



Title	森林と水のプロジェクト
Author(s)	佐藤, 冬樹
Citation	北海道大学演習林試験年報, 14, 2-6
Issue Date	1996-09
Doc URL	<a href="http://hdl.handle.net/2115/73246">http://hdl.handle.net/2115/73246</a>
Type	bulletin (article)
File Information	1995_1A-1.pdf



[Instructions for use](#)

## I A-1 森林と水のプロジェクト

天塩地方演習林 佐藤 冬樹

### はじめに

今年度の試験年報報告会は、「プロジェクト研究に関するもの」ということで行われた。このテーマに対する解釈については、各構成員で様々な受け取り方があったようである（少なくとも報告会の構成、内容および討議の経過からは統一的なものは浮かんでこなかった）。筆者の考えでは、現在までに行われているにもかかわらず、活動の実態や成果の不透明なプロジェクト研究について、部門との関連や今後の進め方について、得られた結果も含めて紹介しようという趣旨もあったと思われる。

プロジェクトAは「森林と水」に関するプロジェクトであり、森林の水源涵養機能、あるいは水質調整能のような、森林の持つ重要な機能とされながら、実態のはっきりしていなかった機能をなるべく定量的に評価し、流域の森林利用技術の中に反映させようとする所から始まっている。そのため、このプロジェクトは長期的な流域観測を必要とし、現在も進行中の課題が多い。しかし、全国的な大学組織の見直し（当然演習林はその目玉と位置づけられている）など、外部要因のからみもあって現在の位置付けは当初と異なってきている。そこで、プロジェクトAに関しては、現在までの進行状況と今後の研究の進め方について述べることにする。なお、プロジェクトAで得られた結果などについては、試験年報や演習林研究報告などに紹介しているので、それらを参照していただきたい。

### I. プロジェクトAの発足

プロジェクト研究の意義については、内部および外部要因を含めて試験年報第8号に書いているので改めて読んでいただきたい。その中で、プロジェクト研究の内容として最も重要なことは、約70,000haにおよぶ演習林のフィールドと人的組織を生かした課題でなければならないということであった。そして、それを遂行する条件として、教官のみではなく演習林構成員全体で行うことと、大規模な長期継続研究を指向するということが挙げられている。当然その先には新たな観点に立った森林利用技術の確立という社会的命題があり、それを意識した基礎および実践データの集積を目的としていたが、それは現在でも変わっていないはずである。

このような研究を行うための目玉的な存在として、いくつかのプロジェクト的な研究が設定され、その中の一つとして「森林と水」に関するプロジェクト研究Aもスタートした。ちょうどその頃、林政審の中間報告（案）の中で、森林の機能分類が提案されていた。その中において、全ての森林に共通な機能として水源涵養機能の重要性が指摘されており、改めてその機能について明確にすることが求められていた。当然、北大演習林の森林利用技術体系を構築する場合にも、森林の水源涵養機能の維持、あるいは調和を念頭において体系化する必要のあることから、水源涵養機能に関する基礎データの収集も含め、当面の検討課題を以下の四点に置いた。

- ① 渓流水の流量・水質と地質・植生などの環境因子との関連性
- ② 寒冷積雪地帯の森林における物質循環
- ③ 天然林施業が溪流の流量・水質におよぼす影響
- ④ 水質保全を考慮した山地源頭部の利用体系の確立

ここで、水質の面を強調したのは、酸性降下物などの環境汚染の進行する中で、人間の生活にとって不可欠な飲料水や、森林生態系を維持するための森林の機能として、これからは水量と共

に水質の評価も重要になると考えたからである。

## II. その後の研究の展開

上記プロジェクトは、まず天塩地方演習林を中心に研究を進め、その後北大演習林全体に拡大する方向性をとった。そのため、第一次長期計画課題との整合性をとりながら、プロジェクトを天塩地方演習林全体の試験課題として位置づけ、プロジェクト研究の内容に対する構成員の理解を徐々に深めることから始めた。このプロジェクトを進めるための天塩地方演習林の流域観測設備としては、1990年度の段階では清川水量堰（ただし、上流に水道用水の取水口がある）と、中の峰地区の隣接した森林流域とササ草地流域に設けたばかりの二つの量水堰しかなかった（図-1）。しかし、現在（1995年度）では量水堰の数も増え、異なる地質や植生の流域で観測を行えるようになってきている（図-2）。特に、中の峰地区の流域は、森林流域と無立木地流域を隣接して設定できることから、森林の機能を定量化する集中観測流域となっている（図-3）。

