

標高と向きよりみた秩父演習林の造林

文部技官 田村 義美

Yoshimi TAMURA:

Forest Plantation in Relation to Elevation and Exposure in Tokyo University Forest at Chichibu

まえがき 東京大学秩父演習林は荒川の上流、秩父多摩国立公園の地域内にあって、荒川本流沿いの入川と滝川との流域と、荒川の支流中津川及び大洞川流域とにあわせて約 5,000 ha、また荒川の支流大血川流域に約 1,000 ha、この 2 団地計 6,000 ha が管轄林地である。

この管内における造林地面積は昭和 33 年度において 662.42 ha に達し、所有林野全面積の約 11% である。

大正 6 年に当秩父演習林は設定されたが、それ以前、すなわち、明治 44 年 スギ・ヒノキ の植栽 1.26ha を始めとして計 20.77 ha がこの中にふくまれている。

大血川流域の約 1,000 ha の団地内には 174.39 ha の造林地があり、入川、滝川、中津川流域の約 5,000 ha の内には 488.03 ha の造林地がある。

これらの地域は秩父古生層を基岩とする、海成相で地味は肥沃で所々に石灰岩を伴い礫岩石質の岩石が存在し、山礫は褶曲が多く浸蝕による溪底は深く急峻嶮阻である。そのため造林の実行にあたっては向きが各方向に面しているので、樹種の選定に非常な困難をきたす。

当演習林 6,000 ha の西方及び南方は、国有林に続き都境、県境の近くにまで拡がっていて、標高の差は非常に大きい。すなわち最高は八丁頭の 1,828 m、最低は大血川三滝の 620 m で、実に 1,208m の高低差があることになる。このため気温の較差も大きく、ここに生育する樹種もすこぶる多いわけである。

管内の各所に試験的植栽地が多く散在していることは、植栽樹種を誤らぬよう設置されているのであろう。ともあれ当演習林は地勢上また気象上まことに変化にとんでいるので、林業経営に研究に、このうえないよい実験林である。

このような複雑な地勢に広く造林されている造林地を標高別に、植栽樹種別の面積を第 1 表と第 1・2 図に、方位別に各樹種の植栽面積を第 2 表と第 3・4 図にまとめた。

その代表樹種 2～3 についての造林成績を第 3 表に示し、また第 4 次経営案による昭和 26 年度以降の拡大造林については第 4 表及び第 5 表に示した。これらを検討し、今後の施業にまた研究

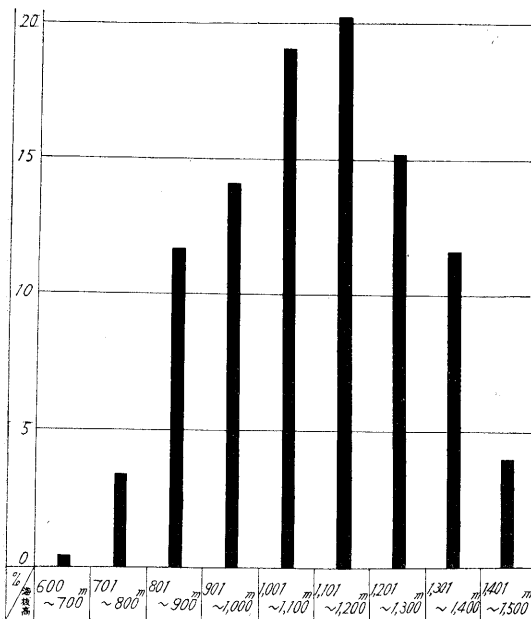
の資にしたいものである。

標高別による造林 第1表に示すように海拔600mより800mの低い造林地は当演習林設立以前及び直後のものでその面積は少なく全体の3.8%にすぎない。またスギはその内59%を占めカラマツのごとき寒地性のものは、3.4%で混合の割合が至極少なくなっているのは特徴である。

