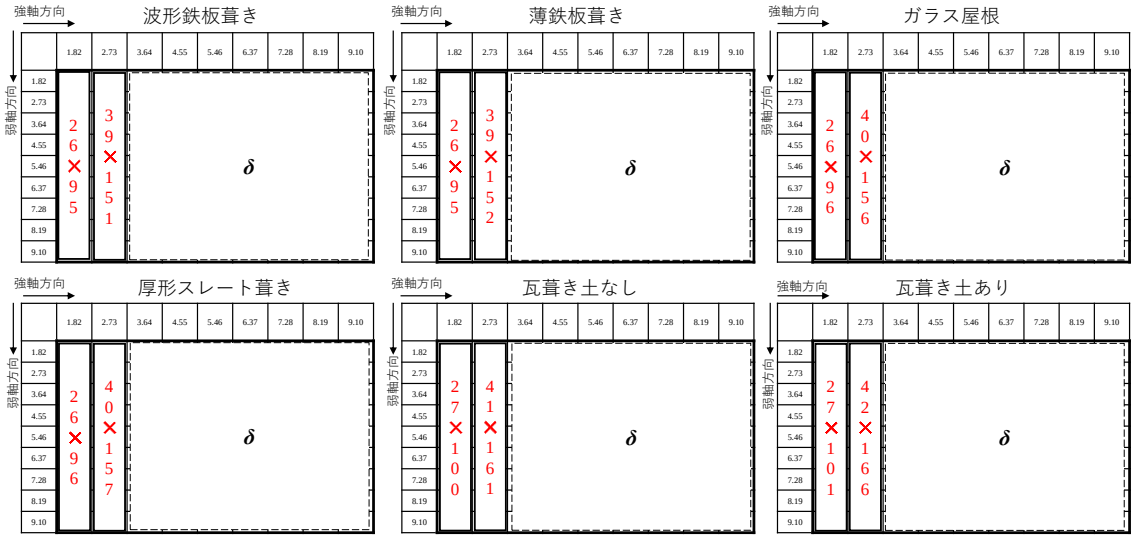


図 554. スパン表（CLT: 3 層 4 プライ，支持方向: 弱軸方向，支持方法: 片持ち支持，積雪単位荷重–垂直積雪量: 30 N/ cm・m^2–150 cm，屋根勾配: 16.6°）.

備考: 各スパン表の上部の記載は屋根仕上げ材を示す。δ は，たわみ量による寸法の制限を示す。

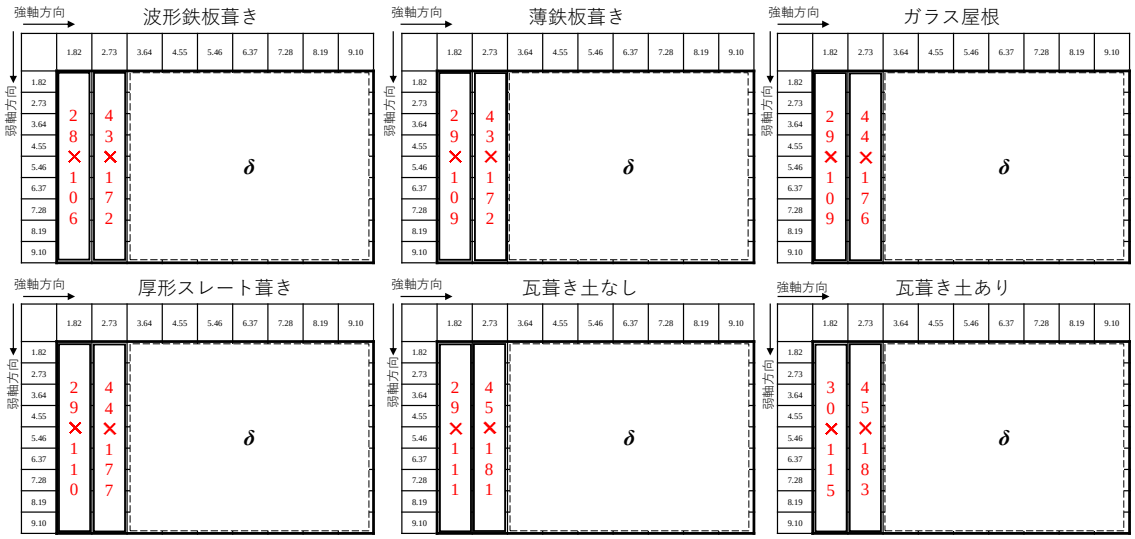


図 555. スパン表（CLT: 3 層 4 プライ，支持方向: 弱軸方向，支持方法: 片持ち支持，積雪単位荷重–垂直積雪量: 30 N/ cm・m^2–200 cm，屋根勾配: 16.6°）.

備考: 各スパン表の上部の記載は屋根仕上げ材を示す。δ は，たわみ量による寸法の制限を示す。

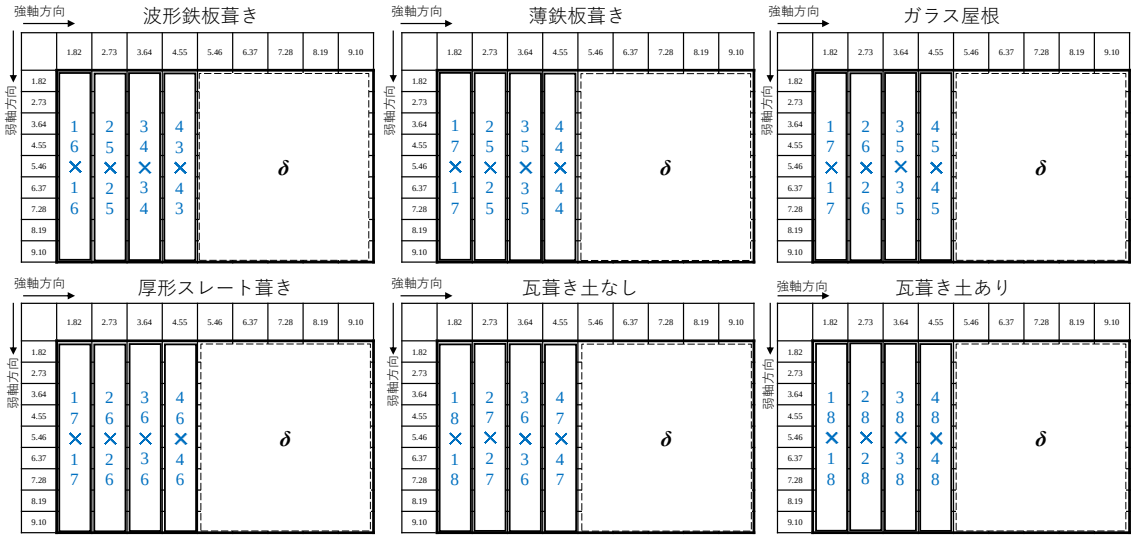


図 556. スパン表（CLT: 5 層 5 プライ，支持方向: 弱軸方向，支持方法: 片持ち支持，積雪単位荷重–垂直積雪量: 20 N/ cm・m^2–100 cm，屋根勾配: 16.6°）.

備考: 各スパン表の上部の記載は屋根仕上げ材を示す。δ は，たわみ量による寸法の制限を示す。

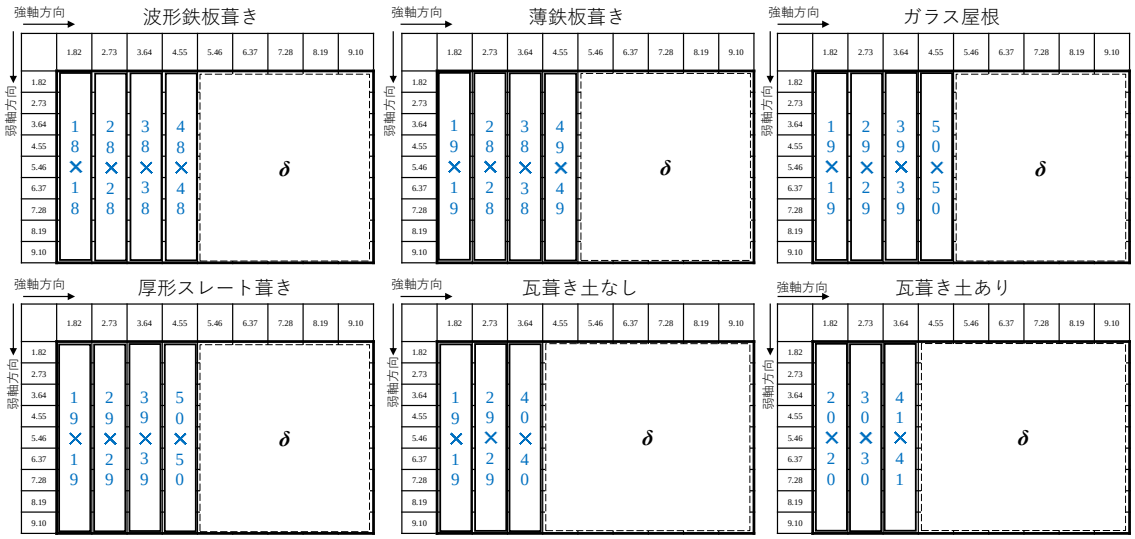


図 557. スパン表（CLT: 5 層 5 プライ，支持方向: 弱軸方向，支持方法: 片持ち支持，積雪単位荷重–垂直積雪量: 20 N/ cm・m^2–150 cm または 30 N/ cm・m^2–100 cm，屋根勾配: 16.6°）．
備考: 各スパン表の上部の記載は屋根仕上げ材を示す。δ は，たわみ量による寸法の制限を示す。

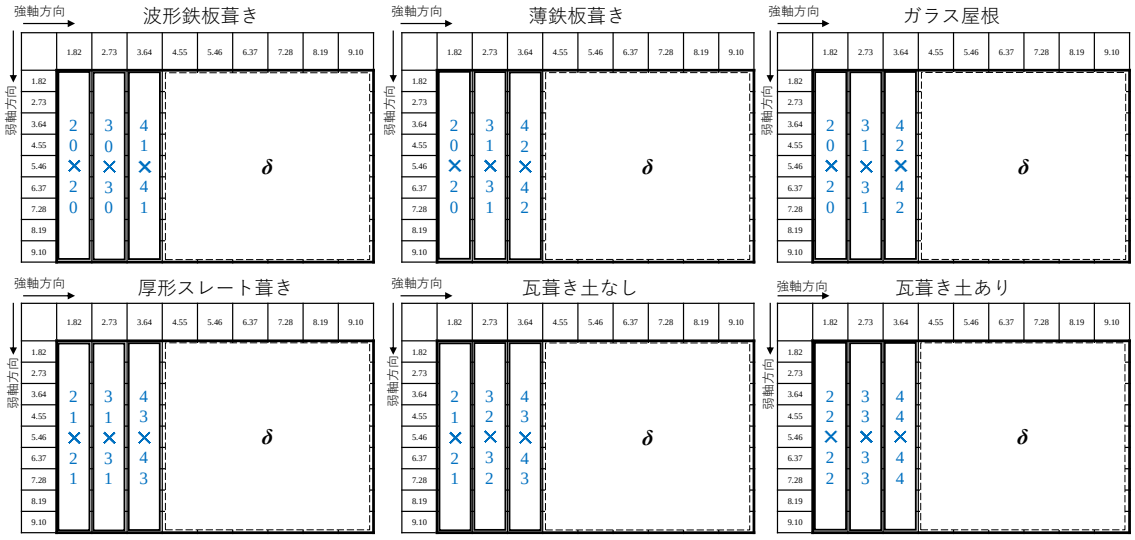


図 558. スパン表（CLT: 5 層 5 プライ，支持方向: 弱軸方向，支持方法: 片持ち支持，積雪単位荷重–垂直積雪量: 20 N/ cm・m^2–200 cm，屋根勾配: 16.6°）．
備考: 各スパン表の上部の記載は屋根仕上げ材を示す。δ は，たわみ量による寸法の制限を示す。

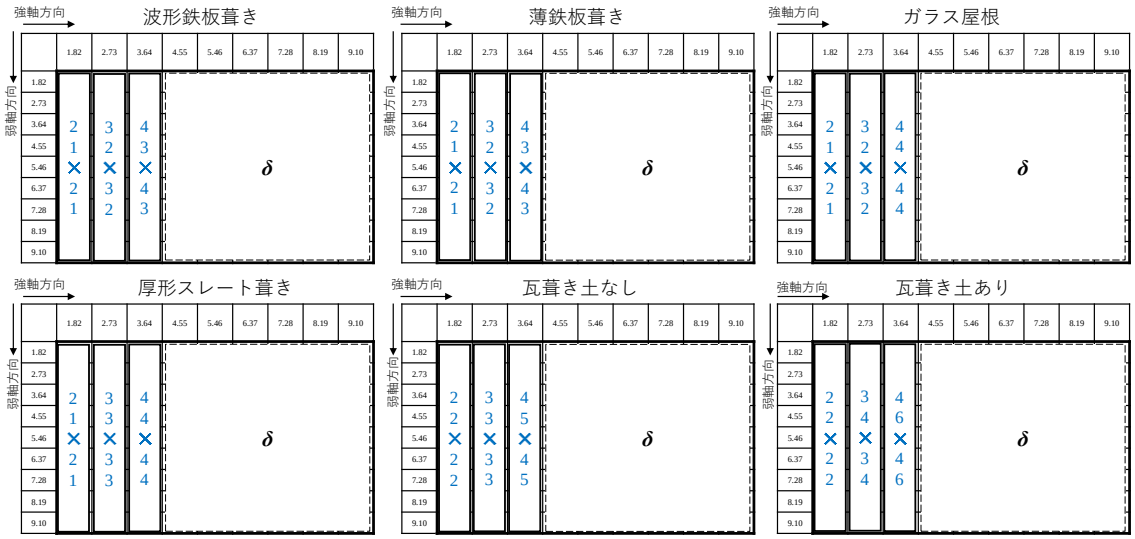


図 559. スパン表（CLT: 5 層 5 プライ，支持方向: 弱軸方向，支持方法: 片持ち支持，積雪単位荷重–垂直積雪量: 30 N/ cm・m^2–150 cm，屋根勾配: 16.6°）.

備考: 各スパン表の上部の記載は屋根仕上げ材を示す。δ は，たわみ量による寸法の制限を示す。

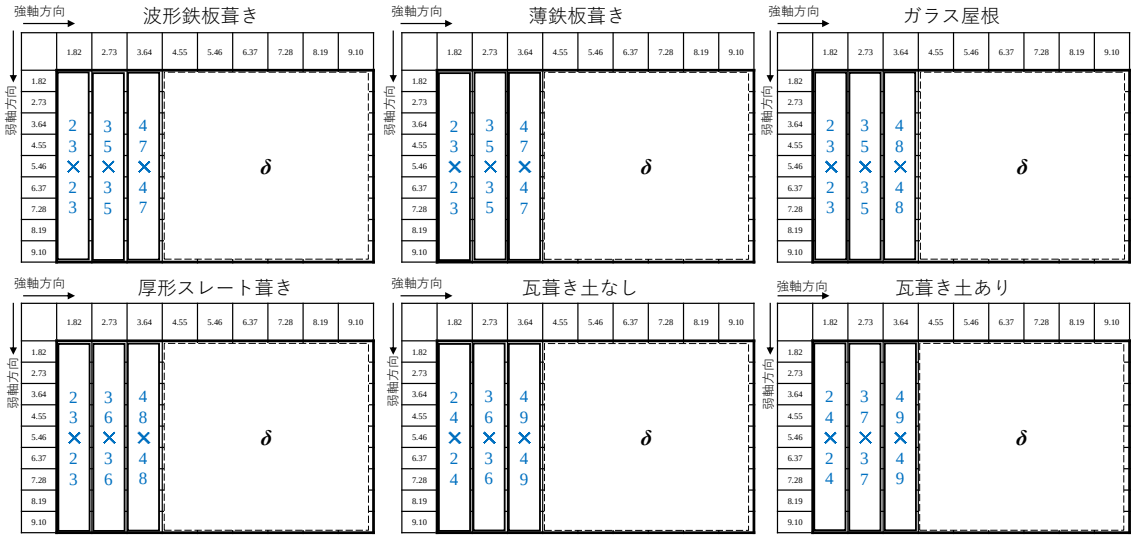


図 560. スパン表（CLT: 5 層 5 プライ，支持方向: 弱軸方向，支持方法: 片持ち支持，積雪単位荷重–垂直積雪量: 30 N/ cm・m^2–200 cm，屋根勾配: 16.6°）.

備考: 各スパン表の上部の記載は屋根仕上げ材を示す。δ は，たわみ量による寸法の制限を示す。

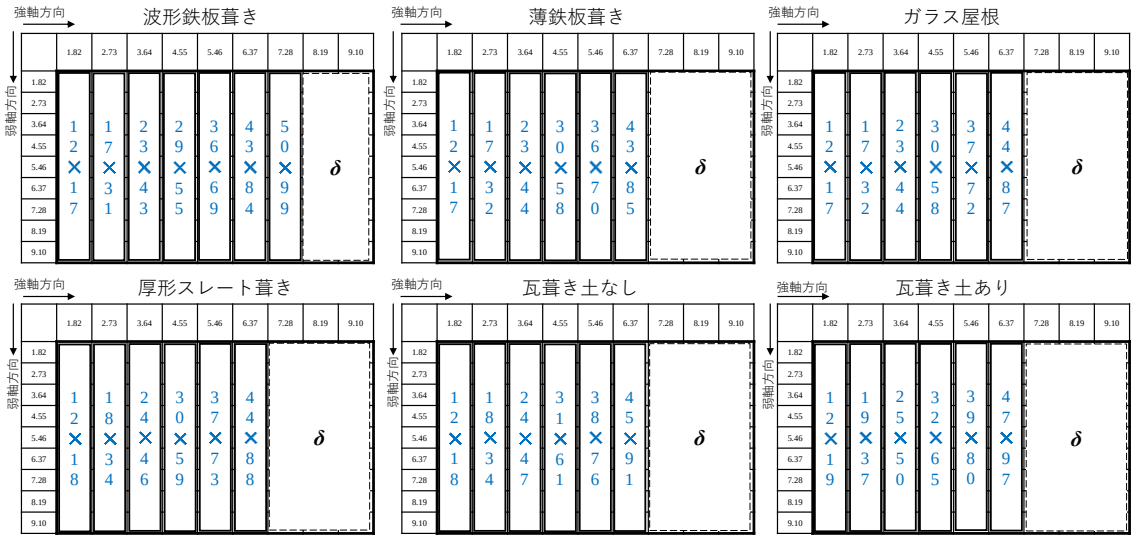


図 561. スパン表（CLT: 5 層 7 プライ，支持方向: 弱軸方向，支持方法: 片持ち支持，積雪単位荷重–垂直積雪量: 20 N/ cm・m^2–100 cm，屋根勾配: 16.6°）.

備考: 各スパン表の上部の記載は屋根仕上げ材を示す。δ は，たわみ量による寸法の制限を示す。

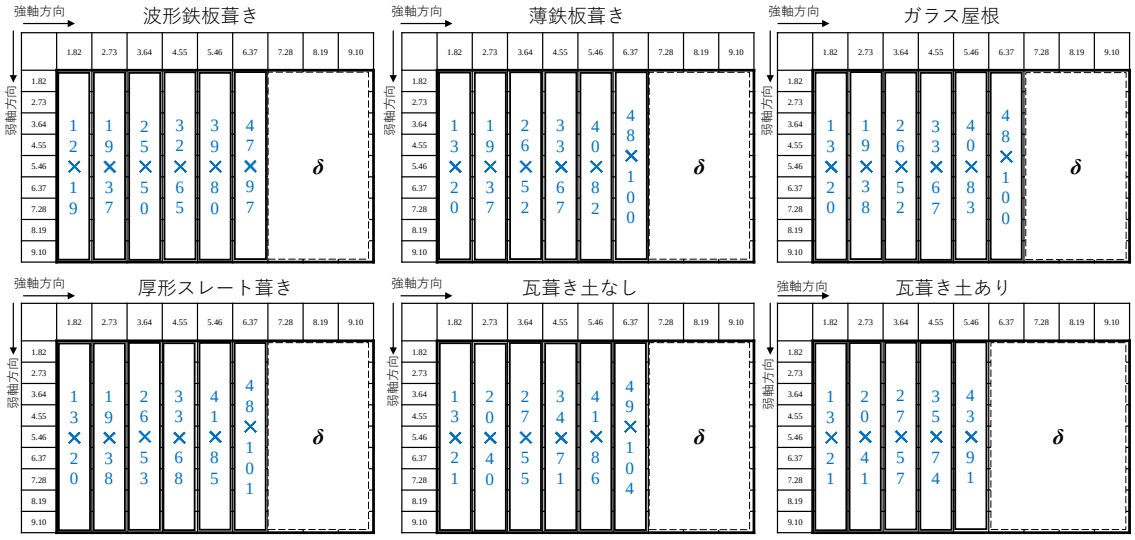


図 562. スパン表（CLT: 5 層 7 プライ，支持方向: 弱軸方向，支持方法: 片持ち支持，積雪単位荷重–垂直積雪量: 20 N/ cm・m^2–150 cm または 30 N/ cm・m^2–100 cm，屋根勾配: 16.6°）.

備考: 各スパン表の上部の記載は屋根仕上げ材を示す。δ は，たわみ量による寸法の制限を示す。

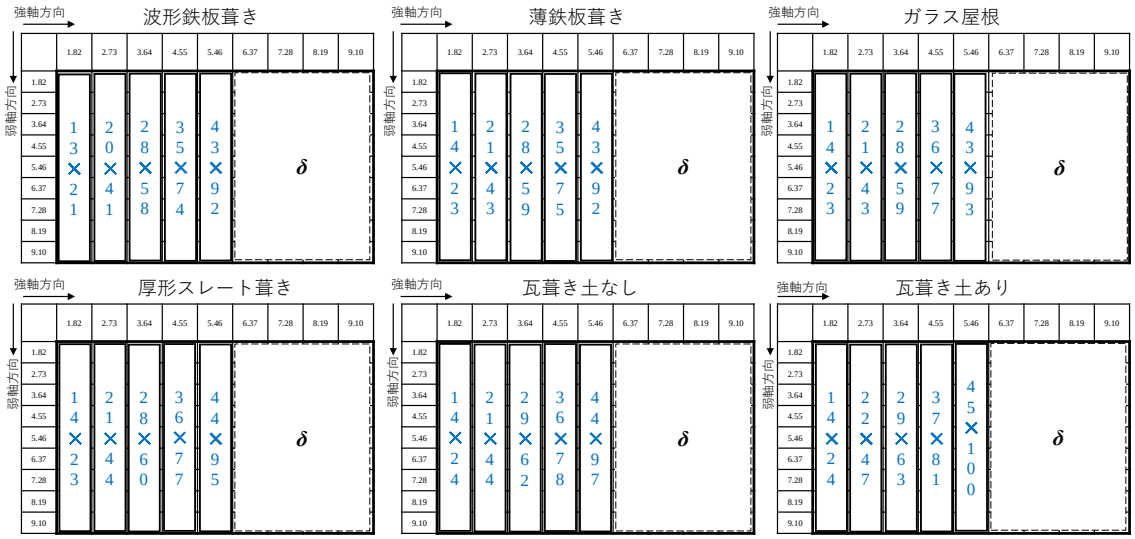


図 563. スパン表（CLT: 5 層 7 プライ，支持方向: 弱軸方向，支持方法: 片持ち支持，積雪単位荷重–垂直積雪量: 20 N/ cm・m^2–200 cm，屋根勾配: 16.6°）.

備考: 各スパン表の上部の記載は屋根仕上げ材を示す。δ は，たわみ量による寸法の制限を示す。

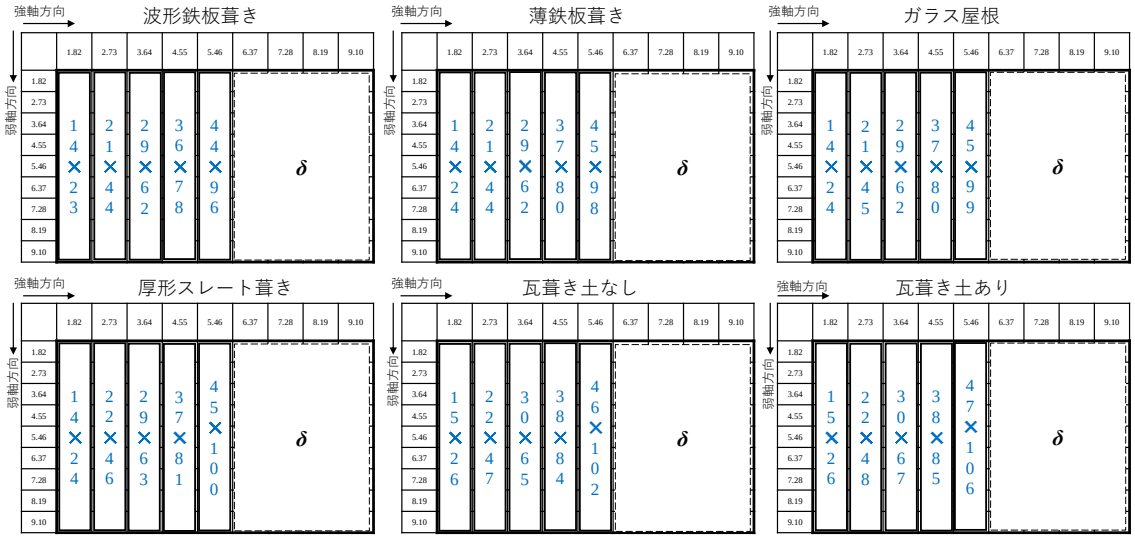


図 564. スパン表（CLT: 5 層 7 プライ，支持方向: 弱軸方向，支持方法: 片持ち支持，積雪単位荷重–垂直積雪量: 30 N/ cm・m^2–150 cm，屋根勾配: 16.6°）.

備考: 各スパン表の上部の記載は屋根仕上げ材を示す。δ は，たわみ量による寸法の制限を示す。

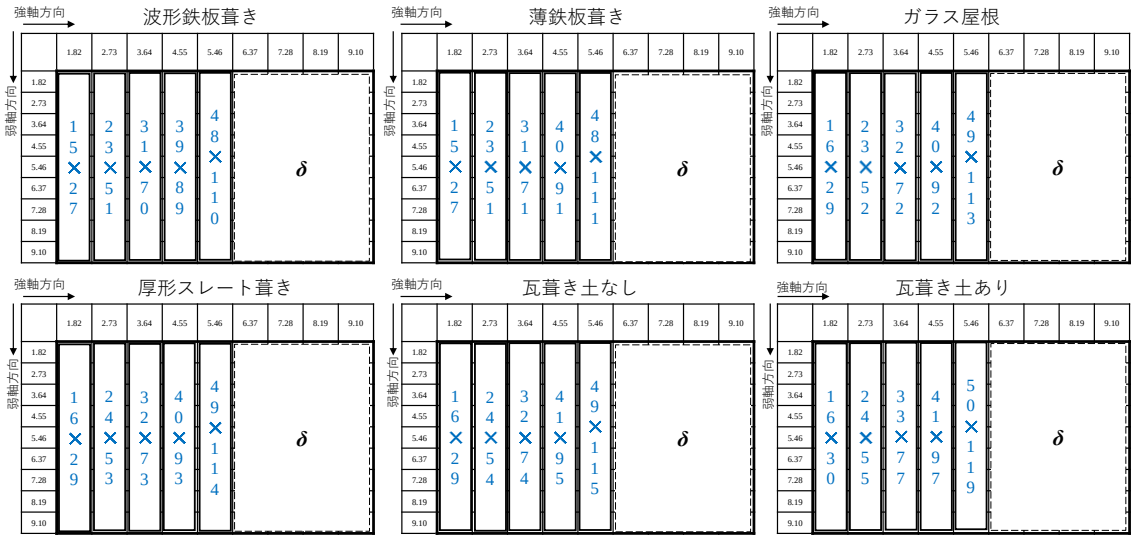


図 565. スパン表（CLT: 5 層 7 プライ，支持方向: 弱軸方向，支持方法: 片持ち支持，積雪単位荷重–垂直積雪量: 30 N/ cm・m^2–200 cm，屋根勾配: 16.6°）.

備考: 各スパン表の上部の記載は屋根仕上げ材を示す。δ は，たわみ量による寸法の制限を示す。

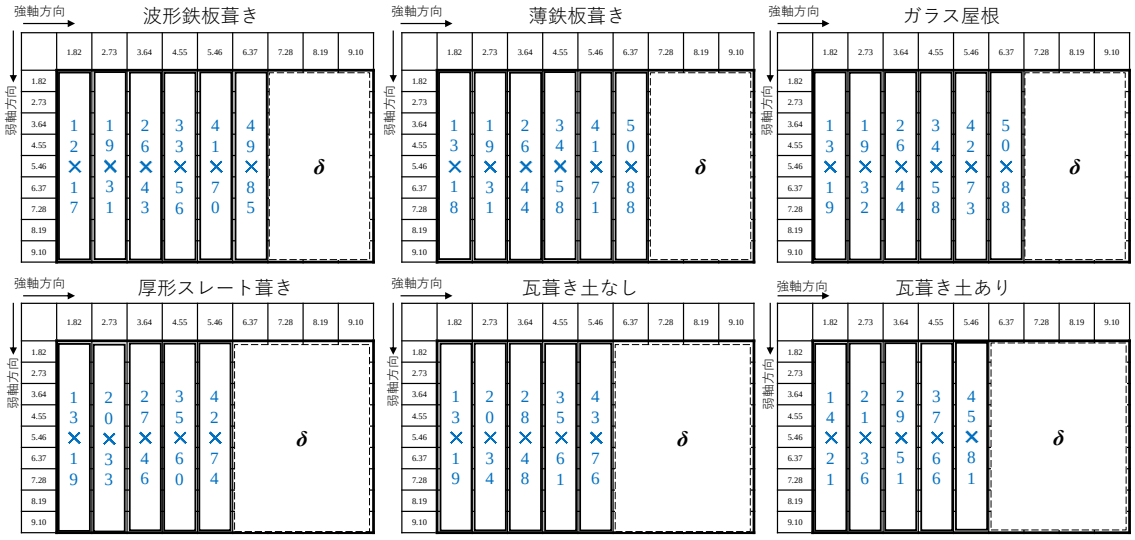


図 566. スパン表（CLT: 7 層 7 プライ，支持方向: 弱軸方向，支持方法: 片持ち支持，積雪単位荷重–垂直積雪量: 20 N/ cm・m^2–100 cm，屋根勾配: 16.6°）.

備考: 各スパン表の上部の記載は屋根仕上げ材を示す。δ は，たわみ量による寸法の制限を示す。

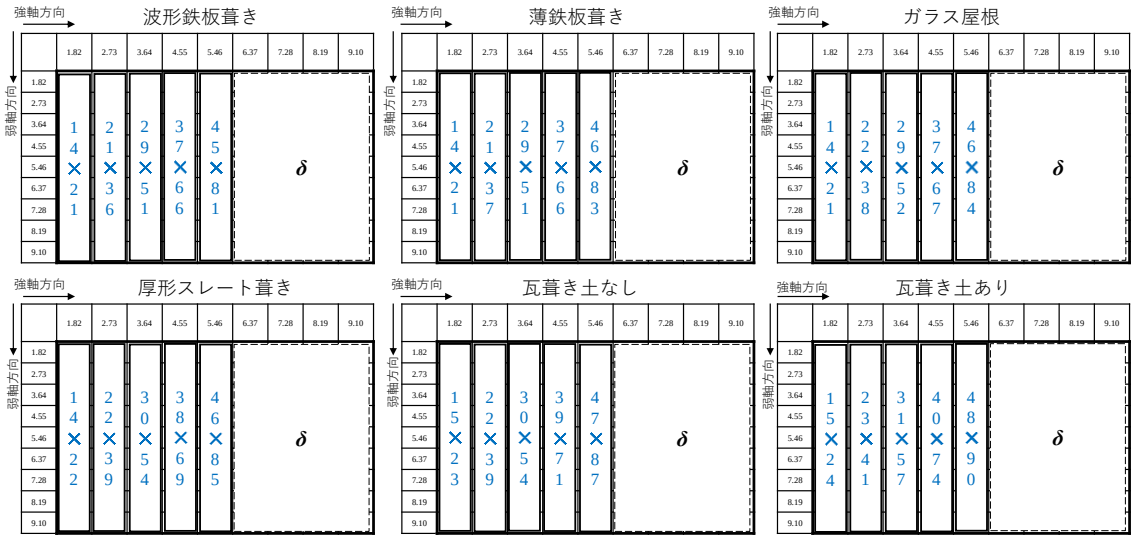


図 567. スパン表（CLT: 7 層 7 プライ，支持方向: 弱軸方向，支持方法: 片持ち支持，積雪単位荷重–垂直積雪量: 20 N/ cm・m^2–150 cm または 30 N/ cm・m^2–100 cm，屋根勾配: 16.6°）．
備考: 各スパン表の上部の記載は屋根仕上げ材を示す。δ は，たわみ量による寸法の制限を示す。

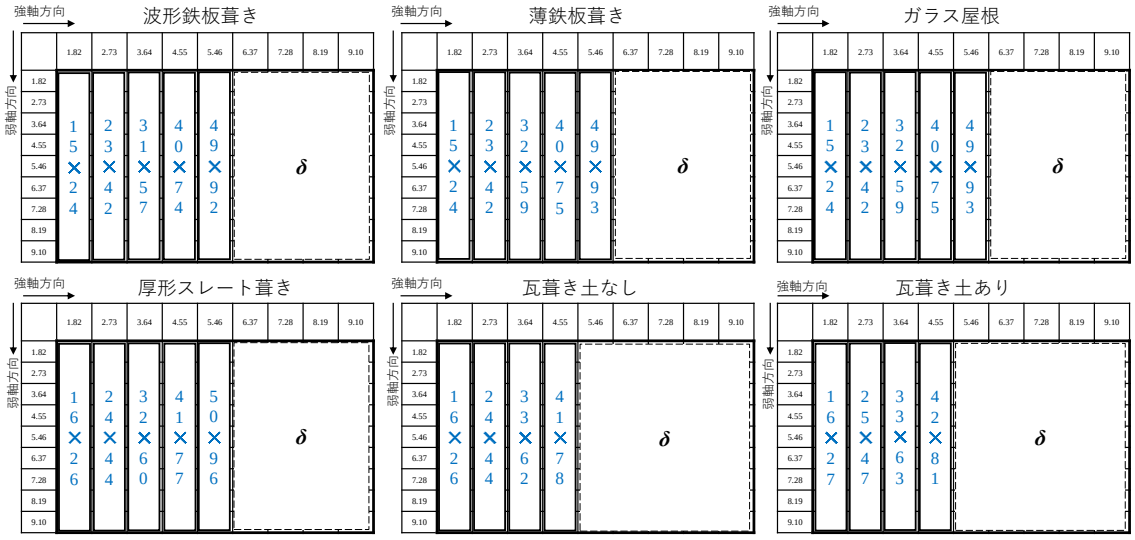


図 568. スパン表（CLT: 7 層 7 プライ，支持方向: 弱軸方向，支持方法: 片持ち支持，積雪単位荷重–垂直積雪量: 20 N/ cm・m^2–200 cm，屋根勾配: 16.6°）．
備考: 各スパン表の上部の記載は屋根仕上げ材を示す。δ は，たわみ量による寸法の制限を示す。

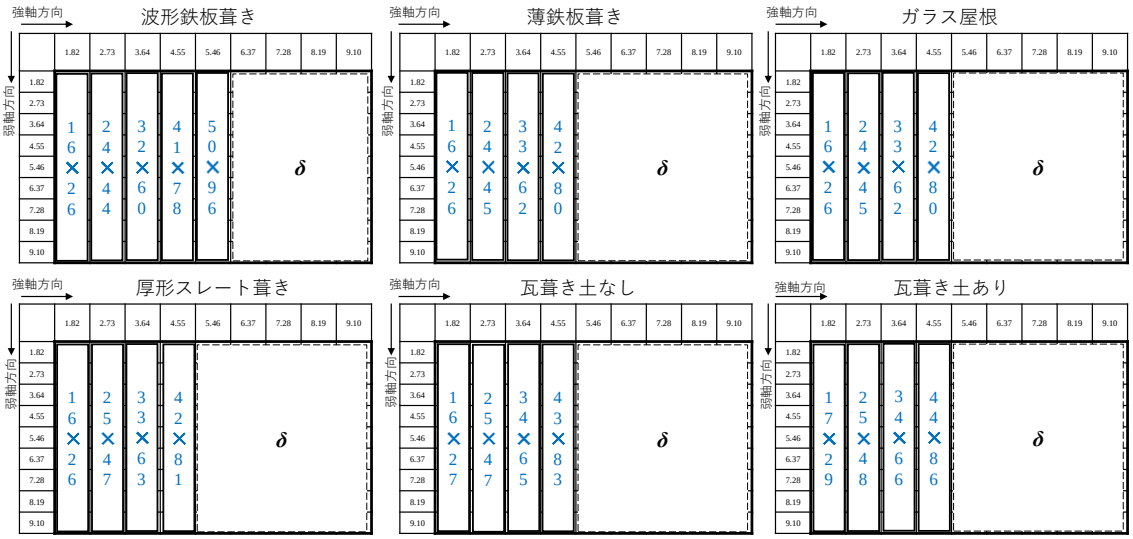


図 569. スパン表（CLT: 7 層 7 プライ，支持方向: 弱軸方向，支持方法: 片持ち支持，積雪単位荷重–垂直積雪量: 30 N/ cm・m^2–150 cm，屋根勾配: 16.6°）.

備考: 各スパン表の上部の記載は屋根仕上げ材を示す。δ は，たわみ量による寸法の制限を示す。

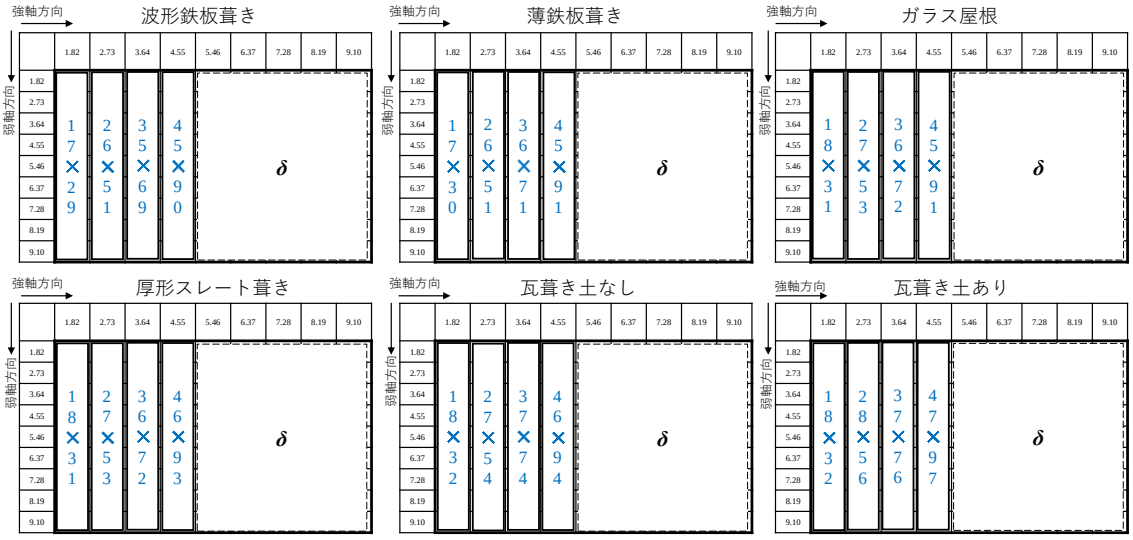


図 570. スパン表（CLT: 7 層 7 プライ，支持方向: 弱軸方向，支持方法: 片持ち支持，積雪単位荷重–垂直積雪量: 30 N/ cm・m^2–200 cm，屋根勾配: 16.6°）.

備考: 各スパン表の上部の記載は屋根仕上げ材を示す。δ は，たわみ量による寸法の制限を示す。

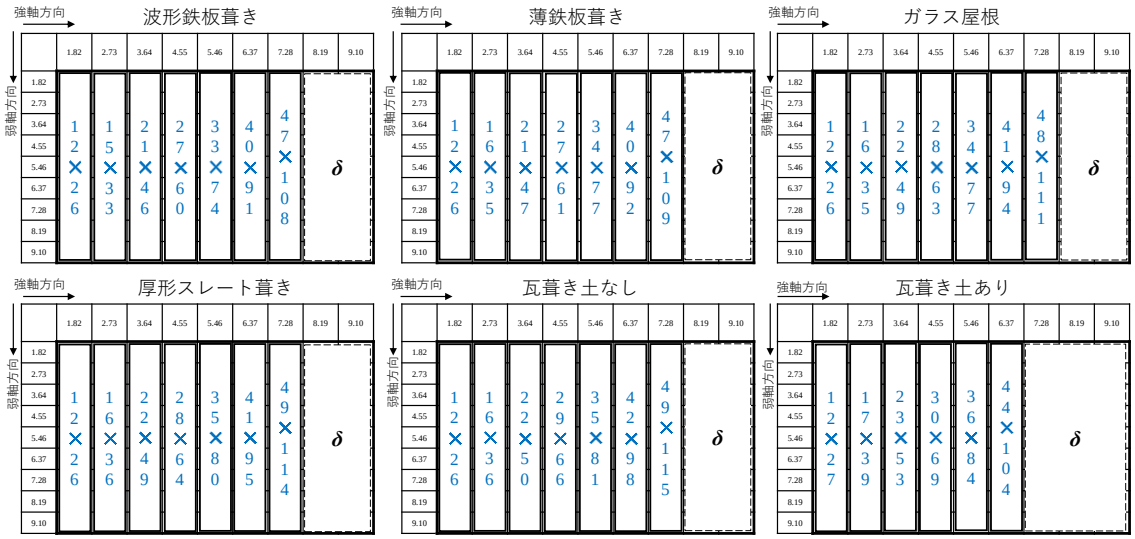


図 571. スパン表（CLT: 9 層 9 プライ，支持方向: 弱軸方向，支持方法: 片持ち支持，積雪単位荷重–垂直積雪量: 20 N/ cm・m^2–100 cm，屋根勾配: 16.6°）.

備考: 各スパン表の上部の記載は屋根仕上げ材を示す。δ は，たわみ量による寸法の制限を示す。

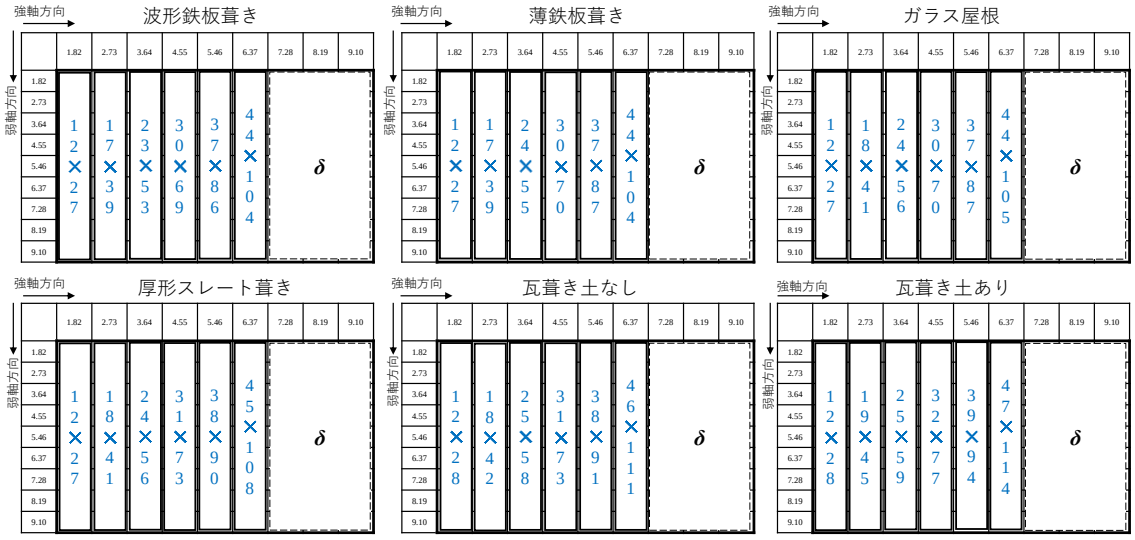


図 572. スパン表（CLT: 9 層 9 プライ，支持方向: 弱軸方向，支持方法: 片持ち支持，積雪単位荷重–垂直積雪量: 20 N/ cm・m^2–150 cm または 30 N/ cm・m^2–100 cm，屋根勾配: 16.6°）.

備考: 各スパン表の上部の記載は屋根仕上げ材を示す。δ は，たわみ量による寸法の制限を示す。

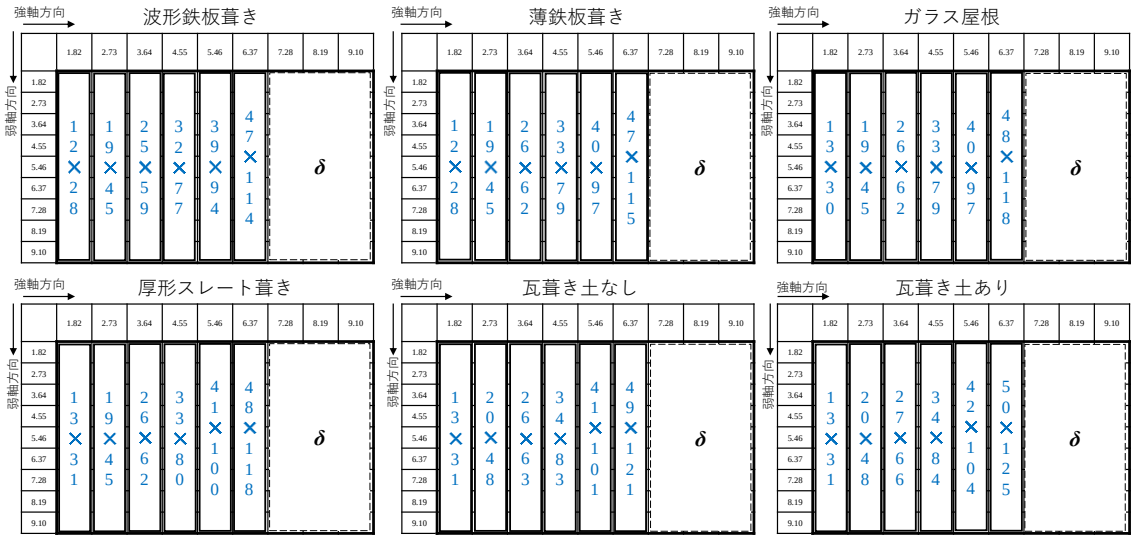


図 573. スパン表（CLT: 9 層 9 プライ，支持方向: 弱軸方向，支持方法: 片持ち支持，積雪単位荷重–垂直積雪量: 20 N/ cm・m^2–200 cm，屋根勾配: 16.6°）.

備考: 各スパン表の上部の記載は屋根仕上げ材を示す。δ は，たわみ量による寸法の制限を示す。

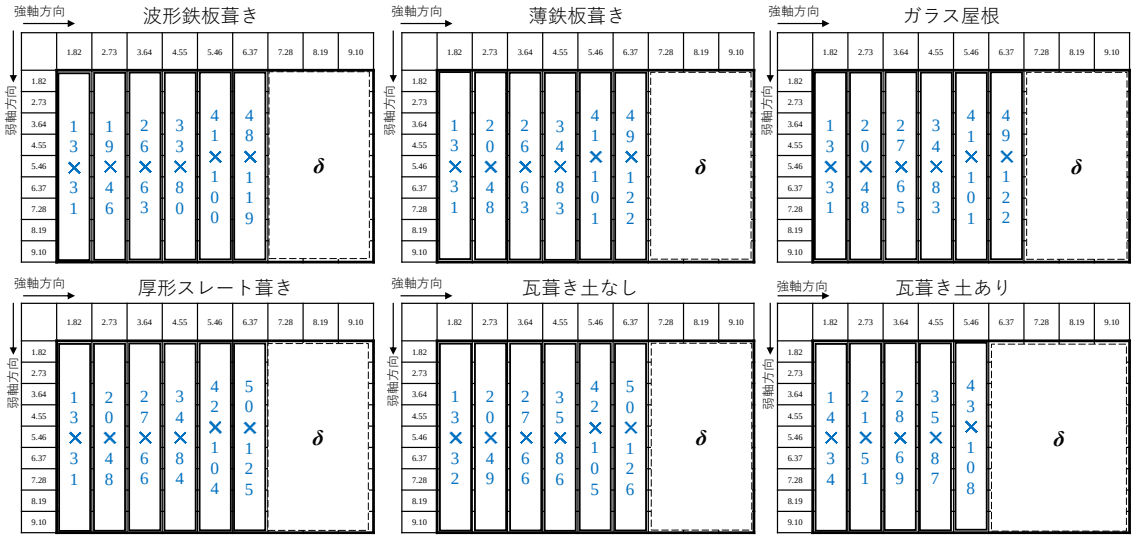


図 574. スパン表（CLT: 9 層 9 プライ，支持方向: 弱軸方向，支持方法: 片持ち支持，積雪単位荷重–垂直積雪量: 30 N/ cm・m^2–150 cm，屋根勾配: 16.6°）.

備考: 各スパン表の上部の記載は屋根仕上げ材を示す。δ は，たわみ量による寸法の制限を示す。

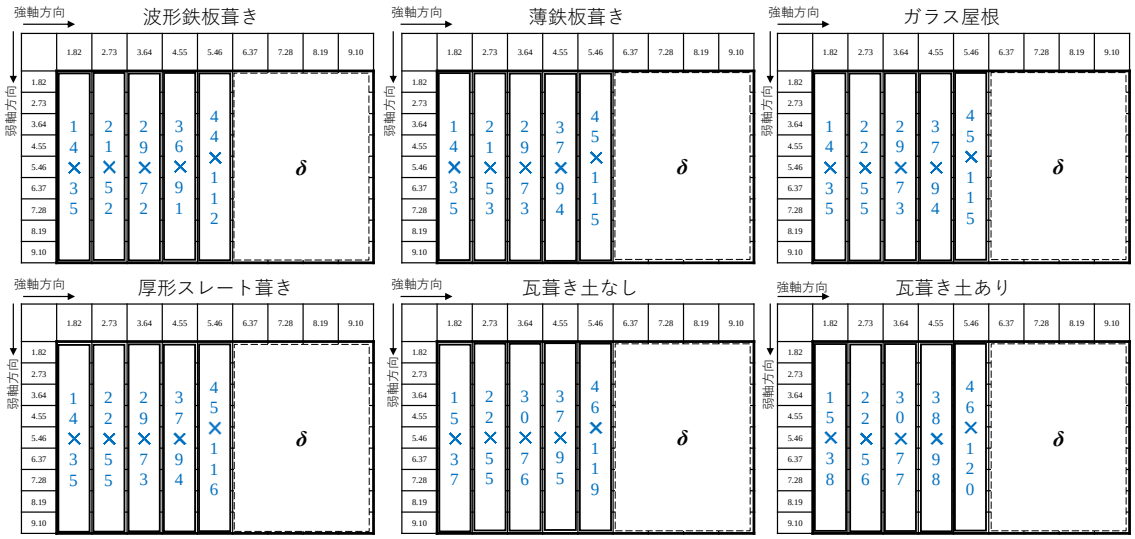


図 575. スパン表（CLT: 9 層 9 プライ，支持方向: 弱軸方向，支持方法: 片持ち支持，積雪単位荷重–垂直積雪量: 30 N/ cm・m^2–200 cm，屋根勾配: 16.6°）.

備考: 各スパン表の上部の記載は屋根仕上げ材を示す。δ は，たわみ量による寸法の制限を示す。

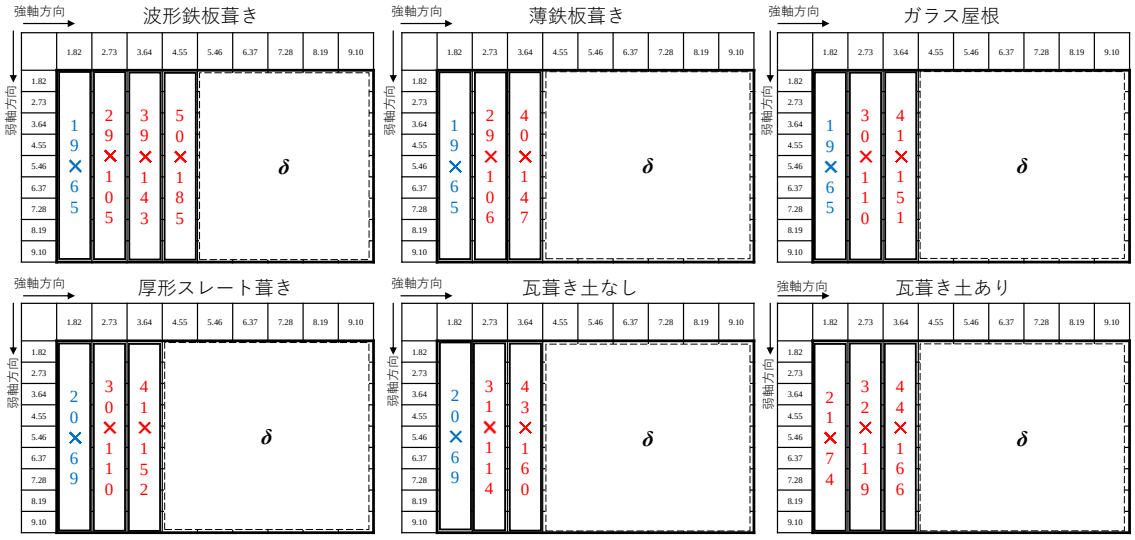


図 576. スパン表（CLT: 3 層 4 プライ，支持方向: 弱軸方向，支持方法: 片持ち支持，積雪単位荷重–垂直積雪量: 20 N/ cm・m^2–100 cm，屋根勾配: 26.6°）.

備考: 各スパン表の上部の記載は屋根仕上げ材を示す。δ は，たわみ量による寸法の制限を示す。

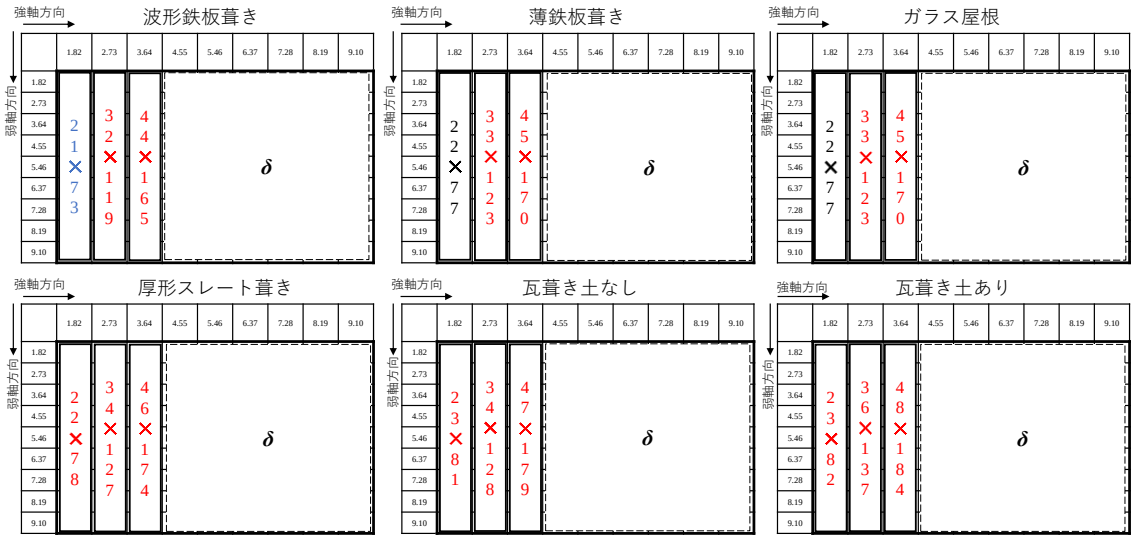


図 577. スパン表（CLT: 3 層 4 プライ，支持方向: 弱軸方向，支持方法: 片持ち支持，積雪単位荷重–垂直積雪量: 20 N/ cm・m^2–150 cm または 30 N/ cm・m^2–100 cm，屋根勾配: 26.6°）．
備考: 各スパン表の上部の記載は屋根仕上げ材を示す。δ は，たわみ量による寸法の制限を示す。

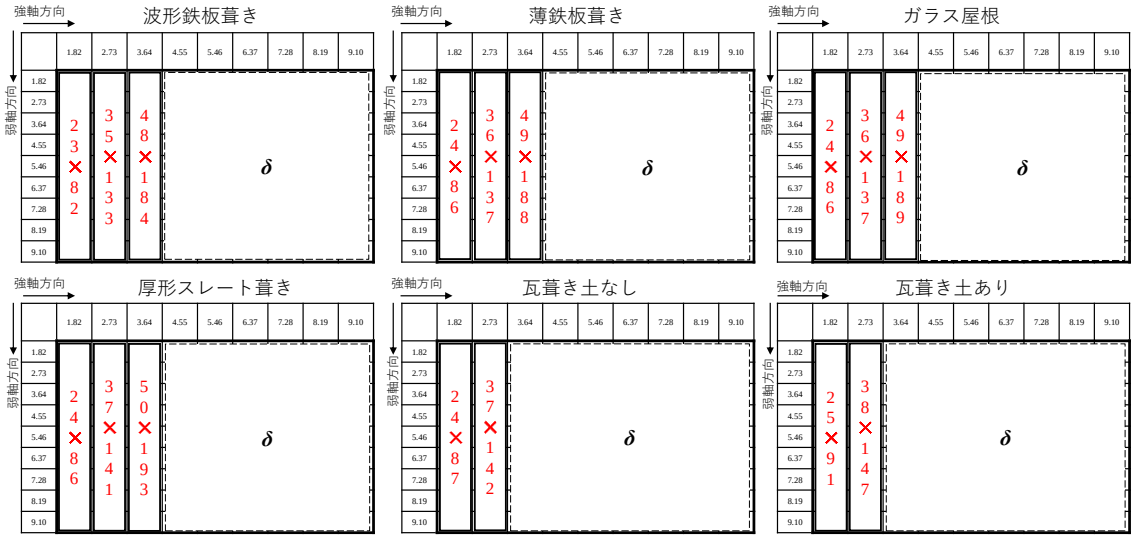


図 578. スパン表（CLT: 3 層 4 プライ，支持方向: 弱軸方向，支持方法: 片持ち支持，積雪単位荷重–垂直積雪量: 20 N/ cm・m^2–200 cm，屋根勾配: 26.6°）．
備考: 各スパン表の上部の記載は屋根仕上げ材を示す。δ は，たわみ量による寸法の制限を示す。

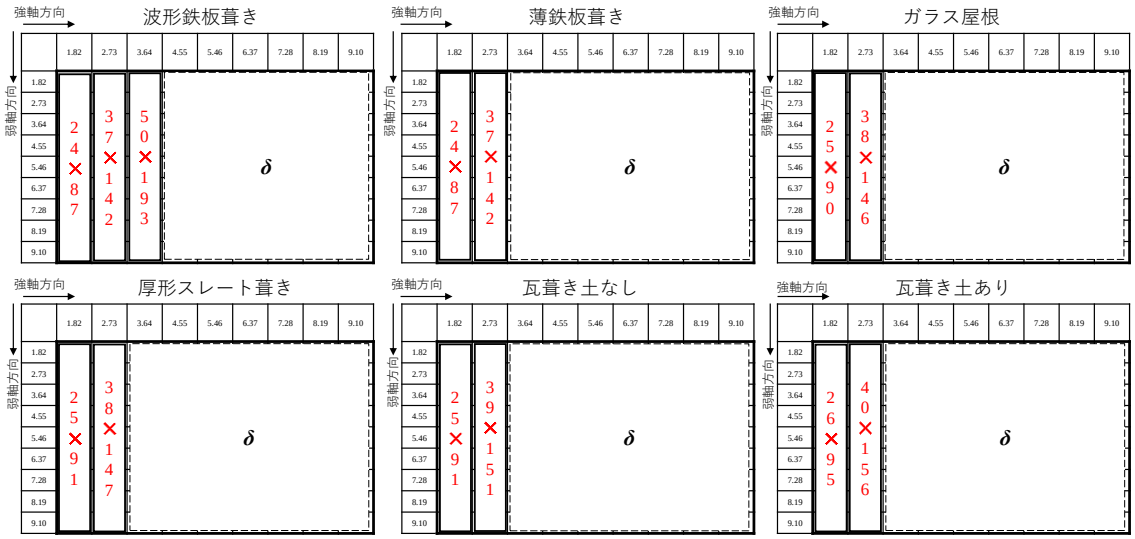


図 579. スパン表（CLT: 3 層 4 プライ，支持方向: 弱軸方向，支持方法: 片持ち支持，積雪単位荷重–垂直積雪量: 30 N/ cm・m^2–150 cm，屋根勾配: 26.6°）.

備考: 各スパン表の上部の記載は屋根仕上げ材を示す。δ は，たわみ量による寸法の制限を示す。

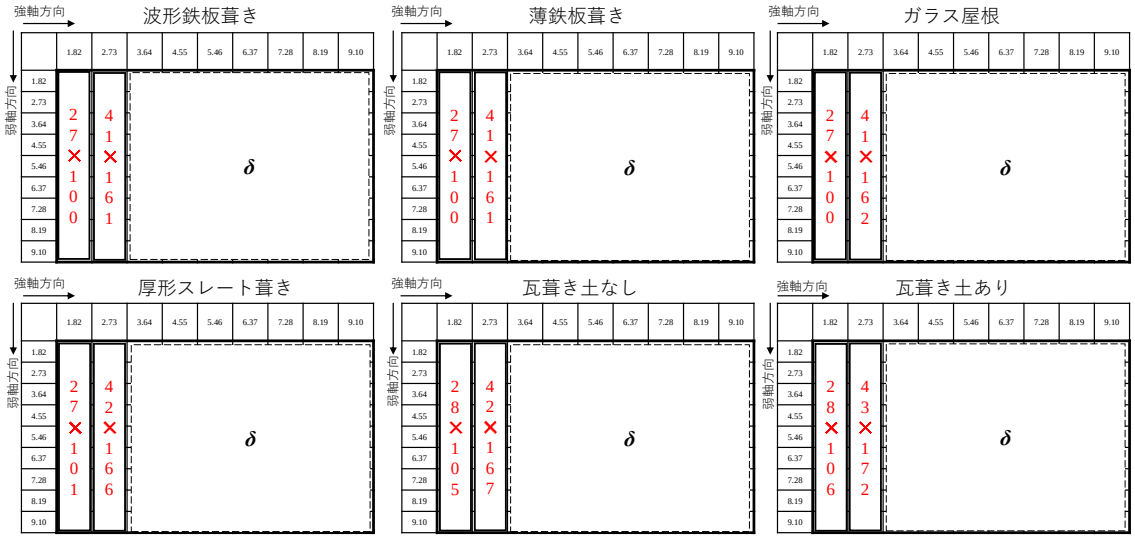


図 580. スパン表（CLT: 3 層 4 プライ，支持方向: 弱軸方向，支持方法: 片持ち支持，積雪単位荷重–垂直積雪量: 30 N/ cm・m^2–200 cm，屋根勾配: 26.6°）.

備考: 各スパン表の上部の記載は屋根仕上げ材を示す。δ は，たわみ量による寸法の制限を示す。

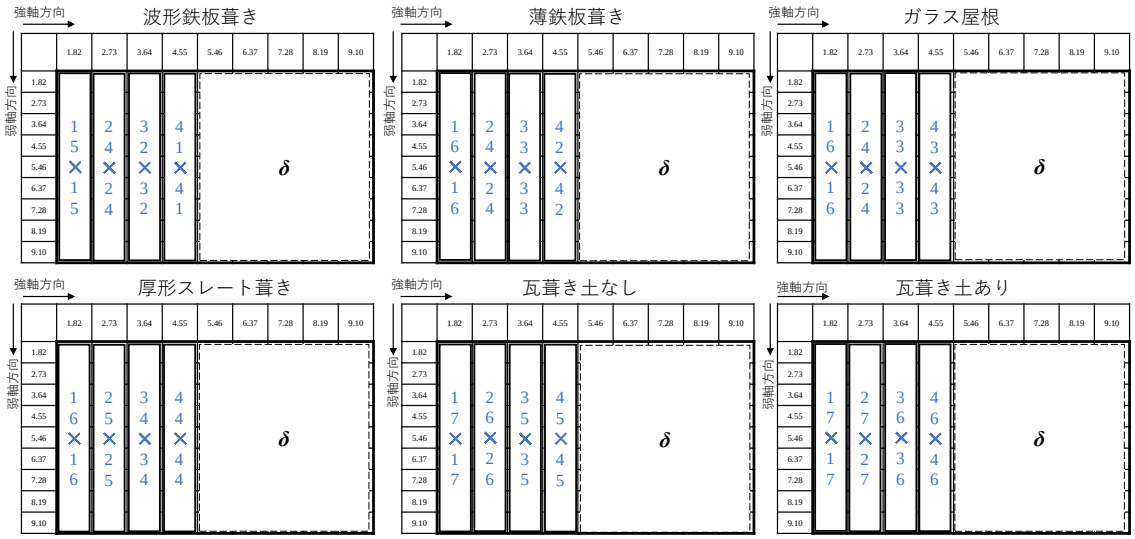


図 581. スパン表（CLT: 5 層 5 プライ，支持方向: 弱軸方向，支持方法: 片持ち支持，積雪単位荷重–垂直積雪量: 20 N/ cm・m^2–100 cm，屋根勾配: 26.6°）.

備考: 各スパン表の上部の記載は屋根仕上げ材を示す。δ は，たわみ量による寸法の制限を示す。

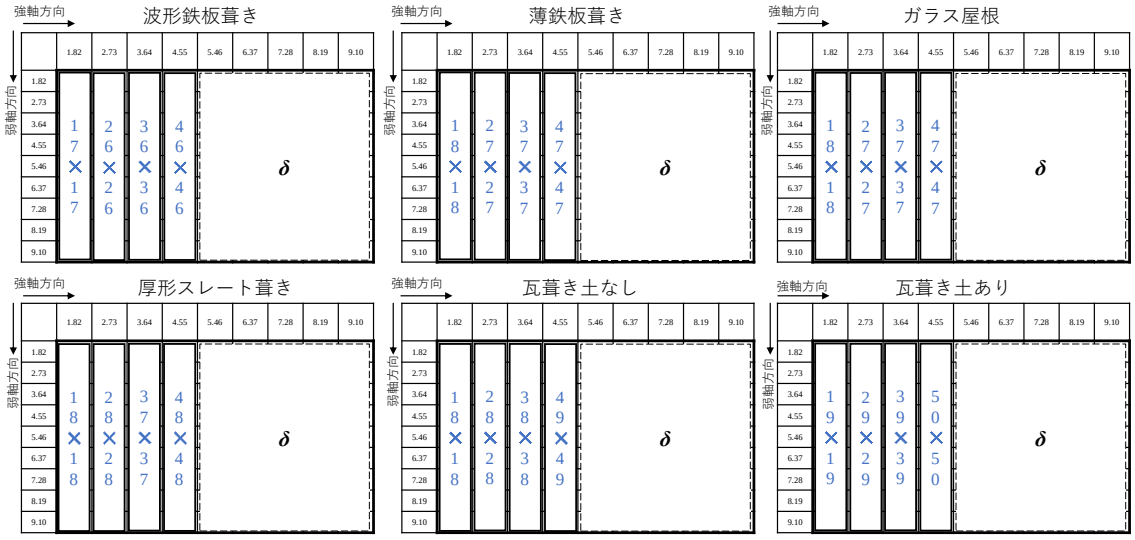


図 582. スパン表（CLT: 5 層 5 プライ，支持方向: 弱軸方向，支持方法: 片持ち支持，積雪単位荷重–垂直積雪量: 20 N/ cm・m^2–150 cm または 30 N/ cm・m^2–100 cm，屋根勾配: 26.6°）.

備考: 各スパン表の上部の記載は屋根仕上げ材を示す。δ は，たわみ量による寸法の制限を示す。

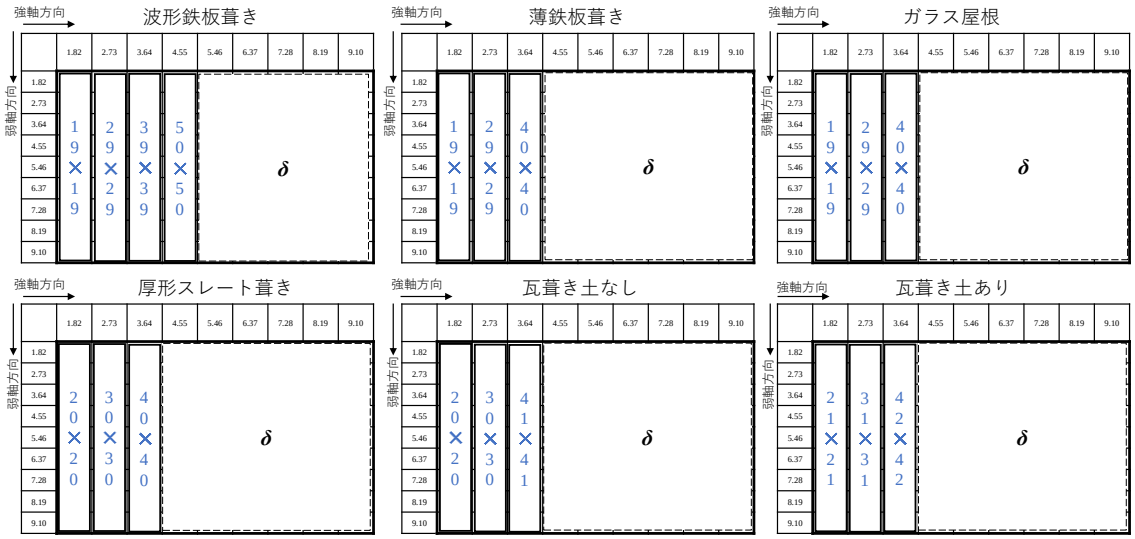


図 583. スパン表（CLT: 5 層 5 プライ，支持方向: 弱軸方向，支持方法: 片持ち支持，積雪単位荷重–垂直積雪量: 20 N/ cm・m^2–200 cm，屋根勾配: 26.6°）.

備考: 各スパン表の上部の記載は屋根仕上げ材を示す。δ は，たわみ量による寸法の制限を示す。

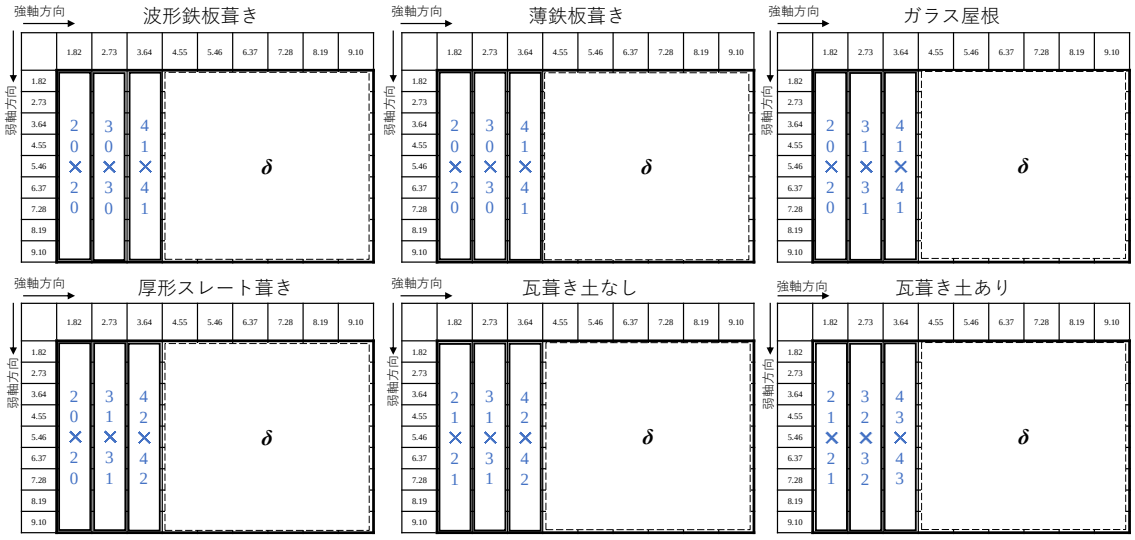


図 584. スパン表（CLT: 5 層 5 プライ，支持方向: 弱軸方向，支持方法: 片持ち支持，積雪単位荷重–垂直積雪量: 30 N/ cm・m^2–150 cm，屋根勾配: 26.6°）.

備考: 各スパン表の上部の記載は屋根仕上げ材を示す。δ は，たわみ量による寸法の制限を示す。

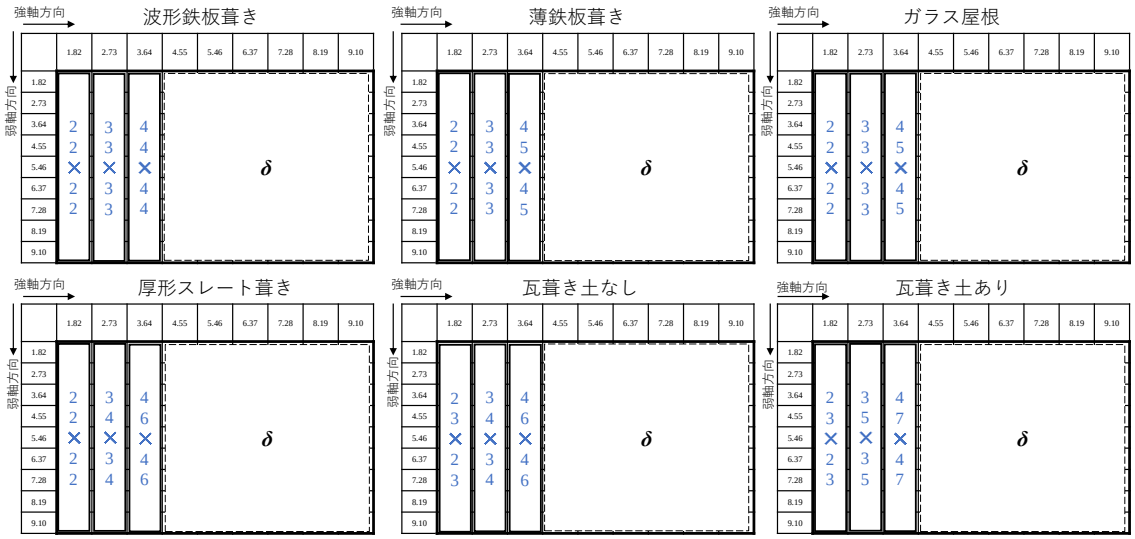


図 585. スパン表（CLT: 5 層 5 プライ，支持方向: 弱軸方向，支持方法: 片持ち支持，積雪単位荷重–垂直積雪量: 30 N/ cm・m^2–200 cm，屋根勾配: 26.6°）.

備考: 各スパン表の上部の記載は屋根仕上げ材を示す。δ は，たわみ量による寸法の制限を示す。

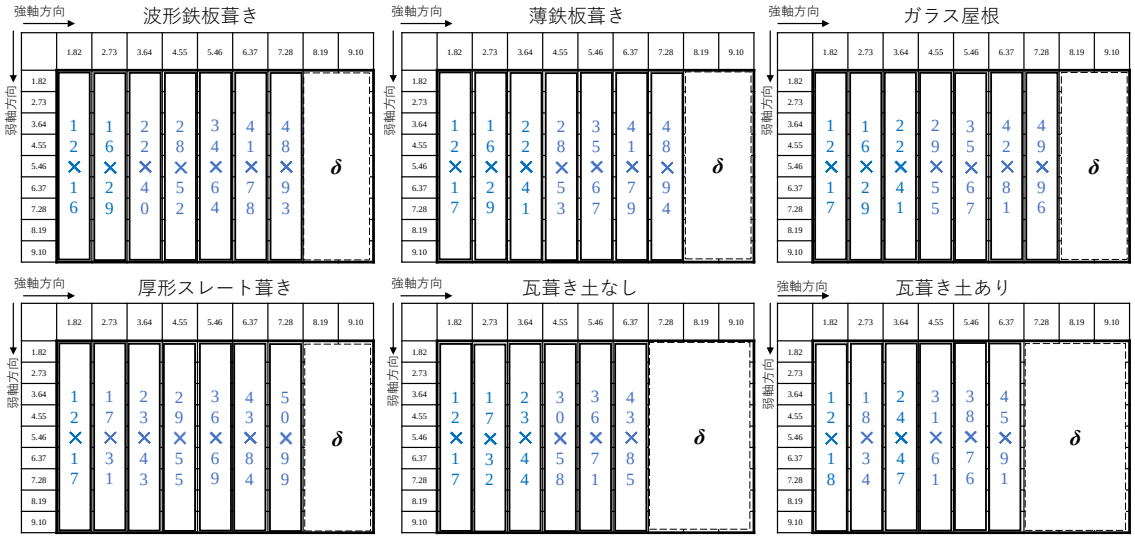


図 586. スパン表（CLT: 5 層 7 プライ，支持方向: 弱軸方向，支持方法: 片持ち支持，積雪単位荷重–垂直積雪量: 20 N/ cm・m^2–100 cm，屋根勾配: 26.6°）.

備考: 各スパン表の上部の記載は屋根仕上げ材を示す。δ は，たわみ量による寸法の制限を示す。

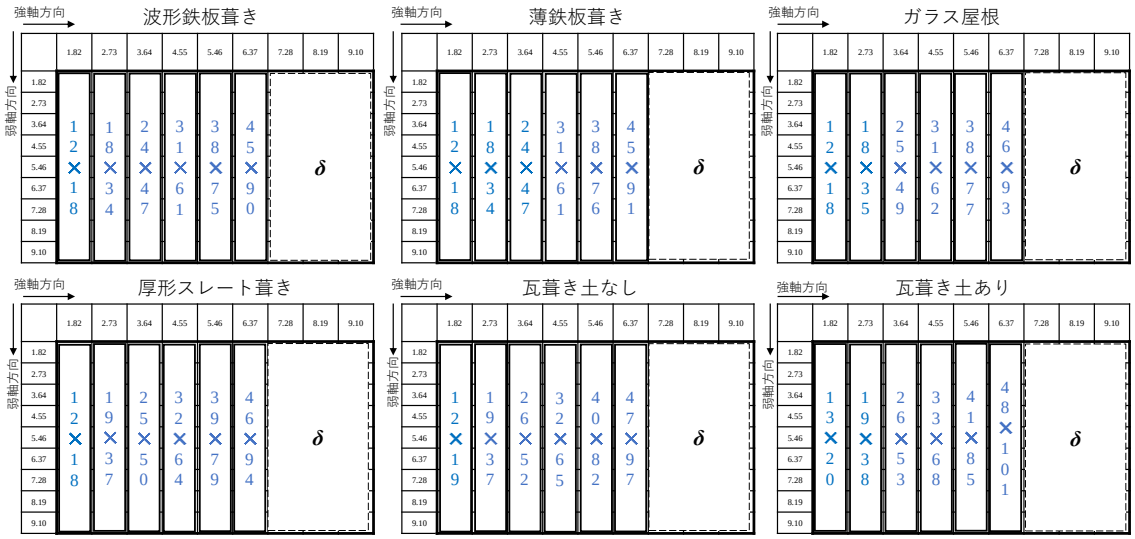


図 587. スパン表（CLT: 5 層 7 プライ，支持方向: 弱軸方向，支持方法: 片持ち支持，積雪単位荷重–垂直積雪量: 20 N/ cm・m^2–150 cm または 30 N/ cm・m^2–100 cm，屋根勾配: 26.6°）．
備考: 各スパン表の上部の記載は屋根仕上げ材を示す。δ は，たわみ量による寸法の制限を示す。

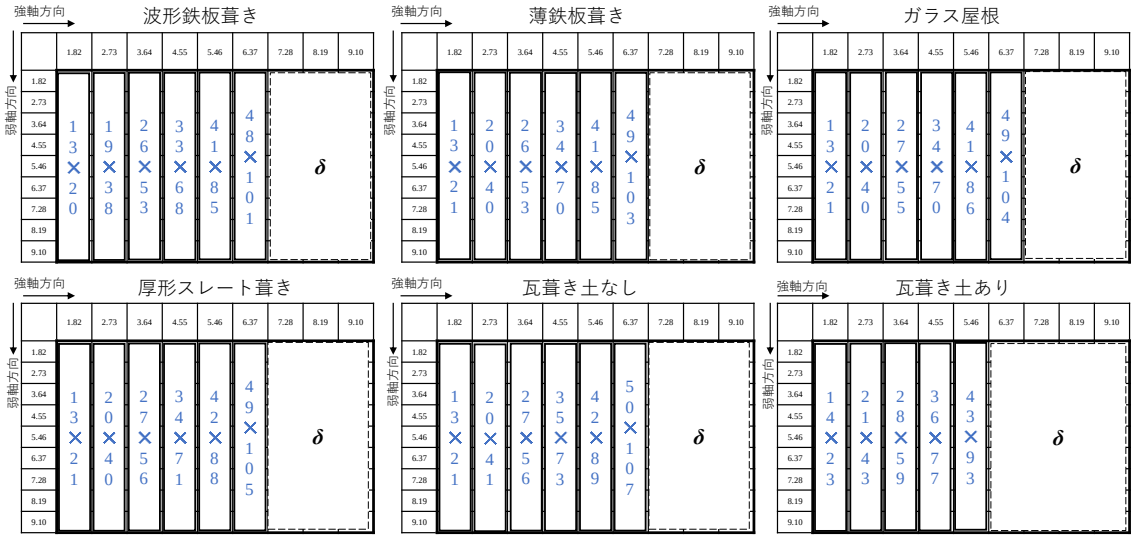


図 588. スパン表（CLT: 5 層 7 プライ，支持方向: 弱軸方向，支持方法: 片持ち支持，積雪単位荷重–垂直積雪量: 20 N/ cm・m^2–200 cm，屋根勾配: 26.6°）．
備考: 各スパン表の上部の記載は屋根仕上げ材を示す。δ は，たわみ量による寸法の制限を示す。

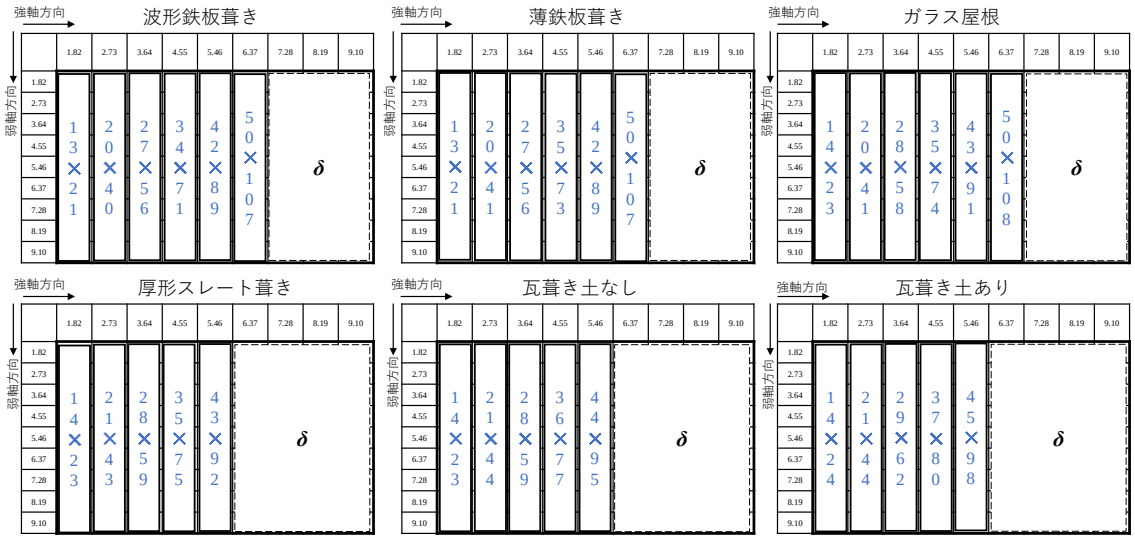


図 589. スパン表（CLT: 5 層 7 プライ，支持方向: 弱軸方向，支持方法: 片持ち支持，積雪単位荷重–垂直積雪量: 30 N/ cm・m^2–150 cm，屋根勾配: 26.6°）.

備考: 各スパン表の上部の記載は屋根仕上げ材を示す。δ は，たわみ量による寸法の制限を示す。

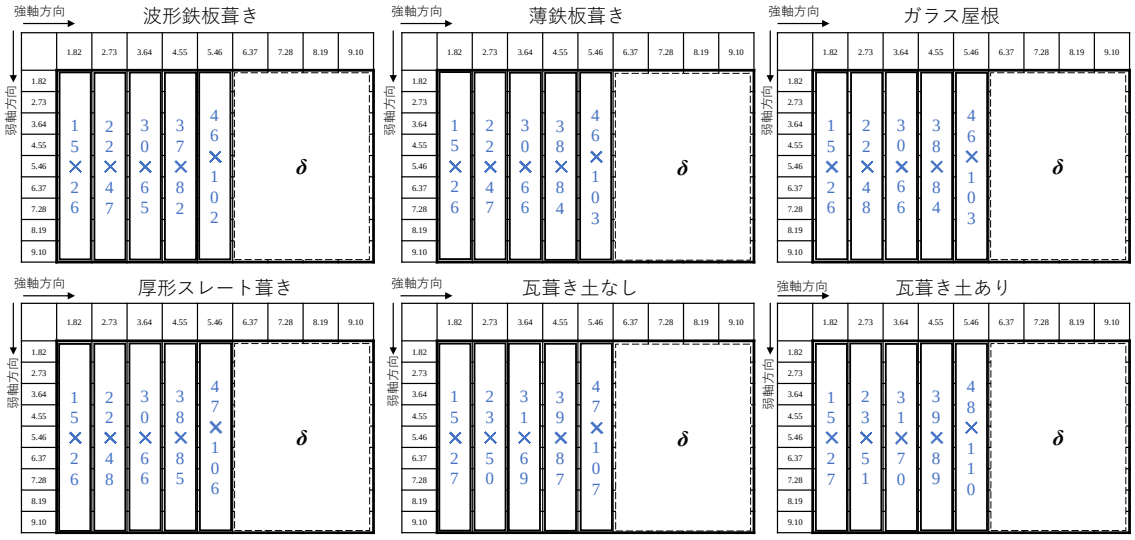


図 590. スパン表（CLT: 5 層 7 プライ，支持方向: 弱軸方向，支持方法: 片持ち支持，積雪単位荷重–垂直積雪量: 30 N/ cm・m^2–200 cm，屋根勾配: 26.6°）.

備考: 各スパン表の上部の記載は屋根仕上げ材を示す。δ は，たわみ量による寸法の制限を示す。

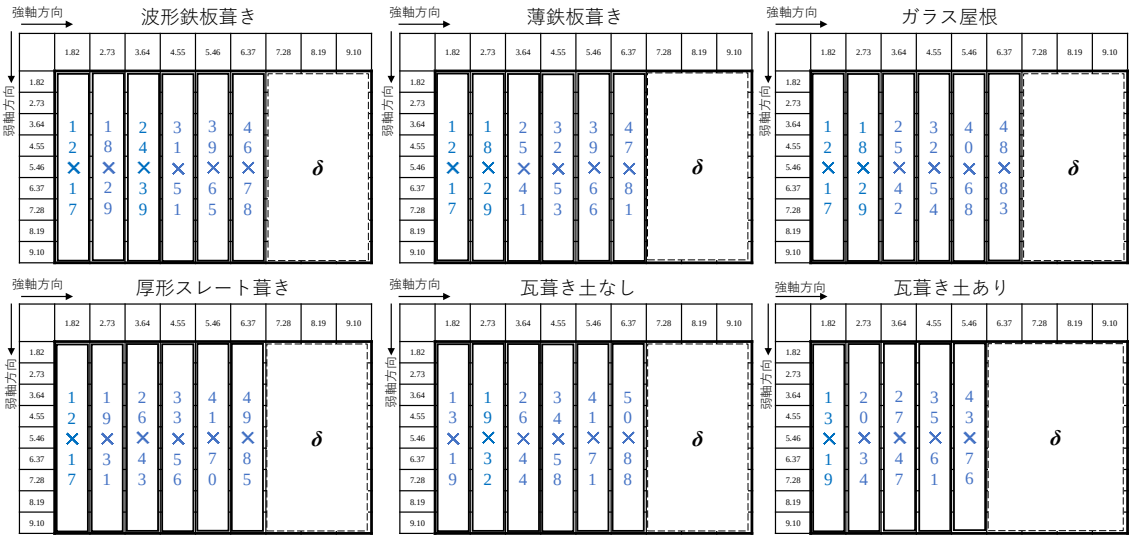


図 591. スパン表（CLT: 7 層 7 プライ，支持方向: 弱軸方向，支持方法: 片持ち支持，積雪単位荷重–垂直積雪量: 20 N/ cm・m^2–100 cm，屋根勾配: 26.6°）.

備考: 各スパン表の上部の記載は屋根仕上げ材を示す。δ は，たわみ量による寸法の制限を示す。

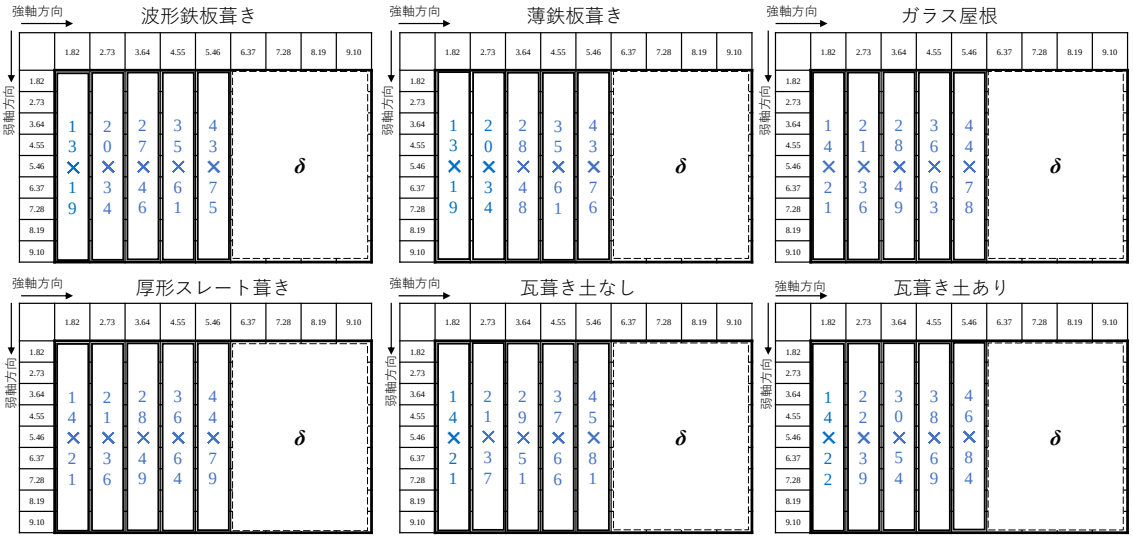


図 592. スパン表（CLT: 7 層 7 プライ，支持方向: 弱軸方向，支持方法: 片持ち支持，積雪単位荷重–垂直積雪量: 20 N/ cm・m^2–150 cm または 30 N/ cm・m^2–100 cm，屋根勾配: 26.6°）.

備考: 各スパン表の上部の記載は屋根仕上げ材を示す。δ は，たわみ量による寸法の制限を示す。

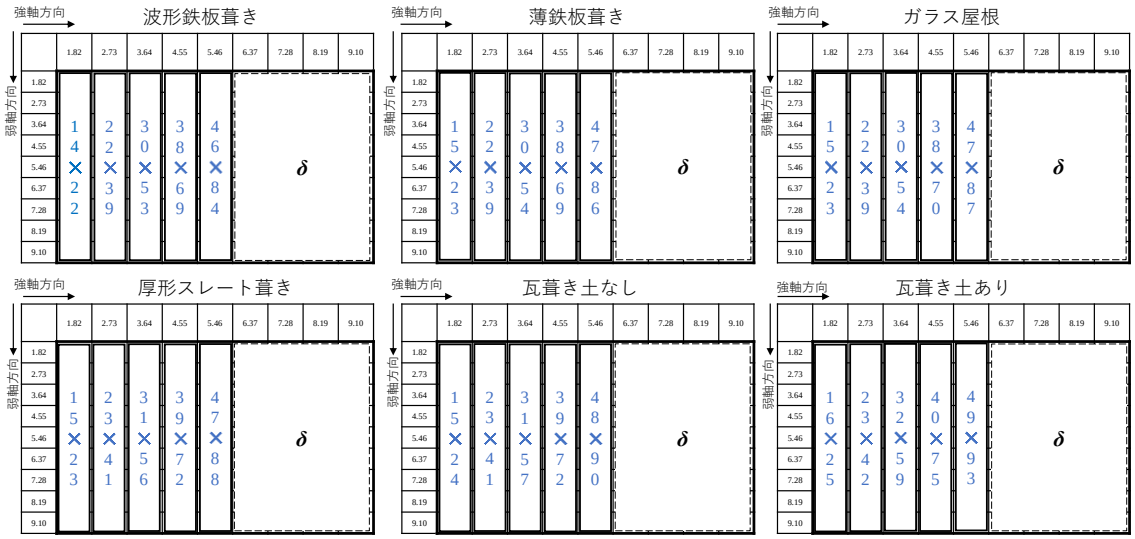


図 593. スパン表（CLT: 7 層 7 プライ，支持方向: 弱軸方向，支持方法: 片持ち支持，積雪単位荷重–垂直積雪量: 20 N/ cm・m^2–200 cm，屋根勾配: 26.6°）.

備考: 各スパン表の上部の記載は屋根仕上げ材を示す。δ は，たわみ量による寸法の制限を示す。

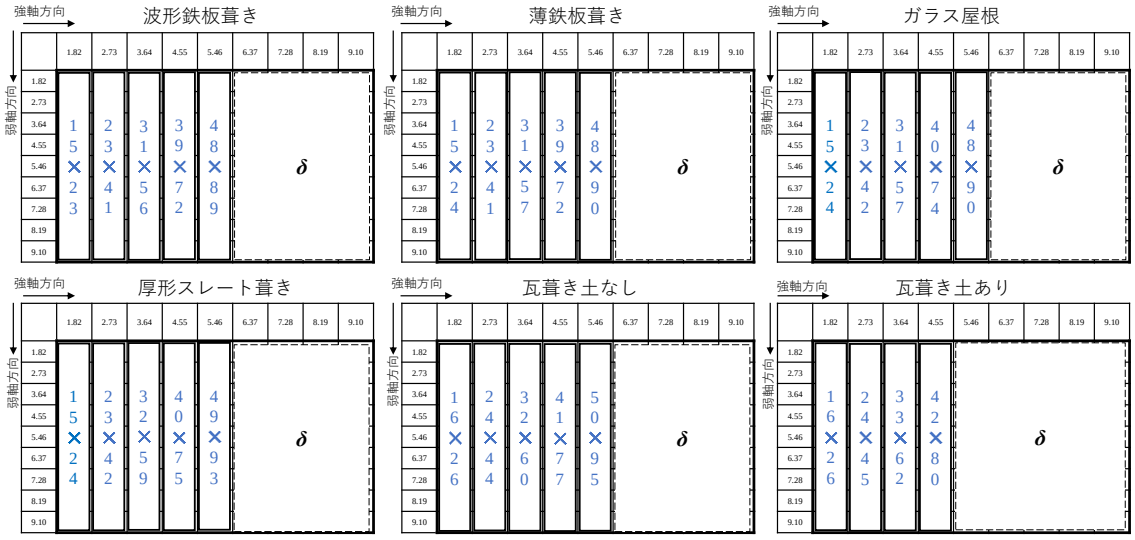


図 594. スパン表（CLT: 7 層 7 プライ，支持方向: 弱軸方向，支持方法: 片持ち支持，積雪単位荷重–垂直積雪量: 30 N/ cm・m^2–150 cm，屋根勾配: 26.6°）.

備考: 各スパン表の上部の記載は屋根仕上げ材を示す。δ は，たわみ量による寸法の制限を示す。

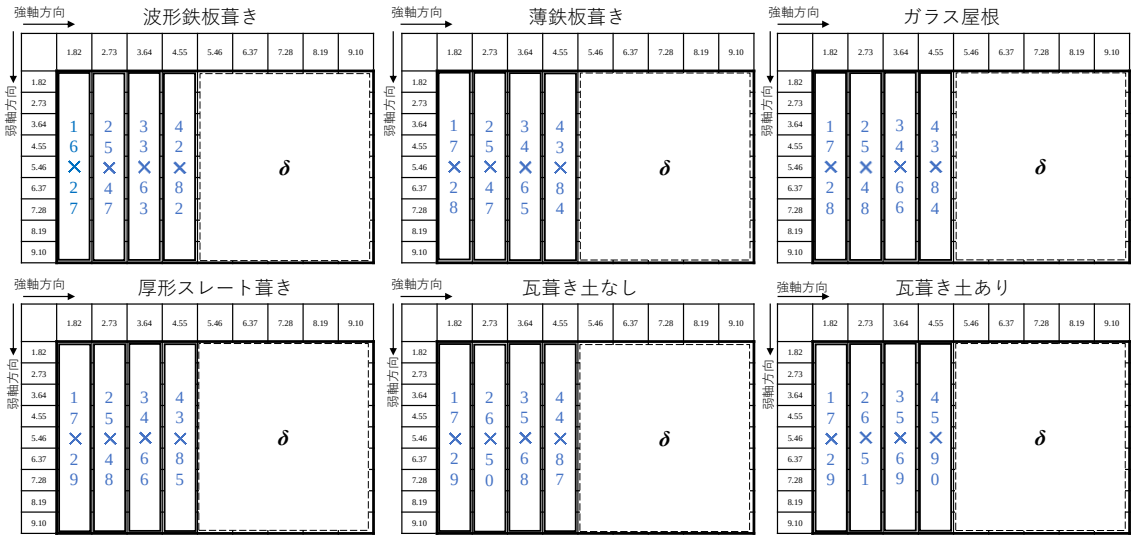


図 595. スパン表（CLT: 7 層 7 プライ，支持方向: 弱軸方向，支持方法: 片持ち支持，積雪単位荷重–垂直積雪量: 30 N/ cm・m^2–200 cm，屋根勾配: 26.6°）.

備考: 各スパン表の上部の記載は屋根仕上げ材を示す。δ は，たわみ量による寸法の制限を示す。

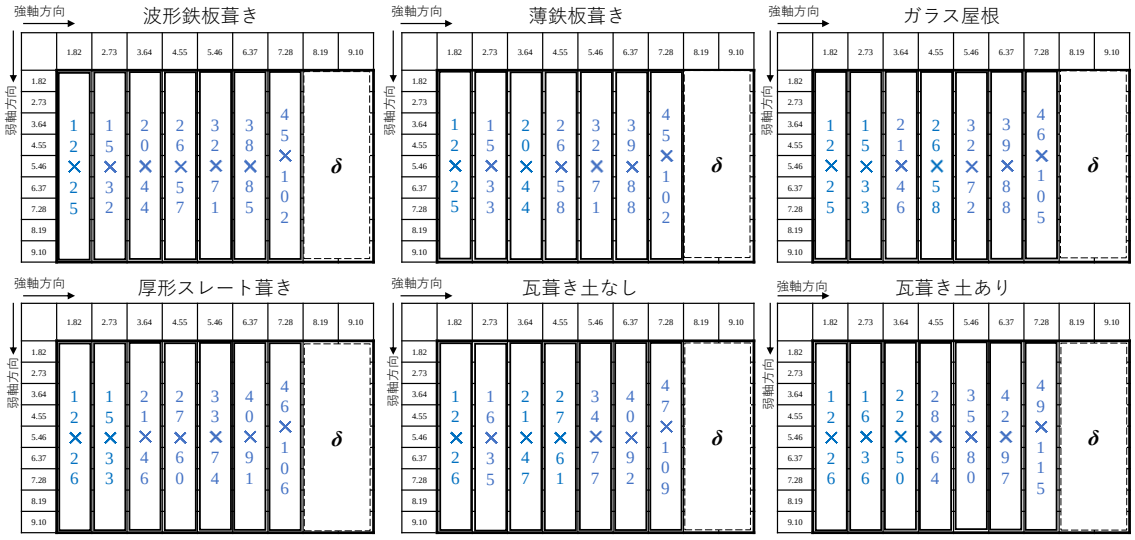


図 596. スパン表（CLT: 9 層 9 プライ，支持方向: 弱軸方向，支持方法: 片持ち支持，積雪単位荷重–垂直積雪量: 20 N/ cm・m^2–100 cm，屋根勾配: 26.6°）.

備考: 各スパン表の上部の記載は屋根仕上げ材を示す。δ は，たわみ量による寸法の制限を示す。

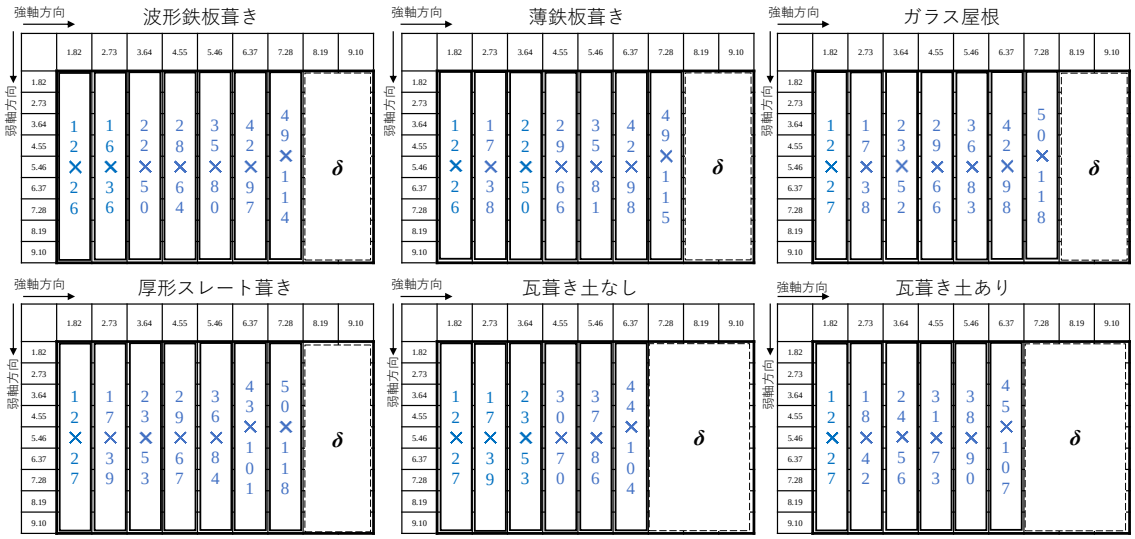


図 597. スパン表（CLT: 9 層 9 プライ，支持方向: 弱軸方向，支持方法: 片持ち支持，積雪単位荷重–垂直積雪量: 20 N/ cm・m^2–150 cm または 30 N/ cm・m^2–100 cm，屋根勾配: 26.6°）．
備考: 各スパン表の上部の記載は屋根仕上げ材を示す。δ は，たわみ量による寸法の制限を示す。

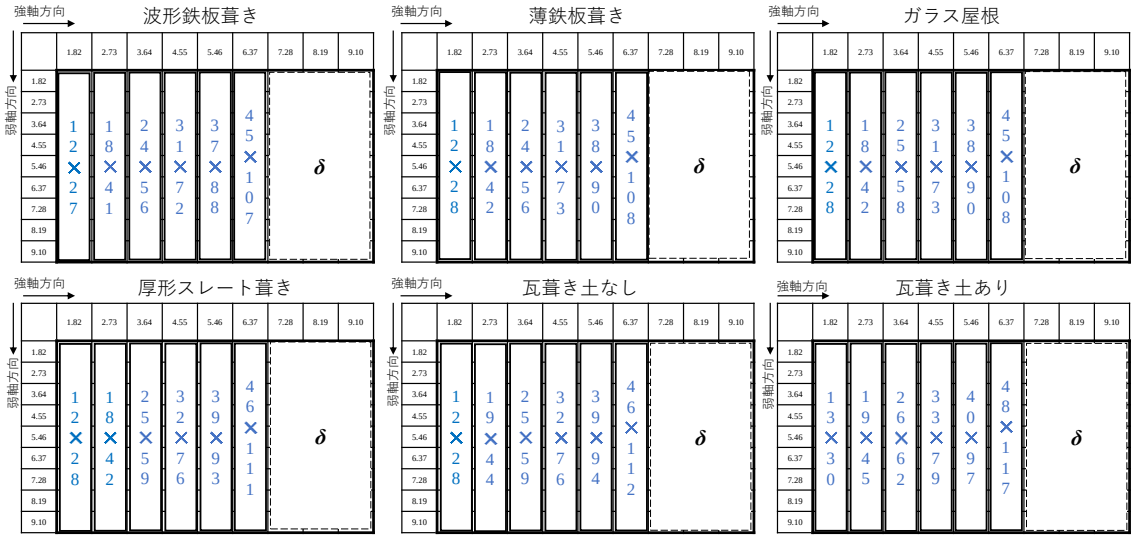


図 598. スパン表（CLT: 9 層 9 プライ，支持方向: 弱軸方向，支持方法: 片持ち支持，積雪単位荷重–垂直積雪量: 20 N/ cm・m^2–200 cm，屋根勾配: 26.6°）．
備考: 各スパン表の上部の記載は屋根仕上げ材を示す。δ は，たわみ量による寸法の制限を示す。

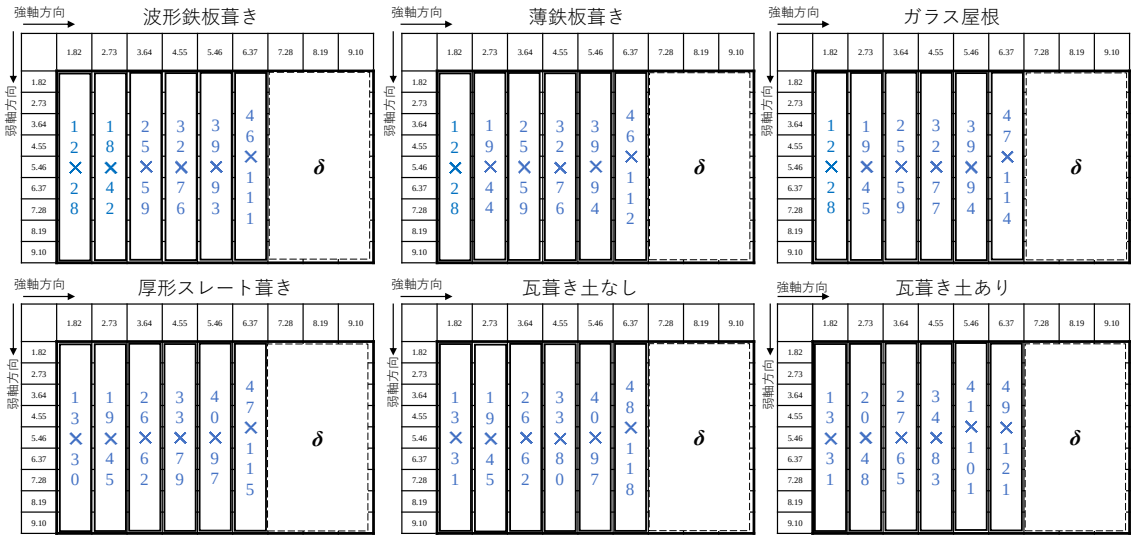


図 599. スパン表（CLT: 9 層 9 プライ，支持方向: 弱軸方向，支持方法: 片持ち支持，積雪単位荷重–垂直積雪量: 30 N/ cm・m^2–150 cm，屋根勾配: 26.6°）.

備考: 各スパン表の上部の記載は屋根仕上げ材を示す。δ は，たわみ量による寸法の制限を示す。

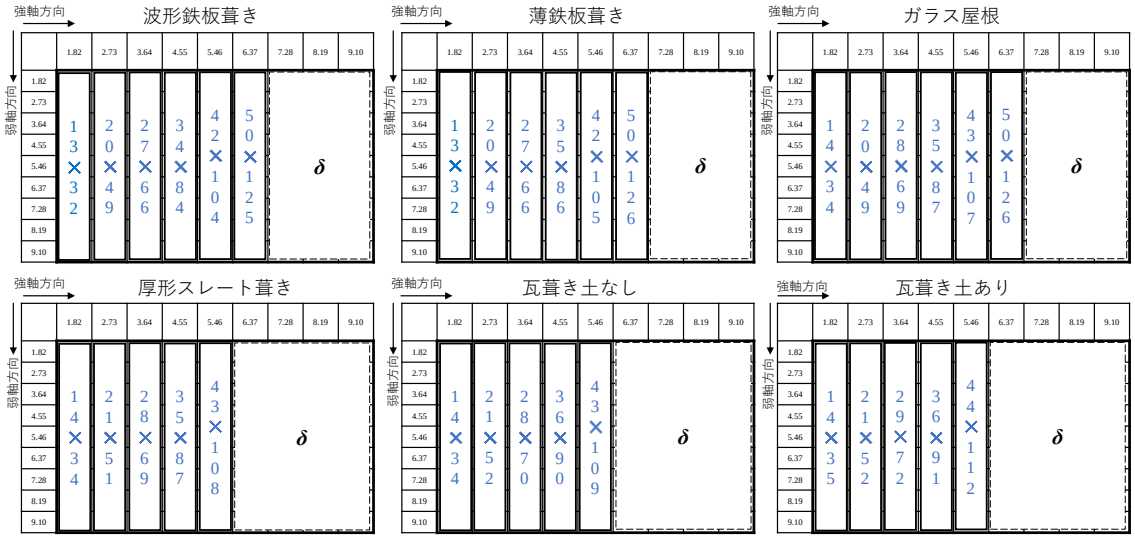


図 600. スパン表（CLT: 9 層 9 プライ，支持方向: 弱軸方向，支持方法: 片持ち支持，積雪単位荷重–垂直積雪量: 30 N/ cm・m^2–200 cm，屋根勾配: 26.6°）.

備考: 各スパン表の上部の記載は屋根仕上げ材を示す。δ は，たわみ量による寸法の制限を示す。

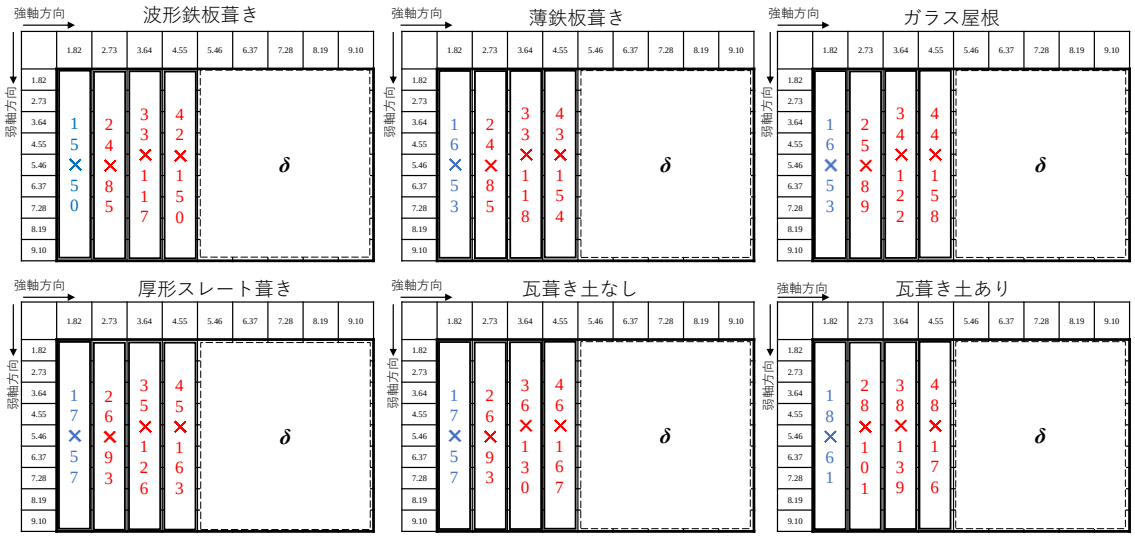


図 601. スパン表（CLT: 3 層 4 プライ，支持方向: 弱軸方向，支持方法: 片持ち支持，積雪単位荷重–垂直積雪量: 20 N/ cm・m^2–100 cm，屋根勾配: 45°）．

備考: 各スパン表の上部の記載は屋根仕上げ材を示す。δ は，たわみ量による寸法の制限を示す。

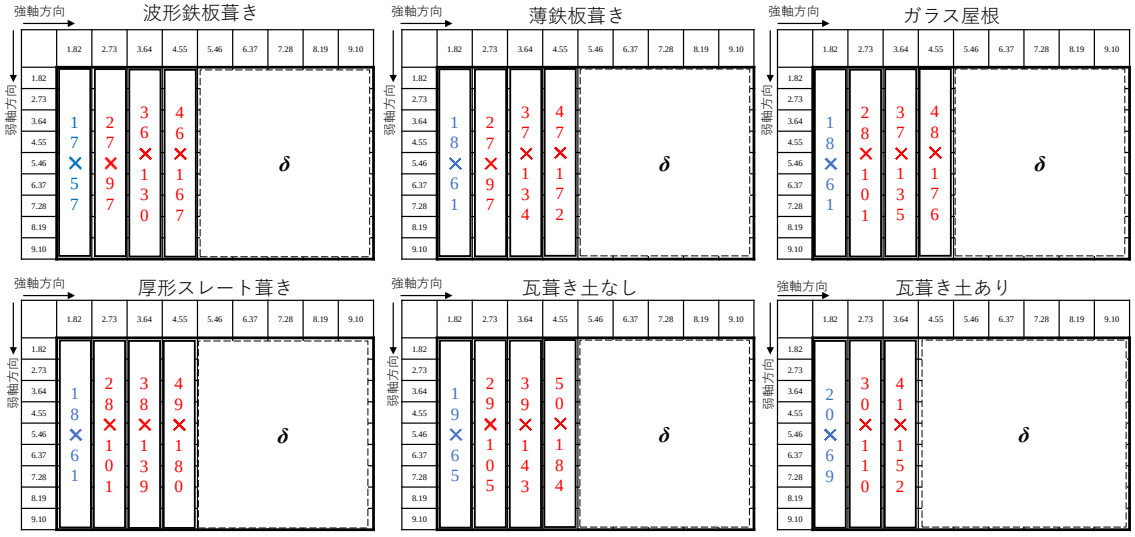


図 602. スパン表（CLT: 3 層 4 プライ，支持方向: 弱軸方向，支持方法: 片持ち支持，積雪単位荷重–垂直積雪量: 20 N/ cm・m^2–150 cm または 30 N/ cm・m^2–100 cm，屋根勾配: 45°）．

備考: 各スパン表の上部の記載は屋根仕上げ材を示す。δ は，たわみ量による寸法の制限を示す。

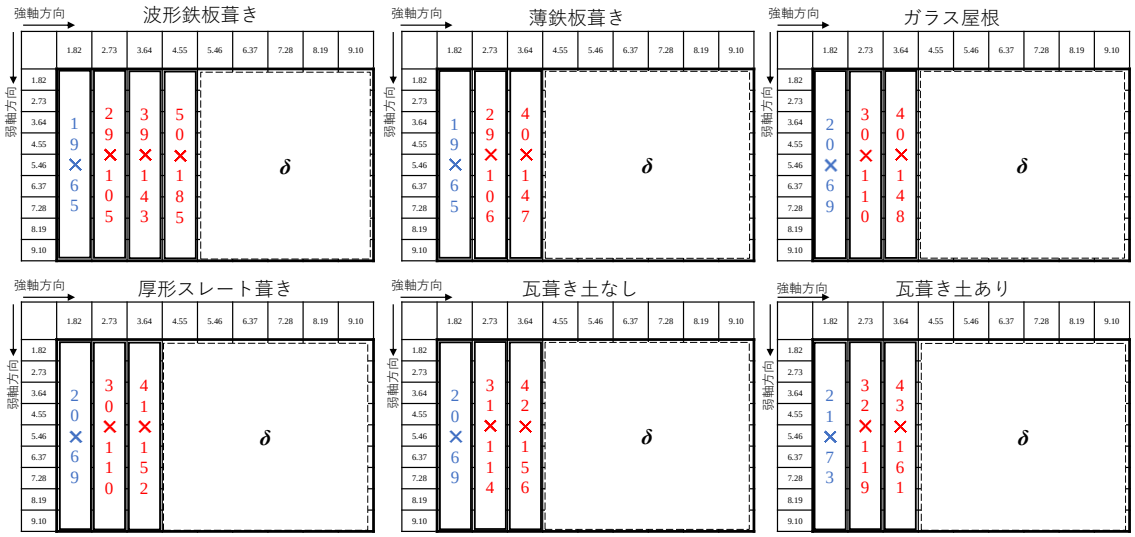


図 603. スパン表（CLT: 3 層 4 プライ，支持方向: 弱軸方向，支持方法: 片持ち支持，積雪単位荷重–垂直積雪量: 20 N/ cm・m^2–200 cm，屋根勾配: 45°）．

備考: 各スパン表の上部の記載は屋根仕上げ材を示す。δ は，たわみ量による寸法の制限を示す。

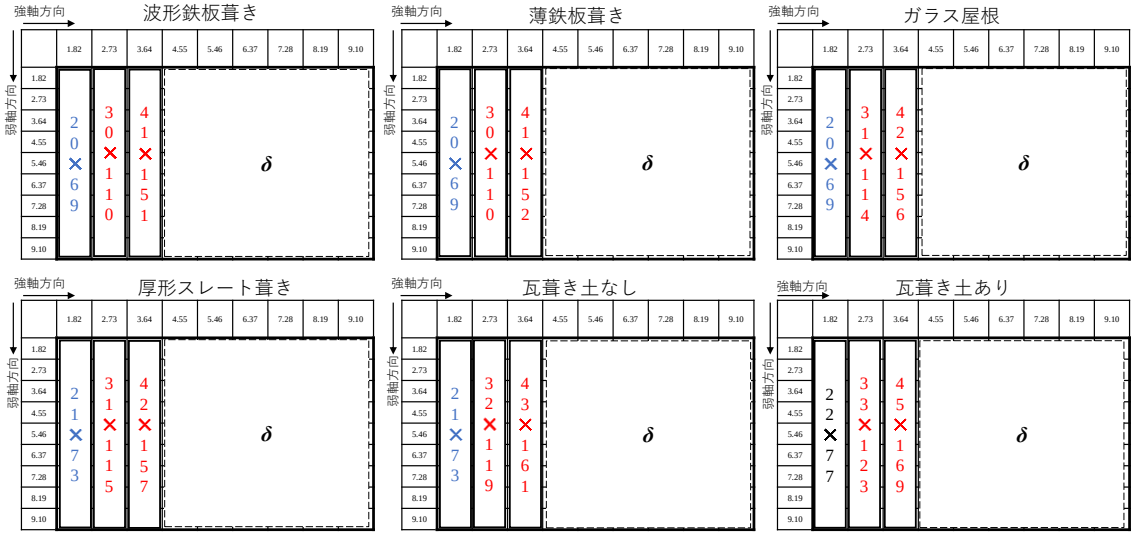


図 604. スパン表（CLT: 3 層 4 プライ，支持方向: 弱軸方向，支持方法: 片持ち支持，積雪単位荷重–垂直積雪量: 30 N/ cm・m^2–150 cm，屋根勾配: 45°）．

備考: 各スパン表の上部の記載は屋根仕上げ材を示す。δ は，たわみ量による寸法の制限を示す。

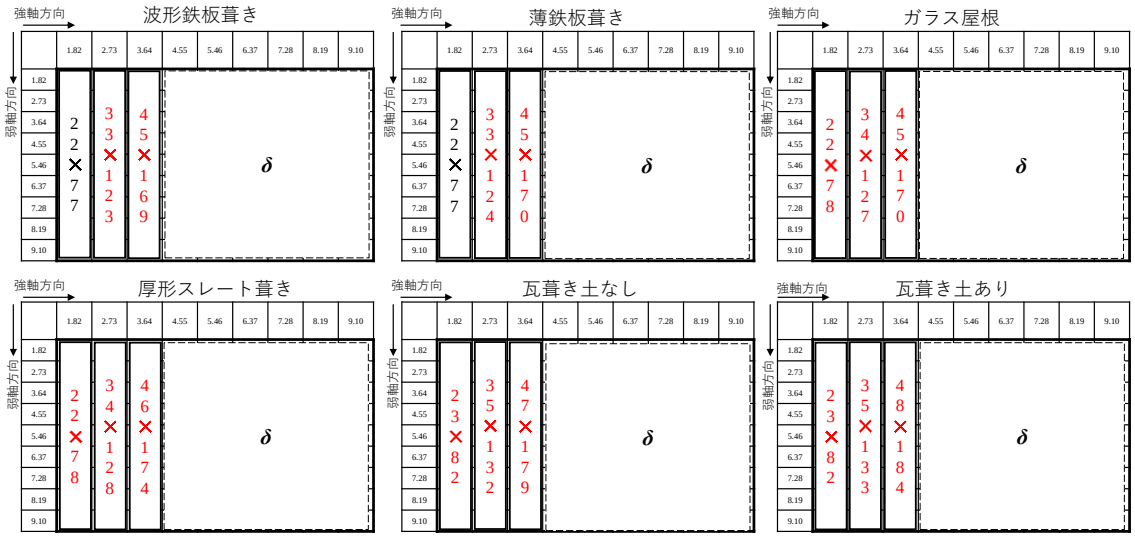


図 605. スパン表（CLT: 3 層 4 プライ，支持方向: 弱軸方向，支持方法: 片持ち支持，積雪単位荷重–垂直積雪量: 30 N/ cm・m^2–200 cm，屋根勾配: 45°）．

備考: 各スパン表の上部の記載は屋根仕上げ材を示す。δ は，たわみ量による寸法の制限を示す。

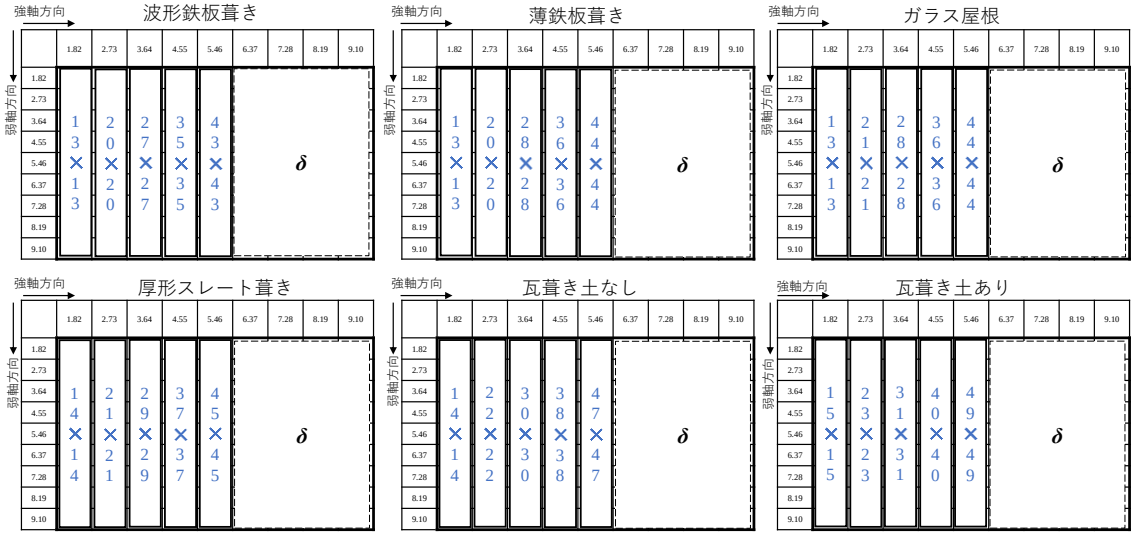


図 606. スパン表（CLT: 5 層 5 プライ，支持方向: 弱軸方向，支持方法: 片持ち支持，積雪単位荷重–垂直積雪量: 20 N/ cm・m^2–100 cm，屋根勾配: 45°）．

備考: 各スパン表の上部の記載は屋根仕上げ材を示す。δ は，たわみ量による寸法の制限を示す。

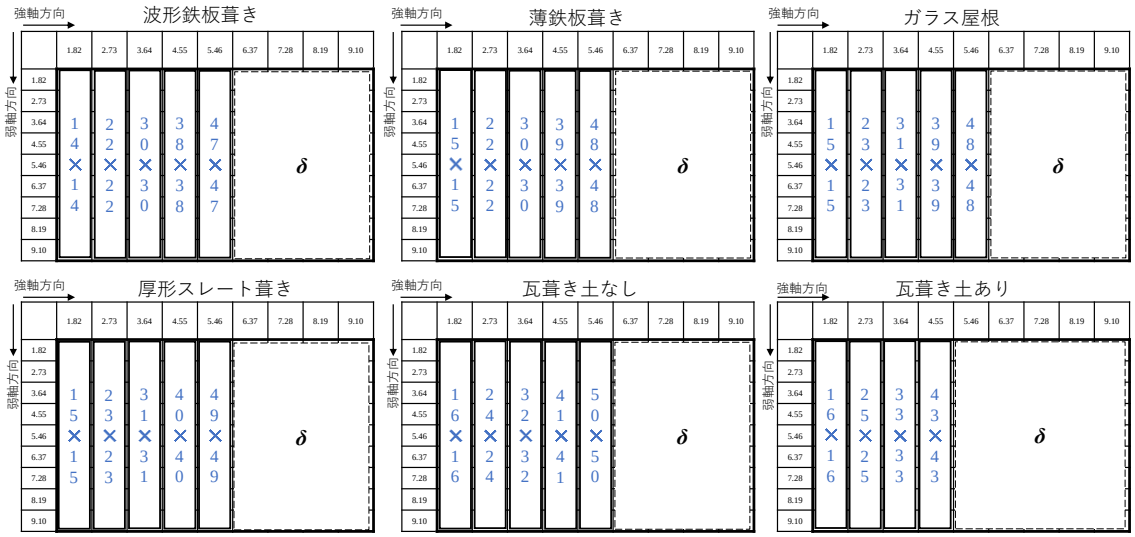


図 607. スパン表（CLT: 5 層 5 プライ，支持方向: 弱軸方向，支持方法: 片持ち支持，積雪単位荷重–垂直積雪量: 20 N/ cm・m^2–150 cm または 30 N/ cm・m^2–100 cm，屋根勾配: 45°）．

備考: 各スパン表の上部の記載は屋根仕上げ材を示す。δ は，たわみ量による寸法の制限を示す。

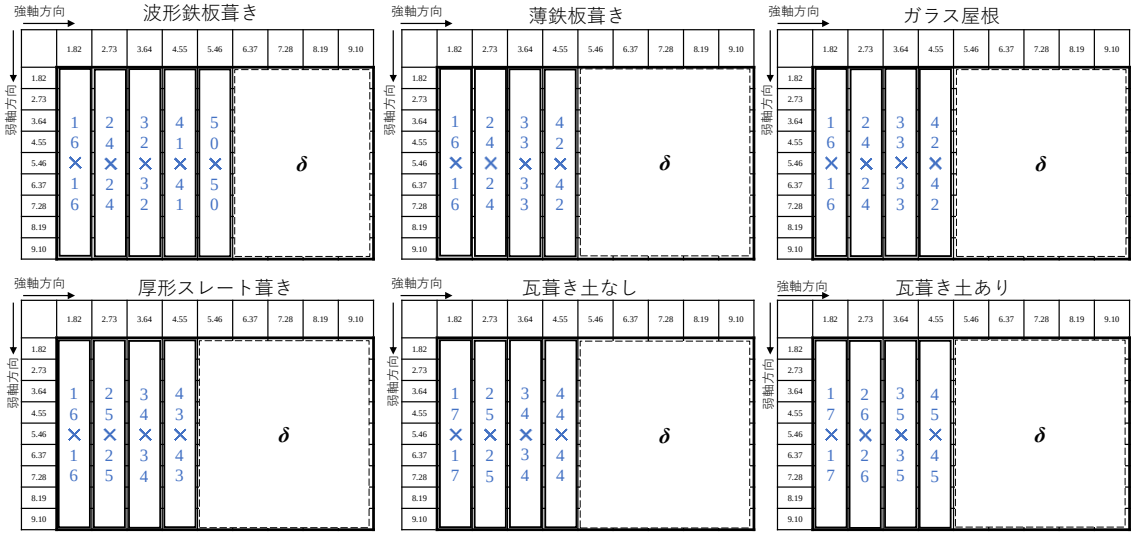


図 608. スパン表（CLT: 5 層 5 プライ，支持方向: 弱軸方向，支持方法: 片持ち支持，積雪単位荷重–垂直積雪量: 20 N/ cm・m^2–200 cm，屋根勾配: 45°）．

備考: 各スパン表の上部の記載は屋根仕上げ材を示す。δ は，たわみ量による寸法の制限を示す。

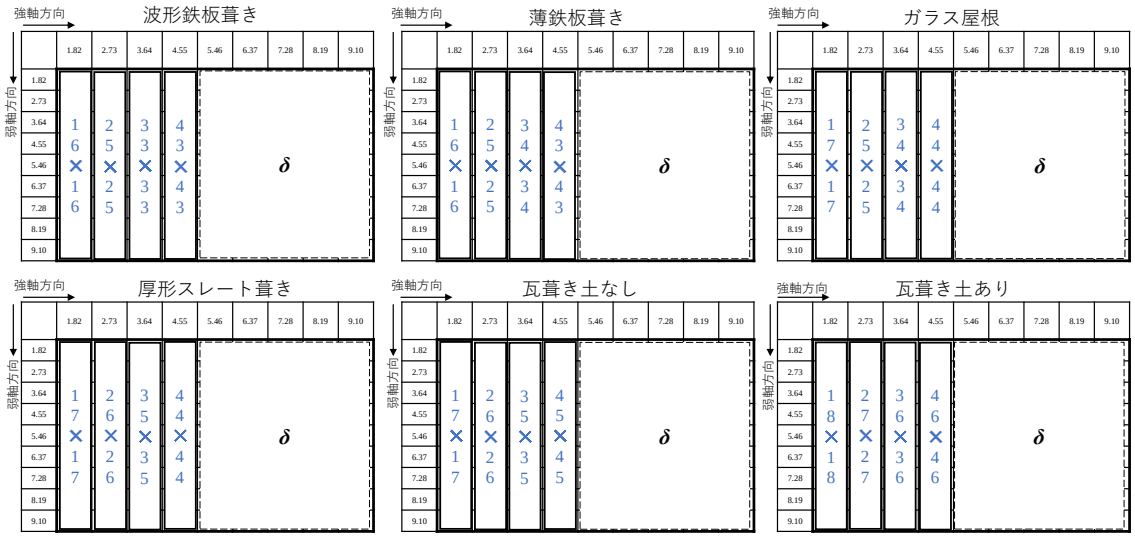


図 609. スパン表（CLT: 5 層 5 プライ，支持方向: 弱軸方向，支持方法: 片持ち支持，積雪単位荷重–垂直積雪量: 30 N/ cm・m^2–150 cm，屋根勾配: 45°）．

備考: 各スパン表の上部の記載は屋根仕上げ材を示す。δ は，たわみ量による寸法の制限を示す。

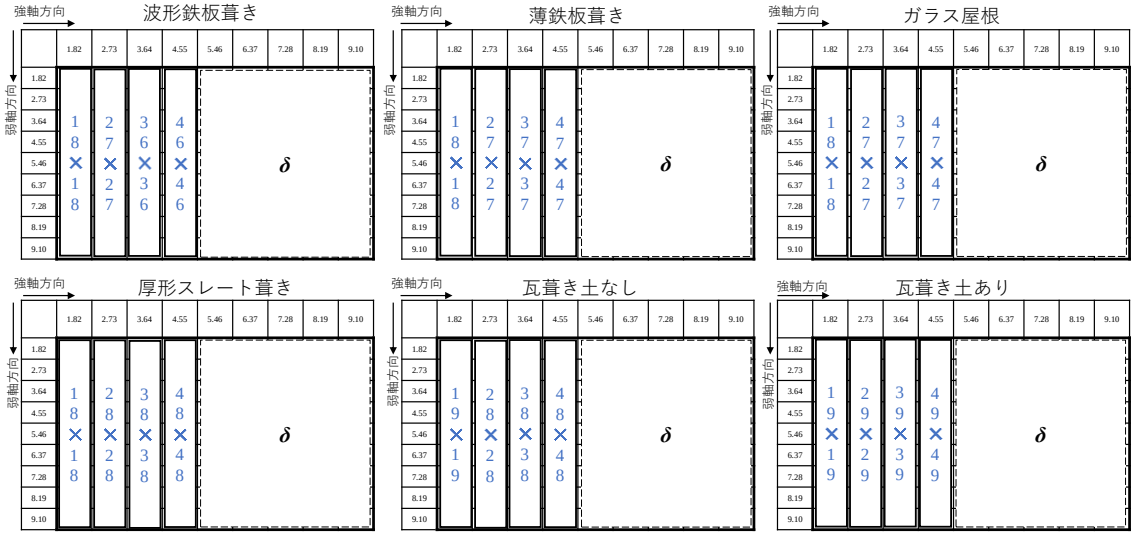


図 610. スパン表（CLT: 5 層 5 プライ，支持方向: 弱軸方向，支持方法: 片持ち支持，積雪単位荷重–垂直積雪量: 30 N/ cm・m^2–200 cm，屋根勾配: 45°）．

備考: 各スパン表の上部の記載は屋根仕上げ材を示す。δ は，たわみ量による寸法の制限を示す。

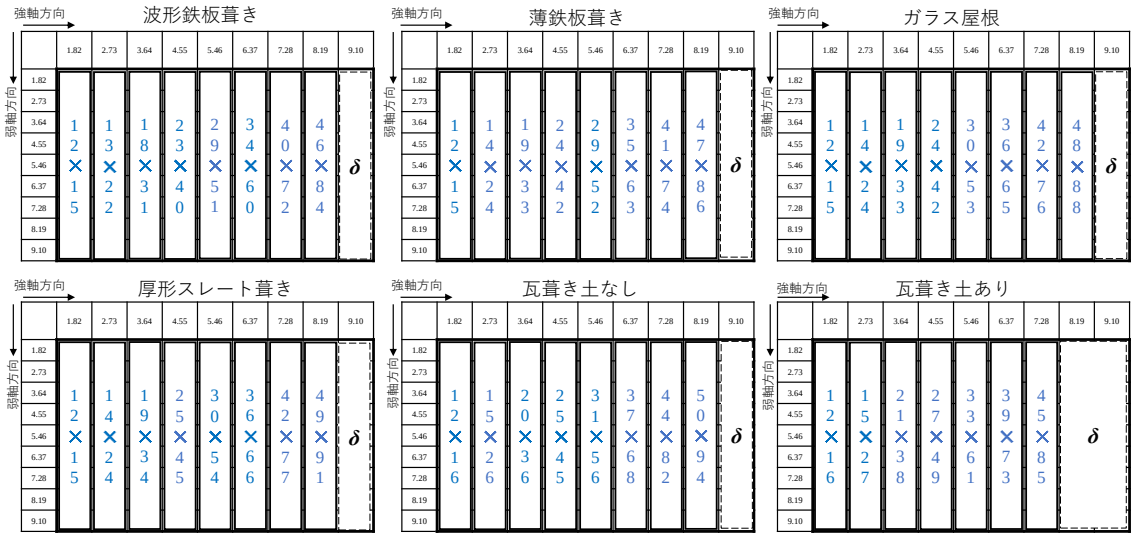


図 611. スパン表（CLT: 5 層 7 プライ，支持方向: 弱軸方向，支持方法: 片持ち支持，積雪単位荷重–垂直積雪量: 20 N/ cm・m^2–100 cm，屋根勾配: 45°）.

