

# 熱帯人工林からの持続的生産

## —第120回日本森林学会大会テーマ別シンポジウム報告—

御田 成 顕

### 1. はじめに

2009年3月28日、第120回日本森林学会テーマ別シンポジウム「熱帯人工林からの持続的生産」が京都大学において開催された。本シンポジウムは木質資源を供給するための森を作る—熱帯林の再生—に資する情報を共有するために企画されたもので、同日の午後に行われた「熱帯林の再生：学際的研究アプローチの再考」シンポジウムとともに、昨年までに7回を数えたテーマ別セッション「熱帯林の再生」を引き継ぐものである。

世界全体の森林面積に対し、人工林の占める面積は5%にすぎない。しかし世界で利用されている木質資源の約半分は、人工林から収穫される木材により供給されている。木材生産に利用可能な天然林が減少を続けていることから、人工林からの生産は今後ますます重要になる。このようなことから、本シンポジウムでは、生産目的で植栽された森林からの継続的な収穫を、人工林からの持続的生産と位置づけ、焦点を絞った研究報告と議論を期待して開催された。

今回のシンポジウムでは、藤間 剛氏（森林総研）、丹下 健氏（東京大学）、および筆者を座長として、10課題の研究報告が行われた。これらの研究課題の報告は、1) 熱帯における人工林経営の技術、2) 参加型森林管理、3) ゴム林の経営と人々の生計、および4) 私有林林業の可能性の4つに大別することが

できる。そこで、本稿ではこれらの括りに従って、報告者の言葉を借りつつそれぞれの内容を報告する。本シンポジウムには40名を越える参加者があり、全ての報告が英語で行われた。午後のシンポジウムと合同で行われた総合討論では、外国人研究者や留学生を巻き込んだ活発な議論が行われた。

### 2. 研究報告

#### 1) 熱帯における人工林経営の技術

藤間 剛氏（森林総研）：湿潤熱帯地域は樹木の成育に適した気候により人工林に高い生産力が期待されるにも関わらず、不安定な社会状況や不適切な植林地管理などのため、潜在的な生産力を発揮できない人工林が多いことを述べた。また植林地の管理技術について、その技術の導入により実施コストを上回る利益の増加が見込まれる必要があることを強調した。

佐藤 裕氏ら（越井木材）：マレーシア、サバ州のアカシアハイブリッド植林地における試験結果について報告した。合板用丸太の生産を目的として15～20年サイクルで合板用材に適した生産を目指すものの、未だ密度管理の方法が確立していない。そのため、間伐強度と植栽密度に焦点を当てた試験を行い、その結果最初の間伐は植栽後2～2.5年で行うのが適していることを示した。また高密度植栽により形状の良い幹を生産することができるものの、植栽および間伐という施業コストが増加するという問題

がある一方、間伐収入も期待できると述べた。今後の課題として、将来の価格変動に対する不安、適切な間伐強度とそれに基づく施業計画策定などを挙げた。

## 2) 参加型森林管理

**Dana Kao 氏ら** (九州大学) : カンボジアにおけるコミュニティフォレストリーの実態について報告を行った。天然林の劣化が進むカンボジアでは、天然林の劣化を回避し再植林を進めるために、1990年代からコミュニティフォレストリーが導入された。報告では、これまでコミュニティフォレストリーに関する社会経済的研究は蓄積があるものの、自然科学の視点からの研究が不足していると指摘した。そして、カンボジア中部に位置する2つのコミュニティフォレストリー実施地において、有用樹種の種組成、生長量、およびコミュニティによる利用の実態などを比較検討し、薪炭材や自給用建材の需要に対し現存の資源量が不足していることを明らかにした。そのため、それぞれのコミュニティフォレストリー実施地において伐採可能量を把握すること、またコミュニティフォレストリー参加者は定められた義務を果たすことが重要であると述べた。

**Maheshwar Dhakal 氏ら** (筑波大学) : 南アジア、特にネパールのコミュニティフォレストリーの実態とその問題点について報告を行った。参加型森林管理の成功例として取り上げられることの多いネパールのコミュニティフォレストリーの多くは天然林である。本報告では人工林におけるコミュニティフォレストリーを対象に、コスト面から人工林のコミュニティフォレストリーの問題点を明らかにした。苗木の供給や植林作業などの人工林の造成に必要なコストは政府やプロジェクトによって賄われる一方、利用や管理のコストはコミュニティによって賄われていることを示した。そして、初期費用に対する外部からの支援がない限り、人工林のコミュニティフォレストリーが自発的に展開することが困難であると結論付けた。

