

# .調査の目的と概要

## 1 .調査の目的

ヴェトナム国の国土面積(32万5,000平方キロメートル)に対する森林面積の割合は1943年に43%であったが、過剰伐採と焼畑を主要原因として1990年の森林面積は28%に減少している。しかし、いまだ中部高原地域は森林面積が60%を占め、林業開発のポテンシャルを有しており、今後は持続的な森林管理が求められている。

ヴェトナム国は、中部高原地域を対象に目標年を2010年とした林業開発計画を作成し森林の保護と同時に林業の生産性を向上させ、開発と保全及び社会面も含めた調和のある地域発展を図るとしている。

中部高原地域は、国内最大の天然林が残っており、主に林業公社が森林経営を行っている。また、貴重動植物が存在するとともに、下流部に灌漑地区が存在しており森林保全上重要な地域である。さらに、少数民族はその人口比率が全国平均の12%に比し84%と高く主に焼畑を営んでいる。その人口密度は平均で26人/平方キロメートルと低いものの北部からの流入者が多いことから人口増加率は20%/年と非常に高く、産業振興により生活向上を図る必要が生じている。

現在、換金作物生産の拡大と不適切な森林管理により中部高原地域の天然林は減少しており、天然林の保全と環境に配慮した森林資源の持続的利用が緊急な課題である。以上から、中部高原林業開発計画に沿った持続的な森林管理計画策定が課題となっている。

上記背景を受けて、1998年10月ヴェトナム国政府は我が国に対し森林管理計画策定に係る開発調査の実施を要請越した。本要請を受けて今回S/Wの協議・署名を目的として事前調査団を派遣した。

## 2 .調査団の構成

(1)総括	井上 幹博	林野庁関東森林管理局東京分局指導普及課長
(2)調査企画	上條 哲也	JICA 林業水産開発調査部林業水産開発調査課課長代理
(3)森林管理	中島 正彦	林野庁指導部計画課森林施業計画係長
(4)社会経済	佐々木昭彦	(株)日本工営農業開発部副参事

### 3.調査日程

期間：平成11年7月19日(月)～7月31日(土)(13日間)井上・上條・中島団員

平成11年7月19日(月)～8月7日(土)(20日間)佐々木団員

(井上・上條・中島団員)

日順	月日	曜日	行程	宿泊地
1	7/19	月	10:00 東京発(CX509) 13:40 香港着 14:55 香港発(CX791) 15:45 ハノイ着	ハノイ Hotel Nikko
2	20	火	09:00 農業地方開発省(MARD)表敬 14:00 企画投資省(MPI)表敬 15:00 世銀協議	"
3	21	水	07:50 ハノイ発(VN311) 09:00 ダナン着 Kon Tumへ陸路移動(480km、8hours)	KonTum Dak Bla Hotel
4	22	木	07:30 Kon Tum 発 10:00 Mang La 林業公社着 施業地視察(天然林・造林地・集落) 15:00 Mang La 林業公社発 17:30 Kon Tum 着	"
5	23	金	Dept. of Agriculture and Rural Development 協議	"
6	24	土	08:00 Kon Tum 発 陸路移動 17:00 ダナン着	ダナン Bamboo Green Hotel
7	25	日	10:10 ダナン発(VN310) 11:20 ハノイ着	ハノイ Hotel Nikko
8	26	月	08:30 日本国大使館表敬 09:30 JICA事務所打合せ 13:30 MARDにてS/W、M/M協議	"
9	27	火	11:00 FIPI打合せ	"
10	28	水	09:00 VIRILA打合せ 11:00 ADB 情報収集	"
11	29	木	09:00 MARDにてS/W、M/M署名 10:30 JICA事務所報告 11:30 日本国大使館報告	"
12	30	金	地図等関連資料収集	"
13	31	土	11:20 ハノイ発(CX794) 14:05 香港着 14:55 香港発(CX500) 20:00 成田着	

(佐々木団員) 7月31日以降分(7月30日までは他団員と同一日程)

13	7/31	土	資料整理	ハノイ
14	8/1	日	報告書作成	"
15	2	月	10:00 Steering Committee for National Population and Housing Census 1999 にて情報収集 14:00 WWFにてKon Plong 郡内WWF / GEF事業形成時の資料収集	"
16	3	火	09:00 UNDP図書館にて社会経済・環境関連資料収集 13:30 FIPIにてBiodiversity Assessment 再委託調査関連情報収集	"
17	4	水	午前 資料整理 14:00 WWFにて追加資料入手	"
18	5	木	09:00 Institute of Sociology にて社会調査関連情報収集 (再委託関連) 11:00 FIPIにてKon Tum 省Ngoc Linh自然保護区調査報告書 入手 13:30 FSIVにて森林土壌調査関連情報収集 (再委託関連)	"
19	6	金	10:30 JICA事務所報告	"
20	7	土	11:20 ハノイ発 (CX794) 14:05 香港着 14:55 香港発 (CX500) 20:00 成田着	

#### 4. 面談者一覧

##### (1) Ministry of Agriculture and Rural Development (MARD)

Mr. Nguyen Van Dang, Vice Minister

Dr. Nguyen Hong Quan, Deputy Director, Department of Forestry Development

So 2 Ngoc Ha, Phong 14, B9, Hanoi, Brazil, Tel:84-4-8438803, Fax: 84-4 8438793

Mr. Ngo Sy Hoai, International Cooperation Department, Tel: 84-4-8437450, Fax: 84-4-8439120

Mr. Akira Suzuki, JICA Expert (Forestry), Tel / Fax: 84-4-8439120

##### (2) Ministry of Planning and Investment (MPI)

Mr. Huynh Thach, Forestry Expert, Department of Agriculture and Rural Development

2 Hoang Van Thu, Hanoi, Tel: 08-044968

( 3 ) The World Bank

Cao Thang Binh, Ph.D, Operations Officer, Rural Development Natural Resources  
53 Tran Phu Str., Hanoi, Tel: 84-4-8432461 / Ext.306, Fax: 84-4-8432471

( 4 ) Department of Agriculture and Rural Development, Kon Tum

Mr. Truong Khac Toi, Vice Director, 89 Duy Tan Street, Kon Tum Province, Tel: 060-861161  
Mr. Tran Dong, Deputy Chief of Forestry Development Branch Office, 100 Dao Duy Tu Str.  
Kon Tum  
Tel: 060-863399

( 5 ) Forest Inventory and Planning Institute ( FIPI )

Dr. Nguyen Huy Phon, Deputy Director  
Dr. Nguyen Manh Cuong, Head of Remote Sensing Section  
Dr. Vu Van Dzung, Vice Director, Forest Resources and Environment Center  
Dr. Hoang Sy Dong, Head of Forest Resources Assessment Section  
Dr. Do Tuoc, Head of Wildlife Section  
Thanh Tri, Hanoi, Tel: 84-4-8615511, Fax: 84-4-8612881

( 6 ) Vietnam Research Institute of Land Administration ( VIRILA )

Eng. Le Minh, Deputy Director  
Mr. Nguyen Tuan Hung, Head of Planning and Financial Department  
Hoang Quoc Viet Rd., Cau Giay, Hanoi, Tel: 7-561154, Fax: 84-4-7-561156

( 7 ) Forest Science Institute of Vietnam ( FSIV )

Dr. Do Dinh Sam, Deputy Director of FSI, Research Centre for Forest Ecology and  
Environment  
Dong Ngac, Tu Liem, Hanoi, Tel: 84-4-8347815, Fax: 84-4-8345722

( 8 ) World Wide Fund for Nature ( WWF )

Ms. Hoang Thi Phuong Thao, Conservation Programme Officer  
7 Yet Kieu Street, P.O.Box 151, Hanoi, Tel: 84-4-8220640, Fax: 84-4-8220642

( 9 ) Asian Development Bank ( ADB ) Vietnam Resident Mission

Mr. Thein Swe, Deputy Head of Mission

15 Dang Dung St., Hanoi, Tel: 84-4-7330923 / 4, Fax: 84-4-7330925

( 10 ) General Statistical Office

Ms. Chu Thi Loan, Director of Population and Labor Department

( 11 ) Institute of Sociology

Ms. Nguyen Thi Phuong, Sociologist

27 Tran Xuan Soan, Hanoi, Tel: 84-4-9713887

( 12 ) 日本国大使館

宮崎 祥一 一等書記官

27 Lieu Giai, Hanoi, Tel: 84-4-8463000 / 3017, Fax: 84-4-8463048

( 13 ) JICA ヴィエトナム事務所

地曳 隆紀 所長

渡辺 孝三 所員

11th floor, Office Tower, Daeha Business Center, 360 Kim Ma Street, Ba Dinh District, Hanoi

Tel: 84-4-8315005 ~8, Fax: 84-4-8315009

## 調査結果要約

### 1. 調査の必要性と意義

ヴェトナム国の森林面積は、過剰伐採や焼畑などにより質的にも量的にも減少を続け、この半世紀の間にその1/3程度が消失して、1990年には国土面積の28%にまで縮小した。

このような事態に対処するため、ヴェトナム政府は1992年に政令第327号を発して、各世帯に植林や保護等のため一定の林地を分配して生産意欲を向上させるなどの措置をとり、これにより1996年時点の評価では、森林への火入れ、違法伐採の大幅な減少や保護林への52万ヘクタールの森林復旧等の成果が達成されたとしている。

さらに、ヴェトナム政府は森林面積を従来水準に復帰させるため、1998年には政府決議により2010年を目標年とする500万ヘクタール造林計画をたて、荒廃した生産林及び保護林の森林復旧を図ることとしており、このために金融措置等の優遇策をとるなど森林の復旧・育成について非常に積極的な姿勢を打ち出している。

このようななかで、ラオスとの国境脊梁山脈を形成しているアンナン山脈の中南部に位置するKon Tum省を中心とする中部高原地域は、いまだ森林面積が60%を占め、国内最大の天然林が残っており、このため、トラやクマなどの大型動物をはじめとした生物多様性に富んだ森林を形成しているとともに、これらの森林は分水嶺に位置することから、水資源の保全上も重要な地域となっている。さらに、少数民族の比率が8割以上と高く、これらの住民の定住問題も重要な課題となっている。

ヴェトナム側ではこのような状況に対処するため、中部高原地域の4省を対象とする中部高原林業開発計画を策定し、2010年を目標年として、森林の保全、再生や林産物の付加価値の向上などを進めることとしている。

このように、当地域は公益上も保全を図ることが必要な森林地域であるとともに、地域住民の生活向上を図るために森林の適切な利用が求められる地域となっており、このため、天然林を中心にした森林資源について、保全と環境に配慮しつつ持続的利用を図っていくことの必要性は極めて高いものといえる。

さらに、本件調査により天然林地域の持続的森林管理計画が作成され、この実現化が図られるとともに、同様な条件を有する国内の他の地域への普及が図られることとなれば、ヴェトナム国において進められている500万ヘクタール造林計画による森林の造成とあわせて、国内の森林全体を網羅する保全利用の達成が可能となることから、国家的視点からも本件計画作成の意義は極めて高いものと考えられる。

