

29. 九重山高寒地帯に於けるカラマツ植栽林の成績調査 (第三報)

— 崩ヶ平山のスギ, カラマツ幼令林分の成績について —

農林省林業試験場九州支場 前田安之・黒木重郎

九州地方の低位生産林分の更新問題に関し筆者等はさきに(第一報), (第二報)で社令林分(32年生)のスギ, カラマツ人工林の調査結果について2, 3の考察を試みたが, 本報では同じ地帯にあるスギ, カラマツ幼令林分の調査結果について2, 3考察を試みたので, その概要を次の通り簡単に報告しておく事とする。即ち本調査地は(第一報)でも述べた如く, 大分県湯布院町にある九州林産K K湯布院事務所の会社有林で九重山群崩ヶ平山(1,288m)の中腹部近くに位置し, 標高概ね1,050m, 林令はスギ, カラマツ共同時植栽の6年生(苗令2年)で北西方向に緩傾斜し気候は寒冷な温帯性で基岩は第四紀洪積世乃至沖積世の角閃安山岩で稍々表層の深い黒色草原土で掩われ, その林床植生は草原生態型より樹林地生態型への移行型が現われているが, 本生態群分析についての詳細は別途報告の予定である。以上の調査測定区は次図の如く北西面に15°~20°緩傾斜する峯筋林班境界線を中心線にして5列帯状にカラマツが植栽され, これをはきんで東側と西側にスギ(ヤブクグリ)の一斉造林地があるが, スギは東側及び西側共に夫々5列帯状に測定区をとり, カラマツをA区, 東側のスギをB区, 西側のスギをC区とした。云う迄もなく樹種間の比較は全く同一条件下の材料でなければ意味がない。然しながらその材料を現実林分に求めることは仲々むづかしい

が, 幸い本調査地がほぼこの目的にかなっているので, 樹種間のノビの比較と樹種毎のノビのバラツキ並びに樹種毎の中央木の樹高解析から単木成長の樹種間の比較に関し地上部と地下部のノビとフトリとオモサについて調査を行った。

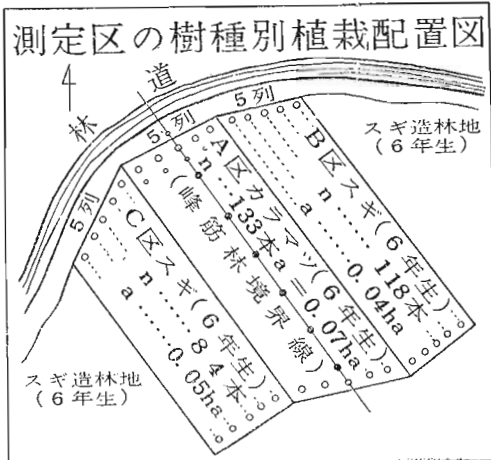
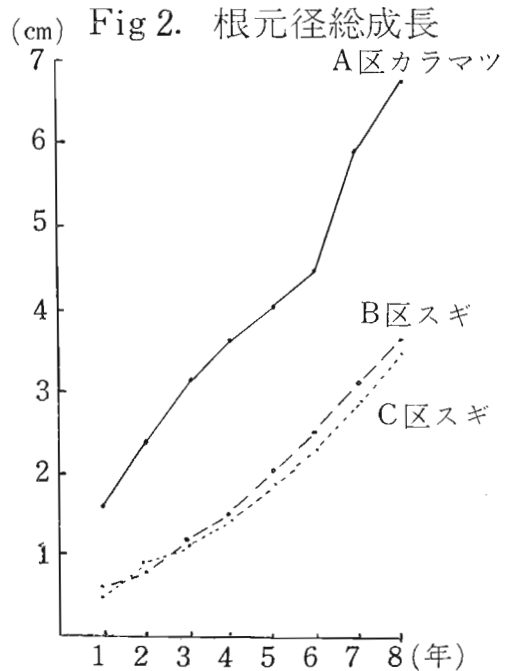
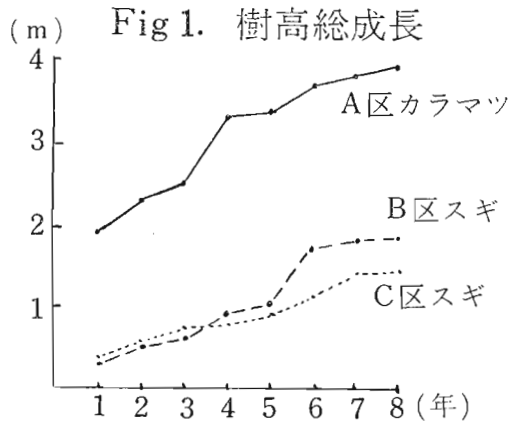


