HOKKAIDO UNIVERSITY

Title	檜山地方演習林の人工林管理について
Author(s)	杉山, 弘
Citation	北方森林保全技術, 第17号, 59-66
Issue Date	1999-10-29
Doc URL	https://hdl.handle.net/2115/72915
Type	departmental bulletin paper
File Information	1998_1-14.pdf

Hokkaido University Collection of Scholarly and Academic Papers : HUSCAP

Ⅰ－１４　檜山地方演習林の人工林管理について

南ステーション　杉　山　　弘

はじめに

北海道大学農学部附属演習林檜山地方演習林（以下、檜山林とする）は1956（昭和31）年の開設当初から、秋田スギを中心とした人工林施業を積極的に展開してきた。その後、様々な人工林技術を試みてきたが、植栽後40年を経過し、いよいよ本格的な人工林の管理運営を行う時期となった。しかし、1998（平成10）年11月をもって常駐職員が撤退することになり、従来通りの集約的な人工林施業の遂行は困難となった。そこで、今まで行われてきた施業を整理し、かつ現長期計画の内容を再検討して、森林を取り巻く現在の社会情勢を省みながら今後の人工林管理方法について方向性を示してみた。

概況

檜山林は、1956（昭和31）年に上ノ国町から町有林約100haの寄贈を受けて開設された。この森林は、かつてブナを主体とする薪炭林だったが、北大に寄贈される直前にその大部分が皆伐された。

檜山林の所在する上ノ国町は北海道渡島半島南端部にある。対馬暖流の影響を受けて寒暖の差は比較的少なく、年平均気温９℃前後と北海道の中では温暖な地域である。雨量は年平均約1,300mm前後で、一部には2,000mmに達する地域もある。通常、夏期に降水量が多いのが特徴である。積雪は沿岸部で少ないが山間部は比較的多く、大千軒岳や狩場山では２mにも達する。冬期間（11～３月）は日本海特有の強い北西の風が吹き、たとえば檜山林旧庁舎のあった大崎地区では月平均風速7.0m/s、市街地にある現庁舎でも1995（平成７）年から1998年の観測によると3.8～5.5m/sと強い。

森林については植物地理学上、温帯北部に属し、渡島半島の森林構成は78％が広葉樹で、このうち49％がブナである。針葉樹蓄積は少ないがトドマツ自生の南限にあたり、江差町を中心にヒノキアスナロが天然分布し、また大面積のスギ人工林が存在することなどが特徴である。演習林内の林相について過去の記録はないものの、地元住民の話によると、かつてはブナを主としてミズナラ、イタヤ、シナ、ダケカンバ等が混交する広葉樹林であった。それらの大部分は前述のように演習林に移管する前に伐採され、現在はこれらの二次林と移管後に植栽したスギ等の人工林になっている。林床はクマイザサを主とし、オオカメノキ・タニウツギ・オオバクロモジ・ススキ・クズ等があり、クマガイソウ・サルメンエビネをはじめとする野生ラン類も多い。

地形は太平山（海抜高365m）を頂点とした南北に走る山稜の東側斜面にあって、平均23度と比較的急峻である[1)]。

人工林の沿革

１　スギ

取得した林地は皆伐跡地が多かったため、早急に森林を造成する必要があり、1957（昭和32）年からスギの人工植栽が開始された。スギが選ばれた背景としては、上ノ国町をはじめとする道南地域でスギ人工林施業は明治時代からの伝統があり、造林技術がある程度定着し

ていたからだと思われる。現在スギ人工林の面積は41.8haで、そのうちの85％が間伐期を迎えた６齢級以上の林分となっている。

ところが、要保育期に達した1985（昭和60）年ころより直営労働力の高齢化や雇用人員の減少が進み、また度重なる経費削減などにより、保育作業、特に除間伐による密度管理はほとんど行われていなかった。

第２期長期計画に入った1994（平成６）年、直営素材生産による定性間伐を試行した。その結果、伐倒・搬出に予想以上に労働力がかかり、現有する直営労働力での間伐は困難であることがわかった。そこで翌年の1995（平成７）年からは、立木処分による列条間伐を行うことになった。その後、列条間伐跡地において、残列に対する数回の定性間伐を行う計画を策定した。列条間伐を採用した理由は、材価低迷のおり不良木伐採だけでは採算が合わなので、良木も併せて売り払うことにより採算ベースに乗せることができると考えたからである。この時点では将来にわたって集約的な取り扱いを行う予定であった。

