HOKKAIDO UNIVERSITY

Title	形數速算ノ新法
Author(s)	小出, 房吉; 中島, 廣吉
Citation	東北帝國大學農科大學演習林研究報告, 3, 1-87
Issue Date	1916-03
Doc URL	http://hdl.handle.net/2115/20590
Type	bulletin (article)
File Information	1(3)_P1-87.pdf

Instructions for use

Hokkaido University Collection of Scholarly and Academic Papers : HUSCAP

演習林研究報告第三號

形數速算ノ新法

林學博士　小　出　房　吉
林學士　中　島　廣　吉

I. 通　　論

木材積殊ニ立木材積ノ計算ニ形數ノ必要ナルコト論ナシ從ヒテ之ヲ見出スル方法ニ就キテハ從來既ニ數多ノ研究アリ殊ニ近年ハ樹幹ノ下底直徑ト其中央直徑トノ比即形商(Formquotient)ヲ利用シテ迅速ニ形數ヲ算出セント努ムル所ニシテ之カ算定法ヲ案出シタルモノ又尠カラス就中Strzelecki, Nossek, Kunze, Schiffel, v. Guttenberg ノ諸氏ヲ以テ其主ナルモノトス蓋シ一方形商ハ樹幹ノ形狀ヲ適切ニ表出シ他方中央直徑ハ立木ヲ利用處分スル場合ニ之ヲ知ルノ要アリ旁形商ヲ以テ形數ヲ表出スルヲ得ハ誠ニ一擧兩得ノ利アルカ故ナリ而シテ中央直徑ノ間接測定ニ至リテハ之ニ應スル測徑器ノアルアリ敢テ困難ヲ感スルコトナシ

備考. 測徑器ハ多ク測高器ト兼帶ニシテ從來世上ニ現ハレタルモノ數多アリ然レ𪜈茲ニハ只參考トシテ左記數種ヲ紹介スルニ止ム

1). Friedrichs Baumstärkenmesser.

2). Sanlavilles Dendrometer.

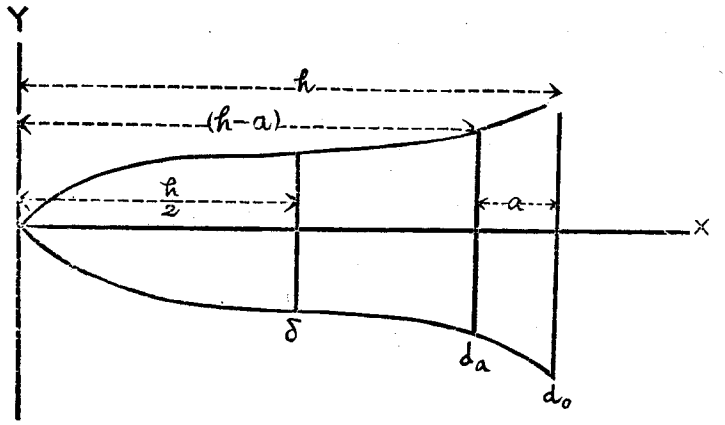
3). Wimmenauers Baummesser.

4). Peltzmanns Dendrometer.

5). Winklers Dendrometer.

吾人モ亦近時北海道產エゾマツ及トドマツニ就キ此方面ノ研究ニ從事スル所アリシカ聊信スヘキ一法ヲ得タリ而シテ吾人ノ知ル範圍內ニ於テハ未タ此ノ如キ方法ノ世ニ公ニセラレタルモノアルヲ聞カス是茲ニ之ヲ發表スル所以ナリ

左レハ先ツ吾人カ誘導セシ形數ノ理論的方程式ニ就キ簡單ニ解說セン



今一般ニ樹幹曲線ヲ式

$$y^2=px^m$$

ニテ表出セハ形數ノ一般方程式ハ

$$f=\frac{1}{m+1}\left(\frac{h}{h-a}\right)^m$$

ナルコト讀者ノ夙ニ知ル所ナリ

若シ前式ニ於テa＝0トスレハ直ニ絶對形數(f_a)ノ普通式ヲ得ヘク即

$$f_a=\frac{1}{m+1}$$

若シ又a＝1.3米トスレハ茲ニ胸高形數(f_b)ノ式ヲ得ヘク即

$$f_b=\frac{1}{m+1}\left(\frac{h}{h-1.3}\right)^m$$

次ニ樹幹曲線ノ性質上左記二式

$$\left(\frac{d_a}{2}\right)^2=p(h-a)^m\,;\left(\frac{\delta}{2}\right)^2=p\left(\frac{h}{2}\right)^m$$

ノ成立スルコト明ナリ今此二式ノ比ヲ求ムレハ

$$\left(\frac{\delta}{d_a}\right)^2=\left(\frac{h}{2(h-a)}\right)^m$$

ニシテ此式ニ於テa＝0トスレハ

$$\left(\frac{\delta}{d_o}\right)^2=\left(\frac{1}{2}\right)^m \text{ 或ハ } \frac{\delta}{d_o}=\left(\frac{1}{2}\right)^{\frac{m}{2}}=\frac{1}{2^{\frac{m}{2}}}$$

ナリ今此後式ノ兩節ニ$\left(\frac{2^{\frac{m}{2}}}{m+1}\right)$ヲ乘スレハ

$$\frac{\delta}{d_o}\times\frac{2^{\frac{m}{2}}}{m+1}=\frac{1}{m+1}$$

則又 $$f_a=\frac{\delta}{d_o}\times\frac{2^{\frac{m}{2}}}{m+1} \quad\cdots\cdots\cdots\cdots(A)$$

是即形商ニ關係セシメテ表出セル絶對形數ノ公式ナリ

同樣ニ又式 $$\left(\frac{\delta}{d_a}\right)^2=\left(\frac{h}{2(h-a)}\right)^m$$

ニ於テ a＝1.3米トスレバ

$$\left(\frac{\delta}{d_{1.3}}\right)^2=\left(\frac{h}{2(h-1.3)}\right)^m \text{或ハ} \frac{\delta}{d_{1.3}}=\left(\frac{h}{2(h-1.3)}\right)^{\frac{m}{2}}$$

ニシテ此後式ノ兩節ニ $\frac{2^{\frac{m}{2}}}{m+1}\left(\frac{h}{(h-1.3)}\right)^{\frac{m}{2}}$ ヲ乘スレハ

$$\frac{\delta}{d_{1.3}}\times\left\{\frac{2^{\frac{m}{2}}}{m+1}\left(\frac{h}{(h-1.3)}\right)^{\frac{m}{2}}\right\}=\frac{1}{m+1}\left(\frac{h}{h-1.3}\right)^m$$

則又

$$f_b=\frac{\delta}{d_{1.3}}\left\{\frac{2^{\frac{m}{2}}}{m+1}\left(\frac{h}{(h-1.3)}\right)^{\frac{m}{2}}\right\} \quad \cdots\cdots\cdots\cdots (B)$$

是即形商ニ關係セシメテ表出セル胸高形數ノ公式ナリ

然ルニ公式(A)及(B)ハ何レモ形狀指數(m)ヲ含有ス而シテ此形狀指數ハ實際上同一樹幹ニ在リテモ各部分各異ニシテ到底其全體ニ亘リテ一樣ニ通スル數値ヲ與フルモノニアラサルナリ故ニ吾人ハ公式(A)ヲ改書シテ

$$f_a=\frac{\delta}{d_o}\left(a+\beta\frac{\delta}{d_o}\right) \quad \cdots\cdots\cdots\cdots (C)$$

ト爲シ又公式(B)ヲ變形シテ

$$f_b=\frac{\delta}{d_{1.3}}\left(a+\frac{\beta}{h}\right) \quad \cdots\cdots\cdots\cdots (D)$$

ト改メ更ニ前式ノ係數ヲ

$$c=a+\beta\frac{\delta}{d_o}$$

ト定メ及後式ノ係數ヲ

$$c=a+\frac{\beta}{h}$$

ト置キ其未知數ヲ實驗ニヨリテ求ムル事トセリ蓋シ此等函數ノ成立ハ實驗上ノ事實ガ吾人ニ敎フル所ナルヲ以テナリ乞フ左ニ之ヲ開陳セン

II. 實驗ノ成績

1).供試材料. 吾人カ利用セシ材料ハ專ラ曩ニ收額表編成ノ際伐採セシ樹木ニシテ總本數五〇一本ヲ計上シ悉ク苫小牧ノ**エゾマツ**(Picea ajanensis, Fisch.)及雨龍ノ**アカエゾ**(Picea Glehni, Mast.)原生林並天鹽及野幌ノ**トドマツ**(Abies sachalinensis, Mast.)原生林ヨリ採收シタルモノナリ但シ雨龍產**アカエゾ**

ハ先年本學演習林ニ於テ偶實却處分ヲ爲スニ當リ伐木セシモノヲ利用スルニ止マリ決シテ其標準木ヲ選定シテ實驗ニ附シタルニアラサレハ材料ノ蒐集方平等ナラス樹高モ一五米以下ノモノ殆ト皆無ニシテ却テ他地方產ニナキ長大ノモノ多數ヲ占メ實驗ノ結果モ多少不規律ナル場合多ク爾余ノモノト同一轍ニ論スヘカラサルモノアルコトヲ注意スヘシ

2).實驗ノ方法. 先ツ伐採シタル樹幹ニ就キ有皮ノ儘長サ二米每ノ區分ニ細截シ或ハ細截ノ要ナキ場合ニハ二米每ニ記號ヲ附シ其中央直徑ヲ十文字ニ二回測定シ二粍マテ採讀シ其算術平均ヲ採リ以テ其直徑ヲ定メ次テ此等因子ヲ以テ Huber 公式ノ區分求積法ニ據リ各樹幹ノ体積ヲ算定シ又之ニ對シ伐採點(伐採點ノ高サハ測點直徑ノ三分ノ一ト定ム)ノ直徑ト全樹高トニ相當スル圓柱ノ体積並地上一.三米ニ於ケル直徑及全樹高ニ相當スル圓柱ノ体積ヲ求メ此等ノ因子ヨリシテ普通ノ如ク夫々絕對形數及胸高形數ヲ算出シ更ニ又各樹幹ノ中央直徑(δ)ヲ實測シ夫々形商(δ:d_0)及(δ:d_1)ヲ算定セリ但シ樹高ハ輕迄採讀シタルモノトス

3).實驗ノ成績. 前段ノ方法ニヨリテ得タル結果ヲ總括表示スレハ第一表其一乃至其二並第二表其一乃至其四ノ如シ而シテ元來形數ナルモノハ樹種ニヨリテ異ナルコト勿論同一樹種ニ在リテモ產地.地位.鬱閉度.樹齡.樹高等ノ如何ニヨリテ一定セサルカ故ニ此等要件ノ同一ナラサルモノヲ併括シテ平均値ヲ算出スルカ如キハ理論上批難スヘキコトナリト雖今實驗ノ結果ヲ較視スルニ相互ノ差額比較的少ク又此種ノ平均値ハ實用上ノ參考トモナルヘキヲ考ヘ苫小牧產ト雨龍產及天鹽產ト野幌產トヲ夫々合併シテ平均胸高形數ヲ算出セリ第三表其一乃至其二ニ示スモノ是ナリ但シ絕對形數ニ在リテハ連續二形商階ノ間隔(0.05)ヲ有スル形商順ニ類別シ胸高形數ニ在リテハ連續二樹高階ノ間隔一米ヲ有スル樹高順ニ配分シテ表示シタルモノトス

a).先ツ第一表絕對形數ノ場合ヲ觀察セン絕對形數ハ一般ニ胸高形數ヨリ小ナリ是當然ノコトニシテ又說明ヲ要セス而シテ絕對形數ハ何

レノ樹種ニ在リテモ形商ノ増減ニ從ヒテ増減スcモ亦同一意義ニ於テ變動ス次ニ苫小牧產エゾマツノ形數天鹽產トドマツノ形數ニ比シ稍小ナル傾向アリ試ニ同一範圍ニ屬スル各形商階ノ平均値ニ就キ差額ヲ求メ之ヲ正負ノ二種ニ分類スルニ前者ノ負値ヲ示ス場合多ク又各其範圍內ノ形數ノ總算術平均ヲ採リテ比較スル＝前者ハ0.373ニシテ後者ハ0.381ノ關係ナリ

b).次ニ第二表胸高形數ニ就キテ吟味セン胸高形數ハ樹高階各別ノ算術平均値ヲ以テ論スル時ハ何レノ樹種何レノ產地ヲ問ハス大体ニ於テ樹高ノ增加スルニ從ヒ又形商ノ減少スルニ從ヒ漸次ニ低下スルコト明ナリ今各樹種各產地ノ形數ニ就キ其最大最小ノ差額ヲ算スルニ吾人ノ實驗範圍ニ在リテハ苫小牧產ハ0.391雨龍產ハ0.238天鹽產ハ0.243野幌產ハ0.325ヲ示ス又同一樹高階ニ屬スル形數ト雖其最大最小ノ差ノ最大額ハ往々0.200ニ近キ數値ニ達スルコトアリ即苫小牧產ニ在リテハ0.186雨龍產ニ在リテハ0.119天鹽產ニ在リテハ0.193野幌產ニ在リテハ0.144ニシテ何レモ可也大ナル範圍內ヲ徘徊スルヲ觀ル次ニ同一範圍ニ屬スル各樹高階ノ平均値ニ就キテ較視スルニ雨龍產ノ形數ハ苫小牧產ノモノニ比シ稍大ナル傾向アリ今ソノ各差額ヲ正負ノ二種ニ分別スルニ前者ノ正値ヲ示ス場合多ク又其範圍內ノ總算術平均値ヲ以テ比較スルモ雨龍產ノ0.530ニ對シ苫小牧產ノ0.523ナルノ關係ナリ同樣ニ天鹽及野幌ノ兩產地ニ就キテ此關係ヲ視ルニ野幌產ノ形數ハ天鹽產ノモノニ比シ稍大ナル傾向アリ即同樣ニソノ各差額ノ正負ヲ檢スルニ前者ノ正値ヲ有スル場合多ク同一範圍內ニ屬スル總算術平均値モ亦之ヲ證スル所ニシテ前者ノ0.563ニ對シ後者ノ0.550ナル關係ナリ

左レハ之ニヨリテ形數ハ同一樹種ト雖產地ノ如何ニヨリ多少異ナル所アルヲ看ルヘシ然レトモ此差額ノ全部ヲ擧ケテ直ニ產地ノ相違ニ基クモノト速斷スヘカラス何トナレハ各相互ノ差額比較的少量ナルノミナラス元來形數ナルモノハ前記ノ如ク各種ノ要件ニヨリテ支配

セラルヽモノニシテ此差額ハ即此等要件ノ合同作用ニ基ク所ナルカ故ナリ

c).更ニ第三表合併形數ノ場合ヲ細檢セン此合併胸高形數ト樹高及形商トノ關係ハ各產地單獨ノ場合ト同樣ナレハ玆ニ再述スルノ要ナシ次ニ各二產地合併ノ各相當樹高階ニ屬スル平均値ヲ比較スルニ差額ノ最大量ハ各產地單獨ノ場合ヨリモ小ナルコト勿論ニシテ0.056ヲ以テ其最大トス而シテソノ各差額ヲ正負ノ二種ニ分類スレハ其正値ハ苫小牧雨龍合併ニ多ク天鹽野幌合併ニ少シ又各同一範圍內ノ總算術平均ノ結果ヲ以テ見ルモ前者ノ形數ハ0.581ニシテ後者ノ形數ハ0.576ノ比ナリ

4).胸高形數ニ在リテハcノ値カ形狀指數及樹高ノ函數ナルコト理論ノ示ス所ナリト雖之ヲ吾人ノ實驗ニ徵スルニ同一樹高階ニ在リテハ形狀指數又形商ニ關スル所極メテ微弱ニシテ明確ナラストス何トナレハcノ値カ形商ノ增減ニ伴ウテ變化スル場合ヨリモ不規律ノ場合及反對ノ場合比較的多數ヲ占ムレハナリ今之カ證明トシテ各樹種ニ就キ樹高階每ニ同一形商階ニ屬スルc及f_bニ對シ實測數値ノ算術平均ヲ採リ之ヲ形商階ノ順次ニ排列シ併テ各其所屬本數ヲ附記スルコト第四表其一乃至其四ノ如シ

此等諸表ノ數値ハ又實地上幾多ノ方面ニ向ヒテ有要ナルモノナリ乃之ニヨリテ先ツ本道有要ノ針葉樹カ一般ニ形商ノ比較的狹小ナル範圍內ヲ逍遙スルコトヲ知リ得ヘク又一樹幹ノ形商ニシテ此範圍ヲ脫出スル時ハ甚タ異常ナル形狀ヲ有スルコトヲ認メ得ヘシ次ニ形數ハ非常ニ大或小ナル數値ヲ有スルカ故ニcノ値モ亦之ニ應シ著シク過小トナルコトアリ或ハ過大トナルコトアリ更ニ又何レノ地方何レノ樹種何レノ樹高ニ於テ何レノ形商ヲ有スルモノ最多ナリヤ換言スレハ收額表編成其他標準木ヲ選定スル場合ニ於テ何レノ形商階ニ屬スルモノヲ採擇スルヲ以テ最正當トスルヤヲ判定シ得ヘシ

第一表（其一）　エゾマツ　（苫小牧）

形商階	供試樹幹 本數	形商 (δ:d_o)	絶對形數 (f_a)	係數 (c)
0.80	1	0,785	0.492	0.627
	平均	0.785	0.492	0.627
0.75	2	0.750	0.477	0.636
		0·726	0.427	0.588
	平均	0.738	0.452	0.612
0.70	11	0.714	0.443	0.621
		0.714	0.505	0.708
		0.708	0.479	0.676
		0.706	0.471	0.667
		0.703	0.481	0.684
		0.696	0.435	0.625
		0.690	0.429	0.622
		0.687	0.428	0.623
		0.684	0.437	0.639
		0.682	0.434	0.636
		0.675	0.427	0.632
	平均	0.696	0.452	0.648
0.65		0.672	0.438	0.652
		0.672	0.426	0.634
		0.668	0.431	0.645
		0.667	0.421	0.631
		0.664	0.412	0.620
		0.661	0.395	0.598
		0.659	0.394	0.598
		0·657	0.408	0.621
		0.656	0.423	0.645
		0.656	0.421	0.642
		0.655	0.419	0.640
	38	0.653	0.408	0.625
		0.652	0.413	0.634
		0.651	0.407	0.625
		0.651	0.398	0.611
		0.650	0.408	0.628
		0.650	0.385	0.592
		0.650	0.404	0.621
		0.649	0.412	0.635
		0.646	0.399	0.618
		0.645	0.374	0.580
		0.645	0.418	0.648
		0.645	0.389	0.603
		0.645	0.375	0.581
		0.644	0.414	0.643
		0.642	0.386	0.601
		0.641	0.402	0.627
		0.640	0.374	0.585
		0.637	0.447	0.702
		0.634	0.382	0.602
		6.633	0.374	0.591
		0.633	0.396	0.626
		0.633	0.377	0.596
		0.630	0.368	0.584
		0.629	0.388	0.617
		0.628	0.439	0.699
		0.627	0.384	0.612
		0.626	0.389	0.621
	平均	0.647	0.403	0.622
0.60		0.624	0.382	0.612

エ ゾ マ ツ （苫小牧）（續）

形商階	供試樹幹 本數	形商 (δ:d_o)	絶對形數 (f_n)	係數 (c)	形商階	供試樹幹 本數	形商 (δ:d_o)	絶對形數 (f_n)	係數 (c)
		0.624	0.374	0.600			0.598	0.372	0.622
		0.624	0.369	0.592			0.596	0.333	0.559
		0.624	0.388	0.622			0.596	0.342	0.574
		0.624	0.345	0.553			0.595	0.325	0.546
		0.623	0.371	0.595			0.594	0.311	0.524
		0.623	0.354	0.568			0.594	0.329	0.554
		0.622	0.359	0.577			0.594	0.356	0.600
		0.621	0.374	0.602			0.593	0.337	0.568
		0.621	0.367	0.591			0.593	0.331	0.558
		0.620	0.380	0.613			5.591	0.366	0.619
		0.620	0.367	0.592			0.591	0.328	0.555
		0.619	0.353	0.570			0.590	0.345	0,585
		0.617	0.376	0.609			0.587	0.321	0.547
		0.616	0.348	0.565			0.587	0.339	0.578
		0.615	0.349	0.567			0.587	0.322	0.549
		0.615	0.394	0.641			0.585	0.339	0.579
		0.615	0.365	0.593			0.584	0.370	0.633
		0.614	0.386	0.629			0.579	0.332	0.573
		0.611	0.370	0.606			0.579	0.307	0.530
		0.610	0.357	0.585			0.579	0.347	0.599
		0.609	0.366	0.611			0.578	0.325	0.562
		0.608	0.366	0.602			0.577	0.320	0.555
		0.608	0.341	0.561			0.576	0.332	0.576
		0.607	0.379	0.624			0.576	0.313	0.543
		0.606	0.335	0.553			0.576	0.340	0.590
		0.605	0.357	0.590		平均	0.602	0.351	0.582
		0.604	0.344	0.570	0.55		0.574	0.315	0.549
	57	0.600	0.329	0.548			0.573	0.320	0.558
		0.599	0.343	0.572			0.573	0.341	0.595
		0.599	0.379	0.633			0.572	0.333	0.582
		0.599	0.338	0.564					

エ ゾ マ ツ （苫小牧）（續）

形商階	供試樹幹 本數	形商 (δ:d₀)	絶對形數 (f_a)	係數 (c)	形商階	供試樹幹 本數	形商 (δ:d₀)	絶對形數 (f_a)	係數 (c)
		0.571	0.323	0.566			0.548	0.311	0.568
		0.570	0.319	0.560			0.548	0.304	0.555
		0.570	0.292	0.512			0.547	0.329	0.601
		0.569	0.318	0.559			0.545	0.286	0.525
		0.568	0.329	0.579			0.544	0.310	0.570
		0.566	0.321	0.567			0.543	0.300	0.553
		0.566	0.307	0.542			0.543	0.307	0.565
		0.565	0.294	0.520			0.542	0.331	0.611
		0.565	0.308	0.545			0.538	0.310	0.576
		0.563	0.300	0.533			0.537	0.296	0.551
		0.563	0.326	0.579			0.537	0.289	0.538
		0.561	0.312	0.556			0.535	0.269	0.503
		0.560	0.322	0.575			0.531	0.305	0.574
		0.560	0.311	0.555		平均	0.556	0.311	0.560
		0.559	0.319	0.571	0.50				
	36	0.556	0.302	0.543		3	0.520	0.272	0.523
		0.551	0.321	0.583			0.498	0.267	0.536
		0.550	0.307	0.558			0.498	0.261	0.524
		0.549	0.312	0.568		平均	0.505	0.267	0.528

第一表（其二）

ト ド マ ツ （天 鹽）

形商階	供試樹幹 本數	形商 (δ:d₀)	絶對形數 (f_a)	係數 (c)	形商階	供試樹幹 本數	形商 (δ:d₀)	絶對形數 (f_a)	係數 (c)
0.75	2	0.735	0.512	0.697			0.720	0.4 9	0.638
		0.732	0.497	0.679			0.720	0.470	0.653
	平均	0.734	0.505	0.688			0.719	0.452	0.629
0.70		0.723	0.459	0.635			0.714	0.489	0.685
		0.721	0.466	0.646			0.712	0.463	0.650

トドマツ（天鹽）（續）

形商階	供試樹幹 本數	形商 (δ:d_0)	絶對形數 (f_a)	係數 (c)
	16	0.710	0.457	0.643
		0.708	0.436	0.616
		0.707	0.425	0.601
		0.706	0.466	0.660
		0.706	0.466	0.660
		0.705	0.447	0.634
		0.702	0.450	0.649
		0.678	0.428	6.631
		0.676	0.439	0.649
	平均	0.708	0.455	0.642
0.65	27	0.671	0.412	0.614
		0.669	0.428	0.640
		0.665	0.395	0.594
		0.663	.0.424	0.639
		0.632	0.438	0.662
		0.660	0.382	0.579
		0.660	0.417	0.632
		0.658	0.395	0.600
		0.658	0.398	0.605
		0.653	0.447	0.684
		0.650	0.372	0.572
		0.649	0.351	0.541
		0.648	0.395	0.609
		0.644	0.396	0.615
		0.644	0.423	0.657
		0.641	0.353	0.548
		0.643	0.409	0.636
		0.640	0.407	0.636
		0.640	0.382	0.597
		0.639	0.397	0.621

形商階	供試樹幹 本數	形商 (δ:d_0)	絶對形數 (f_a)	係數 (c)
		0.638	0.411	0.644
		0.637	0.409	0.642
		0.637	0.363	0.570
		0.636	0.385	0.605
		0.632	0.371	0.587
		0.632	0.375	0.593
		0.629	0.363	0.577
	平均	0.648	0.396	0.611
0.60	36	0.624	0.386	0.619
		0.623	0.378	0.607
		0.623	0.371	0.595
		0.622	0.355	0.571
		0.621	0.374	0.602
		0.620	0.370	0.598
		0.615	0.374	0.608
		0.615	0.331	0.538
		0.614	0.359	0.585
		0.614	0.352	0.573
		0.614	0.376	0.613
		0.612	0.348	0.569
		0.608	0.368	0.605
		0.605	0.334	0.552
		0.602	0.354	0.588
		0.602	0.356	0.591
		0.602	0.387	0.643
		0.599	0.335	0.559
		0.597	0.348	0.583
		0.596	0.330	0.554
		0.595	0.344	0.578
		0.594	0.352	0.593

