

# ベトナム北部荒廃流域天然林 回復プロジェクトの2年

金子繁

## 1. はじめに

著者は、2004年6月からJICA林業プロジェクト「ベトナム北部荒廃流域天然林回復計画」に長期専門家として携わり、ベトナムに2年2ヶ月の間滞在する機会を得た。ここでは、このプロジェクト全体の概要、特に著者が受け持った造林技術開発に関する試験の計画と現在までの状況、また著者がいくつか見る機会があったベトナム北部を中心とする天然林、さらにプロジェクトの試験・研究部門の主要なカウンターパート機関であったベトナム森林科学研究所(FSIV)の概要などについて記してみたい。

## 2. プロジェクトの背景

ベトナムでは、戦争による直接被害のほか、戦後の乱伐、農地開発などにより、1943年には1,430万ha(国土面積の43%)だった森林が1995年時点では930万ha(同28%)に減少した。このような状況からベトナム政府は、1996年から2010年までに、森林面積を1943年当時の1,430万haへの回復を目指す「500万ha国家造林計画(5MHRP)」をつくり、1998年に同計画が首相令661号(661プログラム)として発布された。この661プログラムでは、500万haの新たな森林造成と既存の森林の保護が主たる目標とされ、付帯目標として水源確保、定住化農業の促進、山岳民族の所得向上などが掲げられている。

しかし、661プログラムを実施する上で、森林の造成および回復のための具体的な方策(樹種、植栽方法、天然林施業技術など)が特定できていないこと

---

Shigeru Kaneko : Two Years' Work in the Project for Rehabilitation of Natural Forest in Degraded Watershed Area in the North of Vietnam  
全国森林病虫害防除協会、元JICAベトナム北部荒廃流域天然林回復計画長期専門家

が 661 プログラム推進上の障害となっていたため、日本への技術協力の要請がなされた。プロジェクトサイトは、多くの山岳少数民族が居住し、焼畑農業による森林の消失が著しかった地域のひとつであるホアビン省とし、2003 年 10 月から 5 年間の予定で本プロジェクトが開始された。

### 3. プロジェクトの概要

プロジェクトのサイトは、首都のハノイから南西約 70 km に位置するホアビン (Hoa Binh) 省ホアビン市およびその周辺の複数の村であり、地理的には、ベトナム北部最大の河川ホン川（紅河）の支流ダ川流域にあり、中心には現在ベトナムでは最大の発電所があるホアビンダムがある。このダムができた時、大量の木が伐採され、さらに湖に沈んだ土地に住んでいた少数民族が周辺への移住を強いられ、それらの住民による焼き畑や違法伐採などもあり、プロジェクト開始前は周辺には大きな木は見られない状態であった。

プロジェクトの目標は、林業公社、流域管理委員会、農業・林業普及関連部局が活用することができる、天然林回復に関する経済的な技術体系が整備されることにあった。ここで言う「天然林回復」というのは、ベトナムの郷土樹種を用いた裸地への造林、荒れた二次林の天然林へ近い形への誘導、補助的植栽、天然更新苗の利用などの、幅広い手段で、もともとベトナム北部にあった天然林に近い林をつくってゆくと言うものである。

目標とする技術体系には、郷土樹種苗木生産、農地保全に関する技術も含まれ、さらに、農民の林業活動にインセンティブを与えることができる、収入向上を目的とした林業以外の様々な手段の導入も含まれており、幅広い活動が要求されるものであった。さらに、成果はプロジェクト終了時に国の 661 プログラムにも取り入れられるような提言としてまとめることになっており、技術の適用地域も幅広いものを目標としていた。

プロジェクトの活動は大きく分けると 3 つの部門から構成されていた。著者が主に担当した 1) 試験・研究部門、2) 実際の農家を対象にした技術適用試験部門 (On-Farm Trial) (OFT)，そして 3) 開発された技術を適用した展示林部門である。プロジェクト全体の管理は、農業・農村開発省 (MARD) 林業部 (DOF) が行っていた。

