

## 7 本格調査の内容及び手法

### 7-1 航空写真撮影及び地形図作成

#### (1) 航空写真の撮影

本計画の対象地であるブンクル州について事前の情報では、以前に撮影された航空写真があるということであったが、インドネシア国土地院によれば航空写真はないということであった。したがって、今回の調査において航空写真を利用して対象地域の自然条件等の現況について調査、検討し、今後の本格調査において計画を樹立していく関係から、航空写真を撮影することとした。

また、この開発調査において航空写真は、各エリアの地形図、土地利用・植生図及び土壌図の基本となる。5万分の1縮尺の地形図はこのエリアを含め既にインドネシア国土地院により作成されているが、作成されたのが1984年と10年以上前の物である。この地形図を入手しその内容について検討した結果、スタディ・エリアにおける土地利用・植生図の作成にはこの地形図を利用できると判断した。

#### (2) 航空写真の撮影時期

開発計画調査の対象地であるスマトラ島ブンクル州は、熱帯性気候に区分されるが、雨季と乾季がある。乾季といっても完全な乾季ではなく、スコール的な雨が降る乾季である。ブンクル州の場合、5月から11月が乾季であると考えられる。この時期が航空写真撮影の最適期であると考えられる。

#### (3) 航空写真の縮尺

本調査の対象地であるブンクル州は、前述したとおり雨季と乾季が存在するが、乾季にも降雨があることから、スマトラ島の脊梁山脈には雲の発生が乾季においてもかなりの確度で予想される。対象地域はこの脊梁山脈の山麓に位置するため、航空写真の撮影時にこの雲が影響することが考えられる。

今回の事前調査において面接調査を実施した2社の所有するカメラは、焦点距離152mmであることから以下の式によって航空写真の縮尺の判断材料となる。

$$\text{対地高度} = \text{焦点距離} / \text{撮影縮尺} = \text{焦点距離} \times \text{撮影縮尺の分母数}$$

したがって前述の機材の条件から対地高度を考えると以下のようにある。

撮影縮尺を5万分の1(1:50,000)の場合

$$0.152 \times 50,000 = 7,600 \text{メートル}$$

撮影縮尺を2万5千分の1(1:25,000)の場合

$$0.152 \times 25,000 = 3,800 \text{メートル}$$

撮影縮尺を2万分の1(1:20,000)の場合

$$0.152 \times 20,000 = 3,040 \text{メートル}$$

次に、雲について条件を加えて考えると、本格調査において撮影時期を乾季としても、先に述べたように雲が発生する可能性があるため、出来るだけ撮影高度を低くする必要がある。

撮影高度は、次式によって得られる。

$$\text{撮影高度} = \text{焦点距離} \times \text{撮影縮尺の分母数} + \text{基準面標高}$$

本格調査における調査対象地域は、標高 800 メートルから 1,000 メートル程度になるものと考えられることから、以下のような撮影高度を導くことが出来る。

撮影縮尺を 5 万分の 1 (1 : 50,000) の場合

8,400 メートル～8,600 メートル

撮影縮尺を 2 万 5 千分の 1 (1 : 25,000) の場合

4,600 メートル～4,800 メートル

撮影縮尺を 2 万分の 1 (1 : 20,000) の場合

3,840 メートル～4,040 メートル

なお、基準面標高については、本格調査において航空写真を撮影する段階で決定するものとする。

次に、我が国における航空写真の一般的な使用目的別撮影縮尺をみると以下のものである。

1/1,000～1/5,000 崩壊地復旧設計、伐採照査

1/5,000～1/10,000 災害復旧設計、地すべり地経年変動調査

1/10,000～1/20,000 災害状況全体調査、森林調査、林況調査

1/20,000～1/40,000 森林資源調査、治山全体調査、土地利用状況調査、地質調査

雲の影響を考慮すると、撮影高度は低いほど良く、インドネシア側の意見、現地航側会社の見積価格も判断の材料として、最終的に本格調査における航空写真の撮影縮尺は、2 万分の 1 とした。

## 7-2 スタディ・エリアにおける概況調査

### (1) 自然条件

スタディ・エリアの現地調査では、標高が 800 メートル～1,000 メートルという関係から熱帯地域特有のラテライト化があまり進行していないようであった。道路の掘削部分の露頭からもそのように感じられた。エリア内の河川の状況は、今回の調査がちょうど雨季の始まりであったことから、水量は多かった。しかし、河口付近で見られるような濁りはなく、濁りの色も赤色でない淡褐色であった。このことから、流域管理が十分に機能するようすることにより十分管理できるものと考えられる。

土壌浸食については、現地踏査時に強烈なスコールを経験したが、そのスコールの強度から判断して土壌表面が植物に覆われていない状態であれば容易に浸食を受けるものと考えられた。しかし、道路等の法面の観察から、標高が高いことと雨量が豊富であることにより植生の侵入が比較的容易であるように思われた。

### (2) 社会経済文化条件

スタディ・エリアにおける社会経済文化条件の概況調査の目的は、スタディ・エリアにあたるルジャン・ルボン県、4 郡の対象地域社会の特性と地域住民の特徴を把握し、プロジェクト・エリアの社会経済文化条件調査の調査スコープ／項目／調査事項、注目すべき社会集団、調査対象／単位、調査／分析手法の組み合わせ等を検討する際の資料とすることである。

まず、6-3 の項で述べたように、本報告書では、地域社会の社会的経済的特徴について、主にブンクル州／ルジャン・ルボン県の概況を報告しており、スタディ・エリアに相当する 4

郡に絞った調査が必要である。また、以下の分野の政策／プログラムについて社会林業開発計画に影響を与える可能性があると思われるので、概要、実態、社会林業への影響等を調査／分析することが望ましい。

- (a) 林業省の非木材生産品、移動耕作に関する政策／プログラム
- (b) 農業省のエステート作物、アグロフォレストリー、農村開発、農業普及、農村金融に関する政策／プログラム
- (c) 移住省のトランスミグレーションに関する政策／プログラム
- (d) 女性の役割省のWID、ジェンダーに関する政策／プログラム

さらに、他援助機関の支援する以下の社会林業関連事業について概要、成果、課題等を調査／分析し、本件の社会林業開発計画に活用可能な事項・方法を特定する必要がある。

- (a) フォード財団／林業公社「ジャワ島の社会林業」
- (b) GTZ／林業省「テングカワングと西カリマンタンの社会林業」
- (c) 世銀「クリンチ国立公園自然保護プロジェクト」、「ブンクル州貧困軽減プログラム」

### 7-3 プロジェクト・エリアにおける自然条件調査及び主題図の作成

#### (1) 地形

プロジェクト・エリアの地形図は、2万5千分の1（1：25,000）で作成し、これを利用して地形計測を行う。地形計測では、傾斜、起伏量、水系、谷密度及び方位を計測する。これらの計測は、プロジェクト・エリア全域をカバーするメッシュを切り、それぞれについて実施し、傾斜分布図、起伏量図、水系図、谷密度図及び方位図を作成する。また、それぞれの計測値についてグラフ化し、地形特性についてまとめる。

#### (2) 土地利用・植生

プロジェクト・エリアの土地利用・植生については、2万5千分の1（1：25,000）で土地利用・植生図を作成する。基本的には、航空写真を判読して作図を行う。この図面はこの地域の植生の状態を知るうえでも、今後この図面を利用していくうえでも重要となるため、航空写真の判読だけではなく、現地踏査を含めた調査が必要である。しかし現地踏査を全域で行うことは困難であることからランダム抽出法等で調査区画（標本区）を抽出し、標本区内は一般に多く用いられているコドラート法により細密な調査を行う。この現地踏査の結果は、現地において植生の導入を行ううえでも重要な基礎資料となる。

航空写真判読と現地踏査から作成した図面から、各面積率を算出する。さらに、地形図から得られている地形特性と植生の関係の計測を行い、土地利用・植生のこのエリアにおける特性を調査する。

#### (3) 土壌及び土壌浸食

プロジェクト・エリアの土壌図は2万5千分の1（1：25,000）で作成する。この土壌図も航空写真の判読を基に作成するが、土壌と地形の間に密接な関係があるので、地形図からの地形特性と合わせて調査を行う。

土壌は、植生に対する影響が大きいので、現地踏査を行い、航空写真の判読による図面の修正を行う。現地踏査は植生と土壌条件の対応関係を確認することと、新たな事実を把握してい

くことから、植生調査と同程度の精度で行う。また、必要に応じて、土壌条件毎に土壌断面図、物理性、化学性の調査も行う。

#### (4) 気象・水文

気象条件についての調査は、現地の既往の資料を収集して行うが、プロジェクト・エリアの気象条件を代表する資料となり得ない場合は、現地において、降雨量、気温、風向、風力、日照時間について測定を行い、既往の資料と合わせて使用する。

水文調査については、流域特性を調査する必要があるか、これらは、地形、土地利用、植生、土壌及び土壌浸食の計測、調査によって得られたものが、これに当たるので、これらの調査結果を基に流域毎にまとめる。流量調査は、流域管理を行うために必要なので流域毎に現地踏査を行いまとめる。

#### (5) 崩壊現況

崩壊現況調査は、航空写真、地形図を使用して行う。調査内容は、崩壊地の種類、位置、面積、方位、地形、構造、形状、崩壊深、地質、崩壊密度等について行う。航空写真、地形図では確認が不可能な部分については、現地踏査を行い、崩壊の成因等を含め、崩壊地の特性を、それぞれの要素毎にまとめる。

### 7-4 プロジェクト・エリアにおける社会経済文化条件調査

#### (1) 社会経済文化条件調査の目的

第2章を始めとして本報告書で繰り返し述べられているように、社会林業は地域住民の参画による森林管理システムであり、地域住民の福祉向上と持続的森林経営を目的としている。その定義から社会林業開発計画における「住民参加」は前提条件であるが、5-6の(6)「持続的森林管理の成功例」で報告した「ジャワ島社会林業プログラム」に見られるように、プロジェクトが効果的、効率的、持続的であるためには、「住民参加」は鍵となる重要な要素である。したがって、本件の社会経済文化条件調査は、社会林業開発計画に「住民参加」を組み込むための戦略を策定することを最終目的として実施すべきである。

社会林業開発計画における「住民参加」の重要性、および、開発計画に住民参加を組み込むための戦略策定のツールとしての社会経済文化条件調査の重要性は、事前調査期間中のインドネシア側との協議においても繰り返し強調された。その結果、S/Wの「社会林業開発計画に盛り込む内容」に Local Participation (住民参加) が追加され、本格調査における社会経済文化条件調査の重要性がミニッツに記載されることになった。

社会林業開発における「住民参加」は、プロジェクトに関して、住民が組織化され、オーナーシップが醸成されて、住民のエンパワーメントと自立に繋がること、そして、土地/森林資源管理に関わる住民の経験、知識、伝統的技術をプロジェクトに活かすことを目標とすべきである。したがって、ここでいう「住民参加」は、単に「住民(多くの場合村落の代表であり、男性であることが多い)の意見を聴取する(ヒアリング)」とか「住民が労賃をもらってプロジェクトに労働力を提供する」といった受け身的参加ではなく、「住民がプロジェクトの対等なパートナーであり、プロジェクト側と住民の対話の場を設け、住民がプロジェクト・サイクル(計画・実施・モニタリング・評価)の全段階の意思決定プロセスに対話を通して積極的に参加す

る」ことを意味する。社会経済文化条件の調査もこのことを念頭において計画・実施する必要がある。

たとえば、調理用燃料としての薪炭材の採取はブンクル州農村部の森林（国有林）劣化を招く要因の1つであるとみられ、社会林業開発計画にもこの問題に対処する方策（薪炭林造成による供給源確保など）が盛り込まれる予定である。薪炭林造成プロジェクトを例にとると、その成功は、薪炭林が計画通り造成されることはもちろんのこと、薪炭林が維持され、薪炭材の利用者・採取者であるプロジェクト対象住民が国有林からの採取をやめて薪炭林を実際に利用し、その利用が持続／増大することにかかっている。これに貢献するには、「住民が雇用されて地均し、育苗、植林などに参加する」といった実施段階における受け身的住民参加ではなく、「樹種、造林サイト、技術等の選択、造林活動の組織化、組織の運営、成果物の分配、余剰分のマーケティングと利益の分配」など、計画・実施段階においてプロジェクトの内容に関する決定に対象住民が参加し、プロジェクト側との対話（ダイアログ）を通してお互いが学ぶことが重要であろうし、また、モニタリング・評価段階で、住民からの薪炭林造成・利用等に関するフィードバックを得て、その結果を計画・実施に反映させることが重要であろう。

ここにおける社会経済文化条件調査の役割は、以下のとおりである。

- (a) 住民と対話しながら、対象住民（薪炭材利用者・採取者）の特徴、薪炭林に対するニーズ、需要、造林活動への参加や薪炭林利用を促進するためのインセンティブ、農民組織等の実態、土地利用に関する慣習などの社会経済文化条件を把握し、住民の組織化、社会林業システム導入等に関する戦略を策定する助けとする。
- (b) 調査を通して対象住民が自らのニーズ等を把握し、プロジェクトの意思決定プロセスへの参加を促進するに、住民の組織化に至る環境を醸成する。

この役割を果たすには、調査においても住民参加が必要である。参加型調査手法については次の(2)項で報告する。

## (2) 社会経済文化条件調査における調査項目

S/W協議において合意された大まかな社会経済文化条件調査項目は、(a)土地／森林利用状況、(b)住民生活実態、(c)住民のニーズ、(d)慣習／慣習法、(e)ジェンダー、(f)農業／畜産業、(g)林業／林産業、(h)地元／農民組織、(i)その他である。この項では、①これらのS/W項目について、具体的調査事項を提案し、②JICAの社会分析ガイドラインに沿って分析目的別に再整理したものを参考調査項目として表に示し、③調査手法について報告する。

### ① 具体的調査事項（案）

#### (a) 土地／森林<sup>註1</sup>利用状況

社会林業は、住民参加により、従来よりも持続的な土地／森林資源管理システムを導入するものである。したがって、社会経済文化条件調査では、対象社会の従来型土地／森林利用に関して、その概要、実態を把握することが必要になる。薪炭利用を例に挙げれば、薪炭材の供給源（国有林／共有林／民有林／ホーム・ガーデン等）、供給源の法的慣習的所有形態・利用形態、採取の実態、目的（自家消費／換金）等などである。また、社会林業開発計画の提案する土地／森林利用の変化により、地域住民の一部にネガティブな影響を与える可能性もあり、従来型土地／森林利用の対象社会にとっての長所／短所、慣習的

土地／森林所有者などの既得権保持者（この項の(d)「慣習／慣習法」参照）、従来型土地／森林利用によって生計を立てている社会集団等を明確にして開発計画の地域住民に対する影響を分析し、影響を最小にするための戦略を計画に組み込む必要がある。

注1 インドネシアでは、統計上、森林は国有林のみを指すので、ここでいう土地は、農地等の他、民有林・共有林を含む。

#### (b) 住民生活実態

住民参加を社会林業に組み込む戦略を策定するには、まず、地域社会と住民の特性を把握して、社会林業開発計画の受益住民を特定し、住民参加の促進／阻害要因を分析する必要がある。また、社会林業実施に当たっては、林道等のインフラ整備の際に地域住民を雇用することが想定されるが、必要な労働者数が確保できるかどうか、地域の就業構造、労働市場に対するインパクトの概要、程度等も評価する必要がある。プロジェクト対象地域は季節が雨期と乾期に分かれるので、季節別の特徴を把握することも肝要であろう。調査対象としては、住民個人に注目するだけでなく、社会集団についても分析することが必要である。特に、プロジェクト・エリアを含むブンクル州には移動耕作者、土地無し農民が居住し、その一部は森林不法侵入者となっていると考えられている。このような土地／森林の所有／利用形態の違い等によって分類される社会集団によって、社会林業に対する住民参加の促進／阻害要因が異なる可能性があり、参加に関して異なったアプローチが必要になるかもしれないからである。社会集団による特徴の違いを無視することは、便益の実現や持続性という面だけでなく、対象社会における便益の分配の公平性という意味でも問題になる。

また、本件の社会林業は地域住民の福祉向上を目的の1つとしており、この段階で住民の生活実態を調査することは、中間・終了時評価のベースラインを作成することにもなる。

プロジェクト対象社会を把握するためには、基本的な社会・経済指標を調べる他、住民の移住状況、民族構成、宗教、社会階層、季節別就業構造や、移動耕作者／定住耕作者世帯数、規模別農家世帯数（エステート農家／小規模農家）、土地所有形態別農家世帯数等を調査する必要があると思われる。地域住民の特性に関しては、社会集団別に男女（子ども、成人、老人）別の生産／再生産／コミュニティ等に関わる活動、生産／再生産／コミュニティ活動に関する資源と便益に対するアクセスとコントロールを把握し、また、世帯内における生活規範や、各世帯員の地位、関係、生活慣習等について調査することが必要となろう。また、社会林業開発計画の対象となる住民は、基本的に農家であるので、農家世帯における兼業状況や、土地所有形態・面積、経営面積、農業家計、農産物／林産物（ホーム・ガーデンを含む）／家畜等の生産・用途（自家消費／自家生産／換金）・販売価格、農作業スケジュール、農村金融（フォーマル／インフォーマル）の利用状況等も調査が重要である。さらに、ブンクル州農村部において、調理用燃料の70%近くを占める薪炭について、実際の利用者・採取者である住民を対象に利用・調達状況、問題点、これに関連して主な食糧とその調理方法・器具（かまど等）の燃料効率についての調査も必要である。

(c) 住民のニーズ

社会林業が効果的効率的持続的であるためには、プロジェクトの成果物が住民のニーズに沿ったものである必要がある。たとえば、樹種の選択は、社会林業による農林生産物の用途（ハンディクラフト、薪炭、住宅用材料、食糧、換金など）に関するニーズを評価することから始まるだろうし、また、本件の社会林業開発計画のもたらす便益を確認し、対象社会住民の一般的な開発ニーズ、そのプライオリティを調査し、住民にとっての社会林業の位置づけを知ることが重要である。社会林業が住民にとってプライオリティが高ければ言うまでもないが、そうでない場合は、社会林業が一般的な開発ニーズの充足に貢献する方向で計画を立てることになる。社会林業による農林生産物等成果物に対する消費需要、サービスに対する利用需要、インフラ等のプロジェクト成果物に対する利用需要についても調査し、これらの需要の発生と増大に関する促進/阻害要因を分析する必要もある。