トドマツ（天鹽）（續）

形商階	供試樹幹 本數	形商 (∂:d₀)	絕對形數 (f_a)	係數 (c)
		0.593	0.352	0.593
		0.592	0.343	0.579
		0.592	0.369	0.623
		0.591	0.344	0.582
		0.588	0.326	0.555
		0.588	0.333	0.566
		0.586	0.336	0.573
		0.585	0.343	0.586
		0.584	0.364	0.623
		0.582	0.342	0.588
		0.579	0.374	0.646
		0.577	0.345	0.598
		0.576	0.356	0.618
		0.576	0.332	0.576
	平均	0.600	0.354	0.590
0.55		0.571	0.353	0.618
		0.566	0.339	0.599
		0.565	0.235	0.416
		0.564	0.278	0.493
		0.563	0.315	0.559
		0.563	0.344	0.611
		0.561	0.343	0.612
		0.560	0.294	0.525
		0.555	0.302	0.544
		0.555	0.347	0.625
		0.553	0.333	0.602
		0.553	0.307	0.555
		0.547	0.308	0.563
		0.544	0.313	0.575
	29	0.539	0.293	0.544

形商階	供試樹幹 本數	形商 (∂:d₀)	絕對形數 (f_a)	係數 (c)
		0.539	0.297	0.551
		0.538	0.286	0.532
		0.538	0.283	0.526
		0.538	0.292	0.543
		0.536	0.272	0.508
		0.535	0.317	0.592
		0.535	0.303	0.566
		0.534	0.303	0.568
		0.532	0.318	0.598
		0.531	0.277	0.522
		0.529	0.263	0.497
		0.529	0.269	0.508
		0.525	0.261	0.497
		0.525	0.277	0.528
	平均	0.549	0.301	0.551
0.50	8	0.524	0.296	0.565
		0.521	0.295	0.566
		0.519	0.279	0.538
		0.516	0.260	0.504
		0.511	0.251	0.491
		0.507	0.275	0.542
		0.500	0.294	0.588
		0.498	0.260	0.522
	平均	0.512	0.276	0.540
0.45	2	0.460	0.244	0.530
		0.446	0.193	0.433
	平均	0.453	0.219	0.482

第二表（其一）　エゾマツ　（苫小牧）

樹高階（米）	供試樹幹 本數	樹高（米）	胸高形數 (f_b)	形商 ($\delta:d_{1.3}$)	係數 (c)
3	1	3.19	0.844	0.972	0.868
	平均	3.19	0.844	0.972	0.868
4	3	3.63	0.742	0.870	0.853
		3.98	0.691	0.872	0.793
		4.19	0.712	0.929	0.766
	平均	3.93	0.715	0.890	0.804
5	3	4.53	0.686	0.816	0.840
		4.63	0.683	0.828	0.825
		4.68	0.744	0.875	0.850
	平均	4.61	0.704	0.840	0.838
6	6	5.73	0.624	0.879	0.710
		5.83	0.616	0.804	0.766
		6.05	0.674	0.857	0.787
		6.13	0.568	0.712	0.797
		6.18	0.586	0.742	0.790
		6.38	0.632	0.813	0.777
	平均	6.05	0.617	0.801	0.771
7	7	6.58	0.599	0.779	0.769
		6.73	0.716	0.885	0.809
		6.77	0.530	0.716	0.740
		6.77	0.624	0.793	0.787
		6.81	0.628	0.800	0.785
		6.97	0.630	0.756	0.833
		7.48	0.593	0.770	0.770
	平均	6.87	0.617	0.786	0.785
8		7.72	0.598	0.788	0.759
	6	8.07	0.617	0.798	0.773
		8.16	0.529	0.708	0.747
		8.21	0.524	0.696	0.753
		8.22	0.523	0.707	0.740
		8.42	0.592	0.787	0.752
	平均	8.13	0.564	0.747	0.754
9	8	8.52	0.584	0.790	0.739
		8.72	0.613	0.813	0.754
		8.82	0.584	0.772	0.756
		8.97	0.671	0.854	0.786
		8.97	0.593	0.777	0.763
		9.25	0.554	0.734	0.755
		9.36	0.616	0.828	0.744
		9.36	0.583	0.790	0.738
	平均	9.00	0.600	0.795	0.754
10	8	9.51	0.536	0.722	0.742
		9.57	0.599	0.811	0.739
		10.01	0.522	0.695	0.751
		10.06	0.603	0.783	0.770
		10.16	0.576	0.785	0.734
		10.40	0.553	0.741	0.747
		10.46	0.610	0.825	0.739
		10.46	0.592	0.788	0.751
	平均	10.08	0.574	0.769	0.747
11	8	10.51	0.563	0.754	0.747
		10.56	0.557	0.754	0.739
		10.56	0.559	0.759	0.737
		10.56	0.553	0.762	0.726

エ ゾ マ ツ （苫小牧）（續）

樹高階（米）	供試樹幹 本數	樹高（米）	胸高形數 (f_b)	形商 ($\delta:d_{1.3}$)	係數 (c)
		10.67	0.612	0.808	0.758
		11.26	0.614	0.806	0.762
		11.45	0.550	0.768	0.716
		11.46	0.578	0.766	0.754
	平均	10.88	0.573	0,772	0.742
12		11.51	0.604	0.795	0.760
		11.51	0.536	0.735	0.729
		11.65	0.509	0.719	0.708
		11.66	0.510	0.713	0.716
		11.66	0.590	0.790	0.747
		11.71	0.547	0.744	0.735
		11.96	0.555	0.752	0.738
	16	12.10	0.548	0.750	0.730
		12.11	0.614	0.802	0.766
		12.12	0.669	0.859	0.779
		12.16	0.552	0.736	0.750
		12.17	0.614	0.817	0.752
		12.36	0.632	0.818	0.772
		12.44	0.517	0.711	0.727
		12.45	0.517	0.710	0.728
		12.46	0.556	0.761	0.731
	平均	12.00	0.567	0.763	0.742
13		12.51	0.598	0.802	0,746
		12.60	0.609	0.799	0.762
		12.61	0.546	0.733	0.745
		12.66	0.593	0.795	0.746
		12.66	0.535	0.742	0.721
		12.75	0.537	0.740	0.725
		12.80	0.526	0.702	0.750

樹高階（米）	供試樹幹 本數	樹高（米）	胸高形數 (f_b)	形商 ($\delta:d_{1.3}$)	係數 (c)
	15	12.80	0.516	0.709	0.728
		12.85	0.555	0.759	0.731
		12.95	0.521	0.716	0.728
		13.04	0.578	0.782	0.739
		13.04	0.553	0 751	0.737
		13.11	0.592	0.796	0.744
		13.14	0.612	0.745	0.821
		13.26	0.602	0.811	0.742
	平均	12.85	0.565	0.759	0.744
14		13.50	0.571	0.764	0.747
		13.52	0.555	0.731	0.759
		13.65	0.531	0.745	0.713
		13.70	0.562	0.768	0.732
		13.71	0.573	0.782	0.733
	12	13.74	0.489	0.684	0.715
		13.76	0.567	0.756	0.750
		13.85	0.526	0.726	0.724
		13.99	0.523	0.710	0.736
		14.05	0.558	0.830	0.672
		14.10	0.548	0.705	0.777
		14.23	0.518	0.707	0.732
	平均	13.82	0.543	0.742	0.733
15		14.63	0.550	0.756	0.757
		14.74	0.510	0.735	0.694
		14.74	0.508	0.716	0.710
		14.75	0.597	0.799	0.747
		14.84	0.585	0.806	0.726
		14.85	0.529	0.721	0.734
		14.94	0.535	0.734	0.729

エゾマツ (苫小牧) (續)

樹高階 (米)	供試樹幹 本數	樹高 (米)	胸高形數 (f_b)	形商 (δ:d_{13})	係數 (c)
	17	14.94	0.562	0.789	0.712
		14.99	0.563	0.786	0.716
		14.99	0.565	0.793	0.712
		15.03	0.547	0.744	0.735
		15.03	0.522	0.733	0.712
		15.12	0.525	0.754	0.696
		15.14	0.562	0.778	0.722
		15.18	0.484	0.696	0.696
		15.24	0.577	0.807	0.715
		15.48	0.531	0.732	0.725
	平均	14.98	0.544	0.758	0.720
16	10	15.53	0.555	0.754	0.736
		15.59	0.570	0.785	0.726
		15.74	0.553	0.760	0.728
		16.03	0.526	0.729	0.722
		16.14	0.561	0.764	0.734
		16.23	0.522	0.744	0.702
		16.28	0.571	0.751	0.761
		16.43	0.584	0.767	0.762
		16.43	0.525	0.728	0.721
		16.44	0.562	0.783	0.718
	平均	16.08	0.553	0.757	0.731
17	6	16.81	0.546	0.769	0.710
		16.84	0.515	0.693	0.743
		16.96	0.525	0.728	0.721
		17.11	0.493	0.717	0.688
		17.12	0.494	0.689	0.717
		17.32	0.525	0.715	0.734
	平均	17.03	0.516	0.719	0.719
18		17.58	0.546	0.760	0.719
	7	17.82	0.533	0.756	0.705
		17.83	0.546	0.787	0.694
		18.02	0.556	0.770	0.722
		18.03	0.595	0.785	0.758
		18.20	0.529	0.708	0.747
		18.42	0.561	0.773	0.726
	平均	17.99	0.552	0.763	0.724
19	2	18.86	0.527	0.717	0.735
		19.11	0.503	0.731	0.688
	平均	18.99	0.515	0.724	0.712
20	5	19.51	0.528	0.723	0.730
		19.92	0.573	0.772	0.742
		20.00	0.533	0.760	0.701
		20.07	0.543	0.758	0.716
		20.49	0.577	0.778	0.741
	平均	20.00	0.551	0.758	0.726
21	4	20.86	0.479	0.707	0.677
		21.09	0.529	0.750	0.705
		21.12	0.545	0.760	0.717
		21.21	0.539	0.751	0.718
	平均	21.07	0.523	0.742	0.704
22	2	21.60	0.586	0.801	0.731
		21.90	0.476	0.689	0.691
	平均	21.75	0.531	0.745	0.711
23—24	—	—	—	—	—
25	1	25.28	0.453	0.681	0.665

エ ゾ マ ツ （苫小牧）（續）

樹高階（米）	供試樹幹 本數	樹高（米）	胸高形數 (f_b)	形商 (δ:$d_{1.3}$)	係數 (c)
	平均	25.28	0.453	0.681	0.665
26	—	—	—	—	—
27	1	26.53	0.507	0.725	0.699
	平均	26.53	0.507	0.725	0.699

第二表（其二） **ア カ エ ゾ** （雨 龍）

樹高階（米）	供試樹幹 本數	樹高（米）	胸高形數 (f_b)	形商 (δ:$d_{1.3}$)	係數 (c)
3—7	—	—	—	—	—
8	1	8.05	0.659	0.853	0.772
	平均	8.05	0.659	0.853	0.772
9—14	—	—	—	—	—
15	1	15.24	0.541	0.711	0.761
	平均	15.24	0.541	0.711	0.761
16	—	—	—	—	—
17	2	17.03	0.537	0.747	0.719
		17.42	0.502	0.709	0.708
	平均	17.28	0.520	0.728	0.714
18	1	18.29	0.438	0.634	0.691
	平均	18.29	0.438	0.634	0.691
19	1	19.09	0.512	0.710	0.721
	平均	19.09	0.512	0.710	0.721
20	—	—	—	—	—
21	1	21.39	0.612	0.857	0.714
	平均	21.39	0.612	0.857	0.714
22	2	21.68	0.533	0.809	0.659
		21.78	0.463	0.679	0.682
	平均	21.73	0.498	0.744	0.671
23	1	23.18	0.428	0.643	0.666
	平均	23.18	0.428	0.643	0.666
24	—	—	—	—	—
25	2	25.08	0.505	0.724	0.697
		25.46	0.493	0.723	0.682
	平均	25.27	0.499	0.724	0.690
26	2	25.98	0.480	0.681	0.705
		26.46	0.426	0.615	0.693
	平均	26.22	0.453	0.648	0.699
27	3	27.34	0.423	0.640	0.661
		27.35	0.534	0.756	0.706
		27.41	0.542	0.793	0.683
	平均	27.37	0.500	0.730	0.683

アカエゾ (雨龍) (續)

樹高階 (米)	供試樹幹 本數	樹高 (米)	胸高形數 (f_b)	形商 (δ:$d_{1.3}$)	係數 (c)
28	3	27.73	0.423	0.655	0.646
		27.87	0.520	0.750	0.693
		28.38	0.447	0.671	0.666
	平均	27.99	0.463	0.692	0.668
29	2	28.87	0.474	0.703	0.674
		29.02	0.489	0.692	0.707
	平均	28.95	0.482	0.698	0.691
30	5	29.64	0.431	0.624	0.691
		29.79	0.440	0.704	0.625
		29.83	0.464	0.679	0.683
		30.02	0.449	0.725	0.619
		30.05	0.442	0.658	0.672
	平均	29.87	0.445	0.678	0.658
31	2	30.54	0.513	0.715	0.718
		31.15	0.462	0.703	0.657
	平均	30.85	0.488	0.709	0.688
32	4	31.62	0.451	0.688	0.655
		31.78	0.452	0.669	0.675
		32.06	0.438	0.750	0.584
		32.40	0.483	0.700	0.690
	平均	31.97	0.456	0.702	0.651
33		32.52	0.445	0.696	0.639
		32.61	0.482	0.696	0.693
		32.63	0.496	0.695	0.714
		32.64	0.500	0.715	0.700
		32.71	0.466	0.672	0.693
		32.72	0.503	0.727	0.691
	16	32.94	0.407	0.631	0.645
		32.98	0.464	0.715	0.649
		33.01	0.469	0.690	0.680
		33.03	0.403	0.694	0.581
		33.05	0.484	0.725	0.669
		33.11	0.384	0.619	0.621
		33.19	0.471	0.707	0.666
		33.27	0.480	0.754	0.635
		33.32	0.457	0.672	0.680
		33.38	0.489	0.678	0.721
	平均	32.94	0.463	0.693	0.667
34	14	33.51	0.516	0.745	0.692
		33.51	0.481	0.707	0.680
		33.66	0.441	0.676	0.652
		33.67	0.455	0.677	0.672
		33.72	0.465	0.673	0.691
		33.76	0.460	0.712	0.646
		34.07	0.456	0.708	0.644
		34.08	0.505	0.772	0.654
		34.18	0.434	0.683	0.634
		34.20	0.505	0.701	0.721
		34.22	0.398	0.684	0.582
		34.37	0.419	0.643	0.652
		34.42	0.375	0.609	0.616
		34.46	0.448	0.676	0.663
	平均	33.99	0.454	0.690	0.657
35		34.63	0.433	0.663	0.653
		34.71	0.448	0.717	0.625
		34.74	0.481	0.725	0.663

アカエゾ（雨龍）（續）

樹高階（米）	供試樹幹 本數	樹高（米）	胸高形數 (f_b)	形商 ($\delta:d_{1.3}$)	係數 (c)
	16	34.75	0.498	0.699	0.713
		34.77	0.493	0.736	0.670
		34.81	0.446	0.636	0.701
		34.89	0.492	0.729	0.675
		35.01	0.508	0.732	0.694
		35.03	0.366	0.602	0.608
		35.09	0.497	0.700	0.701
		35.11	0.492	0.724	0.679
		35.21	0.441	0.662	0.666
		35.26	0.417	0.624	0.668
		35.32	0.541	0.777	0.696
		35.32	0.504	0.779	0.647
		35.43	0.443	0.655	0.676
	平均	35.01	0.469	0.698	0.671
36	7	35.56	0.469	0.710	0.660
		35.73	0.406	0.652	0.623
		35.8[illegible]	0.393	0.648	0.606
		35.93	0.364	0.593	0.614
		36.02	0.432	0.656	0.658
		36.06	0.426	0.669	0.637
		36.17	0.456	0.670	0.681
	平均	35.91	0.421	0.657	0.640
37	6	36.55	0.500	0.729	0.686
		36.72	0.480	0.746	0.643
		36.74	0.414	0.645	0.642
		37.03	0.431	0.661	0.652
		37.25	0.466	0.698	0.668
		37.40	0.512	0.747	0.686
	平均	36.95	0.467	0.704	0.663
38	3	37.50	0.465	0.719	0.647
		37.77	0.464	0.676	0.686
		37.97	0.460	0.677	0.679
	平均	37.75	0.463	0.691	0.671
39	3	39.01	0.441	0.698	0.632
		39.08	0.433	0.681	0.636
		39.42	0.437	0.662	0.660
	平均	39.17	0.437	0.680	0.643

第二表（其三）　トドマツ（天鹽）

樹高階（米）	供試樹幹 本數	樹高（米）	胸高形數 (f_b)	形商 ($\delta:d_{1.3}$)	係數 (c)
3—4	—	—	—	—	—
5	5	4.63	0.675	0.810	0.834
		4.85	0.759	0.891	0.852
		5.18	0.679	0.827	0.821
		5.18	0.580	0.742	0.782
		5.28	0.744	0.879	0.842
	平均	5.02	0.687	0.830	0.827

トドマツ（天 蓋）（續）

樹高階（米）	供試樹幹 本數	樹高（米）	胸高形數 (f_b)	形商 ($\delta:d_{1.3}$)	係數 (c)
6	6	5.54	0.708	0.845	0.838
		5.97	0.559	0.727	0.769
		5.99	0.608	0.771	0.789
		6.12	0.604	0.763	0.792
		6.45	0.581	0.757	0.768
		6.47	0.667	0.867	0.769
	平均	6.09	0.621	0.788	0.788
7	3	6.77	0.691	0.827	0.835
		7.16	0.724	0.903	0.801
		7.17	0.589	0.824	0.715
	平均	7.03	0.667	0.851	0.784
8	4	7.57	0.675	0.847	0.797
		7.68	0.613	0.815	0.752
		7.73	0.600	0.783	0.766
		8.12	0.636	0.831	0.765
	平均	7.78	0.631	0.819	0.770
9	9	8.67	0.661	0.857	0.771
		8.87	0.578	0.774	0.747
		8.96	0.628	0.830	0.757
		8.97	0.541	0.734	0.737
		9.07	0.573	0.759	0.755
		9.12	0.656	0.839	0.784
		9.17	0.614	0.842	0.729
		9.27	0.551	0.747	0.738
		9.27	0.622	0.791	0.786
	平均	9.04	0.603	0.797	0.756
10	5	9.81	0.589	0.810	0.727
		9.91	0.549	0.718	0.765
		10.02	0.505	0.656	0.770
		10.07	0.593	0.837	0.709
		10.16	0.528	0.698	0.757
	平均	9.99	0.553	0.744	0.746
11	10	10.56	0.491	0.672	0.731
		10.61	0.651	0.835	0.780
		10.66	0.587	0.795	0.738
		10.77	0.586	0.794	0.738
		10.77	0.586	0.794	0.738
		10.82	0.595	0.774	0.769
		11.11	0.515	0.698	0.738
		11.26	0.633	0.848	0.746
		11.36	0.548	0.750	0.730
		11.46	0.532	0.731	0.723
	平均	10.94	0.572	0.769	0.744
12	9	11.52	0.621	0.814	0.763
		11.96	0.553	0.760	0.723
		11.96	0.629	0.840	0.749
		12.21	0.562	0.792	0.710
		12.25	0.660	0.865	0.763
		12.30	0.563	0.779	0.723
		12.36	0.634	0.842	0.753
		12.41	0.467	0.648	0.721
		12.45	0.480	0.675	0.711
	平均	12.16	0.574	0.779	0.736
13		12.56	0.574	0.767	0.748
		12.74	0.560	0.763	0.734

トドマツ（天鹽）(續)

樹高階（米）	供試樹幹 本數	樹高（米）	胸高形數 (f_b)	形商 ($\delta:d_{1.3}$)	係數 (c)
	6	13.00	0.593	0.805	0.737
		13.11	0.492	0.674	0.730
		13.14	0.573	0.791	0.724
		13.21	0.542	0.737	0.735
	平均	12.96	0.556	0.756	0.735
14	9	13.50	0.632	0.825	0.766
		13.83	0.569	0.808	0.704
		13.99	0.550	0.756	0.728
		14.06	0.574	0.776	0.740
		14.10	0.547	0.709	0.771
		14.15	0.536	0.736	0.728
		14.16	0.515	0.725	0.710
		14.16	0.586	0.820	0.715
		14.35	0.545	0.761	0.716
	平均	14.03	0.562	0.768	0.731
15	7	14.59	0.514	0.724	0.710
		14.72	0.465	0.687	0.677
		14.73	0.505	0.662	0.763
		15.04	0.530	0.754	0.703
		15.09	0.483	0.656	0.736
		15.23	0.505	0.680	0.743
		15.24	0.588	0.803	0.732
	平均	14.95	0.513	0.709	0.723
16		15.64	0.561	0.753	0.745
		16.04	0.503	0.717	0.702
		16.05	0.607	0.791	0.767
		16.13	0.464	0.674	0.689
		16.23	0.524	0.720	0.728

樹高階（米）	供試樹幹 本數	樹高（米）	胸高形數 (f_b)	形商 ($\delta:d_{1.3}$)	係數 (c)
	11	16.24	0.534	0.750	0.712
		16.25	0.577	0.788	0.732
		16.25	0.590	0.793	0.744
		16.26	0.504	0.690	0.755
		16.33	0.551	0.751	0.734
		16.44	0,543	0.747	0.727
	平均	16.17	0.542	0.743	0.730
17	10	16.54	0.516	0.727	0.710
		16.60	0.543	0.770	0.705
		16.63	0.560	0.775	0.722
		16.74	0.497	0.665	0.747
		16.74	0.443	0.641	0.691
		16.89	0.537	0.741	0.725
		17.21	0.488	0.691	0.706
		17.23	0.505	0.685	0.737
		17.27	0.497	0.708	0·702
		17.31	0.526	0.743	0.708
	平均	16.92	0.511	0.715	0·715
18	7	17.78	0.520	0.738	0.705
		17.91	0.498	0.713	0.699
		17.92	0.519	0.747	0.695
		17.98	0.500	0.716	0.699
		18.22	0.507	0.773	0.656
		18.24	0.511	0.716	0.714
		18.43	0.540	0.749	0.721
	平均	18.06	0.514	0.736	0.698
19		18.63	0.507	0.710	0.714
		18.72	0.541	0.761	0.711

ト ド マ ツ （天 鹽）（續）

樹高階（米）	供試樹幹 本數	樹高（米）	胸高形數 (f_b)	形商 (δ:$d_{1.3}$)	係數 (c)
	6	18.85	0.492	0.690	0.713
		19.21	0.498	0.728	0.684
		19.23	0.560	0.766	0.731
		19.33	0.544	0.789	0.689
	平均	19.00	0.524	0.741	0.707
20	5	19.50	0.494	0.723	0.683
		19.51	0.487	0.703	0.693
		20.21	0.534	0.744	0.718
		20.38	0.469	0.667	0.703
		20.45	0.483	0.762	0.634
	平均	20.01	0.493	0.720	0.686
21	3	20.80	0.499	0.694	0.719
		20.89	0.484	0.695	0.696
		21.17	0.495	0.686	0.722
	平均	20.95	0.493	0.692	0.712
22	1	22.00	0.444	0.633	0.702
	平均	22.00	0.444	0.633	0.702
23	4	22.56	0.434	0.655	0.663
		22.85	0.474	0.718	0.660
		23.16	0.482	0.690	0.698
		23.36	0.437	0.639	0.684
	平均	22.98	0.457	0.676	0.676

第二表（其四） ト ド マ ツ （野 幌）

樹高階（米）	供試樹幹 本數	樹高（米）	胸高形數 (f_b)	形商 (δ:$d_{1.3}$)	係數 (c)
3	1	3.34	0.788	0.944	0.834
	平均	3.34	0.788	0.944	0.834
4	2	4.13	0.679	0.898	0.756
		4.24	0.660	0.868	0.760
	平均	4.19	0.670	0.883	0.758
5	1	5.13	0.718	0.880	0.816
	平均	5.13	0.718	0.880	0.816
6	—	—	—	—	—
7		6.58	0.648	0.844	0.768
	8	6.59	0.576	0.743	0.775
		6.65	0.695	0.866	0.803
		6.93	0.683	0.860	0.794
		6.98	0.703	0.893	0.787
		7.13	0.691	0.875	0.790
		7.23	0.635	0.794	0.799
		7.43	0.676	0.844	0.801
	平均	6.94	0.663	0.840	0.790
8		7.63	0.644	0.804	0.801
		7.70	0.607	0.801	0.750

トドマツ (野幌) (續)

