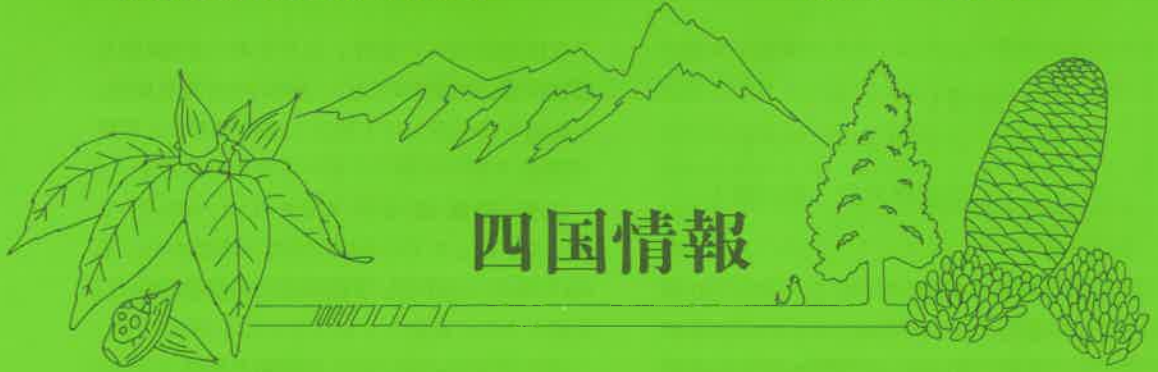




《未来からの預かり物》をどう扱うか

—SFM 研究・事業に求められるもの—

支所長 高橋 文敏

四国支所の有志が、よさこい祭り前夜祭の花火大会のスポンサーを始めて11年目になった。スポンサー特典でメッセージを出せるということで、最初は林業試験研究の宣伝を意識した長めのPR文を出した。次の『土佐の空気がうまいのも、土佐のお酒がうまいのも、みんな森のおかげです。森林総合研究所四国支所有志』は数年続いた。共同スポンサーが高知の有名酒造メーカーだったのも出来過ぎた話であった。最近文字数が20字以内と制限されて『山の緑は、あなたの私の、人間の宝です』をメッセージとしている。林業研究PRから森林の価値PRへ、そして今年『持続可能』『グローバルな生態系保全』を意識した案が検討された。その一案に『森林は未来からの預かり物』があった。持続可能な森林管理・経営（SFM）が現在のわれわれのみのためだけでなく、未来により良い状態の森林・流域の生態系を遺すため、森林を利用しつつ生きているわれわれが何をなすべきかを考えようというメッセージである。

SFMのためには、現状を把握し、過去、将来それがどう変化するかを予測・把握する必要がある。そのための基準・指標（C&I）としてなにを選び、どう測るかが課題である。C&Iとしてなにが適切か、測定・評価方法もまだ確立されているわけではない。また、SFMの

ための調査・解析は時間がかかる、というよりエンドレスである。モニタリングを事業として実行するということは、人とお金を継続的（持続的）に投入することを意味する。

古来、日本人は季節による森のたたずまいや色彩の変化を愛で讃えてきた。しかし、森林の成長・集団特性・組成の変化、そこに棲む生物群の変化、人間とのかかわりの変化は、あるものは激変するが、ものによっては眼で捉えられないほど遅い。それらを感性的あるいは数量的に捉えるにしても森林・樹木・流域の変化より人間の寿命は短く、しっかり捉え・記録しているとはいえない。例えば特定の樹木集団がどのような成長をし、どれだけ収穫できるかを一枚の表に示すことは、お爺さんが植え、息子や孫が育て・測り続け、孫か曾孫がやっと取りまとめる機会を得る、という息の長い仕事になる。人間の寿命が長くなったといっても、組織人としての研究者の寿命は35年程度であろう。

SFMのための研究・事業には、実施グループ、実施機関が組織としての継続性を持たなくてはならない。モニタリングが継続性を保てなくなったらその価値を失う。持続可能な森林管理のための資料は、国、地域、流域それぞれのレベルでの持続性のC&I把握であり、変化の方向、変化速度の把握が重要である。



流域レベルの モニタリング事業について

経営研究室 松村直人

平成8年度から10年間の予定で、林野庁から高知県への委託という形のモニタリング事業が始まった。事業主体は高知県及び高知県林試であるが、森林総研四国支所もモニタリング手法の設計・評価の指導という形で支援する計画である。この事業の趣旨を要約すれば、「持続可能な森林経営」のためのモデルとなる流域を設定し、モントリオールプロセスの基準・指標に沿って森林生態系の状態などを分析、評価し、生態系を重視した公共事業の導入手法を検討することである。