## 2. 本格調査の目的と内容

### 2 - 1 本格調査の目的

Kon Tum 省 Kon Plong 郡の約 23 万 3,000 ヘクタールにおいて、マスタープランの作成及びフィージビリティスタディを実施するものとし、また、調査の過程においてカウンターパートに対して技術の移転等を図るものとする。

#### (1) マスタープラン

水源地域及び生物多様性の保全、天然林及び人工林を通じた持続的な木材生産等、当該地域の森林管理計画全体の方向性を定める。

#### (2) フィージビリティスタディ

マスタープランの結果選定されたモデル地域において、具体的な数値データを伴った森林管理計画を作成する。

### 2 - 2 本格調査対象地域

本格調査対象地域は、アンナン山脈の中南部に位置する Kon Tum 省 Kon Plong 郡である。

当該地域は、海岸の交通動脈から外れた内陸地域であるため、道路等の基盤整備が進まず森林の開発が遅れたこと等により、ヴェトナム国の森林のなかでも特に森林率が高く、蓄積量が大きい天然林を有する地域であり、このため、林業的に開発余地の大きな地域であるといえるとともに、一方では、自然生態系が比較的良好に残存していることから、野生動植物の生息・生育環境としての配慮が必要な地域であるともいえる。

さらに、調査対象地域一帯は南シナ海沿岸の Quang Ngai 市に至る河川と Kon Tum 市を經由してメコン川に流下する河川の分水嶺に位置することから、水資源の保全上も重要な地域となっている。

### 2 - 3 本格調査の内容

#### 2 - 3 - 1 調査内容

- ・自然条件調査(地形、気象、水文、地質、土壌、植生等)
- ・社会・経済条件調査(人的条件、土地利用条件、経済活動、社会組織等)
- ・森林管理計画作成のための諸条件(財政支援、労賃、木材流通、市場、経営組織等)
- ・環境条件(動植物、貴重種等)

## 2 - 3 - 2 成果品

- ・ M / P 及び F / S の結果についての報告書作成 ( 英文、50 部 )
- ・ 航空写真 ( 23 万 3,000 ヘクタール、1 / 20,000 )
- ・ 土地利用・植生図の作成 ( 23 万 3,000 ヘクタール、1 / 50,000 )
- ・ 地形図、林相図、森林管理計画図の作成 ( モデル地域、1 / 10,000 )
- ・ 森林調査簿 ( モデル地域 )

## 3. 調査対象地域

調査対象地は Kon Tum 省 Kon Plong 郡 23 万 3,000 ヘクタールである。現時点でのハノイからのアクセスは、Plei Ku 空港が改修中のためダナンまで空路で移動し、国道 1 号線を Binh Dinh まで 290 キロメートル南下、その後国道 19 号を Plei Ku まで西進 165 キロメートル、国道 14 号を省都の Kon Tum まで北上 48 キロメートルの計約 500 キロメートル 8 時間の陸路移動が必要となる。Kon Tum から Kon Plong 郡へは北東に延びる Quang Ngai 省へ抜ける未舗装の国道を進む。Kon Plong の街までは距離が 45 キロメートル、車で 1 時間、その後 30 分で電気の届く最終集落を過ぎ、さらに 1 時間で Mang La 林業公社 ( Forest Enterprise ) の事務所に到着する。ここまでの距離は Kon Tum から約 100 キロメートル・2 時間半である。更に Quang Ngai の省境までは車で 30 分を要する。郡内の道路状況は未発達で、この未舗装の国道を除いては集落に達する林道が延びているのみとのことであった。

気象条件は郡内でも内陸の西部と海岸線に近い東部では異なるとのことであった。西部の Kon Tum は乾期が 11 月から 4 月であるが、東部は 2 月から 6 月である。植生は熱帯常緑広葉樹林である。動植物 ( トラ・クマ等 ) の貴重種が存在し、その保全に留意する必要がある。

郡の人口は 1997 年で 3 万 848 人、6,198 世帯である。郡以下の自治体数は town が 1、commune が 11 を数える。少数民族の比率が高く、移住者の比率も 3,782 人 ( 1997 年 ) と高い。焼畑移動耕作に従事していた人たちが徐々に定着している模様である。生活水準と教育レベルもいまだ低いとのことであった。農作物としては谷地で水稻を、畑でマイズ・キャッサバ・陸稲・バナナ・コーヒーを栽培している。稲収量は全国平均の 4 トン / ヘクタール / 年の半分の 2 トンであり、その理由は品種であるとのことであった。

森林は天然林がいまだ多く残っており ( 14 万 4,500 ヘクタール、62% )、生産林と保護林の区分は以下のとおり分けられている。ゾーニングの基準は保護林を流域保全を目的に指定した後、残りの林地を生産林に指定しているとのことであった。

森林管理経営主体は郡内に 6 つの林業公社 ( FE: Forest Enterprise ) と 1 つの保全林管理委員会 ( PFMB: Protection Forest Management Board ) が存在している。今回はそのなかの Mang La FE を訪問した。



現地踏査の際、長さ 10 メートル程度の丸太を積んだトラックと林道脇に搬出された丸太を見た。いまだ多くの天然林資源を有している様子である。

先方は Kon Plong 郡全体の 1 / 50,000 の土地利用植生図、Mang La FE 対象の 1 / 25,000 の林相図を有し、伐採許可量の数値(去年までが年間 1 万 2,000 立方メートル、今年からが 3,000 立方メートル)も有していた。林相図は 1991 年撮影の 1 / 25,000 の航空写真とプロット調査を行い作成したとのことであった。また、15 の林班(1 林班平均 1,500 ヘクタール)の区分も地形条件を基に行い、人工林を 1997 年に 200 ヘクタール、1998 年に 100 ヘクタール、1999 年に 200 ヘクタール実行するなど、スタッフは 16 名(技師 3 名、テクニシャン 3 名含む)と少ないものの、一見自分たちなりに森林経営を行っているとの印象をもった。

Mang La 林業公社管轄内の人口は 2,644 人で 1 世帯平均 5 人で約 500 世帯が居住している。同林業公社は、そのうち 289 世帯に対し合計 5,004.9 ヘクタールの林地(1 世帯平均 17 ヘクタール)の森林保護管理契約を締結し、年間保護林で 5 万 VND / ヘクタール、生産林で 2 万 5,000 VND / ヘクタールの管理費を農民に支払い、農民が違法伐採の監視などの保全を行っている(1US\$ = 1 万 3,890VND、1999 年 7 月 20 日)。また、移動耕作民を対象とした定着プログラムが進められている。トタン屋根の小屋が目についたがプログラムによる支援の一環とのことであった。少数民族は、Mnam と Hre の 2 部族が居住している。生活インフラは乏しく、電気通信は無し、道路は 1 本(他に林道は合計 110 キロメートル、ただし作業道程度のもの)、飲み水は川を利用(乾期も水量あり)、2 小学校、2 医療ユニット(医師はなし、看護婦あり)、15 保育園といった状況である。クマとトラが南東部の森林で目撃されている(頭数は不明)。

C / P との打合せでは、地形図の提示がなく図面上での Mang La FE の管轄地の範囲が確認できなかつたり、当方から事前に提出した質問状に対する回答が口頭で行われた際その数値が度々異なっていたり、回答の根拠を質問しても不明確であったりという場面が多かった。また、開発調査に対しても要望項目が特になく先方の受け身の態度を感じた。その理由としては一見それなりの数字を有してはいるが、人員の不足もあり自分たちで森林調査を行いそのデータを根拠にした施業方針を作成しておらず、図面上での計画作成にとどまっていることが推測された。

#### 4. S / W 協議とミニッツ作成

##### 4 - 1 S / W 協議について

先方の要請は調査対象地全体の森林資源調査とモデル地区を対象にした森林計画の作成であった。しかし、森林資源調査を調査対象地全域で行うことは地形図作成・森林調査等で莫大な費用がかかること及び資源量把握は森林管理計画作成が目的であることから、計画作成を行うモデル地域のみを対象に森林調査を行う案とした。また、要請にはなかったがモデルエリアを選定するにあたって調査対象地全体のマスタープランを作成することが必要と判断し当初のス

コープの案に含めた。マスタープランのイメージとしては、生産林・保護林のゾーニングと土地利用の指針の作成であり、先方との協議を通じてイメージの具体化を行う予定としていた。

協議の相手は、MARD の林業開発局副局長の Quan 氏であった。当方の案に対して先方は特に異論もなく賛成した。中部高原地域 4 省を対象としたマスタープランはあるが郡レベルのものはないため日本側提案のマスタープラン作成は有用である旨の返答があった。ただし、モデル地域の森林管理計画では計画作成のみで終わることなく、事業の実施を配慮してほしい旨強い要望があった。しかし、協議と現場視察を通じて、先方から問題意識の提示また計画内容に関する注文は特になく、計画の構想については主に調査団内にて打合せを行った。その主要な点は以下のとおりである。

#### 4 - 1 - 1 マスタープラン構想

##### (1) 先方意向

先方の要請に従えば計画作成はモデル地域のみでよく、マスタープランは含まれていない。また、先方は 1992 年撮影、縮尺 1 / 25,000 の航空写真を用いて 1 / 50,000 の土地利用植生図を作成しており、その図面上で生産林と保護林のゾーニングを行っていた。ゾーニングの根拠を質問したところ、流域管理上重要な地区(水源)を保護林としその他を生産林としているとのことであった。500 万ヘクタール造林計画又は中部高原林業開発計画との関連についてはあるとはいうものの具体的な回答は得られなかった。

##### (2) 意義

モデル計画作成後カウンターパート自身はその成果を利用して他の地域の計画作成を行いたいとの要望もあり、モデル地域以外の林業公社が事業を行う際の将来像を描く必要があると調査団は判断した。マスタープランが作成されれば、航空写真と森林管理計画策定ガイドラインによりカウンターパート自身で計画作成が可能となる。

##### (3) 調査範囲

内容は既存資料の収集、航空写真判読と現地踏査にて対応可能な範囲とし、現状を把握しポテンシャルと問題点及び制限要因を明確にしたうえで、2010 年を目標年とした Kon Plong 郡内の林業・林産業の構想を数値で示した後、6 つの林業公社と 1 つの保護林管理委員会ごとに達成すべき目標値(保護林と生産林面積、森林復旧面積、製品、造林面積、造林モデル、苗木生産数等)を記載することとする。また、少数民族の居住と貴重動植物の生息が確認されている地域であることから、住民の生活向上と貴重種の保全計画も含むこととする。しかし、実際の事業地の指定までは困難と判断されるため森林管理計画

図は作成しないこととした。

先方が特段の意見を有していなかったこと、郡全体の情報提供がなく現状と問題点の把握ができなかったことから、残念ながらマスタープランのシナリオを描くことはできなかった。本格調査団には、当該地域に特有の少数民族の生活向上問題、貴重野生動植物の保護対策には特に留意しつつ、現状と問題点の把握も含めて調査実施をお願いしたい。

