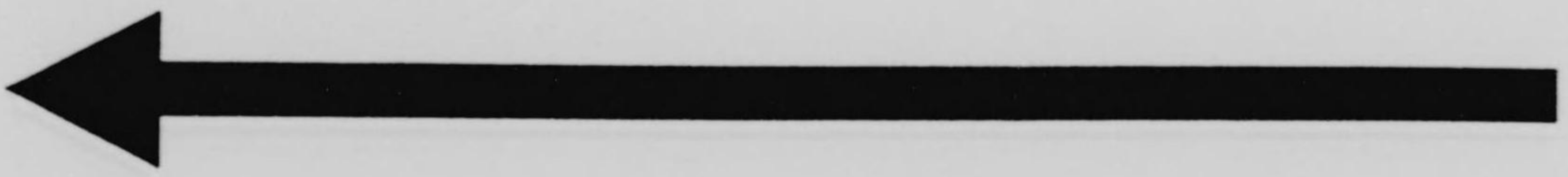




358  
11



始







林學博士  
林學博士  
ト博士  
ル士

諸戸北郎序文  
本多静六校閱  
狩野幸之助著

# 杉櫓の造林經營

大正  
4. 1. 8  
寄贈

東京 三浦書店發行

著者寄贈本



## 序

余嘗て東京高等農學校に於て林學大意の講義を擔當せしことあり講義時間の短少なると余の淺學匪才なるとは完全なる講義をなすを得ざりしは勿論にして特に其造林學の部に至りては余の專攻學科に非るを以て只概略を述ぶるに止めたり然るに當時の學生たりし著者は非常なる勤勉家にして特に林業に専心し其卒業論文として杉檜造林經營法を稿し卒業後更に東京帝國大學農科大學附屬千葉縣下清澄演習林に至り留まること二ヶ年具に實地の研鑽を経て遂に此書



を完成せらる。

夫れ杉檜は我國に於ける最も重要なる用材にして我國林業の主體をなすものなり而して世に造林法を講ずるの書多きも本書の如く杉檜に就きて詳細に記載したるものなし本書の如きは實に此缺陷を補ひ杉檜林經營の指針となるものにして我林業界を裨益する事蓋し少なからずと信ず。

東京駒場農科大學林學教室に於て

大正三年二月

諸 戸 北 郎 識

## 自 序

我國は森林國として世界に卓絶し、林地は全面積の六割以上を占め、其重要樹種亦極めて豊富にして、就中杉檜は其主要なるものなり。而して各地の用材率を査覈せば、其大半は杉檜材に俟たざるは無く、人工造林と謂へば、先づ杉檜を主體となし、恰かも農業上の稻麥に於けるが如く尊重せらるゝを視る。今や杉檜造林は寒邑僻陬の地と雖も、上下一致汲々として其經營に熱血を注ぐ事久し、隨て之れが研究は日に月に新にして、書籍雜誌等に論載するもの尠からず。然れども其全般に涉りて詳細に記述したるもの至つて些なく、僅かに書中の一部分、若くは一地方の調査に限りて記載したるものあるのみにして、獨立したる一



書無きは洵に慨嘆に堪えざる也。夙に此の憾を抱くこと久矣。予が淺學素より其缺を補ふに足らずと雖も、爰に學者及び實地家の説を參酌し、併せて卑見を披瀝し、以て漸く本書を編述せし所以なり。幸にして斯界に貢獻するを得ば、著者の面目何物か是れに如かん。

回顧すれば明治四十一年窮陰、予房州清澄東京農科大學演習林に在るや、恩師諸戸林學博士は實地指導の爲同地に出張せられ、會々予に勸むるに杉檜造林經營法編纂の事を以てす。然るに、予の菲才到底本書を世に公にせんが如き素志無かりしを、茲に始めて其動機を生じ着々執筆する事となれり、本書の生れたるは蓋し偶然に非ず、是れ全く恩師諸戸林學博士の賜なりと謂はざるべからず。

本書を著に方り、東京帝國大學農科大學教授林學博士本多靜六先生は綿密なる注意を以て校閲の榮を賜り、林學士理學士土井藤平、山田實平、宮下保雄の諸君亦校訂上非常なる勞を執られたるを以て本書の眞價を高め其光彩を添えたり。又松村繁采君は、予の清澄東京農科大學演習林に在るや、常に實地指導の任に方り、直接間接に材料を與へられ其遺漏を補はれたること尠からず、茲に特記し謹んで謝意を表す。

大正三年二月七日

駿州安倍川々畔の寓居に於て

著者識



## 凡例

- 一、本書は普く杉檜林經營者の座右に備へ參考に資せんが爲に編纂せるを以て、其全般に亘りて記載したりと雖も、主として造林保護の部に重きを置き、利用の部に至りては只其大要を述べたるに過ぎず。
- 一、**ひのき**、**扁柏**は俗に「**檜**」の字を用ゆ、故に書中總て通俗的に「**檜**」の字を用ひたり。
- 一、本書の編纂に方り、幾多諸先輩の著書及び雜誌より參考に資したるもの尠からず。殊に造林の部に於ては林學博士本多靜六先生、保護の部に於ては林學博士新島善直先生の所説を引用したるもの尠からず、謹んで各編の末尾に附記せり。



# 杉檜の造林經營

## 目次

緒言	一
第一編 總論	五
第一章 杉檜の字義及び起原	五
第一節 杉檜の字義	五
第二節 杉檜の起原	七
第二章 植物學上より觀たる杉檜	三
第一節 花及び種實	三
第二節 杉の變種	四



第三節 檜の變種……………一九

第三章 日本杉檜林の分布及び産地……………二〇

第一節 杉檜林の分布……………二二

第二節 杉檜の主産地……………二三

第三節 杉檜の生長と其大木……………二五

第四章 杉檜造林法の選定……………二六

第一節 各種造林法の比較……………二六

第二節 植樹造林法と撾條造林法と孰れが杉檜造林法に適すべきか……………四〇

第二編 造林……………四九

植樹造林法……………四九

第一期 種子……………四九

第一章 杉檜種子概論……………四九

第一節 杉檜種實の特徴及び形態……………四九

第二節 杉檜種子一升の粒數重量及び發芽力……………五〇

第三節 種子鑑定法……………五二

一、母樹の老幼を識る法……………五二

二、種子の新古鑑定法……………五二

三、種子の良否鑑定法……………五二

第二章 種子の採集……………五二

第一節 母樹の選定……………五二

一、母樹の特長……………五二

二、母樹の年齢……………五三



三、母樹の種實採集部分……………三

第二節 採集季節と其結實状態……………四

第三節 採集の方法……………五

第三章 種子調製精選及び貯藏法……………六

第一節 種子調製法……………六

第二節 種子の精選……………六

第三節 種子貯藏法……………七

第二期 苗木……………七

第四章 苗木……………七

第一節 苗木の選擇……………七

第二節 播種床の設置……………七

第三節 肥料……………七

第五章

下種……………八

第一節 播種量の決定……………八

第二節 播種の季節……………八

第三節 播種の方法……………八

第六章

被覆……………九

第一節 被覆の設備……………九

第二節 被覆の取扱ひ法……………九

第七章

移植(床替)の準備……………九

第一節 移植苗木の設置……………九

第二節 移植の季節……………九

第三節 苗木の根切法……………十



第八章 移植の方法と其後の手入……………101

第一節 移植の方法……………101

一、移植の配置……………104

二、第一回の移植……………107

三、第二回の移植……………108

四、三角形植の可否……………109

第二節 苗木の手入……………111

第九章 白澤式根切鎌の効用……………113

第十章 苗の收得數並に收支計算……………115

第一節 苗木の收得數……………115

第二節 杉檜苗木栽培費用……………118

第三期 植 樹……………126

第十一章 苗木の採掘及び山出手續き……………126

第一節 苗木の採掘及び自生苗に對する實驗……………126

第二節 植付前に於ける苗木切込法……………131

第三節 山出苗生長留止法……………131

第十二章 苗木の荷造及び運搬……………133

第一節 苗木荷造法……………133

第二節 苗木運搬法……………136

第三節 苗木到着後の處置……………137

第十三章 杉檜の林地……………139

第一節 杉檜植栽地の選擇……………139

第二節 植林地の地明……………143



第十四章 杉檜植付前の心得……………一四七

第一節 苗木の鑑定及び適用……………一四八

第二節 杉檜造林上の性質……………一四九

一、杉と檜と何れが乾濕に耐え得るか……………一四九

二、杉と檜と何れが陽光及び寒氣に耐へ得るか……………一五〇

第三節 造林地と販路との關係……………一五一

第十五章 植付の季節距離及び配置……………一五三

第一節 植付の季節……………一五三

第二節 植付の距離……………一五四

第三節 植付の配置……………一五八

第十六章 植付……………一五九

第一節 植付の方法……………一五九

一、普通法……………一六〇

二、改良法……………一六二

第二節 困難なる杉檜造林地の植付法……………一六二

一、障碍物に因りて植付困難なる場合……………一六二

二、禿山に植付を行ふ場合……………一六二

三、伐採跡地の地力を恢復する法……………一六三

四、蔭蔽地の植付法……………一六三

五、海邊の造林法……………一六四

六、いもすぎの造林法……………一六四

七、偃曲樹及び拗戻樹の成因……………一六五

(附)各種の場合に於ける植付決定……………一六五

第三節 補植……………一六六



第十七章 手入……………一六

第一節 下刈……………一六

第二節 下刈實施上の注意……………一七

第三節 枝打の可否……………一七

第四節 枝打の方法……………一七

一、枝打の季節……………一七

二、枝打の量……………一七

三、枝打の器具と實施法……………一七

第十八章 間伐……………一七

第一節 間伐施行の適否……………一七

第二節 間伐開始年度及び強弱……………一八

第三節 間伐の季節……………一八

捲條造林法……………一九

第一章 母樹の選定……………一九

第一節 母樹の特長……………一九

一、普通杉……………一九

二、捲條杉……………一九

第二節 母樹の年齢……………一九

第二章 挿穂……………一九

第一節 挿穂の採集……………一九

第二節 挿穂の調製……………一九

第三節 挿穂の貯藏及び運搬……………一九



第三章 挿付……………101

第一節 挿條の適地……………101

第二節 挿條の季節……………101

第三節 挿條の方法……………101

一、床挿法(畑挿法)……………102

二、山地直挿法……………104

三、折衷仕立法……………104

萌芽造林法……………110

第一章 苗木の養成……………110

第二章 造林の方法……………111

伏條造林法……………111

混淆造林法……………114

一、杉と檜の混淆造林法……………115

二、杉と花柏の混淆造林法……………115

三、杉と樺の混淆造林法……………115

四、杉と赤松の混淆造林法……………116

五、杉と山櫨の混淆造林法……………116

六、杉と苦竹の混淆造林法……………116

天然造林法……………116

第三編 保護……………117

第一期 種子の保護……………117

第一章 動物の害に對する保護……………117

第一節 すぎたねぼち……………117



第二節 ひのきのぞうむし……………二二五

第三節 いへねずみ……………二二五

第二章 不正種子商の取締……………二二六

第二期 苗木の保護……………二二〇

第三章 昆蟲の害に對する保護……………二二〇

第一節 けら……………二二〇

第二節 ねきりむし……………二二二

第三節 よとうむし……………二二五

第四節 あり……………二二七

第四章 獸類の害に對する保護……………二二九

第一節 もぐら……………二二九

第二節 むのし……………二四〇

第五章 植物及び病菌の害に對する保護……………二四二

第一節 一般植物の害……………二四二

一、雑草の害……………二四二

二、つくはねのきの害……………二四五

第二節 病菌の害……………二四六

一、桑の紫紋羽病……………二四六

二、杉のてれふをら病……………二四七

三、杉のへすたるぢあ病……………二四八

四、檜の葉寄生菌……………二四九

五、杉の赤枯病……………二五〇

六、樹苗立枯病……………二五三

第三期 植樹後の保護……………二五四

第六章 昆蟲の害に對する保護……………二五四



第一節 すぎむし……………二五四

第二節 ころこがね……………二五六

第三節 おほすぎむし……………二五七

第四節 すぎのあかどみきり……………二五七

第五節 すぎかみきり……………二五八

第六節 ひのきのきくひむし……………二五九

第七節 ひのきのこきくひむし……………二六〇

第八節 すぎのこきくひむし……………二六〇

第九節 すぎのめくひむし……………二六〇

第十節 すぎのはむし……………二六一

第十一節 すぎのしんくひが……………二六一

第十二節 すぎけむしてふ……………二六三

第十三節 ひのきのてつぼうむし……………二六五

第十四節 あかつまざりえだしやくとり……………二六六

第十五節 すぎかひがらむし……………二六九

第十六節 すぎのこざりばち……………二七〇

第十七節 すぎのあかども……………二七二

第七章 獸類の害に對する保護……………二七五

第一節 うさぎ……………二七五

第二節 しか……………二八〇

第三節 くま……………二八一

第四節 のねずみ……………二八二

第八章 鳥類の害に對する保護……………二九三

第九章 植物及び病菌の害に對する保護……………二九三

第一節 一般植物の害……………二九三

第二節 杉の木癭菌……………二九四



第十章 氣象上の害に對する保護……………二九四

第一節 暴風の害……………二九四

第二節 降雪の害……………二九九

第十一章 洪水、煙毒、及び火災の害に對する保護……………三〇三

第一節 洪水の害……………三〇一

第二節 煙毒の害……………三〇四

第三節 火災の害……………三〇六

第四編 利用……………三一

第一章 皆伐……………三一

第一節 伐期……………三一

第二節 皆伐の季節……………三一

第三節 伐採器具……………三七

第四節 伐木の方法……………三七

第二章 杉檜林收支計算……………三二〇

第三章 杉檜樹皮の利用……………三二五

第四章 山地造材及び運材の概要……………三三〇

第一節 山地に於ける造材法……………三四〇

第二節 運材……………三四二

第五章 杉檜材の貯藏法……………三四三

第六章 杉檜材の性質……………三四五

第七章 市場に於ける杉檜材の種類……………三四八

第八章 杉檜材の適用……………三五五



第九章 杉檜に関する特種の製品及び効用……………三六〇

  第一節 杉檜の經木……………三六〇

  第二節 杉箸の製造法……………三六一

  第三節 線香原料の製造法……………三六四

  第四節 檜繩……………三六七

  第五節 其他一切の効用……………三六八

    一、杉檜樹皮の用途……………三六八

    二、杉檜材鋸屑の効用……………三六九

    三、杉檜材の製炭……………三七〇

### 附 録

(一) 杉の奇木と其歴史……………一

(二) 杉檜に関する詩歌……………九

(三) 神代杉……………二二

(四) 杉檜種苗價格表……………二五

(五) 本邦中部に於ける杉檜産地と其産出材種一覽表……………一九

(六) 最近十二年間に於ける杉檜植栽面積表……………三三

### 杉檜の造林經營 目次終



# 杉檜の造林經營

林學博士  
ドクトル

本多 靜 六 校 閱  
狩野 幸之助 著

## 緒 言

杉檜は本邦暖溫兩帶に亘りて造林せられざる地極めて尠なく、其適地の擴大なる事  
松樹を除きて他に比類を視ず、加ふるに比較的造林費低廉にして生長頗る迅速なる  
を以て、運材不便の地に非ざる限りは間伐を行ふを得べし。殊に近時一般に伐期の  
短縮せられたるに際し、樺、檜等の如き工藝的用材に比して伐期早きが故に資本挽回  
上頗る得策とす。而して其材の用途に到りては極めて廣く、杉箸の小なるより箱類、  
桶類、其他一般の家具用材、船舶、橋梁、電柱、土木、建築用材等一つとして杉檜材を用ひざ  
る無く、嘗て白澤林學博士が東京市中に於ける普通の家屋より杉材を取除かば僅か



に土石を殘存すべしと謂へるも、其用途の大にして百般の需用殆んど杉材に因れるを評せしなり、枝條根部は薪材に供し、殊に杉の葉よりは線香の原料を製出するを得べし、軌近木材工藝の進歩は日進月歩の勢を以てし、小材と雖も接合法に依りて大材に代用するを得べきを以て、徒らに巨大なるものゝみを欲せず、燐寸軸木用材の如きは、其需用年々七萬尺に降らざるが故にどろ、やまならし等を造林せんは目下の急務なれども、杉檜の間伐材を以て是れを補はんとするも敢て至難に非ざるべし、又近時張付擬材巧妙に製出せらるゝに到りしを以て、天井板、柱等は粗材を以て是れに應用せられ、殊に檜は其性質經木製紙用材に適するが故に漂白又は染色劑を用ひて適宜變色し、光澤耐久力は藥品に據りて助長するを得べし。其需用の大なる事實に杉は一箇年二千萬尺にして檜は百萬尺に降らず、就中杉の用材率は頗る大にして八割乃至九割五分を占むと云ふ。更らに其植樹面積に就きて研究するに、明治二十年より明治四十一年迄二十二年間に於ける統計に依れば、御料林官林公私有林を通じて人工造林の面積百三十萬町歩に對し、内杉は七十一萬町歩、檜は十五萬町歩合計八十六萬町歩なるを以て、其六割五分弱を占むるを視る。而して杉檜累年價格の騰

貴率を視るに杉の騰貴は頗る著しく、村田林學博士の説に據れば、杉四分板一坪は明治二十年より明治四十一年迄二十二箇年間の統計に據るに、全國主要市場を通じて其平均價額は三倍半に騰貴し、薪材も同じく同年間に於て大凡三倍弱の増加を示せり。又明治二十六年より三十六年に到る國有林重要樹種單價累年比較表に據るも、杉は騰貴率最大にして、約三倍弱に増加し、檜も猶二倍強となれり、是れを松、樺、樅、梅等に比すれば、騰貴率遙かに大なるを視るべし。加ふるに一般物價の騰貴に比するも尙復かに大なる現象を呈せり。

以上杉檜の有利なる特長を綜合すれば次の如し。

一、郷土及び適地の擴大なること。

二、造林費比較的低廉なること。

三、生長迅速にして隨て資本の軌回速かなること。

四、利用の途大なること。

五、杉檜價額の騰貴率は頗る大にして他樹種の比に非ず、加ふるに一般物價の騰貴率に勝るべきこと。



要之杉檜は斯の如く有用の材にして、造林技術容易なるのみならず、比較的収益確實なる點に於て、林業家の最も廣く最も着目すべき者なり。

## 第一編 總論

### 第一章 杉檜の字義及び起原

#### 第一節 杉檜の字義

(一) すぎ杉。楢、榎、樺、椴、杉、檜、杉木、徑木、紗木、刺杉、直木、檜木、沙木、榎、まき(古歌)

*Cryptomeria Japonica*, Don.

昔時杉を稱して楨と唱へ、杉戸を稱して楨の戸と云へり。然れども古歌に楨の板戸等と讀めるは全く杉に限れる者に非ずして、杉に限れるは較、後なるが如し、又杉戸は杉障子等とも稱せり。蓋し蟲々として生長するを以てすぎの名起りしと云ふ。或はすぎきを略してすぎと云ふより起因せりとも稱せらる。

大和本草に曰く木直也故に「すぎ」と云「すぎ」は「すぐ」也。言海に曰くすぎ(すぐ)と生ひ立つ木の義とあり。又寺島良安氏著和漢三才圖會に據れば杉すき音沙木、檜木和名須直木とあり。更らに岩崎灌園翁遺稿大和木經を参照するに「すぎ」は杉とも楢とも書



すべし木直なる故に直木といふとあり。孰れも同意義にして材幹通直伸長旺盛なるを意味したるが如し、臺灣の野生杉は内地の杉とは全く別屬なり。

(二)ひのき扁柏。檜(俗)ほんひ(房州)かしは、かえさきどさ(和歌)厚殼(臺灣方言)

*Chamaecyparis obtusa, F. et V.*

ひのきは火の木に起因せるもの、如く扁柏と記し、檜と呼ぶは誤れり。故に大和本草に據れば、是れを錐にて捫めば火を生ず故に火の木と云ふと。又大和本經に據れば、ひのき俗に檜の字を用ゆ檜はびやくしんなり、ひの木は扁柏本草と書すべしとあるにても知らる。同氏は此木暫らく鑽合する時は火出て燎る也、因りて火の木といふと、故に喬木翁鬱として横立し相互に磨擦を生じ遂に發火す、即ち此意義に起因せるが如し。されば言海にもひ檜火の義此の木にて鑽れば火を得故に名とすとあり。其他和漢三才圖會にも檜音和名、非言火乃木也と見ゆ。以上の諸説自ら相一致するを以て視れば是れ亦真となすべし、況んや古老の傳説に於てをや。然れども東北地方にてひのきと稱するはひば羅漢柏(にして、あすなる、あすひ等と云ふは全く是れなり。

## 第二節 杉檜の起原

我國は風光明媚にして、山翠く水白く老杉雲梯の如く聳え蒼蔚して四面暗く、肥沃の壑數里に跨り老檜は蔽ひ重りて白日を蔽ふ、然れども我國開國以來豊葦原に農業國として建設せられ、林業は無視せられ濫伐兵燹に罹りて今日に及べるを以て、上古史學に載する者多からず、僅に徳川時代に到りて各藩林政を改革し稍、視る可きものあり。本草綱目に、杉木倭國に出づるものを倭木といふ。合璧事類に、杉木倭國に出づるもの最も佳なりと。共に是れ往古既に杉材の輸出せられしを知るに足る可し。又曾て貴嶋磯磨氏青森縣下巡回の際同縣下南津輕郡碓ヶ關官林内小字遠部澤に於て拾ひたる鑛物は是れ全く杉樹の枝葉が化石せる者なりと、田中芳男氏此れを検し炭酸石灰を以て外包せりと云へり。是等は何時代のものなるや殆んど信じ難きも、恐らくは昔時の遺物ならん。翻つて皇國古文を案するに、日本記神代の一書に曰く、

素盞鳴尊曰、韓郷之島、是有金銀、若使吾兒所御之國、不有浮寶者、未是佳也、云々乃稱之曰、相及椽樟、可以爲浮寶、檜可以爲瑞宮之材、被可以爲蒼生、與津葉尸將臥之具、夫須噉八十木種、皆能播生、于時尊之子、五十猛命、大屋津姬命、抓津姬命、三神亦能分布木種、即



奉渡於紀伊國

尙同書に曰く。

初五十猛神天降之時、多將樹種而下、遂始自筑紫、八洲國之内、莫不播植而成青山焉。所以稱五十猛命爲有功神、即紀伊國所坐大神是也。

是れに據るに筑紫は今の九州なるを以て、杉櫨も亦九州に起原するや、此れ一つの神話にして吾人の信するに足らざるなり。

以上の記載に依りて神代より杉櫨の存在せしは疑を容れざる處にして、随つて杉櫨は本邦在來の林木なり。中古人皇四十二代文武帝材木の制負載の量運賃等の差を定め給ひ、延喜式三十四材木の制負法に掲げて曰く、白土三石三斗、藁五十圍、四尺櫨皮十二圍、三尺櫨皮十八圍、各載一兩、賦減三分の一とあり、以て當時既に櫨皮の利用せられしを知るに足る。降て貞觀七年、距今一千五十餘年前、近畿諸國林木の短狭にして格に合はざるを訂し、車載の數を定めたり。三代實錄卷十一に曰く、日歩板、簀子、楢、樽、長短、厚薄、去延曆十五年初立制法とあり、以て杉板が旺に利用せられしを知るべし。又同八年には鹿島社造營の材料として杉栗を植ゆとあり。

織田信長天下を平定し、近畿を整ふるに方り、行道樹を植ゆ。時に四國の長曾我部元親に命じて竹木殊に杉、櫨、楠、松、其外公儀、御用木の伐木禁止をなせり。斯くして徳川氏に移り先づ木曾森林の明光を放つに至れり、當時秋田仙臺藩にては青木と稱して杉櫨の伐採を禁止し、其他弘前、盛岡、會津、水戸、金澤、名古屋、和歌山、岡山、廣島、山口、高知、福岡の諸藩皆御留木として杉櫨の伐木を禁せり。

而して吉野に於ける林業は如何と云ふに始め文治建久の昔、距今七百二十五年乃至七百三十年前、興福寺、三井寺、吉野寺等の大伽藍造營に就き、内國各地より上木せし事ありしが、當時吉野に於ては屋久島より杉苗八十本を取寄せ各村に分植せるを濫觴とす。斯くして文龜以後に至りて漸く盛況を視るに到れり。今森庄一郎氏著吉野林業全書を參酌すれば、吉野郡内各地造林開始年度次の如し。

地名	開始年度	年號の存續期間	各年號の元年が神武天皇紀元何年に相當するかを示す	今を去る年數
川上郷	文龜三年	三年	二、一六一年	四一三年
黒瀧郷	慶長年間	一九年	二、二五六年	三一五年
西奥郷	寛永年間	一二年	二、二八四年	二八五年

杉櫨の字義及び起原



北山郷	寛永	一六	二、二八四	二七五
小川郷	元祿	一六	二、三四八	二二三
十津川郷	寛文	一七	二、三二一	二五二
中庄郷	寶永	一七	二、三六四	二二〇
池田郷	元祿	一六	二、三四八	二二六
國標郷	元祿	一六	二、三四八	二二五
龍門郷	安永	一六	二、四三二	一四二

附記す。各地造林開始年度今を去る何年前なるかは、大正二年より計算せしものなり。

高野の檜は其起原頗る古く、距今九百餘年前の人工造林に罹り、長和年間祈親持經上人登錫の日、大安寺の僧峯禪と圖りて、宇千本谷の内十五の尾に若干の檜、金松を植えたりと云ひ傳ふ。隱岐國の杉も其創始較古く、同島布施村藤野文太郎氏所藏父庄右衛門なる者の遺言狀に據れば、正徳年中醫師原玄琢と云ふ者あり、先祖孫一村の貧窮を憂ひ是れを玄琢に諮りしに、杉樹造林の有利なるを説きしかば、孫一大に感じて親族の者と議り直ちに杉苗を養成し山野谿谷に植栽せり、是れ享保三四年の頃なり

と云ふ、以て大凡二百年前に植樹造林を開始せるを知るべし。尾鷲林業も亦本邦古代より知られたりと云ふ人あれども、僅に二百年來の經跡を存するのみ。丹後國北桑田の如き一千餘年の歴史を有すれども、其事跡顯著ならず。更らに京都府下北山丸太産地にても二百三十餘年來の發達史を有し、葛野郡中川村福岡伊右衛門白杉を植栽せしを濫觴とす、時は是れ延寶五年なり。日光の杉並木は去今二百六十年前、松平右衛門大夫源正綱及び嗣子隆綱相繼ぎ二十餘年間にして大成せり、其數大凡十萬幹圍八九尺より一丈に及び古廟の偉靈と共に長へに其壯觀を賞讃せらる。其他箱根蘆の湖畔舊街道の杉並木は亭々として整然並立し、其數二丈廻り以下六百五十本ありといふ。以て徳川三百餘年の風雨霜雪に會ふ、亦相共に昔日を談るに足らん。以上は北山丸太産地を除くの外主として植樹造林の沿革を略述せりと雖も、更らに九州櫻條造林の起源を釋ぬるに、古記傳説渺きを以て其推考頗る困難なれども、植樹杉の起源に比すれば其創始遙かに古きが如く唱道するものあり。然れども、井は社寺の境内等の如き僅少の範圍に於て實施せられたるのみにして、造林事業として確實に發達したるは、元和去今大凡三百年前以後の事なり。關東に於ては千葉縣下の



捲條杉著名にして、其沿革詳かならざれども古老の説に據れば百餘年前に於て熾に捲條造林を行ひたるが如し。之を要するに人工に據りて經濟的に杉檜を造林し、是れが利用の途を講せしは植樹造林にして、本邦最古の林業地として識られたる吉野就中川上郷は抑も杉檜最古の人工造林地なるべし。