(d) 慣習/慣習法

6-3の項で報告したように、地方林政局等の話によれば、プロジェクト対象地域にも土地/森林管理に関する慣習法（アダット）が存在するだろうということである。社会林業開発計画が地域住民のアダットの権利（慣習的土地/森林利用権・所有権など）を尊重し、アダットの権利と共存するための戦略を策定し、また万が一アダットの権利を侵害せざるを得ない場合は、どのような形の補償が最適で、可能かを地域住民と協議するための資料とするため、慣習法の概要・現状・歴史的背景等を調査・分析する必要がある。

(e) ジェンダー・イシュー

今回の事前調査期間中に面接した林業省/地方林政局関係者、及び、現地コンサルタントの話から判断すると、インドネシアの森林資源管理プロジェクトの社会調査では、従来、世帯が分析の最小単位として扱われることが多かったが、その際に世帯主は男性という前提条件があり、かつ意思決定者、情報源であると考えられ、世帯の他の構成員の役割はしばしば無視されてきたようである。しかし、一般に、社会/世帯において女性と男性では異なった役割、異なった資源や便益へのアクセス、異なった責任、異なったニーズを持つだろうし、世帯内を年齢層に見ても、大人、子ども、老人では開発ニーズもプライオリティも違う。

実際、6-3で報告したように、ブンクル州農村部においては、薪炭材確保の例にみられるように、土地/森林資源管理に関して女性と男性では異なった役割を持っているようである。また、地方林政局で、ブンクル州の農家における生産/再生産活動の主たる責任者を確認したところ、農作業に関しては、地均しは主に男性の仕事だが残りは全て男女が共同で行い、薪炭材の確保や家事は主として女性の責任であるということだった。

この現状では、男性のみを調査対象としていたのでは、ブンクル州農村部における土地/森林資源管理の少なくとも半分を担当すると見られる女性の役割を無視することになる。たとえば、薪炭材を対象とするプロジェクトを行うとすれば、世帯主である男性を対象とする聞き取り調査を実施するだけでは、実際の薪炭材利用者であり採取者である女性の意見が計画に反映されないことになる。これは、住民参加による土地/森林資源管理の改善を目標にする社会林業開発計画にとっては損失であろう。さらに、男性が世帯主であると

いう前提は、出稼ぎなどにより、実質的な世帯主が女性である世帯のある可能性を無視している。また、兼業農家においては、世帯主の男性が農林業以外の職業に従事し、女性や子ども、老人が主に農林業に携わる世帯もあるかもしれない。さらに、6-3の項で報告したように、男女の識字率や就学率には格差があり、このような理由から、本件の社会経済文化条件調査では、女性に注目した調査項目を特別に設けるだけでなく、分析の全ての項目についてジェンダー視点を組み込み、ジェンダーの視点が開発計画に反映されるよう留意が必要である。<sup>註2</sup>。

<sup>註2</sup> なお、インドネシア側の林業省造林総局、地方林政局、州林務部関係者にはWIDやジェンダーの概念も用語もあまり馴染みがないようであった。そこで、ブンクル州の地方林政局森林保全サブセンターでジェンダーの概念、社会/ジェンダー分析の様々な手法の基盤となっているハーバード大学の分析モデルを簡単に紹介し、社会林業におけるジェンダー視点の必要性について説明するなど、ジェンダーについての導入を試み、好意的な理解を得た。しかしながら、ジェンダーの視点を取り入れた分析(社会/ジェンダー分析)を調査に組み込み、効果的に実施するにあたっては、特にフィールドレベルにおいてジェンダーの専門家が必要になると思われる。また、プロジェクト・エリアには、移動耕作者、土地無し農民等、一般的に社会的弱者と見なされる人々が居住しており、これらの社会集団についてもジェンダー分析の手法を使って分析することが必要になると思われる。

(f) 農業/畜産業、 (g) 林業/林産業

スタディ・エリアにおいては、森林(国有林)は不法に開墾され、エステート作物などの農作物が植えられている状況が観察された。また、本件の社会林業開発計画では、アグロフォレストリーの導入も想定されており、対象地域における農業や農業政策の森林管理に与える影響を分析することが必要になる。また、社会林業の成果物には、林産物が含まれるので、林産業の実態等を調査し、樹種の選定等に活用すべきである。

(h) 地元/農民組織

プロジェクトの成功の基本はプロジェクトを実施する組織のデザインに在る(M. Cornea, 1991)が、これを反映して、S/Wの「社会林業開発計画の構成要素」にも、「組織(organizational/institution)」が盛り込まれている。社会林業の実施のための組織をデザインする際の重要な要素は、これまで繰り返し強調しているように、住民参加である。

社会林業への住民参加を促進するには、まず、個々の住民を組織化し、プロジェクト実施機関(地方林政局等)と住民(組織)とのリンケージやネットワークづくりを図る必要があるが、このためには、既存の組織を活用すること、社会林業のための農民グループを形成すること、あるいは両者の混合の3方法が考えられる。したがって、社会経済文化条件調査では、既存の村落農民組織(Kelompok Tani)、女性農民組織(Kelompok Wanita Tani)等の概要、実態、課題、本件の社会林業事業での活用の可能性等、ならびに、ジャワ島の社会林業に見られるような農民グループ形成の必要性、可能性等を分析する必要がある。

また、プロジェクト実施機関である地方林政局等と住民(組織)のリンケージを強化す



るに当たっては、普及組織の果たす役割も大きい。「普及 (Extension)」は、「組織」と並んで、S/Wの「社会林業開発計画の構成要素」の一つである。社会経済文化条件調査では、住民参加のための組織づくりという視点から普及に関する調査/分析/戦略策定を実施する必要がある。地方林政局やジャカルタの開発NGOへの聞き取り調査によれば、これまで、ブンクル州農村部では（農業省や地元開発NGOなどによる）農業普及活動が中心で林業普及活動はほとんど行われていないようである。既存の普及組織の概要と実態、課題と活用可能性等を検討した上で、本件の社会林業における普及組織を計画する必要がある。開発NGOに関しては、ブンクル州に限らず、農村開発に実績・定評のある団体を調査対象とすべきである。いずれにしても社会林業の普及員に関しては、農業や林業に関する専門知識や技術以外に住民とのコミュニケーション能力・技術が重要となるので、この点に関してのトレーニング・ニーズを評価することも重要である。

## ② 参考調査項目

上記の具体的調査事項（案）を、JICAの社会分析ガイドラインの分析目的の項目に沿って整理したものを参考調査項目として表に示した。言うまでもないが、これらの参考調査項目がすべてを網羅しているわけではないし、調査を実施する前に、検討し、必要があれば変更・修正を行うものである。また、調査項目は、分析/調査結果のフィードバックを基に、随時変更・修正されるべきである。

表7-1：社会経済条件調査の参考調査項目

社会分析目的	社会調査／分析項目
プロジェクト・エリアの地域社会の特性の把握	<ul style="list-style-type: none"> <li>・対象地域社会の社会指標</li> <li>・対象地域社会の経済データ</li> <li>・対象地域社会の農業／畜産業</li> <li>・対象地域社会の林業／林産業</li> <li>・対象地域社会の土地／森林利用状況</li> <li>・地域住民の人口／分布／動態（移住による社会増加も含める）</li> <li>・地域住民の移住状況</li> <li>・地域住民の民族構成、社会階層</li> <li>・地域住民の就業構造</li> <li>・女性が実質的世帯主である世帯数／構成</li> <li>・規模別農家世帯数（土地無し農民を含む）</li> <li>・土地所有形態別農家世帯の構成</li> </ul>
プロジェクト・エリアの地域住民の特性の把握と受益住民の特定	<ul style="list-style-type: none"> <li>・世帯内における各世帯員の地位、関係、生活慣行</li> <li>・森林（民有林／共有林／国有林）の利用概要、実態、課題</li> <li>・ホーム・ガーデンの概要、利用実態、課題</li> <li>・調理燃料としての薪炭材の利用状況、供給源、調達方法</li> <li>・農作物・家畜の生産と処分</li> <li>・農業家計</li> <li>・農村金融（フォーマル、インフォーマル）の利用状況、課題</li> <li>・調理方法</li> <li>・生産／再生産活動に関するプロファイル</li> <li>・資源と便益のアクセスとコントロールに関するプロファイル</li> <li>・住民の開発ニーズ</li> <li>・社会林業に対する需要とニーズ</li> <li>・社会林業導入に対する受容能力</li> </ul>
実施可能性向上	<ul style="list-style-type: none"> <li>・カウンター・パートのプロジェクト運営能力</li> <li>・受益者とのコミュニケーション手段</li> <li>・農業／林業普及活動の実態と協力可能性</li> <li>・既存の地元組織の概要、実態、課題、協力の可能性</li> <li>・開発NGOの概要、実態、課題、協力可能性</li> <li>・カウンター・パート、地域住民の農林業技術レベル</li> <li>・必要労働者数確保と労働市場への影響</li> </ul>

社会分析目的	調査／分析項目
便益の実現可能性と持続可能性の向上	<ul style="list-style-type: none"> <li>・期待される社会的便益の確認</li> <li>・社会林業による生産物に対する消費需要の発生と増大</li> <li>・その他のプロジェクト成果物に対する利用需要の発生と増大</li> <li>・雇用創出効果</li> <li>・提案される技術の社会的受容性</li> <li>・プロジェクト効果持続の条件</li> </ul>
住民参加の促進	<ul style="list-style-type: none"> <li>・既存の農民組織・女性組織の概要、実態、課題、活用の可能性</li> <li>・社会林業のための農民グループ結成の可能性、概要</li> </ul>
便益分配の公平性	<ul style="list-style-type: none"> <li>・地域内の民族構成と居住分布</li> <li>・地域内の社会階層と居住分布</li> <li>・地域内の権力構造</li> <li>・世帯内の権力構造</li> <li>・森林不法居住者の実態</li> <li>・インフラ等プロジェクト成果物へのアクセス</li> </ul>
既得権に対する影響	<ul style="list-style-type: none"> <li>・土地利用状況、土地所有者、土地利用権所有者、慣習的土地利用者</li> <li>・入会権を始めとした慣習法</li> <li>・慣習法の歴史的背景</li> <li>・土地利用の法律上の地位</li> </ul>
新技術導入に伴う影響	<ul style="list-style-type: none"> <li>・従来型土地／森林利用の対象社会にとっての短所／長所</li> <li>・従来型土地／森林利用で生計を得ている社会集団</li> <li>・社会林業導入によって所得格差が拡大する可能性</li> </ul>

### ③ 調査手法

上記の調査項目に関して、社会林業開発計画に住民参加を組み込むための戦略策定を目的とした分析を実施するには、当然ながら、調査の段階にも住民参加が必要とされる。調査段階における住民参加の目的は、(1)調査団が対象社会の住民男女の概要、社会集団、住民のニーズ等をよりの確に把握して計画に反映させること、(2)調査団が住民から、森林資源管理に関する住民の経験、知識、伝統的技術を把握して計画に反映させること、ならびに、(3)調査を通して住民が自らのニーズと問題点を把握することによって、住民の開発計画への参加を導入・促進することである。これらの目的を達成するには、調査者と調査対象者の間の効果的なコミュニケーションが大事であり、調査手法としては、単なる調査票による面接調査やアンケート調査だけでは不十分である。このような問題に対処するために参加型社会調査手法が考案され、これまで、様々な参加型開発プロジェクトで使用されてその有効性が実証されている。参加型調査手法の共通点は、資料分析や面接調査に加えて、住民の知識、創造性、分析力を引き出すために様々な視覚的手法（住民による横断図作成、社会地図・資源地図作成、季節カレンダー作成など）、グループ・ディスカッション、ワークショップなどを活用することである。また、本来はプロジェクト・サイクルの管

理手法として開発されたPCMの参加者分析、問題分析、目的分析等も、参加型調査手法としての応用が可能である。調査項目によっては定式的な調査票による手法を補完的に利用の方が効果的であり、各調査手法を長所/短所を含めて検討し、本件の社会経済文化条件調査に最適な手法の組み合わせを導入することが望まれる。

### (3) 社会経済文化条件調査の流れ

#### ① 調査スコープ/項目/内容の確認、調査対象/単位の選定、分析/調査手法の選定

プロジェクト・エリア設定時に、調査スコープ/項目等をより具体的、詳細にし、要求される精度を決定する。技術的、予算的に回答を得ることが可能なものに絞り込む作業も行う。この作業をより効果的なものにするには、この段階でPCMワークショップを現地で開いてプロジェクト関係者とともに問題分析や目的分析を行い、その成果を調査項目等に反映させることが望ましい。調査項目に対して調査対象を選定し、各項目に要求される精度の情報が得られる最小単位を調査単位に設定する。さらに、分析/調査の基本的枠組みの下、調査項目に対する内容、要求される精度、予算等に応じて分析/調査手法を決定する。

#### ② 調査/分析実施

(a) プロジェクト・エリアの地域社会を構成する社会集団を特定し、特徴を把握する。社会集団を特定するとき、PCMの参加者分析が有効である。

(b) 資源とそれらのもたらす便益、経済機会、社会サービス等へのアクセスとコントロールを社会集団別に調査する。

(c) 活動、アクセス、コントロールに影響を与える要因と住民のニーズ、受容能力等を社会集団別に把握し、社会林業開発計画への住民参加の促進/阻害要因を分析する。

(d) (c)の分析結果を基に、必要に応じて促進要因を最大化、または阻害要因を最小化することを分析目的とする詳細調査を実施した上で、住民参加を社会林業開発計画に組み込むための戦略を策定する。

(e) 上記の戦略の一環として、トライアル・プロット対象社会における対象住民の社会林業事業受容能力向上、組織化、住民組織の能力向上等のための具体的な社会的準備 (Social Preparation) <sup>注3</sup> 計画を策定する。この際、計画に関して住民等関係者とのコンセンサスを形成することが望ましい。

<sup>注3</sup> 社会的準備とは、プロジェクト実施の直前に、通常 3-12 カ月の期間をかけて、プロジェクトが対象とする社会集団/女性層の受容能力を高めるために行う、住民の組織化およびその組織の育成のことである。

### (4) 社会経済条件調査の再委託先

ジャカルタには、JICAの林業プロジェクトの社会経済条件調査の経験のある現地コンサルタント会社が存在する。面接したコンサルタント会社 (PT. Tri Tunggal) の話によると、調査票を用いた標本調査が主流だったようであり、調査対象者も多くの場合、村落の指導者 (村長や地区長) や「一家の主人」である男性だったようだ。その枠組みの下では、調査報告書の内容は一定の水準に達していると思われる。ただ、面接したコンサルタント会社は、今回の調

査の特徴となる参加型調査や社会／ジェンダー分析に関しては、その概念も手法も馴染みがないようである。世銀、GTZ、フォード財団などの支援する社会林業プロジェクトや村落開発プロジェクトで、社会／ジェンダー分析や参加型調査を実施した実績のあるコンサルタントも候補として積極的に検討することが望ましいと思われる。

なお、5-6「森林管理概況」で紹介した、林業公社がフォード財団の支援を受けて1986年より実施しているジャワ島の社会林業事業においては、開発NGO (Bina Swadaya) のコンサルタント部門が受託事業の一環として参加型社会調査 (RRA) を実施している。インドネシアでは一般に政府とNGOの関係は友好的とはいいがたいが、Bina Swadaya は政府の信用もあり、フォード財団以外にも、CIDA、GTZ、USAIDなどの政府援助機関や、世銀、UNDP、FAOなどの国際機関の支援事業をコンサルタントとして受注している。参加型開発のフィールド経験も豊富であり、本件の調査の再委託先の候補の1つとして考慮されるべきだと思われる。

参考資料「分析／調査手法の例」

① 分析手法（社会／ジェンダー分析）

社会／ジェンダー分析は、女性を含めたプロジェクト対象社会の社会的弱者やプロジェクトによって影響を受ける住民の特徴を明確にし、そのような弱者を生み出す社会構造やその存在を維持させている社会構造を把握することによって、プロジェクト効果を社会的に持続させるとともに、対象社会の男女、社会集団へ便益を均等に分配することを目的として適用される。様々な分析手法の基盤となっているものが、ハーバード大学の開発した分析モデル（ハーバード分析）である。ハーバード分析は、対象社会において、(1)活動、(2)活動に必要な諸要素の利用と便益についてのアクセスとコントロール、(3)この2点に影響を与える要因、(4)プロジェクト・サイクルへの適用、について性別、社会集団別に状況分析するものである。特に、(1)においては活動プロフィール、(2)においてはアクセスとコントロールのプロファイルを作成し、状況を分析する。この2タイプのプロファイルの作成例に関しては、JICAの「WID配慮における社会／ジェンダー分析手法調査報告書」等を参照されたい。また、ジェンダー視点を取り入れた村落調査の手法に関しては、同じくJICAの「農村生活改善のための女性の技術向上検討事業（フェーズII）第1年次報告書」が参考になるとと思われる。

② 参加型調査手法

参加型調査手法の代表的なものには、(a) RRA : Rapid Rural Appraisal、(b) PRA : Participatory Rural Appraisal、(c) RAP : Rapid Appraisal Procedure などがある。ここではその3手法の特徴と利用される調査技法の組み合わせについて表1に整理して紹介する。実際の利用技法等については状況に応じて適宜調査計画が立てられている。

表1：参加型調査手法の特徴と利用される調査技法

手法	特徴	調査技法
RRA	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ 複数の情報源を使う</li> <li>・ 関連した情報のみを収集する</li> <li>・ 正確な数値より、むしろ問題の原因、分析に注目する</li> <li>・ 発掘された事実に基づき次に何をするかを決定する</li> <li>・ 住民が自身の状況を把握し、ニーズと問題点に合致したプロジェクト形成が可能</li> <li>・ オーナーシップの醸成につながる</li> <li>・ 調査結果を住民とシェアする</li> </ul>	既存資料分析、直接観察、グループ・ディスカッション、フォーカス・グループ・ディスカッション、キー・インフォーマントへの聞き取り、住民による横断図作成、コミュニティ・プロフィール作成、物語、ケース・スタディ、航空測量等
PRA	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ RPAから発展した手法である</li> <li>・ 視覚的観察を多用する</li> </ul>	住民参加による地理的横断図、歴史的横断図、社会地図、資源地図、季節カレンダーなどの作成等が中心
RAP	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ 短期間に凝縮した人類学的調査手法</li> <li>・ 特定の課題や問題に焦点を当てた調査</li> </ul>	資料分析、直接観察、インフォーマルな会話、キー・インフォーマントへの聞き取り、フォーカス・グループ・ディスカッション、参与観察等