樹高階 (米)	供試樹幹 本數	樹高 (米)	胸高形數 (f_h)	形商 (δ:d_{13})	係數 (c)
	6	7.78	0.585	0.762	0.768
		7.79	0.561	0.702	0.799
		7.79	0.609	0.793	0.768
		8.04	0.612	0.821	0.745
	平均	7.79	0.603	0.781	0.771
9	4	8.87	0.609	0.789	0.772
		9.04	0.693	0.911	0.761
		9.15	0.620	0.814	0.762
		9.22	0.619	0.822	0.753
	平均	9.07	0.635	0.834	0.762
10	4	9.68	0.529	0.722	0.733
		9.97	0.614	0.808	0.760
		10.06	0.574	0.765	0.751
		10.31	0.528	0.739	0.714
	平均	10.01	0.561	0.759	0.740
11	5	10.62	0.637	0.833	0.764
		11.07	0.613	0.768	0.798
		11.26	0.523	0.726	0.720
		11.29	0.580	0.798	0.727
		11.36	0.599	0.827	0.724
	平均	11.12	0.590	0.790	0.747
12	4	11.62	0.577	0.750	0.769
		11.67	0.617	0.847	0.729
		12.14	0.513	0.703	0.729
		12.26	0.590	0.805	0.733
	平均	11.92	0.574	0.776	0.740
13	6	12.54	0.516	0.717	0.720
		12.54	0.562	0.766	0.733
		12.62	0.578	0.810	0.714
		12.78	0.561	0.756	0.742
		13.31	0.575	0.774	0.743
		13.46	0.573	0.778	0.736
	平均	12.88	0.561	0.767	0.731
14	11	13.51	0.589	0.803	0.733
		13.57	0.646	0.843	0.766
		13.67	0.538	0.755	0.713
		13.72	0.600	0.804	0.746
		14.11	0.588	0.810	0.726
		14.13	0.528	0.761	0.694
		14.16	0.558	0.756	0.738
		14.26	0.601	0.811	0.741
		14.40	0.547	0.783	0.699
		14.40	0.602	0.844	0.713
		14.41	0.542	0.782	0.693
	平均	14.03	0.576	0.796	0.724
15	11	14.64	0.615	0.814	0.756
		14.66	0.529	0.767	0.690
		14.73	0.615	0.844	0.729
		14.80	0.605	0.842	0.719
		15.01	0.609	0.802	0.759
		15.13	0.539	0.760	0.709
		15.17	0.506	0.761	0.665
		15.24	0.541	0.757	0.715
		15.30	0.569	0.788	0.722
		15.45	0.563	0.789	0.713

トドマツ (野幌) (續)

樹高階 (米)	供試樹幹 本數	樹高 (米)	胸高形數 (f_b)	形商 (δ:$d_{1.3}$)	係數 (c)
		15.48	0.505	0.742	0.681
	平均	15.06	0.563	0.788	0.714
16	9	15.84	0.527	0.762	0.691
		15.86	0.511	0.742	0.689
		15.87	0.553	0.780	0.709
		16.11	0.549	0.748	0.734
		16.30	0.607	0.790	0.768
		16.32	0.510	0.725	0.703
		16.35	0.498	0.708	0.703
		16.41	0.515	0.735	0.701
		16.44	0.555	0.762	0.728
	平均	16.17	0.536	0.750	0.714
17	12	16.74	0.496	0.712	0.696
		16.82	0.536	0.764	0.702
		16.96	0.576	0.788	0.731
		16.96	0.542	0.766	0.707
		16.96	0.455	0.641	0.710
		17.16	0.469	0.685	0.685
		17.19	0.548	0.776	0.706
		17.37	0.539	0.764	0.706
		17.41	0.571	0.784	0.729
		17.43	0.526	0.743	0.708
		17.45	0.599	0.822	0.729
		17.48	0.497	0.698	0.712
	平均	17.16	0.530	0.745	0.710
18	5	17.57	0.561	0.754	0.744
		17.79	0.475	0.681	0.697
		17.79	0.581	0.802	0.725
		17.84	0.503	0.725	0.694
		18.23	0.539	0.745	0.723
	平均	17.84	0.532	0.741	0.717
19	9	18.66	0.488	0.717	0.681
		18.76	0.521	0.733	0.711
		18.77	0.502	0.728	0.690
		18.84	0.521	0.725	0.718
		19.00	0.572	0.787	0.727
		19.05	0.563	0.773	0.729
		19.07	0.511	0.738	0.692
		19.36	0.494	0.716	0.690
		19.45	0.488	0.714	0.684
	平均	19.00	0.518	0.737	0.702
20	11	19.51	0.490	0.712	0.688
		19.56	0.526	0.761	0.691
		19.84	0.484	0.714	0.678
		19.85	0.534	0.748	0.714
		19.91	0.509	0.737	0.691
		20.19	0.452	0.660	0.685
		20.21	0.547	0.759	0.721
		20.27	0.469	0.683	0.687
		20.42	0.528	0.729	0.724
		20.45	0.541	0.754	0.717
		20.47	0.529	0.754	0.701
	平均	20.06	0.510	0.728	0.700
21		20.71	0.488	0.716	0.682
		20.84	0.525	0.743	0.707
		20.90	0.512	0.710	0.721

トドマツ（野幌）（續）

樹高階（米）	供試樹幹 本數	樹高（米）	胸高形數 (f_b)	形高 (δ:d_{13})	係數 (c)
	11	20.94	0.488	0.723	0.675
		21.06	0.537	0.795	0.676
		21.06	0.520	0.741	0.702
		21.06	0.534	0.737	0.725
		21.19	0.486	0.719	0.676
		21.24	0.423	0.643	0.658
		21.30	0.527	0.726	0.726
		21.49	0.497	0.704	0.706
	平均	21.07	0.503	0.723	0.696
22	8	21.84	0.511	0.738	0.692
		21.84	0.471	0.701	0.672
		22.05	0.538	0.767	0.702
		22.06	0.517	0.726	0.712
		22.18	0.509	0.726	0.701
		22.26	0.468	0.699	0.670
		22.32	0.435	0.657	0.662
		22.35	0.466	0.727	0.641
	平均	22.11	0.489	0.718	0.682
23	5	22.53	0.452	0.698	0.648
		22.54	0.517	0.757	0.683
		22.78	0.434	0.675	0.643
		23.04	0.491	0.707	0.694
		23.16	0.471	0.678	0.695
	平均	22.81	0.473	0.703	0.673
24	2	23.71	0.430	0.653	0.658
		24.32	0.496	0.727	0.682
	平均	24.02	0.463	0.690	0.670

第三表（其一） エゾマツ （苫小牧雨龍合併）

樹高階（米）	供試樹幹 本數	平均樹高（米）	平均胸高形數 (f_b)	平均形商 (δ:d_{13})	平均係數 (c)	樹高階（米）	供試樹幹 本數	平均樹高（米）	平均胸高形數 (f_b)	平均形商 (δ:d_{13})	平均係數 (c)
3	1	3.19	0.844	0.972	0.868	22	4	21.71	0.515	0.745	0.691
4	3	3.93	0.715	0.890	0.804	23	1	23.18	0.428	0.643	0.660
5	3	4.61	0.704	0.840	0.838	24	—	—	—	—	—
6	6	6.05	0.617	0.801	0.771	25	3	25.27	0.484	0.709	0.681
7	7	6.87	0.617	0.786	0.785	26	2	26.22	0.453	0.648	0.699
8	7	8.12	0.577	0.762	0.757	27	4	27.16	0.502	0.729	0.687
9	8	9.00	0.600	0.795	0.754	28	3	27.99	0.463	0.692	0.668
10	8	10.08	0.574	0.769	0.747	29	2	28.95	0.482	0.698	0.691
11	8	10.88	0.573	0.772	0.742	30	5	29.87	0.445	0.678	0.658
12	16	12.00	0.567	0.763	0.742	31	2	30.85	0.488	0.709	0.688
13	15	12.85	0.565	0.759	0.744	32	4	31.97	0.456	0.702	0.651
14	12	13.82	0.545	0.742	0.733	33	16	32.94	0.463	0.693	0.667
15	18	14.99	0.544	0,755	0.722	34	14	33.99	0.454	0.690	0.657
16	10	16.08	0.553	0.757	0.731	35	16	35.01	0.469	0.698	0.671
17	8	17.09	0.517	0.721	0.718	36	7	35.91	0.421	0.657	0.640
18	8	18.02	0.538	0.747	0.720	37	6	36.95	0.467	0.704	0.663
19	3	19.02	0.514	0.719	0.715	38	3	37.75	0.463	0.691	0.671
20	5	20.00	0.551	0.758	0.726	39	3	39.17	0.437	0.680	0.643
21	5	21.13	0.541	0.765	0.706						

第三表（其二） トドマツ （天鹽野幌合併）

樹高階（米）	供試樹幹 本數	平均樹高（米）	平均胸高形數 (f_b)	平均形商 (δ:d_{13})	平均係數 (c)	樹高階（米）	供試樹幹 本數	平均樹高（米）	平均胸高形數 (f_b)	平均形商 (δ:d_{13})	平均係數 (c)
3	1	3.34	0.788	0.944	0.834	8	10	7.78	0.614	0.796	0.771
4	2	4.19	0.670	0.883	0.758	9	13	9.05	0.613	0.808	0.758
5	6	5.04	0.693	0.838	0.825	10	9	10.00	0.557	0.639	0.743
6	6	6.09	0.621	0.788	0.788	11	15	11.00	0.578	0.776	0.745
7	11	6.97	0.665	0.843	0.788	12	13	12.09	0.574	0.778	0.737

トドマツ　（天塩野幌合併）（續）

樹高階（米）	供試樹幹 本數	平均樹高（米）	平均胸高形數 (f_b)	平均形商 (δ:d_{13})	平均係數 (c)	樹高階（米）	供試樹幹 本數	平均樹高（米）	平均胸高形數 (f_b)	平均形商 (δ:d_{13})	平均係數 (c)
13	12	12.92	0.558	0.762	0.733	19	15	19.00	0.520	0.733	0.704
14	20	14.03	0.570	0.783	0.727	20	16	20.05	0.505	0.726	0.696
15	18	15.01	0.544	0.757	0.718	21	14	21.05	0.501	0.717	0.699
16	20	16.17	0.539	0.746	0.723	22	9	22.10	0.484	0.708	0.684
17	22	17.05	0.521	0.731	0.712	23	9	22.89	0.466	0.691	0.674
18	12	17.98	0.521	0.738	0.706	24	2	24.02	0.463	0.690	0.670

第四表（其一）　エゾマツ　（苫小牧）

樹高階（米） ＼ 形高階	(δ:d13) 0.65	0.70	0.75	0.80	0.85	0.90	0.95	
3							0.844	f_b（平均胸高形數）
							0.868	c（平均係數）
							(1)	z（本　數）
4					0.717	—	0·712	f_b
					0.823	—	0.766	c
					(2)		(1)	z
5				0.686	0.683	0.744		f_b
				0.840	0.825	0.850		c
				(1)	(1)	(1)		z
6		0.568	0.586	0.624	0.674	0.624		f_b
		0.797	0.790	0.772	0.787	0.710		c
		(1)	(1)	(2)	(1)	(1)		z
7		0.530	0.612	0.617	—	0.716		f_b
		0.740	0.802	0.780	—	0.819		c
		(1)	(2)	(3)		(1)		z
8		0.525	—	0.602				f_b
		0.747	—	0.761				c
		(3)		(3)				z
9			0,569	0.593	0.644			f_b
			0.756	0.749	0.770			c
			(2)	(4)	(2)			z
10		0.529	0.553	0.593	0.610			f_b
		0.747	0.747	0·749	0.739			c
		(2)	(1)	(4)	(1)			z
11			0.560	0.613				f_b
			0.737	0.760				c
			(6)	(2)				z
12			0.513	0.549	0.611	0.669		f_b

エ ゾ マ ツ （苫小牧）（續）

樹高階（米） \ 形商階	(δ : $d_{1.3}$) 0.65	0.70	0.75	0.80	0.85	0.90	0.95	
		0.720	0.736	0.759	0.779			c
		(4)	(6)	(5)	(1)			z
13		0.521	0.556	0.595				f_b
		0.735	0.747	0.747				c
		(3)	(6)	(6)				z
14		0.520	0.552	0.573	0.558			f_b
		0.740	0.738	0.733	0.672			c
		(4)	(6)	(1)	(1)			z
15		0.507	0.531	0.573				f_b
		0.713	0.721	0.721				c
		(3)	(7)	(7)				z
16			0.550	0.566				f_b
			0.733	0.722				c
			(8)	(2)				z
17		0.507	0.536					f_b
		0.721	0.716					c
		(4)	(2)					z
18		0.529	0.549	0.571				f_b
		0.747	0.718	0.726				c
		(1)	(4)	(2)				z
19		0.527	0.503					f_b
		0.735	0.688					c
		(1)	(1)					z
20		0.528	0.550	0.577				f_b
		0.730	0.720	0.741				c
		(1)	(3)	(1)				z
21		0.479	0.538					f_b

エ ゾ マ ツ （苫小牧）（續）

樹高階（米） \ 形商階	(δ : d_{13}) 0.65	0.70	0.75	0.80	0.85	0.90	0.95	
		0.677	0.713					c
		(1)	(3)					z
22		0.476	—	0.586				f_b
		0.691	—	0.731				c
		(1)		(1)				z
23—24		—	—	—				
25		0.453						f_b
		0.665						c
		(1)						z
26		—						
27			0.507					f_b
			0.699					c
			(1)					z

第四表（其二） ア カ エ ゾ （雨 龍）

樹高階（米） \ 形商階	(δ : d_{13}) 0.60	0.65	0.70	0.75	0.80	0.85	0.90	
3—7						—		
8						0.659		f_b（平均胸高形數）
						0.772		c（平均係數）
						(1)		z（本 數）
9—14			—	—	—	—		
15			0.541					f_b
			0.761					c
			(1)					z
16			—					

アカエゾ（雨．龍）（續）

樹高階（米） \ 形商階	(δ : $d_{1.3}$) 0.60	0.65	0.70	0.75	0.80	0.85	0.90	
17			0.502 0.708 (1)	0.537 0.719 (1)				f_b c z
18		0.438 0.691 (1)						f_b c z
19			0.512 0.721 (1)					f_b c z
20			—					
21						0.612 0.714 (1)		f_b c z
22			0.463 0.682 (1)	— —	0.533 0.659 (1)			f_b c z
23		0.428 0.666 (1)						f_b c z
24		—						
25			0.499 0.690 (2)					f_b c z
26	0.426 0.693 (1)	— —	0.480 0.705 (1)					f_b c z
27		0.423	—	0.534	0.542			f_b

アカエゾ（雨龍）（續）

樹高階（米） \ 樹冠形	(δ : d_{13}) 0.60	0.65	0.70	0.75	0.80	0.85	0.90	
		0.661	—	0.706	0.683			c
		(1)		(1)	(1)			z
28		0.435	—	0.520				f_b
		0.656	—	0.693				c
		(2)		(1)				z
29			0.482					f_b
			0.691					c
			(2)					z
30	0.431	0.442	0.452	0.449				f_b
	0.691	0.672	0.654	0.619				c
	(1)	(1)	(2)	(1)				z
31			0.488					f_b
			0.688					c
			(2)					z
32		0.452	0.467	0.438				f_b
		0.675	0.658	0.584				c
		(1)	(2)	(1)				z
33	0.384	0.443	0.469	0.489				f_b
	0.621	0.673	0.671	0.665				c
	(1)	(3)	(9)	(3)				z
34	0.375	0.442	0.453	0.511				f_b
	0.616	0.672	0.655	0.673				c
	(1)	(2)	(9)	(2)				z
35	0.366	0.441	0.470	0.494	0.523			f_b
	0.608	0.674	0.677	0.676	0.672			c
	(1)	(4)	(5)	(4)	(2)			z
36	0.364	0.423	0.469					f_b
	0.614	0.641	0.660					c

アカエゾ（雨龍）（續）

樹高階（米） \ 形商階	(δ : $d_{1.3}$) 0.60	0.65	0.70	0.75	0.80	0.85	0.90	
	(1)	(5)	(1)					z
37		0.423	0.466	0.497				f_b
		0.647	0.668	0.672				c
		(2)	(1)	(3)				z
38			0.463					f_b
			0.671					c
			(3)					z
39		0.437	0.437					f_b
		0.660	0.634					c
		(1)	(2)					z

第四表（其三）

トドマツ（天鹽）

樹高階（米） \ 形商階	(δ : $d_{1.3}$) 0.65	0.70	0.75	0.80	0.85	0.90	0.95	
3—4								
5			0.580	0.675	0.679	0.752		f_b（平均胸高形數）
			0.782	0.834	0.821	0.850		c（平均係數）
			(1)	(1)	(1)	(2)		z（本　數）
6			0.588	—	0.688			f_b
			0.780	—	0.803			c
			(4)		(2)			z
7				0.589	0.691	0.724		f_b
				0.715	0.835	0.801		c
				(1)	(1)	(1)		z
8				0.607	0.656			f_b
				0.759	0.781			c
				(2)	(2)			z

トドマツ（天鹽）（續）

樹高階（米） \ 形商階	(δ : $d_{1.3}$) 0.65	0.70	0.75	0.80	0.85	0.90	0.95	
9			0.573	—	0.640			f_b
			0.753	—	0.760			c
			(5)		(4)			z
10	0.505	0.539	—	0.589	0.593			f_b
	0.770	0.761	—	0.727	0.709			c
	(1)	(2)		(1)	(1)			z
11	0.491	0.515	0.558	0.586	0.642			f_b
	0.731	0.738	0.742	0.738	0.768			c
	(1)	(1)	(3)	(3)	(2)			z
12	0.467	0.480	0.553	0.582	0.641			f_b
	0.721	0.711	0.728	0.732	0.755			c
	(1)	(1)	(1)	(3)	(3)			z
13	0.492	—	0.559	0.583				f_b
	0.730	—	0.739	0.731				c
	(1)		(3)	(2)				z
14		0.547	0.537	0.576	0.632			f_b
		0.771	0.721	0.720	0.766			c
		(1)	(4)	(3)	(1)			z
15	0.494	0.495	0.530	0.588				f_b
	0.750	0.710	0.703	0.732				c
	(2)	(3)	(1)	(1)				z
16	0.464	0.510	0.547	0.591				f_b
	0.689	0.728	0.728	0.748				c
	(1)	(3)	(4)	(3)				z
17	0.470	0.497	0.531	0.560				f_b
	0.719	0.715	0.712	0.722				c
	(2)	(3)	(4)	(1)				z

トドマツ（天鹽）（續）

樹高階（米） \ 形商階	(δ : d_{13}) 0.65	0.70	0.75	0.80	0.85	0.90	0.95	
18		0.503	0.522					f_b
		0.704	0.694					c
		(3)	(4)					z
19		0.500	0.533	0.544				f_b
		0.714	0.709	0.689				c
		(2)	(3)	(1)				z
20	0.469	0.491	0.509					f_b
	0.703	0.688	0.676					c
	(1)	(2)	(2)					z
21		0.493						f_b
		0.712						c
		(3)						z
22	0.444							f_b
	0.702							c
	(1)							z
23	0.436	0.478						f_b
	0.674	0.679						c
	(2)	(2)						z

第四表（其四）　トドマツ（野幌）

樹高階（米） \ 形商階	(δ : d_{13}) 0.65	0.70	0.75	0.80	0.85	0.90	0.95	
3							0.788	f_b（平均胸高形數）
							0.834	c（平均係數）
							(1	z（本　數）
4					0.660	0.679		f_b
					0.760	0.756		c

トドマツ（野幌）（續）

樹高階（米） \ 形商階	(δ : $d_{1.3}$) 0.65	0.70	0.75	0.80	0.85	0.90	0.95	
					(1)	(1)		z
5						0.718		f_b（平均胸高形數）
						0.816		c（平均係數）
						(1)		z（本　數）
6						—		
7			0.576	0.635	0.676	0.697		f_b
			0.775	0.799	0.792	0.789		c
			(1)	(1)	(4)	(2)		z
8		0.561	0.585	0.631				f_b
		0.799	0.768	0.766				c
		(1)	(1)	(4)				z
9				0.616	—	0.693		f_b
				0.762	—	0.761		c
				(3)		(1)		z
10		0.529	0.551	0.614				f_b
		0.733	0.733	0.760				c
		(1)	(2)	(1)				z
11			0.568	0.580	0.618			f_b
			0.759	0.727	0.744			c
			(2)	(1)	(2)			z
12		0.513	0.577	0.590	0.617			f_b
		0.729	0.769	0.733	0.729			c
		(1)	(1)	(1)	(1)			z
13		0.516	0.566	0.576				f_b
		0.720	0.739	0.725				c
		(1)	(3)	(2)				z
14			0.541	0.578	0.624			f_b

トドマツ　（野幌）（續）

樹高階（米） \ 形商階	(δ:$d_{1.3}$) 0.65	0.70	0.75	0.80	0.85	0.90	0.95	
			0.715	0.723	0.740			c
			(3)	(6)	(2)			z
15			0.524	0.589	0.610			f_b
			0.692	0.737	0.724			c
			(5)	(4)	(2)			z
16		0.498	0.528	0.580				f_b
		0.703	0.708	0.739				c
		(1)	(6)	(2)				z
17	0.455	0.487	0.536	0.544				f_b
	0.710	0.698	0.706	0.724				c
	(1)	(3)	(4)	(4)				z
18		0.475	0.534	0.581				f_b
		0.681	0.702	0.725				c
		(1)	(3)	(1)				z
19		0.490	0.524	0.572				f_b
		0.685	0.708	0.725				c
		(3)	(5)	(1)				z
20	0.452	0.481	0.531					f_b
	0.685	0.684	0.708					c
	(1)	(3)	(7)					z
21	0.423	0.494	0.527	0.537				f_b
	0.658	0.692	0.715	0.676				c
	(1)	(5)	(4)	(1)				z
22	0.435	0.470	0.508					f_b
	0.662	0.671	0.690					c
	(1)	(2)	(5)					z
23		0.462	0.517					f_b
		0.670	0.683					c

トドマツ　（野幌）（續）

樹高階（米） \ 形商階	(δ : $d_{1.3}$) 0.65	0.70	0.75	0.80	0.85	0.90	0.95	
		(4)	(1)					z
24	0.430	—	0.496					f_b
	0.658	—	0.682					c
	(1)		(1)					z

III. 絶對形數

1).絶對形數ノ場合ニハcノ値カ全ク樹高ノ支配ヲ受ケス只形狀指數ノミニ關スルコトハ既ニ理論上ノ方程式(A)及(C)ニヨリテ明ナル所ニシテ實驗ノ事實モ亦之ヲ證明スル所ナリ乃II項附屬第一表ノ成績ヲ通覽スルニ形狀指數ノ代理者タル形商ハ樹種.產地.地位鬱閉度等ノ如何ニヨリ大ニ異ナリ其最大最小ノ限界値ノ如キモ固ヨリ常ニ一轍ナル能ハスト雖吾人ノ實驗範圍ニ在リテハ何レノ樹種モcノ値カ形商($\delta:d_o$)ノ增減ニ伴ウテ增減シ形商ノ函數タルコト疑ナシ而シテ此場合理論上直接式

$$f_a=\frac{\delta}{d_o}\alpha \text{ 或ハ } f_a=\frac{\delta}{d_o}\left(\frac{\delta}{d_o}\alpha\right)$$

ヲ採用スルノ正當ナル觀アリ且之ニ據レハ計算容易ナルノ便アリト雖之ヲ實驗ニ照スニ精密度ノ見地ヨリ論スレハ何レモv. Guttenberg式ニ優ルコト數等ナレトモ單純ナル算術平均法ニ比シテ前者ハ稍劣リ後者ハ殆ト伯仲ノ間ニ在リ故ニ强テ高度ノ精密ヲ要セサル場合ニ於テハ此等二式ヲ適用スルモ差支ナカルヘシト雖學術上ヨリ觀レハ大ニ批難スヘキモノトス故ニ吾人ハ玆ニ前二式ニ比シ精密度ノ遙ニ優等ナル式

$$c=\alpha+\beta\frac{\delta}{d_o}$$

則又

$$f_a=\frac{\delta}{d_o}\left(\alpha+\beta\frac{\delta}{d_o}\right)$$

ヲ採擇スルコトトセリ因リテ今c及$\frac{\delta}{d_o}$ニ對シ夫々各形商階所屬平均數値ヲ採用シ常數α及βヲ最小二乘法ニヨリテ求ムルニ

苫小牧產**エゾマツ**ニ對シテハ$\alpha=0.242653$; $\beta=0.571350$

天鹽產**トドマツ**ニ對シテハ$\alpha=0.2333742$; $\beta=0.585122$

ヲ得タリ但シ計算ノ場合ニハ各形商階所屬本數ヲ所謂重量(Gewicht)トシテ使用セリ更ニ此等ノ常數ヲ用ヰテ夫々cノ値ヲ算出シ實測ノ結果ト併記シテ誤差關係ヲ明示スルコト第五表其一及其二ノ如シ

