

# 天然林擇伐更新試験成績

(第 1 回 報 告)

八 代 雄 藏

Yuzo Yatsushiro: On the selection-cuttings and  
the natural regeneration of the natural forest.

## 目 次

- |              |                |
|--------------|----------------|
| 1. 緒 言       | 5. 林令及び林の成立    |
| 2. 試験地の概況    | 6. 本 數 及 び 生 長 |
| 3. 調査の方法     | 7. 更 新 状 況     |
| 4. 林の構造と地床植物 | 8. 摘 要         |

## I 緒 言

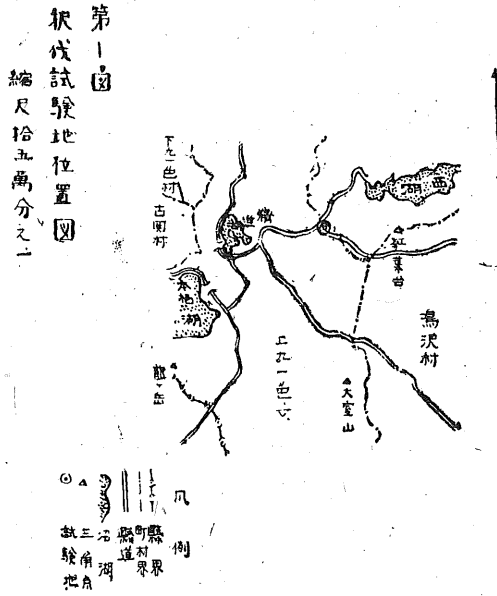
択伐思想が普及せられてより各地に択伐作業の実施せられる所多く、その報告に依れば各所共相当優秀な成績を挙げてゐるのは眞に喜ばしいことである。さて富士山の熔岩流上に成立した天然林—青木原樹海—についてはその特殊な立地條件、國立公園内にある爲めの風致的見地等よりして択伐作業に依らざるを得ない状態にある。此のような天然林に対して之に適當な取扱法を考究する爲に昭和 14 年に試験地の設定並に択伐が行はれたのであるが、此の程第 1 回調査が行はれたのでとりあへずその結果を報告して、大方諸賢の御叱正と御鞭撻とをお願ひ致したい。此の試験は更に續行するのでその結果は引續き報告する予定である。

本調査を行ふに当り終始御援助を與へられた坂倉正之、香山彊、伊豆倉福次、渡辺森雄、伊藤茂の諸氏及び種々有益な御助言を賜はつた小野馨氏に深甚な謝意を表する。

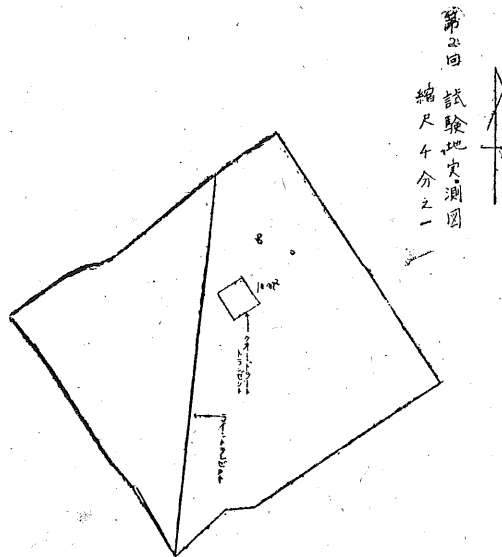
## 試験地の概況

試験地は山梨縣西八代郡上九一色村地内にあり、附近一帯は所謂青木ヶ原であつて、試験地の面積は 1ha、傾斜は極めて緩であるが、熔岩流に依る割目が所々に見られる。

第 1 圖 試驗地位置圖



第 2 圖 試驗地實測圖



試驗地の林況は後に詳しく説明するが、大体林を構成する主な樹種はツガで、胸高直徑 30cm 以上のものがその上層部を占め 14~22m の樹高を有し、ヒノキ、ツガ及び本数は極めて僅ではあるが、ヒメコマツ、ハリモミが之に続き、更にその下層にはヒノキ、ツガ及びヒトツバカヘデ、コバノトネリコ並に他の数種の潤葉樹が占

めてゐる(写真1.2)而して林相の断面を回示すれば写真3の通りである。

曩に少しく述べた様に試験地並に附近森林は溶岩流上に生じたものであつて、普通の森林に見られるような土壌層は全くなく、植物の溶岩流上の humus 内に(而もその厚さは特別な箇所を除いては 10cm 内外にすぎない)、或は溶岩流の割目に侵入するのみであつて、従つて中徑木以上の樹木の根部は地表面上に露出するものが多く(写真4)、風其他に依る根倒れも僅ではあるが見られる(写真5)、地表上に露出した根は殆ど全部が蘚苔類に依り覆はれ、樹根の間の空隙には humus が堆積してゐて、その humus には附近地表と同様にツガ、ヒノキ、カヘデ類、アセビ、ミヤマシキミ等の稚樹が発生しており、草本類は殆どその影を見ることが出来ない。

### Ⅲ 調査の方法

本試験地は戦時中放置された爲にその正確な区域は不明であつたが、試験地設定当時樹木にペンキを以て記入してあつた番號、番号は不明であるが明らかにペンキを以て記入したと認められるもの、及び設定当時の野帳よりその区域を求めた。此の爲に試験地周辺に於ては設定當時に比較して相異のあることは止むを得ないのであるが、それにしても大差はないものと信する。

さて斯様にして区域を求めた後、胸高直徑 6cm 以上の各樹木に新にペンキを以て番号を附し、之等の樹木につき胸高直徑及び樹高を測定した。尙此の際設定当時の番号の明瞭に読みとれるものは之を野帳に記入し新番号と対照して、生長状況を比較調査する便ならしめた。直徑は輪尺を用ひ長短2方向を測定して平均値を求めその値を以てその樹の直徑とした。尙傾斜した箇所にあるものは傾斜の上方から測定したのである。

