

# 大和國吉野杉林ニ於テ慣用セル間伐方法及其林木ノ

## 物質的の生長ニ及ボス効果ノ調査

寺崎渡

### 調査ノ目的

本調査ノ目的ハ大和國吉野郡吉野川流域川上郷地方ニ於ケル所謂吉野林業ノ主要樹種タル杉林ニ

- (一) 慣用セル間伐方法ハ如何
- (二) 其方法ニ據レル杉林ノ生長ハ如何
- (三) 間伐木ノ處理ノ方法ハ如何

等ヲ調査スルニ在リ

輓近造林事業ノ振興スルヤ何レノ地方ニ在テモ到ル處トシテ杉樹ヲ造林セサルモノナク既ニ成木シテ漸ク間伐ヲ要スルノ時代ニ及ブモノ尠ナカラズト雖モ未ダ本樹種ニ關スル林木撫育法特ニ間伐ニ就テ論セルモノナキガ如シ之レ本調査ニ從事セル所以ナリ

古來ヨリ本種ノ造林ニ經驗アル吉野地方紀州尾鷲其他武州四ツ谷丸太青梅丸太ノ產地等ヲ見ルニ何レモ多年ノ實驗ニ據リ造林、利用、及ヒ經理上ノ目的ニ適合セル地方固有ノ方法ヲ慣行セリ之レヲ以テ學者既ニ此等地方ノ林業經營ノ方法ヲ論ズルモノ尠カラス特ニ杉造林ニ就キ天下ノ模範ト稱セル吉野林業ニ就キ調査論究セルモノ多シ然レトモ其間伐ノ方法及ビ間伐ノ生長ニ及ボセル影響ヲ比較調査セルモノナク單ニ間伐木ノ本數及其歩合ヲ示セルニ過キササルナリ換言セバ吉野ノ間伐ニハ如何ナル樹木ヲ伐

採シ如何ナル樹木ヲ殘存セシムルヤ又林齡ノ變化スルニ從ヒ其數量的變化ハ如何ナルヤ等ヲ調査セルノミニシテ其伐採ニ因テ起ル生長狀況ハ如何ナルヤ等ヲ調査セルモノナキガ如シ蓋シ此等ノ事項タルヤ間伐ヲ實行スルニ當テ最モ必要ナルモノナリ之レ予ノ調査ノ主要事項ニシテ机上ノ間伐案調製ニ必要トスル本數減少等ニ關スル事項ニハ重キヲ置カザリシ

然リト雖モ予カ該地方ニ到着セル頃ハ既ニ業ニ間伐木ノ撰定ニ關スル事業ハ終了シ伐採モ亦終了セントシタリシヲ以テ所謂吉野川流域ニ於ケル凡テノ林地ニ於ケル間伐ヲ觀察スルヲ得ザリシト雖モ幸ニ北村氏ノ好意ニ據リ其所有林ニ在テハ伐採ニ多少ノ緩急ヲ計リ予ヲシテ充分ニ觀測ノ便ヲ與ヘラレタリ本調査ハ實ニ此ノ觀測ノ結果タリ之レヲ以テ或ハ之レ北村氏所有林ノ間伐方法ノ調査ニシテ以テ吉野川流域各部ヲ通ゼル間伐方法ト稱スルハ不穩當ノ感ナキニ非ラズト雖モ見聞スル所ニ據レバ其方法トシテハ大同小異ナルガ如シ之レ本調査ハ未ダ完全ナラザルハ明ナルモ亦以テ大體ヲ知レニ難カラズト信ズ故ニ之レヲ第一回ノ報告トシ後日吉野郡全部ノ杉林ノ間伐方法ヲ觀測スルノ機ヲ得タルニ際シ更ニ完成ヲ期セントス

然リ而シテ吉野地方ノ間伐ニ關シ既ニ公ニセラレタル各種ノ著書論文ニ見ルニ本地方ノ間伐ハ所謂下層樹冠ノ間伐ナルガ如シト雖トモ予ガ調査セル所ニ據レバ所謂上層林冠ノ間伐ト下層林冠ノ間伐トノ中間ノモノナルガ如シ即チ之レヲ歐洲林業地ノ間伐ニ比スレバ獨逸流ノ間伐ニモアラズ寧ロ佛蘭西流ノ上層間伐若クハ集約ナルデンマルク流ノ間伐ニ近似セリ

左ニ予ガ本報告ヲナスニ當テ引用セル書目ヲ記載セン

大和國吉野郡林業一班 (林學士村田重治著大日本山林會報告第一〇八號)

吉野森林ニ於ケル林木生長ノ研究 (林學士望月常著大日本山林會報告第一一九號)

吉野林業論 (林學士望月常著大日本山林會報告第一二一號)

吉野林業全書 (森庄一郎著)

吉野林業經濟ニ就テ (中村三郎著) 大日本山林會報告第一九六號

吉野北山十津川三林業ノ情況及歴史一斑 (林學士市島直治著) 大日本山林會報告第二百四十六號

杉檜林疎伐法 (林學士鹽野健著)

日本林業家用スギノ收額表及生長法則 (林學士本多靜六著) 農科大學々術報告第二卷第六號

四ッ谷丸太 (林學士原音吉著) 大日本山林會報告第一一九號

吉野林業案内 (吉野材木出品協會)

以上ハ邦文參考書ニシテ歐洲ノ間伐ニ關スルハ林業試驗報告第二號からまつ林ノ間伐ニ記載セルモノ

、外四五ノ著書論文アルモ掲記スルノ要ナケレハ之レヲ畧ス以下予ハ次ノ順序ニ從ヒ記載セントス

(一) 吉野地方ノ間伐ノ目的

(二) 吉野地方ニ慣用セル林木撫育方法ノ一斑

(三) 吉野杉林ノ生長比較

(四) 間伐方法

(イ) 間伐ヲ初ムル時期

(ロ) 間伐ヲ繰リ返ヘス時期

(ハ) 間伐木ノ幹級別

(ニ) 間伐施行ノ季節

(ホ) 間伐木伐採ノ方法

(五) 間伐木印付ノ方法及其測樹方法

(六) 摘要

(七) 結論

(一) 間伐ノ目的

間伐方法ノ主伐收額及間伐收額ニ及ボス影響ノ重要ナルハ茲ニ喋々スルヲ俟タズト雖モ特ニ當地方ノ林業ニ在テハ重大ナル關係ヲ有スルモノアリトシテ重要視セララル之レ一ツハ其樹種ノ性質一ツハ其施業ノ主目的トニ關係スルモノナルガ如シ

元來杉林ノ各樹ノ樹冠ノ形ハ細長キ紡錘形ヲナシマツ、ヒノキノ如ク其枝條ノ擴張強勢ナラズ林冠過密ニシテ間伐ノ機ヲ失スルモノニ在テハ其各個樹ノ樹冠ハ久シキ期間側壓ニ耐ユルト雖モ肥大生長ハ無論其伸長モ亦タ甚ダシク不充分トナリ其材積生長甚タ減勢セララル、ニ至レルモノ、如シ(後節ニ示セル生長比較論參照)之レニ反シテ過疎ナルトキハ樹冠ノ擴張スルコト尠ナカラズト雖モ他ノ陽性樹種ニ見ルガ如ク枝葉ヲ強勢ニ擴張スルコトナク孤立狀態トナリ易ク然カモ枝下部分ニシテ既ニ側枝ナキ部分ニ側枝ヲ萌出シ幹ノ大部分ハ小枝葉ヲ以テ被ハル、ニ至リ肥大生長ハ伸長ニ比シテ比較的著シク爲メニ幹ハ梢殺セラル、ノミナラズ枝節多キモノトナリ其鬱閉容易ニ回復シ難キモノニシテ且ツ風雪ノ害ヲ受ケ易ク所謂曲リ木捻レ木撓ミ割レ木ヲ生ズルニ至ル之レヲ以テ杉ノ林冠ノ過密ナルハ生長ヲ減勢セシムルト雖決シテ過疎ナラシムベカラザルナリ殊ニ吉野杉林ニ於ケルガ如ク上層林冠ヲ組成セル樹木ヲ伐採スルニ至テハ勢ヒ過伐ノ弊ヲ生シ易ク又其樹冠ノ形狀タル細長キ紡錘形ヲナセルモノナルヲ以テ下層林冠ノ間伐ヲナスモノニ在テハ勢ヒ過密ノ弊ヲ生シ易キモノナレハ充分ノ用意ト經驗トヲ要スルモノナリ之レ當地方ニ在テ間伐ノ作業ヲ施業上重要視セル所以ニシテ又予ガ本調査ニ據リ以テ杉林ノ間伐方法ヲ研究セントスル所以ナリ

然リ而シテ更ニ施業上ヨリ觀察センカ當地方ニ在テハ聞知セルガ如クン、バ主伐收額ヲ目的トナサズシテ間伐收額ヲ主トナスモノ、如シト雖モ決シテ主伐收額ヲ度外視セルモノニアラザルナリ何トナレバ

間伐ノ目的ハ伐期マデ殘存スベキ幹形及樹冠形ノ良好ニシテ生長優勢ナル樹木ヲ比較的短時期ニ可成丈ケ多量ニ撫育成立セシメントスルニアレバナリ

然リト雖モ當地方ノ林主ノ所有林ノ分配ヲ考察スルニ大林主ガ一團地ノ林地ヲ以テ簡單ナル喬林作業ニ據リ連年主伐收額ヲ以テ獨立經營ノ目的トナシ得ラレザルカ如キ狀況ニアリ即チ林主ノ所有林ハ點々各地ニ散在シ然カモ面積小ニシテ其齡級ノ配置ノ狀況種々ニシテ簡單ナル方法ニ據リ主伐收額ヲ目的トシテ施業スルニ極メテ不便ナル狀況ニ在リ此ノ如キ狀態ニ在テ連年相當ノ收額ヲ得ント欲スルニ在テハ間伐ニ據ラズンバ二段林若ハ中林作業ニ據ラザルベカラザルナリ然ルニ當地方ニ在テハ何レモ皆伐喬林作業ノ外林業トシテ見ルベキモノナシ故ニ其間伐スルニ在テハ各小區域ニ點在セル所有地ヨリ多少價值アル樹木ヲ伐採セザルベカラザルナリ而シテ強キテ多量ナル收額ヲ求メント欲セバ良木ヲ擇伐シ遂ニハ不良木ノミ林内ニ殘存シ林地ノ荒廢ヲ來タスニ至ル然ルニ未ダ此ノ如キ狀態ノ林地ヲ當地方ニ多ク見ザルハ之レ能ク杉ノ外界ニ對スル性質ヲ知覺セルニ據ルナランカ何トナレバ杉樹ハ既ニ述フルガ如ク過密過疎ナル狀況ニ據リ受クル所ノ影響著大ナルヲ以テ間伐ノ適否ハ直チニ林地林木ニ反映スルニ至ルヲ以テ間伐ニ關シ多大ノ經驗ヲ得遂ニ今日ノ如ク其施業ノ目的ニ一致セル間伐ヲ施行セルモノナランカ然リト雖モ予ハ字白川渡附近ニ於テ某林主ノ管理セル林木ニ在テ著大ナル林冠ノ破開ヲナセルモノアルヲ見タリ此ノ如キハ之レ事實上間伐收額ヲ大ナラシメントスル弊ヲ實現セルモノニシテ決シテ策ノ得タルモノニアラザルナリト信ス上述セルカ如ク當地方ノ間伐タルヤ撫育ヲ目的トスルモノナリト雖モ林業經營上純然タル撫育ノミヲ目的トスルモノアラザルカ如シ寧ロ利用上ノ關係ヲ考察セル間伐トナリシモノ、如シ換言セバ所謂撫育的間伐 *Erziehungs-durchforstung* ニアラズシテ利用的間伐 *Nutzungs-durchforstung* ナルガ如シ (*Dr. Metzger-Dänische Reisesbilder*) 但シ間伐ナルモノハ撫育ト利用トノ兩者ノ目的ヲ兼ヌルモノタルヤ明ラカナリ (*Dr. V. Lorey-Waldbau, Lorey's Handbuch der Forstwissenschaft, 2. Aufl.*

Brand I. ト雖モ予ハ其ノ程度ニ據リメツケル氏ノ區別ヲ用ヰタルナリ

夫レ間伐ノ目的タルヤ當地方ニ在テハ主トシテ其經營上然ラシメタル利用的間伐ニ在リ從フテ間伐收  
伐ノ増大ヲ主目的タラシメタルガ如キ感アルヲ以テ國有林ノ如ク主伐收額ヲ目的トシテ單簡ナル經營  
ヲ行フヲ得ルモノニ在テハ殆ンド用ナキモノ、如シト雖モ小面積ニシテ資本小ナル公私有林ニシテ皆  
伐喬林作業ヲ以テ施業セントスルモノニ在テハ極メテ重要ナルモノナリ然リト雖モ本調査ハ間伐方法  
ノ研究及ビ主伐收額ヲ目的トセル林業ノ林木生長並ニ撫育ニ關スル研究ニ關シテハ重要ナル材料タル  
モノト信ズ從フテ必ズシモ國有林ニ在テハ不要ナルモノトナス能ハザルナリ況ンヤ本地方ノ間伐タル  
ヤ其ノ方法ニ在テハ予ガ林業試驗報告第二號からまつ林ノ間伐ニ於テ論シ且ツ實行セル自個ノ變法タ  
ル間伐方法ニ實例ヲ與ヘタルモノニ於テオヤ

(二) 吉野地方慣用セル林木撫育方法ノ一斑

間伐ニ關スル本論ニ入ルニ先チ吉野地方ニ在テハ間伐ヲ行フ時期以前ニ如何ナル撫育的取扱ヲ施行ス  
ルヤヲ記載セントス之レ實ニ前記諸參考書ニ於テ既ニ業ニ詳細ニ記載セラレタルモノアリト雖モ多少  
ノ差違アルヲ見聞セリ依テ蛇足ヲ顧ミズ更ニ記載ス可シ

予ガ所謂間伐林業試驗報告第二號からまつノ間伐ト稱スルハ當地方ニ在テハ棄テ伐リ及ヒ間引(マビキ)  
又ハ抜キ切り(スキギリ)ト稱シ間伐木ヲ標識スルヲ印付ケ(カタツケ)又ハ(カタトリ)ト稱ス而シテ一般ニ間  
伐ト稱スルハ當地方ニ在テハ二種ニ區別シ得ルモノ、如シ即チ一ツハ棄テ伐リト稱シ他ノ一ツハ間引  
キト稱セラル、ナリ

然リ而シテ棄テ伐リハ之レ當地方ニ在テハ事業上修理(シユーリ)即チ手入レノ一種トセラレ枝打チト同  
時ニ行ハル、モノニシテ棄テ伐リト間引トニ關セズ其ノ伐採ノ目的ハ殘存セル樹木ヲシテ一樣ナル生  
長ヲナサシメ且ツ其樹冠ノ分配ヲシテ平等ナラシムルヲ目的トシテ其ノ生長並ニ樹冠ノ發育ニ著シキ

差違アル樹木ヲ伐採除去シ又其ノ一樣ナル生長ヲナシタルモノ、生長ニ障害ヲ及ボシ或ハ及ホサントスル恐レアル樹木ヲモ伐採除去スルナリ

之レ當地方ノ間伐ノ方法ノ目的タリ然レトモ其ノ方法ニ關スル名稱ニ二種アルハ之レ其ノ伐採木ノ市場取引ノ物件トナリ得ルヤ否ヤニ據レルモノナリ即チ間伐木ト稱スルハ之レ其材木ガ市場ニ於テ取引キセラル、モノナリト雖モ棄テ伐リ木ハ其ノ字句ガ示セル如ク全ク利用スルニ足ラサル樹木カ又ハ唯タニ其ノ地元ニ於テ利用セラル、ニ過キサルモノナリ之レヲ以テ修理ノ一種ト見倣サル、所以ナリ元來修理ト稱スルハ手入ノ意味ニシテ枝打チ、下刈リ、棄テ伐リヲ總稱スルモノナリ

下刈リハ當地方ニ在テハ壯年後マデモ施行セラル、モノアリ之レ其ノ目的ノ何タルヤヲ理解スル能ハザルナリ恐ラクハ唯ニ外觀ヲ誇ルノ用タルニ過キサカ如シト雖モ一般ニハ植栽後向フ三ケ年間ハ毎年二回ツ、行ハレ爾後四ケ年間ハ毎年一回ツ、行フモノ、如シ而シテ植栽後六七年頃即チ十年乃至十二三年ニ在テハ藤葛其他ノ蔓莖植物ヲ取り除キ同時ニ枝打チ及ビ棄テ伐リヲ行フモノトス枝打チニハ二種アリ一ツハ裾枝伐リ一名紐打チ修理ト稱スルモノ(小川郷ニ在テハ拂ヒ打チト稱ス)ト枝打チ一名修理ト稱スルモノトアリ而シテ前者ハ一般ニ幼齡林ニ行フモノニシテ後者ハ壯齡林ニ行ハル、モノヲ云フ

杉樹ニ在テハ枝打チハ紐打チ修理ト稱セラル、モノニシテ植栽後六七年目ニ唯一回裾枝即チ樹幹最下部ノ枝ヲ地上二三尺乃至四五尺一般ニ四尺位マデ鉋ニテ角枝ヲ附セザル程度ニ取り去ルナリ當地方ニ於ケル實驗者ノ談スル所ニ據レバ元來杉ハ枝打チヲナス時ハ容易ニ其枝打チセル部分回復セサルモノナルガ如シ之レヲ以テ其傷所ヨリ雨水ノ浸入シ爲メニ片材ヨリ心材ニ黒褐色ノシミヲ生ジ遂ニハ黒色ノ腐朽部ヲ生ズルニ至ルモノナリトス又杉ノ枝ハ林冠ノ鬱閉ニ據リ容易ニ枯死シ自然ニ落下スルモノナルヲ以テ可成丈ケ鬱閉ヲ完全ナラシメ以テ自然ノ枯死ヲ待ツヲ以テ枝打チノ原則トセリ然ルニ幼時

ニ人爲的ニ枝打セザレハ其ノ裾枝ハ容易ニ枯死セザルノミナラス爲メニ林内ハ夏時ニ在テ甚タシク所謂「ムレ」ノ爲メニ樹木ヲ枯死セシムル恐れアルノミナラズ間伐作業上甚タシキ不便ヲ來タスヲ以テ之レヲ伐採除去ス若シ此ノ場合枝打チセル場所ニシテ回復容易ナラザルモノアリトスルモ其ノ部分ハ幹ノ下部ニシテ下部ノシミナルモノハ容易ニ幹ノ上部ニ及ブコトナキノミナラズ幼時ニ於ケル場所ハ其ノ生長盛ナルガ爲メニ大部分ハ恢復スルヲ普通トスルヲ以テ枝打チヲ行フモノナリト云フ之レ經驗者ノ稱道スル所ナレドモ幹ヲ折解スルニ此ノ時代ノ枝打チニ據レルシミナルモノハ大體ニ於テ見出サレサルヲ以テ蓋シ附會ノ說ニモアラザルガ如シ記シテ後日ノ研究ヲ待ツ

此ノ如ク杉ノ枝打チハ唯タ一回ニ止マルト雖モヒノキニ在テハ然ラズ之レヒノキニ在テハ林冠鬱閉スルモ容易ニ枯死セザルノミナラス枯死モ亦久シキ期間幹ニ附着シ自然ニ落下スルコトナク且ツ枝打チヲナスモ其傷所ヨリ雨水ノ浸入シテ杉樹ニ見ルガ如キシミヲ生ズルコトナキモノ、如シ之レヲ以テヒノキニ在テハ六七年生ヨリ七八十年生マデモ枝打チヲナスヲ普通トス

スギハ前記スルガ如ク植栽後六七年目ニ裾枝地上ヨリ二三尺許リ黄色ヲ呈スルニ至ル頃一回裾枝ヲ伐採スルノミ

ヒノキニ在テハスギノ如ク裾枝ヲ伐採スルニ止マラズ尙ホ植栽後二十五六年頃三十五六年頃及五十六年頃及八十年生頃等前後四回力枝ヨリ以下ノ絲枝及小枯枝ヲ伐採ス

然リ而シテ枝打チスルトキハ幹ニ平行シテ伐採スルモ只ダ角狀ノ突起シテ附着セザル程度ニ銳利ナル手ヨキヲ用非伐採ス然レドモ縁リ木ニハ多クハ枝打チヲ行ハズ

枝打チセル枝ハ之レヲ林地ニ可成一面ニ分配シ置キ以テ雜草ノ繁茂ヲ防害スルニ用ユ

以上ハ之レ吉野地方ニ於ケル林木撫育ノ方法ノ一斑ナリ之レヨリ直チニ本論ニ入ル可キモ予ハ便宜上先ツ間伐方法ノ結果ヲ比較セント欲ス

#### (四) 吉野杉林ノ生長比較

吉野杉林ノ間伐タル前記ノ如ク所謂利用的間伐ナリトセハ撫育的間伐トハ生長ニ就キ多少ノ相違ナカラザルベカラズ本節ニ比較セントスル事項ニ關シテハ未ダ之レヲ公ニセルモノナキガ如ク且ツ之レヲ比較用トシテ使用シ得ベキ生長表ノ存セザルヲ以テ甚タシク困難ヲ感セリ然レドモ較々比較用トシテ利用シ得可キモノニ表ヲ得タリ

當地方林業殊ニ生長ニ就キ詳細ナル調査ヲ公ニセルハ林學士望月常氏ナリ而シテ同氏ノ調査報告中大日本山林會報告第一二〇號及ビ第一二一號吉野杉林標準地一覽表ヲ見ルニ間伐ニ關スル數量的記載ナク又同號一七頁間伐收額等ヲ見ルニ如何ニシテ主副林木ヲ區別シ如何ニシテ間伐材量ヲ計算セルヲ推知スルコト能ハズト雖モ調査セル地ハ何レモ吉野ナルヲ以テ吉野流ノ間伐ヲ行ヒタル結果ト見做サバ其ノ主林木ハ之レ吉野流ノ間伐ヲ施行セルモノ、殘存木ナリト信ズルモ亦可ナラン而シテ其測定セル標準地數ハ二十八個所ニシテ樹幹析解ヲナスコトモ亦尠ナカラザルカ如シ且ツ其收額表調製ノ基本原理モ亦所謂指林木法ト曲線法トノ折衷法ニ據レルモノ、如シ依テ其ノ收額表ニ示セル數量的關係ハ大體吉野地方ノ杉林ノ一等地ノ生長ヲ示スモノト見做シ予ガ實測ヲ補フモノトセン蓋シ一地方然カモ特種ノ取扱ヲナセル林木ノ生長ヲ詳細ニ調査研究セントセハ多大ノ時間ト費用トヲ要ス即チ多數ノ標準地ノ測定ト多數ノ樹木ノ析解トヲナサ、ルベカラサルヲ以テ予ガ今回ノ調査ニハ事情ノ許サ、ルモノアリシ故ニ生長研究用トシテ充分ノ材料ヲ得ル能ハサリシナリ

然リ而シテ獨乙流ノ間伐ヲ施行シタルモノハすぎ林ノ生長トシテハ予ハ本多博士ノ清澄地方法正收額表ヲ用井タリ(參考書八之レナリ)然リト雖モ本表必ズシモ獨乙流ノ間伐ヲ施行セルモノトシテ調製セルモノニモアラサルベシ何トナレバ本多博士ノ論文ニ在テハ間伐收額ニ就テハ一言モ論及セザルノミナラス主副林木ノ區別ニ關シテモ亦然リ故ニ該表ハ何物ノ生長ヲ示セルモノナルヤヲ判別スルニ苦シム

ト雖モ必スヤ主副合計ノ林木生長ニモアラサルベシ要スルニ鬱閉完全ナル主林木ノ生長ノ示セルモノナラン然リトセバ其副林木ナルモノハ何物ナルヤ遂ニ之レヲ知ルヲ得ザルモ其收額表調製ノ方法ヨリ考察セバ恐ラクハ獨乙流ノ主副林木ノ區別ヲナセルモノト考フルモ可ナランカ則チ予ハ比較用トシテ吉野流間伐ニ據レル生長表望月學士調製ノ生長表獨乙流間伐ニ據レル生長表本多博士調製ノ生長表ヲ用キ以テ予ガ實測ノ結果ヲ比較セントス

予ガ實測林地ハ白川渡北和田神谷上ノ谷ノ三ヶ村ニアルモノニシテ其ノ實測ノ結果ハ第十七表ニ在リ

(第十七表)

| 總材積ニ對スル材積率% |      | 主林木   |        | 總林木    |        | 林齡 | 地位 |
|-------------|------|-------|--------|--------|--------|----|----|
| 主林木         | 副林木  | 平均直徑尺 | 中林木數高間 | 平均直徑尺  | 中林木數高間 |    |    |
| 72.8        | 27.2 | 0.195 | 4.7    | 0.0245 | 4.4    | 13 | I  |
| 81.8        | 18.2 | 0.290 | 5.7    | 0.0633 | 5.3    | 15 | I  |
| 77.4        | 22.6 | 0.25  | 6.4    | 0.0777 | 6.0    | 23 | II |
| 84.1        | 15.9 | 0.545 | 9.1    | 0.2055 | 8.8    | 33 | II |
| 69.0        | 31.0 | 0.530 | 9.4    | 0.1895 | 9.0    | 35 | II |
| 81.2        | 15.8 | 0.565 | 9.9    | 0.2385 | 9.6    | 40 | II |
| 66.6        | 33.4 | 0.820 | 12.7   | 0.4980 | 12.4   | 45 | I  |
| 86.9        | 13.1 | 0.675 | 11.9   | 0.3410 | 11.2   | 50 | II |
| 88.0        | 12.0 | 1.170 | 15.2   | 0.9920 | 15.0   | 60 | I  |
| 65.4        | 34.6 | 0.940 | 13.8   | 0.6630 | 12.4   | 70 | II |
| 69.9        | 30.1 | 1.205 | 15.8   | 1.0930 | 15.8   | 80 | II |
| 84.1        | 15.9 | 1.220 | 16.6   | 1.1300 | 16.6   | 88 | II |

準木無キヲ以テ計算スルヲ得サリシ)

| 地<br>位 | 壹町歩當り本數 |      |      | 總本數ニ對スル本數率% |      | 壹町歩當り面積合計 <sup>2</sup> |      |     | 總面積合計ニ對スル割合% |      | 壹町歩當り幹材積 <sup>3</sup> |      |     |
|--------|---------|------|------|-------------|------|------------------------|------|-----|--------------|------|-----------------------|------|-----|
|        | 總立木     | 主林木  | 副林木  | 主林木         | 副林木  | 總立木                    | 主林木  | 副林木 | 主林木          | 副林木  | 總立木                   | 主林木  | 副林木 |
| I      | 11240   | 7760 | 2480 | 69.0        | 31.0 | 275                    | 221  | 54  | 80.3         | 19.7 | 379                   | 276  | 103 |
| I      | 9355    | 7500 | 1855 | 80.2        | 19.8 | 592                    | 496  | 96  | 83.7         | 16.3 | 842                   | 689  | 193 |
| II     | 7520    | 5600 | 1920 | 74.4        | 25.6 | 584                    | 473  | 111 | 80.8         | 19.2 | 750                   | 580  | 170 |
| II     | 3350    | 2640 | 710  | 78.8        | 21.2 | 687                    | 611  | 76  | 89.0         | 11.0 | 1414                  | 1190 | 224 |
| II     | 3886    | 2600 | 1286 | 67.0        | 33.0 | 735                    | 576  | 159 | 78.4         | 21.6 | 1796                  | 1238 | 558 |
| II     | 2494    | 2000 | 494  | 80.2        | 19.8 | 595                    | 499  | 96  | 83.9         | 16.1 | 1354                  | 1140 | 214 |
| I      | 1551    | 1180 | 371  | 76.1        | 23.9 | 773                    | 626  | 147 | 80.9         | 19.1 | 2400                  | 1600 | 810 |
| II     | 1650    | 1360 | 290  | 82.4        | 17.6 | 562                    | 489  | 72  | 86.9         | 13.1 | 1542                  | 1340 | 202 |
| I      | 960     | 740  | 220  | 77.1        | 22.9 | 951                    | 796  | 155 | 83.8         | 16.2 | 3180                  | 2800 | 380 |
| II     | 1180    | 844  | 336  | 71.4        | 28.6 | 781                    | 586  | 195 | 74.9         | 25.1 | 2540                  | 2080 | 460 |
| II     | 878     | 786  | 92   | 89.5        | 10.5 | 960                    | 898  | 62  | 93.6         | 6.4  | 2700                  | 2590 | 110 |
| II     | 875     | 778  | 97   | 88.9        | 11.1 | 983                    | 908  | 75  | 92.4         | 7.6  | 2820                  | 2373 | 447 |
| I      | 333     | 271  | 62   | 81.3        | 18.7 | 1168                   | 1010 | 158 | 86.5         | 13.5 | (材積ヲ計算スヘキ標            |      |     |

| 林地番號 | 林齡<br>年 | 谷名           | 小字名         | 方向 | 土地ノ狀況                       | 植栽樹種ノ適否<br>(之レハ林地<br>監守人ノ説) |
|------|---------|--------------|-------------|----|-----------------------------|-----------------------------|
| 1    | 13      | 神谷           | ヒボノウ        | 北西 | 險、適、深<br>土壤ハ黑色石混<br>リ埴質壤土   | 「すぎ」林トシテ可ナリ                 |
| 2    | 15      | 北和 田<br>唐津 谷 | 與助ゴケ        | 北  | 險、適、深 全                     | 全                           |
| 3    | 23      | 白川 渡<br>松 倉  |             | 西南 | 險、較乾、淺<br>土壤ハ黑色砂礫<br>多シ埴質壤土 | 「すぎ」林トシテ比較的不長               |
| 4    | 33      | 全            |             | 西南 | 險、較乾、淺 全                    | 全                           |
| 5    | 35      | 白川 渡<br>倉 本  |             | 東南 | 險、適、深<br>土壤ハ黑色石混<br>リ埴質壤土   | 「ぎす」林トシテ可ナリ                 |
| 6    | 40      | 北和 田<br>唐津 谷 |             | 西南 | 險、較乾、深<br>土壤ノ赤色石混<br>リ砂質壤土  | 「すぎ」林トシテ不可                  |
| 7    | 45      | 上ノ谷          | 小 迫         | 西北 | 險、適、深<br>土壤ハ黑色石混<br>リ埴質壤土   | 「すぎ」林トシテ可也                  |
| 8    | 50      | 上ノ谷          | 栗 山         | 西北 | 險、較濕、深<br>土壤ハ黑色砂礫<br>混リ埴質壤土 | 「すぎ」林トシテ不可                  |
| 9    | 60      | 上ノ谷          |             | 西北 | 險、適、深 全                     | 「すぎ」林トシテ可也                  |
| 10   | 70      | 白川渡          | ナメキ         | 西北 | 險、較乾、淺<br>土壤ハ黑色礫混<br>リ埴質壤土  | 「すぎ」林トシテ不可也                 |
| 11   | 80      | 上ノ谷          | 栗 山         | 西北 | 全 全                         | 全                           |
| 11   | 88      | 上ノ谷          | 栗小 迫 山<br>峯 | 西北 | 全 全                         | 全                           |
| 13   | 140     | 上ノ谷          | 白屋出         | 西北 | 險、適、深 全                     | 「すぎ」林トツテ可也                  |

(甲) 望月學士ノ生長表及ヒ清澄地方杉林ノ生長表トノ比較  
主林木ノ生長比較

(一) 林齡ノ變化ニ對スル中數林木高ノ變化ノ比較

吉野地方ノⅠ等地ノ生長ハ清澄地方ノⅠ等地ノモノニ該當スルモノ、如シト雖モ清澄地方ヨリハ比較的高シ而シテ今回予ガ實測セルⅠ等地ノモノハ望月學士ノⅠ等地ニ該當スルモノ五十年頃ヨリ比較的高シⅡ等地ハ清澄地方ノⅡ等地ニ該當スト雖モ四十年頃ヨリハ比較的高シ要スルニ吉野地方ノ樹高生長ハ清澄地方ヨリ大ナリト謂フベシ(第十八版第七十二圖參照)

(二) 林齡ノ變化ニ對スル直徑ノ變化ノ比較

望月學士ノⅠ等地ノ生長ハ七十年生頃マデハ清澄地方ノⅠ等地ノモノヨリ小ニシテ之レヨリ以後ハ吉野地方ノモノ大ナルガ如シ之レヲ予ガ實測ニ見ルニⅠ等地ニ在テハ四十年未滿ハ清澄地方ノⅠ等地ヨリ小ナルモノ之レヨリ以後著シク大ニシテ望月學士ノⅠ等地ノモノヨリ大ナリ而シテ予ガ實測セルモノⅡ等地ハ五十年未滿ハ清澄地方Ⅱ等地ヨリ小ニシテ之レヨリハ著シク大ナリ之レヲ要スルニ清澄地方ノ生長ハ五十年未滿ハ吉野地方ヨリ大ナルモノ之レヨリ以上年齡ノ増加スルニ從ヒ清澄地方ノ生長量 $\Delta d$ ノ増加量 $\Delta$ ハ極メテ微弱ニシテⅠ等地ニシテ百年ニテ僅カニ約一尺四寸ナルモ吉野ニ在テハ一尺九寸ニ及ブⅡ等地ニ在テハ清澄ニ在テハ百年ニシテ僅ニ一尺二寸ニ及ブト雖モ吉野地方ニ在テハ一尺五寸ニ及ベリ即チ五十年頃ヨリ吉野地方ノ生長量 $\Delta d$ ノ増加量 $\Delta$ ハ著大ナルモノト云フベシ(第十八版第七十三圖參照)

(三) 林齡ノ變化ニ對スル一町步當リ本數變化ノ比較

清澄地方ノ本數減少曲線ト吉野地方ノ本數減少曲線トハ大ニ其趣キヲ異ニセルモノナルガ如シ即チ望月學士ノⅠ等地ト清澄地方ノⅠ等地トハ幼期ニ於テハ多少近似スルモノナルガ如シト雖モ之レヨリ年

齡ノ増加スルニ從ヒ吉野ノ本數ハ著シク減少シ百年ニ於ケル一町步當リ本數ヲ比較スルニI等地ニ在テハ

吉野(望月學士) 三百十本

清澄 六百九十本

吉野(予ノ實測) 五百五十本

而シテ又五十年ニ於ケル一町步當リ本數ヲ比較スルニ

吉野(望月學士) 一千一百二十本

予ノ實測ニ於ケル吉野 九百三十三本

清澄 一千四百四十本

ナルガ如シ更ニII等地ノ五十年生ニ就キ比較スルニ

清澄ニ在テハ 一千八百本

予ノ實測ハ 一千三百八十本

ノ如キ關係アリ更ニ百年ニ於ケル本數ヲ比較スルニ

清澄ニ在テハ 八百八十本

予ノ實測ハ 七百八十本

ノ如キ關係ニ在リ

要スルニ吉野流ノ間伐ヲ施行スル場合ニハ本數減少著シク之レニ反シ清澄ニ於ケルモノハ本數減少ノ緩慢ナルガ如シ之レ其ノ間伐方法ノ然ラシムルモノナランカ即チ百年生ニ在テ吉野地方ハ清澄地方ニ比シテ其本數約二割モ僅小ナルヲ知ル然レトモ予ハ末々吉野ニ在テ鬱閉破レタル林木ヲ見ザルナリ

(四) 樹齡ノ變化ニ對スル一町步當リ底面積合計ノ變化ノ比較

清澄山林ニ比スルニ其ノ生長曲線甚シク異ナルモノナルガ如シ望月學士ノ吉野林地ノ底面積合計ハ五

十年未滿ニ在テハ清澄ノⅡⅢⅣノ曲線ト交錯シ漸ク五十年以上ニ在テ初メテ清澄ノ曲線ニ平行シ其Ⅳ等地ニ近似スルヲ見ルヲ更ニ予ガ實測ノ結果ヲ清澄ニ比較スルニⅠ等地ノモノハ四十年以上ハ清澄ノⅢ等地ヨリ小ニシテⅣ等地ヨリ大ナリ又Ⅱ等地ハ四十年以上ハ清澄ノⅣ等地ニ近似スルヲ見ルナリ(第十八版第七十五圖參照)

(五) 林齡變化ニ對スル一町步當リ幹材積ノ變化ノ比較

予ノ實測ノ結果ハ望月學士ノⅠ等地ニ近似スルモ五十年未滿ハ少シク大ニシテ五十年以上ハ同氏ノ調査却テ大ナリ之レヲ清澄林ニ比スルニ吉野Ⅰ等地ノ生長ハ清澄林ノⅢ等地ニ近似ス然カモ其ノ五十年未滿ニ在テハ清澄林ノⅢ等地ノ材積ハ小ニシテ二十年生未滿ハ吉野林ノⅢ等地ト近似ス而シテ五十年以上ニ在テハ清澄ノⅢ等地ハ吉野ヨリ大ナリ而シテ吉野林ノⅢ等地ハ清澄林ノⅢ等地ト近似スルモ四十年未滿ハ清澄林ハ少ナク之レヨリ以上ノ年齡ニ在テハ清澄林ノ方ハ大ナリ要スルニ吉野地方Ⅰ等地ノ幹材生長ハ清澄林ノⅢ等地ニ吉野ノⅢ等地ハ清澄ノⅢ等地ニ該當スルモノト云フ可シ即チ清澄林ノ材積生長ハ著大ナルモノト云フ可キナリ(第十八版第七十六圖參照)

然レトモ予ハ之レ果シテ事實ナリヤ否ヤヲ判知スルノ明ナシ

若シ夫レ此ノ結果正當ナリトセンカ清澄地方ノ林木ノ材積ハ多大ナランモ其ノ個樹ノ材積タルヤ必ラ

スヤ小ナラザルベカラズ今中央木材積

| 林齡  | 中央<br>Ⅰ等地 | 木材積<br>(望月學士)<br>吉野 |
|-----|-----------|---------------------|
|     | 20        | 0.216               |
| 30  | 0.575     | 0.595               |
| 40  | 1.120     | 1.160               |
| 50  | 1.860     | 1.890               |
| 60  | 2.750     | 2.980               |
| 70  | 3.720     | 4.320               |
| 80  | 4.630     | 6.440               |
| 90  | 5.320     | 8.810               |
| 100 | 5.750     | 10.350              |

ラ比較スルニ

ノ如シ之レニ據リ兩者ノⅠ等地ノ中央木材積ハ六十年生マデハ近似シ之レヨリ清澄林ハ吉野林ニ劣レルモノト云フ可シ

要スルニ清澄林ハ一町步當リノ材積トシテハ吉野林ノ及ブベキモノニアラズト雖モ平均一本ノ材積ヲ比較センカ百年生ニ在テハ清澄林ノⅠ等地ハ吉野林ノ五割モ小ナルヲ見ルベシ即チ個樹ノ生長ハ吉野林ハ如何ニ大ナルヤヲ推知スルニ難カラザルベシ

以上述ブル所ニ據リ若シ清澄林ノ生長ハ獨乙流ノ間伐方法ヲ以テ取扱ハル、モノト假定センカ吉野林ノ生長ニ比スレバ百年生ニ至リテハ生長甚シク劣レルモノナリト稱スルモ可ナリ只ダ其ノ一町步當リ本數ノ多量ナルガ爲メニ總材積ハ大ナルモ個樹ヲ比較センカ其ノ差違著シキナリ

要スルニ吉野間伐ヲ施行センカ形質生長ノ著大ナルヤ明ラカナリ即チ吉野間伐方法ハ決シテ林木生長ニ著大ナル不良ナル結果ヲ來サバルノミナラス却テ良好ノ結果ヲ生スルモノト稱スルモ可ナリ然リト雖モ以上ノ比較ハ之レ只ニ假定ニシテ現實的ニ同一地方同一地位ニ在テ然カモ近似ノ個所ニ於ケル間伐方法ヲ異ニセル場合ノ比較ニアラザルヲ以テ必ズヤ獨乙流ノ間伐ヲ不良ナリト斷言スル能ハサルモ間伐材量ニ在テハ確カニ吉野流間伐ノ獨乙流間伐ニ比シテ收額多量ナルハ明ラカナリ

以上予ハ吉野地方及ビ清澄地方ノ生長ヲ比較セルヲ以テ更ニ進ンデ他方ニ於ケル杉林ノ生長ヲ比較セント欲ス

(乙) 東京大林區管内機初地方(茨城縣下太田小林區部内)及ヒ廣嶋大林區管内水内地方(惠下小林區部内)

ニ於ケル生長ト吉野地方ニ於ケル生長トノ比較)

本比較ハ之レ吉野地方ノ如キ生長ヲナス杉林ハ他ノ地方ニモ見ラル可キヤ否ヤ又清澄地方ノ如キ生長ヲナセル林木ハ他ノ地方ニナキヤ否ヤ等ヲ調査スルニ在リ

此ノ調査ヲナサンガ爲メ予ハ國有林施業按編成ニ際シ本省へ進達セル同按附牒標準地調査表及ヒ標準

木調査表ニ據リ種々ノ比較研究ヲ行ヒ東京大林區管内太田小林區機初事業區ノ杉林及ビ廣嶋大林區惠下小林區水内事業區ノ杉林ハ以テ吉野杉林ニ比スルニ足ルベク又他ノ地方ノ生長ノ代表ト見做スモ可ナルコトヲ知レリ

(一) 東京大林區管内太田小林區機初事業區杉林ノ地況林況ノ大體

本事業區ニ屬スル國有林ハ常陸國久慈川ノ支流黒川及茂宮川ノ流域ニ屬シ同國久慈郡ノ稍東南部ニ位シ佐都村機初村世矢村坂本村及久慈町ノ一町四個村ニ跨レル一大圍地機初村地籍ニ屬スル一小圍地ノ二トス其ノ實測面積前者ハ千九十三町余後者ハ七十町余合計一千一百六十三町步余ヲ有シ太田町ヲ距ルコト東方約三十町乃至二里北緯三十六度三十二分乃至三十六分東經百四十三度三十四分乃至七分ノ間ニ在リ海拔約五十米突乃至三百五十米突ノ山地ニシテ海岸ヨリ直距最近約一八杆最遠約八杆ヲ有シ甲圍地ハ地形狹長ニシテ南東方ヨリ北西方ニ連亘ス其東方ハ多賀郡界ニト山道ヲ以テ境シ同郡國分村大字大久保大字金澤坂上村大字大沼大字寺山所屬國有林及ヒ民有林ニ接シ北方ハ久慈郡佐都大字茅根國有林及ヒ大字白羽民村字耕地ニ接シ西方及ヒ南方ハ久慈郡佐都村大字白羽機初村大字田渡貫世矢村大字龜作真弓大森坂本村大字石名坂大和田久慈町民林耕地等ニ界ス又乙圍地ハ甲圍地ヨリ隔タルコト僅ニ五六町ニシテ稍ヤト字形ヲナシ四方民林或ハ耕地道路等ヲ以テ界スル低丘地ナリ而シテ本事業區ニ主タル甲圍地國有林ノ地勢タルヤ主峯ハ郡界ヨリ南面ニ走り更ニ幾多ノ支峯ヲ分出シ傾斜平均十五度乃至三十五度ニシテ常時流水ノ存スル溪澤ハ比較的尠ナシ

本事業區國有林ノ土地ハ第三期層結晶片岩御荷銻層橄欖岩及ヒ秩父古生層ヨリ成リ御荷銻層最モ大部ヲ占メ山腹以上ハ皆此層ニシテ其他ノ岩石ハ甚ダ少シ石灰岩ハ世矢村真弓國有林即チ第十五第十六第十七班中ニアリ秩父古生層ハ久慈町大甕國有林ニ顯ハレ結晶片岩橄欖岩等ハ第二乃至十五林班ニ存シ第三期層ノ土地ハ機初村寺山外數字國有林即チ第二十林班トス

地味良好ナルハ機初村大字高貫外一ニ於ケル國有林佐都村大字白羽ノ國有林ノ一部分ニシテ即チ第一、第三、第四、第五、第六、第七、第八、第九、第十、第十五林班等トス

現時ノ林況ハアカマツ、スギノ單純林過半ヲ占メ其他ヒノキ、クスギ、林又マツ、モミノ中林其他針濶混濬林等ニシテスギ、ヒノキ及ヒ中林ハ西方半部ニ在リ地味良好ナルモアカマツハ東南部ニ在リテ地味不良ナルモノ、如シ

人工植栽ニ係ルハマツ、スギ、ヒノキ等ニシテ林齡四十年以上ノモノハ舊藩林齡二十年以上ノモノハ縣廳並ニ山林事務所ニ於テ植栽セルモノナリ幼齡ノモノ及ビクスギハ林區暑ニ於テ植栽セルモノナリ一般ニ生長佳良ナリト雖モ松林齡二十年以上ノモノハ概シテ間伐ニ遲レタルモノ、如シ

#### 廣島大林區惠下小林區水内事業區ノ地況林況

本事業區ハ安藝國佐伯郡水内村ニ在リ海岸ヨリ直距五里海面上平均六町ノ山地ニシテ水内川其中部ヲ流レ東ハ溪路ヲ以テ字麥谷民林ニ連リ南ハ佐々郡戸山村ノ民林ト向背ヲナシ北ハ麥谷郡境ノ民林ニ接シ地勢北ヨリ東ニ灣曲シ一樂山ハ水内川ヲ隔テ、字麥谷ニアリ不明山ニ對峙セル一小飛地ナリ