**横田康裕氏ら** (森林総研) : インドネシア、東ジャワ州において、林業公社が推進する参加型森林管理

(PHBM : *Pengelolaan Sumberdaya Hutan Bersama Masyarakat*) のサイトの一つである東ジャワ州マディウンの事例を報告した。マディウンの参加型人工林経営はマディウンモデルと呼ばれ、現地のガジャマダ大学とともに進められている。この参加型人工林経営の特徴は、住民が森林管理グループを組織し、そのグループが林業公社との間で契約を結ぶ。契約は、グループは伐採時の分収割合や間作と薪炭材の採取などが認められる一方で、植栽時や管理の義務が与えられる。住民はこのモデルに積極的に参加し、貴重な収入源になっている。加えて、違法伐採の軽減と住民生計の向上に寄与する、人工林経営の好事例であることを示した。

## 3) ゴム林の経営と人々の生計

**溝上展也氏ら** (九州大学) : 報告者らはカンボジア・カンポンチャム州におけるゴム林経営を自然科学的視点と社会経済的視点の両面から解析し、ゴム林の多面的機能を解明する研究プロジェクトを実施中である。この地域のゴム採取の状況を述べ、ゴム樹脂の採取が行われるゴムノキは、採取がされないゴムノキに比べて生長が遅いことを報告した。この地域ではゴムノキに対する木材としての需要が高いことから、ゴム樹脂の採取と木材生産とが両立する方法を確立することが、今後の課題であるとした。そして、植栽密度がゴム樹脂の採取量や木材生長に与える影響をモニタリングしていくとのことであった。さらに、現在のゴム林の林齢構成から、将来的にゴム材生産量が減少する可能性を示した。

**Thoumthone Vongvisouk 氏ら** (九州大学) : ラオス北西部におけるゴム林の拡大が住民の生計に与える影響を報告した。ラオスの辺境に住む人々は焼畑や国有林資源に依存した生活を送っている。政府は辺境地域の貧困削減を目的に、ゴムを含む換金作物の導入を進めている。また2004年以降、隣国中国の需要の増加とも相まって、ゴム林は拡大を続けている。こういった状況の中、調査地は急速に市場経済に取り込まれていった。聞き取り調査の結果、富裕層と中間層は換金作物の栽培により家計収入を増加させているのに対し、より貧しい層ははまだ自家

消費のための焼畑を続け、非木材林産物や家畜からの収入が家計の大部分を占めており、ゴムの導入が地域内の貧富の差を拡大していることを報告した。

**Tapan Kumar Nath 氏**ら（東京大学）：南アジア、特にインドとバングラデッシュにおける小規模ゴム林経営を比較し、人々の生計の視点からゴム林の持続可能性について報告を行った。どちらの国も焼畑対策として1980年代にゴムノキの植栽が進められた。植栽時はバナナなどの間作が行われ、成林するとともにモノカルチャー化が進む。しかし、インドはバングラデッシュに比べて、効率的なゴム林経営が行われている。その理由に政府などが農民に対して積極的に技術教育を行っていることを挙げている。農民にとって、ゴム林経営は最初の数年間は利益が望めず、将来的な利益も確証がない。そのため、初期の政府による支援と土地所有権の確立によりゴム園を造成した農民は、ゴム林経営を続けるだけでなく定地農業を始めるなど、生計手段を確立していく。ゴムのみに依存した家計は価格変動に脆弱であることから、複合経営を進めていく必要があることを説いた。

#### 4) 私有林林業の可能性

**岩永青史氏**ら（ボゴール農科大学）：インドネシアのジャワ島外で最も広大な私有林面積を有する南スラウェシ州の2県を対象に私有林の形成過程について報告を行った。インドネシアでは木材需要の増加と天然林の荒廃が進む中、私有林からの木材生産に対する期待が高まっていることを説明した。そして、私有林の形成過程には、農民による自発的植林、政府プログラム、もしくは農民と木材企業との契約によるものの3つがあり、木材市場が確立していることが私有林を形成させるインセンティブとして重要であるとした。現段階では、私有林からの木材生産は全木材生産量の5%程度という小さい割合しか占めないものの、すでに市場が存在していることから、今後、私有林が木材供給の場としての役割を担っていく可能性があることを示した。