スギの品種は秋田スギを主体とした裏日本系であるが、植栽当初は強風地帯である檜山林に早急に森林を造成する必要があったため、特に産地や品種にこだわらず苗木を植栽した。そのため、現在生育状況が良好な品種がどういう系統なのか全く分からない。ただし、愛知教育大学生物学教室の渡辺助教授らによる檜山林のスギ遺伝子解析の結果、品質の良いサンプルは同じ系統の遺伝子を持つことが分かり、檜山林に適した品種が確定できる可能性が出てきた。間伐作業の際の選木基準になるものと考えられるため、早急な解明が待たれる。

２．ヒノキアスナロ

ヒノキアスナロ（以下、ヒバとする）は、北海道内では檜山管内のみに自生する。主に国有林（旧御料林）に産し、木目は緻密で防虫効果があり、耐久性の高い材質のため、建築用として古くは安土桃山時代から珍重されてきた。近年では天然資源の枯渇が危ぶまれ、資源確保のためのヒバ人工林造成は檜山地域における重要な課題となっている。

檜山林では1974（昭和49）年から、スギ人工林、ブナ二次林にヒバ挿木苗の植栽や直挿し（挿穂）を行い、二段林造成を開始した。スギ林内では列間にヒバ挿木苗を植栽した。これはヒバが陰樹であることを考慮したものである。しかし現況は上木のスギが大きくなり、日照不足などによりヒバは被圧されている。こうした二段林の一つである台帳番号17号において、1996（平成８）年に北海道立林業試験場との共同研究でタワーヤーダによるスギの定性間伐を行い、また1997（平成９）年にはヒバ植栽列の両サイドを立木処分で列条間伐した。

ブナ林下のヒバ植栽は、天然状態のヒバ混交林（広過混交林）から着想を得たものと思われる。7林班のブナ天然二次林では下木を整理伐採し、ヒバ挿木苗を植栽した。だが、急傾斜のため根曲がりが多く発生し、成育状況は良好とはいえない。

３．カラマツ

カラマツは檜山林開設当初から植えられてきたが、1962（昭和37）年にマイマイガが大発生し、その後被害は1964（昭和39）年まで続いた。このときの被害により大部分のカラマツが被害を受けたため、スギやトドマツに改植された。現在カラマツの成林が確認できるのは台帳番号14号と20号である。また近年、道南一帯に被害が拡大しているカラマツハラアカハバチによる葉枯れ現象が、檜山林でも2年ほど前から見受けられ、今後の被害拡大が懸念される。

４．トドマツ

トドマツについても早い時期から植栽が行われてきた。トドマツは主に風当たりの強い小

森主林道上部地域に植栽された。成育状況は良好だが、間伐遅れのために直径成長が抑制されている傾向にある。また、雪崩常習地における森林造成を目指して、1969（昭和44）年から丸太組み工による林地保全工を行った場所で、トドマツ人工林の造成試験が行われている。当初の目的は雪崩を防ぐことにあったため、ha当たり4,000本の密植が行われた。現況は間伐遅れにより林内は真っ暗で、自然枯死する個体もあり、早急な間伐の必要がある。

5．その他

強風地帯であるこの地域の森林造成方法として、保護帯造成による針葉樹人工林施業が展開された。これは成長の早いドロノキ等を植栽し、保護帯を造成した後で、トドマツやヒバを保護帯の列間に植栽したものである。1973（昭和48）年から保護帯の伐採を行ったが、その後、直営労働力の減少により充分な除伐が行われず、保護帯は再び天然更新して下木を被圧している。また一部では保護帯伐採後に補助造林を行った。ここでも除・間伐が進まず保育遅れとなり、過密状態になっている。