今之ヲ考査スルニ何レノ場合ニ於テモ正負ノ配分及個數ノ關係ハ極メ

テ順調ニシテ誤差量モ敢テ多額ナラス只誤差ノWF(der wahrscheinliche Wert der Fehler)ニ對比シテ出入スル關係カ稍希望ニ副ハサルモノアリ又大ナル誤差カ多ク大ナル形商階ニ偏在スルハ聊不充分ト謂ハサルヘカラス然レトモ此種ノ現象ニ對シテハ性質上然カク嚴密ヲ期待ズルコト能ハサルカ故ニ先ツ以テ之ヲ承認スルモ可ナリト信ス

2).既ニ前項ノ函數ヲ承認スルニ於テハ之ニ附隨スル誤差カ形數及体積ノ上ニ何程ノ影響ヲ及ホスカ之ヲ研究スルコト又當然ノ任務ナリ今此目的ニ對シ前掲cノ値ヲ使用シ吾人ノ公式

$$f_a = \frac{\delta}{d_o}\left(\alpha+\beta\frac{\delta}{d_o}\right)=\frac{\delta}{d_o}c$$

ニヨリテ算出シタル形數ト實測形數トノ誤差關係並此誤差ヨリ結果スル体積誤差率(各樹幹ノ實測体積ニ對スル体積誤差量ノ百分率)ヲ調査シ之ヲ一括シテ表示スルコト第六表其一乃至其二ノ如シ

先ツ苫小牧產エゾマツニ就キ其結果ヲ細檢スルニ觀測回數ハ總計一四八回ニシテ形數誤差ハ最大額(0.057)ト其最小額(0.000)トノ間ヲ占メ誤差ノ總額ハ2.030ヲ計上シ其他正負ノ配分及個數並正負兩値ノ各和等ノ關係ハ佳良ナリ又体積誤差率ニ就キテ觀察スルニ今假ニ体積誤差率5%ヲ以テ批判ノ標準トシ其以上即5%及其以上ノモノト其以下即4.99%—0.00%間ニ位スルモノトノ二種ニ分類スレハ一四八回中5%以下ニ屬スルモノ一〇五回即觀測回數ノ約71%ヲ占メ5%—13%ノ範圍ヲ上下スルモノ四三回即約29%ヲ領スル關係ナリ

次ニ天鹽產トドマツノ結果ヲ吟味スルニ觀測回數一二〇回中形數誤差ハ最大量(0.079)ト最小量(0.000)トノ間ニ在リ誤差ノ總額ハ1.859ヲ計上シ正負ノ配分及個數並正負兩値ノ各和等ノ關係ハ粗ホ順當ノ經過ヲ示ス又体積誤差率ノ關係ヲ案スルニ前項ト同樣5%ヲ批判ノ標準トスレハ一二〇回中5%以下ニ屬スルモノ七三回即觀測回數ノ約61%ヲ占メ5%—27%ノ間ニ存スルモノ四七回即約39%ニ相當スル割合ナリ

3).形數ノ誤差及体積誤差率ノ關係前段記述ノ如シ左レハ精密度ノ關係上吾人ノ式カ既往發表ノ方法中ニ於テ如何ナル位置ヲ占ムルヤ之ヲ

詳ニスルコト又研究ノ順序タリ因リテ今苫小牧產エゾマツヲ採リKunze式Guttenberg式並普通ノ算術平均法ヲ適用シ得タル結果ト小出式ノ結果トヲ比較シテ該關係ヲ明白ニセン

先ツ普通ノ算術平均法ニヨリテ得タル形數ト實測形數トノ差額及体積誤差率ヲ掲示スルコト第七表第二欄ノ如シ

次ニKunzeハ曾テ絶對形數ノ計算ニ對シ式

$$f_a = \frac{\delta}{d_o} - c$$

ヲ創設セリ

(Neue Methode zur raschen Berechnung der unächten Schaftformzahlen der Fichte und Kiefer. 1891.S.6—7)

而シテ氏ハcノ値ヲ算定スル方法ニ就キテハ言明スル所ナシト雖前後ノ文意ヨリ推測スルニ簡單ニ直接算術平均ニヨリテ求メントスルモノノ如シ因リテ又茲ニ此手續ヲ準用シcノ値ヲ定メタリシカ即

$$c = 0.248$$

ヲ得タリ次テ之ヲ使用シテ算出シタル形數ト實測形數トヲ比較シ其誤差及体積誤差率ヲ示スコト第七表第三欄ノ如シ

最後ニv. Guttenbergハ又近時絶對形數ノ計算ニ對シ

式 $$f_a = \frac{1}{6} + \frac{2}{3}\left(\frac{\delta}{d_o}\right)^2$$

及 $$f_a = \frac{1}{4} + \frac{1}{2}\left(\frac{\delta}{d_o}\right)^2$$

ヲ公ニセリ(Holzmesskunde im Handbuch der Forstwissenschaft 3Bd. 1912.S.212)

而シテ吾人ハ茲ニ比較的合理的ト認メラルヽ前方ノ公式ヲ採用シ之ニヨリテ算出シタル形數ト實測形數トノ差額並体積誤差率ヲ表示スルコト第七表第四欄ノ如シ

以上四種ノ結果ヲ較視スルニ小出式ニ就キテハ既ニ2)ノ條下ニ詳述シタレハ茲ニ贅スルノ要ナシ

Kunze式ニ在リテハ觀測回數一四八回中形數誤差ハ最大量(0.059)ト最小量(0.000)トノ間ニ位シ誤差ノ總額ハ1.945ヲ計上ス其他正負ノ配分及個數

並正負兩値ノ各和等ノ關係ハ良好ニシテ先ツ希望ニ叶フ所ナリ又体積誤差率ヲ案スルニ5％以下ノモノ一〇九回即觀測回數ノ74％ヲ占メ5％－14％ニ屬スルモノ三九回即約26％ナルノ關係ナリ

v Guttenberg 式ニ在リテハ形數誤差ノ最大量(0.092)ト最小量(0.002)トノ間ニ在リテ誤差ノ總額ハ8.147ヲ計上シ正負ノ配分及個數並正負兩値ノ各和等ノ關係ハ極メテ不良ニシテ一四八回中僅ニ二回ヲ除ク外ハ悉ク實測形數ヨリ大ナリ誤差量ノ如キモ零ト看做シ得ヘキモノ只一回アルノミ又体積誤差率ニ就キテ視ルモ5％以下ノモノ僅ニ六回ニ過キスシテ他ハ悉ク5％－34％ノ間ヲ占メ觀測回數ノ96％ニ達スル所ナリ

算術平均法ニ在リテハ形數誤差ハ最大量(0.053)ト最小量(0.000)トノ間ヲ上下シ誤差ノ總額ハ2.425ヲ計上シ正負ノ配分及個數並正負兩値ノ各和等ノ關係ニ於テ稍順當ヲ缺クモノアリ又体積誤差率ニ於テハ5％以下ノモノ八七回即約59％ニシテ5％－16％ニ屬スルモノ六一回即約41％ヲ有スル割合ナリ

是ニ由リテ之ヲ觀レハ小出式ト Kunze 式トハ多少優劣ノ點アリト雖大体ニ於テ粗ホ同一ノ精密度ト看做シ得ヘク之ニ亞クヲ算術平均法トス v.Guttenberg 式ニ至リテハ到底同格ニ論スヘキ價値ナシトス

第五表（其一）　エゾマツ　（苫小牧）

形商階	本數	實測平均形商 (δ:d_o)	實測平均係數 (c)	算出係數 (c)	誤差 ($\triangle$)	誤差ノ自乘 ($\triangle^2$)	
	$\alpha=0.242653$, $\beta=0.571350$						
0.80	1	0.785	0.627	0.691	+ 0.064	0.004096	WF = ±0.025234
0.75	2	0.738	0.612	0.664	+ 0.052	0.002704	
0.70	11	0.696	0.618	0.640	− 0.008	0.000064	
0.65	38	0.647	0.622	0.612	− 0.010	0.000100	
0.60	57	0.602	0.582	0.587	+ 0.005	0.000025	
0.55	36	0.556	0.560	0.560	0.000	0.000000	
0.50	3	0.505	0.528	0.531	+ 0.003	0.000009	
						$\Sigma\triangle^2=0.006998$	

第五表（其二）　トドマツ　（天鹽）

形商階	本數	實測平均形商 (δ:d_o)	實測平均係數 (c)	算出係數 (c)	誤差 ($\triangle$)	誤差ノ自乘 ($\triangle^2$)	
	$\alpha=0.233742$, $\beta=0.585122$						
0,75	2	0.734	0.688	0.663	− 0.025	0.000625	WF = ±0.009726
0.70	16	0.708	0.642	0.648	+ 0.006	0.000036	
0.65	27	0.648	0.611	0.613	+ 0.002	0.000004	
0.60	36	0.600	0.590	0.585	− 0.005	0.000025	
0.55	29	0.549	0.551	0.555	+ 0.004	0.000016	
0.50	8	0.512	0.540	0.533	− 0.007	0.000049	
0.45	2	0.453	0.482	0.498	+ 0.016	0.000256	
						$\Sigma\triangle^2=0.001011$	

第六表 (其一) エゾマツ (苫小牧)

形商階	實測形數	算出形數	形數誤差	体積誤差率
0.80	c=0.691			
	0.492	0.542	+0.050	9.68
0.75	c=0.664			
	0.477	0.498	+0.021	4.76
	0.427	0.482	+0.055	12.90
0.70	c=0.640			
	0.443	0.457	+0.014	3.70
	0.505	0.457	−0.048	8.70
	0.479	0.453	−0.026	5.43
	0.471	0.452	−0.019	4.03
	0.481	0.450	−0.031	6.67
	0.435	0.445	+0.010	2.30
	0.429	0.442	+0.013	3.04
	0.428	0.440	+0.012	2.97
	0.437	0.438	+0.001	0.20
	0.434	0.436	+0.002	0.49
	0.427	0.432	+0.005	1.27
0.65	c=0.612			
	0.438	0.411	−0.027	6.24
	0.426	0.411	−0.015	3.50
	0.431	0.409	−0.022	5.09
	0.421	0.408	−0.013	3.20
	0.412	0.406	−0.006	1.51
	0.395	0.405	+0.010	2.13
	0.394	0.403	+0.009	2.58
	0.408	0.402	−0.006	1.48
	0.423	0.401	−0.022	5.20
	0.421	0.401	−0.020	4.72
	0.419	0.400	−0.019	4.55
	0.408	0.400	−0.008	1.92
	0.413	0.399	−0.014	3.27
	0.407	0.398	−0.009	2.18
	0.398	0.398	0.000	0.00
	0.408	0.398	−0.010	2.41
	0.385	0.398	+0.013	3.49
	0.404	0.398	−0.006	1.55
	0.412	0.397	−0.015	3.66
	0.399	0.395	−0.004	1.02
	0.374	0.395	+0.021	5.67
	0.418	0.395	−0.023	5.47
	0.389	0.395	+0.006	1.57
	0.375	0.395	+0.020	5.35
	0.414	0.394	−0.020	4.84
	0.386	0.393	+0.007	1.81
	0.402	0.392	−0.010	2.48
	0.374	0.392	+0.018	4.76
	0.447	0.390	−0.057	12.72
	0.382	0.388	+0.006	1.57
	0.374	0.387	+0.013	3.42
	0.396	0.387	−0.009	2.26
	0.377	0.387	+0.010	2.65
	0.368	0.386	+0.018	4.97
	0.385	0.385	−0.00[illegible]	0.75
	0.439	0.384	−0.055	12.32
	0.384	0.384	0.000	0.00
	0.389	0.383	−0.006	1.54
0.60	c=0.587			
	0.382	0.366	−0.016	4.30
	0.374	0.366	−0.008	2.16
	0.369	0.366	−0.003	0.84
	0.388	0.366	−0.022	5.66
	0.345	0.366	+0.021	6.11

エ ゾ マ ツ （苫小牧）（續）

形商階	實測形數	算出形數	形數誤差	体積誤差率	形商階	實測形數	算出形數	形數誤差	体積誤差率
	0.371	0.366	−0.005	1.35		0.356	0.349	−0.007	1.97
	0.354	0.366	+0.012	3.39		0.337	0.348	+0.011	3.26
	0.359	0.365	+0.006	1.67		0.331	0.348	+0.017	5.06
	0.374	0.365	−0.009	2.39		0.366	0.347	−0.019	5.19
	0.367	0.365	−0.002	0.47		0.328	0.347	+0.019	5.75
	0.380	0.364	−0.016	4.88		0.345	0.346	+0.001	0.30
	0.367	0.364	−0.003	0.79		0.321	0.345	+0.024	7.47
	0.353	0.363	+0.010	2.84		0.339	0.345	+0.006	1.81
	0.376	0.362	−0.014	3.72		0.322	0.345	+0.023	7.12
	0.348	0.362	+0.014	4.09		0.339	0.343	+0.004	1.18
	0.349	0.361	+0.012	3.42		0.370	0.343	−0.027	7.25
	0.394	0.361	−0.033	8.37		0.332	0.340	+0.008	2.41
	0.365	0.361	−0.004	1.09		0.307	0.340	+0.033	10.75
	0.386	0.360	−0.026	6.77		0.347	0.340	−0.007	2.04
	0.370	0.359	−0.011	2.98		0.325	0.339	+0.014	4.35
	0.357	0.358	+0.001	0.27		0.320	0.339	+0.019	5.94
	0.366	0.357	−0.009	2.11		0.332	0.338	+0.006	1.57
	0.366	0.357	−0.009	2.45		0.313	0.338	+0.025	7.98
	0.341	0.357	+0.016	4.70		0.340	0.338	−0.002	0.60
	0.379	0.356	−0.023	6.06	0.55	c=0.560			
	0.335	0.356	+0.021	6.39					
	0.357	0.355	−0.002	0.61		0.315	0.321	+0.006	1.95
	0.344	0.355	+0.011	3.20		0.320	0.321	+0.001	0.31
	0.329	0.352	+0.023	6.99		0.341	0.321	−0.020	5.94
	0.343	0.352	+0.009	2.58		0.333	0.320	−0.013	3.92
	0.379	0.352	−0.027	7.17		0.323	0.320	−0.003	0.95
	0.338	0.352	+0.014	4.14		0.319	0.319	0.000	0.00
	0.372	0.351	−0.021	5.64		0.292	0.319	+0.027	9.23
	0.333	0.350	+0.017	5.10		0.318	0.319	+0.001	0.24
	0.342	0.350	+0.008	2.34		0.329	0.318	−0.011	3.33
	0.325	0.349	+0.024	7.36		0.321	0.317	−0.004	1.24
	0.311	0.349	+0.038	12.22		0.307	0.317	+0.010	3.25
	0.329	0.349	+0.020	6.09		0.294	0.316	+0.022	7.47

エ ゾ マ ツ （苫小牧）（續）

形商階	實測形數	算出形數	形數誤差	体積誤差率	形商階	實測形數	算出形數	形數誤差	体積誤差率
	0.308	0.316	+0.008	2.60		0.286	0.305	+0.019	6.65
	0.300	0.315	+0.015	5.02		0.310	0.305	−0.005	1.62
	0.326	0.315	−0.011	3.39		0.300	0.304	+0.004	1.36
	0.312	0.314	+0.002	0.63		0.307	0.304	−0.003	0.91
	0.322	0.314	−0.008	2.48		0.331	0.304	−0.027	8.22
	0.311	0.314	+0.003	1.02		0.310	0.301	−0.009	2.91
	0.319	0.313	−0.006	1.85		0.296	0.301	+0.005	1.73
	0.302	0.311	+0.009	2.93		0.289	0.301	+0.012	4.16
	0.321	0.309	−0.012	4.07		0.269	0.300	+0.031	11.54
	0.307	0.308	+0.001	0.34		0.305	0.297	−0.008	2.58
	0.312	0.307	−0.005	1.71	0.50	c=0.531			
	0.311	0.307	−0.004	1.28		0.272	0.276	+0.004	1.41
	0.304	0.307	+0.003	0.99		0.267	0.264	−0.003	1.14
	0.329	0.306	−0.023	6.99		0.261	0.264	+0.003	1.15

第六表（其二） ト ド マ ツ （天 鹽）

形商階	實測形數	算出形數	形數誤差	体積誤差率	形商階	實測形數	算出形數	形數誤差	体積誤差率
0.75	c=0.663					0.436	0.459	+0.023	5.25
	0.512	0.487	−0.025	4.81		0.425	0.458	+0.033	7.77
	0.497	0.485	−0.012	2.67		0.466	0.457	−0.009	1.93
0.70	c=0.648					0.466	0.457	−0.009	1.93
	0.459	0.469	+0.010	2.15		0.447	0.457	+0.010	2.19
	0.466	0.467	+0.001	0.23		0.450	0.455	+0.005	1.12
	0.459	0.467	+0.008	1.77		0.428	0.439	+0.011	2.56
	0.470	0.467	−0.003	0.60		0.439	0.438	−0.001	0.26
	0.452	0.466	+0.014	3.08	0.65	c=0.613			
	0.489	0.463	−0.026	5.32		0.412	0.411	−0.001	0.00
	0.463	0.461	−0.002	0.43		0.428	0.410	−0.018	4.23
	0.457	0.460	+0.003	0.61		0.395	0.408	+0.013	3.24
						0.424	0.406	−0.018	4.24

ト　ド　マ　ツ　（天　鹽）（續）

形商階	實測形數	算出形數	形數誤差	体積誤差率
	0.438	0.406	−0.032	7.41
	0.382	0.405	+0.023	6.22
	0.417	0.405	−0.012	2.87
	0.395	0.403	+0.008	2.02
	0.398	0.403	+0.005	0.20
	0.447	0.400	−0.047	10.78
	0.372	0.398	+0.026	6.84
	0.351	0.398	+0.047	13.38
	0.395	0.397	+0.002	0.51
	0.396	0.395	−0.001	0.00
	0.423	0.395	−0.028	6.83
	0.353	0.395	+0.042	11.81
	0.409	0.394	−0.015	3.65
	0.407	0.392	−0.015	3.69
	0.382	0.392	+0.010	2.62
	0.397	0.392	−0.005	1.29
	0.411	0.391	−0.020	4.86
	0.409	0.390	−0.019	4.53
	0.363	0.390	+0.027	7.51
	0.385	0.390	+0.005	1.30
	0.371	0.387	+0.016	4.34
	0.375	0.387	+0.012	3.22
	0.363	0.386	+0.023	6.34
0.60	c=0.585			
	0.386	0.365	−0.021	5.47
	0.378	0.364	−0.014	3.71
	0.371	0.364	−0.007	1.89
	0.355	0.364	+0.009	2.50
	0.374	0.363	−0.011	2.94
	0.370	0.363	−0.007	2.27
	0.374	0.360	−0.014	3.72
	0.331	0.360	+0.029	8.78

形商階	實測形數	算出形數	形數誤差	体積誤差率
	0.359	0.359	0.000	0.00
	0.352	0.359	+0.007	2.00
	0.376	0.359	−0.017	4.05
	0.348	0.358	+0.010	2.88
	0.368	0.356	−0.012	3.26
	0.334	0.354	+0.020	5.98
	0.354	0.352	−0.002	0.61
	0.356	0.352	−0.004	1.13
	0.387	0.352	−0.035	8.92
	0.335	0.350	+0.015	4.51
	0.348	0.349	+0.001	0.27
	0.330	0.349	+0.019	5.72
	0.344	0.348	+0.004	1.16
	0.352	0.347	−0.005	1.42
	0.352	0.347	−0.005	1.46
	0.343	0.346	+0.003	0.86
	0.369	0.346	−0.023	6.21
	0.344	0.346	+0.002	0.60
	0.326	0.344	+0.018	5.53
	0.333	0.344	+0.011	3.30
	0.336	0.343	+0.007	2.08
	0.343	0.342	−0.001	0.30
	0.364	0.342	−0.022	6.10
	0.342	0.340	−0.002	0.58
	0.374	0.339	−0.035	9.38
	0.345	0.338	−0.007	2.03
	0.356	0.337	−0.019	5.34
	0.332	0.337	+0.005	1.51
0.55	c=0.555			
	0.353	0.317	−0.036	10.19
	0.339	0.314	−0.025	7.33
	0.235	0.314	+0.079	26.71

トトマツ（天鹽）（續）

形商階	實測形數	算出形數	形數誤差	体積誤差率	形商階	實測形數	算出形數	形數誤差	体積誤差率
	0.278	0.313	+0.035	12.61		0.318	0.295	−0.023	7.23
	0.315	0.312	−0.003	0.95		0.277	0.295	+0.018	6.50
	0.344	0.312	−0.032	9.31		0.263	0.294	+0.031	11.78
	0.343	0.311	−0.032	9.34		0.269	0.294	+0.025	9.28
	0.294	0.311	+0.017	5.77		0.261	0.291	+0.030	11.50
	0.302	0.308	+0.006	1.96		0.277	0.291	+0.014	5.07
	0.347	0.308	−0.039	11.28	0.50	c=0.533			
	0.333	0.307	+0.026	7.83					
	0.307	0.307	0.000	0.00		0.296	0.279	−0.017	5.73
	0.308	0.304	−0.004	1.20		0.295	0.278	−0.017	5.76
	0.313	0.302	−0.011	3.51		0.279	0.277	−0.002	0.72
	0.293	0.299	+0.006	1.94		0.260	0.275	+0.015	5.77
	0.297	0.299	+0.002	0.68		0.251	0.272	+0.021	8.35
	0.286	0.299	+0.013	4.54		0.275	0.270	−0.005	1.82
	0.283	0.299	+0.016	5.88		0.294	0.267	−0.027	9.30
	0.292	0.299	+0.007	2.40		0.260	0.265	+0.005	1.92
	0.272	0.297	+0.025	9.21	0.45	c=0.498			
	0.317	0.297	−0.020	6.31					
	0.303	0.297	−0.006	1.97		0.244	0.229	−0.015	6.15
	0.303	0.296	−0.007	2.32		0.193	0.222	+0.029	15.03

第七表　エゾマツ　(苫小牧)

形商階	小出式		算術平均		Kunze 式		Guttenberg 式	
	形數誤差	体積誤差率	形數誤差	体積誤差率	形數誤差	体積誤差率	形數誤差	体積誤差率
0.80	+0.050	9.68	0.000	0.00	+0.045	9.68	+0.086	17.20
0.75	+0.021	4.76	−0.025	4.76	+0.025	4.76	+0.066	14.29
	+0.055	12.90	+0.025	5.93	+0.051	12.68	+0.092	21.53
0.70	+0.014	3.70	+0.009	3.70	+0.023	3.70	+0.064	14.81
	−0.048	8.70	−0.053	10.87	−0.039	8.70	+0.002	0.00
	−0.026	5.43	−0.027	5.63	−0.019	3.98	+0.022	4.60
	−0.019	4.03	−0.019	4.03	−0.013	2.76	+0.028	5.93
	−0.031	6.67	−0.029	5.56	−0.026	5.56	+0.015	3.33
	+0.010	2.30	+0.017	3.84	+0.013	2.92	+0.055	12.60
	+0.013	3.04	+0.023	5.35	+0.013	3.04	+0.055	12.79
	+0.012	2.97	+0.024	5.94	+0.011	2.97	+0.054	12.87
	+0.001	0.20	+0.015	3.38	+0.001	0.20	+0.042	9.54
	+0.002	0.49	+0.018	4.10	0.000	0.00	+0.043	9.87
	+0.005	1.27	+0.025	5.85	0.000	0.00	+0.044	10.18
0.65	−0.027	6.24	−0.035	8.00	−0.014	3.20	+0.030	6.88
	−0.015	3.50	−0.023	5.37	−0.002	0.47	+0.042	9.87
	−0.022	5.09	−0.028	6.49	−0.011	2.56	+0.033	7.64
	−0.013	3.20	−0.018	4.36	−0.002	0.58	+0.043	10.17
	−0.006	1.51	−0.009	2.21	+0.004	0.93	+0.049	11.86
	+0.010	2.13	+0.008	2.13	+0.018	4.26	+0.063	14.89
	+0.009	2.58	+0.009	2.58	+0.017	4.52	+0.062	15.48
	−0.006	1.48	−0.005	1.21	+0.001	0.27	+0.047	11.46
	−0.022	5.20	−0.020	4.70	−0.015	3.52	+0.031	7.38
	−0.020	4.72	−0.018	4.30	−0.013	3.12	+0.033	7.83
	−0.019	4.55	−0.016	3.85	−0.012	2.88	+0.034	8.13
	−0.008	1.92	−0.005	1.20	−0.003	0.72	+0.043	10.56
	−0.014	3.27	−0.010	2.45	−0.009	2.18	+0.037	8.99
	−0.009	2.18	−0.004	0.95	−0.004	0.95	+0.043	10.56
	0.000	0.00	+0.005	1.27	+0.005	1.27	+0.052	13.09
	−0.010	2.41	−0.005	1.20	−0.006	1.47	+0.041	10.03