#### 4 - 1 - 2 モデル森林管理計画構想

##### (1) モデル地区

候補先として Mang La 林業公社(2万4,656.7ヘクタール)の提示があった。選定の理由としては、資源量が郡内で一番豊富であること、材積量の異なった(土壌条件の違いにより3タイプに区分される由)未利用の天然林、裸地、住民居住地、貴重種生息、生産林と保全林等を含んでいること、からモデル計画に最適であるとのことであった。先方の意向は理解するものの最終的にはマスタープランの作成を通じて選定することとしたが、隣接地区で実施予定のWWFプロジェクトとの地区割りの調整も済んでいるとのことで、ほぼ当確である印象であった。

##### (2) 事業化への配慮

先方の唯一の要望が事業化への配慮であった。しかし、その青写真を有してはならず、調査を実施しながら双方で検討することとした。ただし、本計画は天然林施業が中心であり伐採利用と森林育成のスパンがかなり長い計画となることが想定され、その場合、通常のF/S調査から資金協力へという形態は実現性が低いと思われるが、日本のその他の資金協力・技術協力によるフォローの可能性も含めて検討するとともに、日本の協力だけではなく、隣接地域で実施されるWWF又は世銀のプロジェクト内容も参考にその事業化構想を調査の早期から検討する必要がある。

当調査の範囲内では、先方要望を取り入れ、主題図の縮尺を類似調査で用いる通常の1/20,000より大きく1/10,000として事業用図面としても使用可能としたこと、調査の成果を森林管理計画策定ガイドラインにまとめること、技術移転セミナーを開催すること、天然林施業試験区を設定することにより配慮することとした。また、林班境界上の境界標の設置も先方は希望しており(地図上の境界と現場の境界を一致させる必要がある)、実際の作業量にもよるが森林調査内での実施可能性を検討する必要がある。

### (3) 調査範囲

モデル地域が Mang La 林業公社管轄区域に決定したわけではないが、現地視察を行ったので本地域を参照に調査の構想を記述することとする。

Mang La 林業公社管轄区域は面積 2 万 3,244 ヘクタール、材積量 209 万 653 立方メートル、15 林班(うち 4 林班が保全区、11 林班が生産区)、1999 年伐採許可量 1,200 立方メートル(うち 7 月現在実際の伐採量 400 立方メートル)である。林地は平均材積が 250 立方メートル/ヘクタール以上を rich、170 立方メートル/ヘクタール以上を medium、80 立方メートル/ヘクタール以上を poor、60 立方メートル/ヘクタール以上を young と分割している。また、1992 年作成の縮尺 1 / 25,000 の林相図(田、rich、middle、poor forest、人工林、裸地、換金作物プランテーションに区分)も作成している。裸地に対する植栽は 1997 年以降 200 ヘクタール / 1997、100 ヘクタール / 1998、200 ヘクタール / 1999 の規模で実施している。

以上のように、一見自分たちなりに計画を定め事業を実施しているが、その数値の算出根拠に自信がなく中長期計画も存在していないことが要請の理由と判断された。よって、資源情報を整備し、本情報に基づいた事業計画の作成が求められている。

調査工程は通常の森林資源調査を行ったうえで林相図の作成を行い、生産と保全を要素とする森林管理計画に加えて、少数民族対象の村落開発と貴重動植物の保全対策を含めるものとした。村落開発については BHN の向上を(学校・クリニック・飲料水等サービスの提供)、貴重動植物については生息域の設定と保全策を提言することとする。

## 4 - 2 ミニッツ協議

調査の実施体制と調査の構想につき主要な項目をミニッツにまとめた。S / W 協議の項目と重複する部分もあるが各項目の経緯を以下に述べる。

### 4 - 2 - 1 ステアリングコミッティの設置

必要となる構成メンバーを Quan 氏に尋ねたところ、中央のハノイと地方の Kon Tum で各々設置する必要があるとのことで、回答のあった組織名をそのまま記載した。Kon Tum 省の人民委員会は地方の議長となるため中央の委員会にも出席する必要があるとのことであった。本格調査時は中央と地方で各々会議を開催する必要がある。

### 4 - 2 - 2 カウンターパートの配置

本格調査時の調査団員の構成にあわせて必要となるカウンターパートの分野名を記載した。候補者の氏名を明らかにするように求めたが、具体的なスケジュールが決まらなると無理で

あるとのことで、候補者名は明らかとならなかった。しかし、現地の人員を顧みれば DARD の林業開発部に属する前 Mang La 林業公社の長であった Dong 氏と同部の Lieun 氏の 2 名が現場での実際のカウンターパートになる可能性が高い。カウンターパートの氏名については IC / R 協議時に明らかとしミニッツ確認する必要がある。

#### 4 - 2 - 3 執務室

MARD 本局と Kon Tum 省の DARD 事務所内に執務室の設置を求めミニッツに記載した。具体的なスペースとしては MARD 内では確認できなかったが、DARD 内では現在未使用の 5 × 10 メートル程度のスペースを確認した。以前 ADB プロジェクト用のスペースとして利用されていたとのことであった。机と椅子の設置は先方に対応可能である。

#### 4 - 2 - 4 航空写真とポジフィルムの日本への持ち出し

MARD の返答によれば、首相府に申請を行い 30 ~ 40 日で承認を得られるとのことであった。また、仕様と見積り聴取を行った VIRILA 社によれば手続きは VIRILA 社で可能であり、許可の必要な期間は 2 ~ 3 週間とのことであった。

#### 4 - 2 - 5 最終報告書公開

公開で先方の了解を得た。

#### 4 - 2 - 6 技術移転セミナー

S / W 協議でも説明したが先方は計画の事業化と他地域への適用に最大の関心を有しており、モデル森林管理計画案と計画策定手法ガイドラインが作成できた段階で (DF / R 説明協議時) 省人民委員会、DARD、林業公社の技術者を対象に少なくとも Kon Tum 省内で開催する必要がある。ハノイにおける開催は参加者次第であり、該当者の出席が可能であれば開催を検討することが望ましい。

#### 4 - 2 - 7 目標年

本格調査の事業計画作成に必要であるので目標年を質問したところ、500 万ヘクタール造林計画と中部高原林業開発計画の目標年と同一の 2010 年との回答であった。

#### 4 - 2 - 8 モデルエリア

S / W 協議に記述したとおり、先方は Mang La 林業公社を有力候補としてあげている。最終的にはフェーズ I の調査が終了しマスタープランが策定された段階で選択することとした

が、その変更は難しい感触であった。選択理由が合理的であれば問題ないが、本格調査団の見解と異なる場合は協議のうえ調整が必要となる。

#### 4 - 2 - 9 計画作成後の事業の実施

先方の最大関心事が計画作成後の事業実施である。先方は具体的なアイデアがなく、円借款による事業化にもなじみづらいと思われることから、どのようなアイデアが実現可能か本格調査の初期段階から意見交換する必要がある。

#### 4 - 2 - 10 ガイドライン

調査の成果を他の地域で使用可能とするためのガイドラインの作成をミニッツに記載した。計画作成の方法論を取りまとめ Kon Plong 郡の他の地域に適用することは M / P の作成とセットで有益と思われるので、本格調査時には早い段階から意見交換を通じてガイドラインのポイントを把握させるよう努めることが必要となる。

#### 4 - 2 - 11 ITTO ガイドライン

モデル森林管理計画は天然林施業が内容となることから、昨年度作成された ITTO の天然林施業のガイドラインに沿って作成してほしいとのことであった。ベトナム国は ITTO に加盟していないことから、今のところそのガイドラインに拘束される必要はないのであるが、将来的な考慮もあってか今回の計画を世界標準に沿った内容としたいというのが先方の意向であった。

### 5. 本格調査時の留意点

今回の事前調査において明らかになった本格調査の際の留意点については、概要以下のとおりである。

#### 5 - 1 ヴィエトナム側の対応

##### (1) カウンターパートの確保等

ベトナム側の財政事情等もあり、農業地方開発省 (MARD) の林業開発局は 40 人程度、Kon Tum の農業地方開発局 (DARD) の林業開発支局及び調査拠点の 1 つとなる Mang La 林業公社 (F / E) では、それぞれ秘書等を入れて 15 人程度の職員しかおらず、特に現地においては技術系職員は数えるほどしかいないことから、すべての調査分野に対応したカウンターパートを確保することは困難なものと考えられる。

このため、現地調査にあたっては、例えば土壌調査、貴重生物調査、社会経済調査等のよ

うに林業部局ではふさわしい人材の確保が困難と考えられる分野については、調査の委託や外部から技術者を雇用するなどにより調査を実施することについて検討しておく必要がある。また、森林調査計画研究所(FIPI)や Pleiku 市の熱帯森林研究所などの国の調査研究機関からの情報提供などについても実際の現地調査等の際に活用していくことが適当であろうと考えられる。

## (2) 国内関係機関との調整

ヴェトナム国は1986年からとられているドイモイ政策により趨勢として開放化の方向にあるとはいえ、引き続き社会主義体制をとっていることから、国内の移動については前広に情報を提供しておくことが必要となっている。

また、調査をスムーズに進めるための合同のステアリングコミッティについては、形式的な要素が大きいとは思えるが、人民委員会など多くの関係機関の出席が必要であるとしており、実際の運営についてはカウンターパート機関が主導的に議事を進められるよう対応体制を確認しておく必要がある。

## 5 - 2 我が国以外の国際協力

本件開発調査地域北西部に隣接する保護地域を管轄する Mang Canh II 郡林業公社管内の森林を対象として、WWF がプロジェクトを計画しているが、これについては、ヴェトナム側が承認するかどうかは今のところ不明であるものの、JICA の調査予定地域とのダブリはない模様である。また、調査項目については、WWF は生物多様性の評価やモニタリングに重点を置いて行うとしていることから、天然林の持続的な利用と保全をめざすとしている JICA の調査とは目的が異なっている。いずれにしても WWF のプロジェクトがある程度同時期に行われるとした場合は、相互に情報連絡することにより、調査がよいものとなるよう努める必要性が出てくるかもしれない。

また、世銀も Kon Tum 省で特殊用途林の生物多様性の保護管理に関するプロジェクトを予定しているが、対象予定地はラオス、カンボディアに接する西部地域であり、調査内容についても本件調査と直接的な重複等はないと考えられる。

## 5 - 3 現地調査

### (1) 調査時期

調査対象地域は脊梁山脈の中央部に位置していることから、周辺の都市とは雨期・乾期がずれ、雨期は7月～12月、また、乾期については、真の乾期といえるものは短く、航空写真撮影に最も適する時期は4～5月とのことである。今回の事前調査においても伐採現

場を視察する予定であったが、作業道といってもよいような簡易林道であるため、4WDであったにもかかわらず、入口から遠くない時点で走行不能になってしまったところである。このような道路事情もあり、特に現場を対象とする現地調査については、乾期を逃さないように実施していく必要がある。