### ③ PCM参加型計画手法

PCM手法は、プロジェクト目標の達成を正当化するためにUSAIDが開発したロジカル・フレームワーク（ログ・フレーム）の理論と、GTZがログ・フレーム形成過程に「参加型」の概念を導入した目的志向型プロジェクト計画立案手法（ZOPP）を基礎にして開発された参加型計画・評価手法である。ここでは、社会経済文化条件調査との関連で、参加型計画手法についてのみ紹介する。参加型計画手法では、プロジェクト関係者が集まって、現地でPCMワークショップが実施される。ワークショップでは、モデレーターと呼ばれるPCM手法の専門家が進行役となる。参加者全員がカードを使って意見を視覚化しながらコンセンサスを得るという、チーム・アプローチが特徴である。PCM手法は、調査実施前の調査項目の確認や、調査段階でのプロジェクト・エリアの住民のニーズの確認、また、トライアル・プロットにおける計画策定時において有効である。

表2：PCM手法の概要

参加計画手法の流れ		主な目的
分析段階	(1)参加者分析	対象地域・セクターの関係者、組織などの現状把握、受益者の検討
	(2)問題分析	現存する問題の把握
	(3)目的分析	問題解決のための手段の検討・整理
	(4)プロジェクトの選択	プロジェクト・アプローチの選択
立案段階	(5)プロジェクト・デザイン・マトリックス（PDM）の作成	ログ・フレームによるプロジェクト計画の策定
	(6)活動計画書の作成	活動の詳細計画の立案

（出所：ECFA開発研究所 「社会開発ハンドブック」1994）

### 7-5 社会林業開発計画

本開発調査の最終成果品である社会林業開発計画の構想を描くに先立ち、今一度インドネシア自身が抱いている社会林業計画のイメージを整理しておく必要がある。整理した上で、より具体的かつより適正な計画の構想を描いていかなければならない。

インドネシアにとって、「社会林業」は新しい政策概念である。もちろん、1990年にドイツのGTZがドナーとなって開始された社会林業開発計画（1993年にブルーブックに掲載）など、準備フェーズを終了し、すでに実施段階に入っているプロジェクトもある。しかしながら、第1次国家林業開発25カ年計画（1969-1993）及び第5次国家林業開発5カ年計画（1989-1993）にはなかった「社会林業」という項目が、第2次25カ年計画及び第6次5カ年計画において初めて言及されていることから、少なくとも林業省にとってはこれまで馴染みの少なかった概念であると言ってよい。

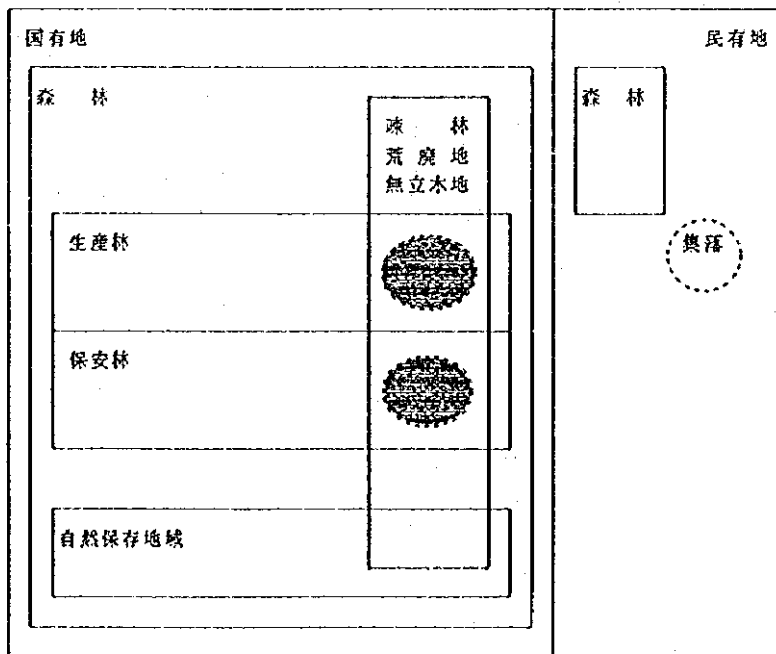
このため、当初、林業省内及び林業省と調査団との間で「社会林業」の捉え方について、必ずしも明確な統一見解が得られているとは言い難い印象を受けた。このような状況に鑑み、今回の調査ではS/W協議に併せて、林業省本省及びブンクル州の森林保全サブセンターにおいて「社会林業」の概

念に対する日本側－インドネシア側の見解を統一すべく意見交換を行ったものである。

「社会林業」は「産業的林業 (industrial forestry)」の対立概念として、本来、林業政策の概念と捉えられるべきであるが、同時に、その政策概念を実現するための政策システムとして捉えることが可能である。また、「社会林業」には森林管理の主体及び林産物の受益者として、地域住民が不可欠な要素であるが、地域住民の森林管理への参画はインドネシア側も再三強調したところであった。こういった意味で「社会林業開発に関する林業大臣令 (未定稿)」の定義、「社会林業とは、森林地域内ないしその周辺に居住する農民が森林の管理に参加することにより実行される森林管理システムであり、その目的は、上記農民の福祉の向上、森林の生産性及び質の向上ならびに適正な機能の維持である」を以てインドネシアの社会林業とするのが妥当であろう。

この「大臣令」は近々発布されるとのことであるが、同じく1996年3月頃上梓予定の「州レベルの社会林業開発計画 (Strategic Plan for Social Forestry Development)」と併せ、今後、本格調査の実施に当たり、参照していくことが必須であると思われる (参考資料参照)。

この「大臣令」によれば、インドネシアにおける社会林業開発のための事業は、「自然保存地域以外のすべての森林地域」で行うことができるとされており (第3条第1項)、その森林地域が国有林であるか民有林であるか、また、生産林であるか保安林であるかを問うてはいない。しかしながら、当国において森林と言えば通常国有林であるという現状、さらに、林産物収穫ライセンスや非木材利用料に関する条項から判断し、ここでいう森林は国有林を指していると考えるのが適当である。また、同条第2項に、森林地域は、無立木地、疎林、荒廃地復旧林を指すことが明記されており、伐採利用権の設定されている生産林や現況が良好な状態にある保安林などが対象地となり得ないことは自明であるので、本「大臣令」で想定されている社会林業開発は、かなり限定された定義をもっていると言ってよい (図7-1参照)。



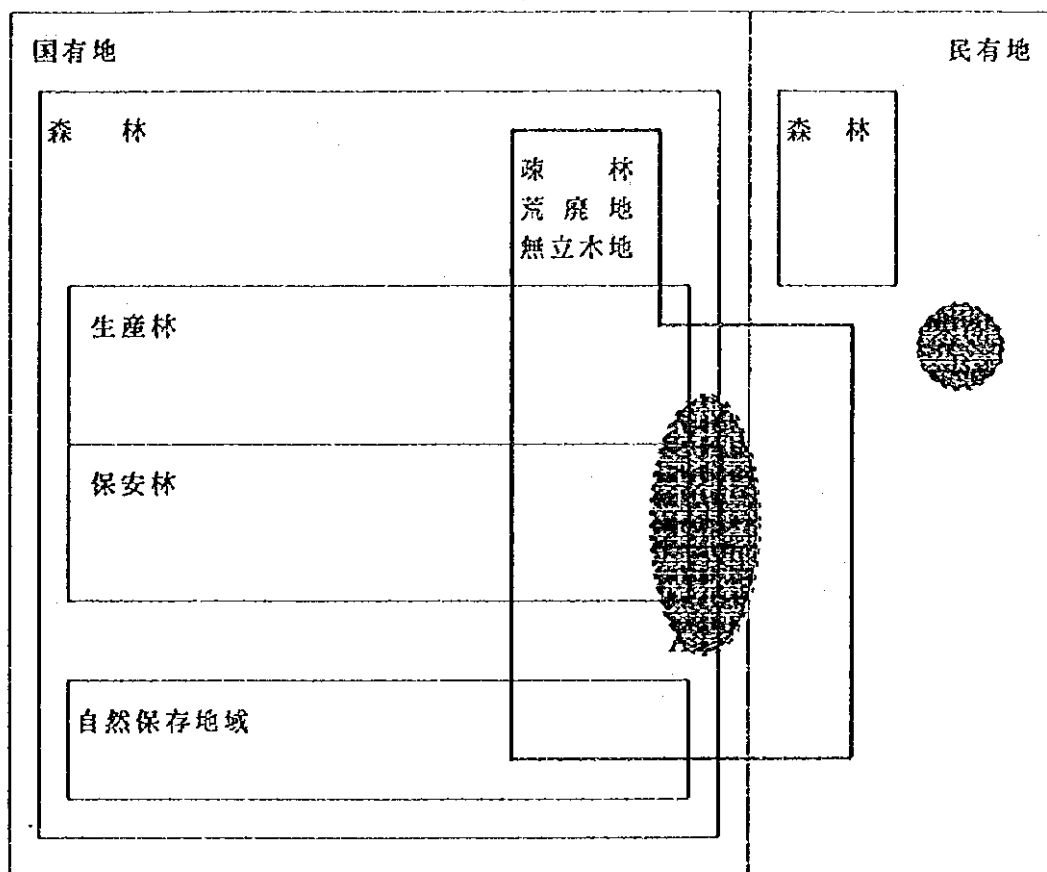
●：社会林業開発のプロット

図7-1：「社会林業開発に関する林業大臣令」における社会林業の概念



しかしながら、本案件で扱う社会林業開発は、より広い範囲で捉える必要があり、少なくとも国有林に限定すべきではない。現在、プロジェクト・エリアにおいては、地域住民にとって生産基盤となる農地、林地が不足しているか、あるいはそれらの生産性が十分に発揮されていない状況にあり、そのために現況の保安林である森林への違法な侵入、居住もみられ、森林の資源的劣化の一因となっている。本開発調査で期待される成果品である社会林業開発計画は、スマトラ島南部の重要水源であるムシ川上流域の森林保全及び森林周辺住民の生活水準・福祉の向上を目標とするものである。この二つの目標を達成する上で、当該地域における森林荒廃の制御が必要であるが、この荒廃が上に述べた状況で起こっているのであれば、この地域における社会林業開発には、住民の需要を満たす何らかの方策を含む計画を考慮しなければならない。

このため、本案件においては、図7-2のように、民有地において行う社会林業開発計画も併せて考慮する必要があり、このことは、今回の調査の際にインドネシア側の合意も得られている。



●：社会林業開発のプロット

図7-2：本案件における社会林業の概念

このように、プロジェクト・エリア全体としては、国有地、民有地を一体的に捉え、エリア全体としての社会経済文化条件、需給構造を考慮した社会林業開発計画を考えることとなる。ただし、開発計画策定のためのアプローチとしては、大きく分けて二つが考えられる。すなわち、既存の森林の保全・改善と新たな森林（農家林等小規模のものを含む。）の造成である。前者は、主に国有林で行う

社会林業、後者は主に民有地で行う社会林業という整理を行ってもよい。

国有林で行う社会林業の最終目標は、重要な水源林であり、また保安林に指定されている国有林を保全することである。そのための直接的な方策としては、資源的な劣化の進みつつある周辺地域に緩衝林の造成を行うことが考えられる。この緩衝林の造成に周辺住民の参加を期待し、その見返りとして薪炭、飼料木等の非用材生産物の採取、あるいは土地の利用（コーヒーの樹下栽培等）を許可するようなシステムが考えられる。

一方、民有地において行う社会林業の最終目標は、生活水準・福祉の向上であり、自家消費用の薪炭林、果樹林等の造成、土地生産性を向上させるためのアグロフォレストリーの導入等を図るのが効果的であるが、そのために、国としても普及活動の強化、苗木等の配布などによって支援を行う必要がある。

今回の協議を通じて得られたプロジェクト・エリアにおける社会林業開発計画の概念は図7-3のようになるものと想定され、ここで本開発調査が担当するのは計画策定の部分である。

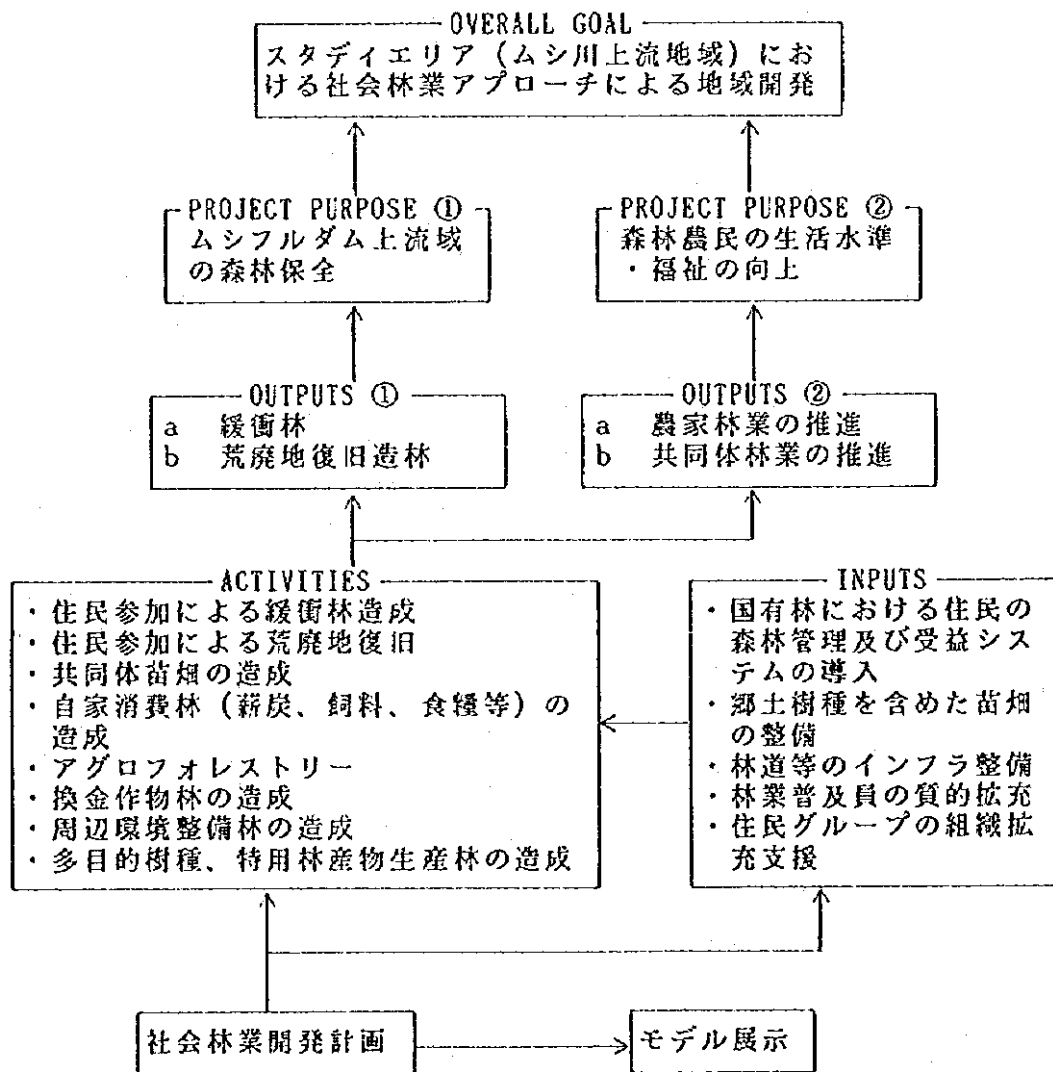


図7-3：プロジェクト・エリアにおける社会林業開発

(i) 社会林業開発計画に盛り込む内容

本開発調査で社会林業開発計画を策定する上で、盛り込むべき内容は以下のとおりである。

1) 林産物の持続的利用

プロジェクト・エリア内の森林は、すべて国有林であり、保安林に分類され、生産林はないという状況から、ここで言う林産物とは第一義的には非木材林産物である。ただし、前述したように、民有地において、用材としての利用を含む多目的樹種の森林造成もあり得るので、これの持続的利用も計画の中に含まれる。

非木材林産物としては、薪炭材、家畜飼料木、肥料木、果樹、特用樹種（樹脂等の採取のほか養蚕、養蜂のための樹種等）といったものが考えられる。持続的利用の形態としては、国有林の利用と民有林の造成があり、さらに可能性としては共有林の造成も考えられる。

2) 農地／林地の保全

農地の保全のためには、農地周辺の荒廃地への植林、傾斜農地の土壌保全対策などが計画の内容となる。林地の保全としては、特に、周辺部で荒廃の進んでいる国有林を保全するための緩衝林の造成計画が重要な項目の一つとなる。

3) 流域の保全

流域保全の計画の内容として考えられる項目は、山腹崩壊地の復旧及び土砂流出防止のための山腹工、緑化工、小規模治山ダム、護岸工等の治山・治水施設整備などであるが、これらを社会林業開発計画の中に位置付けるため、事業の主体、事業実施のためのインセンティブ等に関する検討が重要である。

4) インフラの整備

社会林業開発を推進するに当たり整備する必要のある施設に関し計画する。森林整備を行うための道路、林道、需要に見合った苗木を供給するための苗畑、森林保護・監督のためのステーション等が考えられる。

5) 住民参加

上記1)～4)の各項に対し、横断的な項目として住民参加の項目がある。この項目の内容は、住民参加の対象事業、同事業の事業主体、住民関与の範囲（計画、実施、運営、評価等各段階での関与の有無）、住民グループの種類（個別、行政単位に基づく村、婦人グループ等）、行政側のニーズと住民側のニーズ、住民側のニーズを満たす手段、住民参加のインセンティブ等である。本案件全体に係るレベルと各項目及び個別の事業レベルの検討を行う必要がある。

6) 普及体制の整備

既存の普及体制を十分に確認した上で、林業普及員による住民に対する社会林業に関する啓発、具体的な社会林業のための技術指導に関する計画のほか、学校教育、村の集会等を活用した普及活動に関する計画等を考察する。

7) 組織／制度の整備

社会林業開発計画の実施主体となるべき地域住民の組織としては、農民グループ、女性農民グループなどが組織されている。村落協同組合（KUD）については、これまで森林保全サブセンター関連事業での関わりはないとのことであった。これら従来の組織を拡充して活