エ ゾ マ ツ （苫小牧）（續）

形商階	小出式		算術平均		Kunze 式		Guttenberg 式	
	形數誤差	体積誤差率	形數誤差	体積誤差率	形數誤差	体積誤差率	形數誤差	体積誤差率
	+0.013	3.49	+0.018	4.56	+0.017	4.29	+0.064	16.62
	−0.006	1.55	−0.001	0.00	−0.002	0.78	+0.045	10.85
	−0.015	3.66	−0.009	2.44	−0.011	2.44	+0.036	8.54
	−0.004	1.02	+0.004	1.02	−0.001	0.25	+0.046	11.55
	+0.021	5.67	+0.029	7.76	+0.023	6.16	+0.070	18.72
	−0.023	5.47	−0.015	3.53	−0.021	4.99	+0.026	6.20
	+0.006	1.57	+0.014	3.59	+0.008	2.01	+0.055	14.20
	+0.020	5.35	+0.028	7.49	+0.022	5.90	+0.069	18.41
	−0.020	4.84	−0.011	2.62	−0.018	4.34	+0.029	6.96
	+0.007	1.81	+0.017	4.39	+0.008	2.09	+0.056	14.48
	−0.010	2.48	+0.001	0.25	−0.009	2.23	+0.038	9.47
	+0.018	4.76	+0.029	7.79	+0.018	4.76	+0.066	17.75
	−0.057	12.72	−0.044	9.81	−0.058	12.95	−0.009	2.03
	+0.006	1.57	+0.021	5.49	+0.004	1.04	+0.063	16.47
	+0.013	3.42	+0.029	7.73	+0.011	2.96	+0.060	16.05
	−0.009	2.26	+0.007	1.77	−0.011	2.78	+0.038	9.60
	+0.010	2.65	+0.026	6.89	+0.008	2.12	+0.057	15.11
	+0.018	4.97	+0.035	9.52	+0.014	3.73	+0.066	18.01
	−0.003	0.75	+0.015	3.93	−0.007	1.87	+0.043	11.05
	−0.055	12.32	−0.036	8.05	−0.059	13.27	−0.009	1.90
	0.000	0.00	+0.019	5.14	−0.005	1.40	+0.045	11.68
	−0.006	1.54	+0.014	3.55	−0.011	2.84	+0.039	10.05
0,60	−0.016	4.30	−0.031	8.24	−0.006	1.43	+0.044	11.47
	−0.008	2.16	+0.023	6.06	+0.002	0.43	+0.052	13.85
	−0.003	0.84	−0.018	4.85	+0.007	1.84	+0.057	15.38
	−0.022	5.66	−0.037	9.50	−0.012	3.07	+0.038	9.79
	+0.021	6.11	+0.006	1.73	+0.031	8.95	+0.081	23.50
	−0.005	1.35	−0.020	5.39	+0.004	1.08	+0.055	14.85
	+0.012	3.39	−0.003	0.84	+0.021	5.94	+0.072	20.37
	+0.006	1.67	−0.008	2.22	+0.015	4.16	+0.066	18.41
	−0.009	2.39	−0.023	6.15	−0.001	0.26	+0.050	13.38

エ ゾ マ ツ （苫小牧）（續）

形商階	小出式		算術平均		Kunze 式		Guttenberg 式	
	形數誤差	体積誤差率	形數誤差	体積誤差率	形數誤差	体積誤差率	形數誤差	体積誤差率
	−0.002	0.47	−0.016	4.40	+0.006	1.57	+0.057	15.57
	−0.016	4.88	−0.029	8.54	−0.008	2.44	+0.043	12.20
	−0.003	0.79	−0.016	4.33	+0.005	1.38	+0.056	15.16
	+0.010	2.84	−0.002	0.56	+0.018	5.09	+0.069	19.54
	−0.014	3.72	−0.025	6.66	−0.007	1.88	+0.045	11.96
	+0.014	4.09	+0.003	0.79	+0.020	5.83	+0.072	20.63
	+0.012	3.42	+0.002	0.57	+0.018	5.17	+0.070	20.03
	−0.033	8.37	−0.043	10.90	−0.027	6.86	+0.025	6.35
	−0.004	1.09	−0.014	4.01	+0.002	0.73	+0.054	14.96
	−0.026	6.77	−0.035	9.06	−0.020	5.19	+0.032	8.27
	−0.011	2.98	−0.019	5.13	−0.007	1.91	+0.046	12.46
	+0.001	0.27	−0.006	1.69	+0.005	1.42	+0.058	16.25
	−0.009	2.11	−0.015	4.23	−0.005	1.41	+0.048	13.38
	−0.009	2.45	−0.015	4.10	−0.006	1.65	+0.048	13.11
	+0.016	4.70	+0.010	2.94	+0.019	5.56	+0.073	19.98
	−0.023	6.06	−0.028	7.39	−0.020	5.21	+0.033	8.73
	+0.021	6.39	+0.016	4.67	+0.023	6.88	+0.077	23.10
	−0.002	0.61	−0.006	1.71	0.000	0.00	+0.054	15.14
	+0.011	3.20	+0.007	2.04	+0.012	3.49	+0.066	19.18
	+0.023	6.99	+0.022	6.67	+0.023	6.99	+0.078	23.68
	+0.009	2.58	+0.008	2.33	+0.008	2.33	+0.063	18.30
	−0.027	7.17	−0.028	7.38	−0.028	7.38	+0.027	7.17
	+0.014	4.14	+0.013	3.84	+0.013	3.84	+0.068	20.12
	−0.021	5.64	−0.021	5.64	−0.022	5.96	+0.034	9.09
	+0.017	5.10	+0.018	5.40	+0.015	4.50	+0.071	21.32
	+0.008	2.34	+0.009	2.63	+0.006	1.76	+0.062	13.13
	+0.024	7.36	+0.026	8.01	+0.022	6.75	+0.078	24.00
	+0.038	12.22	+0.040	12.86	+0.035	11.26	+0.091	29.25
	+0.020	6.09	+0.022	6.69	+0.017	5.19	+0.083	25.19
	−0.007	1.97	−0.005	1.40	−0.010	2.81	+0.046	12.90
	+0.011	3.26	+0.014	4.15	+0.008	2.37	+0.065	19.29

エ ゾ マ ツ （苫小牧）（續）

形商階	小出式		算術平均		Kunze 式		Guttenberg 式	
	形數誤差	体積誤差率	形數誤差	体積誤差率	形數誤差	体積誤差率	形數誤差	体積誤差率
	+0.017	5.06	+0.020	6.04	+0.014	4.24	+0.071	21.37
	−0.019	5.19	−0.015	4.09	−0.023	6.29	+0.034	9.29
	+0.019	5.79	+0.023	7.05	+0.015	4.53	+0.072	21.89
	+0.001	0.30	+0.006	1.75	−0.003	0.87	+0.054	15.64
	+0.024	7.47	+0.030	9.35	+0.018	5.60	+0.076	23.68
	+0.006	1.81	+0.012	3.49	0.000	0.00	+0.058	17.11
	+0.023	7.12	+0.029	8.94	+0.017	5.30	+0.075	23.33
	+0.004	1.18	+0.012	3.55	−0.002	0.59	+0.056	16.50
	−0.027	7.25	+0.019	5.05	−0.034	9.23	+0.024	6.59
	+0.008	2.41	+0.019	5.73	−0.001	0.31	+0.058	17.45
	+0.033	10.75	+0.044	14.20	+0.024	7.79	+0.083	27.02
	−0.007	2.04	+0.004	1.16	−0.016	4.59	+0.043	12.38
	+0.014	4.35	+0.026	8.06	+0.005	1.57	+0.065	20.00
	+0.019	5.94	+0.031	9.67	+0.009	2.80	+0.069	21.53
	+0.006	1.57	+0.019	5.76	−0.004	1.47	+0.056	16.75
	+0.025	7.98	+0.038	12.17	+0.015	4.82	+0.075	23.98
	−0.002	0.60	+0.011	3.23	−0.012	3.52	+0.048	14.09
0.55	+0.006	1.95	−0.004	1.24	+0.011	3.45	+0.071	22.57
	+0.001	0.31	−0.009	2.81	+0.005	1.56	+0.066	20.60
	−0.020	5.94	−0.030	8.78	−0.016	4.57	+0.045	13.24
	−0.013	2.92	−0.022	6.59	−0.009	2.67	+0.052	15.61
	−0.003	0.95	−0.012	3.69	0.000	0.00	+0.061	18.95
	0.000	0.00	−0.008	2.45	+0.003	0.98	+0.065	20.34
	+0.027	9.23	+0.019	6.51	+0.030	10.26	+0.092	31.48
	+0.001	0.24	−0.007	2.18	+0.003	0.97	+0.065	20.39
	−0.011	3.33	−0.018	5.48	−0.009	2.69	+0.053	16.13
	−0.004	1.24	−0.010	3.11	−0.003	0.93	+0.059	18.37
	+0.010	3.25	+0.001	1.31	+0.011	3.60	+0.073	23.79
	+0.022	7.47	+0.017	5.78	+0.023	7.81	+0.086	29.22
	+0.008	2.60	+0.003	0.99	+0.009	2.94	+0.072	23.46
	+0.015	5.02	+0.011	3.66	+0.015	5.02	+0.078	26.03

エ ゾ マ ツ （苫小牧）（續）

形商階	小出式		算術平均		Kunze 式		Gnttenberg 式	
	形數誤差	体積誤差率	形數誤差	体積誤差率	形數誤差	体積誤差率	形數誤差	体積誤差率
	−0.011	3.39	−0.015	5.08	−0.011	3.39	+0.052	15.25
	+0.002	0.63	−0.001	0.32	+0.001	0.32	+0.065	20.82
	−0.008	2.48	−0.011	3.42	−0.010	3.10	+0.054	16.77
	+0.003	1.02	0.000	0.00	+0.001	0.38	+0.065	20.97
	−0.006	1.85	−0.008	2.52	−0.008	2.52	+0.056	16.46
	+0.009	2.93	+0.009	2.93	+0.006	2.02	+0.071	23.43
	−0.012	4.07	−0.010	3.25	−0.018	5.69	+0.049	15.44
	+0.001	0.34	+0.004	1.30	−0.005	1.64	+0.062	20.20
	−0.005	1.71	−0.001	0.43	−0.011	3.66	+0.056	17.91
	−0.004	1.28	0.000	0.00	−0.011	3.54	+0.056	18.00
	+0.003	0.99	+0.007	2.29	−0.004	1.31	+0.063	20.75
	−0.023	6.99	−0.018	5.51	−0.030	9.15	+0.037	11.23
	+0.019	6.65	+0.025	8.73	+0.011	3.86	+0.079	27.65
	−0.005	1.62	+0.001	0.32	−0.014	4.53	+0.054	17.40
	+0.004	1.36	+0.011	3.64	−0.005	1.70	+0.064	21.36
	−0.003	0.91	+0.004	1.21	−0.012	3.94	+0.057	18.43
	−0.027	8.22	−0.020	6.16	−0.037	10.96	+0.032	9.58
	−0.009	2.91	+0.001	0.29	−0.020	6.48	+0.050	16.08
	+0.005	1.73	+0.015	5.10	−0.007	2.38	+0.063	21.30
	+0.012	4.16	+0.022	7.59	−0.000	0.00	+0.070	24.17
	+0.031	11.54	+0.042	15.63	+0.018	6.70	+0.089	33.12
	−0.008	2.58	+0.006	1.88	−0.022	7.28	+0.050	1.64
0.50	+0.004	1.41	−0.005	1.80	0.000	0.00	+0.075	27.60
	−0.003	1.14	0	0	−0.017	6.36	+0.065	24.37
	+0.003	1.15	+0.006	2.30	−0.011	4.22	+0.071	27.21

IV. 胸高形數

1) 胸高形數ノ場合ニハ既ニ理論上ノ方程式(B)及(D)ノ示ス如クcノ値ハ形狀指數ニ關スルノミナラス又樹高ノ函數タルコト明ナリ左レハ理論上一般ニ式

$$c=\alpha+\beta\left(\frac{1}{h}\right)+\gamma\left(\frac{\delta}{d_{13}}\right)$$

ノ形ヲ以テ表出スルヲ至當トスル所ナルヘシ然ルニ一方II 4)ノ條下ニ論述シタル事由アリ他方苫小牧產エゾマツニ對シ此式ト吾人カ採定シタル式トヲ適用シテ得タル結果ニ就キ誤差關係ヲ比較スルニ殆ト全ク同格ニシテ敢テ優劣ヲ附スルノ差異アルヲ認メス故ニ吾人ハ簡單ノタメ此現象ニ對シ函數

$$c=\alpha+\beta\left(\frac{1}{h}\right)$$

則又

$$f_b=\frac{\delta}{d_{13}}\left\{\alpha+\beta\left(\frac{1}{h}\right)\right\}$$

ヲ採擇スルコトニ決定セリ因リテ今c及hニ對シ夫々各樹高階所屬平均値ヲ代用シ未知數α及βハ樹高階所屬本數ヲ各重量トシ最小二乘法ニヨリテ之ヲ算定スルニ

苫小牧產ニ對シテハ	$\alpha=0.691214$; $\beta=0.556367$
雨龍產ニ對シテハ	$\alpha=0.620380$; $\beta=1.467666$
天鹽產ニ對シテハ	$\alpha=0.666232$; $\beta=0.808725$
野幌產ニ對シテハ	$\alpha=0.668915$; $\beta=0.690670$
苫小牧產・雨龍產 合併ニ對シテハ	$\alpha=0.655442$; $\beta=0.845020$
天鹽產・野幌產 合併ニ對シテハ	$\alpha=0.667448$; $\beta=0.752385$

ヲ得タリ更ニ此等常數ヲ使用シテcノ値ヲ算出シ得タル結果ト實側ノ結果トヲ併記シテ誤差關係ヲ比較スルコト第八表其一乃至其六ノ如シ今此表ニ就キ其結果ヲ仔細ニ吟味スルニ誤差ノ正負配分誤差量及誤差ノWFニ對比シテ出入スル關係ハ全体ヲ通シテ先ツ佳良ト認メ得ヘク

只樹積ニヨリ產地ニヨリ將又異產地ノモノヲ合併シタルニヨリ稍意ニ滿タサル點ナキニアラスト雖此函數ノ成立ヲ否認スヘキ程度ナラス左レハ大体ニ於テ此函數カ此現象ヲ表出スルモノト看做シテ可ナリ

2)既ニ函數ノ成立ヲ承認スルニ於テハ之ニ附隨スル誤差カ形數及体積ニ幾許ノ變差ヲ惹起スルカ之ヲ明瞭ニスルコト著者當然ノ義務ナリトス左レハ今吾人ノ公式ニヨリテ算出シタル形數ト實測形數トノ誤差關係並此誤差ヨリ結果スル体積誤差率ヲ算定シ一括シテ表示スルコト第九表其一乃至其六ノ如シ先ツ苫小牧產ノモノニ就キ吟味セン之ニ在リテハ觀測回數一四八回中形數誤差ハ最大量(0.064)ト最小量(0.000)トノ間ニ位シ誤差ノ總額ハ1.829ヲ計上シ正負ノ配分及個數並正負兩値ノ各和等ノ關係ハ先ツ順調ニ在リ又体積誤差率ニ在リテハ誤差率ノ5％以下ニ屬スルモノ一三八回即觀測回數ノ約93％ヲ占メ5％－11％ノ間ニ位スルモノ一〇回即約7％ナルニ過キス

雨龍產ニ就キテ謂ヘハ觀測回數九八回中形數誤差ハ最大量(0.059)ト最小量(0.000)トノ間ニ存シ誤差ノ總額ハ1.577ヲ計上シ正負ノ配分及個數並正負兩値ノ各和等ノ關係稍不良ナリ又体積誤差率ニ於テモ5％以下ノモノ七八回即約80％ナルニ對シ5％－15％ニ屬スルモノ二〇回即約20％ナル關係ナリ

此等ノ關係ヲ前段苫小牧產ノモノト比較スレハアラユル方面ニ於テ稍劣ル所アリ是蓋シ其一因ハII項供試材料ノ部ニ於テ叙述セシ事由ニアルモノト認メ得ヘシ

次ニ天鹽產ノ結果ヲ觀スルニ觀測回數一二〇回中形數誤差ノ最大量(0.056)ニ對シ最小量(0.000)ニシテ誤差ノ總額ハ1.664ヲ計上シ正負ノ配分及個數並正負兩値ノ各和等ノ關係ハ希望ニ近キ狀況ヲ呈ス又体積誤差率ノ5％以下ニ屬スルモノ一〇四回即觀測回數ノ約87％ヲ占メ5％－12％ノ間ニ存スルモノ一六回即約13％ヲ領スル割合ナリ

更ニ野幌產ニ就キテ論スレハ觀測回數一三五回中形數誤差ハ最大量(0.070)ト最小量(0.000)トノ間ヲ上下シ其總額ハ2.006ヲ計上シ正負ノ配分

及個數並正負兩値ノ各和等ノ關係ハ先ツ順調ト認メ得ヘシ又体積誤差率ノ5％以下ニ屬スルモノ一一七回即觀測回數ノ87％ヲ占メ5％—10％ノ間ヲ徘徊スルモノ一八回即約13％ニ該當スル關係ナリ最後ニ各二產地合併ノ場合ニ就キテ一言スレハ乃此兩場合共夫々平均ヲ行ヒタル結果事項ニヨリテハ各單獨ノ場合ニ於ケル數値ノ中央ニ近キモノ或ハ之ヨリ稍良好ナルモノナキニアラスト雖形數誤差ノ最大限界値並体積誤差率ノ最大限界値ノ益大トナレルハ決シテ有利ノ徵象ト云フヘカラス

3).誤差關係前段記載ノ如シ左レハ之ヲ從來採用セル方法ニ比シテ其優劣ハ如何之ヲ評定スルコト又緊要トス吾人ハ此目的ニ對シ Kunze 式 Strzelecki 式及算術平均法ヲ採擇シ苫小牧產エゾマツニ對シテ應用シタル結果ト小出式ノ結果トヲ對照シテ該關係ヲ詳ニセン

先ツ各樹高階每ニ直接形數ノ算術平均ヲ採リ此結果ト實測形數トノ差額並体積誤差率ヲ揭記スルコト第一〇表第二欄ノ如シ

又Kunzeハ往年胸高形數ノ計算ニ對シ式

$$f_b = \frac{\delta}{d_{13}} - c \qquad \text{(前揭引用書參照)}$$

ヲ假定シ更ニcノ値ヲ樹高ノ函數ト認メ一般ニ

$$c = m + \frac{n}{h}$$

ト置キ常數m及nヲ最小二乘法ニヨリテ算定シタリ因リテ又茲ニ同一ノ手續ニヨリテm及nノ値ヲ求ムルニ

$$m = 0.224008; \quad n = -0.297809$$

ヲ得タリ次テ之ヨリcノ値ヲ算出シ更ニ之ヲ使用シテ得タル形數ト實測形數トノ差額並之ヨリ結果スル体積誤差率ヲ揭クルコト第一〇表第三欄ノ如シ

次ニStrzeleckiハ曾テ胸高形數ニ對シ式

$$f_b = \frac{\delta}{d_{13}} 0.707$$

(Centralbl. f. d. ges. Forstwesen 1883. S. 430—433)

ヲ發表セリ今之ニヨリテ求メタル形數ト實測形數トノ差額並体積誤差

率ヲ表示スルコト第一〇表第四欄ノ如シ

備考. Strzelecki ハ本文ノ公式ヲ用ヰテ樹高形數ヲ算出セントシ又實地ノ林業界ニ於テモ往々之ヲ應用セントスルモノアリ然レ𪜈是決シテ謬許スヘカラサルコトナリトス何トナレハ元來此公式ハ既ニ Nossek ノ謂フ如ク教授 Stanecki ガ專ラ拋物線体ノ絶對形數ヲ算出センカタメニ誘導シタルモノニシテ Strzelecki ハ之ヲ顧スシテ濫ニ亂用シタルニ過キザレハナリ而シテ吾人ガ茲ニ之ヲ引用スルハ只一般ノ樹幹ニ對シテ應用スヘカラサルコトヲ反證セントスルノ意ニ外ナラス誤解ナカランコトヲ望ム

是ヨリ以上四種ノ結果ニ就キテ岐論セン小出式ノ結果ニ就キテハ既ニ2)ノ條下ニ於テ叙述シタレハ茲ニ再言スルノ要ナシ因リテ直ニ Kunze 式ノ結果ニ就キテ評言セン觀測回數一四八回中形數誤差ノ最大量ハ(0.080)ニシテ最小量ハ(0.000)ナリ而シテ誤差ノ總量ハ1.922ヲ計上シ正負ノ配分及個數並正負兩値ノ各和等ノ關係ハ先ツ良好ト稱シ得ヘシ又体積誤差率ノ5％以下ニ屬スルモノ一三八回即觀測回數ノ約93％ニシテ5％－13％ノ間ヲ徘徊スルモノ一〇回即約7％ナルニ過キス

次ニ Strzelecki 式ノ結果ヲ檢スルニ形數差額ハ最大量(0.155)ト最小量(0.001)トノ間ヲ占ム其總量ハ4.394ヲ計上シ正負ノ配分及個數並正負兩値ノ各和等ノ關係ハ極メテ不良ニシテ全ク權衡ヲ得ス一四八回中實測形數ヨリ大ナルモノ僅ニ一五回ニ過キス他ハ悉ク之ヨリ小ナリ又体積誤差率ニ就キテ視ルモ其5％以下ニ屬スルモノ八七回即觀測回數ノ約59％ニ相當シ5％－19％ノ間ヲ逍遙スルモノ六一回即約41％ヲ占ムル關係ナリ最後ニ算術平均法ノ結果ヲ案スルニ形數差額ハ最大量(0.102)ト最小量(0.000)トノ間ヲ上下シ其總量ハ3.854ヲ計上シ正負ノ配分及個數並正負兩値ノ各和等ノ關係ハ當然順調ノ經過ヲ呈スル所ナリ又体積誤差率ニ於テモ其5％以下ニ位スルモノ九三回即觀測回數ノ63％ナルニ對シ5％－17％ノ間ヲ徘徊スルモノ五四回即約37％ナルノ割合ナリ

以上ノ所述ニヨリ短評ヲ下セハ精密度ノ最大ナルモノハ小出式ニシテ之ニ亞クヲ Kunze 式トス算術平均法ハ其次位ヲ占メ Strzelecki 式ニ至リテハ到底同格ニ論スヘキ價値ナシトス

第八表 (其一) エゾマツ (苫小牧)

樹高階 (米)	本數	實測平均樹高 (h)(米)	實測平均係數 (c)	算出係數 (c)	誤差 (△)	誤差ノ自乘 ($\triangle^2$)	
	$\alpha=0.691214,\ \beta=0.556367$						
3	1	3.19	0.868	0.866	−0.002	0.000004	WF = ±0.010586
4	3	3.93	0.804	0.833	+0.029	0.000841	
5	3	4.61	0.838	0.812	−0.026	0.000676	
6	6	6.05	0.771	0.783	+0.012	0.000144	
7	7	6.87	0.785	0.772	−0.013	0.000169	
8	6	8.13	0.754	0.760	+0.006	0.000036	
9	8	9.00	0.754	0.753	−0.001	0.000001	
10	8	10.08	0.747	0.746	−0.001	0.000001	
11	8	10.88	0.742	0.742	0.000	0.000000	
12	16	12.00	0.742	0.738	−0.004	0.000016	
13	15	12.85	0.744	0.735	−0.009	0.000081	
14	12	13.82	0.733	0.731	−0.002	0.000004	
15	17	14.98	0.720	0.728	+0.008	0.000064	
16	10	16.08	0.731	0.726	−0.005	0.000025	
17	6	17.03	0.719	0.724	+0.005	0.000025	
18	7	17.99	0.724	0.722	−0.002	0.000004	
19	2	18.99	0.712	0.721	+0.009	0.000081	
20	5	20.00	0.726	0.719	−0.007	0.000049	
21	4	21.07	0.704	0.718	+0.014	0.000196	
22	2	21.75	0.711	0.717	+0.006	0.000036	
23—24	—	—	—	—	—	—	
25	1	25.28	0.665	0.713	+0.048	0.002304	
26	—	—	—	—	—	—	
27	1	26.53	0.699	0.712	+0.013	0.000169	
						$\Sigma\triangle^2=0.004926$	

第八表（其二）　アカエゾ　（雨龍）

樹高階 (米)	本數	實測平均樹高 (h)(米)	實測平均係數 (c)	算出係數 (c)	誤差 (△)	誤差ノ自乘 ($△^2$)	
	$\alpha=0.620380$,	$\beta=1.467666$					
3—7	—	—	—	—	—	—	WF=±0.012994
8	1	8.05	0.772	0.803	+0.031	0.000961	
9—14	—	—	—	—	—	—	
15	1	15.24	0.761	0.717	−0.044	0.001936	
16	—	—	—	—	—	—	
17	2	17.28	0.714	0.705	−0.009	0.000081	
18	1	18.29	0.691	0.701	+0.010	0.000100	
19	1	19.09	0.721	0.697	−0.024	0.000576	
20	—	—	—	—	—	—	
21	1	21.39	0.714	0.689	−0.025	0.000625	
22	2	21.73	0.671	0.688	+0.017	0.000289	
23	1	23.18	0.666	0.684	+0.018	0.000324	
24	—	—	—	—	—	—	
25	2	25.27	0.690	0.678	−0.012	0.000144	
26	2	26.22	0.699	0.676	−0.023	0.000529	
27	3	27.37	0.683	0.674	−0.009	0.000081	
28	3	27.99	0.668	0.673	+0.005	0.000025	
29	2	28.95	0.691	0.671	−0.020	0.000400	
30	5	29.87	0.658	0.670	+0.012	0.000144	
31	2	30.85	0.688	0.668	−0.020	0.000400	
32	4	31.97	0.651	0.666	+0.015	0.000225	
33	16	32.94	0.667	0.665	−0.002	0.000004	
34	14	33.99	0.657	0.664	+0.007	0.000049	
35	16	35.01	0.671	0.662	−0.009	0.000081	
36	7	35.91	0.640	0.661	+0.021	0.000441	
37	6	36.95	0.663	0.660	−0.003	0.000009	
38	3	37.75	0.671	0.659	−0.012	0.000144	
39	3	39.17	0.643	0.658	+0.015	0.000225	
						$\Sigma△^2=0.007793$	