樹高は最初 Weise 測高器を以て測定し、之に依つて正確に目測が出来るようになつてからは目測に依つたのであるが、目測中にも屢々測高器を用ひて正確を期した。

樹令の調査は標準木として伐採したものは全部持ち帰つて室内でルウベ、顯微鏡を使用して入念に數へ、又試験地外の伐根についてその年令の數へられるものは調査したのである。

地床植物については試験地内を踏査し、尙 10m 平方のクオードラードを設け、1m 角 100 箇に分ち、その区域は杭を打ち明瞭に示した。又各区内に出現する植物を數へ、種名を調査した。

第1表 樹種別直径階別本数

直径階		cm																		計				
樹	種	6	8	10	12	14	16	18	20	22	24	26	28	30	32	34	36	38	40	42	44	45	48	計
ツ	ガ	6	3	9	6	11	18	22	21	25	46	46	46	48	36	17	18	18	12	17	4	2	4	435
ハ	リ	1		2	1		4	1				3	2					2	2					18
モ	ミ	4	1																					5
ヒ	ノ	15	11	31	21	31	23	11	4		1													148
ヒ	メ		3	2	2		1							1	1									10
ヒ	ツ	47	37	19	18	5	1																	127
ア	サ	1	1	1																				2
ハ	ウ	1	1	2		2		3	1	2	1													13
ミ	ネ							1		1						1								4
イ	ヌ	4	1	1	1								1											8
コ	バ	41	14	9	5	3	2																	74
リ	ヨ	18	8	4																				30
ネ	ジ	2	2	2		1																		7
ゲ	ン	1	1	1	1			2	1															7
ミ	ヅ	2																						2
ウ	ラ				1	1																		2
ヒ	ミ	9	5	1																				15
ヤ	マ	2	2	2	1							1												8
ク	ロ	2	5	2	1																			10
ソ	ヨ	2	2	1																				6
ウ	ハ	2	1																					4
ア	ハ	2	1				1																	4
ア	オ	15	4	3	3	1																		26
オ	バ	6	1	4														1						11
ナ	ナ	1	1																					2
ブ	ナ						1																	1
ノ	リ	1																						1
	計	184	105	96	62	54	52	40	28	28	48	50	49	49	37	18	18	21	12	19	4	2	4	980

次に林の構造を示す一助とし、又その大略を示す爲にSSWよりNNEの方向に(大体対角線の方向に)線を設け、此の線に沿つて林相縦断面図及び樹冠投影図を画いて林相の一部を知るに便ならしめた(写真3)

### Ⅲ 林の構造と地床植物

前記の方法に依り調査した結果を樹種別、胸高直径 2cm 階別に示せば第1表の

第2表の1 胸高別樹高別本数分配表(全林木)

直径 高m	cm 6	8	10	12	14	16	18	20	22	24	26	28	30	32	34	36	38	40	42	44	46	48	計	
3	4	2	1																				7	
4	20	4	1																				25	
5	36	8	6	1		1																	52	
6	35	13	7	2			1																57	
7	47	17	15	2	3	2	1		1				1										89	
8	14	20	12	10	4	1				1													62	
9	18	25	17	9	8	4	2																83	
10	5	13	17	15	12	7		1		1												1	75	
11	3	2	13	6	13	10	3	2														1	54	
12		1	5	13	12	9	5	4	3	2						1						1	56	
13	2		1	4		10	12	3	9	6	6	7	7	2	1	2							73	
14					2			3	9	14	14	17	7	9	5	3	6	3					1	109
15						3	4	7	2	8	18	15	11	7	5	2	5	2					1	93
16								2	1	6	3	5	10	6	1	6	4							46
17			1				2	3	2	10	1	2	9	5	2	4	4					2		50
18										2	3	2	2	2	2	2	1	7						25
19											2	1	2	1	2									12
20									1		1						1				1	1		9
21																								2
22																								1
計	184	105	96	62	54	52	40	28	28	48	50	49	49	37	18	18	21	12	19	4	2	4	980	

第2表の2 胸高別樹高階別本数分配表(針葉樹)

直径 高m	cm 6	8	10	12	14	16	18	20	22	24	26	28	30	32	34	36	38	40	42	44	46	48	計
3	2	2	1																				5
4	13	3	4																				16
5	4	4																					17
6	2	1	4	1																			8
7		3	10	1	2	2			1				1										20
8		2	7	8	3	1				1													22
9		3	11	7	8	4	2																35
10			5	6	11	7	3	1															33
11			1	2	10	10	2	2							1								29
12			1	4	6	7	5	2	2	2	2								1				31
13				1		9	10	3	7	6	6	7	2	2	1	2			1				61
14					2	10	3	3	7	14	13	17	7	9	4	3	6	3	1			1	107
15						1	6	6	2	8	18	15	11	7	5	2	5	2	4				89
16							2	2	1	6	3	5	10	6	1	2	4	4					46
17								2	1	10	1	2	9	5	1	6	4	2					49
18							2	3	2	2	3	2	2	2	2	2	1	7					25
19										2	1	2	2	1	2								12
20									1		1										1	1	8
21																							2
22																							1
計	26	18	44	30	42	46	34	25	25	47	49	48	49	37	17	18	20	12	19	4	2	4	616

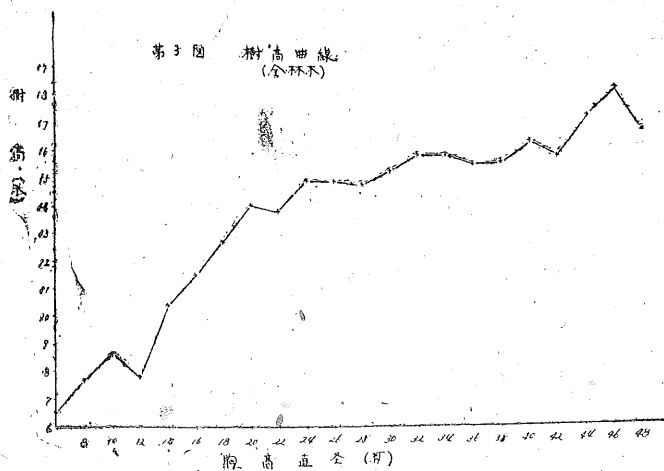
( 6 )