備考: 各スパン表の上部の記載は屋根仕上げ材を示す。δ は，たわみ量による寸法の制限を示す。

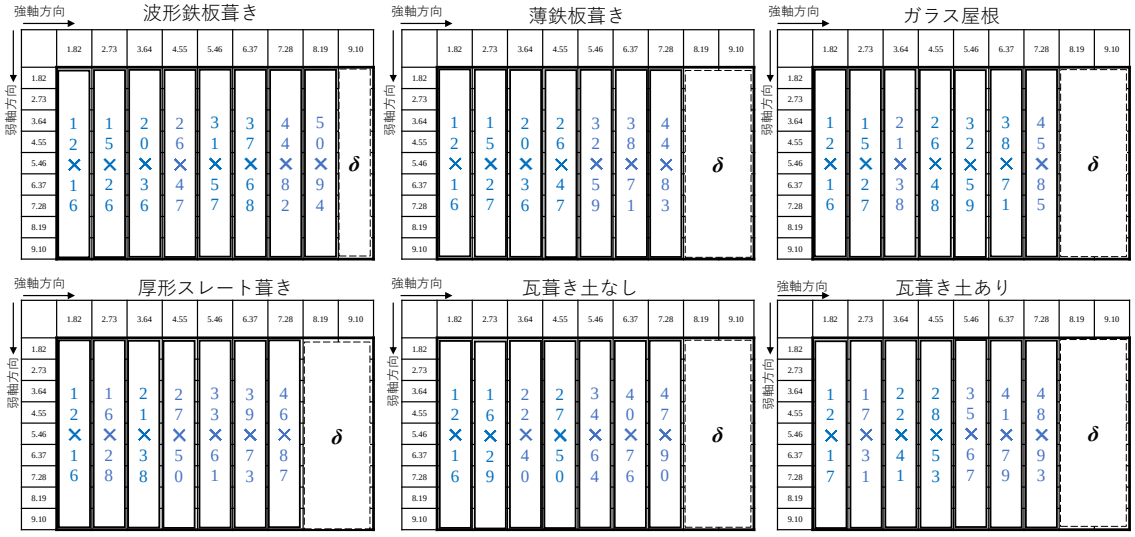


図 612. スパン表（CLT: 5 層 7 プライ，支持方向: 弱軸方向，支持方法: 片持ち支持，積雪単位荷重–垂直積雪量: 20 N/ cm・m^2–150 cm または 30 N/ cm・m^2–100 cm，屋根勾配: 45°）.

備考: 各スパン表の上部の記載は屋根仕上げ材を示す。δ は，たわみ量による寸法の制限を示す。

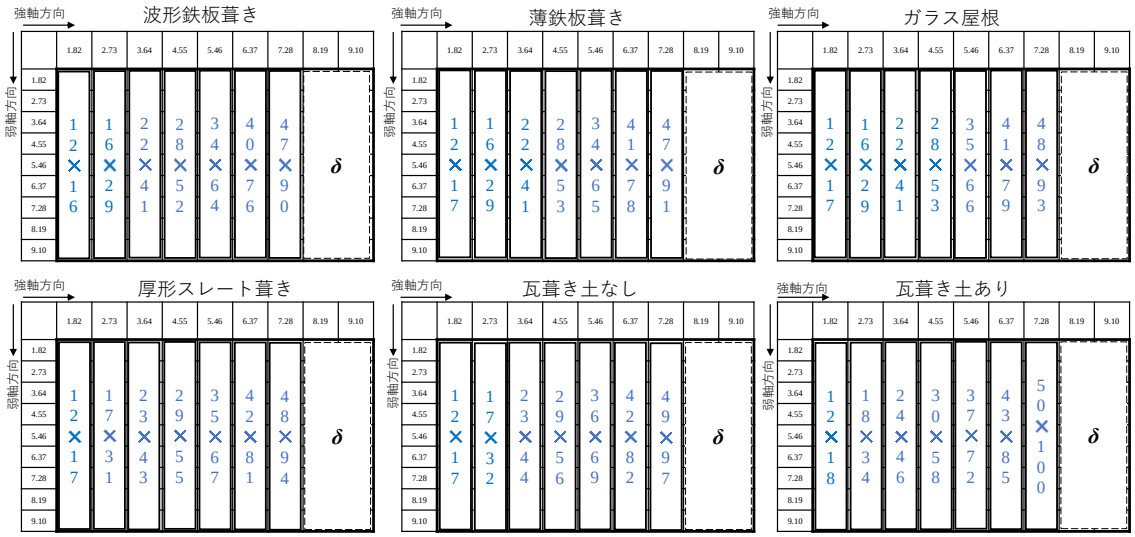


図 613. スパン表（CLT: 5 層 7 プライ，支持方向: 弱軸方向，支持方法: 片持ち支持，積雪単位荷重–垂直積雪量: 20 N/ cm・m^2–200 cm，屋根勾配: 45°）．

備考: 各スパン表の上部の記載は屋根仕上げ材を示す。δ は，たわみ量による寸法の制限を示す。

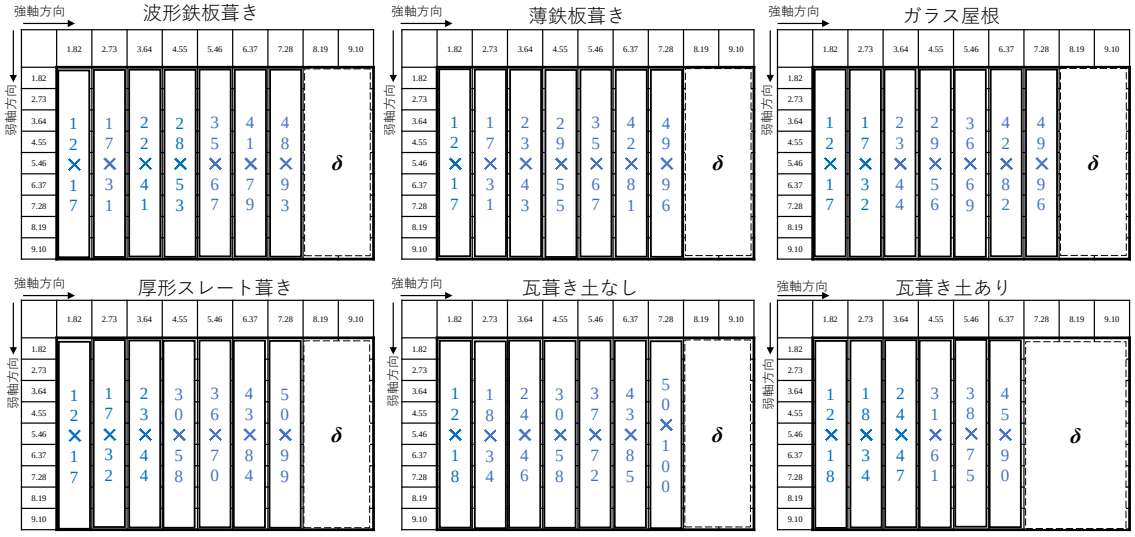


図 614. スパン表（CLT: 5 層 7 プライ，支持方向: 弱軸方向，支持方法: 片持ち支持，積雪単位荷重–垂直積雪量: 30 N/ cm・m^2–150 cm，屋根勾配: 45°）．

備考: 各スパン表の上部の記載は屋根仕上げ材を示す。δ は，たわみ量による寸法の制限を示す。

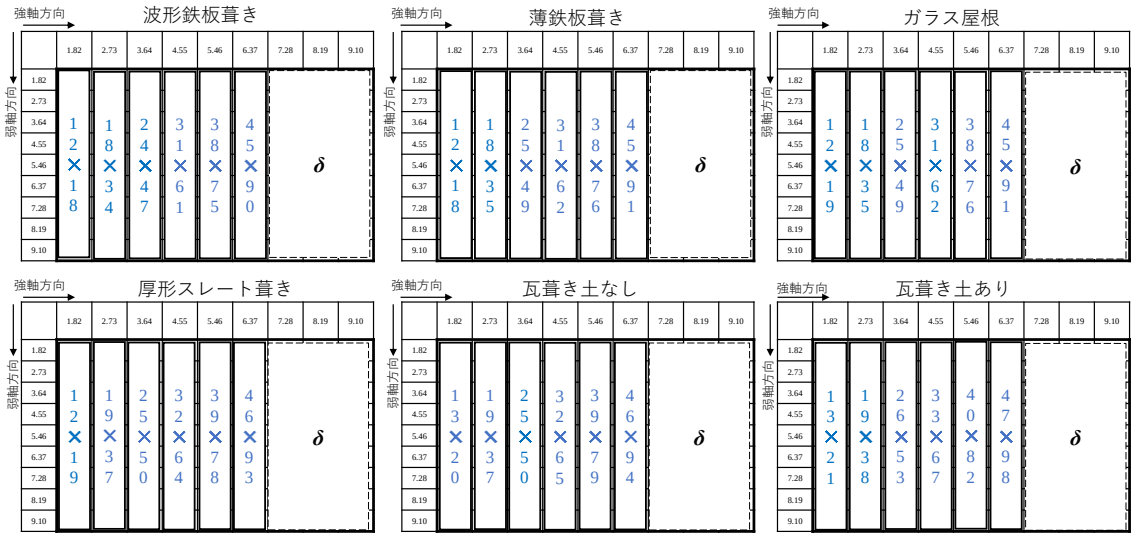


図 615. スパン表（CLT: 5 層 7 プライ，支持方向: 弱軸方向，支持方法: 片持ち支持，積雪単位荷重–垂直積雪量: 30 N/ cm・m^2–200 cm，屋根勾配: 45°）．

備考: 各スパン表の上部の記載は屋根仕上げ材を示す。δ は，たわみ量による寸法の制限を示す。

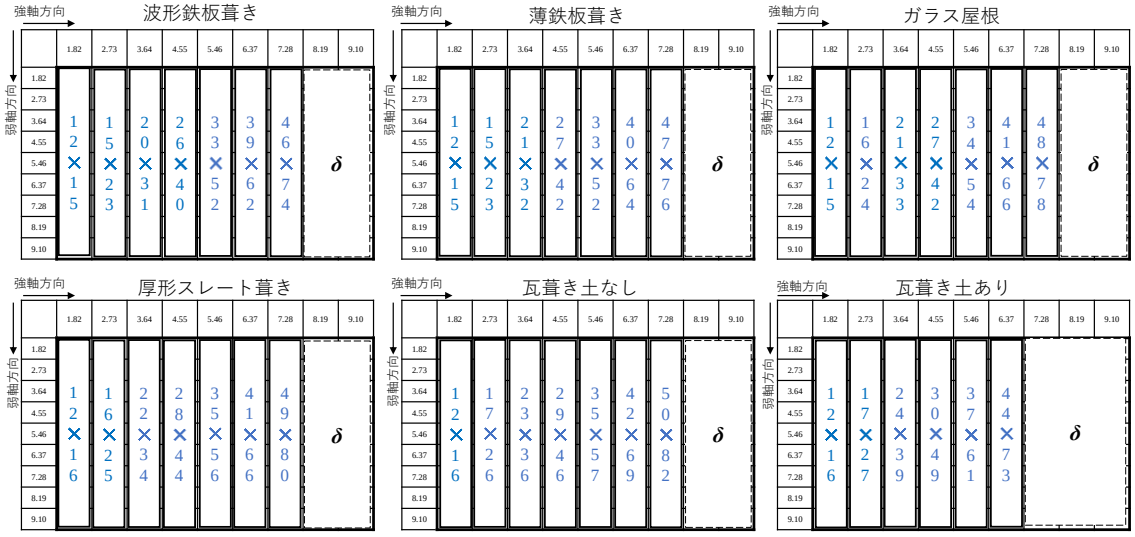


図 616. スパン表（CLT: 7 層 7 プライ，支持方向: 弱軸方向，支持方法: 片持ち支持，積雪単位荷重–垂直積雪量: 20 N/ cm・m^2–100 cm，屋根勾配: 45°）．

備考: 各スパン表の上部の記載は屋根仕上げ材を示す。δ は，たわみ量による寸法の制限を示す。

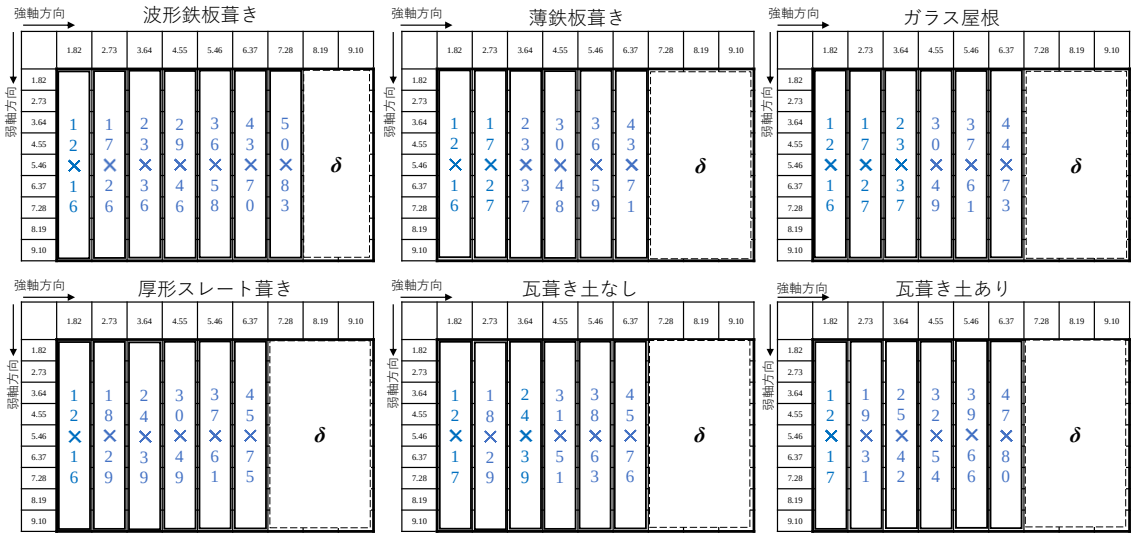


図 617. スパン表（CLT: 7 層 7 プライ，支持方向: 弱軸方向，支持方法: 片持ち支持，積雪単位荷重–垂直積雪量: 20 N/ cm・m^2–150 cm または 30 N/ cm・m^2–100 cm，屋根勾配: 45°）．

備考: 各スパン表の上部の記載は屋根仕上げ材を示す。δ は，たわみ量による寸法の制限を示す。

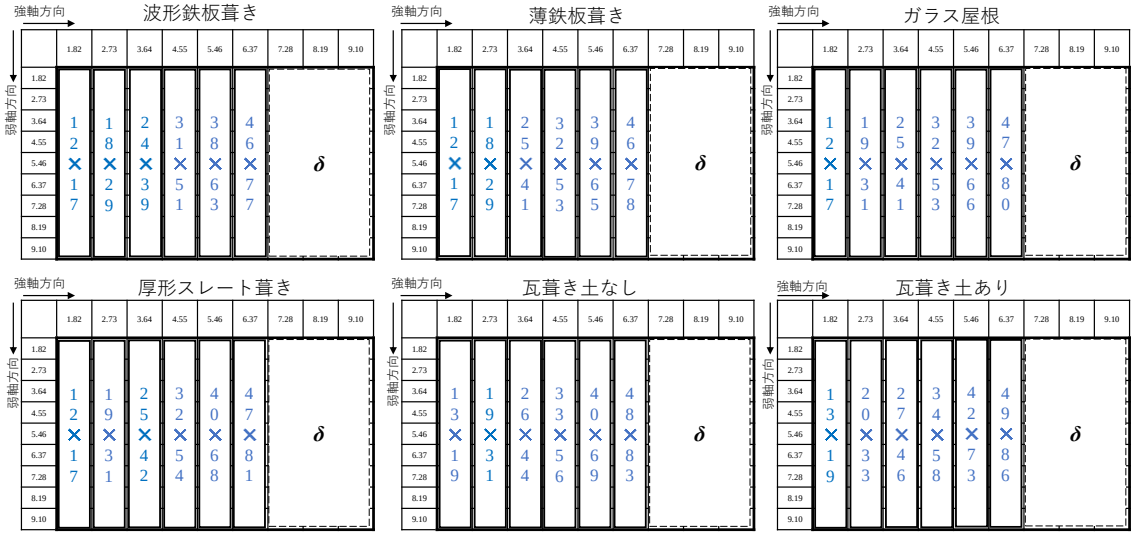


図 618. スパン表（CLT: 7 層 7 プライ，支持方向: 弱軸方向，支持方法: 片持ち支持，積雪単位荷重–垂直積雪量: 20 N/ cm・m^2–200 cm，屋根勾配: 45°）．

備考: 各スパン表の上部の記載は屋根仕上げ材を示す。δ は，たわみ量による寸法の制限を示す。

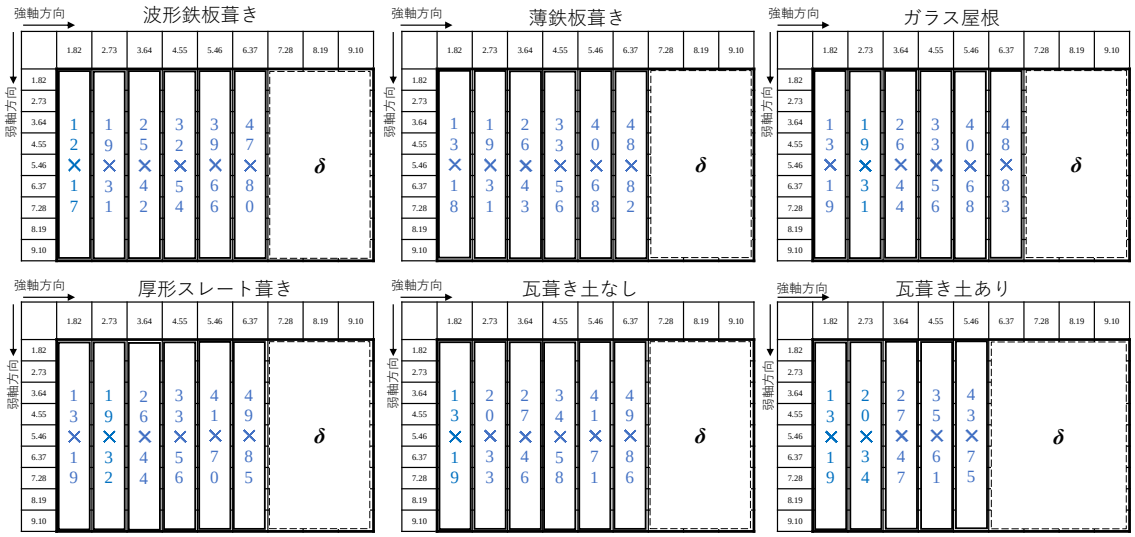


図 619. スパン表（CLT: 7 層 7 プライ，支持方向: 弱軸方向，支持方法: 片持ち支持，積雪単位荷重–垂直積雪量: 30 N/ cm・m^2–150 cm，屋根勾配: 45°）．

備考: 各スパン表の上部の記載は屋根仕上げ材を示す。δ は，たわみ量による寸法の制限を示す。

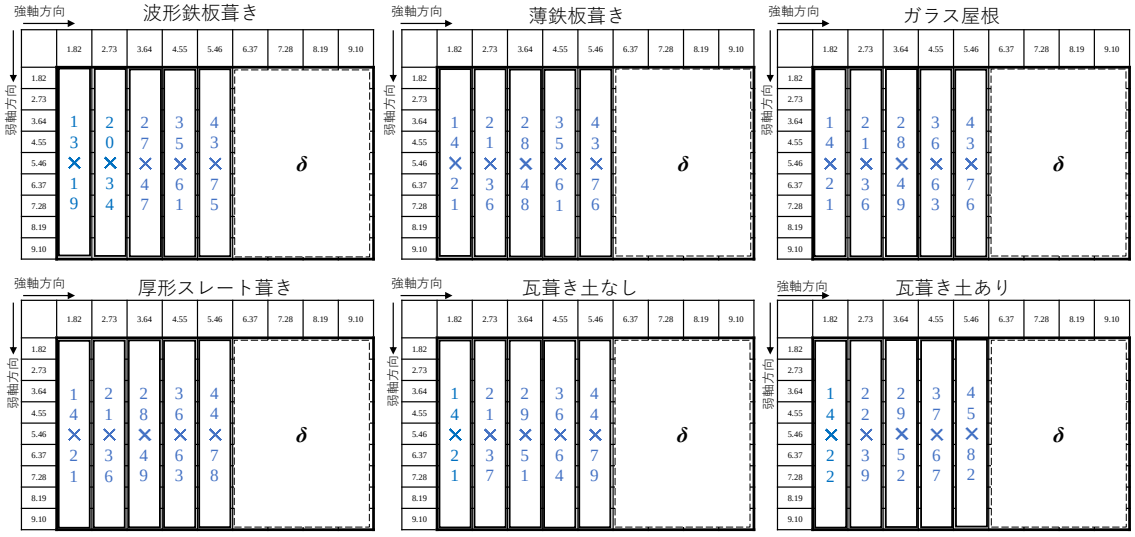


図 620. スパン表（CLT: 7 層 7 プライ，支持方向: 弱軸方向，支持方法: 片持ち支持，積雪単位荷重–垂直積雪量: 30 N/ cm・m^2–200 cm，屋根勾配: 45°）．

備考: 各スパン表の上部の記載は屋根仕上げ材を示す。δ は，たわみ量による寸法の制限を示す。

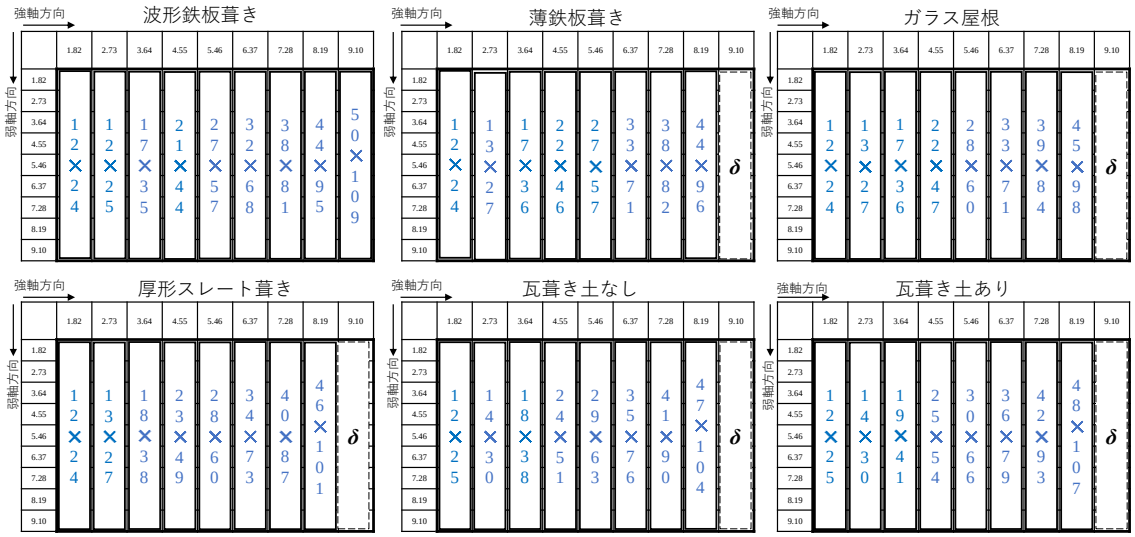


図 621. スパン表（CLT: 9 層 9 プライ，支持方向: 弱軸方向，支持方法: 片持ち支持，積雪単位荷重–垂直積雪量: 20 N/ cm・m^2–100 cm，屋根勾配: 45°）．

備考: 各スパン表の上部の記載は屋根仕上げ材を示す。δ は，たわみ量による寸法の制限を示す。

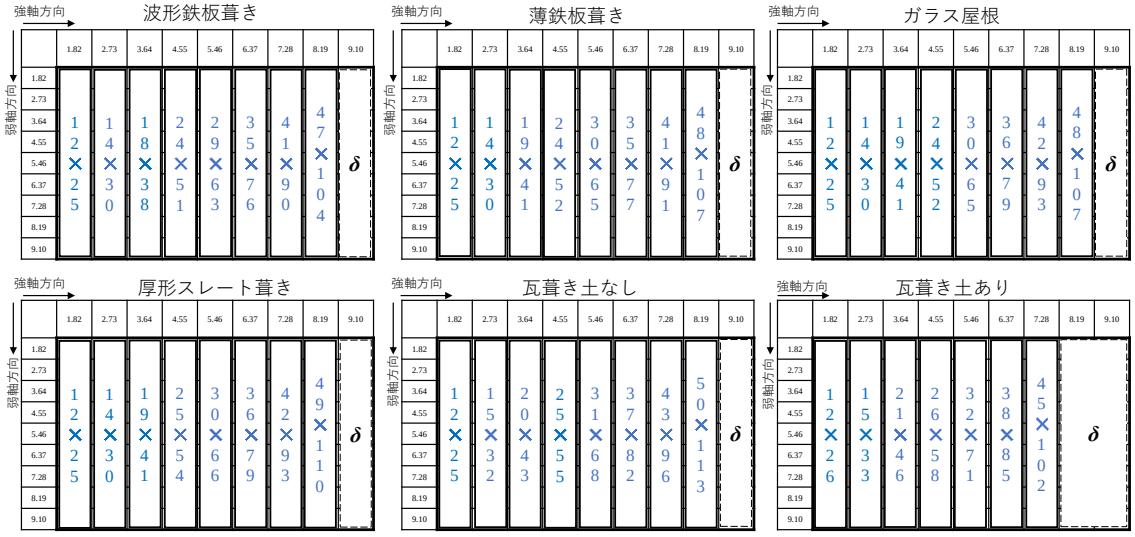


図 622. スパン表（CLT: 9 層 9 プライ，支持方向: 弱軸方向，支持方法: 片持ち支持，積雪単位荷重–垂直積雪量: 20 N/ cm・m^2–150 cm または 30 N/ cm・m^2–100 cm，屋根勾配: 45°）．

備考: 各スパン表の上部の記載は屋根仕上げ材を示す。δ は，たわみ量による寸法の制限を示す。

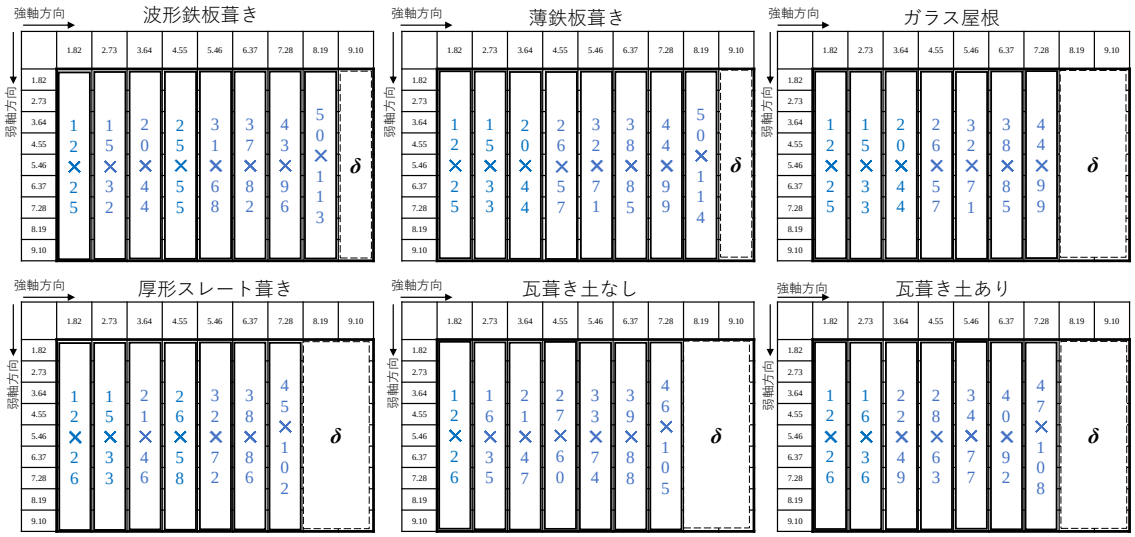


図 623. スパン表（CLT: 9 層 9 プライ，支持方向: 弱軸方向，支持方法: 片持ち支持，積雪単位荷重–垂直積雪量: 20 N/ cm・m^2–200 cm，屋根勾配: 45°）．

備考: 各スパン表の上部の記載は屋根仕上げ材を示す。δ は，たわみ量による寸法の制限を示す。

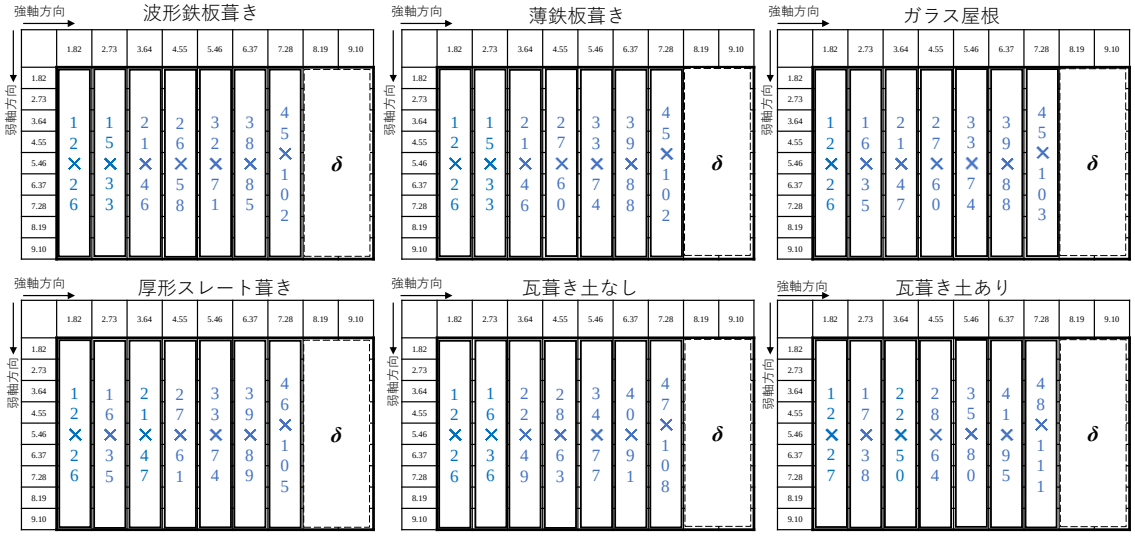


図 624. スパン表（CLT: 9 層 9 プライ，支持方向: 弱軸方向，支持方法: 片持ち支持，積雪単位荷重–垂直積雪量: 30 N/ cm・m^2–150 cm，屋根勾配: 45°）．

備考: 各スパン表の上部の記載は屋根仕上げ材を示す。δ は，たわみ量による寸法の制限を示す。

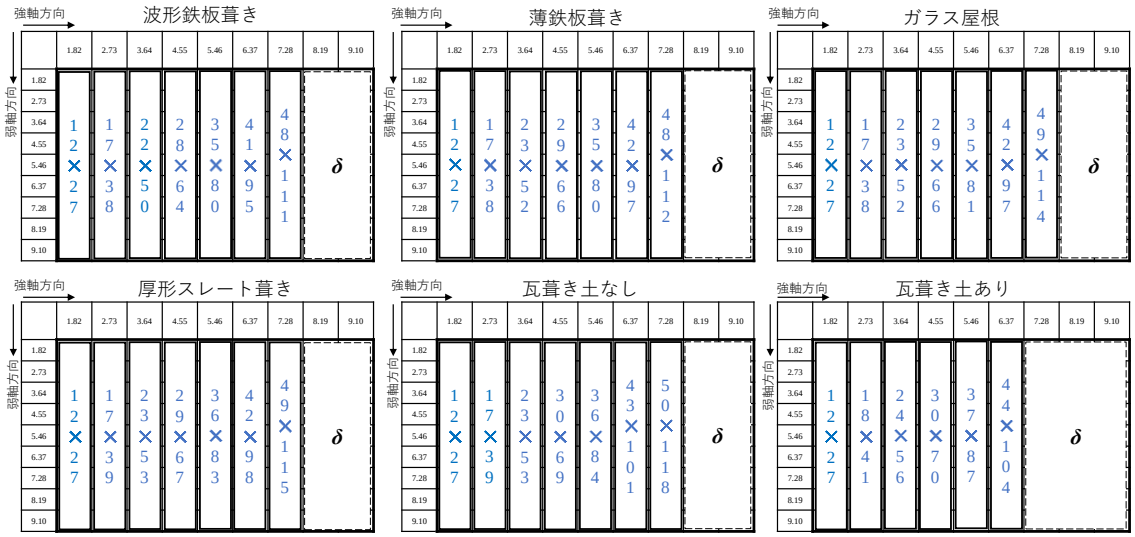


図 625. スパン表（CLT: 9 層 9 プライ，支持方向: 弱軸方向，支持方法: 片持ち支持，積雪単位荷重–垂直積雪量: 30 N/ cm・m^2–200 cm，屋根勾配: 45°）．

備考: 各スパン表の上部の記載は屋根仕上げ材を示す。δ は，たわみ量による寸法の制限を示す。

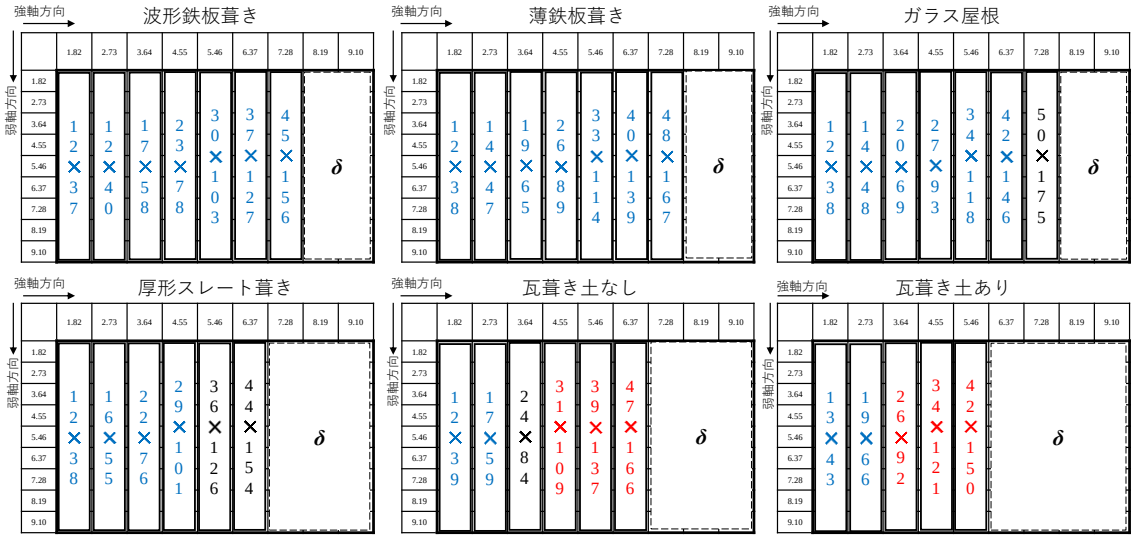


図 626. スパン表（CLT: 3 層 4 プライ，支持方向: 弱軸方向，支持方法: 片持ち支持，屋根勾配: 60°）．

備考: 各スパン表の上部の記載は屋根仕上げ材を示す。δ は，たわみ量による寸法の制限を示す。

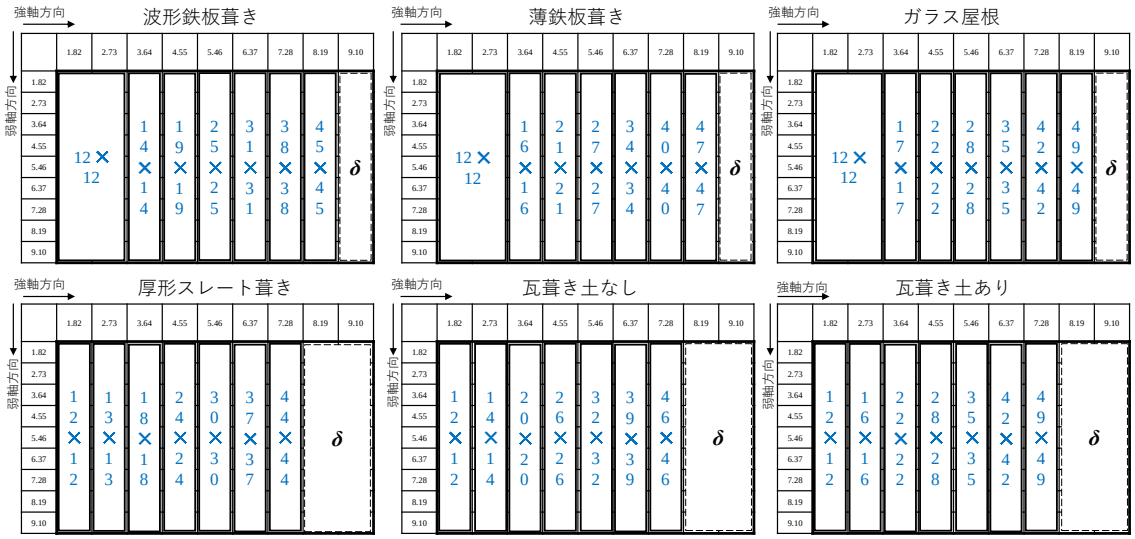


図 627. スパン表（CLT: 5 層 5 プライ，支持方向: 弱軸方向，支持方法: 片持ち支持，屋根勾配: 60°）.

備考: 各スパン表の上部の記載は屋根仕上げ材を示す。δ は，たわみ量による寸法の制限を示す。

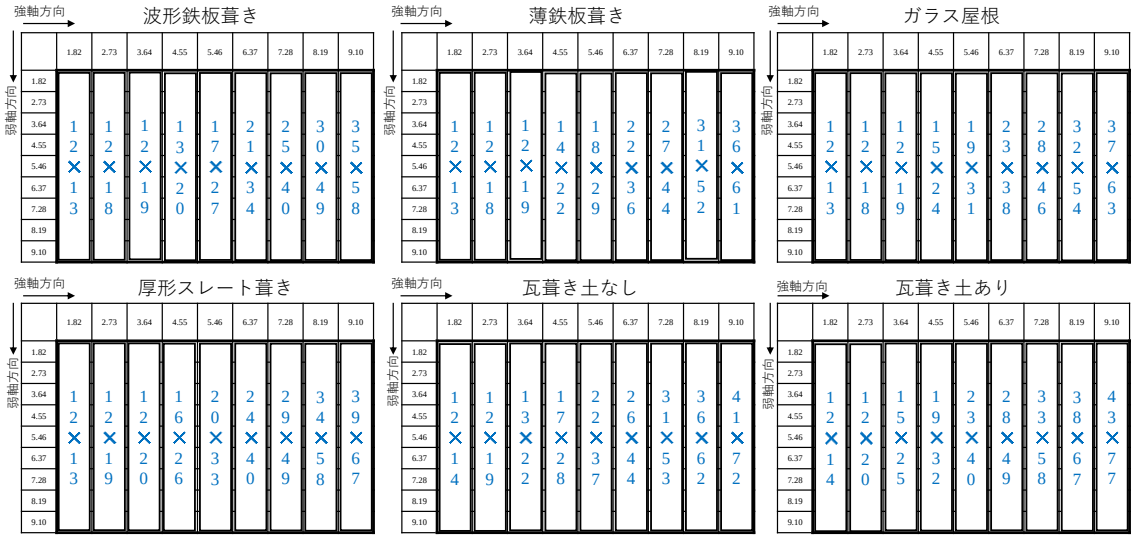


図 628. スパン表（CLT: 5 層 7 プライ，支持方向: 弱軸方向，支持方法: 片持ち支持，屋根勾配: 60°）.

備考: 各スパン表の上部の記載は屋根仕上げ材を示す。

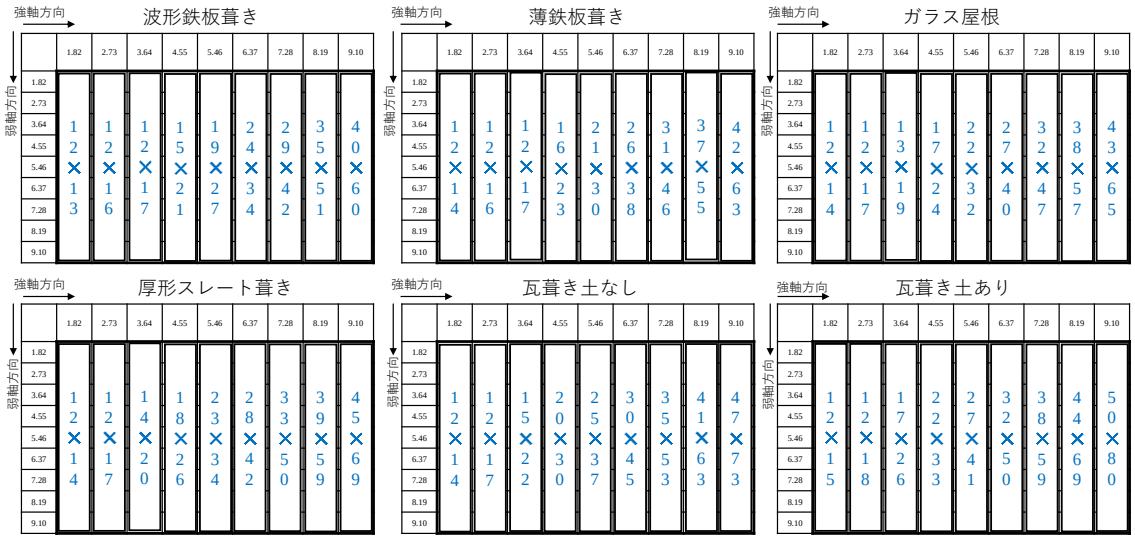


図 629. スパン表（CLT: 7 層 7 プライ，支持方向: 弱軸方向，支持方法: 片持ち支持，屋根勾配: 60°）.

備考: 各スパン表の上部の記載は屋根仕上げ材を示す。

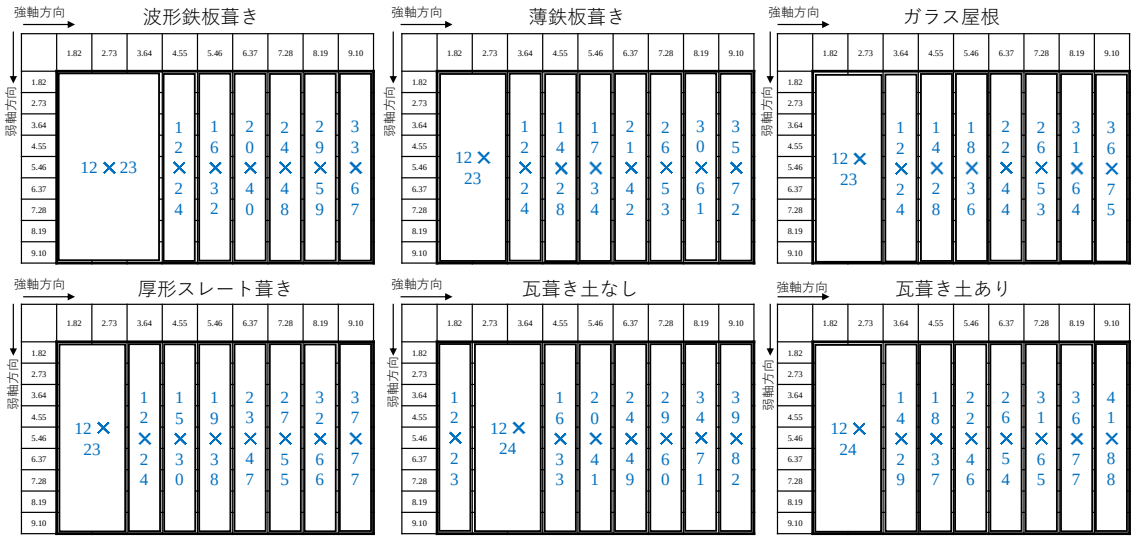


図 630. スパン表（CLT: 9 層 9 プライ，支持方向: 弱軸方向，支持方法: 片持ち支持，屋根勾配: 60°）.

備考: 各スパン表の上部の記載は屋根仕上げ材を示す。

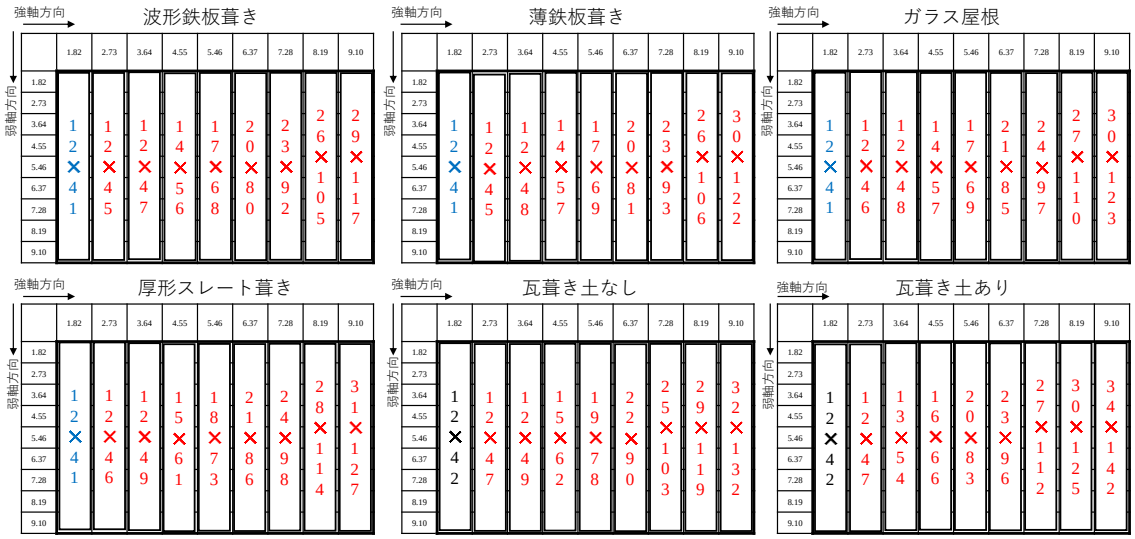


図 631. スパン表（CLT: 3 層 4 プライ，支持方向: 弱軸方向，支持方法: 固定支持，積雪単位荷重–垂直積雪量: 20 N/cm・m^2–100 cm，屋根勾配: 0°）.

備考: 各スパン表の上部の記載は屋根仕上げ材を示す。

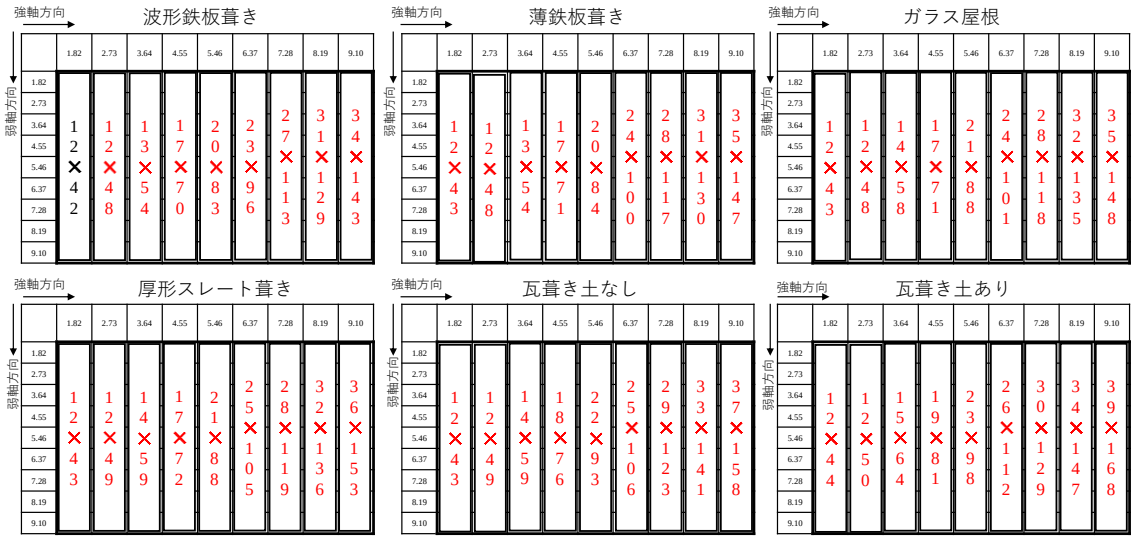


図 632. スパン表（CLT: 3 層 4 プライ，支持方向: 弱軸方向，支持方法: 固定支持，積雪単位荷重–垂直積雪量: 20 N/ cm・m^2–150 cm または 30 N/ cm・m^2–100 cm，屋根勾配: 0°）.

備考: 各スパン表の上部の記載は屋根仕上げ材を示す。

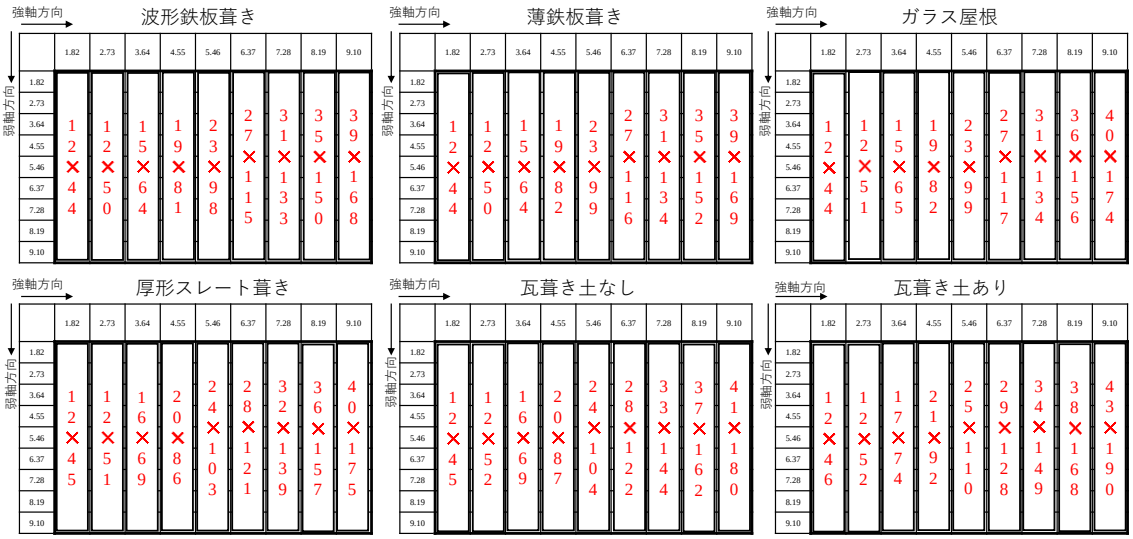


図 633. スパン表（CLT: 3 層 4 プライ，支持方向: 弱軸方向，支持方法: 固定支持，積雪単位荷重–垂直積雪量: 20 N/ cm・m^2–200 cm，屋根勾配: 0°）.

備考: 各スパン表の上部の記載は屋根仕上げ材を示す。

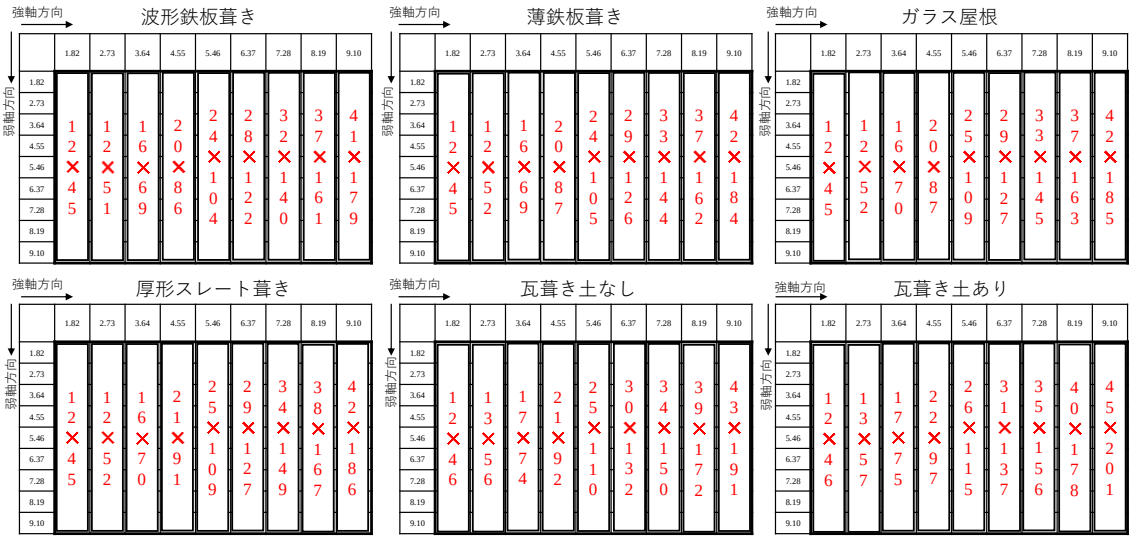


図 634. スパン表（CLT: 3 層 4 プライ，支持方向: 弱軸方向，支持方法: 固定支持，積雪単位荷重–垂直積雪量: 30 N/ cm・m^2–150 cm，屋根勾配: 0°）.

備考: 各スパン表の上部の記載は屋根仕上げ材を示す。

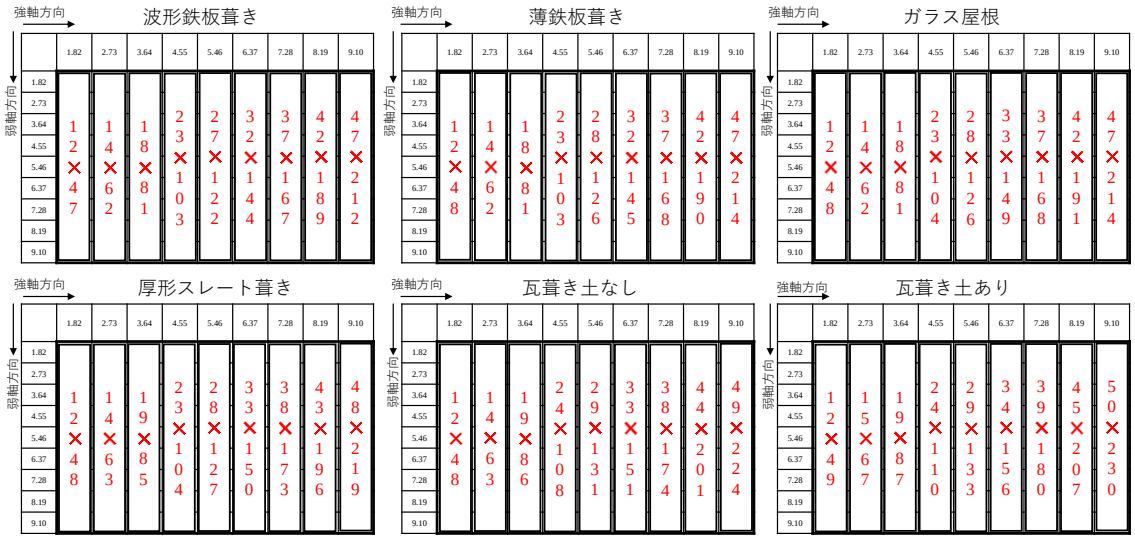


図 635. スパン表（CLT: 3 層 4 プライ，支持方向: 弱軸方向，支持方法: 固定支持，積雪単位荷重–垂直積雪量: 30 N/ cm・m^2–200 cm，屋根勾配: 0°）.

備考: 各スパン表の上部の記載は屋根仕上げ材を示す。

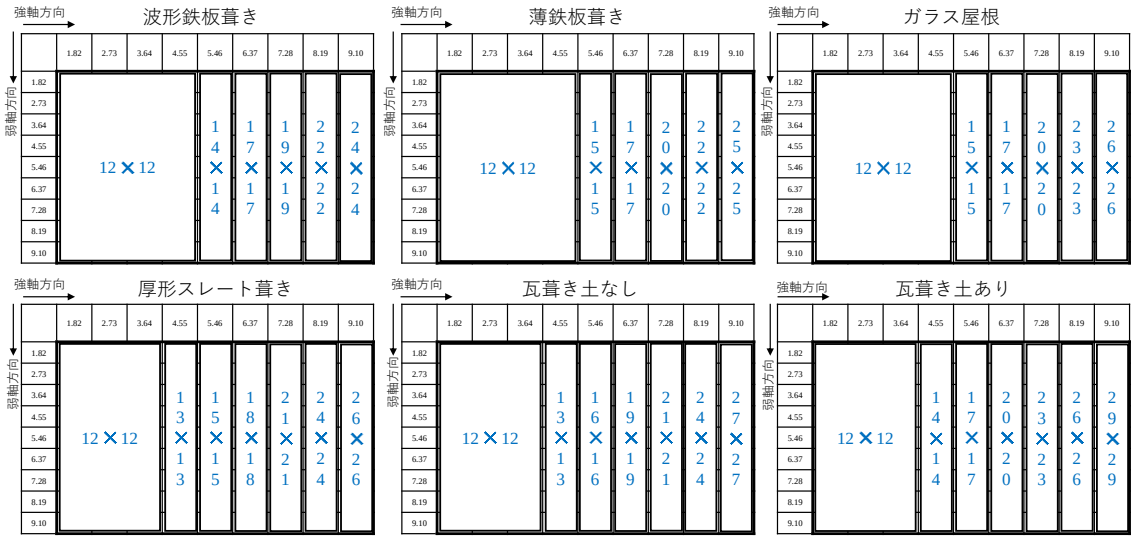


図 636. スパン表（CLT: 5 層 5 プライ，支持方向: 弱軸方向，支持方法: 固定支持，積雪単位荷重–垂直積雪量: 20 N/ cm・m^2–100 cm，屋根勾配: 0°）.

備考: 各スパン表の上部の記載は屋根仕上げ材を示す。

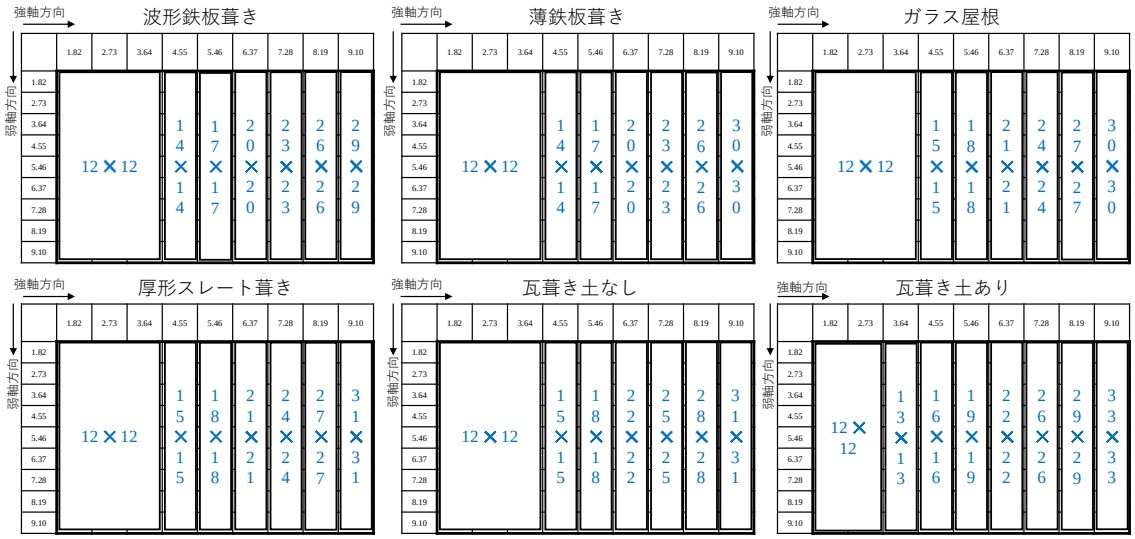


図 637. スパン表（CLT: 5 層 5 プライ，支持方向: 弱軸方向，支持方法: 固定支持，積雪単位荷重–垂直積雪量: 20 N/ cm・m^2–150 cm または 30 N/ cm・m^2–100 cm，屋根勾配: 0°）.

備考: 各スパン表の上部の記載は屋根仕上げ材を示す。

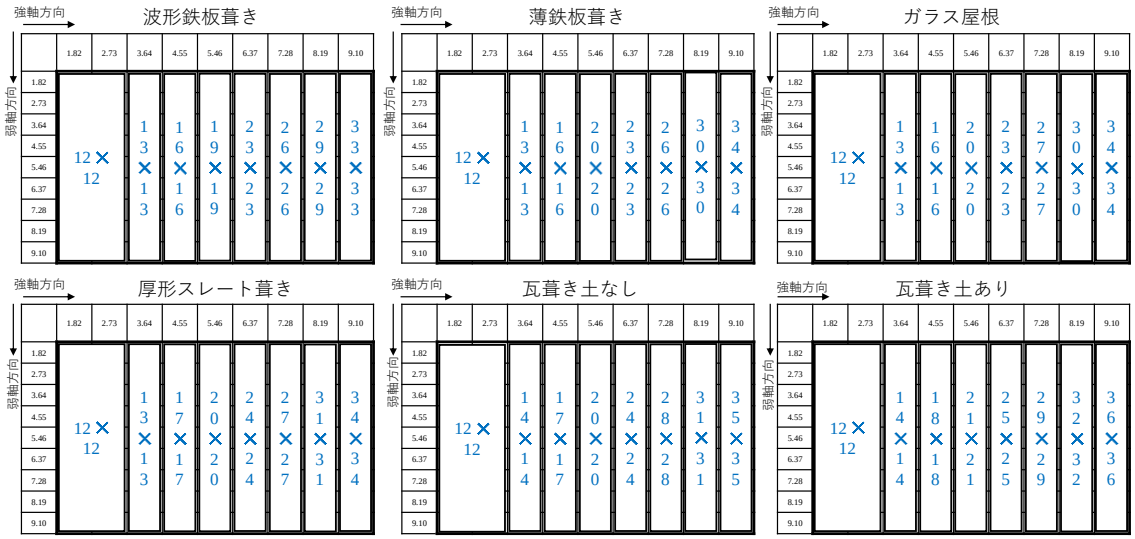


図 638. スパン表（CLT: 5 層 5 プライ，支持方向: 弱軸方向，支持方法: 固定支持，積雪単位荷重–垂直積雪量: 20 N/ cm・m^2–200 cm，屋根勾配: 0°）.

備考: 各スパン表の上部の記載は屋根仕上げ材を示す。

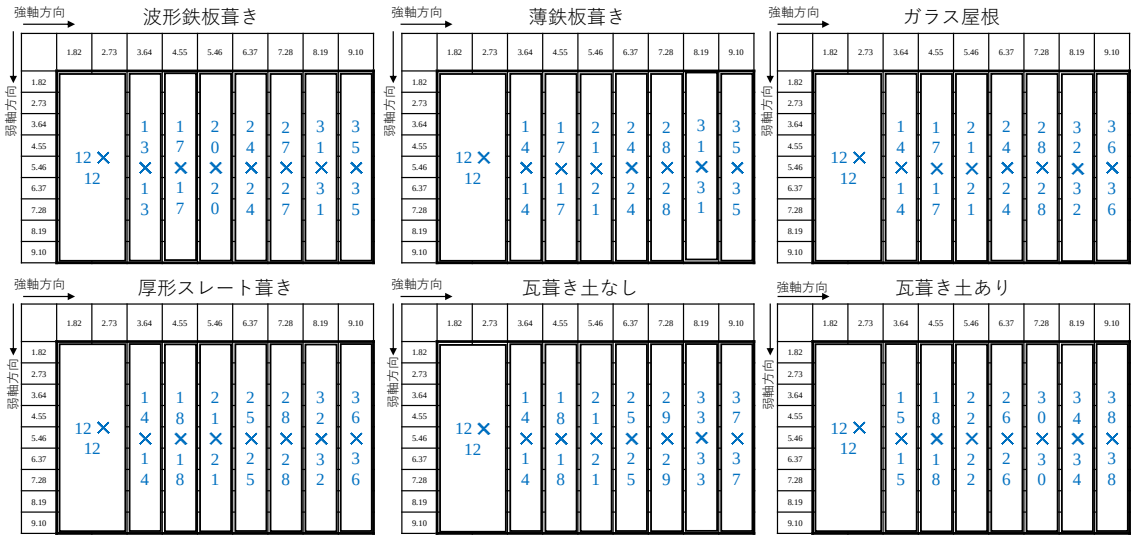


図 639. スパン表（CLT: 5 層 5 プライ，支持方向: 弱軸方向，支持方法: 固定支持，積雪単位荷重–垂直積雪量: 30 N/ cm・m^2–150 cm，屋根勾配: 0°）.

備考: 各スパン表の上部の記載は屋根仕上げ材を示す。

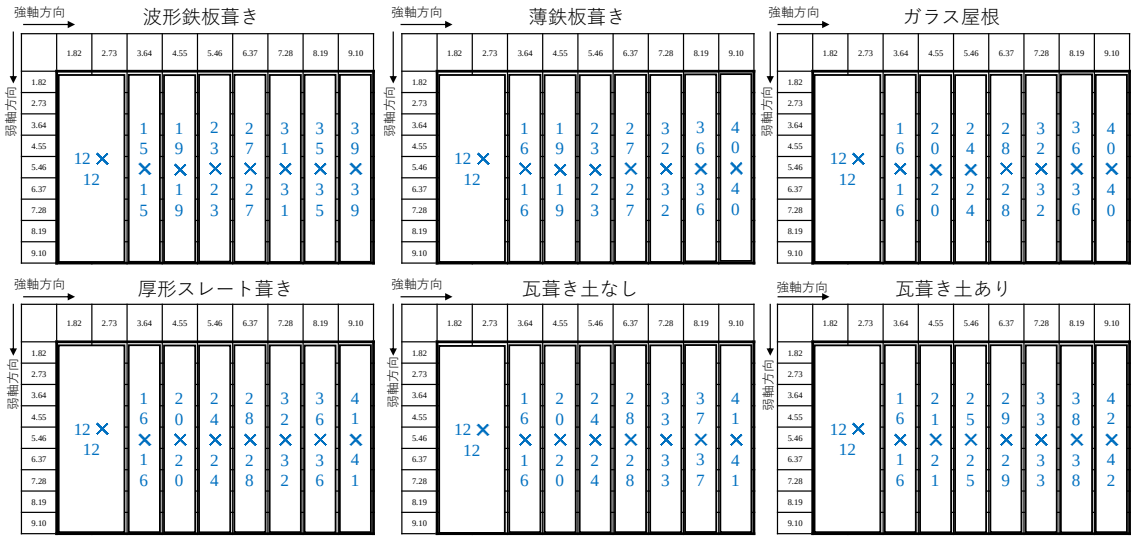


図 640. スパン表（CLT: 5 層 5 プライ，支持方向: 弱軸方向，支持方法: 固定支持，積雪単位荷重–垂直積雪量: 30 N/ cm・m^2–200 cm，屋根勾配: 0°）.

備考: 各スパン表の上部の記載は屋根仕上げ材を示す。

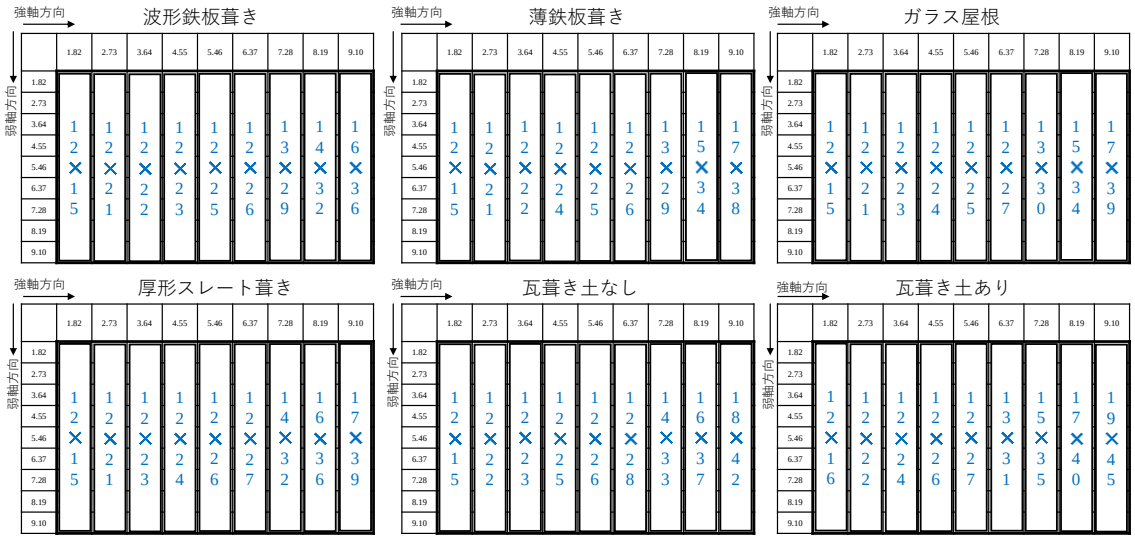


図 641. スパン表（CLT: 5 層 7 プライ，支持方向: 弱軸方向，支持方法: 固定支持，積雪単位荷重–垂直積雪量: 20 N/ cm・m^2–100 cm，屋根勾配: 0°）.

備考: 各スパン表の上部の記載は屋根仕上げ材を示す。

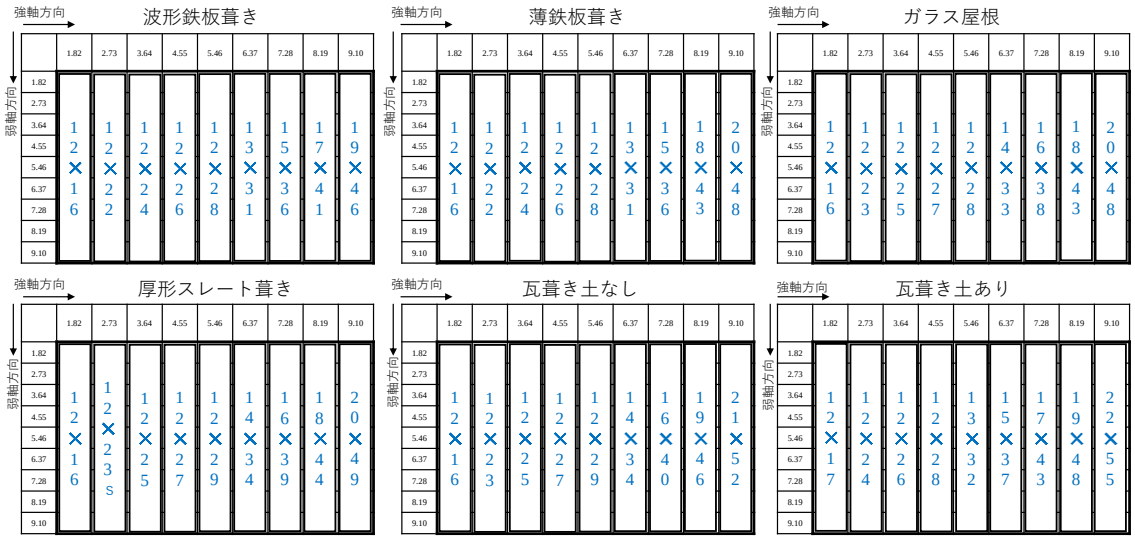


図 642. スパン表（CLT: 5 層 7 プライ，支持方向: 弱軸方向，支持方法: 固定支持，積雪単位荷重–垂直積雪量: 20 N/ cm・m^2–150 cm または 30 N/ cm・m^2–100 cm，屋根勾配: 0°）.

備考: 各スパン表の上部の記載は屋根仕上げ材を示す。

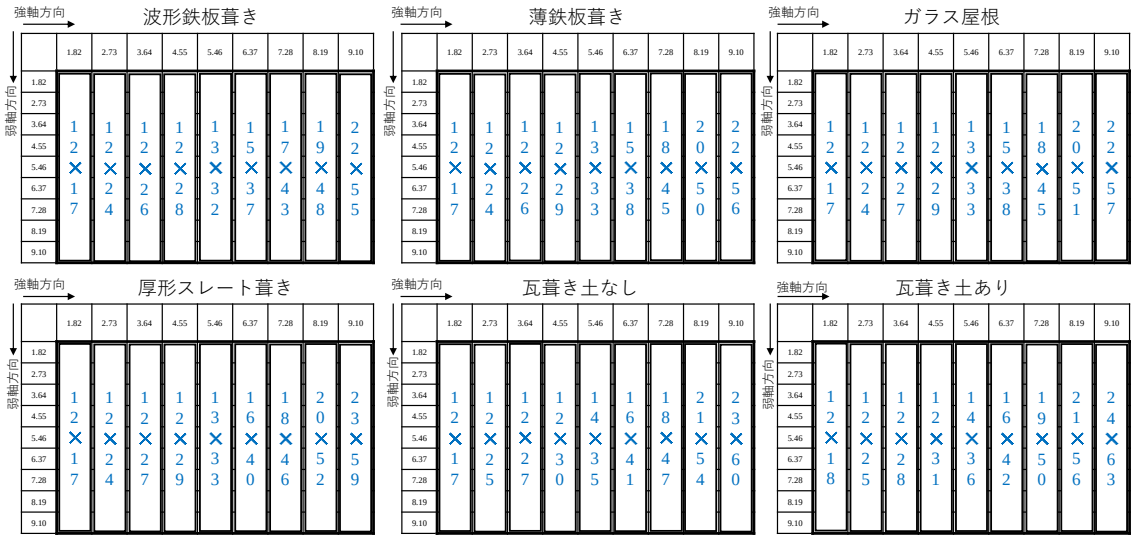


図 643. スパン表（CLT: 5 層 7 プライ，支持方向: 弱軸方向，支持方法: 固定支持，積雪単位荷重–垂直積雪量: 20 N/ cm・m^2–200 cm，屋根勾配: 0°）.

備考: 各スパン表の上部の記載は屋根仕上げ材を示す。

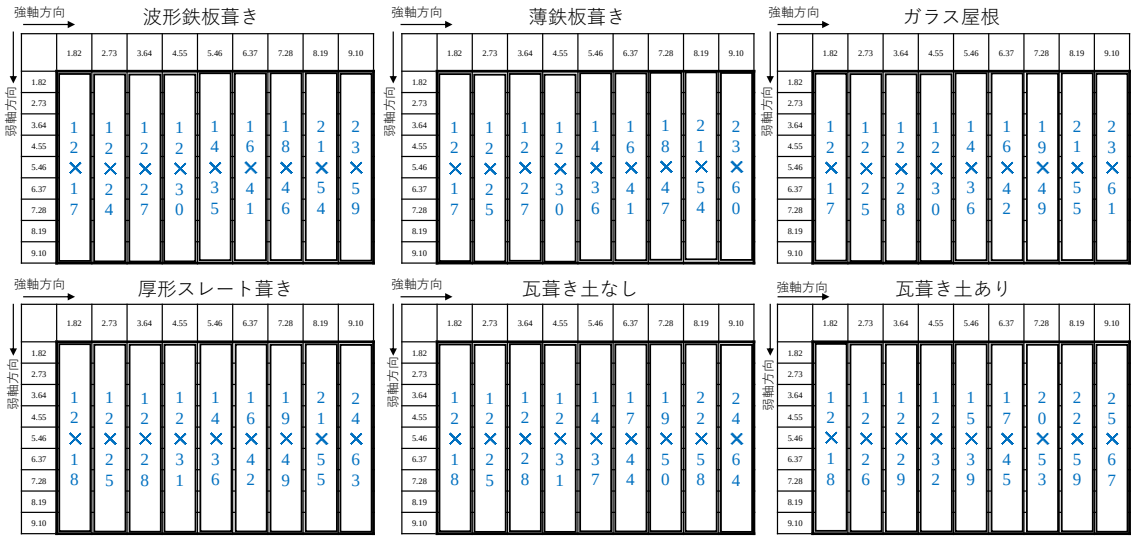


図 644. スパン表（CLT: 5 層 7 プライ，支持方向: 弱軸方向，支持方法: 固定支持，積雪単位荷重–垂直積雪量: 30 N/ cm・m^2–150 cm，屋根勾配: 0°）.

備考: 各スパン表の上部の記載は屋根仕上げ材を示す。

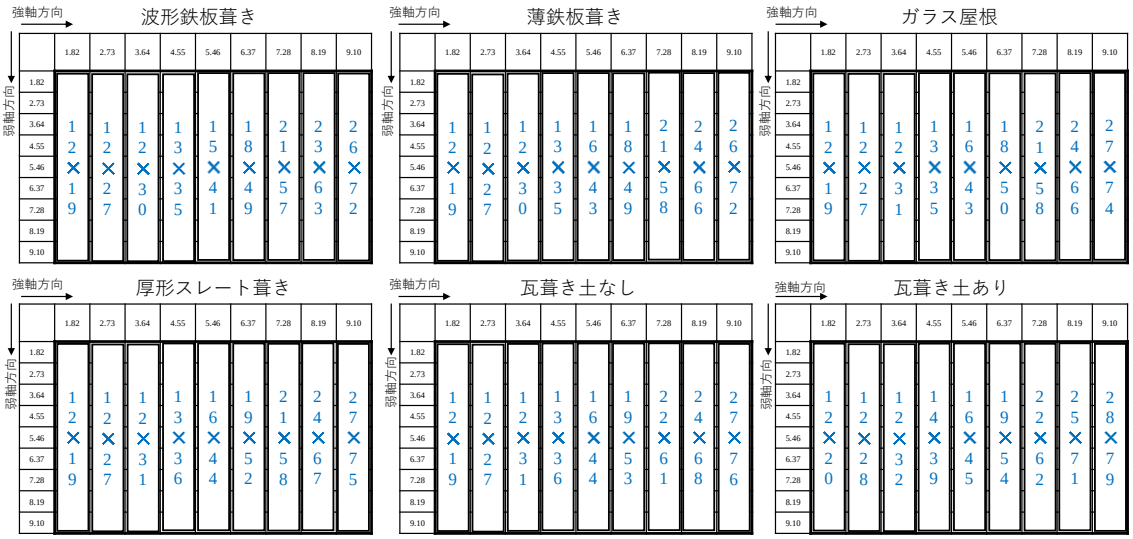


図 645. スパン表（CLT: 5 層 7 プライ，支持方向: 弱軸方向，支持方法: 固定支持，積雪単位荷重–垂直積雪量: 30 N/ cm・m^2–200 cm，屋根勾配: 0°）.

備考: 各スパン表の上部の記載は屋根仕上げ材を示す。

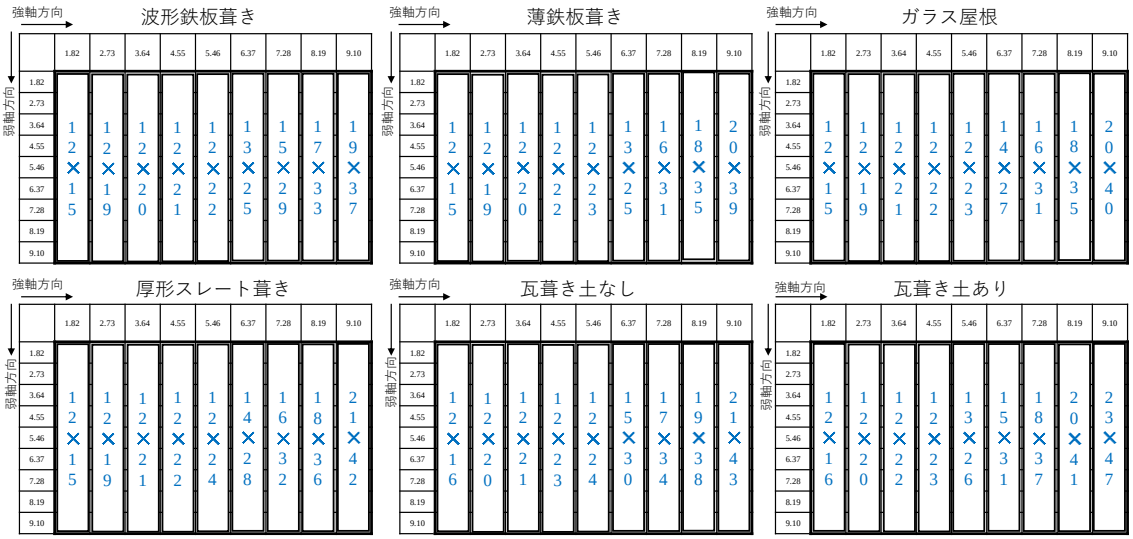


図 646. スパン表（CLT: 7 層 7 プライ，支持方向: 弱軸方向，支持方法: 固定支持，積雪単位荷重–垂直積雪量: 20 N/ cm・m^2–100 cm，屋根勾配: 0°）.

備考: 各スパン表の上部の記載は屋根仕上げ材を示す。

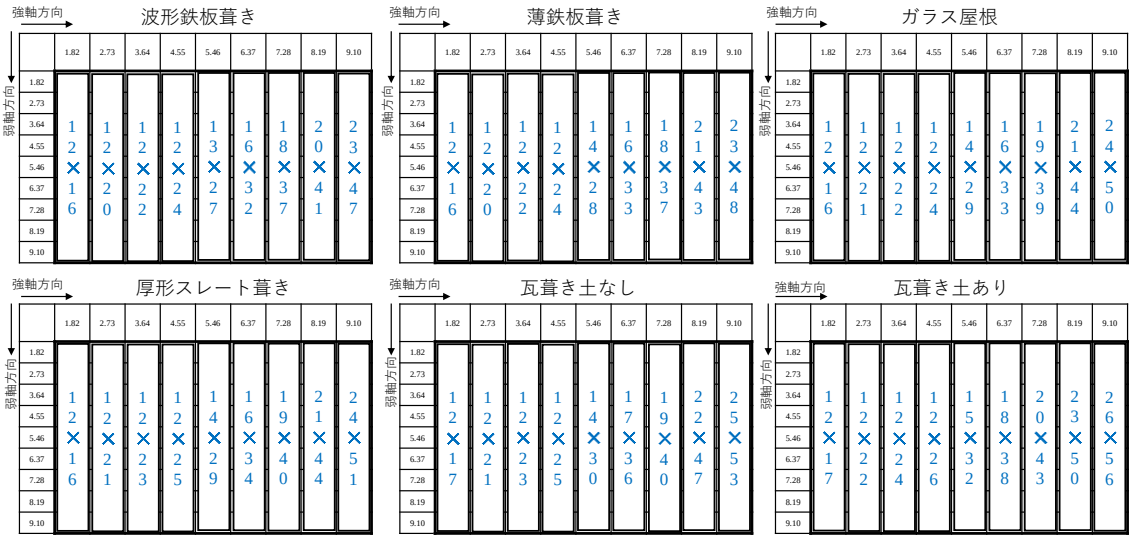


図 647. スパン表（CLT: 7 層 7 プライ，支持方向: 弱軸方向，支持方法: 固定支持，積雪単位荷重–垂直積雪量: 20 N/ cm・m^2–150 cm または 30 N/ cm・m^2–100 cm，屋根勾配: 0°）.

備考: 各スパン表の上部の記載は屋根仕上げ材を示す。

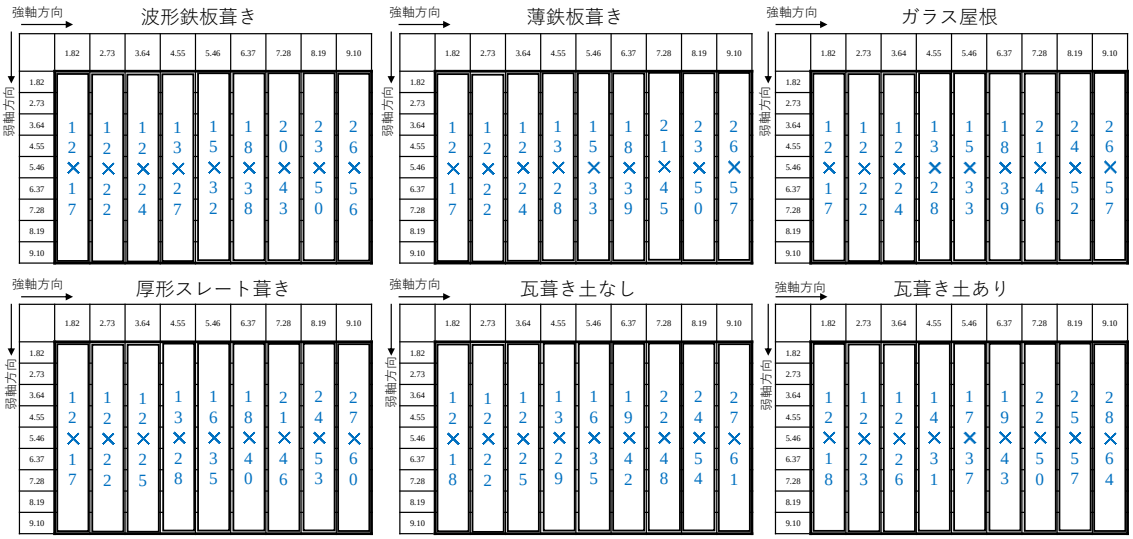


図 648. スパン表（CLT: 7 層 7 プライ，支持方向: 弱軸方向，支持方法: 固定支持，積雪単位荷重–垂直積雪量: 20 N/ cm・m^2–200 cm，屋根勾配: 0°）.

備考: 各スパン表の上部の記載は屋根仕上げ材を示す。

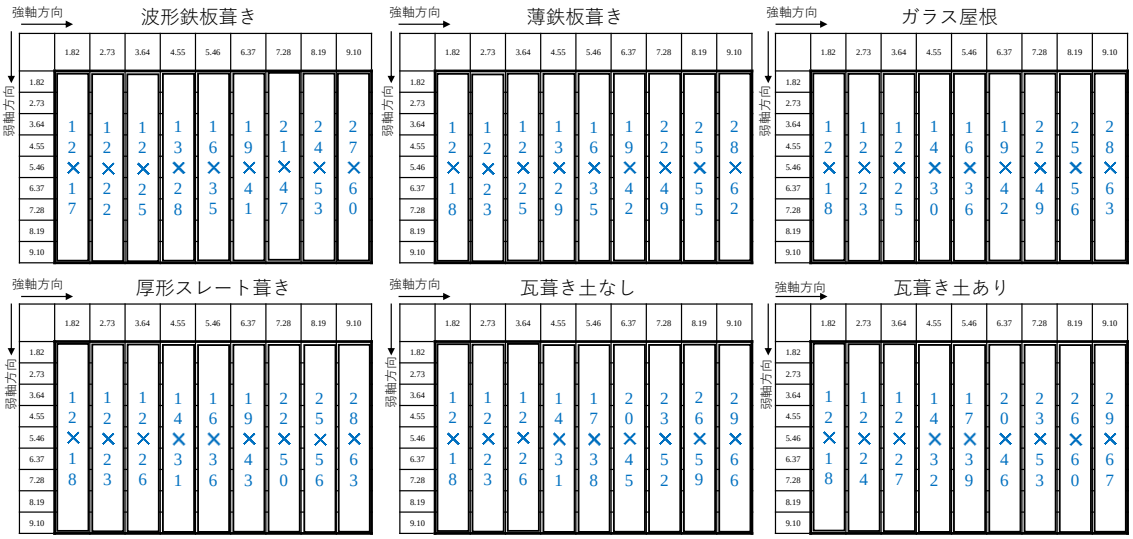


図 649. スパン表（CLT: 7 層 7 プライ，支持方向: 弱軸方向，支持方法: 固定支持，積雪単位荷重–垂直積雪量: 30 N/ cm・m^2–150 cm，屋根勾配: 0°）.

備考: 各スパン表の上部の記載は屋根仕上げ材を示す。

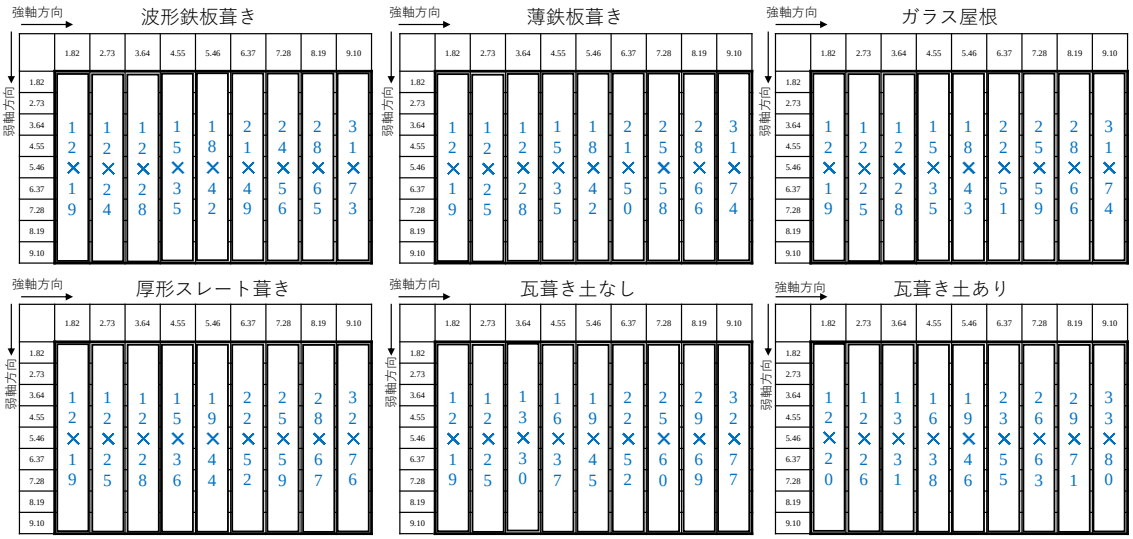


図 650. スパン表（CLT: 7 層 7 プライ，支持方向: 弱軸方向，支持方法: 固定支持，積雪単位荷重–垂直積雪量: 30 N/ cm・m^2–200 cm，屋根勾配: 0°）.

備考: 各スパン表の上部の記載は屋根仕上げ材を示す。

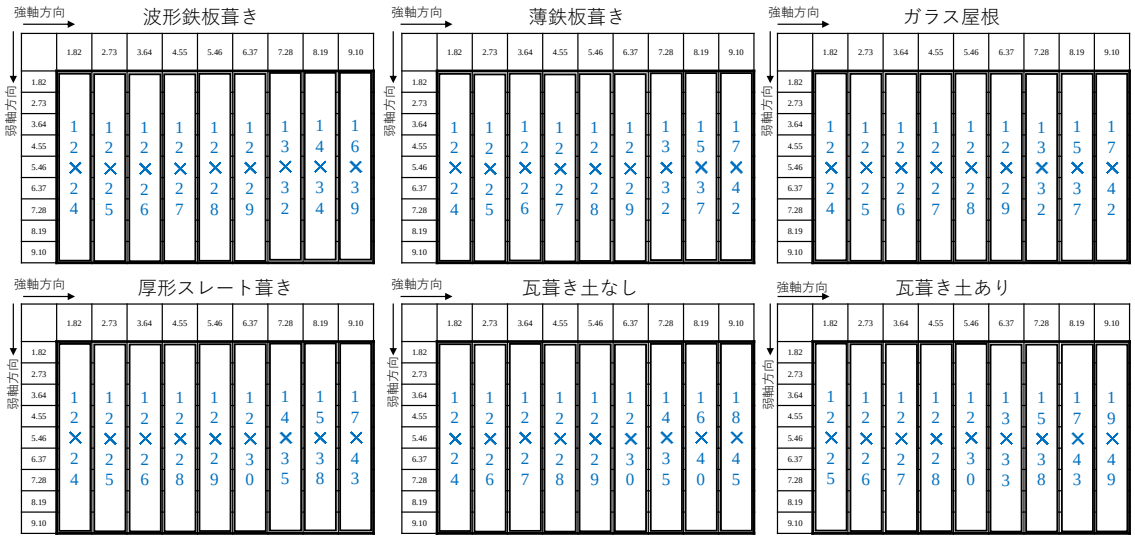


図 651. スパン表（CLT: 9 層 9 プライ，支持方向: 弱軸方向，支持方法: 固定支持，積雪単位荷重–垂直積雪量: 20 N/ cm・m^2–100 cm，屋根勾配: 0°）.

備考: 各スパン表の上部の記載は屋根仕上げ材を示す。

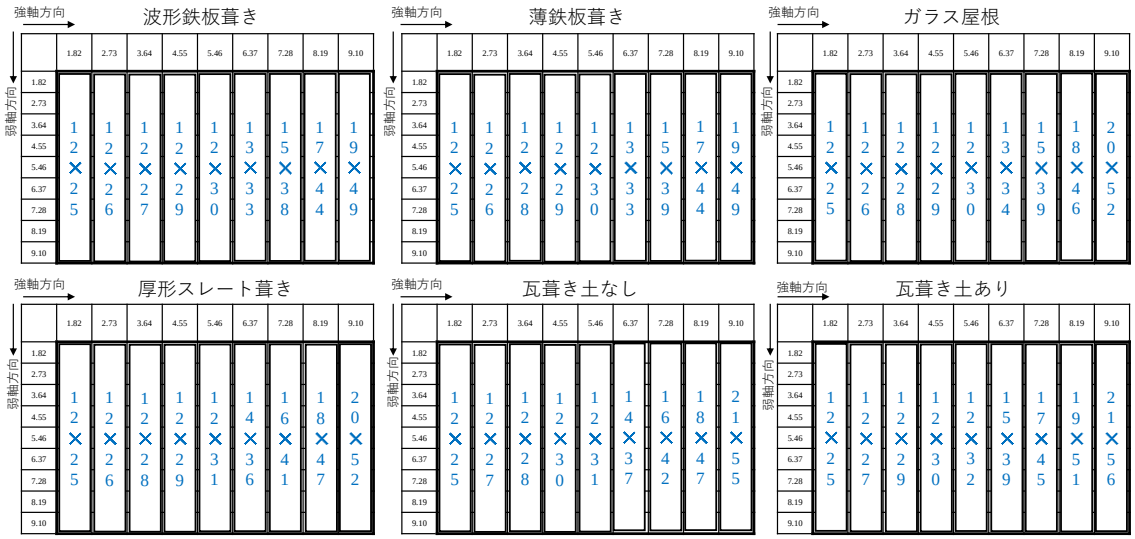


図 652. スパン表（CLT: 9 層 9 プライ，支持方向: 弱軸方向，支持方法: 固定支持，積雪単位荷重–垂直積雪量: 20 N/ cm・m^2–150 cm または 30 N/ cm・m^2–100 cm，屋根勾配: 0°）.

備考: 各スパン表の上部の記載は屋根仕上げ材を示す。

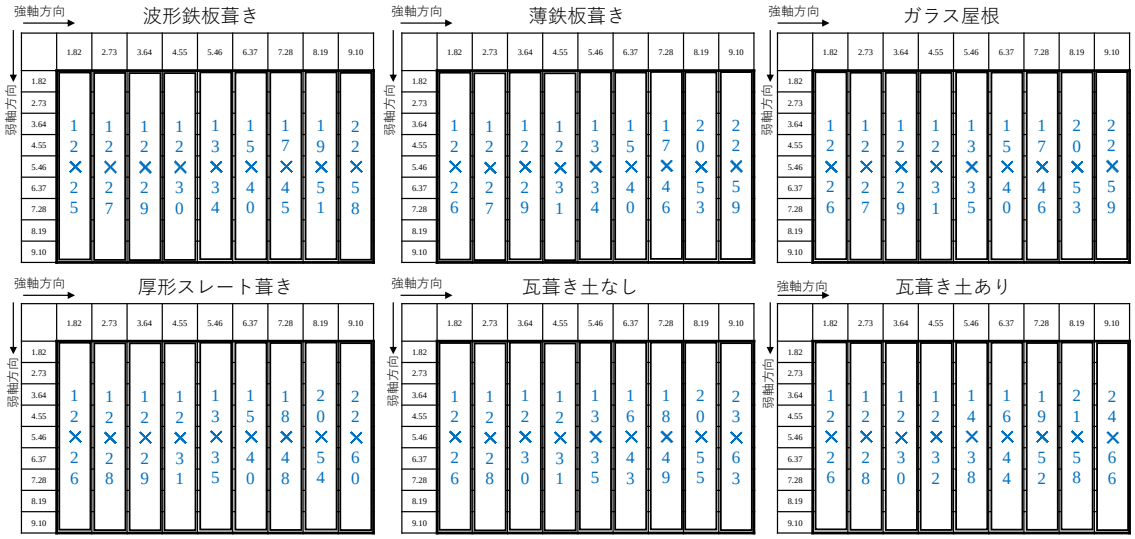


図 653. スパン表（CLT: 9 層 9 プライ，支持方向: 弱軸方向，支持方法: 固定支持，積雪単位荷重–垂直積雪量: 20 N/ cm・m^2–200 cm，屋根勾配: 0°）.

備考: 各スパン表の上部の記載は屋根仕上げ材を示す。

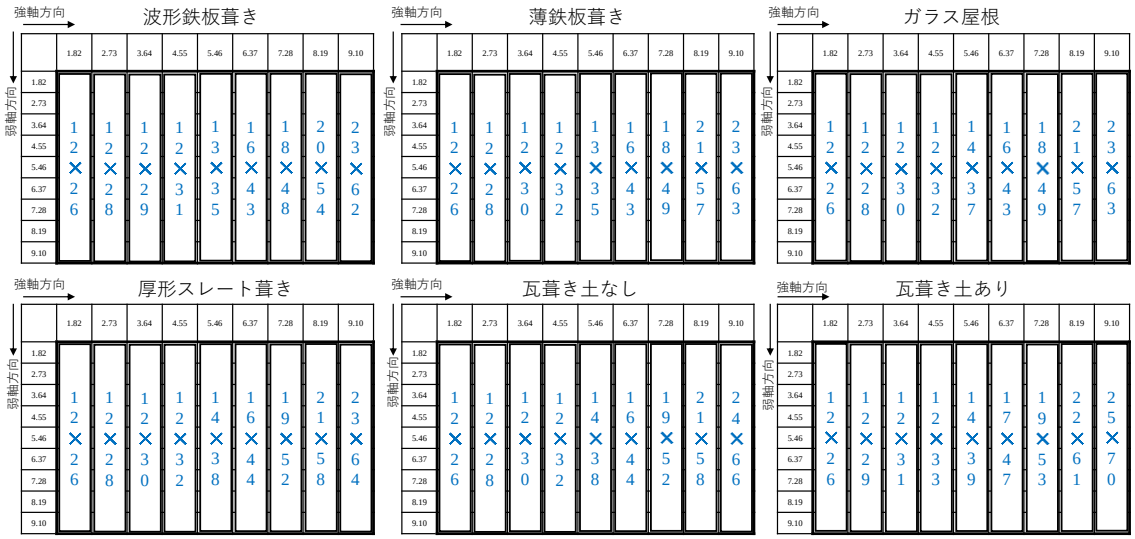


図 654. スパン表（CLT: 9 層 9 プライ，支持方向: 弱軸方向，支持方法: 固定支持，積雪単位荷重–垂直積雪量: 30 N/ cm・m^2–150 cm，屋根勾配: 0°）.

備考: 各スパン表の上部の記載は屋根仕上げ材を示す。

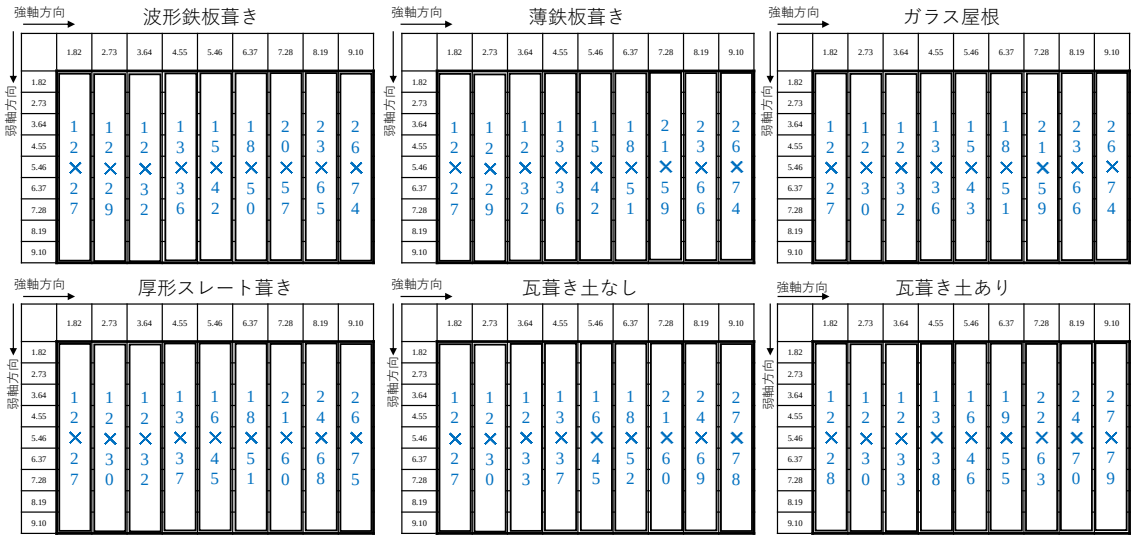


図 655. スパン表（CLT: 9 層 9 プライ，支持方向: 弱軸方向，支持方法: 固定支持，積雪単位荷重–垂直積雪量: 30 N/ cm・m^2–200 cm，屋根勾配: 0°）.

備考: 各スパン表の上部の記載は屋根仕上げ材を示す。

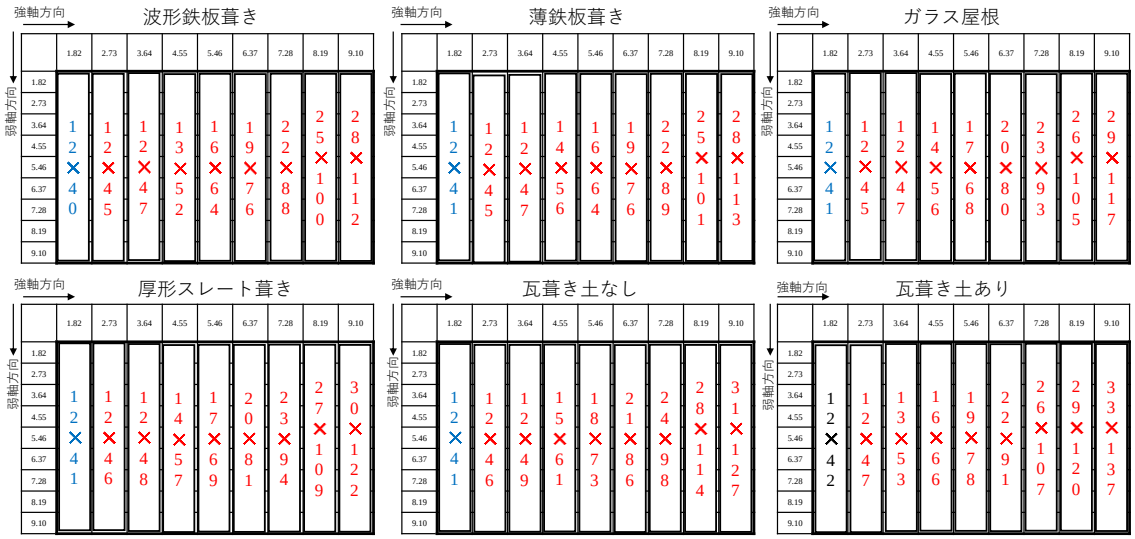


図 656. スパン表（CLT: 3 層 4 プライ，支持方向: 弱軸方向，支持方法: 固定支持，積雪単位荷重–垂直積雪量: 20 N/ cm・m^2–100 cm，屋根勾配: 16.6°）.

備考: 各スパン表の上部の記載は屋根仕上げ材を示す。

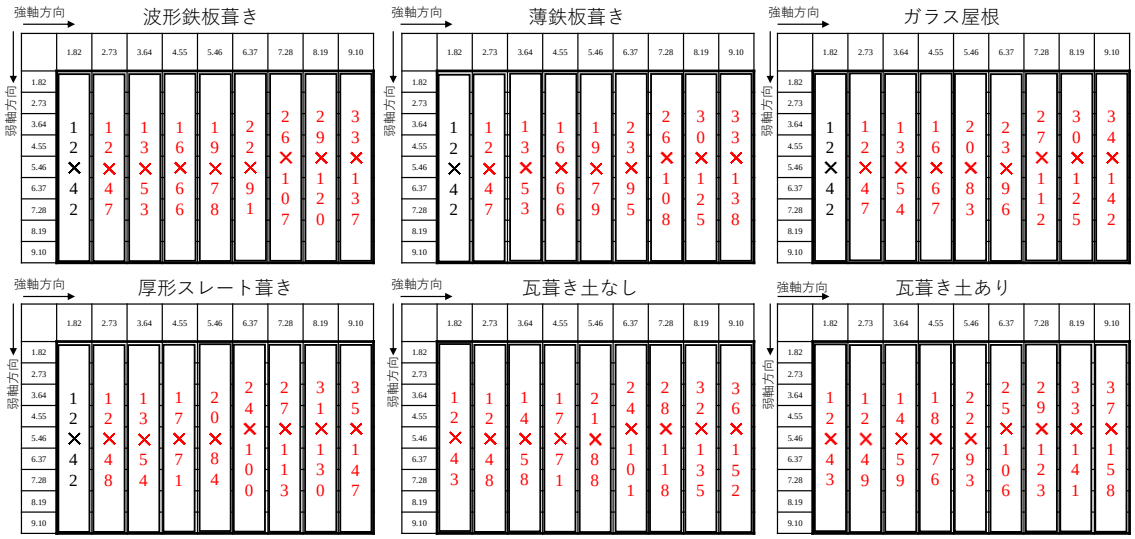


図 657. スパン表（CLT: 3 層 4 プライ，支持方向: 弱軸方向，支持方法: 固定支持，積雪単位荷重–垂直積雪量: 20 N/ cm・m^2–150 cm または 30 N/ cm・m^2–100 cm，屋根勾配: 16.6°）.

備考: 各スパン表の上部の記載は屋根仕上げ材を示す。

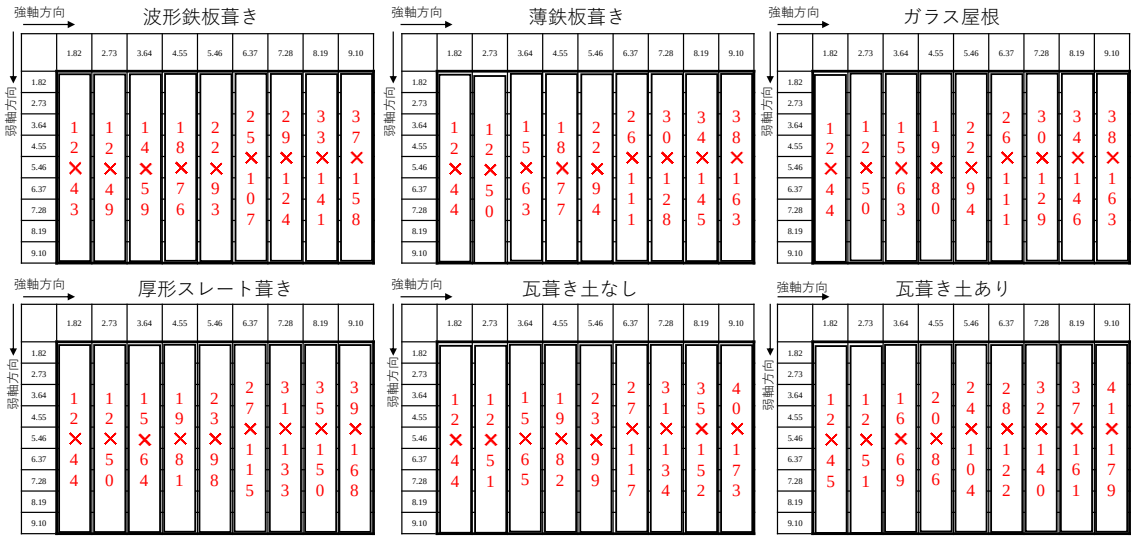


図 658. スパン表（CLT: 3 層 4 プライ，支持方向: 弱軸方向，支持方法: 固定支持，積雪単位荷重–垂直積雪量: 20 N/ cm・m^2–200 cm，屋根勾配: 16.6°）.

備考: 各スパン表の上部の記載は屋根仕上げ材を示す。

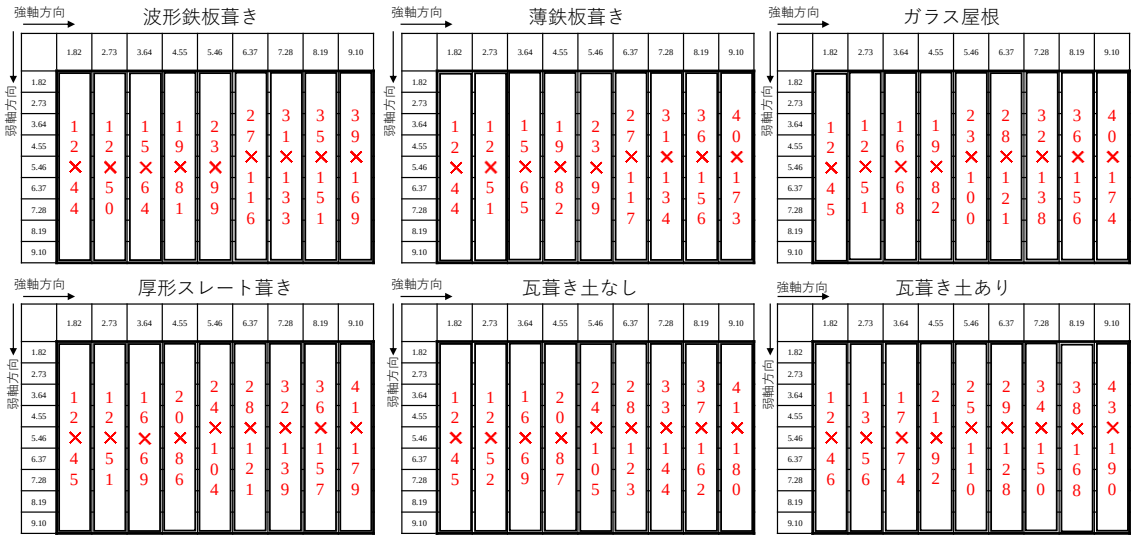


図 659. スパン表（CLT: 3 層 4 プライ，支持方向: 弱軸方向，支持方法: 固定支持，積雪単位荷重–垂直積雪量: 30 N/ cm・m^2–150 cm，屋根勾配: 16.6°）.

備考: 各スパン表の上部の記載は屋根仕上げ材を示す。

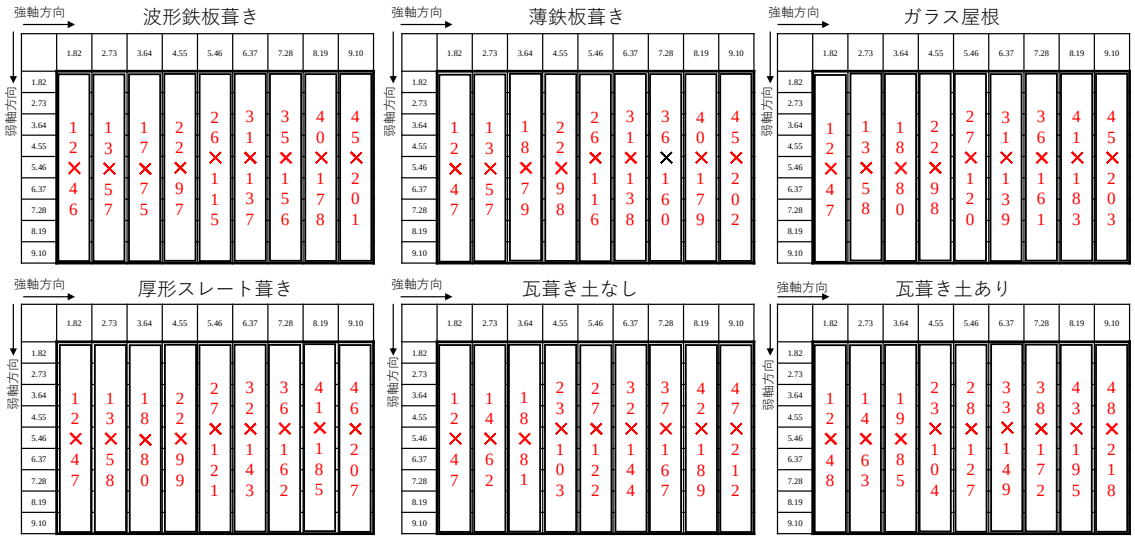


図 660. スパン表（CLT: 3 層 4 プライ，支持方向: 弱軸方向，支持方法: 固定支持，積雪単位荷重–垂直積雪量: 30 N/ cm・m^2–200 cm，屋根勾配: 16.6°）.

備考: 各スパン表の上部の記載は屋根仕上げ材を示す。

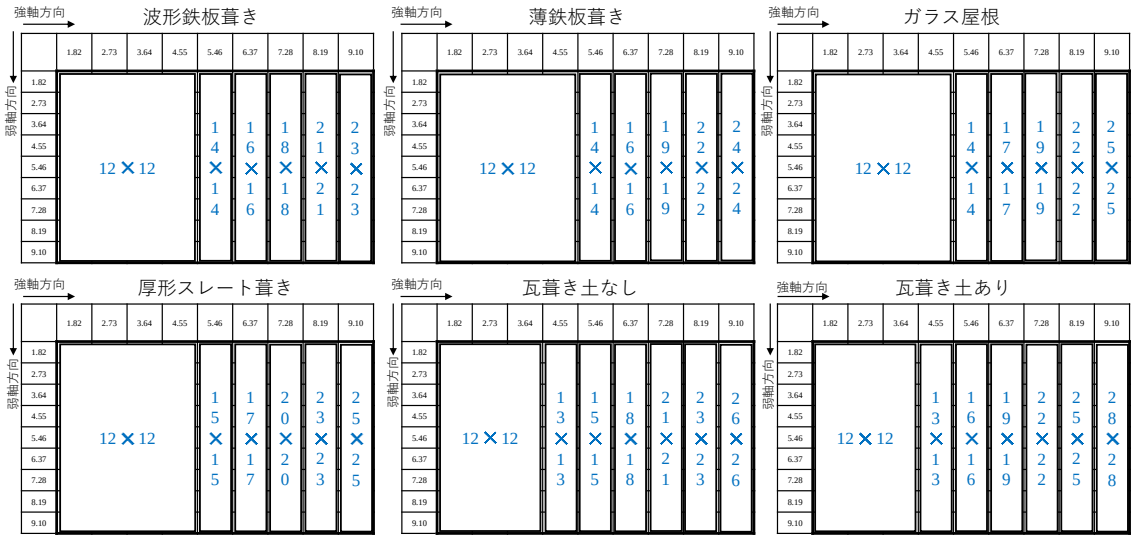


図 661. スパン表（CLT: 5 層 5 プライ，支持方向: 弱軸方向，支持方法: 固定支持，積雪単位荷重–垂直積雪量: 20 N/ cm・m^2–100 cm，屋根勾配: 16.6°）.

備考: 各スパン表の上部の記載は屋根仕上げ材を示す。

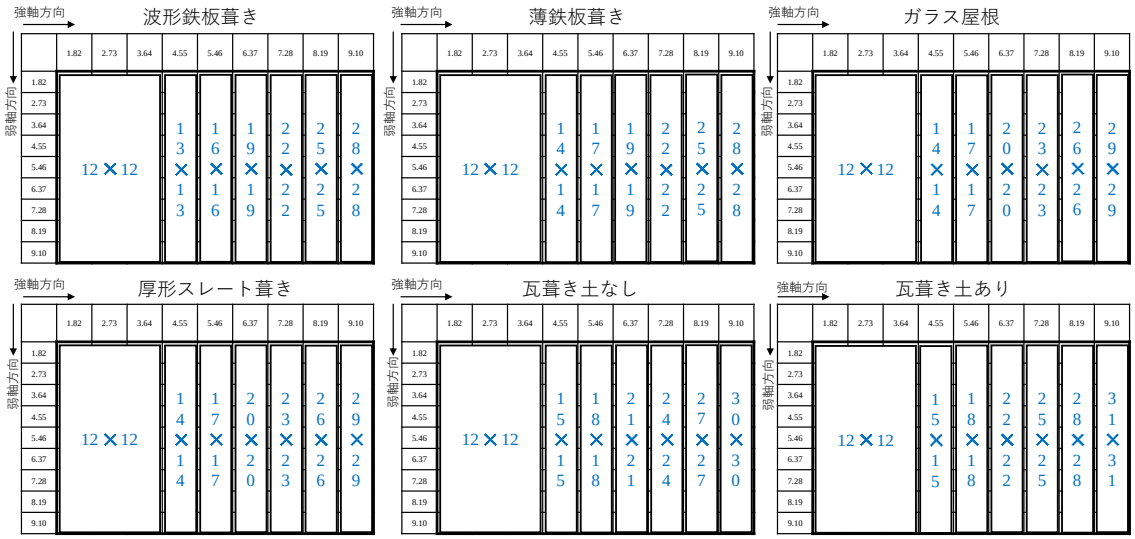


図 662. スパン表（CLT: 5 層 5 プライ，支持方向: 弱軸方向，支持方法: 固定支持，積雪単位荷重–垂直積雪量: 20 N/ cm・m^2–150 cm または 30 N/ cm・m^2–100 cm，屋根勾配: 16.6°）.

備考: 各スパン表の上部の記載は屋根仕上げ材を示す。

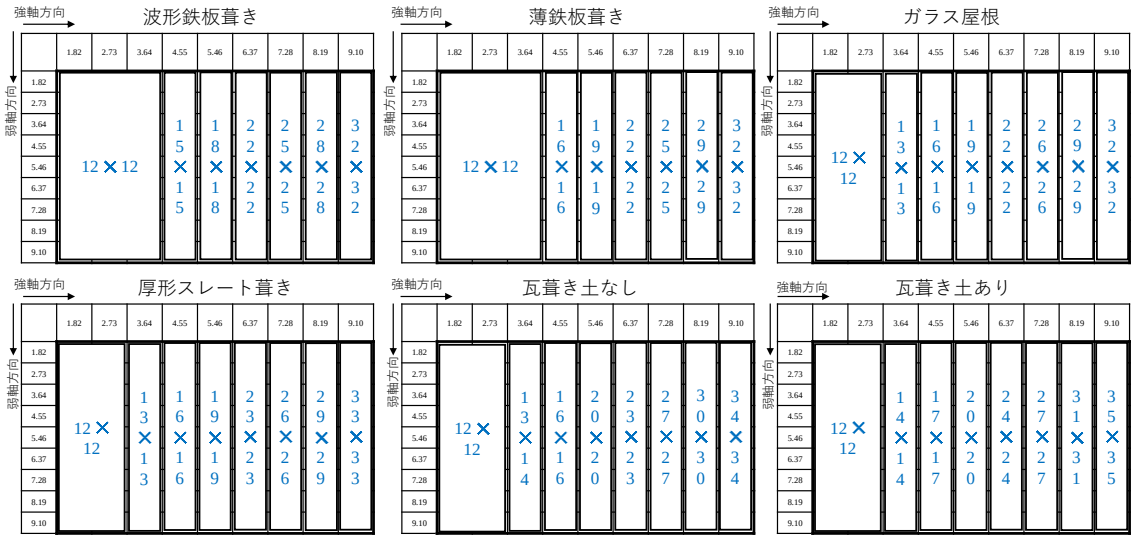


図 663. スパン表（CLT: 5 層 5 プライ，支持方向: 弱軸方向，支持方法: 固定支持，積雪単位荷重–垂直積雪量: 20 N/ cm・m^2–200 cm，屋根勾配: 16.6°）.

備考: 各スパン表の上部の記載は屋根仕上げ材を示す。

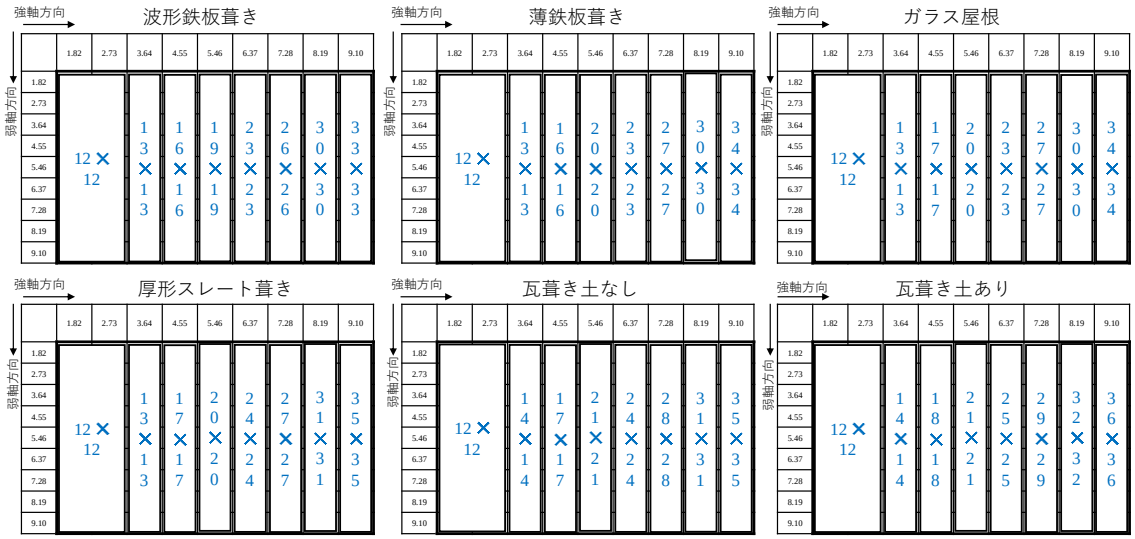


図 664. スパン表（CLT: 5 層 5 プライ，支持方向: 弱軸方向，支持方法: 固定支持，積雪単位荷重–垂直積雪量: 30 N/ cm・m^2–150 cm，屋根勾配: 16.6°）.

備考: 各スパン表の上部の記載は屋根仕上げ材を示す。

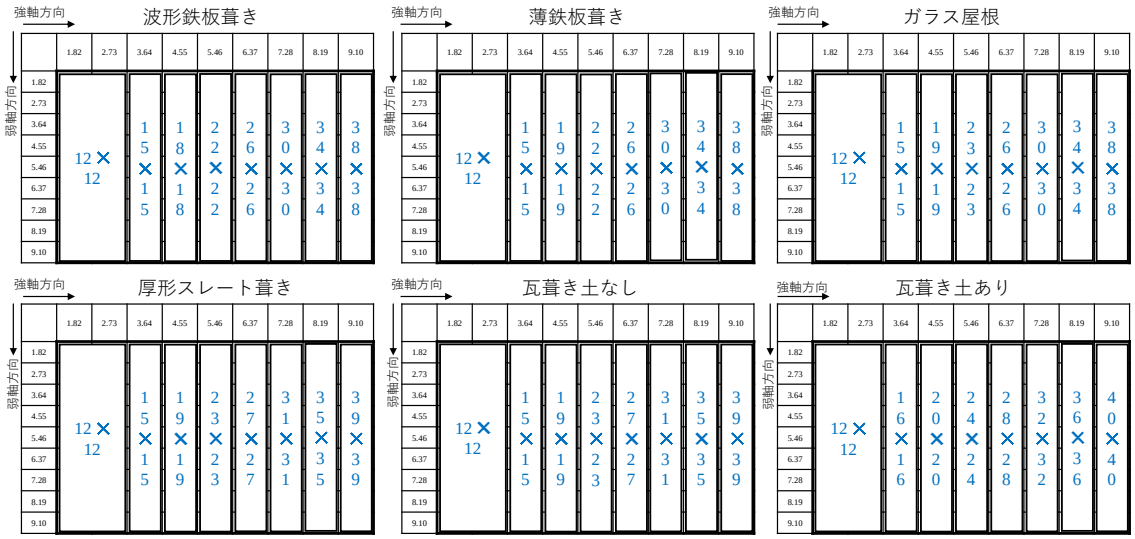


図 665. スパン表（CLT: 5 層 5 プライ，支持方向: 弱軸方向，支持方法: 固定支持，積雪単位荷重–垂直積雪量: 30 N/ cm・m^2–200 cm，屋根勾配: 16.6°）.

備考: 各スパン表の上部の記載は屋根仕上げ材を示す。

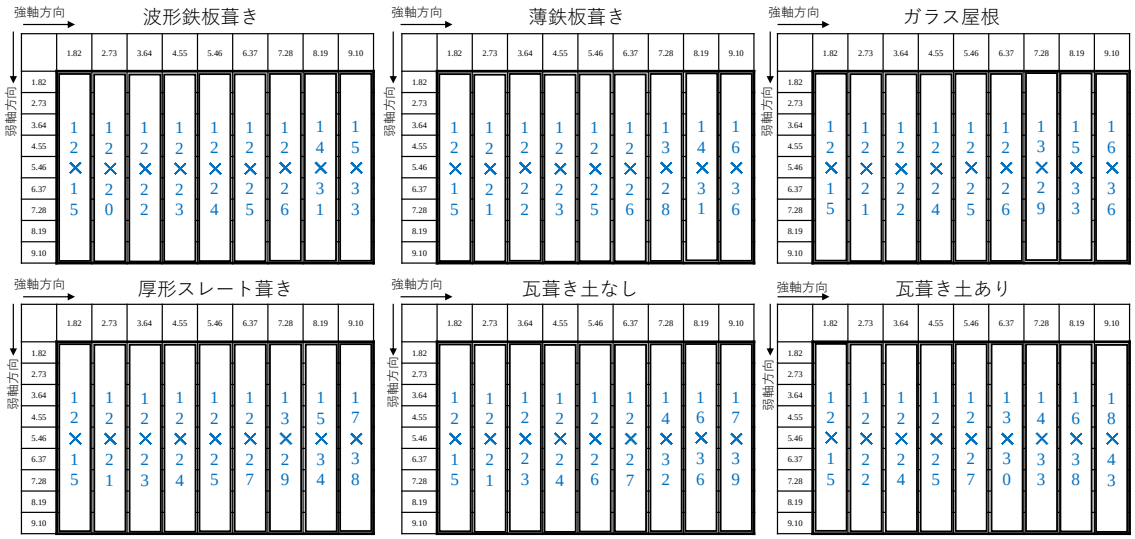


図 666. スパン表（CLT: 5 層 7 プライ，支持方向: 弱軸方向，支持方法: 固定支持，積雪単位荷重–垂直積雪量: 20 N/ cm・m^2–100 cm，屋根勾配: 16.6°）.

備考: 各スパン表の上部の記載は屋根仕上げ材を示す。

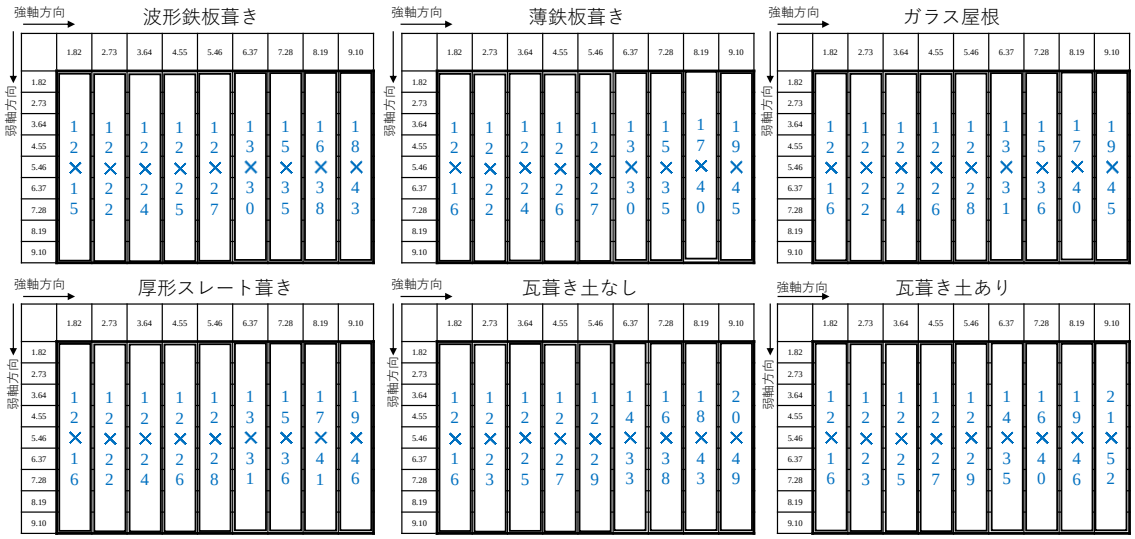


図 667. スパン表（CLT: 5 層 7 プライ，支持方向: 弱軸方向，支持方法: 固定支持，積雪単位荷重–垂直積雪量: 20 N/ cm・m^2–150 cm または 30 N/ cm・m^2–100 cm，屋根勾配: 16.6°）.
備考: 各スパン表の上部の記載は屋根仕上げ材を示す。

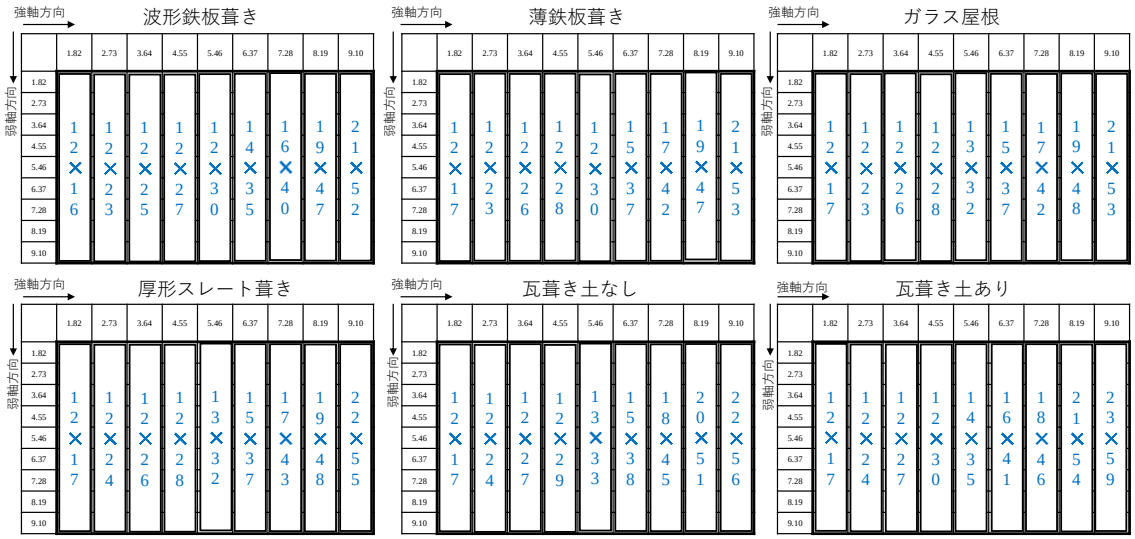


図 668. スパン表（CLT: 5 層 7 プライ，支持方向: 弱軸方向，支持方法: 固定支持，積雪単位荷重–垂直積雪量: 20 N/ cm・m^2–200 cm，屋根勾配: 16.6°）.
備考: 各スパン表の上部の記載は屋根仕上げ材を示す。

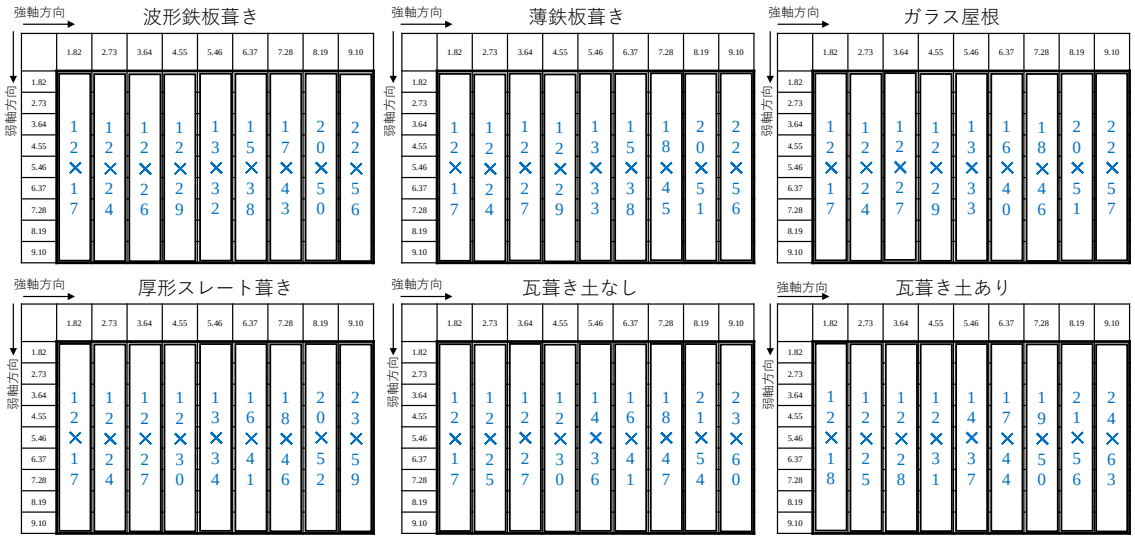


図 669. スパン表（CLT: 5 層 7 プライ，支持方向: 弱軸方向，支持方法: 固定支持，積雪単位荷重–垂直積雪量: 30 N/ cm・m^2–150 cm，屋根勾配: 16.6°）.

備考: 各スパン表の上部の記載は屋根仕上げ材を示す。

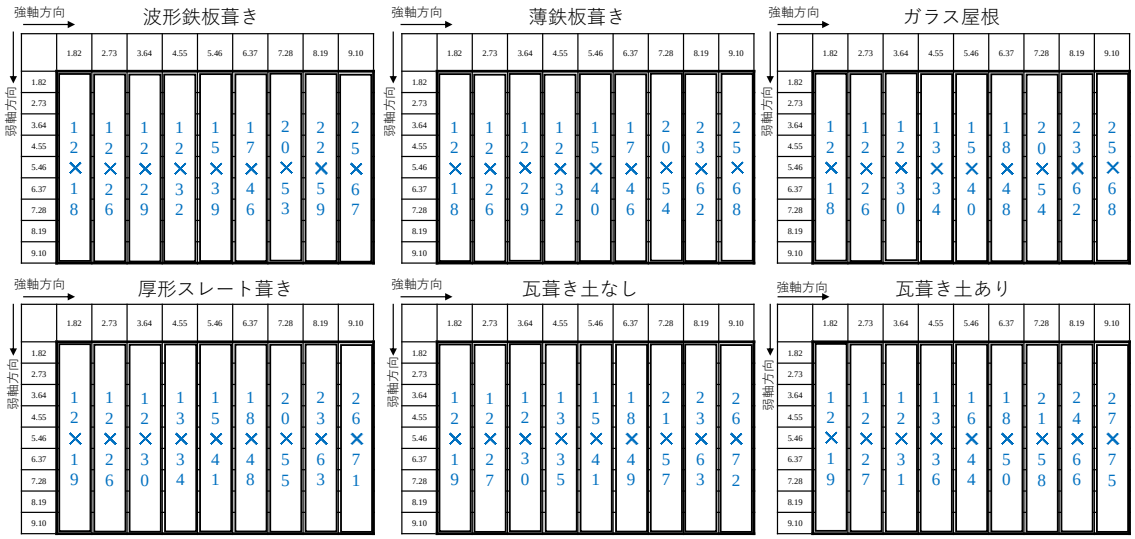


図 670. スパン表（CLT: 5 層 7 プライ，支持方向: 弱軸方向，支持方法: 固定支持，積雪単位荷重–垂直積雪量: 30 N/ cm・m^2–200 cm，屋根勾配: 16.6°）.

備考: 各スパン表の上部の記載は屋根仕上げ材を示す。

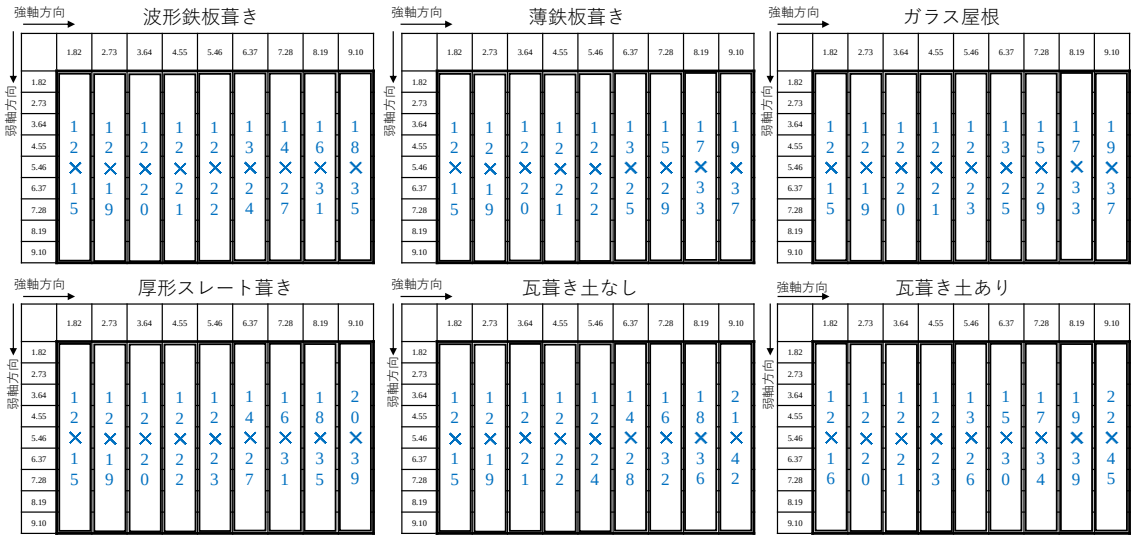


図 671. スパン表（CLT: 7 層 7 プライ，支持方向: 弱軸方向，支持方法: 固定支持，積雪単位荷重–垂直積雪量: 20 N/ cm・m^2–100 cm，屋根勾配: 16.6°）.

