

わるい事、スギより Volume 成長は優勢である事、然し乍らここでもわるい方の林分では樹高成長因子がスギより大部低い事、反面又立地の相異では樹高もスギを圧する期待性を有する事が傾向付けられた。

尚今後継続比較調査する事によつて益々この傾向は精密な解析因子がはつきりしてくると思われるが詳細は日林誌に発表の予定であり、本報告はその予備的なものとして概述したに過ぎない。

17. 林業施肥の合理化に関する研究 (2)

— 施肥方法による効果の比較 —

九大農学部 佐藤 敬二・宮島 寛

造林地に施肥を行なう場合、その方法が適切でなければ施肥の効果が十分に発揮されないばかりでなく、植栽された苗木を傷つけ、あるいは乾燥や肥料まけをおこして遂には枯死させることもある。そこで、この実験においては、種々の施肥方法による効果について比較を行なつた。

試験の方法

場所は熊本県阿蘇郡波野村大戸の口民有林で、土壌は黒色火山灰土、試験地の方位は北に面し、傾斜は15~20°の緩斜面である。

施肥の対象は1958年3月植栽のアヤスギで施肥は翌1959年4月29日に実行した。

肥料はAおよびC試験区ではくみあい化成7号(N:P:K=8:8:5)、苗木1本当り112.5g(9g:9g:5.6g)、B試験区では固形肥料①1号(N:P:K=6:4:3)150g(9g:6g:4.5g)を用いた。

試験区は次の3種類に分けて設定した。

- A. 施肥位置の苗木からの距離別試験
- B. 施肥の深さ別試験
- C. 施肥の範囲および方法別試験

距離別試験区は植栽苗木を中心とする半径30, 60, 90cmとして、植栽地斜面の上半円周の位置に鍬で深さ約20cm巾約10cmの溝を掘り、肥料を施し、覆土した。

深さ別試験区は苗木を中心とする半径30cmとし、

深さを0(地表面)、10, 20, 30cmとして上半円周の位置に等間隔に5個所、径約3cmの案内棒を用いて小孔を設け肥料を施して孔をふさいだ。

施肥範囲の試験区は苗木を中心とする半径30cm深さを20cmとし、全円周と上半円周とに分け、それぞれについて、鍬を用いて溝掘りを行なう区と、案内棒を用いて小孔を設ける区とに分けて所定の肥料を施した。

以上の3試験区は同一処理区につき3本×5本=15本宛の矩形区とし、互いに隣接する試験区の間にはそれぞれ1植栽列の無施肥の緩衝地を設け、他の処理区の影響ができるだけ除外されるようにした。なお同一処理区はそれぞれ3反復とした。

試験の結果

施肥後5カ月目の1959年10月6日に肥大成長量(根元直径0.5mm迄)、上長成長量(樹高0.5cm迄)を測定した。

測定結果は同一処理3試験区のうち、2試験区宛選り、さらに単位処理試験区当り15本のうち正常な成長を示したと認められる個体10本を選び、それぞれの成長量について分散分析を行なつた。

その結果は表1以下に示すとおりである。なお、試験設定後直接施肥による葉害、乾燥などによつて生じたと考えられる被害木はどの試験区についても有意差が認められなかつた。

表1. A. 施肥位置の距離別試験

項 目	距離			無処理 (A0)			90cm (A1)			60cm (A2)			30cm (A3)		
	成長量			1	2	平均	1	2	平均	1	2	平均	1	2	平均
根 元 直 径 mm	3.00	2.70	2.85	4.20	3.60	3.90	3.70	4.50	4.10	5.30	4.45	4.88			
樹 高 cm	16.75	16.55	16.65	16.80	18.40	17.60	20.00	19.95	19.97	23.00	24.75	23.87			

