

アグロフォレストリー研究の展望

—第110回日本林学会大会テーマ別セッション報告—

竹 田 晋 也

第110回日本林学会大会で、「アグロフォレストリー・その実行と研究の方向」と題するテーマ別セッションが開かれたので、ここでその概要を報告したい。アグロフォレストリーは、「農」や「林」といった異なる要素の組み合わせである。いやむしろ、ばらばらにされてしまった要素をもう一度組み合わせ、本来の力を発揮させるといった方がよいだろう。今回のセッションも様々に異なる対象に異なる切り口で挑んだ報告が続いた。しかし異なることが散漫に結果するのではなく、逆に議論が刺激されて会場の熱気を生み、充実したセッションとなった。

セッションは、1999年4月4日の午後1時30分から6時までの間、愛媛大学農学部31講義室で開かれ、以下の14件の報告があった（発表順）。

- 1) 豊田貴樹（海外林業コンサルタンツ協会）：*Acacia mangium* を造林樹種とした農家林業について—マレーシア国サバ州における例—
- 2) 皆川礼子（東京農業大学）：タイ東北部における森林植生と農業生産—ラオ・クラム村の事例—
- 3) 石塚森吉（森林総合研究所）：間作地における太陽放射環境の予測とコントロール—緯度、気候、傾斜、方向、樹種特性を考慮した予測システムの開発—
- 4) 遅沢克也（愛媛大学）：「船の森」構想について—海域世界の森のあり方を求めて—
- 5) 笹岡正俊（東京大学）：インドネシア東部セラム島における森林資源の共同管理—セリ・カイツフ（Seli kaitahu）—

TAKEDA, Shinya : Agroforestry —The Session Report from the 110th Annual Meeting of the Japanese Forestry Society—

京都大学大学院アジア・アフリカ地域研究研究科

- 6) 田中 求 (東京大学): ビルマの一焼畑山村における生活—アラカン山脈カムフロン集落の事例より—
- 7) 竹田晋也 (京都大学): 非木材林産物とむすびついたアグロフォレストリー・システム—ラオスにおける安息香生産の事例から—
- 8) 関 良基 (京都大学): フィリピンにおける林政の転換と住民の生業戦略—商業伐採跡地の資源管理をめぐる諸問題—
- 9) 名村隆行 (東京大学): ラオスの土地・森林区分政策が地域住民に与える影響—ラオス, バンビエン郡の2村を事例として—
- 10) 及川洋征 (京都大学): ジャワ島における村落に隣接した国有林地の景観変化—住民による林地および樹園地利用に着目して—
- 11) 渡辺弘之 (京都大学): 新潟県山北町の焼畑造林の造林上の利点
- 12) 熊崎 実 (筑波大学): ミャンマー・タワディ森林区におけるチーク林経営と高地カレン族
- 13) 谷 祐可子 (筑波大学): ミャンマーにおけるタウンヤ造林の担い手—バゴー山地を事例として—
- 14) 増田美砂 (筑波大学): タウンヤ法の成立条件—ジャワ島の事例—

まずコーディネーターの渡辺氏より、企画の趣旨説明があった。「熱帯発展途上国がかかえる問題、すなわち食料増産・森林の再生・地域環境の保全を解決してくれると大きな期待がアグロフォレストリーにかかっている。すでに、国際協力事業団あるいはNGOによる地域・林業開発プロジェクトでも、その中心にアグロフォレストリーをおいている。アグロフォレストリーをいかに地域・林業開発に効果あるものにするか、またその基礎としての研究の目的について、多様な形態のあるアグロフォレストリー、それぞれの地域でも実行例・研究成果を再検討し、今後の研究・実行の方向を提示してみたい。」

続いてICRAF (International Centre for Research in Agroforestry) に深くかかわってこられた熊崎氏より、ICRAFを中心とするこれまでのアグロフォレストリー研究の来歴が個人的な体験をふまえて紹介された。1977年にIDRCが、熱帯における林業研究の優先課題として農林畜産を統合した生産システムの研究をあげた。この提言が受け入れられ、1977年にICRAFが設立された。本部をナイロビに置き、初代所長にK.F.S. KINGが就任する。