「モデルとなる流域」として、北海道（石狩・空知森林計画区）と高知県（四万十川森林計画区）が「モデル森林」として選定された。

「モデル森林」という日本語からは、特定の美林、実験林や演習林のようなものが想像されてしまうが、カナダの「モデルフォレスト」政策に近い「流域、地域」を意図している点に注意が必要である。またカナダの「モデルフォレスト」には木材の安定供給や原住民、環境保護団体、地域住民との合意形成、住民参加型の森林経営に重点が置かれている点に特徴がある。

今回の「モデル森林」では、流域のモニタリングに力点が置かれ、「地域振興」、「木材生産」、

「伐採の河川への影響」などを軸に、「開発と環境保全」の観点から広い意味での「森林経営」の問題を10年間かけて検討してゆくものと理解できる。

基準・指標（C & I）については、モントリオールプロセスでの合意にもとづきながら、基準については同じものを採用し、地域にあった指標をさらに検討していくことになる。

モントリオールプロセス自体は「国家レベル」での「持続可能性」を検討しているが、この調査事業では「流域レベル」、「現場レベル」での「持続可能な森林経営」を検討することとなる。今後流域レベルでのモニタリングや住民参加型の森林政策を考えていくためには流域林業活性化センターや森林組合、市町村役場などの地域の関係諸機関の果たす役割は大きく、またNGOとの連携も問われている。以上をまとめて、このモニタリング事業の基本的枠組みを示したものが表－1である。平成8年度は調査委員会や現地検討会を行うなかで、この調査事業の位置づけ、趣旨などを議論のスタートとして検討した。また、11月にはIPFの高知シンポジウム、カナダのモデルフォレストグループとの意見交換会などもあり、この事業を実施する意義などについて理解が深まっていった。

平成8年度は、

A) 森林タイプ別面積調査：対応する基準と指標：基準1 生物多様性の保全

1) 生態系の多様性

a) 全森林面積に対する森林タイプごとの

表－1 調査事業の基本的枠組み

基本計画	活 動	協力・分担
(上位目標) 持続可能な森林経営	政府間レベル	モントリオールプロセス、ITTO
(プロジェクト目標) モニタリング	高知県	高知営林局 森林総研四国支所 民間機関、NGO
(成果) 生態系を重視した治山、林道、造林の公共事業の導入手法を解明する	モニタリングデータの公開	運営協議会 国際モデルフォレストネットワーク

面積

b) 森林タイプごと及び齢級又は遷移段階
ごとの面積

B) 土壌及び水資源の保全と維持に関する調査
基準 4 土壌及び水資源の保全と維持

d) 土壌の化学的屬性

C) 森林棲動物等生息調査：基準 1 生物多様
性の保全

2) 種間の多様性 a) 森林依存種の数
として、主に 3 分野について検討した。

この事業は10年の長期間に及ぶため、本来は
最初の試験計画を周到に行い、組織的に事業を

実施する必要がある。しかし、調査対象も手法
も絞りきれない中で「モニタリング」を開始す
る状況にあるため、当面の試行錯誤はやむを得
ないと思われる。最初の2～3年をかけて、既
存データの掘り起こし、測定項目の絞り込み、
測定手法の確立、モニタリングのための連携・
協力ネットワークの確立などを検討する必要が
ある。最終的には各指標に関する調査データを
現場レベル、市町村レベルで森林計画区の地図
上のデータとして整備し、今後の森林経営を考
える上での共通土俵をこの地理情報システム上
に整備すべきと考える。

温故知新

— 酸性雨による土壌への影響の
把握・予測のために —

林地保全研究室 吉永秀一郎

昨年の秋、ある新聞に「高知県北部の町で森
林土壌の pH4.2 という値が観察された。この値
は通常の土壌 (pH5.6) の60倍もの酸を含んで
おり、酸性化が進んでいることを推測させる」
という内容の記事が掲載された。この土壌の
pH を測定したグループによれば、「日本全体の
7割の地点で pH4.4 以下の強酸性の値が測定さ
れ、潜在的な危険性が高まっていることが示唆
される」とのことである。本当に日本の森林土
壌は酸性化が進行しているのであろうか。

土壌が酸性雨の影響によって酸性化するとい
う現象は、実際に北欧などでは観測されている。
しかし、日本ではそのような実例は知られてい
ない。とはいえ、今後影響が出現することが予
測されることから、林野庁では平成2年度から
森林総合研究所・各都道府県の林業関係試験研
究機関とともに、「酸性雨等森林被害モニタリ
ング事業」を開始し、5年間に全国で約1200カ
所の森林に調査定点を設け、森林ならびに土壌
に関する情報収集を開始した。この調査は平成
7年度より2巡目に入り、5年間の変化がとら

えられる予定である。さらに定期調査を繰り返
し、将来に向かって変化をとらえるための準備
が進められつつある。しかし、このような調査
では現時点ですでに土壌に変化が生じているか
不明である。この問題を解明するためには、過
去の土壌調査・分析結果と現在のそれとを比較
検討する必要がある。

