 記 録

第45回森林計画学会シンポジウム 「21世紀の森林経営－森林計画学の展望－」*

國 崎 貴 嗣**

I. はじめに

第45回森林計画学会シンポジウムは、第114回日本林学会大会に合わせて平成15年3月30日に岩手大学学生センター棟G19講義室で開催された。以下のように多様な話題が提供されたため、参加者が100名を超え、活発な討論が交わされた。内藤健司会長（宇都宮大）の挨拶、松村直人氏（三重大）による趣旨説明と司会のもと、吉田茂二郎氏（九州大）による「森林資源モニタリングの意義とその課題」、露木 聡氏（東京大）による「モニタリングには「リモセン」を？」、田中和博氏による（京都府立大）「生物多様性の保全と森林計画－バイオリージョンGISによる地域生態系の解析と森林ゾーニングへの応用－」、比屋根 哲氏（岩手大）による「森林計画における森林環境教育の意義と課題」、白石則彦氏（東京大）による「『認証』からみた我が国森林管理の10年」が報告された。その後活発な質疑応答がおこなわれた。講演内容の詳細は、各氏が本誌に投稿されているものを参考にされたい。本稿は、各氏の講演要旨とともに、講演後の討論における発言の一部を要約・編集したものである。そのため、本文の内容に、実際の討論の順と異なる部分があることをあらかじめお断りしておく。

II. 講演の要旨

1. 森林資源モニタリングの意義とその課題（吉田）

世界的な流れとして、森林資源・環境のモニタリング調査に基づいた各国の森林に関する情報が求められるようになってきている。我が国でも、モントリオールプロセスの基準・指標を作成する目的とともに、地域森林計画の基礎資料を得る目的で森林資源モニタリング調査が1999年から5年を1サイクルとして、全国15,000

点で行われている。現在、1サイクル目の4年目を終了し、最終年度にかかろうとしているが、同調査の実質的な実施主体の各都道府県から、その存続に疑問が投げかけられている。今回の森林資源モニタリング調査に限らず、これまでに行われた酸性雨等森林被害モニタリング事業等を含めて、全国規模の森林のモニタリング調査は、日本ではその存続が非常に難しい。このような状況を再度整理しながら、現行の森林資源モニタリング調査が存続できるように、その意義と課題について議論を深めたい。

2. モニタリングには「リモセン」を？（露木）

急転直下（?）、にわかにあわただしくなってきた、京都議定書絡みの国家森林資源調査システムの構築には、リモートセンシング技術は必要不可欠なツールとされている。ここ数年でようやく利用できるようになってきた高解像度リモートセンシングデータや定番のランドサットデータは、「実用的な」ものとして森林資源調査システムにどのように組み込んでゆくことができるのか、すぐにも答えを出さなくてはならない状況となっている。果たして、答えを出せるのか？

3. 生物多様性の保全と森林計画（田中）

持続可能な森林経営に関する基準の中で、生物多様性の保全は常に上位に掲げられており、現代の森林計画には、景観生態学や保全生態学の視点が必要不可欠になってきている。しかし、生物多様性に関するデータが十分には揃わない状況下で、地域森林計画をどのように具体的に進めていくかは喫緊の課題である。21世紀の森林計画は、様々な専門家が参加する総合プロジェクトとして策定されるようになると思われるが、その場合に情報や知識を共有するためのツールとしてGIS（地理情報システム）の役割が期待されている。

* Takashi KUNISAKI : Discussion at the 45th symposium of Japan Society of Forest Planning : Perspective on forest planning and sustainable management in 21st century

** 岩手大学農学部 Fac. of Agric., Iwate Univ., Morioka 020-8550

地域生命圏を対象としたバイオリージョンGISの森林計画への応用について、森林ゾーニングの事例などを交えて、現状と課題を報告する。

4. 森林計画における森林環境教育の意義と課題

(比屋根)

今後の森林計画のあり方として、住民参加が1つのポイントになると思われるが、市町村レベルの森林計画では計画策定作業に参加する住民が地域森林の管理のあり方、森林施業の内容について具体的にイメージできる必要がある。現在、人々の森林に対する関心は高まっているが、林業技術や森林施業に関する理解は極めて乏しい。一方、各地で展開されている森林環境教育では、自然観察や林業作業体験などは盛んにおこなわれているものの、森林計画や森林施業をテーマにした取り組みは皆無に等しい。本報告では、地域住民と一緒に地域の森林施業について考えられるような森林環境教育のあり方について考察する。

5. 『認証』からみた我が国森林管理の10年 (白石)