## 第二章 植物學上より觀たる杉檜

### 第一節 花及び種實

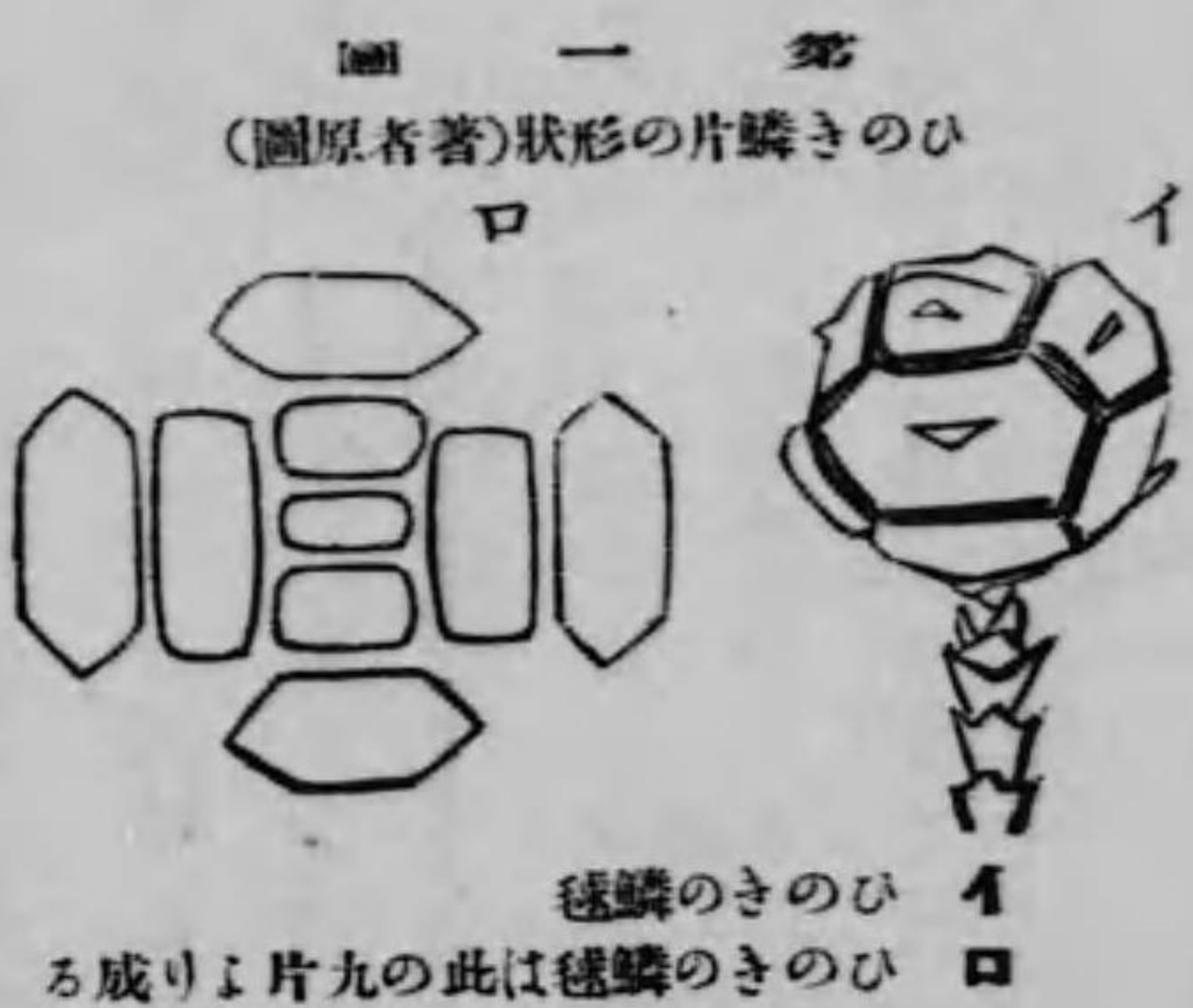
杉檜は孰れも常綠喬木にして、共に顯花部 (Platanogamne) 裸子類 (Gymnosperme) 松柏門 (Coniferae) 松杉科 (Araucariaceae) にして、杉は杉屬檜は檜屬に屬す。花は單性にして、雌雄同株なり。花粉の媒介は風力に據る、故に風媒花に屬す。雄花雌花共に前年の秋季に於て形成せられ、杉は春三月下旬に到りて、雄花は、小枝の上部針葉の腋に群生し圓壺狀をなし米粒大なり、雌花は小枝の頂端に只一個附着す、其鱗列整しく互生し各鱗片の内腋には三個の胚珠を藏するを視るべし。秋季に至れば毬實暗褐色を呈し直徑六七分あり、裂開して種子を飛散す。種子は鱗片の接觸部内に二個宛包含せら

れ、一個の鱗片は他の四個の鱗片に接觸す。一個の毬實中には大凡六十乃至七十粒の種子の藏すれども、成熟不良のものは、數種又は十數粒のものあり。

檜は四月下旬小枝の頂端に極めて小なる雄花を開き、橢圓形にして鱗片相重なり一分に足らず、鱗片の間より黄色の花粉を飛散し、雌花は四

月下旬に生じ較小にして圓く鱗狀を呈す、秋季十月中旬に至りて成熟し直徑三四分帶黃褐色の種子を飛散す。

毬實は總て葉裏に面して群生し、小枝の多きは二三十個少きは三四個群着するを視る。而して毬實一個に包藏せらるゝ種子は四五十粒にして、多きは七八十粒に及ぶものあり。種子の外皮を破れば白色の仁あり、脂氣強くして香氣高き事杉種子に異ならず。毬實の鱗片は併せて九個より成り、其内一個は軸の頂上に存し他の八個は



第一 第二 第三  
ひのき鱗片の形状 (著者原圖)  
ひのき鱗片の毬實の成り  
此は毬實の鱗片の九片より成る

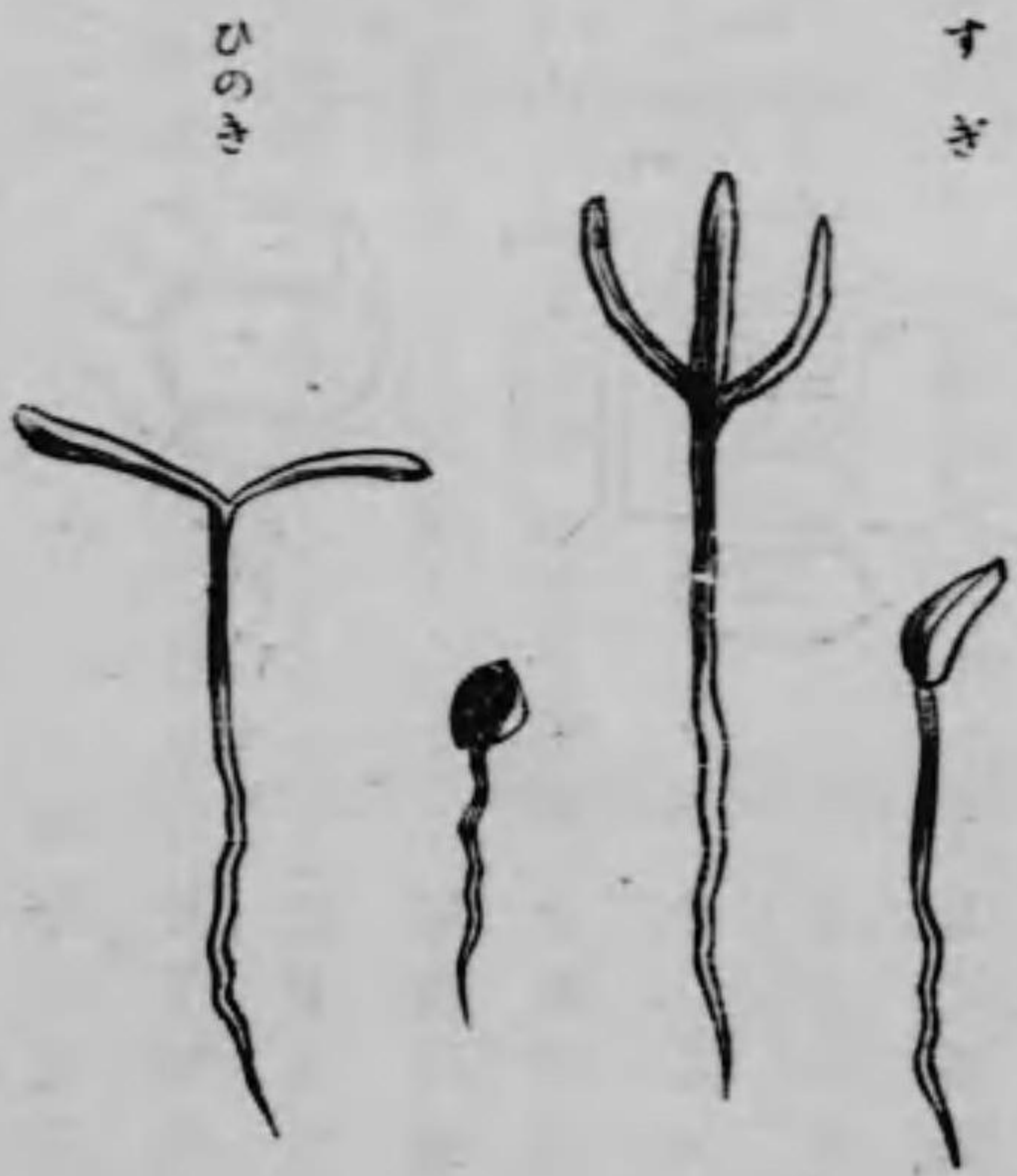
圖の如く互生す。

杉は播種後二週間に於て根を發生し、三週間乃至四週間に於て發芽す。檜は大凡三



週間にして發芽すれども、寒地にありては四週間を要すべし。孰れも其頂に殼を冠して地上に出で四五日にして脱落す。杉は幼芽三葉を生じて、淡紅色を呈し、一週間にして本葉を生じ、七月に至りて枝を發す、九月に入れば一枝乃至四枝を分岐し秋芽を生ず。檜は幼芽二葉にして其色濃緑なり。

第二圖 杉檜の發芽せる圖(著者原圖)



此の現象は日光の照射する處にのみ起り、同一の樹にても他の枝條に蔽はるゝが如き場所は終年綠色を呈するを視る。

第二節 杉の變種

林業上園藝上杉の變種と稱すべき主なるものを掲ぐれば次の如し。

(一) ゑんこうすぎ(猿猴杉)

其枝條恰も猿猴の手の如し因りて此の名あり。枝條長く三尺餘に及ぶ、短針長針互生し美しき綠色を呈し、庭園樹として賞用せらる。

(二) やわらすぎ(温杉)

やわらかすぎ、ひめすぎ、たうすぎ等の異名あり。本種は支那より輸入せられたるが故に特に唐杉と呼ぶ事あり。葉は細長にして柔軟下垂し帯赤綠色を呈し、手に觸るゝも普通の杉の如く刺さず。専ら庭園に植栽せらる。

(三) よれすぎ(鑽杉)

ほうわうすぎ、ねぢれすぎとも稱し、枝葉の燃れて發生するが故に此の名あり。萌芽杉即ち白杉は一つに此の變種なりと云ふ説あり。

(四) ゑいざんすぎ(叡山杉)

葉の一片を採りて檢するに針葉の先端に曲れる棘有り、庭園樹として稱讃せらる。

(五) あやすぎ(搭杉)



第三に示せる鑽杉と同じく其枝條燃れて生ず、故に此の名あり。

(六) はんたいすぎ(萬代杉)。

葉は密生し短小なり、枝上に球狀を呈するは本樹の特色なり。

(七) ごらうすぎ。

葉は密生し、頗る美觀を呈す。

(八) わうごんすぎ(黄金杉)。

葉は柔軟にして、其色淡黄色を呈するを以て此の名あり。

(九) いとすぎ(絲杉)。

ひむろ、ひめむろの異名あり。枝條は細くして垂下し柔軟短細なり、幹高丈餘に及び庭園に植栽せらる。

其他園藝上の改良に據りて新變種を作成し、或は植木屋が各自獨特の名稱を附して同一變種を數種に呼稱する事あるを以て随つて其數尠からず、譬へば都杉、薩摩杉、時候杉、綴化杉、天然杉、大風杉、鞍馬杉、錨杉、等擧げて數へ難し。

以上の變種は園藝上の價值ありと雖も、林業上必要のものに非ず。北原大發智氏は

嘗て原種は白(尋常杉)赤屋久杉、黒部杉の二種ありと稱し、其他の變種併せて七十餘あり、其主なるものは姫杉、紅杉、猿猴杉、枝垂杉、白髭杉等とす。彼の花戸に於て石化杉と唱へ幹部の帶化せるものは、一種の攀枝病にして、往古盆養として稱讚せられたれども、近時漸く衰ふるに到れり。又大和木經に據れば。

木理赤きはあかすぎ又はあぶらすぎと云ふ、色亦く紫色なり香もあり、土佐杉は酒樽に造りて蛙くはす酒の味美にしてかはらず此の二種油杉なり。薩州の杉は木理甚だ細く通りつまりて、つがに似て油ありて堅し。夜久杉は蛙くひやすし。丹波及若州の海邊に堀出す杉あり、此れを老杉(物理小識)と云ふ。又神代杉は箱根の湖水より出づ。ゑんこうすぎあり、葉細く枝多し、猿の手の如し、獅子杉も此の類なり。あやすぎ塔杉葉苑、大和本草は筑前國香椎の宮にあり。鳳凰杉は枝猿猴杉に似て細く葉燃れ鑽に似たり、故に人鑽杉とも云ふ。玉杉と云ふあり。葉甚密にして形同じきも又密にして刈込たる様なるを萬年杉と云ふ。姫杉、唐杉唐又たう杉とも云ふあり、葉杉より長くして軟に枝は細し柔かなり。

俗にいもすぎ又は釘漏杉と稱するものあり。是れは氣候溫和にして、地味豊沃の地



に疎立するもの多く、生育過大なるを以て、年輪の幅廣く材質極めて柔軟なり。武州秩父、遠州天龍川畔に産するもの多し。是れに反して材質硬く年輪の幅狭きものを絲杉と云ふ。秋田地方に於ては方言あをやつろ、きやつろ、はんかすぎの三變種あり、共に林業上視るべき價值無くあをやつろは東京にて花戸霜降或は翁杉の事にして、きやつろは黄金杉なり。又處に據りてはめすぎ、をすぎ、やはらかすぎとし又はあやすぎ、くろすぎ、あをすぎ等に分類する事あり。九州地方の如きは心材の紅色を呈するものをほんすぎと唱へ、花の群生するものを花杉、結實の多きを實杉、心材の黑色なるを黒杉と云ひ、生長迅速にして材質粗なるものを犬杉となせり。京都府下葛野郡にては作業上白杉と普通杉を區別し、石見國邑智郡にては地方の杉を上み杉と呼稱す。更らに屋久杉、神代杉等は工藝的利用に供せらるゝ事多く、屋久杉は九州の南方屋久島の産にして所謂鶉理を有するを以て名あり。神代杉は古來丹波、若狹の海邊に産し、又箱根蘆の湖よりは距今三十餘年前發見せられしが、採掘の結果今は畑宿附近に産するもの多し、爾來同山中及び駿河伊豆の山中沼澤より發掘せらるゝより察するに、昔時駿相豆の三國に跨り。一大杉林なりしを推考するを得べし。近年愛知

縣下愛鷹山麓に發見せられし者は頗る古く、年輪を數ふれば三千年に及ぶと云ふ。以上の分類は單に産地の狀況、土質、氣候等の關係より自ら變質したるものにして是等の分類は林業上研究の必要尠なしと雖も、吉野地方を初めとし一般各地に産する普通杉と九州地方に産する捲條杉とは、造林の方法によりて自ら其性質を異にするを以て、是等の區別は造林家として最も必要と認む。詳細は捲條造林の部に説く處あるべし。

### 第三節 櫛の變種

櫛も亦多くの變種を有す、今其主要なるもの二三を擧ぐれば次の如し。

#### (一) ちやほひは矮鶏櫛。

櫛の變種にして庭園に植栽せられ、又は鉢植として賞観す。葉は短縮するを以て此の名あり。

#### (二) かまくらひは鎌倉櫛。

其形態美麗なるを以て専ら庭園樹として賞用せらるゝもの多し。

#### (三) くじやくひは孔雀櫛。



葉は美麗にして其形狀孔雀の羽に似たるを以て此の名あり。別に黄金雀孔と稱して其形尠しく大なるものあり。

(四) すいりうひば。

葉は鱗狀をなして鱗端尖り絲狀をなして下垂す、専ら庭園樹として賞觀せられ、巨大なるものありては胸高周圍六尺に達す。静岡縣三島神社に本種の大木あり。

(五) そんびひば。

賞觀用の樹木にして其枝下垂し地表に接するに至る。

其他ちりめんひば、しやもひば、ほうわうひば等の變種あれども、何れも園藝用の樹木にして林業上の價值尠なし。元來ひのき屬に屬するもの世界に七種あり、我國にてはさばら花柏 (*Chamaecyparis Pisifera* N. et N.) と共に二種を有す。最近各地に觀らるゝらうそんひのきにほひゝば (*Chamaecyparis Lawsoniana*) は米國の産なり。又東京にて俗にしのきと呼ぶものはさばらにして、檜とは全く別種なり。

### 第三章 日本杉檜林の分布及び産地

#### 第一節 杉檜林の分布

杉檜は其分布極めて廣く北海道の南端部より以南殆んど全日本を通じて造林せられざる地無しと雖も、就中温帶林即ち梅帶に成育し、其最も適地と稱すべきは温帶南部中央山脈以西の地區とす。然れども檜は杉に比して較、暖地に適す。譬へば奥州地方に檜の天然林を視ざるに杉は長木澤仁鮎等の天然林あり、之れに反して臺灣には杉の天然林を缺くも檜は紅檜梅等と混生し又は單純林をなすが如し。杉は天然林として秋田以北に存せず、南屋久島に残存するは其利用の途廣く濫伐の結果に外ならずと雖も、亦其性質陽性にして更新する事容易ならざるが故なり。然れども施業林としては渡島以南全日本を通じて到る處に造林せられ、函館區函館山に於ては杉の成績甚だ佳良なるものあり。臺灣に於ては明治二十九年一月初めて内地より移植せられ、基隆附近暖々街にては明治三十五年以來同四十一年に到る迄二百七十餘町歩に涉りて杉の造林を行ひしに、其生育頗る良好にして内地のものより却て生長旺盛なる所あり。殊に阿里山の檜は著名なるものにして薄皮と共に天生し、其著大なるものに至りては直徑五六尺高さ百尺に達するものあり。



然らば高山に於ける杉檜垂直植物帯の分布は如何といふに、杉にありては四國に於て二千尺乃至四千尺、九州屋久島にては三千尺乃至五千尺の地に天生す、故に西海に於ける杉檜林地は總て二三千尺以上の地域に郷土を有するを知り得べし。檜にありては本邦中央山脈中二千尺乃至五千尺の間に生育し、六千尺以上の地域に及びて始めて其跡を斷つ。往古日光秩父の諸山にも存在せし遺跡多し。就中木曾の山岳に最も多く繁生し、一千五百尺乃至四千五百尺の間を郷土とす。斯の如く杉檜は本邦至る處に生育し其樹幹通直にして需要の途大なるを以て、海外にも植栽せられ、印度に於ては既に數十年前茶箱用材に供せんが爲にひらやま山上七千尺の地に杉の植樹造林を行ひ、支那にも此産あり。

### 第二節 杉檜の主産地

前節に於て述べたる如く杉檜は其分布大なるを以て隨て産地亦尠からず。輒近植林事業の注目せらるゝに方り、益々之れが産地を現出するに至れり。就中其主要なる産地を擧ぐれば次の如し。

#### 第一 杉の産地。

##### (イ) 人造林に據るもの。

大和國吉野郡。紀伊國十津川沿岸。遠江國天龍大井川沿岸。駿河國駿東郡及び安倍川沿岸。丹波國北桑田郡。武藏國秩父郡。伊勢國鈴鹿山脈。武藏國豊多摩郡。上總國鹿野山。紀伊國高野山。阿波國海部郡木頭川水源。伊豆國天城山。陸中國西和賀郡川舟村。伯耆國日部郡。(以上植樹造林地)  
 豊前國彦山。肥後國小國地方。豊後國直入郡久住山。肥後國菊地郡。大分縣日田町附近。千葉縣山武郡。日向國南那珂郡飢肥地方。(以上捲條造林地)  
 山城國葛野郡小野郷村(萌芽造林地)

##### (ロ) 天然林に據るもの。

羽後國秋田郡。陸前國玉造郡澤岳。相州愛甲郡丹澤山及び鷲尾山。信州安曇郡西部山中千本山八度山。越中國新川郡黒部谷字猫又谷。江州比良山脈。丹波國北桑田郡由良川水源。但州妙見山。石州鹿足郡左鏡村、美濃郡紙祖村、那賀郡程原村。藝州石州の境界西北部山中及び佐伯郡惠下山。土州安藝郡魚梁瀬村山中。阿州海部郡西南山中。隅州屋久島。福島縣耶麻郡一ノ木村。(日本植物帶報告に據る)



(八) 國有林に於ける主要なる杉檜の産地。

第一。すぎの産地。

- (1) 秋田大林區署管内。北秋田郡矢立山。秋田郡上下長木澤。秋田郡羽根山。山本郡仁鮎山。南秋田郡男鹿山。
- (2) 宮城大林區署管内。陸前國玉造郡鬼首村荒雄嶽。
- (3) 高知大林區署管内。安藝郡馬路村魚梁瀬山及び山榊ヶ窪山。安藝郡赤檜會山。
- (4) 鹿兒島大林區署管内。日向國南那珂郡北郷村小松原。大隅國屋久島字宮ノ浦嶽。

5) 青森大林區署管内。矢立峠附近。

第二。ひのきの産地。

- 信州木曾御料林。美濃飛驒の山中。武藏國秩父郡。土佐國安藝郡馬路村魚梁瀬山。同長岡郡白髮山及び松葉川村森ヶ内山大内山。紀伊國高野山。大和國大臺原山。紀州尾鷲。山口縣玖珂郡澁前村字金郷山。伊勢國神路山。臺灣阿里山。

以上杉檜主産地の大要を述べたれども猶此の外沿海の島嶼にも較視るべきものあり。

り、隱岐島の如き全島鬱蒼たる森林を以て覆はれ、杉は松樅其他の常緑闊葉樹と天然林を形成し周圍一二丈に達するものあり、稀に單純林をなせども多くは混交林にして其間點々人造林を視る。又佐渡に於ても五月雨山宇羽黒官林の如きは杉樹亭々として林立し、有名なる屋久島にては老なる杉林は總て海岸を去る事二三里の處に在り、楠川、宮之浦、安房栗の諸村著名にして就中楠川の御建山、安房栗の大良谷等を以て特筆すべきものとす。豆州御藏島に於ては近年黄楊樹と共に杉檜の造林を行ひ、大島に於ても杉は黒松、大島櫻と共に本島主要樹木にして溪谷低地に植栽せらるるもの尠からず。

### 第三節 杉檜の生長と其大木

杉檜造林の旺なると共に森然として輓近各處に林相を形成するものあり、然れども昔時濫伐の結果は遂に現今巨木を視る事至つて尠なく、僅に社寺佛閣の境内に其印象を留むるに過ぎず、加ふるに其需用極めて多きを以て伐期は短縮せられ天に參し鐵幹周圍數丈を以て算するもの殆んど稀なり。斯の如く杉檜は本邦林木の王にして其肥大生長は何れの點に達すべきや研究すべき價值尠からず、然れども著者淺學



其斷定に苦むと雖も幾多の例證を擧げて是れが臆測をなさんとす。杉檜のみならず一般林木は作業地の氣候及び土質、傾斜の度、造林地の方向、作業法の種類、其他種々なる原因に據りて生長量を異にす、則ち温帯の北部に生育するものと暖帯に生育するものとに據りて著しき差異を生ずべし。譬へば秋田縣下の天然林に於て樹齡二百年の杉樹にして僅に周圍三尺許のものあり、九州地方の人造林の如く三十年前後にして其幹圍前と同大なるものありて、區々の差亦著しきものなり。臺灣基隆頂双溪三貂堡柑脚庄石朝松氏は林地餘り肥沃ならざる地に杉を造林せしに、植付後九年半にして根廻り一尺六寸乃至一尺七寸幹高十九尺乃至二十五尺となれり。是れを佐々木清八氏の調査に對照するに、遠州西ヶ池山林事務所にては明治三十年四月新植せる杉林を明治三十八年十一月三日に至りて調査したるに、肥瘠平均樹高十八尺一寸餘、眼通周圍一尺に及べり。更らに琉球名護切安和村柚山に於て近藤時太郎氏が杉九十年生の生長量を調査せし結果に據れば次の如し。

年 齡	十年	二十年	三十年	四十年	五十年	六十年	七十年	八十年	九十年
胸高直徑(寸)	一、二	三、四	五、〇	六、六	七、四	八、四	九、六	一〇、六	一一、三

高 さ(尺)	七、三	二二、一	三三、一	四四、〇	四七、八	四九、九	五四、三	五六、六	五八、八
體 積(立方尺)	〇、二	一、七五	四、五	八、〇	一二、〇	一七、八	二二、八	二九、〇	三六、五

又秋田縣下長木澤國有林寺之澤に於ける杉の生育を視るに、樹齡百五六十一年生にして平均直徑二尺二三寸、樹高十八間一本の材積七尺とす。猶下野國河内郡大室村關根矢作氏が明治十年内國勸業博覽會に出品せし檜材に據るに三百七十五年にして周圍九尺四寸五分となれり。而して常陸國那珂郡鷺子村出品の杉樹は二百七十五年にして一丈五尺一寸七分餘に達せり。

以上の如く風土を異にするに隨ひて生長量に差異を生ずべし、然れども傾斜の方向緩急に影響する事亦尠からず。大日本植物帶調査報告に據れば、越前國河和田谷の諸山に於ける北面の杉は五十年にして平均生長周圍四五尺に及ぶも南面のものは同一年度に於て三尺餘に過ぎずと云ふ。又日向國那珂郡に於ても、北面の杉は四十年生にして周圍六尺以上に達するものあれども、南面のものは同一年度にして二尺に足らざるものあり。

之を要するに杉は五十年にして周圍四尺、樹高八十尺、檜は六七十年にして周圍六尺、



樹高百尺に及ぶを常とす。左に本邦稀有の老杉古檜を列擧すべし。

第一。杉の大木

- (1) 伊勢國多氣郡内大杉村大字大杉の大杉大明神は則ち其一なり、里人神木として是れを祀る、林學士佐藤銀五郎氏の實測に據れば、胸高周圍二丈二尺、樹高二十七間半にして、樹齡凡五百年に及ぶと云ふ。因に該樹は三重縣地誌略には周圍四丈、幹高七十五尋とあり。又三重縣下朝明郡川北村丹波修治氏が明治十三年四月十二日實測せし處に據れば、樹高十丈、周圍四五丈なりと云ふ。
- (2) 羽後國雄勝郡上到米村字稻荷澤鎮座稻荷神社境内に老杉あり、周圍四丈餘ありと。又同村字高橋鎮座日吉神社境内にある杉樹は、周圍五丈餘にして、枝下二丈餘あり。猶同村字唐松鎮座豐受神社境内にあるは、周圍三丈五尺とす。
- (3) 青森縣南津輕郡碓ヶ關官林中に在りし杉は、周圍二丈四尺、樹高二十八間、樹齡數百年を経たり。今は盜伐に罹りて存せず。方言まなほしすぎと稱せり。
- (4) 高知縣長岡郡東本山村字杉に老杉在り、牧林業技師の實測に據れば、眼通り周圍四十八尺、樹高二百十尺ありと云ふ。

- (5) 豊前國田川郡彦山村大字彦山の老杉は、眼通り周圍三丈六尺、幹高二十八間にして、一千餘年を経たる稀代の老杉なり。俗に鬼杉と呼稱し、根許の周圍四丈二尺あり。
- (6) 肥後國阿蘇郡古城村大字牛野の杉は、眼通り周圍三丈三尺八寸、樹高二十四間、樹齡一千二百餘年に及ぶと云ふ。
- (7) 紀伊國高野山寺境内に二株の老杉あり、周圍一つは二丈六尺、他は二丈七尺にして、何れも枝下十七八間、幹高二十八間、樹齡凡六百五十年とす。
- (8) 日向國北那珂郡酒谷村にも巨杉ありと云ふ、惜い哉、未だ實測せしものなし。
- (9) 秋田縣仙北郡檜木内村下檜内字松葉朝日神社境内の杉は、胸高周圍三丈六尺あり。
- (10) 熊本縣阿蘇郡北小國村の杉は、眼通り周圍三丈六尺、地上周圍六丈あり、根許より數本に分岐し、數千年を経たる者なり。
- (11) 巖手縣陸中國西磐井郡平泉村白山社頭の杉は、周圍四丈八尺ありと云ふ。後水尾天皇名けて千歳と賜ふ、里人呼んで姥杉と稱す。
- (12) 千葉縣安房郡清澄寺境内の杉は、胸高周圍四丈、樹高二十五間餘あり、其側に周圍二丈四尺、幹高二十六間に及ぶものあり。



- (13) 静岡縣駿河國安倍郡井川村口坂本に巨杉あり、予が實測せし處に據れば胸高周圍三丈八尺樹高二十七間に及び里人注連を張りて尊重す。惜い哉大正元年十一月火災に罹りて倒る。
- (14) 上州榛名山榛名神社入口に信玄の矢立杉あり、二株りよなり周圍三丈八尺樹高三十餘間とす。
- (15) 廣島縣安藝國佐伯郡惠下山に存立するは、周圍二丈八尺地上七八尺の處より四本に分岐し、何れも周圍丈餘に及ぶと云ふ。
- (16) 茨城縣常陸國西茨城郡笠間町より西北里許北山内村大字片庭の佛頂山に巨杉あり、樹高五十間周圍五丈餘にして一千餘年の星霜を経たる稀代の老杉なり、里人大杉大明神とし注連を張りて尊重す。
- (17) 相模國足柄下郡土肥村なる所謂土肥の大杉は、周圍五丈にして、源賴朝公石橋山に敗北し此樹の空洞に匿れたりとの傳説あり。今は野火に罹りて僅に幹の一片を留むるに過ぎず。
- (18) 上總國長柄郡西村大字佐坪に一字の小祠あり、境内に老杉あり、幹圍三丈五尺樹高

三十間に近し、寔に是れ千歳の老杉なり。

(19) 奈良縣三笠山々中にあるは、周圍三十尺幹高六十二尺ありと云ふ。

(20) 下野國鹽原に俗に逆杉と稱する老杉あり、幹圍三丈八尺樹高二十五間餘とす、鹽原七思議の一なり。

(21) 薩摩の南方屋久島安房村山中に老杉あり、土人呼んで鳥居杉と云ふ、周圍五丈餘に及ぶ。

## 第二。檜の大木。

(1) 甲斐國都留郡河口湖の北河口村駒形神社境内に老檜あり、地上三四尺迄根部露出し、六七尺上りし處は二丈七八尺の大きにして、樹高二十四五間枝下十間餘あり。

(2) 相模國三峯山の檜は、幹高十六丈周圍二丈餘に及ぶと云ふ。

(3) 美濃國惠那郡加子母村に老檜あり、昔時檜大明神として尊重せられしが、明治十九年伐採せられ幅六尺の板六枚を得て伊勢大神宮の神扉となせりと聽く、今愛知縣正木町愛知挽木株式會社木材參考陳列場に現品三個を藏す。本樹は枝下八間眼通り三丈に達せる古檜なりしと云ふ。



