タイ国の林業の現状と造林事業の将来

石塚和裕*・ブンヤリット プリヤコーン**

はじめに

タイ国において日本の林業技術協力として始まった造林研究訓練技術協力計画は、造林拡大の必須条件である造林技術の研究開発と普及並びに技術者の養成を目的としたものである。1981年から5年間東北部サケラートにおける試験林造成と、バンコックの中央造林研究訓練センターにおける研究が実施され、1986年から新たに第2フェーズが開始された。両国政府の支援のもと、タイ国林業発展のため今後とも多くの成果をあげることができるものと期待されている。

筆者は 1984 年から 2 年半あまり、本プロジェクトに森林土壌の長期派遣専門家として参加する機会を得た。派遣期間中に収集した林業に関する資料に基づいて、タイ国の造林事業の現状と将来を紹介する。なお詳細は帰国報告書(石塚和裕、1987)を参照されたい。

1. 天然森林資源の減少

1) 森林面積の減少と荒廃

近年タイ国では森林面積の減少が著しい。1961年から 1985年までの 24年間に、全国土の 24%の天然林が荒廃したと言われている。これを平均すると毎年半径約 41 km の円の面積に相当する森林が消失した事になる。最新の資料によれば、森林面積 はもはや全国土の 30%、 $15 \, \mathrm{ F} \, \mathrm{km}^2$ を下回るに至った。この $10 \, \mathrm{F}$ 間に全面積の $30 \, \mathrm{ %}$ 以上の極端な減少を示した例が $10 \, \mathrm{ I}$ 見もみられる程急激である(図-1)。

タイ国にある全ての森林は、いわゆる"国有林"であって国有地である。王室林野局(RFD)は森林の維持管理並びに天然資源利用を監督する立場にあり、近年の異常な森林資源の減少に対応して、1987~1991年度における第6次国家社会経済開発計画の一部に国家林業政策を設けて問題解決に取り組んでいる。

2) コンセッション方式による木材牛産

国有林から得られる林産物は、コンセッションによって生産される。林産物の種類

ISHIZUKA, Kazuhiro and PURIYAKORN, Bonyalid: Thai Forestry and Silviculture, Today and Tomorrow

^{*} 農林水産省林業試験場土壌部

^{**} Silvicultural Research Sub-Division, Royal Forest Department, Bangkok, Thailand

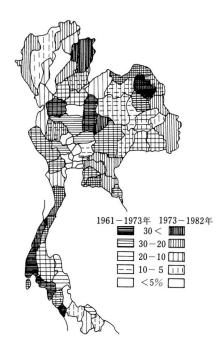


図-1 県別森林面積の減少— それぞれの期間における各 県全面積に対する減少割合 (Forest Statistics of Thailand, 1983)

ごとに各国有林を単位に伐採権が設定され、 林産公社、各県の木材会社、製炭業者等に 払い下げられる。伐採から林産物の販売ま でが任され、伐採量と販売収入に応じて一 定の利権料を国に納入する。1973 年以前 には木材、燃材、パルプ材等の生産のため 13 種類のコンセッションが全国有林に設 定されていた。木材生産は30年を輪伐期 とした択伐方式で実施されている。

最近 5 か年の統計によると木材の生産量は年間 200万 m^3 にのぼる。1985年には Dipterocarpus spp. $(53\,\mathrm{万}\,\mathrm{m}^3)$, Parashorea stellata, Xylia kerrii $(12{\sim}10\,\mathrm{T}\,\mathrm{m}^3)$ などが主要な樹種である。燃料としての薪炭材生産量は木材生産の 6 割に達する。最近の年間最大生産量は薪が $82\,\mathrm{T}\,\mathrm{m}^3$,炭が $45\,\mathrm{T}\,\mathrm{m}^3$ で,農家による自家生産を加えると全国の総エネルギー消費量の 1/4 を木質エネルギーに依存している。

3) 木材資源の枯渇

コンセッションの歴史が始まってから一輪伐期をむかえた現在,天然林における利用可能な木材資源ははやくも枯渇状況にある。木材生産量は県別に比較しても(図-2),交通不便な遠隔地のみが主要生産地となっ