根元直径成長量分散分析結果

$$F_0 = 5.83^{**} \quad F_{75}^3(0.05) = 2.73 \quad F_{75}^3(0.01) = 4.06 \quad |D| = \left(t_{75}(5\%) \times SE \times \sqrt{\frac{2}{n}} \right) = 0.97 \text{mm}$$

$$\therefore A_0 < A_1 \quad A_2 \quad A_3 \quad A_1 < A_3$$

樹高成長量分散分析結果

$$F_0 = 10.27^{**} \quad F_{75}^3(0.05) = 2.73 \quad F_{75}^3(0.01) = 4.06 \quad |D| = 3.44 \text{cm} \quad \therefore A_0 \quad A_1 \quad A_2 < A_3$$

表2 B. 施肥の深さ別試験

項目	深さ			0cm (B1)			10cm (B2)			20cm (B3)			30cm (B4)		
	1	2	平均	1	2	平均	1	2	平均	1	2	平均	1	2	平均
根元直径 mm	1.95	2.10	2.02	3.30	3.60	3.45	2.85	2.65	2.75	3.20	3.50	3.35	4.00	4.75	4.37
樹高 cm	12.80	16.10	14.45	18.85	16.20	17.53	16.10	15.96	16.03	15.60	16.35	15.98	18.30	19.05	18.68

根元直径成長量分散分析結果

$$F_0 = 9.02^{**} \quad F_{01}^4(0.05) = 2.46 \quad F_{01}^4(0.01) = 3.52 \quad |D| = 0.82 \text{mm}$$

$$\therefore B_0 < B_1 \quad B_3 < B_4$$

樹高成長量分散分析結果

$$F_0 = 1.89 \quad F_{01}^4(0.05) = 2.46 \quad F_{01}^4(0.01) = 3.52$$

処理間に有意差なし

表3 C. 施肥範囲および方法別試験

項目	範囲と方法			全円周 (Ca)						上半円 (Cb)					
	無施肥 (C0)			溝掘り (Ca1)			案内棒 (Ca2)			溝掘り (Cb1)			案内棒 (Cb2)		
	1	2	平均	1	2	平均	1	2	平均	1	2	平均	1	2	平均
根元直径 mm	1.70	2.30	2.00	4.05	4.35	4.20	4.30	3.95	4.12	4.40	4.10	4.25	3.85	4.20	4.02
樹高 cm	13.15	11.00	12.08	23.00	24.30	23.65	20.75	19.35	20.05	23.50	22.35	22.93	19.60	20.65	20.13

根元直径成長量分散分析結果

$$F_0 = 10.89^{**} \quad F_{01}^4(0.05) = 2.46 \quad F_{01}^4(0.01) = 3.52 \quad |D| = 0.82 \text{mm}$$

$$\therefore C_0 < Cb_2 \quad Ca_2 \quad Ca_1 \quad Cb_1$$

樹高成長量分散分析結果

$$F_0 = 16.24^{**} \quad F_{01}^4(0.05) = 2.46 \quad F_{01}^4(0.01) = 3.52 \quad |D| = 3.20 \text{cm}$$

$$\therefore C_0 < Ca_2 \quad Cb_2 \quad Cb_1 \quad Ca_1$$

$$Ca_2 \quad Cb_2 < Ca_1$$

考 察

まず、施肥を行なう位置は、植栽後1年目で樹高約35cmを示す場合、およそ樹高を半径とする円周上に行なった場合に肥効は最も顕著に現われ、根元直径、樹高とも最も大きい成長量を示す。60cm、90cmの距離に施した場合は根元直径には肥効が認められるが、樹高には認められない。一般に肥効は樹高よりも直径に対して著しいようである。このことから、適当な施肥位置は、植栽木を中心とした半径30cm前後付

近にあるものと考えられる。つぎに、施肥の深さ別では、根元直径については、施肥区は対照区に比べて有意の差をもつて大きな成長を示すが、樹高では未だ明らかでない。とくにすぐれた成長を示す施肥の深さは大体30cm前後にあると考えられる。最後に施肥の範囲、方法別では、全円周上に施す場合と、半円周上へのそれとの間に有意差は認められない。方法別では苗木の周囲に溝を掘って施す方が案内棒のみによる方法よりも、比較的良好な結果を示すようである。