## (2) モデル地域の選定

ベトナム側との協議において、モデル地域の選定には、M / Pの結果を踏まえて行うことで合意しているが、先方からはKon Tum省としてのプライオリティーはMang La郡(2万3,000ヘクタール)に置いているので、モデル地域については当該郡を選定してもらいたいとの要望が示されている。今回の現地視察においてもMang La郡地域は天然林資源が周辺よりも多く、開発余地の大きいことが確認できたことから、特段の支障がない限りは、本格調査時において先方の意向を勘案しつつ調査を進めていくことが適当であると考える。

## (3) 調査に必要な機材

ベトナム側は引き続き困難な財政状況にあることから、調査に必要な設備等については、調査団用の部屋の提供は了解しているものの、それ以外の資機材等については、対応が困難であるとしている。

また、現地調査に必要な四輪駆動車の確保については、当該地が遠隔地であるため、その調達については前広に正確な情報を入手するなどして、現地調査に支障が生じないようにしておく必要がある。

## (4) 調査効率

調査地が山間部でアクセスが悪いこと、カウンターパートを含めて英語を解する人物が極端に少なく現地語資料も少ないことから、調査の効率を高める方策を検討する必要がある。このため、オフロード仕様の四輪駆動車の仕様の高度化と調達の工夫、さらに場合によれば自動二輪車の利用、ローカルコンサルタンツの調査員雇用により調査効率を高めるなどの具体策を講じる必要がある。

# 5 - 4 天然林の管理経営

## (1) ITTOの「持続可能な熱帯天然林経営の基準・指標」への配慮

本格調査では、天然林の持続的な保全・利用についての計画を作成することが主要な目的になるが、この場合において、先方としては、ITTOの「持続可能な熱帯天然林経営の基



準・指標」への配慮を行ってほしい旨要望している。

ヴェトナム国はまだ ITTO に加盟していないが、今回の計画作成については、国際的な基準に沿ったものとしたく、そのための一手段として ITTO の基準・指標への配慮を要望しているとのことであるので、計画書の内容について、各基準・指標をどのように配慮したかについての説明を加えることが必要となるであろう。

なお、施業面では、有用樹種の植え込み等による林分改良や伐採後の林分の取り扱いについて特に関心を有しているため、これらにつき具体的な提案を行うことが望まれる。

## (2) 少数民族及び生物多様性への配慮

当該地域の森林の管理については、Mang La Forest Enterprise (F / E) と英訳される国营の林業公社が主体的に管理経営を行っているが、地域住民に配分されている森林部分もあり、さらに F / E の管理地でも地域住民により違法伐採されている箇所も散見されるなど、森林は地域住民にとって生活上必要な資源として従来から利用されている。当該地域に居住する住民は、Hre 族、M ham 族といった少数民族であり、これらの住民と森林とのかわり合いについて整理しておくことが必要であろう。

生物多様性に関しては、調査対象地域は、ヴェトナム国のなかでも最大規模の天然林が残っている地域であり、このため、トラやクマなどの大型動物をはじめとした貴重な動植物が生息・生育しているとのことであり、このため、既存の文献や研究者からの情報を入手し、持続可能な森林経営を行うための計画づくりの際の留意点として整理しておくことが必要であろう。

このように当該地域に特有の少数民族対策、貴重野生動植物の保護に関しては、現在の当該地域の社会・経済状況及び自然状況について十分な分析を行い、また、特にヴェトナム側と意思疎通を十分に行うこととし、マスタープランにおいて整理していくことが適当であると考えられる。

## (3) 試験林の設置

ヴェトナム側が要請書で要望している試験林の設置については、今回の協議において具体的な内容は持ち出されなかったが、本件が天然林を主体とした森林管理計画であることから、試験地を設定して施業の推移を追跡調査していくことは林業技術的にも必要なことであると考えられる。このため、現地調査等に基づき、モデル地域における天然林試験地の設置と調査項目について必要な提案を行っていくことが適当であろう。

## 5 - 5 ヴィエトナム側からのその他の要望

今回の事前調査の協議において、ヴィエトナム側から次のような要望も併せて出されているので、適宜対処することが必要である。

### (1) 事業化構想

当該地域の開発を進めていく手順として、まず開発調査から始めることが妥当であることについては先方の理解は得られているところであるが、さらに、計画書作成後の事業の実現化についても抽象的な表現ではあったが我が国の協力を得たいと要望している。今後本格調査が進むにつれて同様の要望が改めて出されると考えられるので、その対応方向の検討についても適宜配慮をお願いしたい。

### (2) 境界標の設置

土地利用図作成と関係して境界標設置の要望があり、これについては開発調査の枠組みのなかでは困難と返答してあるが、本格調査の過程で我が国の境界管理の手法についても適宜説明していくことが望ましい。

### (3) ガイドラインの作成

モデル地域で作成する計画を他の地域でも作成していくことを希望していることから、調査時におけるカウンターパートへの技術移転に努めるとともに、計画作成のマニュアルを報告書に添付するなどの配慮が必要である。

## . ヴィエトナム国及び調査対象地の概要

### 1. 位置及び面積

#### 1 - 1 全 国

ヴィエトナム国はインドシナ半島の東側に南北に延びた形で北緯 8 度 30 分 ~ 23 度 22 分、東経 103 度 27 分 ~ 109 度 28 分に位置し、面積は 33 万 2,000 平方キロメートルである。南北の距離は 1,650 キロメートルである。南のメコンデルタなど農業に適した肥沃なデルタ平原をもつと同時に森林資源にも恵まれ、全長 4 万 1,000 キロメートルといわれる大小河川、3,260 キロメートルに及ぶ海岸線をもち、水産資源も豊富である。

#### 1 - 2 調査対象地

中央高原は面積 556 万ヘクタール(国土面積の 16.95%)を占め、ラオスと 370 キロメートル、カンボディアと 120 キロメートル国境を接している。Kon Tum 省の面積は 100 万ヘクタール、そのなかで Kon Plong 郡は 23 万 3,300 ヘクタールである。Kon Plong 郡の郡庁は Kon Plong 町にある。

中央高原は山岳地帯、台地、半台地、渓谷に分けられる。

##### 1) 山岳地帯

地域の 41.8%(232 万 4,000 ヘクタール)を占め、北部、北東部と南部に位置し豊富な動植物があり、人口密度は低く主に少数民族が生活している。

##### 2) 台地地帯

地域の 23.8%(132 万 3,000 ヘクタール)を占める。標高は 400 ~ 800 メートルで、地形は平坦で農業生産に適している。植生は焼畑と換金作物(コーヒーとゴム)により破壊されている。

##### 3) 半台地地帯

地域の 23.7%(131 万 8,000 ヘクタール)を占める。北西部に位置し地形は平坦である。斜度は 8 度以下で農業に適している。

##### 4) 渓谷地帯

地域の 10.7%(59 万 5,000 ヘクタール)を占め、河川に沿って位置している。主に稲作が行われている。

調査対象区である Kon Plong 郡は主に山岳地帯に属し、北から南に向かい標高は 1,000 メートルから 1,300 メートルである。Kon Tum 町は標高 500 メートル強で半台地地帯に属している。中部高原地域の典型的な森林が山岳地帯に残っている。Kon Plong 郡は Dak Pla

川の流域で、本河川はメコン川の支流にあたり Kon Tum 北方の Upper Kon Tum に水力発電所建設が予定され、また Kon Plong 郡の北に Thach Nham (テクニャム) 灌漑施設が 5 ～ 6 年前に完成しており、調査対象地の森林は下流域にとり大変重要である。

## 2. 自然条件

### 2-1 全 国

ヴィエトナム国は熱帯モンスーン気候に属するが、国土が南北に長いため、大きく南部と北部の代表的な気候に区分される。

南部は2つの季節(乾期11月から4月と雨期5月から10月)をもつ熱帯湿潤気候、北部は四季をもち、特に12月から1月にかけて寒冷な亜熱帯気候、8月から9月には、台風の影響を受けることもある。

このように南北で気候が違うため、森林分布は大きく常緑広葉樹林、落葉広葉樹林に区分される。しかし、地形や雨量の違いにより、植生も変化に富んでいる。更に植生を区分すると、熱帯常緑広葉樹林、熱帯半常緑広葉樹林、熱帯乾燥落葉広葉樹林、マングローブ林、亜熱帯常緑広葉樹林等に区分される。

また、山間部奥地にはトラ、クマ、ゾウ等のほ乳動物が生活しており、最近シカやウシの新種が発見されたり、希少なサイの類が確認されたりして注目されている。

### 2-2 調査対象地

調査対象地は、中部山岳地帯の Kon Tum 省 Kon Plong 郡である。この省の省都 Kon Tum は南部の気候に属し、雨期は5月から10月、乾期は11月から4月である。しかし、Kon Plong 郡はこの省の西側に位置するため、海岸に近くの影響を受けるため雨期の時期が8月から1月と異なる。

省都の年平均降水量は1,700 ミリメートル、年平均気温は23.6度である。

省都の月別降水量と平均気温等は表Ⅲ-1のとおりである。

表Ⅲ-1 Kon Tum の月別降水量及び平均気温

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
降水量 mm	0	17.9	19.7	105.6	314.8	111.3	326.0	374.6	278.7	156.5	23.2	0.2
気温 ℃	19.9	22.6	23.7	25.0	24.8	24.9	24.5	24.0	24.2	24.0	23.3	22.2

年平均降水量	: 1,728.5 ミリメートル
月最大降水量( 8月)	: 374.6 ミリメートル
月最小降水量(12月)	: 0.2 ミリメートル
年平均気温	: 23.6 度
月平均最高気温(4月)	: 25 度
月平均最低気温(1月)	: 19.9 度

Kon Plong 郡の主要な植生は、熱帯常緑広葉樹、主要な樹種は下記のとおりである。

「Talauma gioi, Dacrydium Pierrei, Dipterocarpus sp., Podocarpus imbricatus, Cinamomum sp., Chima crenata, Quercus sp., Pygeum arboreum, Holoptelia intergrifolia, Fokenia hodginsii, Pterocarpus pedatus, Aquilaria crassna, Keterleeria sp., Alstonia scholaris, Betula alnoides, Syzygium sp., Canarium album (17sps.)」

また、Kon Tum 省の山間部奥地には、トラやクマ等のほ乳動物がいるといわれている。

### 3. 森林管理

#### 3 - 1 森林の機能分類

ヴェトナム国の森林等は、おおむね 1,000 ヘクタールから 2,000 ヘクタールの区画(川や尾根等を境界とする)に区分され、各省ごとに 1 から順番に番号が付されている(以下林班と呼ぶ)。

その森林等は林班ごとに、次の 3 種類に機能分類されている。その全国と Kon Plong 郡の内訳は表 - 2、 - 3 のとおりである。

生産林：大径木生産林 小径木生産林、竹林、特用林産物生産林

保護林：水源林 海岸飛砂防止林、海岸保全林

特別用途林：国立公園 自然保護区 文化 環境保全林

(注)

