

暖帯性落葉広葉樹林の特性と施業に関する研究 (V)

一 庇陰下におけるコナラ稚樹の生長一

宮崎大学農学部 甲斐重貴

1. はじめに

天然下種更新を利用してコナラ林の造成を図ったりあるいは積極的に人工造林を進めて行く場合には、稚樹刈出しや下刈などの保育の点からコナラの生長と陽光量の関係を明らかにしておくことは重要な事と思われる。そこで、苗畑における庇陰試験と実際の林分で庇陰下に置かれたコナラ稚樹の生長の観察からこの点について検討した。

2. 材料と方法

1) 苗畑における庇陰試験

実験は宮崎大学田野演習林苗畑で、1979年3月～11月にかけて行った。木枠に寒冷紗、ダイオネットをはりつけて3段階の庇陰区を設けた。これらの庇陰区と裸地下の対照区を併せた4処理区に樹高が40～50cmの1年生苗木を15cmに根切りして、20cm×20cmの間隔で49本ずつ植付けた。実験は2回反復の乱塊法で行った。測定は11月に苗木を掘取って周囲の1列を除いた内部の個体について実施した。なお、処理開始前にも30本について諸形質を測定した。

2) 林地における観察

観察は宮崎大学田野演習林で5年間に亘って行った。調査地の概況は表-3に示すとおりであるが、これらの調査地に2m×1mの方形の調査区を設定

表-1 平均個体の測定結果 (cm)

項目	開始時	100%	56	20	4.4
樹高	45.1	83.8	82.1	68.2	48.1
伸長量	—	38.7	37.0	23.1	3.0
地際直径	0.41	0.97	0.87	0.63	0.44
枝張	—	31.8	27.0	17.9	6.8
根長	—	57.2	42.3	30.9	25.1
比較苗高	—	87.0	95.3	108.3	110.5

して経過を観察し、1980年秋に調査区内の全ての稚樹を掘取って諸形質を調べた。

3. 結果と考察

1) 苗畑における庇陰試験

表-1, 2に測定結果を2ブロックの平均値で示した。表-1の諸形質は比較苗高を除いていずれも庇陰の度合いが強まるにつれて小さくなることが認められた。樹高は56%区でも対照区に劣らない生長を示し、弱い庇陰では影響を受けないことがうかがえる。比較苗高は低照度区ほど大きくなり、樹形が細長くなっていく傾向があった。次に重量についてみると表-2にみられるように平均個体重、各器官毎の重量いずれも対照区が最も大きく庇陰の程度が強まるにつれて小さくなった。この場合には56%区は対照区に比べてかなり小さくなり(比数61～72%)、弱度の庇陰でも重量からみた生長は落ち込むことがわかった。各器官の平均個体重に占める割合は庇陰が強まるとともに枝では小さくなり、

表-2 平均個体の重量と器官毎の割合

処理項目	開始時	100%	56	20	4.4
乾葉	—	10.70 ※ (21.9)	7.74 (23.9)	3.13 (23.6)	0.48 (11.8)
		3.93 (8.1)	2.46 (7.6)	0.90 (6.8)	0.15 (3.7)
重枝	1.43	12.48 (25.6)	9.00 (27.8)	3.98 (30.0)	1.40 (34.3)
		21.66 (44.3)	19.22 (40.8)	5.25 (39.6)	2.05 (50.2)
(g) 根	2.89	48.77 (100)	32.42 (100)	13.26 (100)	4.08 (100)
		4.32	4.32	4.32	4.32
T/R率	—	1.25	1.45	1.53	0.99

※平均個体重に占める各器官の重さの割合(%)

