

インドネシア共和国におけるコタパンジャン水力発電及び関連送電線建設事業のための国際協力銀行(JBIC)の援助効果促進調査(SAPS)

中間報告書

2002年5月

国際協力銀行(JBIC)SAPS チーム

## 目 次

### 位置図

#### 再定住村の位置図

第1章 調査の背景	6
1.1 調査の背景	6
1.2 調査の目的	6
1.3 調査の概要	7
第2章 事業の背景	10
2.1 事業の背景	10
2.1.1 歴史的背景	10
2.1.2 事業の目的	11
2.1.3 事業の範囲	11
2.2 生物地球物理学的(すなわち、非社会的)問題の背景	12
2.3 再定住計画の背景	13
2.3.1 土地取得	13
2.3.2 再定住計画	14
第3章 事後評価	17
3.1 5つの基準に基づく事後評価	17
3.1.1 適切性	17
3.1.2 実施の効率性(1)プロジェクト範囲	18
3.1.3 実効性	19
3.1.4 影響	24
3.1.5 持続性	30
3.2 再定住世帯への影響に関する調査の結果	33
3.2.1 影響調査のスケジュール	33
3.2.2 調査方法	34

3.2.3	調査結果	37
3.2.4	再定住計画の影響の分析	53
3.2.5	本事業の影響を受けた村々の分類	61
第4章	事業影響を受けた世帯(PAFs)のための行動計画	80
4.1	再定住村の現状	80
4.1.1	総論	80
4.1.2	水供給システム	81
4.1.3	農園	85
4.1.4	所得創出活動	90
4.2	行動計画のレビュー	96
4.2.1	構造的側面	96
4.2.2	水供給システム	102
4.2.3	農園	105
4.2.4	所得創出活動	106
4.2.5	その他	107
4.3	村の評価	108
4.3.1	現地のNGOの動員	108
4.3.2	村の評価の方法	109
4.3.3	村の評価のための調査結果	110
4.4	制約と問題	113
4.4.1	制度面	113
4.4.2	水供給システム	115
4.4.3	農園	115
4.4.4	所得創出活動	117
4.5	対策の暫定的作成	118
4.5.1	制度面	118
4.5.2	水供給システム	120
4.5.3	農園	127
4.5.4	所得創出活動	130
4.6	第1段階での結論	132
第5章	環境調査	136

5.1	貯水池の水質	136
5.1.1	環境管理モニタリング計画の概観	136
5.1.2	現在の状況	137
5.1.3	変化に関する評価	138
5.2	貯水池の堆積	138
5.2.1	環境管理モニタリング計画の概観	138
5.2.2	現在の状況	139
5.2.3	変化の評価	140
5.3	森林と野生生物の保護	142
5.3.1	環境管理モニタリング計画の概観	142
5.3.2	現在の状況	145
5.3.3	変化についての評価	146
5.4	プランクトンと魚と漁場開発	147
5.4.1	環境モニタリング管理計画の概観	147
5.4.2	現在の状況	149
5.4.3	変化の評価	151
5.5	ダムによる洪水の緩和の影響	152
5.5.1	環境モニタリング管理計画の概観	152
5.5.2	現在の状況	152
5.5.3	変化の評価	153
5.6	水に関連する病気	153
5.6.1	モニタリング・システムの概観	153
5.6.2	現在の状況	153
5.6.3	変化の評価	156
5.7	結論と勧告	159
5.7.1	総記	159
5.7.2	水質	160
5.7.3	堆積	160
5.7.4	森林と野生生物の保護	161
5.7.5	プランクトン、魚、漁場開発	161
5.7.6	ダムによる洪水の緩和の影響	162
5.7.7	水に関連する病気	162

第6章 活動計画第2段階	164
6.1 概 説	164
6.2 GOI に対する中間報告の説明と討議	164
6.3 事業影響を受けた世帯に関する行動計画	164
6.3.1 対策の考案	164
6.3.2 ワークショップの実施	167
6.3.3 行動計画最終決定のための GOI への支援	168
6.4 環境調査	169
6.4.1 追加情報の収集	169
6.4.2 対策の考案	169
6.4.3 環境モニタリング管理計画の修正	169
6.5 モニタリング・シートの書式の作成	170
6.6 最終報告案の作成	170
6.7 最終報告案と行動計画の討議	170
6.7.1 政府との討議	170
6.7.2 第3回村代表者ワークショップ(2回)	170
6.8 最終報告の作成	170

## 第1章 調査の背景

### 1.1 調査の背景

コタパンジャン水力発電及び関連送電線建設事業(第1期事業と第2期事業)(以下「本事業」という。)は、国際協力銀行(JBIC)によって融資された円借款スキームを用いて、1992年6月から1997年11月にかけて実施された。1990年の時点における電源開発のためのインドネシア政府(GOI)の基本政策は、以下のようなものであった。①電力を石油資源から非石油資源に転換させること、②送電線の敷設の促進と改善を図ること、③農村電化を図ること。このGOIの政策に基づいて、本事業は、経済開発、農村電化の改善、当該地域における電力供給の安定化及び発電所の効率的な運転を目的として実施された。本事業の実施のために、GOIとJBICとの間で借款契約IP-358とIP-374が、それぞれ1990年12月14日と1991年9月25日に結ばれた。発電所は、1998年11月以降、商業運転を行ってきている。

本事業の実施にあたっては、10カ村の4886世帯(以下「事業影響を受けた世帯」(PAFs, Project Affected Families)という。)が移転しなければならなかった。なぜなら、ダム建設後には、これらの村々が水没するからであった。事業影響を受けた世帯の再定住は、1996年2月に完了した。しかしながら、社会的及び自然環境的な側面で、特に事業影響を受けた世帯に関して、依然として未解決の問題があると報じられた。中立的な観点から事態を検討するために、独立の現地コンサルタントが、JBICによって雇用され、本事業についての調査を行った。この調査は、2001年4月に完了した。この調査結果に基づいて、JBICは、可能な限り早期に解決されるべきである幾つかの重大な問題が存していると判断した。それ故、JBICは、国家開発企画庁(BAPPENAS)と関連機関に対して、これらの問題を解決するための行動計画を策定するよう要請した。

JBICの要請の結果、西スマトラ州とリアウ州の地方政府ならびに国営電力公社(PLN)が、事業影響を受けた世帯と環境問題に関する行動計画を策定することが決定された。他方において、JBICは、「援助効果促進調査」(SAPS, Special Assistance for Project Sustainability)を通じて、行動計画の完成に向けての支援を行うことを決定した。これに加えて、行動計画の完成を支援するために、SAPS調査においては、第三者的な評価者によって実施される本事業の事後評価のためのデータが収集される予定である。

### 1.2 調査の目的

SAPS調査の目的は、以下の点にある。①事業の事後評価ならびに事業影響を受けた世帯と環境に関する行動計画の点で、本事業に関する追加調査を行うこと、及び②追加調査の結果に基づいて、本事業の持続性を確保し、また事業完了後の管理と運行を改善するための勧告案を策定すること。

### 1.3 調査の概要

SAPS 調査は、2002 年 2 月末から同年 10 月中旬までの約 8 ヶ月間にわたって実施される予定である。SAPS 調査は、2 段階から構成される。すなわち、第 1 段階(3 月～4 月)と第 2 段階(6 月～10 月)である。第 1 段階と第 2 段階の間には、SAPS チームによって収集されたデータに基づいて、事後評価が、第三者的な評価者によって行われる予定である。SAPS 調査のための作業の流れは、以下のように要約される。

[作業の流れ図：省略]

SAPS 調査のための各段階の付託事項は、以下のように要約される。  
(第 1 段階)

#### 事後評価のための追加的データの収集

- (1) 以下の開発援助委員会 (DAC) ルールに従って、事業効果を評価するための量的データを収集すること。(i) 適切性、(ii) 効率性、(iii) 実効性、(iv) 影響、及び(v) 持続性。
- (2) 社会調査と質問調査を通じて、本事業が事業影響を受けた世帯に対して及ぼした影響を評価するための追加的/最新のデータを収集すること。

#### 再定住と事業影響を受けた世帯

- (1) 水供給
  - ・ 各々の再定住村において用意された小規模水供給施設又は井戸についてのレビューを行うこと。
  - ・ 小規模水供給施設の運営とメンテナンス (O/M, Operation and Maintenance) のシステム上の問題についてレビューを行い、かつ分析を行うこと。
  - ・ GOI によってすでに実施されている対策についてのレビューを行うこと。
- (2) ゴム農園
  - ・ 各々の再定住村におけるゴム農園についてのレビューを行うこと。
  - ・ ゴム農園における O/M 上の問題についてのレビューと分析を行うこと、また再定住した世帯の O/M 能力についての評価を行うこと。
  - ・ GOI によってすでに実施されている対策についてのレビューを行うこと。

#### 環 境

- (1) 貯水池における水質
  - ・ 既存のデータを利用することにより、貯水池における水質分析を実施すること。
  - ・ 伐採されることなく水没した樹木の環境影響について評価すること。
- (2) 水関連疾病
  - ・ 貯水池の浅瀬部分において発生するマラリア、住血吸虫症などの水関連疾病の疫学的影響についての評価を行うこと。
- (3) 野生生物の保全
  - ・ GOI によって用意された現行の野生生物モニタリング・システムを検討すること。
  - ・ 当該モニタリング計画の適切性についての評価を行うこと。
- (4) 貯水池における堆積と下流域における肥沃度の低下
  - ・ 貯水池における現在の堆積状況についての検討を行うこと、また堆積の原因と結果についての分析を行うこと。
  - ・ 貯水池の下流域における肥沃度に対する影響についての評価を行うこと。

#### 中間報告書の準備

#### (第2段階)

##### 再定住と事業影響を受けた世帯

- (1) 事業影響を受けた世帯に関する行動計画
  - ・ 事業影響を受けた世帯と GOI(中央政府、地方政府と国営電力公社を含む)との間の討議と双方の同意に基づいて、行動計画の完成に向けての支援を行うこと。
- (2) 水供給
  - ・ 前記のレビューに基づいて、O/M の改善のための追加的対策についての勧告を行うとともに、この点について助言を行うこと。
  - ・ とりわけより深刻な問題に直面している村々についての対策を勧告すること。かかる対策は、参加型農村評価(PRA, Participatory Rural Appraisal)などの方法により、事業影響を受けた世帯の意向が反映されるべきである。
- (3) ゴム農園
  - ・ 前記のレビューに基づいて、O/M の改善のための追加的対策についての勧告を行うとともに、この点についての助言を行うこと。
  - ・ とりわけより深刻な問題に直面している村々についての対策を勧告



すること。かかる対策は、PRA などの方法により、事業影響を受けた世帯の意向が反映されるべきである。

## 環 境

### (1) 貯水池における水質

- ・ 貯水池における将来の水質悪化を予測すること。また、悪影響が予測される場合には、それに対する対策を勧告すること。

水質モニタリング・システムについての勧告を行うこと。

### (2) 水関連疾病

- ・ 代替的な対策とモニタリング・システムについての勧告を行うこと。

### (3) 野生生物の保全

- ・ モニタリングの結果に基づいて、野生生物の保全のための代替的な対策についての勧告を行うこと。

### (4) 貯水池における堆積と下流域における肥沃度の低下

- ・ 貯水池における堆積対策についての勧告を行うこと。
- ・ 下流域における肥沃度の低下対策についての勧告を行うこと。

## 最終報告書の準備

### 1.4 第1段階で行われた主要活動

SAPS 調査の第1段階におけるフィールド調査は、2002年2月28日に開始された。そして、第1段階の調査結果に基づく中間報告書が、2002年4月30日にJBICに対して提出された。第1段階においては、以下のような活動と討議が、主として行われた。

[主要活動と討議事項の一覧表：省略]

## 第2章 事業の背景

### 2.1 事業の背景

#### 2.1.1 歴史的背景

1980年代には、リアウ州と西スマトラ州を含む第3地域における電力供給の設備能力は、285.1メガワットであった。これは、スマトラ島における全供給量の19.6%、インドネシア全体における供給量の3.3%を占めていた。その内訳は、リアウ州117.3メガワット(41%)、西スマトラ州167.8メガワット(59%)であった。この地域における急速な経済発展に伴って、1983年から1988年にかけては、電力需要は、年間平均で20.2%も増大した。この伸び率は、同期間におけるスマトラ島の平均伸び率(14.1%)とインドネシア全体の平均伸び率(20.0%)を超えていた。その上、同地域における電力需要は、その後の5年間にわたって急速に増大するものと見込まれた。国营電力公社(PLN)の予測では、同地域における電力需要は、1988年から1999年までの期間に年間24.1%も増大するとされた。そして、電力需要は、西スマトラ州では1,178.9ギガワット時、リアウ州では568.5ギガワット時に達すると見込まれた。同地域におけるピーク電力量は、1999年には387メガワットに達すると見込まれた。

1988年の時点における西スマトラ州における電力源は、水力発電46.9%、ガスタービン発電25.7%、ディーゼル発電27.4%であった。リアウ州では、ディーゼル発電に全面的に頼っていた。送電線網が張られていたのは、西スマトラ州の州都であるパダン(Padang)市とその近辺においてのみであった。他方において、リアウ州においては、送電線網は張られておらず、電力は、小規模なディーゼル発電所とそれに接続した私設の配電網により供給されていた。その結果、リアウ州における当時の農村電化率は、当時12.3%にすぎなかった。この電化率は、スマトラ島(平均で24.9%)において最低であった。

国营電力公社の電力供給が質的に高まり、かつ料金が低くなるということは、工業・商業分野での消費者にとって、自分自身で電力を生産するよりも、むしろ国营電力公社から電力を受け取る方が良いと考える強いインセンティブとなる。しかしながら、国营電力公社は、リアウ州での電力需要を賄い切れなかった。この地域には、発電所にとって十分な天然ガス又は地熱資源がなかった。この地域における炭田は、新たに建設されたオンビリン(Ombilin)発電所のために石炭を供給することが予定された。これを除けば、その他の発電所の建設の予定はなかった。その上、石油又はディーゼル油を使用する火力発電所は、燃料油の消費を減らすという政府政策にもそぐわなかったであろう。この地域、特にリアウ州において増大する電力需要を賄うために、またこの地域における水資源から最大の恩恵を得るために、国营電力公社はカンパル・カナン(Kampar Kanan)川の中流域沿いに、最大出力114メガワットのコタパンジャン水力発電所を建設することを決定した。

発電所のほかに、国营電力公社は、関連送電線を建設することを計画した。この送

電線は、西スマトラ州、コタパンジャン水力発電所、リアウ州のそれぞれを接続するものである。これらの送電線は、コタパンジャン水力発電所から産み出される電力を送電することによって、また西スマトラ州からの余剰電力を送電することによって、リアウ州における需給バランスを改善することが構想された。

本事業の必要性と緊急性に鑑みて、インドネシア政府(GOI)は、1981年6月に本事業に関する実施可能性調査(feasibility study)を実施するよう、日本政府(GOJ)に対して要請した。実施可能性調査(この調査は、1982年1月に開始され、1984年3月に完了した)の結果として、本事業が実施可能であることが確認された。詳細設計の作成作業と入札・契約書類の作成は、1987年2月に開始され、1988年8月に完了した。

詳細設計の作成作業に続いて、旧海外経済協力基金(OECF)とGOIは、コタパンジャン水力発電所及び関連送電線建設事業(第1期及び第2期)のための借款契約を締結した(これらの借款契約番号は、1990年12月14日付のIP-358及び1991年9月25日付のIP-374である)。二つの借款契約の概要は、以下の通りである。

表：借款契約の概要

[表あり]

入札者の評価とその他の必要な手続がGOIによって採られた後に、本事業の建設は、1992年6月から1997年11月にかけて実施された。発電所の商業的運転は、1998年11月に開始された。本事業の歴史的背景は、図2.1に示されている。

### 2.1.2 事業の目的

借款契約のIP-358とIP-374において明記された本事業の目的は、リアウ州と西スマトラ州において急増する電力需要に対処するための電力を供給すること、また両州における電化水準を引き上げることにより、住民の生活水準を改善することである。この目的は、本事業が完了して以降も変更されていない。

### 2.1.3 事業の範囲

本事業は、二つの段階を経て実施された。第1段階(借款契約IP-358)には、ダム建設のための土木工事、土地取得、再定住などが含まれていた。第2段階(借款契約IP-374)には、送電線、変電所その他の建設のための土木工事が含まれていた。当初評価の時点では、事業の総経費は、第1期と第2期のそれぞれについて、155億800万円と206億1800万円相当と見積もられた。そして、総経費の79%と85%(125億円と175億2500万円相当)が、日本のODA借款で賄われるものとされた。事業の範囲の概要は、以下に示される通りである。

#### A. コタパンジャン水力発電所の建設

1) 水力発電所

最大発電量：114 メガワット(38 メガワット×3 基)

最大排水量：348 立方メートル/秒

年間発電量：542 ギガワット時

年間安定発電量：396.3 ギガワット時

二次的発電量：145.7 ギガワット時

2) 貯水池

貯水池容量：15 億 4700 万立方メートル

有効貯水容量：10 億 4000 万立方メートル

最高水位：85.0 メートル、通常水位：80.6 メートル、最低水位：73.5 メートル

年間平均流入量：184.4 立方メートル/秒

ダム型式：コンクリート重力式(高さ 58 メートル、頂部の長さ 257.5 メートル)

有効落差：38.1 メートル

湛水面積：124 平方キロメートル

3) 補償と再定住

10 カ村(4,886 世帯)の補償と移転

B. 送電線の建設

コタパンジャン～パヤクンプ(西スマトラ州、150 キロボルト、83 キロメートル)

コタパンジャン～プカンバル(リアウ州、150 キロボルト、70 キロメートル)

C. 変電所の建設

新規建設：バンキナン変電所、プカンバル変電所を建設するとともに、(ダムから)パヤクンプ変電所に送電線を接続させる。

D. コンサルティング・サービス

2.2 生物地球物理学的(すなわち、非社会的)問題の背景

環境調査は、実行可能性調査が実施された期間中の 1982 年に開始され、1983 年には環境影響評価書(EIA, Environmental Impact Assessment)の草案が発行された(地域経済調査研究所、1983 年)。最終報告書(そこには、幾つかの追加的な調査と環境管理・モニタリング計画が含まれていた)は、1984 年に完成した。この報告書は、1989 年に、インドネシア政府の中央環境委員会によって承認された。

「環境管理計画」(RKL)と「環境モニタリング計画」(RPL)は、リアウ大学によって作成された。これらの計画の狙いは、悪影響を回避するか又は最少限に抑える一方で、本事業の便益を最大化又は維持するための措置を明らかにすることにあった。そこではまた、本事業の実施の責任を担うことになる関係機関についても特定されていた(表 2.1 参照)。

ここで留意する必要があるのは、インドネシアにおける環境管理は、個々の部門又は個別の事業の責任というよりも、むしろ部門横断的な責任であるという点である。個々の事業レベルにおいてその実施を監督・モニターする権限と能力を有する国家的レベルでの環境管理機関は存在しないのである。国営電力公社は、関係省庁に対して、RKL と RPL への支援措置を要請することができるのであるが、これらの省庁に当該措置を強要することはできないのである。

これらの計画の実施が開始されたのは、1994 年であった。今日までの作業のレビューと今後の作業についての勧告は、2001 年 9 月に、リアウ大学の環境調査センターによって行われた。環境調査センターは、国営電力公社との契約により、モニタリング活動の実施の委託を受けた機関である。

環境モニタリング・管理計画で特定された生物地球物理学的(すなわち、非社会的)問題は、表 2.2 に掲げられている。リアウ大学の環境調査センターによるレビュー(国営電力公社, 2001 年)に基づいて講じられた措置の概要は、表 2.3 に示されている。

## 2.3 再定住計画の背景

### 2.3.1 土地取得

本事業のための土地取得は、下記のような条件の下で実施された。

- ・ 土地取得のための法的根拠は、1975 年の内務省規則(PERMENDAGRI 1975)である。
- ・ 補償対象地域は、最大水位が海拔 85 メートルまでの貯水池計画地域に限定された。貯水池周辺のその他の地域については、個別に検討することとされた。
- ・ 補償対象物件と補償基準は、GOI と事業影響を受けた世帯の代表との間の討議結果に基づくべきこととされた。
- ・ 各々の物件の基本単価とその設定基準は、GOI と事業影響を受けた世帯の代表との間の討議に基づくべきこととされた。
- ・ 各々の事業影響を受けた世帯の財産目録の現地での作成は、資産所有者の署名により承認されるものとされた。
- ・ 各々の事業影響を受けた世帯の財産に対する補償は、資産所有者に対して現金で(小切手の形で)支払われるものとされた。
- ・ 補償の受け取り後、資産所有者は、その資産が事業活動によって破壊されるまでの間、自らの家屋、農地、農園、養魚池などを利用する権利を有するものとされた。
- ・ 水没するであろう学校、役場、市場などの主要な公共施設は、関係県政府により新しい再定住地において建設されるものとされた。

GOI とカンパル県の事業影響を受けた世帯の代表との間での補償に関する合意は、

1990年12月20日になされた。また、リマプル・コタ県の事業影響を受けた世帯の代表との補償合意は、1991年1月18日になされた。その後、基本単価に関する合意は、GOIとカンパル県の事業影響を受けた世帯の代表との間で1991年4月14日に、また、リマプル・コタ県の事業影響を受けた世帯の代表と間で1991年4月19日になされた。

補償金の最初の支払いは、1992年4月に、プロウ・ガダン(Pulau Gadang)村に対して行われた。その後、補償金の支払いは、村ごとに行われ、1996年12月まで続いた。今日では、補償金の支払いは、その大部分が完了している。「事業完了報告書」(PCR, Project Completion Report)によれば、補償の支払いの進捗度は、以下のように要約される。

表：補償支払いの進捗度

[表あり]

[注記] 補償金の未払いは、次の理由による。①補償金額について合意に至っていないこと、及び②補償金の支払いが、土地所有者によって受け取られていないこと。

これに加えて、PCRにおいては、次のように報告されている。すなわち、湛水の完了後に、幾人かの土地所有者が、貯水池によって孤立状態に置かれた地域について、またタンジュン(Tanjung)、グヌン・ブンス(Gunung Bungsu)、タンジュン・パウ(Tanjung Pauh)、タンジュン・バリット(Tanjung Ba-lit)のその他の非水没地域について、国営電力公社に対して補償請求を行ったと報告されている。これらの請求は、場所ごと個別に解決されるであろう。GOIは、この問題を、国家環境調整会議を通じて審議している。しかし、現在までのところ、この会議では、何らの決定も下されていない。

### 2.3.2 再定住計画

1990年と1991年に、リアウ大学は、地方政府と協力して、事業影響を受けた世帯を対象に、移転と移転方式の受け入れを確認するための住民調査を実施した。この住民調査の結果によれば、事業影響を受けた世帯の100%が、旧村からの移転に同意した。事業影響を受けた世帯数と移転方式の調査結果の概要は、以下の通りである。

表：事業影響を受けた世帯の移転方式

[表・注記あり]

再定住計画においては、GOIは、各村への公共施設の提供を含めて、各々の事業影響を受けた世帯に対して一定の土地、施設、生活支援を提供した。再定住計画におい

て提供された施設と支援は、図 2.1 のうちに示されており、以下のように要約することができる。

- a) 政府の移住計画の基準に基づいた施設
  - b) 追加的な施設と支援
    - ・ 農村電化のための追加的な施設、幹線道路の舗装、恒久的な橋梁、住居の床のセメント張り、及び水供給施設
    - ・ 2年間の追加的な生活支援
    - ・ 1年間のゴム樹のメンテナンス
    - ・ ムアラ・マハト (Muara Mahat) 村の小中学校
    - ・ 伝統的市場
- 再建プログラムの経緯は図 2.4 に示されている。新たな再定住村の建設は、1990 会計年度中に開始し、1995 会計年度に完了した。プロウ・ガダン村の事業影響を受けた世帯の移転は 1992 年 8 月に開始し、その後、村ごとに 1996 年 2 月まで続けられた。以下の問題及び措置が、再定住プログラムの実施により報告された。
- ・ カンパル県とリマプル・コタ県の両県においてゴム農園で生育成功したのは、15～20%にすぎなかった。
  - ・ ゴム農園に関する前記の問題を解決するために、1997 年に、ゴム農園地域が、「中核農園プログラム」(PIR) 会社の管理の下に、PIR 方式のアブラ・ヤシ農園として使用されることが計画された。しかしながら、森林権の譲渡は、承認されなかった。
  - ・ カンパル県は、1999 年と 2000 年に、ゴム農園地域の原状回復措置を講じた。これに対して、リマプル・コタ県におけるゴム農園は、1998 年と 1999 年に原状回復措置が講じられた。しかしながら、タンジュン・パウ村とタンジュン・バリット村では、原状回復措置を講じられたゴム農園の大半は、野火により焼失し、無為に帰ってしまった。
  - ・ ゴム農園の不成功のために、GOI は、事業影響を受けた世帯に対して、追加的な生活支援を供与した。この生活支援は、カンパル県では、1997 年 4 月から 12 ヶ月間供与された。また、リマプル・コタ県では、1998 年 2 月から 6 ヶ月間供与された。
  - ・ 1995 年には、公共給水栓について、メンテナンスの欠如と水不足のために、その大半が作動していないことが判明した。水供給施設の修繕ないしは新規建設が、1997 年と 1998 年に実施された。
  - ・ 事業影響を受けた世帯の経済状態を改善するために、1997 年と 1998 年に、道路と橋梁の復旧ないしは改修が行われた。

表 2.1 : 環境管理・モニタリング計画の実施に責任を有する所轄機関

問題・所轄機関・水質汚染：鉛・鉍業・エネルギー省・水質汚染：植生の除去・国営電力公社・水質モニタリング・国営電力公社・森林保護・森林省・土壌侵食コントロール・森林省、地方政府・野生生物の保全と管理・森林省・魚類の保全・漁業省、大学・漁業開発・漁業省・疾病媒介動物コントロール・国営電力公社、漁業省・下流への影響緩和と開発・公共事業省・土地利用計画・州政府/地域開発企画局 (BAPPEDA)・〔出所〕  
リアウ大学『環境管理計画』(PKL)/『環境モニタリング計画』(RPL)

表 2.2 コタパンジャン HPP の生物地球物理学的影響をモニターし管理するために提案された行動

[省略]

表 2.3 2001 年 9 月に生物地球物理学的諸問題のための環境モニタリング・環境計画を実施するために取られた行動の要約

[省略]

表 2.4 事業影響を受けた世帯の為の施設とサービス

[省略]



## 第3章 事後評価

### 3.1 5つの基準に基づく事後評価

#### 3.1.1 適切性

##### (1) 評価時における、プロジェクトのインドネシア政策についての適切性

リアウ州の原油生産量は JBIC の評価時には国内原油生産量の約 50% を占めていた。リアウ州の経済は、豊富な天然資源にもかかわらず、不可欠なインフラへの投資の遅れにより他州の経済に比べて相対的に遅れている。1988 年、リアウ州と西スマトラ州からなる地域 III の設備容量は、285.1MW(メガワット)であった。西スマトラは、エネルギー源として 46.9% を水力発電に、25.7% をガスタービンに、27.4% をディーゼルに依存しており、一方リアウは完全にディーゼルに依存していた。送電網は、西スマトラ州の首都ペダンとその周辺のみで整備されていた。一方、リアウには送電システムはなく、電気は個別の配電システムを持った孤立した小規模ディーゼル発電所から供給されていた。リアウと西スマトラには、開発するほど十分な天然ガスや地熱資源はなかった。この地域にある炭田は、新しく建設されたオンピリン発電所に石炭を供給することが期待されており、他の設備に使用する資源は何も残されていなかった。ディーゼル発電などの石油火力発電は、政府の重油消費量の削減政策に逆らうものである。

##### (2) インドネシアの現行政策に対するプロジェクトの適切性

石油は依然として、エネルギー消費の中心であり、今なお非常に重要な輸出品であるが、国内需要が総生産量のシェアを増大させている。1989 年以降、輸出はやや減少しており、その一方で現地消費は年 8% 増加している。もし他に新たに大きな発見がなされなければ、今後 10 年で石油資源は枯渇することが予測されている。インドネシア政府は一般エネルギー政策(KUBE)を採択し、その中で 5 つの目標、すなわち a) エネルギーの多様化、b) エネルギー資源調査の強化、c) 省エネ、d) エネルギー価格、及び e) 環境保護を定めた。

インドネシア政府は、急速に減少する石油資源を守るためエネルギー保存国家プログラムを制定した。このプログラムの目的は、基本的に石油に依存するシステムから、全体の非石油エネルギーが天然ガス、地熱、水力発電の混合で構成されるシステムへと転換するための管理方法を策定することである。

再生可能エネルギー政策は、特にエネルギーの多様化に関して KUBE の一要素である。再生可能エネルギーの利用は国家規模でのエネルギー需要に比べるとまだ少ないが、それを国家的なエネルギー供給ミックスに対して大いに貢献させるようにその開発を行わねばならない。水力及び小型水力、地熱及び小規模地熱、送電網接続大規模バイオマス、風力発電などがこの関係範囲に含まれる。

### 3.1.2 実施の効率性

#### (1) プロジェクト範囲

1982～1984年、国際協力事業団(JICA)[注：現国際協力機構]チームがフィージビリティスタディを実施した際、予定ダムと年間発電エネルギーの規模に基づいて最適化調査が行われた。事業費は、下記の表で示す3つのケースにつき計算された。この調査では、ダムの堤高、稼働時間、有効貯水量、有効深度が考慮に入れられた。費用便宜分析に基づいてそれぞれのケースが評価された。かかる分析によると、経済的観点からHWL<sup>1</sup>100mが最適とされた。しかし、人口8,572人のパンカラン・コトバル(標高88.2～91.5m)の一部とムアラ・タクス寺院<sup>2</sup>(標高86.3m)の浸水被害を防ぐために、HWL案は85mに決定された。

表：フィージビリティスタディに際して調査されたダムの規模の比較  
[表あり]

プロジェクト審査で想定された当初の範囲は、大きな変更もなく実施された。また、実際の現地条件を取り扱う際には、下記の変更が実施期間中になされた。

#### a) 送電線ルートの変更

コタパンジャン開閉所とペカンバル変電所間の送電は、当初案によれば69.3kmだった。しかし、ペカンバル変電所は実際の現地条件を考慮しコタパンジャンに移転したので、配電線の長さは64.4kmに短縮された。

#### b) 移転先道路の設計変更

移転地区の国道が整備され、斜面の勾配とデッキ区画部分に変更された。プロジェクト現場の地形が考慮され、このような小さな変更が行われた。

#### c) ムアラ・タクス寺院の川堤補強の中止

事業審査では、貯水池が原因となる地すべりを防ぐために、寺院西側にある川堤に沿った斜面を補強することが想定されていた。しかし、現場の地質を視察したり斜面の安定性を計算した結果、川土手は非常に安定していると判断された。従って、補強作業は実施されなかった。現在は、川土手の斜面はそれ自体が補強力をもっており、地すべりの兆候はない。

#### (2) プロジェクト実施期間

建設及び設置の主な工事は、1999年9月に完了した。これは当初予定された完了日1996年11月より33ヶ月遅れた。プロジェクトのコンサルタント業務

<sup>1</sup> HWL: 最高水位

<sup>2</sup> ムアラ・タクス寺院はカンパール・カナン川沿いに建立され、ペカンバルから135kmに位置する。また同寺院は、スリウイジャヤ王朝のシンボルとされている。

は、予定完了日の 1997 年 11 月から約 23 ヶ月遅れて 1999 年 10 月に完了した。  
このような遅れは、下記の要因によるものであった。

- a) 発電設備の設置(24 ヶ月の遅れ)
- b) 変電所設備の設置(11 ヶ月の遅れ)
- c) 送電線資材の調達(19 ヶ月の遅れ)
- d) 国道の移転(24 ヶ月の遅れ)

### (3) プロジェクト費用

プロジェクト審査の際に、事業費総額は円換算で 364 億 9,900 万円と見込まれており、これは 69 億 4,800 万円相当の外貨と 89 億 3,300 万円相当の内貨からなる。実際の支払いは円換算で 298 億 9,800 万円であり、見積もり数値より 18% 低かった。結果的にかなりのコスト削減となり、それは i) 熾烈な競争による契約入札価格の低下、ii) インドネシア・ルピアと米ドルに対する円高がその理由と考えられる。

### 3.1.3 実効性

#### (1) 発電所のエネルギー総生産量

コタパンジャン水力発電所(以下「コタパンジャン水力発電所」という。)は、コタパンジャンダムから放出される水を利用してエネルギーを生み出す。ユニット 1、ユニット 2、ユニット 3 の運転開始は、それぞれ 1998 年 11 月 21 日、1998 年 4 月 20 日、1998 年 2 月 28 日である。事業審査時には、発電所の年間エネルギー総生産量<sup>3</sup>の目標水準は 542,000MWh に設定された。また発電所は、1988 年に修正され実際の年間需要(下表参照)を反映した目標水準を達成している。

表：コタパンジャン水力発電所のエネルギー総生産量

[表あり]

発電所は運転開始以来、3 度の大休止があった。ユニット 2 とユニット 3 の計画休止<sup>4</sup>は、1998 年に実施された。品質が劣悪なユニットの留めネジを交換する必要があったことが原因であった。強制休止<sup>5</sup>は 2001 年に行われたが、ユニット 1 の調速制御機の回路基板の故障が原因だった。かかる故障は保証期間中に発生したため、当初予算の範囲内で修理された。上記の休止を除き、それぞれの基で重大な機能休止は起きていない。

<sup>3</sup> 発電所の発電装置で発電した電力の総量を発電機端末において計測したもの。

<sup>4</sup> メンテナンス及び・又は修繕のため、ひとつの発電基を閉鎖すること。

<sup>5</sup> 緊急の理由により、ひとつの発電基を閉鎖すること。

## (2) 発電所の日常運転パターン

以下に示す数字は、本システムの典型的な日負荷曲線である。現在、このシステムには、主要な7ヶ所の発電所がある。同システム最大の発電所は、定格出力に関して言うとオンビリン火力発電所である。オンビリン発電所は、石炭を燃料としてベースロード<sup>6</sup>施設として利用されている。一方、コタパンジャン、シンカラック、マニンジャウ、バタン・アガムなどの水力発電所は中間負荷及びピーク負荷用の施設としての役割を果たしている。

図：サンバー・リアウシステムの標準的日負荷曲線

[省略]

試運転以来、コタパンジャン水力発電所は中間負荷用の施設として利用されてきた。通常、夕方のピーク時(18:00~23:30)に3基が運転し、70~114MWの負荷を出力し、他の2基は、オフピーク時に稼働し、20~70MWの負荷を出力する。

## (3) 発電所の発電コスト

以下の表は、1998年から2001年までのコタパンジャン水力発電所の発電コストを項目別に示したものである。

表：コタパンジャン水力発電所の発電コスト

[表あり]

## (4) コタパンジャン貯水池の水の流入と流出

以下の表は、コタパンジャン貯水池の推定流入量と実際の流入量を示したものである。

表：コタパンジャンダムへの流入

[表あり]

以下の表は、貯水池からの放水を分類して示したものである。

表：コタパンジャンダムの放水

[表あり]

<sup>6</sup> 一定期間中に一定の割合で最低限必要な電力量。日負荷曲線では、その下部に位置する。

(5) 貯水池の水位

以下の表は貯水池の規定曲線<sup>7</sup>と実際の水位を示したものである。

図：理想的規定曲線とダムの実際の水位

[省略]

貯水池の放水は、国営電力公社 UPB サンバー・リアウ(サンバー・リアウシステムの配電センター)が、電力需要と規定曲線に基づいて決定する。放水口と取水口の実際の操作は、発電所スタッフが、コンサルタントにより作成された「貯水池操作マニュアル」と「放水口操作マニュアル」の標準操作手順(SOP)に従い、UPBの指示のもと行う。

貯水池の水位が+83.00m未満の場合、水は発電のためにのみ使用される。水位が+83.00mを超え、流入量が毎秒1000 m<sup>3</sup>/秒の場合、上流の氾濫を防ぐために放水口は開放したままにする。2.00mの水位差(+85.00mと+83.00m)は2億1,600万m<sup>3</sup>の貯水量に相当し、かかる水位差は氾濫期や雨季の過剰流入に対応するために利用される。

表：貯水池水位と貯水量の関係

[表あり]

1999年から2000年の間、コタパンジャン水力発電所の操作を担当する国営電力公社ペカンバル部門が、SOPに従わず4回、それぞれ7日間にわたり放水口を開放した。これは、洪水発生への脅威(下記表参照)から生じた、パンカラン・コタバルの住民代表及び/又はパンカラン・コタバルの公共事業課の要求を満たすとしたものだった。上記に加え、1998年1月6日から1998年2月2日<sup>8</sup>までパンカラン・コタバルで洪水が発生していた間、標準操作手順に基づき放水口が開放されていた(詳細は後の章で述べる)。上記の表で示すように、洪水発生への脅威から、12,831.63 m<sup>3</sup>/秒の水が放水口から放出された。ペカンバル部門の予測では、洪水発生への脅威により100.88GWh(ギガワット)の電力(金額にして27兆2,380億ルピアに相当する)<sup>9</sup>が失われた。しかし、それ以来、放水口を開放する要求はない。

<sup>7</sup> 曲線で示す水位で貯水池操作を決める。最大又は規定の結果を得るために、特定の条件下でどのように貯水池を操作すべきかを示す曲線。

<sup>8</sup> 1998年1月6日から1998年2月2日までの洪水発生期間中、貯水池の水位は+83.420メートル及び+83.150メートルであり、流入量はそれぞれ毎秒3,576メートル及び毎秒3,456メートルであった。

<sup>9</sup> 販売単価1kWh=2.70ルピア。

表：洪水発生の際に失われた電力

[表あり]

(6) 地域 III の送電網システムの開発

発電所は、サンバー・リアウ送電網システムと接続している。同システムの一部として3カ所の新設変電所と送電線の3箇所が接続している。

プロジェクトが実行される以前、西スマトラでは送電システムと中規模発電所がよく発達しており、その一方、リアウ州の電力供給は独立系のディーゼル発電所に完全に頼っていた。

コタパンジャン水力発電所プロジェクトの完了以来、西スマトラの一部とリアウ州のかなりの地域がサンバー・リアウシステムから電気を入手している。その結果、既存の国営電力公社の独立系のディーゼル発電所のほとんどが閉鎖されたり、移転したりしている。同システムの消費者は、コタパンジャン水力発電所を含む大規模発電所から 150kV/20kV 送電線システムによって電力を入手している。

(7) 財務的内部収益率(FIRR)

本プロジェクトの財務的内部収益率(FIRR)は、プロジェクトコスト、電力販売価格、業務データ、関連変数などの変化を考慮して見直しが行われた。その結果、新しく計算された財務的内部収益率は基本ケースで 6.1%であり、これは事業審査予測値 9.9%より 3.8%低い。

a) 基本前提

計算の基本前提は、利益を除いて事業審査と同じ手順に従う。本プロジェクトの経済的寿命は 1998 年から 50 年間と予測される。また、全ての価格及びコストは、1998 年当時のインドネシアルピーの通貨価値で表示される。

b) 費用

再評価の費用は、財務上の資本費用と発電所とダム維持管理費である。プロジェクトの財務上の資本費用は、土木工事、発電所・送電線・変電所・道路や橋の移転のための建築コスト、コンサルタント業務、用地取得、移転者への経済的補償、税など、プロジェクトの2つの段階で生じる実際の財務費用によるもので、村移住に関する費用<sup>10</sup>は含まれない。1998 年から 2001 年まで実際原価で使われた維持管理費、将来の維持管理費は 2001 年の実際原価と同じだと予測される。

<sup>10</sup> 移住に関する見積もり費用には、ゴム農園の開発と復旧の費用、水供給システム建設と移住村への住宅供給、ODA 融資(水供給システムの建設等)による追加支援が含まれる。移住に関する費用は、リアウ州の実際の支出と行動計画に対する再建及び維持費に基づいて、SAPS チームが見積もる。

c) 収益

プロジェクト利益の計算では、再評価は事業審査時に採用された当初の方法論に沿ったものではない。なぜなら、以下の方法論は、はるかに現実的な状況を反映するものと考えられるからだ。

プロジェクトの財務的内部収益率再評価において、収益は、北部キトラ（配電ユニット）からその地域への売上高に、北部キトラからその地域への平均譲渡価格を掛けたものとして定義される。その地域に対する売上高は、「(エネルギー純生産量) - (発電所の補助的利用) - (システムの配電ロス)」で算出された。1998 年から 2000 年の収益は、現地調査で収集された有効なデータに基づいて算出された。基本ケースでは、将来のエネルギー総生産量は目標値と同量と考えられる。

d) 感度分析

感度分析には、24 の事例が使われた。例えば、移住関連費用、エネルギー生産量の増減、送電費用などである(下記参照)。国営電力公社地域への譲渡費用は、2001 年 191.78 ルピア/kWh(キロワットアワー)から、2002 年 319.93 ルピア/kWh に増加した。この価格上昇は、この地域から消費者への販売価格が上昇したためだった。

表：移住村関係費用を除いた感度分析

[表あり]

表：移住村関係費用を含む感度分析

[表あり]

(8) 電力の安定供給への貢献

下記の表は、1997 年から 2001 年までの「平均システム故障持続時間指数」(SAIDI)<sup>11</sup>と「平均システム故障頻度指数」(SAIFI)<sup>12</sup>を示したものである。

表：地域 III における平均システム故障持続時間指数

[表あり]

表：地域 III における平均システム故障頻度指数

[表あり]

<sup>11</sup> ある地域内の消費者が年間で経験した停電の累積時間の平均。

<sup>12</sup> ある地域内の消費者が年間で経験した停電の平均回数。

### 3.1.4 影 響

#### (1) 背 景

農村部電化に関する調査は、同地域におけるプロジェクトの直接的及び間接的影響を調査することを目的として、プロジェクト現場近くの村で実施された。農村部の電化や配電線延長はプロジェクト範囲には含まれていないが、本プロジェクトで最も重要な全体的目標と見なされている。つまり、本プロジェクトの最終目標は、単に電力に対する高まる需要を満たすことではなく、西スマトラとリアウ州の農村部の電化率を高めることである。国营電力公社地域 III の事務所によると、コタパンジャン水力発電所の変電所から電気を供給される消費者の数は、20 万人以上と予測される。農村部、都市部の居住域内に住む消費者は、92%を占める。従って、この調査では、農村部電化によってプロジェクト地域に住む住民の生活基準が改善された程度を調査する。