第44回シンポジウムで柴田晋吾氏が世界の森林管理の最近の思想を総括されたが、そこでの特徴は、多くの国々においてこの10年ほどの間に森林管理の基本思想が大きく変化したことである。では日本はどのように変わったといえるだろうか。それを認証という視点から述べてみたい。

Ⅲ. 討論の概要

松村 (三重大) : 今回のシンポジウムを、将来を見据えつつ森林計画学を見直し、我々の研究活動を分散・連携という形で新たに体系化することを意図して、企画した。

1. 森林資源モニタリング

吉田 (九州大) : 「森林資源モニタリング調査に対して不満を持つ都道府県があるというのがその理由は」という質問。某都道府県の担当者から聞いたのは森林資源モニタリング調査の目的がわからないということ。また、調査に手間がかかりすぎる、都道府県が森林資源モニタリング調査の予算を半分出す必要があるが、その財政事情は厳しく予算要求しづらい、ということもあるようだ。

菅野 (道立林試) : ある調査総括者から、吉田氏と同じ指摘 (調査が面倒、森林資源モニタリング調査の目的が不明) を聞いたことがある。

家原 (森林総研) : 地域森林計画において森林資源モニタリングデータの使用が位置づけられたが、都道府

県ごとにみると調査地点数が必ずしも十分とは限らないので、推定する指標によっては森林資源モニタリングデータは使いにくいだろう。また、林野庁でも、地域森林計画における森林資源モニタリングデータの使用方法が完全に定まっていない状態である。

吉田 : モニタリング体制の問題もあるが、収集済みのデータの今後も気にかかる。最近の森林資源モニタリング調査に関する会議で、「1回目の収集済みデータをそろそろ処分してもよいか」という質問が出た。そういう都道府県もあることに注意すべきである。

松村 : 森林資源モニタリング調査の設計段階には明確な目標があったと思うのだが。

西川 (鹿児島大) : モントリオールプロセスでは森林タイプごとのバイオマスや被害量などを指標として作成する必要があり、現在の森林簿では対応できないため、森林資源モニタリング調査の予算要求が認められた。しかしその費用を国の予算から全額確保するのは難しく、地域森林計画での利用という名目で導入された。国レベルではモントリオールプロセスの指標を作成できるのでよいが、都道府県レベルでは地域森林計画にどのように使えるのか未検討である。

高橋正義 (森林総研北海道) : 先進諸外国の森林資源モニタリング調査では、調査が大学や公的機関の担当となっており、調査に関する責任の所在が明確化されている。組織の上でも予算の上でも責任が明確である。そもそも、背景に問題解決のための調査の必要性があり、国がその責任を果たすため、森林資源モニタリング調査を計画し、長年継続している。

2. モニタリングにおける衛星リモートセンシング

村上 (九州大) : かつて、解像度が低い衛星データとの対比で空中写真が使用されてきたが、最近では衛星データの高解像度化が進んでいる。一方でコンピューターや画像解析ソフトの進歩により、空中写真から自前でデジタルオルソフォトも作成可能になった。解像度や処理環境という点で衛星データと空中写真の垣根がなくなり、それぞれ多様な使い方が可能になりつつあることを解説して欲しい。

大貫 (日林協) : 衛星データをデジタル的に判読できれば、より実用的な使用が可能となるので、さらなる技術開発に期待している。また、イコグニション (露木氏が使用したドイツの画像解析ソフト) による画像処理後の区分線が、異なる衛星のデータ間で合致しない問題に関しては、森林GISで林班界線を与えることにより、ある程度解消できるのではないかと検討して欲しい。

野堀 (山形大) : 以下の3点についてお聞きしたい。露木氏が今回用いた手法をより広域の解析に適用する

時の問題点、つまり隣のシーンとの整合性について。画像処理に要する時間や労働力について。また、衛星データによるバイオマス推定の可能性について。

露木（東京大）：隣のシーンとの整合性については、イコグニションの解析能力からすれば、隣り合うシーンの境界部分のセグメント群がよく似ていれば整合すると予想される。画像処理に要する時間については、ランドサットTMデータの場合、コンピューターの性能がよければあまり時間はかからない。しかし、QuickBirdなど高分解能衛星のデータの場合、1シーンのデータ容量が数ギガに達し、画像解析ソフト上でそのまま処理できない（分割して処理する必要がある）ため、時間をかなり要する。衛星データによるバイオマス推定については、衛星データにより樹冠疎密度を階級区分できそうなので、それを森林タイプと結び付けられれば、概ね推定可能だと思われる。

大貫：モニタリングにおける衛星リモートセンシング利用への期待は大変高く、その実用化の段階にきているが、実用化にはコスト検討が必要である。分類精度を上げようとすれば当然コストも上昇する。今後は、流域レベルさらには国レベルでの広域解析に展開する際の技術や課題を、コストを絡めつつ情報発信して欲しい。