ている。特筆すべきは薪炭生産で、多くが全森林面積のわずか 2% 以下のマングローブ林から行われている。

森林資源の保全と治安上の目的から閉鎖されるコンセッションが増え,1985 年現在わずかに 148 区が許可されているに過ぎない。それでも毎年の伐採許可面積は 3 千 km^2 以上に及んでいる。択伐天然更新による木材生産は既に限界にきているのは明かで,国内の木材消費量をまかないきれず,消費の 20% 以上を近隣諸国からの輸入にたよっている。

2. 森林資源の保全と改良

タイ国における近年の経済発展はめざましく,国民総生産はこの5年間で34%増加した。その基礎は農業生産の増大にあり、生産基盤を確保するため未開発の森林が計画性もなく利用された。伐採跡地の管理には問題が多く、木材資源の枯渇と国土保全が課題として浮上してきた現在、森林資源の培養に再生産基盤としての用地確保が

図られなければならない。貴重な国土の利 用について国民経済全体における林業と農 業生産の調整を行い、国民の理解を得るこ とが重要である。

1) 国立公園と鳥獣保護区

RFD は森林資源の強制待避的な保全方法として国立公園と鳥獣保護区の設定に力をいれてきた。15年ほどの間に全国に50の国立公園,27の鳥獣保護区他を指定し、全国土の10%を占めるに至っている。コンセッションは順次解除され、農耕を禁止して地域住民を区域外へ移住させつつある。

2) 流域管理計画

標高 500 m 以上の山岳地では水源林の 保全が重要である。しかし北部山岳地は長期間山岳少数民族の移動耕作が行われ、森林の伐開とケシの栽培が行われている。そこで約 20 年前より国王の発意に基づいて、山岳民族定住のための村落形成事業に力をいれている。当該区域に散在する彼らのために一定地域を確保し、家族を単位に 0.5 ライの住宅用地と 7.5 ライの農耕地(1 ライ=0.16 ha)を与えて移動せしめ、貯水池、潅漑施設、学校などを提供して居住環

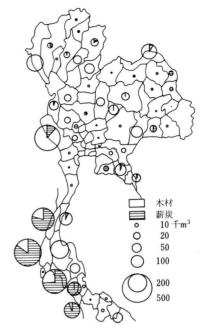


図-2 県別木材生産量(1984) Annual Report of Royal Forest Department (1985) より作図

境を整備している。森林回復のための再造林も事業規模で行っており、住民の定期雇 用によって労働力を確保するほか地域開発に努めている。

3) 国有林改良事業

一方標高 500 m 以下の国有地では、1976 年より林業村の形態を持つ本事業が行われている。国有林の中から 3~10 千 ha 程度の区域を指定し、永久林地、再造林地、村落共有林、および農耕地と住宅用地に区分して天然林の改良と林業村の形成を行っている。永久林地に住む農民は村落用地に下山することが義務づけられ、1 ライの住宅地と 15 ライの農耕地が与えられて、造林事業に臨時雇用されることが保証されている。1984 年までに 144 の林業村が形成され、合計 23 千家族の農民に 31 千 ha の土地が与えられた。

上に述べた2事業は農業等の開発行為と協調しながら、資源を改良し増大せしめる政策で、現在の違法状態を解決するには理想的な森林経営形態と言える。しかし地域住民との合意や予算上の問題から全ての国有林に設定できるという訳ではなく、両事業とも100村を限度とした枠がはめられている。

4) 暫定耕作権事業

国有林全域に広がった問題を早急に解決するため、RFD は1982年から世銀の資金援助(SAL)を受けて"森林における住民のための暫定耕作権に関する援助事業"を始めた。その内容は国有林内に散在する農家に対し、現在耕作している土地を15ライに限って耕作権を認め、権利書を発行して善意の第三者に対抗できる権利を与えるものである。1985年までの4年間に65万家族、国有林面積のおよそ5%に当たる105万 haの土地に権利書が発行された。