インタビュー調査の実施に際して主な焦点が当てられたのは、プロジェクト実施後に電気が導入された農村の村々だった。従って、6 村の 150 世帯のサンプルを集めて農村部電化を調査した。比較調査実施のため、プロジェクト現場付近の農村部そして非電化農村部から 50 世帯のサンプルを採取した。

#### (2) 農村部電化に関する調査

##### (a) 電化後の光熱費の減少

ディーゼル消費量は電化後に激減したが、これは人々が電化の後にディーゼル発電機の使用を止めたからである。留意すべきなのは、灯油支出の増加は、灯油価格の上昇によるということである。実際、灯油消費は電化後に減少している。

長い間農村部では、薪がもうひとつの家庭エネルギーの重要な資源であった。通常、薪を山林で集め、調理する時に使っていた。しかし電気が設置されると、薪を使っていると回答した人数は 137 人から 107 人に減少した。このことは、薪を使う家庭がまだ多くの存在する一方、より経済的に裕福な家庭はむしろ灯油又は調理用ガスを好んで使用していることを示している。

##### (b) 電化前及び電化後の商品購入

調査によると、多くの回答者は電化前にすでに照明器具、テレビ、アイロンなどの電化製品を購入していた。また回答者の多くは、電化前に照明用として灯油ランプを使用していた。52 人の回答者は、電化後に木炭アイロンから電気アイロンに切り替えたと答えた。電化前には、すでにテレビを持っていた 53 戸が、個人所有者又は国营電力公社により供給されるディーゼル発電機(独立系送電網システム)を使用していた。国营電力公社の送電システムに接続された後には、より安価で安定した電力が供給され、照明器具、テレビ、アイロンなどの 3 種商品の購買が 2 倍近くに増加した。そして電化後



には、ビデオ、扇風機、炊飯器、冷蔵庫などの、より高価な電化製品の購買が5~7.5倍伸びた。

(c) 農村部の治安とネットワークの改善

電化による良い影響に関する質問では、多くの回答者が、電化後は「より快適」であると答えた(下記の図表参照)。また、回答者の3分の1近くがプロジェクト以前にディーゼル発電機を使用していたが、国営電力公社の送電システムに接続することでより安心だと答えた。回答者の48%が、電気の利用によって自信が高まったと答えた。

収入及び/又は貯蓄の増加

家族内コミュニケーションの改善

雇用機会の増加

近隣住民の関係性の向上

労働時間の節約

村の夜間治安の改善

労働条件の改善

灯油ランプによる火災の減少

家事労働の節約

情報アクセスの改善

学習環境の改善

自信の獲得

健康・栄養状態の改善

飲料水をより容易に安く取得できる

その他

図：農村部電化による肯定的影響(サンプル番号=150)

[省略]

ある回答者は、電灯は生活に文字通り「明るさ」をもたらしたと答えている。さらに、電化は村や家族の社会的ネットワークの向上に寄与した。今では村の住人は、電灯がついたことによって夜間に以前よりも頻繁にお互いの家を訪問し、一緒にテレビと見たり、遅くまで話をしたりしている。回答者の35%は、電化後には家族のコミュニケーションが以前より良くなったと答え、33%が電化後には隣人との関係が改善されたと感じていると答えた。

村の治安に関しては、44%の住人が電化後に村の治安が改善されたと答えている。また40世帯が、電化後に灯油ランプによる火事の発生が減少したと答えている。夜間照明のおかげで盗難の発生も減ったと、ある一人の回答者が付け加えている。このように、電化後は実際、農村部の生活は以前より

安全になった。

(d) 収入及び雇用機会の増加

また、電化は消費者に経済的利益をもたらした。調査によると、回答者の31%が収入及び/又は貯蓄が増加したと答え、11%が新たな雇用機会を得ることができたと回答した。

(e) 就労時間及び家事労働の節約

3分の2近くの回答者が、本プロジェクトの肯定的影響として、「労働時間の節約」又は「家事労働の節約」に言及している。すでに前の分析で述べたように、電化によって農村部の家庭は、薪を集めたり、木炭アイロンを使うなどの家事の負担を軽減することができた。冷蔵庫、給水ポンプ、炊飯器の購入で、家事にかかる時間と労力が節約できた。

(f) プロジェクトの否定的影響

回答者150人のうち、3分の1が本プロジェクトの否定的影響を述べた。51人の回答者は、睡眠時間が減少したことが電化による主要な否定的影響であると述べている。17人の回答者は負担が増えたと回答し、11人の回答者は伝統的価値観が失われたと答えている。インタビューの間、回答者が最も懸念しているのは電気料金だった。回答者によると、実際使用したよりもかなり多く月額電気料金を請求されることがよくあった。これは(電気使用量の)測定が不正確なことや、彼らが450VA(ボルトアンペア)又は900VAを要求したにもかかわらず料金表区分(1,300VA)が高いということが原因である。にもかかわらず、電気がすでに彼らの生活の重要な部分となっているので、どの回答者も電気契約を解消するつもりはない。

(3) 都市部の電化

1980年代初期以降、プカンバルの都市部はディーゼル発電機に基づき国営電力公社の独立系システムによって電化されている。コタパンジャン水力発電所プロジェクトの実施に伴い、新しい変電所が建設され、低圧電流がプカンバルの消費者に送電された。プカンバルの消費者は、コタパンジャン水力発電所プロジェクトの完成後に国営電力公社の送電システムに接続することができた。

インタビュー調査では、50人の回答者のうち31人が電圧は以前に比べて安定していると答えた。独立系システムのディーゼル発電機により電気が供給されていた時は、広い地域で夜間のピーク時に電圧が不安定になる傾向があった。回答者によれば、電圧が不安定になるとディーゼル発電機や家庭で使用する電気器具がしばしば停止した。

(4) 電化されていない農村

プロジェクト現場近郊の電化されていない2つの村、西スマトラ州のブキッ

ト・タラオと、リアウ州のデリ・マクムールで、簡単なアンケート調査が行われた。この中で、将来、電気料金(WTP)を支払う意向があるかと尋ねると、50人のうち15人が国営電力公社の基準に従って支払うつもりだと答えた。その他の回答者の電話料金の平均額は、接続料金 778,571 ルピア、月額料金 38,441 ルピアであった。全ての回答者は、国営電力公社の送電システムに接続した後は、電気料金がいくらであっても、現在の燃料費が安くなるだろうと考えていた。デリ・マクムール村は、国営電力公社の送電システムにより電化されていないものの、私設のディーゼル発電機を所有しており、これにより電気を全世帯に供給することができる。このディーゼル発電機は村民の費用負担で購入したもので、月額最低電気料金(ランプ 2 つとテレビの使用)は 75,000 ルピアと報告された。デリ・マクムールの電気料金は高く、150 の電化世帯が支払う平均電気料金は 57,000 ルピアである。デリ・マクムールの住民は、私設の発電機を持っているものの、電気がより便利に安く供給されることを望んで、国営電力公社による送電を申し込んでいる。

#### (5) 農村部電化の制約

以下の表は、調査が実施された 6 ヶ村の農村部電化率を示したものである。西スマトラ州の村コト・アランでは、送電システムへの接続率は 5%未満であった。この村は国営電力公社により提供されたディーゼル発電機を所有していたが、その使用は、官公庁、モスク及び上流階級の住民に限られていた。1999 年に電線が接続されると、電化率は 15%に上昇し、送電網システムにより 91 世帯が電化された。

表：各村の農村部電化率

[表あり]

国内全体の農村部電化率が 42.6%(1992 年 12 月現在)であることを顧慮すると、この上記の 6 ヶ村の電化率は依然として低い。6 ヶ村のうち 4 ヶ村で、電化率が 20%未満である。プロジェクト以前の電化率が不明ではあるが、これらの村の電化率がなぜ低いのか、その理由は以下のように説明できる。

- 1) 村の電化率は、主に送電線からの距離に左右されている。通常、電線の分布は幹線道路から次第に村の内部へと広がっている。遠方の住居や孤立した世帯は、電化の優先度が最も低い。
- 2) 国営電力公社は、一度に限られた数の送電線と電流分配器(変圧器)しか供給できない。
- 3) 農村部では、契約電力の差によって 3 つの異なる料金表区分(450VA(4,588 ルピア /kVA/ 月)、900VA(4,633 ルピア /kVA/ 月)及び 1,300VA ~

2, 200VA (11, 500 ルピア/kVA/月))が適用されている。調査対象世帯のほとんどは、450VA 又は 900VA を要求したにもかかわらず、1, 300VA が提供された。これは主に、国営電力公社が財政的実行可能性を維持するために、低い料金表区分(450VA 又は 900VA)の数を制限したからである。村の申込者は高い料金の支払いができないので、低い料金表区分で電力を供給されることを長い間待ち望んでいる。

## (6) 貯水池の水による洪水の影響

### (a) パンカラシ・コタバル(貯水池上流)の洪水

パンカラシ・コタバルは、マハット川沿いの、ダム現場から約 49 km上流に位置し、河川の貯水口地点(ダム現場から 44.9km)から約 4km 離れている。1997 年の貯水の後、同村は 1998 年 2 月 2 日及び 1998 年 1 月 6 日に洪水の被害を受けた。同村において洪水の被害を受けたのは、主にパンカラシ・コタバル橋(ダム現場から 49.15km 離れている)であった。村民たちの中には、洪水の原因が貯水池の背水効果<sup>13</sup>だと信じている人もいた。

洪水の原因を調査するため、2000 年、国際協力銀行の経済支援により洪水の影響に関する調査<sup>14</sup>が行われた。現地調査では、調査チームはパンカラシ・コタバルの住人にインタビューした。集まった情報によると、村では過去にもほぼ毎年、雨季の間(12 月から 2 月まで)、様々の規模で洪水が発生していた。住民の記録した中で最大の洪水は、1961 年、1968 年、1972 年、1978 年、1991 年、1998 年に起きた。

調査に基づき、パンカラシ・コタバルの洪水に対する貯水池の背水効果の影響を断定するために、ベルヌーイ公式、マニング公式及びスタンダード・ステップ法によって、2 つの高水流量のシナリオ(3, 000 m<sup>3</sup>/秒<sup>15</sup>と 8, 000 m<sup>3</sup>/秒<sup>16</sup>)で貯水池に水を貯める前後で比較検討し、背水効果が影響を与える期間を算出する。その結果、パンカラシ・コタバルの洪水と貯水池における貯水の関連性を下記のように結論付けた。

1. 背水は、ダム現場からそれぞれ 45.30km(高水流量 3, 000 m<sup>3</sup>/秒)、と

<sup>13</sup> 背水効果：上流の水面が上昇した際に、ダムやその他の障害物が及ぼす影響。

<sup>14</sup> 2000 年 4 月に東電設計株式会社及び P. T. Modulatama Intikreasi により作成された「パンカラシ・コタバル 50 コタ・リージェンシー(西スマトラ州)の毎年の洪水による影響の緩和に関する研究」最終報告書。同調査は国際協力銀行による融資を受けた。セクション 4.5.1 の情報のほとんどはこのレポートより引用された。

<sup>15</sup> 3, 000 m<sup>3</sup>/秒は、1998 年 1 月 6 日及び 1998 年 2 月 2 日に起きた洪水の規模に相当するものと考えられる。

<sup>16</sup> 8000 m<sup>3</sup>/秒は、200 年の再現期間におけるコタパンジャン・プロジェクトの計画高水流量に相当する。

46.55km(高水流量 8,000 m<sup>3</sup>/秒)離れた地点まで及んでいた。従って、背水効果の原因であるコタパンジャン貯水池の存在は、パンカラン・コトバルまで影響を及ぼしていない。

2. 洪水を引き起こす主な要因は、パンカラン・コトバル橋付近の特別な地形、河川の突然の変化<sup>17</sup>、集水地域内の集中豪雨と考えられた。
3. 洪水の排水溝としての役割を果たすマハット川支流の実容量は、集水地域からの高水流量を收容することができていない。

(b) コタパンジャンダム下流域における洪水

本プロジェクトが実施される以前、ダム下流域のある箇所(ランタウ・ブルアギン、ダナウ・ビンクアン)ではしばしば洪水の被害を受けていた。しかし、コタパンジャンダムが建設された後には、ダムから放水される量がかなり安定するようになった。その結果、プロジェクトの実施現場で集めた情報によると、ダムが完成して以来ダム下流では洪水は起きていない。

(7) その他の影響

(a) 観光に対する影響

リアウ州政府は、プロジェクトが完了して以来、コタパンジャン地域の観光促進を図っている。水力発電所の建設のために整備されたコタパンジャン湖は、ムアラ・タクス寺院と並んでリアウ州の主要な観光名所の一つである。

ムアラ・タクス寺院は観光業を促進するため、1978年から1992年、全面修復工事を行った。修復後、観光客数が急激に増加した。観光客は修復工事以前に年間500~1,000人だったが、2000年と2001年にはそれぞれ10,006人、7,012人となった。州政府による促進に加え、小規模店やレストランが、観光客の増加に乗じてダム現場周辺やムアラ・タクス寺院の周囲に増えた。

(b) 漁業に対する影響

漁業に携わる人口が増加したことも、本プロジェクトのもう一つの間接的影響である。水産省は、移住村に関する行動計画の一環で、現在、国営電力公社及びリアウ大学と協力して、コタパンジャン湖に200個のフローティングネットを設置し、20のパイロット・プロジェクトを実施している。このプログラムの受益者は、その数は不明だが第二の職業として漁業に従事している再定住村の農民である。個々の農民はまた、組織された漁業とは別に、

<sup>17</sup> パンカランティムア村に位置するパンカラン・コトバルの鋼鉄製トラス橋の約1,300m下流に隘路がある狭い川を原因とするボトルネック効果。マハット川とその支流から生じた洪水流は隘路でせき止められ、それから洪水流は下流へゆっくり下り、上流の水位が急速に上昇した。

主要な収入源を補うために漁獲に携わっている。

### 3.1.5 持続性

#### (1-1) ジャワバリ地域の国営電力公社の再建と民営化

インドネシア政府は、特にジャワバリ地域で国営電力公社内部の商取引慣習を紹介し始めた。この戦略の第1歩として、国営電力公社の発電関連の資産が国営電力公社の2つの子会社、PT インドネシア電力(PT Indonesia Power)とPT 電力発電ジャワバリ(PT Power Generation Java-Bali)に委譲された。また、送電関連機能も P3B(ジャワ・バリ送電会社 Java-Bali Transmission Company)に委譲された。この企業は配電ユニットに代わって、送電網に接続している全ての電力会社から電力を購入し、配電ユニットに販売する責任を持っている。現在国営電力公社は、ジャワバリの配電事業に関して5つに分散した戦略事業部の準備を進めている。

2つの電力会社と4つの配電会社の民営化に関する戦略は、各企業が利益を生み出す状態になった後で実施されるが、その一方、送電事業は今後も公的支配の下に置かれたままだろう。

#### (1-2) スマトラ島の電力部門の再構築

国営電力公社は、ジャワ以外に11の行政地域、11の国営電力公社地域事務所(以下「国営電力公社地域」という。)を有する。国営電力公社地域は、もともとその支配地域内で発電、送電、配電の各機能を担当していた。スマトラ島の場合、4つの国営電力公社地域がある。また、スマトラの4地域はその電力部門の中で垂直統合の役割を持っていた。

最近スマトラ島では、中規模送電網システムが開発された。国営電力公社は同島の送電網システム開発に取り組むために、1997年、北部キトラと南部キトラの2つの発電・送電事業部を設立した。この2つのキトラは送電システム及び接続された発電所の操作、メンテナンス、管理に責任を持っている。一方、国営電力公社地域は現在、送電サービス、顧客サービス、独立系のディーゼル発電所の操作とメンテナンスに責任を持っている。国営電力公社地域は、独立系ディーゼル発電所で発電した電力をその支配する州の消費者に販売する。さらに、国営電力公社地域はキトラの送電網システムから電力を取り入れ、それを相互に接続した配電システムを通じて消費者に販売する。

コタパンジャン水力発電所の運転、メンテナンス、管理は北部キトラの責任で行われる。実際の発電所の運転とメンテナンスは、ペカンバル部門の監督の下で職員が実施する。ペカンバル部門はまた、コタパンジャンバンキナン-ペカンバル間の送電線と変電所の運転とメンテナンスに責任を持つ。パヤクムブ-コタパンジャン間の送電線は、ペダン部門が運転し維持する。

(2) 運転能力とメンテナンス能力

(2-1) ODA 融資で実施する研修プログラム

国営電力公社関係職員は、ODA 融資により、プロジェクト完了前にプロジェクト設備の運転とメンテナンスに関する訓練を受けた。研修会は、国営電力公社と請負業者で交した契約条項に沿って請負業者が準備した。

(2-2) 技術及び管理能力を維持するための、現在の訓練制度

職員の質と実績を監視することは、コタパンジャン水力発電所所長の責任である。規定されている書式を使って 4 ヶ月ごとに実施される定期モニタリングがある。モニタリングの結果は、参考のため各部門に送られる。職員は、定期モニタリングの結果、専門能力・技術が不十分だと判断されると、特別訓練にまわされる。

(2-3) メンテナンス方法

プロジェクト設備のメンテナンスは、当初の請負業者が提供した運転とメンテナンスに関するマニュアルに沿って行われる。プロジェクト設備の運転と毎日・毎週・毎月のメンテナンスは、外部からの支援なしで発電所の職員が実施する。発電所の職員は、国営電力公社の内部メンテナンス組織、当初の供給者及び請業者の助けを借りて、年 1 回、プロジェクト設備のメンテナンスと総点検を行う。発電所は、予備部品の在庫を調整するために予備部品の目録を作成している。職員は、その目録に基づいて予備部品を調整し、部品調達スケジュールを設定した。

(3-1) 国営電力公社の財政状況

- (1) 料金表の 3 つの主要な区分は、下記の表の数字に見られるように、1990 年に安定していた価格から下降傾向にある。

表：国営電力公社の損益計算書(1996～2000年)

[表あり]

国営電力公社は企業の収益性を回復するために、電気最低消費グループを除いて、2000年4月ほとんどの消費者区分で料金を値上げした。国営電力公社の2000年年報によると、2000年4月の料金値上げによって、インドネシア全域の平均販売高が280ルピア/kWhになった。しかし、平均生産コスト547ルピア/kWhに比べてはるかに低い。従って、国営電力公社は、基本料金の値上げと、経済能力(消費者の購買力)に応じて定められたインドネシア全領域で非統一と

なっている料金の値上げをさらに実施する計画である。

(3-2) 地域 III と北部キトラの財政状況

キトラと同じく国営電力公社地域は、収益性評価のため独自の財務諸表を作成している。キトラは国営電力公社地域に対して、国営電力公社本部が規定した価格で電気を販売している。実際この内部振替は各事業体の財務諸表を作成するためだけのもので、実際の取引は行われぬ。この平均振替価格には、プラント・サービス契約価格(PSA 価格)と送電サービス契約価格(TSA 価格)が含まれる。前者はエネルギー量により規定され、後者はピーク負荷により規定される。

表：地域 III の損益計算書

[省略]

表：平均販売・振替価格

[省略]

表：北部キトラの損益計算書

[省略]

(4-1) サバー・リアウシステムの現在の需給状況

現在、電力は全体で 674.75MW の設備容量をもつ 7 つの主な発電所と数基のディーゼル発電所から供給されている。

国営電力公社 UPB サバー・リアウによると、同システムは発電装置の劣化と季節による水力発電所の劣化を考慮しても、517MW の有効容量<sup>18</sup>を備えている。一方、このシステムの現在のピーク需要は、おおよそ 390～410MW である。同システムは、消費者に対して当初から安定した電力供給を行っている。しかし、同システムは最近、発電所の不十分な電気供給によって負荷遮断<sup>19</sup>を強いられている。最近の電力不足の原因は、i) マニンジャウ水力発電所とシンカラック水力発電所で利用可能な水が不足している、ii) オンビリオン TPP への石炭供給が十分でないことで説明することができる。

シンカラックとマニンジャウは、あまり水を利用できないので夕方のピーク時にだけ運転された。一方、コタパンジャンは通常通りに運転されるか、またわず

<sup>18</sup> 送電保証契約の対象期間中、常時(たとえ不利な条件の下でも)利用できることを目的とした発電容量のこと。

<sup>19</sup> ある水準以下で電力負荷を維持するために、設備内にある顧客の電力システムからの要求を事前に選択し、除去すること。



かに標準以下で運転された。

(4-2) サンバー・リアウシステムの需給バランスの将来的予測

現在国営電力公社は、送電網システム内でのエネルギー供給を安定させるため、石炭の割り当てを増やすよう石炭会社数社と交渉を続けている。

しかし、この問題がうまく解決したとしても、需要がシステムの有効容量を超えることが予測される(下記表参照)。現在、深刻な財源の制約のために、送電網内で発電所が建設される計画はない。しかし、2003年中頃にジャワ島のスマランからテルクランブー(リアウ州)に20MWのガスタービン発電機を移転する要請がある。もしこのシステムがその他のシステムと相互に接続しないなら、電力不足は避けられないものと思われる。

表：サンバー・リアウシステムの需給予測  
[表あり(表内に「予備容量」について脚注<sup>20</sup>あり)]

(4-3) スマトラ相互接続プロジェクト

国営電力公社は現在、スマトラ島全土における安定した電力供給を実現するため、相互接続プロジェクトを実施している。北部キトラーによると、サンバー・リアウシステムとサムセルランポンシステムが、ブンクルとジャンビの独立した小規模システムと同様に、2002年末までに相互接続し、150kVの大規模な送電網統合システムになる。

下記の表は、上述の相互接続システムの需給予測である。この予測は、計画された全プロジェクトが延滞及び/又は中止されることなく完了することを基にして、予測したものである。

表：スマトラ統合システムの需給予測  
[表あり]

3.2 再定住世帯への影響に関する調査の結果

3.2.1 影響調査のスケジュール

(1) 現地コンサルタントの動員

影響調査を実施するために、現地コンサルタントのビタ・ビナ・スムスタ社(PT. Bita Bina Seme-sta)が雇われた。次いで、同社は、フィールド調査作業をプカンバルにあるリアウ大学に下請けに出した。これに基づいて、同大学は、

<sup>20</sup> 予測できない電力需要を満たし、又は発電した電力が喪失した場合に発電するために利用できる余剰発電容量のこと。

リアウ州内において影響調査を実施した。他方において、西スマトラ州内の影響調査を行うためには、パダンにあるアンダラス大学が選ばれた。各村の影響調査は、「参加型農村評価」(PRA)会合と統計的な世帯調査で構成されたが、そのスケジュールは図 3.1 に示されている。

調査は、時間的尺度の点では、理想的な条件の下では実施されなかった。PRA 会合が開催される以前に、アンケート調査が行われていた方が良かったであろう。もしもそのような手順で調査が行われていたのであれば、PRA 会合には、調査結果を提出することができたであろう。あるいは、アンケート調査が実施される以前に、PRA 会合を開催することもできたであろう。いずれにせよ、調査の一面が、他の面に反映されることができる。しかしながら、調査結果に反映された場合、偏った見方を抑え、疑うことが容易である。本調査の場合には、2 ヶ月という短期間のうちに調査を完了するために、両者の調査を組み合わせる。それ故、このような制約があったことを十分に認識した上で、調査結果が慎重に吟味される必要がある。

## (2) 現地大学の動員

ビタ・ピナ・スムスタ社の指揮の下に、プカンバルのリアウ大学は、影響調査のために 6 名の監督者と 50 名の調査員を動員した。この調査は、PRA 会合の開催と統計的世帯調査の実施という形で行われた。調査対象地域は、本事業により造成された再定住のための村々であった。比較目的のために、本事業による影響を受けなかった近隣の村々と集団移住村 1 ヶ村が、リアウ州内において選ばれた。

他方において、パダンのアンダラス大学は、西スマトラ州の 2 ヶ村の影響調査のために、6 名の調査監督者と 16 名の調査員を動員した。

## 3.2.2 調査方法

### (1) PRA 会合

#### a) 出席

PRA 会合には、少なくとも 50 名の村民を招くことが計画された。つまり、村民の間で配布してもらうために、村長に対して 50 通の招待状が手渡された。PRA 会合には可能な限り多くの人々が招かれ、また主要議題についての意見表明に何らの制限も設けることなく、積極的な住民参加を助長することが望まれており、招待状を受け取った人は、できるだけ多くの隣人を連れて来るよう勧められた。

#### b) PRA 会合の議題

PRA 会合は、各村において、必ず一度は開かれた。PRA 会合では、公聴会の形で、下記の議題が、以下の順序に従って討議された。

- ・ 補償－正当に評価されたかどうか、また支払われたかどうか。
- ・ ゴム農園－苗木が適切に供与されたかどうか、また商業生産のためのメンテナンス作業が行われたかどうか。
- ・ 水供給－現地の需要を満たすだけの供給が行われたのかどうか。
- ・ 電気－政府が計画した通りに供給されたのかどうか。
- ・ 住宅事情－政府が計画した通りに提供されたのかどうか。
- ・ MCK(公共洗濯場とトイレのスペース)－政府が計画した通りに提供されたのかどうか。
- ・ 道路事情－現地の必要性を満たす形で建設されたのかどうか。
- ・ 雇用機会－再定住世帯には、代替的な雇用を選択する機会が与えられているのかどうか。
- ・ 新規世帯の状況－新たに結婚したカップルには、農地を取得する機会が与えられるべきなのかどうか。
- ・ 境界紛争－各村において、隣村との間に境界線をめぐる紛争が存在するのかどうか。
- ・ 生活手当－再定住の以前に約束された生活手当が、計画通りに支払われたのかどうか。

PRA 会合が当初意図したのは、再定住計画の肯定的影響及び否定的影響に関する議論について、参加グループがわかることであった。しかしながら、そのような事態は発生しなかった。そのようなこととなれば、いずれかの側で秘密や疑惑の感情が生み出されてしまうであろうというのが、参加者の見方であったからである。PRA 会合の討議内容は、すべて記録され、本報告書の付属書 2.1 のうちに再収録されている。

#### c) ランク付け作業

前記 b) において掲げられた議題は、PRA 会合の終了の時点において行われるランク付け作業のために選ばれた項目であった。各参加者には、一枚ずつカードが配られ、前記の問題の中から彼等が最も困っている 3 項目を選んで書き込むよう求められた。

リアウ州では、各参加者には、彼等自身の判断で 3 項目のランク付けを行うよう指示された。つまり、参加者自らがランク付けを決定したのである。幾つかの場合には、参加者は、3 項目のすべてについて同じ問題を書き込んだ。このことは、参加者が、他の項目よりも一つの議題に対して、より大きな関心を抱いていることを示唆している。その結果、最優先事項への投票総数は、他の項目への投票総数と比べて、全く異なっている。

西スマトラ州では、参加者は、前記の議題のうちから、3 つの主要項目を選択した。これに続いて、アンダラス大学(の調査員)が、投票数を数え上

げ、多数票の順序に従ってランク付けを決定した。その結果は、表 3.2 において示されている。

## (2) 再定住世帯についての統計的調査

再定住の対象となった世帯についての統計的な世帯調査は、一組のアンケート用紙を配布する形で実施された。調査世帯数は、4842 世帯で、各村へのアンケート用紙の配布状況については、表 3.1 に示されている。アンケート調査については、リアウ州と西スマトラ州の双方において、以下のような形で、事前に予備調査が行われた。

- ・ リアウ州……コト・トゥオ村で 5 サンプル、ビナマン村で 6 サンプル
- ・ 西スマトラ州……タンジュン・パウ村で 9 サンプル

予備調査の結果、元のアンケート調査項目は、付属書 2.3 において示されるとおり、7 番目と 34 番目の質問事項に若干の修正が加えられた。7 番目の質問事項においては、「浴室」という用語は、不適切であることから削除された。34 番目の質問事項においては、生計手段の 1 項目として、「ガンビル」という用語が新たに挿入された。再定住地域での調査の間、各調査員は、回答者が、はたして再定住世帯の一員であるのかどうか、また当人が、質問への回答について責任を持ち得るのかどうかについて尋ねるよう指示された。当人が、再定住措置の実施後に村に移転してきた世帯の一員である場合には、調査対象から外された。

## (3) 影響調査の比較目的のための村落の追加的選定

本事業によって影響を受けた村落と影響を受けなかった村落との間の社会・経済的状况を比較する目的で、本事業によって直接に影響を受けなかった村落として、タンジュン村とカルヤ・バクティ村の 2 ヶ村が、世帯調査のために追加的に選ばれた。カルヤ・バクティ村は、国家的な集団移住計画によって造成された村である。これに対して、タンジュン村は、本事業によって直接に影響を受けた村の隣村である。タンジュン村は、本事業によって影響を受けなかった村であると見られてきた。

しかしながら、これまでの見方に反して、同村の 45 世帯が、本事業によって直接に影響を受けていることが判明した。これらの 45 世帯は、元々は、貯水池水位である海拔 83 メートルと 85 メートルの間の地域に居住していた。当時、貯水池の上限水位が海拔 85 メートルまでであるというのが、当初調査結果であった。こうしたことから、住民には、彼等の土地と家屋が水没することになると告げられた。それ故、彼等は、補償を受け取る前に、同村内の一段と高い場所に、自発的に移転した。その結果、この村は、本事業によって直接に影響を受けていると見なされるに至ったのである。

そのため、タンジュン村の西方に位置するグヌン・マルロ村が、本事業によつ

て直接に影響を受けた村々と比較することを目的として、追加的に選ばれたのである。統計的な世帯調査の目的のために、タンジュン村を含めて、各村において、100 世帯が無作為的に選ばれた。これらの村々での世帯調査のために用いられたアンケートの内容については、タンジュン村とグヌン・マルロ村については付属書 2.4 において、カルヤ・バクティ村については付属書 2.5 において示されている。

### 3.2.3 調査結果

#### (1) PRA 会合の出席者

各 PRA 会合への出席者数については、表 3.1 に示されている。PRA 会合への出席者総数は、1260 人であった。これは、比較目的のために選ばれた村々を含めて、再定住村の世帯調査に応じた回答者総数 4,842 人に匹敵する割合である。このように、PRA 会合への出席者の平均比率は、26%である。図 3.2 に見られるように、リアウ州において、PRA 会合への出席者が最少の比率を示したのは、バトゥ・ブルスラット村、コト・トゥオ村、ムアラ・マハット・バル村であった。西スマトラ州のタンジュン・パウ村とタンジュン・バリット村の両村でも、最低の出席率を記録した。

#### (2) PRA 会合でのランク付け作業の結果—事業影響を受けた地域全体

本事業によって影響を受けた各村と比較目的のために選ばれたその他の村々において開かれた PRA 会合の議事録は、付属書 2.3 のうちに再収録されている。PRA 会合の前半において行われた討議に基づいて、ランク付け作業が PRA 会合の終了時に行われた。投票数の形でのランク付け作業の結果は、表 3.2 において示されている。図 3.3 では、かかる投票数結果に基づいて、投票数の全体的傾向のパターンと問題の優先度が百分比で示されている。その結果、以下のような点が留意される。

- ・ 総体的に見て、人々が最も大きな関心を抱いているのは、補償、ゴム農園、雇用機会である。これに続いているのが、貧相な住宅事情、道路の現状、電力供給である。
- ・ 村民の大多数が不満としているのは、政府と事業影響を受けた世帯との間で合意された補償の単価が不当に低く、また受け取りの権利のある金額についても、十分な支払いが行われなかったことである。幾つかのケースでは、補償を受け取る権利があると信じていた人々に対して、何らの補償も支払われなかった。
- ・ 当初、ゴム樹の植え付けは行われなかった。そのため、生活手当が打ち切られる以前に、生計を賄い得るようなゴム生産からの収入はなかった。
- ・ 村民たちが語ったのは、彼等が、雇用機会を必要としていること、またよ

り良い収入源の確保が、極めて緊要な事柄であるということである。

### (3) PRA 会合でのランク付け作業の結果—村全体

図 3.3 においては、諸問題のランク付けにおける一貫性がある傾向が、二つの異なるタイプの指標で示されている。この図の注釈は、表 3.3(b)に記されている。一つの指標は、住民が現在直面している諸問題のランク付けであり、もう一つの指標は、これらの諸問題の一貫性のパターンである。諸問題のランク付けについては、参加者が PRA 会合中に論じた諸問題について、その投票総数の百分比が丸で示されている。数字の付された四角は、村民の意見において、可能な限り早期に解決される必要があるとされた諸問題のうちでの各々の優先順位の得票総数の百分比を示している。

一貫性がある傾向を図示するために、上位 3 項目の丸を、ランク付けの順序に従って太い破線で結び付けることにより、全体の集計結果が示されている。他方、上位 3 つの数字を付された四角を細い破線で結ぶことにより、優先順位の傾向が示されている。これら 2 本の線は、問題の中身にかかわらず、村民たちが、上位 3 項目の問題に意識的又は無意識的に関心を集中させていることを図示している。

もしも 2 本の線の相互的な親和性が高いのであれば、これらの線は、当該問題に関しての村民たちの全体的な考え方と個人の考え方が同様であることを図示しているものと思われる。つまり、諸問題に対する意識が、村全体においてより明確となるわけである。幾つかの村々では、個々人による優先順序に関する考え方の点で、他の村々におけるよりも、諸問題のランク付けに関して、より強い一貫性が見られるのである。こうしたことから、以下のような事例が留意されるところである。

#### a) プロウ・ガダン村

村民たちが最も大きな関心を抱いている四つの問題は、雇用機会、ゴム農園、水供給、補償であり、また関心度の強さもこの順序においてである。しかしながら、解決を必要とする最優先の問題として村民たちが選んだのは、補償である。これに続くのが、水供給と雇用機会である。一貫性がある傾向は、比較的明瞭である。PRA 会合への出席者は、同村の総人口の約 20%であった。これらの問題について、残りの村民の間に大きな違いはないものと推定することができる。

#### b) コト・マスジッド村

村民たちが最も大きな関心を抱いている三つの問題は、雇用機会、ゴム農園、道路事情であり、関心度の強さもこの順序である。この順序において、彼等は、現在最も関心のある問題としてのランク付けを行った。一貫性がある傾向は、明瞭である。PRA 会合への出席者は、同村の総人口の約 16%で

あった。これらの問題について、残りの村民の間に大きな違いはないものと推定できる。

c) ラナ・スンカイ村

村民たちが、最も大きな関心を抱いている上位四つの問題は、雇用機会、境界紛争、住宅事情、補償であり、関心度の強さもこの順序である。しかしながら、解決を必要とする最優先の問題として村民たちが選んだのは、補償である。これに続くのが、雇用機会と境界紛争である。PRA 会合への出席者は、同村の総人口の約 58%であった。これらの問題について、残りの村民の間に大きな違いはないものと推定することはできる。

d) ルブック・アグン村

補償、雇用機会、生活手当が、優先度のランク付けの順序であるが、全体的なランク付けでは、新規世帯への関心の高さを示している。つまり、移転後に結婚した家族の子供は、いかなる土地も取得できないのである。同村でも、一貫性のパターンは、比較的明瞭である。PRA 会合への出席者は、同村の総人口の 45%であった。これらの問題について、残りの村民の間に大きな違いはないものと推定することができる。

e) バトゥ・ブルスラット村

ゴム農園、補償、水供給が、優先度のランク付けの順序であり、また全体的なランク付けでもある。それ故、一貫性がある傾向は、比較的明瞭である。ただし、そこでのランク付けは、全く異なっている。PRA 会合への参加者は、同村の総人口の 8%にすぎなかったことから、残りの村民が、これらの問題について確信を持っていると推定するだけの説得的な根拠はない。同村では、情報収集活動に抗議するとの住民見解が表明された。

f) ビナマン村

諸問題間のランク付けに目立った違いはない。全体的な投票数では、補償は、電気と生活手当よりも下位に位置付けられているのであるが、優先度の順序では、補償は、ゴム農園とともに、第一位にランク付けされている。一貫性がある傾向という点では、諸問題の間に混乱があるのが見受けられる。PRA 会合への出席者は、同村の総人口の約 47%であった。これらの問題について、残りの村民の間には大きな違いはないものと推定することができる。

g) ポンカイ・バル村

全体的なランク付けと優先度の順序との間には何らの違いも見られない。最も大きな関心の的となっている問題は、補償、水供給、雇用機会であり、関心度の強さもこの順序においてである。一貫性がある傾向は、極めて明瞭である。PRA 会合への出席者は、同村の総人口の 42%であったことから、残りの村民が、これらの問題について大きな違いはないものと推定することができる。

h) マヤン・ポンカイ村

諸問題間のランク付けに目立った違いはない。全体的な投票数では、補償は、住宅事情と道路事情よりも下位に位置付けられているのであるが、優先度の順序では、補償は、ゴム農園とともに、第一位にランク付けされている。一貫性がある傾向においては、他の村々と比べて、諸問題について最悪の混乱の一つがあるのを見受けられる。PRA 会合への出席者は、同村の総人口の 13.5%であった。残りの村民の間にはこれらの問題について、大きな違いはないものと推定することができる。同村は、アブラ・ヤシの栽培を選択した二つの村のうちの一つである。しかし、ゴム農園の土地が、各々の再定住世帯に対して無料で供与されたのに対して、同村住民は、アブラ・ヤシ農園に対する土地代を支払わなければならなかった。

i) ポンカイ・イスティコマ村

諸問題間のランク付けには、顕著な違いが見られる。ゴム農園、住宅事情、雇用機会の三問題は、全体的なランク付けと優先度の順序においてかかる順序で上位を占めた。一貫性のパターンという点では、これらの三問題についての村民の関心度の高さは、極めて明瞭である。他方において、PRA 会合への参加者は、同村の総人口の約 52%であった。残りの村民が、これらの問題について大きな違いはないものと推定することができる。

j) タンジュン・アライ村

諸問題間のランク付けには、顕著な違いが見られる。補償、雇用機会、道路事情の三問題が、全体的なランク付けと優先度の順序において、かかる順序でほぼ同位である。一貫性のパターンは、極めて明瞭である。PRA への参加者は、同村の総人口の約 17%であった。残りの村民が、これらの問題について大きな違いはないものと推定することができる。

k) ムアラ・タクス村

諸問題間のランク付けには、顕著な違いが見られる。ゴム農園、水供給、洗濯・水浴び場(MCK)の三問題が、全体的なランク付けと優先度の順序において、かかる順序で同位である。一貫性のパターンという点では、これらの三つの問題についての村民の関心度の高さは、極めて明瞭である。PRA 会合への出席者は、同村の総人口の約 24%であった。このことは、残りの村民が、これらの問題について大きな違いはないと推定することに高い説得力があることを示唆している。

l) コト・トゥオ村

ゴム農園と雇用機会に関する問題は、他の問題に比べて、顕著な違いを示している。一貫性のパターンでは、ランク付けの二位と三位とが逆になっている。PRA 会合への参加者は、同村の総人口の 8.5%であった。これらの問題について、残りの村民の間で混乱があるものと推定することができる。



m) ムアラ・マハット・バル村

優先順位は、補償、ゴム農園、住宅事情である。これは、全体のランク付けの結果とは異なっている。一貫性のパターンの点では、ランク付けの一位と二位とが逆になっている。しかしながら、これらの三つの問題は、他の問題と比べて著しく突出している。PRA 会合への出席者は、同村の総人口の 11.3%であった。これらの問題について、残りの村民の間には混乱があるものと推定することができる。

n) グヌン・ブンス村

現時点においてグヌン・ブンス村の村民が最も大きな関心を抱いているのは、境界紛争である。それ故、一貫性のパターンという点では、混乱が見られる。PRA 会合への参加者は、同村の総人口の約 37%であった。これらの問題について、残りの村民の間には混乱があるものと推定することができる。

o) タンジュン村

同村は、本事業によって影響を受けなかったと見られている。しかしながら、PRA 会合では、45 世帯により、彼等が、本事業により直接的な影響を受けたとの主張がなされた。補償、ゴム農園、雇用機会に関する一貫性のパターンは、これらの問題についての村民たちの関心度の高さを図示している。PRA 会合への出席者は、同村の総人口の約 37%であったことから、残りの村民が、これらの問題について大きな違いはないものと推定することができる。

p) カルヤ・バクティ村

これは、国家的な集団移住計画によって造成された村である。それ故、補償問題は、PRA 会合への参加者には当てはまらない。道路、電気、水供給の三問題が、村民たちの最大かつ明瞭な関心事である。一貫性のパターンは、比較的明瞭である。PRA 会合への参加者は、同村の総人口の 28%であった。残りの村民が、これらの問題について大きな違いはないものと推定することができる。

q) グヌン・マルロ村

この村は、本事業によって影響を受けなかったのであるが、PRA 会合中には、補償問題が、誤って選定項目のうちに盛り込まれた。その結果、4 名の住民が、この項目を、関心事としてリストアップした。とはいえ、水供給、ゴム農園、雇用機会が、この順序で村民たちの関心事となっている。一貫性のパターンは、不明瞭そのものであるが、これらの問題への村民の関心は、他の問題と比べて際立っている。PRA 会合への参加者は、同村の総人口の 44%であったことから、残りの村民が、これらの問題について、比較的同様の見方をしてはいないものと推定することができる。

r) タンジュン・パウ村

これは、西スマトラ州に位置する村である。PRA 会合中にランク付け作業が行われた方法は、リアウ州で行われた方法とは異なっていた。村民たちは、一枚のカードに3項目を書き込んだ。そして、多数票から少数票の順序に従って、順位が決定された。こうして、すでに見たように、補償とゴム農園に対する彼等の関心が、最優先の問題として同数を得るに至ったのである。これに続いたのが、水供給である。PRA 会合への出席者が、同村の総人口の約12%であったことから、これらの問題について、残りの村民の間で大きな混乱はないものと推定することができる。この村は、政府の介入を拒否している。

s) タンジュン・バリット村

これも、西スマトラ州に位置する村である。PRA 会合中にランク付け作業が行われた方法は、タンジュン・パウ村の場合におけると同様であった。すでに見たように、ゴム農園に対する彼等の関心が最優先事項とされ、これに続いて補償と水供給が挙げられた。PRA 会合への出席者は、同村の総人口の約9%であったことから、一貫性のパターンは極めて明瞭である。これらの問題について、残りの村民の間で大きな混乱はないものと推定することができる。