**原田一宏氏**（兵庫県立大学）：インドネシア東南スラウェシ州における、コミュニティによる森林認

証の事例について報告を行った。対象とした地域は、かつて違法伐採が深刻な問題であった。しかし、2004年に林業省といくつかのNGOによって社会林業プログラムが始められ、複数のコミュニティからのメンバーによって構成される農民グループが作られ、FSC認証が与えられた。認証が与えられたことにより、算出されるチーク材は非認証材と比して2~3倍の高価格で販売することができるようになったため、人々が違法伐採に依存することをやめ、さらに、農民組合メンバー以外の人々がチークを植栽するインセンティブとして働いていることを示した。しかし会場からは「すべての認証材に対して2~3倍のプレミアム価格がつくとは考えられない。」との指摘があり、今後の検討課題となった。

### 3. 総合討論

総合討論は生方史数氏（京都大学）の司会により、午後のシンポジウムと合同で行われた。

会場からは、人工林をより明確に定義付けすることの必要性が述べられた。そして、持続的に環境と生産という人々のニーズを両立するために、土地利用計画の重要性が指摘された。また、熱帯荒廃地の修復、もしくは人工林造成を行う上で、技術的視点が必要であるとともに、地域社会を知ることが大事である。すなわち、誰が修復を担うのか？および誰が森林を破壊したのか？の把握が必要である。地域住民のニーズに合わせた人工林造成が大切で、単一樹種のモノカルチャーであっても地域住民の産業および外部からの木材需要を考慮すると、必ずしも環境に悪いとは言えない。早生樹植林が収穫までに要する時間は長伐期の林業と比べ相対的に短いものの、農業生産に比べると長い期間を必要とするため、森林火災が人工林造成に対して脅威となる。政府が人工林を初期費用を負担し、コミュニティがパートナーとしてその森林を管理することで人工林経営は容易に成り立つ。などの意見が出された。最後に生方氏によって、産業林もあれば保護林もあり、またその中間に位置する森林など様々な森林があり、そこにも注目する必要がある、と締めくくられた。

#### 4. おわりに

本シンポジウムは研究者だけではなく、実務家や技術者も交えた知見の交換の場を提供するという目的を達成することができた。若手研究者による現場にしっかりと足をつけた研究報告は、参加者に新鮮な情報や視点を参加者に示すことができた。始められたばかりのプロジェクトの成果報告も待ち遠しい。留学生や外国人研究者による積極的な発言もまた、熱帯林を議論する上で有意義なものであった。

「熱帯人工林からの持続的生産」を前面に打ち出した今回は、これまでの「熱帯林再生」セッションと比して、焦点を絞りこめたといえる。しかし、本シンポジウムの報告内容は多岐に渡り、熱帯人工林からの生産物は、建材やパルプ用材といった国際市場に向けた木材の生産だけではなく、ゴム林経営の報告やカンボジア、およびネパールにおける参加型森林管理の報告にもあるように、地域住民の日々の生計を支える物資の供給の場としての機能もまた重要であることが再確認できた。

今回の報告の大部分現現状把握をもとにした問題

解決型の研究報告が大部分を占めていた。その一方で、それらの基盤を土地問題や林野制度、もしくは立地環境といった人工林の持続的経営の存立基盤に焦点をあてた報告が少なく、この点が心残りであった。

本シンポジウムの要旨は日本林学会のウェブサイト (<http://www.forestry.jp>) にて閲覧可能である。

最後に本稿のコメントをいただいた藤間 剛氏、総合討論の音声ファイルを提供していただいた竹田晋也氏(京都大学)、本シンポジウムを企画・運営したコーディネータの皆様、および学会運営に尽力していただいた京都大学の皆様に、この場を借りて感謝を述べたい。

岩永青史(2008) 熱帯林の保全・保全・活用: 第119回日本森林学会大会テーマ別セッション報告次世代に引き継ぐために. 海外の森林と林業 72: 45-49. 御田成顕(2006) 熱帯林の再生: 誰が? 誰のために? 何のために?. 林業技術 770: 22-23. 御田成顕(2007) 熱帯林の再生: 生計の場とするために. 熱帯林業 69: 74-81.