本事業區ノ廣狹ハ東西約二十町南北七町餘面積一〇一六町ナリ北部一帶ノ地域ヲ占領スル不明山ハ溪流ノ中央ヲ貫流セルヲ以テ東及ヒ西ノ方向ヲ有スル者多分ヲ占メ其南北部ノ境界ニ於テ一部南及ヒ北ノ方向ヲ有セル地アリ傾斜ハ三十度内外ニシテ比較的甚ダシカラズ而シテ南部ヲ占領セル惠下山ハ溪流ヲ北麓ヲ流ル、北面セル高山ニテ地勢峻峻方位ハ北ナリ

基岩ハ古生層ニテ所々花崗岩及ビ斑岩噴出シ土壤ハ壤土及埴土ニシテ朽土層ハ一尺以内ナリ而シテ其性質ハ淺ヨリ最深ニ至リ軟ナルモノ多ク適潤ナリ

昔時ハ一種ノ禁伐林ニシテ只ダ藩ノ所要ニ應シ少許ノ良材ヲ擇伐セシニ過キザリンガ維新以後過度ノ擇伐ヲナシ他方ニハ雜木ヲ伐採シテ炭燒ニ供シ恰モ中林ノ如キ状態ヲナシ林區署時代ニ及ビ不明山ノ

一部及大峠山地域谷山ノ過半ヲ皆伐シテ杉扁柏ヲ新植セリ

疎密度ハ以前嘗テ引キ抜キ伐リ甚シク爲メニ鬱閉ヲ破リシト雖モ今ヤ下木ニハ雜木密生シ且ツ上木ノ杉ノ林冠モ亦大部分鬱閉ヲ回復スルニ至リ全山鬱蒼トシテ其鬱閉ヲ保テリ

然リ而シテ此ノ兩者ノ國有林ニ於ケル杉林ノ基岩ハ多クハ秩父古生層上ニ位スルモノニシテ吉野地方ニ於ケルモノト同一ナリ然カモ何レモ土地良好ナル部分ヲ撰定シタルモノ、如ク其ノ生長不良ナルハ何レモ比較的礫質ニシテ淺キ部分ニ在ルモノ、如シ之レ吉野ニ於ケル狀況ト異ナルコトナシ然レドモ此林ヲ比較スルニ機初事業區ニ在テハ寧ロ比較的密立シ殆ント間伐ナル作業ヲ忘却セルガ如キ感アルモ水内事業區ニ在テハ維新後ノ所謂良木擇伐ノ結果疎立スルニ至レルモノ、如シ即チ不良ナル取扱ヲ受ケ優勢木ヲ伐採セラレタル結果上層林冠ノ間伐ニ類スル結果ヲ顯ハセルモノナルカ如シ即チ過伐セラレタル上層間伐ヲ行ヒタルモノト見做スモ可ナルカ如キ狀態ニ在ルモノナルガ如シト雖モ土地比較的不良ナル部分ハ甚シキ過伐ヲ受クルコト尠ナカリシモノ、如シ

此ノ如ク兩事業區ノ立木度異ナレリト雖モ之レガ生長ヲ比較スルニ其立木度中庸ナルモノニ在テハ兩者相近似スルモノ、如ク其過密ナルモノモ亦其生長近似セルヲ知レリ即チ次表ニ示セルモノ之レナリ

(第十八表參照)

之レヲ以テ一ツハ常綠闊葉樹等ノ北部ニ在リ一ツハ其ノ南部ニ在リテ位置甚シク隔離セルモ生長近似セルヲ以テ同一ナルモノト見做シ生長表ヲ調製シ以テ上述セル比較ノ目的ヲ達セントス今便宜上之レガ生長狀態ヲ區別スルニ左ノ如シ

(甲) 鬱閉完全ニシテ立木度中庸ナル林地ニ於ケル生長

(乙) 鬱閉完全ニシテ立木度密ナル林地ニ於ケル生長

今之レヲ比較スルニ先タチ生長表調製ノ方法ヲ記サントス

但シ以上論ズル立木度ノ疎密ナル林地ハ果シテ何レガ杉トシテ法正状態ノモノナルヤ否ヤハ不明ナル  
 モ兩者トモ森林調査簿ニ依レバ鬱閉完全ナルモノト見做シタル林地ナレハ鬱閉完全ナル林木ノ立木度  
 ノ疎密ガ生長ニ及ボセル状態ヲ示スニ止ム而シテ之レガ法正状態ニ在ルヤハ今後ノ實驗ニヨリ決定セ  
 ントス

(第十八表)

| 小班   | 字名  | 地况 | 林况   | 平均高<br>間 | 本<br>數 | 底合<br>面積計 <sup>尺<sup>2</sup></sup> | 幹材積 <sup>尺<sup>3</sup></sup> |      |
|--|---|----|------|----------|--------|------------------------------------|------------------------------|------|
| チ<br>リ<br>ト<br>イ<br>リ<br>ハ<br>イ<br>チ<br>ト<br>イ<br>ホ<br>リ<br>ハ<br>リ<br>ソ<br>ノ<br>ハ<br>カ | 大<br>一<br>白<br>不<br>入<br>不<br>一<br>石<br>櫻<br>不<br>親<br>長<br>竹<br>櫻<br>鞍<br>竹<br>長 | 澤山 | E 急  | 深適軟      | 生長旺盛密  | 6.5 6260                           | 476                          | 772  |
|  |   | 樂山 | SE / | 深適軟      | 生長旺盛密  | 6.0 7780                           | 456                          | 798  |
|  |   | 砂岩 | W /  | 深適軟      | 生長旺盛密  | 6.5 4590                           | 417                          | 741  |
|  |   | 明山 | EN / | 深適軟      | 生長旺盛密  | 6.5 5120                           | 431                          | 877  |
|  |   | 大澤 | WN / | 深適軟      | 生長旺盛密  | 6.8 4950                           | 525                          | 882  |
|  |   | 明山 | E /  | 深適軟      | 生長旺盛密  | 6.0 6050                           | 637                          | 1065 |
|  |   | 山  | N /  | 深適軟      | 生長旺盛密  | 8.0 4740                           | 510                          | 1036 |
|  |   | 嶮  | E /  | 深適軟      | 生長旺盛密  | 8.0 5220                           | 509                          | 1058 |
|  |   | 樂山 | ES / | 深適軟      | 生長旺盛密  | 8.5 2930                           | 501                          | 1005 |
|  |   | 迫澤 | W /  | 深適軟      | 生長旺盛密  | 9.0 2820                           | 526                          | 1053 |
|  |   | 澤山 | N /  | 深適軟      | 生長旺盛密  | 9.2 3500                           | 578                          | 1038 |
|  |   | 明山 | EN / | 深適軟      | 生長旺盛密  | 9.0 2505                           | 670                          | 1266 |
|  |   | 山  | ES / | 深適軟      | 生長旺盛密  | 11.0 1524                          | 560                          | 1270 |
|  |   | 知  | N /  | 中適軟      | 生長旺盛密  | 11.7 2020                          | 620                          | 1217 |
|  |   | 峯塚 | E /  | 深適軟      | 生長旺盛密  | 12.0 1795                          | 702                          | 1744 |
| ル<br>ヌ<br>イ<br>ル<br>ニ  | 鞍<br>ス<br>北<br>柵<br>不   | 骨迫 | WN 急 | 深適軟      | 生長旺盛中庸 | 8.5 3750                           | 414                          | 892  |
|  |   | 山  | W 嶮  | 深適軟      | 生長旺盛中庸 | 8.0 2640                           | 402                          | 864  |
|  |   | 嶮  | W 急  | 深適軟      | 生長旺盛中庸 | 14.0 932                           | 601                          | 1851 |
|  |   | 木  | NW / | 深適軟      | 生長旺盛中庸 | 15.5 780                           | 620                          | 1970 |
|  |   | 山  | NE / | 深適軟      | 生長旺盛中庸 | 19.0 713                           | 689                          | 2760 |
| ニ<br>イ<br>ハ  | 西<br>不  | 堂明 | N 急  | 深乾軟      | 生長不良過密 | 7.0 7330                           | 310                          | 669  |
|  |   | 山  | N 緩  | 深乾軟      | 生長不良過密 | 8.0 5220                           | 347                          | 860  |
|  |   | 山  | S /  | 淺適堅      | 生長不良過密 | 13.0 1524                          | 560                          | 1270 |
| チ<br>ト<br>カ<br>ニ<br>カ<br>リ<br>ハ<br>カ<br>た<br>た<br>れ<br>ホ<br>リ<br>ニ                     | ス<br>不<br>若<br>不<br>一<br>柵<br>入<br>不<br>入   | 迫山 | W 急  | 深乾軟      | 生長不良中庸 | 4.0 8240                           | 189                          | 342  |
|  |   | 山  | N 緩  | 深乾軟      | 生長不良中庸 | 5.0 7040                           | 179                          | 366  |
|  |   | 山  | N /  | 深乾軟      | 生長不良中庸 | 4.0 6905                           | 220                          | 360  |
|  |   | 林  | N /  | 深乾軟      | 生長不良中庸 | 8.0 2600                           | 288                          | 778  |
|  |   | 山  | EN / | 深乾軟      | 生長不良中庸 | 8.0 3260                           | 279                          | 791  |
|  |   | 山  | ES 緩 | 深乾軟      | 生長不良中庸 | 10.0 2550                          | 379                          | 726  |
|  |   | 山  | WS / | 淺適軟      | 生長不良中庸 | 9.0 2350                           | 302                          | 784  |
|  |   | 山  | W /  | 深乾軟      | 生長不良中庸 | 10.0 2082                          | 410                          | 1154 |
|  |   | 山  | EN / | 深乾軟      | 生長不良中庸 | 12.0 1180                          | 431                          | 1268 |
|  |   | 平  | ES / | 深乾軟      | 生長不良中庸 | 13.0 1150                          | 410                          | 1460 |
|  |   | 輪  | W /  | 深乾軟      | 生長不良中庸 | 13.0 1294                          | 436                          | 1178 |
|  |   | 澤  | S /  | 深乾軟      | 生長不良中庸 | 13.5 1413                          | 483                          | 1306 |
|  |   | 山  | EN 急 | 深乾軟      | 生長不良中庸 | 13.0 980                           | 560                          | 1617 |
|  |   | 山  | WN / | 深乾軟      | 生長不良中庸 | 13.0 1180                          | 530                          | 1568 |
|  |   | 澤  | N 緩  | 中適軟      | 生長不良中庸 | 14.0 860                           | 600                          | 1818 |

今其方法ヲ畧説センニ

(一) 平均直徑ヲ計算シ  
 (二) 一町步當リ本數及ビ底面積合計ノ平均直徑ニ對スル關係ヲ求メタル一價ノ函數ヲナスモノタルヲ圖上ニ認メタリ但シ此ノ關係ハ獨乙ニ在テハウ井ンムナウエル氏ニ據リ認メラレタルモノニシ

テ氏ハ山毛櫨及ビ榲林ノ收額研究ニ見出シタルモノナリ而シテアイヒホルン氏ハ白縦ノ收額論ニグルント子ル氏ハ山毛櫨林ノ收額論ニ示セルモノナリ而シテコゼスニツク氏及ヒハウグ氏ハ唐林松ノ間伐論ニ示セルモノナリ

(三) 依テ此ノ函數ハ成立スルモノナリト認メ更ニ林齡ノ變化ニ對スル平均直徑ノ變化ヲ圖上ニ畫キ機初地方ニ得タル二三ノ析解表ニ比較シ其ノ關係曲線ヲ畫キ

(四) 此ノ關係曲線ヨリ林齡ニ對スル底面積合計曲線及ビ本數曲線ヲ畫キ更ラニ此ノ兩曲線ノ示ス數值ヨリ公式ニ據リ平均直徑ヲ計算シ以テ林齡ニ對スル一町步當リ底面積合計曲線ト一町

| 地位      | 林齡 | 大林區 | 小林區 | 事業區 | 林班 |    |    |    |
|---------|----|-----|-----|-----|----|----|----|----|
| (密立) I  | 20 | 東廣  | 京島  | 太惠  | 田下 | 初内 | 13 |    |
|         | 19 |     |     |     |    | 初内 | 19 |    |
|         | 15 |     |     |     |    | 初内 | 15 |    |
|         | 1  |     |     |     |    | 初内 | 1  |    |
|         | 15 | 22  | 東廣  | 京島  | 太惠 | 田下 | 初内 | 15 |
|         | 5  |     |     |     |    | 初内 | 5  |    |
|         | 5  |     |     |     |    | 初内 | 5  |    |
|         | 19 |     |     |     |    | 初内 | 19 |    |
|         | 14 |     |     |     |    | 初内 | 14 |    |
|         | 8  |     |     |     |    | 初内 | 8  |    |
|         | 2  | 40  | 東廣  | 京島  | 太惠 | 田下 | 初内 | 2  |
|         | 1  |     |     |     |    | 初内 | 1  |    |
|         | 7  |     |     |     |    | 初内 | 7  |    |
|         | 4  |     |     |     |    | 初内 | 4  |    |
| 7       |    |     |     |     | 初内 | 7  |    |    |
| 8       |    |     |     |     | 初内 | 8  |    |    |
| 7       |    |     |     |     | 初内 | 7  |    |    |
| 4       |    |     |     |     | 初内 | 4  |    |    |
| (中庸) I  | 20 | 東廣  | 京島  | 太惠  | 田下 | 初内 | 8  |    |
|         | 18 |     |     |     |    | 初内 | 18 |    |
|         | 5  |     |     |     |    | 初内 | 5  |    |
|         | 5  |     |     |     |    | 初内 | 5  |    |
| (密立) II | 30 | 東廣  | 京島  | 太惠  | 田下 | 初内 | 8  |    |
|         | 6  |     |     |     |    | 初内 | 6  |    |
|         | 1  |     |     |     |    | 初内 | 1  |    |
| (中庸) II | 20 | 廣   | 島   | 惠   | 下  | 内  | 8  |    |
|         | 6  |     |     |     |    | 内  | 6  |    |
|         | 18 |     |     |     |    | 内  | 18 |    |
|         | 8  |     |     |     |    | 内  | 8  |    |
|         | 7  |     |     |     |    | 内  | 7  |    |
|         | 1  |     |     |     |    | 内  | 1  |    |
|         | 3  |     |     |     |    | 内  | 3  |    |
|         | 4  |     |     |     |    | 初内 | 4  |    |
|         | 19 | 50  | 東廣  | 京島  | 太惠 | 田下 | 初内 | 19 |
|         | 5  |     |     |     |    | 初内 | 5  |    |
|         | 3  |     |     |     |    | 初内 | 3  |    |
|         | 4  |     |     |     |    | 初内 | 4  |    |
| 5       |    |     |     |     | 初内 | 5  |    |    |
| 4       |    |     |     |     | 初内 | 4  |    |    |
| 8       | 70 | 廣   | 島   | 惠   | 下  | 内  | 8  |    |

步當リ林木本數曲線ヲ確定シ

(五) 中數林木高ノ林齡ニ對スル變化ヲ調査シ機初地方ニ得タル二三ノ析解曲線トヲ比較シ林齡ニ對スル中數林木高ノ曲線ヲ確定シ

(六) 一町步當リ底面積合計ノ一町步當リ材積ニ對スル割合即チ  $\frac{V}{HF}$  計算シ但シトハ尺<sub>ニ</sub>單位トス

(七)  $\frac{1}{2}HF$ ノ中數林木高ニ對スル變化ヲ調査シ林齡ニ對スル一町步當リ材積ノ變化ヲ調査シ之レヨリ  $HF$ ヲ計算シ以テ中數林木高ニ對スル  $\frac{1}{2}HF$ ノ曲線ヲ確定シ

(八) 更ニ(一)林齡ニ對スル中數林木高ノ曲線(二) $\frac{1}{2}HF$ ノ中數林木高ニ對スル曲線及ビ(三)林齡ニ對スル一町步當リ底面積合計ノ曲線等ニ據リ林齡ニ對スル一町步當リ幹材積曲線ヲ畫キタリ

此ノ如クシテ予ハ國有林ノ杉林ノ生長ヲ調査セリ然ルニ予ハからまつ林ノ收額研究ニ於テ收額曲線ノ數學的函數ヲ見出タレハ之レヲ比較スルニ杉林ニモ亦同形式ヲ探レル數學的函數ノ成立スルヲ知レリ依テ此ノ函數ニ據リ收額ヲ計セリ然レドモ本調査ニ使用セル材料ハ元來生長研究用トシテ測定シタルモノニアラザルノミナラズ比較ニ使用セル析解表モ亦正當ナル指林木ヨリ伐採計算セル結果ニアラザルヲ以テ決シテ正當ナルモノニアラズ加之只ダ之レ機初地方ニ得タル析解表ニシテ其ノ林地ノ同一ナルヤ否ヤモ亦不明ナリ況ンヤ果シテ其ノ析解表ハ以テ殘存木ニ該當スルモノナルヤ否ヤモ亦不明ナリ隨ツテ殆ンド之レ無意義ナルモノヲ組合ハセタルモノニ於テヲヤ故ニ其ノ結果タルヤ勿論無意義ニ近シトハ謂ヘ以テ大体ノ變化ヲ知ルノ手段トシテ殆ント差支ナキモノト信ズ

以上予ハ吉野ニ於テ實測セル個々ノ觀測ヲ望月學士或ハ本多博士ノ調査ニ比較シ更ニ國有林ノ杉林ノ生長ニ比較セントスルモ個々ノ觀測ヲ比較センヨリモ其總括的の生長狀態ヲ比較スルヲ以テ寧ろ簡易ナルモノト認メタリ故ニ以下予ハ其總括的の生長狀態ヲ明ニナスノ方法及ビ其ノ結果ヲ示サントス然リ而

シテ此ノ總括的生長狀態ヲ知ルノ方法トシテ予ハ生長法則ノ數學的研究ヲ用ユルヲ以テ便ナリト認メ  
タリ然レドモ此ノ方法ニ據レハ前論記スルガ如ク測樹學上未定ノ問題ニシテエンドレス氏ノ如キハ數  
學的方法ヲ用ユルノ効ナキヲ論ゼリト雖ドモ予ハ予ノ入手セル材料ヨリ考フルニ決シテ其無効ニアラ  
ザルヲ信ジテ此ノ研究方法ニ據レリ然レドモ其効果ノ有無ハ之レ生長研究ニ使用セル林地ヲ收額調査  
用常設試驗地ニ據リ研究セルニアラズンバ之レヲ決定スル能ハザルヲ以テ單ニ便宜上此ノ方法ヲ用ヒ  
タルニ過ギザルナリ

若シ比較研究材料ニシテ今日獨逸各邦林業試驗所ニ於テ收額研究ニ使用セルガ如キ材料ノ存在セバ予  
ハ敢テ以下示セルガ如キ方法ヲ採ルニ至ラザリシナリト雖ドモ未ダ材料極メテ乏シク且ツ常設試驗地  
ノ如キモノナキヲ以テ不得已ナリ徒ラニ先進者ノ說ヲ排シ私意ヲ主張センガ爲メニアラザルナリ

吉野杉林及ヒ東京大林區署管内大田小林區機初事業區並ニ廣島大林區署管内惠下小林區水内事業  
區ノ杉林ニ於ケル生長比較並ニ其數學的關係

茲ニからまつ林ノ生長研究ニ使用セル數學的關係ノ果シテ其觀測數ノ尠キカ爲メニ偶然ニ求メラレタ  
ルモノナルヤ將タ又之レ自然ノ生長現象ノ結果ナルヤヲ明瞭ナラシメンカ爲メニ前記ノ如ク吉野及ヒ  
國有林所轄管内杉林ニ就キ比較研究ヲナサントス  
然リ而シテ記述セント欲スル數學的關係ハ

(一) 中數林木高ノ林齡ニ對スル關係

(二) 平均直徑ノ林齡ニ對スル關係

(三) 中數林木高ノ平均直徑ニ對スル關係

(四) 壹町步當リ林木底面積合計ノ林齡ニ對スル關係

(五) 壹町步當リ林木底面積合計ノ平均直徑ニ對スル關係

- (六) 壹町步當リ林木本數ノ平均直徑ニ對スル關係
  - (七) 壹町步當リ林木本數ノ林齡ニ對スル關係
  - (八)  $\frac{1}{2}HF$ ノ中數林木高ニ對スル關係
  - (九)  $F$ ノ中數林木高ニ對スル關係
  - (十) 壹町步當リ林木幹材積ノ中數林木高ニ對スル關係
  - (十一) 壹町步當リ林木幹材積ノ林齡ニ對スル關係
- 等之レナリ

(一) 中數林木高ノ林齡ニ對スル關係

此ノ兩者ノ間ニハ一定ノ關係アルコト既知ノ事實ナルモ其ノ數學的關係ハからまつノ收額研究ニ見ルカ如シ今茲ニ果シテ杉林ニ於テモ亦數學的關係ノ成立ノ有無ヲ研究スルニ左表及ヒ圖ニ示セルカ如ク極メテ簡單ナル數式ヲ満足スルモノ、如シ即チ

$${}^a \text{Log } H = a \log a - \beta \quad \therefore \text{Log } H = \text{Log } a - \frac{\beta}{a}$$

故ニ  ${}^a \log H$  ハ林齡ニ對シテ直線的關係ヲ有シ  $\log H$  ハ林齡ニ對シテ双曲線的關係ヲ満足ス故ニ  $H$  ト  $a$  トノ關係式ハ

$$H = a e^{-\frac{\beta}{a}}$$

(甲) 吉野杉林ニ於ケル實測

(一) 主林木ノ中數林木高ト林齡トノ關係

今實測數ニ就キ之レヲ檢スルニ左式及ヒ圖ノ如シ即チ

$$\log H^1 = 1.32 - \frac{9}{a}, \quad \log H^1 = 1.32 - \frac{12}{a}$$

ハ以ニ林齡ニ對スル中數林木高ノ變化ヲ示スモノ、如シ

總立木

| 地位 | 林齡<br>年 | 中林木<br>數高 <sup>(H)</sup> <sub>間</sub> | log H  | a log H |
|----|---------|---------------------------------------|--------|---------|
| I  | 13      | 4.4                                   | 0.6435 | 8.35    |
|    | 15      | 5.3                                   | 0.7243 | 10.85   |
|    | 45      | 12.4                                  | 1.0934 | 49.30   |
|    | 60      | 15.0                                  | 1.1761 | 70.50   |
| II | 23      | 6.0                                   | 0.7782 | 17.90   |
|    | 33      | 8.8                                   | 0.9445 | 31.20   |
|    | 35      | 9.0                                   | 0.9542 | 33.40   |
|    | 40      | 9.6                                   | 0.9823 | 39.30   |
|    | 50      | 11.2                                  | 1.0492 | 52.50   |
|    | 70      | 13.4                                  | 1.1271 | 79.00   |
|    | 80      | 15.8                                  | 1.1997 | 94.50   |
|    | 88      | 16.6                                  | 1.2209 | 107.20  |

ヲ満足スルモノ、如シ

$$\log H^I = 1.31 - \frac{9}{a}, \log H^{II} = 1.31 - \frac{12}{a}$$

茲ニ總立木ニ對スル中數林木高ト林齡トノ關係ヲ求ムルニ左表ノ如キ關係アリ此ノ關係ヲ主林木ノ中數林木高ニ比スルニ其差極メテ小ニシテ何レモ前記ノ如キ數學的關係ヲ満足ス即チ

主林木

| 地位 | 林齡<br>年 | 中林木<br>數高 <sup>(H)</sup> <sub>間</sub> | log H  | a log H |
|----|---------|---------------------------------------|--------|---------|
| I  | 13      | 4.7                                   | 0.6721 | 8.74    |
|    | 15      | 5.7                                   | 0.7559 | 11.35   |
|    | 45      | 12.7                                  | 1.1038 | 49.60   |
|    | 60      | 15.2                                  | 1.1818 | 70.80   |
| II | 23      | 6.4                                   | 0.8062 | 18.55   |
|    | 33      | 9.1                                   | 0.9590 | 31.70   |
|    | 35      | 9.4                                   | 0.9731 | 34.10   |
|    | 40      | 9.9                                   | 0.9956 | 39.80   |
|    | 50      | 11.9                                  | 1.0755 | 53.80   |
|    | 70      | 13.8                                  | 1.1399 | 79.70   |
|    | 80      | 15.8                                  | 1.1987 | 94.50   |
|    | 88      | 16.6                                  | 1.2209 | 107.20  |

(二) 總林木ニ對スル中數林木高ト林齡トノ關係

(乙) 國有林所管ノ杉林ニ於ケル實測數

國有林所管内ノ杉林ヲ(一)立木度密ナルモノ及ヒ(二)立木度中庸ナルモノニ就キ檢スルニ左表及ヒ圖ノ如キ關係アリ此ノ關係ハ前記數學的關係式ヲ満足スルモノタルヤ明ナリ  
要スルニからまつ林ニ得タル數學的關係ハ此ノ場合ニモ亦成立スルヲ知ル即チ

$$H = ae^{-\frac{\beta}{a}}$$

ナル方程式ハ林齡ト中數林木高トノ變化ヲ示ス關係ヲ満足スルモノナリト認メ得ヘシ即チ國有林ノ立木度中庸ノモノニ在テハ

$$\log H^I = 1.32 - \frac{9}{a}, \quad \log H^{II} = 1.32 - \frac{13}{a}$$

ヲ満足シ又其立木度密ナルモノニ在テハ

$$\log H^I = 1.342 - \frac{12.2}{a}, \quad \log H^{II} = 1.342 - \frac{16.0}{a}$$

ヲ満足ス

立 木 度 (中庸)

| 地位 | 林齡 <sub>年</sub> | 中林木高 <sub>間</sub><br>數 | log H  | a log H |
|----|-----------------|------------------------|--------|---------|
| I  | 20              | 7.0                    | 0.8451 | 16.9    |
|    | 〃               | 7.0                    | 0.8451 | 16.9    |
|    | 40              | 12.5                   | 1.0969 | 43.8    |
|    | 50              | 13.5                   | 1.1303 | 56.5    |
|    | 〃               | 14.0                   | 1.1460 | 57.2    |
| II | 20              | 4.0                    | 0.6021 | 12.0    |
|    | 22              | 5.0                    | 0.6990 | 15.4    |
|    | 25              | 5.0                    | 0.6990 | 17.5    |
|    | 30              | 8.0                    | 0.9031 | 27.1    |
|    | 〃               | 8.0                    | 0.9031 | 27.1    |
|    | 40              | 10.0                   | 1.0000 | 40.0    |
|    | 〃               | 9.0                    | 0.9542 | 38.2    |
|    | 〃               | 10.0                   | 1.0000 | 40.0    |
|    | 50              | 12.0                   | 1.0792 | 54.0    |
|    | 55              | 13.0                   | 1.1139 | 61.4    |
|    | 〃               | 13.0                   | 1.1139 | 61.4    |
|    | 〃               | 13.5                   | 1.1303 | 62.1    |
|    | 60              | 13.0                   | 1.1139 | 66.8    |
|    | 〃               | 13.0                   | 1.1139 | 66.8    |
|    | 70              | 14.0                   | 1.1461 | 80.3    |

立木度(密)

| 地位 | 林齡年  | 中林木數高(H)<br>數高(H)<br>數高(H) | log H  | a log H |
|----|------|----------------------------|--------|---------|
| I  | 20   | 6.5                        | 0.8129 | 16.27   |
|    | 21   | 6.5                        | 0.8129 | 17.05   |
|    | 22   | 6.8                        | 0.8325 | 18.33   |
|    | 25   | 8.0                        | 0.9031 | 22.60   |
|    | 30   | 8.5                        | 0.9294 | 27.90   |
|    | 30   | 9.0                        | 0.9542 | 28.65   |
|    | 30   | 9.2                        | 0.9638 | 28.90   |
|    | 40   | 9.0                        | 0.9542 | 38.10   |
|    | 40   | 11.0                       | 1.0414 | 41.60   |
|    | 40   | 11.7                       | 1.0682 | 42.70   |
|    | 40   | 12.0                       | 1.0792 | 43.20   |
|    | 50   | 13.0                       | 1.1139 | 55.60   |
|    | 50   | 12.4                       | 1.0934 | 54.60   |
|    | 60   | 13.0                       | 1.1134 | 66.90   |
| 70 | 13.2 | 1.1206                     | 67.20  |         |
| II | 30   | 7.0                        | 0.8451 | 25.35   |
|    | 35   | 8.0                        | 0.9031 | 31.60   |
|    | 70   | 13.0                       | 1.1739 | 77.90   |

上記諸關係式ヨリ中數林木高ノ林齡ニ對スル生長關係ヲ求ムルニ左表ノ如シ(第十九版第七十七及第七十八圖參照)

中數林木高

| 林齡年 | 吉野杉林 |      | 國有杉林 |      | 杉林   |      |
|-----|------|------|------|------|------|------|
|     | 總立木  | 主林木  | 中層   | 層    | 度    | 密    |
| 10  | 2.6  | 1.3  | 2.6  | 1.0  | 1.3  | 0.6  |
| 20  | 7.2  | 5.1  | 7.4  | 4.7  | 4.8  | 3.7  |
| 30  | 10.2 | 8.1  | 10.5 | 7.7  | 8.0  | 6.7  |
| 40  | 12.2 | 10.2 | 12.4 | 9.9  | 10.5 | 9.0  |
| 50  | 13.5 | 11.8 | 13.8 | 11.5 | 12.0 | 10.8 |
| 60  | 14.3 | 12.9 | 14.8 | 12.7 | 13.3 | 12.1 |
| 70  | 15.4 | 13.8 | 15.5 | 13.6 | 14.3 | 13.2 |
| 80  | 15.8 | 14.4 | 16.1 | 14.3 | 15.2 | 14.1 |
| 90  | 16.2 | 14.9 | 16.6 | 15.0 | 15.9 | 14.8 |
| 100 | 16.6 | 15.5 | 17.0 | 15.5 | 16.6 | 15.4 |

本表ニ據リ吉野杉林ノⅠ等地ノ樹高生長ハ立木度中庸ナル國有林所管ノ杉林ノⅠ等地ト全一ナリト雖トモ立木度密ナル國有林所管ノ杉林ノⅠ等地ハ其ノ立木度中庸ナルモノニ比シテ低キヲ見ル而シテ吉野杉林ノⅡ等地ノ樹高生長ハ立木度中庸ナル國有林所管ノ杉林ノⅡ等地ヨリモ良好ニシテ立木度密ナルモノハ立木度中庸ナルモノヨリ不良ナリ

依テ樹高生長ノ良好ナルハ土地關係ニ依ルヘキモ立木度ノ適否ノ關係モ亦尠ナカラサル影響ヲ來スヘキヲ知ルヘシ換言セバ立木度密ナルハ其ノ比較的中庸ナルモノヨリ不良ニシテ適當ノ間伐ヲ施行スルハ却テ樹高生長ヲシテ良好ナラシムルノ手段タルコト學說ノ稱スルガ如ク又全時ニ過疎ナラシムルハ不可ナルヲ推知スルヲ得可シ

平均直徑ノ林齡ニ對スル關係

此ノ關係ハ既ニからまつ林ニ見ルカ如ク一定ノ數學的關係ヲ有スルモノナルカ如シ即チ

$$a \text{Log} g = a \text{Log} u - t \quad \therefore \text{Log} g = \text{Log} u - \frac{t}{a}$$

故ニ  $a \text{log} g$  ノ  $a$  ニ對スル曲線ハ直線ノナラサルヘカラス又  $\text{log} g$  ハ  $a$  ニ對シテ双曲線ヲ以テ示サレサルヘカラス左表及ヒ圖ノ如シ

(甲) 吉野杉林ニ於ケル

(一) 主林木ニ對スル關係ハ左表ノ如シ

| $\text{log} g$ | $a \text{log} g$ |
|----------------|------------------|
| -1.5317        | -19.90           |
| -1.1791        | -17.40           |
| -0.2757        | -1.90            |
| -0.0315        | 1.89             |
| -1.0758        | -24.70           |
| -0.6345        | -21.20           |
| -0.6536        | -22.80           |
| -0.6021        | -24.00           |
| -0.4137        | -22.20           |
| -0.1580        | 19.05            |
| 0.0577         | 4.62             |
| 0.0668         | 5.83             |

(二)

總立木ニ對ル關係左表ノ如シ

| $a \text{log} g$ |
|------------------|
| -20.862          |
| -17.980          |
| -10.360          |
| -12.020          |
| -25.500          |
| -22.600          |
| -25.200          |
| -24.500          |
| -23.400          |
| -12.500          |
| 3.080            |
| 4.670            |

主 林

| 地位 | 林齡 <sub>年</sub> | 平直<br>均徑 <sub>尺</sub> | 平圓<br>面 <sub>(<sup>2</sup>)</sub><br>均積 <sub>尺<sup>2</sup></sub> | log g  |
|----|-----------------|-----------------------|--|--------|
| I  | 13              | 0.195                 | 0.0294   | 2.4683 |
|    | 15              | 0.290                 | 0.0662   | 2.8209 |
|    | 45              | 0.820                 | 0.5300   | 1.7243 |
|    | 60              | 1.170                 | 1.0750   | 0.0315 |
| II | 23              | 0.325                 | 0.0840   | 2.9243 |
|    | 33              | 0.545                 | 0.2320   | 1.3655 |
|    | 35              | 0.530                 | 0.2220   | 1.3464 |
|    | 40              | 0.565                 | 0.2500   | 1.3379 |
|    | 50              | 0.675                 | 0.3600   | 1.5563 |
|    | 70              | 0.940                 | 0.6950   | 1.8420 |
|    | 80              | 1.205                 | 1.1420   | 0.0577 |
|    | 88              | 1.220                 | 1.1660   | 0.0668 |

總 立 木

| 地位 | 林齡 <sub>年</sub> | 平圓<br>面 <sub>(<sup>2</sup>)</sub><br>均積 <sub>尺<sup>2</sup></sub> | log g  | log g   |
|----|-----------------|--|--------|---------|
| I  | 13              | 0.0245   | 2.3892 | -1.6108 |
|    | 15              | 0.0633   | 1.8014 | -1.1986 |
|    | 45              | 0.4980   | 1.6972 | -2.3028 |
|    | 60              | 0.4920   | 1.9965 | -2.0035 |
| II | 23              | 0.0777   | 2.8904 | -1.1096 |
|    | 33              | 0.2055   | 1.3129 | -0.6871 |
|    | 35              | 0.1895   | 1.2777 | -0.7223 |
|    | 40              | 0.2385   | 1.3775 | -0.6225 |
|    | 50              | 0.3410   | 1.5328 | -0.4672 |
|    | 70              | 0.6030   | 1.8215 | -0.1785 |
|    | 80              | 1.0930   | 0.0386 | 0.0386  |
|    | 88              | 1.1300   | 0.0531 | 0.0531  |

本表ニ據リ平均底面積ト林齡トノ關係ハ

$$\log g^I = 0.47 - \frac{29.5}{a}, \quad \log g^I = 0.42 - \frac{37}{a}$$

$$\log g^I = 0.49 - \frac{29}{a}, \quad \log g^{II} = 0.44 - \frac{38}{a}$$

ヲ満足セルモノ如シ

(乙) 國有林所管ノ杉林ノ實驗

更ニ之レヲ國有林所管ノ杉林ヲ檢スルニ左表及ヒ圖ノ如シ

此等ノ關係ニ據リからまつ林ニ得タル關係ハ此ノ場合ニモ亦成立スルヲ知ル即チ

$$g = a^1 e^{-\frac{21}{a}}$$

ハ以テ林齡ト平均圓面積トノ變化ノ關係ヲ示スニ適當ナル方程式ト認め得ヘシ

立 度 木 (中庸)

| $a \log g$ | 地位 | 林齡年 | 平均圓面積 $(\text{cm}^2)$ | $\log g$ | $\log g$  | $a \log g$ |
|------------|----|-----|-----------------------|----------|-----------|------------|
| -24.7      | I  | 20  | 0.1100                | 1.0414   | (-0.9586) | -19.200    |
| -22.5      |    | 20  | 0.1520                | 1.1818   | (-0.8182) | -16.400    |
| -21.9      |    | 40  | 0.6440                | 1.8089   | (-0.1911) | -7.630     |
| -22.6      |    | 50  | 0.7950                | 1.9004   | (-0.0996) | -4.980     |
| -21.4      |    | 50  | 0.9670                | 1.9854   | (-0.0146) | -0.731     |
| -21.6      | II | 20  | 0.0230                | 2.3617   | (-1.6383) | -32.800    |
| -24.2      |    | 22  | 0.0255                | 2.4065   | (-1.5935) | 35.100     |
| -22.5      |    | 25  | 0.0319                | 2.5038   | (-1.4962) | -37.400    |
| -23.0      |    | 30  | 0.1100                | 1.0414   | (-0.9586) | -28.400    |
| -21.9      |    | 30  | 0.0857                | 2.9330   | (-1.0670) | -32.800    |
| -23.4      |    | 40  | 0.1485                | 1.1718   | (-0.8282) | -33.100    |
| -22.9      |    | "   | 0.1285                | 1.1089   | (-0.8911) | -35.600    |
| -17.4      |    | "   | 0.1965                | 1.2934   | (-0.7066) | -28.300    |
| -20.5      |    | 50  | 0.3650                | 1.5623   | (-0.4377) | -21.900    |
| -16.3      |    | 55  | 0.3570                | 1.5527   | (-0.4473) | -24.600    |
| -9.3       |    | "   | 0.3360                | 1.5263   | (-0.4737) | -26.000    |
| -14.0      |    | "   | 0.3420                | 1.5340   | (-0.4660) | -25.600    |
| -6.7       |    | 60  | 0.4480                | 1.6513   | (-0.3487) | -20.900    |
| -5.9       |    | 60  | 0.4690                | 1.6712   | (-0.3288) | -19.700    |
| -3.1       |    | 70  | 0.6980                | 1.8439   | (-0.1561) | -10.900    |
| -41.0      |    |     |                       |          |           |            |
| -41.2      |    |     |                       |          |           |            |
| -31.0      |    |     |                       |          |           |            |

立 木 度 (密)

| 地位 | 林齡 <sub>年</sub> | 平 圓<br>均 面 <sup>(a)</sup><br>積 <sub>尺<sup>2</sup></sub> | $\log g$  | $\log g$  |
|----|-----------------|---|-----------|-----------|
| I  | 20              | 0.0586  | 2.7679    | (-1.2321) |
|    | 20              | 0.0750  | 2.8751    | (-1.1249) |
|    | 21              | 0.0910  | 2.9590    | (-1.0410) |
|    | 21              | 0.0842  | 2.9253    | (-1.0747) |
|    | 22              | 0.1060  | 1.0253    | (-0.9747) |
|    | 22              | 0.1050  | 1.0212    | (-0.9788) |
|    | 25              | 0.1075  | 1.0315    | (-0.9685) |
|    | 25              | 0.0975  | 2.9890    | (-1.0110) |
|    | 30              | 0.1710  | 1.2330    | (-0.7670) |
|    | 30              | 0.1865  | 1.2707    | (-0.7293) |
|    | 30              | 0.1650  | 1.2175    | (-0.7825) |
|    | 40              | 0.2670  | 1.4265    | (-0.5735) |
|    | 40              | 0.3680  | 1.5658    | (-0.4342) |
|    | 40              | 0.3070  | 1.4871    | (-0.5129) |
|    | 40              | 0.3910  | 1.5922    | (-0.4078) |
|    | 50              | 0.6370  | 1.8041    | (-0.1959) |
|    | 50              | 0.5250  | 1.7202    | (-0.2798) |
|    | 60              | 0.7730  | 1.8882    | (-0.1118) |
| 60 | 0.8290          | 1.9186  | (-0.0814) |           |
| 70 | 1.0100          | 0.0043  | (-0.0043) |           |
| II | 30              | 0.0424  | 2.6274    | (-1.3726) |
|    | 35              | 0.0665  | 2.8228    | (-1.1772) |
|    | 70              | 0.3570  | 1.5527    | (-0.4473) |

前表ニ據リ平均底面積ノ林齡ニ對スル變化ハ立木度中庸ナルモノニ在テハ

$$\log g^I = 0.38 - \frac{22}{a}, \quad \log g^{II} = 0.38 - \frac{43}{a}$$

ヲ満足シ立木度密ナルモノニ在テハ

$$\log g^I = 0.45 - \frac{32}{a}, \quad \log g^{II} = 0.45 - \frac{65}{a}$$

ヲ満足スルモノ、如シ

以上述ブル所ノ結果ニ據リ平均底面積ノ林齡ニ對スル生長關係ヲ比較スルニ次表ノ如シ

本表ニ據リ吉野林ノ平均底面積ノ生長ハI等地ニ在テハ國有林所管ノ杉ヨリ大ナルヲ知リ又II等地ニ  
 在テハ吉野杉林ハ國有林ノモノヨリ大ナルヲ知ル  
 之レニ據リ之レヲ見レバ林木ノ取扱ノ良否カ其ノ生長ニ及ボス影響ノ決シテ尠ナカラザルヲ知ルニ足  
 ルベシ

平均底面積<sup>米<sup>2</sup></sup>

| 材<br>齡<br>年 | 吉野杉林  |       |       |       | 國有林ノ杉林 |       |       |       |
|-------------|-------|-------|-------|-------|--------|-------|-------|-------|
|             | 總立木   |       | 主林木   |       | 立木度    |       |       |       |
|             |       |       |       |       | 中庸     |       | 密     |       |
|             | I     | II    | I     | II    | I      | II    | I     | II    |
| 10          | 0.004 | —     | —     | —     | 0.013  | —     | 0.002 | —     |
| 20          | 0.110 | 0.035 | 0.099 | 0.037 | 0.191  | 0.015 | 0.071 | 0.005 |
| 30          | 0.334 | 0.148 | 0.309 | 0.153 | 0.445  | 0.088 | 0.242 | 0.041 |
| 40          | 0.583 | 0.309 | 0.544 | 0.315 | 0.676  | 0.202 | 0.447 | 0.119 |
| 50          | 0.813 | 0.479 | 0.759 | 0.480 | 0.891  | 0.331 | 0.646 | 0.282 |
| 60          | 1.016 | 0.641 | 0.951 | 0.637 | 0.971  | 0.459 | 0.824 | 0.432 |
| 70          | 1.191 | 0.789 | 1.119 | 0.780 | 1.161  | 0.583 | 0.984 | 0.462 |
| 80          | 1.340 | 0.923 | 1.265 | 0.908 | 1.274  | 0.697 | 1.122 | 0.579 |
| 90          | 1.472 | 1.042 | 1.390 | 1.021 | 1.365  | 0.798 | 1.245 | 0.690 |
| 100         | 1.585 | 1.144 | 1.495 | 1.122 | 1.445  | 0.899 | 1.349 | 0.734 |

平均直徑<sup>米</sup>

| 林<br>齡<br>年 | 吉野杉林  |       |       |       | 國有林ノ杉林 |       |       |       |
|-------------|-------|-------|-------|-------|--------|-------|-------|-------|
|             | 總立木   |       | 主林木   |       | 立木度    |       |       |       |
|             |       |       |       |       | 中庸     |       | 密     |       |
|             | I     | II    | I     | II    | I      | II    | I     | II    |
| 10          | 0.070 | —     | —     | —     | 0.130  | —     | 0.050 | —     |
| 20          | 0.375 | 0.210 | 0.355 | 0.215 | 0.490  | 0.140 | 0.300 | 0.080 |
| 30          | 0.650 | 0.435 | 0.495 | 0.440 | 0.750  | 0.335 | 0.555 | 0.230 |
| 40          | 0.860 | 0.625 | 0.835 | 0.635 | 0.925  | 0.505 | 0.755 | 0.390 |
| 50          | 1.020 | 0.780 | 0.985 | 0.780 | 1.065  | 0.650 | 0.905 | 0.600 |
| 60          | 1.135 | 0.900 | 1.100 | 0.900 | 1.110  | 0.760 | 1.025 | 0.740 |
| 70          | 1.195 | 1.000 | 1.195 | 1.000 | 1.215  | 0.860 | 1.120 | 0.766 |
| 80          | 1.305 | 1.085 | 1.270 | 1.075 | 1.270  | 0.940 | 1.195 | 0.855 |
| 90          | 1.370 | 1.150 | 1.330 | 1.140 | 1.315  | 1.010 | 1.260 | 0.940 |
| 100         | 1.420 | 1.210 | 1.380 | 1.195 | 1.355  | 1.070 | 1.310 | 1.005 |

(第十九版第七十九圖參照)

中數林木高ト平均直徑トノ關係

以上中數林木高及ヒ平均直徑ノ林齡ニ對スル關係ヲ求メ其ノ兩者ノ林齡ニ對スル關係ハからまつ林ニ見ルカ如ク一定ノ數學的關係ノ存スルヲ知レリ依テ此ノ兩者ノ互ノ關係ヲ求ムルニ之レ亦からまつ林ニ見ルカ如ク一定ノ數學的關係ヲ有スルノミナラス其關係ハ林齡ニ無關係ナルヲ知ル左表及圖參照此ノ關係ヲ圖ニヨリ考察スレハ

$$\text{Log } H = R \cdot \text{Log } g - \text{Log } s$$

ニシテ  $\text{Log } H$  ノ  $\text{Log } g$  ニ對スル曲線ハ直線ヲ以テ示シ得ヘキヲ知ル然ルニ既ニ中數林木高ト林齡トノ關

$$\text{Log } H = \text{Log } a - \frac{b}{a}$$

ヲ満足スルモノナルヲ以テ明ニ

$$R \cdot \text{Log } g = \text{Log } s = \text{Log } a - \frac{b}{a} \quad \therefore \text{Log } g = \text{Log } a' - \frac{b'}{a'}$$

