

土 壤 環 境 と 肥 培 効 果

熊本県林業研究指導所 中 島 精 之

1. は し が き

土壤環境によっては、林地肥培の効果のあらわれ方が著しく認められることもあり、又その肥効の程度の低い場合がある。そこで土壤環境の異なる3つの土壤型では、施肥することによって、林木の生長の増大は、経時的に土壤環境とのかかわりあいに応じて生長を示すものとする。この試験では、施肥量と肥効のあらわれ方及び土壤要因とくに水分動態と施肥後6年間の肥効のあらわれ方について、2、3の知見を得たので報告する。

2. 試 験 の 方 法

試験地の位置は、芦北郡田ノ浦町小田浦で昭和42年3月にヒノキ実生苗を植栽したものである。気象条件は試験地にもっとも近い芦北町佐敷でみると平均気温16.1℃、降水量2111mm(1961~1965)であった。ラングの雨量係数は132である。

地形は海浜性丘陵地形で傾斜角は23°~35°である。土壤型は尾根筋でB_B型土壤が小面積分布し、中腹は殆んどB_{D(c)}型土壤となり、谷筋に巾せまくB_D型土壤が分布している。土壤の理化学的性質は表1に示すとおりである。

表一 土壤型別理化学的性質

土壤型	層位	層厚さ cm	PH (H ₂ O)	置換性 酸度	置換性 石灰 ml/ 10g	全炭素 %	容積重 g/ 100cc	透水性
B _B 型	A	9	4.78	15	8.11	4.03	88.0	1.7
	B	6	4.87	3	1.77	1.72	—	—
B _D (d) 型	A	20	4.76	14	7.06	5.08	73.4	16.0
	B ₁	29	4.98	2	2.88	2.65	—	—
B _D 型	A ₁	15	5.12	27	8.17	4.08	99.5	62.0
	A ₂	20	4.91	2	3.38	2.13	105.1	18.7

植生は、暖帯沿海性常緑広葉樹を亜高木及び低木階とした植生を呈していたが、マツクイムシの被害によって主な高木のクロマツが消失した所にヒノキを人工造林した個所である。

施肥設計は表2のとおりである。

表一 施肥設計

年度別	施肥量		施肥時期
	基準量区	倍量区	
第1年目	60g	120g	43年6月, 44年5月
第2年目	70g	140g	45年6月 施肥
第3年目	80g	160g	"

表一 樹高成長経過

試 験 区	43年 3月	46年 3月	49年3月
B _B 型 基準量区 (F ₁)	0.43	1.42	2.73(141)
" 倍量区 (F ₂)	0.43	1.41	2.64(136)
" 対照区 (Cont)	0.45	1.03	1.94(100)
B _D (d) 型 基準量区 (F ₁)	0.49	153	2.91(143)
" 倍量区 (F ₂)	0.47	156	3.26(161)
" 対照区 (Cont)	0.44	98	2.03(100)
B _D 型 基準量区 (F ₁)	0.49	166	3.53(150)
" 倍量区 (F ₂)	0.51	173	3.81(161)
" 対照区 (Cont)	0.44	94	2.36(100)

表一 根元直径の成長経過

試 験 区	43年 3月	46年 3月	49年3月
B _B 型 基準量区	5.9	25.8	51.4(151)
" 倍量区	5.8	25.5	56.0(165)
" 対照区	5.8	16.5	34.0(100)
B _D (d) 型 基準量区	6.1	28.7	52.0(168)
" 倍量区	5.4	27.7	67.5(218)
" 対照区	5.4	13.9	31.0(100)
B _D 型 基準量区	6.2	29.1	57.0(178)
" 倍量区	5.9	26.9	72.5(227)
" 対照区	5.4	13.9	32.0(100)

複合肥料N-18, P-8, K-8を地表面にばらまき軽く覆土した。

試験区は基準量区50m×20m, 倍量区50m×20m, 対照区50m×20mである。試験調査区は、尾根筋から谷筋までを土壤型別に区分して、そのうち試験供試木

として20本を選定して成長量調査を行なった。

又、土壌型別の水分調査を行ったが、代表土壌断面をB_B型、B_{D(d)}型、B_D型別に3ヶ所設け、深さ表層上、0~3cm、10cm、20cm、30cmごとに土壌を採取して秤量ビンに入れて持ち帰り、土壌の乾燥減量を測定して土壌の動態を調査した。