以上著名なる二十餘種の古檜老杉を列擧せしと雖も、古記傳説に據るものあるを以て、幹圍樹高の過誤は免れざるべく、又其後の變動に依りて現形を維持せざるものもあるべし、然れども杉檜の老樹は極めて稀有にして保存の必要を認め得べく、又生長量の参考に資するに足らん。

左に参考の爲最近東京農科大學造林學教室編纂にかゝる大日本老樹番附より杉及檜に關するものゝみを抄録すべし。

杉の部		樹名	周圍	樹高	樹齡	所在地
高岡七本杉	六、六	二〇、〇	一〇〇〇(餘)	富山縣高岡市末廣町		
十二抱の杉	六、二	二五、〇	二二〇〇	福井縣大野郡石徹白村清水社		
宿屋杉	五、八	一三、三		高知縣安藝郡奈牛利村		
荒分六本杉	五、五	一七、〇	八〇〇	福島縣耶麻郡豐川村藥師堂		
尾鷲の大杉	五、〇	三三、〇	一〇〇〇	栃木縣上都賀郡栗野村賀蘇社		
影向の大杉	五、〇	二〇、〇	八七〇(餘)	高知縣高岡郡北原村谷地		
杉の大杉(一)	四、八	三〇、〇	一〇〇〇(餘)	高知縣長岡郡東本山村杉		

澤波神代杉	四、八	二〇、〇	一〇〇〇	長野縣北安曇郡神代村澤波
權現杉	四、六	一三、〇	一〇〇〇(餘)	新潟縣中蒲原郡菅名村熊野堂
天王の大杉	四、五	一八、〇	一〇〇〇(餘)	岩手縣西磐井郡花泉村八雲社
清澄寺の大杉	四、二	一六、〇	一一〇〇(餘)	千葉縣安房郡天津町清澄山
椎葉の神杉	四、二	四〇、〇	八〇〇	宮崎縣西臼杵郡椎葉村
小本の大杉	四、二	二七、〇	一〇〇〇(餘)	岩手縣下閉伊郡小本村大杉社
植田表大杉	四、二	二二、〇	一〇〇〇(餘)	秋田縣平賀郡山内村植田表
河邊の大杉	四、二	一九、三	八〇〇	愛知縣喜多郡河邊村天満宮
鬼杉	四、一	二八、〇		福岡縣田川郡彦山村大南神社
下呂の大杉	四、一	二〇、〇	一〇〇〇	岐阜縣益田郡下呂村八幡宮
眞坂の大杉	四、〇	一五、〇	一〇〇〇	宮城縣栗原郡一迫村眞坂八幡宮
八幡の大杉(一)	四、〇	七、〇	一〇〇〇	愛媛縣越智郡津倉村八幡宮
杉下の大杉	四、〇	五、〇	五〇〇	岩手縣氣仙郡越喜來村杉下
杉澤の大杉	四、〇(餘)	三〇、〇		福島縣安達郡新殿村杉澤
八幡の大杉(二)	四、〇	三三、〇	一〇〇〇	愛媛縣宇摩郡寒川村八幡宮
鞍馬山天狗杉	四、〇	三〇、〇	一〇〇〇	京都府愛宕郡鞍馬村鞍馬寺
逆さ杉	四、〇	二五、〇	一八〇〇	岐阜縣不破郡岩手村岩手
坂上の大杉	四、〇	二〇、〇	一〇〇〇(餘)	富山縣東礪波郡利賀村坂上



杉 檜 の 造 林 経 営

押釜の大杉	三、八	一八、〇	一〇〇〇	福島縣相馬郡石神村押釜
大原の大杉	三、八	一七、〇	一〇〇〇(餘)	岐阜縣大野郡清見村大原
杉の大杉(二)	三、七	三〇、〇	二〇〇〇	高知縣長岡郡東本山村杉
水内の四本杉	三、七	三、〇(餘)	三〇〇(餘)	廣島縣佐伯郡水内村
高山の笠杉	三、七	一五、〇		滋賀縣甲賀郡北柚村高山
お子持杉	三、七	一三、〇	一〇〇〇	愛媛縣越智郡鏡川村奈其原宮
神在居の大杉	三、六	三、〇(餘)	八〇〇	高知縣高岡郡西津野村神在居
谷内の婆杉	三、六	二五、〇	一〇〇〇	岩手縣和賀郡谷内村丹内神社
奈良公園大杉	三、六	二〇、〇	七〇〇	奈良縣奈良市奈良公園
稻荷の大杉	三、六	一五、〇	一〇〇〇	福島縣耶麻郡慶徳村稻荷神社
七崎宮の大杉	三、五	三、〇(餘)	七四〇(餘)	青森縣三戸郡豊崎村七崎神社
御神木杉	三、五	三〇、〇	七三〇(餘)	大分縣大分郡吉野村高尾神社
孫杉	三、五	三〇、〇	五〇〇	愛媛縣北宇和郡旭村中野川
金砂山の叢杉	三、五	二五、〇		茨城縣久慈郡金砂村金砂神社
大宮杉	三、五	二一、〇	七〇〇(餘)	愛媛縣上浮穴郡中津村大宮
氷川の大杉	三、五	四〇、〇	六五〇	東京府西多摩郡氷川村
八百杉	三、五	二七、〇(餘)		島根縣周吉郡禮村若酢神社
八幡杉(三)	三、五	一六、〇	八〇〇	岩手縣氣仙郡米崎村濱田八幡

檜 の 部

樹名	周囲	樹高	樹齡	所在地
高玉の相生杉	三、五	一六、〇	五〇〇	山形縣西置賜郡蠶桑村珠籠院
蠶桑の大杉	三、五	一六、〇	五〇〇	山形縣西置賜郡蠶桑村羽黒社
小豆澤の大杉	三、五	一五、〇	四〇〇(餘)	秋田縣鹿角郡宮川村小豆澤
白谷の八幡杉	三、五	三、〇(餘)		富山縣西礪波郡北盤谷村白谷
地藏堂の大杉	三、五	二、〇(餘)	六六〇(餘)	岐阜縣惠那郡加子母村地藏堂
化け杉	二、〇	二七、〇	七〇〇	新潟縣北蒲原郡分田村寺社
観音堂の杉	二、〇	二〇、〇		富山縣下新川郡布施村千光寺
雨凌杉	二、〇	一八、〇	七〇〇	滋賀縣伊香郡北富永村南森
上戸の逆杉	二、〇	九、〇	三四〇	石川縣珠洲郡上戸村高照寺
倉澤の大檜	三、〇	一八、〇		東京府西多摩郡氷川村日原
檜生原の大檜	三、〇	一五、〇	一〇〇〇	高知縣高岡郡窪川村檜生原
猫寺の檜	二、六	一六、〇	一〇〇〇(餘)	熊本縣球摩郡水上村生善院
永井の檜	二、五	一六、〇	一〇〇〇	巖手縣西磐井郡永井村大森
青波の大檜	二、〇	三〇、〇	三〇〇	愛媛縣温泉郡湯山村青波
立岩の老檜	二、〇	一八、〇	二三〇	愛知縣東加茂郡下山村立岩

日本杉檜林の分布及び産地



鳥居	二、〇一五、〇	福島縣河沼郡堂島村大田原
千枝の檜	二、〇八、〇一〇〇〇	岩手縣岩手郡瀧澤村寶泉寺
南光の檜	二、〇三、〇	福島縣大沼郡高田町須美神社
備考	一、詳細は本多林學博士編纂、大日本老樹名木誌に依りて研究すべし。 一、本表中周圍と示せるは地上五尺の周圍と知る可し。	

#### 第四章 杉檜造林法の比較

杉檜造林法は之れを大別して天然、人工の二種となす。人工造林法にありては、主として植樹造林法、摺條造林法、混淆造林法等なれども、杉にありては特に伏條造林法、萌芽造林法に據る事なきにあらず。余は本論を述ぶるに方り是等諸法の適否を論じ併せて其選定を公にせんとす。

##### 第一節 各種造林法の比較

杉檜の天然林は杉にありては秋田、屋久島、土佐の安藝郡、檜にありては信州木曾、磨香澤、瀬戸川入、鹹川入、阿寺入、駒ヶ嶽及び美濃の付地等臺灣の阿里山とす。今先づ天然

造林法に據りて視るに、杉に於ては秋田を除くの外單純林を視ず、而して其適切なる作業法無し、秋田の如き擇伐更新法を行ふと雖も其結果良好ならず。檜にありては木曾御料林に於て専ら側方天然下種によりて造林せられ、傘伐更新法又適切なりと雖も、一般杉檜林經營者が點々各所に介在する小林班の林地に適用せん事難く、加ふるに生長状態より云へば七八年生にして樹高漸く三四尺に生長する天然造林法に於ては造林家の資本轉回上待つべき策に非ず。然れども是れを經濟問題より論ずれば或は造林費節約の得點無きに非れども、人工造林に比して大に劣る所あるを免れず。而して杉は人為更新に適し天然下種に依りて更新する事頗る困難にして、檜と雖も亦人為更新によるを有利なりとなし、木曾御料林に檜の植樹造林法行はるゝに至れり。余は去る明治四十二年小川伐木場、阿寺に其實況を視察するを得たり。

然らば人工造林法は如何なる法を採るべきや。人工造林法に數種ありと雖も、就中植樹造林法を以て普通とす。紀伊の尾鷲、大和の吉野、武藏の高井戸、駿河の大井、安倍川沿岸、遠江の天龍川沿岸地方は孰れも美林叢生し其名海内に鳴る。而して摺條造林法に至りては此れに亞ぎて顯著にして、本邦暖



帯に於ける杉檜林殊に杉林は殆んど此方法に依りて造林せられ、日向の飢肥地方、肥後の菊地、豊後の日田、筑後の高良杉、豊前の彦山杉、因幡の智頭等著名なり、其他千葉縣山武郡關東に其名高し。又混交林と稱する者二あり、一つは杉檜を混交し、一つは杉或は檜と他樹と混交するにあり、前者は各地に此れを視る可く、後者と雖も其例尠からず。譬へば駿河國駿東郡須山村にては杉と山欐とを混植し、千葉縣山武郡にては松を杉林に植ゑ、伊豆國天城山に於ては杉と樺を混植せし實例あり。次に杉にありては萌芽造林法に依る處あり、俗に臺杉（檜杉、萌芽、白杉ともいふ）と稱す有名なるは山城國葛野郡小野郷村及中川村等にして所謂北山丸太產地是れ也、丹波國桑田郡にても同法行はる。又伏條造林法による處あり、東北秋田地方に於ては枝葉の自然に埋れて根を生ずる事あり、鳥取縣八頭郡に於ても古來本法を適用せり。以上各種の造林法に於て吾人は最も適切にして且最も有利なる方法を採らざるべからず、昔時林業の發達せざりし時代に於ては、多くは天然造林に依りて造林せられしも年を追ふて濫伐の弊害を生じ、遂に人工造林を以て需要を充つるに至れり、茲に於てか前述各種の方法各處に起れり。斯くして其優劣に因り、難易に因り、流行に因

り、幾多の變遷を経て遂に現今の人工造林法を案出せり。然らば此等孰れの造林法が現今に於ける一般杉檜林經營者に適切なるやは一概に論じ難し、即ち各地に於ける成育の状態のみを標準となすべきに非ずして、經濟問題に大影響を及ぼすものなればなり。假に萌芽造林法を以て杉林を經營せんか其用途専ら丸太小丸太にして、ある產地、譬へば北山丸太產地の如く北山垂木北山丸太と稱し、京阪地方の需用多きを以て同地に於ては此れを以て個有の造林法となす、然れども萌芽杉は鑽杉とも稱し、柔軟なる葉を以て覆はれ、普通杉とは其性質異なるが如く萌芽力を有し又日蔭の地にては萌芽不完全なるを以て此れ一般の普及を計るべからず、殊に大面積の造林にありては其缺點や當に其等に留らざるべし。然らば伏條造林法を適用せんか勿論大面積の造林に適せざる可く、鳥取縣八頭郡の如き古來専ら伏條造林法に依りて造林せしが、近來植樹造林に更ふるに至れるを視ても推知するを得べし。茲に於て捲條造林法は如何と云ふに九州地方の造林は殆んど此法に依りて成立し、植樹造林法と相俟つて本邦杉檜造林法の主位を占む、蓋し故なきに非るなり、題して杉檜造林法の選定といふ、是れ植樹造林、捲條造林の二法を評論するものなり、左に二法の可否



を論じ識者の高教を仰がんとす。

第二節 植樹造林法と捲條造林法と何れか杉檜造林法に適すべきか  
本邦各地に行はるゝ造林法を視るに多くは植樹造林法に依るものゝ如し、然れども捲條造林法は九州地方に賞用せられ殊に同地の杉に於ては昔時より捲條に非ざれば造林する事能はずと思考せり、然れども彼地に於ても實杉と稱して吉野等より種實を購入するものありと云ふ、果して然らば植樹法は捲條法を壓倒すと云ふべきか、元來捲條造林法を分ちて畑挿法、山挿法、床挿法、山挿混交法、捲條と植樹との混交法等種々ありと雖も、余は捲條造林法として最完全なる畑挿法を以て植樹造林法に比較し此れが得失を評論すべし。

一、床挿苗(畑挿苗)に於ては滿二年生にして幹長二尺六寸前後となるも、實生苗にありては三年生にして一尺五寸乃至一尺九寸となる、故に苗木の生長に於ては床挿法勝れり。

二、苗木を山出するに床挿法に依る時は滿二年生にして山出するを得べきも、實生苗に於ては滿三箇年を要す。

三、床挿苗に於ては一回の床替をなし二年生にて山出苗とするを得れども、實生苗に於ては二回の床替を要す。加ふるに床挿法は監理の方法粗放にして足るを以て經費亦尠なし。

四、山出苗の價值は一概に論じ難きも根部の成育挿木苗は實生苗に劣り、加ふるに大苗なるを以て運搬費を要する事多し。

五、捲條苗は植付後初めは根部發育せざるを以て成育良しからず、然れども五六年を経過せば其成育實生苗を壓倒す。栗田秀作氏の調査に依るに大分縣玖珠郡、豊後國直入郡久住山、大分縣日田郡、肥後國菊地郡、豊前國彦山等孰れも右の傾向あり。且兎鹿の被害亦捲條杉に尠しと。然れども肥後國小國地方の調査に依れば六七年生迄は實生杉は捲條杉に勝り下刈を省くと稱せらる。

六、生長の度は各地の氣候地勢作業の種類、疎密の度等に依りて異なれども、今校正大日本植物帶調査報告(田中讓著)により各地に於ける捲條杉と實生杉との優劣を表示すれば次の如し。

杉の人工造林に據れる平均成長量。



(1) 捲條杉 (二十年生)

大隅國熊毛郡屋久島栗生	目通り周圍	二尺八寸
同大隅郡川北村	同	二尺
薩摩國伊佐郡	同	二尺
日向國那珂郡酒谷	同	二尺六寸
同臼杵郡字細間	同	二尺四寸
(2) 植樹杉 (二十年生)		
大和國吉野郡和田	目通り周圍	一尺八寸
紀伊國牟婁郡本宮	同	一尺七寸
同日高郡龍神	同	二尺
三河國北設樂郡長岡	同	二尺
越前國今立郡河和田	同	一尺八寸
駿河國駿東郡須山村	同	二尺五寸
甲斐國鶴瀬村	同	一尺八寸

越後國

羽後國秋田郡

同	同	一尺八寸
同	同	二尺

右の調査によりて常に捲條杉の實生杉に勝れるを視るべし。千葉縣山武郡、鳥取縣八頭郡に於ても全く此れと一致す。古説に依れば三十四年生迄は捲條杉の生長は實生杉に勝るも、後年實生杉に劣り捲條杉は外皮脱落し、老樹に至れば空洞を生ずべしと云ふ。

七、實生杉は密植せざれば枝條繁茂し良材を得難く、且結實して生長を阻害す、然るに捲條杉は疎植するも結實する事無きを以て成育頗る佳良なり。

八、捲條造林法は大面積の造林に適せず、何となれば之れ多年に亘りて一時に多數の苗を養成する事困難なればなり。

九、材の品質より云ふ時は、一般に捲條杉の材は實生杉の材に劣り随つて材價低廉なり。

以上の諸件を綜合するに、捲條苗なるものは運搬力尠く、一時に大面積の造林に適せず、加ふるに材質粗悪なるを以て實生杉に劣るの感あれども、苗木の成育由出年度の



短縮植付後の成育狀態等に於て實生杉に優る故に各得失なきにあらず。然れども從來捲條造林は其適地を選びて小規模に綿密なる注意を拂ひて挿付養成せられ、且其地方の當業者は多年の經驗に據りて以後監督を嚴にするを以て、下刈其他の費用比較的尠なく、一般大面積に造林せられたる植樹苗の成績を凌駕する事多かりしと雖も、并は小面積の適地に造林せられたる場合にのみ適用せらるゝものにして、是等の諸説は未だ造林上研究の目尙淺きが故に、必ずしも之を以て其得失を斷定すべきものにあらず。即ち造林面積の大小、林地の適否、氣候古來の習慣、人夫の熟否、挿穂採集の困難、下刈の難易、交通の便否、造林事業の進歩等に左右せらるゝ事大なりと信ず。曩に林學博士本多靜六氏は鹿兒島縣下杉挿木造林の將來を評論して曰く、從來及び將來共に今日迄實行し來りし造林の程度に於ては挿木造林は決して不適當なる方法にあらざるも、將來造林事業の發達と共に更に大面積の造林を行ふに至りし時は既に挿木造林を廢して植樹造林の得策なるに至る可きを説けり。即ち茲に小面積の適地を選びて捲條を行ひ其成績縱令植樹造林に勝るも、并は其地にのみ適用せらるゝものにして、將來林業の進歩に伴ひ道路の開鑿、交通機關の達成せらるゝに到り

ては、必ずしも捲條に適當なる地域にのみ造林すべきにあらずして、捲條として不適當なる乾燥地にも造林するの必要起るべく、又間伐材と雖も利用せらるゝに到るを以て、隨つて密植造林行はれ苗木の需要益々増大すべし。茲に於てか造林面積は愈々擴張せられ苗木の不足を告ぐるに際して、一本の親木より僅かに四五本宛の挿穂を採集し、是れを以て挿木苗を養成するが如き迂遠の路を採る事能はず。結局捲條造林に於ては一時に數萬の苗を收得するを得ず。加ふるに捲條は同一林地に於ても適不適あり、且つ一定距離に一齊に生育し難きを以て、進歩したる林業に適應ならず、其成育遲きを以て大造林に於ては下刈の費用を多額に要し到底其手數に耐えざるべしと云ふにあり。

一般に捲條杉と實生杉とは其性質自ら多少の差異あるを以て捲條造林地に於て實生苗を得る事難く、植樹造林地に於て捲條苗を得る事難し。農商務省山林局目黒林業試験場に於て明治三十五年より三年間試験せし結果に依れば、種子は造林地及び之れに近似する氣候の地より採集するを最も適當なりとし、苗木を遠方より運搬するが如きは徒らに勞費を増すのみならず枯損を招くの基なるを以て、現在の造林程



度に於ては、遷條造林地に植樹造林の必要を視ざるべく、之れに反して植樹造林地に遷條造林を普及せんは、策の得たる業にあらざるべし。要するに杉檜造林法は、林業の發達するに伴ひ、從來植樹造林法に據りて造林しつつある地方に於ては、同法を採用し得べきも、遷條造林地に於ては、將來漸次植樹造林法を採用するに至るべしと信ず。

第一編 引書目録

- 一 林學士白河太郎氏著 帝國林制史
- 二 森庄一郎氏著 吉野林業全書
- 三 岩崎灌園翁遺稿 大和木經
- 四 寺島真安氏著 和漢三才圖會
- 五 林學博士木多靜六氏著 日本森林植物帶論
- 六 藤田克三氏著 林業便覽
- 七 津田名垂氏著 家屋雜考
- 八 田中讓氏著 校正大日本植物帶調查報告
- 九 林學博士川瀨善太郎氏著 林政要論

- 一〇 農商務省山林局編纂 國有林と木材
- 一一 大日本山林會報(大日本山林會)

- 第五六號 北原大發智氏著 秋田杉の三種類
- 第七一號 岡金之助氏著 隱岐國人造森林景況
- 第一四九號 林學士渡邊雅太郎氏著 西海の林木
- 第一一五號 伊東清内氏著 吉野杉の由來
- 第三四五號 林學士鏑木徳二氏著 伊豆大島の山林
- 第一六七號 雜報伊豆御藏島
- 第二八七號 林學士庄田作輔氏著 我國に於て現時造林せらるゝ杉扁柏に對する將來の經濟關係
- 第三三八號 林學博士村田重治氏著 杉檜植付の流行は憂ふべきか

- 一二 愛知縣農學報第一七〇號 伊神兼太郎氏著 愛鷹の神代杉
- 一三 大日本農會藏版有用植物圖説
- 一四 地理局藏版日本樹木誌略
- 一五 農業世界第一卷第六號 林學士庄田作輔氏著 特種工藝用樹種と杉扁柏
- 一六 太陽第十一卷第十四號 理學博士三好學氏著 園藝と學理
- 一七 中學世界第九卷第二號 理學博士三好學氏著 植物體に於ける氷雪の影響
- 一八 高島得三田中讓兩氏共著 木蘇樹木略誌



一 理學博士三好學氏著 植物學講義  
二 臺灣總督府殖産局出版 臺灣造林法  
三 東京農科大學造林學教室編纂 大日本老樹番附

## 第二編 造林

### 植樹造林法

#### 第一期 種子

##### 第一章 杉檜種子概論

###### 第一節 杉檜種實の特徴及び形態

杉檜の種子は頗る小にして毬實中に數十個の種子を藏す、其附着面に據りて形態區々一ならず、或は一方に突起するあり兩方に突起するあり。殊に檜に於て翼の不同なるを視る、則ち種子は兩翼あるを本來とすべきに一方は殆んど退化せるが如き觀あるもの、三方に翼を有するものあり。是れを一般種子の特長によりて觀察すれば大凡左の如し。

(一) 杉は翼殆んど消失し單に其痕跡を存するに過ぎずして、只種子を包圍する皮の一



端稍、延びて翼状を呈す。

(二) 檜は翼を有し且種子を分離し難く翼は種子の兩側にのみ具備し基部に此れを缺くものなり、然れども一般に杉の翼に比し大なるを以て飛散に便なり。

其大さ色澤上より觀るに、産地、選種法、母樹の年齢、年の豊凶等に據りて差異を生ずべきは論なしと雖も、余が明治四十年度駿河國安倍地方のものに就きて檢するに、杉種子は平均長さ一分七厘乃至二分幅七厘乃至一分、檜種子は形不正にして大きさを定むるに頗る困難なれども、大凡長さ一分乃至二分幅八厘乃至一分一厘とす。色澤に於ては著しき差異なきも、檜の種子は杉の種子に比して常に淡色なるが如し。則ち檜は帶黃褐色を呈し杉は帶黑褐色を呈す、何れも中央に黑色の部分あり。又明治三十九年度信州黑姫産の杉種子に就きて觀察せしに一層黑褐色を呈せるを視る。林學博士本多靜六氏の說によれば杉種子は紀州吉野を以て粒の最大なるものを産し、(長さ二分九厘幅一分厚さ一厘五毛)屋久島、木曾此れに亞ぎ、次ぎは秋田、青森産、長さ二分三厘幅四厘厚さ一厘にして東京産最も小なりと云ふ。

第二節 杉檜種子一升の粒數重量及び發芽力

杉檜種子の粒數及び目方は、産地、選種法、歳の豊凶並に母樹、採集人の如何に據りて決し難く、加ふるに乾濕に依りて重量に著しき差異あり。樹量も試験の都度多少の誤差を生ずるを免れず。今紀州尾鷲杉檜毬實一升より左の關係を生せしを視る。

産地	一升の重量	一升の粒數
東京附近	一八〇乃至二三〇 <small>g</small>	一九〇、〇〇〇乃至二〇〇、〇〇〇 <small>粒</small>
木曾、秋田	同上	一八〇、〇〇〇
吉野	一八〇乃至二七〇 <small>g</small>	一七〇、〇〇〇乃至一六〇、〇〇〇
紀州	同上	一五〇、〇〇〇
屋久島	一六〇 <small>g</small>	—



而して粒數と重量との關係を調査せしに大粒の杉種子にありては五千粒八分五厘なりしに小粒のものは五千粒四分四厘を示せり、然るに檜にありては大粒種五千粒五厘なりしに小粒種五千粒は四分三厘を示せり。要するに平均杉は十八萬粒百九十粒を以て一升とし、檜は二十二萬粒百四十五粒を以て一升とすべし。以上述べたる粒數と重量の關係は余が明治四十年年度の種子に就きて實驗せし成績に據りしを以て、參考の爲左に掲載すべし。

産地	種類	大小(一升の重量に對す)		粒數	備
		平均長	平均幅		
奈良野産	杉	二〇.〇	一.〇	一八二	吉野郡川上村松尾喜十郎氏より寄送のものにして大粒のものは長さ二分五厘幅一分三厘強のものあり
	檜	一七.三	一.〇	二一〇	
静岡岡産	杉	一七.七	一.〇	二二〇	静岡縣安倍郡玉川村の産にして大粒のものは吉野産と等しきも概して大小不整なり
	檜	一六.三	一.〇	二七〇	
長野野産	杉	一六.八	一.〇	二八〇	信州黒姫産にして不純物あり頗る不良也
	檜	一六.七	一.〇	二八〇	
木曾産	杉	一五.八	一.〇	二八〇	木曾福島町小谷義介より寄贈のものにて良種なり
	檜	一五.四	一.〇	二八〇	

又目黒山林局林業試験場に於ける稻村時衛氏調査報告に依れば、種子の粒數並に重量は左表に示すが如し。

種名	粒の大小	色澤	粒數(一升)		重量(一升)		備	考
			大	小	大	小		
檜	大	褐色にして光澤ある黒色を帯ぶるものと帯はざるものとあり	一八八,〇〇〇	一三三	大粒種は長さ二分二厘幅一分一厘			
	中		二二三,〇〇〇	一三五	小粒種は長さ一分九厘			
	小		二二九,〇〇〇	一三五				
杉	大	濃褐色にして光澤と共に色淡きものあり或は濃きものあり	一五〇,〇〇〇	一八〇	老母樹に産したるものは概して小粒にして大小不同あり			
	中		一八五,〇〇〇	一八五	又幼母樹のものは概して大粒にして翅も亦大なり大粒は			
	小		二二八,〇〇〇	一九〇	長さ二分二厘幅一分二厘、小粒は長さ一分六厘あり			

目黒林業試験場にて明治三十五年着手し、同年秋期、杉は秋田、東京、京都、尾鷲、熊本各地、檜は木曾及尾鷲に採集し、三十六年四月播種種子遺傳性に關する調査をなせしが、幼樹の種子は各地方共に老樹の種子より較、大なれども、地方別に依りて特異の點を認めざりき。  
爰に亦群馬縣多野郡にて調査せし吉野種子に就きては其方法他と異なる處あるを以て摘載せり。

品目

鱗球生一升の重量

すき

百七十粒

ひのき

二百六十粒







第三節 種子鑑定法

懐狡隠險なる種子商は暴利を貪らんが爲に、古種子を新種に混入し、又は母樹選に注意せざるを以て、林業經營の任に當るものは策を講じて是を防遏せざるべからず。信用ある種子商より共同購入をなすが如きは、當を得たるものと云ふべし。然れども尙母樹の老幼種子の新古を鑑定する必要あるを以て、左に其概要を述べんとす。

- (一) 母樹の老幼を識別する法。
  - 一、老樹より採集せし種子は、比較的小粒にして内容充實し濃赭褐色を呈す。
  - 二、幼樹の種子は、比較的大粒なり然れども其割合に内容充實せず其色淡褐色を呈し光澤前者に劣る。

(二) 種子の新古鑑法。

- 一、發芽試験法に據るべし。
  - リーベンベルの發芽試験器(Liebenbergs Keimapparat)又は白澤林學博士の考案に依れる白澤式發芽試験器等を用ひて發芽試験を行ふを良しとす。然れども一般農家に於ては最も簡單にして實行し易き方法を探らざるべからず、其方法凡

そ三あり。

- A. 二三十粒の種子を微温湯に浸し、一晝夜を経て充分種子に水の含みしを視て、布片に包み、酸酵せる堆肥中に入れ、五六日を経てより毎日臨檢すれば直に發芽歩合を識るを得べし。
- B. 少量の種子を採り晒木綿又はふらねるの如き布片に包み、其布の一端は他の水盤に垂れしめ常に濕氣を導くの用に供す、而して發芽歩合を檢する事前の如し。
- C. 素焼の鉢に輕鬆なる土若くは鋸屑を盛り、此れに一定の種子を播下して、水盤中に浸す時は、水分は常に素焼の面より吸收せられ自ら發生を促すに至るを以て、歩合を檢すべし。

