

## クロマツ林落葉採集試験の成績

技 師 河 田 杰

## 目 次

緒 説	頁
1. 試験地の面積、現況及試験方法の概要	2
2. 試験経過の概要	2
3. 試験の成績(落葉小柴の採集量、本数直径並樹高の 成長、植生状態)	3
4. 摘 要	34

## 緒 説

我國の松林多き地方殊に海岸地方のクロマツ林に於て古來慣行せらるゝ落葉の採集が林木の成長並林地の生産力等に如何なる影響を及ぼすやは地方的に相當重要視すべき問題なるに係らず、之を具體的に研究せしもの殆なし、本試験は之等の事項を解決し、延ひて最も有利なる落葉採集の回歸年度を定むるを目的とし、明治三十八年(1905年)五月より林業試験場(時の山林局林業試験所)計畫のもとに東京營林局(時の東京大林區署)に於て茨城縣東茨城郡綠岡村大字見川字中山國有林内に試験地を設け之が試験を實行して、大正九年(1920年)迄續行せるものなり。

尙大正九年(1920年)本試験中止後約4年を経過し本試験取纏めの必要上大正十三年(1924年)二月本試験林に對して間伐を施行せり、而して更に其後約5年を経過せる昭和四年(1929年)七月に於ける本試験林の植生状態を調査せるに、其の間に嘗て施行せられたる落葉採集の影響と認むべきもの及大正十三年に施行せられたる間伐の影響にして、松林の更新、林地の保護等の上より留意すべきものあるを認めたり、よりて之等の調査結果も共に本試験成績の一部として合せ掲記せり。

本試験の施行に際し林業試験場長林學博士白澤保美氏は始終之が指導の任に當れり、又試験施行期間中直接間接之が實行に參與せるは林學博士寺崎渡(時の山林技師)東京營林局(時の東京大林區署)水戸營林署(時の水戸小林區署)

の各員にして、殊に主査として力を竭されしは山林技師西大路吉光、山林技手山田薫一、山林技手西森道也等の諸氏なりとす。

著者は大正六年以降本試験の主査として之が實行に従事せり、而して其の間及今回の成績取纏に際し、内業並外業、土壤の調査等に多大の援助を與へられたる林業試験場技手佐多一至、同永井芳雄、助手加藤英重、元水戸小林區署雇菅又昌太郎の諸氏に對し深甚なる感謝の意を表す。

## 1. 試験地の面積、現況及試験方法の概要

試験林は農耕地の間に、クスギの萌芽林、アカマツの一齊林等と伍して存する植栽によるクロマツの一齊同齡林にして、地勢平坦なり、試験地内の立木は、其の周圍のものと共に明治十二年の植栽にかゝるものにして、現在に於ては、其の間に主として天然に侵入せるアカマツ混生す、試験地の總面積は2町歩にして、東西100間南北60間の廣さを有す、之を4區に分ち、1區毎に略東西25間南北60間とす、其の最東端にあるものをI區とし、西端にあるものをIV區とす、I區に對しては連年、II區に對しては隔年、III區に對しては5年目毎に落葉を採集し、IV區は標準區即ち落葉を採集せざる區とす、落葉の採集は晩秋より初冬の間に於て之を施行し、其の都度其の生重量並束數を調査し、又夏期に於て各試験區に於ける小柴荆棘の類を除去して落葉採集の施行を便ならしめたり。

成績は落葉の採集量、小柴の採集量、林木の肥大成長、同上長成長、土壤の成分及昭和四年(1929年)に於ける植生狀態等を調査し彼此比較對照して、其の結果を得たり。

## 2. 試験經過の概要

明治三十八年(1905年)五月本試験を開始し、爾後Table 1の如く落葉の採集を行ひ、大正九年(1920年)に至り試験を中止せり、而して其の間大正二年より九年(1913年—1920年)に至る間8回に互り夏期に於て小柴を除去したり、次いで既に記せるが如く大正十三年(1924年)二月本試験最後の成績調査材料を得んが爲に各試験區の一部に間伐を施行し其の伐倒せる毎木に就き諸種の測定を施行し、更に昭和四年七月試験林の全般に互り植生調査を施行せり。



Table 1, showing the frequency of collecting leaves.

試験區 Plot	年次 Date	(明治) 38 1905	39 -06	40 -07	41 -08	42 -09	43 -10	44 -11	45 -12	(大正) 2 -13	3 -14	4 -15	5 -16	6 -17	7 -18	8 -19	9 -20	計 Total
I 連年區		×	×	—	×	×	×	—	×	×	×	×	×	×	×	×	×	14
II 隔年區		—	×	—	×	—	×	—	×	—	×	—	×	—	×	—	×	8
III 5年目區		—	—	—	—	×	—	—	—	—	×	—	—	—	—	×	—	3
IV 標準區		—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	0

## 3. 試験の成績

本試験の成績は之を i 落葉竝小柴の採集量, ii 本數, 直徑竝樹高の成長, iii 植生状態竝間伐の影響の 3 部に分ち報告せんとす。

## i. 落葉及小柴の採集量

(1) 落葉の採集量 之を年別に示せば Table 2 の如し。

Table 2, showing quantities of needle leaves obtained by one time collection.

年 次 Date	連年區	Plot I	隔年區	Plot II	5 年目區	Plot III
	束 數 Number of Bundles	重 量 Weight (kg)	束 數 Number of Bundles	重 量 Weight (kg)	束 數 Number of Bundles	重 量 Weight (kg)
(明治) 38(1905)	131	2,367.8	—	—	—	—
39 (-6)	99	1,485.0	120	2,160.0	—	—
40 (-7)	—	—	—	—	—	—
41 (-8)	112	2,520.0	127	2,857.5	—	—
42 (-9)	107	1,998.0	—	—	110	2,052.0
43 (-10)	84	1,578.8	100	1,882.5	—	—
44 (-11)	—	—	—	—	—	—
45 (-12)	106	1,960.6	92	1,665.5	—	—
(大正) 2 (-13)	88	890.0	—	—	—	—
3 (-14)	65	1,204.0	78	1,166.3	76	1,184.5
4 (-15)	73.5	1,381.6	—	—	—	—
5 (-16)	86	1,400.2	98	1,260.4	—	—
6 (-17)	135	1,939.1	—	—	—	—
7 (-18)	61	1,011.1	109	1,207.8	—	—
8 (-19)	101	1,020.6	—	—	118	1,432.9
9 (-20)	77	861.0	81	915.0	—	—
計 Total	1,325.5	21,617.8	805	13,115.0	304	4,669.4
平均 Mean	94.7	1,544.1	100.6	1,639.4	101.3	1,556.5

本表によれば1回分の落葉採集量に於て大差なく、總收量に於て、連年區、隔年區、5年目區の順に低下するを見る、即ち落葉は林地の表面に堆積してより其の儘に放置せらるゝときは、約1年目の終に於て其の形質を變じ、所謂落葉としての採集の目的に適合せざるに至るものなることを認識するを得べし、1回毎の採集量の互に著しく異なるは、年により落葉量其のものに多少を生ずること、落葉の生重量は其の測定當時の空中濕氣の狀態の如何によつて、多大の差を生ずること等の影響と認めらるゝも、其の如何にして、斯くの如き結果に到達したりしやの経路に就ては不明なり。

(2) 小柴の採集量 之を年別に示せば Table 3 の如し。

Table 3, showing quantities of undergrowth, mainly composed of shrubs, obtained by each cutting.

年 次 Date	連年區 Plot I		隔年區 Plot II		5年目區 Plot III		標準區 Plot IV	
	束 數 Number of Bundles	重 量 Weight (kg)	束 數 Number of Bundles	重 量 Weight (kg)	束 數 Number of Bundles	重 量 Weight (kg)	束 數 Number of Bundles	重 量 Weight (kg)
(大正) 2 (1913)	35	902.3	50	1,530.2	30	825.0	40	1,248.8
3 (-14)	92	1,694.1	117	2,131.0	107	2,265.6	92	2,178.1
4 (-15)	80	1,335.9	109	1,840.6	99	1,734.2	105	1,750.6
5 (-16)	68	1,230.8	86	1,536.8	89	1,264.5	70	1,438.9
6 (-17)	72	1,098.4	104	2,041.7	141	2,392.6	138	2,231.4
7 (-18)	73	846.7	93	1,040.4	88	1,030.7	96	1,260.0
8 (-19)	39	556.1	50	916.9	55	943.1	65	1,183.1
9 (-20)	65	1,031.1	89	1,655.4	95	1,763.4	117	1,834.0
計 Total	524	8,695.4	698	12,693.0	704	12,219.1	723	13,124.9
平 均 Mean	65.5	1,086.9	87.3	1,586.6	88.0	1,527.4	90.4	1,640.6

備考 柴草ノ刈取りハ落葉採集ト同時ニ施行セルモノトス、一束ハ 0.91米 (約 3尺) 束トス。

本表によるときは、大體に於て落葉採集の程度低き試験區程其の1回の平均收量多き傾向あり、元來小柴の生育狀態は、土地の生産力に關係するものなれば、此の結果は落葉採集の程度低きもの程、其の土地生産力高き傾向を示すものと云ふを得べし。



(1) 試験開始當時より大正七年に至る各試験區の本數減少の状態を見るに Table 4 の如し。

Table 4, showing number of trees standing on each date.

年次 Date	實在本數 Number of trees actually standing.			明治三十八年當時の本數に對する% %to the number of trees standing when experiment was commenced.			標準區に對する% %to the number of trees in Plot IV (Control)		
	明治三十八年 1905	明治四十五年 1912	大正七年 1918	明治三十八年 1905	明治四十五年 1912	大正七年 1918	明治三十八年 1905	明治四十五年 1912	大正七年 1918
連年區 Plot I	613	525	426	100	86	70	75	89	95
隔年區 Plot II	580	516	394	100	89	68	71	87	88
5年目區 Plot III	790	607	474	100	77	60	96	102	105
標準區 Plot IV	820	593	450	100	72	55	100	100	100

本表に見るが如く、試験開始當時各試験區を通じて其の本數に大差ありしものが、大正七年に於て大體同數に近づきたることを認むるを得べし、されば本數は落葉採集の程度の如何に係らず、同一の年齢に對しては、略一定たらしとする傾向あるものゝ如し。

(2) 平均直径、試験開始當時より大正七年に至る間に於ける直径階配付の状態を示さば Table 5 の如し。

Table 5, showing the distribution of D. B. H. of trees on each date.

直徑級 Classes of D. cm	明治三十八年五月 1905				Date 直徑級 Classes of D. (cm)	明 治 四 十 一 年 一 月 1912										大 正 七 年 十 二 月 1918																
	連年區 Plot I	隔年區 Plot II	5年區 Plot III	標準區 Plot IV		連年區 Plot I	隔年區 Plot II	5年區 Plot III	標準區 Plot IV	連年區 Plot I	隔年區 Plot II	5年區 Plot III	標準區 Plot IV	連年區 Plot I	隔年區 Plot II	5年區 Plot III	標準區 Plot IV															
連年區	隔年區	5年區	標準區	連年區	隔年區	5年區	標準區	連年區	隔年區	5年區	標準區	連年區	隔年區	5年區	標準區	連年區	隔年區	5年區	標準區													
2.5(7.58)	—	—	1	—	10	6	—	—	6	5	—	5	5	—	5	12	—	12	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
3.0(9.09)	23	15	18	72	12	33	—	—	33	25	1	26	28	2	30	60	—	60	3	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
3.5(10.61)	36	34	73	94	14	77	2	—	79	67	6	73	116	6	122	99	1	100	21	1	—	22	15	1	16	35	1	36	36	—	—	—
4.0(12.12)	117	78	127	160	16	89	3	—	92	80	5	85	128	3	131	114	6	120	47	2	—	49	44	2	46	81	5	86	70	3	73	—
4.5(13.64)	46	66	129	105	18	98	4	—	102	70	5	75	114	3	117	88	5	93	64	1	—	65	34	3	37	68	1	69	64	4	68	—
5.0(15.15)	146	102	156	148	20	91	5	—	96	89	6	95	81	1	82	100	4	104	83	3	—	86	74	3	77	97	4	101	75	3	78	—
5.5(16.67)	53	78	115	78	22	44	6	—	50	65	5	70	53	5	58	46	5	51	69	3	—	72	68	5	73	61	1	62	80	3	83	—
6.0(18.18)	103	83	81	86	24	16	3	—	19	36	8	44	31	2	33	26	1	27	41	5	—	46	45	5	50	36	1	37	34	2	36	—
6.5(19.70)	16	44	36	23	26	16	7	—	23	15	3	18	16	—	16	16	1	17	23	4	—	27	33	4	37	35	3	38	39	3	42	—
7.0(21.21)	45	38	33	39	28	7	3	—	10	16	1	17	8	1	9	3	1	4	12	3	—	15	26	3	29	17	1	18	19	1	20	—
7.5(22.73)	5	14	7	5	30	8	—	—	8	5	—	5	3	1	4	2	2	4	11	5	—	16	11	3	14	13	—	13	11	3	14	—
8.0(24.24)	10	20	10	6	32	1	—	—	1	1	—	1	—	—	—	1	—	1	5	2	—	7	9	2	11	5	1	6	1	2	3	—
8.5(25.76)	4	5	3	4	34	—	—	—	—	2	2	—	—	—	—	—	—	7	2	—	9	—	—	—	2	1	3	—	—	—	—	—
9.0(27.27)	4	3	1	—	36	—	2	—	2	—	—	—	—	—	—	—	—	3	2	—	5	1	—	1	—	—	—	1	—	1	—	—
9.5(28.79)	—	—	—	—	38	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
10.0(30.30)	3	—	—	—	40	—	1	—	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	1	—	—	—	—	—	—	—	—
10.5(31.82)	—	—	—	—	42	—	1	—	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	—	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
11.0(33.33)	—	—	—	—	44	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
11.5(34.85)	—	—	—	—	46	—	1	1	2	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	—	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
12.0(36.36)	1	—	—	—	48	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	—	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
12.5(37.88)	—	—	—	—	50	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
13.0(39.39)	1	—	—	—	52	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
計 Total	613	580	790	820	計 Total	486	38	1	525	474	42	516	583	24	607	567	26	593	389	36	1	426	361	33	394	454	20	474	434	24	458	—

Notes: Pinus Th. .... *Pinus Thunbergii*.  
Pinus d. .... *Pinus densiflora*.  
Abies f. .... *Abies firma*.



此の表の數字より各試験區の直径の平均値を算出すれば Table 6 の如し。

Table 6, showing mean diameters of trees on each date.

年 次 Date	試 験 區 Plot	連 年 區 I (cm)	隔 年 區 II (cm)	5 年 目 區 III (cm)	標 準 區 IV (cm)
實數 Actual Sizes on the date 1905	(明治) 38 (1905)	17.19±0.12	16.18±0.11	15.08±0.08	14.35±0.08
	45 (1912)	18.56±0.14	18.96±0.13	17.82±0.10	17.52±0.11
	(大正) 7 (1918)	21.60±0.18	21.93±0.16	20.32±0.14	20.52±0.14
% to the D. on the date 1905	(明治) 38 (1905)	100	100	100	100
	45 (1912)	108.0	117.2	118.2	122.1
	(大正) 7 (1918)	125.7	135.5	134.7	143.0

本表によれば、一見落葉採集の程度低きもの即ち標準區に於て肥大成長大なるが如き觀あるも、元來、林分平均直径の成長は其の林分の本數減少の影響を受けること大なるを以て、此の結果を Table 4 と對照するとき、本數減少の最大なりし標準區の直径成長の最大なるは、直ちに以て林地地表の保護即ち此の場合に於ては、落葉採集の程度を異にすることの影響と斷定し得ざるや明なり、茲に於て、大正十三年二月の間伐木の毎木につき、試験施行期間に於ける根元直径の成長、上長成長等を精査せしに、其の結果は下に記するが如し。

3) 各個樹の根元直径の成長、竝上長成長、大正十三年二月各試験區の北側の一部を劃し、之に直径、樹高の成長調査の材料を得んが爲に強度の間伐を施行せり、其の徑級別本數竝間伐率を示さば Table 7 の如し。

Table 7, showing number of trees for each class of D. B. H., removed by the thinning carried out on the date 1924.

Class of D. D. B. H. (cm)	連 年 區 Plot I			隔 年 區 Plot II			5 年 目 區 Plot III			標 準 區 Plot IV		
	ク ロ マ ツ	Pinus Th.	Pinus d. アカ マ ツ	ク ロ マ ツ	Pinus Th.	Pinus d. アカ マ ツ	ク ロ マ ツ	Pinus Th.	Pinus d. アカ マ ツ	ク ロ マ ツ	Pinus Th.	Pinus d. アカ マ ツ
10	—	—	—	1	—	1	—	—	—	—	—	—
12	—	—	—	1	—	1	—	—	—	1	—	1
14	5	—	5	7	1	8	8	1	9	2	—	2

(次頁へ續く)

(Continued)

直 徑 級 Class of D. B. H. (cm)	連 年 區 Plot I			隔 年 區 Plot II			5 年 目 區 Plot III			標 準 區 Plot IV		
	ク ロ マ ン Pinus Th.	ア カ マ シ Pinus d.	計 Total	ク ロ マ ン Pinus Th.	ア カ マ シ Pinus d.	計 Total	ク ロ マ ン Pinus Th.	ア カ マ シ Pinus d.	計 Total	ク ロ マ ン Pinus Th.	ア カ マ シ Pinus d.	計 Total
16	10	2	12	17	1	18	16	1	17	14	—	14
18	7	—	7	8	2	10	21	1	22	23	—	23
20	24	—	24	11	2	13	17	2	19	22	—	22
22	12	—	12	12	2	14	12	—	12	13	—	13
24	3	1	4	9	—	9	4	—	4	15	—	15
26	8	2	10	6	1	7	2	—	2	2	—	2
28	1	—	1	2	3	5	1	—	1	—	—	—
30	—	2	2	1	1	2	—	—	—	2	—	2
32	1	—	1	—	1	1	—	—	—	—	—	—
34	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	—	1
36	1	1	2	—	—	—	—	—	—	—	—	—
計 Total	72	8	80	75	14	89	81	5	86	95	0	95
間伐本數% %	61.2			65.1			60.0			61.8		

Notes: Pinus d. .... *Pinus densiflora*.  
 Pinus Th. .... *Pinus Thunbergii*.  
 % % of number of trees.

