

スギ9品種の成長と材質に及ぼす施肥の効果

宮崎大学農学部 大塚 誠

1. はじめに

スギの成長に対する施肥効果は品種によって異なると言われ、九州地方の主なスギ9品種について、針葉の養分濃度や肥料の利用効率、成長に対する施肥効果が報告されている^{1,2)}。今回はスギ9品種の年輪幅、容積密度、仮道管長について施肥量の影響を検討することにした。本研究に用いた供試木は、宮崎大学農学部附属演習林野上寛五郎教授より頂いた。深く感謝致します。

2. 供試木と実験方法

供試木は宮崎大学農学部附属田野演習林19林班内の施肥試験地に育成するスギ9品種(メアサ、アヤスギ、ヤブクグリ、オビアカ、タノアカ、アオシマアラカワ、クモトオシ、キジン、イワオ)で、1978年12月に植栽されたものである。この試験地は無施肥区、基準量施肥区、基準量の3倍量施肥区(3倍量施肥区)に3区別され、与えた肥料は住友尿素化成特号(粒状、20:10:10)である。基準量施肥区は植栽後3年間は1年当たりチッソ量で10g/本、4年目以降はチッソ量で15g/本を与え、3倍量施肥区はそれぞれ3倍量の30g/本、45g/本を与えた³⁾。9品種3施肥区から各1本づつ計27本を1986年12月に伐採し供試木とした。供試木の概要を表-1に示す。各供試木について地上1m高さの樹幹での直径および互いに直交する4半径方向の年輪幅、晩材幅を測定して平均した。容積密度は髓より各年輪毎に早材部、晩材部および年輪全体について浮力法によって求め、仮道管長はシュルツ液にて解繊して測定し、施肥による影響を検討した。

材幅を測定して平均した。容積密度は髓より各年輪毎に早材部、晩材部および年輪全体について浮力法によって求め、仮道管長はシュルツ液にて解繊して測定し、施肥による影響を検討した。

3. 結果と考察

樹幹直径の大小は年輪幅の広狭に関連するもので、年輪幅の変動は図-1に示すように9品種とも髓より4、5年輪目の年輪幅が最も広く、オビアカ、タノアカ、アオシマアラカワ、イワオでは基準量施肥区で8mm以上、3倍量施肥区では11mm以上になっているが、年輪数の増加とともに狭くなり無施肥区、施肥区の差は小さくなる。早生型5品種の最外側の年輪幅では無施肥区の供試木の方が大きいものさえ見られる。イワオでの基準量施肥区と3倍量施肥区での供試木の年輪幅は全く同じでその差は見られない。

各供試木の髓から4年輪目から8年輪目までの平均年輪幅を求めて比較したところ、晩生型のメアサ、アヤスギおよび早生型のキジンの3品種では、無施肥区の平均年輪幅より基準量施肥区および3倍量施肥区の方が大きい。統計的な有意差は認められない。他の中生型、早生型のヤブクグリ、オビアカ、タノアカ、アオシマアラカワ、イワオの5品種では施肥によって年輪幅は広くなり、5%あるいは1%の危険率で無施肥区と施肥区の間には有意差が認められる。しかし基準量施肥区と3倍量施肥区の間には有意差は認められず、施肥量に見合う施肥効果は期待できないようである。晩材幅については無施肥区、基準量施肥区、3倍量施肥区ともほとんど差はなく、施肥量による影響は見られない。

材質の基礎的指標である容積密度は、髓近くの年輪では晩材部と早材部との差は小さく、外側へ向かって年輪数とともに晩材部は大きくなり、早材部は小さくなって、髓より5年輪程度からほぼ一定となる。このような傾向および容積密度の値は、全ての品種での無施肥区、施肥区の供試木間に差異が認められず、施肥の影響は見られない。図-2に早材部、晩材部を含めた年輪全体の容積密度の変動を示す。

表-1 供試木の概要

1986年12月 伐採 9年生

品 種	地上1m樹幹直径cm			樹 高 m			成長型 ³⁾
	無施肥区	基準量施肥区	3倍量施肥区	無施肥区	基準量施肥区	3倍量施肥区	
メ ア サ	5.14	8.66	8.94	3.40	4.64	5.45	晩生型
ア ヤ ス ギ	6.01	7.67	8.21	3.95	5.32	6.00	"
ヤ ブ ク グ リ	4.05	7.77	8.35	4.09	5.45	6.54	中生型
オ ビ ア カ	5.92	9.62	11.02	4.23	6.82	6.54	中生-早生型
タ ノ ア カ	6.07	11.35	14.35	4.77	6.82	6.95	早生型
アオシマアラカワ	7.80	10.01	12.85	5.59	6.54	8.18	"
クモトオシ	7.52	9.54	12.43	5.32	6.82	8.32	"
キ ジ ン	6.68	9.85	9.37	5.73	6.95	8.73	"
イ ワ オ	7.58	14.52	14.95	6.41	7.64	8.59	"

