

東京大林區署ニ於テ施行セル保殘木作業ニ

關スル試驗ニ就テ

寺 崎 渡

本試驗ハ明治三十七年度東京大林區署管内笠間小林區署部内茨城縣西茨城郡笠間町大字笠間字舊城添山使者ヶ峰所在わかまつ林ニ施行セルモノニシテ其ノ目的タルヤ當大林區署試驗設計按ニ據ルニ

一、保殘木作業施行ノ方法

二、保殘木作業施行ノ時期

三、わかまつ林ニ於ケル保殘木ノ度合併ニ施行時期ノ保殘木并ニ植栽セル下木ノ生長等ヲ調査スルニ在リ

所謂保殘木作業ニ類スル方法ハわかまつ林ニ就テハ既ニ本邦各地方殊ニ東京大林區署管内ニ在テハ民間ニ於テ實行セラルルモノナリト雖モ其方法タルヤ多クハ同一樹種ヨリ成レル二段林ノ形態ヲ爲シ未タ異樹種ヨリ成レルモノナキモノノ如シ是レわかまつ林ハ主ニ天然更新ニ依リ成木シ其能ク成功セル場合ニハ同時ニ發育セル他ノ陽性樹種ヲ壓シ毫モ之レヲ成木セシメサル爲メナランカ然レトモ陰性樹種ハ多少陽性樹種ノ受光遮障ニ耐ヘテ成木シ得ルモノアルヲ以テ茲ニ比較的陰性ナルひのきヲ下木トシテ植栽シわかまつひのきトヨリ成レル二段林ヲ形成セシメ以テ前記三項ヲ調査スルノ材料トナサントセリ然リ而シテ本試驗ノ保殘木作業ナルモノハ小資本ノ林業者ニ對シテ最モ經濟的作業ノ一ニシテ同一面積ニ於テ一方ニハ長遠ナル伐期ニ據リ生産セラルヘキ強大ナル用材ヲ產出シ他方ニハ短伐期ニ據ル普通用材並ニ燃材ヲ產出セシメ得ルモノニシテ此方法タルヤわかまつ林ニハ比較的容易ニ實行シ得ラルルモノナレハ民有林地ノわかまつ林ニ於テ多ク二段林ノ存在スルニ據リ明ラカナリ蓋シわか

まづ林ヨリ強大ナル用材ヲ產出セシメント欲セハ勢ヒ長遠ナル伐期ヲ豫期セサルヘカラス鬱クトモ既往ノ林木撫育ノ方法ヲ以テセハ(即林木撫育方法ヲ施行セス殆ント自然放置的取扱ヲナスモノトセハ)百五十年以上二百年間ヲ要スヘシト雖モあまづハ陽性樹ナルカ故ニ早ク既ニ五六十年内外ニシテ林冠疎開シ作業上種種ナル困難ヲ來スニ至ル之レヲ以テ漸次林冠疎開ヲ來サントスルニ當テ永ク之レヲ保殘スルモ強大ナル用材ヲ產シ難シト認定セララル樹木ヲ伐採除去シテ完全ナル用材ヲ產スルノ見込ミアル樹木ノミヲ保殘シ之レニ充分ノ受光面積ヲ與ヘ其他ノ部分ハ天然更新又ハ新植ニ據リ成木セシメテ其林地ヲ利用シ之レニ適當ノ林木撫育法ヲ施行セシメンカ同一面積ニ於テ同一伐期間ニ二種ノ用材即チ強大ナル用材ト普通用材ト并ニ其他ノ材ヲ生産シ得ヘキナリ即チ是レ本作業ノ目的ナリトス然リト雖モ此ノ目的ヲ達セント欲セハ前記セルカ如ク三疑問アリ即チ