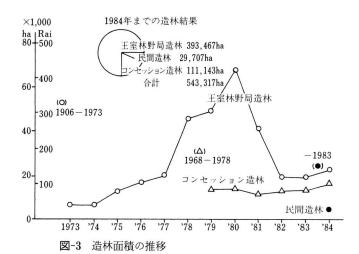
3. 人工林の造成

タイ国における人工造林の試みは比較的古く、1906年に RFD が初めてチーク林を造成した。事業化は1961年以降のことで、造林部を主体にして、流域管理部と国有林管理部が参加し、林産公社他のコンセッション会社も加わって、今では民間造林も盛んになりつつある。近年は全体で年間3~4万 ha の造林が行われている(図-3)。

1) 造林部による造林事業

タイ国における造林は造林部によって主導されてきた。今や地方営林局中心の事業に拡大され、毎年約1万 ha の新植が実行されている。総計400の事業地、21万 ha の造林地を管理し、RFD が管理する造林地全体の約半分を占める。造林地はチェンマイ、プレなどの北部各県に多い。

初期の造林にはビルマに発達したタウンヤ法によるチークのスタンプ苗造林が行われ、現在でもこの傾向はあまり変わらない。種子の多くは自前で採取するか他の造林地から収集し、地ごしらえ等には機械力を導入している。一事業地の年間造林面積は一時期1~3千ライと大規模化されたが、現在500ライに制限されている(RFD全



(○), (△), (●)はそれぞれの期間の累積合計

ての事業とも)。既存の農地を確保しながら、アグロフォレストリーの形式で農民に 間作と保育を任せて造林を進めなければならない場合が多い。

造林部では技術の改善と技術指導も行われ、植栽される樹種も在来樹種や外国産樹種をふくめて数多い(表-1)。

2) 流域管理部による再造林

同部では 1971 年から山岳地における再造林を実施してきている。毎年の新植は 9 千 ha に達し,1985 年までに総計約 11 万 ha が 106 の事業地に造成されている。造林地は北部チェンマイがその半分を占めている。傾斜地造林が多く,機械の導入は困難である。造林樹種は山岳冷涼気候に適した樹種が選定され, $Pinus\ kesiya\ が最も多く,Gmelina\ arborea,<math>Cedrela\ toona\ tellow$ が次いでいる。

3) 国有林管理部による再造林

国有林改良事業の外最近開始された部落共有林事業などにおいて造林が進められている。毎年の造林面積は6千 ha 程度で,1985年までに120以上の事業地に総計

X 1 /0例/// / / / / / / / / / / / / / / / /						
樹	種	生産目的 伐期*	北部	東北部	西部 東部•西部	南部
Tectona grandis		A	1 * 1			
Pinus spp.*3		В	1	2		
Eucalyptus spp. *3		C	2	1	1	1
Betula alnoides		A	2			
Melia azedarach		В	3	2	2	
Leucaena leucocephala		C	3	3	3	
Azadirachta indica		A		1	2	
Acacia auriculiformis		C		3	3	
Casuarina equisetifolia		В			1	2
Casuarina junghuhniana		В			1	2
Pterocarpus macrocarpus		Α			3	
Acrocarpus fraxinifolius		A				1
Alstonia macrophylla		Α				2
Swietenia macrophylla		A				3
Hopea odorata		Α				3
Hevea brasiliensis		A				3
Rhizophora mucronata		C			+	+

表-1 地域別最適浩林樹種

^{*1:} 表中の数字は小さいほど優先性がある。+:マングローブ地域

^{*2:} A:建築, 家具用材生産, 伐期 30 年以上

B:紙、パルプほか工業用材生産、伐期10~15年

C:エネルギー利用材生産, 伐期5年

^{* 3:} P. merkusii, P. kesiya,

E. camaldulensis, E. deglupta, E. citriodora

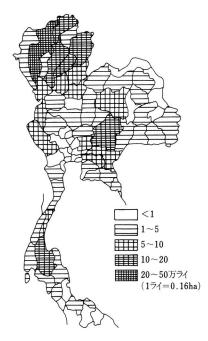


図-4 県別造林面積(1984年)— 王室林野局, コンセッション会社, 民間造林の各事業 結果を集計したもので, 一 部は1983年までの資料による

9.7万 ha が造成された。事業地は北部と 東北部のうち国境に接する県に多い。造林 樹種としては早生樹種の Eucalyptus, Acacia, Leucaena などがアグロフォレ ストリーを導入して造林される。