用するにしろ、新たに組織化するにしろ、それらの整備計画が必要となる。

制度面に関しては、固有林の利用等に関する法制面での整備等、内政に関わる問題もあり、本開発調査の中で計画をたてるのは容易ではないが、何らかの提言を含めることは可能ではないかと思われる。

#### 8) モニタリング及び評価

これらに関しては、当社会林業開発計画全体におけるそれぞれのステージで、どういう主体がどういう形で担うかを計画しなければならない。すなわち、計画されたそれぞれの活動の実施の監督、定期的な監理、中間及び最終評価の実施等である。

#### (2) 社会林業開発計画図

上記(1)の計画の内容を縮尺2万5千分の1の計画図として作成する。

### 7-6 トライアル・プロットの選定と事業実施計画案

プロジェクト・エリアにおける社会林業開発計画が上記の二つのアプローチを有することから、以下のように二つのタイプのトライアル・プロットを設定して、優先地域において先駆的なモデル、見本とするための事業実施計画を策定する。

#### (1) タイプ1

既存の国有林を保全すため、現在残存している森林の周辺に緩衝林を造成する。プロットの面積は300ha程度で1カ所設ける。基本的には国有地であるが、国有地-私有地の境界がはっきりしている地域においては、適当な幅をもって私有地に重なることもありうる。その場合には、私有地部分を共有林として利用を図ることも考えられる。

タイプ1で考慮すべき計画のコンポーネントは、住民参加による森林造成と住民の土地及び林産物利用のシステムとなる。

#### (2) タイプ2

村(デサ)等を単位として、私有地における社会林業推進を目的とする。プロットの面積は50ha程度で2カ所設置する。その際1カ所は従来の私有地、他の1カ所は森林からの転換地(Converted Land)にとることが考えられる。

タイプ2の計画のコンポーネントは、自家消費林の造成、換金作物、特要林産物、小規模用材林、アグロフォレストリー、周辺環境保全整備、共同体林、共同体苗畑などが考えられる。

参考資料：「社会林業開発に関する林業大臣令（案）」

本大臣令は、以下の諸項目を考慮し、

- a. 天然資源としての森林は神の賜物であり、住民の最大限の福祉のために最適の方法で管理・利用されるべきであり、その存在と持続可能な機能は恒久的に維持されるべきであること、
- b. 上記a. に述べた目的を達成する上で、また、住民の福祉を向上するとともに森林農民の参加を促進する上で、社会林業の開発が必要であること、
- c. 上記の主題に則り、社会林業開発に関する林業大臣令を發布することが必要であること、

以下の諸法規を銘記し、

1. 「林業基本原則」に関する 1967 年の第 5 法令、
2. 「生物多様性及び生態系」に関する 1990 年の第 5 法令、
3. 「森林利用及び林産物収穫権」に関する 1970 年の第 21 政令、
4. 「森林計画」に関する 1970 年の第 33 政令、
5. 「森林保護」に関する 1985 年の第 28 政令、
6. 「組織及び省庁の業務手続」に関する 1993 年の第 58 大統領令に関連する 1984 年の第 15 大統領令
7. 「第 6 次開発内閣の設立」に関する 1993 年の第 96/M 大統領令、
8. 「林業省の組織及び業務手続」に関する 1993 年の第 677/Kpts- II 林業大臣令

社会林業開発に関し、以下のように定めるものである。

第 1 条 この林業大臣令において使用される用語は以下のように定義する。

- a. 「社会林業」とは、森林農民が森林の管理に参加することにより実行される森林管理システムであり、その目的は、森林農民の福祉の向上、森林の生産性及び質の向上ならびに適正な機能の維持である。
- b. 「森林農民」とは、森林地域内ないし森林地域の周辺に、特に伝統的に居住する地域住民の集団を言う。
- c. 「社会林業地域」とは、社会林業開発活動のために区分される森林地域を言う。
- d. 「社会林業参画者」とは、日常生活を森林に依存する住民、及び社会林業開発に積極的かつ自発的に参画する森林農民を言う。
- e. 「森林農民グループ」とは、地方政府によりその存在がすでに認知されている単位において社会林業参画者を組織したグループを言う。
- f. 「社会林業地域における林産物」とは、（非木材の）林産物を言う。
- g. 「多目的樹種すなわち生活の木々」とは、連年収穫の可能な木質植物または、住民の益となる非木材林産物を生産する樹種を言う。
- h. 「林産物収穫ライセンス」とは、社会林業地域において非木材林産物を収穫するためのライセンスを言う。
- i. 「管理計画」とは、社会林業利用活動の計画を言う。
- j. 「技術的設計」とは、地域設定計画、森林面積、地拵え及び植林、収穫サイクル、販売、組織関連及び収穫計画を含む社会林業開発経営活動の計画を言う。

第2条 社会林業開発は、以下の目的を有する。

- a. 森林農民の福祉の向上
- b. 森林の質及び生産性の向上及び適正な機能の維持
- c. 森林の持続可能性の獲得と維持

第3条

第1項 社会林業開発は、その機能と区分に従い、自然保存地域以外のすべての森林地域において実施することができる。

第2項 第1項に言う森林地域は、無立木地、疎林、荒廃地復旧林である。

第4条

第1項 社会林業地域は根本的に、人口密度が高く就業機会のレベルが低く、そのため森林に危害の及ぶおそれのある地域に設定する。

第2項 第1項の地域は州林務部 (Dinas) による検討を経た上で、地方林政局 (Kanwil) が決定する。

第3項 社会林業地域の決定及び承認の手続きは、造林総局長及び関係地方政府により規定される。

第5条

第1項 社会林業開発は、主に地域社会によって実施されるものであり、林業省及び関係地方政府は、適用可能な規則に従って、協働者とともに施設建設、指導、助言を行うものである。

第2項 第1項で述べた社会林業開発における森林農民の参画は、計画策定、植林、育林、収穫、販売及び管理を含む。

第6条

第1項 社会林業地域において利用される生産物は、森林農民の福祉及び環境持続可能性を確保し得る多目的樹種または生活の木々である。

第2項 第1項に述べる多目的樹種または生活の木々は、技術的ガイドンスにより決定される。

第7条

第1項 林産物収穫ライセンスは州林務部の長が発行する。

第2項 第1項に述べるライセンスは、社会林業参画者に賦与される。

第8条

第1項 林産物収穫ライセンスの有効期間は20年であり、州林務部の長による実施可能性査定を経て延長することが可能である。

第2項 非木材林産物を収穫するための地域面積は、参画者当たり4 haを超えることなく、社会林業開発計画に書かれる生産物の種類、地域、技術、参画者の実績、適正な生産物開発のための可能なレベル等を考慮して決定する。

第3項 ライセンス保持者は、自らの管理する社会林業地域からのすべての非木材林産物を利用、収穫、販売する権利を有する。

第9条 社会林業参画者は以下の義務を有する

- a. 社会林業開発活動に直接的に参加すること
- b. 森林地域内及び周辺において安全な状況を維持すること
- c. 多目的樹種または生活の木々を用いたエンリッチメント、あるいは無立木地への植林を通じ、

人工造林地を増加すること

- d. 森林火災の予防等に関し管理活動を行うこと
- e. 無責任な人々ないし動物等によりもたらされる社会林業地域における樹木及び林産物の被害を防ぐこと
- f. 現場普及員による指導、助言、普及に注意を払い、その他の規則に考慮すること
- g. 適用可能な規則に則り、非木材利用料を支払うこと

#### 第10条

第1項 林産物収穫ライセンスは以下の事由により、無効となる。

- a. 期間が終了し、延長されない場合
- b. ライセンス保持者が適用可能な規則に違反し、その罰則として州林務部の長がライセンスを取り消した場合
- c. 期間満了以前にライセンス保持者がライセンスを林業省に返却した場合

第2項 第1項に述べる状況でライセンスが無効になった場合でも、ライセンス保持者は依然として以下の義務を有する。

- a. 林産物利用料を支払うこと
- b. ライセンス無効化の枠組みにおいて大臣により制定されるすべての法規に従うこと

第11条 社会林業開発は、森林農民グループ、協同組合、林業公社 (Perum Perhutani)、林業会社 (Inhutani) 間の相互の受益に基づく協調の形態において志向されるものである。

第12条 社会林業開発のための技術的ガイダンスは造林総局長により規定される。

第13条 この大臣令は公布の日を以て発効するものである。

#### 7-7 財務・経済分析の考え方

本調査はフィージビリティ・スタディであり、策定された社会林業開発計画の事業評価までが調査の対象となっている。ここでは事業評価のうちの財務・経済分析について、特に社会林業開発計画における費用便益分析の考え方について記載する。

財務・経済分析は、一般には、プロジェクトを実施するために必要な費用とプロジェクトによる便益を分析し、プロジェクトの財務的フィージビリティや経済全体への貢献度を評価するものである。本件の社会林業開発計画の費用便益分析を実施するときに十分な注意が必要だと思われるのは、①便益の算定、②プロジェクト評価期間、及び、費用便益の純現在価値 (NPV: Net Present Value) を算定するときに利用する割引率の選定である。

##### ① 便益の算定 (環境便益の定量化)

ムシ川上流域の社会林業開発計画は持続的森林/土地管理システムを導入するものであり、その目的は地域住民の福祉向上と森林 (保安林) 保全である。住民の福祉向上という視点でみるプロジェクト便益は、たとえば、アグロフォレストリー等による所得増加分の推定により定量化することが可能であり、便益に関する価格や数量についての情報の入手も比較的容易である (福祉の向上は所得だけが要素ではないという議論はここでは取りあえず置いておく)。一方、プロジェクトにより保全、造林される森林資源のもたらす環境便益は通常の市場で取引されず、価格や数量についての正確な情報がないので、所得増加等に比べて定量化が困難である。実際、インドネ

シア政府が実施している自然資源勘定の森林セクターにおいても、生産林における原木の市場価値を除いて、森林資源の便益が貨幣換算されることはなかった<sup>註1</sup>。だが、本件の社会林業開発計画においては、森林保全による環境便益は主要なプロジェクト便益であり、F/Sにおいてその経済評価を避けるべきではないと思われる。環境便益を無視することは、実際に換金可能な便益と費用だけが強調される結果となり、プロジェクトの費用便益を適切に評価することにならないからである。

自然資源・環境問題に対する経済学的アプローチの理論的枠組みとして発達してきたのが資源・環境経済学である。国連統計局が発行している環境経済統合勘定のハンドブックによれば、環境資産の便益は、(a)市場による評価、(b)市場によらない間接的評価、(c)市場によらない直接的評価、の3方法によって評価される。以下、森林資源の環境便益をこれら経済評価の方法で3種類に整理し、その中で社会林業に関連のあると思われる便益について、評価の必要性(優先度)と利用できる資源・環境経済学的手法について簡単に報告するので、F/Sを行う時の参考にされたい。

<sup>註1</sup> インドネシアでは、環境省が、森林資源を含めたいくつかの環境資源に関して自然資源勘定を実施している。また、インドネシア政府の自然資源勘定への取り組みに大きな影響を与えたのは、世界資源研究所が1971年から1984年にかけて行った自然資源勘定の推計であると言われているが、世界資源研究所の自然資源勘定も森林を対象として含んでいる。両者の森林資源の評価方法は少し異なるが、森林資源の原木生産機能にのみ注目し、基本的には評価期間の推計蓄木量を森林資源のストック量とし、それを貨幣換算するに当たって原木の販売価格と費用の差を経済レントとして使用している。

#### (a) 市場による評価

森林の生産資源としての機能に注目した評価で、木材やNFTP(非木材林産物)の市場取引価格と採取、運搬などの経費との差額により、森林の経済的評価を行うものである。この評価を行うには、まず、信頼できる森林資源の推計データ(森林資源勘定)が必要となる。

#### (b) 市場によらない間接的評価

森林資源の生態系維持機能に注目した評価である。森林の生態系維持機能劣化に伴う貨幣的損失を森林保全の環境便益として推定する。たとえば、土壌保全などを劣化を防止するのに必要な経費(防止費用)、劣化した土壌を復旧するのに必要な経費(復旧費用)、土壌堆積による被害の補償額(補償費用)を推定することによってこのような便益を定量化するのである。便益の算定には、社会林業が実施されない場合の生態系機能劣化の予測に関する技術情報が必要となる。森林の生態系維持機能は、本件の社会林業の森林保全の目標とするところであり、F/Sにおいても評価されるべき環境便益だと思われる。

なお、本件の社会林業のもたらす環境便益には土壌保全や保水の他、地球温暖化ガスである二酸化炭素削減への貢献が挙げられる。まず、森林保全・造林により二酸化炭素の吸収効果が期待できる。さらに、本件の社会林業はムシ川流域に存在する移動耕作者に対して、より持続的な森林/土地管理システムを導入する予定であり、これは移動耕作による二酸化炭



素発生の減少にも貢献すると思われる。地球温暖化ガス削減は、本件の社会林業のプロジェクト目的とは直接は関係ないが、JICAにとっては、グローバル・イシューとの関連で重要な便益である。しかしながら、二酸化炭素削減による便益の評価方法は未だに試験的段階にある。また、経済的評価以前にも、ムシ川流域森林の二酸化炭素吸収量、移動耕作による二酸化炭素発生量などの技術的情報が必要である。社会林業による二酸化炭素削減の経済的評価を本件のF/Sで扱うことは現実的ではないだろう。

(c) 市場によらない直接的評価

通常、市場で取引されない森林資源の環境便益（森林に存在する動植物、森林生態系の実在価値 (Existence Value)、森林の景観の審美的価値 (Aesthetic Value)、レクリエーション価値 (Recreational Value) 等) を、仮定の市場 (Hypothetical Market) を構築して評価する方法である<sup>注2</sup>。この方法の代表的手法は Contingent Valuation Method (CVM) である。CVMではこれらの環境便益に関する需要を評価するために、当該便益保全・改善のためにいくら払うか (WTP: Willingness To Pay) を調査する。また、森林のレクリエーション価値 (保安林であるムシ川流域の森林には当てはまらないと思われるが) に対する需要は、当核森林地域へのレクリエーション目的の旅に関する交通費用のWTPを調査する (Travel Cost Method) ことによっても評価される。これらの手法は理論的には確立されているが、実践という点では、調査の回答に様々な要因によるバイアスの含まれる危険があり、精度を高めるには、調査の計画/実施には十分な注意が必要である。

森林資源の実在価値やレクリエーション価値は、本件の社会林業の目的に照らし合わせると多分に二義的であり、F/Sにおいては、(a) (b) の評価結果を加えた費用便益分析のNPVがプラスであれば、敢えてこれらの価値を評価する必要はないと思われる。

注2 現在、この方法を使って、林業省自然保護総局/アジア開発銀行/デューク大学が、インドネシアの国立公園地域の生物多様性の実在価値、レクリエーション価値の経済的評価に関する研究を行っている。

表7-2：森林資源の環境便益の経済的評価

(a)市場による評価 (森林の生産機能)	<ul style="list-style-type: none"> <li>・木材、NFTPの市場価格 (加工品を含む)</li> <li>・土地生産性の市場価格 等</li> </ul>
(b)市場によらない間接的評価 (森林の生態系維持機能)	<ul style="list-style-type: none"> <li>・土壌浸食・流出を防ぐための推定回避費用</li> <li>・土壌復旧に必要な推定復旧費用</li> <li>・下流域における土壌堆積による被害の推定補償費用</li> <li>・森林再生に必要な推定費用</li> <li>・土地生産性回復に必要な推定復旧費用</li> <li>・二酸化炭素の削減対策費用 等</li> </ul>
(c)市場によらない直接的評価 (森林の存在自体の価値)	<ul style="list-style-type: none"> <li>・森林に存在する動植物、森林生態系の実在価値 (Existence Value)</li> <li>・森林のレクリエーション価値</li> <li>・森林の景観の審美的価値 等</li> </ul>

出所：「開発と環境シリーズ5 環境資源勘定と発展途上国」 1994 アジア経済研究所などにより作成

## ② 割引率 (Discount Rate) 、プロジェクト評価期間の選定

割引率は将来価値 (Future Value) を現在価値 (Present Value) に直すために用いる率であり、通常のコスト便益分析では割引率として実質利子率が用いられ、将来価値は現在価値よりも過小に、割り引いて評価される。しかし、環境便益を考慮にいれるとき、社会林業においてプロジェクト費用の負担者と便益者は時間的に大きく異なる集団に属すると考えられるので、割引率の選定に注意が必要である。たとえば、本件の社会林業事業の費用は現世代によって負担されるが、ムシ川流域の森林保全の環境便益は現世代のプロジェクト費用負担者だけでなく、遠い将来の世代に至るまで享受できるものである。むしろ、森林減少・劣化が今の速度で続けば、将来世代にとって森林の環境価値は増大しよう。ところが、割引率が大きいと、森林の将来価値がそれだけ低くなって将来世代の享受する便益はほぼゼロとして評価されることになり、現世代のプロジェクト費用や森林保全の機会費用だけが強調されることになる。従って、NPVをクライテリアにしてプロジェクトを評価する際には、実質利子率といった特定の割引率だけでなく、Sensitivity Analysisを実施し、複数の割引率を用いて議論することが大切である。同様に、費用便益の評価対象となる期間も、プロジェクトのライフタイムに限らず、複数の期間を用いての議論が必要となろう。

### 参考文献・資料

『開発と環境シリーズ5 環境資源勘定と発展途上国』1991 アジア経済研究所  
植田和宏他 1991 「環境経済学」

G. P. Jenkins & A. C. Harberger. Cost Benefit Analysis of Investment Decisions

J. B. Braden & C. D. Kolstad, 1991. Measuring the Demand for Environmental Quality

T. Tietenberg, 1988. Environmental and Natural Resource Economics

## 8 環境配慮

### 8-1 インドネシアにおける環境アセスメント制度

インドネシアでは環境管理庁 (Environmental Impact Management Agency、インドネシア語略：BAPEDAL) が環境保全対策の実施、環境監督を行っており、また、環境保全対策の基本的な原則は1982年に制定された環境保全基本法 (Act of the Republic of Indonesia No. 4 of 1982, concerning Basic Provisions for the Management of the Living Environment) によって定められている。環境保全基本法には、環境に重大な影響を与える恐れのある開発計画はすべて環境影響評価を行わなければならない旨の規定 (第16条) があり、これに基づき、1986年に「環境影響評価に関する政令」 (Government Regulation of the Republic of Indonesia No. 29 of 1986, regarding Analysis of Environmental Impacts) が定められた。この政令に規定される環境影響評価制度は通常AMDAL (Analisis Mengenai Dampak Lingkungan : 環境への影響の分析) と呼ばれている。

