

## 斜面地形と水溶性成分 (Ⅲ)

## — 立田山実験林における多雨時期に発生する湧水中の成分濃度 —

林業試験場九州支場 川添 強・堀田 庸  
森貞 和仁

## 1. はじめに

前報で報告した支場立田山実験林内ヒノキ林の土壌溶液調査地斜面の下方では、多雨時期に湧水が発生することがある。湧水の溶存成分を調査した結果<sup>2, 3</sup>の知見が得られたので報告する。

## 2. 調査地と試料水の採取・分析

調査地は九州支場立田山実験に隣接するコジイ林内である。前報<sup>2), 3)</sup>の土壌溶液採取地点(P-8)より約10 mの斜面下部である。調査地の地形や林分の概況は堀田らの報告<sup>1)</sup>や前報と同じなので参照されたい。試料水の採取は1984年6月26日から85年7月27日間の5連続湧水について、原則として1日1回行なった。採取した湧水の分析は前報と同じである。降水量の測定は支場苗畑で行なった。

## 3. 結果と考察

日降水量と湧水中の各成分濃度およびpHを図-1に示す。湧水は、先行降雨があり土壌がある程度湿っているところに約40 mm前後の日雨量があると発生する。この間に降雨があると湧水は長期間続く。湧水の期間は短い場合で6日間、長い場合では7日間であった。測定された無機態チッ素の形態はNO<sub>3</sub>-Nであった。無機態チッ素濃度の経時変化で特徴的なことは、湧水発生当初は高濃度であり、時間の経過に従って濃度が低下することである。すなわち、発生当初は、時期によっても異なるが、1~2 ppmであるが湧水がなくなる直前には0.25~0.5 ppm以下になる。ただし、期間中に降水があると濃度が上昇する場合もある。濃度の経時変化は当初濃度により係数はやや異なるが、片対数グラフ上で直線になる傾向が見られた。

K濃度は、全期間を通じて、0.75~0.37 ppmの低濃度であった。チッ素濃度は明瞭ではないが、当初濃度が高く、時間の経過とともに濃度が低下する傾向がみられた。

Ca濃度は、濃度変化の少ない第一連続湧水を除くと湧水発生当初は高濃度で変動も大きく、その濃度変

化のパターンは無機態N濃度に類似していた。湧水発生直後の最高濃度は第5連続湧水の2.94 ppmで、その後1.73 ppmまで減少したが、通常は2 ppm前後であった。

Mg濃度では湧水発生当初の濃度の変動はCa濃度より小さく、その最高と最低濃度は1.56~0.84 ppmで、通常は1 ppm前後で推移していた。濃度変化のパターンはCa濃度に良く類似していた。

Na濃度は第1連続湧水を除くほかではCaやMg濃度の変化パターンと同様な傾向がみられた。第一連続湧水では濃度の変動は小さいが、他の成分とは異なり、湧水発生後は次第に濃度上昇する傾向がみられたが、その原因は明らかでない。

pHは第3連続湧水を除けば降水直後に低い値を示し、その後は他成分濃度と異なり次第に高い値になるようにみられるが、無機態N濃度との相関は認められなかった。

以上のように、湧水中の成分濃度は全般的に湧水発生当初に高く、時間の経過するにつれて低下する傾向が認められた。特に無機態チッ素ではこの傾向が明らかであり、濃度低下は指数関数的であった。定常的な降雨が連続していれば、このような濃度低下は希釈作用によるものと考えてよいであろうが、降雨停止後の減水時期にも濃度が低下しているので、この原因は希釈作用ではないと考えられる。ここでは土壌溶液を採取しその溶存成分も調査しているので、その濃度との関係を見ると、土壌溶液中の無機態チッ素濃度は下層ほど高くなる場合がしばしばみられる<sup>2)</sup>。このことが、湧水発生当初に高濃度で、時間の経過とともに低濃度になる1つの原因と考えられる。しかしながら、これだけでは再び降雨のあった場合に濃度が上昇することを説明することができない。また、土壌溶液中のKやCaなどの濃度と湧水中の濃度の変化をみても、湧水中の濃度変化を説明できる簡単な機作はみあたらない。これらの点は、今後とも調査を行ない検討する予定である。

Tsuyoshi KAWASOE, Isao HOTTA and Kazuhito MORISADA (Kyushu Br., For. and Forest Prod. Res. Inst., Kumamoto 860)