備考: 各スパン表の上部の記載は屋根仕上げ材を示す。

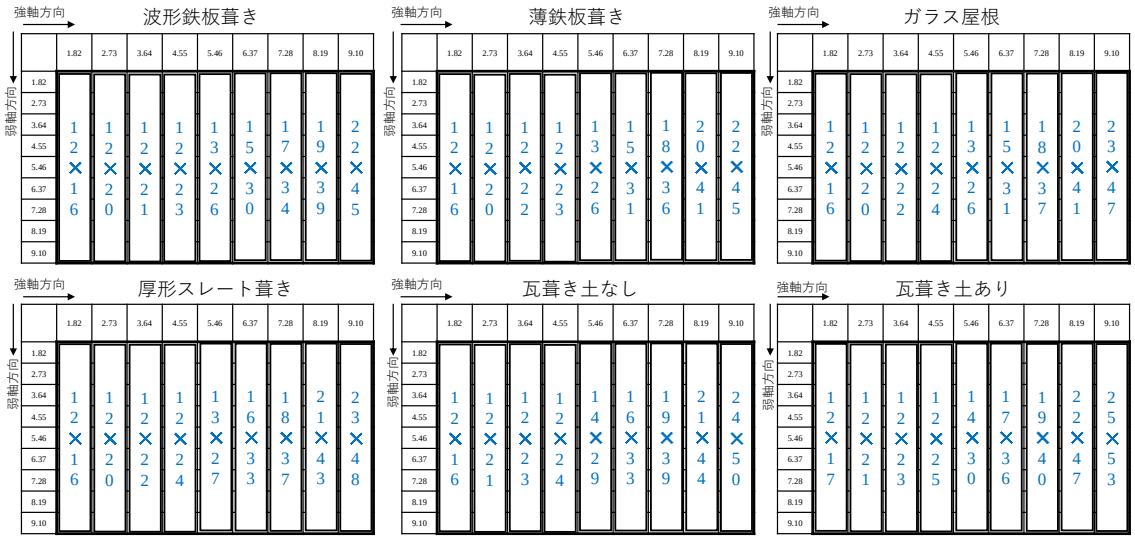


図 672. スパン表（CLT: 7 層 7 プライ，支持方向: 弱軸方向，支持方法: 固定支持，積雪単位荷重–垂直積雪量: 20 N/ cm・m^2–150 cm または 30 N/ cm・m^2–100 cm，屋根勾配: 16.6°）.

備考: 各スパン表の上部の記載は屋根仕上げ材を示す。

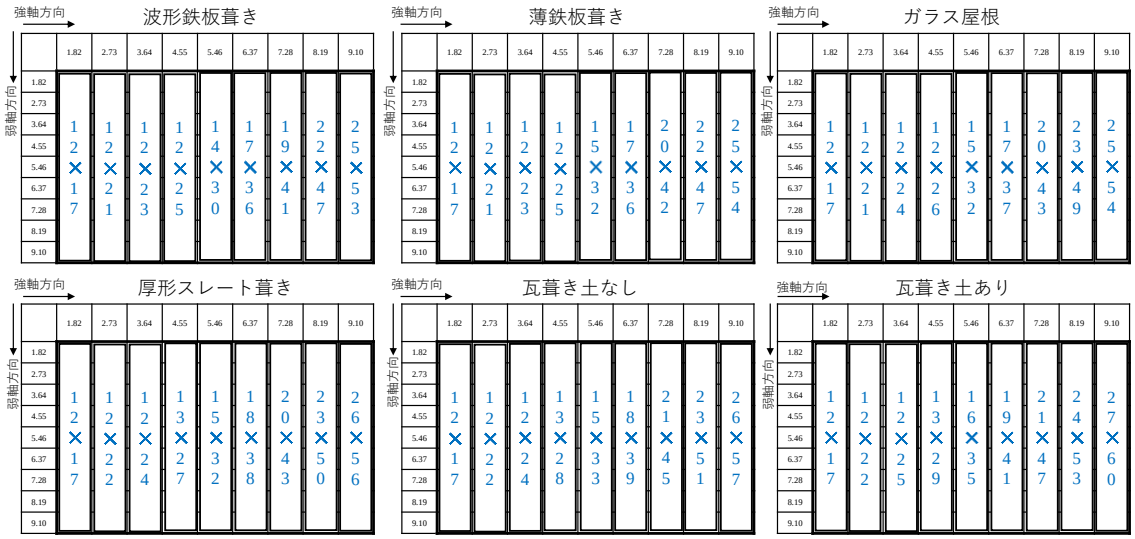


図 673. スパン表（CLT: 7 層 7 プライ，支持方向: 弱軸方向，支持方法: 固定支持，積雪単位荷重–垂直積雪量: 20 N/ cm・m^2–200 cm，屋根勾配: 16.6°）.

備考: 各スパン表の上部の記載は屋根仕上げ材を示す。

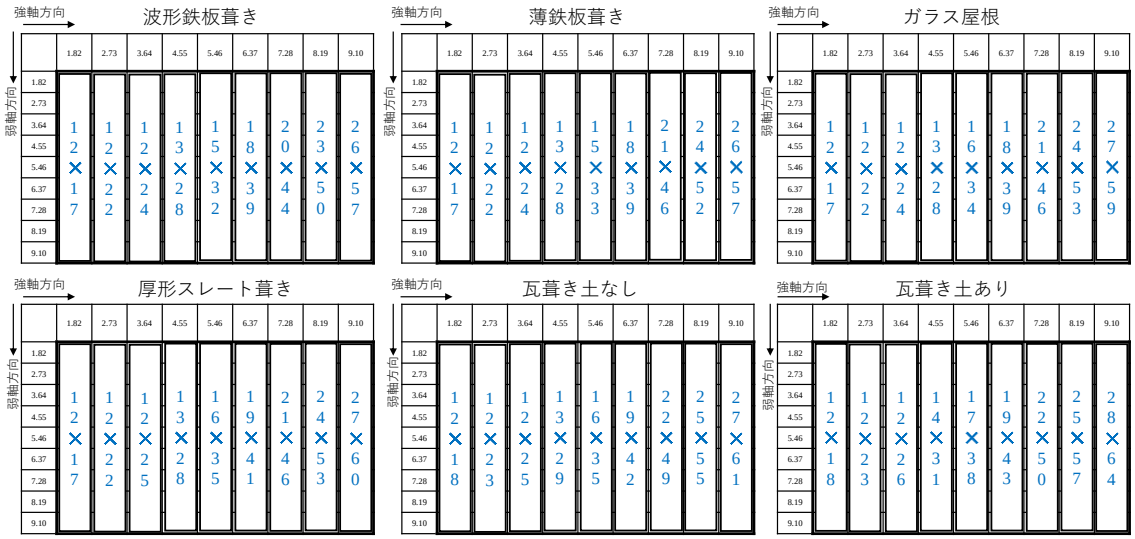


図 674. スパン表（CLT: 7 層 7 プライ，支持方向: 弱軸方向，支持方法: 固定支持，積雪単位荷重–垂直積雪量: 30 N/ cm・m^2–150 cm，屋根勾配: 16.6°）.

備考: 各スパン表の上部の記載は屋根仕上げ材を示す。

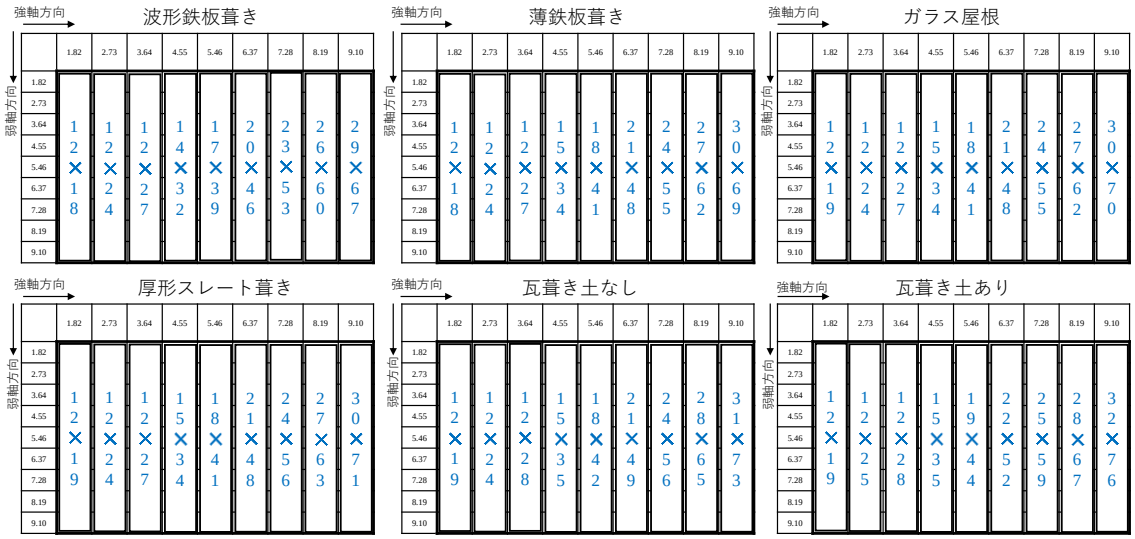


図 675. スパン表（CLT: 7 層 7 プライ，支持方向: 弱軸方向，支持方法: 固定支持，積雪単位荷重–垂直積雪量: 30 N/ cm・m^2–200 cm，屋根勾配: 16.6°）.

備考: 各スパン表の上部の記載は屋根仕上げ材を示す。

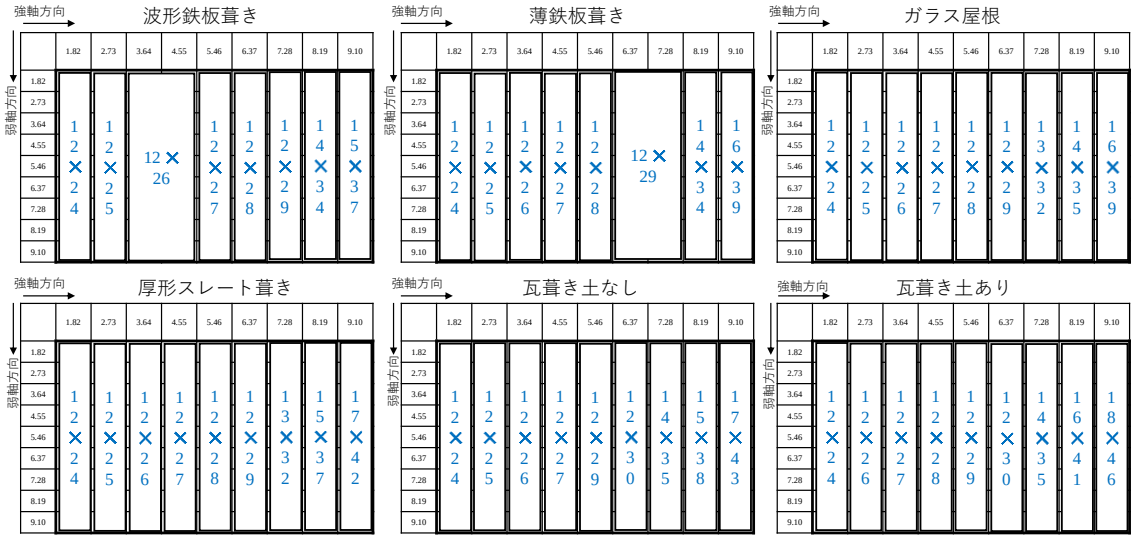


図 676. スパン表（CLT: 9 層 9 プライ，支持方向: 弱軸方向，支持方法: 固定支持，積雪単位荷重–垂直積雪量: 20 N/ cm・m^2–100 cm，屋根勾配: 16.6°）.

備考: 各スパン表の上部の記載は屋根仕上げ材を示す。

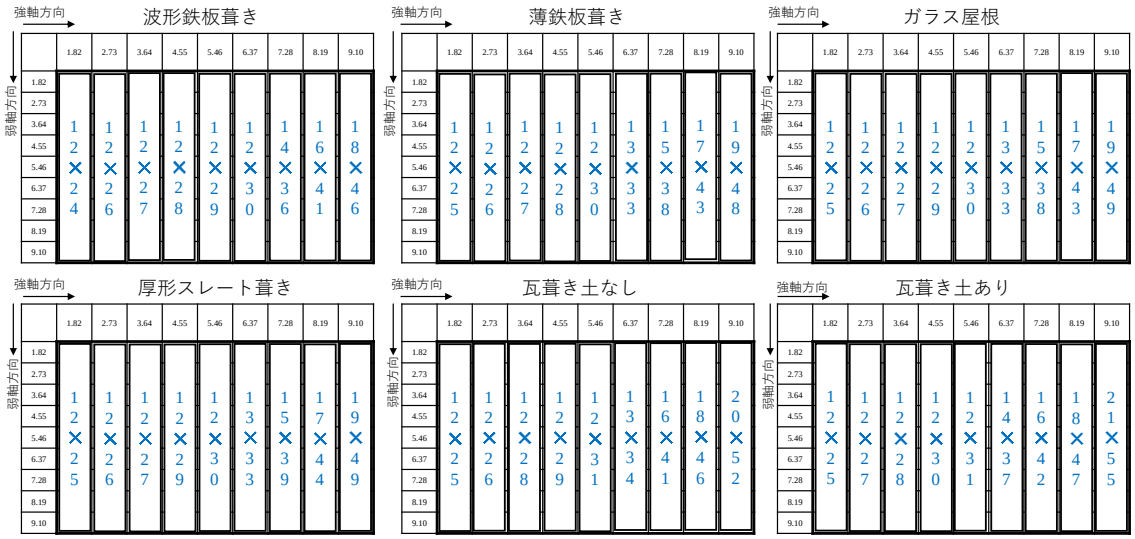


図 677. スパン表（CLT: 9 層 9 プライ，支持方向: 弱軸方向，支持方法: 固定支持，積雪単位荷重–垂直積雪量: 20 N/ cm・m^2–150 cm または 30 N/ cm・m^2–100 cm，屋根勾配: 16.6°）.
備考: 各スパン表の上部の記載は屋根仕上げ材を示す。

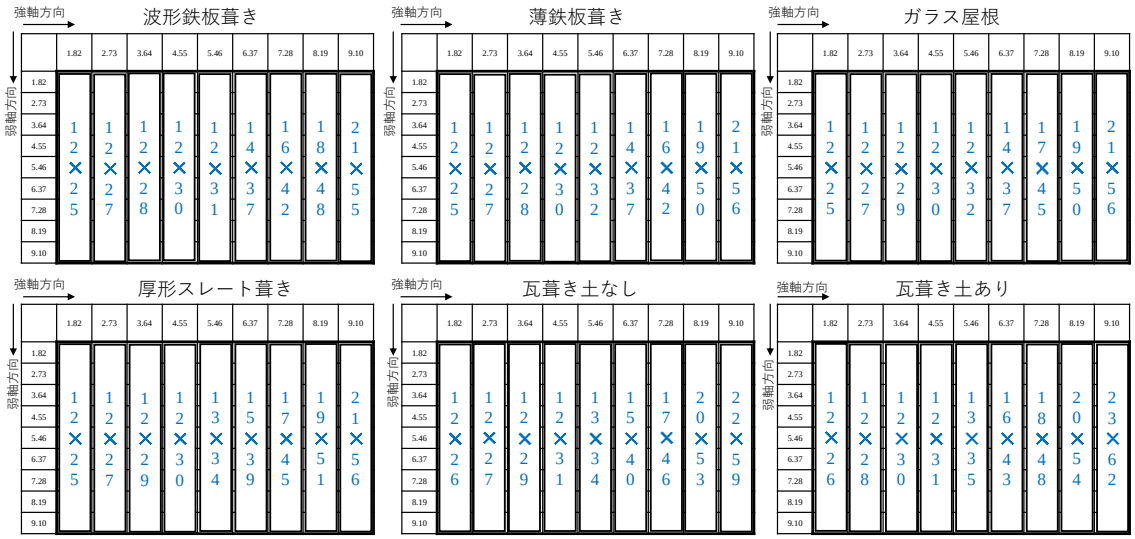


図 678. スパン表（CLT: 9 層 9 プライ，支持方向: 弱軸方向，支持方法: 固定支持，積雪単位荷重–垂直積雪量: 20 N/ cm・m^2–200 cm，屋根勾配: 16.6°）.
備考: 各スパン表の上部の記載は屋根仕上げ材を示す。

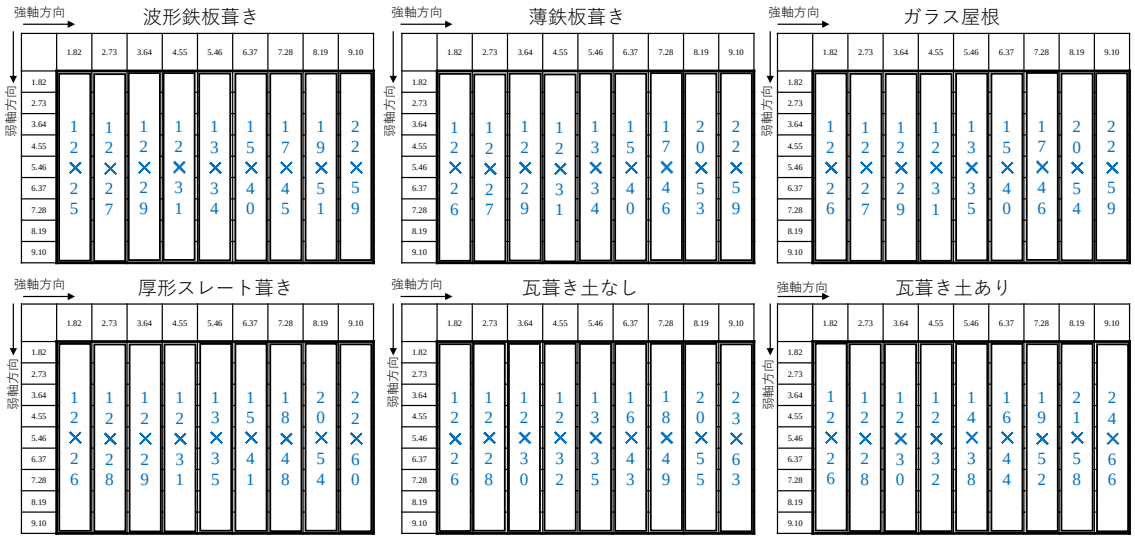


図 679. スパン表（CLT: 9 層 9 プライ，支持方向: 弱軸方向，支持方法: 固定支持，積雪単位荷重–垂直積雪量: 30 N/ cm・m^2–150 cm，屋根勾配: 16.6°）.

備考: 各スパン表の上部の記載は屋根仕上げ材を示す。

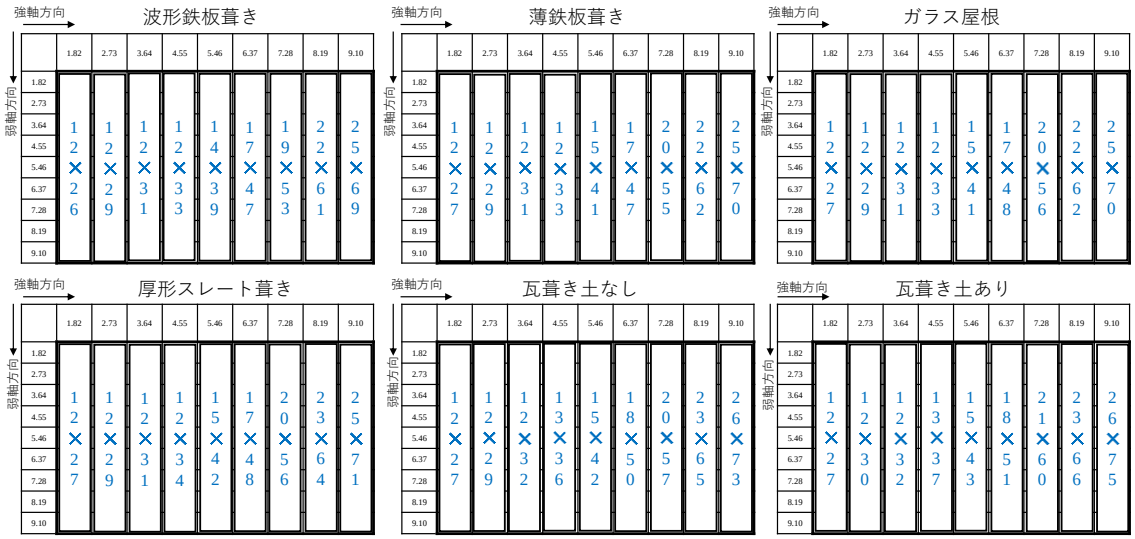


図 680. スパン表（CLT: 9 層 9 プライ，支持方向: 弱軸方向，支持方法: 固定支持，積雪単位荷重–垂直積雪量: 30 N/ cm・m^2–200 cm，屋根勾配: 16.6°）.

備考: 各スパン表の上部の記載は屋根仕上げ材を示す。

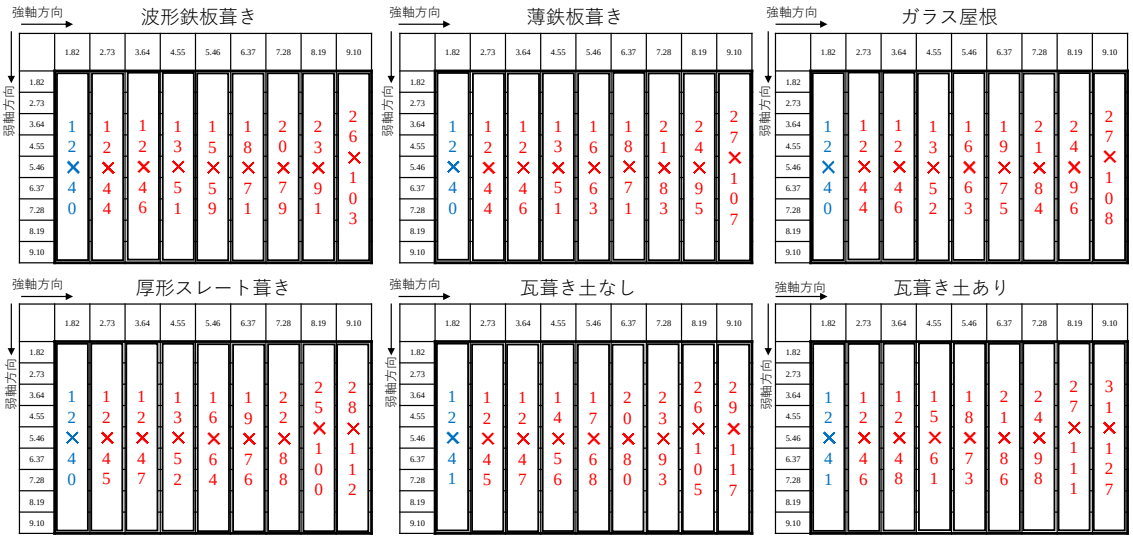


図 681. スパン表（CLT: 3 層 4 プライ，支持方向: 弱軸方向，支持方法: 固定支持，積雪単位荷重–垂直積雪量: 20 N/ cm・m^2–100 cm，屋根勾配: 26.6°）.

備考: 各スパン表の上部の記載は屋根仕上げ材を示す。

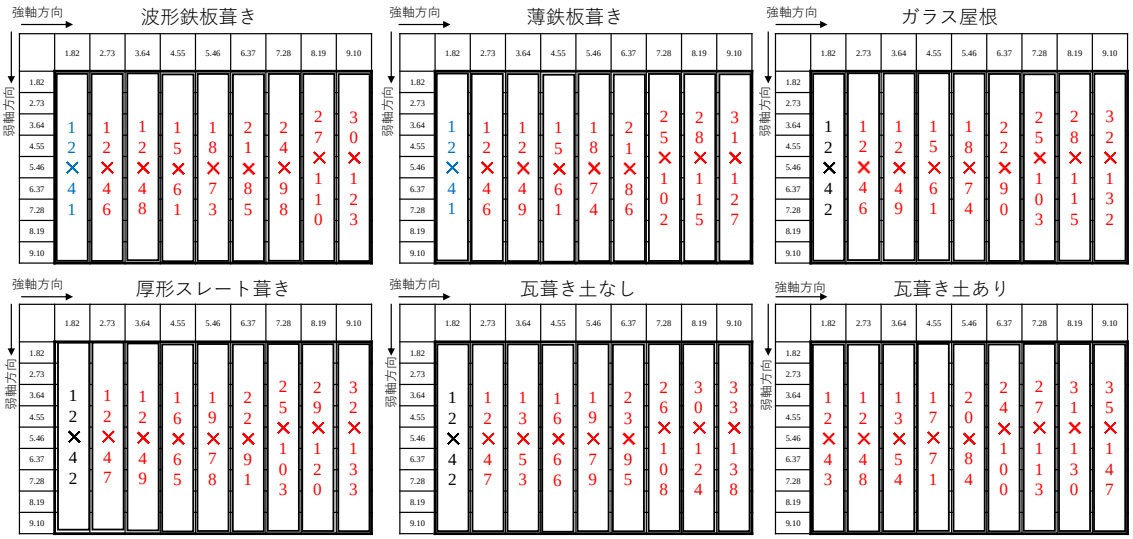


図 682. スパン表（CLT: 3 層 4 プライ，支持方向: 弱軸方向，支持方法: 固定支持，積雪単位荷重–垂直積雪量: 20 N/ cm・m^2–150 cm または 30 N/ cm・m^2–100 cm，屋根勾配: 26.6°）.

備考: 各スパン表の上部の記載は屋根仕上げ材を示す。

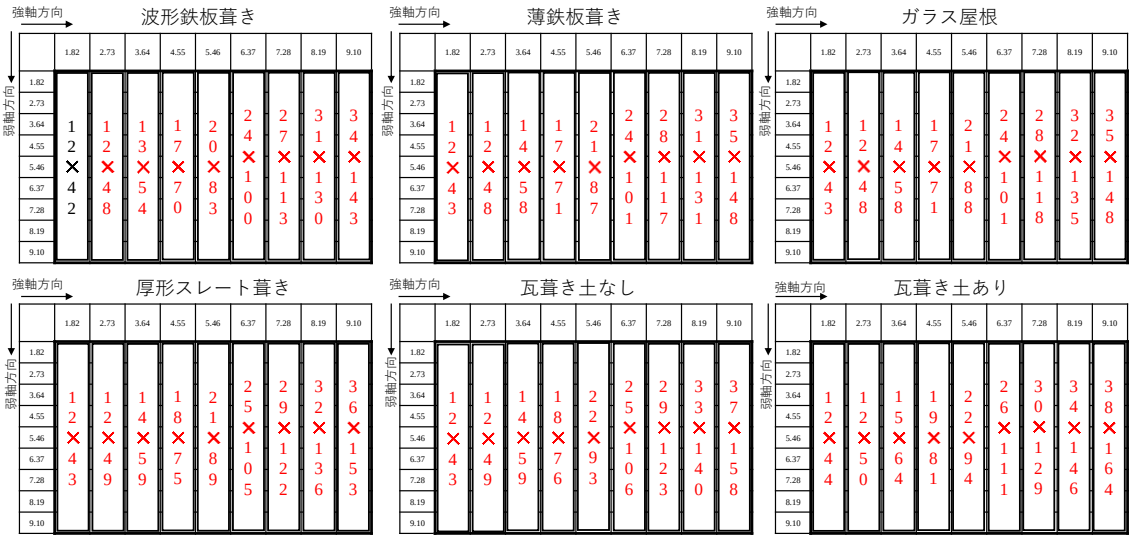


図 683. スパン表（CLT: 3 層 4 プライ，支持方向: 弱軸方向，支持方法: 固定支持，積雪単位荷重–垂直積雪量: 20 N/ cm・m^2–200 cm，屋根勾配: 26.6°）.

備考: 各スパン表の上部の記載は屋根仕上げ材を示す。

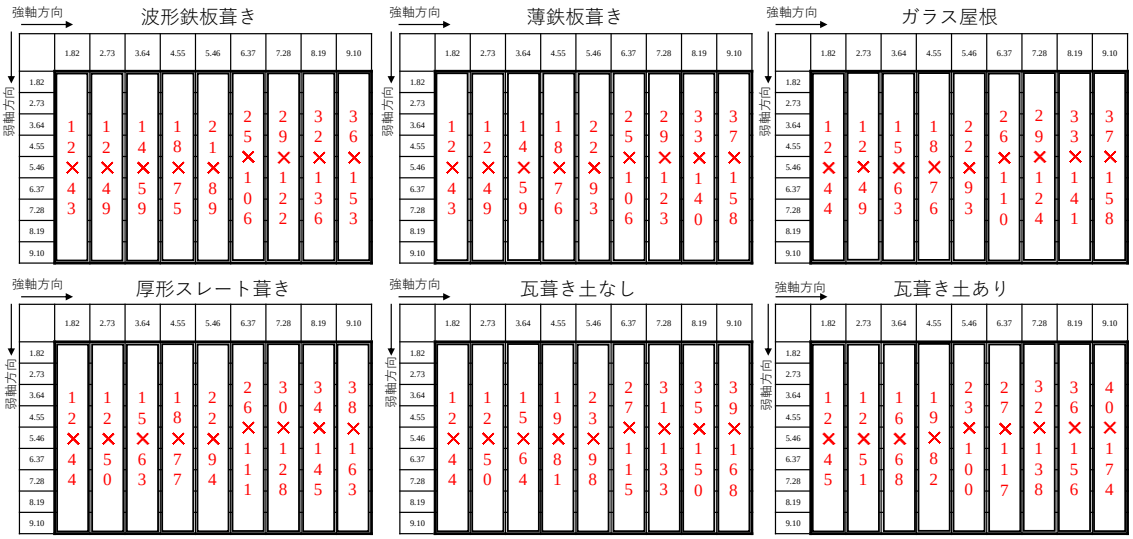


図 684. スパン表（CLT: 3 層 4 プライ，支持方向: 弱軸方向，支持方法: 固定支持，積雪単位荷重–垂直積雪量: 30 N/ cm・m^2–150 cm，屋根勾配: 26.6°）.

備考: 各スパン表の上部の記載は屋根仕上げ材を示す。

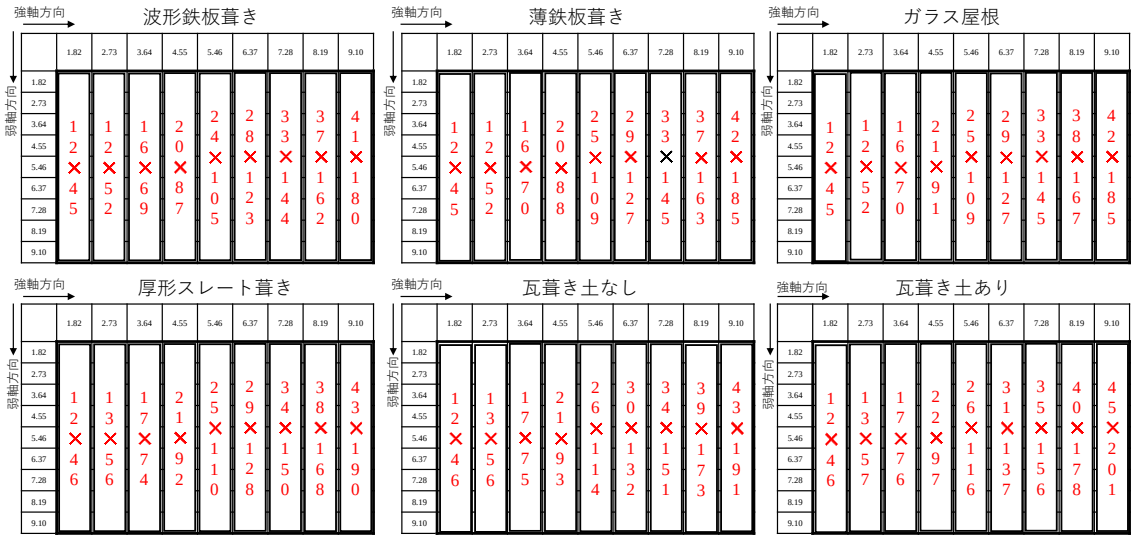


図 685. スパン表（CLT: 3 層 4 プライ，支持方向: 弱軸方向，支持方法: 固定支持，積雪単位荷重–垂直積雪量: 30 N/ cm・m^2–200 cm，屋根勾配: 26.6°）.

備考: 各スパン表の上部の記載は屋根仕上げ材を示す。

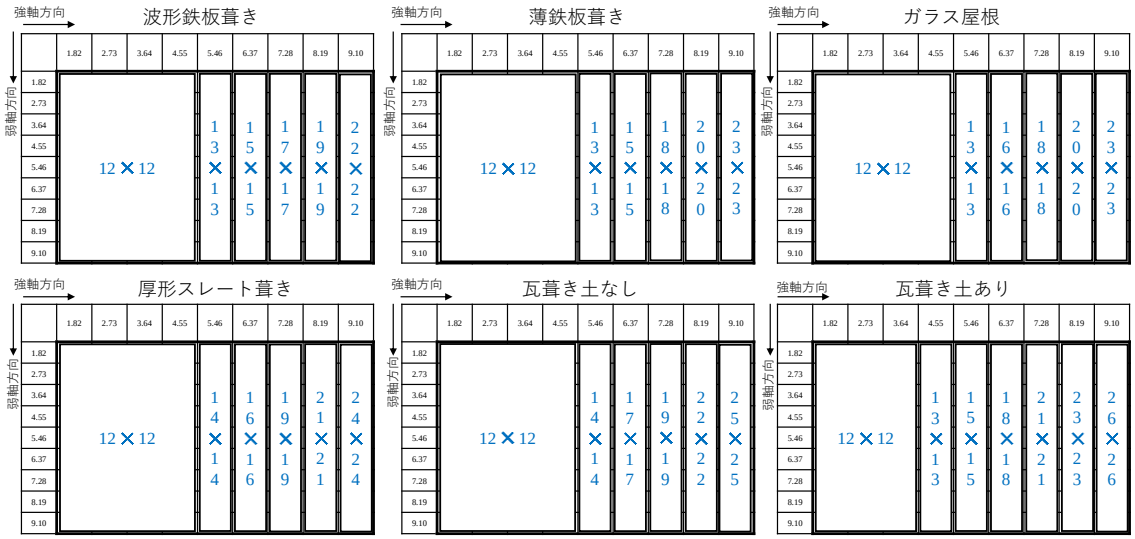


図 686. スパン表（CLT: 5 層 5 プライ，支持方向: 弱軸方向，支持方法: 固定支持，積雪単位荷重–垂直積雪量: 20 N/ cm・m^2–100 cm，屋根勾配: 26.6°）.

備考: 各スパン表の上部の記載は屋根仕上げ材を示す。

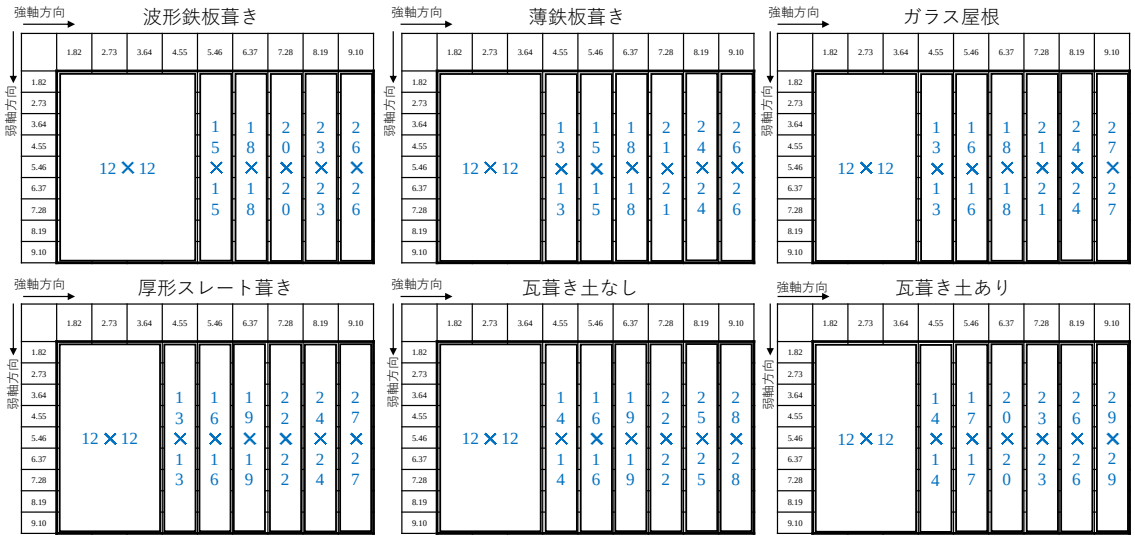


図 687. スパン表（CLT: 5 層 5 プライ，支持方向: 弱軸方向，支持方法: 固定支持，積雪単位荷重–垂直積雪量: 20 N/ cm・m^2–150 cm または 30 N/ cm・m^2–100 cm，屋根勾配: 26.6°）.

備考: 各スパン表の上部の記載は屋根仕上げ材を示す。

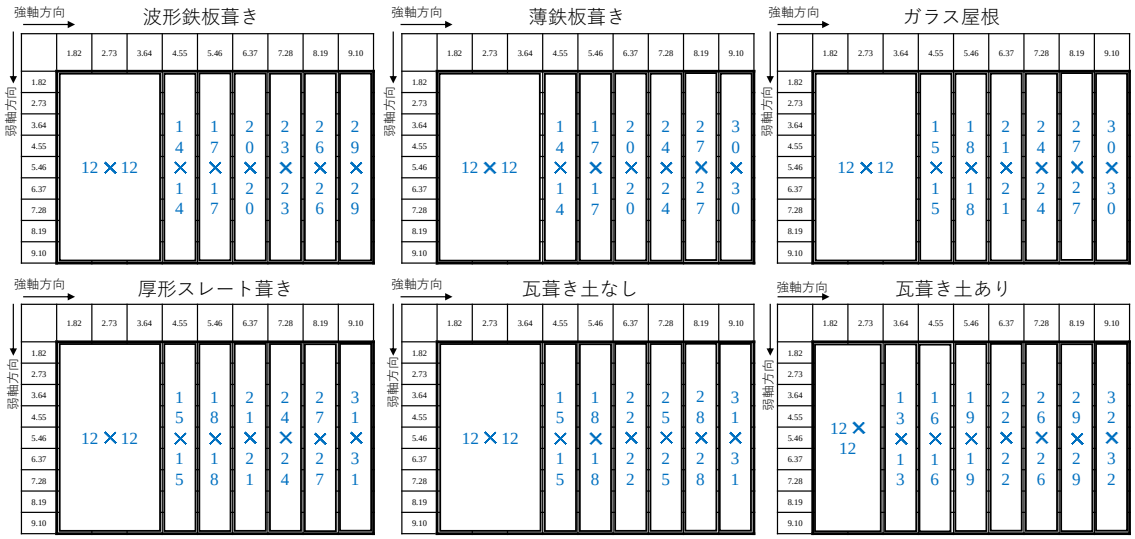


図 688. スパン表（CLT: 5 層 5 プライ，支持方向: 弱軸方向，支持方法: 固定支持，積雪単位荷重–垂直積雪量: 20 N/ cm・m^2–200 cm，屋根勾配: 26.6°）.

備考: 各スパン表の上部の記載は屋根仕上げ材を示す。

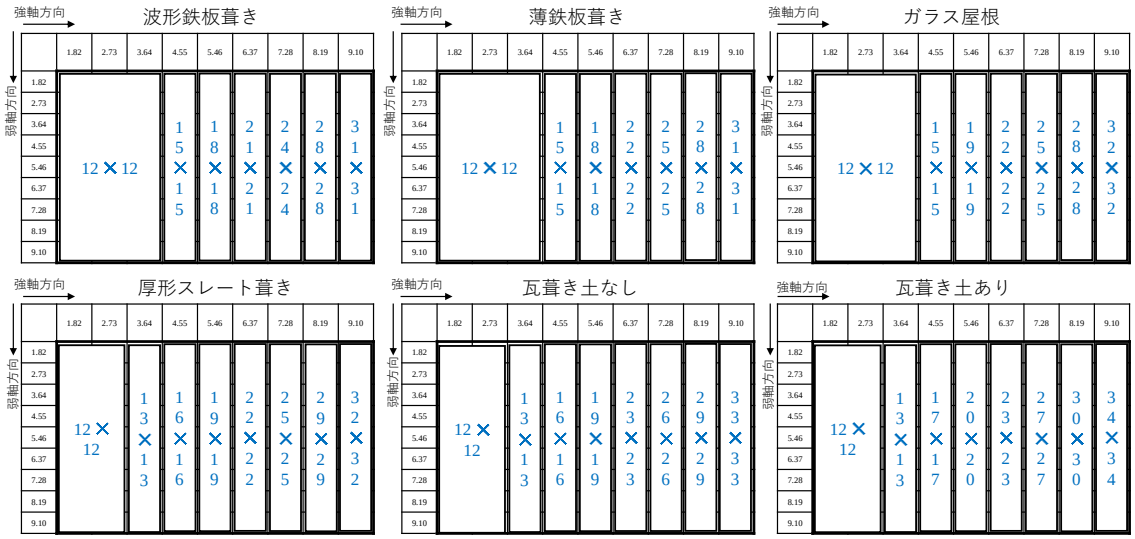


図 689. スパン表（CLT: 5 層 5 プライ，支持方向: 弱軸方向，支持方法: 固定支持，積雪単位荷重–垂直積雪量: 30 N/ cm・m^2–150 cm，屋根勾配: 26.6°）.

備考: 各スパン表の上部の記載は屋根仕上げ材を示す。

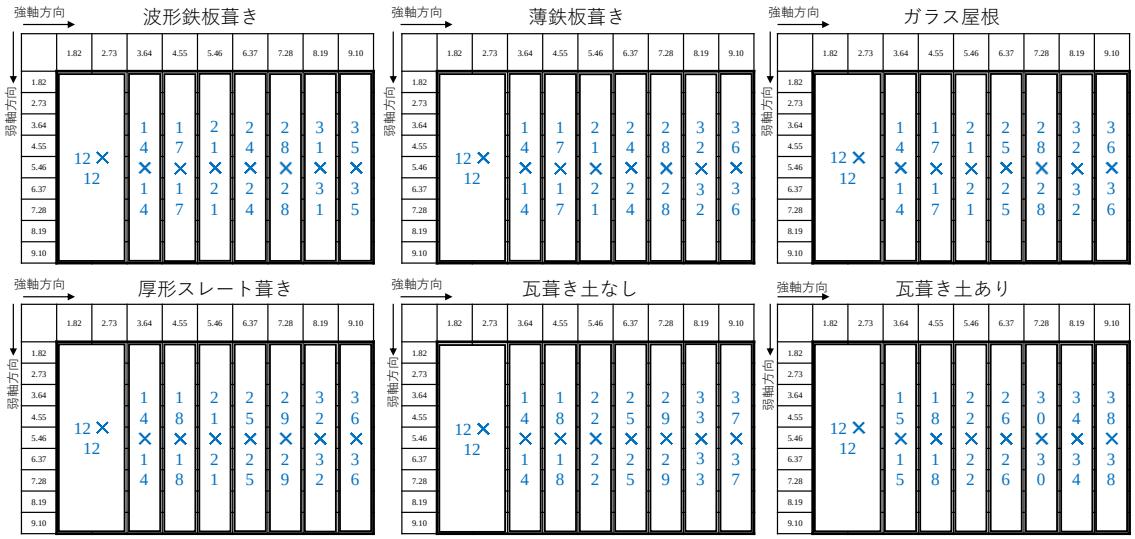


図 690. スパン表（CLT: 5 層 5 プライ，支持方向: 弱軸方向，支持方法: 固定支持，積雪単位荷重–垂直積雪量: 30 N/ cm・m^2–200 cm，屋根勾配: 26.6°）.

備考: 各スパン表の上部の記載は屋根仕上げ材を示す。

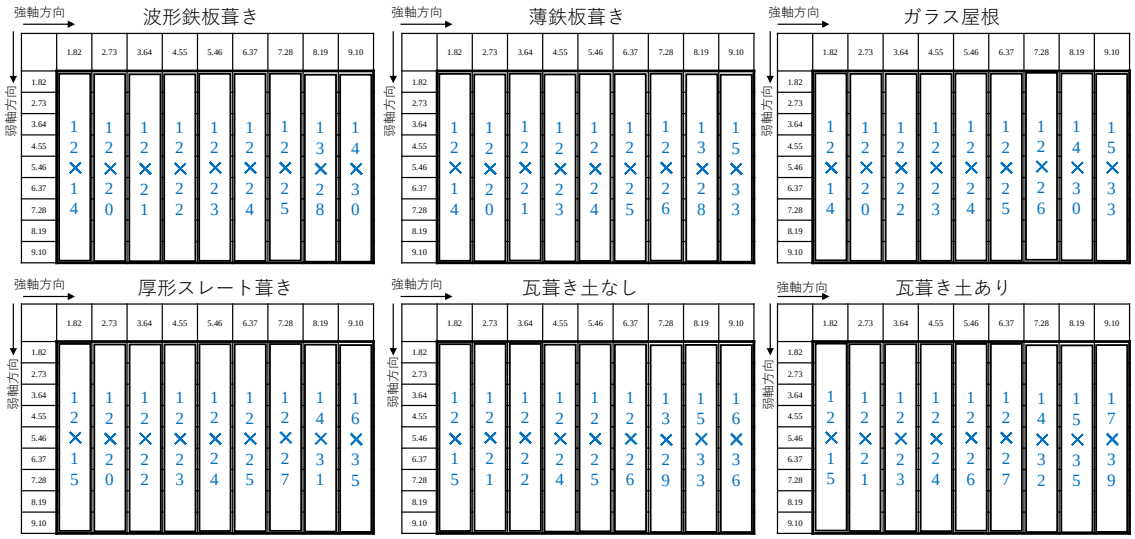


図 691. スパン表（CLT: 5 層 7 プライ，支持方向: 弱軸方向，支持方法: 固定支持，積雪単位荷重–垂直積雪量: 20 N/ cm・m^2–100 cm，屋根勾配: 26.6°）.

備考: 各スパン表の上部の記載は屋根仕上げ材を示す。

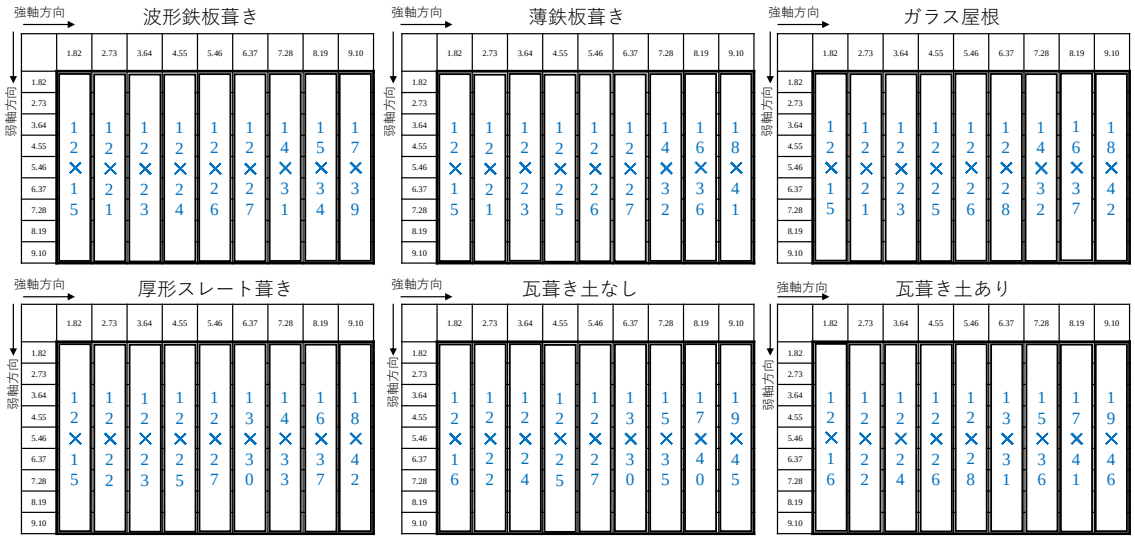


図 692. スパン表（CLT: 5 層 7 プライ，支持方向: 弱軸方向，支持方法: 固定支持，積雪単位荷重–垂直積雪量: 20 N/ cm・m^2–150 cm または 30 N/ cm・m^2–100 cm，屋根勾配: 26.6°）.

備考: 各スパン表の上部の記載は屋根仕上げ材を示す。

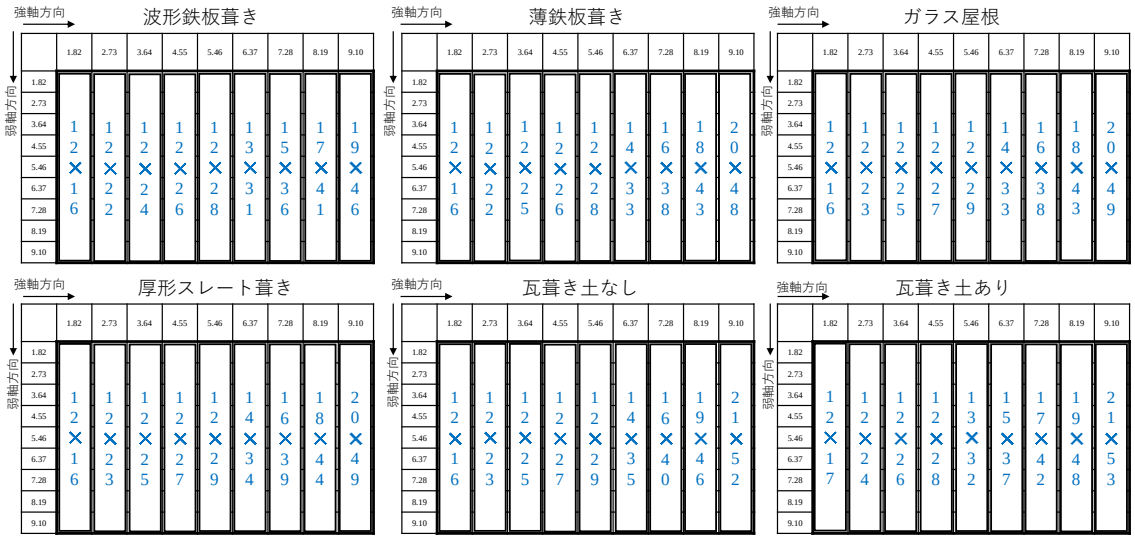


図 693. スパン表（CLT: 5 層 7 プライ，支持方向: 弱軸方向，支持方法: 固定支持，積雪単位荷重–垂直積雪量: 20 N/ cm・m^2–200 cm，屋根勾配: 26.6°）.

備考: 各スパン表の上部の記載は屋根仕上げ材を示す。

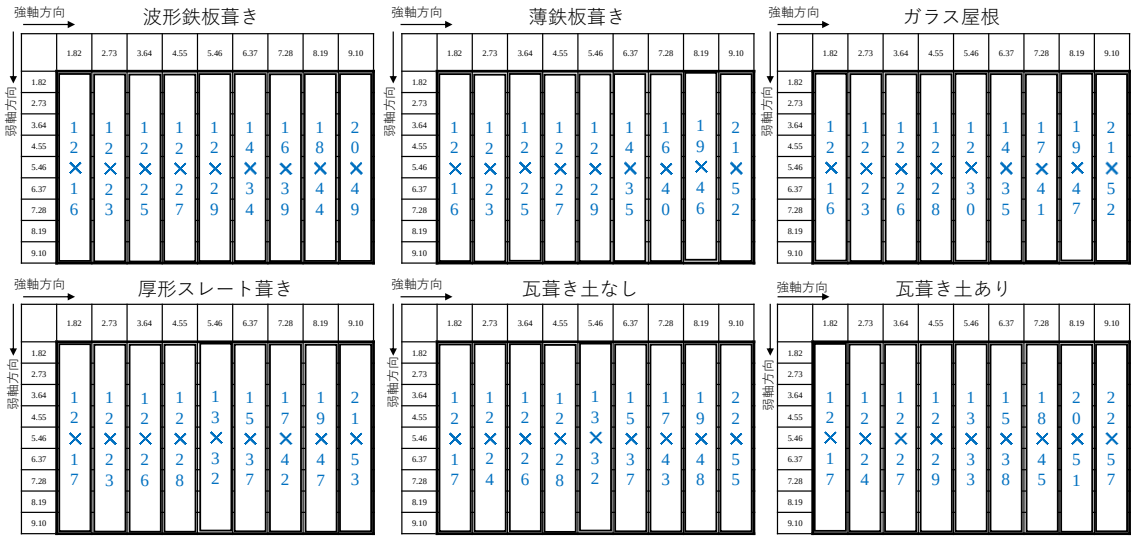


図 694. スパン表（CLT: 5 層 7 プライ，支持方向: 弱軸方向，支持方法: 固定支持，積雪単位荷重–垂直積雪量: 30 N/ cm・m^2–150 cm，屋根勾配: 26.6°）.

備考: 各スパン表の上部の記載は屋根仕上げ材を示す。

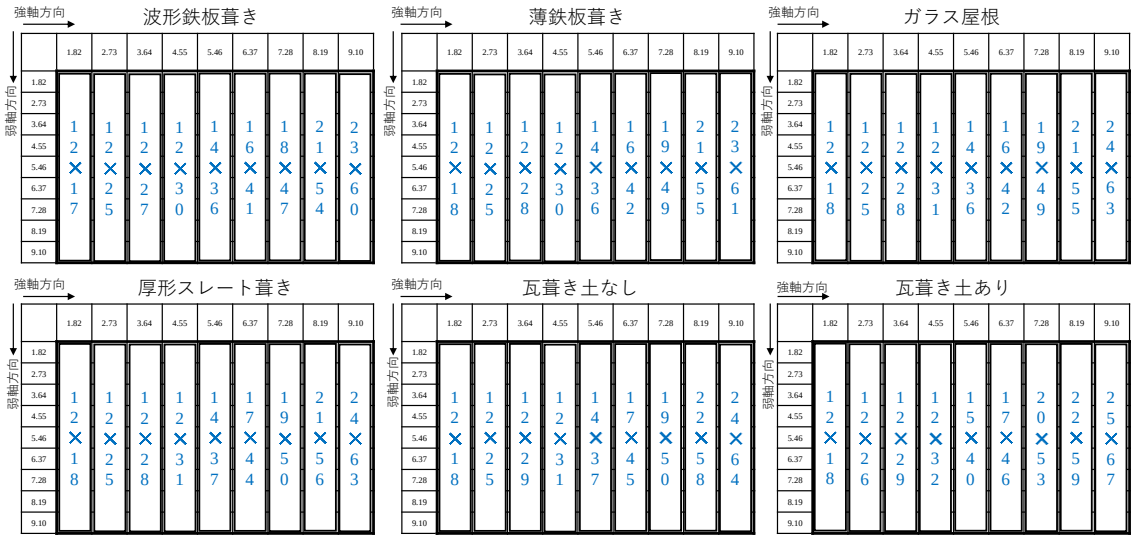


図 695. スパン表（CLT: 5 層 7 プライ，支持方向: 弱軸方向，支持方法: 固定支持，積雪単位荷重–垂直積雪量: 30 N/ cm・m^2–200 cm，屋根勾配: 26.6°）.

備考: 各スパン表の上部の記載は屋根仕上げ材を示す。

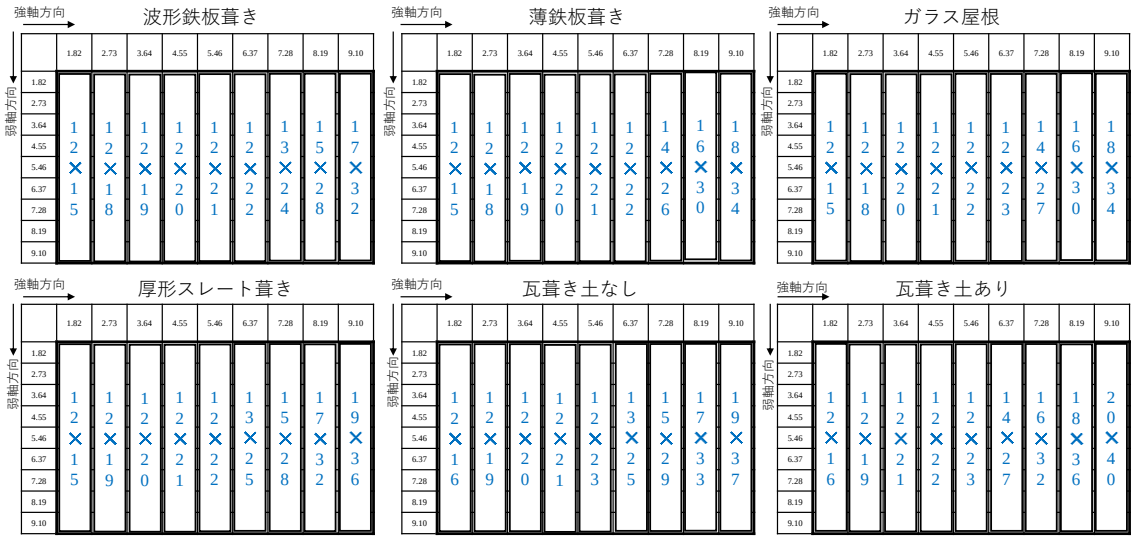


図 696. スパン表（CLT: 7 層 7 プライ，支持方向: 弱軸方向，支持方法: 固定支持，積雪単位荷重–垂直積雪量: 20 N/ cm・m^2–100 cm，屋根勾配: 26.6°）.

備考: 各スパン表の上部の記載は屋根仕上げ材を示す。

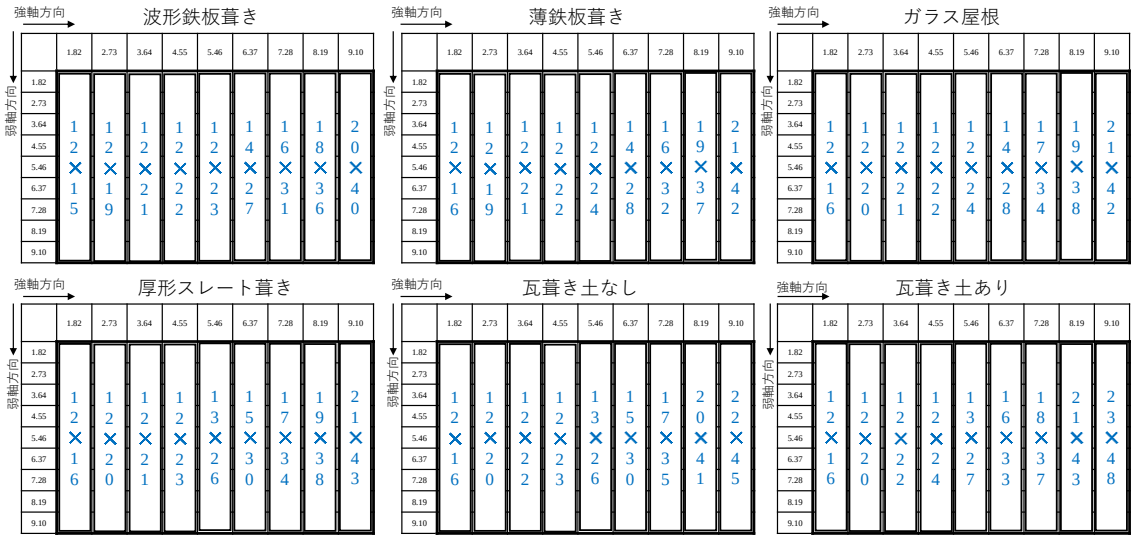


図 697. スパン表（CLT: 7 層 7 プライ，支持方向: 弱軸方向，支持方法: 固定支持，積雪単位荷重–垂直積雪量: 20 N/ cm・m^2–150 cm または 30 N/ cm・m^2–100 cm，屋根勾配: 26.6°）.
備考: 各スパン表の上部の記載は屋根仕上げ材を示す。

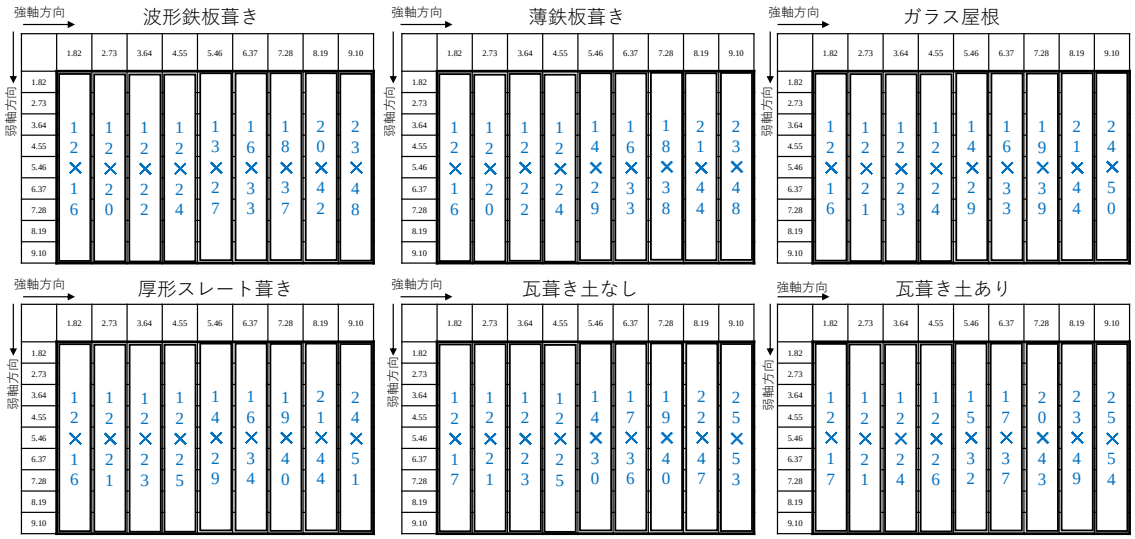


図 698. スパン表（CLT: 7 層 7 プライ，支持方向: 弱軸方向，支持方法: 固定支持，積雪単位荷重–垂直積雪量: 20 N/ cm・m^2–200 cm，屋根勾配: 26.6°）.
備考: 各スパン表の上部の記載は屋根仕上げ材を示す。

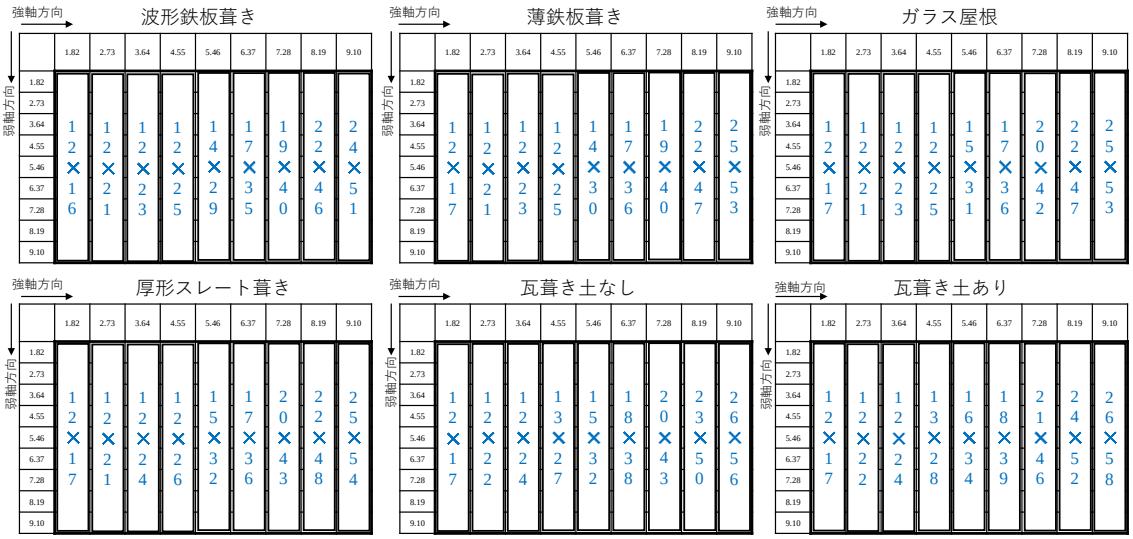


図 699. スパン表（CLT: 7 層 7 プライ，支持方向: 弱軸方向，支持方法: 固定支持，積雪単位荷重–垂直積雪量: 30 N/ cm・m^2–150 cm，屋根勾配: 26.6°）.

備考: 各スパン表の上部の記載は屋根仕上げ材を示す。

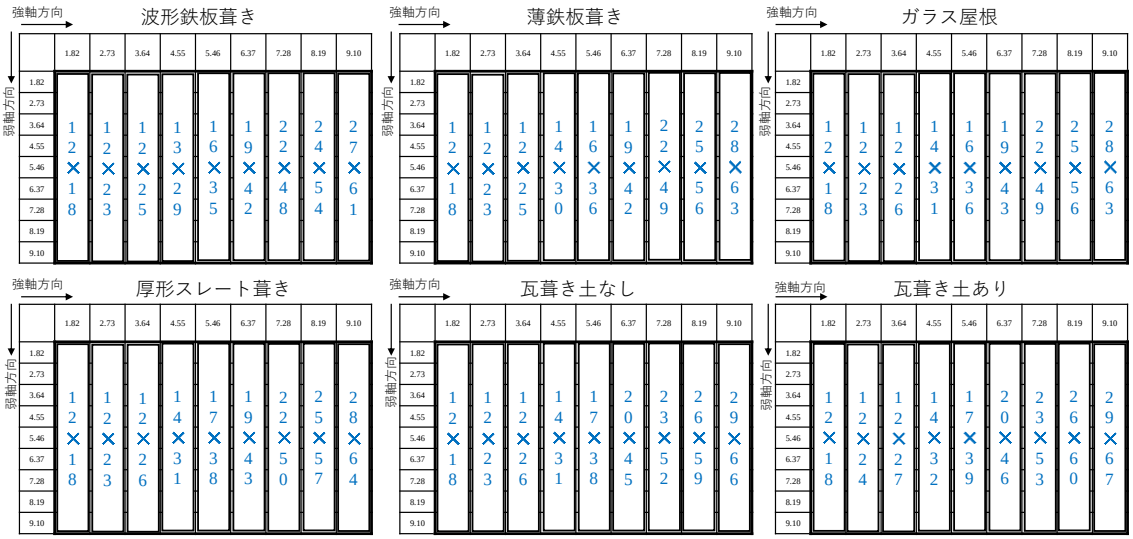


図 700. スパン表（CLT: 7 層 7 プライ，支持方向: 弱軸方向，支持方法: 固定支持，積雪単位荷重–垂直積雪量: 30 N/ cm・m^2–200 cm，屋根勾配: 26.6°）.

備考: 各スパン表の上部の記載は屋根仕上げ材を示す。

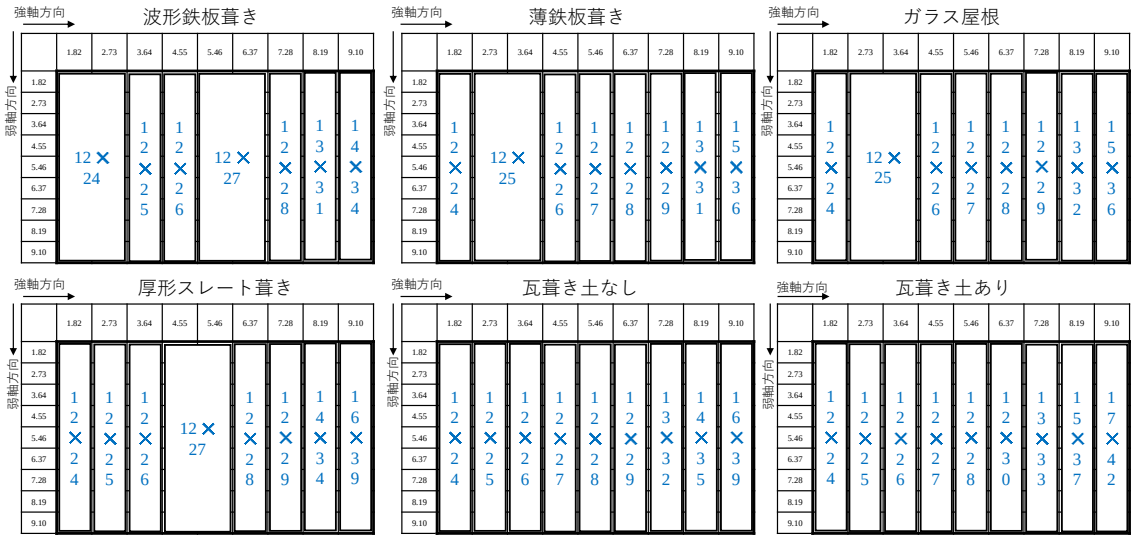


図 701. スパン表（CLT: 9 層 9 プライ，支持方向: 弱軸方向，支持方法: 固定支持，積雪単位荷重–垂直積雪量: 20 N/ cm・m^2–100 cm，屋根勾配: 26.6°）.

備考: 各スパン表の上部の記載は屋根仕上げ材を示す。

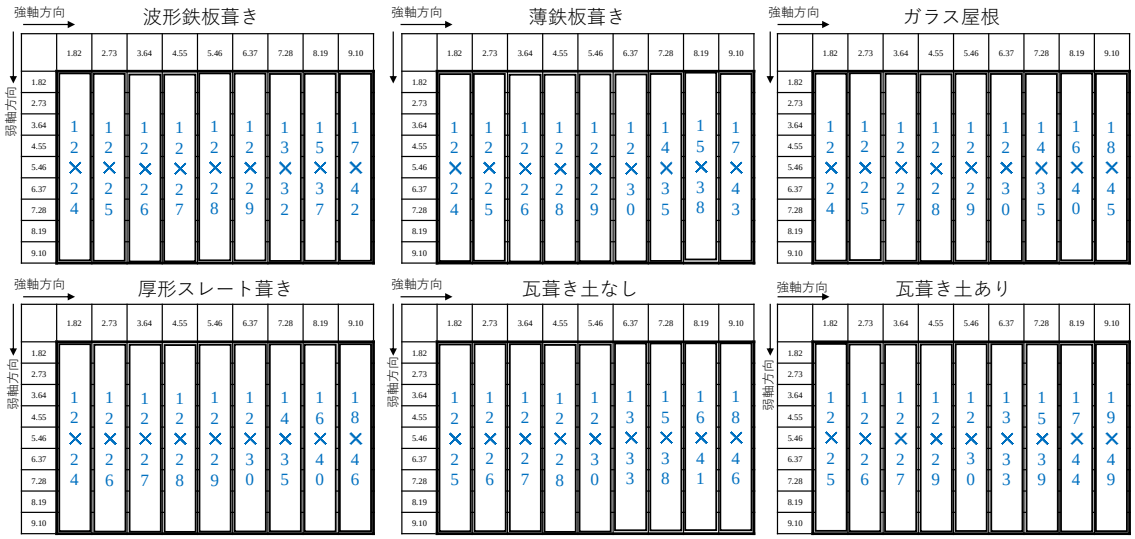


図 702. スパン表（CLT: 9 層 9 プライ，支持方向: 弱軸方向，支持方法: 固定支持，積雪単位荷重–垂直積雪量: 20 N/ cm・m^2–150 cm または 30 N/ cm・m^2–100 cm，屋根勾配: 26.6°）.

備考: 各スパン表の上部の記載は屋根仕上げ材を示す。

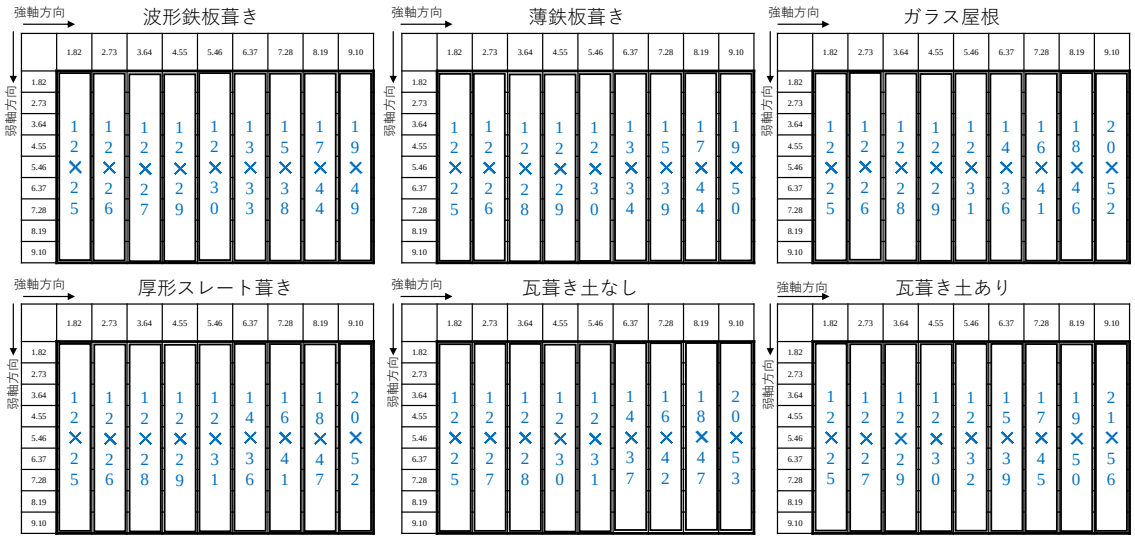


図 703. スパン表（CLT: 9 層 9 プライ，支持方向: 弱軸方向，支持方法: 固定支持，積雪単位荷重–垂直積雪量: 20 N/ cm・m^2–200 cm，屋根勾配: 26.6°）.

備考: 各スパン表の上部の記載は屋根仕上げ材を示す。

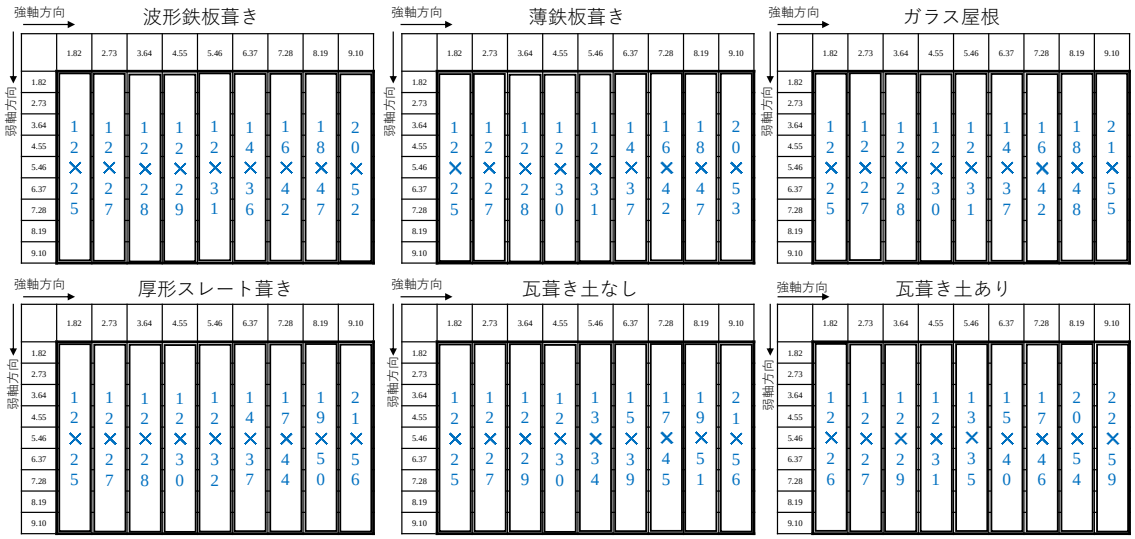


図 704. スパン表（CLT: 9 層 9 プライ，支持方向: 弱軸方向，支持方法: 固定支持，積雪単位荷重–垂直積雪量: 30 N/ cm・m^2–150 cm，屋根勾配: 26.6°）.

備考: 各スパン表の上部の記載は屋根仕上げ材を示す。

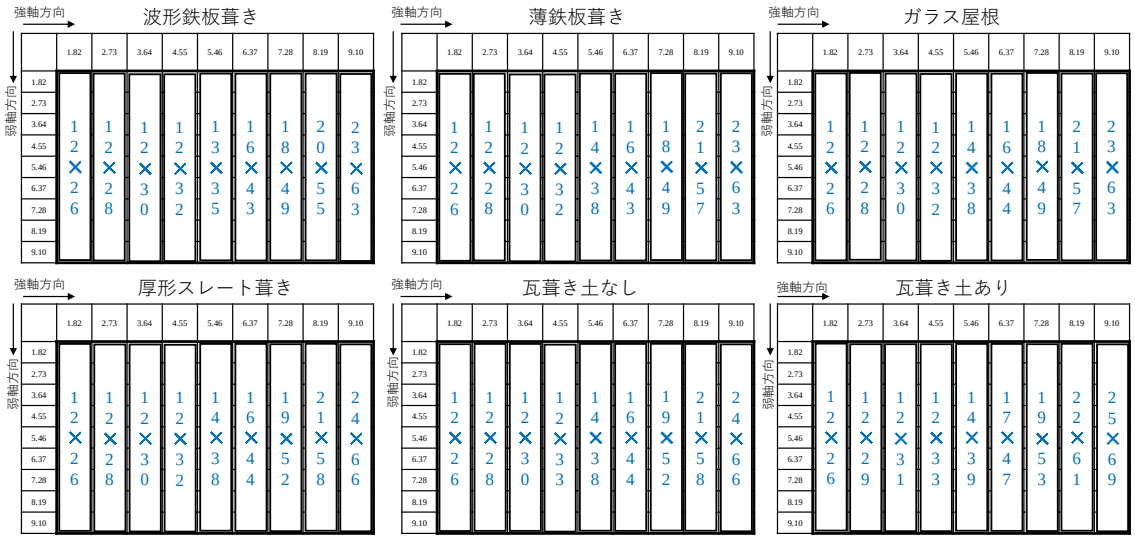


図 705. スパン表（CLT: 9 層 9 プライ，支持方向: 弱軸方向，支持方法: 固定支持，積雪単位荷重–垂直積雪量: 30 N/ cm・m^2–200 cm，屋根勾配: 26.6°）.

備考: 各スパン表の上部の記載は屋根仕上げ材を示す。

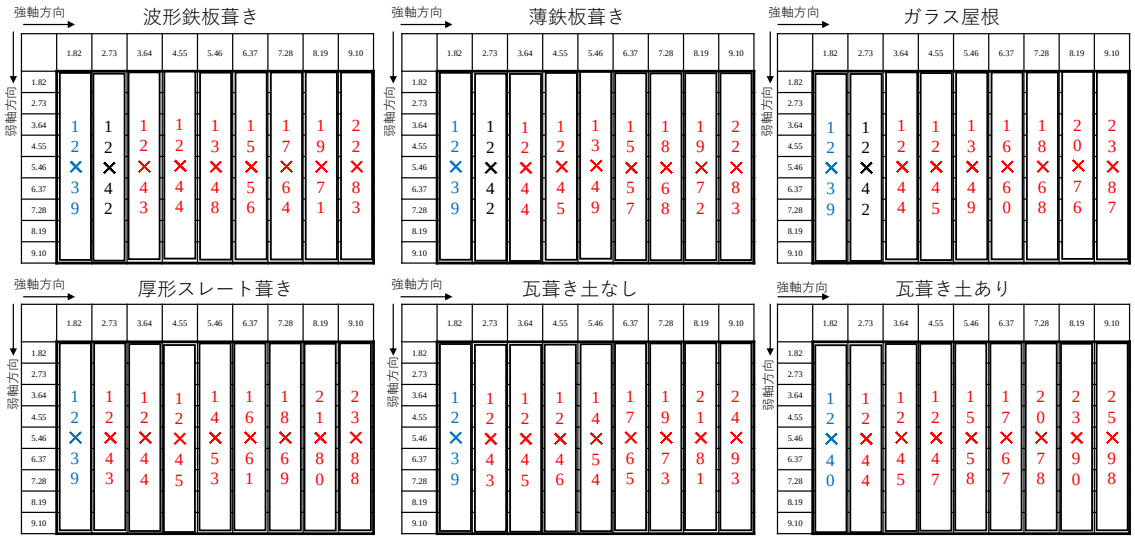


図 706. スパン表（CLT: 3 層 4 プライ，支持方向: 弱軸方向，支持方法: 固定支持，積雪単位荷重–垂直積雪量: 20 N/ cm・m^2–100 cm，屋根勾配: 45°）.

備考: 各スパン表の上部の記載は屋根仕上げ材を示す。

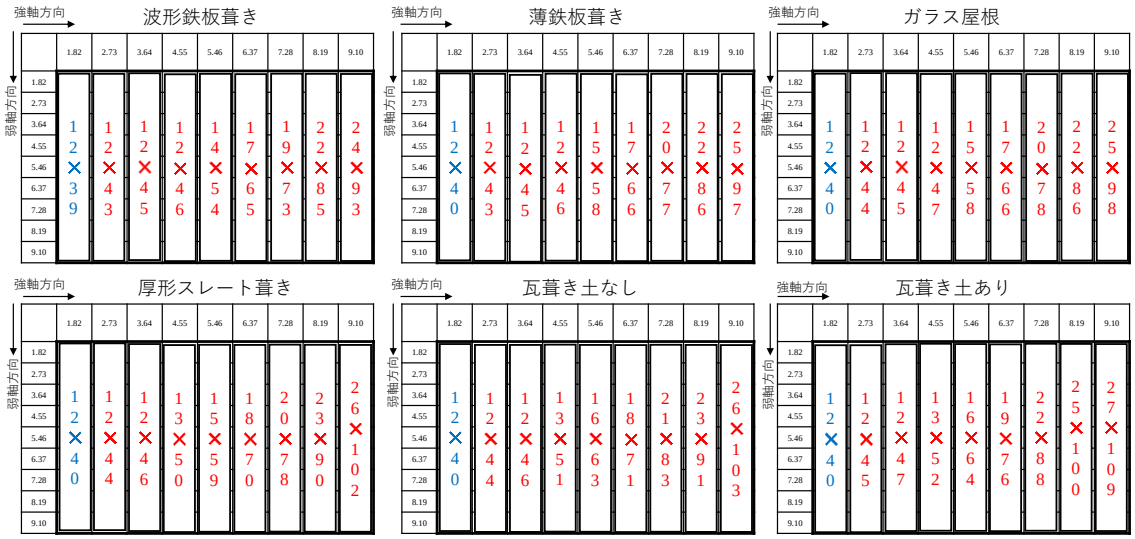


図 707. スパン表（CLT: 3 層 4 プライ，支持方向: 弱軸方向，支持方法: 固定支持，積雪単位荷重–垂直積雪量: 20 N/ cm・m^2–150 cm または 30 N/ cm・m^2–100 cm，屋根勾配: 45°）.

備考: 各スパン表の上部の記載は屋根仕上げ材を示す。

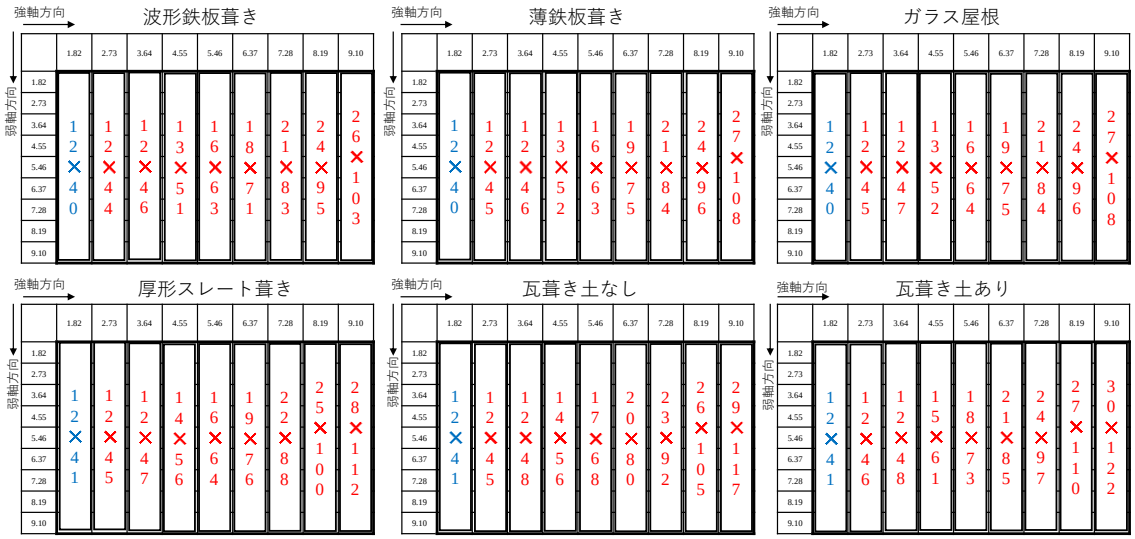


図 708. スパン表（CLT: 3 層 4 プライ，支持方向: 弱軸方向，支持方法: 固定支持，積雪単位荷重–垂直積雪量: 20 N/ cm・m^2–200 cm，屋根勾配: 45°）.

備考: 各スパン表の上部の記載は屋根仕上げ材を示す。

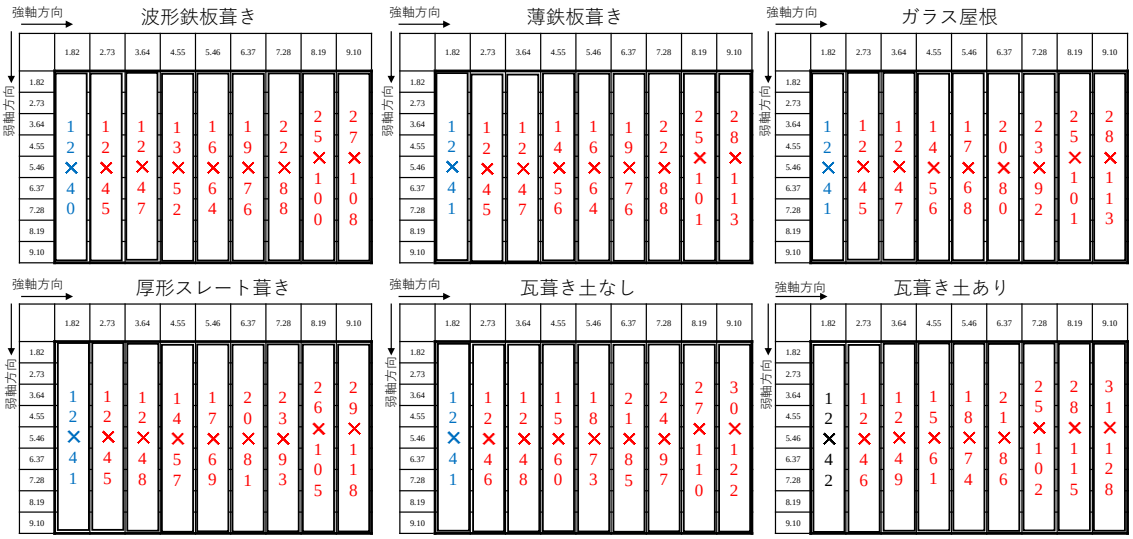


図 709. スパン表（CLT: 3 層 4 プライ，支持方向: 弱軸方向，支持方法: 固定支持，積雪単位荷重–垂直積雪量: 30 N/ cm・m^2–150 cm，屋根勾配: 45°）．

備考: 各スパン表の上部の記載は屋根仕上げ材を示す。

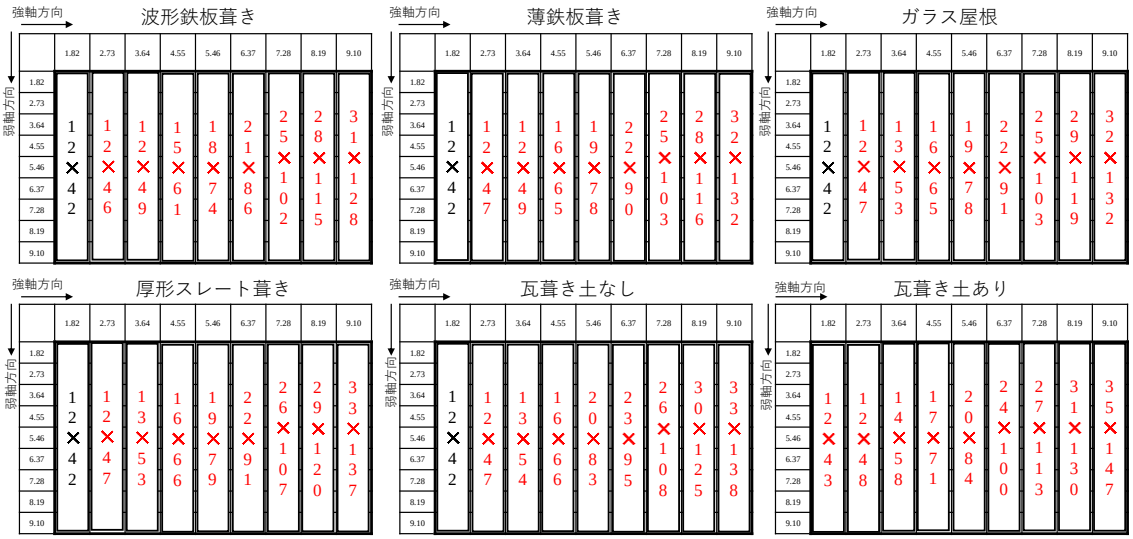


図 710. スパン表（CLT: 3 層 4 プライ，支持方向: 弱軸方向，支持方法: 固定支持，積雪単位荷重–垂直積雪量: 30 N/ cm・m^2–200 cm，屋根勾配: 45°）．

備考: 各スパン表の上部の記載は屋根仕上げ材を示す。

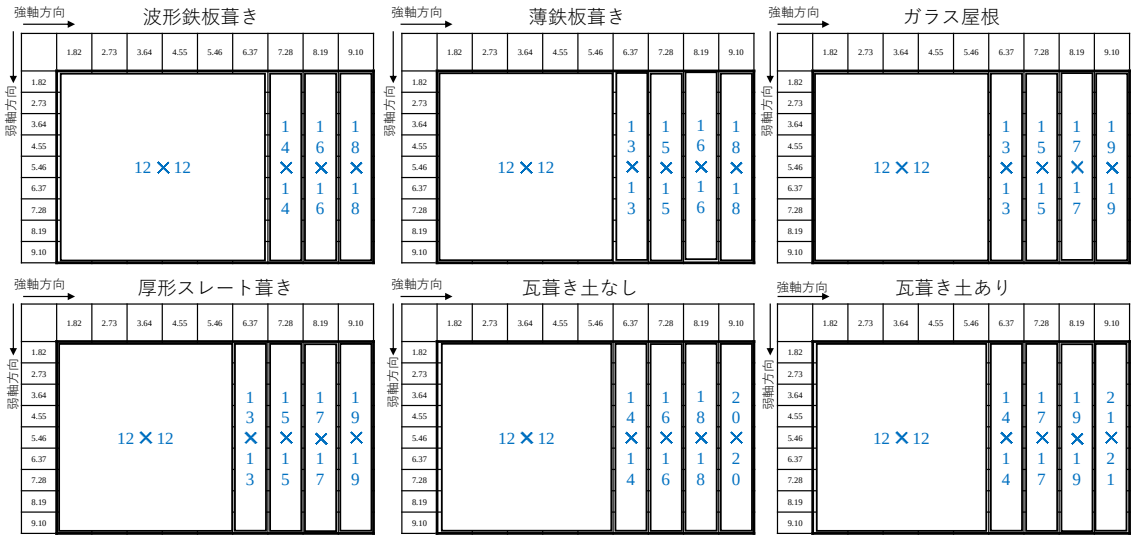


図 711. スパン表（CLT: 5 層 5 プライ，支持方向: 弱軸方向，支持方法: 固定支持，積雪単位荷重–垂直積雪量: 20 N/ cm・m^2–100 cm，屋根勾配: 45°）.

備考: 各スパン表の上部の記載は屋根仕上げ材を示す。

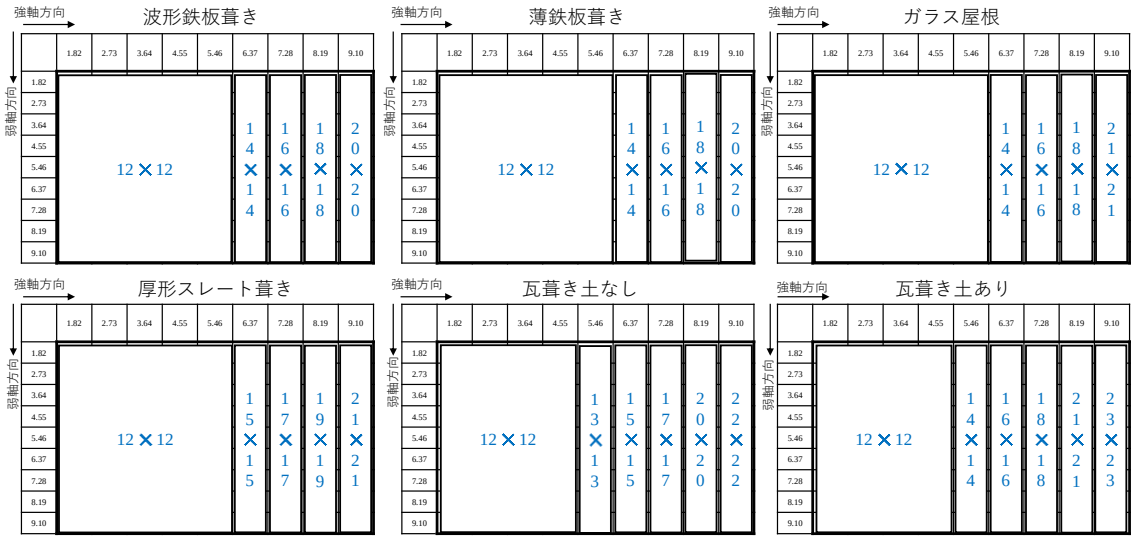


図 712. スパン表（CLT: 5 層 5 プライ，支持方向: 弱軸方向，支持方法: 固定支持，積雪単位荷重–垂直積雪量: 20 N/ cm・m^2–150 cm または 30 N/ cm・m^2–100 cm，屋根勾配: 45°）.

備考: 各スパン表の上部の記載は屋根仕上げ材を示す。

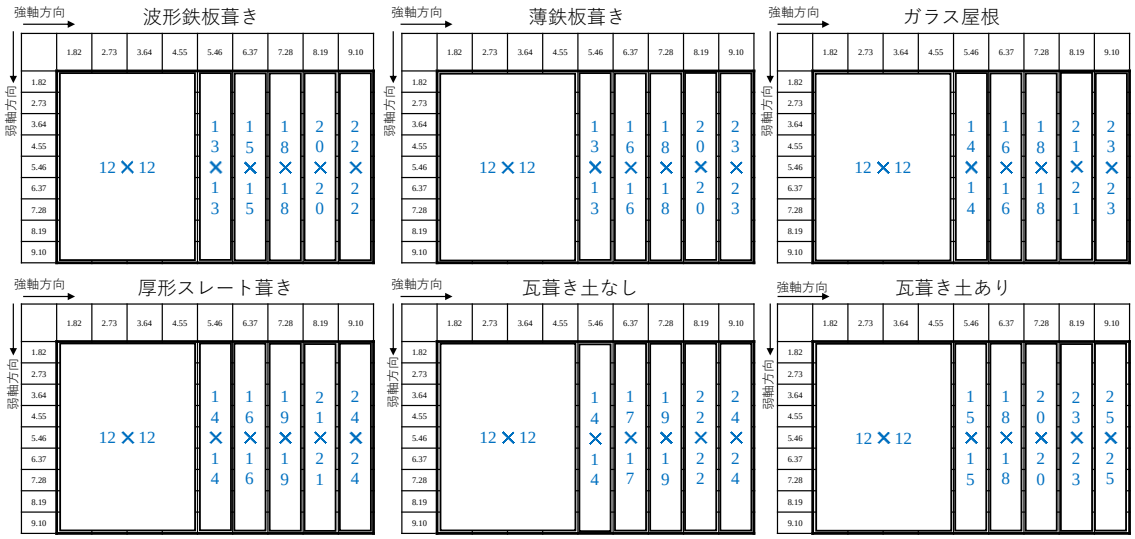


図 713. スパン表（CLT: 5 層 5 プライ，支持方向: 弱軸方向，支持方法: 固定支持，積雪単位荷重–垂直積雪量: 20 N/ cm・m^2–200 cm，屋根勾配: 45°）.

備考: 各スパン表の上部の記載は屋根仕上げ材を示す。

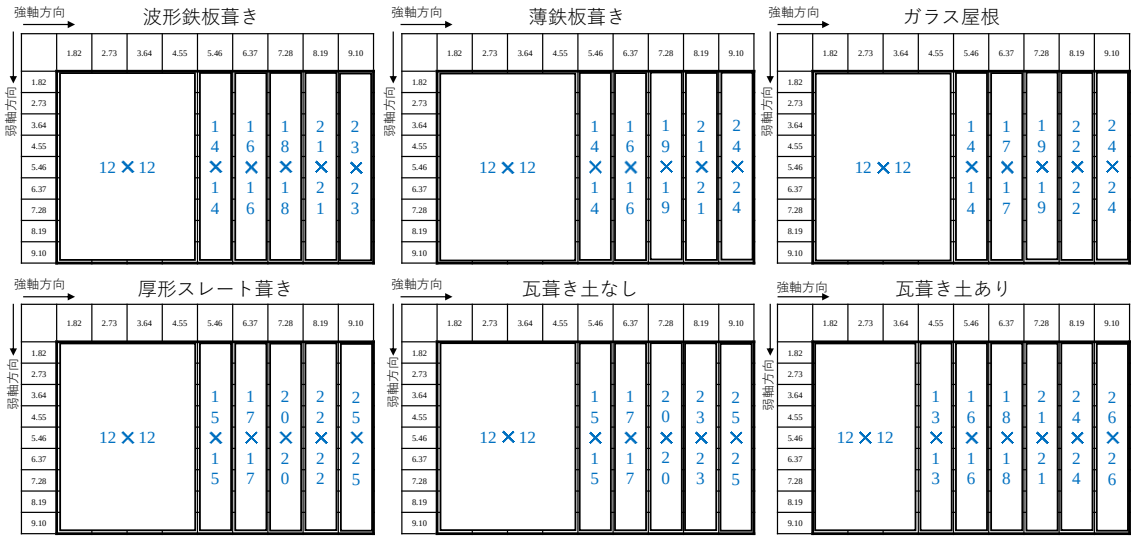


図 714. スパン表（CLT: 5 層 5 プライ，支持方向: 弱軸方向，支持方法: 固定支持，積雪単位荷重–垂直積雪量: 30 N/ cm・m^2–150 cm，屋根勾配: 45°）.

備考: 各スパン表の上部の記載は屋根仕上げ材を示す。

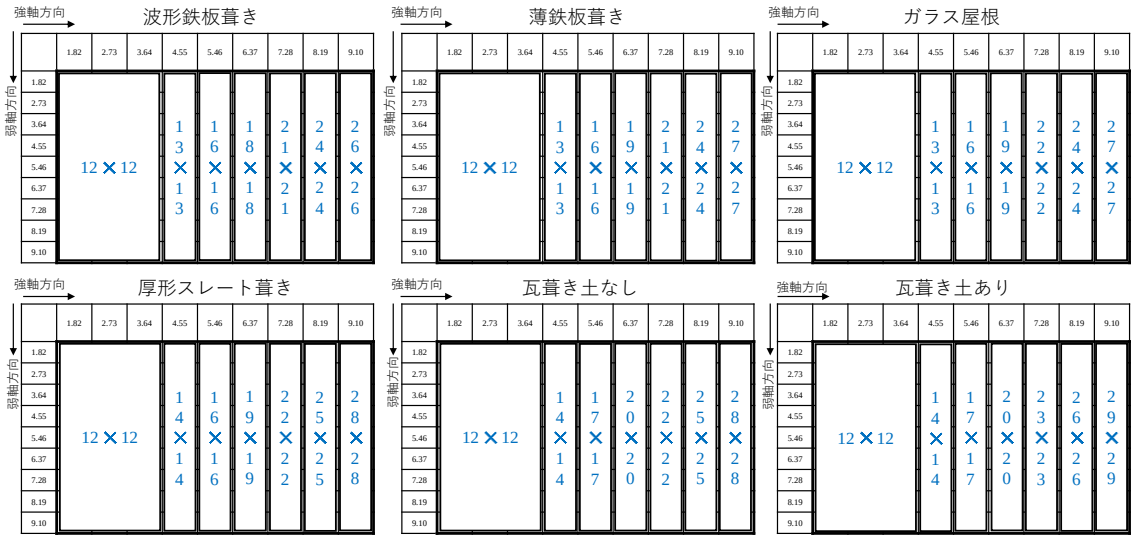


図 715. スパン表（CLT: 5 層 5 プライ，支持方向: 弱軸方向，支持方法: 固定支持，積雪単位荷重–垂直積雪量: 30 N/ cm・m^2–200 cm，屋根勾配: 45°）．

備考: 各スパン表の上部の記載は屋根仕上げ材を示す。

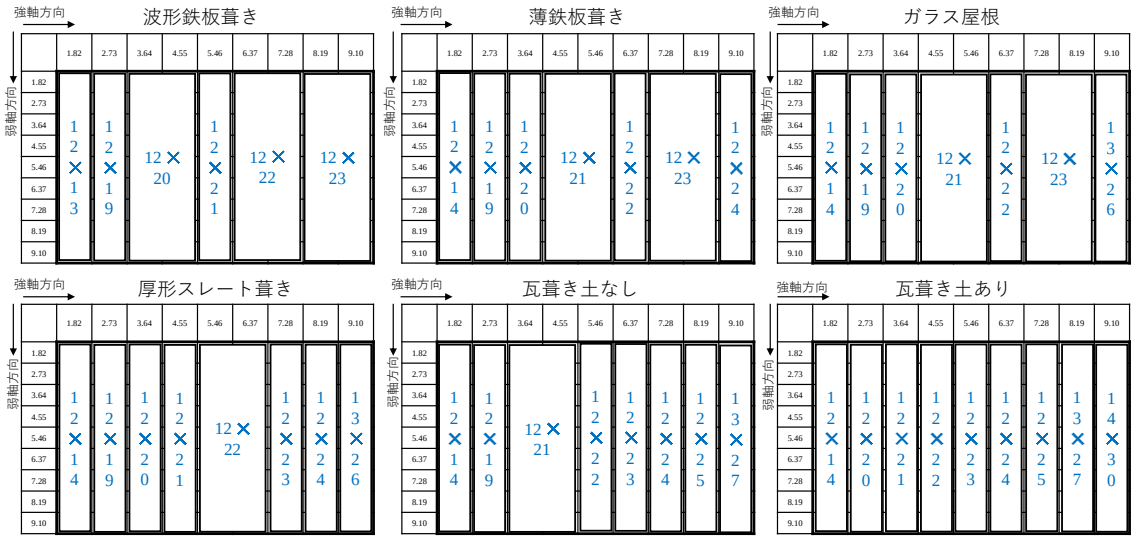


図 716. スパン表（CLT: 5 層 7 プライ，支持方向: 弱軸方向，支持方法: 固定支持，積雪単位荷重–垂直積雪量: 20 N/ cm・m^2–100 cm，屋根勾配: 45°）．

備考: 各スパン表の上部の記載は屋根仕上げ材を示す。

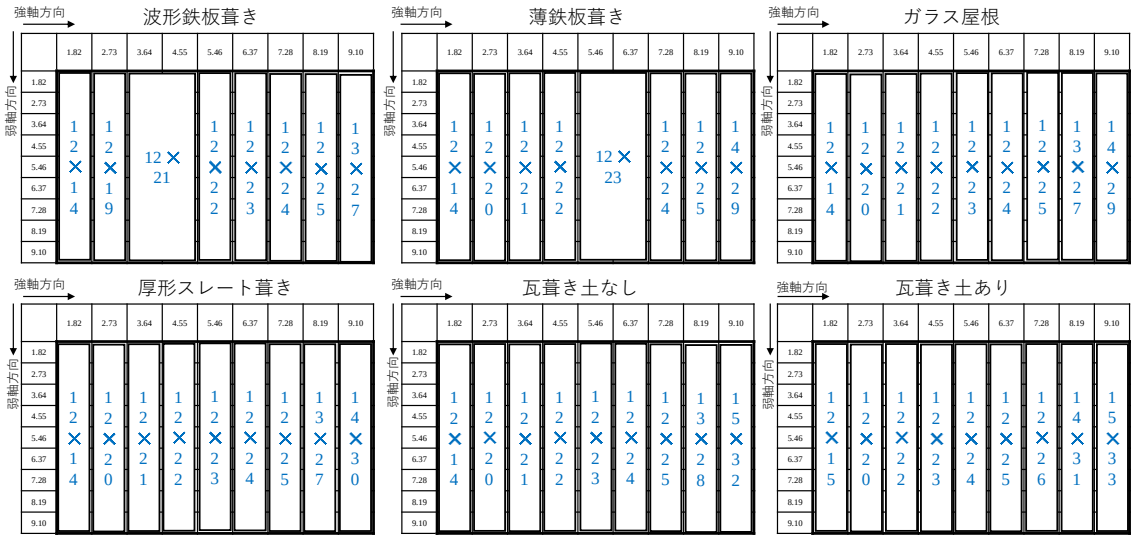


図 717. スパン表（CLT: 5 層 7 プライ，支持方向: 弱軸方向，支持方法: 固定支持，積雪単位荷重–垂直積雪量: 20 N/ cm・m^2–150 cm または 30 N/ cm・m^2–100 cm，屋根勾配: 45°）.

備考: 各スパン表の上部の記載は屋根仕上げ材を示す。

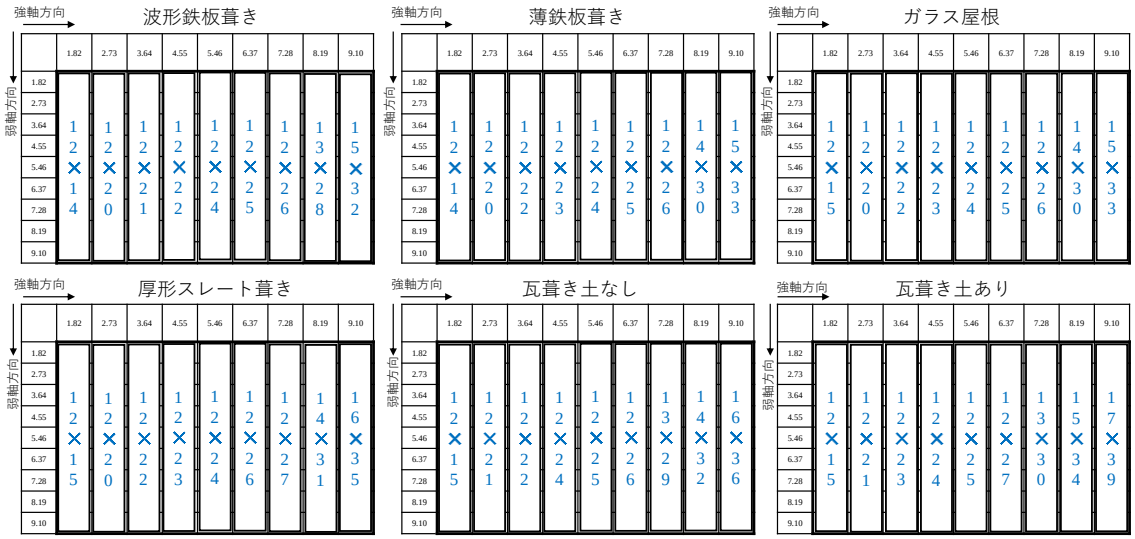


図 718. スパン表（CLT: 5 層 7 プライ，支持方向: 弱軸方向，支持方法: 固定支持，積雪単位荷重–垂直積雪量: 20 N/ cm・m^2–200 cm，屋根勾配: 45°）.

備考: 各スパン表の上部の記載は屋根仕上げ材を示す。

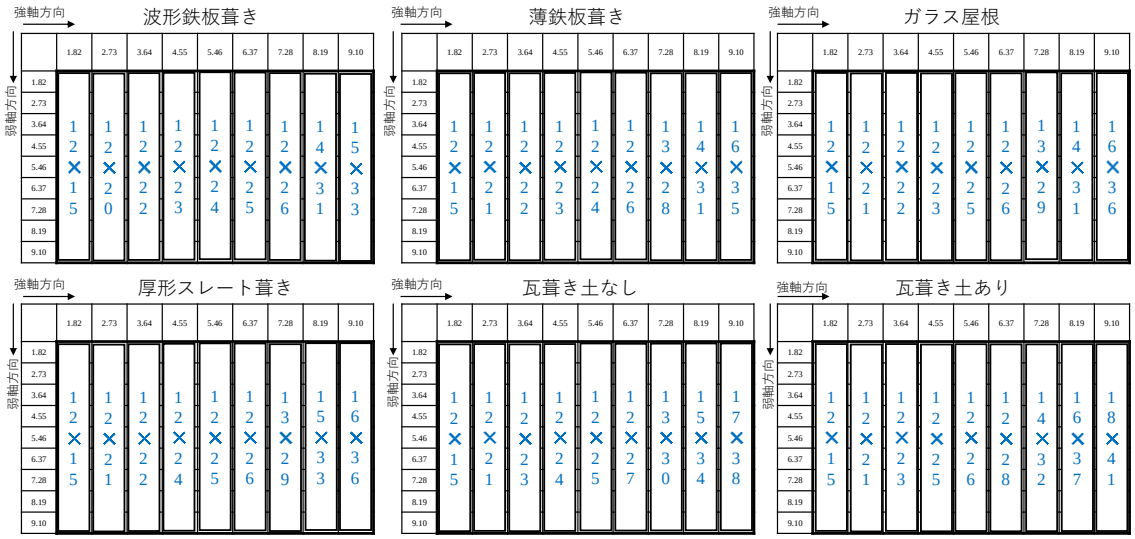


図 719. スパン表（CLT: 5 層 7 プライ，支持方向: 弱軸方向，支持方法: 固定支持，積雪単位荷重–垂直積雪量: 30 N/ cm・m^2–150 cm，屋根勾配: 45°）．

備考: 各スパン表の上部の記載は屋根仕上げ材を示す。

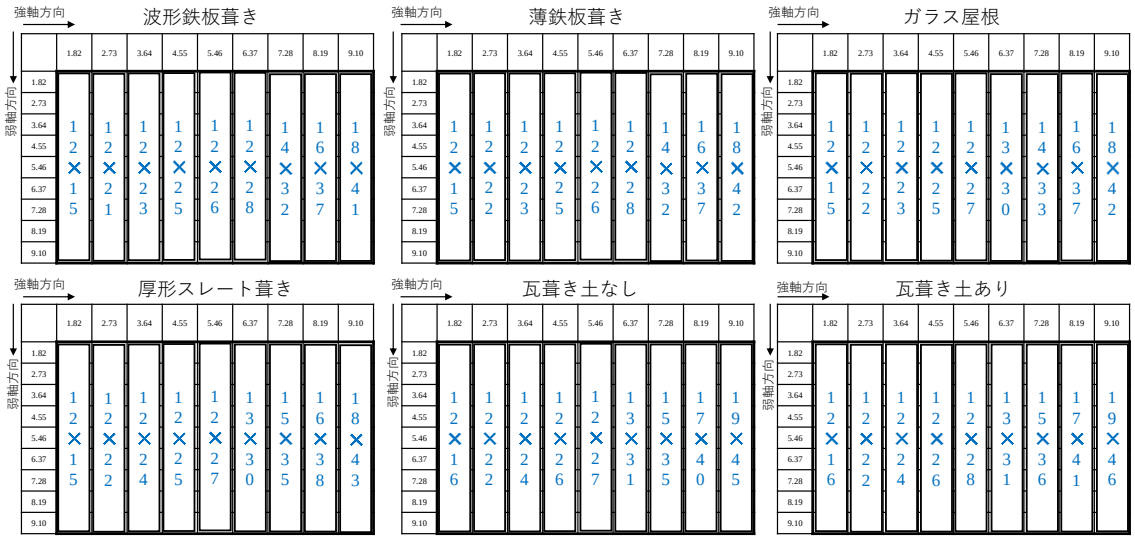


図 720. スパン表（CLT: 5 層 7 プライ，支持方向: 弱軸方向，支持方法: 固定支持，積雪単位荷重–垂直積雪量: 30 N/ cm・m^2–200 cm，屋根勾配: 45°）．

備考: 各スパン表の上部の記載は屋根仕上げ材を示す。

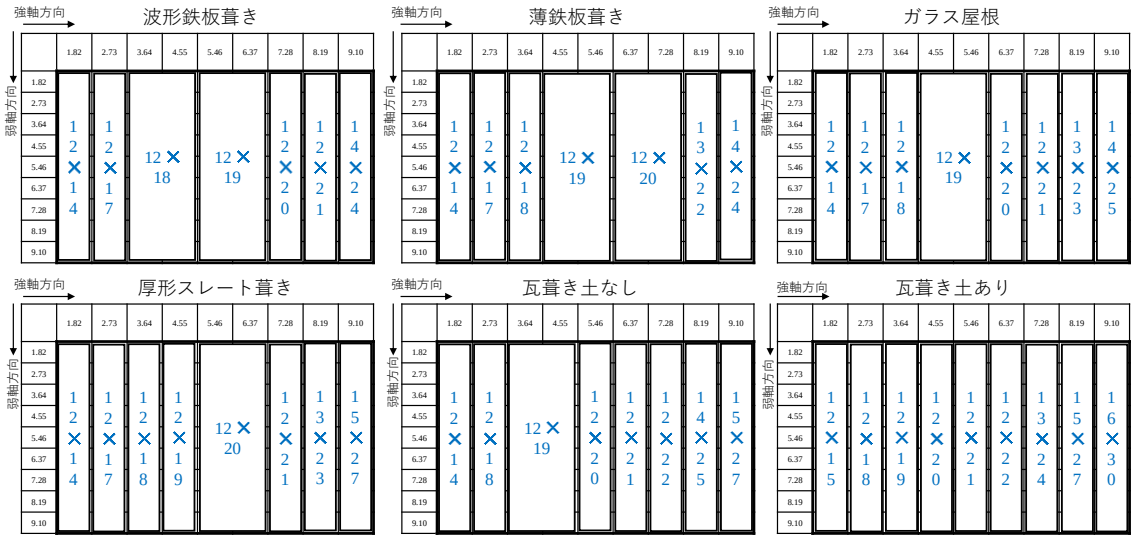


図 721. スパン表（CLT: 7 層 7 プライ，支持方向: 弱軸方向，支持方法: 固定支持，積雪単位荷重–垂直積雪量: 20 N/ cm・m^2–100 cm，屋根勾配: 45°）.

備考: 各スパン表の上部の記載は屋根仕上げ材を示す。

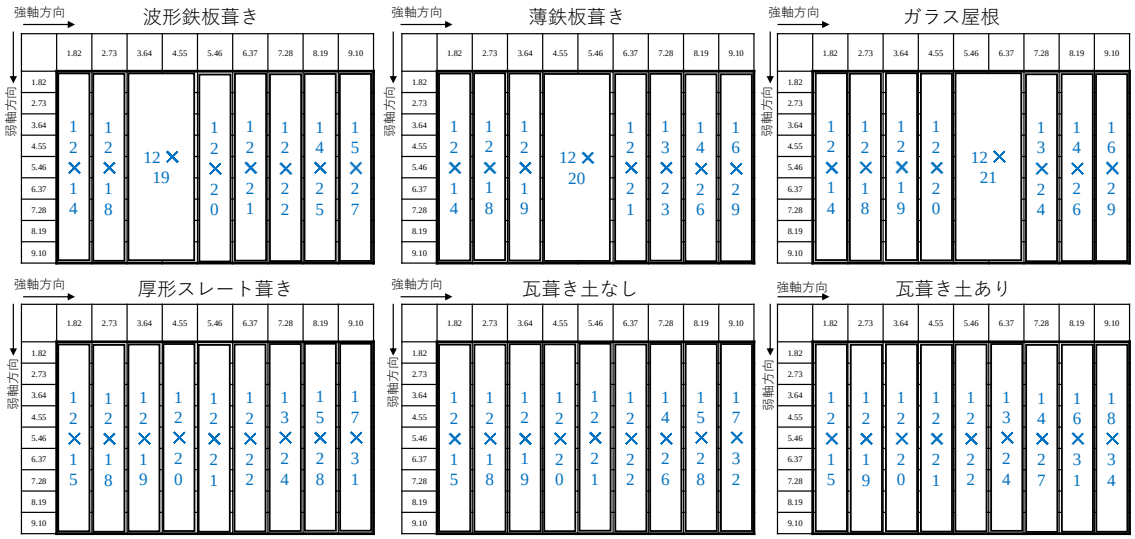


図 722. スパン表（CLT: 7 層 7 プライ，支持方向: 弱軸方向，支持方法: 固定支持，積雪単位荷重–垂直積雪量: 20 N/ cm・m^2–150 cm または 30 N/ cm・m^2–100 cm，屋根勾配: 45°）.

備考: 各スパン表の上部の記載は屋根仕上げ材を示す。

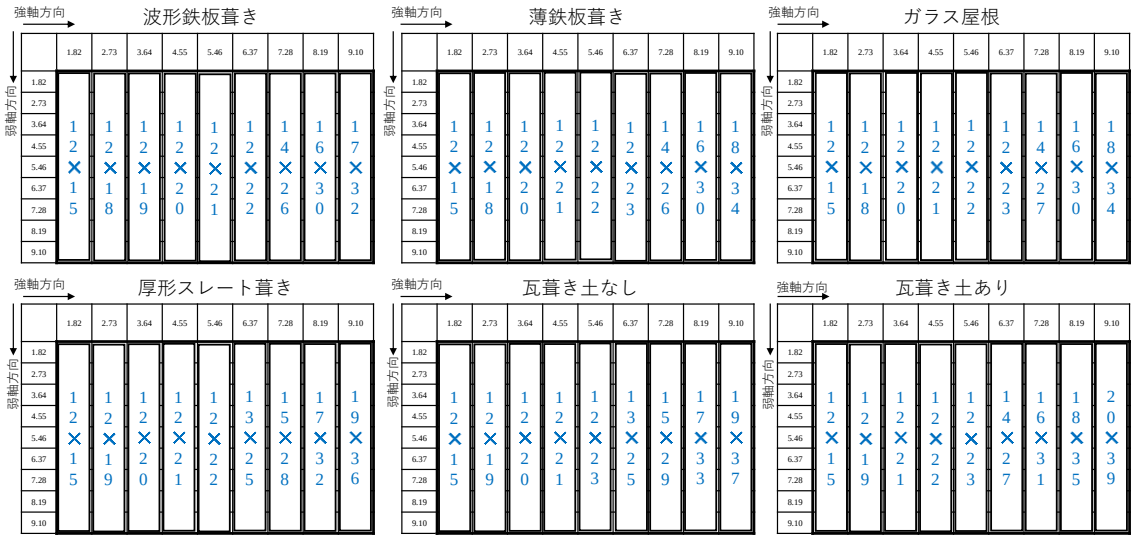


図 723. スパン表（CLT: 7 層 7 プライ，支持方向: 弱軸方向，支持方法: 固定支持，積雪単位荷重–垂直積雪量: 20 N/ cm・m^2–200 cm，屋根勾配: 45°）.

備考: 各スパン表の上部の記載は屋根仕上げ材を示す。

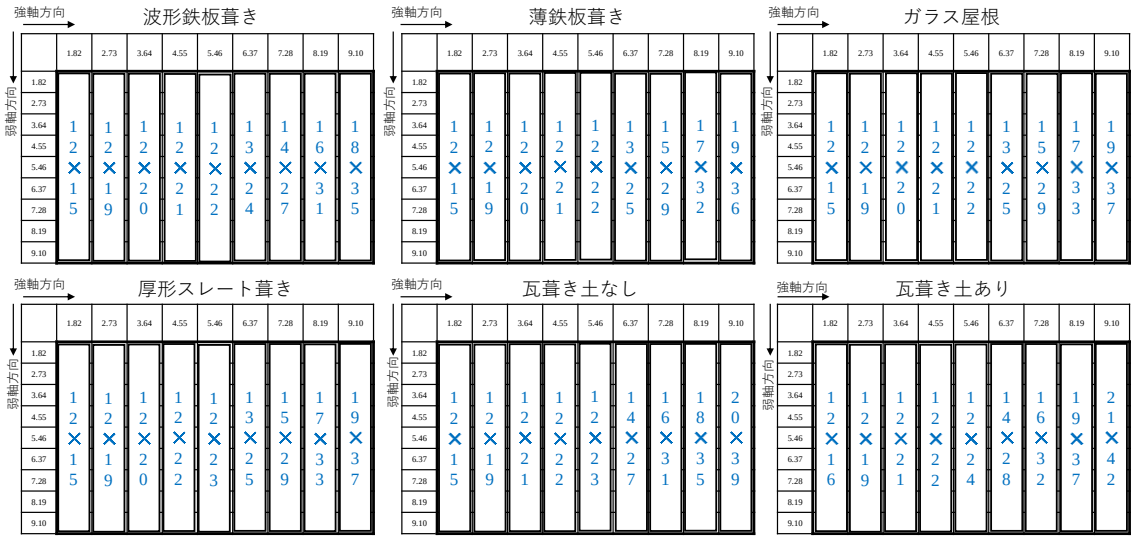


図 724. スパン表（CLT: 7 層 7 プライ，支持方向: 弱軸方向，支持方法: 固定支持，積雪単位荷重–垂直積雪量: 30 N/ cm・m^2–150 cm，屋根勾配: 45°）.

備考: 各スパン表の上部の記載は屋根仕上げ材を示す。

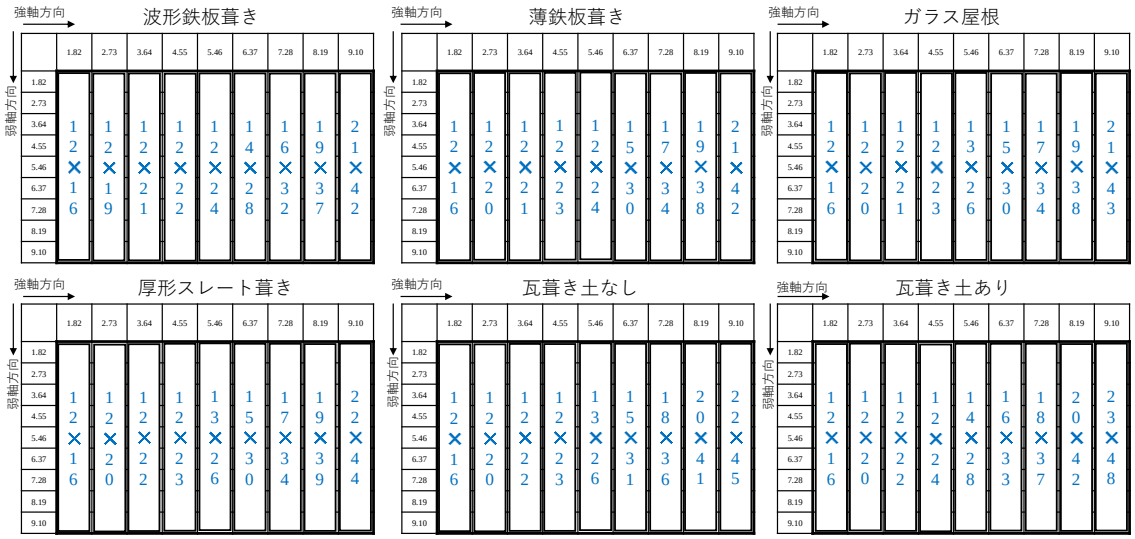


図 725. スパン表（CLT: 7 層 7 プライ，支持方向: 弱軸方向，支持方法: 固定支持，積雪単位荷重–垂直積雪量: 30 N/ cm・m^2–200 cm，屋根勾配: 45°）．

備考: 各スパン表の上部の記載は屋根仕上げ材を示す。

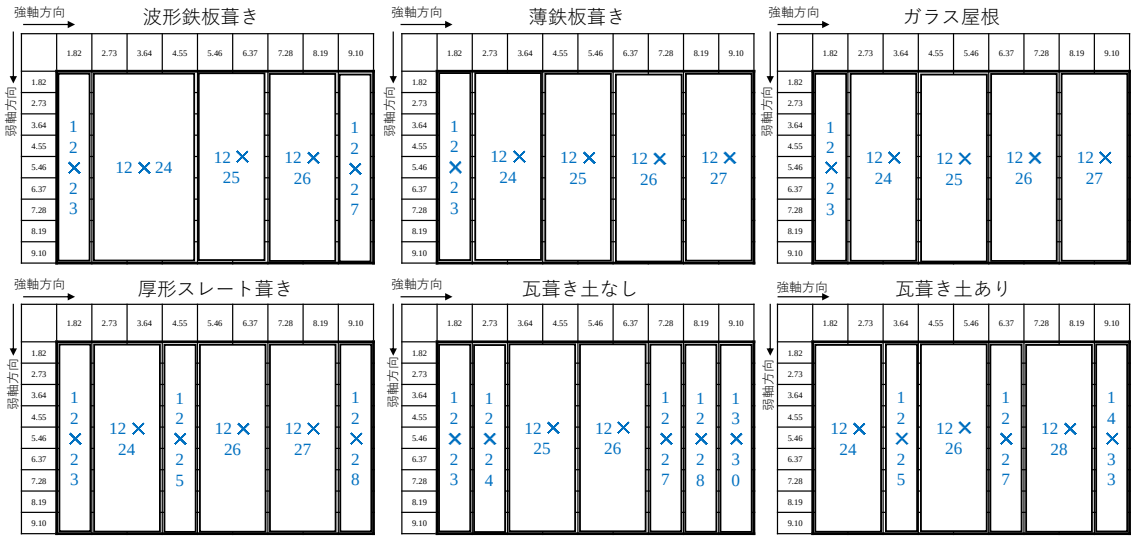


図 726. スパン表（CLT: 9 層 9 プライ，支持方向: 弱軸方向，支持方法: 固定支持，積雪単位荷重–垂直積雪量: 20 N/ cm・m^2–100 cm，屋根勾配: 45°）．

備考: 各スパン表の上部の記載は屋根仕上げ材を示す。

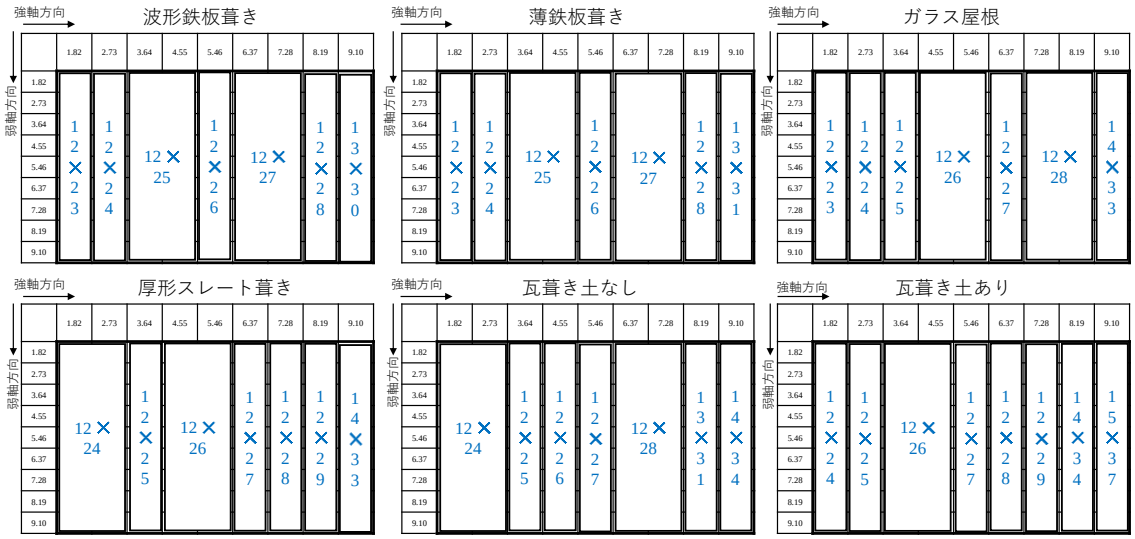


図 727. スパン表（CLT: 9 層 9 プライ，支持方向: 弱軸方向，支持方法: 固定支持，積雪単位荷重–垂直積雪量: 20 N/ cm・m^2–150 cm または 30 N/ cm・m^2–100 cm，屋根勾配: 45°）.

備考: 各スパン表の上部の記載は屋根仕上げ材を示す。

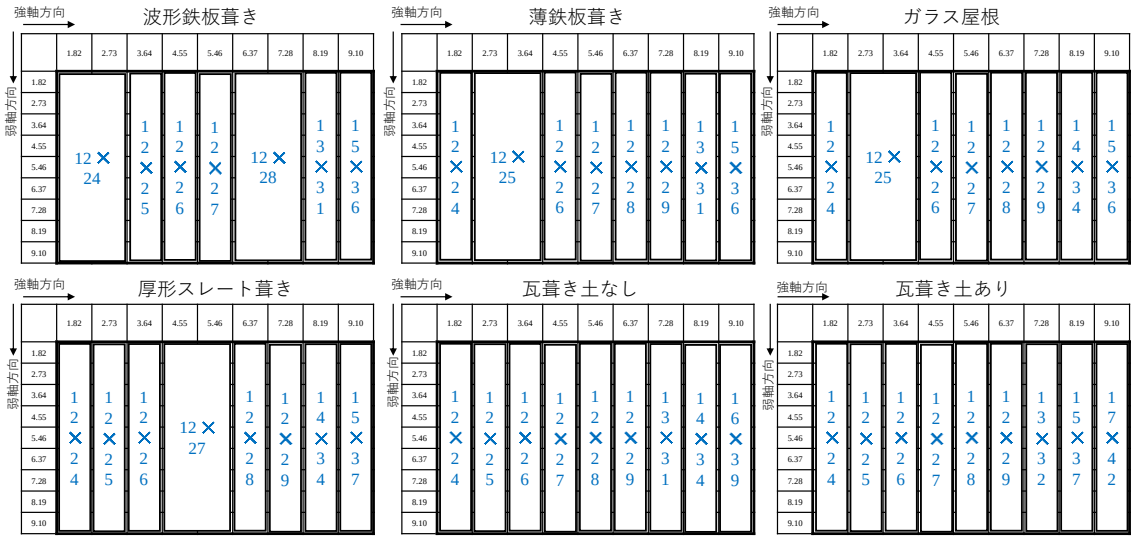


図 728. スパン表（CLT: 9 層 9 プライ，支持方向: 弱軸方向，支持方法: 固定支持，積雪単位荷重–垂直積雪量: 20 N/ cm・m^2–200 cm，屋根勾配: 45°）.

備考: 各スパン表の上部の記載は屋根仕上げ材を示す。

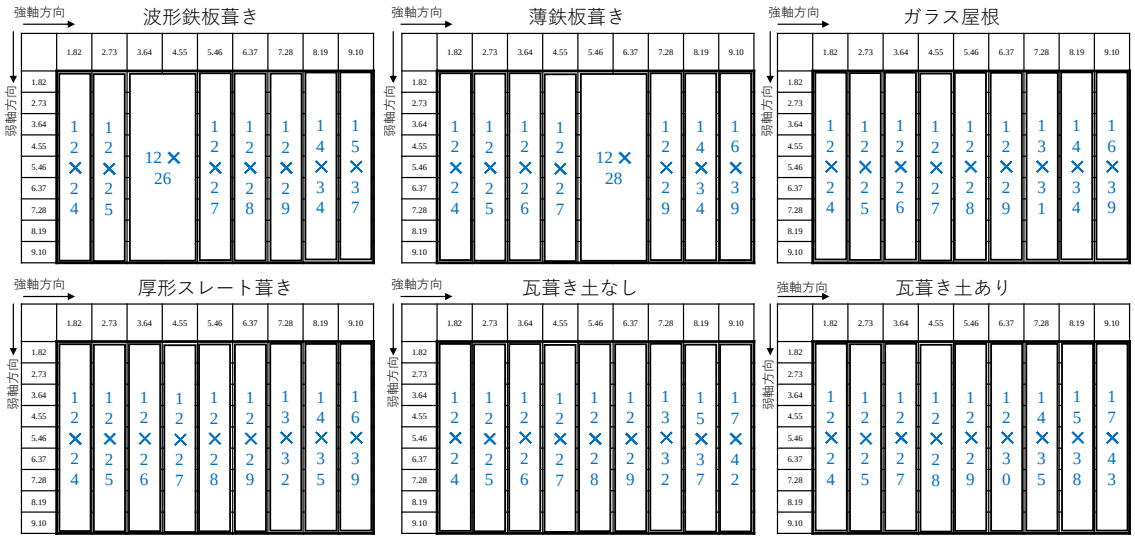


図 729. スパン表（CLT: 9 層 9 プライ，支持方向: 弱軸方向，支持方法: 固定支持，積雪単位荷重–垂直積雪量: 30 N/ cm・m^2–150 cm，屋根勾配: 45°）．

備考: 各スパン表の上部の記載は屋根仕上げ材を示す。

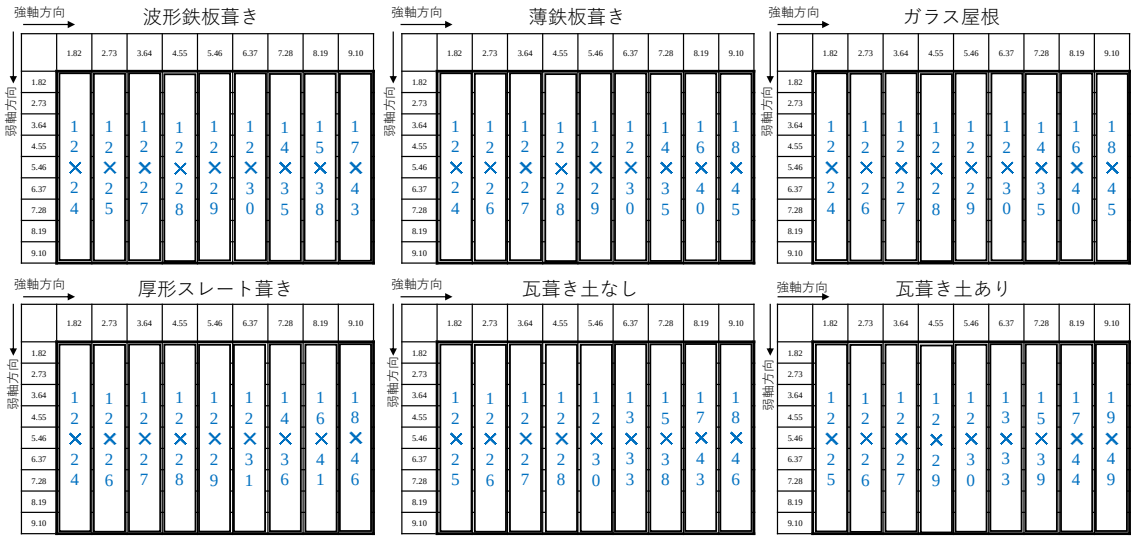


図 730. スパン表（CLT: 9 層 9 プライ，支持方向: 弱軸方向，支持方法: 固定支持，積雪単位荷重–垂直積雪量: 30 N/ cm・m^2–200 cm，屋根勾配: 45°）．

備考: 各スパン表の上部の記載は屋根仕上げ材を示す。

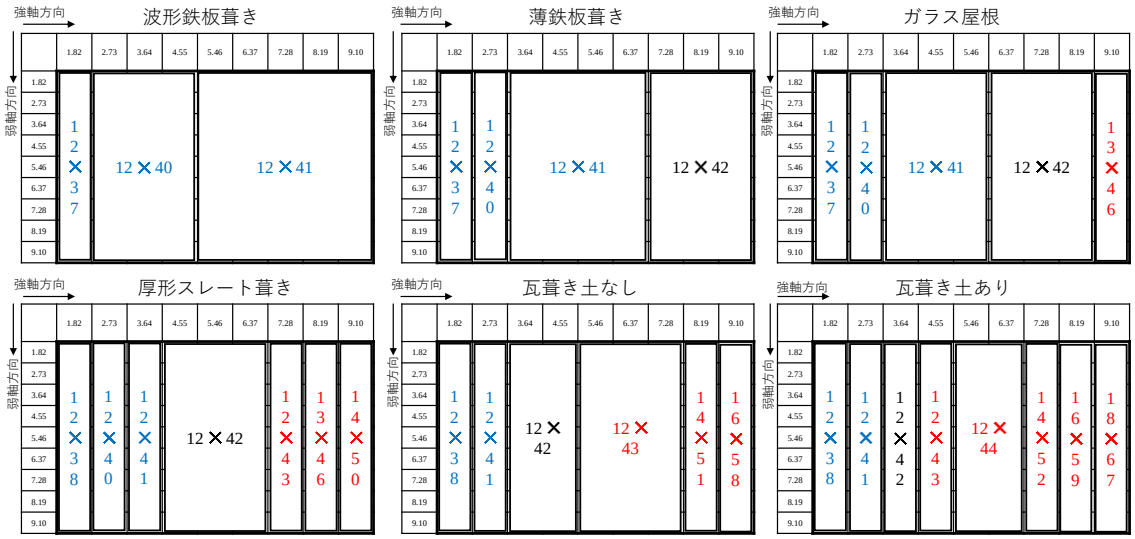


図 731. スパン表（CLT: 3 層 4 プライ，支持方向: 弱軸方向，支持方法: 固定支持，屋根勾配: 60°）.