第八表（其三）　**ト　ド　マ　ツ**　（天　鹽）

樹高階（米）	本數	實測平均樹高 (h)(米)	實測平均係數 (c)	算出係數 (c)	誤差 (△)	誤差ノ自乘 ($△^2$)	
	$\alpha=0.666232$, $\beta=0.808725$						
3—4	—	—	—	—	—	—	WF＝±0.006815
5	5	5.02	0.827	0.827	0.000	0.000000	
6	6	6.09	0.788	0.799	+0.011	0.000121	
7	3	7.03	0.784	0.781	−0.003	0.000009	
8	4	7.78	0.770	0.770	0.000	0.000000	
9	9	9.04	0.756	0.756	0.000	0.000000	
10	5	9.99	0.746	0.747	+0.001	0.000001	
11	10	10.94	0.744	0.740	−0.004	0.000016	
12	9	12.16	0.736	0.733	−0.003	0.000009	
13	6	12.96	0.735	0.729	−0.006	0.000036	
14	9	14.03	0.731	0.724	−0.007	0.000049	
15	7	14.95	0.723	0.720	−0.003	0.000009	
16	11	16.17	0.730	0.716	−0.014	0.000196	
17	10	16.92	0.715	0.714	−0.001	0.000001	
18	7	18.06	0.698	0.711	+0.013	0.000169	
19	6	19.00	0.707	0.709	+0.002	0.000004	
20	5	20.01	0.686	0.707	+0.021	0.000441	
21	3	20.95	0.712	0.705	−0.007	0.000049	
22	1	22.00	0.702	0.703	+0.001	0.000001	
23	4	22.98	0.676	0.701	+0.025	0.000625	
						$\Sigma△^2=0.001736$	

第八表（其四）　**ト　ド　マ　ツ**　（野　幌）

樹高階（米）	本數	實測平均樹高 (h) 米)	實測平均係數 (c)	算出係數 (c)	誤差 (△)	誤差ノ自乘 ($△^2$)	
	$\alpha=0.668955$, $\beta=0.690670$						
3	1	3.34	0.834	0.876	+0.042	0.001764	WF＝±0.016278
4	2	4.19	0.758	0.834	+0.076	0.005776	

トドマツ (野幌) (續)

樹高階 (米)	$\alpha=0.668955$, $\beta=0.690670$						
	本數	實測平均樹高 (h)(米)	實測平均係數 (c)	算出係數 (c)	誤差 (△)	誤差ノ自乘 ($△^2$)	
5	1	5.13	0.816	0.804	−0.012	0.000144	
6	—	—	—	—	—	—	
7	8	6.94	0.790	0.768	−0.022	0.000484	
8	6	7.79	0.771	0.758	−0.013	0.000169	
9	4	9.07	0.762	0.745	−0.017	0.000289	
10	4	10.01	0.740	0.738	−0.002	0.000004	
11	5	11.12	0.747	0.731	−0.016	0.000256	
12	4	11.92	0.740	0.727	−0.013	0.000169	
13	6	12.88	0.731	0.723	−0.008	0.000064	
14	11	14.03	0.724	0.718	−0.006	0.000036	
15	11	15.06	0.714	0.715	+0.001	0.000001	
16	9	16.17	0.714	0.713	−0.001	0.000001	
17	12	17.16	0.710	0.709	−0.001	0.000001	
18	5	17.84	0.717	0.708	−0.009	0.000081	
19	9	19.00	0.702	0.705	+0.003	0.000009	
20	11	20.06	0.700	0.703	+0.003	0.000009	
21	11	21.07	0.696	0.701	+0.005	0.000025	
22	8	22.11	0.682	0.700	+0.018	0.000324	
23	5	22.81	0.673	0.699	+0.026	0.000676	
24	2	24.02	0.670	0.698	+0.028	0.000784	
						$\Sigma△^2=0.011066$	

第八表 (其五) エゾマツ (苫小牧雨龍合併)

樹高階 (米)	$\alpha=0.655442$, $\beta=0.845020$						
	本數	實測平均樹高 (h)(米)	實測平均係數 (c)	算出係數 (c)	誤差 (△)	誤差ノ自乘 ($△^2$)	
3	1	3.19	0.868	0.920	+0.052	0.002704	WF = ±0.015435
4	3	3.93	0.804	0.870	+0.066	0.004356	

エ ゾ マ ツ （苫小牧雨龍合併）（續）

樹高階 (米)	本數	實測平均樹高 (h)(米)	實測平均係數 (c)	算出係數 (c)	誤差 (△)	誤差ノ自乘 ($△^2$)	
	$\alpha=0.655442$, $\beta=0.845020$						
5	3	4.61	0.838	0.839	+0.001	0.000001	
6	6	6.05	0.771	0.795	+0.024	0.000576	
7	7	6.87	0.785	0.778	−0.007	0.000049	
8	7	8.12	0.757	0.760	+0.003	0.000009	
9	8	9.00	0.754	0.749	−0.005	0.000025	
10	8	10.08	0.747	0.739	−0.008	0.000064	
11	8	10.88	0.742	0.733	−0.009	0.000081	
12	16	12.00	0.742	0.726	−0.016	0.000256	
13	15	12.85	0.744	0.721	−0.023	0.000529	
14	12	13.82	0.733	0.717	−0.016	0.000256	
15	18	14.99	0.722	0.712	−0.010	0.000100	
16	10	16.08	0.731	0.708	−0.023	0.000529	
17	8	17.09	0.718	0.705	−0.013	0.000169	
18	8	18.02	0.720	0.702	−0.018	0.000324	
19	3	19.02	0.715	0.700	−0.015	0.000225	
20	5	20.00	0.726	0.698	−0.028	0.000784	
21	5	21.13	0.706	0.695	−0.011	0.000121	
22	4	21.74	0.691	0.694	+0.003	0.000009	
23	1	23.18	0.666	0.692	+0.026	0.000676	
24	—	—	—	—	—	—	
25	3	25.27	0.681	0.689	+0.008	0.000064	
26	2	26.22	0.699	0.688	−0.011	0.000121	
27	4	27.16	0.687	0.687	0.000	0.000000	
28	3	27.99	0.668	0.686	+0.018	0.000324	
29	2	28.95	0.691	0.685	−0.006	0.000036	
30	5	29.87	0.658	0.684	+0.026	0.000676	
31	2	30.85	0.688	0.683	−0.005	0.000025	
32	4	31.97	0.651	0.682	+0.031	0.000961	
33	16	32.94	0.667	0.681	+0.014	0.000196	
34	14	33.99	0.657	0.680	+0.023	0.000529	
35	16	35.01	0.671	0.680	+0.009	0.000081	

エ ゾ マ ツ （苫小牧雨龍合併）（續）

樹高階 (米)	本數	實測平均樹高 (h)(米)	實測平均係數 (c)	算出係數 (c)	誤差 (△)	誤差ノ自乘 (△²)	
	$\alpha=0.655442$, $\beta=0.845020$						
36	7	35.91	0.640	0.679	+0.039	0.001521	
37	6	36.95	0.663	0.678	+0.015	0.000225	
38	3	37.75	0.671	0.678	+0.007	0.000049	
39	3	39.17	0.643	0.677	+0.034	0.001156	
						$\Sigma\triangle^2=0.017807$	

第八表（其六） **ト ド マ ツ** （天鹽野幌合併）

樹高階 (米)	本數	實測平均樹高 (h)(米)	實測平均係數 (c)	算出係數 (c)	誤差 (△)	誤差ノ自乘 (△²)	
	$\alpha=0.667448$, $\beta=0.752385$						
3	1	3.34	0.834	0.893	+0.059	0.003481	WF=+0.017820
4	2	4.19	0.758	0.847	+0.089	0.007921	
5	6	5.04	0.825	0.817	−0.008	0.000064	
6	6	6.09	0.788	0.791	+0.003	0.000009	
7	11	6.97	0.788	0.775	−0.013	0.000169	
8	10	7.78	0.771	0.764	−0.007	0.000049	
9	13	9.05	0.758	0.751	−0.007	0.000049	
10	9	10.00	0.743	0.743	0.000	0.000000	
11	15	11.00	0.745	0.736	−0.009	0.000081	
12	13	12.09	0.737	0.730	−0.007	0.000049	
13	12	12.92	0.733	0.726	−0.007	0.000049	
14	20	14.03	0.727	0.721	−0.006	0.000036	
15	18	15.01	0.718	0.718	0.000	0.000000	
16	20	16.17	0.723	0.714	−0.009	0.000081	
17	22	17.05	0.712	0.712	0.000	0.000000	
18	12	17.98	0.706	0.709	+0.003	0.000009	
19	17	19.00	0.704	0.707	+0.003	0.000009	
20	16	20.05	0.696	0.705	+0.009	0.000081	
21	14	21.05	0.699	0.703	+0.004	0.000016	
22	9	22.10	0.684	0.701	+0.017	0.000289	
23	9	22.89	0.674	0.700	+0.026	0.000676	
24	2	24.02	0.670	0.699	+0.029	0.000841	
						$\Sigma\triangle^2=0.013959$	

第九表（其一）　エゾマツ　（苫小牧）

樹高階（米）	實測形數	算出形數	形數誤差	体積誤差率
3	c=0.866			
	0.844	0.842	−0.002	0.00
4	c=0.833			
	0.742	0.725	−0.017	2.17
	0.691	0.726	+0.035	4.26
	0.712	0.774	+0.062	9.52
5	c=0.812			
	0.686	0.663	−0.023	3.39
	0.683	0.672	−0.011	1.22
	0.744	0.711	−0.033	4.60
6	c=0.783			
	0.624	0.688	+0.064	10.75
	0.616	0.630	+0.014	2.22
	0.674	0.671	+0.003	0.65
	0.568	0.557	−0.011	2.05
	0.586	0.581	−0.005	0.81
	0.632	0.637	+0.005	0.78
7	c=0.772			
	0.599	0.601	+0.002	0.00
	0.716	0.683	−0.033	4.95
	0.530	0.553	+0.023	4.11
	0.624	0.612	−0.012	1.79
	0.628	0.618	−0.010	1.40
	0.630	0.584	−0.046	7.11
	0.593	0.594	+0.001	0.00
8	c=0.760			
	0.598	0.599	+0.001	0.00
	0.617	0.606	−0.011	1.82
	0.529	0.538	+0.009	1.64
	0.524	0.529	+0.005	0.94
	0.523	0.537	+0.014	2.73
	0.592	0.598	+0.006	0.87
9	c=0.753			
	0.584	0.595	+0.011	1.78
	0.613	0.612	−0.001	0.21
	0.584	0.581	−0.003	0.49
	0.671	0.643	−0.028	4.29
	0.593	0.585	−0.008	1.36
	0.554	0.553	−0.001	0.12
	0.616	0.623	+0.007	1.11
	0.583	0.595	+0.012	2.12
10	c=0.746			
	0.536	0.539	+0.003	0.64
	0.599	0.605	+0.006	0.98
	0.522	0.518	−0.004	0.66
	0.60[illegible]	0.584	−0.019	3.18
	0.576	0.586	+0.010	1.78
	0.553	0.553	0.000	0.00
	0.610	0.615	+0.005	0.77
	0.592	0.588	−0.004	0.65
11	c=0.742			
	0.563	0.559	−0.004	0.76
	0.557	0.559	+0.002	0.36
	0.559	0.563	+0.004	0.64
	0.553	0.565	+0.012	2.16
	0.612	0.600	−0.012	1.99
	0.614	0.598	−0.016	2.67
	0.550	0.570	+0.020	3.61

エ ゾ マ ツ （苫小牧）（續）

樹高階（米）	實測形數	算出形數	形數誤差	体積誤差率
	0.578	0.568	−0.010	1.68
12	c=0.738			
	0.604	0.587	−0.017	2.95
	0.536	0.542	+0.006	1.06
	0.509	0.531	+0.022	4.34
	0.510	0.526	+0.016	3.08
	0.590	0.583	−0.007	1.17
	0.547	0.549	+0.002	0.36
	0.555	0.555	0.000	0.00
	0.548	0.554	+0.006	1.11
	0.614	0.592	−0.022	3.55
	0.669	0.634	−0.035	5.19
	0.552	0.543	−0.009	1.59
	0.614	0.603	−0.011	1.73
	0.632	0.604	−0.028	4.45
	0.517	0.525	+0.008	1.52
	0.517	0.524	+0.007	1.31
	0.556	0.562	+0.006	1.07
13	c=0.735			
	0.598	0.589	−0.009	1.51
	0.609	0.587	−0.022	3.60
	0.546	0.539	−0.007	1.29
	0.593	0.584	−0.009	1.56
	0.535	0.545	+0.010	1.83
	0.537	0.544	+0.007	1.31
	0.526	0.516	−0.010	1.89
	0.516	0.521	+0.005	0.96
	0.555	0.558	+0.003	0.54
	0.521	0.526	+0.005	0.90
	0.578	0.575	−0.003	0.53
	0.553	0.552	−0.001	0.19
	0.592	0.585	−0.007	1.14
	0.612	0.548	−0.064	10.45
	0.602	0.596	−0.006	0.99
14	c=0.731			
	0.571	0.558	−0.013	2.27
	0.555	0.531	−0.024	4.39
	0.531	0.545	+0.014	2.65
	0.562	0.561	−0.001	0.21
	0.573	0.572	−0.001	0.21
	0.489	0.500	+0.011	2.26
	0.567	0.553	−0.014	2.42
	0.526	0.531	+0.005	0.96
	0.523	0.519	−0.004	0.79
	0.558	0.607	+0.048	8.63
	0.548	0.515	−0.033	6.03
	0.518	0.517	−0.001	0.20
15	c=0.728			
	0.550	0.550	0.000	0.00
	0.510	0.535	+0.025	4.92
	0.508	0.521	+0.013	2.56
	0.597	0.582	−0.015	2.51
	0.585	0.587	+0.002	0.36
	0.529	0.525	−0.004	0.75
	0.535	0.534	−0.001	0.21
	0.562	0.574	+0.012	2.15
	0.563	0.572	+0.009	1.60
	0.565	0.577	+0.012	2.11
	0.547	0.542	−0.005	0.90
	0.522	0.534	+0.012	2.28
	0.525	0.549	+0.024	4.57
	0.562	0.566	+0.004	0.70

エ ゾ マ ツ （苫小牧）（續）

樹高階（米）	實測形數	算出形數	形數誤差	体積誤差率
	0.484	0.507	+0.023	4.76
	0.577	0.587	+0.010	1.73
	0.531	0.533	+0.002	0.38
16	c=0.726			
	0.555	0.547	−0.008	1.44
	0.570	0.570	0.000	0.00
	0.553	0.552	−0.001	0.20
	0.526	0.529	+0.003	0.56
	0.561	0.555	−0.006	1.07
	0.522	0.540	+0.018	3.44
	0.571	0.545	−0.026	4.55
	0.584	0.557	−0.027	4.61
	0.525	0.529	+0.004	0.75
	0.562	0.568	+0.006	1.06
17	c=0.724			
	0.546	0.557	+0.011	2.01
	0.515	0.502	−0.013	2.51
	0.525	0.527	+0.002	0.39
	0.493	0.519	+0.026	5.28
	0.494	0.499	+0.005	1.01
	0.525	0.518	−0.007	1.32
18	c=0.722			
	0.546	0.549	+0.003	0.56
	0.533	0.546	+0.013	2.44
	0.546	0.568	+0.022	4.04
	0.556	0.556	0.000	0.00
	0.595	0.567	−0.028	4.71
	0.529	0.511	−0.018	3.40
	0.561	0.558	−0.003	0.54
19	c=0.721			
	0.527	0.517	−0.010	1.91
	0.503	0.527	+0.024	4.77
20	c=0.719			
	0.528	0.520	−0.003	1.51
	0.573	0.555	−0.018	3.14
	0.533	0.546	+0.013	2.44
	0.543	0.545	+0.002	0.37
	0.577	0.559	−0.018	3.12
21	c=0.718			
	0.479	0.508	+0.029	6.05
	0.529	0.539	+0.010	1.89
	0.545	0.546	+0.001	0.18
	0.539	0.539	0.000	0.00
22	c=0.717			
	0.586	0.574	−0.012	2.05
	0.476	0.494	+0.018	3.80
23−24	—	—	—	—
25	c=0.713			
	0.453	0.486	+0.033	7.29
26	—	—	—	—
27	c=0.712			
	0.507	0.516	+0.009	1.78

第九表（其二）　アカエゾ　（雨龍）

樹高階（米）	實測形數	算出形數	形數誤差	体積誤差率
3—7	—	—	—	—
8	c=0.803			
	0.659	0.685	+0.026	3.50
9—14	—	—	—	—
15	c=0.717			
	0.541	0.510	−0.031	5.73
16	—	—	—	—
17	c=0.705			
	0.537	0.527	−0.010	1.87
	0.502	0.500	−0.002	0.41
18	c=0.701			
	0.438	0.444	+0.006	1.37
19	c=0.697			
	0.512	0.495	−0.017	3.32
20	—	—	—	—
21	c=0.689			
	0.612	0.591	−0.021	3.43
22	c=0.688			
	0.533	0.557	+0.024	4.51
	0.463	0.467	+0.004	0.87
23	c=0.684			
	0.428	0.440	+0.012	2.81
24	—	—	—	—
25	c=0.678			
	0.505	0.491	−0.014	2.78
	0.493	0.490	−0.003	0.61
26	c=0.676			
	0.480	0.460	−0.020	4.17
	0.426	0.416	−0.010	2.35
27	c=0.674			
	0.423	0.431	+0.008	1.89
	0.534	0.510	−0.024	4.50
	0.542	0.535	−0.007	1.29
28	c=0.673			
	0.423	0.441	+0.018	4.26
	0.520	0.505	−0.015	2.88
	0.447	0.452	+0.005	1.12
29	c=0.671			
	0.474	0.472	−0.002	0.42
	0.487	0.464	−0.025	5.11
30	c=0.670			
	0.431	0.418	−0.013	3.02
	0.440	0.472	+0.032	7.27
	0.464	0.455	−0.009	1.94
	0.449	0.486	+0.037	8.25
	0.442	0.441	−0.001	0.23
31	c=0.668			
	0.513	0.478	−0.035	6.82
	0.462	0.470	+0.008	1.73
32	c=0.666			
	0.451	0.458	+0.007	1.55

アカエゾ（雨龍）（續）

樹高階（米）	實測形數	算出形數	形數誤差	体積誤差率
	0.452	0.446	−0.006	1.33
	0.438	0.450	+0.012	2.74
	0.483	0.466	−0.017	3.52
33	c=0.665			
	0.445	0.463	+0.018	4.05
	0.482	0.463	−0.019	3.95
	0.496	0.462	−0.034	6.86
	0.500	0.476	−0.024	4.80
	0.466	0.447	−0.019	4.08
	0.503	0.484	−0.019	3.78
	0.407	0.420	+0.013	3.19
	0.464	0.462	−0.002	0.43
	0.469	0.459	−0.010	2.13
	0.403	0.462	+0.059	14.62
	0.484	0.482	−0.002	0.41
	0.384	0.412	+0.028	7.30
	0.471	0.470	−0.001	0.21
	0.480	0.501	+0.021	4.37
	0.457	0.448	−0.009	1.97
	0.489	0.451	−0.038	7.77
34	c=0.664			
	0.516	0.495	−0.021	4.07
	0.481	0.469	−0.012	2.50
	0.441	0.449	+0.008	1.81
	0.455	0.450	−0.005	1.10
	0.465	0.447	−0.018	3.87
	0.460	0.473	+0.013	2.83
	0.456	0.470	+0.014	3.07
	0.505	0.513	+0.008	1.59
	0.434	0.454	+0.020	4.62
	0.505	0.465	−0.040	7.92

樹高階（米）	實測形數	算出形數	形數誤差	体積誤差率
	0.398	0.454	+0.056	14.08
	0.419	0.427	+0.008	1.91
	0.375	0.404	+0.029	7.73
	0.448	0.449	+0.001	0.23
35	c=0.662			
	0.433	0.439	+0.006	1.39
	0.448	0.475	+0.027	6.03
	0.481	0.480	−0.001	7.02
	0.498	0.463	−0.035	0.21
	0.493	0.487	−0.006	1.22
	0.446	0.421	−0.025	5.60
	0.492	0.483	−0.009	1.83
	0.508	0.485	−0.023	4.53
	0.366	0.399	+0.033	9.01
	0.497	0.469	−0.028	5.63
	0.492	0.479	−0.013	2.64
	0.441	0.438	−0.003	0.68
	0.417	0.413	−0.004	0.96
	0.541	0.514	−0.027	4.99
	0.504	0.516	+0.012	2.38
	0.443	0.434	−0.009	2.03
36	c=0.661			
	0.469	0.469	0.000	0.00
	0.406	0.431	+0.025	6.16
	0.393	0.428	+0.035	8.91
	0.364	0.392	+0.028	7.66
	0.432	0.434	+0.002	0.45
	0.426	0.442	+0.016	3.77
	0.456	0.443	−0.013	2.84
37	c=0.660			

アカエゾ（雨龍）（續）

樹高階（米）	實測形數	算出形數	形數誤差	体積誤差率
	0.500	0.481	−0.019	3.79
	0.480	0.492	+0.012	2.50
	0.414	0.426	+0.012	2.90
	0.431	0.436	+0.005	1.16
	0.466	0.461	−0.005	1.07
	0.512	0.493	−0.019	3.71
38	c=0.659			
	0.465	0.474	+0.009	1.93
	0.464	0.446	−0.018	3.87
	0.460	0.446	−0.014	3.04
39	c=0.658			
	0.441	0.459	+0.018	4.08
	0.433	0.448	+0.015	3.46
	0.437	0.436	−0.001	0.23

第九表（其三）　トドマツ（天鹽）

樹高階（米）	實測形數	算出形數	形數誤差	体積誤差率
3—4	—	—	—	—
5	c=0.827			
	0.675	0.670	−0.005	1.23
	0.759	0.737	−0.021	2.27
	0.679	0.684	+0.005	1.35
	0.580	0.614	+0.034	5.88
	0.744	0.727	−0.017	2.24
6	c=0.799			
	0.708	0.675	−0.033	4.90
	0.559	0.581	+0.022	3.82
	0.608	0.616	+0.008	1.46
	0.604	0.610	+0.006	1.20
	0.581	0.605	+0.024	4.35
	0.667	0.693	+0.026	3.68
7	c=0.781			
	0.691	0.646	−0.045	6.31
	0.724	0.705	−0.019	2.82
	0.589	0.644	+0.055	9.13
8	c=0.770			
	0.675	0.652	−0.023	3.44
	0.613	0.628	+0.015	2.58
	0.600	0.603	+0.003	0.65
	0.636	0.640	+0.004	0.63
9	c=0.756			
	0.661	0.648	−0.013	1.86
	0.578	0.585	+0.007	1.06
	0.628	0.627	−0.001	0.20
	0.541	0.555	+0.014	2.69
	0.573	0.574	+0.001	0.00
	0.656	0.634	−0.012	1.78
	0.614	0.637	+0.023	3.75
	0.551	0.565	+0.014	2.41
	0.622	0.598	−0.024	3.73
10	c=0.747			
	0.589	0.605	+0.016	2.79
	0.549	0.536	−0.013	2.32

トドマツ（天塩）（続）

樹高階（米）	實測形數	算出形數	形數誤差	体積誤差率
	0.505	0.490	−0.015	2.91
	0.593	0.625	+0.032	5.31
	0.528	0.521	−0.007	1.41
11	c=0.740			
	0.491	0.497	+0.006	1.28
	0.651	0.618	−0.033	5.13
	0.587	0.588	+0.001	0.15
	0.586	0.588	+0.002	0.43
	0.586	0.588	+0.002	0.43
	0.595	0.573	−0.022	3.65
	0.515	0.517	+0.002	0.40
	0.633	0.628	−0.005	0.82
	0.548	0.555	+0.007	1.29
	0.532	0.541	+0.010	1.92
12	c=0.733			
	0.621	0.597	−0.024	3.92
	0.553	0.557	+0.004	0.79
	0.629	0.616	−0.013	2.05
	0.562	0.581	+0.019	3.40
	0.660	0.634	−0.026	3.92
	0.563	0.571	+0.008	1.41
	0.634	0.617	−0.017	2.71
	0.467	0.475	+0.008	1.69
	0.480	0.495	+0.015	3.11
13	c=0.729			
	0.574	0.559	−0.015	2.65
	0.560	0.556	−0.004	0.71
	0.593	0.587	−0.006	0.98
	0.492	0.491	−0.001	0.23
	0.573	0.577	+0.004	0.58