Water soluble nutrient on slope (Ⅲ) Mineral content in the spring water in the Tatsuda Experimental Forest

引用文献

- (1) 堀田庸ほか：96 回日林論，185～186，1985
- (2) 川添強ほか：日林九支研論，39，投稿中，1985
- (3) 〓ほか：97 回日林論，投稿中，1986

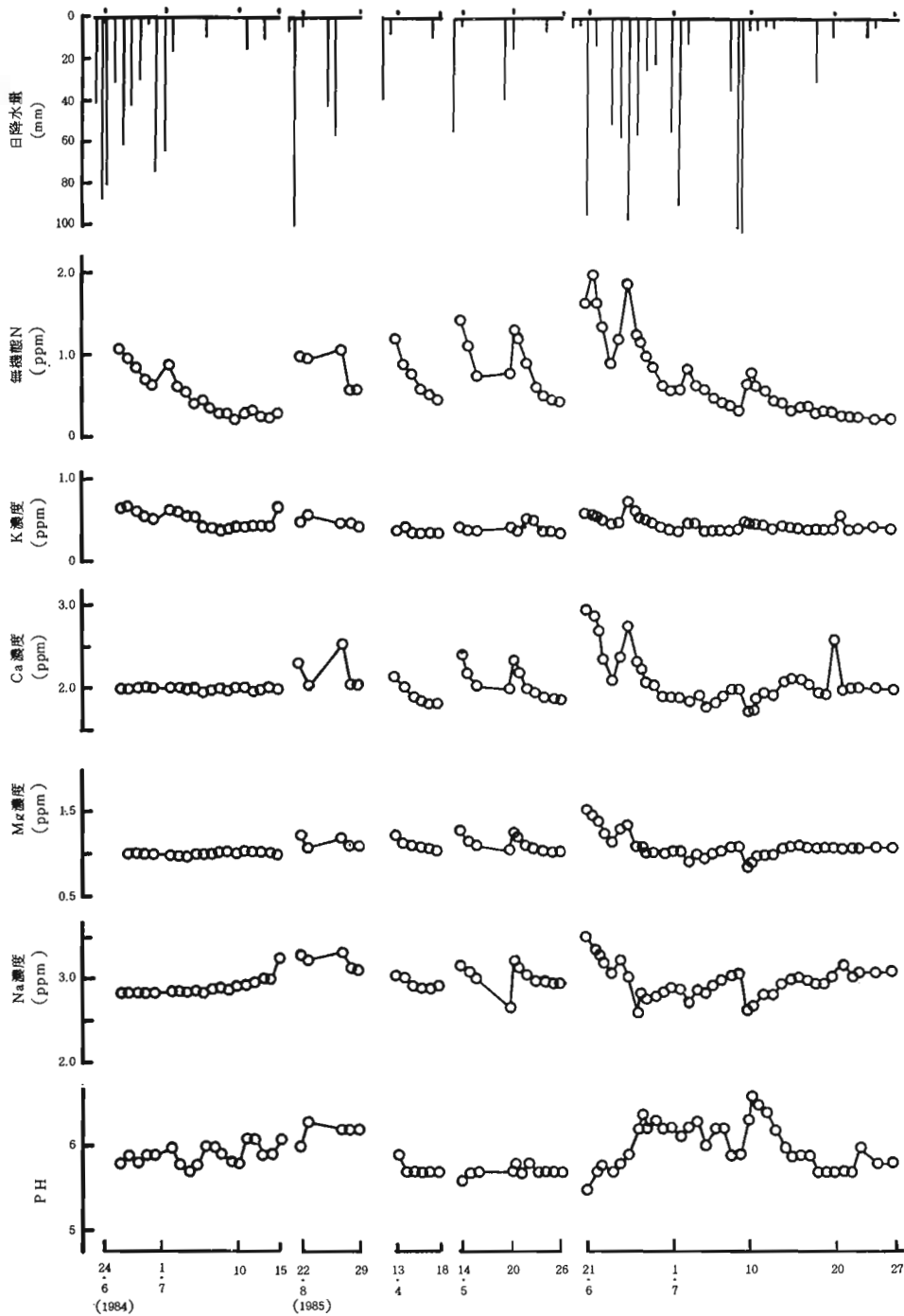


図-1 降水量と湧水中のpHおよび無機態N、K、Ca、Mg、Na濃度