

## スギ新植地の土壤中の無機態窒素と葉中窒素濃度

林業試験場九州支場 川 添 強  
吉 本 衛

林地で土壤中の無機態窒素を継続して調査した例は若干報告されているが、閉き林分のものである。<sup>1, 2, 3</sup>

<sup>4)</sup> 筆者らは、植栽2年目に施肥されたスギ新植地について、植栽直後から土壤中の無機態窒素と針葉中の窒素濃度を3生長期にわたって調べたので、その結果を報告する。

## 調 査 地

調査地は熊本県上益城郡清和村の矢部管林署第二境谷国有林15林班、阿蘇外輪山南斜面の海拔 800mの山地、土壌は火山灰の BLD 型である。1972年秋～冬に約50年生スギ・ヒノキ人工林を皆伐し、1974年3月にスギ (C1-O) 苗を新植し、1975年2月にリン安系化成肥料 (20-10-10) 180kg/ha、同年5月にメチレン尿素系化成肥料 (24-16-11) 150kg/haを施肥区に3点穴掘一施肥一覆土の方法で施した。

## 試料採取および分析方法

試料の採取は植付初年の1974年5月から1976年9月までの3生長期間、毎月1回採取した。土壌試料採取は表層 (A層, 0~5cm) と下層 (B層, 20~25cm) を層別に調査地内の5ヶ所で行い、採取した試料は混合試料として分析に用いた。試料は採取後分析までは5℃以下の暗所に冷蔵した。スギ針葉の採取は梢頭より50cmまでの新葉を調査地内の5個体より採取し、混合試料として分析に用いた。

分析方法は土壌の無機態窒素については、土壌1量に対して10% KCl 10量を加えて得た濾液を堀田の蒸溜法<sup>5)</sup>により、 $\text{NH}_4\text{-N}$ と $\text{NO}_3\text{-N}$ を定量した。分析値の表示は絶乾細土に対する ppm で示した。針葉の分析はケルダール法によった。

## 結果ならびに考察

$\text{NH}_4\text{-N}$ は調査期間を通じて、表層、下層とも大差なくほとんど1~3 ppm の低濃度で終始し、施肥の影響も明らかでなかった。(図-1上)

表層土の $\text{NO}_3\text{-N}$ は無肥区の場合、1975年4月まで90 ppm を上まわる高濃度がつづき、5月以降急激

に低下し、秋には50 ppm 以下となり、さらに低下して1976年6月に数 ppm になった。施肥区の場合もほぼ同様の傾向を示したが、低下のはじまったのは7月であった。このずれは施肥の影響かと思われる。

このような当初の高濃度と急激な濃度低下は、さきに筆者ら<sup>6)</sup>が報告した渓流水の濃度と同じく、森林伐採の影響によるものと考えられる。有光ら<sup>1)</sup>は土壌水の無機態窒素におけるこのような伐採の影響の消失が伐採後2年半でおこったと報告しているが、筆者らの場合は伐採の影響が消失しはじめる時点が2年半後で、完全消失したのは3年半後とみられる。このちがいは環境条件や有機物量のちがいによるものと思われる。

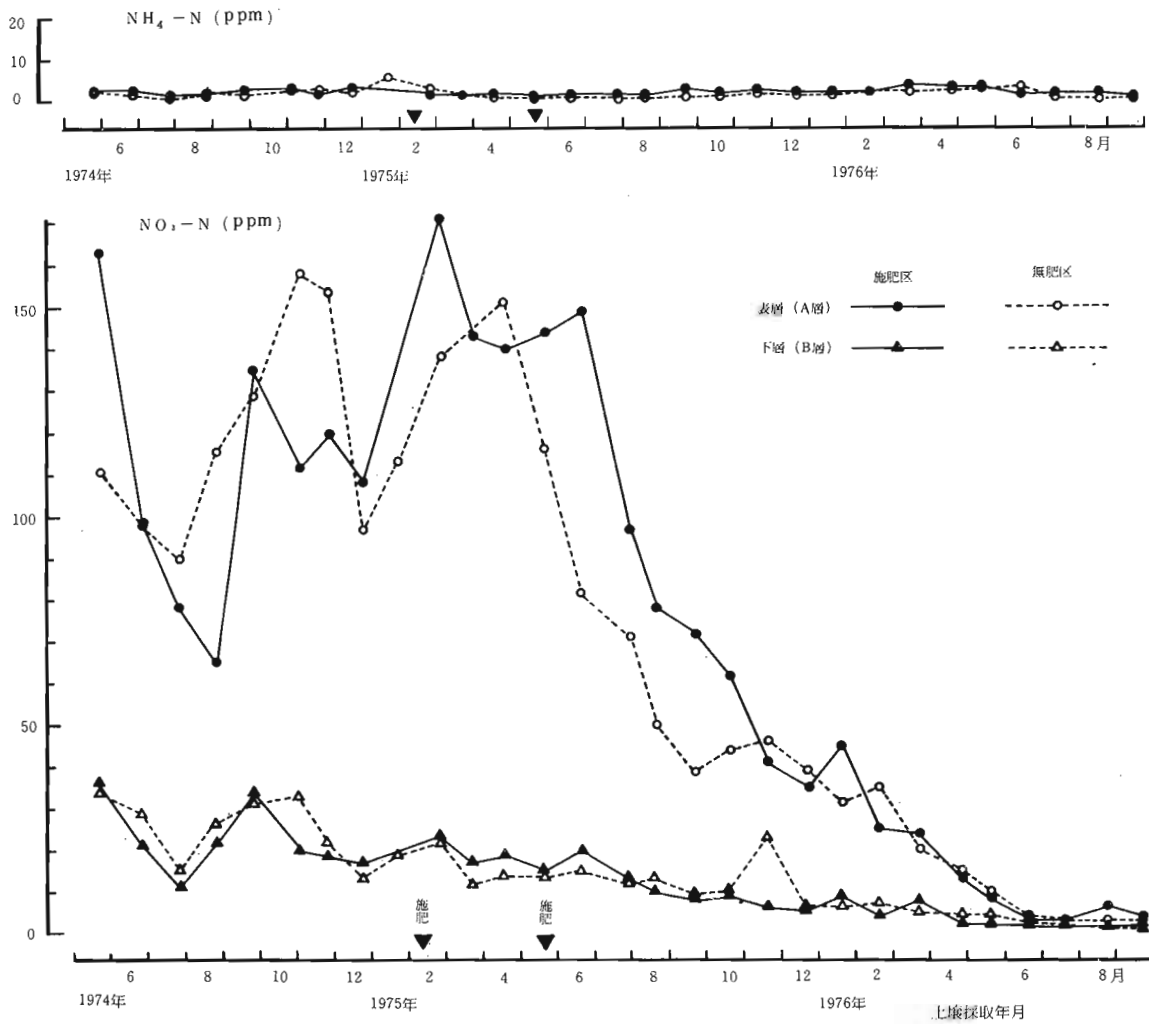
下層土の $\text{NO}_3\text{-N}$ は施肥区も無肥区も10~40 ppm の間にあった。表層土のように急激な変化ではなく、植付初年の濃度が徐々に低下して、1976年春に数 ppm となった。