通りである。表中學名は牧野博士著日本植物図鑑に依つたものである。此の第1表に依り林の構造は略々判明するが、更に樹高階別、直径階別に示せば第2表のようになる。

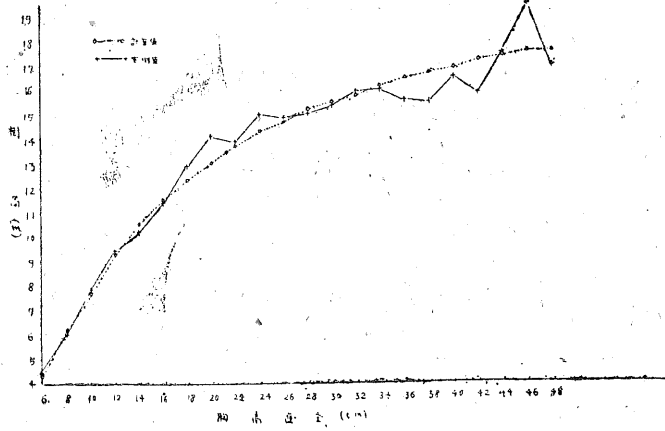
第2表の3 胸高別樹高階別本数分配表 ( 潤葉樹 )

高m	直計	cm																計		
	6	8	10	12	14	16	18	20	22	24	26	28	30	32	34	36	38		40	
3	2																			2
4	7	1	1																	9
5	27	4	2	1		1														35
6	33	12	3	1			1													49
7	47	14	5	1	1			1												69
8	14	18	5	2	1															40
9	18	22	6	2																48
10	5	13	12	9	1		1			1										42
11	3	2	12	4	3		1													25
12		1	4	9	6		2	1	2											25
13	2		1	3			1	2												12
14										1		1					1			2
15							2	1	1				1							4
16																				—
17			1																	1
18																				—
19																				—
20																			1	1
計	158	87	52	32	12	6	6	3	3	1	1	1	—	—	1	—	—	1	—	364

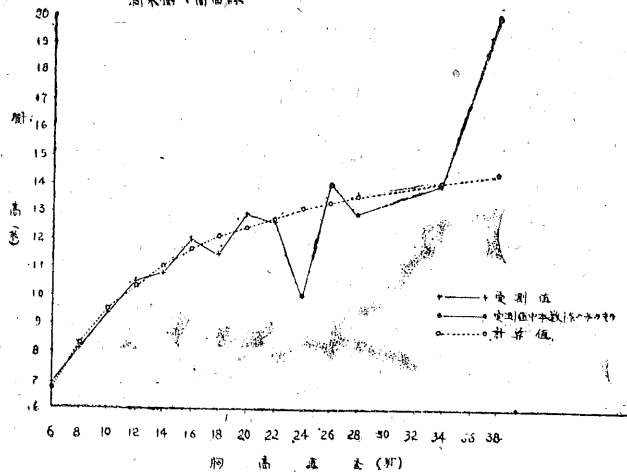
之等の表に依り直径級と樹高との關係を图示すれば第3~5図のようになる。



第 4 図  
針葉樹の高曲線



第 5 図  
闊葉樹の高曲線



寺崎渡、麻生誠兩氏はかつて此のような曲線を

$$h = \alpha e^{-\frac{\beta}{d}} + m$$

又は  $d \log_{10} (h - m) = d \log_{10} \alpha - \beta \log_{10} e$

- 但し  $h$  = 樹高 (m)
- $d$  = 胸高直径 (cm)
- $e$  = 自然対数の基数
- $\alpha, \beta$  = 常数
- $m$  = 胸高 (1.2m)

( 8 )

なる形に依り示される事を述べられてゐるが、本試験地に於ても曲線は之と同様な形をとるものと認められるので、針葉樹、潤葉樹別に第2表の2,3に依り計算すれば次の通りとなる。

$$\text{針葉樹} \quad h = 20.8e^{\frac{-11.34}{d}} + m$$

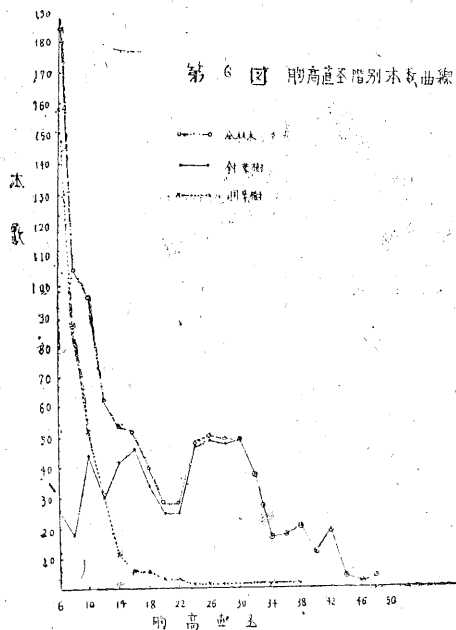
$$\text{又は} \quad d \log (h - m) = 1.3185d - 4.9250$$

$$\text{潤葉樹} \quad h = 15.49e^{\frac{-6.27}{d}} + m$$

$$\text{又は} \quad d \log (h - m) = 1.1905d - 2.7231$$

之等の式に依る計算値と実測値を比較して見れば第4~5図に示すように各直径階の差は大きくなく、且正負を相互に繰返してゐるので上式は本試験地の樹高曲線を表はすものと見て差支へない。但し潤葉樹の場合直径24cm以上のものに多少の差の見られるのは、計算資料が僅に各々1本のみであつたので計算より之等を除外して22cm以下の資料で求めた計算式より延長したものであるから、此の點はお含み願ひたい。

