

植栽方法の改善に関する研究(Ⅱ)

——大植穴掘と連年施肥を組合せた効果——

佐賀県林務課 松 本 光 男

1. はじめに

この研究の目的はすでに第1報で明らかなように、造林木の初期生長の向上が、下刈期間の短縮となり、労働の節減につながるという、一作業体系を通じての複合省力の可能性を検討するもので、昭和43年以降佐賀県富士町中原に試験地(0.60ha)を設けて調査研究をすすめているものである。

今回は2生長期を経過した試験地での、大植穴掘と連年施肥の組合せが、造林木の生長ならびに土壌の理化学性に及ぼす効果についてその結果を報告する。

2. 試験方法

試験内容は既報告*のとおりであるが、施肥処理区については昭和44年3月に追肥として森林肥料特号(20:10:10)を1本当り90g(N量として前年度の20%増)をあて施した。調査は44年秋期に全処理区の固定調査木につき樹高および根元直径の生長量を測定するとともに、平均的生長を示す標準木の植穴(大穴底施肥区、小穴無施肥区)を各品種別に選び、その植穴内の土壌につき層位ごとに円筒により資料を採取し、理化学性を調査した。なお上記土壌の採取と併行して

表一 品種処理別生長状況調査結果

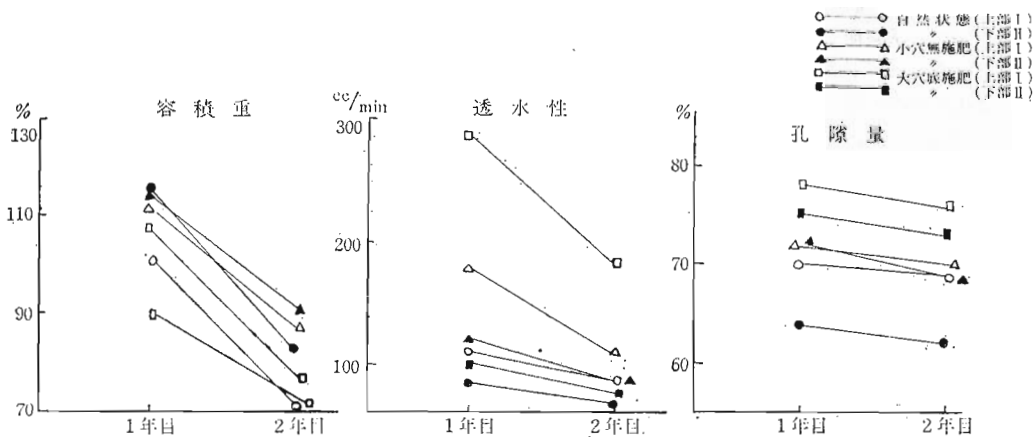
品 種	処 理	調 査 本 数	2年間の成長量 cm		生 長 比%		効果指数(総合)	
			樹高(平均土標 標準偏差)	概直径(平均土 標準偏差)	樹 高	概直径	施 肥	処 理
アヤスギ	大穴底施肥	16	54.2 ± 15.3	1.18 ± 0.33	138	152	282	289
	大穴上部施肥	19	54.2 ± 15.4	1.08 ± 0.41	138	139	269	276
	小穴 " "	17	53.2 ± 19.3	1.13 ± 0.56	136	145	280	—
	大穴無施肥	19	39.9 ± 7.9	0.81 ± 0.27	102	104	200	206
	小穴 " "	15	39.3 ± 18.3	0.78 ± 0.53	100	100	200	200
オオノスギ	大穴底施肥	18	73.6 ± 18.6	0.88 ± 0.35	190	113	338	626
	大穴上部 "	18	74.8 ± 16.5	0.81 ± 0.24	192	104	326	597
	小穴 " "	19	52.8 ± 20.1	0.54 ± 0.37	177	70	407	—
	大穴無施肥	18	46.5 ± 15.9	0.49 ± 0.19	160	63	200	366
	小穴 " "	19	32.6 ± 12.7	0.22 ± 0.13	82	28	200	200
フジスギ	大穴底施肥	20	96.8 ± 35.6	1.48 ± 0.64	248	190	365	452
	大穴上部 "	16	102.5 ± 25.3	1.60 ± 0.69	262	205	390	483
	小穴 " "	19	67.3 ± 18.2	1.06 ± 0.39	171	136	320	—
	大穴無施肥	20	57.0 ± 14.7	0.76 ± 0.27	146	97	200	248
	小穴 " "	19	48.1 ± 14.3	0.59 ± 0.21	123	76	200	200
平 均	大穴底施肥	18	74.9 ± 23.2	1.18 ± 0.44	—	—	329	455
	大穴上部 "	18	77.0 ± 18.9	1.16 ± 0.45	—	—	329	452
	小穴 " "	18	57.8 ± 9.2	0.91 ± 0.44	—	—	336	—
	大穴無施肥	19	47.8 ± 12.9	0.69 ± 0.24	—	—	200	273
	小穴 " "	18	40.0 ± 15.1	0.53 ± 0.29	—	—	200	200

(注) 生長比はアヤスギ(小穴無施肥)を100とした品種間の指数。効果指数は樹高及び根元直径各々の指数の総合

表—2 生長量の分散分析

要 因	樹 高 (伸長量)				概 直 径 (肥大量)			
	平方和	自由度	分 散	F	平方和	自由度	分 散	F
品 種	3,553.40	2	1,776.70	13,437 ^{3A}	1.4268	2	0.7134	8,422 ⁵
処 理	6,927.33	4	1,731.83	13,098 ^{3B}	2.0387	4	0.5096	6,016 ⁵
場 所	518.34	1	518.34	3,920	0.2632	1	0.2632	3,107
品 種 ~ 処 理	1,055.41	8	131.92	—	0.3879	8	0.0484	—
処 理 ~ 場 所	777.45	4	194.36	1,469	0.3148	4	0.0787	—
品 種 ~ 場 所	547.79	2	273.89	2,071	0.1586	2	0.0793	—
誤 差	1,057.81	8	132.22	—	0.6781	8	0.0847	—
計	14,437.53	29	—	—	5.2681	29	—	—