備考: 各スパン表の上部の記載は屋根仕上げ材を示す。

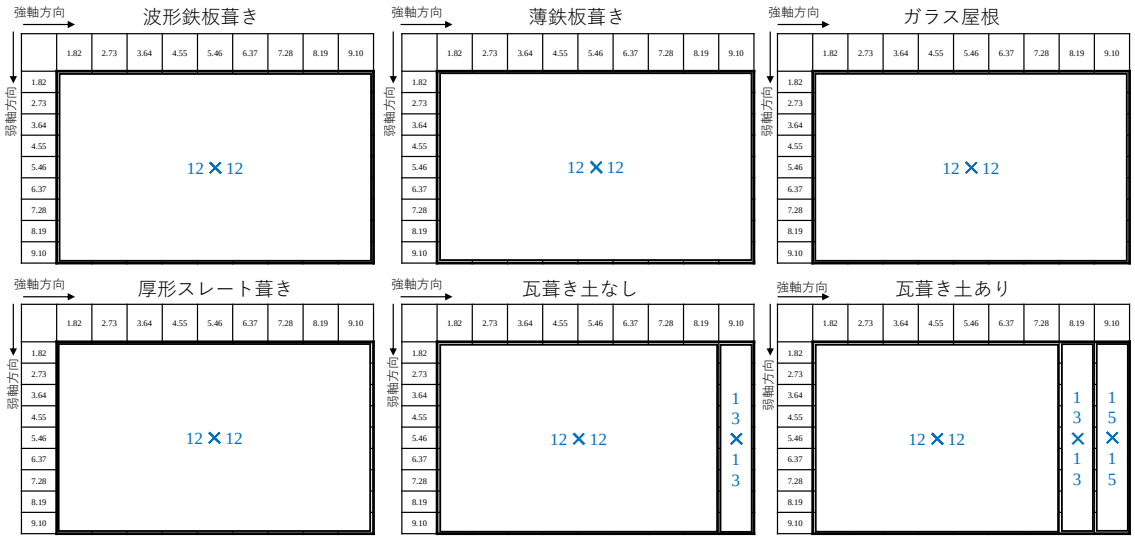


図 732. スパン表（CLT: 5 層 5 プライ，支持方向: 弱軸方向，支持方法: 固定支持，屋根勾配: 60°）.

備考: 各スパン表の上部の記載は屋根仕上げ材を示す。

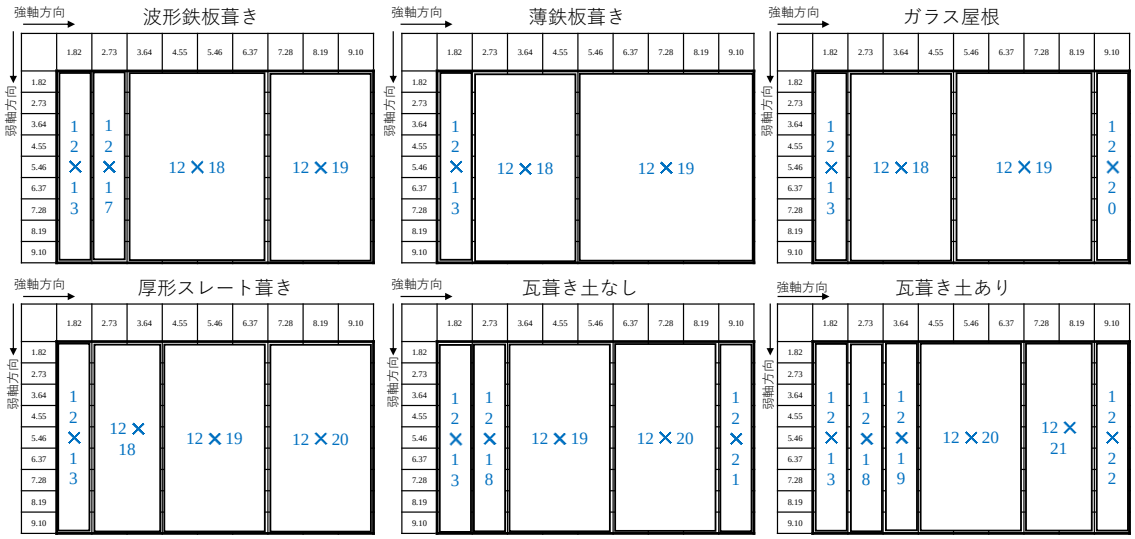


図 733. スパン表（CLT: 5 層 7 プライ，支持方向: 弱軸方向，支持方法: 固定支持，屋根勾配: 60°）.

備考: 各スパン表の上部の記載は屋根仕上げ材を示す。

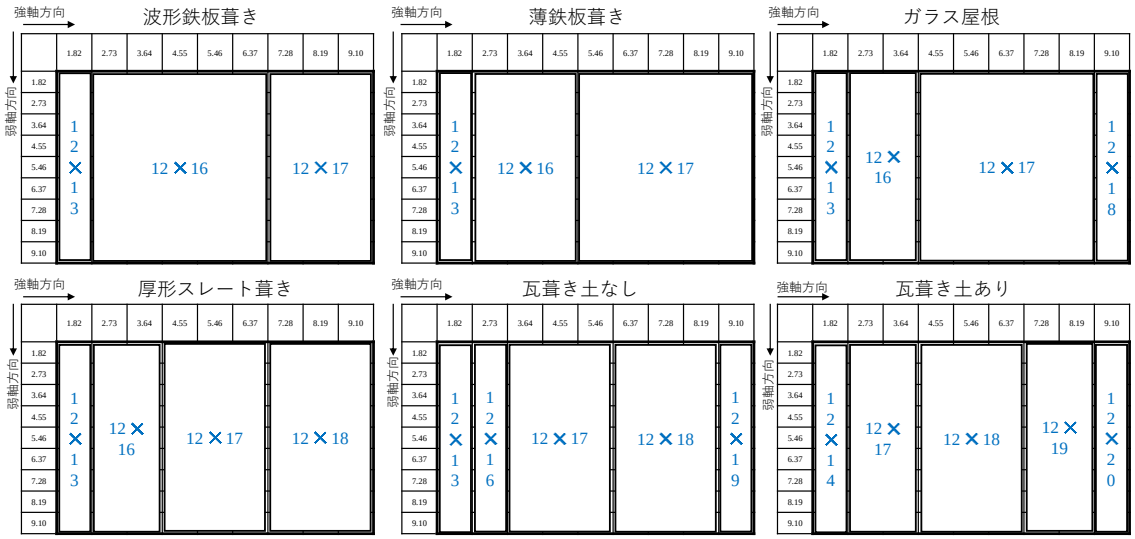


図 734. スパン表（CLT: 7 層 7 プライ，支持方向: 弱軸方向，支持方法: 固定支持，屋根勾配: 60°）.

備考: 各スパン表の上部の記載は屋根仕上げ材を示す。

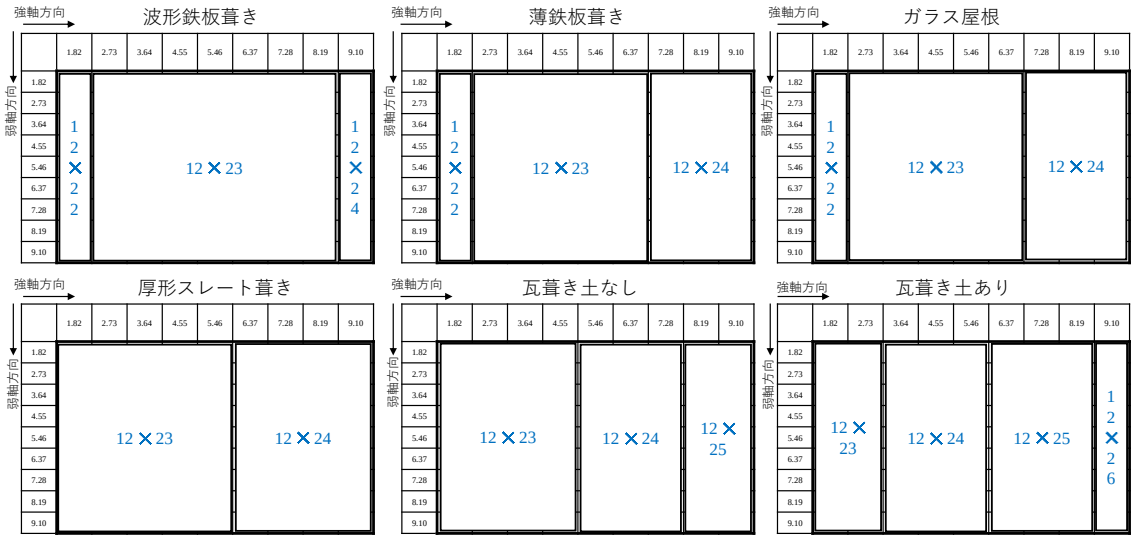


図 735. スパン表（CLT: 9 層 9 プライ，支持方向: 弱軸方向，支持方法: 固定支持，屋根勾配: 60°）.

備考: 各スパン表の上部の記載は屋根仕上げ材を示す。

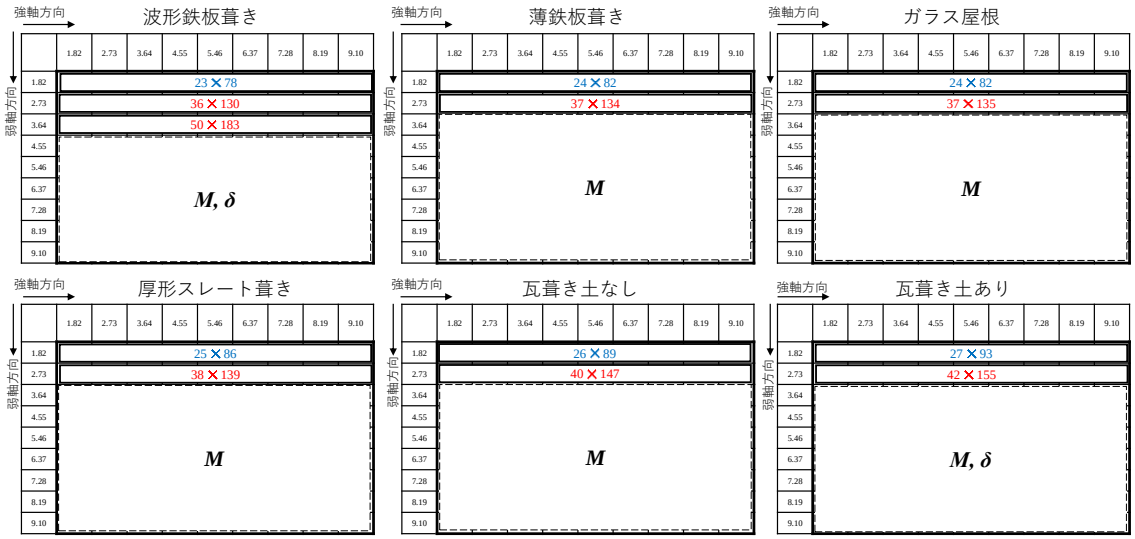


図 736. スパン表（CLT: 3 層 4 プライ，支持方向: 強軸方向，支持方法: 単純支持，積雪単位荷重–垂直積雪量: 20 N/cm・m^2–100 cm，屋根勾配: 0°）.

備考: 各スパン表の上部の記載は屋根仕上げ材を示す。*M*, *δ* は，曲げモーメントおよびたわみ量による寸法の制限を示す。*M* は，曲げモーメントによる寸法の制限を示す。

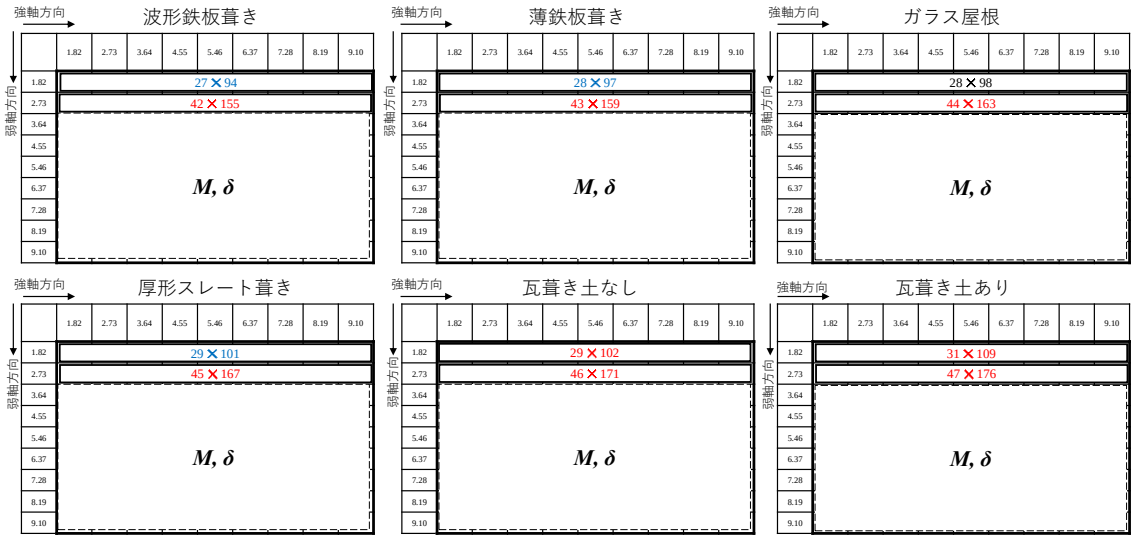


図 737. スパン表（CLT: 3 層 4 プライ，支持方向: 強軸方向，支持方法: 単純支持，積雪単位荷重–垂直積雪量: 20 N/ cm・m^2–150 cm または 30 N/ cm・m^2–100 cm，屋根勾配: 0°）.

備考: 各スパン表の上部の記載は屋根仕上げ材を示す。*M*, *δ* は，曲げモーメントおよびたわみ量による寸法の制限を示す。

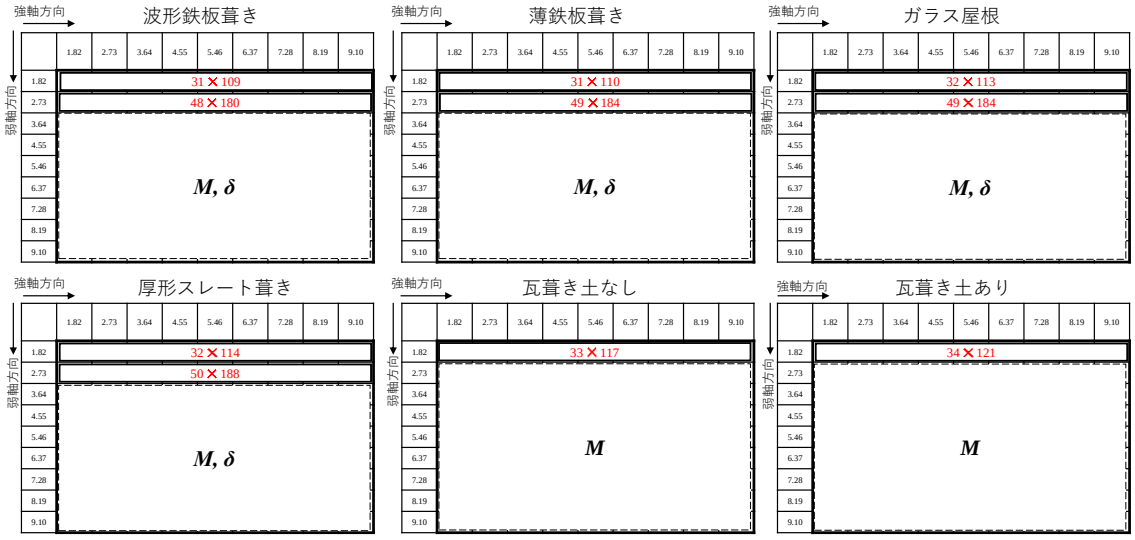


図 738. スパン表（CLT: 3 層 4 プライ，支持方向: 強軸方向，支持方法: 単純支持，積雪単位荷重–垂直積雪量: 20 N/ cm・m^2–200 cm，屋根勾配: 0°）.

備考: 各スパン表の上部の記載は屋根仕上げ材を示す。*M*, *δ* は，曲げモーメントおよびたわみ量による寸法の制限を示す。*M* は，曲げモーメントによる寸法の制限を示す。

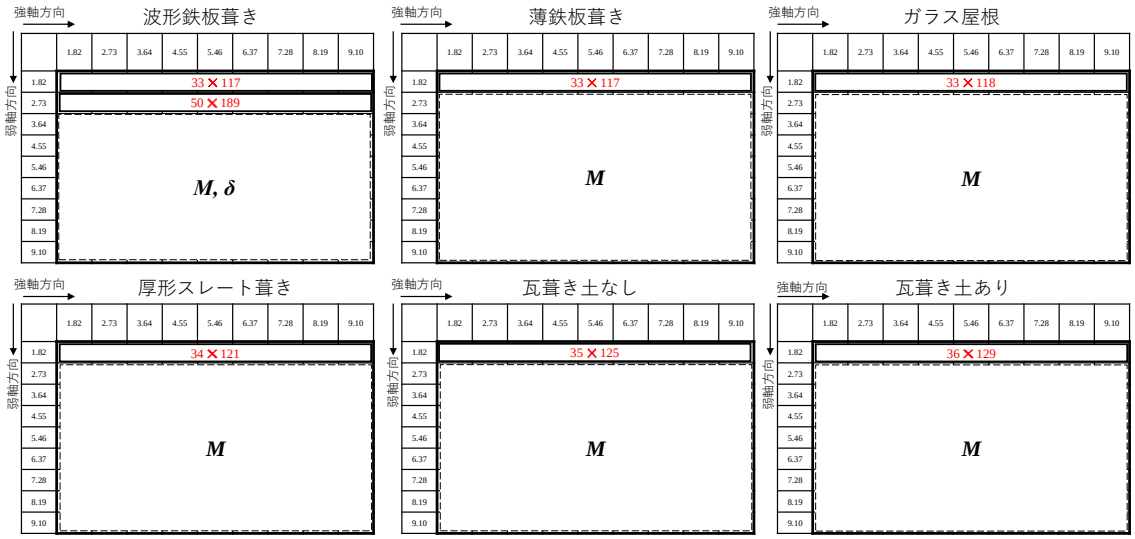


図 739. スパン表（CLT: 3 層 4 プライ，支持方向: 強軸方向，支持方法: 単純支持，積雪単位荷重–垂直積雪量: 30 N/ cm・m^2–150 cm，屋根勾配: 0°）.

備考: 各スパン表の上部の記載は屋根仕上げ材を示す。*M, δ* は，曲げモーメントおよびたわみ量による寸法の制限を示す。*M* は，曲げモーメントによる寸法の制限を示す。

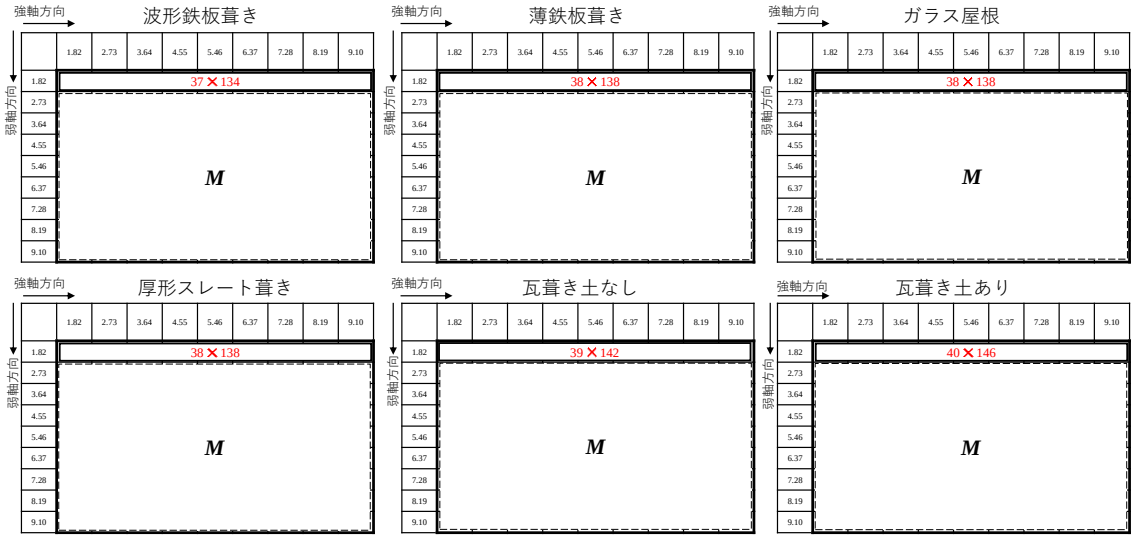


図 740. スパン表（CLT: 3 層 4 プライ，支持方向: 強軸方向，支持方法: 単純支持，積雪単位荷重–垂直積雪量: 30 N/ cm・m^2–200 cm，屋根勾配: 0°）.

備考: 各スパン表の上部の記載は屋根仕上げ材を示す。*M* は，曲げモーメントによる寸法の制限を示す。

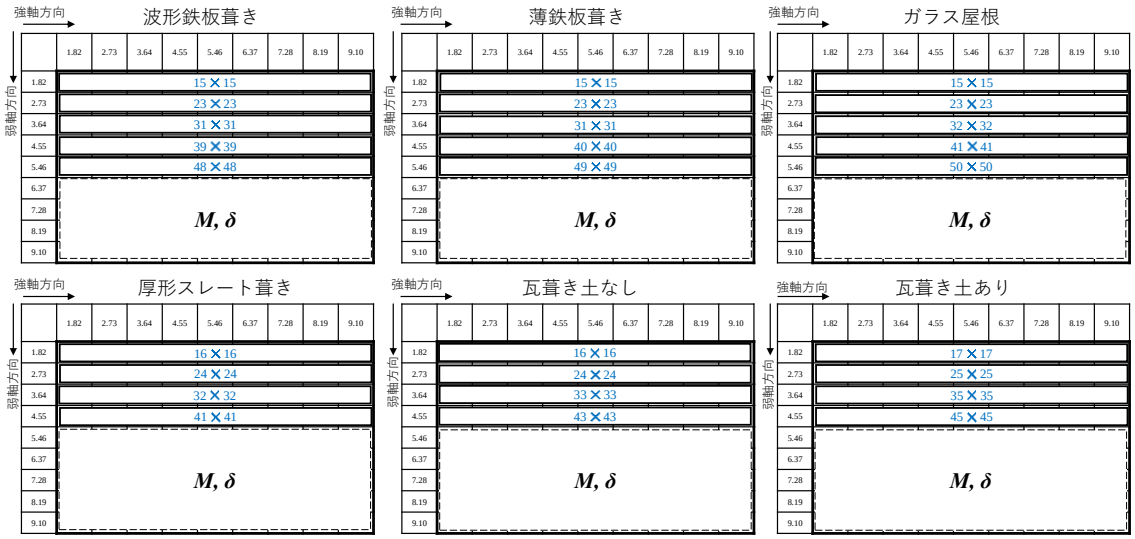


図 741. スパン表（CLT: 5 層 5 プライ，支持方向: 強軸方向，支持方法: 単純支持，積雪単位荷重–垂直積雪量: 20 N/ cm・m^2–100 cm，屋根勾配: 0°）.

備考: 各スパン表の上部の記載は屋根仕上げ材を示す。*M, δ* は，曲げモーメントおよびたわみ量による寸法の制限を示す。

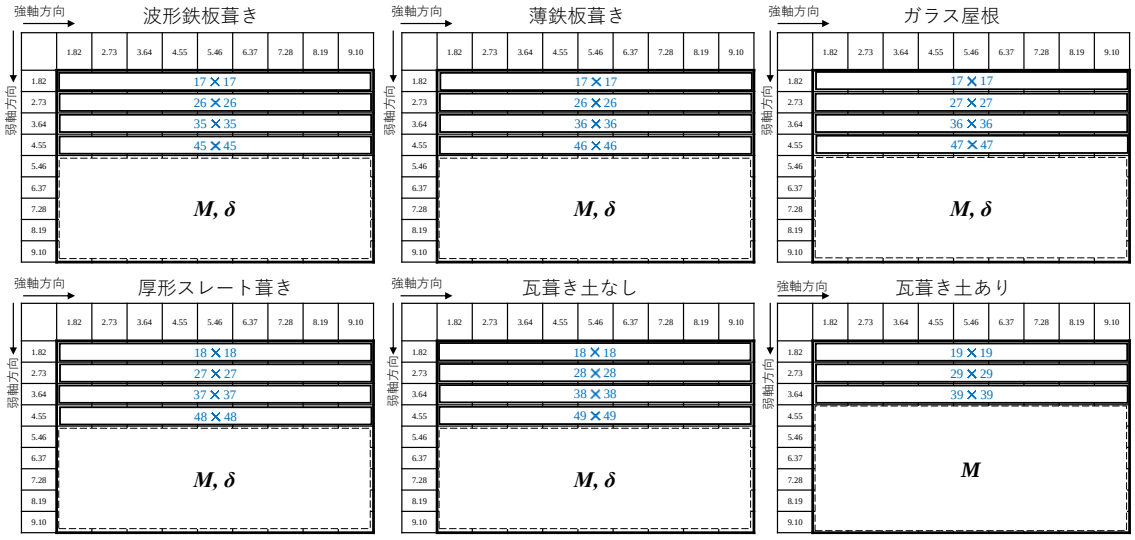


図 742. スパン表（CLT: 5 層 5 プライ，支持方向: 強軸方向，支持方法: 単純支持，積雪単位荷重–垂直積雪量: 20 N/ cm・m^2–150 cm または 30 N/ cm・m^2–100 cm，屋根勾配: 0°）.

備考: 各スパン表の上部の記載は屋根仕上げ材を示す。*M, δ* は，曲げモーメントおよびたわみ量による寸法の制限を示す。*M* は，曲げモーメントによる寸法の制限を示す。

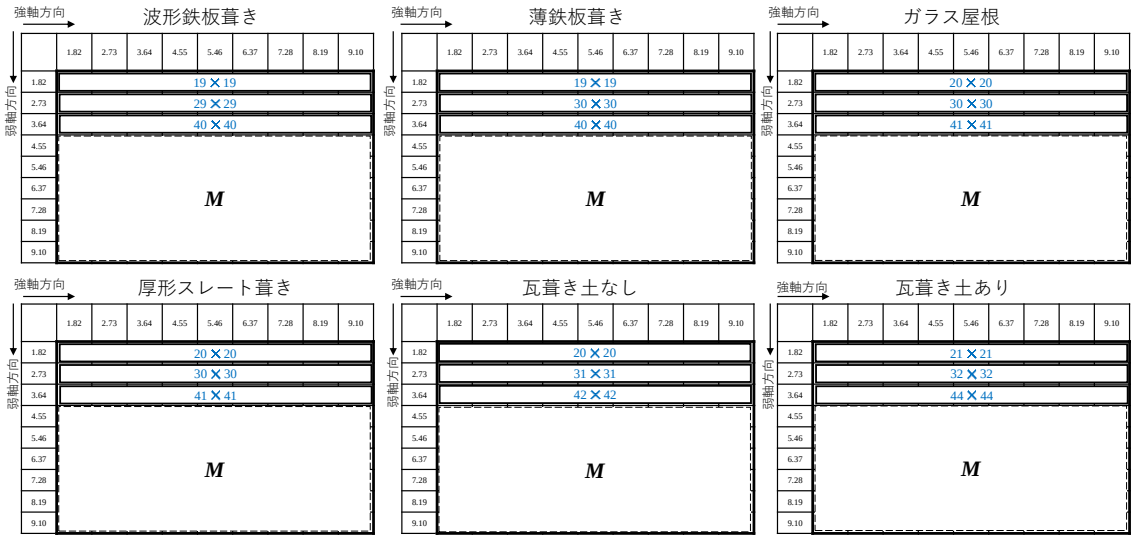


図 743. スパン表（CLT: 5 層 5 プライ，支持方向: 強軸方向，支持方法: 単純支持，積雪単位荷重–垂直積雪量: 20 N/ cm・m^2–200 cm，屋根勾配: 0°）.

備考: 各スパン表の上部の記載は屋根仕上げ材を示す。*M* は，曲げモーメントによる寸法の制限を示す。

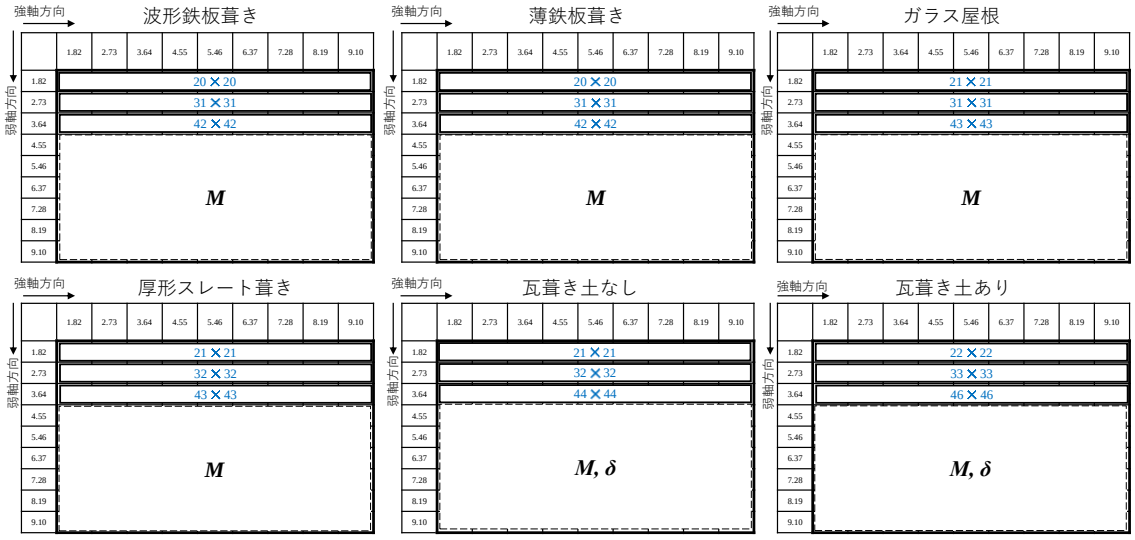


図 744. スパン表（CLT: 5 層 5 プライ，支持方向: 強軸方向，支持方法: 単純支持，積雪単位荷重–垂直積雪量: 30 N/ cm・m^2–150 cm，屋根勾配: 0°）.

備考: 各スパン表の上部の記載は屋根仕上げ材を示す。*M* は，曲げモーメントによる寸法の制限を示す。*M*, *δ* は，曲げモーメントおよびたわみ量による寸法の制限を示す。

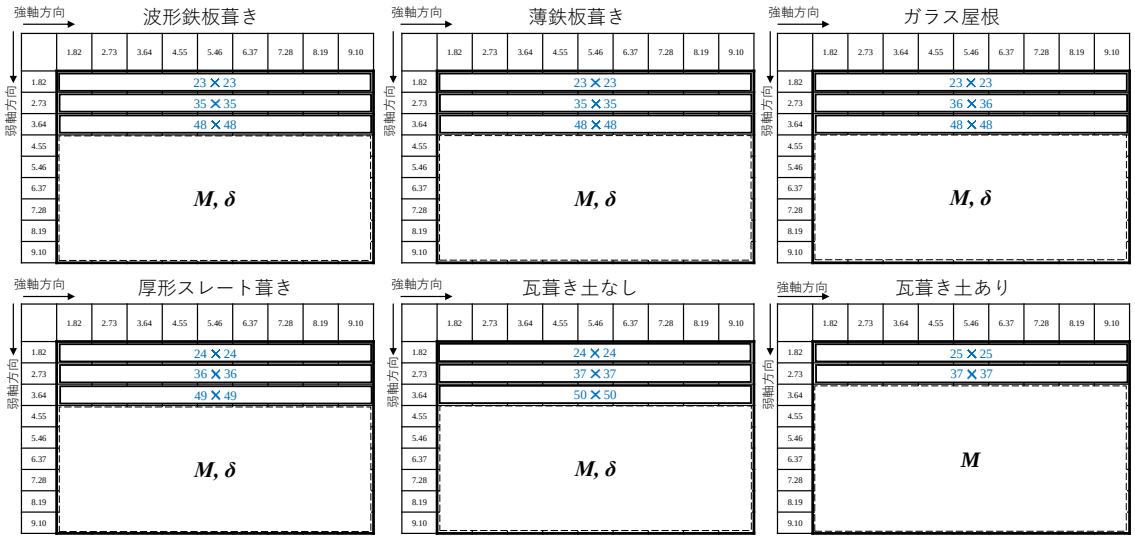


図 745. スパン表（CLT: 5 層 5 プライ，支持方向: 強軸方向，支持方法: 単純支持，積雪単位荷重–垂直積雪量: 30 N/ cm・m^2–200 cm，屋根勾配: 0°）.

備考: 各スパン表の上部の記載は屋根仕上げ材を示す。*M, δ* は，曲げモーメントおよびたわみ量による寸法の制限を示す。*M* は，曲げモーメントによる寸法の制限を示す。

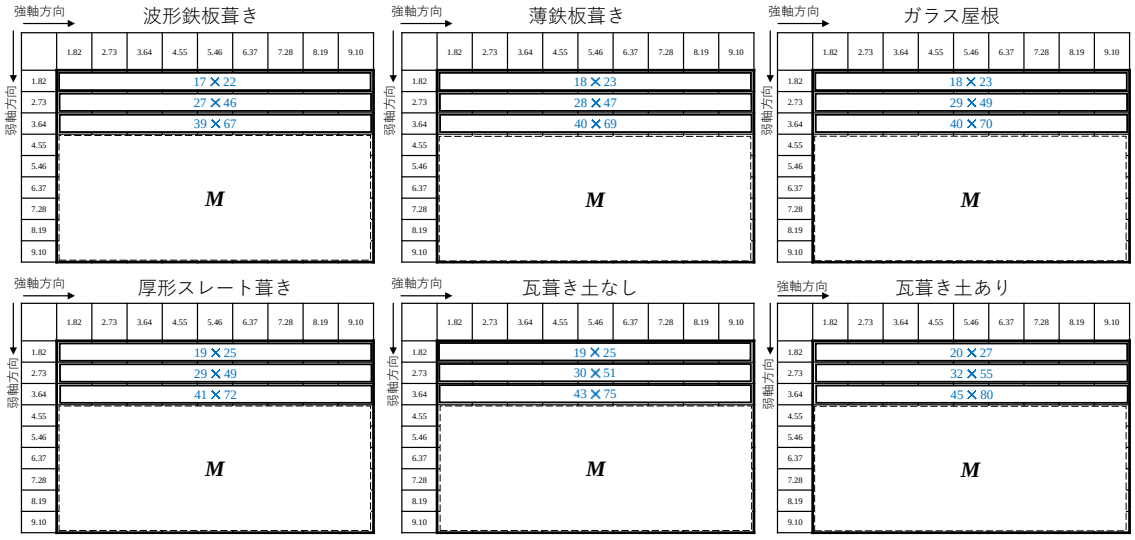


図 746. スパン表（CLT: 5 層 7 プライ，支持方向: 強軸方向，支持方法: 単純支持，積雪単位荷重–垂直積雪量: 20 N/ cm・m^2–100 cm，屋根勾配: 0°）.

備考: 各スパン表の上部の記載は屋根仕上げ材を示す。*M* は，曲げモーメントによる寸法の制限を示す。

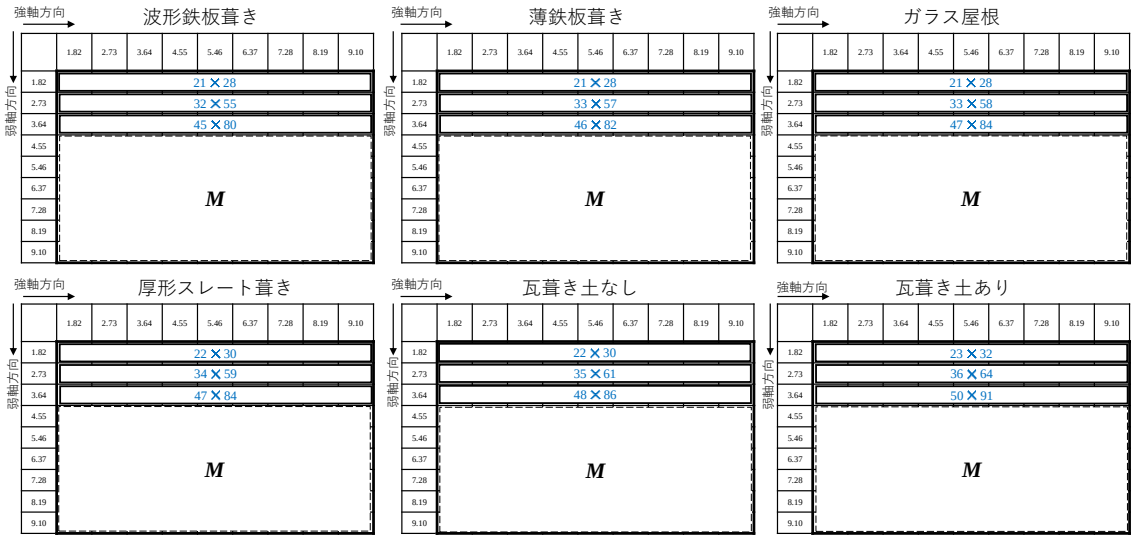


図 747. スパン表（CLT: 5 層 7 プライ，支持方向: 強軸方向，支持方法: 単純支持，積雪単位荷重–垂直積雪量: 20 N/ cm・m^2–150 cm または 30 N/ cm・m^2–100 cm，屋根勾配: 0°）.

備考: 各スパン表の上部の記載は屋根仕上げ材を示す。*M* は，曲げモーメントによる寸法の制限を示す。

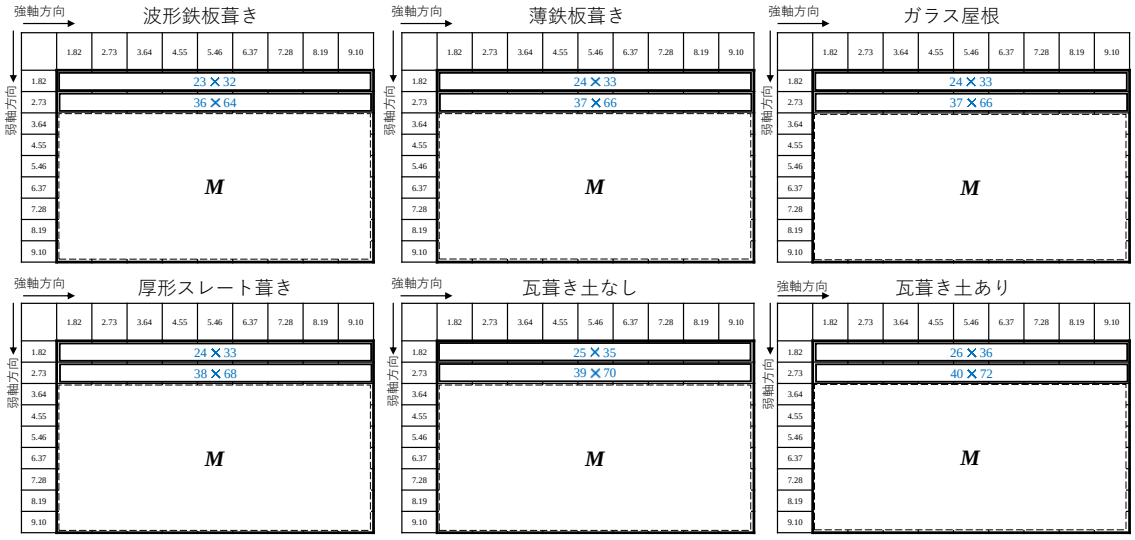


図 748. スパン表（CLT: 5 層 7 プライ，支持方向: 強軸方向，支持方法: 単純支持，積雪単位荷重–垂直積雪量: 20 N/ cm・m^2–200 cm，屋根勾配: 0°）.

備考: 各スパン表の上部の記載は屋根仕上げ材を示す。*M* は，曲げモーメントによる寸法の制限を示す。

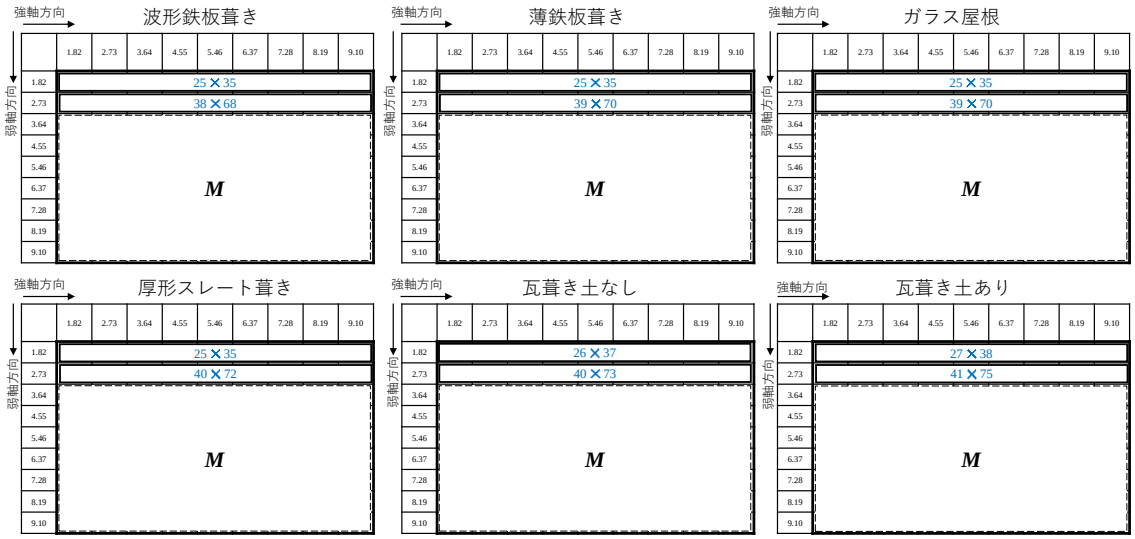


図 749. スパン表（CLT: 5 層 7 プライ，支持方向: 強軸方向，支持方法: 単純支持，積雪単位荷重–垂直積雪量: 30 N/ cm・m^2–150 cm，屋根勾配: 0°）.

備考: 各スパン表の上部の記載は屋根仕上げ材を示す。*M* は，曲げモーメントによる寸法の制限を示す。

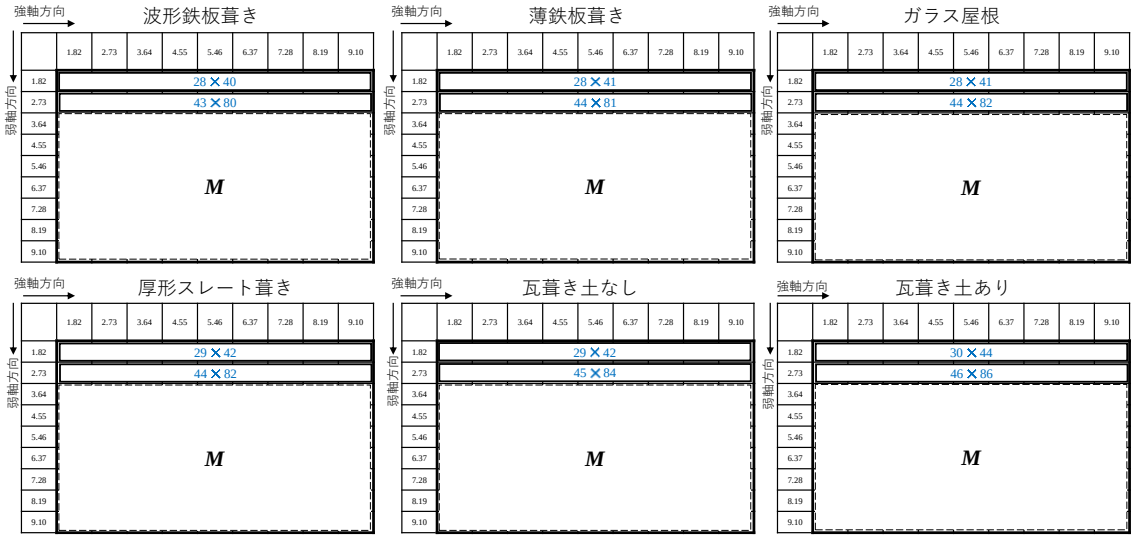


図 750. スパン表（CLT: 5 層 7 プライ，支持方向: 強軸方向，支持方法: 単純支持，積雪単位荷重–垂直積雪量: 30 N/ cm・m^2–200 cm，屋根勾配: 0°）.

備考: 各スパン表の上部の記載は屋根仕上げ材を示す。*M* は，曲げモーメントによる寸法の制限を示す。

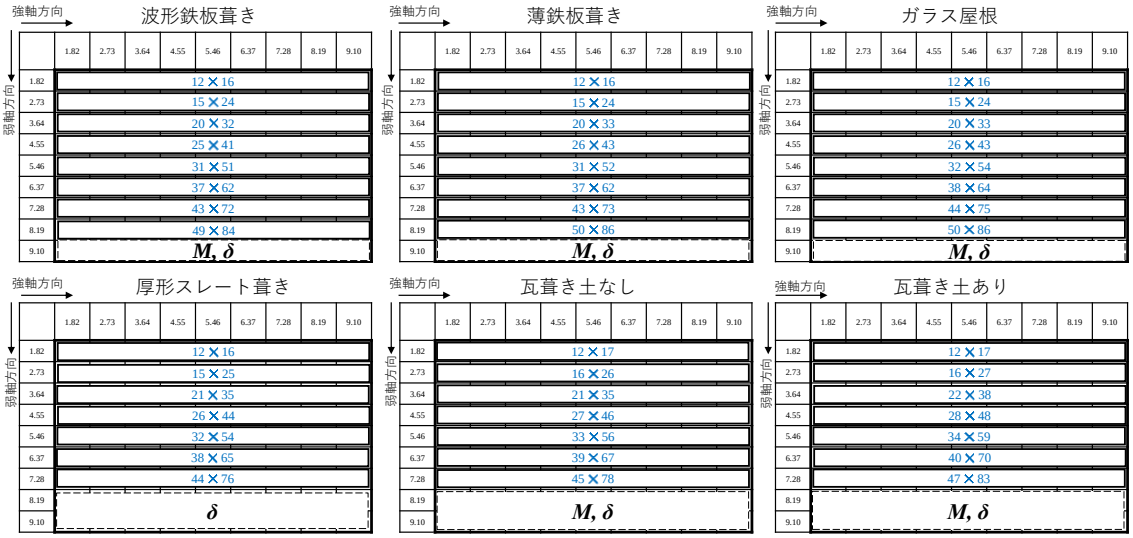


図 751. スパン表（CLT: 7 層 7 プライ，支持方向: 強軸方向，支持方法: 単純支持，積雪単位荷重–垂直積雪量: 20 N/ cm・m^2–100 cm，屋根勾配: 0°）.

備考: 各スパン表の上部の記載は屋根仕上げ材を示す。*M*, *δ* は，曲げモーメントおよびたわみ量による寸法の制限を示す。*δ* は，たわみ量による寸法の制限を示す。

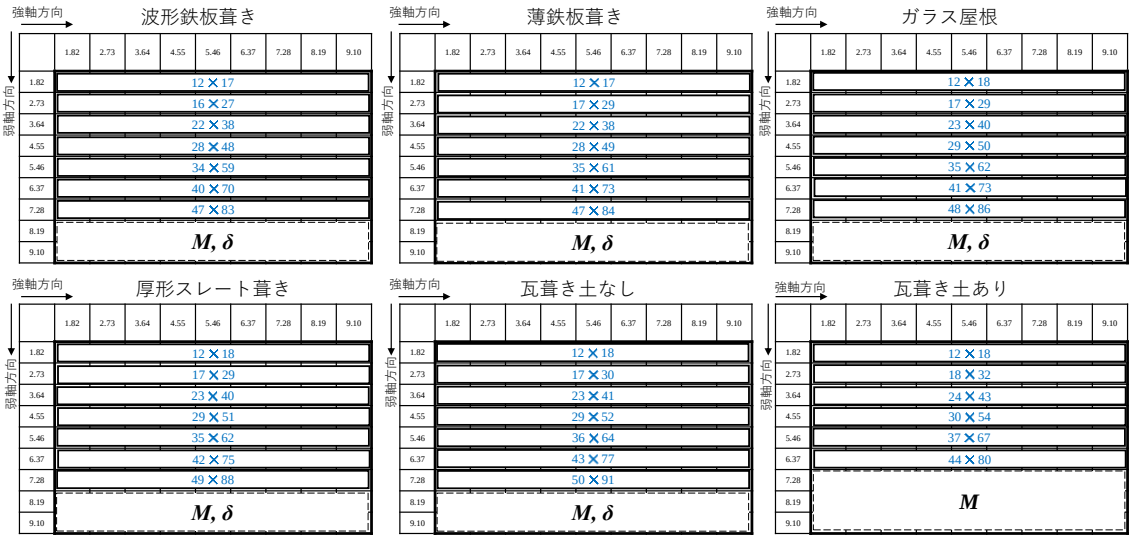


図 752. スパン表（CLT: 7 層 7 プライ，支持方向: 強軸方向，支持方法: 単純支持，積雪単位荷重–垂直積雪量: 20 N/ cm・m^2–150 cm または 30 N/ cm・m^2–100 cm，屋根勾配: 0°）.

備考: 各スパン表の上部の記載は屋根仕上げ材を示す。*M*, *δ* は，曲げモーメントおよびたわみ量による寸法の制限を示す。*M* は，曲げモーメントによる寸法の制限を示す。

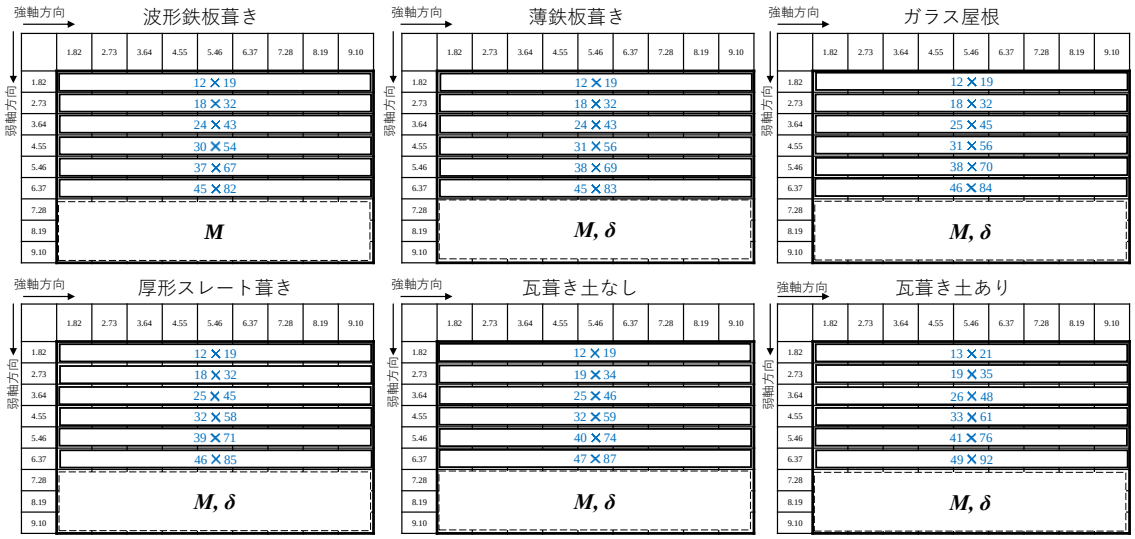


図 753. スパン表（CLT: 7 層 7 プライ，支持方向: 強軸方向，支持方法: 単純支持，積雪単位荷重–垂直積雪量: 20 N/ cm・m^2–200 cm，屋根勾配: 0°）.

備考: 各スパン表の上部の記載は屋根仕上げ材を示す。*M* は，曲げモーメントによる寸法の制限を示す。*M, δ* は，曲げモーメントおよびたわみ量による寸法の制限を示す。

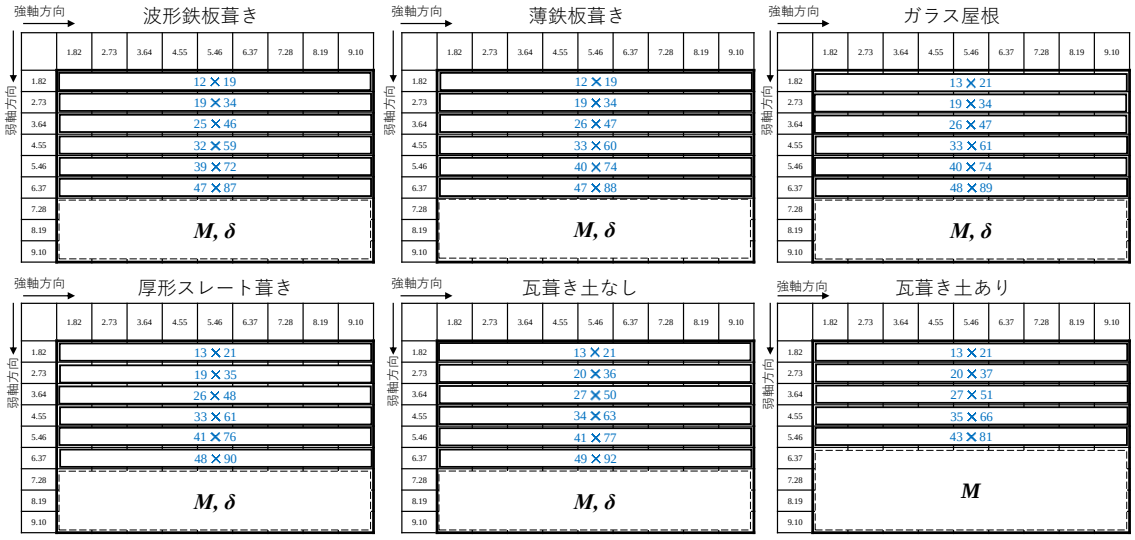


図 754. スパン表（CLT: 7 層 7 プライ，支持方向: 強軸方向，支持方法: 単純支持，積雪単位荷重–垂直積雪量: 30 N/ cm・m^2–150 cm，屋根勾配: 0°）.

備考: 各スパン表の上部の記載は屋根仕上げ材を示す。*M, δ* は，曲げモーメントおよびたわみ量による寸法の制限を示す。*M* は，曲げモーメントによる寸法の制限を示す。

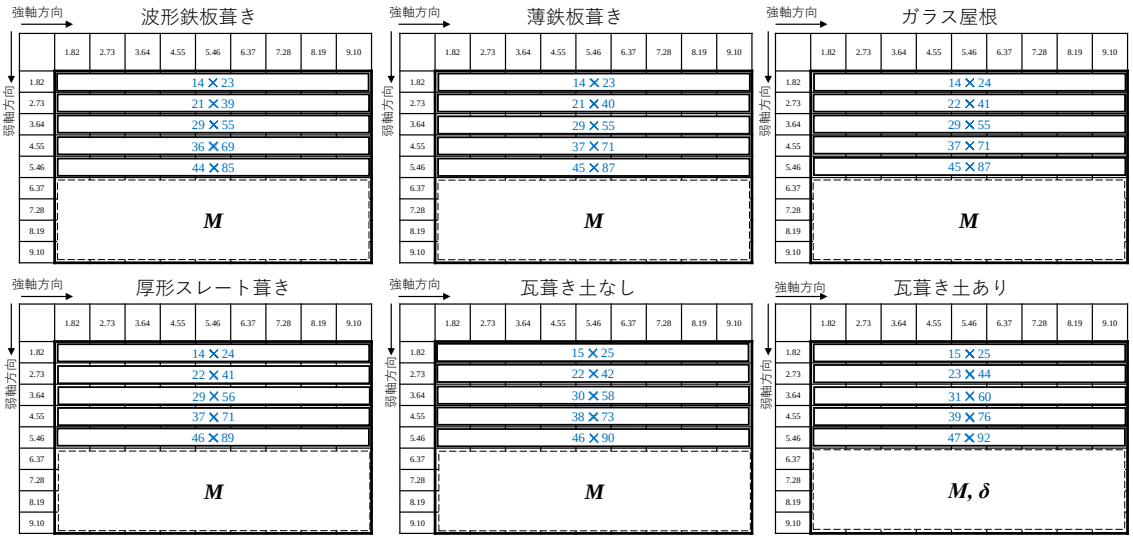


図 755. スパン表（CLT: 7 層 7 プライ，支持方向: 強軸方向，支持方法: 単純支持，積雪単位荷重–垂直積雪量: 30 N/ cm・m^2–200 cm，屋根勾配: 0°）.

備考: 各スパン表の上部の記載は屋根仕上げ材を示す。*M* は，曲げモーメントによる寸法の制限を示す。*M*, *δ* は，曲げモーメントおよびたわみ量による寸法の制限を示す。

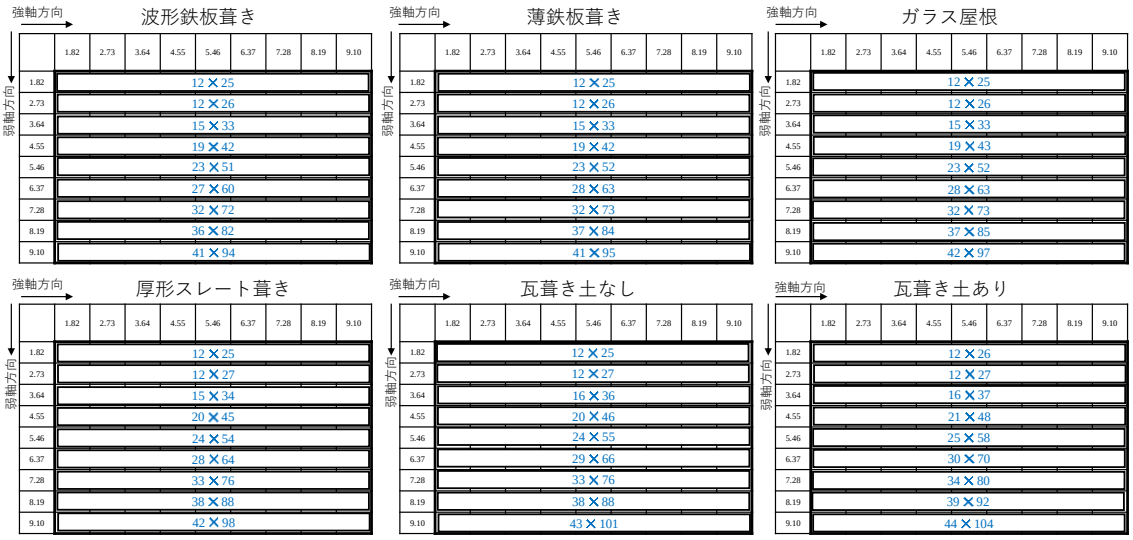


図 756. スパン表（CLT: 9 層 9 プライ，支持方向: 強軸方向，支持方法: 単純支持，積雪単位荷重–垂直積雪量: 20 N/ cm・m^2–100 cm，屋根勾配: 0°）.

備考: 各スパン表の上部の記載は屋根仕上げ材を示す。



図 757. スパン表（CLT: 9 層 9 プライ，支持方向: 強軸方向，支持方法: 単純支持，積雪単位荷重–垂直積雪量: 20 N/ cm・m^2–150 cm または 30 N/ cm・m^2–100 cm，屋根勾配: 0°）.

備考: 各スパン表の上部の記載は屋根仕上げ材を示す。



図 758. スパン表（CLT: 9 層 9 プライ，支持方向: 強軸方向，支持方法: 単純支持，積雪単位荷重–垂直積雪量: 20 N/ cm・m^2–200 cm，屋根勾配: 0°）.

備考: 各スパン表の上部の記載は屋根仕上げ材を示す。*M* は，曲げモーメントによる寸法の制限を示す。

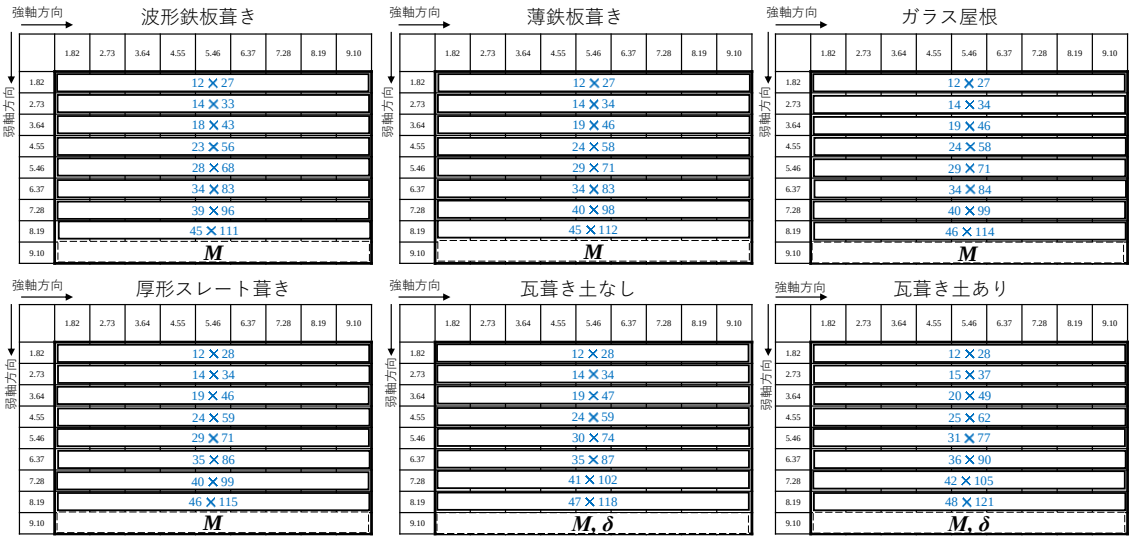


図 759. スパン表（CLT: 9 層 9 プライ，支持方向: 強軸方向，支持方法: 単純支持，積雪単位荷重–垂直積雪量: 30 N/ cm・m^2–150 cm，屋根勾配: 0°）.

備考: 各スパン表の上部の記載は屋根仕上げ材を示す。*M* は，曲げモーメントによる寸法の制限を示す。*M, δ* は，曲げモーメントおよびたわみ量による寸法の制限を示す。



図 760. スパン表（CLT: 9 層 9 プライ，支持方向: 強軸方向，支持方法: 単純支持，積雪単位荷重–垂直積雪量: 30 N/ cm・m^2–200 cm，屋根勾配: 0°）.

備考: 各スパン表の上部の記載は屋根仕上げ材を示す。*M, δ* は，曲げモーメントおよびたわみ量による寸法の制限を示す。*M* は，曲げモーメントによる寸法の制限を示す。

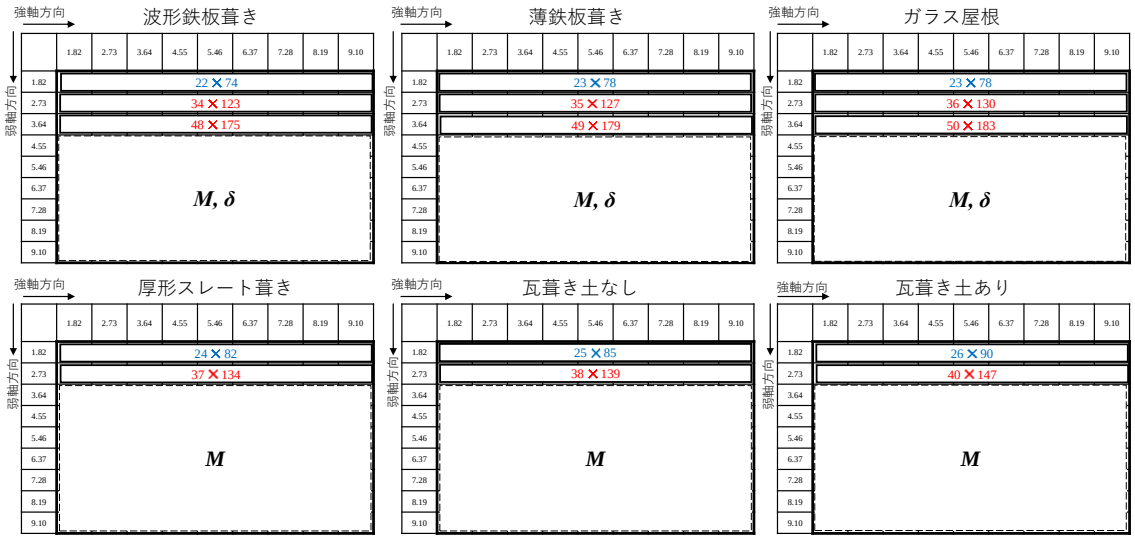


図 761. スパン表（CLT: 3 層 4 プライ，支持方向: 強軸方向，支持方法: 単純支持，積雪単位荷重–垂直積雪量: 20 N/ cm・m^2–100 cm，屋根勾配: 16.6°）.

備考: 各スパン表の上部の記載は屋根仕上げ材を示す。*M, δ* は，曲げモーメントおよびたわみ量による寸法の制限を示す。*M* は，曲げモーメントによる寸法の制限を示す。

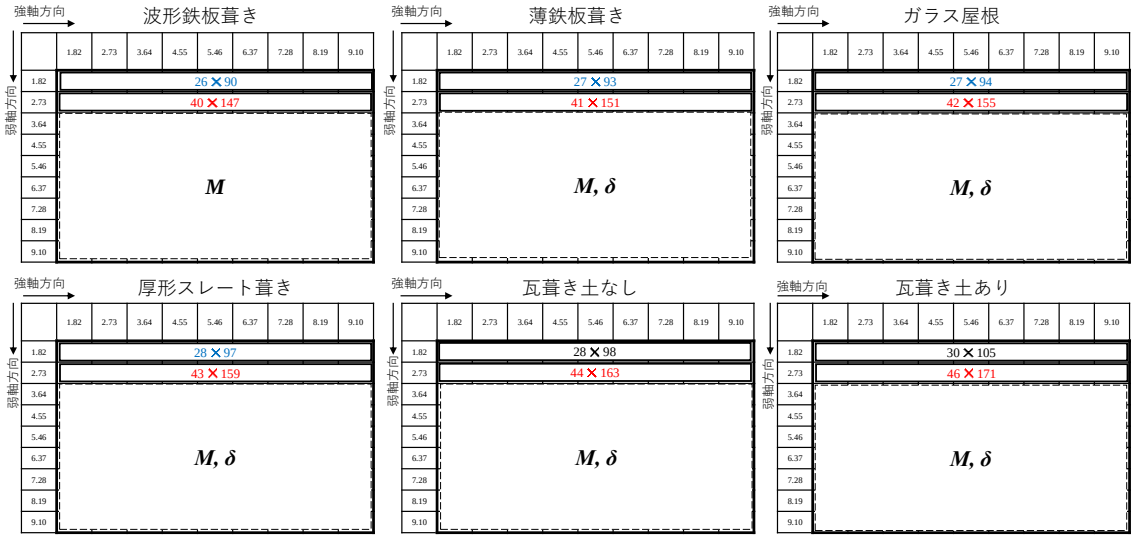


図 762. スパン表（CLT: 3 層 4 プライ，支持方向: 強軸方向，支持方法: 単純支持，積雪単位荷重–垂直積雪量: 20 N/ cm・m^2–150 cm または 30 N/ cm・m^2–100 cm，屋根勾配: 16.6°）.

備考: 各スパン表の上部の記載は屋根仕上げ材を示す。*M* は，曲げモーメントによる寸法の制限を示す。*M, δ* は，曲げモーメントおよびたわみ量による寸法の制限を示す。

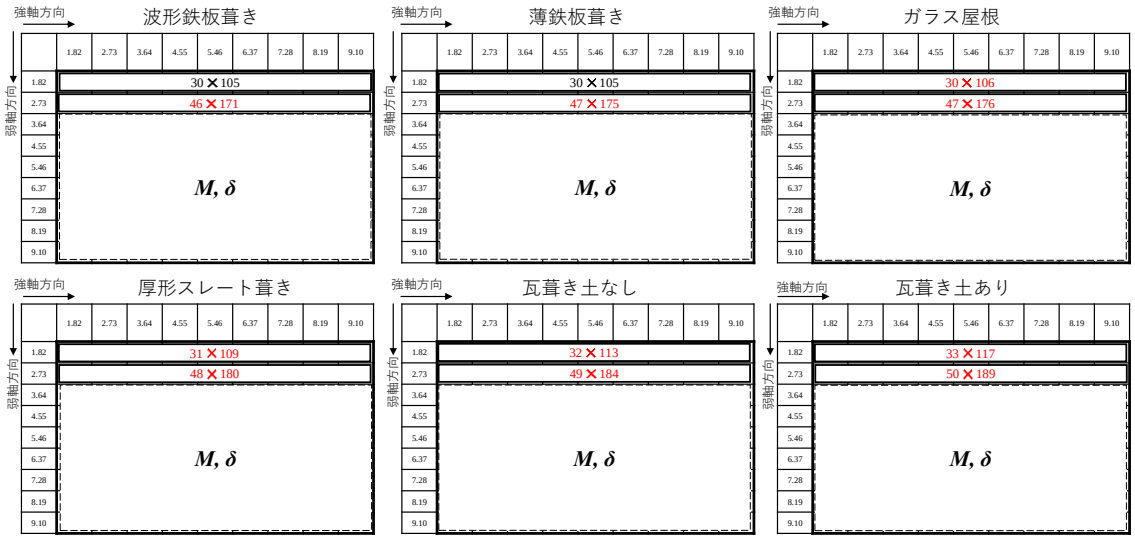


図 763. スパン表（CLT: 3 層 4 プライ，支持方向: 強軸方向，支持方法: 単純支持，積雪単位荷重–垂直積雪量: 20 N/ cm・m^2–200 cm，屋根勾配: 16.6°）.

備考: 各スパン表の上部の記載は屋根仕上げ材を示す。*M*, *δ* は，曲げモーメントおよびたわみ量による寸法の制限を示す。

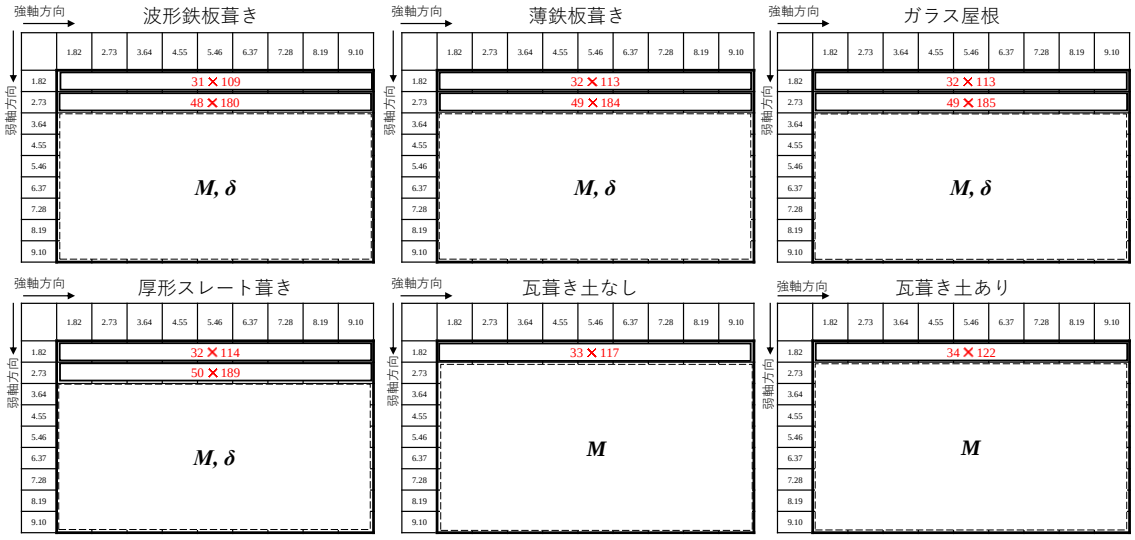


図 764. スパン表（CLT: 3 層 4 プライ，支持方向: 強軸方向，支持方法: 単純支持，積雪単位荷重–垂直積雪量: 30 N/ cm・m^2–150 cm，屋根勾配: 16.6°）.

備考: 各スパン表の上部の記載は屋根仕上げ材を示す。*M*, *δ* は，曲げモーメントおよびたわみ量による寸法の制限を示す。*M* は，曲げモーメントによる寸法の制限を示す。

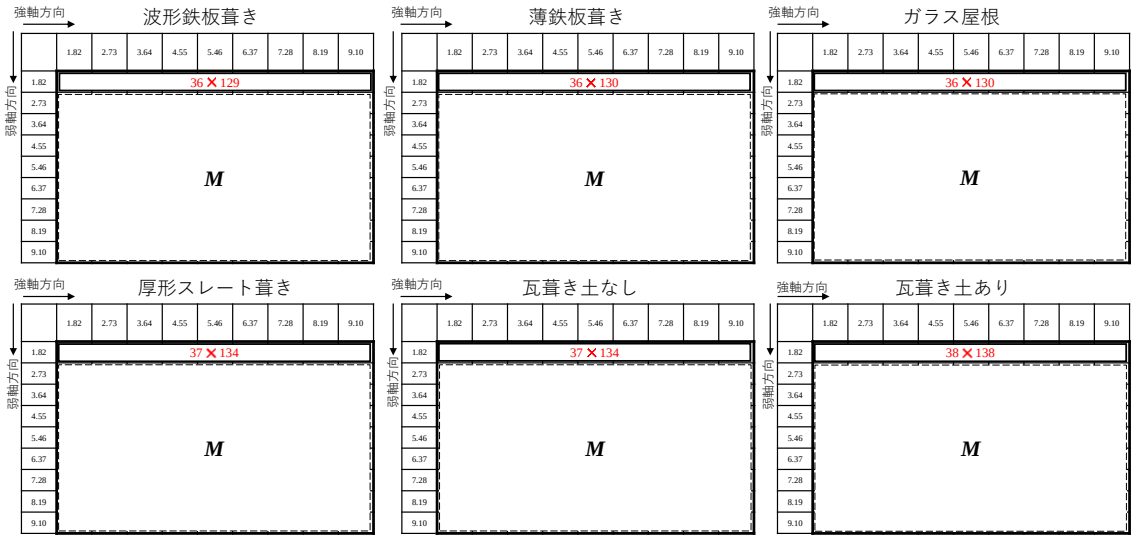


図 765. スパン表（CLT: 3 層 4 プライ，支持方向: 強軸方向，支持方法: 単純支持，積雪単位荷重–垂直積雪量: 30 N/ cm・m^2–200 cm，屋根勾配: 16.6°）.

備考: 各スパン表の上部の記載は屋根仕上げ材を示す。*M* は，曲げモーメントによる寸法の制限を示す。

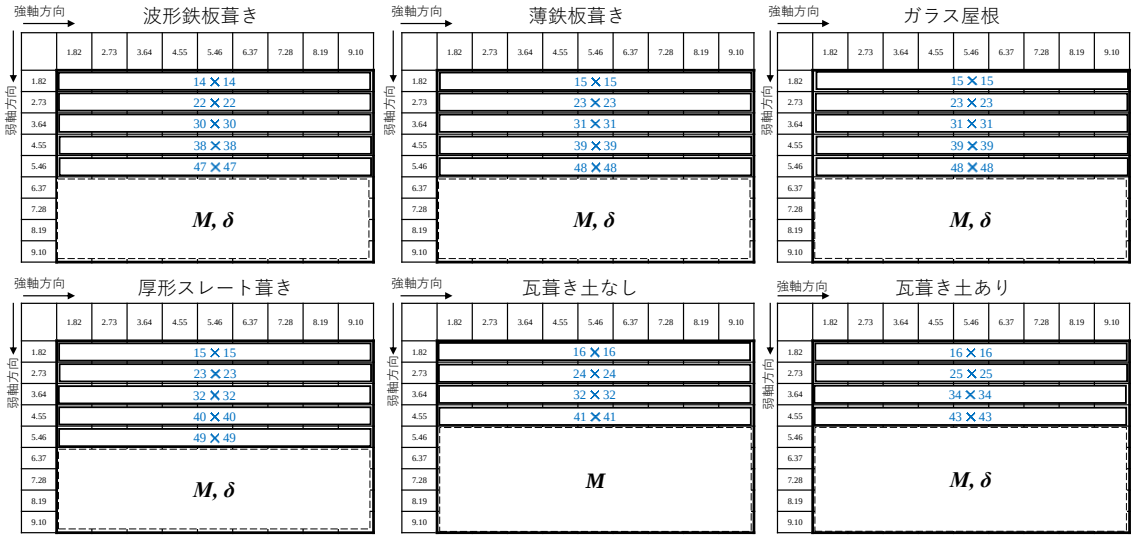


図 766. スパン表（CLT: 5 層 5 プライ，支持方向: 強軸方向，支持方法: 単純支持，積雪単位荷重–垂直積雪量: 20 N/ cm・m^2–100 cm，屋根勾配: 16.6°）.

備考: 各スパン表の上部の記載は屋根仕上げ材を示す。*M, δ* は，曲げモーメントおよびたわみ量による寸法の制限を示す。*M* は，曲げモーメントによる寸法の制限を示す。

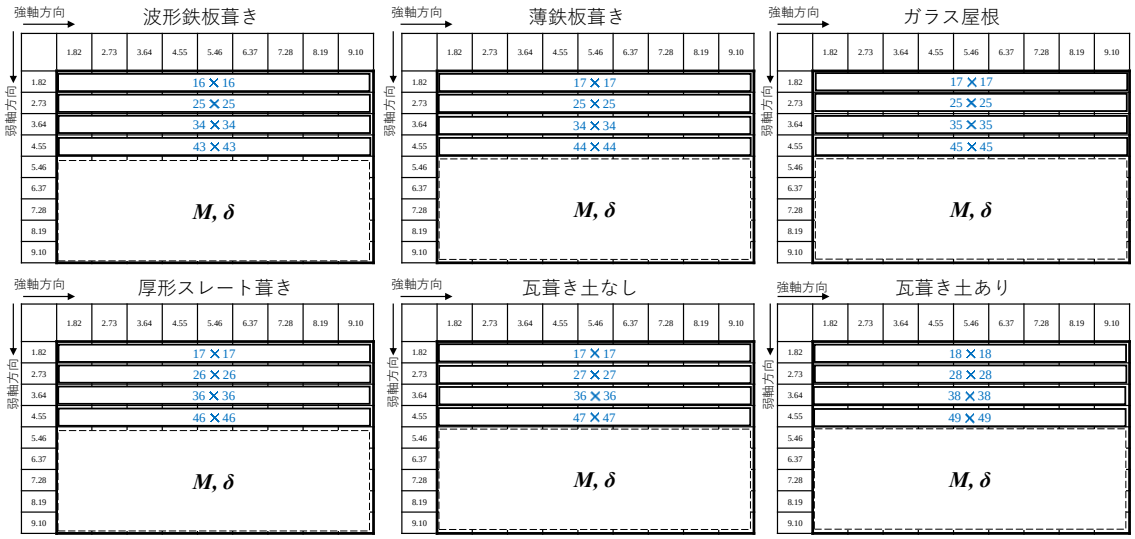


図 767. スパン表（CLT: 5 層 5 プライ，支持方向: 強軸方向，支持方法: 単純支持，積雪単位荷重–垂直積雪量: 20 N/ cm・m^2–150 cm または 30 N/ cm・m^2–100 cm，屋根勾配: 16.6°）.

備考: 各スパン表の上部の記載は屋根仕上げ材を示す。*M, δ* は，曲げモーメントおよびたわみ量による寸法の制限を示す。

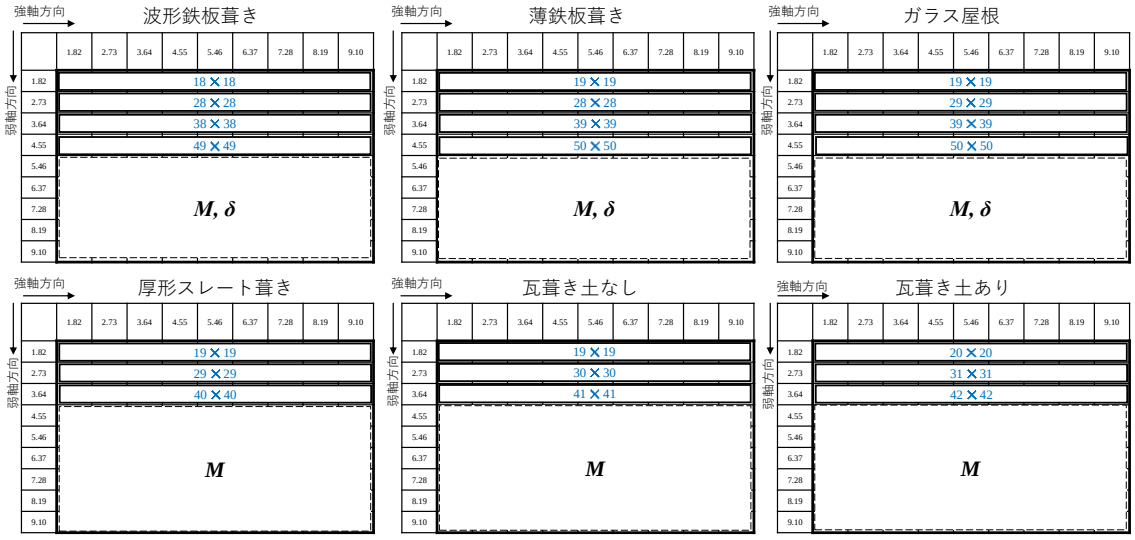


図 768. スパン表（CLT: 5 層 5 プライ，支持方向: 強軸方向，支持方法: 単純支持，積雪単位荷重–垂直積雪量: 20 N/ cm・m^2–200 cm，屋根勾配: 16.6°）.

備考: 各スパン表の上部の記載は屋根仕上げ材を示す。*M, δ* は，曲げモーメントおよびたわみ量による寸法の制限を示す。*M* は，曲げモーメントによる寸法の制限を示す。

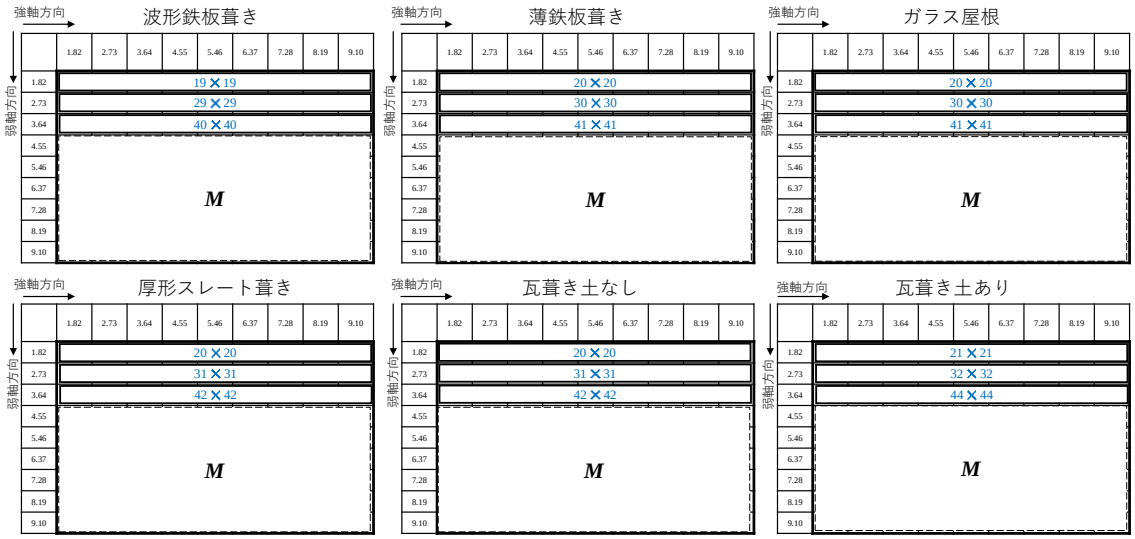


図 769. スパン表（CLT: 5 層 5 プライ，支持方向: 強軸方向，支持方法: 単純支持，積雪単位荷重–垂直積雪量: 30 N/ cm・m^2–150 cm，屋根勾配: 16.6°）.

備考: 各スパン表の上部の記載は屋根仕上げ材を示す。*M* は，曲げモーメントによる寸法の制限を示す。

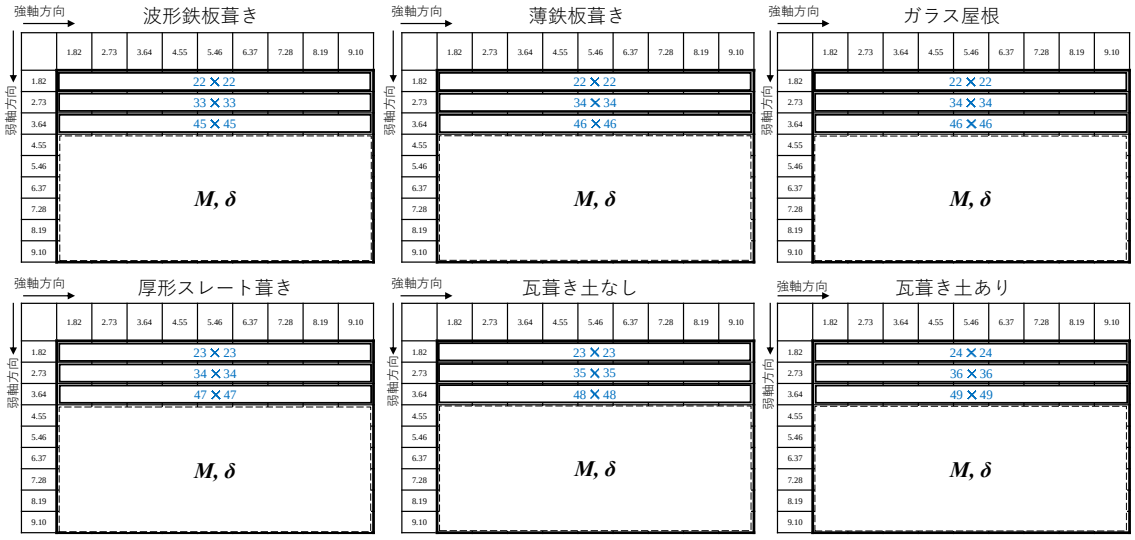


図 770. スパン表（CLT: 5 層 5 プライ，支持方向: 強軸方向，支持方法: 単純支持，積雪単位荷重–垂直積雪量: 30 N/ cm・m^2–200 cm，屋根勾配: 16.6°）.

備考: 各スパン表の上部の記載は屋根仕上げ材を示す。*M, δ* は，曲げモーメントおよびたわみ量による寸法の制限を示す。

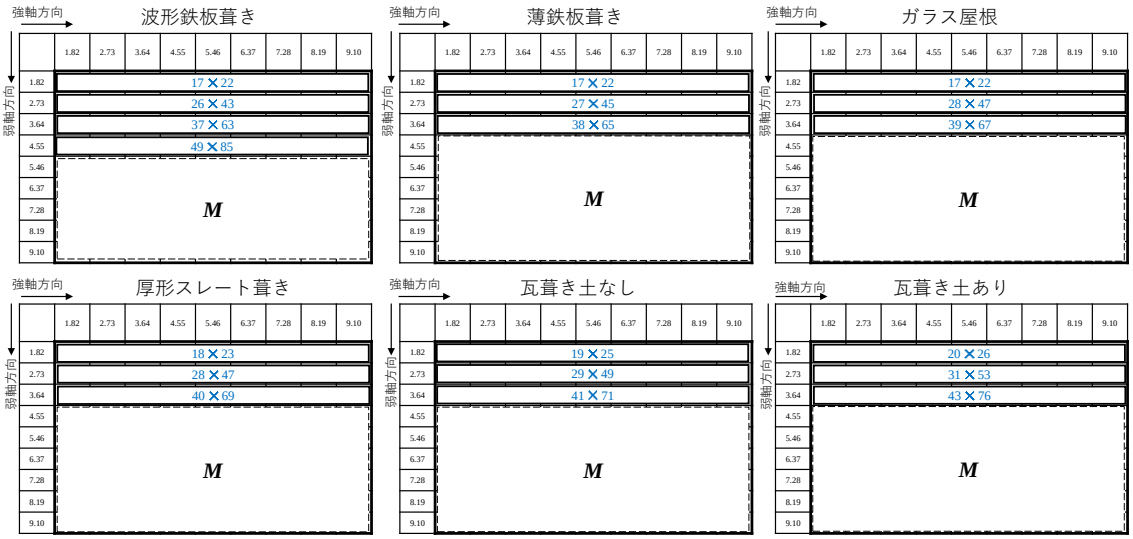


図 771. スパン表（CLT: 5 層 7 プライ，支持方向: 強軸方向，支持方法: 単純支持，積雪単位荷重–垂直積雪量: 20 N/ cm・m^2–100 cm，屋根勾配: 16.6°）.

備考: 各スパン表の上部の記載は屋根仕上げ材を示す。*M* は，曲げモーメントによる寸法の制限を示す。

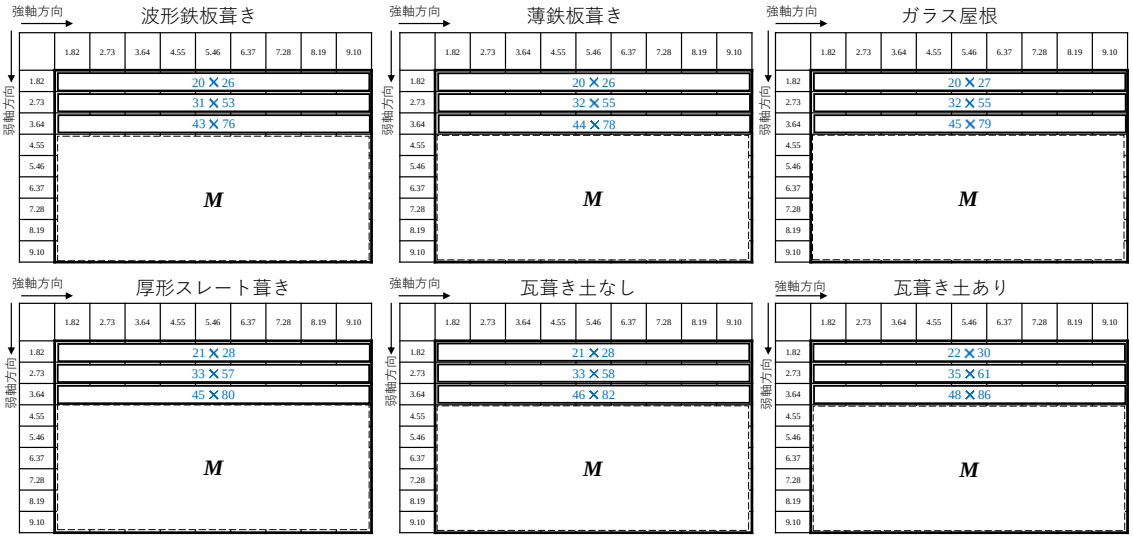


図 772. スパン表（CLT: 5 層 7 プライ，支持方向: 強軸方向，支持方法: 単純支持，積雪単位荷重–垂直積雪量: 20 N/ cm・m^2–150 cm または 30 N/ cm・m^2–100 cm，屋根勾配: 16.6°）.

備考: 各スパン表の上部の記載は屋根仕上げ材を示す。*M* は，曲げモーメントによる寸法の制限を示す。

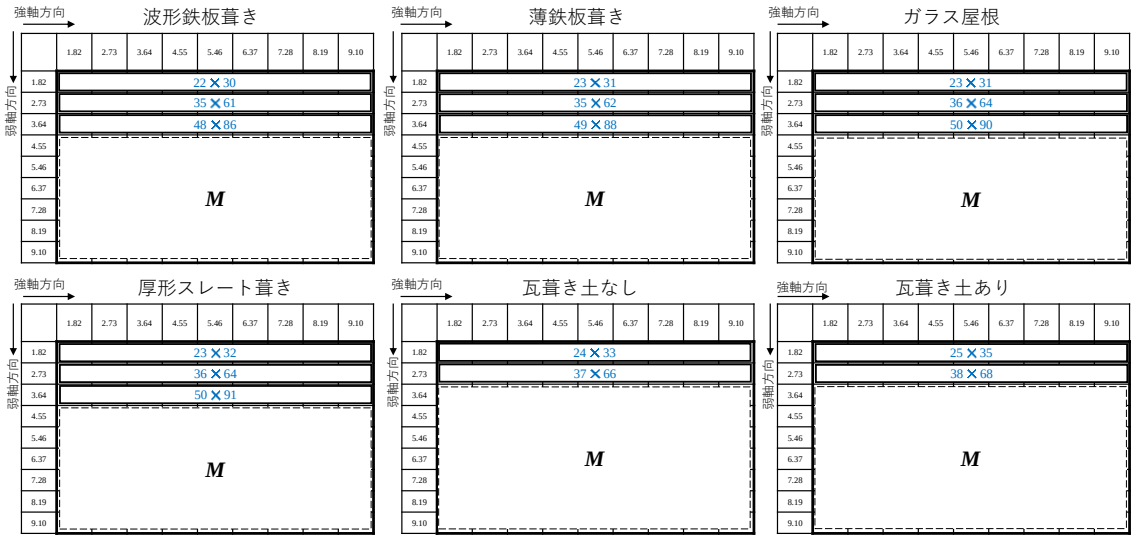


図 773. スパン表（CLT: 5 層 7 プライ，支持方向: 強軸方向，支持方法: 単純支持，積雪単位荷重–垂直積雪量: 20 N/ cm・m^2–200 cm，屋根勾配: 16.6°）.

備考: 各スパン表の上部の記載は屋根仕上げ材を示す。*M* は，曲げモーメントによる寸法の制限を示す。

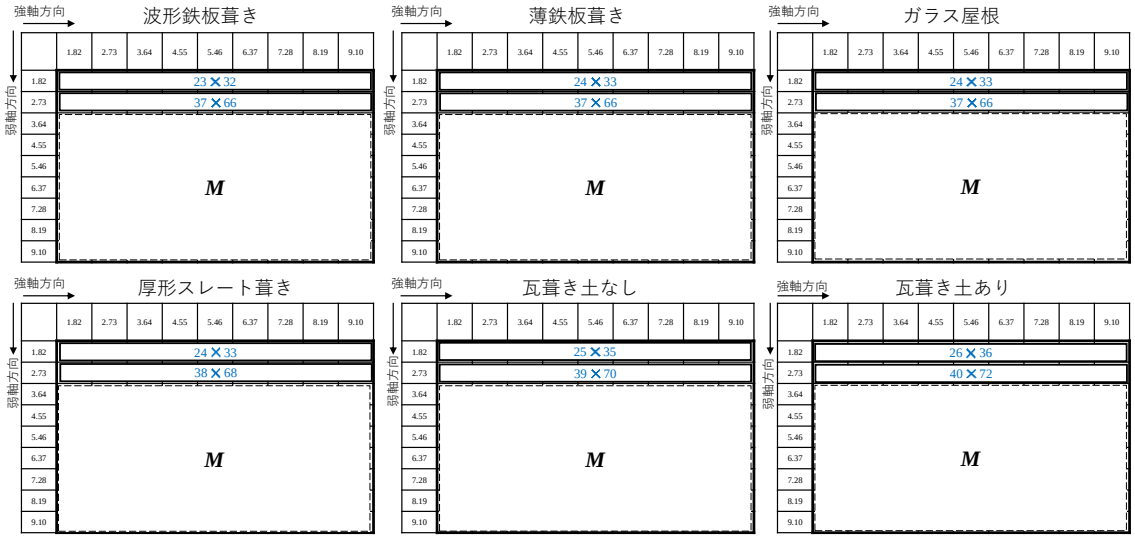


図 774. スパン表（CLT: 5 層 7 プライ，支持方向: 強軸方向，支持方法: 単純支持，積雪単位荷重–垂直積雪量: 30 N/ cm・m^2–150 cm，屋根勾配: 16.6°）.

備考: 各スパン表の上部の記載は屋根仕上げ材を示す。*M* は，曲げモーメントによる寸法の制限を示す。

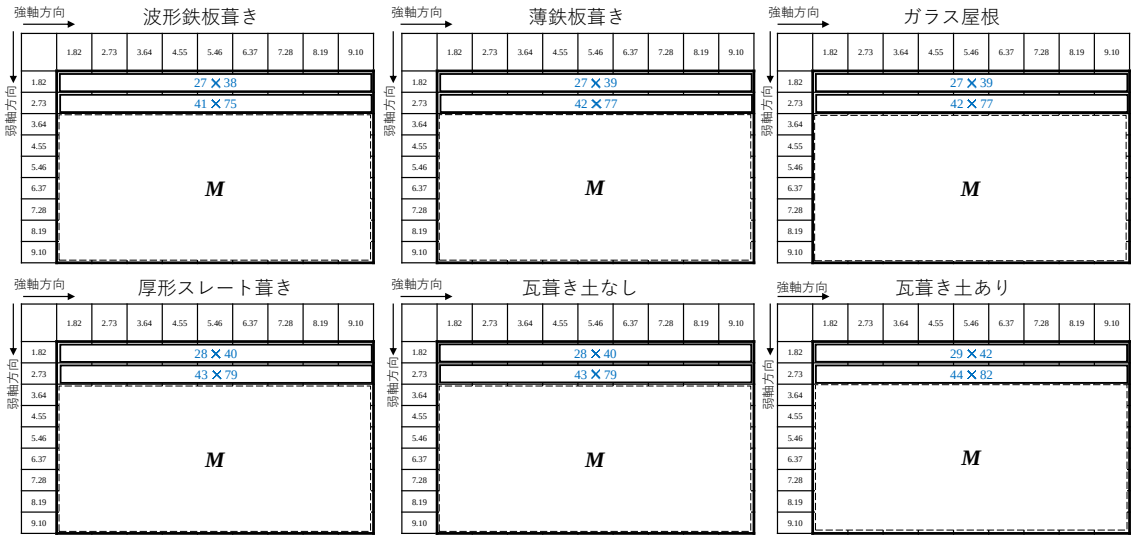


図 775. スパン表（CLT: 5 層 7 プライ，支持方向: 強軸方向，支持方法: 単純支持，積雪単位荷重–垂直積雪量: 30 N/ cm・m^2–200 cm，屋根勾配: 16.6°）.

備考: 各スパン表の上部の記載は屋根仕上げ材を示す。*M* は，曲げモーメントによる寸法の制限を示す。

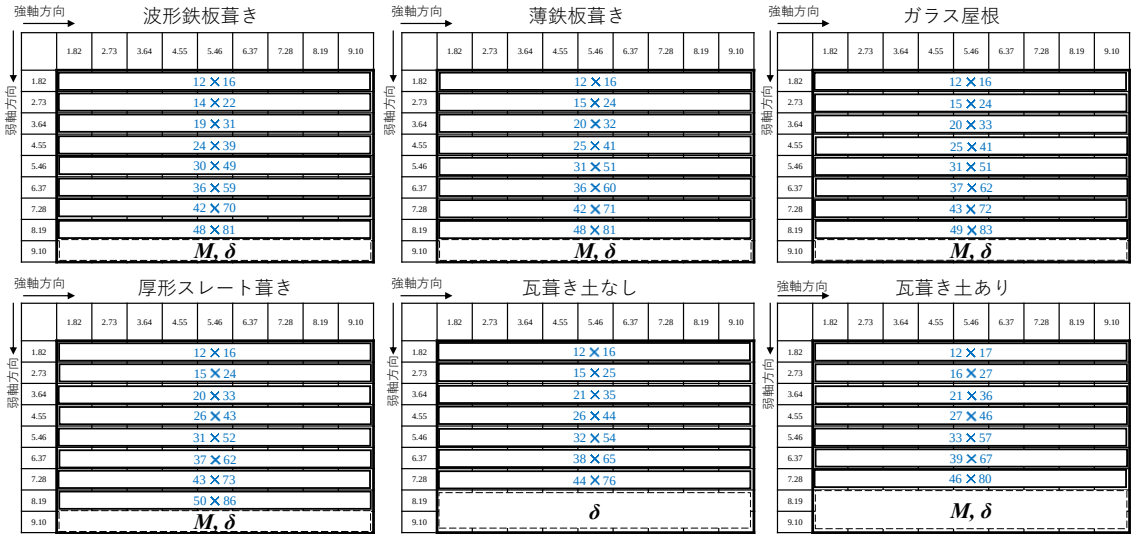


図 776. スパン表（CLT: 7 層 7 プライ，支持方向: 強軸方向，支持方法: 単純支持，積雪単位荷重–垂直積雪量: 20 N/ cm・m^2–100 cm，屋根勾配: 16.6°）.

備考: 各スパン表の上部の記載は屋根仕上げ材を示す。*M*, *δ* は，曲げモーメントおよびたわみ量による寸法の制限を示す。*δ* は，たわみ量による寸法の制限を示す。

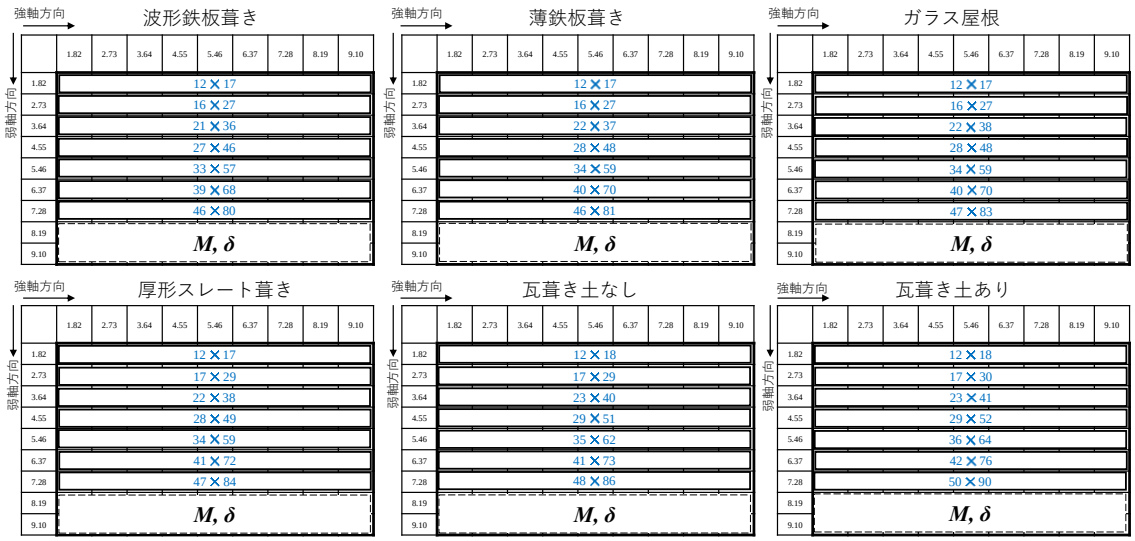


図 777. スパン表（CLT: 7 層 7 プライ，支持方向: 強軸方向，支持方法: 単純支持，積雪単位荷重–垂直積雪量: 20 N/ cm・m^2–150 cm または 30 N/ cm・m^2–100 cm，屋根勾配: 16.6°）.

備考: 各スパン表の上部の記載は屋根仕上げ材を示す。*M, δ* は，曲げモーメントおよびたわみ量による寸法の制限を示す。

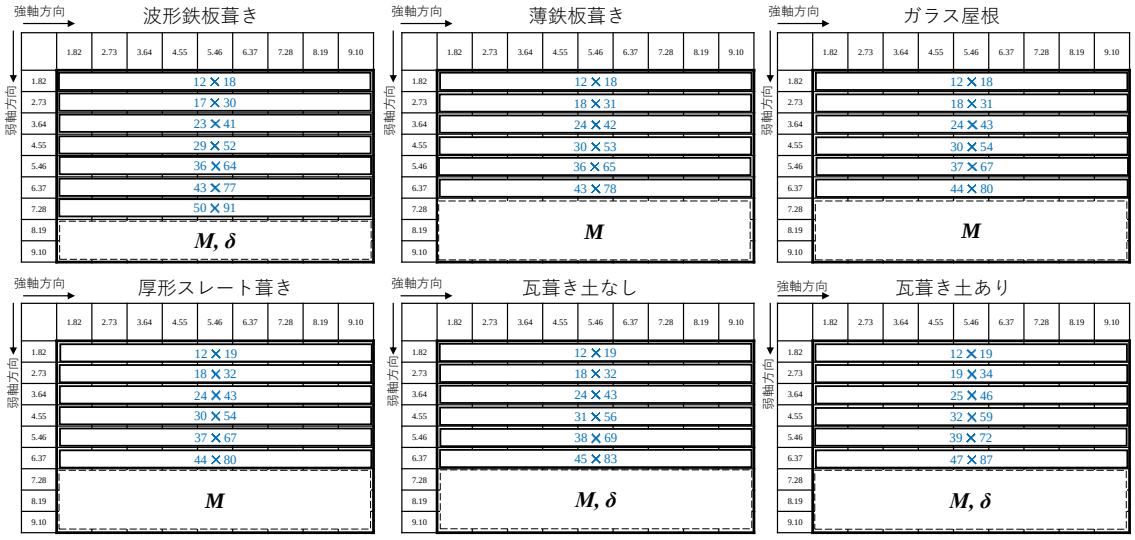


図 778. スパン表（CLT: 7 層 7 プライ，支持方向: 強軸方向，支持方法: 単純支持，積雪単位荷重–垂直積雪量: 20 N/ cm・m^2–200 cm，屋根勾配: 16.6°）.

備考: 各スパン表の上部の記載は屋根仕上げ材を示す。*M, δ* は，曲げモーメントおよびたわみ量による寸法の制限を示す。*M* は，曲げモーメントによる寸法の制限を示す。

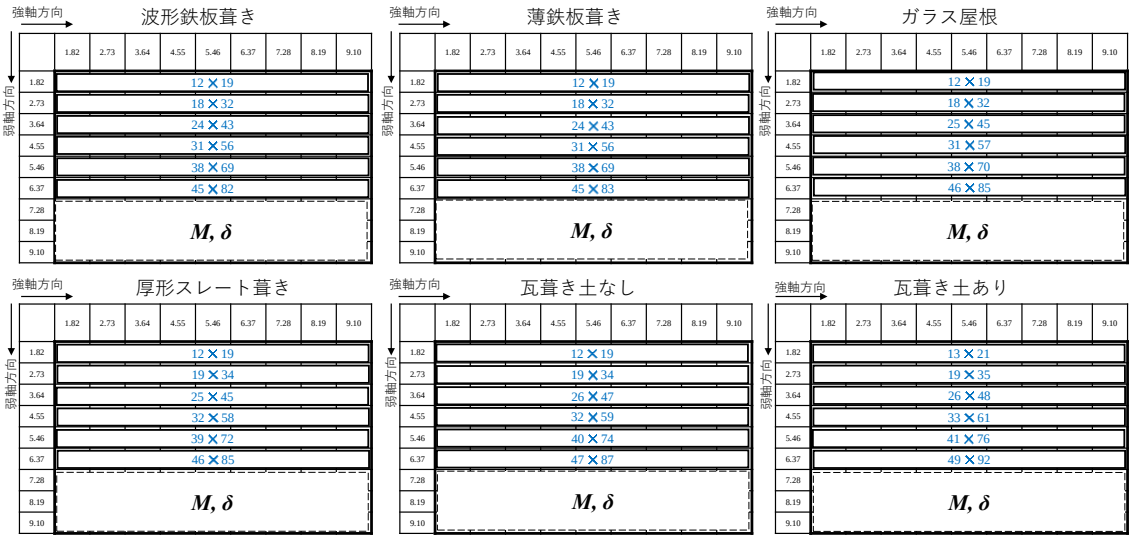


図 779. スパン表（CLT: 7 層 7 プライ，支持方向: 強軸方向，支持方法: 単純支持，積雪単位荷重–垂直積雪量: 30 N/ cm・m^2–150 cm，屋根勾配: 16.6°）.

備考: 各スパン表の上部の記載は屋根仕上げ材を示す。*M, δ* は，曲げモーメントおよびたわみ量による寸法の制限を示す。

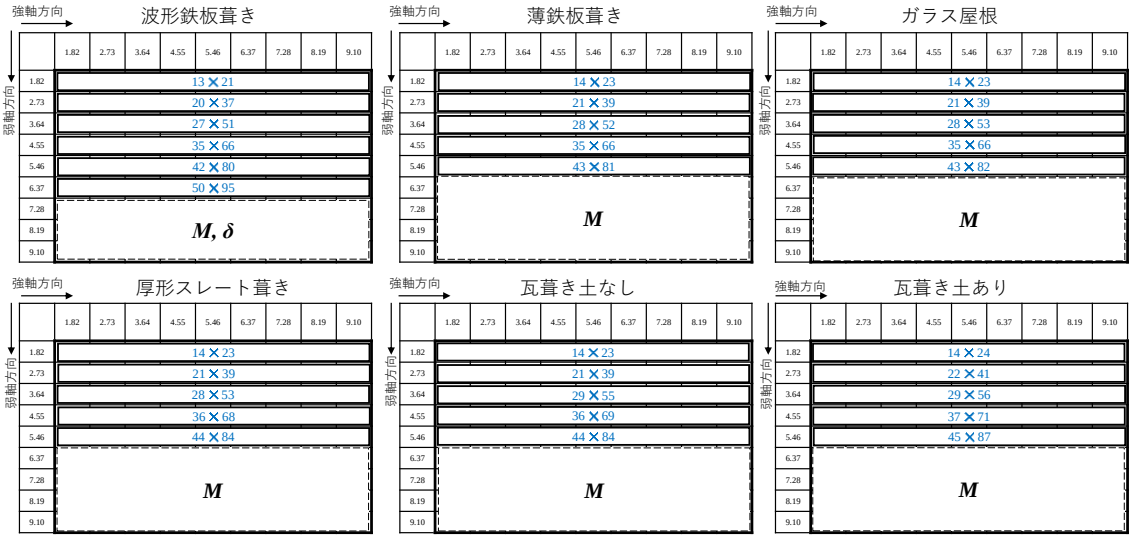


図 780. スパン表（CLT: 7 層 7 プライ，支持方向: 強軸方向，支持方法: 単純支持，積雪単位荷重–垂直積雪量: 30 N/ cm・m^2–200 cm，屋根勾配: 16.6°）.

備考: 各スパン表の上部の記載は屋根仕上げ材を示す。*M, δ* は，曲げモーメントおよびたわみ量による寸法の制限を示す。*M* は，曲げモーメントによる寸法の制限を示す。

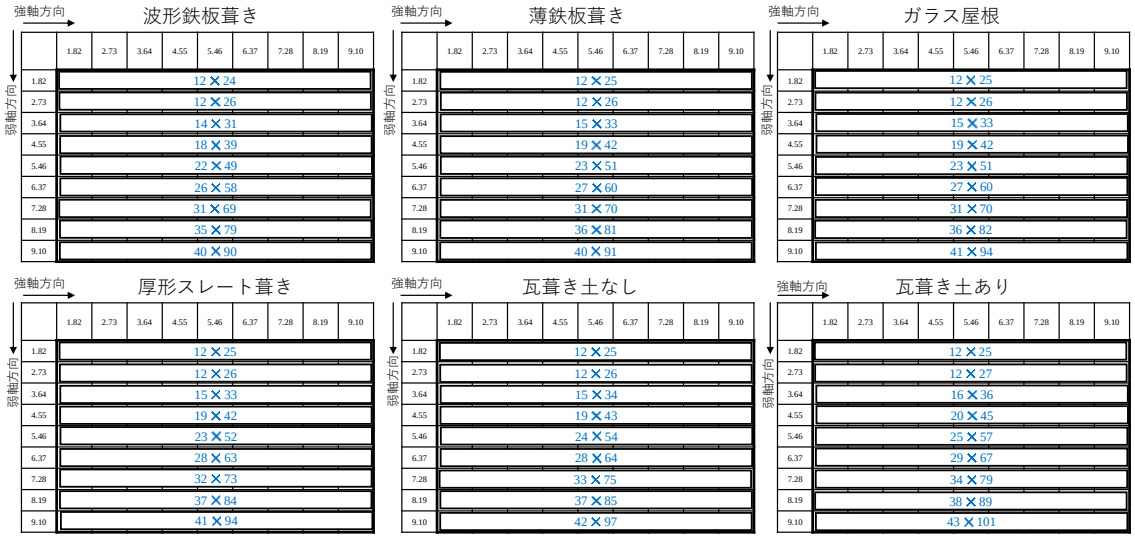


図 781. スパン表（CLT: 9 層 9 プライ，支持方向: 強軸方向，支持方法: 単純支持，積雪単位荷重–垂直積雪量: 20 N/ cm・m^2–100 cm，屋根勾配: 16.6°）.

備考: 各スパン表の上部の記載は屋根仕上げ材を示す。

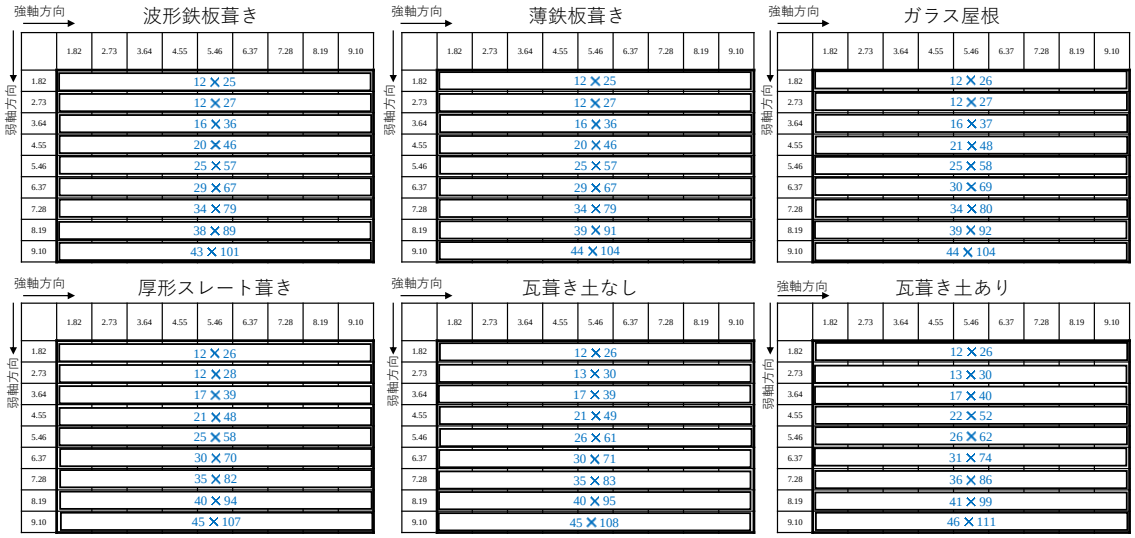


図 782. スパン表（CLT: 9 層 9 プライ，支持方向: 強軸方向，支持方法: 単純支持，積雪単位荷重–垂直積雪量: 20 N/ cm・m^2–150 cm または 30 N/ cm・m^2–100 cm，屋根勾配: 16.6°）.

備考: 各スパン表の上部の記載は屋根仕上げ材を示す。



図 783. スパン表（CLT: 9 層 9 プライ，支持方向: 強軸方向，支持方法: 単純支持，積雪単位荷重–垂直積雪量: 20 N/ cm・m^2–200 cm，屋根勾配: 16.6°）.

備考: 各スパン表の上部の記載は屋根仕上げ材を示す。



図 784. スパン表（CLT: 9 層 9 プライ，支持方向: 強軸方向，支持方法: 単純支持，積雪単位荷重–垂直積雪量: 30 N/ cm・m^2–150 cm，屋根勾配: 16.6°）.

備考: 各スパン表の上部の記載は屋根仕上げ材を示す。*M* は，曲げモーメントによる寸法の制限を示す。

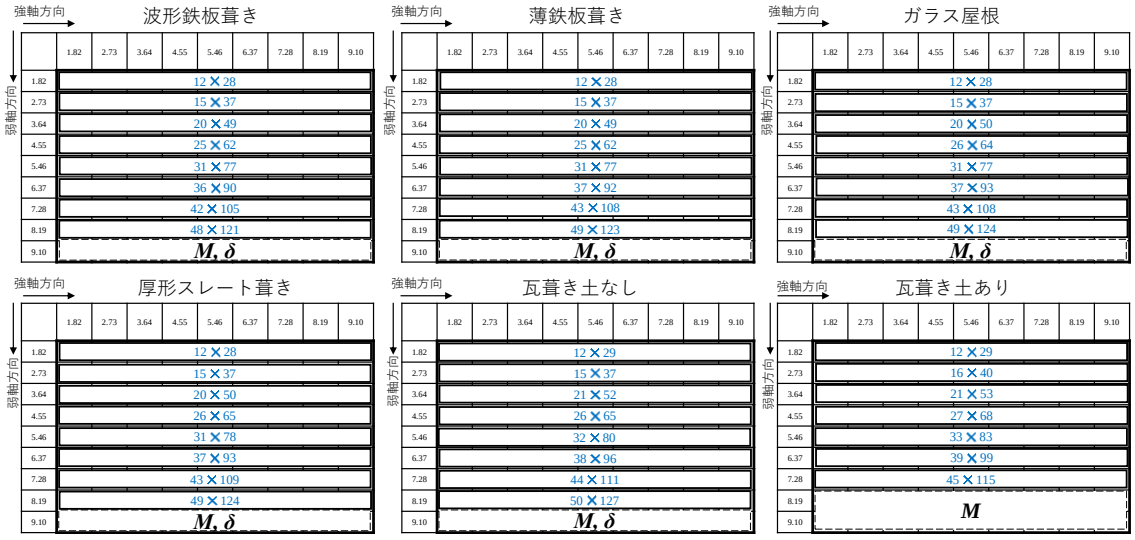


図 785. スパン表（CLT: 9 層 9 プライ，支持方向: 強軸方向，支持方法: 単純支持，積雪単位荷重–垂直積雪量: 30 N/ cm・m^2–200 cm，屋根勾配: 16.6°）.

備考: 各スパン表の上部の記載は屋根仕上げ材を示す。*M, δ* は，曲げモーメントおよびたわみ量による寸法の制限を示す。*M* は，曲げモーメントによる寸法の制限を示す。

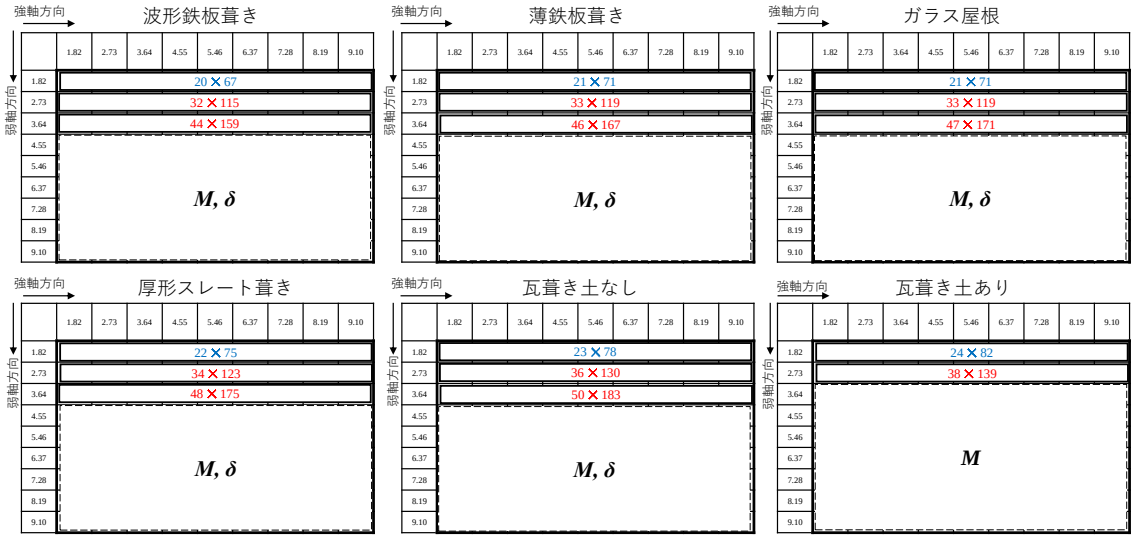


図 786. スパン表（CLT: 3 層 4 プライ，支持方向: 強軸方向，支持方法: 単純支持，積雪単位荷重–垂直積雪量: 20 N/ cm・m^2–100 cm，屋根勾配: 26.6°）.

備考: 各スパン表の上部の記載は屋根仕上げ材を示す。*M, δ* は，曲げモーメントおよびたわみ量による寸法の制限を示す。*M* は，曲げモーメントによる寸法の制限を示す。

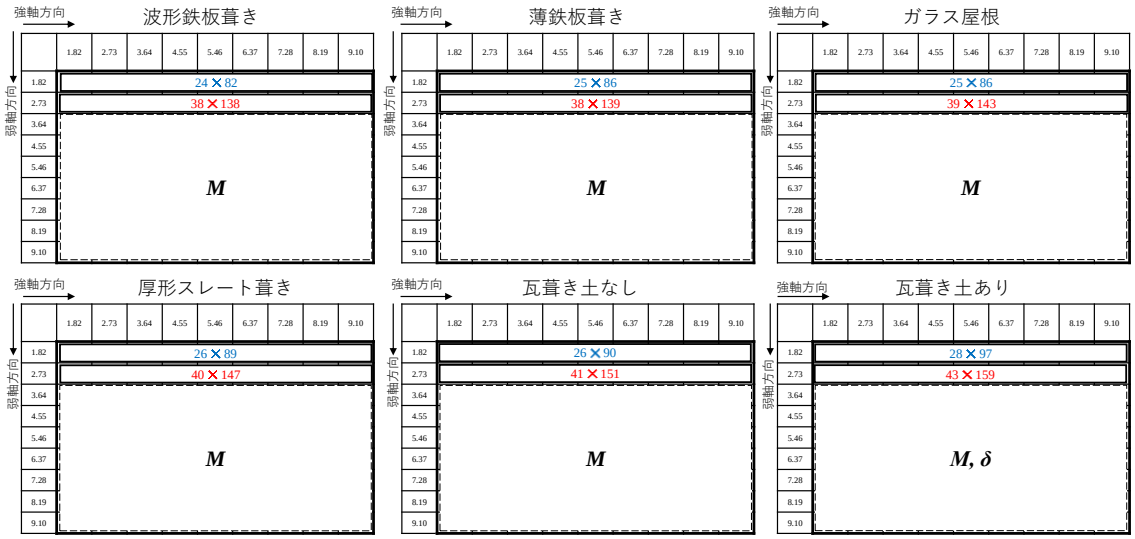


図 787. スパン表（CLT: 3 層 4 プライ，支持方向: 強軸方向，支持方法: 単純支持，積雪単位荷重–垂直積雪量: 20 N/ cm・m^2–150 cm または 30 N/ cm・m^2–100 cm，屋根勾配: 26.6°）.

備考: 各スパン表の上部の記載は屋根仕上げ材を示す。*M* は，曲げモーメントによる寸法の制限を示す。*M, δ* は，曲げモーメントおよびたわみ量による寸法の制限を示す。

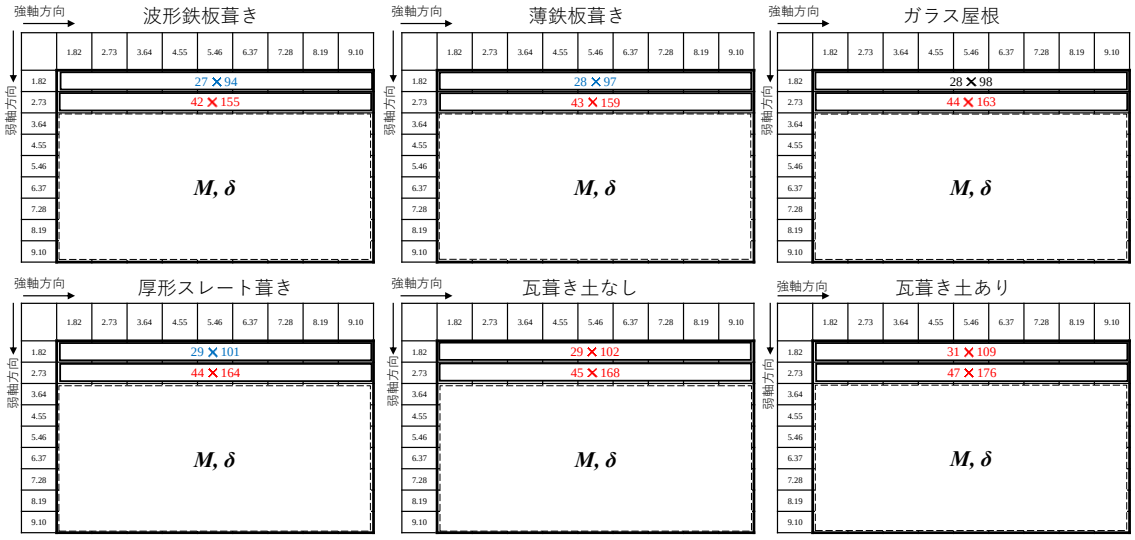


図 788. スパン表（CLT: 3 層 4 プライ，支持方向: 強軸方向，支持方法: 単純支持，積雪単位荷重–垂直積雪量: 20 N/ cm・m^2–200 cm，屋根勾配: 26.6°）.

備考: 各スパン表の上部の記載は屋根仕上げ材を示す。*M, δ* は，曲げモーメントおよびたわみ量による寸法の制限を示す。

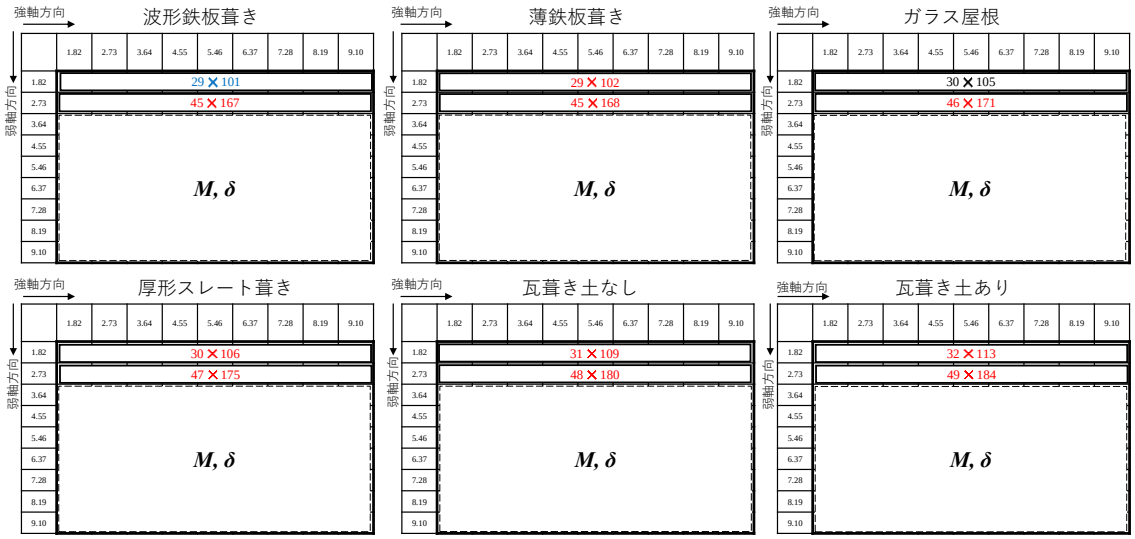


図 789. スパン表（CLT: 3 層 4 プライ，支持方向: 強軸方向，支持方法: 単純支持，積雪単位荷重–垂直積雪量: 30 N/ cm・m^2–150 cm，屋根勾配: 26.6°）.

備考: 各スパン表の上部の記載は屋根仕上げ材を示す。*M, δ* は，曲げモーメントおよびたわみ量による寸法の制限を示す。

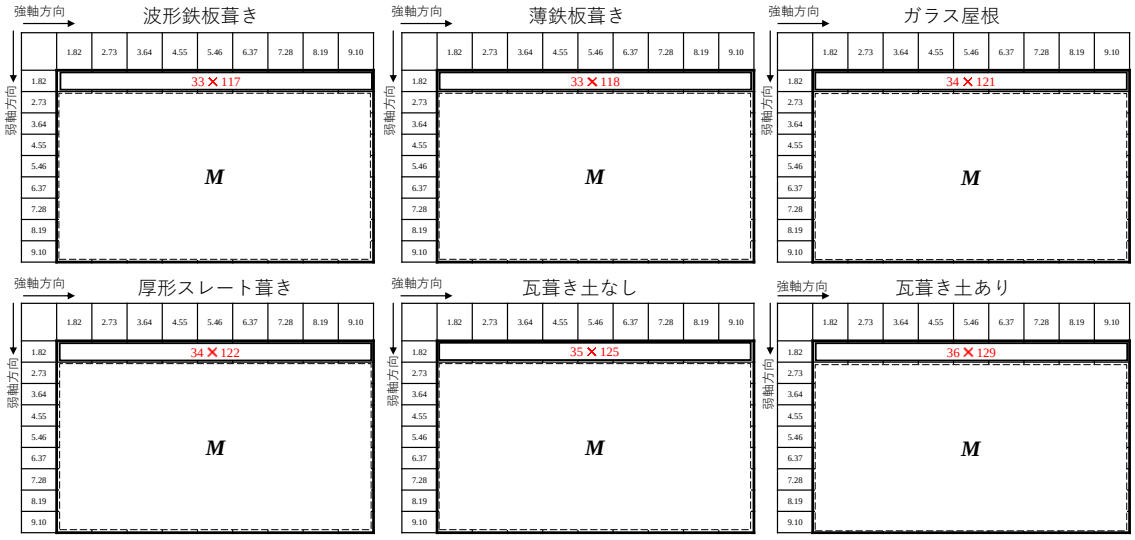


図 790. スパン表（CLT: 3 層 4 プライ，支持方向: 強軸方向，支持方法: 単純支持，積雪単位荷重–垂直積雪量: 30 N/ cm・m^2–200 cm，屋根勾配: 26.6°）.

備考: 各スパン表の上部の記載は屋根仕上げ材を示す。*M* は，曲げモーメントによる寸法の制限を示す。

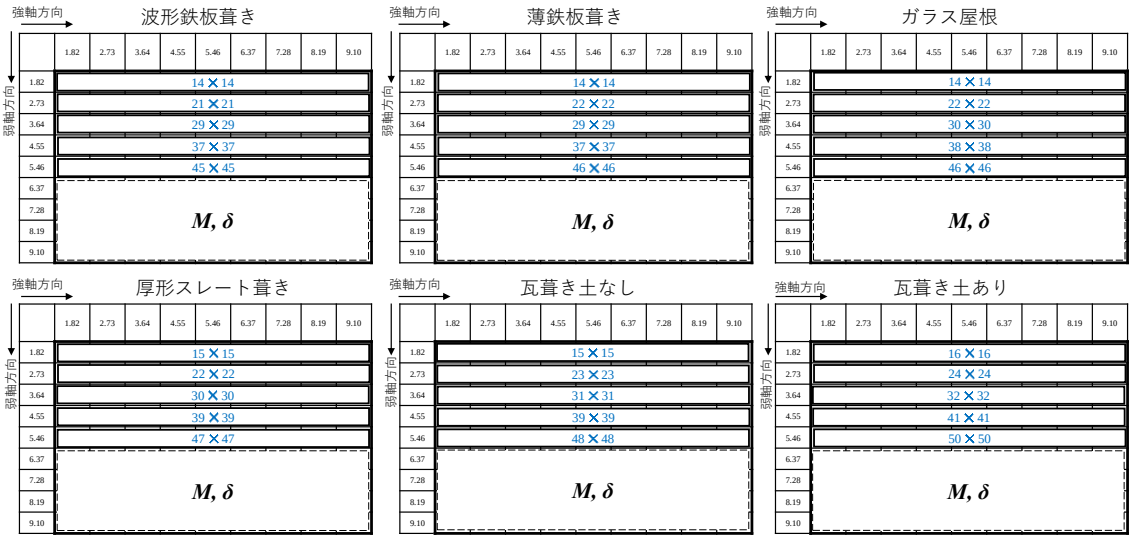


図 791. スパン表（CLT: 5 層 5 プライ，支持方向: 強軸方向，支持方法: 単純支持，積雪単位荷重–垂直積雪量: 20 N/ cm・m^2–100 cm，屋根勾配: 26.6°）.

備考: 各スパン表の上部の記載は屋根仕上げ材を示す。*M*, *δ* は，曲げモーメントおよびたわみ量による寸法の制限を示す。

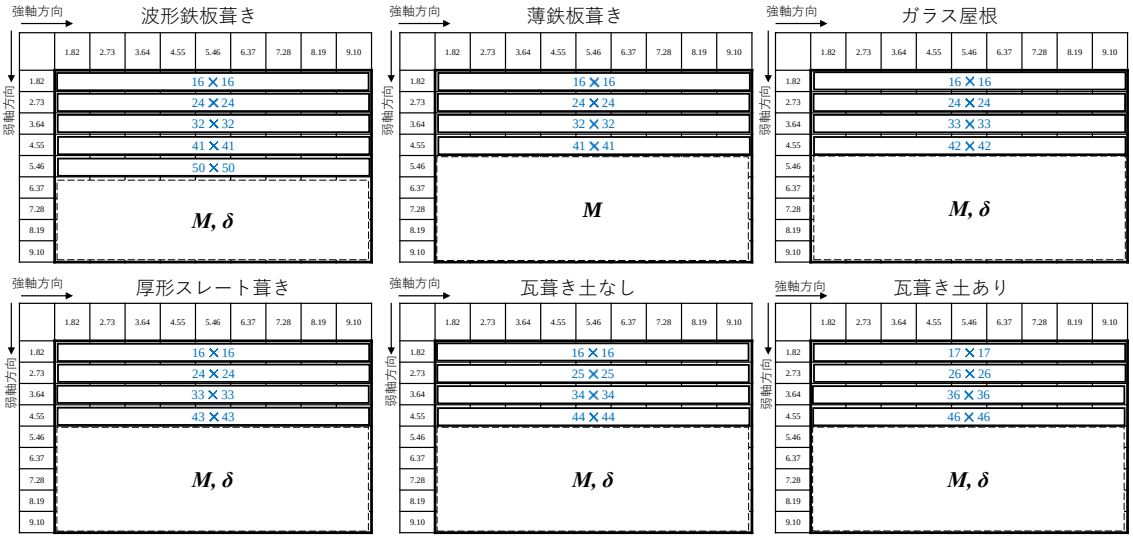


図 792. スパン表（CLT: 5 層 5 プライ，支持方向: 強軸方向，支持方法: 単純支持，積雪単位荷重–垂直積雪量: 20 N/ cm・m^2–150 cm または 30 N/ cm・m^2–100 cm，屋根勾配: 26.6°）.