ナラサルヘカラス即チ  $\text{Log } g$  ノ林齡ニ對スル關係曲線ハ双曲線ヲ以テ示サレ得ヘク又ニ  $\text{Log } g$  ノ林齡ニ對スル關係曲線ハ直線ヲ以テ示サレサルヘカラス之レ前ニ示セルカ如ク實驗材料不充分ナルニ拘ラス平均直徑ト林齡ノ間ノ關係ヲ示セルモノト推定セル所以ナリ

然リ而シテ何故ニ平均直徑ト中數林木高トノ關係ガ地位及ビ林齡ニ無關係ニ一價ノ函數ヲナスヤヲ考察スルニ今地位ハ二等ニ區別セラレタルモノトセン然ルトキハ平均直徑ト林齡トノ關係方程式ハ左式ヲ満足シ

$$\text{Log } g^I = 1.32 - \frac{2.95}{a}, \quad \text{Log } g^{II} = 1.32 - \frac{37}{a}$$

(但シ吉野杉林ノ主林木ノ例)

又中數林木高ト林齡トノ關係方程式ハ左式ヲ満足スルモノトセン

$$\log H^I = 0.47 - \frac{9}{a}, \quad \log H^{II} = 0.42 - \frac{37}{a}$$

(但シ吉野杉林ノ主林木ノ例)

但シI IIハ地位I IIニ對スル區別ヲ示スモノトス然ルトキハ

$$\log H^I = 0.306 \log g^I = 1.077, \quad \log H^{II} = 0.308 \log g^{II} = 1.184$$

故ニ近似的ニハ此兩直線ハ殆ンド一致セルモノト見做スモ可ナラン即チ其近似方程式ハ

$$\log H = 0.307 \log g = 1.18$$

ヲ満足スベシ

以上ノ結果ハからまつ林ニ於ケル實測ニ於テモ亦見ラル、モノナリト雖之レヲ國有林ノ杉林ニ見ルニ其立木度中庸ナルモノニ在テハ

$$\log H^I = 0.409 \log g^I = 1.165, \quad \log H^{II} = 0.332 \log g^{II} = 0.996$$

又其立木度密ナルモノニ在テハ

$$\log H^I = 0.382 \log g^I = 1.16, \quad \log H^{II} = 0.291 \log g^{II} = 1.21$$

ナルヲ以テからまつ林並ニ吉野ニ於ケル實驗トハ稍ヤ其趣ヲ異ニセリ然レトモ大體ニ在テハ地位ニ無關係ナリト見做シ得ベキモ國有林實測ニ據レバ必シモ地位ニ無關係ナリト稱スルヲ得ズ然リ而シテ獨逸ニ於ケル研究ニ據レハ中數林木高ト平均直徑トノ關係ハ林齡ニ無關係ナルモ地位ニ關係スルモノナリトセリ即チ上記吉野ニ於ケル實驗及理論上ノ結果トハ大ニ異ナレリ

換言セバ予ノ研究ノ結果ハ林齡地位ニ關係セズ

直徑同一ナル林木ノ中數林木高ハ同一ナリト云フ事ナリ即チI等地位ノ直徑ト同一直徑ヲ有スルIII等地ノ中數林木高ハ同一ナルコトナリ之レ果シテ有リ得ヘキモノナルヤト云フニ決シテ之レ無キニ

非ナルヘシ何トナレハII等地ノ直徑ガI等地ノ直徑ト同一直徑ヲ有スルニ至ル年齢ヲ考フルニIII等地ハI等地ヨリ老年ニ於テ始メテ此ノ事實ヲ満足シ得ヘキモノニシテ決シテ同一林齡ニ於テ此ノ如キ關係成立スルニアラサルナリ

以上諸實驗方程式ニ於テ得タル結果予ガ測定セル林地ニハウキンメナウエル氏ノ述ブルガ如キ法則ハ満足セズト雖モ國有林ニ於ケル實測ノ結果ヨリ得タル方程式ハウキンメナウエル氏ノ法則ノ適用セラル、ヲ見ル之レ一町步當リ立木本數ニ關係スルモノ、如シ換言セバ之レ或ハ間伐ノ方法如何ニ據ルラ結果ナルガ如キ感アリト雖モ之レ單ニ想像ニ過ギザルヲ以テ後日ノ研究ヲ待ツ

(甲) 吉野杉林ニ於ケル實驗

(一) 主林木ニ就テ

| 地位 | 林齡 <sub>年</sub> | 平直均徑 <sub>尺</sub> | $\log g$ | $II$ <sub>間</sub> | $\log H$ |
|----|-----------------|-------------------|----------|-------------------|----------|
| I  | 13              | 0.195             | 2.4683   | 4.7               | 0.6721   |
|    | 15              | 0.290             | 2.8209   | 5.7               | 0.7559   |
|    | 45              | 0.820             | 1.7243   | 12.7              | 1.1038   |
|    | 60              | 1.170             | 0.0315   | 15.2              | 1.1818   |
| II | 23              | 0.325             | 2.9243   | 6.4               | 0.8062   |
|    | 33              | 0.515             | 1.3655   | 9.1               | 0.9590   |
|    | 35              | 0.530             | 1.3464   | 9.4               | 0.9731   |
|    | 40              | 0.565             | 1.3979   | 9.9               | 0.9956   |
|    | 50              | 0.675             | 1.5563   | 11.9              | 1.0755   |
|    | 70              | 0.940             | 1.8420   | 13.8              | 1.1399   |
|    | 80              | 1.205             | 0.0575   | 16.7              | 1.2227   |
|    | 83              | 1.220             | 0.0668   | 17.5              | 1.2430   |

木 度 (中庸)

| $\log H$ | $\log g$ |
|----------|----------|
| 0.9294   | 1.0414   |
| 0.9031   | 1.1818   |
| 1.1461   | 1.8089   |
| 1.1903   | 1.9004   |
| 1.2788   | 1.9854   |
| 0.6021   | 2.3617   |
| 0.6990   | 2.4065   |
| 0.6021   | 2.5038   |
| 0.9031   | 2.9414   |
| 0.9031   | 2.9330   |
| 1.0000   | 1.1718   |
| 0.9542   | 1.1089   |
| 1.0000   | 1.2934   |
| 1.0792   | 1.5623   |
| 1.1139   | 1.5537   |
| 1.1139   | 1.5263   |
| 1.1303   | 1.5340   |
| 1.1139   | 1.6513   |
| 1.1139   | 1.6712   |
| 1.1461   | 1.8439   |

(乙)

國有林所管ノ杉林ノ實驗

| 地位 | 林齡<br>年 | 平圓<br>面<br>均積 <sup>(H)</sup><br>m <sup>2</sup> | $\log g$ | $H$<br>m | $a \log H$ | $\log H$ |
|----|---------|--|----------|----------|------------|----------|
| I  | 13      | 0.0295   | 2.3892   | 4.7      | 8.75       | 0.6721   |
|    | 15      | 0.0663   | 2.8014   | 5.5      | 11.10      | 0.7404   |
|    | 45      | 0.0498   | 1.6972   | 12.7     | 49.70      | 1.1038   |
|    | 60      | 0.9920   | 0.9965   | 15.1     | 70.80      | 1.1790   |
| II | 23      | 0.0777   | 2.8904   | 6.3      | 18.40      | 0.7993   |
|    | 33      | 0.2055   | 1.3129   | 9.0      | 71.50      | 0.9542   |
|    | 35      | 0.1895   | 1.2777   | 9.2      | 33.80      | 0.9638   |
|    | 40      | 0.2385   | 1.3775   | 9.8      | 39.60      | 0.9912   |
|    | 50      | 0.3410   | 1.5328   | 11.7     | 58.50      | 1.0682   |
|    | 70      | 0.6630   | 1.8215   | 13.7     | 79.50      | 1.1367   |
|    | 80      | 1.0930   | 0.0386   | 16.7     | 97.50      | 1.2227   |
|    | 88      | 1.1300   | 0.0531   | 17.5     | 109.50     | 1.2430   |

(二)

總立木ニ就キテ

立

| 地位 | 林齡 <sub>年</sub> |
|----|-----------------|
| I  | 20              |
|    | 40              |
|    | 50              |
|    | 70              |
| II | 20              |
|    | 22              |
|    | 25              |
|    | 30              |
|    | 40              |
|    | 50              |
|    | 55              |
| 60 |                 |
| 70 |                 |

立木度 (密)

| 地位 | 林齡 <sub>年</sub> | log H  | log g  |
|----|-----------------|--------|--------|
| I  | 20              | 0.8129 | 2.7679 |
|    | 20              | 0.7782 | 2.8751 |
|    | 21              | 0.8129 | 2.9590 |
|    | 21              | 0.8129 | 2.9253 |
|    | 22              | 0.8325 | 1.0253 |
|    | 22              | 0.7782 | 1.0212 |
|    | 25              | 0.9031 | 1.0315 |
|    | 25              | 0.9031 | 2.9890 |
|    | 30              | 0.9294 | 1.2330 |
|    | 30              | 0.9542 | 1.2707 |
|    | 30              | 0.9638 | 1.2175 |
|    | 40              | 0.9542 | 1.4265 |
|    | 40              | 1.0414 | 1.5618 |
|    | 40              | 1.0682 | 1.4871 |
|    | 40              | 1.0792 | 1.5922 |
|    | 50              | 1.1139 | 1.8041 |
| 50 | 1.0934          | 1.7202 |        |
| 60 | 1.1761          | 1.8882 |        |
| 60 | 1.1818          | 1.9186 |        |
| 70 | 1.2304          | 0.0043 |        |
| II | 30              | 0.8451 | 2.6274 |
|    | 35              | 0.9031 | 2.8228 |
|    | 70              | 1.1139 | 1.5527 |

壹町步當リ林木底面積合計ノ林齡ニ對スル關係

此ノ關係ハからまつニ在テハ一定ノ數學的關係アルヲ知レリ依テ更ニ杉林ニ就キ果シテ此ノ關係ノ成立スルヤ否ヤヲ檢スルニ左表及ヒ圖ニ示スカ如ク

$$R = a \log t \quad \therefore \log t = \frac{R - a}{a}$$

ノ兩關係式ヲ滿足スルヲ知ル即チ  $\log t = \frac{R - a}{a}$  即チ林齡ニ對シテ直線の方程式ヲ滿足ス從フテ  $\log t = \frac{R - a}{a}$  ニ關シテハ双曲線の方程式ヲ滿足スルヲ知ル故ニ左式ノ如ク

$$t = Re^{-\frac{R - a}{a}}$$

壹町步當リ底面積合計ハ林齡ノ函數トシテ數學的ニ示シ得ベキナリ

(甲) 吉野杉林ニ於ケル實驗

(一)

主林木ニ就テハ左表ノ材料ニ據リ左式ヲ満足スベキナリ即チ

$$\log G^I = 2.98 - \frac{6.5}{a}, \quad \log G^{II} = 2.98 - \frac{8.0}{a}$$

主 林 木

| 地位 | 林齡 <sub>年</sub> | $G_{尺^2}$ | $\log G$ | $a \log G$ |
|----|-----------------|-----------|----------|------------|
| I  | 13              | 221       | 2.3444   | 31.7       |
|    | 15              | 296       | 2.6955   | 39.8       |
|    | 45              | 626       | 2.7966   | 126.0      |
|    | 60              | 796       | 2.9009   | 174.0      |
| II | 23              | 473       | 2.6749   | 59.2       |
|    | 33              | 671       | 2.7860   | 91.3       |
|    | 35              | 576       | 2.7604   | 96.4       |
|    | 40              | 499       | 2.6981   | 108.0      |
|    | 50              | 489       | 2.6393   | 134.5      |
|    | 70              | 536       | 2.7679   | 193.8      |
|    | 80              | 898       | 2.9533   | 236.0      |
|    | 88              | 908       | 2.9581   | 261.0      |

(二)

總林木ニ就キテ

此關係モ亦主林木ニ於ケルト全一形式ヲ満足スルコト左表及ヒ圖ニ見ルカ如シ即チ

$$\log G^I = 3.00 - \frac{4}{a}, \quad \log G^{II} = 3.00 - \frac{6}{a}$$

ヲ満足ス

木

| $\log G$ | $a \log G$ |
|----------|------------|
| 2.9393   | 35.6       |
| 2.7723   | 41.5       |
| 2.8882   | 130.0      |
| 2.9782   | 179.0      |
| 2.7664   | 63.5       |
| 2.8390   | 93.6       |
| 2.8663   | 102.0      |
| 2.7745   | 110.0      |
| 2.7497   | 137.5      |
| 2.8032   | 203.0      |
| 2.9823   | 239.0      |
| 2.9926   | 263.5      |

(乙)

度 (密)

立 木 度 (中庸)

總 林

| $\log G$ | $a \log G$ |
|----------|------------|
| 2.6776   | 53.3       |
| 2.6590   | 53.2       |
| 2.6201   | 55.0       |
| 2.6345   | 55.3       |
| 2.7202   | 59.8       |
| 2.8041   | 61.6       |
| 2.7076   | 67.6       |
| 2.7067   | 67.6       |
| 2.6998   | 81.1       |
| 2.7210   | 81.6       |
| 2.7619   | 82.9       |
| 2.8261   | 113.1      |
| 2.7484   | 110.1      |
| 2.7924   | 110.7      |
| 2.8463   | 114.0      |
| 2.8493   | 142.2      |
| 2.8681   | 143.6      |
| 2.9294   | 176.1      |
| 2.9722   | 178.2      |
| 2.9777   | 208.5      |
| 2.4914   | 74.6       |
| 2.5403   | 89.0       |
| 2.7482   | 192.5      |

| 地位 | 林齡 <sub>年</sub> | $G$ <sub>尺<sup>2</sup></sub> | $\log G$ | $a \log G$ |
|----|-----------------|------------------------------|----------|------------|
| I  | 20              | 414                          | 2.6170   | 52.3       |
|    | 〃               | 402                          | 2.6042   | 52.0       |
|    | 40              | 601                          | 2.7789   | 111.2      |
|    | 50              | 620                          | 2.7924   | 139.6      |
|    | 〃               | 389                          | 2.8382   | 142.2      |
| II | 20              | 189                          | 2.2765   | 45.5       |
|    | 22              | 179                          | 2.2529   | 49.5       |
|    | 25              | 220                          | 2.3424   | 58.4       |
|    | 30              | 288                          | 2.4594   | 78.8       |
|    | 〃               | 279                          | 2.4456   | 73.5       |
|    | 40              | 379                          | 2.5786   | 103.2      |
|    | 〃               | 302                          | 2.4800   | 99.2       |
|    | 〃               | 410                          | 2.6128   | 104.5      |
|    | 50              | 431                          | 2.6345   | 132.0      |
|    | 55              | 410                          | 2.6128   | 143.7      |
|    | 〃               | 436                          | 2.6395   | 145.2      |
|    | 〃               | 483                          | 2.6839   | 147.6      |
|    | 60              | 560                          | 2.7482   | 165.0      |
| 70 | 600             | 2.7782                       | 194.5    |            |
| 60 | 530             | 2.7243                       | 163.5    |            |

國有林所管ノ杉林ノ實驗

| 地位 | 林齡 <sub>年</sub> | $G$ <sub>尺<sup>2</sup></sub> |
|----|-----------------|------------------------------|
| I  | 13              | 275                          |
|    | 15              | 592                          |
|    | 45              | 773                          |
|    | 60              | 951                          |
| II | 23              | 584                          |
|    | 33              | 687                          |
|    | 35              | 735                          |
|    | 40              | 595                          |
|    | 50              | 562                          |
|    | 70              | 781                          |
| 80 | 960             |                              |
| 88 | 983             |                              |

底面積合計<sup>m<sup>2</sup></sup>

| 國有林ノ杉林 |     |     |     |
|--------|-----|-----|-----|
| 立木度    |     |     |     |
| 中庸     |     | 密   |     |
| I      | II  | I   | II  |
| 151    | 24  | 15  | 12  |
| 380    | 151 | 127 | 120 |
| 516    | 280 | 604 | 259 |
| 603    | 380 | 718 | 380 |
| 661    | 457 | 796 | 479 |
| 702    | 518 | 851 | 557 |
| 734    | 565 | 895 | 622 |
| 759    | 603 | 929 | 676 |
| 778    | 634 | 955 | 721 |
| 794    | 661 | 977 | 759 |

(第二十版第八十及第八十一圖参照)

ヲ満足ス以上ノ結果ヲ總括セバ左ノ如シ

$$\log G^I = 3.08 - \frac{9}{a}, \quad \log G^{II} = 3.08 - \frac{20}{a}$$

ヲ満足シ又立木度密ナルモノハ

$$\log G^I = 2.98 - \frac{8}{a}, \quad \log G^{II} = 2.98 - \frac{16}{a}$$

以上ノ材料ニ據リ立木度中庸ナルモノニ在テハ

立木

| 地位 | 林齡 <sup>年</sup> | G   |
|----|-----------------|-----|
| I  | 20              | 476 |
|    | 〃               | 456 |
|    | 21              | 417 |
|    | 〃               | 431 |
|    | 22              | 525 |
|    | 〃               | 637 |
|    | 25              | 510 |
|    | 〃               | 509 |
|    | 30              | 501 |
|    | 〃               | 526 |
|    | 〃               | 578 |
|    | 40              | 670 |
|    | 〃               | 560 |
|    | 〃               | 620 |
| 〃  | 702             |     |
| 50 | 707             |     |
| 〃  | 738             |     |
| 60 | 850             |     |
| 〃  | 938             |     |
| 70 | 950             |     |
| II | 30              | 310 |
|    | 35              | 347 |
|    | 70              | 560 |

壹町步當リ林木

| 林<br>齡<br>年 | 吉野杉林 |     |     |     |
|-------------|------|-----|-----|-----|
|             | 總立木  |     | 主林木 |     |
|             | I    | II  | I   | II  |
| 10          | 398  | 251 | 214 | 151 |
| 20          | 631  | 501 | 452 | 380 |
| 30          | 736  | 631 | 581 | 516 |
| 40          | 794  | 708 | 656 | 603 |
| 50          | 832  | 759 | 708 | 661 |
| 60          | 857  | 794 | 745 | 703 |
| 70          | 877  | 820 | 771 | 734 |
| 80          | 891  | 841 | 792 | 759 |
| 90          | 904  | 857 | 809 | 778 |
| 100         | 912  | 871 | 822 | 794 |

壹町步當リ林木底面積合計ト平均直徑トノ關係

前記セルカ如ク壹町步當リ主林木底面積合計ノ林齡ニ對スル數學的關係ハ

$$\log G = \log R - \frac{2}{a}$$

ヲ満足シ又平均直徑ト林齡トノ關係ハ

$$\log g = \log u - \frac{t}{a}$$

ヲ満足ス故ニ  $\log G$  ト  $\log g$  トノ關係ハ

$$\log G = t \cdot \log g + \log M, \therefore G = M g^t$$

ヲ満足スベキナリ

故ニ壹町步當リ主林木底面積合計ト平均直徑トノ關係ハ極メテ簡單ナル數學的關係ヲ有シ  $\log G$  ノ  $\log g$  ニ對スル曲線ハ一直線ヲナス

此關係ハ既ニからまつ林ニ説明セルモノト全一ナル關係方程式ヲ以テ示シ得ルヲ知レリ今之レヲ主林

木及ヒ總立木ニ就キ調査スルニ左ノ如シ

(甲) 吉野杉林ノ實驗

(一) 主林木

右表ニ據リ得タル圖解ニ於テ  $\log G$  ト  $\log g$  トノ關係式ヲ求ムルニ  $\log G = a + b \log g$  ノ  $a$  ニ對スル關係方程式ニ據

$$\log G^{11} - 0.221 \log g^{11} = 2.87, \quad \log G^{211} - 0.216 \log g^{211} = 2.89$$

ニシテ近似的ニ

$$\log G - 0.216 \log g = 2.88$$

ナルヲ以テウヰンメナウエル氏ノ法則ハ適用セラル、ヲ知ル

主 林 木

| 地位 | 林齡 <sub>年</sub> | $G$ <sub>尺<sup>2</sup></sub> | $\log G$ | $\log g$ |
|----|-----------------|------------------------------|----------|----------|
| I  | 13              | 221                          | 2.3444   | 2.4683   |
|    | 15              | 496                          | 2.6955   | 2.8209   |
|    | 45              | 626                          | 2.7966   | 1.7243   |
|    | 60              | 796                          | 2.9009   | 0.0315   |
| II | 23              | 473                          | 2.6749   | 2.9243   |
|    | 33              | 611                          | 2.7860   | 1.3655   |
|    | 35              | 576                          | 2.7604   | 1.2464   |
|    | 40              | 499                          | 2.6981   | 1.3999   |
|    | 50              | 489                          | 2.6893   | 1.5563   |
|    | 70              | 586                          | 2.7679   | 1.8420   |
|    | 80              | 898                          | 2.9533   | 0.0577   |
|    | 83              | 908                          | 2.9581   | 0.0668   |

(二) 壹町步當リ總立木ノ底面積合計ト平均直徑トノ關係

此ノ關係モ亦主林木ニ於ケルト全一形式ヲ満足ス然レトモ之レ大體ニ於テ一致スルニ過ギス蓋シ之レ  
 $\log G$  ト  $\log g$  トノ  $a$  ニ對スル關係式ヨリ知リ得ベキナリ即チ  
 $\log G^a - 0.138 \log g^a = 2.91$ ,  $\log G^{a+1} - 0.158 \log g^{a+1} = 2.92$   
ナルヲ以テナリ

總立木

| 地位 | 林齡 <sub>年</sub> | $\log g$ | $\log G$ |
|----|-----------------|----------|----------|
| I  | 13              | 2.3892   | 2.4393   |
|    | 15              | 2.8014   | 2.7723   |
|    | 45              | 1.6972   | 2.8882   |
|    | 60              | 1.9965   | 2.9782   |
|    | 23              | 2.8904   | 2.7664   |
| II | 33              | 1.3129   | 2.8370   |
|    | 35              | 1.2777   | 2.8663   |
|    | 40              | 1.3775   | 2.7795   |
|    | 50              | 1.5328   | 2.7497   |
|    | 70              | 1.8215   | 2.8932   |
|    | 80              | 0.0386   | 2.9823   |
|    | 88              | 0.0531   | 2.9926   |

(乙) 國有林ノ杉林ノ實驗

立木度 (中庸)

| 地位 | 林齡 <sub>年</sub> | $\log G$ | $\log g$ |
|----|-----------------|----------|----------|
| I  | 20              | 2.6170   | 1.0414   |
|    | 〃               | 2.6042   | 1.1818   |
|    | 40              | 2.7789   | 1.8089   |
|    | 50              | 2.7924   | 1.9004   |
|    | 〃               | 2.8382   | 1.6854   |
| II | 20              | 2.2765   | 2.3617   |
|    | 22              | 2.2529   | 2.4065   |
|    | 25              | 2.3424   | 2.5038   |
|    | 30              | 2.4594   | 1.0414   |
|    | 〃               | 2.4456   | 2.9330   |
|    | 40              | 2.5786   | 1.1718   |
|    | 〃               | 2.4800   | 1.1089   |
|    | 〃               | 2.6128   | 1.2934   |
|    | 50              | 2.6345   | 1.5623   |
|    | 55              | 2.6128   | 1.5527   |
|    | 〃               | 2.6395   | 1.5263   |
|    | 〃               | 2.6839   | 1.5340   |
|    | 60              | 2.7482   | 1.6513   |
|    | 70              | 2.7243   | 1.6712   |
| 〃  | 2.7782          | 1.8439   |          |

立木度 (密)

| 地位 | 林齡 <sub>年</sub> | log G  | log g  |
|----|-----------------|--------|--------|
| I  | 20              | 2.6776 | 2.7679 |
|    | 〃               | 2.6590 | 2.8751 |
|    | 21              | 2.6201 | 2.9590 |
|    | 〃               | 2.6345 | 2.9253 |
|    | 22              | 2.7202 | 1.0253 |
|    | 〃               | 2.8041 | 1.0212 |
|    | 25              | 2.7076 | 1.0315 |
|    | 〃               | 2.7067 | 2.9890 |
|    | 30              | 2.6998 | 1.2330 |
|    | 〃               | 2.7210 | 1.2707 |
|    | 〃               | 2.7619 | 1.2175 |
|    | 40              | 2.8261 | 1.4265 |
|    | 〃               | 2.7484 | 1.5658 |
|    | 〃               | 2.7924 | 1.4871 |
| 〃  | 2.8463          | 1.5922 |        |
| 50 | 2.8493          | 1.8041 |        |
| 〃  | 2.8681          | 1.7202 |        |
| 60 | 2.9294          | 1.8882 |        |
| 〃  | 2.9722          | 1.9186 |        |
| 70 | 2.9777          | 0.0043 |        |
| II | 30              | 2.4914 | 2.6274 |
|    | 35              | 2.5403 | 2.8223 |
|    | 70              | 2.7482 | 1.5527 |

此ノ場合ニ於テハ其立木度中庸ナルモノニ在テハ

$$\log G^{21} - 0.275 \log g^{21} = 2.16, \quad \log G^{22} - 0.372 \log g^{22} = 2.85$$

又其立木度密ナルモノニ在テハ

$$\log G^{21} - 0.282 \log g^{21} = 2.95, \quad \log G^{22} - 0.354 \log g^{22} = 2.91$$

ナルヲ以テ大體ニ於テハウ井ンメナウエル氏ノ法則ハ適合スルガ如シト雖トモ決シテ正確ニ適合スルモノト稱シ難シ

壹町步當リ本數ト平均直徑トノ關係

前說スル所ニ據リ

$$\log G = L \log g + \log N \quad \therefore \log N = (L-1) \log g + \log M$$

故ニ  $\log N$  及  $\log g$  トノ關係ハ一直線ヲ以テ示シ得ヘキヲ知ル今之レヲ吉野杉林木ニ就キ調査スルニ左表及ヒ圖ノ如シ

(甲) 吉野杉林ノ實驗

(一) 主林木

主 林 木

| 地位 | 林齡年 | $d$ <sub>尺</sub> | $N$ <sub>本</sub> | $\log N$ | $g$ <sub>尺<sup>2</sup></sub> | $\log g$ |
|----|-----|------------------|------------------|----------|------------------------------|----------|
| I  | 13  | 0.195            | 7760             | 3.8899   | 0.0294                       | 2.4683   |
|    | 15  | 0.290            | 7500             | 3.8751   | 0.0662                       | 2.8209   |
|    | 45  | 0.820            | 1180             | 3.0719   | 0.5300                       | 1.7243   |
|    | 60  | 1.170            | 740              | 2.8692   | 1.0750                       | 0.0325   |
| II | 23  | 0.325            | 5600             | 3.7483   | 0.0840                       | 2.9243   |
|    | 33  | 0.545            | 2640             | 3.4216   | 0.2320                       | 1.3655   |
|    | 35  | 0.530            | 2600             | 3.4150   | 0.2220                       | 1.3464   |
|    | 40  | 0.565            | 2000             | 3.3010   | 0.2500                       | 1.3979   |
|    | 50  | 0.675            | 1360             | 3.1335   | 0.3600                       | 1.5563   |
|    | 70  | 0.940            | 844              | 2.9263   | 0.6750                       | 1.8420   |
|    | 80  | 1.205            | 786              | 2.8949   | 1.1400                       | 0.0577   |
|    | 88  | 1.220            | 778              | 2.8940   | 1.1660                       | 0.0668   |

本表ニ據リ  $\log N$  ノ  $\log g$  ニ對スル變化ヲ見ル

$$\log N^I = 0.780 \log g^I = 2.86, \quad \log N^{II} = 0.782 \log g^{II} = 2.88$$

ヲ満足ス即チ近似的ニハ

$$\log N^I = 0.781 \log g^I = 2.87$$

ヲ満足スルモノ、如シ

(二) 壹町步當リ總立木本數ト平均直徑トノ關係

本關係モ亦主林木ニ於ケルモノト全一形式ヲ採ルコト左ノ如シ

故ニ近似的ニハ

$$\log N^I - 0.869 \log g^I = 2.93, \quad \log N^{II} - 0.841 \log g^{II} = 2.92$$

$$\log N - 0.852 \log g = 2.925$$

ヲ満足スルモノ、如シ

(乙)

立木度 (中庸)

總林木

國有林所管杉林ノ實驗

| 地位 | 林齡 <sub>年</sub> | $\log N$ | $\log g$ |
|----|-----------------|----------|----------|
| I  | 20              | 3.5740   | 1.0414   |
|    | 〃               | 3.4216   | 1.1818   |
|    | 40              | 2.9694   | 1.8089   |
|    | 50              | 2.8921   | 1.9004   |
|    | 〃               | 2.8531   | 1.9854   |
| II | 20              | 3.9159   | 2.3617   |
|    | 22              | 3.8476   | 2.4065   |
|    | 25              | 3.8391   | 2.5038   |
|    | 30              | 3.4150   | 1.0414   |
|    | 〃               | 3.5132   | 2.9330   |
|    | 40              | 3.4065   | 1.1718   |
|    | 〃               | 3.3711   | 1.1089   |
|    | 〃               | 3.3185   | 1.2934   |
|    | 50              | 3.0719   | 1.5623   |
|    | 55              | 3.0607   | 1.5527   |
|    | 〃               | 3.1120   | 1.5263   |
|    | 〃               | 3.1501   | 1.5340   |
| 60 | 2.9912          | 1.6513   |          |
| 〃  | 3.0179          | 1.6712   |          |
| 70 | 2.9345          | 1.8439   |          |

| 地位 | 林齡 <sub>年</sub> | $N$ <sub>本</sub> | $\log N$ | $\log g$ |
|----|-----------------|------------------|----------|----------|
| I  | 13              | 9240             | 3.9657   | 2.3892   |
|    | 15              | 9000             | 3.9542   | 2.8014   |
|    | 45              | 1555             | 3.1917   | 1.6972   |
|    | 60              | 960              | 2.9823   | 1.9965   |
| II | 23              | 7520             | 3.8762   | 2.8904   |
|    | 33              | 3350             | 3.5250   | 1.3129   |
|    | 35              | 3886             | 3.3895   | 1.2777   |
|    | 40              | 2494             | 3.3969   | 1.3775   |
|    | 50              | 1650             | 3.2175   | 1.5328   |
|    | 70              | 1180             | 3.0719   | 1.8215   |
|    | 80              | 878              | 2.9435   | 0.0386   |
|    | 88              | 875              | 2.9420   | 0.0531   |

立木度 (密)

| 地位 | 林齡 <sub>年</sub> | log N  | log g  |
|----|-----------------|--------|--------|
| I  | 20              | 3.7966 | 2.7679 |
|    | 〃               | 3.8910 | 2.8751 |
|    | 12              | 3.6618 | 2.9590 |
|    | 〃               | 3.7093 | 2.2253 |
|    | 22              | 3.6941 | 1.0253 |
|    | 〃               | 3.7818 | 1.0212 |
|    | 25              | 3.6758 | 1.0315 |
|    | 〃               | 3.7177 | 2.9890 |
|    | 30              | 3.4669 | 1.2330 |
|    | 〃               | 3.4502 | 1.2707 |
|    | 〃               | 3.5441 | 1.2175 |
|    | 40              | 3.3988 | 1.4265 |
|    | 〃               | 3.1829 | 1.5658 |
|    | 〃               | 3.3054 | 1.4871 |
| 〃  | 3.2541          | 1.5922 |        |
| 50 | 3.0457          | 1.8041 |        |
| 〃  | 3.1479          | 1.7202 |        |
| 60 | 3.0414          | 1.8882 |        |
| 〃  | 3.0531          | 1.9186 |        |
| 70 | 2.9731          | 0.0043 |        |
| II | 30              | 3.8651 | 2.6274 |
|    | 35              | 3.7177 | 2.8228 |
|    | 70              | 3.1829 | 1.5527 |

之レニ據リ log N ノ log g ニ對スル關係ハ

$$\log N^I - 0.632 \log g^I = 0.284, \quad \log N^{II} - 0.628 \log g^{II} = 0.284$$

ヲ満足スルモ近似的ニハ

$$\log N - 0.630 \log g = 0.284$$

ヲ満足ス故ニ一般ニウヰンメナウエル氏ノ法則ハ適用シ得ベキモノタルヲ知ル

壹町步當リ主林木本數ト林齡トノ關係

前說セル所ニ據リ

$$\log N = (L-1) \log g + \log M$$

然ルニ

$$\log g = \log u \frac{t}{a} \quad \therefore \log N = A \log W + \frac{B}{a}$$

故ニ log N ハ a ニ對シテ双曲線ヲ以テ示シ得ヘシ即チ

$$a \log N = a A \log W + \frac{B}{W}$$

故ニ a log N ハ a ニ對シテ直線ヲ以テ示シ得ヘシ

依テ之レヲ吉野杉林ノ主林木及ヒ總本數ニ就キ調査スルニ左表及ヒ圖ニ示スカ如シ

(甲) 吉野杉林ノ實驗

(一) 主林木

| 地位 | 林齡 <sub>年</sub> | $N_{\text{本}}$ | $\log N$ | $a \log N$ |
|----|-----------------|----------------|----------|------------|
| I  | 13              | 7760           | 3.8899   | 50.6       |
|    | 15              | 7500           | 3.8751   | 58.0       |
|    | 45              | 1180           | 3.0719   | 138.2      |
|    | 60              | 740            | 2.8692   | 172.5      |
| II | 23              | 5600           | 3.7483   | 86.0       |
|    | 33              | 2640           | 3.4216   | 113.0      |
|    | 35              | 2600           | 3.4150   | 119.5      |
|    | 40              | 2000           | 3.3010   | 132.0      |
|    | 50              | 1360           | 3.1335   | 157.0      |
|    | 70              | 844            | 2.9263   | 205.0      |
|    | 80              | 786            | 2.8949   | 231.0      |
|    | 88              | 778            | 2.8940   | 256.0      |

本材料ニ據リ一町步當リ本數ト林齡トノ關係ハ

$$\log N^I = 2.51 + \frac{23}{a}, \quad \log N^{II} = 2.56 + \frac{29}{a}$$

ヲ満足シ

(二) 總立木ノ實驗

| $\log N$ | $a \log N$ |
|----------|------------|
| 3.9657   | 51.4       |
| 3.9542   | 59.3       |
| 3.1917   | 143.6      |
| 2.9823   | 179.0      |
| 3.8762   | 88.1       |
| 3.5250   | 116.5      |
| 3.5895   | 25.5       |
| 3.3959   | 136.0      |
| 3.2175   | 161.0      |
| 3.0719   | 215.0      |
| 2.3435   | 235.5      |
| 2.9420   | 258.5      |

立木度 (中庸)

| 地位 | 林齡 <sub>年</sub> | $N_{\text{木}}$ | $\log N$ | $a \log N$ |
|----|-----------------|----------------|----------|------------|
| I  | 20              | 3750           | 3.5740   | 71.3       |
|    | 〃               | 2640           | 3.4216   | 68.4       |
|    | 40              | 932            | 2.9694   | 118.8      |
|    | 50              | 780            | 2.8921   | 149.8      |
|    | 〃               | 713            | 2.8531   | 142.8      |
| II | 20              | 8240           | 3.9159   | 78.2       |
|    | 22              | 7040           | 3.8476   | 84.4       |
|    | 25              | 6905           | 3.8391   | 96.6       |
|    | 30              | 2600           | 3.4150   | 102.5      |
|    | 〃               | 3260           | 3.5132   | 105.5      |
|    | 40              | 2550           | 3.4065   | 136.1      |
|    | 〃               | 2350           | 3.3711   | 135.0      |
|    | 〃               | 2082           | 3.3185   | 132.8      |
|    | 50              | 1180           | 3.0719   | 153.6      |
|    | 55              | 1150           | 3.0607   | 168.5      |
|    | 〃               | 1294           | 3.1120   | 171.2      |
|    | 〃               | 1413           | 3.1501   | 173.5      |
|    | 60              | 980            | 2.9912   | 179.5      |
|    | 〃               | 1180           | 3.0719   | 184.5      |
| 70 | 860             | 2.9345         | 205.5    |            |

之レニ據リ其數式ヲ求ムルニ  
 $\log N^I = 2.51 + \frac{25}{a}$ ,  $\log N^{II} = 2.56 + \frac{22}{a}$

ヲ満足スルモノ、如シ  
 (乙) 國有林所管ノ杉林ノ實驗

| 地位 | 林齡 <sub>年</sub> | $N_{\text{木}}$ |
|----|-----------------|----------------|
| I  | 13              | 9240           |
|    | 15              | 9000           |
|    | 45              | 1555           |
|    | 60              | 960            |
| II | 23              | 7520           |
|    | 33              | 3350           |
|    | 35              | 3886           |
|    | 40              | 2494           |
|    | 50              | 1650           |
|    | 70              | 1180           |
|    | 80              | 878            |
|    | 88              | 875            |

立木度 (密)

| 地位 | 林齡 <sub>年</sub> | $N$ <sub>本</sub> | $\log N$ | $a \log N$ |
|----|-----------------|------------------|----------|------------|
| I  | 20              | 6260             | 3.7966   | 75.8       |
|    | 〃               | 7780             | 3.8910   | 77.7       |
|    | 21              | 4590             | 3.6618   | 76.8       |
|    | 〃               | 5120             | 3.7093   | 77.8       |
|    | 22              | 4950             | 3.6946   | 81.2       |
|    | 〃               | 6050             | 3.7818   | 93.1       |
|    | 25              | 4740             | 3.6758   | 91.6       |
|    | 〃               | 5220             | 3.7177   | 92.7       |
|    | 30              | 2930             | 3.4669   | 103.9      |
|    | 〃               | 2820             | 3.4502   | 103.5      |
|    | 〃               | 3500             | 3.5441   | 106.5      |
|    | 40              | 2505             | 3.3988   | 136.0      |
|    | 〃               | 1521             | 3.1829   | 127.4      |
|    | 〃               | 2020             | 3.3054   | 132.4      |
| 〃  | 1795            | 3.2541           | 130.3    |            |
| II | 50              | 1111             | 3.0457   | 152.2      |
|    | 〃               | 1406             | 3.1479   | 157.6      |
|    | 60              | 1100             | 3.0414   | 182.8      |
|    | 〃               | 1130             | 3.0531   | 183.5      |
|    | 70              | 940              | 2.9731   | 208.0      |
|    | 30              | 7330             | 3.8651   | 116.0      |
|    | 35              | 5220             | 3.7177   | 130.2      |
|    | 70              | 1524             | 3.1829   | 222.5      |

本材料ニ據リ一町步當リ立木本數ト林齡トノ關係ヲ求ムルニ立木度中庸ナルモノニ在テハ

$$\log N^I = 2.60 + \frac{14}{a}, \quad \log N^{II} = 2.60 + \frac{27}{a}$$

ヲ満足ス又立木度密ナルモノニ在テハ

$$\log N^I = 2.63 + \frac{22}{a}, \quad \log N^{II} = 2.63 + \frac{35}{a}$$

ヲ満足ス

以上計算ノ結果ヲ總括比較スレハ左表ノ如シ

(第二十一版第八十二、第八十三及第八十四圖參照)

一 町 步 當 リ 立 木 本 數<sub>本</sub>

| 林<br>齡 <sub>年</sub> | 吉野主林木本數 |       | 國 有 林 本 數 |       |      |       | 吉野總立木本數 |      |
|---------------------|---------|-------|-----------|-------|------|-------|---------|------|
|                     |         |       | 立 木 度     |       |      |       |         |      |
|                     |         |       | 中 庸       |       | 密    |       |         |      |
|                     | I       | II    | I         | II    | I    | II    | I       | II   |
| 20                  | 4786    | 10000 | 2575      | 10000 | 6800 | 10000 | 6310    | —    |
| 30                  | 1905    | 3467  | 1225      | 3631  | 3090 | 7621  | 2317    | 4266 |
| 40                  | 1250    | 1995  | 905       | 2018  | 1695 | 3388  | 1496    | 2553 |
| 50                  | 933     | 1380  | 760       | 1380  | 1180 | 2163  | 1026    | 1600 |
| 60                  | 776     | 1122  | 666       | 1175  | 1055 | 1660  | 832     | 1240 |
| 70                  | 661     | 933   | 623       | 966   | 913  | 1334  | 692     | 1030 |
| 80                  | 617     | 813   | 590       | 871   | 828  | 1189  | 661     | 875  |
| 90                  | 575     | 759   | 564       | 794   | 755  | 1047  | 617     | 813  |
| 100                 | 550     | 708   | 550       | 741   | 708  | 955   | 575     | 759  |

此關係ハ既ニからまつ林ノ生長論ニ示セルカ如ク極メテ簡單ナル關係ヲ有ス即チ

$$\log^{\frac{1}{2}} HF = \log a - \beta \quad \therefore II \log^{\frac{1}{2}} HF = II \log a - \beta$$

ナルヲ以テ  $\log_{\frac{1}{2}} HF$  ハ  $H$  ニ對シテ直線的關係ヲナス此ノ關係タルヤ主林木並ニ總林木ニ就テモ亦成立スルコト左表及ビ圖ノ如キ關係アリ

(甲) 吉野杉林ノ實驗

(一) 主林木

| 地位 | 林齡 <sub>年</sub> | $\frac{1}{2}HF$ | $\log_{\frac{1}{2}} HF$ | $H$  | $H \log_{\frac{1}{2}} HF$ |
|----|-----------------|-----------------|-------------------------|------|---------------------------|
| I  | 13              | 1.250           | 0.0969                  | 4.7  | 0.456                     |
|    | 15              | 1.392           | 0.1436                  | 5.7  | 0.819                     |
|    | 45              | 2.650           | 0.4232                  | 12.7 | 5.389                     |
|    | 60              | 3.270           | 0.5445                  | 15.2 | 7.820                     |
| II | 23              | 1.440           | 0.1584                  | 6.4  | 1.014                     |
|    | 33              | 1.945           | 0.2889                  | 9.1  | 2.635                     |
|    | 35              | 2.150           | 0.3324                  | 9.4  | 3.130                     |
|    | 40              | 2.285           | 0.3589                  | 9.9  | 3.560                     |
|    | 50              | 2.740           | 0.4378                  | 11.9 | 5.210                     |
|    | 70              | 3.210           | 0.5065                  | 13.8 | 6.980                     |
|    | 80              | 2.880           | 0.4594                  | 16.7 | 7.670                     |
|    | 88              | 2.835           | 0.4526                  | 17.5 | 7.820                     |

(二)

總立木

立木度 (中庸)

次ニ國有林ノ杉林ニ就キ $\frac{1}{2}HF$ ノ地位立木度及林齡ニ對スル關係ヲ表記セハ左ノ如シ  
 (乙) 國有林所管ノ杉林ノ實驗

| 地位 | 林齡 <sub>年</sub> | $V_s$ <sub>尺<sup>3</sup></sub> | $\frac{1}{2}HF$ | $H$ <sub>間</sub> |
|----|-----------------|--------------------------------|-----------------|------------------|
| I  | 20              | 892                            | 2.16            | 8.5              |
|    | 〃               | 864                            | 2.15            | 8.0              |
|    | 40              | 1851                           | 3.08            | 14.0             |
|    | 50              | 1970                           | 3.18            | 15.5             |
|    | 〃               | 2760                           | 4.00            | 19.0             |
| II | 20              | 342                            | 1.81            | 14.0             |
|    | 22              | 366                            | 2.05            | 5.0              |
|    | 25              | 390                            | 1.64            | 4.0              |
|    | 40              | 978                            | 3.39            | 8.0              |
|    | 〃               | 991                            | 3.55            | 8.0              |
|    | 〃               | 926                            | 2.44            | 10.0             |
|    | 〃               | 984                            | 3.26            | 9.0              |
|    | 〃               | 1154                           | 2.82            | 10.0             |
|    | 50              | 1468                           | 3.40            | 12.0             |
|    | 55              | 1460                           | 3.56            | 13.0             |
|    | 〃               | 1820                           | 4.18            | 13.0             |
|    | 〃               | 1760                           | 3.65            | 13.5             |
| 60 | 1617            | 2.89                           | 13.0            |                  |
| 〃  | 1870            | 3.53                           | 13.0            |                  |
| 70 | 2000            | 3.33                           | 14.0            |                  |

| 地位 | 林齡 <sub>年</sub> | $H$ <sub>間</sub> | $\frac{1}{2}HF$ | $\log \frac{1}{2}HF$ | $H \log \frac{1}{2}HF$ |
|----|-----------------|------------------|-----------------|----------------------|------------------------|
| I  | 13              | 4.4              | 1.380           | 0.1399               | 0.616                  |
|    | 15              | 5.3              | 1.425           | 0.1538               | 0.814                  |
|    | 45              | 12.4             | 3.100           | 0.4914               | 6.080                  |
|    | 60              | 15.0             | 3.355           | 0.5256               | 7.880                  |
|    | II              | 23               | 6.0             | 1.287                | 0.1093                 |
| 33 |                 | 8.8              | 2.060           | 0.3139               | 2.765                  |
| 35 |                 | 9.0              | 2.445           | 0.3883               | 3.490                  |
| 40 |                 | 9.6              | 2.275           | 0.3570               | 3.420                  |
| 50 |                 | 11.2             | 2.735           | 0.4370               | 4.880                  |
| 70 |                 | 13.4             | 3.260           | 0.5132               | 6.860                  |
| 80 |                 | 15.8             | 2.820           | 0.4502               | 7.100                  |
| 88 |                 | 16.6             | 2.875           | 0.4587               | 7.610                  |