つぎに800mより1,000mの中位においては、その面積も多く全体の25.8%をしめ、サワ

第1表 海拔高による樹種別面積

海拔高	個所数	面積	%	スギ	ヒノキ	カラマツ	サワラ	ストロブマツ	チョウセンマツ	ケヤキ	その他	備考
m		ha		ha	ha	ha	ha	ha	ha	ha	ha	
601~700	4	2.46	0.4	0.83	0.75						0.88	第2表の個所数と合致しないのは、大きい造林地の向きが内部において異なるため2~3に分割される造林地があるによる。
701~800	15	22.47	3.4	13.82	7.27	0.86					0.52	
801~900	35	77.46	11.7	40.16	17.84	1.38	6.62			0.65	10.81	
901~1,000	38	93.51	14.1	40.69	29.64	5.58	3.38	0.32	0.07	5.81	8.02	
1,001~1,100	46	126.70	19.1	29.22	70.97	11.12	6.21		0.69	2.20	6.29	
1,101~1,200	39	135.65	20.5	29.25	71.85	21.64	5.71	0.35	0.18	3.24	3.24	
1,201~1,300	25	100.74	15.2	32.31	25.80	26.79	15.10				0.74	
1,301~1,400	18	76.91	11.6	0.18	61.92	13.14	1.18		0.12		0.37	
1,401~1,500	9	26.52	4.0	0.25	17.82	8.22	0.23					
計	229	662.42	100.00	186.71	303.86	88.73	38.43	0.67	1.06	11.90	31.06	
比率(%)				28.2	45.9	13.3	5.8	0.1	0.2	1.8	4.7	



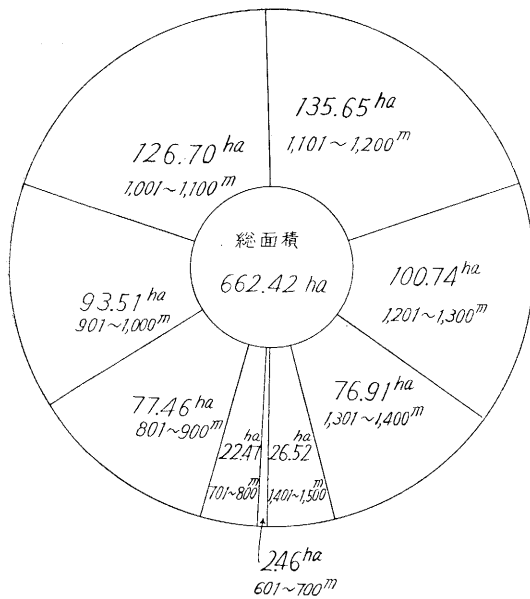
第1図 海拔高による造林地面積 (その1)
(造林地総面積に対する%)

ラ・カラマツが9.9%植栽されている。

中高位の1,000mから1,300mは植栽面積が非常におおく363.09haで全体の54.8%にあたり、いかに当演習林の造林地が高い所に存在しているかがわかる。そのうち適潤乾生植物のヒノキが経済的価値をねらってほぼ半ば近い46.4%をしめて最多であり、気象的不利な処に植栽されるカラマツも17.0%となっている。

