

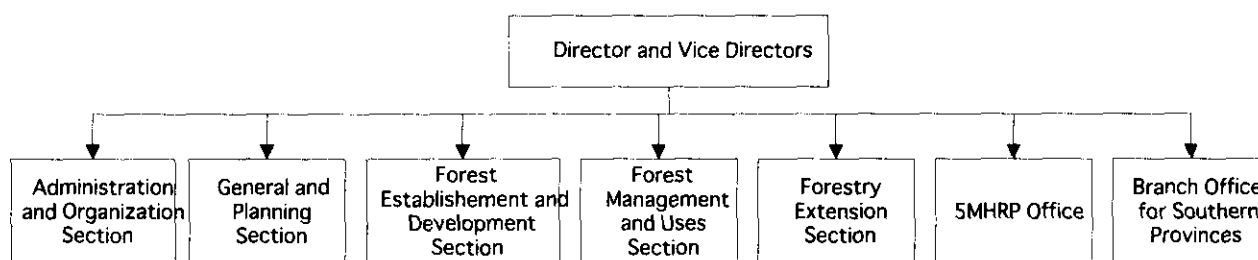
第4章 実施機関の組織分析

4-1 農業農村開発省 (Ministry of Agriculture and Rural Development : MAR)

4-1-1 森林開発局 (Department of Forest Development : DFD)

DFD は、5 つの課、5MHRP の運営委員会、及び南ベトナムを管轄する 1 支所から構成され、46 名の職員が配置されている。DFD の組織図は以下のとおりである。

図 4-1 DFD 組織図



Source: DFD

DFD では、現在、5MHRP に加えて、“Afforestation in Ha Tinh, Quang Binh, Quang Tri Provinces (KFW)”、“Sustainable Natural Conservation in the Lower Mekong Basin (GTZ)”、“Natural Conservation and Reforestation Project in the Da River (GTZ)”といったプロジェクトを運営しているが、こうした海外援助プロジェクトの受け入れを行う場合は、DFD 内に運営委員会 (Management Board) を設立し、プロジェクトに関する意思決定及び、中央政府の他部局や省との調整役を行うこととなっている。

<森林開発局林業普及課>

林業普及課は、これまで森林開発部とは別個の農林業普及部の一部であったが、5MHRP の運営委員会の一部を担うことから、2001 年 5 月に森林開発部の下に移動した。現在、4 名の職員が配置され、全国レベルの林業普及政策・ガイドライン作りを行う一方、一般的な林業普及予算 (年間 40~50 億 VND)、5MHRP に関する保全林普及予算 (年間 10~20 億 VND) の配分・運営を行っている。林業普及のツールとして代表的なものは、モデル林の設置・普及 (4-5-1(2)で詳述)、省・郡の林業技術者やコミュニン・村落の農民に対する林業技術のワークショップ・トレーニングの実施、テレビ・ラジオを通じた広報活動等である。1990 年代に農民への土地分配が進み、森林保全の主体がコミュニン・村・個人レベルへと移されてきているため、林業普及課としても、コミュニンレベルでの技術向上、意識改革へと結びつための林業普及ガイドライン作りに、力を入れている。

4-1-2 森林保護局(Department of Forest Protection)

森林保護局は、森林保護法に基づいて森林の火災、破壊、病気を防ぐとともに、森林保護に対する人々の意識を高め、森林管理を行っている省、省、企業体、個人の活動が森林保護法に準拠していることを確認する役割を果たしている。森林保護局は、総務部門、森林保護・管理部門、自然・環境保全部門、法務部門及び計画・人事部門から構成され、これらに合計 34 名の職員が配置されている。局の下部組織として、全国 61 省のうち森林をもつ 58 省に森林保護課 (Forest Protection Sub-Department) をもち、さらにその下に 500 のステーションをもっている。これらのステーションには、それぞれ 10~300 名に及ぶレンジャーが常駐しており (全国で約 9,000 名)、管轄の森林のパトロールを行っている。省レベルの森林保護課は、農業農村開発部 (Department of Agriculture and Rural Development : DARD) とは別個の組織となっており、ステーションは郡の人民委員会には属さず、省の森林保護課の直轄組織となっている。

中央レベルにおいては、法律の執行が森林保護局の職務の中心とされているものの、比較的森林の少ないメコンデルタ沿いの省や多くの郡においては、DARD の中に森林開発部門をもたないものが多いため、地方政府の要望に応え、森林保護課 (及びステーション) が森林パトロールのみならず、実質的に森林開発・管理部門の職務をも受け持っているところが多い。こうした背景には、森林保護を効果的に行うためには、住民による森林の適切な利用を促すことが必要という認識があるとともに、多くのレンジャーたちは林業職業訓練学校や林業大学の出身であって、基礎的な森林管理や植林などの知識を持ち合わせていることが挙げられる。さらに、省や郡の要請により、これらのレンジャーらが住民に対するトレーニングを実施するケースも少なからずある、ということである。従って、農民に対する森林管理技術の移転のためには、こうしたレンジャーたちを活用していくことも可能であろう。

4-2 森林科学研究所 (Forest Science Institute of Vietnam: FSIV)

(1) 沿革・目的

FSIV は 1972 年に育林及び木材利用に関する研究を行う目的で設立され、1998 年に Forest Research Institute、Forest Industry Institute 及び Forest Economics Institute を合併した形に再編され、現在に至っている。FSIV は、MARD の監督下にあるが、MARD を通じて科学技術環境省 (Ministry of Science, Technology and Environment : MOSTE) からも研究費を受けて、活動を行っている。

FSIV の役割として、以下のものが挙げられている。

Organizing and implementing scientific and technological researches on silviculture, forest industry, forest economics, forestry organization and management, serving the requirements in development of the branch, developing a tropical forest science of Vietnam.

Elaborating and implementing forest socio-economic, scientific and technical programs; developing economic management mechanism, technical procedures and economic and technical standards.

Training doctors in various fields of forest science; fostering and upgrading scientific knowledge for scientists, technicians and managerial personnel in the forestry branch.

Carrying out international cooperation programs.

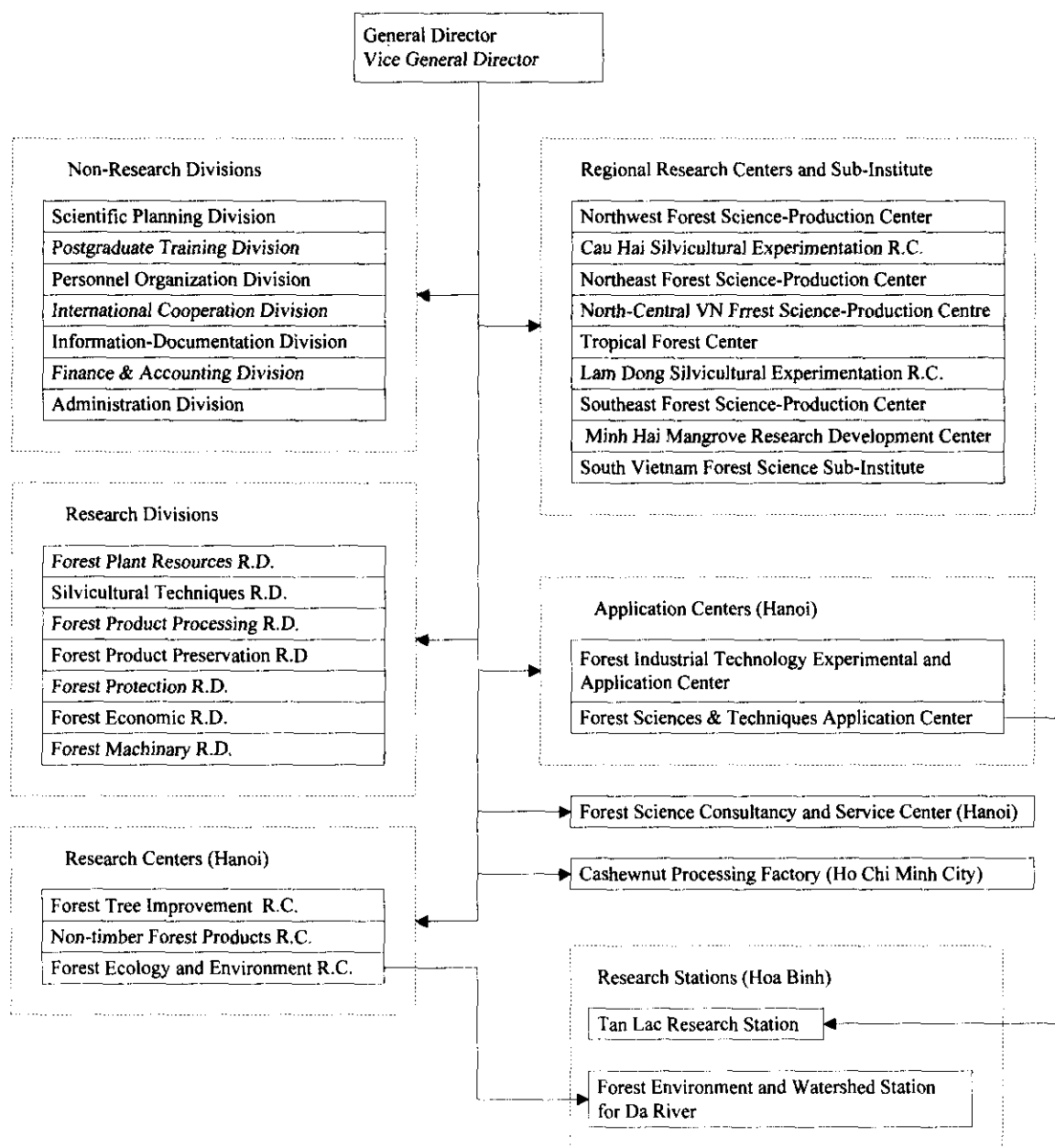
Performing the tasks concerning consultant service in forestry investment.

上記のように、FSIV は、森林に関する研究を行うとともにその技術移転に携わることがその職務とされている。

(2)組織・スタッフ

FSIV のスタッフは、2001 年時点で 480 名おり、うち博士号取得者は 26 名、修士号取得者は 12 名、エンジニア及び大学卒業者が 224 名、教授が 1 名となっている。FSIV は、7 つの研究課、9 つのリサーチセンター（ハノイ市に 3 つ、地方に 8 つ）、2 つの応用センター（ハノイ市）、及びホーチミン市にカシューナッツ工場を持っている。これらのうち、「森林エコロジー・環境リサーチセンター（Forest Ecology and Environment Research Center）」は Hoa Binh 省の Ky Son 郡に 300 ヘクタールの、また「森林科学技術応用センター（Forest Science and Technology Application Center）」は同じく Hoa Binh 省の Tan Lac 郡に 150 ヘクタールのリサーチステーションを持っている。FSIV の組織図は次頁の通りである。

図 4-2 FSIV 組織図



出所：FSIV

これらのうち、以下にダ川森林環境流域ステーション（Forest Environment and Watershed Station for Da River）、Tan Lac リサーチステーション、及び Cau Hai 森林施業実験リサーチセンター（Cau Hai Silvicultural Experimentation Research Center）の活動の概要について述べる。

<ダ川森林環境流域ステーション>

森林エコロジー・環境リサーチセンターは、森林土地利用に関するリサーチや、天然更新・森林保全技術、参加型土地利用計画のトレーニング等を行う機関であり、Kim Boi 水力発電

所のダム湖の一角を囲むように位置している Ky Son 郡に、ダ川森林環境流域ステーションを有している。当リサーチステーションは、保全林の保護のための技術開発及びその移転を目的として 1998 年に設立され、300 ヘクタールの森林を有し、現在は 2 名の修士取得者及び 1 名のテクニカルスタッフが常駐している。これまで中央政府より①保全林モデルの設立（65 百万 VND）、②アカシア植林（22 百万 VND）、及び③休閑地・傾斜地におけるアグロフォレストリーの導入（65 百万 VND）の、3 つの研究プロジェクトを行ってきた。これらに加えて、植物園の設立準備を行う一方、郡の保全林（critical 及び very critical protection forest）の管理を委託されている Song Da 林業公社と共同で、保全林地域の農民に対して、補植やアグロフォレストリー技術の移転を行っている。現在、所有地のうちの 10 ヘクタールにおいて、斜面における補植による天然林更新技術研究を行うべく、MARD に対して予算を申請している。

<Tan Lac リサーチステーション>

FSIV の森林科学技術応用センターは、Tan Lac 郡の保全林管理を行っている林業公社内に Tan Lac リサーチステーションを 2000 年に設立した。当ステーションには 3 名の FSIV 職員が常駐し、林業公社より借用している 150 ヘクタールの森林のうち 10 ヘクタールにおいて、植林の実験、展示用林の設立準備、土壌適合性の実験等を、様々な樹種について行っている。植林の実験においては、5MHRP の予算（2.5 百万 VND/ha）を適用している。将来的には、農民に対してワークショップを通じたトレーニングを行う意図を有しているが、現在 FSIV からの通常予算によってのみ運営されているため活動は著しく限られたものとなっている。

<Cau Hai 森林施業実験リサーチセンター>

Cau Hai 森林施業実験リサーチセンターは、Phu Tho 省に 1960 年代に設立され、720 ヘクタールの研究用森林（特別利用林）を有し、現在 38 名のスタッフ（うち、研究者は 11 名）を擁している。年間予算は、給与及び運営費として 450 百万 VND、その他研究費として 500 百万 VND であり、当リサーチセンターの主たる業務は、①森林施業技術研究、②中央政府・地方政府職員や農民に対する特定技術の移転プログラムの実施、及び③林業大学、Thai Nguyen 林業農科大学等の学生や地方政府技術者に対する基本技術の研修事業の実施、の 3 つとなっている。