備考: 各スパン表の上部の記載は屋根仕上げ材を示す。*M*, *δ* は，曲げモーメントおよびたわみ量による寸法の制限を示す。*M* は，曲げモーメントによる寸法の制限を示す。

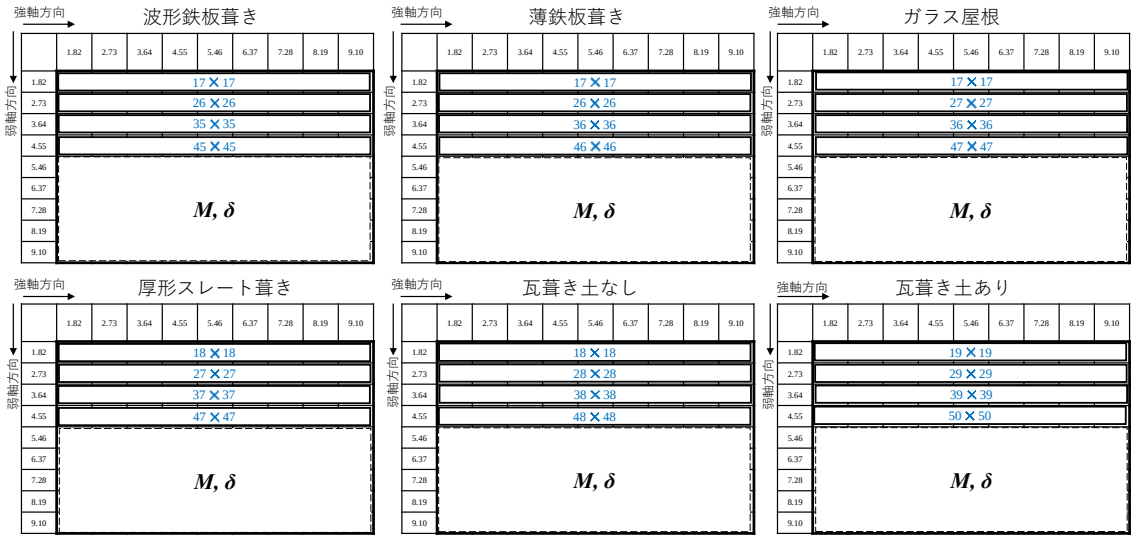


図 793. スパン表（CLT: 5 層 5 プライ，支持方向: 強軸方向，支持方法: 単純支持，積雪単位荷重–垂直積雪量: 20 N/ cm・m^2–200 cm，屋根勾配: 26.6°）.

備考: 各スパン表の上部の記載は屋根仕上げ材を示す。*M*, *δ* は，曲げモーメントおよびたわみ量による寸法の制限を示す。

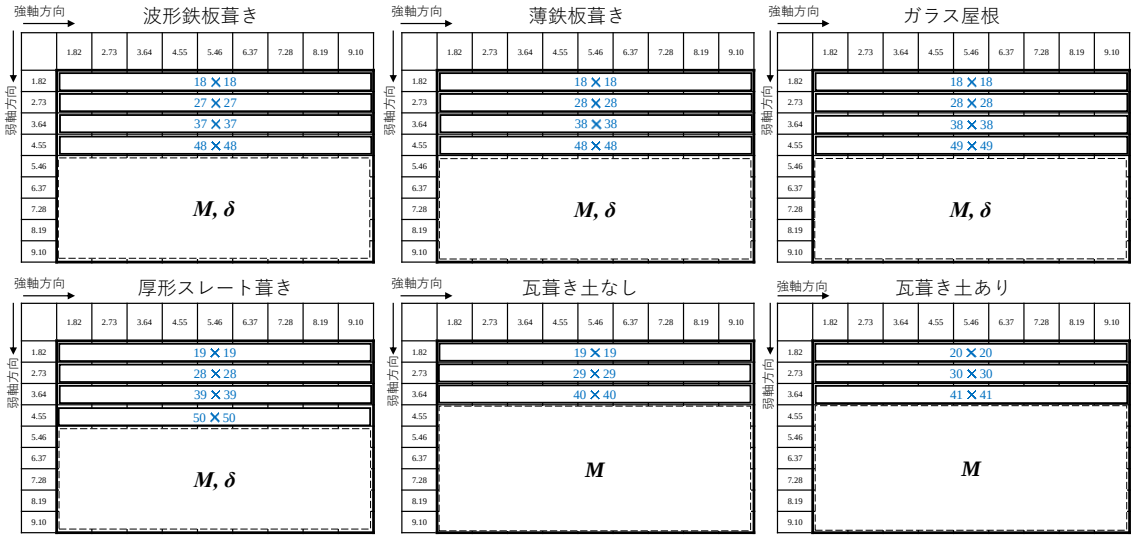


図 794. スパン表（CLT: 5 層 5 プライ，支持方向: 強軸方向，支持方法: 単純支持，積雪単位荷重–垂直積雪量: 30 N/ cm・m^2–150 cm，屋根勾配: 26.6°）.

備考: 各スパン表の上部の記載は屋根仕上げ材を示す。*M*, *δ* は，曲げモーメントおよびたわみ量による寸法の制限を示す。*M* は，曲げモーメントによる寸法の制限を示す。

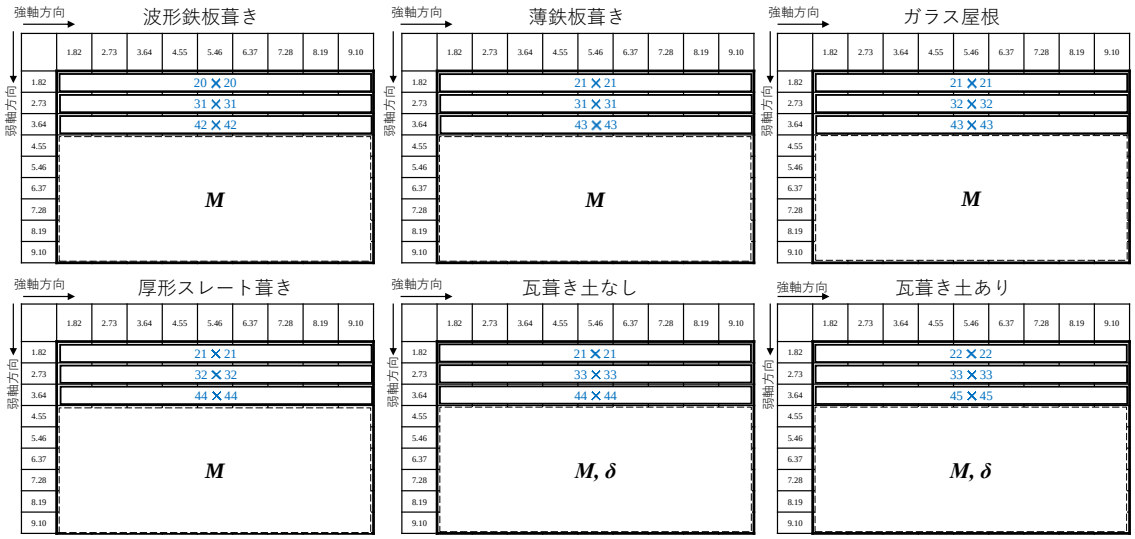


図 795. スパン表（CLT: 5 層 5 プライ，支持方向: 強軸方向，支持方法: 単純支持，積雪単位荷重–垂直積雪量: 30 N/ cm・m^2–200 cm，屋根勾配: 26.6°）.

備考: 各スパン表の上部の記載は屋根仕上げ材を示す。*M* は，曲げモーメントによる寸法の制限を示す。*M, δ* は，曲げモーメントおよびたわみ量による寸法の制限を示す。

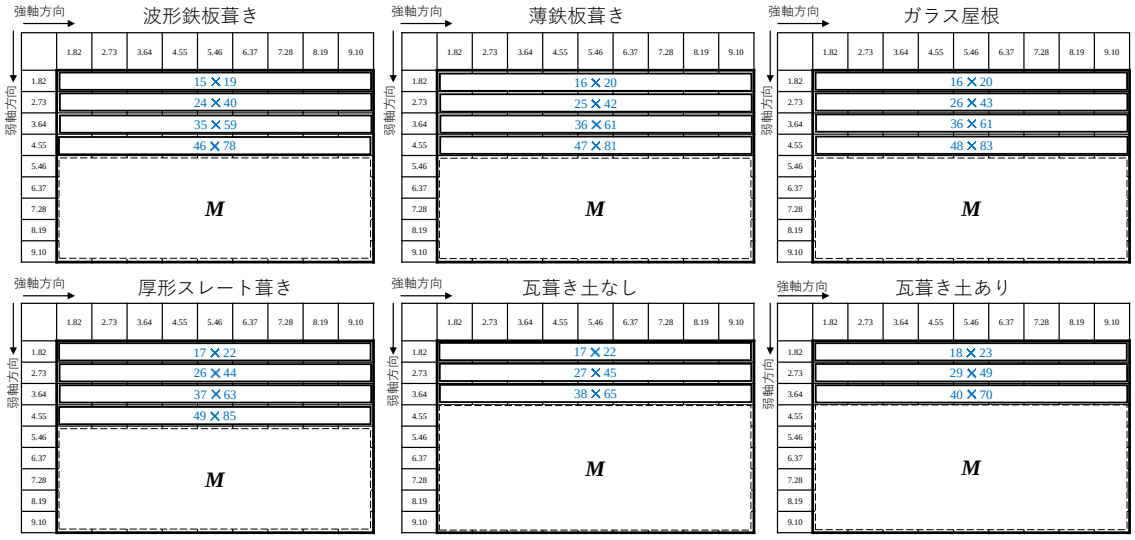


図 796. スパン表（CLT: 5 層 7 プライ，支持方向: 強軸方向，支持方法: 単純支持，積雪単位荷重–垂直積雪量: 20 N/ cm・m^2–100 cm，屋根勾配: 26.6°）.

備考: 各スパン表の上部の記載は屋根仕上げ材を示す。*M* は，曲げモーメントによる寸法の制限を示す。

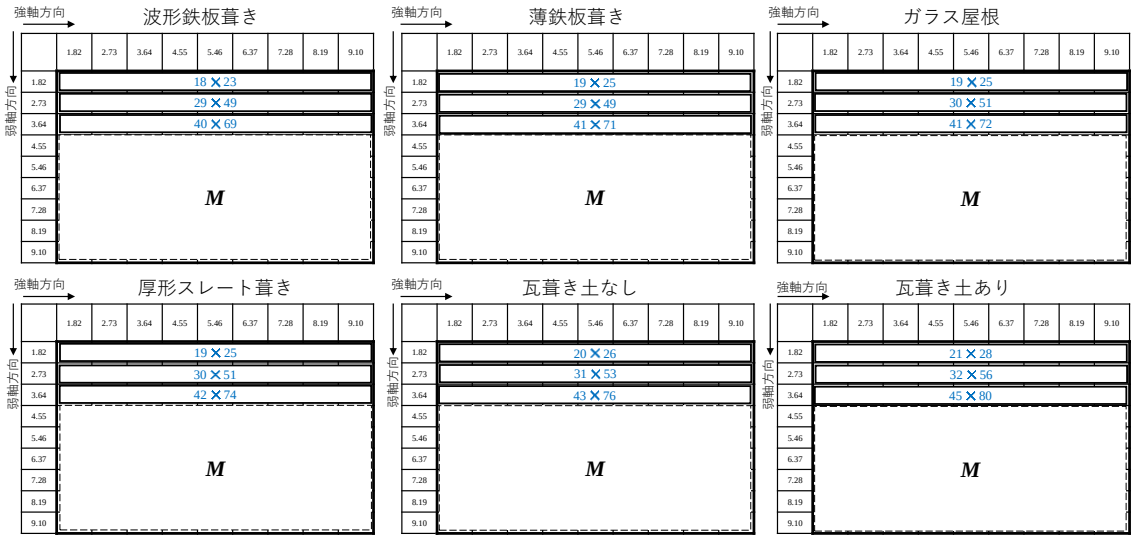


図 797. スパン表（CLT: 5 層 7 プライ，支持方向: 強軸方向，支持方法: 単純支持，積雪単位荷重–垂直積雪量: 20 N/ cm・m^2–150 cm または 30 N/ cm・m^2–100 cm，屋根勾配: 26.6°）.

備考: 各スパン表の上部の記載は屋根仕上げ材を示す。*M* は，曲げモーメントによる寸法の制限を示す。

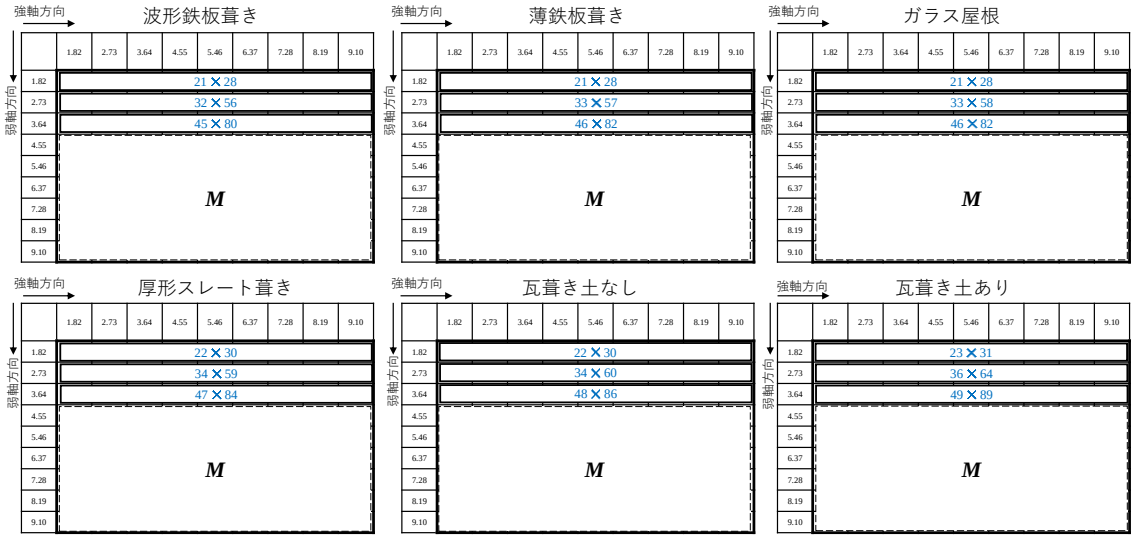


図 798. スパン表（CLT: 5 層 7 プライ，支持方向: 強軸方向，支持方法: 単純支持，積雪単位荷重–垂直積雪量: 20 N/ cm・m^2–200 cm，屋根勾配: 26.6°）.

備考: 各スパン表の上部の記載は屋根仕上げ材を示す。*M* は，曲げモーメントによる寸法の制限を示す。

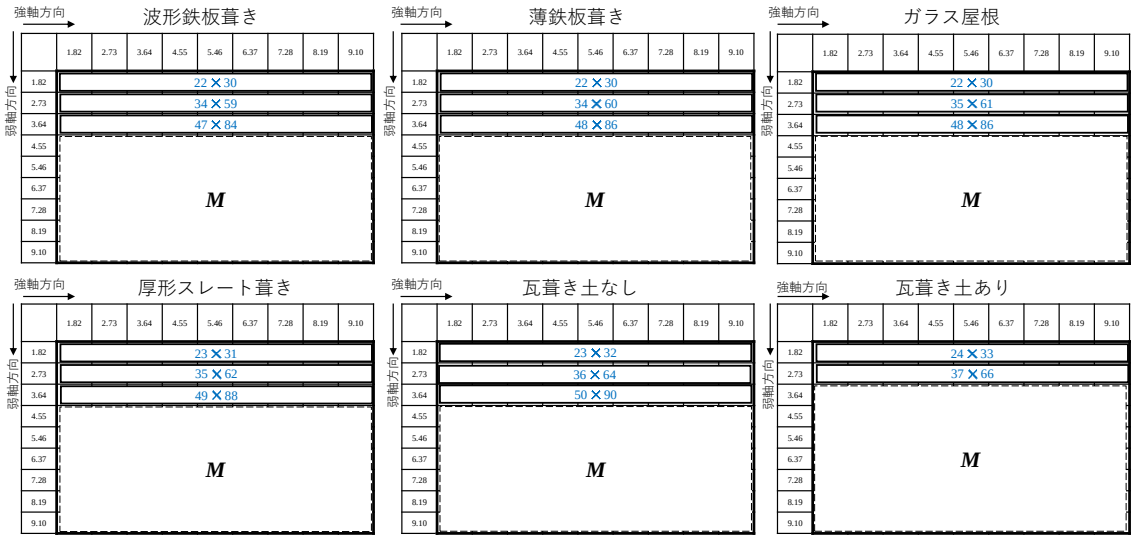


図 799. スパン表（CLT: 5 層 7 プライ，支持方向: 強軸方向，支持方法: 単純支持，積雪単位荷重–垂直積雪量: 30 N/ cm・m^2–150 cm，屋根勾配: 26.6°）.

備考: 各スパン表の上部の記載は屋根仕上げ材を示す。*M* は，曲げモーメントによる寸法の制限を示す。

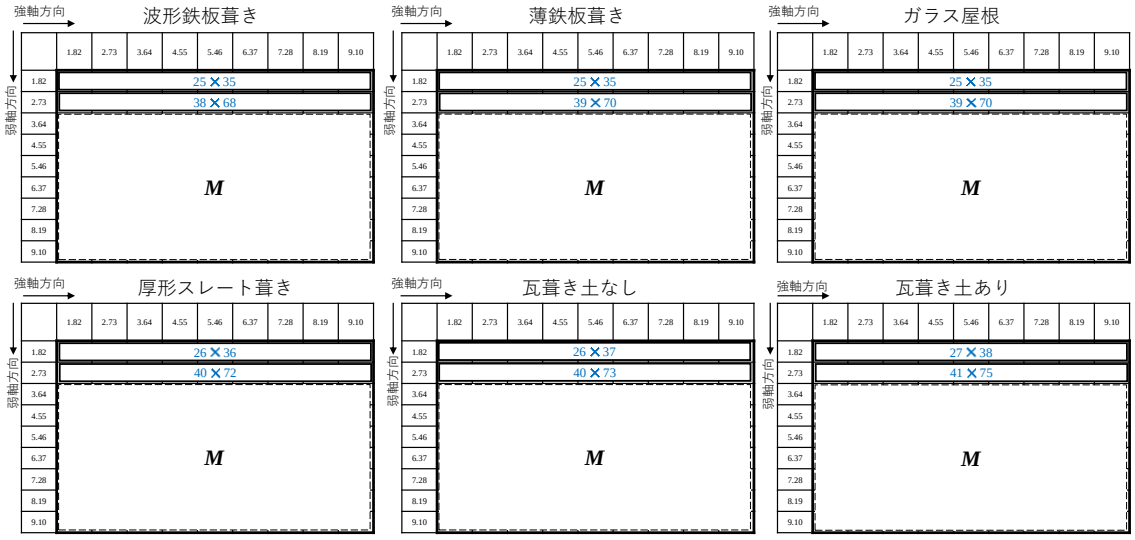


図 800. スパン表（CLT: 5 層 7 プライ，支持方向: 強軸方向，支持方法: 単純支持，積雪単位荷重–垂直積雪量: 30 N/ cm・m^2–200 cm，屋根勾配: 26.6°）.

備考: 各スパン表の上部の記載は屋根仕上げ材を示す。*M* は，曲げモーメントによる寸法の制限を示す。



図 801. スパン表（CLT: 7 層 7 プライ，支持方向: 強軸方向，支持方法: 単純支持，積雪単位荷重–垂直積雪量: 20 N/ cm・m^2–100 cm，屋根勾配: 26.6°）.

備考: 各スパン表の上部の記載は屋根仕上げ材を示す。δ は，たわみ量による寸法の制限を示す。M, δ は，曲げモーメントおよびたわみ量による寸法の制限を示す。

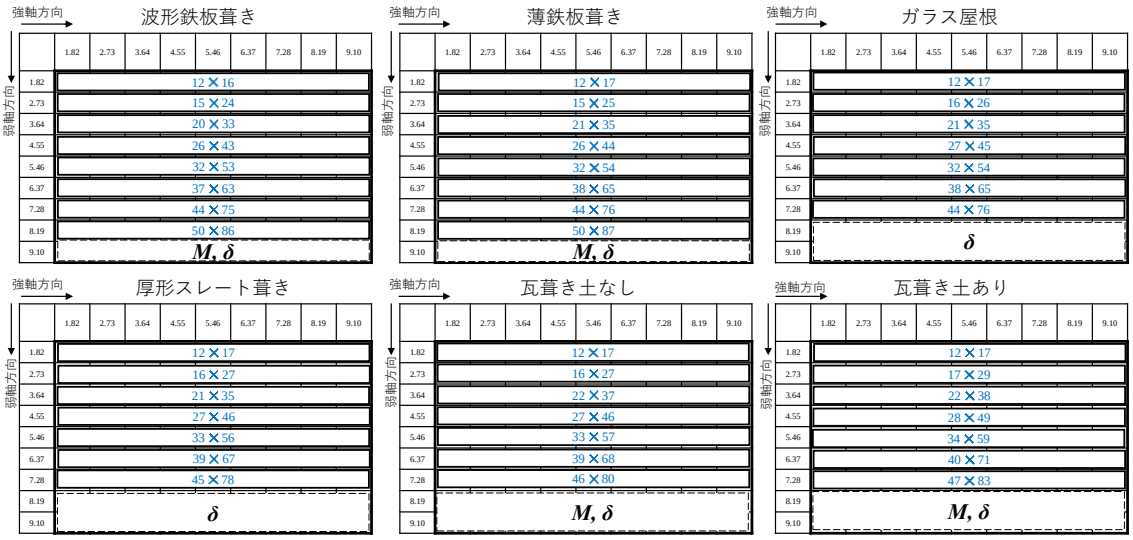


図 802. スパン表（CLT: 7 層 7 プライ，支持方向: 強軸方向，支持方法: 単純支持，積雪単位荷重–垂直積雪量: 20 N/ cm・m^2–150 cm または 30 N/ cm・m^2–100 cm，屋根勾配: 26.6°）.

備考: 各スパン表の上部の記載は屋根仕上げ材を示す。M, δ は，曲げモーメントおよびたわみ量による寸法の制限を示す。δ は，たわみ量による寸法の制限を示す。

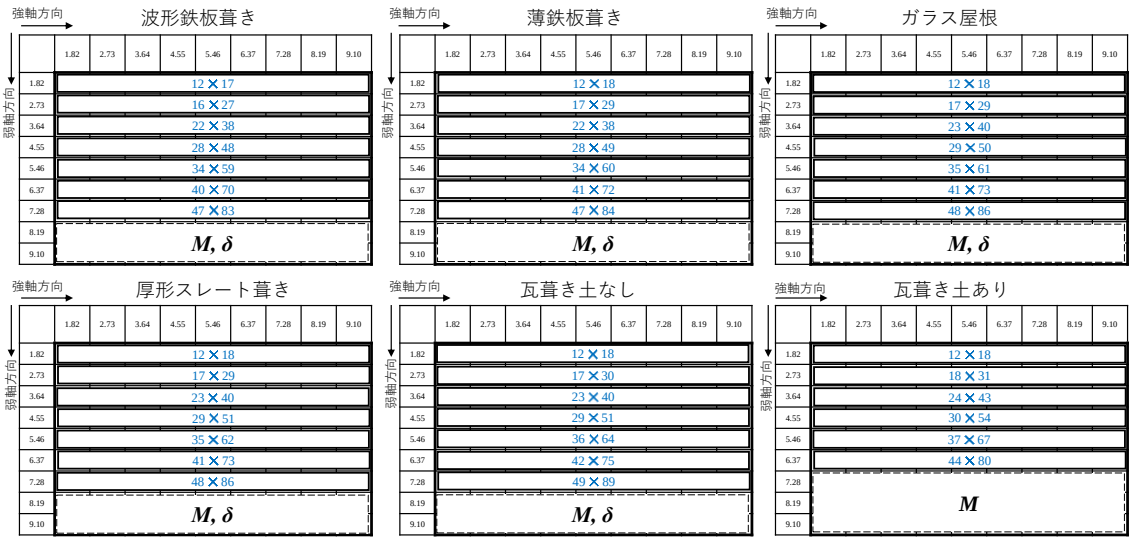


図 803. スパン表（CLT: 7 層 7 プライ，支持方向: 強軸方向，支持方法: 単純支持，積雪単位荷重–垂直積雪量: 20 N/ cm・m^2–200 cm，屋根勾配: 26.6°）.

備考: 各スパン表の上部の記載は屋根仕上げ材を示す。*M, δ* は，曲げモーメントおよびたわみ量による寸法の制限を示す。*M* は，曲げモーメントによる寸法の制限を示す。

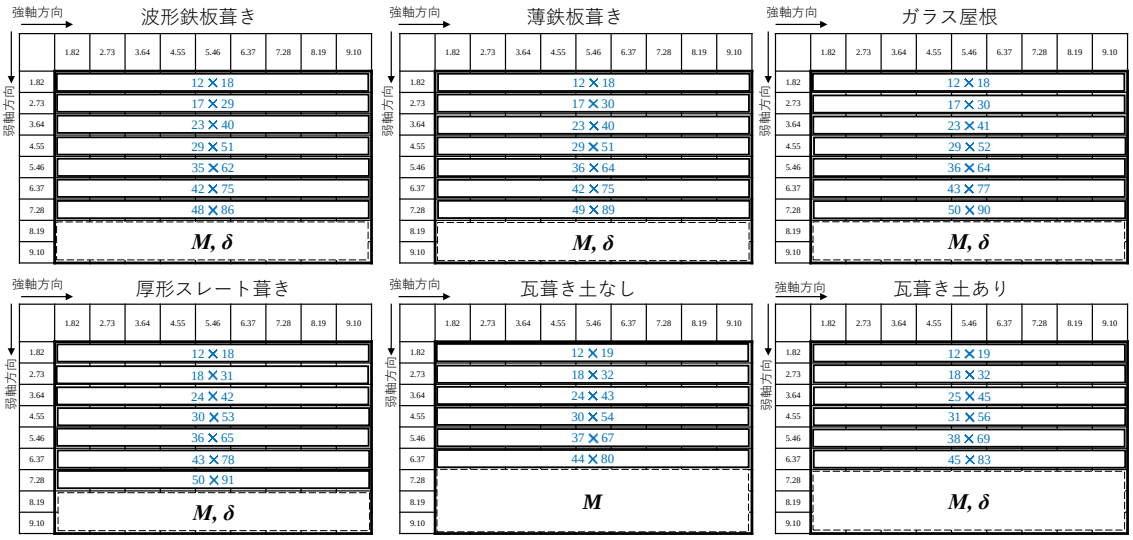


図 804. スパン表（CLT: 7 層 7 プライ，支持方向: 強軸方向，支持方法: 単純支持，積雪単位荷重–垂直積雪量: 30 N/ cm・m^2–150 cm，屋根勾配: 26.6°）.

備考: 各スパン表の上部の記載は屋根仕上げ材を示す。*M, δ* は，曲げモーメントおよびたわみ量による寸法の制限を示す。*M* は，曲げモーメントによる寸法の制限を示す。

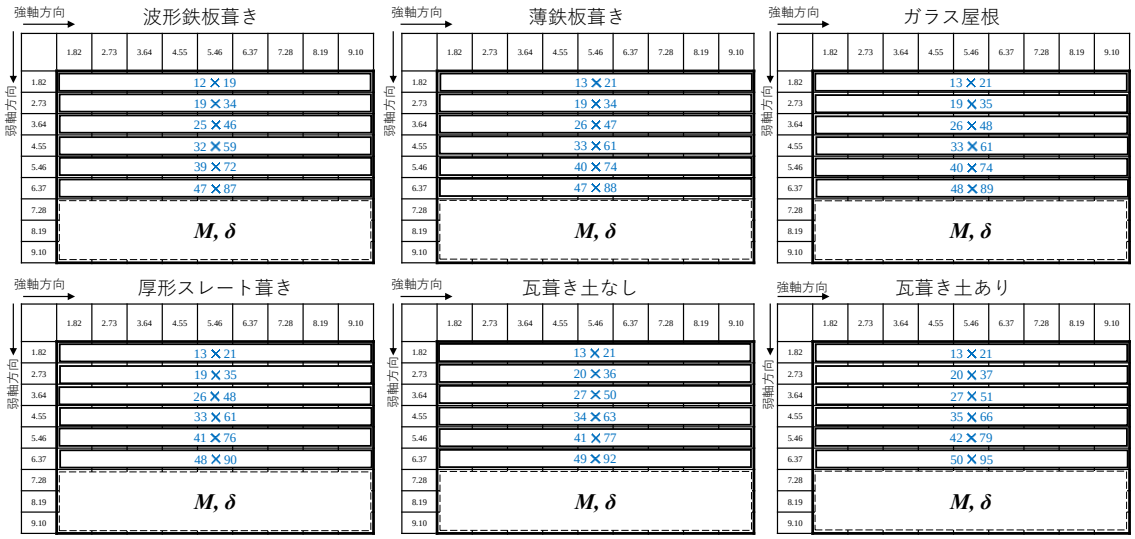


図 805. スパン表（CLT: 7 層 7 プライ，支持方向: 強軸方向，支持方法: 単純支持，積雪単位荷重–垂直積雪量: 30 N/ cm・m^2–200 cm，屋根勾配: 26.6°）.

備考: 各スパン表の上部の記載は屋根仕上げ材を示す。*M, δ* は，曲げモーメントおよびたわみ量による寸法の制限を示す。

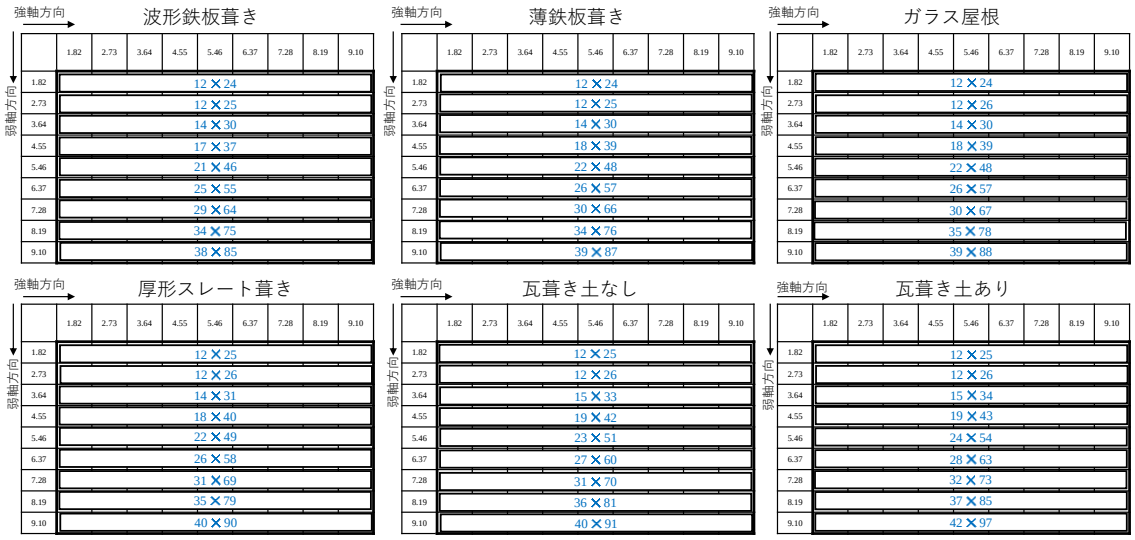


図 806. スパン表（CLT: 9 層 9 プライ，支持方向: 強軸方向，支持方法: 単純支持，積雪単位荷重–垂直積雪量: 20 N/ cm・m^2–100 cm，屋根勾配: 26.6°）.

備考: 各スパン表の上部の記載は屋根仕上げ材を示す。



図 807. スパン表（CLT: 9 層 9 プライ，支持方向: 強軸方向，支持方法: 単純支持，積雪単位荷重–垂直積雪量: 20 N/ cm・m^2–150 cm または 30 N/ cm・m^2–100 cm，屋根勾配: 26.6°）.
備考: 各スパン表の上部の記載は屋根仕上げ材を示す。

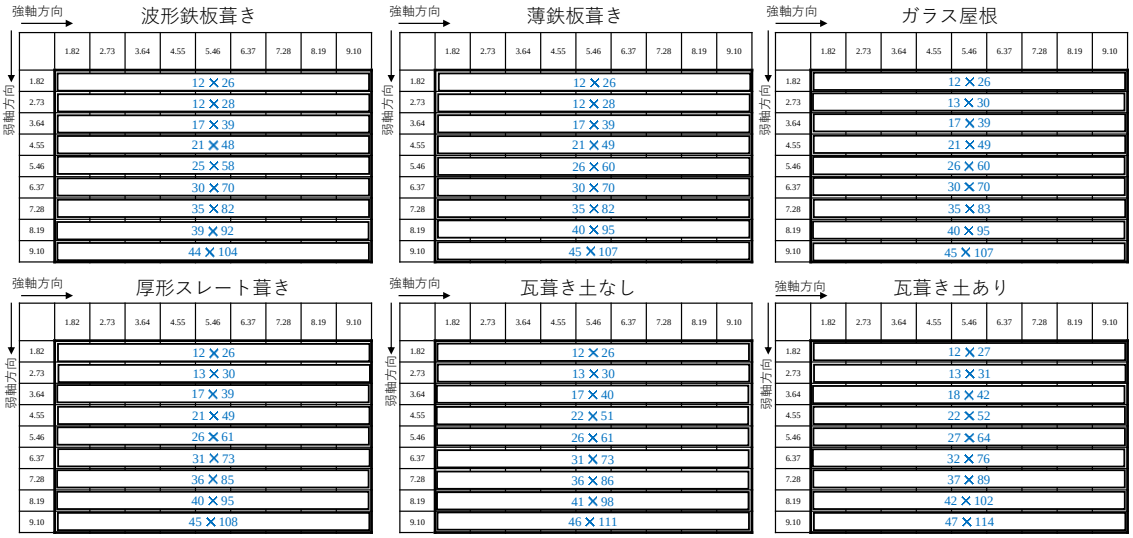


図 808. スパン表（CLT: 9 層 9 プライ，支持方向: 強軸方向，支持方法: 単純支持，積雪単位荷重–垂直積雪量: 20 N/ cm・m^2–200 cm，屋根勾配: 26.6°）.
備考: 各スパン表の上部の記載は屋根仕上げ材を示す。



図 809. スパン表（CLT: 9 層 9 プライ，支持方向: 強軸方向，支持方法: 単純支持，積雪単位荷重–垂直積雪量: 30 N/ cm・m^2–150 cm，屋根勾配: 26.6°）.

備考: 各スパン表の上部の記載は屋根仕上げ材を示す。



図 810. スパン表（CLT: 9 層 9 プライ，支持方向: 強軸方向，支持方法: 単純支持，積雪単位荷重–垂直積雪量: 30 N/ cm・m^2–200 cm，屋根勾配: 26.6°）.

備考: 各スパン表の上部の記載は屋根仕上げ材を示す。*M* は，曲げモーメントによる寸法の制限を示す。*M*, *δ* は，曲げモーメントおよびたわみ量による寸法の制限を示す。

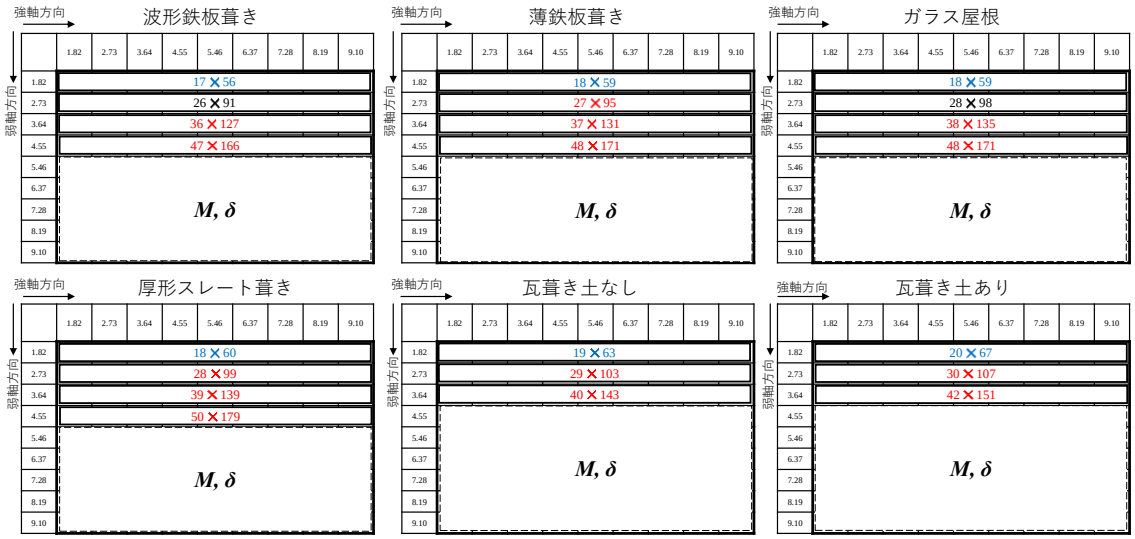


図 811. スパン表（CLT: 3 層 4 プライ，支持方向: 強軸方向，支持方法: 単純支持，積雪単位荷重–垂直積雪量: 20 N/ cm・m^2–100 cm，屋根勾配: 45°）.

備考: 各スパン表の上部の記載は屋根仕上げ材を示す。*M*, *δ* は，曲げモーメントおよびたわみ量による寸法の制限を示す。

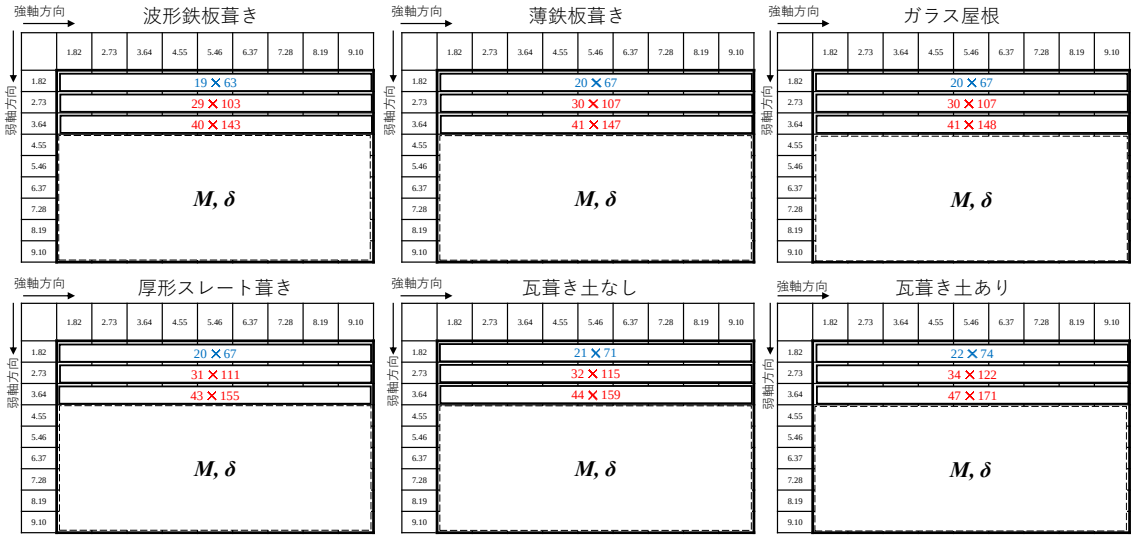


図 812. スパン表（CLT: 3 層 4 プライ，支持方向: 強軸方向，支持方法: 単純支持，積雪単位荷重–垂直積雪量: 20 N/ cm・m^2–150 cm または 30 N/ cm・m^2–100 cm，屋根勾配: 45°）.

備考: 各スパン表の上部の記載は屋根仕上げ材を示す。*M*, *δ* は，曲げモーメントおよびたわみ量による寸法の制限を示す。

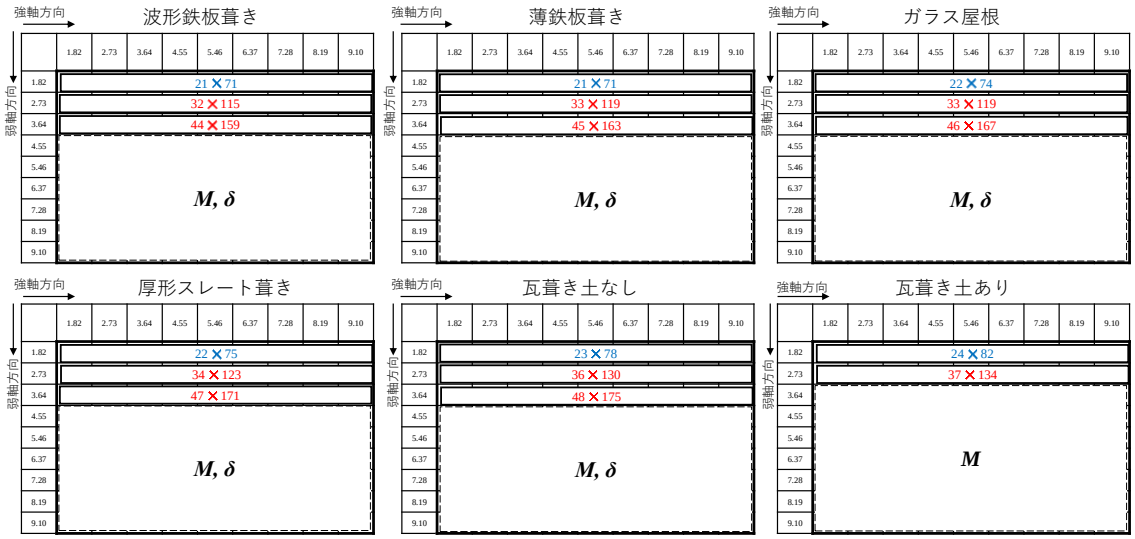


図 813. スパン表（CLT: 3 層 4 プライ，支持方向: 強軸方向，支持方法: 単純支持，積雪単位荷重–垂直積雪量: 20 N/ cm・m^2–200 cm，屋根勾配: 45°）.

備考: 各スパン表の上部の記載は屋根仕上げ材を示す。*M, δ* は，曲げモーメントおよびたわみ量による寸法の制限を示す。*M* は，曲げモーメントによる寸法の制限を示す。

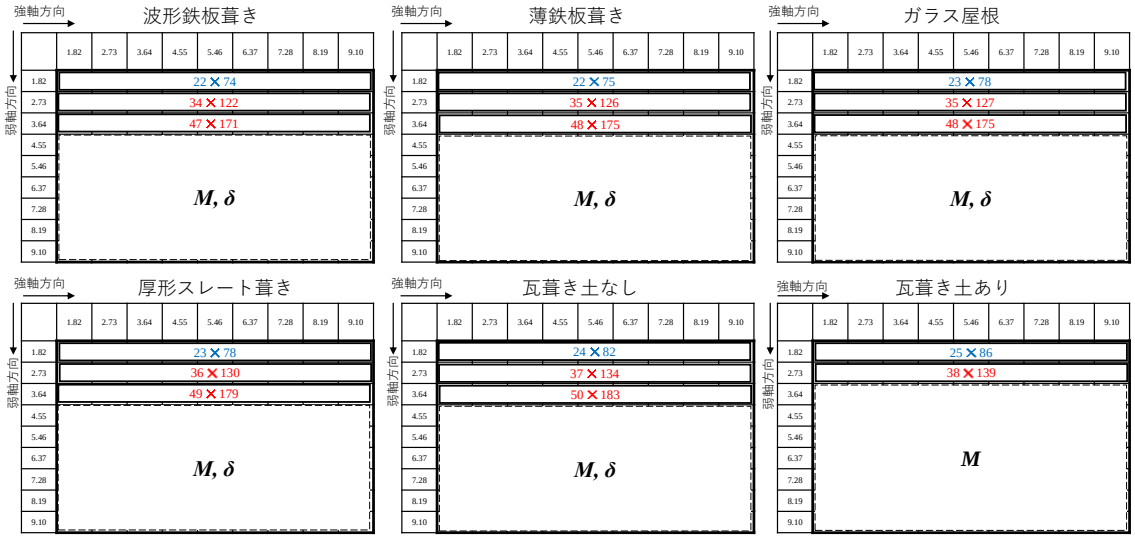


図 814. スパン表（CLT: 3 層 4 プライ，支持方向: 強軸方向，支持方法: 単純支持，積雪単位荷重–垂直積雪量: 30 N/ cm・m^2–150 cm，屋根勾配: 45°）.

備考: 各スパン表の上部の記載は屋根仕上げ材を示す。*M, δ* は，曲げモーメントおよびたわみ量による寸法の制限を示す。*M* は，曲げモーメントによる寸法の制限を示す。

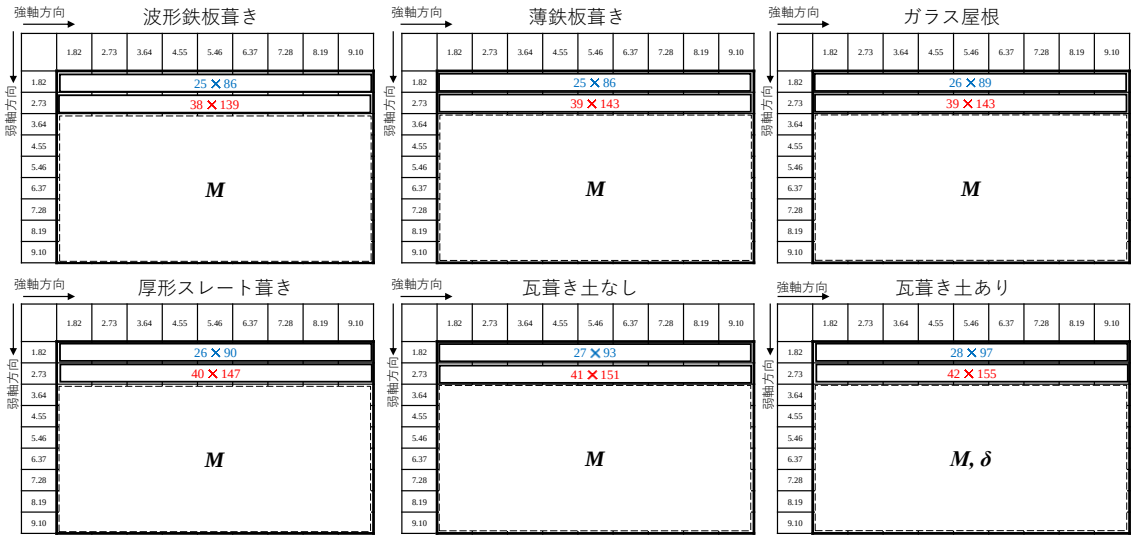


図 815. スパン表（CLT: 3 層 4 プライ，支持方向: 強軸方向，支持方法: 単純支持，積雪単位荷重–垂直積雪量: 30 N/ cm・m^2–200 cm，屋根勾配: 45°）.

備考: 各スパン表の上部の記載は屋根仕上げ材を示す。*M* は，曲げモーメントによる寸法の制限を示す。*M*, *δ* は，曲げモーメントおよびたわみ量による寸法の制限を示す。

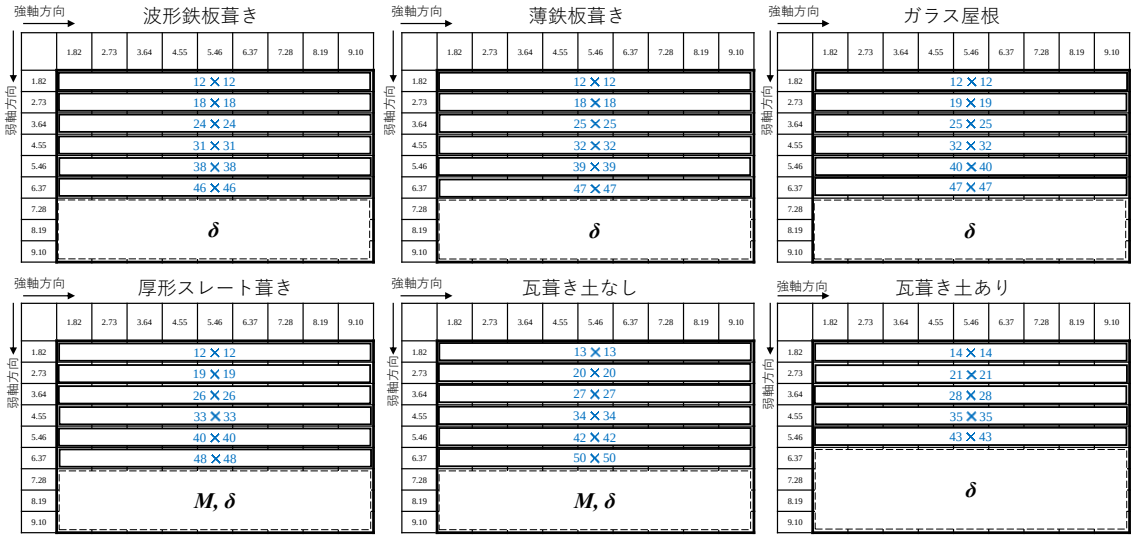


図 816. スパン表（CLT: 5 層 5 プライ，支持方向: 強軸方向，支持方法: 単純支持，積雪単位荷重–垂直積雪量: 20 N/ cm・m^2–100 cm，屋根勾配: 45°）.

備考: 各スパン表の上部の記載は屋根仕上げ材を示す。*δ* は，たわみ量による寸法の制限を示す。*M*, *δ* は，曲げモーメントおよびたわみ量による寸法の制限を示す。

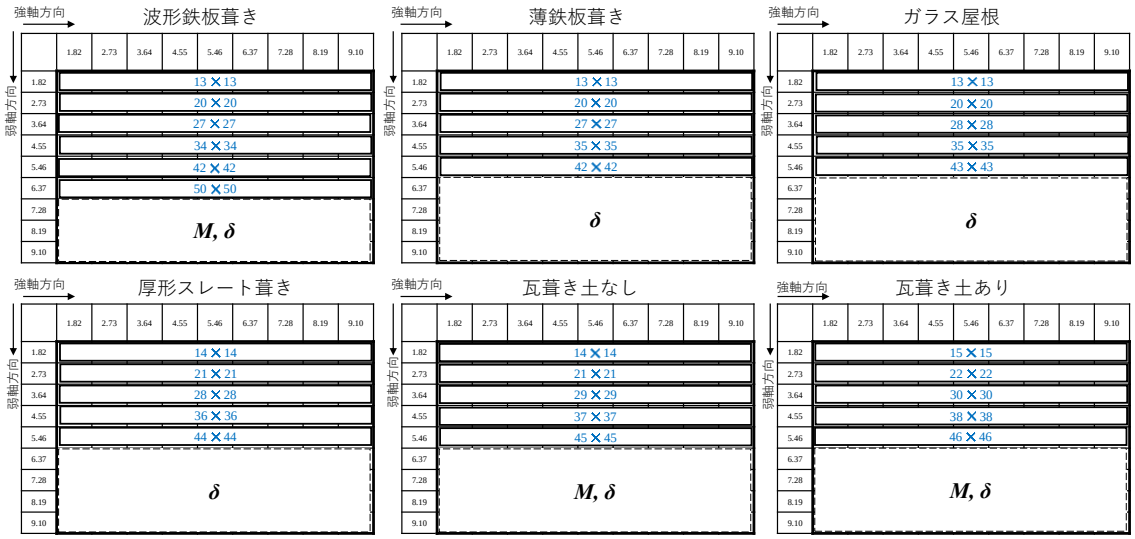


図 817. スパン表（CLT: 5 層 5 プライ，支持方向: 強軸方向，支持方法: 単純支持，積雪単位荷重–垂直積雪量: 20 N/ cm・m^2–150 cm または 30 N/ cm・m^2–100 cm，屋根勾配: 45°）．

備考: 各スパン表の上部の記載は屋根仕上げ材を示す。*M, δ* は，曲げモーメントおよびたわみ量による寸法の制限を示す。*δ* は，たわみ量による寸法の制限を示す。

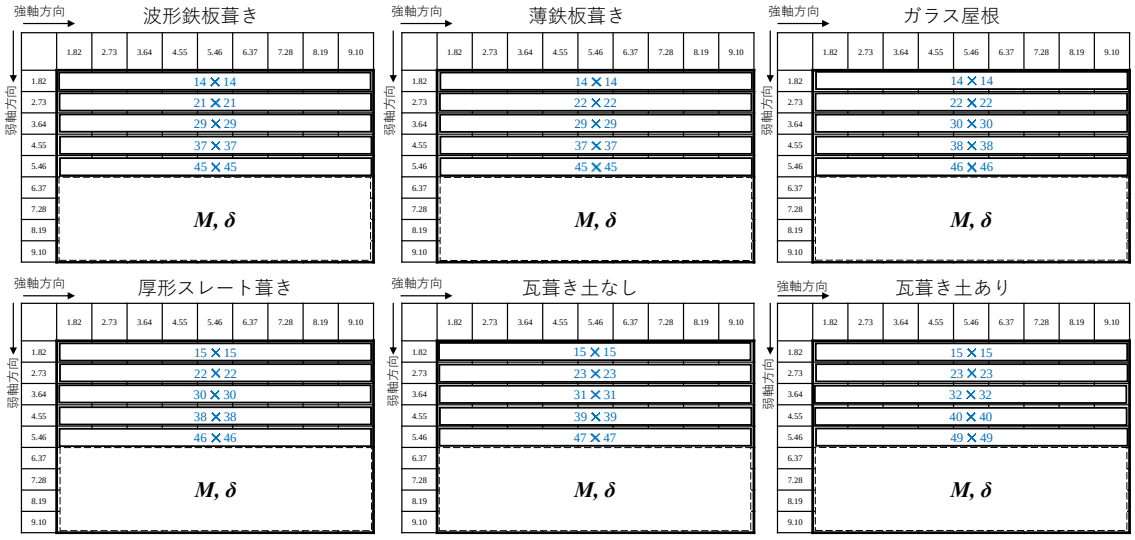


図 818. スパン表（CLT: 5 層 5 プライ，支持方向: 強軸方向，支持方法: 単純支持，積雪単位荷重–垂直積雪量: 20 N/ cm・m^2–200 cm，屋根勾配: 45°）．

備考: 各スパン表の上部の記載は屋根仕上げ材を示す。*M, δ* は，曲げモーメントおよびたわみ量による寸法の制限を示す。

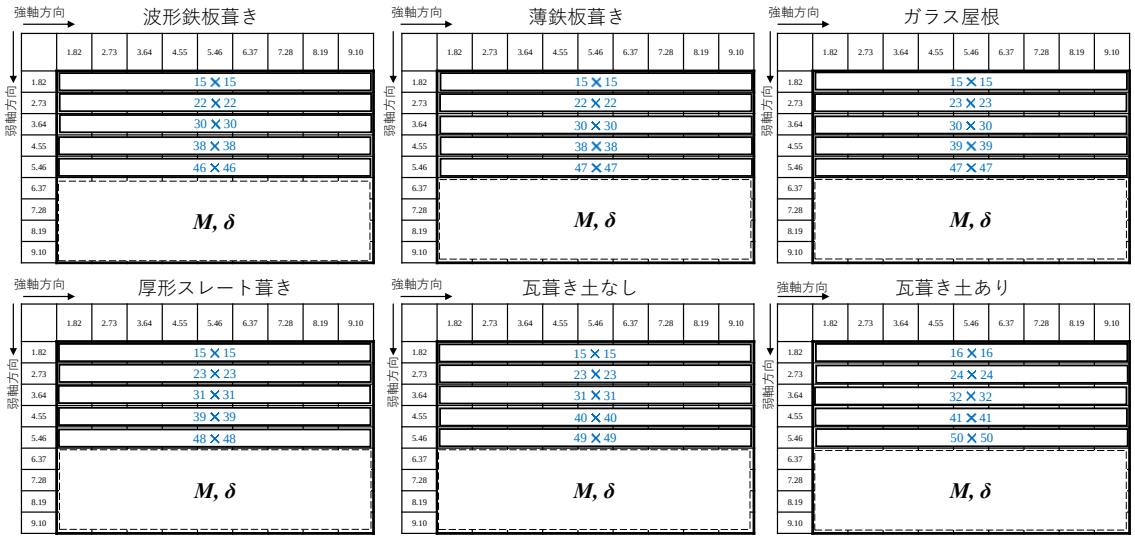


図 819. スパン表（CLT: 5 層 5 プライ，支持方向: 強軸方向，支持方法: 単純支持，積雪単位荷重–垂直積雪量: 30 N/ cm・m^2–150 cm，屋根勾配: 45°）.

備考: 各スパン表の上部の記載は屋根仕上げ材を示す。*M*, *δ* は，曲げモーメントおよびたわみ量による寸法の制限を示す。

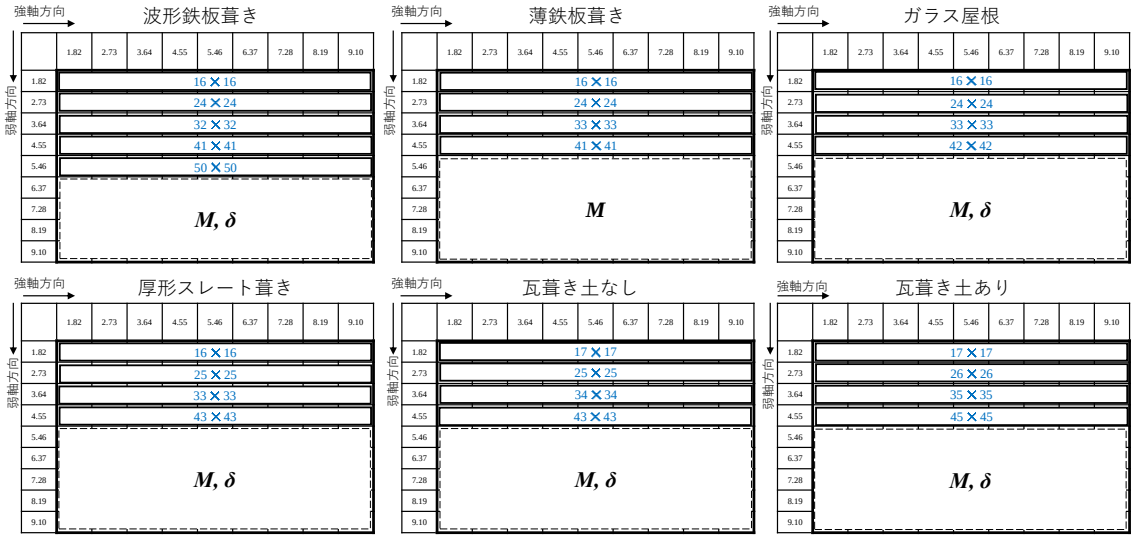


図 820. スパン表（CLT: 5 層 5 プライ，支持方向: 強軸方向，支持方法: 単純支持，積雪単位荷重–垂直積雪量: 30 N/ cm・m^2–200 cm，屋根勾配: 45°）.

備考: 各スパン表の上部の記載は屋根仕上げ材を示す。*M*, *δ* は，曲げモーメントおよびたわみ量による寸法の制限を示す。*M* は，曲げモーメントによる寸法の制限を示す。

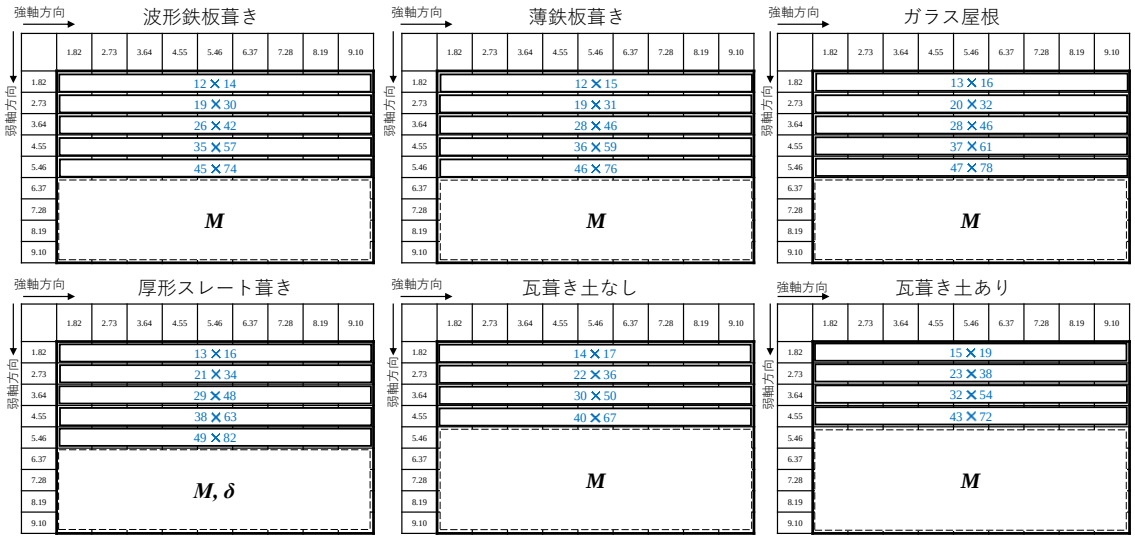


図 821. スパン表（CLT: 5 層 7 プライ，支持方向: 強軸方向，支持方法: 単純支持，積雪単位荷重–垂直積雪量: 20 N/ cm・m^2–100 cm，屋根勾配: 45°）.

備考: 各スパン表の上部の記載は屋根仕上げ材を示す。*M* は，曲げモーメントによる寸法の制限を示す。*M*, *δ* は，曲げモーメントおよびたわみ量による寸法の制限を示す。

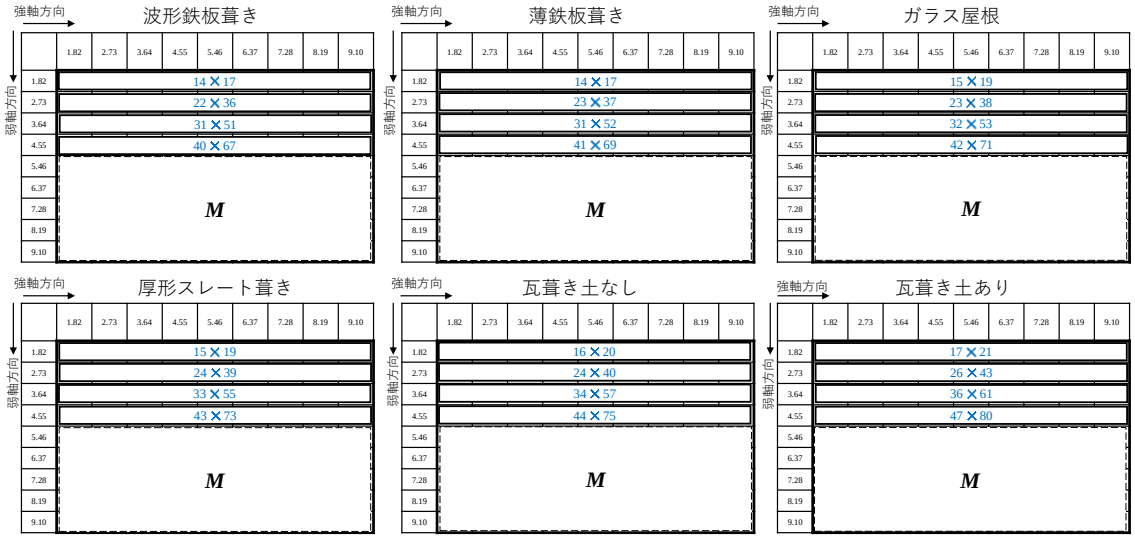


図 822. スパン表（CLT: 5 層 7 プライ，支持方向: 強軸方向，支持方法: 単純支持，積雪単位荷重–垂直積雪量: 20 N/ cm・m^2–150 cm または 30 N/ cm・m^2–100 cm，屋根勾配: 45°）.

備考: 各スパン表の上部の記載は屋根仕上げ材を示す。*M* は，曲げモーメントによる寸法の制限を示す。

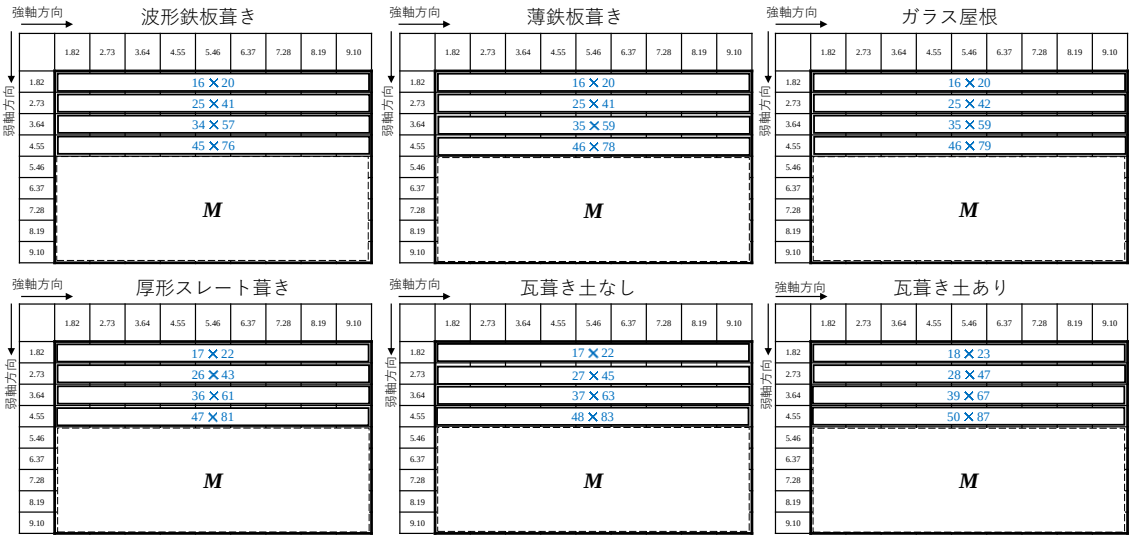


図 823. スパン表（CLT: 5 層 7 プライ，支持方向: 強軸方向，支持方法: 単純支持，積雪単位荷重–垂直積雪量: 20 N/ cm・m^2–200 cm，屋根勾配: 45°）.

備考: 各スパン表の上部の記載は屋根仕上げ材を示す。*M* は，曲げモーメントによる寸法の制限を示す。

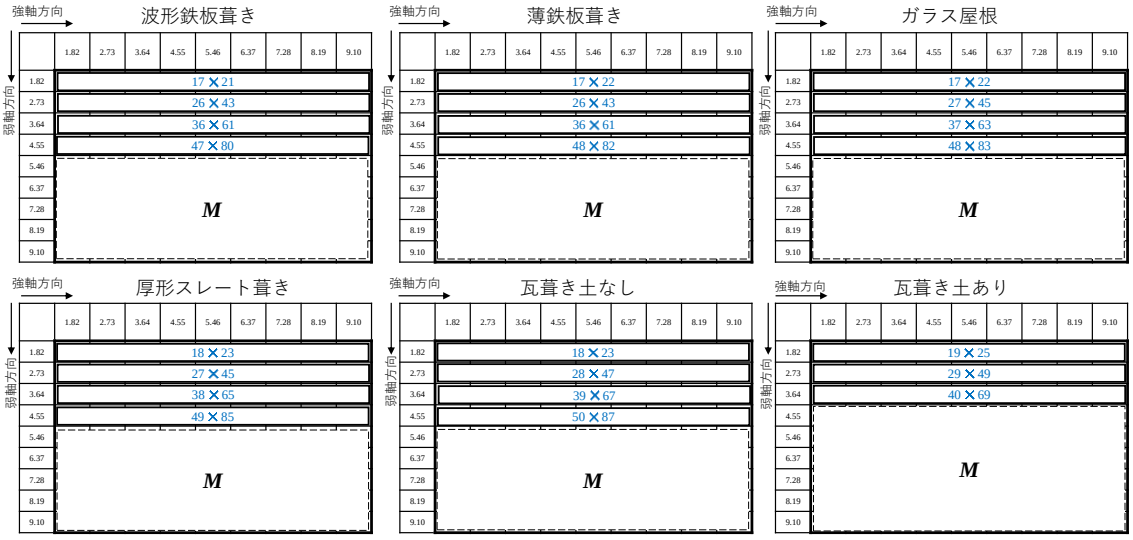


図 824. スパン表（CLT: 5 層 7 プライ，支持方向: 強軸方向，支持方法: 単純支持，積雪単位荷重–垂直積雪量: 30 N/ cm・m^2–150 cm，屋根勾配: 45°）.

備考: 各スパン表の上部の記載は屋根仕上げ材を示す。*M* は，曲げモーメントによる寸法の制限を示す。

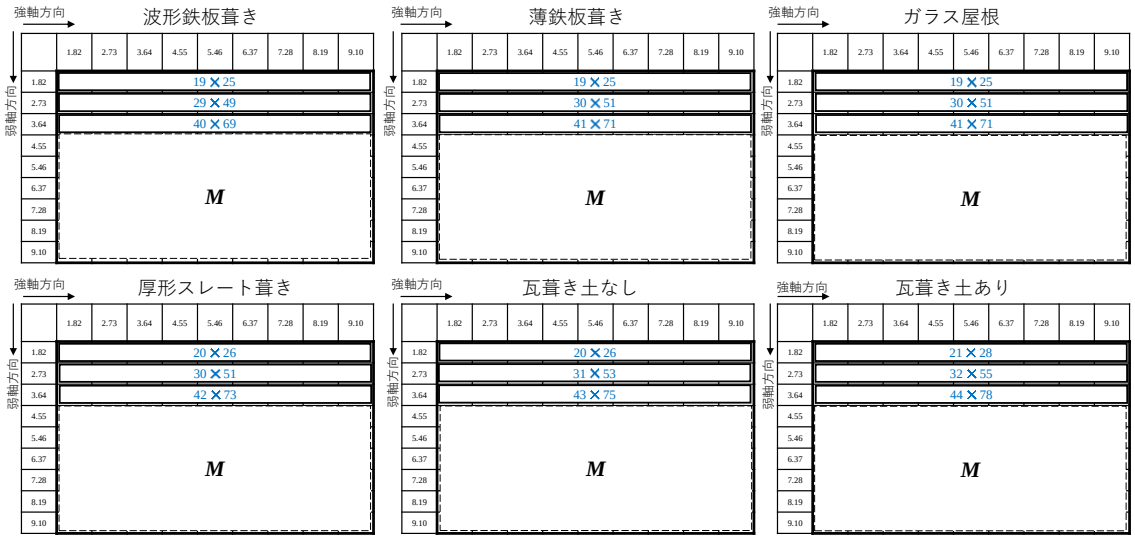


図 825. スパン表（CLT: 5 層 7 プライ，支持方向: 強軸方向，支持方法: 単純支持，積雪単位荷重–垂直積雪量: 30 N/ cm・m^2–200 cm，屋根勾配: 45°）.

備考: 各スパン表の上部の記載は屋根仕上げ材を示す。*M* は，曲げモーメントによる寸法の制限を示す。

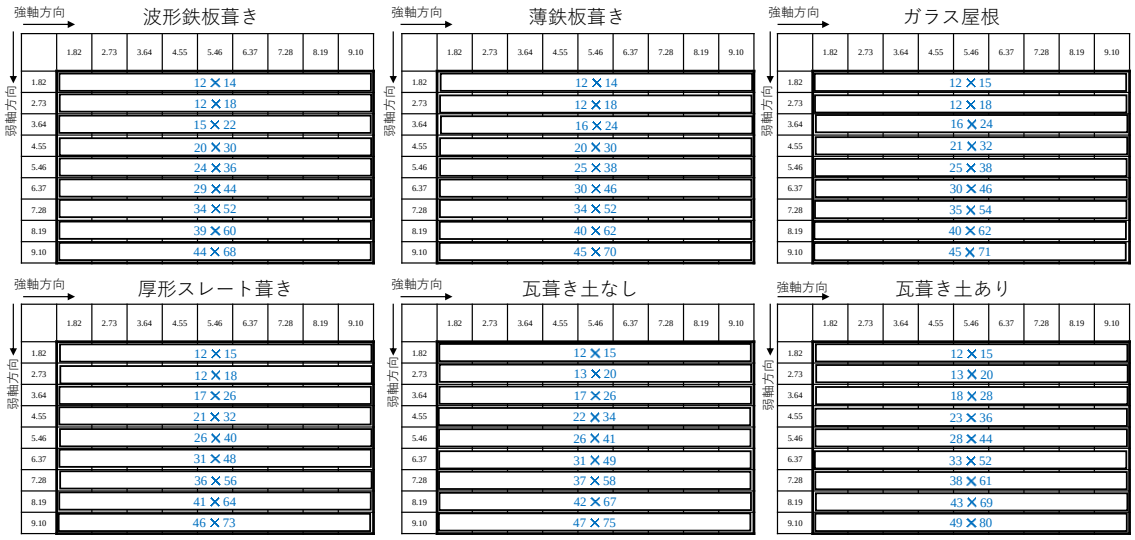


図 826. スパン表（CLT: 7 層 7 プライ，支持方向: 強軸方向，支持方法: 単純支持，積雪単位荷重–垂直積雪量: 20 N/ cm・m^2–100 cm，屋根勾配: 45°）.

備考: 各スパン表の上部の記載は屋根仕上げ材を示す。

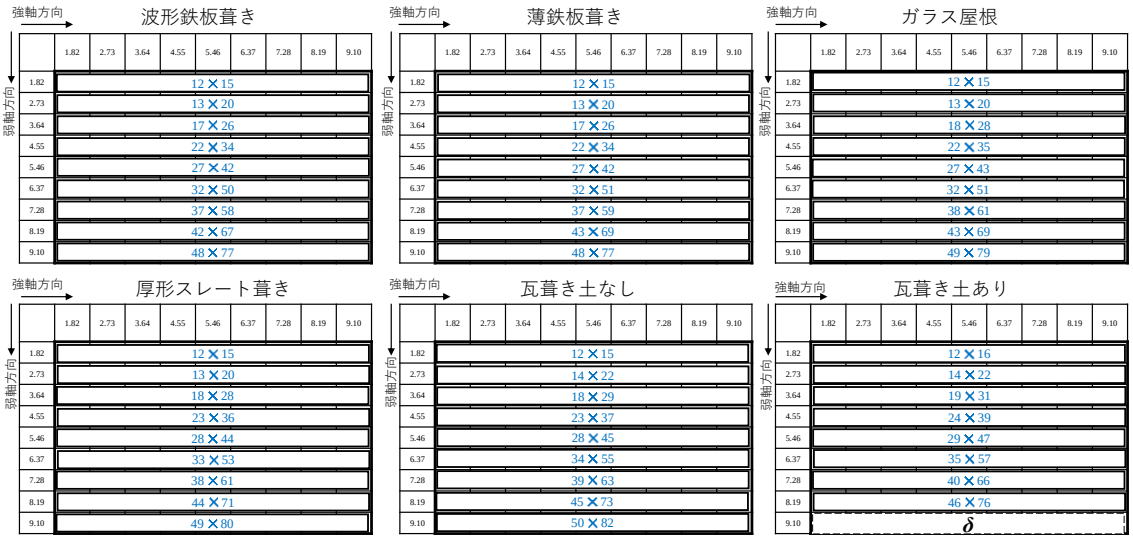


図 827. スパン表（CLT: 7 層 7 プライ，支持方向: 強軸方向，支持方法: 単純支持，積雪単位荷重–垂直積雪量: 20 N/ cm・m^2–150 cm または 30 N/ cm・m^2–100 cm，屋根勾配: 45°）．

備考: 各スパン表の上部の記載は屋根仕上げ材を示す。δ は，たわみ量による寸法の制限を示す。

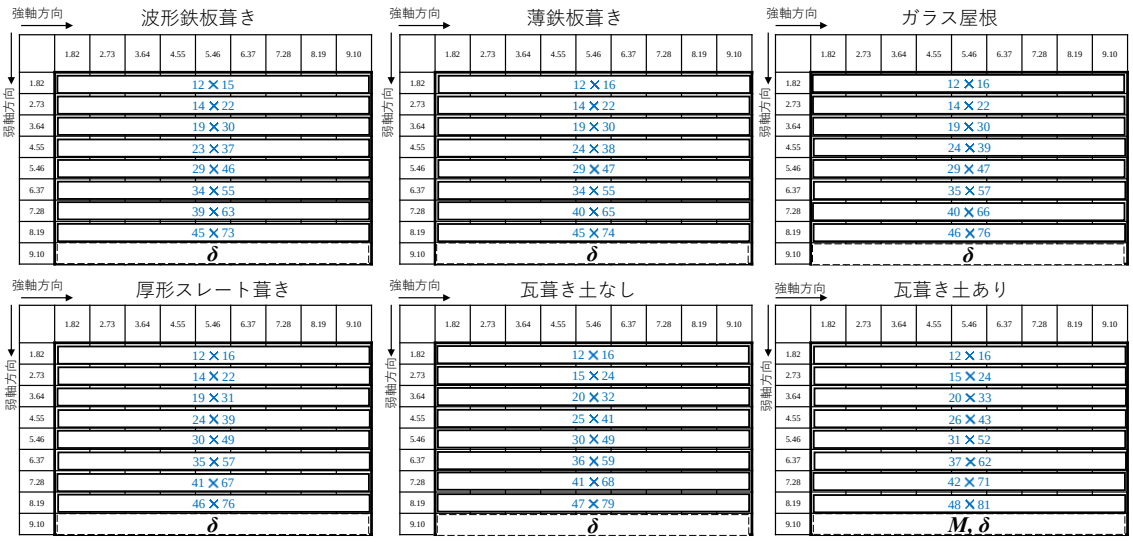


図 828. スパン表（CLT: 7 層 7 プライ，支持方向: 強軸方向，支持方法: 単純支持，積雪単位荷重–垂直積雪量: 20 N/ cm・m^2–200 cm，屋根勾配: 45°）．

備考: 各スパン表の上部の記載は屋根仕上げ材を示す。δ は，たわみ量による寸法の制限を示す。M, δ は，曲げモーメントおよびたわみ量による寸法の制限を示す。

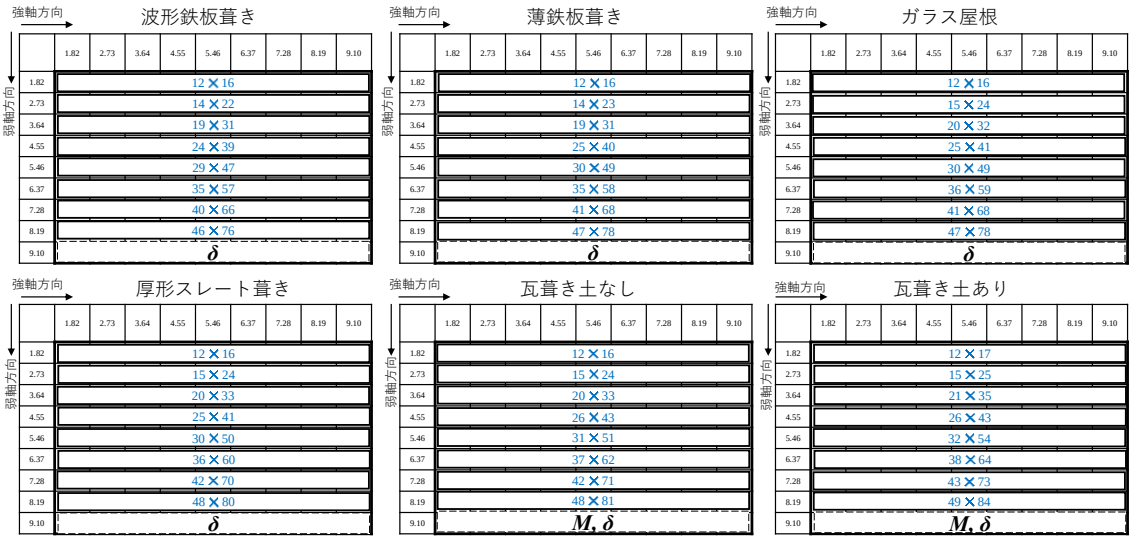


図 829. スパン表（CLT: 7 層 7 プライ，支持方向: 強軸方向，支持方法: 単純支持，積雪単位荷重–垂直積雪量: 30 N/ cm・m^2–150 cm，屋根勾配: 45°）．

備考: 各スパン表の上部の記載は屋根仕上げ材を示す。δ は，たわみ量による寸法の制限を示す。M, δ は，曲げモーメントおよびたわみ量による寸法の制限を示す。

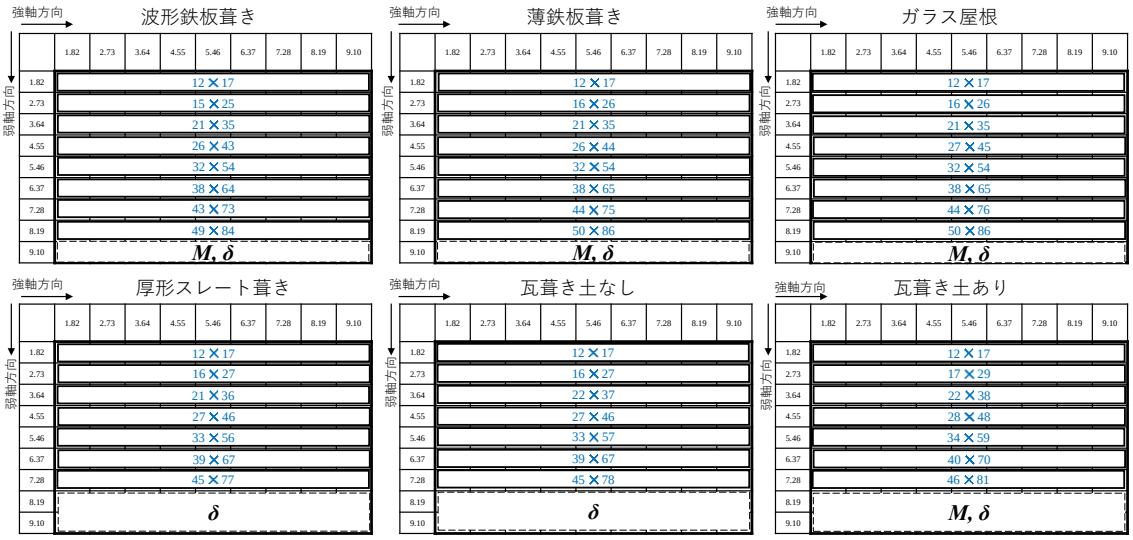


図 830. スパン表（CLT: 7 層 7 プライ，支持方向: 強軸方向，支持方法: 単純支持，積雪単位荷重–垂直積雪量: 30 N/ cm・m^2–200 cm，屋根勾配: 45°）．

備考: 各スパン表の上部の記載は屋根仕上げ材を示す。M, δ は，曲げモーメントおよびたわみ量による寸法の制限を示す。δ は，たわみ量による寸法の制限を示す。



図 831. スパン表（CLT: 9 層 9 プライ，支持方向: 強軸方向，支持方法: 単純支持，積雪単位荷重–垂直積雪量: 20 N/ cm・m^2–100 cm，屋根勾配: 45°）.

備考: 各スパン表の上部の記載は屋根仕上げ材を示す。

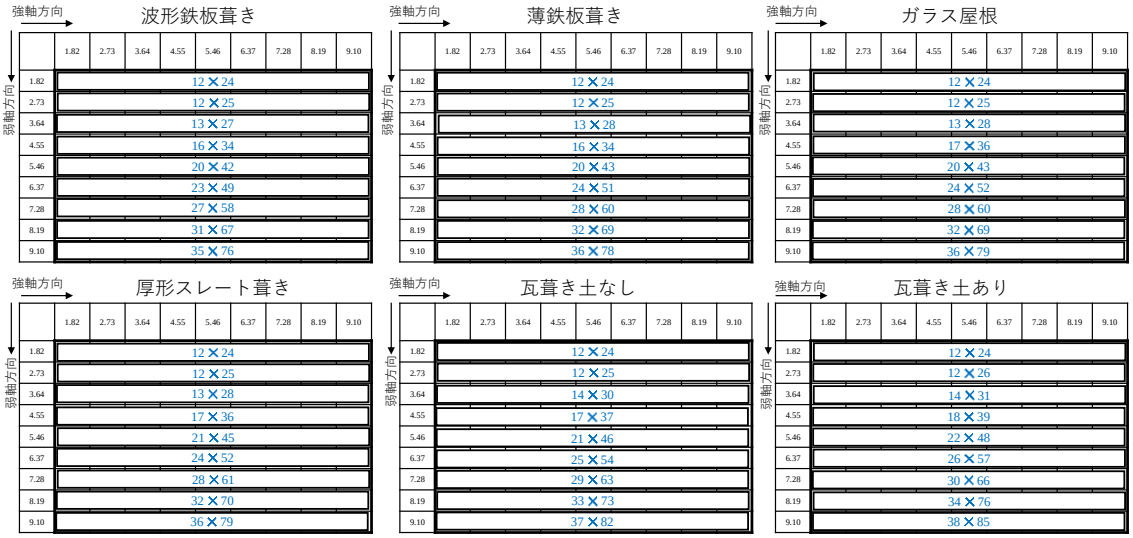


図 832. スパン表（CLT: 9 層 9 プライ，支持方向: 強軸方向，支持方法: 単純支持，積雪単位荷重–垂直積雪量: 20 N/ cm・m^2–150 cm または 30 N/ cm・m^2–100 cm，屋根勾配: 45°）.

備考: 各スパン表の上部の記載は屋根仕上げ材を示す。



図 833. スパン表（CLT: 9 層 9 プライ，支持方向: 強軸方向，支持方法: 単純支持，積雪単位荷重–垂直積雪量: 20 N/ cm・m^2–200 cm，屋根勾配: 45°）.

備考: 各スパン表の上部の記載は屋根仕上げ材を示す。

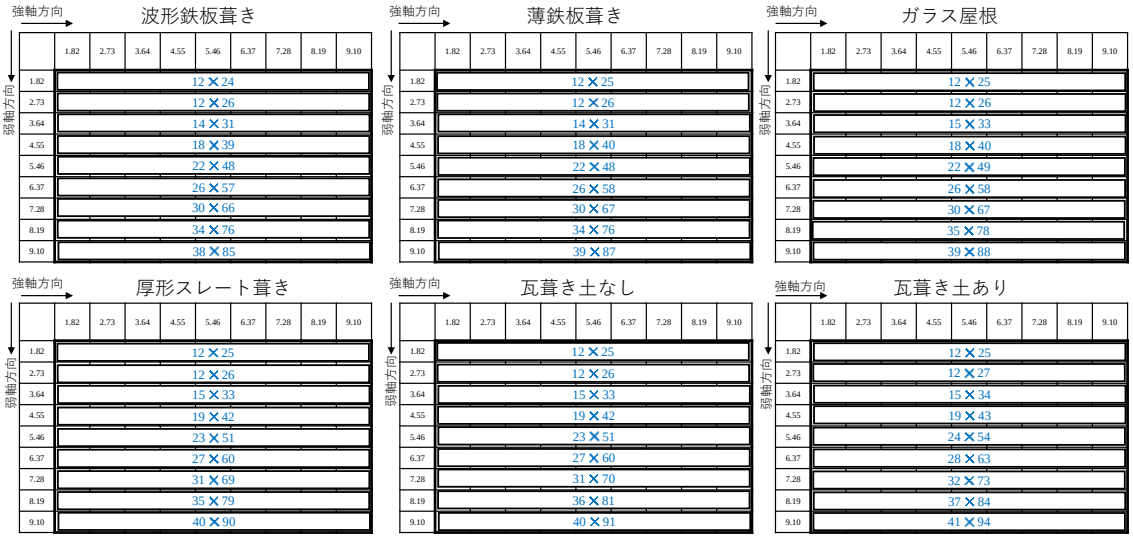


図 834. スパン表（CLT: 9 層 9 プライ，支持方向: 強軸方向，支持方法: 単純支持，積雪単位荷重–垂直積雪量: 30 N/ cm・m^2–150 cm，屋根勾配: 45°）.

備考: 各スパン表の上部の記載は屋根仕上げ材を示す。



図 835. スパン表（CLT: 9 層 9 プライ，支持方向: 強軸方向，支持方法: 単純支持，積雪単位荷重–垂直積雪量: 30 N/ cm・m^2–200 cm，屋根勾配: 45°）．

備考: 各スパン表の上部の記載は屋根仕上げ材を示す。

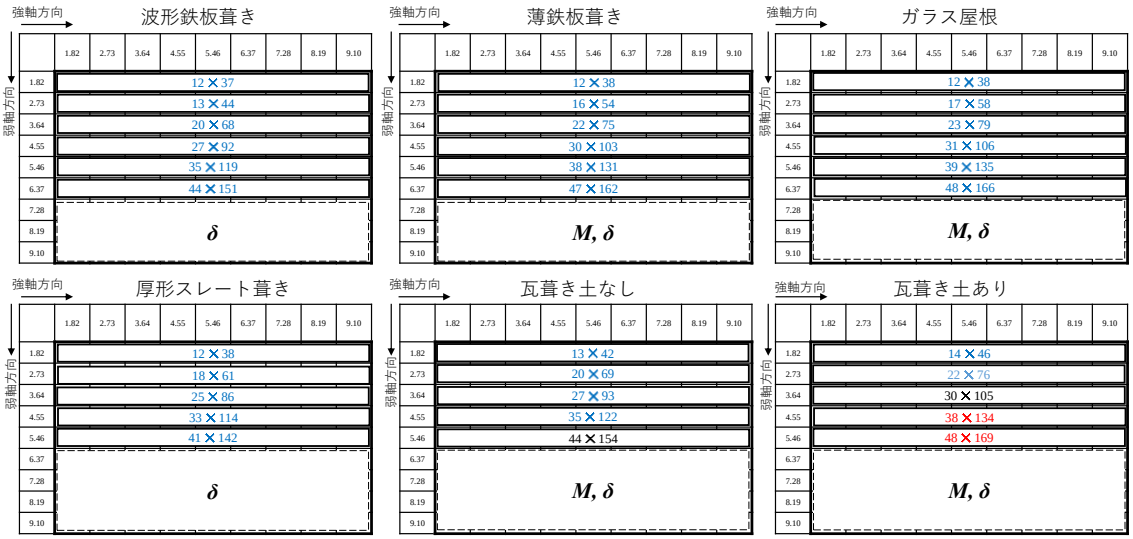


図 836. スパン表（CLT: 3 層 4 プライ，支持方向: 強軸方向，支持方法: 単純支持，屋根勾配: 60°）．

備考: 各スパン表の上部の記載は屋根仕上げ材を示す。δ は，たわみ量による寸法の制限を示す。M, δ は，曲げモーメントおよびたわみ量による寸法の制限を示す。

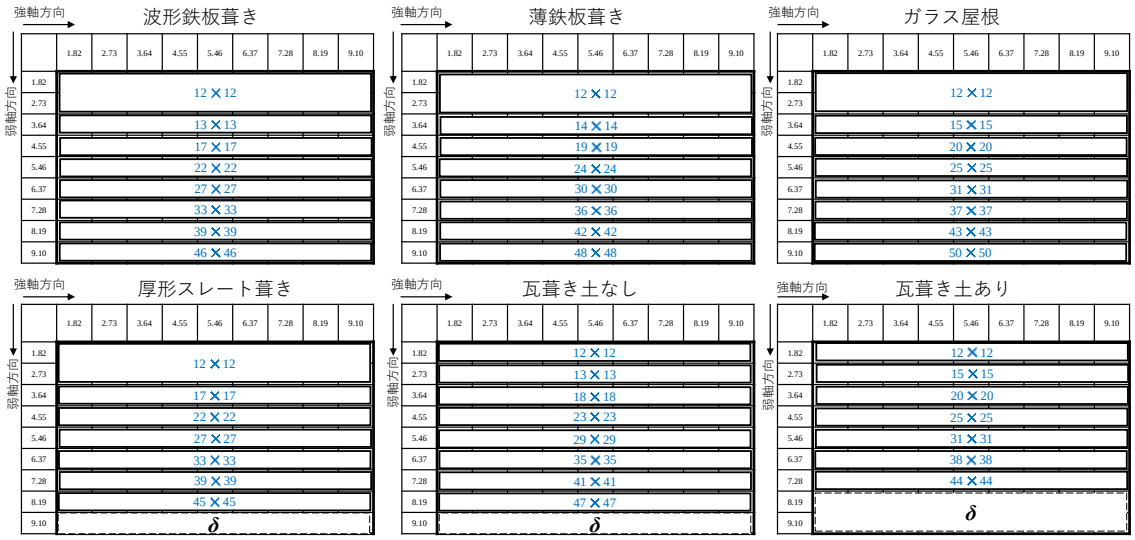


図 837. スパン表（CLT: 5 層 5 プライ，支持方向: 強軸方向，支持方法: 単純支持，屋根勾配: 60°）.

備考: 各スパン表の上部の記載は屋根仕上げ材を示す。δ は，たわみ量による寸法の制限を示す。

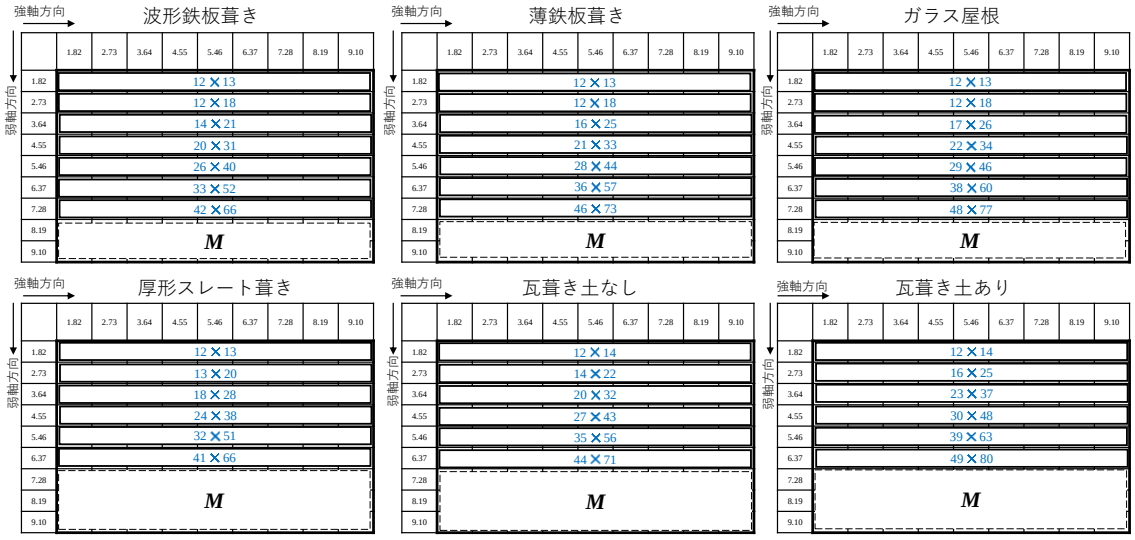


図 838. スパン表（CLT: 5 層 7 プライ，支持方向: 強軸方向，支持方法: 単純支持，屋根勾配: 60°）.

備考: 各スパン表の上部の記載は屋根仕上げ材を示す。M は，曲げモーメントによる寸法の制限を示す。

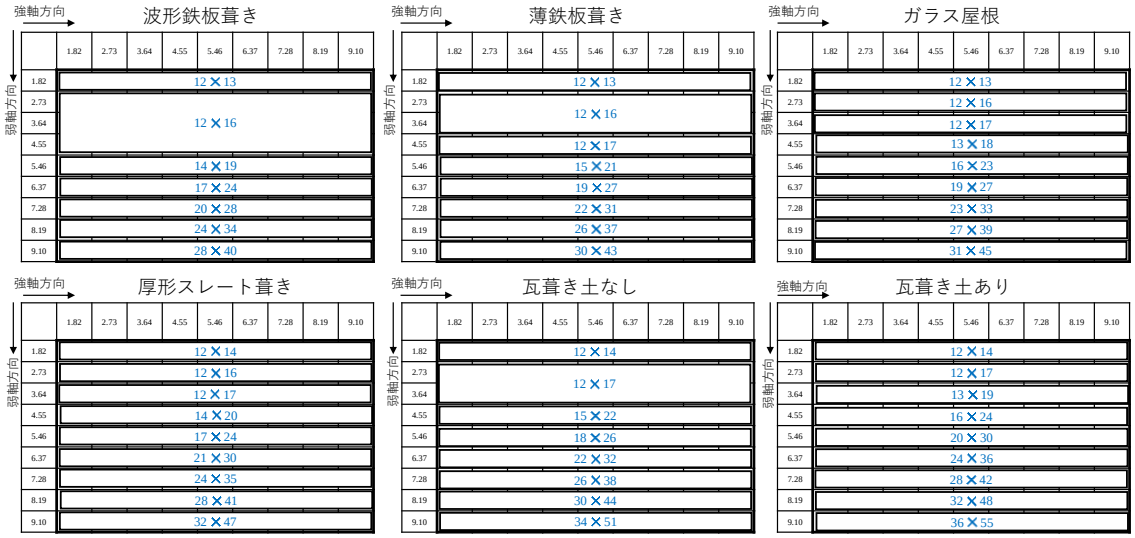


図 839. スパン表（CLT: 7 層 7 プライ，支持方向: 強軸方向，支持方法: 単純支持，屋根勾配: 60°）.

備考: 各スパン表の上部の記載は屋根仕上げ材を示す。

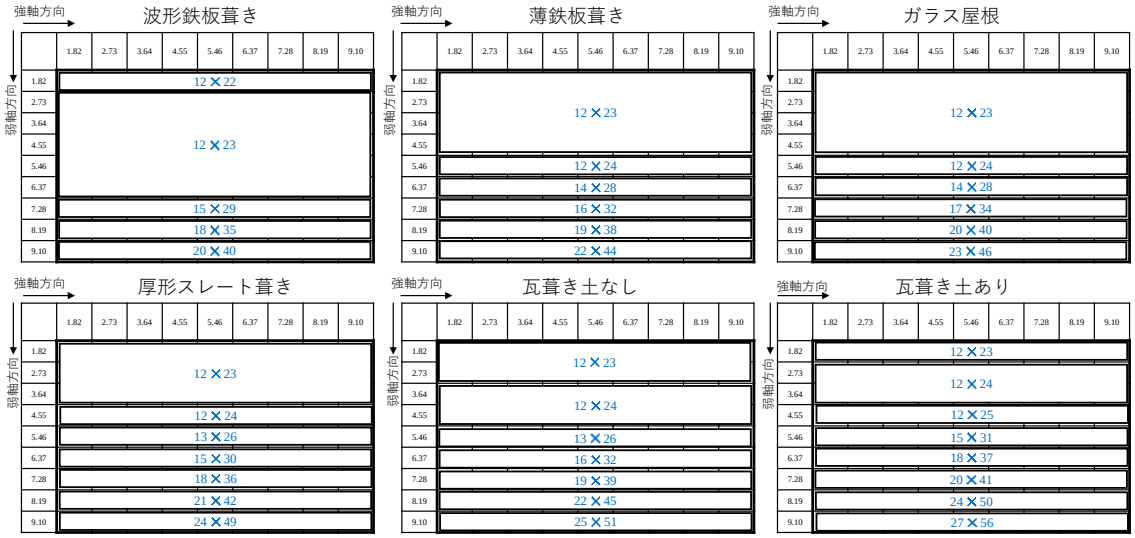


図 840. スパン表（CLT: 9 層 9 プライ，支持方向: 強軸方向，支持方法: 単純支持，屋根勾配: 60°）.

備考: 各スパン表の上部の記載は屋根仕上げ材を示す。

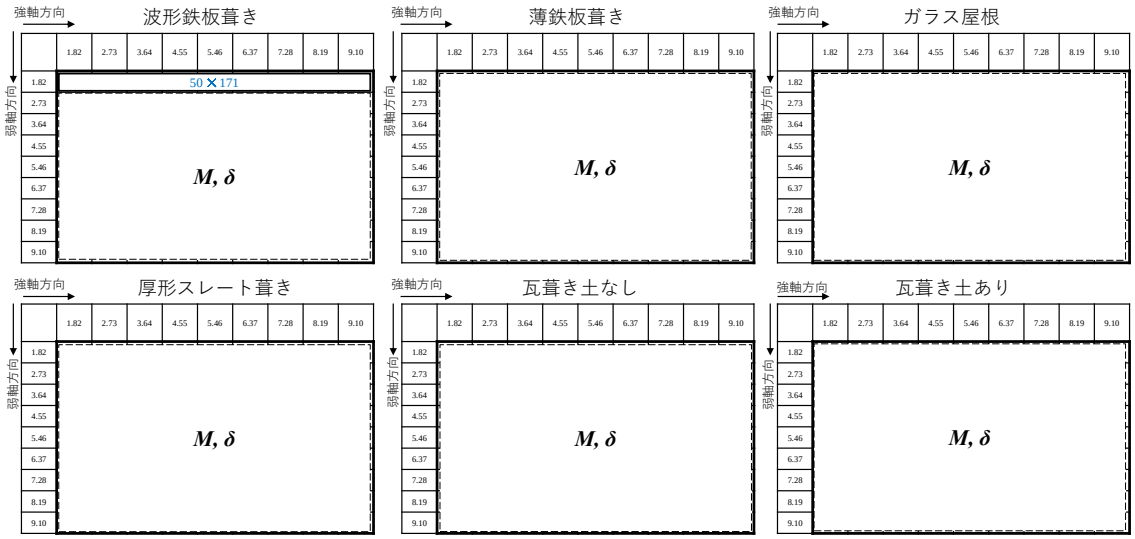


図 841. スパン表（CLT: 3 層 4 プライ，支持方向: 強軸方向，支持方法: 片持ち支持，積雪単位荷重–垂直積雪量: 20 N/cm・m^2–100 cm，屋根勾配: 0°）.

備考: 各スパン表の上部の記載は屋根仕上げ材を示す。*M, δ* は，曲げモーメントおよびたわみ量による寸法の制限を示す。

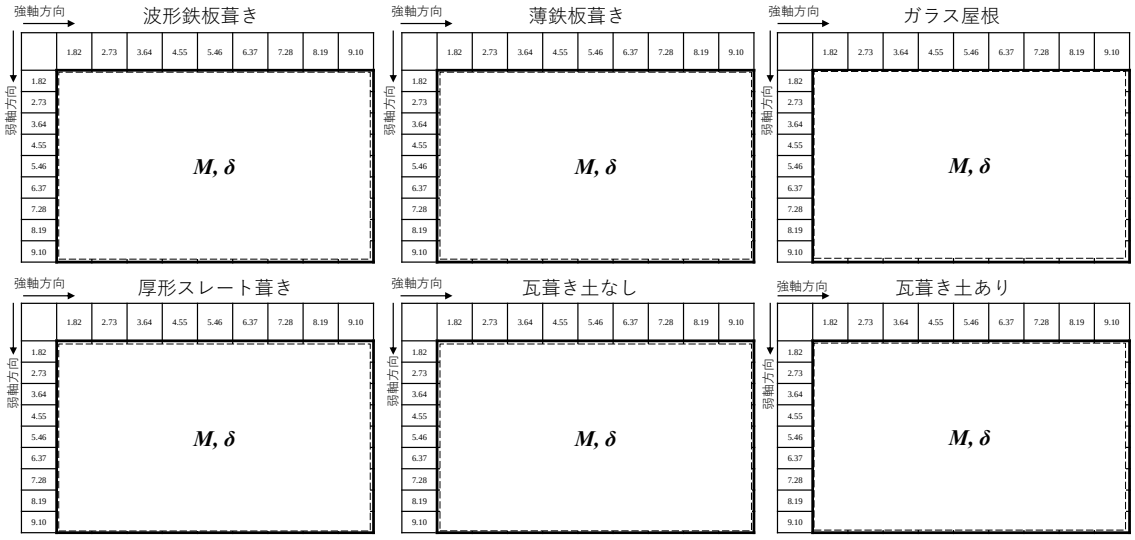


図 842. スパン表（CLT: 3 層 4 プライ，支持方向: 強軸方向，支持方法: 片持ち支持，積雪単位荷重–垂直積雪量: 20 N/ cm・m^2–150 cm または 30 N/ cm・m^2–100 cm，屋根勾配: 0°）.

備考: 各スパン表の上部の記載は屋根仕上げ材を示す。*M, δ* は，曲げモーメントおよびたわみ量による寸法の制限を示す。

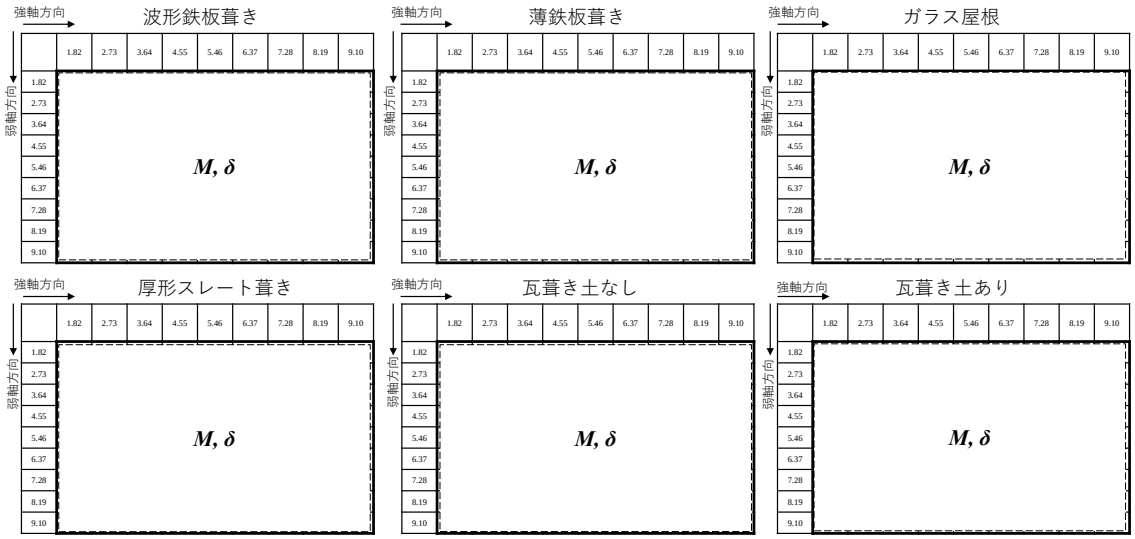


図 843. スパン表（CLT: 3 層 4 プライ，支持方向: 強軸方向，支持方法: 片持ち支持，積雪単位荷重–垂直積雪量: 20 N/ cm・m^2–200 cm，屋根勾配: 0°）.

備考: 各スパン表の上部の記載は屋根仕上げ材を示す。*M, δ* は，曲げモーメントおよびたわみ量による寸法の制限を示す。

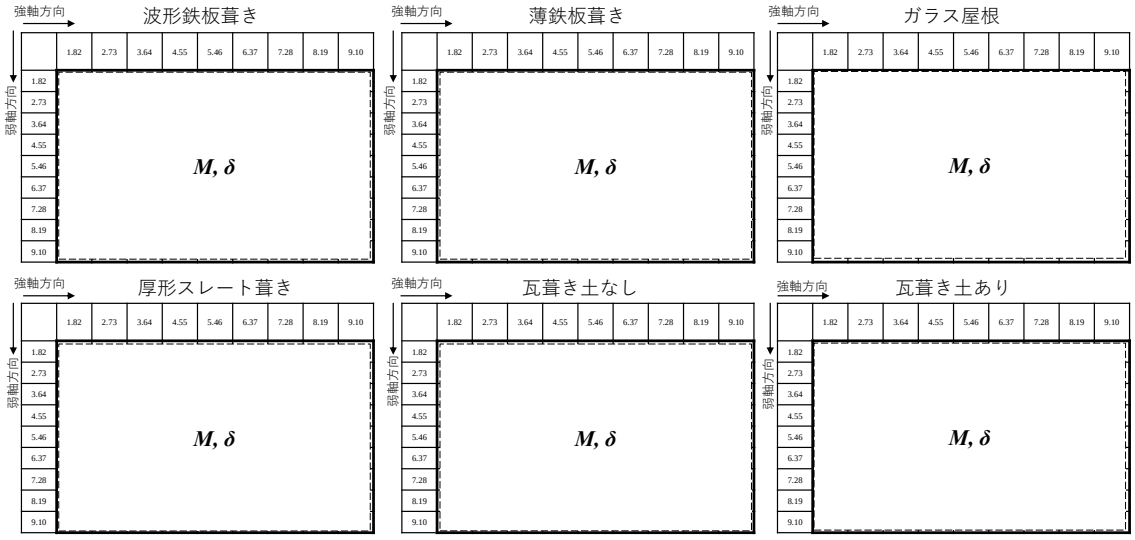


図 844. スパン表（CLT: 3 層 4 プライ，支持方向: 強軸方向，支持方法: 片持ち支持，積雪単位荷重–垂直積雪量: 30 N/ cm・m^2–150 cm，屋根勾配: 0°）.

備考: 各スパン表の上部の記載は屋根仕上げ材を示す。*M, δ* は，曲げモーメントおよびたわみ量による寸法の制限を示す。

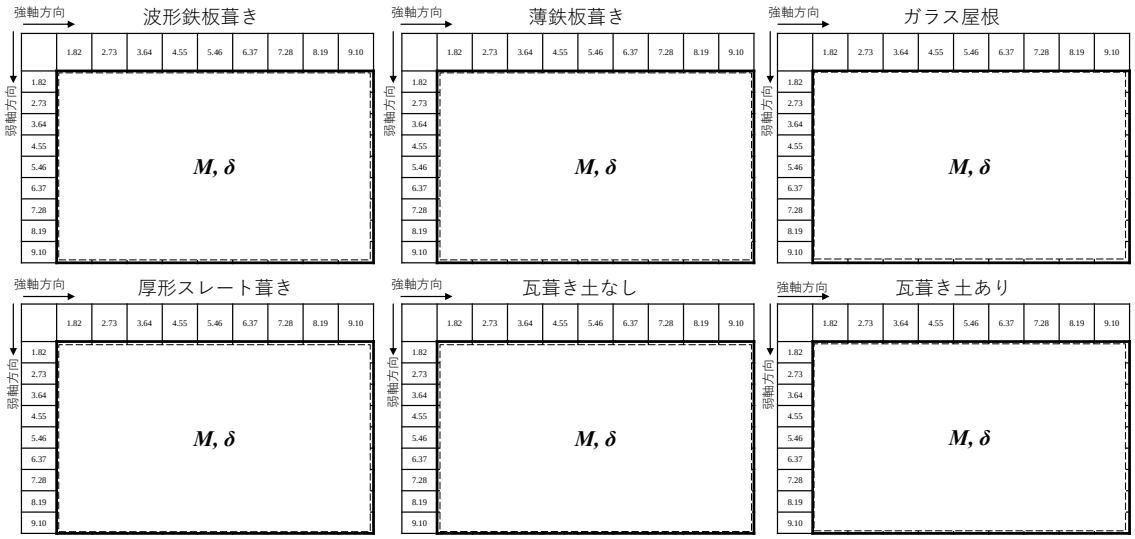


図 845. スパン表（CLT: 3 層 4 プライ，支持方向: 強軸方向，支持方法: 片持ち支持，積雪単位荷重–垂直積雪量: 30 N/ cm・m^2–200 cm，屋根勾配: 0°）.

備考: 各スパン表の上部の記載は屋根仕上げ材を示す。*M, δ* は，曲げモーメントおよびたわみ量による寸法の制限を示す。

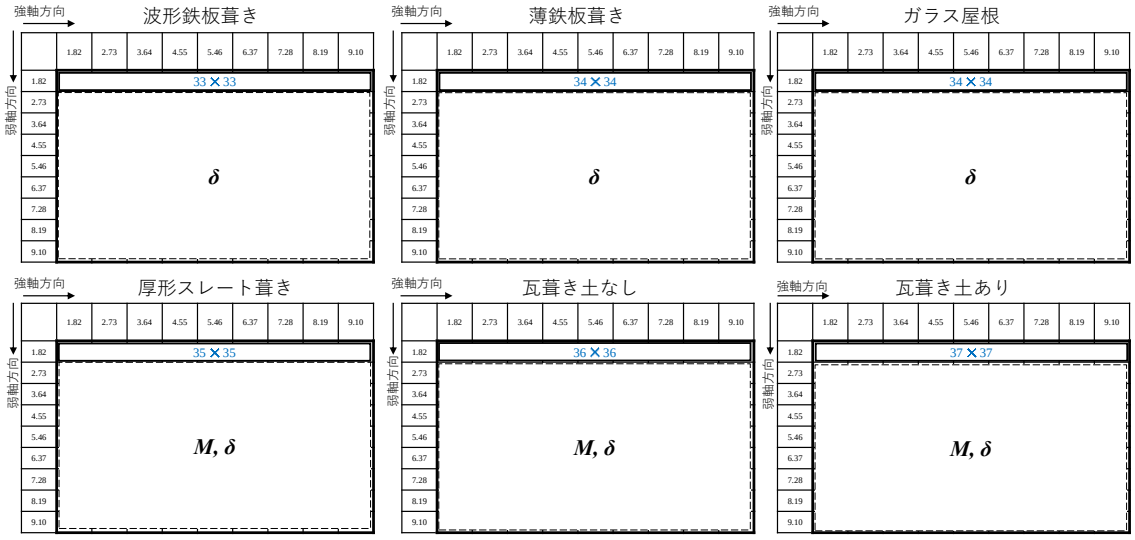


図 846. スパン表（CLT: 5 層 5 プライ，支持方向: 強軸方向，支持方法: 片持ち支持，積雪単位荷重–垂直積雪量: 20 N/ cm・m^2–100 cm，屋根勾配: 0°）.

備考: 各スパン表の上部の記載は屋根仕上げ材を示す。*δ* は，たわみ量による寸法の制限を示す。*M, δ* は，曲げモーメントおよびたわみ量による寸法の制限を示す。

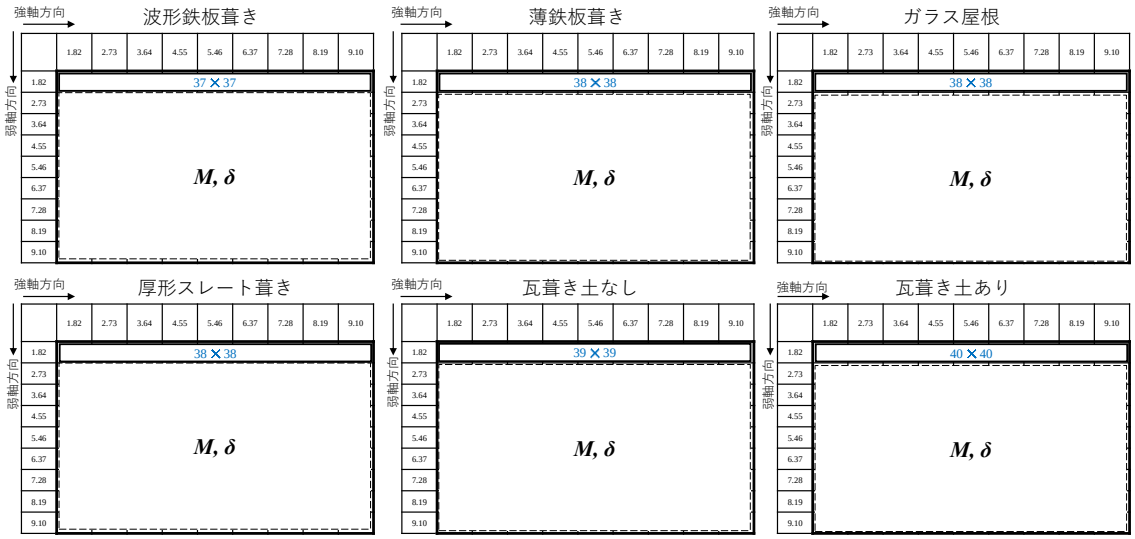


図 847. スパン表（CLT: 5 層 5 プライ，支持方向: 強軸方向，支持方法: 片持ち支持，積雪単位荷重–垂直積雪量: 20 N/ cm・m^2–150 cm または 30 N/ cm・m^2–100 cm，屋根勾配: 0°）.

備考: 各スパン表の上部の記載は屋根仕上げ材を示す。*M*, *δ* は，曲げモーメントおよびたわみ量による寸法の制限を示す。

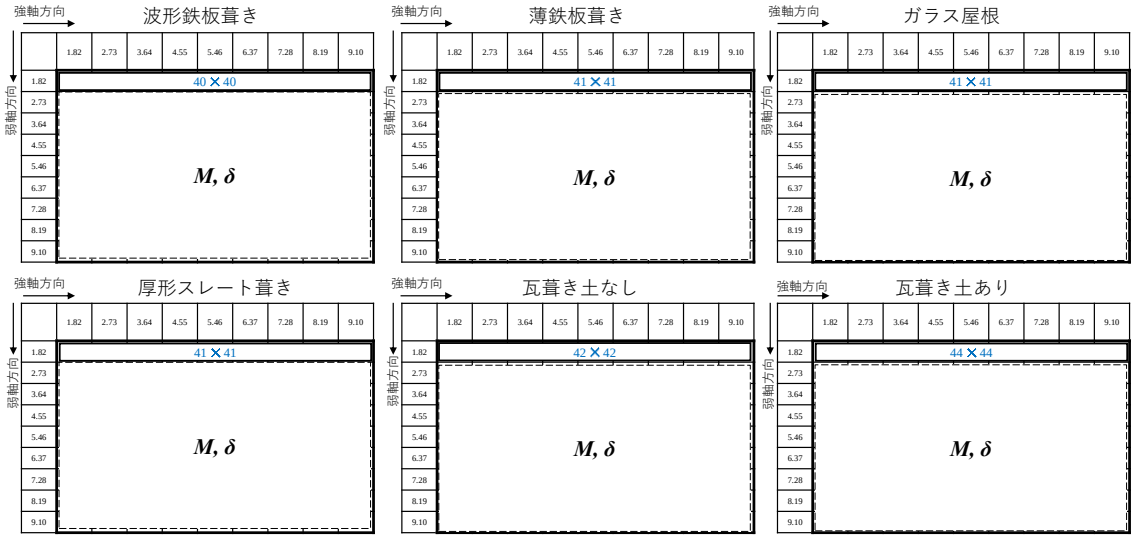


図 848. スパン表（CLT: 5 層 5 プライ，支持方向: 強軸方向，支持方法: 片持ち支持，積雪単位荷重–垂直積雪量: 20 N/ cm・m^2–200 cm，屋根勾配: 0°）.

備考: 各スパン表の上部の記載は屋根仕上げ材を示す。*M*, *δ* は，曲げモーメントおよびたわみ量による寸法の制限を示す。

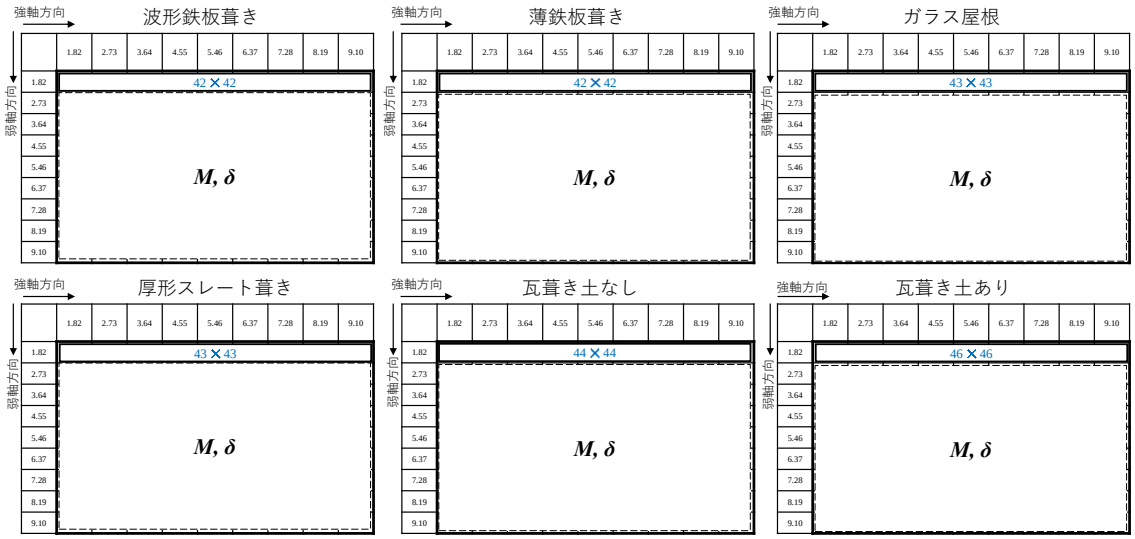


図 849. スパン表（CLT: 5 層 5 プライ，支持方向: 強軸方向，支持方法: 片持ち支持，積雪単位荷重–垂直積雪量: 30 N/ cm・m^2–150 cm，屋根勾配: 0°）.

備考: 各スパン表の上部の記載は屋根仕上げ材を示す。*M, δ* は，曲げモーメントおよびたわみ量による寸法の制限を示す。

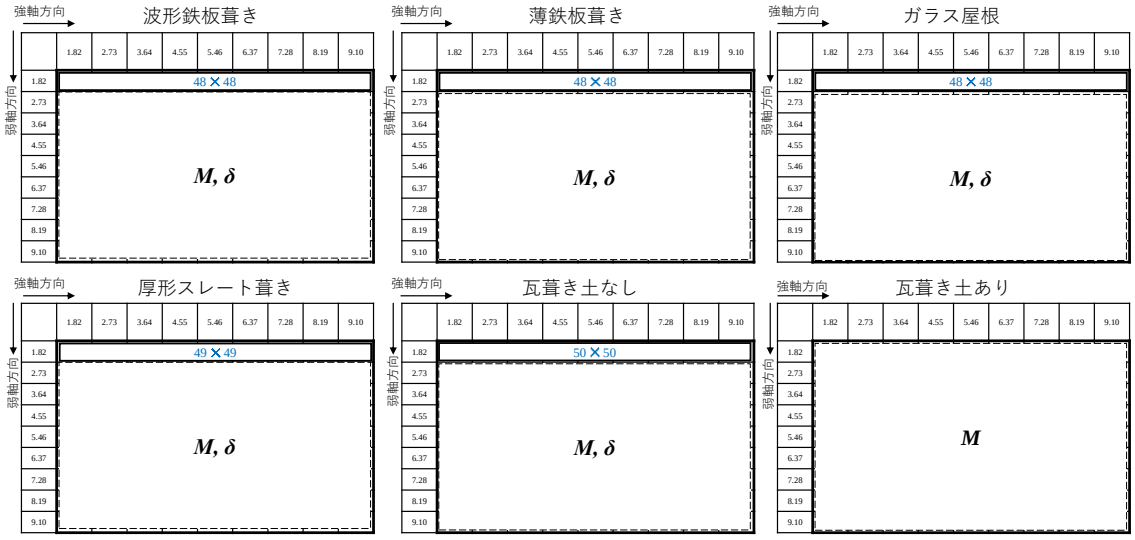


図 850. スパン表（CLT: 5 層 5 プライ，支持方向: 強軸方向，支持方法: 片持ち支持，積雪単位荷重–垂直積雪量: 30 N/ cm・m^2–200 cm，屋根勾配: 0°）.

備考: 各スパン表の上部の記載は屋根仕上げ材を示す。*M, δ* は，曲げモーメントおよびたわみ量による寸法の制限を示す。*M* は，曲げモーメントによる寸法の制限を示す。

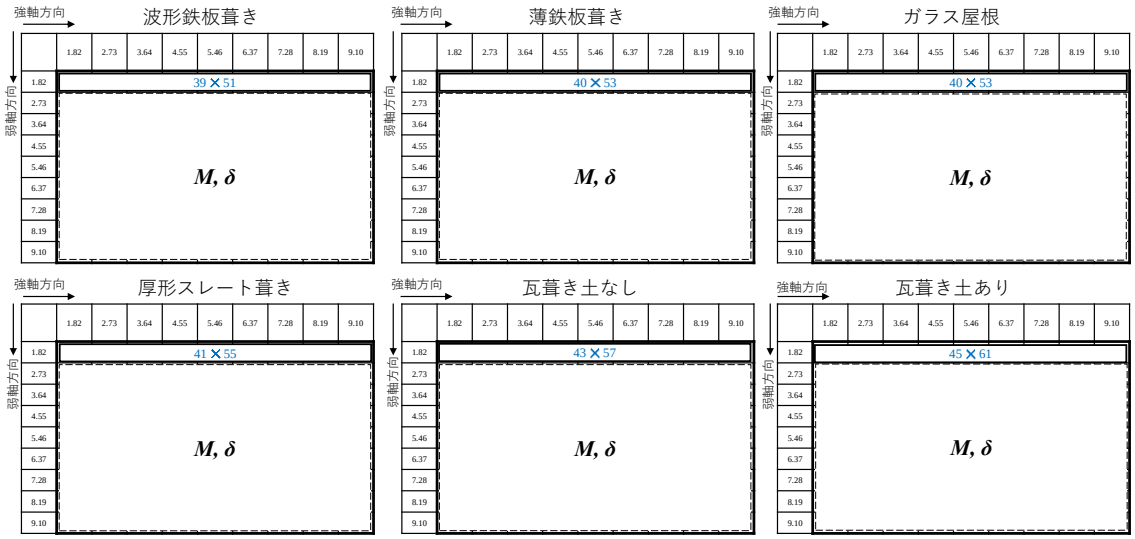


図 851. スパン表（CLT: 5 層 7 プライ，支持方向: 強軸方向，支持方法: 片持ち支持，積雪単位荷重–垂直積雪量: 20 N/ cm・m^2–100 cm，屋根勾配: 0°）.

備考: 各スパン表の上部の記載は屋根仕上げ材を示す。*M, δ* は，曲げモーメントおよびたわみ量による寸法の制限を示す。

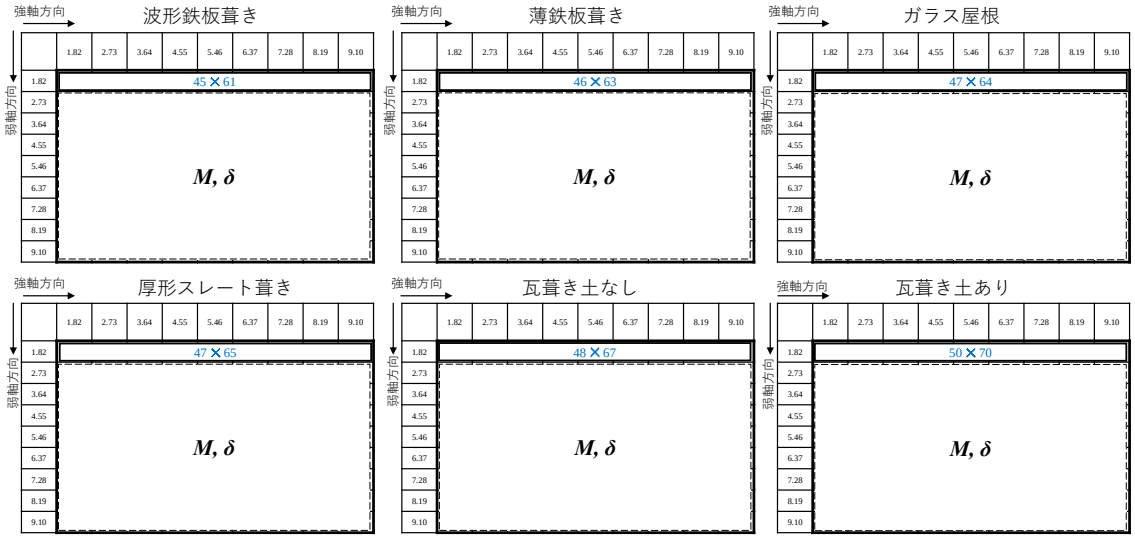


図 852. スパン表（CLT: 5 層 7 プライ，支持方向: 強軸方向，支持方法: 片持ち支持，積雪単位荷重–垂直積雪量: 20 N/ cm・m^2–150 cm または 30 N/ cm・m^2–100 cm，屋根勾配: 0°）.

備考: 各スパン表の上部の記載は屋根仕上げ材を示す。*M, δ* は，曲げモーメントおよびたわみ量による寸法の制限を示す。

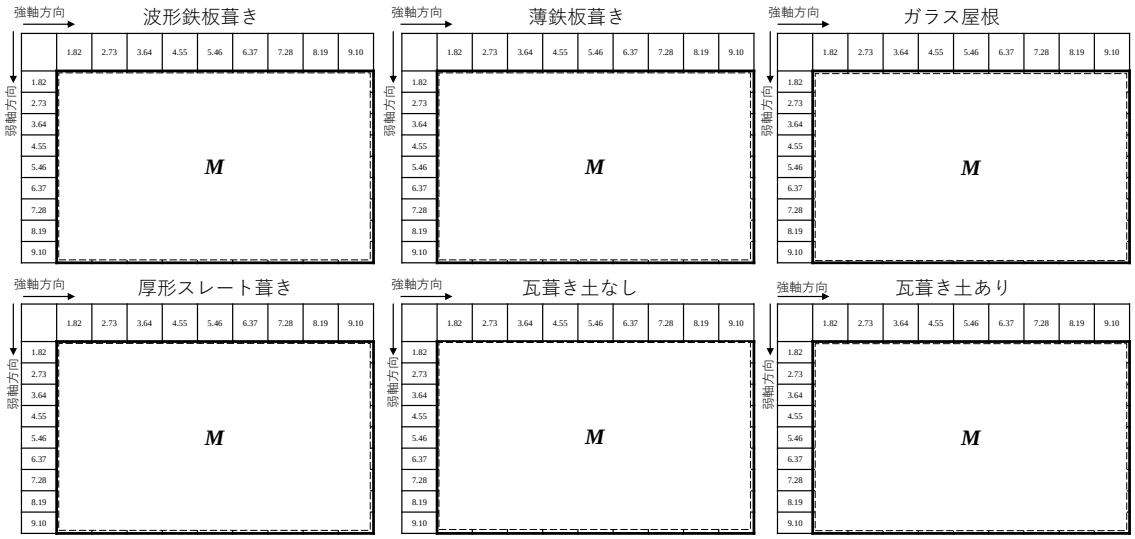


図 853. スパン表（CLT: 5 層 7 プライ，支持方向: 強軸方向，支持方法: 片持ち支持，積雪単位荷重–垂直積雪量: 20 N/ cm・m^2–200 cm，屋根勾配: 0°）.

備考: 各スパン表の上部の記載は屋根仕上げ材を示す。*M* は，曲げモーメントによる寸法の制限を示す。

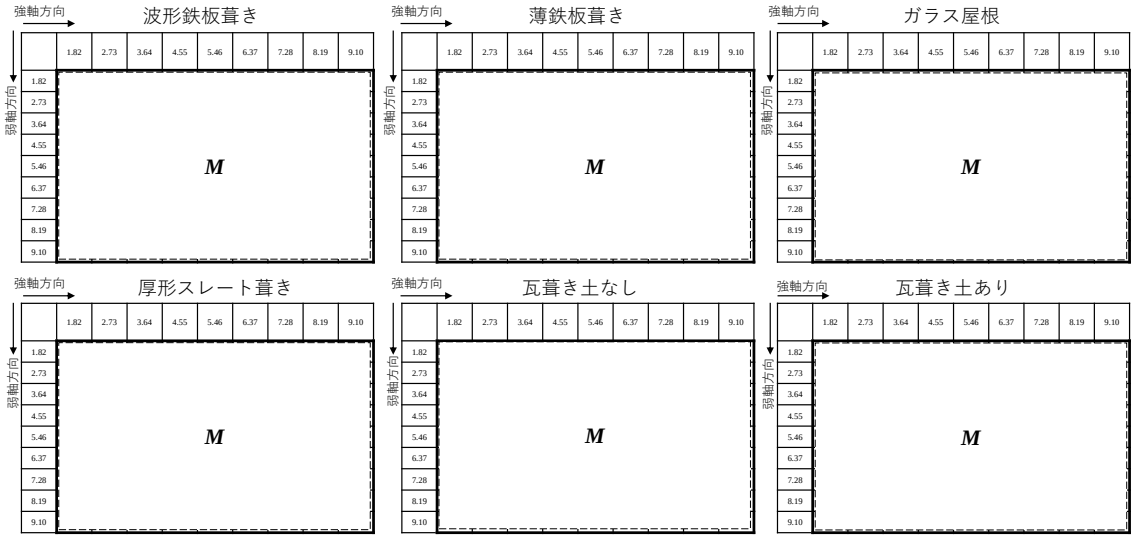


図 854. スパン表（CLT: 5 層 7 プライ，支持方向: 強軸方向，支持方法: 片持ち支持，積雪単位荷重–垂直積雪量: 30 N/ cm・m^2–150 cm，屋根勾配: 0°）.

備考: 各スパン表の上部の記載は屋根仕上げ材を示す。*M* は，曲げモーメントによる寸法の制限を示す。

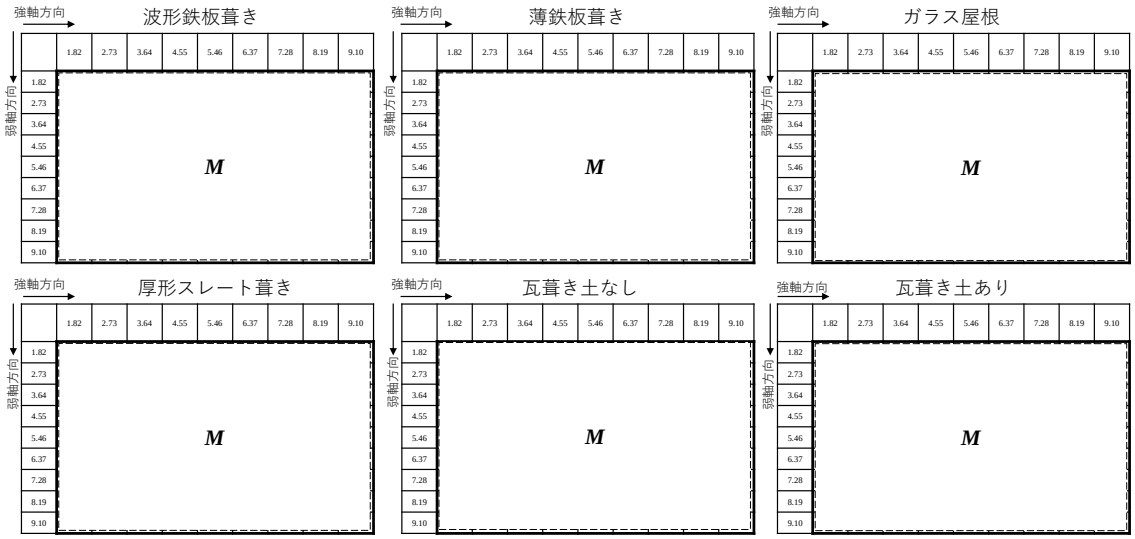


図 855. スパン表（CLT: 5 層 7 プライ，支持方向: 強軸方向，支持方法: 片持ち支持，積雪単位荷重–垂直積雪量: 30 N/ cm・m^2–200 cm，屋根勾配: 0°）.

備考: 各スパン表の上部の記載は屋根仕上げ材を示す。*M* は，曲げモーメントによる寸法の制限を示す。

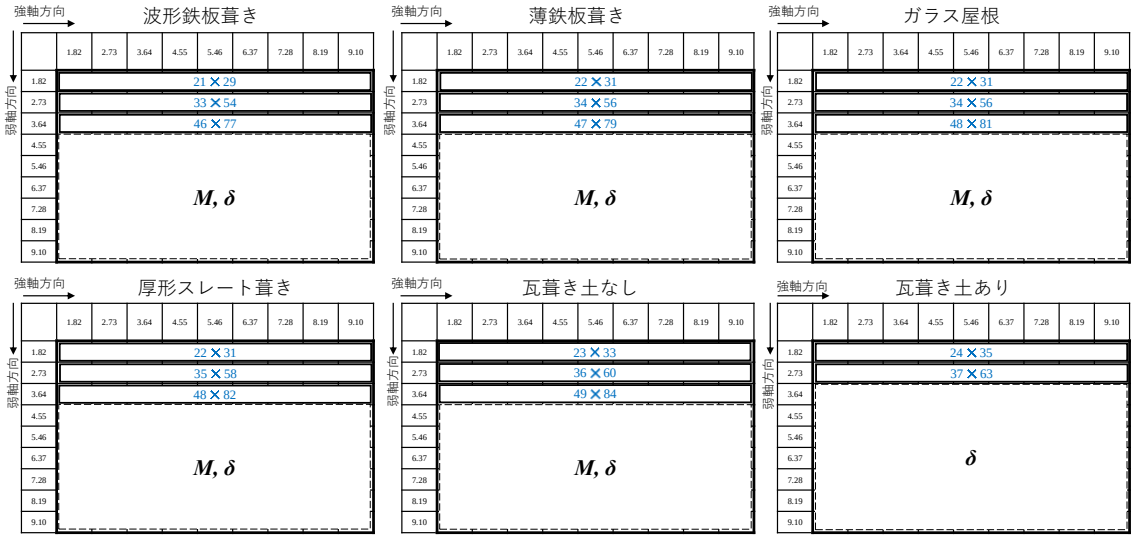


図 856. スパン表（CLT: 7 層 7 プライ，支持方向: 強軸方向，支持方法: 片持ち支持，積雪単位荷重–垂直積雪量: 20 N/ cm・m^2–100 cm，屋根勾配: 0°）.