Makoto OTSUKA (Fac. of Agric., Miyazaki Univ., Miyazaki 889-21)

Effect of fertilizer-application on growth and wood properties of the same cultivars of *Cryptomeria japonica*

半径方向における仮道管長は図-3に示すように、全ての品種で無施肥区、施肥区の供試木間に差異が認められず、髓から外方へ向かって年輪数とともに急に長くなっていく。初期の肥大成長がよくないスギに肥料を与えると、仮道管長が変動している未成熟材部の期間がある程度短縮される⁹⁾と言われるが、基準量施肥区、3倍量施肥区ともに8年輪程度では伸長率の明らかな減少は見られない。

以上のように幼齡時から施肥することによって直径は大きくなり、年輪幅は広がる施肥効果はあるが、その施肥効果は品種によって異なっている。又施肥量を多くしたとしても施肥量に見合うだけの効果は見られ

ず、肥大成長即ち形成層の細胞分裂能力には限度があるものと考えられる。容積密度、仮道管の長さには明らかな施肥効果は認められなかった。

参考文献

- (1) 野上寛五郎：日林九支研論，37，133～134，1984
- (2) ————：———，43，189～190，1990
- (3) 宮島 寛：九州のスギとヒノキ，pp，71～119，九州大学出版会，福岡，1989
- (4) 原田 浩ほか：木材の構造，pp，169，文永堂，東京，1985

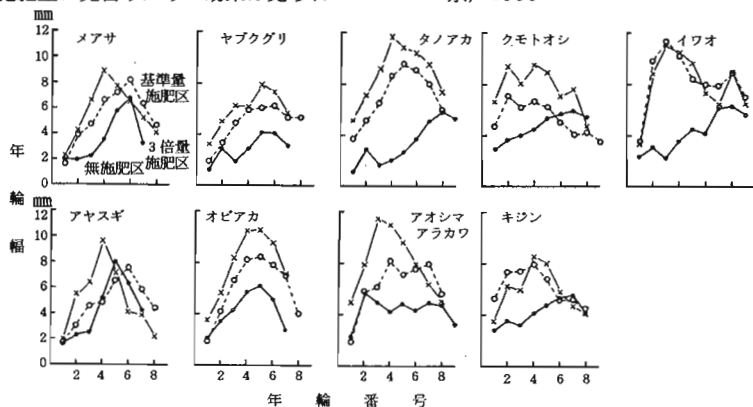


図-1 年輪幅の変動

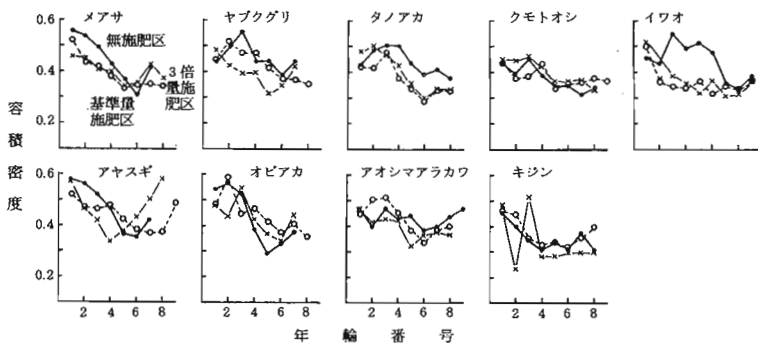


図-2 容積密度の変動

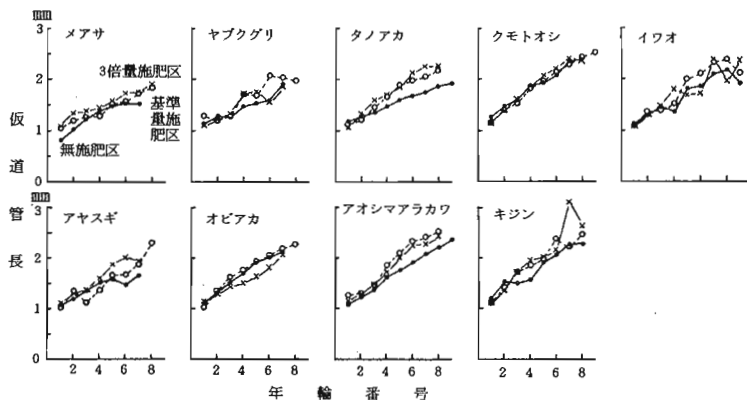


図-3 晩材部仮道管長の変動