立木度 (密)

前表ニ據リ  $\log_{\frac{1}{2}} HF$  及ヒ  $H \log_{\frac{1}{2}} HF$  ノ  $H$  ニ對スル關係ヲ見ルニ左表及圖ノ如シ

| 地位 | 林齡 <sub>年</sub> | $\frac{1}{2} HF$ | $\log_{\frac{1}{2}} HF$ | $H \log_{\frac{1}{2}} HF$ | $H$ <sub>間</sub> |
|----|-----------------|------------------|-------------------------|---------------------------|------------------|
| I  | 20              | 2.16             | 0.3345                  | 28.4                      | 8.5              |
|    | 〃               | 2.15             | 0.3324                  | 26.6                      | 8.0              |
|    | 40              | 3.08             | 0.4866                  | 68.4                      | 14.0             |
|    | 50              | 3.18             | 0.5024                  | 77.8                      | 15.5             |
|    | 〃               | 4.00             | 0.6021                  | 114.5                     | 19.0             |
| II | 20              | 1.81             | 0.2577                  | 10.3                      | 4.0              |
|    | 22              | 2.05             | 0.3118                  | 15.6                      | 5.0              |
|    | 25              | 1.64             | 0.2148                  | 8.0                       | 4.0              |
|    | 40              | 3.39             | 0.5302                  | 42.4                      | 8.0              |
|    | 〃               | 3.55             | 0.5502                  | 44.0                      | 8.0              |
|    | 〃               | 2.44             | 0.3874                  | 38.7                      | 10.0             |
|    | 〃               | 3.26             | 0.5132                  | 46.2                      | 9.0              |
|    | 〃               | 2.82             | 0.4502                  | 45.0                      | 10.0             |
|    | 50              | 3.40             | 0.5315                  | 63.8                      | 12.0             |
|    | 55              | 3.56             | 0.5514                  | 71.9                      | 13.0             |
|    | 〃               | 4.18             | 0.6212                  | 80.7                      | 13.0             |
|    | 〃               | 3.65             | 0.5623                  | 75.8                      | 13.5             |
|    | 60              | 2.89             | 0.4609                  | 59.9                      | 13.0             |
|    | 〃               | 3.53             | 0.5478                  | 71.2                      | 13.0             |
|    | 70              | 3.33             | 0.5224                  | 73.1                      | 14.0             |

| 地位 | 林齡 <sub>年</sub> | $V_s$ <sub>尺<sup>3</sup></sub> | $\frac{1}{2} HF$ | $H$ <sub>間</sub> |
|----|-----------------|--------------------------------|------------------|------------------|
| I  | 20              | 772                            | 1.625            | 6.5              |
|    | 〃               | 798                            | 1.750            | 6.0              |
|    | 21              | 741                            | 1.780            | 6.5              |
|    | 〃               | 877                            | 2.040            | 6.5              |
|    | 22              | 882                            | 1.680            | 6.8              |
|    | 〃               | 1065                           | 1.670            | 6.0              |
|    | 25              | 1036                           | 2.030            | 8.0              |
|    | 〃               | 1058                           | 2.080            | 8.0              |
|    | 30              | 1005                           | 2.010            | 8.5              |
|    | 〃               | 1053                           | 2.000            | 9.0              |
|    | 〃               | 1038                           | 1.800            | 9.2              |
|    | 40              | 1266                           | 1.880            | 9.0              |
|    | 〃               | 1270                           | 2.270            | 11.0             |
|    | 〃               | 1217                           | 1.960            | 11.7             |
|    | 〃               | 1744                           | 2.480            | 12.0             |
|    | 50              | 2039                           | 2.890            | 13.0             |
|    | 〃               | 1980                           | 2.680            | 12.4             |
| 60 | 2220            | 2.610                          | 15.0             |                  |
| 〃  | 2289            | 2.440                          | 15.2             |                  |
| 70 | 2676            | 2.810                          | 17.0             |                  |
| II | 30              | 669                            | 2.160            | 7.0              |
|    | 35              | 860                            | 2.480            | 8.0              |
|    | 70              | 1760                           | 3.150            | 13.0             |

立 木 度 密

| 地位 | 林齡 <sub>年</sub> | $\frac{1}{2}HF$ | $\log \frac{1}{2}HF$ | $H \log \frac{1}{2}HF$ | $H$ <sub>間</sub> |
|----|-----------------|-----------------|----------------------|------------------------|------------------|
| I  | 20              | 1.62            | 0.2095               | 13.6                   | 6.5              |
|    | 〃               | 1.75            | 0.2430               | 14.6                   | 6.0              |
|    | 21              | 1.78            | 0.2504               | 16.3                   | 6.5              |
|    | 〃               | 2.04            | 0.3096               | 20.1                   | 6.5              |
|    | 22              | 1.68            | 0.2253               | 15.3                   | 6.8              |
|    | 〃               | 1.67            | 0.2227               | 13.4                   | 6.0              |
|    | 25              | 2.03            | 0.3075               | 24.6                   | 8.0              |
|    | 〃               | 2.08            | 0.3181               | 25.4                   | 8.0              |
|    | 30              | 2.01            | 0.3032               | 25.8                   | 8.5              |
|    | 〃               | 2.00            | 0.3010               | 27.1                   | 9.0              |
|    | 〃               | 1.80            | 0.2553               | 23.5                   | 9.2              |
|    | 40              | 1.88            | 0.2742               | 24.7                   | 9.0              |
|    | 〃               | 2.27            | 0.3560               | 39.2                   | 11.0             |
|    | 〃               | 1.96            | 0.2923               | 34.2                   | 11.7             |
|    | 〃               | 2.48            | 0.3945               | 47.3                   | 12.0             |
|    | 50              | 2.89            | 0.4609               | 60.0                   | 13.0             |
| 〃  | 2.68            | 0.4281          | 53.1                 | 12.4                   |                  |
| 60 | 2.61            | 0.4166          | 62.5                 | 15.0                   |                  |
| 〃  | 2.44            | 0.3874          | 58.9                 | 15.2                   |                  |
| 70 | 2.81            | 0.4487          | 76.3                 | 17.0                   |                  |
| II | 30              | 2.16            | 0.3345               | 23.4                   | 7.0              |
|    | 35              | 2.48            | 0.3945               | 31.5                   | 8.0              |
|    | 70              | 3.15            | 0.4983               | 64.8                   | 13.0             |

中數林木高ト壹町步當リ幹材積トノ關係

此ノ關係タルヤアイヒホルン氏ノ求メタルモノニシテ氏ハ未タ此ノ關係ニ就キ果シテ如何ナル數學的關係アルヤヲ明ニセザリシヲ以テ予ハ之レヲからまつ林ニ就テ研究セルニ極メテ簡單ナル關係ノ存スルヲ知レリ

$$\log \frac{1}{2} HF^2 = \log a - \frac{b}{H}$$

ヲ満足シ又Gノaニ對スル關係ハ

$$\log G = \log R - \frac{s}{a}$$

ヲ満足シ且ツHノ $\alpha$ ニ對スル關係ハ

$$\log H = \log \lambda - \frac{\mu}{\alpha}$$

ヲ満足ス故ニ $V_s$ ノHニ對スル關係ハ明ニ

$$H \log V_s = H(\log C + K \log H) - \frac{\beta}{H}$$

故ニ $H \log V_s$ ハHニ對シテ直線ヲ以テ示シ得ヘク又 $H \log H$ ニ對シテモ亦直線ヲ以テ示シ得ヘキナリ

今之レヲ主林木及總立木ニ就キ左表及圖ノ如キ關係アリ

(甲) 吉野杉林ノ實驗

(一) 主林木

| 地位 | 林齡<br>年 | $V_s$<br>尺           | $\log V_s$ | H<br>間 | $\log H$ | $H \log V_s$ |
|----|---------|----------------------|------------|--------|----------|--------------|
| I  | 13      | 276                  | 2.4409     | 4.7    | 0.6721   | 11.5         |
|    | 15      | 689                  | 2.8382     | 5.7    | 0.7559   | 16.2         |
|    | 45      | 1600                 | 3.2041     | 12.7   | 1.1038   | 40.7         |
|    | 60      | 2800                 | 3.4472     | 15.2   | 1.1818   | 52.4         |
| II | 23      | <del>680</del> 28325 | 2.8325     | 6.4    | 0.8062   | 18.7         |
|    | 33      | 1190                 | 3.0755     | 9.1    | 0.9590   | 28.0         |
|    | 35      | 1238                 | 3.0927     | 9.4    | 0.9731   | 29.0         |
|    | 40      | 1140                 | 3.0569     | 9.9    | 0.9956   | 30.3         |
|    | 50      | 1340                 | 3.1271     | 11.9   | 1.0755   | 43.2         |
|    | 70      | 1880                 | 3.2742     | 13.8   | 1.1399   | 45.2         |
|    | 80      | 2590                 | 3.4133     | 16.7   | 1.2227   | 57.0         |
|    | 88      | 2373                 | 3.3753     | 17.5   | 1.2430   | 59.0         |

(二)

總立木

| 地位 | 林齡<br>年 | $V_s$<br>尺 | H<br>間 | $\log H$ | $\log V_s$ | $H \log V_s$ |
|----|---------|------------|--------|----------|------------|--------------|
| I  | 13      | 379        | 4.4    | 0.6435   | 2.5786     | 11.80        |
|    | 15      | 842        | 5.3    | 0.7243   | 2.9253     | 14.78        |
|    | 45      | 2400       | 12.4   | 1.0934   | 3.3802     | 41.90        |
|    | 60      | 3180       | 15.0   | 1.1761   | 3.5024     | 52.50        |
| II | 23      | 750        | 6.0    | 0.7782   | 2.8751     | 17.25        |
|    | 33      | 1414       | 8.8    | 0.9445   | 3.1504     | 27.72        |
|    | 35      | 1796       | 9.0    | 0.9542   | 3.2779     | 29.50        |
|    | 40      | 1556       | 9.6    | 0.9823   | 3.1322     | 30.10        |
|    | 50      | 1542       | 11.2   | 1.0492   | 3.1881     | 35.70        |
|    | 70      | 2540       | 13.4   | 1.1271   | 3.4048     | 45.60        |
|    | 80      | 2700       | 15.8   | 1.1987   | 3.4314     | 54.20        |
|    | 88      | 2820       | 16.6   | 1.2201   | 3.4502     | 57.20        |

主 木 度 中 庸

| 地位 | 林齡<br>年 | $V_s$<br>尺 <sup>3</sup> | $\log V_s$ | $H$<br>間 | $H \log V_s$ | $\log H$ |
|----|---------|-------------------------|------------|----------|--------------|----------|
| I  | 20      | 892                     | 2.9502     | 8.5      | 25.1         | 0.9294   |
|    | 〃       | 864                     | 2.9365     | 8.0      | 23.5         | 0.9031   |
|    | 40      | 1851                    | 3.2674     | 14.0     | 45.7         | 1.1461   |
|    | 50      | 1970                    | 3.2945     | 15.5     | 51.1         | 1.1903   |
|    | 〃       | 2760                    | 3.4409     | 19.0     | 65.1         | 1.2788   |
| II | 20      | 342                     | 2.5340     | 4.0      | 10.6         | 0.6021   |
|    | 22      | 366                     | 2.5635     | 5.0      | 12.8         | 0.6990   |
|    | 25      | 390                     | 2.5911     | 4.0      | 10.4         | 0.6021   |
|    | 30      | 978                     | 2.9903     | 8.0      | 23.9         | 0.9031   |
|    | 〃       | 991                     | 2.9961     | 8.0      | 24.0         | 0.9031   |
|    | 40      | 926                     | 2.9666     | 10.0     | 29.7         | 1.0000   |
|    | 〃       | 984                     | 2.9930     | 9.0      | 27.0         | 0.9542   |
|    | 〃       | 1154                    | 3.0622     | 10.0     | 30.6         | 1.0000   |
|    | 50      | 1468                    | 3.1668     | 12.0     | 38.0         | 1.0792   |
|    | 55      | 1460                    | 3.1644     | 13.0     | 41.0         | 1.1139   |
|    | 〃       | 1820                    | 3.2601     | 13.0     | 42.4         | 1.1139   |
|    | 〃       | 1760                    | 3.2455     | 13.5     | 43.7         | 1.1303   |
|    | 60      | 1617                    | 3.2086     | 13.0     | 41.7         | 1.1139   |
|    | 〃       | 1870                    | 3.2718     | 13.0     | 42.4         | 1.1139   |
| 70 | 2000    | 3.3010                  | 14.0       | 46.2     | 1.1461       |          |

立 木 度 密

| 地位 | 林齡 <sub>年</sub> | $V_s$  | $\log V_s$ | $H$ <sub>間</sub> | $H \log V_s$ | $\log H$ |
|----|-----------------|--------|------------|------------------|--------------|----------|
| I  | 20              | 772    | 2.8876     | 6.5              | 18.60        | 0.8129   |
|    | //              | 798    | 2.9020     | 6.0              | 17.10        | 0.7782   |
|    | 21              | 741    | 2.8698     | 6.5              | 18.60        | 0.8129   |
|    | //              | 877    | 2.9430     | 6.5              | 19.10        | 0.8129   |
|    | 22              | 882    | 2.9455     | 6.8              | 20.00        | 0.8325   |
|    | //              | 1065   | 3.0274     | 6.0              | 18.20        | 0.7782   |
|    | 25              | 1036   | 3.0153     | 8.0              | 24.10        | 0.9031   |
|    | //              | 1058   | 3.0245     | 8.0              | 24.20        | 0.9031   |
|    | 30              | 1005   | 3.0021     | 8.5              | 25.50        | 0.9294   |
|    | //              | 1053   | 3.0224     | 9.0              | 27.20        | 0.9542   |
|    | //              | 1038   | 3.0161     | 9.2              | 27.70        | 0.9678   |
|    | 40              | 1266   | 3.1025     | 9.0              | 27.90        | 0.9542   |
|    | //              | 1270   | 3.1038     | 11.0             | 34.20        | 1.0414   |
|    | //              | 1217   | 3.0852     | 11.7             | 36.10        | 1.0682   |
|    | //              | 1744   | 3.2415     | 12.0             | 38.90        | 1.0792   |
| 50 | 2039            | 3.3094 | 13.0       | 43.00            | 1.1139       |          |
| // | 1980            | 3.2967 | 12.4       | 40.90            | 1.0934       |          |
| 60 | 2220            | 3.3414 | 15.0       | 50.20            | 1.1761       |          |
| // | 2289            | 3.3595 | 15.2       | 51.10            | 1.1818       |          |
| 70 | 2676            | 3.4275 | 17.0       | 58.30            | 1.2304       |          |
| II | 30              | 669    | 2.8254     | 7.0              | 19.76        | 0.8451   |
|    | 35              | 860    | 2.9345     | 8.0              | 23.45        | 0.9031   |
|    | 70              | 1760   | 3.2455     | 13.0             | 42.30        | 1.1139   |

壹町步當リ幹材積ト林齡トノ關係

前說セル所ニ據リ

$$\log \frac{3}{2} (HF) = \log R + \log a - \frac{s}{a} - \frac{\beta}{H}, \quad H = \lambda e^{-\frac{2s}{a}}$$

$$\therefore \log V_s = \log R - \log a - \frac{s}{a} - \frac{\beta}{\lambda e^{-\frac{2s}{a}}} = \log U - \frac{s}{a} - \frac{\beta}{\lambda e^{-\frac{2s}{a}}}$$

但ニ  $\log R - \log a = \log U$

$$\therefore a \log V_s = a(\log U - \frac{\beta}{\lambda e^{-\frac{\beta}{a}}}) - S$$

ナルベシ今本式ニ據リ林齡ニ對スル一町步當リ材積ヲ計算シ之レヲ圖解セバ林齡ニ對シテ  $\log V_s$  ハ双曲線ヲナスベシ然ラバ本式ハ簡單ニ

$$\log V_s = \log U - \frac{F}{a}$$

ノ如キ形式ヲ満足スベキナリ若シ之レヲ満足スルトセバ  $\frac{1}{2}HF$  ノ林齡ニ對スル關係ハ

$$\log \frac{1}{2}HF = \log U - \frac{F}{a}$$

ノ如キ形式ヲ満足セザルベカラズ

依テ  $\log \frac{1}{2}HF$  ノ林齡ニ對スル關係ヲ考フルニ

吉野地方杉林ノ實驗數ニ據レバ

總立木ニ在テハ

$$\log \frac{1}{2}HF = 0,66 - \frac{F}{a}, \quad \log \frac{1}{2}HF = 0,66 - \frac{10}{a}$$

又主林木ニ在テハ

$$\log \frac{1}{2}HF = 0,68 - \frac{9,5}{a}, \quad \log \frac{1}{2}HF = 0,68 - \frac{13}{a}$$

ヲ満足スルモノ、如シ次ニ國有林ノ杉林ニ就キ檢スルニ

其立木度中庸ナルモノニ在テハ

$$\log \frac{1}{2}HF = 0,65 - \frac{6}{a}, \quad \log \frac{1}{2}HF = 0,65 - \frac{7}{a}$$

又其立木度密ナルモノニ在テハ

$$\log \frac{1}{2}HF = 0,51 - \frac{14}{a}, \quad \log \frac{1}{2}HF = 0,51 - \frac{4}{a}$$

故ニ林齡ニ對スル  $\frac{1}{2}F$  ノ變化ハ

$$\log \frac{1}{2}F = \log U - \frac{F}{a}$$

ヲ満足スルモノ、如シ  
 依テ一町步當リ幹材積ノ  $\log V_s$  ハ年齢ニ對シテ双曲線ヲナスベク又ニ  $\log V_s$  ハ  $t$  ニ對シテ直線ヲ以テ示  
 シ得ヘシ

之レヲ吉野ノ主林木及總立木ニ就キ調査スルニ左ノ如シ

(甲) 吉野杉林ノ實驗

| 地位 | 林齡年 | 主林木        |              | 總林木        |              |
|----|-----|------------|--------------|------------|--------------|
|    |     | $\log V_s$ | $a \log V_s$ | $\log V_s$ | $a \log V_s$ |
| I  | 13  | 2.4409     | 31.7         | 2.5786     | 33.6         |
|    | 15  | 2.8382     | 42.5         | 2.9258     | 43.8         |
|    | 45  | 3.2041     | 144.0        | 3.3802     | 152.3        |
|    | 60  | 3.4472     | 207.0        | 5.5024     | 210.0        |
| II | 23  | 2.8625     | 65.0         | 2.8751     | 66.0         |
|    | 33  | 3.0755     | 101.8        | 3.1504     | 104.0        |
|    | 35  | 3.0927     | 108.2        | 3.2779     | 115.0        |
|    | 40  | 3.0569     | 122.4        | 3.1322     | 124.0        |
|    | 50  | 3.1271     | 156.5        | 3.4881     | 174.5        |
|    | 70  | 3.2742     | 236.5        | 3.4048     | 238.0        |
|    | 80  | 3.4133     | 273.0        | 3.4314     | 275.0        |
|    | 88  | 3.3753     | 297.0        | 3.4502     | 303.5        |

本表ニ據リ總立木ニ在テハ

$$\log V_{II} = 3.66 - \frac{11}{99} \log t$$

主林木ニ在テハ

ヲ満足スルモノ、如シ

(乙) 國有林所管杉林ノ實驗

$$\log V_s^I = 3.66 - \frac{15}{a}, \quad \log V_s^{II} = 3.66 - \frac{21}{a}$$

立木度 中庸

| 地位 | 林齡 <sub>年</sub> | log V <sub>s</sub> | a log V <sub>s</sub> |
|----|-----------------|--------------------|----------------------|
| I  | 20              | 2.9502             | 59.0                 |
|    | 〃               | 2.9365             | 58.7                 |
|    | 40              | 3.2674             | 131.0                |
|    | 50              | 3.2945             | 164.5                |
|    | 〃               | 3.4409             | 172.0                |
| II | 20              | 2.5340             | 50.7                 |
|    | 22              | 2.5635             | 57.9                 |
|    | 25              | 2.5911             | 64.7                 |
|    | 30              | 2.9903             | 89.8                 |
|    | 〃               | 2.9961             | 90.0                 |
|    | 40              | 2.9666             | 119.0                |
|    | 〃               | 2.9920             | 119.5                |
|    | 〃               | 3.0622             | 124.2                |
|    | 50              | 3.1668             | 158.5                |
|    | 55              | 3.1644             | 174.0                |
|    | 〃               | 3.2601             | 179.0                |
|    | 〃               | 3.2455             | 178.5                |
|    | 60              | 3.2086             | 192.5                |
|    | 〃               | 3.2718             | 196.0                |
|    | 70              | 3.3010             | 231.0                |

立木度 密

| 地位 | 林齡 <sub>年</sub> | log V <sub>s</sub> | a log V <sub>s</sub> |
|----|-----------------|--------------------|----------------------|
| I  | 20              | 2.8876             | 57.8                 |
|    | 〃               | 2.9020             | 58.0                 |
|    | 21              | 2.8698             | 60.2                 |
|    | 〃               | 2.9430             | 61.8                 |
|    | 22              | 2.9455             | 64.9                 |
|    | 〃               | 3.0274             | 66.7                 |
|    | 25              | 3.0153             | 75.4                 |
|    | 〃               | 3.0245             | 75.6                 |
|    | 30              | 3.0021             | 90.0                 |
|    | 〃               | 3.0224             | 90.3                 |
|    | 〃               | 3.0161             | 90.2                 |
|    | 40              | 3.1025             | 124.0                |
|    | 〃               | 3.1038             | 124.3                |
|    | 〃               | 3.0852             | 123.4                |
|    | 〃               | 3.2415             | 129.6                |
|    | 50              | 3.3094             | 165.5                |
|    | 〃               | 3.2967             | 165.0                |
| 60 | 3.3464          | 201.0              |                      |
| 〃  | 3.3595          | 201.5              |                      |
| 70 | 3.4275          | 240.0              |                      |
| II | 30              | 2.8254             | 84.7                 |
|    | 35              | 2.9345             | 102.7                |
|    | 70              | 3.2455             | 227.0                |

本表ニ據リ其立木度中庸ナルモノニ在テハ

$$\log V_s^I = 3.63 - \frac{14}{a}, \quad \log V_s^{II} = 3.63 - \frac{23}{a}$$

111111

其立木度密ナルモノニ在テハ

$$\log V_s^I = 3.59 - \frac{13}{d}, \quad \log V_s^{II} = 3.59 - \frac{24}{d}$$

ヲ満足スルモノ、如シ

以上ノ結果ヲ總括比較セハ左ノ如シ

(第二十二版第八十五第八十六及八十七圖參照)

| 林<br>齡<br>年 | 吉 野  |      |      |      | 國 有 林 |      |      |    |
|-------------|------|------|------|------|-------|------|------|----|
|             | 總立木  | 主林木  | 總立木  | 主林木  | 立 木   |      | 度    |    |
|             | 中 庸  |      | 密    |      | 中 庸   |      | 密    |    |
|             | I    | II   | I    | II   | I     | II   | I    | II |
| 5           | 33   | 16   | —    | 25   | —     | 14   | —    |    |
| 10          | 282  | 224  | 200  | 251  | —     | 126  | —    |    |
| 20          | 1230 | 794  | 398  | 871  | 282   | 708  | 246  |    |
| 30          | 1905 | 1318 | 912  | 1479 | 692   | 1259 | 603  |    |
| 40          | 2399 | 1778 | 1380 | 1910 | 1096  | 1698 | 1000 |    |
| 50          | 2754 | 2158 | 1738 | 2240 | 1479  | 2042 | 1288 |    |
| 60          | 2979 | 2455 | 2069 | 2483 | 1820  | 2291 | 1560 |    |
| 70          | 3162 | 2692 | 2291 | 2667 | 2042  | 2472 | 1820 |    |
| 80          | 3334 | 2884 | 2477 | 2864 | 2239  | 2630 | 2042 |    |
| 90          | 3467 | 3027 | 2661 | 3020 | 2399  | 2761 | 2188 |    |
| 100         | 3565 | 3162 | 2818 | 3090 | 2512  | 2884 | 2240 |    |

國有林所管杉林ノ生長比較

(甲) 鬱閉完全ニシテ立木度中庸ナル林地ニ於ケル生長比較

本比較調査ニ據レバ

(一) 中數林木高ハ吉野清澄地方ト大ナル差達ナクⅠ等地ハ各地ノⅠ等地ニⅡ等地ハ各地ノⅡ等地ニ近似ス

(二) 平均直徑ハⅠ等地ハ吉野ニテ予ガ實測セルモノニ近似シ望月學士ノ實測ヨリ大ナリⅡ等地ハ予ガ實測ノ結果ヨリ小ニシテ其Ⅲ等ノ曲線ノ方向ハ吉野地方ト大差ナキモ清澄地方ニ比シテ大ニ異ナル

(三) 壹町步當リ底面積合計ノ林齡ニ對スル關係ハ國有林ノ生長Ⅰ等地ハ吉野ノモノヨリ大ナルモⅡ等地ハ吉野ニ比スルモノ小ナリト雖モ其ノ曲線ノ方向ハ近似セリ從フテ清澄ノ曲線トハ大ニ異レリ其ノ數量モ亦甚シク差アリ

(四) 壹町步當リ本數曲線ノ林齡ニ對スル關係ハ予ガ實測セル吉野ノ本數曲線ハ國有林ノ本數曲線ニハ全ク近似セルモ望月學士ノ曲線トハ差違アリ又本多博士ノ清澄林ノ本數曲線トハ甚シキ差違アリ

(五) 壹町步當リ幹材積ハⅠ等地ニ在テハ吉野ニ於ケル予ガ實測ノ結果ヨリ小ニシテ又Ⅱ等地ハ吉野ノモノヨリ小ナリ國有林ノⅠ等地ハ清澄ノⅡ等地ニ又國有林ノⅡ等地ハ清澄ノⅢ等地ニ近似シテ小ナリト雖其中央木材積ハ國有林ノモノ清澄地方ニ比シテ著シク大ナリ即チ左表ノ如シ

(六)

以上比較研究ノ結果國有林中庸ナル林木ノ取扱状態ヲ推知セバ吉野ニ於ケル間伐ニ近似セル方法ヲ過度ニ行ヒシモノナルヤノ感ナキニアラザルナリ

| 林<br>齡<br>年 | 中 央 木 幹 材 積 <sup>ハク</sup> |               |       |       |      |       |       |               |      |       |
|-------------|---------------------------|---------------|-------|-------|------|-------|-------|---------------|------|-------|
|             | 吉野杉林<br>望月學士ノ             | 吉野杉林<br>予が實測セ | 清澄ノ杉林 | 國有林中庸 | 國有林密 | 清澄ノ杉林 | 國有林中庸 | 吉野杉林<br>予が實測セ | 國有林密 | 清澄ノ杉林 |
|             | I                         | I             | II    | I     | I    | III   | II    | II            | II   | IV    |
| 20          | 0.20                      | 0.17          | 0.14  | 0.34  | 0.10 | 0.08  | 0.03  | —             | 0.02 | 0.04  |
| 30          | 0.60                      | 0.69          | 0.37  | 1.21  | 0.42 | 0.23  | 0.19  | 0.04          | 0.08 | 0.12  |
| 40          | 1.12                      | 1.42          | 0.74  | 2.11  | 1.00 | 0.48  | 0.54  | 0.69          | 0.30 | 0.28  |
| 50          | 1.89                      | 2.31          | 1.23  | 2.96  | 1.62 | 0.81  | 1.02  | 1.26          | 0.59 | 0.51  |
| 60          | 2.98                      | 3.16          | 1.80  | 3.73  | 2.17 | 1.20  | 1.55  | 1.84          | 0.94 | 0.77  |
| 70          | 4.32                      | 4.07          | 2.42  | 4.28  | 2.70 | 1.62  | 2.11  | 2.46          | 1.36 | 1.06  |
| 80          | 6.44                      | 4.67          | 3.02  | 4.85  | 3.18 | 2.02  | 2.57  | 3.05          | 1.72 | 1.35  |
| 90          | 8.81                      | 5.26          | 3.51  | 5.35  | 3.66 | 2.38  | 3.02  | 3.51          | 2.09 | 1.60  |
| 100         | 10.35                     | 6.32          | 3.84  | 5.62  | 4.18 | 2.62  | 3.39  | 3.98          | 2.39 | 1.78  |

然レトモ予ハ未タ國有林ノ林木ヲ詳細ニ觀測セルモノニアラサルヲ以テ之レヲ斷言スル能ハズト雖モ亦以テ後節述ブルガ如ク此ノ推定ノ不當ニアラザルベシト信ズ

若シ夫レ果シテ此ノ推定ニシテ誤認ナシトセンカ吉野流ノ間伐ハ其ノ程度ノ強度ニ過クル場合ニハ其生長ハ直ニ不良ノ傾向ヲ示スモノタルヲ推知シ得可シ若シ然リトスルモ其Ⅰ等地ニ於ケル百年生ノ中央木材積ハ清澄林ノⅠ等地百年生ニ比シテ尙ホ遙ニ大ナリトス

之レニ據リ之レヲ見レハ吉野流ノ間伐ハ個樹ノ撫育トシテハ能ク予ガ所謂間伐ノ目的ヲ達セルモノナリト稱スヘキモ林木總材積ノ多量ヲ目的トシテ其林木ヲ構成セル各個ノ太キコト及ヒ材積ノ多大ナルヲ顧ミスハ獨乙流ノ間伐ニ劣レルモノナルカ如シ果シテ然ラハ其何レガ利益大ナルヤ之レ大ニ研究ヲ要スヘキ問題ニシテ事業上必要ナリト雖モ獨乙流ノ間伐ヲナセルモノト認定シタル收額表ニ付テハ間伐收額ヲ記載セサルヲ以テ之レガ比較ヲナス能ハサルハ甚タ遺憾トス顧ミテ吉野地方ノ林地林木ノ撫育的取扱ト國有林ノ取扱ノ程度トヲ比較センニ其差著シク異ナレリ

國有林ニ在テハ其取扱ハ殆ント皆無ト稱スベク唯タ之レヲ自然ニ放置シ盜伐ノ侵入或ハ風雪ノ侵害ニ任シ毫モ相當ノ豫防保護撫育ノ手段ヲ施スニアラサルモノ、如シ若シ夫レ多少ノ間伐ヲナサンカ優木ノ擇伐ヲ行フモノ、如シ此ノ如クシテ尙ホ能ク其ノ生長吉野地方ニ近似スルモノアルハ之レ其ノ杉林植栽ノ位置ノ撰定吉野地方ト全シク何レモ杉ニ最モ適セル良好ナル地ヲ撰定シ谷間々々ト適當ナル土地ニ植栽セル結果ナリ又盜伐ノ侵入良木擇伐の間伐ハ吉野地方ニ於ケル上層林冠ノ間伐ニ近似セルニ至リシガ爲メナルヘシ然レトモ其ノ間伐ハ引キ抜キノ伐リトナリ其ノ伐採本數過大ナリシカ爲メニ其生長不良トナリシモノナランカ之レ予ガ國有林ニ行ハレタル間伐ヲ以テ吉野地方ト全様ナリトシ然カモ一層強度ニ施行セルモノナ

リト認メタル所以ナリ

(乙) 鬱閉完全ニシテ立木度密ナル林地ニ於ケル生長

(一) 中數林木高ノ林齡ニ對スル變化ハ之レヲ立木度中庸ナルモノニ比スレハ密立セルモノ低キヲ見ル

| 林齡年 | 中數林木高 <sup>間</sup> |      |       |      |
|-----|--------------------|------|-------|------|
|     | I 等地               |      | II 等地 |      |
|     | 立木度                |      | 立木度   |      |
|     | 中庸                 | 密    | 中庸    | 密    |
| 10  | 2.6                | 1.3  | 1.0   | 0.6  |
| 20  | 7.4                | 4.8  | 4.7   | 3.7  |
| 30  | 10.5               | 8.0  | 7.7   | 6.7  |
| 40  | 12.4               | 10.5 | 9.9   | 9.0  |
| 50  | 13.8               | 12.0 | 11.5  | 10.8 |
| 60  | 14.8               | 13.3 | 12.7  | 12.1 |
| 70  | 15.5               | 14.3 | 13.6  | 13.2 |
| 80  | 16.1               | 55.2 | 14.3  | 14.1 |
| 90  | 16.6               | 15.9 | 15.0  | 14.8 |
| 100 | 17.0               | 16.6 | 15.5  | 15.4 |

然リ而シテ此ノ密ナル林木ノ高サヲ清澄林ニ比較スルニ五十年生頃迄ハ近似シ殆ント全一ナルガ如シI等地ニ在テハ五十年生ヨリ清澄ノ方高シ之レニ反シテII等地ニ在テハ常ニ清澄ノ方高シ

要スルニ密立セルモノト疎立セルモノトハ同一地方ノ林地ニ在テハ幼期迄即チ間伐初期頃迄ハ大ナル差ナキモ之レヨリ其差著シク土地良好ナルニ從ヒ其差甚シク立木度密ナル林地ハ却テ高サノ生長退勢スルニ至レルガ如シト雖モ清澄林ニ比較スルトキハ此ノ關係不明ナリ

(二) 清澄林ハ此ノ場合ニ於テモ亦生長異ナルモノタルヲ知ル  
平均直徑ノ林齡ニ對スル變化ハ中數林木高ニ於ケルガ如ク密立セル林地ハ小ニシテI等地ニ在

テハ二十年未滿ニ在テハ其近似スルモ之レヨリ其差著シクⅡ等地ニ在テハ三十年未滿ハ近似スルモ之レヨリ其ノ差著シク土地良好ナルニ從ヒ其差甚タシク立木度密ナル林地ハ常ニ小ナリ

| 林<br>齡 <sub>年</sub> | 平均直徑      |      |          |      |
|---------------------|-----------|------|----------|------|
|                     | 立木度<br>中庸 |      | 立木度<br>密 |      |
|                     | I         | II   | I        | II   |
| 10                  | 0.13      | —    | 0.05     | —    |
| 20                  | 0.49      | 0.10 | 0.30     | 0.08 |
| 30                  | 0.75      | 0.28 | 0.56     | 0.23 |
| 40                  | 0.92      | 0.46 | 0.76     | 0.39 |
| 50                  | 1.06      | 0.61 | 0.91     | 0.60 |
| 60                  | 1.11      | 0.74 | 1.02     | 0.74 |
| 70                  | 1.22      | 0.86 | 1.12     | 0.76 |
| 80                  | 1.27      | 0.97 | 1.20     | 0.86 |
| 90                  | 1.32      | 1.06 | 1.26     | 0.94 |
| 100                 | 1.36      | 1.14 | 1.31     | 1.01 |

而シテ清澄林ニ比スルニⅠ等地ニ在テハ六十年以上ニ於テハ近似スルモ之レヨリ幼期ハ清澄林ハ常ニ大ナリ

又Ⅱ等地ニ在テハ九十年以上ハ近似スルモ之レヨリ幼キ丈ケ其差著シク且ツ其ノ生長狀況大ニ異ナレルモノ、如シ

此ノ場合ニモ亦タ清澄林ノ收額ハ以テ比較用トナス能ハサルナリ

以上述ブル所ノ結果ニヨリ立木度ノ疎密ノ樹高及ビ平均直徑ニ及ホス影響ヲ推定スルニ過密ナラザル林木ニ在テハ樹高及ビ平均直徑ノ生長ハ過密ナル林木ヨリ比較的急激ナリ

換言セバ林木ハ間伐ヲ遅ルレハ遅レル丈ケ樹冠占領面積ハ狭マク爲メニ生長遅ク樹高及ビ直徑ノ生長ハ退勢スルモノナリト推定スルヲ得ベシ之レ既ニシユールク氏ガ白樺生長及收額論一三六頁ニ説明セルモノト全一結果ナリ

(三)

清澄林ノ生長ニ比較スルニ亦之レヲ證スルニ足ルヘシト雖モ生長ノ異ナレルハ之レ或ハ植栽本數又ハ間伐方法ノ異ナレルニ依ルモノナランカ  
 壹町步當リ林木底面積合計ノ林齡ニ對スル關係ハ密立セル林地ハ常ニ大ナリ之レガⅠ等地ノ生長ヲ清澄林ニ比スルニ其八十年未滿マテハ清澄林ノⅡ等地ニ近似スルモ之レヨリ以後ハ清澄林ノ生長甚タシク劣レリ又清澄林ノⅣ等地ハ其Ⅱ等地ノモノニ近似セリ之レヲ要スルニ清澄林ノ生長ハ此ノ場合ニモ亦異ナリタル生長ヲ示セリト言フ可シ  
 本比較ノ結果ニヨリ

(一) 年齡同一ナルトキハ一町步當リ林木底面積合計ハ一町步當リ本數多數ナル丈ケ大ナリ

(二) 地位良好ナル丈ケ底面積合計大ナリ

林齡ノ増加スルニ從フテ大ナリ

(三) 此ノ結果ハ既ニシユ！ベルク氏ガ白樺林ノ生長及ヒ收額論ニ記載セル結果即チ一四五頁ニ示セルモノト全一ノ結果ナリ

| 林齡  | 一町步當リ林木底面積合計 <sup>2</sup> |     |     |     |
|-----|---------------------------|-----|-----|-----|
|     | 立木度                       |     |     |     |
|     | I                         |     | II  |     |
|     | 中庸                        | 密   | 中庸  | 密   |
| 10  | 151                       | 15  | —   | —   |
| 20  | 380                       | 129 | 151 | 120 |
| 30  | 516                       | 604 | 280 | 259 |
| 40  | 603                       | 718 | 380 | 380 |
| 50  | 661                       | 796 | 457 | 479 |
| 60  | 702                       | 851 | 518 | 557 |
| 70  | 734                       | 895 | 565 | 622 |
| 80  | 751                       | 929 | 603 | 676 |
| 90  | 778                       | 955 | 634 | 721 |
| 100 | 794                       | 977 | 661 | 750 |

(四)

一町步當リ本數ハ左表ノ如シ

| 林<br>齡 | 一町步當リ立木本數 |      |       |       |
|--------|-----------|------|-------|-------|
|        | I         |      | II    |       |
|        | 中庸        | 密    | 中庸    | 密     |
| 10     | —         | —    | —     | —     |
| 20     | 2575      | 6800 | 10000 | 10000 |
| 30     | 1225      | 3090 | 3631  | 7621  |
| 40     | 905       | 1695 | 2018  | 3388  |
| 50     | 760       | 1180 | 1380  | 2163  |
| 60     | 666       | 1055 | 1175  | 1660  |
| 70     | 623       | 913  | 966   | 1334  |
| 80     | 590       | 828  | 871   | 1189  |
| 90     | 564       | 755  | 794   | 1049  |
| 100    | 550       | 708  | 741   | 955   |

之レニ據リ全一地位ニ於テハ立木度及ヒ年齡ノ變化スルニ從ヒ一町步當リ本數ハ規則正シキ變化ヲナスヲ見ルベク又幼時ニ於ケル本數減少如何ニ著シキヤヲ知ルニ足ルベク又全一年齡ナルモ地位及ヒ立木度ノ變化スルニ從ヒ規則正シキ變化ヲ示セルヲ見ルベシ

然レトモ此ノ本數減少ハ果シテ調査ニ使用セル林木ハ一町步一萬本植栽ナリシヤ又ハ九千本以上ナリシヤ材料ヲ實驗セサルヲ以テ之レヲ決定スル能ハサルナリト雖モ恐ラク一萬本以上ノモノナランカ

然リ而シテ清澄林ニ比スルニ四十年以上ハ密林ノI等地ハ清澄ノI等地ニ當リ五十年以上ニ在テハ清澄林ノ方大ナリ又密林II等地ハ清澄II等地ニ八十年以上ニ於テ近似スルモ清澄林ヨリ小ナリ其他以上ノ年齡ヨリ小ナル時代ニハ比較スル能ハサルナリ

要スルニ清澄林ト予ガ調査セル林地ト生長ノ異ナルハ之レ植栽本數ノ初メヨリ異ナルニ據ルモノナルヤ又ハ間伐方法ノ異レルニ據レルヤ否ヤ記シテ後日ノ研究ヲ待ツ

(五)

一町步當リ幹材積ハ密林ノ方小ナリ

(六)

清澄林ニ比スレバ密林ノⅠ等地ハ清澄ノⅡ等地ニ相當スルト雖モ四十年生以上ニ在テハ清澄林ノ幹材積著シク大ナリ而シテ密林ノⅡ等地ハ清澄林ノⅠ等地ニ相當スルモ清澄林ハ常ニ小ナリ

| 林<br>齡<br>年 | 一町步當リ幹材積 <sup>立尺</sup> |      |      |      |
|-------------|------------------------|------|------|------|
|             | Ⅰ                      |      | Ⅱ    |      |
|             | 中庸                     | 密    | 中庸   | 密    |
| 10          | 251                    | 126  | —    | —    |
| 20          | 871                    | 708  | 282  | 246  |
| 30          | 1479                   | 1259 | 692  | 603  |
| 40          | 1910                   | 1698 | 1096 | 1000 |
| 50          | 2213                   | 2042 | 1479 | 1288 |
| 60          | 2483                   | 2291 | 1820 | 1560 |
| 70          | 2667                   | 2472 | 2042 | 1820 |
| 80          | 2864                   | 2630 | 2239 | 2042 |
| 90          | 3020                   | 2461 | 2399 | 2188 |
| 100         | 3090                   | 2884 | 2512 | 2291 |

中央木材幹ノ林齡ニ對スル關係ヲ見ルニ次ノ如キ結果ヲ得タリ

| 林<br>齡<br>年 | 中央木幹材積 <sup>立尺</sup> |      |      |      |
|-------------|----------------------|------|------|------|
|             | Ⅰ                    |      | Ⅱ    |      |
|             | 中庸                   | 密    | 中庸   | 密    |
| 10          | —                    | —    | —    | —    |
| 20          | 0.34                 | 0.10 | 0.03 | 0.02 |
| 30          | 1.21                 | 0.42 | 0.19 | 0.08 |
| 40          | 2.11                 | 1.00 | 0.54 | 0.30 |
| 50          | 2.96                 | 1.62 | 1.02 | 0.59 |
| 60          | 3.73                 | 2.17 | 1.55 | 0.94 |
| 70          | 4.28                 | 2.70 | 2.11 | 1.36 |
| 80          | 4.85                 | 3.18 | 2.57 | 1.72 |
| 90          | 5.35                 | 3.66 | 3.02 | 2.09 |
| 100         | 5.62                 | 4.18 | 3.39 | 2.39 |

本表ニ據リ中央木材積ハ密立セル林木ニ在テハ同一地位ニ在テハ小ニシテ立木度同一ナルトキハ地位良好ナルモノハ大ナル事ヲ知ル

以上ハ同一地方ノ林木ノ密度ノ關係ガ生長ニ及ボス影響ヲ比較セルモノナリ此ノ結果ニ據レハ  
(間伐初期前後)