一、保殘木作業ノ伐採方法并ニ其時期ハ如何ナルモノヲ以テ最も適當ナリトナスカ

二、保殘木作業ニ據ル伐採度合ノ保殘木ノ受光生長并ニ其施行時期カ生長ニ及ホス影響如何

三、保殘木作業ニ於ケル新植又ハ天然成木ノ生長并ニ保護上ノ危險如何

之レナリ此等ノ事項タルヤ既ニ多少造林論ニ記載セラレタルモノナキニアラスト雖モ未タ充分ニ之レカ疑問ヲ解説シタルモノト稱スルヲ得ス之レ即チ本試驗ヲ施行スル所以ナリ

抑モ保殘木作業ハ最強度ノ受光伐ニ過キササルモノナルハ既ニ林業試驗報告第二號落葉松間伐試驗ニ論セルカ如ク間伐ハ掃除伐間伐受光伐ノ三種トシ其中掃除伐ノ外ハ伐採ニ據リ殘存木ニ其伐採前ヨリモ樹冠ニ比較的大ナル占領面積ヲ與ヘ以テ樹冠ノ受光度ヲ大ナラシメントスル方法ナリトシタリ之レカ爲メ間伐ノA度ニハ獨乙式間伐ヨリ強度ナラシメタリ何トナレハ獨乙式A度ハ幹級ヲ伐採スルニ過キサレハナリ此ノ幹級ヲナルモノハ林木中殆ント全ク他ノ隣接樹木ノ樹冠ニ何等ノ影響ヲ與フルモノニ非スシテ之レヲ存セハ將來何カノ危險ヲ與フルノ材料トナリ得ル恐レアルモノトシテ伐採スルニ過

キサルヲ以テ之レヲ狹義ノ間伐ヨリ除キタリ而シテ受光伐モ亦名稱コソ異ナレトモ特種ノ伐採方法ニ非スシテ間伐ノ強度ナルモノニ過キササルヤ其伐採方法ニ據リ明ナリ即チ強度間伐Cヨリモ一層強度ノ伐採ヲ行フモノニ過キス然レトモ習慣上此ノ如キ名稱ヲ用フルノミ(林業試驗報告第二號一二二頁參照)然リ而シテ其所謂受光伐ノ強度(ニ)ヲ見ルニC度ニ間伐セル殘存木ノ底面積合計ノ三割乃至五割ヲ伐採スルモノトセリ今此ノ伐採ノ度合即チ其殘存木ノ林地ニ於ケル分配ノ狀況ヲ本試驗地并ニ落葉松間伐試驗第一號地第二分地(C度ノ間伐試驗地)ニ據リ想像シ今日民間ニ於ケル二段林ノ狀況ヲ參照シ保殘木ノ伐採方法ニ推及セハC度ニ間伐セル林木ノ底面積合計ノ七割内外ヲ伐採セハ以テ目的トセル二段林ヲ形成シ得ヘキモノト認メタリ之レ即チ予カ最強度ノ受光伐ハ即チ保殘木作業ナリト認メタル所以ナリ

其施行方法ノ如何ハ之レ本試驗ノ目的ニシテ予自カラ之レヲ判別スル能ハサルモノアルヲ以テ將來尙ホ試驗地ヲ設置シ之レカ研究ヲナササル可カラサルモノト認ム而シテ其ノ方法タルヤ上記セルカ如ク具體的考案ニ據ルモ可ナルモ今日あかまつノ二段林ハ民有林ニ於テ存在スルモノナルヲ以テ先ツ之レニ就テ其ノ作業方法ヲ調査シ更ニ適當ノ方法ヲ案出セサル可カラス
次ニ本試驗ノ第二ノ問題タル保殘木作業ノ施行時期ニ關シテモ亦上記スルカ如ク予ハ次ノ如ク考察セリ

本試驗地ハ既ニ四十年生ニシテ加之未タ嘗テ火災盜伐ノ外ハ撫育上ノ伐採ヲ施行セラレタル事ナク所謂自然放置の取扱ヲ受ケタルモノタリ之レヲ以テ其林冠鬱閉ハ完全ニ近シト雖モ(此樹種并ニ其年齡ニ對シテ)立木分布ノ狀況ヲ見ルニ或ハ密生シ或ハ疎生シ加之其成立分配極メテ錯雜シ決シテ一齊林ト認ムルコト能ハサルノミナラス其密生セル部分ニハ枯損セルモノ并ニ細ク短キモノ存シ其疎生セル部分ニハ太ク大加之ニ又以上ニ分枝セルモノ多ク存セリ此故ニ本林ハ全部トシテハ更新スルカ將タ又保殘