ちょうどその頃、酸性雨による森林や湖沼生態系の大規模破壊について、日本においても認識されるようになり、酸性降下物の森林への影響に対する社会的な関心が高まってきた。北大演習林でも、森林流域における酸性降下物のモニタリングを早急に進める必要性から、通常の演習林予算以外にも研究予算の獲得を組織的に進めた。その結果、科研費、学内特別経費、文部省特定経費などを使って酸性降下物採取器や水質

分析機器などを購入し、各地方演習林に配備して乾性降下物と湿性降下物の観測ネットワークを構成することができた（図-4）。さらに、プロジェクト研究に対する演習林経費の重点配分により、種々のセンサーによる気象観測装置を試験流域に設置し、気象データは自動採取できるようになっている（図-2）。

以上のような経過をたどるなかで、北大演習林を中心に申請していた、「酸性降下物等地球環境モニタリング」が文部省科研費として1993年度より採択され、これまで北大演習林内部の課題として取り組んできた酸性降下物モニタリングが、全国の演習林レベルで展開されるようになった。これは、全国的な大学機構改革の嵐の中で、大学演習

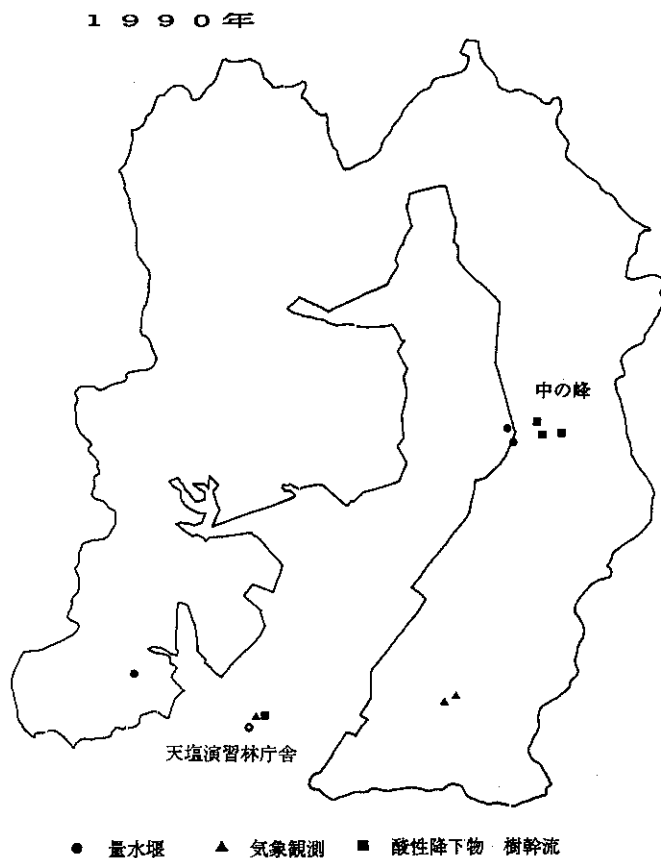


図-1 1990年度の流域観測設備

1995年



図-2 1995年度の流域観測設備

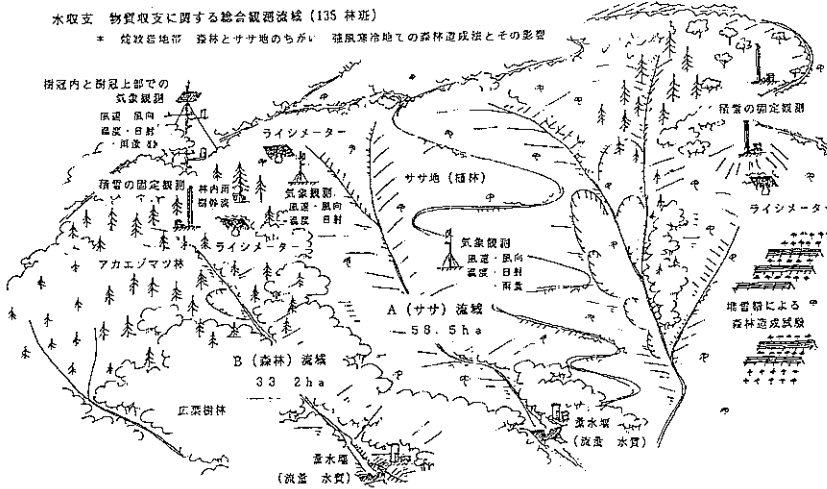


図-3 中の峰地区総合流域観測施設の概念図