Table. 1 樹高分布と偏差

A 区 (カラマツ)					B 区 (スギ)					C 区 (スギ)					h : 樹高 σ : 標準 偏差 n : 瀬度 (本数)
h	σ	σ ²	n	σ ² × n	h	σ	σ ²	n	σ ² × n	h	σ	σ ²	n	σ ² × n	
m															
1.00	-2.98	8.8804	1	8.8804	0.50	-1.35	1.8225	1	1.8225	0.60	-0.87	0.7569	1	0.7569	
2.70	-1.28	1.6384	1	1.6384	0.65	-1.20	1.4400	4	5.7600	0.65	-0.82	0.6724	1	0.6724	
2.80	-1.18	1.3924	2	2.7848	0.70	-1.15	1.3225	1	1.3225	0.70	-0.77	0.5929	2	2.1858	
2.90	-1.08	1.1664	6	6.9984	0.75	-1.10	1.2100	1	1.2100	0.80	-0.67	0.4489	1	0.4489	
3.10	-0.88	0.7744	4	3.0976	0.80	-1.05	1.1025	6	6.6150	0.90	-0.57	0.3249	4	4.1296	
3.20	-0.78	0.6084	3	1.8252	0.95	-0.90	0.8100	1	0.8100	1.00	-0.47	0.2209	4	4.8836	
3.50	-0.48	0.2304	14	0.2256	1.00	-0.85	0.7225	2	2.4450	1.05	-0.42	0.1764	1	0.1764	
3.55	-0.43	0.1849	1	0.1849	1.10	-0.75	0.5625	1	0.5625	1.10	-0.37	0.1369	3	3.4104	
3.60	-0.38	0.1444	6	0.8664	1.20	-0.65	0.4225	3	3.2675	1.15	-0.32	0.1024	1	0.1024	
3.60	-0.33	0.1089	1	0.1089	1.25	-0.60	0.3600	1	0.3600	1.20	-0.27	0.0729	5	5.3645	
3.70	-0.28	0.0784	16	1.2544	1.30	-0.55	0.3025	3	3.9075	1.25	-0.22	0.0484	1	0.0484	
3.75	-0.23	0.0529	2	0.1058	1.40	-0.45	0.2025	4	4.08100	1.30	-0.17	0.0289	1	0.3179	
3.80	-0.18	0.0324	8	0.2592	1.55	-0.30	0.0900	1	0.0900	1.35	-0.12	0.0144	3	0.0432	
3.90	-0.08	0.0064	12	0.0768	1.60	-0.25	0.0625	6	6.3750	1.40	-0.07	0.0049	9	0.0441	
4.00	+0.02	0.0004	12	0.0048	1.65	-0.20	0.0400	3	3.1200	1.50	+0.03	0.0009	6	6.0054	
4.10	+0.12	0.0144	4	0.0576	1.70	-0.15	0.0225	7	7.01575	1.55	+0.08	0.0064	1	0.0064	
4.20	+0.22	0.0484	2	0.0968	1.75	-0.10	0.0100	3	3.0300	1.60	+0.13	0.0169	7	7.01184	
4.30	+0.32	0.1024	6	0.6144	1.80	-0.05	0.0025	5	5.0125	1.65	+0.18	0.0324	1	0.0324	
4.40	+0.42	0.1764	4	0.7056	1.85 ±	0	0	4	0	1.70	+0.23	0.0529	1	0.0529	
4.50	+0.52	0.2704	4	1.0816	1.90	+0.05	0.0025	4	4.0100	1.75	+0.28	0.0784	2	2.1568	
4.60	+0.62	0.3844	2	0.7688	1.95	+0.10	0.0100	5	5.00500	1.80	+0.33	0.1089	1	0.1089	
4.70	+0.72	0.5184	1	0.5184	2.00	+0.15	0.0225	6	6.01350	1.90	+0.43	0.1849	8	8.14792	
4.80	+0.82	0.6724	2	1.3448	2.05	+0.20	0.0400	2	2.00800	1.95	+0.48	0.2304	2	2.04608	
5.00	+1.02	1.0404	1	1.0404	2.10	+0.25	0.0625	5	5.03125	2.00	+0.53	0.2809	1	0.2809	
5.10	+1.12	1.2544	1	1.2544	2.15	+0.30	0.0900	3	3.02700	2.10	+0.63	0.3969	3	3.11907	
5.20	+1.22	1.4884	1	1.4884	2.20	+0.35	0.1225	2	2.02450	2.20	+0.73	0.5329	1	0.5329	
5.30	+1.32	1.7424	6	10.4544	2.25	+0.40	0.1600	3	3.04800	2.30	+0.83	0.6889	1	0.6889	
5.40	+1.42	2.0164	10	20.1640	2.30	+0.45	0.2025	5	5.10125	2.60	+1.13	1.2769	1	1.2769	
					2.35	+0.50	0.2500	2	2.05000	3.70	+2.23	4.9729	1	1.49729	
					2.40	+0.55	0.3025	4	4.12100						
					2.45	+0.60	0.3600	1	1.03600						
					2.50	+0.65	0.4225	4	4.16900						
					2.55	+0.70	0.4900	4	4.19600						
					2.60	+0.75	0.5625	6	6.33750						
					3.00	+1.15	1.3225	2	2.26450						
					3.20	+1.35	1.8225	1	1.18225						
					3.30	+1.45	2.1025	1	1.21025						
					3.35	+1.50	2.2500	1	1.22500						
平均 3.98	合計		133	69.90	平均 1.85	合計		118	44.19	平均 1.47	合計		84	18.01	
$\frac{69.90}{133} = 0.5256$					$\frac{44.19}{118} = 0.3745$					$\frac{18.01}{84} = 0.2244$					
$\sigma = \sqrt{0.5256} = 0.724$					$\sigma = \sqrt{0.3745} = 0.611$					$\sigma = \sqrt{0.2244} = 0.474$					