木作業ヲ施行シ以テ林木及林地ノ改良ヲナスノ外ニ手段ナキモノノ如シ次ニ果シテ約四十年生許ノ林木ニ對シテ保殘木作業尠クトモ強度ノ受光伐ヲ施行スルモ個樹ノ生長量并ニ材質生長量ニ對シ至大ナル危險ナキヤ否ヤヲ考察スルニ保護上ヨリハ急激ナル伐採ヲ避ケサルヘカラス故ニ保殘木作業ヲナサシニハ高サノ連年生長ノ最大時期ニ達セル頃ヨリ間伐ヲ開始シ(手入的ニシテ收入ヲ目的トセサル)

第一期ニハ C 度ノ間伐ヲ施行シ下木植栽ヲ施行シ

第二期ニハ 保殘木作業ヲ施行ス

ルカ如クナスヘキナリ即チ陽性樹種タルト比較的陰性樹種ナルトヲ問ハス概シテ受光伐ハ中數林木高二十乃至二十五米ニシテ枝下十二米即チ枝下率五十五、三プロセント許ノ林木ナラハ施行スルモ可ナリ又輪伐期ノ半頃即チ $\frac{u}{2}$ ヨリ初ムルヲ可ナリトナスノ所說ニ從フヘキナリ(林業試驗報告第二號九八頁記載參考書 2)ト雖モ所謂受光伐以上ノ強度ノ伐採ハ果シテ不利ナル結果ヲ來スヘキモノナルヤ否ヤヲ知ラント欲シ若シ適當ナル林木撫育法ヲ施行シ輪伐期百年ニシテ強大ナル用材ヲ得ラルヘキモノト認メ $\frac{u}{2}$ ヨリ十箇年早ク施行セル結果個樹ノ生長如何ヲ調査セント欲シ

(一) 伐採方法ハ受光伐ノ強度 $(\frac{u}{2})$ ヨリ一層強度ナルモノトシテ C 度間伐ノ殘存木ノ底面積合計ノ五割乃至七割ヲ伐採スルモノトス

(二) 伐採時期ハ輪伐期ノ半頃 $\frac{u}{2}$ ヨリ稍早ク開始スヘシトシ
タリ

然リト雖モ本林地近傍ニハ同一狀態ノ林地ヲ見出スコト能ハスシテ比較試驗地ヲ設置セスシテ只ニ單獨試驗地ノミトナスニ至リシハ遺憾ナレハ若シ本試驗ヲ完全ナラシメンニハ將來