次に本試験地の胸高直径階別本数分配曲線を示せば第6図の通りである。図に依



第6図 胸高直径階別本数分配曲線

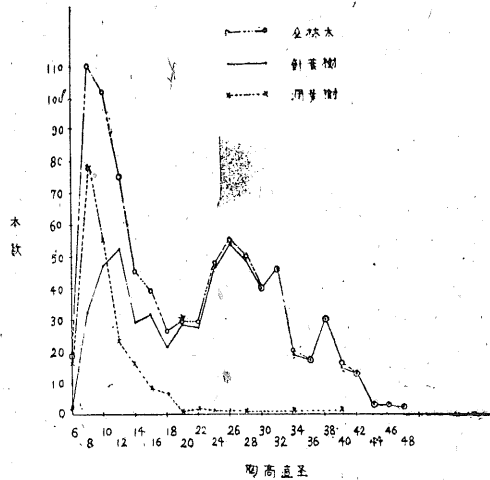
つて明らかのように、針、潤合せたものについて見れば、特に20cm附近の数の少ないのを除いては大体直径階を増すに従つてその本数を減じてゐる。然し小径木の数の多いのは潤葉樹のそれが多いの依るのであつて、本試験地の主林木を爲す針葉樹について見れば小径木は案外に少なく、今胸高直径を6~16cm、18~30cmの2ヶの群にとつて見れば前者は206本後者は277本ではるかに後者が多い。潤葉樹は殆ど小径木のみで占てゐるが、之は第1回択伐の影響に依るものであらう。第1回

択伐直後の胸高直径階別本数分配曲線は第7図に示す通りである。



第6図、第7図を比較すれば第1回調査の際には明らかに小径木の増加してゐるのが認められる。之はその多数が潤葉樹の増加に依るものであるが、尙針葉樹も多少の増加を示してゐる。此の小径木の多いのは前記の様に潤葉樹の多い爲であり、且その樹種も價値のあるものが少ないので、地力維持に必要な程度——その程度については今後の調査に依るものが多いのであるが——を残して相当量を伐採すべきであると思はれる。

第7図 胸高直径別本数分布曲線 (第1回伐採直後)



次に本試験地内に設置された10m 平方の地床植物調査に依る各植物の分配並にその位置は尙將來の調査に期待されるものであるから、此所にはその調査区内に表はれたものを本数の多いものから掲記すれば

アセビ、ミヤマシキミ、クロソヨゴ、リヨウブ、ツガ、ハウチハカヘデ、トネリコ  
ウラジロヨウラク、ネジキ、ヒトツバカヘデ、ソヨゴ、ヒノキ、ツクバネウツギ、  
ヨグソミネバリ、イヌシデ、ヒメシヤラ、ミツバツツジ、ヤマウルシ、コバノガマ  
ズミ、ガマズミ、ミネカヘデ、ヒロハノツリバナ、ミツナラ、ノリウツギ、アオハ  
ダ、モミ、ウラジロ、ナナカマド、クマイチゴ、フジザクラ、ゴンゼツ、ウハミズ  
ザクラ、コナラ、ニガキ、ミツデカヘデ、イヌブナ、アカシデ、ツタフジ、ムラサ  
キシキブ、アサノハカヘデ、ツルウメモドキ、ウリハダカヘデ

の42種類であつて、地表は種々のスギゴケ類に依つて大体覆はれてゐる。以上に依つて知り得るように林内には相当多種類の木本が見られるのであるが、草本類は全然見られない。此の草本類のないことは青木ヶ原樹海の庇陰に依るものであつて附近を通ずる縣道路傍、又は青木ヶ原中過度の伐採跡地には相当多数の種類の草本類が見られるのである。上記クオードラード中の地床植物の中、針葉樹は大体潤葉樹の庇陰下にあつて、針葉樹が潤葉樹より高くなつてゐるのは僅である。

以上述べた様な之等林分の構成状態及び地表の状態は夫々写真2.6に示される。本林分の主林本であるツガ、ヒノキの幼稚樹の比較的が多い事は、今後適当な取扱を爲す事に依つて短時日の間により法正に近い森林に導かれる可能性のある事を示

すものである。

## V 林令及び林の成立

青木ヶ原樹海は熔岩流上に成立した天然林であることは既に述べた所であるが、此の熔岩の噴出したのは比較的新しい時代である。即ち此の熔岩流は貞観6年(864年)——約1,100年程以前——の噴出に依るもので、富士山の御庭、奥庭の辺から扇状に裾野へ押し出したものであつて、其の他に多くの噴氣孔や側火山から多くの熔岩流が出てゐるが、何れも年代に大差なく相前後してゐるものと見られてゐる。此のような熔岩流上に植物のよく繁茂するのはその表面が多孔質であつて種子を保留し易く、又水分をよく保持し、一度其所に植物の生ずる時には砂礫地のように埋まつたり流されたりはせず、生育するに従ひ漸次他の植物の侵入を見るようになり次第に繁茂するものと見られてゐる。

さて本試験地の主林木を爲してゐるものは前記のようにツガ<sup>1</sup>之に続いてヒノキを主とする針葉樹であつて、Urich法に依り標準木を選定して伐採調査した所に依ると、胸高直径34cm——此の径級のもは本試験地では大径木の部であるが一、24cmのツガについてはその樹令は推定前者は28)年、後者は309年と何れも300年前後に達してゐる。又試験地附近の伐採について調査したものは250~350年に達し、之等に依つて青木ヶ原の樹令は大約320年前後と見て差支へない。ヒノキの胸高直径12cmのものは推定年令85年であつて、現在のヒノキは前述したようにツガの下になつてゐるのであり、此の事は試験地附近の森林を見ても同様であるが、之等はツガよりは略々樹令の差だけ遅れて侵入したのではなく、過去の取扱ひ即ちツガに比して價值のある爲に優良なものは逐次伐採された爲に現在の状態になつたものであることが知られてゐる。然しツガと果して同時代頃に侵入したものか否かについては樹根腐朽の爲に調査不能である。尙試験地附近の、之もやはり熔岩流上にある爲に容土に依つたものであるが、ヒノキの人工植栽地の成績を見ればその生育は良好であるので、本試験地のヒノキも今後の取扱ひに依りその生育良好となるを期待し得るものである。