試験・研究部門のベトナム側カウンターパート (C/P) は、MARD に属す FSIV の研究員であり、登録人員は 24 名いた。OFT 部門の C/P は、ホアビン省農業・農村開発局林業支局、ダ川林業公社、ダ川流域管理委員会、および省、

郡、コミューンレベルの普及組織の職員であった。展示林部門のC/Pは、省の農業・農村開発局林業支局、ダ川林業公社、ダ川流域管理委員会、および省の森林調査計画部の職員から構成されていた。このようにC/Pは複数の組織からなるため、全体の人数は約60名と多数にのぼった。プロジェクトの日本人長期専門家は3名で、上記の3部門をそれぞれが主に担当していた。

試験・研究部門については後述するが、OFTの活動エリアは12村にわたり、ムオン族などの少数民族の村が中心であった。内容の決定などは住民参加型で村人の要望を取り入れ、林業以外に、家畜の飼育、湖での魚の養殖、養蜂、その他生活環境の改善などへの支援・指導を行っている。展示林は、2006年度までに郷土樹種を中心として約90haの新設が終了した。本来は、試験・研究部門や、OFTの成果を展示する目的であったが、期間内では成果を待つ時間的余裕がないため、前2部門と類似した内容で展示モデルが設定された。

#### 4. 試験・研究部門の活動概要

試験・研究部門では、1) いろいろな形の造林技術開発試験、2) それらの試験地の下部にあり、季節的に冠水する水際の浸食防止技術開発を目的としたメラルーカ (*Melaleuca*) 植栽試験、3) 郷土樹種の保護樹として植栽した *Acacia mangium* の間伐試験、および4) 苗木の生産技術の改良に関する試験が主なものであった。

1) の造林技術開発試験は、ホアビン湖周辺の保護林区域内にあるFSIVの試験地で実施され(写真1)、裸地での造林技術として、郷土樹種の植栽方法試験(*Acacia*あるいはマメ科の *Tephrosia*などの保護樹の有無と成長との関係)、省力的な造林技術としての、郷土樹種々子の直接播種試験、短期の現金収入を目的としたタケ (*Dendrocalamus*)との混植試験を実施した。荒廃した若い二次林では(写真2)、郷土樹種の補助植栽、天然更新補助、種子の直接播種試験、あるいは短期の収入をも目的とした樹冠下への薬用植物や工芸用植物の栽培試験を実施した。さらに、既に



写真1 ホアビン造林試験地（裸地での植栽試験地：2004年7月）

成林した *Acacia mangium* の樹冠下への郷土樹種植栽試験も実施した。

上記の試験で植栽した郷土樹種は、薬用などを除いて 9 種あり、マメ科の *Erythrophloeum fordii*, *Ormosia balansae*, *Peltophorum tonkinensis*, クスノキ科の *Cinnamomum cassia*, *C. parthenoxylon*, ブナ科の *Lithocarpus ducampii*, カンラン科の *Canarium album*, センダン科の *Melia azedarach*, およびフタバガキ科の *Hopea odorata* であった。

試験結果の評価には、まだ植栽後 2 年少しであるので時間を要するが、裸地に近いところでも周りの植生を残しながら植えると、特に保護樹がなくても良く成長していた。これは、ベトナム北部の環境がそれほど樹木にとって厳しいものではないためと考えられる。樹種別では、材としても価値が高い材が得られる *Erythrophloeum fordii* (写真 3), *Peltophorum tonkinensis* などの成長が良かった。*E. fordii* はベトナムの鉄木と呼ばれ、昔から大きな建築の構造材として重視してきた。ニンビン (Ninh Binh) 省には、フランス人設計の外見が三十三間堂に似た大柱をもった木造建築の見事な教会がある。この大柱は *E. fordii* の大木でできており、森林総研の田渕隆一氏らが短専で来られた時に見に行ったことがある。他にも *E. fordii* は以前には多くの建築に用いられたようである。プロジェクトの展示林の一部には、80~100 年生の *E. fordii* だけが残された立派な林があるが (写真 4), 村人の話では、村のなかで大事に管理し