此間伐木の根元の圓板の年輪巾によりて直徑の試験開始前に於ける平均成長量、試験開始後大正九年迄即ち試験施行期間中に於ける平均成長量の二者を測定し試験施行期間中の平均成長率 =  $\frac{\text{試験施行期間中の年平均成長量}}{\text{試験開始前の年平均成長量}} \times 100$  の式によりて毎木の直徑成長率を算出し、之を幹級別に並全木につき、成長率階別に且つ平均成長量階別に本數分配表を作製すれば Table 8(末尾に附す)の如し、(本表に於ては、四級木を被壓木、三級木を中勢木、一級木並二級木を優勢木とし分類せり)次に間伐木中より梢頭の挫折せるもの、缺頂のもの、又外觀より明に既往に於て蟲菌其他の被害によりて1年又は1年以上上長成長を阻害せられたりと認め得るが如きもの等を控除し、毎木に付き其の節間距離によりて年々の上長成長を測定し、根元直徑の場合に於けると同様の式によりて、其の上長成長率を算出し、之を幹級別並全木につき、前表同様上長の成長率階別に且平均成長量階別に本數分配表を作製すれば Table 9(末尾に附す)の如し、今之等の表より幹級別並全木につき、各試験區別の試験開始前の總平均成長量、試験施行期間中の成長率の總平均及之等の數字の標準偏差を算出すれば Table 10 及 Table 11 の如し。



Table 10, showing the means and mean % of diameter growth of stumps.

		一級木、二級木、三級木の平均 Partially calculated about the trees belong to crown classes 1, 2 and 3.		四級木の平均 Partially calculated about the trees belong to crown class 4.		全木の平均 Calculated totally	
		試験開始前ノ平均 生長量 Mean growth before experiment com- menced. (cm)	試験期間中ノ平均 生長率 Mean % of growth during experi- ment.	試験開始前ノ平均 生長量 Mean growth before experiment com- menced. (cm)	試験期間中ノ平均 生長率 Mean % of growth during experi- ment.	試験開始前ノ平均 生長量 Mean growth before experiment com- menced. (cm)	試験期間中ノ平均 生長率 Mean % of growth during experi- ment.
連年區 Plot I	平均 Mean	0.689 ± 0.0090	31.3 ± 1.32	0.614 ± 0.0162	18.6 ± 1.37	0.667 ± 0.0084	27.6 ± 1.12
	標準偏差 Standard deviation	0.095 ± 0.0063	14.0 ± 0.93	0.110 ± 0.0114	9.3 ± 0.97	0.105 ± 0.0059	14.0 ± 0.79
隔年區 Plot II	平均 Mean	0.701 ± 0.0103	36.5 ± 1.92	0.634 ± 0.0130	19.9 ± 1.06	0.667 ± 0.0075	28.1 ± 1.29
	標準偏差 Standard deviation	0.093 ± 0.0073	17.3 ± 1.36	0.084 ± 0.0065	9.7 ± 0.75	0.096 ± 0.0053	16.6 ± 0.91
5年目區 Plot III	平均 Mean	0.616 ± 0.0083	41.5 ± 1.90	0.570 ± 0.0066	21.4 ± 1.11	0.592 ± 0.0053	29.8 ± 1.27
	標準偏差 Standard deviation	0.072 ± 0.0059	16.4 ± 1.34	0.067 ± 0.0047	11.2 ± 0.87	0.071 ± 0.0038	16.9 ± 0.89
標準區 Plot IV	平均 Mean	0.667 ± 0.0077	42.8 ± 1.64	0.601 ± 0.0100	19.2 ± 0.96	0.641 ± 0.0066	31.4 ± 1.26
	標準偏差 Standard deviation	0.080 ± 0.0055	17.0 ± 1.16	0.101 ± 0.0071	9.6 ± 0.68	0.095 ± 0.0046	18.2 ± 0.89

Table 11, showing the means and mean % of height growth.

		一級木、二級木、三級木ノ平均 Partially calculated about the trees belong to crown classes 1, 2 and 3.		四級木ノ平均 Partially calculated about the trees belong to crown class 4.		全木ノ平均 Calculated totally	
		試驗開始前ノ平均生長量 Mean growth before experiment commenced. (cm)	試驗期間中ノ平均生長率 Mean % of growth during experiment.	試驗開始前ノ平均生長量 Mean growth before experiment commenced. (cm)	試驗期間中ノ平均生長率 Mean % of growth during experiment.	試驗開始前ノ平均生長量 Mean growth before experiment commenced. (cm)	試驗期間中ノ平均生長率 Mean % of growth during experiment.
連年區 Plot I	平均 Mean	48.0 ± 0.23	61.1 ± 1.34	44.1 ± 1.04	60.0 ± 3.39	47.2 ± 0.31	60.9 ± 1.14
	標準偏差 Standard deviation	2.45 ± 0.16	12.0 ± 0.80	5.57 ± 0.73	18.1 ± 2.40	3.68 ± 0.22	13.5 ± 0.80
隔年區 Plot II	平均 Mean	49.4 ± 0.29	64.3 ± 1.18	46.8 ± 0.34	56.0 ± 1.12	48.2 ± 0.24	60.7 ± 0.88
	標準偏差 Standard deviation	2.57 ± 0.20	10.6 ± 0.83	2.67 ± 0.24	8.9 ± 0.79	2.86 ± 0.17	10.6 ± 0.62
5年目區 Plot III	平均 Mean	50.4 ± 0.33	53.2 ± 1.27	48.5 ± 0.28	44.4 ± 1.21	49.4 ± 0.24	48.8 ± 1.01
	標準偏差 Standard deviation	2.89 ± 0.24	11.0 ± 0.90	2.41 ± 0.20	10.5 ± 0.86	2.76 ± 0.16	11.6 ± 0.67
標準區 Plot IV	平均 Mean	50.9 ± 0.26	63.7 ± 1.16	48.3 ± 0.43	56.5 ± 1.23	49.7 ± 0.26	60.6 ± 0.88
	標準偏差 Standard deviation	2.71 ± 0.18	12.0 ± 0.82	3.83 ± 0.31	10.9 ± 0.87	3.56 ± 0.18	12.0 ± 0.62



今 Table 10 によるに、根元直径に於ては、試験開始前の總平均成長量は連年區、隔年區に大に、5年目區に小に、標準區其の中間に位するを見る、然るに試験施行期間中の成長率の總平均は連年區より標準區に移る順に漸次其の數値を大にするを見る、よりて試験施行期間中の落葉採集回数と、各試験區の成長率の總平均値とを對照すれば Table 12 の如し。

Table 12, showing the frequency of collecting leaves and the mean % of diameter growth of stumps.

試 験 區 Plot	落葉採集回数 Frequency of collecting	一級木、二級木、三 級木ノ平均 Partially calculated about the trees belong to the crown classes 1, 2 and 3.(%)	四級木ノ平均 Partially calculated about the trees belong to the crown class 4. (%)	全木ノ平均 Calculated totally (%)
I 連 年 區	14	31.3	18.6	27.6
II 隔 年 區	8	36.5	19.9	28.1
III 5年目區	3	41.5	21.4	29.8
IV 標 準 區	0	42.8	19.2	31.4

而して Table 11 によれば、樹高に於ては試験開始前の總平均成長量は5年目區、標準區に大にして、其の試験施行期間中の成長率の總平均は却つて連年區、隔年區に大なるを見る、即ち之を Table 12 の例に倣ひ落葉採集回数と對照すれば Table 13 の如し。

Table 13, showing the frequency of collecting leaves and the % of height growth.

試 験 區 Plot	落葉採集回数 Frequency of Collecting	一級木、二級木、三 級木ノ平均 Partially calculated about the trees belong to the crown classes 1, 2 and 3.(%)	四級木ノ平均 Partially calculated about the trees belong to the crown class 4. (%)	全木ノ平均 Calculated totally (%)
I 連 年 區	14	61.1	60.0	60.9
II 隔 年 區	8	64.3	56.0	60.7
III 5年目區	3	53.2	44.4	48.8
IV 標 準 區	0	63.7	56.5	60.6

茲に於て之等の表中に於ける六組の各試験區毎の根元直徑並樹高の成長率に關する平均數値と落葉採集回數との間に存する相關係數を求めたるに Table 14 の如し。

Table 14, showing the correlation coefficients existing between frequencies of collecting leaves and mean % of the growth.

	一級木、二級木、三級木 ニ關スルモノ Partially calculated about the trees belong to the crown classes 1, 2 and 3.	四級木ニ關スルモノ Partially calculated about the trees belong to the crown class 4.	全木ニ關スルモノ Calculated totally
根元直徑ニ關スルモノ Correlation coefficients relating to diameter growth of stumps.	$-1.00 \pm 0.00$	$-0.48 \pm 0.26$	$-0.94 \pm 0.04$
樹高ニ關スルモノ Correlation coefficients relating to height growth.	$-0.28 \pm 0.31$	$+0.05 \pm 0.34$	$+0.04 \pm 0.34$

此の表によれば、根元直徑に於ては、其の平均數値は落葉採集回數尠なき試験區程成長良好なる傾向あること明なるも、樹高に於ては、落葉採集回數の多少と樹高成長の良否との間には何等一定の關係を存せざるものなることを知るを得べし、尙此の表に於て四級木のみに就て求めたる相關係數は其の絶對值常に一級木乃至三級木を一括して求めたるものに比して著しく小なるを見る、これ四級木は其ものゝ本質として、其の成長關係は常に隣接木の爲に影響を受けること甚大にして、落葉採集の程度の差等の林地取扱の差異の如き因子が直接其の成長に及ぼす影響甚小なるに原因するものならん、若し此の考察にして、誤なからんか、今後本試験の如きに於ては、其の成績調査に際し、先づ毎木につき其の幹級を類別し、然る後優勢木及中勢木を一括したる平均數値によりて、成果を判斷する方、却て多數の全木より得たる平均數値に依るよりも、其の判斷の一層適確なる場合もあり得べきことを信ぜざるを得ざるにあらざるか。

然るに上記の如き計算によりて求めたる相關係數は、單に落葉の採集回數と各試験區毎の成長率の總平均の數値との間に存する關係を示すものにして各試験區に於ける毎木の平均成長率の頻度を考慮の中に入れざるものなるを以て、更に進んで之等の關係を究めんと欲し、根元直徑並樹高につき落葉採集回數階別に且つ成長率階別に其の本數分配表を作製せしに Table 15 並に Table 16 の如し。



Table 15, distribution table showing the correlation between the frequencies of collecting leaves and mean % of diameter growth of stumps.

幹 級	生長率 集葉回数 採數	Classes of %																計 Total	平 均 Mean (%)	
		0	5	10	15	20	25	30	35	40	45	50	55	60	65	70	75			80
一級木、二級木、三級木 ニ關スルモノ Partially calculated about the trees belong to the crown classes 1, 2 and 3.	14 Frequencies of co- llecting.			3	5	8	9	4	4	8	3	4	1	1	—	—	1		51	31.3 ± 1.32
	8			1	2	7	3	5	4	5	2	1	1	1	1	3	1		37	36.5 ± 1.92
	3				1	3	2	4	7	5	2	3	1	—	1	3	2		34	41.5 ± 1.90
	0				4	3	2	4	7	7	4	4	3	5	2	1	1	2	49	42.8 ± 1.64
	計 Total	—	—	4	12	21	16	17	22	25	11	12	6	7	4	7	5	2	171	37.7 ± 0.87
四級木ニ關スルモノ Partially calculated about the trees belong to the crown class 4.	14 Frequencies of col- lecting.			3	3	5	2	4	2	2									21	18.6 ± 1.37
	8	1	3	5	7	7	7	4	2	2									38	19.9 ± 1.06
	3		2	8	11	9	5	4	5	1	—	—	2						47	21.4 ± 1.11
	0		5	6	8	15	4	5	1	—	1	1							46	19.2 ± 0.96
	計 Total	1	13	22	31	33	20	15	10	3	1	1	2	—	—	—	—	—	152	20.0 ± 0.56
全木ニ關スルモノ Calculated totally	14 Frequencies of collecting.			3	6	10	10	13	6	6	8	3	4	1	1	—	—	1	72	27.6 ± 1.12
	8	1	3	6	9	14	10	9	6	7	2	1	1	1	1	3	1		75	28.1 ± 1.29
	3		2	8	12	12	7	8	12	6	2	3	3	—	1	3	2		81	29.8 ± 1.27
	0		5	6	12	18	6	9	8	7	5	5	3	5	2	1	1	2	95	31.4 ± 1.26
	計 Total	1	13	26	43	54	36	32	32	28	12	13	8	7	4	7	5	2	323	29.4 ± 0.63

Table 16, distribution table showing the correlation between the frequencies of collecting leaves and mean % of height growth.

幹 級	生長率 % 葉集回數 葉集回數	Classes of %																計 Total	平 均 Mean (%)
		20	25	30	35	40	45	50	55	60	65	70	75	80	85	90			
一級木、二級木、三級木 ニ關スルモノ Partially calculated about the trees belong to the crown classes 1, 2 and 3.	14 Frequencies of col- lecting.				1	1	4	6	6	9	8	3	4	—	—	1	43	59.2 ± 1.10	
	8				—	1	—	2	5	6	7	3	3	2	1		30	63.7 ± 1.21	
	3					1	2	3	1	4	6	5	1	1	—	2	—	26	53.5 ± 1.63
	0							1	1	2	5	6	5	7	6	1		34	68.7 ± 1.10
	計 Total		—	—	1	3	5	6	13	19	25	22	12	14	10	2	1	133	61.5 ± 0.70
四級木ニ關スルモノ Partially calculated about the trees belong to the crown class 4.	14 Frequencies of col- lecting.					1	—	1	2	2	—	—	2				8	53.8 ± 2.65	
	8					—	2	2	6	8	4	1	2	1			26	55.0 ± 1.12	
	3																32	46.1 ± 1.34	
	0																29	57.1 ± 1.23	
	計 Total		2	—	—	3	14	13	14	17	16	7	6	2	1	—	—	95	52.5 ± 0.77
全木ニ關スルモノ Calculated totally	14 Frequencies of col- lecting.					2	1	5	7	7	9	8	4	4	—	—	1	48	58.3 ± 1.09
	8					—	2	—	7	10	8	7	4	4	2	1		45	60.9 ± 1.02
	3																	53	49.2 ± 1.15
	0																	53	63.4 ± 1.04
	計 Total		2	—	1	5	15	15	25	34	37	22	15	15	10	2	1	199	58.1 ± 0.61

備考. 一級木乃至三級木及全木ニ關スルモノハ、平均生長量階 48cm 乃至 51cm ニ屬スル林木ノミニツキ又四級木ニ關スルモノハ 45cm 乃至 51cm ニ屬スル林木ノミニツキ本表ヲ調製セリ



之等の表より落葉採集回数と平均成長率との相関係数を求めたるに、下の如き結果を得たり。

Table 17, showing the correlation coefficients existing between frequencies of collecting leaves and mean % of the growth.

	一級木、二級木、三級木 ニ關スルモノ Partially calculated about the trees belong to the crown classes 1, 2 and 3.	四級木ニ關スルモノ Partially calculated ab- out the trees belong to the crown class 4.	全木ニ關スルモノ Calculated totally
根元直徑ニ關スルモノ Correlation coefficients relating to diameter gro- wth of stumps	$-0.28 \pm 0.048$	$-0.03 \pm 0.055$	$-0.09 \pm 0.037$
樹高ニ關スルモノ Correlation coefficients relating to height gro- wth	$-0.17 \pm 0.057$	$+0.01 \pm 0.069$	$0.00 \pm 0.048$

此の表によるときは、其の全木に對する數値は極めて小にして一見何等の傾向をも示さざるが如しと雖、上述の理由により特に三級木以上の示す數字について判斷するときは、依然として落葉採集回数と根元直徑の成長率との間には相關關係の存するを想定し得べきも、落葉採集回数と樹高成長との間には斯くの如き關係の存するを認むるを得ざるものとす。

然るに元來個樹の直徑並樹高の成長の大小は其の個樹の個性の影響をも受くべきものなるを以て、Table 8並Table 9より個樹の試験開始以前の直徑並樹高の年平均成長量と年平均成長率との間に存する相関係数を求めたるに、其の結果はTable 18並Table 19の如し。

Table 18, showing the correlation coefficients existing between the means of diameter growth of stumps before experiment commenced and the mean % of that diameter growth during experiment.

	一級木、二級木、三級木 ニ關スルモノ Partially calculated about the trees belong to the crown classes 1, 2 and 3.	四級木ニ關スルモノ Partially calculated ab- out the trees belong to the crown class 4.	全木ニ關スルモノ Calculated totally
連 年 區 Plot I	$-0.12 \pm 0.093$	$-0.11 \pm 0.154$	$+0.04 \pm 0.079$
隔 年 區 Plot II	$-0.24 \pm 0.104$	$-0.34 \pm 0.097$	$-0.03 \pm 0.071$
5 年 月 區 Plot III	$-0.14 \pm 0.113$	$-0.27 \pm 0.091$	$+0.04 \pm 0.075$
標 準 區 Plot IV	$-0.004 \pm 0.096$	$-0.18 \pm 0.096$	$+0.10 \pm 0.069$

Table 19, showing the correlation coefficients existing between the means of height growth before experiment commenced and mean % of that growth during experiment.

	一級木、二級木、三級木 ニ關スルモノ Partially calculated about the trees belong to the crown classes 1, 2 and 3.	四級木ニ關スルモノ Partially calculated ab- out the trees belong to the crown class 4.	全木ニ關スルモノ Calculated totally
連年區 Plot I	-0.51 ± 0.070	-0.73 ± 0.087	-0.51 ± 0.062
隔年區 Plot II	-0.62 ± 0.068	-0.18 ± 0.119	-0.29 ± 0.076
5年目區 Plot III	+0.03 ± 0.116	0.00 ± 0.116	+0.18 ± 0.079
標準區 Plot IV	-0.31 ± 0.087	-0.66 ± 0.063	-0.14 ± 0.072

之等の表によれば直徑に關する係數は一般に其の値小にして、極めて低次の相關關係を示すに過ぎずと雖、樹高に關する係數は其の5年目區に於けるものを除けば他は悉く比較的に其の値大にして、相當高次の相關關係を示すを見る、此個樹の試験開始以前の根元直徑の年平均成長量即ち元來其の樹が保有する直徑の成長量と其の樹の試験開始後に於ける年平均成長率との間には何等關係の認むべきものなきに係らず、個樹の樹高の年平均成長量即ち元來其の樹が保有する樹高の成長量と其の樹の試験開始後に於ける年平均成長率との間には多少の關係の存するを指示するものなり、即ち Table 16, 17, 18, 及 19 の内容を綜合すれば、個樹の根元直徑の成長の良否は、落葉採集の程度に應じて變化するものなるも、個樹の樹高成長は一般には落葉採集の程度と無關係なるものゝ如しと推斷するを得べし。

以上の調査中直徑の成長に關する數字は悉く間伐木の根元直徑に就て測定したるものにして、胸高直徑に就て測定したるものにあらず、從つて根元直徑の成長と胸高直徑の成長との間に存する關係を知らんが爲に、各試験區毎に其の間伐木中特に成長良好にして、隣接木の影響を受くること尠なしと認定せる優勢木1本宛を選び、之等を標準木として明治38年より大正12年に至る間の成長量が明治38年當時の直徑に對する比を其の根元直徑に於けるものと、胸高直徑に於けるものとを比較せるに其の結果は Table 20 の如し。



Table 20, showing the relations of the growth of breast-height diameter and of stump-diameter.