基本技術の研修事業に関して、当リサーチセンターの特徴としては、①社会林業普及に関する実地トレーニングを実施することができる、②天然更新や郷土樹種のモデルを有し、森林施業技術を教えることができる、③希少な樹種の保全地域を有し、植物園をもっている、④竹といった商品価値のある林業経営のプロセスを教えることができる、といったことが挙げられている。研修期間は 5 日から 15 日であり、学生を年間 200 名程度、政府職員を年間 80～100 名程度、受け入れている。特に社会林業普及研修については、リサーチセンターと

土地のリース契約を結んで活動している農民へのインタビューの実地体験を通じて、植栽技術のみならず、農民と地方政府・センターとの関係、林産物の利用、市場の評価、森林保全に対する意識の向上といった社会林業のサイクル全般を教えている。

一方の技術移転プログラムは、上記研修事業に比べて、より特定の技術を教えるものであり、省レベルの職員に対しては林業政策の講習を行い、郡・コミュニケーションレベルの職員及び農民に対しては特定の林業技術の講習を行っている。地方政府の職員に対する技術移転に関しては、それぞれの地方政府が自らの負担でセンターへ職員を送り込む場合（年間 30～40 名程度）と、センターの職員を招聘する場合（3 名のチームで年間 3 回程度）がある。一方、農民に対する技術移転については、年間合計 720 名程度に対して行っているが、うち、120 名はリサーチセンター内の土地をリースしている農民であり、400 名は Phu Tho 省の農民（個人、省ないしは国の予算）、残り 200 名の農民は他省が自ら研修ツアーを組織して送り込んできたものである。なお、リサーチセンターでは講習費は徴収していないため、参加側が負担する費用は交通費と宿泊費である。

(3) 予算

FSIV 全体の 2001 年度の予算は以下の通りとなっている。

表 4-1 FSIV 2001 年度予算

| | |
|--------------------------|-----------------|
| 給与、事務経費 | 6 billion VND |
| 研究プロジェクト | 4.5 billion VND |
| 本部施設建設・維持管理費 | 6 billion VND |
| 地方施設建設・維持管理費 | 6 billion VND |
| SMHRP 関係費（セミナー、ワークショップ等） | 2～3 billion VND |

出所：FSIV

FSIV の研究及び技術移転活動は、MARD や MOSTE の研究費を用いて行われている。FSIV は普及を目的とした組織や予算はもたず、その役割の一つである「森林の社会経済的、科学的、技術的プログラムの立案及び実施」に関しては、基本的に、国や省、ドナーから委託を受けて初めて行われる仕組みとなっている。

(4) 天然更新に関する研究・普及プロジェクト

FSIV によって過去 10 年間にわたり行われてきた研究・普及プロジェクトのうち、天然更新に関するものは以下のものがある。

表 4-2 FSIV 天然更新に関する研究・普及プロジェクト

| タイトル | サイト | 時期 | 対象者数 | 費用 | 実施機関 | 内容 |
|------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------|-----------|-------------------------------|-------------|-------------------|----------------------------------------------------------------------|
| Contract to manage and rehabilitate forest in small basin | Yen Lap (Phu Tho 省) | 1991-1993 | 特定村及び周辺の農民 50 名 | 50 million | FRC ¹ | 6 ha のサイトにおいて研究と実践を兼ねたデモンストレーションを行い、参加村民が自費で 20 ha に拡大したほか、他村へも拡大した。 |
| Project on scientific, techniques transfer to mountainous area | Tua Chua (Lai Chau 省) | 1991-1993 | 特定コミュニティ及び周辺の農民 100 名 | 300 million | MOSTE | 土壌等の条件に適した郷土樹種の補植、果樹栽培、アグロの技術のトレーニングコース (座学・実践)。 |
| Project on Lai Bang Forestry Extension | Lai Bang (Hue 省) | 1993-1995 | 同上 | 100 million | MARD | 同上 |
| Yen Lap Forestry Extension Project | Yen Lap | 1993-1995 | 同上 | | MARD | 同上 |
| Research Techniques to enrich forest in natural forest intensive production | Kon Ha Nung (Gia Lai 省) Cau Hai ヴェトナム南東部 | 1991-1995 | 森林公社のスタッフ、北部 5 省の DARD 林業専門職員 | 87 million | MOSTE | 郷土樹種の補植技術の確立のための研究を行い、結果を地方の林業技術者に移転。 |
| Silvicultural techniques supplement for 5MHRP | Huong Son (Ha Tinh 省), Kon Ha Nung | 1998-2000 | 北部地域 DARD 林業専門職員 50 名 | 90 million | MOSTE | 森林保全技術の開発と移転 |
| Project on Restoration after Exploitation | Kon Ha Nung | 1998-1999 | 北中部沿岸 3 省の技術者 30 名 | 160 million | FRSP ² | 森林保全技術の開発及びワークショップ |
| Training course on Bamboo Plantation for Sustainable-oriented Rehabilitation | Cau Hai | 2001 | 北部 6 省の技術者 80 名 | 40 million | MOSTE | 森林保全技術のトレーニング |
| Research Techniques to restore and maintain natural forest in Thai Nguyen | Kon Ha Nung | 1997-2000 | Phu Tho 省の技術者 50 名 | | MOSTE | 森林保全技術の開発及びトレーニング |
| Study on the Natural Forest Rehabilitation after Exploitation | Kon Ha Nung | 1999-2000 | 北中部沿岸 3 省の技術者 30 名 | 7,300 USD | FRSP | 森林保全技術のワークショップ |

出所：FSIV

Kon Ha Nung のある Gia Lai 省及び、Cau Hai 及び Yen Lap のある Phu Tho 省は、上表の 10 のプロジェクトのうち 8 つを占めるが、その背景として、これらの省には FSIV のリサーチセンターがあり、FSIV が省と打ち合わせを行いつつ技術移転プロジェクトを実施することが容易になっている、ということがある。また、上記プロジェクトはすべて、トレーニングを行うもの及び、技術開発とトレーニングを組み合わせたもの、となっており、技術開発単独のプロジェクトは存在していない。

(5) 天然更新・補植技術の開発・普及に関する問題点

“5MHRP Partnership Synthesis Report” (2001 年 2 月) によれば、ヴェトナムの林業分野における研究の問題点として、「研究機関によって多くのパイオニア的リサーチが

¹ 軽工業省の下 Forest Research Center (製紙協会のシンクタンク) の委託による。

² Forest Research Support Program for Asia and Pacific

なされたものの、成果が実施機関に広められていない、また、林業セクターや住民のニーズに合っていないといった理由により、多くのリサーチワークが役に立たないまま終わっている」ということが挙げられている。これまで述べてきたように、FSIV は独自の普及予算・組織をもたず、こうした技術移転活動は、MARD や MOSTE、ドナーなどが個々の研究・普及プロジェクトの予算を確保し、FSIV に委託することによって初めて成り立つ。特に、地域のニーズを把握する立場にある省や郡においては、技術開発の実施や技術普及のためのセミナーやワークショップの開催をまず国に対して申請し、国が最終的に FSIV に委託して行われることになるため、地域と FSIV との横のつながりが薄く、地域のニーズが FSIV の研究や普及活動に反映されにくい構造となっている。

FSIV の地域リサーチセンターやリサーチステーションは、省や郡といった地域と FSIV の横のつながりを強化する役割を担える可能性をもっている。「4.2 (2) 組織・スタッフ」で述べたように、Phu Tho 省における Cau Hai 植林実験リサーチセンターといった FSIV の地方組織においては、周辺地域や他省の農民に対して継続的に技術移転を行うことができ、また、ニーズに応じた技術開発を行ってそれを普及させることができるため、FSIV の技術移転プロジェクトが集中する結果となっている。

4-3 林業大学 (Forestry University)

林業大学は 1964 年に設立され、現在は Ha Tay 省 Xuan Maix Town (ハノイの南東 35km) に、9 つの学部、3 つの修士コース、5 つの博士コースを有し、全体で 200 名の教員が 4,000 名の学生を指導している。また、実験・訓練・展示等の目的で、合計約 400 ヘクタールの森林をもっている。スイスの社会林業支援プログラムによる支援を 10 年以上にわたって受けており、その他にも、フィンランド、スウェーデン、ドイツ、アメリカ、中国、日本（京都大学等）等の支援を受けている。当大学は MARD の管轄下にあり、通常予算による研究費は 1 億 VND であるが、これに加えて、政府及び MARD の委託によって年間 40 億 VND 相当の研究プロジェクトを行っている。

林業大学によれば、これらの研究・実験の蓄積により、補植を含む天然更新技術は既に獲得されている、とのことである。こうした技術を用いて林業大学は、1998 年より 5 年間の予定で、Hoa Binh 省 Luong Son 郡及び Kim Boi 郡において、Japan International Forestry Promotion and Development Center (JIFPRO) の助成金（年間 US \$ 30,000）を用いて、モデル林を通じた植林・森林管理技術の普及を行っている。

JIFPRO によるモデル林は、天然林、天然更新・メンテナンスのための森林、MDF に用いる資源林、保全林の 4 種類が対象となっているが、ここでいうモデル林とは、地域住民や林業公社の所有している民間の林地及び郡が管理する公的林地であり、林業大学の所有物ではない。トレーニング実施の手続きとしては、まず郡が地域住民の要望を受けて特定地域の住民の林地を指定し、林業大学が適切と判断した場合に、当該林地を実際のモデルとして、郡・コミュニティの行政担当者、技術者、普及員、農民等に対して、施業技術（アグロフォレストリー、傾斜地への植林技術、土地利用技術、拓伐技術、果樹植栽技術等）を 7~10 日かけて移転するものである。こうしたコースは、Luong Son 郡及び Kim Boi 郡においてそれ

ぞれ年間2～3コース実施され、コースを受講した技術者は(1コースあたり20名～30名)、プログラムの支援を受けて、コミュニンレベルにおいて自ら住民に対して同様のトレーニングを行うことが期待されている。これまで、対象2郡のほとんどのコミュニンから技術者や農民がトレーニングに参加したものの、これらの受講者がコミュニンレベルにおいてどれだけのトレーニングを実際に行ったかについては、明確な数字が得られていない。なお、モデル設営後は、所有者の農民が維持するが、省や国がラジオやTVによって結果を宣伝することにより、Kim Boi郡だけでもこれまで40回程度の視察ツアーが実現した、とのことである。

4-4 Thai Nguyen 農林業大学 (Thai Nguyen University of Agriculture and Forestry)

Thai Nguyen 農林業大学は1986年に設立され、林学部には26名の教員(うち、博士3名及び修士20名)を擁している。

林業の技術移転に関しては、①省・郡政府の林業スタッフに対する技術移転、②社会林業の普及、③持続的なモデル林の設立、といったことに重点を置いている。特に、1993年より急速に行われた土地分配に伴う、参加型林業のニーズに対応するため、スイス政府の資金を用いたNGOのHelvetasの協力により³、林学部教員及び学生に対する訓練を目的として、Thai Nguyen省Dong Hy郡のVan Nangコミュニンにおいて、植林、補植、果樹栽培、アグロフォレストリー、茸栽培、竹の子栽培等を参加型により行うモデル事業を98年より実施している(2006年までの予定)。

省・郡政府の林業スタッフに対する技術移転やモデル林の設立に関しては、地方政府からの要請を受けて契約ベースで行われることとなっており、特にプログラム化されておらず、組織的に行われているわけでもない。

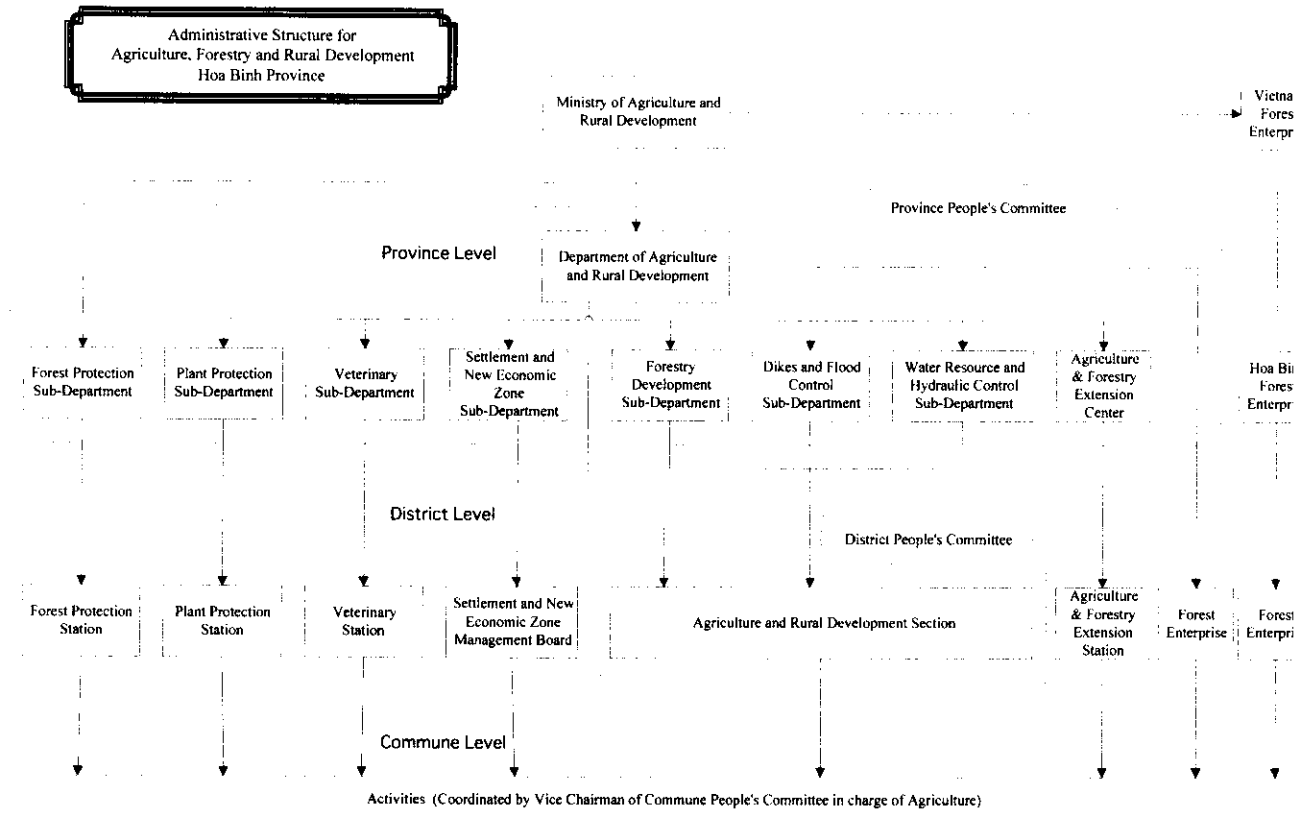
4-5 Hoa Binh 省地方政府

4-5-1 Hoa Binh 省

Hoa Binh 省農業農村開発部(DARD)には、農林業政策を立案し総務・人事等を担当する総合局に加えて、6つの課(Sub-department)及び1つのセンターから構成されている。その他、DARDに属さない省レベルの森林関連組織としては、森林保護課(Forest Protection Sub-department)及びHoa Binh 林業公社がある。MARD、省レベル、郡レベル、コミュニンレベルの組織の構造は、次の通りとなっている。

