

## 速報

スギ林の表層土壌の化学性について (V)\*<sup>1</sup>

## —スギ複層林の土壌—

福里和朗\*<sup>2</sup> · 古嶋重幸\*<sup>3</sup> · 松下啓太\*<sup>2</sup>

福里和朗・古嶋重幸・松下啓太：スギ林の表層土壌の化学性について (V) 九州森林研究 56：246-247, 2003 複層林の表層土壌の化学的特性を知るため、スギ-スギ複層林および隣接する18年生スギ林を対象に堆積有機物量、表層土壌のpH及び交換性Ca, Mg含量を調査した。堆積有機物全重では複層林がやや多いものの、表層土壌のpH, 交換性Ca, Mg含量に差はみられなかった。これは堆積有機物中のスギ針葉の量が同程度で、これらから供給される塩基に差がなかったためと考えられた。

キーワード：複層林, 堆積有機物, 交換性塩基

## I. はじめに

筆者らは、これまでスギ林の林内雨圏の表層土壌の化学性について調査を行い、堆積有機物と表層土壌の交換性Ca含量は密接に関係していること、また、林齢の増加とともにこれらの量も増加する傾向があることを報告した(4, 5)。

本試験では、複層林の表層土壌の化学的特性を知るため、スギ-スギ複層林(上木75年生, 下木22年生)および隣接する18年生スギ林を対象に堆積有機物量、表層土壌のpH及び交換性Ca, Mgについて調査したので、その概要について報告する。

## II. 材料と方法

本試験地は北諸県郡三股町内の民有林である。調査地の標高は560~570m, 表層地質は砂岩, 土壌型はB<sub>0</sub>, 斜面方位はW, 傾斜度は5~8°の斜面である。複層林及び18年生の両林分は元々同一林分である。複層林は上木が52年生時に下木のスギを直挿して3000本/haの密度で植栽した林分であり、上木のha当りの立木本数は227本/haであった。18年生林は56年生時に皆伐された後、ha当り3500本で植栽した林分である。なお、調査時の両林分の概要は表-1のとおりである。調査は両林分内に22m×24mの方形区を設けて行った。堆積有機物の採取は50cm×50cmの方形枠を用い、それぞれ5箇所から採取し、乾燥後、スギとそれ以外に分け、さらにスギについては葉, 枝, その他に分画して重量を測定した。供試土壌については堆積有機物を採取した箇所、表層から30cmまで、10cm毎に採取し、その一部を分析用試料とした。pHはガラス電極法、交換性塩基(Ca, Mg)は原子吸光法によって測定を行った(2)。

## III. 結果と考察

## 1. 堆積有機物

1m<sup>2</sup>当りの堆積有機物重は複層林で1306.4g, 18年生林で909.5gで、ha当りに換算するとそれぞれ13.0ton, 9.1tonであった(図-1)。澤田ら(8)の試験結果に比べ両林分とも少ない傾向がみられた。王ら(6)は林分閉鎖が完全に終了していないと落葉落枝量の供給は少ないとしている。本試験でも上木の立木本数が少なく、また、下木も同一地域の同齢の造林地の成長(樹高: 9~12m, 胸高直径: 15~20cm)と比較し小さく、閉鎖状態に達していなかったために落葉落枝の土壌への供給が少なかったものと考えられる。また、針葉の全重に対する割合は複層林で46.6%, 18年生林で69.8%, 同様に枝はそれぞれ48.1%, 29.6%であり、複層林では枝の、18年生林では針葉の割合が高かった。なお、18年生林で針葉の割合が高かったのは前年に1回目の間伐が行われ、林内に伐採木の一部分が放置されたためと思われる。

2. 表層土壌のpH(H<sub>2</sub>O)

層位別のpHの平均値を図-2に示した。複層林では0~10cm部位で5.8±0.3, 10~20cm部位で5.6±0.1, 20~30cm部位で5.6±0.1で、同様に18年生林では5.7±0.3, 5.6±0.2, 5.6±0.1となった。表層でやや高いものの両試験区に差は認められなかった。スギ林の場合、林齢の増加とともにpHは上昇するとされている(1)が、本試験区のような上木本数の少ない複層林の場合では、隣接する18年生林と同様な値を示し、pHの上昇はみられなかった。

## 3. 交換性塩基

層位別の交換性Ca及びMg含量の平均値を図-3, 4に示した。交換性Ca含量は複層林で7.2~19.5meq/100g, 18年生林で6.2~22.9meq/100gとなり、下層ほど低い値となった。両試験区の

\*<sup>1</sup> Fukuzato, K., Kojima, S. and Matsushita, K.: Chemical properties of surface soil in sugi (*Cryptomeria japonica*) stand (V)

\*<sup>2</sup> 宮崎県林業技術センター Miyazaki Pref. Forestry Tech. Cent., Saigo, Miyazaki 883-1101

\*<sup>3</sup> 宮崎県東白杵農林振興局 Miyazaki Pref. Higashiusuki Agric. and For. Promotion Bureau, Nobeoka, Miyazaki 882-0872

