

森林および耕地生態系の有機・無機化学成分の動態解明

(4) 森林土壌堆積有機物の分解に伴う無機成分の変化

山田一郎¹⁾・久保寺秀夫(九州農業試験場・¹⁾ 現東北農業試験場)

Ichiro YAMADA and Hideo KUBOTERA :

Movement and Transformation of Chemical Constituents in the Ecosystem of Forests and Farmyards

(4) Chemical Constituents of the Litter during Decomposition in the Hinoki man-made Forests

わが国の人工針葉樹林や天然林の適切な維持・管理に資することを目的として、日本各地のヒノキ林やスギ林に天然林を含めた林分における落葉・落枝と各種有機物の化学成分の動態ならびに堆積・分解特性を明らかにした。

1. 試料採取地と分析方法

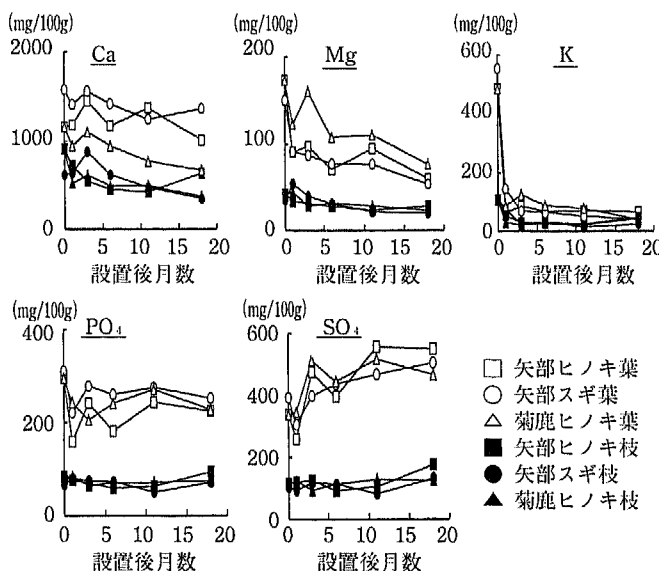
九州のヒノキ林は福岡県矢部村と熊本県菊鹿町で、スギ林は福岡県同所で、天然林(常緑照葉樹林)は宮崎県綾町で調査した。四国のヒノキ林(3カ所)、スギ林と天然林(落葉広葉樹林)は高知県大豊町で調査した。関東と東北では茨城県岩瀬町(ヒノキ林4カ所、落葉広葉樹林1カ所)と岩手県遠野市(ヒノキ林2カ所)および同県安代町(ブナ林1カ所)で調査した。

各地で採取した堆積有機物層とA層、およびヒノキとスギ枝葉の分解試験において定期的に採取したリターバッグ試験試料を硝酸-過塩素酸法により分解し、分解液中のCa, Mg, S, PをICP発光分析により、K, Naを蛍光分析により定量した。

2. 試験結果

1) ヒノキ・スギ枝葉の分解試験

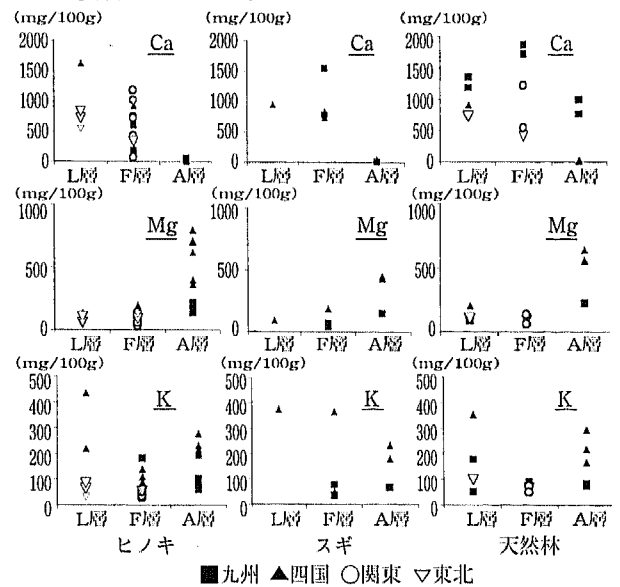
リターバッグで1996年6月に設置したヒノキ葉とスギ葉の重量は設置後3カ月まで直線的に50~70%に減少し、両者とも3カ月以降の減少は緩慢になった。ヒノキ枝とスギ枝の重量は設置後3カ月までは、10%減少したが、以降の変化は少なかった(図省略)。



第1図 リターバッグ内容物の硝酸-過塩素酸分解による無機成分量

2) リターバッグ中での分解に伴う無機成分含量の変化
硝酸-過塩素酸分解したリターバッグ試料中の無機元

素量 (mg/100g 乾物) は、元素ごとに異なる経時変化を示した。葉では、Caは設置後18カ月まで緩やかに減少し、ヒノキ、スギ800~1600mg/100gの範囲で推移した。Mgはヒノキ、スギとも設置後1カ月で新鮮物の2/3程度(100~120mg/100g)に減少し、以後は緩やかに減少した。Kは設置後1カ月で新鮮物の1/4程度(100~150mg/100g)に急激に減少し、以後は明瞭な変化はなかった。PO₄はヒノキ、スギのいずれも全期間にわたり200~400mg/100gの範囲で推移し、明瞭な変化の傾向はなかった。SO₄は設置後緩やかに増大し、18カ月後には500~600mg/100gの範囲にあった。枝はいずれの成分も葉に比べ含量が少なく、ヒノキ、スギともCaは設置後緩やかに減少し、Kは設置後1カ月で大きく減少した後は変化せず、Mg, PO₄, SO₄は全期間にわたり変化はなかった。



第2図 堆積有機物層とA層の硝酸-過塩素酸分解による無機成分量

3) 堆積有機物層とA層の無機成分含量

各地のヒノキ林の堆積有機物層およびA層を硝酸-過塩素酸分解(有機物はほぼ完全に分解されるが土壌鉱物の分解は不完全)して得た無機成分含量(mg/100g乾物)をみると、CaはL層とF層で500~1650mg/100g、A層で50mg/100g以下であった。MgはL層およびF層で200mg/100g以下、A層で150~760mg/100gと、A層が堆積有機物に比べ多かった(A層で、値が365~760mg/100gと大きいのはすべて高知県大豊町の試料)。KはL層、F層、A層のすべてで20~440mg/100g、PO₄は30~310mg/100g(図省略)、SO₄は50~650mg/100g(図省略)の範囲にあり、いずれもL層、F層、A層での差はみられなかった。