写真 2 いろいろな樹種からなる若い二次林の林相



写真 3 植栽後 1.5 年の *Erythrophloeum fordii*

てきたとのことであった。このような林への効率的な誘導法なども、最後のマニュアルには必要と考えられた。

ホアビンダム周辺の保護林に指定されている区域では、様々な樹種からなる若い過密な二次林も多くなりつつあり、これらを、効率的に、より価値の高い林に誘導する技術も早急に確立する必要があると、プロジェクトでは考えている。

郷土種子の直接播種は、裸地でも、林内でも種子の発芽率の問題、発芽後の稚苗の枯死などの問題で、実用化には困難が予想された。

3) の間伐試験は、ハノイの100 km 北にある、フートー (Phu Tho) 省にある FSIV の支所の試験地で実施した。3, 6, 7 年生の、郷土樹種と *Acacia mangium* の同時植栽試験地で、*Acacia* の間伐強度を変えて、郷土樹種の成長への影響を調査している。

プロジェクト終了時に、広く適用できる技術マニュアルをつくるには、本プロジェクトの成果だけでは不十分で、最終的には、既存の技術情報や、FSIV がこのプロジェクト以外で近年実施してきた各種試験結果をまとめて、広く発信してゆくことが合意されている。

## 5. ベトナム北部の天然林

ベトナム北部では、国立公園などに指定された保護区域内でのみ、状態のいい天然林を見ることができる。ハノイ近くでは、ハータイ (Ha Tay) 省のバーヴィ (Ba Vi) 国立公園、ヴィンフック (Vinh Phuc) 省のタムダオ (Tam Dao) 国立公園などがある。バーヴィは、1,226 m の山頂を中心に、上部はヒノキ科やマキ科の樹木、その下にはブナ科のシイ、カシ類やクスノキの仲間などの常緑広葉樹を中心とする 7,000 ha ぐらいの森林があり、土壤の関係でそれほど太い木はないが、種類は豊富である。

ハノイから約 120 km 南に位置するニンビン (Ninh Binh) 省のクックフォン (Cuc Phuong) 国立公園は 22,000 ha 以上の広さがあり、石灰岩質の低山地



写真 4 展示林の一部になっている 80～100 年生の *Erythrophloeum fordii* の林

帶が密な森林に覆われ、このあたりでは最も立派な森林と言える。大径木も多く（写真5），植物相，動物相とも豊富で、いくつかの国外プロジェクトの支援を受けた生態系保全活動も行われている。

中国国境近くのラオカイ（Lao Cai）省にはベトナム最高峰のファンシーパン（Phang Xi Pang；3,148 m）を中心には原生林に覆われた森林が残っている。上部は少量だがモミ属もあり、その下は太いシイ、カシ類など多く（写真6），屋久島の林にも似た亜熱帯性常緑広葉樹林で、胸高直径50 cm以上のシャクナゲ類もかなり見られた。

ベトナムの南部にあるが、標高が1,500 m ぐらいあるため北部の気候に似ているラムドン（Lam Dong）省のダラット（Da Lat）周辺では、ケシアマツやこの付近にしか分布していない *Pinus krempfii*, *P. dalatensis* などの珍しいマツ類の天然林も残されている。特に *P. krempfii* はブナ科などの常緑広葉樹のさらに上に樹冠を形成し（写真7），太さも 1 m を超える木も見られた。

プロジェクトの目標は、郷土樹種を主体とする、天然林に近い林をつくる技術の開発であるが、目指す林のタイプは、地域、および目的によっても変わってくるものであり、最終的なとりまとめでは、これらの点も含めて検討することが必要と思われる。