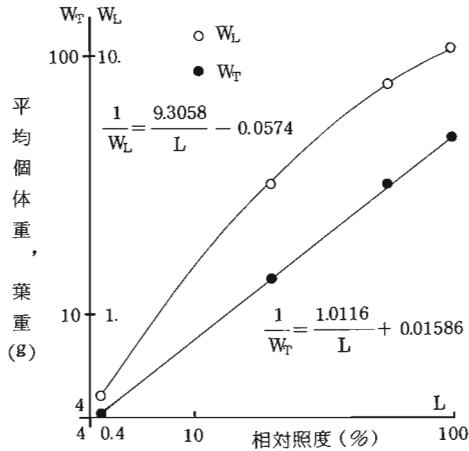


図-1 相対照度と平均個体重 (W_T), 葉重 (W_L) との関係

表-3 調査地の概況

調査地名	調査区数	位 置	林 齢	立木密度 本/ha	相対照度%	
					1976年	1980年
A	4	(8m ²) 林縁	6E	764	43.2~58.8	12.5~15.6
					48.9	14.5
B	6	(12m ²) 林内	20	3750	25.1~40.4	20.0~32.4
					30.0	25.9

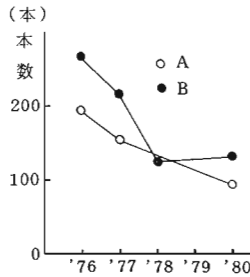


図-2 稚樹数の推移

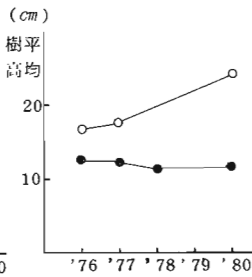


図-3 平均樹高の推移

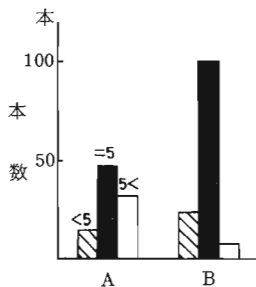


図-4 稚樹の樹齢の分布

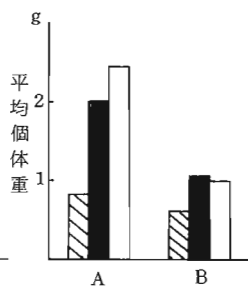


図-5 平均個体重と樹齢

表-4 掘取調査の測定結果 (調査地平均)

調査地	樹高	地際直径	比較苗高	葉数	直根長	平均個体重	T/R率
A	24.2	0.27	88.2	8	13.6	1.96	0.87
B	12.8	0.22	55.1	4	16.2	0.83	0.74

逆に幹では大きくなる傾向を示した。根や葉では明らかな傾向は認められなかった。T/R率は底陰が強まるにつれて増加したが最も強い底陰区では最も小さい値を示した。以上のように底陰によってコナラの生長や配分率は異なることがわかったが、光の強さと生長の関係は生長要因の逆数式を用いて解析できることが知られている^{1) 2)}。図-1に示すようにコナラの場合も底陰が線型要因として働いていることがわかる。図-1に示した逆数式を用いて平均個体重の生長が0になる相対照度を求めると4.7%となった。

2) 林地における観察

図-2に示したように稚樹数は年々減少し、5年後には半減した。5年後の樹齢の分布は図-4に示すとおりで設定時以降、若干の稚樹の発生はみられるもののその数は少なく、設定時に発生していた稚樹が長期間の底陰に耐えられず枯死したものと推測される。稚樹の生長状態は図-5に示すようにA区では樹齢の高いものほど平均個体重は大きくなり、図-3で平均樹高の増加がみられるように徐々にではあるが生長しているのが認められる。B区では地上部が一度枯れ、萌芽している稚樹の割合が全体の5.6% (A区では9%)を占め、図-3で平均樹高が増加していない理由と考えられる。しかしながら表-4に示すようにこれらの稚樹の形質は比較的高が小さく、T/R率が小さいことなど比較的地下部が発達しており、少ない同化産物を貯えているので稚樹は萌芽能力を保持しており、これが底陰下でもかなりの期間生存できる理由のひとつと思われる。以上の検討の結果から、コナラは底陰されると生長、特に重量面での生長が低下することがわかった。また林内での稚樹の生長はほとんど望めないことも判明したが、これらの点を生理学的な観点から更に明らかにしていく必要があると思われる。

引用文献

- (1) 生嶋 功：生理生態, 10, 130~164, 1962
- (2) 谷本丈夫：日林誌, 57, 407~411, 1975