(4) PRA 会合の結果の分析

PRA 会合の内容の要約は、表 3.4 のうちに示されている。表 3.5 には、各村において開かれた PRA 会合の開催中に提起された問題と提案のマトリックスが掲げられている。概して言えば、本事業によって影響を受けた村々の再定住世帯は、再定住作業が始まって以来、既存の不利な状態を是正する措置が講じられるのを辛抱強く待ち続けている。移住者の間に見られる現在の社会的態度は、以下のような事情に起因しているということができる。

- a) 再定住計画の問題、特にゴム農園地域の提供の仕方の問題である。そこでは、当初、ゴムの苗木が成功裡に植え付けられなかった。
- b) ゴム樹が生産を開始する前に、生活手当が打ち切られてしまった。
- c) 各種施設の供与の点で、村々の間に不平等な取り扱いがなされていることである。その典型が、プロウ・ガダン村での電気の無料設置である。
- d) 住民の再定住の以降の期間に実施された矯正プログラムの問題である。その典型が、ゴム農園での再植林プログラムの問題である。
- e) 高性能な水供給システムの供与である。そのようなシステムの下では、ほとんどすべての村民が、メンテナンス作業を行うことができないし、また運営コストを負担できるだけの余裕もなかった。
- f) 今日に至るまでのインドネシア政府による献身と対応の欠如である。その

原因は、ダム建設が完了した時点の 1998 年 5 月以降の国内の政治的混乱にあるのかもしれない。

再定住以降に次々に発生した不幸な出来事のために、各種問題の矯正と村の経済条件に対する村民たちの間での懸念は、何ら解消されてきていない。そのため、村民たちは、政府が今後何らかの措置を講ずるとは、もはや期待できないという程度にまで至っている。このような極端なケースとして挙げられるのは、西スマトラ州のタンジュン・パウ村の場合である。リアウ州における 2~3 の村でも、住民が、再定住の以降に直面し続けている難事への懸念が表明された。他方において、彼等が過去数年間にわたって直面している不利な状態を補完するために必要な措置を講じてきている村もある。その典型例が、リアウ州のコト・マスジッド村である。

過去 12 ヶ月の間、本事業によって影響を受けた村々が、極めて大きな関心を惹いてきたが故に、数多くの現地及び国際 NGO、日本の大学、さらには日本及びフランスからの対外援助機関が、村々を訪れた。村民たちは、NGOs や大学教授等が、彼等から情報を得た後に、はたして援助を提供してくれるのかどうかについて知りたがっており、また幾つかの場合には困惑さえしている。彼等は、情報を提供したことへの見返りとして、彼等の現在の窮境を矯正するようなフォローアップ措置を期待しているのである。彼等は、今日までのところ何らのフォローアップ措置についても知らされていないが故に、PRA 会合の過程において、彼等の懸念の声を表明したのである。つまり、データ収集は、この段階においてお終了にすべきであるというのであった。

PRA 会合中に村民たちによって提起された問題と提案に関するマトリックスを掲げた表 3.5 において示されるように、補償問題が、最も重要であり、従って遅滞なく解決されるべきであるというのが、彼等の見解である。しかしながら、再定住によって生み出された不利な状態への対策という点では、村々の間に見解の相違がある。先に触れたように、コト・マスジッド村の場合には、同村の生活条件を改善するために、補償から得られた現金収入を投資する上での集団的行動が採られた。彼等は、補償に関しての彼等の関心を表明しているのであるが、補償は、彼等にとって最優先問題ではないのである。その理由は、彼等が、同村経済を向上する上で必要な水供給その他の施設を改善するための政府補助金を得ることに成功しているからである。その結果、補償の不当性問題に対する彼等の不満にもかかわらず、彼等は、彼等自身の手による同村の開発に、より大きな関心を抱いているのである。換言すれば、同村の将来的な開発のために、より多くの公共投資を引き出そうとしているのである。これは、他の村々には見られない特色である。このような違いの発生は、村の将来についての村民たちの間での考え方の相違という点に、大きく依存しているのであろうが、恐らくは村民たちを組織

する上での知識水準、さらには村長のリーダーシップという点も関係しているであろう。

これに加えて、各村の自然条件の点での違いが大きい。移住者は、再定住以来、これに対処しなければならなかった。一般には、村民たちが採る集団的行動にとって自然条件が有利であればあるほど、不利な状態の程度を和らげることが容易であった。この点では、コト・マスジッド村とプロウ・ガダン村は、他の村々と比べて有利な地理的条件を有している。しかしながら、これらの二つの村の村民の間には、彼等が受け取る権利のあるものを、未だに受け取っていないとの不満がくすぶり続けている。このような感情は、他の村々でははるかに強い。これらの村々の村民の発言にはかなりの誇張があるに違いないとはいえ、コト・マスジッド村とプロウ・ガダン村以外の村々の自然条件が、彼等の生活にとって、はるかに不利なものであることも事実である。

例えば、村民たちは、かつては、飲料水と水浴びの目的のために河川を利用することができた。換言すれば、伝統的な村々は、水供給が理由で、河川沿いに位置していたのである。しかし、それは再定住地には当てはまらなかった。適切な流水がないことから、村民たちは、個人で井戸を使用し維持する方法を知らないのである。

伝統的社会では、河川は、村民が、これを水浴び、洗濯及び排泄の場として利用する場合には、彼等の私生活を維持することのできた場所であった。しかしながら、多数の人々が、河川に同時にやって来て、これを利用することから、これを村の「公共施設」として見るのは誤りである。河川は、村民たちにとって、「メンテナンス費用の要らない」施設なのである。水浴び、洗濯及び排泄の施設という観点から、河川の維持を図ろうとするような「伝統的な組織」は存在しなかった。そのため、再定住村には公共施設が建設されたのであるが、このようなメンテナンスを必要とするような公共施設というようなものは、村民たちのこれまでの考え方にはなじまないのである。従って、メンテナンス作業のための組織が整えられ、またそのための訓練が行われない限り、この種の公共施設の設置プログラムが失敗するのは必然なのである。

#### (5) 統計的世帯調査の結果

##### a) 調査世帯数

比較目的のために選ばれた3ヶ村を含めて、調査対象とされた世帯数は、以下の通りである。

#### ・ [表あり(調査世帯数)]

調査員らは、401世帯にはインタビューを行うことができなかった。これ

らの世帯は、リアウ州の再定住地には居住していないか、ないしは訪問時に、商業用産品を探す目的で、数日間山野に出掛けていたためである。さらに、14世帯は、アンケートに回答することを拒否した。それ故、目標世帯総数の90.5%が、影響調査のアンケートに回答したことになる。

西スマトラ州では、目標世帯数800世帯のうち、545世帯が回答した。表3.6に示されるように、112世帯が、生計手段を求めて旧村に立ち戻っている。また、11世帯が、アンケートへの回答を拒否した。さらに、132世帯は、調査時点に、商業用産品を探す目的で、数日間山野に出掛けていた。その結果、再定住世帯総数の68.1%が、アンケートに回答した。

当初、比較目的のために、本事業によって影響を受けなかった村として、2ヶ村が選ばれた。しかし、タンジュン村でのPRA調査の結果、45世帯が、本事業によって直接的な影響を受けていると主張していることが判明した。それ故、同村は、事業影響を受けた村と見なされている。PRA会合が開かれた時点においては、タンジュン村での統計的世帯調査はすでに完了していた。同村の調査データは、「本事業によって影響を受けなかった」村のデータとして、妥当なものであるとは見なされなかった。しかしながら、表3.6ならびに本報告書の他の箇所においては、もっぱら参考の目的のために、「非移転」として表記されている。さらに、同村では当初100世帯が調査されたのであるが、無効回答が1件あったために、調査結果は99世帯となった。

それ故、タンジュン村に代えて、同村に隣接するグヌン・マルロ村が、「本事業によって影響を受けなかった」村として選ばれた。同村が、本事業によって造成された貯水池に近い地域に位置していたことも、選定理由でもあった。カルヤ・バクティ村は、本事業には関係のない集団移住計画村として選ばれた。そこには、集団移住計画の性質とその成功の程度が、本事業によって影響を受けた村々と比較される必要があるとの考慮があった。こうして、当初の目標世帯数に加えて、344世帯が調査世帯数のうちに追加された。その結果、影響調査の目的のために4842世帯のサンプルが得られた。現地コンサルタントのビタ・ピナ・スムスタ社によって行われた調査結果の整理と分析は、付属書2.2に収録されている。

b) 再定住世帯の人口統計上及び社会・経済上の特徴

再定住世帯の人口統計上の特徴は、表3.6のうちに示されている。再定住世帯の社会・経済的な特徴は、表3.7のうちに示されている。当初、調査対象として予定された世帯数は、比較目的のために選ばれた2ヶ村の200世帯を含めて、5349世帯であった。その後、追加的調査の必要と無効調査の存在のために、さらに144世帯が追加された。前節で述べたように、再定住世帯の不在のために、また回答拒否者の存在のために、回答者総数は4842世帯となった。これは、調査目標世帯総数の87.8%に相当する。

回答者の大多数の年齢は、31～50 歳であった。また回答者の 77%が世帯主であり、それに続き 21%が世帯主の配偶者であった。表 3.8 に示されるように、再定住の後に人口数が減少してきている村々が多数ある。この点は、以下のように要約される。

・ [表あり(再定住後の人口減少総数)]

表 3.8 においてはまた、再定住以来の資本財の所有数の変化が示されている。カラー・テレビなどの電気製品は、インドネシアでは転売可能品である。現金が必要な際には、現地住民は、それらを売ることができる。オートバイその他の製品についても同じである。同表に示されているように、本事業によって影響を受けた村々のすべてにおいて、カラー・テレビの台数は減少していないのであるが、本事業によって影響を受けなかった村であるタンジュン村では、減少傾向が見られる。ビナマン村の場合を除けば、冷蔵庫は、再定住の以降に著しく増加した資本財項目である。バトゥ・ブルスラット村、ビナマン村、ポンカイ・バル村及びタンジュン・バリット村では、インドネシアにおける貴重な交通手段であるオートバイの台数が減ってきている。

カラー・テレビと冷蔵庫の増加に示唆されるように、人々のライフ・スタイルは、近代化しつつある。このことは、所得水準が上がっていることを意味している。しかしながら、このことはまた、再定住世帯が、冷蔵庫を持たねばならないことを意味している。なぜなら、彼等は、食糧の貯蔵が必要であるにもかかわらず、庭地では食糧用作物を管理できないためである。その結果、電気代の支払いと食糧品の買い入れへの圧力が強まらざるを得ないのである。それにもかかわらず、一般には、所得水準は高まっているのである。

水牛、ヤギ、家禽類の飼育数の減少は、再定住地域での自然条件が、それらの飼育に向いていないことを意味している。丘陵地帯にある再定住地域は、水牛の飼育にとっては好ましくない。なぜなら、そこでは、水浴びをさせるのに必要な水がないからである。家畜の飼育数の減少は、ある程度においては、村民たちの現金の必要性の反映でもある。なぜなら、彼等は、再定住以来、現金収入を得るために家畜を売らねばならなかったからである。

コト・マスジッド村は、そもそもは何らの資本財もなかった唯一の村であることから、ここでは、再定住以来、資本財の減少は生じていない。他方において、本事業によって影響を受けなかったタンジュン村、グヌン・マルロ村、カルヤ・バクティ村は、事業地域の近辺の村々の社会・経済的な特徴という点で、「暮らし向きが良くなった」かどうかを測る指標となるであろう

が、コト・マスジッド村は、資本財の所有という点では、これらの村々よりも「暮らし向きが良くなった」唯一の村である。コト・マスジッド村に次ぐのが、プロウ・ガダン村であり、資本財の所有という点では、これら指標となる村にほぼ匹敵する水準にまで達しているのである。それ故、一般には、他の村々では、再定住計画は、資本財の所有という点では、マイナスに影響していると思なすことができる。

再定住世帯の移転前後の所得源は、表 3.15 に示されている。また、図 3.9 では、所得源に関する回答者総数の結果が図示されている。棒グラフが示すように、移転前後において、第一次的な所得源には顕著な差異が見られる。再定住以降における第二次的及び第三次的な所得源の減少もまた、棒グラフで示されている。これは、図 3.10 に示されるように、再定住後の生活に関する住民意見にも相応している。この図では、移転後の生活に関する再定住世帯全体の考え方が示されている。再定住後の生活が不幸であると答えた人々は、2 倍以上に増加している。同様に、再定住以前には幸福であったと答えた人々も半分以下になった。

他方において、前記のように、また図 3.7 に示されるように、再定住世帯全体の資本財の所有という点では、カラー・テレビ、オートバイ、冷蔵庫に象徴されるように、増加傾向が見られる。すなわち、全般的な生活水準は、上昇傾向にある。しかしながら、図 3.11 に見られるように、生活水準が低下しているというのが、およそ3分の1の人々の受け止め方なのである。その上、図 3.8 に示されるように、再定住が社会活動に対して及ぼした否定的影響は、生活水準に関して寄せられた否定的な回答が示すほどには大きくないのである。換言すれば、再定住世帯のおよそ半分の人々が、彼等に降りかかっている現在の苦難にもかかわらず、満足した生活を送っていると表明しているのである。

#### c) 補 償

表 3.9 には、補償に関する調査結果が示されている。家屋と庭地に対する補償を受け取った村々とそれを受け取らなかった村々との間には顕著な差異、すなわち不平等が見られる。プロウ・ガダン村、コト・マスジッド村及びビナマン村、コト・トゥオ村においては、ほとんどすべての世帯が、家屋と庭地に対する補償を受け取った。他の村々では、55 世帯が、彼等の家屋に対する補償を受け取っていないと述べた。家屋の一部補償を受けただけであると述べた人々を含めると、補償を受け取っていない人々は、266 世帯にもなる。これは、再定住世帯総数の 4.8% に相当する。

ダム貯水池のうちに水没した土地に対する補償が支払われていないと述べた世帯総数は、130 世帯である。一部補償を受け取っただけの人々は、431 世帯である。それ故、補償を請求している世帯総数は、561 世帯であり、こ

れは再定住世帯総数の 10.6%に相当する。

孤立地域と遠隔地域に対する補償(販売用の果実を实らせる多年生の果樹園などの土地の改良費を含む。)は、補償の適格性について徹底的な評価が必要な事柄である。表 3.9 に見られるように、未だに多数の再定住世帯が、補償を請求していることに留意する必要がある。

調査結果が示すところによれば、補償問題に関して食い違いがある。以下の表においては、4ヶ村が選ばれており、このような食い違いが例証されている。

・[表あり(選ばれた4ヶ村の補償に関する調査結果)]

表 3.9 に示されるように、その他の村々についても同様な傾向が見られる。このことは、再定住世帯の一部が、彼等の受け取った補償に加えて、彼等の生活地域とは隔った地域について補償請求を行っていることを示している。幾人かの人々は、森林の真ん中にある一片の土地についても補償されるべきであると主張している。補償問題の各種側面について徹底的な調査が必要なのであるが、前記の事例は、再定住世帯の社会的態度を示している。つまり、彼等はこの問題について困惑しているのである。しかしながら、これは、PRA 会合中に表明された以下のような主張とは相容れないものである。

- ・ PRA 会合の参加者は、家屋、庭地、主要農地に対する補償を受け取っていないことを理由に、補償スキームに対する不満を表明した。
- ・ 補償対象となった資産の評価が、不当に低かった。

一部の住民が、遠隔地に対する補償を受け取ったのに対して、その他の住民には、そのような取り扱いがなされなかったことは、事実であるように思われる。それ故、単に補償請求者のみならず、また村民全員を満足させるように、明確な基準を設定することにより、請求の権利のある資産を明らかにするとともに、現在なされている請求が緊急性に基づくものであることを明らかにすべきである。

調査期間中に開かれた PRA 会合への参加者は、補償に関して極めて強い不満を表明した。もしも補償スキームに対して一斉の沸き上がる不満の声が、すでに補償を受け取った人々の間からさえも出ているのであれば、現地社会の個々人が、互いに同情し合っていると見なされるべきであろう。このような見方は、ミナンカバウ社会の社会的絆に由来する独特のコミュニティ観から来ているものと受け取らざるを得ない。

各個人間での同情心は、ある程度において、PRA 会合の雰囲気に影響を及ぼしたに違いない。これはまた、各世帯への統計調査にも影響を及ぼした可能性もある。それ故、この点を実証するような何らかの指標を探し求めるの



が妥当だと思われる。以下の4ヶ村での補償に関する調査結果は、ある程度において、再定住世帯の感情を例証しているものと見られる。

・ [表あり(選ばれた4ヶ村の補償の公正さに関する調査結果)]

表3.9に示されるように、プロウ・ガダン村とコト・マスジッド村の両者における再定住世帯のほぼすべてが、彼等の補償金の受け取り分を手にした。しかしながら、前記の表に見られるように、これらの二つの村においては、相当数の回答者が補償スキームに対する彼等の不満を表明した。ビナマン村とコト・トゥオ村の2ヶ村では、補償金の受け取り分を手にしなかったのは、ごく少数の世帯にすぎなかった。しかしながら、ビナマン村とコト・トゥオ村では、異常に高い比率の再定住世帯が、補償問題に対する彼等の不満を表明した。類似の傾向は、多かれ少なかれ、その他の村々の統計においても認められるところである。

これらの統計は、それ自体、コミュニティ構成員への同情心の表明として考えなければならないのかもしれない。換言すれば、これは「不満の真の指標」として具体化されていない限り、単なる「誇張の指標」として考えることができよう。このような問題の側面については、補償対象とされた具体的項目に関して、財産目録についての詳細な調査が必要である。

前述の「誇張の指標」は、その他の村々の調査結果の分析が行われる際にも、慎重な考慮を払えば、同様に適用することができる。回答の内容は、往々にして、外部的な要因によって十分に影響され得ることから、ある程度において誇張されたものとして取り扱われるべきである。とはいえ、現地社会の村民同士の社会的絆と同情心を尊重し、またそれを評価することが、極めて重要なことに変わりはない。

d) ゴム農園

表3.16に見られるように、当初の移転パターンと再定住後のパターンとは基本的に同じである。しかしながら、バトゥ・ブルスラット村、ビナマン村、ポンカイ・バル村、ムアラ・タクス村及びコト・トゥオ村においては、この点で大きな差異が見られる。コト・トゥオ村の場合には、当初、再定住世帯の一部は、アブラ・ヤシ農園を受け入れる意向を示していたのであるが、最終的には再定住世帯の全員が、ゴム農園用地を取得した。ムアラ・タクス村の場合には、再定住世帯の大多数が、ゴム農園用地を受け取った。ビナマン村の場合には、再定住世帯総数の64%が、アブラ・ヤシ農園用地を取得した。これは、ゴム農園用地を取得するという彼等の当初の意向とは違っている。ポンカイ・バル村の回答者は、誰一人として、ゴム農園ないしはアブラ・ヤシ農園を保持していない。当初、バトゥ・ブルスラット村の再

定住世帯は、ゴム農園かアブラ・ヤシ農園かをめぐって、ほぼ半々に意見が別れた。現在、ゴム農園を保持しているのは、再定住世帯の半以下である。その結果、再定住世帯の半以上が、当初の意向とは異なり、ゴム農園用地を保持していない。

再定住世帯の中には、移転時に農園用地を受け取らなかった人々が多数いる。ラナ・スンカイ村とコト・トゥオ村では、大多数の人々が、移転時に農園用地を受け取らなかった。ルブック・アグン村では、再定住世帯の 23% が農園用地を与えられなかった。バトゥ・ブルスラット村では、再定住世帯の 31% が農園用地を受け取らなかった。その他の村々でも、少数の人々が移転時に農園用地の配分を受けなかった。

ムアラ・タクス村を除いて、リアウ州のその他の村々のすべてにおいては、ゴム樹が植え付けられている農園は多くはないというのが、住民の回答である。表 3.16c に示されるように、西スマトラ州では、タンジュン・バリット村とタンジュン・パウ村の両者の再定住世帯の大多数が植え付けの行われた地域があったと述べた。

ゴム/アブラ・ヤシ樹が植え付けられなかった理由についての質問に対して回答した人々は多くない。タンジュン・バリット村とタンジュン・パウ村の場合には、この質問には複数の回答があった。それにもかかわらず、図 3.6 に見られるように、平均的な回答として挙げられたのは、苗木の欠如、人材不足、樹木の病原菌被害であった。

回答者の大多数が述べたところによれば、彼等は過去に再植林プログラムに参加したか、又は現在参加している。しかし、彼等はまた、現在、両州の政府から植え付けプログラムのための補助金を受け取っているとも述べている。それ故、ゴム樹の植え付けのための復旧プログラムが実施される場合、再定住世帯の大多数は、そのための政府補助金を受け取る意向があるものと思われる。

#### e) 水供給

表 3.10(a)によれば、再定住世帯の 44% が移転時に何らの水供給も受けなかった。コト・マスジッド村、ルブック・アグン村、バトゥ・ブルスラット村、ポンカイ・イスティコマ村及びコト・トゥオ村では、大多数の人々が、水供給を受けなかったと述べている。水供給に関しては、極めて多くの不満の声がある。

当初移転時に政府が提供したの浅井戸は、今日では、再定住世帯の間ではほとんど使われていない。表 3.10(b)に示されるように、プロウ・ガダン村とポンカイ・バル村では、世帯総数の半以上が浅井戸を使用している。ムアラ・タクス村とムアラ・マハット・バル村では、それぞれ再定住世帯の 45.7% と 33.3% が浅井戸を使用している。現在、政府によって提供された

井戸を使用しているのは、535世帯である。これは、回答者総数の11.9%に相当する。

表3.10(c)と図3.4には、再定住世帯の上水の供給源が示されている。再定住の前後では、顕著な違いがある。再定住以前には、住民は、年間を通じて、上水の供給を河川に非常に強く依存していた。しかし、再定住地域では、事情は一変している。

PRA 会合中に、乾季には浅井戸が干え上がってしまうとの主張が村民たちによってなされたのであるが、図3.4の示すところによれば、彼等は浅井戸から水を得ることができる。しかしながら、彼等は幾つかの問題を抱えながら浅井戸を使用している。ルブック・アグン村、バトゥ・ブルスラット村、ビナマン村及びタンジュン・アライ村には水資源がない。そのため、村民の大多数は、近くの川から水を運んで来るか、隣人から水を分けて貰うか、地方自治体の給水トラックから購入したり、ないしは支給されたりして、何とかやりくりしている。現在、ビナマン村、ムアラ・タクス村及びコト・トゥオ村では、地方自治体による水供給システムが建設中である。これは、近くの小川から集水するという極めて原始的なシステムで、将来的には大幅な改善とメンテナンスを要するだろう。その詳細については、後に4.2.2において説明される。

#### f) 住 居

本事業の再定住計画の枠組み内で、画一的に建設された住宅が供与された。住宅の規模は5×6メートルであり、セメント張りの床、木製の壁、アスベストの屋根という造りであった。本事業の実施という観点からは、このような住宅は仮設の避難所として考えられていた。それはまた、再定住の時点において、移住省によって建設された標準規格の住宅でもあった。本事業の建設計画を満足させる必要があったのは、このような仮設的な性質の住宅であった。つまり、再定住が遂行されるや否や、本事業の実施の点で、問題発生之余地を、できるだけ少なくする必要があった。こうしたことから、まず最初に、画一的に建設された木造住宅が供与されたのであった。恒久的で、より大きな家屋を所有していた住民は、受け取った補償金でもって、再定住地において自らの住宅を再建することができるというのが、再定住計画の理念であった。

表3.14に示されるように、再定住世帯の多くが自らの木造住宅を改築した。屋根の材料も、雨水を集める目的のために波形のトタン板に取り替えられた。なぜなら、雨水の確保のためには、アスベストはふさわしくないからである。一般に、再定住計画の枠組み内で供与される住宅は、少なくとも半恒久的なタイプのものであるべきであるというのが、住民の意見である。

再定住のための住宅の供与については、政府と住民との間に数多くの見解

の相違が存しているように思われる。再定住作業を取り扱った主務機関が移住省であったことから、標準規格での住宅の供給が図られたのであり、また、まず最初に1世帯あたり1ユニットの木造住宅の供給が図られたのである。住民たちは、このような住宅の受け入れを渋った。なぜなら、彼等は「集団移住計画の対象世帯」ではないし、また画一的な規模の住宅を受け取らなければならない理由は何らなかったからである。しかしながら、水没地域から立ち去るためには、彼等は再定住を強制されたとの感情を抱きつつ、所定の選択を受け入れたのである。ただし、幾つかのケースでは、再定住の以前よりも住宅事情が良くなっているとして、木造住宅を評価する世帯の数も多い。

その後、ゴム農園と水供給の失敗の問題が明らかとなるにつれて、また再定住村での生活が困難になるにつれて、住民の生活不安と収入確保への危惧の感情が、数年のうちに増大するに至ったように思われる。

現在、再定住世帯が要求しているのは、彼等の住宅の改築のための資金援助が、政府によって提供されるべきであるというのである。彼等の言葉を借りれば、要求内容は次の通りである。「半恒久的住宅についての1平方メートル当たりのコストに基づいた価格計算が行われるべきである。この金額から、移転時に建設された木造住宅の1平方メートル当たりのコストが差し引かれる。この正味差額が、住宅改築のために個々の世帯に支払われるべきである。」

社会の近代化の傾向に照らしてみるならば、洗濯場、水浴び場、トイレなどの施設が、公共施設としてよりもむしろ個別世帯ベースで提供されるべきであるというのが、移住者の強い感情である。これについては、表 3.11 (b) に例示されている。同施設を利用しているのは703世帯であり、これは回答者総数の15.6%に相当する。再定住計画全体の矯正を図る目的で慎重に作成されたプログラムが実施されない限り、彼等の要求は増大し続けるであろう。

#### g) 電 気

表 3.12 には、再定住村への電気の供給状態が示されている。プロウ・ガダン村とコト・マスジッド村では、電気の設置と接続は無料で行われた。リアウ州のムアラ・タクス村とグヌン・ブンス村及び西スマトラ州のタンジュン・バリット村とタンジュン・パウ村でもまた、少数の再定住世帯が、無料での電気の設置と接続の恩恵に浴した。現在、国営電力公社(PLN)によって供給される電気の料金を支払うだけの余裕のあるのは4420世帯であり、これは回答者総数の98.3%に相当する。彼等は、再定住の以前には、電気を使用していなかった。電力供給は本事業の肯定的な成果の一つであり、この点は住民によって大きく評価されている。しかしながら、この点でも、未だ

に不平等取り扱いの問題がくすぶり続けている。2ヶ村が無料で電気を設置・接続されたのに対して、残りの再定住村では、設置・接続料金を支払わなければならなかったからである。

#### h) 道路事情

幹線道路への接続は、本事業の肯定的な成果の一つとされてきている。この点は、表 3.13 において例証されている。集団移住計画の対象村を含めて、本事業の影響を受けなかった村々も、アスファルト舗装の幹線道路の建設を評価している。マヤン・ポンカイ村とムアラ・マハット・バル村(両村は、リアウ州の事業地域からは遥かに隔たった平地地域のアブラ・ヤシ農園村である。)の場合には、幹線道路の状態はそれほど大きな評価を受けておらず、むしろ再定住後の村道の状態の方が大きく評価されている。しかし、農園道路の場合には、再定住世帯の大多数はこれを評価していない。幾つかのケースでは、村でのヒアリングによれば、道路と言えるようなものは全く存在しない。極端な場合には、農園地域に行くのには、貯水池をボートに乗って横切り、さらに歩かなければならない。それ故、今後、農園用地の整理・統合が必要となるものとすれば、道路と農園地域の配置状況のいずれもが、詳細な分析及び検討の主題となるばかりでなく、村々の間での調査及び交渉の対象事項とならざるを得ないであろう。

### 3.2.4 再定住計画の影響の分析

#### (1) 再定住世帯の人類学的・開発論的特徴

貯水池地域の周辺に住む人々は、「グニ」(Gunit)と呼ばれており、リアウ州における小規模な種族集団の一つで、総体としては「マラヤ」(Melayu)系民族の一部を形成している。しかしながら、彼等の伝統と文化は、西スマトラ州の大きな種族集団である「ミナンカバウ」(Minangkabau)族の影響を強く反映している。彼等は、過去においては、樹木、果樹、野生生物、魚類等の森林の産物に頼って生活する「半狩猟・採集者」であったと見られている。彼等はまた、ドリアン、マンゴー、パパイヤ、ランブータンなどの樹種作物を栽培した。ゴム樹液の採取は、「グニ」氏族社会の間では、比較的最近の開発形態であって、オランダによる占領以降に行われるようになった事業である。水稲と陸稲のいずれの栽培も、ある程度において行われている。野菜などの一年生作物の栽培は、広くは行われなかった。

一般化して言えば、本事業によって影響を受けた再定住世帯は、移転の以前には、「半狩猟・採集者社会」から果樹作物を基盤とする「農業社会」へと移行する段階にあった社会である。歴史的に見て、彼等の生活はスマトラ島の雨林の真ん中において繰り広げられてきた。移転当時には、焼き畑農業の原始的慣行から、より近代的な形態の農業へと移行する過渡期にあった。

彼等は、ゴム、ドリアンからその他の果樹に至るまで多様な林産物を栽培するとともに、この地域の歴史的知識に基づいて陸稲も栽培してきた。彼等はある程度において、原始的なレベルではあるが商業的な木材伐採にも従事していた。このような伐採は、今日では法規により違法と見なされるのであるが、伝統的社会ではそうではなかった。主要な調理用燃料源は、森林から得た薪であった。移転以前には、本事業によって影響を受けた世帯の大多数においては、ロウソク又は灯油ランプが光源であった。ある場合には、調理後の薪が光源であった。彼等は、飲料用と水浴び用の水を近くの川から得ていた。そのため、定住場所は小川に沿って拡大した。

そのような原始的な日常慣行の根付く伝統的社会において、住民を支える上で重要であったのは、生活必需品を得るための手段の多様化であった。そのために、狩猟と採集が維持されつつも、農業活動も行われたのである。現金収入と食糧自給は、一般に彼等の満足の行く程度にまでは達成されていた。伝統的社会においては、投資の概念が十分に発展していなかったことに留意する必要がある。このような生活手段の多様化は、食糧供給の安定に対してある程度の重点を置きつつ、うまく機能しており、また旱魃の年に対する備えもなされていた。伝統的な土地管理方法により、子孫は耕作用の土地を取得できた。彼等は、かつて森林であった肥沃性の乏しい土地に多年生の作物を植え付け始めた。次いで彼等は、より近代的な一年生の作物を栽培できるような農業技術をさらに習得し始めたのである。

再定住に伴い、伝統的な生活様式に異変が生じたように思われる。再定住以降、旧来の村々は、リアウ州では 14 ヲ村に分村され、また西スマトラ州では 2 ヲ村に分村されることとなった。彼等は過去 10 年間、近代的な各種施設を入手してきた。それ故、今日では、「半狩猟・採集者社会」の名残を見出すのは容易ではない。彼等の一部は、近代的なビジネスに従事している。他方において、彼等の一部は、現金収入を求めて、樹木、鳥類、岩石類などの商品を探すために森林に立ち戻ることを余儀なくされている。しかしながら、彼等の心理面においては、依然として「半狩猟・採集者社会」の典型としての特徴を幾分か留めている。それ故、再定住世帯に対しては、社会開発と訓練プログラムを通して近代社会への移行を成し遂げる機会が提供される必要のあることに留意しなければならない。この点については、以下の事柄が留意される。

- a) 再定住計画の建設作業の基礎として、まず最初に、既存社会の特徴についての慎重な調査が行われるべきである。
- b) 既存社会の自決に基づいた再定住世帯の必要性と要求が慎重に調査された上で、これらが再定住計画の作成のうちに組み入れられるべきである。つまり、住民参加は、再定住計画の不可欠な要素である。
- c) 現状の改善を図るためには、自決原則と既存社会の特性に基づい

て、適切な行動計画が策定されるべきである。

## (2) 再定住計画の影響の分析

各種施設の建設は、再定住計画の主要な構成要素であったし、またダム建設予定に照らして立案された。そのため、再定住住民の伝統的社会と文化が再建されるのを確保することよりも、むしろ現地住民を移転させることの方が、より重要視されていたように思われる。その結果、再定住世帯のための社会開発又は訓練プログラムに対しては何らの配慮も払われず、また本事業によって第一に影響を受けた社会の伝統に対しても何らの配慮も払われなかったのである。

当初の再定住計画では、村民たちの社会的絆を維持することの方が、より重要であると、恐らく考えられたようである。例えば、多数の世帯が貯水池の高水位以上に居住していたという事実にもかかわらず、村の全住民が移転させられたのである。社会的絆を維持するという考え方は、それ自体としては評価されねばならない。それ故、再定住に伴って、村の絆が維持されるであろうと考えられたのである。しかしながら、これによって社会開発がもたらされるということにはならない。

他方において、これにより、遠隔地における共同体所有地の剥奪という事態が発生することとなった。本事業によって影響を受けた地域の伝統的社会においては、各々の氏族は、「ウラヤット地」(ta-nah ulayat)と呼ばれる共同体所有地を維持していた。この土地は、新婚夫婦が生活できるようにするために、こうした新規世帯に対して分与された。この慣行は、伝統的社会の絆を維持する上であまり重要な要因の一つとは見なされなかったものであり、そのため再定住計画のうちには組み入れられなかった。再定住村において供与された 1 世帯当たり 2 ヘクタールの農園地は、再定住した世帯に対してのみ提供された。つまり、将来的に増加するであろう住民に対して分与できるような余分の土地はなかったのである。それ故、当初の再定住計画においては、将来的な人口の増大と各村での世帯増に備えての土地の用意はされていなかった。しかしながら、旧村においては、人口の増大に備えた伝統的な生活様式と共同体所有地が存していたのである。

EIA 報告書の作成は、1980 年代後半の時点では必ずしも一般的ではなかったことから、その作成努力は評価されるべきところである。しかしながら、当初の再定住計画においては、現地住民の特性と再定住後の彼等の行態の可能性を理解する上で必要な様々な要因が無視されていたように思われる。再定住地域の自然的条件と環境変化の影響についてもまた、注意深い検討がなされていなかった。それ故、再定住計画については、以下のような特徴があったことに留意されるべきところである。

- ・ 再定住村において 1 世帯当たり 2 ヘクタールの農園地が供与されたために、新婚夫婦には、遠隔地における共同体所有地を分与される権利が、もは

や無くなってしまっている。

- ・ 村の指導者たちは、幾つかのケースでは、補償パッケージの一環として、共同体所有地に対して、政府が配慮するよう試みてきている。
- ・ 共同体所有地から遠く離れた地域に再定住した村々は、共同体構成員に対して、いかにして土地を分与するのかという問題に直面している。
- ・ 遠隔地における共同体所有地に対する補償は、再定住計画のうちには含まれなかった。
- ・ 3年間の生活手当の支給というのは、ゴム農園での生産が始まる遙か以前に、それが打ち切られることを意味していた。
- ・ 生活手当の支給が2年後に打ち切られたことにより、再定住世帯の生活負担が増大した。
- ・ 伝統的社会から近代社会への移行にあたって、特に農業活動又は農園作物の点で、何らの訓練プログラムも提供されなかった。
- ・ 水供給と農業活動の将来に関する現地調査は、全く不十分であった。
- ・ 水供給システムの供給は失敗に終わっている。
- ・ トイレと洗濯施設は、プライバシーを守ることができるようには設計されていない。
- ・ 貯水池は、淡水魚の飼育の場としては相当な大きさを備えているにもかかわらず、何らの漁業開発計画も検討されてこなかった。
- ・ 各世帯に対して供与された画一的な住宅は、個々の世帯の生活水準を考慮に容れていなかった。

### (3) 再定住後に講じられた措置/解決策の分析

再定住計画の誤りを是正するための数多くの措置が、これまでに講じられてきている。本事業に関する過去の報告書、PRA 会合での調査結果、統計的世帯調査、フィールド調査などから、以下のような概括的な一般化がなされ得ることに留意すべきである。

#### a) 補 償

今日までのところ、再定住世帯により、水没地域に在った彼等の家屋と庭地に対する補償が支払われていないとの苦情が数多くなされてきている。農地が森林の一部であるかのように取り扱われたと主張する人々の苦情については、目下のところ調査が行われている。これが、今日までのところ、再定住世帯の間での最大の不満である。他方において、このような請求が再調査されればされるほど、この種の請求がますます増えてくる可能性があるのではないと思われる。共同体所有地もまた、同じ様な問題に直面していると思われる。この問題は、補償問題の解決努力の妨げとなっており、また行動計画全般の実施努力の阻害要因ともなっている。それ故、インドネシア政府



に対しては、以下のような勧告がなされる。

- ・ 水没地域と孤立地域に対する補償義務の問題は、緊急事項として全面的に解決されるべきである。これには、行動計画よりも高い優先度が置かれるべきである。
- ・ インドネシア政府は、これらの補償問題が最終的なものであり、また妥当な場合には、補償の支払いを完了する旨を明確に表明すべきである。ないしは、その他のケースについての調査が行われる以前に、かかる支払いの完了を保証すべきである。
- ・ 水没地域と孤立地域の補償問題については、世帯ごとに、補償、未補償、一部補償といった分類をする必要があるように思われる。このほかに、政府提示の補償金額の受け取りを拒否している人々、共同体所有地、個人所有地などの分類が必要であろう。各々の分類の世帯数が確定されるべきである。
- ・ 前記の点は、遠隔地の土地に関する補償問題にも適用することができる。このような土地に対する補償は、インドネシア政府の現行法規の下では義務的ではないのであるが、現在の状況と行政慣行の下では、補償対象とされるべきである。

b) ゴム/アブラ・ヤシ農園

リアウ州政府によって実施された再植林計画は 1999 年に開始されたが、近年、再定住世帯の間での不安を和らげるのに寄与しているものと思われる。現行の再植林計画の進展に伴って、この問題は、移住問題のリストから徐々に消えて行くであろう。他方において、西スマトラ州での再植林計画には予算不足の問題がある。ゴム農園は、再定住世帯の主要な所得源であるが故に、この再植林計画は成功裡に完了される必要がある。各々の農園地の現状については、今後さらに詳細な調査が行われるべきである。

アブラ・ヤシ農園の村々の場合には、経済条件は比較的安定している。しかしながら、アブラ・ヤシ農園は、ローン形態の供与であるが故に、住民の間には依然として不満の感情が強い。他方において、ゴム農園は、コタパンジャン貯水池の周辺地域に再定住した世帯に対しては無償供与された。このことは、アブラ・ヤシ農園地域に再定住した世帯の間に不平等感を生み出した。経済的に見て、アブラ・ヤシは比較的安定しているのに対して、ゴムはそうではない。それ故、不平等感が取り除かれるような状況を作り出すことが必要である。

c) 水供給

地方政府は、近年、水供給システムの改善プログラムを実施してきている。改善プログラムの規模は比較的小規模である。しかしながら、ビナマン村の住民は、自村の水供給システムの状態に対して、それほど大きな不満を

有していない。他方において、1995～1997年の期間に実施された改善プログラムは、効果的ではなかった。これには、極めて高水準のメンテナンス作業が必要で、そのような作業は、村民たちの知識と資力を越えていた。一般的に眺めれば、本事業の行動計画の枠内で実施された水供給プログラムは、それだけでも、再定住計画の失敗に対する現在の厳しい苦情を和らげる上で、恐らくはある程度は寄与していると言えるであろう。

d) 電力供給

電力の導入は、本事業の肯定的な効果と見られた。実際、それを評価する声も多い。しかしながら、電力問題に関しては、平等な取り扱いがなされなかった。なぜなら、2～3の村では電気が無料で設置されたのに対して、その他の多くの村々ではそうではなかったからである。公平性を達成するためには、再定住の以前に約束されていたように、国営電力公社が電気の設置と最初の1年間の消費電力を無料とする以外に方法はない。農村電化の約束は、再定住世帯に対する追加的措置の一環として、1992年に国営電力公社によってなされた。その際には、以下の施設が供給されるものとされた。

- ・ ディーゼル発電所
- ・ 電柱
- ・ 配電線
- ・ 個々の住宅への接続線

接続線は無料で提供されるはずであったのであるが、実際には、再定住世帯は家屋内への配電コストと顧客保証料金を支払わなければならなかった。

ダム発電所によって生産される電力は、再定住を余儀なくされた社会の生活と環境の犠牲によって得られているのだという主張には、極めて強い説得力があるように思われる。このような主張は、PRA 会合中に表明された。こうしたことから、電力料金は、再定住世帯と村々全体を優遇するようなものでなければならない。それ故、これにより、次のような示唆が得られる。将来的には、現地住民の再定住を伴うようないずれのプロジェクトにおいても、当該住民が、その種のプロジェクトの運転から「直接に」恩恵を受けるべきであり、また補償コストの全額は、当該プロジェクトの受益者によって負担されるべきであるということである。

e) 住宅事情と水浴び、洗濯、トイレ(MCK)

すでに 3.2.4(1)において説明したように、再定住計画においては、伝統的社会における社会的絆の概念と個人のプライバシーについて、掘り下げた分析が行われなかった。国家的な集団移住計画の基準に則って画一的に建設された住宅は、再定住世帯によって渋々受け入れられた。彼等は、近代的な設備、施設及び生活様式の下に置かれることになったのであるから、彼等が個々の住宅内に水源、水浴び、トイレ施設を個別的に設置するよう要求する