このほか北海道大学農学部附属演習林名寄育種試験場によるアカエゾマツ産地別試験地が1987（昭和62）年に造成された[3]。この試験地は、前出の保護帯造成によってトドマツが植栽された箇所である。その後、トドマツの成長に伴い保護帯の伐採が行われ、その跡地にアカエゾマツを植栽した。風衝地であることから、今度はトドマツを保護帯として利用したわけである。しかし現況は、保護帯であるトドマツによってアカエゾマツが被圧されてきており、1997（平成９）年の時点でトドマツ植栽列（三列植栽）の最上列一列の除伐を作業請負で実施した。今後もトドマツの枝かぶり等によりアカエゾマツの被圧が予想されるが、保育計画や取り扱いについては産地別試験地関係者との協議が必要である。

檜山地方演習林の人工林施業の変遷

1．経営案（1984年以前）

当初の経営は主として皆伐跡地に造林することであり、1957（昭和32）年より新植がはじまった。風当たりの少ない平坦地、沢地にはスギ、風当たりの強い場所、傾斜が強く表土の薄いところには主としてトドマツ・カラマツ・外国樹種等が植えられた。1976（昭和51）年に大面積の造林は終わり、以後は不成績造林地・孔状裸地・保護帯除去跡地などに補助的な小面積の造林が行われた[1]。

2．第１期長期計画（1984年～1993年）

道内でスギ人工林が急激に増加したのは、戦後復興期の1952（昭和27）年以降である。植栽後30年たったころ、国や北海道の指導もあって、民有林では枝打ち・除間伐等による優良材生産を目的とした保育が少しづつ行われるようになった。戦前の道南の林業ではこのような保育はあまり行われなかったため、技術的な蓄積はほとんどないといっても過言ではない。

この時点で檜山林では、すべての植栽対象地は人工林となっていたため、新たに更新・植栽方法の試験を行う余地はなく、今後当分はスギの間伐・枝打ちを主にした保育技術に試験の重点をおかざるを得なかった。

だが一方では地域の技術的要求に応じ、檜山林がそれまで施業試験林で行ってきた研究をさらに発展させ、民有林への施業見本林としての性格を持たせる必要があった[2]。

道南地域におけるスギ人工林の歴史は明治に遡るが、その当時の植栽はha当たり2,500本程度の疎林で、保育にほとんど経費をかけない、きわめて粗放な短伐期施業が民有林を中心に行われていた。そのため生産された材は節の多い低品質材で、主に電柱材として利用されて

きた。しかし戦後になって電柱がコンクリートに取って代わると、スギの需要は激減した。こうした背景から、一般建築用材生産を目指す長伐期施業へと移り変わった[1]。　檜山林でも第１期長期計画に入って、前述のように本格的な人工林管理に取り組みだした。そして新たに二段林造成や保護帯造林など更新に関する研究も進んだ。しかしこのことは、さらなる人工林化を押し進める結果となった。当時、演習林全体で人工林の取り扱いについて様々な議論が行われていた時期であり、この議論を尊重していたならばもう少し異なった取り組みが行われていたと思われる。

３．第２期長期計画（1995年～2004年）

第１期長期計画は林業経営体としての施業計画であり、必ずしも森林に寄せられる地域社会の要請や、演習林内部における改革議論等をふまえたものとは言えなかった。その後、第１期長期計画途中の1991（平成３）年から、上ノ国町の里山として位置づけ、住民と里山の多様な結びつきを実現するモデルにしようという取り組みへと代わった。

そこで第２期長期計画では、農村地帯の里山において住民による多面利用の再現を目指し、それに向けた資源育成、林地全体の多自然化等を進めようとした。同じくそうした中での生態系の機構解明や生物群集の動態、さらに地域産業論に関する研究にも取り組むことになった。そして人工林を単なる木材生産専用の場としてだけではなく、副業的な換金植物栽培などの導入を図りながら、人工林の多目的モデルづくりを目指す「人工林複層的利用のための施業システム」という長期課題を掲げた。さらにこの長期計画に取り組むためには、施業・管理計画を支える労働体制の存続が鍵を握っていると結んでいる[2]。