³ <http://www.socialforestry.org.vn/bacthai/english/index.htm>を参照

図 4-3 Hoa Binh 省農林業・農村開発関連の行政構造



出所：Hoa Binh 省に対するヒヤリングをもとに調査団作成

(1) 森林開発課 (Forest Development Sub-department)

Hoa Binh 省の森林開発課には 11 名の職員がおり、省からの年間予算 (140~160 million VND) により、職員の給与及び事務経費を支出している。森林開発課は、その主要な業務として、①省レベルの林業政策立案、②DFD に申請し認められた研究事業 (50~60 million VND) の実施、③5MHRP の実施 (マネージメント報酬として 100 million VND)、を実施している。

5MHRP の運営のために、運営委員会 (Management Board) に森林開発課より 3 名のスタッフが任命されているが、実際には当部の全スタッフが 5MHRP の運営に関わっている。運営委員会の監督機関としてステアリングコミッティーが、人民委員会の副議長、DARD の副部長、Treasury、計画部、総務部、財務部、森林管理部、国営銀行の代表により、構成されている。2001 年における 5MHRP 実施の補助金の総額として、7.8 billion VND が支出される予定であり、これにより、約 50,000 ヘクタールの森林が保全され、約 2,000 ヘクタールの補植による天然林更新、約 1,400 ヘクタールの新規植林が実現する予定である。

(2) 農林業普及センター (Agriculture and Forestry Extension Center)

Hoa Binh 省農林業普及センターには、合計 30 名の職員が配置され、うち 10 名が林業の専門職員である。省の通常予算及び中央政府 (DFD) からの予算を用いて、以下の方法によ

りモデル林事業（モデルあたり 15～40million VND）を行っている。

- ①郡レベルの農林業普及ステーションの職員が、モデル林として適切と思われる区域の候補を3つ程度選ぶ。候補地は、モデル林の設置を希望する農民の所有地である。
- ②省レベルの普及センターの職員が現地調査を行い、3つの候補地より1つ最適地を選択する。
- ③土地を所有している農民と、モデル林事業を行う契約を結ぶ。
- ④モデル林事業の参加者（モデル地の属する村落及び周辺の村落の住民、モデルあたり20名～50名）を募り、トレーニングの準備を行う。
- ⑤モデル林の土地を用いて、1～3日程度のトレーニングを実施する。農林業普及センター、及びステーションの普及員が講師を勤める。
- ⑥トレーニング後も、フォローアップやモニタリングを行い、評価・広報のためのワークショップを当該地にて開催する。

モデル林事業のうちもっともニーズが高く多く開催されているものは、荒廃地へのプランテーション技術、傾斜地における植林・アグロフォレストリーの技術、及び NTPF の利用・植栽技術である。1つないし複数のコースの組み合わせによってモデル事業が構成され、94年から現在に至るまで、省全体で約50のモデル林事業が行われてきた（年間6～8回）。

農林業普及センター及びステーションの職員は、全て林業職業訓練校や林業大学の卒業生であり、基本的な林業技術は習得している。彼らに対するトレーニングとしては、年平均1回、ハノイにおける研修に参加することができ、新しい情報・技術を習得している。

(3) Hoa Binh 林業公社 (Hoa Binh Forestry Enterprise)

ヴェトナム政府は、林業公社を、①生産林において商業ベースの活動を行っているもの、及び②保全林の運営を行っているもの、の2つに役割を分けていく政策を有している。Hoa Binh 省においては9つの林業公社が省によって所有されていたが、この政策に従い、これらのうち5つ（Kim Boi、Lac Thuy、Ky Son、Luong Son、Tu Ly）の公社を統括する形で Hoa Binh 林業公社が1998年に設立され、近いうちにさらに2つの公社（Tan Lac 及び Lac Son）も Hoa Binh 林業公社の傘下に移管される予定である（残りの2公社—Mai Chau 及び Yen Thuy—については、保全林の運営が主体であるため、そのまま省の所有として維持される）。7つの公社はそれぞれ国営であるため、Hoa Binh 林業公社とは所有・非所有関係とはなっていないものの、Hoa Binh 林業公社はこれらの公社の運営の責任を負っている。なお、Hoa Binh 林業公社は、ヴェトナム林業公社のメンバーである（メンバーの総数は約50社）。

5つの公社の運営会社である Hoa Binh 林業公社の社員は20名であり、森林は所有していない。統括している5つの公社の森林は合計で約18,000ヘクタールであり、うち、80%が生産林で20%が保全林となっている。各郡レベルの林業公社は、Hoa Binh 林業公社の保証のもと、国の森林支援基金（長期融資）を利用することができ、また銀行より短期融資を受けることもできる。

4-5-2 Kim Boi 郡

(1) 農業農村開発課 (Agriculture and Rural Development Section)

Kim Boi 郡の農業農村開発課は 15 名の職員により構成されており、うち、林業専門職員は 4 名である。農林業普及ステーションは、農業農村開発課の下に位置する。林業専門職員の職務は、林業政策の立案、林業の普及、及び 5MHRP の実施である。

<5MHRP 運営委員会 (Management Board) >

5MHRP の運営委員会は 7 名から構成され、メンバーは、郡人民委員会の副議長が議長、Kim Boi 林業公社の社長が副議長、及び 5 名のスタッフ (農業農村開発課から 2 名、Kim Boi 林業公社から 3 名) となっている。

2000 年における、5MHRP の実績は以下のとおりである。

| 管理者 | 50,000 VND/ha | 百万 VND/ha | 2.5 百万 VND/ha |
|--------------|---------------|-----------|---------------|
| Kim Boi 林業公社 | 189ha | 100ha | 303ha |
| マネージメントボード | 2,500ha | 100ha | 100ha |

5MHRP の適用の方法の手順は、①運営委員会のテクニカルスタッフがコミューンを訪問する、②コミューンと協議の上、サイトを決め、予算を見積もる、③省に適用を申請し、承認されたならば、マニュアルに沿って実施する、となっている。

<農林業普及ステーション (Agriculture and Forestry Extension Station) >

農林業普及ステーションにおいては、3 名の林業普及員が、4-5-1 (2) に述べたモデル林事業を行っている。年間 1~2 モデルを実施し、1993 年よりこれまで 7 モデル設立した。サイトの選択にあたっては、コミューン人民委員会の議長や村落の代表者にヒヤリングを行い、農民にインタビューを行った上で決定している。モデル林事業以外の普及活動については、出張手当などの経費が極めて限られていることから、農民の依頼を受けた場合に教えに行く程度となっている。

(2) 森林保護ステーション (Forest Protection Station)

Kim Boi 郡における森林保護ステーションには、14 名のレンジャー及び 9 名の運営スタッフが配置されており、レンジャーらは 3 グループに分かれて、森林のある 27 コミューン (コミューンの総数は 37) における森林の管理を行っている。森林のあるコミューンには、それぞれ森林担当者 (コミューンの農民) が 1 名任命されており、レンジャーたちは彼らと基本的に毎週 1 回会合をもって、コミューンにおける森林の管理状況を確認している。

これらのレンジャーたちは、すべて林業訓練校や林業大学の卒業生であり、基本的な林業技術を習得した者たちである。レンジャーたちは、日常的にコミューンレベルの森林担当者とのコンタクトをもち、地域住民とも接する機会が多いことから、植林の方法などについて、頻繁に質問をされ、結果的に指導を行うこととなっている。これらのレンジャーたちは、学

べたモデル林事業は、年間 1、2 件程度行っており、主として、竹の植林モデルとアグロフォレストリーのモデルを設立しているが、天然林更新技術についてのモデル林事業は行っていない。

(2) Song Da 林業公社

Song Da 林業公社は、Hoa Binh 省の管理下において 1993 年に設立され、現在は約 15,000 ヘクタールの保全林及び 100 ヘクタールの特別利用林の管理を行っている。保全林のうちには、水力発電のダム湖を一部取り囲む Very Critical Protection Forest⁴ (Ky Son 郡は Binh Thanh コミューン及び Thuong Nai コミューンの 5,600 ヘクタール、Da Bac 郡は Vay Nua コミューンの 4,600 ヘクタール、Hoa Binh Town は 4,800 ヘクタール) が含まれている。Ky Son 郡の 2 コミューンの概要は以下の通りである。

Ky Son 郡の Binh Thanh コミューンの住民は 500 世帯、Thuong Nai コミューンの住民は 400 世帯であり、全体の 80%は少数民族 (ムン族及びザオ族) である。これらのコミュニティの住民は特に貧しく、Hunger and Poverty Rate (一人当たりの月収が 8 万 VND 以下) が郡において 21%であるところ、Binh Thanh コミューンでは 30%、Thuong Nai コミューンでは 49%となっている。これら 2 コミューンの住民のうちの多くは、もともと山のふもとに住んでいたものの、ダム湖の建設により土地が水没し、山の上への移動を余儀なくされた、ということである。2 コミューンの土地はすべて Very Critical Protection Forest に指定されているが、住民たちの生活のため、一戸あたり 1~1.5 ヘクタールの斜面を耕作に用いることが許されており⁵、こうした土地が 2 コミューン全体で 131 ヘクタールある⁶。省や郡は、こうした土地利用を、あくまでも一時的なものとして捉えており、流域保全が確保できるアグロフォレストリーの導入を望んでいるものの、資金・技術の不足により、実施が遅れている。

林業公社には 16 名の林業専門職員がおり、Ky Son 郡での活動としては、上記 2 コミューンの農民に対する、保全林の 5MHRP の契約管理 (1 戸あたり 5~10 ヘクタール)、苗木の販売、及び郡の農林業普及員の協力のもと、農林業技術普及活動を行っている。2001 年において、5MHRP を 50,000VND 適用区域については 6,600 ヘクタール、百万 VND 適用区域については 100 ヘクタール、2.5 百万 VND 適用区域については 250 ヘクタール、実施する計画となっている (補助金の合計は 980 百万 VND、林業公社の報酬は 6%)。

4-6 Thai Nguyen 省地方政府

4-6-1 Thai Nguyen 省

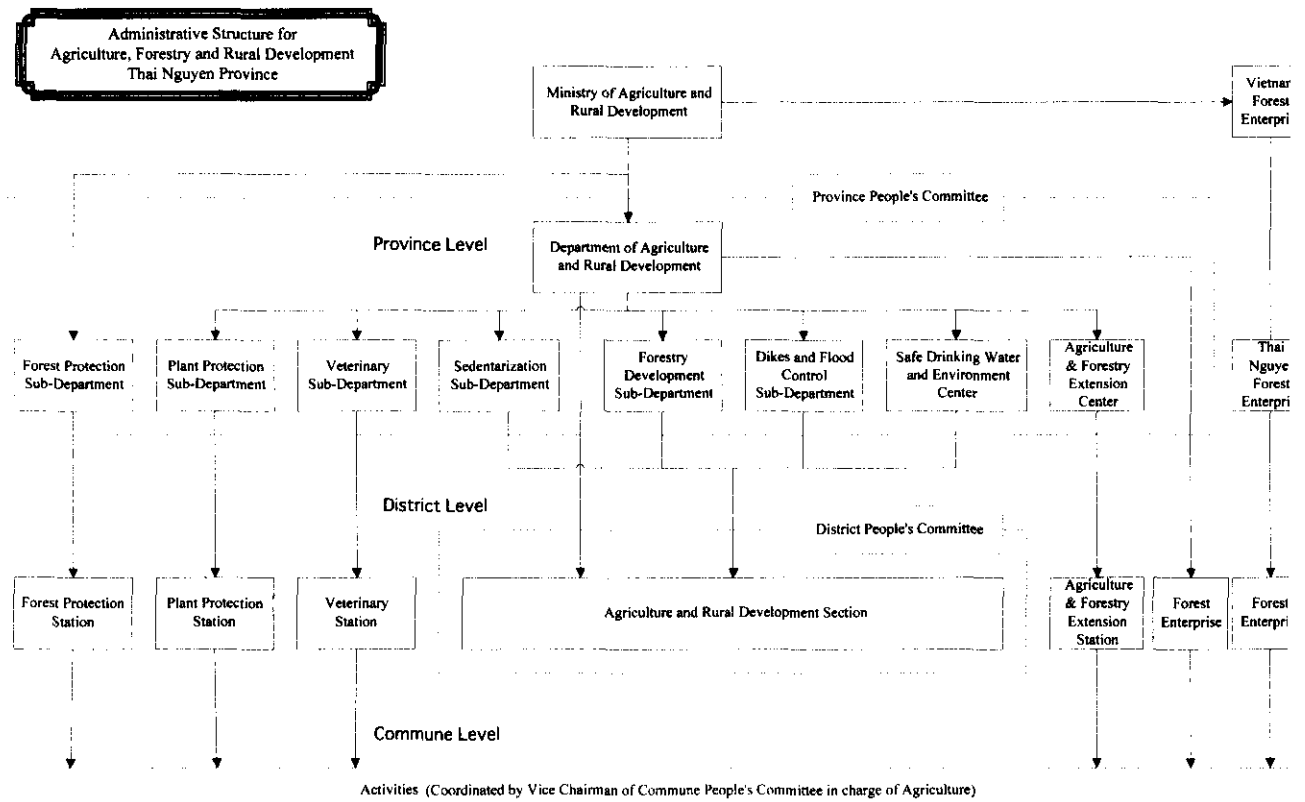
⁴ ダム湖周辺は、Hoa Binh Town、Ky Son、Da Bac、Mai Chau、及び Tan Lac の 5 郡 20 コミューンが取り囲んでいる。

