

# クヌギ幼齡肥培林における5年間の秋季の葉部の マグネシウム、カルシウム濃度

宮崎大学農学部 野上寛五郎

## 1. はじめに

本クヌギ幼齡肥培試験地の秋季のクヌギ葉部のチッソ、リン、カリ含有率については施肥を行った3年間と施肥後2年間の値を調べ、施肥期間は施肥によって高まったが、施肥をやめると、とくにN, P含有率は低下し、分施の効果は見られなかったことを報告した<sup>9)</sup>。今回も同じ葉の試料のカルシウム (Ca)、マグネシウム (Mg) を分析し、両元素の含有率に対する施肥の効果を検討した。また、同クヌギ林の2年目以降の成長に対する肥効の経過についても述べた。

## 2. 材料と方法

場所は宮崎大学農学部附属演習林 (田野演習林) の7林班い。小班のクヌギの肥培試験地であり、1985年2月27日に植栽された林分である。この林分の気象条件、標高、地形、地質、対照区の土壌の化学性、与えた肥料、施肥の方法については前報<sup>9)</sup>で述べたとおりである。処理区は対照 (無施肥) 区、1回全量施肥区 (4月に年間施肥量を与える)、3回分施肥区 (年間施肥量を4、5、7月の3回に分けて与えた) の3区であり、施肥区には植栽して2年目の1986年から1988年まで3年間施肥を行った。施肥区の3年間の合計施肥量は1本当たりチッソ量で35g (1986年に10g, 1987年に10g, 1988年に15g)、リン酸、カリは各17.5gであった。1処理区4プロットであり、1プロット当たり50本植栽したが、6年生時には自然枯死などにより、本数割合で4~32%が消失した。樹高、根元直径は植栽後2年目から毎年成長休止期に行い、各区の平均値 (4プロットの平均値を平均して得た) を求め、処理の効果を検討した。葉分析用の試料は各プロットより採取木10本を選び、1986年から1990年まで、同一の採取木の南東向きの樹冠上部から採取した。ただし、プロットによっては採取木が1~2本枯死したので、途中で採取木を変更した。採取年月日は1986年10月1日、1987年10月17日、1988年11月1日、1989年10月23日、1990年11月1日であり、各年とも落葉前に取った。葉の採

取の方法は、採取木から一定枚数ずつ (5枚または10枚) を葉柄つきで採取し、各プロットごとに一まとめとした。葉分析試料数は各区8~12サンプル (4プロット×2~3回の分析の繰り返し) とした。乾燥した粉砕試料のCa, Mgの分析は前報のカリと同様に乾式灰化し、原子吸光分光光度計で測定した<sup>9)</sup>。

## 3. 結果と考察

1985年2月27日の植栽時から1991年1月7日の6年生時までの平均樹高を図-1に、平均根元直径を図-2に示した。成長に対する施肥の効果は施肥1年目から3年目までは樹高、直径とも順次大きくなり、3年目の施肥後3年を経過した6年生時でも、施肥の効果が認められた。6年生時の根元直径の値はその前年よりやや肥効が低下したが、それでも無施肥区の約1.9倍の成長を示した。これまでに、クヌギは地位の中、下の箇所でも肥効があらわれる樹種とされているが<sup>7)</sup>、立地条件の良好でない本試験地でも、3年間連続施肥によって、かなり肥効が持続することが認められた。また分施の効果はここでは認められず、通常の粒状の緩効性チッソを含む森林肥料を使用する場合、4月に年間施肥量を全量与えても差し支えないようである。

秋季の葉部の乾物当たりCa, Mg含有率を各年度ごとに示すと、図-3、図-4のとおりである。Ca含有率は0.6~1.0%の範囲にあり、施肥期間およびその後の各年度とも施肥区と無施肥区の差は認められず、分施の効果も認められなかった (5%レベルでは有意差なし)。採取月日は各年度同一でなく、気象条件も異なるので、一概にはいえないが、5、6年目にはやや高い値となった。クヌギの既往の研究によれば、10月、11月の葉のCa%は、50%および100%相対照度下で生育させた1年生苗の結果は10月では0.8~1.0%<sup>1)</sup>、7年生林では1次枝着生葉1.1~1.2%、2次枝着生葉0.7~0.9%<sup>2)</sup>、17年生の見本林では約0.9%<sup>3)</sup>であり、落葉期には林齢に関係なく、1%程度になるものと思われる。Mg含有率は0.09~0.19%と年度によって差があり、3回分施肥区の値のばらつきが大きかった。また施肥によって葉のMg%が高まる傾向

はなかった。7年生林の場合<sup>2)</sup>、10月および11月の秋季のクヌギ葉のMg%は1次枝着生葉で0.10~0.12%、2次枝着生葉で0.07~0.10%であり、クヌギ幼齡林の秋季の葉部のMg%はCa%のほぼ1/10程度と思われる。ここで4年生時のMg%が低く、3回分肥区の値が無施肥区、全量施肥区より低くなったが(1%レベルで有意)、この原因は不明であり、今後、葉部のMg%の変動については採取時期、採取部位、林齡、施肥方法などとの関係を検討する必要があるようである。

