

スギ林の表層土壌の化学性について(II)^{*1}

— 92年生スギ林の調査例 —

福里 和朗^{*2} ・ 水久保孝英^{*2} ・ 古嶋重幸^{*2}

I. はじめに

スギ林の堆積有機物は雨水の酸性度を緩和する機能が高いとされ(5)、また、土壌表層への塩基の供給源としても重要である。先に間伐の遅れたやや過密な42年生林分を調査し、傾斜度が急になるにつれ、表層土壌の交換性カルシウム、マグネシウム含有率が低くなり、さらに、同一地域にある同齢の間伐実施林より、これらの成分の含有率が低くなる傾向があることを報告した(4)。

今回は、高齢林の表層土壌の特性を知るため92年生林分とそれに隣接する34年生林分を対象に、堆積有機物の量と土壌pH、交換性塩基について調査したので、その概要を報告する。

II. 調査地の概要及び調査方法

調査地は東臼杵郡椎葉村にある県有林の92年生スギ林で、標高は1010~1020m、斜面方位N、傾斜度8~12°、土壌型はBDである。調査区は30m×20m及び20m×20mの方形区を設けた(以後、A1区、A2区と呼ぶ)。さらに、同一斜面で同林分に隣接している34年生スギ林内にも20m×20mの区を設けた(以後B区と呼ぶ)。A1区の立木本数は270本/ha、同様にA2、B区ではそれぞれ800、700本/haであった。A1区の下層はクロモジが優占し、その他シロモジ、エンコウカエデ、シロダモ、A2区は2~4mのクロモジがほぼ全面を覆い、地表にはほとんど植生はみられなかった。B区はA1、A2両区に比べ植生は少なく、クロモジ、カナクキノキ、イヌガヤ、コガクウツギなどが散生していた。なお、各区の概況は表-1のとおりである。

堆積有機物の調査は、各区の斜面を上、中、下部の3つに分け、それぞれから2箇所づつ、合計6箇所について行った。採取方法は樹幹流の影響を避けるため、樹幹基部から1m以上離れた箇所を選び、50×50cmの方形枠を設け、その枠内の有機物を採取した。採取した有機物はスギとスギ以外に分け、乾燥し、さらに、スギについては

径2mm未満、2~4mm、4mm以上の3つに分類し、それぞれの重量を測定した。

供試土壌の分析は有機物を採取した地点で、表層から5cmごとに15cmまでの深さまで採取し行った。土壌pH(H₂O)はガラス電極法、交換性塩基は1N酢酸アンモニウム液で抽出後、原子吸光法で測定した(2)。

III. 結果と考察

(1) 堆積有機物量

各区の1m²当りの有機物の乾燥重の平均値は図-1のとおりであった。全重では1068.6~1777.2g/m²で、A2区が最も多く、B区で少なかった。スギの重量は788.2~1537.3g/m²で、A1、A2区はB区のそれぞれ1.39、1.95倍であり、A2区が全重同様に多く、A2区はA1区の1.4倍となった(t検定で1%レベルで有意)。これは同一地形、同齢であることから立木本数の違いにより林床の環境、リターの分解などに違いがでてきたものと考えられる。また、径級別の割合をみると、A1、A2両区は2mm未満でそれぞれ33.9、33.4%、同様に2~4mmで11.6、15.8%、4mm以上で54.5、50.8%と差はみられなかった。なお、全重に占めるスギ以外の重量割合はA1区で29.3%、同様にA2、B区でそれぞれ13.5、26.2%で、A2区で少なかった。

(2) 土壌pH(H₂O)

各調査区の部位別土壌pHは図-2のとおりで、A1区で5.04~5.1、同様にA2、B区でそれぞれ5.11~5.15、4.66~4.87で、A1区とA2区に差はみられなかった。また、下層ほどやや高くなる傾向がみられるものの、部位別に差はみられなかった。また、A1及びA2区はB区に比べ、どの部位でもpH値は高かった。相澤はスギ林の樹間の表層土壌のpHは林齢の増加とともに高くなるとしている(1)が、本試験でも同様の結果が得られた。

(3) 交換性塩基

交換性マグネシウム及びカルシウムの含有率を図-3、4に示した。交換性マグネシウム含有率はA1区≒A2区

^{*1} Hukuzato, K., Mizukubo, T., and Kojima, S. : Chemical properties of surface soil in sugi (*Cryptomeria japonica*) stand (II) — A case of 92-year-old stand —

^{*2} 宮崎県林業総合センター Miyazaki pref. forest Res. and Instrac. Cent., Saigo, Miyazaki 883-1101