上表にみられる通り樹高階別度敷分布は、A区では1.0m~5.4mの中をもつが全瀬度敷133本の中2.9m以下は僅かに4個体で、大部分はそれ以上に現れ、3.5m~4.5mに全度敷の70%が集中しそのMaxは3.7mで総平均は $3.94 \pm 4m$ で、この時の標準偏差は0.07となつている。B区の度敷分布は0.5~3.35mの中全度敷のMaxは1.7m総平均値1.85mで標準偏差は0.06であるが、A区に比し各階層毎の瀬度は概して低い。この現象はC区に於てもみられる。C区では分布巾が0.6m~3.7mでその瀬度敷のMaxは1.3

m、総平均値は1.4mで0.05の偏差をもつが、3区中最も低いのがこれは北西常風の影響と思われる。

次に単木成長について Fig 1, Fig 2 をみるに伸長成長ではカラマツはB区、C区のスギの夫々2.1倍、2.7倍で根元径では1.8倍、2.7倍を示すが、ここでもやはり北西常風の影響でC区はB区に比し根元径は略々近似な値を示すが伸びが3区中最も劣る。さらに地上部、地下部夫々の生重量、並びに根系長の調査結果を Table 2 についてみると地上部総生量はカラマツはA区、B区スギの5倍、地下部では4.8倍を示し夫々の地上部と地下部とのツリアイはカラマツ3.4、A区、B区スギは各々3.4及び3.3で3者共に略々近等値を示している。主根長では反対にカラマツが劣り0.60mに対しB区スギ0.72m、C区スギ0.70mで然も支根長平均値は略々等しいが側根数ではカラマツはB区、C区スギの各々1.6倍、3.7倍で、スギに比しカラマツは浅根性の大きい事を現すものと云えよう。なおB区スギがC区スギに比し1.3倍の伸び成長を示すが、その生重量は殆んど等しく且つ根系については伸び、おもさ共に殆んど近等値を示すことは地形(方位)差と幼令期の伸び成長差が根系の伸びと重さに如何なる生理的相関をもつものか否かが問題となるであろう。

Table 2. 生重量、並びに地下部成長

樹種	G			R	r ₁	r ₂
	Gt	Gr	Gt/Gr			
A区 カラマツ	kg 13.0	kg 3.60	3.6	m 0.60	m 0.97 (8本平均)	本 112
B区 スギ	2.54	0.75	3.4	0.72	0.91 (8本平均)	70
C区 スギ	2.50	0.75	3.3	0.70	0.94 (9本平均)	30

G: 総生重量 Gt: 地上部生重量 Gr: 地下部生重量 R: 主根長 r₁: 支根長 r₂: 側根数

30. 寒地産主要更新樹種の九州地方に於ける育苗成績 (第一報)

——マキ付け当年生苗の月別伸長—— 経過に関する 2.3 の考察.

農林省林業試験場九州支場 前田安之・黒木重郎

九州地方の高寒地造林に因し、山地植栽試験材料として、長野県松本産八ヶ岳系統のカラマツ、青森県乙供産甲地松系統アカマツ、長野県斐川産吾妻系統ヒノキ、並びに九州在来主要更新樹種として宮崎県高千穂産アオスギの4樹種について種子の品質検査を行い1959年4月1日に当支場内苗畑にマキ付け養苗中であり、マキ付けより、秋季越冬前迄の毎月の苗伸長経過について2.3考察を試みたのでその要旨を簡単に報告しておく事とする。これ等の材料は発芽の概ね揃つた4月30日に各樹種毎に10cm×100cmの標準区を設定して各標準区の成立本数を100本に間引き次後毎月中旬この標準区内の苗長を測定した結果はTable 1.の通りである。又マキ付け床の地温は地表温度、地下部5cm、10cm並びに最高、最低温度につき毎日10時

と14時の2回定時観測を行い、毎月の上、中、下旬別の平均値をあらわした。Table 1.の苗長は各月間の総伸長で(月成長)とは各月1ヶ月間の伸び量である。又成長指数とは10月の最終測定値を100とした比率である。Table 1.についてみると、カラマツは5~6月迄の伸びが劣るがこれは発芽直後の根系充実に、より多くの代謝生理が集中される傾向を示し、6~7月より徐々に苗の上長成長がさかんととなり、7~8月には月間平均成長量はMax.に達し7.8cmでその成長指数は70.3%を示す。さらに8~9月には夏期日照の影響が、代謝生理にあらわれ成長は一時衰えるが9~10月には再び旺盛となり、越冬前には11.1cmとなり月間伸び量は3.2cmを示す。アカマツにあつてはマキ付け後1ヶ月の伸びは比較的旺盛でその成長指