「ICRAFの設立当初は「農民に学ぶ」という精神がみなぎっていたが、組織の拡大とともにそれが薄れてきたのは残念である」こと、また「生態的に意味

付けられた持続的なシステムとしてのコンプレックス・アグロフォレストリーの視点から、アグロフォレストリーの定義は変わりつつある」ことの2点を特に強調された。

報告の概要

以下、各発表者の言葉を借りつつ、各報告の要旨を記す。

1) の豊田報告では、マレーシアのサバ州の個人農家に向けた *Acacia mangium* の小規模な造林の奨励 (Private Tree Farming Program, PTF) が取り上げられた。PTF は当初は、サバ州北部を中心として広がりを見せたが、数年前から参加農家数が減少し、停滞している。これは、造林木が伐期に達したものの市場へのアクセスが悪く、思ったように販売できないためである。また、参加農家は、*A. mangium* は成長が早く、間作物の成長を阻害すると答えている。早生樹材の市場が未だ存在しない場合には、より材価の高い長伐期樹種と間作物の組み合わせなど、工夫が必要である。

2) の皆川報告では、タイ東北部農村での森林植生と農業生産を、熱気球をつかった空中写真を援用してヴィジュアルにとらえた。集落を取り囲む産米林とその周辺にひろがる林野という生活空間の中で、住民の多様な植物利用とその植物の配置を詳しく調べ、森林と農業の両方に依存する生活を「伝統的なアグロフォレストリーの1例」とした。

3) の石塚報告では、間作地における太陽放射環境を緯度、気候、傾斜、方向、樹種特性などから予測するシステムを開発し、タイの試験地における光合成有効放射量の実測値と比較することで、システムの有効性を実証した。このシステムを用いることで、緯度、上木の樹高と列間幅、南北方向と東西方向の列間の違い、雨季乾季の長さなどがアグロフォレストリーシステムに及ぼす影響が予測できる。

4) の遅沢報告では、インドネシアの海洋民であるブギス・マカッサルの人々の船作りと船材が取り上げられた。南スラウェシのコンジョ地方の船大工は、木材の曲がりをうまく組み合わせていく「板接ぎ工法」で、3次元の曲面を作っていく。しかも船体には40種以上の樹種が使われる。遅沢は、スラウェシ周辺海域に、船材樹種からなる「船の森を創る」ことを提唱し、それが人間の多様な生き方をも可能にすると結んだ。

5) の笹岡報告では、強固な資源利用規制が見られるインドネシア・マルク州のセラム島での「セリ・カイトフ」と呼ばれる慣習的森林利用規制が、どのよ

うに機能しているかが検討された。138 か所の森の内、104 か所で、狩猟資源回復のために、セリが行われていた。セリに違反すると災厄に見舞われると信じられているため、違反者はほとんどない。しかし価値観の変化や市場経済への包摂に対する脆弱性は十分考えられる。

6) の田中報告では、ミャンマーの焼畑山村における生活資源利用の実態が示された。焼畑で作られる陸稲が主食であり、余剰があった場合には飯米の不足する親族に貸し与えられる。焼畑には、陸稲の他に多様な作物が作付けされる。休閑地や周辺林野から、食用や薬用となる有用植物が採取される。現金収入源となるのは、トウガラシである。トウガラシを作付ける焼畑は、原生林または17年以上の休閑を経た立派な森を伐開する。トウガラシ栽培は、労働集約的であるために栽培面積は大規模には広がらず、そのため村周辺の森林はよく保全されている。

7) の竹田報告では、ラオス北部でのトンキンエゴノキからの安息香生産を事例として、非木材林産物とむすびついたアグロフォレストリー・システムが維持されてきた要因と問題点について検討した。トンキンエゴノキの場合、焼畑の火入れが発芽を促し、休閑林の先駆種として成長する。そして樹脂が採取された後に伐倒され、新たな焼畑サイクルに入るのである。アグロフォレストリーが成立するには、組み合わせの利点が不可欠である。ここでは、火入れにより発芽が促進されることと、樹脂採取が2年間しか行えないため更新が必要であるという2つの点で、焼畑との組み合わせを有利にしている。しかし、政府の焼畑地割り当て政策では、4年間ほどの短期休閑での焼畑耕作を強いられるので、最低でも7年の休閑が必要な安息香の生産は不可能となる。また、安息香の市場は限られ価格も低迷しているため、市場の確保と制度的な支えが必要となっている。