のは当然である。社会近代化の過程においては、これは極めて合理的な要求である。それ故、事態の改善のためには、以下のような措置が講じられなければならない。

- ・ インドネシア政府は、最悪の住宅事情、つまり再定住以来の改築されないままの住宅の改善のための資金手当を行うこと、又は
- ・ 個々の世帯が、自己努力で自らの住宅を改善することができるようにするために、彼等の収入増を支援するような各種プログラムを実施すること。

f) インフラストラクチャー

すべての再定住村を接続する幹線道路は、本事業の肯定的な成果と見られている。現在、タンジュン村からプカンバル/パダン間の国道に接続する道路が復旧中である。この点は、調査結果のうちにも反映されており、幹線道路事情は一般に良好であるという見方がされているのである。

電気と電話もまた、本事業の肯定的な成果と見られてきている。多数の再定住世帯が、このような近代的施設の恩恵を受けており、それらの施設への評価も高い。しかしながら、関心の的となるのは、それらの施設の利用のされ方である。住民の所得水準が改善されるのに応じて、彼等がより多くの電話線を引くことができるような措置が講じられるべきである。

g) 生計維持プログラム

ゴム農園の復旧に関する要求以外にも、再定住村の経済条件を向上させるための数多くの提案がなされてきている。再定住地域の自然条件は、一年生作物の栽培にはあまり向いていないことから、森林伐採跡地での樹種作物、漁業、養鶏、家畜飼育、さらには家内工業ないしは現地産品の加工業について、これらの可能性に関しての掘り下げた調査が考えられるべきなのかもしれない。近年、これらが試行的に行われてきている。個人ベースでもまた、試行錯誤の形で、種々の所得創出プログラムの可能性が追求され始めている。しかしながら、これらのいずれも、再定住村全体の総合的経済開発のための集団的措置としては実施されてきていない。ゴム農園の失敗に対する代替策として、住民の間で、所得向上という観点で講じられてきているのは、魚類の養殖である。コト・マスジッド村などの幾つかの村々では、個別世帯が養殖に成功して、彼等の所得水準を向上させてきている事例も見られる。それ故、行動計画のための最も望ましいプロジェクト構成要素として、魚類の養殖が取り上げられ、それについての徹底的な調査が実施されるべきことが提案される。

h) 集会、ワークショップ、情報収集活動

本事業によって影響を受けた村々が、近年、焦点の的となってきた。過去 12 ヶ月間に、数多くのグループが、事業対象地を訪れてきている。こ

れらは、以下のような団体である。

- ・ 再定住世帯の人権に関する法的側面についての主張を行っている国際・国内 NGO
- ・ 農業開発の実施を支援している国内 NGO
- ・ JBIC の事後評価ミッション・チーム
- ・ 行動計画を再検討するための SAPS 調査チーム

これらの団体のうちでも、とりわけ注目されるのは、JBIC 事後調査チームの訪問である。同調査チームは、2002 年 1 月と 2 月に、事業対象地を訪問した。これに続いて、2002 年 3 月に、SAPS チームが訪れた。SAPS チームは、現地大学の教員と学生、現地コンサルタント・グループ、国際・国内のエンジニアリング/農業調査専門家、村落評価に携わるインドネシアの全国レベルの NGO グループで構成される社会・経済調査チームであった。SAPS チームの影響調査の期間中に、JBIC 事後調査チームのメンバーは、3 回目の現地訪問を行い、PRA 会合に 2 度にわたって出席した。このうちには、現地大学の教員とガジャマダ大学の研究員が、それぞれ 1 名ずつ含まれていた。

2002 年 1～3 月の 3 ヶ月間に、再定住世帯に対して及ぼした心理的影響と彼等の困惑振りについては、誇張して伝えられるべきではない。しかし、彼等が数年間にわたって直面してきた事態が改善されるような何事かがなされるのではないかとの期待感が大いに高まったことはありうる。その結果、前記の一連の活動によって、再定住世帯の間では、不安と期待の入り混じった感情が増幅されるに至ったように思われる。それに続いて、一連の出来事に起因する感情が、SAPS 調査の枠組み内で 2002 年 3 月に各村で開かれた PRA 会合の結果に反映され、またそれに影響を及ぼしたように思われる。

#### (4) 再定住世帯の社会・経済的特徴

再定住世帯の社会・経済的特徴は、表 3.8 と図 3.9～11 において、極めて適切に例証されている。再定住世帯は、移転以来の困難にもかかわらず、再定住村において生存のための努力を行い、収入源を見出すための方策を模索してきた。再定住以来、生活水準全般が悪化していると述べたのは、1500 世帯以下である。これは、回答者総数の 3 分の 1 に相当する。再定住以来、主要な生計手段が、何ら提供されてこなかったことに照らしてみると、回答者の 3 分の 2 は、事態に対処する上で大きく前進してきていると言える。貯水池周辺に再定住した世帯は、現地政府の漁業担当部局の努力のお陰で、漁業目的で貯水池を利用できる大きな幸運に恵まれた。その上、再定住地域周辺の森林では、樹木、野生生物、その他の天然資源が、開発されないままに残された。

調査回答と観察できる成果に基づくならば、再定住世帯の多くについては、その暮らし向きが良くなったように思われる。このことから、もはやこれ以上の援

助は必要ではないという結論が導かれるかもしれない。純粹に経済的な成果という観点からすれば、このような結論が正しいのかもしれないが、社会全体についての社会・経済的成果が検討される場合には、そうとは言えない。

現在、行動計画の実施について詳細な調査が行われていることに鑑みて、以下の点を綿密な検討の対象とせざるをえないであろう。

- ・ 比較的成功的な社会・経済的成果の事例として、コト・マスジッド村とプロウ・ガダン村についての検討が行われるべきである。
- ・ 暮らし向きが良くならなかった村々は、前記の2カ村によって達成された成果から教訓を学ぶべきである。
- ・ 行動計画が策定される際には、中心問題を取り扱う上での焦点は、開発の遅れた村々には欠けているが、成功的な村々には存在しているものに対して当てられるべきである。それによって、これらの成功的な村々は、インドネシアの貧困農村としての分類からは、経済的には一段と抜きん出ることができよう。
- ・ これまでの政府約束の不履行の責任は、すべての再定住世帯の生活水準を引き上げるための行動計画のうちに統合されるべきである。

### 3.2.5 本事業の影響を受けた村々の分類

#### (1) 再定住世帯の態度

現時点において再定住世帯により主要な所得源として維持されているゴム農園と再植林プログラムへの参加意思との間の比較は、表 3.17(a)に示されている。これらのデータについては、補償スキームの公平性に対する回答との関連で、追加的な比較がなされている。

表 3.17(a)において例証されるように、バトゥ・ブルスラット村、ピナマン村、コト・トゥオ村、タンジュン・バリット村、タンジュン・パウ村の間には、共通の傾向が見られる。リアウ州のピナマン村、バトゥ・ブルスラット村、ムアラ・マハット・バル村においては、相当数の世帯が、再植林プログラムへの参加に反対している。これに続いて同州で反対者が多いのは、コト・トゥオ村、ルブック・アグン村、ムアラ・タクス村である。このような傾向は、一般には、補償スキームの公平性に関する質問に対してなされた否定的な回答にも符合している。つまり、再植林プログラムへの参加に「ノー」と回答した人々はまた、一般に、補償スキームが不公平であると回答しているのである。この点で、恐らく例外なのは、ラナ・スンカイ村である。この村の場合には、85.8%の人々が、現在の生活条件は「以前よりも悪くなっている」と回答したのであるが、81.9%の人々は、再定住の結果に満足していると回答したのである。これらの回答結果には、矛盾があるように思われる。ムアラ・マハット・バル村は、アブラ・ヤシ農園村であることから、この村では、ゴム樹の再植林プログラムは、必要であるとは見

なされていないのである。それ故、回答には、アンケートによっては明確にできないような問題が関係しているように思われる。

PRA 会合の期間中に、ビナマン村とバトゥ・ブルスラット村の再定住世帯は、政府介入に対して否定的な態度を表明した。これらの村々においては、再定住世帯の一部は、彼等のゴム農園用地を、他の目的に転用した。これは、政府措置に依存し続けることはもはやできないと、これらの人々が考えていることの表れとしてみなすことができる。

西スマトラ州では、タンジュン・バリット村とタンジュン・パウ村の両村における大多数の再定住世帯が、政府プログラムには参加したくないと述べている。これは、政府介入が嫌われていることの明らかな表明である。表 3.17(f)には、再定住村の態度の分類が示されている。

## (2) 収入源の多様化

再定住以降、数多くの収入源が開発されてきている。表 3.17(b)には、再定住世帯の主要な収入源が掲げられている。彼等はこれまでの間、再定住村における環境に対処するために、収入源を多様化しようと努力しているように思われる。多様化がなされていないのは、ポンカイ・バル村であり、これに続いて、プロウ・ガダン村、マヤン・ポンカイ村、ムアラ・マハット・バル村でも、多様化の度合いが低い。これらの村々のモノカルチャー的傾向は、改善されなければならないであろう。なぜなら、収入源の多様化、特に作付けパターンの多様化は、経済条件の変動性に対する保険であると見なされなければならないからである。マヤン・ポンカイ村の場合には、アブラ・ヤシ生産に依存していないのは、回答者の16%にすぎない。

多様化する収入源のうちで、現在最も人気があるのは漁業である。バトゥ・ブルスラット村、ビナマン村、ポンカイ・イスティコマ村、ムアラ・タクス村、コト・トゥオ村は、貯水池での採取漁業又は養殖漁業の点で、地理的な有利性が高い。プロウ・ガダン村の回答者は、漁業については何らの回答も行っていないのであるが、この村、さらにはコト・マスジッド村では、養殖漁業への人気が高いものと思われる。

ポンカイ・イスティコマ村は、金銭補償の選択肢の方を選んだ。同村住民は、最初は樹種作物の栽培に関心を有していたようであるが、現在は大多数の村民が漁業に従事している。

バトゥ・ブルスラット村にはガンビルの加工工場が存在しているのであるが、興味深いことに、リアウ州の再定住村の間では、ガンビル生産はそれほどの人気はない。これに対して、タンジュン・バリット村とタンジュン・パウ村では、ガンビル生産への人気は高い。

コト・マスジッド村において最も人気が高いのは、家畜の飼育である。これに

続いて、ラナ・スンカイ村、バトゥ・ブルスラット村、コト・トゥオ村でも、家畜の飼育への関心が高い。しかしながら、家畜飼育の面での多様化の水準は、未だ初歩的な域にとどまっているか、ないしは試行錯誤の段階にある。

賃金労働は、一般に農村地域で収入不足を補う上での最も手っ取り早い方法である。賃金労働への従事者が最も多いのは、ラナ・スンカイ村である。これに続いて、バトゥ・ブルスラット村、ポンカイ・バル村、タンジュン・アライ村、コト・トゥオ村、グヌン・ブンス村、タンジュン・パウ村、タンジュン・バリット村でも、賃金労働従事者が多い。このことは、これらの村々が、以下のような状態にあることを意味している。

- ・ 農業のために利用できる天然資源に恵まれていない。
- ・ 利用可能な農業資源が、良好な形では利用できていない。
- ・ 農業に関する知識と技能が、他の村々と比べて遅れている。
- ・ 農業活動の点で、村全体の組織化に成功してきていない。

図 3.14 には、各村の再定住世帯の主要収入源の変化の割合が、一連のグラフで示されている。これらのグラフは、表 3.17(c)に基づいている。変化の割合は、再定住の前後の数値の差を回答者総数で割った形で示されている。失業の増大/収入源なしなどの回答は、マイナス評価された。その他の項目の増減も、同様の取り扱いがなされている。増減の割合の合計値は、加算と減算の単純な計算法で得られている。

それぞれの村ごとの収入源の多様化の程度は、これらのグラフにおいて適切に示されている。これらのグラフを基礎にして、再定住後の収入源の多様化に応じて行われた村々の分類は、表 3.17(f)において要約されている。一般に再定住村における経済条件は、再定住後にはモノカルチャー的開発の傾向を示しており、従って所得創出活動は比較的限定されている。

図 3.14 の数値に基づいて、図 3.15 では村ごとの主要な収入源の全般的变化が示されている。ここでは、各々の収入源の増減から得られた変化全体の割合が、数値で示されている。注目されるのは、コト・トゥオ村における収入源の減少である。その他の村々のすべてにおいてもまた、数値そのものは比較的小さいのであるが、収入源の総数の減少傾向が見られる。

### (3) 資本財の所有

表 3.17(d)には、比較目的のために選ばれた村々の住民を含めて、再定住世帯の資本財の所有の変化が示されている。世帯数の右側の百分比は、回答者総数の所有の変化率を示している。増減の百分比を示す各々の数値は、各村の指標値を得るために合算された。分析対象は 11 項目であることから、各項目に対して指標値として 100 が与えられるとすれば、最高値は 1100 となるであろう。このよ

うな方法により、指標値の総計が得られている。図 3.12 にはその結果が示されている。

この図に示されるように、資本財の所有の点で移転以前よりも暮らし向きが良くなっている上位 3 カ村は、ルブック・アグン村、コト・マスジッド村、プロウ・ガダン村の順である。リアウ州のバトゥ・ブルスラット村、ビナマン村、ポンカイ・バル村、ポンカイ・イスティコマ村及び西スマトラ州のタンジュン・パウ村とタンジュン・バリット村では、移転以前よりも暮らし向きが良くなっていない。比較目的のために選ばれた村々は、暮らし向きが良くなっている方の側に集まっている。

#### (4) 住宅事情の変化

表 3.17(e)には、各々の再定住村の住宅事情の点での変化の割合が示されている。この表に基づいて作成されたのが、図 3.13 である。この図に示されるように、再定住後に建設された住宅数という点では、村ごとに著しい違いが見られる。この点は、資本財の所有に符号している。しかし、ラナ・スンカイ村の場合には、資本財の所有の点では著しい増加が達成されたのであるが、住宅再建数の点では少ない。その他の再定住村では、このような傾向を示していない。ただし、影響調査の比較目的のために選ばれた 2 カ村では、このような傾向が見られる。

表:3.4 PRA 会合の要約

村名	項目	コタパンジャン・プロジェクトの問題点に関する意見
① プロウ・ ガダン 村	データ収集	情報・データ収集のために、これまで、数多くのグループが、同村を訪れた。同村経済を真に変える改善策の導入という点では、今回の訪問が最後となるべきである。
	再定住計画	「アダット地(Tanah Adat)」すなわち共有地の形態での伝統的な土地「ウラヤット地(Tenah Ulayat)」が、もはや利用できないため、将来の世代のための耕作・農園用地が、もはや入手できない。
	生活条件	移転以前の生活は、一般に簡素であったが、販売目的でゴム、ココナツ、コーヒーが生産され、家族消費目的で米も栽培されており、劣悪な条件下にはなく、現在よりも良かった。再定住に伴って、生活改善基盤が失われた。現在、主要な収入源となっているのは、養魚池での養殖漁業である。旧村と比べて、田畑は、量的にも質的にも変わってしまった。
	インフラストラクチャー	同村への電力供給は、本事業の肯定的な成果である。幹線道路へのアクセスもまた、同様の成果である。
	収入源	地域住民は、生計難に直面しているのであるが、プロウ・ガダンの事業影響を受けた世帯は諦めたくなかった。別の場所での重労働者、建設労働者など、どのような種類の仕事でも受け入れる意向であった。現在、養殖漁業とミカン栽培が、収入源として採り入れられつつある。



	水資源と水浴び/洗濯施設	新移住地に移転後、地域住民に約束されていた施設は何もなかった。政府によって建設された井戸は村人自身によって補修された。しかし、満足の行くような結果は得られなかったため、村人は水ニーズを満たすために、河川水を利用している。河川は、幅1メートル、深さ0.5メートルである。新移住地に移転してきた当初、井戸が用意されていたのであるが、井戸の中の水は湧き水ではなく、契約業者によって注ぎ込まれた水であった。同村では、水浴び/洗濯施設は建設されなかった。便所用として、1メートルの深さの穴が掘られていただけであった。これは、雨季に溢れた。
	補償	現在では水没してしまっている14区画の土地について、補償が支払われていない。補償額は、旧農地が30ルピア/m <sup>2</sup> 、中庭が170ルピア/m <sup>2</sup> であった。これは、グローブ・タバコ1本分にもならない金額である。ココナツ樹については、7800ルピア/本の補償額であったが、当時ココナツの実だけでも、一個500ルピアであった。補償の再評価が行われるべきである。
	電気	住民移転に先立って政府により約束された電気は、プロウ・ガダン地域住民の新移住地への移転の2週間後に提供された。PLNにより、すべての住宅において電気の使用が可能であり、地域住民は、電力消費量に応じて電気料金だけを支払えば良かった。
	住宅事情	住民に供与されたのは、6×6メートルの木造住宅で、床は3センチメートルの厚さのセメントであった。ゴム農園からの収入がないために、住宅を改善できなかった住民に対しては、適正な補償が支払われるべきである。政府は、新移住地への地域住民移転に先立って行った約束に沿うような住宅を建設すべきである。
	ゴム農園	新村に移転した際には、村人にはいかなる農園もなかった。その上、ゴム農園の開発援助が供与されたのは、地域住民がプカンバルにおいて州知事に対してデモを行った後の1999年になってからであった。こうして、新移住地に移転してから10年後に、政府は、遂に農園開発の約束を履行したのであるが、農園では、未だに生産が開始されるまでには至っていない。
	NGOの活動	同村を支援しようとするNGOその他の団体はない。
② コト・ マスジ ンド村	データ収集	SAPS調査チームの結果には、フォローアップ活動が伴うべきである。
	再定住計画	政府約束は、提案通りには守られなかった。現在行われている魚類養殖は、政府の再定住計画の一環ではなかった。これは、再定住後に、住民自身の努力で行われているものである。
	生活条件	生活条件は、再定住以降大きく改善されてきている。村人は、同村での生活が一段と改善されるために、SAPS調査チームの結果が積極的な活動をもたらすことを期待している。パティン魚の養殖を行っていない村人は、彼等の収入が不十分であると感じている。その他の生計手段はない。旧村には稲田があり、年間を通じて食糧供給が保証されていた。
	インフラストラクチャー	新村では、小学校、中学校、高等学校が設立されたことにより、教育水準が改善された。新村は、幹線道路に比較的に近いことから、交通が容易になった。
	収入源	家計に大きく寄与しているのは、魚類養殖である。しかし、魚種は過去におけるほどには多様化されていない。

	水資源と水浴び/洗濯施設	ディーゼル発電機を備えた揚水ポンプが、政府により提供された。しかし、貯水槽は、住宅からは遠く離れた場所に設置されたために、すべての村人がこの施設を利用することはできなかった。2年後には、揚水機は、稼動を停止してしまっただが、その理由は、政府による資金提供が中止されたため、また地域住民には運転コストを支払う余裕がなかったためである。便所は、各戸ごとに建設されるべきである。
	補償	一般に、土地補償はすでに完了しており、事業影響を受けた世帯の請求の多くは、満たされている。しかし、遠隔地の森林地における390区画については、補償が支払われていないと見られている。墓地については、1墓地当たり7万5000ルピアの補償が支払われるべきである。
	電気	地域住民が電気を利用できるようになったのは、本事業の肯定的な成果である。再定住後3年間は、地域住民は、政府によって提供されたディーゼル発電機を使用した。各戸への電気の設置は、電気メーターの設置を含めて、無料で行われた。地域住民は、消費電力量についての支払いだけを行っている。一般に、地域住民は、電気の供給に満足している。
	住宅事情	新居は、木造住宅で、セメント石膏張りの床であるため、居住には不適切である。
	ゴム農園	約束されたゴム農園は、植え付けが行われておらず、ゴム樹は1本もなかった。ゴム農園の割当は1999年に行われたのであるが、その場所は、同村からは遥かに離れており、また道路事情が悪いために農園へのアクセスが困難である。
	NGOの活動	幾つかのNGOが、同村を支援してきている。しかし、今日までのところ、経済の改善に効果的な影響を及ぼすまでには至っていない。
③ ラナ・ スン カイ 村	データ収集	SAPS調査チームの結果には、フォローアップ活動が伴うべきである。
	再定住計画	再定住の以前には、再定住計画は、魅力的なものに見えたが、計画通りに実施されていたのであれば、魅力的なものとなったであろう。それは、計画通りに、緊急に実施されなければならない。
	インフラストラクチャー	—
	生活条件	再定住後には、農園、米栽培、魚類養殖、水供給が、十分に整えられた。しかし、住民の地域には、稲田があり、年2回の収穫が可能であった。飢饉の期間でさえも、生存可能であった。これに対して、再定住地では、このような生活条件はない。
	収入源	幾人かの村人が、ダムでの漁獲に従事している。水域の拡大により魚類の数は増えているのであるが、乱獲のために漁獲量は減少している。もう一つの代替策は、ガンビル樹の栽培であり、再定住に先立って村民が植え付けたが、数量的には限られていた。その他の人々は、農園労働者、運搬人などの仕事に従事している。
	水資源と水浴び/洗濯施設	水の入手は困難である。村人の大多数は、井戸を掘り下げることにより、ないしは井戸に雨水を蓄えることにより、水を得ている。その他の村人は、河川から水を得ようとしてきた。今日までのところ、事業影響を受けた世帯の約50%が、便所を有していない。

	補償	補償額は、庭地が700ルピア/m <sup>2</sup> 、農地が30/m <sup>2</sup> 、ゴム樹が2500ルピア/本で、これらすべては、余りにも低すぎる。ドリアンの補償額は、成木で6000ルピア/本であったが、この果実は、3000ルピア/個で売られている。評価は、受け入れ難い低さといえる。
	電気	地域住民は、2年間待たねばならず、設置に1戸当たり15万ルピアを徴収され、毎月の消費電力料金を徴収された。同村における電力問題の改善のための政府努力は、今日までのところ、極めて不十分であるというのが、地域住民感情である。
	住宅事情	住宅は、プランク板材で作られた。それは、半恒久的タイプの住宅という約束とは異なっている。屋根は、アスベスト葺きで、これには強い拒否反応が示された。セメント石膏張りの床の状態は、非常に悪かった。
	ゴム農園	約束されたゴム農園に植え付けが行われておらず、ゴム樹は1本もなかった。移転時に収穫の準備が整っていると約束されたゴム農園は、1999年に植え付けが行われた。
	NGOの活動	同村の支援活動を行っているNGOはない。行動計画には、リアウ大学が関与すべきである。
④ ル ブ ック ・ ア グ ン 村	データ収集	SAPS調査チームの結果には、フォローアップ活動が伴うべきである。
	再定住計画	補償、新村の地勢、水質、住宅の質は、すべてが政府約束による期待以下である。
	生活条件	旧村は、比較的平坦な場所に位置していたのであるが、再定住地は、起伏のある急峻な斜面地である。現存の土地を耕し、作付けすることは困難である。旧村の土地では、種々の作物や米を栽培することができたことから、旧村での生活に比べて、現在の生活は、極めて悲惨であるというのが、事業影響を受けた世帯の意見である。事業影響を受けた世帯は、現在、生存を図るために、労働者として働くか、ないしは他の村々との商売に従事するか、さらには県外にまで出稼ぎに出ている。
	インフラストラクチャー	同村の経済活動の促進を図るためには、移住地と居住地の配置状況に対して改良策が講じられるべきである
	収入源	事業影響を受けた世帯は、収入増を図るために、近隣の村々での農作業を含めて、あらゆる場所での仕事を求める努力を行っており、さらに、コタパンジャン貯水池の漁獲にも従事しているが、貯水池は、同村からは遠くに位置しており、また家族を支えることのできるような漁獲量はない。
	水資源と水浴び/洗濯施設	事業影響を受けた世帯が新村に到着した際に、3~4戸ごとに1井戸が設けられており、井戸底は、セメント張りで水が滲えられていたが、1週間後には、井戸水は干え上がってしまった。
	補償	住民は、補償として支払われた金額は、日本人によって設定された補償額の10%にすぎなかったと考えている。補償額は妥当なものではないというのが、住民の見方である。住民が受け取ったのは、稲田が500ルピア/m <sup>2</sup> 、その他の農耕地域が30ルピア/m <sup>2</sup> 、中庭が500ルピア/m <sup>2</sup> であった。
	電気	旧村においては、すでに電気を享受していたのであるが、再定住の時点においては、事業影響を受けた世帯は、石油ランプの使用を余儀なくされた。電気がようやくして供給されたのは、事業影響を受けた世帯が新村に移転してから4年後であった。住民は設置と接続の料金を支払った。3個所のコンセントの接続と設置のコストは、45万[~]であった。
	住宅事情	住宅事情は、標準以下であったため、事業影響を受けた世帯は、ある程度の改築を余儀なくされた。標準以下の住宅の改築は、補償金でもって行われたが、この金は、本来は、新規事業のための資本として使われるべきはずのものであった。

	ゴム農園	再定住してから3年後に、ようやくにして政府は、各世帯に対して、2ヘクタールの土地、苗木、化学肥料、殺虫剤、及びメンテナンスのコストとして、1ヘクタール当たり106万ルピアを供与した。住民は、ゴム農園が与えられなかった1995～1998年の3年間の期間について、2ヘクタールのゴムの収穫量に相当する補償金の支払を要求する。
	NGOの活動	同村を支援しているNGOはない。行動計画には、リアウ大学が関与すべきである。
⑤ バトウ・ブルスラット村	データ収集	数多くの国内・国際NGO、ならびに種々の大学、特に日本の大学の教授が、同村を訪れてきている。彼等は住民からデータ収集活動を行ったが、今日までのところ何らのフォローアップ活動もない。この会合により、現存する問題に対する解決策がもたらされるべきである。
	再定住計画	再定住計画に関して政府によってなされた約束は、何も履行されてきていない。地域住民は、もはや政府を信用していない。
	生活条件	再定住後の生活は、非常に困難である。日常的なニーズを満たすために、住民の一部は、旧村に戻って、古いゴム樹から樹液を採取することを余儀なくされている。バンキナンにおける重労働、ないしは西スマトラ州の近隣の村々での農耕など、雇用機会さえあれば、どのような仕事でも受け入れることを余儀なくされている住民もいる。
	インフラストラクチャー	道路、電話、電気は、本事業の肯定的な成果であり、バトウ・ブルスラット村は、郡都であるが故に、これらは重要である。
	収入源	新村への移転以前の住民の収入源は、ゴム農園、アブラ・ヤシ(1年に2度)、ミカンなどの果樹、家畜の飼育であった。
	水資源と水浴び/洗濯施設	再定住から2年後に、上水施設が、政府によって建設された。水源は、掘り抜き井戸からの地下水で、パイプを通して各世帯に配水された。これは、井戸から得られた水が不適切であったため一度も使用されなかった。再定住地域の住宅には、水浴び・洗濯部屋は備え付けられていない。住宅を建設するにあたっては、これらを備え付けるのが、常識である。
	補償	定められた補償額は、余りにも少なすぎたが、事業影響を受けた世帯には、それについて交渉することは許されなかった。住民の一部は、今日に至っても、何らの補償も受け取っていない。中庭が700ルピア/m <sup>2</sup> 、庭園が30ルピア/m <sup>2</sup> 、ゴム樹が2500ルピア/本であった。これらの数値は異常すぎるといのが、住民全体の考えである。
	電気	地域住民は、電気が設置されるのに2年間待たねばならず、その上、この設置にあたっては、1戸当たり15万ルピアの料金を支払わねばならなかった。毎月の消費電力料金も支払っている。これは、正当なことではない。すべての再定住家族は、電気を無料とされるべきであるが、その理由は、電気は、住民の環境を犠牲にして生産されているからである。
	住宅事情	政府は、「タイプ36」の半恒久的住宅、つまり下部はセメント造りで、上部は適切な質のプランク木造りの住宅を提供すると約束した。これは、約束どおりに履行されるべきである。
	ゴム農園	ゴム農園開発には、当初、資金が投入されたが、政府管理のプロジェクトは、完全に失敗してしまった。現在、ゴム樹の樹齢は、1～2年である。これが比較的的成功したのは、地方政府は、資金提供のほかは関与することなく、地域住民によって管理されているからである。
	NGOの活動	いずれのNGOないしは政府機関によっても、何らの行動も行われていない。

⑥ ピナマン村	データ収集	数多くの国内・国際 NGO、ならびに種々の大学、特に日本の大学の教授が、同村を訪れてきている。彼等は、住民からデータ収集活動を行ったが、今日までのところ何らのフォローアップ活動もない。近い将来に何らの措置も講じられなければ、今後村人は、何らの行動も公表しないであろう。
	再定住計画	再定住の以前には、再定住計画は、魅力的なものに見えたが、計画通りに実施されていたのであれば、魅力的なものとなったであろう。それは、計画通りに、緊急に実施されなければならない。
	生活条件	移転以前の生活は、一般に簡素であったが、販売目的でゴム、ココナツ、コーヒーが生産され、家族消費目的で米も栽培されており、逆境ではなかったため、現在よりも良かった。今日までのところ、適切な農業活動が行われていないために、村人の 99%は貯水池での漁業に従事している。
	インフラストラクチャー	道路、電話、電気は、過去においては、住民によって享受されていなかったもので、この点での比較では再定住計画の肯定的な側面である
	収入源	漁業は、以前には、住民の生計維持手段ではなかった。現在、その収入は十分なものではなく、子供を学校に通わせることができない。ゴム農園の復旧措置により、住民は収入増を期待している。
	水資源と水浴び/洗濯施設	住民は、川辺に住んでいたのであるが、現在では丘陵地帯に居住しており、そこには水供給源がない。住民生活にとっては、水供給は重要である。水浴び/洗濯施設は、不便な場所に設置されており、現在それらの 20%が使用されている。それらの多くは、建て直されるべきである。
	補償	ココナツ樹が 4800 ルピア/本、ドリアン樹が 6000 ルピア/本、稲田が 500 ルピア/m <sup>2</sup> は、すべてが過小評価されたと考えられている。市場価額に基づいて、補償の再評価が行われるべきである。幾つかのケースでは、今日に至るまで、土地補償がなされていない。
	電気	村人は、設置料金とその後 1 年分の消費電力料金を支払わなければならない。これは、約束に反している。およそ 20%の村人が、電気料金を支払う余裕がない。
	住宅事情	住民に供与されたのは、6×6 メートルの木造住宅であった。雨水の収集のためには、トタン葺き屋根が選択肢とされるべきである。
	ゴム農園	植え付け後 3 年を経過したゴム農園は提供されなかった。区画は、同村からは 7~10 キロメートル離れている。農園は、二つの場所に分かれており、一つの場所から他の場所に行くのに 1 時間半を要する。つまり、徒歩では全部で 6 時間もかかるのであって、このことが、住民の生活を極めて困難な状態に置いている。2000 年には、再植林が行われ、メンテナンス作業のために、106 万ルピアが、3 回に分けて支給された。これは、生活手当の一環として、3~4 倍に増やされるべきである。
NGO の活動	これまでのところ、同村を支援しようとする NGO その他の団体はない。	
⑦ ポンカイ・バル村	データ収集	地域住民によれば、正義の実現のために住民を支援するという基本的な意図の下に、種々の組織及び NGO が何度にもわたって同村にやって来ている。しかし、かかる努力は、実りある成果を生み出しておらず、住民には、彼等が単なる客体にすぎないとの感情を残している。
	再定住計画	再定住の以前に政府によってなされた約束は、魅力的なもので、住民生活には改善がもたらされるであろうというのが、地域住民の受け止め方であった。それ故、約束通りの履行がなされるべきである。
	生活条件	旧村には、米栽培、ゴム樹液の採取、ココナツ栽培、漁業などの確実で日常的な職業が存していたため、再定住以前の生活の方が良かったというのが、住民感情である。今日では、生計の 90%は、日雇い労働と木材集めによっている。

	インフラストラクチャー	幹線道路へのアクセス、電気及び電話は、同村に肯定的な影響を及ぼしている。
	収入源	主要収入源の変化は、住民生活の妨げとなっている。現在、村人の75%は、日雇い労働者である。
	水資源と水浴び/洗濯施設	移転以前と違って、現在、上水供給へのアクセスは極めて困難である。住民は、自らのイニシアチブで、約15メートルの深さの井戸を掘った。しかし、水質は、良くならなかった。[c.]政府により上水供給システムが設置されたのであるが、住民が、それを利用できる前に破損してしまった。水浴び/洗濯施設としては、半恒久的な水浴び/洗濯施設が、各戸ごとに建設されるべきである。
	補償	土地補償価額は、市場実勢価格よりも、遥かに低い。例えば、ココナツの実1房の価格が9000ルピアであったのに対して、ココナツ樹は4000ルピア/本、灌漑水田は500ルピア/㎡であった。今日までのところ、住民の80%が、補償金を受け取っていない。
	電気	再定住してから4年後に、電気が設置された。住民は、1995年に16万5000ルピアの設置料金を支払わなければならなかったが、住民の40%が、未だに電気のない状態である。住民の生活と環境を犠牲にして、電気が生産されている。電気は、無料で供給されるべきである。
	住宅事情	移転前に、政府は形板金の屋根とセメント張りの床の「タイプ36」の半恒久的住宅の提供を約束した。しかしながら、床は非常に薄いセメント張りで、屋根はアスベスト葺きの5×6メートルの木造家屋が提供された。
	ゴム農園	現在、1家族当たり106万ルピアが分割払いで供与され、また木材伐採費用として1家族当たり25万ルピア、植え付け費用として1ヘクタール当たり15万ルピアが支給されている。
	NGOの活動	今後、開発援助プログラムが実施されるのであれば、それは、日本の援助として、また現地住民の参加の下に行われるべきである。
⑧ マヤン・ポンカイ村  *現在は、カンパル県タプン郡に属している	データ収集	—
	再定住計画	再定住の以前に政府によってなされた約束は、魅力的なもので、住民生活には改善がもたらされるであろうというのが、地域住民の受け止め方であった。それ故、約束通りの履行がなされるべきである。
	生活条件	旧村では、ゴム樹、米栽培、漁業により、生計を立てた。しかし、新村では、唯一の生計手段は、アブラ・ヤシ栽培である。現在、子供たちの経済活動のために分与できるような土地がないことが主要問題となってきた。
	インフラストラクチャー	—
	収入源	旧村においては、食事の点でも、また子供を通学させる上でも、十分なゆとりがあった。しかし、新村では、生計手段はアブラ・ヤシ農園で、しかもそこから得られる収入は、旧村に比べて少ないのである。その上、住民の悩みは、アブラ・ヤシ樹が老齢化したとき、事業影響を受けた世帯には、他の代替的な収入源がないという点である。
	補償	未だ支払われていない土地が、161区画ある。
	電気	住民は、電気の設置と接続の費用ばかりでなく、消費電力料金も支払わなければならなかった。これは、政府約束に反している。
	水資源と水浴び/洗濯施設	上水施設として、2戸ごとに2メートルの深さの井戸が、政府によって提供された。乾季には、井戸は干え上がってしまう。住民により井戸を掘り下げる試みも行われた。住民の一部は、自分自身で井戸を掘削した。しかし、大多数の村人は、上水の供給源として、同村の近くを流れる河川を利用している。水浴び/洗濯施設については、住民の一部は、自宅内に恒久的な便所を付設した。しかし、村人のうちの約70%は、MCKの目的のために河川を利用している。

	住宅事情	政府は、半恒久的な住宅の提供を約束した。しかし、住民が得た住宅は、すべて木造で、床は薄い層のセメントであった。多くの住民の報告によれば、彼等の住宅は床もなく、泥が一杯だったとのことである。これは、未だに移転当時のままである。
	アブラ・ヤシ農園	今日、アブラ・ヤシ樹は、樹齢8年であり、住民の75%は「プラズマ」ローンを返済した。住民は、ゴム農園とメンテナンスを無料で受けた他の村々と同様に、無料とすることを要求している。
	NGOの活動	同村には、幾つかのNGOが訪れてきている。今日までのところ、NGOないしは政府により、何らの措置も講じられていない。
⑨ ポンカイ・イステイコマ村	データ収集	今回のSAPS調査チームの訪問により、住民生活の改善にとって実際の恩恵がもたらされることになるであろうというのが、地域住民の願望である
	再定住計画	再定住に先立ってなされた政府約束により生活改善がもたらされるであろうというのが、地域住民の受け止め方であった。しかし、約束の大多数は履行されず、多数の村人を困窮の淵に陥れている。これは、特にゴム農園について言える。
	生活条件	開発前には、地域住民は、ゴム樹液の採取、農耕、漁業、森林での木材伐採により、自活できるに十分な収入を得ることができた。しかし、現状では、住民は湖での漁業に頼るしかないが、漁類数は、減少してきている。
	インフラストラクチャー	同村にとって、電気、小学校、道路建設は、肯定的な成果となっている。
	収入源	現状では、地域住民の収入源として依拠できるのは、湖での漁業のみである。
	水資源と水浴び/洗濯施設	地域住民が新移住地に移転した際には、上水施設は存しなかった。そのため、住民は、井戸を掘削した。各戸ごとに井戸が備え付けられるべきである。[2.3.1]政府約束によれば、各戸ごとに水浴び/洗濯施設が備え付けられる援助が与えられるはずであったが、今日までのところ、このような約束は履行されていない。
	補償	ポンカイ・イステイコマ村の地域住民は、政府を要請を受けることなく、自らの決断で新移転地に移転した。しかし、政府によって設定された補償基準が、余りにも低すぎたために、住民は補償の見直しを要求している。その上、住民は、ココナツの実が1200ルピア/個であったのに対して、ココナツ樹は4000ルピア/本の受け入れを強制された。それ故、補償額は、ココナツの実3個分の購入額にすぎなかった。ゴム樹の生産木は4800ルピア/本、土地は30ルピア/m <sup>2</sup> 、1年に2回収穫できる稲田600ルピア/m <sup>2</sup> と、低い補償基準であった。
	電気	住民は、設置料金を支払わなければならなかった。住民は、当初、無料であると約束されていた初年度の電気料金を支払わなければならなかった。
	住宅事情	政府は、波形板金の屋根とセメント張りの床の「タイプ36」の半恒久的住宅を提供することを約束した。しかし、実際に住民に提供されたのは、仮設的な木造住宅で、屋根は、アスベスト葺きで、床は、薄くて脆いセメント張りという造りであった。
	ゴム農園	住民が新村に移転してきた際には、ゴム農園もゴム樹もなかった。2000年に、政府は、メンテナンス費用として106万ルピアを3回分割で提供する努力を行った。
NGOの活動	併農林業の分野で、あるNGOの活動が進行中である。	

⑩ タン ジ ユ ン ・ ア ライ 村	データ収集	—
	再定住計画	再定住の以前になされた政府約束は、魅力的なもので、地域住民の福利を改善するものと思われた。しかし、実際には、約束の大半は、未だに不履行のままである。
	生活条件	旧村では、住民はゴム、米を栽培し、魚類を捕獲した。住民の現在の主要な生計手段は、ダム貯水池での漁獲のみである。住民の収入が、極めて少ない反面、米を買わなければならない。
	インフラストラクチャー	道路と電気は、本事業の肯定的な成果である
	収入源	旧村では、住民は、ゴム、米栽培、ココナツの販売、森林での木材採取により収入を得ていた。現在、住民の主要な所得源は、ダム貯水池での魚類の捕獲であるが、魚類の群体は、縮小しつつある。
	水資源と水浴び/洗濯施設	新村では、深さ3メートルの井戸が設けられた。10戸ごとに、1井戸が設置された。そのため、住民は、個々に井戸を建設した。政府は、各戸ごとに水浴び/洗濯施設を備え付けることを約束した。しかしながら、この約束は、まったく履行されなかった。
	補償	住民は、基本的に満足していない。補償額の幾つかの例を挙げると、ココナツは4500ルピア/本、ゴム樹は2500ルピア/本、ゴム農園地は30ルピア/m <sup>2</sup> 、1年に2回収穫できる稲田は600ルピア/m <sup>2</sup> であった。
	電気	住民は、設置と接続の費用を支払わなければならなかった。当初の1年間は電気を無料で使用できるとされていたにもかかわらず、住民は、消費電力料金を支払った。
	住宅事情	政府は、各々の事業影響を受けた世帯(PAF)に対して、水供給・水浴び/洗濯施設を完備した「タイプ36」の半恒久的住宅を提供することを約束した。しかし、地域住民が受け取ったのは、木造壁で、薄いセメント床張りの住宅であった。住宅改善のための費用が、現金で支払われるべきである。
	ゴム農園	2000年に、政府は、ようやくにしてゴム樹の再植林を実施し、事業影響を受けた世帯(PAFs)が、メンテナンス作業に参加した。メンテナンス費用として、1ヘクタール当たり106万ルピアが、3回分割で支払われた。
NGOの活動	同村では、いずれのNGOも活動していない。	
⑪ ム アラ ・ タク ス 村	データ収集	今回のSAPS調査チームの訪問により、住民生活の改善にとって実際の恩恵がもたらされることになるであろうというのが、地域住民の願望である。
	再定住計画	政府は、自らが約束した事柄を実施すべきである。
	生活条件	旧村での住民の主要な生計手段は、農耕であった。そこでは、ゴム樹、コーヒー、ミカン、米が栽培されるとともに、水牛が飼育された。現在では、唯一の生計源は、ダム湖での魚類の捕獲である。
	インフラストラクチャー	良好な道路と光熱用の電気は、本事業の肯定的な成果である。
	収入源	現在、住民を支える唯一の手段となっているのは、ダム貯水池での漁業である。
	水資源と水浴び/洗濯施設	政府によって備え付けられた水供給施設は、利用には適さなかった。住民は、個々に井戸を建設した。しかし、必ずしもすべての住民が、井戸を建設する手段を有していたわけではない。住民の一部は、未だに井戸を有しておらず、洗濯、水浴び、便所の水源として、河川を利用している。