⁵ 郡政府は、Assistance to Ethnic Minority (プログラム 747 号、合計 11 億 VND) により、道路等のインフラ建設や、苗木や肥料の配布などを行っているが、資金が不十分である、としている。

⁶ 省によれば、ダム湖周辺の類似の土地の合計は約 1,000 ヘクタールに達する、ということである。

Thai Nguyen 省農業農村開発局（DARD）には、農業政策を立案し総務・人事等を担当する総合局に加えて、5つの課（Sub-department）及び2つのセンターから構成されている。その他、DARD に属さない省レベルの林業関連組織としては、森林保護課及び Thai Nguyen 林業会社がある。MARD、省レベル、郡レベル、コミューンレベルの組織の構造は、次の通りとなっている。

図 4-4 Hoa Binh 省農林業・農村開発関連の行政構造



出所：Thai Nguyen 省に対するヒヤリングをもとに調査団作成

(1) 森林開発課

Thai Nguyen 省の森林開発課には 10 名の職員がおり、その主たる業務は、林業政策の立案及び 5MHRP の実施である（Thai Nguyen 省においては、5MHRP の運営委員会はまだ設立されておらず、森林開発課がその責を負っている）。省からの年間予算（160 million VND）により、職員の給与及び事務経費を支出しており、これに加えて、5MHRP のマネージメント報酬 75million VND を、郡及びコミューンとで分け合っている。また、農民に対する苗木などの補助金（年間 100million VND 程度）の運営も行っている。

Thai Nguyen 省における、これまでの 5MHRP の実績は以下のとおりである。

| | |
|----------------------------------------------------|-----------|
| Protection and Maintenance (50,000VND/ha 対象地) | 20,000 ha |
| Assisted Natural Regeneration (1millionVND/ha 対象地) | 1,500 ha |
| New Planting (2.5millionVND/ha 対象地) | 3,700 ha |

(2) 農林業普及センター

Thai Nguyen 省農林業普及センターには、合計 27 名の職員が配置され、うち 2 名が林業の専門職員である。林業専門職員の主たる業務は、省の通常予算及び中央政府（DFD）からの予算を用いて、郡の林業普及ステーションにおいてモデル林事業を実施させること、また省内に 3 箇所の苗床を有し、苗木を農民に供給することである。モデル林事業の実施方法は、Hoa Binh 省におけるモデル林事業と同じである（4-5-1(2)）。

省予算によるモデル林事業は年間あたり約 11 件（予算は 60millionVND/モデル）、国家予算によるモデル林事業は年間約 3 件（100millionVND/モデル）実施している。テーマとしては、苗木の作り方や植え方、休閑地におけるアグロフォレストリーの方法、また、森林の生産性・質を高めるための、郷土樹種や経済性の高い樹種の補植の方法が多い。郷土樹種の補植については、土壌や市場へのアクセスの問題から、生産林であっても竹やアカシアの生産が適当でない場合に、所有している森林の価値を高めたい、というニーズがあるということである。

(3) Thai Nguyen 林業公社

Thai Nguyen 省においては 5 つの林業公社及び 2 つの工場（種子工場及び木材加工工場）が省によって所有されていたが、これらのうち 2 つ（Don Hi 及び Phu Binh）の林業公社と 2 つの工場を統合する形で Thai Nguyen 林業公社が 1999 年に設立され、ヴィエトナム林業公社のメンバーとなった。Thai Nguyen 林業公社が設立された主たる理由は、現在 Thai Nguyen 省においてヴィエトナム林業公社によって建設中の MDF⁷工場に対して原料を供給するため、ということであり、省の管理下にある残りの 3 つの林業公社（Dinh Hoa、Dai Tu 及び Bo Nhai）も、MDF 工場への原料供給の必要が出てくるならば、同様に Thai Nguyen 林業公社に統合される可能性がある。当 MDF 工場は、完成後は 5,000 ヘクタール相当の木材原料を必要とし、統合された 2 公社の森林面積の合計は 14,000 ヘクタールであるが（うち、2000 ヘクタールは保全林）、これら公社の所有する森林の質が低いため、実際にはより多くの面積を必要とすることが予想されている。

4-6-2 Phu Luong 郡

(1) 農業農村開発課

農業農村開発課には、25 名の職員が配置されており、うち 6 名は林業専門職員である。林業専門職員のうち 2 名は、運営委員会のメンバーとして 5MHRP の実施に携わっており、1 名は森林伐採の許可やモニタリングを行い、3 名は林業普及員である。

<5MHRP 運営委員会>

郡の 16 の全てのコミューン人民委員会に、各 1 名の Forestry Officer が任命されており

⁷ Medium Density Fiberboard

(地域の農民が任命され、30,000Dong/月の報酬を受ける)、5MHRP のガイドラインの伝達、作業の補助(モニタリングを含む)を行っている。村レベルでは、森林保全の共同作業や連絡業務がグループ単位で行われている。農業農村開発課の職員は、5MHRP の実施のための調査やモニタリングを行うほか、省の DARD から予算を受けて、農民へのトレーニングを実施したりしている。

郡による林業予算は人件費程度しかカバーしておらず、事業予算(電話、ガソリン等を含む)は、5MHRP のマネジメント報酬(6%)から支出されている。Phu Luong 郡における 5MHRP の実施状況は、天然林保全地域(50,000VND/ha 対象地域)が 2,500ha、補植による天然林更新地域(百万 VND 対象地域)が年間 200~300ha、新規植林(2.5 百万 VND 対象地域)が年間 200~250ha となっている。なお、5MHRP における百万 VND 対象地域や 2.5 百万 VND 対象地域においては、毎年、適切に下草刈りが行われているかといったモニタリングを行っており、義務が履行されていることが確認されてから、補助金が支払われる仕組みになっている。

<農林業普及ステーション>

農林業普及ステーションは農業農村開発課の下部組織として機能している。3 名の林業普及員により、森林面積の大きい 8 つのコミューンを中心に普及活動が行われている。4-5-1(2) に述べたモデル林事業については、15~20 百万 VND の年間総予算により、2000 年にはハイブリッドアカシアの植林モデルを 2 件、竹の植林モデルを 1 件実施した。これらのモデル林事業を実施する際には、最大 40 名の農民の参加によりワークショップの形式によって行い、植栽後 6 ヶ月後に再度評価のワークショップを行うこととしている。ワークショップの開催に当たっては、広く宣伝を行っており、関心のある農民が他郡からも参加する場合もある。モデル林事業に加えて、コミューン・村落レベルにおいて林業の講習を年間 30 クラス程度開催し、各クラス 40 名程度が参加している。内容は、植栽、保全、補植が主で、これらは生産林に適用されている。

(3) 森林保護ステーション

森林保護ステーションには、16 名の職員が配置され、うち 12 名はレンジャー、4 名は事務職員である。レンジャーはひとりあたり 1~2 つのコミューンを受け持ち、合計 14 のコミューンの森林保護を行っている。レンジャーのうち、5 名は林業大学の出身であり、残りは林業職業訓練校の出身である。

省レベルにおいては、レンジャーたちは法律の執行に専念することとされているが、郡のステーションのレベルにおいては、農民たちに接する機会が多いため、法律の執行のみならず、農民に聞かれれば種のまき方、苗木の植え方、伐採の方法などについて、実際に教えている。

4-7 Thanh Hoa 省地方政府：Thach Thanh 郡⁸

(1) 農林業普及ステーション

Thach Thanh 郡の農林業普及ステーションは、農業農村開発課の下に位置している。農業農村開発課には、2名の林業専門職員がおり、1名は5MHRPの担当、もう1名は農林業普及ステーションでの林業普及員である。

林業普及員の主要な業務は、①モデル林事業の設立・広報、及び②林業技術移転ワークショップの開催、となっている。林業モデルは、95～96年にかけて、民間人の土地を用いて森林保全技術（間伐の方法や防火の方法、天然更新の促進の方法など）のモデル林（70ヘクタール）を1件、及び斜面へのアグロフォレストリー（2～3ヘクタール）モデルを2件実施した。モデルとなる土地の所有者に対する報酬はないが、肥料や苗木の費用の40%を省が補助している。これらのモデルの設立段階に実践ワークショップを行い、2年後にさらに2度評価のワークショップを行った上で、それ以降は年5、6回の見学ツアーの受け入れが中心となっている。見学ツアーは、Thanh Hoa 省が作成したテレビ広報などを見て、Thanh Hoa 省や外部の省からも毎回20～40名程度の農民が訪問してくるもので、これに対して普及員は地主とともに説明を行っている。なお、3件のモデルは隣接しているため、見学ツアーは同時に行われている。一方の林業技術移転ワークショップに関しては、毎年3～5のコミュニケーションにおいて、数回にわたって森林施業の基本技術を教えているものである。

(2) 森林保護ステーション

Thach Thanh 郡の森林保護ステーションには、1名の事務員及び17名のレンジャーが駐在している。レンジャーの主要な業務は、森林保護の法律の執行であるが、その一部として、コミュニケーションレベルにおいて森林保全の規定を決める際に助言を行い、かつモニタリングを行っている。しかしながら、上記(1)に記述したように、林業普及員は郡に1名しかいないため、実際には森林施業の基本技術について、普及員と手分けしてワークショップも行っている。

4-8 プロジェクト実施上の留意点

上記の述べた諸組織の特徴から、プロジェクトを実施する場合には、以下の点に留意して実施体制を確立する必要があると考えられる。

(1) 技術開発と普及を組み合わせた事業を行う場合は、長期的観点から拠点となりうる地域を選ぶこと。

地方政府は、林業技術の普及の拠点とはなりうるものの、技術開発を目的とした活動

⁸ 現地調査期間の制約上、Thanh Hoa 省の省レベルの組織分析は行っておらず、郡についての情報も限られたものとなっている。

を担っていくには、特に人的な面から困難である。技術開発を行うためには、林業大学ないしは FSIV といった研究機関が中心となる必要がある一方、技術開発にかかる研究の成果についてみると、プロジェクト協力期間中に現れるものもあろうが、長期間継続して初めて成果が得られるものも少なくない。また、どのような技術が求められているかニーズを常に把握し、開発した技術を速やかに普及させることも必須である。したがって、持続可能なプロジェクト実施のためには、普及させるべき地方に研究の拠点をもつことが必要である。すなわち、FSIV のリサーチセンターないしはリサーチステーションのような、永続的な拠点をもつ地域において、プロジェクトを実施することが必須となる。

(2) 技術の普及には、省・郡の普及員が中心的役割を果たすべきであること。

省や郡の林業普及予算は著しく限られており、普及員の移動のコストすら十分に賄えていない。それにも関わらず、限られた林地の生産性を向上させたいという住民の強い要望に応えるために、省や郡の普及員はコミュニケーションや村落レベルにおいて頻繁に技術移転の講習会を開催し、モデル林見学ツアーを組織して、できる限り住民に対する技術の移転に努めている。これらの普及員は、林業大学や職業訓練校の出身者であり、基礎的な森林施業技術は習得しているため、応用技術は比較的容易に吸収できると考えられる。即ち、こうした普及員の技術を向上させれば、徐々にではあるが農民レベルへと技術が波及していく構造となっている。こうしたことから、省・郡の普及員の技術向上を目的の一つに据えることは、プロジェクトを効果的に実施する上で重要であると考えられる。

(3) 森林保護ステーションのレンジャーを活用すること。

省レベルの森林保護課及び郡レベルの森林保護ステーションは、省や郡に対しても森林管理に関する法律を執行する立場にあることから、省の農業農村開発部（DARD）には属さず、MARD の森林保護局の直接の管理下にある。しかしながら、農民の側には森林施業技術に対する強い要望があり、一方で省・郡の林業普及員の数が著しく限られていることから、普及員より住民と接する機会の多いレンジャーたちは、農民から森林施業のアドバイスを求められることが多い。森林の有効活用を促進して生産性を上げることが、農民の森林保護に対する意識を高める結果ともなりうるため、レンジャーたちの森林施業技術向上を通じて、農民への技術移転を図っていくことは有効であると考えられる。

(4) 普及を目的としたモデル林は、ニーズを反映した仕組みで実施すべきこと。

傾斜地におけるアグロフォレストリー、竹やアカシアの植林方法などを展示する目的でモデル林が多くの省・郡に作られている。省政府はローカルテレビ放送局を通じて普及のプログラムを紹介しており、他地域からも見学ツアーなどによる視察を通して農民相互の意見交換も活発に行われている。こうしたモデル林は、一般の農民の土地を用い、苗木や肥料などに対する補助金についても一部のみの行政負担となっている。そうして作られた森林はモデルとなる農民の要望を強く反映し、いわば「市場原理」に基づいたものとなっ

ている。こうしたニーズに基づいたものであるからこそ、他地域からも多くの見学ツアーが訪れる結果となっている。さらに、農民個人の土地であるゆえに、これらのモデル林は非常によく維持されている。モデル林設立後、行政による維持・管理を必要としないこのような仕組みは、プロジェクトにおいても踏襲されるべきであろう。