この高さは原生林の伐木が実行された赤沢25林班及び豆焼沢16林班等の樹種転換による跡地造林がさかんになったことを物語っている。

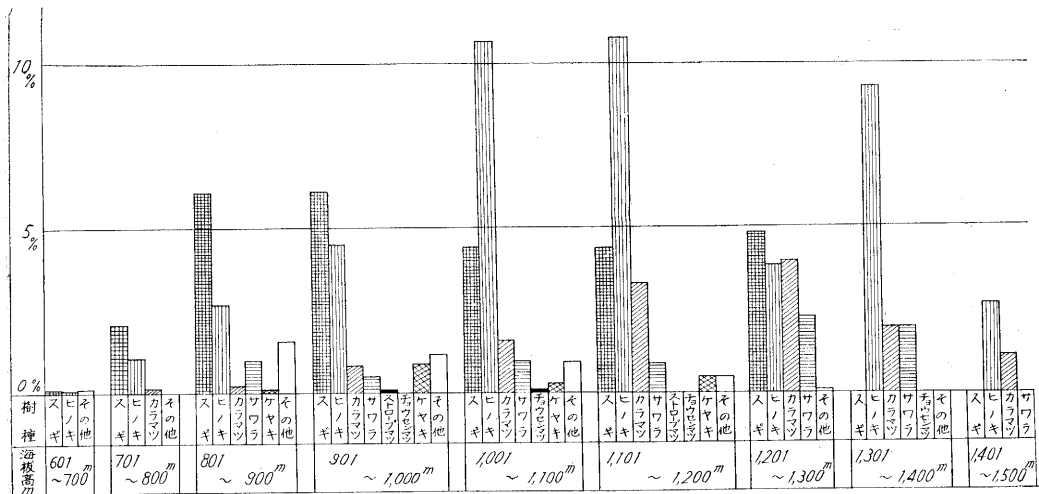
1,300mから1,500mの高位は全体の15.6%で103.43haがある。これは主として昭



第1図 (その2)

和26年以降の拡大造林が、原生林伐採の進むにしたがい奥地の高所に進出したことを示すものである。樹種的に見てスギは中高位では25%の混合であったのに対しここではわずかに0.4%で気象的条件のよい所のみ植栽したもので、この高所のスギ造林は危険がおおき取扱については最も慎重を要するものである。

これ以上の高位置においては天然更新か、択伐更新の方法を採り、人工造林を実施するとすれば、カラマツまたはウラジロモミ等耐寒性の強い樹種を選ぶべきではなかろうか。



第2図 海拔高による樹種別造林地面積 (造林地総面積に対する%)

向きによる造林 第2表について考察すれば方位E Sの向きが72個所で、全体の22.9%を占め151.54 haになっている。その内スギが44.60 haで、ヒノキが58.23 ha 植栽されている。スギはNまたはNWの寒風を避けて植栽すべきで、N及びNW向きのスギの混合割合12.0%~17.7%よりE S向きは非常に多いことで了解できる。

NE及びSWにはストロブマツやチョウセンマツ等寒気に強い樹種が植えられており、寒地性樹種の試験または見本林等が設けられていることによっても、造林樹種選定の苦心がうかがえ

第2表 向きによる樹種別面積

方位別	個所数	面積	%	スギ	ヒノキ	カラマツ	サワラ	ストロブマツ	チョウセンマツ	ケヤキ	その他	備考
E	21	18.95	2.9	5.74	4.72	5.42	0.35		0.69	0.07	1.96	第1表の個所数と合致せぬのは、大きい造林地の内部の向きが異なるため分割されたためである。
S	45	102.03	15.4	51.79	22.14	6.30	12.87	0.25		0.18	8.50	
W	21	27.77	4.2	1.72	21.51	0.38	1.61			0.74	1.81	
N	22	99.45	15.0	11.86	50.02	37.16					0.41	
NE	56	116.17	17.5	26.59	71.69	10.66	1.15	0.07	0.07	3.02	2.92	
SW	45	64.78	9.8	15.38	33.79	5.35	1.73	0.35	0.18	4.65	3.35	
NW	30	61.55	9.3	10.90	39.71	7.68	0.92				2.34	
ES	72	151.54	22.9	44.60	58.23	15.78	19.80		0.12	3.24	9.77	
SSW	5	20.18	3.0	18.13	2.05							
計	317	662.42	100.00	186.71	303.86	88.73	38.43	0.67	1.06	11.90	31.06	
比率(%)				28.2	45.9	13.3	5.8	0.1	0.2	1.8	4.7	