人工林施業研究の必要性について

最近になって国有林における行政改革の行方とからみ、地域に適した森林管理技術の継承が困難になりつつある。昨今の環境問題にみられるように、一般社会では森林に対する関心が深まる中で、森林管理を実行できる組織が縮小，廃止されていくのは皮肉な結果である。演習林においても度重なる人員削減により定員が減少し、さらに農学部附属施設のあり方問題など組織改革への対応から、従来の生産面を重視した人工林施業はなじまないものになりつつある。

しかし近年、問題となっている地球規模での温暖化抑制対策として、人工林の造成が検討され始めている。つまり、光合成によって炭酸ガスを樹木の中に閉じこめようというのである。現在、人類が消費している化石燃料に相当する炭酸ガスを封じ込めるには、新たにヨーロッパ大陸と同じ面積の人工林造成が必要であると試算されている。

幸いなことに、日本は世界でも有数の森林国家であり、森林面積の約41％を人工林が占める。その人工林の骨格をなすのがスギ・ヒノキである。特に、スギ人工林は現存量が高く、その生長が長期間にわたって持続するため、温暖化ガス固定の観点から再評価を受けている。炭素固定機能は若くて活力のある森林ほど高いとされている。ところが最近、人工林を抱える林業地では経済不況や労働力不足によって間伐などの保育作業が停滞している[3]。

このように人工林の造成・管理技術に関する研究は再び時代の要請なのである。人工林の林業的側面にのみ注目するのではなく、人工林も森林の一種ととらえ、総合的な環境保全林と考えてはどうだろうか。

今後の取り組み方

1．バックアップ体制について

職員撤退が決まった時点でバックアップ体制について議論が行われた。計画・実行・運営・管理面では檜山林の機構を包括した技術部南ステーション技術班がリーダーシップを取り、技術・労働力面のバックアップは苫小牧地方演習林（以下、苫小牧林とする）の協力体制を得ることが確認された。

この協力体制は苫小牧林の組織研究や事業の状況を鑑みると、年間を通して随時行うことは困難である。現段階では作業の端境期となる春先と晩秋の２回、それぞれ１週間程度の労働力提携となっている。したがって檜山林の年間の作業も、それに見合わせた範囲で行われることになる。

2．第２期長期計画の変更点

第２期長期計画は地元に充実した労働組織が不可欠と論じている。しかし職員の撤退が決まったうえでは、基本的な考えは継承するものの、実際上は路線修正をしなければならない。ここで檜山林の今後の主要課題を述べると、その一つは第２期長期計画にうたわれている長期課題を再編した「農村地帯としての里山モデルづくり」である。つまり人工林の間伐を含めた管理方法を通して、人工林の資源育成と林地の多自然化について取り組むものである。もう一つは1967（昭和42）年から取り組まれてきた「雪崩常習地における森林復元方法の検討」について、森林造成技術の継承と検証を考慮して再度位置づけることにした。

3．人工林の取り扱いについての考え方

今まで行われてきた施業を整理してみよう。従来の施業方針として、皆伐・植栽を繰り返す伐期齢50年程度の短伐期施業が採用されてきた。森の働きを極端に色分けすると「資源」と「環境」である。とくに近年では「環境」を抜きに森林を語ることはできない。樹木を伐ると資源の場となり、伐らずに残すと環境の場となる。森林を環境の場としてとらえるならば、森林を形成しているすべての生物を守ることが重要である。しかし皆伐方式によって山を裸にするということは、その森で暮らす生物もいったんそこで滅びることになる。50年で森を植栽・伐採する方法を繰り返しては、多様な生物の定着はありえない。森の時間を維持することが生物を守り、ひいては環境を守ることに結びついて行くはずである。また、資源の面でも一度にすべてを伐らずに時間をかけることにより付加価値が生まれ、木材も高い値段で取り引きされることになる。いずれにしても人工林も数百年という時間をかけ、自然を取り込むことにより、より天然林に近くなるはずだ[1]。

以上のことから檜山林では当面、Ａ：間伐見本林として造成する林分、Ｂ：人工林を50年生に至るまでの期間を目安に、資源としての価値を持たせたまま環境と両立させ維持する林分、Ｃ：積極的に広葉樹との混交林化をはかる林分、Ｄ：放置し推移を見守る林分の四つに分けて取り扱うことにした。また、森林造成試験として多くの研究データが蓄積されている雪崩防止工試験地（トドマツ人工林）について試験を継続することにした。