(5) プロジェクトの意思決定機関は中央政府、研究責任機関は FSIV ないしは林業大学、普及責任機関は省政府、という役割分担とすべきこと。

郡レベルでプロジェクトが開始され、これを省レベルに普及させることが、プロジェクトの目的となることが思料されるため、省レベルの行政府が実施の責任を担うべきである。特に、郡政府はほとんど予算をもたないため、地方の林業政策立案の責任をもち、かつ中央政府に予算を申請することのできる省の森林開発課が、実施の責任を負うことは合理的である。郡政府の役割は、普及員やレンジャーの能力をプロジェクトを通じて向上させつつ、当該郡におけるパイロット事業を成功させることである。一方、(1)で述べたように、プロジェクトの技術開発面においては、研究機関がその責任を負うことが、プロジェクトを長期的に発展させ、持続可能にさせるための条件でもある。

第5章 調査対象地域の社会経済概況

5-1 調査の目的、調査対象地域の選定、調査の方法、制約

今回の調査の目的はプロジェクト・サイト（モデル林サイト）候補地周辺の社会経済概況及び森林とコミュニティ/住民の関りを把握することである。

当初、調査前半の官団員との合同調査期間中にプロジェクト・サイト候補地を絞り、調査後半で、候補地の詳細調査を進める予定であった。しかし、合同調査時に周った視察地のほとんどがすでに天然更新された森林（Ic 以上）であり、プロジェクト・サイトとして想定されていた荒廃二次林（Ia~Ib の open land）がほとんど観察できず、プロジェクト・サイト候補地を絞ることができなかった。このため、調査団で話し合った結果、コンサルタント団員だけで行う後半調査では、プロジェクト・サイトとなりうる天然林更新技術の必要な森林地の存在を確認するため、Hoa Binh 省及び Thai Nguyen 省において新たなサイトをできるだけ多くを周り、荒廃二次林（Ia~Ib）を視察することになった。さらに、これら二省以外にも適切なサイト候補があれば調査することになった。そこで、MARD と協議した結果、第三のプロジェクト・サイト候補省として、北西部の Tanh Hoa 省を選定し¹、各省における現地調査は二日ずつにすることとし、各省 DFD 支局にアレンジを依頼した。このように、訪問サイト数が多いこと、森林視察が加わったこと及びサイト間の移動に時間がかかること等により、各サイトにおける社会調査時間が限られたものになることが予測できた²。そこで、調査

¹ Tanh Hoa 省を選んだ理由は①北部の Hoa Binh 及び Thai Nguen と農業生態系的に異なること、②農業生態系的に北西部の典型的な植生であること、及び③ハノイから1泊2日で視察のできる距離であること（調査日程の都合、及び FSIV 及び林業大学が実施機関に挙げられておりハノイ近郊であることが望ましいことから）であった。ちなみに、DFD/MARD では、プロジェクト地域として、三省から二省を選ぶとすれば、Hoa Binh 省と Tanh Hoa 省を選んでほしいとのことであった。その主な理由は、①Hoa Binh 省にはヴェトナムに電力を供給しているダムが存在する、②Tanh Hoa 省は北部の二省と農業生態系的に異なり、プロジェクト効果の波及がより広範になる、及び③林業スタッフにプロジェクト実施能力がある、の3点である。

² 新たなプロジェクト・サイト候補地の選択と現地調査の再アレンジは、官団員帰国後、DFD 経由で各省 DFD 支局に依頼したが、依頼から実際の現地調査までの期間が短く、プロジェクト・サイト候補地の所轄 DARD やコミュニティ（役所にも電話がない場合が多い）への連絡がスムーズにとれずに、担当者が不在あるいは短時間しか時間がとれない場合や、担当者がプロジェクト/調査の目的を誤解していた場合もあった。このためすべてのサイトで予定どおりの調査が行えたわけではなかった。（このような場合でも、各省 DFD 支局、DARD、及びコミュニン代表からは調査が最大限効果的に行えるよう協力があつたことを付け加えておく）。

の重点は、森林（特に天然林更新の対象となる保護林）とコミュニティ/住民の関りの概況を把握することに置き、調査方法としてはコミュニティ/村落代表や関連機関へのセミ・ストラクチャード・インタビューを中心に行うこととした。

5-2 森林とコミュニティ/住民

5-2-1 森林の利用/所有と管理形態

(1) 森林分与

調査を行った Hoa Binh、Thai Nguyen、及び Thanh Hoa の三省³では、住民に対する森林地分与は 1990~95 年頃までに開始されており、分与プロセスはほぼ完了していた。調査コミュニティでは住民に分与された森林地のほとんどに、既にレッド・ブックが発行されており、分与地境界をめぐる住民間の紛争はないとのことであった。

(2) 森林利用

(a) 森林分与前

低地における農業生産の不十分さを補うため、森林地では、焼畑移動耕作により、キャッサバ・メイズ・陸稲などが栽培されていた。また、森林からは薪・建設用材・果実なども採取されていた。現在、荒廃二次林となっている森林地は、焼畑の繰り返しや過剰伐採等により、分与時には裸地に近い状況であったことが多く、薪が採取できるくらいであった。

(b) 森林分与後

森林分与後は、焼畑移動耕作はほとんどみられなくなった。森林地の境界が確定したこと、また森林分与と相前後して農業生産高の向上がみられたことなどによる（1994 年頃までに、合作社の解散にともない農地の分配が行われ⁴、営農意欲が増したこと、改良品種・肥料・裏作の導入など集約農業が推奨されたことなどによる）。しかし、低地農業その他の収入源に限られるうえ、特に荒廃二次林（保護林）からは自家消費

³ 三省の概容は別添 5-a を参照。

⁴ 合作社時代は土地が共有化され、労働も共同で行われた。農民は労働の対価として家族人数分の米を支給されていた。1986 年の Doi Moi 政策によりベトナムでは市場経済の導入が始まったが、2 年後の 88 年には農業生産において各農家を自主的単位とし、合作社を自主的な組織とすることが決まった。これにともない農地が分与され（平均 400 m²/人）、農民は税金を納めた後は収穫を自由に処分してよいことになった。農民にとっては働いて収量が上がれば所得向上につながることになり、農業生産は著しく拡大し、1989 年には米の輸出に転じた。

用の薪が採取できるくらいで、ほとんど経済的便益を得られないため、分与地において定着農業を行っている住民も存在する。ときには薪も枯れ枝の採取では不十分で「thinning（本当にそうなのかは確認できないが）」により調達している場合もある。森林によっては果実・薬を採取できることもある。

(3) 管理形態

コミュニティ/住民による管理形態には、以下の3パターンが存在した。

① 個人・世帯による所有・管理

Decree 02、Decree 163 等の法令によって森林地が個人・世帯に分与されたケースである。森林地の分与は基本的に「早いものがち」で行われたが、競合者がある場合は村落で相談し、合意のうえで分与地が決まった。森林地は必ずしも全世帯に分与されているわけではなく、住居が地理的に森林地から遠い住民、農業・漁業・商業専業者、及び興味をもたない住民は分与地をもたない場合がある。このため、一部の住民は、これまで自由に採取していた薪等を採取できなくなり、分与林所有者から購入している。また、分与林所有者のなかにも、Ib~Ic 等の荒廃二次林を分与された場合、有用樹種がほとんど存在しないため、経済的便益を得られず、ときには新材も他者から購入しなくてはならない場合が存在する。分与保護林については、すべてが 5MHRP にカバーされているわけではなく、政府からの補助金を受けずに、住民は森林を（破壊しないという意味の）「保護」している。該当コミューンが 5MHRP の対象外であったり、対象であっても予算の都合上、当該保護林に補助金が交付されていない場合などがあるからである。

② コミュニティによる管理

Hoa Binh 省及び Thai Nguyen 省では、居住地から離れており分与希望者がいない森林地や、コミュニティの水源涵養に重要な森林地は、未分与あるいはコミューンの人民委員会に分与されている。このような森林地は実質的には村落が管理しているコミュニティ林である。コミュニティ林を管理する村落では内規をつくって森林を保護している。現行法ではコミュニティによる森林所有が認められていないが、コミューン・レベルでは、実態に沿って村落に実質的利用/所有権や便益享受権を認めている。

③ 住民グループによる管理

Tanh Hoa 省では、住民が5～6家族単位のグループをつくり、共同で森林を利用/所有しているケースがみられた。グループ形成の動機は、森林地が遠くて一家族では作業が非効率だったこと、どの森林地をとるかで折り合いがつかなかったことなどによる。法的には住民グループは森林管理ユニットとして認められていないため、森林

地の名義は代表者 1 名になっている。聞き取りをしたグループでは、森林改善に必要な資金を平等に投資しており、家族から 1 名ずつ人員を出して共同作業を行い、便益は作業量に応じて分配する予定でいる。また、境界線の折り合いがつかずに共同所有にいたったグループでは、その後、話し合いが付き、個々の区分で林業活動を行っているが、パトロールなどの保護活動は共同で行っている。

5-2-3 森林改善ニーズ

視察コミュニティの代表、及び DARD スタッフは、農地からの収入その他の現金収入源の限られる中、森林改善 (assisted NR) により、住民への経済的便益を増やしたいと考えている。商品価値のある郷土樹種 (竹、木材樹種、根が薬になる木など) のほか、ユーカリやアカシア・マンギウムが希望樹種として挙げられることが多かった。

5-3 調査対象地域の概況①—Hoa Binh 省

5-3-1 Hoa Binh 省の概況

(1) 基本データ

Hoa Binh 省は総人口 7,500,000 人で、主要民族は、Muong 族(60%)、Kinh 族(30%) 等である。主要産業は農業 (第一次産業) が中心で、省の歳入の 50%を占める。経済成長率は年間 7%であり、一人当たり年間平均所得は 264 ドル (約 400 万 VND) である。

(2) 森林

ホア・ビン省の総面積は 46.6 万ヘクタールで、そのうち耕作可能面積は 10 万ヘクタールである。森林面積は総面積の 30.7%を占める。省内の森林は、すでに特別利用林・保護林・生産林の 3 タイプに区分されている。特別利用林としては省内 4 箇所に自然保全地域がある (Kim Boi 郡など)。2005 年に MDF 工場の建設が完了する予定であり。年間に 10 万 m³ が加工される見込みである。

5-3-2 プロジェクト・サイト候補地

Hoa Binh 省では、Kim Boi 郡 Hop Kim コミューン (Mem Boi 村) 及び Tan Lac 郡 Do Nhan コミューンを訪問した⁵。

⁵ 調査前期に訪問したサイトのレポートは、別添 5-c のフィールド・メモ (1) Hoa Binh 省①Tan Lac 郡 天

(1) Kim Boi 郡 Hop Kim コミューン Mem Boi 村

(a) 概況

Mem Boi 村は郡中心部から約 10 キロに位置し、総人口 800 人が 167 戸に分かれて居住している。民族的には Muon 族と Kin 族から成っている。主産業は農業だが、農産物は基本的に自家用で余剰があるときに売られるだけである。平均所得は一人当たり 250 万 VND/年で、主な現金収入は養豚・養鶏から得ている。多くの住民は小学校を卒業している。郡中心部への公共交通機関はなく、バイク・タクシーが主な交通手段である（片道 15,000VND）。

(b) 森林とコミュニティ/住民

村の総面積は 242ha で、そのうち森林地が 155ha、農地が 45ha である。農地は 1985~87 年に分与された。分与当時は一人当たり 400 m²であった。

森林地 155 ヘクタールのうち、97 ヘクタールは 1990 年に Decree 02 に従い、140 戸に分配された（一戸あたり 0.5~3、4ha）ものである。分与林生産林と保護林両方であり、97 ヘクタール中 85 ヘクタールにユーカリの植林や竹の補植が行われている。未分与の 58 ヘクタールは、コミュニティの水源涵養林として、村落が実質的に管理する保護林（critical forest）である。

1) 分与林

当該地の森林は、分与前、度重なる焼畑移動耕作のために劣化していた。当時の焼畑の耕作パターンは、2~3 年間キャッサバ・メイズ・陸稲を耕作したあと別の場所に移り、3 年後、灌木が直径 6cm になったときに元の場所に戻るというものである。Decree 02 が施行されたときには、全世帯が分与に関心を示したという。人口増とともに農地（低地の田畑）が細分化して農業生産が減少しており、森林開発に関心をもちたからだという。政府の補助金で植林ができることも魅力的であった。具体的にどのサイトを誰に分与するかはくじ引きで決定した。現在では、全世帯に分与地のレッド・ブックが発行されている。

分与林地において、焼畑を伴う丘陵耕作は、1999 年にコミューンが禁止するまで一部で続けられた。低地耕作の農業生産が十分ではなく丘陵耕作で補完する必要があったこと、また森林からの便益が十分でなかったためである。1990~99 年以降、放置された森林は天然更新しているが、天然更新林には経済価値のある樹種がほとんどなく、森林によって薪、薬（Sa Nhan）、食用の葉（Sau）、果実（スター・フルーツ）が

然更新林、及び（2）Hoa Binh 省②Kim Boi 郡 天然更新林 を参照。

採取できるくらいである。金銭的に余裕のある住民はユーカリや竹を補植してきた。

Mem Boi 村は 1990 年代初めの WFP の植林プログラムにカバーされており、同プログラムを通して 92 年にユーカリを植林した農家が存在する。ユーカリは 1999 年に伐採期を迎え、買い付けにきた業者に 80,000VND/m²（業者が伐採した場合）で売られた。跡地に再びユーカリを植えている農家が多い。

2) 未分与林（コミュニティ林）

未分与の 58 ヘクタールは、車両でアクセス可能な道からは歩いて一時間程度の場所に存在する。Ib に区分されており、Critical 保護林に指定されている。30 年ほど前は森林に覆われており、Doi、De、Lim 等の用材樹種も多く存在し、薬用になる Ychi Nhan (=Vo) も採取できた。鹿、猪、トラなどの大型野生生物がいたという。しかし、農民と企業（Forest Product Exploitation Company）が木材を次々と伐採して森林が劣化したという。1985 年に伐採はストップになったが、荒廃したまま現在にいたっている。