AMDALを行うべき事業及び活動の種類については1994年の環境大臣令第11号で定められており、同令の別紙1にはAMDALを義務づけられる活動のリストが示されている。(表8-1参照)。

AMDALによって環境影響評価の報告書を審査するための機関を環境影響評価委員会といい、関係する省庁や州に設置することになっている。委員会は、常任委員と個別事業ごとの非常任委員からなっており、各委員会には常任委員としてBAPEDALから職員が参加している。また、統合環境影響評価と呼ばれる、複数の省庁が関与する事業を全体として評価する場合には環境影響評価委員会はBAPEDALが設置することになっている。

審査の手続きとしては、まず、事業者が環境影響調査書の作成要領 (KA ANDAL) を委員会に提出する。委員会はこれを12業務日以内に評価することになっており、この期間内に回答がない場合には提出された作成要領は承認されたものと判断される。その後、事業者はこの作成要領に基づいた調査を行い、環境影響調査書 (ANDAL)、環境管理計画書 (RKL)、及び環境監視計画書 (RPL) を作成し、委員会の審査を受けることになる。

環境影響調査書は、提案された事業計画が環境に与える重大な影響に関して詳細かつ包括的に調査検討するものであり、環境管理計画書は、予想される重大な環境影響を管理するために講じられる方策を記述したもの、環境監視計画書は予想される重大な環境影響に関連する環境要因を監視するために講じられる方策を記述したものである。

表8-1 AMDAL義務のある活動リスト

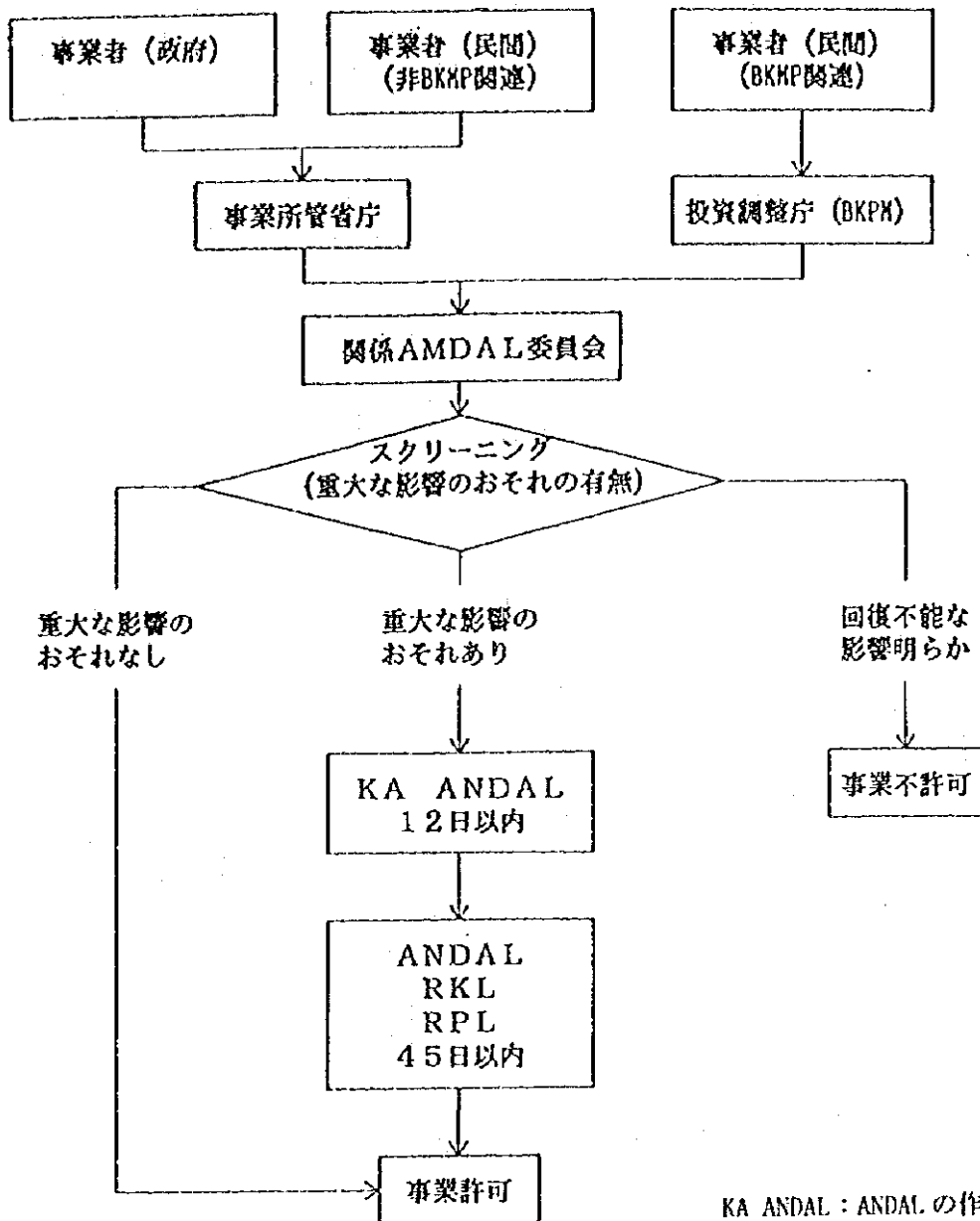
No	活動種	総量
I	<p>鉱業・エネルギー部門</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 開発中の公共鉱業地域の面積</li> <li>生産物               <ul style="list-style-type: none"> <li>・石炭</li> <li>・第一鉱石</li> <li>・第二鉱石</li> <li>・非金属あるいはカーボン</li> <li>・放射能物質（加工・採掘・精製を含む）</li> </ul> </li> <li>2. 送電</li> <li>3. ディーゼル力発電/ガス力発電/蒸気力発電</li> <li>4. 全種の水力発電（天然の水力を利用した発電とPLTMを除く）</li> <li>5. 地熱力発電</li> <li>6. 別種の発電</li> <li>7. 石油・天然ガス採掘</li> <li>8. 石油精製</li> <li>9. 石油・天然ガス輸送</li> </ol>	<p>面積<math>\geq 200</math>ha または</p> <p><math>\geq 200,000</math>ton/year  <math>\geq 60,000</math>ton/year  <math>\geq 100,000</math>ton/year  <math>\geq 300,000</math>m<sup>3</sup>/year</p> <p><math>&gt; 150</math>kV  <math>\geq 100</math>MW</p> <p><math>\geq 55</math>MW  <math>\geq 5</math>MW</p> <p><math>\geq 25</math>km</p>
II	<p>衛生部門</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. ランクAの病院</li> <li>2. ランクAまたランクIと同レベルの病院</li> <li>3. 病院</li> <li>4. 専門・総合病院</li> <li>5. 全工程で薬品の原料を製造する薬品工場</li> </ol>	<p><math>\geq 400</math>病室</p>
III	<p>公共事業部門</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. ダム・貯水池の建設</li> <li>2. 灌漑地域の改善</li> <li>3. 干満する沼地の改善</li> <li>4. 大都市における海岸の安全対策</li> <li>5. 大都市における河川の改善</li> <li>6. 大都市における運河の洪水</li> <li>7. No.6以外の運河（海岸、沼）</li> <li>8. 高速道路・高架の建設</li> <li>9. 幹線道路の建設</li> <li>10. 郊外の幹線または合流道路の建設と拡張</li> <li>11. 焼却炉によるゴミ処理</li> <li>12. 埋め立てコントロールシステムと衛生的埋め立てを利用したゴミ廃棄</li> <li>13. オープンダンプシステムを利用したゴミ廃棄</li> <li>14. 大都市での排水溝システムの建設</li> <li>15. 排水：           <ul style="list-style-type: none"> <li>住宅街でのIPALの建設</li> <li>下水施設の建設</li> </ul> </li> </ol>	<p>高さ<math>\geq 15</math>m または          水面<math>\geq 100</math>ha          灌漑面積<math>\geq 2,000</math>ha          面積<math>\geq 5,000</math>ha  <math>\geq 500,000</math>人口  <math>\geq 500,000</math>人口          長さ<math>\geq 5</math>km又は幅<math>\geq 20</math>m          長さ<math>\geq 25</math>km又は幅<math>\geq 50</math>m</p> <p>長さ<math>&gt; 25</math>km          長さ<math>&gt; 5</math>km又は面積<math>\geq 5</math>ha  <math>\geq 800</math>ton/ha  <math>\geq 800</math>ton/ha</p> <p><math>\geq 80</math>ton/ha          第一排水溝の長さは  <math>\geq 5</math>km          面積<math>\geq 50</math>ha          範囲<math>\geq 2,500</math>ha</p>

No	活 動 種	総 量
III	16. 湖、川、地下水、その他の水源からの取水 17. 住宅と公共住宅の建設 18. 都市の改善 19. 高層住宅・アパート	水量 $\geq 2 \text{ m}^3/\text{秒}$ 面積 $\geq 200\text{ha}$ 面積 $\geq 5\text{ha}$ 高さ $\geq 60\text{m}$
IV	農業部門 1. 魚・エビの養殖業 2. 森林地域の田畑 3. 一期作物の農園 4. 季節作物の農業	面積 $\geq 50\text{ha}$ 面積 $\geq 1,000\text{ha}$ 面積 $\geq 10,000\text{ha}$ 面積 $\geq 5,000\text{ha}$
V	観光・郵便・通信部門 1. ホテル 2. ゴルフ場 3. 遊園地 4. 観光地	$\geq 200$ 部屋又は 面積 $\geq 5\text{ha}$  $\geq 100\text{ha}$
VI	移住・定住・森林伐採部門 1. 移住者用住宅建設計画 ただし： 一般の移住 主要穀物また農園 研究分野：SKP	面積 $\geq 3,000\text{ha}$
VII	産業部門 1. セメント産業 2. パルプ製紙業 3. 化学肥料産業 4. 石油化学産業 5. 鉄鋼溶解産業 6. 鉛溶解産業 7. 銅溶解産業 8. アルミ産業 9. 合金産業 10. アルミニウムインゴット産業 11. 小球・スポンジ産業 12. 銑鉄産業 13. 鉄合金産業 14. 工場地域 15. 造船産業 16. 航空機産業 17. 合板産業 18. 兵器、火薬産業 19. 第一種殺虫剤産業 20. 電池産業	生産量 $\geq 3,000\text{DWT}$ 接着剤産業を含む全設備
VIII	交通部門 1. 鉄道網と設備の建設 2. 地下鉄の建設 3. その設備を含む商業港クラス I、II、III 4. 特別港 5. 海岸の埋め立て 6. 海底の掘り返し 7. 港湾産業地域 8. その設備を含む空港	距離 $\geq 25\text{km}$  面積 $\geq 25\text{ha}$ 体積 $\geq 100,000\text{m}^3$

No	活 動 種	総 量
IX	商業貿易部門 1. 比較的密集した商店街	面積 $\geq$ 5ha又は建物の面積 $\geq$ 10,000 $m^2$
X	防衛部門 1. 弾薬庫の建設(弾薬庫センター・弾薬庫地方) 2. 海軍港の建設 3. 空軍港の建設 4. 軍訓練センター/軍訓練場	ランクA, B, C ランクA, B, C 又は面積 $\geq$ 10,000ha
X I	原子力開発促進部門 1. 原子炉の稼動と建設 ・発電用原子炉 ・研究用原子炉 2. 原子炉以外での原子力設備の稼動及び建設 ・原子力発電用燃料産業  ・放射能廃棄物処理 ・放射線治療(放射線の応用) ・同位元素ウランの産業/全設備	$\geq$ 100kwt  年間生産量 $\geq$ 50燃料要素全設備 $\geq$ 1,850TBq(5,000ci)
X II	林業部門 1. サファリパークの建設 2. 動物園の建設 3. 植林業の権利 4. サゴ林業の権利 5. 産業用林の権利 6. 自然観光パーク、ハンティングパーク、海洋公園、国立公園、森林公園で観光業	$\geq$ 250ha $\geq$ 100ha
X III	有害・危険物処理部門 有害・危険廃棄物処理場の建設	
X IV	複合活動部門 複合的生態系に関わり複数の担当政府機関に関連するAMDAL義務のある事業及び活動	

環境影響評価委員会は、上記の提出された3種類の書類を45日以内に評価しなければならないことになっている。その結果、当該事業が現在の科学技術によっては影響を回復し得ないと判断された場合、および回復に要する費用が便益に比して大きいと判断された場合には、所管の省庁または州は当該事業の計画を却下しなければならないことになっている。なお、この決定がなされた場合、事業者は14日以内に不服の申し立てを行うことができる。

この手続きの一連の流れは図8-1のとおりである。



KA ANDAL : ANDAL の作成要領  
 ANDAL : 環境影響評価書  
 RKL : 環境管理計画  
 RPL : 環境監視計画

出所：JICAインドネシア事務所編「インドネシア共和国セクター別資料：環境」1994年12月

図8-1 AMDALの手続き

なお、AMDALを定めた「環境影響評価に関する政令」は1993年11月にインドネシアにおける規制緩和策の一環として、手続きの簡素化、BAPEDALの機能強化等を目的として改正されている。改正前の政令では、事業者は環境影響評価の準備書（PIL）を作成し、この準備書に基づいて、

環境影響調査書を作成しなければならないか、環境管理計画書と環境監視計画書のみを作成すればよいかを判断されることになっていた。また、環境影響評価委員会での関係書類の評価の期限も現行より長く設定されていた。

## 8-2 本調査における環境影響評価

表8-1で示した1994年の環境大臣令第11号の別紙1(AMDALを義務づけられる活動のリスト)には、本調査の目的とする社会林業あるいは森林復旧事業に当たるものはみられない。しかしながら、本文の決定第2には「この別紙1に含まれない事業および活動種でも、別紙2に示した保護地域周辺であればこれを行う必要がある。」とあり、本調査のスタディ・エリアにはProtection Forest(保安林)および国立公園が含まれることから、本件は「保護地域周辺」に該当し、AMDALを実施する必要がある。

林業省における環境影響評価委員会は、自然保護総局長を委員長とするCommission of AMDALとして設置されており、AMDALの実施指導、審査等を行っている。同委員会の事務所はボゴールにある。

なお、本案件のスタディ・エリアに含まれるクリンチ・スブラット国立公園には、サイ、トラ等の野生動物が棲息し、稀少植物のラフレシアが自生しているが、実際には公園との境界の内部にまで農耕民が入り込んでいるという。今回、社会林業を導入しようとした目的は、このように人間の営みによって崩壊しつつある自然を、人間の活動と自然とが調和のとれたものに転換していくためである。したがって、本調査で策定される社会林業開発計画は、本来的には環境の改善、すなわち環境に対してポジティブなインパクトを与えるものであり、環境影響評価実施の際には、プロジェクト実施によるネガティブとポジティブの両面から考察し、前者にはその緩和策、回避策を、後者にはその増進策を検討する必要があるだろう。

また、今回の事前調査では、インドネシアの環境関連法規を調べることによってAMDAL、すなわち環境影響評価(EIA)が必要との結論を得ており、現地においては、林業省の環境担当職員と打ち合わせを行う機会がなかったため、合同スクリーニング・スコーピングを実施していない。そのためもあって、AMDALでは実施が定められていないが、調査の早い段階でスコーピングを兼ねた初期環境調査(IEE)を行うことが望ましいと考えられる。

環境影響評価はインドネシアの制度(AMDAL)を承知しているローカルコンサルタントに再委託して実施するのが妥当と考えられる。林業省よりローカルコンサルタントのリストを入手したが個々の会社の能力、実績等については不明である。ただ、林業省の紹介により面接した2社については、両者とも実績があり、再委託にて調査を実施することは問題はないと判断される。



## 9 その他

### 9-1 技術移転

インドネシア側との協議の席上でも先方は技術移転の重要性を重ねて強調していた。我が国が実施する開発調査は技術協力の一環として行われており、技術移転は調査の目的のひとつにもなっていることから、調査の実施に当たっては、技術移転についても考慮して行われる必要がある。具体的な技術移転の方策として以下のものがあげられる。

#### (1) オン・ザ・ジョブ・トレーニング

開発調査における技術移転のもっとも一般的なものであり、わが国の本格調査団員がカウンターパートとともに調査を行うことによって、技術移転を行うことになる。今回の調査については、先方より、本格調査の際にできる限りインドネシアでの調査期間を長くし、技術移転を行ってほしいとの要望もあり、本格調査の要員計画を策定する際には、このことも考慮に入れた計画にすべきである。

なお、オン・ザ・ジョブ・トレーニングを行うためには日本側以上にインドネシア側に技術を習得しようとする熱意が必要であり、その前提として技術移転を能力的にも時間的にも受け入れ可能なカウンターパートが配置されなければならない。本格調査の開始に当たっては、技術移転の方法や対象者についてもインドネシア側と十分に協議し、合意を得ておく必要がある。

#### (2) わが国での国内研修

開発調査のカウンターパートに対しては、調査のスキームとは別に、わが国での研修に参加できる割り当てがある。本調査についても非公式に日本での研修を希望する旨が伝えられており、カウンターパートの調査参加へのインセンティブにもなることから、ぜひ、カウンターパート研修を本調査にも割り当てるべきである。

### 9-2 調査用機材調達必要性

現地調査、およびインドネシア側との協議の結果、以下の機材が調査の実施に際して必要と思われる。

#### (1) 四輪駆動車

調査のカウンターパート機関となるブンクルの森林保全サブセンターに何台かの公用車があるが、これらは通常の業務に使用されるため、本調査に提供することは不可能である。また、ブンクル市内には今回の調査でも使用した運転手つきレンタカーはあるものの、特に山間部の現地調査に不可欠な四輪駆動車はほとんどなく（今回調査は二輪駆動車を使用）、最低でも2台の調査用車両を日本側で用意する必要がある。サブセンターに余剰のドライバーはいないが、ドライバーのみを現地で雇用することは可能である。

インドネシアでは車両の輸入が厳しく制限されており、また、納期、保守のことを考慮して、車両はインドネシアで現地調達するのが妥当である。

仕様としては、4ドアのタイプで調査用機材の積み込みスペースが十分あり、保守点検が容易なインドネシアで一般的な車両であればよいと考えられる。

## (2) コピー機

本格調査団の執務スペースが設置される予定のブンクルの森林保全サブセンターにはコピー機がなく、ブンクル市内には何件かのコピーサービスを行う店舗はあるものの、調査の利便性を考えればセンター内にコピー機を設置する必要がある。コピー機のレンタルはジャカルタでは可能であるが、ブンクルでは不可能であり、新たに購入する必要がある。