4．林分別の取り扱いの検討

それでは具体的な取り扱い方について検討してみる。人工林区分を表－１に、檜山林のスギ人工林成績表を表－２に、北海道南部のスギ収穫予想表を表－３に示す。

第１にＡ：間伐見本林の造成を図る林分である。人工林Ａが対象地となる。表－２，３から人工林Ａは二等地にあたる。台帳番号5-2、10、14、18号について1996（平成８）年から98（平成10）年にかけて間伐率30％弱の列条間伐を実施した。1992（平成４）年のha当り成立本数は1,750本であるため、残列について5年サイクルで間伐率20％の定性間伐を２回実施

し、ha当り成立本数700本程度の短伐期林分型に移行する。最終的には皆伐するのではなく、短伐期林分型の見本林造成を目指す。間伐は立木処分により行い、直営による作業は収穫調査と跡地検査、成績調査とする。

第２にＢ：資源と環境を両立させる林分である。これは人工林Ｂが対象地となる。表－２、３から人工林Ｂは一等地にあたる。台帳番号11、15、17、20号について1997（平成９）年から98（平成10）年にかけて間伐率30％弱の列条間伐を実施した。1992（平成４）年のha当り成立本数は1,150本であるため、残列について10年サイクルで間伐率20％の定性間伐を２回実施し、収穫予想表50年生のha当り成立本数500本程度に移行する。将来的には伐期齢100年以上の大径木林分を目指す。列条間伐後の空き列は収穫時に作業道とし、それ以降は天然更新により広葉樹の導入を図る。間伐は立木処分により行い、直営による作業は収穫調査と跡地検査、成績・更新状況調査とする。

第３にＣ：積極的に広葉樹との混交を図る林分である。人工林Ｃが対象地となる。表－２、３から人工林Ｃは三等地以下の不成績地に該当する。台帳番号6号について1998（平成10）年に間伐率30％弱の列条間伐を実施した。1992（平成４）年のha当り成立本数は1,300本であるため、10年以内に残列について40％の強度の定性間伐を実施し放置する。間伐は立木処分により行い、直営による作業は収穫調査と跡地検査、天然更新状況調査とする。

第４にＤ：放置林分である。放置林分は主に造林不成績地からなるが、沢筋に有り伐採を行うと林地崩壊のおそれがある箇所などが含まれている。不成績地については推移を見守り、そのまま天然林へ移行していくことを期待する。密度管理など手を加えなければならない場合は、切り捨てによる間伐を実施するのも一つの方法である。林地崩壊のおそれがある箇所については、様子を見ながら直営により切り捨て間伐を実行することが考えられる。

その他の林分として、雪崩防止工試験地、冷温帯樹木見本林、飛び地になっている１林班などがある。雪崩防止工試験地は雪崩を防ぐためトドマツ人工林を造成した箇所である。当初の目的が雪崩を止めることにあったため、ha当り植栽本数4,000本という密植が行われた。現況は保育遅れのため林内は昼間でも暗く、そのため林床に植物の姿は全く見られない。こうした保育遅れの人工林は病害に弱く、また気象被害により林地崩壊を招きやすいといわれている。この箇所については枯損木や不良木を中心に除伐を実施し、適正な密度管理のための知見を得ることにする。冷温帯見本林は当面、現状のまま推移を見守る。１林班については民有地に接しているため路網整備が困難である。今後の成育状況を見守りながら管理方法を検討する。

５．林分別の事業計画

表－４は今後10年間の林分別事業計画を示したものである。檜山林、南ステーション技術班、苫小牧林の三者協議の結果、職員撤退を考慮した事業計画の策定が必要となった。果たして今後どれだけの人的協力が可能なのか未知数であるため、今回は最小限の内容で計画を立案した。そして苫小牧林の組織研究や事業の進捗状況を見ながら流動的に対応することにした。

おわりに

檜山林を取り巻く情勢は、諸般の事情により今後どのように変わるのか予想がつかない。また、ステーションが中心となって他の地方演習林の協力のもと、試験研究や事業を行う事例は今までにない。そこには作業経費の拠出と経理方法など様々な問題が山積している。こ

れらは実際に動き出してみないと何が良策なのか分からない。いずれにしても苫小牧林には負担を強いることになり、演習林全体での協力と理解が必要である。

引用・参考文献

1)北海道大学農学部演習林(1985)：檜山地方演習林長期計画(1984～1993)，演習林業務資料第19号，1-26.