	補償	補償は、標準を大きく下回っており、またそのような補償額額の受け入れを強制されたというのが、住民の受け止め方である。中庭は 550 ルピア/m <sup>2</sup> 、近隣の農園は 35 ルピア/m <sup>2</sup> 、遠隔の農園は 30 ルピア/m <sup>2</sup> と評価付けされ、ドリアン樹は、9000 ルピア/本だった。
	電気	政府約束によれば、各戸には、設置と計測器を含めて、電気が無料で接続され、また 1 年間の消費電力料金は無料であるというのであった。しかし、住民は、設置料金として、16 万ルピアを支払わなければならなかった。
	住宅事情	政府は、各々の事業影響を受けた世帯 (PAF) に対して、水供給・水浴び/洗濯施設を完備した「タイプ 36」の半恒久的住宅を提供することを約束した。しかし、地域住民が受け取ったのは、木造壁で、薄いセメント床張りの住宅であった。
	ゴム農園	移転時に、各々の世帯には、2~10 本のゴム樹しか植えられていない 1 ヘクタールが提供されたため、住民は、区画が空き地だと考えた。1999 年に、リアウ州政府は、ゴム農園の改善策として、苗木とメンテナンスの費用支援の形態で、3 年間の援助を提供したが、この支援策は、失敗してしまった。
	NGO の活動	同村に対して提供されている NGO 支援については、複雑な感情がある。
⑩ コト・ トゥオ村	データ収集	各種の組織と NGO が、状況に関するデータと情報を入手するために、幾度となく来村してきているが、それにより、何らの成果ももたらされていない。それ故、今回の SAPS 調査チームの訪問により、同村の生活改善にとって恩恵がもたらされることを住民は希望している。
	再定住計画	現在の生活水準の極度の悪化は、新村での土壤に起因しており、旧村の土壤は肥沃であったのに対して、新村での土壤は痩せている。新村の選定は、良好な再定住計画の一環でなければならない。
	生活条件	現在、住民の大半の主要な職業は、ダム湖での漁業であるが、漁獲量は減少し始めている。旧村での生活の方が新村での生活よりも良かったというのが、住民感情である。
	インフラストラクチャー	電気と道路の面での利便性は、再定住の肯定的な成果である
	収入源	現在、住民の収入改善努力は、木材の伐採とダム湖での漁業である。子供たちを通学させるだけの余裕はない。
	水資源と水浴び/洗濯施設	政府は、4 世帯ごとに 1 公共給水栓 (HU)/タンクを備えたパイプ配水を約束した。しかし、幹線パイプが余りにも細すぎたために導水量が余りにも少なく、住民は、建設された給水施設を利用することができなかった。
	補償	補償の受け入れを強制されたのであって、また評価額は、期待を遥かに下回っていたというのが、住民の受け止め方である。庭園は 600 ルピア/m <sup>2</sup> 、近隣の農地は 600 ルピア/m <sup>2</sup> であったのに対して、遠隔地の農地は 30 ルピア/m <sup>2</sup> だった。
	電気	住民は、設置料金として、16 万ルピアを支払わなければならなかったが、これは、一部の世帯にとっては、高すぎる金額である。今日までのところ、約 50%の世帯が、電気を享受できていない。
	住宅事情	再定住に先立って、政府は、水供給・水浴び/洗濯施設を完備した「タイプ 36」の半恒久的住宅が建設されるであろう旨を約束した。しかしながら、実際に提供されたのは、4×6 メートルのプランク木造住宅で、床は薄いセメント張りであった
	ゴム農園	1999 年に、リアウ州政府は、メンテナンス費用を支給することにより、過去において失敗したゴム農園の復旧を行うために、3 年間の援助を提供した。現在、ゴム農園は、植え付け後 2 年を経過した段階である。

	NGO の活動	NGO 活動が住民の社会・経済面での福利の改善を目指しているのか否かはわからない。
⑬ ムアラ・マハット・バル村  *現在カンパル県カンパル・キリ・ヒリル郡に所属する。	データ収集	各種の組織と NGO が、状況に関するデータと情報を入手するために、幾度となく来村してきているが、それにより、何らの成果ももたらされていない。それ故、今回の SAPS 調査チームの訪問により、同村の改善にとって恩恵がもたらされることを住民は希望している。
	再定住計画	再定住の以前に政府によってなされた約束は、魅力的なもので、住民生活には改善がもたらされるであろうというのが、地域住民の受け止め方であった。それ故、約束通りの履行がなされるべきである。
	生活条件	住民の大多数は、現在の生活条件に十分に満足している。ただし、住民により大きな悩みの種と見られているのは、冠水影響であり、終日にわたって雨が降り続く際には、同村の半分が冠水影響を受けるのである。
	インフラストラクチャー	良好な道路事情は、再定住の肯定的な成果である。
	収入源	移転以前には、収入源は、ゴムとココナツの栽培、木材の採取、漁業、岩石の採掘であった。現在では、住民は、アブラ・ヤシからの収入に、比較的満足している。
	水資源と水浴び/洗濯施設	物理的に、水供給については、河川が比較的に近いことから、何らの問題もない。しかし、上水の入手という点では、政府の約束どおりに施設が提供されなかったため問題がある。1997 年に、政府は、パイプ配水を供給したが、住民自身によるメンテナンスが可能でなかったために失敗してしまった。
	補償	PRA 会合に出席した事業影響を受けた世帯は、ほとんどすべてが、土地補償を受け取ったという点では異存がなかった。しかし、耕地は 750 ルピア/㎡、農園地は 30 ルピア/㎡、ゴム樹は 2500 ルピア/本、ココナツ樹は 2600 ルピア/本など、供与された補償が不十分であったと住民は感じている。
	電気	移転から 2 年後に、同村には電気が供給された。住民は、5 カ所の電気コンセントに、15 万ルピアの設置料金を支払わなければならなかった。
	住宅事情	政府は、水供給・水浴び/洗濯施設を完備した「タイプ 36」の半恒久的住宅を提供することを約束した。
	アブラ・ヤシ農園	農園は、中核農園融資方式の下で開発された。他の村々での事業影響を受けた世帯は、ゴム農園を無料で支給されているため、住民は不公正な取り扱いを受けていると感じている。
	NGO の活動	同村に対して提供されている NGO 支援については、複雑な感情がある。
⑭ グヌン・ブンス村	データ収集	各種の NGO や大学関係の訪問者が、すでに幾度となく同村を訪れ、当該問題について、住民への質問を行っているが、今日までのところ、何らのフォローアップ措置ないしは生活改善措置も講じられてきていない。
	再定住計画	政府約束は、何ら実現されなかった。その結果、政府は、住民からの信用を失ってしまっている。不幸にして、政府約束は、書面形式では書き留められなかったが、他の村々でも、政府約束の類似の不履行が、一様に報告されている。政府は、自らの約束を履行すべきである。
	生活条件	現在、地域住民が直面している最も重要な問題の一つは、グヌン・ブンス村とタンジュン村との間の境界線紛争である。その理由は、グヌン・ブンス村に所属する樹木が、タンジュン村の住民によって切り倒されたことにある。
	インフラストラクチャー	—

	収入源	主な収入源は漁業であるが、現在、乱獲が問題となっている。代替的な収入源は、ガンビル栽培であるが、それも限られている。その他の住民は、農場労働者、クーリー(日雇い労働者)などとしての雇用機会を模索している。
	水資源と水浴び/洗濯施設	住民には、上水が供給されていない。その理由は、地下水に到達するには、少なくとも10メートルの深さが必要であるにもかかわらず、政府によって提供された井戸は、2~3メートルの深さしかないからである。水浴び/洗濯施設については、現在、50%の世帯が、便所を有しておらず、河川ないしは他の地面を利用している。
	補償	住民の一部は、未だに補償金の全額を支払われていない。補償金額は、過小評価された。
	電気	住民は、2年間も待たされた上に、設置料金として15万ルピアと毎月の電気料金を支払わなければならなかった。電力生産は、住民の故郷と環境を犠牲にして、スマトラ島の残りのために行われている。
	住宅事情	住民に提供されたのは、プランク木造住宅で、床は薄いセメント張りであった。住民の多くは、その住宅を放棄して、幹線道路近くに自力で住宅を建設する方を選んだ。
	ゴム農園	ゴム農園もゴム樹もなかった。実際には、ゴム樹が植え付けられるのに、住民は、5年間も待たねばならなかった。現在、ゴム樹は、2年の樹齢であることから、ゴム樹液が採取できるようになるまでには、今後3年間も要することになるであろう。
	NGOの活動	住民の一部は、NGOについて否定的な見方をしているが、その理由は、NGOの非現実的な約束が、住民の間に対立状態を醸し出してきているためである。同村における生活条件を改善するためには、リアウ大学(UNRI)など、リアウ州のその他の関係当事者もまた、これに携わるべきであるというのが、住民の見方である。
⑮ タン ジュ ン 村 <sup>21</sup>	データ収集	これまでに、多数のチームが、類似の目的で同村を訪れているが、それによって、何らの成果も生み出されていない。
	再定住計画	—
	生活条件	地域住民の大多数の見方によれば、住民生活は、経済面及び教育面の観点から眺めるならば、コタパンジャン水力発電所(水力発電所)の出現以前と同じままである。
	インフラストラクチャー	道路、電気、及び漁獲場所としての貯水池は、本事業の肯定的な成果である。
	収入源	タンジュン村の住民の主要な収入源は、農業、特にゴム樹とガンビル樹である。しかし、コタパンジャン・プロジェクトの開発に伴って、住民の一部は、今日では、ダム湖での漁業に従事している。
	水資源と水浴び/洗濯施設	以前には、河川が、上水の供給源であったのであるが、今日では、貯水池の一部となってしまっている。現在、タンジュン村における上水の主要な供給源は、ポンプを利用した掘り抜き井戸である。水浴び/洗濯施設については、村人の40%が自宅内に水浴び/洗濯施設を有するのに対して、60%が河川を利用している。

<sup>21</sup> タンジュン村は、影響調査に追加された。元来、同村は、本事業によって影響を受けていないと見なされてきた。しかしながら、45世帯は、本事業によって直接に影響を受けたと主張した。もっとも、これらの45世帯は、公式には、直接に影響を受けた世帯としてはリストアップされなかった。

	補償	45世帯が、本事業によって直接に影響を受けた。かかる世帯の自発的移転に対しては、適正な補償が支払われなかった。これらの移転世帯の住宅と中庭に対してのみ、補償が支払われた。これらの45世帯は、グヌン・ブンス村の補償スキームの一部であったが、住民の知らないうちに、そのスキームから外されてしまった。
	電気	コタパンジャン水力発電所は、タンジュン村の住民が、家内照明のほか、炊飯などのその他の屋内活動に関して電気を享受できるのを可能にした。
	住宅事情	一般に、タンジュン村における住民の家屋は、主として住民自身の努力により、コンクリート造りで小綺麗に整頓されている。
	農園	45世帯には、ゴム農園を受け取る資格があるのであるが、いずれの世帯に対しても、かかる農園は供与されなかった。
	NGOの活動	地域住民の報告によれば、今日までのところ、住民福利の改善のための援助は、いずれのNGOからも提供されていない。
⑩ カルヤ・バクティ村 <sup>22</sup>	データ収集	—
	再定住計画	地域住民の主要な関心事は、電気、橋梁、道路、家屋、水供給などの村の施設の質であるが、これらは、住民が期待していた施設、また政府が約束していた施設とは、非常に異なっている。
	生活条件	コタパンジャン水力発電所/ダムの建設は、農耕、農園栽培、住居建設、灌漑、上水資源、林業、米栽培、その他の経済活動によって構成される同村住民の生計には何らの影響も及ぼさなかった。
	インフラストラクチャー	電気と道路の面での利便性の向上は、再定住の肯定的な成果である。
	収入源	新村では、地域住民の収入源は、賃金労働ないしは森林での木材採取である。しかしながら、彼等の土地がゴム農園とアブラ・ヤシ農園に変えられた後には、彼等の収入源は改善された。
	水資源と水浴び/洗濯施設	地域住民は、スマトラ島のカルヤ・バクティ村に移転する以前には、飲料水と日常活動のための上水の供給源として地下水を利用していた。新移転地では、政府により、上水供給施設として井戸が提供された。しかしながら、井戸は、設計図通りには作られず、不適切だった。そのため、地域住民は、飲料、水浴び、洗濯などの目的のために、雨水と沼地の水を利用せざるを得なかった。
	補償	—
	電気	電気の生産のためには、今日でも、ディーゼル発電機が用いられている。電気の要求は、カルヤ・バクティ村の住民が直面している共通の問題であるが、今日までのところ、授与されていない。
	住宅事情	カルヤ・バクティ村の住民が最初に新村に到着した時、彼等は、政府提供の住宅は獲得が難しく、彼等の期待していた程ではないことを発見して落胆した。そのため、住民の一部は、ジャワ島に戻るか、ないしは彼等の住宅を売り払って、別の場所に移転した。
	農園	政府は、農園の改善努力を何ら行っていない。唯一の例外措置は、親会社を通じて菜園を所有する意図のある村人のためにローン供与の助成策を講じていることだけである。
	NGOの活動	—

<sup>22</sup> カルヤ・バクティ村は、国家の移住計画によって創設された村の影響調査に追加された。

⑰ グヌン・マルロ村 <sup>23</sup>	データ収集	—
	再定住計画	—
	生活条件	洪水時にグヌン・マルロ村が冠水する際には、減水するまでに少なくとも4～5日を要する。コタパンジャン水力発電所(水力発電所)ダムが建設される以前には、氾濫水は、僅か2～3時間後には減水した。
	インフラストラクチャー	道路、橋梁、電気は、本事業の肯定的な成果である。
	収入源	この村においては、住民の50%が、魚類の捕獲により現金収入を得ている。河川がダム貯水池の一部となってしまったために、河川系の魚類が減ってしまった。かつての河川には、シカム(Sikam)、クラン(Kelang)などの高級魚が数多く存在していたのであるが、今日では、かかる魚種は、ほとんど見かけなくなってしまった。
	水資源と水浴び/洗濯施設	地域住民にとって上水の主要な供給源であるカンパル川の水質は、コタパンジャン・ダムの建設以来、次第に悪化してきている。河川の流速が弱まったのに伴って、水苔と水草が、より繁茂してきている。井戸をある深さまで掘らなければならないため、今日までのところ、グヌン・マルロ村の住民のうちで、井戸を利用している人は少ない。
	補償	—
	電気	以前には、ディーゼル発電機により、夜間の6時から11時までの時間帯のみ電力が供給されたが、今日ではPLNの電気が利用可能。現在は24時間供給である。
	住宅事情	—
	農園	グヌン・マルロ村の住民は、両親から相続したゴム樹を栽培している。ゴム樹は、今日、老齢化しており、一新が必要である。一般に、各々の世帯は、1～2ヘクタールのゴム農園を所有している。これに加えて、1世帯当たり約2～3ヘクタールの規模でガンビル樹も栽培されている。
NGOの活動	—	
⑱ タンジユン・パウ村	データ収集	PRA 会合では、過去において幾度となく各種のデータ収集活動と会合が行われたにもかかわらず何も実現していないため、住民が、この種の活動にうんざりしていることが明らかとなった。それ故、彼等は、今回の会合により、実際的な成果がもたらされることを強く希望している
	再定住計画	新村のレイアウトは、再定住が良く計画されたため、旧村よりも良い。
	生活条件	概して言えば、住民は、移転の結果苦しんだ。住民の一部には生計が改善されたケースも見られるが、大多数の住民は、新村での生活で苦しんだ。過去においては、両親は子供に高等教育を受けさせることができたが、現在では、中学校を卒業させることさえ困難である。
	インフラストラクチャー	電力供給は、同村にとって、本事業の肯定的な成果である。
	収入源	移転後には、住民の一部に、職業の変化が現れている。一部の住民は、農民からパヤクンプ/プカンバル間のハイウェイ沿いの採石人へと生業を変えている。
	水資源と水浴び/洗濯施設	移転時に、住民は、浅井戸を提供された。この井戸の水質は悪く、着色され、悪臭がした。乾季には、井戸は干え上がってしまう。政府は、1億3000万ルピアの資金を投入して、13ユニットの水浴び/洗濯施設を建設した。しかし、これらの施設には、便所が付設されていない。これらの施設は、水源が乏しいために、乾季には使用不能である。
	補償	補償は完了していない。補償リストに掲げられている土地と資産について、未だに補償の支払いを受けていない住民が多数いる。孤立状態に置かれた多くの土地区画が、未だに補償されていない。

<sup>23</sup> グヌン・マルロ村は、影響調査に追加された。同村は、本事業によって影響を受けなかった。

	電 気	移転前に住民に対してなされた約束では、電気は各戸に無料で設置され、また使用初年度の料金の支払いは免除されるということであった。住民は、設置料金を支払わなければならなかった。使用初年度の使用料金も徴収された。今日までのところ、約40%の住宅には、電気が設置されていないが、その理由は、これらの世帯には、52万ルピアの設置費用を支払う余裕がないためである。
	住宅事情	旧村では土地と住宅を有していなかった新婚世帯が、移転により、かかる施設を提供された。
	ゴム農園	政府によって提供されたゴム農園は失敗した。その結果、住民は、旧村の冠水を免れたゴム農園とガンビル農園に依存せざるを得なくなった。旧村は、少なくとも8~15キロメートル離れている。住民のうちには、公共輸送手段を利用し、次いでボートに乗り換え、続いて歩かなければならない者もいる。
	NGOの活動	2000年以来、BKDPが、住民の権利要求闘争の支援活動を行っている。BKDPは、プキチングに本部を置くNGO「タラタック協会」(Taratak)の関連団体である。
⑱ タン ジ ユ ン ・ バ リ ッ ト 村	データ収集	事業影響を受けた世帯(PAF)の参加者は、データ収集会合にうんざりし、今回の会合により実際的な措置がもたらされることを要望した。アンダラス大学(UNAND)チームの到着は、同村における今後の生活条件の改善への支援が期待されているため、久しく待望されていた出来事であった。その作業を促進するためには、同チームに対して必要な情報を提供するという形での地域住民からの協力が不可欠である。
	再定住計画	概して言えば、住民は、移転の結果苦しんだ。住民の一部には生計が改善されたケースも見られるが、約70%の住民は、新村での生活で苦しんだ。ゴム農園、上水、家屋、無料の電気を提供するという約束が履行されなかったため、住民は否定的な効果を感じている。
	生活条件	一部の住民は、農民から採石人へと生業を変えている。なぜなら、彼等は、農地を失ってしまったからである。
	インフラストラクチャー	道路、電気、診療所は、本事業の肯定的な成果である。
	収入源	住民は、自らの収入改善のために種々の努力を行ってきた。このような努力は、新村での土地を耕作するというのではなく、旧村ないしは新村外の地域に戻るという方向に向けられている。実際に、多くの若者が、雇用機会を求めて、他の地域に移住している。
	水資源と水浴び/洗濯施設	2戸ごとに1井戸が提供されるはずであった。移転時に住民が発見したのは、井戸が浅いこと(3~4メートルで、井戸底はコンクリート張り)と水質が悪い(着色され、悪臭がする)ことであった。これらの井戸は、乾季には干え上がってしまう。
	補 償	約50%の土地に対して、未だに補償が支払われていない。補償額は、不公正であると見られた。道路沿いの土地の補償額は、750ルピア/mであると合意されていたが、実際の補償額は、それよりも少なかった。
	電 気	移転の以前に住民に対してなされた約束では、電気は各戸に無料で設置され、また使用初年度の料金の支払いは免除されるというものであった。住民は、設置料金を支払わなければならなかった。使用初年度の料金も徴収された。今日までのところ、約40%の住宅には、電気が設置されていないが、その理由は、これらの世帯には、52万ルピアの設置費用を支払う余裕がないためである。
	住宅事情	移転前に住民に対してなされた約束では、半恒久的タイプの住宅が提供されるはずであったが、実際に住民が受け取ったのは、非恒久的な住宅であった。住宅は、木造で、波形板金の屋根だった。粗末な床の質(薄いセメント張りの板張りの床)。

	ゴム農園	政府によって提供された農園は、住民の期待を裏切るものであり、その他の収入源もない。その結果、住民は、旧村の冠水を免れたゴム農園とガンビル農園に生計を依存せざるを得なくなった。農園は、少なくとも10キロメートル離れている。
	NGO の活動	NGO については知られているが、今日までのところ、いずれの NGO も、住民支援を行っていない。政府は、住宅の土台部分に2列の中空レンガを補強する改善措置を講じた。

## 第4章 事業影響を受けた世帯(PAFs)のための行動計画

### 4.1 再定住村の現状

#### 4.1.1 総論

##### (1) 位置と行政

本事業の実施の期間、10カ村は、すべて海拔85メートル以下に位置していた。事業影響を受けた世帯(PAFs)の要請を考慮して、新村の位置としては、次のような場所が選ばれた。①旧村に近いこと、及び同一県内であること、②PIR アブラ・ヤシ方式が適用される事業影響を受けた世帯の場合を除いて、ダム貯水池地域に近いこと。現在、再定住村としては、16カ村が存している。その理由は、幾つかの場合には、1カ村が、複数の再定住村に分かれたためである。行政的には、16カ村のうち、14カ村は、リアウ州カンパル県に位置し、2カ村は、西スマトラ州リマプル・コタ県に属している。再定住村の位置と行政は、以下の通りである。

表：再定住村の位置と行政

[表あり]

〔出所〕 ビタ・ビナ・スムスタ社『コタパンジャン水力発電所及び関連送電線建設事業に関する調査』、2001年5月

##### (2) 社会・経済条件

2000年の人口調査によれば、再定住村の人口は、2万2110人で、男性1万980人、女性1万1130人である。1990年～2000年の期間の再定住村における人口増加率は、明らかではない。その理由は、再定住計画が、人口の増減に影響を及ぼしているであろうからである。各々の再定住村における人口と世帯の分布状況は、以下の通りである。

表：再定住村における人口数と世帯数

[表あり]

〔出所〕 ティガブラス・コト・カンパル郡、カンパル・キリ郡、タプン郡、パンカラン・コト・バル郡の統計表、2000年。

〔脚注〕 その他の郡に移転したマヤン・ポンカイ村を除いては、移転以前の旧村に基づいた人口データのみが利用可能である。

下記の表においては、再定住地における教育状態についての統計的データが掲げられている。ここで留意されるのは、再定住村のほとんどすべてにおいては、そこでの中途退学者(7～12歳)の割合は、ティガブラス・コト・カンパル郡の平



均に比べて、比較的に高いという点である。その上、再定住村では、各々の小学校における教員数は、ティガブラス・コト・カンパル郡とカンパル県の両者の平均と比べても、比較的に少ない。

表：再定住村における教育に関する統計的データ

[表あり]

〔出所〕 ティガブラス・コト・カンパル郡、カンパル・キリ郡、タプン郡、パンカラン・コト・バル郡の統計表、2000年。

〔脚注〕 括弧内の数字は、新村ごとの推定数を示している。

下記の表においては、再定住地における保健状態についての統計的データが掲げられている。再定住村における医師、看護婦及び助産婦の数は、ティガブラス・コト・カンパル郡とカンパル県の両者とほぼ同じ平均水準である。

表：再定住村における保健に関する統計的データ

[表あり]

〔出所〕 ティガブラス・コト・カンパル郡、カンパル・キリ郡、タプン郡、パンカラン・コト・バル郡の統計表、2000年。

〔脚注〕 括弧内の数字は、新村ごとの推定数を示している。

下記の表においては、再定住地におけるラジオとテレビの使用についての統計的データが掲げられている。再定住村におけるテレビとラジオの保有率は、ティガブラス・コト・カンパル郡とカンパル県の両者の平均と比べて、比較的に高い。

表：再定住村におけるテレビ/ラジオの保有に関する統計的データ

[表あり]

〔出所〕 ティガブラス・コト・カンパル郡、カンパル・キリ郡、タプン郡、パンカラン・コト・バル郡の統計表、2000年。

#### 4.1.2 水供給システム

各々の村に対して提供された水供給施設の概要は、表 4.1 のうちに掲げられている。現存する水供給施設に関する情報は、過去の調査報告書、SAPS チームによる各村の訪問、統計的世帯調査、及び現地で活動する NGO によって行われた調査から得られた。

##### (1) 水 源

事業影響を受けた世帯(PAFs)のための主要な水源は、手掘りの浅井戸である。

多くの村々においてこの水源を補完しているのは、雨水の収集、及び小川と泉から得られる表層水である。一般には、住民は、彼等のニーズを満たす上で、これらの水源から十分な水供給を得ている。しかしながら、15カ村では、乾季に浅井戸には十分な水量がないために、この点で相当程度の問題を経験している。このうち、1カ村では、水質の点のみが問題であるが、10カ村では、水質と水量のいずれもが問題である(このうちには、タンジュン・パウ村とタンジュン・バリット村が含まれる。両村では、井戸水は、飲用には適さない。)

#### 1) 雨水の収集

大多数の世帯では、屋根からの雨水を、容量が約0.2立方メートルのプラスチック製の天水桶のうちに集める。雨水は、飲料用及び調理用に用いられる。訪問時に村人たちが語ったところによれば、余りにも長期間にわたって雨水を蓄えておくと、水質が悪化することから、必要以上には集水しないとのことである。

#### 2) 掘り抜き浅井戸

当初の再定住計画の一環として、各村には、浅い掘り抜き戸が備え付けられた。その深さは、現地の地形と土質条件にもよるが、3~9メートルの範囲であった。浅井戸は、手で掘られ、コンクリート製の円環で縁取られた。この円環は、地上にまで延びて約1メートルの高さの欄干壁を形作っている。また、井戸の周辺の地域は、コンクリート製のエプロンで保護される。

掘り抜き井戸は、今日でも、以下を除く全ての村で広く使用されている。

- ・ ルブック・アグン村では、浅井戸がないために、村人は、近くの小川からの表層水を利用している。村人の大多数は、当初の再定住後、より低地の場所に移転してきているように思われる。これが、同村において浅井戸がない理由を説明しうる。
- ・ タンジュン・バリット村とタンジュン・パウ村においては、浅井戸は、すべて打ち捨てられて使われていない。その理由は、井戸水が、(ひどく濁っているために)飲用には適さないからである。これらの両村の住民は、飲料用水を購入するとともに、水浴びと洗濯の目的に適した良好な水源がある川沿いの旧タンジュン・バリット村まで数キロメートル出掛ける。
- ・ タンジュン・パウ村の住民は、「ビナ・スワダヤ」(NGO)の援助を得て、小規模な自然流下方式の水供給スキームを建設した。

多くの村々(バトゥ・ブルスラット村、ビナマン村、コト・トゥオ村、ムアラ・タクス村、ポンカイ・バル村)では、村人は、より深い井戸を掘ろうと試みてきているのであるが、現地では「ナタル」の名で知られる極めて硬い物質に遭遇し、手では掘り進むことができない。この硬い地盤は、岩石、巨礫、ないしは凝結ラテライトの可能性があり、本作業の第2局面において

は、この問題の正確な性質を決定することが重要となってこよう。なぜなら、より深い井戸を掘ることが、多くの村々での水供給条件を改善するための最も効果的な解決方法の一つであるように思われるからである。

### 3) パイプ給水システム

井戸問題の発生に対応して、すべての村々(マヤン・ポンカイ村は除く。)では、海外経済協力基金(OECF)借款 SPL-V/VI の下で、パイプ給水システムを提供された。水源は、深く掘られた鑿井又は近隣の小川の表層水で、多くの場合には低速形の砂濾過装置で処理されており、パイプ配水システムから公共給水栓を通じ、全村域にポンプ揚水された。ポンプは、ディーゼル発電機で稼働された。

この水供給システムでは、極めて高い水準での給水サービスを行うことが計画されていたのであるが、このシステムは、スタート時点から失敗を運命づけられていた。なぜなら、政府も、また村人も、そのいずれもが、運行とメンテナンスの責任を執る意向はなかったからである。移住省は、数週間ないし数ヵ月の間、パイプ方式の水供給システムを運行した後に、これらの施設を村人に引き渡した。このシステムを運行し維持して行くことが、余りにも困難であり、また高価であることが判明した。その結果、すべてのパイプ給水システムが失敗に帰してしまっただのである。

ディーゼル発電機の多くは、現在、姿を消してしまっているか、無修理のままである。亜鉛メッキ鉄製のパイプは、恐らくは再利用できるほどに良好な状態にある。パイプの一部は、重い設備で破損している。これは、パイプが、余りにも地表近く据え付けられ、また道路脇に敷設されたためである。幾つかの場所では、パイプの一部が取り除かれている。もしも今後このパイプ給水システムの運行を復活させるのであれば、このシステムそのものを全面的に評価し直すことが必要であろう。

村人たちが、パイプ給水システムの運行コストを捻出する余裕があり(しかも、その意向があり)、またこのシステムの運行とメンテナンスについて適切に訓練されない限り、この給水スキームのいずれについても、今後、これを持続的な方法で運行できるかどうかは疑わしいところである。

## (2) 各村における水供給の説明

各村における水供給施設について説明したデータ表は、付属書 5.1 のうちに掲げられている。これらのデータ表は、同チームのフィールド調査の期間中に集められた情報を記録し、将来的な参照に供するために作成された。データ表を完全なものとするのに必要な情報の多くが、未だに消失されたままだが、同チームとしては、情報が利用可能になるにつれ、こうしたギャップを埋めるつもりである。

### (3) 水質要件と処理水準

これまでの調査においては、幾つかの村々では、不快な色ないしは味、さらには洗濯物の汚れなどの水質問題があることが報告されている。これらの問題は、ラテライト性土壌においては典型的に現れ、通常は高い鉱物含有量(鉄又はマンガン)に関係している。

各村における水供給のための地下水と表層水の利用可能性は、再定住の以前に実施されたエンジニアリング・アセスメントの過程で評価対象とされた。すべての村々に関してこの報告書を入手することはできないものの、入手可能な情報によれば、幾つかの場所では、地下水の鉱物(マンガン)水準が、飲料水ガイドラインにより定められた限界値を越えていることが示されている。プカンバルでの井戸掘削契約業者との話し合いの過程で明らかとなったのは、高い鉄分の含有量もまた、共通した問題であるという点である。

保健省は、すでに飲料水の水質のための規則第 416 号(1990 年)を制定した。各種のパラメーターのために必要な水準は、表 4.2 のうちに掲げられている。農村地域における水供給システムは、この規則の要件を満たさなければならない。保護された水源を除いて、浅井戸を含めて、農村地域の水源の多くは、恐らくは許容水準よりも高い大腸菌の菌数を含んでいると思われ、病原菌性の疾病の危険を高めている。病原体は、砂濾過装置により、ないしは煮沸することにより、これを除去することができる。村人たちは、煮沸の必要性を十分に承知しており、大抵の家庭では普通に行われている。プロジェクト担当当局(PU)は、取水ダム・プロジェクトによって供給される用水の水質を改善するための追加的予防措置として、低速型砂濾過装置を備えた貯水タンクを設計した。

### (4) 水量面での必要性

個々人にとって必要な最少水量として勧告されている水分量は、1 日当たり 15 ~25 リットルである。移住省によって備え付けられた掘り抜き井戸と補助的な水供給施設では、1 日当たり一人につき最小限 60 リットル、つまり、飲料水用として一人当たり 5 リットル、調理用として一人当たり 10 リットル、洗濯及び水浴び用として一人当たり 45 リットルを供給することが構想されていた。

水量の少ない井戸は、降雨量の少なさのために地下水位が低下した場合のみ、乾季に問題視される。この種の問題は、現地の地形と地質により程度の差があるとはいえ、13 カ村において発生する。タンジュン・アライ村、ラナ・スンカイ村などの丘陵地帯の村々では、より高い場所に位置する井戸に問題が発生している。ポンカイ・バル村などの平坦な地形の村々では、井戸の干え上がりの問題は、広範囲にわたっている。多くの場所では、乾季には、人々は、干え上がることのない小川又は泉などの代替的な水源を利用している。

地下水の湧水量と深さは、再定住の以前に実施されたエンジニアリング・アセスメントの期間中の試掘坑により測定された。すべての村々に関してこの報告書を入手することはできないものの、入手可能な情報によれば、ほとんどすべての地域において、地下水位は、浅い(1~4メートル)こと、また湧水量は、家庭用水ニーズを賄うには十分すぎることを示されている。不幸にして、このデータは、今回の評価作業においては、限られた価値しか有していない。なぜなら、井戸が、雨季又は乾季のいずれにおいて測定されたのか、ないしは試掘坑が、どの場所に位置していたのか、などの点について明らかではないからである。

より深い井戸を掘ることを決定する前に、乾季において地下水位が、どの程度の深さなのか、またどの程度の水量が、抽出できるのかについて、知っておくことが不可欠であろう。

#### (5) 村々の分類

統計的世帯調査のうちには、水利用と水供給施設の状態についての質問が含まれていた。その結果の概要は、表 4.3 のうちに掲げられている。その結果は、同チームと NGO によって行われたフィールド視察ならびに参加型農村評価(PRA)会合での討議に相関する傾向を示している。

村々は、遭遇している問題のタイプに従ってグループ分けされ、さらに状態の相対的な厳しさに従って分類されている。村々は、問題の性質と厳しさに応じて、4 グループのうちいずれかの一つにランク付けされることができ。厳しさのランク付けにおいては、用水が飲用に適さない場合を除いては、水量の方が、水質よりも、より重要であると考えられている。厳しさのランク付けにおいて考慮に容れられたもう一つの要因は、影響を受ける人々の数である。このような予備的な分類は、表 4.4 のうちに掲げられている。これは、対策措置を実施する上での優先度を決定するにあたっての指針として役立つであろう。

### 4.1.3 農 園

#### (1) 概 説

再定住パッケージの一環として、リアウ州と西スマトラ州の各々の「事業影響を受けた世帯」(PAF)は、およそ 2 ヘクタールの作物栽培農園を供与されるべきこととされた。これにより、将来的には、関係住民のための持続的な生計手段の基礎を提供することが企図された。

この目的のために、二つの多年生の農園作物種、つまりゴムとアブラ・ヤシが選ばれた。これらの農園作物種は、それぞれに異なる耕種上の必要条件を有するとともに、未熟期間、コスト、加工、販売上の条件も、大きく異なっている。これらの要因については、4.4(問題点と制約要因)においてより詳細に取り扱われているが、ここでは、以下の点について述べるだけで十分であろう。すなわち、

これらの二つの作物種の間で固有の差異は、それらが開発される経営システムの違いとともに、達成されたフィールド開発のやり方とコストにも極めて大きな相違をもたらしたという点である。

要するに、時宜性と技術基準という点から眺めるならば、ゴム農園の開発の場合と比べて、アブラ・ヤシの開発の方が、一般には成功の度合いが一段と大きいのである。こうした結論は、第1段階での調査の期間になされた短期のフィールド訪問の際の視察結果、事業影響を受けた世帯によって提供された概括的なデータと意見、さらに一群のスタッフと補助的調査チームからも引き出されている。本報告書において後述されるように、本報告書のうちに要約されているすべての所見、データ、及び結論は、第2段階の調査に先立って、またその早期の段階において、詳細なルーティンを定めた調査の期間に、チェック/確認されることが必要であろう。

事業影響を受けた世帯のためのアブラ・ヤシ農園の開発の方が、一般には成功の度合いが高いが故に、第1段階での調査期間においては、その努力の大半は、事業影響を受けた世帯のゴム栽培に関する状態の向上と改善/復旧活動に対して向けられた。

ゴム栽培とアブラ・ヤシ栽培の携わる事業影響を受けた世帯の規模、場所及び人数の概要は、以下の表に示される通りである。

表：農園に関する基本情報(2002年3月)

[表あり]

〔出所〕 各村村長及びリアウ州と西スマトラ州の農園サービス局に対するインタビュー結果。

## (2) 再定住村におけるゴム栽培

### a) 全般的傾向

総じて言えば、「事業影響を受けた世帯」(PAFs)のための当初のゴム開発努力は、リアウ州と西スマトラ州の双方において不満足な結果に終わった。両州において、ゴム開発は、当初、部分的(P2WK)システムの下で、短期の契約者(時には彼等自身が農民であった)を用いて実施された。その結果は全くに不満足なものであったので、両州において事業影響を受けた世帯向けゴム栽培の全面的な再植林/復旧が必要となった。

このような復旧は、リアウ州では、より長期の開発アプローチを用いることにより、比較的的成功裡に実施された。これに対して、西スマトラ州での、繰り返しの短期的アプローチは、更なる失敗を招来した。

### b) リアウ州における事業影響を受けた世帯向けのゴム栽培の状況

1991～1996年の期間に、リアウ州政府は、11カ村において、事業影響を

受けた世帯 3446 世帯のために、ゴム樹の植え付け事業を実施した。6892 ヘクタールの地域にわたってゴム樹の植え付けとメンテナンスを実施するために、契約者が雇用された。各々の世帯のために開発されたゴム栽培地域は、2 ヘクタールであった。しかしながら、ゴム樹の大多数は、粗雑に植え付けられたために、枯れ死してしまった。この失敗の主な理由は、契約者による無配慮な植え付けと初期メンテナンスの不足にあった。その上、地方政府と事業影響を受けた世帯との間にはコミュニケーションがなく、また適切な調整も行われなかったと報じられた。

ゴム樹の植え付けの失敗の復旧のために、1999 年と 2000 年には、ゴム農園の再植林が、農民と地方政府との間の共同作業として実施された。復旧は、先に失敗と判明した 6892 ヘクタールの地域にわたって実施された。この復旧の期間には、ゴム樹は農民自身によって植林され、また手入れされた。復旧は、1999/2000 年に 1554 ヘクタール、2000 年に 5338 ヘクタールの地域にわたって行われた。

再植林されたゴム樹の多くは、1999/2000 年以來、満足できる状態で成長してきている。しかしながら、163 ヘクタール相当の地域は、水準以下であることが判明している。その原因としては、2001 年に洪水被害を受けたこと、また幾つかの場合には、土壌がゴム樹には向いていないことが挙げられる。復旧の失敗地域(163 ヘクタール)は、4 カ村、すなわちバトゥ・ブルスラット村、ムアラ・タクス村、ビナマン村、コト・マスジッド村である。それ故、2001 年には、より適切な場所において、ゴム農園が再設定された。

必要な水準の状態にあると見なされている事業影響を受けた世帯向けのゴム農園の割合は 80%であるのに対して、20%は、水準以下であると言われている。事業影響を受けた世帯向けのゴムの栽培の状態の概要は、村ごとに植え付け面積の詳細とともに、また西スマトラ州関連の詳細と並べて、以下の表に示されている。

表：ゴム農園の質(2002 年)

[表あり]

[出所] 各村村長及びリアウ州と西スマトラ州の農園サービス局に対するインタビュー結果

c) 西スマトラ州における事業影響を受けた世帯向けのゴム農園の状況

1993 年から 1999 年にかけて、農業省と西スマトラ州政府は、同州の 2 カ村における事業影響を受けた世帯 754 世帯のために、1508 ヘクタールの地域にわたってゴム樹の植え付けを行うために、契約業者を雇用した。各々の事業影響を受けた世帯には、2 ヘクタールのゴム農園が供与された。地方政

府は、ゴム樹のメンテナンスの責任を農民に委ねた。しかしながら、ゴム樹の大多数は、うまく育たず、遂には枯れ死してしまった。現在、ゴム樹の植え付けが成功しているのは、50ヘクタール(3%)のみで、残余の地域は、完全に失敗状態であると言える。失敗の主な理由は、契約業者による粗雑な植え付けであったと言われている。その結果、各々の農民の土地の境界が、現在明確に画定されておらず、明らかに約70%の農民が、どこまでが自分自身の土地であるのか認識できていない。

失敗したゴム農園を復旧するために、“KDSA”と呼ばれるプロジェクトの下で、農民と地方政府との間の共同作業により、再植林が実施された。復旧は、1022ヘクタールの面積にわたって行われた。この復旧の期間には、ゴム樹は、農民自身によって植樹され、また手入れされた。しかしながら、植え付けから約3ヵ月後には、ゴム樹の大多数は、火災によって消失してしまっただけでなく、復旧は、失敗してしまっただけである。

必要な水準の状態にあると報告されている事業影響を受けた世帯向けのゴム農園の割合は3%であるのに対して、97%は水準以下であると言われている。西スマトラ州における事業影響を受けた世帯向けのゴム樹の植え付けの状態の概要は、村ごとの植え付け面積の詳細とともに、またリアウ州関連の詳細と並べて、前記の表に示されている。

d) 事業影響を受けた世帯向けのゴム樹の植え付けを現在の状態にまでするのに要したコスト

事業影響を受けた世帯向けのゴム樹の植え付けを現在の状態にまでするのに要した総コストは、当初の農園造成コストに、その後に必要となった復旧/再植林に要したコストを加算した金額と相関関係にある。当初のゴム農園の開発コストについては完全な記録が残っていないのであるが、復旧/再植林のコストの詳細については、以下のパラグラフに見られる通りである。

i) リアウ州

復旧対象地域においてゴム樹を植え付けるために、開墾、植え付けの準備、植え付け、施肥、除草、運搬が、農民によって実施された。リアウ州は、このような作業費に対して補助金を支給した。この作業の関連で各々の世帯に対して支払われた合計は、101万ルピアであった。この収入だけでは、彼等の生活費を賄うには不十分であった。

ゴムの苗木、肥料、農具、殺虫剤もまた、政府によって農民に対して提供された。これらの資材のコストは、1世帯当たり55万ルピアであった。補助金の支払い額と提供資材のコストの合計は、1世帯当たり156万ルピアであった。その内訳は、以下の表の通りである。

表：リアウ州における復旧対象地域での植え付けのために各世帯に対して支給された補助



金と提供資財

1. 植え付けのための補助金	
① 整地(開墾)	60 万ルピア/世帯
② 植え付けの準備(支え棒用・苗木用の穴掘り)	15 万ルピア/世帯
③ 苗木の植え付け	12 万 5000 ルピア/世帯
④ 施肥	4 万ルピア/世帯
⑤ 除草	4 万 5000 ルピア/世帯
⑥ 村からゴム農園までの苗木の運搬	5 万ルピア/世帯
小 計	101 万ルピア/世帯
2. 提供資材のコスト	
① 苗木、肥料、農具、殺虫剤	55 万ルピア/世帯
合 計	156 万ルピア/世帯

〔出所〕 リアウ州農園サービス局

農民たちは、復旧対象地域を自らに手入れした。メンテナンスのうちには、排水と台地作り、枯れ死した苗木の植え替え、除草、剪定、施肥、被覆作物の植え付け、病虫害コントロールが含まれていた。リアウ州は、2000 年と 2001 年の期間に、各々の世帯のためのメンテナンス活動に対して補助金を支給した。各世帯に対する支払い合計は、彼等の生活費を賄うのには十分ではなかった。その内訳は、以下の表に示される通りである。