> B区となり、下層ほど低かった。交換性カルシウム含有率はA2区>A1区>B区の順に低くなった(1検定で区及び部位において5%レベルで有意)。これは堆積有機物中に占めるスギ重量と同じ傾向であること、さらに、スギ林の堆積有機物中のカルシウム含有率が高いこと(3)により、土壌表層へのカルシウムの蓄積が進行したものと考えられる。また、澤田らは林齢の増加とともにカルシウム含有率も高くなると報告(6)しているが、本試験でも同じ結果となった。

以上のことから、92年生及びそれに隣接する34年生スギ林では、密度の違いによって堆積有機物量は異なり、表層土壌のpH及び交換性カルシウム含有率は林齢の増

加とともに高くなった。また、堆積腐植中のスギ重量割合が増加すると、土壌中の交換性カルシウム含有率は高くなる傾向が認められた。

引用文献

- (1) 相澤州平：日林論, 105, 411~412, 1994
- (2) 土壤標準分析・測定委員会：土壤標準分析・測定法1, pp.354, 博友社, 東京, 1986
- (3) 福里和朗ほか：日林九支研論, 51, 121~122, 1997
- (4) 福里和朗ほか：日林九支研論, 52, 107~108, 1998
- (5) 酒井正治：日林九支研論, 50, 127~128, 1996
- (6) 澤田智志・加藤秀正：日土誌, 78, 127~133, 1996

表-1 各調査区の概要

区	方位	標高(m)	傾斜度(°)	立木本数(本/ha)	樹高(m)	胸高直径(cm)
A1	N	1020	12	270	30.6 ± 1.4	62.2 ± 11.8
A2	N	1020	10	800	27.0 ± 2.5	41.5 ± 11.8
B	N20W	1010	8	700	20.6 ± 3.6	28.9 ± 8.7

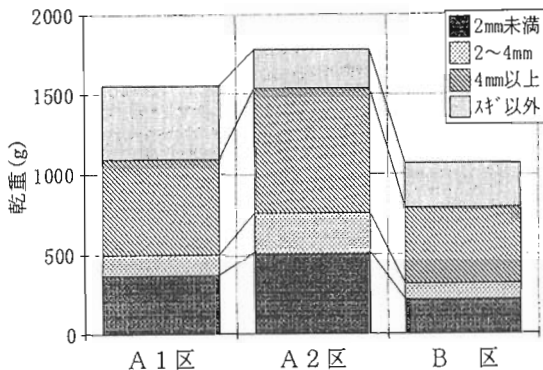


図-1 調査区の粒径別堆積有機物重 (g)

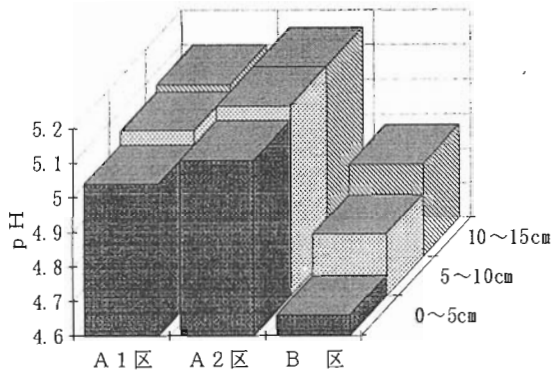


図-2 各調査区の部位別 pH

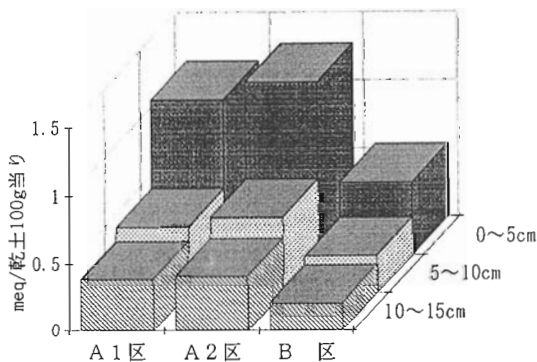


図-3 各調査区の部位別交換性 Mg

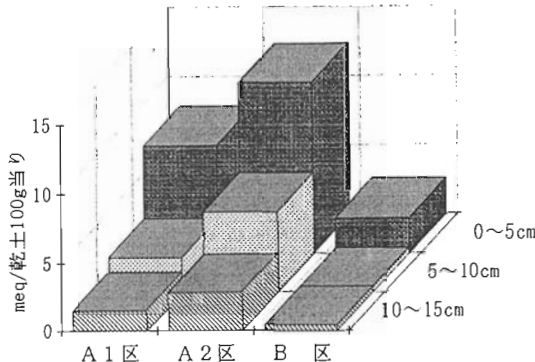


図-4 各調査区の部位別交換性 Ca