3. 結果と考察

(1) 土壌環境と施肥効果

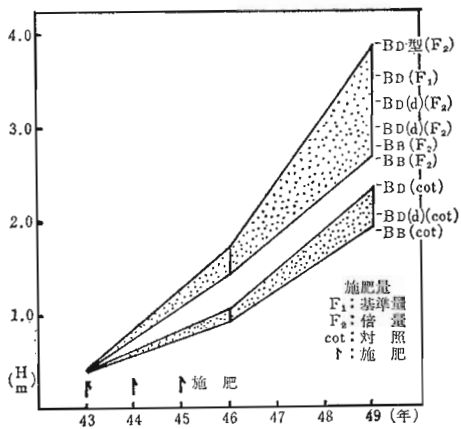
ヒノキの成長経過は表3、表4に示すとおりであった。6年間の林木の生長は、土壌型別にそれぞれ異った生長曲線に乗っており、6年経過すると対照区（無施肥区）と比べて各土壌型とも著しく肥効があらわれており、B_D型>B_{D(d)}型>B_Bの順に樹高及び根元直径ともに肥効がみられた。肥効指数でみると6年経過した時点で141~161（樹高）の値となっている。又土壌型別にみると、B_B型の生長は対照区に比べて上向きの生長曲線でないが、B_D及びB_{D(d)}型の生長では対照区に比べて経時的に開きが大きくなり、肥効の持続性もみられると考える。（図1）

(2) 土壌水分と肥効

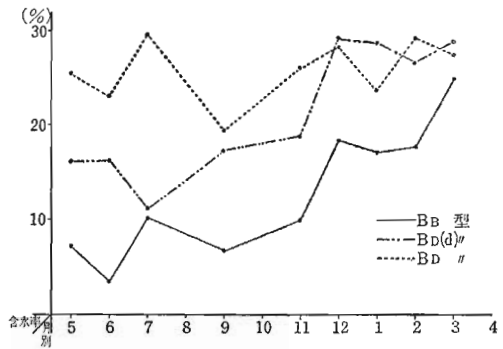
試験地内に土壌型別に代表断面を設けて、月毎の土壌水分含水率を調査したものが図2~5に示すとおりである。

土壌別にみると、B_B型は5月~11月の間はもっとも乾燥状態におかれて含水率が低く、ついでB_{D(d)}型が含水率が多くなり、B_D型な年間通じて土壌水分が多い。

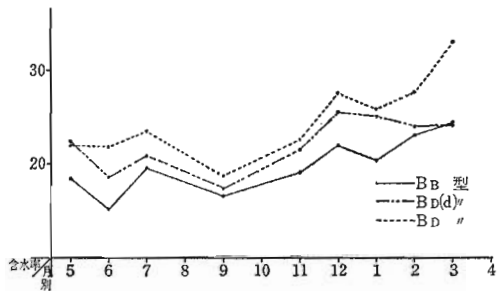
深さ別にみると0~3cmの表層面は月別にも含水率の変動が著して、土壌型別にみても乾燥型土壌と適潤型土壌では含水率においてかなりの変動がみられる。しかし、土壌の深さ10cm、20cm、30cmと深度が大きくなると月別の変動も小さく、土壌型別の含水率も変動の中が小さくなっている。



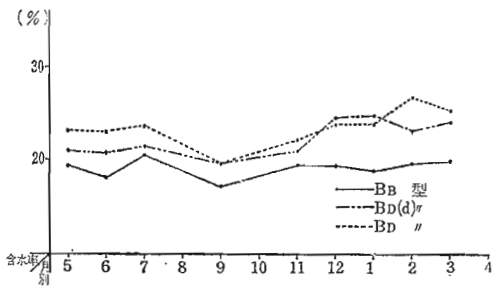
図一1 土壌環境と施肥効果



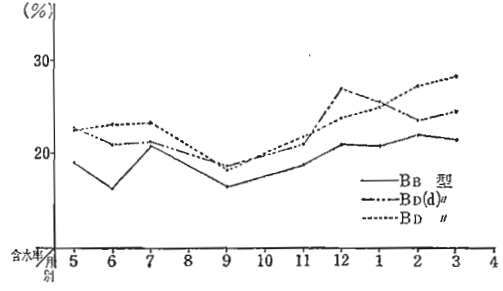
図一2 土壌型別水分調査（田ノ浦町・土壌水分動態）N斜面深さ0~3cm



図一3 土壌型別水分調査（田ノ浦町・土壌水分動態）N斜面深さ10cm



図一4 土壌型別水分調査（田ノ浦町・土壌水分動態）N斜面深さ20cm



図一5 土壌型別水分調査（田ノ浦町・土壌水分動態）N斜面深さ30cm

参 考 文 献

- (1) 吉岡二郎, 林試報告第275号, 23~36(1975).
- (2) 佐藤久男, 林試年報, 159, 1966.