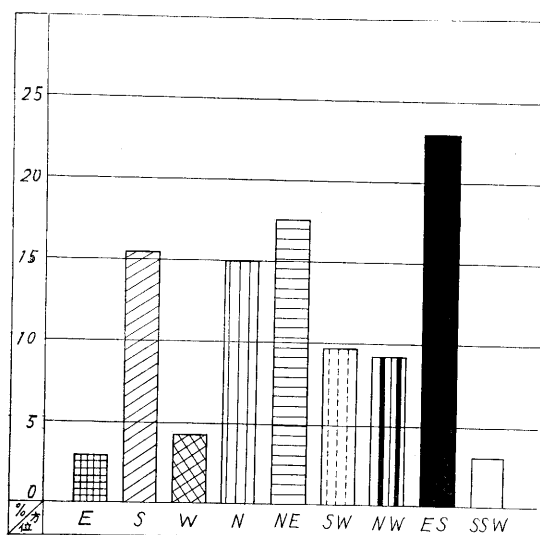
る。試験林及び見本林の設定効果をねらって南に面する斜面に、それらが多く見られる。

思うに適地適木といっても気象関係を考慮せずにはその目的は達せられない。南に面する斜面は日照時間が長く、地被物の少ない所や砂土及び砂質土壌等においては乾燥の害を受けやすく、また気温の較差は北面より顕著と考えられる。そのため耐寒性の強いスギのクローンを発見することは肝要であるが、一般に成長良好なるものは各種危害に弱い場合が多い。優秀な外来種もその優秀さを現わし得ず、地元在来種に圧せられている場合がよくある。

長年にわたってその地方の諸条件に順化してきた在来種は、その郷土においては外来樹種よりも強健に成長するものと考えられるので、耐寒乾性の強いクローンはぜひともその地方の優秀

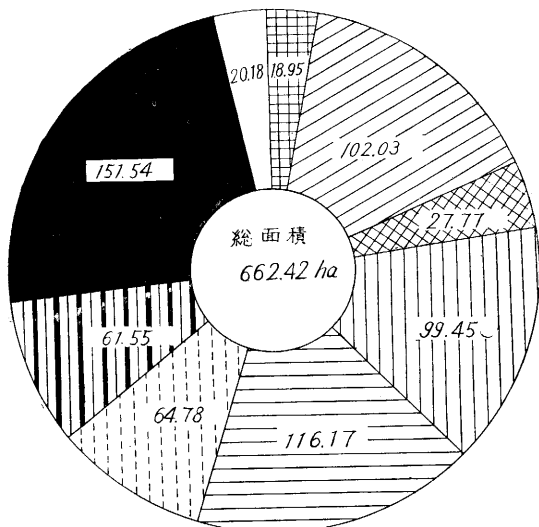
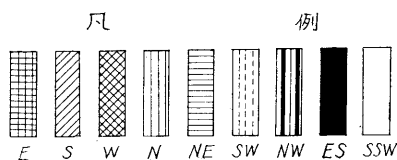
木より、選抜育種していくことが最良と思う。

耐寒乾性が高ければスギ造林の植栽地は北に面する斜面まで、より多く植栽が可能となるとともに、スギの垂直的植栽地をも高めることができ、奥地林野の経済的価値に非常なプラスになる。この点ヒノキはスギより植栽範囲は広いが、成長のおそいことが難点であり、木材の量産を望むならばヒノキより成長旺盛なそして適応性に富むカラマツの多植を考慮すべきではなからうか。



第3図 向きによる造林地面積 (その1)
(造林地総面積に対する%)

