

## スギの成木林肥培試験

— 立木密度と施肥効果 —

林業試験場九州支場 川 添 強  
脇 孝 介

## はじめに

間伐直後のスギ林分に肥培を行い、肥培後の6生育期間について生長経過を調べ、立木密度と施肥効果ならびに優勢木と劣勢木の肥効の差などの検討を試みたので報告する。

## 1. 試験の概要

試験地は矢部宮林署御所大矢岡有林11林班と小班の安山岩質火山灰、南西向、傾斜27°のB<sub>b</sub>型土壤で、間伐直後の41年5月アオスギの30年生林分に設定した。試験区は15×20mの1回施肥区、2回施肥区、4回施肥区と無施肥区の4区を設け、肥料は林業用複合肥料(15—8—8)を100kg N/ha相当量を年1回春にバラマキで施した。

## 2. 調査方法

47年5月各プロット内の樹高、胸高直径の毎木調査をしたのち、供試木は各区から樹高、胸高直径階別分配表によって10本をえらび、部位別刈取で現存量(乾物重量)を推定した。幹は樹幹解析法で材積生長量を求めた。またha当りの材積および現存量は胸高断面積によって比推定した。

一方コンパスを用いて立木配置図を作り、その図から森田<sup>1)</sup>による立木密度の疎、中、密の3段階の疎密度区分ならびに各個体と周囲木との大小関係から、優勢木、準優勢木、劣勢木の3段階の優勢区分を行い胸高直径生長について施肥効果の違いを比較した。

## 3. 結果と考察

(1) 直径、材積生長 施肥6年後の平均胸高直径とha当り材積生長量は表—1 および図—1 のとおりで、期首の大きさに違いはあるが施肥効果は直径、材積生長とも認められた。

直径では無施肥区の生長量を100とした肥効指数は、2回施肥区が最も大きく、ついで4回施肥区、1回施肥区の順であった。4回施肥区の肥効が2回施肥

区より少なく現われたのは同区の一部が広葉樹の被圧を受けていたことから、被圧木に左右されたものと思われる。

材積では無施肥区の95.3m<sup>3</sup>/haに対して1回施肥区105.3m<sup>3</sup>/ha、2回施肥区113.0m<sup>3</sup>/ha、4回施肥区116.4m<sup>3</sup>/haと増加を示し、施肥効果もそれぞれ11%、19%、22%で施肥量が多くなるにつれて、増大する傾向が認められた。

(2) 現存量 地上部の推定された部位別現存量は表—2のとおりで、幹の量が最も多く葉、枝の順に大きい値を示したが、この傾向は施肥区、無施肥区のいずれも同様であった。施肥の影響のあらわれ方の大きさは枝>葉>幹の順であった。

(3) 優劣の違いと施肥効果 胸高直径生長を使って解析した各区の優劣と肥効は図—2である。生長は各区とも優、準、劣勢木の順にはっきりした生長の差がみられ、施肥効果も生長と同様に優、準、劣勢木の順であるが劣勢木の肥効は明らかではない。また優、準優勢木での区毎の肥効では4回施肥区>2回施肥区>1回施肥区の値を示した。

(4) 立木密度の違いと施肥効果 直径生長について解析した密度と肥効の関係を示す図—3をみれば、生長は4回施肥区を除く他の3区では密から疎にかけて上向きを示し、肥効は1回施肥区の疎密度中を除く密、中、疎とも認められたが、疎の肥効は小さい。施肥量と肥効の関係は明らかでない。

(5) 優劣別疎密度の違いと施肥効果 この解析は一部資料数の少ないうらみはあるが、優劣と疎密の交互作用については優勢木の施肥効果は全般的に認められるが、準優勢木は疎で肥効がみられず、劣勢木では立木密度に関係なくあまり施肥効果はないようである。

以上のことから、胸高直径生長は優勢な個体ほど大きく、施肥効果も良く現われ施肥量が多くなれば肥効は増大する傾向があり、劣勢な個体ではあまり肥効は現われにくいようである。このように優勢木、劣勢木の違いによって肥効が異なることは、胸高直径の小さい

ものほど大きい木に比べて肥効の程度は小さいという渡辺<sup>3)</sup>、塘<sup>4)</sup>らの結果と一致した。

立木の疎密度では密度が減少するほど胸高直径の生長量は大きくなり、施肥効果は逆に小さい値であった。したがって立木密度の高い位置の肥効が大きい値を示したことは、渡辺<sup>3)</sup>の結果と異なった。このことは表一でも明らかなように試験開始前の間伐が部分的に弱かったためと思われる。今後優劣および立木密度と施肥効果の解析をする場合、胸高直径にさらに樹高を加味した解析を行う必要があろう。

参 考 文 献

- 1) 森田栄一：日林九支講, 18, 7, (1964)
- 2) 同 上：同上, 25, 16, (1971)
- 3) 渡辺哲夫：森林と肥培, 45 4~7, (1966)
- 4) 塘 隆男：スギのすべて, 全国林業改良普及協会, 275, (1969),
- 5) 川名 明：森林と肥培, 38, 1~11, (1965)

表一 樹高・胸高直径・材積生長量

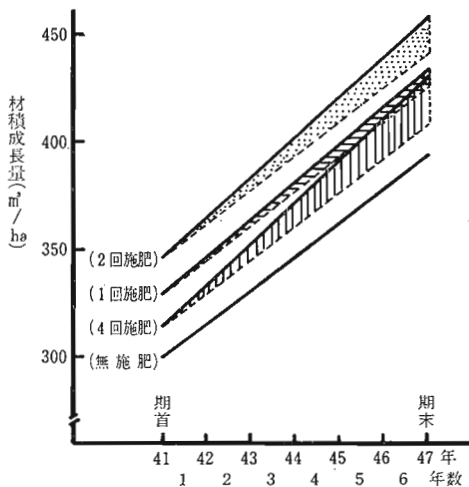
試験区	項目	本数/ha	樹高	胸高直径	材 積 (ha当り)			
					期 首	生長量 <sup>1)</sup>	生長率 <sup>2)</sup>	肥 効
4 回 施 肥 区		1,552	14.8	22.1	313.8	19.4	5.21	122
2 回 施 肥 区		1,872	14.9	21.1	345.8	18.8	4.68	119
1 回 施 肥 区		1,947	14.9	20.0	328.8	17.6	4.60	111
無 施 肥 区		1,805	14.7	20.2	299.1	15.9	4.58	100

1) 生長量は年平均生長量

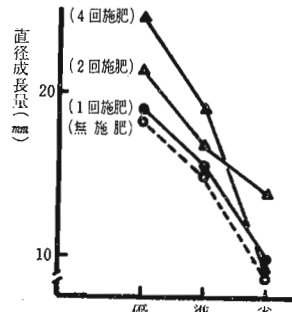
2) 生長率はプレスラー式による

表二 地上部の部位別現存量 (乾物重量)

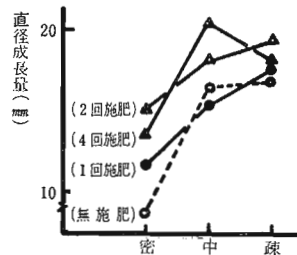
試験区	部位別	乾 物 重 量 (ton/ha)			
		幹	枝	葉	計
4 回施肥区		147.5	13.8	22.1	183.4
2 回施肥区		160.3	13.6	24.9	198.8
1 回施肥区		151.8	13.2	22.6	187.5
無施肥区		138.8	10.8	20.0	169.6



図一 経過年数と材積生長量 (ha当り)



図二 優劣のちがいと施肥効果



図三 疎密度のちがいと施肥効果