	根 元 直 徑 (寸) Stump-diameters on each date (sun)				胸 高 直 徑 (寸) Breast-height diameters of same trees (sun)			
	明治38 1905	大正12 1923	差 differences	生長率 %	明治38 1905	大正12 1923	差 differences	生長率 %
連 年 區 Plot I	8,582	10,896	2,314	26.96	7,108	9,180	2,072	29.15
隔 年 區 Plot II	7,805	9,702	1,897	24.32	6,685	8,277	1,592	23.81
5 年 目 區 Plot III	6,495	8,479	1,984	30.55	5,704	7,492	1,788	31.35
標 準 區 Plot IV	7,451	10,230	2,779	37.30	6,478	8,958	2,480	38.3

Notes: Japanese unit of length (sun) is equivalent to about 3.03cm.

即ち此の表に見るが如く二者の値極めて近きを以て、根元直徑の成長状態に關する調査の結果は大體に於て胸高直徑の成長状態と同一の傾向を有するものと推定することを得べし。

### iii 植生状態竝間伐の結果

既記せるが如く、本試験は大正九年一先づ其の施行を打切りしものなるも、同年迄に蒐集し得たる調査材料により、本試験の結果を取纏むる事は未盡さざるの感ありしを以て、大正十三年二月本試験林の一部に各試験區を通じて強度の間伐(Table 7 参照の事)を施行して其の間伐木の毎木に付、直徑竝に樹高の成長に關する調査を施行せり、然るに昭和四年夏期に於ける試験林の地表状態は、明治三十八年より大正九年に至る間凡15年間に於ける落葉採集の程度を異にせる取扱の影響を受けて一見其の植生の形相を異ならしむるに至れり、加之大正十三年二月に於ける間伐の影響は其の中に單に間伐の影響として認むべき現象と、間伐の影響と嘗て落葉採集の程度を異にせる影響との綜合と見るべきものとを包含するを以て、之等諸の事項に就き説明せんとす。

(1) 植生状態、各試験區に於ける間伐施行區、不施行區の各に1 Meter 平方の小 Quadrat 20個宛を設置し、これに頻度統計法を適用して、植物各種の現出状態を株數、Quadratの數、百分率等を調査し之等の數字より其の各種の常現度(Constance)を求めたるに Table 21 (末尾に附す)の如き結果を得たり。

此の表より各試験區別に其の中に現出せる植物の種の總數を表示すれば

Table 22 の如し。

Table 22, showing the number of species found in each plot.

	連年區 Plot I		隔年區 Plot II		5年目區 Plot III		標準區 Plot IV	
	間伐 施行區 Thinned	間伐 不施行區 Unthinned	間伐 施行區 Thinned	間伐 不施行區 Unthinned	間伐 施行區 Thinned	間伐 不施行區 Unthinned	間伐 施行區 Thinned	間伐 不施行區 Unthinned
種の總數 Total number of species	72	89	76	83	81	91	66	83
常現度 III 以上 のもの Number of sp. showing constancy over III	24	22	24	24	19	23	10	18

此の表によるときは、落葉採集の程度を異にする各試験區の間に於て、種の總數に於ては何等一定の傾向を示さざるも、常現度 III 以上のものについて見るときは、落葉採集の程度高き試験區程其の種數の大なるを見る、又間伐施行區と間伐不施行區との間に於て、大體に於て間伐不施行區の方其の種數の大なるを見る、即ち此の結果を綜合すれば、間伐によりて、林内光線を強からしむることは、比較的複雑なりし環境を光線によりて、之を統一し比較的單純なる環境に一時變移せしむる作用をなすものなるも、落葉を採集して地表を攪亂することは、比較的單純なりし環境を變じて、益々複雑なる環境に導く作用をなすものゝ如し、次に各試験區内の植物區系組成 (Floristic Composition) より其の植生の特徴を知らんが爲に、各試験區に現出せる植物の種の全部につき、其の種の各が普通最旺盛なる生活を營なむ環境の如何により A、原野、路傍若しくは之に類似する環境を好むもの、B、林内、庇蔭若しくは之に類似する環境を好むもの、C、特に環境的に特徴を認め難きものゝ 3 種に大別し、分類するときは Table 23 及 Table 24 の如し。



(間伐不施行區)

Notes: The index number of each species corresponds to that of table 21.

Table 24, showing the species appearing in thinned parts of each plot, classified into the habitual hounts of each species.

(間伐施行區)

連年區 Plot I						隔年區 Plot II						5年區 Plot III						標準區 Plot IV					
A		B		C		A		B		C		A		B		C		A		B		C	
Ind. No.	Plant names	Ind. No.	Plant names	Ind. No.	Plant names	Ind. No.	Plant names	Ind. No.	Plant names	Ind. No.	Plant names	Ind. No.	Plant names	Ind. No.	Plant names	Ind. No.	Plant names	Ind. No.	Plant names	Ind. No.	Plant names	Ind. No.	Plant names
3	シラヤマギク	1	キツカウハグマ	7	ヒメガンクビサウ	2	ヨモギ	1	キツコウハグマ	7	ヒメガンクビサウ	3	シラヤマギク	1	キツカウハグマ	7	ヒメガンクビサウ	3	シラヤマギク	1	キツカウハグマ	7	ヒメガンクビサウ
5	チケラ	21	ミヤマウグヒスカグ	22	スヒカヅラ	3	シラヤマギク	21	ミヤマウグヒスカグ	22	スヒカヅラ	5	チケラ	21	ミヤマウグヒスカグ	22	スヒカヅラ	5	チケラ	21	ミヤマウグヒスカグ	22	スヒカヅラ
8	リウノウギク	29	ママコナ	25	ヘクソカヅラ	5	チケラ	24	ヨツバムグラ	40	イボタノキ	8	リウノウギク	24	ヨツバムグラ	25	ヘクソカヅラ	9	ノアザミ	24	ヨツバムグラ	25	ヘクソカヅラ
9	ノアザミ	33	アキギリ	55	タチツボスミレ	8	リウノウギク	33	アキギリ	52	ウコギ	9	ノアザミ	33	アキギリ	40	イボタノキ	10	ヒヨドリバナ	33	アキギリ	52	ウコギ
10	ヒヨドリバナ	35	ムラサキシキブ	64	ニシキギ	9	ノアザミ	35	ムラサキシキブ	55	タチツボスミレ	10	ヒヨドリバナ	35	ムラサキシキブ	52	ウコギ	12	ニガナ	35	ムラサキシキブ	55	タチツボスミレ
11	センボンヤリ	39	コバノトネリコ	65	イヌツゲ	10	ヒヨドリバナ	42	ルリミノウシコロシ	64	ニシキギ	12	ニガナ	41	エゴノキ	55	タチツボスミレ	17	タムラサウ	41	エゴノキ	59	クマヤナギ
12	ニガナ	42	ルリミノウシコロシ	75	ヌスビトハギ	11	センボンヤリ	45	ヤブコウジ	65	イヌツゲ	15	コウヤバハキ	42	ルリミノウシコロシ	61	ツルウメモドキ	18	アキノキリンサウ	42	ルリミノウシコロシ	75	ヌスビトハギ
15	コウヤバハキ	50	ノダケ	79	ネコハギ	12	ニガナ	50	ノダケ	75	ヌスビトハギ	17	タムラサウ	45	ヤブコウジ	64	ニシキギ	19	ホタルブクロ	44	コナスピ	79	ネコハギ
17	タムラサウ	60	メウリノキ	86	ヤマザクラ	15	コウヤバハキ	63	コマユミ	79	ネコハギ	18	アキノキリンサウ	50	ノダケ	65	イヌツゲ	20	サトコヘシ	66	アチハダ	86	ヤマザクラ
18	アキノキリンサウ	63	コマユミ	87	ケヤマザクラ	17	タムラサウ	66	アチハダ	86	ヤマザクラ	19	ホタルブクロ	63	コマユミ	75	ヌスビトハギ	23	ガマズミ	67	ツタウルシ	97	アヲツヅラフデ
19	ホタルブクロ	66	アチハダ	97	アヲツヅラフデ	18	アキノキリンサウ	67	ツタウルシ	92	コゴメウツギ	20	サトコヘシ	66	アチハダ	79	ネコハギ	26	アカネ	72	イヌザンセウ	98	ミツバアケビ
20	サトコヘシ	67	ツタウルシ	98	ミツバアケビ	19	ホタルブクロ	76	ヤブマメ	98	ミツバアケビ	23	ガマズミ	67	ツタウルシ	85	イヌザクラ	31	ヤマハグカ	73	サンセウ	99	ゴエウアケビ
23	ガマズミ	73	サンセウ	99	ゴエフアケビ	20	サトコヘシ	95	アブラチヤン	99	ゴエフアケビ	31	ヤマハグカ	74	ネムノキ	98	ミツバアケビ	43	オカトラノヲ	76	ヤブマメ	101	コナラ
32	アキノタムラサウ	76	ヤブマメ	101	コナラ	23	ガマズミ	105	ヒトリシヅカ	101	コナラ	32	アキノタムラサウ	76	ヤブマメ	99	ゴエウアケビ	57	ノブダウ	77	フデ	111	ヤマノイモ
34	タツナミサウ	106	フタリシヅカ	111	ヤマノイモ	27	ヘラオホバコ	106	フタリシヅカ	111	ヤマノイモ	34	タツナミサウ	77	フデ	101	コナラ	58	ヤマブダウ	95	アブラチヤン	113	キミカゲサウ
37	リンダウ	108	ホクロ	113	キミカゲサウ	32	アキノタムラサウ	108	ホクロ	113	キミカゲサウ	37	リンダウ	102	シラカシ	111	ヤマノイモ	84	ツチグサ	103	アカシデ	119	シホデ
43	オカトラノヲ	114	チゴユリ	119	シホデ	34	タツナミサウ	110	アヤメ	119	シホデ	43	オカトラノヲ	105	ヒトリシヅカ	113	キミカゲサウ	93	トリアシヤウマ	104	イヌシデ	124	ネザサ
46	ナツハゼ	115	ヤマユリ	124	ネザサ	43	オカトラノヲ	114	チゴユリ	124	ネザサ	53	タラノキ	106	フタリシヅカ	119	シホデ	100	クサ	105	ヒトリシヅカ	(17 種)	
56	オトギリサウ	117	リウノヒゲ	137	クサゴケ	57	ノブダウ	115	ヤマユリ	137	クサゴケ	56	オトギリサウ	107	ササバギンラン	124	ネザサ	118	サルトリイバラ	106	フタリシヅカ		
58	ヤマブダウ	123	ヒカゲスゲ	(19 種)	58	ヤマブダウ	117	リウノヒゲ	(19 種)	58	ヤマブダウ	58	ヤマブダウ	108	ホクロ	137	クサゴケ	125	ススキ	103	ホクロ		
68	ヤマウルシ	(20 種)	68	ヤマウルシ	(22 種)	69	タカトウダイ	123	ヒカゲスゲ	(22 種)	69	タカトウダイ	68	ヤマウルシ	114	チゴユリ	(20 種)	133	クロマツ(稚樹)	115	ヤマユリ		
69	タカトウダイ	(19 種)	69	タカトウダイ	(22 種)	78	ハギ	127	チヂミザサ	(22 種)	78	ハギ	69	タカトウダイ	115	ヤマユリ	(20 種)	136	ワラビ	116	ヤブラン		
78	ハギ	(20 種)	78	ハギ	(22 種)	81	クズ	(22 種)	81	クズ	(22 種)	81	クズ	117	リウノヒゲ	(20 種)	(22 種)	(22 種)	117	リウノヒゲ			
84	ツチグサ	(20 種)	84	ツチグサ	(22 種)	82	キンミズヒキ	(22 種)	82	キンミズヒキ	(22 種)	82	キンミズヒキ	120	ヤマホトトギス	(20 種)	(22 種)	(22 種)	120	ヤマホトトギス			
88	ノイバラ	(20 種)	88	ノイバラ	(22 種)	84	ツチグサ	(22 種)	84	ツチグサ	(22 種)	84	ツチグサ	122	ツユクサ	(20 種)	(22 種)	(22 種)	123	ヒカゲスゲ			
89	ナハシロイチゴ	(20 種)	89	ナハシロイチゴ	(22 種)	89	ナハシロイチゴ	(22 種)	89	ナハシロイチゴ	(22 種)	91	ワレモカウ	123	ヒカゲスゲ	(20 種)	(22 種)	(22 種)	127	チヂミザサ			
93	トリアシヨウマ	(20 種)	93	トリアシヨウマ	(22 種)	91	ワレモカウ	(22 種)	91	ワレモカウ	(22 種)	94	ウツギ	127	チヂミザサ	(20 種)	(22 種)	(22 種)	128	アキノホソ			
100	クサ	(20 種)	100	クサ	(22 種)	94	ウツギ	(22 種)	94	ウツギ	(22 種)	100	クサ	(27 種)	(27 種)	(27 種)	(27 種)	(27 種)	(27 種)				
118	サルトリイバラ	(20 種)	118	サルトリイバラ	(22 種)	100	クサ	(22 種)	100	クサ	(22 種)	118	サルトリイバラ	(27 種)	(27 種)	(27 種)	(27 種)	(27 種)	(27 種)				
125	ススキ	(20 種)	125	ススキ	(22 種)	118	サルトリイバラ	(22 種)	118	サルトリイバラ	(22 種)	125	ススキ	(27 種)	(27 種)	(27 種)	(27 種)	(27 種)	(27 種)				
132	アカマツ(稚樹)	(20 種)	132	アカマツ(稚樹)	(22 種)	121	ミヤマズメノヒエ	(22 種)	121	ミヤマズメノヒエ	(22 種)	132	アカマツ(稚樹)	(27 種)	(27 種)	(27 種)	(27 種)	(27 種)	(27 種)				
133	クロマツ( " )	(20 種)	133	クロマツ( " )	(22 種)	125	ススキ	(22 種)	125	ススキ	(22 種)	133	クロマツ( " )	(27 種)	(27 種)	(27 種)	(27 種)	(27 種)	(27 種)				
136	ワラビ	(33 種)	136	ワラビ	(35 種)	132	アカマツ(稚樹)	(22 種)	132	アカマツ(稚樹)	(22 種)	136	ワラビ	(34 種)	(34 種)	(34 種)	(34 種)	(34 種)	(34 種)				
	(33 種)			(35 種)		133	クロマツ( " )	(22 種)	133	クロマツ( " )	(22 種)		(34 種)										
						136	ワラビ	(22 種)	136	ワラビ	(22 種)												

Notes: The index number of each species corresponds to that of table 21.



之等各表の結果を總括すれば Table 25 の如し。

Table 25, showing the number and the % of number of species classified into characteristic habitats.

間 伐 Thinning	環 境 Habitats	連 年 區 Plot I		隔 年 區 Plot II		5 年 目 區 Plot III		標 準 區 Plot IV	
		種 數 Number of species	%	種 數 Number of species	%	種 數 Number of species	%	種 數 Number of species	%
間 伐 不 施 行 區  Unthinned	A	39	43.8	35	42.2	38	41.8	34	41.0
	B	28	31.5	28	33.7	30	33.0	31	37.3
	C	22	24.7	20	24.1	23	25.2	18	21.7
	計 Total	89		83		91		83	
間 伐 施 行 區  Thinned	A	33	45.8	35	46.1	34	43.2	22	33.3
	B	20	27.8	22	28.9	27	32.1	27	40.9
	C	19	26.4	19	25.0	20	24.7	17	25.8
	計 Total	72		76		81		66	

此の表によるときは、大體に於て落葉採集の程度高かりし試験區の植生程原野の植生に近く、落葉採集の程度低かりし試験區の植生程林内植生の特性を具ふること多く、又大體に於て間伐施行區の植生は間伐不施行區の植生に比して原野的のものなることを知るを得たり、よりて、特に連年區の植生と標準區の植生とに於て其の間如何なる植物區系組成上の差違ありやを究めんとして次の諸表を作製せり、即ち Table 26, 27, 28 及 29 は間伐不施行區に關するもの、Table 30, 31, 32, 33 は間伐施行區に關するものにして、其の中 Table 26 と Table 30 とは連年區に出現し而も其の常現度 III 以上の種が他の試験區に於て如何なる常現度を保有するやを示し、Table 28, 32 は連年區に出現して、標準區に出現せざる種が他の試験區に於て如何なる常現度を保有するやを示すものなり、又 Table 27, 31 は標準區に出現し而も其の常現度 III 以上の種が他の試験區に於て如何なる常現度を保有するやを示し、Table 29, 33 は標準區に出現して連年區に出現せざる種が他の試験區に於て如何なる常現度を保有するやを示せるものなり。

Table 26, showing, in unthinned parts of plots, constancies of each species found in plot I keeping constancy over III, in other plots.

間伐不施行區		連年區	隔年區	5年目區	標準區
Ind. No.	Plant names	Plot I	Plot II	Plot III	Plot IV
1	キツカウハグマ	V	V	V	V
5	ヲケラ	III	II	I	I
7	ヒメガクビサウ	IV	III	III	III
18	アキノキリンサウ	III	III	II	I
34	タツナミサウ	III	II	I	—
42	ルリミノウシコロシ	III	III	III	IV
55	タチツボスミレ	IV	V	IV	IV
67	ツタウルシ	IV	III	V	V
76	ヤブマメ	IV	V	III	III
79	ネコハギ	V	V	III	II
84	ツチグサ	V	V	IV	III
98	ミツバアケビ	IV	V	IV	II
101	コナラ	III	III	IV	III
106	フタリシヅカ	III	III	I	II
111	ヤマノイモ	IV	IV	III	V
117	リウノヒゲ	V	V	V	V
123	ヒカゲスゲ	V	V	V	V
124	ネザサ	V	V	V	V
125	ススキ	V	V	III	IV
127	チヂミザサ	III	II	III	IV
128	アシボソ	III	II	II	II
132	アカマツ(稚樹)	IV	IV	II	I

Table 27, showing, in unthinned parts of plots constancies of each species found in plot IV keeping constancy over III, in other plots.

間伐不施行區		連年區	隔年區	5年月區	標準區
Ind. No.	Plant names	Plot I	Plot II	Plot III	Plot IV
1	キツカウハグマ	V	V	V	V
3	シラヤマギク	I	II	I	III
7	ヒメガクビサウ	IV	III	III	III
32	アキノタムラサウ	II	III	III	III
33	アキギリ	II	II	III	IV
42	ルリミノウシコロシ	III	III	III	IV
55	タチツボスミレ	IV	V	IV	IV
67	ツタウルシ	IV	III	V	V
76	ヤブマメ	IV	V	III	III
77	フヂ	—	—	I	IV
84	ツチグサ	V	V	IV	III
101	コナラ	III	III	IV	III
111	ヤマノイモ	IV	IV	III	V
117	リウノヒゲ	V	V	V	V
123	ヒカゲスゲ	V	V	V	V
124	ネザサ	V	V	V	V
125	ススキ	V	V	III	IV
127	チヂミザサ	III	II	III	IV

Notes: The index number of species corresponds to that of table 21.



