HOKKAIDO UNIVERSITY

Title	雨龍地方演習林における酸性降下物の長期観測
Author(s)	鷹西, 俊和; 佐藤, 冬樹; 藤戸, 永志 他
Citation	北方森林保全技術, 第17号, 28-31
Issue Date	1999-10-29
Doc URL	https://hdl.handle.net/2115/72929
Type	departmental bulletin paper
File Information	1998_1-7.pdf

Hokkaido University Collection of Scholarly and Academic Papers : HUSCAP

Ⅰ－７　雨龍地方演習林における酸性降下物の長期観測

雨龍地方演習林　鷹西俊和
佐藤冬樹
藤戸永志
市川一
笹原敏幸
原臣史
北ステーション　柴田英昭

はじめに

現在、酸性降下物が森林に悪影響を及ぼすという懸念が世界各地で問題となっている。日本でも、比較的酸性度の強い雨が観測されているものの、それによる森林被害はあまり顕著には表れていない。しかし、酸性雨が森林流域でどのように変化しているのかという点についてはあまり明らかになっていない。

そこで、大気から降下した酸性降下物が森林内でどの様に変化しているのか、長期的な現地観測を基に明らかにすることを目的とした。

「森林外に降った水」、「森林内に降った水」、「土に浸透した水」、「河川の水」の水を定期的に採取し、それぞれの過程で起こる水質変化をｐＨ・電気伝導度およびイオン濃度をもとに比較した。（図－１）

１．観測方法

採取するサンプルは、以下の６つに分類される。（図－２）

（１）湿性降下物：湿性降下物は、雨が降っているときだけフタが開く自動採取機を使用して採取した。

（２）林　外　雨：林外雨とは、森林へ流入する前の雨水を指す。雨水を直接大型ロートで受けて、容器に溜る。木がない開けた場所に設置する。湿性降下物と違う点は、フタがないため雨以外のほこりやガス、霧状になった乾性の酸性降下物も採取される点である。

（３）林　内　雨：林内雨とは、樹木の葉を伝って落ちた水を指す。約２ｍの高さに据え付けた大型ロートで雨水を受けて20㍑の広口容器に溜める。

（４）樹　幹　流：樹幹流とは幹を伝って流れてきた水を指す。流れてきた水を幹に巻き付けたウレタンで受けて50㍑の蓋付き容器に溜める。

（５）土　壌　水：土壌水とは地中に浸透した水を指す。
地中から10cmと25cmの深さにステンレス制の板を水平に埋め、ホースを伝って容器に溜まるように設置した。

（６）河　川　水：河川水は近くを流れる赤石川の支流から採取した。

２．調査場所

調査地は、雨龍演習林416林班のＭ－１流域（通称：神社山）に設定した。（図－３）

林外雨は、標高による違いを見るため山頂部、中腹部、母子里作業所庁舎前の３地点に設置し、母子里庁舎前では湿性降下物も採取した。

林内雨・樹幹流・土壌浸透水は、山頂付近の森林内で観測を行った。

林内雨と樹幹流は樹種による違いを見るためトドマツ・ハリギリ・シナノキの３樹種を調査

の対象とした。土壌浸透水は深さによる違いを見るため10cmと25cmの深さに設置した。
河川水は流域末端の量水堰で採取した。

3．サンプリングの工程

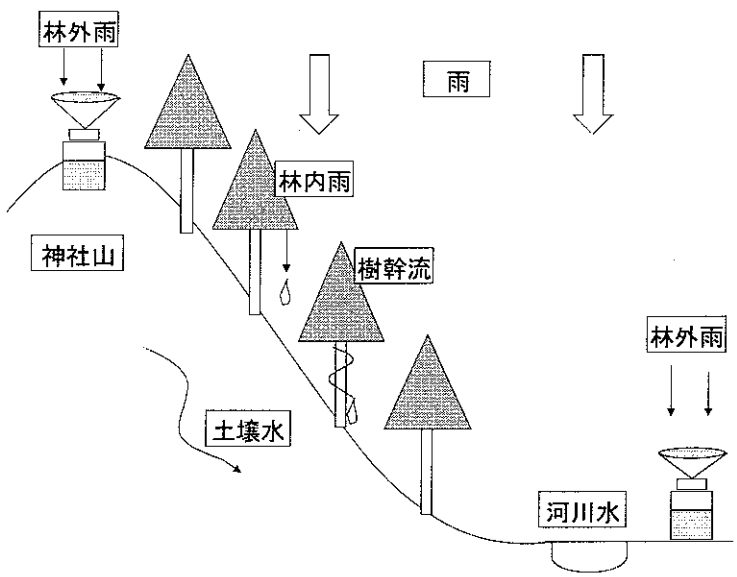
サンプルの回収は、技官と林業技能補佐員が中心となったグループで２週間毎に回収した。
現場では、それぞれ溜まった水を容器ごとバネばかりにかけて重さを量り、250ccのポリ容器に移した。
河川水は、流量の少ない川なので川に入って直接採取した。
持ち帰ったサンプルを分析・測定項目別に、３つに分離した。
（１）ｐＨ・ＥＣ（電気伝導度）
これらは回収した当日に分析を行った。
（２）ＴＯＣ（全有機炭素濃度）
（３）イオン（イオン濃度）
（２）（３）は冷蔵庫に保管しておいて、ある程度の量が集まった時にまとめて分析している。

