

5. 複層林の造成管理技術の開発

(2) 施業体系確立のための必須条件の把握

松尾健次

(国庫補助)

〔目的〕

複層林の施業体系を検討していくためには、林内環境と下木の関係や上木伐採による林分の変化等について明らかにする必要がある。このため、林内の明るさの年次的変化と植栽した下木の生長経過について検討するとともに、複層林造成時における上木間伐とその後の林分構成の推移を明らかにする。

〔方法〕

継続調査地として設定した4ヵ所について下木の生長量を測定するとともに、年次的な変化および下木と林外木との生長差について検討した。さらに、新たに造成した『奥多摩』について、上木の林分調査を実施した。

〔結果〕

①下木の生長経過について

上木がいずれもスギである調査地4ヵ所の下木の測定結果の推移は表-1のとおりである。このうち『小机(右)』と『小机(左)』についてみると、植栽年時が同じでかつ隣接している林分であるが、植栽時から平均樹高と平均胸高直径とも『小机(左)』が優っており、93年12月の調査では、平均樹高で0.18m 平均根元径で0.23cm大きくなっている。また、バラツキを示す変動係数は逆に『小机(右)』が大きくなっている。両林分の林内相対照度は、最近の2年間については『小机(左)』が7~9%高くなっているが、それ以前は逆になっていた。さらに『深沢』においては、最近の林内相対照度が16%と低くなっているが、植栽後3生長期での平均樹高を比較すると『小机(右)』よりも良く『小机(左)』よりわずかに劣っている。また、平均根元径では両林分よりも大きくなっている。これらのことから、少なくとも植栽後3年程度までは、林内相対照度の影響よりも立地環境や植栽時の苗の形状が強く影響していると思われる。

試験林内のスギ、ヒノキについては、84年4月に同一林分内に植え分けした下木であり、93年3月本数間伐率29%の受光伐を実施している。図-1は年間生長量の傾向を示したものであるが、スギでは、樹高、胸高直径ともに受光伐の影響がみられ増加しているのに対してヒノキはなお減少しており、受光伐の効果がスギに比べて遅くなると考えられる。また図-2の形状比の傾向では、両樹種とも全体に低下傾向にあるため、受光伐の効果は判断できない。なお、低下傾向にあるのは、林内相対照度が受光伐実施以前で12~7%と低いと、樹高の生長割合が低下したことによると思われる。

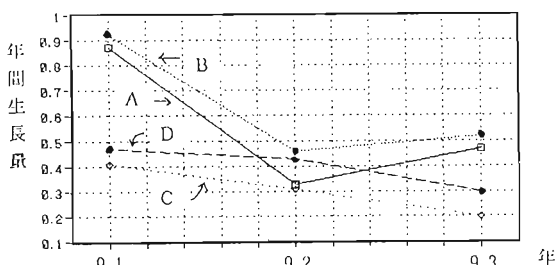
②上木の林分構成の推移について

表-2及び図-3は、93年11月に新たに複層林の固定試験地として設定した『奥多摩』の間伐前後の一覧である。当林分は40年生で収量比数0.84と過密な状態にあったことから、収量比数0.57まで間伐した後の林分構造は、一般的な林分に比較して平均樹高に対する平均胸高直径が小さくなっており、『南関東・東海地方スギ人工林林分密度管理図』からの推定値より胸高直径で5.9cm 材積で137 m³少なくなっている。今後はこの林分の林分構造の変化を、特に胸高直径生長と林内相対照度について調査していく予定である。

表-1 調査地Aカ所の下木の生長経過一覽

調査地	測定年次	相対照度 %	平均樹高 m	変動係数 C. V.	平均根元径 cm	変動係数 C. V.	根元径(x) と樹高(y) 相関係数	
小机右・ヒノキ 植栽 90.3	① 90.4	—	0.645	10.7	0.66	20.6	$y=0.272x+0.467$	0.53
	② 90.11	40.5	0.718	13.1	0.68	19.0	$y=0.469x+0.397$	0.65
	③ 91.11	36.6	0.931	18.4	1.10	19.0	$y=0.446x+0.441$	0.55
	④ 92.11	25.8	1.239	22.4	1.46	18.6	$y=0.792x+0.081$	0.78
	⑤ 93.12	26.3	1.533	22.9	1.74	20.9	$y=0.809x+0.127$	0.83
小机左・ヒノキ 植栽 90.3	① 90.4	—	0.668	9.6	0.69	19.3	$y=0.241x+0.501$	0.50
	② 90.11	31.9	0.765	11.6	0.75	18.0	$y=0.366x+0.489$	0.56
	③ 91.11	28.8	1.041	18.3	1.19	13.6	$y=0.626x+0.297$	0.53
	④ 93.1	32.5	1.397	18.7	1.60	17.5	$y=0.568x+0.487$	0.61
	⑤ 93.12	35.3	1.717	19.2	1.97	17.8	$y=0.703x+0.329$	0.75
深沢・ヒノキ 植栽 91.3	① 91.11	30.8	0.747	14.4	1.00	12.0	$y=0.274x+0.472$	0.31
	② 92.12	16.5	1.058	15.4	1.35	12.3	$y=0.662x+0.167$	0.67
	③ 93.12	16.0	1.376	18.1	1.65	17.0	$y=0.548x+0.471$	0.62