Table 28, showing, in unthinned parts of plots, constancies of species found in plot I and can not be found in plot IV.

間伐不施行區		連年區	隔年區	5年目區	標準區
Ind. No.	Plant names	Plot I	Plot II	Plot III	Plot IV
8	リウノウギク	I	—	—	—
10	ヒヨドリバナ	II	II	I	—
14	カシハバハグマ	I	—	—	—
15	コウヤハバキ	II	—	I	—
30	シウニヒトヘ	I	I	—	—
34	タツナミサウ	III	II	I	—
37	リンダウ	I	—	—	—
40	イボタノキ	I	I	I	—
47	イチヤクサウ	I	—	—	—
48	ヤマボウシ	I	—	—	—
54	ナツグミ	I	—	I	—
56	オトギリサウ	II	I	I	—
60	メウリノキ	I	—	I	—
62	ツルマサキ	I	—	—	—
65	イヌツゲ	I	I	I	—
66	アヲハダ	II	II	II	—
70	ヒメハギ	I	—	II	—
78	ハハギ	I	—	II	—
80	メドハギ	I	—	—	—
81	クズ	I	—	I	—
83	ヘビイチゴ	I	—	—	—
95	アブラチヤン	I	—	I	—
129	アブラスキ	I	I	—	—
130	モミ(稚樹)	I	—	—	—
133	クロマツ(〃)	II	II	II	—
137	クサゴケ	I	I	—	—

Table 29, showing, in unthinned parts of plots, constancies of species found in plot IV and can not be found in plot I.

間伐不施行區		連年區	隔年區	5年目區	標準區
Ind. No.	Plant names	Plot I	Plot II	Plot III	Plot IV
13	ヤクシサウ	—	I	I	I
16	カウゾリナ	—	I	—	I
26	アカネ	—	II	I	I
28	ハヘドクサウ	—	I	I	I
41	エゴノキ	—	—	I	I
45	ヤブコウジ	—	—	I	II
49	チドメグサ	—	I	—	I
77	フザ	—	—	I	IV
85	イヌザクラ	—	—	I	II
88	ノイバラ	—	I	—	I
90	キイチゴ	—	—	—	I
91	ワレモカウ	—	—	I	I
93	トリアシシヨウマ	—	—	I	I
105	ヒトリシヅカ	—	I	I	I
108	ホクロ	—	I	I	I
116	ヤブラン	—	I	I	I
119	シホデ	—	I	I	I
120	ヤマホトトギス	—	—	I	I
131	ヒノキ(稚樹)	—	—	—	I
134	イヌワラビ	—	—	—	I
135	シケシダ	—	—	—	II

Notes: The index number of each species corresponds to that of table 21.

Table 30, showing, in thinned parts of plots, constancies of species found in plot I keeping constancy over III, in other plots.

間伐施行區		連年區	隔年區	5年目區	標準區
Ind. No.	Plant names	Plot I	Plot II	Plot III	Plot IV
5	チケラ	IV	III	IV	I
7	ヒメガンクビサウ	III	IV	II	I
12	ニガナ	III	II	II	I
15	コウヤバハキ	IV	II	II	—
18	アキノキリンサウ	V	IV	III	I
20	ヲトコヘシ	III	II	II	I
23	ガマズミ	III	III	III	I
42	ルリミノウシコロシ	V	IV	IV	II
55	タチツボスミレ	IV	IV	III	III
64	ニシキギ	III	III	I	—
76	ヤブマメ	IV	IV	II	I
79	ネコハギ	V	V	III	I
84	ツチグサ	V	IV	III	I
98	ミツバアケビ	IV	IV	V	V
101	コナラ	V	V	IV	III
106	フタリシヅカ	III	II	I	I
111	ヤマノイモ	III	II	II	III
117	リウノヒゲ	V	V	V	V
123	ヒカゲスゲ	V	V	V	V
124	ネザサ	V	V	V	V
125	ススキ	V	IV	III	II
132	アカマツ(稚樹)	V	IV	II	—
133	クロマツ(〃)	IV	III	II	I
137	クサゴケ	IV	II	II	—

Table 31, showing, in thinned parts of plots, constancies of species found in plot IV keeping constancy over III, in other plots.

間伐施行區		連年區	隔年區	5年目區	標準區
Ind. No.	Plant names	Plot I	Plot II	Plot III	Plot IV
33	アキギリ	II	I	III	III
55	タチツボスミレ	IV	IV	III	III
67	ツタウルシ	II	IV	V	IV
98	ミツバアケビ	IV	IV	V	V
99	ゴエウアケビ	I	I	I	IV
101	コナラ	V	V	IV	III
111	ヤマノイモ	III	II	II	III
117	リウノヒゲ	V	V	V	V
123	ヒカゲスゲ	V	V	V	V
124	ネザサ	V	V	V	V

Notes: The index number of each species corresponds to that of table 21.



Table 32, showing, in thinned parts of plots, constancies of species found in plot I and can not be found in plot IV.

間伐施行區		連年區	隔年區	5年目區	標準區
Ind. No.	Plant names	Plot I	Plot II	Plot III	Plot IV
8	リウノウギク	I	I	I	—
11	センボシヤリ	I	I	—	—
15	コウヤバハキ	IV	II	II	—
29	ママコナ	I	—	—	—
32	アキノタムラサウ	II	III	III	—
34	タツナミサウ	I	I	I	—
37	リシダウ	I	—	I	—
39	コバノトネリコ	I	—	—	—
46	ナツハゼ	I	—	—	—
50	ノダケ	I	—	—	—
56	オトギリサウ	I	—	I	—
60	メウリノキ	I	—	—	—
63	コマユミ	I	II	I	—
64	ニシキギ	III	III	I	—
65	イヌツゲ	I	I	I	—
68	ヤマウルシ	I	I	I	—
69	タカトウダイ	II	I	I	—
78	ハギ	II	I	—	—
87	ケヤマザクラ	I	—	—	—
88	ノイバラ	I	—	—	—
89	ナハシロイチゴ	I	I	—	—
114	チゴユリ	II	IV	III	—
133	クロマツ(稚樹)	V	IV	II	—
137	クサゴケ	IV	II	II	—

Table 33, showing, in thinned parts of plots, constancies of species found in plot IV and can not be found in plot I.

間伐施行區		連年區	隔年區	5年目區	標準區
Ind. No.	Plant names	Plot I	Plot II	Plot III	Plot IV
24	ヨツバムグラ	—	II	I	I
26	アカネ	—	—	—	I
31	ヤマハグカ	—	—	II	I
41	エゴノキ	—	—	I	I
44	コナスビ	—	—	—	I
52	ウコギ	—	I	II	I
57	ノブダウ	—	I	I	I
59	クマヤナギ	—	—	—	I
72	イヌザンセウ	—	—	—	I
77	フヂ	—	—	I	II
95	アブラチャン	—	I	—	I
103	アカシデ	—	—	—	I
104	イヌシデ	—	—	—	I
105	ヒトリシヅカ	—	I	I	II
116	ヤマラン	—	—	—	II
120	ヤマホトトギス	—	—	I	II
127	チヂミザサ	—	I	II	I
128	アシホソ	—	—	—	I

Notes: The index number of each species corresponds to that of table 21.

今之等の表を綜合して、特に連年區に出現すること多き傾向ありと認めらるゝ種を各表別に記載すれば、

Table 26によれば、オクラ、アキノキリンサウ、タツナミサウ、ヤブマメ、ネコハギ、ツチグリ、フタリシヅカ、アカマツ(稚樹)、ヒメガンクビサウ、ミツバアケビ、ススキ、アシボソ等

Table 28によれば、リウノウギク、ヒヨドリバナ、カシハバハグマ、コウヤバハキ、ジウニヒトエ、タツナミサウ、リンダウ、イチヤクサウ、ヤマボウシ、ナツグミ、オトギリサウ、ツルマサキ、メドハギ、ヘビイチゴ、アブラススキ、モミ(稚樹)、クサゴケ等

Table 30によれば、ニガナ、コウヤバハキ、アキノキリンサウ、オトコヘシ、ルリミノウシコロシ、タチツボスミレ、ニシキギ、ヤブマメ、ネコハギ、ツチグリ、コナラ、フタリシヅカ、ススキ、アカマツ(稚樹)、クロマツ(稚樹)、クサゴケ等

Table 32によれば、センボンヤリ、コウヤバハキ、ママコナ、リンダウ、コバノトネリコ、ナツハゼ、ノダケ、メウリノキ、ニシキギ、タカトウダイ、ハギ、ケヤマザクラ、ノイバラ、ナハシイチゴ、クロマツ(稚樹)、クサゴケ等

なり、而して之に反し其の標準區に出現する傾向特に多しと認めらるゝ種を各表別に記載すれば、

Table 27によれば、アキギリ、ツタウルシ、フヂ、チチミザサ、シラヤマギク、アキノタムラサウ、ルリミノウシコロシ等

Table 29によれば、エゴノキ、ヤブコウジ、フヂ、イヌザクラ、キイチゴ、ワレモコウ、トリアシシヨウマ、ヤマホトトギス、ヒノキ(稚樹)、イヌワラビ、シケシダ等

Table 31によれば、アキギリ、ツタウルシ、ミツバアケビ、ゴエウアケビ等

Table 33によれば、アカネ、ヤマハクカ、エゴノキ、コナスビ、クマヤナギ、イヌザンセウ、フヂ、アカシデ、イヌシデ、ヒトリシヅカ、ヤブラン、ヤマホトトギス、チチミザサ、アシボソ等

なり、又各試験區を通じて其の常現度高きものは、間伐不施行區に於てはキツコウハグマ、タチツボスミレ、ヤマノイモ、リウノヒゲ、ヒカゲスゲ、ネザサ等にして、間伐施行區に於てはコナラ、リウノヒゲ、ヒカゲスゲ、ネザサなり、即ち全試験地を通じて極めて普通のものゝリウノヒゲ、ヒカゲスゲ、及ネザサの三種とす。而して、或る種が或る環境に現に生存するは、常に環境因子の綜合的作



Table 34, showing the species appearing with relatively high frequencies in plot I or plot IV classified into each habitat A, B and C.

連年區に出現多き種 Sp. with high frequencies in plot I						標準區に出現多き種 Sp. with high frequencies in plot IV					
A		B		C		A		B		C	
Ind. No.	Plant names	Ind. No.	Plant names	Ind. No.	Plant names	Ind. No.	Plant names	Ind. No.	Plant names	Ind. No.	Plant names
5	チケラ	14	カシハバハグマ	7	ヒメガンクビサウ	3	シラヤマギク	33	アキギリ	59	クマヤナギ
8	リウノウギク	39	コバノトネリコ	30	ジウニヒトヘ	26	アカネ	41	エゴノキ	85	イヌザクラ
10	ヒヨドリバナ	42	ルリミノウシコロシ	54	ナツグミ	31	ヤマハクカ	42	ルリミノウシコロシ	98	ミツバアケビ
11	センボンヤリ	47	イチヤクサウ	55	タチツボスミレ	32	アキノタムラサウ	44	コナスビ	99	ゴエウアケビ
12	ニガナ	50	ノダケ	64	ニシキギ	90	キイチゴ	45	ヤブカウシ		—
15	コウヤバハキ	60	メウリノキ	79	ネコハギ	91	ワレモコウ	67	ツタウルシ		—
18	アキノキリンサウ	62	ツルマサキ	87	ケヤマザクラ	93	トリアシヨウマ	72	イヌザンセウ		—
20	チトコヘシ	76	ヤブマメ	98	ミツバアケビ		—	77	フデ		—
29	ママコナ	101	コナラ		—		—	103	アカシデ		—
34	タツナミサウ	106	フタリシヅカ		—		—	104	イヌシデ		—
37	リンダウ	128	アシボソ		—		—	105	ヒトリシヅカ		—
46	ナツハゼ	130	モミ(稚樹)		—		—	116	ヤブラン		—
48	ヤマボウシ	137	クサゴケ		—		—	120	ヤマボトトギス		—
56	オトギリサウ		—		—		—	127	チヂミザサ		—
69	タカトウダイ		—		—		—	128	アシボソ		—
78	ハギ		—		—		—	131	ヒノキ(稚樹)		—
80	メドハギ		—		—		—	134	イヌシデ		—
83	ヘビイチゴ		—		—		—		—		—
84	ツチグサ		—		—		—		—		—
88	ノイバラ		—		—		—		—		—
89	ナハシロイチゴ		—		—		—		—		—
125	ススキ		—		—		—		—		—
129	アブラススキ		—		—		—		—		—
132	アカマツ(稚樹)		—		—		—		—		—
133	クロマツ(〃)		—		—		—		—		—

Notes: The index number of each species corresponds to that of table 21.

用の影響に他ならざるが故に、連年區に出現多きものと標準區に出現多きものとが全く其の種を異にし、且其の各の種が普通旺盛なる生活を示す環境は互に相容れざるものにあらざること、もとより論を俟たず、要は各試験區の地表植生の有する性質が他の如何なる型式的の植生即ち此の場合に於ては、原野的のもの又は林內的のもの等に類似せる傾向ありや否やを究むれば足るを以て、Table 27~33 より摘記せる前掲の植物の種につき、其の各の種が普通旺盛なる生活を示す環境を前同様 A. B. C (Table 22, 23 参照のこと) に分ち之等を類別すれば次の如し (Table 34)。

即ち此の表によれば、連年區に出現するものは原野的環境を好むもの多く、標準區に出現するものは林內的環境を好むもの多き大勢を認識し得べし。

以上の調査によりて、連年區と標準區との植生の性質を知るを得たるを以て、進んで、各試験區の植生の類似状態を植物區系の上より判定せんとし、先づ連年區に存する種にして、他の各區と共通する種の数を調査し、次に標準區に存する種にして他の各區に共通する種の数を調査せるに Table 35 の如し。

Table 35, showing the relation between the numbers of species in each plot particularly related to the numbers in plot I and plot IV.

	間伐不施行區 Unthinned				間伐施行區 Thinned			
	連年區 Plot I	隔年區 Plot II	5年目區 Plot III	標準區 Plot IV	連年區 Plot I	隔年區 Plot II	5年目區 Plot III	標準區 Plot IV
A. 種の總數 Total number of species.	89	83	91	83	72	76	81	66
B. 連年區と共通の種數 Number of sp. common with plot I.	—	65	70	62	—	60	59	48
C. 共通の種數が連年區の種の總數に對する % % of the number of sp. in rank B to the number of sp. of plot I.	—	73.0	78.8	69.7	—	83.3	81.9	66.7

(次頁へ續く)



(Continued)

	間伐不施行區 Unthinned				間伐施行區 Thinned			
	連年區 Plot I	隔年區 Plot II	5年目區 Plot III	標準區 Plot IV	連年區 Plot I	隔年區 Plot II	5年目區 Plot III	標準區 Plot IV
D. 共通の種数が自區の種の總數に對する% % of the number of sp. in rank B to the number of sp. of the plot itself.	—	78.3	76.9	74.7	—	78.9	72.8	72.7
E. 標準區と共通の種數 Number of sp. common with plot IV.	61	64	70	—	48	50	53	—
F. 共通の種数が標準區の種の總數に對する% % of the number of sp. in rank E to the number of sp. of plot IV.	68.5	77.1	83.4	—	72.7	75.8	80.3	—
G. 共通の種数が自區の種の總數に對する% % of the number of sp. in rank E to the number of sp. of the plot itself.	61.0	77.1	76.9	—	66.7	65.8	65.4	—

此の表によるときは、各試験區に於ける種の總數に對する各其の試験區内に存し而も連年區と共通する種の數の比は常に隔年區、5年目區、標準區の順に小となり、連年區に於ける種の總數に對する各試験區内の連年區と共通の種の數の比は、間伐不施行の隔年區、5年目區の二者に於て、其の順位の逆轉するものもあるも、大體に於て標準區に向つて小となる傾向あり、而して更に進んで各試験區の種の總數に對する其の試験區内に存し且標準區と共通する種の數の比は必しも一定の順位を示さざるも、標準區の種の總數に對する各試験區の共通の種數の比は常に連年區、隔年區、5年目區の順に大となるを見る、即ち之等の事實を一貫して云ふときは連年區の植物區系と隔年區のそれとは常に近似し、標準區の植物區系と5年目區のそれとは常に近似する傾向あるを認むるを得べし。

(2) 間伐が落葉採集の程度を異にしたる各試験區の植生に及ぼしたる影響、

今一つの試験區の植生の一般的特徴は其の試験區内に於て比較的に常現度高き種によりて表はさるべきものなりとの見地のもとに、前掲 Table 21 より間伐施行區と、間伐不施行區とに區別し、各試験區の中の何れかに於て常現度 III 以上を示す植物を其の各の常現度と共に摘記し比較對照すれば Table 36, 37 の如し。

Table 36, showing, in unthinned parts of plots, the species appearing with constancies over III through all plots.

Ind. No.	種 名 Plant names	連 年 區 Plot I	隔 年 區 Plot II	5 年 目 區 Plot III	標 準 區 Plot IV
1	キツカウハグマ	V	V	V	V
3	シラヤマギク	I	II	I	III
5	チケラ	III	II	I	I
7	ヒメガンクビサウ	IV	III	III	III
12	ニガナ	II	IV	II	I
18	アキノキリンサウ	III	III	II	I
21	ミヤマウグヒスカグ ラ	I	IV	III	II
23	ガマズミ	II	III	III	II
24	ヨツバムグラ	II	III	III	II
31	ヤマハクカ	I	III	II	II
32	アキノタムラサウ	II	III	III	III
33	アキギリ	II	II	III	IV
34	タツナミサウ	III	II	I	—
42	ルリミノウシコロシ	III	III	III	IV
55	タチツボスミレ	IV	V	IV	IV
67	ツタウルシ	IV	III	V	V
76	ヤブマメ	IV	V	III	III
77	フヂ	—	—	I	IV
79	ネコハギ	V	V	III	II
84	ツチグサ	V	V	IV	III
98	ミツバアケビ	IV	V	IV	II
99	ゴエウアケビ	I	II	III	II
101	コナラ	III	III	IV	III
105	ヒトリシヅカ	III	III	I	II
111	ヤマノイモ	IV	IV	III	V
114	チゴユリ	I	II	III	II
117	リウノヒゲ	V	V	V	V
123	ヒカゲスゲ	V	V	V	V
124	ネザサ	V	V	V	V
125	ススキ	V	V	III	IV
127	チゲミザサ	III	II	III	IV
128	アシボソ	III	II	II	II
132	アカマツ (稚樹)	IV	IV	II	I
總 括  Number of species clas- sified under constancies.		I (5)	I (—)	I (5)	I (4)
		II (5)	II (8)	II (5)	II (10)
		III (8)	III (10)	III (14)	III (6)
		IV (7)	IV (4)	IV (4)	IV (6)
		V (7)	V (10)	V (5)	V (6)
		— (1)	— (1)	— (—)	— (1)

Notes: The index number of each species corresponds to that of table 21.