8) の関報告では、伐採コンセッションがなくなった後に残留した旧伐採労働者の自発的なアグロフォレストリーを取り上げた。フィリピンでは、伐採コンセッション解消後の林野を国家統合保護区域として国が管理し、その周辺にバッファゾーンとして、私企業による造林コンセッションと村落を基盤とする森林管理 (community based forest management) が導入された。村落を基盤とする森林管理とは、地元住民組織による、a) 二次林内での採取林業、b) 草地・灌木林での造林事業、c) 開墾地におけるアグロフォレストリーの3つが具体的な内容である。旧伐採コンセッション労働者の中で、a) の木材伐採で生計を立てつつ、c) の開墾した農地にヤマネ (*Gmelina arborea*) を造林する世

帯が急増していた。こうした自発的なアグロフォレストリーを積極的に評価することが強調された。

9) の名村報告では、ラオスですすめられている土地・森林区分事業を取り上げ、政策実施の根拠となっている法律と、地域住民による土地や森林の慣習的利用・管理を比較した。そして「土地・森林区分政策が、地域住民による慣習的な土地・森林利用にどのような影響を与えるのか明らかにしつつ、政策実施における課題を提示」した。バンピエン郡の2村の比較調査をふまえて「土地・森林区分政策を焼畑用地に導入する際には、農地と林地を実質的には一体として利用できるような移行期間を設定し、焼畑農業を縮小・存続させる工夫が必要」であり、「保安林、保存林に関しては、慣習的な土地所有権との調整を計りつつ、現状の林野産物の利用を締め出さないような、村ごとの利用規制を決定していくことが必要」であることを指摘した。

10) の及川報告では、インドネシアのジャワ島中部における、村落内の樹園地と隣接する国有林の景観変化から、住民と森林との関わり方を読みとり、住民生活の視点を取り入れた森林造成と管理を提案した。調査村では、ヤシ砂糖商品生産のための燃材「不法」採取により国有林がはげ山化した。また開墾やトゥンパンサリ参加を通じて、村人は国有林地を耕作地として利用している。一方、村内のかかなりの面積を占める樹園地は、ヤシ糖液と燃材を供給してきた。出稼ぎ世帯のココヤンからは利益契約によって他の世帯がヤシ糖液を採取し、人手が足りないときには、糖液ではなくココヤン果樹生産に切り替えられる。さらに樹園地内では畑作物との混作も可能である。国有林地が外観が変わる「緩衝帯」であるとすれば、樹園地は常に樹木に覆われながらも機能が変化する「緩衝帯」であり。ともに住民にとって重要な生活資源となっている。国有林地に燃材や耕作地を求めるのは主に貧困層である。「緩衝帯」が貧困層の生活を支えていることを認識して、トゥンパンサリ造林の間作期間や植栽密度などの条件を参加住民に有利なように緩和することを提言している。

11) の渡辺報告では、新潟県岩船郡山北町の焼畑造林でのカブ栽培の有利性と造林経費の節減が紹介された。木場作地で作られるアカカブの漬け物は、自然食品・無農薬食品として人気がある。アカカブの売り上げ収入は、町役場からの栽培奨励金(1kgあたり10円)も含めて、haあたり160万円ほどである。造林を行う土地所有者も、地持ち(haあたり408,000円)や下刈り(haあたり118,000円)経費を節約でき、さらに造林補助金を合わせて負担が軽減されている。

12) の熊崎報告では、ミャンマーのチーク林経営と高地カレン族との関係が、タヤワディ森林区を事例として検証された。ミャンマーのバゴー山地のチーク林は、1世紀以上の長きにわたって択伐施業が続けられ、合わせてタウンヤシステムにより植林がすすめられた。カレン族は貴重な造林労働力であり、森林経営に不可欠であった。一方で、焼畑以外に生計の道のないカレン族は、半ば強制されてタウンヤシステムに組み込まれていく。しかし、タウンヤの造林面積は外部的な事情や政策のため不安定に変動し、カレン族の生活は翻弄されてきた。チーク林経営の中へ安定した労働力としてカレン族を迎え入れるには、従来の対応を抜本的に改める必要がある。

13) の谷報告では、ミャンマー・バゴー山地での調査にもとづき、労働力(タウンヤ農民)の供給を左右する要因を分析し、タウンヤの実施を可能とする条件を検討している。低山で細かい起伏が連続するバゴー山地では、山間低地が水田適地となっている。この低地は、排水性が悪くチーク植林に適さないことから、森林局は「林内耕作地」としてその利用を認めている。低地の生産力は高く、それゆえ人々を引きつけ、森林局はチーク造林に必要な労働力を確保することができる。しかし、「林内耕作」を認めることは、商品経済の浸透や人口増加に伴う耕地拡大など、森林を減少させる要因を保護林内に抱え込むことになる。さらに森林管理やタウンヤ農民の福利厚生という点を考慮すると、将来の経費拡大に対して、安定的な人工林経営を行うための資金をどのように調達するかが課題となる。