1) ヴェトナム側の資料を尊重し、本報告書では protection forest は保護林に、special use forest は特別用途林と直訳したが、わが国の森林・林業用語からいえば protection forest は保安林に、special use forest は自然保護林などに置き換えた方がイメージとしては適切であるので、本資料の利用にあたってはこの点留意ありたい。

2) 保護林のうちの水源林は、大規模なダムや灌漑取水施設などの国の重要な水利施設の上流域に設定されている。

表Ⅲ－2 全国の機能分類別面積 (単位：千ha)

区 分	立木地	無立木地	計
生産林	4,925	5,701	10,627
保護林	3,479	3,270	6,748
特別用途林	898	808	1,706
計	9,302	9,779	19,081

表Ⅲ－3 調査対象地の Kon Tum 省 Kon Plong 郡の機能分類 (単位：ha)

区 分	天然林	人工林	裸 地	計
生産林	92,355.2	3,027.2	43,573.4	138,955.8
保護林	52,148.0	877.5	17,873.9	70,899.4
特別用途林	0	0	0	0
計	144,503.2	3,904.7	61,447.3	209,855.2

(注) これらの資料は、発表資料によって数値に多少の違いが見られることがある。

また、以下取り上げた統計資料等について、ハノイの林業開発局や Kon Tum の林業開発支局、林業公社で収集した資料や聞き取り調査の回答の数値が互いに異なっているなど、若干数値の正確性に欠けるところがある。

### 3-2 森林の資源量

表Ⅲ－4 森林資源量 (単位：千m<sup>3</sup>)

	天然林蓄積	人工林蓄積
全 国	569,114	14,542
Kon Plong 郡	15,220	100
林業公社管理区域	1,676	若齢林の為データ無

林業開発局によると、天然林の伐採可能量は、天然林の年間成長量を 3 立方メートルとして計算しているが、伐採許可量は資源保護のためはかなり低く設定されている。Kon Plong 郡全体の伐採許可量は、1997 年には、1 万 6,284 立方メートル、1998 年には、1 万 3,680 立方メートル、1999 年には、4,100 立方メートルと年々減少している。

天然林の伐採方法は、択伐方式で、回帰年は、常緑広葉樹林等の場合は、35 年、乾燥フタバガキ林 (Dry Open Forest of Dipterocarpus) は 40 年を採用している (Wood Logging and Forest Product Harvesting Regulation, 5 Jan. 1999 MARD)。

伐採率については、蓄積の 30% 程度又は 20 ~ 40 立方メートル/ヘクタールを伐採している

とのことであった。

### 3 - 3 伐採禁止樹種

ヴェトナム国政府は希少動植物のリスト(レッドデータブック)を作成して保護しており、樹木についても希少な樹木は伐採禁止としている。

Mang La 林業公社内の管理地域内で確認されている、希少樹木は次のとおり。

*Podocarpus neriifolius*, *Pinus dalatensis*, *Glyptostrobus pensilis*,  
*Aquilaria crassna*, *Ducampopinus krempitii*

## PHỤ LỤC I

DANH MỤC THỰC VẬT RỪNG QUÝ HIẾM  
BAN HÀNH KÈM THEO NGHỊ ĐỊNH SỐ 18-HĐBT  
NGÀY 17-1-1992 CỦA HỘI ĐỒNG BỘ TRƯỞNG

### NHÓM IA

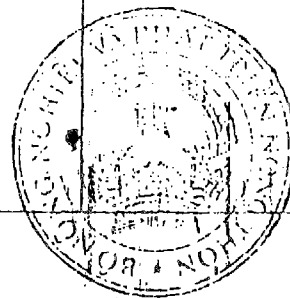
Số T.T	Tên Việt nam	Tên khoa học	Ghi chú
1	2	3	4
1	Bách xanh	<i>Calocedrus macrolepis</i>	
2	Thông đỏ	<i>Taxus chinensis</i>	
3	Phỉ 3 mũi	<i>Cephalotaxus fortunei</i>	
4	Thông tre	<i>Podocarpus neriifolius</i>	
5	Thông Pà cò	<i>Pinus kwangtungensis</i>	
6	Thông Đà Lạt	<i>Pinus dalatensis</i>	
7	Thông nước	<i>Glyptostrobus pensilis</i>	
8	Hình đá vôi	<i>Keteleeria calcarea</i>	
9	Sam bông	<i>Amentotaxus argotenia</i>	
10	Sam lạnh	<i>Abies nukiangensis</i>	
11	Trầm (gió bầu)	<i>Aquilaria crassna</i>	
12	Hoàng đàn	<i>Cupressus torulosa</i>	
13	Thông 2 lá dẹt	<i>Ducampopinus krempfii</i>	





NHÓM IIIA

1	2	3	4
1	Cắm lai: . Cắm lai Bà Rịa . Cắm Lai . Cắm Lai Đồng Nai	Dalbergia Oliverrii Gamble Dalbergia bariaensis Dalbergia Oliverrii Gamble Dalbergia dongnaiensis	
2	. Cà Te ( Gỗ Đỏ ):	Azelia xylccarpa	
3	Gụ: . Gụ mật . Gụ lau	Sindora cochinchinensis Sindora tonkinensis-A chev	Gỗ mật Gỗ lau
4	Giáng hương: . Giáng hương . Giáng hương Cam Bốt . Giáng hương mắt chim	Pterocarpus Padatus Pierre Pterocarpus Cambodianus Pierre Pterocarpus indicus Willd	
5	Lát : . Lát hoa . Lát da đồng. . Lát chun	Chukrasia tabularis A. Juss Chukrasia Sp Chukrasia SP	
6	Trắc: . Trắc . Trắc dày . Trắc Cam Bốt	Dalbergia cochinchinensis Pierre Dalbergia annamensis Dalbergia combodiana Pierre	
7	. Pơ mu:	Fokienia hodginsii A. Henry et Thomas	
8	Mun: . Mun . Mun sọc	Diospyros mun H.Lec Dyospyros SP	
9	Đinh	Markhamia Pierrei	
10	Sến mật	Madhuca pasquieri	
11	Nghiến	Burretiodendron hsienmu	
12	Lim xanh	Érythrophloeum Fordii	
13	Kim giao	Padocarpus fleuryi	
14	Ba Gạc	Rauwolfia verticillata	
15	Ba Kịch	Morinda officinalis	
16	Bách hợp	Lilium brownii	
17	Sâm ngọc linh	Panax Vietnamensis	
18	Sa nhân	Amomum Longiligulare	
19	Thảo quả	Amomum tsaoko	



### 3-4 ヴィエトナム国の森林調査

ヴィエトナム国では、林業開発局が森林資源の把握や森林区分の分類を行っているが、森林の調査については、国の研究機関である森林調査計画研究所 (FIPI: FORESTRY INVENTORY & PLANNING INSTITUTE) が森林の調査方法や森林区分の方法、木材の材積等について研究を行い、森林調査ガイドブック等の書物を出版している。このガイドブック (ヴィエトナム語) には、人工林のマツの材積表や天然林の樹木の材積の算出方法が記されている。

聞き取りによるとヴィエトナム国天然林の樹種は、樹木の形態により数グループに分けられており、そのグループごとに材積表が作成されている。

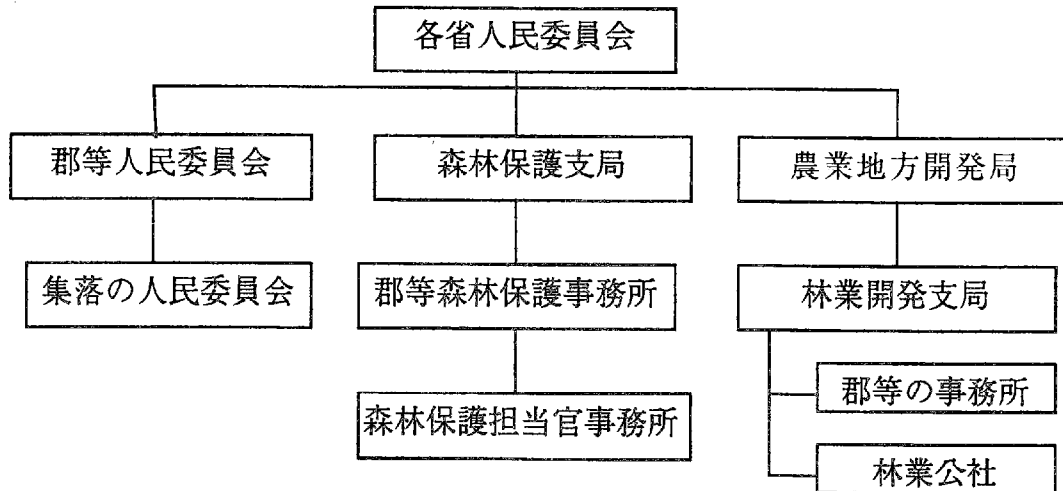
森林調査もこれに基づき行われており、森林の機能分類の考え方等も記述されている。

### 3-5 森林の管理組織

ヴィエトナム国における森林は、農業地方開発省林業開発局と森林保護局の管轄となっている。

林業開発局は森林開発や造林等を森林保護局は保護林や特別用途林の管理等を行っている。当開発調査事業の担当部局である林業開発局 (ハノイ) の職員数は、40 名である。

ヴィエトナム国の地方組織では、各省の人民委員会の下に農業地方開発省の事務所や林業開発局の事務所、また森林保護局の事務所が設置されている。さらに各郡や地域にもそれらの事務所が置かれている。各省の森林関係の部局の組織図は図Ⅲ-1のとおり。



図Ⅲ-1 組織図

開発調査事業の行われる Kon Tum 省では、農業地方開発局と林業開発支局が関係する部局であるが双方とも事務所は別の箇所に設置されている。農業地域開発局の職員数は 40 名、林業開発支局の職員数は 17 名となっている。林業開発支局の組織図は図 III - 2 のとおり。

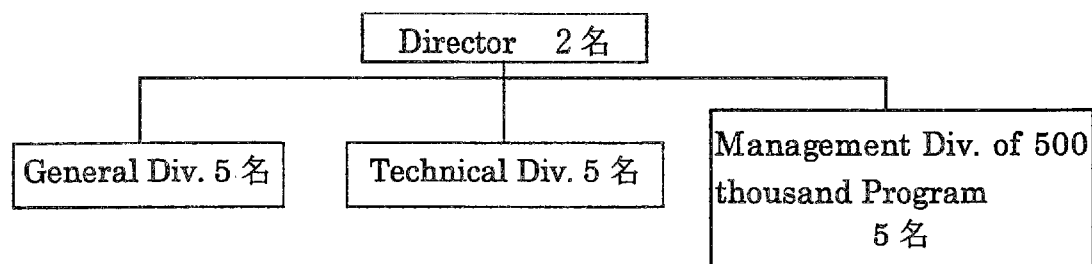


図 III - 2 林業開発支局組織図

林業公社は地方省レベルの行政機関の指導の下担当する区域の森林経営を行い、天然林伐採、造林、間伐等を行っている。森林の伐採益等は国の財源となっており、公社ごとの独立会計をとっていないため、国直営の林業開発事業所のような形となっている。地方省では、実質的には、林業開発局が林業公社を指導しており、林業開発支局の Technical Div. が開発調査事業の担当となる予定である。