以上三種の方法は共に一見鑑定するを得ざるを以て、最も適切なる方法とする事能はずと雖も、他の方法に比して正確なるの得點あり。

- 二、發芽力あるものは火中に投じて爆聲を發すれども、發芽力を失ひしものは其音無し。然れども内部の貯藏物質何分か殘留する時は、小聲を聞くを得べし。據



て僅かに一二粒の試験にて直に新古を鑑定するは、甚だ不正確なり。故に少なくとも百粒以上の試験に依らざるべからず。

三、古種子に菜種油を塗りて光澤を附し新種に混じたる疑ある時は、火中又は赤燒鐵板上に投ずれば油燭及び油臭を發するを以て容易に識別するを得べし。

四、新種子は茶褐色を呈し脂氣を帯びたる光澤を有すれども、古種子は光澤なく黄褐色を呈す。

(三) 種子の良否鑑定法。

一、醱酵せる種子は、其光澤を失ひ猶一種の微臭を有す。

二、調製不完全なるものは、塵埃其他枝條等の夾雜物又は目的意外の種子譬へば杉の種子に櫨の種子を混入するが如きを混す。

三、百粒位の種子をこつぶ等の器に入れ、沈降するものは良種子にして、浮上するものは不良の種子なり。冬季水の比重最も重き時に行ふを正確とす。

四、箕にて風選する時に、箕口に接近して落つる種子は佳良にして、遠くに飛散するものは不良なり。

五、香臭は一般に早熟の種子に比して晩熟の種子を良しとす、故に香氣の佳良なるものを選むべし。

六、形態上より觀察すれば大にして重きものを良しとす、小にして輕きものは外界の抵抗に耐へ難し。然れども山林局林業試験場に於ける選種法と發芽率との關係を試験せし結果に據れば中粒種最も成績優良にして大小此れに亞ぐ。

七、種子の扁平なるか又は翼の過大なるものは良好ならず、又大小を混淆するものは不良なり。

八、徒らに重量樹目の多きを望むべからず、奸商は往々種子に濕氣を含ましめ重量を増加する事あり、故に充分乾燥せるものを選出すべし。

九、數十個の種子を取り、一々是れを切斷して内部を檢するに、白色の仁が完全に充實せられ、其汁液豊富なるものは良種子にして、是に反し仁の乾燥して黄色を帯ぶるものは不良なり。

一〇、母樹の年齢産地の選定に注意すべし。

元來種子は遺傳性を有す、故に健全なる母樹より採集したる種子は健全なる苗木を



得べく、病木より採りたるものは病苗を得べし。故に吉野の如き集約的林业を行はんとする地に於ては其類似地より、四ツ谷、青梅、丸太産地の如き都會附近丘陵又は平地に林业を經營せんとせば其作業法及氣候等近似産の種子を適切とすべし、氣候粗惡なる山地産の種子は山地に適す。又暖地より取寄せたる種子は、其生長迅速なれども早霜の害あり、是れ秋芽の伸長著しきを以てなり。是れに反して寒地より取寄せたる種子は生長遅きも早春伸長し秋期に伸びざるを以て早霜の害を被る事無し。故に前にも述べし如く種子の採集法は造林地附近及び此れに類似の氣候土質を有する産地に選擇せんとする事極めて有利安全にして決して損失を招く事無し。加ふるに此れに適切なる選種方法を施すべきなり。

更らに良種の具備すべき要件を擧げば左の如し。

- 一、種子の産地適當にして母樹の純正なるもの。
- 二、單に目的物則ち杉又は檜の種子のみにて他の夾雜物を混ぜざるもの。
- 三、發芽歩合大にして且發芽迅速一齊なる事。
- 四、種子重大にして内容物充實するもの。

## 第二章 種子の採集

### 第一節 母樹の選定

母樹の選定に就きては古來學者實地家の諸説紛々として相一致せず、或は幼に或は老に其空論臆測を陳述するもの頗る多し。古老の説に據れば樹齡幼く二三十年生のものを選定するものあり、壯幹蠹々として樹ち枝條の下垂するを尙ぶあり、樹皮の緻密にして老木を良しとするあれども、就中中枝より採集するを佳良とす。是れ上枝のものは生長迅速なれども幹の周圍肥大せず、下枝のものは幹部肥大するも生長遅しとの意に因れり。

(一) 母樹の特長。母樹は郷土に産する壯樹にして、成る可く屈曲せず疥癬刺木の如き病木又は蟲害無きものを選定し、軟弱なるもの、風災に罹りしもの、及び諸種の原因に據れる不健全樹は良しからず。然れども學術上種子の充分成熟したるものは、材幹屈曲するも種子より生ずる苗は其取扱ひ完全なれば眞直健剛なるを以て、天然生若くは單獨に林側に立てるものにして、枝條多く材として價值尠きものより採集する



も妨げなし。紀州尾鷲附近に於て保殘木より採集するは是れが爲なり。然るに通常眞直にして完全に生育せる母樹を選定するは完全なる種子を産する事多きが故なり。

(二)母樹の年齢。母樹の年齢に關しては諸説一ならず、本多博士の説に據れば、杉は五十年乃至百年とし、森庄一郎氏に據れば杉は六十年乃至七十年、檜は四十年乃至五十年とし、紀州尾鷲にては四十年乃至七十年とす。然れども百年生以上の老樹より産するものは、髓實小にして種子尠なく内容物充實せず、隨ひて發芽率尠なし。實地家の説に據れば、二俣木を生すべしと。是れを各地の當業者に質すに、杉は二十年甚しきは十年乃至十五年生の幼樹より採集するもの成績頗る優良なりと主張するもの多く、余も亦是れが實地試験を行ひしに、幼樹より採集せしもの遙かに發芽歩合大なるを知れり。下野國某氏の説に據るに、幼樹のものは發芽歩合大にして生育亦旺盛なれども、造林後早く結實し生長力減退すべしと云ふ。然れども未だ確乎たる試験成績あらずして、只實驗上の臆測に過ぎざりしが、先年林學博士白澤保美氏杉の幼樹結實の研究に據りて、初めて其原因を公にするを得たり。同氏の説に據れば、杉の結

實は、強ち幼樹より採集せる種子に起因するものに非ずして、其根部の發育狀態及び是れに伴ふ營養關係に起因するものとせり。檜に於ては三十年乃至四十年の若木より採集するを適切なりとす。

山林局目黒林業試験場に於て白澤博士が秋田、東京、京都、紀州、熊本の各地に於ける杉と、木曾、尾鷲に於ける檜の老七八十年生、幼十年乃至三十年生二種に就きて、明治三十五年より三年間種子の遺傳性に關する試験を行ひしに、各産地を通じて幼樹の種子は老樹の種子に勝りて、較大きく、發芽當年は勿論、二年目の生長狀態を檢するも尙其生長比較的良好なり。然れども後年此の比較を以て生長するや否やは未だ實驗なきを以て、孰れが勝れるやは斷定するを得ず。

(三)母樹の種實採集部分。母樹は大小、形狀及び生育の場所等に據りて採種に難易あり、殊に老木なるものにおいて四方に蔓延せる枝條を截り、又は竿にて打ち落す事頗る繁雜なるを以て先づ採集し易き部分のみを拂ひ落すを普通とすれども、成る可く日當り、良き面を選びて最上部より採集すべし、是れ日陰の面に比して種子の成熟佳良なるを品質優等なるに因る。本多博士の説に據れば、杉の種子は上部に結びし



ものは、中部に結實するものに劣ると稱せらる。更らに枝條に就きて云へば、穂先のものよりも枝元に結實するものを以て勝れるが如し。而して杉檜は共に兩三年を隔て、結實するを特性とするが故に、特に種子採集用の母樹を設くるか、然らざれば母樹の半面宛を交互に採集すべし。

### 第二節 採集の季節と其結實の状態

種子は其採集地と年の寒暖に據りて成熟期に早晚あるを以て是れを一概に明言し難し、然れども杉檜は孰れも毎年三月中旬より四月に開花し十月下旬より十一月上旬に於て種實成熟するを以て、此の期を選びて採集すべし。今各地の實例に據れば、尾鷲の土井氏は毎年土用を適季と定めて採集し、東京農科大學千葉縣下演習林にては十一月上旬とす。余も亦駿河國安倍地方に於て十月廿五日採集の種子を檢せしに其適度なるを識れり。而して其適度の季節に種實の形態を視るに、杉は種實少しく黄味を帯びて開口し破裂を初めたるを度とし、檜は種實黄色を帯び是れに赤線の跡しく表れたるを度とす。一説に植樹用苗を得んと欲せば秋季降霜を視てより行ひ、補植又は垣根用に供給すべき大苗を得んとせば秋の土用迄に採集するを良しと

云ふ。其他各地の實地家に質すに、杉は秋の彼岸、檜は秋の土用を好季とし、所説略、相一致するを視る。然れども開花季に於て降雨多く、花芽の生育不良なる事あり。抑も結實の要は發育作用と天候に大影響を及ぼすものなるを以て、生育旺盛なるか水分の供給充分なるものは結實季に至るも、結實跡なく成熟遅し。是れに反して水分減退し生育衰ふる時は、結實量大にして成熟亦早し。熊野の一地方に於ては普通の季節より一箇月遅しと聽く、是等は此の關係あるに非ざるか。

杉檜は隔年に結實する事多くして、次年に至りて採集に苦しむ事あり。之れ杉檜のみならず一般樹木は結實作用に於て樹體の疲勞を起し、其必要成分に窮乏を告ぐるが故なり、故に是等の養分を恢復せざる内は結實量跡なし。爰に於てか生育地の肥瘠に據りて其恢復年限を異にするは言を俟たず。殊に實地家の説く處を聞くに、杉は三年目に多量に結實し隔年豊凶の差著しく、又豊年の種子は凶年のものに比して常に勝れりと云ふ。

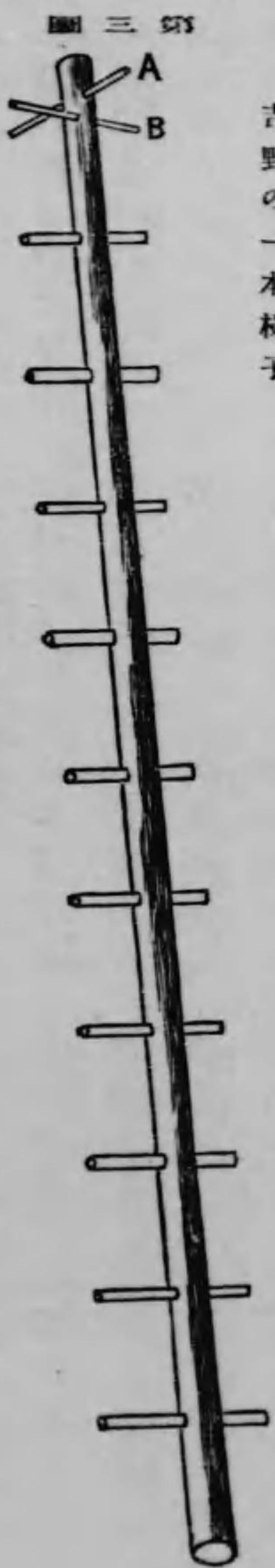
### 第三節 採集の方法

採集の方法に二あり、一つは多量に結實せし部分を枝と共に大凡二尺位に截り採り、



他は毬實のみを採集するにあり。後法は母樹を害する點尠きも費用を要する事多きを以て、寧ろ前者を勝れりとす。然れども此の方法に據る時は五、六年間結實を缺くを以て、毎年母樹を一定する時は却つて後法を行ふか、或は交互に行ふを良策とす。毬實のみを採集するものによりては、母樹の根元に藎又は澁紙等を敷き、樹幹に登りて動搖し、又は竿に鎌を附して枝條と共に截り落すか、竿を割きて缺み落すを普通とす。農科大學千葉縣下演習林の如きは杉檜共に人夫を樹上に攀登せしめ、鎌にて枝の儘截り採り、更らに鱗球を鉄にて切り落し、蒐集して、吠に詰め込み運搬に供す。吉野にては攀登用具として一本梯子又は綱を傳ふて樹上に登り採集すと云ふ。

吉野の一本梯子



長さ 三間乃至四間  
末口 二寸餘  
各階段の高さ 一尺五寸  
A B (十字形) の間隔 三寸 (吉野林業全書に據る)

此れを採集すべき母樹の根部に添うて立て掛け、綱を持って三箇所を括りて固着せしむ。

綱は長さ十五六間重量百斤位のものを用ひ、此の一端に石を附して投げ懸け、今一つは長さ略同しく重量一貫五百斤位のものとし、是れは別に小繩にて括り攀登の用に供す。

青梅地方の如きは樹と樹との間に懸繩を渡し、是れによりて枝元より一二尺の長さに切りて運搬す。又四ッ谷丸太産地にては毬實のみを採集し、一日一人に付一升の種子を得べしと云ふ。更らに宮島林學士が天龍川沿岸地方にて調査したる結果に據れば、凶年に於ては一人一日大凡二斗の毬實を得、豊年にありては五六斗を得べきを以て、種子として五六合乃至三四升を採集するを得べし。

採集日の天候は曇天にして無風の日を選むべし、然らざれば徒らに種子を飛散せしむる事あり。是れに反して晴天打續き風雨強き時は、毬實裂開して種子を飛散し、腐敗の媒介をなすを以て、尠しく早く採集すべし。

### 第三章 種子の調製精選及び貯藏法

#### 第一節 種子調製法

種子の調製精選及び貯藏法



昔時にありては調製の方法未だ幼稚にして、採集せる毬實は一兩日日乾し、莖又は呷に入れて貯藏し、翌春播種前取出せば毬實は自ら裂開し種子を分離するを以て、唐箕選を行ひて調製し、或は播種前泔水に浸す事二三晝夜にして是れを水揚げし、乾燥するを待ちて灰糞に混じ殼と共に薄播せり。然るに近時進歩せる林業家にありては、枝付の儘採種して之れを自家に運搬し、日光の直射充分にして雨水を避くべき收納舎の軒下等を選びて、莖を敷き、先づ杉檜を區劃して、適當の大きに束ね、竿に懸けて乾燥する事二三週間なれば、鱗片は裂開して種子を莖上に飛散するを以て。此の時を度として莖のものは蒐集し、枝のものは其儘二三本宛逆手に持ち、桶又は盥の如き器内に靜かに振落して種子を蒐集す。而して、杉の毬實のみを採集せるもの及び檜は直に莖上に揉み出すを得べし。檜の毬實は裂開速かにして一二週間を要す。今一二の實例を示さんに、武藏國豊多摩郡高井戸村の如きは十一月頃毬實のみを採集し、二三週間日乾すれば、棒にて裂開脱殼せしむ。吉野の種子商上平氏は十四日乃至二十五日間乾燥し、然る後に種子を蒐集すと聞く。杉の毬實一升より種子大凡一合を得べく、檜は同量より大凡二合を得るを普通とす。

## 第二節 種子の精選

種子の精選に水選、風選、粒選の別あれども専ら行はるゝは水選及び風選なり、就中水選を以て其効顯著なりとす。然れども爰に特筆すべきは、本邦未だ林木種子に鹽水選を行ふを聞かず。并は頗る研究すべき事項にして、直に可否を斷定する事能はず。若し鹽水選に因るも生理的作用に被害無き限りは、沈降の種子は必ず良種子なれども、杉檜は一般禾穀類の種子に於けるが如く、内容物僅少なるを以て浮上するもの多く、發芽力を有するものも徒らに取捨せらるゝの虞れあり。元來選種法には播種前に行ふ場合と採集後直ちに行ふの二法あるが故に、若し鹽水選を適用せんとせば、先づ多くは播種前の選種法にして、採集後の精選は水選にて足れるを以て深く述べず。凡そ水選の風選に勝れるは、杉檜の如き種子にありては、松類の種子に比して重量輕きが故に勢ひ水選を行ふものなり。

水選を行ふに當り、時々攪拌しつゝ、長時間放置する時は、不良の種子も水分の侵入に因りて沈降するのみならず、生理的作用を害する事あるを以て注意すべし。種子の早く沈降するものは良種にして普通の良種子にありては一晝夜の浸水によりて其



半ばを沈降するものなり。吉野地方に於ては選種の方法較、進歩し杉と檜は其種子の個性によりて、各特別の方法を施すを視る。今各地の實例を参照すれば次の如し。

(一) 杉の種子の精選法。吉野に於ては通常一斗入の桶に水七八分を注入し、此れに種子三四升を入れ、三十分乃至一時間ごとに棒にて攪拌す。斯くすること二十四時間乃至三十時間にして、良種子は沈降するを以て浮上せるものを除き、沈降せるものを取揚げ、日陰に乾燥する事半日にして第二回の水選を行ふ。此の方法は初めの如く四五時間棒にて攪拌し、今度は沈降せるものを除去す。是れ虫害等の爲に蟲孔より水分多量に侵入して沈降する事あると、又大粒に失するの嫌ひあるに據る。尾鷲にては四斗樽に水一升種子二合の割合を以て混入し、暫時の後沈降するものを選むを常とすれども、尙此内には不良の種子を混入するを以て、徐ろに水を動搖せしめて精選すべきなり。名古屋市平手鈴吉氏は三十分乃至一時間浸水し棒にて數回攪拌したる後、全く沈降するものを水揚して陰乾す。

(二) 檜の種子精選法。檜の種子は杉の種子に比して形小なるを以て、其精選法も自ら差異を生ず。先づ吉野に於ては、一斗を入れるべき粗目の袋に三四升の種子を入れ、二

十四時間乃至三十時間浸水し、然る後に杉と同様の選種法を行へども、尾鷲の如きは篩にて種子と毬實とを分ちて夾雜物を去り、別に水選を行はざるが如し。更らに平手氏の精選法は、風車選にして他と異にす。是れ檜は杉に比し水選に長時間を要するのみならずして、水上に浮漾するものと雖も、猶良く發芽力を維持するを以てなり。本法は唐箕にて二三回風選を行ひ、更らに金篩にかけて大小を分類し品質を一定す。若し水選に依る時は、採集後直に行ふか或は播種前一週間乃至十日に於て施行し、乾燥するものとす。此れに依りて精選する時は三四十%を減失すと云ふ。

要するに、選種法の適否は發芽率に多大の關係を有し、隨ひて播種量の確定に影響するものにして、去る明治三十七年十一月より三十八年三月迄五箇月間山林局目黒林業試験場に於て選種法と發芽率との關係を試験せしに、總ての選種法中杉檜の種子は水選に依るを最も有利なりとせり。則ち本試験に於ては風選、水選、粒選の三法を行ひしが、水選法によりしものは、杉檜孰れも十二時間浸水したるに、杉の浮種子には一割七分、沈降の種子には猶五割四分の發芽率あるを發見せり。檜は浮上種子に三割九分、沈降の種子に八割九分七厘の發芽率を示したり。次に選種法と發芽率の關







## 第二期 苗木

## 第四章 苗圃

## 第一節 苗圃の選擇

苗圃には播種苗圃床替苗圃移植苗圃の別あり。總て植物を育成するには陽光地質、地勢の如何を考へて夫れが選擇を圖らざるべからず。今苗木の養成上必要なる位置の選擇を評論すべし。

- (一) 作業地に接近せる苗木運搬上至便の地を選定すべし。何となれば、苗圃が遠隔の地にあれば、苗木の運搬容易ならず、随つて浪費を要し苗木の根付不良にして粗放に傾き易し。
- (二) 理想的に云へば北面に緩く傾斜し、遠く山岳又は森林屹立して北風を防ぎ、西及び東も保護林を圍らし、南面の地と雖も甚しき照射なきを良しとす。是れ甚しく乾燥を恐るゝを以てなり。然れども東北及び北海道の如き寒地にありては、冬季は降雪に依りて苗木を保護すれども夏季は陽光の爲被害さるゝ事多きを以て、却つ

て南面に保護林を必要とする場合あり。是れに反して九州の南部琉球及び臺灣等の暖地にては、何れの地を選ぶも妨げ尠なし。然れども特に檜に於ては、北向にして陽光の直射薄弱なる地を良しとす。

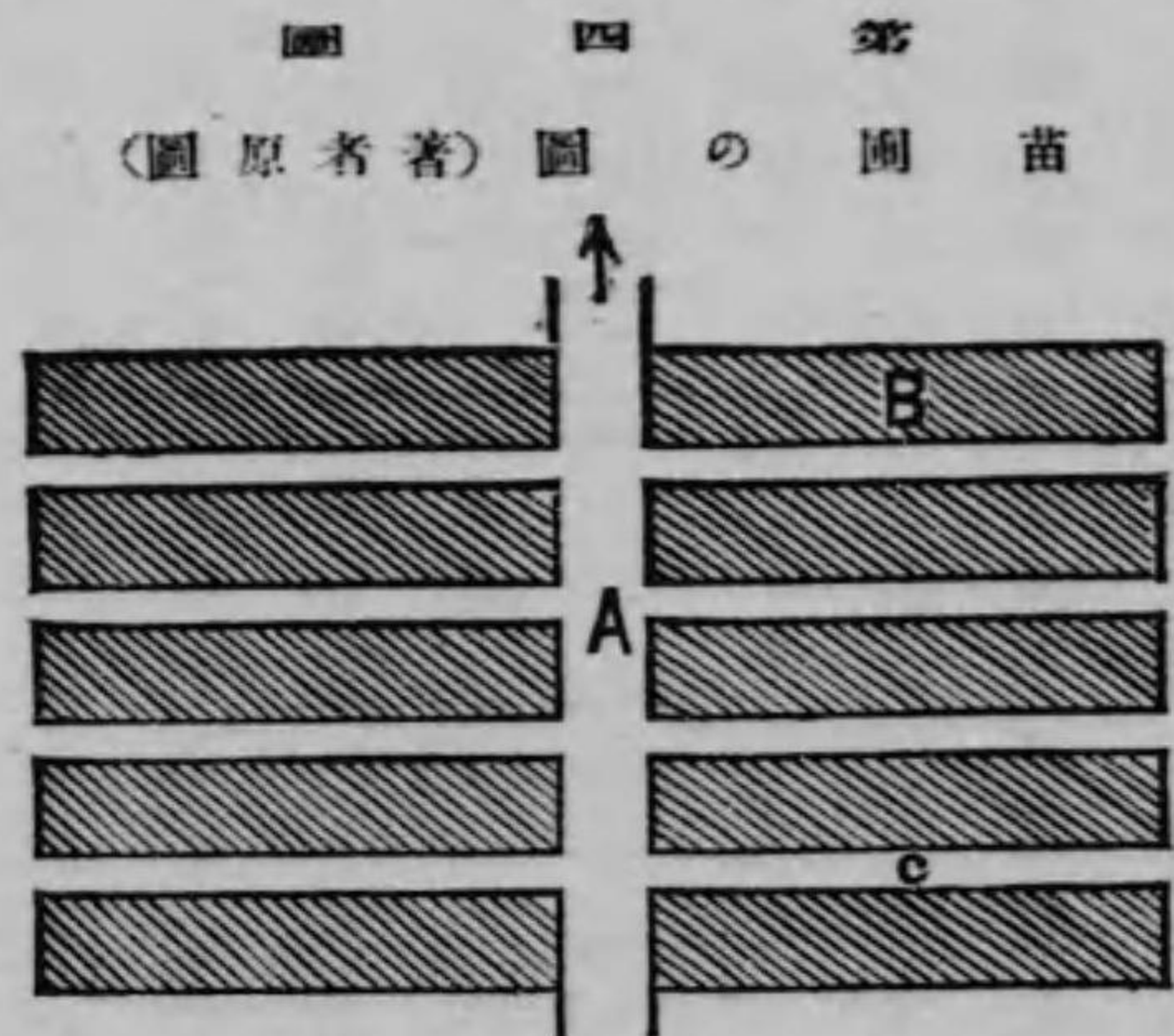
- (三) 灌溉水を自由に供給し得らるべき地をトすべし。是れ旱魃に際して苗木の枯損を免れざればなり。
- (四) 日光の照射及び空氣の流通良好なる地を選定するは論を俟たず。
- (五) 苗圃は作業地に比して粗惡の地を良しと主張するものあれども、是れ大なる誤解にして決して生理的機能を促進するを得ず。是れに反して過沃の地も、苗木の組織軟弱に陥り外界の刺撃に抵抗し難し。故に肥瘠中庸の地を選定すべし。然れども肥瘠何れを選むべきやと云ふ時は肥地に選定するに如かず。
- (六) 土壤は成るべき有機物を多量に含有せる輕鬆なる朽土若くは畠地に勝るものなし。山林局目黒林業試験場にては、明治三十六七年度に於て土壤の性質と苗木發育との關係を試験したるに、粘土、下層土、畠地、壤土、朽土の中にて後の二種は採用するを得れども、前の二種は全く不適當なるを知れり。



一般に杉檜林地を視察するに農作物又は果樹の間に苗圃を設くるもの尠なからず。甚しきは新植林地の樹間に移植するものあり。是等は相互の發育上不利なるのみならずして健全なる苗木を養成する事能はざるなり。故に成る可く僅かに傾斜せる新開地を選定し、土壤は輕鬆に過ぎず濕地ならず。且粘重に失すべからず。若し土壤輕鬆なれば霜柱の害を招き、又は強風の爲に土砂を捲き上ぐる事あり。濕潤に失すれば種子を腐敗せしめ、苗根を害し病蟲の發生を誘因すべし。土壤粘重なれば水分及び空氣の流通を阻害し、苗根の發育を害する事あり。故に苗圃として最適地は輕重乾濕其宜しきを得、礦物質養分に富み、尠しく小石を混入するを良しとす。固定苗圃にありては杉檜を交互に移植するに努むると雖も、杉檜は孰れも同様な養分を攝取するを以て、勢ひ厩肥、芝士、芝灰、腐植土等を施用し、粘質の地には砂土を混じて物理的の改良に努めざるべからず。

第二節 播種床の設置

播種の床は規模の大小に據りて、自ら其設計を異にす。大苗圃に於ては中央に車道を設け其左右に苗床を設置するを便とす。床は前年の秋より春季にかけて深耕し、



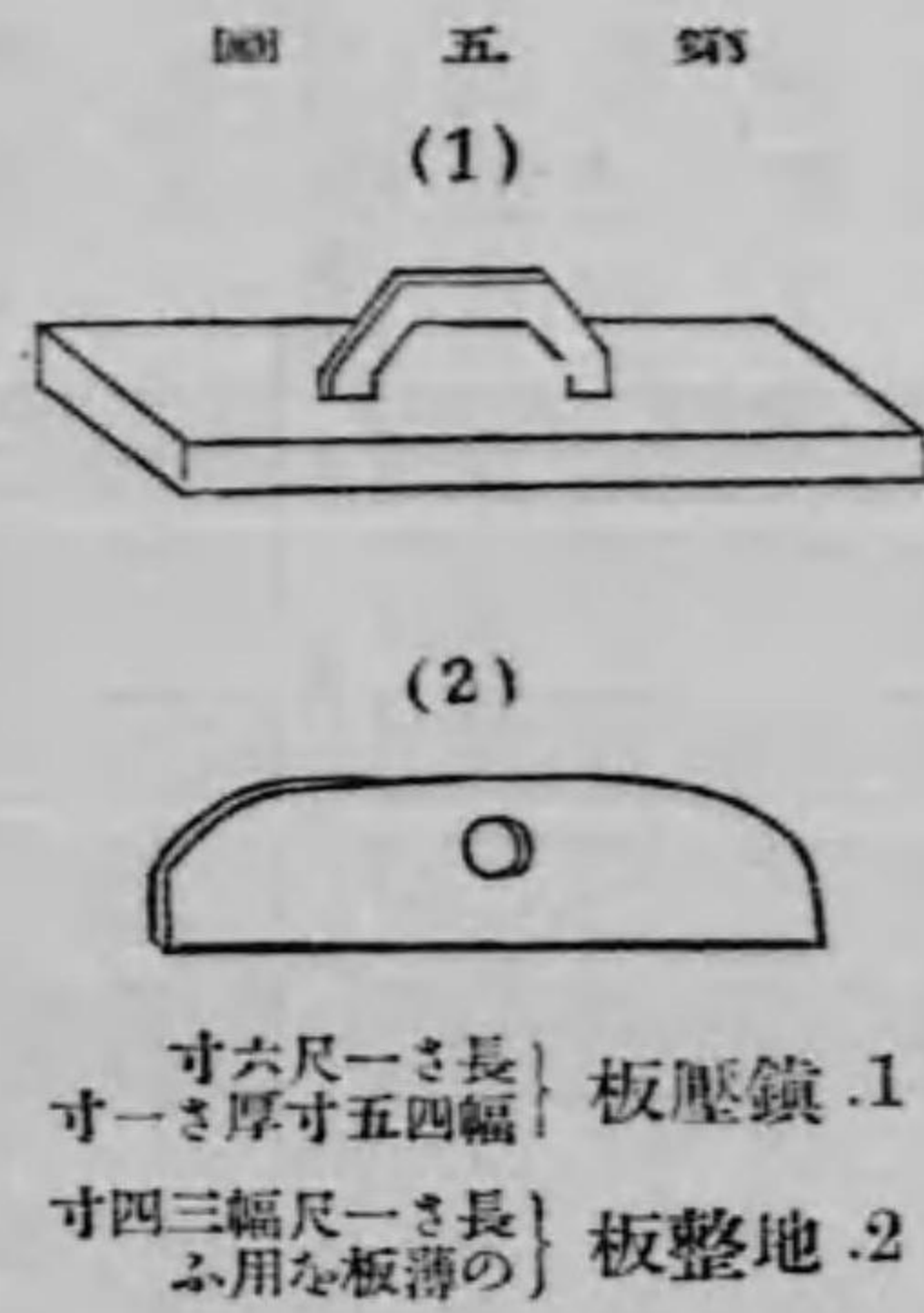
苗圃の圖 (圖原者著)