ジャカルタの林業省本省でもJICAの供与したコピー機のメンテナンスや消耗品の補充が十分に行われなかったという指摘があり、造林総局に現在設置されているコピー機も比較的小型のものであることから、調査終了後にインドネシア側に供与することも考慮に入れて、維持管理費用の比較的少なくてすむ、卓上型の、A3用紙まで複写可能で、拡大、縮小機能のついた程度の複写機で十分と考えられる。

## (3) エアコン

森林保全サブセンターは自然通風を前提とした建物の設計となっており、所長室にはエアコンが設置されているが、調査団用の執務室には空調の設備はない。インドネシア側での設置の可能性を打診してみたが予算等の制約上不可能であり、とりあえず日本側に伝えるということでミニッツにも記載した。エアコンが開発調査の調査用機材となりうるかどうかは難しいところであるが、ブンクルの熱帯性気候を考え、可能であれば何らかの対策を考えたい。

## (4) パーソナルコンピュータ

上記3点以外に、インドネシア側より調査用機材としてパソコンの調達が必要である旨の要請があった。これに対し、本格調査で使用するパソコンは調査団自身がインドネシアに持ち込んで使用する予定であり、別途パソコンを日本側が調達することについては疑問がある旨説明を行った。しかし、日本側で1セットを調達してデータ解析等の手法をインドネシア側に指導し、本格調査団が国内作業中でも現地に残したパソコンをインドネシア側が活用できるようにすれば、インドネシア側が強く要望している技術移転の効果も高まることから、調達する意義は大いにあると考えられる。

なお、ブンクルの森林保全サブセンターの所長室にはすでにパソコンが1台設置されていたが、先方の説明では、文書作成等の通常業務に使用しているため、調査用にこのパソコンを利用することは不可能とのことであった。

林業省では主としてIBM互換機が使用されており、サブセンター、造林総局にあったものもIBM互換機であった。OSはMS-DOSとWINDOSが使われているようであるが、調達する機材は、WINDOWS95に対応できる能力を持ったものを購入すれば問題はないであろう。

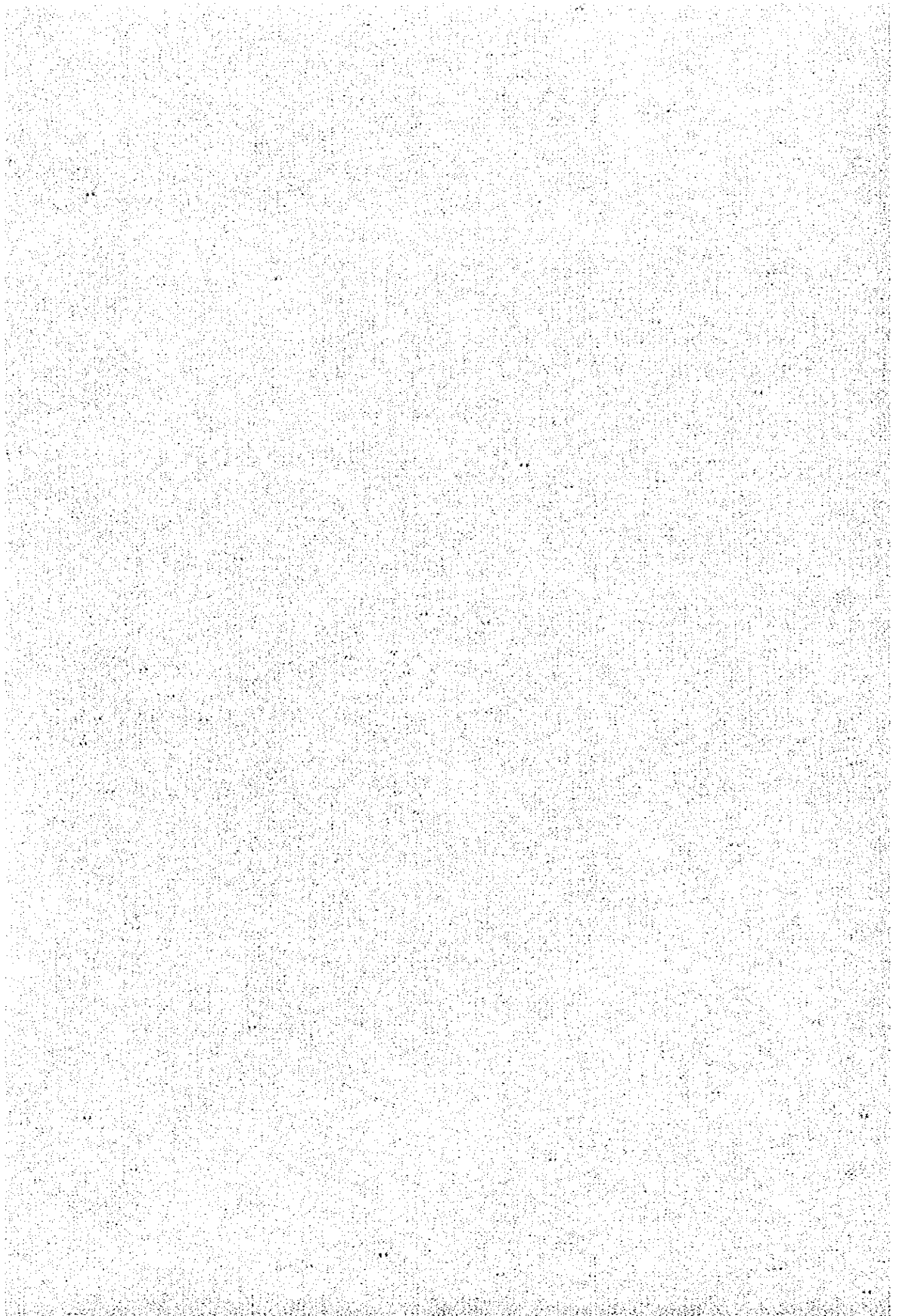
技術移転効果を考えれば、日本語プログラムは必要ないと考えられ、設置後の保守・修理も考慮に入れればパソコンも現地調達が望ましい。

## 9-3 本格調査団用生活関連情報

インドネシアの昨今の経済発展はめざましいものがあり、地方都市とはいえ、本格調査団の拠点となるブンクル州のブンクル、及び現地調査の際の基地となるチュルップともに、本格調査団が滞在するに際して生活上の問題はないと思われる。

## 付 属 資 料

- ① S/W
- ② M/M
- ③ 要請書
- ④ 対処方針
- ⑤ 収集資料リスト

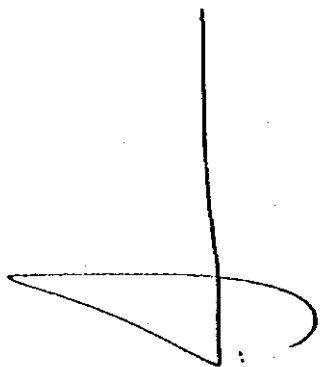


① S/W

SCOPE OF WORK  
FOR  
THE FEASIBILITY STUDY  
ON THE SOCIAL FORESTRY DEVELOPMENT PROJECT  
IN THE UPPER MUSI WATERSHED  
IN INDONESIA

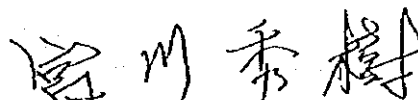
AGREED UPON BETWEEN  
MINISTRY OF FORESTRY  
AND  
JAPAN INTERNATIONAL COOPERATION AGENCY

Jakarta, November 14, 1995



---

Ir. Soewardi  
Secretary,  
Directorate General of Reforestation  
and Land Rehabilitation  
Ministry of Forestry



---

Mr. Hideki Miyakawa  
Team Leader,  
The Preparatory Study Team  
Japan International Coopera-  
tion Agency

## **I. INTRODUCTION**

In response to the request of the Government of the Republic of Indonesia, the Government of Japan has decided to conduct a Feasibility Study on the Social Forestry Development Project in the Upper Musi Watershed (hereinafter referred to as "the Study") in accordance with the relevant laws and regulations in force in Japan.

Accordingly, the Japan International Cooperation Agency (hereinafter referred to as "JICA"), the official agency responsible for the implementation of the technical cooperation programs of Japan, will undertake the Study in close cooperation with the authorities concerned of the Government of the Republic of Indonesia.

The present document sets forth the scope of work with regard to the Study.

## **II. OBJECTIVES OF THE STUDY**

The objectives of the Study are :

- (1) to formulate a social forestry development plan in the Upper Musi Watershed in order to improve the community's capability, income and their participation in sustaining forest resources, and
- (2) to transfer technology during the course of the Study to the Indonesian counterpart personnel,

thus preventing forest degradation and soil erosion, and contributing to the conservation of natural resources in the Upper Musi Watershed.

## **III. SCOPE OF THE STUDY**

### **1. Study Area.**

The Study Area, the total area of which covers approximately 220,000 ha, covers the Upper Musi Watershed in Bengkulu Province (see appendix 1).

### **2. Project Area.**

The Project Area, the total area of which will cover approximately 50,000 ha, will be set up in the Study Area for the Feasibility Study after collecting general information about the Study Area.

### 3. Outline of the Study.

In order to achieve the objectives mentioned above, the Study consists of the following two (2) phases.

#### Work in phase I

- (1) Aerial photographing in the Study Area (approximately 220,000 ha; scale 1/20,000).
- (2) Collection of general information on the Study Area.
  - a) Natural conditions
  - b) Socio-economic and cultural conditions
- (3) Preparation of Land-use and vegetation maps for the Study Area (scale 1/50,000)
- (4) Selection of the Project Area.

#### Work in phase II

- (1) Preparation of topographic maps for the Project Area (scale 1/25,000)
- (2) Collection and analysis of the data and information through a field survey on the following items in the Project Area.
  - (a) Natural condition:
    - Topography
    - Land-use and vegetation including local species
    - Soil
    - Climate/Hydrology
    - Soil erosion
    - Others
  - (b) Socio-economic and cultural condition:
    - Land/Forest use condition
    - Living conditions
    - Local needs
    - Local custom/Customary Law
    - Gender issue
    - Agriculture/Livestock
    - Forestry/Forest industry
    - Local/Farmer groups
    - Others

- (3) Preparation of the following thematic maps for the Project Area (scale 1/25,000)
  - (a) Land-use and vegetation maps
  - (b) Soil maps
- (4) Formulation of the Social Forestry Development Plan including the following components for the Project Area.
  - (a) Sustainable utilization of forest products
  - (b) Agricultural/forest land conservation
  - (c) Watershed conservation
  - (d) Improvement of infrastructure
  - (e) Local participation
  - (f) Extension
  - (g) Improvement of organization/institution
  - (h) Monitoring and evaluation method.
- (5) Feasibility Study on the Social Forestry Development Plan.
  - (a) Technical analysis
  - (b) Social analysis
  - (c) Institutional analysis
  - (d) Financial and economic analysis
  - (e) Environmental impact assessment (AMDAL)
- (6) Preparation of Social Forestry Development Planning Map for the Project Area (scale 1/25,000)
- (7) Selection of trial plots and formulation of Implementation Plan for the plots.

#### IV. STUDY SCHEDULE

The study shall be carried out in accordance with the attached tentative study schedule (see appendix 2).

#### V. REPORTS

JICA shall prepare and submit the following reports in English to the Government of the Republic of Indonesia.

1. Inception Report.  
Thirty (30) copies at the commencement of the Study.



2. Progress Report  
Thirty (30) copies at the beginning of Phase II of the Study.
3. Interim Report  
Thirty (30) copies at the middle of Phase II of the Study.
4. Draft Final Report  
Thirty (30) copies at approximately three (3) months before submission of the Final Report. The Government of the Republic of Indonesia will provide JICA with its comments on the Draft Final Report within one (1) months after the receipt of the Draft Final Report.
5. Final Report.  
Fifty (50) copies within two (2) months after the receipt of the comments of the Government of the Republic of Indonesia on the Draft Final Report. In addition to the above reports, one set each of the following are to be submitted to the Government of the Republic of Indonesia with relevant reports.
  - (1) Monochrome aerial photographs in the Study Area (scale 1/25,000; 1 set)
    - Negative film
    - Contact prints
  - (2) Maps:
    - (a) Study Area (scale 1/50,000 1 set of original, 2 sets of copy)
      - Land-use and vegetation maps
    - (b) Project Area (scale 1/25,000 1 set of original, 2 sets of copy)
      - Topographic maps
      - Land-use and vegetation maps
      - Soil maps
      - Social Forestry Development Planning maps

## VI. UNDERTAKING OF THE GOVERNMENT OF THE REPUBLIC OF INDONESIA

1. To facilitate the smooth conduct of the Study, the Government of the Republic of Indonesia shall take necessary measures:
  - (1) to secure the safety of the Japanese study team;
  - (2) to permit the members of the Japanese study team to enter, leave and sojourn in Indonesia for the duration of their assignment therein, and exempt them from foreign registration requirements and consular fees;

- (3) to exempt the members of the Japanese study team from taxes, duties and other charges on equipment, machinery and other materials brought into Indonesia for the conduct of the Study;
  - (4) to exempt the members of the Japanese study team from income tax and charges of any kind imposed on or in connection with any emoluments or allowances paid to the members of the Japanese study team for their services in connection with the implementation of the Study;
  - (5) to provide necessary facilities to the Japanese study team for remittance as well as utilization of the funds introduced into Indonesia from Japan in connection with the implementation of the Study;
  - (6) to secure permission for entry into private properties or restricted areas for the conduct of the Study;
  - (7) to secure permission for the Japanese study team to take all data and documents (including maps and photographs) related to the Study out of Indonesia to Japan; and
  - (8) to provide medical services as needed. Its expenses will be chargeable to members of the Japanese study team.
2. The Government of the Republic of Indonesia shall bear claims, if any arise against members of the Japanese study team resulting from, occurring in the course of, or otherwise connected with the discharge of their duties in the implementation of the Study, except when such claims arise from gross negligence or willful misconduct on the part of the members of the Japanese study team.
  3. Ministry of Forestry (hereinafter referred to as "MOF") shall act as a counterpart agency to the Japanese study team and also as a coordinating body in relations with other governmental and non-governmental organizations concerned for the smooth implementation of the Study.
  4. MOF shall, at its own expense, provide the Japanese study team with the following, in cooperation with other organizations concerned:
    - (1) available data and information related to the study,
    - (2) counterpart personnel,
    - (3) suitable office spaces with necessary equipment in Jakarta and Bengkulu, and
    - (4) credentials or identification cards.

## **VII. UNDERTAKING OF JICA**

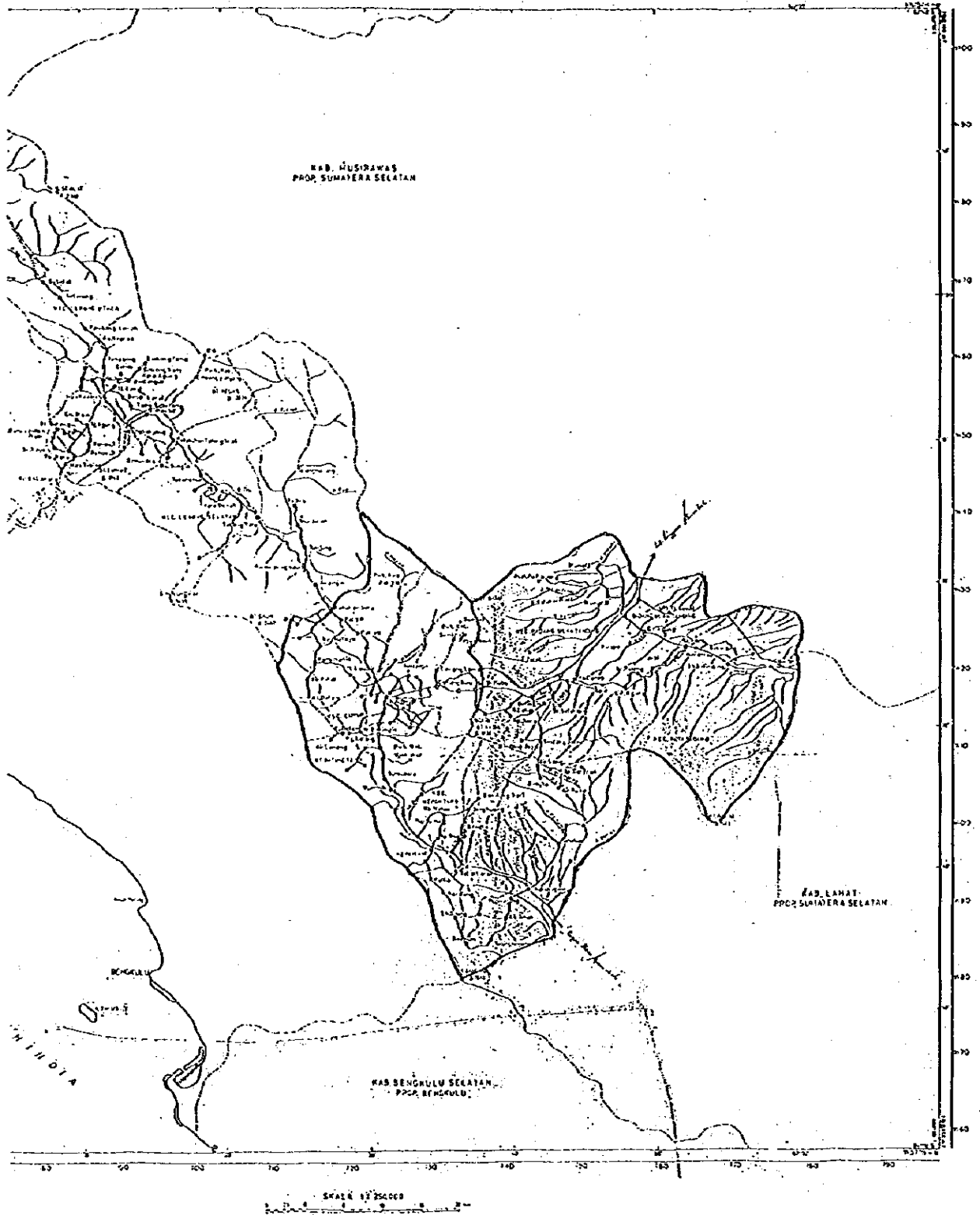
For the implementation of the Study, JICA shall take the following measures :

- (1) to dispatch, at its own expense, the study teams to Indonesia, and
- (2) to pursue technology transfer to the Indonesian counterpart personnel in the course of the Study.