図—1 土 壌 の 理 学 性 の 変 化



自然状態での土壌調査をもあわせて行った。

3. 結果と考察

(1) 植栽木の生長

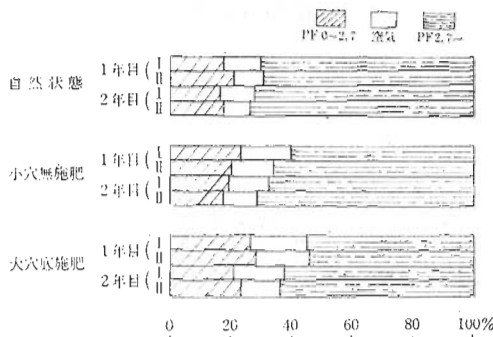
2年間の生長量(伸長, 伸大)は, 表—1のとおりであり, 品種間生長量の順位ではフジスギ>オオノスギ>アヤスギとなり, とくにフジスギ(上穴上部施肥区)の樹高生長はいちじるしく, アヤスギ(小穴無施肥区)の2.6倍を示している。生長効果を表わす指標として効果指数(総合)をとると, 各品種とも施肥効果が大きくみられる。また耕起効果はオオノスギで大きく認められるほかは低調でありアヤスギでは殆んど認められない。大植穴と施肥を組合せた複合効果ではオオノスギ>フジスギ>アヤスギの順となり, オオノスギでの効果が植栽当年度にひきつづいていちじるしい。なおフジスギは耕起効果は弱い但肥効は大きくオオノスギに準ずる効果を持続している。

生長差の分散分析結果は, 表—2のとおりで, 品種間ならびに処理間では有意差が認められたが場所間及び各要因相互間においては認められない。また品種間差の検定(樹高)ではオオノスギとアヤスギ間(P=0.01), フジスギとアヤスギ間(P=0.01), フジスギとオオノスギ間(P=0.05)でそれぞれ有意差が認められた。つぎに処理間差(樹高)では, 大穴底施肥:大穴無施肥及び小穴無施肥間(P=0.01), 大穴上部施肥:小穴上部施肥, 大穴無施肥及び小穴無施肥間(P=0.01), 小穴上部施肥:大穴底施肥間(P=0.05), でそれぞれ有意差が認められた。なお根元直径差についても樹高とほぼ同一の傾向がみられた。

(2) 土壌の理学性の変化

大穴底施肥区と小穴無施肥区ならびに自然状態での土壌についての理学性の変化は, 図—1のとおりであり, 大穴処理による容積重の減少, 孔隙量ならびに透水性の増加が全般的にみられ, とくに表層上部でその変動がいちじるしい。つぎに全孔隙量の内部変化(図

図一 土壤孔隙量の内部変化



一2)をみると、大穴処理によって粗孔隙の占める割合が多くなっており、このような土壤内部の改良作用は施肥効果と相乗されて、土壤養分の有効化をすすめ、林木の生育に好適な条件を作っているものと史料される。

なお本試験地の如くかなり貧養であるが通気排水条件の比較的良好な偏乾性土壌での複合効果は依然として持続しているが、今後立地条件を変えての大穴施肥法の適否、施肥量および施肥回数と同法の合理的な組合などについて検討する必要がある。

*印 日林九支論集 第23号 1969 46

参考文献

林敬太, 土井恭次: 日本林学会大会講演集 78回 P. 146

クモトオシ・アヤスギ列状混植林の事例

熊本県林業研究指導所 白石保男

1. はじめに

森林の生産機能を高く維持するためには、高伐期産業が望ましいが、小規模経営の場合長伐期による経営の不利を補う意味から中間における収穫を意図して、意識的に早生系品種と晩生系品種を列状に混植した林分についての調査事例を報告する。

2. 林分の状況

1) 2,500本/ha 植栽のアヤスギとクモトオシの交互列状混植林で、無間伐のまま15年を経過しこの間連年施肥が行なわれている。

2) このためクローネは完全に閉鎖状態にあり、両品種の樹高差が330cmにも達しているため、アヤスギはやや被圧気味となっている。

3) 施肥は造林後3年間、硫安単肥を10a 当り30kg、それ以降山林用化成肥料を40kg程度施用している。養分吸収力の強いクモトオシは旺盛な成長を示しているが、8年生までは下枝を挿穂に利用して成長を抑制しアヤとのバランスをとるよう配慮されている。

3) 調査林分は、標高100mの里山丘陵地形の南向斜面に位置し、花崗岩の風化土層よりなるBD(d)型土壌が主体をなす。

(第1表)

Block	アヤスギ			クモトオシ			生長差		
	直径	樹高	材積	直径	樹高	材積	直径	樹高	材積
I	10.0	8.0	0.035	13.8	11.2	0.086	3.8	3.2	0.051
II	11.1	8.9	0.045	14.9	11.7	0.092	3.8	2.8	0.047
III	9.8	8.3	0.033	15.5	12.0	0.109	5.7	3.7	0.076
IV	10.3	8.5	0.029	15.2	12.0	0.106	4.9	3.5	0.077
V	9.1	7.7	0.024	13.7	10.9	0.080	4.6	3.2	0.056
平均	10.0	8.3	0.033	14.6	11.6	0.095	4.6	3.3	0.062