14) の増田報告では、まず農業間作を伴う造林システムとしてのタウンヤが成立するための社会経済的条件を検討し、つぎに外部条件が大きく変化したにもかかわらず、ジャワ島のトゥンパンサリと呼ばれるタウンヤ型造林システムが、どうして長期的に有効となりえたのかが分析された。造林実行の主体である土地所有者は、農民の植林労働に対して労賃を支払い、農民は農業間作地の借地料を土地所有者に支払う。実際には、労賃と借地料が相殺され、差額が一方に支払われる。労賃と借地料は、それぞれ労働市場と土地市場によって規定されるので、地域条件により完全に相殺されたり、あるいは差額が支払われたりする。未開墾地が存在する場合には、様々なインセンティブを付与しなければ農民の参加は得られず土地所有者(国有林)側のコスト負担が増す。ジャワ島の(1)奥地造林、(2)自給的農業地帯、(3)商品作物栽培地域の3事例を検討すると、(1)では林業専門労働集団が、伐採労働とタウンヤ間作で生計を維持している。(2)では労賃が借地料を上回る。そこで造林木の植栽に先だって、1作分

は造林区画の全域を農地として利用することを黙認することによって、国有林側が造林労働力を確保している。(3)では借地料が労賃を上回る。しかし国有林側のその差額を回収する制度がないため、参加希望者が殺到し、割当地の又貸しや細分化、また造林木の生育妨害などの問題が発生している。

以上の報告は、a) 技術論、b) 住民の土地利用、c) タウンヤの3つのキーワードで大別できそうだ。

a) 技術論：技術論からアプローチ(3)には、いうまでもなく基礎研究としての意義がある。

b) 住民の土地利用：在来の土地・森林資源利用を記述し、農民の実践の中にアグロフォレストリーとしての合理性を読みとって行く作業(2, 4, 6)は、農民に学ぶ過程そのものである。また在来の森林利用規制の変容(5)、土地区分事業に直面する焼畑民の問題(9)や農民造林が進展するメカニズム(1, 8)は、多くの地域に共通した研究課題である。

東南アジアでの木本工芸作物の商品生産の歴史は長い、それは大規模プランテーションよりも、むしろ小農のアグロフォレストリーとして成立してきた。たとえば、焼畑と組み合わせたパラゴムノキ植栽は広く見られる。またスマトラ島のダマール園、シナモン園などは、農民アグロフォレストリーの代表例とされてきた。しかし商品生産ゆえに、外部の市場条件が変化すれば、これらのアグロフォレストリーにも影響が及ぶ。スマトラ島のダマール生産やラオスの安息香生産と結びついたアグロフォレストリー(7)が現在直面する問題である。

c) タウンヤ：ミャンマー(12, 13)、インドネシア(10, 14)、日本(11)での事例がとりあげられ、とくに社会経済面に踏み込んで議論された。1世紀に及ぶカレンの経験をたどり、また現在のタウンヤ農民の視点から、「安上がりの造林法」としてのタウンヤ法が検証された。ミャンマーも近年、現地調査が可能となり、またポリティカルエコロジーの視点からの林業史研究も新たな成果を生みだしている。タウンヤには造林上の「利点」がある一方で、参加農民の生活福祉を重視すれば、造林事業としての「利点」は減じて行く。タウンヤの「利点」はだれにとっての利点なのかが問われているのである。タウンヤ法の成立条件の分析は、この問題をとらえる際にとりわけ重要である。

これからのアグロフォレストリー研究

農民は古来より、アグロフォレストリーを実践している。しかし、時と場所をこえた「普遍的 (universal)」なアグロフォレストリーというものは、存在しない。それゆえ「農民に学ぶ」姿勢を忘れずに、ともに考えてゆくことが大切である。その過程から意義ある研究成果が生まれ、そして「old art」としての農民の知恵が、「new science」としてのアグロフォレストリーに生まれ変わるというのが、半日のセッションをともにした参加者が共有できたアグロフォレストリー研究の展望であった。

〔参考文献〕 熊崎 実：熱帯におけるコンプレックス・アグロフォレストリーの展開，熱帯農業 42 (2), 141～143, 1998