一、C 度ノ間伐試驗地

二、 L_1 若クハ L_{II} ノ受光伐試驗地

三、保殘木作業試驗地

ノ三比較試驗地ヲ設置スルヲ要シ又同時ニ民有林ニ於ケル二段林ヲ調査シ本林ノ經濟的效果并ニ其造林方法ヲ明ラカナシメンコトヲ要ス而シテ其調査要項ハ

(一) 二段林ノ林況、地況

(二) 二段林形成ノ時期并ニ其方法

(三) 二段林ノ上木ノ生長比較調査

(a) 二段林ノ上木ノ生長調査

(b) 近傍同樹種ノ同齡ノ普通喬林ノ生長調査

(四) 二段林ノ下木ノ成木方法

(五) 二段林ノ生長比較調査

等之レナリ

以下本試驗施行ニ關スル東京大林區署ノ調査ハ左ノ如シ

(甲) 試驗林ノ森林調査及ヒ下木植栽方法并ニ之カ利用ノ方法

森林調査

地況ハ西ヨリ東ニ亘ル小嶺ノ南面ヲ占メ傾斜平均十度基岩ハ花崗岩ニシテ地表稍乾燥シ深サ〇、五米以上ナリ落葉雜草ノ採集ヲ許可セシヲ以テ地被少ク小笹ヲ疎生ス

林況ハ赤松天然林ニシテ林齡四十年鬱閉稍疎ナリ每木調査ノ結果ニ據レハ一町步約千本發育略完全ナリ中數林木高十間胸高平均直徑八寸トス

試驗地面積一町二段步

下木植栽方法

發育充分ナル三年生乃至四年生長サ二尺乃至三尺ノ扁柏苗木ヲ用ヒ一町步三千五百本ヲ立木ノ間ニ適當ノ距離ニ植込ミ特ニ注意シテ植付ノ完全ナランコトヲ勉ム

利用ノ方法

植栽後七十箇年以内ニ於テ上下木共ニ同時ニ伐採ス

伐採期即チ七十箇年後ニハ上木ハ約百年生トナリ下木ハ七十年生トナル可キナリ

(乙)伐採當時ノ優勢木ノ平均木ノ生長調査

本調査ニヨリ伐採當時ノ生長狀況ヲ明カナラシメ以テ後來保殘木ノ生長調査并ニ下木生長調査ノ比較參考材料トナサントス然レトモ之レカ材料トシテハ極メテ不完全ナリ何ントナレハ單ニ一本ヲ以テ比較調査ノ材料ト爲ササルヲ得ス且平均木ナルモノハ果シテ其當時ノ林木ノ平均ノ生長ヲ示スモノナルヤ否又過去ノ生長ノ平均價ヲ示スモノナルヤハ未タ斷言スル能ハサルノ狀況ニ在ルヲ以テナリ然レトモ其記載全然悉無ナルニ比スレハ可ナリト認メ之ヲ記載スルコト次ノ如シ

(測定者ハ林業講習生ナリ)

一、高ノ生長

高ノ生長				
年 齡	皮無ノ 胸高直徑 尺	總 生 長 尺	定 期 生 長 尺	平 均 生 長 尺
39	0.456	64.60		1.656
30	0.632	56.00	0.956	1.867
20	0.522	34.00	2.220	1.781
10	0.246	15.20	1.880	1.520

本表ニ據リ本林ハ既ニ二十年乃至三十年生ノ間ニ高サ連年生長最大トナリシヲ知ルヘシ即チ此ノ期間内ニ間伐ヲ要ス可キ筈ナリ

二、胸高直徑ノ生長

年	總 生 長 <small>尺</small>	定 期 生 長 <small>尺</small>	平 均 生 長 <small>尺</small>
39	0.756		0.019
30	0.632	0.014	0.021
20	0.502	0.013	0.025
10	0.246	0.023	0.028

本表ニヨリ本林ハ既ニ直徑ノ生長量漸次減少ノ傾向ヲ有スルヲ知ル即チ本林ノ樹木存在ノ位置ハ既ニ業ニ過密トナリ早ク間伐ヲ要ス可キ筈ナリシナリ

三、材積生長

年	總 材 積 <small>立方尺</small>	連 年 生 長 <small>立方尺</small>	平 均 生 長 <small>立方尺</small>
39	14,3238		0.3673
30	8,4767	0.5847	0.2826
20	3,6887	0.4788	0.1844
10	0.5633	0.3125	0.0563

以上二表ニ據リ本林ハ既ニ間伐ヲ要ス可キ筈ナリシモ未タ其ノ機ヲ得サリシモノニテ本表ニ據ルニ優勢木ハ生長未タ減退セス尙ホ適當ノ撫育法ヲ施行セハ充分生長ノ餘地アルヲ推知シ得ヘシト認メ得ヘキナリ

以上ハ平均木ノ生長經過ヲ示セルモノナリ而シテ其樹幹ノ太サハ左ノ如キ形狀ヲ有セリ

地 上 ヨ リ ノ 高 <small>尺</small>	皮 共 ノ 直 徑 <small>尺</small>	皮 無 ノ 直 徑 <small>尺</small>
4	0.768	0.756
12	0.680	0.640
20	0.638	0.620
28	0.602	0.594
36	0.514	0.508
44	0.424	0.414
52	0.294	0.286

而シテ其ノ樹皮材積率ハ三、一八プロセントナリ

(丙)本試験施行ノ狀況

ヲ示サンカ爲ニ便宜ニ次ノ如ク區別セントス即チ一ハ本數關係他ハ材積關係之レナリ

(イ) 本數關係

今伐採セル本數分配表ヲ示サハ左表ノ如シ

直 徑	級	原 本 數	B 度間伐ノ殘リ本數	C 度間伐ノ殘リ本數	現 在 殘 存 本 數
0.5		62	13		
0.6		215	55	13	
0.7		248	125	42	10
0.8		241	159	83	18
0.9		231	150	81	24
1.0		173	87	33	14
1.1		68	33	9	6
1.2		35	4	2	2
1.3		7	7	4	1
1.4		5			
1.5		1			
本合	數計	1286	633	267	75