マスタープラン作成予定の Kon Tum 省 Kon Plong 郡内には、6 つの林業公社がありそれぞれの担当区域の森林経営を行っている。6 つの林業公社と管理面積は下記のとおりである。

Dak ROUNG	FE:	1 万 1,520.8 ヘクタール
Tan Lap	FE:	1 万 5,063.4 ヘクタール
Mang Canh I	FE:	1 万 7,470.1 ヘクタール
Mang Den	FE:	2 万 296.4 ヘクタール
Mang La	FE:	2 万 4,656.7 ヘクタール
Mang Canh II	FE:	1 万 8,290.0 ヘクタール

(FE = Forest Enterprise 林業公社)

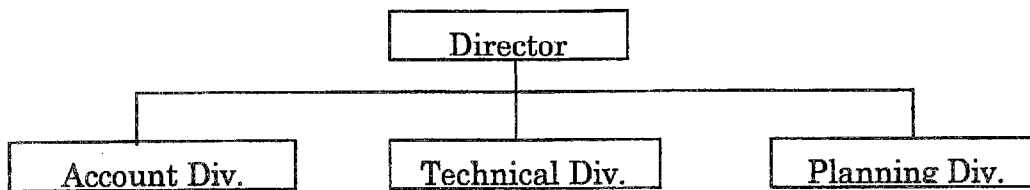
F/S は、上記のうちから 1 つの林業公社を選び F/S を行う予定である。このなかの比較的天然林が残っている Mang La FE が有力候補となっている。

また、当該郡には、水源保護を目的とした保護林があり、保護林管理委員会が管理を行っている。

### 3-6 林業公社の森林経営 (Mang La FE)

Mang La 林業公社は、1 万 8,402 ヘクタールのエリアを管轄しており、これに隣接する保護林 4,842 ヘクタールを加えた 2 万 3,244 ヘクタールが F/S の有力候補地となっている。この保護林は、下流域の灌漑取水施設のために設定されている。

Mang La 林業公社の職員数は16名となっており、組織図は図Ⅲ-3のとおり。



図Ⅲ-3 Mang La 林業公社組織図

各課の人員は3～4名であり、技師3名、テクニシャン3名が配置されている。また、調査時点では、林業開発支局と当林業公社の長は兼任となっており、その他の職員も兼任となっていることが考えられる。

当林業公社の管轄する森林の総面積2万3,244ヘクタール、天然林1万7,288ヘクタール、総蓄積は209万1,000立方メートル（保護林を含む）、ヘクタール当たりの平均蓄積は121立方メートル／ヘクタールである。

これらの森林は、ヘクタール当たりの蓄積ごとに区分されており、その内訳は表Ⅲ-5のとおりである。

表Ⅲ-5 蓄積別森林面積

(単位：面積 ha、材積千 m<sup>3</sup>)

	F/S 対象地全体		Mang La 管轄地域		保護林区域	
	面積	材積	面積	材積	面積	材積
Rich Forest	3	1	3	1	0	0
Medium Forest	9,186	1,575	6,887	1,230	2,299	345
Poor Forest	1,437	115	1,437	115	0	0
Young Forest	6,662	400	5,493	330	1,169	70
竹林	13	-	13	-	0	-
造林地	234	-	213	-	21	-
裸地	3,910	-	3,232	-	678	-
その他	1,799	-	1,124	-	675	-
合計	23,244	2,091	18,402	1,676	4,842	415

Rich Forest : ha 当たりの蓄積 250m<sup>3</sup> 以上の森林

Medium Forest : ha 当たりの蓄積 250 ~ 170m<sup>3</sup> 以上の森林

Poor Forest : ha 当たりの蓄積 170 ~ 80m<sup>3</sup> 以上の森林

Young Forest : ha 当たりの蓄積 80 ~ 60m<sup>3</sup> の森林

Mang La 林業公社は、1 / 25,000 の各森林区分に応じた林相図を所有している。この林業公社の管理する森林は15の林班(1区画はおおむね1,000～2,000ヘクタール程度の面積で尾根、

河川等を境に区画されている)に区分されており、林相図は、この林班を更に区分して作成されている。この林班には、Kon Tum 省の通し番号が付されており、491、492、494 林班が保護林、439、493、440、495～503 林班が生産林である。

林業公社では、各林班ごとにこれらの面積を把握している。例えば、493 林班と 499 林班の区分は次のようになされている。これらの、森林区分は、1991 年撮影の空中写真を使用し 1997 年に作成された。493 林班と 499 林班の用途別内訳は表Ⅲ－6 のとおりである。

表Ⅲ－6 単位面積 (ha)

	493 林班	499 林班
Rich Forest	0	3
Medium Forest	13	616
Poor Forest	125	451
Young Forest	159	0
竹林	0	785
造林地	72	0
裸地	0	0
耕作地	405	43
その他	55	88
合計	829	1986

(注) ここでいう林班は、農地等も含んだ概念であるが、便宜的に林班と称することとした。

これらの地域での年間可能伐採量は、年間 1 万 2,000 立方メートルと見積られているが、資源保護の観点から年間の伐採許可量は 3,000 立方メートルとされている。

そして、当該地域内には、林道が 31 キロメートル開設されているが、日本の感覚では、これらはほとんど作業道のようなものであり、雨期には 4 WD の車両の通行さえできない。

また、林業公社では、耕作放棄地等への植林を行っている。植栽樹種はケシアマツで 1997 年には 200 ヘクタール程度、1998 年には 100 ヘクタール程度の植林が実行されている。これらの植林は、国の 500 万ヘクタール造林計画の一環として行われている。

さらに、天然林内に 10 ヘクタール程度と小規模であるが、*Aquilaria Crassna Pierren* の樹下植栽地がある。

植林は、雨量の多い 10 月から 12 月に行われている。隣接の林業公社管轄地では 20 年生程度のケシアマツの造林地を観察したところ成長はよくないということであったが、目測で樹高 12 メートル程度、胸高直径 20 センチメートル程度であった。現在、盛んに間伐が行われ林間に樹下植栽が行われている。マツは、チップ用に利用されている。

### 3 - 7 地域住民との森林保全管理契約

ヴェトナム国政府は、森林保護のために、地域住民に手当を払い、森林の管理をしてもらう制度を有している。木材生産林内では1年間、1ヘクタール当たり2万5,000VND、保護林内では1年間、1ヘクタール当たり5万VNDの手当が支払われる(注:1999年7月時点で100VND 1円)

Mang La 林業公社内の管理地域では、249世帯に5,004ヘクタールの森林が割り当てられている。住民は、違法伐採等の監視を行っている。

### 3 - 8 少数民族の焼畑

Mang La 林業公社内の管理地域内では、少数民族の焼畑・違法耕作は少ないといわれているが、道路近辺で少数民族の焼畑・違法耕作が見られた。林業経営を考えるうえで無視できない存在である。さらに、これらの少数民族が、狩猟等を行っている可能性もある。

また、少数民族も含めてこの管轄区域内の居住する人々は、区域内を流れる小さな水の流れから生活用水を得ており、乾期にも水が涸れることはない。そして、住民は、これらの水を利用して沢地で水田を耕作している。

### 3 - 9 森林管理についての所感

ヴェトナム国の全国レベルでは、森林のタイプ分け等がされており、国立公園、自然保護区、また国家レベルの水利施設のための保護林と国の政策に基づき森林政策が行われている。しかし、省や郡、林業経営体レベルでも、国のレベルの森林タイプ分けがそのまま行われており、もう少し細かなタイプ分けが必要ではないだろうか。保護林の指定単位も林班を基礎としており、面積も何千ヘクタール以上となる。

さらに、調査期間を通して、相手側の林業開発支局、林業開発公社から質問の回答が得られにくく、口頭での回答も食い違いや、間違いが見られた。管轄地域の森林の状態や蓄積やタイプ分けについて十分把握していないようにも見受けられる。

このことは、これらが国レベルでの森林区分であり、省や郡レベルでの森林区分ではなく、森林区分図の作成も、小人数で短い期間で作業が行われたと思われる。

このようなことから、当開発調査事業で、地域レベルの森林管理、経営計画を作成することは、ヴェトナム国の省職員の意識向上や資質向上にもつながり、協力効果の高い事業であると思われる。

## 本 格 調 査 内 容

### 1. 森林管理計画

当初、Kon Plong 郡内全域で森林資源調査をする案が提示されていたが、この地域の面積は約 20 万ヘクタールと広大であるため、森林資源調査をするには膨大な費用がかかる。このため、S / W 協議の過程で、森林調査と森林管理計画の作成は当地域内の比較的天然林が多く残されている林業公社の管轄地域をモデルエリアとして選び行うこと、Kon Plong 郡内全域ではマスタープランを作成することで協議が行われた。現在、モデルエリアの有力な候補は Mang La 林業公社の管轄地域である。

#### 1 - 1 マスタープラン

マスタープランでは、Kon Plong 郡内全域の 1 / 20,000 の縮尺の空中写真を撮影し、1 / 50,000 の縮尺の土地利用図及び森林区分図を作成する。

特に、当該地域は少数民族が山岳地で焼畑耕作を行うなどしており、少数民族への配慮も必要となる。

また、WWF が Kon Plong 郡内のある Mang Canh 林業公社の管轄区域内で森林認証制度 (FNS) のモデルとなる林業開発事業を行う予定となっていることと、世界銀行の森林保護プロジェクトが隣接地域で行われる予定であることから、今後このプロジェクトの動向を把握するとともに、調整が必要である。マスタープランの主要な内容は次のとおりである。

森林保護

森林の生産物 (副産物を含む)

地域社会開発

林業インフラ

林業普及や援助システム

森林の生産物とその市場

林業公社の組織

生物多様性の保全

#### 1 - 2 モデル地域の選定と森林管理計画 (F / S) の作成

Kon Plong 郡内では 6 つの林業公社が林業経営を行っている。このなかの 1 つの林業公社をモデル地域として選定し、森林管理計画を作成する。

有力な候補林業公社は、Mang La 林業公社である。 章でも記述されているとおり、当林業

公社の管轄地域は、15 の林班( 保護林を含む )に区分されているが、1 つの林班としては、面積が1,000 ~ 2,000 ヘクタールと広大である。林班内は図面上では、森林の蓄積により区分されているものの、それに対する森林調査簿のようなものは存在しないようである。

また、造林地や伐採地の図面( 1 / 10,000 )はあるものの、造林や伐採するときの決裁文書に添付されているもので、位置も正確ではないようである。天然林を経営する場合、経営単位ごとに、森林の状況や蓄積、そして伐採状況、その後の状況等を把握する必要があるため、正確な図面や森林調査簿等は重要となる。