4．観測結果

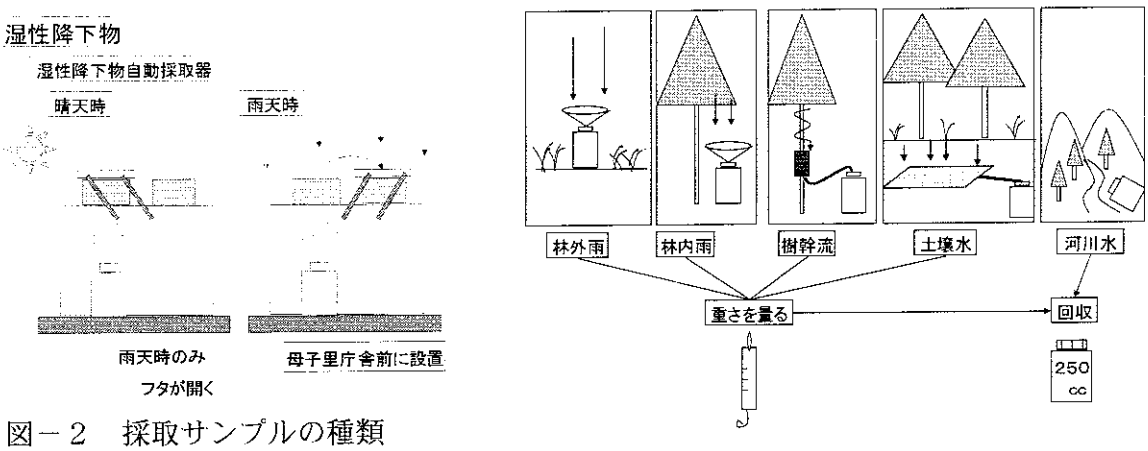
ｐＨとは、酸性かアルカリ性かを示す指標であり、中性の７を基準として低ければを酸性、高ければアルカリ性となる。一般に酸性雨と呼ばれているのは、5.6以下の雨である。
湿性降下物の数値が4.5～5.5であるのに対して、河川水の数値が6.5～7.5になっている。このことから、酸性雨が森林流域を通過する際に中和されている事がわかる。（図－４）
もう一つ、林内雨の数値ではバラつきがあり樹種による違いは出ていないが、樹幹流のｐＨでは樹種による違いが明瞭である。上からハリギリ、シナノキ、トドマツ、の順に並んでいる。

5．今後の問題点

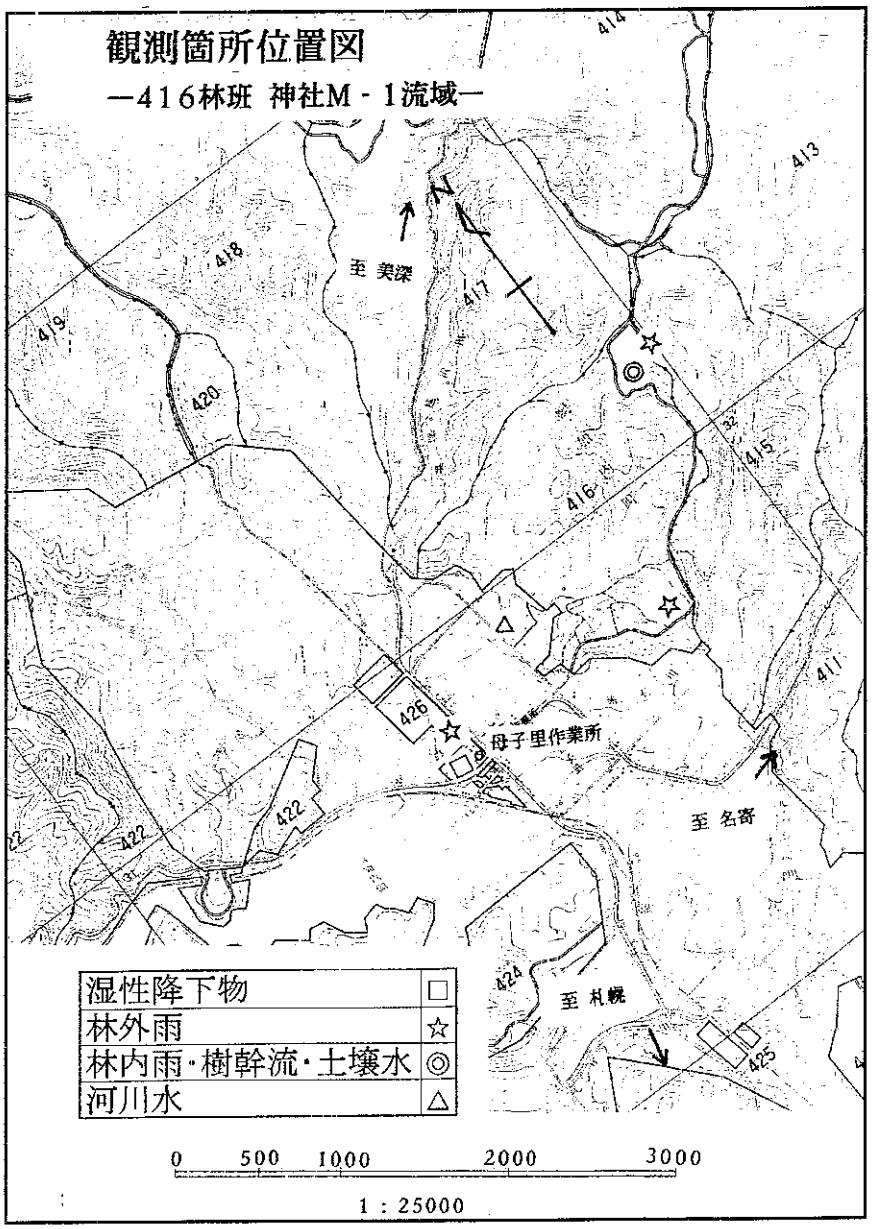
問題点として雨の多い時期は、容器から溢れていることがあった。また、10月に入るとサンプルが凍っていることがあった。このことから時期によって、２週間毎の回収を１週間毎にする必要があると考えられる。
また、今後の課題としてイオン濃度の変化を解析することによって、ｐＨ変化のメカニズムを明らかにする予定である。また、それらを定量的に評価することも考えている。