樹高階（米）	實測形數	算出形數	形數誤差	体積誤差率
	0.542	0.537	−0.005	1.01
14	c=0.724			
	0.632	0.597	−0.035	5.50
	0.569	0.585	+0.016	2.80
	0.550	0.547	−0.003	0.56
	0.574	0.555	−0.019	3.32
	0.547	0.513	−0.034	6.22
	0.536	0.533	−0.003	0.60
	0.515	0.525	+0.010	1.91
	0.586	0.594	+0.008	1.40
	0.545	0.551	+0.006	1.11
15	c=0.720			
	0.514	0.521	+0.007	1.34
	0.465	0.495	+0.030	6.45
	0.505	0.477	−0.028	5.55
	0.530	0.543	+0.013	2.45
	0.483	0.472	−0.011	2.27
	0.505	0.490	−0.015	2.99
	0.588	0.578	−0.010	1.71
16	c=0.716			
	0.561	0.539	−0.022	3.92
	0.503	0.513	+0.010	2.01
	0.607	0.566	−0.041	6.66
	0.464	0.483	+0.019	4.09
	0.524	0.516	−0.008	1.51
	0.534	0.537	+0.003	0.52
	0.577	0.564	−0.013	2.23
	0.590	0.568	−0.022	3.73
	0.504	0.494	−0.010	1.96
	0.551	0.538	−0.013	2.34

トドマツ（天塩）（續）

樹高階（米）	實測形數	算出形數	形數誤差	体積誤差率
	0.543	0.535	−0.008	1.48
17	c=0.714			
	0.516	0.519	+0.003	6.03
	0.543	0.550	+0.007	1.28
	0.560	0.553	−0.007	1.24
	0.497	0.475	−0.022	4.44
	0.443	0.458	+0.015	3.40
	0.537	0.529	−0.008	1.49
	0.488	0.493	+0.005	1.02
	0.505	0.489	−0.016	3.17
	0.497	0.506	+0.009	1.81
	0.526	0.531	+0.005	0.95
18	c=0.711			
	0.520	0.525	+0.005	0.96
	0.498	0.507	+0.009	1.82
	0.519	0.531	+0.012	2.31
	0.500	0.509	+0.009	1.79
	0.507	0.550	+0.043	8.48
	0.511	0.509	−0.002	3.97
	0.540	0.533	−0.007	1.28
19	c=0.709			
	0.507	0.503	−0.004	7.76
	0.541	0.540	−0.001	0.19
	0.492	0.489	−0.003	0.61
	0.498	0.516	+0.018	3.60
	0.560	0.543	−0.017	3.04
	0.544	0.559	+0.015	3.75
20	c=0.707			
	0.494	0.511	+0.017	3.44
	0.487	0.497	+0.010	2.06
	0.534	0.526	−0.008	1.50
	0.469	0.472	+0.003	0.64
	0.483	0.539	+0.056	11.58
21	c=0.705			
	0.499	0.489	−0.010	2.00
	0.484	0.490	+0.006	1.24
	0.495	0.484	−0.011	2.22
22	c=0.703			
	0.444	0.445	+0.001	0.23
23	c=0.701			
	0.434	0.459	+0.025	5.76
	0.474	0.503	+0.029	6.12
	0.482	0.484	+0.002	0.41
	0.437	0.448	+0.011	2.52

第九表（其四）　トドマツ（野幌）

樹高階（米）	實測形數	算出形數	形數誤差	体積誤差率
3	c=0.876			
	0.788	0.827	+0.039	3.85
4	c=0.834			
	0.679	0.749	+0.070	9.43

トドマツ　（野幌）（續）

樹高階（米）	實測形數	算出形數	形數誤差	体積誤差率
	0.660	0.724	+0.064	9.68
5	c=0.804			
	0.718	0.708	−0.010	1.35
6	—	—	—	—
7	c=0.768			
	0.648	0.648	0.000	0.00
	0.576	0.571	−0.005	0.00
	0.695	0.665	−0.030	4.32
	0.683	0.660	−0.023	3.16
	0.703	0.686	−0.017	2.44
	0.691	0.672	−0.019	2.44
	0.635	0.610	−0.025	3.64
	0.676	0.648	−0.028	4.35
8	c=0.758			
	0.644	0.609	−0.035	5.69
	0.607	0.607	0.000	0.00
	0.585	0.578	−0.007	1.42
	0.561	0.532	−0.029	5.00
	0.609	0.601	−0.008	1.43
	0.612	0.622	+0.010	1.74
9	c=0.745			
	0.609	0.588	−0.021	3.47
	0.693	0.679	−0.014	1.95
	0.620	0.606	−0.014	2.38
	0.619	0.612	−0.007	1.09
10	c=0.738			
	0.529	0.533	+0.004	0.95
	0.614	0.596	−0.018	3.06
	0.574	0.565	−0.009	1.50
	0.528	0.545	+0.017	3.26
11	c=0.731			
	0.637	0.609	−0.028	4.30
	0.613	0.561	−0.052	8.51
	0.523	0.531	+0.008	1.57
	0.580	0.583	+0.003	0.56
	0.599	0.605	+0.006	0.95
12	c=0.727			
	0.577	0.545	−0.032	5.44
	0.617	0.616	−0.001	0.09
	0.513	0.511	−0.002	0.38
	0.590	0.585	−0.005	0.86
13	c=0.723			
	0.516	0.518	+0.002	0.29
	0.562	0.554	−0.008	0.45
	0.578	0.586	+0.008	1.39
	0.561	0.547	−0.014	2.53
	0.575	0.560	−0.015	2.53
	0.573	0.562	−0.011	1.83
14	c=0.718			
	0.589	0.577	−0.012	2.11
	0.646	0.605	−0.041	6.40
	0.538	0.542	+0.006	0.72
	0.600	0.577	−0.023	3.78
	0.588	0.582	−0.006	1.02
	0.528	0.546	+0.018	3.47
	0.558	0.543	−0.015	2.62
	0.601	0.582	−0.019	3.19

トドマツ（野幌）（續）

樹高階（米）	實測形數	算出形數	形數誤差	体積誤差率
	0.547	0.562	+0.015	2.84
	0.602	0.606	+0.004	0.73
	0.542	0.561	+0.019	3.59
15	c=0.715			
	0.615	0.582	−0.033	5.33
	0.529	0.548	+0.019	3.61
	0.615	0.603	−0.012	1.90
	0.605	0.602	−0.003	0.49
	0.609	0.573	−0.036	5.97
	0.539	0.543	+0.004	0.75
	0.506	0.544	+0.038	7.47
	0.541	0.541	0.000	0.00
	0.569	0.563	−0.006	1.08
	0.563	0.564	+0.001	0.15
	0.505	0.531	+0.026	5.17
16	c=0.713			
	0.527	0.543	+0.016	3.02
	0.511	0.529	+0.018	3.54
	0.553	0.556	+0.003	0.51
	0.549	0.533	−0.016	2.92
	0.607	0.563	−0.044	7.28
	0.510	0.517	+0.007	1.37
	0.498	0.505	+0.007	1.40
	0.515	0.524	+0.009	1.76
	0.555	0.543	−0.012	2.18
17	c=0.709			
	0.496	0.505	+0.009	1.80
	0.536	0.542	+0.006	1.11
	0.576	0.559	−0.017	2.96
	0.542	0.543	+0.001	0.18

樹高階（米）	實測形數	算出形數	形數誤差	体積誤差率
	0.455	0.454	−0.001	0.23
	0.469	0.486	+0.017	3.63
	0.548	0.550	+0.002	0.36
	0.539	0.542	+0.003	0.63
	0.571	0.556	−0.015	2.64
	0.526	0.527	+0.001	0.20
	0.599	0.583	−0.016	2.65
	0.497	0.495	−0.002	0.42
18	c=0.708			
	0.561	0.534	−0.027	4.81
	0.475	0.482	+0.007	1.44
	0.581	0.568	−0.013	2.25
	0.503	0.513	+0.010	1.98
	0.539	0.527	−0.012	2.21
19	c=0.705			
	0.488	0.505	+0.017	3.48
	0.521	0.517	−0.004	0.77
	0.502	0.513	+0.011	2.20
	0.521	0.511	−0.010	1.92
	0.572	0.555	−0.017	2.98
	0.563	0.545	−0.018	3.18
	0.511	0.520	+0.009	1.77
	0.494	0.505	+0.011	2.23
	0.488	0.503	+0.015	3.07
20	c=0.703			
	0.490	0.501	+0.011	2.24
	0.526	0.535	+0.009	1.72
	0.484	0.502	+0.018	3.71
	0.534	0.526	−0.008	1.49
	0.509	0.518	+0.009	1.77

トドマツ（野幌）（續）

樹高階（米）	實測形數	算出形數	形數誤差	体積誤差率
	0.452	0.464	+0.012	2.65
	0.547	0.534	−0.013	2.37
	0.469	0.480	+0.011	2.35
	0.528	0.512	−0.016	3.04
	0.541	0.530	−0.011	2.03
	0.529	0.530	+0.001	0.18
21	c=0.701			
	0.488	0.502	+0.014	2.86
	0.525	0.521	−0.004	0.77
	0.512	0.498	−0.014	2.74
	0.488	0.506	+0.018	3.68
	0.537	0.557	+0.020	3.72
	0.520	0.519	−0.001	0.19
	0.534	0.517	−0.017	3.18
	0.486	0.504	+0.018	3.71
	0.423	0.451	+0.028	6.64
	0.527	0.509	−0.018	3.41
	0.497	0.494	−0.003	0.61
22	c=0.700			
	0.511	0.517	+0.006	1.18
	0.471	0.491	+0.020	4.24
	0.538	0.537	−0.001	0.19
	0.517	0.508	−0.009	1.74
	0.509	0.508	−0.001	0.19
	0.468	0.489	+0.021	4.49
	0.435	0.460	+0.025	5.75
	0.466	0.509	+0.043	9.24
23	c=0.699			
	0.452	0.488	+0.036	7.97
	0.517	0.529	+0.012	2.32
	0.434	0.472	+0.038	8.75
	0.491	0.494	+0.003	0.61
	0.471	0.474	+0.003	0.64
24	c=0.698			
	0.430	0.456	+0.026	6.05
	0.496	0.507	+0.011	2.21

第九表（其五）　エゾマツ（苫小牧雨龍合併）

樹高階（米）	實測形數	算出形數	形數誤差	体積誤差率
3	c=0.920			
	0.844	0.894	+0.050	7.41
4	c=0.870			
	0.742	0.757	+0.015	2.17
	0.691	0.759	+0.068	10.64
	0.712	0.808	+0.096	14.29
5	c=0.839			
	0.686	0.685	−0.001	0.00
	0.683	0.695	+0.012	1.22
	0.744	0.734	−0.010	1.15
6	c=0.795			
	0.624	0.699	+0.075	4.30

エ ゾ マ ツ （苫小牧雨龍合併）（續）

樹高階（米）	實測形數	算出形數	形數誤差	体積誤差率
	0.616	0.639	+0.023	3.33
	0.674	0.681	+0.007	1.29
	0.568	0.566	−0.002	0.69
	0.586	0.590	+0.004	0.81
	0.632	0.646	+0.014	2.33
7	c=0.778			
	0.599	0.606	+0.006	0.70
	0.716	0.689	−0.027	3.96
	0.530	0.557	+0.027	5.02
	0.624	0.617	−0.007	1.08
	0.628	0.622	−0.006	0.93
	0.630	0.588	−0.040	6.16
	0.593	0.599	+0.006	1.05
8	c=0.760			
	0.598	0.599	+0.001	0.00
	0.617	0.606	−0.011	1.82
	0.529	0.538	+0.009	1.64
	0.524	0.529	+0.005	0.94
	0.523	0.537	+0.014	2.72
	0.592	0.598	+0.006	0.82
	0.659	0.648	−0.011	1.69
9	c=0.749			
	0.584	0.592	+0.008	1.27
	0.613	0.609	−0.004	0.62
	0.584	0.578	−0.006	0.97
	0.671	0.640	−0.031	4.56
	0.593	0.582	−0.011	1.91
	0.554	0.550	−0.004	0.73
	0.616	0.620	+0.004	0.62
	0.583	0.592	+0.009	1.52

樹高階（米）	實測形數	算出形數	形數誤差	体積誤差率
10	c=0.739			
	0.536	0.534	−0.002	0.43
	0.599	0.599	0.000	0.00
	0.522	0.514	−0.008	1.54
	0.603	0.579	−0.024	3.93
	0.576	0.580	+0.004	0.74
	0.553	0.548	−0.005	0.85
	0.610	0.610	0.000	0.00
	0.592	0.582	−0.010	1.63
11	c=0.733			
	0.563	0.553	−0.010	1.78
	0.557	0.553	−0.004	0.72
	0.559	0.549	−0.010	1.60
	0.553	0.559	+0.006	1.18
	0.612	0.592	−0.020	3.18
	0.614	0.591	−0.023	3.77
	0.550	0.563	+0.013	2.33
	0.578	0.562	−0.016	2.68
12	c=0.726			
	0.604	0.577	−0.027	4.42
	0.536	0.534	−0.002	0.35
	0.509	0.522	+0.013	2.53
	0.510	0.518	+0.008	1.54
	0.590	0.574	−0.016	2.68
	0.547	0.540	−0.007	1.31
	0.555	0.546	−0.009	1.59
	0.548	0.545	−0.003	0.56
	0.614	0.582	−0.032	5.20
	0.669	0.624	−0.045	6.71
	0.552	0.534	−0.018	3.30
	0.614	0.593	−0.021	3.46

エ ゾ マ ツ （苫小牧雨龍合併）（續）

樹高階（米）	實測形數	算出形數	形數誤差	体積誤差率
	0.632	0.544	−0.038	6.06
	0.517	0.516	−0.001	0.20
	0.517	0.515	−0.002	0.41
	0.556	0.552	−0.004	0.67
13	c=0.721			
	0.598	0.578	−0.020	3.37
	0.609	0.576	−0.033	5.44
	0.546	0.529	−0.017	3.12
	0.593	0.573	−0.020	3.42
	0.535	0.535	0.000	0.00
	0.537	0.534	−0.003	0.52
	0.526	0.506	−0.020	3.78
	0.516	0.511	−0.005	0.97
	0.555	0.550	−0.005	0.86
	0.521	0.516	−0.005	0.94
	0.578	0.564	−0.014	2.39
	0.553	0.541	−0.012	2.17
	0.592	0.574	−0.018	3.07
	0.612	0.537	−0.075	12.25
	0.602	0.585	−0.017	2.86
14	c=0.717			
	0.571	0.548	−0.023	4.04
	0.555	0.524	−0.031	5.64
	0.531	0.534	+0.003	0.53
	0.562	0.551	−0.011	1.92
	0.573	0.561	−0.012	2.11
	0.489	0.490	+0.001	0.19
	0.567	0.542	−0.025	4.44
	0.526	0.521	−0.005	0.96
	0.523	0.500	−0.014	2.68
	0.558	0.595	+0.038	6.83
	0.548	0.506	−0.042	7.66
	0.518	0.507	−0.011	2.12
15	c=0.712			
	0.550	0.538	−0.012	2.18
	0.510	0.523	+0.013	2.54
	0.508	0.510	+0.002	0.42
	0.597	0.569	−0.028	4.67
	0.585	0.574	−0.011	1.86
	0.529	0.513	−0.016	3.01
	0.535	0.523	−0.012	2.24
	0.562	0.562	0.000	0.00
	0.563	0.560	−0.003	0.53
	0.565	0.565	0.000	0.00
	0.547	0.530	−0.017	3.09
	0.522	0.522	0.000	0.00
	0.525	0.537	+0.012	2.28
	0.562	0.554	−0.008	1.43
	0.484	0.500	−0.016	3.31
	0.577	0.575	−0.002	0.35
	0.531	0.521	−0.010	1.88
	0.541	0.506	−0.035	6.45
16	c=0.708			
	0.555	0.534	−0.021	3.78
	0.570	0.556	−0.014	2.45
	0.553	0.538	−0.015	2.69
	0.526	0.516	−0.010	1.90
	0.561	0.541	−0.020	3.55
	0.522	0.527	+0.005	0.97
	0.571	0.532	−0.039	6.85
	0.584	0.543	−0.041	7.02
	5.525	0.515	−0.010	1.61

エ　ゾ　マ　ツ　（苫小牧雨龍合併）（續）

樹高階（米）	實測形數	算出形數	形數誤差	体積誤差率
	0.562	0.554	−0.008	1.42
17	c=0.705			
	0.546	0.542	−0.004	0.74
	0.515	0.489	−0.026	5.03
	0.525	0.513	−0.012	2.28
	0.493	0.505	+0.012	2.43
	0.494	0.486	−0.008	1.63
	0.525	0.504	−0.021	3.99
	0.537	0.527	−0.010	1.87
	0.502	0.500	−0.002	0.41
18	c=0.702			
	0.546	0.534	−0.012	2.20
	0.533	0.531	−0.002	0.38
	0.546	0.552	+0.006	1.10
	0.556	0.541	−0.015	2.69
	0.595	0.551	−0.044	7.37
	0.529	0.497	−0.032	6.05
	0.561	0.543	−0.018	3.22
	0.438	0.445	+0.007	1.60
19	c=0.700			
	0.527	0.502	−0.025	4.76
	0.503	0.512	+0.009	1.79
	0.512	0.497	−0.015	2.93
20	c=0.698			
	0.528	0.505	−0.023	4.36
	0.573	0.539	−0.034	5.94
	0.533	0.531	−0.002	0.37
	0.543	0.529	−0.014	2.58
	0.577	0.543	−0.034	5.86
21	c=0.695			
	0.479	0.491	+0.012	2.56
	0.529	0.521	−0.008	1.52
	0.545	0.528	−0.017	3.12
	0.539	0.522	−0.017	3.15
	0.612	0.596	−0.016	2.62
22	c=0.694			
	0.586	0.556	−0.030	5.12
	0.476	0.478	+0.002	0.42
	0.533	0.561	+0.028	5.26
	0.463	0.471	+0.008	1.72
23	c=0.692			
	0.428	0.445	+0.017	3.98
24	—	—	—	—
25	c=0.689			
	0.453	0.469	+0.016	3.53
	0.505	0.499	−0.006	1.19
	0.493	0.498	+0.005	1.01
26	c=0.688			
	0.480	0.469	−0.011	2.29
	0.426	0.423	−0.003	0.70
27	c=0.687			
	0.507	0.498	−0.009	1.78
	0.423	0.440	+0.017	4.02
	0.534	0.519	−0.015	2.81
	0.542	0.545	+0.003	0.55
28	c=0.686			

エ　ゾ　マ　ツ　（苫小牧雨龍合併）（續）

樹高階（米）	實測形數	算出形數	形數誤差	体積形差率
	0.423	0.449	+0.026	6.15
	0.520	0.515	−0.005	0.96
	0.447	0.460	+0.013	2.91
29	c=0.685			
	0.474	0.482	+0.008	1.69
	0.489	0.474	−0.015	3.07
30	c=0.684			
	0.431	0.427	−0.004	0.93
	0.440	0.482	+0.042	9.54
	0.464	0.464	0.000	0.00
	0.449	0.496	+0.047	10.48
	0.442	0.450	+0.008	1.81
31	c=0.683			
	0.513	0.488	−0.025	4.87
	0.462	0.480	+0.018	3.89
32	c=0.682			
	0.451	0.469	+0.018	3.99
	0.452	0.456	+0.004	0.88
	0.438	0.511	+0.073	16.68
	0.483	0.477	−0.006	1.24
33	c=0.681			
	0.445	0.474	+0.029	7.41
	0.482	0.474	−0.008	1.66
	0.496	0.473	−0.023	4.64
	0.500	0.487	−0.013	2.60
	0.466	0.458	−0.008	1.72
	0.503	0.495	−0.008	1.59
	0.407	0.430	+0.023	4.87
	0.464	0.487	+0.023	4.96

樹高階（米）	實測形數	算出形數	形數誤差	体積誤差率
	0.469	0.470	+0.001	0.21
	0.403	0.473	+0.070	17.35
	0.484	0.494	+0.010	2.07
	0.384	0.422	+0.038	9.90
	0.471	0.481	+0.010	2.13
	0.480	0.513	+0.033	6.87
	0.457	0.458	+0.001	0.22
	0.489	0.462	−0.027	5.52
34	c=0.680			
	0.516	0.507	−0.009	1.74
	0.481	0.481	0.000	0.00
	0.441	0.460	+0.019	4.31
	0.455	0.460	+0.005	1.10
	0.465	0.458	−0.007	1.51
	0.460	0.484	+0.024	5.22
	0.456	0.481	+0.025	5.49
	0.505	0.525	+0.020	3.96
	0.434	0.467	+0.030	6.93
	0.505	0.477	−0.028	5.75
	0.398	0.465	+0.067	16.84
	0.419	0.437	+0.018	4.31
	0.375	0.414	+0.039	10.40
	0.448	0.460	+0.012	2.68
35	c=0.680			
	0.433	0.451	+0.018	4.16
	0.448	0.488	+0.040	8.93
	0.481	0.493	+0.012	2.50
	0.498	0.475	−0.023	4.62
	0.493	0.500	+0.007	1.42
	0.446	0.432	+0.014	3.14
	0.492	0.496	+0.004	0.81

エ ゾ マ ツ （苫小牧雨龍合併）（續）

樹高階（米）	實測形數	算出形數	形數誤差	体積誤差率
	0.508	0.498	−0.010	1.97
	0.366	0.409	+0.043	11.74
	0.497	0.482	−0.015	3.02
	0.492	0.492	0.000	0.00
	0.441	0.450	+0.009	2.04
	0.417	0.424	+0.007	1.68
	0.541	0.528	−0.013	2.40
	0.504	0.530	+0.026	5.16
	0.443	0.445	+0.002	0.45
36	c=0.679			
	0.469	0.482	+0.013	2.77
	0.406	0.443	+0.037	9.11
	0.393	0.440	+0.047	11.96
	0.364	0.403	+0.039	10.72
	0.432	0.445	+0.013	3.01
	0.426	0.454	+0.028	6.58
	0.456	0.455	−0.001	0.22
37	c=0.678			
	0.500	0.494	−0.006	1.20
	0.480	0.506	+0.026	5.41
	0.414	0.437	+0.023	5.55
	0.431	0.448	+0.017	3.94
	0.466	0.473	+0.007	1.50
	0.512	0.506	−0.006	1.17
38	c=0.678			
	0.465	0.487	+0.022	4.73
	0.464	0.458	−0.006	1.27
	0.460	0.459	−0.001	0.22
39	c=0.677			
	0.441	0.473	+0.032	7.25
	0.433	0.461	+0.028	6.46
	0.437	0.448	+0.011	2.52

第九表（其六） ト ド マ ツ （天鹽野幌合併）

樹高階（米）	實測形數	算出形數	形數誤差	体積誤差率
3	c=0.893			
	0.788	0.843	+0.055	7.69
4	c=0.847			
	0.679	0.761	+0.082	11.32
	0.660	0.735	+0.075	12.90
5	c=0.817			
	0.675	0.662	−0.013	2.47
	0.759	0.728	−0.031	4.55
	0.679	0.676	−0.003	0.00
	0.580	0.606	+0.026	4.90
	0.744	0.718	−0.026	3.73
	0.718	0.719	+0.001	0.00
6	c=0.791			
	0.708	0.668	−0.040	5.88
	0.559	0.575	+0.016	2.55
	0.608	0.610	+0.002	0.00
	0.604	0.604	0.000	0.00

ト　ド　マ　ツ　（天鹽野幌合併）（續）

樹高階（米）	實測形數	算出形數	形數誤差	体積誤差率
	0.581	0.599	+0.018	3.11
	0.667	0.686	+0.019	2.63
7	c=0.775			
	0.691	0.641	−0.050	7.28
	0.724	0.700	−0.024	3.29
	0.589	0.639	+0.050	8.30
	0.648	0.654	+0.006	1.47
	0.576	0.576	0.000	0.00
	0.695	0.671	−0.024	3.70
	0.683	0.667	−0.016	2.11
	0.703	0.692	−0.011	1.63
	0.691	0.678	−0.013	1.63
	0.635	0.615	−0.020	3.03
	0.676	0.654	−0.022	3.11
8	c=0.764			
	0.675	0.647	−0.028	4.12
	0.613	0.623	+0.010	1.94
	0.600	0.598	−0.002	0.33
	0.636	0.635	−0.001	0.31
	0.644	0.614	−0.030	4.88
	0.607	0.612	+0.005	0.87
	0.585	0.582	−0.003	0.71
	0.561	0.536	−0.025	4.58
	0.609	0.606	−0.003	0.36
	0.612	0.627	+0.015	2.33
9	c=0.751			
	0.661	0.644	−0.017	2.62
	0.578	0.581	+0.003	0.71
	0.628	0.623	−0.005	0.81
	0.541	0.551	+0.010	1.79