林の研究・教育機関としての独自性を強調するために設けられた共同研究テーマの一つであり、演習林という組織の特徴を生かした数十年にわたる長期継続研究の足がかりとなるものである。図-5に、モニタリングに参加している全国の演習林の位置と降雨のpHの観測値（最小値/最大値/最頻値）を示した。現在の所、北大演習林も含め28個所の演習林でモニタリングが行われている。この共同観測については、それぞれの大学演習林により程度差はあるものの、大学演習林が生き残るための一つの方向性として、プロジェクト研究という枠にとどめずに継続させていくことが確認されている。なお、この共同研究は京都大学演習林を中心に、今年度からさらに3年間続けられ、モニタリングネットワークの充実を図ることになっている。

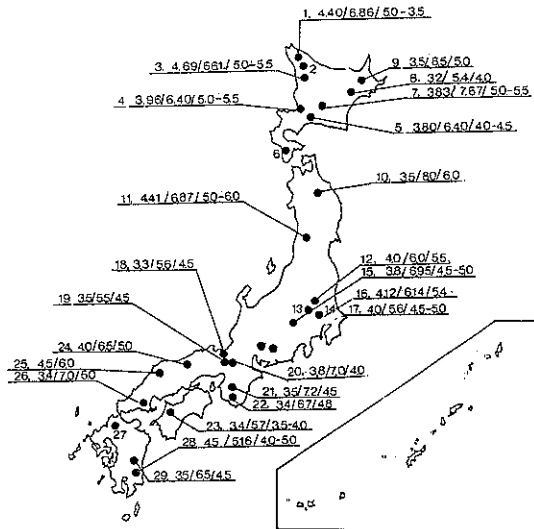


図-5 全国演習林のモニタリング地点

### Ⅲ. 部門制とのかかわりと今後の研究体制

昨年度より第二期長期計画が開始され、北大演習林の組織研究の強化を図るため、四部門による研究体制もスターとした。そのため、プロジェクト研究もその改廃を含め新たな対応が必要となっている。これまで述べてきたように、プロジェクト研究Aは、森林地域における酸性降下物モニタリングネットワークの構築、さらには地球温暖化についても対応できるような課題の設定が必要となっている。ただし、当初の課題とした、森林機能と調和した流域施業技術の開発は、演習林のフィールドを使った大規模野外実験であり、北大演習林として行うべき実践研究の重要なテーマであることには変わりはない。そこで、昨年度から進められているステーション化を機に、プロジェクト研究Aのテーマを、当初のものも含め、以下に示した二つの大課題（仮称）に改め、森林機能学部門でおこなう組織研究として位置づけることにする。