(一) 高サニ關係シテハ密ナルハ一定ノ年度迄ハ中庸ノ立木度ノモノト近似スト雖モ之レヨリ年

齡ノ増加スルニ從ヒ立木度密ナルハ却テ生長退勢シテ低キモノアルコト

(二) 平均直徑ニ關係シテハ密ナルハ小ナリト雖モ間伐初期前後迄ハ近似セルコト高サニ於ケル  
ガ如シ

(三) 林木底面積合計ハ密立セルモノ常ニ大ナリ

(四) 林木本數ハ密立セルモノ大ナルコト明カナリ之レ平均直徑小ナルニ拘ハラズ林木底面積合  
計ヲシテ大ナラシムルモノナリ

(五) 林木材積ハ密立セルモノハ却テ小ニシテ

(六) 中央木材積ハ常ニ小ナリ

以上ノ結果ハ吉野林木ニ對スル他ノ地方ノ林木ノ生長ノ比較ニ見ル所ト同一ノ結果ナリ

然リ而シテ最後ニ清澄林ノ生長ハ吉野林木及ビ國有林ノ生長ニ對シテ大ニ異ナリ比較スルコト  
能ハサルヲ知レリ

以上諸結果ヲ綜合セバシュールベルグ氏ガ白樺生長及ビ收額論一二二頁ニ示セルガ如ク同一年齡  
ニシテ同一地位ニ於ケル林木ノ立木度ノ疎密ノ影響ハ左ノ如シ

一 町步當リ本數多量ナレバ底面積合計モ亦大ナリ之ニ反シテ林木ノ平均直徑ト中數林木高ハ小  
ナリ

### 間伐材量ノ研究

吉野地方ニ慣用セル間伐ノ間伐材量ヲ計算センカ爲メニ予ハ先ツ總立木ニ對スル本數減少ト主林木ノ  
本數減少ヲ比較センニ左表ノ如キ結果ヲ得タリ

| 林<br>齡 <sub>年</sub> | 一町步當リ立木本數 <sub>本</sub> |      |      |      |
|---------------------|------------------------|------|------|------|
|                     | I                      |      | II   |      |
|                     | 總立木                    | 主林木  | 總立木  | 主林木  |
| 10                  | —                      | —    | —    | —    |
| 20                  | 6310                   | 4786 | —    | —    |
| 30                  | 2317                   | 1905 | 4266 | 3467 |
| 40                  | 1496                   | 1250 | 2553 | 1995 |
| 50                  | 1096                   | 933  | 1600 | 1380 |
| 60                  | 832                    | 776  | 1240 | 1122 |
| 70                  | 692                    | 661  | 1030 | 933  |
| 80                  | 661                    | 617  | 875  | 813  |
| 90                  | 617                    | 575  | 813  | 759  |
| 100                 | 575                    | 550  | 759  | 708  |

| 林<br>齡 <sub>年</sub> | 一町步當リ幹材積 <sub>ル</sub> |      |      |      |
|---------------------|-----------------------|------|------|------|
|                     | I                     |      | II   |      |
|                     | 總立木                   | 主林木  | 總立木  | 主林木  |
| 10                  | 282                   | 224  | 224  | —    |
| 20                  | 1230                  | 794  | 794  | 398  |
| 30                  | 1905                  | 1318 | 1318 | 912  |
| 40                  | 2399                  | 1778 | 1778 | 1380 |
| 50                  | 2754                  | 2158 | 2158 | 1738 |
| 60                  | 2979                  | 2455 | 2455 | 2069 |
| 70                  | 3162                  | 2692 | 2692 | 2291 |
| 80                  | 3334                  | 2884 | 2884 | 2477 |
| 90                  | 3467                  | 3027 | 3027 | 2661 |
| 100                 | 3606                  | 3192 | 3162 | 2818 |

本表ニ據リ毎十年ノ總立木及ヒ主林木ノ本數ヲ比較スルニI等地ニ在テハ七十年ヨリ以後ハ互ニ一致セル數即チ過去十年ノ主林木ハ現在ノ十年ノモノト一致セルヲ知り又II等地ニ在テハ八十年以後ハ互ニ一致セル數アルコトヲ見ルト雖モ他ノ場合ニハ十年毎ノ定期ノ本數ハ一致セルヲ見ズ之レ其ノ間伐ノ十年毎ノ定期ニ行ハレザルニ依ル果シテ如何ナル時期ニ於テ互ニ一致セル數ヲ見出シ得ベキヤヲ圖上並ニ計算上

I等地ニ在テハ十、十二、十五、十七、二十、二十三、二十七、三十、三十五、四十、四十五、五十、五十五、六十、六十五、七十、八十、九十、百年等

II等地ニ在テハ二十、二十三、二十五、三十、三十五、四十、四十五、五十、五十五、六十、六十五、七十、七十五、八十、九十、百年等之レナリ

故ニ間伐本數及ヒ材積ハ上記各時期ニ於ケル總立木ト主林木トノ差ニヨリ求メ得ヘキナリ

尙ホ吾人ハ間伐ヲ繰リ返ス時間並ニ其材量ヲ清澄林並ニ國有林ノモノニ付キ計算シ以テ吉野間伐重ニ比較セント欲スルモ清澄林ノ收額表ニハ間伐量ヲ明示セズ又國有林ノ材料ニハ其測定表ニ於テ主副林

木ノ區別ナキヲ以テ間伐量ヲ計算スルコト能ハス從テ之レニ付テ比較スルコト能ハサルハ甚タ遺憾ナ  
 リトス

以上記スル所ニ據リ間伐時期ハ吉野ニ在テハ

**I** 等地ハ十年生ニ所謂棄テ伐リヲ行ヒ之レヨリ三十年迄ハ每二年若ハ三年目毎ニ間伐ヲナシ三十年  
 生以後ヨリ七十年生ニ至ル間ハ每五年目ニ間伐ヲ行ヒ之レヨリ以後ハ每十年目ニ施行セバ可ナル  
 モノ、如シ

**II** 等地ハ二十三年生ニ棄テ伐リヲ行ヒ二十五年生迄ハ每二年目ニ間伐ヲ行ヒ三十五年生ヨリ以後ハ  
 十年生マテハ每五年ニ間伐ヲナシ八十年生以後ハ每十年ニ施行セハ可ナルモノ、如シ

此ノ如クシテ間伐ヲ繰返カヘスニ當テ其伐採スヘキ本數ハ如何ナルヤヲ計算スルニ左表ノ如シ(第二十  
 一版第八十三圖參照)

| 林<br>齡 | 等           |             |        | 地                               |
|--------|-------------|-------------|--------|---------------------------------|
|        | 主<br>林<br>木 | 總<br>林<br>木 | 間<br>伐 | 歩<br>間<br>伐<br>本<br>數<br>合<br>% |
| 20     | —           | —           | —      | —                               |
| 23     | 6457        | 1000        | 3543   | 35.4                            |
| 25     | 4266        | 6457        | 2191   | 33.9                            |
| 30     | 3467        | 4266        | 799    | 18.7                            |
| 35     | 2553        | 3467        | 914    | 26.4                            |
| 40     | 1995        | 2553        | 558    | 21.8                            |
| 45     | 1600        | 1995        | 395    | 19.8                            |
| 50     | 1380        | 1600        | 220    | 13.7                            |
| 55     | 1240        | 1380        | 140    | 10.1                            |
| 60     | 1122        | 1240        | 118    | 9.5                             |
| 65     | 1030        | 1122        | 92     | 8.2                             |
| 70     | 933         | 1030        | 97     | 9.4                             |
| 75     | 875         | 933         | 58     | 6.2                             |
| 80     | 813         | 875         | 62     | 7.1                             |
| 90     | 759         | 813         | 54     | 6.6                             |
| 100    | 708         | 759         | 51     | 6.7                             |

次ニ間伐歩合ヲ壹町歩當リ底面積合計ニ就テ比較スルニ左ノ如シ

| 間伐期<br>年 | II 等 地 |     |     |        |
|----------|--------|-----|-----|--------|
|          | 總立木    | 主林木 | 間伐量 | 間伐歩合 % |
| 20       | 501    | 380 | 121 | 24.15  |
| 22       | 548    | 428 | 120 | 21.90  |
| 25       | 575    | 457 | 118 | 20.52  |
| 30       | 631    | 516 | 115 | 18.23  |
| 35       | 674    | 564 | 110 | 16.32  |
| 40       | 708    | 603 | 105 | 14.83  |
| 45       | 736    | 634 | 102 | 13.86  |
| 50       | 759    | 661 | 98  | 12.91  |
| 55       | 778    | 682 | 96  | 12.34  |
| 60       | 794    | 703 | 91  | 11.46  |
| 65       | 809    | 719 | 90  | 11.12  |
| 70       | 820    | 734 | 86  | 10.49  |
| 75       | 832    | 746 | 86  | 10.34  |
| 80       | 841    | 759 | 82  | 9.75   |
| 90       | 357    | 778 | 79  | 9.22   |
| 100      | 871    | 794 | 77  | 8.84   |

| 林 齡<br>年 | I 等 地 |       |      |        |
|----------|-------|-------|------|--------|
|          | 主林木   | 總林木   | 間伐   | 間伐歩合 % |
| 10       | 9120  | 10000 | 880  | 8.8    |
| 12       | 8318  | 9120  | 802  | 8.8    |
| 15       | 7413  | 8318  | 905  | 10.9   |
| 17       | 6310  | 7413  | 1103 | 14.9   |
| 20       | 4786  | 6310  | 1524 | 24.2   |
| 23       | 3020  | 4786  | 1766 | 36.9   |
| 27       | 2317  | 3020  | 703  | 23.3   |
| 30       | 1905  | 2317  | 412  | 17.8   |
| 35       | 1496  | 1905  | 409  | 21.5   |
| 40       | 1250  | 1496  | 246  | 16.4   |
| 45       | 1096  | 1250  | 154  | 12.3   |
| 50       | 933   | 1096  | 163  | 14.9   |
| 55       | 832   | 933   | 101  | 10.8   |
| 60       | 776   | 832   | 56   | 6.7    |
| 65       | 692   | 776   | 84   | 10.8   |
| 70       | 661   | 692   | 31   | 4.5    |
| 80       | 617   | 661   | 44   | 6.7    |
| 90       | 575   | 617   | 42   | 6.8    |
| 100      | 550   | 576   | 25   | 4.3    |

| 間<br>伐<br>期<br><small>年</small> | I 等 地 |     |     |       |
|---------------------------------|-------|-----|-----|-------|
|                                 | 總立木   | 主林木 | 間伐量 | 間伐歩合% |
| 10                              | 398   | 214 | 184 | 46.23 |
| 12                              | 464   | 274 | 190 | 40.95 |
| 15                              | 541   | 286 | 255 | 47.13 |
| 17                              | 582   | 306 | 186 | 31.96 |
| 20                              | 631   | 452 | 179 | 28.38 |
| 23                              | 670   | 499 | 171 | 25.52 |
| 27                              | 711   | 548 | 163 | 22.93 |
| 30                              | 736   | 579 | 157 | 21.33 |
| 35                              | 769   | 622 | 147 | 19.12 |
| 40                              | 794   | 656 | 138 | 17.38 |
| 45                              | 815   | 686 | 129 | 15.83 |
| 50                              | 832   | 708 | 124 | 14.90 |
| 55                              | 845   | 728 | 117 | 13.85 |
| 60                              | 857   | 745 | 112 | 13.07 |
| 70                              | 877   | 771 | 106 | 12.06 |
| 80                              | 891   | 792 | 99  | 11.11 |
| 90                              | 904   | 809 | 95  | 10.51 |
| 100                             | 912   | 822 | 90  | 9.87  |

比較研究ノ結果

(一)

清澄林ノ收額表ニ據リ考察スルニ該收額表ハ極メテ弱キ間伐ヲ施行セル林木ノ生長ノ結果ヲ示ス  
モノナリト推定スルニ難カラス

(二)

吉野地方ノ林木生長ハ後章述フルカ如ク所謂上層間伐ト下層間伐ヲ便宜混淆施行セル間伐ニ據リ  
得タルモノナリト推定シ得可シ

(三)

國有林所在ノ壯年以後ノ林木ノ生長ハ(一)ノ各地ノ林木生長ニ比較シ且ツ其取扱上ヨリ考察スル  
ニ偶然ニモ過度ノ上層間伐及ヒ下層間伐ヲ便宜混淆施行セル間伐ニ相遇シタル結果ヲ示スモノ、  
如クニ推定セラル

(四)

以上ノ如キ推定ノ下ニ予ハ林木撫育ノ方法ノ壹町步當リ材積及ヒ其諸計算要素ニ及ホス影響ヲ知  
リ其數量變化ヲ比較スルニ左ノ如キ結論ヲ提出セサルヘカラサルニ至レリ即チ

林木ノ平均直徑及ヒ平均材積ノ大ナルモノヲ求メント欲セハ上層間伐若ハ之レニ類似セル吉野  
ニ慣行セル間伐方法ヲ施行セハ以テ其目的ヲ達スルニ近カラシ

然レトモ若シ細クシテ比較的僅小ナル材積ヲ然カモ多量ニ求メント欲セハ寧ロ下層間伐若クハ之ニ類スル獨乙式間伐ヲ施行セハ以テ其目的ヲ達スルニ近カラシム  
 尙此ノ結果ハ獨乙流間伐トデンマルクノ間伐ノ生長ニ及ホス影響ヲ比較セハ決シテ不穩當ナルモノニアラサルヲ推知スルニ難カラス

(五)  
 以上述フル所ニ據リからまつ林ニ得タル數學的關係ハ其數値ニ於テハ異ナルモ其形式ハ杉林殊ニ予カからまつ林ニ於テ理想的ニ定メタル間伐ニ近似セル方法ヲ實行セル吉野杉林ニ於ケル生長法則ヲモ満足スルヲ知ルヘシ故ニからまつ林ニ得タル結果ハ必スシモ觀測數ノ僅少ナルカ爲メニ偶然得タル結果ニアラズシテ予カ理想トセル間伐方法若クハ之レニ近似セル間伐ヲ施行セル吉野流間伐ヲ實際ニ施行セル吉野杉林木ニ於テモ亦見出サレ得ヘキモノタルヲ知ルヘシ  
 然リ而シテ以上研究セル各項ヨリ吉野林ノ生長ヲ總括シ之レヲ國有林ノ林木ノ生長ニ比較シタル一覽表ヲ示スコト第十九表ノ如シ

第十九表 吉野杉林木ノ生長表

| 林齡年 | 中數林木高 |      | 平均直徑 |      | 一町步當リ<br>林木底面積合計 $m^2$ |     | 一町步當リ<br>立木本數 |       | 一町步當リ<br>幹材積 $m^3$ |      | 中央木林積 $m^3$ |      |
|-----|-------|------|------|------|------------------------|-----|---------------|-------|--------------------|------|-------------|------|
|     | I     | II   | I    | II   | I                      | II  | I             | II    | I                  | II   | I           | II   |
| 10  | 2.6   | 1.3  | —    | —    | 214                    | 151 | —             | —     | —                  | —    | —           | —    |
| 20  | 7.4   | 5.2  | 0.36 | 0.22 | 452                    | 380 | 4786          | 10000 | 794                | 398  | 0.17        | 0.04 |
| 30  | 10.5  | 8.3  | 0.50 | 0.44 | 581                    | 516 | 1905          | 3467  | 1318               | 912  | 0.69        | 0.26 |
| 40  | 12.4  | 10.5 | 0.83 | 0.64 | 656                    | 603 | 1250          | 1995  | 1778               | 1380 | 1.42        | 0.69 |
| 50  | 13.3  | 12.0 | 0.98 | 0.78 | 708                    | 661 | 933           | 1380  | 2158               | 1738 | 2.31        | 1.26 |
| 60  | 14.8  | 13.2 | 1.10 | 0.90 | 745                    | 703 | 776           | 1122  | 2455               | 2069 | 3.16        | 1.84 |
| 70  | 15.5  | 14.1 | 1.20 | 1.00 | 771                    | 734 | 661           | 933   | 2692               | 2291 | 4.07        | 2.46 |
| 80  | 16.1  | 14.8 | 1.27 | 1.08 | 792                    | 759 | 617           | 813   | 2884               | 2477 | 4.67        | 3.05 |
| 90  | 16.6  | 15.4 | 1.33 | 1.14 | 809                    | 778 | 575           | 759   | 3027               | 2661 | 5.26        | 3.51 |
| 100 | 17.0  | 15.8 | 1.38 | 1.20 | 822                    | 794 | 500           | 708   | 3162               | 2818 | 6.32        | 3.98 |

國有林所管現實林ノ生長表

| 林<br>齡<br>年 | 中數林木高 <sub>間</sub> |      |      |      | 平均直徑 <sub>尺</sub> |      |      |      | 中央木材積 <sub>尺<sup>3</sup></sub> |      |      |      |
|-------------|--------------------|------|------|------|-------------------|------|------|------|--------------------------------|------|------|------|
|             | I                  |      | II   |      | I                 |      | II   |      | I                              |      | II   |      |
|             | 立木度                |      | 立木度  |      | 立木度               |      | 立木度  |      | 立木度                            |      | 立木度  |      |
|             | 中庸                 | 密    | 中庸   | 密    | 中庸                | 密    | 中庸   | 密    | 中庸                             | 密    | 中庸   | 密    |
| 10          | 2.6                | 1.3  | 1.0  | 0.6  | 0.13              | —    | —    | —    | —                              | —    | —    | —    |
| 20          | 7.4                | 4.8  | 4.7  | 3.7  | 0.49              | 0.30 | 0.14 | 0.08 | 0.34                           | 0.10 | 0.03 | 0.02 |
| 30          | 10.5               | 8.0  | 7.7  | 6.7  | 0.75              | 0.56 | 0.34 | 0.23 | 1.21                           | 0.42 | 0.19 | 0.08 |
| 40          | 12.4               | 10.5 | 9.9  | 9.0  | 0.92              | 0.76 | 0.51 | 0.30 | 2.11                           | 1.00 | 0.54 | 0.30 |
| 50          | 13.8               | 12.0 | 11.5 | 10.8 | 1.06              | 0.91 | 0.65 | 0.60 | 2.96                           | 1.62 | 1.02 | 0.59 |
| 60          | 14.8               | 13.3 | 12.7 | 12.1 | 1.18              | 1.02 | 0.76 | 0.74 | 3.73                           | 2.17 | 1.55 | 0.94 |
| 70          | 15.5               | 14.3 | 13.6 | 13.2 | 1.22              | 1.12 | 0.86 | 0.76 | 4.28                           | 2.70 | 2.17 | 1.36 |
| 80          | 16.1               | 15.2 | 14.3 | 14.1 | 1.27              | 1.20 | 0.94 | 0.86 | 4.85                           | 3.18 | 2.57 | 1.72 |
| 90          | 16.6               | 15.9 | 15.0 | 14.8 | 1.32              | 1.26 | 1.01 | 0.94 | 5.35                           | 3.66 | 3.02 | 2.09 |
| 100         | 17.0               | 16.5 | 15.5 | 15.4 | 1.36              | 1.31 | 1.07 | 1.01 | 5.62                           | 4.18 | 3.39 | 2.39 |

| 林<br>齡<br>年 | 一町步當リ林木底面積計 <sub>尺<sup>2</sup></sub> |     |     |     | 一町步當リ立木木數 |      |       |       | 一町步當リ幹材積 <sub>尺<sup>3</sup></sub> |      |      |      |
|-------------|--------------------------------------|-----|-----|-----|-----------|------|-------|-------|-----------------------------------|------|------|------|
|             | I                                    |     | II  |     | I         |      | II    |       | I                                 |      | II   |      |
|             | 立木度                                  |     | 度木立 |     | 木度立       |      | 立木度   |       | 立木度                               |      | 立木度  |      |
|             | 中庸                                   | 密   | 中庸  | 密   | 中庸        | 密    | 中庸    | 密     | 中庸                                | 密    | 中庸   | 密    |
| 10          | 151                                  | 15  | —   | —   | —         | —    | —     | 251   | 126                               | —    | —    |      |
| 20          | 380                                  | 127 | 151 | 120 | 2575      | 6800 | 10000 | 10000 | 871                               | 708  | 282  | 246  |
| 30          | 516                                  | 604 | 280 | 259 | 1225      | 3090 | 3631  | 7621  | 1479                              | 1259 | 692  | 603  |
| 40          | 603                                  | 718 | 380 | 380 | 905       | 1695 | 2018  | 3388  | 1910                              | 1698 | 1096 | 1000 |
| 50          | 661                                  | 596 | 457 | 479 | 760       | 1180 | 1380  | 2163  | 2213                              | 2042 | 1479 | 1288 |
| 60          | 702                                  | 851 | 518 | 557 | 666       | 1055 | 1175  | 1660  | 2483                              | 2291 | 1820 | 1560 |
| 70          | 734                                  | 895 | 565 | 622 | 623       | 913  | 966   | 1334  | 2667                              | 2472 | 2042 | 1820 |
| 80          | 759                                  | 929 | 603 | 676 | 590       | 828  | 871   | 1189  | 2864                              | 2630 | 2239 | 2042 |
| 90          | 778                                  | 955 | 634 | 721 | 564       | 755  | 794   | 1047  | 3020                              | 2761 | 2399 | 2188 |
| 100         | 794                                  | 977 | 661 | 750 | 550       | 708  | 741   | 955   | 3090                              | 2884 | 2512 | 2291 |

11411

茲ニ比較ニ使用セル收額表ハ山毛櫟林ノ生長ヲ示セルモノニシテ獨乙ノ收額表ハシユワツバツハ氏ノⅡ等地ノ收額表ニシテ其六十年生マデ中庸度ノ間伐ヲ施行シ之レヨリ強度ノ間伐ヲナシタルモノニシテデンマルクノ收額表ハワッヘルマン氏ノ比較的良好ナル土地ニ於ケル收額表ヲ用キタリ  
之レニ據リ

主林木ニ在テハ材積ハ七十年頃マデデンマルク國ノ生長極メテ良好ナルモ七十年生ヨリハ獨逸國ノモノト同一ナルモ中庸間伐ノミニ據レル獨逸ノ生長ハ七十年生ヨリ増加ス然レトモ百二十年ニ至リ其差僅カニ六十立方米(百八十尺<sup>3</sup>)ニ過ギス

平均直徑ハデンマルクノ方極メテ大ナリ百二十年生ニ於テ約二十<sup>1</sup>/<sub>2</sub>吋ノ差アリ  
底面積合計ハ近似スルモデンマルクノ方ハ五十年未滿ハ大ナリ

中數林木高ハ殆ンド近似スルモデンマルクノ方ハ九十年生マデハ大ニシテ百年生ヨリ全ク近似ス  
一町步當リ本數ハドイツノ方ハ著シク多ク百二十年生ニ於テ一町步四百本ナルモデンマルクニ在テハ一町步百六十本ナリト雖モ中庸度ノミノ間伐ニ據レルハ百二十年ニシテ一町步四百九十二本アリ  
以上比較セル結果ヲ前記清澄及ビ吉野ノ兩山林ノモノニ比較スルニ大體ニ於テ近似ノ結果ヲ得タリト雖モ一町步當リ幹材積ノ比較セシハ實ニ著大ナル差違アリテ未ダ直チニ清澄杉林ノ一町步ノ材積ノ著大ナルハ信スベカラサルモノナルガ如シ

然リ而シテ間伐材量ニ就キ比較スルニ清澄山林ノ收額表ニ在テハ之レヲ明示セラレザルヲ以テ比較ヲナスヲ得サレトモ之レヲ獨逸及ビデンマルクノブナ林ニ就テ比較センカ  
一町步當リ幹材積ハデンマルクノ方著シク大ニシテ其差平均三十立方米ニ及ブ即チ其差ノ最小ナル時ハ二十立方米最大ナルハ四十立方米ニ及ブモノナリ而シテ更ニ中庸ノ間伐ノミヲ施行セル獨逸ノ間伐

第 二 十 表

| 「オッベルマン」氏ノ丁抹産山毛櫨喬林               |        |        |   |                          |                                       |        |                                       |  | 「シュワッパッハ」氏ノ獨逸産山毛櫨喬林             |        |        |   |                          |                                       |        |                                       |  |        |        |                          |                                       |  |  |                                       |   |
|----------------------------------|--------|--------|---|--------------------------|---------------------------------------|--------|---------------------------------------|--|---------------------------------|--------|--------|---|--------------------------|---------------------------------------|--------|---------------------------------------|--|--------|--------|--------------------------|---------------------------------------|--|--|---------------------------------------|---|
| 間キ<br>伐<br>林<br>ス<br>ベ<br>齡<br>年 | 主 林 木  |        |   |                          |                                       | 副 林 木  |                                       | 間<br>伐<br>收<br>額<br>合<br>計 <sup>3</sup><br>米 | 六十年迄中庸ニ間伐シ之ヨリ以後強度ニ間伐セルモノ        |        |        |   |                          |                                       |        | 終始中庸ニ間伐セルモノ                           |  |        |        |                          |                                       |  |  |                                       |   |
|                                  | 本<br>數 | 高<br>米 | 底<br>合<br>面<br>積 <sup>2</sup><br>米 <sup>2</sup> | 直<br>徑 <sup>1</sup><br>米 | 材<br>積 <sup>3</sup><br>米 <sup>3</sup> | 本<br>數 | 材<br>積 <sup>3</sup><br>米 <sup>3</sup> |  | 間<br>伐<br>林<br>ス<br>ベ<br>齡<br>年 | 主 林 木  |        |   |                          |                                       | 副 林 木  |                                       | 間<br>伐<br>收<br>額<br>合<br>計 <sup>3</sup><br>米 | 主 林 木  |        |                          |                                       | 副<br>林<br>木<br>材<br>積 <sup>3</sup><br>米 <sup>3</sup> | 間<br>伐<br>收<br>額<br>合<br>計 <sup>3</sup><br>米 |                                       |   |
|                                  |        |        |   |                          |                                       |        |                                       |  |                                 | 本<br>數 | 高<br>米 | 底<br>合<br>面<br>積 <sup>2</sup><br>米 <sup>2</sup> | 直<br>徑 <sup>1</sup><br>米 | 材<br>積 <sup>3</sup><br>米 <sup>3</sup> | 本<br>數 | 材<br>積 <sup>3</sup><br>米 <sup>3</sup> |  | 本<br>數 | 高<br>米 | 直<br>徑 <sup>1</sup><br>米 | 材<br>積 <sup>3</sup><br>米 <sup>3</sup> |  |  | 材<br>積 <sup>3</sup><br>米 <sup>3</sup> |   |
| 20                               | 6069   | 6.6    | 16.1  | 5.8                      | 104                                   | 2223   | 15                                    | 15   | —                               | —      | —      | —   | —                        | —                                     | —      | —                                     | —  | —      | —      | —                        | —                                     | —  | —  | —                                     | — |
| 23                               | 4628   | 7.9    | 18.6  | 7.2                      | 136                                   | 1441   | 18                                    | 33   | —                               | —      | —      | —   | —                        | —                                     | —      | —                                     | —  | —      | —      | —                        | —                                     | —  | —  | —                                     | — |
| 26                               | 3510   | 9.2    | 20.2  | 8.5                      | 155                                   | 1118   | 23                                    | 56   | 25                              | 5820   | 6.2    | 11.0  | 4.9                      | 57                                    | —      | —                                     | —  | —      | —      | —                        | —                                     | —  | —  | —                                     | — |
| 30                               | 2663   | 10.9   | 22.3  | 10.3                     | 187                                   | 847    | 29                                    | 85   | 30                              | 4420   | 8.2    | 14.9  | 6.5                      | 86                                    | 1400   | 6                                     | 6  | —      | —      | —                        | —                                     | —  | —  | —                                     | — |
| 34                               | 2087   | 12.5   | 24.0  | 12.1                     | 218                                   | 576    | 32                                    | 117  | 35                              | 3530   | 10.1   | 18.1  | 8.1                      | 123                                   | 890    | 9                                     | 15   | —      | —      | —                        | —                                     | —  | —  | —                                     | — |
| 38                               | 1681   | 14.1   | 25.5  | 13.9                     | 248                                   | 406    | 32                                    | 149  | —                               | —      | —      | —   | —                        | —                                     | —      | —                                     | —  | —      | —      | —                        | —                                     | —  | —  | —                                     | — |
| 42                               | 1381   | 15.6   | 26.6  | 15.7                     | 276                                   | 300    | 33                                    | 182  | 40                              | 2840   | 11.9   | 21.6  | 9.8                      | 166                                   | 690    | 15                                    | 30   | —      | —      | —                        | —                                     | —  | —  | —                                     | — |
| 46                               | 1155   | 17.0   | 27.7  | 17.3                     | 302                                   | 226    | 33                                    | 215  | 45                              | 2330   | 13.6   | 24.6  | 11.6                     | 210                                   | 510    | 16                                    | 46   | —      | —      | —                        | —                                     | —  | —  | —                                     | — |
| 50                               | 943    | 18.4   | 27.8  | 19.4                     | 319                                   | 212    | 40                                    | 255  | 50                              | 1920   | 15.2   | 27.1  | 13.3                     | 252                                   | 410    | 17                                    | 63   | —      | —      | —                        | —                                     | —  | —  | —                                     | — |
| 56                               | 757    | 20.2   | 28.9  | 22.0                     | 354                                   | 186    | 49                                    | 304  | 55                              | 1610   | 16.7   | 29.1  | 15.0                     | 292                                   | 310    | 18                                    | 81   | —      | —      | —                        | —                                     | —  | —  | —                                     | — |
| 62                               | 621    | 21.9   | 29.8  | 24.7                     | 386                                   | 136    | 49                                    | 353  | 60                              | 1395   | 18.1   | 30.7  | 16.6                     | 331                                   | 215    | 18                                    | 99   | —      | —      | —                        | —                                     | —  | —  | —                                     | — |
| 68                               | 519    | 23.4   | 30.6  | 27.4                     | 416                                   | 102    | 48                                    | 401  | 65                              | 1230   | 19.5   | 32.0  | 18.2                     | 368                                   | 165    | 20                                    | 119  | 1230   | 19.5   | 18.2                     | 368                                   | 20   | 119  | —                                     | — |
|                                  |        |        |   |                          |                                       |        |                                       |  | 70                              | 1077   | 20.8   | 33.0  | 19.8                     | 402                                   | 153    | 22                                    | 141  | 1085   | 20.8   | 19.8                     | 403                                   | 21   | 140  | —                                     | — |
| 74                               | 429    | 24.6   | 30.8  | 30.2                     | 437                                   | 90     | 54                                    | 455  | 75                              | 939    | 22.1   | 33.7  | 21.4                     | 432                                   | 138    | 24                                    | 165  | 960    | 22.0   | 21.3                     | 436                                   | 21   | 161  | —                                     | — |
| 82                               | 353    | 26.0   | 31.5  | 33.8                     | 471                                   | 76     | 61                                    | 516  | 80                              | 820    | 23.3   | 34.2  | 23.0                     | 459                                   | 119    | 26                                    | 191  | 855    | 23.2   | 22.8                     | 468                                   | 21   | 182  | —                                     | — |
|                                  |        |        |   |                          |                                       |        |                                       |  | 85                              | 722    | 24.4   | 34.5  | 24.6                     | 482                                   | 98     | 29                                    | 220  | 770    | 24.2   | 24.3                     | 498                                   | 22   | 204  | —                                     | — |
| 90                               | 288    | 27.1   | 31.8  | 37.4                     | 496                                   | 65     | 66                                    | 582  | 90                              | 645    | 25.4   | 34.6  | 26.1                     | 502                                   | 77     | 30                                    | 250  | 705    | 25.3   | 25.6                     | 527                                   | 21   | 225  | —                                     | — |
|                                  |        |        |   |                          |                                       |        |                                       |  | 95                              | 587    | 26.4   | 34.5  | 27.4                     | 519                                   | 58     | 31                                    | 281  | 657    | 26.2   | 26.8                     | 554                                   | 20   | 245  | —                                     | — |
| 100                              | 235    | 28.0   | 32.5  | 41.9                     | 532                                   | 53     | 71                                    | 653  | 100                             | 539    | 27.2   | 34.4  | 28.5                     | 535                                   | 48     | 30                                    | 311  | 617    | 27.0   | 27.8                     | 580                                   | 19   | 264  | —                                     | — |
|                                  |        |        |   |                          |                                       |        |                                       |  | 105                             | 498    | 27.9   | 34.3  | 29.6                     | 551                                   | 41     | 29                                    | 340  | 582    | 27.7   | 28.8                     | 605                                   | 19   | 283  | —                                     | — |
| 110                              | 197    | 28.5   | 33.2  | 46.3                     | 565                                   | 38     | 68                                    | 721  | 110                             | 462    | 28.6   | 34.2  | 30.7                     | 566                                   | 36     | 27                                    | 367  | 550    | 28.4   | 29.8                     | 628                                   | 18   | 301  | —                                     | — |
|                                  |        |        |   |                          |                                       |        |                                       |  | 115                             | 430    | 29.2   | 34.1  | 31.8                     | 581                                   | 32     | 26                                    | 393  | 520    | 29.0   | 30.8                     | 650                                   | 18   | 319  | —                                     | — |
| 120                              | 167    | 28.6   | 33.8  | 50.8                     | 595                                   | 30     | 66                                    | 787  | 120                             | 402    | 29.8   | 34.0  | 32.8                     | 595                                   | 28     | 26                                    | 419  | 492    | 29.6   | 31.8                     | 671                                   | 18   | 337  | —                                     | — |

5010 0219

收額ニ比較センカ最大五十立方メートルニ及ブ

更ラニ本數ニ就キ比較センカドイツノ方多量ニシテ九十年頃ヨリ殆ント全數ニシテ百二十年ニシテ一町歩三十本ナリトス

以上ノ比較ニ據リデンマルク間伐ニ據レルハ其ノ間伐木ハ太ク且ツ其材積多量ナリ

要スルニデンマルクトドイツトノ間伐ヲ比較センカデンマルクニ在テハ間伐材量及ヒ其主伐材量何レモ多量ナルヲ知ル即チ材積ニ在テハ百二十年ニ於テデンマルクノ方ハ主副林木合計ハ一町歩一千三百八十二立方メートルニドイツノ方ハ一町歩一千四十四立方メートルナリ故ニ獨逸ノハデンマルクノ0.7即チ $\frac{2}{3}$ ニ該當ス然ルニ本邦ニ在テハ主林木若クハ其材積ニ於テ著シキ相違アルヲ見ル故ニ之レ果シテ事實ヲ示セルモノナルヤ後日ノ比較ヲ俟タザルベカラザルモノナルコト明ラカナリト雖モ大体ニ於テ予ハ吉野間伐ノ方法ハ間伐材量ノ額收ニ於テモ亦主伐收額ニ於テモ決シテ獨逸流ノ間伐ヲ行フモノヨリモ勝レルモノアト信ズ

ドイツ産ノ出毛櫟林トデンマルク産山毛櫟林トノ生長比較表第二十表ノ如シ而シテ本表ヨリ間伐歩合ヲ求ムレバ第二十一表如シ(第二十三版參照)

(五)

間伐ノ方法

| 間伐年度      | 一 町 步 當     |            |                  |         |                  |                  |
|-----------|-------------|------------|------------------|---------|------------------|------------------|
|           | 本 數         |            | 材 積 <sub>m</sub> |         | 間 伐 步 合          |                  |
|           | 間伐前         | 間伐木        | 間伐前              | 間伐木     | 本 數 <sub>%</sub> | 材 積 <sub>%</sub> |
| 20        | 8292        | 2223       | 119              | 15      | 37               | 13               |
| 23        | 6069        | 1441       | 154              | 18      | 24               | 12               |
| 26        | 4628        | 1188       | 178              | 23      | 24               | 13               |
| 30 (30)   | 3510 (5820) | 847 (1400) | 216 (92)         | 29 (6)  | 24 (24)          | 13 (7)           |
| 34 (35)   | 2663 (4420) | 576 (890)  | 250 (132)        | 32 (9)  | 22 (20)          | 13 (7)           |
| 38        | 2087        | 406        | 280              | 32      | 19               | 11               |
| 42 (40)   | 1681 (3530) | 300 (690)  | 309 (181)        | 33 (15) | 18 (20)          | 11 (8)           |
| 46 (45)   | 1381 (2840) | 226 (510)  | 335 (126)        | 33 (16) | 16 (18)          | 10 (7)           |
| 50 (50)   | 3155 (2330) | 212 (410)  | 359 (269)        | 40 (17) | 18 (18)          | 11 (7)           |
| 56 (55)   | 943 (1920)  | 186 (310)  | 403 (310)        | 49 (18) | 20 (16)          | 12 (6)           |
| 62 (60)   | 757 (1610)  | 136 (215)  | 435 (349)        | 49 (18) | 18 (13)          | 11 (5)           |
| 68 (65)   | 621 (1395)  | 102 (165)  | 464 (388)        | 48 (20) | 16 (12)          | 10 (5)           |
| (70)      | (1230)      | (153)      | (424)            | (22)    | (12)             | (5)              |
| 74 (75)   | 519 (1077)  | 90 (138)   | 591 (456)        | 54 (24) | 17 (13)          | 11 (5)           |
| 82 (80)   | 439 (939)   | 76 (119)   | 532 (485)        | 61 (26) | 18 (13)          | 11 (5)           |
| (85)      | (820)       | (98)       | (511)            | (29)    | (12)             | (6)              |
| 90 (90)   | 353 (722)   | 65 (77)    | 562 (532)        | 66 (30) | 18 (11)          | 12 (6)           |
| (95)      | (645)       | (58)       | (550)            | (31)    | (9)              | (6)              |
| 100 (100) | 288 (587)   | 53 (48)    | 603 (565)        | 71 (30) | 18 (9)           | 12 (5)           |
| (105)     | (539)       | (41)       | (580)            | (29)    | (8)              | (5)              |
| 110 (110) | 235 (498)   | 38 (36)    | 633 (593)        | 68 (27) | 16 (7)           | 11 (5)           |
| (115)     | (492)       | (32)       | (607)            | (26)    | (7)              | (4)              |
| 120 (120) | 197 (430)   | 30 (28)    | 661 (621)        | 66 (26) | 15 (7)           | 10 (4)           |

第二十一表

二五六

(イ) 間伐ヲ初ムル時期

一般ニ間伐ヲ初ムル時期ハ其ノ地況林況ニ據リ又其ノ植栽本數ニ據リ一定スル能ハザルハ勿論ナリト雖モ要ハ林木ノ樹冠互ニ接觸シ所謂鬱閉セル場合ニ於テ各樹ノ生存競争ノ結果著シキニ至リ樹冠ニ階梯ヲナスニ至リテ初メテ行ヒ以テ各樹ノ樹冠ニ占領面積ヲ増加セシムベキハ理ノ正ニ然ルベキモノニシテ其ノ伐採木ガ伐採費ヲ補フベキヤ否ヤニ據リ定ムベカラザルナリ若シ夫レ全然相償フコト能ハザルガ故ニ間伐セザルモノナリトセバ下刈リ枝打チ何レモ之レニ費セシモノガ收入トナラザリシ場合ニハ其ノ樹木ノ生長ハ爲メニ減勢スルモ行ハズトナセルモノト蓋シ同一ナラン又下刈リ枝打チハ何ガ爲メニナスヤヲ考フレバ間伐モ亦必ズシモ伐採セルモノガ收入トナラズトモ生長上必要ト認メタル時期ニ行フベキナリ之レヲ以テ吉野ニ在テハ所謂修理トシテ棄テ伐リナルモノヲ行フナリ但シ間伐木ノ伐採ニ要セル費用ガ其收入ニ據リ償ヒ得ラレザルモ尙間伐ヲナサザル可カラザルニ至リシハ之レ明カニ其ノ植栽本數ノ決定ガ經濟的ナラザリシニ據レルモノ多キガ如シ之レ造林上豫メ注意ヲ要スルノ件ナルニ拘ハラズ未ダ此ノ問題ハ解決セラレザルモノ、如シ然リト雖モ當地方ニ在テハ間伐ト稱スルモノ即チ其伐採セル材ヲ市場ニ搬出シ商取引ノ目的物トシ利用セラル、モノヲ得ラル、ハⅠ等地ニ在テハ十二年頃ヨリ初ムルモノナルガ如シト雖モⅡ等地若ハ一般ニ八十六七年頃ヨリ初ムルモノトス(森庄一郎編吉野林業全書一二四頁)

然リ而シテ其ノ之レヲ初ムルニ當テ當地方ノ標準トスルハ二十年生未滿ノ杉樹ニ在テハ隣接樹ノ樹冠ガ充分ニ密接シ重リ合ヒタルトキ(吉野材木出品協會刊會吉野林業案内八九頁)ト稱スルモノアルモ予ノ見聞スル處ニ據レバ(裾枝打チ)修理ヲナセル時所謂棄テ伐リヲ行ヒタル後林内ノ下枝二尺内外充分ニ枯死セル頃ヨリ徐々ニ二年許リ毎年間伐ヲ行フ而シテ後大凡ソ其ノ平均ノ樹高四間乃至五間内外ニ達セル頃即チ十二三年生頃ヨリ初メテ第一回ノ間伐ヲ行フヲ以テ最モ順序正シキモノナリトナスガ如シ然

レドモ土地ノ不良ナル場合ニ在テハ紐打チ修理ヲ行ヒタル後林内ノ下枝二尺内外ノモノ充分ニ枯死セ  
ル頃ニ林木ハ漸ク四五間ニ達シ得ルモノアリ時ニ十五年頃此ノ如キ場合ニハ一回ノ棄テ伐リ後第一  
回ノ間伐ヲ行ヒ得ルモノナリ此ノ如キ標準ハ予ガ見聞セル所ニ據レバ當地方ノ間伐ニ關シテハ最モ適  
當ナルモノナリト考フルモノナリ何トナレバ前記ノ生長表ヨリ考察セバ土地ノ比較的良好ナル場合ニ  
ハ樹高ノ連年生長ノ最大時期ハ正ニ十二年頃ニシテ比較的不良ナル場合ニハ十七八年頃ナリ且ツ此  
場合ニ於ケル中數林木高ハ正ニ四間乃至五間ニ達セルヲ知ル而シテ獨乙ノ實驗ニ據レバ林木各樹木ノ  
林冠ノ鬱閉密トナリ其ノ間ノ生存競争著シク生長ニ優勢タルト劣勢ナルトヲ生ズルニ至リ林木樹高ニ  
多少階梯ヲナス様ニナリシ時ヨリ間伐ヲ初ムベシ即チ樹高ノ連年生長ノ最大時期トナリ得ベキ時期ニ  
行フベシトス (*Vegetation-Handbuch*, 4 Aufl., S. 590) 然リ而シテ林木ノ鬱閉漸ク其ノ密度ヲ加ヘ各樹ノ生存競争著  
シク林木ニ階梯ヲ著ハス項ハ之レ獨逸ニ在テハ陽樹ハ十五年生乃至二十年頃ニシテ陰樹ニ在テハ二十  
五年以下三十五年以上ニ及ブモノアリテ大體此ノ時期ニ間伐ヲ行フヲ普通トス (ローライ森林學全書第  
一編同氏造林學五一八頁然リ而シテ此等ノ時期ヲ收額表ニ於テ比較研究スルニ正ニ連年生長ノ最大時  
期ニ該當ス又佛蘭西ニ在テハ松林ニ在テハ普通十二年生モ第一回ノ間伐ヲナスト雖モ植栽本數密ナル  
部分ハ七年生ニ棄テ伐リヲ行ヒ十二年生ニ至テ初メテ利用シ得ル材ヲ得ラル、ニ至ルト云フ (*M. Jacqué-*  
*ot Incendies en Foret*, § 102, 260—261 p.)

而シテデンマルクノブナニ在テハ二十年ニ至リテ間伐ヲ行フ之レ前者ハ陽樹ニシテ後者ハ陰樹ナレバ  
此ク間伐ヲ初ムル時期ハ異ナレルナリ而シテ此等ノ時期ヲ生長表ヨリ考察セバ何レモ林木ノ高サノ連  
年生長ノ最大時期ニ該當ス之レ連年生長ノ最大時期ニ行フ時ニハ樹高生長ヲシテ收額表ニ示サレタル  
ガ如ク豫定ノ時期ニ完成セシメ得ベク且ツ其直徑ノ生長ヲシテ收額表ニ示サレタルガ如ク豫定ノ時期  
ニ最大時期ニ達セシメ得ベク從ツテ其材積ノ生長ヲモ完成セシメ得ベキナリ之レニ反シテ樹高生長ノ

最大時期ノ以前ニ間伐ヲ施行センカ直徑ノ生長ヲ促進セシメ樹高生長ヲ減勢セシメ從フテ樹幹形ヲ不良ナラシメ結局材積生長ヲ不良ナラシムルニ止ル又其ノ樹高生長ノ最大時期ヲ經過スルモ尙間伐ヲナサズ自然ニ放置センカ林木ハ充分ニ其ノ生長能力ヲ發展セシメ難ク從フテ其樹高生長直徑生長モ亦減勢シ生長極メナ不良ノ状態ニ陷キルベキナリ然レドモ此ノ間伐ヲ初ムベキ時期ニ關スル研究ハ獨乙ニ在テモ未ダ完全ナル比較研究ヲナセルモノナキガ如シ之レヲ以テ予ハハからまつニ關シテハ之レガ試驗地ヲ設置シ今日之レガ調査中ニ在リ

然リト雖モ前記杉林ノ生長表ニ據リ本數減少並ニ中數林木高等ニヨリ間伐ヲ初ムル時期ヲ研究スルニⅠ等地ニ在テハ十年生頃ニ棄テ伐リヲ行ヒⅡ等地ニ在テハ二十三年生頃ニ棄伐リヲ行フモ可ナルモノ、如シ

(ロ) 間伐ヲ繰返ス時期

元來獨逸流ノ間伐ニ於テ其間伐ヲ繰リ返ヘス時期ニ關シテハ(一)成ルベク早ク間伐シ(二)一時ニ過量ノ伐採ヲ爲サス屢々循環シテ適度ニ行フベキモノトシ(三)第一回ノ間伐ハ特ニ下木ノミヲ伐採スベシトハ既ニ業ニ久シキ以前ヨリ稱道セラレタル說ナリ然レトモ其繰リ返ヘス時期ハ間伐ノ程度ニ據レルノミナラズ伐採スル樹木ト其ノ本數ニ關係スルモノニシテ佛蘭西ニテハ *eductive par le haut* ヲ行フヲ以テ其ノ程度ハ強シ即チ上層林冠ノ間伐ヲナスヲ以テ伐採スベキ本數多ク且ツ林冠ノ破開モ亦大ナリ之レヲ以テ一般ニ期間ハ短ク且ツ數々繰リ返ヘサル、ヲ普通トス大體五年乃至六年毎ニ間伐ヲ繰リ返ヘストハイヘ尙二年三年四年五年等ノ如ク順次其ノ繰リ返ヘス時期ヲ年齡ノ増加ニ從ヒ延長スルモノアリ時ニハ又六、八、十ノ如ク延長スルモノアリ(A. Jacquot - *Incedies en Foret*, § 103, 261-263p).