即チ本表ニ據リ考察スルニ

第一回ハ伐採即チB度ニ間伐シタル本數ハ六百五十三本ニシテ伐採セサル前ノ立木本數前表中原本數トシテ示セルモノ但シ枯死木ハ之レヲ計算外トシタリ)一千二百八十五本ニ對シ六十一、八プロセントヲ伐採シタリ而シテ第二回伐採即チC度ニ間伐シタル本數ハ第一回伐採ノ殘數六百三十三本ノ中ヨリ三百六十六本ヲ伐採セルモノナルヲ以テ原立木本數ノ七十九、二プロセントヲ伐採シタリ此ノ如クシテB度C度ノ間伐シタル結果ニ據リ受光伐ノ目的ヲ達セシメンカ爲メニ更ニ其殘存セル本數ヨリ百九十二本ヲ伐採セリ即チ第三回ハ原本數ノ九十四、二プロセントヲ伐採シタルナリ此ノ伐採中B度C度ノ間伐本數ヲ見ルニ

B度ノ場合ニハ原本數ノ六十一、八プロセント

C度ノ場合ニハ原本數ノ七十九、二プロセント

ニシテ之レヲ落葉松林ニ於ケル間伐本數ニ比スレハ過度ノ伐採ヲナシタルカ如シト雖モ之レ林木個樹ノ隣接木トノ存立關係ヨリ然ラシムルモノニシテ亦止ムヲ得サルモノタルヲ信ス(林業試驗報告一二二頁并ニ一四五頁乃至一四八頁參照)又瑞西國ニ於ケルビユーラー氏ノ間伐實驗報告(林業試驗報告第二號落葉松間伐ニ予カ引用セルモノ即チ一一八頁參照)ニ據レハB度ニテ既ニ八十五、九プロセント(林齡二六三一年)ニ及ブモノアリ又C度ニ於テハ同一年齡ニシテ九十、五プロセントD度ニ在テハ九十、九プロセントニ及フモノアリ

之レニ據リ之レヲ考フレハ本林地ニ施行セル間伐本數ハ比較的尠ナキカ如シ然リ而シテ保殘木作業施行ノ伐採度合ハ左表ニ示スカ如シ

現在立木ノ底面積合計 ² _尺	現在本數	C度ノ底面積伐採殘立 ² _尺 合計	C度ノ伐採殘リ本數	直徑 _尺
—	—	3.68	13	0.6
3.85	10	16.16	42	0.7
9.05	18	41.72	83	0.8
15.27	24	51.53	81	0.9
11.00	14	25.92	33	1.0
5.70	6	8.55	9	1.1
2.26	2	2.26	2	1.2
1.33	1	5.31	4	1.3
48.46	75	155.13	267	合計

本表ニ據リ殘存セル本數ハC度ノ殘存木本數ニ對シ三十一、二プロセントニ該當セルヲ見ルナリ
(ロ、材積關係)

茲ニ伐採前後ノ關係ヲ示サハ次ノ如シ

要
ス
ル
ニ

(一) 本數關係ニ於テハ伐採セル本數ハ伐採前ノ本數ニ對シテ九十四、二プロセントヲ伐採セリ
 (二) 材積關係ニ於テハ伐採セル材積ハ伐採前ノ材積ニシテ九十三、四プロセントヲ伐採セルモノナリ
 之レ保殘木作業ニ於ケル普通ノモノナルヤ否ヤハ今後ノ研究ヲ待タサル可カラス

直 徑 階	前 採 伐			在 現 ノ 後 採 伐		
	本 數	各直徑階ノ平均一本ノ材積 尺 ³	直徑階ノ材積合計 尺 ³	本 數	直徑階ノ材積合計 尺 ³	平均ノ樹高 尺
0.5	62	0.5	31.0	—	—	—
0.6	215	0.7	150.5	—	—	—
0.7	248	1.0	248.0	10	10.0	62.4
0.8	241	1.3	313.3	18	23.4	64.6
0.9	231	1.7	392.7	24	40.8	68.5
1.0	173	2.2	380.6	14	30.8	70.1
1.1	68	2.6	176.8	6	15.6	72.1
1.2	75	3.1	232.5	2	6.2	75.0
1.3	7	3.8	26.6	1	3.8	76.0
1.4	5	4.6	23.0	—	—	—
1.5	1	5.3	5.3	—	—	—
合計	1286		1980.3	75	130.6	