



Title	天塩地方演習林における水質観測
Author(s)	佐藤, 冬樹; 守田, 英明; 小林, 信
Citation	北海道大学演習林試験年報, 8, 12-13
Issue Date	1991-03
Doc URL	https://hdl.handle.net/2115/72876
Type	departmental bulletin paper
File Information	1989_1-6.pdf



I-6 天塩地方演習林における水質観測

天塩地方演習林	佐藤冬樹
〃	守田英明
〃	小林信

はじめに

大気汚染が地球的規模で進行する中、酸性雨に代表されるような汚染物質の森林や河川の水質への影響が懸念されている。この大気汚染の影響は都市部にとどまらず、それまでの人為の影響のほとんど無かった森林地帯にまでもおよび、森林を広範囲に破壊したり、河川や湖沼の水質を悪化させ、生態系のバランスをくずしていることはヨーロッパや北米での状況から明白である。

一方、日本では都市部における酸性雨の降下に関するデータはあるものの、森林地帯におけるデータの集積はあまり進んでいない。水源地帯である山地源頭部を占める森林に対する、酸性雨の影響や渓流水質の変化などを調べるには長期間の観測が必要である。このことは、交通の便や観測をおこなうことに対する組織的な体制づくりなど、様々な条件をクリアーしてはじめて可能となるものである。この点に関し、北大演習林は水源地域で事業をおこなっており、また大学の研究教育機関として、単なる木材生産を越えた視点で森林を取り扱う研究を事業の中に組み込む自由を持っている。地球環境の危機が叫ばれている今こそ、森林生態系の保全を考慮した施策の確立をめざしてデータを蓄積していくことも、広大な面積を持つ北大演習林の存在意義として重要ではないだろうか。

天塩地方演習林では、以上のような観点を持ちつつ、長期課題およびプロジェクト研究遂行のために、降水や渓流水の水質や気象に関する長期観測を開始している。ここでは、降雨と渓流水の水質に関する観測について紹介する。

1. 調査地の概要

現在天塩地方演習林においておこなわれている水文・気象観測地点を図-1に示した。このうち、水質関係については以下のように行っている。

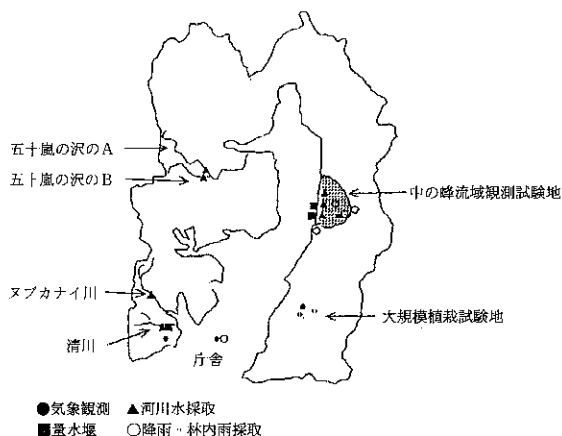
a) 降雨・降雪および河川水の水質モニター（林内一円）

平成元年度の学内特別研究費により整備した水質分析装置をもちい、道北地方における酸性雨・酸性雪の降下状況や、それにとともなう渓流水の変動状況を調査し、森林の水質調整機能を解析していく事を目標に観測をおこなっている。現在、蛇紋岩地帯と第三紀堆積岩地帯において、流域が森林主体の溪流と無立木ササ地主体の溪流を選定し、水質の変動状況について植生・地質の違いによる差を比較検討しているところである。また、夏山造材をおこなった河西34林班の五十嵐の沢支流と、それに隣接する保存林を流れる本流の渓流水の採取もおこない、収穫作業による水質の変化状況のモニターもおこなっている。

b) 中の峰地区における流域観測（河東35林班）

山火事で焼け残ったアカエゾマツ林を主体とする流域と、それに隣接する「山火事跡地大規模森林造成試験地」となっている無立木地（現在は造林地）の流域でおこなっている観測である。この二つの流域に、平成2年度科研費（農芸化学科土壌学講座と共同）によって水位と導

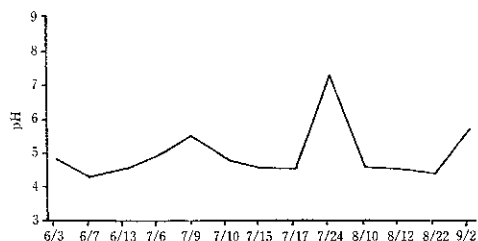
伝率の自動記録装置を購入し、直営で作設した簡易量水堰に取付け、水量と溶存物質の濃度を連続観測している。さらに、アカエゾマツ林とササ地において降雨・林内雨・樹幹流・土壌水の調査もおこなっている。また、この試験地は、森林のある流域と無い流域が隣接していることから、強風寒冷地帯における森林の効果について様々な比較試験もおこなえる条件もっており、今後集中的に調査・観測をおこないたいと考えている。



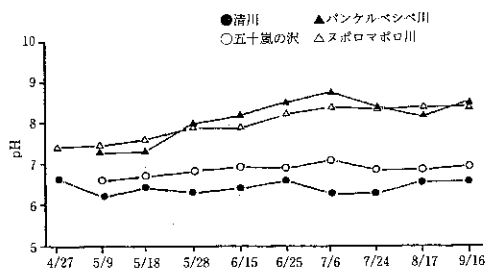
図－1 天塩地方演習林の水分・気象観測地

2. 観 測 状 況

一例として天塩地方演習林における降雨と溪流水のpH変動を示した(図－2、3)。降雨pHは4～5の間にあるものが多く、いわゆる酸性雨が道北の天然林地帯にも降下している事を示している。また酸性雨では、工場や自動車の排気ガスから由来したと考えられる硫酸イオンや硝酸イオンの占める割合が高く、大気汚染の影響が都市部に限らず広範囲に広がっている事を示している。これに対し、溪流水のpHは第三紀層地帯の清川・五十嵐の沢で6～7、蛇紋岩地帯のパンケルベシベ川・ヌポロマポロ川で7～9の間で推移して、降雨にみられるようなpHの低下は認められない。また、定期採水を行った限りでは、溪流水の濃度に季節的変動はあるものの、溪流水に含まれる成分の比に関する季節的变化はあまり認められなかった。



図－2 降雨のpH変化



図－3 河川水pHの推移

以上のことは、酸性雨の影響が土壌を含めた森林生態系の中でマスクされていることを示しており、いわゆる森林の水質調整能の一部が発揮されているものといえよう。この他、表層地質による差や溪流水としての流出機構の違いなどが得られているが、今後データを集積しながらこれらについて報告していく計画である。