備考: 各スパン表の上部の記載は屋根仕上げ材を示す。*M, δ* は，曲げモーメントおよびたわみ量による寸法の制限を示す。*δ* は，たわみ量による寸法の制限を示す。

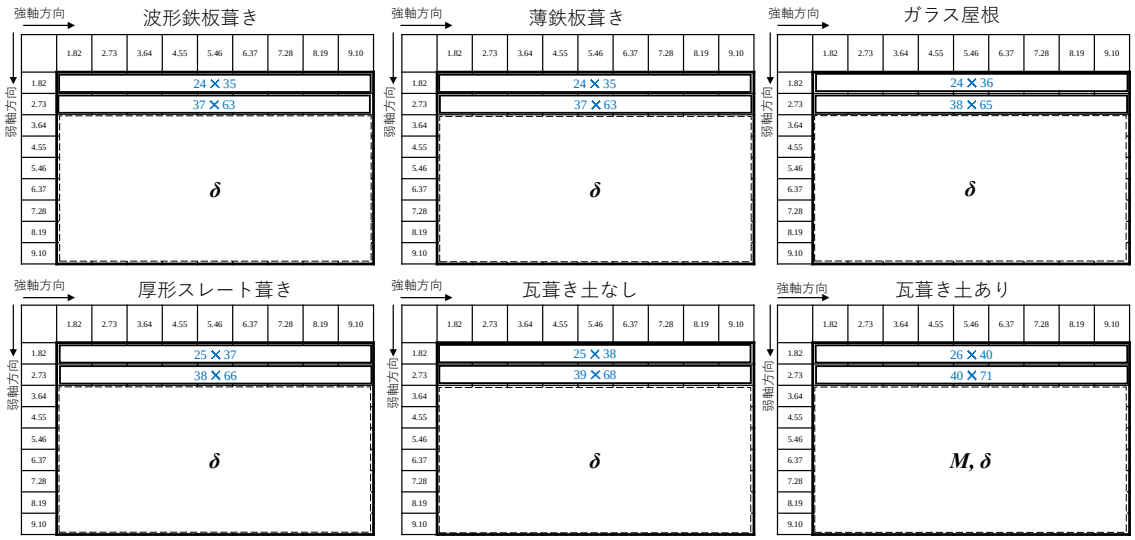


図 857. スパン表（CLT: 7 層 7 プライ，支持方向: 強軸方向，支持方法: 片持ち支持，積雪単位荷重–垂直積雪量: 20 N/ cm・m^2–150 cm または 30 N/ cm・m^2–100 cm，屋根勾配: 0°）.

備考: 各スパン表の上部の記載は屋根仕上げ材を示す。δ は，たわみ量による寸法の制限を示す。M, δ は，曲げモーメントおよびたわみ量による寸法の制限を示す。

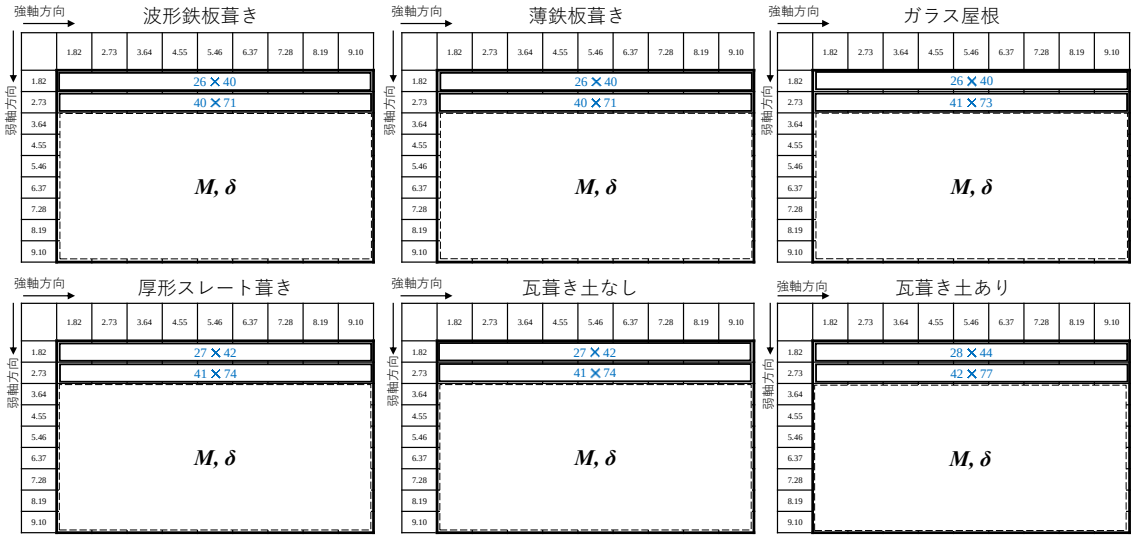


図 858. スパン表（CLT: 7 層 7 プライ，支持方向: 強軸方向，支持方法: 片持ち支持，積雪単位荷重–垂直積雪量: 20 N/ cm・m^2–200 cm，屋根勾配: 0°）.

備考: 各スパン表の上部の記載は屋根仕上げ材を示す。M, δ は，曲げモーメントおよびたわみ量による寸法の制限を示す。

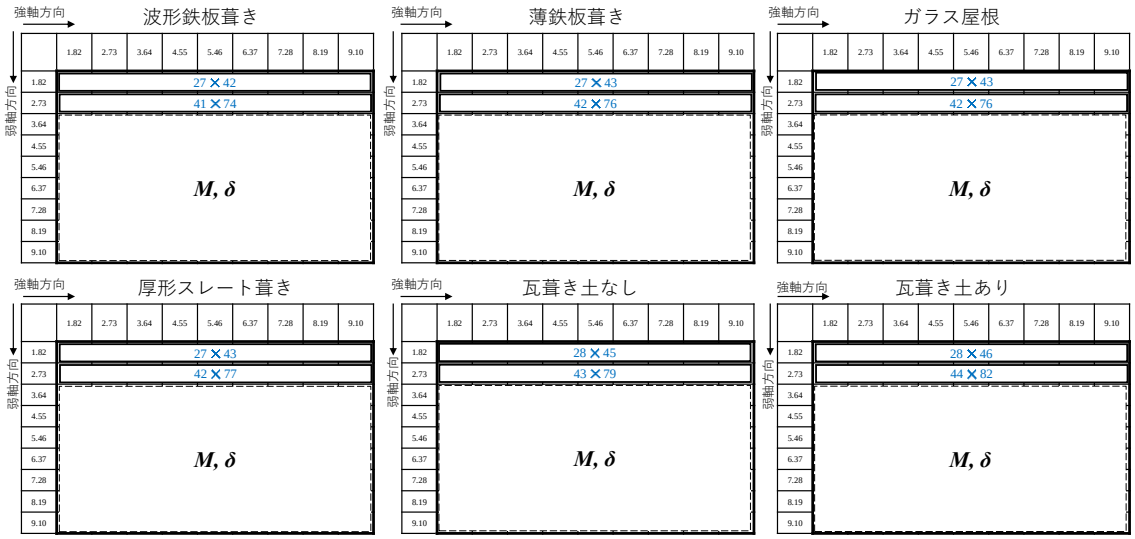


図 859. スパン表（CLT: 7 層 7 プライ，支持方向: 強軸方向，支持方法: 片持ち支持，積雪単位荷重–垂直積雪量: 30 N/ cm・m^2–150 cm，屋根勾配: 0°）.

備考: 各スパン表の上部の記載は屋根仕上げ材を示す。*M, δ* は，曲げモーメントおよびたわみ量による寸法の制限を示す。

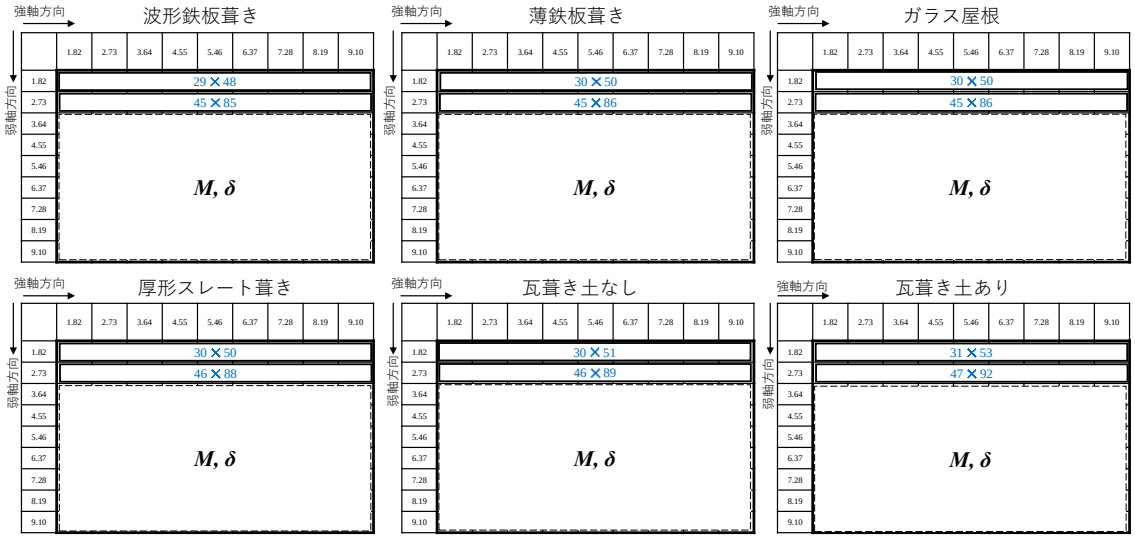


図 860. スパン表（CLT: 7 層 7 プライ，支持方向: 強軸方向，支持方法: 片持ち支持，積雪単位荷重–垂直積雪量: 30 N/ cm・m^2–200 cm，屋根勾配: 0°）.

備考: 各スパン表の上部の記載は屋根仕上げ材を示す。*M, δ* は，曲げモーメントおよびたわみ量による寸法の制限を示す。

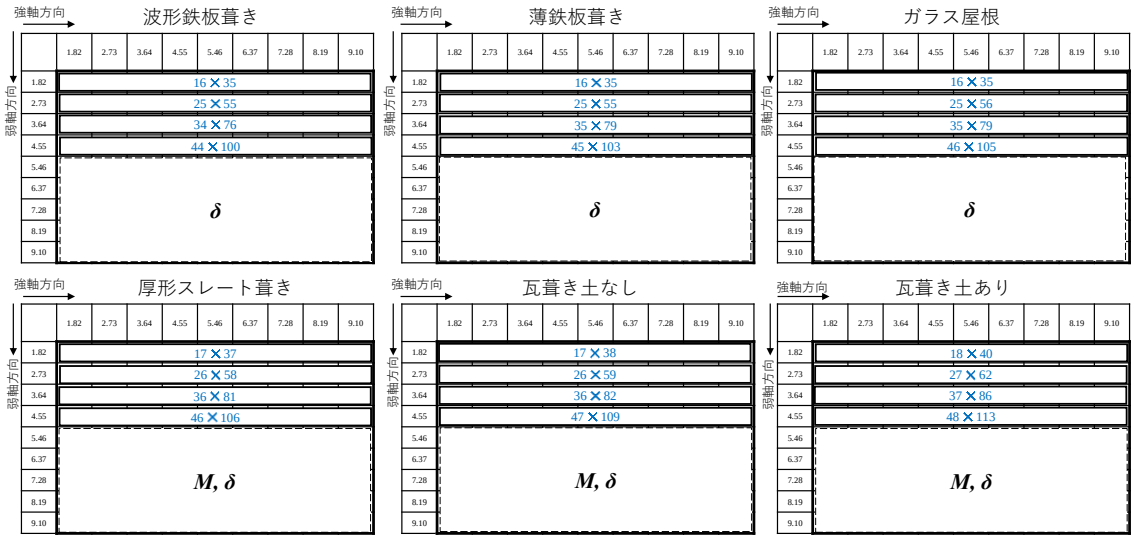


図 861. スパン表（CLT: 9 層 9 プライ，支持方向: 強軸方向，支持方法: 片持ち支持，積雪単位荷重–垂直積雪量: 20 N/ cm・m^2–100 cm，屋根勾配: 0°）.

備考: 各スパン表の上部の記載は屋根仕上げ材を示す。δ は，たわみ量による寸法の制限を示す。*M*, δ は，曲げモーメントおよびたわみ量による寸法の制限を示す。

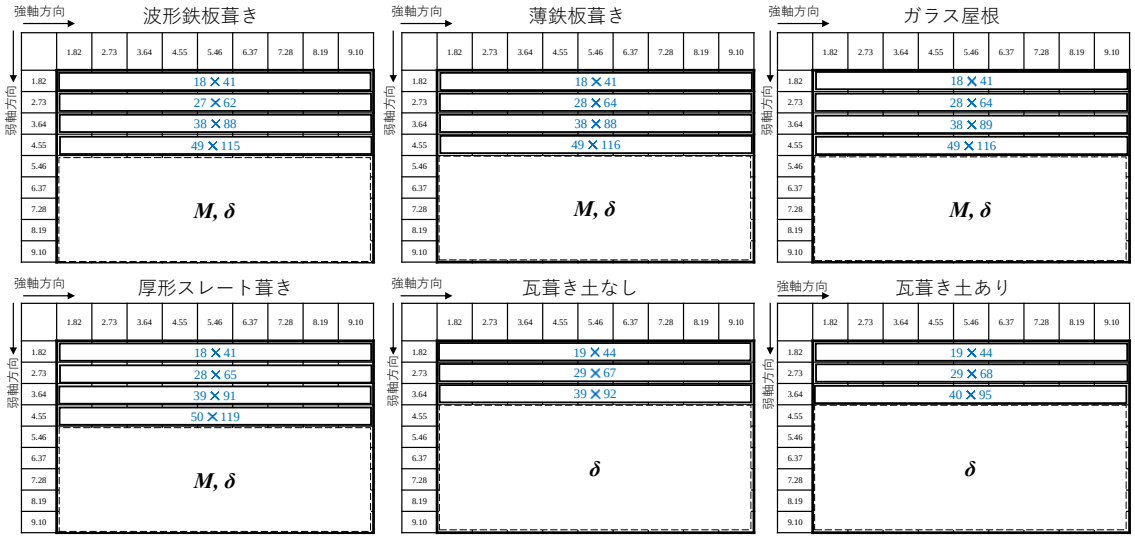


図 862. スパン表（CLT: 9 層 9 プライ，支持方向: 強軸方向，支持方法: 片持ち支持，積雪単位荷重–垂直積雪量: 20 N/ cm・m^2–150 cm または 30 N/ cm・m^2–100 cm，屋根勾配: 0°）.

備考: 各スパン表の上部の記載は屋根仕上げ材を示す。*M*, δ は，曲げモーメントおよびたわみ量による寸法の制限を示す。δ は，たわみ量による寸法の制限を示す。

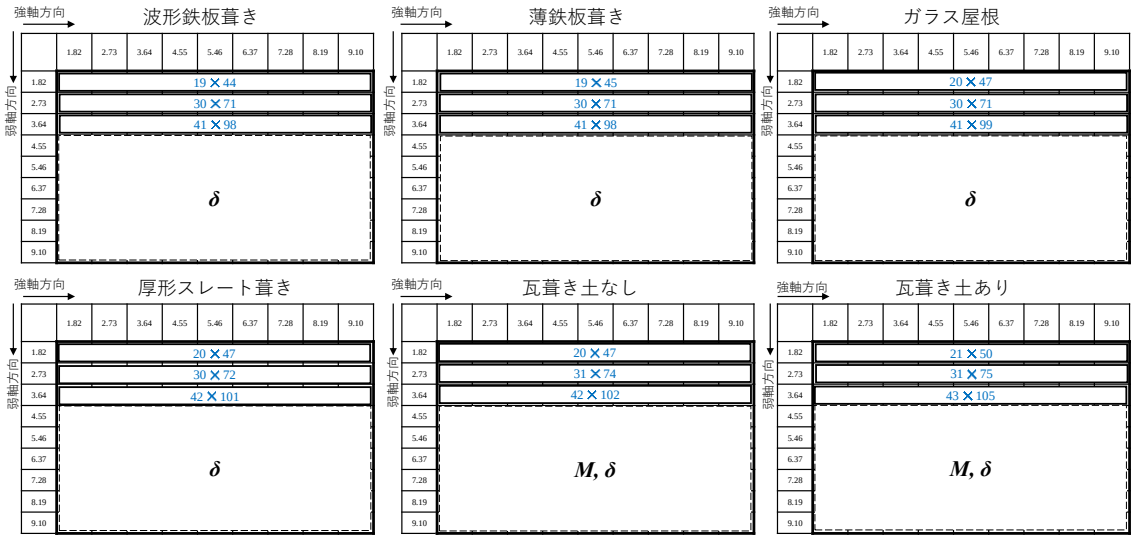


図 863. スパン表（CLT: 9 層 9 プライ，支持方向: 強軸方向，支持方法: 片持ち支持，積雪単位荷重–垂直積雪量: 20 N/ cm・m^2–200 cm，屋根勾配: 0°）.

備考: 各スパン表の上部の記載は屋根仕上げ材を示す。δ は，たわみ量による寸法の制限を示す。M, δ は，曲げモーメントおよびたわみ量による寸法の制限を示す。

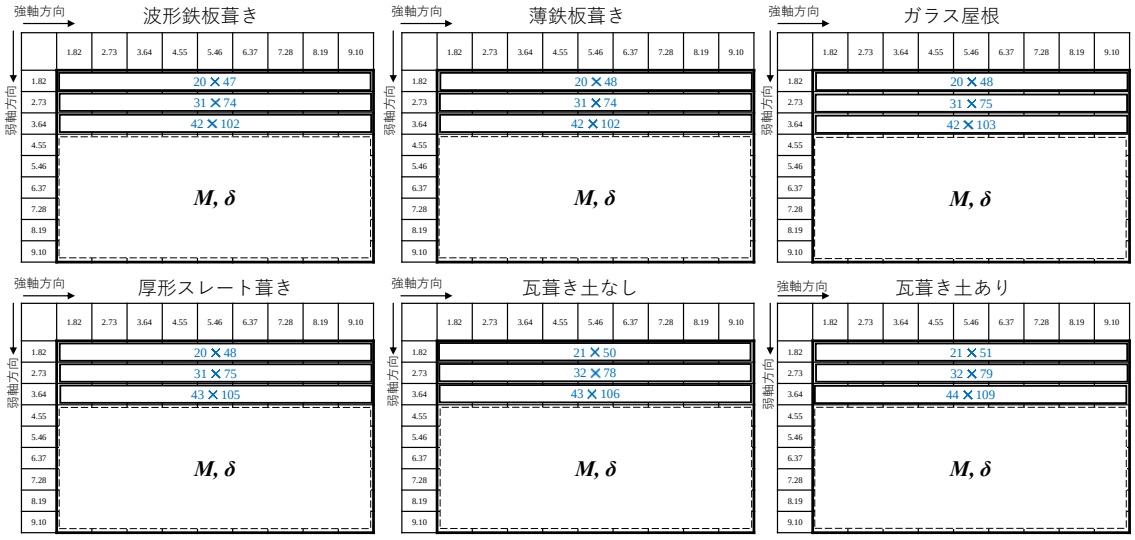


図 864. スパン表（CLT: 9 層 9 プライ，支持方向: 強軸方向，支持方法: 片持ち支持，積雪単位荷重–垂直積雪量: 30 N/ cm・m^2–150 cm，屋根勾配: 0°）.

備考: 各スパン表の上部の記載は屋根仕上げ材を示す。M, δ は，曲げモーメントおよびたわみ量による寸法の制限を示す。

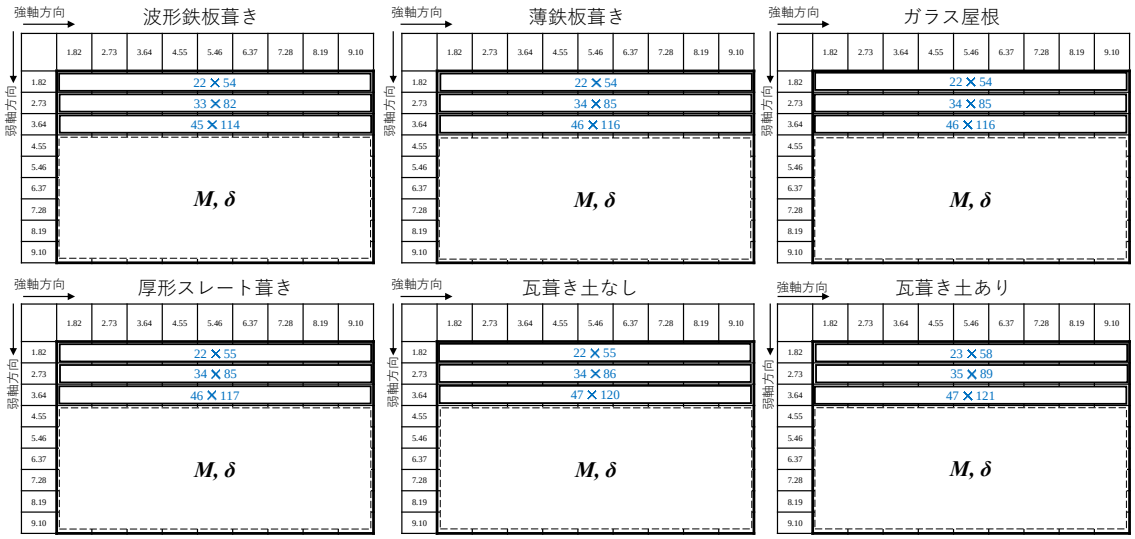


図 865. スパン表（CLT: 9 層 9 プライ，支持方向: 強軸方向，支持方法: 片持ち支持，積雪単位荷重–垂直積雪量: 30 N/ cm・m^2–200 cm，屋根勾配: 0°）.

備考: 各スパン表の上部の記載は屋根仕上げ材を示す。*M*, *δ* は，曲げモーメントおよびたわみ量による寸法の制限を示す。

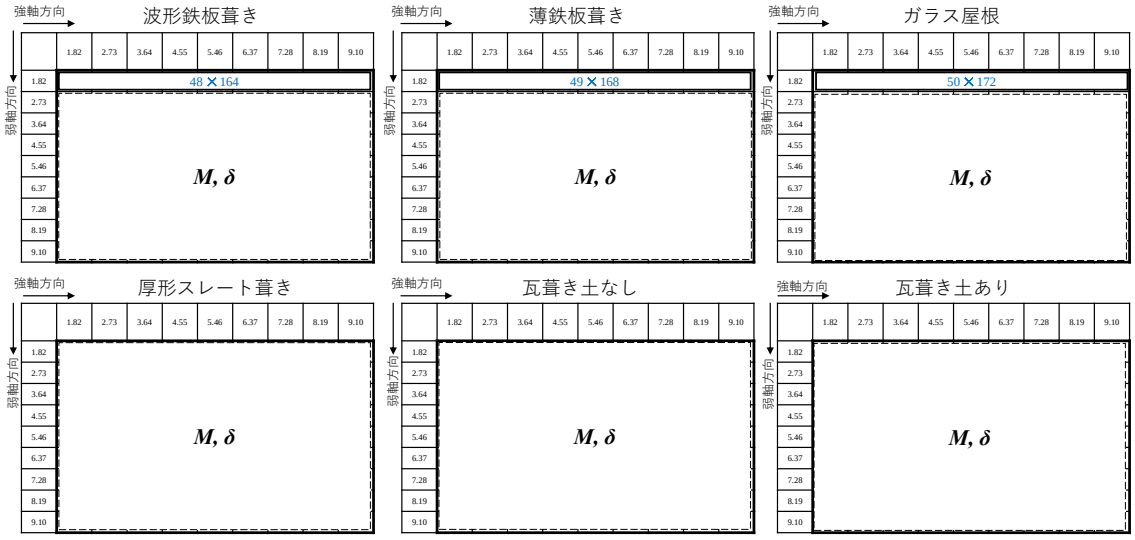


図 866. スパン表（CLT: 3 層 4 プライ，支持方向: 強軸方向，支持方法: 片持ち支持，積雪単位荷重–垂直積雪量: 20 N/ cm・m^2–100 cm，屋根勾配: 16.6°）.

備考: 各スパン表の上部の記載は屋根仕上げ材を示す。*M*, *δ* は，曲げモーメントおよびたわみ量による寸法の制限を示す。

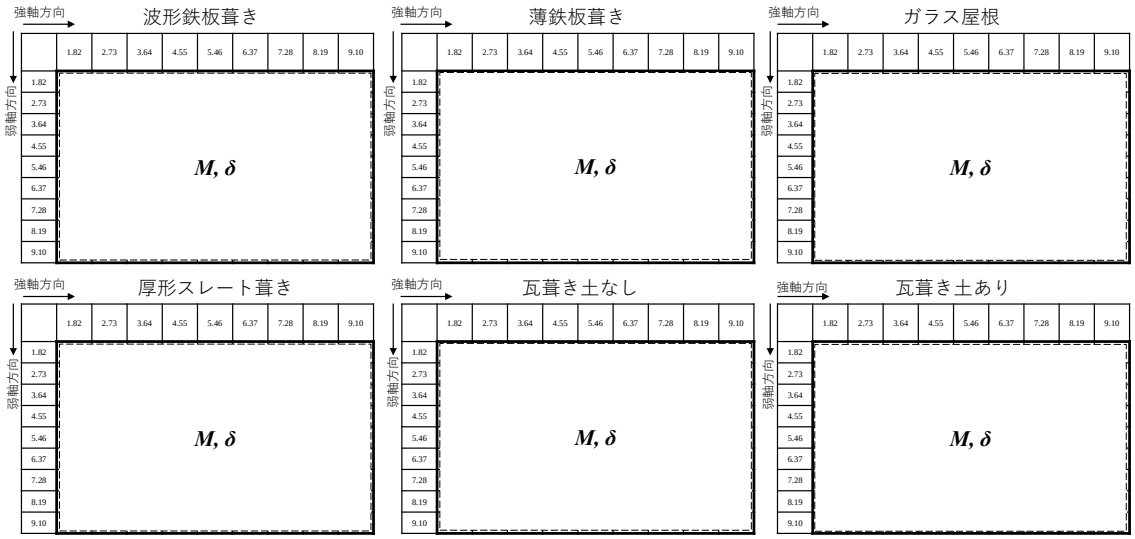


図 867. スパン表（CLT: 3 層 4 プライ，支持方向: 強軸方向，支持方法: 片持ち支持，積雪単位荷重–垂直積雪量: 20 N/ cm・m^2–150 cm または 30 N/ cm・m^2–100 cm，屋根勾配: 16.6°）.
備考: 各スパン表の上部の記載は屋根仕上げ材を示す。*M, δ* は，曲げモーメントおよびたわみ量による寸法の制限を示す。

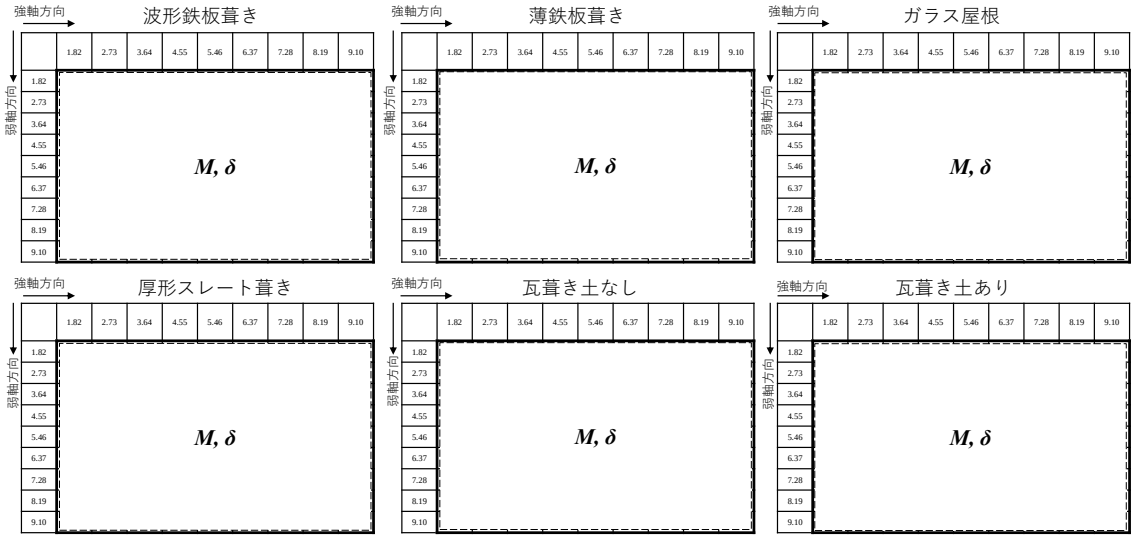


図 868. スパン表（CLT: 3 層 4 プライ，支持方向: 強軸方向，支持方法: 片持ち支持，積雪単位荷重–垂直積雪量: 20 N/ cm・m^2–200 cm，屋根勾配: 16.6°）.
備考: 各スパン表の上部の記載は屋根仕上げ材を示す。*M, δ* は，曲げモーメントおよびたわみ量による寸法の制限を示す。

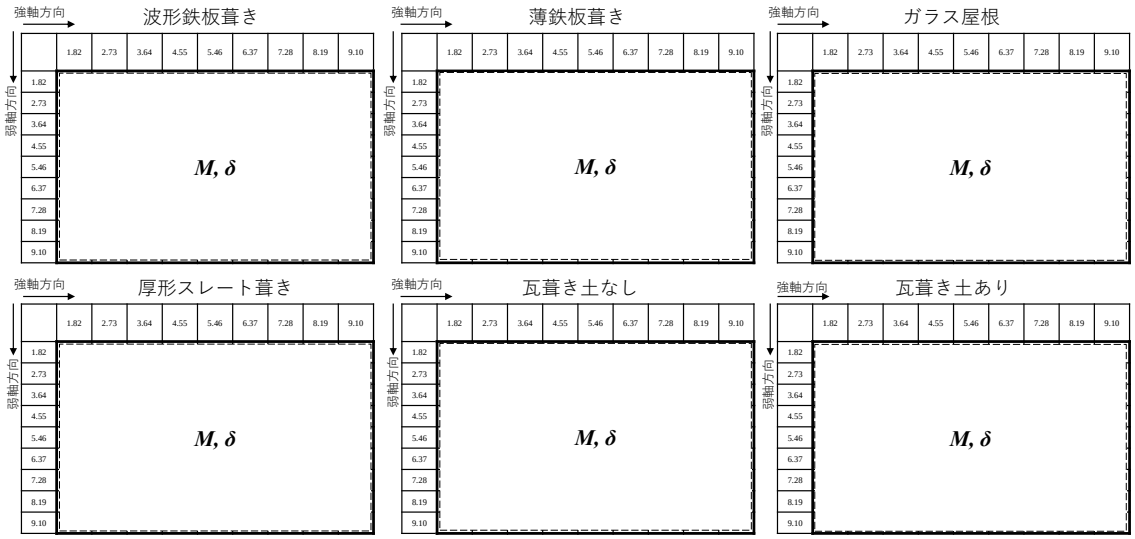


図 869. スパン表（CLT: 3 層 4 プライ，支持方向: 強軸方向，支持方法: 片持ち支持，積雪単位荷重–垂直積雪量: 30 N/ cm・m^2–150 cm，屋根勾配: 16.6°）.

備考: 各スパン表の上部の記載は屋根仕上げ材を示す。*M, δ* は，曲げモーメントおよびたわみ量による寸法の制限を示す。

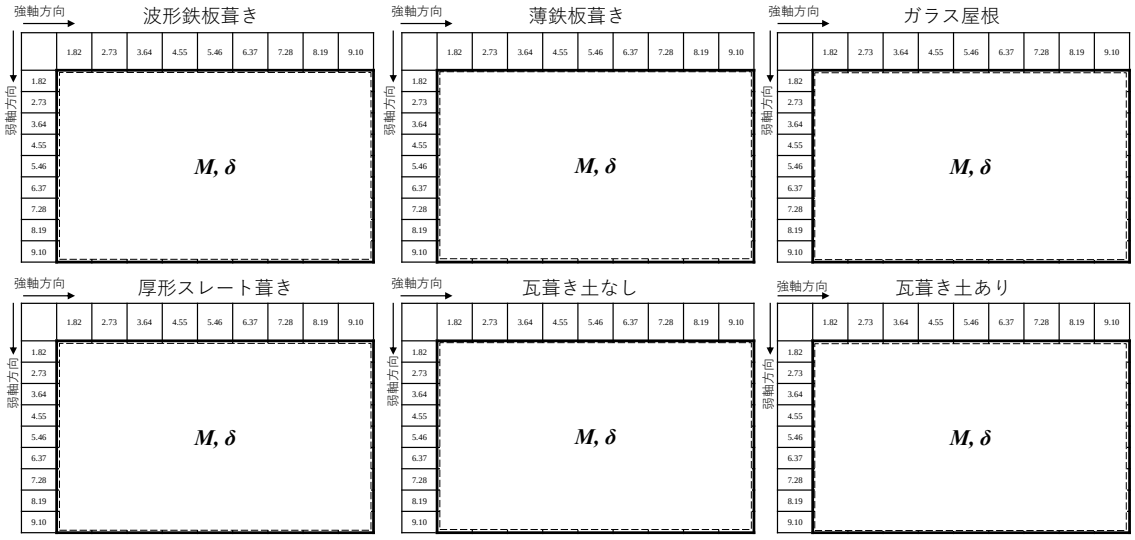


図 870. スパン表（CLT: 3 層 4 プライ，支持方向: 強軸方向，支持方法: 片持ち支持，積雪単位荷重–垂直積雪量: 30 N/ cm・m^2–200 cm，屋根勾配: 16.6°）.

備考: 各スパン表の上部の記載は屋根仕上げ材を示す。*M, δ* は，曲げモーメントおよびたわみ量による寸法の制限を示す。

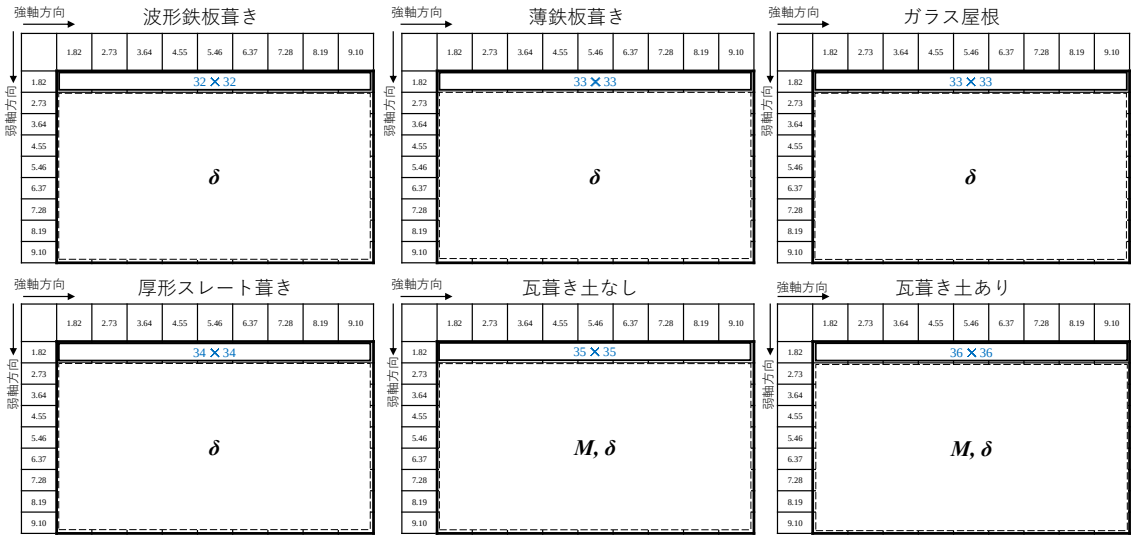


図 871. スパン表（CLT: 5 層 5 プライ，支持方向: 強軸方向，支持方法: 片持ち支持，積雪単位荷重–垂直積雪量: 20 N/ cm・m^2–100 cm，屋根勾配: 16.6°）.

備考: 各スパン表の上部の記載は屋根仕上げ材を示す。δ は，たわみ量による寸法の制限を示す。M, δ は，曲げモーメントおよびたわみ量による寸法の制限を示す。

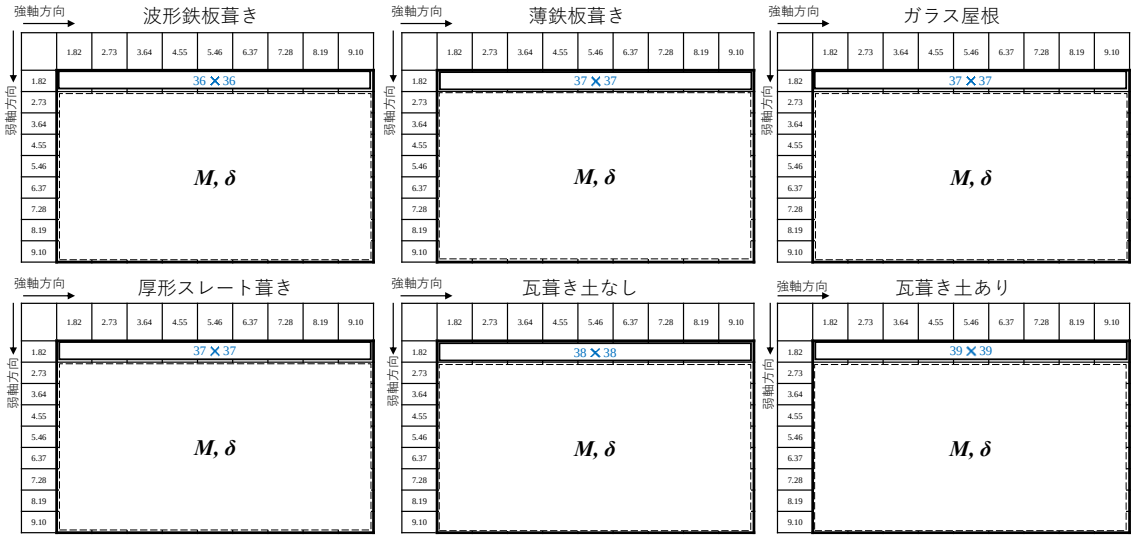


図 872. スパン表（CLT: 5 層 5 プライ，支持方向: 強軸方向，支持方法: 片持ち支持，積雪単位荷重–垂直積雪量: 20 N/ cm・m^2–150 cm または 30 N/ cm・m^2–100 cm，屋根勾配: 16.6°）.

備考: 各スパン表の上部の記載は屋根仕上げ材を示す。M, δ は，曲げモーメントおよびたわみ量による寸法の制限を示す。

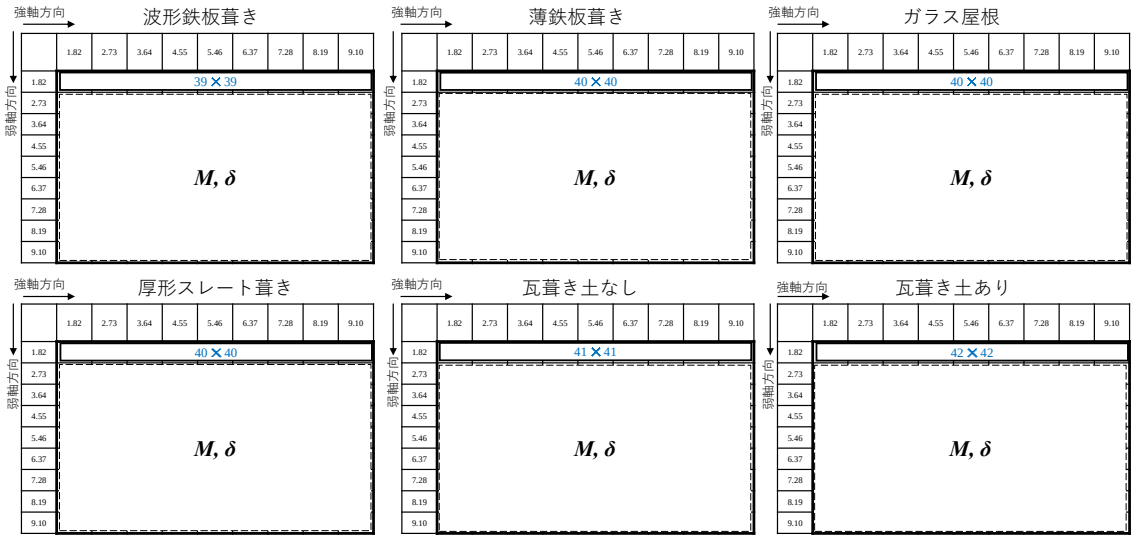


図 873. スパン表（CLT: 5 層 5 プライ，支持方向: 強軸方向，支持方法: 片持ち支持，積雪単位荷重–垂直積雪量: 20 N/ cm・m^2–200 cm，屋根勾配: 16.6°）.

備考: 各スパン表の上部の記載は屋根仕上げ材を示す。*M, δ* は，曲げモーメントおよびたわみ量による寸法の制限を示す。

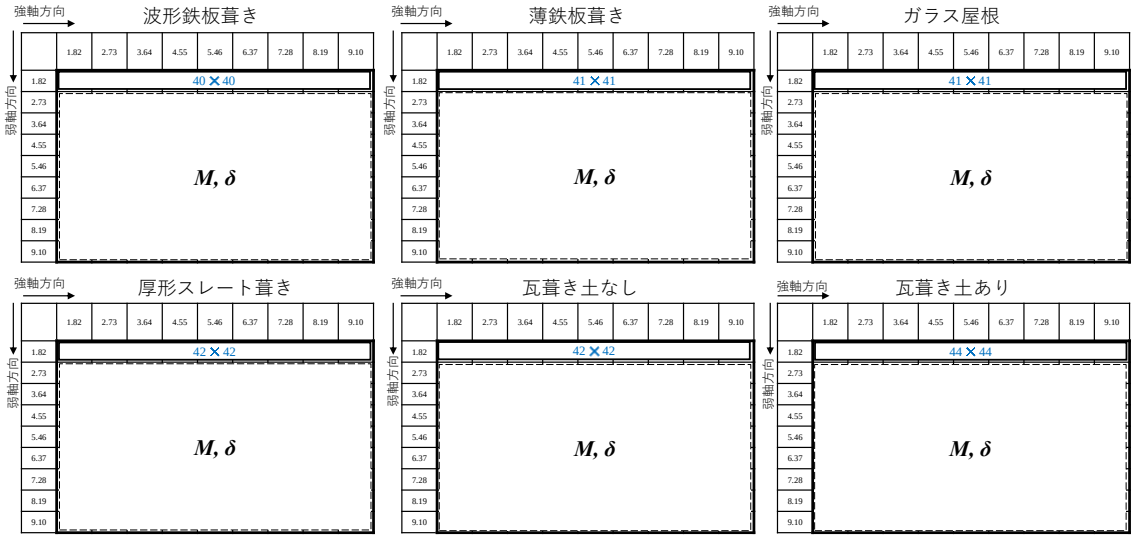


図 874. スパン表（CLT: 5 層 5 プライ，支持方向: 強軸方向，支持方法: 片持ち支持，積雪単位荷重–垂直積雪量: 30 N/ cm・m^2–150 cm，屋根勾配: 16.6°）.

備考: 各スパン表の上部の記載は屋根仕上げ材を示す。*M, δ* は，曲げモーメントおよびたわみ量による寸法の制限を示す。

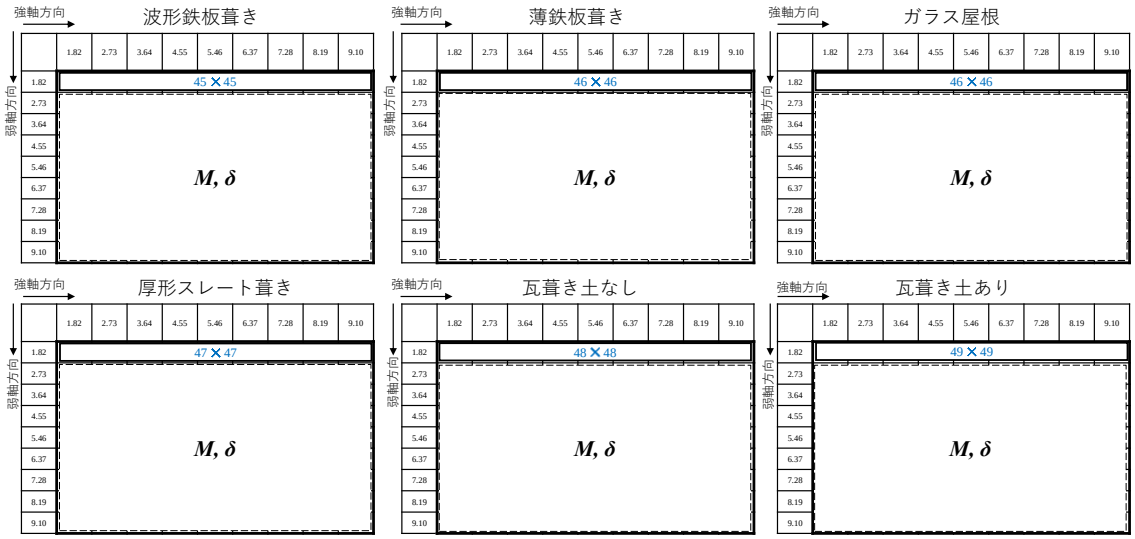


図 875. スパン表（CLT: 5 層 5 プライ，支持方向: 強軸方向，支持方法: 片持ち支持，積雪単位荷重–垂直積雪量: 30 N/ cm・m^2–200 cm，屋根勾配: 16.6°）.

備考: 各スパン表の上部の記載は屋根仕上げ材を示す。*M*, *δ* は，曲げモーメントおよびたわみ量による寸法の制限を示す。

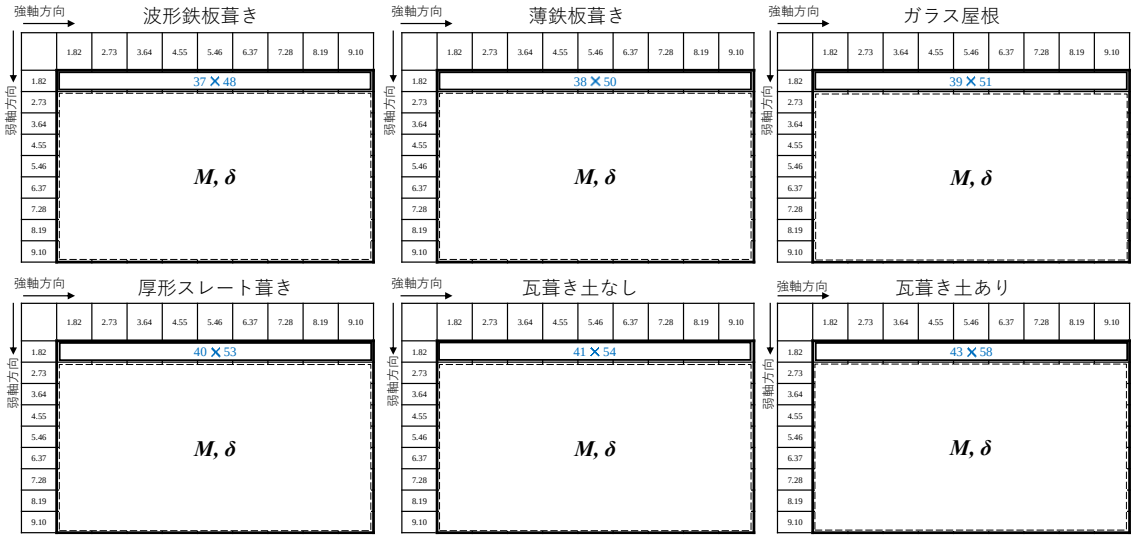


図 876. スパン表（CLT: 5 層 7 プライ，支持方向: 強軸方向，支持方法: 片持ち支持，積雪単位荷重–垂直積雪量: 20 N/ cm・m^2–100 cm，屋根勾配: 16.6°）.

備考: 各スパン表の上部の記載は屋根仕上げ材を示す。*M*, *δ* は，曲げモーメントおよびたわみ量による寸法の制限を示す。

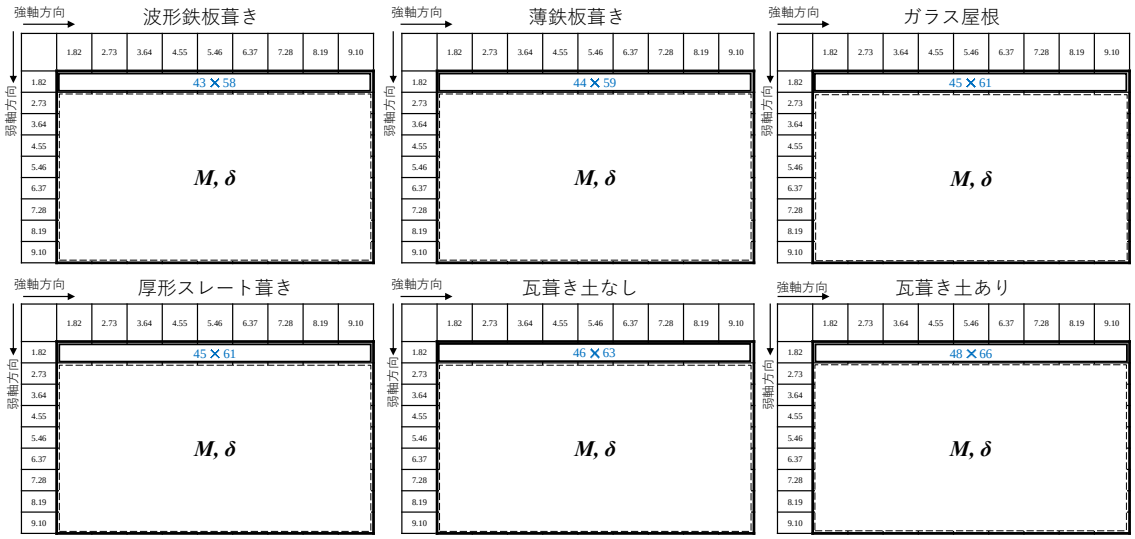


図 877. スパン表（CLT: 5 層 7 プライ，支持方向: 強軸方向，支持方法: 片持ち支持，積雪単位荷重–垂直積雪量: 20 N/ cm・m^2–150 cm または 30 N/ cm・m^2–100 cm，屋根勾配: 16.6°）．

備考: 各スパン表の上部の記載は屋根仕上げ材を示す。*M, δ* は，曲げモーメントおよびたわみ量による寸法の制限を示す。

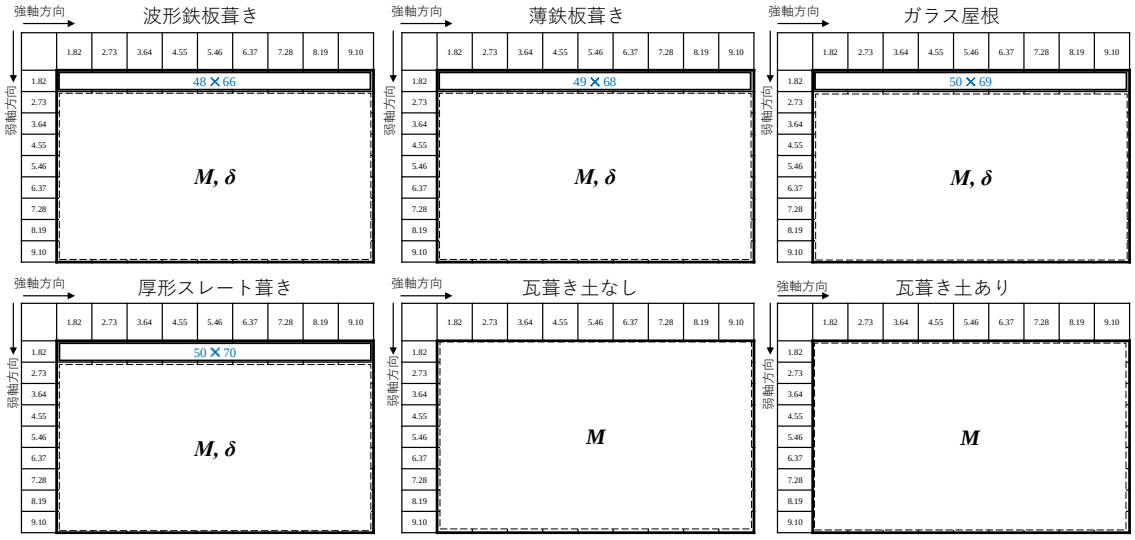


図 878. スパン表（CLT: 5 層 7 プライ，支持方向: 強軸方向，支持方法: 片持ち支持，積雪単位荷重–垂直積雪量: 20 N/ cm・m^2–200 cm，屋根勾配: 16.6°）．

備考: 各スパン表の上部の記載は屋根仕上げ材を示す。*M, δ* は，曲げモーメントおよびたわみ量による寸法の制限を示す。*M* は，曲げモーメントによる寸法の制限を示す。

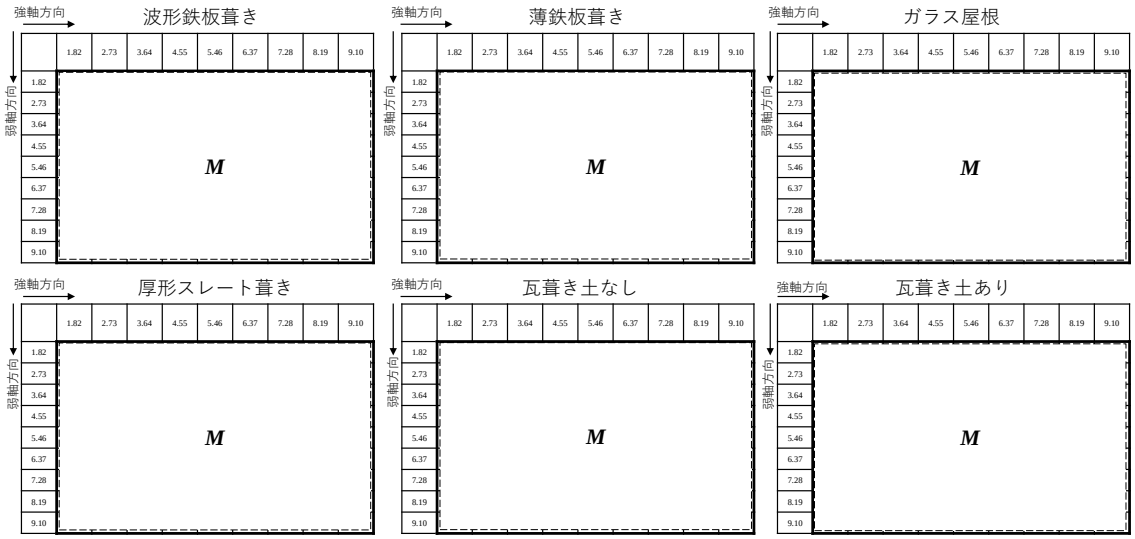


図 879. スパン表（CLT: 5 層 7 プライ，支持方向: 強軸方向，支持方法: 片持ち支持，積雪単位荷重–垂直積雪量: 30 N/ cm・m^2–150 cm，屋根勾配: 16.6°）.

備考: 各スパン表の上部の記載は屋根仕上げ材を示す。*M* は，曲げモーメントによる寸法の制限を示す。

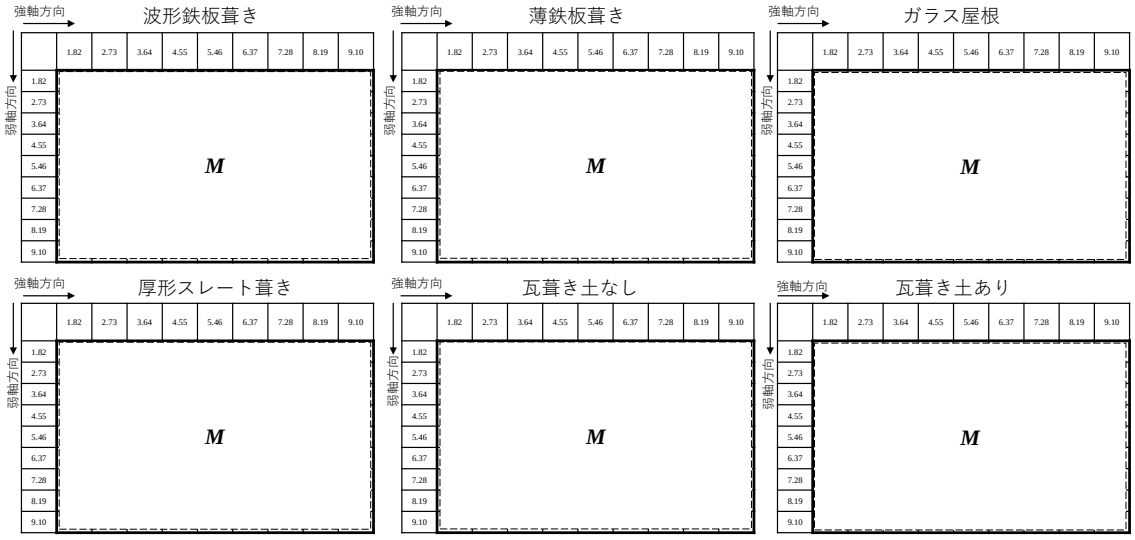


図 880. スパン表（CLT: 5 層 7 プライ，支持方向: 強軸方向，支持方法: 片持ち支持，積雪単位荷重–垂直積雪量: 30 N/ cm・m^2–200 cm，屋根勾配: 16.6°）.

備考: 各スパン表の上部の記載は屋根仕上げ材を示す。*M* は，曲げモーメントによる寸法の制限を示す。

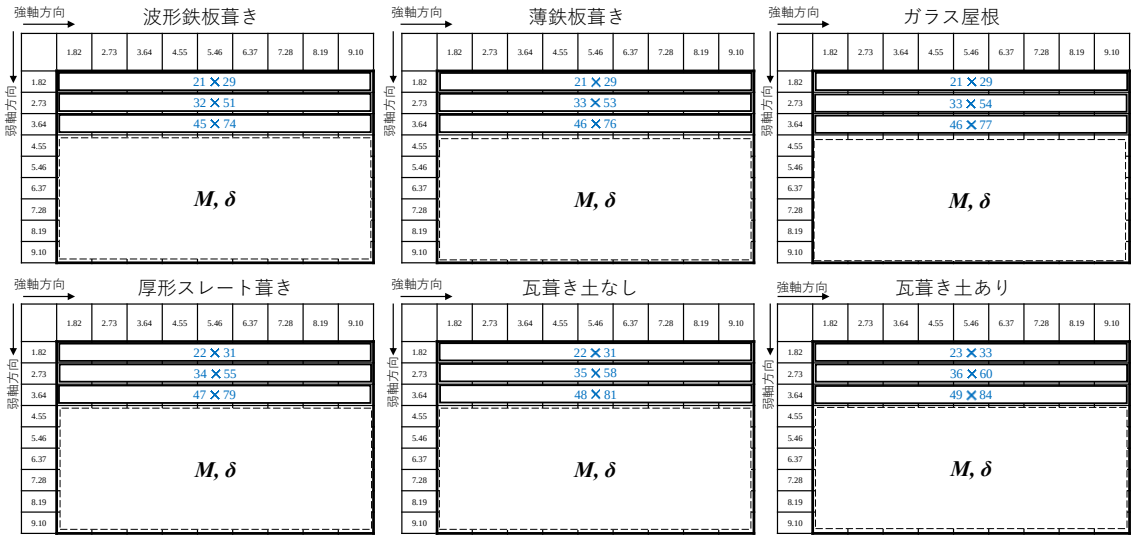


図 881. スパン表（CLT: 7 層 7 プライ，支持方向: 強軸方向，支持方法: 片持ち支持，積雪単位荷重–垂直積雪量: 20 N/ cm・m^2–100 cm，屋根勾配: 16.6°）.

備考: 各スパン表の上部の記載は屋根仕上げ材を示す。*M, δ* は，曲げモーメントおよびたわみ量による寸法の制限を示す。

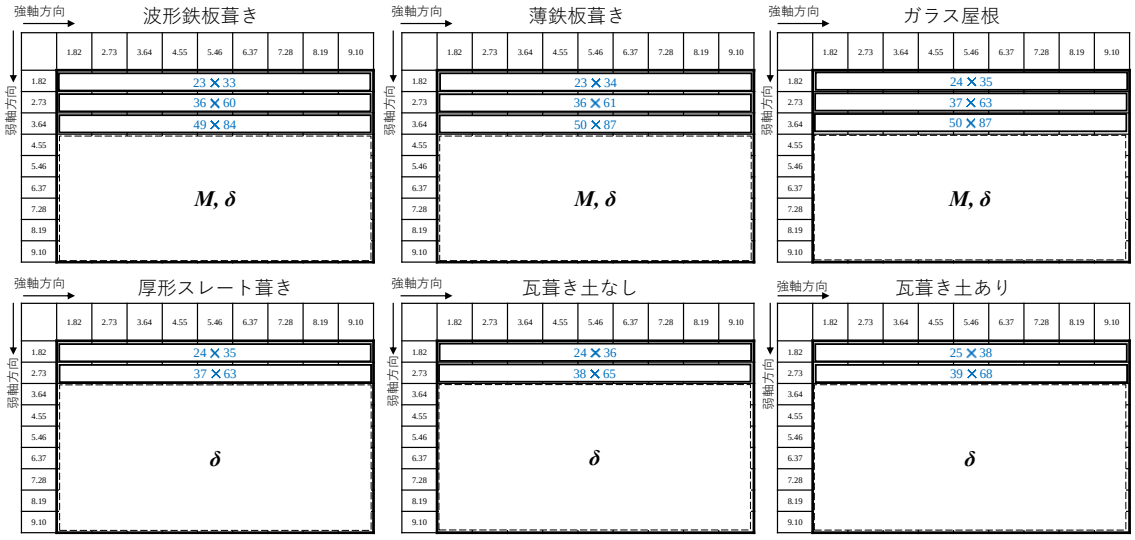


図 882. スパン表（CLT: 7 層 7 プライ，支持方向: 強軸方向，支持方法: 片持ち支持，積雪単位荷重–垂直積雪量: 20 N/ cm・m^2–150 cm または 30 N/ cm・m^2–100 cm，屋根勾配: 16.6°）.

備考: 各スパン表の上部の記載は屋根仕上げ材を示す。*M, δ* は，曲げモーメントおよびたわみ量による寸法の制限を示す。*δ* は，たわみ量による寸法の制限を示す。

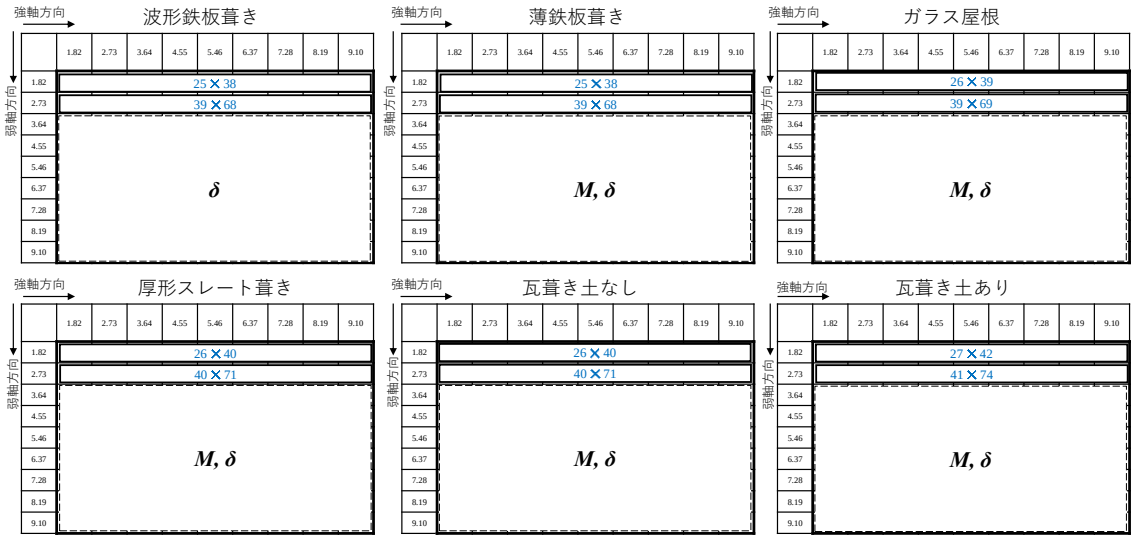


図 883. スパン表（CLT: 7 層 7 プライ，支持方向: 強軸方向，支持方法: 片持ち支持，積雪単位荷重–垂直積雪量: 20 N/ cm・m^2–200 cm，屋根勾配: 16.6°）.

備考: 各スパン表の上部の記載は屋根仕上げ材を示す。δ は，たわみ量による寸法の制限を示す。M, δ は，曲げモーメントおよびたわみ量による寸法の制限を示す。

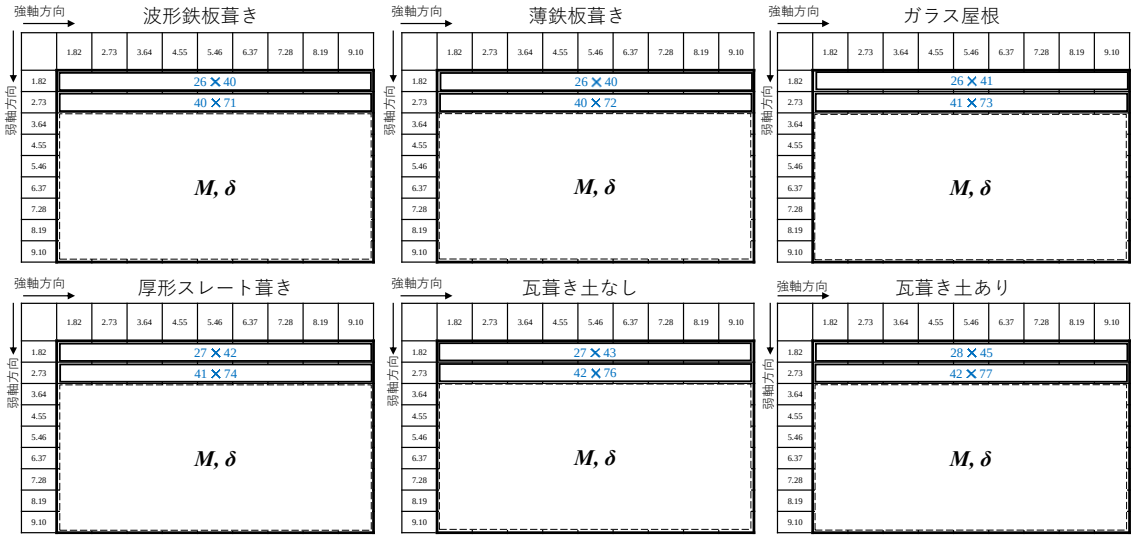


図 884. スパン表（CLT: 7 層 7 プライ，支持方向: 強軸方向，支持方法: 片持ち支持，積雪単位荷重–垂直積雪量: 30 N/ cm・m^2–150 cm，屋根勾配: 16.6°）.

備考: 各スパン表の上部の記載は屋根仕上げ材を示す。M, δ は，曲げモーメントおよびたわみ量による寸法の制限を示す。

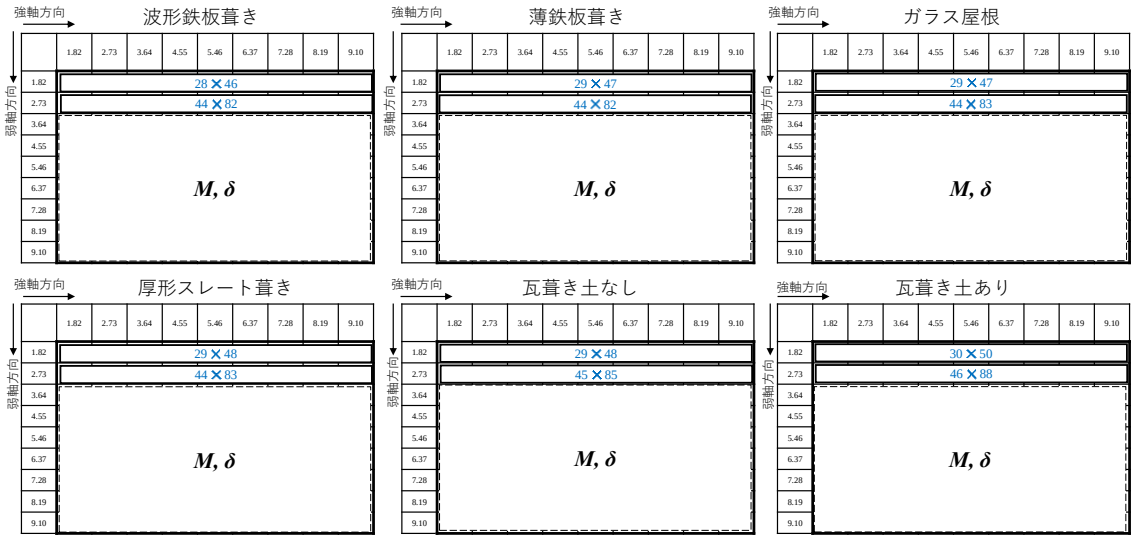


図 885. スパン表（CLT: 7 層 7 プライ，支持方向: 強軸方向，支持方法: 片持ち支持，積雪単位荷重–垂直積雪量: 30 N/ cm・m^2–200 cm，屋根勾配: 16.6°）.

備考: 各スパン表の上部の記載は屋根仕上げ材を示す。*M, δ* は，曲げモーメントおよびたわみ量による寸法の制限を示す。

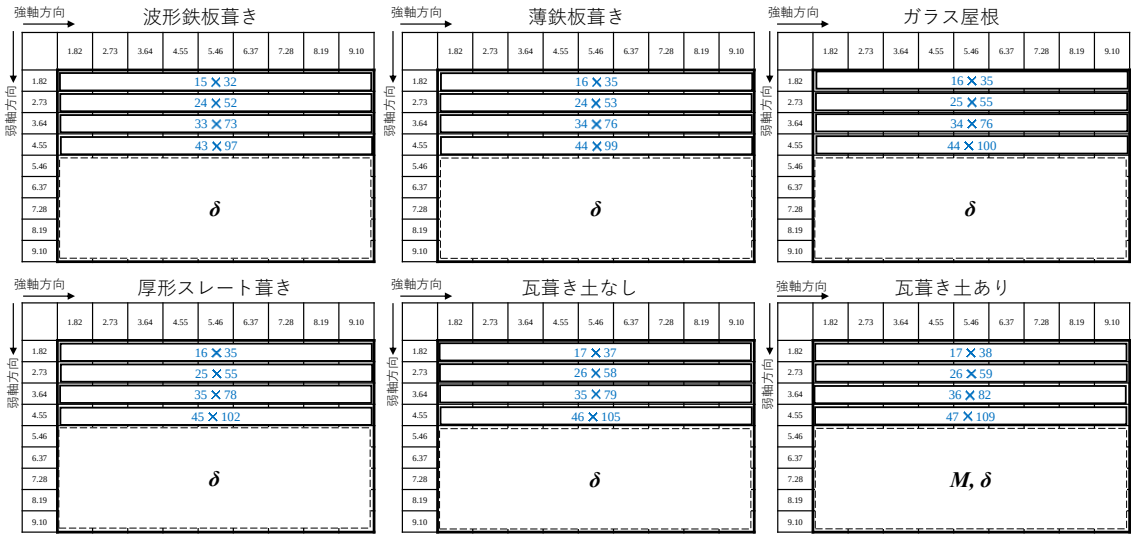


図 886. スパン表（CLT: 9 層 9 プライ，支持方向: 強軸方向，支持方法: 片持ち支持，積雪単位荷重–垂直積雪量: 20 N/ cm・m^2–100 cm，屋根勾配: 16.6°）.

備考: 各スパン表の上部の記載は屋根仕上げ材を示す。*δ* は，たわみ量による寸法の制限を示す。*M, δ* は，曲げモーメントおよびたわみ量による寸法の制限を示す。

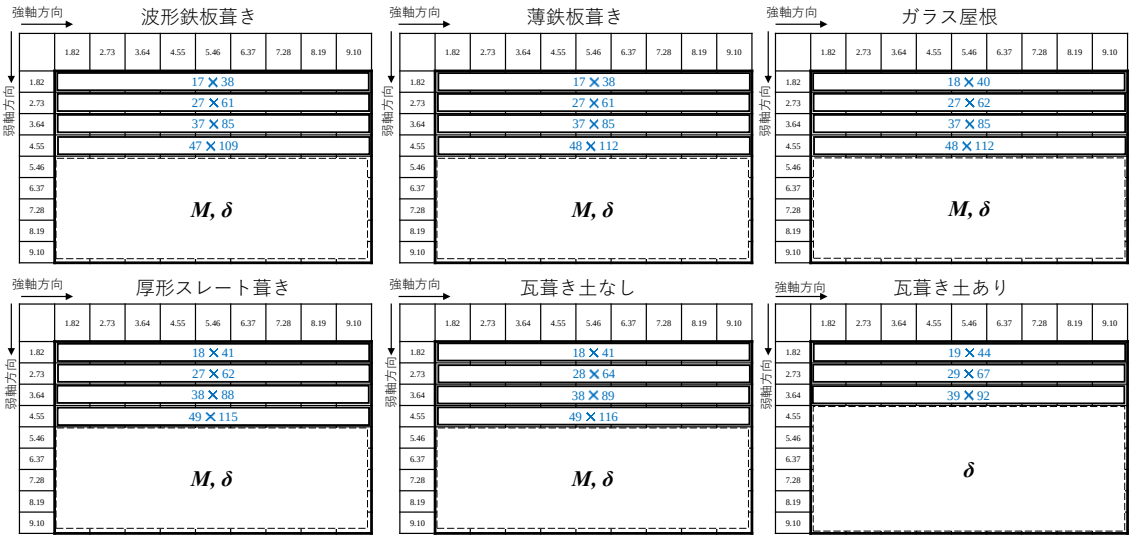


図 887. スパン表（CLT: 9 層 9 プライ，支持方向: 強軸方向，支持方法: 片持ち支持，積雪単位荷重–垂直積雪量: 20 N/ cm・m^2–150 cm または 30 N/ cm・m^2–100 cm，屋根勾配: 16.6°）．
備考: 各スパン表の上部の記載は屋根仕上げ材を示す。*M, δ* は，曲げモーメントおよびたわみ量による寸法の制限を示す。*δ* は，たわみ量による寸法の制限を示す。

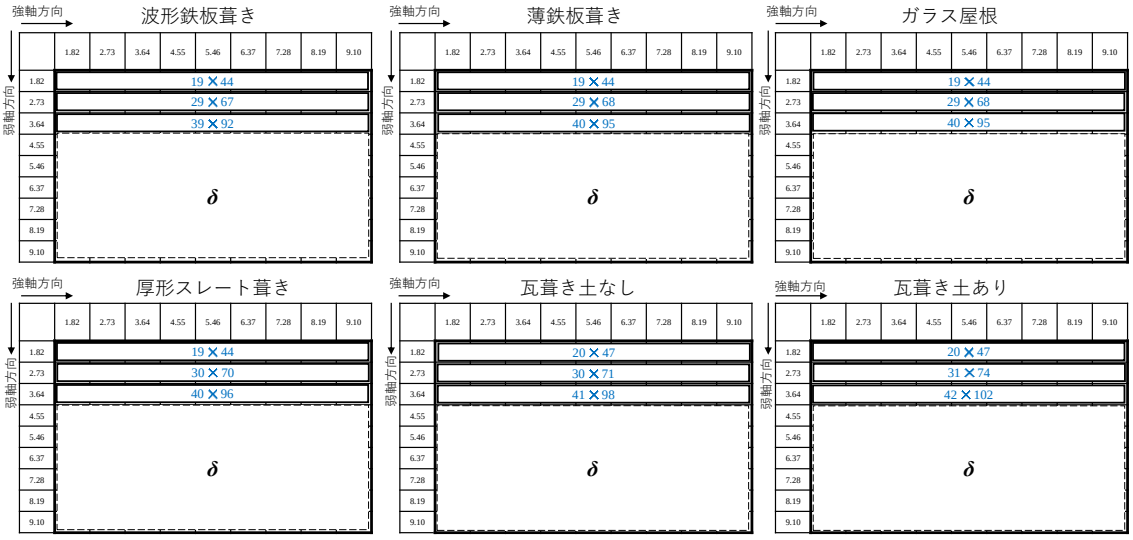


図 888. スパン表（CLT: 9 層 9 プライ，支持方向: 強軸方向，支持方法: 片持ち支持，積雪単位荷重–垂直積雪量: 20 N/ cm・m^2–200 cm，屋根勾配: 16.6°）．
備考: 各スパン表の上部の記載は屋根仕上げ材を示す。*δ* は，たわみ量による寸法の制限を示す。

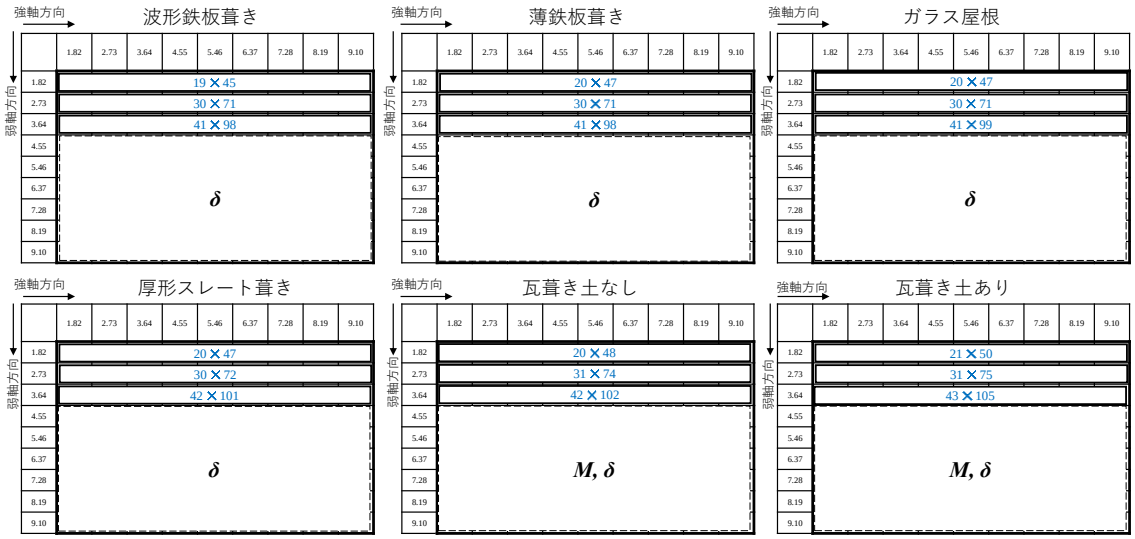


図 889. スパン表（CLT: 9 層 9 プライ，支持方向: 強軸方向，支持方法: 片持ち支持，積雪単位荷重–垂直積雪量: 30 N/ cm・m^2–150 cm，屋根勾配: 16.6°）.

備考: 各スパン表の上部の記載は屋根仕上げ材を示す。δ は，たわみ量による寸法の制限を示す。*M*, δ は，曲げモーメントおよびたわみ量による寸法の制限を示す。

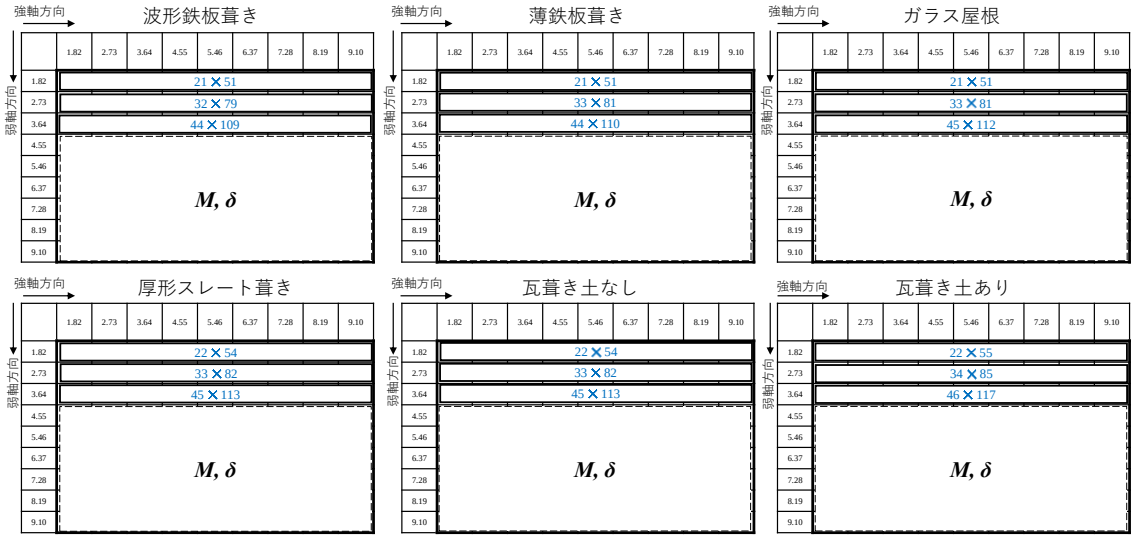


図 890. スパン表（CLT: 9 層 9 プライ，支持方向: 強軸方向，支持方法: 片持ち支持，積雪単位荷重–垂直積雪量: 30 N/ cm・m^2–200 cm，屋根勾配: 16.6°）.

備考: 各スパン表の上部の記載は屋根仕上げ材を示す。*M*, δ は，曲げモーメントおよびたわみ量による寸法の制限を示す。

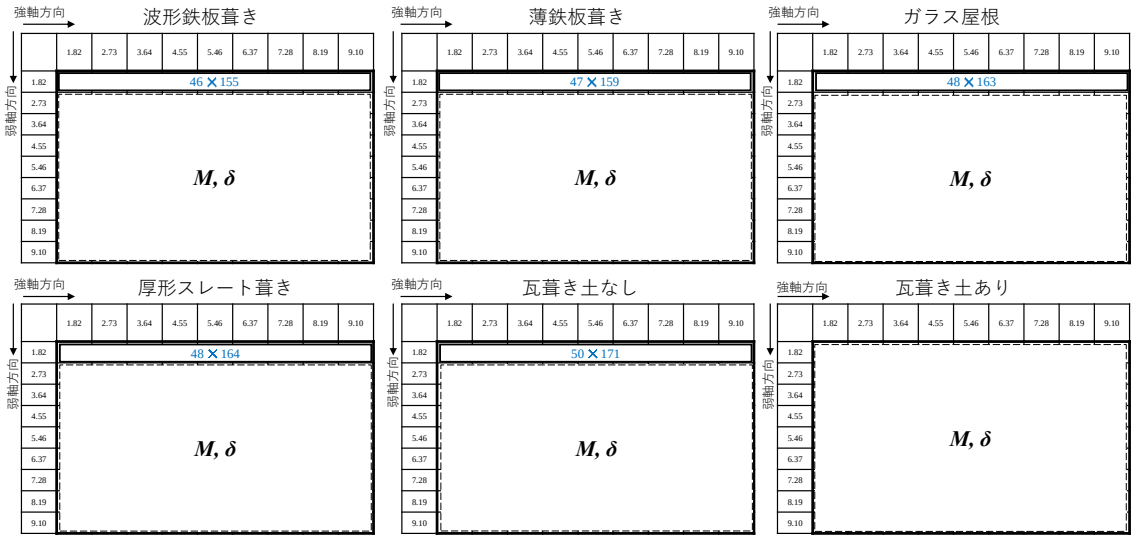


図 891. スパン表（CLT: 3 層 4 プライ，支持方向: 強軸方向，支持方法: 片持ち支持，積雪単位荷重–垂直積雪量: 20 N/ cm・m^2–100 cm，屋根勾配: 26.6°）.

備考: 各スパン表の上部の記載は屋根仕上げ材を示す。*M, δ* は，曲げモーメントおよびたわみ量による寸法の制限を示す。

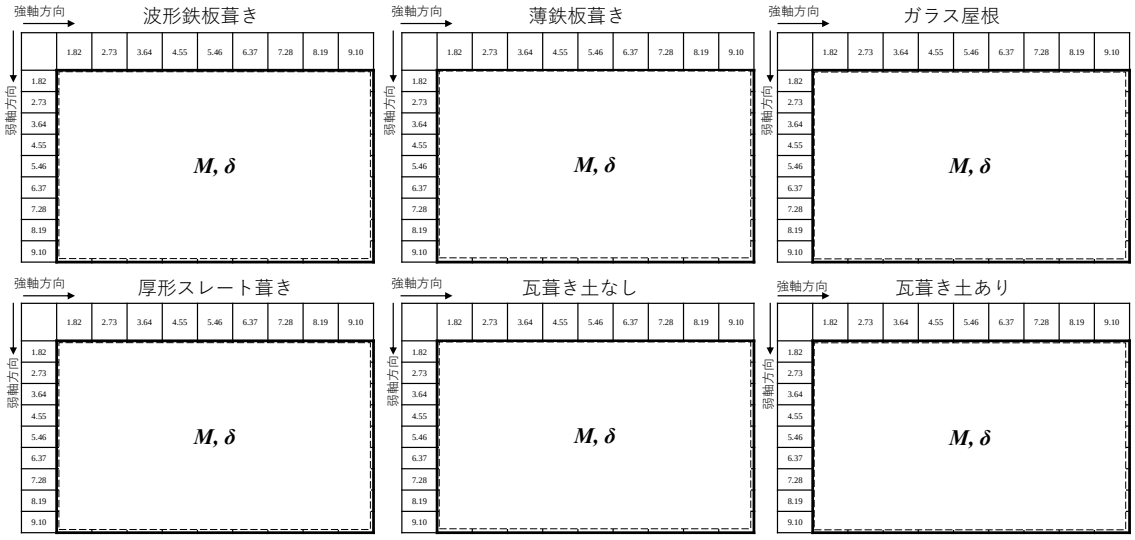


図 892. スパン表（CLT: 3 層 4 プライ，支持方向: 強軸方向，支持方法: 片持ち支持，積雪単位荷重–垂直積雪量: 20 N/ cm・m^2–150 cm または 30 N/ cm・m^2–100 cm，屋根勾配: 26.6°）.

備考: 各スパン表の上部の記載は屋根仕上げ材を示す。*M, δ* は，曲げモーメントおよびたわみ量による寸法の制限を示す。

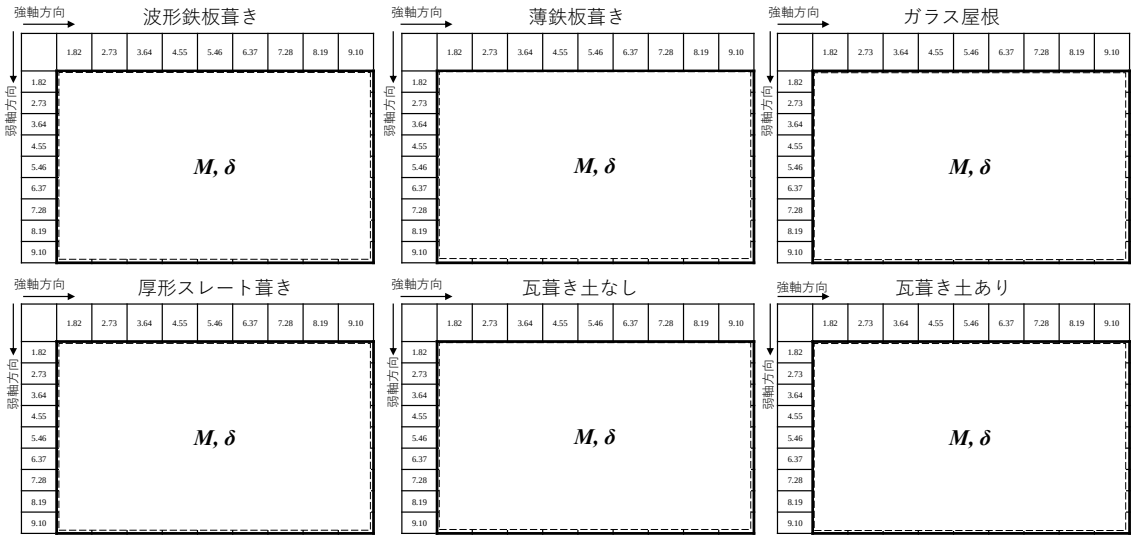


図 893. スパン表（CLT: 3 層 4 プライ，支持方向: 強軸方向，支持方法: 片持ち支持，積雪単位荷重–垂直積雪量: 20 N/ cm・m^2–200 cm，屋根勾配: 26.6°）.

備考: 各スパン表の上部の記載は屋根仕上げ材を示す。*M, δ* は，曲げモーメントおよびたわみ量による寸法の制限を示す。

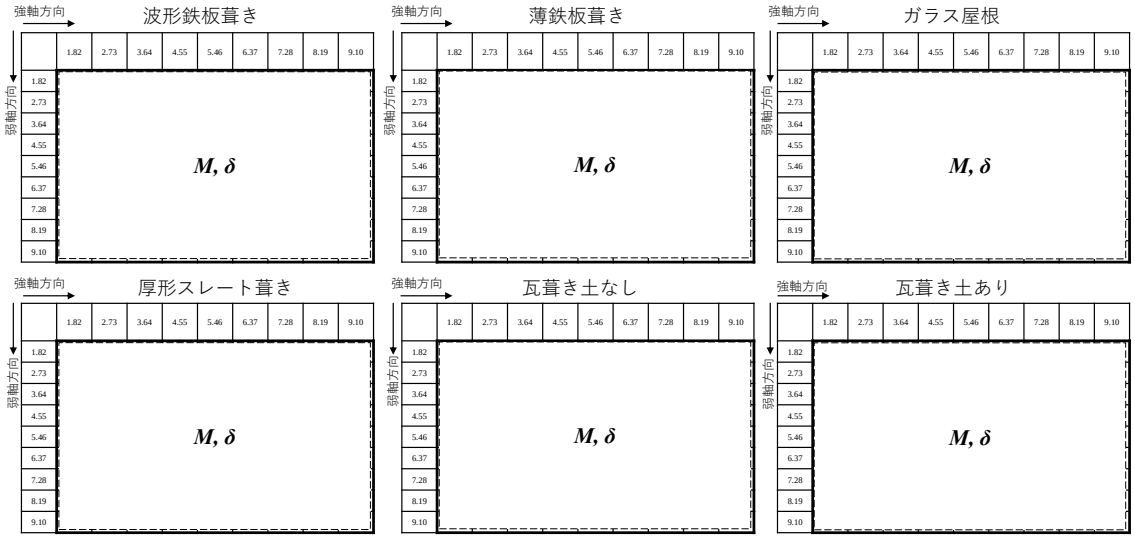


図 894. スパン表（CLT: 3 層 4 プライ，支持方向: 強軸方向，支持方法: 片持ち支持，積雪単位荷重–垂直積雪量: 30 N/ cm・m^2–150 cm，屋根勾配: 26.6°）.

備考: 各スパン表の上部の記載は屋根仕上げ材を示す。*M, δ* は，曲げモーメントおよびたわみ量による寸法の制限を示す。

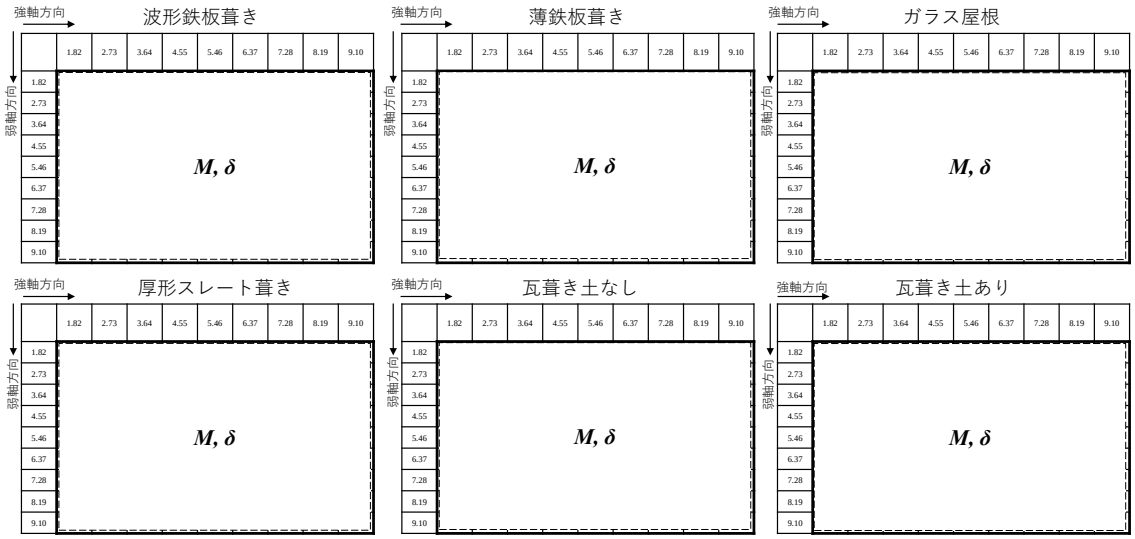


図 895. スパン表（CLT: 3 層 4 プライ，支持方向: 強軸方向，支持方法: 片持ち支持，積雪単位荷重–垂直積雪量: 30 N/ cm・m^2–200 cm，屋根勾配: 26.6°）.

備考: 各スパン表の上部の記載は屋根仕上げ材を示す。*M, δ* は，曲げモーメントおよびたわみ量による寸法の制限を示す。

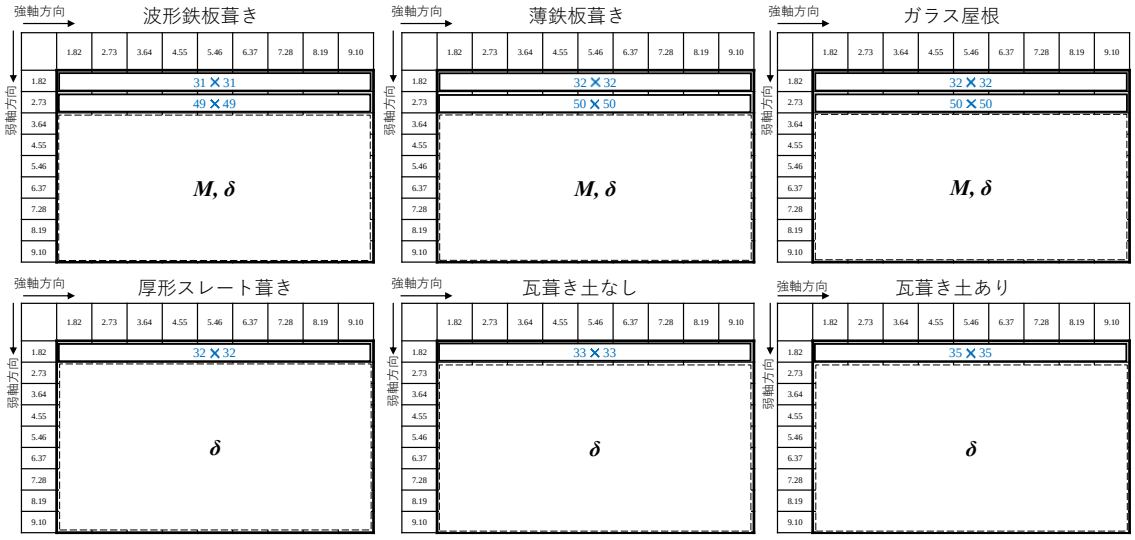


図 896. スパン表（CLT: 5 層 5 プライ，支持方向: 強軸方向，支持方法: 片持ち支持，積雪単位荷重–垂直積雪量: 20 N/ cm・m^2–100 cm，屋根勾配: 26.6°）.

備考: 各スパン表の上部の記載は屋根仕上げ材を示す。*M, δ* は，曲げモーメントおよびたわみ量による寸法の制限を示す。*δ* は，たわみ量による寸法の制限を示す。

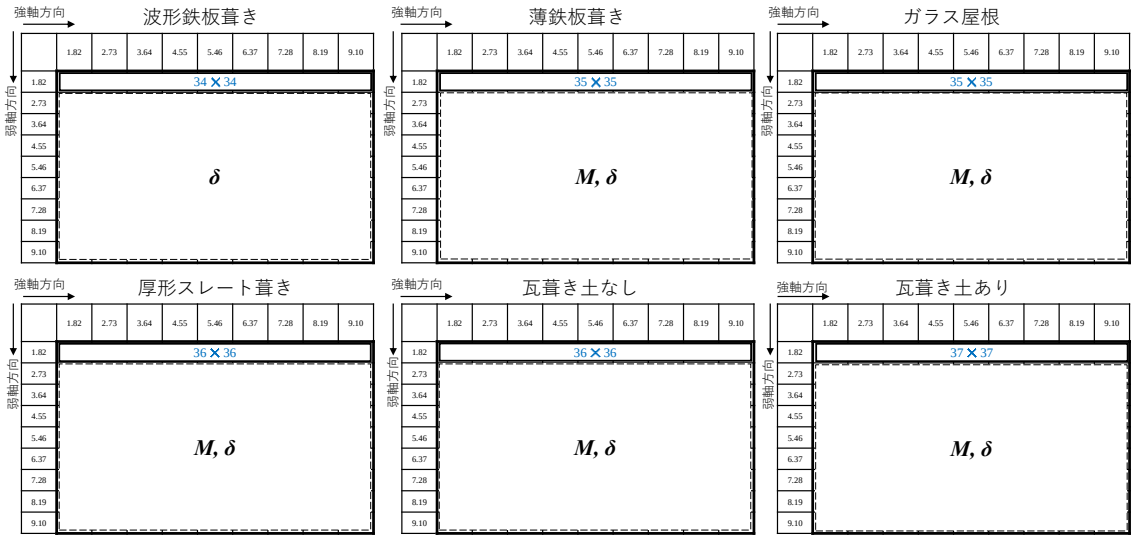


図 897. スパン表（CLT: 5 層 5 プライ，支持方向: 強軸方向，支持方法: 片持ち支持，積雪単位荷重–垂直積雪量: 20 N/ cm・m^2–150 cm または 30 N/ cm・m^2–100 cm，屋根勾配: 26.6°）．
備考: 各スパン表の上部の記載は屋根仕上げ材を示す。δ は，たわみ量による寸法の制限を示す。*M*, δ は，曲げモーメントおよびたわみ量による寸法の制限を示す。

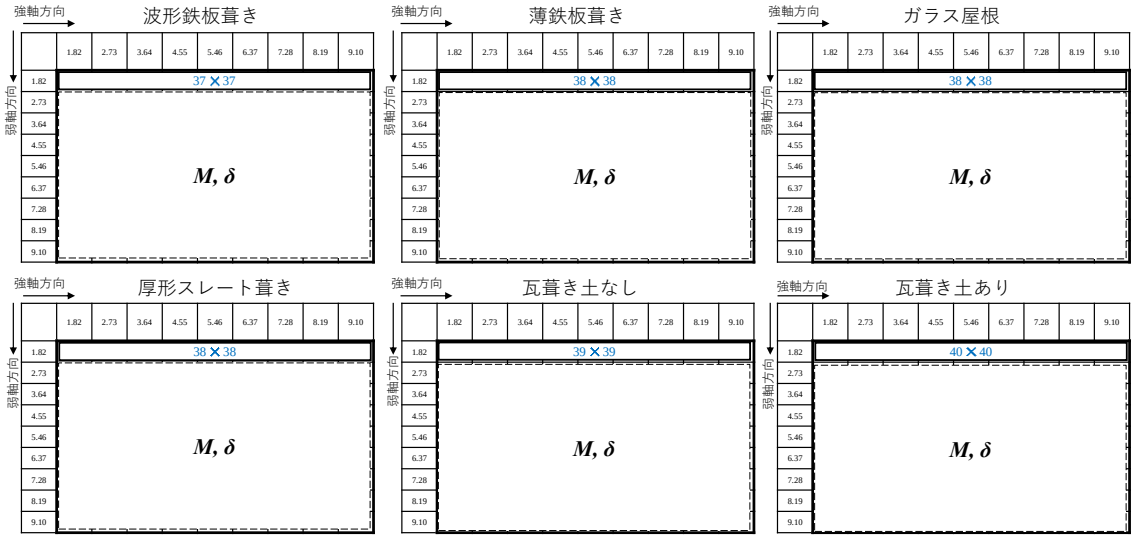


図 898. スパン表（CLT: 5 層 5 プライ，支持方向: 強軸方向，支持方法: 片持ち支持，積雪単位荷重–垂直積雪量: 20 N/ cm・m^2–200 cm，屋根勾配: 26.6°）．
備考: 各スパン表の上部の記載は屋根仕上げ材を示す。*M*, δ は，曲げモーメントおよびたわみ量による寸法の制限を示す。

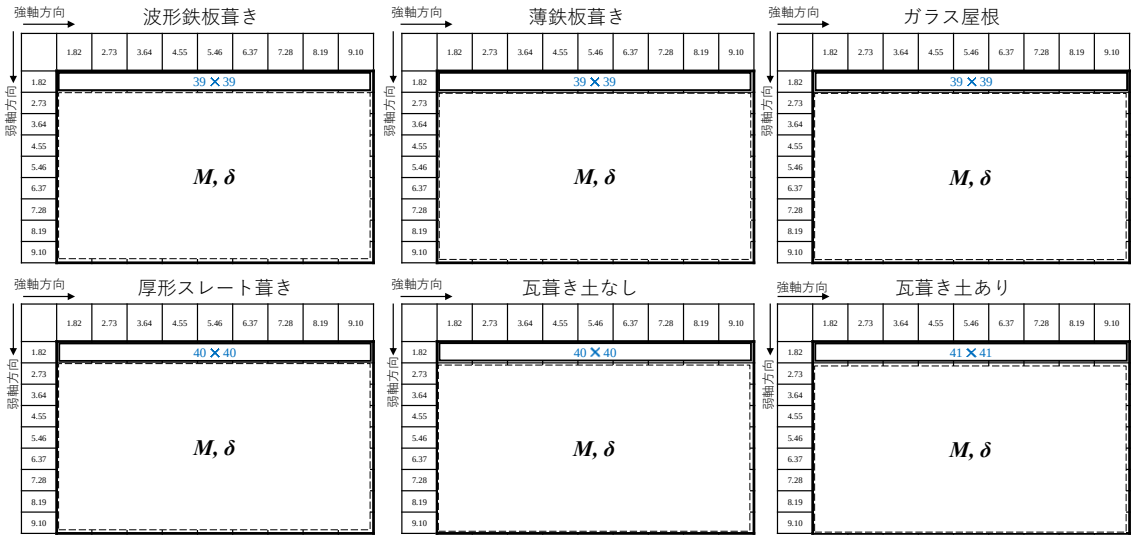


図 899. スパン表（CLT: 5 層 5 プライ，支持方向: 強軸方向，支持方法: 片持ち支持，積雪単位荷重–垂直積雪量: 30 N/ cm・m^2–150 cm，屋根勾配: 26.6°）.

備考: 各スパン表の上部の記載は屋根仕上げ材を示す。*M*, *δ* は，曲げモーメントおよびたわみ量による寸法の制限を示す。

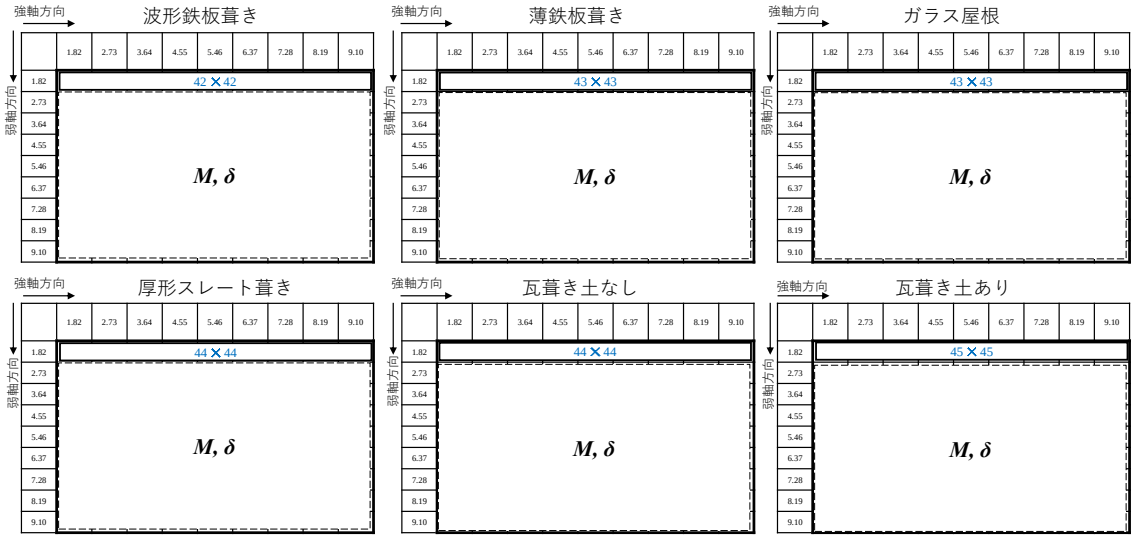


図 900. スパン表（CLT: 5 層 5 プライ，支持方向: 強軸方向，支持方法: 片持ち支持，積雪単位荷重–垂直積雪量: 30 N/ cm・m^2–200 cm，屋根勾配: 26.6°）.

備考: 各スパン表の上部の記載は屋根仕上げ材を示す。*M*, *δ* は，曲げモーメントおよびたわみ量による寸法の制限を示す。

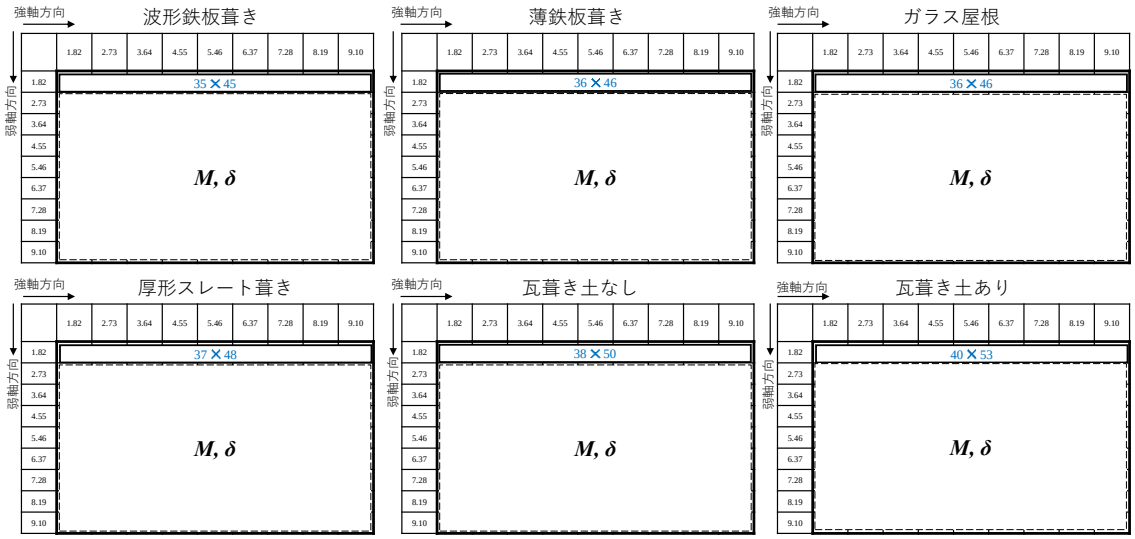


図 901. スパン表（CLT: 5 層 7 プライ，支持方向: 強軸方向，支持方法: 片持ち支持，積雪単位荷重–垂直積雪量: 20 N/ cm・m^2–100 cm，屋根勾配: 26.6°）.

備考: 各スパン表の上部の記載は屋根仕上げ材を示す。*M, δ* は，曲げモーメントおよびたわみ量による寸法の制限を示す。

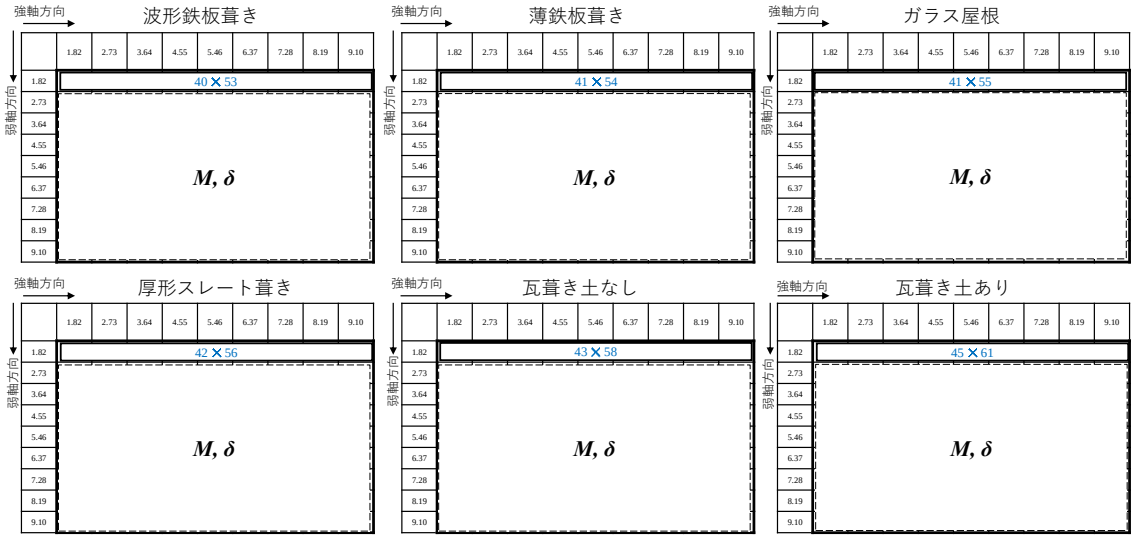


図 902. スパン表（CLT: 5 層 7 プライ，支持方向: 強軸方向，支持方法: 片持ち支持，積雪単位荷重–垂直積雪量: 20 N/ cm・m^2–150 cm または 30 N/ cm・m^2–100 cm，屋根勾配: 26.6°）.

備考: 各スパン表の上部の記載は屋根仕上げ材を示す。*M, δ* は，曲げモーメントおよびたわみ量による寸法の制限を示す。

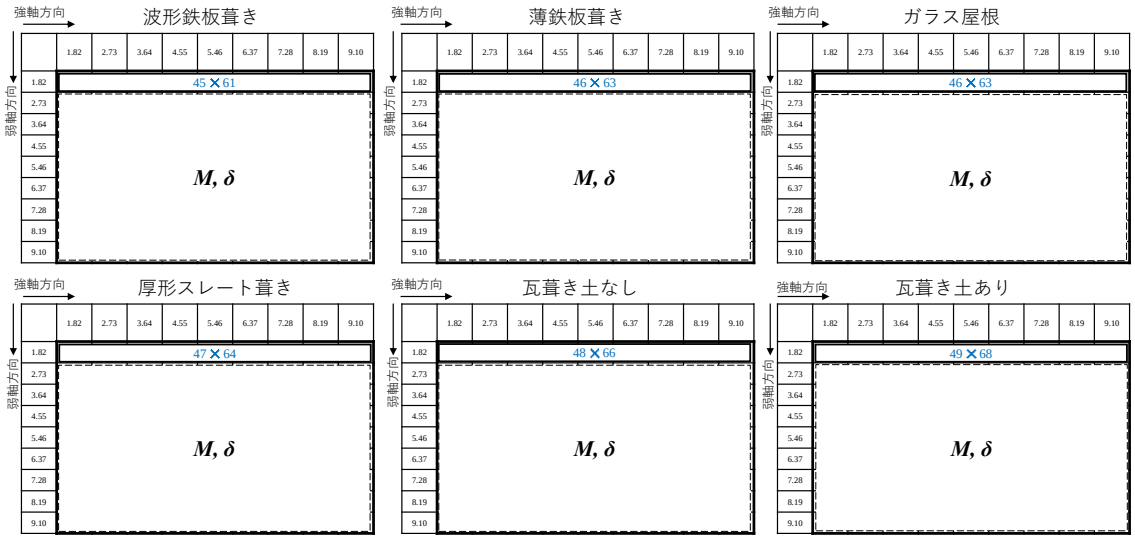


図 903. スパン表（CLT: 5 層 7 プライ，支持方向: 強軸方向，支持方法: 片持ち支持，積雪単位荷重–垂直積雪量: 20 N/ cm・m^2–200 cm，屋根勾配: 26.6°）.

備考: 各スパン表の上部の記載は屋根仕上げ材を示す。*M, δ* は，曲げモーメントおよびたわみ量による寸法の制限を示す。

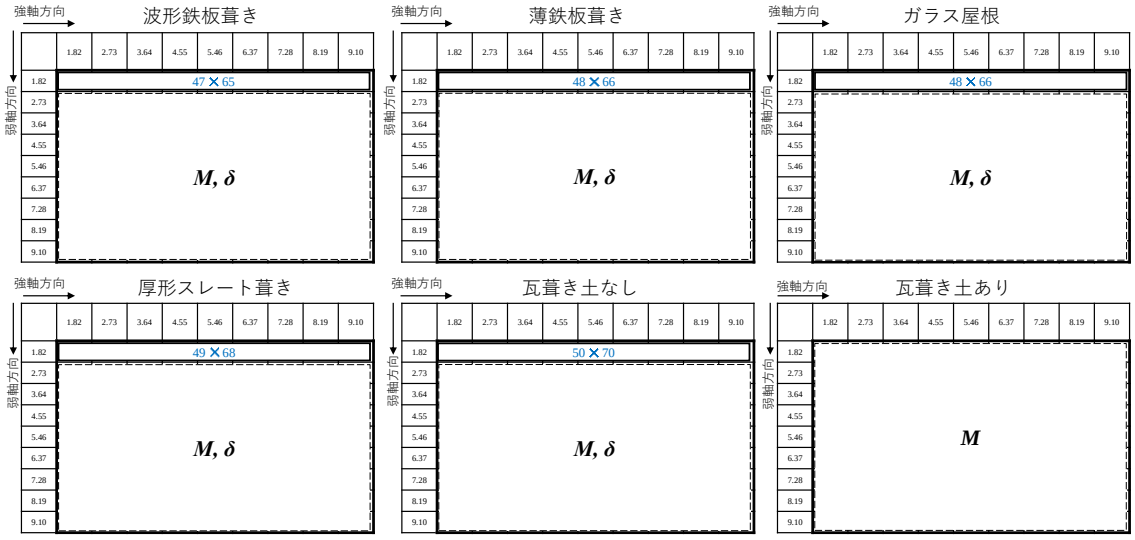


図 904. スパン表（CLT: 5 層 7 プライ，支持方向: 強軸方向，支持方法: 片持ち支持，積雪単位荷重–垂直積雪量: 30 N/ cm・m^2–150 cm，屋根勾配: 26.6°）.

備考: 各スパン表の上部の記載は屋根仕上げ材を示す。*M, δ* は，曲げモーメントおよびたわみ量による寸法の制限を示す。*M* は，曲げモーメントによる寸法の制限を示す。

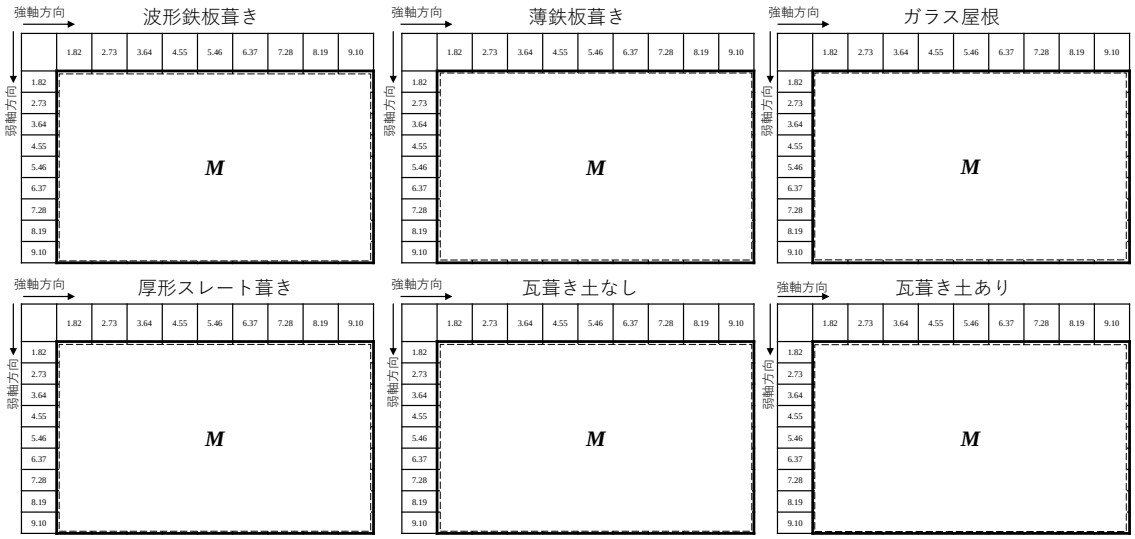


図 905. スパン表（CLT: 5 層 7 プライ，支持方向: 強軸方向，支持方法: 片持ち支持，積雪単位荷重–垂直積雪量: 30 N/ cm・m^2–200 cm，屋根勾配: 26.6°）.

備考: 各スパン表の上部の記載は屋根仕上げ材を示す。*M* は，曲げモーメントによる寸法の制限を示す。

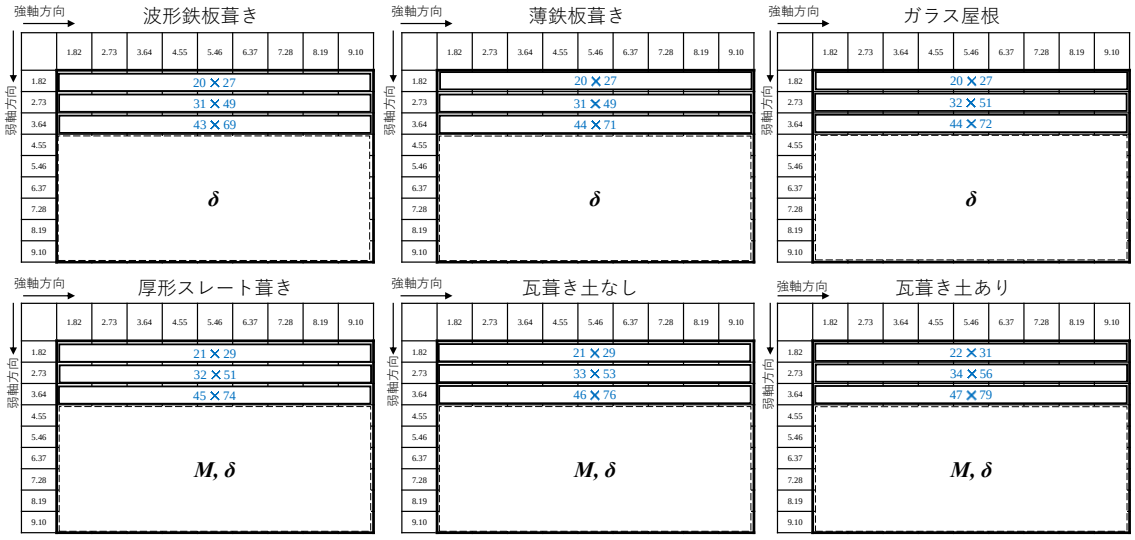


図 906. スパン表（CLT: 7 層 7 プライ，支持方向: 強軸方向，支持方法: 片持ち支持，積雪単位荷重–垂直積雪量: 20 N/ cm・m^2–100 cm，屋根勾配: 26.6°）.

備考: 各スパン表の上部の記載は屋根仕上げ材を示す。*δ* は，たわみ量による寸法の制限を示す。*M, δ* は，曲げモーメントおよびたわみ量による寸法の制限を示す。

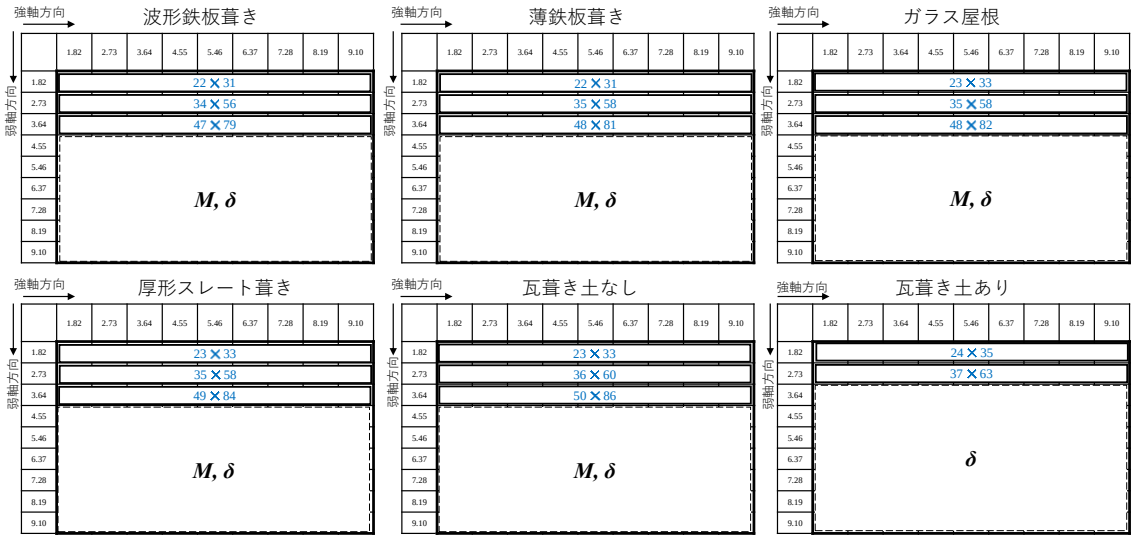


図 907. スパン表（CLT: 7 層 7 プライ，支持方向: 強軸方向，支持方法: 片持ち支持，積雪単位荷重–垂直積雪量: 20 N/ cm・m^2–150 cm または 30 N/ cm・m^2–100 cm，屋根勾配: 26.6°）．

備考: 各スパン表の上部の記載は屋根仕上げ材を示す。*M, δ* は，曲げモーメントおよびたわみ量による寸法の制限を示す。*δ* は，たわみ量による寸法の制限を示す。

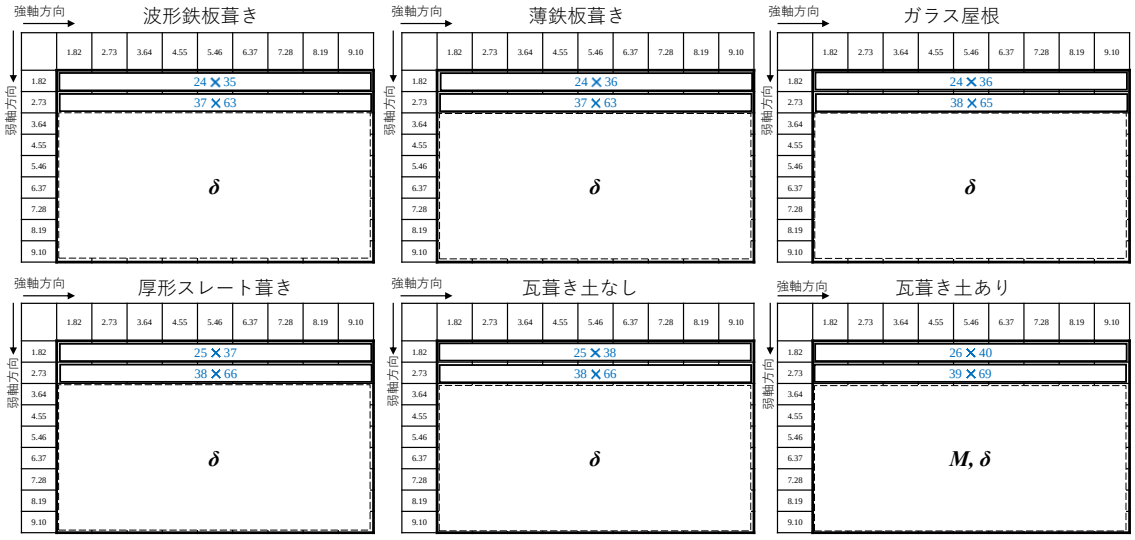


図 908. スパン表（CLT: 7 層 7 プライ，支持方向: 強軸方向，支持方法: 片持ち支持，積雪単位荷重–垂直積雪量: 20 N/ cm・m^2–200 cm，屋根勾配: 26.6°）．

備考: 各スパン表の上部の記載は屋根仕上げ材を示す。*δ* は，たわみ量による寸法の制限を示す。*M, δ* は，曲げモーメントおよびたわみ量による寸法の制限を示す。

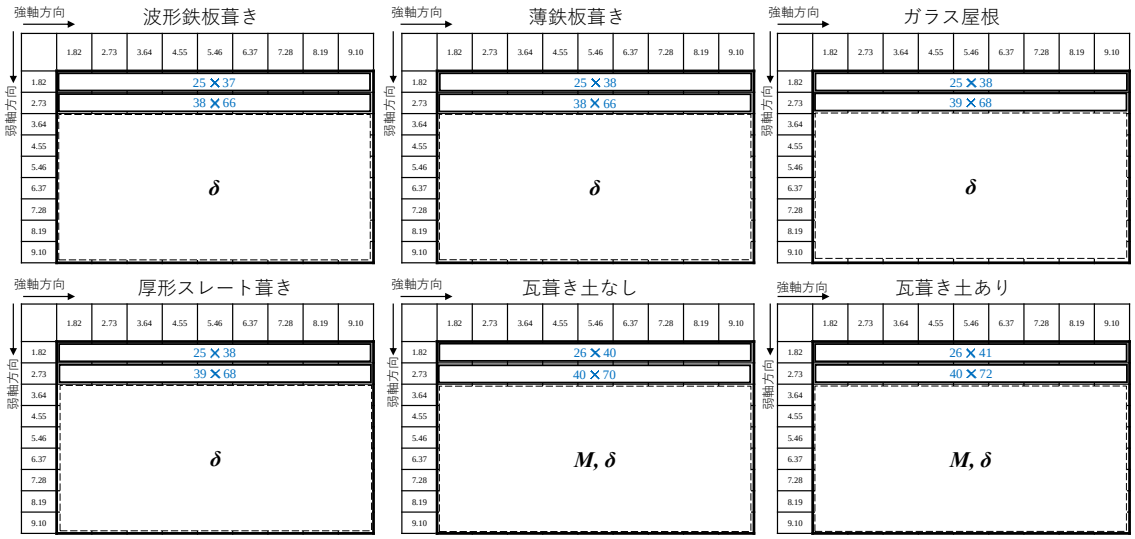


図 909. スパン表（CLT: 7 層 7 プライ，支持方向: 強軸方向，支持方法: 片持ち支持，積雪単位荷重–垂直積雪量: 30 N/ cm・m^2–150 cm，屋根勾配: 26.6°）.

備考: 各スパン表の上部の記載は屋根仕上げ材を示す。δ は，たわみ量による寸法の制限を示す。*M*, δ は，曲げモーメントおよびたわみ量による寸法の制限を示す。

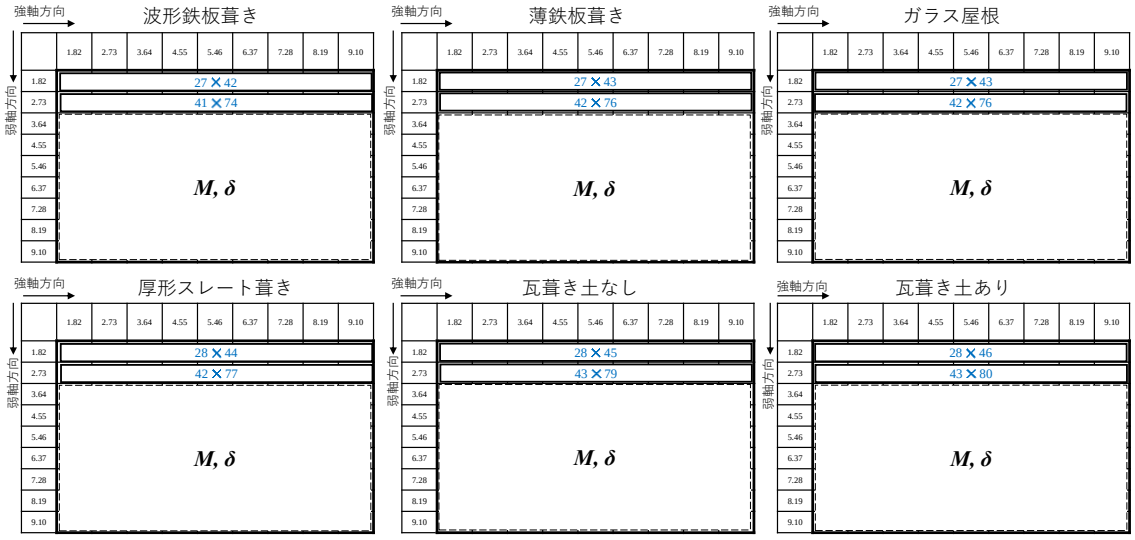


図 910. スパン表（CLT: 7 層 7 プライ，支持方向: 強軸方向，支持方法: 片持ち支持，積雪単位荷重–垂直積雪量: 30 N/ cm・m^2–200 cm，屋根勾配: 26.6°）.

備考: 各スパン表の上部の記載は屋根仕上げ材を示す。*M*, δ は，曲げモーメントおよびたわみ量による寸法の制限を示す。

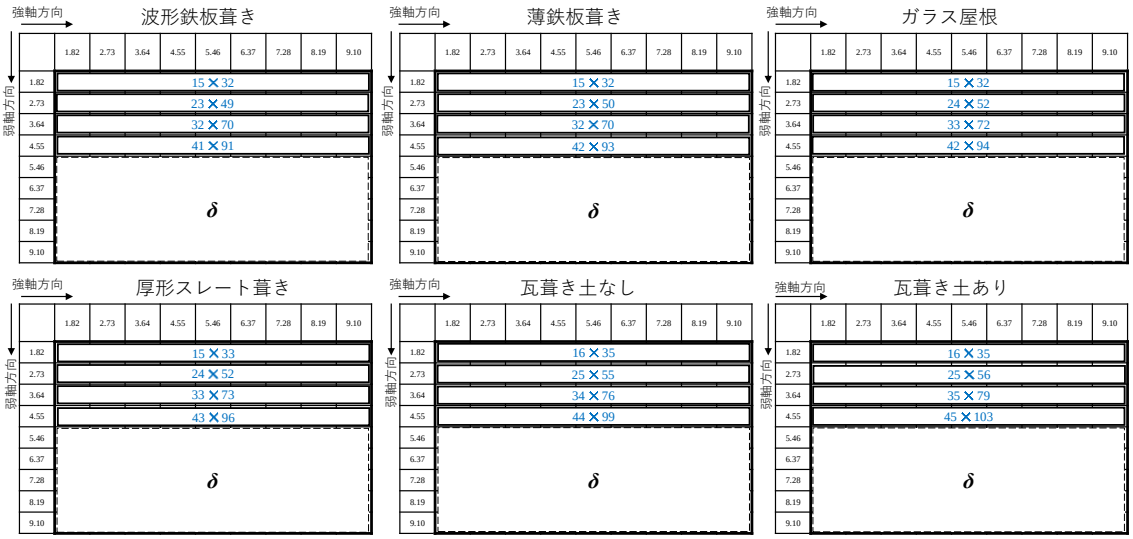


図 911. スパン表（CLT: 9 層 9 プライ，支持方向: 強軸方向，支持方法: 片持ち支持，積雪単位荷重–垂直積雪量: 20 N/ cm・m^2–100 cm，屋根勾配: 26.6°）.

備考: 各スパン表の上部の記載は屋根仕上げ材を示す。δ は，たわみ量による寸法の制限を示す。

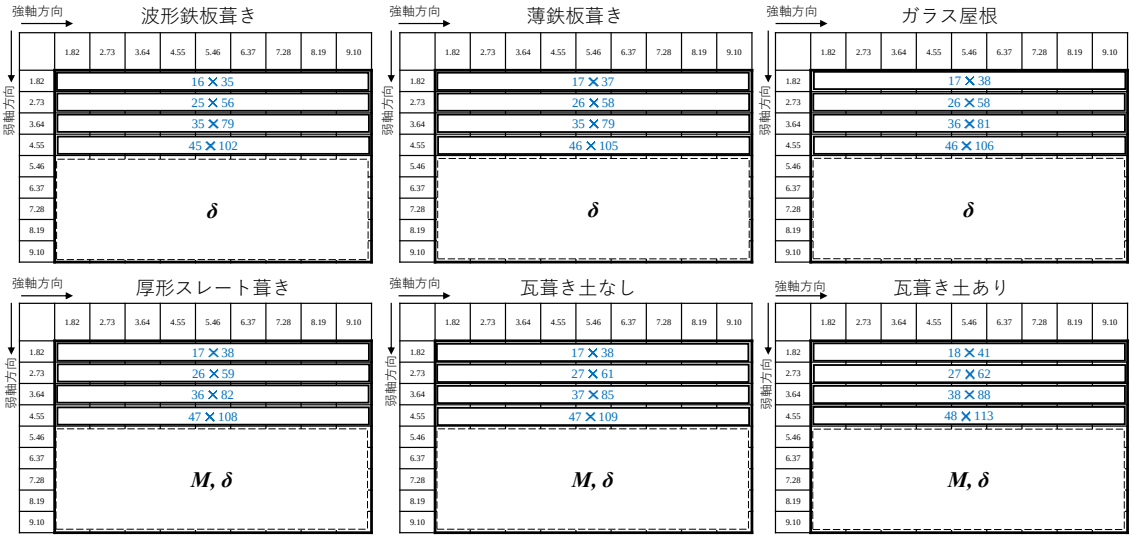


図 912. スパン表（CLT: 9 層 9 プライ，支持方向: 強軸方向，支持方法: 片持ち支持，積雪単位荷重–垂直積雪量: 20 N/ cm・m^2–150 cm または 30 N/ cm・m^2–100 cm，屋根勾配: 26.6°）.

備考: 各スパン表の上部の記載は屋根仕上げ材を示す。δ は，たわみ量による寸法の制限を示す。M, δ は，曲げモーメントおよびたわみ量による寸法の制限を示す。

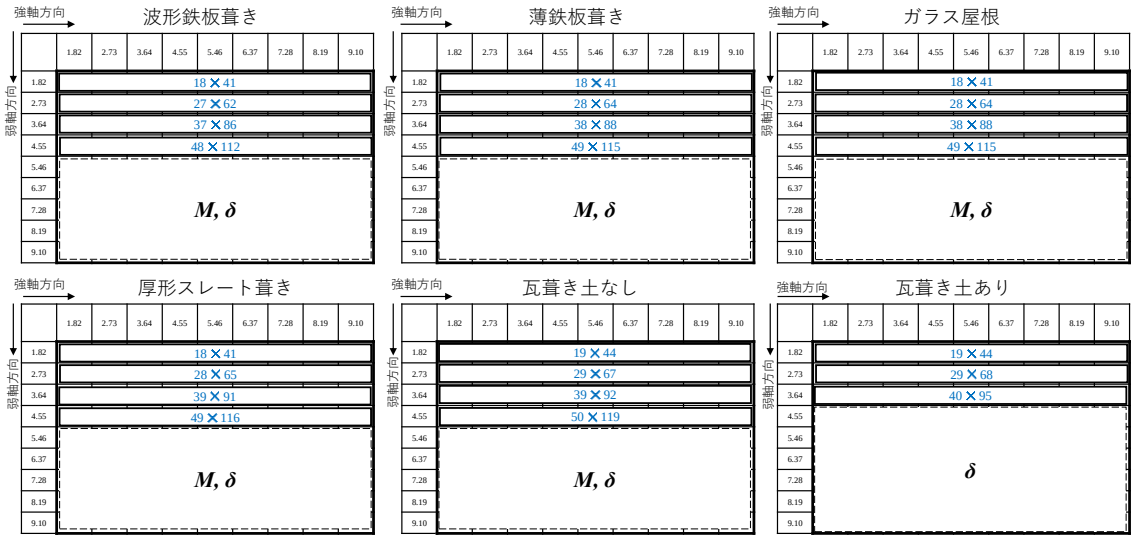


図 913. スパン表（CLT: 9 層 9 プライ，支持方向: 強軸方向，支持方法: 片持ち支持，積雪単位荷重–垂直積雪量: 20 N/ cm・m^2–200 cm，屋根勾配: 26.6°）.