潤葉樹については標準木として伐採したものの中では推定年令の最高は85年であつたが、富士登山道精進口2合目附近の潤葉樹の伐根は凡そ250年前後と数へられ、従つて潤葉樹は針葉樹より遅れて侵入して來た事が知られる。試験地内の潤葉樹の樹令の少ないのはやはりヒノキに於ける場合と同様に過去の取扱ひに依るものと云はれてゐる。

以上によつて闊葉樹は針葉樹より遅れて侵入した事は知られるが、此のように針葉樹が闊葉樹に先立つて侵入することは注目すべきことであるが、石塚末吉氏に依れば青木ヶ原のみでなく他の火山の熔岩地帯にも此のような實例が多く見られ、岳麓附近では忍野村のハリモミの純林は此の適例であるとされてゐる。以上述べたように現在の青木ヶ原は熔岩流上に最初に表はれた森林であつてそれ以前の状態は現在の所調査されてゐない。

さて標準木として伐採したツガ521号木について見れば（他のツガも之を大同小異である）その生長は余り良好ではないのであるが、現在より130～140年以前迄は最後の10年間を除いてそれ以後の生長よりはるかに大であつた。而して伐採点（地上0.3m）に達する迄の推定年令10年を加へて此の樹令は280年であるが、此のように最初生長がよく其後その速度が鈍ることは、普通に考へられる択伐林に於ける生長径過と反対の結果を示してゐる。之については青木ヶ原は前にも屢々述べたように、熔岩流上に始めて成立した森林であり、而もツガは地樹種に先立つて侵入したものであるから、その生育当初は例へ立地條件は余り良くはなかつたとしても比較的順調に生育したものであらうが、やがて他の隣接木と競合するようになり生長がそれ以前と比較して鈍つたものと想像される。此の場合樹木の壽命に依り衰弱したものでないことは寺崎渡、麻生誠兩氏の述べられてゐる場合と同様に隣接木との関係であると思はれる。で前記の様に最初被庄されなかつたから始めの生長が比較的よいとされるならば、現在のヒノキは最初はツガの下層になつてゐたのであるから、ツガと反対の状態を示すべきであつて（尤もヒノキは幼時の生長は緩慢ではあるが）ヒノキ305号木（推定年令85年）について見れば此の事は明らかに知られる（写真7.8）

さて樹幹折解を行つた各樹木について見れば最後の10年間の生長は良好であることは既に述べた。之は第一次択伐の影響に依るものと思はれるのであるが、樹木は動物とは異なり生長途次のある期間生長を抑圧されても、その障害がなくなると再び生長を開始することは知られてゐるが、300年内外のものについてもそのような現象の見られるのは注目される。

## VI 本 数 及 生 長

之は最初に述べたように試験地は戦時中放置された爲にその界が明瞭でなく、従つて極めて慎重に調査されたのであるが、設定當時と比較した場合に本数、従つて材積には尙多少の差のあるを免れぬものと思はれる。従つて設定當時の択伐後の本

( 12 )

数、材積と直接比較するのは困難であるが、此の事を一應認めて本数について比較する。但し材積については疑問の点があるので、之については検討の上今後の報告に依ることとした。

現在の林の本数分布状態は前節に於て既に述べた通りであつて、之を総本数について比較すると第3表の通りとなる。

第3表 本数の異動

直径cm	6	8	10	12	14	16	18	20	22	24	26	28	30	32	34	36	38	40	42	44	45	48	50	52	54	56	58	計
擇伐前	20	133	125	88	56	47	31	35	40	52	66	68	55	55	34	23	43	24	22	9	8	5	5	1	3	1	1	1057
擇伐後	18	110	102	75	45	39	26	29	29	47	55	50	40	43	20	17	×	×	13	3	3	1	—	1	—	—	—	815
伐採本数	2	23	24	13	11	8	5	6	11	5	11	18	16	9	11	×	×	9	6	5	4	5	—	3	1	1	242	
第1回調査	184	105	96	62	54	52	40	28	28	48	50	49	49	37	18	18	21	12	19	4	2	4	—	—	—	—	980	
増減	166	-5	-6	-13	9	13	14	-1	-1	1	-5	-1	9	9	-2	1	×	×	6	1	-1	3	—	—	—	—	—	

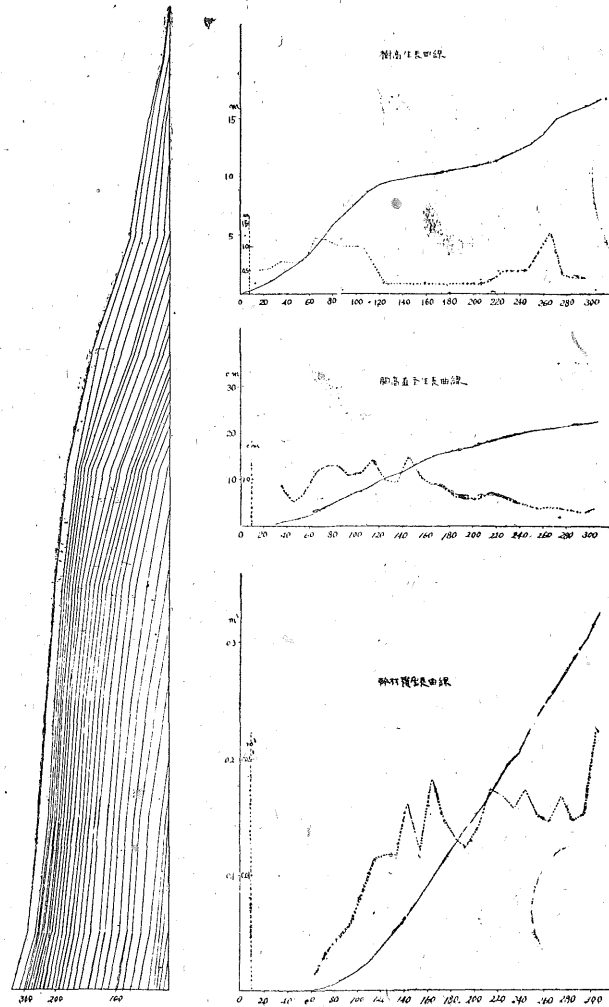
備考 1. 増減本数は擇伐後と第1回調査の際の本数の差を示し、  
表中—を附したものは減少したことを示す。  
2. ×印は缺測を示す。