この森林はコミュニティの水源涵養林として村落長管理下にある。村落で自主的に森林管理グループをつくって管理しており⁶、農業・林業活動も行われていない。しかし、既述のように、現行の法的枠組ではコミュニティの共同利用/所有権が認められておらず、村落にレッド・ブックは付与されていない。Hoa Binh 省では 2002 年に当該地を対象として 5MHRP 下の assisted 天然林更新を実施する予定だが（Mem Boi 村では竹や Que など、有用樹種の植林を希望している）、村落を法的な管理者とすることはできないので、実態とプログラムの間にずれが生じることが予想される。

3) その他

調理用燃料は薪だが、分与された天然更新林からは十分に採取できない場合もあり、ユーカリ林を所有しない農民には薪を購入している者もいる（20 キロあたり 5000VND）。

（2）Tan Lac 郡 Do Nhan コミューン

(a) コミューン概況

Do Nhan コミューンは郡中心部から約 10 キロに位置し、総人口 2,170 人が 429 戸に別れて居住している。全員が Muon 族である。主生業は農業（稲作）だが、農産物は基本的に自家用で余剰が売られる。平均所得は一人当たり 228 万 VND/で、主な現金収入源は養豚・養鶏である。多くの住民は小学校を卒業している。郡中心部への公共交通機関はなく、バイク・タクシー（片道 15,000VND）を利用している。

コミューンの総面積は 1,760 ヘクタールで、内訳は森林地 1,180 ヘクタール、農地

⁶ Mem Boi 村では三年前に村落規則を作成したが、その中にコミュニティ林利用規則が含まれる。たとえば、放火・伐採などの違法行為者は罰金（米に換算）を村落に支払うことになっている。

229 ヘクタール、未利用地及び岩地 274 ヘクタールである。農地は 1986 年に分与されたがレッド・ブックを得たのは 96 年である。1986 年の分与当時は一人当たり 500 m²だったが、人口増で農地が細分化し、現在は一人当たり約 300 m²にまで減少している。

(b) 森林とコミュニティ/住民

森林地 1,180 ヘクタール中、保護林が 1,12 ヘクタール、生産林が 67 ヘクタール存在する。

1) 保護林

a) 森林分与

保護林は 1994~96 年にかけて住民に分与され（一戸あたり 0.5~3 ヘクタール）、レッド・ブックが発行されている。分与地に権利のある住民は、森林保護局から、毎年 15,000VND/ha を支給されて保護に当たっている。森林分与プロセスは「早いものがち」であった。まず、特定の森林地に関心のある住民が村落長に申請し、村落内で競合者がいないか検討の上、当該地に対する権利について合意が得られてから、コミューンに申請した。コミューン内では分与地に関する利害の対立はなかったが、隣接するコミューンと森林地の境界について調整がついておらず、今でも「不法侵入」があるそうである。

b) 森林利用

森林は、分与前は、「昔」から行われてきた焼畑移動耕作のために劣化していた。耕作パターンは、2~3 年間キャッサバやメイズを耕作したあと別の場所に移り、3 年後、樹木が 1.5~2m で直径 2cm になったときに元の場所に戻るというものである。樹木が大きく育つまで耕作を待たなかった理由は、木材価値のない樹木だったこと、及び休耕期間に関する知識がなかったことである。焼畑は 1986 年の農地分与後も一部続いたが、これは低地の水田の収穫が十分でないこと、焼畑を規制する規則がなかったことによるという。

1994~96 年にかけて森林が分与されると焼畑は行われなくなった。住民が焼畑をやめられた理由は、①森林地の法的利用/所有権（レッド・ブック）を得られたこと、②森林地がすべて個人に分配されたため「移動」耕作が不可能になった、及び②改良品種や肥料の使用などの集約農業の導入による生産意欲向上により、水田の収穫が飛躍的に増加し（2.6 トン/ha から 4.5 トン/ha へ）、焼畑を行わなくても十分な農業生産が得られるようになったことによる。ただし、焼畑移動耕作は実施されないが、森林地（丘陵部）での定着農業は一部で行われている。焼畑をやめた後の森林地では天然更新可能な土地では天然更新が始まっている。森林の状況は 1a~3b まで様々である。

保護林からは、現在、竹、薪材、木材（自宅の建設用材や農業の道具）、果実（Tram, Sau, Sa Nhan, Mou Nhi）、小型野生動物（ねずみやリス）が採取されている。木材伐採は原則禁止だが、自宅建設用についてのみ、コミューンの人民委員会に申請すれば伐採することができる。大動物の狩猟は 1991 年から禁止されており、現在では、3a~3b の森林では狼や鹿もみかけられるようになり、3 年前には家畜の牛が狼に 20 頭襲われたほどである。分与林からの経済的便益は竹や Xuan の thinning からの収入のみである。

一般的に森林のメンテナンスは行われていない。住民はメンテナンスを含め、森林管理についてどの技術が必要で適切なのかも知らない。特に、植林（補植）については、住民は土壌や適正樹種を知らずに、「知っている」樹種を植えているだけである。この結果、土地に合わない樹種が植えられ、経済的便益がもたらされていないのではないかとコミューンでは考えている。また、上流域の森林が Ib であり、このままの状態が続くと土壌侵食がおこる可能性が懸念されている

コミューンでは、森林利用の規則をつくっており、森林ガードを月 150,000VND で雇って巡回させている。違反者には罰金が科せられる。罰金にはいろいろな種類があるが、500,000VND 以下の罰金であれば人民委員会の収入になる。

2) 生産林

生産林は 1992 年に WFP のプログラムを通して植林されたユーカリ&アカシア・マングラム林である。2000 年に伐採期を迎えて収穫されたが、その跡地に竹を植えた農家が多い（竹は 1 年あたり 500 万 VND の収入になるという）。WFP プロジェクト実施時には森林分与が始まっておらず、住民は法的利用/所有権をもっていなかったが、何世代にも渡って当該の森林地を利用していたため、実質利用/所有権が認められてプロジェクトを行うことができたという。

3) 森林改善ニーズ

コミューンでは、現状では森林の経済価値が低いとため、竹、Xuan（用材樹種）、Tram などの有用樹種の補植を促進したいと考えている。このうち、竹については MARD のアグロフォレストリー支局に対して、苗木を 1,3000 本供給するよう既にリクエストしており（1 本 3000VND で購入）、2002 年 4 月に植林する予定である。竹の市場価格は 1 本あたり 8000VND である。また、未利用地への植林を実施したいと考えているが、適正樹種についてはよくわからないという。さらに、住民の森林保護意識を高めて、コミューンが支払っている保護料（森林ガードへの賃金）を減らしたいと考えている。

また、森林視察に向かう最中に立ち寄った Xom Da 村⁷では、2b~3a の林分の多い森林を見かけたが、村落長によれば、価値のない樹木が多く、それらの樹木を伐採して代わりに De、Do（木材）、Tram（果実）等の有用樹種を植えたいとの意見であった。

5-4 調査対象地域の概況②—Thai Nguyen 省

5-4-1 Thai Nguyen 省の概況

(1) 基本データ

Thai Nguyen 省は、2000 年の総人口約 1,073,000 人で人口増加率は 1.23%である。主要民族は Kinh 族、Muong 族、及び Thai 族である。行政的には 7 郡 1 市 1 町がある。主要産業は農業で、省の特産物は茶である。一人当たり年間平均所得は 264 ドル（約 400 万 VND）である。

(2) 森林とコミュニティ/住民

(a) 森林地分与

Thai Nguyen 省の森林地分与の歴史は古く、予備的な分与は 1984 年に Decree 184 により開始された。当時はレッド・ブック（土地利用/所有権証明書）は発行されず、森林地をコミューン人民委員会に登録するだけであった。ただし、村落レベルでは証明書が発行された。本格的森林地分与は 1992 年に始まった。森林保護局による測量に基づいて郡人民委員会がグリーン・ブック（暫定的利用/所有権証明書）を発行し、1984 年の分与を法的有効なものにしたのである。このプロセスは Decree 02（1994 年）に先行して行われているが、1992 年当時、既に森林地分与の法的枠組に関する政策ドラフトが存在しており、Thai Nguyen 省はこのドラフトを参考に森林地分与を開始したのである。DFD 支局によれば、Decree 2 は、Thai Nguyen 省での経験をもとに制定されたようなものだという。（ちなみに農地は 1959 年に合作社で共有化されたが、90 年にレッド・ブックが発行されている）。

(b) 森林利用

Thai Nguyen 省では 1984 年の森林地予備的分与以前、焼畑移動耕作が一般的に行われていた。焼畑は無秩序に土地を移動して行われていたわけではなく、各コミューン内ではそれぞれのプロットが誰に所属するものなのかという共通認識があった。1984 年の予備的分与時には、居住地域に近い（1~2 キロ、徒歩 30 分以内~1 時間圏

⁷ 人口 249 人、50 戸。平均所得は 200 万 VND。

内)の森林地が個人に分与されて、焼畑移動耕作は徐々に行われなくなった。本格的な分与の始まった92年以降は、焼畑移動耕作はさらに減少し、天然更新した森林が多い⁸。一方、遠隔地の森林の利用/所有権を欲する住民がいなかったため、1984年には分与されず、焼畑が継続された。同省では、1994年に、再度、これらの未分与林を分与して assisted 天然林更新を実施しようとしたが、住民は興味を示さなかったという。このため、未分与林には Ia や Ib の荒廃林になっている森林が多いという。

(c) 森林地の再区分 (re-classification)

ベトナムでは、従来、流域保護林は very critical、critical、less critical の3タイプに区分されており、5MHRP では当初 less critical 保護林の保護活動にも年間5万 VND/ha の補助金が交付されていた。1999年の Decree 163 によって less critical 保護林は廃止されて原則として生産林に組み込まれたが、現場レベルでは less critical 保護林が存在する。また、分類が適切に実施されなかったため、本来なら less critical 保護林である森林が critical 保護林に指定されて補助金が交付されている場合もあるという。また、区分がまだされていない森林も存在する。未区分の森林には、5MHRP による投資は一切行われていない。DFD 支局では、適切な森林管理を促進するためには森林の再区分(re-classification)が必要であると考えている。

(3) Thai Nguyen 大学

Thai Nguyen 大学は1986年に設立された、ベトナム北部林業の教育・研修機関である。職員は合計26名で、24人の講師(博士3、修士20、学士1)がおり、修士号を保有する8名は海外(ドイツ、オーストラリア、ノルウェイ、マレーシア、フィリピンなど)で学位を取得している。

Thai Nguyen 大学は、スイスの社会林業開発プログラムの実施機関であり、現在、教育プログラムの中心を伝統的林業から社会林業へシフト中である。最近、同大学が力をいれている分野は①community in different ethnics、②roles of different ethnics in forest protection、③gender in protection and utilization of forest、④effectiveness in forest land allocation activities、⑤experiences of enrichment planting in different community、⑥PRA、⑦Study on different types of forest management in different communities in Northern Vietnam 等である。教育現場に現実を反映させることが重要であると考え、社会学、アグロ・フォレストリ、マーケティング等のケース・スタディなども学生に行わせている。

⁸ DFD 支局によれば、1992年には同省の森林被覆率は約25%だったが、2001年には43%にまで延びた(そのうちWFPプログラムによる植林地が35%、約37,000ヘクタール存在する)。

(4) Assisted NR の適地

DFD 支局では、全くの裸地である Ia よりも、Ib~IIa が assisted 天然林更新に向いていると考えている。これらの土地は、焼畑移動耕作が行われなくなった後、天然更新が既に始まっているが価値のある樹木が生えておらず、補植をすれば森林の質が改善されるからである。一方、Ia のままである森林地は天然更新するには土壌が劣悪であるか、必要な株がないというケースがほとんどで、植林が適しているとのことである。

5-4-2 プロジェクト・サイト候補地

Thai Nguyen 省では、Phu Lung 郡 Yen Minh コミューン及び Yen Do 郡 Tan Long コミューンを訪問した⁹。

(1) Thai Nguyen 省 Phu Lung 郡 Yen Minh コミューン

(a) コミューン概況

Yen Minh コミューンは郡中心部から約 20 キロに位置し、総人口 6,300 人が 1,400 戸に別れて居住している。民族的には Thai 族が主流(70%)で、ほか Dao 族、Kinh 族、Caolan 族、San Chi 族、Nung 族等から成っている。が Muon 族である。主生業は農業(稲作)である。農地は 1983 年に分与された(一人当たり 500 m²)。農産物は基本的に自家用で余剰生産物が売られる。平均所得は一人当たり 120 万 VND/年だが、これは米・穀物の生産量 320 キロ分を現金に換算した額(560,000VND)と現金収入(余剰生産物の販売、茶生産、養豚・養鶏、竹・薪の販売等)640,000VND の合計である。米の生産は十分とはいえず、不足分を買い求めなくてはならない場合もある。郡中心部への公共交通機関はなく、バイク・タクシーのみである。

(b) 森林とコミュニティ/住民

コミューンの総面積は約 4,600 ヘクタールで、内訳は森林約 4,000 ヘクタール(保護林 2,600 ヘクタール、生産林約 1,400 ヘクタール)、農地約 300 ヘクタール、未利用地及び岩地 274 ヘクタールである。1960 年代頃には、Dao 族が焼畑移動耕作を行っていたが土壌劣化と定住化政策のため、徐々に行われなくなった。

1) 保護林

保護林は、1992 年に分与されたが、そのほとんどが barren land (Ia~Ic)で、しか

⁹ 調査前期に訪問したサイトのレポートは、別添 5-b のフィールド・メモ (3) 11/16 Thai Nguyen 省①Phu Lung 郡 Assisted 天然更新林(保護林)、(4) 11/16 Thai Nguyen 省②Phu Lung 郡 天然更新困難地、及び(5) 11/17 Thai Nguyen 省③Phu Lung 郡 天然更新困難地(Ib 区分地)を参照。