施肥による土壌の $\text{NO}_3\text{-N}$ 濃度の上昇は表層土の場合施肥後まもなくあらわれ、施肥した年の秋までは施肥区が高かったが、それ以後は無肥区との差が明らかでなかった。下層土では施肥による濃度上昇は明らかでなかった。(図-1下)

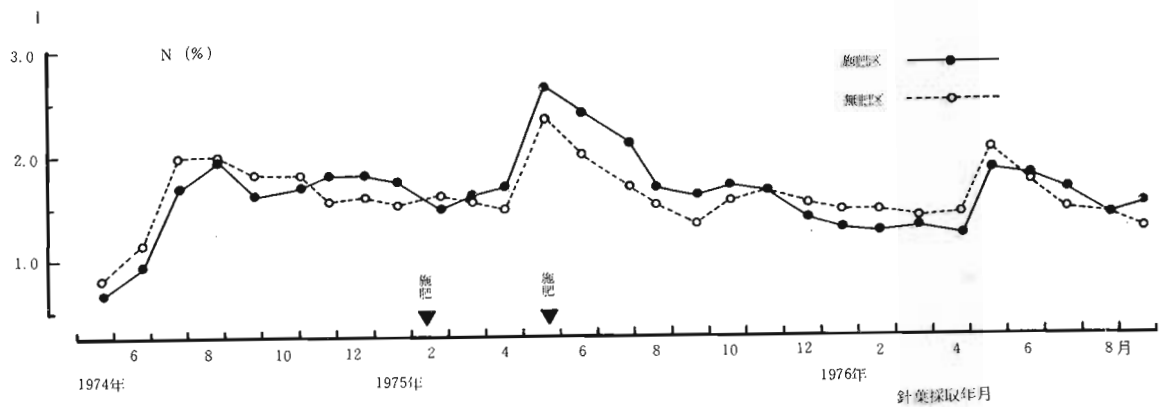
針葉中の窒素濃度は無肥区の場合、初年の6月までは1%前後の値を示し、7月には急に上昇して2%となった。以後はやや下降しながら約1.5%で経過し、2, 3年目の新葉展開後の5月にピーク濃度が見られた。施肥区でも無肥区と同じパターンで変化し、植付初年は生長休止期を除き無肥区より低濃度であった。施肥1カ月後の3月にはやや高濃度を示したが、同年11月には無肥区との濃度差はなくなり、施肥による葉中窒素濃度の上昇は約1年で消失した。(図-2)これは表層土の $\text{NO}_3\text{-N}$ 濃度の施肥による上昇とほぼ同様であった。

## 引 用 文 献

- (1) 有光一登ら：84回日林講，102~104，1973
- (2) 佐藤久男ら：84回日林講，133~134，1973
- (3) 藤田桂治ら：84回日林講，134~136，1973
- (4) 佐伯岩雄ら：日林九支論 (投稿予定) 1976
- (5) 堀田 庸：85回林学会口頭発表，1974
- (6) 川添 強ら：87回日林講投稿中，1976



図一 スギ新植地における土壌中の無機態窒素濃度の変化 (絶乾細土に対する ppm)



図二 スギ新植地における針葉中窒素濃度の変化 (乾物に対する%)