## **VIII. OTHERS**

JICA and MOF shall consult with each other in respect of any matters that may arise from or in connection with the Study.

Appendix 1.



TENTATIVE STUDY SCHEDULE

Appendix-2

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	
	(month)																							
The Study in Japan																								
The Study in Indonesia																								
Submission of Reports																								
Phase	Phase I											Phase II												

(Remarks)  
 IC/R : Inception Report      PR/I : Progress Report      IT/R : Interim Report  
 DF/I : Draft Final Report      F/R : Final Report

② M/M

**MINUTES OF MEETING  
ON  
SCOPE OF WORK  
FOR  
THE FEASIBILITY STUDY ON THE SOCIAL FORESTRY DEVELOPMENT  
PROJECT IN THE UPPER MUSI WATERSHED  
IN INDONESIA**

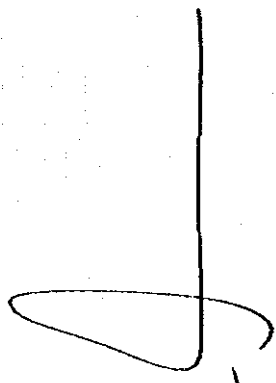
The preparatory study team (hereinafter referred to as "the Team") organized by the Japan International Cooperation Agency (hereinafter referred to as "JICA"), and headed by Mr. Hideki Miyakawa, visited the Republic of Indonesia from November 1 to November 14, 1995 for the purpose of discussing and confirming the Scope of Work for the Feasibility Study on the Social Forestry Development Project in the Upper Musi Watershed in Indonesia (hereinafter referred to as "the Study").

The Team has a series of discussion with the officials concerned of the Directorate General of Reforestation and Land Rehabilitation, Ministry of Forestry (hereinafter referred to as "MOF") on the Scope of Work for the Study.

As a result of the discussion, MOF and the Team agreed upon the Scope of Work for the Study.

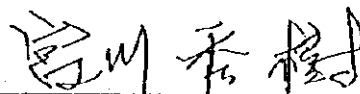
The main issues discussed by both sides in relation to the Scope of Work for the Study are shown in the ANNEX as attached hereto.

Jakarta, November 14, 1995



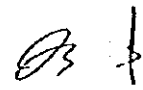
---

Ir. Soewardi  
Secretary,  
Directorate General of Reforestation  
and Land Rehabilitation  
Ministry of Forestry



---

Mr. Hideki Miyakawa  
Team Leader,  
The Preparatory Study Team  
Japan International Cooperation  
Agency



The followings are the main issues discussed in relation to the Scope of Work for the Study.

1. Both sides agreed that the Project title would be "Feasibility Study on the Social Forestry Development Project in the Upper Musi Watershed".
2. Both sides agreed that the Study should promote local participation and should emphasize socio-economic and cultural aspects of social forestry, considering the role and impact of forestry in rural development.
3. Both sides agreed on establishment of two (2) types of trial plots (i.e. Type A and Type B) within the Project Area, which would serve as model and demonstration plots for social forestry development. The main objective of establishment of Type A plot would be to conserve the protection forest, especially to protect the catchment area of Musi Dam, without excluding the utilization of forest products and/or land by local people. The main objective of establishment of Type B plot would be to improve welfare of local people and to mitigate land deterioration and forest degradation through introduction of more efficient land use on private land. Specific components of the trial plots would be determined based on the results of the studies on natural and socio-economic and cultural conditions. One plot, covering the area of approximately 300 ha, and two plots, covering the area of approximately 50 ha each, would be identified for Type A and Type B respectively.
4. Both sides agreed that the Study should include a workshop with local communities at the stage of explanation of the Interim Report to discuss social forestry development in the area, for the purpose of encouraging the participation of local people and obtaining their ideas and views; and a seminar at the stage of explanation of the Draft Final Report to disseminate the results of the Study. The workshop and the seminar are to be jointly organized by MOF and Japanese study team.
5. The Team requested that MOF take necessary permission from the authorities concerned for taking aerial photographs of the Study Area, and MOF accepted this request.
6. The Team confirmed MOF to arrange necessary procedure about taking aerial photographs and topographic maps of the Study Area out of Indonesia.
7. MOF requested the Team that JICA consider setting up necessary equipment for conducting the Study, such as four-wheel drive cars, a photocopy machine, an air-conditioner and one set of computer. The Team promised to convey its request to the Government of Japan.

8. MOF will provide at least one counterpart personnel for each JICA expert for effective transfer of technology.
9. Both sides agreed that the Study would be conducted as long as possible in Indonesia, for the effective technical transfer to the Indonesian counterpart personnel.



MINISTRY OF FORESTRY  
DIRECTORATE OF REFORESTATION AND LAND REHABILITATION

---

TERMS OF REFERENCE

DEVELOPMENT SURVEY FOR COMMUNITY DEVELOPMENT  
BASED ON SOCIAL FORESTRY AND AGRO-FORESTRY DEVELOPMENT  
IN  
UPPER MUSI WATERSHED  
BENGKULU PROVINCE

Proposed by:

Sub Center of Land Rehabilitation and Soil Conservation  
of Ketahun/Bengkulu,  
Provincial Forestry Office of Bengkulu

---

Bengkulu, 1994

## PROJECT DIGEST

1. Project Title : Development Survey for Community Development based on Social Forestry and Agro-forestry Development in Upper Musi Watershed.
2. Location : Upper Musi Watershed, Bengkulu Province
3. Executing Agency: Directorate General of Reforestation and Land Rehabilitation / Sub Center of Land Rehabilitation and Soil Conservation of Ketahun/Bengkulu.
4. Objective : To provide a preparation and feasibility study for social forestry and agroforestry development project in Upper Musi Watershed to improve the community's capability, income and their participation on sustaining forest resource.
5. Project description:
  - a. To investigate and identify the potential development for social forestry and agroforestry project in Upper Musi Watershed regarding to community participatory.
  - b. To formulate a development plan for social forestry (in state forest land) and agro forestry system (in private land) of the areas.
  - c. To identify, propose and design a trial plot of social forestry and/or agroforestry of Multi Purpose of Tree Species (MPTS) and forest trees (timber), considering to local community and market demand e.g. bamboo, candle nuts, cinnamon, sugar palm, sungkai, mahagoni etc.
  - d. To review and strengthen the existing institution of local forestry and local community institution.
  - e. To arrange training course either in country or overseas in order to increase knowledge, skill capability of forestry official people concerning to the social forestry and agroforestry development.

- f. To formulate standard and criteria for the monitoring and evaluation on the proposed project development.
- e. To Conduct feasibility study and environmental assessment for the project.

6. Implementation Time : 2 (two) years, (1995 to 1997)

7. Scope of Assistance Requested

a. Expert services	80 m.m.	US\$ 2,200,000
b. Fellowships	60 m.m.	US\$ 900,000
c. Equipment		US\$ 1,000,000
		-----
	Total	US\$ 4,100,000

B. Amount Proposed for Commitment : US\$ 1,200,000

9. Related to Project :
- expected to be application for OECF/GTZ and / or Government of Indonesia's budget.
  - Social Forestry development programs.

JAN 61  
(Scale 1:50,000)

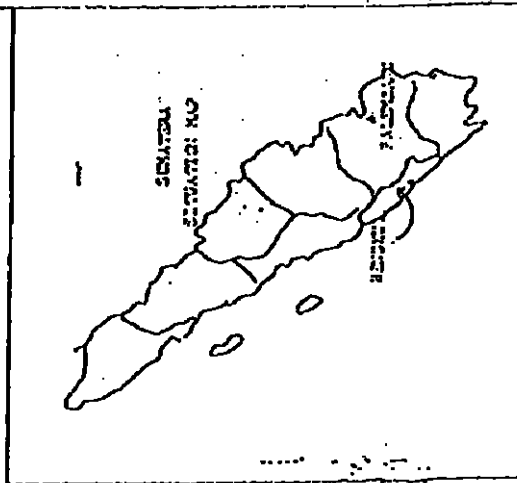
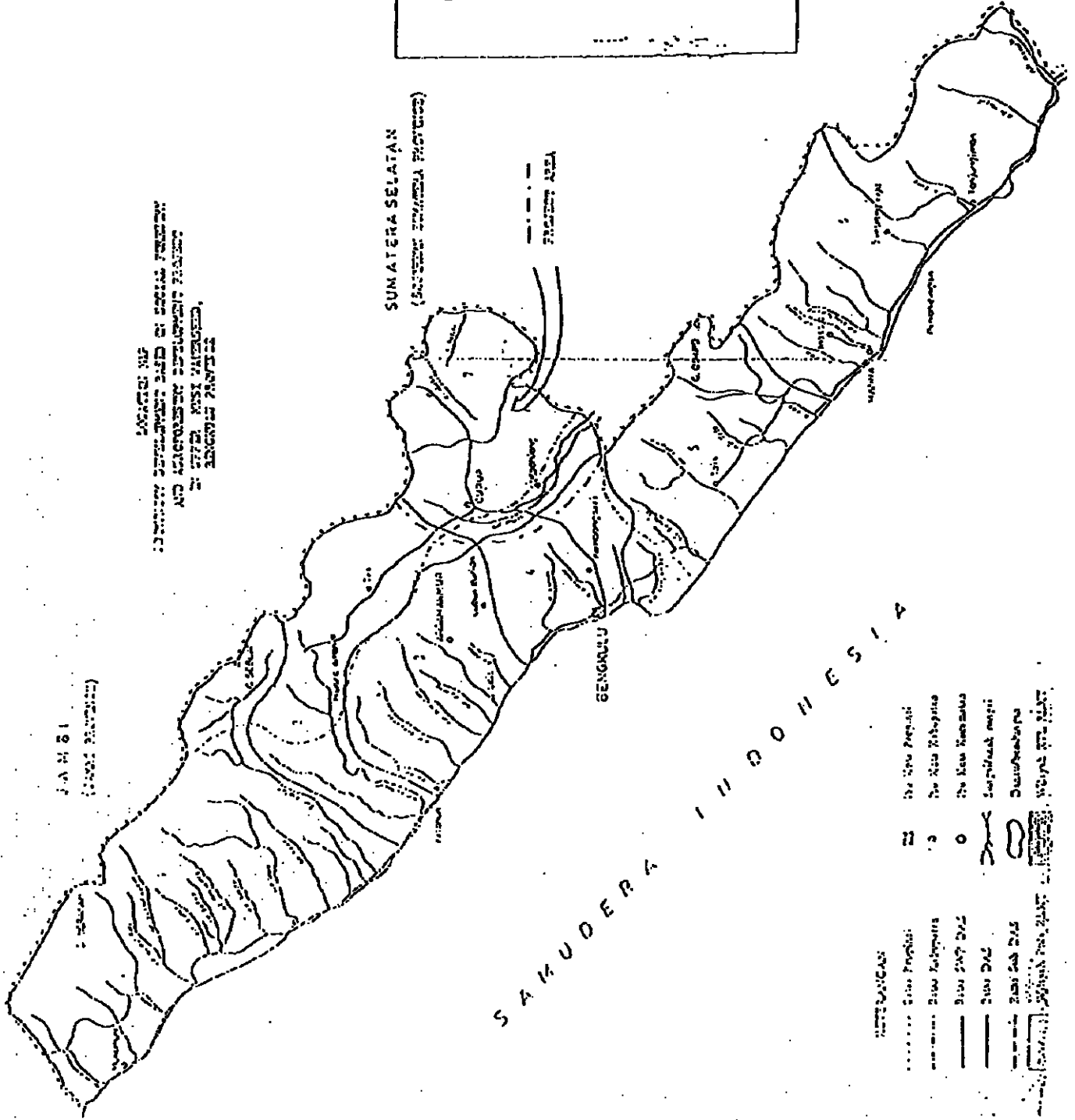
LOCATED BY  
COMBAT ENGINEERING BATTALION  
AND ENGINEERING DEVELOPMENT CENTER  
AT 77TH MISSION CENTER,  
KANGARU PROVINCE



SUMATERA SELATAN  
(SOUTHERN SUMATRA PROVINCE)

SAMUDERA INDONESIA

KANGARU



- PENGALIHAN SAJYET DAS
1. DAS BERTERANG, 00
  2. DAS TERANG, 00
  3. DAS TANGKAP-PAI, 00
  4. DAS KONGKOP-LUMBU, 00
  5. DAS KUNDAH-LAMBA, 00
  6. DAS KAPALU-PALANGGI, 00
  7. DAS 0000

- LEGENDA
- ..... Garis Perbatasan
  - Garis Kelengkapan
  - Jalan Darat
  - Jalan Rel
  - Jalan Air
  - Garis Pantai
  - Garis Perairan
  - Garis Perairan

## BACKGROUND AND SUPPORTING INFORMATION.

### 1.1. Justification of the Project.

Forest in Upper Musi watershed is recognized as important natural resource. It is well known as source of timber and other forest products, protection of land and natural habitat for many highly valuable flora and fauna in Sumatra especially in the national park Kerinci Seblat, recreation park and protection forest of Bukit Kaba, even as one of the world oxygen source, besides as natural water storage for Musi river. The Musi is very important river as water supply for agriculture, mining, transportation and other activities, not only in Bengkulu Province, but also the lower areas in Southern Sumatera Province, therefore it is included in the 39 prioritized watershed development in Indonesia. In addition, the planning of Musi dam construction in Surau Rejang Lebong Regency for electric hydro power generation is also notizable for watershed conservation. Regarding to the importance of the forest and its functions, in Upper Musi Watersheed meaning is the damage of the forest will result in very bad effects and its consequences in situ and the lower areas, therefore the degraded forest is needed to be rehabilitated, and the existing forest should be sustained and prevented from any damage.

However, there are facts that in Upper Musi watershed has emerge critical/unproductive land, either in the state forest area or private upland areas. From the total area of approximately of 218.495 Ha, about 13,521 Ha out of 69,459 Ha of the state forest and 61,815 Ha out of approximately 148,936 Ha of private lands are critical/unproductive. Further more that was also assessed in 1993 that the erosion rate was 47,9 ton/Ha/year, and the highest rate reached approximately 1170 ton/Ha/year, therefore it was included in heavy rank of erosion classification. In addition from recent Land Use and Forest Type Map (II 912) by JAFIA-Japan, it is recognized that the protection and the production forests had been exchanged to be upland farm areas. This condition may be resulted from un-appropriateness of human activities on the use of lands in the watershed area, i.e. upland agriculture, shifting cultivation and forest encroachment. It tends to be increased, considering that most of people in the area (approximately 48 % out of 75,591 persons) are farmers, with growth rate approximately 1.15% per year. In addition, because of most of them are poor with average agrarian density 1,3 person/Ha farm land, it may be one of causes of the emerging condition mentioned previously.

Regarding to the problems, therefore any possible alternative of development to improve the community welfare, sustain forests and its functions in Upper Mursi Watershed are important to be immediately conducted.

#### 1.2. Community Development Based on Social Forestry and Agro-forestry Development.

The Great Lines of National Guide Line (GBHN, 1993) stated that the forest development should be carried to provide as much as possible benefit for the community welfare, by continually conserve the forest and its functions, prioritized the sustaining natural resources and environment, and also conserving hydrological system and work opportunity, to increase national income and foreign exchange, besides to accelerate regional development.

Regarding to the statement, considering to the problems as mentioned previously, and in order to have an appropriate development which is technically and socially acceptable, economically and financially feasible, therefore a forestry development that able to provide work opportunity, improve local community income, and coincide also able to improve community participation on sustaining forest are required. Then Social Forestry and Agro-forestry Development for Community Development, either in planning, organizing and implementation is promoted.

The activities required for the project may consist of:

- (1) Data and informations investigation including bio-physics, techniques and socio-economics to identify the potential development for social forestry and agro-forestry in the proposed project area.
- (2) Formulating data base and maps, e.g. soil, present land use, vegetation, critical/unproductive land in upland agriculture areas and forest land including the shifting cultivation and forest encroachment.
- (3) Formulating a development model for social forestry and agro-forestry, including preparation of establishment of trial plot(s) of social forestry/agro-forestry using several crops of Multi Purpose of Tree Species (MPTS) based on local community requirement, such as candle nuts, bamboo, sugar palm, cinnamon etc.
- (4) Reviewing and strengthening of the existing institution of local forestry and local community institution.

- (5) Training course in country and overseas to increase knowledge, skill and capability of forestry official and people concerning to the social forestry and agroforestry development.
- (6) Formulating standard and criteria for the monitoring and evaluation on the proposed project development.
- (7) Conducting the feasibility study and environmental assessment of the project.

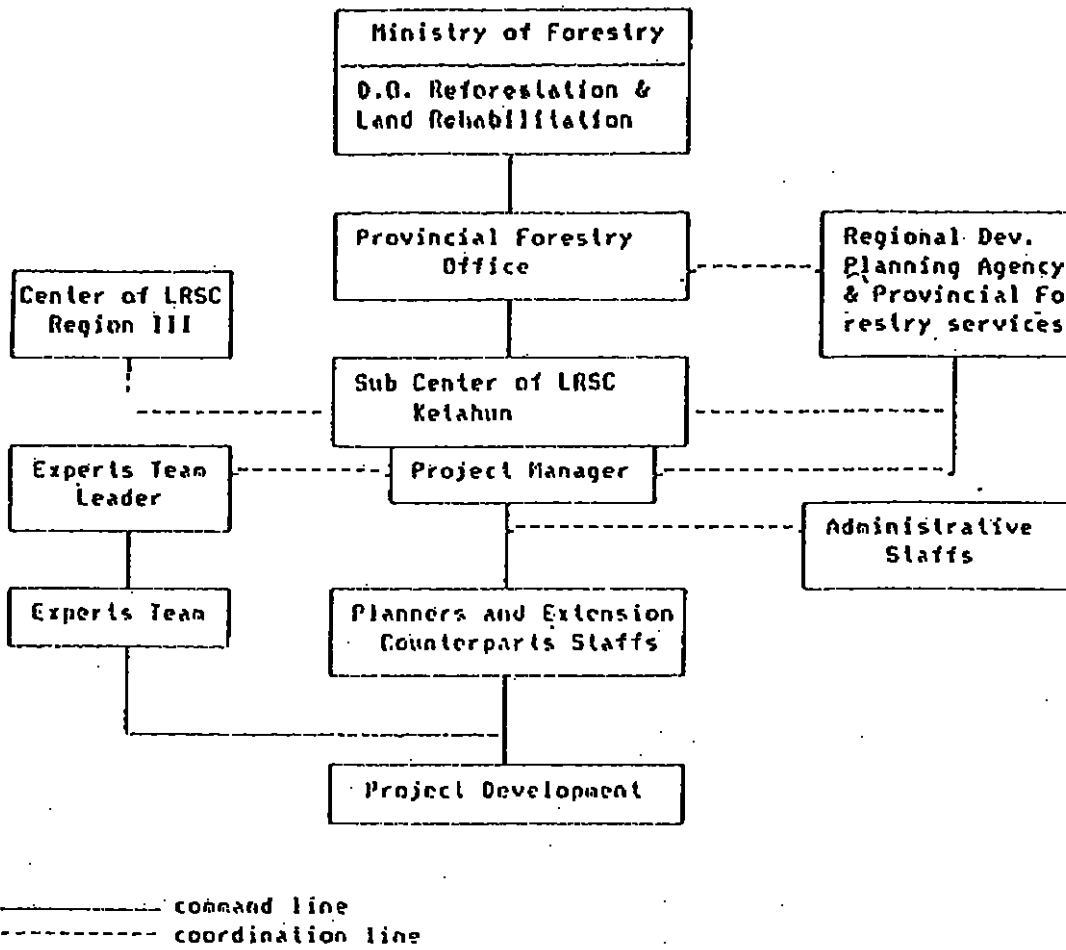
### 1.3. Project Location.