備考: 各スパン表の上部の記載は屋根仕上げ材を示す。*M, δ* は，曲げモーメントおよびたわみ量による寸法の制限を示す。*δ* は，たわみ量による寸法の制限を示す。

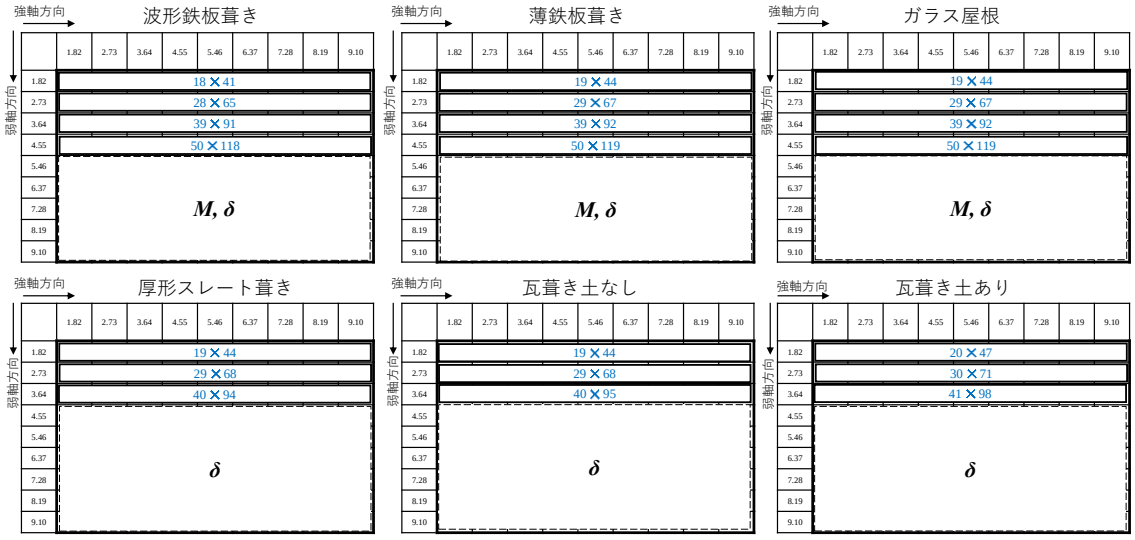


図 914. スパン表（CLT: 9 層 9 プライ，支持方向: 強軸方向，支持方法: 片持ち支持，積雪単位荷重–垂直積雪量: 30 N/ cm・m^2–150 cm，屋根勾配: 26.6°）.

備考: 各スパン表の上部の記載は屋根仕上げ材を示す。*M, δ* は，曲げモーメントおよびたわみ量による寸法の制限を示す。*δ* は，たわみ量による寸法の制限を示す。

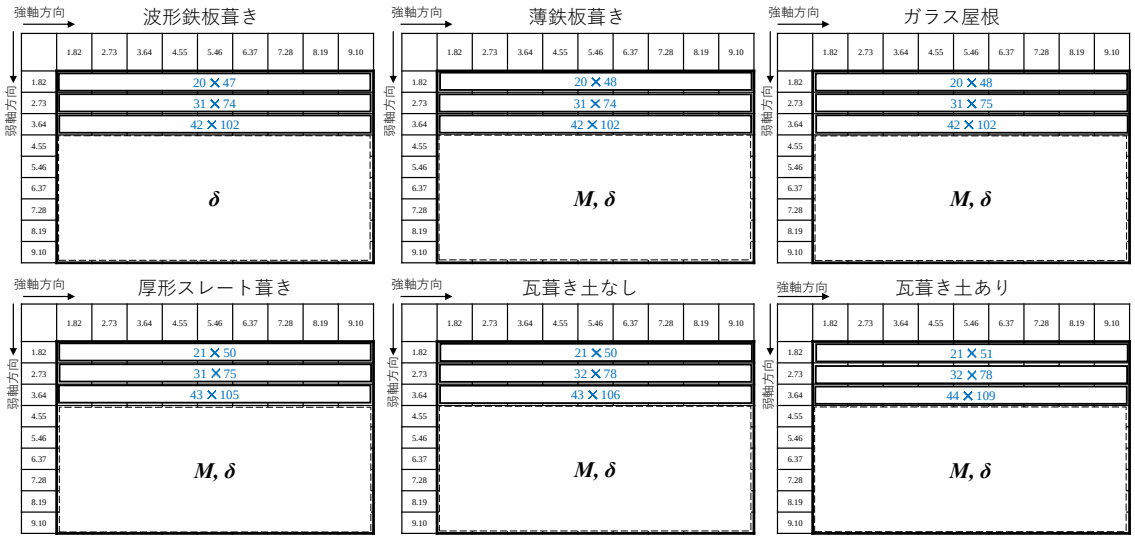


図 915. スパン表（CLT: 9 層 9 プライ，支持方向: 強軸方向，支持方法: 片持ち支持，積雪単位荷重–垂直積雪量: 30 N/ cm・m^2–200 cm，屋根勾配: 26.6°）.

備考: 各スパン表の上部の記載は屋根仕上げ材を示す。δ は，たわみ量による寸法の制限を示す。M, δ は，曲げモーメントおよびたわみ量による寸法の制限を示す。

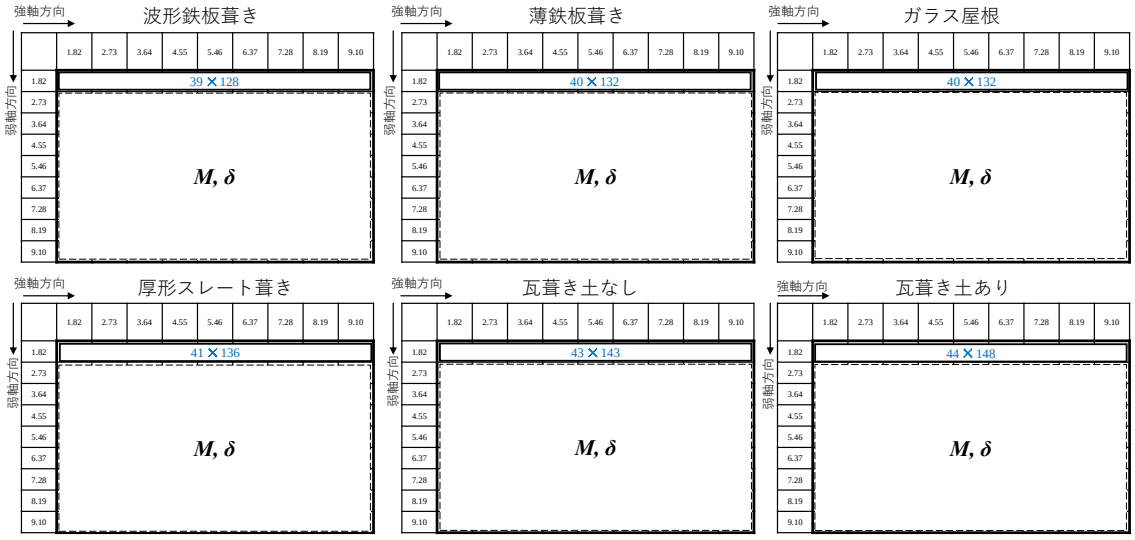


図 916. スパン表（CLT: 3 層 4 プライ，支持方向: 強軸方向，支持方法: 片持ち支持，積雪単位荷重–垂直積雪量: 20 N/ cm・m^2–100 cm，屋根勾配: 45°）.

備考: 各スパン表の上部の記載は屋根仕上げ材を示す。M, δ は，曲げモーメントおよびたわみ量による寸法の制限を示す。

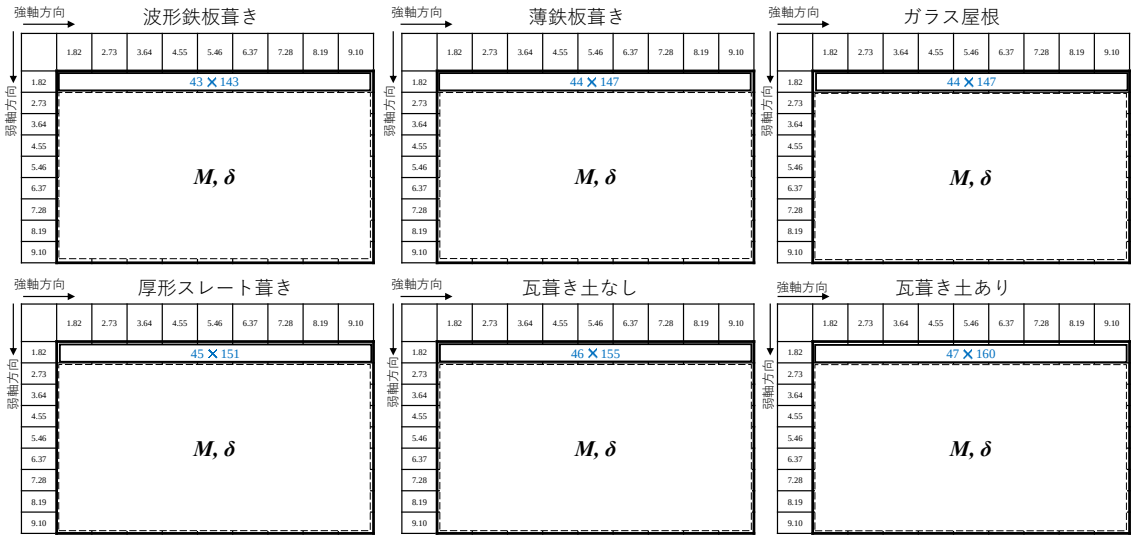


図 917. スパン表（CLT: 3 層 4 プライ，支持方向: 強軸方向，支持方法: 片持ち支持，積雪単位荷重–垂直積雪量: 20 N/ cm・m^2–150 cm または 30 N/ cm・m^2–100 cm，屋根勾配: 45°）．

備考: 各スパン表の上部の記載は屋根仕上げ材を示す。*M*, *δ* は，曲げモーメントおよびたわみ量による寸法の制限を示す。

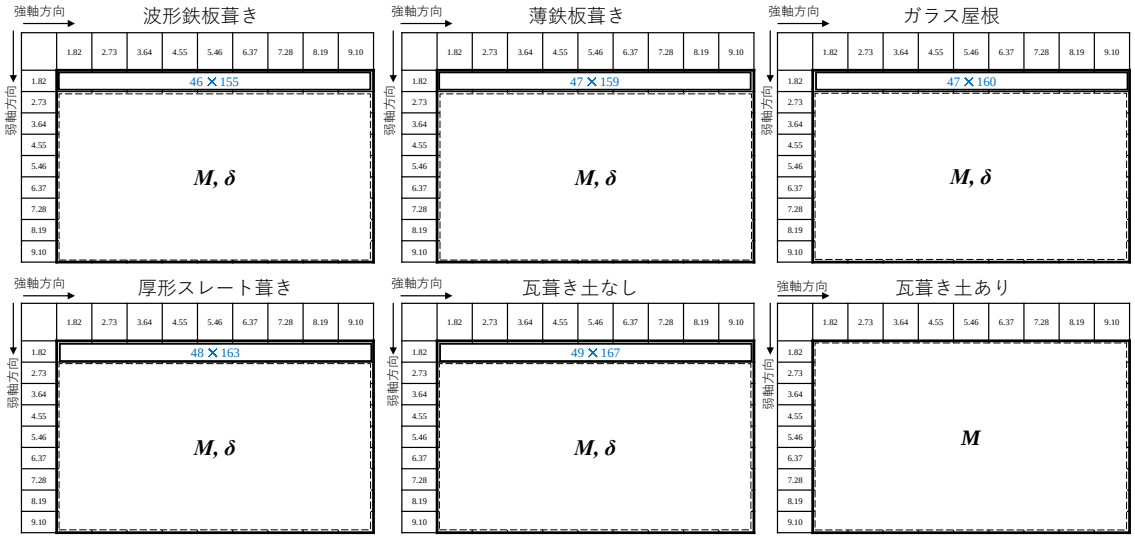


図 918. スパン表（CLT: 3 層 4 プライ，支持方向: 強軸方向，支持方法: 片持ち支持，積雪単位荷重–垂直積雪量: 20 N/ cm・m^2–200 cm，屋根勾配: 45°）．

備考: 各スパン表の上部の記載は屋根仕上げ材を示す。*M*, *δ* は，曲げモーメントおよびたわみ量による寸法の制限を示す。*M* は，曲げモーメントによる寸法の制限を示す。

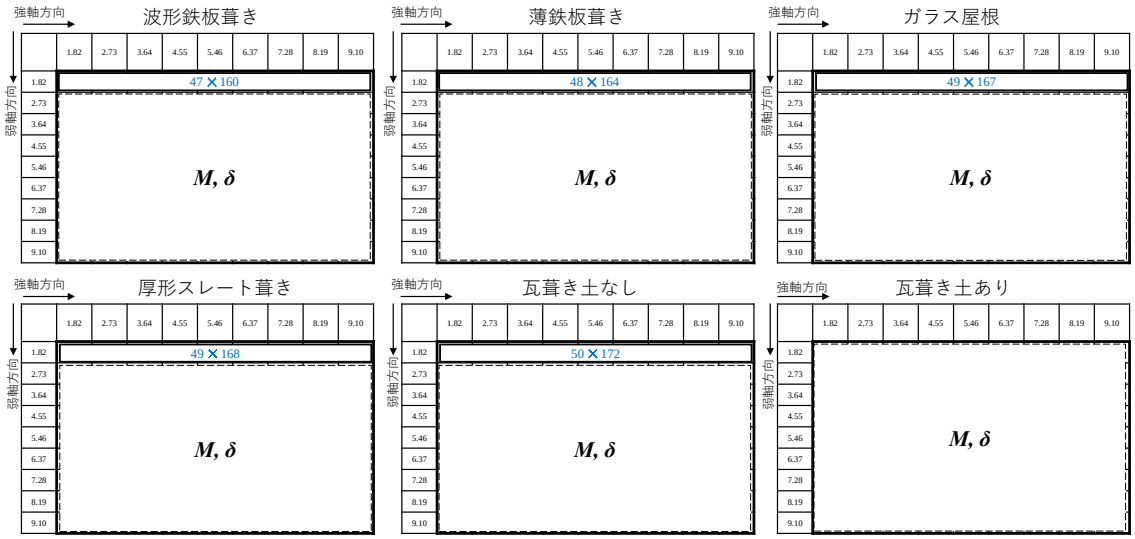


図 919. スパン表（CLT: 3 層 4 プライ，支持方向: 強軸方向，支持方法: 片持ち支持，積雪単位荷重–垂直積雪量: 30 N/ cm・m^2–150 cm，屋根勾配: 45°）.

備考: 各スパン表の上部の記載は屋根仕上げ材を示す。*M, δ* は，曲げモーメントおよびたわみ量による寸法の制限を示す。

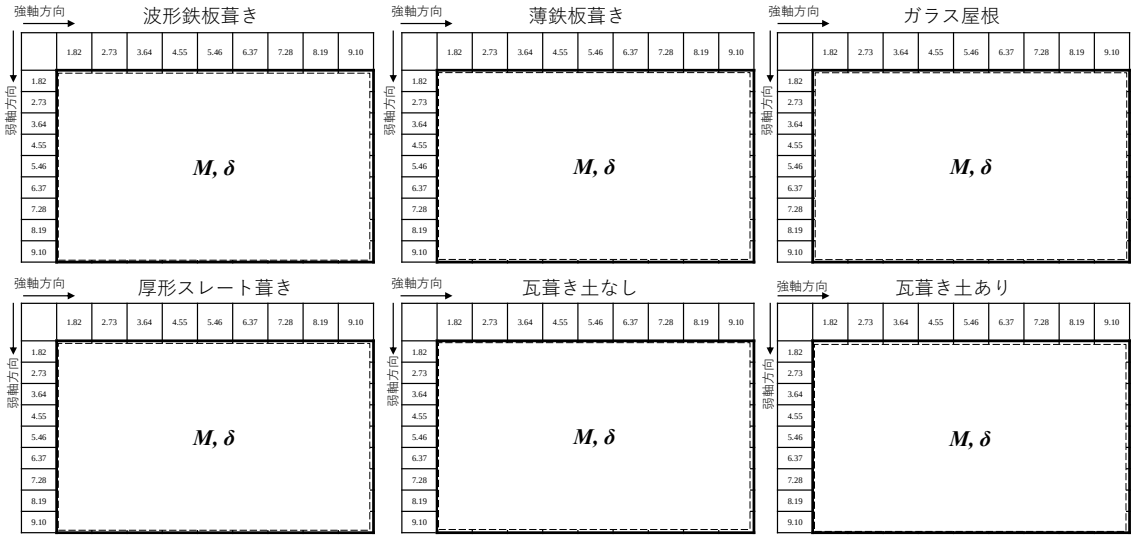


図 920. スパン表（CLT: 3 層 4 プライ，支持方向: 強軸方向，支持方法: 片持ち支持，積雪単位荷重–垂直積雪量: 30 N/ cm・m^2–200 cm，屋根勾配: 45°）.

備考: 各スパン表の上部の記載は屋根仕上げ材を示す。*M, δ* は，曲げモーメントおよびたわみ量による寸法の制限を示す。

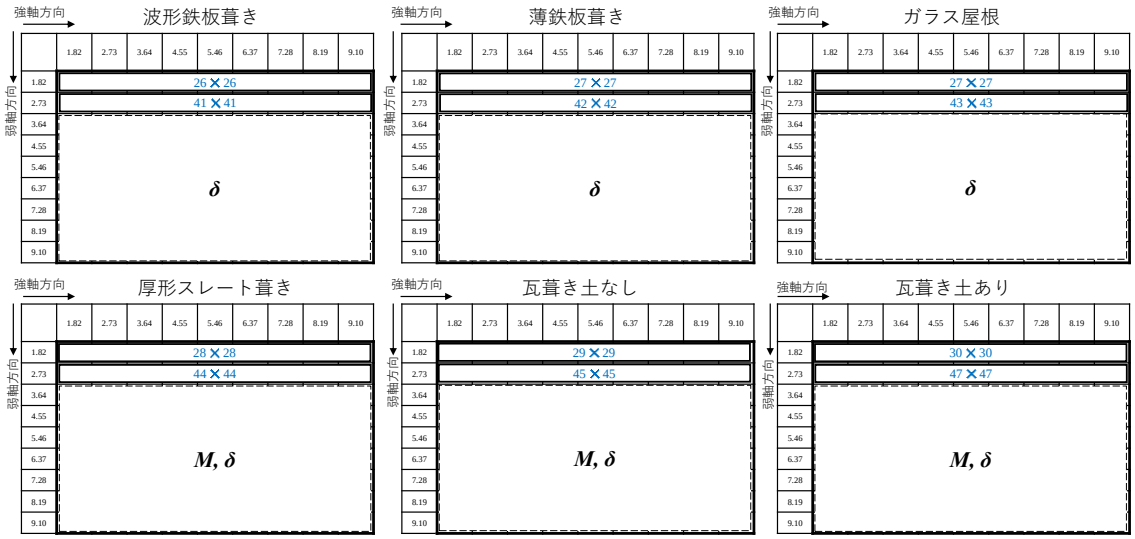


図 921. スパン表（CLT: 5 層 5 プライ，支持方向: 強軸方向，支持方法: 片持ち支持，積雪単位荷重–垂直積雪量: 20 N/ cm・m^2–100 cm，屋根勾配: 45°）．

備考: 各スパン表の上部の記載は屋根仕上げ材を示す。δ は，たわみ量による寸法の制限を示す。*M*, δ は，曲げモーメントおよびたわみ量による寸法の制限を示す。

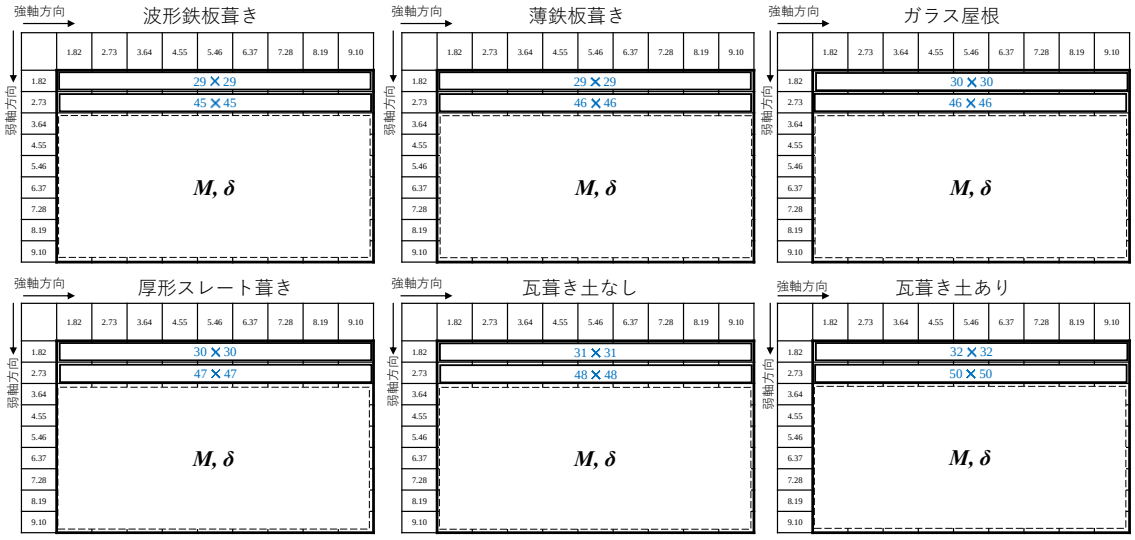


図 922. スパン表（CLT: 5 層 5 プライ，支持方向: 強軸方向，支持方法: 片持ち支持，積雪単位荷重–垂直積雪量: 20 N/ cm・m^2–150 cm または 30 N/ cm・m^2–100 cm，屋根勾配: 45°）．

備考: 各スパン表の上部の記載は屋根仕上げ材を示す。*M*, δ は，曲げモーメントおよびたわみ量による寸法の制限を示す。

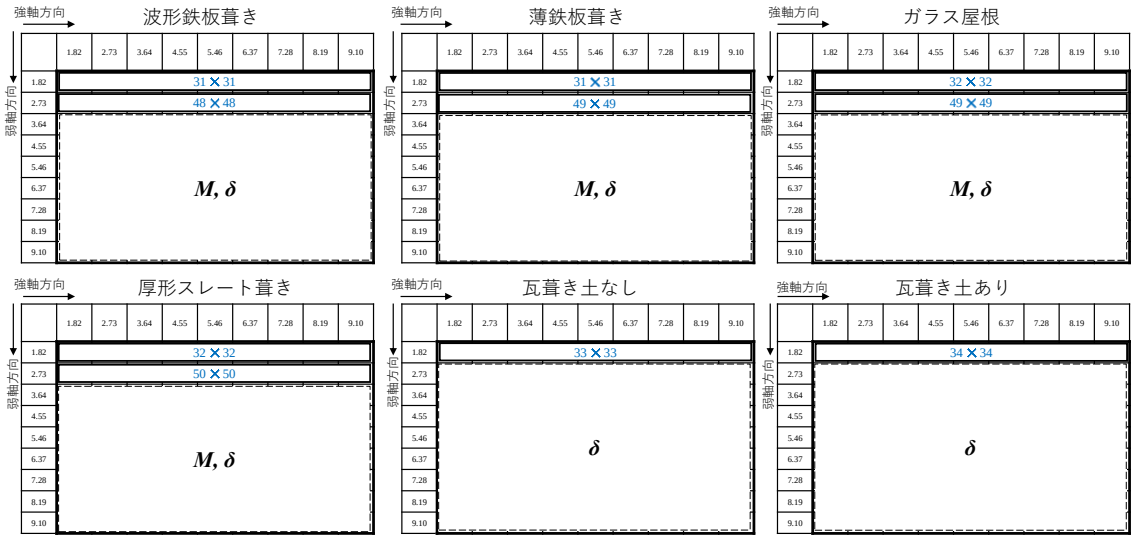


図 923. スパン表（CLT: 5 層 5 プライ，支持方向: 強軸方向，支持方法: 片持ち支持，積雪単位荷重–垂直積雪量: 20 N/ cm・m^2–200 cm，屋根勾配: 45°）.

備考: 各スパン表の上部の記載は屋根仕上げ材を示す。*M, δ* は，曲げモーメントおよびたわみ量による寸法の制限を示す。*δ* は，たわみ量による寸法の制限を示す。

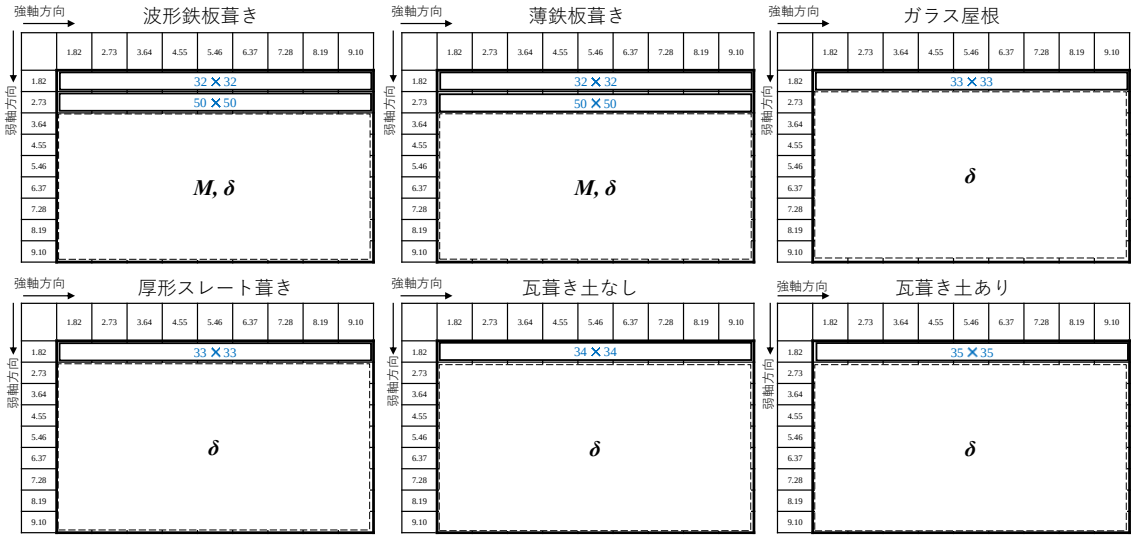


図 924. スパン表（CLT: 5 層 5 プライ，支持方向: 強軸方向，支持方法: 片持ち支持，積雪単位荷重–垂直積雪量: 30 N/ cm・m^2–150 cm，屋根勾配: 45°）.

備考: 各スパン表の上部の記載は屋根仕上げ材を示す。*M, δ* は，曲げモーメントおよびたわみ量による寸法の制限を示す。*δ* は，たわみ量による寸法の制限を示す。

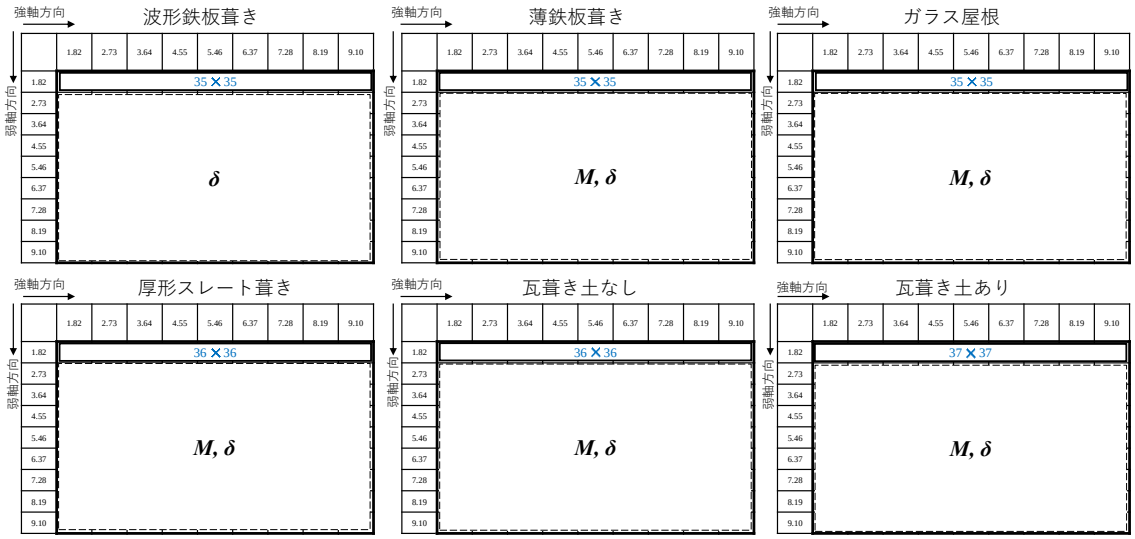


図 925. スパン表（CLT: 5 層 5 プライ，支持方向: 強軸方向，支持方法: 片持ち支持，積雪単位荷重–垂直積雪量: 30 N/ cm・m^2–200 cm，屋根勾配: 45°）．

備考: 各スパン表の上部の記載は屋根仕上げ材を示す。δ は，たわみ量による寸法の制限を示す。*M*, δ は，曲げモーメントおよびたわみ量による寸法の制限を示す。

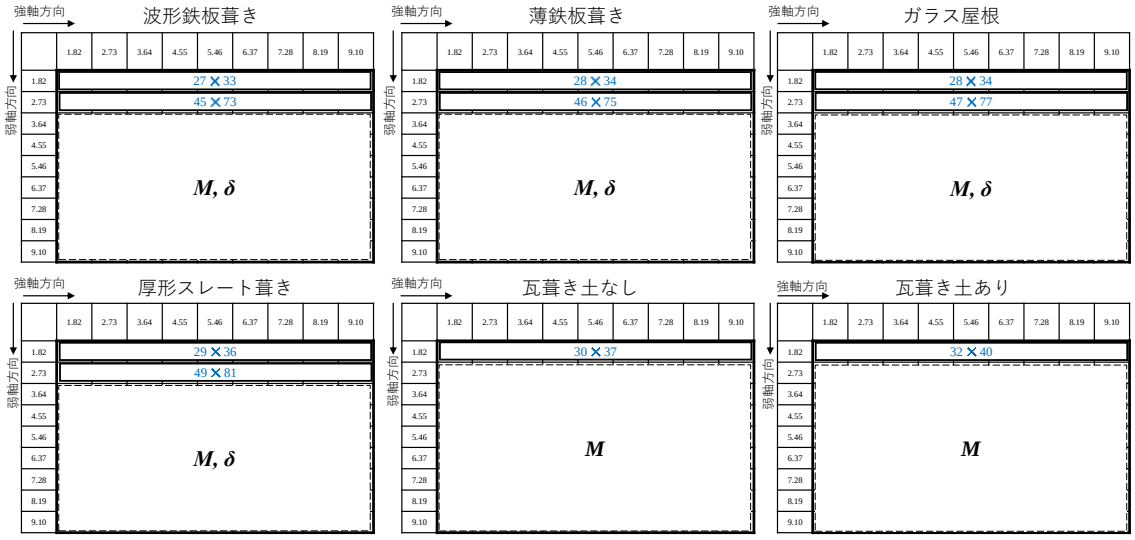


図 926. スパン表（CLT: 5 層 7 プライ，支持方向: 強軸方向，支持方法: 片持ち支持，積雪単位荷重–垂直積雪量: 20 N/ cm・m^2–100 cm，屋根勾配: 45°）．

備考: 各スパン表の上部の記載は屋根仕上げ材を示す。*M*, δ は，曲げモーメントおよびたわみ量による寸法の制限を示す。*M* は，曲げモーメントによる寸法の制限を示す。

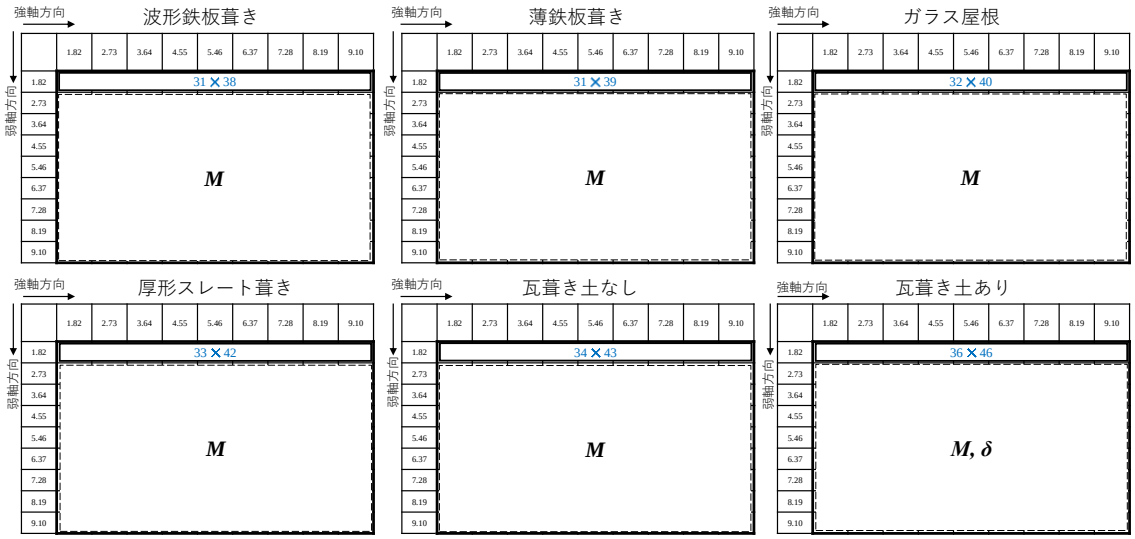


図 927. スパン表（CLT: 5 層 7 プライ，支持方向: 強軸方向，支持方法: 片持ち支持，積雪単位荷重–垂直積雪量: 20 N/ cm・m^2–150 cm または 30 N/ cm・m^2–100 cm，屋根勾配: 45°）．

備考: 各スパン表の上部の記載は屋根仕上げ材を示す。*M* は，曲げモーメントによる寸法の制限を示す。*M, δ* は，曲げモーメントおよびたわみ量による寸法の制限を示す。

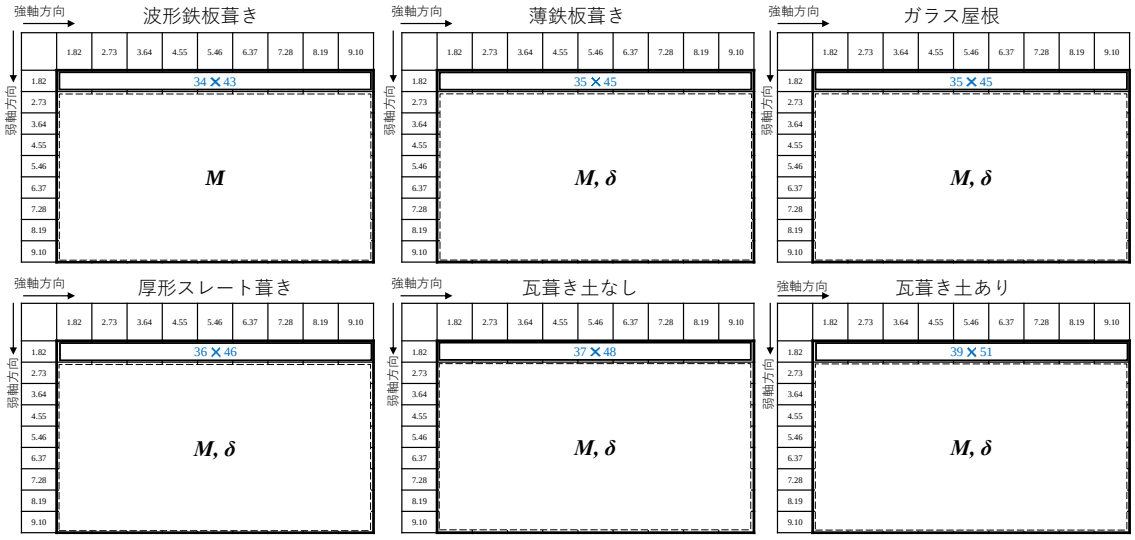


図 928. スパン表（CLT: 5 層 7 プライ，支持方向: 強軸方向，支持方法: 片持ち支持，積雪単位荷重–垂直積雪量: 20 N/ cm・m^2–200 cm，屋根勾配: 45°）．

備考: 各スパン表の上部の記載は屋根仕上げ材を示す。*M* は，曲げモーメントによる寸法の制限を示す。*M, δ* は，曲げモーメントおよびたわみ量による寸法の制限を示す。

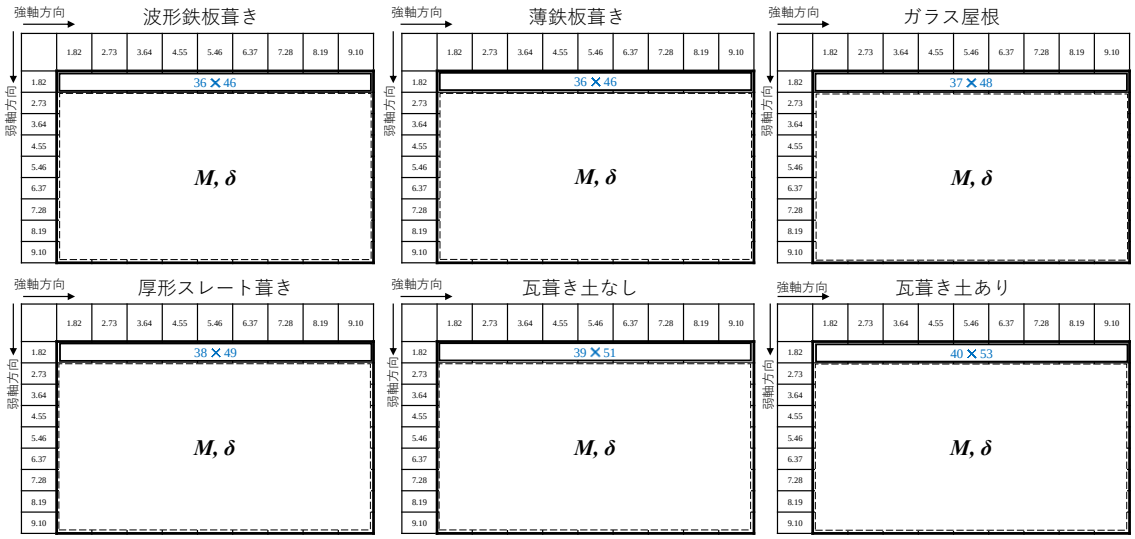


図 929. スパン表（CLT: 5 層 7 プライ，支持方向: 強軸方向，支持方法: 片持ち支持，積雪単位荷重–垂直積雪量: 30 N/ cm・m^2–150 cm，屋根勾配: 45°）.

備考: 各スパン表の上部の記載は屋根仕上げ材を示す。*M, δ* は，曲げモーメントおよびたわみ量による寸法の制限を示す。

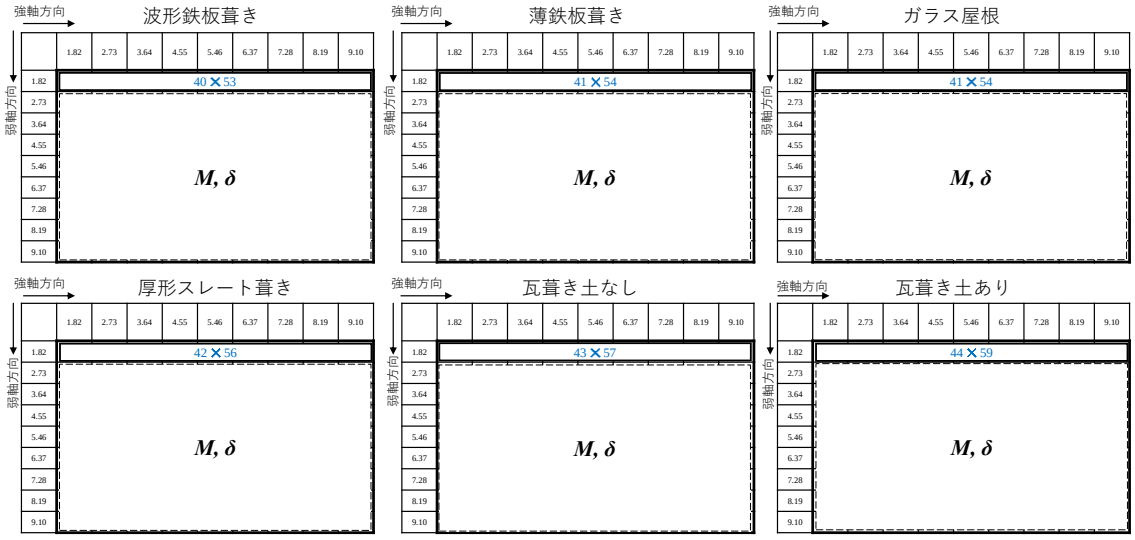


図 930. スパン表（CLT: 5 層 7 プライ，支持方向: 強軸方向，支持方法: 片持ち支持，積雪単位荷重–垂直積雪量: 30 N/ cm・m^2–200 cm，屋根勾配: 45°）.

備考: 各スパン表の上部の記載は屋根仕上げ材を示す。*M, δ* は，曲げモーメントおよびたわみ量による寸法の制限を示す。

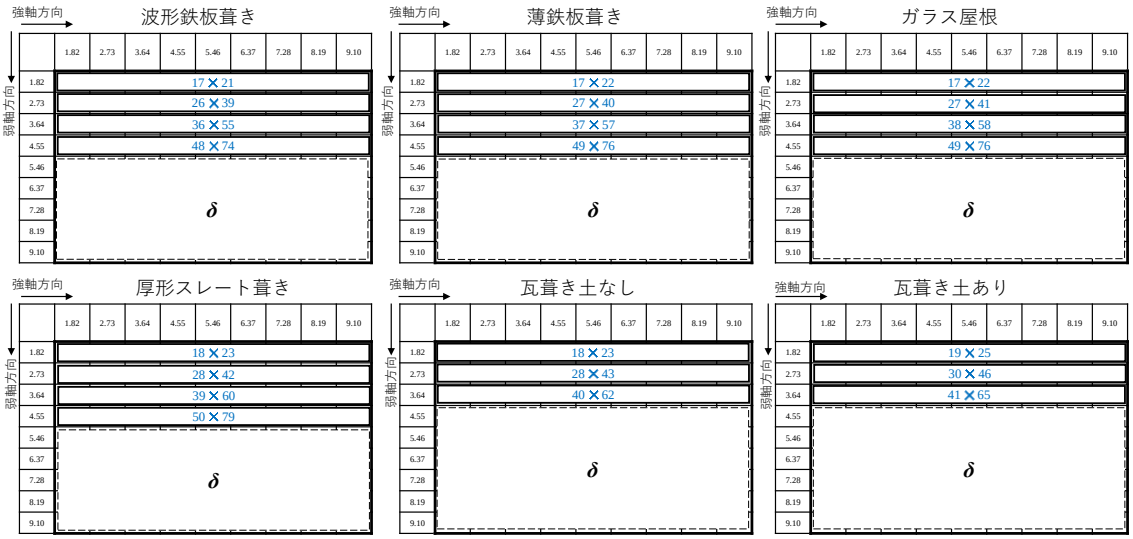


図 931. スパン表（CLT: 7 層 7 プライ，支持方向: 強軸方向，支持方法: 片持ち支持，積雪単位荷重–垂直積雪量: 20 N/ cm・m^2–100 cm，屋根勾配: 45°）.

備考: 各スパン表の上部の記載は屋根仕上げ材を示す。δ は，たわみ量による寸法の制限を示す。

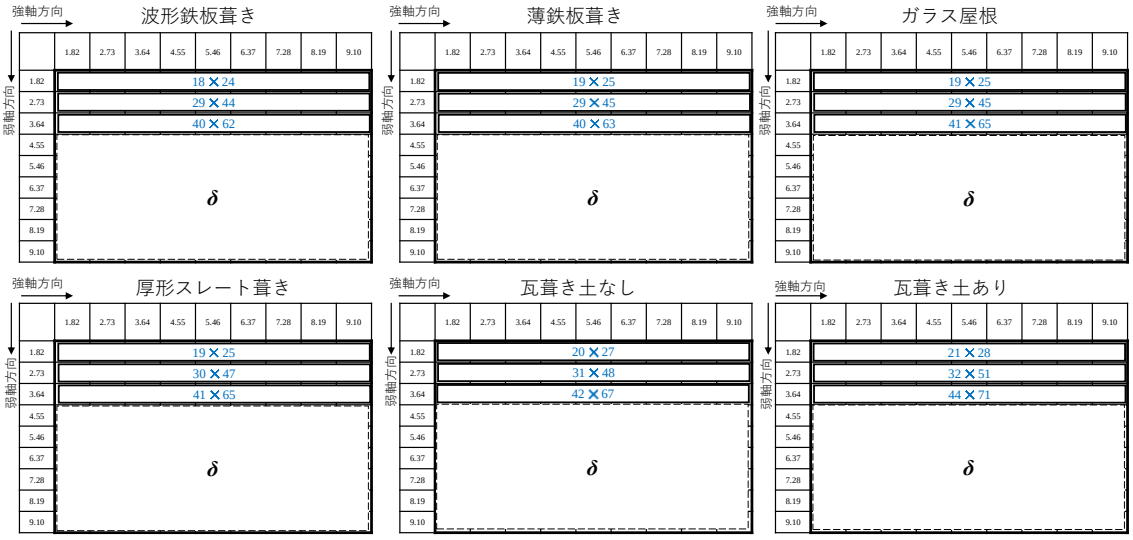


図 932. スパン表（CLT: 7 層 7 プライ，支持方向: 強軸方向，支持方法: 片持ち支持，積雪単位荷重–垂直積雪量: 20 N/ cm・m^2–150 cm または 30 N/ cm・m^2–100 cm，屋根勾配: 45°）.

備考: 各スパン表の上部の記載は屋根仕上げ材を示す。δ は，たわみ量による寸法の制限を示す。

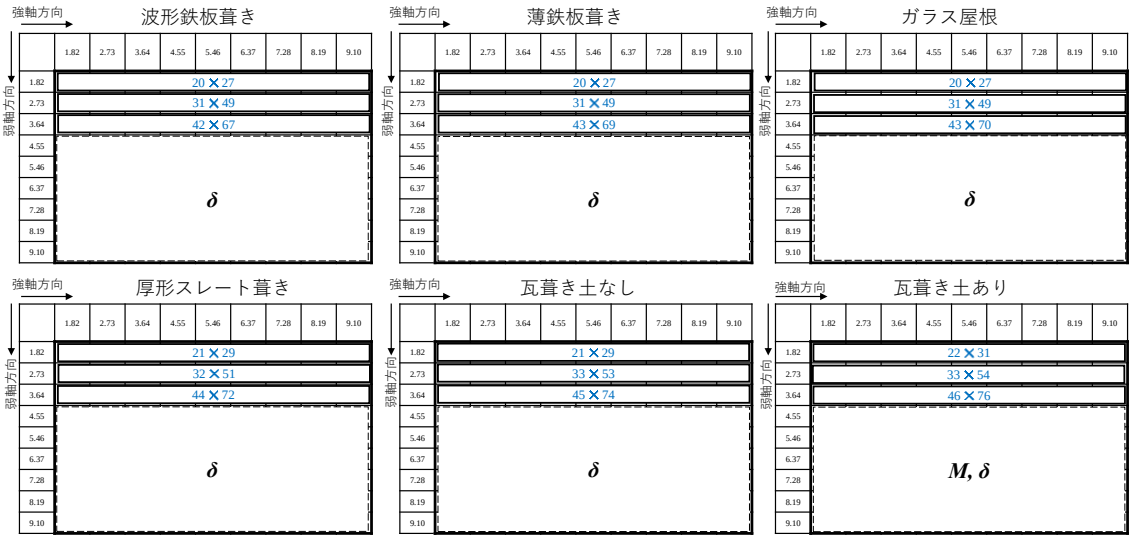


図 933. スパン表（CLT: 7 層 7 プライ，支持方向: 強軸方向，支持方法: 片持ち支持，積雪単位荷重–垂直積雪量: 20 N/ cm・m^2–200 cm，屋根勾配: 45°）．

備考: 各スパン表の上部の記載は屋根仕上げ材を示す。δ は，たわみ量による寸法の制限を示す。M, δ は，曲げモーメントおよびたわみ量による寸法の制限を示す。

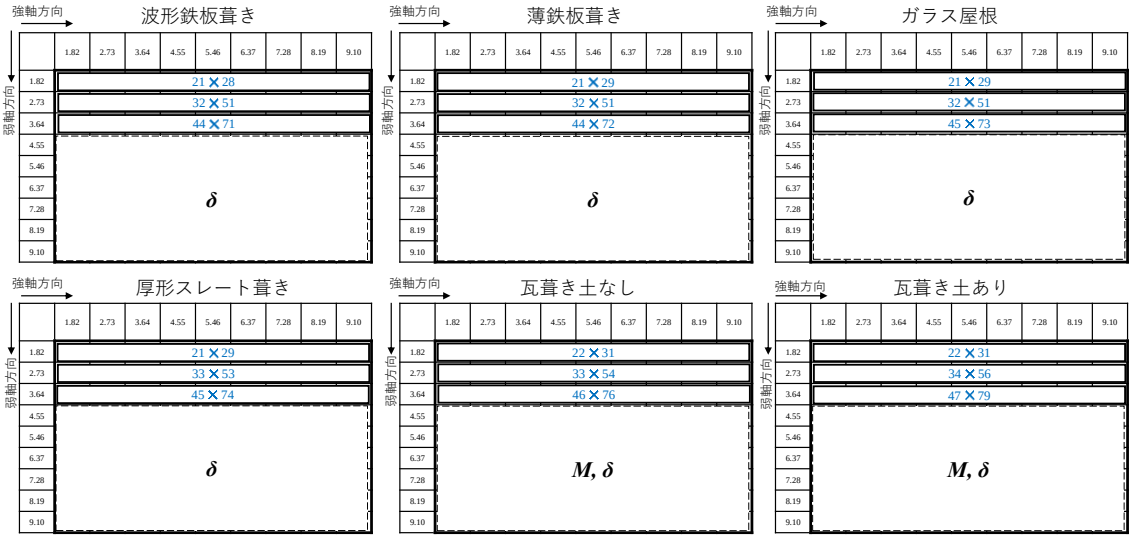


図 934. スパン表（CLT: 7 層 7 プライ，支持方向: 強軸方向，支持方法: 片持ち支持，積雪単位荷重–垂直積雪量: 30 N/ cm・m^2–150 cm，屋根勾配: 45°）．

備考: 各スパン表の上部の記載は屋根仕上げ材を示す。δ は，たわみ量による寸法の制限を示す。M, δ は，曲げモーメントおよびたわみ量による寸法の制限を示す。

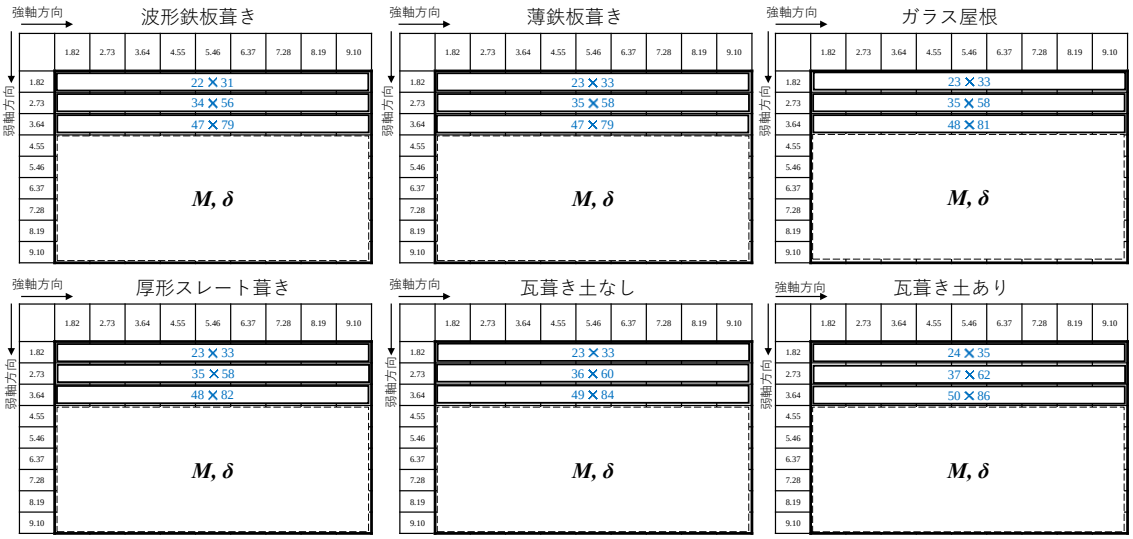


図 935. スパン表（CLT: 7 層 7 プライ，支持方向: 強軸方向，支持方法: 片持ち支持，積雪単位荷重–垂直積雪量: 30 N/ cm・m^2–200 cm，屋根勾配: 45°）．

備考: 各スパン表の上部の記載は屋根仕上げ材を示す。*M, δ* は，曲げモーメントおよびたわみ量による寸法の制限を示す。

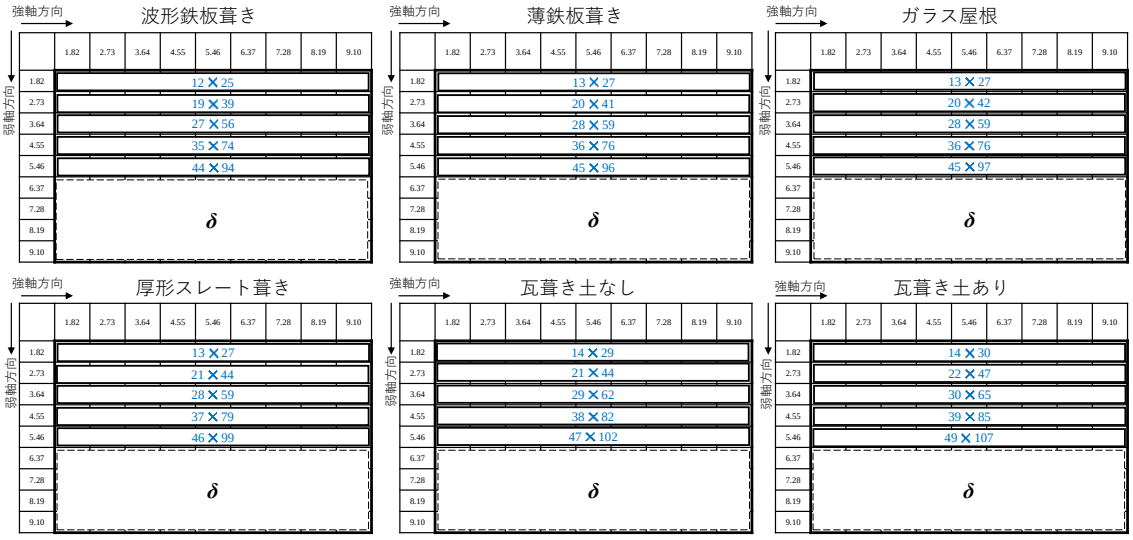


図 936. スパン表（CLT: 9 層 9 プライ，支持方向: 強軸方向，支持方法: 片持ち支持，積雪単位荷重–垂直積雪量: 20 N/ cm・m^2–100 cm，屋根勾配: 45°）．

備考: 各スパン表の上部の記載は屋根仕上げ材を示す。*δ* は，たわみ量による寸法の制限を示す。

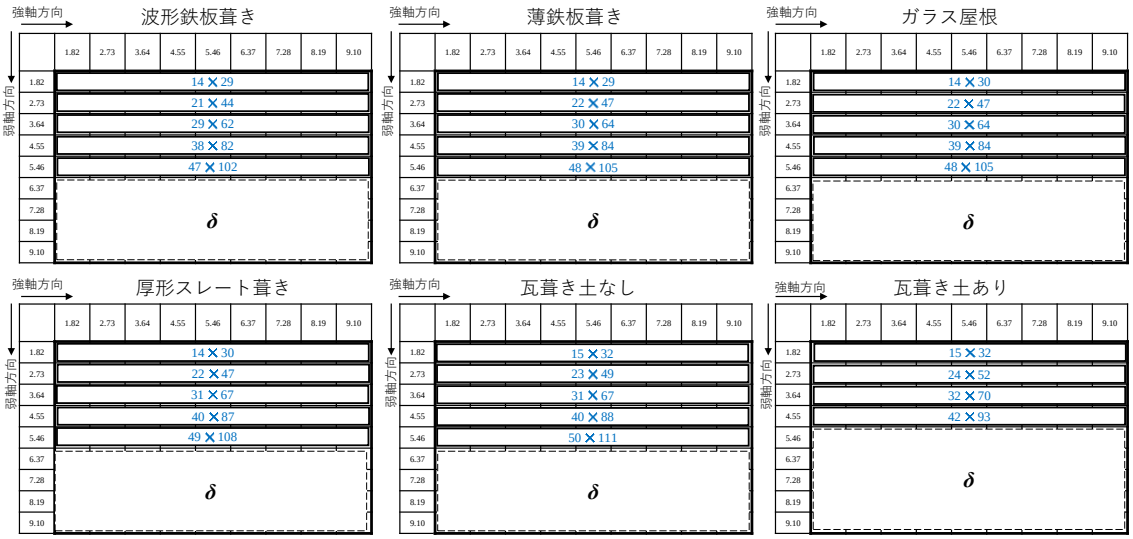


図 937. スパン表（CLT: 9 層 9 プライ，支持方向: 強軸方向，支持方法: 片持ち支持，積雪単位荷重–垂直積雪量: 20 N/ cm・m^2–150 cm または 30 N/ cm・m^2–100 cm，屋根勾配: 45°）．

備考: 各スパン表の上部の記載は屋根仕上げ材を示す。δ は，たわみ量による寸法の制限を示す。

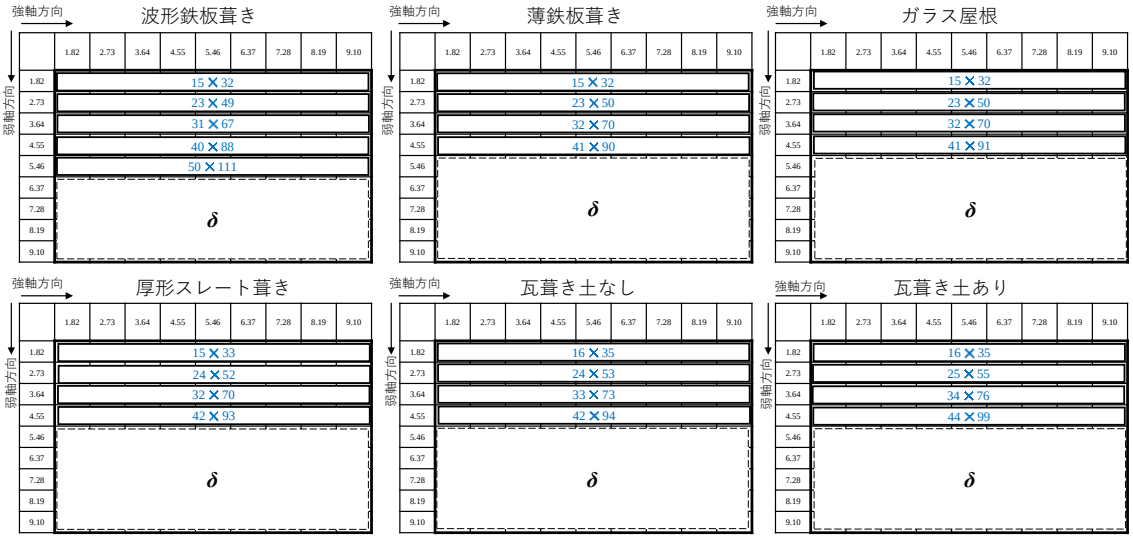


図 938. スパン表（CLT: 9 層 9 プライ，支持方向: 強軸方向，支持方法: 片持ち支持，積雪単位荷重–垂直積雪量: 20 N/ cm・m^2–200 cm，屋根勾配: 45°）．

備考: 各スパン表の上部の記載は屋根仕上げ材を示す。δ は，たわみ量による寸法の制限を示す。

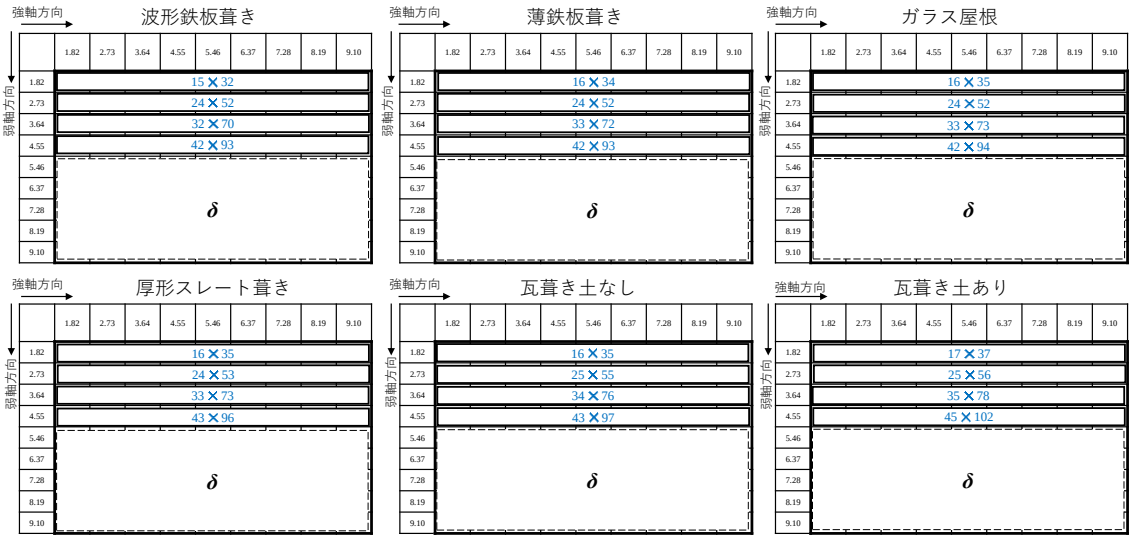


図 939. スパン表（CLT: 9 層 9 プライ，支持方向: 強軸方向，支持方法: 片持ち支持，積雪単位荷重–垂直積雪量: 30 N/ cm・m^2–150 cm，屋根勾配: 45°）.

備考: 各スパン表の上部の記載は屋根仕上げ材を示す。δ は，たわみ量による寸法の制限を示す。

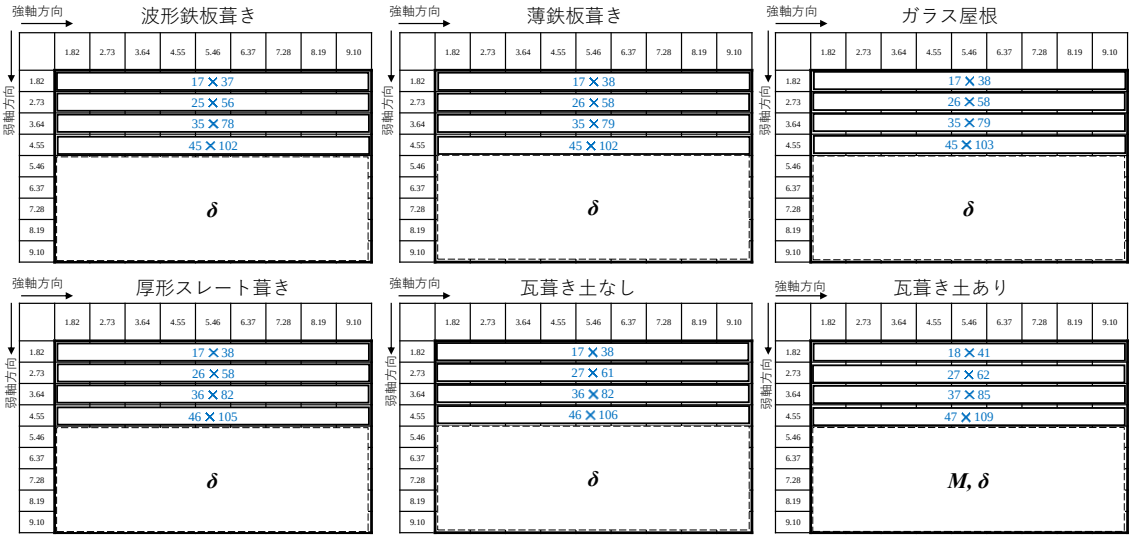


図 940. スパン表（CLT: 9 層 9 プライ，支持方向: 強軸方向，支持方法: 片持ち支持，積雪単位荷重–垂直積雪量: 30 N/ cm・m^2–200 cm，屋根勾配: 45°）.

備考: 各スパン表の上部の記載は屋根仕上げ材を示す。δ は，たわみ量による寸法の制限を示す。M, δ は，曲げモーメントおよびたわみ量による寸法の制限を示す。

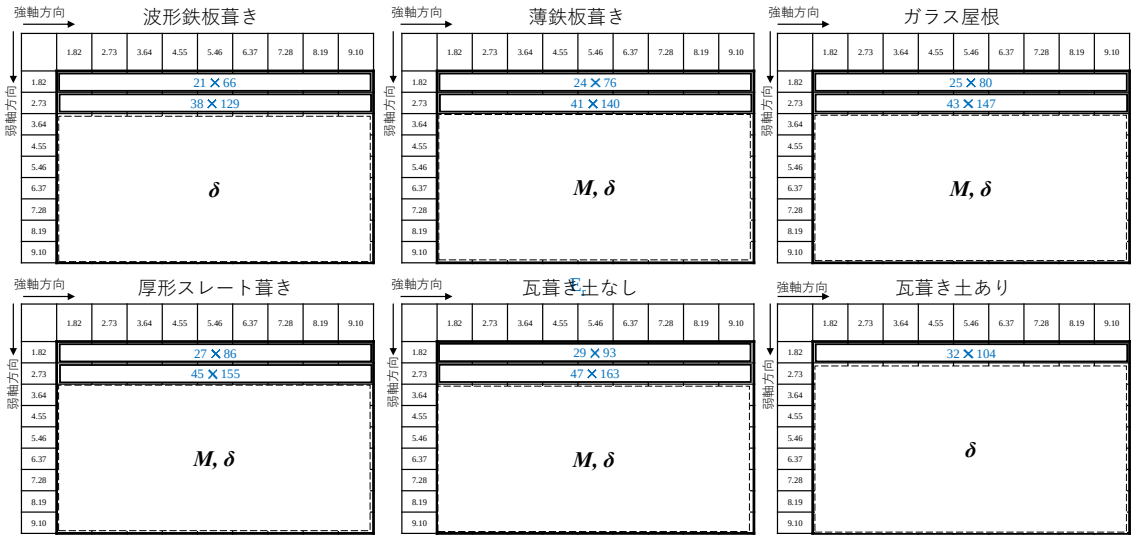


図 941. スパン表（CLT: 3 層 4 プライ，支持方向: 強軸方向，支持方法: 片持ち支持，屋根勾配: 60°）.

備考: 各スパン表の上部の記載は屋根仕上げ材を示す。δ は，たわみ量による寸法の制限を示す。M, δ は，曲げモーメントおよびたわみ量による寸法の制限を示す。

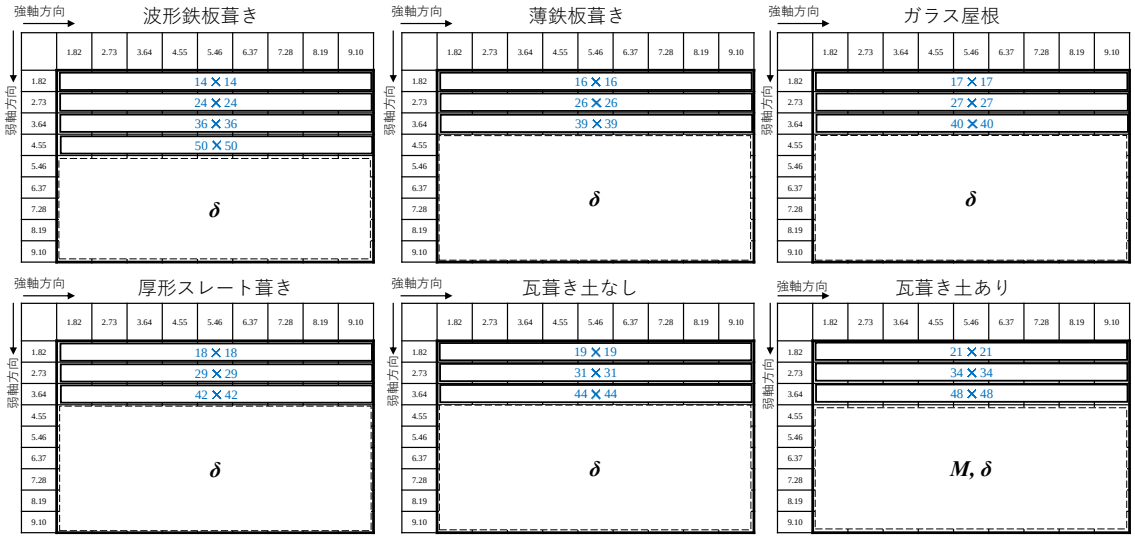


図 942. スパン表（CLT: 5 層 5 プライ，支持方向: 強軸方向，支持方法: 片持ち支持，屋根勾配: 60°）.

備考: 各スパン表の上部の記載は屋根仕上げ材を示す。δ は，たわみ量による寸法の制限を示す。M, δ は，曲げモーメントおよびたわみ量による寸法の制限を示す。

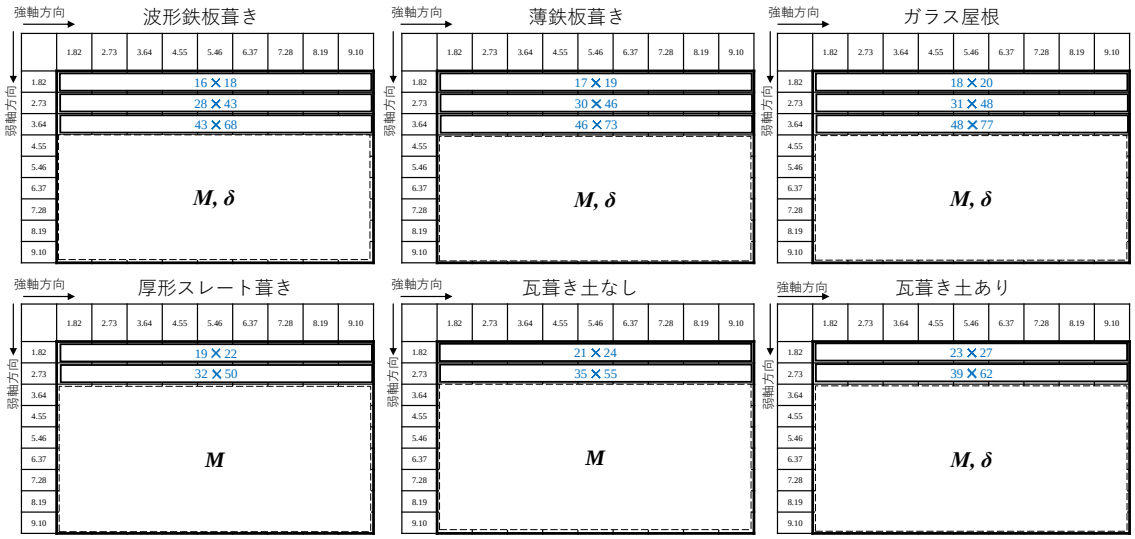


図 943. スパン表（CLT: 5 層 7 プライ，支持方向: 強軸方向，支持方法: 片持ち支持，屋根勾配: 60°）.

備考: 各スパン表の上部の記載は屋根仕上げ材を示す。*M, δ* は，曲げモーメントおよびたわみ量による寸法の制限を示す。*M* は，曲げモーメントによる寸法の制限を示す。

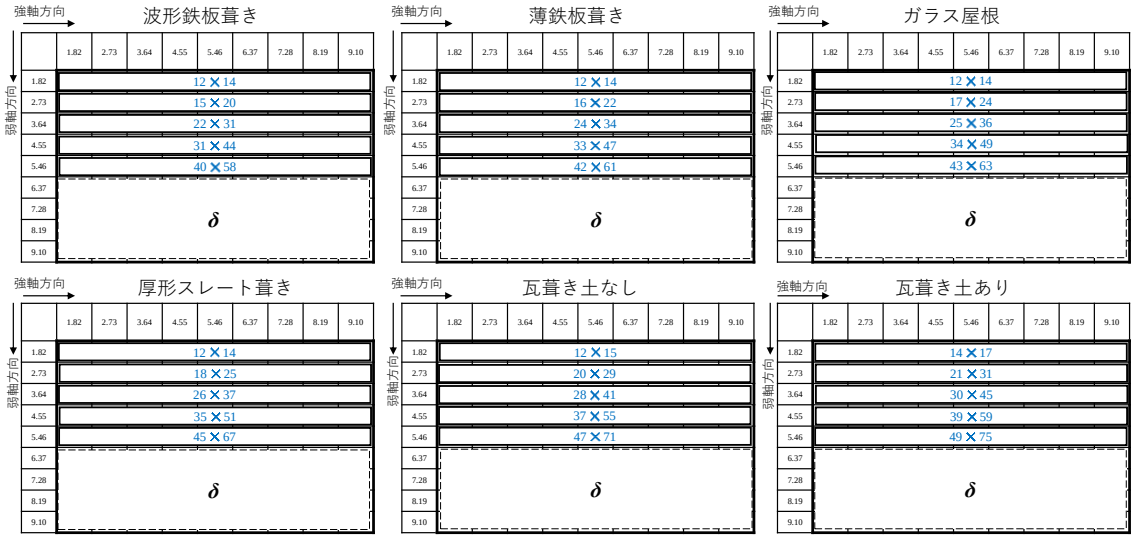


図 944. スパン表（CLT: 7 層 7 プライ，支持方向: 強軸方向，支持方法: 片持ち支持，屋根勾配: 60°）.

備考: 各スパン表の上部の記載は屋根仕上げ材を示す。*δ* は，たわみ量による寸法の制限を示す。

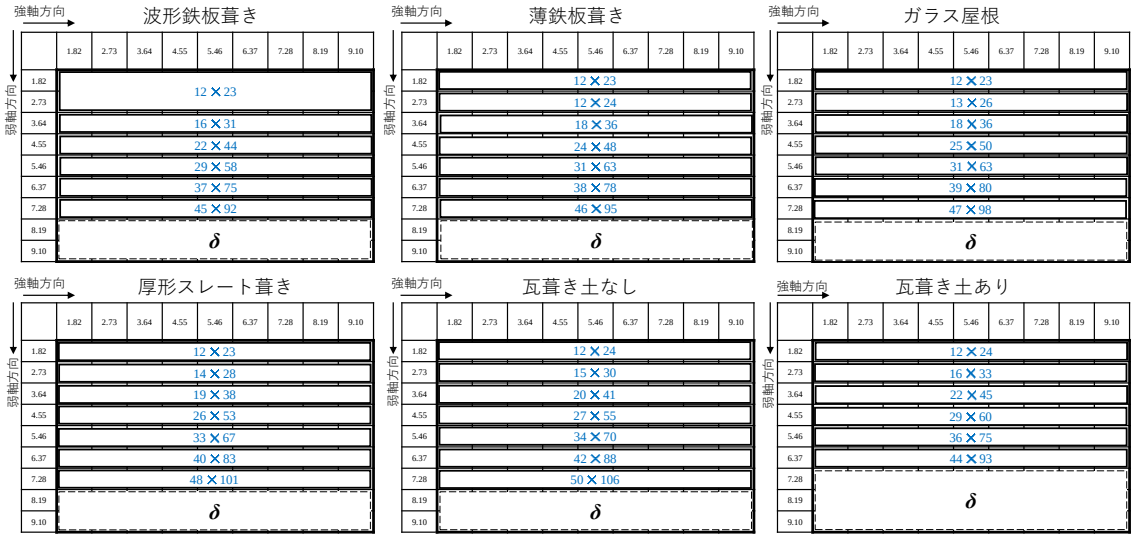


図 945. スパン表（CLT: 9 層 9 プライ，支持方向: 強軸方向，支持方法: 片持ち支持，屋根勾配: 60°）.

備考: 各スパン表の上部の記載は屋根仕上げ材を示す。δ は，たわみ量による寸法の制限を示す。

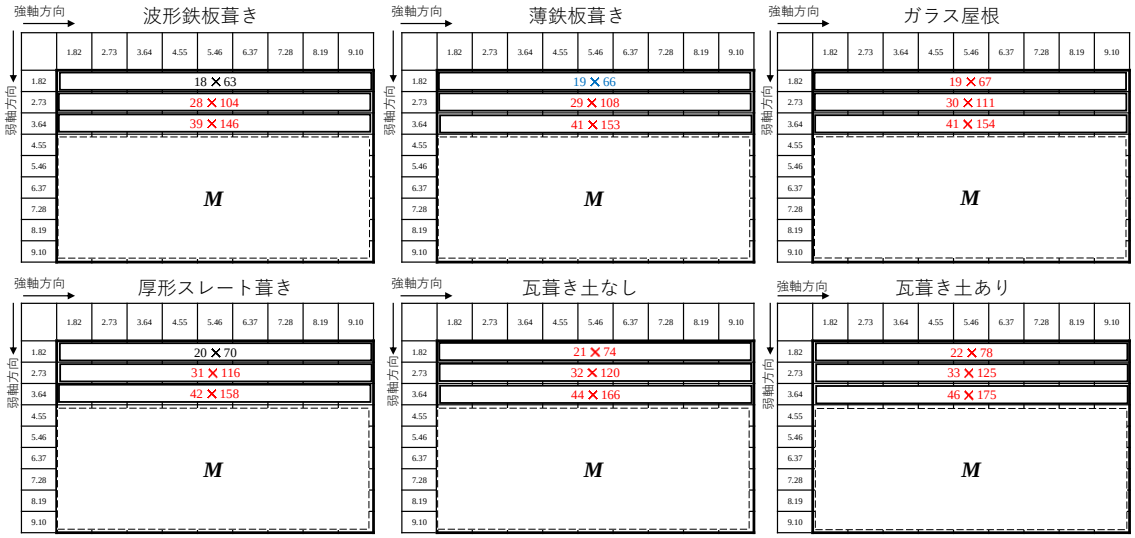


図 946. スパン表（CLT: 3 層 4 プライ，支持方向: 強軸方向，支持方法: 固定支持，積雪単位荷重–垂直積雪量: 20 N/cm・m^2–100 cm，屋根勾配: 0°）.

備考: 各スパン表の上部の記載は屋根仕上げ材を示す。M は，曲げモーメントによる寸法の制限を示す。

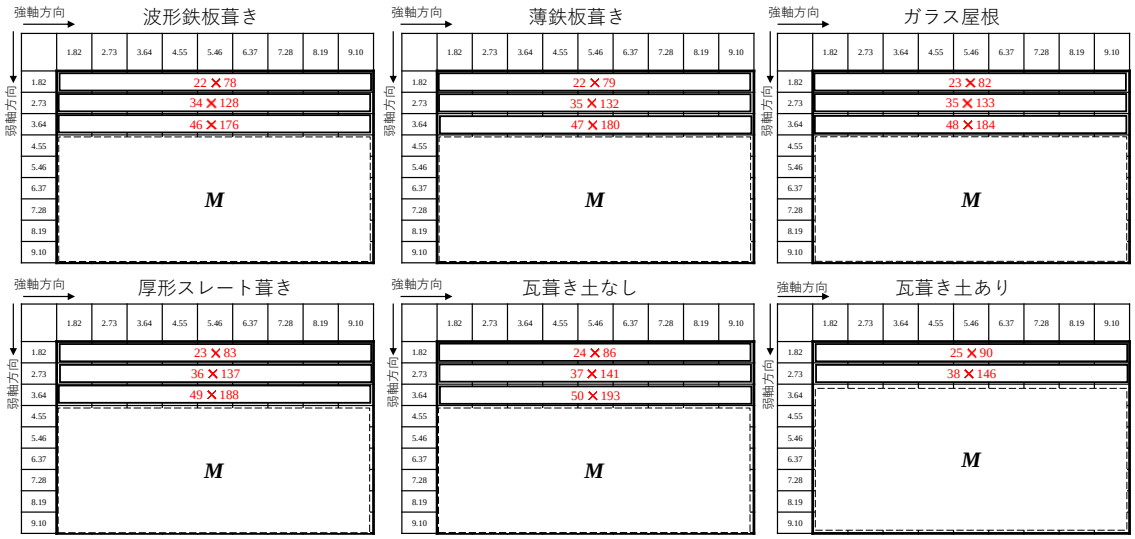


図 947. スパン表（CLT: 3 層 4 プライ，支持方向: 強軸方向，支持方法: 固定支持，積雪単位荷重–垂直積雪量: 20 N/ cm・m^2–150 cm または 30 N/ cm・m^2–100 cm，屋根勾配: 0°）.

備考: 各スパン表の上部の記載は屋根仕上げ材を示す。*M* は，曲げモーメントによる寸法の制限を示す。

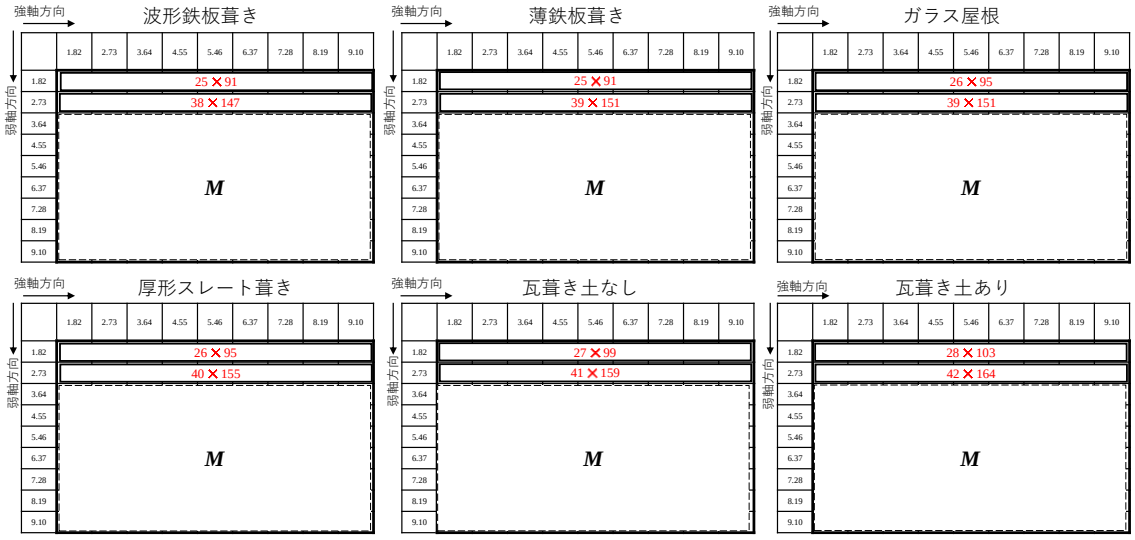


図 948. スパン表（CLT: 3 層 4 プライ，支持方向: 強軸方向，支持方法: 固定支持，積雪単位荷重–垂直積雪量: 20 N/ cm・m^2–200 cm，屋根勾配: 0°）.

備考: 各スパン表の上部の記載は屋根仕上げ材を示す。*M* は，曲げモーメントによる寸法の制限を示す。

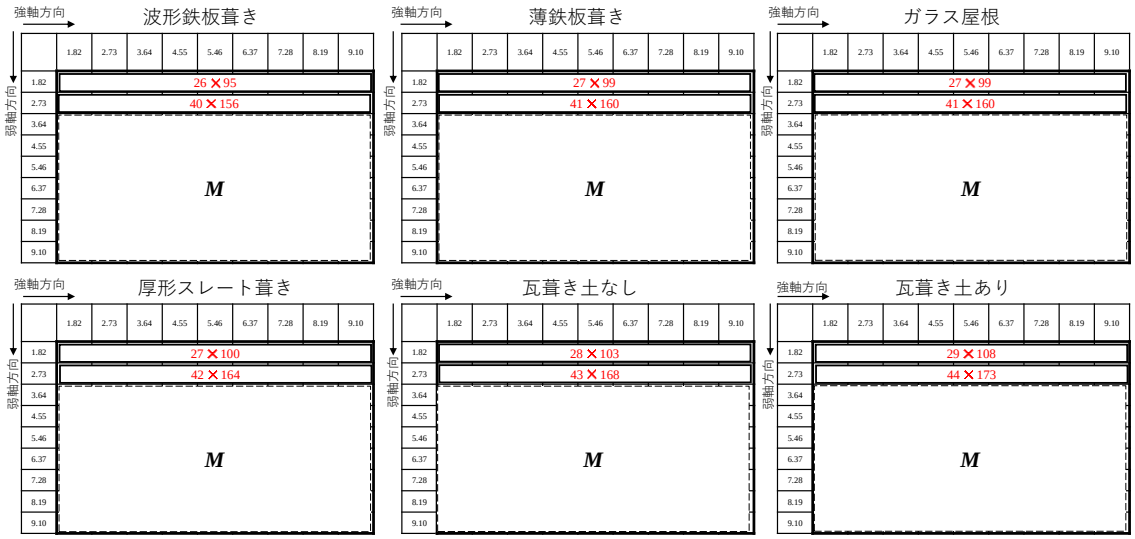


図 949. スパン表（CLT: 3 層 4 プライ，支持方向: 強軸方向，支持方法: 固定支持，積雪単位荷重–垂直積雪量: 30 N/ cm・m^2–150 cm，屋根勾配: 0°）.

備考: 各スパン表の上部の記載は屋根仕上げ材を示す。*M* は，曲げモーメントによる寸法の制限を示す。

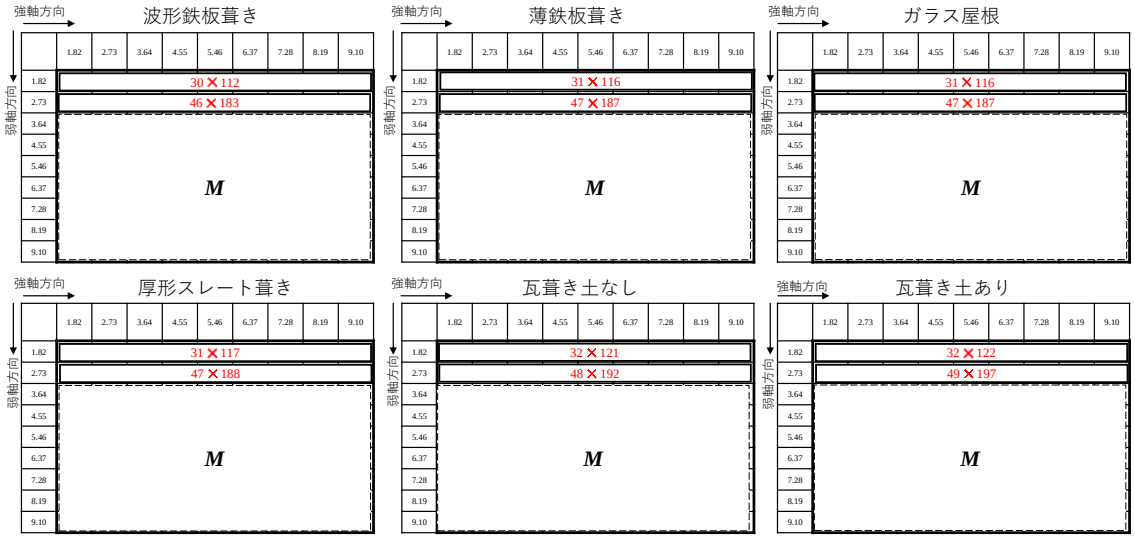


図 950. スパン表（CLT: 3 層 4 プライ，支持方向: 強軸方向，支持方法: 固定支持，積雪単位荷重–垂直積雪量: 30 N/ cm・m^2–200 cm，屋根勾配: 0°）.

備考: 各スパン表の上部の記載は屋根仕上げ材を示す。*M* は，曲げモーメントによる寸法の制限を示す。

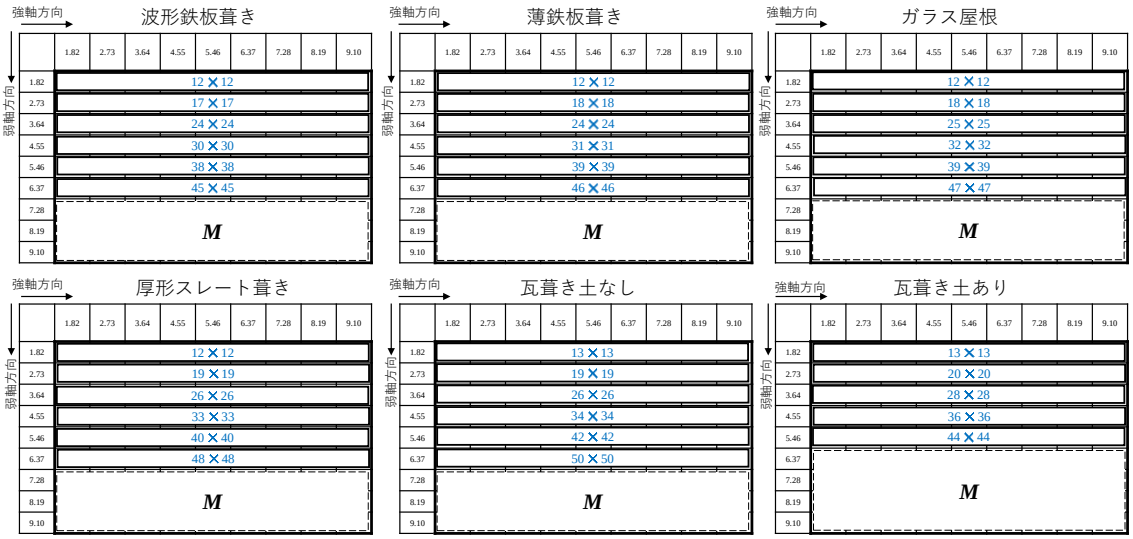


図 951. スパン表（CLT: 5 層 5 プライ，支持方向: 強軸方向，支持方法: 固定支持，積雪単位荷重–垂直積雪量: 20 N/ cm・m^2–100 cm，屋根勾配: 0°）.

備考: 各スパン表の上部の記載は屋根仕上げ材を示す。*M* は，曲げモーメントによる寸法の制限を示す。

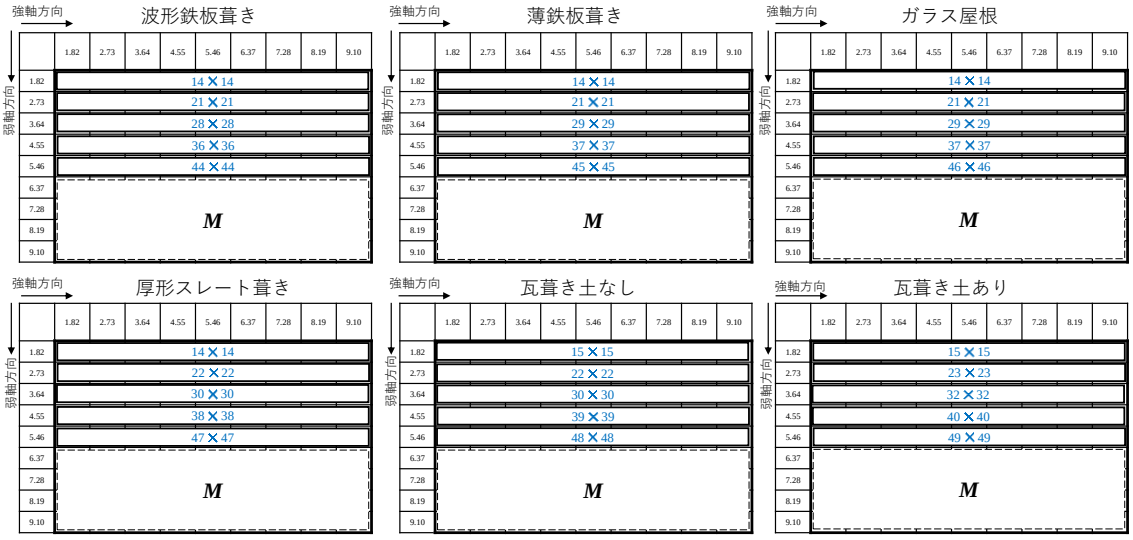


図 952. スパン表（CLT: 5 層 5 プライ，支持方向: 強軸方向，支持方法: 固定支持，積雪単位荷重–垂直積雪量: 20 N/ cm・m^2–150 cm または 30 N/ cm・m^2–100 cm，屋根勾配: 0°）.

備考: 各スパン表の上部の記載は屋根仕上げ材を示す。*M* は，曲げモーメントによる寸法の制限を示す。

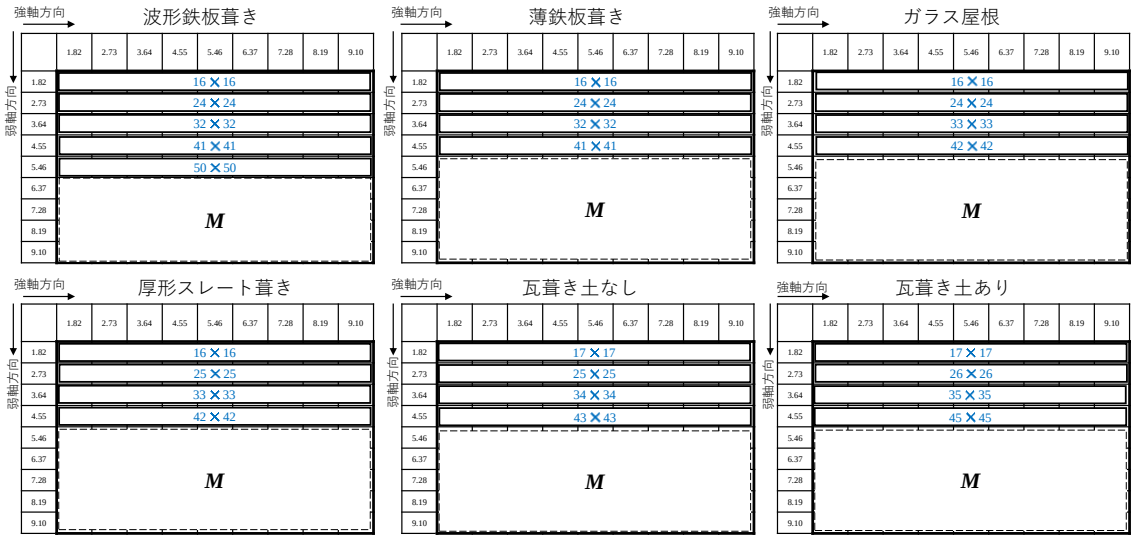


図 953. スパン表（CLT: 5 層 5 プライ，支持方向: 強軸方向，支持方法: 固定支持，積雪単位荷重–垂直積雪量: 20 N/ cm・m^2–200 cm，屋根勾配: 0°）.

備考: 各スパン表の上部の記載は屋根仕上げ材を示す。*M* は，曲げモーメントによる寸法の制限を示す。

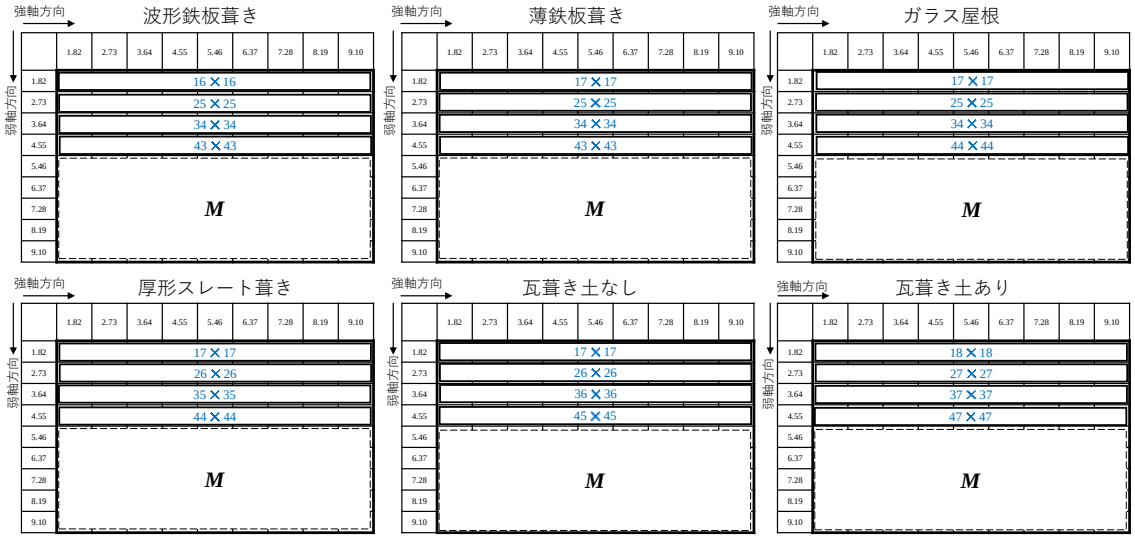


図 954. スパン表（CLT: 5 層 5 プライ，支持方向: 強軸方向，支持方法: 固定支持，積雪単位荷重–垂直積雪量: 30 N/ cm・m^2–150 cm，屋根勾配: 0°）.

備考: 各スパン表の上部の記載は屋根仕上げ材を示す。*M* は，曲げモーメントによる寸法の制限を示す。

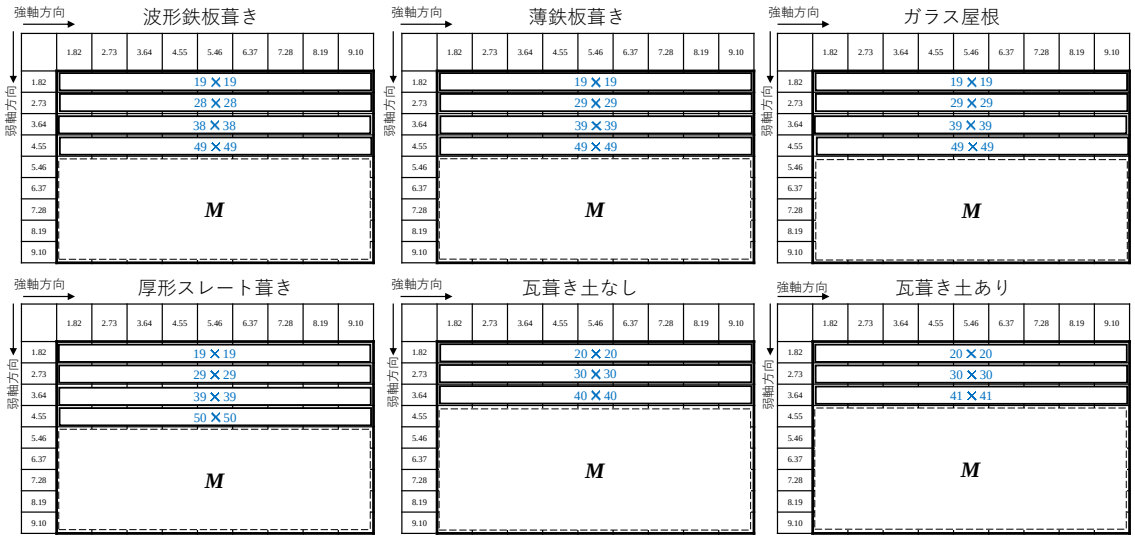


図 955. スパン表（CLT: 5 層 5 プライ，支持方向: 強軸方向，支持方法: 固定支持，積雪単位荷重–垂直積雪量: 30 N/ cm・m^2–200 cm，屋根勾配: 0°）.

備考: 各スパン表の上部の記載は屋根仕上げ材を示す。*M* は，曲げモーメントによる寸法の制限を示す。

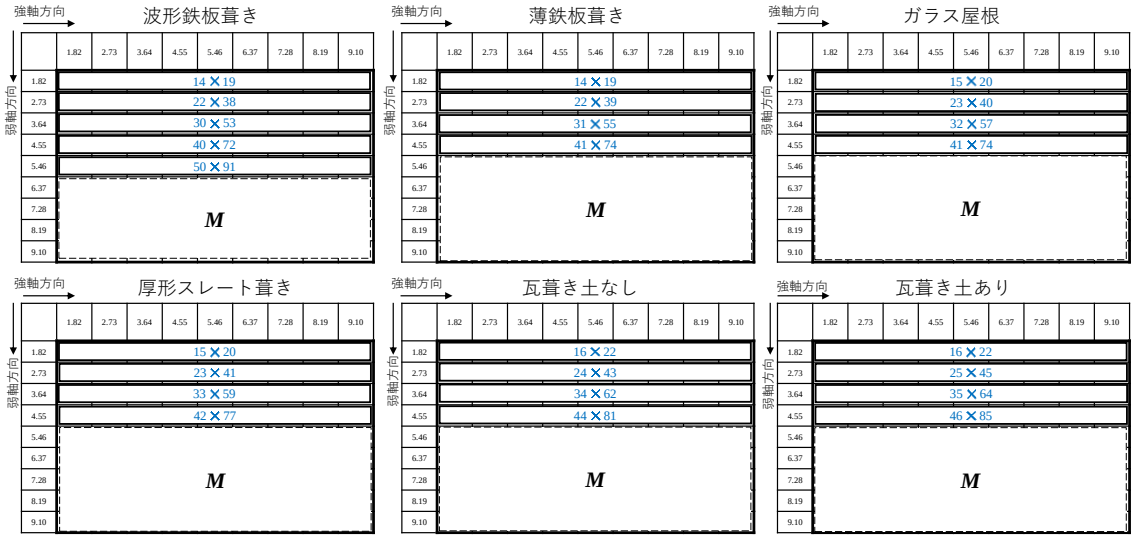


図 956. スパン表（CLT: 5 層 7 プライ，支持方向: 強軸方向，支持方法: 固定支持，積雪単位荷重–垂直積雪量: 20 N/ cm・m^2–100 cm，屋根勾配: 0°）.

備考: 各スパン表の上部の記載は屋根仕上げ材を示す。*M* は，曲げモーメントによる寸法の制限を示す。

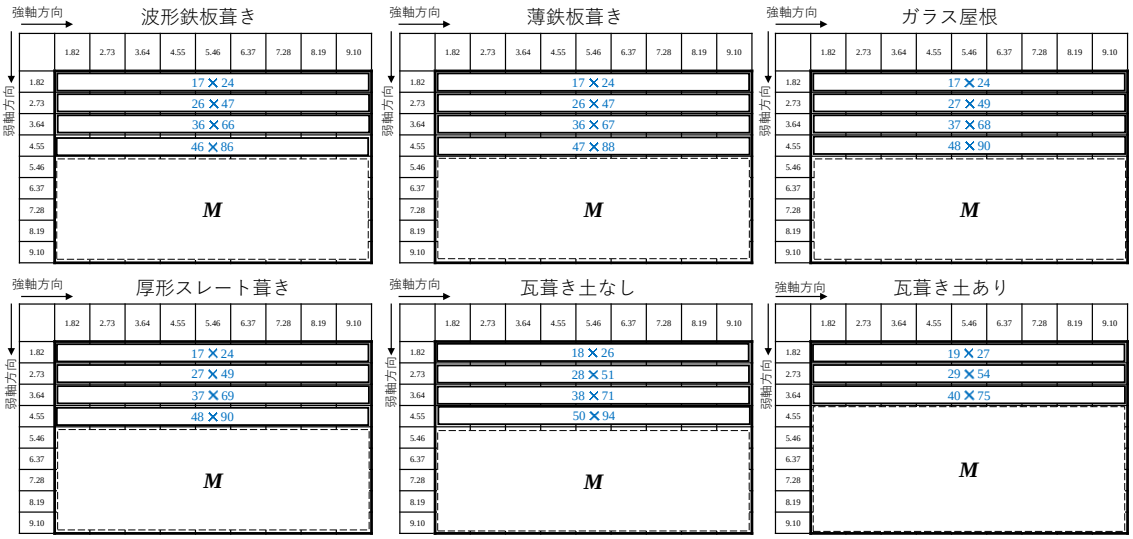


図 957. スパン表（CLT: 5 層 7 プライ，支持方向: 強軸方向，支持方法: 固定支持，積雪単位荷重–垂直積雪量: 20 N/ cm・m^2–150 cm または 30 N/ cm・m^2–100 cm，屋根勾配: 0°）.

備考: 各スパン表の上部の記載は屋根仕上げ材を示す。*M* は，曲げモーメントによる寸法の制限を示す。

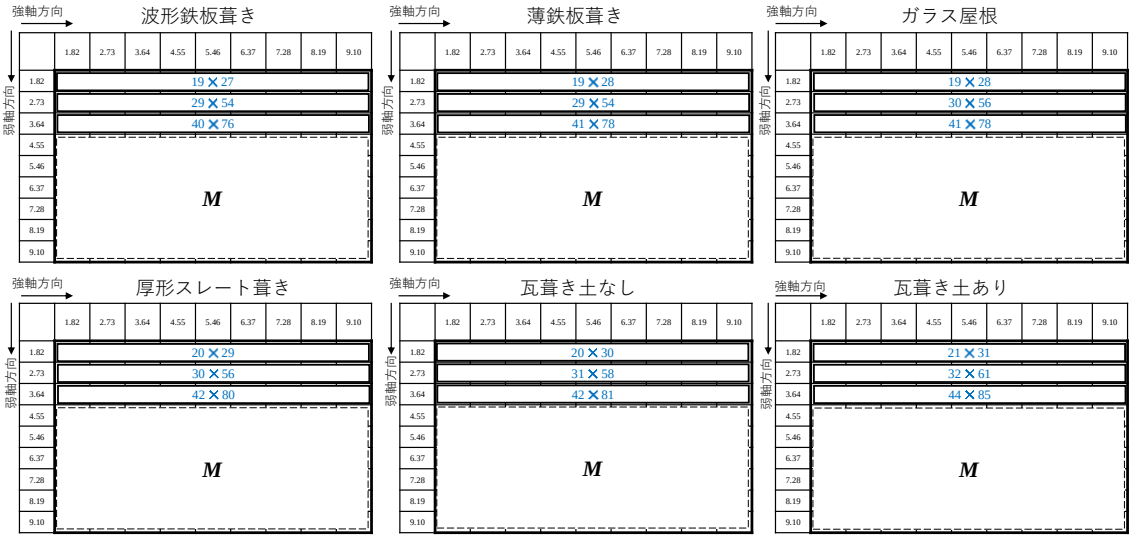


図 958. スパン表（CLT: 5 層 7 プライ，支持方向: 強軸方向，支持方法: 固定支持，積雪単位荷重–垂直積雪量: 20 N/ cm・m^2–200 cm，屋根勾配: 0°）.

備考: 各スパン表の上部の記載は屋根仕上げ材を示す。*M* は，曲げモーメントによる寸法の制限を示す。

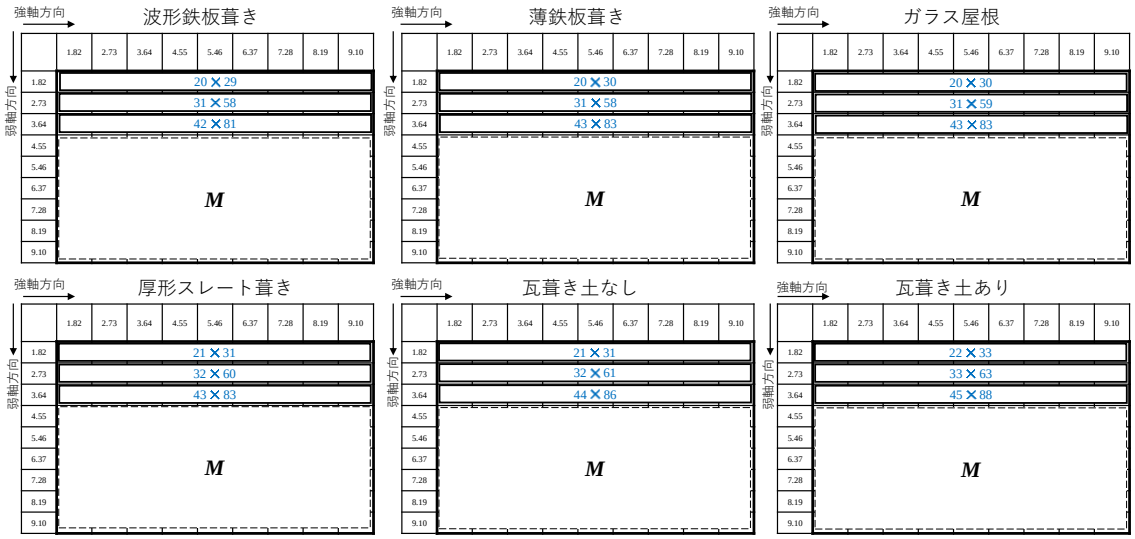


図 959. スパン表（CLT: 5 層 7 プライ，支持方向: 強軸方向，支持方法: 固定支持，積雪単位荷重–垂直積雪量: 30 N/ cm・m^2–150 cm，屋根勾配: 0°）.

備考: 各スパン表の上部の記載は屋根仕上げ材を示す。*M* は，曲げモーメントによる寸法の制限を示す。

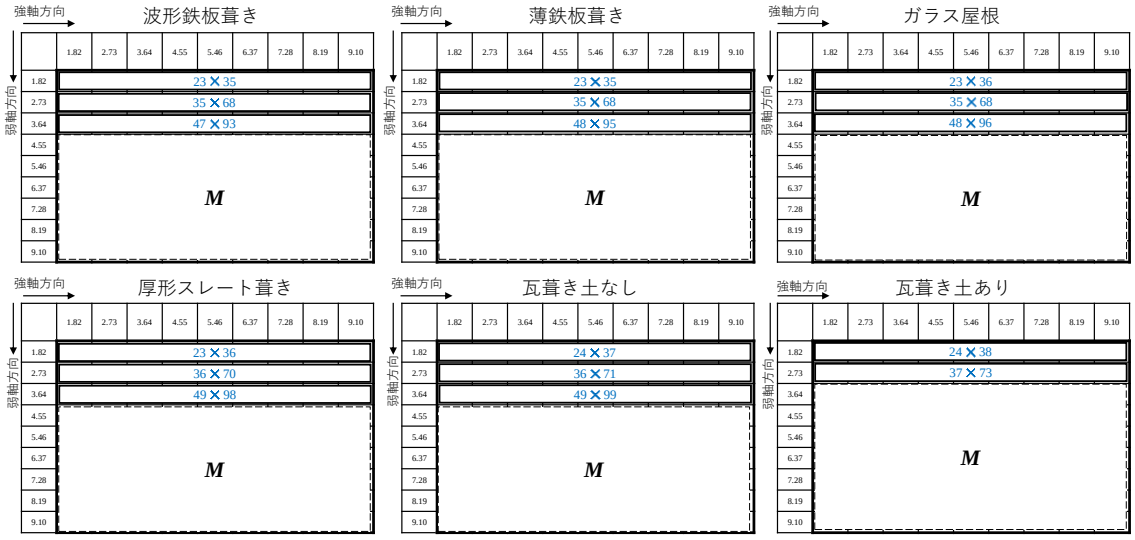


図 960. スパン表（CLT: 5 層 7 プライ，支持方向: 強軸方向，支持方法: 固定支持，積雪単位荷重–垂直積雪量: 30 N/ cm・m^2–200 cm，屋根勾配: 0°）.

備考: 各スパン表の上部の記載は屋根仕上げ材を示す。*M* は，曲げモーメントによる寸法の制限を示す。



図 961. スパン表（CLT: 7 層 7 プライ，支持方向: 強軸方向，支持方法: 固定支持，積雪単位荷重–垂直積雪量: 20 N/ cm・m^2–100 cm，屋根勾配: 0°）.

備考: 各スパン表の上部の記載は屋根仕上げ材を示す。



図 962. スパン表（CLT: 7 層 7 プライ，支持方向: 強軸方向，支持方法: 固定支持，積雪単位荷重–垂直積雪量: 20 N/ cm・m^2–150 cm または 30 N/ cm・m^2–100 cm，屋根勾配: 0°）.

備考: 各スパン表の上部の記載は屋根仕上げ材を示す。*M* は，曲げモーメントによる寸法の制限を示す。



図 963. スパン表（CLT: 7 層 7 プライ，支持方向: 強軸方向，支持方法: 固定支持，積雪単位荷重–垂直積雪量: 20 N/ cm・m^2–200 cm，屋根勾配: 0°）.

備考: 各スパン表の上部の記載は屋根仕上げ材を示す。*M* は，曲げモーメントによる寸法の制限を示す。



図 964. スパン表（CLT: 7 層 7 プライ，支持方向: 強軸方向，支持方法: 固定支持，積雪単位荷重–垂直積雪量: 30 N/ cm・m^2–150 cm，屋根勾配: 0°）.

備考: 各スパン表の上部の記載は屋根仕上げ材を示す。*M* は，曲げモーメントによる寸法の制限を示す。

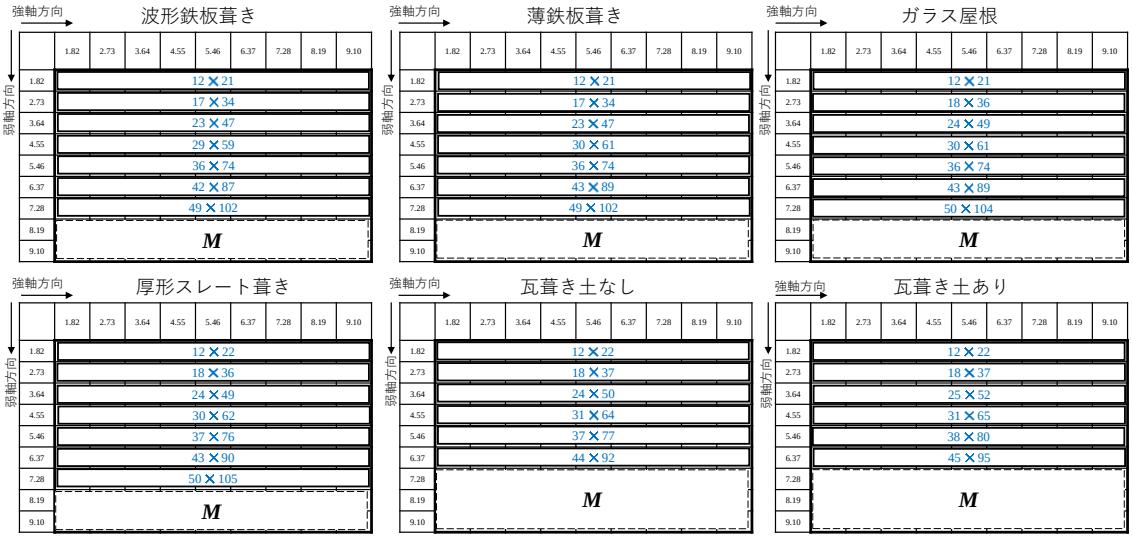


図 965. スパン表（CLT: 7 層 7 プライ，支持方向: 強軸方向，支持方法: 固定支持，積雪単位荷重–垂直積雪量: 30 N/ cm・m^2–200 cm，屋根勾配: 0°）.

備考: 各スパン表の上部の記載は屋根仕上げ材を示す。*M* は，曲げモーメントによる寸法の制限を示す。

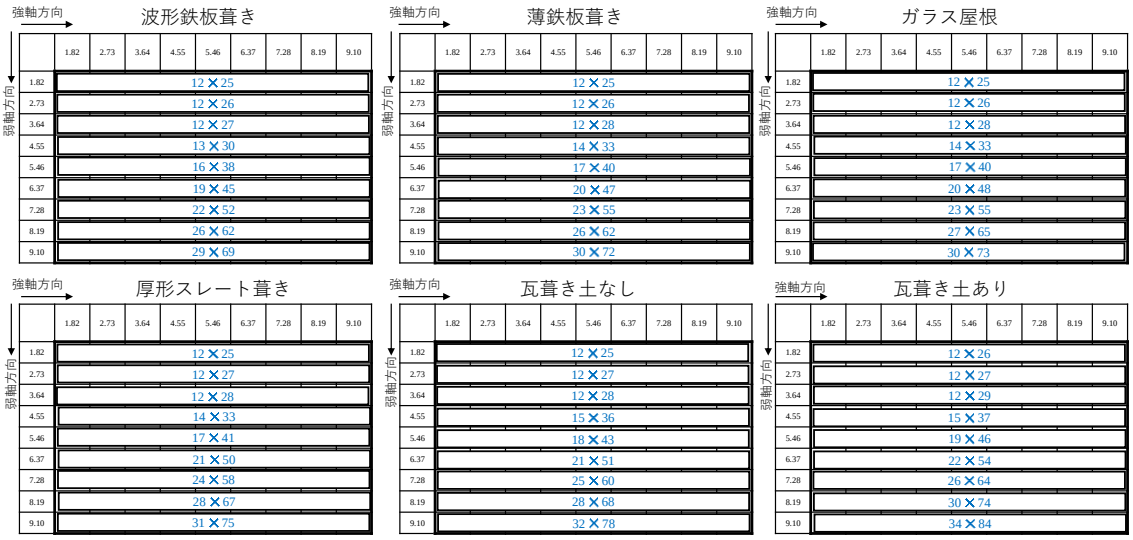


図 966. スパン表（CLT: 9 層 9 プライ，支持方向: 強軸方向，支持方法: 固定支持，積雪単位荷重–垂直積雪量: 20 N/ cm・m^2–100 cm，屋根勾配: 0°）.

備考: 各スパン表の上部の記載は屋根仕上げ材を示す。

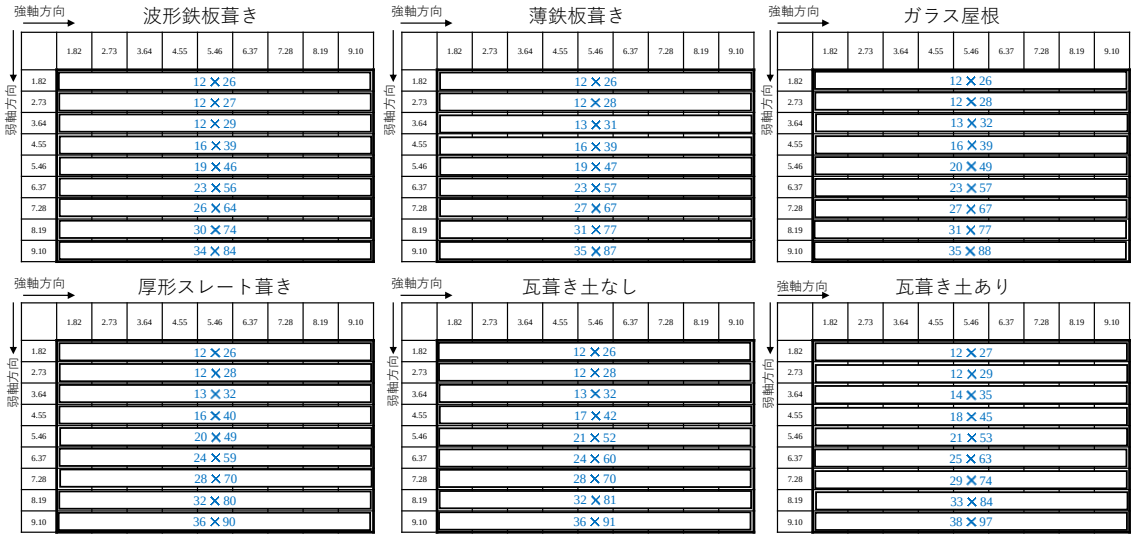


図 967. スパン表（CLT: 9 層 9 プライ，支持方向: 強軸方向，支持方法: 固定支持，積雪単位荷重–垂直積雪量: 20 N/ cm・m^2–150 cm または 30 N/ cm・m^2–100 cm，屋根勾配: 0°）.

備考: 各スパン表の上部の記載は屋根仕上げ材を示す。

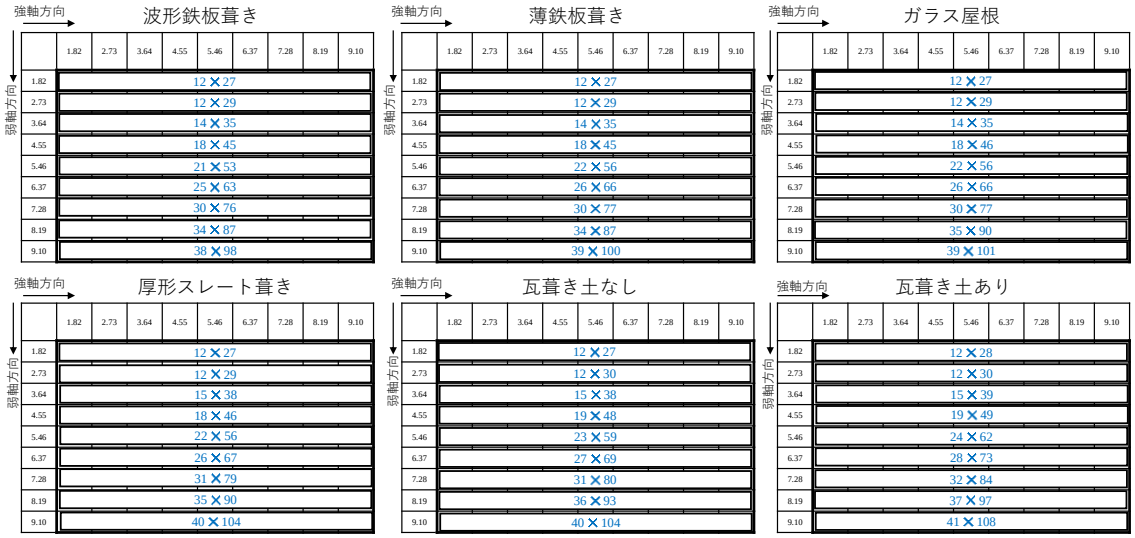


図 968. スパン表（CLT: 9 層 9 プライ，支持方向: 強軸方向，支持方法: 固定支持，積雪単位荷重–垂直積雪量: 20 N/ cm・m^2–200 cm，屋根勾配: 0°）.

備考: 各スパン表の上部の記載は屋根仕上げ材を示す。

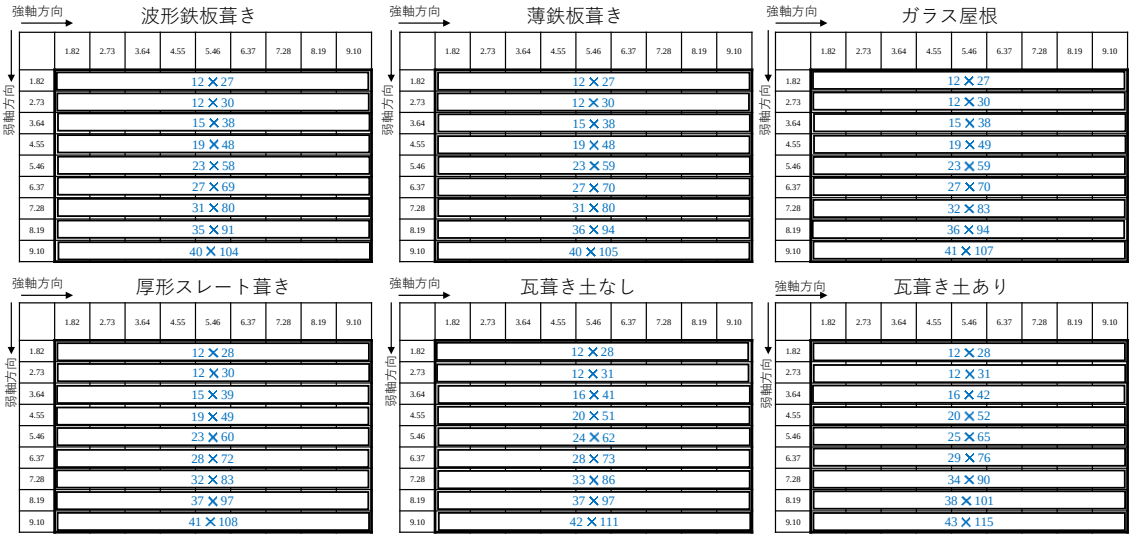


図 969. スパン表（CLT: 9 層 9 プライ，支持方向: 強軸方向，支持方法: 固定支持，積雪単位荷重–垂直積雪量: 30 N/ cm・m^2–150 cm，屋根勾配: 0°）.

備考: 各スパン表の上部の記載は屋根仕上げ材を示す。

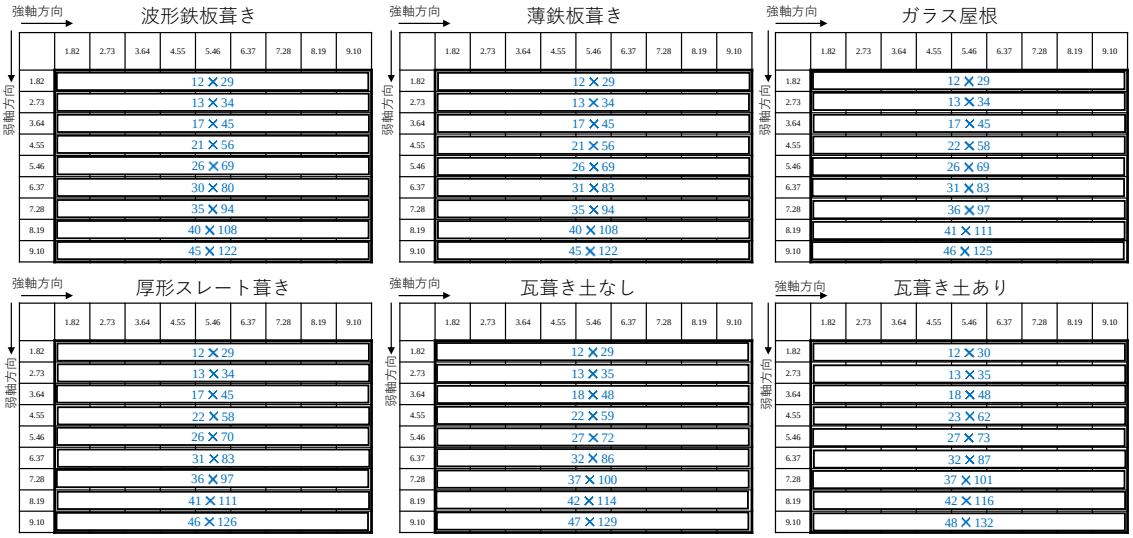


図 970. スパン表（CLT: 9 層 9 プライ，支持方向: 強軸方向，支持方法: 固定支持，積雪単位荷重–垂直積雪量: 30 N/ cm・m^2–200 cm，屋根勾配: 0°）.

備考: 各スパン表の上部の記載は屋根仕上げ材を示す。

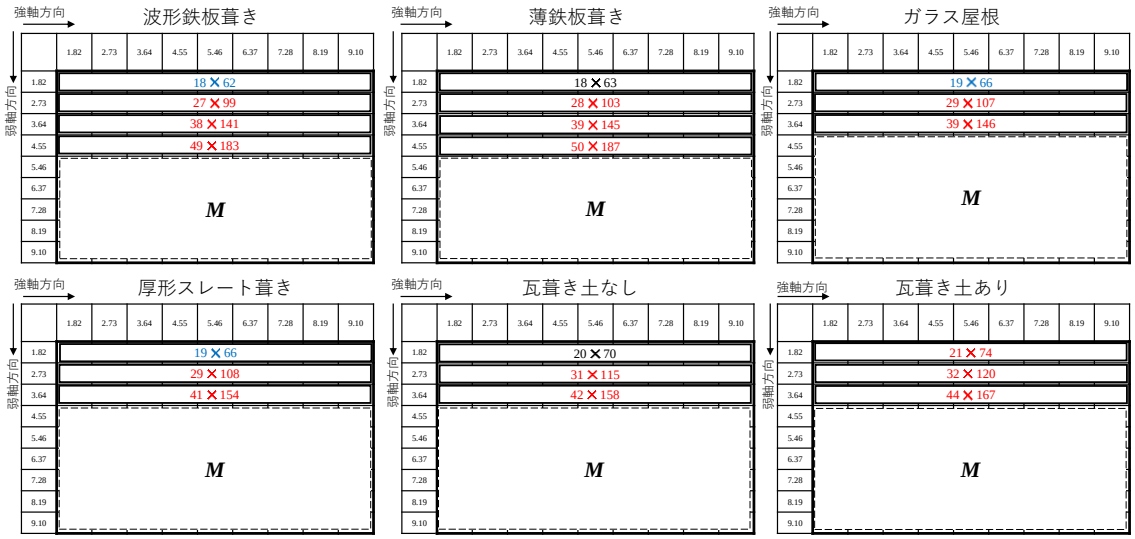


図 971. スパン表（CLT: 3 層 4 プライ，支持方向: 強軸方向，支持方法: 固定支持，積雪単位荷重–垂直積雪量: 20 N/ cm・m^2–100 cm，屋根勾配: 16.6°）.

備考: 各スパン表の上部の記載は屋根仕上げ材を示す。*M* は，曲げモーメントによる寸法の制限を示す。

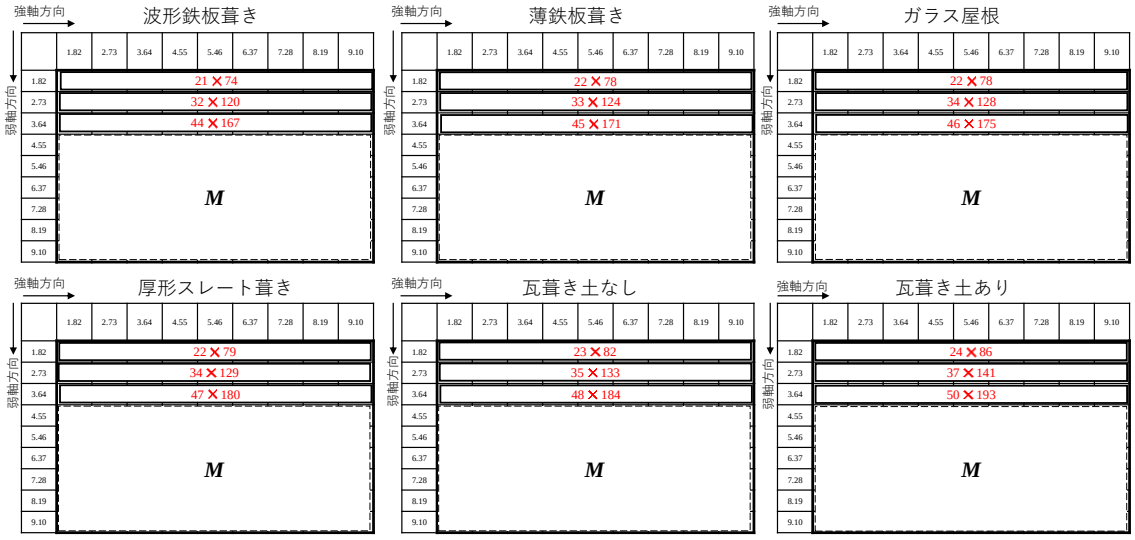


図 972. スパン表（CLT: 3 層 4 プライ，支持方向: 強軸方向，支持方法: 固定支持，積雪単位荷重–垂直積雪量: 20 N/ cm・m^2–150 cm または 30 N/ cm・m^2–100 cm，屋根勾配: 16.6°）.

備考: 各スパン表の上部の記載は屋根仕上げ材を示す。*M* は，曲げモーメントによる寸法の制限を示す。

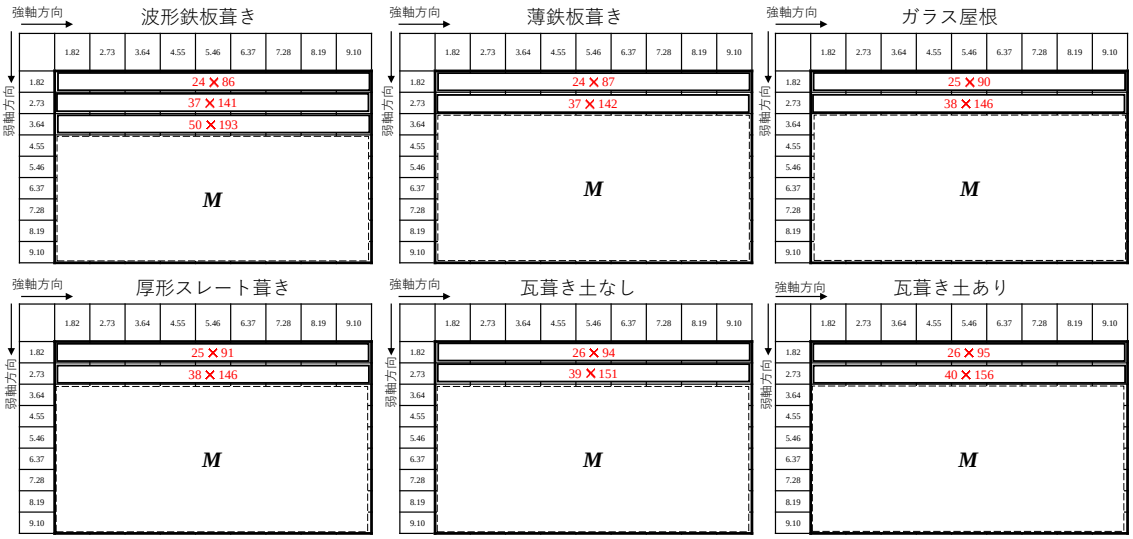


図 973. スパン表（CLT: 3 層 4 プライ，支持方向: 強軸方向，支持方法: 固定支持，積雪単位荷重–垂直積雪量: 20 N/ cm・m^2–200 cm，屋根勾配: 16.6°）.

備考: 各スパン表の上部の記載は屋根仕上げ材を示す。*M* は，曲げモーメントによる寸法の制限を示す。

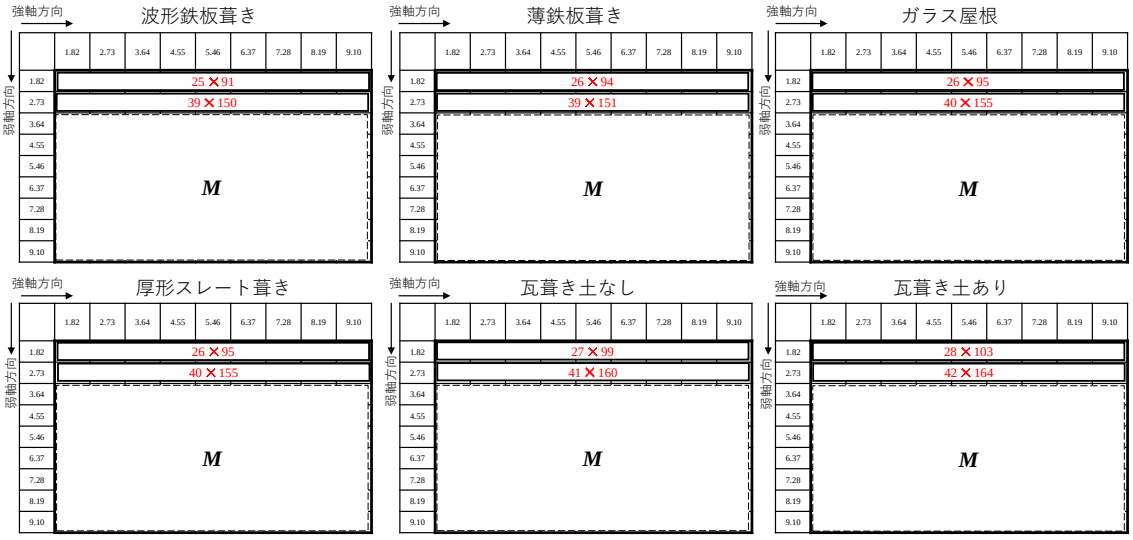


図 974. スパン表（CLT: 3 層 4 プライ，支持方向: 強軸方向，支持方法: 固定支持，積雪単位荷重–垂直積雪量: 30 N/ cm・m^2–150 cm，屋根勾配: 16.6°）.