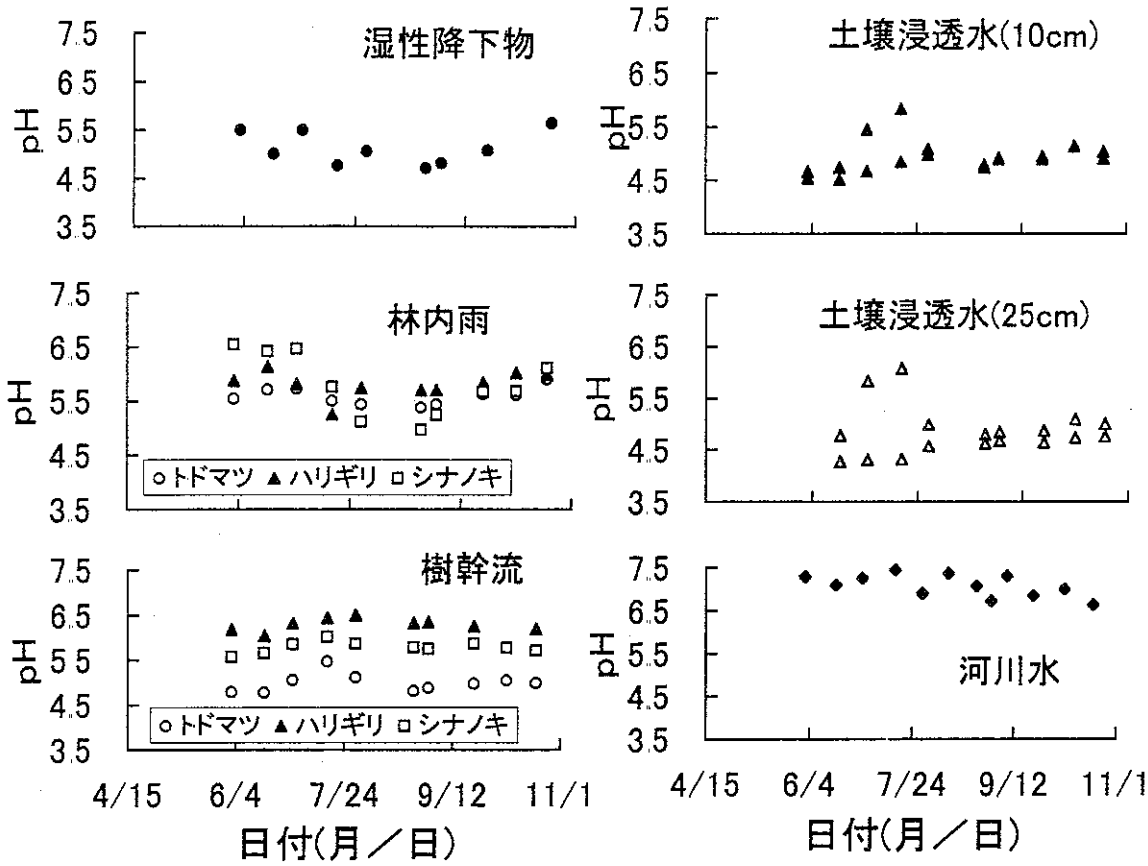
図－１　観測計画の模式図



図－２　採取サンプルの種類



図－３　観測箇所位置図



図－４　湿性降下物、林内雨、樹幹流、土壌浸透水および河川水のｐＨ変動