2) 北海道大学農学部演習林(1995)：檜山地方演習林長期計画(1995～2004)，演習林業務資料第23号，55-63.

3)渡邊定元(1997)：「－自然環境とのつきあい方２－ 森とつきあう」，岩波書店

4)井原俊一(1997)：「日本の美林」，岩波新書

5)工藤弘・門松昌彦・野田真人・夏目俊二・秋林幸男・湊克之・高畠守・有倉清美・杉山弘・水野久男(1998)：北海道大学農学部演習林研究報告56(1)，74-86.

表－１ 檜山地方演習林の人工林区分別面積

区分	A	B	C	D	実習	E	雪崩	1林班	見本林	試験林	合計
面積(ha)	4.64	7.47	1.19	16.16	1.80	27.55	2.89	13.29	1.02	1.47	77.48
比率(%)	6.0	9.6	1.5	20.9	2.3	35.6	3.7	17.2	1.3	1.9	100

＊区分別面積は沢や風衝地を含む面積で、造林実行面積とは異なる。

表－２ 檜山地方演習林の人工林成績調査表

区分	台帳番号	植栽年月	林齢(年)	平均直径(cm)	平均樹高(m)	ha当本数(本)	備考
A	18	1960年5月	33	20.3	17.3	1,750	1992年調査
B	17	1960年5月	33	24.6	15.4	1,150	1992年調査
C	6	1957年5月	36	13.9	14.2	1,300	1992年調査
D	25-1	1965年5月	32	15.9	8.4	1,780	1996年調査

＊各林分の代表的な箇所の成績を表記した。
＊林齢は調査時点

表－４ 檜山地方演習林の林分別事業計画面積

区分	面積	年度 1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008
人工林A	4.64	(4.64)	4.64				(4.64)	4.64			
人工林B	7.47								(7.47)	7.47	
人工林C	1.19				1.19						
人工林D	16.16					16.16					
雪崩防止工	2.89	0.65	0.61	0.42							
長期観察林	1.00		0.50	0.50			0.50	0.50			

＊除間伐、定性間伐の実行年度と面積(ha)を示す
＊（）内は、先行して収穫調査を行うことを示す
＊人工林Dの作業量については、現地検討の判断による
＊長期観察林は２カ所、５年ごとに再測定を行う