The project location is in Upper Musi Watershed, Rejang Lebong Regency, Bengkulu Province (see map of location).

### 1.4. Institutional Framework.

The Directorate General of Reforestation and Land Rehabilitation will be the Executing Agency in coordination with the Provincial Forestry Office, Regional Development Planning Agency, and Provincial Forestry Services. The daily activities in the project site will be organized by Sub Center of Land Rehabilitation and Soil Conservation (LRSC) for Ketahun Watershed, Bengkulu Province. One of its staff will be the project manager, assisted by LRSC and related agencies' personnel and Experts Team.

The proposed of organization structure as figure below:



1.5. Follow Up of the Project.

By the Project, the expected results are: 1) accurate basic data and informations, maps and development plan for social forestry and agro-forestry based on community participation; 2) the proposal budget requirement and funding scheme for implementation of the project which are both technically applicable, socially acceptable and economically and financially feasible.

Following the plan, the appropriate engineering and its technical design plan to implement the development is needed to be conducted, and finally the objectives of the project



may be obtained.

The follow up project is expected to be financed by the Government of Indonesia.

## 2. OBJECTIVE OF THE PROJECT.

The Project intends the preparation of Social Forestry and Agro-forestry Development Project in Upper Musi Watershed, and conduct feasibility study for the plan.

The objective of the project is to provide a development plan of social forestry and agro-forestry systems in Upper Musi Watershed, and the feasibility study of the plan for community development, i.e. to improve knowledge, skill and capability of local people and forestry official, strengthening institution and coincide to increase community participation on sustaining forests resources, national park and its wildlife in Upper Musi Watershed, Rejang Lebong Regency, Bengkulu Province, Sumatera.

The detail objectives of the project are:

- (1) To provide the basic data and maps of potential development for the proposed project plan.
- (2) To formulate a development plan of social forestry and agro-forestry in Upper Musi Watershed.
- (3) To propose and design trial plots of social forestry and/or agro-forestry of multi purpose of tree species in considering to farmers and market demand, e.g. bamboo, candle nuts, cinnamon and sugar palm.
- (4) To strengthen local community and forestry institutions to improve community participation on sustaining forest resources.
- (5) To improve knowledge, skill and capability of farmers and forestry official through in country and/or overseas training course.
- (6) To conduct socio-economic and financial feasibility and environmental impact assessment of the proposed project.
- (7) To formulate monitoring and evaluation systems for social forestry and agro-forestry development.

### 3. PLAN OF OPERATION.

In order to reach the objectives stated above, the following activities shall be carried out:

- (1) Project preparation, including administrative arrangement, coordination and local community preparation, staffing and mobilizing, equipment procurement and office provision, and formulating plan of operation.
- (2) Reviewing relevant study, inventory and gathering of data required including providing and interpretation of satellite imagery and aerial photograph, and problem identification.
- (3) Spatial land use planning and formulating development plan and mapping of social forestry and agro-forestry systems in the project areas.
- (4) Selecting sites and designing trial plots of the social forestry and agro-forestry by using multi purpose of tree species (MPTS).
- (5) Social-economic and cultural study and environmental impact assessment.
- (6) Financial and economic analysis of the proposed project, including possible funding scheme.
- (7) Training staff and people in country and overseas.
- (8) Monitoring and evaluation, reporting and Publishing.
- (9) Seminar and/or Workshop of the project plan.
- (10) Final Reporting.

4. TENTATIVE TIME SCHEDULE.

The project is expected to be completed within 2 years (1995/1996 - 1996/1997). The tentative schedule is presented as below:

No.	Activities	1994/95				1995/96				1996/97			
		3	6	9	12	3	6	9	12	3	6	9	12
1.	Project preparation, administrative arrangement, and coordination	XXXXXXXXXXXXXXXXXXXX											
2.	Equipment procurement, office provision, and formulating plan of cooperation					XXXXXXX							
3.	Reviewing relevant study, inventory and data gathering, problem identification.						XXXXXXX						
4.	Spatial land use plan and mapping					XXXXXXXXXXXXXXXXXXXX							
5.	Selecting sites and designing trial plots						XXXXXXXXXXXXXXXXXXXX						
6.	Social, economic, cultural and environmental impact assessment.									XXXXXXXXXXXX			
7.	Financial and economic analysis including funding scheme.									XXXXXXXXXXXX			
	Training staff and people										XXXXX		
	Seminar and/or Workshop											XX	
	Monitoring, evaluation reporting and publishing	XX											

#### 5. EXPERTS REQUIREMENT.

(1). Forest Management /Social forestry Sp.	16 mm
(3). Silviculturist	14 mm
(4). Land use planner	10 mm
(5). Agronomist	10 mm
(6). Social-economist	10 mm
(7). Environment Sp	4 mm
(8). Extension Sp.	8 mm
(9). Soil Conservationist	4 mm
(10). Aerial photo interpreter	4 mm

Total ----- 80 mm

#### 6. CONTRIBUTION OF THE PROJECT.

##### 6.1. Foreign Contribution.

In this planning stage, the foreign donor agency is required to provide:

- (1) Expertise in the selected field for preparation, planning formulation and designing, and providing of supporting material and equipment, their housing and traveling.
- (2) Training, seminar/workshop, reporting and publishing.
- (3) Equipments, including vehicles, hardware and software of computers, survey equipment.
- (4) Others, including traveling staffs, drivers' wages.

##### 6.2. Indonesian Contribution.

The Government of Indonesia will contribute:

- (1) Counterpart staffs for foreign experts,
- (2) Office and its equipments,
- (3) Administrative support and labors.

7. ASSISTANCE REQUESTED.

(1). Experts services	80 mm	US \$ 2,200,000
(2). Fellowship	60 mm	US \$ 900,000
(3). Equipment		US \$ 1,000,000
Total amount required		US \$ 4,100,000

8. AMOUNT PROPOSED FOR COMMITMENT US \$ 1,200,000

9. RELATED TO PROJECT AID:

Expected to be application for OECF and/or GTZ.

④ 対処方針

インドネシア国ムシ川上流地域社会林業開発計画調査  
事前 (S/W協議) 調査対処方針

検討事項	インドネシア側要請内容	対処方針
1.要請の背景の確認	「I」国における森林の減少はスマタラ島南西部に位置するムシ川上流地域において顕在化しつつある。一方、同地域には多くの貧困農民が生活しており、農民の生活向上と森林保全を両立させるための社会林業開発計画の策定が不可欠となっている。	既存資料、質問書、先方実施機関との協議を通して、下記内容について確認する。 ・同国の森林管理政策/計画 ・本開発調査の同国開発計画における位置付け ・現状の森林現況と具体的な問題点 ・調査成果の活用方法
2.S/W (案)		別紙案の通り。
3.調査内容と対処方針等		
(1)調査目的	ムシ川上流地域における社会林業開発プロジェクトのためのF/Sを行い、村落の計画実施能力や収入の増加、森林資源維持のための住民参加の促進を目指す	「I」国政府の要請に基づき、ムシ川上流地域を対象に森林保全を図るために、地域住民の生活水準、福祉の向上のための社会林業の振興を目的とした開発計画を策定する。また、調査の過程においてカンナハートに対する技術移転を併せて行う。
(2)調査対象地域	スマタラ島バンクル州ムシ川上流地域	1)ステイエリア バンクル州ムシ川上流地域約22万ha ・ステイエリアを特定する。 ・ステイエリアについての既存資料を確認する。 2)プロジェクトエリア 上記エリア内 3.5万ha ・プロジェクトエリアの位置付け ステイエリアを対象とした概況調査の後、事業対象地域としてのプロジェクトエリアを設定し、社会林業開発計画を策定するということを確認する。 ・事業対象地域の最大面積を確定し、その旨をMMにて確認する。 3)トライアルプロット ・トライアルプロット設置の目的を確認する。 ・トライアルプロットにおける事業内容を確認する。 ・総面積、数等を確認する。

検討事項	インドネシア側要請内容	対処方針
<p>4.本格調査の内容</p> <p>(1)航空写真撮影</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・アトミ準備、調整、村落選定、職員配置及び動員、資機材調達、事務所準備、実行計画策定を含むプロジェクトの準備</li> <li>・衛星/航空写真の提供と解析、問題確認を含む関連調査や調査簿の再考、データの収集</li> <li>・事業対象地域における空間的土地利用計画、社会林業/アグロフォレストリシステムの開発計画と主題図の策定</li> <li>・多目的樹種を使った社会林業/アグロフォレストリ実証プロトの選定、立案</li> <li>・社会経済/文化調査及び環境影響評価</li> <li>・可能な資金計画を含むプロジェクトの財務/経済分析</li> <li>・国内外における研修</li> <li>・モニタリング/評価、報告/発行</li> <li>・プロジェクト計画のセミナー、あるいはワークショップ</li> <li>・最終報告</li> </ul>	<p>全体調査をフェーズⅠ及びフェーズⅡに分ける。フェーズⅠでステイエリアにおける概況調査を行い、事業対象地域を選定し、フェーズⅡで社会林業開発計画策定のためのP/Sを行う。</p> <p>(1)フェーズⅠの調査内容</p> <p>1)適切な航空写真入手が困難な場合、下記要領にて撮影を行う。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・ステイエリアについて、縮尺1/25,000にて撮影</li> <li>・再委託の可能性について確認</li> <li>・航空写真の仕様について検討</li> <li>・撮影時期、期間について検討</li> <li>・持込機材、日本への梱と地形図の持ち出し、その手続き等の確認</li> </ul> <p>&lt;成果品&gt;</p> <p>航空写真(縮尺1/25,000)、梱フィルム、ホジフィルム、密着写真、標定図</p> <p>2)リモートセンシングの要否の確認</p>

検討事項	インドネシア側要請内容	対処方針
(2) ステディアにおける調査内容の確認		1) 既存資料及び航空写真による情報の収集・分析による他、補足調査とする。 2) 既存資料の種類について確認する。 3) 補足調査については事業対象地域を選定する必要最低限のものとし、その内容は下記の通りとすることを確認する。 ・自然条件 ・社会経済条件
(3) 土地利用植生図の作成		1) ステディアを対象に概況調査を行い、土地利用植生図（縮尺1/50,000）を作成し、事業対象地域であるプロジェクトエリアを設定するために活用することを確認する。 2) 既存の地形図（縮尺1/50,000）が本格調査で利用できるかどうか確認する。 3) 既存の地形図を使用できず新規作成を行う場合、下記項目について確認する。 ・測量/図化についての再委託先の検討 ・基準/水準点の確認 4) 土地利用植生図の図化について再委託先を検討する。
(4) 事業対象地域の選定		ステディアの概況調査の後、事業対象地域であるプロジェクトエリアを設定することを確認する。
(1) 地形図作成		[II] フェーズIIの調査内容 (プロジェクトエリア 縮尺 1/25,000) 1) 既存の地形図（縮尺1/25,000）がある場合は、利用できるかどうか確認する。 2) 既存の地形図（縮尺1/25,000）がない場合は、既存の縮尺1/50,000の地形図を拡大して利用できるかどうか確認する。 3) 既存の地形図を使用できず新規作成を行う場合、下記項目について確認する。 ・測量/図化についての再委託先の検討 ・基準/水準点の確認
(2) プロジェクトエリアにおける調査内容の確認		1) プロジェクトエリアにおける自然条件調査 ・調査項目の検討：地形、植生、土壌、気象/水文、侵食状況 等 2) プロジェクトエリアにおける社会経済条件調査 ・本開発調査を取りまとめるにあたり、社会経済条件調査結果をいかに反映させていくか、その方法論を明確にする。 ・調査について再委託先の検討 ・調査項目の検討：土地/森林利用状況、



検討事項	インドネシア側要請内容	対処方針
(3)主題図等の作成		<p>住民生活実態、住民意向、土地所有形態、WID、農業／牧畜業、林業／林産業、地域住民組織 等</p> <p>1)プロジェクトエリアについて縮尺1/25,000にて作成することを確認する。  ・土地利用植生図  ・土壌図  ・その他</p> <p>2)図化についての再委託の可能性及び再委託先を検討する。</p>
(4)社会林業開発計画の策定		<p>1)プロジェクトエリアを対象とする社会林業開発計画を策定することを確認する。</p> <p>2)計画の内容、盛り込むべき事項を確認する。  －農林地保全計画  －溪流・溪岸保全計画  －インフラ整備計画  －普及計画  －管理計画  －事業評価  (事業費積算、財務分析、経済分析)  －環境影響評価 (AMDAL)  －モニタリング／評価方法、手法  (本開発調査終了後、プロジェクトが実施された場合のモニタリング及び評価手法を策定する。)</p> <p>3)環境関連法制度の確認  近年の「J」国の法令によると、AMDALを実施することとしており、AMDALの調査要領及び調査項目について確認する。</p>
(5)社会林業開発計画図の作成		<p>1)プロジェクトエリアについて縮尺1/25,000にて作成することを確認する。</p> <p>2)盛り込むべき事項を確認する。</p>
(6)トライアルプロットの設定及び詳細事業実施計画(案)の策定		<p>1)トライアルプロット設置の目的を確認する。</p> <p>2)トライアルプロットにおける事業内容を確認する。</p> <p>3)総面積、設定箇所数等を確認する。</p> <p>4)具体的な成果品の項目等を確認する。</p>
5.C/Pの本邦研修	国内外における研修	研修員受け入れ制度を説明し、要請内容を確認する。
6.セミナーの開催について	プロジェクトのセミナー、あるいはワークショップ	セミナーの開催について説明し、実施の必要性について確認する。

検討事項	インドネシア側要請内容	対処方針
7.調査期間	2年間 (1995/1996 - 1996/1997)	概ね2年間とする。暫定スケジュールについて先方実施機関と協議の上決定する。
8.報告書について	最終報告	報告書の作成は下記の通りとする。 <ul style="list-style-type: none"> <li>・インセプションレポート</li> <li>・アウトルックレポート</li> <li>・インテリムレポート</li> <li>・ドラフトファイルレポート</li> <li>・ファイルレポート</li> </ul>
9.調査用機材の要請	車両、コンピューターハードウェア 調査用資機材の調達	先方実施機関が提供可能な資機材を確認し、JICAにて調達すべき調査用資機材について、品目、仕様、調達方法、価格等について検討する。なお、通信機器について、その使用の要否、持ち込み、使用許可等を確認する。
10.先方実施体制の確認	1)実施機関： 林業省造林総局 クワン森林保全センター 2)インドネシア側分担事項 ・カウンターパートの配置 ・事務所及び機材の貸与 ・PTMの後援、役務提供	1)実施機関概要調査： 人員、予算、業務内容 等 2)C/Pの配置の確認： 調査に対応した人員の張り付け ・総括/森林管理 ・造林 ・土地利用計画 ・農業 ・社会分析 ・環境 ・普及 ・土壌保全 ・航空写真 3)インドネシア側実施業務内容の確認

## ⑤ 収集資料リスト

### 収集資料リスト

- Statistik Indonesia 1994: Biro Pusat Statistic, 1995
- Forestry Statistics of Indonesia 1993/1994: Ministry of Forestry, 1995
- Bengkulu in Figures 1993: Kantor Statistik Propinsi Bengkulu, 1994
- Rejang Lebong Dalam Angka 1993: Kantor Statistik Kabupaten Rejang Lebong, 1994
- Situation and Outlook of the Forestry Sector in Indonesia, volume1: Ministry of Forestry, and Food and Agriculture Organization of the United Nations, 1990 (コピー)
- Situation and Outlook of the Forestry Sector in Indonesia, volume2: Ministry of Forestry, and Food and Agriculture Organization of the United Nations, 1990 (コピー)
- Situation and Outlook of the Forestry Sector in Indonesia, volume3: Ministry of Forestry, and Food and Agriculture Organization of the United Nations, 1990 (コピー)
- Social Forestry Development Project (SFDP): Indonesian - German Technical Cooperation Project Summary, 1994
- Implementaion of Social Forestry Program in Java: Perum Perhutani and Ford Foundation, 1994
- Development Consultancy Division, Bina Swadaya: Bina Swadaya, Newsletter, No. 12.: Bina Swadaya, 1994
- Gema Desa Hutan, Edisi1: Bina Swadaya dengan Ford Foundation, 1994
- Gema Desa Hutan, Edisi2: Bina Swadaya dengan Ford Foundation, 1994
- Gema Desa Hutan, Edisi3: Bina Swadaya dengan Ford Foundation, 1995
- Gema Desa Hutan, Edisi4: Bina Swadaya dengan Ford Foundation, 1995
- Social Forestry on State Forest Land: Muljadi Bratamihardja, 1987 (コピー)
- Tree Flora of Indonesia, Check List for Sumatra: Forest Reserch and Development Centre, Ministry of Forestry, 1986 (コピー)
- Concerning Social Forestry Development (draft), Decision of Minister of Forestry: Minister of Forestry (コピー)

地図 ブンクル州 (1/450,000)

スタディ・エリア対象地域 5万分の1地形図





JICA