更に之を針、濶別に見れば針葉樹については第1回択伐前の本数737本、伐採本数132本(択伐率17.9%)であつて、択伐直後には605本であつた。之が第1回調査の際には枯損木11本を除いて605本であつて、本数そのものには殆ど差はない然し測定範囲外の、即ち胸高直径6cm以下のものは相当多くあるので之等の中から次期の林木を期待し得る状態にある。濶葉樹は択伐前319本択伐本数110本(択率34.5%)であつたのに対し第1回調査の際には総本数364本、内枯損木を除いた増加本数は152本となり針葉樹と比較して隔段の相違を示してゐる。之はリョウブ、ヒトツバカヘデ等の直径6cm級のものが非常に増加してゐることに原因してゐるのであつて、直径20cm以上になると前回と殆ど差はない。針、濶葉樹を合計した全林木について見れば枯損木を除いて152本の増を示し、而も此の増加は濶葉樹の小径木の増加に依るものである。之は更新状況に於ても述べるのであるが、択伐林としては小径木の多いのは望ましい事であるが、本試験地に於て小径木の多いのは前述のように濶葉樹の多いのに依るのであるから、針葉樹の小径木を増加される爲に地力維持に必要な程度を残して伐採すべきであらう。此の場合全林として林相曲線の形がある程度崩れても之は止むを得ぬ事であると考へられる。

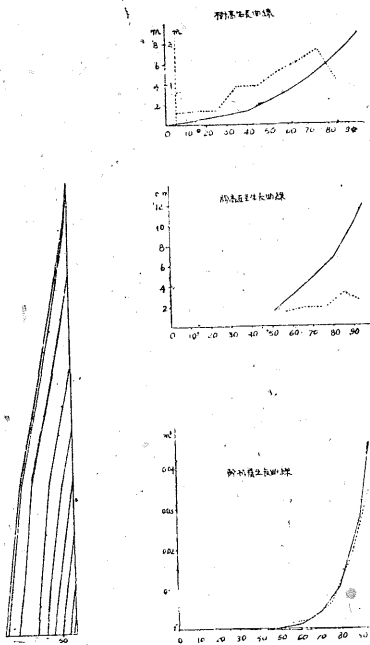
樹幹折解を行つたツガ、ヒノキ等についてその材積生長を見ると、その生長の極めて遅々たるものである事を知る。之等の樹木の過去の連年生長量を見るにツガ

( 209 年 ) については大体 110 年位迄はその生長極めて僅で、その後徐々に生長量を増加し、170 年頃に到つて最後の 10 年間を除いては最大の生長量を示し、その後 30 ~ 40 年の間隔をおいて極大を表はしつつ、現在に到つてゐる。280 年生ツガについては 100 年位より徐々に生長量を増加し、160 年頃に到つて前者と同様に最後の 10 年を除いて最大を示してゐる。之等は既述のように現在の林相は最初の極盛相と見られる事からして、現在の林木は色々の悪条件と云ひ乍ら徐々に生長し、又その途次隣接木との競合の結果極大が表はれることになつたものと思推される。ヒノキについては漸次生長量の増加しつつあるを知る。

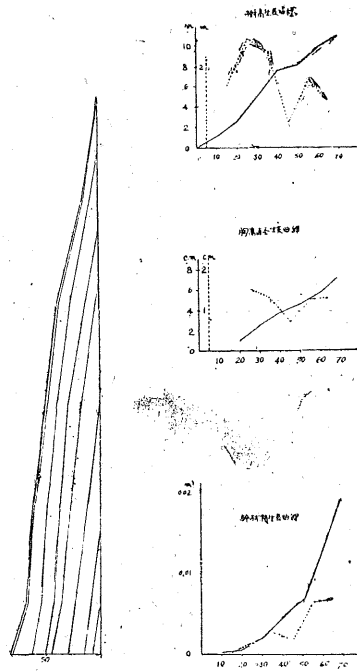
第 8 回  
昭和 36 年



第一回  
ヒノキ 305 本



第二回  
ツガ 327 本



次に胸高直径の生長状況について設定当時調査された樹木の中、第1回調査の際の樹木と完全に同一のものであると認められたものをツガ、ヒノキについて比較して見ることにする。さて此の比較に用いたものは樹幹に記した番号の明瞭に読みとれるものの中から、その数1本にすぎないヒメコマツを除いたツガ、ヒノキであつてその結果は次の通りである。

比較に用いたツガは本数36本、此のツガの1本当り年平均生長量は0.14cmであつて、之を経級別に見れば胸高直径12~20cmのものは年平均生長量0.12cm、22~30cmのもの0.16cm、32~40cmのもの0.11cm、42cm以上のものは0.30cmである。此の42cm以上の年平均生長量は最大となつてゐるのであるが、此の比較に使用した本数は2本にすぎないので之は参考にとめられたい。で此の42cm以上のものを除いて見れば年平均生長量の最大のもは22~30cmであつて、之に近いで12~20cm、32~40cmとなつてゐる。ヒノキは本数49本、1本あたりの年平均生長量は0.24cmであるが、之を経級別に見ると6~10cmのものは0.18cm、12~20cmのもの0.26cmとなつて12~20cmのものがはるかに直径生長が大きい。