それから、当林業公社管轄内に加えられている保護林は、下流( 他省 )の大規模な灌漑施設のための保護林であり、その他はすべて生産林とされている。しかし、当林業公社管轄地域内には、少数民族や移住者の集落があることと、省境の未開の森林には、トラやクマのほ乳動物が生息しているため、これらに対する配慮も必要となる。

ヴェトナム国政府は、保護林以外の森林はすべて木材生産林として考えているが、林業公社や郡レベルでの木材生産林の更なるタイプ分けも配慮する必要があると考えられる。例えば、地域住民の水源の保護のためとか、省境を動物のために禁伐地区とするなどである。省境に隣接する省には、自然保護区が設置されている。

さらに、持続可能な天然林経営のためには、社会的側面も重要であるので、地元住民に対する配慮、森林経営計画の作成に対する住民参加にも配慮する必要がある。

森林管理計画の調査範囲は次のとおりである。

1 / 10,000 の地形図を作成

1 / 10,000 の森林分類図の作成と森林調査

人工林の土壌調査

その他必要な情報の収集

森林管理モデル計画の作成には次の事項が含まれる。

ア 森林の保護

イ 森林の生産物( 副産物を含む )

ウ 地域社会開発

エ 林業インフラ

オ 林業普及や援助システム

カ 森林の生産物とその市場

キ 林業公社の組織

ク 生物多様性の保全

森林管理モデル図( 1 / 10,000 )と森林調査簿



## 2. 社会経済調査

ヴェトナム国政府は、その森林政策のなかで「森林の持続的管理及び保全には、そこに住み森林を利用している住民(少数民族)の参画が必要であり、そのためには貧困にあえいでいる彼らの食糧自給率と所得及び生計の向上が不可欠であること」という認識を明確に示しており、現在推進中の林業プログラム(500万ヘクタール造林計画)でも住民の参画と所得・生計向上手段の実施を原則としている。したがって、本調査では、住民の社会経済状況や彼らの意向・ニーズを把握し、森林管理計画策定にあたってはそれらを配慮して彼らの食料生産、所得・生計の向上を図るための山村開発プログラムを含める必要があると考える。この基本的認識の下、社会経済調査の内容及び方法としては以下のように考える。

### 2 - 1 フェーズⅠ調査

フェーズⅠ調査では、調査対象地域である Kon Plong 郡におけるコミューン別の社会経済状況(人口、農業生産、社会インフラ整備状況、教育、保健衛生等)をコミューン人民委員会のもつ既存データを基に把握し、コミューン別のプロフィールを作成するとともに、コミューンの特徴を明らかにする。さらに、地形、周囲の森林状況、民族構成等の観点から代表的と思われる村落を数か所選定し、村の人民委員会議長、伝統的リーダーや女性及び青年を含む住民代表者とグループインタビュー・協議を行い、彼らの森林への依存状況、森林の利用、管理及び保全に関する意向、その他社会的ニーズ等について把握する必要がある。特に、女性は薪、食料、薬草や他の非林産物採取に従事して森林の状況を知っていると考えられるため、複数の参加を促すべきと考える。

調査の方法は、コミューンの特徴を把握しプロフィールを作成する業務に関しては、現地再委託で実施する「生物多様性に関する調査」とあわせて実施するのが効率的である。次項の3. 環境配慮で述べるとおり、生物多様性にかかわる調査では調査地域の動植物のみならず、その保全措置を検討するために社会経済面の調査も同時に行うのが常である。一方、本調査はフェーズⅠ現地調査の前半に航空写真撮影、中盤から後半にかけては本格調査を行うスケジュールになっているが、プロフィール作成を含む生物多様性にかかわる再委託調査の時期は、本格調査が始まる前の航空写真撮影期間に前もって実施するのが望ましいと考える。これは、グループインタビュー・協議を実施する村落を選定するためにも、事前に地域の社会経済状況を把握する必要があるためである。

グループインタビュー・協議は、山間部少数民族の調査に詳しいヴェトナム人社会学専門家(ファシリテーターを兼ねる)と少数民族言語の通訳を調査補助員として雇用し、社会経済担当団員及びカウンターパートと共同で実施する。この協議内容は、森林管理計画マスタープラン策定に際して重要となるため、他の調査団員やカウンターパートも参加する必要があると考

える。協議開催にあたっては、コミューンの人民委員会を通じて協議を行う村落の人民委員会へ事前連絡を行い、協議目的、協議日程及び参加者数等を示す必要がある。

## 2 - 2 フェーズ 調査

フェーズ 調査は、選定されたモデルエリアを対象とした森林管理にかかわるより具体的なモデル計画を策定することが目的となる。この計画策定に際しては、伝統的に森林に依存した生活を行い、森林を守ることを尊ぶ住民(少数民族)の意向を詳細に把握し、それを十分考慮することが極めて重要となる。したがって、フェーズII 調査では、「グループインタビュー・協議」をモデルエリア内のすべての村落で実施し、住民の森林への依存状況、森林の利用、管理及び保全に関する意向、その他社会的ニーズ等について詳細に調査するとともに、マスタープランの内容について説明して彼らの意向を把握する。したがって、本社会経済調査は計画に関する住民へのコンサルテーションを兼ねたものとなる。また、策定したモデル計画(ドラフト)の内容についても彼らにフィードバックすることも必要となろう。

調査方法は、フェーズI 現地調査で行ったのと同様に、ベトナム人社会学専門家と少数民族言語の通訳を調査補助員として雇用し、社会経済担当団員及びカウンターパートが主体となって実施する。本協議にも、他の調査団員及びカウンターパートも参加する必要がある。

## 2 - 3 社会学専門家の雇用先候補

社会学専門家の雇用先としては社会学研究所 ( Institute of Sociology ) 及び森林調査計画研究所 ( FIPI: Forest Inventory and Planning Institute ) などが有力候補となろう。

社会学研究所は、国家社会・人類学研究センターの傘下にある研究所であり、社会経済分野にかかわる独自の研究調査のほかに援助事業に対するコンサルタント業務も数多く手がけている。国家社会・人類学研究センターは、その傘下に経済研究所、民族学研究所など 15 もの経済及び社会科学系の研究所をもつ組織であり、ベトナムで経済及び社会科学分野の調査・研究を行っている代表的な総合研究センターである。

森林調査計画研究所は、農業地方開発省傘下の研究所であり、森林資源調査及びモニタリング、自然保護計画策定にかかわる調査、森林開発にかかわる環境アセスメントなどを行うとともに関連するコンサルタント業務も行っている。森林調査及び計画策定では住民とのかかわりが大きいため、社会学専門家も有している。

ベトナム国にはコンサルタント企業もあるが、自社要員を抱えている企業は少なく、上記研究所等から専門家を短期雇用しているケースが多い。

なお、森林科学研究所 ( FSIV : Forest Science Institute of Vietnam ) は、今回は訪問しなかったが、社会林業面の研究成果を確認するなどして候補としての可能性を確認する必要がある。

### 3. 環境配慮

#### 3 - 1 環境調査の内容及び方法

章 5 .環境の節で述べたとおり、調査対象地域である Kon Plong 郡及びその周辺地域には絶滅危惧種を含む数多くの動植物が生息している。また、本地域南の Gia Lai 省には Kon Ka Kinh 及び Kon Cha Rang という 2 つの自然保護区もあり、本調査対象地域と接している。これまでベトナム国の生物多様性に関する調査はほとんど行われていなかったが、ベトナムの「ホットスポット」の 1 つともいえる Kon Tum 省を中心とした地域では、国際環境 NGO を中心としてその生物多様性を保全する活動が開始され、援助機関もそれに資金提供を行っている。

生物多様性は、生態系のバランスを維持するうえで重要であるばかりでなく、それを構成するそれぞれの生物は、衣食住、薬品、燃料など地域住民に限らず人類全体に様々な恵みをもたらしてくれる。したがって、本調査では「生物多様性にかかわる調査」を慎重に行い、生物の種類、生息環境及び住民とのかかわりを明らかにし、その希少性、生息環境の脆弱性、利用ポテンシャル等を十分に考慮した森林管理計画を策定する必要がある。

本調査は現地再委託とし、鳥類、大型ほ乳類、小型ほ乳類、爬虫類・両生類、魚類、昆虫、植物、社会学などの分野を専門とする複数の専門家が合同で調査を行う必要があると考える。環境 NGO (WWF) 及び自然保護区の調査にかかわることの多い森林調査計画研究所の専門家によると、調査方法としては、大きく分けて現地踏査による目視(主として植物)、鳴き声、痕跡(足跡、排泄物)を調査することによって生物種を特定する方法と、住民及びハンターへの詳細な聞き取りと少数民族の家に置いてある鳥類の羽や動物の頭蓋骨から判断する方法の 2 つあり、通常それらを併用した方法がとられ、小型鳥類に関してはカスミ網を使って捕捉する方法も使われる。多くの野生動物、特に大型ほ乳類は非常に敏感であり遭遇することはまれであるとのこと。一方、調査では住民にコンタクトすることが不可欠であり、動植物の生息情報を得るだけでなく、住民と動植物のかかわり(利用)状況や保全対策を検討するためにも社会経済分野の調査も平行して実施するのが常であるという。調査の効率性を考えると、本調査でも生物多様性調査のなかに社会経済調査を含めるべきと考える。

調査は、フェーズ 1 では Kon Plong 郡全体を対象とした概略調査とし、フェーズ 2 ではモデルエリアにおいてより詳細な調査を実施することが適当と考える。調査期間は、概略調査の場合報告書作成を含めて実質 1.5 か月程度、モデルエリアを対象としたより詳細な調査では 2.0 か月程度と考える。生物多様性を十分考慮した調査及び計画策定(マスタープラン策定)を行うためにも、フェーズ 1 では航空写真撮影を行う時期から現地再委託による現地調査を開始し、本格調査の早い段階でその結果を入手すべきと考える。また、フェーズ 2 ではフェーズ 1 で実施した調査結果及びそれを反映して策定するマスタープランの内容を考慮して、その調査内容及

び精度を検討すべきであろう。

本格調査の環境担当団員は、現地でこれまで実施されてきた伐採、植林、焼畑耕作などによる環境影響を調査し、上記現地再委託調査結果と併せて、森林管理にかかわるマスタープラン及びモデル計画策定に際して環境への配慮を計画に盛り込むことになる。なお、事前調査ではベトナム国における林業関係事業のEIA要件に関し、規定されているはずの「環境基準」を確認することができなかった。本格調査ではMOSTEあるいはDOSTEを通じて環境基準を含んだEIA要件全般について再確認し、ベトナム国のEIA規則に沿ったEIAの実施及びEIA報告書作成についてカウンターパートへ技術移転する必要がある。