表：リアウ州における復旧対象地域での各世帯に対するメンテナンス補助金

項目	2000 年	2001 年
1. 排水とテラス作りのメンテナンス	15 万ルピア	10 万ルピア
2. 枯れ死したゴムの苗木の植え替え	3 万ルピア	-
3. 雑草の伐採	10 万ルピア	7 万 5000 ルピア
4. 枝打ち	5 万ルピア	-
5. 施肥	10 万ルピア	10 万ルピア
6. カバー作物の植え付け	2 万 2500 ルピア	2 万 2500 ルピア
7. 病虫害コントロール	5 万ルピア	5 万ルピア
8. 除草	-	5 万ルピア
総 計	50 万 2500 ルピア	39 万 7500 ルピア

〔出所〕 リアウ州農園サービス局

ii) 西スマトラ州

ゴム樹の植え付けは、農民と地方政府の共同的努力として、復旧対象地域において実施された。植え付け作業は、農民自身によって行われた。地方政府、森林省、労働省は、農民に対して植物を提供し、また 1 世帯当たり 70 万ルピアの植え付け補助金を支給した。

農民は、復旧対象地域において適切な手入れを行わなかった。そして、植え付けられたものの大半は、火災によって消失してしまった。そのため、地方政府は、これらの地域については、もはやメンテナンス補助金を支給しなかった。どれくらいの補助金が支払われたのかについては、何らの詳細情報も入手できない。

### (3) 再定住村におけるアブラ・ヤシの植え付け

#### a) 全般的傾向

すでに触れたように、事業影響を受けた世帯のためのアブラ・ヤシ農園の開発は、一般には、ゴムの苗木の植え付けの場合よりも、一段と秩序立った形で、かつ満足できる方法で行われた。この場合に用いられた経営/開発様式は、「集団移住計画」の「中核農園プログラム」(PIR)型方式であった。そこでは、小規模農園が入植農民に譲渡される以前に、中核農園によって造成され、かつ成熟期に達するまで管理される。リアウ州におけるアブラ・ヤシ再定住地域の中核農園経営者は、政府系農園会社(PTPNV)とシナル・マス社(PT Sinar Mas)である。

総体的には、リアウ州における事業影響を受けた世帯のためのアブラ・ヤシ農園は、そのうちの80%が良好な状態であるのに対して、20%が不満足な状態にあると報告されている。不満足な状態にあると報告されている20%の農園は、表土の薄い丘陵の頂上部分に位置する(5%)か、ないしは排水条件の悪いPEAT性の低地部分に位置している(15%)ためである。

さらに、適当な技術水準にまで達していないため、中核農園から小規模土地所有権の地位への法的転換、及び土地の権原を与えるのに適当でないため、およそ事業影響を受けた世帯30世帯以上のアブラ・ヤシ農地が、現地農民によって不法に占拠されていると報告されている。

川岸沿いの大掛かりな側方侵食により幾つかの場所で破壊された植え付け地域の詳細も含めて、すべての事業影響を受けた世帯のためのアブラ・ヤシ農園の地位・条件については、調査により早期に、かつ緊急に確認される必要がある。

#### 4.1.4 所得創出活動

##### (1) 現在の所得創出活動

各々の再定住村における現在の所得創出活動は、農民及び政府関係者とのインタビューを通じて調査された。フィールド調査とインタビューを通じて、再定住村では、ゴム農園又はアブラ・ヤシ農園以外に、種々の所得創出活動が見られる。12活動が確認され、これらの活動は、以下のように分類されることができ

##### 1) 農業と家畜

- ・ 農園地域での間作(スイカ、米、トウモロコシ、チリ)
- ・ 農地における食糧用作物と果樹の栽培(ミカン、米、トウモロコシ、バナナ、ココナツ、パパイヤ等)
- ・ ガンビル栽培
- ・ 養鶏

- 2) 漁業
  - ・ ダム貯水池での漁業
  - ・ 養魚池を利用した内水面漁業
- 3) 日雇い労働者
  - ・ 農園労働者
  - ・ 木材労働者
  - ・ 採石夫
  - ・ 日雇い労務者
- 4) その他
  - ・ 商人
  - ・ 大工

各村の所得創出活動に関する詳細情報は、以下の表に掲げられている。

表:各村における所得創出活動(2002年)

[表あり]

[脚注] ()は、村内の世帯の従事比率を示す。

\* 農園労働者には、タンジュン・バリット村におけるガンビル農園労働者も含まれる。

[出所] 事業影響を受けた世帯とのインタビュー結果。

## (2) 各村の収入源

収入源は、主要収入源と補充収入源について調査され、これに基づいて分類された。調査結果の概要は、下記の通りである。

表:収入源

収入		村名	主要収入源	補充収入源
A	A-1	ビナマン、ポンカイ・イステイコマ、ムアラ・タクス	漁業	-
	A-2	バトゥ・ブルスラット、タンジュン・アライ	漁業	木材労働者
	A-3	コト・トゥオ	漁業	木材労働者、農園における間作、農地における食糧用作物の栽培
B		プロウ・ガダン、コト・マスジッド	内水面漁業	日雇い労働、農園における間作
C	C-1	タンジュン・パウ、タンジュン・バリッド	ガンビル栽培	漁業、日雇い労働
	C-2	グヌン・ブンス	ガンビル栽培	漁業、日雇い労働、農地における食糧用作物の栽培
D		ラナ・スンカイ、ルブック・アグン、ポンカイ・バル	-	農園労働者、木材労働者、農地における食糧用作物の栽培
E		ムアラ・マハット、マヤン・ポンカイ	アブラ・ヤシ	養鶏、農園労働者

〔出所〕 事業影響を受けた世帯とのインタビュー結果。

収入タイプ A は、主要収入源が漁業であることを示している。このタイプには、5 ヲ村が含まれている。タイプ A の下での村々は、ダム貯水池の近くに位置している、これらの村々は、所得創出の潜在的可能源として、この水域を利用している。タイプ A は、さらに、補充的収入源に基づいて、3 タイプに細分されることができる。ダム貯水池へのアクセスの難易により、補充的収入源には違いが生じている。このことは、タイプ A-3 が、ダム貯水池へのアクセスが最も難しいことを意味している。

収入タイプ B の場合には、主要収入源は、内水面漁業であって、また補充的収入源は、日雇い労働と農園地域での間作である。タイプ B の下での村々は、低地部分に位置しているか、ないしは小規模河川を有していることから、内水面漁業を行ってきたのである。こうした水源の潜在力を利用して、村人たちは、リアウ大学の漁業学部の援助を得て、養魚池を造成してきたのである。

収入タイプ C の場合には、主要収入源は、ガンビル栽培である。このタイプには、3 ヲ村が含まれる。タイプ C は、補充的収入源に基づいて、2 タイプに細分されることができる。タイプ C-1 に属するタンジュン・パウ村とタンジュン・バリット村の場合には、村人たちは、移転以前の旧村での共有地を利用して、「ガンビル」を栽培している。他方において、タイプ C-2 に属するグヌン・ブンス村の場合には、村人たちは、食糧用作物のための農地において、「ガンビル」を栽培してきた。

収入タイプ D の場合には、何らの主要収入源もない。補充的収入源となっているのは、農園労働者、木材労働者などの賃金ベースの仕事である。これに加えて、タイプ D の場合には、農地での食糧用作物の栽培もまた重要である。ゴム農

園の準備期間中、天然資源もほとんどないために、何らの主要収入源もないので、収入タイプDは、最も深刻な経済状態にある村々であることを見て取れる。

タイプEの主要収入源は、アブラ・ヤシ農園である。また、そこでの補充的収入源としては、養鶏と農園労働者が挙げられる。アブラ・ヤシ樹は、多くの場合に、成功裡に栽培されており、農民に対して十分な所得水準をもたらしている。このような収入を利用して、村人の一部は、現地の民間鶏肉加工会社の技術指導を得て、新規投資として養鶏事業を開始している。

(3) 各々の収入タイプの収入の評価

ゴム農園からの収入については、カンパル県の他の村々における調査を通じて検討された。ゴム樹の樹齢に応じてゴム農園(2ヘクタール)の年間収入には、800万ルピアから1700万ルピアまでの幅がある。この金額は、ゴム農園の準備期間における目標収入であると言われている。樹齢別の収入は、下記の通りである。

表:ゴム農園の収入

[表あり]

[出所] リアウ州農園サービス局。

各々の収入タイプにおける農家1世帯当たりの収入は、農民とのインタビューを通じて推定された。所得推定の結果は、以下の通りである。

表:タイプA-1の総収入(漁業のみ)

[表あり]

ポンカイ・イスティコマ村のケース

[出所] 事業影響を受けた世帯とのインタビュー結果。

漁業による総収入を推定するために、ダム貯水池近く(0.5~1.0キロメートル)のポンカイ・イスティコマ村において、インタビュー調査が行われた。この村のほとんどすべての世帯が、漁業に従事している。農民たちは、ダム貯水池で漁獲し、漁獲物を現地の市場で直接に売り捌くか、ないしはそれらを加工して、燻製魚として現地市場で売り捌く。年間収入は、ゴム栽培(2ヘクタール)からの収入と同じく、約1100万ルピアである。

表:タイプA-2の総収入(漁業/木材労働者)

バトゥ・ブルスラット村のケース

[表あり]

〔出所〕 事業影響を受けた世帯とのインタビュー結果。

バトゥ・ブルスラット村においては、漁業が、主要な収入源であって、世帯の65%が、漁業に従事している。しかしながら、漁業からの年間収入はタイプ A-1 に比べても低い 300 万ルピアと限られている。約 20%の世帯は、木材労働者として収入を得ている。木材労働者の年間収入は、400 万ルピアと推定されている。両活動からの収入は、ゴム栽培(2 ヘクタール)からの収入よりも遥かに少ない。

表：タイプ B の総収入(内水面漁業/日雇い労働/間作)

〔表あり〕

コト・マスジッド村のケース

〔出所〕 事業影響を受けた世帯とのインタビュー結果。

コト・マスジッド村では、内水面漁業が、主要な収入源であって、世帯の60%が、それに従事している。彼等は、自らの農地内に養魚池を建設している。年間純所得は、800 万ルピアである。これは、ゴム栽培(2 ヘクタール)の場合の収入よりも少ない。それ故、彼等はまた、日雇い労働者として働くか、ないしは農園地域において間作を行っている。しかしながら、これらの補充的な収入源からの所得は、それほど大きなものではない。

表：タイプ C-1 の総収入(ガンビル栽培/日雇い労働/食糧用作物栽培)

タンジュン・バリット村のケース

〔表あり〕

〔出所〕 事業影響を受けた世帯とのインタビュー結果。

タンジュン・バリット村では、主要な収入源は、ガンビル栽培である。ガンビルは、同村世帯の 30%によって栽培されている。さらに、20%の世帯が、ガンビル栽培農園の労働者として収入を得ている。漁業と日雇い労働がその他の補充的な収入源として確認されている。これらすべての活動の年間収入は、ゴム栽培(2 ヘクタール)からの収入よりも遥かに少ない。

表：タイプ D の総収入(主要収入源なし/労働者、食糧用作物栽培)

ポンカイ・バル村のケース

〔表あり〕

〔出所〕 事業影響を受けた世帯とのインタビュー結果。

ポンカイ・バル村では、主要な収入源は、ゴム農園における農園労働であつて、世帯の 90%が、これに従事している。他方において、10%の世帯のみが、自らの農地で食糧用作物を栽培している。ゴム農園労働者の収入は、200 万ルピアにすぎない。これは、ゴム農園(2 ヘクタール)の場合の収入よりも遥かに少ない。食糧用作物の栽培からの収入もまた、極めて限られている。それ故、この村においては、経済状態は、極めて深刻である。

表：タイプ E の総収入(アブラ・ヤシ/養鶏、農園労働者)

マヤン・ポンカイ村のケース

[表あり]

[出所] 事業影響を受けた世帯とのインタビュー結果。

マヤン・ポンカイ村では、主要な収入源は、アブラ・ヤシ栽培である。その年間収入は、2900 万ルピア、すなわちゴム農園(2 ヘクタール)からの収入よりも遥かに良いことになる。同村の住民合計 259 世帯のうち、202 世帯(78%)が、アブラ・ヤシ農園を営んでいる。しかしながら、57 世帯は、以下の理由のために、アブラ・ヤシを栽培することができない。①39 世帯の農園は、現地住民によって占拠されているためである。②18 世帯は、アブラ・ヤシ樹の成長が芳しくないため、中核農園から譲渡されるはずのアブラ・ヤシ農園地を未だに受け取っていない。

6 世帯のみが養鶏に従事しており、年間純所得は、1800 万ルピアである。この所得は、ゴム農園の場合よりも多い。

約 20%の世帯は、農園労働者として従事している。しかしながら、農園労働者の収入は、非常に少ない。

以上の所得推定に基づいて、収入源タイプごとに所得水準が評価され、その結果の概要は、以下の通りである。

表：収入源のタイプごとの所得水準

収入タイプ		主要収入源	補充収入源	ゴム農園(2ヘクタール)と比較した場合の所得水準
A	A-1	漁業	-	高い
	A-2	漁業	木材労働者	低い
	A-3	漁業	木材労働者、農園における間作、農地における食糧用作物の栽培	低い
B		内水面漁業	日雇い労働、農園における間作	低いか、ないしは幾分低い
C	C-1	ガンビル栽培		低い
	C-2	ガンビル栽培		非常に低い
D		-	農園労働者、木材労働者、農地における食糧用作物の栽培	非常に低い
E		アブラ・ヤシ	養鶏、農園労働者	高い

〔出所〕 事業影響を受けた世帯とのインタビュー結果。

#### (4) 主要な収入源の費用/便益分析

所得水準の評価と並行して、ゴム農園とアブラ・ヤシ農園以外の主要な収入源についての費用/便益分析が実施された。現行の所得創出活動に照らして、労働は、この分析からは除外した。なぜなら、事業影響を受けた世帯の大多数は、自分の村において自分自身の資源を用いて、その活動を行うことを望むからである。主要な所得創出活動の費用/便益分析の結果は、以下の通りである。

表：主要な所得創出活動の費用/便益分析

〔表あり〕

## 4.2 行動計画のレビュー

### 4.2.1 機構的側面

#### (1) 行動計画の背景

本事業によって引き起こされた社会的問題と自然環境的問題に関する行動計画について討議するための会合が、2001年8月21日に国家開発企画庁(BAPPENAS)によって組織され、この会合にはリアウ州と西スマトラ州の政府高官が参加した。この会合においては、国際協力銀行(JBIC)、国家開発企画庁(BAPPENAS)、国有電力会社(PLN)、リアウ州政府、西スマトラ州政府、カンパル県政府、リマプル・コタ県政府、及び関連機関の間で、行動計画が、9月中旬までに策定される予定であると結論づけられた。この討議に基づいて、西スマトラ州政府は、2001年10月にBAPPENASに対して行動計画を提出し、JBICは、2001年11月初旬にBAPPENASから当該行動計画を受け取った。リアウ州政府は、2001年12月初旬にBAPPENASに対して行動計画を提出し、JBICは、2001年12月初旬にBAPPENASから当該行動計画を受け取った。PLNは、2001年12月3日にBAPPENASに対して環



境モニタリングと環境管理のための行動計画を提出し、JBIC もまた、2001 年 12 月初旬に BAPPENAS から当該行動計画を受け取った。

前記の行動計画に基づいて、2001 年 12 月 4 日に会合が開催された。この会合には、JBIC、BAPPENAS、PLN、リアウ州政府、西スマトラ州政府、カンパル県政府、リマプル・コタ県政府、及び森林省(MOF)が出席した。この会合の結果の概要は、下記の通りである。

- ・ BAPPENAS、PLN、リアウ州政府、西スマトラ州政府、カンパル県政府、リマプル・コタ県政府、及びMOFは、本事業関連の残された問題を解決するために、行動計画を実施することに合意した。
- ・ BAPPENAS、PLN、リアウ州政府、西スマトラ州政府、カンパル県政府、リマプル・コタ県政府、及びMOFは、行動計画を実施するために、予算の割り当てをするために必要な措置を講ずることに合意した。
- ・ BAPPENAS、PLN、リアウ州政府、西スマトラ州政府、カンパル県政府、リマプル・コタ県政府、及びMOFは、BAPPENASの積極的なイニシアチブの下に、行動計画の進捗度と実施状態をモニタリングするためのタスク・フォースを設立することを決定した。
- ・ タスク・フォースは、BAPPENAS、PLN、リアウ州政府、西スマトラ州政府、カンパル県政府、リマプル・コタ県政府、MOF、及びその他の必要な機関で構成される予定である。
- ・ リアウ州政府、西スマトラ州政府、カンパル県政府、リマプル・コタ県政府は、社会的問題と自然環境的問題に対処するにあたって、利害関係者の間において参加型アプローチを適用することについて考慮を払うであろうことが確認された。
- ・ これらの三つの行動計画は、試案的なものであって、BAPPENAS、PLN、リアウ州政府、西スマトラ州政府、カンパル県政府、リマプル・コタ県政府、及びMOFの間でのさらなる討議を通じてレビューされ、かつ修正されるものであることについて確認された。

リアウ州と西スマトラ州の行動計画は、それぞれに表 4.5 と表 4.6 に示されており、概要は以下の通りである。

表：行動計画の主要項目

リアウ州	西スマトラ州
1. ゴム農園の復旧	1. ゴム農園の復旧
2. 清潔な水の供給システム	2. 清潔な水の供給システム
3. 土地に関する法的手続	3. 土地に関する法的手続
4. 農道の改善	4. 家畜の飼育
5. 家畜の飼育	5. 漁業開発
6. 漁業開発	6. 社会化プログラムと訓練
7. 環境(これは、PLNによって実施される)	7. 再植林(これは、今後の検討課題)

[出所] リアウ州と西スマトラ州の行動計画、2002 年 12 月。

## (2) 行動計画の策定プロセス

### i) リアウ州

2001年8月21日に開催された会合の結果に応じて、リアウ州政府は、カンパル州政府と協力して、行動計画の策定を開始した。州農園局は、すでに1998年に、ゴム農園の復旧計画を策定していた。この計画に基づいて、1999年と2000年に、1544ヘクタールと5338ヘクタールのゴム農園地の復旧が、それぞれすでに行われていた。ゴム農園に加えて、水供給施設の建設もまた、資金が利用可能であった1999年以来行われていた。土地権原のための法的手続の一部、家畜開発及び漁業開発も、資金が利用可能である間は、県の通常の開発事業として実施された。農園道路の建設については、1999年に計画が策定された。こうした既存の活動と計画に基づいて、各担当部局は、予算計画を含めて、行動計画を策定したのである。各部局が、必ずしも当該行動計画の目的を明確には理解していないことがある程度見受けられる。

村々の再定住の過程において、事業影響を受けた世帯の要望ないしは意見を調整するための委員会が組織された。しかしながら、この委員会は、1998年に解体されてしまった。当該委員会によって集められた要望ないしは意見を考慮に容れて、各担当部局は、再定住村のための開発計画を策定した。しかしながら、既存の各種計画と行動計画の策定過程においては、住民は、それらには直接には関与していなかった。ゴム農園の復旧計画においては、村人たちが関与したのは、実施段階においてであった。

### ii) 西スマトラ州

西スマトラ州においての、これまでの再定住村の改善努力は、限られている。過去において主要な努力が払われたのは、ゴム農園及び水供給システムの復旧計画であった。しかしながら、二つの計画のいずれも、期待されたような結果をもたらすことはできなかった。2001年8月21日に開催された会合の結果に応じて、西スマトラ州政府とリマプル・コタ州政府は、アンダラス大学に対して、事業影響を受けた世帯のための行動計画を策定するよう委託した。アンダラス大学によって策定された行動計画に基づいて、州政府の関係部局は、行動計画で提案された活動を実施するために必要な経費を見積もった。しかしながら、行動計画で提案された活動の幾つかについては、経費の見積もりが行われなかった。すなわち、土地改良、ガンビル栽培、一年生作物の栽培、政府によってなされた約束の明確化、教員数の増加、中学校の建設、医療従事者数の増加などである。

行動計画は、2002年2月6日に、タンジュン・バリット村とタンジュン・パウ村の両村に対して説明された。村レベルで開かれた公聴会での討議

の主な内容は、下記の通りである。

#### タンジュン・バリット村

- ・ 村民は、タンジュン・バリット村の住民生活の改善を目的とする行動計画に同意した。しかし、彼等は、前回のように、行動計画が失敗することを望まなかった。そのため、彼等は以下のことを要求した。
  - a. 村民代表の関与を通じて、行動計画に対する住民コントロールを最大化すること。
  - b. 地方政府に対して、了解覚書(MOU)の提出を求め、これには村人の署名が付されるべきこと。この覚書においては、行動計画が誠実に実施されるべきこと、また個人的利益のために、村人が搾取されてはならないことが記載されること。
- ・ 補償案件の明確化が図られるべきこと。
  - a. 当初の合意では、ゴム農園は、再定住の 7 年後には樹液を採取できるはずであった。不幸にして、再定住以来 9 年を経過しても、ゴム農園からは樹液を採取することはできなかった。それ故、村人たちは、2 年間についてのゴム植え付けに対する補償を要求した。
  - b. 水没地域よりも高い場所に位置している植物(これは、補償対象とは見なされていなかった)は、冠水地域の影響のために生長することができなかった。そのため、村人たちは、補償を要求した。
  - c. 行動計画で地方政府によって構想されている再植林については、村人たちは、以前ダム周辺地域及び集水域のその他の地域に存在していた樹種を計画で変更すべきと要求した。これらの地域には、単に松樹ばかりでなく、ドリアン、ランブータン、マンゴーその他の果樹も植えられていた。

#### タンジュン・パウ村

- ・ 村人たちは、行動計画により供与される援助を拒絶はしないが、補償が支払われることの重要性を強調した。
- ・ 村人の一部は、彼等が、村のニーズを明瞭に理解していることから、行動計画の策定においても、彼等が、ある程度の権限を行使すべきであると述べた。

### (3) 行動計画のための組織構造

#### i) 関係政府機関の全体構造

BAPPENAS は、行動計画の策定にあたって、また各種関係政府機関の全体的な調整を実施するにあたって、イニシアチブをとっている。州政府と県政府の両者が、行動計画を策定し、またその実施の責任を負った。PLN は、自

然環境に関する行動計画の策定及びモニタリング計画の実施につき責任を負う。その他の省庁も、必要に応じて、行動計画の実施と予算の割り当てに関与する予定である。これに加えて、行動地域で行動計画を実施し、またその進捗度についてのモニタリングを行うために、BAPPENAS、PLN、リアウ州政府、西スマトラ州政府、カンパル県政府、リマプル・コタ県政府、MOF 及びその他の構成員によって、タスク・フォースが組織される予定である。それぞれの機関の役割は、以下に示される通りである。

表：関係政府機関の全体構造

機関名	機関の役割
国家開発企画庁 (BAPPENAS)	<ul style="list-style-type: none"> <li>* タスク・フォースが行う統合的な行動計画についての全体的なモニタリングと管理についての報告</li> <li>* インドネシア政府 (GOI) の関係機関の間での調整</li> </ul>
リアウ州 (PGR) とカンパル県 (RGK)	<ul style="list-style-type: none"> <li>* 事業影響を受けた世帯に関する行動計画の策定</li> <li>* 水供給施設の復旧</li> <li>* ゴム農園の復旧</li> <li>* その他の収入源の開発</li> <li>* 農道の建設</li> <li>* その他</li> </ul>
西スマトラ州 (PGWS) とリマプル・コタ県 (RGLPK)	<ul style="list-style-type: none"> <li>* 事業影響を受けた世帯に関する行動計画の策定</li> <li>* 水供給施設の復旧</li> <li>* ゴム農園の復旧</li> <li>* 社会開発</li> <li>* その他</li> </ul>
国有電力会社 (PT. PLN)	<ul style="list-style-type: none"> <li>* 本事業の実施と運営の執行機関</li> <li>* ダム貯水池の水質、水関連疾病に対する措置、下流域の肥沃性、ダム貯水池での堆砂に関する行動計画の策定</li> <li>* 前記環境項目に関するモニタリング</li> <li>* 前記環境項目に関する対策措置の実施</li> <li>* 環境関連の進捗報告書の作成と提出</li> </ul>
森林省 (MOF)	<ul style="list-style-type: none"> <li>* 野生生物のモニタリングと保全措置の実施(、今後の検討課題)</li> </ul>
その他の省庁	<ul style="list-style-type: none"> <li>* 必要に応じて、行動計画の実施と予算の割り当て</li> </ul>
BAPPENAS、PLN、リアウ州政府、西スマトラ州政府、カンパル県政府、リマプル・コタ県政府、MOF、その他の構成員によって組織されるタスク・フォース	<ul style="list-style-type: none"> <li>* 統合的な行動計画についての全体的なモニタリングと管理</li> </ul>

〔出所〕 本事業の社会的問題と自然環境的問題に関する討議議事録、2001年12月

ii) 州・県レベルでの組織構造

リアウ州

リアウ州では、各々の行動計画の実施のための予算源と責任は、以下のよう  
に明確に定められている。

表：州・県レベルでの組織構造

行動計画の項目	予算源	実施機関
1. ゴム農園の復旧	州予算 (APBD)	農園サービス局又は県とともに州農園サービス局、
2. 清潔な水の供給システム	県予算 (APBD II)	人間居住公共事業県事務所
3. 土地に関する法的手続	県予算 (APBD II)	国家土地庁県事務所
4. 農道改善	県予算 (APBD II)	県公共事業局
5. 家畜開発	県予算 (APBD II)	畜産県事務所
6. 漁業開発	県予算 (APBD II)	漁業県事務所

〔出所〕 『リアウ州行動計画』、2002年12月。

州政府は、ゴム農園の復旧について、予算措置と実施の両面を含め、責任を負う。その理由は、予算合計が、その他の活動に比べて、遥かに大きいからである。行動計画のその他の活動については、県政府が、その責任を負う。各々の関係実施機関は、必要な予算の特定を含めて、計画に貢献した。これに次いで、州政府と県政府の両者の地域開発企画局 (BAPPEDA) は、実施機関によって提案される金額に基づいて、予算計画を作成する。

#### 西スマトラ州

西スマトラ州においては、リマプル・コタ県政府が、行動計画の実施責任を負う。この点については、以下のように明定されている。

表：州・県レベルでの組織構造

行動計画の項目	実施機関
1. ゴム農園の復旧	農業/農園県事務所
2. 清潔な水の供給システム	人間居住公共事業県事務所
3. 土地に関する法的手続	国家土地庁県事務所
4. 家畜開発	畜産県事務所
5. 漁業開発	漁業県事務所
6. 社会化プログラムと訓練	リマプル・コタ県

〔出所〕 西スマトラ州行動計画、2002年12月。

前記の表では、すべての活動が、リマプル・コタ県政府の責任の下にあることが示されている。

西スマトラ州政府の責任は、行動計画の予算措置と実施について、調整的役割を果たすことに限られている。他方において、資金提供の責任は明らかではない。3月26日に開かれたフィードバック・ワークショップにおいて、BAPPENAS は、中央政府には、それぞれの機関を通じて、再定住計画に関連する諸活動に資金提供するために予算を割り当てることが求められていると説明した。県政府は、行動計画の実施のための予算措置についても、同一の手続を適用することを期待するとの見解を表明した。

(4) 過去の取り組みと行動計画のための予算

過去の取り組みと 2002 会計年度において講じられるべき措置絡みの支出/予算は、州政府と州政府の両者の地域開発企画局 (BAPPEDA) から集められる。これらの支出/予算は、再定住村に関するもので、その概要は以下の通りである。

表：過去の取り組みと行動計画のための予算/支出

[表あり]

[出所] カンパル県とリアウ州の BAPPEDA 及びリマプル・コタ県と西スマトラ州の BAPPEDA。

前記の表は、リアウ州においては、再定住村への投資額が、西スマトラ州における投資額よりも遥かに多いことを示している。その差額は、1999 年の 2.4 倍から 2000 年の 4.6 倍にも広がっている。

州の地域開発予算と県の予算の比較は、下記の通りである。

表：地域開発予算 (APBD)

[表あり]

[出所] リアウ州の BAPPEDA と西スマトラ州の BAPPEDA。

表：県の予算

[表あり]

[出所] カンパル県の BAPPEDA とリマプル・コタ県の BAPPEDA。

前記の表では、リアウ州と西スマトラ州との間には、地域開発予算 (APBD) に大きな差異があることが示されている。2001 年には、リアウ州の APBD は、西スマトラ州の場合の 6 倍である。他方において、カンパル県とリマプル・コタ県との間には、小さな差異しか存していない。それ故、カンパル県は、開発活動のために、州資金、国家事業資金などの他の資金源を利用していると言われている。

#### 4.2.2 水供給システム

##### (1) リアウ州カンパル県

カンパル県の国家開発企画庁 (BAPPENAS) は、水供給施設を改善するための行動計画を提案している。このプログラムでは、下記の活動を実施するために、7500 億ルピアの予算を計上している。

- ・ 地下水脈を発見するための地球物理学的調査
- ・ 表層水の新たな水源を発見すること
- ・ 送水・配水システムの設計

・ 運行とメンテナンス

BAPPENAS は、このプログラムの詳細調査を行うことにつき、同チームを、カンパル県の PU 事務所に委託したが、PU は、このプログラムのすべてのプロジェクトについて知らされていない。しかしながら、それは、自らが最近完成したプロジェクトのリストと、2002 年度に実施を提案しているプロジェクトのリストを提供した。

旱魃の期間における難澁を和らげる持続的な取り組みの一環として、現在、PU は、自然流下方式により村の中ないしは近辺の配水ポイントまで供給されることができるようになる、小規模な表層水の集水計画を数多く実施してきている。提案されている計画は、すべて同じで、以下からなる。集水のために、水源に建設された小規模なコンクリート製の取水堰と、村の小規模なコンクリート製の貯水槽につながる亜鉛メッキ鉄製のパイプラインである。貯水槽には、病原菌を取り除くための低速型の砂を利用した濾過装置が付設されている。

2001 年度のために提案された PU プロジェクトについては、表 4.7 に示す通りである。合計 7 件のプロジェクトが、7 カ村において、予算合計 13 億 6200 万ルピアで提案された。このうち、全部で 5 件のプロジェクトが、2001 年度に完成した。2001 年度に完成しなかったプロジェクトも、2002 年度には完成する予定である。2002 年度については、3 件のプロジェクトが提案されているにすぎない。これらのプロジェクトについては、表 4.8 に示されている。予算合計は、8 億 9800 万ルピアである。

PU は、自然流下方式により利用者まで導水することのできるような水源の発見に全力を挙げてきている。ポンプ揚水を必要としないことから、このシステムの開発、運行及びメンテナンスのコストは、比較的少ない。難点は、自然流下方式が妥当するのは、通常、特定の場所の水源に限定され、この選択肢は、現地の地形にかかる点である。PU は、自然流下方式が機能しない場所については、それに代わるような水源を明らかにしていない。

多数の計画が、すでに実施されてきているが、同チームは、現地訪問の際に、計画の質と効率の面に、数多くの矛盾を看取した。

- ・ コト・マスジッド村－濾過装置はなく、貯水槽も小さい。住民一般が利用できるような給水栓はなく、水が地上に溢れ出ている。
- ・ ルブック・アグン村新計画－濾過装置はなく、貯水槽も小さい。公共給水栓に接続しておらず、排水路から水が地上に溢れ出ている。
- ・ ルブック・アグン村旧計画－取水堰が瓦解してしまったために、集水されなかった/機能が失われてしまっている。
- ・ バトゥ・ブルスラット村－小規模な貯水池には防護策が講じられておらず、また貯水槽までポンプ揚水しなければならない。貯水槽の規模は小さい。同村には、公共給水栓はなく、また貯水槽には蛇口も取り付けられてい

ない。

- ・ ビナマン村一取水堰は、MCK に直接に大量の水を導水している。貯水槽がなく、水が浪費されている。
- ・ タンジュン・アライ村一取水堰には、大量の水が蓄えられている。しかし、送水パイプラインは、貯水槽に接続していない。また、水源と貯水槽との間の水頭が低い(6メートル以下)。
- ・ コト・トゥオ村 A ブロック(A ブロック近くに在る取水堰には大量の水が蓄えられているが、A ブロックには貯水槽がない。水は、ブロック C の濾過装置付きの貯水槽に2キロメートル以上にわたってパイプ送水される。貯水池には、公共給水栓も給水栓もない。槽は満水状態である。)
- ・ コト・トゥオ村 C ブロック(取水堰では漏水が生じており、このダムの上部に位置している出口管に届くだけの水がない。二つ目の濾過装置付きの貯水池槽は、空っぽである。その理由は、槽と水源との間の高低差が、小さい(3メートル以下)ためである。)

多数の要因が、各々の計画の成功/失敗及び契約業者によって提供される仕事の質を左右している。

- ・ PU は、通常、水源を確認するだけで、水量が十分か、水質は受忍できるものか、又は入手可能な水源が十分かにつき確認する詳細な技術調査は行わない。どの程度の貯水量が用意されるべきなのか、また村人たちに対して、いかにして配水するかなどの詳細については、計画に、必ずしも盛り込まれない。
- ・ 設計基準はあるが、現場での質的管理がなく、実際にどの程度のもが提供されるかは、契約業者次第である。貯水池の規模は、サイトごとに大きく異なっている。濾過装置は、設計基準で明定されているが、契約業者は、必ずしもこれらを提供しない。

## (2) 西スマトラ州リマプル・コタ県

タンジュン・バリット村とタンジュン・パウ村における水問題に対処するために、西スマトラ州リマプル・コタ県の PU は、個別的に家屋に接続する自然流下方式の水供給施設を建設を開発するための、野心的な行動計画を提案してきている。このプロジェクトのコストの内訳は、表 4.9 に示す通りである。このプログラムでは、以下を提供するために、57 億 6500 万ルピアの予算を計上している。

- ・ アクセス道路を備えた新たな取水堰
- ・ 新たな送水パイプライン
- ・ 低速型の砂濾過装置
- ・ 各々の家屋に個別的に接続する新規の配水パイプ
- ・ 廃水除去のための改善された排水溝



目的は、民間農村水供給運行业者(PDAM)が、コスト回収ベースで、このシステムの運行とメンテナンスをするという点にある。生水の水源は、ラクアク丘陵(Bukit Lakuak)であるが、この計画の技術面での詳細設計は、作成されておらず、詳細な現地調査が必要となつてこよう。すべての家屋に配水するのに十分な水源があるのかについては、やや疑わしい。

#### 4.2.3 農 園

##### (1) 概 説

リアウ州と西スマトラ州における「事業影響を受けた世帯」(PAFs)のためのゴム樹とアブラ・ヤシ樹の植え付けに関する行動計画は、アングラス大学の調査研究所と西スマトラ州開発計画局の共同作業により、2002年初旬に策定された。

概して言えば、行動計画とその基礎となっている問題認識の範囲には、過去の開発の不十分な箇所を調整し、また、事業影響を受けた世帯が将来的に享受することの出来るより均質性の高い一連の条件を助長するために必要不可欠な総合的なデータ・ベース、分析及び具体的措置がかけられている。

事業影響を受けた世帯のための行動計画は、アブラ・ヤシのほかは、ゴムの植林に限られてきたように見えると思われる。たしかに、リアウ州と西スマトラ州の両者において事業影響を受けた世帯のために展開され、また展開されるべきであった、ゴム植林に関して主要な問題があるものの、これまで開発されてきたアブラ・ヤシ地域に関してもまた実際に重要な問題が存在する。

事業影響を受けた世帯のためのゴム植林の場合、推奨されている行動計画はいくつかの有益な指標を提供しているものの、詳細を欠き、リアウ州の状況に限定されているようにみえる。

##### (2) 行動計画の具体的な側面

農園作物開発に関連する3つの側面が、プロジェクトの開発後の問題に対処するための行動計画で具体的に言及されている。3つの側面とは、以下のとおりである。

- a) 5,392ヘクタールが失敗したゴム農園の開発。
- b) 再定住地域の土壌の低い肥沃度。
- c) 再定住地域へのアクセス道路の開発

行動計画は上記の各側面に関してすでに行なわれた行動を指摘し、さらに必要とされる行動や、これらの行動が行なわれるべきタイム・スケジュールを示している。

各側面に関して勧告される行動の概要は、次のとおりである。

- a) 失敗したゴムの開発

- ・ 暦年 2006 年まで、農業年 3 年目以前のすべてのゴム植林に対して、必要な標準的なメンテナンスのための手当てを提供するとの提案。
  - ・ 事業影響を受けた世帯のためのプランテーション開発に当てられてきた地域、また、将来当てられる予定の地域の、土壌適合調査を行なうこと。
- b) 貧困土壌
- ・ 土壌の肥沃度から勘案して、必要などころでは併農林業と林業が実施されること。
- c) 再定住地域へのアクセス道路の開発
- ・ とくに、効率的な農園作物開発及び開拓の助けとなるような、必要な道路開発が行なわれることの提案。

#### 4.2.4 所得創出活動

##### (1) 西スマトラ州における行動計画の概観

西スマトラ州政府によって策定された行動計画では、次のような所得創出活動に対する制約が確認され、対応策が提案された。

表：所得創出活動にむけての行動計画

[省略]

現時点において、西スマトラ州では、まだいかなる行動もとられていない。しかしながら、事業影響を受けた世帯は、政府のいかなる援助もなしに所得を得るため、ガンビルを栽培している。SAPS チームのフィールド調査によると、ガンビル栽培への対応策は妥当であり、環境保持を考えるならば、可能なかぎり早く行なうべきである。他の所得源については、事業影響を受けた世帯のほとんどが経験をもたないか、又は限られた経験しかもたない。それゆえ、行動計画を開始する以前に、より詳細な計画立案が必要である。チェックされるべき項目は、i) 資金源の利用可能性、ii) 土壌や水源の確認、iii) 家畜飼育に関して村民が現在どれほどの技術的可能性を有しているかについての評価、iv) 訓練プログラムや実験場の可能性と内容、である。

##### (2) リアウ州における行動計画の概観

リアウ州において、行動計画は、所得創出活動として、漁業と家畜飼育という下位部門の強化にむけた行動を提案した。作物栽培を促進したり、ゴム農園における間作の改善に関しては、完全には行動は提案されていない。家畜飼育業の部門について、行動計画が提案しているのは、75 家庭に 275 頭の雌牛を提供することのみである。他方、漁業部門にたいしては、さまざまな行動が提案された。行動計画における予算計画と、行動計画において提案された所得創出活動の概要

は以下の通りである。

表：所得創出活動にむけての行動計画

〔省略〕

再定住村における漁業の導入にむけて、カンパル県は 1998 年以來、漁業開発のための様々な行動をとってきた。これらの行動の目的は、漁業部門の拡大をとおして、地域住民の栄養状態を改善することである。主な行動は、i) 魚苗生産の訓練プログラム、ii) 養魚池の建設についての技術指導、iii) 浮き網を使った魚の養殖の訓練プログラム、である。カンパル県の漁業省は、再定住村の将来性に鑑み、漁業部門におけるプログラムの実施を 2020 年まで計画している。

再定住村における家畜飼育業の導入については、マヤン・ポンカイ村においては事業影響を受けた世帯のいくつかが養鶏を成功させているとはいえ、高い初期費用というリスクが吟味されるべきである。

#### 4.2.5 その他

##### (1) 補償

再定住をめぐる土地補償が基本的にはすでに行なわれているにもかかわらず、今なお土地補償について不満を述べる人がいることを、リアウ州の地方政府は了解している。それゆえ、裁判所が住民側の主張が認められた場合は、土地補償問題は裁判によって解決され、中央政府により資金提供されるべきである。この考えに基づき、提案された行動計画には、土地証明のための土地測定と、土地証明の発行のみが組み入れられている。カンパル県の国家土地庁は、2001 年 6 月まで、3,444 もの事業影響を受けた世帯に対して、5,489 ヘクタール分の土地証明を発行してきた。残りの事業影響を受けた世帯についても、測量と証明の発行が計画されている。

西スマトラ州の地方政府においては、補償についての考えがまだ明らかにされていない。土地権原に関して、提案された行動計画には、i) タンジュン・バリット村の農園地域(450 区画、900 ヘクタール)の境界調査、ii) 孤立した地域(67 区画、196 ヘクタール)の測量、iii) タンジュン・パウ村とタンジュン・バリット村の境界調査、が含まれている。この行動計画は、孤立地域に関する事業影響を受けた世帯の要求に関し対策をとっているようである。しかし、孤立地域への補償が測量結果にもとづいて最終決定されるのかどうかについては、まだ決められていない。

##### (2) 道路の改良

リアウ州では、ゴム農園道路の復旧プログラムが、2000 会計年度に、11 の村

で作成された。復旧された道路の合計は 158.5 キロで、木製の橋もいくつか設置された。復旧プログラムの結果、農園地域や各区画へのアクセスが改善した。2001 会計年度に、22.9 キロの道路(バトゥ・ブルスラット村ータンジュン村)が世界銀行が融資した資金を利用して復旧された。これに加えて、再定住村で 14.4 キロの村道が改良された。リアウ州政府とカンパル県政府によって策定された行動計画では、10 の計画が提案され、提案された計画の現状の概要は以下の通りである。

表：行動計画において提案された計画の現状

[省略]

上記の表は、2002 会計年度には 2 つの計画のみが実現することを示している。提案された計画の採用にあたって、カンパル県政府の BAPPEDA が準備した予算計画では、再定住村の内部及び周辺の道路や橋をメンテナンスするために、64 億 2500 万ルピアが割り当てられている。

他方で、西スマトラ州では、行動計画における道路改良計画は、場所や目的などの点で、明確化されていない。州政府の予算でも県政府の予算でも道路改良のための予算は計上されていない。

### (3) 訓練プログラム

リアウ州では、訓練プログラムに、漁業開発と家畜飼育開発がもりこまれている。それゆえ、行動計画のなかでは、事業影響を受けた世帯のための特別な訓練プログラムは提案されていない。