備考: 各スパン表の上部の記載は屋根仕上げ材を示す。*M* は，曲げモーメントによる寸法の制限を示す。

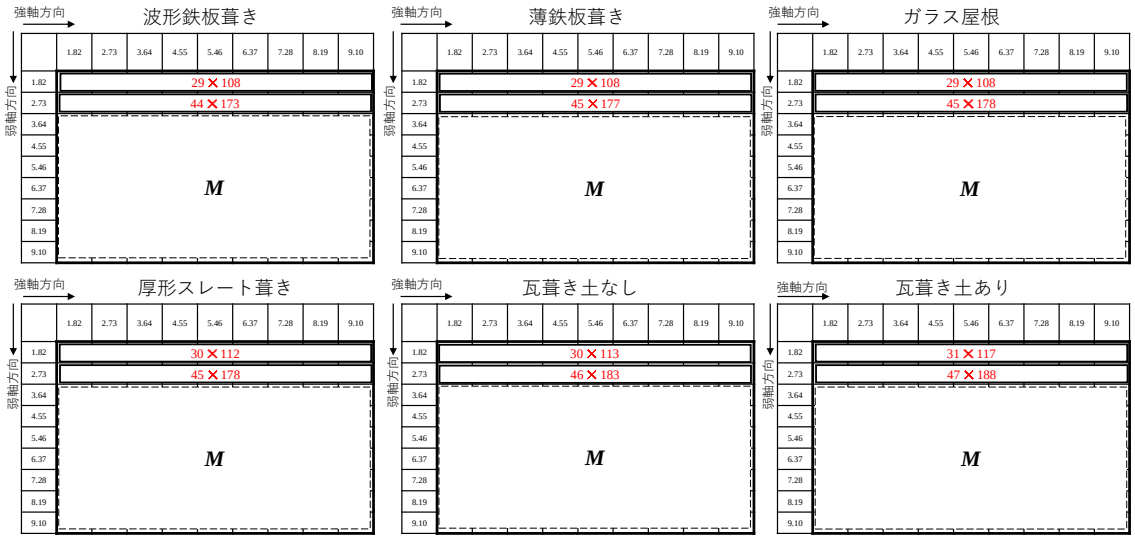


図 975. スパン表（CLT: 3 層 4 プライ，支持方向: 強軸方向，支持方法: 固定支持，積雪単位荷重–垂直積雪量: 30 N/ cm・m^2–200 cm，屋根勾配: 16.6°）.

備考: 各スパン表の上部の記載は屋根仕上げ材を示す。*M* は，曲げモーメントによる寸法の制限を示す。

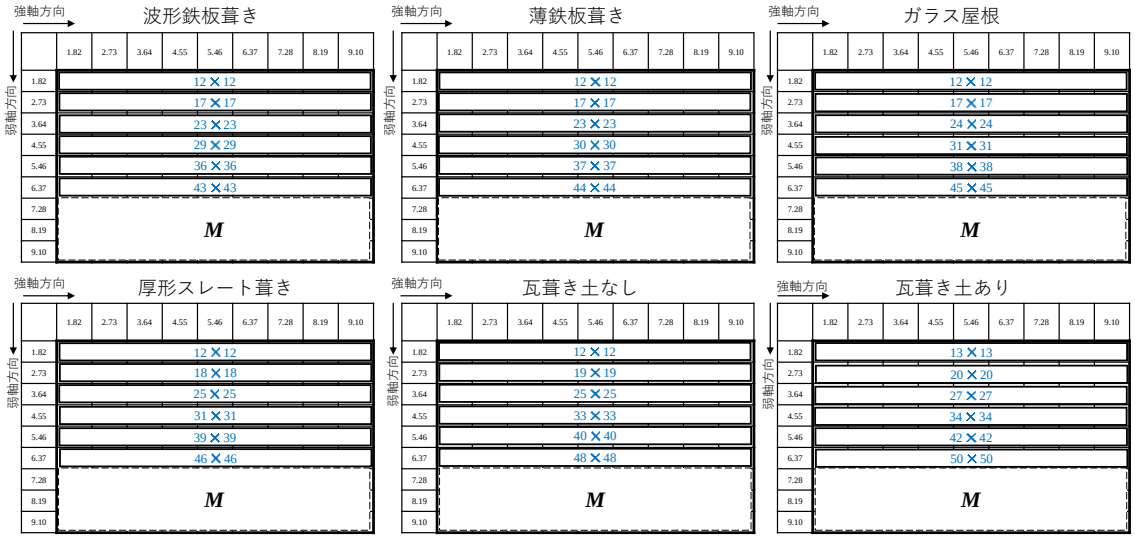


図 976. スパン表（CLT: 5 層 5 プライ，支持方向: 強軸方向，支持方法: 固定支持，積雪単位荷重–垂直積雪量: 20 N/ cm・m^2–100 cm，屋根勾配: 16.6°）.

備考: 各スパン表の上部の記載は屋根仕上げ材を示す。*M* は，曲げモーメントによる寸法の制限を示す。

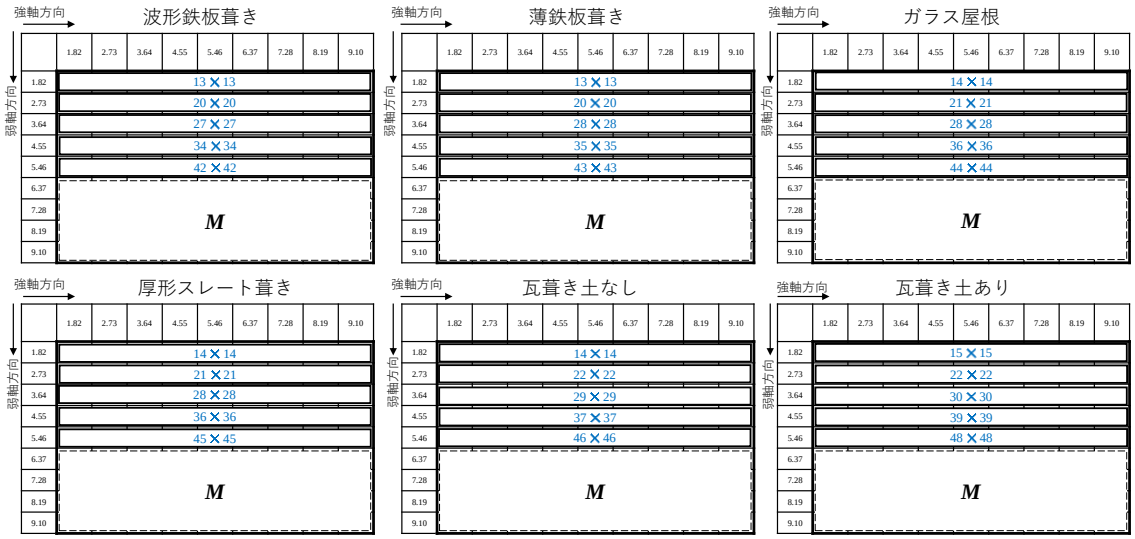


図 977. スパン表（CLT: 5 層 5 プライ，支持方向: 強軸方向，支持方法: 固定支持，積雪単位荷重–垂直積雪量: 20 N/ cm・m^2–150 cm または 30 N/ cm・m^2–100 cm，屋根勾配: 16.6°）.

備考: 各スパン表の上部の記載は屋根仕上げ材を示す。*M* は，曲げモーメントによる寸法の制限を示す。

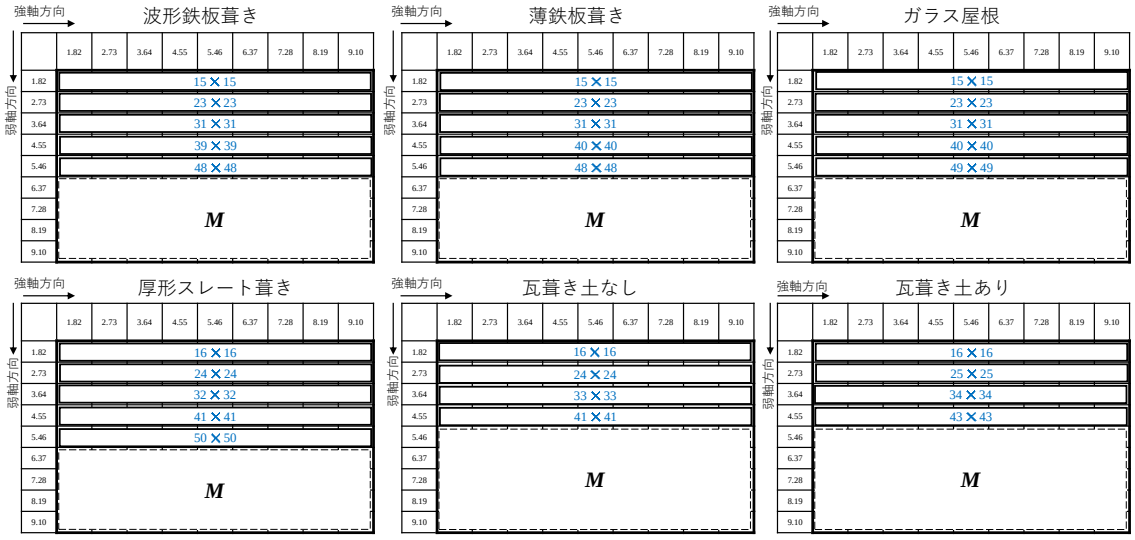


図 978. スパン表（CLT: 5 層 5 プライ，支持方向: 強軸方向，支持方法: 固定支持，積雪単位荷重–垂直積雪量: 20 N/ cm・m^2–200 cm，屋根勾配: 16.6°）.

備考: 各スパン表の上部の記載は屋根仕上げ材を示す。*M* は，曲げモーメントによる寸法の制限を示す。

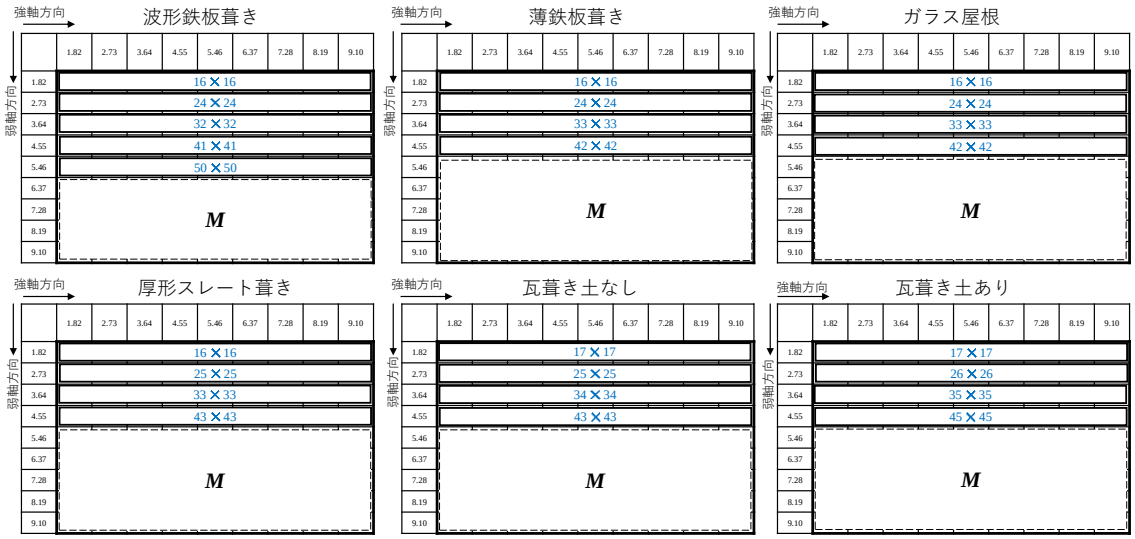


図 979. スパン表（CLT: 5 層 5 プライ，支持方向: 強軸方向，支持方法: 固定支持，積雪単位荷重–垂直積雪量: 30 N/ cm・m^2–150 cm，屋根勾配: 16.6°）.

備考: 各スパン表の上部の記載は屋根仕上げ材を示す。*M* は，曲げモーメントによる寸法の制限を示す。

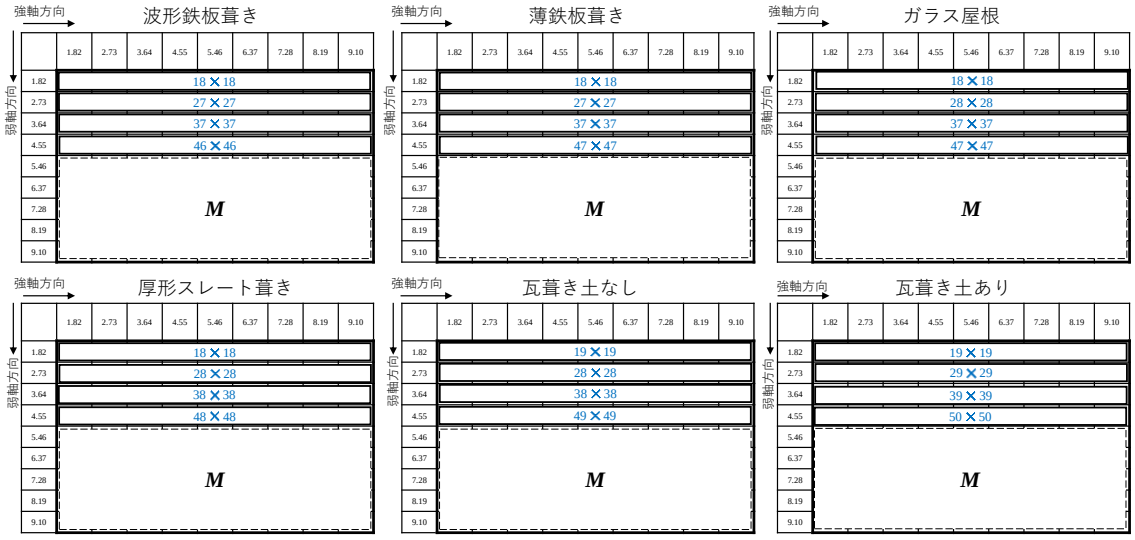


図 980. スパン表（CLT: 5 層 5 プライ，支持方向: 強軸方向，支持方法: 固定支持，積雪単位荷重–垂直積雪量: 30 N/ cm・m^2–200 cm，屋根勾配: 16.6°）.

備考: 各スパン表の上部の記載は屋根仕上げ材を示す。*M* は，曲げモーメントによる寸法の制限を示す。

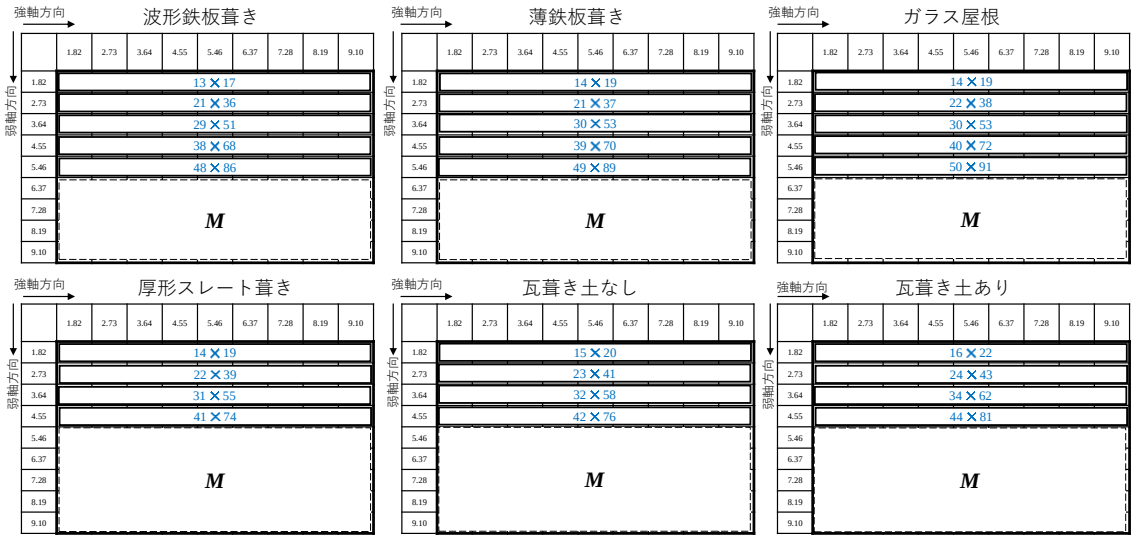


図 981. スパン表（CLT: 5 層 7 プライ，支持方向: 強軸方向，支持方法: 固定支持，積雪単位荷重–垂直積雪量: 20 N/ cm・m^2–100 cm，屋根勾配: 16.6°）.

備考: 各スパン表の上部の記載は屋根仕上げ材を示す。*M* は，曲げモーメントによる寸法の制限を示す。

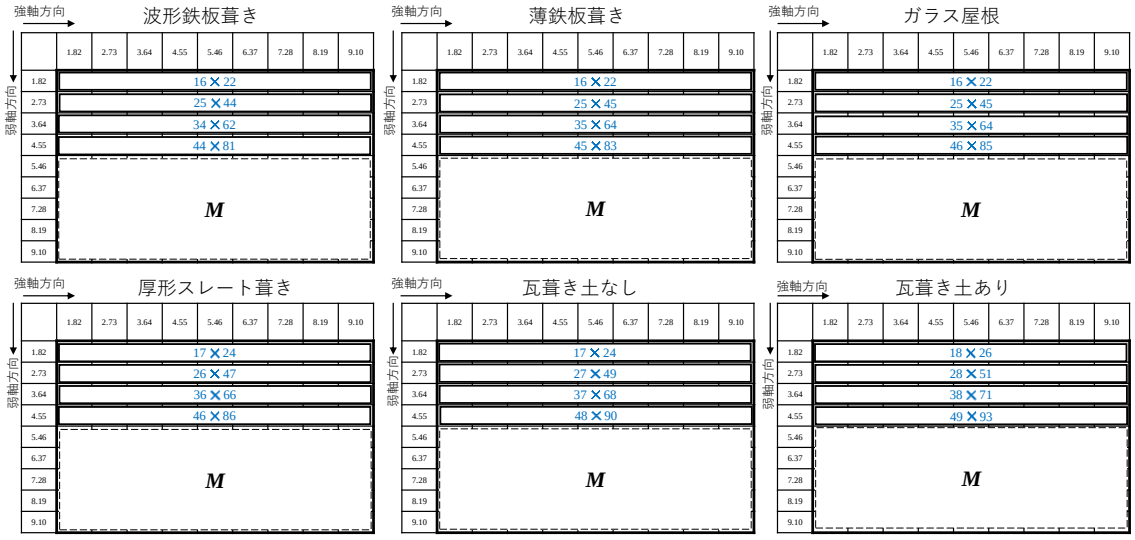


図 982. スパン表（CLT: 5 層 7 プライ，支持方向: 強軸方向，支持方法: 固定支持，積雪単位荷重–垂直積雪量: 20 N/ cm・m^2–150 cm または 30 N/ cm・m^2–100 cm，屋根勾配: 16.6°）.

備考: 各スパン表の上部の記載は屋根仕上げ材を示す。*M* は，曲げモーメントによる寸法の制限を示す。

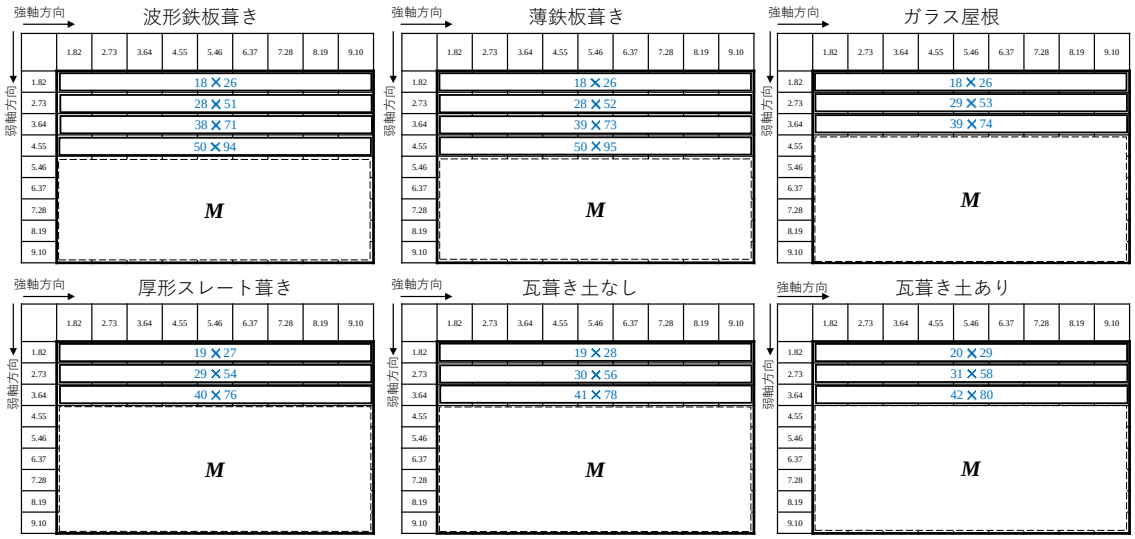


図 983. スパン表（CLT: 5 層 7 プライ，支持方向: 強軸方向，支持方法: 固定支持，積雪単位荷重–垂直積雪量: 20 N/ cm・m^2–200 cm，屋根勾配: 16.6°）.

備考: 各スパン表の上部の記載は屋根仕上げ材を示す。*M* は，曲げモーメントによる寸法の制限を示す。

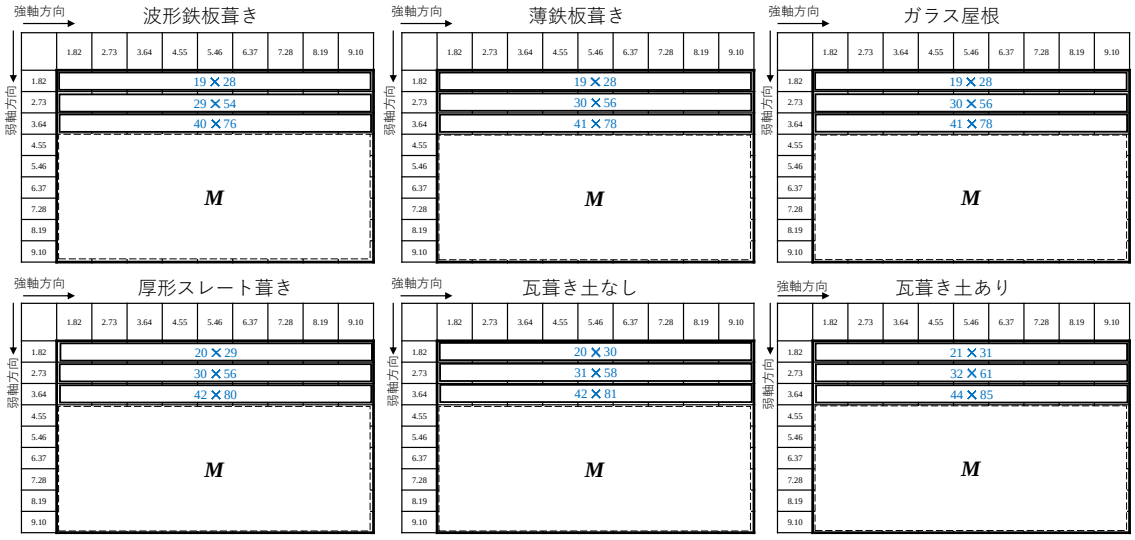


図 984. スパン表（CLT: 5 層 7 プライ，支持方向: 強軸方向，支持方法: 固定支持，積雪単位荷重–垂直積雪量: 30 N/ cm・m^2–150 cm，屋根勾配: 16.6°）.

備考: 各スパン表の上部の記載は屋根仕上げ材を示す。*M* は，曲げモーメントによる寸法の制限を示す。

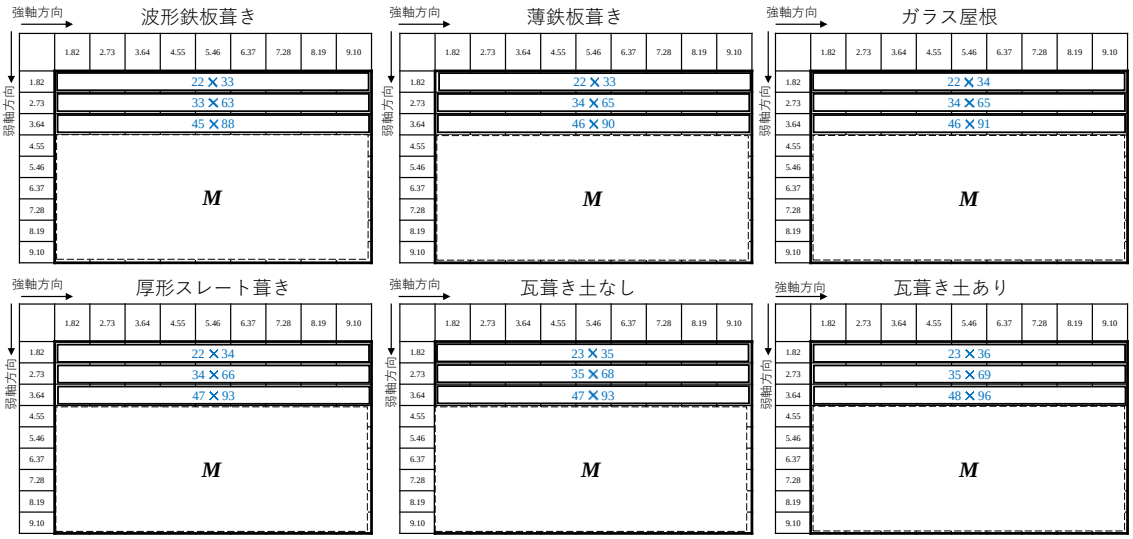


図 985. スパン表（CLT: 5 層 7 プライ，支持方向: 強軸方向，支持方法: 固定支持，積雪単位荷重–垂直積雪量: 30 N/ cm・m^2–200 cm，屋根勾配: 16.6°）.

備考: 各スパン表の上部の記載は屋根仕上げ材を示す。*M* は，曲げモーメントによる寸法の制限を示す。

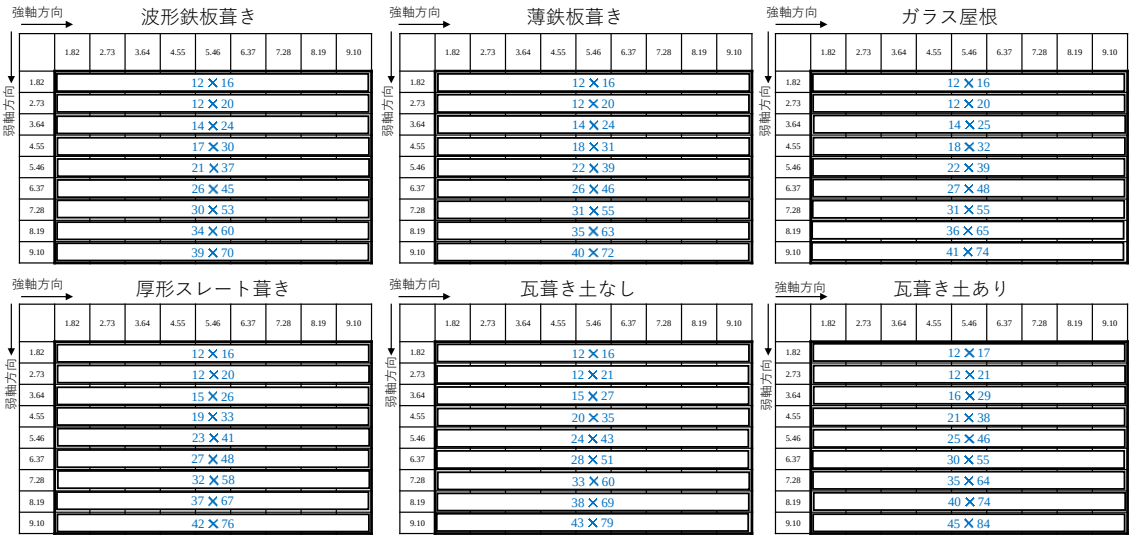


図 986. スパン表（CLT: 7 層 7 プライ，支持方向: 強軸方向，支持方法: 固定支持，積雪単位荷重–垂直積雪量: 20 N/ cm・m^2–100 cm，屋根勾配: 16.6°）.

備考: 各スパン表の上部の記載は屋根仕上げ材を示す。



図 987. スパン表（CLT: 7 層 7 プライ，支持方向: 強軸方向，支持方法: 固定支持，積雪単位荷重–垂直積雪量: 20 N/ cm・m^2–150 cm または 30 N/ cm・m^2–100 cm，屋根勾配: 16.6°）.

備考: 各スパン表の上部の記載は屋根仕上げ材を示す。*M* は，曲げモーメントによる寸法の制限を示す。



図 988. スパン表（CLT: 7 層 7 プライ，支持方向: 強軸方向，支持方法: 固定支持，積雪単位荷重–垂直積雪量: 20 N/ cm・m^2–200 cm，屋根勾配: 16.6°）.

備考: 各スパン表の上部の記載は屋根仕上げ材を示す。*M* は，曲げモーメントによる寸法の制限を示す。



図 989. スパン表（CLT: 7 層 7 プライ，支持方向: 強軸方向，支持方法: 固定支持，積雪単位荷重–垂直積雪量: 30 N/ cm・m^2–150 cm，屋根勾配: 16.6°）.

備考: 各スパン表の上部の記載は屋根仕上げ材を示す。*M* は，曲げモーメントによる寸法の制限を示す。



図 990. スパン表（CLT: 7 層 7 プライ，支持方向: 強軸方向，支持方法: 固定支持，積雪単位荷重–垂直積雪量: 30 N/ cm・m^2–200 cm，屋根勾配: 16.6°）.

備考: 各スパン表の上部の記載は屋根仕上げ材を示す。*M* は，曲げモーメントによる寸法の制限を示す。

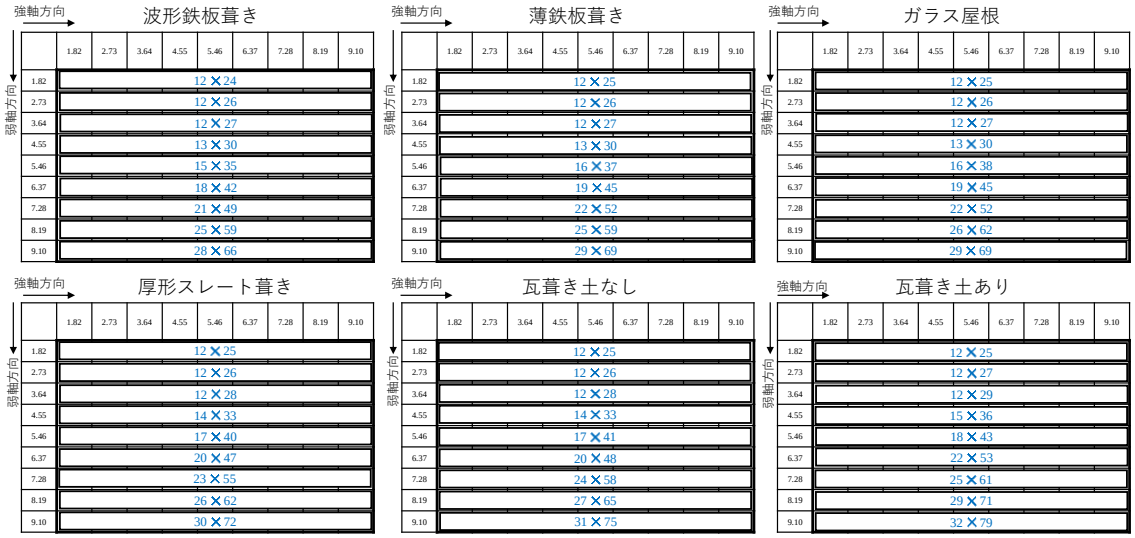


図 991. スパン表（CLT: 9 層 9 プライ，支持方向: 強軸方向，支持方法: 固定支持，積雪単位荷重–垂直積雪量: 20 N/ cm・m^2–100 cm，屋根勾配: 16.6°）.

備考: 各スパン表の上部の記載は屋根仕上げ材を示す。

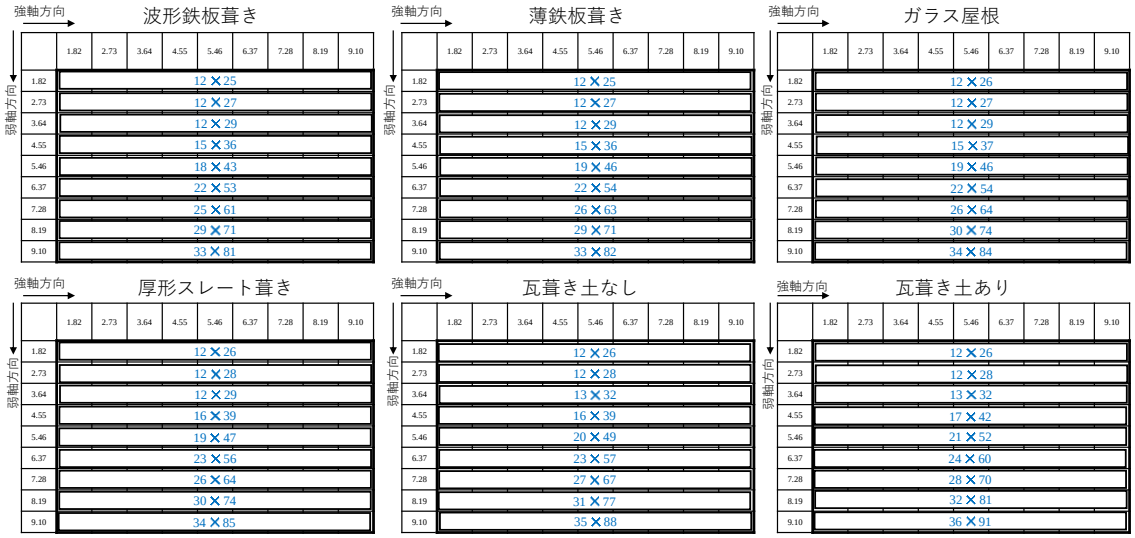


図 992. スパン表（CLT: 9 層 9 プライ，支持方向: 強軸方向，支持方法: 固定支持，積雪単位荷重–垂直積雪量: 20 N/ cm・m^2–150 cm または 30 N/ cm・m^2–100 cm，屋根勾配: 16.6°）.

備考: 各スパン表の上部の記載は屋根仕上げ材を示す。



図 993. スパン表（CLT: 9 層 9 プライ，支持方向: 強軸方向，支持方法: 固定支持，積雪単位荷重–垂直積雪量: 20 N/ cm・m^2–200 cm，屋根勾配: 16.6°）.

備考: 各スパン表の上部の記載は屋根仕上げ材を示す。

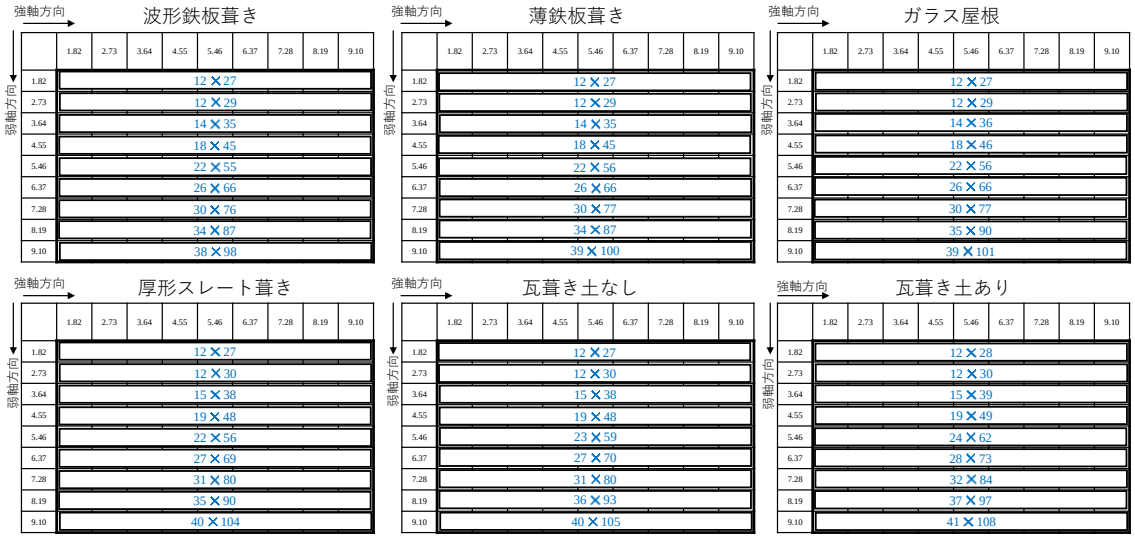


図 994. スパン表（CLT: 9 層 9 プライ，支持方向: 強軸方向，支持方法: 固定支持，積雪単位荷重–垂直積雪量: 30 N/ cm・m^2–150 cm，屋根勾配: 16.6°）.

備考: 各スパン表の上部の記載は屋根仕上げ材を示す。



図 995. スパン表（CLT: 9 層 9 プライ，支持方向: 強軸方向，支持方法: 固定支持，積雪単位荷重–垂直積雪量: 30 N/ cm・m^2–200 cm，屋根勾配: 16.6°）.

備考: 各スパン表の上部の記載は屋根仕上げ材を示す。

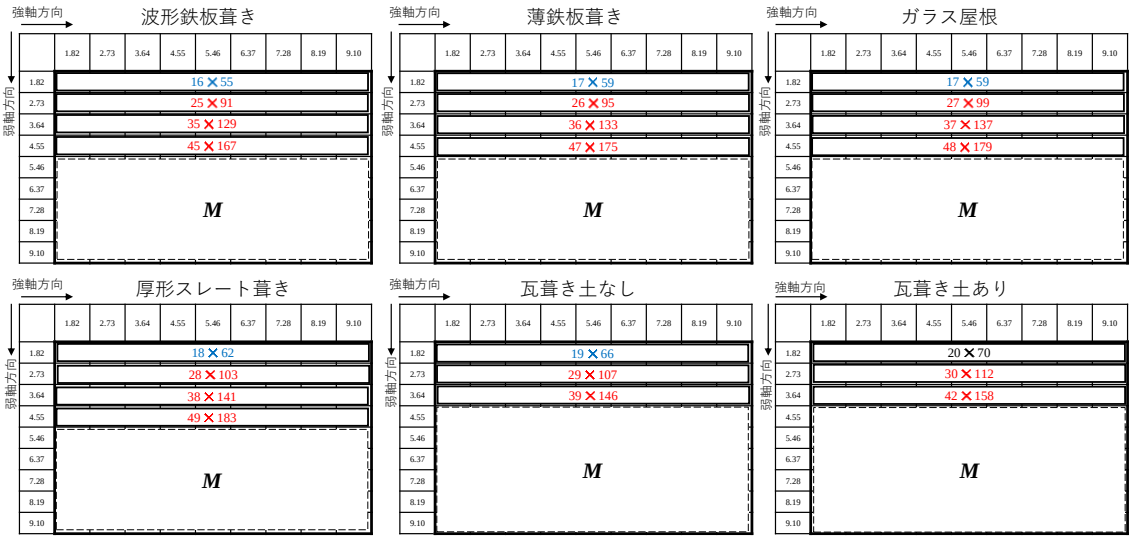


図 996. スパン表（CLT: 3 層 4 プライ，支持方向: 強軸方向，支持方法: 固定支持，積雪単位荷重–垂直積雪量: 20 N/ cm・m^2–100 cm，屋根勾配: 26.6°）.

備考: 各スパン表の上部の記載は屋根仕上げ材を示す。*M* は，曲げモーメントによる寸法の制限を示す。

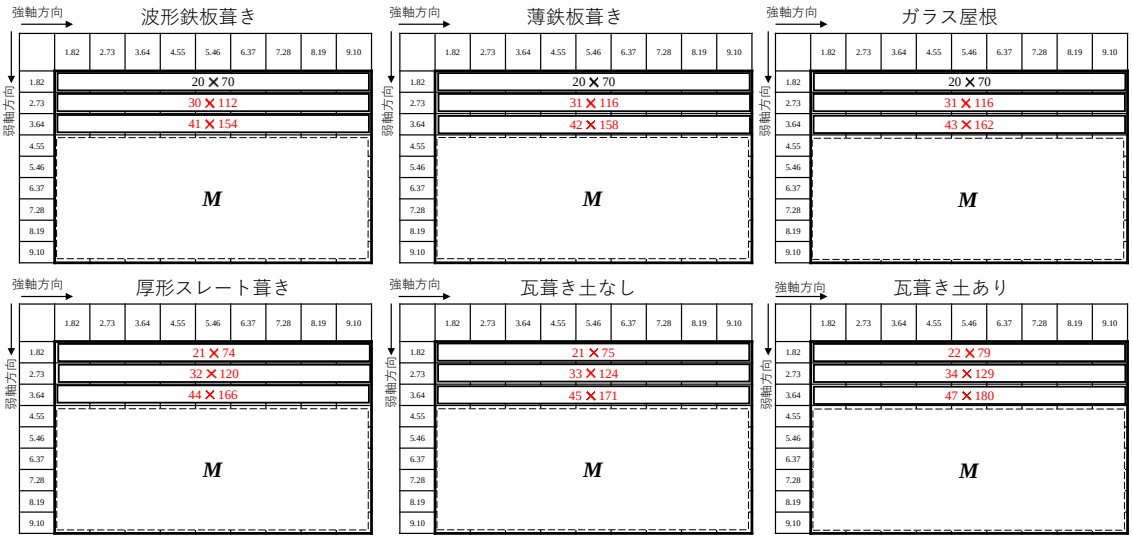


図 997. スパン表（CLT: 3 層 4 プライ，支持方向: 強軸方向，支持方法: 固定支持，積雪単位荷重–垂直積雪量: 20 N/ cm・m^2–150 cm または 30 N/ cm・m^2–100 cm，屋根勾配: 26.6°）.

備考: 各スパン表の上部の記載は屋根仕上げ材を示す。*M* は，曲げモーメントによる寸法の制限を示す。

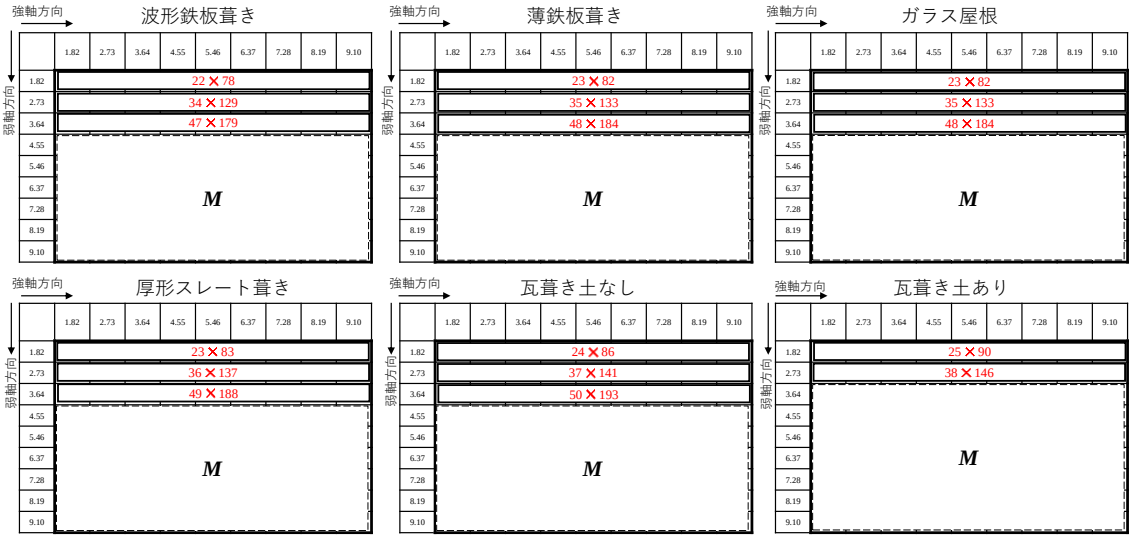


図 998. スパン表（CLT: 3 層 4 プライ，支持方向: 強軸方向，支持方法: 固定支持，積雪単位荷重–垂直積雪量: 20 N/ cm・m^2–200 cm，屋根勾配: 26.6°）.

備考: 各スパン表の上部の記載は屋根仕上げ材を示す。*M* は，曲げモーメントによる寸法の制限を示す。

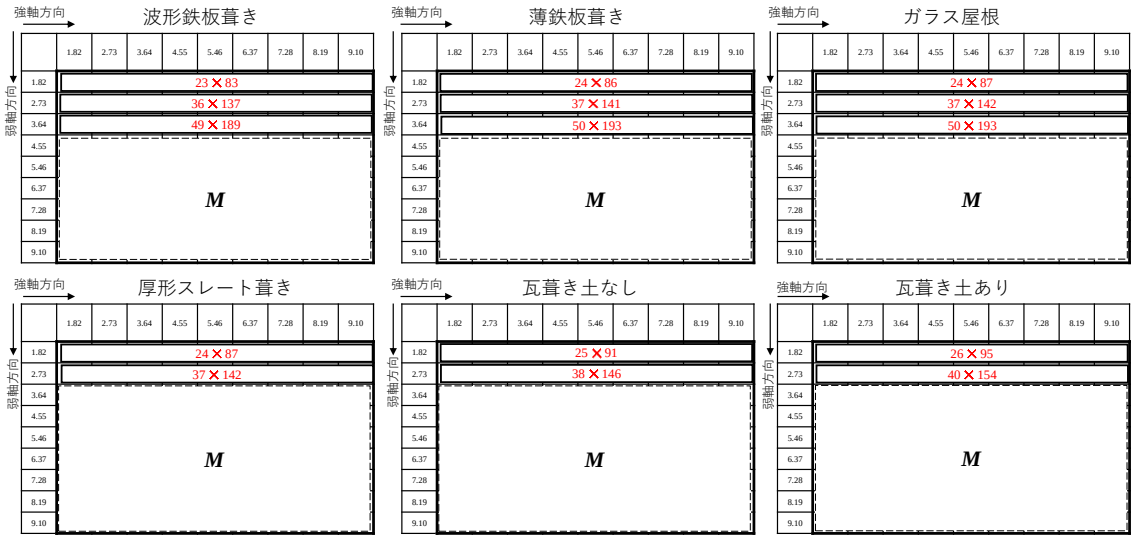


図 999. スパン表（CLT: 3 層 4 プライ，支持方向: 強軸方向，支持方法: 固定支持，積雪単位荷重–垂直積雪量: 30 N/ cm・m^2–150 cm，屋根勾配: 26.6°）.

備考: 各スパン表の上部の記載は屋根仕上げ材を示す。*M* は，曲げモーメントによる寸法の制限を示す。

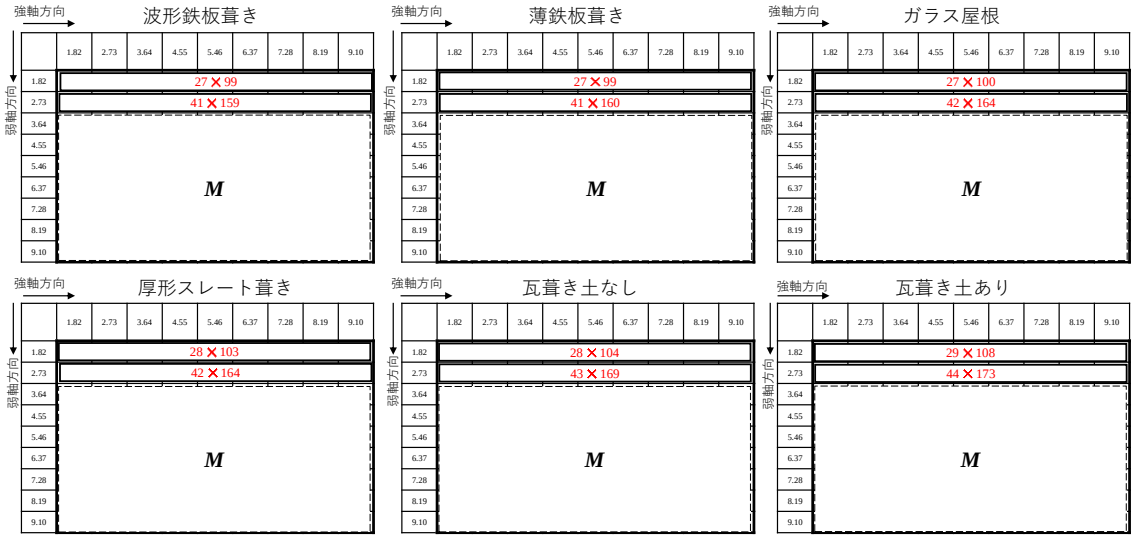


図 1000. スパン表（CLT: 3 層 4 プライ，支持方向: 強軸方向，支持方法: 固定支持，積雪単位荷重–垂直積雪量: 30 N/ cm・m^2–200 cm，屋根勾配: 26.6°）.

備考: 各スパン表の上部の記載は屋根仕上げ材を示す。*M* は，曲げモーメントによる寸法の制限を示す。

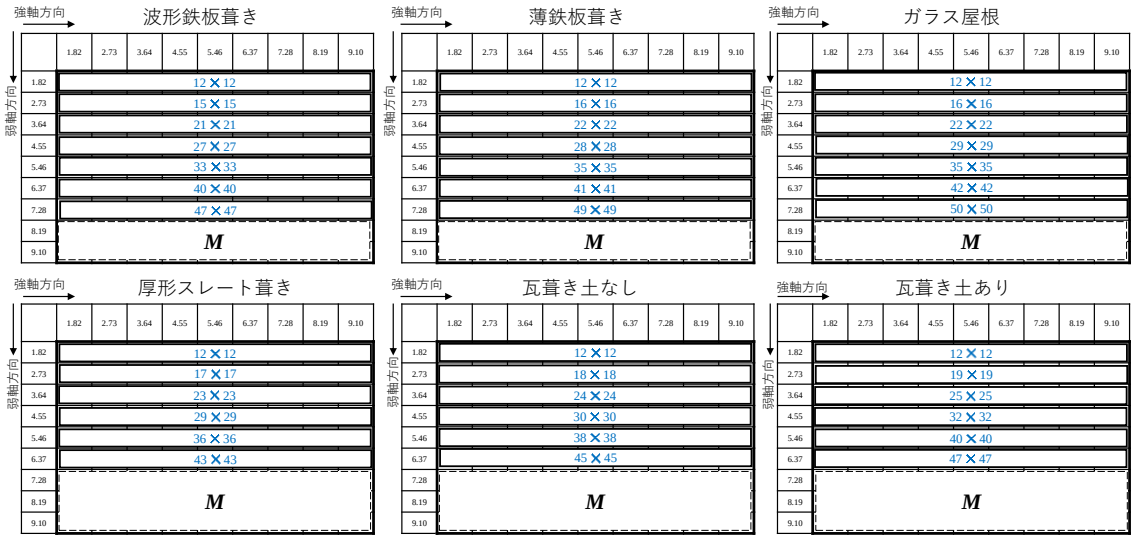


図 1001. スパン表（CLT: 5 層 5 プライ，支持方向: 強軸方向，支持方法: 固定支持，積雪単位荷重–垂直積雪量: 20 N/ cm・m^2–100 cm，屋根勾配: 26.6°）.

備考: 各スパン表の上部の記載は屋根仕上げ材を示す。*M* は，曲げモーメントによる寸法の制限を示す。

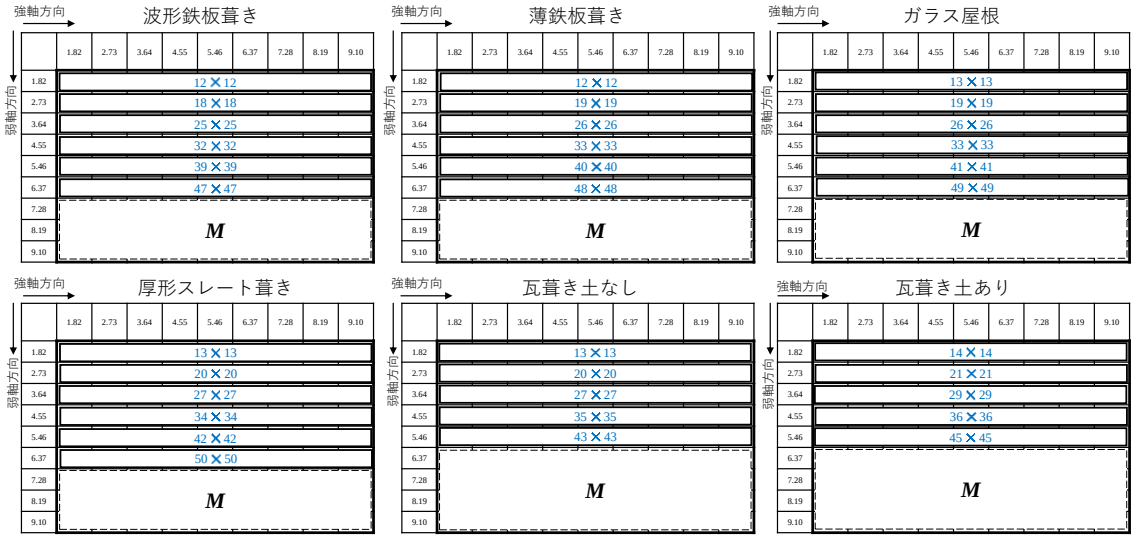


図 1002. スパン表（CLT: 5 層 5 プライ，支持方向: 強軸方向，支持方法: 固定支持，積雪単位荷重–垂直積雪量: 20 N/ cm・m^2–150 cm または 30 N/ cm・m^2–100 cm，屋根勾配: 26.6°）.

備考: 各スパン表の上部の記載は屋根仕上げ材を示す。*M* は，曲げモーメントによる寸法の制限を示す。

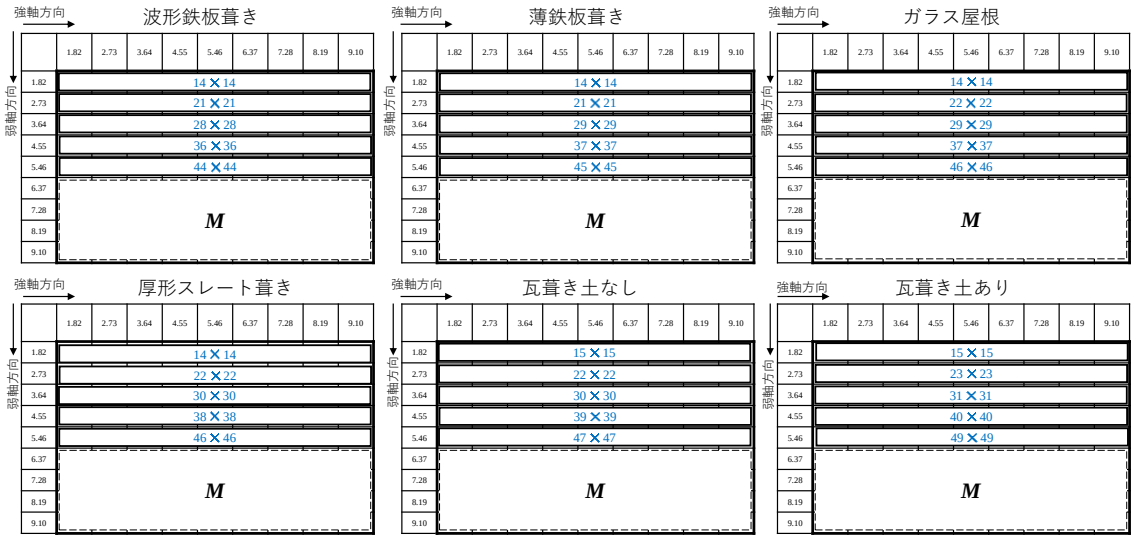


図 1003. スパン表（CLT: 5 層 5 プライ，支持方向: 強軸方向，支持方法: 固定支持，積雪単位荷重–垂直積雪量: 20 N/ cm・m^2–200 cm，屋根勾配: 26.6°）.

備考: 各スパン表の上部の記載は屋根仕上げ材を示す。*M* は，曲げモーメントによる寸法の制限を示す。

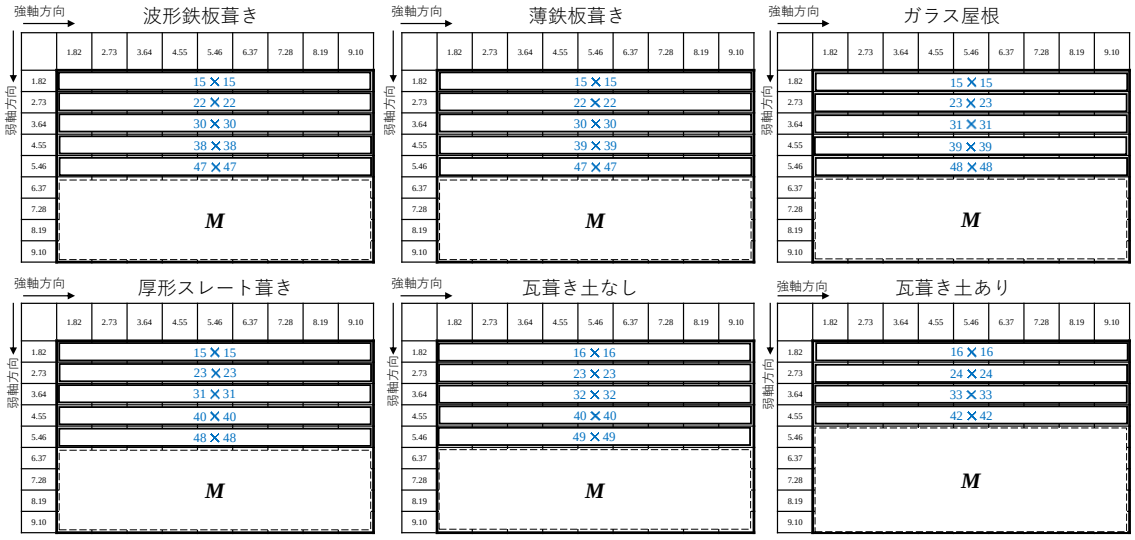


図 1004. スパン表（CLT: 5 層 5 プライ，支持方向: 強軸方向，支持方法: 固定支持，積雪単位荷重–垂直積雪量: 30 N/ cm・m^2–150 cm，屋根勾配: 26.6°）.

備考: 各スパン表の上部の記載は屋根仕上げ材を示す。*M* は，曲げモーメントによる寸法の制限を示す。

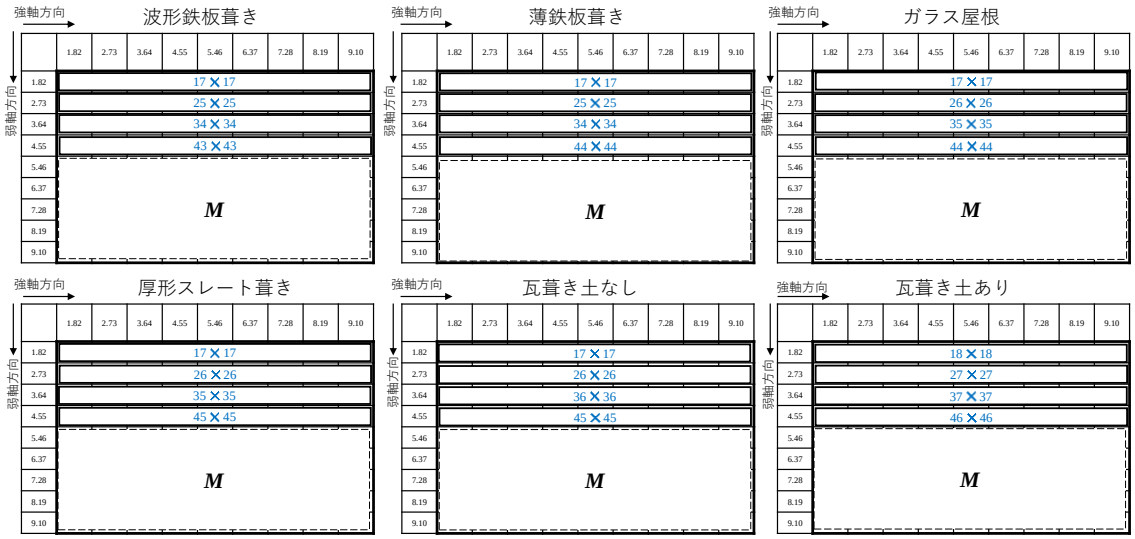


図 1005. スパン表（CLT: 5 層 5 プライ，支持方向: 強軸方向，支持方法: 固定支持，積雪単位荷重–垂直積雪量: 30 N/ cm・m^2–200 cm，屋根勾配: 26.6°）.

備考: 各スパン表の上部の記載は屋根仕上げ材を示す。*M* は，曲げモーメントによる寸法の制限を示す。

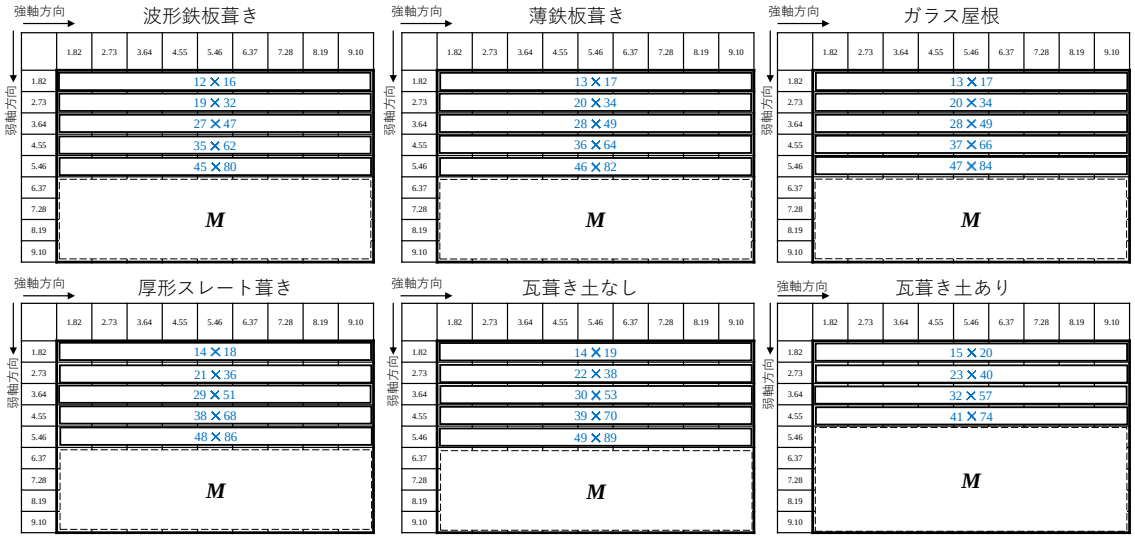


図 1006. スパン表（CLT: 5 層 7 プライ，支持方向: 強軸方向，支持方法: 固定支持，積雪単位荷重–垂直積雪量: 20 N/ cm・m^2–100 cm，屋根勾配: 26.6°）.

備考: 各スパン表の上部の記載は屋根仕上げ材を示す。*M* は，曲げモーメントによる寸法の制限を示す。

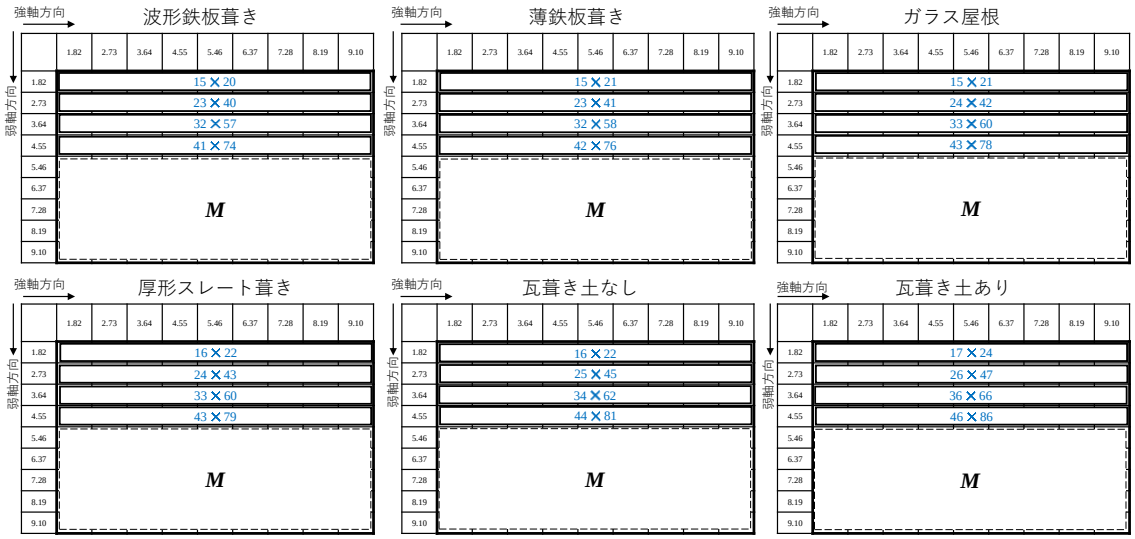


図 1007. スパン表（CLT: 5 層 7 プライ，支持方向: 強軸方向，支持方法: 固定支持，積雪単位荷重–垂直積雪量: 20 N/ cm・m^2–150 cm または 30 N/ cm・m^2–100 cm，屋根勾配: 26.6°）.
備考: 各スパン表の上部の記載は屋根仕上げ材を示す。*M* は，曲げモーメントによる寸法の制限を示す。

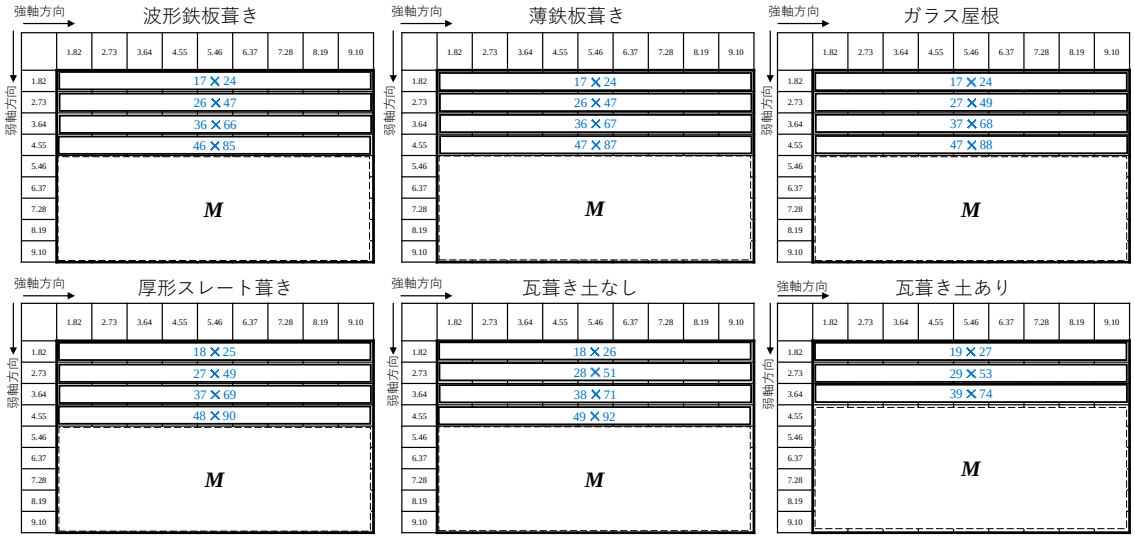


図 1008. スパン表（CLT: 5 層 7 プライ，支持方向: 強軸方向，支持方法: 固定支持，積雪単位荷重–垂直積雪量: 20 N/ cm・m^2–200 cm，屋根勾配: 26.6°）.
備考: 各スパン表の上部の記載は屋根仕上げ材を示す。*M* は，曲げモーメントによる寸法の制限を示す。

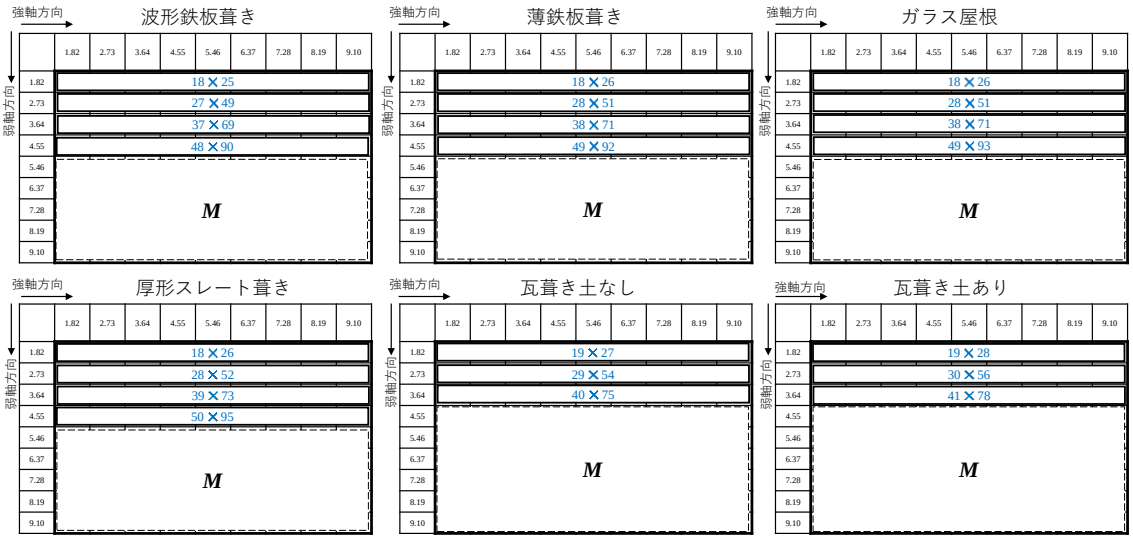


図 1009. スパン表（CLT: 5 層 7 プライ，支持方向: 強軸方向，支持方法: 固定支持，積雪単位荷重–垂直積雪量: 30 N/ cm・m^2–150 cm，屋根勾配: 26.6°）.

備考: 各スパン表の上部の記載は屋根仕上げ材を示す。*M* は，曲げモーメントによる寸法の制限を示す。

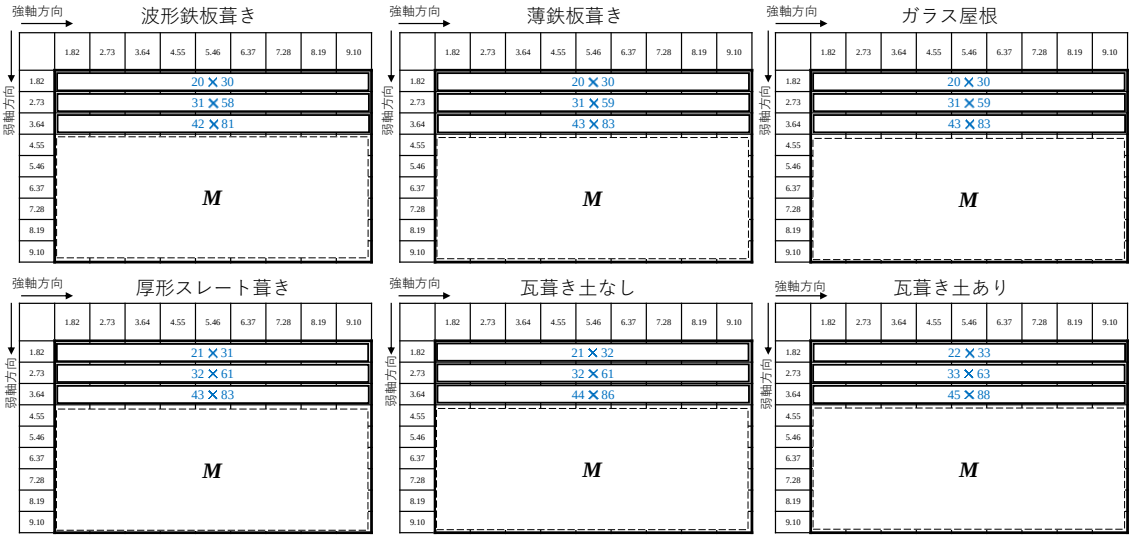


図 1010. スパン表（CLT: 5 層 7 プライ，支持方向: 強軸方向，支持方法: 固定支持，積雪単位荷重–垂直積雪量: 30 N/ cm・m^2–200 cm，屋根勾配: 26.6°）.

備考: 各スパン表の上部の記載は屋根仕上げ材を示す。*M* は，曲げモーメントによる寸法の制限を示す。

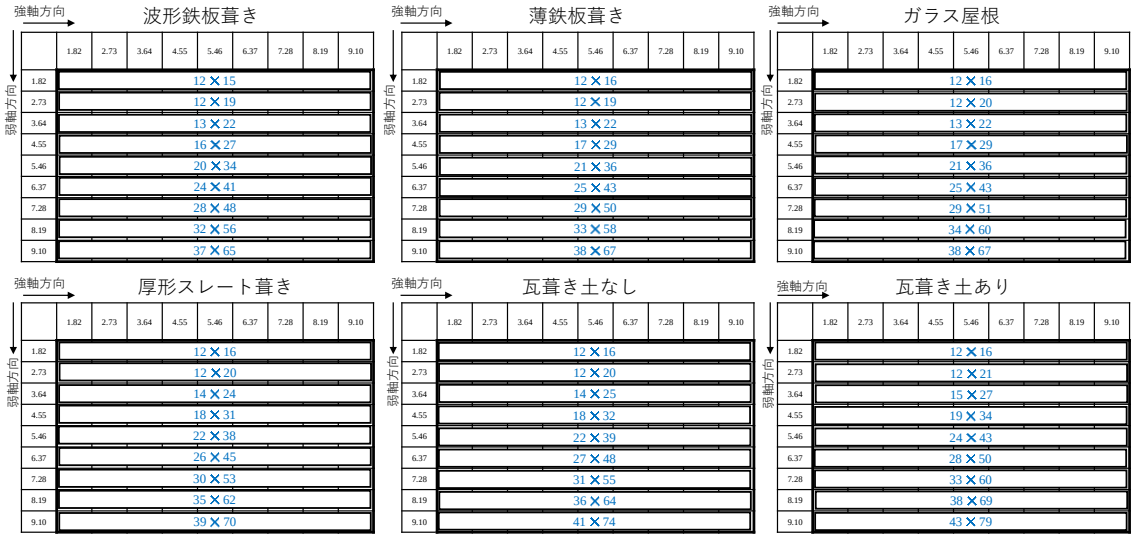


図 1011. スパン表（CLT: 7 層 7 プライ，支持方向: 強軸方向，支持方法: 固定支持，積雪単位荷重–垂直積雪量: 20 N/ cm・m^2–100 cm，屋根勾配: 26.6°）.

備考: 各スパン表の上部の記載は屋根仕上げ材を示す。

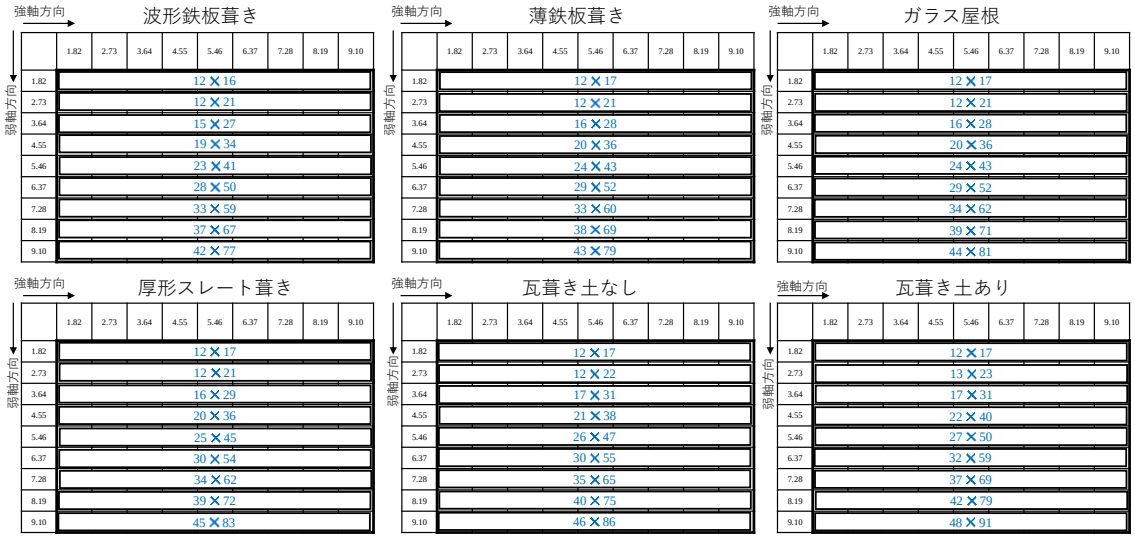


図 1012. スパン表（CLT: 7 層 7 プライ，支持方向: 強軸方向，支持方法: 固定支持，積雪単位荷重–垂直積雪量: 20 N/ cm・m^2–150 cm または 30 N/ cm・m^2–100 cm，屋根勾配: 26.6°）.

備考: 各スパン表の上部の記載は屋根仕上げ材を示す。

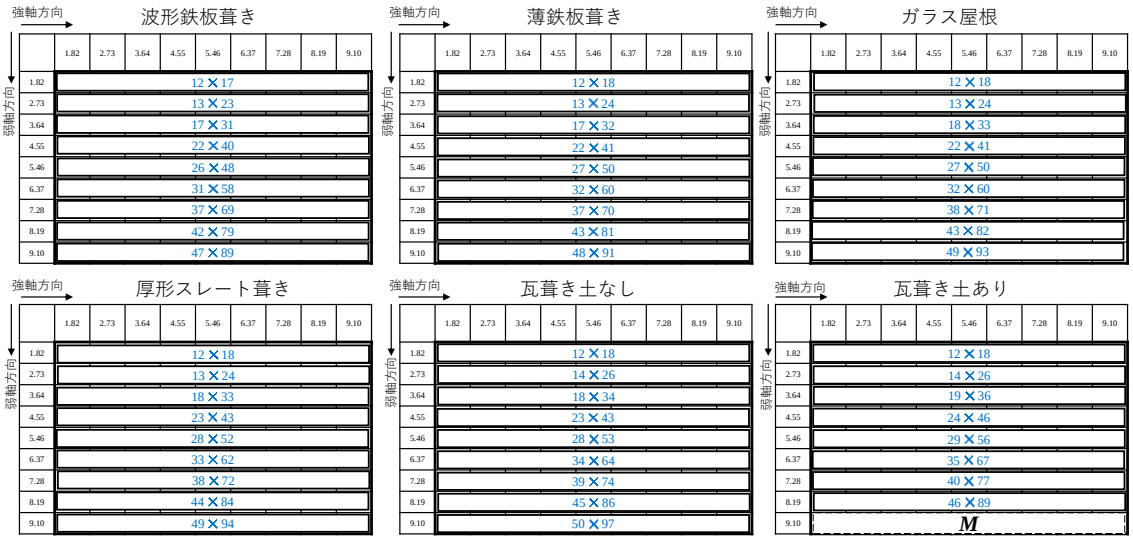


図 1013. スパン表（CLT: 7 層 7 プライ，支持方向: 強軸方向，支持方法: 固定支持，積雪単位荷重–垂直積雪量: 20 N/ cm・m^2–200 cm，屋根勾配: 26.6°）.

備考: 各スパン表の上部の記載は屋根仕上げ材を示す。*M* は，曲げモーメントによる寸法の制限を示す。

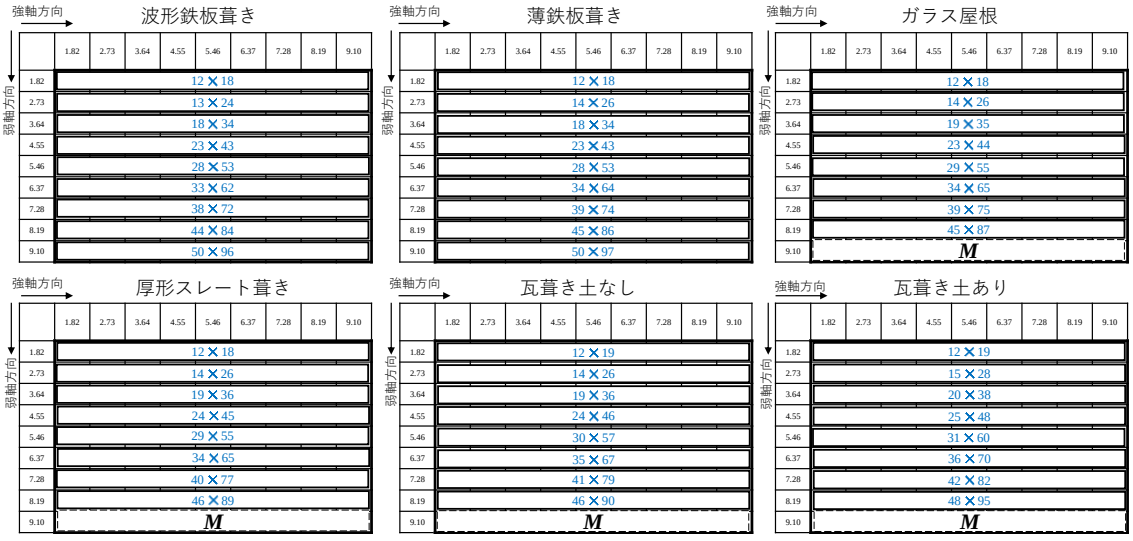


図 1014. スパン表（CLT: 7 層 7 プライ，支持方向: 強軸方向，支持方法: 固定支持，積雪単位荷重–垂直積雪量: 30 N/ cm・m^2–150 cm，屋根勾配: 26.6°）.

備考: 各スパン表の上部の記載は屋根仕上げ材を示す。*M* は，曲げモーメントによる寸法の制限を示す。

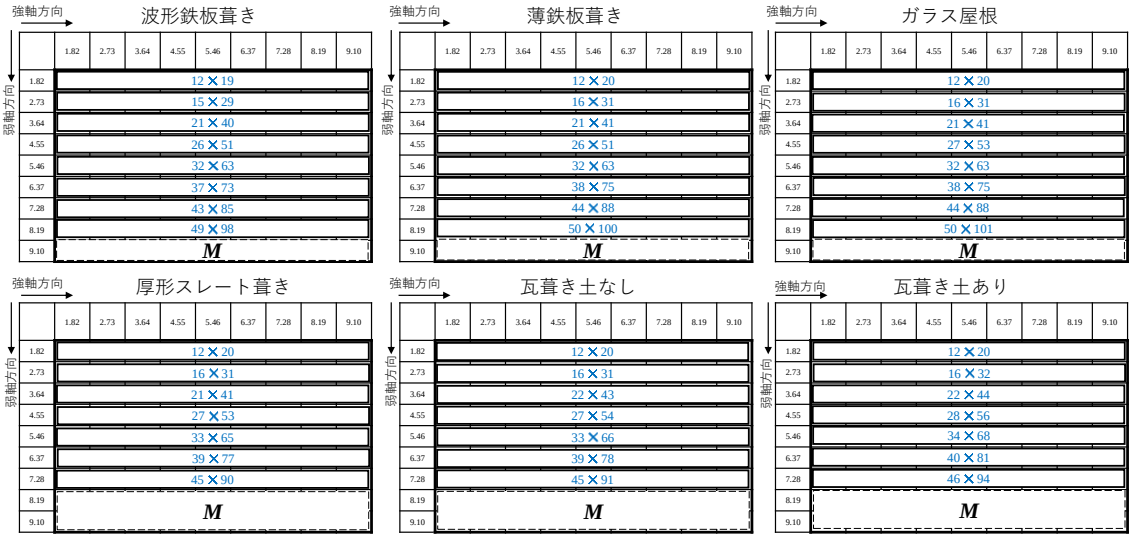


図 1015. スパン表（CLT: 7 層 7 プライ，支持方向: 強軸方向，支持方法: 固定支持，積雪単位荷重–垂直積雪量: 30 N/ cm・m^2–200 cm，屋根勾配: 26.6°）.

備考: 各スパン表の上部の記載は屋根仕上げ材を示す。*M* は，曲げモーメントによる寸法の制限を示す。

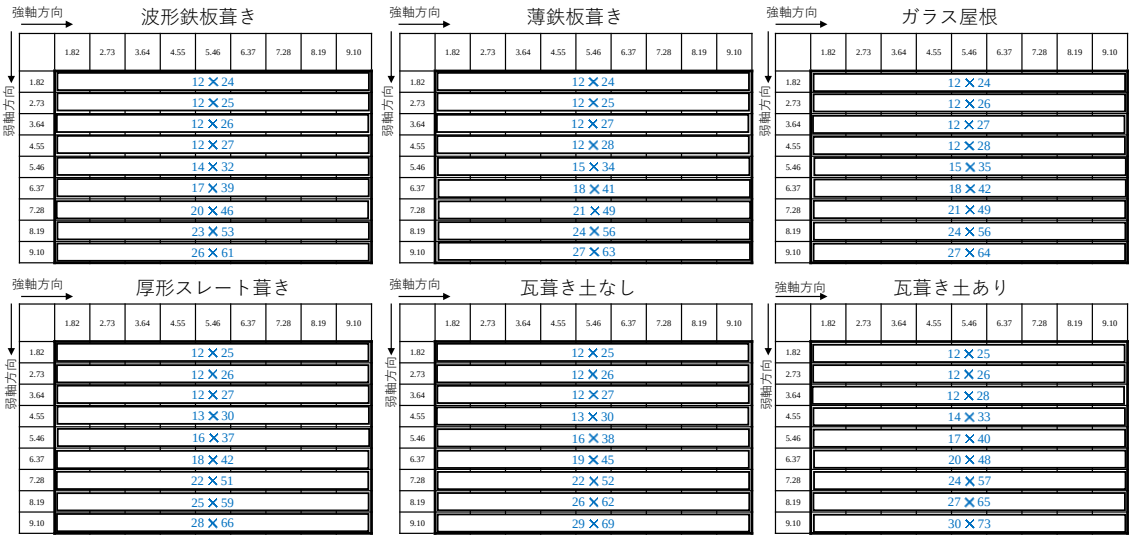


図 1016. スパン表（CLT: 9 層 9 プライ，支持方向: 強軸方向，支持方法: 固定支持，積雪単位荷重–垂直積雪量: 20 N/ cm・m^2–100 cm，屋根勾配: 26.6°）.

備考: 各スパン表の上部の記載は屋根仕上げ材を示す。

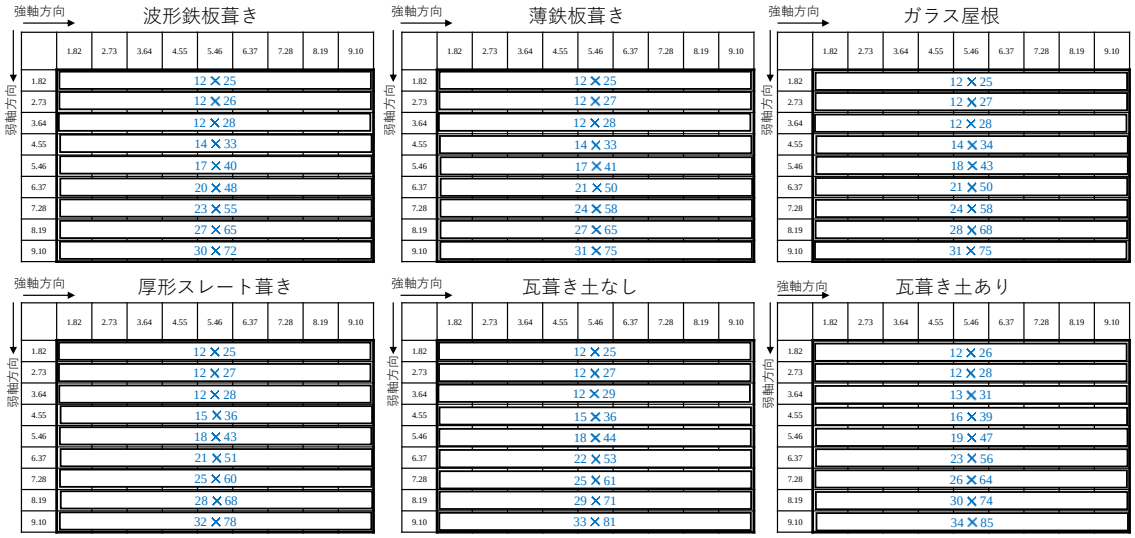


図 1017. スパン表（CLT: 9 層 9 プライ，支持方向: 強軸方向，支持方法: 固定支持，積雪単位荷重–垂直積雪量: 20 N/ cm・m^2–150 cm または 30 N/ cm・m^2–100 cm，屋根勾配: 26.6°）.
備考: 各スパン表の上部の記載は屋根仕上げ材を示す。

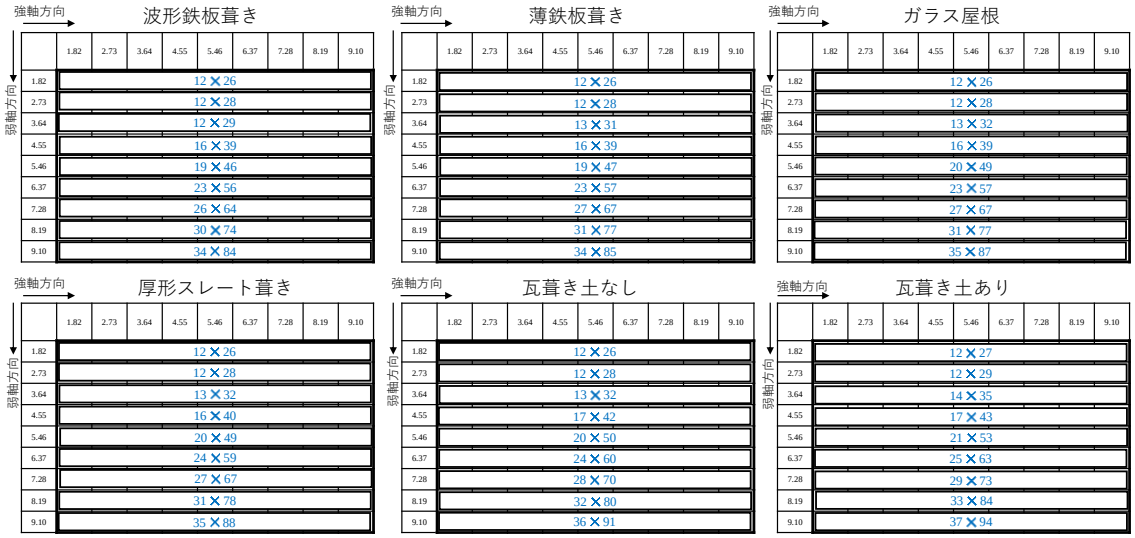


図 1018. スパン表（CLT: 9 層 9 プライ，支持方向: 強軸方向，支持方法: 固定支持，積雪単位荷重–垂直積雪量: 20 N/ cm・m^2–200 cm，屋根勾配: 26.6°）.
備考: 各スパン表の上部の記載は屋根仕上げ材を示す。



図 1019. スパン表（CLT: 9 層 9 プライ，支持方向: 強軸方向，支持方法: 固定支持，積雪単位荷重–垂直積雪量: 30 N/ cm・m^2–150 cm，屋根勾配: 26.6°）.

備考: 各スパン表の上部の記載は屋根仕上げ材を示す。

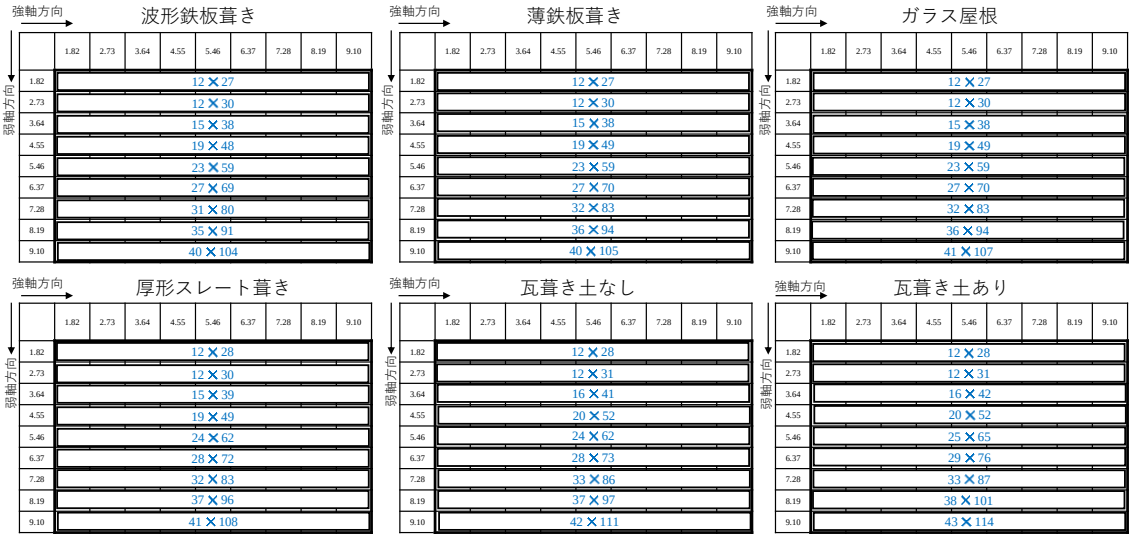


図 1020. スパン表（CLT: 9 層 9 プライ，支持方向: 強軸方向，支持方法: 固定支持，積雪単位荷重–垂直積雪量: 30 N/ cm・m^2–200 cm，屋根勾配: 26.6°）.

備考: 各スパン表の上部の記載は屋根仕上げ材を示す。



図 1021. スパン表（CLT: 3 層 4 プライ，支持方向: 強軸方向，支持方法: 固定支持，積雪単位荷重–垂直積雪量: 20 N/ cm・m^2–100 cm，屋根勾配: 45°）.

備考: 各スパン表の上部の記載は屋根仕上げ材を示す。*M* は，曲げモーメントによる寸法の制限を示す。

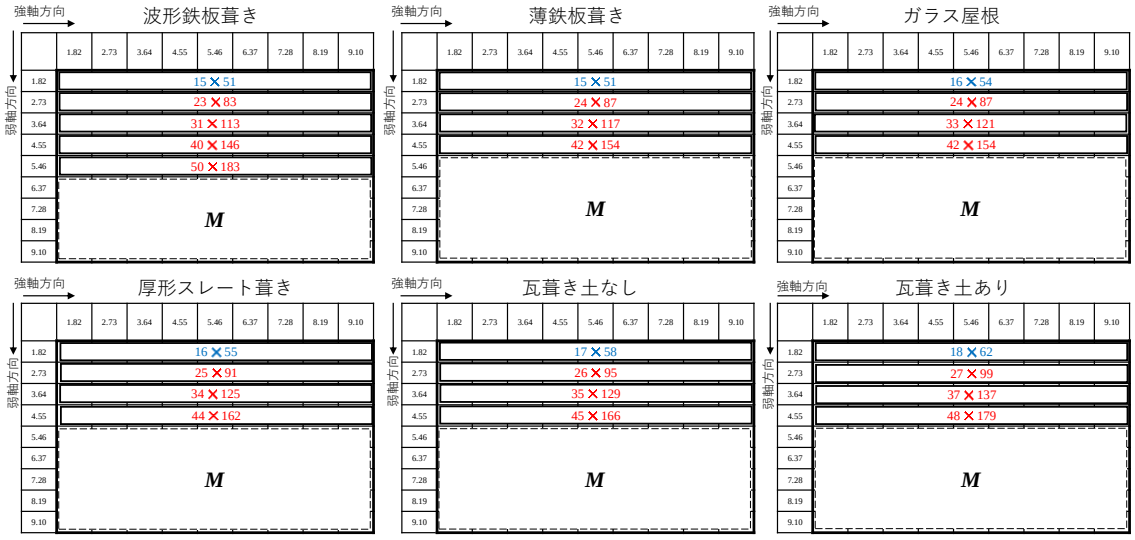


図 1022. スパン表（CLT: 3 層 4 プライ，支持方向: 強軸方向，支持方法: 固定支持，積雪単位荷重–垂直積雪量: 20 N/ cm・m^2–150 cm または 30 N/ cm・m^2–100 cm，屋根勾配: 45°）.

備考: 各スパン表の上部の記載は屋根仕上げ材を示す。*M* は，曲げモーメントによる寸法の制限を示す。



図 1023. スパン表（CLT: 3 層 4 プライ，支持方向: 強軸方向，支持方法: 固定支持，積雪単位荷重–垂直積雪量: 20 N/ cm・m^2–200 cm，屋根勾配: 45°）．

備考: 各スパン表の上部の記載は屋根仕上げ材を示す。*M* は，曲げモーメントによる寸法の制限を示す。

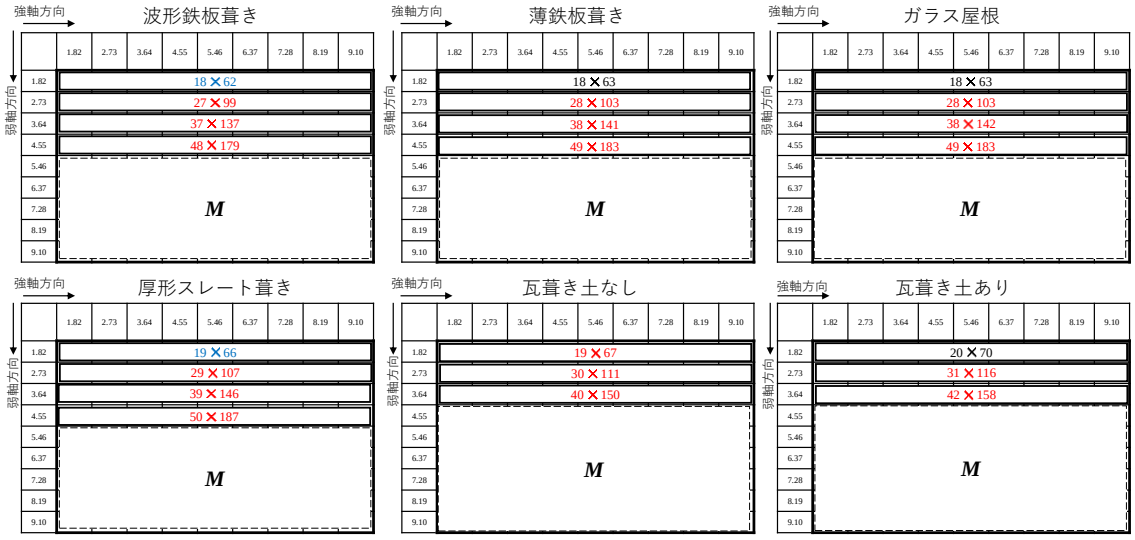


図 1024. スパン表（CLT: 3 層 4 プライ，支持方向: 強軸方向，支持方法: 固定支持，積雪単位荷重–垂直積雪量: 30 N/ cm・m^2–150 cm，屋根勾配: 45°）．

備考: 各スパン表の上部の記載は屋根仕上げ材を示す。*M* は，曲げモーメントによる寸法の制限を示す。

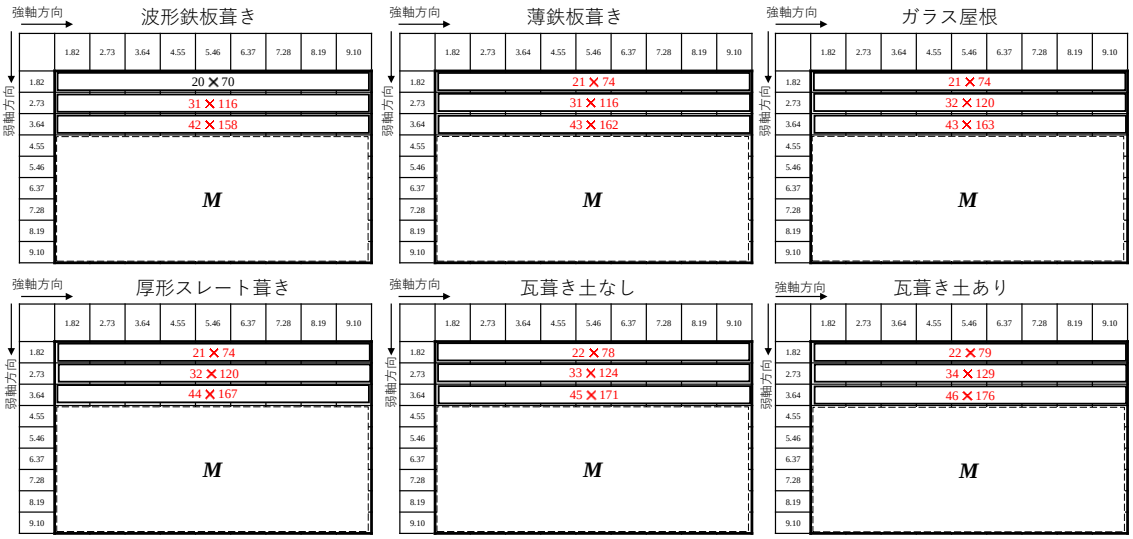


図 1025. スパン表（CLT: 3 層 4 プライ，支持方向: 強軸方向，支持方法: 固定支持，積雪単位荷重–垂直積雪量: 30 N/ cm・m^2–200 cm，屋根勾配: 45°）．

備考: 各スパン表の上部の記載は屋根仕上げ材を示す。*M* は，曲げモーメントによる寸法の制限を示す。

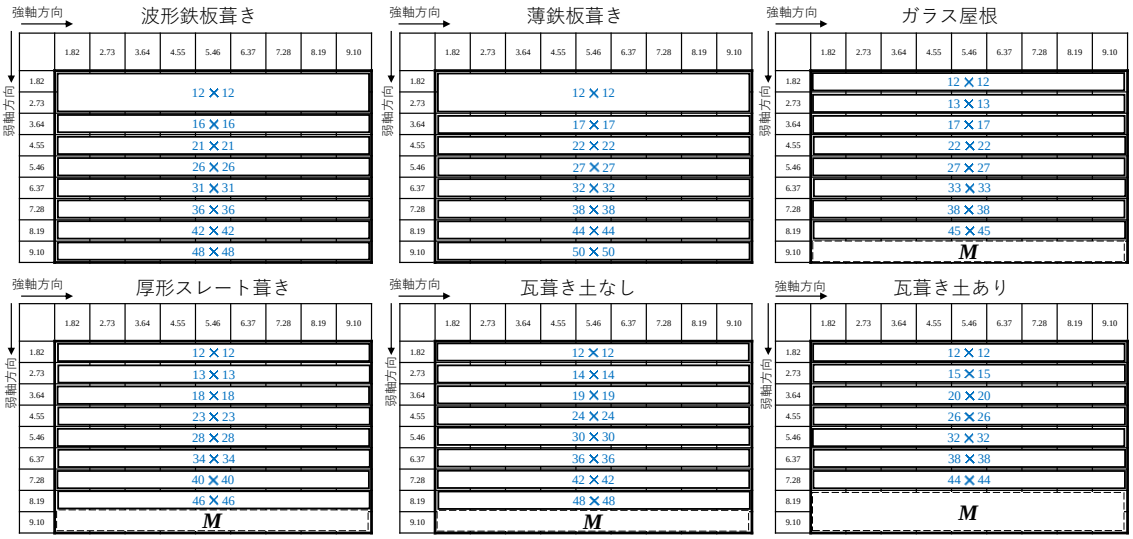


図 1026. スパン表（CLT: 5 層 5 プライ，支持方向: 強軸方向，支持方法: 固定支持，積雪単位荷重–垂直積雪量: 20 N/ cm・m^2–100 cm，屋根勾配: 45°）．

備考: 各スパン表の上部の記載は屋根仕上げ材を示す。*M* は，曲げモーメントによる寸法の制限を示す。

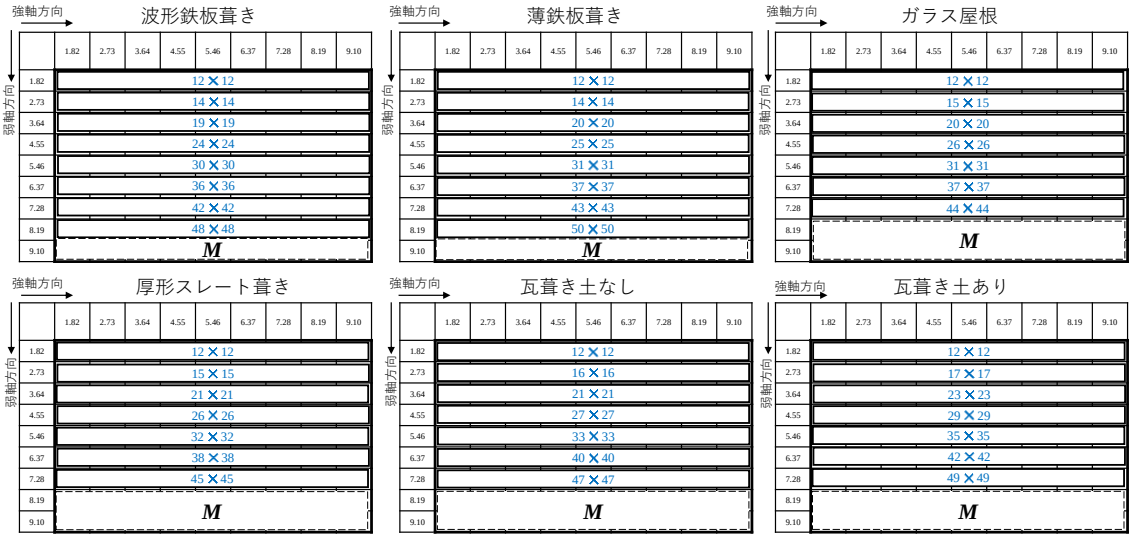


図 1027. スパン表（CLT: 5 層 5 プライ，支持方向: 強軸方向，支持方法: 固定支持，積雪単位荷重–垂直積雪量: 20 N/ cm・m^2–150 cm または 30 N/ cm・m^2–100 cm，屋根勾配: 45°）．

備考: 各スパン表の上部の記載は屋根仕上げ材を示す。*M* は，曲げモーメントによる寸法の制限を示す。



図 1028. スパン表（CLT: 5 層 5 プライ，支持方向: 強軸方向，支持方法: 固定支持，積雪単位荷重–垂直積雪量: 20 N/ cm・m^2–200 cm，屋根勾配: 45°）．

備考: 各スパン表の上部の記載は屋根仕上げ材を示す。*M* は，曲げモーメントによる寸法の制限を示す。

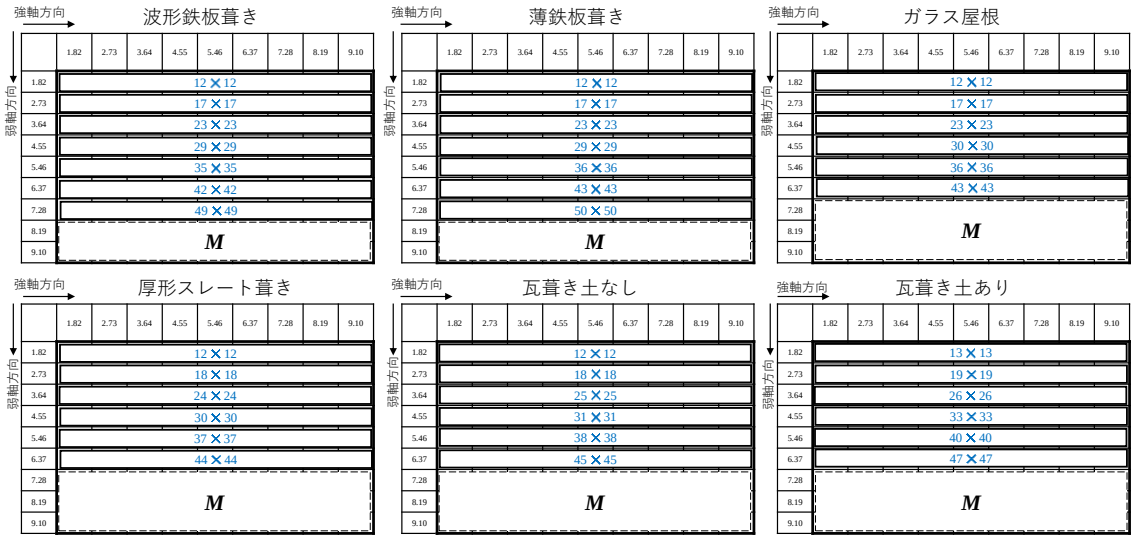


図 1029. スパン表（CLT: 5 層 5 プライ，支持方向: 強軸方向，支持方法: 固定支持，積雪単位荷重–垂直積雪量: 30 N/ cm・m^2–150 cm，屋根勾配: 45°）．

備考: 各スパン表の上部の記載は屋根仕上げ材を示す。*M* は，曲げモーメントによる寸法の制限を示す。

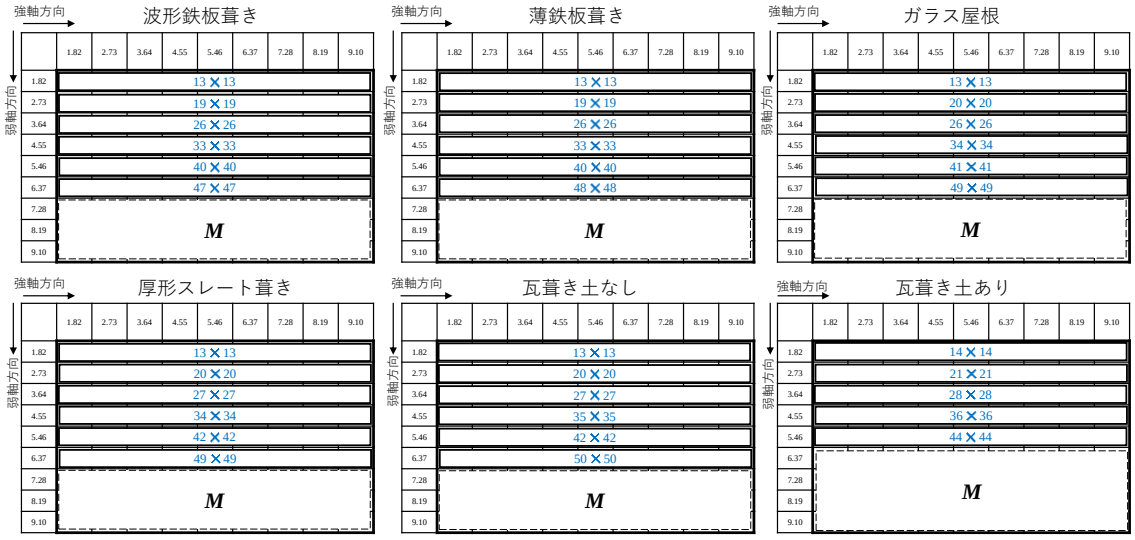


図 1030. スパン表（CLT: 5 層 5 プライ，支持方向: 強軸方向，支持方法: 固定支持，積雪単位荷重–垂直積雪量: 30 N/ cm・m^2–200 cm，屋根勾配: 45°）．

備考: 各スパン表の上部の記載は屋根仕上げ材を示す。*M* は，曲げモーメントによる寸法の制限を示す。

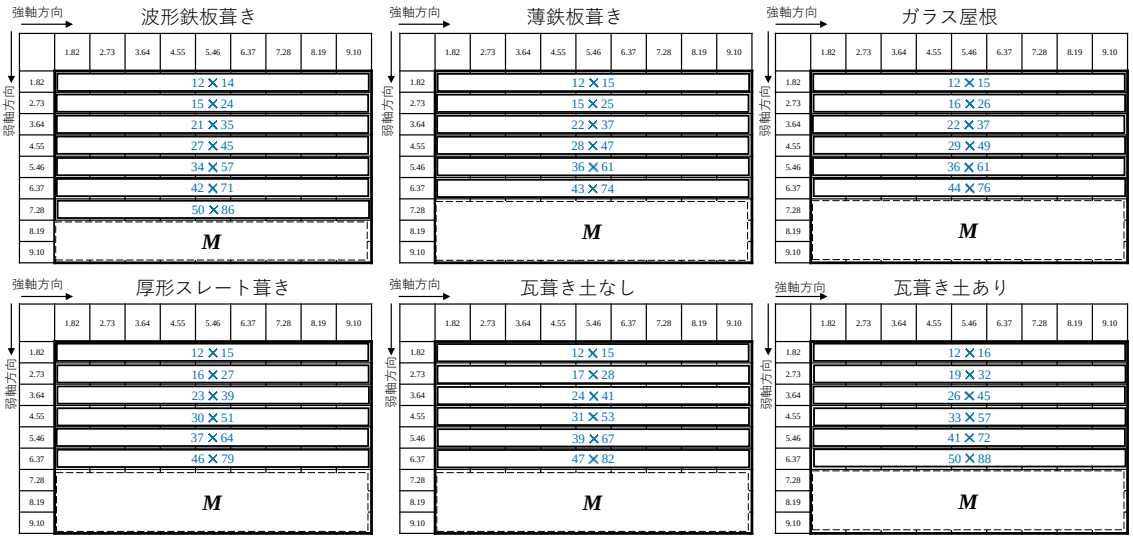


図 1031. スパン表（CLT: 5 層 7 プライ，支持方向: 強軸方向，支持方法: 固定支持，積雪単位荷重–垂直積雪量: 20 N/ cm・m^2–100 cm，屋根勾配: 45°）.

備考: 各スパン表の上部の記載は屋根仕上げ材を示す。*M* は，曲げモーメントによる寸法の制限を示す。

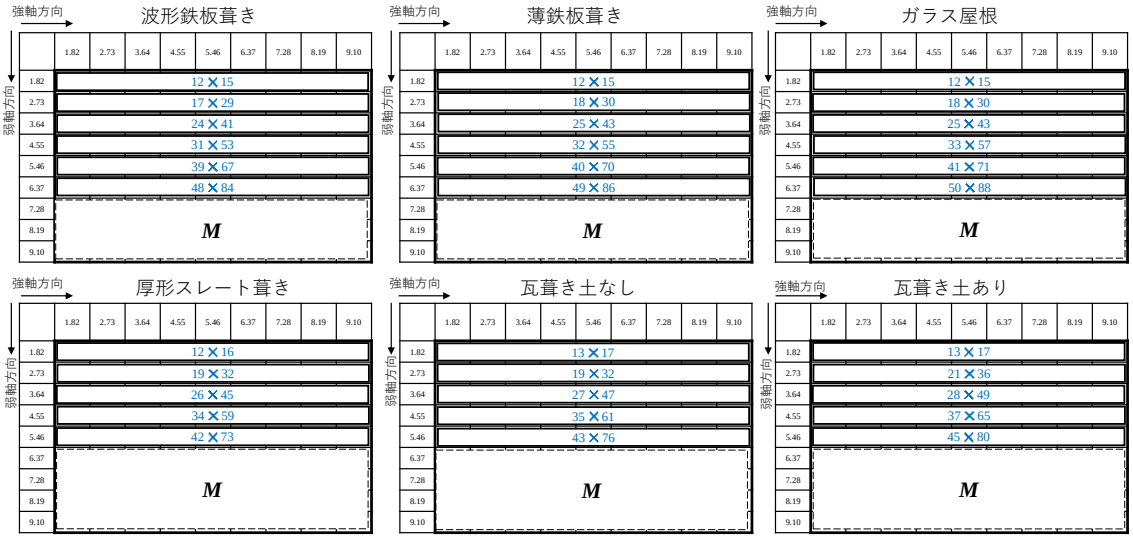


図 1032. スパン表（CLT: 5 層 7 プライ，支持方向: 強軸方向，支持方法: 固定支持，積雪単位荷重–垂直積雪量: 20 N/ cm・m^2–150 cm または 30 N/ cm・m^2–100 cm，屋根勾配: 45°）.

備考: 各スパン表の上部の記載は屋根仕上げ材を示す。*M* は，曲げモーメントによる寸法の制限を示す。

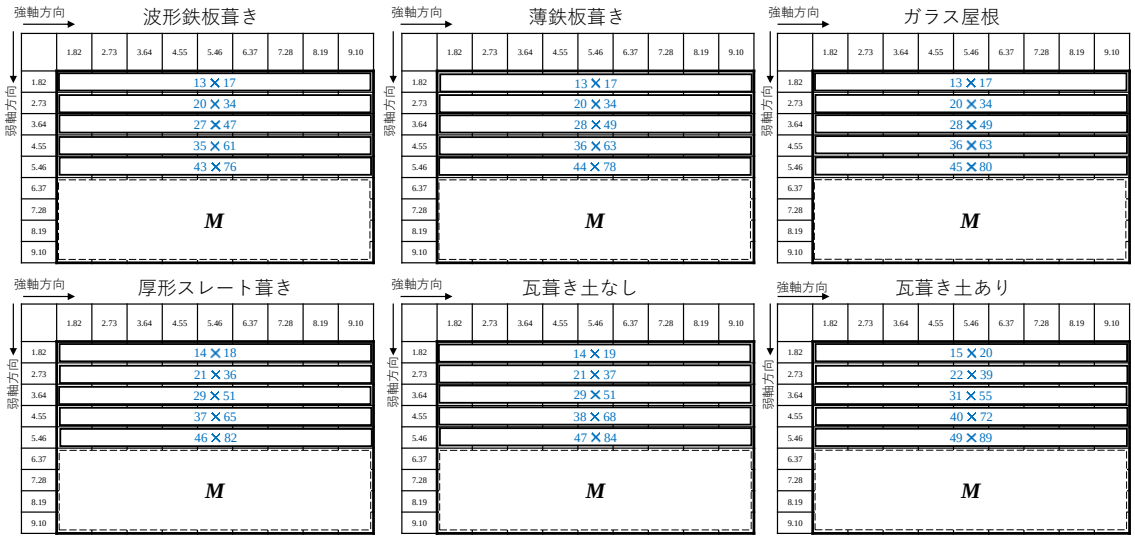


図 1033. スパン表（CLT: 5 層 7 プライ，支持方向: 強軸方向，支持方法: 固定支持，積雪単位荷重–垂直積雪量: 20 N/ cm・m^2–200 cm，屋根勾配: 45°）．

備考: 各スパン表の上部の記載は屋根仕上げ材を示す。*M* は，曲げモーメントによる寸法の制限を示す。

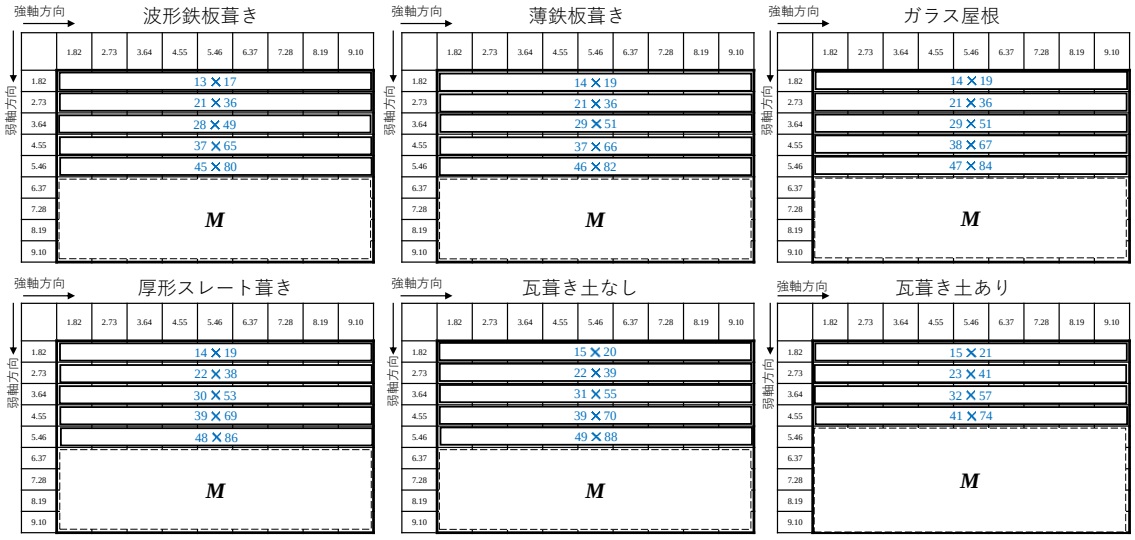


図 1034. スパン表（CLT: 5 層 7 プライ，支持方向: 強軸方向，支持方法: 固定支持，積雪単位荷重–垂直積雪量: 30 N/ cm・m^2–150 cm，屋根勾配: 45°）．

備考: 各スパン表の上部の記載は屋根仕上げ材を示す。*M* は，曲げモーメントによる寸法の制限を示す。

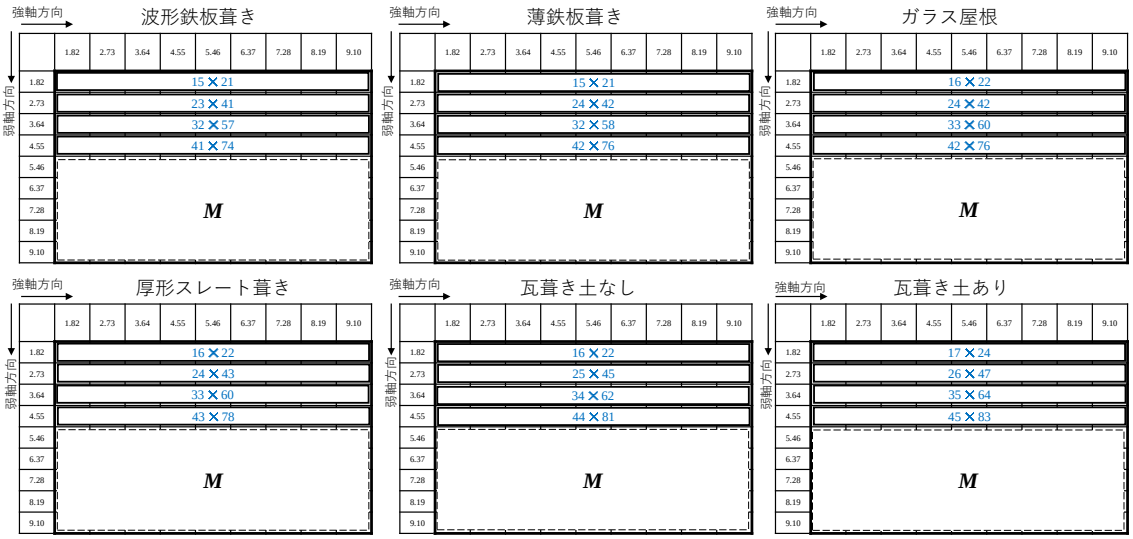


図 1035. スパン表（CLT: 5 層 7 プライ，支持方向: 強軸方向，支持方法: 固定支持，積雪単位荷重–垂直積雪量: 30 N/ cm・m^2–200 cm，屋根勾配: 45°）．

備考: 各スパン表の上部の記載は屋根仕上げ材を示す。*M* は，曲げモーメントによる寸法の制限を示す。



図 1036. スパン表（CLT: 7 層 7 プライ，支持方向: 強軸方向，支持方法: 固定支持，積雪単位荷重–垂直積雪量: 20 N/ cm・m^2–100 cm，屋根勾配: 45°）．

備考: 各スパン表の上部の記載は屋根仕上げ材を示す。

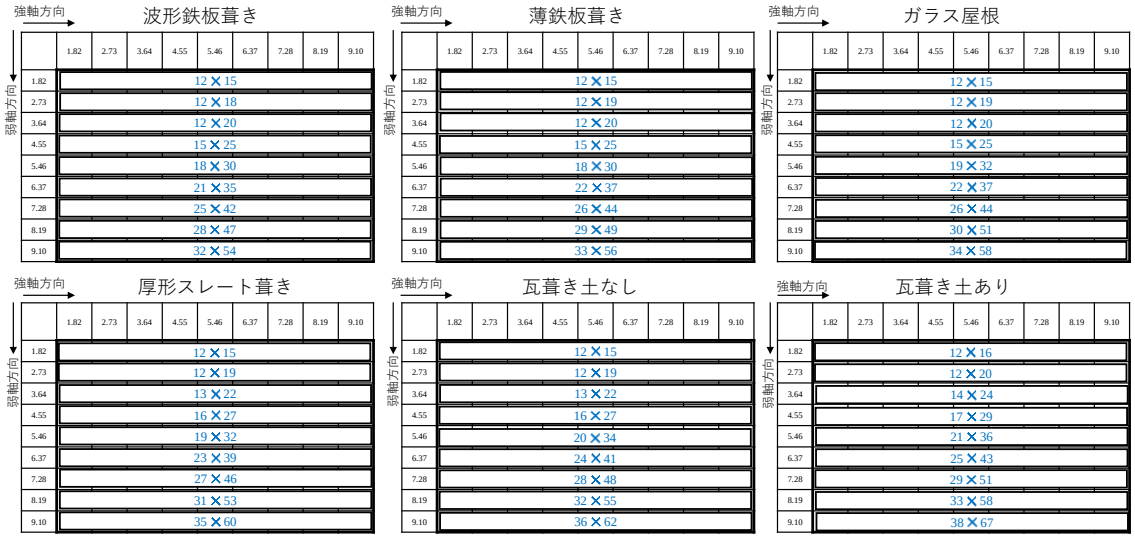


図 1037. スパン表（CLT: 7 層 7 プライ，支持方向: 強軸方向，支持方法: 固定支持，積雪単位荷重–垂直積雪量: 20 N/ cm・m^2–150 cm または 30 N/ cm・m^2–100 cm，屋根勾配: 45°）.
備考: 各スパン表の上部の記載は屋根仕上げ材を示す。

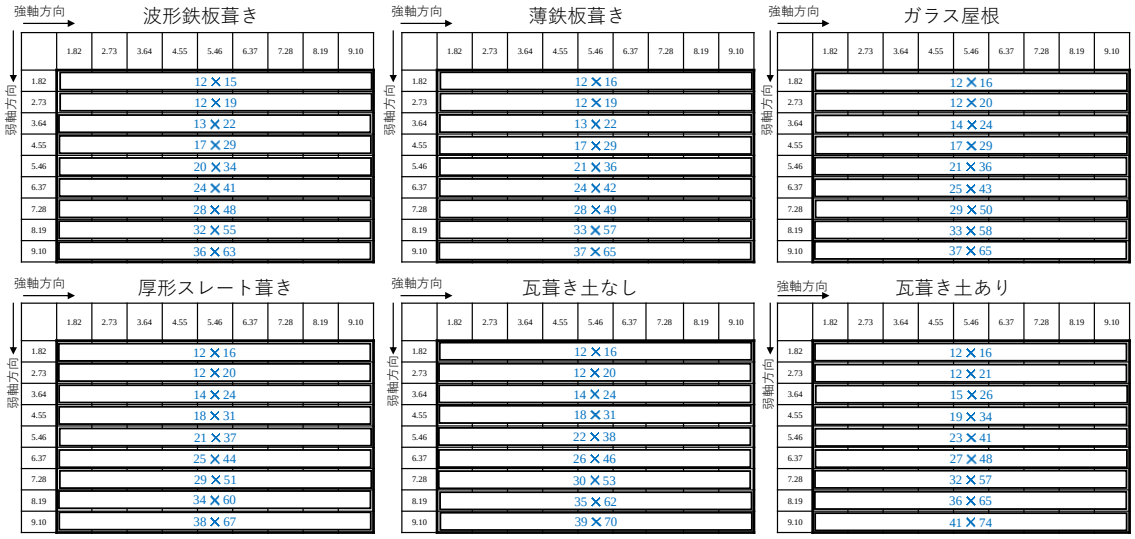


図 1038. スパン表（CLT: 7 層 7 プライ，支持方向: 強軸方向，支持方法: 固定支持，積雪単位荷重–垂直積雪量: 20 N/ cm・m^2–200 cm，屋根勾配: 45°）.
備考: 各スパン表の上部の記載は屋根仕上げ材を示す。

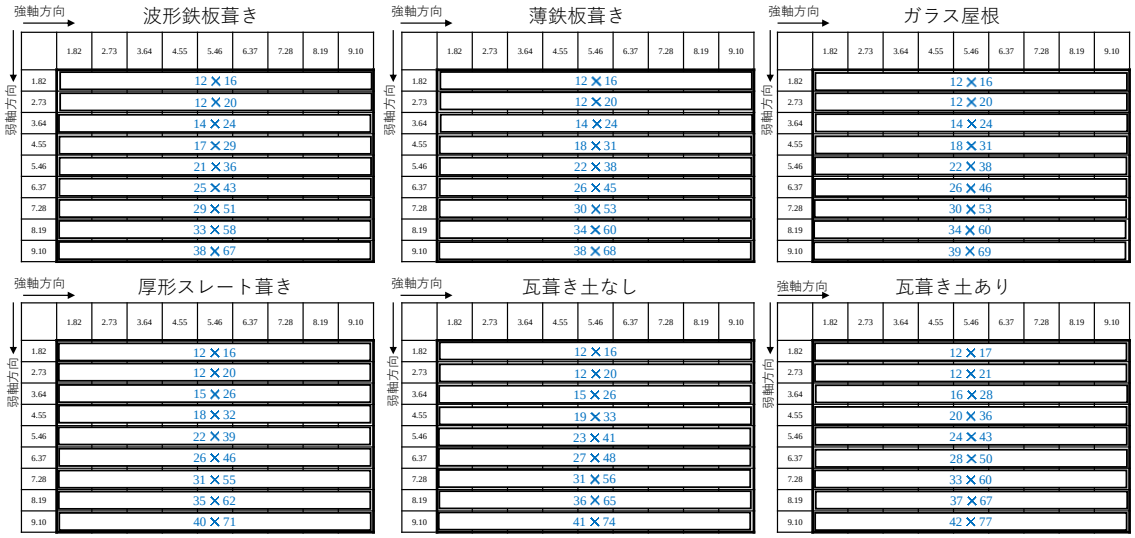


図 1039. スパン表（CLT: 7 層 7 プライ，支持方向: 強軸方向，支持方法: 固定支持，積雪単位荷重–垂直積雪量: 30 N/ cm・m^2–150 cm，屋根勾配: 45°）.

備考: 各スパン表の上部の記載は屋根仕上げ材を示す。



図 1040. スパン表（CLT: 7 層 7 プライ，支持方向: 強軸方向，支持方法: 固定支持，積雪単位荷重–垂直積雪量: 30 N/ cm・m^2–200 cm，屋根勾配: 45°）.

備考: 各スパン表の上部の記載は屋根仕上げ材を示す。



図 1041. スパン表（CLT: 9 層 9 プライ，支持方向: 強軸方向，支持方法: 固定支持，積雪単位荷重–垂直積雪量: 20 N/ cm・m^2–100 cm，屋根勾配: 45°）.

備考: 各スパン表の上部の記載は屋根仕上げ材を示す。

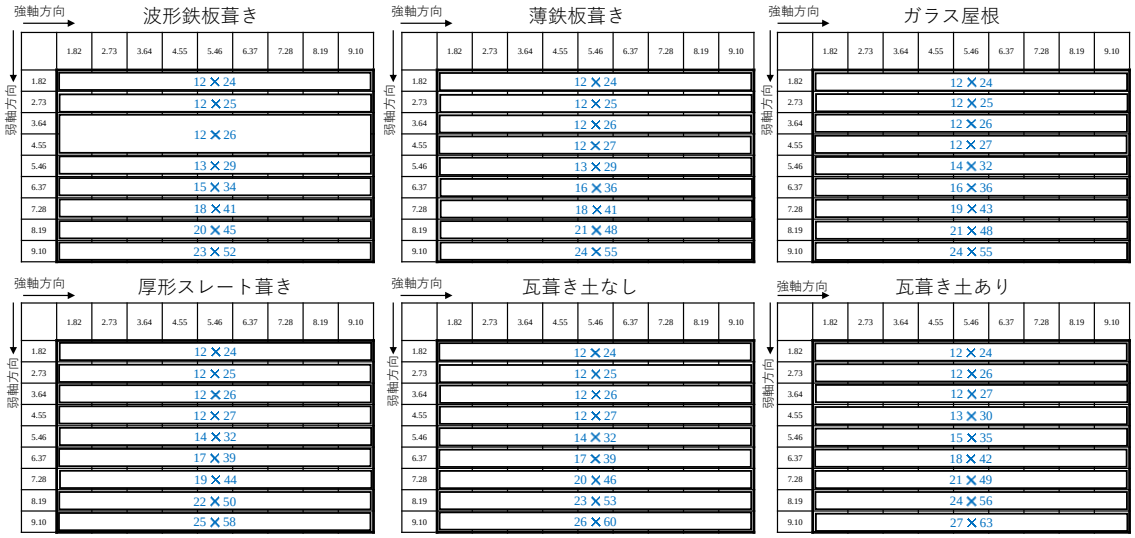


図 1042. スパン表（CLT: 9 層 9 プライ，支持方向: 強軸方向，支持方法: 固定支持，積雪単位荷重–垂直積雪量: 20 N/ cm・m^2–150 cm または 30 N/ cm・m^2–100 cm，屋根勾配: 45°）.

備考: 各スパン表の上部の記載は屋根仕上げ材を示す。



図 1043. スパン表（CLT: 9 層 9 プライ，支持方向: 強軸方向，支持方法: 固定支持，積雪単位荷重–垂直積雪量: 20 N/ cm・m^2–200 cm，屋根勾配: 45°）.

備考: 各スパン表の上部の記載は屋根仕上げ材を示す。



図 1044. スパン表（CLT: 9 層 9 プライ，支持方向: 強軸方向，支持方法: 固定支持，積雪単位荷重–垂直積雪量: 30 N/ cm・m^2–150 cm，屋根勾配: 45°）.

備考: 各スパン表の上部の記載は屋根仕上げ材を示す。



図 1045. スパン表（CLT: 9 層 9 プライ，支持方向: 強軸方向，支持方法: 固定支持，積雪単位荷重–垂直積雪量: 30 N/ cm・m^2–200 cm，屋根勾配: 45°）.

備考: 各スパン表の上部の記載は屋根仕上げ材を示す。



図 1046. スパン表（CLT: 3 層 4 プライ，支持方向: 強軸方向，支持方法: 固定支持，屋根勾配: 60°）.

備考: 各スパン表の上部の記載は屋根仕上げ材を示す。*M* は，曲げモーメントによる寸法の制限を示す。



図 1047. スパン表（CLT: 5 層 5 プライ，支持方向: 強軸方向，支持方法: 固定支持，屋根勾配: 60°）.

備考: 各スパン表の上部の記載は屋根仕上げ材を示す。



図 1048. スパン表（CLT: 5 層 7 プライ，支持方向: 強軸方向，支持方法: 固定支持，屋根勾配: 60°）.

備考: 各スパン表の上部の記載は屋根仕上げ材を示す。*M* は，曲げモーメントによる寸法の制限を示す。

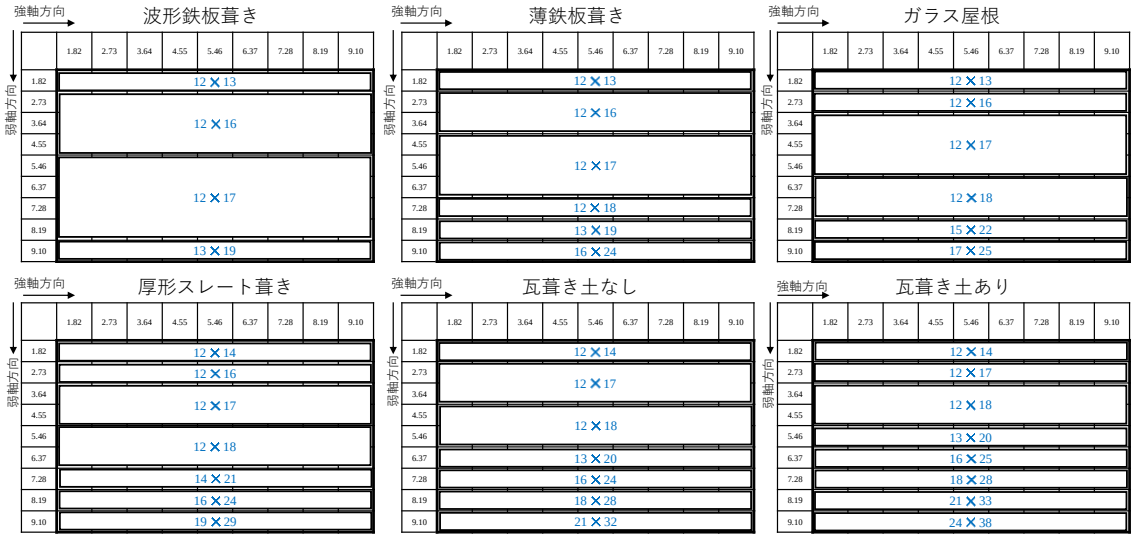


図 1049. スパン表（CLT: 7 層 7 プライ，支持方向: 強軸方向，支持方法: 固定支持，屋根勾配: 60°）.

備考: 各スパン表の上部の記載は屋根仕上げ材を示す。



図 1050. スパン表（CLT: 9 層 9 プライ，支持方向: 強軸方向，支持方法: 固定支持，屋根勾配: 60°）.

備考: 各スパン表の上部の記載は屋根仕上げ材を示す。