以上のことから、この試験地のように三要素肥料を与えた場合、クヌギ葉の落葉前のCa%、Mg%に対する施肥の影響は施肥期間およびその後数年間はほとん

ど認められないと考えられる。

引用文献

- (1) 橋詰隼人・岡亜喜彦：広葉樹研究, 2, 13~25, 1983
- (2) 熊田淳ほか：日林誌, 70, 465~471, 1988
- (3) 中塚友一郎：日林誌, 25, 521~532, 1943
- (4) 野上寛五郎ほか：101回日林論, 273~274, 1990
- (5) ————：102回日林論, 337~338, 1991
- (6) 作物分析法委員会：栄養診断のための栽培植物分析測定法, pp.545, 養賢堂, 東京, 1975
- (7) 芝本武夫・塘隆男：林業技術者のための肥料ハンドブック, pp.384, 創文, 東京, 1979

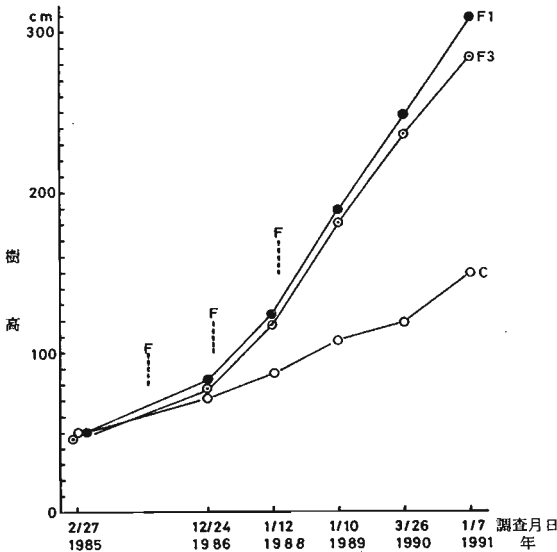


図-1 平均樹高の成長経過

図中の処理区の記号はC：無施肥区(白マル)、F1：1回全量施肥区(黒マル)、F3：3回分施肥区(白マルに点)であり、点線の上のFは施肥を行った年(1986, 1987, 1988年)を示す。以下、図-2, 3, 4とも処理区の記号などは同様である。

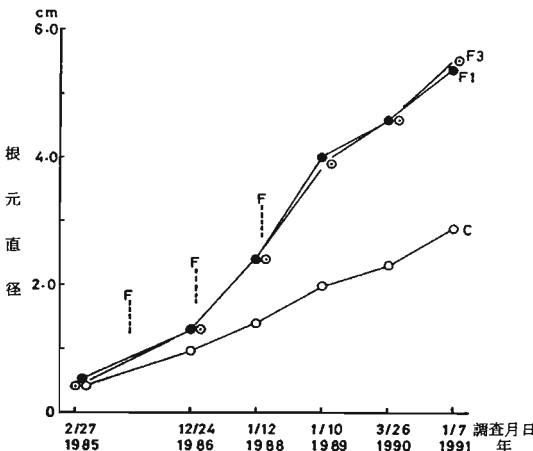


図-2 平均根元直径の成長経過

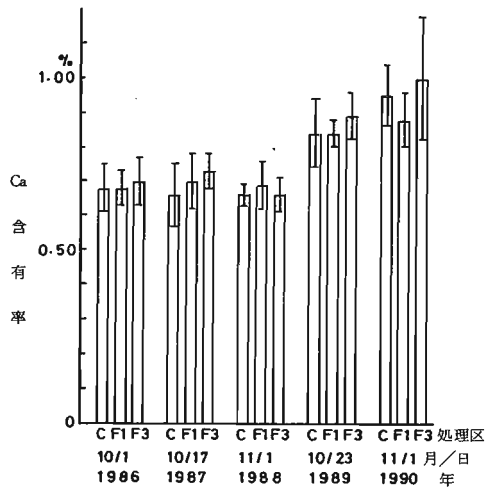


図-3 クヌギの葉部の採取年月日と平均カルシウム含有率(乾物当たり) 図中の棒線は標準偏差を示す。

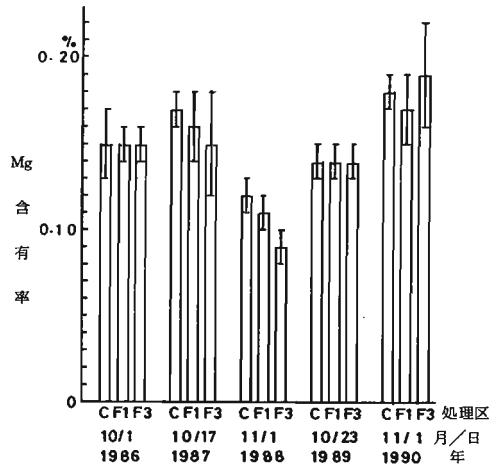


図-4 クヌギの葉部の採取年月日と平均マグネシウム含有率(乾物当たり) 図中の棒線は標準偏差を示す。