A B C  
車播歩  
道床道

石塊を除き、雜草は結實せざる内に除去すべし。斯くして冬間風雪に曝露凍結せしめ、充分風化作用を受けしむる時は、礦物質肥料の分解を迅速にし粘重の土壤を改良し、且つ土中に蟄伏しつゝ越冬する害蟲を驅除するを得べし。而して播種の一週間前に至りて再び耕耘整地し、始めて播種床を設置す。然れども業務の都合上春季に耕耘し、直に床を造る事多し。床幅は地方によりて多少異なれども、普通三尺となすを便とす。是れ播種の面積を算出し易く、除草手入等にも至大の利あるが故なり。床を造らんと欲せば、最初一尺五寸乃至二尺の歩道を殘して繩を張り、次に三尺の床幅を置き、亞ぎて歩道を設くべし。斯くして區劃整頓する時は、歩道の土を床に上げて整地す。床の高さは土の乾濕に依りて決すべく、高きは濕地に行はれ低きは乾燥地に適す。長さは地形に依りて適宜に定めらるゝものにし



て、床の方向は東西床を良しとし南北床に勝る。  
 秋田縣下南秋田郡黒川村附近にては、炭焼竈の跡地を冬間耕耘し翌年春季に至りて再び耕勸し、床幅二尺と定め槌にて叮嚀に打ち固め、鳥取縣の一地方に於ては、床に赤



土を五六寸の厚さに覆ひ、更らに壁土を一寸の厚さに敷きて播種したるに、發芽の日數は較、遅延したれども發芽後の生育頗る良好にして、雜草尠なく夏季の旱害を免れしと云ふ。駿河國安倍地方に於ても旺に鎮壓に意を用ひ、床は成る可く硬く槌にて打ち固むるを是とし、造林地の土壤を運びて床の面に厚さ二寸餘を敷き播種床を定む。抑も鎮壓は日光空氣及び濕氣を一樣に受けしめんとする目的に外ならず。鎮壓を行へば發芽後直根を生せずして、鬚根に富むを以て健全なる苗を得べし。輕鬆なる土壤にありては土壤は雨水の爲に流出し種子と共に歩道に埋没せらるゝを、虞れて直徑一寸餘の竹を以て床の周圍を圍み、内部を耕勸し整地を行ひて播種する事あり。

農科大學にては専ら此法に據れり。處に依りては播種床の中央を高めて蒲鉾形となす事あれども、甚しき濕地を除くの外は適用し難し。

第三節 肥料

播種苗圃移植苗圃を問はず造林地に接近せる新開地を選定するを良しとすれども、監理の都合上播種苗圃は人家の附近に常設する事あり。新開地にして土地肥沃なれば四五年間は施肥の必要を視ざれども、多年常設苗圃とする時は養分缺乏して施肥の必要を視るに至る。

施肥法に二あり、耕勸して後直に施すものを基肥と稱し、其後順次施すものを追肥といふ。古來肥料は多く人糞尿を用ひたれども、較近化學的肥料の應用せらるゝに當りては、硫曹肥料と、ます磷肥等を使用するもの尠なからざるも、其多くは今猶舊慣に隨ふが如し。故に余は強ち此法の不利なるを説く者に非ずして、大に經濟狀態に左右せられずんばあらず。而して一般に苗圃の肥料として供せらるゝものは加里及び窒素に富むものにして、人糞尿油糟木灰草灰豆糟かいにつと及び腐熟せる厩肥等は適切なるべし。就中苗圃の周圍には大豆又は苜蓿等を栽培して是れを鋤込む



時は其結果良好なり。即ち本法を行へば單に養分を供給するのみならずして、一方に於ては物理的性質に改良を與ふるを以て其効顯著なり。以下各地に於ける施肥の方法を示さんに、尾鷲に於ては前年の冬季に耕耘し、基肥として三倍の水を加へたる人糞半荷に木灰一升を一坪に施すを常とすれども、草木灰を人糞に混用する時は含有せる窒素は廢失に歸し且磷酸を不溶にするを以て採るべき策にあらず。又輪作法を行ひ無肥のものも尠からず。處に據れば、肥土に木灰を混用する事あり。東京附近に於ては、水六分人糞尿四分の割合を以て混和せる液肥を早朝に施し、乾燥するを待つて整地す。吉野に於ては稀薄せる下肥を一坪一荷の割合に施し、是れに朽土を加用する事あり。尾張地方の苗木商は前年冬季に於て深耕し、魚糞又は人糞を施用す。是れに用ふべき魚糞は一坪に六七勺の割合を以てし、下肥は一坪一荷と定む。以上は總て基肥とし耕耘に際して施用すべきものなれども、追肥としても油糞又は人糞尿を施すに過ぎず。名古屋地方の一例を案するに、入梅前魚糞、豆糞、過磷酸石灰を施し秋季に至りて稀釋したる人糞尿又は硫酸あんもにあ等を一二回施すと云ふ。又地方に據りては厩肥は害蟲の卵子ありと云ひて忌むことあるも、是れ腐熟

せるものを用ひざる爲なれば努めて老熟するを待ちて、前年の秋季に耕耘すると共に施し冬間氷結せしむるを要す。猶石川大林區署造林試驗苗圃に於ては明治三十二年三月播種し、此れに人糞、油糞、動物肥料、鯀糞、糟、馬糞、堆肥を各同一價額宛施し、苗木發育の關係を試験せしに、馬糞は發芽を促進し且苗木の生長を旺にすれども、第一回の移植後苗木の健全を圖らんと欲せば鯀糞、糟、人糞に及ばず。故に適當の配合を行ふべし。又同苗圃に於ては、鯀糞、糟、人糞、油糞、濠州産骨粉の四種に就きて適量試験を行ひしに、多量に施したるものは發芽日數早く是れに反するものは發芽率大なり。殊に人糞尿に於て著しきを視る。其他三原素適量試験を視るに、試験區を三分し、窒素區には礫砂、磷酸區には沈降磷酸かるしうむ及び磷酸なとりうむを施し、加里區には硫酸かりうむとし、各一要素は一匁より五匁迄を試験量と定めたるに、沈降磷酸かるしうむを以て其効用最も著しく三尺平方に五匁を適量とす。此の試験は吉野杉櫨種子を用ひ、一區を三尺平方とし其れに五十粒を播種せり。

## 第五章 下種



昔時にありては天然の苗を採集して、此れを二三年間苗圃に育成し山出苗に供したれども、根部の發育不完全にして健全の苗を得る事難し。故に普通信用ある苗木商より購入するか或は自ら播種育成すべし。

然れども下種の方法宜しきを得ざれば、随つて苗木の生育不良なり。林業の發達せざる頃には及びては豫め山野を開墾耕耘し、土塊砂石を除きて整地し、秋季杉檜の種實成熟するに及びて枝條を採集し、畠地の處々に杭を打ち、横木を渡して棚を造り、棚上には採集せし枝條を乗せて放置する時は、種子は自然に落下し、枝條は蔽ひとなりて是を保護し、翌春稚苗を得る事一般の播種法と異ならず。されど是等の方法は現今進歩したる林業に適合するものに非ず。茲に於てか播種育成の法を視るに至れり。

#### 第一節 播種量の決定

播種量は總て發芽率に左右せらるゝものにして、近年杉は三合檜は四合を一坪の播種量と定め殆んど定規的に慣行するものあれども、是等は發芽率の何たるを酌量せざる者の説にして、林業家が是れに注目せざるは寔に憂ふべきなり。若し種子不良なれば假令一坪五合乃至一升を播種するも、到底健全なる多數の苗を得る事能はざ

るべし。故に前に述べたる種子の鑑定法を參酌して純良なる種子を選択するを要す。今播種量の概略を知らんが爲に諸大家の高説を掲ぐるに、本多林學博士は其著造林學各論に於て杉檜共に二合乃至四合を一坪に播種するを適量なりと云ひ、白河林學士も曾て一坪二合播を主張せり。又地方に於ける實例を検するに武州高井戸村にては杉は一坪四合播とし、房州清澄農科大學演習林にては杉は一坪に一合六勺、檜は二合を適量とせり。斯の如く多少の差異を生すべきも、要するに播種量の過多は發芽後密生の爲に充分なる生長をなす事能はずして、一見毛の如き軟弱なる苗を産するの悲境に陥るや必せり。然れども亦一面より云へば密生は寒氣の害及び雑草の發生を妨ぐると雖も、永く其儘に放置する時は性軟弱にして寒暑に耐へ難し。故に厚播をなすよりも良く精選せる種子を薄播にするに如かず。一般に杉は檜に比して發芽當年の生長迅速なるを以て、常に尠しく少量に播種するの必要あり。特に播種の翌春床替をなさず、其儘猶一年間床に殘留するが如き場合は更らに播種量を減すべし。然るに甚しきは一坪五合乃至一升を播下するものあり。是れ思はざるの甚しきものなり。凡そ厚播の不可なるは畢竟發芽せる苗木の生長すべき地域



尠きに職由す。彼の播種床に苗木を二年間其儘に放置し、或は過度に密生せる苗木に追肥する時は良く實驗するを得べし。即ちあるものは生長するも、其他は是れに壓せられて滅亡するか又は使用に耐へざる軟弱のものとなるを以て直ちに是れを了解するを得べし。蓋し該理由は前述の原因のみならずして、同化作用は僅かに其葉梢の端にのみ行はれ枯死する事尠からざればなり。明治三十三年三月下種、石川大林區署造林試驗苗圃に於ける播種量試驗に據るに、箕選の種子は三尺平方に對し三勺より四勺五撮のもの最も成績優良なりとし、又明治三十八年山林局目黒林業試驗場に於て、杉は吉野、尾鷲、目黒産、檜は尾鷲、木曾、目黒産の種子に就き發芽率と播種量との關係を試驗せしに、試驗と實際とは發芽率に自ら差異を生ぜり。即ち實際苗圃に播種する時は外界の影響に左右せらるゝ事多く、總て一齊に發芽する事難く、又發芽後の枯損も全く免るべきものに非ず。是等の關係より試驗的發芽率と實際的發芽率との差を生じ、杉は二十三%、檜は二十二%を減少せり。是等を標準とし發芽量枯損本數及び生長の模様等を對照して單位面積上の播種量を豫定すべしと雖も、尙各地大林區署の試驗成績並に從來の實驗を參酌し標準播種量表を得たるを以て、本

表に據りて播種量を定むるを得策とす、即ち一坪の播種量を示せば左の如し。

發芽率	杉の播種量	檜の播種量
九五%	七、〇	六、〇
八五%	七、五	六、五
七五%	八、五	八、〇
六五%	一〇、五	一〇、〇
五五%	一三、〇	一二、五
四五%	一六、五	一六、〇
三五%	二五、〇	二五、〇
二五%	三五、〇	三五、〇
一五%	五五、〇	五五、〇

以上述べたる如く播種量を確定するを得べしと雖も、元來杉は平均其發芽率二十乃至七十%にして、檜は二十乃至六十%なるを以て、是れを前表に對照する時は杉・檜共に一坪一合より五合迄の間に於て播種量を決定するを得べく、若し是れより發芽率尠なく夾雜物を多量に混ざる時は播種量を增加するの必要あり。然れども農家が



各自發芽率を檢定し然る後に播種量を定むるが如きは到底行はれ難きを以て、共同して採集せる種子を試験場又は郡役所に依頼して發芽率を檢するか、若くは種子商に就きて専ら不正取締法を講せざるべからず。發芽率は種子の大小、選種法、産地、樹齡、採集人、採集後の貯藏日數及び貯藏法、歳の豊凶等によりて多少の差異を生すべきを以て、余は實驗上普通農家に於て採集せるものにして精選を行ひたるものは杉檜共に一坪三合とし、否らざるものは四五合とす。尤も信用ある種子商より購入せる時は平均杉は一坪一合六勺乃至三合、檜は二合乃至三合を適量とすべし。滋賀縣甲賀郡大河原元越山林事務所に於ては、初め土山方面より採種したれども、是れを吉野水選種子に比すれば、吉野産の二合は土山産の五合に相當するを發見し爾來吉野種子を採用するに至れり。又遠江國金原明善氏の如きは從來杉種子は一坪二合の割に播種せしも、強壯なる苗を得んとするには一合乃至一合五勺を適量とすべしと云ふ。是れに據りて播種量は發芽率に左右せらるゝを確知するを得べし。

第二節 播種の季節

播種の季節は各地の氣候に據りて一定せずと雖も、一般に降霜止みしを程度とす。

曩に東京農科大學苗圃に於て杉檜播種季節比較試験を行ひしに、杉にありては三月二十日より四月二十日迄とし、檜にありては三月二十日より五月十日迄に適切なるが如く、殊に兩樹は四月十日前後を最良季節となせり。更らに宮城大林區署に於て明治三十年播種季節に關する試験を行ひしに、杉は季節の遅延するに従ひて發芽日數漸次縮少し、發芽歩合は六月より急に減少せり其成績を示せば次の如し。

播種月日	發芽月日	發芽本數	發芽歩合	晩秋苗木數
四月二十七日	五月二十三日	二五八四 <sub>本</sub>	一四%	二五五六 <sub>本</sub>
五月十九日	六月四日	三二八二	一七%	三〇九六
六月二十日	七月三日	三八六	二%	二七七
七月二十四日	八月九日	三五〇	二%	二四六
八月二十四日	九月八日	五一	〇.三%	五一
九月十九日	十月十一日	二〇	〇.一%	二〇
十月二十一日				

(備考) 播種床半坪 播種量一合 同粒數一萬九千粒

故に本州中區以北に於ては三月中旬より五月中旬迄を適季とす。然れども北海道にては五月の下旬乃至六月にあらざれば播種するを得ず。されば寒地にありては、



消雪後か降雪前に播種するを常とす。降雪前に於て播種すれば翌年消雪後直に發芽す。而して南方臺灣にては既に二月に於て下種し、四國の南面安藝郡にては三月中旬、紀州尾鷲の如きは三月下旬より四月上旬とす。又同一地方に於ても、地勢作業の都合等に據りて多少の差異を生ずべきは論を俟たず。房州清澄農科大學演習林に於ても植付及び苗圃事業を終りて後播種するを以て、通常四月下旬より五月上旬に亘るを常とす。要するに播種の遅延するは甚しき害なしとするも、苗木の生育は夫れ丈遅るゝ者と知るべし。

第三節 播種の方法

種子の豫措に就きては一般林木の種子に適用さるゝ事無し。然れども食鹽水等に浸して其種子を精選すると共に豫措を行ふ時は發芽を促進し一齊ならしむるの利益なしと云ふべからず。明治四十一年南坂幸平氏は檜の種子に就きて發芽促進試験を行ひしに、次表を得たり。即ち本表に據る時はぐりせりん、あるこーる浸種を除くの外、藥品に浸さるる者に比して總て發芽を促進せり。

藥品名	播種月日	發芽月日	促進日數	一坪の發芽本數	生長量
ぐりせりん	四月二十一日	五月六日	一	一一〇〇	一寸六分
あるこーる	同	同	一	六〇〇	一寸六分
食鹽水	同	五月四日	二	三一〇〇	二寸七分
灰汁	同	五月三日	二	三九〇〇	三寸一分
鹽酸	同	五月四日	一	二〇〇〇	二寸五分
硝酸	同	五月四日	一	一一〇〇	二寸三分
醋酸	同	五月三日	二	二七〇〇	一寸七分
硫酸	同	五月五日	一	二二〇〇	一寸六分
石灰水	同	五月四日	一	二一〇〇	二寸六分
冷水	同	五月五日	一	一一〇〇	二寸七分
薬品	同	五月五日	一	二五〇〇	二寸五分

生長を調査せしは十月中旬なり。一坪に用ひし肥料は大豆粕三合人糞の極く薄き者半荷、追肥は一回もなきざりき。播種後種子の見えかくれする位細土をかけ其上へ土地の乾燥を防ぐ爲に藁を一本ならべになしたり。

然れども豫措は是等の利益あると共に亦不利なきにあらず。即ち適度を過せば胚乳の損失を招き、苗床の乾燥せるが如き時は一度吸收せし水分は、土壤に奪ひ採られ



て不慮の被害を見る事あり。故に灌水に不便なる地又は乾燥し易き大苗圃に於ては却つて行はざるを良しとす。

播種床を構成し夫れが整地鎮壓を終らば撒播法に據りて下種すべし。近來奈良縣吉野郡川上村大瀧三共商會專賣の植林用播種器を使用する者あれども、一般に手にて播くもの多し。其方法較熟練を要すれども、初め周圍より播種し漸次中央に及ぶを便とす。是を安全に過不足なからしめんとせば、一定面積の播種量を二分し、兩側より撒播すべし。而して強風の日若くは降雨の日は播種上不便なるを以て、避くるを良しとす。播種了らば二三分目の篩を以て覆土す。土の厚さは理論上種子の厚さを以て適度とすれども、普通種子の見えざる迄に土を覆ふ者とす。故に種子の深淺を知らんが爲に豫め細き棒切れ又は大豆等の如き目標とすべき者を床の各處に挿して一定の厚さに被土し、然る後に取り去るを便とす。覆土用の土は大抵其附近に求むれども、時に山野の赤土を撰む處あり。紀州尾鷲の如きは砂七分に壤土三分を混すと云ふ。明治三十二年三月石川大林區署造林試驗苗圃に於て被土試驗を行ひ、三十三年三月に至りて調査せる結果に據るに、元來本試驗は砂土、粘土、壤土の三種

に就きて發芽及び生育に及ぼす關係を試験せしものなるが、砂土及び粘土を以て結果良好なるを知れり。而して被土は成る可く均一にし、板片又は鍬の裏等にて軽く鎮壓し、最後に表土を掻きて床面を粗にし水分の蒸散を防ぐべし。斯くして土表に一寸乃至一寸五分位に切斷せる藁を撒布す。武州高井戸村にては一寸の厚さに藁蓋を爲し、發芽後に至りて取除き、吉野の如きは針葉樹の枝條を以て蔽ひ、發芽を始むるに當りて除去す。東京農科大學の苗圃に於ては藁を一本列べとし、竹竿を置きて飛散を防ぎ、若し竹竿の輕き時は竹串を貫ねて土表に支ふを便とす。然るに地方に據りては藁を蔽ひ、鋸屑糠糠又は砂土馬糞等を用ゆる事あり。藁を以て蔽ふは餘り厚くして時に發芽を害し、或は取除きの時期を失する事あるを以て良しからず。是れ表面より發芽すると否とを見分くる事能はざればなり。余は明治四十四年春季農科大學の方法と此の方法とを比較して試験したるに、本法に據りしものは播種後十九日にして發芽を初めたれども、農科大學の方法に依りしものは二十四日目に初めて發芽せり。然れども生育後藁を以て蔽ひしものは根切蟲の害甚しく其結果不良なり、是れ害蟲を發生し易く又誘因し易ければなり。古老の説に據れば鋸屑は兩



三年を経過せる古きものを良しとす、蓋し是れ濕氣を保つが故なり。而して是れを撒布するには初め半分を蔽ひ降雨後他の半分を蔽ふを得策とす。糞糠は翌年床替に際して根部の土放れ宜しく、砂土は其成績亦優良なれども、馬糞は適當ならず。播種に要する人夫に就きては、秋田縣苗圃に於ける調査を參酌するに、男一人に就き一日三升を播種し得べく、女一人は一日二升を播種する事を得べし。

## 第六章 被 覆

### 第一節 被覆の設備

杉にありては播種後の乾燥を防ぎ凍害風雨其他動物の害等を防がが爲に被覆を設置す。檜にありても幼時日蔭の地を好むを以て勿論被覆の必要を視る。然れども臺灣琉球の如き地に於ては冬季と雖も降霜の害無きを以て、被覆を用ひず。被覆は通常柵樅又は檜の如き針葉樹の枝條を用ひ或は葎簞等を供すれども、其幅及び高さ形狀等に至りては區々一ならず。被覆に萱草を使用して其種實自然に落下し萱を苗間に混生し大害を蒙りたる實例あるを以て、豫め種實を採り去りて用ゆべし。

被覆の幅は床幅に依りて左右せらるれども床幅は通常三尺なるを以て日除けの爲平面に造る場合は三尺五寸位を要し、傾斜せしむる時は四尺乃至五尺を要す。初め床の周圍に九尺乃至二間ごとに杭を打ち、是れに横木を渡して固締し、其上に上述の材料を以て被覆を施すものとす。被覆の高さは初め五寸位とし、漸次高めて一尺五寸に及ぶ。紀州尾鷲に於ける老農の説に依れば、初め五寸とし、漸次高めて遂に三尺に至るべしと。余は杉檜其個有の性質に依りて被覆の方法を異にするを得策と信するを以て、參考の爲左に掲げん。

(一) 杉の被覆法。杉は其性陽性にして莖葉を繁茂せんと欲せば、常に多量の陽光と濕氣とを必要とす。随つて被覆は一方を地面に接して傾斜せしめ、夏季の陽光と強雨に備へ又冬季の寒風を調節す。

(二) 檜の被覆法。是れに反して檜は陰性にして濕地に適せざるを以て、日除け霜降りも亦杉と異なり、被覆は水平に保持し傾斜の必要なし。

然れども是等は只一つの理論に留まるを以て、杉檜孰れも前の杉被覆法に従ふを普通とす。明治三十七年熊本大林區署に於て播種被覆比較試験を行ひしが、其結果に



據る時は播種の當時は密蔭とするを良しとす。是れ左表に示すが如く、發芽量及び生育苗木本数は無蔭より密蔭に向ひて漸次勝れるを以てなり。然れども發生後に於ては杉は較密蔭の下に檜は較疎蔭の下に生育せしむるを良しとす。

樹種	種類	播種		發芽日數	本上數	割合	成育本數		調査月日	備考
		粒數	月日				夏上用前	晩秋		
杉	無蔭	五、〇〇〇	三月廿一日	二二三	二	〇	〇	〇	二十七年十月下旬	枯損 苗木長 大ナリ 林業試験報告第 二號に據る
	疎蔭	同	三月廿日	二二五	六六	一	六六	四八	同	
	密蔭	同	同	二二〇	一四六	三	一四六	一〇三	同	
檜	無蔭	同	三月廿一日	二二三	三六二	五	五七	〇	同	枯損 苗木整
	疎蔭	同	三月廿日	一九	二、〇〇〇	四〇	一、八一八	一、二〇一	同	
	密蔭	同	同	二二〇	二、四一五	四八	二、一一二	八三〇	同	

以上の成績に依りて杉檜被覆分類の理由益々明かなり。又明治三十二年石川大林區署被覆試験に據るに、苗木の健全は無蔭にして發芽の迅速なるは疎蔭なり。發芽率生育の状態は密蔭に於て勝ること無きにあらざれども、要するに幾多の條件を參酌すれば疎蔭に於て最も勝れりとなす。

第二節 被覆の取扱ひ法

被覆は舊苗木保護の目的に造られたるものなれば、日光降霜降雪風雨等に對して敏活なる注意を拂ふ事緊要なり。殊に四月播種後に於ける晩春の霜害と九月の殘暑とは、不慮の害を蒙る事あるを以て、多少の勞費を厭ふて悲境に陥らざる様注意すべし。即ち發芽後直に被覆を施し多くは其儘秋季迄放置すれども、理想的に云へば取除きを便にし毎日夕方より取拂ひ、翌日朝日の未だ温かならざる内に再び覆ひ、大雨の時は夜間に於ても覆ひを其儘に保存すべし、播種後九月下旬迄は日覆ひは南面に傾斜せしめて日光を遮斷し、十月に入りて凡一箇月は殆んど被覆の必要なきも、嚴密に云へば強雨の際は是れを必要とする事あり。然れども北海道に於ては既に霜除けの必要を視る。斯くして十一月に入れば凍害の虞れあるを以て、霜除け又は北風を防がんが爲め、前に反して被覆を北面に傾斜せしめ、以て南面の陽光を迎へ傍ら氣温を調節して苗木を保護す。

又寒氣強き時か、十一月初旬霜柱を防ぐ目的を以て、粗穀藁雜草及び森林内の落葉等を苗木の上に厚く撒布し尙松の枝等を以て蔽ふ事あり。然れども翌春氣温上昇し



是れを除去せんとするに當りては、漸次に行ひ決して一時に取除くべからず。是れ冬間苗木は被下にありて、枝條自ら纖弱となるに因る。東京府下高井戸村の如きは高さ二尺位に竹又は小丸太を用ゐて棚を造り、棚の上に藁を蔽ひて日除け霜除けに供し、十二月に入りて苗に藁を蔽ひ、其上に更らに土を覆ひて越冬し翌春除去するを常とす。又東京府下豊多摩郡大久保村にては、冬季は苗を壓倒して土を覆ひ、翌春三月頃に至りて土を掻き除くる時は、初めは枝條紅色を呈すれども、二三度降雨に會へば漸く恢復するを視る。

## 第七章 移植(床替)の準備

### 第一節 移植苗圃の設置

移植苗圃も亦播種苗圃と大同小異なれども、地方に因りては多少其取扱ひ法を異にす。即ち吉野の如きは床幅三尺乃至四尺とし、傾斜地に選ぶを普通とす。然るに林業の發達せざる地方にありては作物の間に點々移植し、又は茶畑植付後一二年生の林地等に移植する事あり。是等は固より賞用すべき業にあらず。然れども床幅一

間乃至二間とするが如き割合は常に畦植なるを以て、畦間には根部發育すれども、株間には發育せずして健全なる苗を得る事難し。若し止むる得ざる場合の如きは適當なる傾斜地を選ぶべきなり。東京農科大學千葉縣下演習林にては床幅凡三尺五寸歩道一尺乃至一尺五寸とす。歩道の狭きは土地經濟なるも、廣き時は作業上便多し。紀州尾鷲の土井幹夫氏は餘り肥沃の地を選まず寧ろ瘠地を良しとし、嘗て二三十年生の松の疎林中に苗圃を設けしに、其成績極めて良好なりしと云へり。蓋し松樹は日除けとなり又霜除けとなりたるなり。然れども寒地又は暖地には適用し難し。而して床は土地傾斜の方向に隨ふて設置し、土壤輕鬆なる時は床は歩道と平坦にして、床の周圍に繩を張り、内部を耕耘整地する事播種苗圃設置の場合と異ならず。固定苗圃にありては里芋其他の農作物を輪作し、地力を恢復せしむ。是れ常に地力を恢復するのみならずして害蟲を豫防す。要するに杉檜の移植苗圃は床幅三尺乃至四尺とし、長さ隨意にして一尺乃至一尺五寸の歩道を設くるを要す。

### 第二節 移植の季節

苗木の採掘及び移植は毎春降霜の害を免かるゝに至りて初むるを普通とす。故に



東京にては四月に於て行ひ、紀州尾鷲の如きは既に早きは二月上旬に初め、主として中旬より作業に従事するものとす。山林局目黒林業試験場に於ては明治三十一年より三箇年間苗木移植試験を行ひしに、二月より四月に於て最も成績良好なれども、七八月に於ては全く不良なるを發見せり。而して他の月に於ては敢て適當せずと云ふ事無し。今該試験に於ける移植苗木百本に對する枯損本數を擧ぐれば次の如し。

移植の月	苗木の本數	枯損の本數	枯損率(%)
一月	4	1	25
二月	1	0	0
三月	1	0	0
四月	4	1	25
五月	4	0	0
六月	4	0	0
七月	4	3	75
八月	4	3	75
九月	1	4	400

以上の成績に據りて東京附近及び是れに類似の風土を有する地は、毎年四月に於て最適季となすを得べしと雖も、猶明細に調査する時は、曩に熊本大林區署に於て試験せし結果を参照して、較、近似季を推知するを得べし。即ち、次に示すが如し。

月	苗木の本數	枯損の本數	枯損率(%)
十月	3	0	0
十一月	2	0	0
十二月	3	1	33

樹種	季節	第一回床替期		成育苗木本數	成育苗木割合(%)	枝形	幹	根	調査月日	備考
		本數	月日							
杉	二月下旬	200	廿七年二月廿八日	58	29	一五	直	多	三十七年十	苗木不整
	三月上旬	同	三月九日	105	53	一六	同	同	同	同
	三月中旬	同	三月十五日	156	78	一四	同	同	同	苗木稍整
	三月下旬	同	三月廿八日	85	43	一七	同	同	同	苗木不整
	四月上旬	同	四月六日	43	22	一七	同	同	同	同
	四月中旬	同	四月十八日	151	76	二四	同	同	同	苗木不整長大ナリ
	四月下旬	同	四月廿七日	104	52	二四	稍曲	同	同	同
	五月上旬	同	五月七日	1	1	七	直	同	同	同







樹種	種類	第一回床替期		本成育苗木數	成育苗木割合%	形 狀		調査月日	備 考
		本數	月 日			枝	幹 根		
杉	存在長	三寸	二〇〇三月四日	四三	二二	一〇	直	三十七年十	苗木不真
	同	一寸	同	一〇三	五二	一九	同	二月下旬	苗木真好
檜	同	三寸	同	二七	一四	一六	同	同	苗木不整
	同	一寸	同	四八	二四	二〇	同	同	苗木真好