調査地	測定年次	相対照度 %	平均樹高 m	変動係数 C. V.	胸高直径 cm	変動係数 C. V.	胸高直径(x) と樹高(y) 相関係数	
試験林・スギ 植栽 84.4	① 84.6	—	0.60	18.0	—	—	—	
	② 90.6	—	3.40	21.0	3.20	33.2	—	
	③ 91.11	11.7	4.27	21.1	4.12	32.0	$y=0.593x+1.823$	0.87
	④ 92.12	8.1	4.60	23.3	4.58	31.2	$y=0.710x+1.349$	0.95
	⑤ 93.12	22.0	5.07	22.6	5.10	31.3	$y=0.649x+1.766$	0.90
試験林・ヒノキ 植栽 84.4	① 84.6	—	0.60	11.7	—	—	—	
	② 90.6	—	3.4	12.7	2.8	20.9	—	
	③ 91.11	11.7	3.81	15.1	3.27	20.8	$y=0.654x+1.667$	0.77
	④ 92.12	8.1	4.12	13.5	3.70	17.4	$y=0.702x+1.525$	0.81
	⑤ 93.12	22.0	4.32	14.6	4.00	19.3	$y=0.709x+1.482$	0.87



A: スギ 樹高(単位: m) C: ヒノキ 樹高(単位: m)
B: スギ 胸高直径(単位: cm) D: ヒノキ 胸高直径(単位: cm)

図-1 年間生長量の推移(試験林内)

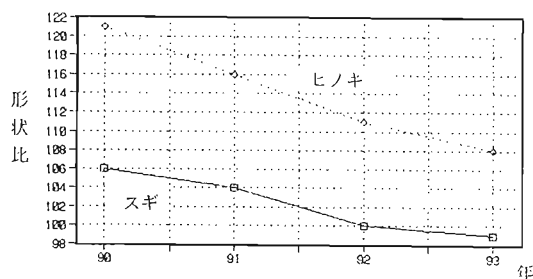


図-2 形状比の推移(試験林内)

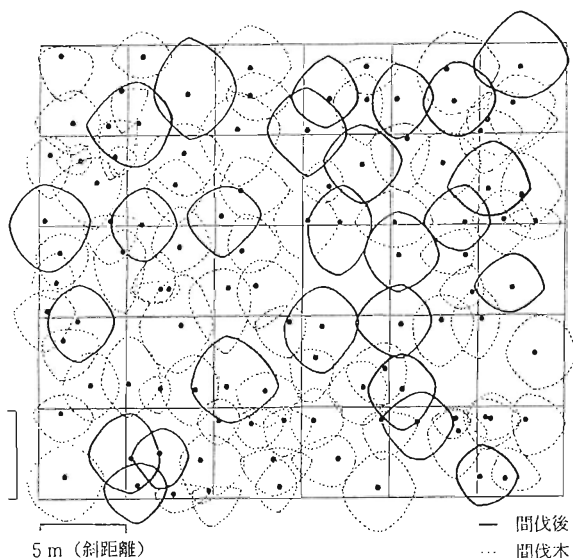


図-3 調査地『奥多摩』の樹冠投影図

表-2 調査地『奥多摩』の林分構造一覽

樹種名: スギ 林令: 40年 地位級: 1				
場所: 奥多摩町境字井戸入690-1				
	相対照度 %	本数 本	上層樹高 m	枝下高 m
間伐前	5.3	1585	22.5	10.8
間伐後	46.5	400	22.5	13.7
	胸高直径 cm	胸高断面積 m ²	枝張り m	収量比数 R y
間伐前	21.3	61.64	1.73	0.84
間伐後	29.4	27.02	2.09	0.57