他方、西スマトラ州では、再定住村のコミュニティの発展のために、ひとつの訓練プログラムが提案された。このプログラムのなかで、政府は、行動計画の実施期間である 3 年の間に、20 人の村民を核となる村民として訓練するという提案をした。核となる村民(20 人)は、主に村レベルでの自然資源及び人的資源の開発に関して訓練を受ける。行動計画が実施される際には、核となる村民それぞれが、村で 40 もの事業影響を受けた世帯を指導し訓練することを、政府は期待している。この訓練プログラムの結果、現地の住民が村の組織を適切に運営し、村の資源を適切に維持管理することができるだろうと期待されている。

## 4.3 村の評価

### 4.3.1 現地の NGO の動員

ジャカルタを基盤とする現地の NGO の「ビナ・スワダヤ」が村の評価に従事している。村の評価は、行動計画の実施可能性を調査するとともに、参加型農村評価(PRA)の会合や影響調査(Impact Survey)のために行なわれた世帯統計調査を補足する予定

である。事業影響を受けた村々の調査スケジュールは図 4.1 に示されている。

ビナ・スワダヤは、各村で非公式かつ小規模の会合を開催するという方法で村の評価をするために 4 つの調査チームを動員した。各チームは 3 人の調査員からなる。調査員は、図 4.1 に示される通り、担当の村に 1 週間住み込んだ。事業による影響を受けてはいないが、影響調査のために比較目的で選ばれた村々は、村の評価には含まれていない。

各調査チームは、村の食料品店、道端、市場、農場、会合のために特別に集められた女性たちや、職業集団など、各村のさまざまな場所できわめて非公式のインタビューを行なうよう割り当てられている。各村におけるこれらの集団の存否に応じて、各調査チームが必要に応じて任意に村民集団を選びだした。調査結果の詳細は、付録 3 に示されている。

#### 4.3.2 村の評価の方法

##### (1) 村の歴史の調査

インドネシアでは、1 つの村は数多くの集落から、すなわち、リアウ州では”Dusun”、西スマトラ州では”Jorong”から、成り立っている。したがって、最初の集落では、第一次小グループ会合のために、10 から 15 名の人々が集められた。

会合の議題は、村の歴史、特に再定住の間とその前後の歴史に関係する、思い出せる限りの重要な出来事について話し合うことであった。結果は次に、矛盾がないか、補足や意見を加える必要はないかということをはっきりさせるために、また別の部落において確認される。これが、最初の会合の結果を明確化するための第 2 次小グループ会合である。第 2 次小グループ会合への参加者も 10 から 15 名である。

第 2 次会合で明確化されたことはさらに、第 3 の確認プロセスとして、その村のまた別の集落において、明確化と確認のための議論がなされる。2 つしか集落がないところでは、大きいほうの集落が 2 つに分けられ、最低 3 つの異なった会合が開催されるようそれぞれのセクションで小会合を持つ。3 つ以上の集落があるところでは、村民のなかに排除されたという感情が生まれるのを避けるため、各集落で 1 会合が持たれる。3 つ目の会合の結果が、ヒアリング調査の最終結果と見なされる。

##### (2) 土地利用のための村の標本化(Transect of village for Land Use)

再定住村での土地の状態や土地利用を把握するため、調査チームは、村の標本化、すなわち、村長又は集落長の同伴のもとでの視察を行なう。この訪問にもとづいて、調査チームは、土地利用、土地の潜在能力、土地の利用と状態を改善するための資源の利用可能性、関連する問題、問題に対処するための取り組み、地

域住民の希望を実現させるために必要な取り組みについて地域住民の構成員と詳細な議論を行なう。同様の議論は3つの集落で行われる。

(3) 徹底的なインタビュー

調査チームは、さらなる情報を得るため、村の役人だけでなく、村の文化的指導者、オピニオン・リーダー、企業家といった重要な情報提供者もインタビューすべきである。

(4) 村の地図

集落の長は、調査期間のはじめに、村の地図を作るよう求められた。調査期間は、使用できる時間にもよるが、5日から7日である。結果は、明確化のため、村の歴史調査のための各会合において示される。3度にわたって公表することにより、この地図は、村人が日常活動を行なうのに必要な道のりや時間を明らかにした村の地図として正式に認められる。(註:これは付録3には含まれていない)

#### 4.3.3 村の評価のための調査結果

村の評価はまだ進行中であるため、付属書3には、暫定的な結果のみ示されている。これまでの結果の概要は以下のとおりである。

a) 移住プロセス

3.2で概要を示したPRA会合の結果に関しては、村の評価は、再定住家族が補償計画について不満を述べたことを実証している。強制移住について、PRA会合中で述べられた意見よりも多くの意見が述べられた。彼等はまた、地域住民の提案が適切に実施されなかったとも述べた。移転先の地域への移動の際には軍隊を恐れたということが、コト・トゥオ村で得られた意見によく現れている。ビナム村、バトゥ・ブルスラット村、グヌン・ブンス村は、その他の村と並び強制的に再定住させられた村である。

再定住を強制されたのではないという意見がなかった場所では、再定住した家族は、村が冠水するという恐れのために再定住は強制的だと感じていた。再定住プロセスと関連して、再定住村に到着した際にも、混乱と不満があった。アブラ・ヤシの栽培を選んだマヤン・ポンカイ村とムアラ・マハット・バル村で得られた意見は、再定住プログラムが準備不足であったことを示している。再定住に先立って補償金が支払われなかったため、再定住プロセスにおける再定住家族たちの感情は概して非常に否定的なものであったように見受けられる。

b) 補償

PRA会合の結果がそうであったように、補償問題をめぐって、再定住家族たちは、インドネシア政府に対して強い憤りを感じている。この主な理由は次のとおりである。

- (i) 再定住に先立つ支払いはなく、その結果、再定住家族は再定住後の日常生活に苦しんだ。
- (ii) 補償項目の評価が不当に低い。
- (iii) 補償に対する合意の署名は、「公安担当官」が住民に補償のための合意に署名させたものであるため、強いられたものである。
- (iv) 十分な補償を受けた者もいれば、補償が少なかった者もあり、また、まったく補償を受けなかった者もいる。
- (v) 補償相場[s76]に[r77]は「二重基準」があったにちがいない。そして、
- (vi) 再定住家族に支払われたものは、入手できるはずの金の全額ではなかった。つまり、着服があったにちがいない。

いくつか不満があるなかで、ポンカイ・イスティコマ村は、新たな再定住先の土地も施設もなく、再定住につき金銭補償を受け取った唯一の村であった。PRA 会合が行なわれるなか、この村は、再定住村での生活は以前よりもよいと答えた唯一の村である。

c) ゴム農園

ゴム農園の供与に対する不満の概要は以下の通りで、基本的には、PRA 会合の間に述べられた意見と同じである。

- (i) ゴム栽培地から再定住先までの距離が約 2~7 キロある。
- (ii) ゴム農園地域は請負業者によって建設され、最初の段階では、苗木が植えられていなかった。
- (iii) モリイノシシ、シカ、ゾウによって、苗木がひどく荒らされた。
- (iv) 再定住家族は日常生活の他の面に手をかけなければならない一方で、ゴム農園は非常に遠く、アクセス道路がなく、しばしばぬかるんでいたため、農園地域に十分注意が行き届かなかった。小道のメンテナンス作業がやはり重要な沼地のような地域を通るのもまた困難である。
- (v) 農園の多くは、近接の土地が開かれる際に、焼けた。

上記のように、ゴム農園の供与問題は、主に、各区画の最初の割り当て計画に起因する。これがさらに、再定住家族に特に考慮しない農園の建設や植林計画によって、悪化させられた。

d) 水供給

再定住村それぞれの自然の状態によって、再定住家族への飲料水の供給可能性は村ごとに異なる。ムアラ・タクス村では、井戸水の質は使用に適さなかった。したがって、地方政府は、水供給のために取水堰を作った。この水源は良いもので、ムアラ・タクス村のコミュニティの必要を満たすことができた。ダム建設は 2 つの段階で行なわれた。まず、堤防開発が行なわれ、次に、貯水池まで 800 メートルにわたって 3 インチ配管が設置された。しかしながら、堰は適切には機能しなかった。堤防の強度が不十分であったため、水門を閉鎖した際に、堰が損

傷したのである。村は、水の供給を受ける見込みを失った。

水供給問題についての村調査の結果の概要は以下のとおりである。

- ・ 政府によって建設された井戸は、再定住以来、機能していない。
- ・ 政府によって建設された井戸は、同じ村内であっても、特別な基準もないままに、1戸に一つの場合もあれば、3、4戸にひとつの場合もある。
- ・ 乾季にはほとんどの井戸が干上がる一方、乾季には、深い井戸の利用は、飲用や料理用にのみ可能である。
- ・ 2戸以上に一つの井戸を掘ったところでは、井戸の利用をめぐる近所の家族間にトラブルが起こっている。そして、
- ・ 丘陵地帯への移住のため、再定住家族は、水確保がむずかしいため、低位置へと移動した。

不満をあげるときりがない。上記のように、水の需要を満たすために川の水を使うという従来のやり方は、いかにして水を供給するのかということについての理解がないままに、井戸や他の水供給システムの利用へ移行されなければならなかったようである。再定住家族は、一戸に一つの井戸がある場合と、複数戸に一つの井戸という場合でどのような違いができるかということあまり知らなかった。しかしながら、水の産出が十分であれば、再定住家族の不満や、水利用をめぐる隣人との争いは起こらないかもしれない。

e) 電力供給

PRA 会合で述べられ、世帯統計調査の結果にも示されている通り、電気設備の設置や接続は、プロウ・ガダン村では無料であった。プロウ・ガダン村では、彼等は 1992 年 9 月 3 日に村に到着した 3 日後には、ディーゼル・エンジンで発電させた電力を享受していた。当時、電気は夜でも通じていたが、昼間は切られていた。PLN ラインを用いる電力は、1997 年以来有効であった。コト・マスジッド村では、再定住の 6 ヶ月後にディーゼル・エンジンによる電力が利用可能となった。ディーゼル・エンジンから PLN ラインへの変更は、再定住家族の知らないうちに行なわれた。電気設備の設置は無料であった。

他の村々は、電力供給に対して支払いをしなければならなかった。一般的には再定住村に到着したときには、家には電気がなかった。後年、つまり、再定住後 3～5 年たって、村民は電気を受けられるようになった。おそらく、コタパンジャン・プロジェクトの発電機の完成にともなって、PLN が電力の供給を開始したと思われる。再定住の家族は電力供給能力に応じて、電気設備設置のコストを支払わなくてはならなかった。最初、そのコストは、設備設置の年にもより、450 ワットの電力供給あたり、1 設備 15 万から 35 万ルピアであった。900 ワットの電力供給に対しては、供給の年にもよる、据え付け料金は 1 設備 30 万から 75 万ルピアであった。

f) 住宅事情



住宅の供給については、以下のことが特に留意される。

- (i) 再定住のために建設された住宅は、約束とは異なり、半恒久的なものではなかった。
- (ii) 再定住の第1段階で、241戸が木材で建設された。
- (iii) その木材は、開墾中に伐採された木からとられた。
- (iv) 建設は急ぎでなされたため、基礎固めがなされなかった。
- (v) 再定住時には準備の整っていない家があった。
- (vi) マヤン・ポンカイ村では、雨季に30戸が浸水した。
- (vii) 家と庭を425万ルピアで売り、他の場所へ移った者もいた。
- (viii) 再定住の初期段階においては、再定住先の家には所有物を保管する十分な場所がなかったため、所有物が雨に濡れるのを防ぐために野営をしなければならぬ家族もあった。
- (ix) 再定住時に険しい山腹での生活を始めた再定住家族の多くが、結局は、道路脇に移動した。

住宅事情に関する不満にはきりが無い。基本的に、不満の内容はPRA会合と同じである。

#### g) 道路事情

村民は、幹線道路、及び、村と村をつなぐ道路についてはほぼ満足している。しかしながら、村内の道路状況が不適切だと考えられている一方、農園の道路も不十分だと考えられている。

不満の理由には次の事柄がふくまれている。

- (i) 舗装されておらず、侵食されやすい道路
- (ii) 村内の道路は、街灯がないために、夜は暗い。
- (iii) ゴム農園は、住居から約1~3キロのところに位置し、まだアスファルト舗装されていないが、道路の状態もまずまずである。

PRA会合では、農園の道路状況について幾つかの不満があった。

道路がない場合もあれば、通行が難しかったり、収穫に不便な場合があったりするためである。

## 4.4 制約と問題

### 4.4.1 制度面

#### (1) 行動計画の策定における住民の関与の欠如

行動計画の策定する過程において、政府は、事業影響を受けた世帯の意見を考慮し、それらを実現しようと試みた。ゴム農園の復旧については、政府は、請負業者を介さず、直接に住民を農園作業に関わらせることに決定した。その結果、リアウ州では、復旧プログラムは過去の取り組みよりはるかに良い結果を得た。この結果は、開発をめぐる活動への住民の関与が重要であることを示している。

これを継続すること、又は農村開発の他の活動を拡張することが期待されている。しかしながら、事業影響を受けた世帯の計画段階での関与は、リアウ州でも西スマトラ州でも未だ少ない。村レベルの直接対話や意見交換は、これまでのところ、限られていたということも記しておかなければならない。その結果、不運なことに、事業影響を受けた世帯との間の関係は、再定住プログラムの歴史を通して事業影響を受けた世帯が政府に不審を抱いているために、改善していない。そして、政府と事業影響を受けた世帯との間の摩擦は高まっている。

## (2) 補償に関する誤報の拡大

現在、事業影響を受けた世帯は、補償に関する情報が i) 総合的な情報のために確保されていないということを確認できていない。事業影響を受けた世帯には多くの誤った情報が広まっており、これが、政府と事業影響を受けた世帯の間及び事業影響を受けた世帯間の摩擦を引き起こしてきたことが観察される。さらに、事業影響を受けた世帯には、確かな情報であるかどうかを確かめる公式のルートがない。調査団がフィールド調査を行なう間に確認された誤報の例を挙げると、以下のとおりになる。

- i) 日本のコンサルタントは十分な補償費用を見積もっていたが、インドネシア政府は、より低い単価を適用して補償の差額を官吏に与えた。
- ii) 日本政府は事業影響を受けた世帯のなかから数人を日本に招き、さらなる補償を支払った。
- iii) 日本政府は JBIC の調査結果に基づき、幾つかの村又は世帯にさらなる補償を支払う予定である。

これらの誤報によって住民の要求は高まり、したがって、新たな補償問題を引き起こしている。

## (3) 予算割当ての責任の不明確さ

リアウ州では、行動計画の実施のための資金調達の実任が明確にされている。他方、西スマトラ州では、予算計画の実任がまだはっきりしていない。3月26日に行なわれたフィードバック・ワークショップでの BAPPENAS の説明によると、中央政府は、再定住プログラムに関連する問題の解決のために予算を割り当てるよう、さまざまなセクターを通して求めてきた。しかしながら中央政府は、行動計画の実施に向けて、これまで何の関与もしてこなかった。県政府は、行動計画の実施のための予算を計画するにあたって、同様の手順を採用するつもりだと述べた。予算割当ての実任が明確化されない場合、行動計画は時間通りに実施できなくなり、西スマトラ州ではさらなる遅れが生じることが予想されるであろう。

#### 4.4.2 水供給システム

井戸に関し生じている問題に対応して、(マヤン・ポンカイ村を除く)すべての村は、配管による水供給システムの提供を受けた。村民がシステムを操作したり、維持管理したりする余裕がなかったために、これらのシステムはすべて失敗した。水質の悪さや井戸の枯渇問題は、いまだ解決されていない。

村民は、政府による取り組みや関与のレベルに不満を抱いている。自然流下方式給水計画の実施に向けた最近の取り組みは褒めるに足るものであるが、まだ十分ではない。効力のある解決策を提供するためには、村民との協議や、適切な計画や実施に向けてのかなりの技術的努力が必要であろう。適切な計画がなければ、解決策は同じような試行錯誤のもとで実施され続けることになり、不満のレベルを上昇させることは必至である。

水源や地形といった物理的な制限も、計画の成功や失敗を左右する他の基本的要素とともに、考慮に入れなければならない。水供給システムの持続可能な開発に対して開発以前に存在する問題や制約のリストは、表 4.10 に示されている。

水供給を改善するためには多くの解決策がありうる。提案された解決策それぞれについて、分析をすれば、達成は可能か、どんな制限があるか、という 2 つの重要な問題に答えることになる。結果は、諸問題・諸制限を考慮した場合の適切な技術や対応策の一覧となる。

#### 4.4.3 農 園

多年生作物開発活動は約 10 年にわたって実施されてきており、現状は、さらなる確認が必要とされるものの、およそ以下の通りである。

- a) アブラ・ヤシ開発は、リアウ州のマヤン・ポンカイ村とムアラ・マハット・バル村の 2 箇所で、比較的秩序だったやり方で進められてきた。
- b) ゴム開発は、全般的に 13 箇所(西スマトラ州の 2 箇所とリアウ州の 11 箇所)で満足とはいえない状態で進められてきた。
- c) リアウ州では、現在、すべての箇所で PMU(UPP)システムを利用した開発が行なわれているが、それは、もともと P2WK システムを利用した(贈与方式のもとでの)開発が多く場所で大きく失敗した後、贈与方式のもとで行なわれるようになったものである。
- d) 西スマトラ州では、これまでのところで確かめられるかぎりでは、P2WK(贈与)方式のもとで 2 度目のゴムの開発が行なわれている。1 度目は失敗し、2 度目は火災によって不利な影響を受けた。
- e) アブラ・ヤシ農家は、(多くの場合で順調に)借金を返済しているが、アブラ・ヤシ開発の概観は次の事由により込み入ったものとなっている。
  - ・ 作物用に開発された用地の生産能力のばらつき。
  - ・ ゴム農家が贈与ペースで資本財を受けていることに対する全般的な憤り。

- ・ ある場所では、39 区画の土地が転換される以前に、現地農家によって占拠されていること。
- f) ゴム農家は、開発期間中分についてさえ、作物から収入を得ていない。大多数の資本財を贈与方式で受けているとはいえ、彼らは、収支をあわせるために、他の仕事につかねばならないこともしばしばである。場所による違いもある。

事業影響を受けた世帯のための農園作物開発地域における今日までの基本概念と実施活動に基づく、又はそれらから生じる問題のなかで、最も密接な関連があると思われる点は、次のとおりである。

- a) これまでのところ何が成功していないかを、事業影響を受けた世帯に対して説明すること、及び、将来の改善のための活動について、家族たちの十分なコンセンサスを得るよう努力をすることの絶対的な必要性。
- b) 事業影響を受けた世帯のなかで、栽培可能な農園作物の用地をいまだ提供されていない事業影響を受けた世帯である移住者や、そのような作物開発のための援助を受けていない家族に、できるかぎり早急に、それらの作物地域を提供する必要性。
- c) これまでに発生した農園作物開発に関する受け渡しと利益の違いに対する、何らかの適当な方法で事業影響を受けた世帯に対する補償をしようとする必要性その他。
- d) キャッシュフロー全般と土地所有の有効性の改善をするような、全般的農場経営システム(Overall Farming System)を、事業影響を受けた世帯に対する供与の促進の絶対的な必要性。
- e) 提案された方策の効果的实施を確実にするための、適切な資金や開発援助を供給する必要性。

上記の点についての建設的かつ適切な処理の可能性を困難にしている制約は、次のとおりである。

- a) 新たに作られる貯水池区域から進んで移動する代わりとして約束されていたバランスのとれた利益を与えるためにこれまでとられてきた行動に対して、事業影響を受けた世帯がすでに困惑した態度を見せていること。
- b) いくつかのケースにおいては、農園作物地域のグレートアップが、その開発の段階から見て、技術的に困難であること。
- c) 過去の欠点の修正が大きく遅れていることを考慮すると、再定住事業影響を受けた世帯に対して真にバランスのとれた一連の利益を提供することが困難であること。
- d) 補助作物の合理的間作を許さないほどに農園作物の開発が既に進み過ぎている状況では、バランスのとれた農場経営システムを導入するのが困難であること。
- e) 作物の必要なグレートアップや、現存する異常性に対する補償のための、時宜を得た資金提供が困難であること。

- f) 必要に応じて早期の復旧や植え替え活動を促進するために必要な開発や維持管理のための枠組みを迅速に設計し組み立てることが困難であること。

#### 4.4.4 所得創出活動

所得創出に向けてのさまざまな活動が再定住村で行なわれていることが確認されている。しかしながら、再定住村の間で、ないしは同じ村の事業影響を受けた世帯の間でも、活動の分配が大きく異なる。SAPS チームは、現在実施されている所得創出活動の範囲拡大をに対する制約を査定した。制約に関する査定の結果の概要は、以下の通りである。

表：制約に関する査定の結果

[省略]

##### (1) 農園の間作

米、トウモロコシ、スイカの栽培費用は比較的高い(190 万ルピア)。それゆえ、貧困農家が新たな間作作物を導入することは、たとえ必要とされる技術レベルや維持管理リスクが低いとしても、困難である。農園地域が住居から離れている場合は、事業影響を受けた世帯は間作作物導入にあたって、より多くの困難に直面することも記しておかなければならない。バトゥ・ブルスラット村とビナムン村では、家と農園の距離が約 10 キロあり、したがって、間作作物の維持管理が不可能である。農業普及員は、適切な維持管理ができる最大距離は 3 キロ以内であると述べている。

##### (2) 食用作物栽培

米、トウモロコシ、チリの栽培費用は、比較的低い。さらに、維持管理のレベルや現地住民の技術レベルも低い。

##### (3) ガンビル栽培

ガンビルの栽培を導入するにあたって最も重要な要素は、土地の利用可能性である。ガンビル栽培で十分な収入を得ようとすれば広い区域が必要だからである。タンジュン・バリット村の場合では、ガンビルは再定住の前の元の村の土地で栽培されているため、広い区域でガンビルを栽培することが可能である。200 万ルピアという初期費用は、普通の農家にとっては幾分高価であることが知られている。土地浸食のリスクや土地の生産力の低下のリスクも制約となっている。

##### (4) 漁業

市場価格の不安定さが漁業に携わる際の制約となっている。鮮魚の価格には

6,000 ルピア/kg～10,000 ルピア/kg の幅があり、燻製の魚の価格には、20,000 ルピア/kg～25,000 ルピア/kg の幅がある。

#### (5) 内水面漁業

内水面漁業の初期費用及び運転資金は、非常に高い。内水面漁業の施設費と年間維持費は、それぞれ 1400 万ルピアと 700 万ルピアである。それゆえ、漁業に参入[s88]す[r89]るための費用が、農家にとって制約となっている。知識不足、適切な維持管理の欠如、魚苗の品質の低さのために、生産力のレベルはいまだ低いということが報告されている。

#### (6) 養鶏飼育

養鶏飼育の初期費用は非常に高い(約 2000 万ルピア) ため、普通の農家が資金を調達するのは不可能である。導入のためには、適切な技術指導も大いに必要とされる。

### 4.5 対策の暫定的作成

#### 4.5.1 制度面

##### (1) ワークショップの実施

行動計画の準備において、事業影響を受けた世帯の関わりはまだ弱く、村のレベルでの直接対話又は意見交換は今のところ限られている。政府と事業影響を受けた世帯の間関係を向上させるため、大学のワークショップ、村の代表ワークショップ、村/集落レベルのワークショップのようなさまざまなワークショップを組織することが提案されている(6.3.2 を参照)。人々が計画段階から関わっているならば、行動計画は、政府と事業影響を受けた世帯の間の紛争解決にさらに貢献すると思われる。事実、利害関係者間のフィードバックのワークショップは村の指導者たちを満足させる結果となった。

ワークショップの目的は、i) 行動計画のために住民の意見とアイデアを聞くこと、ii) 政府によって提案された行動計画の基本的概念と内容を説明すること、iii) 事業影響を受けた世帯と政府間で理解の違いと行動計画の内容を明らかにすること、iv) こうした違いを少なくする方法を利害関係者間で討議することである。しばらくの間、すべての項目に関する合意を行動計画に含ませることは困難だろう。とすれば、合意できる項目を行動計画に含め、実現すべきである一方、残った項目はさらに討議されるべきである。

ワークショップで意見の一致を得るのに最も困難な点は、i) 補償問題、及び ii) 居住条件と電気料のようないくつかの約束上の理解の相違である。政府は次のように主張している。補償問題はすでに解決済みであり、政府は半永久的な家と無料で電気を提供するいかなる約束もしていない、と。一方、事業影響を受け

た世帯の多くは補償を市場価格を基礎に再評価し、政府が約束通りに実行すべき、と主張している。意見の違いは大きい。水供給設備、ゴム農園、所得創出活動のような他の項目の改善に関して政府は、再定住計画の歴史を考慮しながら最新の行動計画で行動するか行動を提案するかした。そこで、基本的理解がほぼ同じになので、政府と事業影響を受けた世帯の意見の一致が得やすくなるだろう。

会議では段階的アプローチを採用することが推奨されている。第一段階として、行動計画の範囲が議論されるべきである。そして第二段階で各項目が議論されるべきである。行動計画の範囲が利害関係者間で合意されないなら、合意可能な範囲が明らかにされ、その範囲にある項目が議論され解決されるべきである。この過程は SAPS 調査の第 2 段階においてワークショップの中で検討される。

## (2) 情報室の設置

政府と事業影響を受けた世帯の間の対立と事業影響を受けた世帯のグループ間の対立をあおるような多くの誤報が事業影響を受けた世帯に広がったことが見受けられている。そこで、情報を正しくするための事業影響を受けた世帯のアクセスが確保されるべきである。第 1 段階のフィードバックワークショップでは、BAPPENAS が県レベルで情報室の設置を提案した。この提案は情報へのアクセスを確保することと現在の対立を解決することとかなり好ましいものであり、早急な行動が求められる。

情報室の提案された機能は、i) 行動計画に関係するすべての報告書を保存すること、ii) 他の関係する代理人から提供される行動計画の実施に関連する情報を開示すること、iii) 中央・地方の両レベルの他の政府機関とのコミュニケーションを通して事業影響を受けた世帯の疑問をできるだけ解明することである。提案された情報室は行動計画のための情報連絡事務所であり、したがって大勢のスタッフや事務所スペースは必要でない。補償に関する誤解の多くが日本に関わるので JBIC は情報室を通して正しい情報を提供すべきと提案されている。

## (3) 中央政府段階で設置される対策本部の役割

西スマトラ州では予算計画の責任はまだはっきりしない。対策本部が行動計画に関係する多くの省庁の代表者を含めることが計画されているので、将来、対策本部が予算割当を調整すべきである。リマ・プル・コタの県政府が予定通りに行動計画を実施することができないので、この件は対策本部形成の初期段階で討議されるべきである。もし対策本部を通して予算割当をすることが困難であれば、BAPPENAS が行動計画のために予算割当をすべくイニシアチブをとるべきである。

#### (4) 地方政府レベルにおけるモニターリング委員会の設置

対策本部は行動計画で提案された活動のモニターリングと査定を実行する予定だ。州レベルでの活動をモニターするために、3月26日に開かれた西スマトラ州のフィードバックワークショップで、対策本部に加えてモニターリング委員会が提案された。ワークショップで提案された組織図は以下の通りである。[図は略]

モニターリングで最も重要な点は、政府がどのように行動計画を準備して実行するかにつき事業影響を受けた世帯に対して透明性を高めることである。そこで、西スマトラ州で提案されたモニターリング委員会は事業影響を受けた世帯に対する透明性に有益であると思われる。モニターリング委員会の義務は、i)スケジュールと比較して行動計画の実際の実施を検討すること、ii)行動計画の年間予算の割当と実際の支出を検討すること、そしてiii)もしあれば勧告を策定することである。こうした項目を実行するために少なくとも半年毎に委員会を開くことが期待される。委員会のメンバーについては政府と事業影響を受けた世帯間の合意形成のためにワークショップで議論されるべきである。

一方、リアウ州では、州レベルのモニターリング委員会は今のところ検討されていない。政府の責任と行動計画の透明性を考慮して、リアウ州でも州レベルのモニターリング委員会を設置することが必要である。

#### 4.5.2 水供給システム

##### (1) 概要

水供給システム対策の目的は、優先順位順に、

- i) 乾季の間、利用できる量を向上させること、
- ii) 質を向上させること、
- iii) 農園での水供給の通常基準を満足するレベルのサービスを提供することである。

水供給システムの向上にむけた解決は簡便で、操作と維持管理するのに安価でなければならず、機械的、電気的設備を使用するとしてもほとんど使用しないようにすべきである。

##### (2) 水供給を向上させる戦略

###### 1) 概観

各村での水量又は水質問題を解決するための対策は、地形、有用性、水源利用可能性及び位置のような場所毎の特有の条件に大幅にかかっている。ほとんどの村で第一次的な水源は引き続き浅い井戸からの水となる。乾季の間に水を供給するために、可能であれば井戸はさらに深く掘られるべきである。この第一次的な水源は雨水の集水によって補われるべきである。これらの二つの選択肢が十分な量を供給しえない場合、又は井戸水に簡便な方法に



より処理しえないような質的な問題がある場合には、代替的な水源が必要となる。表 4.11 は戦略が各村にどのように適用されるかの概要である。

## 2) 集水量の増量

乾季の間に利用可能な水の量を増量するのに最も簡単で、おそらく最も効果的な方法は雨水の集水及び貯水を改善することである。屋根の雨水の集水は個人に水を供給しうる比較的安価な方法である。研究報告(東電設計 2000 年)は、1986 年から 1998 年のムアラ・パイタイ雨水場とパンカラン・コト・バルー雨水場での雨水データを伝える。平年での最小月間雨量は(最近 12 年間で) 82 ミリである。最低限絶対必要な水量は飲用と料理用に 1 日当たり 1 人 15 リットルである。5 人家族であれば 1 日 75 リットルとなる。家屋の屋根面積が 48 平方メートル(6 メートル×8 メートル)で月間雨量が 116 ミリであれば、利用可能な雨量は 82 ミリ×48 平方メートル×0.8 (ロス分)=3148 リットル/月間=105 リットル/1 日となる。平年では、乾季に 5 人家族が必要とする最小限の水量を十分満たす。

もし雨が 1 年を通じて均等に配水されるのであれば、一般的には常設タンクが 1 か月の水供給を貯水するのに十分な大きさでなければならない。雨が数ヶ月間に激しく降ったも、乾季には僅かの降水しかなく、又は全く降水がなければ、乾季での使用に向けて、雨季に水を貯めるためにタンクの大きさは増大されなければならない。

上述の例で、2.25 立方メートルのタンクは 1 か月(75 リットル/1 日×30 日)分として十分な水を供給する。5 立方メートルのようなより大きなタンクであれば、ちょうど 2 か月分以上の水を供給しうる、又は家族に入浴、洗濯用に水を消費させることができる。

屋根からの集水が十分であるためには、乾季あるいは長期の干ばつの間にさえ十分な雨がなければならない。12 年間で最悪の雨量記録は 34 日連続して雨が降らなかった 1997 年 6 月のことである。この期間は非常な乾いた年(1516 ミリ)及び 5 月から始まった通常より長い乾季と同じ時に生じ、連続 6 か月間続き 1 か月当たり 100 ミリ以下の雨しかなかった。このような干ばつ状態では、雨水の集水はより大きなタンクが供給されない限り、最小限の必要な水量をも満たさないであろう。

雨水の集水が変動的な水量をもたらすとはいえ、ほぼ全季節を通じて、飲料水の有効な水源を提供しうる可能性があり、平年では平均的な乾季の間にさえ、各家庭に十分な水を供給することができる。

雨水の集水による水は処理が必要となる。埃、鳥や動物の糞尿及び他の汚染物が雨と雨の間に屋根に集積するからである。安全のため、この水はろ過して殺菌されるべきである。屋根からの集水は個人利用者に運用と管理維持に関する多大な責任を負わせる点で、他の水源とは異なる。水質は利用者に

よるパイプと排水口の洗浄、貯水槽の洗浄と殺菌にかかっている。

### 3) より深く井戸を掘る

多くの井戸は十分な深さがないので、水は地下水の位置が低い干ばつの際は入手不可となる。一つの解決方法は、井戸の底が干ばつの中に地下水に届くように井戸を深くすることである。掘った井戸の実際上の限界は約十メートルであり、この解決方法の成功は水面の深さと土壌の固さにかかっている。もちろん、地下水の質が飲用水の質の基準に達しないならば、井戸は改善されるべきではない。

井戸掘りは最も地下水の低い位置にあると思われる乾季の終わりになされるべきである。井戸掘りは地下水に到達するまで続けなければならない。涵養の割合によるものの、多くの場合、帯水層を2メートルほど掘ることが可能である。水を除去できるより早く水が井戸を満たす場合には作業を止めるべきである。崩壊の危険があるため、帯水層を掘るには熟達した井戸掘り職人を選択すべきである。土壌が固くて手で掘るには困難なところでは、より深く掘るために圧縮空気機械を使う必要が出てくる。最後のコンクリート土管よりも下の井戸の壁は覆工すべきである。穴まで押し下げることができないので、井戸をグレードアップする際に、コンクリート土管を使う通常の技法を採用することはできない。グレードアップした井戸の壁を覆工するのに煉瓦や石などを含む他の材質を利用してもよい。

場合によっては、井戸をグレードアップすることが可能ではない。地域によっては世帯が高い場所に位置し、乾季に水面に届くには10メートルでは足りないこともある。ほとんどの村で、流れの近くのより低い地域にある浅い井戸に水を見出すことが通常可能である。戦略的な居住地(30世帯に一つの井戸で利用者から250メートル以内の場所)で共同井戸を幾つか供給することは周期的な干ばつ問題を緩和するのに費用効果的で持続的な方法である。

### 4) 家庭レベルでの井戸水の処理

水質が問題であるところ、味と色を改善し、鉄やマンガンのような鉱物を取り除くために家庭レベルで井戸水を処理することが、多くの村での一つの可能な選択肢といえる。通気皿を使って通気させることで鉄を取り除くことができ、マンガンの種類によってはろ過後通気することで取り除くことができる。ユニセフのアップフロー方式のフィルターのような炭素フィルターは脱色と味の改善に有効である。しかし、特に定期的に取り替えられない場合など、炭素は時にいくつかの有害なバクテリアを繁殖するもとなりうる。

処理の必要を決定する前に水質を検査されるべきである。

5) 代替的な水源の開発

他の選択肢を考慮する前に、雨水の集水及び浅井戸を改善するためにあらゆる努力が行なわれるべきである。井戸水の質又は量が改善されることなく、また雨水から得られる量が十分でない場合、代替的な水源が必要となる。代替的な水源には、泉と深い井戸からの地下水、及び小川、川、池の表面水を含む。これらの水源の入手可能性と容量は場所により、ほとんどの場合、十分な水量を供給するために幾つかの水源を組み合わせることが必要となる。量と質は代替的な水源を選ぶ際に重要な要素となる。他の重要な要素は水が可能な限り低いコストで使用者に供給可能であることである。

ふさわしい水源を選ぶ際には、ポンプ揚水の必要も処理の必要もない水源を優先し、消去するのに系統的な過程をたどるべきである。表 4.2 は水源の候補と考慮すべき抽出の方法を優先順位で示したものである。いくつかの水源が相応の量を提供する場合は、水源の中から一つを選択しなければならない。一つの水源を選ぶ際に考慮されるべき優先事項は次の通り。

優先順位	揚水の要否	処理の要否
1 番目	不要	不要
2 番目	不要	必要
3 番目	必要	不要
4 番目	必要	必要

こうした優先事項は、水面または地下水開発のいくつかの代替的な方法の中で、最も適切なものを選ぶためのガイドラインとして使われている。優先事項は、システムの建設、メンテナンスと費用の平易さの順に確立されている。処理も揚水も不要な場所では、システムの開発、操作とメンテナンスはより簡単である。また開発費用は処理と揚水が必要な場合より低くあるべきである。処理か揚水が給水系統に付加される場合、費用が高くなり、継続的な運転を確保するために、運転とメンテナンスのプログラムが確立されなければならない。こうした特別の費用により、ほとんどの村では手押しポンプ以外の揚水の利用は全面的に論外となる。

(a) 揚水が不要の選択肢

自然流下方式を利用して利用者へ運ぶことが出来る水源が、まず最初に考慮されるべきである。揚水が必要でないため、開発、運転及びメンテナンスの費用は比較的低い。自然流下方式を利用したシステムは、通常、特定の場所の水源に限られる。

・揚水不要-処理不要

汚染されていない水源をみつけられる場所はわずかである。十分な容量の泉が地域の中か近くにあれば、それが最良の水源といえる。保護された泉からの水は一般的に処理の必要がない。保護構造は泉という水源を開発する上で大変重要な点であるが、これらは訪れた場所の

どこにも使われていなかった。保護構造(通常は井戸囲い)が泉からの流れの増量を確認し、表面流出水によって押し流される土壌や他の物質による汚染から泉を守る。泉の流れから草木を除去することもまた流れを改善することになる。埋め込んだ配水管のシステムを使った小さな泉の設計もまた考えられる。水が利用者に届くよう十分な水頭を確保するための手入れが行なわなければならない。水頭とは流入側の口と流出側の口の水位差のことである。

少数の居住者がいる高台地域の小川又は川は、処理を必要としない可能性のある他の水源の候補である。費用は安い、取入口(小さなダム)が必要となるので泉よりは高い。

・揚水不要－単純な処理

汚染された水源からの水を処理するよりも、良質の水源をみつけて保護するほうがよい。しかし、適当な水源を探し当てられない場合は、水を処理すればよい。

家庭での井戸水の処理が実行可能でなく、又は村人に受け入れられない場合は、次に最良の選択は揚水なしで共同体の処理を提供することである。村での以前の水供給プロジェクトでの経験は、機械設備又は化学薬品による水処理が、高価であり、操作とメンテナンスのために特別の技術が必要なので、持続可能でないことを示している。そこで、低速型の砂濾過装置など、簡易で低価格な処理方法のみを使用して、消費に適するようにしうる水源を選択するのに、かなりの配慮が必要となる。

各村のサイト訪問の間、SAPS チームは村人の協力を受けて、自然流下方式を利用して引水することが出来る可能性がある、小さな泉から流れる小川や表層水を確認した。これらは表 4.12 に示す通りである。これらが飲用水の水源(水質テスト、流出又は産出量の測定)か、また自然流下方式により利用できるか(水源、村及びパイプラインのルート的高度)を決定するのに、これら水源はより詳しく調査される必要があろう。

(b)揚水が必要な選択肢

揚水システムは水源の位置を決めるのにより柔軟な方法であるも、開発、操作とメンテナンスの費用は比較的安い。

・揚水必要－処理不要

農業地域では、土壌の自然なる過により洗浄された地下水が、処理が不要な最も安全で、最も信頼のできる水源であろう。地下水の不利な点は、時によってはかなりの深さの地下から抽出されなければなら

ない点である。10メートルの深さまでの井戸は伝統的に手掘りであり、村人はロープ付のかごを使って水を引き上げている。

浅い井戸には地下水が深すぎる村、あるいは村の一部では、深い掘り抜き井戸を幾つか設置するという選択肢が考えられる。こうした井戸は地域のいたるところで戦略的な位置に掘ることができる。典型的には、1分間に10リットルを産出する一つの井戸は、通常約20家族分を供給しうる。

揚水装置はできるだけ単純で設置とメンテナンスが容易であるべきである。以前の村での水供給プロジェクトの経験は、電力と石油を使う機械ポンプがあまりにも複雑で、運転とメンテナンスをするのに高価すぎることを証明している。必要であれば、揚水は浅い掘り抜き井戸用の手動吸い上げポンプの利用と、10メートルを超える掘り抜き井戸用の手動深井戸ポンプの利用に限るべきである。

残念ながら、単純な手動ポンプでさえ必ずしも頼りにならない。これらが厳しい状況と頻繁な使用にさらされるため破損する。交換部品を手に入れることが困難な場合は、これらは破損されたままにされている。そこで、手動ポンプの使用は制限されるべきである。

掘り抜き井戸の実行可能性は良質で十分な量の水を発見しうるかによる。地下水を見つけることは困難なことがある。良質で安定した産出量のある井戸の存在と、肯定的な水文学上の特徴は地下水の可能性を強調しうるも、これに引き続き、良好な掘り抜き井戸の位置を決めるのに徹底的な実地試験が通常必要となる。そこで、深い掘り抜き井戸の利用は、他の選択肢を利用できない特別な場合に限られるべきである。

#### ・揚水必要－処理必要

上述した全ての選択肢の中で、最も高価なのは揚水と処理を必要とするものである。多くの村は飲用水として使うことができる流れか小川のすぐ近くに位置する。川や流れの表層水の直接の使用には、通常、地域住民が使用する前に水が水源から揚水され処理されることを必要とする。低い地域にある川と流れの水は特に沈殿物や病原菌に汚染されて可能性がある。山を流れる流れか集水地が使用されている場所の流れのみが処理なしで使用可能のようである。

処理過程は、水源がさほど濁っていない場合は単純な砂によるろ過に十分である。濁度が非常に高いか、有機物や浮遊物を多く含んだ水源は、より高価で、複雑な処理過程を必要とするので使用すべきではない。

(3) 配水のレベル(共同体での配水システムと家庭接続型の選択)

農業用水供給プロジェクトは通常、以下のように分類される。

レベル1： 水源での又は付近の配水ポイントを伴う水源開発又は改善。水源は通常保護された泉か井戸であり、それらには保護された放水口がある。このレベルでは、水は水源から各家庭まで運搬しなければならない。このレベルの配水は一般的に家が点在している農業地域に適している。水を運ばねばならない距離は水源の位置による。各水源は通常1日1人当たり30リットルを供給するようつくられている。レベル1の配水の主な利点は保護された水源である。

レベル2： 人口の集中する地域の配水ポイントを伴う水源開発又は改善。このレベルの配水は、一つかそれ以上のポイントから水を供給し、何戸かの世帯に配水する。このレベルの配水は一般的に単純なパイプによる配水システムを正当化できる程度に家が密集している農業地域に適している。配水方法はタンク車かタンクトレーラーによっても行うことができる。個人は配水ポイントから各自の家まで水を運搬する。このシステムは1日1人当たり60～75リットルを供給するよう作られている。