此のツガとヒノキの生長状況を比較することは、此の兩者に共通な直径級は12~20cmの1階級にすぎないので、單に之のみでは困難であるが此の径級のみ

ついで見れば、ヒノキの直径生長はツガに比しはるかに良好であつて、同一期間内に略々2倍強に達してゐる。

### Ⅶ 更新状況

本試験地は前述のように前生幼稚樹が各所に散在し、此の林分の主林木を作るツガ、ヒノキが大体二層林のような形をしてゐるのでより法正な択伐林に導くのは比較的簡単であり、又天然更新に必要な潤葉樹も例へその樹種が比較的利用価値の少ないものであつても適当に混植してゐるので、択伐に依り後継樹が発生、生長することは疑ひを入れない所である。野路策三氏は椎樹は発生後数年間は庇陰の下に於て保護する時は生長良好であつて又更新上安全であり、その庇陰の下におく期間は樹種に依り異なるが、ツガにあつては5~6年、ヒノキでは3~4年を相当としてその期間の長い時は却て不良の結果を來し、又庇陰の度は地表の乾燥を防ぎ又雑草の著しい害を防げば足ると述べてゐる。既述の様に本試験地の地床植物にはミヤマシキミ、アセビ等の小灌木が非常に多いのであるが、之等の繁茂した箇所では針葉樹の稚樹は被圧せられてゐるのが多いのであつて、かかる場所では択伐後直射光線の入る多少の年月の間は潤葉樹の侵入の多い場所と同様に、一般の人工造林地に於ける手入と同様な意味を以て、本林分の主林木であるツガ、ヒノキの生長の保護となる程度残して他を刈拂へば尙一層良好な結果を得るものと期待される。然し此の刈拂ひの程度を如何にするかは重要な事であつて、此の点については本試験地の今後の調査と平行して生長上に及ぼす影響を調査すべきであると思はれる。

尙ツガに於て11本の枯損木が見られるのであるが、かつて植村恒三郎氏は原素材に於ける枯死の原因として、伐採せられた老大樹と殆ど同令位の高令な被圧木で今迄は老大樹の保護に依り生存してゐたものが、その保護がなくなつた爲に枯死する場合が往々あると述べられてゐる。本試験地に於ても此のように被圧されてゐたものを急激に全樹葉に陽光を受けさせた場合、及びこれと反対の場合であるが、その樹冠の位置が隣接木の樹冠の爲めに日陰の位置にあり、枝葉の大部分が日陰になつてゐるのをそのままに残した場合とが見られる。此の事は伐採当時は氣づかなかつた事であらうが、稚樹の発生、生長を計ると共に充分残存木の生長にも注意を拂はねばならぬ事を示すものである。

### Ⅷ 的 要

本報告の要旨は次の通りである。

( 16 )

1. 本試験は青木ヶ原熔岩流上の天然林に於て行はれたものである。
2. 本試験地はツガを主体として之にヒノキ、モミ、ヒメコマツ、ハリモミを混する針葉樹並にヒトツバカヘデ、リョウブを主として他に 20 種の潤葉樹との混済林である。
3. 本試験地の樹高曲線は次式に依り表はされる

$$\text{針葉樹 } h = 20.8e^{\frac{-11.34}{d}} + m \text{ 又は } d \log (h - m) = 1.3185d - 4.9250$$

$$\text{潤葉樹 } h = 15.49e^{\frac{-6.27}{d}} + m \text{ 又は } d \log (h - m) = 1.1905d - 2.7231$$

4. 本数分布曲線は小径木が非常に多く、此の点より見れば良好な状態を示すのであるが、仔細に見る時は利用価値の余り多くない潤葉樹の多いのに依るのであるから、之等は地力維持に必要な程度を残して伐採し、現在稚樹の多いツガ、ヒノキの生長を計るべきである。
5. 青木ヶ原は噴火後熔岩流上に成立した最初の森林であつて、その林令は 320 年前後と見られる。潤葉樹は針葉樹に遅れて侵入して来たものと見られる。
6. 本数は総数に於ては枯損木を除いて 152 本の増加を示し、之は潤葉樹の小径木の増加に依る。材積の点については疑問の点があるので次回の報告に依る。
7. 胸高直径生長は設定当時と比較してツガに於ては 22 ~ 30cm 級、ヒノキは 12 ~ 20cm 級のものが大きい。
8. 本試験地内には前生幼稚樹が散在し、ツガ、ヒノキの大体二層林のような形を示し、又潤葉樹も適当にあるので、更新は容易であり、小灌木の多い所では人工造林地に於ける手入と同様な意味で刈拂ひを行へば一層良好な結果を與へるものと思はれる。

#### 参 考 文 献

- 中 村 賢 太 郎 : 原始林の樹種、林型及更生状態について  
林学会雑誌 vol13. No3.
- 堀 内 雅 喜 : 魚梁瀬地方国有林に於ける択伐後の林木生長状況について  
日本林学会誌 vol19 No2.
- 野 路 策 三 : トガサハラ、ツガ、ヒノキ、モミ天然下種更新試験  
林業試験報彙 第10号
- 林 泰 治 : モミ、ツガ天然更新に関する試験



林業試験彙報 第24号

寺崎渡、麻生誠：モミ、潤葉樹混済択伐天然更新試験成績（第1回報告）

林業試験報告 第35号

山梨縣：史蹟名勝天然紀念物調査報告第7輯、天然紀念物（富士山の植物）之部

RESUMÉ

1. The experiment is done on natural forest-so called Aokigahara - where grew on lava flow.

2. The experimental forest consists of conifers - *Tsuga Sieboldii* CARR. which occupies the greater part of conifers, then *Chamaecyparis obtusa* ENDL., *Abies firma* SIEB. et ZUCC., *Pinus pentaphylla* MAYR. var. *Himekomatsu* Makino, and *Picea polita* CARR. - and broad-leaved trees - *Acer distylum* SIEB. et ZUCC., *Clethra barbinervis* STEB. et ZUCC. and other 20 species.