表－3 北海道南部のスギ人工林収穫予想表

地位	林齢	主林木 1ha当り 平均胸高直径(cm)	平均樹高(m)	胸高樹幹係数(cm²)	本数	胸高断面積合計	幹材積	成長量 連年	成長量 平均	副林木 1ha当り 平均胸高直径(cm)	本数	幹材積	主副林木合計 1ha当り 幹材積	成長量 連年	成長量 平均
1等地	10	6.5	4.5	0.657		14.6	42.9		4.3	5.6					
	15	10.5	7.3	0.576	2,388	20.7	86.8	8.8	5.8	8.9	1,884	44.6	131.4		
	20	14.2	9.8	0.529	1,635	25.9	134.9	9.6	6.7	12.1	753	39.3	174.2	8.6	8.7
	25	17.7	12.1	0.497	1,241	30.5	183.9	9.8	7.4	15.0	394	35.9	219.7	9.1	8.8
								9.4						8.8	
	30	20.9	14.1	0.475	1,007	34.6	230.7		7.7	17.8	234	33.2	263.9		8.8
	35	23.9	15.8	0.456	852	38.2	275.4	8.9	7.9	20.4	155	31.5	306.9	8.6	8.8
	40	26.8	17.3	0.442	737	41.6	318.7	8.7	8.0	22.8	110	29.9	348.6	8.3	8.7
	45	29.4	18.7	0.431	657	44.6	359.3	8.1	8.0	25.0	80	27.8	387.1	7.7	8.6
								7.4						7.2	
	50	31.8	19.9	0.422	595	47.3	396.2		7.9	27.1	62	26.8	423.0		8.5
	55	34.1	21.0	0.413	545	49.8	431.3	7.0	7.8	29.0	50	25.9	457.2	6.8	8.3
	60	36.3	22.0	0.406	504	52.2	464.5	6.7	7.7	30.8	41	24.8	489.3	6.4	8.2
	65	38.3	22.8	0.400	471	54.3	464.9	6.1	7.6	32.5	33	23.2	518.1	5.8	8.0
2等地	10	5.5	3.6	0.692		12.8	32.0		3.2	4.7					
	15	9.0	5.9	0.602	2,898	18.4	64.9	6.6	4.3	7.7	2,476	37.0	101.9		
	20	12.4	7.9	0.550	1,939	23.4	101.5	7.3	5.1	10.4	959	31.4	132.9	6.3	6.6
	25	15.4	9.7	0.517	1,477	29.5	138.2	7.4	5.5	13.1	462	27.3	165.5	6.4	6.6
								7.2						6.8	
	30	18.2	11.3	0.493	1,198	31.2	174.3		5.8	15.5	279	25.5	199.8		6.7
	35	20.7	12.8	0.476	1,019	34.3	208.7	6.9	6.0	17.6	179	23.5	232.2	6.5	6.6
	40	23.1	14.1	0.461	888	37.2	241.9	6.6	6.1	19.6	131	22.5	264.4	6.4	6.6
	45	25.2	15.3	0.450	796	39.7	272.7	6.2	6.1	21.4	92	20.1	292.8	5.7	6.5
								5.8						5.5	
	50	27.1	16.3	0.441	727	41.9	301.8		6.0	23.0	69	18.3	320.1		6.4
	55	28.9	17.3	0.433	671	44.0	329.2	5.5	6.0	24.6	56	17.9	347.1	5.4	6.3
	60	30.6	18.1	0.426	624	45.9	354.7	5.1	5.9	26.0	47	17.4	372.1	5.0	6.2
	65	32.1	18.9	0.420	588	47.6	378.9	4.9	5.8	27.3	36	15.2	394.1	4.4	6.1
3等地	10	4.1	2.9	0.751		10.3	22.6		2.3	3.5					
	15	7.0	4.4	0.646		15.3	43.8	4.3	2.9	6.0					
	20	9.7	5.9	0.589	2,637	19.5	67.3	4.7	3.4	8.3	1,335	22.2	89.5		
	25	12.2	7.2	0.552	1,978	33.1	91.5	4.9	3.7	10.4	659	20.0	111.5	4.2	4.5
								4.9						4.4	
	30	14.4	8.4	0.527	1,607	26.2	115.9		3.9	12.3	371	17.7	133.6		4.5
	35	16.4	9.5	0.508	1,365	288.8	139.9	4.8	4.0	13.8	242	15.8	155.7	4.4	4.4
	40	18.1	10.6	0.494	1,206	31.0	162.8	4.6	4.1	15.4	159	13.9	176.7	4.2	4.4
	45	19.6	11.6	0.483	1,092	33.0	185.1	4.5	4.1	16.7	114	12.5	197.6	4.2	4.4
								4.3						4.2	
	50	21.0	12.6	0.474	1,001	34.7	206.5		4.1	17.9	91	12.0	218.5		4.4
	55	22.3	13.4	0.466	928	36.3	227.3	4.2	4.1	18.9	73	11.3	238.6	4.0	4.3
	60	23.4	14.3	0.460	874	37.6	247.2	4.0	4.1	19.9	54	9.6	256.8	3.6	4.3
	65	24.4	15.1	0.454	829	38.8	265.8	3.7	4.1	20.9	45	9.1	274.9	3.6	4.2

註　1976年版北海道主要造林樹種収穫表と生長量に関する資料第1編　北海道林業改良普及協会　刊
この調査は道南全域の国有林、民有林の資料292ヶ所を選んで林分の構造と成長を調べ、この中131ヶ所から標本木143本を樹幹解析し、林野庁の収穫表調査要領にしたがって、地位3階級に分けて計算したものである。