4) コンセッション会社による再造林

RFD の呼びかけに応じて組織的な造林 事業が 1968 年頃より開始され、各会社は 生産される木材に課せられる利権料(チークの場合 $1\,\mathrm{m}^3$ 当たり $200\,\mathrm{M-y}$, $1\,\mathrm{M-y}$ 約6円、伐採面積でない)の $2\,\mathrm{He}$ の資金を造林事業に振り向けるよう義務付けられている。

最大のコンセッション会社である林産公社はチーク造林をタウンヤ方式で実行してきたが、林業村を形成する方式に変わりつつある。林産公社は1984年までに5.8万haを造成し、現在でも毎年24の事業地で4,000haの新植を実行している。造林地は北部のランパン、プレほかにある。コンセッション会社の造林は木材生産県を中心に年々増加しており、今や新植が毎年1万ha以上と造林部などの規模を上回り、造林地の総計は12万haに達した。造林樹種は用材生産を主とし Tectona grandis, Dipterocarpus alatus 等であったが、

近年は Eucalyptus 等の早生樹種の占める割合が急増しつつある。

5) 民間造林

民間造林事業はコンセッション会社の実行と同様に発展してきたが、1983年までの早生樹種に限った結果は 24 千 ha とまだわずかである。民間造林の最初は短伐期による Casuarina spp. の建築用杭材生産であった。近年のサトウキビ価格の暴落を受けて中部と東部の畑作地帯に拡大してきたものは Eucalyptus camaldulensis による 5 年以下の短伐期パルプチップ用材生産で、既に全民有林面積の 57% を占めている。マングローブ樹種である Rhizophora も短伐期密植の製炭材生産が行われている。

6) 造林事業の現在

80年以上の歴史を持つ造林事業は今や700以上の事業地に54万 ha 以上の造林地を保有するまでになった。面積は全国土のわずか1.05%に過ぎないとは言え、この

6年間に全面積はほぼ2倍に達した。

各県の造林地の面積は図-4に示したようにほぼ全国的に広がっている。マッとチーク造林によって北部のプレ、チェンマイ(県面積の4%)、ランパン、チェンライ(同、2%)などに造林地が多い。しかしチーク林は40年前後の長伐期生産を目標にしているため未だ若齢林が多く、間伐から収穫予測の準備段階にある。マッ林はパルプ材生産を目的としているが、水源林保全とのかねあいは今後の課題である。

パルプチップ材生産は外国産早生樹種の導入で造林面積が急増している。10年弱の歴史ではあるが、経済的スクリーニングを受ける段階にきている。標準的造林経費は RFD で 1,750 バーッ/ライ、間接経費を含めると 3,000 バーッ/ライである。パルプ材の価格が $400\sim500$ バーッ/ton であり、年間 $30~{\rm m}^3$ /ha の生長を見積っても $4\sim5$ 年を伐期とし 1 回の萠芽更新後に始めて採算の合う経営が出来ると試算されている。

4. 資源保護の将来

造林面積は 3 百万ライに達したが、森林面積の減少は毎年 4 百万ライ(70 万 ha)で、新植はわずか 20 万ライに過ぎない。国家林業政策にうたわれている 70 百万ライの生産林を確保するには、少なくとも 39 百万ライの未立木地に 30 百万ライの造林が必要である。20 年計画で造林するとした場合、年間およそ 1.5 百万ライ,現在の約7倍の規模拡大が必要である。