3. The height curves of this forest are as following,

$$\text{Conifer: } h = 20.8e^{\frac{-11.34}{d}} + m$$

or  $d \log (h-m) = 1.1905b \cdot 4.9250$

$$\text{Broad leaved tree: } h = 15.49e^{\frac{-6.27}{d}} + m$$

of  $d \log (h-m) = 1.1905d - 2.7231$

Where  $h = \text{height (m)}$   
 $d = \text{diameter at breast height (cm.)}$   
 $e = \text{base of natural logarithm}$   
 $m = \text{breast height (1.2m)}$

4. Regarding to D. B. H. and number of trees, we know that slender trees occupy greater part of them and in point of this fact they show good conditions but a case of in detail these fact depend upon numerous broad-leaved trees which are not very utilized so it is better to cut off greater part of them except some of them which need to nourish for plants.

5. The experimental places are the first forest which grew on lava-flow and their ages are counted about 320. Conifers grew first on that place and broad-leaved trees invaded into them several years later.

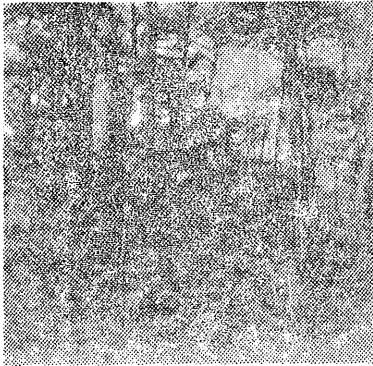
6. Number of trees increased 152 except dead standing trees, and the reason of this fact is due to increase of slender broad leaved trees. Volume of whole trees is in doubt so the result on the volume will be announced by next report.

7. As compared with growth of D. B. H. about institution was done to present, 22-30 c. m. class in *Tsuga S. C.* and 12-20 c. m. class

in *chamaecyparis o.E.* indicate rapid growth.

8. In this place advances lie scattered, *Tsuga S.C.* and *Chamaecyparis O.E.* form about 2 storied high-forest, and broad-leaved trees exist moderately so we can expect that reproduction will be performed easily. It will be expected that reproduction of forest make progress more smooth if cutting wi'l be done where shrubs thrive as it will be done as artificial planting area.

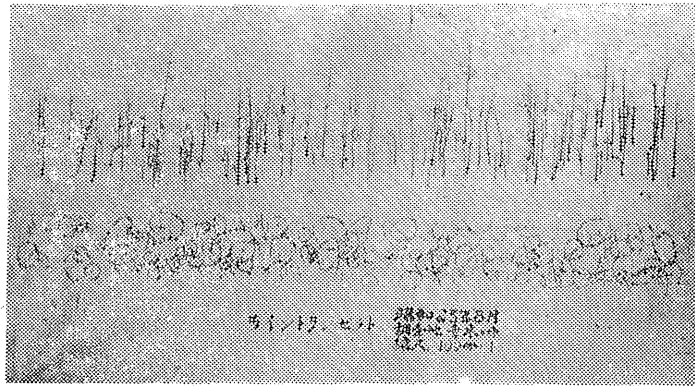
寫真 I



寫真 2



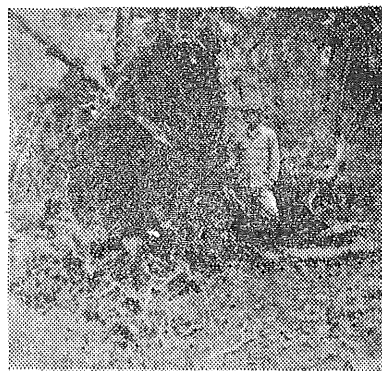
寫真 3

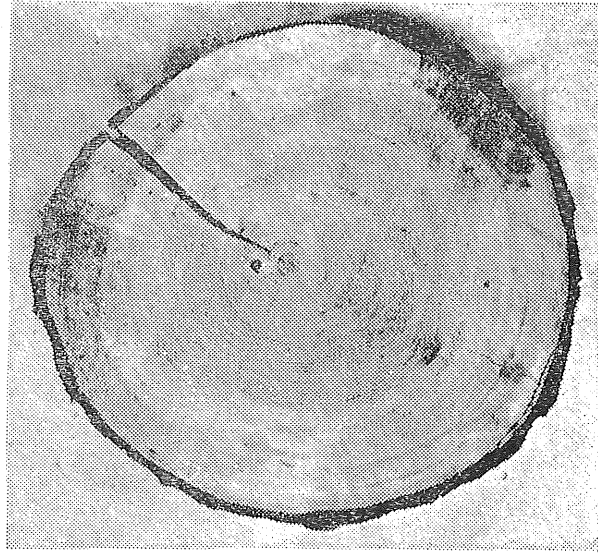


寫真 4

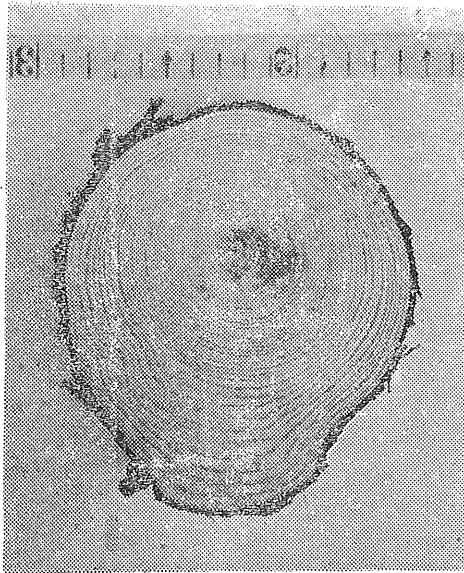


寫真 5

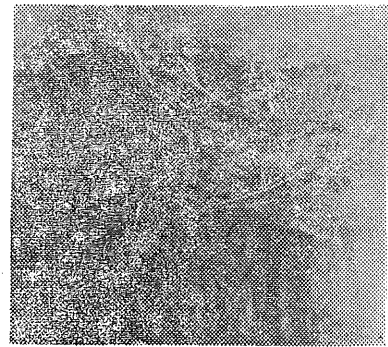




寫真 8



寫真 7



寫真 6