然ルニ獨逸ニ在テハ多クハ所謂 *Mittel-durchforstung* ナルヲ以テ林冠ノ破開極メテ尠キヲ以テ僅カニ幼時ニ在テハ五年毎ニ行ハレ五十年頃ヨリ十年毎ニ行ハル、ニ止マルモ普通ハ十年毎ニ行ハル、モノ、如

シ然リ而シテ前記獨乙ノ間伐ニ關スル諺ノ中第一第二ハ當地方ニ在テハ說道セラル、モノニシテ當地ノ如キ植栽本數ノ多量ナルモノニ在テハ間伐ヲ繰リ返ヘス時期ヲ長クセンカ一時ニ多量ノ間伐ヲナサ、ル可カラズ然ラバ林冠ノ破開ハ餘リ急激トナリ之レガ爲メニ殘存木ハ孤立木ノ狀況ヲナシ風雪ノ害ヲ受ケ易ク且ツ枯死セル下枝ノ部分ヨリ更ニ側枝ヲ萌芽シ樹形ヲシテ不良ナラシムルニ止マラズ林地ニ多量ノ下草其他ノ雜木柴草等ヲ發生セシムルヲ以テ林地ヲ不良ナラシムルモノトス此ノ如キ不良ナル結果ヲ豫防センニハ必ラズヤ間伐ヲ繰リ返ヘス時期ヲ短クシ伐木ヲ數回ニ分配シ途々ニ間伐スルニ若カザルナリ

此ノ如ク實驗ノ大部分ハ一致スト雖モ間伐木ニ就テハ然ラズ之レ前記ノ如ク間伐ノ主義ノ然ラシムルモノナリ今其ノ方法ノ大畧ヲ示サンカ第一回ノ間伐ハⅠ級木ニ著シキ障害ヲ及ボス樹木ト枯死枯衰木ト著シキ下壓木ヲ伐採シ樹冠及樹木ノ分配ニハ重キヲ置カスト雖モ第二回以後ニ至リ初メテ殘存セル樹木及ビ樹冠ノ分配ヲ可成丈ケ一様ナラシム

然リ而シテ其間伐ヲ繰返ヘス時期ニ關シテハ望月學士ハ大日本山林會報第一二一號四一頁ニ間伐ノ期間ハ五年ニシテ高年ニ至レバ十年以上トナルト稱スレトモ予ガ實驗セル林地ニ在テハ第二回及ビ第三回ノ間伐ハ二年目ニ第四回第五回及ビ第六回ハ三年目ニ又第七回第八回及ビ第九回ハ五年目ニ而シテ後第十三回目以後ニ至リ毎十年目ニ間伐ヲ行フモノ、如シ

此ノ如ク林齡ノ増加スルニ從ヒ間伐ノ期間ヲ延長スルハ獨逸流ノ間伐ニハ多ク見ザル所ニシテ寧ロデンマルク國ノ山毛櫟林ニ見ルモノニ類似ス即チデンマルクニ在テハ初メハ每三年目ニ行ヒ次ニ四年目毎ニ五十年生頃ヨリ六年毎ニ九十年生頃ヨリ十年毎ニ行フコト前記生長ノ調査ノ項ノ第二十及二十一表ニ掲記セルガ如シ

然リ而シテ吉野杉林ニ在テハ予ガ實驗セル吉野ノ生長表ニ據リ考察セバⅠ等地ニ在テハ十年生ニ棄テ

伐リヲ行ヒ之レヨリ三十年生迄ハ每二年三十年生ヨリ七十年生迄ハ每五年ニ之レヨリ以後ハ每十年目ニ行ヒⅡ等地ニ在テハ二十三年生ニ棄テ伐リヲ行ヒ二十五ニ第一回間伐ヲナシ之レヨリ八十年生マデハ五年ニ間伐ヲナシ其後ハ每十年目ニ間伐ヲナス等ナリ

以上(イ)及ビ(ロ)ニ示セル各項ヲ總括セバ間伐ヲ施行セントスル時期ハ其開始ノ時期及ビ繰リ返ヘス期間ノ何レヲモ問ハズ凡ベテ其地況及林況樹種、高ノ生長幹及ビ冠ノ形狀等ニ關係シ決シテ其林齡ノミヲ以テ標準トナスベキモノニ非ラザルヲ知ルベシ從フテ間伐時期ヲ年齡ニ據テ規則的ニ確定センコトハ困難ナルモノ、如シト雖トモ適當ナル試驗地ヲ設定シ比較試驗ヲ行ヘハ之レヲ爲スコト決シテ難キニアラサル可シ

(ハ) 間伐木本數ノ歩合

以上記セル所ニ據リ吉野地方ニ在テノ間伐ハ短時期ニ繰リ返ヘスヲ知レリ今其ノ各間伐期ニ於ケル一町步當リ間伐木本數ヲ調査セルニ別表ニ示セルガ如シ今之レヲ諸書論文ニ記載セルモノニ比較スルニ

(1) 村田林學士ハ大日本山林會報告第百八號三十六頁ニ土倉庄三郎氏ノ調査ニ係レルモノナリト云フヲ掲記セルモノヲ見ルニ

| 間伐回数 | 年<br>齡 | 一町步當リ    |           |                       |
|------|--------|----------|-----------|-----------------------|
|      |        | 立本<br>木數 | 間本<br>伐木數 | 本數<br>對スル<br>間伐率<br>% |
| 第一   | 15     | 9000     | 1000      | 11.1                  |
| 第二   | 17     | 8000     | 1000      | 12.5                  |
| 第三   | 20     | 7000     | 1200      | 17.2                  |
| 第四   | 24     | 5800     | 1000      | 17.3                  |
| 第五   | 30     | 4800     | 1000      | 20.8                  |
| 第六   | 35     | 3800     | 800       | 21.0                  |
| 第七   | 40     | 3000     | 650       | 21.6                  |
| 第八   | 45     | 2300     | 500       | 21.2                  |
| 第九   | 52     | 1850     | 410       | 22.2                  |
| 第十   | 60     | 1440     | 330       | 22.9                  |
| 第十一  | 70     | 1110     | 260       | 23.4                  |
| 第十二  | 80     | 850      | 210       | 24.7                  |
| 第十三  | 102    | 640      | 170       | 25.8                  |
| 皆伐   | 130    | 470      | —         | —                     |

(2) 望月林學士ハ大日本山林會報告第百十九號五〇頁ニ

| 樹<br>齡<br>年 | 一町步當リ    |           |            |
|-------------|----------|-----------|------------|
|             | 立木<br>本數 | 間本<br>伐木數 | 間伐歩<br>合 % |
| 16          | 9000     | 2700      | 30         |
| 17          | 6300     | 2800      | 44         |
| 25          | 3500     | 1430      | 41         |
| 35          | 2070     | 570       | 28         |
| 45          | 1500     | 350       | 23         |
| 55          | 1150     | 300       | 26         |
| 65          | 856      | 200       | 24         |
| 75          | 650      | 175       | 27         |
| 85          | 475      | 105       | 22         |
| 95          | 370      | 60        | 16         |
| 115         | 310      | 40        | 13         |
| 130         | —        | —         | —          |

(3) 同學士ハ大日本山林會報第一二一號四一頁ニ氏ノ調査ノ結果ト土倉伊藤兩氏ノ調査トヲ比較シタルモノヲ見ルニ間伐木ハ左表ノ如シ

| 林<br>齡<br>年 | 一町步當リ間伐木 |                                     |        |
|-------------|----------|-------------------------------------|--------|
|             | 土<br>倉   | 伊<br>藤                              | 望<br>月 |
| 1550        | 2000     | 3500                                | 3700   |
| 1520        | 2200     | 500                                 | 2800   |
| 20-30       | 2000     | 2400                                | 1430   |
| 30-40       | 1450     | <sup>1100-</sup><br><sub>1300</sub> | 570    |
| 40-50       | 500      | 500                                 | 350    |
| 50-60       | 740      | 500                                 | 300    |
| 60-70       | 200      | 500                                 | 200    |
| 70-80       | —        | 500                                 | 175    |
| 80-90       | 210      | 500                                 | 105    |
| 90-100      | 170      | 500                                 | 60     |
| 100         | —        | <sup>250-</sup><br><sub>300</sub>   | 40     |
| 皆伐          | 130      | 470                                 | 270    |

(4) 中村三郎氏ハ大日本山林會報告第一九六號一九頁ニ

| 間本<br>伐數<br>木割 % |
|------------------|
| 16.7             |
| 15.0             |
| 15.3             |
| 16.7             |
| 36.7             |
| 20.5             |
| 21.8             |
| 23.0             |
| 21.0             |
| 22.2             |
| 23.0             |
| 23.6             |
| 25.0             |
| 27.0             |

(5)

森庄一郎氏ハ吉野林業全書百三十四頁ニ間伐木ノ歩合ヲ示セルニ(一町歩九千八百本ノ内二百本枯損スルモノト見做シ)

| 間伐回数 | 一町歩當リ |      |
|------|-------|------|
|      | 間伐年   | 間伐木  |
| 1    | 12    | 2000 |
| 2    | 15    | 1500 |
| 3    | 17    | 1300 |
| 4    | 20    | 1200 |
| 5    | 25    | 1100 |
| 6    | 30    | 1000 |
| 7    | 35    | 850  |
| 8    | 40    | 700  |
| 9    | 45    | 500  |
| 10   | 52    | 410  |
| 11   | 60    | 330  |
| 12   | 70    | 260  |
| 13   | 85    | 210  |
| 14   | 100   | 170  |

(6)

吉野材木出品協會ノ刊行セル吉野林業案内八九頁ニヨルニ(一町歩一萬本植トシ其内三千本ハ棄テ伐リヲ爲シタルモノトス)

| 間伐回数 | 植栽后ノ林齡 | 一町歩當リ |      |                   |
|------|--------|-------|------|-------------------|
|      |        | 立木    | 間伐木  | 歩伐木合 <sup>%</sup> |
| 1    | 15     | 9600  | 1962 | 20.4              |
| 2    | 17     | 7738  | 1076 | 13.4              |
| 3    | 20     | 6762  | 1274 | 18.9              |
| 4    | 24     | 5488  | 1078 | 19.7              |
| 5    | 30     | 4410  | 882  | 20.0              |
| 6    | 35     | 3528  | 784  | 22.2              |
| 7    | 40     | 2744  | 686  | 25.0              |
| 8    | 45     | 2058  | 519  | 25.2              |
| 9    | 52     | 1539  | 441  | 18.6              |
| 10   | 60     | 1098  | 343  | 31.2              |
| 11   | 70     | 755   | 196  | 26.0              |
| 12   | 85     | 559   | 98   | 17.5              |
| 13   | 100    | 461   | 69   | 15.0              |

又同學士ハ小川郷ノ間伐歩合ヲ示シテ

| 間伐年度 | 一町歩當リ |     |        |
|------|-------|-----|--------|
|      | 立木    | 間伐木 | 間伐歩合 % |
| 13   | 7200  | 700 | 9.7    |
| 15   | 6500  | 650 | 10.0   |
| 20   | 8550  | 700 | 12.0   |
| 23   | 4450  | 700 | 15.7   |
| 26   | 3950  | 500 | 12.6   |
| 30   | 3450  | 500 | 14.5   |
| 35   | 2950  | 500 | 16.9   |
| 40   | 2450  | 350 | 14.8   |
| 45   | 2100  | 300 | 14.8   |
| 50   | 1800  | 300 | 16.6   |
| 60   | 1500  | 300 | 20.0   |
| 70   | 1250  | 250 | 20.0   |
| 80   | 1000  | —   | —      |

(7) 市島林學士ハ大日本山林會報告二百四十六號二十五頁ニ間伐本數ヲ示セルニ(一町歩八千本植栽トス)

| 間伐回数 | 植栽後ノ年數 | 一町歩當リ |       |        |
|------|--------|-------|-------|--------|
|      |        | 立木本數  | 間本伐木數 | 間伐歩合 % |
| 1    | 16     | 7000  | 1610  | 23     |
| 2    | 19     | 5390  | 1185  | 22     |
| 3    | 22     | 4205  | 885   | 21     |
| 4    | 25     | 3320  | 665   | 20     |
| 5    | 28     | 2655  | 505   | 19     |
| 6    | 32     | 2150  | 390   | 18     |
| 7    | 36     | 1760  | 300   | 17     |
| 8    | 40     | 1460  | 235   | 16     |
| 9    | 45     | 1220  | 185   | 15     |
| 10   | 50     | 1040  | 145   | 14     |
| 11   | 56     | 895   | 120   | 13     |
| 12   | 63     | 775   | 95    | 12     |
| 13   | 70     | 680   | 80    | 12     |

(8)

吉野郡上市税務署ニ在テハ所得税調査上必要ノ爲メ吉野山林ノ本數減少ヲ次表ノ如ク定メタリ

| 年<br>度 | 一 町 步 當 リ |             |                       |
|--------|-----------|-------------|-----------------------|
|        | 立<br>木    | 間<br>伐<br>木 | 間<br>伐<br>歩<br>合<br>% |
| 30     | 1072      | 160         | 14.9                  |
| 45     | 912       | 182         | 20.0                  |
| 60     | 730       | 546         | 20.0                  |
| 70     | 584       | —           | —                     |

又同學士ハ北山ノ間伐歩合ヲ示シ  
以上何レモ一萬本植栽トシテ棄テ代リニ於テ二千六百本乃至二千八百本ヲ伐採セルモノトス

| 年<br>度 | 一 町 步 當 リ |                  |                       |
|--------|-----------|------------------|-----------------------|
|        | 立<br>木    | 間<br>伐<br>本<br>數 | 間<br>伐<br>歩<br>合<br>% |
| 15     | 7400      | 1000             | 21.6                  |
| 17     | 6400      | 1000             | 25.0                  |
| 20     | 5400      | 1500             | 27.8                  |
| 25     | 3900      | 1000             | 25.6                  |
| 30     | 2900      | 800              | 27.6                  |
| 35     | 2100      | 700              | 33.4                  |
| 40     | 1400      | 300              | 21.4                  |
| 45     | 1100      | 200              | 18.1                  |
| 50     | 900       | 150              | 16.7                  |
| 60     | 750       | 120              | 17.3                  |
| 70     | 630       | 100              | 15.9                  |
| 80     | 530       | 100              | 18.9                  |
| 90     | 430       | 100              | 23.2                  |
| 100    | 330       | —                | —                     |

| 年<br>齡 | 一町步當リ  |      |           |
|--------|--------|------|-----------|
|        | 本<br>數 | 間伐本數 | 木數歩合<br>% |
| 15     | 5500   | 1500 | 27.3      |
| 18     | 4550   | 1000 | 22.2      |
| 20     | 3200   | 800  | 25.0      |
| 35     | 2400   | 600  | 25.0      |
| 30     | 1800   | 350  | 19.4      |
| 35     | 1450   | 300  | 20.6      |
| 40     | 1150   | 250  | 21.7      |
| 45     | 900    | 150  | 16.7      |
| 50     | 750    | 120  | 16.0      |
| 60     | 630    | --   | --        |

以上列舉セル各調査ノ結果ヲ比較セハ諸氏ノ調査ハ果シテ實測ノ結果ヲ綜合シテ後之レヲ編成セルモノナルヤ甚タ疑ハシキモノアルガ如シ

然リト雖モ其ノ立木本數ヲ比較センニ村田學士ノ報告セルモノト森氏ノ示セルモノ及ビ市島學士ノ報告ハ何レモ本數多數ニシテ吉野材木協會及ビ予ガ實測セルモノハ望月學士ノ研究セルモノト近似セリ之レニ反シテ稅務署規程ノモノハ比較的小數ナリ

此ノ如キ差違アルハ其測定セル林地ノ地位如何ニ關係スルモノナラン然レドモ望月學士ノ生長表ノ外ハ其ノ示ス所ノ數量的關係事項詳細ナラザルヲ以テ之レヲ比較用トシテ使用スルコト能ハズト雖モ大體ニ於テ間伐本數歩合ハ四割ヲ超過セザルハ明ラカナリ  
而シテ之レ予ガ調査セル結果ニ比較スルニ

| II 等地 |           |
|-------|-----------|
| 間伐期   | 間伐歩合<br>% |
| 23    | 35.4      |
| 25    | 33.9      |
| 30    | 18.7      |
| 35    | 26.4      |
| 40    | 21.8      |
| 45    | 19.8      |
| 50    | 13.7      |
| 55    | 10.1      |
| 60    | 9.5       |
| 65    | 8.2       |
| 70    | 9.4       |
| 75    | 6.2       |
| 80    | 7.1       |
| 90    | 6.6       |
| 100   | 6.7       |
| —     | —         |
| —     | —         |
| —     | —         |

| I 等 地     |           |
|-----------|-----------|
| 間年<br>伐期數 | 間伐歩合<br>% |
| 10        | 8.8       |
| 12        | 8.8       |
| 15        | 10.9      |
| 17        | 14.9      |
| 20        | 24.2      |
| 23        | 36.9      |
| 27        | 23.3      |
| 30        | 17.8      |
| 35        | 21.5      |
| 40        | 16.4      |
| 45        | 12.3      |
| 50        | 14.9      |
| 55        | 10.8      |
| 60        | 6.7       |
| 65        | 10.8      |
| 70        | 4.5       |
| 80        | 6.7       |
| 90        | 9.8       |
| 100       | 4.3       |

本表ニ據リ前述セルガ如ク間伐本數歩合ハ四割ヲ超過セザルヲ知ル

然レドモ以上ハ之レ唯タニ本數減少ノ割合ノミヲ見タルモノニシテ底面積合計ノ同一年齡ニ對スル變化及ヒ年齡ノ變化ニ對スル變化ハ如何ナルヤ等ノ比較ヲナサ、ルヲ以テ未ダ以上ノ成績ヲ以テ間伐ノ程度ヲ決定スル能ハザルナリ元來同一程度ノ間伐ニ在テモ本數減少ノ割合ノ變化ハ著大ナル變化ヲナシ得ルモノタルヤ獨逸ノ實驗ニ見ルニ明ラカナリ即チシューベルグ氏ハ1888年ノ白樺ノ生長研究論九十

七頁ニ於テ本數減少ノ變化ニ就テ説明シテ曰ク  
 本數減少ノ割合ハ以テ間伐度ヲ示スノ標準トナシ得ザルナリ蓋シ同一程度ノ間伐ニ在テモ本數減少ノ割合ハ著シク變化スルノミナラズ異ナリタル程度ノ間伐ニ在テモ亦同一本數減少ノ割合ヲ有スルニアルノミナラズ年齡ニ對スル變化モ亦著シキモノナリ

然レドモ間伐度合ヲ示スニ最モ便利ナルハ底面積合計ナリトス何トナレバ同一狀態ノ林木ニ在テハ同一本數ヲ間伐シ同一程度ノ間伐ナランニハ殆ンド同一ノ太サノ樹木ヲ伐採シ又其程度異ナルトキハ其ノ太サヲ異ニスルハ明ラカナルノミナラズタトへ同一程度ノ間伐ヲ行フトキニ其ノ底面積合計ニ對シテ差違アランモ其差違ハ決シテ本數ノ如ク著大ナラザルノミナラズ年齡ニ對スル變化ハ本數減少ノ如ク著大ナラザルナリ

之レヲ以テ氏ハ間伐度ヲ示スノ標準トシテハ底面積合計減少ノ割合ヲ用キタリ

故ニ上記諸氏ノ調査ヨリ底面積合計減少率ヲ比較セント欲スルモ既ニ公ニセラレタル著書論文中ニ記

載セルナシ尙之レヲ望月學士ノ生長表ニ見ルニ毫モ之レニ關スル事項ナシ依テ予ガ實測ニ據レルモノニ就キ比較セント欲ス

シューベルグ氏ノ白樺生長論九九頁ニ據ルニ間伐度ト底面積合計減少率トヲ示セルニ

|     |        |
|-----|--------|
| 間伐度 | 減少率%   |
| 弱度  | 0.5乃至5 |
| 中庸度 | 10マデ   |
| 強度  | 15マデ   |
| 最強度 | 20マデ   |
| 受光伐 | 20以上   |

今之レヲ予ガ實驗數ニ比較スルニ(一八七頁參照)

| 林苗地號 | 林齡年 | (總本數ニ對スル本數率%) |      | (總底面積合計ニ對スル底面積率%) |      | (總材積ニ對スル材積率%) |      |
|------|-----|---------------|------|-------------------|------|---------------|------|
|      |     | 主林木           | 副林木  | 主林木               | 副林木  | 主林木           | 副林木  |
| 1    | 13  | 69.0          | 31.0 | 80.3              | 19.7 | 72.8          | 27.2 |
| 2    | 15  | 80.2          | 19.8 | 83.7              | 16.3 | 81.8          | 18.2 |
| 3    | 23  | 74.4          | 25.6 | 80.8              | 19.2 | 77.4          | 22.6 |
| 4    | 33  | 78.8          | 21.2 | 89.0              | 11.0 | 84.1          | 15.9 |
| 5    | 35  | 67.0          | 33.0 | 78.4              | 21.6 | 69.0          | 31.0 |
| 6    | 40  | 80.2          | 19.8 | 83.9              | 16.1 | 84.2          | 15.8 |
| 7    | 45  | 76.1          | 23.9 | 80.9              | 19.1 | 66.6          | 33.4 |
| 8    | 50  | 82.4          | 17.6 | 86.9              | 13.1 | 86.9          | 13.1 |
| 9    | 60  | 77.1          | 22.9 | 83.8              | 16.2 | 88.0          | 12.0 |
| 10   | 70  | 71.4          | 28.6 | 74.9              | 25.1 | 65.4          | 34.6 |
| 11   | 80  | 89.5          | 10.5 | 93.6              | 6.4  | 69.9          | 30.1 |
| 12   | 88  | 88.9          | 11.1 | 92.4              | 7.6  | 84.1          | 15.9 |
| 13   | 140 | 81.3          | 18.7 | 86.5              | 13.5 | —             | —    |

之レニ據リ之ヲ見レバ間伐時季遅レズ急激ナル伐採ヲナサルモノニ在テハ何レモ三割以内ナルヲ知ルベシ即チ強度乃至最強度ニ及ブモノアリ然レトモ更ラニ之レヲ同氏ノ「ナ林ノ生長論」一三〇頁ニ見ルニ

|     |        |
|-----|--------|
| 間伐度 | 減少率%   |
| 弱度  | 0.5乃至5 |
| 中庸  | 15マデ   |
| 強度  | 20マデ   |
| 受光伐 | 20以上   |

ナルヲ知レリ本表ニ比較スルニ中庸度乃至強度ノ間伐ナルヲ知ル尙ホ瑞西中央林業試験所ニ於テドクトル、ビユーラー氏ノ施行セル間伐試験報告(瑞西中央林業試験所報告第三卷)ニ據レバ

(1) 唐檜ニ在テ(全書九十四頁)

二十年乃至四十年生ニ在テハ一町步約二千本之レ稀有ナリ(平均二千五百本乃至三千本ヲ間伐ス

四十年乃至六十年生ニ在テハ一町步約一千本

六十一年乃至八十年生ニ在テハ一町步三百本乃至四百本

八十一年生乃至百年生ニ在テハ一町步百本乃至二百本

ニシテ之レヲ間伐度ニ據リ區別セバ間伐木ハ間伐前ノ本數ニ對シテ

B 度ニ在テハ十五乃至二十五プロセント

C 度ニ在テハ三十乃至四十プロセント

D 度ニ在テハ六十プロセントマデ

ヲ伐採セリト

然リ而シテ尙同試験所ニ於テフルリー氏ハ尙ホ間伐試験地ヲ設置シ更ニ第二回第三回ノ間伐ヲ施行シ其ノ結果ヲ整理シ之レヲ同試験報告第七卷ニ報告セリ

唐檜ニ在テハ(五十三頁)

第一回間伐本數 第二回ノ間伐本數  
第三回ノ間伐本數

| 齡級       | 本數                    | 第二回第三回ノ間伐                 |
|----------|-----------------------|---------------------------|
| 二十年乃至四十年 | 三五〇〇 <small>本</small> | 一五〇―二五〇〇 <small>本</small> |
| 四十一乃至六十年 | 一五〇〇                  | 八〇〇―一二〇〇                  |
| 六十一乃至八十年 | 六〇〇                   | 二〇〇―三〇〇                   |
| 八十一乃至百年  | 四〇〇                   | 一八〇―一五〇                   |

而シテ之レヲ間伐度ニ據リ區別セバ

| 間伐度 | 第一回間伐 |   | 第二回第三回ノ間伐 |   |
|-----|-------|---|-----------|---|
|     | 本數    | % | 本數        | % |
| A   | 四一五   |   | 四一五       |   |
| B   | 五三〇   |   | 五三〇       |   |
| C   | 一五四五  |   | 五四〇       |   |
| D   | 二〇一六〇 |   | 五二〇       |   |

而シテビユーラー氏ハ前記第三卷ニ於テ

(B) 山毛櫟ニ在テハ(九十五頁)

四十一年乃至六十年生ニ在テハ一町步二千本ヲ間伐シ

六十一年乃至八十年生ニ在テハ一町步四百本乃至五百本ヲ間伐シ

八十一年乃至百年生ニ在テハ一町步二百本ヲ伐採ス

即チ之レヲ間伐度ニ據リ區別センカ間伐木ハ間伐前ノ本數ニ對シテ

B 度ニ在テハ三十乃至四十プロセント

C 度ニ在テハ六十プロセントマデ

D 度ニ在テハ九十一プロセントニ及ブモノアリ

(C) 白樺ニ在テハ(九十六頁)

六十一年乃至百年生ニ在テハ一町歩百本乃至二百本ヲ間伐ス

即チ之レヲ間伐前ノ本數ニ對スル割合ヲ求ムレバ十五乃至二十プロセントヲ伐採スルナリ

フルリー氏ハ前記第七卷ノ報告五十八頁ニ

(B) 山毛櫸ニ就テ記スルニ間伐木ハ

| 齡 級      | 第一回 間伐                 | 第二回 第三回ノ間伐                |
|----------|------------------------|---------------------------|
| 二十一乃至四十年 | 一〇〇〇〇 <small>本</small> | 五〇〇—三〇〇〇 <small>本</small> |
| 四十一乃至六十年 | 四〇〇〇〇                  | 三〇〇—五〇〇                   |
| 六十一乃至八十年 | 一〇〇〇〇                  | 二〇〇—四〇〇                   |
| 八十一乃至百年  | 八〇〇〇                   | 八〇—一五〇                    |

又間伐度毎ニ間伐本數率ヲ示サバ

| 間 伐 度 | 第一回ノ間伐 | 第二回 第三回ノ間伐 |
|-------|--------|------------|
| A     | 一〇—二〇% | 五—一五%      |
| B     | 一〇—四〇  | 一〇—三五      |
| C     | 二五—五〇  | 二五—四〇      |
| D     | 六〇以上   | 五五マデ       |

更ニビエーラー氏ハ前記第一回ノ間伐ノ結果ヲ表記セルニ

(A)

唐檜ニ在テハ

| 齡級       | 間伐度  |      |      |      |
|----------|------|------|------|------|
|          | A    | B    | C    | D    |
| 十九乃至二十四  | 一八、二 | 二五、〇 | 三四、三 | 六〇、一 |
| 二十一乃至二十四 | 一七、五 | 一九、二 | 四二、五 | 六〇、〇 |
| 二十七      |      | 二六、四 | 三四、九 |      |
| 二十八      |      | 一四、七 | 三四、二 | 五五、七 |
| 三十八      |      | 二八、五 | 三九、九 |      |
| 三十九乃至四十二 |      | 一六、四 | 三四、一 |      |
| 五十二乃至五十五 |      |      | 二二、五 | 四七、〇 |

(B)

山毛櫸ニ在テハ

| 齡級       | 間伐度  |      |      |  |
|----------|------|------|------|--|
|          | B    | C    | D    |  |
| 二十       | 四、四  | 三四、〇 | 三九、五 |  |
| 二十八乃至三十四 | 一四、〇 | 二七、六 | 五三、七 |  |
| 二十六乃至三十一 | 八五、七 | 九〇、五 | 九〇、九 |  |
| 三十六      | 四一、七 | 五二、三 |      |  |
| 七十四      | 三一、九 | 四〇、〇 |      |  |
| 八十六      | 五八、四 | 六一、五 |      |  |

以上調査ノ結果ニ據リ間伐木歩合ナルモノハ同一齡級ニ對スル變化及ヒ齡級ノ變化ニ對スル變化ハ著シク相違セルヲ見ルベシ

更ニ其底面積合計ノ變化ヲ見ルニ

(A) 唐檜ニ在テハ(九十六頁)間伐前ノ底面積合計ニ對スル間伐木ノ底面積合計率ノ年齢ニ據ル差違ハ之レヲ計上スル程ノ差違アラズシテ其ノ百分率ハ五乃至十五プロセントナリ更ニ間伐度ニ據リ區別センカ

| 齡級       | 間伐度 |      |      |      |
|----------|-----|------|------|------|
|          | A   | B    | C    | D    |
| 十九乃至二十四  | 四、二 | 八、二  | 一四、三 | 三九、二 |
| 二十一乃至二十四 | 六、七 | 六、三  | 一八、八 | 四三、〇 |
| 二十七      |     | 九、四  | 一四、六 |      |
| 二十八      |     | 一七、〇 | 一六、三 | 三五、八 |
| 三十八      |     | 一三、四 | 一七、九 |      |
| 三十九乃至四十二 |     | 六、五  | 一六、四 |      |
| 五十三乃至五十五 |     |      | 一三、七 | 三〇、五 |

(B) 山毛櫸(九七頁)ニ在テハ間伐前ニ對スル間伐木ノ底面積合計率ハ年齢ニ關係セザルモノニシテ五乃至二十五プロセントナリ

| 齡級       | 間伐度  |      |      |  |
|----------|------|------|------|--|
|          | B    | C    | D    |  |
| 二十       | 七、九  | 三四、〇 | 四三、六 |  |
| 二十八乃至三十四 | 八、六  | 一八、三 | 三八、五 |  |
| 二十六乃至三十一 | 五一、二 | 六〇、四 | 六三、三 |  |
| 三十六      | 二五、〇 | 三五、三 |      |  |
| 七十四      | 一三、九 | 二二、三 |      |  |

上表ニ據レバ本數歩合ノ變化ヨリハ寧ロ底面積合計率ノ變化ハ殆ンド一定シタルモノト見做スモ可ナ  
ラン

又フルリー氏ハ前記報告第七卷五九頁及ヒ六〇頁ニ間伐木ノ底面積合計ニ就テ記セルヲ見ルニ  
(A) 唐檜ニ在テハ間伐木ノ割合ハ

| 間伐度 |   |   |   | 第一回間伐    | 第二、第三回ノ間伐 |
|-----|---|---|---|----------|-----------|
| D   | C | B | A |          |           |
|     |   |   |   | 二一八<br>% | 二一七<br>%  |
|     |   |   |   | 二一一五     | 四一一五      |
|     |   |   |   | 五一二〇     | 四一二五      |
|     |   |   |   | 四〇マデ     | 一五マデ      |

(A) 山毛櫸ニ在テハ

| 間伐度 |   |   |   | 第一回間伐     | 第二、第三回ノ間伐 |
|-----|---|---|---|-----------|-----------|
| D   | C | B | A |           |           |
|     |   |   |   | 五一一五<br>% | 二一一〇<br>% |
|     |   |   |   | 一〇一三〇     | 五一二五      |
|     |   |   |   | 四〇マデ      | 三五マデ      |
|     |   |   |   | 六〇マデ      | 四〇マデ      |

此等諸表ニ據リ考フルニ間伐度ヲ示サント欲セバ間伐木本數歩合ハ用ユルニ足ラズ寧ロ底面積合計ノ  
歩合ヲ用ユルヲ可トスベキコトシニューベルグ氏ノ所論ノ如シ

之レニ據リ吉野間伐ヲ比較スルニ其伐採セル本數ヨリ考察セバ瑞西式間伐ノC度若ハD度ニ相當スル  
モノナルガ知シ

以上予ハ底面積合計ノ減少率ヲ示セリ更ニ其ノ材積減少率ヲ比較センニ予ガ實驗ニ據レバ

今シ ユーベルグ氏ノ白樺ノ實驗ニ據レバ

| 林齡 | 總材積ニ對スル |      |
|----|---------|------|
|    | 主林木     | 副林木  |
| 13 | 72.8    | 27.2 |
| 15 | 81.8    | 18.2 |
| 23 | 77.4    | 22.6 |
| 33 | 84.1    | 15.9 |
| 35 | 69.0    | 31.0 |
| 40 | 84.2    | 15.8 |
| 45 | 66.6    | 33.4 |
| 50 | 86.9    | 13.1 |
| 60 | 88.0    | 12.0 |
| 70 | 65.4    | 34.6 |
| 80 | 69.9    | 30.1 |
| 88 | 84.1    | 15.9 |

又更ニ同氏ブナノ生長論ニヨレバ

| 間伐度 | 減少率      |
|-----|----------|
| 弱度  | 0.3 乃至 6 |
| 中庸度 | 5 乃至 9   |
| 強度  | 9 乃至 12  |
| 最強度 | 20       |

| 間伐度 | 減少率   |
|-----|-------|
| 弱度  | 5 マデ  |
| 中庸度 | 10 マデ |
| 強度  | 18    |
| 最強度 | 25    |

今之レヲ予ガ實驗ニ比較センニ特別ノ事情ナキモノハ何レモ約二割内外ナルヲ知ル即チシューベルグ氏ノ強度乃至最強度ニ該當スルヲ見ルベシ  
要スルニ底面積減少率及材積減少率ヲ比較セバシューベルグ氏ノ實驗ニ比スレバ氏ノ中庸度ヨリ最強度ノモノガ實行セラレタルヲ知ラン

(1) 尙ホ瑞西林业試験所ニ於ケルビューラー氏ノ試験ノ結果第三卷九八頁九九頁ニ據レバ  
唐檜ニ在テハ間伐木ノ材積率

(B)

山毛櫨ニ在テハ間伐木材積率ハ

| 齡級                 | 間伐木材積率% |      |       |       |
|--------------------|---------|------|-------|-------|
|                    | A 間     | B 伐  | C 度   | D     |
| 一九—二四 <sup>年</sup> | 二、七%    | 六、七% | 一一、三% | 五四、六% |
| 二一—二四              | 二、四%    | 四、四% | 一六、六% | 四二、〇% |
| 二八                 |         | 四、四% | 一一、二% | 二九、一% |
| 三八                 |         | 九、五% | 一二、五% |       |
| 三九—四二              |         | 五、二% | 一四、二% |       |
| 五二—五五              |         |      | 一一、九% | 二八、一% |

(A)

唐檜ニ在テハ間伐木材積率ハ

フルリ一氏ハ前記試験ノ結果及ヒ其他ノ試験ノ結果ヲ第七卷六〇及ヒ六一頁ニ示セルヲ見ルベシ

| 齡級    | 間伐木材積率% |       |       |  |
|-------|---------|-------|-------|--|
|       | B 間     | C 伐   | D 度   |  |
| 二〇    | 八、九%    | 三、一九% | 四一、〇% |  |
| 二八—三四 | 五、五%    | 一四、九% | 三三、二% |  |
| 二六—三一 | 四四、八%   | 五三、二% | 六四、七% |  |
| 三六    | 二六、九%   | 二九、八% |       |  |
| 七四    | 一一、六%   | 一九、二% |       |  |
| 八六    | 二一、六%   | 二六、三% |       |  |

| A 間伐度 | 第一回  | 第二、第三回ノ間伐 |
|-------|------|-----------|
|       | 一一六% | 一一五%      |

(B) 山毛櫸ニ在テハ間伐木材積率ハ

| D    | C   | B   |
|------|-----|-----|
| 三〇マデ | 二一五 | 一一〇 |
| 一二マデ | 二一〇 | 一一五 |

| 間伐度       |    |    |     |
|-----------|----|----|-----|
| D         | C  | B  | A   |
| 第一回       |    |    |     |
| 六〇        | 四〇 | 二〇 | 一〇  |
| 〃         | 〃  | 〃  | %マデ |
| 第二、第三回ノ間伐 |    |    |     |
| 五         | 一〇 | 二〇 | 五   |
| 〃         | 〃  | 〃  | %マデ |

以上ノ結果ヲ吉野間伐ニ比較スルニシユールベルグ氏ノ實驗ニ比較セルガ如クB度若クハC度ニ相當スルモノナルガ如シ  
即チ底面積合計ヨリ考フレバC度若クハD度ニ相當シ材積ヨリ考フレバB度若クハC度ニ相當スルモノナルガ如シ

然リト雖モ此等ハ何レモ其間伐方法ニ異レルモノ且ツ獨逸産ノ異リタル樹種ニ對スル實驗ニシテ未ダ以テ本邦産樹種ニ對スル實驗ニアラザルヲ以テ前表ノ比較ニヨリ直チニ以テ吉野地方杉林ノ間伐度ヲ推定セントスルハ決シテ正當ニアラサルナリ即チ間伐度ヲ決定センニハ之レ其ノ伐採スル樹木如何ヲ調査スベキモノニシテ單ニ總括的數量ヲ用ユル能ハサルナリト雖モ今其本數及底面積合計ニ對スル間伐歩合ヲ示サバ次ノ如シ

| I   |             | II  |             | I   |                      | II  |                      |
|-----|-------------|-----|-------------|-----|----------------------|-----|----------------------|
| 間伐期 | 歩合%<br>間伐本數 | 間伐期 | 歩合%<br>間伐本數 | 間伐期 | 計歩合%<br>底面積合<br>間伐木ノ | 間伐期 | 計歩合%<br>底面積合<br>間伐木ノ |
| 10  | 8.8         | 23  | 35.4        | 10  | 46.2                 | 20  | 24.2                 |
| 12  | 8.8         | 25  | 33.9        | 12  | 40.9                 | 22  | 21.9                 |
| 15  | 10.9        | 30  | 18.7        | 15  | 47.1                 | 25  | 20.5                 |
| 17  | 14.9        | 35  | 26.4        | 17  | 32.0                 | 30  | 18.2                 |
| 20  | 24.2        | 40  | 21.8        | 20  | 28.4                 | 35  | 16.3                 |
| 23  | 36.9        | 45  | 19.8        | 23  | 25.5                 | 40  | 14.8                 |
| 27  | 23.3        | 50  | 13.7        | 27  | 22.9                 | 45  | 13.9                 |
| 30  | 17.8        | 55  | 10.1        | 30  | 21.3                 | 50  | 12.9                 |
| 35  | 21.5        | 60  | 9.5         | 35  | 19.1                 | 55  | 12.3                 |
| 40  | 16.4        | 65  | 8.2         | 40  | 17.4                 | 60  | 11.5                 |
| 45  | 12.3        | 70  | 9.4         | 45  | 15.8                 | 65  | 11.1                 |
| 50  | 14.9        | 75  | 6.2         | 50  | 14.9                 | 70  | 10.5                 |
| 55  | 10.8        | 80  | 7.1         | 55  | 13.8                 | 75  | 10.3                 |
| 60  | 6.7         | 90  | 6.6         | 60  | 13.1                 | 80  | 9.3                  |
| 65  | 10.8        | 100 | 6.7         | 70  | 12.1                 | 90  | 9.2                  |
| 70  | 4.5         |     |             | 80  | 11.1                 | 100 | 8.8                  |
| 80  | 6.7         |     |             | 90  | 10.5                 |     |                      |
| 90  | 6.8         |     |             | 100 | 9.8                  |     |                      |
| 100 | 4.3         |     |             |     |                      |     |                      |

之レニ據リ間伐歩合ノ本數ニ對スル關係ハ同一年齡ナルモ地位ニヨリ差アルヲ知ルベク同一地位ニ在テモ亦其變化不規則ナルヲ知ル然ルニ底面積合計ニ對シテハ其變化本數ニ對スルモノ、如ク著大ナラザルナリ

依テ底面積合計ニ對スル間伐歩合ヲ考察セバI等地ニ在テハ第六回ノ間伐マデ即チ二十三年頃マデハ五割以下三割以上間伐ヲナセルモ其後ハ二割以下一割以上ナルヲ知ルヘシ之レニ反シテII等地ニ在テハ第四回ノ間伐マデハ二割以上ノ間伐ヲナセトモ之レヨリ以後ハ一割以上ナルヲ知レリ  
之レヲ前述シエーベルグ氏ノ研究ニ比スレバ正ニ強度及ビ最強度ノ間伐ニ於ケル割合ト近似セルヲ見ルベシ

以上述ブル所ニ據リ間伐セル結果ヨリ考察セバ吉野林業地ノ間伐ハ強度若クハ最強度ノモノナラサル

ベカラズ若シ夫レ獨逸流ノ間伐ヲ施行シテ上述セルガ如キ強度ノ間伐ヲ行フモノナランカ容易ニ其鬱閉ノ破開ハ回復セラレザルノミナラス其ノ間伐ノ繰返ヘシ時期ヲ此ノ如ク短時期ニナシ得ラレザルベシ換言セバ此ノ如キ伐採ヲ行ハンカ何ソゾ林冠ノ破開ノ回復期ヲ此ノ如ク短時期ニナシ得ベキノ理アラシク要スルニ若シ獨逸流ノ間伐ヲ此ノ如キ強度ニ行ハンカ何ソゾ吉野杉林ノ林冠ハ現今見得ラル、ガ如ク鬱閉完全ナルモノノミナラン必ラズヤ鬱閉破開セララル、コト甚シク雜草下木ノ生長ハ甚シキ林地ナルベキナリ然リト雖モ事實ハ然ラズ鬱閉ノ破開ハ短時期ニ回復セラレ數度ノ間伐ヲ繰リ返ヘサザルヘカラザル状態ニアルヲ見ルベシ之レ明ラカニ獨逸流ノ間伐ヲ施行セルモノナラザルニ據ル若シ夫レ間伐ノ結果タル本數減少率又ハ底面積減少率等ニ據リ直チニ吉野地方ノ間伐ヲ中庸或ハ強度ナリ又ハ最強度ナリト稱スルハ之レ皮想ノ觀察者タルベシ即チ間伐ノ方法ハ單ニ間伐ノ結果タル本數減少率若ハ底面積減少率ノミヲ見テ判定スル能ハザルナリ要ハ間伐スル樹木ヲ觀察スルニ在リ然ラハ果シテ如何ナル樹木ヲ伐採ス可キヤ下節ニ述ベシト欲ス

## (二) 間伐ノ方法

以上記述スル所ニ據リ吉野林業地ニ於ケル本數減少ノ大體ヲ推知シ得ベシト雖モ本數減少状態ノミヲ以テ直チニ其ノ間伐ハ如何ナル程度ニシテ如何ナル種類ノ樹木ヲ伐採セルモノナルヤ否ヤヲ判定スル能ハサルナリ然レトモ其本數減少ノ割合ヲ獨逸ノ實驗ニ比較センカ多少ノ推定ヲナシ得ベケン即チ或ハ獨逸ノ中庸間伐(B度)或ハ強度(C度)ナルガ如キ感アリ之レヲ以テ村田學士ハ大日本山林會報告第百八號三十六頁ニ於テ之レヲ弱度中庸(B度)ナリト稱シ望月林學士モ亦B度若クハC度ナリトナス(大日本山林會報告)

又森庄一郎著吉野林業全書ヲ見ルニ優木ヲ存シ劣木ヲ間伐スルヲ以テ普通トシ只ダ過密ナル場合優木ト雖モ成木ノ度合ヲ見計ラヒ或一ノ均一ヲ保ツ程度ニ間伐スベシト稱ス之レニ據レバ普通ハ獨逸流ノ

(所謂下層林冠ノ間伐ノ意ナリトス *Nieder-turchforstung* 間伐ニ類スルカ如シト雖モ密生セル場合ニハ佛蘭西流ノ間伐ニ類スルモノヲ用井タルガ如キ感アリ然ルニ吉野林業案内ニ據レバ植付ケ後二十五年頃迄ハ發育ノ最モ優勢ナルモノト劣等ナルモノトヲ擇伐シ専ラ伸長ノ平均ヲ期シ又其以後ニ在テハ末止リ木捻レ木曲ハ木揉シ割レ木サケ其他ノ損木等ヲ間伐シ勉メテ良材ノ養成ヲ計ラザルベカラズトアルヲ見レバ間伐ノ初期ハ多少獨逸流ノ間伐ナルガ如キモ二十五年以後ハ佛蘭西流ノ間伐ヲ主トセルモノナルガ如キ感アリ