Table 37, showing, in thinned parts of plots, the species appearing with constancies over III through all plots.

Ind. No.	種 名 Plant names	連 年 區 Plot I	隔 年 區 Plot II	5 年 目 區 Plot III	標 準 區 Plot IV
3	シ ラ ヤ マ ギ ク	I	III	III	I
5	ヲ ケ ラ	IV	III	IV	I
7	ヒ メ ガ ン ク ビ サ ウ	III	IV	II	I
9	ノ ア ザ ミ	II	III	II	I
12	ニ ガ ナ	III	II	II	I
15	コ ウ ヤ バ ハ キ	IV	II	II	—
18	ア キ ノ キ リ ン サ ウ	V	IV	III	I
20	チ ト コ ヘ シ	III	II	II	I
22	ス ヒ カ ヅ ラ	I	II	IV	I
23	ガ マ ズ ミ	III	III	III	I
32	ア キ ノ タ ム ラ サ ウ	II	III	III	—
33	ア キ ギ リ	II	I	III	III
42	ル リ ミ ノ ウ シ コ ロ シ	V	IV	IV	II
55	タ チ ツ ホ ス ミ レ	IV	IV	III	III
64	ニ シ キ ギ	III	III	I	—
66	ア ナ ハ ダ	II	III	I	I
67	ツ タ ウ ル シ	II	IV	V	IV
76	ヤ ブ マ メ	IV	IV	II	I
79	ネ コ ハ ギ	V	V	III	I
84	ツ チ グ リ	V	IV	III	I
98	ミ ツ バ ア ケ ビ	IV	IV	V	V
99	ゴ エ ウ ア ケ ビ	I	I	I	IV
101	コ ナ ラ	V	V	IV	III
106	フ タ リ シ ズ カ	III	II	I	I
111	ヤ マ ノ イ モ	III	II	II	III
114	チ ゴ ユ リ	II	IV	III	—
117	リ ツ ノ ヒ ゲ	V	V	V	V
123	ヒ カ ゲ ス ゲ	V	V	V	V
124	ネ ザ サ	V	V	V	V
125	ス ス キ	V	IV	III	II
132	ア カ マ ツ (稚樹)	V	IV	II	—
133	ク ロ マ ツ (稚樹)	IV	III	II	I
137	ク サ ゴ ケ	IV	II	II	—
總 括 Number of species clas- sified under constancies.		I (3)	I (2)	I (4)	I (15)
		II (6)	II (7)	II (10)	II (2)
		III (7)	III (8)	III (10)	III (4)
		IV (7)	IV (11)	IV (4)	IV (2)
		V (10)	V (5)	V (5)	V (4)
		— (—)	— (—)	— (—)	— (6)

Notes: The index number of each species corresponds to that of table 21.

今之等の表を對照するに、Table 37 に於ては、常現度の高きもの連年區に集中し常現度の低きもの標準區に集中する傾向を認めらるゝも、Table 36 に於ては特に斯くの如き傾向顯著ならず、よりて之等の關係を一層明にせんが爲に茲に之等 Table 36, Table 37 に掲記せられたる植物一種が有する平均常現度 (Mean Constancy) なるものを想定し之を總括欄に掲記せる數字によりて算出すれば Table 38 の如し。

Table 38, showing, mean constancies of species of each plot with reference to species listed on table 36 and table 37.

	連 年 區 Plot I	隔 年 區 Plot II	5 年 目 區 Plot III	標 準 區 Plot IV
間 伐 不 施 行 區 (Unthinned)	3.19	3.50	2.97	3.00
間 伐 施 行 區 (Thinned)	3.45	3.30	2.88	2.19

此の表によれば、間伐不施行區に於ては、其の各試験區の平均常現度は大體常數 3 に近きものにして、間伐施行區に於けるものは、連年區最大にして、隔年區、5 年目區、及標準區の順に漸次其の値を低下し行くを見る、之即ち間伐不施行區に於ては各試験區は各特徴ある植生状態を現出し居るも、間伐施行區に於ては、各試験區の植生は悉く其の特徴を同じくし、而も連年區に於けるものは、實に其の代表的の型式を表はし居るものなることを知るを得べし、而して斯くの如き事實は單に全試験地を通じ何れか一つの試験區に於て常現度 III 若しくは III 以上を示す種の間に於てのみならず、全部の種について亦存するにあらざるやを思ひ各試験區別に其の中に出現せる植物の全部につき、常現度別種數を Table 21 より調査せるに Table 39 の如き結果を得たり。

Table 39, showing mean constancies of species in each plot with reference to all species listed on Table 21.

常 現 度 Constancy	間 伐 不 施 行 區 (unthinned)				間 伐 施 行 區 (thinned)			
	連 年 區 Plot I	隔 年 區 Plot II	5 年 目 區 Plot III	標 準 區 Plot IV	連 年 區 Plot I	隔 年 區 Plot II	5 年 目 區 Plot III	標 準 區 Plot IV
I	47	41	51	42	32	33	44	48
II	20	18	17	23	16	19	18	8

(次頁に續く)



(Continued)

常 現 度 Constancy	間 伐 不 施 行 區 (unthinned)				間 伐 施 行 區 (thinned)			
	連 年 區 Plot I	隔 年 區 Plot II	五 年 目 區 Plot III	標 準 區 Plot IV	連 年 區 Plot I	隔 年 區 Plot II	五 年 目 區 Plot III	標 準 區 Plot IV
III	8	10	14	6	7	8	10	4
IV	7	4	4	6	7	11	4	2
V	7	10	5	6	10	5	5	4
計 Total	89	83	91	83	72	76	81	66
平 均 Mean	1.96	2.08	1.85	1.93	2.26	2.15	1.78	1.52

即ち此の表によれば Table 37 に於ける現象は、單に比較的に常現度の高きものゝ間に於て存するのみならず、種の全部に就ても全く同様の現象の存するを知るを得べし、然るに元來連年區の植生は他の試験區に比して最原野的のものにして、又間伐施行區の植生は其の不施行區のものより原野的(Table 23, 24, 25 参照のこと)のものなるにより、各試験區を通じて略同様の程度に施行せられたる間伐(Table 7 参照のこと)の影響は常に各試験區の植生をして、其の間伐を施行せざるものゝ植生より一層原野的のものに變化せしむるものなる事を推斷し得べく、結局此場合に於ては落葉の採集が林内植生に及ぼす影響と間伐の施行が林内植生に及ぼす影響とは其の傾向を一にし、而も共に現在の植生を一層原野的のものに變化せしめんとするものなりと云ふを得べし。

3) 間伐並落葉採集の程度がアカマツ、クロマツの天然更新の上に及ぼしたる影響、各試験區内に於けるアカマツ、クロマツの稚樹の總本數並に其の 1 へクタール當り本數を(昭和四年七月)調査せしに Table 40 の如し。

Table 40, showing the number of seedlings of pine in each plot.

實 在 本 數	區 域 面 積 Area m <sup>2</sup>	連 年 區 Plot I		隔 年 區 Plot II		5 年 目 區 Plot III		標 準 區 Plot IV	
		間伐施行 Thinned	間伐不施行 Unthinned	間伐施行 Thinned	間伐不施行 Unthinned	間伐施行 Thinned	間伐不施行 Unthinned	間伐施行 Thinned	間伐不施行 Unthinned
		1,597.4	3,148.2	1,594.1	3,135.4	1,607.2	3,110.9	1,646.7	3,078.3
	アカマツ Pin. d.	3,820	3,280	581	1,061	154	539	29	52
	クロマツ Pin. Th.	511	186	325	180	92	140	56	44
	計 Total	4,331	3,466	906	1,241	246	679	85	96

(次頁に續く)

(Continued)

ヘクタール上 Number of seedling per 1 hectare		連年區 Plot I		隔年區 Plot II		5年目區 Plot III		標準區 Plot IV	
		間伐施行 Thinned	間伐不施行 Unthinned	間伐施行 Thinned	間伐不施行 Unthinned	間伐施行 Thinned	間伐不施行 Unthinned	間伐施行 Thinned	間伐不施行 Unthinned
	アカマツ Pin. d.	23,914	10,419	3,645	3,334	958	1,733	176	169
	クロマツ Pin. Th.	3,199	591	2,039	574	572	450	340	143
	計 Total	27,113	11,010	5,684	3,958	1,530	2,183	516	312

Notes: Pin. d. .... *Pinus densiflora*.Pin. Th. .... *Pinus Thunbergii*.

此の表を一見すれば直ちに顯著なる三つの事實を認むるを得べし、其の一は稚樹は落葉採集の程度に應じ大なる率を以て激減し居ること、其の二は間伐不施行區に於ける本数は間伐施行區のそれに比して、5年目區のアカマツに於て例外を見るも他は常に尠なきこと、其の三は上木は主としてクロマツなるに係らず、地上に於けるクロマツ稚樹の本数はアカマツ稚樹の本數に比して著しく尠なきこと之なり、而して其の三の事實は、本試験林の如き内地林に限らず東方約4里を距つる此の地方の海岸林に於ても、其の潮風の衝に當る最外側の極めて狭き帯に於てのみクロマツの純林を形成するも、少しく内側に入るときは常に同様の状態を目撃し得るものにして、其の原因の那邊に存するやは、他日の研究に俟たんとす。

次に植生調査の爲に各試験區内に設けたる20個の小「コドラート」内に出現せるアカマツ、クロマツの稚樹に就き其の樹高並年齢を調査せるに其の結果は Table 41, 42, 43(末尾に附す)の如し。

今此の表より其の最高苗齡を比較するに Table 44 の如し。

Table 44, showing the heighest ages of seedlings standing in each plot.

	アカマツ ( <i>Pinus densiflora</i> )				クロマツ ( <i>Pinus Thunbergii</i> )			
	連年區 Plot I	隔年區 Plot II	5年目區 Plot III	標準區 Plot IV	連年區 Plot I	隔年區 Plot II	5年目區 Plot III	標準區 Plot IV
間伐施行區 Thinned	12	9	5	—	7	7	6	8
間伐不施行區 Unthinned	9	7	7	5	9	7	7	—

此の表によれば、獨り毎年落葉採集の行はれたる連年區に於て苗齡12年を數ふるものゝ存するあるも、他の試験區に於ては概して9年以下なり、之稚樹が侵入を開始したるは主として約9年前即ち試験中止直後のものなることを示すものなり、次に Table 41, 42, 43より各試験區別稚樹の平均樹齡並平均樹高を計算せしに、其の結果は Table 45 の如し。



Table 45, showing mean ages and mean heights of pine seedlings.

		平 均 樹 齡 Mean age				平 均 高 Mean height (cm)			
		ア カ マ ツ Pinus densiflora		ク ロ マ ツ Pinus Thunbergii		ア カ マ ツ Pinus densiflora		ク ロ マ ツ Pinus Thunbergii	
		間伐施行區 Thinned	間伐不施行區 Unthinned	間伐施行區 Thinned	間伐不施行區 Unthinned	間伐施行區 Thinned	間伐不施行區 Unthinned	間伐施行區 Thinned	間伐不施行區 Unthinned
連 年 區	平 均 Mean	5.36 ± 0.084	4.95 ± 0.148	5.13 ± 0.107	5.04 ± 0.165	45.3 ± 1.51	26.3 ± 1.08	29.4 ± 1.76	19.6 ± 1.08
Plot I	標 準 偏 差 Standard deviation	1.68 ± 0.060	1.93 ± 0.104	1.17 ± 0.076	1.30 ± 0.117	30.0 ± 1.07	14.1 ± 0.77	19.2 ± 1.25	8.4 ± 0.76
隔 年 區	平 均 Mean	4.89 ± 0.112	4.89 ± 0.161	4.74 ± 0.145	4.33 ± 0.205	39.6 ± 1.77	25.7 ± 1.50	32.6 ± 2.10	19.8 ± 1.93
Plot II	標 準 偏 差 Standard deviation	1.23 ± 0.079	1.58 ± 0.114	1.27 ± 0.102	1.39 ± 0.145	19.5 ± 1.25	14.8 ± 1.06	18.4 ± 1.49	13.1 ± 1.36
5 年 目 區	平 均 Mean	4.33 ± 0.151	4.46 ± 0.169	4.27 ± 0.195	5.00 ± 0.305	28.3 ± 2.70	29.6 ± 2.02	26.4 ± 2.42	30.7 ± 1.73
Plot III	標 準 偏 差 Standard deviation	0.67 ± 0.107	1.28 ± 0.120	0.96 ± 0.138	1.20 ± 0.215	12.0 ± 1.91	15.3 ± 1.43	11.9 ± 1.71	6.8 ± 1.22
標 準 區	平 均 Mean	—	4.50 ± 0.238	6.57 ± 0.300	—	—	25.0 ± 4.77	53.6 ± 4.29	—
Plot IV	標 準 偏 差 Standard deviation	—	0.50 ± 0.169	1.18 ± 0.212	—	—	10.0 ± 3.37	16.8 ± 3.04	—

此の表によれば、稚樹の大部分は約四～五年前即ち間伐以後に侵入したるものなることを推知し得べく、又特に稚樹本数の多き連年並隔年の二區に於ては、間伐施行區に於ける稚樹は常に其の不施行區に於けるものよりも長大なること、アカマツの稚樹に於ては落葉採集の程度に應じ、即ち連年區程其の樹高大なること等の事實を認識し得べし、然るにアカマツ、クロマツの稚樹以外の喬木、灌木にして「コドラート」内に生存するものを各試験區別に調査せるに其の結果は Table 46, 47, 48, 49(末尾に附す)の如し。之等の表より其の平均樹高を算出すれば Table 50 の如し。

Table 50, showing the mean heights of trees and shrubs invading as undergrowth of forest floor.

	間 伐 施 行 區 Thinned		間 伐 不 施 行 區 Unthinned	
	喬 木 類 Trees (cm)	灌 木 類 Shrubs (cm)	喬 木 類 Trees (cm)	灌 木 類 Shrubs (cm)
連 年 區 Plot I	85.0 ± 3.71	63.2 ± 1.75	76.1 ± 4.16	62.5 ± 2.46
隔 年 區 Plot II	119.6 ± 4.37	74.2 ± 2.41	76.6 ± 5.78	48.4 ± 2.60
5 年 目 區 Plot III	123.3 ± 5.98	81.6 ± 3.00	101.8 ± 3.83	72.1 ± 3.41
標 準 區 Plot IV	191.6 ± 6.76	91.0 ± 5.47	96.8 ± 4.77	49.6 ± 2.19

此の表によれば、間伐施行區に於けるものゝ方、不施行區に於けるものにして長大なるは、アカマツ、クロマツの稚樹の場合と其の結果を一にするも、間伐不施行の區域殊に其の灌木に於て結果の不規則なるを見る、他は大體に於て落葉採集の程度低きものに於て其の樹高の長大なるを見、殊に此ことは間伐施行區に於て其の傾向の顯著なるを見る、以上の諸調査を綜合するに、アカマツ、クロマツの稚樹の樹高は其の落葉採集の程度の高かりし、連年區程長大なるも、濶葉樹に於ては、落葉を採集せらるゝことなく、長く地表の保護を受けたりし標準區程長大なるの傾向を認むるを得べし。

(4)落葉の採集が林内土壤の化學的性質に及ぼす影響、本調査に就ては、明治三十八年本試験開始當時の土壤に關する材料を缺くを以て結果の不備を免れざるも、昭和四年七月採取せる材料に依るに其の分析結果は Table 51 の



如し。

此の結果に依れば大體に於て、可燃物、腐植質、窒素の三者は常に連年區より標準區に至る順序に従ひ其率を減じ、石灰は之に反するの傾向あるを認むるを得るも、他の成分については殆ど何等一貫せる傾向を認むるを得ず、而して石灰の問題は暫之を疑問の中に置き、單に窒素について考ふるも、地表の保護の比較的完全なるべき標準區の方却つて、其含有率を減じ居るが如きことは、之を一般の理論と對象して、遽に其の結果の正鵠を期し難きを以て、此のことに就ては其の研究を他日に譲らんとす。

#### 4. 摘 要

以上の諸調査並研究の結果を摘記すれば次の如し。

(1) 小柴の採集量は大體に於て標準區に多く、又間伐後に於ける下木たる喬木、灌木の上長成長も標準區に長大なり、而して直徑の成長率は落葉採集の程度低き標準區程大なるの傾向を認め得る等の事實より、落葉採集が林地の生産力を低下せしむることの一因をなすことは之を確認するを得べし、而して其の落葉採集の總加算量は連年區最大にして、平均1回の落葉採集量は、各試験區を通じて大差なき事實より云ふときは、落葉採集の間斷期間は長き程林地保護の目的に對して良好なる影響を與ふるものと云ふを得べし。

(2) 然るに直徑の成長率は連年區、隔年區に夫々27.6%、28.1%なるに對し5年目區に於ては29.8%にして之を標準區の31.4%に比するに其の差僅に1.6%に過ぎず、又特に隣接木の影響を受くること大なる四級木を控除したる計算に於ては、其の直徑の成長率連年區、隔年區に於ては夫々31.3%、36.5%なるに對し5年目區のそれは41.5%にして、之を標準區の42.8%なるに對し其の差僅に1.3%に過ぎず(Table 10 參照のこと)、加之試験中止後九年を経たる後に於ける林内の植生は連年區と隔年區とは近似し5年目區と標準區とは近似するものあり (Table 35 參照のこと)、之等の結果を綜合すれば、5年目毎に落葉の採集をなすに於ては、一方甚だしく林地を荒廢せしむることなく他方落葉を利用し得るものと稱するを得べし。

(3) 落葉採集の程度が主林木たるクロマツの上長成長率に及ぼす影響は其の間何等の傾向を認むるを得ず、寧ろ無關係なるが如し(Table 11 參照のこと)。

Table 51, showing the chemical composition of soil of each plot.