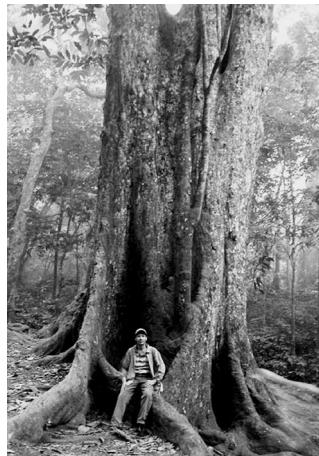


写真 5 クックフォン国立公園内の *Canarium sp.* の大木



写真 6 ベトナム最高峰ファンシーパン山麓のシイ、カシ類が多い林

## 6. ベトナム森林科学研究所 (FSIV)

ベトナムを代表する森林・林業研究機関であり、既述のように試験・研究を担当するC/Pは全てここに属していた。組織は3つの研究センター、7つの部、4つの生産・サービスユニット（以上ハノイ）、および9つの地方組織からなる。C/Pの大部分は、生態・環境研究センター、造林部、保護部に属し、苗木生産に関しては生産・サービスユニットの森林科学技術適用センターに属していた。

研究員の構成は、比較的年齢が高い層と、20代、30代の若い層との間に少し段差があるようであるが、全体的に研究熱心で、プロジェクトの進行に問題はなかった。しかし、一人で海外の複数のプロジェクトに関係している研究員も多く、人によっては極めて多忙に仕事をこなしていた。将来は、研究費や給料までも外部のプロジェクトに大部分を依存するようになるようで、意欲のある人は益々多忙になることが予想された。

研究・図書などの設備の状況は部門によって異なるが、一般にまだまだ不十分であり、ほとんどを海外からの支援に頼らざるを得ないようであった。森林の回復・保全には、日本でもそうであったように、森林機能の重要性を住民に広く理解してもらうことが重要であり、それらのデータの集積には、FSIVの



写真 7 ガラット付近の *Pinus kempfii* 天然林。樹冠は他の常緑広葉樹の上に出ている



写真 8 太い古い木を切らずに外壁内に取りこんで建てられた家屋（ハノイ市内）

ような国の機関のレベルアップが必要であることを強く感じた。JICAなどのプロジェクトも、このような研究機関の基本的能力のレベルアップに直につながるものが今後必要であろう。ハノイ市内などには、家や塀をつくるのにじゃまになる木でも、大きな木は切らず、それらの建造物の中に取り込んでしまっている例を数多く見た（写真8）。それは、ベトナムの一般の人々が樹木を大切にする心を本来は持っていることを示しており、森林の重要性を広く理解してもらうのも、それほど困難ではないようと思われた。

## 7. 終わりに

661 プログラムによる森林の回復は順調に進捗しているようであるが、森林の質的な回復には様々な問題もあるようである。さらに、本プロジェクトでの森林回復への最終的な目標が達成されても、それらの技術が現場に浸透するには、普及組織の技術者のレベルアップが不可欠であることを、滞在中に感じた。それらの問題が解決されて、いくつかの地域でかいま見てきたような素晴らしい森林が広く見られるようになることを祈っている。

ベトナムに2年2ヶ月滞在して、プロジェクト以外も含めて強く感じたのは、ベトナムの人々の明るさ、穏やかさであった。これは、この国の人々の性格でもあるのかもしれないが、長期にわたる外国の占領や干渉から独立したあの平和を楽しんでいるようにも、私には思えた。

終わりに、著者がベトナム滞在中お世話になった多くのベトナム側プロジェクト関係者各位、このプロジェクトのチーフアドバイザー（CA）倉田徹也氏、前CA 富永隆志氏、OFT 関連専門家と調整員を兼務された福山 誠氏、ならびに多くのJICA関係各位に深く感謝します。