樹高階（米）	實測形數	算出形數	形數誤差	体積誤差率
	0.573	0.570	−0.003	0.36
	0.656	0.630	−0.026	4.01
	0.614	0.632	+0.018	3.00
	0.551	0.561	+0.010	1.81
	0.622	0.594	−0.028	4.53
	0.609	0.593	−0.016	2.60
	0.693	0.684	−0.009	1.30
	0.620	0.611	−0.009	1.43
	0.619	0.617	−0.002	0.22
10	c=0.743			
	0.589	0.602	+0.013	2.20
	0.549	0.533	−0.016	2.91
	0.505	0.487	−0.018	3.49
	0.593	0.622	+0.029	4.92
	0.528	0.519	−0.009	0.18
	0.529	0.536	+0.007	1.43
	0.614	0.600	−0.014	2.38
	0.574	0.568	−0.006	1.00
	0.528	0.549	+0.021	4.04
11	c=0.736			
	0.491	0.495	+0.004	0.73
	0.651	0.615	−0.036	5.60
	0.587	0.585	−0.002	0.30
	0.586	0.584	−0.002	0.43
	0.586	0.584	−0.002	0.43
	0.595	0.570	−0.025	4.11
	0.515	0.514	−0.001	0.13
	0.633	0.624	−0.009	1.43
	0.548	0.552	+0.004	0.70
	0.532	0.538	+.0006	1.18
	0.637	0.613	−0.024	3.76

ト　ド　マ　ツ　（天塩野幌合併）（續）

樹高階（米）	實測形數	算出形數	形數誤差	体積誤差率
	0.613	0.565	−0.048	7.88
	0.523	0.534	+0.011	2.04
	0.580	0.587	+0.007	1.11
	0.599	0.609	+0.010	1.69
12	c=0.730			
	0.621	0.594	−0.027	4.43
	0.553	0.555	+0.002	0.39
	0.629	0.613	−0.016	2.70
	0.562	0.578	+0.016	2.85
	0.660	0.631	−0.029	4.38
	0.563	0.569	+0.006	1.03
	0.634	0.615	−0.019	3.05
	0.467	0.473	+0.006	1.31
	0.480	0.493	+0.013	2.67
	0.577	0.548	−0.029	5.09
	0.617	0.618	+0.001	1.89
	0.513	0.513	0.000	0.00
	0.590	0.588	−0.002	0.32
13	c=0.726			
	0.574	0.557	−0.017	2.97
	0.560	0.554	−0.006	1.09
	0.593	0.584	−0.009	1.50
	0.492	0.489	−0.003	0.57
	0.573	0.574	+0.001	0.19
	0.542	0.535	−0.007	1.31
	0.516	0.521	+0.005	1.00
	0.562	0.556	−0.006	1.09
	0.578	0.588	+0.010	1.74
	0.561	0.549	−0.012	2.14
	0.575	0.562	−0.013	1.93
	0.573	0.565	−0.008	1.41

樹高階（米）	實測形數	算出形數	形數誤差	体積誤差率
14	c=0.721			
	0.632	0.595	−0.037	5.82
	0.569	0.583	+0.014	2.47
	0.550	0.545	−0.005	0.92
	0.574	0.560	−0.014	2.42
	0.547	0.511	−0.036	6.62
	0.536	0.531	−0.005	0.94
	0.515	0.523	+0.008	1.56
	0.586	0.591	+0.005	0.84
	0.545	0.549	+0.004	0.77
	0.589	0.579	−0.010	1.74
	0.646	0.608	−0.038	5.84
	0.538	0.544	+0.006	1.15
	0.600	0.580	−0.020	3.28
	0.588	0.584	−0.004	0.68
	0.528	0.549	+0.021	4.00
	0.558	0.545	−0.013	2.28
	0.601	0.585	−0.016	2.69
	0.547	0.565	+0.018	3.31
	0.602	0.609	+0.007	1.13
	0.542	0.564	+0.022	4.05
15	c=0.718			
	0.514	0.520	+0.006	1.18
	0.465	0.493	+0.028	6.04
	0.505	0.475	−0.030	5.93
	0.530	0.541	+0.011	2.06
	0.483	0.471	−0.012	2.51
	0.505	0.488	−0.017	3.37
	0.588	0.577	−0.011	1.87
	0.615	0.585	−0.030	4.88
	0.529	0.551	+0.022	4.17

ト　ド　マ　ツ　（天鹽野幌合併）（續）

樹高階（米）	實測形數	算出形數	形數誤差	体積誤差率
	0.615	0.606	−0.009	1.43
	0.605	0.605	0.000	0.00
	0.609	0.576	−0.033	5.47
	0.539	0.546	+0.007	1.31
	0.506	0.546	+0.040	7.91
	0.541	0.544	+0.003	0.54
	0.569	0.566	−0.003	0.54
	0.563	0.567	+0.004	0.73
	0.505	0.533	+0.028	5.53
16	c=0.714			
	0.561	0.538	−0.023	4.12
	0.503	0.512	+0.009	1.78
	0.607	0.565	−0.042	6.91
	0.464	0.481	+0.017	3.67
	0.524	0.514	−0.010	1.92
	0.534	0.536	+0.002	0.36
	0.577	0.563	−0.014	2.43
	0.590	0.566	−0.024	4.04
	0.504	0.493	−0.011	2.19
	0.551	0.536	−0.015	2.72
	0.543	0.533	−0.010	1.85
	0.527	0.544	+0.017	3.23
	0.511	0.530	+0.019	3.72
	0.553	0.557	+0.004	0.73
	0.549	0.534	−0.015	2.77
	0.607	0.564	−0.043	7.08
	0.510	0.518	+0.008	1.57
	0.498	0.506	+0.008	1.60
	0.515	5.525	+0.010	1.94
	0.555	0.544	−0.011	1.96
17	c=0.712			

樹高階（米）	實測形數	算出形數	形數誤差	体積誤差率
17	0.516	0.518	+0.002	0.38
	0.543	0.548	+0.005	0.92
	0.560	0.552	−0.008	1.45
	0.497	0.473	−0.024	4.81
	0.443	0.456	+0.013	2.94
	0.537	0.528	−0.009	1.68
	0.488	0.492	+0.004	0.81
	0.505	0.488	−0.017	3.36
	0.497	0.504	+0.007	1.41
	0.526	0.529	+0.003	0.57
	0.496	0.507	+0.011	2.21
	0.536	0.544	+0.008	1.52
	0.576	0.561	−0.015	2.62
	0.542	0.545	+0.003	0.54
	0.455	0.456	+0.001	0.23
	0.469	0.488	+0.019	4.06
	0.548	0.553	+0.005	0.89
	0.539	0.544	+0.005	0.92
	0.571	0.558	−0.013	2.30
	0.526	0.529	+0.003	0.57
	0.599	0.585	−0.014	2.33
	0.497	0.497	0.000	0.00
18	c=0.709			
	0.520	0.523	+0.003	0.56
	0.498	0.506	+0.008	1.60
	0.519	0.530	+0.011	2.12
	0.500	0.508	+0.008	1.62
	0.507	0.548	+0.041	8.07
	0.511	0.507	−0.004	0.78
	0.540	0.531	−0.009	1.67
	0.561	0.535	−0.026	4.63
	0.475	0.483	+0.008	1.69

ト　ド　マ　ツ　（天鹽野幌合併）（續）

樹高階（米）	實測形數	算出形數	形數誤差	体積誤差率
	0.581	0.569	−0.012	2.08
	0.503	0.514	+0.011	2.17
	0.539	0.528	−0.011	2.05
19	c=0.707			
	0.507	0.502	−0.005	0.99
	0.541	0.538	−0.003	0.55
	0.492	0.488	−0.004	0.81
	0.498	0.515	+0.017	3.40
	0.560	0.542	−0.018	3.21
	0.544	0.558	+0.014	2.57
	0.488	0.507	+0.019	3.90
	0.521	0.518	−0.003	0.58
	0.502	0.515	+0.013	2.59
	0.521	0.513	−0.008	1.53
	0.563	0.547	−0.016	2.85
	0.572	0.556	−0.016	2.80
	0.511	0.552	+0.011	1.91
	0.494	0.506	+0.012	2.42
	0.488	0.505	+0.017	3.48
20	c=0.705			
	0.494	0.510	+0.016	3.25
	0.487	0.496	+0.009	1.84
	0.534	0.525	−0.009	1.68
	0.469	0.470	+0.001	0.22
	0.483	0.537	+0.054	11.12
	0.490	0.502	+0.012	2.46
	0.526	0.537	+0.011	2.09
	0.484	0.503	+0.019	3.93
	0.534	0.527	−0.007	1.32
	0.509	0.520	+0.011	2.16
	0.452	0.465	+0.013	2.88

樹高階（米）	實測形數	算出形數	形數誤差	体積誤差率
	0.547	0.465	−0.082	14.99
	0.469	0.482	+0.013	2.77
	0.528	0.514	−0.014	2.66
	0.541	0.532	−0.009	1.67
	0.529	0.532	+0.003	0.57
21	c=0.703			
	0.499	0.488	−0.011	2.20
	0.484	0.489	+0.005	1.03
	0.495	0.482	−0.013	2.62
	0.488	0.503	+0.015	3.07
	0.525	0.522	−0.003	0.57
	0.512	0.499	−0.013	2.54
	0.488	0.508	+0.020	4.10
	0.537	0.559	+0.022	4.10
	0.520	0.521	+0.001	0.19
	0.534	0.518	−0.016	2.99
	0.486	0.505	+0.019	3.92
	0.423	0.452	+0.029	6.87
	0.527	0.510	−0.017	3.22
	0.497	0.495	−0.002	0.40
22	c=0.701			
	0.444	0.444	0.000	0.00
	0.511	0.517	+0.006	1.66
	0.471	0.491	+0.020	4.24
	0.538	0.538	0.000	0.00
	0.517	0.509	−0.008	1.57
	0.509	0.509	0.000	0.00
	0.468	0.490	+0.022	4.70
	0.435	0.451	+0.026	5.99
	0.466	0.510	+0.044	9.45

ト　ド　マ　ツ　（天鹽野幌合併）（續）

樹高階（米）	實測形數	算出形數	形數誤差	体積誤差率	樹高階（米）	實測形數	算出形數	形數誤差	体積誤差率
23	c=0.700					0.434	0.473	+0.039	8.99
	0.434	0.459	+0.025	5.76		0.491	0.495	+0.004	0.81
	0.474	0.503	+0.029	6.12		0.471	0.475	+0.004	0.85
	0.482	0.483	+0.001	0.21	24	c=0.699			
	0.437	0.447	+0.010	2.29					
	0.452	0.489	+0.037	8.19		0.430	0.456	+0.026	6.05
	0.517	0.530	+0.013	2.51		0.496	0.508	+0.012	2.48

第十表　エゾマツ　(苫小牧)

樹高階 (米)	小出式		算術平均		Kunze 式		Strzelecki 式	
	形數誤差	体積誤差率	形數誤差	体積誤差率	形數誤差	体積誤差率	形數誤差	体積誤差率
3	−0.002	0.00	0.000	0.00	−0.003	3.70	−0.155	18.52
4	−0.017	2.17	−0.027	4.35	−0.020	2.17	−0.127	17.39
	+0.035	4.26	+0.024	4.26	+0.033	4.26	−0.074	10.64
	+0.062	9.52	+0.003	0.00	+0.069	9.52	−0.055	7.14
5	−0.023	3.39	+0.018	3.39	−0.029	3.39	−0.109	15.25
	−0.011	1.22	+0.021	3.66	−0.014	2.44	−0.098	14.63
	−0.033	4.60	−0.040	5.75	−0.028	3.45	−0.125	17.24
6	+0.064	10.75	−0.007	1.08	+0.080	12.90	−0.003	0.00
	+0.014	2.22	+0.001	0.00	+0.013	2.22	−0.048	7.78
	+0.003	0.65	−0.057	8.39	+0.008	1.29	−0.068	10.32
	−0.011	2.05	+0.049	8.90	−0.031	5.48	−0.065	11.64
	−0.005	0.81	+0.031	5.69	−0.019	3.25	−0.061	10.57
	+0.005	0.78	−0.015	2.33	+0.006	0.78	−0.057	9.30
7	+0.002	0.00	+0.018	2.82	−0.001	0.00	−0.048	7·75
	−0.033	4.95	−0.099	13.86	−0.012	1.98	−0.090	12.87
	+0.023	4.11	+0.087	16.44	+0.005	0.91	−0.024	4.57
	−0.012	1.79	−0.007	1.08	−0.012	1.79	−0.063	10.04
	−0.010	1.40	−0.011	1.87	−0.009	1.40	−0.062	9.81
	−0.046	7.11	−0.013	1.90	−0.055	8.53	−0.096	15.17
	+0.001	0.00	+0.024	4.19	−0.004	0.52	−0.049	8.38
8	+0.001	0.00	−0.034	5.63	+0.003	0.43	−0.041	6.93
	−0.011	1.82	−0.053	8.76	−0.006	1.09	−0.053	8.76
	+0.009	1.64	+0.035	6.56	−0.008	1.43	−0.028	5.33
	+0.005	0.94	+0.040	7.75	−0.015	2.82	−0.032	6.10
	+0.014	2.73	+0.041	7.85	−0.003	0.60	−0.023	4.53
	+0.006	0.87	−0.028	4.65	+0.008	1.45	−0.036	6.10
9	+0.011	1.78	+0.016	2.80	+0.015	2.54	−0.025	4.33
	−0.001	0.21	−0.013	2.07	+0.009	1.45	−0.038	6.21
	−0.003	0.49	+0.016	2.67	−0.003	0.49	−0.038	6.55

エ ゾ マ ツ （苫小牧）（續）

樹高階（米）	小出式		算術平均		Kunze 式		Strzelecki 式	
	形數誤差	体積誤差率	形數誤差	体積誤差率	形數誤差	体積誤差率	形數誤差	体積誤差率
	−0.028	4.29	−0.071	10.46	−0.008	1.07	−0.067	9.92
	−0.008	1.36	+0.007	1.09	−0.007	1.09	−0.044	7.36
	−0.001	0.12	+0.046	8.24	−0.011	1.94	−0.035	6.30
	+0.007	1.11	−0.016	2.59	+0.021	3.45	−0.031	5.05
	+0.012	2.12	+0.017	2.88	+0.016	2.73	−0.024	4.09
10	+0.003	0.64	+0.038	7.04	−0.008	1.49	−0.026	4.90
	+0.006	0.98	−0.025	4.18	+0.018	2.95	−0.026	4.42
	−0.004	0.66	+0.052	9.89	−0.021	3.96	−0.031	5.93
	−0.019	3.18	−0.029	4.87	−0.014	2.25	−0.049	8.05
	+0.010	1.78	−0.002	0.30	+0.015	2.67	−0.021	3.71
	0.000	0.00	+0.021	3.77	−0.006	1.09	−0.029	5.23
	+0.005	0.77	−0.036	5.84	+0.020	3.23	−0.027	4.45
	−0.004	0.65	−0.018	3.10	+0.002	0.33	−0.035	5.87
11	−0.004	0.76	+0.010	1.78	−0.006	1.02	−0.030	5.34
	+0.002	0.36	+0.016	2.89	0.000	0.00	−0.024	4.34
	+0.004	0.64	+0.014	2.56	+0.003	0.48	−0.022	4.00
	+0.012	2.17	+0.020	3.54	+0.012	2.17	−0.014	2.56
	−0.012	1.99	−0.039	6.36	−0.001	0.20	−0.041	6.76
	−0.016	2.67	−0.041	6.60	−0.005	0.79	−0.044	7.23
	+0.020	3.61	+0.023	4.21	+0.021	3.83	−0.007	1.28
	−0.010	1.68	−0.005	0.84	−0.009	1.51	−0.036	6.21
12	−0.017	2.95	−0.037	6.14	−0.008	1.35	−0.042	7.00
	+0.006	1.06	+0.031	5.79	0.000	0.00	−0.016	2.96
	+0.022	4.34	+0.058	11.41	+0.011	2.12	−0.001	0.20
	+0.016	3.08	+0.057	11.17	+0.004	0.77	−0.006	1.16
	−0.007	1.17	−0.023	3.85	+0.001	0.17	−0.031	5.18
	+0.002	0.33	+0.020	3.69	−0.002	0.36	−0.021	3.81
	0.000	0.00	+0.012	2.21	−0.002	0.37	−0.023	4.17
	+0.006	1.11	+0.019	3.43	+0.003	0.56	−0.018	3.24
	−0.022	3.55	−0.047	7.61	−0.011	1.78	−0.047	7.61

エ ゾ マ ツ （苫小牧）（續）

樹高階（米）	小出式		算術平均		Kunze 式		Strzelecki 式	
	形數誤差	体積誤差率	形數誤差	体積誤差率	形數誤差	体積誤差率	形數誤差	体積誤差率
	−0.035	5.19	−0.102	15.15	−0.009	1.30	−0.062	9.31
	−0.009	1.59	+0.015	2.73	−0.015	2.73	−0.032	5.80
	−0.011	1.73	−0.047	7.72	+0.004	0.63	−0.036	5.83
	−0.028	4.45	−0.065	10.24	−0.013	2.02	−0.054	8.49
	+0.008	1.52	+0.050	9.67	−0.005	0.99	−0.015	2.91
	+0.007	1.31	+0.050	9.70	−0.006	1.15	−0.015	2.88
	+0.006	1.07	+0.011	2.01	+0.006	1.07	−0.018	3.21
13	−0.009	1.51	−0.033	5.47	+0.003	0.47	−0.031	5.23
	−0.022	3.60	−0.044	7.20	−0.011	1.84	−0.044	7.20
	−0.007	1.29	+0.019	3.44	−0.014	2.78	−0.028	5.16
	−0.009	1.56	−0.028	4.69	+0.001	0.20	−0.031	5.28
	+0.010	1.83	+0.030	5.62	+0.006	1.10	−0.010	1.83
	−0.007	1.31	+0.028	5.24	+0.002	0.35	−0.014	2.62
	−0.010	1.89	+0.039	7.42	−0.025	4.37	−0.030	5.68
	+0.005	0.96	+0.049	9.50	−0.008	1.58	−0.015	2.90
	+0.003	0.54	+0.010	1.77	+0.003	0.54	−0.018	3.27
	+0.005	0.90	+0.044	8.47	−0.006	1.18	−0.015	2.90
	−0.003	0.53	−0.013	2.22	+0.003	0.53	−0.025	4.32
	−0.001	0.19	+0.012	2.17	−0.003	0.56	−0.022	3.96
	−0.007	1.14	−0.027	4.56	+0.003	0.79	−0.029	4.91
	−0.064	10.45	−0.047	7.66	−0.068	11.09	−0.085	13.88
	−0.006	0.99	−0.037	6.11	+0.008	1.28	−0.029	4.83
14	−0.013	2.27	−0.028	4.89	−0.009	1.60	−0.031	5.39
	−0.024	4.39	−0.012	2.19	−0.026	4.70	−0.038	6.90
	+0.014	2.65	+0.012	2.30	+0.012	2.30	−0.004	0.80
	−0.001	0.21	−0.019	3.37	+0.004	0.69	−0.019	3.37
	−0.001	0.21	−0.030	5.26	+0.007	1.26	−0.020	3.47
	+0.011	2.26	+0.054	11.06	−0.007	1.42	−0.005	1.03
	−0.014	2.42	−0.024	4.24	−0.013	2.32	−0.033	5.85
	+0.005	0.96	+0.017	3.26	−0.002	0.38	−0.013	2.50
	−0.004	0.79	+0.020	3.84	−0.015	3.78	−0.021	4.03

エ ゾ マ ツ （苫小牧）（續）

樹高階（米）	小出式		算術平均		Kunze 式		Strzelecki 式	
	形數誤差	体積誤差率	形數誤差	体積誤差率	形數誤差	体積誤差率	形數誤差	体積誤差率
	+0.048	8.63	−0.015	2.70	+0.070	12.53	+0.029	5.18
	−0.033	6.03	−0.005	0.89	−0.045	8.18	−0.050	9.15
	−0.001	0.20	+0.025	4.83	−0.013	2.51	−0.018	3.47
15	0.000	0.00	−0.006	1.07	+0.002	0.37	−0.016	2.92
	+0.025	4.92	+0.034	6.68	+0.021	4.14	+0.010	1.97
	+0.013	2.56	+0.036	7.09	+0.004	0.77	−0.002	0.42
	−0.015	2.51	−0.053	8.84	−0.002	0.35	−0.032	5.36
	+0.002	0.36	−0.041	7.03	+0.017	2.90	−0.015	2.59
	+0.004	0.75	+0.015	2.81	−0.012	2.26	−0.019	3.56
	−0.001	0.21	+0.009	1.70	−0.005	0.96	−0.016	2.98
	+0.012	2.15	−0.018	3.20	+0.023	3.95	−0.004	0.72
	+0.009	1.60	−0.019	3.36	+0.019	3.36	−0.007	1.23
	+0.012	2.11	−0.021	3.70	+0.024	4.26	−0.004	0.70
	−0.005	0.90	−0.003	0.56	−0.007	1.29	−0.021	3.82
	+0.012	2.28	+0.022	4.20	+0.007	1.32	−0.004	0.77
	+0.024	4.57	+0.019	3.61	+0.025	4.75	+0.008	1.51
	+0.004	0.70	−0.018	3.19	+0.012	2.13	−0.012	2.13
	+0.023	4.76	+0.060	12.39	+0.008	1.65	+0.008	1.65
	+0.010	1.73	−0.033	5.71	+0.026	4.51	−0.006	1.06
	+0.002	0.38	+0.013	2.46	−0.003	0.58	−0.013	2.46
16	−0.008	1.44	−0.002	0.34	−0.006	1.07	−0.022	3.96
	0.000	0.00	−0.017	2.98	+0.010	1.75	−0.015	2.63
	−0.001	0.20	0.000	0.00	+0.002	0.36	−0.016	2.89
	+0.003	0.56	+0.027	5.14	−0.002	0.39	−0.011	2.08
	−0.006	1.07	−0.008	1.42	−0.002	0.36	−0.021	3.73
	+0.018	3.44	+0.031	5.95	+0.017	3.26	+0.004	0.76
	−0.026	4.55	−0.018	3.14	−0.025	4.38	−0.040	7.02
	−0.027	4.61	−0.031	5.30	−0.022	3.77	−0.042	6. 4
	+0.004	0.75	+0.028	5.33	−0.002	0.37	−0.010	1.91
	+0.006	1.06	−0.009	1.59	+0.016	2.85	−0.008	1.42

エ ゾ マ ツ （苫小牧）（續）

樹高階（米）	小出式 形數誤差	小出式 体積誤差率	算術平均 形數誤差	算術平均 体積誤差率	Kunze 式 形數誤差	Kunze 式 体積誤差率	Strzelecki 式 形數誤差	Strzelecki 式 体積誤差率
17	+0.011	2.01	−0.030	5.50	+0.016	2.94	−0.002	0.37
	−0.013	2.51	+0.001	0.18	−0.029	5.62	−0.025	4.85
	+0.002	0.39	−0.009	1.71	−0.004	0.75	−0.010	1.91
	+0.026	5.28	+0.023	4.66	+0.017	3.46	+0.014	2.83
	+0.005	1.01	+0.023	4.45	−0.012	2.43	−0.007	1.43
	−0.007	1.32	−0.009	1.73	−0.017	3.23	−0.019	3.61
18	+0.003	0.56	+0.006	1.10	+0.007	1.30	−0.009	1.66
	+0.013	2.44	+0.019	3.57	+0.016	2.99	+0.001	0.18
	+0.022	4.04	+0.006	1.09	+0.034	6.23	+0.010	1.82
	0.000	0.00	−0.004	0.72	+0.007	1.27	−0.012	2.16
	−0.028	4.71	−0.043	7.24	−0.017	2.87	−0.040	6.74
	−0.018	3.40	+0.023	4.35	−0.028	5.29	−0.028	5.29
	−0.003	0.54	−0.009	1.60	+0.005	0.89	−0.014	2.44
19	−0.010	1.91	−0.012	2.27	−0.018	3.43	−0.020	3.79
	+0.024	4.77	+0.013	2.60	+0.020	3.98	+0.014	2.79
20	−0.008	1.51	+0.023	4.36	−0.014	2.66	−0.017	3.21
	−0.018	3.14	−0.022	3.83	−0.010	1.75	−0.027	4.71
	+0.013	2.44	+0.018	3.37	+0.018	3.37	+0.004	0.75
	+0.002	0.37	+0.008	1.47	+0.006	1.09	−0.007	1.29
	−0.018	3.12	−0.026	4.50	−0.008	1.39	−0.027	4.68
21	+0.029	6.05	+0.044	9.18	+0.018	3.76	+0.021	4.38
	+0.010	1.89	−0.006	1.13	+0.011	2.09	+0.001	0.19
	+0.001	0.18	−0.022	4.03	+0.005	0.92	−0.008	1.47
	0.000	0.00	−0.016	2.97	+0.002	0.37	−0.008	1.48
22	−0.012	2.05	−0.055	9.39	+0.005	0.85	−0.020	3.41
	+0.018	3.80	+0.055	11.55	−0.007	1.46	+0.011	2.32
23—24	—	—	—	—	—	—	—	—
25	+0.033	7.29	0.000	0.00	+0.013	2.85	+0.028	6.19
26	—	—	—	—	—	—	—	—
27	+0.009	1.78	0.000	0.00	+0.005	0.99	+0.006	1.18