種 Kind of soil	試 驗 區 Plot	土 壤 番 號 No. of soil	間 伐 施 行 區 Thinned						間 伐 不 施 行 區 Unthinned					
			可 燃 物 Loss of ignition	腐 植 質 Humus	窒 素 Total Nitrogen	磷 酸 Phospho- ric acid (P <sub>2</sub> O <sub>5</sub> )	加 里 Potash (K <sub>2</sub> O)	石 灰 Lime (CaO)	可 燃 物 Loss of ignition	腐 植 質 Humus	窒 素 Total Nitrogen	磷 酸 Phospho- ric acid (P <sub>2</sub> O <sub>5</sub> )	加 里 Potash (K <sub>2</sub> O)	石 灰 Lime (CaO)
表  Surface Soil	連 年 區 Plot I	1	19.0020	9.2178	0.5065	0.2185	0.0919	0.1317	19.1168	8.3527	0.5141	0.2594	0.1351	0.2170
		2	17.6881	8.6283	0.4491	0.2024	0.0811	0.1142	17.1254	9.9388	0.4509	0.2439	0.1087	0.1402
		3	19.1684	9.8481	0.5348	0.2217	0.1197	0.2317	16.5636	9.4668	0.4360	0.4766	0.1199	0.2447
		平 均 Mean	18.6195	9.2314	0.4968	0.2142	0.0976	0.1592	17.6019	9.2528	0.4670	0.3266	0.1212	0.2006
	隔 年 區 Plot II	1	17.6300	9.6965	0.4843	0.2570	0.1171	0.1763	16.4943	6.7529	0.3978	0.3024	0.1349	0.2155
		2	16.8465	9.0558	0.4508	0.3143	0.1239	0.1332	15.6835	6.0841	0.4161	0.3371	0.1230	0.2089
		3	16.4240	7.0913	0.4286	0.2101	0.1275	0.1520	16.5573	6.8879	0.4239	0.2762	0.1424	0.2624
		平 均 Mean	16.9668	8.6145	0.4546	0.2605	0.1228	0.1538	16.2784	6.5750	0.4126	0.3052	0.1334	0.2289
	5 年 目 區 Plot III	1	14.7558	6.7903	0.3817	0.2583	0.1417	0.2220	16.1525	7.1195	0.4792	0.0946	0.2069	0.1335
		2	15.7100	5.1669	0.4082	0.2138	0.1624	0.4189	15.9504	6.8287	0.4241	0.2878	0.1651	0.5012
		3	15.3813	6.4390	0.4007	0.3046	0.1681	0.2315	15.3895	6.3857	0.4323	0.3014	0.1584	0.5109
		平 均 Mean	15.2824	6.1321	0.3969	0.2589	0.1574	0.2908	15.8308	6.7780	0.4452	0.2279	0.1768	0.3819
	標 準 區 Plot IV	1	14.9354	6.6021	0.4514	0.2396	0.0910	0.2682	15.3867	6.6436	0.4088	0.1017	0.1236	0.1329
		2	17.5672	5.7350	0.5109	0.2311	0.0703	0.2173	18.2434	6.0777	0.5302	0.1967	0.0689	0.4269
		3	14.0839	5.3298	0.4510	0.2719	0.1033	0.3411	11.4193	4.9479	0.2513	0.0996	0.1009	0.1302
		平 均 Mean	15.5288	5.8890	0.4711	0.2475	0.0882	0.2755	15.0165	5.8894	0.3968	0.1327	0.0978	0.2300
土  Subsoil	連 年 區 Plot I	1	13.8329	6.1960	0.3548	0.1654	—	0.0576	14.5455	6.6182	0.3581	0.3526	—	0.0873
		2	13.0123	6.6282	0.2813	0.1654	—	0.0916	16.2758	9.0508	0.3372	0.2204	—	0.0472
		平 均 Mean	13.4226	6.4121	0.3181	0.1654	—	0.0746	15.4107	7.8345	0.3477	0.2865	—	0.0673
	隔 年 區 Plot II	1	14.5883	6.8032	0.3454	0.2775	—	0.0421	15.9138	4.5586	0.2976	0.3437	—	0.1243
		2	12.0960	1.6763	0.2682	0.2395	—	0.1073	15.8302	5.1065	0.3592	0.2705	—	0.1459
		平 均 Mean	13.3422	4.2398	0.3068	0.2585	—	0.0747	15.8720	4.8326	0.3284	0.3071	—	0.1351
	5 年 目 區 Plot III	1	12.7968	4.0317	0.2756	0.1999	—	0.5376(?)	5.6014	4.3558	0.3351	0.0694	—	0.1245
		2	13.9292	3.7903	0.2915	0.2519	—	0.4106(?)	13.8974	2.5338	0.2835	0.1959	—	0.3686(?)
		平 均 Mean	13.3630	3.9110	0.2836	0.2259	—	0.4741	9.7494	3.4448	0.3093	0.1327	—	0.2446
	標 準 區 Plot IV	1	12.3536	2.6550	0.2643	0.2072	—	0.1250	17.8433	2.5223	0.1747	0.2060	—	0.1346
		2	14.0226	4.4829	0.3202	0.1124	—	0.0961	11.4985	2.8461	0.1479	0.0525	—	0.1138
		平 均 Mean	13.1901	3.5690	0.2923	0.1598	—	0.1106	14.6709	2.6842	0.1613	0.1293	—	0.1242



(4)一般に原野の植生は林内の植生より環境の乾燥を指示するものなりとの前提のものに於て試験林の一部に施行せる間伐が林内の植生に及ぼしたる影響と、落葉採集程度の高低が林内の植生に及ぼしたる影響とを比較するに、間伐を施行すること並落葉を採集することは共に林内植生を一時原野植生に一層近きものに變移せしむる傾向ありて (Table 23, 24, 34, 38, 39 参照のこと)、共に一時環境を乾燥せしむる作用をなすものゝ如し、而して間伐に於ては、本數の減少、鬱閉の調節、地表植生の法正なる第二次植生繼續開始等の綜合的影響が間伐後年を経るに従ひて殘存木の肥大成長に對して良好なる影響を與ふるも、本數を減少せしめず、且鬱閉を過密の儘保持し單に落葉を採集することのみにより林地を乾燥せしむることは、結局其の地域内にある主林木の直徑成長を阻害せしむるの因をなすものゝ如し。

(5)各試験區を通じ一樣の程度 (Table 7 参照のこと) に間伐を施行せるものなるに拘らず、其の間伐跡地に於けるアカマツ、クロマツの稚樹の侵入並成長の狀況は概して連年區に於けるもの最良好なり、然るに一方に於ては林内の植生は落葉採集の程度低きもの程林地の適潤なることを指示すと認め得るものあり、されば本試験林の地方に於ては、松林に對し單に肥大成長促進を目的とする場合と、順調なる天然更新をも併せ行ふことを目的とする場合とに於て、同一程度の間伐に對して平生其の林地の取扱を異にする必要あるを認むることを得。

(6)本試験林の上木の大部分は植栽に成るクロマツなるにも拘らず、地表の稚樹はアカマツの方遙に多數なり、斯の如き現象は此の地方の海岸林に於て普通とする事實にして、此の原因は他日研究報告せんとす。

(7)植生調査の結果を摘録するに、連年區の特徴植物とも見るべきものは、オケラ、アキノキリンサウ、コウヤバハキ、タツナミサウ、オトギリサウ、ニガナ、ツチグリ、センボンヤリ、ハギ等にして、特に標準區の特徴植物とも見るべきものは、アキギリ、フヂ、ヤブコウジ、ヤマホトトギス、イヌワラビ、シケシダ、ヤブラン、ヒトソシヅカ等なり、又間伐施行、不施行の二區に就て比較するに、前者に於ける特徴の植物とも見るべきものにして、殊に顯著なるものは大體に於て連年區の特徴植物とも見るべきものと一致し、後者に於て特徴の植物とも見るべきものはキツコウハグマ、ヨツバムグラ、チヂミザサ、アシボソ等の他は大體に

て標準區の特徴とも見るべきものと一致するを見る、而して此の調査に加ふるに研究者が實地に於ける肉眼的の觀察即ち植生の形相を考察の中に入れて結論すれば、本試験林の所在地方に於ては、林内に於て、アキギリ、キツコウハグマ、イヌワラビ、シケシダ、ヤブラン、ヒトリシヅカ、チヂミザサ、アシボソ、ヨツバムグラ等の存することは、環境殊に土地的條件の適潤なることを指示し、アキノキリンサウ、コウヤバハキ、センボンヤリ、ハギ等の存することは比較的環境殊に土地的條件の乾生なることを指示するものとも云ふを得べきか、尙ほ之等の植物と相伴うて出現する状態より云ふときは、林内に於て立木の主幹に攀繞することなく單に地上に獨立の姿勢を取る高さ2~3尺のフヂの多きことは、比較的に環境の適潤なることを意味し、アカマツ、クロマツ等の稚樹の發生多く且成長良好なるは、比較的に環境の乾生なることを意味するものゝ如し。

(附記) キツコウハグマ及チヂミグサの出現することは環境の適潤なることを指示するものなりとの説は昭和四年農學士尾越豐氏が千葉縣清澄山東京帝國大學附屬演習林に於て調査せられたる『林内植生の變遷状態を基調とせる更新上の意見』と題する論文中に掲記するところにして、著者は時の尾越氏の指導者林學博士白澤保美氏より本論文を提示せられたるを以て既に此ことあるを知れり、而して、此點に就ては今回の調査の結果は全く尾越氏論文の結果と一致するものなり。

(8) 本試験に於て到達せる研究の範圍内に於ては落葉の採集が土壤の化學的性質に及ぼす影響に就ては何等の合理的傾向と認め得るものなし。

(昭和六年九月稿)



Table 8, the correlation tables concerned with the mean and mean % of diameter growth of stumps.

[illegible]

Table 21, list of species occurred in quadrats.

Index No.	(科名)	(Family)	和名	Species	連年區 Plot I				隔年區 Plot II				5年目區 Plot III				標準區 Plot IV																
					間伐施行區 Thinned		間伐不施行區 Unthinned		間伐施行區 Thinned		間伐不施行區 Unthinned		間伐施行區 Thinned		間伐不施行區 Unthinned		間伐施行區 Thinned		間伐不施行區 Unthinned														
					現出状態 Occurrences		現出状態 Occurrences		現出状態 Occurrences		現出状態 Occurrences		現出状態 Occurrences		現出状態 Occurrences		現出状態 Occurrences		現出状態 Occurrences														
					株数 Number of stocks	コドラート Number of quadrats	株数 Number of stocks	コドラート Number of quadrats	株数 Number of stocks	コドラート Number of quadrats	株数 Number of stocks	コドラート Number of quadrats	株数 Number of stocks	コドラート Number of quadrats	株数 Number of stocks	コドラート Number of quadrats	株数 Number of stocks	コドラート Number of quadrats	株数 Number of stocks	コドラート Number of quadrats													
1	(キク科)	(Compositae)																															
1	キツカウハグマ	Adenocaulon apiculata Sch. Bip.	7	2	10	I	416	17	85	28	6	30	II	529	18	90	V	30	7	35	II	305	17	85	V	31	5	25	II	456	17	85	V
2	ヨモギ	Artemisia vulgaris L. var. indica Maxim.	—	—	—	—	—	—	—	1	1	5	I	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
3	シラヤマギク	Aster scaber Thunb.	5	3	15	I	4	3	15	17	9	45	III	20	5	25	II	23	10	50	III	12	4	20	I	2	2	10	I	13	9	45	III
4	ノコンギク	Aster trinervius Roxb. var. congestus Franch et Sav.	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	9	4	20	I	—	—	—	—	7	5	25	II	—	—	—	—	—	—	—	
5	ヲケラ	Atractylis ovata Thunb.	49	16	80	IV	28	10	50	20	11	55	III	21	7	35	II	24	13	65	IV	5	3	15	I	8	3	15	I	8	3	15	I
6	ガシクビサウ	Carpesium divaricatum Sieb. et Zucc.	—	—	—	—	1	1	5	—	—	—	—	1	1	5	I	—	—	—	—	2	2	10	I	—	—	—	—	—	—	—	—
7	ヒメガシクビサウ	Carpesium rosulatum Miq.	29	12	60	III	48	13	65	27	14	70	IV	37	11	55	III	9	8	40	II	15	9	45	III	4	2	10	I	19	11	55	III
8	リウノウギク	Chrysanthemum japonicum Makino.	2	1	5	I	9	4	20	4	1	5	I	—	—	—	—	9	4	20	I	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
9	ノアザミ	Cirsium Maackii Maxim. var. intermedium Nakai.	11	7	35	II	32	8	40	16	9	45	III	—	—	—	—	18	7	35	II	8	5	25	II	1	1	5	I	12	7	35	II
10	ヒヨドリバナ	Eupatorium japonicum Thunb.	2	2	10	I	7	5	25	5	4	20	I	6	5	25	II	1	1	5	I	2	1	5	I	1	1	5	I	—	—	—	—
11	センボンヤリ	Gerbera Anandria Sch. Bip.	1	1	5	I	12	7	35	3	2	10	I	28	8	40	II	—	—	—	—	6	4	20	I	—	—	—	—	9	5	25	II
12	ニガナ	Lactuca dentata Makino. var. Thunbergii Makino.	30	10	50	III	28	6	30	14	8	40	II	22	13	65	IV	12	8	40	II	11	6	30	II	1	1	5	I	1	1	5	I
13	ヤクシサウ	L. denticulata Maxim. var. typica Maxim.	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	1	5	I	—	—	—	—	1	1	5	I	—	—	—	—	1	1	5	I
14	カシハバハグマ	Pertya Macroclinidium Makino.	—	—	—	—	21	2	10	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
15	コウヤバハキ	Pertya ovata Maxim.	192	14	70	IV	42	7	35	21	6	30	II	—	—	—	—	42	8	40	II	12	4	20	I	—	—	—	—	—	—	—	—
16	カウゾリナ	Picris hieracoides L. var. japonica Regel.	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	1	5	I	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	1	5	I
17	タムラサウ	Serratula coronata L.	9	6	30	II	1	1	5	6	5	25	II	4	4	20	I	5	2	10	I	3	2	10	I	3	3	15	I	15	7	35	II
18	アキノキリンサウ	Solidago Virgaurea L.	46	17	85	V	40	11	55	33	13	65	IV	20	9	45	III	29	9	45	III	13	7	35	II	2	2	10	I	5	3	15	I
19	(キキヤウ科)	(Campanulaceae)																															
19	ホタルブクロ	Campanula punctata Lam. var. typica Makino.	4	2	10	I	4	4	20	11	4	20	I	1	1	5	I	1	1	5	I	2	2	10	I	2	2	10	I	4	3	15	I
20	(ワミナヘシ科)	(Valerianaceae)																															
20	ヲトコヘシ	Patrinia villosa Juss.	27	10	50	III	15	8	40	12	7	35	II	19	8	40	II	15	7	35	II	15	7	35	II	3	2	10	I	16	7	35	II
21	(スヒカヅラ科)	(Caprifoliaceae)																															
21	ミヤマウグヒスカグラ	Lonicera gracilipes Miq. var. glandulosa Maxim.	1	1	5	I	3	3	15	4	4	20	I	—	—	—	—	3	3	15	I	—	—	—	—	5	4	20	I	7	7	35	II
22	スヒカヅラ	Lonicera japonica Thunb.	5	2	10	I	8	4	20	12	7	35	II	27	14	70	IV	35	13	65	IV	18	10	50	III	2	2	10	I	13	5	25	II
23	ガマズミ	Viburnum dilatatum Thunb.	15	10	50	III	10	5	25	15	9	45	III	16	11	55	III	17	10	50	III	19	9	45	III	5	4	20	I	10	8	40	II
24	(アカネ科)	(Rubiaceae)																															
24	ヨツバムグラ	Galium gracile Bunge.	—	—	—	—	20	6	30	13	7	35	II	41	9	45	III	3	2	10	I	26	10	50	III	4	3	15	I	19	8	40	II
25	ヘクソカヅラ	Paederia tomentosa Blume.	7	4	20	I	3	2	10	—	—	—	—	11	7	35	II	9	5	25	II	7	5	25	II	3	3	15	I	4	4	20	I
26	アカネ	Rubia cordifolia L. var. Mungista Miq.	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	7	5	25	II	—	—	—	—	5	4	20	I	5	4	20	I	2	2	10	I
27	(オホバコ科)	(Plantaginaceae)																															
27	ヘラオホバコ	Plantago lanceolata L.	—	—	—	—	—	—	—	5	2	10	I	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
28	(ハヘドクサウ科)	(Phrymaceae)																															
28	ハヘドクサウ	Phryma leptostachya L.	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	2	2	10	I	—	—	—	—	1	1	5	I	—	—	—	—	1	1	5	I
29	(ゴマノハグサ科)	(Scrophulariaceae)																															
29	ママコナ	Melampyrum japonica Nakai. var. geninum Nakai.	5	2	10	I	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
30	(唇形科)	(Labiatae)																															
30	シフニヒトヘ	Ajuga nipponensis Makino.	—	—	—	—	1	1	5	—	—	—	—	1	1	5	I	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
31	ヤマハグサ	Plectranthus inflexus Vahl.	—	—	—	—	7	4	20	—	—	—	—	43	9	45	III	12	6	30	II	23	8	40	II	9	4	20	I	14	7	35	II
32	アキノタムラサウ	Salvia chinensis Benth.	8	5	25	II	14	5	25	18	10	50	III	22	9	45	III	19	10	50	III	19	9	45	III	—	—	—	—	27	11	55	III
33	アキギリ	Salvia nipponica Miq.	22	7	35	II	20	5	25	7	3	15	I	38	8	40	II	26	11	55	III	41	11	55	III	30	10	50	III	122	16	80	IV
34	タツナミサウ	Scutellaria india L.	3	2	10	I	23	9	45	8	3	15	I	35	7	35	II	10	4	20	I	1	1	5	I	—	—	—	—	—	—	—	—
35	(クマツヅラ科)	(Verbenaceae)																															
35	ムラサキシキブ	Callicarpa japonica Thunb.	3	3	15	I	6	5	25	2	2	10	I	2	2	10	I	2	2	10	I	4	3	15	I	3	3	15	I	4	4	20	I
36	(タウソク科)	(Asclepiadaceae)																															
36	カモメヅル	Cynanchum Dickinsii Nakai.	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	2	2	10	I	—	—	—	—	—	—	—	—	
37	(リンドウ科)	(Gentianaceae)																															



Table 9, the correlation tables concerned with  $\bar{x}$  and mean % of height growth.