第四次経営案による造林 戦時中の労力

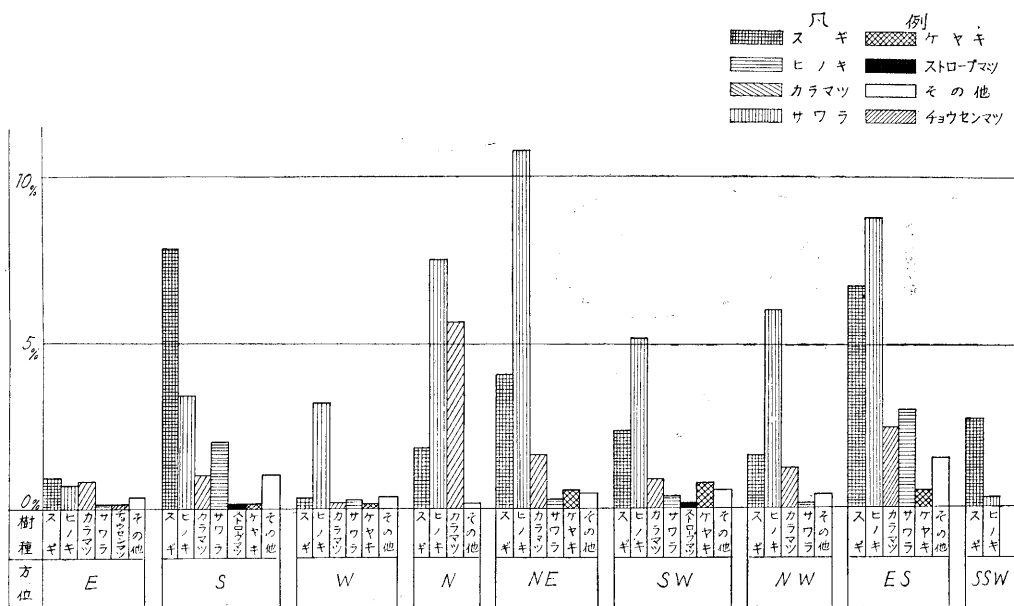


第3図 (その2)

不足により放任のやむなきにいたった既往造林地の撫育手入れも一通り完了して、昭和26年度より第4次経営案による造林をはじめた。

原生林の過熟老令林分の樹種転換をして、経済的価値を高めるためには造林こそぜひとも遂行せねばならない事業である。経営案は年々40haの新植を指示しているが今年まで8カ年に244.63haが実施された。実際に新植を始めたのは27年度からなので7カ年間であり、年当り34.9haの面積を新植したわけである。悪条件のもとでこの実施には数々の苦悩があった。

第4表に示す通りこの期間中の主な施業地は海拔1,000mから1,400mの高い所で全体の76%にあたる185.69haがここにある。その残りの24%は字小滑33林班及び字和名倉6林班の再生林の伐採跡地である。



第4図 向きによる樹種別面積 (造林地総面積に対する%)

第3表 造林地成績表

字	林小班	海拔高 (m)	方位	傾斜	樹種	林令	平均胸 高直径 (cm)	平均 樹高 (m)	ha 当り			備考
									本数	材積 (m ³)	平均成長 量 (m ³)	
入山	31い5	900	S	急斜	スギ	30	22.6	21.7	1.714	735.59	24.52	昭和33年12月 測定 // 33. 3. // // 32. 2. // // 33. 12. // // 33. 12. // // 33. 12. //
久度沢	10い3	1,000	SW	//	スギ	25	20.2	15.4	1.108	280.21	11.21	
井戸沢	32い3	1,100	E	//	スギ	34	21.2	21.5	2.175	849.76	24.99	
矢竹沢	29い2	1,000	E	//	ヒノキ	25	19.8	14.2	1.548	338.24	13.53	
入山	31い3	850	S	//	サワラ	31	16.9	15.6	2.542	459.51	14.82	
小赤沢	28い4	1,150	ES	緩斜	カラマツ	18	13.5	13.3	1.388	144.19	8.01	

第4表 海拔高による樹種別面積

(昭和26~33)