層位ごとの比較では、0~10cm 部位では18年生林が、その他の層位では複層林がやや高い傾向がみられたが、有意な差は認められなかった。交換性 Mg 含量は複層林で0.65~1.59meq/100g、18年生林で0.63~1.60meq/100g となり、交換性 Ca と同様、下層ほど低く、また、試験区による差は認められなかった。スギ針葉中には Ca などの塩基を多く含むこと (3)、また、酒井 (7) はヒノキ・スギ混交林の堆積有機物の土壌への影響を調査し、スギ針葉の割合が多くなると、土壌中の水溶性 Ca、Mg は増加するとしており、土壌中の塩基含量は堆積有機物中の針葉量に大きく影響されると思われる。本試験では複層林で609±258g/m<sup>2</sup>、18年生林で635±274 g/m<sup>2</sup> とほぼ同程度であり、両林分間の交換性 Ca、Mg 含量に差がみられなかったものと考えられる。

以上のことから、複層林とそれに隣接する18年生林では、堆積有機物全重は複層林がやや多い傾向がみられたものの、表層土壌の pH 値、交換性 Ca、Mg 含量に差は認められなかった。これは

表-1. 試験地の概要

区	林齢 (年)	立木本数 (本/ha)	平均 H (m)	平均 DBH (cm)
複層林	上木	75	26.1±0.6	63.7±5.7
	下木	22	6.1±1.0	8.8±2.2
18年生	18	2200	12.3±0.6	18.4±2.5

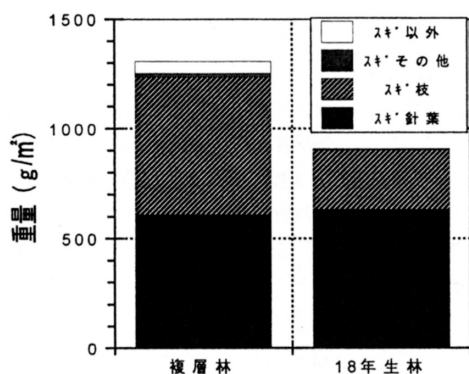


図-1. 調査区別堆積有機物重

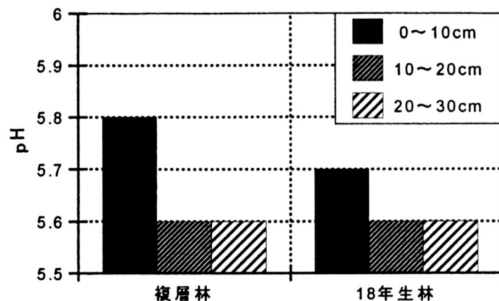


図-2. 調査区の層位別 pH

堆積有機物中のスギ針葉の量が同程度であり、リターから供給される塩基に差がなかったことによると考えられた。今後、上木の中、高密度の複層林の検討が必要と思われる。

## 引用文献

- (1) 相澤州平 (1994) 日林論 105: 411-412.
- (2) 土壤標準分析・測定委員会編 (1986) 交換性陽イオン. (土壤標準分析・測定法, 354pp, 博友社, 東京), 155-156.
- (3) 原田洗ほか (1969) 日林誌 51: 125-133.
- (4) 福里和朗ほか (1998) 日林九支研論 51: 121-122.
- (5) 福里和朗ほか (2002) 九州森林研究 55: 181-183.
- (6) 王寧ほか (1991) 日林誌 73: 118-127.
- (7) 酒井正治 (1997) 日林九支研論 50: 127-128.
- (8) 澤田智志・加藤秀正 (1991) 日土誌 62: 49-57.

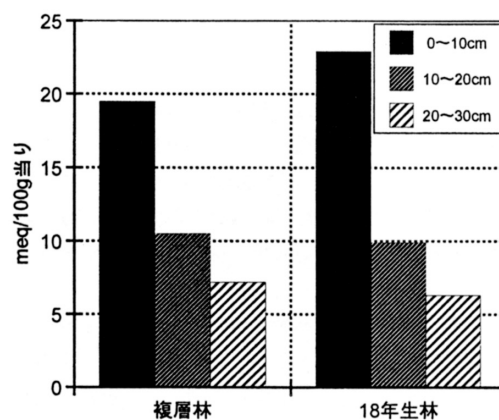


図-3. 調査区の層位別交換性 Ca 含量

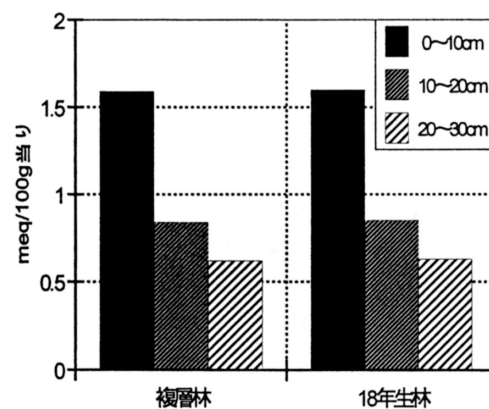


図-4. 調査区の層位別交換性 Mg 含量

(2002年12月6日 受理)