過去の土壌調査の成果の一つの例として、昭
和30年前後に実施された高知管林局土壌調査に
おける四国内の316地点における表層土壌の pH
の頻度分布を図1に示した。現在全く同じ調査
地点で pH を測定して、その結果を図1と比較
すれば、酸性化が進んだかわかることになる。
なお、高度成長期以前で大気汚染の影響も少な
いと推察される昭和30年代前後においても、8

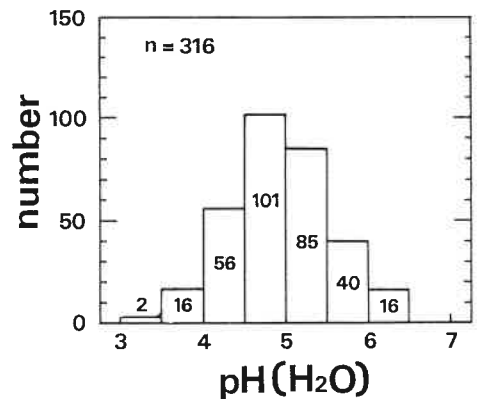


図1 昭和30年前後の四国の森林土壌の pH
(H₂O) の頻度分布
(高知管林局土壌調査報告より作成)

割以上もの地点で pH5.5以下の値を示していることは注目に値する。

ところで、土壌の pH は雨水中に含まれている酸ならびに土壌中で生産される炭酸や有機酸などの酸と、それを中和する塩基とのバランスによって決まる。日本のような湿潤な地域では、雨水が土壌中に浸透し下方へと流れる過程で土壌中の塩基が溶脱されるので、土壌の pH は酸性を示すことが多い。つまり、図 1 に示した酸性の土壌が多い現象は特異なことではない。

また、土壌の酸性には、土壌の母材の違いや植生の違いなども影響を及ぼしている。実際、図 1 に示した pH4 以下の 18 地点中、11 地点の土壌型は乾性ポドソルであり、分解の悪い厚い堆積腐植層の影響のために有機酸が多く生成され、低い pH を示している。したがって、必ずしも、土壌の pH が低い値を示したからといっ

て、雨水によって酸性物質が集積して pH が低下したとは一概には言えない。酸性化が進行したことを立証していないからである。

さて、過去と現在を比較する上で問題となる点は数多い。たとえば、樹幹流の影響を受ける範囲の土壌と、受けない土壌とでは pH が異なることが知られているように、森林土壌は平面的なバラツキが大きい。そのため、過去の調査地点を確実に再調査しないと、厳密には差異が現れる可能性がある。また、天然林を伐採して人工林化するなど植生が変化することも多い。さらには、分析手法の変化により結果の比較が困難となることもある。しかし、比較検討する手法は過去から現在に至るまでの土壌の変化を知るただ一つの方法である。調査林分の選定や分析手法の改善など工夫を積み重ねることによって、変化の傾向が明らかになる可能性がある。

★平成 9 年度四国地区林業技術開発会議開催さる

さる 5 月 20 日、第 13 回四国地区林業技術開発会議が四国 4 県と高知営林局関係機関、当四国支所等の参加で開催された。

会議では平成 8 年度の業務・試験研究成果と 9 年度の計画・課題の報告の後、解決を要望されている問題点として、「国産材による高付加価値エンジニアリングウッドの開発」など 4 課題が提案された。また当四国支所への鳥獣、林産、林業機械研究員や組織の充実等が強く要望された。

★関西林試協総会、四国林政連に支所長出席
第 50 回関西地区林業試験研究機関協議会総会（6 月 19 日貝塚市）と第 24 回四国林政連絡協議会（7 月 15 日徳島市）が開催され、平成 8 年度研究課題と成果、9 年度新規課題等の報告、主要施策、研究の方向、林野庁への要望などがそれぞれ討議された。

★人事異動（平 9. 3 ～ 同 9. 7）

- 9. 3. 16 酒井敦 造林研究室
(生産技術部植生制御研究室)
- 9. 4. 1 高田長武 関西支所長
(四国支所長)
- 9. 4. 1 高橋文敏 四国支所長
(林業経営部資源計画科長)
- 9. 4. 1 阿部恭久 森林生物部腐朽病害研究室長 (保護研究室長)
- 9. 4. 1 前籐薫 保護研究室長
(森林生物部昆虫管理研究室)
- 9. 4. 1 都築伸行 経営研究室
(林業経営部経営組織研究室)
- 9. 4. 1 村田毅 総務部人事課研修係長
(庶務課庶務係長)
- 9. 4. 1 中田雅人 庶務係長
(九州支所庶務係長)

森林総合研究所四国支所 四国情報 No. 18

平成 9 年 7 月 30 日 発行

編集 農林水産省 森林総合研究所 四国支所
発行

〒780 高知市朝倉丁 915 電話 0888-44-1121

FAX 0888-44-1130