も居住地域から遠くに存在するので、分与を希望する住民があまりいなかった。そこで遠隔地の保護林はコミューン人民委員会に委託されて各村落が管理することになった。法的には村落は森林管理主体として認められていないため、レッド・ブックは発行されていない。村落管理下の森林では、森林破壊を行わないという意味において「保護」されているが、メンテナンス・補植等を行われていない。森林内で焼畑移動耕作は行われていないが、定着農業でメイズ等を耕作している住民は存在する。農地（水田）からの生産高が家族を支えるのに十分ではないためである。

2) 生産林

生産林は 1994 年にグリーン・ブック（暫定的利用/所有権証明書）が発行され、それを基に、98 年からレッド・ブックが発行されている。現在までに、グリーン・ブック保有者の約 70%がレッド・ブックを保有している（合計約 1,000ha）。

1990~92 年から WFP の植林プログラムが実施され、ユーカリとアカシア・マンギウムが植林された。プログラムには 30~40 戸が参加し、2000 年に伐採期を迎えた。しかし、誤った土壌の森林地（乾燥地）に植えられたこと、若木が家畜に食べられたこと等により、生存率が低く、品質も基準に達しないケースがあり、木を売って収入を得ることができたのは 10 戸だけであった。このとき、ユーカリは 230,000~240,000VND/m³ で売られた（業者が伐採した場合）。ユーカリやアカシア・マンギウムの伐採跡地には竹が植林された。竹は 1 年あたり 500 万 VND の収入になるからである。

(2) Thai Nguyen 省 Yen Do 郡 Tan Long コミューン

(a) コミューンの概況

Tan Long コミューンは郡中心部から約 20 キロに位置し、総人口 4,960 人が 1,113 戸に別れて居住している。1930 年頃には無人地帯であった。その後、原生林を切り開いて人が移り住み、人口も増加していった。民族的には Nung 族が最も多く(60%)で、ほか Kinh 族・Meo 族(合せて 30%)、Caolan、San Chi 族等から成っている。主産業は農業（稲作）である。農地は 1983 年に分与された（一人当たり 500 m²）。農産物は基本的に自家用で余剰生産物が売られる。平均所得は一人当たり 120 万 VND/年だが、これは米・穀物の生産量 300 キロ分を現金に換算した額（600,000VND）と現金収入（余剰生産物の販売、茶生産、養豚・養鶏、アカシア・マンギウム・ユーカリ・竹の生産、薪の販売等）600,000VND の合計である。郡中心部への公共交通機関はなく、交通手段はバイク・タクシーのみである。農地は 1986 年に一人当たり 1,440 m² 分与され、94 年にレッド・ブックが発行されている。

(b) 森林とコミュニティ/住民

1) 森林分与

森林面積は約 1,500 ヘクタールで、保護林が約 70%、生産林が残りの 30%である。森林は 1992 年に、すべての世帯に分与された。そのプロセスは基本的に「早いもの勝ち」であった。遠隔地の保護林の一部は、分与希望者がおらず、コミューン監督下、村落が管理している。保護林を管理する世帯に対しては森林保護局から年間 5 万 VND が支給される。ただし、当該全世帯に補助金を支給する予算がないので、同局が調査の上、森林をよく維持している世帯を選定し、支給している。この際、居住地域から遠い森林を管理している世帯、また労働力の少ない世帯も優先的に補助金を支給されるとのことである。また、村落では自主的にパトロール・グループを作って保護林を巡回しているという。村落は森林の法的管理主体として認められていないので、レッド・ブックは発行されておらず、保護活動に関する補助金も支給されていない。

2) 森林利用

森林分与前、焼畑移動耕作が伝統的に行われてきた。1986 年の農地分与後も、米生産量が十分ではなく森林地におけるキャッサバ・メイズ・陸稲の耕作が続いていた。当時は、同一地に 3 年耕作して別の土地へ移り、7~8 年後、樹木が高さ 8~19m で直径 20 センチくらいに生長した頃に元の耕作地に戻っていた。

1992 年に森林が分与されてからは、thinning や丘陵下部における茶栽培で現金収入を得ることができるようになり、焼畑移動耕作は行われなくなった。ただし、thinning から収入を得られるのはよい土壌の森林を分与された世帯だけである。同時期に低地の農業支援策として、ダムづくりの研修、灌漑、改良種・肥料の導入が徐々に行われたのも大きかった。

現在、荒廃した保護林 (Ib) からは薪が採取されている程度である。また、灌木の葉や果実を水牛の餌として利用している農家もある。以前は、森林から自由に採取できたが、現在は、分与地に権利を保有する者だけが採取できる。

なお、居住地域から徒歩 5 時間の遠隔地に位置する状態の良い保護林(2b~3a)からは用材 (Lat、Diny、Nghien、Trai、Khau、Doi、Cao 等)、薬 (Sa Nhan)、食糧 (Tram、Sau、Duc、Bua、Mai Mat、Tra、Dau、Da、Xuan 等) が採取できる。保護林である。個人に分与されており、年間 5 万 VND の補助金が交付されている。

3) 森林改善ニーズ

コミューン人民委員会では、古い木の伐採、下草刈をして、Tram、Sau、Muong、De、Lat、Phao 等の有用樹種を植えたいと考えている。

5-5 調査対象地域③—Tanh Hoa 省

5-5-1 Tanh Hoa 省の概況

(1) 基本データ

Tanh Hoa 省は総人口 3,562,000 人で総戸数は 700,000 戸である。主要民族は Kinh 族、Muong 族、及び Thai 族である。行政的には 23 郡 1 市 3 町が存在し、その下は 230 コミューンに分かれている。主要産業は農業、漁業、コンクリート生産、砂糖生産、建設材生産等で、一人当たり年間平均所得は 264 ドル（約 400 万 VND）である。年間最高気温は約 40 度、最低気温は約 5 度であり、年間降水量は約 1,700mm で、どの月にも降雨がある（1,400mm～1,700mm）。平均湿度は 70～80% である。

(2) 森林とコミュニティ/住民

Tanh Hoa 省の総面積は 1,110,000ha で、うち森林地は 711,000ha、約 36% を占める。森林地の区分（保護林・生産林・特別利用林）や植生については、DFD 支局によって示された数字に矛盾があり、確実なことは不明である。

(a) 森林地分与

森林地分与は進んでおり、2001 年までに森林地 711,000 ヘクタール中 693,300 ヘクタール（約 97.5%）がすでに世帯・個人・組織に分与されている。そのうちわけは以下に示すとおり。

- 世帯（97,177 戸）—315,200 ヘクタール
- コミューン人民委員会—147,400 ヘクタール
- SFE—100,500 ヘクタール
- その他—130,000 ヘクタール

(b) 森林地利用

かつては省の多くが森林でカバーされていたが、ベトナム戦争時、鉄道建設のための木材伐採が盛んに行われ、森林が減少した。さらに、農民による制御されない焼畑、薪採取等の活動もあり、森林は荒廃していった。森林地分与後は、農地分与（1995 年前後）とも相まり、森林荒廃の度合いは減っている

(3) その他

Ngoc Lac 郡に Tanh Hoa 省森林研究センター（25 人のスタッフ、全員が学士）がある。また、Tanh Hoa 大学の林学部からは毎年 50～70 人卒業しており、人材を供給

している。Hau Loc 郡に台湾との合弁パルプ工場の建設計画があり、5 年後には操業開始予定である。

WFP による植林プロジェクトが 1990 年に開始されたが、沿岸地域の 6 郡が対象で、植林面積は 12,000 ヘクタールである。また、現在、ADB の植林・天然更新プロジェクトがダム流域の Thuong Xuan 郡及び Nhu Xuan 郡 で進行中である。これまでに 900 ヘクタールが植林され、1,300 ヘクタールが天然更新された。

DFD 支局では天然林更新技術が重要であるとの認識から、省人民委員会の承認を得て、まず現況把握のためのインベントリーを行った。インベントリー調査は 1999 年から 2 年間、Tanh Hoa 省森林研究センターの協力を得て、6 郡 3 万ヘクタールを対象に行った。現在、評価報告書を作成中である。

5-5-2 プロジェクト・サイト候補地

Tanh Hoa 省では、Thuong Xuan 郡 Nguc Phung コミューン¹⁰及び Thach Than 郡 Thanh Minh コミューンを訪問した。

(1) Thuong Xuan 郡 Nguc Phung コミューン¹¹

(a) コミューンの概況

Nguc Phung コミューンの総人口は 7,816 人で合計 1,447 戸存在する。民族の内訳は、Kinh 族が 50%で、その他、Thai 族、Muong 族等である。8 村に分かれている。主要産業は農業（稲作）で、ほかに林業が重要である。林業では竹採取が盛んである。竹以外では、昔は材木を伐採していたが、今では、れんが精製工場に売るために薪採取が行われている（20 キロあたり 5000VND の収入になる）。稲作は自家消費がほとんどで、現金収入は養豚やサトウキビ生産により得ている住民が多い。レンガ精製工場等での単純労働に従事して日銭（一日 13,000VND）を得ている住民も存在する。平均所得は年間一人当たり 120 万 VND 以下である。農地：1993~97 年にレッドブックを付与された（一人当たり 350~400 m²所有）。米の収量は 5t/ha で、一戸あたりの農地面積が少ないために稲作だけでは暮らしていけず、サトウキビ生産や養豚を行っている。

¹⁰ DARD では Xuan Cau コミューンに関する事前説明を受けたが、実際に訪問したのは Nguc Phung コミューンであった。サイト訪問の目的が DARD には適切に伝わっておらず、Xuan Cau コミューンではコミュニティ/村落代表との会合がアレンジされていなかったため、連絡のつくコミュニティに変更になった模様である。このため、視察はしなかったが、継続調査では Xuan Cau コミューンもサイト候補として考慮にいられてよいと思われる。

¹¹ DFD 支局によれば、Thuong Xuan 郡がサイト候補として選ばれたのは、①アクセス可能である、②天然更新地が多い、③林業普及スタッフにプロジェクト実施能力がある、④ダムの流域である、の 4 点である。ちなみに Thuong Xuan 郡は ADB プロジェクトが実施されているが、Nguc Phung コミューンは対象外である。

(b) 森林とコミュニティ/住民

1) 森林分与

Nguc Phung コミュニティでは、1995 年に合計 833 ヘクタールの森林地が農家、及び複数の農家（通常 5~7 戸）から成るグループ、合計 57~59 に対して分与された。森林はすべての世帯に分与されたわけではなく、農業専業者、また漁業や商業を主生業としている住民は分与対象から除かれた。森林利用/所有権保有者のうち、グループは 2~3 割を占める。現行の法令では、共同利用権が認められていないので、利用権の名義はグループの代表のものである。分与地のグループ化はコミュニティ人民委員会委員長がイニシアティブを取って進めたもので、その目的は、主として居住地から離れた分与地を共同で管理することにあった。

2) 森林利用

森林地が住民に付与された 1995 年以前、森林は、焼畑移動耕作・木材伐採・薪採取等の「制御されない利用」により荒廃していた。雨がふると土壌が流れて川の水が濁ったほどである。当時の焼畑は同一場所で 2~3 年耕作した後、休耕期間を 3~4 年置き、樹木が 5m ほどに生長したら元の場所に戻るといったパターンであった。

森林分与後の 1995 年以降、焼畑移動耕作は行われていない。森林分与に前後して導入された集約農業（改良品種・肥料等）で、低地の農業生産が増大したからである。天然更新が始まっているが、多くの森林は経済価値が低く、薪しか採取できない。用材樹種（Lat、So 等）が少しみられるようになってきた。

3) 森林改善ニーズ

天然更新林の経済価値を高めるために、生産林では竹の植林が盛んに行われている。植林後、7~8 年で 4~5 万 VND/ha の収入が見込まれるという。住民は Lat、Que、アカシア・マンギウム等の用材樹種の植林にも関心があるが資金がないという。

BOX 5-5-1 : グループ森林管理のケース・スタディ

Nguc Phung コミュニティでは、5~6 戸から成るグループにより森林が管理されている例がみられる。たとえば Le Xuan Dau 氏（コミュニティ人民委員会委員長であり、グループ作りの推進者である）のグループは六家族から成り、林業、農業（サトウキビ）、養殖等の生産活動を、一家族から一人ずつ人員を出して共同で行っている。出席表により作業監理が行われている。森林地は生産林で合計 25 ヘクタールであるが、法的には共同所有が認められていないので、名義はグループの代表のものになっている。便益は出資額と労働提供量に応じて公平に分配することになっているという。1996 年にグループ・ハウスを建設して、現場近くに寝泊りもできるようになっている。最初は open land (Ia) 約 10 ヘクタールに Que、Lat、アカシア・マンギウムを植林し、次に林分の残っている森林地 12~15 ヘクタールに竹を補植した。また、植林地で 60 頭の牛を買い、樹間が密になる前に 40 頭の牛を売った。DARD によれば、グループ管理を行うには、

リーダーシップ、及び資金と労働力が必要であり、村落でも経済的余裕のある住民が中心になっているという。



写真 5-5-1：グループで管理している生産林



写真 5-5-2：グループの作業小屋（壁には作業の出席表が貼ってある）

(2) Thach Than 郡 Thanh Minh コミューン

Thach Than 郡では、サイト視察前に、郡人民委員会において DARD により郡の概況説明を受けることができた。

(a) Thach Than 郡

1) 郡の概況

Thach Than 郡の総人口は 134,000 人で合計 21,000 戸が存在する。平均所得は一

人当たり 250 万 VND で、主産業は農業（稲、メイズ、サトウキビ、家畜、果樹、ゴム生産¹²⁾）である。

2) 森林の現況と歴史

郡の総面積は 55,000 ヘクタールで、うち森林地は 34,000 ヘクタールである。1995 年に森林地分与が開始され、約 6000 戸の農家に約 21,000 ヘクタール（保護林 14,600ha、生産林 6369ha）が分与された。岩地の森林地などはコミューンにも分与された。