	幹級 生長量 (cm)	一級木、二級木、三級木ニ關スルモノ Partially arranged about the trees belong to the crown classes 1, 2 and 3.														四級木ニ關スルモノ Partially arranged about the trees belong to the crown class 4.														全木ニ關スルモノ Arranged totally																							
		Classes of % 30 35 40 45 50 55 60 65 70 75 80 85 90												計 Total	平均 Mean (%)	Classes of % 20 25 30 35 40 45 50 55 60 65 70 80 85 90 95 100												計 Total	平均 Mean (%)	Classes of % 20 25 30 35 40 45 50 55 60 65 70 75 80 85 90 95 100																		計 Total	平均 Mean (%)				
連年區 Plot I	33													—	—													1 — 1		2	95.0																			1 — 1		2	95.0
	36													—	—															—	—																			—		—	—
	39	1												1	85.0															—	—	1 —																		1	85.0		
	42	1 — — — — 1												2	77.5	1 — — 1 — 1												3	53.3	1 — — 1 — 2 — — — 1																		5	63.0				
	45	1 — — — 2 — 1 1 — —												5	66.0	— — 1 1 — — 1												3	58.3	— 1 1 1 — 2 1 1 1 — —																		8	63.1				
	48	1 2 5 3 6 7 2 4 — — 1												31	61.0	— 1 1 1 — — —												3	50.0	1 3 6 4 6 7 2 4 — — 1																		34	60.0				
	51	1 — 2 1 3 3 1 1												12	54.6	1 — — — — — 1												2	52.5	2 — 2 1 3 3 1 2																		14	54.3				
計 Total		— 1 1 5 6 6 9 11 3 5 1 1 2												51		— — — 1 1 1 2 3 — 1 2												13		— — — 2 2 6 8 9 9 12 5 5 1 1 3 — 1																		64					
隔年區 Plot II	42	1												1	85.0	1 — 1 —												3	65.0	1 — 1 — 1 — 1																		4	70.0				
	45	1 — — — 2 —												3	73.3	1 2 1 3 2 1 1												11	54.5	1 2 1 3 3 1 1 — 2 —																		14	58.6				
	48	1 1 6 2 1 2 1												14	68.9	— — 4 4 1 — —												10	55.0	— — 4 5 2 6 2 2 2 1																		24	61.0				
	51	1 — 2 4 5 1 1 2												16	59.1	1 — 1 1 1 — 1												5	55.0	2 — 3 5 6 1 2 2																		21	58.1				
	54	1 1 1												3	55.0													—	—	1 1 1																		3	55.0				
計 Total		— — 1 — 3 6 8 7 3 3 4 2 —												37		— — — — 2 2 6 9 4 2 2												29		— — — — 3 2 9 15 12 9 5 5 4 2 — — —																		66					
5年目區 Plot III	42													—	—	1												1	45.0	1																		1	45.0				
	45	2												2	50.0	3 2												5	42.0	3 2 2																		7	44.3				
	48	1 2 — — — 5 2 — 1 — 1												12	53.8	2 — — 1 4 5 2 2 1												17	42.9	2 — 1 3 4 5 2 7 3 — 1 — 1																		29	47.4				
	51	3 1 4 1 3 1 — — 1												14	53.2	— 2 3 1 2 1 — 1												10	50.5	— — — — — 5 4 5 3 4 1 1 — 1																		24	52.1				
	54	1 1 3 —												5	52.0	—												—	—	— — — — — 1 1 3 —																		5	52.0				
	57	1												1	60.0	1												1	20.0	1 — — — — — — 1																		2	40.0				
計 Total		1 2 3 2 7 9 6 1 1 — 2 — —												34		3 — — 1 9 11 3 4 2 — 1												34		3 — 1 3 12 13 10 13 8 1 2 — 2 — — —																		68					
標準區 Plot IV	39													—	—													1		1	85.0	1																		1	85.0		
	42													—	—	1 — — 1 — — —												2	57.5	1 — — 1 — — — —																		2	57.5				
	45	1 — 1 — — 1												3	51.7	1 — — — — 4 2 1 1												10	63.0	1 1 — 1 — 4 3 1 1 1 —																		13	60.4				
	48	— — — — 1 — 3 3 2 1												10	74.0	— — 1 2 5												8	56.3	— — 1 2 6 — 3 3 2 1																		18	66.7				
	51	— 1 1 2 4 6 2 4 4												24	66.5	3 — 2 3 3												11	51.4	3 1 3 5 7 6 2 4 4																		35	62.1				
	54	1 4 2 1 — 2												10	50.5	— 2 1												3	46.7	1 6 3 1 — 2																		13	49.6				
	57	1 1												2	62.5	1												1	40.0	1 — — — 1 1																		3	55.0				
計 Total		— — 2 5 4 3 6 10 5 7 6 1 —												49		— — — 1 4 2 5 5 12 3 1												36		— — — 1 6 7 9 8 18 13 6 8 7 2 — — —																		85					

Table 21. (Continued)

Index No.	(科 名)  和 名	(Family)  Species	連 年 區 Plot I					
			間伐施行區 Thinned			間伐不施 Unthinned		
			現出状態 Occurrences		常 現 度 Constancy	現出状態 Occurrences		
			株 数 Number of stocks	コ ド ラ 数 Number of quadrats	%	株 数 Number of stocks	コ ド ラ 数 Number of quadrats	
47	イ チ ヤ ク サ ウ (ミ ツ キ 科)	Pirola japonica Sieb. (Cornaceae)	—	—	—	—	—	1
48	ヤ マ ホ ウ シ (繖 形 科)	Cornus Kousa Buerger. (Umbelliferae)	—	—	—	—	1	1
49	チ ド メ グ サ	Hydrocotyle sibthorpioides Lam.	—	—	—	—	—	—
50	ノ ダ ケ	Peucedanum decursivum Maxim.	4	3	15	I	15	6
51	ウ マ ノ ミ ツ バ (ウ コ ギ 科)	Sanicula europaea L. var. elata Makino. (Araliaceae)	—	—	—	—	3	1
52	ウ コ ギ	Acanthopanax spinosum Miq.	—	—	—	—	1	1
53	タ ラ ノ キ (グ ミ 科)	Aralia chinensis L. var. glabrescens Matsum. (Elaeagnaceae)	—	—	—	—	—	—
54	ナ ツ グ ミ (ス ミ レ 科)	Elaeagnus multiflora Thunb. (Violaceae)	—	—	—	—	1	1
55	タ チ ツ ホ ス ミ レ (オ ト ギ リ サ ウ 科)	Viola grypoceras A. Gray. (Guttiferae)	48	13	65	IV	71	16
56	オ ト ギ リ サ ウ (ブ ダ ウ 科)	Hypericum erectum Thunb. (Vitaceae)	1	1	5	I	11	7
57	ノ ブ ダ ウ	Ampelopsis heterophylla Sieb. et Zucc.	—	—	—	—	2	2
58	ヤ マ ブ ダ ウ (ク ロ ウ メ モ ド キ 科)	Vitis Coignetiae Pulliat. (Rhamnaceae)	9	5	25	II	5	3
59	ク マ ヤ ナ ギ (カ ヘ テ 科)	Berchemia racemosa Sieb. et Zucc. (Aceraceae)	—	—	—	—	—	—
60	メ ウ リ ノ キ (ニ シ キ ギ 科)	Acer crataegifolium Sieb. et Zucc. (Gelastraceae)	1	1	5	I	1	1
61	ツ ル ウ メ モ ド キ	Celastrus articulatus Thunb.	—	—	—	—	—	—
62	ツ ル マ サ キ	Evonymus japonicus Thunb. var. radicans Miq.	—	—	—	—	1	1
63	コ マ ユ ミ	Evonymus striatus Makino.	1	1	5	I	2	2
64	ニ シ キ ギ (モ チ ノ キ 科)	Evonymus striatus Makino. var. alatus Makino. (Aquifoliaceae)	26	10	50	III	11	7
65	イ ス ツ ゲ	Ilex crenata Thunb. var. typica Loes. f. genuina Loes.	4	3	15	I	3	3
66	ア ヲ ハ ダ (ウ ル シ 科)	Ilex dubia Trel. var. macropoda Loes. (Anacardiaceae)	15	6	30	II	7	6
67	ツ タ ウ ル シ	Rhus Toxicodendron L. var. vulgaris Pursh. f. radicans Engl.	17	6	30	II	37	13
68	ヤ マ ウ ル シ (タ カ ト ウ ダ イ 科)	Rhus tricocarpa Miq. (Euphorbiaceae)	3	3	15	I	3	3
69	タ カ ト ウ ダ イ (ヒ メ ハ ギ 科)	Euphorbia pekinensis Rupr. (Polygalaceae)	8	5	25	II	2	2
70	ヒ メ ハ ギ (ニ ガ キ 科)	(Polygala japonica Houtt. Simarubaceae)	—	—	—	—	11	4
71	ニ ガ キ (ヘ ン ル ウ ダ 科)	Picrasma quassioides Benn. (Rutaceae)	—	—	—	—	1	1
72	イ ス ザ ン セ ウ	Fagara schuiifolia Engl.	—	—	—	—	—	—
73	サ ン セ ウ (マ メ 科)	Xanthoxylum piperitum DC. (Legminosae)	1	1	5	I	1	1
74	ネ ム ノ キ	Albizzia Julibrissin Durazz.	—	—	—	—	—	—
75	ヌ ス ビ ト ハ ギ	Desmodium japonicum Miq.	14	6	30	II	10	7
76	ヤ ブ マ メ	Falcata comosa Kunze. var. japonica Makino.	35	13	65	IV	54	16
77	フ ゲ	Kraunhia floribunda Taub. var. typica Makino.	—	—	—	—	—	—
78	ハ ギ	Lespedeza bicor Turcz.	6	5	25	II	2	2
79	ネ コ ハ ギ	Lespedeza pilosa Sieb. et Zucc.	137	18	90	V	97	17
80	メ ド ハ ギ	Lespedeza sericea Miq.	—	—	—	—	5	1
81	ク ブ (イ バ ラ 科)	Pueraria triloba Makino. (Rosaceae)	—	—	—	—	2	2
82	キンミヅヒキ	Agrimonia Eupatoria L. var. pilosa Makino.	—	—	—	—	5	3
83	ヘビイチゴ	Duchesnea indica Focke.	—	—	—	—	2	2
84	ツチグサ	Potentilla discolor Bunge.	97	17	85	V	141	17
85	イヌザクラ	Prunus Buergeriana Miq.	—	—	—	—	—	—
86	ヤマザクラ	Prunus serrulata Lindl. var. Spontanea Makino. subv. glabra Makino.	1	1	5	I	—	—
87	ケヤマザクラ	Prunus serrulata Lindl. var. Spontanea Makino. subv. pubescens Makino.	1	1	5	I	—	—
88	ノイバラ	Rosa multiflora Thunb.	1	1	5	I	—	—
89	ナハシロイチゴ	Rosa triphyllus Thunb.	2	1	5	I	3	1
90	キイチゴ	Rubus incisus Thunb. var. proprius. subv. euincisus Koidz.	—	—	—	—	—	—

(次頁に続く)



Table 21. (Continued)

Index No.	(科名)	(Family)	和名	Species	連年區 Plot I						隔年區 Plot II						5年目區 Plot III						標準區 Plot IV											
					間伐施行區 Thinned			間伐不施行區 Unthinned			間伐施行區 Thinned			間伐不施行區 Unthinned			間伐施行區 Thinned			間伐不施行區 Unthinned			間伐施行區 Thinned			間伐不施行區 Unthinned								
					現出状態 Occurrences		常現度 Constancy	現出状態 Occurrences		常現度 Constancy	現出状態 Occurrences		常現度 Constancy	現出状態 Occurrences		常現度 Constancy	現出状態 Occurrences		常現度 Constancy	現出状態 Occurrences		常現度 Constancy	現出状態 Occurrences		常現度 Constancy	現出状態 Occurrences		常現度 Constancy						
					株数 Number of stocks	コドラート Number of quadrats		株数 Number of stocks	コドラート Number of quadrats		株数 Number of stocks	コドラート Number of quadrats		株数 Number of stocks	コドラート Number of quadrats		株数 Number of stocks	コドラート Number of quadrats		株数 Number of stocks	コドラート Number of quadrats		株数 Number of stocks	コドラート Number of quadrats		株数 Number of stocks	コドラート Number of quadrats		株数 Number of stocks	コドラート Number of quadrats	株数 Number of stocks	コドラート Number of quadrats	株数 Number of stocks	コドラート Number of quadrats
91	ソレモコウ	Sanguisorba officinalis L.	—	—	—	—	—	—	2	1	5	I	—	—	—	—	3	2	10	I	2	1	5	I	—	—	—	—	2	1	5	I		
92	コゴメウツギ (ユキノシタ科)	Stephanandra incisa Zabel. (Saxifragaceae)	—	—	—	—	—	—	17	6	30	II	—	—	—	—	—	—	—	—	1	1	5	I	—	—	—	—	—	—	—			
93	トリアシヨウマ	Astilbe Thunbergii Miq. var. congesta Boiss.	16	1	5	I	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	1	5	I	1	1	5	I	3	2	10	I			
94	ウツギ (クスノキ科)	Deutzia scabra Thunb. var. typica Schneid. (Lauraceae)	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	2	1	5	I	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—			
95	アブラヤシ (モクレン科)	Lindera praecox Blume. (Magnoliaceae)	—	—	—	—	1	1	5	I	2	2	10	I	—	—	—	—	—	—	1	1	5	I	1	1	5	I	—	—	—	—		
96	コブシ (ツツラフゲ科)	Magnolia Kobus DC. (Menispermaceae)	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—			
97	アヲツツラフゲ (アケビ科)	Cocculus trilobus DC. (Lardizabalaceae)	11	5	25	II	4	3	15	I	—	—	—	1	1	5	I	—	—	—	—	—	—	—	5	4	20	I	3	3	15	I		
98	ミツバアケビ	Akebia lobata Decne.	53	15	75	IV	48	16	80	IV	29	13	65	IV	94	17	85	V	59	18	90	V	36	13	65	IV	46	18	90	V	24	8	40	II
99	ゴエフアケビ (殼斗科)	Akebia pentaphylla Makino. (Fagaceae)	4	2	10	I	3	2	10	I	1	1	5	I	28	5	25	II	3	2	10	I	28	9	45	III	55	14	70	IV	22	5	25	II
100	クリ	Castanea sativa Mill. var. pubinervis Makino.	1	1	5	I	5	5	25	II	6	5	25	II	1	1	5	I	4	3	15	I	10	8	40	II	10	8	40	II	8	6	30	II
101	コナラ	Quercus glandulifera Blume.	31	17	85	V	25	12	60	III	40	17	85	V	19	9	45	III	28	14	70	IV	32	13	65	IV	24	12	60	III	16	9	45	III
102	シラカシ (カバノキ科)	Quercus Myrsinaefolia Blume. (Betulaceae)	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—		
103	アカシデ	Carpinus laxifera Bl.	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—		
104	イヌシデ (チヤラン科)	Carpinus yedoensis Maxim. (Chloranthaceae)	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—		
105	ヒトリシヅカ	Chloranthus japonicus Sieb.	—	—	—	—	—	—	11	3	15	I	12	1	5	I	4	4	20	I	2	2	10	I	10	5	25	II	4	3	15	I		
106	フタリシヅカ (ラン科)	Chloranthus serratus Roem. et Sch. (Orchidaceae)	40	10	50	III	44	12	60	III	8	7	35	II	28	10	50	III	6	4	20	I	5	3	15	I	8	4	20	I	12	8	40	II
107	ササバギンラン	Cephalanthera longibracteata Blume.	—	—	—	—	1	1	5	I	—	—	—	4	4	20	I	1	1	5	I	—	—	—	—	—	—	—	—	3	3	15	I	
108	ホグロ (アヤメ科)	Cymbidium virescens Lindl. (Iridaceae)	14	6	30	II	—	—	—	—	7	4	20	I	1	1	5	I	13	4	20	I	3	2	15	I	1	1	5	I	3	2	10	I
109	ヒアフリギ	Belamcanda chinensis Leman.	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	2	2	10	I	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
110	アヤメ (ヤマノイモ科)	Iris sibirica L. var. orientalis Maxim. (Dioscoreaceae)	—	—	—	—	—	—	—	—	2	1	5	I	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
111	ヤマノイモ	Dioscorea japonica Thunb.	32	11	55	III	46	16	80	IV	8	5	25	II	59	16	80	IV	13	8	40	II	18	13	65	III	13	9	45	III	59	17	85	V
112	オニドコロ (ユリ科)	Dioscorea Tokoro Makino. (Liliaceae)	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
113	キミカケサウ	Convallaria majalis L.	31	5	25	II	2	2	10	I	21	5	25	II	—	—	—	—	3	2	10	I	8	4	20	I	2	1	5	I	24	3	15	I
114	チゴユリ	Disporum smilacinum A. Gray.	22	7	35	II	11	4	20	I	37	14	70	IV	22	5	25	II	27	10	50	III	43	10	50	III	—	—	—	—	13	6	30	II
115	ヤマユリ	Lilium auratum Lindl.	5	4	20	I	3	2	10	I	1	1	5	I	2	2	10	I	3	3	15	I	5	3	15	I	7	5	25	II	13	6	30	II
116	ヤブラン	Lilium gracilis Nakai.	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	3	2	10	I	—	—	—	—	6	3	15	I	36	7	35	II	13	4	20	I	
117	リウノヒゲ	Ophiopogon japonicus Ker.	730	20	100	V	435	20	100	V	287	20	100	V	461	20	100	V	495	19	95	V	289	20	100	V	202	20	100	V	254	20	100	V
118	サルトリイバラ	Smilacina China L.	4	3	15	I	7	5	25	II	10	6	30	II	6	3	15	I	9	6	30	II	14	6	30	II	3	3	15	I	3	3	15	I
119	シホデ	Smilacina herbacea L. var. nipponica Maxim.	4	2	10	I	—	—	—	—	2	2	10	I	1	1	5	I	2	2	10	I	1	1	5	I	1	1	5	I	1	1	5	I
120	ヤマホトトギス (キ科)	Tricyrtis macropoda Miq. (Juncaceae)	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
121	ミヤマズメノヒエ (ツユクサ科)	Luzula campestris DC. var. sudetica Celak. (Commelinaceae)	—	—	—	—	—	—	—	—	1	1	5	I	6	4	20	I	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
122	ツユクサ (カヤツリグサ科)	Commelina communis L. (Cyperaceae)	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	2	1	5	I	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
123	ヒカゲスゲ (禾本科)	Carex lanceolata Boott. (Gramineae)	399	20	100	V	275	20	100	V	188	20	100	V	463	20	100	V	169	20	100	V	133	20	100	V	119	20	100	V	155	19	95	V
124	ネササ	Arthraxon variegata Makino. var. Tsumorii Makino. f. glabra Makino.	113	19	95	V	223	20	100	V	105	20	100	V	353	20	100	V	127	19	95	V	239	20	100	V	222	19	95	V	213	20	100	V
125	ススキ	Miscanthus sinensis Anders.	65	18	90	V	108	17	85	V	31	14	70	IV	95	18	90	V	34	10	50	III	20	10	50	III	8	3	15	II	39	13	65	IV
126	ネズミガヤ	Muehlenbergia japonica Steud.	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	8	2	10	I	—	—	—	—	—	—											

Table 41, correlation table relating to the ages of seedling and the heights. (Plot I.)

[illegible]



Table 42, correlation table relating to ages of seedling and the heights (Plot II).