本表に據る時は根部は長く切るよりも、短く切斷するを以て却つて其生長を促進するが如し。

### 第八章 移植の方法と其後の手入

#### 第一節 移植の方法

床替の法は苗木をして充分なる陽光を與へ、地積地力の改復を圖り、健全なる苗木を得ると共に、殊に根部の發育を完成せんとするにあり。移植は通常山出迄に二回行ふ者なれども、處に依りては只一回の移植にて止む事あり。是等は根部の發育不良

にして、山出後の枯損數多し。故に健全なる苗を得んと欲せば適當なる方法を以て移植すべし。杉にありては播種の翌年滿一箇年にして第一回の床替を行ひ、其翌年滿二箇年にして第二回の床替を終り、翌年滿三年生にして山出するを普通とす。然れども肥沃の地にありては滿二年生にして其内幾分かの出苗を得る事無きにあらず。檜にありては其生長杉に及ばざるを以て滿四年生にして山出するを普通となし、通常滿二年生に於て第一回の床替を行ひ、滿三年生にして第二回の床替を行ふ。蓋し滿一年生の稚苗にありては杉と異なり、手に附着し易く、取扱ひ困難にして移植費を多く要するを以てなり。然れども若し健全なる苗を得んと欲せば、宜敷滿一年生にして床替するに如かず。余が去る明治四十二年檜苗滿二年生に於ける一回移植を行ひしものと播種の儘置きしものとを、比較平均したるに次の結果を得たり。

樹名	床替の行否	莖葉の成長	根部の發育	備 考
檜	床替を行はざりし者	〇、六一、〇	根の長さ七寸直根なり	一、床替せざりしものには幹長二三寸のもの多きも床替を行ひたるものには尠なし 二、床替せざるものは幹長葉色等一見床替せしものに勝るも根部の發育状態より參酌すれば遙かに劣る
	床替を行ひたる者	〇、五	根は四方に廣がり真好なり	

移植の方法と其後の手入



以上の調査は僅かに一箇所に於ける一度の實驗に依るを以て、確實なる試驗成績とする事能はざるも、猶床替を行ふものゝ勝るは明かなるべし。

移植の配置。今日に於ても農家は猶一般に畑に畦植するもの尠からず。此法に據る時は地積を節約するの便あれども、株間接近するを以て相互の根部は其發育頗る不平均にして、殊に深植に陥り易きと移植に際して一度傾斜せしめ更らに上方に伸長するの弊あるを以て、所謂ねぎなへと稱して根幹の彎曲せるものを得る事多し。笛木國太郎氏調査に據れる苗木床替に於て、地積と本數との關係を示せば次の如し。

苗木の年齡	苗木の大きさ	一反歩に對する本數	一坪に對する本數	苗間距離	列間距離
滿一年生	一吋—二吋	二六、一〇〇〇 <sub>本</sub>	八七〇 <sub>本</sub>	八	五
同 上	三吋—四吋	七、五〇〇〇	二五〇	二四	六
同 上	五吋—六吋	三、九三〇〇	一三一	三八	七
滿二年生	七吋—八吋	二、八二〇〇	九四	四八	八
同 上	九吋—一尺	一、八二〇〇	六四	六三	九
同 上	一尺—一尺二吋	一、六二〇〇	五四	六八	一〇
滿三年生	一尺三吋—一尺四吋	一、四四〇〇	四八	七五	一〇
同 上	一尺五吋—一尺六吋	一、〇五〇〇	三五	九〇	一二

附記す。本表は餘裕を置きて計算したるものなれば、斟酌するを要す。

以上の表に據りて略畦植法に於ける本數と是れに要する地積との關係を測知する事を得べし。又紀州尾鷲の如きは杉檜共に滿一年生にして大凡丈二寸に生長したるものを採掘し、葉の表面を合せて三四本を以て一把とし、二三寸の距離に移植し、第二回の移植に於ては五六寸の距離を保たしむ而して下等の苗にありては二本宛を合せて移植するを常とす。然れども近時漸く進歩したる林業にありては是等の方法を以て満足する事能はずして、三尺五寸乃至四尺幅の床を造り是れに移植鋤又は手にて移植するに至れり。更らに是等の手數を省かんが爲に、近野英吉氏移植器石原貞三郎氏床替用植尺及び植鋤等の考案せらるゝを視る。

移植の配置は通常正方形植とし、杉一年生にありては三四寸方形となし、三尺五寸幅の床に九本乃至十一本詰とす。故に一坪に對して二百五十本乃至四百本を移植するを得べし。尤も大苗にありては坪當百五十本乃至二百本とす。今名古屋市平手鈴吉氏が杉檜第一回床替に於て、二尺幅の床に總て三寸置きに移植せしに、一畝歩に對して次の關係を得たり。



種類	す	ま	ひのま	備	考
小	二五〇〇〇	三六〇〇〇			
中	一一〇〇〇—一二五〇〇	二五〇〇〇			
大	六〇〇〇—七〇〇〇 <sup>キ</sup>	一一〇〇〇—一三〇〇〇 <sup>キ</sup>			
					杉は兩側丈け二本植とし檜は全部二本植とす 檜は三本杉は二本を一株として植ゆ

第二回の床替に於ては杉は一畝歩三千五百本、乃至四千五百本、檜は四千三百本乃至六千七百本を移植するを得べし。各苗木の畦幅は八寸乃至一尺にして、株間は杉にありては三寸とし檜は二寸とす。是等の移植距離は苗木の良否生長の状態及び土壤の肥瘠經濟上の關係等によりて多少の斟酌を要すれども明治三十七年山林局林業試験場に於て苗木の移植距離試験を行ひ其標準距離を得たり。則ち次の如し。

- 一、すぎの標準距離
  - 一年生 四寸平方
  - 二年生 六寸平方
- 二、ひのきの標準距離
  - 一年生 三寸乃至四寸平方

二年生 五寸乃至六寸平方

以上の成績に據りて略各地に適用するを得べし。

第一回の移植。苗木採掘日の天候は成るべく曇天の日を選びて、鋤を根元に深く打ち込み根部を損傷せざる様丁寧に抜き採り、同時に土を打ち落すべし。彼の會々視るが如き手にて引抜くの方法は断じて避けざるべからず。苗木の生理上より云ふ時は根部の切斷法を行ひ然る後に移植するを良とすれども、第一回の移植に於ては苗木未だ充分發育せず是れを切斷するは頗る繁雜なるを以て、普通第二回の床替より行ふものとす。移植の人夫は婦女子にて足り、却つて綿密にして男人夫に勝る。移植を行ふには初め採掘せる苗を床の各處に分配して假植し、人夫は各床を夾みて歩道に座を据ゑ、相對して植付に従事するを便とす。苗木は總て表面を南方に向け、て陽光を受けしむべし。若し誤つて他の方向に面するも翌年は必ず拗れて南面す。是れ自然の法則なれども、時に地形其他の障礙物に據りて南面を覆はれ、却つて他面より照射する反射光線の爲に其方向に轉する事あり。今各地の適例を示せば、吉野に於ては苗の幹長五寸以上の者を伏苗と稱し畦を造りて株間五寸に移植す、五寸以



下三寸以上の苗は指苗と唱へて前の如く床替を行ふを常とす。駿河國安倍川沿岸及び其附近にありては、通常畑に畦を造り二三寸の株間を保ちて並列し、次畦の土を以て覆ひ然る後一々手にて起し灌水して再び土を覆ふ、斯くする事四畦にして畦幅を廣くし、唐蜀麥を播種し、夏季の日除とする事あり。然れども唐蜀麥は養分を吸収する事多きを以て、苗木の生育に影響せざる様努むべきなり。遠江國天龍川沿岸地方に於ては、畦幅一尺内外とし株間一二寸とす。又四五寸の株間に二三本宛を併植する事あり。斯の如く移植の距離は多々あるべしと雖も、移植に先ちて苗を大中小に分配する事緊要なり。若し正方形植を以てする時は一人一日三千五百本乃至五千本を移植するを得べし。

第二回の移植。通常杉は滿二年生檜は滿三年生にして、杉は伸長一尺以上に及ぶものあれども通常八九寸を普通とす。移植の方法は前と異ならざるも、此期に於ては根莖の發育充分なるを以て缺を以て根部の鬚根を切斷し、是れと同時に葉部をも切り落し、吸入蒸散の水分を相平均せしむ。明治四十二年余が杉二年生と檜三年生の第二回移植に際して其幹長を調査したるに、杉にありては大苗は平均一尺二寸中

苗は平均七寸にして小苗に至りては平均五寸に生長すべく、檜は大苗一尺五寸中苗八寸小苗四寸の平均成績を得たり。然れども是等は單に二坪の小面積に於て平均成績を求め他は一般に標準苗を得たるに止まるを以て、地味手入法氣候等に據りて大なる差異を生ずべきは當然なれども、大凡其等の幹長に従ひて根部を切斷し、移植に際しては手にて四方に根を廣げ發育の便に供せしむ。第二回の床替を省略せんが爲には、追つて述べんとする白澤式根切鎌を使用する事あり。是を行ふには豫め第一回床替の際苗間距離を廣くし移植の省略を豫期せざる可らず。第二回の床替を了れば杉は滿三年生檜は滿四年生にて山出するを得べきも、尙小にして山地植付用に供し難き者は更らに一年間苗圃に養成するを要す。

三角形植の可否。移植には總て繁雜を避くるが爲に正方形植を採用さるゝ事多きも、亦理論上三角形植を以て勝れる事あり。遠藤安太郎氏の如き旺に三角形植を主張し、其利益尠からず。即ち面積を節約し、勞力を省き、除草費の減縮を計り、加ふるに幹根枝葉の發育完全にして、旱天の害に罹る事尠なしと云ふ。勿論第一面積を節約する點に就ては疑を入れざれども、其他の條件につきては是れと相俟つて顯著なる効果を得べききは經濟問題にして尙研究を積まざるべからず。一般農家は保



守的にして繁雑を嫌ふの弊あるを以て多少の利益あらんも、此等の理論上より普及せんとするは少しく困難なりと思考す。左に参考の爲正方形植と正三角形植との比較表を掲げん。

植付距離寸	正方形植の苗木數	正三角形植の苗木數	苗木數の差	苗距五分又一寸に對する本數の差	備 考
一八、〇	一一	一二	一	一	本表は大日本山林會報第二百九十二號遠藤安太郎氏の所説を参照せるを以て詳しくは同號に就きて研究すべし
一五、〇	一六	一八	二	二	
一二、〇	二五	二八	三	三	
一〇、〇	三六	四一	五	〇	
九、〇	四四	五一	七	二	
八、〇	五六	六四	八	一	
七、〇	七三	八四	一一	三	
六、〇	一〇〇	一一五	一五	一	
五、五	一一九	一三七	一八	四	
五、〇	一四四	一六六	二二	六	
四、五	一七七	二〇五	二八	六	
四、〇	二二五	二五九	三四	二	
三、五	二九三	三三九	四六	一五	
三、〇	四〇〇	四六一	六一	一	

以上の所説を以て移植法の大要を述べ畢れり。然らば苗木の養成上播種床と是れより産出すべき苗木數を知らざるべからず。即ち毎年十萬本の山出苗を養成せんと欲せば杉は大凡六反歩檜は八反歩の地積を要すべし。

第二節 苗木の手入

降雨前又は細雨の時か或は日没後に於て、夏の土用迄に毎年二回の除草を行ひ此の際注意して苗木の根部を動かさざる事に努むべし。若し強雨ありて土壤濕潤なる時は苗木を害するのみならず、作業上不便なるを以て行ふべからず。又日中に除草すれば、土壤乾燥するが故に根部を浮かしむるの害あり。然れども是等は土質の如何を顧慮せざるべからず。若し亦、苗の密生せし時は適宜に纖弱なるものを間引き、瘠地に於ては除草後直に液肥を施して苗木の生育を計り、降雨なき時は清水を灌ぎて葉面に附着せる肥料を洗條すべし。然らざれば氣孔を閉塞し呼吸蒸散の作用を害し、時に糞尿中に含有する有毒酸の爲めに被害さるゝ事あり。故に移植後の肥料は可成稀薄なるものを用ひ、人糞尿汚水等の如き溶解し易きものを用ふべし。若し油糟の如き肥料を用ゐんと欲せば充分腐熟せしめて後施すを良とす。又早天打續

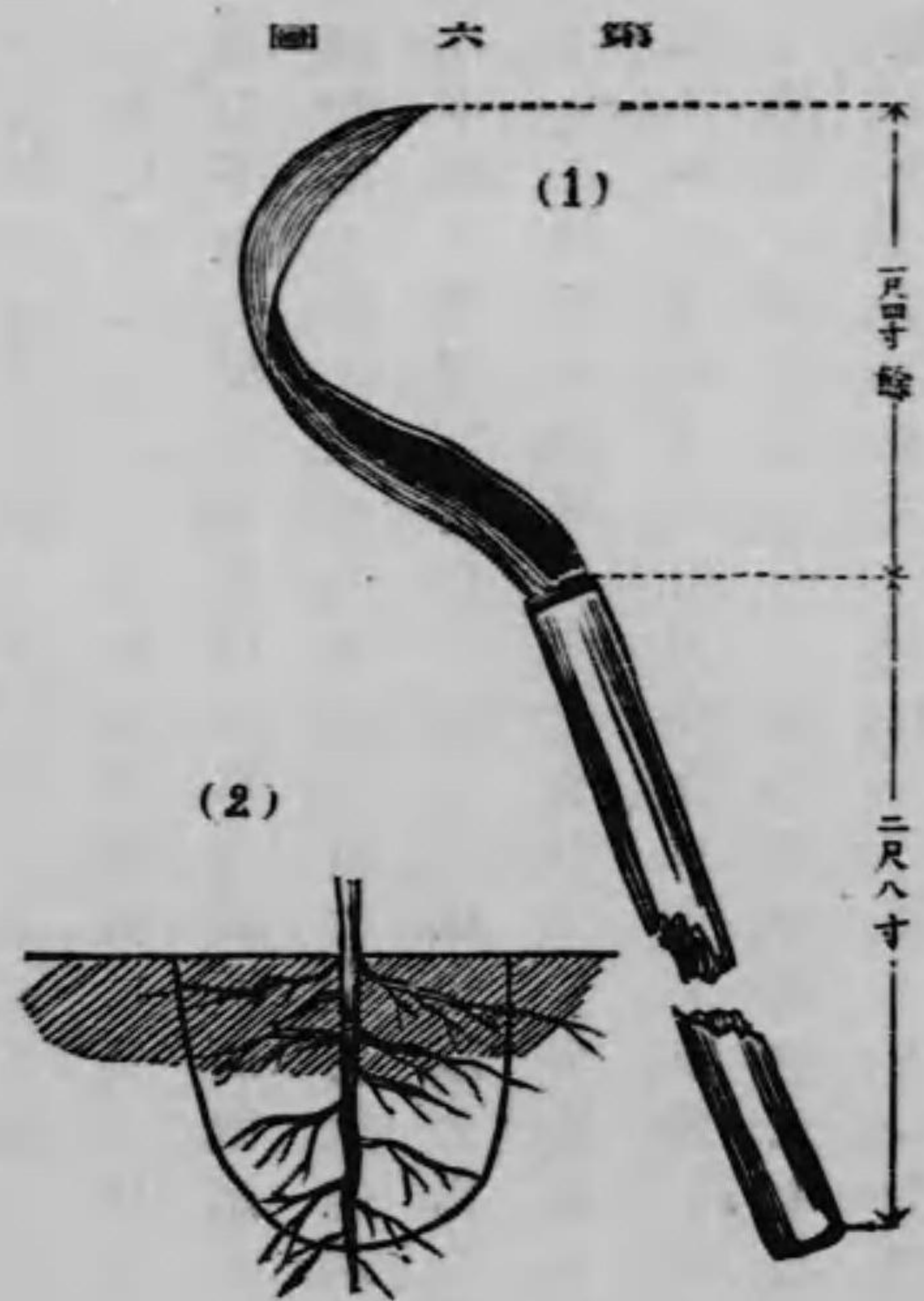


く時は、播種苗圃にありては播種後一二ヶ月の間は土壤固着せざるを以て如露を以て灌水すべく、移植苗圃にありては散水器其他適宜の方法を用ひて灌水すべし。

肥料に關しては前章既に述べたりと雖も、尙順序として追肥に關して少しく記さんに播種床にありては、播種後土用迄に二回の追肥をなす。第一回の施肥は第一回の除草後に施し、十月に入りて第二回の施肥を行ひ。何れも稀釋したる人糞を用ふ。肥料の施用量は地方に依り區々ならずと雖も、新開地等の熟畑ありては追肥の用無し。吉野の實例を聽くに稀薄したる人糞に油粕を混すと云ふ。然れども夏季は下肥を用ゐず、是れ舞上りといふ枯損を生ずる事あるを以てなり。第一回の施肥は夏季に行ひ、立秋より二回の施肥を行ふ。然れども二年目に床の儘置く時は秋季迄三回の液肥を施すを常とす。猶秋田縣苗圃に於ては第二回の床替に於て五坪に付一貫匁の油粕を施すといふ。要するに施肥の多きは嬉ぶべき事にあらず、却つて憂ふべき事にして、山地植付後生育不良なり。

### 第九章 白澤式根切鎌の効用

苗木の移植は根部の發育を完全に健全なる山出苗を養成するの目的に出たれども、近年此れを省略し根切鎌を用ひて、移植に代ふるの方法を案出せり、本法は林學博士白澤保美氏の考案にして、白澤式根切鎌即ち是れなり。



1 根切鎌  
2 苗木の根を断るに用ふる部分を示す

根切鎌は全形一尺四寸餘りにして螺旋狀をなし、柄長二尺八寸ありて、兩手に持ち屈みて使用するに適す。苗木を採掘するに際して本器を使用する時は根部に損傷を生ずる事無く、掘採りに便にして且根部切斷の勞務を要せず。本鎌の使用法は頗る

簡單にして、雙手に持ちて是れを苗木の列間に挿し後方に曳くにあり。故に豫め床幅を可成狭くし三尺乃至四尺とせざるべからず。若し廣きに失する時は不便なる



のみならず、苗木は切斷點の方向に動搖するを以て根の長さ一定に切斷せられざるの缺點あり。根切鎌は播種床に於ては使用する事能はずして、第二回の移植に際し初めて使用するものとす。故に前以て第一回床替の際、列間距離を廣くするを要す。是れを完全に行ふには列間及株間に鎌を挿入して苗木根を切斷すべしと雖も、是等は二重の手數を要するを以て寧ろ經濟的觀念より打算すべきなり。然れども挿入の深淺幹部と挿入線との遠近は、苗木の生育状態及び年度に依りて考究すべし。白澤博士は本器の効用を賞して曰く。根切鎌を以て苗木根を切斷したるものは其生育移植のものと同等の差異を生ぜずして、莖葉繁茂し若し誤つて作業遅延する事あるも差支なく四月下旬より五月中旬に至る迄常に行ふ事を得べし。殊に事業の繁雜上六月に及ぶも不可なしと。井は氏が明治三十八九年度に於て、苗木根切法施用時季を試験し全く承認するに至れり。加ふるに費用の點に於ては移植費の比にあらずして僅かに六分の一の費用にて足るべく、甚しきは十分の一に過ぎざる事あり。故に春季造林家の最も多忙なる時に際して根切鎌を施用するは、如何に利益にして且巧妙なるかは、寔に造林家の天惠とも云ふべきものなり。然れども惜い哉、根切鎌は東

京附近の如く輕鬆にして砂礫を混ぜざる地に於てのみ適用さるゝに過ぎずして、砂質壤土礫質壤土に使用すれば徒らに鎌を損する事大なり。

曩に余は畦植法にありては畦間に根の伸長する事多きを以て、農家の便宜上草薙鎌を代用し畦の兩側より鎌を挿入して苗木根を切斷せんとせしに、砂質壤土又は礫質壤土の地にありては鎌は三寸乃至四寸位挿入するを得べきも、後方に曳くに從ひて鎌は漸次地表に浮み苗木を曳倒するのみならず、銳利なるものに非れば根部の切斷面平滑ならずして、採掘に際し手にて引き抜きたると同様の缺點あり。且根の下部は切斷すること能はずして到底移植をなしたるものに及ばざるを實驗せり。故に根切鎌も亦是れを施用せられ得べき地にありては旺に普及を圖り、本法の全きを得んとするは目下の急務なりと信ず。

## 第十章 苗木の取得數並に收支計算

### 第一節 苗木の取得數

苗木は種子の發芽より山出する迄に幾多の監理及び保護の下に生育すれども、氣象



其他動物等の害を蒙るを以て全く全部生育する事能はず。通常一升の種子より杉は四萬檜は二三萬の一年苗を得べし。先づ杉に就きて云はしめば是等の苗木は第一回の床替に於て一萬本を減じて三萬本を得べく、第二回の床替に就ても亦五千本を減じ餘り二萬五千本の山出苗を收得するを視る。然れども是等は總て山出苗として採用さるゝものにあらずして、其内丈け小にして山地植付用に供し難きものあり。是等を大凡五千本と見積る時は完全なる山出苗は二萬本を得るに過ぎず。檜に於ても同様其數を減ずるものにして、通常第一回床替の際三萬ありしものは、半減して一萬五千本の山出苗を收得するを得べし。紀州尾鷲に於ける實例を視るに檜は四年目(滿三年生)となりて千本の中より四百本の山出苗を得、五年目(滿四年生)に至りては六百本の保殘苗より五百四十餘本の山地植付苗を得他は總て廢物とす。杉にありては四年目(滿三年生)に千本の苗木より六百本の山出苗を得べく、五年目には悉く山出用に供するに至る。一般に杉は其生育均一にして廢物尠なし。今農科大學の苗圃に於て熟練なる農夫を役使して苗木の收得數を調査したる結果を記さんに、播種量一升に對して次の成績を得たり。

樹名	移植の回数	移植の時の本數	一坪の移植本數	移植の面積	移植面積十歩道
す	第一回床替	三五、〇〇〇 <sub>本</sub>	四〇〇 <sub>本</sub>	八七 <sub>坪</sub>	一三四 <sub>坪</sub>
	第二回床替	三三、二〇〇	一四四	二三一	三七〇
き	山出苗	三三、〇〇〇			

本表は本多造林學各論第一篇杉の部を参照せり

爰に亦農科大學千葉縣下演習林に於ては杉種子一斗を播きて二十五萬本の苗木を得、内六萬本を保殘苗となし、純然たる山出苗十九萬本を得たり。同一播種量に於ける兩者の成績を比較するに、前者に於ては三萬二千本を得、後者に於ては一萬九千本を得たるを以て其差一萬三千本にして前者は非常に好成績を示したりと雖も、一般農家にありて斯の如き成績を擧げん事困難にして、粗雑なる地方にありては一升の種子より僅かに七八千本の山出苗を得るに過ぎず。今一例として杉檜種子量一升を播種し其生産本數を示せば左表の如し。

樹名	床替數	上	中	下	備	考
す	二年目床替の時の苗數	三〇、〇〇〇 <sub>本</sub>	二〇、〇〇〇 <sub>本</sub>	一〇、〇〇〇 <sub>本</sub>		

苗の收得數並に收支計算



杉櫛の造林經營

年	山出苗	三年目床替の時の苗數	四年目床替の時の苗數
三年目床替の時の苗數	二七、〇〇〇	一八、〇〇〇	九、〇〇〇
山出苗	二四、四〇〇	一六、二〇〇	八、一〇〇
四年目床替の時の苗數	二〇、〇〇〇	一〇、〇〇〇	五、〇〇〇
山出苗	一八、〇〇〇	九、〇〇〇	四、五〇〇
	一六、二〇〇	八、一〇〇	四、〇五〇

第二節 杉櫛苗栽培費用

以上諸章に於て杉櫛苗栽培の概要を述べ畢れり、依りて之れに關する經濟上の計算を知るの必要あり。即ち各地の苗木仕立費用表を抄録すれば次の如し。

其一、紀伊國引本地方。(速水健次郎氏調査)

○杉苗木養成費(種子一斗に付)

金額	品目	摘要
第一年度	種子	一斗代一升に付四十錢
四、〇〇〇	種	一坪二合播五十坪外除地十七坪(三分の一)計六十七坪一反歩に付十圓
二、二三三	借地料	

〇、八八〇	地拵人夫賃	二人二分一人功程三十坪一人四十錢
〇、八八〇	播種人夫賃	二人二分一人功程畦面二十五坪一人四十錢
一、二五〇	覆扁柏葉代	畦面一坪に付二錢五厘
一、九〇〇	肥料代	木灰畦面二坪三升二升に付二錢計金四圓五十錢、人糞尿一坪二貫匁に付四圓計金四十錢
〇、五〇〇	施肥人夫賃	一人功程五十坪一人五十錢
四、八〇〇	日	杭一坪四本及杭端四十本計二百四十本一本に付一錢計金二圓四十錢、竿木一坪四本計二百本一本に付三錢計金六圓、扁柏葉一坪に付二錢五厘計金一圓二十五錢、葉一坪に付一錢五厘計金七十五錢、扁柏葉及葉は毎年新に之れを要するも、杭、竿木は三箇年保存するものとして壹箇年平均二圓八十錢
〇、八〇〇	日覆設備及取除人夫賃	二人一人功程二十五坪一人四十錢
三、〇〇〇	除草人夫賃	除草六回一回二人五分一人功程二十坪計十五人一人に付二十錢
〇、三〇〇	雜費	床替苗木數三十五萬本
計二〇、五四三		

第二年目

一八、三六七	借地料	總本數の内三本寄植八割、二十八萬本、一坪一列二十四本一行三十四株即ち八百十六本三百四十三坪、二本寄植二割、七萬本一坪一列十六本一行三十四株、即ち五百四十四本二百九十九坪、計四百七十二坪、外除地七十九坪(六分の一)合計五百一十一坪一反歩に付十圓
三、二四〇	地拵人夫費	八人一分一人功程六十坪一人四十錢
一五、三七五	掘取機分根切人夫賃	五十八人三分一人行程六千本一人二十五錢
一二、二五〇	移植人夫賃	四十九人一功程三本寄植八千本
五、〇〇三	肥料代	二十八萬本に對し三十五人二本寄植五千本七萬本に對し十四人一人二十五錢
四、七〇〇	施肥人夫賃	人糞尿畦面一坪一貫匁一貫匁に付四圓計金一圓八十八錢八厘、總煮汁一坪一貫匁一貫匁に付五圓五毛計金三圓十一錢五厘、施肥二回一回四人七分、一人功程百坪、計九人四分、一人五十錢

苗の收得數並に收支計算



杉櫨の造林經營

1110

一八、八四〇 除 草 人 夫 賃  
一、〇〇〇 雜 費  
計 七 八、七 七 五

除草六回一回十五人七分一人功程三十坪計九十四人二分一人二十錢  
床替苗木數は一割五分即ち五萬二千五百本の枯損として二十九萬七千五百本

第三年目

四八、二三三 借 地 料  
九、六四〇 地 拵 人 夫 賃  
二四、八〇〇 掘取攪分根切人夫賃  
二九、七五〇 移 植 人 夫 賃  
一三、一四四 肥 料 代  
一、四〇〇 施 肥 人 夫 賃  
四一、三〇〇 除 草 人 夫 賃  
三、〇〇〇 雜 費  
計 二 二、二 六 七

一本植一坪一列八本一行三十株即ち二百四十本計千二百四十坪除外地二百七坪(六分の一)合計千四百四十七坪一反歩に付十圓  
二十四人一分一人功程六十坪一人四十錢  
九十九人二分一人功程三千本一人二十五錢  
百十九人一人功程二千五百本一人二十五錢  
人糞尿畦面二坪一貫匁、一貫匁に付四厘計金四圓九十六錢  
糞煮汁一坪一貫二百匁一貫匁に付五厘五毛計金八圓十八錢四厘  
施肥二回一回十二人四分一人功程百坪計二十四人八分一人五十錢  
除草五回一回四十一人三分一人功程三十坪計二百六十五分

合計金二百八十一圓四十八錢五厘

山行苗木數は一割即ち二萬九千七百五十本の枯損として二十六萬七千七百五十本を得一本當一厘〇五

○檜苗木養成費(種子一斗に付)

金額品目摘要

第一年目

要

六、〇〇〇 種 子 代  
一、七六〇 借 地 料  
〇、六〇〇 地 拵 人 夫 賃  
〇、五二〇 播 種 人 夫 賃  
〇、八二五 覆 扁 柏 葉 代  
一、二五四 肥 料 代  
〇、三五〇 施 肥 人 夫 賃  
三、一八〇 日 覆 費  
〇、五二〇 日 覆 設 備 及 取 除 人 夫 賃  
二、〇四〇 除 草 人 夫 賃  
〇、三〇〇 雜 費  
計 一 七、三 四 九

一斗代一升に付四十錢  
一坪三合播三十三坪外除地十一坪(三分の一)計四十四坪一反歩に付十二圓  
一人五分一人功程三十坪一人四十錢  
一人三分一人功程畦面二十五坪一人四十錢  
畦面一坪に付二錢五厘  
木灰畦面一坪三升、一升に付一錢計金九十九錢、人糞尿一坪二貫匁一貫匁に付四厘計金二十六錢四厘  
七分一人功程五十坪一人五十錢  
杭一坪四本及畦端三十本計百六十二本一本に付一錢計金一圓六十二錢、竿木一坪四本計百三十二本一本に付三錢計金三圓九十六錢、扁柏葉一坪に付二錢五厘計金八十二錢五厘、葉一坪に付一錢五厘計金四十九錢五厘、扁柏葉及糞は毎年新に之れを要するも杭竿木は三箇年保存するものとして一箇年平均一圓八十六錢  
一人三分一人功程二十五坪一人四十錢  
除草六回一回一人七分一人功程二十坪計十人二分一人に付二十錢  
床替苗木數三十萬本