3. 生物多様性の保全と森林計画

田中（京都府立大）：生物多様性の解析を中心に話題提供したが、実際、行政は生物多様性に関するデータをほとんど持っていない。また、研究についても組織化されておらず、個々の研究者による研究、あるいはNPOの人達の努力に委ねられている。このようにデータの無い状態でゾーニングしなければならない現実がある。

高橋教夫（山形大）：計画対象地として三重県宮川村を選ばれたのは、合意形成をしやすい人口規模ということだが、生物多様性の問題となると、村内や周辺地域だけではなく、大都会の住民との合意も必要になってくると予想される。その辺りについて考えをお聞かせ願いたい。

田中：宮川村にはアマチュアの生物研究家がおられ、その方のデータがあったからこそゾーニングが可能になった。しかし、希少種の保護問題があり、データをどの範囲まで、どの程度情報公開するのは大変難しい問題である。

4. 森林計画における森林環境教育

斎藤（森林総研）：住民参加型の森林調査は啓蒙にはよいのだが、精度を求める森林調査には向かないのではないか。

比屋根（岩手大）：森林計画のためのデータ収集を目的とした、住民による調査を一切考えていない。そうではなく、住民が地域の森林に愛着を持ち、その取り扱いを考え、行動を起こすことが重要と考えている。そのための森林環境教育の活動として、住民による調査を位置づけている。

井上（都立高）：森林施業について森林教育の中で教える必要があるがなかなか難しい。その要点を教えて欲しい。

内藤（宇都宮大）：大学における専門技術者の教育という観点から、その学習教育目標や最低レベルの基準について、森林計画学についてどうお考えか。

比屋根：森林施業計画学という講義を担当している。その際、具体的な森林施業を事例として、森林施業計画を一から作り上げる話をし、その中に専門用語や概念の説明を織りまぜるようにしている。教育目標とは異なるかもしれないが、専門用語を暗記しているだけではなく、現場に降り立った際、森林施業計画つまり森林の時空間的秩序付けについて、具体的にイメージできる人材を育てたいと考えている。

5. 今後の森林計画学

内藤：JABEE（日本技術者教育認定機構）では、技術者倫理をどのように教育しているかについて必ず問われる。技術者倫理とは技術が自然や社会に与える影響を理解し、技術者が社会に対して負っている責任を自覚するという事。そういう点からすれば今回の話題提供はすべて技術者倫理という問題に関連してくる。そういう観点から新しい森林計画学を考えるヒントが出てこないかと考えている。

時光（広島県）：林業の衰退感からか、森林の持続的経営が困難になるような無秩序な伐採がおこなわれている例もある。これからの森林計画学では、林業を応援するという観点を入れて持続可能な森林経営を考えて欲しい。

西川：モントリオールプロセスの基準・指標づくり、モデルフォレスト、森林認証制度に共通するのは、広い意味でのエコシステムマネジメントであろう。そういう観点を導入することが今後の森林計画学を発展させる上で大切である。

比屋根：エコシステムマネジメントという、より広い枠組みでの考え方が重要視されてきているのに、これからは森林という枠組みで対応することは有効なのだろうか。

西川：例えば、海外のモデルフォレストでは、それぞれ、多様な管理目標が設定されている。人工林主体の木材生産機能重視のモデルフォレストもあるが、林業よりも農業的課題を重視したモデルフォレストもある。

日本における森林計画でも当然そのようになってくるであろう。

斎藤：森林計画学は、これまで森林が主役であるテーマ（森林資源管理）を扱ってきた。しかし、今後は背景としての、あるいは脇役としての森林を計画する場面も出てくる。例えば、教育や文化を主目的として、背景としての森林の施業を考える場合どうすればよいのかなど、脇役として一步引いて考える必要性も出てくると思う。

高橋正義：森林資源管理が主目的でない「～のための森林計画」を考えるベースとして森林計画学があってもよい。

村上：エコシステムという上位概念とともに、スケー

ル概念を導入して、現象を時空間的に整理しながら森林計画学を考えることにより、他分野の人達との対話が進むようになるし、自分達の独自性も主張できる。竹内（新潟大）：森林を足場として研究することが何故悪い。足場なくして、しっかりした教育研究ができるのか。

伊藤（京都府立大）：森林計画学の守備範囲は明確であり、いかなる目的で森林を計画するにせよ、森林に関する情報を調査・収集し、それを基にシミュレーションをして将来を予測し、森林の取り扱い方の意思決定に役立てていくことを守備範囲とすることに、いささかの揺るぎもない。森林を足場にしてこれからも教育研究していくことでよいと考える。