試驗區	樹種	年 齡	長サ (cm)	Classes of height. (cm)																					計 Total	平 均 Mean	
				5	10	15	20	25	30	35	40	45	50	55	60	65	70	75	80	85	90	95	100	105			110
隔年區 Thinned parts of plot II.	アカヤシ <i>Pinus densiflora</i>	2	1	相關係數(r)=+0.73±0.042																					1	5.0	
		3	—	1	2																				3	18.3	
		4	3	1	2	2	1	4	5																	18	28.1
		5		1	1	3	1	1	1	3	4	2	1	1												19	41.3
		6						1	—	3	1	2	2	1	—	—	—	—	1						11	55.0	
		7											—	—	—	—	—	—	—						—	—	
		8											1	—	1	—	—	—	—						2	65.0	
		9																		1					1	90.0	
		計 Total		1	3	3	5	5	2	6	6	6	5	4	4	2	1	—	—	—	2					55	
	クロヤシ <i>Pinus Thunbergii</i>	2	1	相關係數(r)=+0.77±0.046																					1	10.0	
		3	1	3	1	1																	6	16.7			
4		1	2	2	1	2																	8	20.6			
5			1	—	4	1	—	—	—	1	1												8	31.3			
6						2	—	1	1	3	—	2	—	—	—	1						10	49.5				
7									1	—	—	—	—	—	1						2	60.0					
計 Total		—	3	6	3	6	5	—	1	2	4	1	2	—	—	1	1						35				
隔年不施區 Unthinned parts of plot II.	アカヤシ <i>Pinus densiflora</i>	1	2	相關係數(r)=+0.70±0.052																					2	5.0	
		2	2																						2	5.0	
		3		1	3																				4	13.8	
		4		2	3	2	—	1																	8	16.9	
		5		—	3	2	—	—	—	3	—	1												9	28.3		
		6		1	1	—	2	1	4	—	4	—												13	32.7		
		7			1	—	—	1	1	—	—	2	—	1								6	40.0				
	計 Total		4	4	11	4	2	3	5	3	4	3	—	1												44	
	クロヤシ <i>Pinus Thunbergii</i>	1	1	相關係數(r)=+0.67±0.081																					1	5.0	
		2	—	1																					1	10.0	
		3	—	2																					2	10.0	
4		1	2	4	1	1																	9	14.4			
5			1	—	—	2																	3	20.0			
6						—	—	2	1	1												4	38.8				
7									—	1												1	50.0				
計 Total		2	6	4	1	3	—	2	1	1	1												21				





Table 46, showing the heights of trees standing in the small quadrats settled for vegetation survey (Plot I).

樹 長 級 (cm)	連 年 區																		Plot I																						
	間 伐 施 行 區 Thinned																		間 伐 不 施 行 區 Unthinned																						
	喬 木 類 Trees								灌 木 類 Shrubs										喬 木 類 Trees								灌 木 類 Shrubs														
	Ind. No.	39	60	66	86	87	100	101	計 Total	21	23	35	42	46	63	64	65	68	73	計 Total	48	60	66	71	95	100	101	計 Total	21	23	35	40	42	52	54	63	64	65	68	73	計 Total
		Plant name	コ バ ノ ト ネ リ コ	メ ウ リ ノ キ	ア ヲ ハ ダ	ヤ マ ザ ク ラ	ケ マ ザ ク ラ	ク リ ラ		コ ナ	ミ ヤ マ ウ グ ヒ ス カ グ ラ	ガ マ ズ ミ		ム ラ サ キ シ キ ブ	ル リ ミ ノ ウ シ コ ロ シ	ナ ツ ハ ゼ	コ マ ユ ミ	ニ シ キ ギ	イ ヌ ツ ル シ		ヤ マ ン セ ウ	計 Total	ヤ マ ボ ウ シ	メ ウ リ ノ キ	ア ヲ ハ ダ	ニ ガ キ	ア ブ ラ チ ヤ ン		ク コ ナ	計 Total	ミ ヤ マ ウ グ ヒ ス カ グ ラ	ガ マ ズ ミ	ム ラ サ キ シ キ ブ	イ ホ タ ノ キ	ル リ ミ ノ ウ シ コ ロ シ	ウ コ グ ミ	ナ ツ グ ミ	コ マ ユ ミ	ニ シ キ ギ	イ ヌ ツ ル シ	
0—30	—	—	7	—	1	—	1	9	—	8	—	5	—	3	4	3	1	1	27	—	—	3	—	—	—	4	7	1	7	3	1	1	3	—	1	3	3	1	—	24	
31—60	—	2	—	6	1	—	—	7	16	1	6	—	25	—	3	5	2	4	46	1	1	8	1	1	—	8	20	4	7	4	—	17	—	—	—	4	—	1	—	37	
61—90	—	—	1	4	1	—	—	10	16	—	3	1	—	1	—	2	1	2	48	—	—	—	—	1	3	3	7	—	3	—	—	11	—	1	1	5	—	1	—	22	
91—120	—	—	—	1	—	—	—	12	13	—	—	—	17	4	1	4	3	—	29	—	—	—	—	—	5	8	13	—	1	1	—	17	—	—	—	3	—	—	1	23	
121—150	—	1	—	—	—	—	—	8	9	—	—	—	5	—	—	—	—	—	5	—	—	—	—	—	—	5	5	—	—	—	—	—	—	—	1	—	—	—	6		
151--180	—	1	—	—	—	—	1	7	9	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	2	1	3	—	—	—	—	1	—	—	—	—	—	—	—	1		
181—210	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—		
211—240	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	—	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—		
計 Total	—	4	1	18	2	1	1	45	72	1	17	3	90	5	7	15	9	7	155	1	1	11	1	2	11	29	56	5	18	8	1	52	3	1	2	16	3	3	1	113	

Notes: The index number of species corresponds to that of table 21.

Table 47, showing the heights of trees standing in the small quadrats settled for vegetation survey (Plot II).

樹 類 級 (cm)	隔 年 區																	Plot II																	
	間 伐 施 行 區 Thinned																	間 伐 不 施 行 區 Unthinned																	
	喬 木 類 Trees						灌 木 類 Shrubs											喬 木 類 Trees						灌 木 類 Shrubs											
	Ind. No.	66	86	95	100	101	計 Total	21	23	35	40	42	52	63	64	65	68	92	計 Total	66	74	100	101	計 Total	23	35	40	42	63	64	65	68	72	73	計 Total
		Plant name	ア	ヤ	ア	ク		コ	ミヤマウグヒスカグラ	ガ	ム	イ	ルリミノウシコロシ	ウ	コ	ニ	イ	ヤ		コ	ゴメウツ	チ	ム			ナ	マ	ム	サ	ボ	タ	メ	シ	ユ	
ダ	ラ	ン	リ	ラ		ミ	ブ	キ	シ	ギ	ミ	ギ	ダ	シ	ギ		ダ	キ	リ	ラ		ミ	ブ	キ	シ	ノ	シ	ユ	ギ	ダ	ウ	ウ			
0—30	4	—	1	2	—	7	2	7	1	2	4	1	1	3	—	2	1	24	2	—	—	2	4	14	—	3	5	2	2	1	2	1	1	31	
31—60	8	—	—	—	—	8	1	6	1	—	4	—	5	2	—	2	9	30	3	—	—	9	12	5	2	—	9	1	7	—	—			24	
61—90	4	1	1	—	5	11	2	2	—	—	26	—	2	9	2	—	3	46	4	—	1	7	12			10	1	1	—	1				13	
91—120	1	—	—	2	10	13		—	—	—	14	—	—	—	—	2	3	19	1	2	—	1	4			7	1	1	—					9	
121—150		—	—	2	15	17		2	—	—	8	—	—	3	—	2	1	16		—	1		1			3								3	
151—180		2	—	1	12	15					3	—	—	1	—	—	1	5		2	1		3												
181—210					3	2	5				1	—	—	1				2		—			—												
211—240					3	2	5													—			—												
241—270					1		1													—			—												
271—300																				1			1												
計 Total	17	3	2	14	46	82	5	17	2	2	60	1	8	19	2	8	18	142	10	5	3	19	37	19	2	3	34	5	11	1	3	1	1	80	

Notes: The index number of species corresponds to that of table 21.



Table 48, showing the heights of trees standing in the small quadrats settled for vegetation survey (Plot III).

樹 長 級 (cm)	5 年 目 區																				Plot III																									
	間 伐 施 行 區 Thinned																				間 伐 不 施 行 區 Unthinned																									
	喬 木 類 Trees										灌 木 類 Shrubs										喬 木 類 Trees										灌 木 類 Shrubs															
	Ind. No.	41	66	74	85	100	101	102	計	21	23	35	40	42	52	53	63	64	65	68	94	計	41	60	66	85	95	100	101	104	計	23	35	40	42	52	54	64	65	68	73	92	96	計		
		Plant name	エ	ア	ホ	イ	ク	コ		シ	ミ	ガ	ム	イ	ル	ウ	タ	コ	ニ	イ	ヤ		ウ	エ	メ	ア	イ	ア	ク	コ		イ	ゴ	ウ	フ	メ	ア	ラ	サ	キ	タ	シ	コ		グ	キ
ノ	ハ	ノ	ク			ナ	カ	Total	ズ	シ	キ	タ	シ	コ	ロ	シ	ユ	キ	ツ	ル	Total	ノ	ノ	ハ	ク	ヤ		シ	Total	ズ	シ	キ	タ	シ	コ	グ	キ	ツ	ル	セ	ウ	ギ	シ	Total		
キ	ダ	キ	ラ	リ	ラ	シ			ミ	ブ	キ	シ	ギ	キ	ミ	ギ	グ	シ	ギ		キ	キ	ダ	ラ	ン	リ	ラ	デ		ミ	ブ	キ	シ	ギ	ミ	ギ	グ	シ	ウ	ギ	シ					
0—30	—	—	—	1	—	1	—	2	1	5	—	1	2	7	1	—	1	—	1	—	19	—	—	1	1	—	—	2	1	5	8	1	1	3	4	—	1	3	2	4	—	—	27			
31—60	—	4	—	1	1	2	—	8	1	8	—	—	7	1	—	—	2	3	—	—	22	—	—	6	—	—	1	6	13	—	1	—	4	1	—	—	1	1	3	1	1	13				
61—90	—	1	—	—	—	6	—	7	1	8	1	—	13	—	—	1	1	2	—	2	29	—	1	1	1	1	4	6	14	4	1	—	1	—	1	—	1	2	1	1	12					
91—120	1	2	1	—	—	7	1	12	—	1	—	9	—	—	—	1	—	—	2	13	—	—	1	2	—	1	13	17	3	—	—	8	—	—	—	—	1	—	3	15						
121—150			1	—	1	3		5		5	—	—	14	—	—	—	1	2		22	—	—	—	2	—	2	8	12	1	—	—	4	—	—	—	—	—	—	—	—	5					
151—180			1	—	3	8		12		—	—	—	4						4	—	—	—	1	—	4	5	10			5	—	—	—	—	—	—	—	—	1	6						
181—210			2	—	1	1		4		1	—	—	3						4	1	—	—	—	—	4		5			3	—	1								4						
211—240						3		3																																						
241—270								—																																						
271—300								—																																						
301—330								—																																						
331—360								—																																						
361—390					1			1																																						
計 Total	1	7	5	2	7	31	1	54	3	27	2	1	52	8	1	1	6	7	1	4	113	1	1	9	7	1	16	40	1	76	16	3	1	28	5	2	1	5	6	8	6	1	82			

Notes: The index number of species corresponds to that of table 21.

Table 49, showing the heights of trees standing in the small quadrats settled for vegetation survey (Plot IV).

樹 長 級  (cm)	Plot IV																																		
	標準區 Thinned																不施行區 Unthinned																		
	喬木類 Trees								灌木類 Shrubs								喬木類 Trees								灌木類 Shrubs										
	Ind. No.	41	66	86	95	100	101	103	104	計 Total	21	23	35	42	52	72	73	計 Total	41	71	85	100	101	計 Total	21	23	35	42	52	63	64	68	73	計 Total	
		Plant name	エ	ア	ヤ	ア	ク	コ	シ		イ	ミ	マ	ウ	グ	ヒ	ス		カ	グ	ラ	ミ	ガ		ム	ル	リ	ミ	ノ	ウ	シ	コ	ロ		シ
	キ	ダ	ラ	ン	リ	ラ	デ	デ		ミ	マ	ウ	グ	ヒ	ス	カ	グ	ラ	ミ	ガ	ム	ル	リ	ミ	ノ	ウ	シ	コ	ロ	シ	ウ	コ	ニ	ヤ	サ
0—30	—	2	—	—	1	—	—	—	3	1	—	1	—	3	1	—	6	—	—	—	—	5	5	4	5	—	5	12	4	—	—	4	34		
31—60	—	1	—	—	—	1	—	—	2	1	1	—	1	1	—	1	5	2	—	2	—	1	5	6	4	1	8	2	4	3	—	—	28		
61—90	—	—	—	—	—	3	—	—	3	2	2	—	—	1	—	—	5	—	—	3	1	4	8	2	4	1	11	—	1	2	1	—	22		
91—120	—	—	—	—	2	2	—	—	4	3	2	—	1	—	—	—	6	—	—	3	4	6	13	1	—	2	9	—	—	—	—	—	12		
121—150	—	—	1	1	2	2	—	—	6	3	1	3	5	—	—	—	12	—	1	—	3	2	6	—	—	—	1	—	—	—	—	—	1		
151—180	—	—	—	—	—	2	—	—	2	—	—	2	—	—	—	—	2	—	2	2	2	1	7	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—		
181—210	—	—	—	—	3	10	—	1	14	—	—	1	—	—	—	—	1	1	—	—	—	—	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—		
211—240	1	—	—	—	4	7	1	—	13	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—		
241—270	—	—	—	—	5	—	—	—	5	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—		
271—300	—	—	—	—	5	—	—	—	5	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—		
301—330	—	—	—	—	4	—	—	—	4	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—		
331—360	—	—	—	—	1	—	—	—	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—		
計 Total	1	3	1	1	27	27	1	1	62	10	6	4	10	5	1	1	37	3	3	10	10	19	45	13	13	4	34	14	9	5	1	4	97		

Notes: The index number of species corresponds to that of table 21.



**A Study of the Effects of Collecting Fallen Leaves in the Forest of Japanese Black Pine (*Pinus Thunbergii*, Parl.) for the Growth of Trees and the Forest Floor Vegetation Including Some Notes on Thinnings. (*Résumé*)**

By

MASARU KAWADA

Collecting fallen leaves of pines for a kind of fuels in pine forest is commonly practiced in the black pine region near sea coast in Japan. Thus the effects of that operation for the productive power of forest soil have been no small matter for the forestry of such regions.

This experiment has been continued since 1905 to 1920 to decide the most advantageous rotational number of years for collection.

The summary of this work is as follows:—

(1) 4 sample plots are set, for each plot the collecting is carried out under the following scheme, that is, for the I plot yearly, for the II plot in every second year, for the III plot in every fifth year, and the IV plot is kept out from the collection.

(2) The repeated numbers of collecting the leaves during the experiment is shown on Table 1.

(3) As the Table 2 indicates, the amount of the leaves got in one time of collection in these plots shows no great differences one another, but the total amounts of the leaves collected during this experiment are greater in order to the number of plots.

Therefore, according to this results it can be known that the time for decaying fallen pine needles on the forest floor is about one year.

(4) The numbers of the trees are decreased by thinnings mostly and the process is shown on Table 4.

(5) So far as the results shown by Table 10, which calculated under the presumption that the numbers such as “mean % of diameter (or height) growth =  $\frac{\text{mean annual growth of diameter (or height) during the experiment}}{\text{mean annual growth of diameter (or height) before the experiment commenced}} \times 100$ ” indicate the grades of effects of treatment for the forest floor, it would be considered that the collecting leaves gives no good effect for the diameter growth, but for the height growth it gives no marked effects. The data of above-mentioned calculations obtained from the measuring every tree cut down by the thinning carried out on February 1924 (see Table 7).

(6) While the mean % of diameter growth of the trees in plot I and in plot II are 27.6 and 28.1 respectively, the mean % in plot III is 29.8 which is nearly the same value to 31.4 which was obtained from plot IV. Moreover, if all oppressed and suppressed trees, on which the effects of adjacent trees should be very serious, are eliminated from this calculation the % in plot I and in plot II become 31.3 and 36.5 respectively, but the % in plot III become 41.5 which is almost the same as the % in plot IV i. e. 42.8.

(7) Hereupon, we came to conclusion on the collecting leaves as follows:—

(i) The general effect of collecting leaves for diameter growth of trees is always negative, but the effect of the treatment of collecting in every fifth year is very little compared with that of non-collecting-plot. (ii) So far as this study concerned, the general effect of collecting leaves for height growth is not obvious; or rather it may be said that there is no correlation between frequency of collecting leaves and height growth (see Table 14).

(8) After 9 years from the last collecting leaves that is 5 years after the date of last thinning, the vegetation of each sample plot shows very different physiognomies one another, namely between different frequencies of collecting or between the stands for which thinning carried out or not. Hence, a small vegetation survey is necessarily needed, general scheme of method is as follows:— (i) 40 quadrats of one metre square are set in each plot, 20 of them in the thinned part and the rest in the unthinned part. (ii) The list of species, abundance and constancy in the Table 21 adapted from these field works.

(9) The summary of the vegetation survey is as follows:— (i) The total number of species in the unthinned parts is always greater than that in thinned parts. And it is not changed by the frequency of collecting leaves, but the number of species showing constancy III and over indicates the tendency of the number of species decreases in order to the number of plot (see Table 22). (ii) The species are classified into three forms according to the habitats of them. The first form is found always in sunny field or wayside, the second form is found always in forest or shaded site, the third form has no proper habitat. From this classification we can recognize the general tendencies of the types of vegetation are settled by frequency of collecting leaves and by thinning or non-thinning, that is to say, they are ranked from grassland to forest (see Table 23, 24, 25). (iii) The "Cm-Mean Constancy" is calculated from the following formula

$$\frac{\sum (\text{Constancy} \times \text{Number of species})}{\text{Total number of species}} = \text{Cm.}$$

Within the thinned parts, the values of Cm decreases in order to the number of plots (see Table 38, 39). However, when the statistical meaning of this number Cm discussed, it will be very easily understood that this number represents the mean state of uniformity of distribution of a species in a sample plot.

Hence, according to this results it can be thought that the thinning, which is carried out under nearly the same grade in each plot as the Table 7 shows, has stimulated vegetations in 4 sample plots, and it made the characteristics of vegetation in each plot more markedly. That is to say, the distribution of each species



in a plot where the leaves were more frequently collected became more uniform than the other. However, the abovementioned types of vegetation of plots where the collecting leaves done more frequently have more remarkable character of grassland.

Therefore, the writer would like to say that "Cm-Mean Constancy" indicates in some times the grade of similarity of a vegetation for the typical grassland.

(iv) Under the theory of "Plant Succession" we can presume that in case of a xerosere going on, a grassland vegetation generally indicates more xeric stage of a succession than a forest vegetation, because it is the indicator of a most mesic stage of a plant formation.

Therefore, generally speaking, the treatment of removing forest litter such as collecting leaves in pine forests affects upon the forest vegetation as a factor which leads the forest vegetation to more xeric than it is, and the effect of thinning, especially during few years after the thinning is as same as that of the collecting leaves. However, it must not be confused the effect of collecting leaves which simply causes the driness of environment with the effect of thinning which usually causes the acceleration of diameter growth each other.