第二年目

一七、〇八〇 借 地 料  
二、八四〇 地 拵 人 夫 賃  
一、二五〇 掘取攪分根切人夫賃  
九、九五〇 移 植 人 夫 賃

總本數の内三本寄植九割二十七萬本一坪一列二十四本一行三十六本即ち八百六十四本三十三坪(二本寄植)割三萬本一坪一列十六本一行三十六株即ち五百七十六本五十三坪計三百六十六坪外除地六十一坪(六分の一)合計四百二十七坪一反歩に付十二圓  
七人一分一人功程六十坪一人四十錢  
五十人一人功程六千本一人二十五錢  
三十九人八分一人功程三本寄植八千本二十七萬本に對し二十三人八分二本寄植五千本三萬本に對し六人一人二十五錢

苗の取得數並に收支計算

1111



杉櫨の造林經營

一一二

三、八八〇	肥料代	人糞尿畦面一坪一貫匁に付四厘計金一圓四十六錢四厘
三、七〇〇	施肥人夫賃	糞汁一坪一貫匁一貫匁に付五厘五毛計金二圓四十一錢六厘
一四、六四〇	除草人夫賃	施肥二回一回三人七分一人功程百坪計七人四分一人五十錢
一、〇〇〇	雜費	除草六回一回十二人二分一人功程三十坪計七十三人二分一人二十錢
計六五、五九〇		床替苗木數は一割五分即ち四萬五千本の枯損として二十五萬五千本

第三年目

四六、四八〇	借地料	一本植一坪一列八本一行三十二株二百五十六本計九百九十六坪
七、七六〇	地拵人夫賃	外除地百六十六坪(六分の二)合計千六百六十二坪一反歩に付十二圓
二一、二五〇	掘取掘分根切人夫賃	十九人四分一人功程六十坪一人四十錢
二五、五〇〇	移植人夫賃	八十五人一人功程三千本一人二十五錢
一〇、五五八	肥料代	百二人一人功程二千五百本一人二十五錢
一〇、〇〇〇	施肥人夫賃	人糞尿畦面一坪一貫匁に付四厘計金三圓九十八錢四厘
三三、二〇〇	除草人夫賃	糞汁一坪一貫匁一貫匁に付五厘五毛計金六圓五十七錢四厘
三、〇〇〇	雜費	施肥二回一回十八人一人功程百坪計二十人一人五十錢
計二七、七四八		除草五回一回三十三人分一人功程三十坪計百六十六人一人二十錢

合計金二百四十圓六十八錢七厘  
山行苗木數は一割即ち二萬五千五百本の枯損として二十二萬九千五百本を得一本當一厘〇五

備考

一、杉苗と扁柏苗と養成上異なる主なる點は、其播種量を異にすると、扁柏は杉よりも肥沃地を撰ぶと及移植に付扁柏は杉よりも密植すると是なり。

一、滿三年生を以て普通山行苗とし養成費は一本當何れも一厘〇五なるも、扁柏苗は弱小にして未だ山行苗に達せざるもの一割乃至二割を生ずるを常とし、更に床替して滿四年生に至り山行苗となすが故に、平均單價杉より高し。而して第四年目の移植施肥除草等は第三年目と異なることなし。

其二、大和國吉野地方 (播種量一斗に付)

○杉扁柏苗木立費明細表(林學士安藤時雄氏調査)

金額	品目	摘要
一〇、〇〇〇	精撰種子	杉五升檜五升の買入
一、五〇〇	播種費	播種に要する人夫二人(但し男一人三十五錢とす他は雜費)
二、〇〇〇	肥料代	油糟及び下肥の買入
五、〇〇〇	手間賃	除草、日除、施肥等の人夫賃男女合計二十人但し女一人二十錢とす
一、〇〇〇	保護費	害蟲驅除、日除材料
一、〇〇〇	畑借地料	三十坪の借入一坪平均四合播として床面二十五坪残り歩道
一、〇〇〇	雜費	生育せる苗木三十萬本
計二一、五〇〇		
一八、〇〇〇	肥料代	前同様
二年度		

苗の收得數並に收支計算

一一三



三六、五〇〇	手間賃	移植人夫百人除草三十人(女人夫)施肥三十人(男人夫)
一〇、〇〇〇	保護費	害蟲暑寒の保護
四〇、〇〇〇	畑借地料	四反歩の借入但し平均一坪二百五十本植
計一四、五〇〇		生育せる苗木二十五萬本

三年度

二七、〇〇〇	肥料代	前同様(面積を増す故同様に高まる)
六七、五〇〇	手間賃	移植二百人除草五十人(女人夫)施肥五十人(男人夫)
一五、〇〇〇	保護費	前年同様
六〇、〇〇〇	畑借地料	六反歩借入(但し平均一坪百五十本植)
二〇、〇〇〇	雑費	生育せる苗木二十萬本
計八九、五〇〇		

支出合計金三百七圓五十錢

收入合計 自六百圓(甲)時價一萬本三十圓とする時 六百圓  
至八百圓(乙)特價一萬本四十圓とする時 八百圓

收支差引純益 (甲) 二百九十二圓五十錢  
(乙) 四百九十二圓五十錢

其三、駿河國安倍地方

○苗木養成費(種子一升到付)

品目	摘要	金額
精播種子	杉種子一升買入	〇、九〇〇
肥料代	播種に要する人夫一人一日三十五錢として半人	〇、二三〇
手間賃	油槽及び下肥代	〇、二五〇
保護費	除草、日覆、施肥等の人夫男一人女五人(女一人二十五錢)	一、七〇〇
借地料	病蟲害の驅除豫防、日除材料等	〇、二〇〇
雑費	三坪五合借入一坪平均三合三勺を播種し他は歩道す	〇、一一五
計	生育苗木數二萬五千本を得	三、四九五
肥料代	油槽下肥十荷	三、五〇〇
手間賃	移植人夫五人施肥人夫五人	四、五〇〇
保護費	病蟲害驅除豫防寒暑の保護除草男二人女四人	一、九〇〇
借地料	畑壹畝二十五歩借入一坪五百本植他は歩道とす(但一坪三錢の割合)	一、六五〇
雑費	生育苗木數二萬本を得	〇、五〇〇
計		一二、〇五〇

第三年度

苗の取得數並に收支計算



品目	摘要	金額
肥料	油槽下肥十荷	三、五〇〇
手賃	移植人夫五人施肥人夫五人	四、五〇〇
保護費	病虫害の驅除豫防除草等男十人女十人	七、〇〇〇
借地料	畑五畝歩借入一坪平均二百本植他は歩道とす	四、五〇〇
雑費	山行苗一萬三千本、今年苗圃にて養成すべき必要あるもの三千本を得計七千本	一、〇〇〇
合計		二四、〇五〇
生育苗木代(一萬千本の代)		三九、五九五
差引純益		四五、〇〇〇
		五、四〇五

○ 檜苗木養成費 (種子一升到付)

品目	摘要	金額
精選種子	檜種子一升買入	〇、九〇〇
播種費	播種に要する人夫男一人一日四十五錢として半人	〇、二三〇
肥料	油槽及下肥代	〇、二五〇
手賃	除草被覆施肥等の人夫男一人女五人(女一日一人二十五錢)	一、七〇〇
保護費	病虫害驅除日除材料等	〇、二〇〇
借地料	三坪五合借入一坪平均三合三勺播とし他は歩道とす	〇、一一五

雑費	生育苗木一萬七千本	〇、一〇〇
合計		三、四九五

第二年度

肥料	手賃	保護費	借地料	雑費
油槽下肥代	移植人夫三人施肥人夫三人	病虫害驅除豫防寒暑の手當除草男一人女三人	畑一畝八歩借入坪五百本植とす	生育苗木數一萬三千本を得
二、七〇〇	二、七〇〇	一、二〇〇	一、一四〇	八、二四〇

第三年度

肥料	手賃	保護費	借地料	雑費
油槽下肥の代(面積の増加に伴ひ肥料代を増す)	移植人夫四人施肥人夫五人	病虫害の驅除豫防除草人夫男七人女七人	二畝十歩借入一坪平均二百本植とす	生育苗木數一萬二千本を得
三、五〇〇	四、〇五〇	四、九〇〇	二、一〇〇	一五、〇五〇

第四年度

肥料	油槽及び下肥	四、〇〇〇
----	--------	-------

苗の取得數並に收支計算



手問代	移植人夫四人 施肥人夫四人	三、六〇〇
保費	病蟲害の驅除除草等の人夫男五人女五人 <td>三、〇〇〇</td>	三、〇〇〇
借地料	二畝歩借入 <td>一、八〇〇</td>	一、八〇〇
雑費	生育苗木本數(上等苗一萬本並苗一千本を得) <td>〇、五〇〇</td>	〇、五〇〇
合計		一、二、九〇〇
生育苗木代(一萬一千本代)		三九、六八五
差引純益		四一、〇〇〇
備考		一、三二五

本表は一般實地家が自家用に供せんが爲に、小規模の畦植法に據りて仕立てたる一例を示したり。比較的純益尠きも補苗としての成績は他地方より取寄せたるものに勝る。

### 第三期 植樹

#### 第十一章 苗木の採掘及び山出手續き

##### 第一節 苗木の採掘及び自生苗に對する實驗

苗木を採掘するには雨天の日を避けざるべからず、然るに農家は却つて雨天に際して植付を行ふを良しとするが如き舊慣無きにあらず。一見降雨に際して採掘すれ

ば根付良好なるが如きも針葉に泥土附着し氣孔を閉塞するを以て、呼吸發散の作用を障礙する事肥料を苗木上より施したる場合と異ならず。故に降雨前か朝露の消失を待つて行ふべきなり。又是れを荷造する時は蒸熱を起して苗木枯損するの虞あり、殊に苗圃の土壤を踏み固め耕耘にも不便なる事尠しとせず。然りと雖も旱天又は強風の際は成るべく避けざるべからず。彼の苗木商は春季一時に採掘するを常とし、把の儘にて假植し、造林家の需めを待つを以て、採掘後一二週間甚しきは三週間にして初めて植林地に運搬せらるゝ事あり。斯の如きは山地植付後の生育不良にして決して良好なる成績を擧げ難し。故に成るべく採掘當日を以て植付又は運搬を行ふを要す。

採掘の方法にて注意すべきは根部を損傷せざると樹皮を剝脱せざるにあり。故に根掘器を用ふるか強固なる鎌又は鋏を用ゐて採掘すれば便宜なるのみならず、安全にして苗木の根付良好なり。又白澤式根切鎌を代用し手にて引抜くも簡便なり。然れども、砂礫を混するか粘質の地には應用し難し。余が各地を視察するに通常農家にては只手にて引抜き根部を損傷するのみならず、苗幹を割裂するを視る。



地方に據りては天然下種に據りて發生せる一年生の苗を採集し苗圃に運びて養成するの習慣あり。然れども是等は播種床に養成せし苗木と異なり適當の保護を缺きしが故に生育不良なるは論を俟たず。若し林下に在りて林套に保護せられ多少健全の生育をなすとすも、養分缺乏するを以て苗木の發育不完全なり。且是れを採集するに當り一々鍬又は鎌にて採掘する事能はざるのみならず、浪費を多く要するを以て壯者の仕事として屑とせざるなり。故に、若し其良好なるものを採集するに當りては土質柔軟にして日當り良き地を選び、鍬又は鎌にて叮嚀に採集すれば多少山出苗を仕立つる事を得れども、僅に一年間の費用を惜んで永遠の事業を忽にするが如きは發達したる林業家の執るべき策にあらざるべし。殊に山地自生の苗は採集後二三次の移植を行ひ、四五年生に達せざれば山出苗とする事能はず。屑苗を多数に生ずるを以て僅に一年間の手入保護を除く事を得れども、結局終始同一の地積を使用するを以て、大に劣るべき成績を得べし。余は嘗て百五十本の天然生一年苗を四月に移植し九月下旬に至りて其數を検せしに、僅かに三十二本の生育苗を殘存せるを視たり。

## 第二節 植付前に於ける苗木切込法

採掘したる苗木は適當の根切法を施すべきは曩に第二回移植に於て行ふべきを述べたりと雖も、植付前に於ては根切法を施すと同時に枝條の剪除を行はざるべからず。近來苗木切込法は諸大家の唱導する處なれども、一般に是れを行ふ事決して多しとすべからず。採掘は如何に叮嚀に努めたりとするも、根部の損傷は多少免れざるべし。故に葉面に於ける水分の蒸發と根毛より吸収すべき水分とは均衡を保つ事能はず。随つて是れを補はんが爲には、枝條を切斷せざるべからず。若し移植に際して生育完全にして根毛尠しも損せざる時は、全く切込法を行はざるを良しとするやと云ふに決して然らず、根の徒長する時は根毛の數を減少し、移植に際して根を丸め込み其生育を損するを以て、勢ひ切込の必要を視る。切込の程度は苗の大小に據りて異なれども、通常杉は檜よりも大なるを以て、根部も長く保殘するの必要あり。根部切斷法は、普通山出苗ならば一握即ち四五寸を殘して切斷するものにして、是れと同時に枝條も圓錐狀に切り縮め、下枝と雖も、手にて握る處は切去るを便とす。又二本立は一本を除き、造林地若し日射強き地ならば枝條を強く剪除すべし。如斯切斷



する時は植付後の根付佳良なるのみならず、運搬上にも便宜にして、植付の際長き根を小さき穴に丸め込むが如き虞なく、人夫使用上極めて輕便なり。然るに手にて引き抜き、切込を缺き、然かも強雨に際して植付するが如きは寔に嬉ふべき事にあらず。

### 第三節 山出苗生長留止法

床替法に據りて苗木の成長を留止する事を得れども、經費の上より云ふ時は根切鎌を使用するを得策とす。本法は林學博士白澤保美氏の考案にして、左の場合に於て其必要を認むるものなり。

(一) 苗木の供給に餘剰あり其需要を超過する時。

(二) 經費若くは事業の都合上、造林事業を繰延せんとする時。

氏の實驗に據り、先づ杉に就きて其成績を視るに、常に生長を留止するのみならずして、根組織を密にす。即ち次表に示すが如し。

す	根切回数	當年新生の莖長	根組織の順序	備	考
	据置苗	一、二、〇、す			
第一回根切苗	二、八			四 全長稍大なるも山行苗となす事を得	

き	第二回根切苗	第三回根切苗	第五回根切苗	備
	一、八	一、〇	〇、八	

本表に據れば、五回の根切を行ひしもの其効最も著しきが如しと雖も、經費の上より考ふれば一二回にて足れりとす。是れ餘り多く根切鎌を使用する時は却つて生育を害する虞れあればなり。而して氏は一回の根切ならば六月上中旬に於て行ひ、二回施行するものにおいて五月中旬に第一回の根切法を施し、九月上旬に至りて更に第二回の根切を行ふべしと。櫨苗に於ても本法を適用して其効を奏するは論を俟たざるなり。

## 第十二章 苗木の荷造及び運搬

### 第一節 苗木荷造法

採掘したる苗木は是れを作業地に運搬せざるべからず、運搬上缺くべからざるは荷造の方法なり。若し數日間長途を運搬するに當り荷造不完全ならば苗木の生育を



害し移植後枯死するもの多し。苗木を運搬するには其日に接近して採掘し、荷造を行ふべし。是を行ふには先づ苗の大小を分類して一定數に把ぬるものにして、譬へば、杉山出苗は三十又は三十五本を一束とし、一二年生ならば五十本乃至百本を一把とするが如し。檜に於ても略同様なれども尠しく其數を増加するも妨げなし。根部は蘚苔類にて包み乾燥を防ぎ、同時に蒸騰作用を緩にす。又遠地に運搬せんとする時は粘土を水に溶し一把づゝ根部を浸水し、泥土を附着せしめて荷造する時は、乾燥の虞なく随つて長距離の運搬に適すといふ。然れども泥土を附着する時は、根部の吸收力を阻害する事あるを以て注意すべし。斯くして是等の小把は各根部を交叉し、日乾を恐れて菰包となすを普通とす。是を括るには藁繩を用ゐ、根部は固く締め葉部は緩く縛りて其先端は尠しく菰包の外に出すを良しとす。今各地の實例を参照するに、新潟縣中魚沼郡十日町附近にては夕刻に至りて苗木を採掘し直に根部に清水を灌ぎ、杉の山出苗は百本を以て小把を造り五百本づゝを纏めて一把とし、相互の根部を交叉し、一千本を以て一捆包とす。吉野に於ては、杉檜共に三寸以上五寸以下のものを指苗と稱し、百本を以て一束とし、滿二年生のものは五十本、山出苗なら

ば廿本を一束とす。是れを長さ三尺幅二尺深さ一尺五六寸の籠に直立の儘詰込み、若し遠方に運搬する場合は水苔を水に浸したるものを根部に當てゝ荷造す。而して是等の籠四個を以て一駄と定む。長野縣の如きは通常杉の山出苗五十本乃至八十本を以て小束とし、小束十乃至十五を以て一把となし、更に六把を以て一駄とす。通常一駄は五千本にして其重量三十六貫内外あり。東京附近野澤村にては、杉の山出苗を三等に區分し、丈け一尺七八寸にて二回移植を行ひたるものを上等苗とし、百本の重量平均四貫目にして二百五十本を以て一捆包とし、荷造して十二貫五百目を普通とす。中等苗は丈け一尺より一尺五六寸にして二回の床替をなしたるものを云ひ、百本の重量大凡二貫五百目にして、是れに荷造を施し三貫目とし、十貫目を以て一捆包とす。下等の苗は丈け一尺五六寸の一回床替苗にして、百本の重量二貫、十貫目を以て一捆包と定む。

要するに杉の山出苗は三百本乃至五百本、檜は五百本乃至六百本、其重量七八貫目乃至十四五貫を以て一捆包とし、周圍四尺長さ三尺位となし、菰にて包むを適量とす。菰は厚きは根部の乾燥を防ぐの利あれども、重量を増すを以て運搬費を増加す。是



れに反して薄きものは運搬費を節減すれども、根部を乾燥せしむるの弊あり。故に菰の厚薄は距離の遠近、道路、天候の如何を顧慮せざるべからず。荷造を行ふに當り其心を檜とし周囲を杉とする時は、空氣の流通良好にして蒸熱を起すの憂なし。杉は檜に比して蒸れ易きが故に、禾穀類の穀及び莖を心として好成绩を挙げたる事あり。然れども餘り多く用ふる時は徒らに重量を増加するを以て斟酌すべきなり。

### 第二節 苗木運搬法

苗圃は必ず造林地に接近せる處を選定する事緊要なるは前に述べたるが如し。是れ當日植付得る丈けを採掘するを以て運搬上便利なるのみならず、風土の相似するを以て遠地より運搬せしものに比して生育極めて良好なり。滋賀縣甲賀郡大河原元越山林事務所にては初め關方面より苗木を購入し直に山出したるに其成績不良にして枯損數極めて多かりしが、其後作業地の各處に苗圃を設けしに運搬費及び苗木代と同一の費用を要すれども、枯槁數減少し根付後の生育旺盛なるを以て、結局其有利にして安全なるを發見せし事あり。然れども事業の都合上苗木の不足を生じ遠地より運搬する事あり。

苗木を遠地に運搬せんとするには汽車馬力荷車等に據れども、植林地は多く道路險惡なるを以て、人肩に據らざるべからず。此の場合には成るべく日光を避けて早朝未明に出發すべし。若し業務の繁劇上止むを得ざる時は、藎にて日蔽ひを施し、又強風の時は乾燥を防ぐべし。然れども雷に人夫に托して監督を缺く時は、途中日光の直射する場所に荷物を放置し、身は露店に憩ふ等無責任なる事多きを以て、信用ある經驗者に依頼すべし。故に曇天又は降雨の日に運搬するを良しとす。

### 第三節 苗木到着後の處置

苗木の目的地に到着する時は直に手を包間に挿入れ、若し蒸熱を生ずる時は蔭所に運びて解放し冷風を受けしめ、甚しき時は清流に浸すべし。然れども泥土を混する溜水は恢復の見込尠なし。殊に檜にありては根毛腐敗し易きを以て、浸水二晝夜を超ゆるは宜しからず。若し都合上永く水中に浸す時は屢々苗を移轉して、泥土が根冠を覆はざる事に努むべきなり。今苗木浸水法の有効なるを示さんが爲に、明治四十年春季山梨縣にて行へる成績を参照するに浸水せるものと浸水せざるものとの枯損歩合は即ち次の如し。



苗種	苗種の乾燥せざるもの			一割乾燥	二割乾燥	三割乾燥	四割乾燥	備考
	年	度	の					
す	平均	二年生	三年生	〇	〇	〇	〇	本表は初め乾燥試験を行ひ其重量に據りて乾燥の程度を決定し更に同苗に於てより浸水し其付たるものと其比擬したるものとを比較したるなり
	平均	二年生	三年生	〇	〇	〇	〇	
ひ	平均	二年生	三年生	〇	〇	〇	〇	
	平均	二年生	三年生	〇	〇	〇	〇	
き	平均	二年生	三年生	〇	〇	〇	〇	
	平均	二年生	三年生	〇	〇	〇	〇	
す	平均	二年生	三年生	五	一〇	一〇	一〇	
	平均	二年生	三年生	二五	四〇	三〇	三〇	
ひ	平均	二年生	三年生	〇	〇	〇	〇	
	平均	二年生	三年生	三〇	三〇	三〇	三〇	
き	平均	二年生	三年生	五	一〇	一〇	一〇	
	平均	二年生	三年生	一九	一三	二五	二五	
す	平均	二年生	三年生	九	一〇	九	七	
	平均	二年生	三年生	九五	一〇〇	九〇	七〇	
ひ	平均	二年生	三年生	三	三	三	三	
	平均	二年生	三年生	八〇	九〇	七〇	七〇	
き	平均	二年生	三年生	三	三	三	三	
	平均	二年生	三年生	三五	六五	五	五	
す	平均	二年生	三年生	七	一〇	五	五	
	平均	二年生	三年生	七五	一〇〇	五〇	五〇	
ひ	平均	二年生	三年生	六	一	一	一	
	平均	二年生	三年生	三八	六〇	一五	一五	
き	平均	二年生	三年生	六	九	四	五	
	平均	二年生	三年生	六八	九〇	四五	四五	

本表に據る時は二割乾燥のもの最も有効なるを知り得べく、只三割乾燥の杉に於て較、反對の成績を挙げたれども、其原因他にあるべしと思考す。故に運搬に據りて枝條萎靡の傾向ある時は、束の儘にて根部を浸水し、然る後に假植し、菰にて蔽ふ時は兩三日にして恢復するを以て、桶に赤土を溶して泥土を造り是れに根部を浸し、直に造林地に移植する時は成績頗る良好なり。此法は亦苗木移植の場合にも適用するを得べし。

苗木到着後直に山植する場合は前項の方法に據れども、作業上屢、假植の必要あり。是れ苗木浸水の期日は一週間を超ゆべからざるに據る。其法先づ畦を造り束を解きて廣げ灌水して土を覆ひ、束と束との間には棒等を挿して目標とし其數を明示す。猶應急の場合には束の儘假植する事あり、然れども永く放置すべからず。是れ中央部の苗は殆んど土に接せざるものあるに據る。又夜間苗木の到着したる時は直に假植するの混亂を避くるが爲に、土間に灌水し苗木の根部にも灌水しつゝ、一束づつ直立せしめ、翌朝速かに畑地に假植する事あり。假植は孰れも作業地に接近するを良しとするも、若し作業上不便なる時は植付人夫の通行路に假植し、植付に際して携帯すべし。

### 第十三章 杉檜の林地

#### 第一節 杉檜植栽地の選擇

杉は山嶽の北側又は東北に面せる蔭地に適し、其好適地に造林せられたるものは林中に霧深くして冷氣を覺え雨後の如き快感を與ふべし。然れども南面の地と雖も、



水分の供給充分にして肥沃なる新開地には美林叢生するを視る。土壤は深くして帶青褐色の砂利を混交せる礫質砂土を良しとし、排水佳良なる溪谷にして腐植質の養分集積する地を以て最も良しとす。平地若くは凹地にして排水不良なる時は根部の腐損する事免れず。最れに亞ぐものは赤土にして砂礫を混する地とす。次は土質の如何を問はず、總て溪流に面接する地なり。然れども一見良好の地と雖も、表土淺き地にありては造林後數年間は生育極めて優秀なれども、根部の發育すると共に山骨に達し、地中の養分漸次缺乏するを以て、隨て生育頓に衰ふるもの其例尠からず。小山又は丘陵峯通り等に梢殺の材を産出するは是れが爲なり。檜は適潤地に最も良く生育すれども、亦西陽の直射する地を好まず。土質は杉に比して乾燥粗惡の地にも尙良く生育するを以て、杉の植栽を營みし殘部は殆んど檜を植ゑて能く其効果を收め得べし。是れ檜は峯通り又は岩石地にも能く根部を挿入して生育するものなれば、傾斜急にして稍乾燥なる岩石地の雜木林等を改良し植林する事を得べし。木曾御料林阿寺の如き老樹亭々として高く岩上に林立するを視ても、其例證たるを失はず。故に檜と雖も、土壤淺きは良しからず。即ち粘質砂土に

して水分の交流旺なる地を良しとし、多少石灰質に富むを好むが如し。左に各地に於ける杉檜天然及人工林の土性表を掲載すべし。

天	然	林	樹名	火山石	花崗石	古明層	新層
信州木曾	武州秩父郡	同	ヒノキ				武藏多摩秩父兩郡
美濃武儀郡七守山	同	同	ヒノキ				下野足利安蘇兩郡及
安藝佐伯郡惠間山	同	ヒノキ					豐前田川下毛兩郡
相模愛甲郡丹澤山	同	スギ					豐後日田郡
遠江國周智郡	同	ヒノキ					日向那珂郡
羽後秋田郡	同	スギ					丹波南桑田郡
越中新川郡黒部谷	同	同					越前今立大野南隆三郡
土佐安藝郡魚梁瀬村	同	同					加賀能美郡
大隅國屋久島	同	同					伊豫新川郡加茂川筋
丹波郡北桑田郡由良川水源	同	同					三河北設樂郡
石見國美濃郡那智原鹿足左	同	同					上野碓氷郡
近江比良山脈	同	同		紅石			越後魚沼郡
							羽前田川最上兩郡
							陸前玉造郡鬼首
							岩代會津只見川



杉楡の造林經營

陸前國玉造郡澤山	同	樹名	火山石	花崗石	古期層	新層	因幡智頭八束兩郡 美濃武儀不破兩郡 周防玖珂郡山代郡 河内國金剛山	スギ ヒノキ
人	造	林						
大和國吉野郡 同十市郡多武峯 紀伊牟婁日高兩郡 遠江豐田周智兩郡	同	同	スギ ヒノキ					

(備考) 多は多、は少  
(大日本本州四國九州植物帶報告参照)

之れに據りて杉楡は古期層に多く、是れに亞ぎて火成岩中花崗岩質より成れる土壤に適するが如し。木曾御料林瀬戸川事業區の如きは花崗岩古期層にして、其林相の整然たるを以て名あり。木曾川々西には此土壤多し。殊に楡は粘土質に花崗石を混する地を最も良しとす。故に河口を臨檢して、若し花崗石の砂を混する時は其上流に楡林の天生するを豫知する事を得べし。而して古期層より成るものに秩父小佛の古生層あり、秩父古生層は輝綠質凝灰岩砂岩、角岩等の風化物を混じ、小佛岩石中砂岩は風化し難も、素より理學的性質よりは物理的性質を顧慮する事多ければなり。火山岩は安山岩、安山岩の燒石、及び火山灰、浮石、より成り、花崗岩は石英、長石、雲母、を合

有す。

第二節 植林地の地明

天然林を更新して有用なる森林とするには、各地共に場所と方法に據りて種々なる地明(地拵とも云ふ)法を採用すれども、一般に前年の秋季に雜草木の刈拂ひを行ひて是を區劃し、夜間に於て燒捨つるものなり。蓋し夜間は火の進行明白にして火災の虞れ尠なければなり。又晝間には曇天の日か細雨の時に於て行ふ事あり。之れを普通地明法と稱して各地に行はるゝを視る。地明の有利なる點を観察するに、運搬上收支相償へば前雜木を利用する事其一なり、藤葛、葛等除去する事を得る其二なり、病蟲害を除く事其三なり、以下各種の地明法を詳かにし、併せて地明の最も困難なる竹生地の研究に及ばんとす。吉野に於ては植付せんとする三年前より地明に着手し、毎年五月頃に至りて之を行ひ、植栽期の前年五月より十月迄に完成すと云ふ。又燒拂ひを行ひ三四年間農作する處あり。是れを燒畑農と云ふ。燒畑農は養分一時に其効を奏し永久に持續せず、平坦なる地に於て單に開墾の目的



なれば肥沃となれども、傾斜急峻なる地にありては養分の流失熾にして、山骨を露出し地力を減退し、随つて崩壊を惹起す。植付たる苗木は、上部よりこり落つる土砂の爲に偃曲木を生じ、或は根部を損傷し、生長後に至りて材の品質を低落せしむる事あるのみならず、植付後十數年にして生長一時に衰退し七八年にして再び改復す。此現象は焼畑農を行ふ地方に於て屢々目撃する處なり。駿河國安倍川沿岸地方に於ては作人地料として苗木若くは植付費を負担する事多きも、近來漸く弊害を悟り只地明のみを行ひ直に植付するもの尠からず。