造林プロジェクトでは将来の事業拡大に備えた計画が討議された。その結果を要約すると、少なくとも1,000箇所以上の造林事業地で年間平均1,500 ライの造林が必要となる。そのため1万ライ(1,500 ha)程度を単位とした用地の確保、早生樹種の植栽を手始めに経済樹種のアグロフォレストリー方式による造林、可能な範囲におけるファームトラクターやブルドーザーを用いた機械化造林、林道事業の地方営林局単位の集団化、年間7億本生産体制にむけて1苗畑300万本規模への拡大を伴った事業の組織化、地方営林局を中心にした造林事業組織の集団化、造林技術者の養成等が必要条件とされた。

それと共に社会経済上の課題も解決されなくてはならない。まず第一に造林用地確保のための国有地管理問題と林業村形式の農民の組織化を含めた地域社会開発が重要である。第二には造林資金の確保である。現在の造林規模は年間約6億バーツ(約40億円)であるが,拡大するには現在のRFD予算の3倍,毎年45億バーツ(300億円)の準備が必要で,海外や民間の資金活用が不可欠である。そのためには民間の造林振興に力を注ぐべきで,造林基金や保険の設立,国有地の貸与,技術指導等,抜本的な手厚い援助が必要であろう。資源保護の政策から逆行すると受け取られるかも知れないが,民間造林の育成には造林木の輸出を含めた市場開拓や標準価格の設定などの対策も取らねばならない。

おわりに

タイ国における造林事業の拡大は過去に用地や農民問題が多発し、縮小せざるを得なかった経験がある。しかし今やこれを乗り越える段階に入った。ユーカリ造林にも技術指導、資金援助、市場開発がなされ始めている。日本には国有林管理としての入会権や森林組合の形成に、また国家的規模での造林事業の実施に経験があり参考になるものが多い。今後の課題解決に、国際協力事業団を中心とした造林技術や林業研究協力がタイ国内で期待されており、今後の発展が待たれる。

最後に造林研究訓練技術計画に参画した際に多大なご援助を頂いた、タイ王室林野 局、並びに林野庁、国際協力事業団の関係諸氏に感謝の意を表する。

[引用文献] 1) Forest Statistic Sub-Division (1985): Forest statistics of Thailand, Royal Forest Department 2) 石塚和裕(1987)タイ国の林業と森林土壌研究(帰国報告書) 3) Research and Training in Re-afforestation Project: Report of joint committee meeting, 1st (1982), 2nd (1983), 3rd (1984), 4th (1985), Royal Forest Department 4) Royal Forest Department (1985): Annual report of Royal Forest Department Thai) 5) Royal Forest Department (1986): 民間造林に関する植栽樹種基準, Report of re-afforestation workshop (in Thai)

【抄 録】

©山地流域管理:山岳共同体への参加 (Jean-Jacques Bochet: Management of Upland Watersheds: Participation of the Mountain Communities, FAO Conservation Guide 8, xvii + 199 pp., 1983)

本書は、流域管理プログラムの計画と実行における山岳共同体の役割、要するにこれらのプログラムの精神的、物質的な加入の仕方についてまとめられた一種のマニュアルである。本書は3つのパートからなり、パート1では山地における問題点とその分析、種々の問題への取り組み方、及び種々の社会経済的なグループに対するインパクトの分析がなされている。パート2では調停するための新しい行政組織、社会経済的なデータの収集と分析、設計・計画と法律制定、及び野外活動の準備などが記述されている。パート3では締めくくりとして、山岳共同体の役割、採用された制度、及び重要な問題点などが整理されている。また、モノクロームではあるが、ヨルダン、ホンデュラス、韓国等における種々の手作業(人力施工)による荒廃山地・野渓改修システムを紹介した15葉の写真は興味深い。なお、本書は FAO 保全ガイド No.8であり、既刊の No.1流域管理の手引、No.2森林流域保全のための水文技術、No.3 乾燥・半乾燥地帯の保全、No.4保全技術専門書、No.5なだれ防止ハンドブック、No.6渓流砂防専門用語集、No.7林業への環境インパクト:開発途上国におけるインパクトの評価、に続く必読の専門書である。(陶山正憲)