海拔高	個所数	面積	%	スギ	ヒノキ	カラマツ	サワラ	その他	備考
m		ha		ha	ha	ha	ha	ha	
701~800	4	12.44	5.1	10.12	2.32				第5表の個所数の合致せぬのは大きい造林地の内部の向きが異なり分割されたことによる。
801~900	2	9.56	4.0	5.14	4.42				
901~1,000	6	15.25	6.2	6.06	2.90	4.34		1.95	
1,001~1,100	9	40.48	16.5	10.95	27.53	2.00			
1,101~1,200	12	48.88	20.0	20.37	19.16	8.68	0.67		
1,201~1,300	10	51.64	21.0	29.89	7.77	13.73	0.25		
1,301~1,400	11	44.69	18.3	32.47	11.90		0.32		
1,401~1,500	7	21.69	8.9		17.58	4.11			
計	61	244.63	100.00	115.00	93.58	32.86	1.24	1.95	
%				47.0	38.2	13.4	0.6	0.8	

現在において最高位の造林地は海拔1,540 mの地点に、ヒノキ、カラマツの植林が実行されている。高い所のため成績はあまり良くなく、また造林費は嵩み撫育管理も意の如くならぬものがあり、不慮の寒波襲来をおもうとき良好な成林はあるいは期待しがたい。しかしながら今後の植林は低地再生林の林種転換による造林か、高い所は天然更新または択伐更新によることとし、地勢や気象等好条件の個所を対象として適木の植栽を実行すべきであろう。

向きについては北に面する斜面が最もおおく43カ所で、全体の65.7%で160.76 haを占めているが、これは前述したように伐採地が赤沢25林班及び豆焼沢16林班等で、いきおい寒さに強いヒノキやカラマツが選定されることとなった。ヒノキ37.8%、カラマツ13%、スギの13.2%という順になっている。

南に面する斜面にはスギがおおく8カ所で、全体の12.7% 31.67 haである。そしてヒノキは僅かに0.7%しかなく、スギが選ばれよく植林されている。これは字滑沢20林班の緩傾斜地が主で海拔1,300 mまで造林されているが、気温の較差が大きく、気温の変化に敏感な幼木の時代はこの気象の影響が甚だしく、昭和31年及び32年の乾・寒害はかえって赤沢以上の大害を受け

た。このことは植林に当たりとくに注意を要するところである。

第5表 向きによる樹種別面積

(昭和26~33)

方位別	個所数	面積	%	スギ	ヒノキ	カラマツ	サワラ	その他	備考
E	2	2.67 ha	1.1	1.23 ha	1.44 ha				
S	8	35.22	14.4	31.67	1.60			* 1.95	* クリ, ベカン
W	1	9.93	4.1		9.93				
N	14	69.11	28.3	10.77	39.15	19.19			
NE	20	70.51	28.8	20.06	40.28	9.85	0.32		
SW	4	10.81	4.4	0.13	8.03	2.65			
NW	9	21.14	8.6	1.47	12.94	5.81	0.92		
E S	3	10.06	4.1	4.07	0.17	5.82			
SSW	4	15.18	6.2	13.13	2.05				
計	65	244.63	100.00	82.53	114.15	44.76	1.24	1.95	
%				33.7	46.7	18.3	0.5	0.8	

むすび 当演習林の造林地は地勢嶮阻であるが、秩父古生層を基岩とするもので地味はすこぶる肥沃であり、ひとたび活着すれば優秀な林分を造成することは至難なことではないが、保育のため経費の嵩むのが難点である。しかし奥地開発が進むにつれ搬出容易となれば、その収益は巨額に達するので施業経費の割高はある程度やむを得ないと思うのである。

要は現地林野に適する樹種の選定と改良を行い、万難を排して造林を実行すべきであり、結果が徒勞に終らぬよう理論的あるいは技術的に検討を重ねる一方、保育に万全を期さねばならない。

かくすることによって量的にまた質的に成果が期待しうるとともに、国土保全その他森林の効用をも発揮することができ、合理的の林業経営が展開されることになる。