以上焼畑の不利なる點のみを述べたれども、亦利點なきにあらず。即ち焼畑地に造林したるものは下刈の費用を軽減し、植付に際して作業に便なり。又他方に於ては間作々物の收得あり、加ふるに雑草の繁茂する事尠きを以て、枯損數尠く植付後數年間の生長頗る旺盛なり。斯の如く各得失あるを以て造林地の狀況に據りて一概に可否を斷定する事能はざるも、昔時吉野地方に於ても焼畑農の行はれつゝありしは古記の證する處にして、今日の盛況を呈するに到れるを以て視れば、抑も焼畑農の行はるゝは未だ林地の肥沃なるを證するに足るべく、新開せる造林地又は緩傾斜の林

地等は經濟上本法を適用して却つて利益なきに非ざるべし。然るに現今焼畑農の不利なるを説く事急にして、直に是れが廢止を實施せんとするは策の得たる處に非らず。故に未開の山間にありて從來本法を適用し來れるは、自然の法則なり。而して雑木は運搬上不便にして、運材上利潤なき時は、是れを他に利用して器具を造り、或は隣寸軸木、椎茸椽木、下駄齒、鐵道枕木等に供し、或は製油、製炭の材料に用ひ。是等に利用する事能はざる場所にありては其儘放置し乾燥するを待つて焼捨て、又は腐朽に委すべし。此の方法は遠州地方に屢々視らるゝ地明法とす。

又立焼と稱して喬木のみを保殘し、雑草木を刈取り乾燥後點火する方法あり。是れには立木の枝を拂ふものと拂はざるものとあり。前者は立木を保殘して雑草木と共に晩秋點火して枯稿せしめ、後者は雑草を集積して焼き、五月頃外皮を剥ぎて自然に立枯れとせしむる方法なり。孰れも簡易なれども是れに伴ふ弊害多きを以て、前に述べたる普通地明法を採用するに如かず。焼拂ひを行ふに方り最も注意すべきは森林火災にあり、即ち焼拂ひを行ふ時は是れを豫防する事緊要にして、殊に隣地が森林なる時は傾斜急なれば急なる程上部を能く掃除して雑草枯枝を去り、四五間の



防火線を畫し、然る後に上部より徐ろに點火すべし。故に晝間は無風にして曇天又は細雨の時を選び、夜間は晴天無風の時に行ふべし。地明の費用は場處に據りて大に差あり、吉野邊にては一反歩に二三人を要すべし。曩に余が各地を視察するに滋賀縣甲賀郡元越にては一反歩平均四人前後にして、木曾御料林瀬戸川事業區宇向山の如きは、一町歩に對して二十圓乃至二十五圓を要せりと云ふ。駿河の安倍にては一町歩十五圓乃至二十圓にて足るべし。是れ全く雜草木刈取の難易に據れると、各地勞銀の差あるが故なり。今房州清澄農科大學演習林に於ける實例を參照するに、小なる雜木を混生する原野の地明費は反當次の如し。

## 種類

刈拂

跡始末

計

火入せざる地明、一人七分—二人三分 三分—七分(卷落) 二人—三人

焼拂に據る地明、一人七分周圍の刈拂、七分—一人二分 八分—一人三分

茲に注意すべきは焼拂の後直に植付すべからず。是れ往々視る處にして苗木の枯損を多からしめ生育を阻害す。故に必ず十數日を経て降雨の後に行ふべし。

元來地明の最も困難なるは竹生地にして最も容易なるは針葉樹の伐採跡地なるべし。

し。萱生地は竹生地に比して遙かに地明容易なり。竹藪の地明は費用を要する事多大にして普通は一反歩の地明に二三人にて足るを、竹生地にては五六人を要し、作業の繁雜なるあり或は經費の負擔過多にして是れが方法其適切なるものを視ず。古來一般に笹の新芽伸長して葉を開き貯藏物質を消費したる後旺に養分を吸収同化せんとする處を見計らひ、即ち夏の土用を以て下刈をなし一週間放置して焼拂を行ひ、以後二三年間下刈を續け苗木を密植するの外他に改良の餘地なきは寔に慨嘆に堪へざるなり。北海道にては隈笹を除害する爲に萱科植物を栽培したる事あり。駿河國安倍川沿岸地方にも此法採用せられ豌豆を撒播すれば約一ケ年にして全滅すといふ。余は今や實驗中にして其成績を發表する事難きも、幸にして成績佳良にして大規模の地明法に適用するを得ば其効果甚大なり。此地にては豌豆殊に赤豌豆を以て其効顯著なりと稱せらるゝも、強ち豌豆のみならず一般萱科植物と竹との關係を研究するを要す。

## 第十四章 杉檜植付前の心得



## 第一節 苗木の鑑定及び適用

苗木の鑑定は山地植付の大本にして頗る緊要の事なり、故に最も健全良美なるものを選定すべきなり。千葉縣下の平地林に於ては時に一丈餘の大苗を用ゆる事無きにあらずれども、普通山出苗と稱せらるゝものは其丈一尺以上二尺五寸以下のものを適當とす。故に大小共に其標準を失すれば生着後の發育宜しからず。然れども運搬費節約上小苗を使用するを有利とする事あり。苗は其幹長に據りて價值を決すべからず、奸商は往々床替を省き肥培によりて過度の生育を圖るを以て、上部のみ伸長し枝條の發育遅々にして健全なる苗を得る事難し。又日蔭に養成したる苗は軟弱にして山出後の結果不良なり。圃場に於て生育せる苗を鑑定せんとせば、先づ床の中央部に生せる苗と兩側に生せる苗とを比較研究すべし。通常苗圃にありては中央部の苗は兩側の苗に劣れども、若し肥料を施す事多きものは却つて中央部のもの生育優良にして兩側のもの劣れる事あり。故に一見兩側の苗が中央部の苗に優る時は、山出苗として生着完全なり。苗の大小は亦植林地の土質地形氣候等を斟酌して適用すべきものにして、生育良好なる大苗は凹地又は表土の深き地に用

ひ、小苗は杉檜の混植に適し土壤淺きか風當強き地にも植栽するを得べし。其他遠地に造林する場合に用ふる事あり。又苗木の大小は氣候に關係する事大にして、大苗は暖地に適し小苗は寒地に適す。若し雜草の繁茂甚しき時は大苗を用ゆべし。凍害其他生理的作用の結果として苗木の先端枯槁する事あるも、徒らに放棄すべからず、造林して健全なる發育をなす事あり。

## 第二節 杉檜造林上の性質

(一) 杉と檜と孰れが乾濕に耐へ得るか。

杉は溪間の清流に添ひて樹ち檜は山峰の乾燥地にも能く天生す。峯の檜に、谿の杉なる語は寔に杉檜の性質を明かに示したるものにして、一般に檜は杉に比して乾燥に堪へ得べし。明治四十年山梨縣にて苗木の乾燥試験を行ひしが弱度の乾燥より強度の乾燥に至る迄常に檜は杉に勝るを視る。左に本試験に據る植付後の枯損歩合を示さん。



樹名	年苗二				枯 死 せ ざる	損 一割乾燥	歩 二割乾燥	合 三割乾燥	% 四割乾燥	苗木一本の重里 (平均グラム)	備 考
	平均	一年生	二年生	三年生							
す	平均	一年生	二年生	三年生	一〇〇	一〇〇	九五	一〇〇	一〇〇	一、六	乾燥は總て重量の經退に據りて定む 試験の方法に不備なる點 あれ共其大體を知り得べし 本表は大日本山林會報第 百三號に據る
す	三〇	〇〇	〇〇	三〇	二〇	四〇	三〇	九〇	九〇	二〇〇	
ひ	平均	一年生	二年生	三年生	五	五	二〇	九五	一〇〇	〇、五	
ひ	二〇	〇〇	〇〇	二〇	二〇	〇〇	二五	四五	四五	六、二	
平均	一九	一三	一三	一九	五五	六五	五五	七五	七八	二八、九	

然るに檜は乾地に耐ゆると同時に亦濕地にも耐ゆるが如し、嘗て東京農科大學千葉縣下演習林に於て松村繁朶氏が觀察せしに郷台畑の一地方なる杉檜混交林中過濕なる場所において杉は悉枯損せしに、檜は猶蒼鬱として其結果良好なりき。予も各地を觀察して其實況を屢、目撃したれども、僅に一小部分に留まるを以て未其成績を發表するを得ず。

(二) 杉と檜と孰れが陽光及び寒氣に耐へ得るか。

杉檜共に其生育上最も大切なるは太陽の光線にして、孰れも是れに據りて増大生育するを得べしと雖も、是れに耐ゆる力に各強弱あり。木曾御料林に於て檜の稚樹は初めねつこ、さばら、ひば、こうやまき、しらかば等の林下に保護せられつゝ成長し遂に更新せらるゝは、是れ全く檜の日蔭に耐ゆるが故なり。然るに杉は庇蔭に在りては耐久力乏しく遂に枯槁するを視る。故に檜は庇蔭に耐へ得べく、杉は陽光に耐へ得べし。此の關係に據り杉は陽樹にして檜は陰樹なりとす。檜は本州中央の諸山に生じ杉は秋田以南に天生するものにして、其寒氣に耐ゆる強弱の度は同一樹種と雖も産地の氣候に據りて一定し難し。即ち溫地に生育するものは寒地に生育するものに比して寒氣に耐え難きが故なり。然れども一般に乾燥せる寒地に於ては、檜は杉に比して寒氣に耐ゆる事強し。飛騨信濃の山中にて冬季の氣候寒冷なるが爲に、杉の造林困難なる地に檜を造林して其成績優良なるは是れが爲なり。

第三節 造林地と販路との關係



杉檜材は近年需用の途益々廣く其造林法の何たるを考ふる必要なしが如し。然れども是れを造林するに方りては、先づ造林地と販路との關係を顧慮せざるべからず。假りに吉野の如き作業法を以て常に何れの地にも適用せんとするは失敗の根原なり。若し深山幽谷の間に間伐法を行はんと欲して密植する時は、間伐材の材價は運搬費に足らず其儘材價を償ふに至る迄保殘する時は優劣を生じて不整の林相を呈し全林の材積は疎植せしものに劣る事多く、結局間伐材を放棄するの止むなきに至るべし。故に新造林地に於ては豫め販路の如何を研究するの必要あり。譬へば静岡の茶箱及び蜜柑箱は主として天龍大井安倍川沿岸地方より産出する杉材を使用し、其作業法粗放にして専ら材積歩合の大ならん事を欲し大間隔に植付けて其生長を促進し粗材を以て是れに供給しつゝあり。吉野の如き材質緻密にして而も本末同大の材を得んとするは、是れ將來檜丸として供給せんが爲なり。東京府下四谷丸太の如きは丸太材として直に都市に供給せんとす。故に造林者は造林地の選定上植付に便利なるのみならず、市場の關係良好にして且運搬上至便の地を選ぶと同時に、以上の理由を研究する事必要なり。

## 第十五章 植付の季節距離及び配置

### 第一節 植付の季節

植付の季節は地勢氣候土地の習慣等によりて多少の遲速あれども、杉檜共に夏季炎暑の候と冬季積雪降霜の憂ある時を除く時は、植付後全く枯槁するものにあらずと雖も、最も好時は春季芽の將に出でんとする時にして、白根の發生したるものは既に植付の時季を失したるものなり。故に植付は晩植に失するよりも却つて早植を良しとす。然れども餘り早植に失すれば餘寒猶去らず樹液の流動時季を待つ事久しきを以て枯損の虞あり。故に假植を行ひて發芽を遲延し、適季を待つに如かず。若し晩植に失し乾燥すれば被害多し。此害を防ぐには須らく枝條の切斷を増し普通よりも少しく深植するを要す。然れども杉檜は他の落葉濶葉樹の如く季節の遅れたるが爲に枯損を招く事極めて尠なし。東北地方の如き寒地に於ては地下の凍結する時季長きを以て、氷解を始めんとするを視て植付に着手するを安全とす。故に植付の時季適度にして、植付後に降雨あれば、枯損尠なく生着完全なり。土地の關



係より云ふ時は四國九州の南部に於ては既に二月の中下旬に着手すれども、東北秋田巖手青森にては四月上旬中旬に入らざれば植付の時季に達せず。本州中央部にありては一般に三月上旬より四月下旬の間に植付を行ふを適度とす。

秋植としては土地の習慣上多くは補植に行ふのみなれども、信濃越前等に於ては官民共に秋植を行ひ、却つて成績良好なる事あり。然れども秋植は樹木の成長休止期か又は休止せんとする時に行ふを以て、植付後直に根部發育せず随つて積雪に耐へず。又乾風強きか日光の照射激烈なれば枯損の虞あり。故に春色急に到り降雪雨量の多量なる日本海沿岸地方及び春季遅延し新組織の一時に形成せらるゝ地等は秋植に適す。其他農業繁雜の地に於ては秋植を行ふ事あり。一般に秋植を行ふに方りては、根部に能く土壤を満たし枯葉等を蔽ひて雨雪に備ふるを要す。

### 第二節 植付の距離

抑も林業發達の程度は販路の如何に據りて異なるは前に述べたるが如し、故に植付の距離も亦都市に隣接する地と山間の僻地とは自ら差異を生ずべし。乾燥せる土地は蔭蔽を計るを以て密植し、雜草樹木の繁茂旺なる處は其等を抑制せんが爲に密

植を圖らざるべからず。雪倒の多き地に疎植するは密植の幼林に其害大なるが故なり。又兎鹿の被害多き地は密植するを良しとす。其他電柱用の林にありては疎に植ゑ林衣を密接して内部を保護し、蟲害のある地方にては密植を避くべし。斯の如く種々なる狀況によりて疎密孰れを良しと定むるを得ざれども、材質の如何を問はずして只幹部の膨大を目的とするには疎植を行ひ、長幹無節の美材を得んと欲せば密林を養成して漸次疎伐を行ふべし。今一町歩に對する各地の植樹本數及平均距離を記せば吉野の如き一萬本植とするも實際調査すれば七千本乃至一萬二千本にして其距離大凡三尺乃至四尺とす。駿河國にては一十本乃至三千本植とし、其距離大凡六尺乃至九尺五寸四方なり。遠州智者山及び一般の官林に於ては通常六千本を植ゑ其距離四尺に五尺の長方形に植樹するが如し。房州清澄農科大學演習林にては始め四千本乃至六千本前後なりしが、目今八千本を植うるに至れり。故に其距離大凡三尺五寸四方とす。尾鷲は一萬本植の處あれども、不便の地は四五千本にして、其距離大略四尺五寸乃至五尺平方なり。然れども以上は其地方の概算に留まるものにして同一地方と雖も、土地の肥瘠運搬上の關係等に據りて差異を生ずべき



は論を俟たず。其一例として吉野に於ける實例を參酌すれば次の如し。

- (一) 一等地に於ては杉樹のみ植栽し、其距離五尺以上とす。
- (二) 二等地に於ては杉樹のみを植栽し、其植付距離四尺五寸以上とす。
- (三) 三等地に在りては杉檜を植ゑ、其距離四尺以上とす。
- (四) 四五等地にては杉檜を植付け、其距離三尺以上とす。

吉野に於て宇北山地方は疎植にして材質良好ならず。之を要するに檜の單純林は杉の單純林に比して林木の性質上密植に適すべし。左に植付距離を知らんが爲に一町歩に對する植樹苗數及距離早見表を掲載せん。

植付苗數速算表

一町歩 = 3,000 坪 = 108000 歩  
 一邊ノ長サ 57.77 周圍 = 219,08 = 3,65 歩

苗間距離 (尺)	正 方 形 及 び 長 方 形 植 栽 法															三角形植栽法								
	1.0	1.5	2.0	2.5	3.0	3.5	4.0	4.5	5.0	5.5	6.0	9.0	12.0	15.0	18.0	21.0	24.0	27.0	30.0	苗間距離 (尺)	苗木數	植付距離 (尺)		
1.0	108,000	48,000	27,000	17,280	12,000	9,000	8,160	6,450	5,333	4,320	3,570	3,000	1,333	800	600	480	333	245	187	143	120	1.0	124,740	0,866
1.5	72,000	36,000	21,600	14,400	10,800	8,160	6,450	5,333	4,320	3,570	3,000	1,333	800	600	480	333	245	187	143	120	1.5	55,440	1,299	
2.0	54,000	27,000	17,280	12,000	9,000	7,200	6,450	5,333	4,320	3,570	3,000	1,333	800	600	480	333	245	187	143	120	2.0	31,185	1,732	
2.5	43,200	21,600	14,400	10,800	8,160	6,450	5,333	4,320	3,570	3,000	2,500	1,333	800	600	480	333	245	187	143	120	2.5	19,958	2,165	
3.0	36,000	18,000	12,000	9,000	7,200	6,450	5,333	4,320	3,570	3,000	2,500	1,333	800	600	480	333	245	187	143	120	3.0	13,860	2,598	
3.5	30,857	15,429	10,286	8,816	7,200	6,450	5,333	4,320	3,570	3,000	2,500	1,333	800	600	480	333	245	187	143	120	3.5	10,180	3,031	
4.0	27,000	13,500	9,600	8,160	7,200	6,450	5,333	4,320	3,570	3,000	2,500	1,333	800	600	480	333	245	187	143	120	4.0	7,796	3,464	
4.5	24,000	12,000	8,640	7,855	7,200	6,450	5,333	4,320	3,570	3,000	2,500	1,333	800	600	480	333	245	187	143	120	4.5	6,159	3,897	
5.0	21,600	10,800	8,640	7,855	7,200	6,450	5,333	4,320	3,570	3,000	2,500	1,333	800	600	480	333	245	187	143	120	5.0	4,939	4,330	
5.5	19,636	9,818	7,855	7,200	6,450	5,333	4,320	3,570	3,000	2,500	2,000	1,333	800	600	480	333	245	187	143	120	5.5	4,122	4,763	
6.0	18,000	9,000	7,200	6,450	5,333	4,320	3,570	3,000	2,500	2,000	2,000	1,333	800	600	480	333	245	187	143	120	6.0	3,475	5,190	
9.0	12,000	6,000	4,800	4,800	4,000	3,000	2,607	2,400	2,000	1,500	1,500	1,000	800	600	480	333	245	187	143	120	9.0	1,539	7,794	
12.0	9,000	4,500	3,600	3,600	3,000	2,400	2,057	1,800	1,600	1,300	1,200	1,000	800	600	480	333	245	187	143	120	12.0	860	10,392	
15.0	7,200	3,600	2,880	2,880	2,400	2,057	1,714	1,500	1,333	1,200	1,091	1,000	800	600	480	333	245	187	143	120	15.0	554	12,090	
18.0	6,000	3,000	2,400	2,400	2,000	1,714	1,469	1,285	1,143	1,029	935	857	750	600	480	333	245	187	143	120	18.0	384	15,588	
21.0	5,143	2,571	2,057	2,057	1,714	1,469	1,285	1,143	1,029	935	857	750	600	480	333	245	187	143	120	21.0	283	18,186		
24.0	4,500	2,250	1,800	1,800	1,500	1,286	1,125	1,000	889	800	727	667	500	376	300	250	214	187	143	120	24.0	210	20,784	
27.0	4,000	2,000	1,600	1,600	1,333	1,143	1,000	889	800	727	667	600	444	333	267	222	199	167	143	120	27.0	171	23,382	
30.0	3,600	1,800	1,440	1,440	1,200	1,029	900	800	720	655	600	500	400	300	240	200	171	150	133	120	30.0	138	25,080	



本表に據りて苗數及植付距離を知らんと欲せば、先づ畦間距離と苗間距離を定め是れを縦横に讀み其交叉點の數は求むる處の本數なり。譬へば畦間距離九尺苗間距離一丈二尺とする時は、表により直に一千本なりと知り得べし。然れども本表は一町歩に對する計算なるを以て面積異なる時は其面積を乘せざるべからず。又三角形植樹に於ては苗間距離六尺なる時は、一町歩の苗數三千四百六十五本を要し畦間距離五尺一寸九分六厘なるを知る。

### 第三節 植付の配置

植付の配置は近來如何なる山間と雖も大凡規則正しく作業せらるゝを視る、是れ寔に慶賀すべき事なり。然れども其方法粗放なるが故に正方形植のものも、各邊不同にして山地の勾配に據りて一方より通觀するを得ざるもの多し。植付の配置に二あり、一つは方形植にして他は三角形植とす。方形植は更らに分ちて正方形植及び長方形植畦植とす。本邦古來の習慣上方形植を採用するもの多きも、亦三角形植を應用するを得策とする事あり。是れ苗圃事業の如く複雑ならず、同一距離にして同一面積上に多數の苗を植栽するを得べく、風害其他霜雪の害を防ぎ木材として良美なるものを産出するを以て各地に行はるゝに至れり。滋賀縣大河原にては初め方

形植となし雪崩れの爲倒るゝもの多かりしが、三角形植樹法を採用して以來此の害を免れしと云ふ。然れども三角形植樹法は以上の利益あると共に不利なきにあらず、即ち間伐を行ふ地方にありては方形植を採るを便とす。杉檜共に二三十年生迄方形植は風雪害を蒙る事あれども、三角形植にありては其被害尠なし。是れ學者實地家の屢唱導する處とし、一般に一定の配置を守りて植付を行ふ時は、伐木するに方り材積計算上多大の便宜あるのみならず、保護管理上等閑に附すべからざる事とす。

## 第十六章 植 付

### 第一節 植付の方法

苗木の生着を圖らんとせば、先づ健全なる苗を撰びて是れに枝條根部の切斷を行ひ各地其適當なる季節を見計らひ植付の際は成る可く白根の乾燥せざる事に努むるを要す。故に枯損の數多きは以上の注意に缺く處ありしに因る。然れども監督を嚴にし熟練なる人夫を使用する時は、隨て枯損歩合を減少するものなり。植付をなすに方りて必要なは鍬にして、多く唐鍬を使用す。其重量三四百匁にし



て柄の長さは普通二尺二三寸の者を適當とす。又其場に於て直に植付すべき苗木の乾燥を防がんが爲に、菰にて造りたる胴亂又は俵を半分は切りたるものを用ひ、距離を一定するには各地其植付距離に應じて竹或は木にて棒を造り定規とす。定規を用ゆるは一見面倒なるが如きも、使用上の利益は常に距離の正確なるのみならず位置を速定するを得べし。

植付の方法に二法あり。一つは穴堀植付共に一人にて行ふものにして、他は穴堀植付の人夫を別ちて其作業を専任せしむ。後者は其仕事の行程迅速にして有利なる事あり。假に前者を普通法とし後者を改良法とすべし。

#### (一) 普通法

杉は植付前地方に據りては其根部を浸水する事あれども、檜は其性質乾燥に耐ゆるを以て行はざるが如し。苗木は成るべく其日に植付を了すべき數を採掘して造林地に運び、内一部を取りて胴亂に入れ各自に携帯せしめ先づ定規を以て距離を測定す此時傾斜面は少しく長くすべし。位置定れば鍬にて雜草石塊等を除き四五鍬耕転して土塊を粉碎し穴を掘るべし。穴は苗木の大小に據り大小深淺あれども、普通

直径二尺深さ五六寸とし最後に鍬を左手に取り土を前に控へ、右手にて胴亂より苗木を取出し光線の來るべき方向に表を向けて直立す。若し傾斜急なる地にありては谷に裏を山に表を向けて其位置を定む、是れ陽光は一度地表に來るを以て其反射光線に據り却つて山の面より照射するを以てなり。殊に南面に山を冠するが如き場合に於て然りとす。此現象は苗木の成長と共に林地は漸次枝條に蔽はるゝを以て其作用を減す。斯くして方向を定むれば根部を四方に配置すべし、若し一方のみ片寄る時は根倒れの虞あり。此時鍬を去りて土を覆ひ鍬の裏又は足にて踏み固め、乾燥地又は粘重の地にありては更らに土表を掻きて水分の蒸散を減し或は枯葉枯草等を蔽ふべし。根の深さは理想上苗圃に生育せし時と略、類似にするを良しとすれども、造林地に於ける乾濕の度に據りて斟酌せざるべからず。過度の深植は苗木の生育を害し遂に二重根を生ずるを以て、寧ろ淺植するを勝れりとす。然れども風の強き地は根部を動搖するを以て、枯死するもの多し。植付すべき本數は亦地形人夫の技倆等に據りて差異あるべしと雖も、大凡杉は一日三百本檜は二百本を植付くる事を得べし。是れ檜は杉に比して地勢險なると杉と混植する場合あるに因る。



## (二) 改良法

植付の注意は前に述べたると同じ、只其作業を専任する事に於て差異あるのみ。本法に據る時は穴堀に男人夫を使用し、植付人夫は婦女子に足るの利あり。其行程は亦山の緩急人夫の技倆等に據りて差異あれども、平均一時間百孔植樹數三十乃至五十本を普通とす。實地家の説によれば、毎年一二月の頃を撰び農閑を利用して穴を掘らしめ、春季に至りて植付くる時は手數を省くを得べしと云ふ。

## 第二節 困難なる杉檜造林地の植付法

## (一) 障碍物に因りて植付困難なる場合。

岩石地又は蟠根によりて苗木を植込むべき位置を障碍する時は客土法を施すべし。則ち其附近より壤土を運びて樹苗の根部に充すにあり。若し植付配置の關係上選定の位置に蟠根又は岩石ある時は、傾斜地ならば其下方に平坦地ならば配置の關係に據りて適宜障碍物を避け植付くべきものなり。

## (二) 禿山に植付を行ふ場合。

崩壊せる兀緒地に植付を行ふには砂防工を施し、先づはげしほり、やまはんのきはぎ、

すゝき等を植付け漸次松の如きものを造林して土砂の崩壊を防止し水源涵養を圖り、最後に適地を撰びて杉檜を造林するを得べし。滋賀縣蒲生野州甲賀栗太の四郡に亘れる大荒廢地の如き其一例なり。

## 三 伐採跡地の地力を恢復する法。

適潤なる溪谷にして杉の生育に適したる地と雖も、數回更新する時は養分缺乏するを以て其生育遲緩なるを常とす。斯くの如き地に在りては初め赤楊樹（はん）を植付けて林地を濕し、其恢復するを待つて漸次是れに杉を植栽すべし。蓋し土中に存在する菌根は忽ち赤楊樹の根部に附着し、土中の遊離窒素を消化して窒素化合物の態となし之れを赤楊樹に與ふるを以て地力を恢復するを得べし。而して杉の完全に生育するに至りて初めて赤楊樹を伐採すべし。赤楊樹は植付後八、九年にして既に伐採し薪材に供するを得。

## 四 蔭蔽地の植付法。

山嶽或は森林其他の障碍に因りて蔭蔽せられ、又は氣象天災其他病蟲害等に因りて林の一部缺損する事あり。此場合は檜を造林すべし。殊に民林にありて境界に接



して缺損する時は他日境界紛擾の根原となるを以て、樹の成木すると否とを論せず  
植付するを良しとす。

(五) 海邊の造林法。

杉は潮風を忌むを以て海岸に面したる地に造林する事困難なるが故に掩蔽物の背  
後にのみ造林する事を得べし。然れども若し止むを得ざる時は直接海岸に添ひて、  
帶狀に黒松林を造り潮風を防ぐべし。山地急峻にして其梢頭猶黒松林の上に出づ  
る時は黒松と杉とを混植するか若くは林中處々に帶狀に黒松を植栽すべし。

(六) いもすぎの造林法。

氣候温暖にして地味豊沃に過ぐる時は生長過度の結果俗にいもすぎ(釘漏杉とも云  
ふ)と稱し、材質疎弱にして年輪の幅一寸に達するものあり。是等は初期の造林地に  
屢視る處にして、斯かる地に於ては先づ短期に資本を廻收するの目的を以て疎植し、  
以後兩三回伐木更新すれば養分の減遞を生じて勢ひ吉野流の密植造林法に傾向す  
るや疑なし。是れ林業に於ては肥料を施す事無きを以てなり。若し初期に於て密  
植する事あるも、幹部の増大は上長生育に傾きて一見吉野材の如く本末同大の材を

得べしと雖も、材質脆弱にして降雪風雨の害に耐へ難し。

(七) 偃曲樹及び拗戻樹の成因。

苗木の養成法粗放なるときは根曲苗を生ず、是れを植付くるに方りて苗の曲部を傾  
斜面の上方に向く可きか或は下方に向けべきやは研究すべき事項にして、生理上自  
然の法則に従ひて彎曲部を下方に向くるを良しとす。然らざれば拗戻樹を生ずる  
處あり。然るに焼畑農を行ふ地方にありては植付後數年間粟稗里芋等を間作する  
を以て、鍬入の際小作人の多くは自己の農作物にのみ留意し植付苗の何たるを顧ざ  
るもの多きを以て、常に根部に土砂を堆積するのみならず雨水の爲に土砂を流出し  
て益々根部に堆積し遂には樹苗が傾斜面と直角をなすに至るべし。斯くして苗木  
の成長と共に樹梢は垂直に伸長するを以て偃曲樹を生ず。即ち焼畑農を行へば肥  
料分を流失すると共に偃曲樹の成因となるべし。

(附) 各種の場合に於ける植付決定。植付を行ふに方りて針葉樹の伐採跡地、闊葉樹の伐採跡

地及び養生地の何れより開始すべきかと云ふに、先づ杉櫨の如き針葉樹の伐採跡地より  
着手するを安全とす。是れ針葉樹伐採跡地は植付の費用僅少にして、徒らに放置すれば  
雜草木の繁茂夥しく下刈、地明け等の勞費増大し、殊に地力を害するの虞あればなり。次