かつては郡の多くが森林でカバーされていたが、ベトナム戦争時、鉄道建設のための木材伐採が盛んに行われ、森林が減少した。さらに、焼畑（2~3 年耕作した後、休耕期間を 4~5 年置く。灌木で一部の木が 10 メートルに達した頃に再び耕作。メイズ・キャッサバが主。土壤のよいところでは陸稲）、薪採取等の活動もあり、分与の始まる 1995 年以前は、森林の多くは Ic の荒廃林になっていた。

3) DARD の活動

自然災害の起りやすい地域なので森林保全は郡の優先課題だとみなされているが、予算が限られており、DARD はメンテナンスと保護に重点をおいた活動を実施している。保護林 14,600 ヘクタール中 10,000 ヘクタール（Ia-1,000 ヘクタール、Ib-1,000 ヘクタール、Ic-8,000 ヘクタール）が、メンテナンス及び天然林更新に適しているとみられている。分与林におけるメンテナンス・保護は、①コミューンの森林管理ボード、②村落（内規）、③住民によって行われている。DARD では住民に対して、メンテナンスと保護に関する基礎知識は移転できるが、洗練された技術は教えることができない。推奨樹種は土壌によって違うが、生産林には竹、保護林には lat、tram を勧めているという。

(b) Thach Than 郡 Thanh Minh コミューン

1) コミューン概況

Thanh Minh コミューンは郡中心部から約 10 キロに位置し、総人口 8,806 人が 1,505 戸に別れて居住している。民族的には Muong 族（70%）、及び Kinh 族（30%）から構成されている。主産業は農業（稲作）である。農地は 1983 年に分与された（一人当たり 400 m²）。農産物は基本的に自家用で余剰生産物が売られる。一人当たりの月間平均所得は、4.5 万 VND（年間に換算すると 54 万 VND）で、27 キロの米に相当する。

¹²⁾ ゴムは農業公社（State Agriculture Enterprise）によって栽培されている。

2) 森林とコミュニティ/住民

コミュニティの総面積は 3,341 ヘクタールで、そのうち森林地が 2,045 ヘクタールで農地は 612 ヘクタールである。

森林分与は 1995 年に実施され、297 の農民グループ (1,100 戸)、及びコミュニティに分与された。コミュニティに分与された森林地は合計 131 ヘクタールである。コミュニティには 16 村落が存在するが、低地の 2 村落の住民には森林が分与されなかった。森林地が個人 (世帯) ではなく、グループに分与された理由は、分与時に近隣で丘陵耕作をしていた住民間に、自分がより良い土壌の土地を得たいとの願望があり、境界線の設定が困難だったためである。現在では、住民間で折り合いが付き、ほとんどのグループ林地内に個々の土地境界が存在する。このような事情で形成されたグループであるため、植林・メンテナンス等は共同で行わないが、グループ外の他人が侵入しないようにパトロールをするなど、森林保護は共同で行っているとのことである。

森林分与が実施された 1995 年以前は、焼畑移動耕作が一般的に行われていた。焼畑のパターンは同一地で 3 年間耕作した後、5~6 年間の休耕期間を置き、樹高が人より高く、直径が手首くらいの太さになったときに元の土地に戻るというものであった。度重なる焼畑で、森林は劣化しており、分与当時は灌木林であった。薪のほかは果実 (su, bua, trau) が採取できるくらいであった。このため、土壌侵食や土砂崩れが置き、水田への土砂堆積もみられるようになっていた。洪水や旱魃にも見舞われることがあった。

森林分与後は焼畑は行われなくなり、森林も回復しつつある。流域も保全され、土壌侵食も減少した。95 年以來、洪水や旱魃が起こることもない。現在、天然更新した森林から thinning により、薪や竹を採取している住民がいる。竹は直径 5cm で長さ 4m のものが 30 本 5000VND で売れる。また、竹や tram を補植している住民もいる。竹は自宅の庭に生えてくるものを植えるが、tram は DARD の People's Plantation Programme により、297 グループに 8,000 の苗木が配布された。

焼畑は行われなくなったが、低地の農地からの生産が十分でないため、現在でも、住民の約 30% が森林地内の丘陵で、メイズなどの耕作を行っている。サトウキビ畑やレンガ工場で日雇い労働をしている住民もいる。また、森林を分与されなかった住民は、分与以前は薪を自由に採取していたが、現在では他者から購入しなくてはならない (30 キロあたり 4,000~6,000VND。これは 9 人家族の場合、4 日で使う量である)。

3) 森林改善ニーズ

資金があれば lat やアカシア・マンギウム等を植えて森林の経済便益を増やしたいと考えている。できれば果樹や薬用樹種も植えたいが、育つかどうかに確信がもてないという。

5-6 後半調査で視察した森林の状況

すべての視察対象郡において、保護林に耕作地、森林での耕作をやめたあと天然更新が開始されている箇所（森林地分与から 11～数年が経過しており、天然更新の可能な林地ではすでに天然更新している）、Enrichment Planting を実施している箇所、植林を実施している箇所がみあたった。後半調査で存在の確認を依頼されていた Ia 及び Ib に分類される荒廃二次林については、どの視察地でもその存在が確認できた（詳細は別添 5-c の森林視察メモ参照）。

現地では assisted NR が必要（可能）とされる Ib 林も確認した。ただし、MARD、DARD、タイ・グエン大学林学部学部長らによれば荒廃林のうち母樹のない Ia 及び Ib の一部は、技術的には植林の方が向いており、assisted 天然更新には Ib の一部及び Ic（及び 3a1）が適切だとのこと。MARD/DFD のミン氏によれば、全般的に Ib の約 20%、及び Ic が assisted NR 向きで、対象にすればよいとのことであった。

DFD 支局や DARD はサイト適正樹種の特定、育苗・植栽技術の改善等への必要性を訴えている。補植が行われている場合でも、「知っていてそこにある」樹種が植えられているだけだからである。たとえば、既に記したように、Tanh Hoa 省では DFD 支局が 2000 年より 6 郡 3 万 ha の天然更新林のインベントリー調査実施したが、これは最終的には assisted NR のサイト適正樹種、適正技術開発などの必要性があるため、その前段階として行ったものである。Tanh Hoa 省 DFD 支局では、このローカル・イニシアティブに対して、是非、JICA の技術協力をしてほしいとのことであった。

別添 5-a : 視察三省の概容

| 省 | 基礎データ | 森林概況 | 林業分野のドナー&NGOプロジェクト | その他 |
|--------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| ホア・ビン | <p>①位置：北部（ハノイの南西 40~80 キロ：車で1時間強）</p> <p>②人口：76万人</p> <p>③一人当たり年間平均所得：210万 VND</p> | <p>①面積 (ha) : 省の合計 (47.5万) 森林地面積 (32.7万) - 森林 (17.4万：天然林 12.3万、植林地 5万) - 荒廃地 (15.3万)</p> <p>②区分：不明</p> <p>③森林分与：90~95年に開始</p> <p>④コミュニティ林：8.6万 ha</p> | <p><進行中> スイス NGO の HELVETEA 社会林業プロジェクト JIFPRO</p> <p><過去> WFP のユーカリ・アカシア植林</p> | <p>・水力発電所の流域</p> <p>・FSIV の研究センターあり</p> |
| タイ・グエン | <p>①位置：北部（ハノイの北東 80~120 キロ：車で2時間弱）</p> <p>②人口：106万人</p> <p>③一人当たり年間平均所得：230万 VND</p> | <p>①面積 (ha) : 省の合計 (35.6万) 森林地面積 (20.0万) - 森林 (20.7万：天然林 16.8万、植林地 4.0万) - 荒廃地 (12.1万)</p> <p>②区分：不明</p> <p>③森林分与：84年にコミュンレベルでの登録開始。92年から法的分与 (Decree 2)。</p> <p>④コミュニティ林：37ha</p> | <p><進行中> スイス NGO の HELVETEA 社会林業プロジェクト</p> <p><過去> WFP のユーカリ・アカシア植林</p> | <p>・タイ・グエン大学林学部（スイスの社会林業分野の教育・研修プロジェクトを実施中）</p> |
| タン・ホア | <p>①位置：北西部（ハノイの南西キロ：車で3時間弱）</p> <p>②人口：356万人</p> <p>③一人当たり年間平均所得：400万 VND</p> <p>* 農業生態系的にホア・ビン、タイ・グエンとは異なる</p> <p>* 視察地の年間平均所得は 54~120万 VND</p> | <p>①面積 (ha) : 省の合計 (111.0万) 森林地面積 (71.1万) - 森林 (40.5万：天然林 32.2万、植林地 8.3万) - 荒廃地 (25.8万：Ia 10.9万、Ib 8.1万、Ic 7.8万)</p> <p>②区分：保護林 19.3万 (荒廃地 14.8万)、生産林 41.4万 (荒廃地 11.0万)</p> <p>③森林分与：94~95年に開始 (Decree 327)。 約 98% の森林が分与済み。</p> <p>④コミュニティ林：1.4万 ha</p> | <p><進行中> 2郡で ADB の植林 (900ha) ・assisted 天然更新 (1300ha) プロジェクト (技術開発コンポーネントなし。Transaction cost を誰が払うかで決着がつかず ADB のローンが降りないため、郡の PC が銀行から借金をして住民に補助金支払中)</p> <p><過去> WFP のユーカリ・アカシア植林</p> | <p>・省 FD が 2000 年より 6 郡 3 万 ha の天然更新林のインベントリー調査実施。12 月に完了。第 2 フェーズとして assisted 天然更新のサイト適正樹種、適正技術の特定などをしていきたいと考えている。省の予算を交渉中。天然更新技術開発の支援が必要とのこと。</p> <p>・タン・ホア大学林学部</p> <p>・省林業研究センター</p> |

別添 5-b

ヴェトナム国北部熱帯天然林更新技術開発計画
第1次短期調査

フィールド・メモ
(2001年 11/14~11/17)

- (1) 11/14 Hoa Binh 省①Tan Lac 郡 天然更新林
- (2) 11/15 Hoa Binh 省②Kim Boi 郡 天然更新林
- (3) 11/16 Thai Nguen 省①Phu Lung 郡 Assisted 天然更新林 (保護林)
- (4) 11/16 Thai Nguen 省②Phu Lung 郡 天然更新困難地
- (5) 11/17 Thai Nguen 省③Phu Lung 郡 天然更新困難地 (Ib 区分地)

(1) Hoa Binh 省 Tan Lac 郡天然更新林

日時：11月14日

場所：Tuan Lo コミューン (Tan Lac 郡のセンターから約7キロ)

<サイト視察>

- Tuan lo コミューンは Tan Lac 郡のセンターから約7キロに位置している。視察地は未舗装の道路沿いにあり、片側 (方角不明) の平地 (水田) の向こうの丘陵が天然更新林 (95年に農民に分与された生産林) になっていた (図1)。道路のもう片側は斜面になっており、89~92年の WFP プロジェクトによる植林地 (アカシアやユーカリ) になっていた。現在、天然更新林となっている場所は、95年の森林地分与以前は焼畑移動耕作が行われていたが、以後は焼畑は行われていない。しかし、植林も行われておらず、天然更新地となっている。特に林地を保護するための防護柵は設けられていないが、所有者が近くに住んでいるので不法利用はないという。WFP プログラムでは、植林作業を行う農民に1日あたり2.5kgの米が支給された。1haの植林 (約2000本) に約200日かかるので、1haあたり500kgの米が支給されたことになる。



図①：Tan Lac 郡の天然更新林 (生産林) 一写真上部

<農家インタビュー>

生産林所有者の農民 Bui Van Thai 氏 (男性 46 歳) を訪問して、森林利用についてインタビューをした。

- 生活：Thai氏は5人家族（夫、妻、息子2人、娘1人）で主生業は農業である。彼らはコミュニティ道路沿いの基本的に地元の竹や木材を使って建てられた伝統的な高床式住居（写真②）に居住している（同コミュニティ内すべての家屋が伝統的住居ではない）。屋根にはレンガが敷いてある。ガラス窓はない。住居には電気が通っている。台所は奥にあり、調理は薪を使って囲炉裏で行う（薪は女性が採取）。また、灰を利用して鍋が保温できるようになっている。住居の裏に手動式ポンプの井戸がある。住居の前にはホーム・ガーデン（写真③）が作られ、バナナ・パパイヤ・野菜が育てられている。
- 土地所有と利用：所有地は、農地 3000 m²、及び生産林 5ha（うち WFP の植林地 3 ha、及び天然更新林 2ha）である。

農地：共産主義政権下のベトナムの農地は人民公社の所有する共同農地であり、Thai氏の家族も人民公社の契約農民として共同農地（水田）の耕作を行っていた。しかし、それだけでは十分な食糧を得ることができず、不足分を焼畑移動耕作によるメイズやキャッサバで補っていた。焼畑では、2年間同じ場所を使った後、休耕期間を4～5年おいていた。同じ場所に戻るときには樹木は4～5mの高さ、直径10～15cmになっていた。86年に人民公社から、3000 m²の農地が分与された。しかし、土地の生産性が低く、焼畑を続けていた。焼畑は95年に森林地が分与されたときにやめた。95年以前に比べて、95年以後の生産量は1000 m²あたり200kgから500kgにのび、焼畑で不足分を補う必要がなくなったからである。生産量の増加の原因としては、96年には人民公社が解体されて完全に農家経営がプライベート化されて意欲がでたこと、改良品種の導入、改良技術の普及があげられた。

WFP 植林地（生産林）：92年に3haの林地（裸地）が分与され、93年にWFPのプロジェクトを通じて *Acacia auriculiformis* を植栽。2000年に伐採し、8万 VND/ha で林業会社（SFE?）に販売。2001年に同一樹種を再造林した。

天然更新林（生産林）：95年に2haの林地（灌木林、せき悪土壌）が分与された。植林は行わず、天然更新により、現況は樹高5～6mの粗林。現在は調理用燃料の薪材採取にしか利用していない。政府からの補助があれば有用樹への転換も考えたいが、補助がなければ現況（天然更新の継続）で構わないとのこと。有用樹種の例としては建設用材に使われる *Chukurasia Tabularis* があげられたが、正直なところ何をやればいいのか知らないという。