然ルニ更ニ當地方ノ林業ノ收額ノ主目的トスル所ヲ考察スルニ既ニ述ブルガ如ク主伐收額ヲ主トナス能ハズ間伐收額ニ依頼セザルヘカラサル状態ニ在リ之レヲ以テ其ノ間伐ハ強度ノモノナラザルベカラサルハ正ニ然ルベキナリ然リト雖モ同シク強度ト稱スルモ所謂獨逸流ノ *Nieder-turchforstung* ノ強度ニ該當スルモノトハ大ニ趣キヲ異ニス即チ獨乙流ノ間伐ニ據リテ得ラル、材量ハ何レモ劣等ノ生長ヲナセルヲ以テ一般ニ細ク短キモノナリ之レニ反シテ所謂上層間伐ニ屬スルハ劣等ノモノト優勢ノモノトヲ混合スルヲ以テ或ハ細キ短キモノ或ハ長ク太キモノアリシヲ以テ各種ノ材ヲ得ラル、便アリ從ツテ其ノ利用ノ範圍ハ廣ク爲メニ收額ヲ得ルニ便ナリ換言セバ獨逸流ノ如ク撫育ヲ主トセル間伐ニアラズシテ收入ヲ主トセル間伐ナラサルベカラサルナリ然ラバ明ラカニ其ノ度合ハ強度ナラサルベカラズ然レトモ強度ニシテ間伐ヲ繰リ返ヘス時ヲ長クセンカ必ラスヤ多大ノ伐採ト急激ナル林冠ノ破開ヲ行ハサルベカラズ之レスギ樹ニ對ジテ甚シキ不良ノ結果ヲ來タスモノナリ之レヲ以テ間伐ヲ繰リ返ヘス時期ハ頻繁ナラシメザルベカラサルナリ即チ其ノ間伐ノ回数ヲ多數ナラシメ以テ徐々ト林冠ヲ破開スルノ方法ヲ採レルナリ故ニ吉野間伐ハ獨逸流ノ間伐ト大ニ其趣キヲ異ニスルモノニシテ吉野林業案内記載ノ方法ハ正當ニ近カラシク

今予ガ實驗セル結果ニ據レバ左表ノ如シ

| 番<br>號 | 年<br>級 | 残存木本數率% |                 |                  |      | 間伐木本數率% |                 |                  |      | 残存木              |               | 間伐前立木本數率 |                 |                  |      |      |
|--------|--------|---------|-----------------|------------------|------|---------|-----------------|------------------|------|------------------|---------------|----------|-----------------|------------------|------|------|
|        |        | I       | II <sub>b</sub> | III <sub>c</sub> | IV   | I       | II <sub>b</sub> | III <sub>c</sub> | IV   | 木<br>數<br>率<br>% | 間伐木<br>率<br>% | I        | II <sub>b</sub> | III <sub>c</sub> | IV   |      |
| 1      | 13     | 25.8    | 6.6             | 14.2             | 16.0 | 6.4     | —               | 11.8             | 12.8 | 69.0             | 31.0          | 25.8     | 13.0            | 14.2             | 27.8 | 1.2  |
| 2      | 15     | 35.2    | —               | 22.4             | 17.2 | 3.8     | 6.4             | 3.2              | 6.4  | 80.2             | 19.8          | 35.2     | 3.8             | 28.8             | 20.4 | 11.8 |
| 3      | 23     | 38.5    | 9.0             | 16.5             | 10.6 | 4.8     | 3.2             | 11.2             | 1.6  | 74.4             | 25.6          | 43.3     | 13.8            | 19.7             | 21.2 | 1.6  |
| 4      | 33     | 36.4    | 10.6            | 18.1             | 12.2 | 1.5     | 3.0             | 4.5              | 9.1  | 78.8             | 21.2          | 36.4     | 15.2            | 21.1             | 16.5 | 10.6 |
| 5      | 35     | 38.6    | 2.6             | 13.5             | 6.8  | 5.5     | 5.5             | 4.1              | 16.5 | 67.0             | 33.0          | 40.0     | 8.1             | 19.0             | 10.9 | 22.0 |
| 6      | 40     | 46.1    | —               | 16.2             | 14.3 | 3.6     | 3.6             | 10.8             | 5.4  | 80.2             | 19.8          | 46.1     | —               | 19.8             | 25.1 | 9.0  |
| 7      | 45     | 52.6    | —               | 17.6             | 3.9  | 2.0     | 7.9             | 8.1              | 7.9  | 76.1             | 23.9          | 52.6     | —               | 25.5             | 12.0 | 9.9  |
| 8      | 50     | 61.6    | —               | 8.9              | 8.9  | 3.0     | 5.8             | 3.0              | 8.8  | 82.4             | 17.6          | 61.6     | —               | 14.7             | 11.9 | 11.8 |
| 9      | 60     | 59.4    | —               | 14.6             | 3.1  | —       | 7.4             | 6.2              | 3.1  | 77.1             | 22.9          | 62.5     | 3.1             | 22.0             | 9.3  | 3.1  |
| 10     | 70     | 52.8    | 4.7             | 9.5              | 2.3  | 2.3     | 9.5             | 7.2              | 2.3  | 71.6             | 28.6          | 57.5     | 9.4             | 19.0             | 9.5  | 4.6  |
| 11     | 80     | 68.6    | —               | 15.7             | 5.2  | —       | 7.8             | —                | 2.7  | 89.5             | 10.5          | 68.6     | —               | 23.5             | 5.2  | 2.7  |
| 12     | 88     | 81.7    | —               | 3.6              | 3.6  | —       | 3.6             | —                | —    | 88.9             | 11.1          | 85.6     | —               | 7.2              | 7.2  | —    |

本表ニ據リ明ラカニ吉野地方ノ間伐ハ獨逸流ノモノニアラザルヲ知ル可シ即チ所謂下層林冠ヲ組成セ  
ル樹木ヲ伐採スルニ止マラズ上層林冠ヲ組成スル樹木ヲモ伐採除去ス即チ其ノ間伐ノ方法ハ伐期マデ  
尠ナクトモ久シキ期間林内ニ保殘スルモ其生長ヲ維持シ然カモ之レヲ増加セントスル優勢ノ樹木ヲ標  
準トシ樹冠ノ發達ヲ充分ナラシメンガ爲メ之レニ障害ヲ及ボシツ、アル樹木ト認メタルモノ又及ボサ  
ントスル恐レアル樹木ト認メタルモノヲ伐採除去スルニ止マラス前記樹木ノ生長ニ殆ント何等ノ影響  
ヲ來サ、ルモノト認メラレ比較的長キ期間内ニ殘存シ以テ林冠ノ破開ヲ著大ナラシメザルノ手段トシ  
テ利用シ得ラル、樹木ノ樹冠ノ分配ヲ適當ナラシムル様此等ノ樹木ノ一部ヲモ伐採シ且ツ多少長キ期  
間内ニ殘存スルモ敢テ生長ヲ増加シ得ラルベシト認メ得ラレサル樹木即チ被壓木其他特ニ枯衰セント

スルモノ又枯死セル樹木ヲ伐採除去スルヲ以テ間伐ノ方法ノ主義トナセルモノ、如シ即チ之レ *éclaircie* pour le bon ニ非スシテ *éclaircie par le Haut* ニ該當セルヲ知ル可シ

換言セハ上層樹冠ノ間伐ナルガ如シト雖モ下層林冠ノ樹木ヲモ伐採ス即チ予ガ林業武驗報告第二號ニ示セル系統的間伐表ノB度トD度トヲ併用セルモノナルガ如クシ予ガ試驗セル方法ト極メテ能ク近似スルモノナリ即チ予ガ自個ノ變法トシテ試驗セルハ特ニ吉野地方ノ實際ノ作業方法タリシモノ、如シ元來吉野林業地方ニ在テハ各學者ノ研究セル間伐方法ヲ比較研究シテ後ニ決行セルモノニアラズシテ多年ノ經驗ノ遺傳ナルガ如シト雖モ之レ林業經營上然ラシメタルモノナリ即チ吉野地方ノ間伐法ヲ其伐採セル幹級及ビ間伐ヲ繰返ハス期間等ヨリ考察スルニ寧ロデンマルクノ山毛櫸林ノ間伐ニ酷似スルモノナルガ如シ且ツデンマルクノ山毛櫸林ノ間伐ハ J. H. Meyer ノ研究ニ據レバ所謂利用ヲ主トセル間伐ニシテ獨逸ノ如キ撫育ヲ主トセル間伐ニアラザルガ如シ

今ヤ假リニ林内ニ在テ鉦ヲ手ニシ間伐木ヲ標識シ間伐ヲ施行センカ獨逸流ノ間伐ヲナスニ於テハ林冠ノ殆ンド破開スルコトナク其ノ狀況ハ實ニ間伐セザル以前ト毫モ異ナルコトナク優勢木ノ受光度毫モ増加ナク只ダ立木度ハ間伐前ヨリモ減少シ林冠ハ稍ヤ粗トナリシニ過ギザルノ感アリ且ツ其ノ伐採セル材ヲ檢スルニ殆ンド價值アルモノヲ得ザルナリ然ルニ若シ佛蘭西流ニ從ヒ優勢木ノ伐採ヲ許サンカ即チ優勢木ニシテ久シキ期間林内ニ保殘シ得ベキ見込アル樹木ニ障害ヲ及ボシ又及ボサントスル樹木ヲ林冠ヲ著大ニ破開セザル程度ニ間伐センカ殘存セル優勢木ハ其ノ隣接樹木ノ伐採セラレタルガ爲メニ伐採前ニ壓縮セラレタル枝條ヲ擴張シ更ニ將來ノ擴張ニ必要ナル充分ノ空間ヲ占領スルニ至レルヲ見ルベシ又一方伐採木ヲ檢スルニ細キ短キ樹木ノミナラズ太キ長キ樹木ヲモ間伐ノ結果トシテ得ラル可シ即チ獨逸流ニ於ケルモノヨリモ比較的價值アル木材ヲ得ラルベシ茲ニ於テカ殘存木ヲ伐採セルガ爲メニ充分ニ受光度合ヲ大ナラシメ且ツ其ノ樹冠ノ分配及ビ樹木ノ生長ヲ一樣ナラシムルヲ以テ間伐

ノ目的ナリトセンカ明キラカニ優勢木ノ伐採ヲ許サ、ル可カラサルヲ知ル可シ又其ノ間伐木ノ利用ノ度合ヲ大ナラシメントセバ此ノ伐採方法ニ據ラサルベカラサルハ僅カノ實驗ニヨルモ之レヲ推知シ得ベシ之レ吉野間伐ガ利用ヲ主トスル間伐ナリト稱セラル、所以ナリト雖モ久シキ期間林内ニ保殘セラル、優勢木ヲ標準トシテ之レヲ撫育スル目的トセバ勢ヒ此方法ニ據ラザル可カラモノニシテ利用ヲ主トスルトハ之レ其ノ利用ノ効果著シケレバ此ノ如キ名稱ヲ附ラル、所以ナリ而シテ上層間伐ニ在テハ3級木及ヒ4級木ノ伐採ヲ判別シ3級木ハ殆ンド之レヲ伐採セサルモノナリト雖モ吉野ニ在テハ尙ホ多少ノ制限ノ下ニ之レヲモ伐採スルヲ以テ佛蘭西流ニモアラザルナリ

然リ而シテ吉野地方ニ在テハ間伐木ヲ一見明瞭ナラシメンガ爲メニ獨逸ニ於ケルガ如キ幹級別ナシト雖モ大體ノ系統的ナル類別ナキニアラズ即チ

(甲) 優勢木

(一) 伐期マデ殘存セラルベキ優勢木

(二) (一)ニ障害ヲ及ホス優勢木又ハ及ボサントスル恐レアル優勢木

(乙) 劣勢木

(三) 中立木

(四) 被害木

被壓木 末止リ木 揉ミ割レ木  
曲リ木 檢木 其他ノ枯損木

ノ如キ之レナリ而シテ(一)ハ予ガ幹級別ノ1級木ニ該當シ(二)ハ2級木ニ該當ス(三)ハ3級木ニ該當シ敢テ間伐ヲ必要トセサルモノニシテ(一)(二)ノ兩木ニ害ヲ及ホサルモノナリト雖モ他ニ害セラレザル樹木ニシテ生長退勢セルモノナリ(四)ハ之レ4級木ニ該當スルモノトウ級木ニ該當スルモノ等凡ヘテノ不良木ヲ含ムモノ、總稱ナリ

此ノ如キ區別ハ充分系統的ナルモノト見做シ得サルモ亦以テ一時ノ手段トナスニ便利ナルモノナリ故ニ歐洲ニ在テモデンマルクニテハ之レニ極メテ酷似スル區別ヲ取レリ而カモ其級ノ數ト同一意義ノモノヲ編成ス

然レトモ予ハ自信スル所ニ據リ本調査ニハ予ガ定メタル幹級類別法ニ據リ實測セリ其ノ結果第二十二表ノ如シ

但シ獨逸ニ在テハ普通ハ下層林冠ノ間伐ヲ施行スルモノ、如シト雖モ所謂上層林冠ノ間伐ヲ施行シ之レヲ研究セルモノナキニアラズ所謂 *Kronenfuhrnde, Ervic durchforschung* ノ類之レナリ而シテ之レヲ論セルモノ *H. v. Salmich, Gayer, (Gemischte Wälder) Dr. v. Lorenz, G. Kreyf, Dr. Haug, Dr. Hecke* 等ノ諸氏アリ

本表ニ據リ吉野地方ニ在テハ幼時ヨリ常ニ1級木ニ障害ヲ及ホス可キ樹木ト4級木5級木ヲ伐採シ然カモ3級木ヲモ伐採ス然レトモ3級木ノ伐採ハ成可丈ケ之レヲ避ケ以テ林冠ノ鬱閉ヲ破開セザルニ勉ムルモノ、如クシテ五十年生頃ニ在リテ4級木ハ遂ニ林内ヨリ除去セラル、モノ、如シ蓋シ3級木ノ伐採ヲ過大ナラシメンカ以テ1級木ノ樹冠及樹幹ノ形狀ヲ保護發育セシムルモノナシ彼ノ2級木如キニ至テハ1級木ヲ保護スルニ極メテ便利ナリト雖モ2級木ハ1級木ト競争スルモノニシテ1級木ニ障害ヲ與フルニ至ルヲ以テ之レヲ伐採ス之レニ反シテ4級木ハ1級木ニ障害ヲ與ヘサルモノナリト雖モ1級木其他ノ樹木ニ壓セラルモノナレハ1級木ノ保護者トシテハ3級木ノ生長比較的良好ナルニ及バズ之レヲ以テ2級木及ヒ4級木ハ成ルヘク丈ケ伐採除去セラル、ニ拘ハラス3級木ハ保殘セシメラル、所以ナリ且ツ2級木ハ伐採木トシテ長大ニシテ利用上最モ有効ナルヲ以テ之レガ伐採ハ多量トナルナリ此ノ如ク3級木ノ保殘ニ勉ムルハデンマルクニ在テモ亦全シ要スルニ吉野間伐ハ佛蘭西流即チ予ガ林業試験報告第二號一二二頁ニ示セルD度ニアラズシテ寧ロC度ニ近似スルモノナルガ如シ各幹級木ノ伐採ハ徐々ニ數々伐採スルモノニシテ一時ニ之レヲ伐採セサルナリ

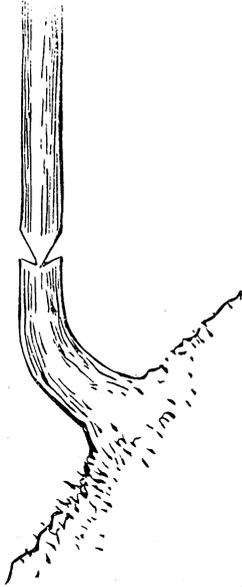


(ニ) 間伐施行ノ季節

スギ丸太材トシテ利用スルモノハ春季三月ヨリ四月中旬マデニ伐採ヲ終了スルヲ可トス蓋シ新緑ノ萌芽セル後ハ樹液流動ノ爲メニ剥皮ハ容易ナルモ剥皮セル幹ノ外面ニ黒黴ノ發生甚タシク爲メニ幹ノ光澤及ビ美觀ヲ失ヒ全部黒色ノ斑點ヲ以テ被ハル、ニ至ル之レニ反シテ挽材割材トシテ使用スルモノハ幹ノ外觀上ニ無關係ナルヲ以テ四五月頃或ハ急ヲ要スル間伐事業其他造林上ノ事業ノ暇時ニ行フヲ普通トス又秋季ヒノキヲ間伐シ又ハ玉切りノ場合ニ間伐スルモ可ナリセリ而シテヒノキハ春季間伐シスギト同様ニ皮剥キシ林内ニ乾燥スルトキハヒワレヲ生スルヲ以テ一般ニ夏土用後ニ行フモノトス

(ホ) 間伐木伐採ノ方法

第一回間伐ヨリ四番間伐マデノ小木ハ洗丸太ニ爲スルモノナルヲ以テ幹ハ眞直ナコト皮剥キセル幹ノ外部ノ美麗ナルヲ要ス故ニ幹ハ手ヨキヲ以テ地上三尺乃至尺五寸許リノ所ヨリ鬪ノ如ク伐リ倒シ直チニ技條ヲ幹ニ沿フテ切り拂ヒ皮剥キシ林内ニ於テ乾燥ス蓋シ地上上記ノ如ク高キ位置ヨリ切り去ルハ之レ土地嶮岨ノ度合ニ據ルモノニシテ土地嶮岨ナルニ從ヒ幹ノ下部ノ彎曲強キノミナラズ伐採ノ作業上便ナルヲ以テナリ又此ノ如キ細キ小ナル材ハ筏柵ニ於テ多數ヲ一ツニ柵ムヲ以テ彎曲ナル部分ヲ附スレハ多數ノモノヲ柵ムコト能ハサルノミナラズ作業甚ダ困難ナリ而シテ若シ林内ニ於テ伐採スルニ



際シ彎曲部ヲ附スルトキハ筏柵ノ場合又ハ市場ニ出シタル後ニ於テ之レヲ更ニ切り去ラサルベカラズ之レ甚ダシク手數ヲ要ス故ニ林内ニ於テ伐採スル場合ニ既ニ筏柵ミニ便ナル様ニ圖ノ如ク伐採スルヲ常トス

然リ而シテ通常林内ニ於テ乾燥スル場合ハ皮剥キシタルマ、放置スルニアレトモ或ハ此等ノ伐採セル

材ヲ林内ノ適宜ノ場所ニ集メ立木ニ横木ヲ結ビ棚ヲ作り之レニ十本乃至三十本許リヲ横ニ並ベ乾燥スルアリ然レトモ之レ手數ヲ要スルヲ以テ普通ノ方法ニアラザルカ如シ而シテ其乾燥ノ期間ハ凡ソ三週間許リナリト云フ

杉ニシテ太キニ過クルモノ又ハ曲リタルモノ及ヒ檜ハ洗丸太トシテ利用セサルモノハ約一ヶ月以上乾燥シ之レヲ玉切り丸太材トス但シ檜ノ太キモノハ夏土用ニ切り一般ニ皮剝キセズ

五番間伐ヨリ十番間伐頃ニ至ルマデノモノハ前者ヨリ太ク長キヲ以テ伐採スル場合他ノ立木ニ僞懸リ又其ノ幹ニ沿ヒ滑リ落ツルガ如キコトアリ爲メニ其作業ヲ遲滯セシムルノミナラズ立木ノ樹皮ヲ剝キ去ルノ恐レアルヲ以テ綱ヲ緩ルク幹ニ結ヒ之レヲ凡ソ枝下ノ中央部マテ打揚ゲ切り倒ス方向へ其ノ綱ノ端ヲ遠ク結ビ付ケ置キ<sup>ヨキ</sup>ニテ根部ノ擴張部ヲ適宜ニ切り落トシ請ケ口ヲ設ケ鋸ヲ用ヒ切り倒スト普通ノ如クス但シ最早倒レントスル時前記ノ綱ヲ絞メ以テ伐採ノ方向ヲ調正ス此ノ如クシテ切り倒シタルトキハ枝條ヲ充分丁寧ニ切り去リ適宜其用ニ供スベキ考ヘニテ樹皮ヲ剝キ去リ其儘二ヶ月乃至三ヶ月間林内ニ放置シ乾燥シテ後ニ玉切リス十一番間伐頃ヨリハ綱ヲ用井<sup>ヨキ</sup>及ビ鋸ヲ用ユルコト前者ノ如シト雖モ伐木ノ方向請口ノ切り工合鋸ノ入レ工合等ニ充分ニ注意シ鋸ノ挽目ニ檜木ノクサビ即チ矢ヲ用ユル等用意周密ナルヲ異ニスルノミ又伐リ倒シタル後直チニ技條ヲ切り拂ヒ皮剝キスル等モ亦異ナラザルナリ一般ニ皮剝キシタル時ハ林内ニ放置シ乾燥スルコト凡ツ三ヶ月以上ヲ普通トス而シテ後之レヲ玉切ス又檜ニ在テハ秋期ニ至リ伐採ス直チニ技條ヲ拂ヒ玉切リス然リ而シテ其ノ節打チ即チ切り去リタル技條及ビ剝キ去リタル皮ハ何レモ伐木人夫ノ收入トナルノ慣例ナルモ下流地方ニ在テ樹皮ヲ搬出シテ其費用ヲ償ヒ得テ利アル時ハ林主ノ收入ト爲スコトアリ此ノ場合ニハ伐木賃金ハ技條及ビ樹皮ヲ收得セル人夫賃ヨリハ高價ナルヲ常トス

(六) 間伐木ノ記號附ケ及ビ間伐木測定ノ方法

間伐木ノ記號附ケノコトハ俗ニカタツケ又ハカタトリト稱シ林主自カラ又ハ其指揮監督ノ下ニ監守人ノ施行スルモノニシテ熟練ナルモノヲ用ユ

今其施行ノ方法ヲ記サンニ間伐セントスル林地ハ毎年ノ初メ各地ノ監守人擔當區域ノ林地ヲ巡視セル際間伐ス可シト認定シタル林地ニ就キ搬出ノ便宜等ヲ考察シ間伐ス可キ樹木ノ各材種ノ本數ヲ見積リ置キタル豫定個所及ビ本數ヲ計上シ互ニ打テ合ハセヲナシ更ニ林主ニ相談シ以テ其年度ノ間伐個所及ヒ本數ヲ豫定ス此ノ如クシテ豫定セル場所ニ付テハ事業ノ敏活ヲ計ル爲メ各地ノ監守人其林内ニ集リ各受持チ場所ヲ定メ間伐木ノカタツケヲ行フ而シテカタツケシタル樹木ハ監守人ヨリ伐木人夫ニ其伐木等ヲ請負ハシム此ノ場合伐木人夫ヲシテ其指定ノ樹木外ノモノハ一本モ誤伐ナキヲ期スル爲メ監守人ハ常ニ其林内ヲ巡視シ伐木人夫ヲ監督シ其ノ伐根ノ高下伐木ノ宜ロシキヲ得タルヤ又ハ立木ニ損傷ヲ及ボセシヤ否ヤ等其他同一林内ニ多數ノ監守人ノ集リカタツケシタル以テ間伐ノ程度ニ不整一ナルアルヲ以テ之レヲ多少調整ス但シ此ノ場合ニハ其ノ訂正セル材種及ヒ本數ハカタツケノ時ニ計上セルノ本數ニ差引ヲ行ヒ之レヲ林主ニ報告ス然リ而シテカタツケニハ監守人ハ小サキ手頃ノ鉋ヲ以テ山ノ上部ヨリ下部ヘト歩ミナカラ各樹ノ樹冠及樹幹ノ状態ヲ觀察シ其樹木ニシテ間伐スベキモノト認めタルハ谷ニ向ケル幹ノ根株部ニ僅カニ遠方ヨリ識別シ得ラル、程度ニ皮ヲ剝グ或ハ其ノ皮剝シタル部分ニ極印ヲ附スルアリ此クシテ之レガ樹木ノ目通ノ太サヲ目測シ以テ元木ハ材種ノ何ニ該當スルヤ否ヤヲ認め之レヲ直チニ記帳スルアリ又ハ枝ニ其ノ材種ヲ書キ置キ之レニ本數ヲ記刻スルアリ即チ圖ノ如シ



此ノ如クシテ其ノ夜各谷毎ニ若シクハ搬出ノ都合上年齡ハ異ナルモ同一區域ニ屬ス可キ個處ニ付キ各材種毎ニ其本數ヲ計上シ之レヲ出張セル林主若クハ其ノ代理人ニ報告ス林主ハ此報告ヲ下見帳ナルモノニ記入シ以テ其ノ年度ノ伐採量其他事業上ノ成績ヲ明ラカニナスノ用ニ供ス此クテ監守人ハ其監守區域ノ伐採即チ玉切りニ要スル伐採費用ノ分配ヲ受ケ而シテ監守人ハ受ケタル費用ヲ用ヒテ伐木人夫ニ伐木ヲ請負ハシム此ノ如クシテ間伐木ヲ根倒シ相當ノ手順ト時日ヲ經テ玉切り材種別ニ區別シテ測定シ之レヲ筏士ニ引渡シ筏士ハ其ノ受持チ區内ノ搬出ヲ司リ之レヲ受負フナリ之レニ據リ之レヲ見レバ北村山ニ在テハ間伐セントスル區域ハ豫定セル案ニ據リ定ムルモノニアラズシテ監守人カ視察ノ結果所有山林ノ適當ナル場所ヲ隨時ニ定ムルモノナリ此ノ方法タル國有林ノ監守人ノ如キ其移動繁多ニシテ且ツ各種ノ錯雜セル事業ヲ擔但スルモノニ在テハ極メテ不便ナリト雖モ市場ノ狀況及ビ隣接林主ノ伐採狀況ニ據リ伐採量ヲ調整セントスルニハ極メテ便利ナルモノナリ

(七) 伐採木ノ材種別及ビ立木ノ材種別測定ノ方法

以上述フルカ如ク間伐木カタツケノ際ニ測定セルハ何レモ目通りノ太サ即チ直徑ヲ目測シ以テ元木ノ材種別ヲナシ其材種毎ニ本數ヲ計上スルニ止マルト雖モ其ノ元木ノ材種ニヨリ他ノ部分ニ於ケル材種モ其ノ林ノ年齡ニ據リ亦大凡推察シ得ラル、ナリ

故ニ元木ノ材種ヲ知ルノミニシテ可ナリト雖モ百年生内外ノ間伐木皆伐木ニ在テハ此ノ材ノ貴重ナルガ爲メ目通り直徑ハ目測ニ據ラズシテ實測シ且ツ其ノ樹高ヲモ目測ス

百年生内外ノ間伐木及ビ皆伐木ノ測定方法ヲ示サンニ目通周圍ノ測定ハ一般ニ指廻ハシト稱シ目八分大凡ソ一、五米突許リ即チ約五尺ヲ普通トセルモノ、如シ而シテ樹高測定ハ丈ケ取リト稱ス

伐採セントスル樹木ハ每木ニ付キ目通り周圍ヲ測定シ其長サハ寸マテ測定シ測定者三人ニ付キ筆記者一人ノ割ニテ測定ニ從事ス筆記者ハ常ニ五本毎ニ記載ヲ區別シ五本ヲ示スニ 一ナル記號ヲ用井其記

入ノ順序ハ一ノ如キ順序ニナスヲ普通ナリトス而シテ目通周圍階ハ五捨六入ノ法ニ從フ例ヘバ二尺六寸ヨリ三尺五寸ヲ一階トシ三尺六寸ヨリ四尺五寸ヲ一階トナス如シ而シテ各階毎ニ平均木ヲ目通り周圍ト樹高トヲ計算スルコト次ノ如クス

| 目通り周圍廻リ   | 調數 | 本數    | 平均樹高  |
|-----------|----|-------|-------|
| $u_{1,x}$ | ∴  | $u_x$ | $h_x$ |
| $u_{1,5}$ | ∴  | ∴     | ∴     |
| $u_{1,7}$ | ∴  | $n_3$ | $h_3$ |
| $u_{1,6}$ | ∴  | $n_2$ | $h_2$ |
|           | ∴  | $n_1$ | $h_1$ |

ノ如キ書式ヲ用ヒ之レヨリ平均ノ目通り周圍ヲ求ム即チ其計算方法ハ左ノ公式ニ據ルモノトス

$$\frac{\sum (u_i h_i)}{\sum (n_i)} = U, \quad \frac{\sum (h_i)}{\sum (n_i)} = H$$

但シ  $\Sigma h_i$  ヲ計算スルコトヲ丈<sup>メ</sup>ト稱ス

而シテ此ノ  $U$  ニ該當スル樹木ヲ平均木ト見做シ其ノ平均木ニ付キ目通周圍ヲ測定シ次ノ公式ニ從ヒ元木二間ノ末口直徑ヲ計算ス即チ

$$d_1 = U \times 1$$

之レニ該當スル樹木ニ就キ目測ニ據リ元木及其樹木ノ各部分ヨリ採リ得ベキ材種ノ本數ヲ定ム其結果次表ノ如シ

| 材種    | 平均一本ノ樹木ヨリ得ラルベキ本數 |
|-------|------------------|
| C B A | c b a            |

ナリトセバ總立木ヨリ得ラル可キ各材種ノ本數ハ左ノ如シ

|    |                  |
|----|------------------|
| 材種 | 總立木ヨリ得ラルベキ各材種ノ本數 |
| A  | $a \times n_1$   |
| B  | $b \times n_2$   |
| C  | $c \times n_3$   |

此ノ如ク各周圍階ニ付キ其ノ材種ノ本數ヲ計算シタレバ之レヲ總計シテ全林木ノ材種ノ總本數ヲ求ム

|    |                       |       |
|----|-----------------------|-------|
| 材種 | 本數                    | 床數    |
| A  | $\sum a_i \times n_i$ | $N_A$ |
| B  | $\sum b_i \times n_i$ | $N_B$ |
| C  | $\sum c_i \times n_i$ | $N_C$ |
| D  | $\sum d_i \times n_i$ | $N_D$ |
| E  | $\sum e_i \times n_i$ | $N_E$ |

各材種ノ總本數ト各材種ノ床數ヲ定ムルト同時ニ各材種毎ニ一玉ノ價格ニヨリ各材種ノ總價格ヲ計算シ同時ニ總材積ヲ計算ス但シ材積ハ才(1才×10<sup>3</sup>才)即チ尺 $\times$ 寸 $\times$ 寸ノ百分ノ一ヲ單位トシテ各材種毎ニ平均末口直徑ヲ評定シ末口直徑ノ自乘ニ據リ計算ス

材積ヲ計算スルコトヲ材積リト稱ス

(一) 伐採木ノ材種別

當地方ニ行ハル、材種別ハ筏柵ミニ據リ來リシモノニシテ獨逸其他ノ諸國ニ行ハル、モノト異ナレルノミナラズ恐ラクハ本邦ニ在テ材種別トシテ考フルヲ得ルモノ當地方ノミナラン之レ間伐方法其物ニアラサレトモ間伐木處理上調査ヲ要スルモノナリ然リ而シテ既ニ述ブルガ如ク材種別ハ筏柵ミニヨリ

來リシモノナルヲ以テ筏ノ種類ヲ知ラザルベカラズ  
 筏ニハ上床(カミドコ)本床(ホミドコ)ノ別アリ上床ハ巾四尺ニシテ本床ハ巾八尺ナリ即チ上床二個ヲ合ハ  
 セタルモノナリ之レ川流シノ便宜上上流ニ在テハ流レノ状態ヨリ本床ノ巾ニ柵ミ得ザルヲ以テ巾ヲ狭  
 クセルノミナリ而シテ一床ノ長サハ一間七尺單位ニシテ延尺皆無ナリトス二間若クハ三間ナリト雖モ  
 一般ニ二間ナリトス左ニ筏ノ最モ普通ナルモノニシテ且ツ測樹用ニ供スル材種別ノ基本トナルモノヲ  
 示サンニ直徑ハ凡ベテ末口ヲ用ユ

| 材種別名稱           | 筏ノ名數  | 柵ミ方法    | 太丸數  | 平均末口直徑尺 | 本床ノ本數 |
|-----------------|-------|---------|------|---------|-------|
| 二 四 六 八 十 細 大 中 | 二 本 床 | 一本ヲ柵ム   | 一本   | 三、六内外   | 二 本   |
| 二 四 六 八 十 細 大 中 | 二 本 床 | 二 本     | 二 本  | 二、〇     | 四 本   |
| 二 四 六 八 十 細 大 中 | 二 本 床 | 三 本     | 三 本  | 一、三三    | 六 本   |
| 二 四 六 八 十 細 大 中 | 二 本 床 | 四 本     | 四 本  | 一、〇〇    | 八 本   |
| 二 四 六 八 十 細 大 中 | 二 本 床 | 十 本     | 十 本  | 〇、八     | 十 本   |
| 二 四 六 八 十 細 大 中 | 二 本 床 | 十二本     | 十二本  | 〇、六七    | 十 本   |
| 二 四 六 八 十 細 大 中 | 二 本 床 | 十二本ナリ柵ミ | 十二本  | 〇、六     | 十 本   |
| 二 四 六 八 十 細 大 中 | 二 本 床 | 十二本ナリ柵ミ | 十二本  | 〇、五     | 十 本   |
| 二 四 六 八 十 細 大 中 | 二 本 床 | 十二本ナリ柵ミ | 十二本  | 〇、四     | 十 本   |
| 二 四 六 八 十 細 大 中 | 二 本 床 | 二重ニ柵ミ   | 二十本  | 〇、二七    | 三 本   |
| 二 四 六 八 十 細 大 中 | 二 本 床 | 三重ニ柵ミ   | 二十五本 | 〇、一六    | 五 本   |
| 二 四 六 八 十 細 大 中 | 二 本 床 | 三重ニ柵ミ   | 二十五本 | 〇、一〇    | 八 本   |
| 二 四 六 八 十 細 大 中 | 二 本 床 | 三重ニ柵ミ   | 二十五本 | 〇、一一    | 七 本   |
| 二 四 六 八 十 細 大 中 | 二 本 床 | 三重ニ柵ミ   | 二十五本 | 〇、八三    | 九 本   |
| 二 四 六 八 十 細 大 中 | 二 本 床 | 三重ニ柵ミ   | 二十五本 | 〇、七四    | 一〇 本  |

但シ細ハ測樹上ノ標準トナルモノニシテ之レヨリ以上十、八、六、四、二ハ何レモ長サ二間(二間七尺大中、

小中及ヒ小等ハ或ハ二間或ハ三間ナリトス故ニ大中ハ二間ナルトキハ二中三間ナレバ三中ト稱シ小中ニ在テハ二間ナルトキハ二小中三小中又小ニ在テハサシノ三間小又ハサシノ二間小ト稱ス而シテヲモノ小ハ文物ヲ普通トス然レトモ尙ホ川流ノ便否ニ據リ大中以下ノ小材ハ柵ム本數ニ種々アルモノ、如シ即チ望月林學士ノ調査ニヨレバ左ノ如シ

(大日本山林會報告第百二十三號二頁)

| 筏ノ名稱                    | 柵ミ方法          | 丸太本數 |
|-------------------------|---------------|------|
| 十本床                     | 十二本ヲ柵ミ二本ヲ上ニ載ス | 十本   |
| 十本床                     | 十本ヲ柵ム         | 十本   |
| 八本床                     | 八本ヲ柵ム         | 八本   |
| 六本床                     | 六本ヲ柵ム         | 六本   |
| 四本床                     | 四本ヲ柵ム         | 四本   |
| 二返間 <small>小</small>    | 五尺ニ柵ム未口餘      | 二百   |
| 一返間 <small>小</small>    | 四尺ニ柵ム         | 二百   |
| 四名返 <small>小</small>    | 四尺ニ柵ム         | 二百   |
| 又サシノ三間 <small>小</small> | 五尺ニ柵ム         | 二百   |
| 又サシノ三間 <small>小</small> | 四尺ニ柵ム         | 二百   |
| 三間小中又ハ三中                | 三尺ニ柵ム         | 六十   |
| 三間大中又ハ三中                | 二尺ニ柵ム         | 四十   |
| 杉四間丸太サシノ四間小             | 五尺ニ柵ム         | 二百   |

其他林學士市島直治氏ガ大日本山林會報告二百四十六號三十一頁ニ示セルモノニ在テモ亦多少異ナレ  
ルモノアルヲ知ル即チ

大中、小中ニ在テ其ノ末口徑ハ殆ンド近似スルモ其ノ本數大ニ異レリ

其他異ナレルハ左表ノ如シ

| 筏ノ名稱 | 丸材口徑   | 柵ノ方法       | 丸太本數  |
|------|--------|------------|-------|
| 二小サシ | 畧 一寸八分 | 五重 四十乃至五十  | 二百本前後 |
| 二小ヲモ | 〃 二寸八分 | 四重 二十七八本   | 二百二十本 |
| 三小サシ | 〃 一寸八分 | 五重 二小サシト全シ | 二百本   |
| 三小ヲモ | 〃 二寸八分 | 四重 二小ヲモト全シ | 百二十本  |
| 二小中  | 四寸     | 三重 二十本     | 六十四本  |
| 三小中  | 五寸     | 二重 十六本     | 三十四本  |
| 三小中  | 四寸     | 三重 二小中ニ準ス  | 六十四本  |
| 三小中  | 五寸     | 二重 二小中ニ準ス  | 三十四本  |

此ノ如ク夫レ實驗者ニ據リ異ナルト雖モ予ハ間伐木ノ材種實測上予ヲ案内セル監守人ハ常ニ測樹上上  
 記予ガ掲ケタル表ニ示サレタル材種別ニ據レルモノ、如シ依テ何故ニ元木ノ材種ニ據リ林齡ニ從ヒ其  
 ノ末木ノ材種ヲ豫測シ得ラル、ヤヲ予ガ實測セル材木ニ就キ調査セルニ第二十四版ニ示セルガ如ク各  
 林木ニ於テハ胸高直徑ト其ノ同一直徑ノ平均樹高トノ間ニ一定ノ關係アルヲ知レリ即チ予ガ林業試驗  
 報告第二號(材積曲線論)ニ示セルガ如ク

$$V = a e^{\beta h}$$

ナル關係式成立スルヲ知レリ(第二十四版参照)

(二) 造材量計算ノ補助表

然リ而シテ目測ニ據リ推定セル元木各材種ヨリ造材シ得ラル、材種及ヒ其ノ數量ハ左表ノ如キモノアリ

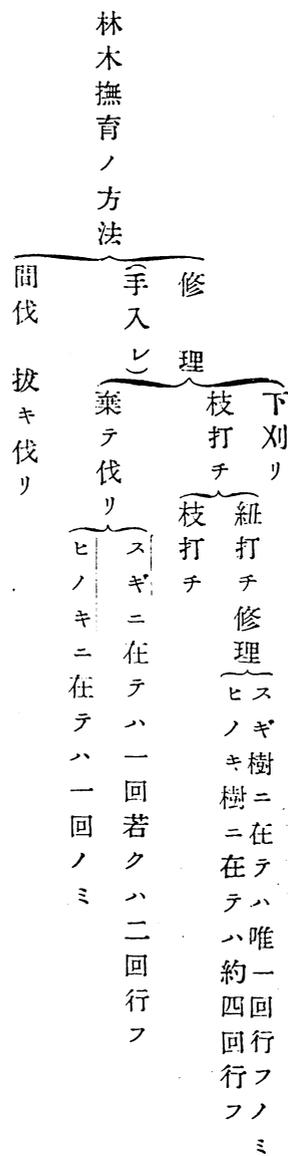
| 胸高直徑       | 樹木ノ名稱                         | 造材量<br><small>(表中二間材ト稱スルハ十四尺ニシテ三<br/>間材ト稱スルハ二十一尺ノモノナリ)</small>   |
|------------|-------------------------------|--|
| 一寸乃至二寸     | 東木 <small>ソク</small>          | 丈物、七尺物<br><small>二小サシ(何レモ長サニ據リ二、三等ノ名辭ヲ區別)<br/>三小サシ(例三小サシトハ三間ノサシノ小チイフ)<br/>二小中(前例ノ如ク三小中トイフ)<br/>三小中(ハ小中ノ三間材チイフ)</small>                               |
| 二寸乃至三寸     | サシノ小                          | 三小中(但シ三中ノ場合ニハ尙ホ三小中一丈半チ得タルモノ)<br>三小中(トス又ヒノキナルハ二間半ノ材チ二丈ト稱ス)  |
| 四寸乃至六寸     | 小中                            | 細二玉三小中一丈 <small>(ヒノキナルハ細二玉半二小中一丈本材ニハ尙ホ稍端ニ三小中)<br/>一丈半チ得ベシト雖モ一般ニ之レチ特記セザルチ普通トス)</small>  |
| 六寸乃至八寸     | 大中 <small>(二中<br/>三中)</small> | 三小中(但シ三中ノ場合ニハ尙ホ三小中一丈半チ得タルモノ)<br>三小中(トス又ヒノキナルハ二間半ノ材チ二丈ト稱ス)  |
| 八寸乃至九寸     | 細                             | 細二玉三小中一丈 <small>(ヒノキナルハ細二玉半二小中一丈本材ニハ尙ホ稍端ニ三小中)<br/>一丈半チ得ベシト雖モ一般ニ之レチ特記セザルチ普通トス)</small>  |
| 九寸乃至一尺一寸   | 十                             | 十三玉細一玉三小中一丈 <small>(ヒノキニハ十二玉半細一玉二小中一丈本材ニハ尙ホサシノ小<br/>チ得ラルベキモ前例ノ如ク之レチ特記セザルチ普通トス)</small>   |
| 一尺一寸乃至一尺四寸 | 六                             | 八三玉(十二玉三小中一丈)<br>八二玉半(十二玉細一玉)<br>八二玉(十二玉細一玉)<br><small>(本材ニハ尙ホ三小中一丈チ得ベキモ之レチ特記セザルコト前<br/>例ノ如シ而シテ樹形及ビ技付キ等ノ狀況ニ據リ玉切りノ方法<br/>チ異ニスルチ以テ上記ノ如ク材種種々アリ)</small> |
| 一尺四寸乃至二尺   | 八                             | 八二玉(十一玉半細一玉)<br>六二玉半(八二玉半三小中一丈)<br><small>(本材ニハ尙ホカシノ小チ得タルベキモ之レチ略記<br/>スルチ普通トス又相形及ビ技付キ等ニ據リ尙ホ玉<br/>切りノ方法種種々アルコト前例ノ如シ)</small>                          |
| 二尺乃至三尺     | 四                             | 六三玉(八二玉細一玉三小中一丈)<br>四一玉(六四玉(八一玉細一玉)<br>四一玉(六三玉(八一玉細一玉)<br><small>(尙ホ三小中一丈半チ得ラルレ、モ之レチ略記スルチ普通<br/>トス尙ホ玉切りノ方法ニ據リ種種々アルコト前例ノ如シ)</small>                   |
| 三尺以上       | 二                             | 二一玉(四二玉(六三玉(八一玉細一玉)  |

以上ハ實ニ造材量見積方法ノ一端ニシテ尙ホ幹形及ビ枝付キ其他幹ノ狀況ニ涉リ種々ナル玉切り方法ヲ用ユ而シテ普通二間材(十四尺材)ハ玉ト稱セラレ三間材ハ丈ト稱セラルト雖目通周圍ヲ實測シタルト

キ其幹ノ全長ヲ測定セルトキハ長ハ間ナル名稱ヲ用キズ丈ナル名稱ヲ用ユ但シ丈ハ間ト同意ニシテ例ヘバ十二丈ト稱スルトキハ十二間(八十四尺)ノ事ニシテ丈ノ端數ハ何尺何寸ト稱ス  
 此等ノ測樹方法ニ關スル精確度ノ比較研究ハ未タ調査スルコト能ハザルハ甚ダ遺憾ナリトス

(八) 調査ノ摘要

(一) 吉野林業地ニ於ケル林木撫育ノ方法ヲ系圖的ニ示サバ



(二) 間伐ハ獨逸ノ間伐下層林冠ノ間伐トハ異ナリ所謂上層林冠ノ間伐ナルヲ以テ間伐ハ強度ノモノナリ殊ニヒノキニ在テハスギヨリ比較的強度ナリ之レヲ以テ受光伐ノ必要ヲ感ゼス隨テ受光伐ニ類スル方法ナキガ如シ

(三) 間伐ハ早キ時期ヨリ初メ且ツ間伐ヲ繰リ返ヘス時期ヲ短クシテ以テ一時多量ノ伐採ヲ避ケタリ  
 間伐ハ土地良好ナルトキハ十二年頃ヨリ土地不良ナルハ二十年頃ヨリ初メ二十五年頃マテハ每

(四) 三年目即チ滿二年目ニ之レヨリ六十年頃マデハ每五年目滿四年目ニ之レヨリ老年ニ至ルニ從ヒ每十年又ハ其以上ヲ期シテ之レヲ行フ而シテ毎間伐期本數ハ三割ヲ超過セシメサルナリ然レトモ之レヲ獨逸ノ如ク每五年又ハ每十年ニ施行スルモノトセバ第一回若クハ第二回ハ四割ニ及ブモ四割以上ニ達スルコトナシ然レトモ實際上ニハ本數歩合、底面積歩合、材積歩合等ヲ以テ間伐度ヲ決定ス

## (五)

ル能ハズ此等ノ歩合ハ唯々机上ノ間伐案ヲ調製スルノ用タルニ過キザルナリ

撫育スル樹木ハ主トシテ予ガ所謂(1)級木ノ撫育ヲ目的トシテ之レニ障害ヲ及ボシ又ハ及ボサントスル樹木ヲ伐採シ又生長全ク衰へタル4級木5級木ヲ伐採シ樹木ノ生長及ビ樹冠ノ分配ヲ可成丈ケ一様ナラシメンガ爲メニ(3)級木ヲモ伐採ス之レ上層林冠ノ間伐ニ似テ非ナルモノナリト雖モ予ガ落葉松ニ施行シタルモノト近似ス即チ予ガ試験報告ニ記載セルD度ニ近似ス