### 3 - 2 環境調査の現地再委託先候補

生物多様性にかかわる調査に関しては、森林調査計画研究所(FIPI)が多くの実績をもち、国際環境NGO(WWFやBirdLife International)からの信頼も厚く有力候補といえよう。森林調査計画研究所は農業地方開発省傘下の研究機関であり、森林、野生動植物、住民林業にかかわる調査のコンサルタント業務も行っている。同研究所のなかにある森林資源環境センター(FREC)が受入窓口になる。その他の候補としては、生態及び生物資源研究所(Institute of Ecology and Biological Resources: IEBR)があげられる。

## 4 .航空写真撮影、地上測量と図化

### 4 - 1 実施上の留意点

実施体制、各種手続き方法と必要期間等につき現地測量会社を訪問し調査を行った。訪問企業はVietnam Research Institute of Land Administration (VIRILA)社である(面談者一覧参照)。

ベトナム国は各地域により気象条件が異なり、航空写真撮影時には対象地の気象データを入手する必要がある。Kon Tumの降雨量データによれば乾期は12月から5月までであるが、Kon Plong郡の気象条件は異なり1月から6月(一番の適期は2~5月)とのものであった(降雨量データ入手をカウンターパート機関に依頼中)。

本邦企業との再委託契約手続きについては特に上部監督機関の許可の必要はなく、現地測量会社の判断で契約可能であり、必要期間は通常1~2週間で十分である。また、撮影許可に必要な期間は2~3週間でその手続きは現地会社が行う。航空写真の国外持ち出しも可能であり、その内務省宛の許可申請手続きも現地会社が行い必要期間は1か月とのものであった。

Kon Plong郡の境界が5~6年前に変更になった。カウンターパート協議時には先方が地形図を有していないため、境界を確認することができなかった。地形図購入元また現地測量会社にて境界をカラーペンにて入れてもらったが、作業開始前にその最終的な確認をする必要が

ある。

#### 4-2 仕様(案)

航空写真撮影対象地を Kon Plong 郡 23 万 3,000 ヘクタールとし、図化対象地をモデルエリア候補地の Mang La 林業公社管轄地 2 万 3,300 ヘクタール (最終的にはフェーズ I にて決定) とした場合の仕様案を以下のとおり作成した。

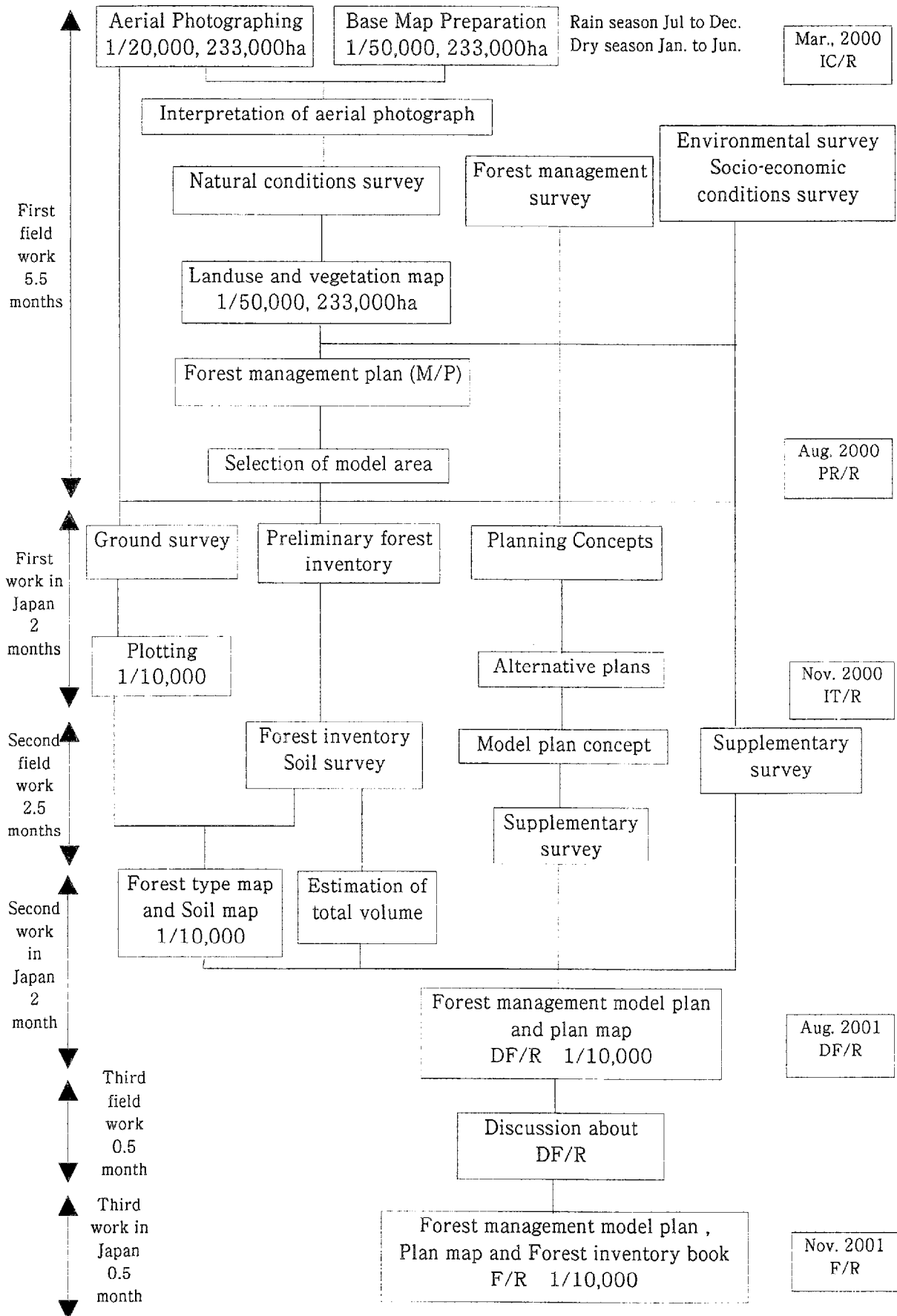
##### 1. Specification

Items	Quantity	Specification	Unit Price	Price
1. Mobilization and Demobilization			LS	
2. Aerial Photography	Kon Plong District 233,000 ha	Scale: 1/20,000 Monochrome		
3. Photographic Processing				
1) Contact Prints	5 sets			
2) Enlargement x2	2 sets			
3) Dia - positive Prints	1 set			
4. Index map and Reports	1set		LS	
5. Ground Survey				
1) Control Survey (GPS)	Mang La Forestry	40 Points		
2) Levelling	Enterprise (24,000ha)	100 km		
3) Field Checking			LS	
6. Plotting				
1) Aerial Triangulation	Mang La Forestry	350 Models		
2) Plotting and Editing	Enterprise (24,000ha)	Scale: 1/10,000		
SUBTOTAL				
VAT Tax (10%)				
TOTAL				

##### 2. Necessary months

4 months

## Study Flow



## V. 調査実施体制

### 1. ステアリングコミッティ、C/P 配置、執務環境等

調査の円滑な実施を担保するためにステアリングコミッティを設置することで、MARD と合意した。政策決定、カウンターパート配置、技術データ提供に関連する機関を中央と地方レベルでそれぞれリストアップしミニッツに記載した。MARD の説明によれば、省の人民委員会は地方レベルの議長を担当するため中央のメンバーにも名を連ねる必要があるとのことであった。ただし、実際に中央レベルの会合に Kon Tum 省から出張して出席することが可能なのか否かは未確認である。

カウンターパートは本格調査時の以下の主要 6 分野をミニッツに記載した。更に具体的な候補者名を示すように要請したが、具体的な配置時期が明確にならないと難しいとのことと回答を得られなかった。

・森林管理 ・森林調査 ・造林/土壌 ・社会経済 ・市場 ・環境

MARD 本庁では Dr. Quan が必要な連絡調整を担当するが、現地では DARD の林業開発課に属する 2 名の技師が実質的なカウンターパートになると思われる。なお、この 2 名は英語は話さない。他の可能性としては、プレイクに位置する熱帯林研究所 (TFRC) の職員があげられるが、訪問時は所長が在室するのみで活動内容の説明はペーパーで示されたのみにとどまった (添付資料参照)。TFRC は外観から判断する限りでは活発な活動とはほど遠い感触であった。

懸念事項としては世銀と WWF のプロジェクトが隣接地区で実施されるため、少ないカウンターパートの重複配置が起こり実質的な技術移転が円滑に進まない可能性があることがあげられる。

Kon Tum の DARD 事務所スペース内に調査団の執務スペースの候補先 (広さは 5×10 メートルで机と椅子は先方が用意する) がある。以前は ADB が利用していたとのことであった。コピー機が隣室に設置してある。コピー屋は Kon Tum の街に存在し、ハノイ及び日本への電話は Dak Bla ホテルから通話可能である (料金は以下のとおり)。

	1分	2分	3分	4分	5分	6分	7分	8分	9分	10分
ハノイ(VND)	4,500	7,800	11,100	14,400	17,700	21,000	24,300	27,600	30,900	34,200
日本 tel(us\$)	3.8	6.8	9.8	12.8	15.8	18.8	21.8	24.8	27.8	30.8
日本 fax(us\$)	5.7	10.2	14.7	19.2	23.7	28.2	32.7	37.2	41.7	46.2

(10% の VAT が別途必要。1us\$=13,890 VND、7月20日付)

また、車両借り上げも同ホテルでアレンジ可能である。価格をヒアリングした結果は、Kon Plong 郡を対象に4WD 借り上げが運転手込みで40万 VND / 10時間又は7,000 VND / キロメートル、運転手の宿泊費が10万 VND / nightである。

現地調査を行う場合は、食料と寝袋を持参する必要があり、宿泊先は林業公社の事務所を利用することとなる。林業公社事務所のなかには電気と電話が通じていない所もある。

今回、調査用機材は損料ベースの物のみとし、購入は特に想定していない。ハノイ市内のコピー機・パソコン・プリンター・ソフトの価格を調べたので付属資料に添付する。

## 2 .技術移転セミナー、C / P本邦研修

カウンターパート機関は本調査に対し計画の作成のみではなく、調査終了後の事業化をも意識したものとしてほしいとの希望を有しており、モデル計画作成を本調査対象地以外でも行いたいとしている。その趣旨に添いガイドラインの作成を行うが、ガイドライン作成と併せてその成果をセミナーを通じて他の林業公社職員又は他の郡の技術者に技術移転することとした。時期はドラフトファイナルレポート説明協議時に行うこととする。

具体的なカウンターパート候補者の氏名が判明しなかったこと、カウンターパートの対象者が少なく英語を話す者がいないこと、MARD 本庁の窓口である Quan 氏は鈴木専門家のカウンターパート研修を本年11月に予定されていること、以上から事前調査時に具体的な本邦研修候補者の目途がなかったことからミニッツに記載しなかった。フェーズ の現地調査を通じて良い候補者が出てきた場合は2年次の受入れを検討することが妥当である。