- ① 地球的な環境変動に対する森林の反応と緩衝機構の解明
- ② 森林機能の解明とそれに調和した山地利用法の検討

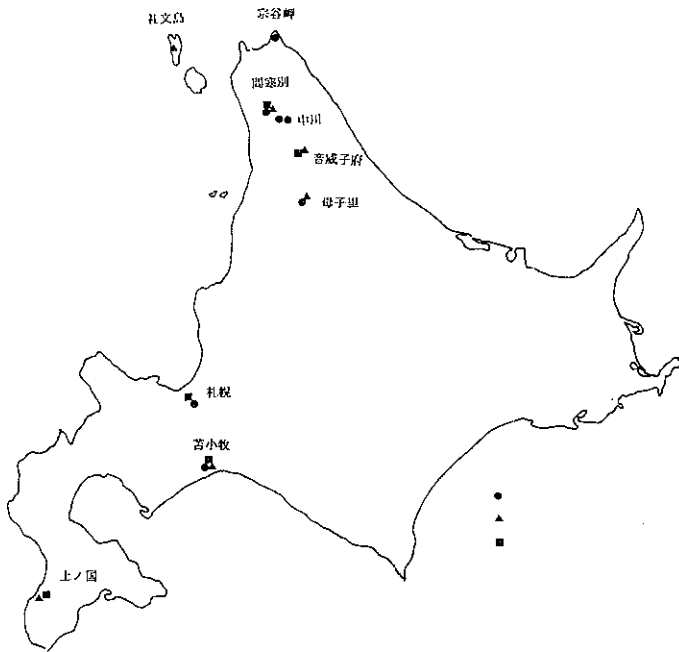
プロジェクトAで指向した研究テーマは、そのまま森林機能学部門の研究課題に引き継がれる。報告会の総合討議では十分な検討はされなかったが、第二期長期計画ではプロジェクトAを独立して設定しておく必要は無いので、筆者はこのプロジェクト自体は発展的に解消するものと考えている。

図-6に、ステーション化にともなう今後の研究体制を示した。現在、各地方演習林において酸性降下物モニタリングが行われつつある。採取された試料は現在天塩地方演習林の狭い実験室で分析しているが、モニタリングが軌道に乗ると試料数がさらに増加し、将来的に試料保存用の低温室や分析をルーティン化するための専用実験室も必要となってくる。また、観測流域も天塩地方演習林以外にも設定されるようになってきており（図-4）、流量や流域気象のデータ数も

膨大になると予想される。したがって、これらを効率的に実行するためには、分析や気象データの集計などはステーションで行うことが望ましい。ブランチでは大型野外実験の実行やデータの採取が主要業務となることから、森林機能部門の研究の場合、山地利用に関する試験の実行や酸性降下物や渓流水および気象データの収集と、気象観測装置の保守や流域観測設備の維持に力点をおいて課題の遂行にあたる。

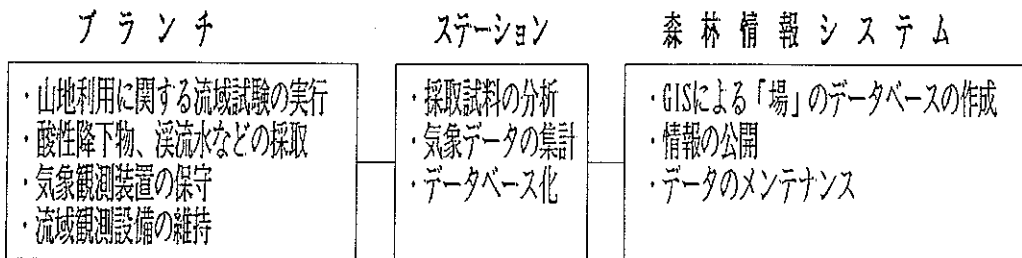
また、今後の北大演習林の試験・研究業務として重要な「森林情報システム」において、モニタリングデータの公開などをおこない、北大演習林の社会的な重要度を高めていくよう努力するべきである。第二期長期計画は、旧来の北大演習林の性格を脱し、教育・研究を主体とする本来

の大学施設へ移行する期間である。現在、とりあえず組織の見直しを行っているが、新組織として認可されるには、研究・教育実績の積み重ねとともに、どのような(新しい)コンセプトで演習林を運営するのかを具体的に示さなくてはならない。さらに、ステーション化にともなう研究施設やスタッフの宿舎など、計画的に要求しなければならない課題も山積している。その意味では新計画の10年という期間は短く、今後も組織研究の遂行も含め、様々なレベルで改革への努力が要求されよう。



図一 4 北大演習林の流域観測設備 (他に和歌山演習林で流量観測)

### 研究体制



図一 6 今後の研究体制 (森林機能部門)