## (六)

間伐木ニ印付ケスルニハ林主又ハ林地監守人ガ林主又ハ其代理者監督ノ下ニ行フ之レ獨逸ニ在テ小林區署長自カラ施行スルト同意義ナリ

## (七)

間伐木ノ測樹ハ單ニ間伐セル樹木總本數及ビ材積調査ニ止マラズ間伐木ノ各材種別ニ對スル本數ト其材積及ビ筏ノ床數見積リヲナス但シ此ノ場合枝條材及ビ樹皮材ハ計算外トシ伐木人夫ニ補給スルヲ普通トス只ダ之レヲ計上シ搬出スルモ有利ナルトキハ計上ス

## (八)

材ノ長サハ正七尺ニシテ立木目通りノ大サハ廻リヲ寸單位ニテ測定シ其他ハ凡ベテ未口直徑ヲ用ヒ寸單位マデ測定シ材積ハ材ノ長サニ關係セシメ且ツ比較ニ便ナル様未口直徑一寸長サ二間ノ丸太ヲ標準トシテ之レニ比較シテ材ノ分量ヲ示スコト普通尺 $\times$ 計算ト同一ナリ然レトモ材ノ長サ二間ハ正十四尺ニシテ延尺毫モナシ而シテ其標準丸太ハ圓柱ニモアラズ又角柱ニモアラザルオヲ用ユ一オハ  $1 \times 2(\text{間} \times \text{尺}^2) \times 10^{-2} = 1 \text{尺} \times 10^{-2}$  但シオ積リヲナスハ目通り周圍ヲ實測スルモノニ行フ一般ニ百年未滿ノ間伐木ハ目通り周圍ヲ目測シ元木地上ヨリ第一ノ二間材ノ材種ヲ定メ之レヲ計上スルノミ

## (九)

吉野地方ノ材種別ハ近似ノ末口直徑ヲ有スル二間材若クハ三間材ヲ一節ニ柵ミ得キ本數ヨリ來リシモノナリ故ニ獨逸塊太利瑞西ノ如キ末口若クハ中央直徑ニヨリ編成セル級ヲ基本トセルモノトバ其ノ基本トスル所ニ相違アルモ其ノ結果トシテハ末口直徑ヲ基本トシテ定メタルモノト見做

- スモ可ナリ然レトモ其ノ名稱ハ筏ノ一床ノ名稱ニ相應セシメ以テ測樹ニ據リ直チニ材種ト筏ノ床  
 數ト材積トヲ計算シ得ルナリ然レトモ實際ノ筏ニ在テハ之レヲ柵ムニ便ナル様ニ其名稱以外ノ材  
 ヲモ加フルハ之レ理ノ正ニ然ルナリ  
 (十) 間伐木伐採ニ當リ皮剝ギセル幹ノ外觀ヲ必要トスル材ハ可成丈ケ早春ニ行ヒ四月中旬マデニ伐採  
 ヲ終了スルヲ常トス  
 (九) 吉野地方ニ在テハ間伐木ノ根曲リアルモノハ其ノ根曲ノ部分ヲ除キタル直幹部ノミ利用ス之ハ搬  
 出不便ナル地方ニ在テ利用上便ナル方法ナリト認ム  
 (八) 林木ノ個樹胸高直徑ト樹高トノ關係ハ林業試驗報告第二號ニ示セル曲線ヲナス  
 (七) 一町步當リ林木本數主林木本數モハ其平均直徑トハ地位年齡ニ無關係ナル一價ノ曲線ヲナス  
 (六) 一町步當リ林木底面積合計主林木底面積合計モハ其平均直徑トハ地位年齡ニ無關係ナル一價ノ曲  
 線ヲナス  
 (五) 林木幹材形數(主林木形數モ)ハ中數林木高トハ地位年齡ニ無關係ナル一價ノ曲線ヲナス  
 (四) HF 中數林木高ニ對スル曲線ハ地位及年齡ニ無關係ニ一價ノ曲線ヲナス  
 (三) 清澄林ノ生長ハ吉野林ノ生長ニ比シテ中數林木高平均直徑、一町當リ底面積合計等ハ比較的小ニシ  
 テモ一町當リ幹材積ニ在テハ清澄林ハ著シク大ナリト雖モ平均直徑及ビ中央木材積ハ小ナリ故ニ  
 平均木ノ大サ及ヒ其材積ノ大ナルヲ求メント欲セバ上層間伐又ハ之レニ類似セル方法ヲ以テ間伐  
 スルヲ可トスルモノ、如シ  
 (六) 國有林ノ杉林ノ生長統計ニ比較スルモ清澄ノ杉林ハ特別ノ生長ヲナセルモノナルガ如シ而シテ國  
 有林ノ生長ハ吉野林ノ生長ニ近似スルト雖モ其一町步當リ底面積合計及材積ハ比較的僅小ナリ之  
 レ其取扱ノ不完全ナルガ爲メ並ニ過大ノ伐採ニ據レルモノナルガ如シ

(一) 鬱閉完全ナル密林ハ一町步當リ本數底面積合計大ナルモ平均直徑中數林木高ハ小ナリ從フテ一町步當リ材積ハ大ナルモ其中央木材積ハ小ナリ

(二) 吉野地方並ニ國有林ノ杉林ニ在テモ平均直徑中數林木高一町步當リ林木ノ幹材積一町步當リ林木底面積合計ノ各ハ林齡ニ對シテ數學的關係ヲ有ス此關係ハ決シテフライマン氏、エンドレス氏ノ假定セル方程式ヲ全然満足セズ寧ろグラム氏、ギル、デンプエルト氏等ノ示セル方程式ニ近似スルモ似テ非ナリ

(三) ウキンメナウエル氏ガ山毛櫸林及櫸ハ林ニ就テ實驗的ニ示セルモノハ前記二十ニ示セル數學的關係ニ據リ誘導シ得ルヲ知ル

(四) HFノHニ對スル曲線ハワイゼー氏、ローライ氏、アイヒホルン氏等ノ圖上ニ示セルモノト異リHノ增大スルニ從ヒ漸次一定數ニ近似スルコトヲ示セリ

(五) 吉野杉林ニハ他ノ地方ニ見ルガ如キ外物ノ傷ニヨリ起リタル瑕瑾尠ナカラズ

(九) 結論

吉野地方ニ慣用セル間伐ノ方法ハ主トシテ(1)級木ニ障害ヲ及ボス樹木及ビ生長既ニ衰ヘタル(4)及(5)ヲ伐採スルモノナレハ材積計算上ニ於テハ大ナル樹木ヲ伐採スルノ理ナリ故ニ伐期ニ於ケル總材積ハ下層間伐ヲ行ヒタルモノニ比スレハ多少小ナルガ如キ感ナキニアラサルモ其差著大ナラザルノミナラズ間伐材量ニ於テハ下層間伐一法ノ及ブベキモノニアラサルナリ故ニ本間伐ハ林木撫育上決シテ不良ナルモノト見做シ難キノミナラズ經濟的効果モ下層間伐ニ比較シテ決シテ尠ナカラザルモノナリ故ニ事業上之レニ類スル間伐方法ヲ採用スルモ決シテ生長並ニ經濟的効果ニ對シテ著大ナル違算ヲ生スルコトナカルベシ

清澄地方法正收額表ハ予ガ比較セル範圍ニ在テハ本邦産スキ樹林ノ生長ヲ知ルノ參考トナシ能ハズ故

ニスギノ生長研究ハ清澄地方法正收額表存スルニ拘ラズ更ニ之レヲ調査スルノ必要アルモノト認ム然レトモ國有林所産ノスギ林ノ生長調査ノ材料タルヤ何レモ予ガ以テ正確ナリト斷言シ得ザルモノアルヲ以テ更ニ間伐試験地ヲ設置シ以テ下層間伐及ビ上層間伐ヲ比較センコトヲ希望ス然リ而シテ其試験ヲ要スベキ事項ハ

- (一) 間伐方法及ビ間伐ヲ繰返ヘス時期ニ依リ林木ノ生長ニ及ボス影響
- (二) 植栽本數ノ林木生長及ビ各種ノ林木撫育方法ニ及ボス影響
- (三) 現今鬱閉完全ナル林木ノ生長調査等ナリトス

最後ニ予ハ林木ノ生長及收額ノ林齡ニ對スル數學的關係式ハ一般ニ

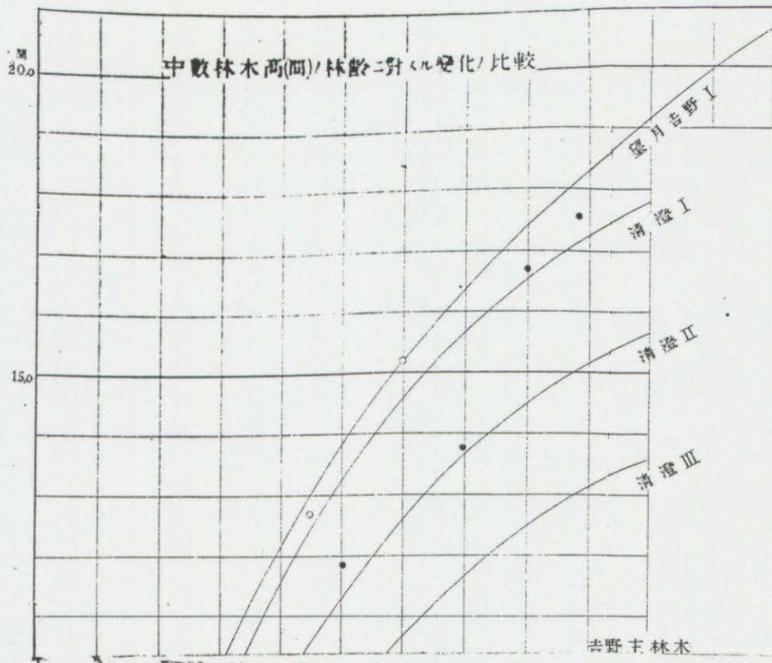
$$\log y = \log a - \frac{\beta}{x}$$

ナルガ如キ形式ヲ満足スルモノナリト斷言セントス但シ一町步當リ立木本數ノ林齡ニ對スル關係式ハ

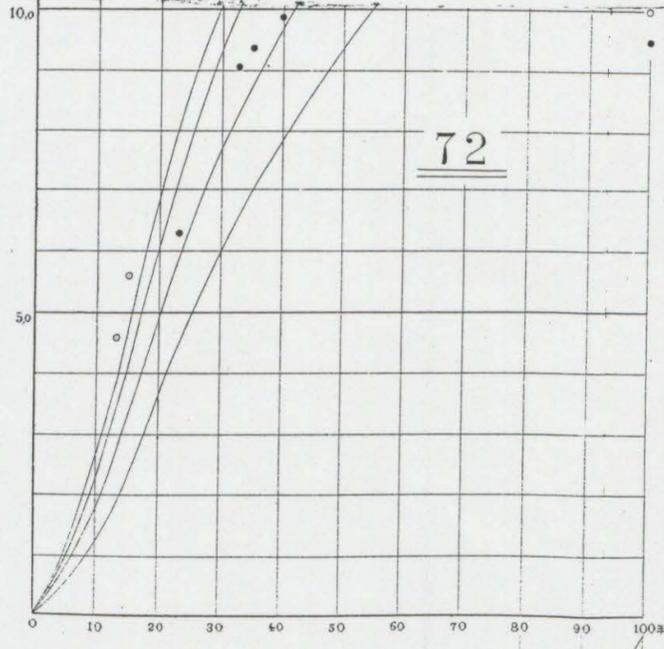
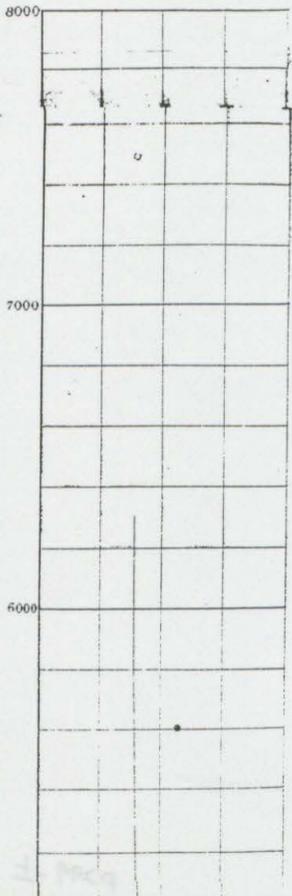
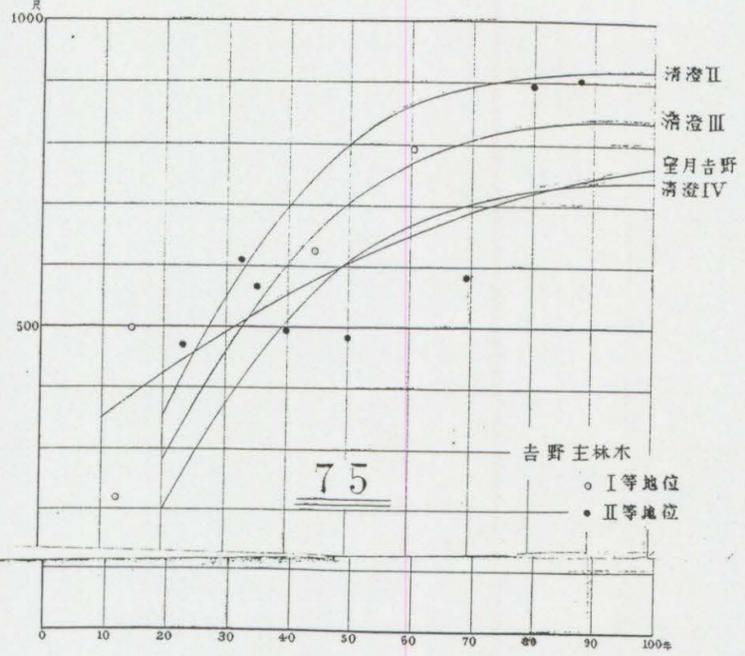
$\beta > 0$ トナリ

$$\log y = \log a + \frac{\beta}{x}$$

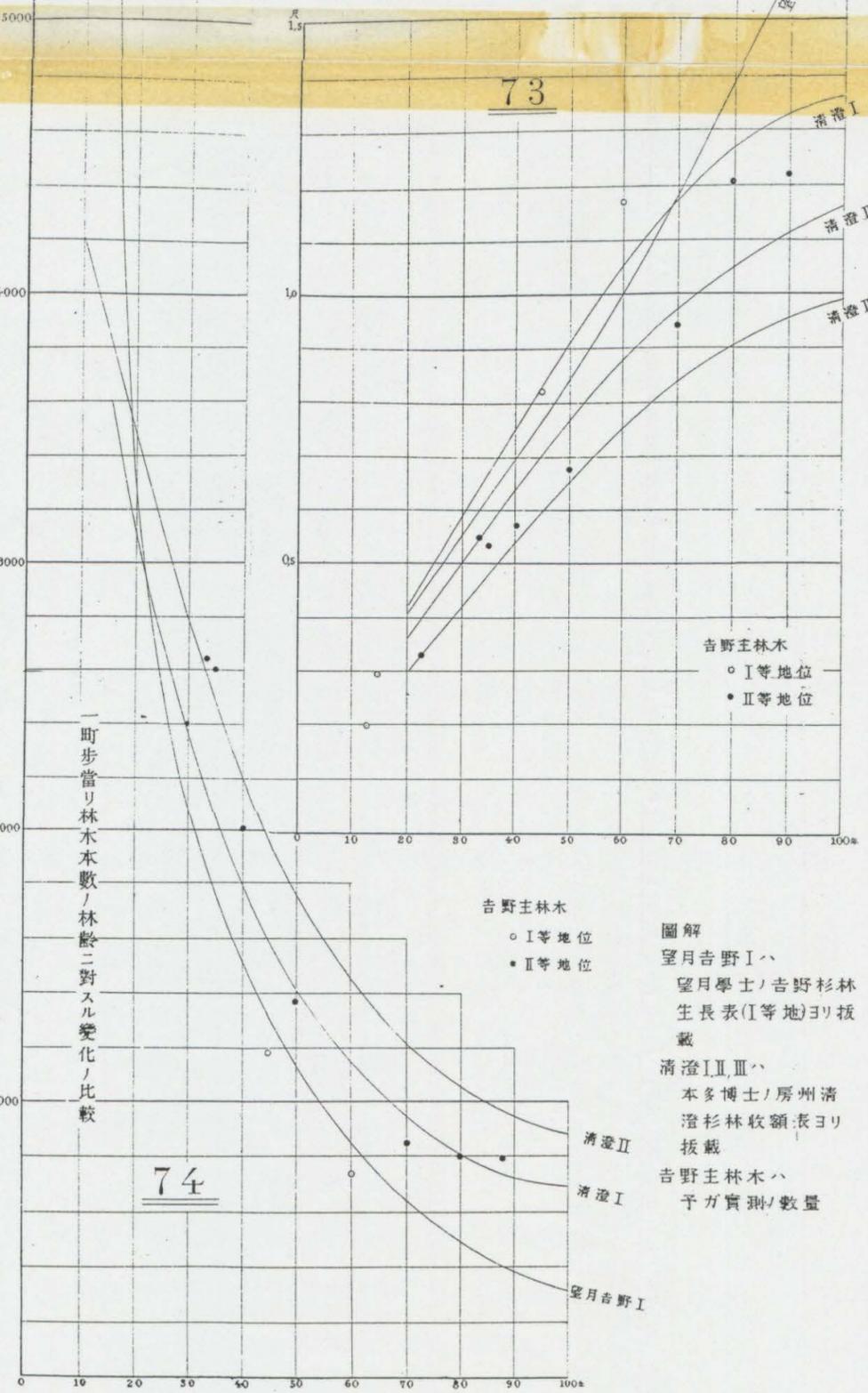
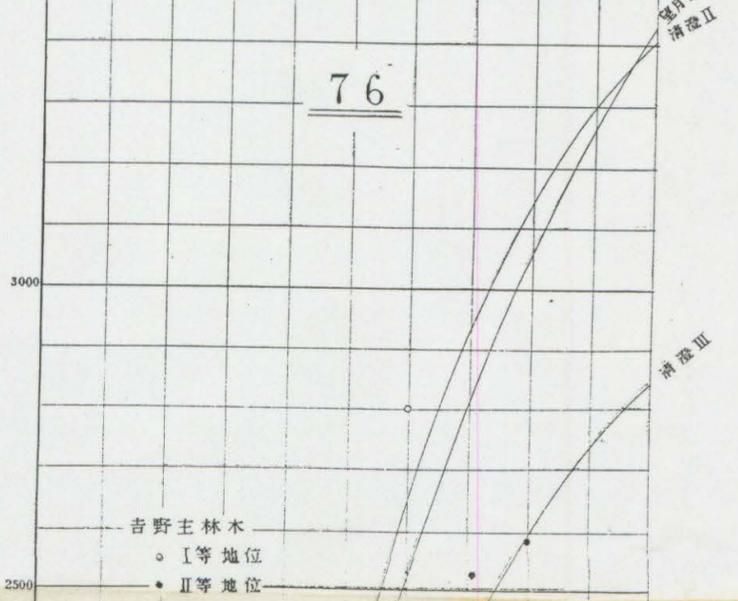
ナル形式ヲ満足ス而シテ上式中 $x$ ハ林齡 $y$ ニ於ケル中數林木高、平均直徑、一町步當リ材積、幹材積、全木材積、底面積合計、本數等ニシテ其主林木タルト主副林木合計タルトニ關係セザルナリ又 $a$ 及 $\beta$ ハ常數ニシテ $y$ ノ種類及ビ地位ニ據リ異ルモノナリ



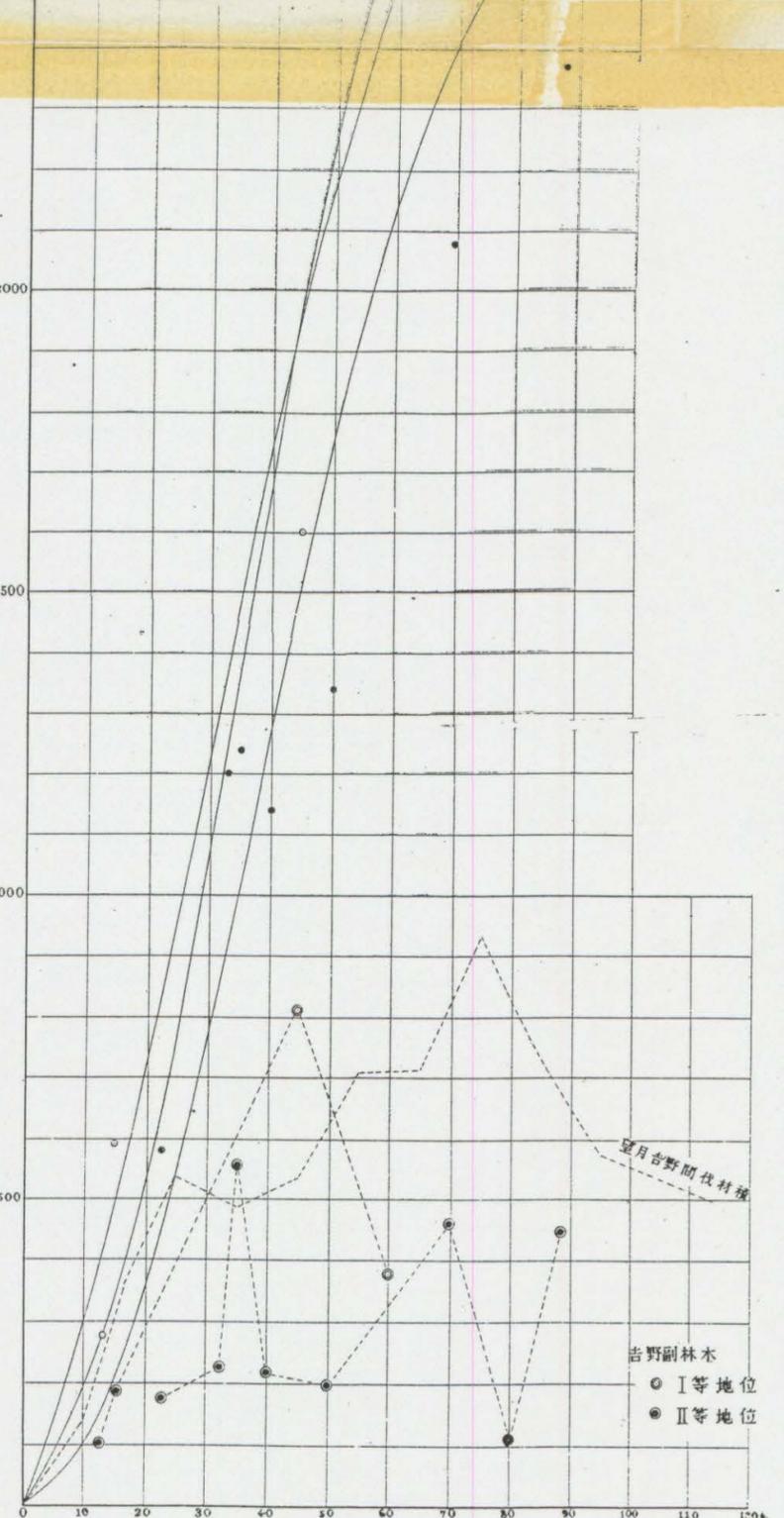
一町歩當リ底面積合計ノ林齡ニ對スル變化ノ比較

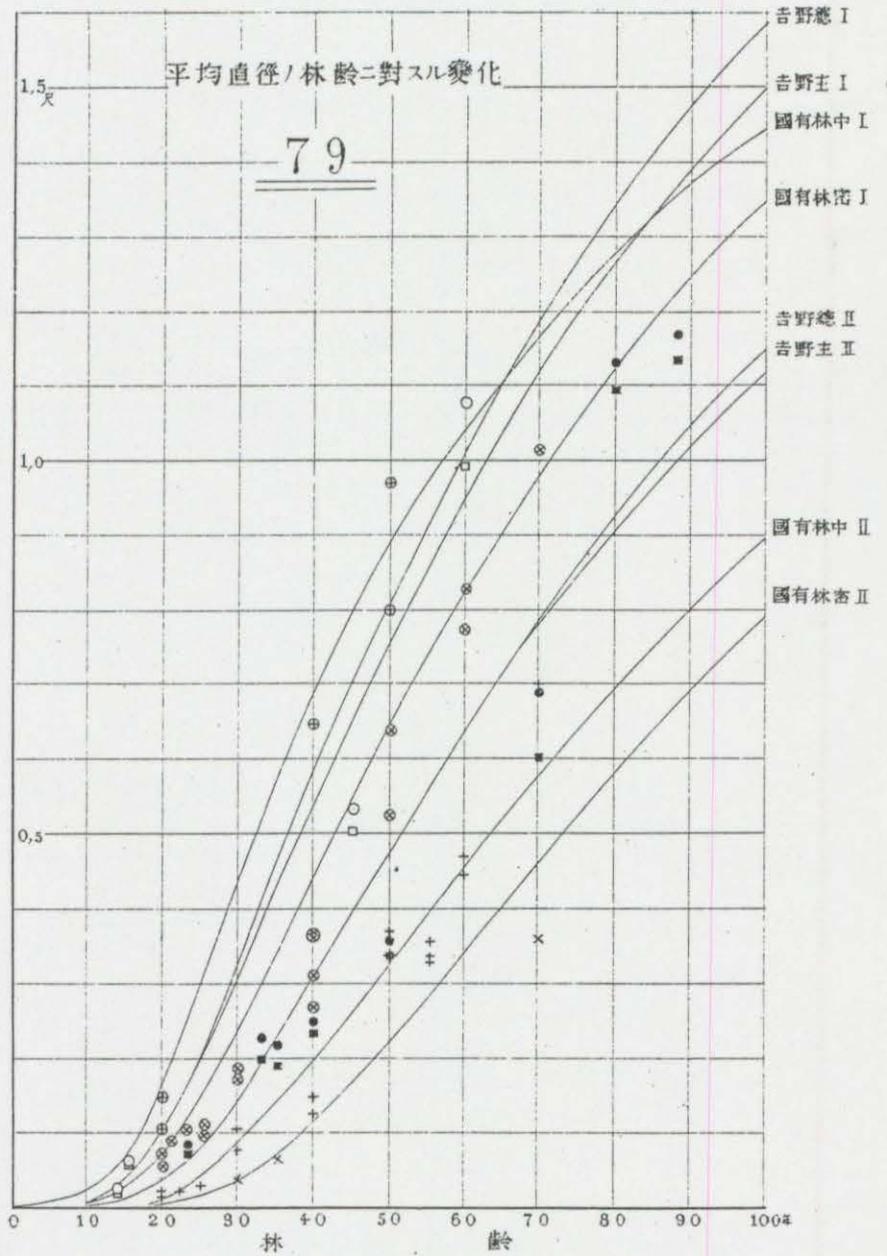
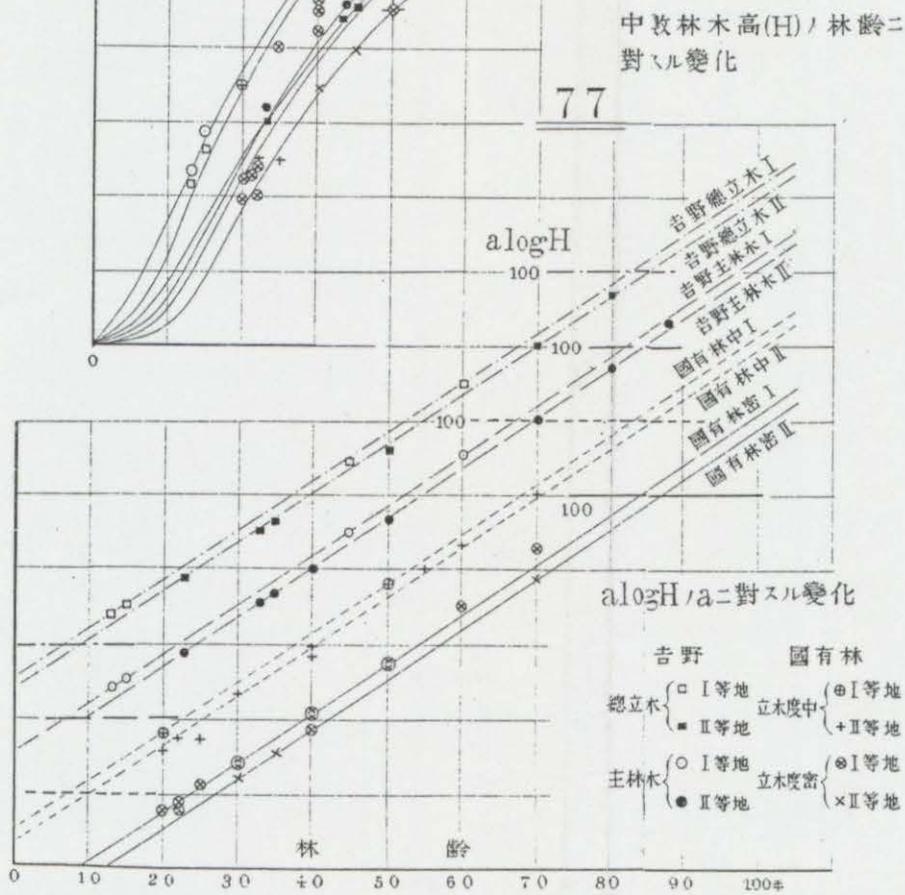
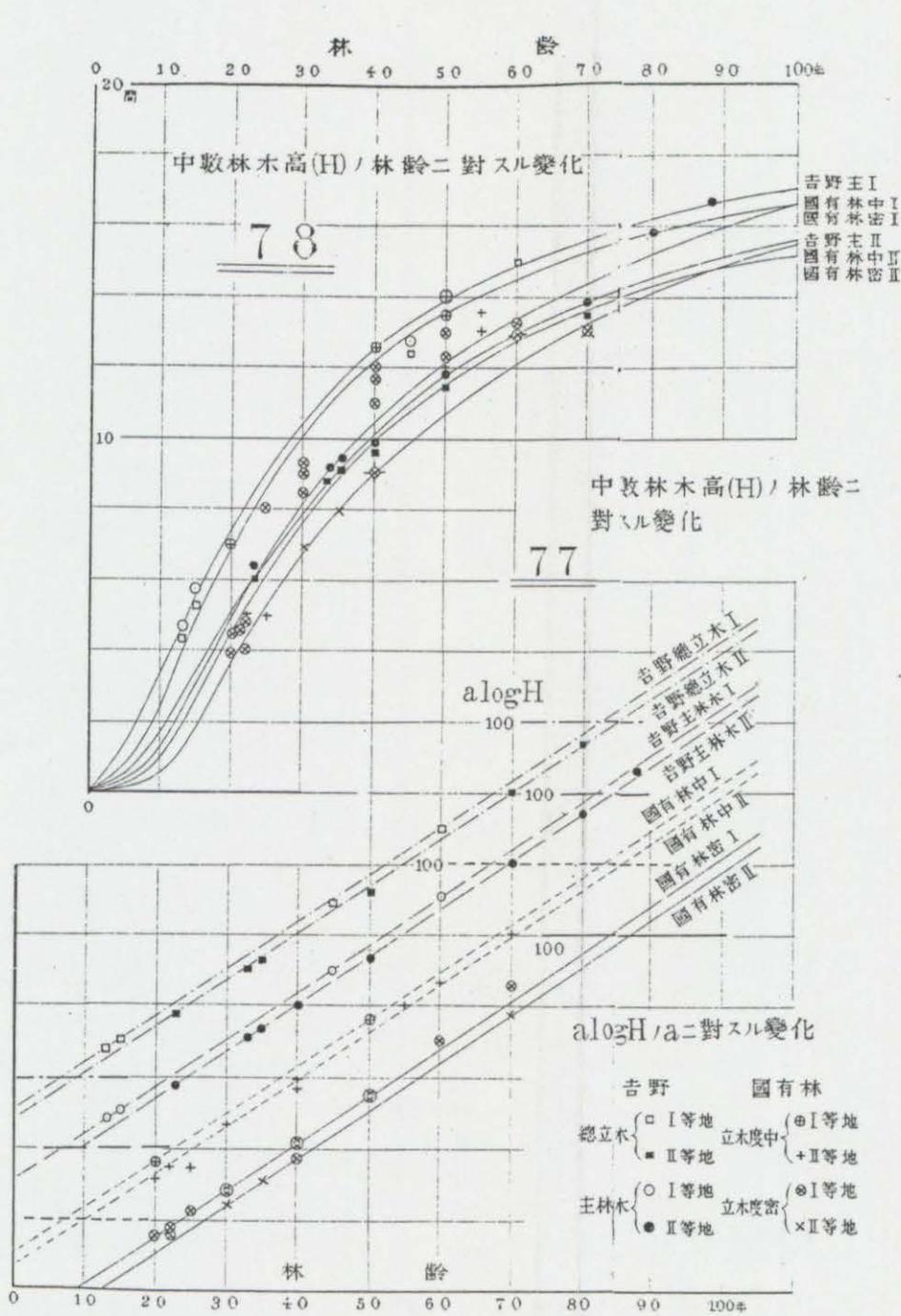


一町歩當リ幹材材積尺ノ林齡ニ對スル變化ノ比較



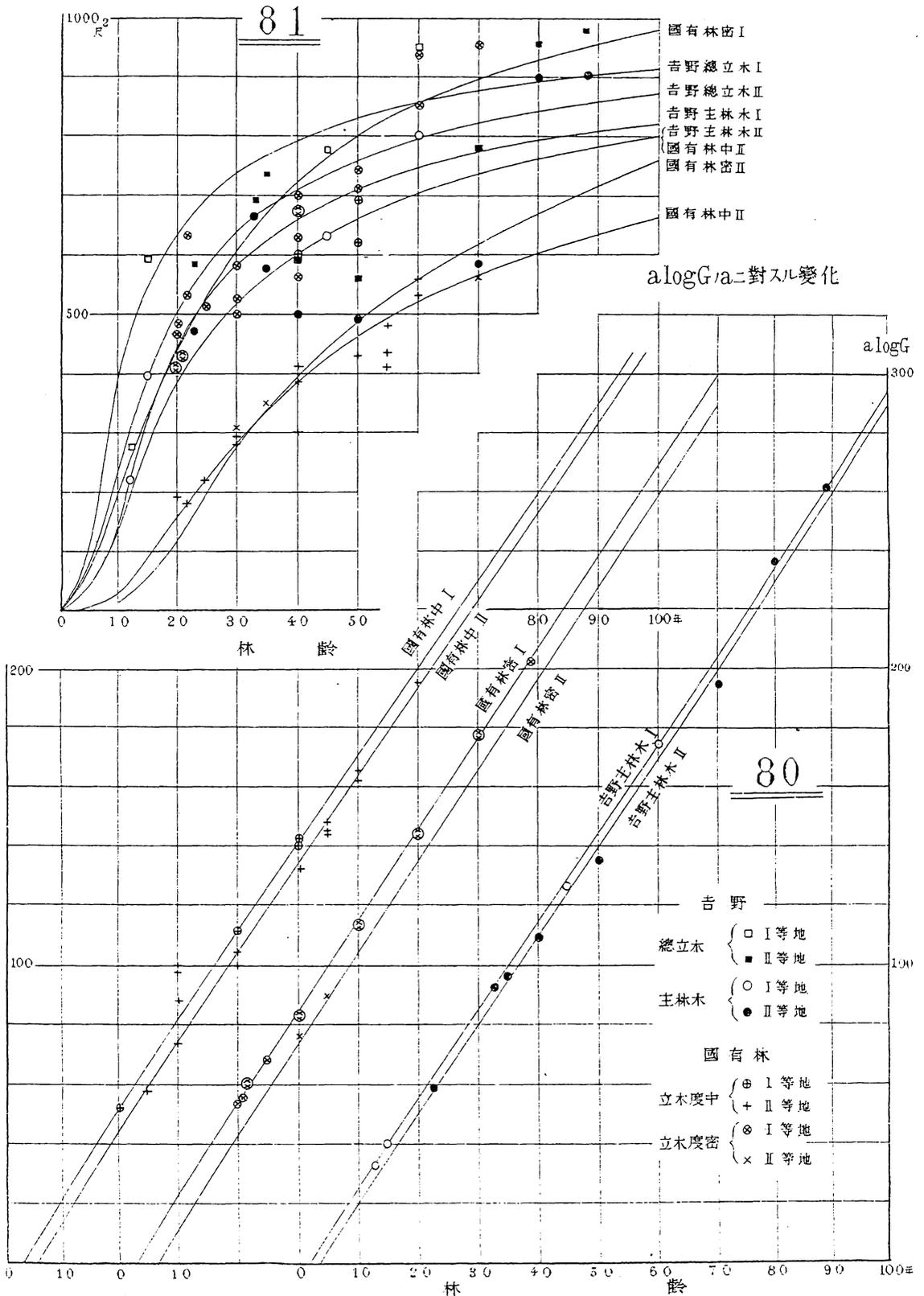
圖解  
望月吉野Iハ  
望月學士ノ吉野杉林  
生長表(I等地)ヨリ  
抜載  
清澄I, II, IIIハ  
本多博士ノ房州清  
澄杉林收額表ヨリ  
抜載  
吉野主林木ハ  
千ガ實測ノ數量





© 1929

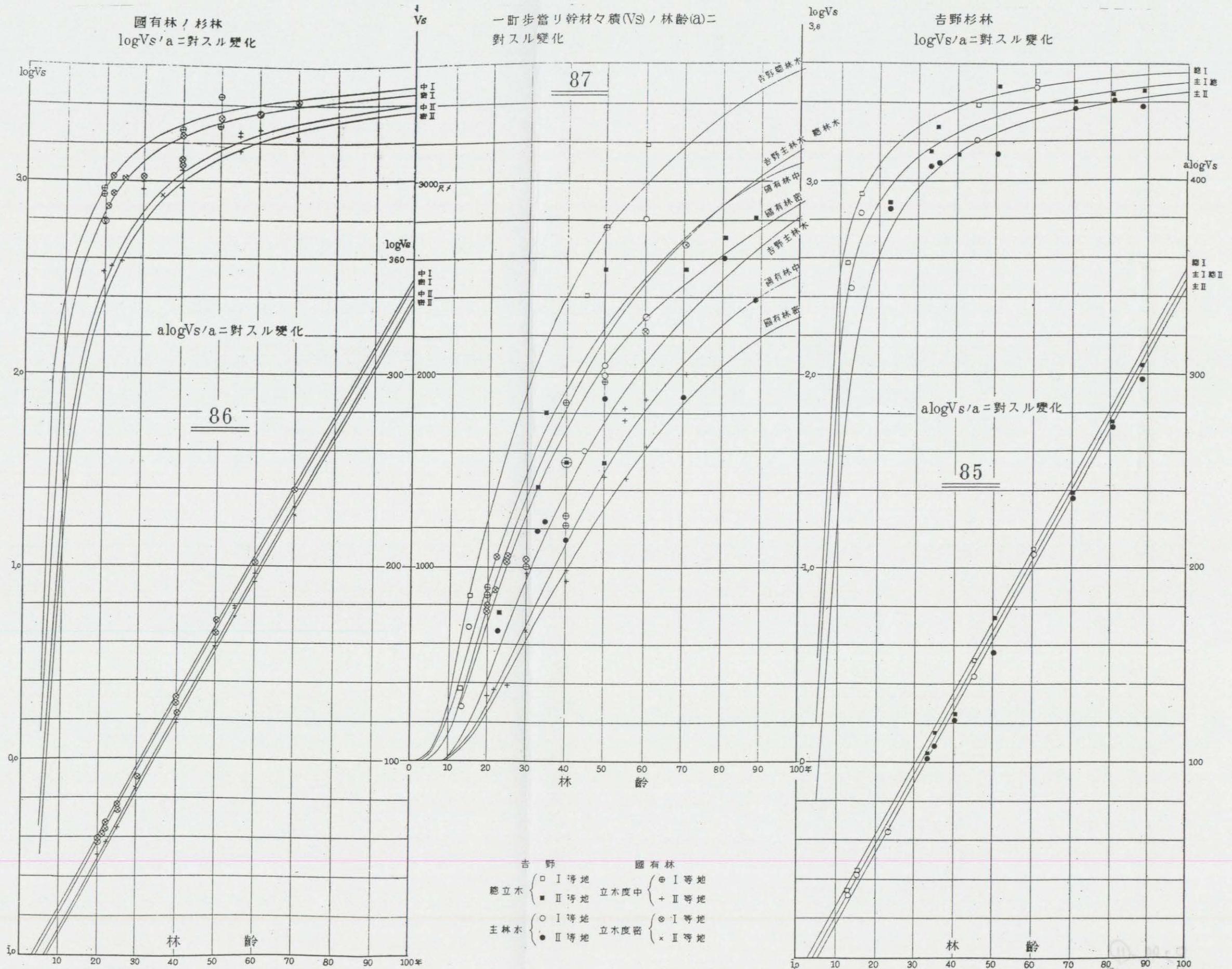
一町歩當リ林木底面積合計ノ林齡ニ對スル變化



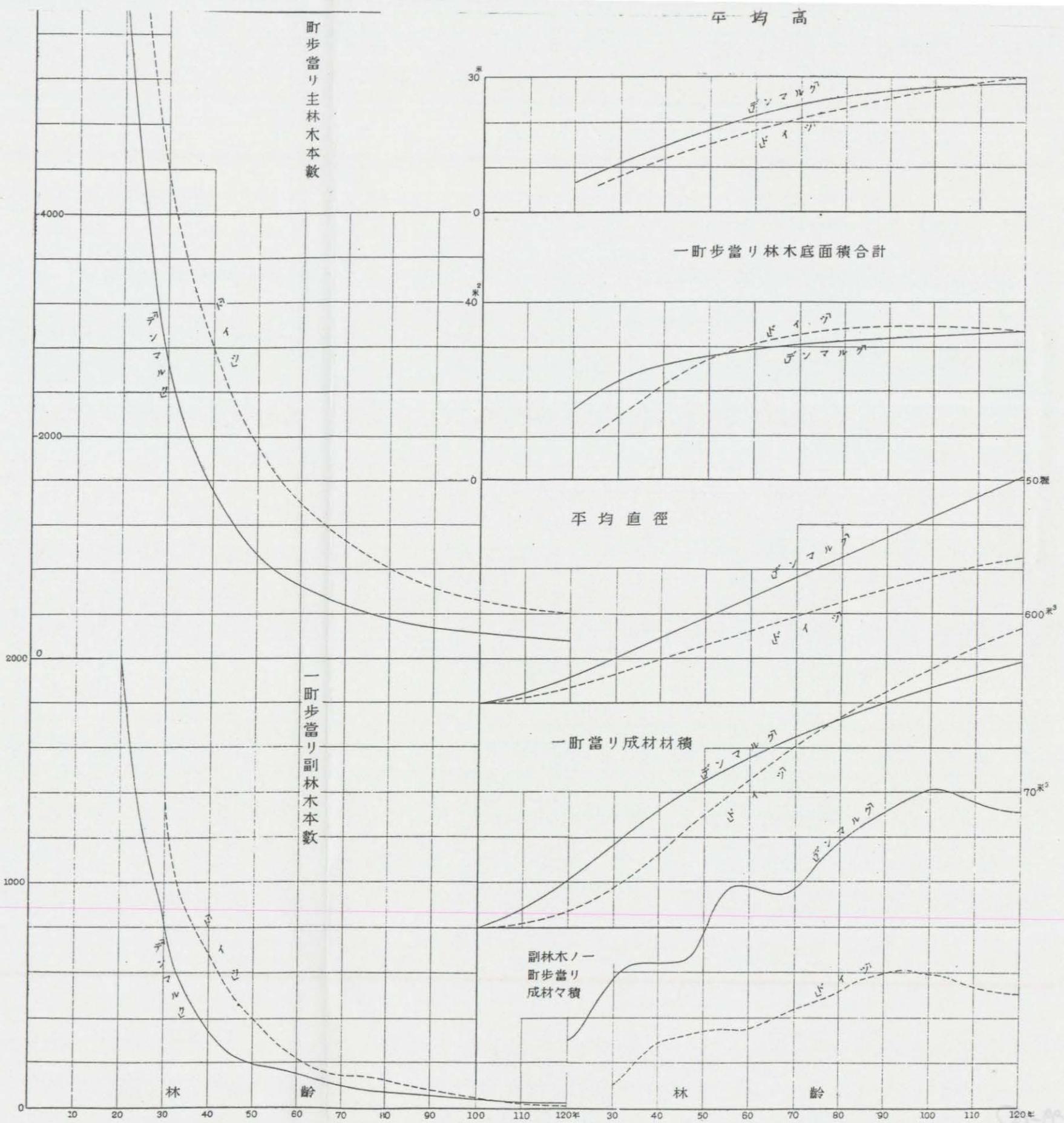
国有林ノ杉林  
logVs/aニ對スル變化

一町歩當リ幹材々積(Vs)ノ林齡(a)ニ  
對スル變化

吉野杉林  
logVs/aニ對スル變化



トルシユワツパツハ氏ノ調査ノ獲シ産ブナ林トオッベルマン氏調査ノ丁抹産ブナ林トノ主副林木生長比較圖



1909

# 第二十四版