レベル3： 人口が密集した都市地域に一般的に適する、個別的に家屋に接続する水道システム。このシステムは1日1人当たり100リットルかそれ以上の水を供給するよう作られている。

地域住民は配水システムの種類を決定するのに関与すべきである。これは、地域住民の会合とグループ討議を通じて達成しうる。資源を供給する責任は運転とメンテナンスの費用と責任とともに明確に理解されるべきである。

以前の揚水と公共の給水栓の供給のシステムは、村人がシステムの運転費用を工面できず、またシステムの運転とメンテナンスの訓練を受けなかったので失敗した。確かな水源を持つ村々では、システムを復旧し、運転を再開することができる。しかし、運転とメンテナンスに対する圧迫が除去されるなければ、持続可能な選択肢ではないであろう。この選択肢は、確かな生水の水源がある村々において選択可能な候補のひとつとして選ばれたものである。

表 4.11 は水の配水方法を選択する際の様々な考慮点の概要である。電力か燃料を必要とする方法は技術的に実行可能である。しかし、費用問題と制約を考慮すると恐らく可能ではないであろう。

公共の配水ポイントを使用するレベル2の配水は、個人の井戸又は共同の井戸が水の需要を満たさない場所では現実的であると考えられている。以前に設置された配水システムの一部を利用することが多くの場合に可能とすべきである。配

管の位置と大きさをまず確認し、次いでその状態により修理又は取替えが行われるべきである。

#### (4) 提案された対策

水供給の改善は体系的な意思決定の過程に従って実施されるべきである。単純な改善は、より困難で高価な解決策の前に実施されるべきである。表 4.3 は単純な消去の過程に従った意思決定のフローチャートを示す。フローチャートは各村に最も適する選択肢を決定するのに従わなければならない手順を示す。

現時点で、収集された情報によれば、各村では、様々な選択肢が候補となりうることを示す。選択肢の候補の暫定的なリストは表 4.14 に示す通りである。各選択肢の実行可能性を判断するには、水源の徹底的な調査と地形学的な情報が必要である。最終的な一連の対策は、問題や制約を踏まえて選択する適切な解決策による。

### 4.5.3 農 園

事業影響を受けた世帯である農民のための農場作物の開発のための対策を検討する際に、対処されるべき制約と問題の検討、羅列の前置きとして、今日までの基礎的な概念と実行成績を最初に考慮することが便利である。これらの外観は次の文章で取り上げている。

#### (1) 背景的な考慮要素

本来、コタパンジャン貯水池によって移転させられた農民の再定住に絡む本事業の構成要素は次の農業上の要素とを含んでいた。

- a) 多年生作物の発育と、一年生作物、家畜と魚の併行した栽培、飼育等に適したものと目されている場所に農民とその家族を移転させること。こうした事業は関係家族に適した生活環境を提供するものと思われた。
- b) 関係農民は彼らが元にした場所からそれほど遠くないところに移転させられたが、それでも以前に享受していた生活とはかなり異なった生活パターンを手段を提供された。
- c) すべての再定住家族は共通して元にした場所で所有していた土地と生活手段に対する補償を享受した。

#### (2) 実際の移転プロセス: 農民に対する効果

上記の背景的な考慮要素は本来、端的に言えば本来十分である。実際には、初期の目的は不運な、場合によっては不必要な農民の参加者に対する処遇の多様性によってゆがめられた。次の文章はこの点を説明する。

- a) 再定住農民は彼らの生活の基礎を提供する多年生作物の種について初期の選択を外見上は与えられた。

- b) しかし、作物の選択は入手可能な土地と土地が検討中の作物に適しているかに実際は制限されていた。
- c) 基礎的な土地の適性と政府の政策から生じこのばらつきは、非常に避け難いものであるが、他のさまざまな要素によって増長されるものである。これらは、関係当局の観点からは当初外観上論理的と思えた一方、非常に複雑かつ不公平な状況を生出した。以下に関連する点を示す。
- 二つの作物(ゴムとアブラ・ヤシ)が選択され、栽培されている。これらは費用、生育の能力、生育期間が異なっている。これらの特徴は、農民、GOI、新しい自治地域に直接の結果をもたらすものだ。
  - 作物は異なる資金調達能力を持つ二つの州で栽培されている。これは、地方分権以降、適切なレベルで選択された作物の栽培に関する異なった資金提供能力を招来する。
  - 作物栽培モデルはすべてのケースで同一ではなかった。検討と利用に供しうる多数のモデルの中から、次のものが選択されたようである。

西スマトラ州ゴム。請負人の有無を問わず、P2WK(部分的アプローチ)は二度利用されている。

・リアウーゴム

(i)P2WK(部分的アプローチ)は当初失敗した場所でまず第一に利用された。

(ii)PMU(UPP)モデルは失敗した場所と残りの場所で現在、利用されている。

・リアウーPT Sinar Mas と PTPN V を中核農園経営者としてアブラ・ヤシ PIRTRANS モデルが利用されている。

これらの作物開発モデルには、いくつかの固有の特徴及び成果がある。

- ・ P2WK モデルは、0年度と農業年度1年度にのみ助成に援助された投入資材を使用した。
- ・ ゴムの PMU(UPP)モデルは、5-6年分の投入物を支えた。通常は、これは信用貸しベースでなされるも、ここでは一貫して助成アプローチが採用された。
- ・ アブラ・ヤシの場合の PIRTRANS モデルは、農業年度0、1、2、及び3年度分の信用貸しベースの援助をともなった。

そこで、全てが現在のインドネシアの標準に沿っているわけではない、信用貸しベースと助成ベースのモデルが混在している状況である。

- さらに、地域によっては、ゴムが繰り返し失敗した場所もあり、開発が助成ベースであるにも拘わらず、これが収入の窮乏と、ゴム農民の不満を招来した。
- 発生した、また発生が容認されてきた、状況を全般的に検討するにあたり考慮すべき付加的要因は、再定住用に選択された土地が、(土壌



や地形など理由により)アブラ・ヤシやゴムの栽培に一般的に望ましくなかったり、一様に適切であるわけではないという事情である。

### (3) 予備的対策

本事業ですでに分かっている知識を基礎にし、また調査の第2段階以前の我々の知識を補足するよう収集されたデータに基づく、予備的対策は次の通りである。

- 1) 適切な基準で現存する作物が成熟するよう育てる手順
  - a) 必要な行動を開始できるよう、既存の農園地域の詳細な評価を遅滞なく行われるべきである。
  - b) 上記の評価は位置、年数に比例した作物の程度と質の詳述を含み、もって適切なアドバイスの診断と処方を可能にする。
- 2) 現時点までに失敗した作物を確立して育成するための手段と手順
  - a) 失敗した事項の事業影響を受けた世帯への説明と今後行われるべき行動に対する完全な合意を求めるための討議。
  - b) タンジュン・パウと西スマトラ州のタンジュン・バリットでの農民間における将来の紛争を避けるため小区画の境界を測り直すこと。
  - c) 農道かボートを含む農園區画への適切なアクセスの確立。
- 3) 生産力があり、成熟した期間に作物を十分に維持するメカニズムと手順
  - a) ゴムの PMU (UPP) モデルは、5-6 年分の投入物を支えた。これは通常信用貸しベースでなされるも、リアウ州では一貫して助成アプローチが採用されてきた。同じゴム農園の PMU (UPP) モデルはタンジュン・パウとタンジュン・バリットに適用される予定である。
- 4) (詳細な事前の討議を前提に)

本事業又は行動計画の下で継続中の開発パターンに固有の変則性の除去/削減するための適切なメカニズム。検討されるべき変則性は次のものを含む。

  - a) アブラ・ヤシ農園における作物の栽培状況や条件によって異なる貸出金回収[s104]状[r105]況
  - b) 正当な場合には、アブラ・ヤシ農園に定住した農民への助成援助[s106][r107]
  - c) 正当化される場合には不可抗力の発動
  - d) 参加した者には落ち度がなかったにもかかわらず植付に失敗した場合の補償
- 5) 適切な農業システムの性質を持つ増大された開発パターン
  - a) 現存する農園の詳細な調査や所得創出活動の観察に基づき、適切な農場システムを伴う開発パターンが構築されるべきである。
  - b) かかる開発パターンは、土地所有者の全体的なキャッシュフローや

所有財産の可能性[s110]の改善という観点から検討されるべきである。

- 6) 特定された本事業の問題点に対する対策を構築するにあたって、当然特に注意が払われるべきであるが、将来の再定住プロジェクトに組み込むべき、一般的に関連するより広範囲の行動には以下のようなものがある。
  - a) 将来の同様のプロジェクトに組み込みうるような全般的な考え方、問題点、適切な解決方法に留意すること
  - b) 定住者らの公正な取扱の確保を目指す適切な開発管理モデルの活用や、費用効果的な方法で農家の生活を支援する十分な基準の開発を認めること
  - c) 資金貸与・贈与、返済方法・額に関し、これまでよりも公正な取扱を確保するために、一貫した提言を提供すること

#### 4.5.4 所得創出活動

所得のタイプによる創出活動に対する対策は次のような暫定的な前提に基づき策定されている。

##### (1) 所得タイプ A(漁業)

所得タイプ A に該当する村は、ダム貯水池に近い立地のため、主な所得創出活動として漁業を行っている。したがって、漁業に関する活動は、潜在資源としてのダム貯水池の最大限の使用を通じて改善されるべきである。提案された改善目標は、i)ダム貯水池での限られた魚資源を考慮し、浮きネットを使った魚の養殖の導入、及び ii)魚の燻製など魚加工事業によって生産価値を高めることである。タイプ A-3 (コト・トウ) の場合、所得創出活動は他のタイプと異なり、漁業だけに特化されていない。タイプ A-3 は作物あるいは間作物栽培もまた含んでいる。コト・トウの貯水池までのアクセスがタイプ A の他の村と同程度には良くないからである。そこで、コト・トウでは、漁業の改善に加えて、作物栽培の強化が推奨されている。

##### (2) 所得タイプ B(内陸漁業)

所得タイプ B に該当する村は主な所得創出活動として内陸漁業を行っている。プラウ・ガダンとコト・マシッドは所得タイプ B に属している。このタイプ B では、内陸漁業の広がりを抑えているのは低い技術レベルと資金不足である。内陸漁業の純所得は魚の死亡率が高いため未だに低い。魚苗生産、十分な飼料の提供、及び病気のコントロールを改善することで死亡率は減少するであろう。タイプ A で提案されているように、漁業市場の価値を高めるために加工業が検討されている。

世帯の 60%のみがこれらの村で内陸漁業の事業に従事している。他の世帯は

初期費用が不足しているため内陸漁業に参加することを躊躇している。そこで、特に貧困家庭に対し、信用スキームへのアクセスが考慮されるべきである。さらに、できるだけ初期投資のロスに関するリスクを防ぐためには、技術的指導が重要である。

(3) 所得タイプ C (ガンビル栽培)

所得タイプ C に該当する村は主な所得創出活動としてガンビル栽培を行っている。タンジュン・パウ、タンジュン・バリット、グヌング・ブングスは所得タイプ C に属している。傾斜地でのガンビル栽培は土壌浸食の原因となっていることが報告されている。そこで、西スマトラ州政府によって策定された行動計画で提案されたように、持続可能な農業の見地から土壌保全が検討されるべきである。ガンビル栽培は現代化されたものではなく、肥料や殺虫剤のような農業投入物を使用しない。したがって、純所得は耕作地の広さに依る。そこで、耕作地が小さく、拡張することができない場合は、他の所得創出活動が検討されるべきである。

(4) 所得タイプ D (主な所得源なし)

所得タイプ D に該当する村には主な所得創出活動がない。ラナ・スンカイ、ルブク・アング、ポンカイ・バルーはこのタイプ D に属している。これらの村では漁業やガンビル栽培を発展させることは困難である。それは、ダム貯水池までのアクセスがほとんどなく、これらの村では水と土地の資源がともに限られているからである。そこで、政府によって供給された農地か農園地域のような既存の資源の最大限の使用が検討されるべきである。農場モデルの開発と間作の改善が最優先とされるべきだ。

養鶏などの畜産は、高いリスク、経験不足と高い初期投資費用を慎重に考慮しつつ、導入すべきである。そこで村人が畜産部門に参加したい場合は、資源を十分に持っているモデル農場だけが政府か民間企業による十分な技術指導を受けるべきである。

(5) 所得タイプ E (アブラ・ヤシ)

所得タイプ E に該当する村は主な所得創出活動としてアブラ・ヤシ栽培を行っている。ムアラ・マハット・バルー、マヤン・ポンカイがこの所得タイプ E に属している。これらの村ではアブラ・ヤシからの所得が他の全ての再定住村と比較して高いレベルで安定している。何人かの村人は、民間企業の技術指導の下で養鶏を行った。そこで、村人が所得レベルを高めるために投資を望む場合、家禽も含めた家畜の開発をの検討も考え得る。

上記の所得タイプによる目標領域は次表にまとめられている。

[表 省略]

#### 4.6 第1段階での結論

##### (1) 補償問題

政府は補償問題が解決済みであると主張している。一方、事業影響を受けた世帯の多くは、補償が市場価値により再評価されるべきだと主張している。論争の意見の違いがかなり大きいので、短期間に補償問題の合意を得ることは困難である。そこで、行動計画の範囲が議論されるべきである。次いで、合意された範囲を明らかにし、第一段階としてその範囲内の項目が議論され解決されるべきである。この解決は政府と事業影響を受けた世帯の両方に利益をもたらすであろう。補償問題も含まれる、他の合意されていない項目については、さらに議論されるべきだ。さらなる議論で調停又は第三者による仲裁、訴訟等を検討することも考えうる。

事業影響を受けた世帯に多くの誤報が広がり、新たな補償問題を生じていることが見受けられる。情報へのアクセスを確実にするとともに、現在の紛争を解決するために、県レベルで情報室を新たに設置すべきである。情報室は、行動計画のための情報連絡事務所であり、したがって大勢のスタッフや事務所スペースは必要でない。

##### (2) ライフラインに対する人間の基本的要求としての水供給システムの改善

地域住民は配水システムの種類の決定につき、関与すべきである。すなわち、レベル 1(水源又はその近くでの配水ポイントを伴う水源の開発又は改善)、レベル 2(人口の集中する地域の近くの 1 つ以上の配水ポイントを伴う水源の開発又は改善)、レベル 3(各家庭につながる水道システム)。高いレベルのサービスの場合、受益者が、水道料金を含め運転とメンテナンスなどの責任をより負担する必要があることを説明すべきである。

各村での水量又は水質問題を解決するための対策は、地形、水源利用可能性及び水源の位置のような場所毎の特有の条件並びに配水のタイプに大幅にかかっている。そこで、水供給の改善は表 4.3 に示されているような体系的な意思決定過程にしたがって実施されるべきである。再定住村での水供給システムの経緯に鑑みれば、より困難で費用のかかる解決策の前に単純な改善を実施することが推奨される。

村ごと、あるいはいくつかの村のグループごとの水供給システムのメンテナンス・グループの設置が奨励されるべきである。水供給システムのメンテナンスに関するの専門的な知識は政府か NGO のような機関から供給されるべきである。

(3) 主要な経済活動としての農園の復旧

リアウ州で、ゴム農園の復旧のためのプログラムが進行中である。適切なアドバイスの診断と処方をするため、既存の農園地域の詳しい評価が遅滞なくなされるべきである。

西スマトラ州で、0年度と農業年度1年度に助成援助された投入物を提供している P2WK モデルは2度適用されている。最初は失敗し、2度目の試みは火事による悪影響を受けている。そこで、ゴム農園の生育可能な地域をできるだけ早く発展させるべきである。その際、i) 小区画地の境界を再測量すること、そして ii) 5~6年間、ゴムを援助するための投入物の PMU (UPP) モデルを考慮すべきである。

本事業又は行動計画の下で継続中の開発パターンに固有の変則性の除去/削減するための適切なメカニズムが検討されるべきである。検討されるべき変則性は次のものを含む。a) アブラ・ヤシ農園における作物の栽培状況や条件によって異なる貸出金回収状況、b) 正当な場合には、アブラ・ヤシ農園に定住した農民への助成援助、c) 正当化される場合には不可抗力の発動、及び d) 参加した者には落ち度がなかったにもかかわらず植付に失敗した場合の補償である。

(4) 第2の経済資源としての所得創出活動

ゴム農園あるいはヤシ油農園以外の所得創出のための諸活動が移転村で見受けられる。こうした活動は村の元々の潜在能力と各事業影響を受けた世帯の資金の入手可能性による。第2の経済資源としての所得創出活動を導入又は増進する際に、以下を検討すべきである。

- ゴム農園復旧が所得創出プログラムの最優先活動である
- タイプ A (漁業) とタイプ B (内陸漁業) の村では漁業が養殖に関連している現在の活動は水源の最大限の使用を通じて改善されるべきだ。その際、i) 魚の捕獲から養殖に移行すること、ii) 現行の技術の改善、及び iii) 加工を通して価値を高めることを考慮すべきである。
- タイプ C (ガンビル栽培) の村では土壌保全技術は持続可能な農業の観点から導入し、開発するべきである。耕作地域が小さく、広げることができない場合は、ガンビル栽培以外の所得創出活動が検討されるべきである。
- タイプ D (現在に主な所得源がない) 村では、漁業生産かガンビル栽培を発展させることは困難である。ダム貯水池へのアクセスがほとんどなく、水と陸の資源がこれらの村では限られているからである。そこで農地か農園地域のような既存の資源を最大限利用することが検討されるべきである。農場モデルと間作が最優先で改善されるべきである。
- 林産物や建築素材のような自然資源の開発は、他の所得源による所得レベ

ルが向上するにつれて、将来的には中断しなければならない可能性がある。

(5) 地方の基本的交通インフラストラクチャーとしての道路状態

主要道路と村の道路は現在、良好な状態にある。バトゥ・ブルスラットからピナンマンに延びる、貯水池の南にある道路の部分は復旧中である。再定住村の道路復旧には、定期的な道路メンテナンス・プログラムで十分であろう。他方、ゴム農園地域へのアクセスは場所によりまだ状態がよくない。農園経営の効率的な活動の観点からは、場所の移動に費やされる時間は軽減されるべきである。この点でゴム農園へのアクセスの改善が実施されるべきである。

(6) 地方の電化と住居

地方の電化と事業影響を受けた世帯の居住状態は現在、良好のように見受けられる。本事業に影響されない他の村々と比べれば、調査された村々あるいはSAPS 研究の枠組みにない村々に関係なく、貧困に面している村は少ない。しかし、同じ村の他のメンバーと同程度には成功していない事業影響を受けた世帯もいる。この問題は、再定住に先立って事業影響を受けた世帯すべてに公的に約束された事項にも言及しつつ対応されなければならない。そこで、補償問題と同じ手続きを適用することが推奨される。

(7) 行動計画の策定と実施の制度面

行動計画の策定のためのワークショップの実施

行動計画を策定する過程で政府は事業影響を受けた世帯の意見を考慮し、それらを実現しようと試みた。しかし、計画段階で事業影響を受けた世帯の直接的なかわりにはリアウ州と西スマトラ州のいずれでもまだ薄い。政府と事業影響を受けた世帯の間関係改善のため、事業影響を受けた世帯、地方政府、現地のNGO、現地の大学などを含む利害関係者間で行動計画の策定のためのワークショップを組織することが提案されている。住民が計画段階から関わっているならば、行動計画は、政府と事業影響を受けた世帯の間の紛争解決にさらに貢献すると思われる。

行動計画のためのタスク・フォースの有効な利用

行動計画のスムーズな実施と有効なモニタリングを確保するため、タスク・フォースが計画されている。調査委員会は行動計画に関連する多くの各セクターを主管する省庁を含んでいるため予算配分を調整すべきである。リマ・プルー・コタ州政府が資金配分の問題ゆえに予定通りに行動計画を実施できないので、この問題は、タスク・フォース設置の初期の段階で議論されるべきである。

#### 州レベルでのモニタリング委員会の設置

州レベルでの活動をモニターするために、3月26日に開かれた西スマトラ地方でのフィードバック・ワークショップでモニタリング委員会が提案された。政府の責任と行動計画実行での透明性を考えれば、リアウ地方にも州レベルのモニタリング委員会を同じように設置することが必要である。

#### (8) 既存の複数の行動計画の比較、事業影響を受けた世帯の案と勧告

次の表は現存する行動計画の総括的な比較を示している。そこには事業影響を受けた世帯のニーズと案、及びSAPSチームの勧告が含まれている。

[表 省略]

## 第5章 環境調査

### 5.1 貯水池の水質

#### 5.1.1 環境管理モニタリング計画の概観

1984年の環境管理モニタリング計画は、水質に関する以下の活動を提案した。

- －水の汚染を防ぐために、タンジュン・バリの鉛鉱山を閉鎖する。
- －水質を守るために冠水地区の植物を除去する。
- －貯水池の水質をモニタリングする。

鉛鉱山の閉鎖について行われた行動についての報告は受けていない。

##### (1) 貯水池地域の植物の除去

貯水池地域が冠水する前に植物を伐採するために行われた行動についての報告は受けていない。その後、バツ・ベルスラト近辺の貯水池の25ヘクタールの水位の低い所では、冠水した木の上部が除去されている。さらに100ヘクタールから、木の上部を除去することがタンジュン・バリとムアラ・タクス近隣地域で計画されている。

これらの地域は全貯水池地域(11300ヘクタール)と比較すると小さく、そうした行動は水質に対しては取るに足らない影響しかない。しかし、水位が高くなると、刺し網を使った漁業や水運や娯楽が得られる予定である。

##### (2) 水質モニタリング

水質モニタリングは1994年に開始され、2003年まで続ける計画である。モニタリングは、1994年にはパジャジャラン大学によって、1996年から2001年まではリアウ大学の環境調査センターによって実施された。

水質モニタリングは漁場開発に適合するか否かというよりはむしろ家庭での使用目的の水質評価を出すために実施されてきた。しかし、飲料水に適しているか否かの評価にとっては重要であるにも関わらず、糞便の大腸菌の計測は恒常的には行われてこなかった。全体で7つの物理的な数値と27の化学的な数値が測定されてきたが、その中には説明がなされないままに計画の途中で付け加えられるかあるいは取りやめられたものもある。

水のサンプルは1997年3月に貯水池の貯水が始まる前に5カ所から、その後5カ所から常に採取された。貯水後に使用された3カ所のサンプル採取場所は貯水前に使用された場所と同じか近い位置にあった。2001年9月と12月に、貯水池のグラモ橋とS1(タンジュン)からの水のサンプルも分析された。場所の選択の理由は説明されておらずサンプル採取の正確な場所も示されていない。

表:水のサンプル採取場所

[省略]



サンプリングの頻度は不規則で、1995年のサンプリング無しから1994年、1996年、1998年、2000年の1回、1997年と1999年の2回、2001年の3回までの幅がある。

各場所を訪れるごとに、水のサンプルは水の表層と中層と底層から集められ、混成サンプルを提供するために混ぜられた。サンプルが採取された水深は不明である。

分析基準は報告の中に述べられておらず、よって分析の方法と検出の限度は不明である。結果は国家水質基準(インドネシア政府規則(PP)NO. 20/1990)に反する評価となった。この規則は4つの基準を認めている。

カテゴリーA: それ以上の処理なしに飲料水に適する

カテゴリーB: 煮沸後人間による消費に適する

カテゴリーC: 養殖や家畜類に適する

カテゴリーD: 農業、産業、水力発電ないし水処理活動に適する

検討された報告にはデータは入っているが結果の説明がほとんどない。これらのデータは精査された(補足6)。貯水池の水位の状況や洪水による流入の発生や地域の降雨量やサンプル採取場所とサンプルが採取された水深の詳細が欠けているので説明は限定されている。しかしそれでも、いくつかの結論を引き出すことができる。

- a) 貯水池の水サンプルの大部分はカテゴリーB(煮沸後人間による消費に適する)の基準に合致している。サンプルの中で基準に違反していたのは、1999年の5月と11月の溶解酸素、1999年11月と2001年6月の硫化水素、1998年3月ないし2001年6月の鉛、1999年5月のカドミウムである。
- b) 有機物の腐敗と嫌気性の状態にある土中での重金属の流出のために水質が悪化した。表層水のサンプルの中には溶解酸素が存在する一方で、深水部では脱酸素化が発生し、そのために硫酸塩と硝酸塩からそれぞれ硫化水素と亜硝酸塩を発生し、鉛、カドミウム、銅が流出している。
- c) 1999年以来、ダム貯水池の水の硬度、塩化物、伝導率が増加しているが、堆積物の流入か冠水した土地の有機物の腐敗か鉱物の溶解が増加したことが理由のようである。
- d) 家庭での使用目的の水質は全体的に満足がいくものであるが、深水部の水サンプルが分離して分析されていないのでこれが魚にあてはまることだったのか否かは確定できない。

### 5.1.2 現在の状況

全体に貯水池の表層水の水質は、現在は上流ないし下流よりも家庭での消費に適している。流入してくる川はしばしば高レベルの浮遊堆積物を含んでいており、一方、

汚水を含む家庭排水は川の下流を汚染する。この状況は予見可能な将来は継続する模様である。

水中に沈んだ木が水の層の混合を減らす可能性はあるが、貯水池に木が残っていることで、水質改善に対してよりも、水運や漁場や観光開発に対してより大きな圧迫をしている。アフリカ南部のカリバ湖の経験に基づけば、そうした木はゆっくりと腐敗し20年以上も立ったままの木も多いようである。

タンジュン・バリの鉛鉱山による汚染は、仮に起こったとしても、マハット川の河口近くの鉱山の採掘所の上に堆積物が堆積するのでおそらく短期間のことであった。

水質に関するデータは相当の分量になるが、貯水池の陸水学に関する理解が乏しいままなので、漁場の可能性についての評価ができていない。重要な疑問が答えられていないままである。特に、貯水池が層をなしているのか否か、そうである場合に生産を圧迫するのか否かが知られていない。洪水によって運び込まれて貯水池の上流で堆積する有機物が脱酸素化を引き起こしこの地域での漁獲の機会を季節によって制約するのか否かも知られていない。

### 5.1.3 変化に関する評価

水質の一時的な悪化は EIA によって予測されていた。悪化した水質によってマイナスの影響を誰かが受けたという証拠はない。損害を受ける危険性が低いのは、貯水池地域に住む大部分の人が、貯水池からよりむしろ地元の井戸や細流から水を得てきたし、その水質はいずれにせよ比較的良好だからである。

## 5.2 貯水池の堆積

### 5.2.1 環境管理モニタリング計画の概観

環境影響調査の要約では、貯水池の寿命は、土壤保全対策が欠落している下で内陸農業と焼畑が原因となる土壤侵食によって短縮されることになる。

環境管理モニタリング計画の中で土壤侵食をモニタリングし闘う特別の施策が提案された。それらは以下の通りである。

- －再定住村近くの土地を修復し土壤侵食を止める。
- －地元の農民に土壤保全技術の訓練をする。
- －40%超の斜面の森林地域を保護する。
- －再植林に着手する。
- －標本地沿いに貯水池の堆積をモニタリングする。

土壤侵食と闘う行動が起こされたという報告は受けていない。リアウ大学の環境調査センターは2001年12月に一つはダム壁の近く、もう一つはグラモ橋で貯水池の2つの標本地沿いに水深測量調査をすることによって堆積物の堆積のモニタリングを開始した。大部分の堆積物は大きな河口の近くに堆積するので、調査は実際の堆積率を著しく過小評価することになる。

## 5.2.2 現在の状況

### (1) 直接の貯水池の集水池

建築や木材切り出しや耕作が原因となった土壌侵食が、直接の貯水池の集水池の多くの部分で明らかになっている。プカンバルからブキティンギ間の幹線道路沿い全体と特にグラモ橋の土壌侵食は深刻で、貯水池だけでなく道路自体の寿命を脅かしている。

貯水池の高い水位の周辺に予定されていた 50 メートル幅の緩衝地帯は何の痕跡もない。森林は沿岸に至るまでの全ての斜面で全体的に伐採されている。木材切り出しは現在ブキ・スリギとブキ・ブグンクク保安林とタンコ島と他の地域で行われていると報告されている。森林の中にガンビル農園を作るために焼畑を行っているために、タンジュン・バリとタンジュン・パウ近くの土壌侵食を引き起こしている。

ガンビルの生産は大量のたきぎが必要なために、森林の伐採率と土壌侵食の危険性を増加させている。キンマの構成物質であるガンビルを取り出すために、葉が茂みから取り除かれ、何時間も水に入れて煮沸される。たきぎ農園がないために、ガンビルの生産は持続が不可能であり、環境に打撃を与えることが過去に明らかになっている。

季節によってできる川が貯水池に流入する場所で扇状地ができている所があるが、それは相当量の堆積物が今や地元の集水池から溢れ出し貯水池に到達しつつあることを示唆している。この印象は、貯水池の水の化学的性質の変化によって強まっている。つまり、2000 年 12 月以来の水の硬度と塩分と伝導率が増加しているのは、土壌から洗い流されたイオン濃度が増加してことが原因の可能性がある。

EIA の危機予測にある、貯水池の波の動きや高速ボートによる土壌侵食の証拠はほとんどない。

### (2) 上流の集水池

1999 年のコタパンジャンの集水池の土壌喪失の割合は、衛星画像による地表評価を基にすると、年間 1 ヘクタール当たり 20.5 から 26 トンであると推定された。この土壌の行方は不明であるが、貯水池の上流の川の勾配は比較的急であり、その結果大量が貯水池に到達していることになる。土壌喪失が年間 1 ヘクタール当たり平均 23 トンで集水池が 33 万 3700 ヘクタールだと仮定すると、 $7.7 \times 10^6$  乗 [770 万] トンに至る堆積物が毎年貯水池に流入していることになる。

1985 年と 1999 年間の集水池での地表の変化は TEPCO (2000 年) によって推定された。1985 年の土地利用地図が 1999 年の衛星画像及び推定変化と比較された。

スマトラは全体として、一次林であったものが二次林、農園、そして裸地に変わってしまうという土地利用の急速な変化を経験しているが、コタパンジャンの集水池に関する TEPSCO の記録した変化の割合は記録の中で最も高いものである。しかし、もしも TEPSCO が 1985 年の地図に示されている保全林の全地域をそのままにしてであると仮定していたとしたら、森林伐採の割合は過大評価されている可能性がある。1985 年の実態は衛星画像の検討が必要である。

表：スマトラの土地利用の急速な変化の証拠  
[省略]

### 5.2.3 変化の評価

浮遊堆積物の量と放出量はカンパル・カナン川のフィージビリティ調査(JICA、1984年)の間に、1982年と1993年に12回、ダム用地の約4キロメートル下流のランタウ・ベランギン測定所において測定された(事業完了報告、TEPSCO、1999年)。二つの数値は相関関係があり堆積率曲線を提示した。堆積率曲線は当時、1986年の日々の放出量を根拠にして年間の浮遊量の推定に利用された。この年は洪水の発生が多く、堆積物の移動の推定は控え目に判断された。

ダム用地の年間堆積量は年間136万2536立方メートルと推定され、ダム用地の集水池地域(すなわち3337平方キロメートル)の年間1平方キロメートル当たり403立方メートルと同等であった。この堆積量の95%(すなわち年間 $1.3 \times 10^6$ の6乗[130万]立方メートル)は、堆積物蓄積効率と、年間の流入量(1秒当たり184立方メートル、つまり $5815 \times 10^6$  [58億1500万]立方メートル)に対する貯水池の全容量( $1545 \times 10^6$  [15億4500万]立方メートル)の割合との一般的相関関係に基づいて、貯水池に取り込まれると推定された。

しかしながら、事業完了報告(TEPSCO、1999年)では、予定堆積(侵食)率は控えめな方の年間1平方キロメートル当たり500立方メートル(つまり年間0.50ミリメートル)に合わせてあった。このように適用された予定堆積率はインドネシアと世界の他の主要な河川/ダム・プロジェクトとも比較され、事業完了報告の中で論議されていた。

100年後の予定土壌堆積水準はE1.64.0メートルと推定され、貯水池低水位(LWL)より約9.5メートル低い。

以下の表はインドネシアのスマトラ島におけるさまざまな計画/ダム・プロジェクトの予定侵食率を示している。

表：スマトラ島(インドネシア)におけるさまざまな計画の予定侵食率  
[省略]

上記に見られるように、スマトラ島の侵食率は 0.07 から 2.60 の幅がある(平均 0.54)。よって、プロジェクトの年間 0.50 ミリメートルの予定侵食率は予定の段階(1986年)では妥当な範囲であったことになる。

貯水池の最高水位は現在計画より 2 メートル低い。貯水池の E1.83 メートルでは、 $1320 \times 10$  の 6 乗[13 億 2000 万]立方メートルの量で水面面積は 113 万平方キロメートルである。結果として、貯水池の堆積物蓄積効率は予定よりおそらく 1 から 2% だけわずかに低いが、堆積が起こりうる地域は約 5% 減少した。貯水池の実際の堆積率はよって予定より高いことになる。

コタパンジャン貯水池への年間の堆積物の流入(堆積)は今や年間  $4.3$  から  $5.5 \times 10$  の 6 乗[430 万から 550 万]立方メートル(TEPSCO、2000 年)に達する可能性があるが、これは 1985 年の年間  $1.6 \times 10$  の 6 乗[160 万]立方メートル(TEPSCO、1999 年)の約 3 倍増である。詳細を以下に示す。

#### [土地利用状況：1985 年](TEPSCO 調査、1999 年)

- 年間堆積率：年間 1 平方キロメートル当たり 500 立方メートル(侵食率)(年間 0.5 ミリメートル)
- 貯水池の堆積物蓄積効率：95%
- 貯水池の堆積物の高密度：1 立方メートル当たり 1500 キログラム(推定)  
(=1 立方センチメートル当たり 1.5 ミリグラム=1 立方メートル当たり 1.5 トン)
- 特定土壌堆積物量(SSS)：年間 1 ヘクタール当たり 7.5 トン  
(=年間 1 平方キロメートル当たり  $500 \times 10$  の 6 乗[5 億]立方メートル×1 立方メートル当たり 1500 キログラム)
- 年間堆積物流入蓄積量：年間  $2.4 \times 10$  の 6 乗[240 万]トン  
(=年間 1 ヘクタール当たり 7.5 トン×3337 平方キロメートル×95%)
- 年間  $1.6 \times 10$  の 6 乗[160 万]立方メートル  
(=年間 1 平方キロメートル当たり 500 立方メートル×3337 平方キロメートル×95%)

#### [土地利用状況：1999 年](TEPSCO 調査、2000 年)

- 年間堆積率：(新規データなし)
- 貯水池の堆積物蓄積効率：95%(推定)
- 貯水池の堆積物の高密度：1 立方メートル当たり 1500 キログラム(推定)
- 特定土壌堆積物量(SSS)：年間 1 ヘクタール当たり 20.48 トン(事例-A)  
(1999 年の土地使用データを使った土壌流亡予測式[USLE]の予想モデルによる)
- 年間 1 ヘクタール当たり 26.23 トン(事例-B)  
(2000 年の堆積サンプリング・データを使用した堆積物放出公式[SDF]による)
- 年間堆積物蓄積量(事例-A)：年間  $6.5 \times 10$  の 6 乗[650]トン  
(=年間 1 ヘクタール当たり 20.48 トン×3,337 平方キロメートル×95%)

: 年間  $4.3 \times 10^6$  の 6 乗 [430 万] 立方メートル

(= 1 立方メートル当たり 1,500 キログラム当たり年間  $6.5 \times 10^6$  の 6 乗 [650 万] トン)

—年間堆積物蓄積量(事例-B) : 年間  $8.3 \times 10^6$  の 6 乗 [830 万] トン

(年間 1 ヘクタール当たり 26.23 トン  $\times$  3337 平方キロメートル  $\times$  95%)

: 年間  $5.5 \times 10^6$  の 6 乗 [550 万] 立方メートル

(= 1 立方メートル当たり 1500 キログラム当たり年間  $8.3 \times 10^6$  の 6 乗 [830 万] トン)

これらのダム貯水湖の寿命に関わる変化の可能性の影響は以下の表に示す。

表：貯水池の寿命に対する堆積の影響の可能性

[省略]

結論として推定堆積率は年間 1 ヘクタール当たり 20.48 から 26.23 トン(つまり年間 4.3 から 5.5 立方メートル)と極端に高かった。この値は年間 1 平方キロメートル当たり 1290 から 1650 立方メートル(つまり年間 1.29 から 1.65 ミリメートル)の侵食率に等しい。1984 年の数値の年間 1 ヘクタール当たり 7.5 トン(つまり年間 0.5 ミリメートル)と比較すると、2.7 倍から 3.5 倍に増加した。過去 15 年間、分水界の水質の顕著な低下が存在したので、マハット川の分水界とコタパンジャン貯水池の存在に悪影響を引き起こすだろう。しかしながら、上記の数値はランドサットの画像から取った土地利用データか、少量の水サンプリング・データのような不十分なデータに基づいて推定されている。

### 5.3 森林と野生生物の保護

#### 5.3.1 環境管理モニタリング計画の概観

野生生物保護のための環境管理モニタリング計画に直接間接に広範な活動が提案された。それらは以下の通りである。

- プロジェクトで失われる森林地域に新しい保護区を代わりに設定する(1:1)。
- 40%超の傾斜の森林地域を保護する。
- 森林地域の入植を禁止する規定を作る。
- 森林の侵食をモニタリングする。
- 侵食を禁止する規則を適用する。
- プロジェクト地域から象を移住させる。
- ダムによって回遊を妨げられている魚の稚魚を川に放流する。
- プランクトン、魚、植物の変化をモニタリングする。
- 哺乳類と鳥類の変化をモニタリングする(国営電力公社、2001年9月)。

プランクトンと魚に関連する活動の実行状況は 5.4.1 章で概観される。

## (1) 森林保護

コンサルタントは森林の代替や森林の保護について行われた管理については全く知らない。明記しておかなければならないのは、プロジェクト地域の森林保護の当初予定されていた目的は、野生生物の保護や地元住民に木材以外の森林の生産物の取得を提供することよりもむしろダム の 堆積を防ぎ家庭用の水の供給のための水流を守ることにあった。

## (2) 象の移住

環境管理計画は森林防衛自然保護中央理事会がその地域から象と虎の移住を計画し、州政府がその計画を実行しなければならないと提案した。

2 つの場所が象の移住に向けて検討された。つまり、貯水池近くのブキ・スリギの保護森林とギアム・シアク・ケチル森林野生生物保護区である。ギアム・シアク・ケチルの方がブキ・スリギより良い象の生息地とより強力な保護を提供しているので好ましい選択肢であった。1 頭の象が森林 400 ヘクタールを必要とすると仮定すると、ギアム・シアク・ケチルの 5 万ヘクタールの保護区は約 50 頭超の象が生息する余地があると推定された。

ギアム・シアク・ケチルは 1983 年 11 月 3 日付で州知事行政命令 342 号/11/1983 年を使って森林野生生物保護区が宣言されていた。ジャカルタの森林自然保護理事長は森林担当大臣に 1984 年にこの命令を確認し、保護区を 16 万ヘクタールに拡大するように勧告した(参照 No:156/VI-Sek/Perk/1984)。

1986 年 6 月 6 日に、森林担当大臣はギアム・シアク・ケチルが命令の中で名前は挙げられていなかったが、リアウ州の森林地域の保護を確認した(No.173/Kpts-11/1986)。10 年後に、国营電力公社(1996 年)は「ギアム・シアク・ケチルの禁猟区としての地位の確立が中央政府によって進められている」と報告した。

30 頭の象が 1993 年に保護区に移送され、1995 年にはさらに 5 頭が移送された。1 頭の象は移送中に死亡した。これらの動物の行方についてのモニタリングは実施されなかった。

プロジェクト地域から象を移送させた後、森林局は他の象がこの地域に入ってくるのを防ぐために、タンジュン・アライの北に 6 キロメートルの電気フェンスを建設するように勧告した。しかし何の行動も起こされずに 2001 年 6 月にはタンジュン・アライとシラムの村の近くに象が再び現れた。

虎や他のなわばりを持つ野生生物の保護のための行動は何も実行されなかった。4 頭か 5 頭の虎が EIA の当時には貯水池地域におそらく生息していて、森林局はすぐに近隣に移動させれば十分だと考えていた。全体として野生生物保護策を象に限定したことに対する理由づけは以下の通りである。

—他の種はもっと豊富でもっと多く繁殖する。

—他の種に必要な空間はより少ない。

—他の種は貯水中にもっと迅速に移動ができ自分で自分を救うことができる。

このような単純な理由付けは、より広範な保護をしていくことの重要性、特に貴重種の保護の必要性と木材以外の森林の生産物を地元の地域住民が必要としていることを無視しているので、評価すべきでない。

### (3) 植物と動物の変化のモニタリング

EIA 内のプロジェクト地域の生息地と植物相と動物相の基本となる説明は簡潔である。特定の場所の種のリスト又はモニタリングの基礎に利用できる個体数の推定はない。

コンサルタントは、植物の変化のモニタリング・データについては全く知らない。

### (4) プランクトン

#### 5.4 章参照

### (5) 鳥類と哺乳類

森林局が 1992 年、1993 年、1997 年(すなわちプロジェクトの建設の以前と期間中と以後)に貯水池近隣の 12 カ所で哺乳類と鳥類のモニタリングを行なった。

リアウ大学環境調査センターは 1999 年から 2003 年にかけて貯水池近くの 5 カ所で年に 3 回の哺乳類と鳥類のモニタリング計画がある。追加場所として 2001 年に象が出現したタンジュン・アライ近くの場所が付け加えられた。

どちらの計画にも環境モニタリングないし環境管理計画に述べられている管理目的がかつても現在もない。溪谷を冠水させ森林を伐採すれば野生生物の個体数を激減させてしまうのは明白であり、よってこの活動の目的は不明確である。

どちらの計画もプロジェクトが原因となる個体数変化の評価と説明を行う根拠について報告していない。サンプルを採取した地域について記述が無く地図に示されてもいない。哺乳類と鳥類は各サンプル採取場所の断片的な個体数調査で数えられていて、地元住民が指定したリストの種の推定数を提供するように求められている。

比較的わずかな種が記録されたがその数は非常に少ないものである。サンプリングの失敗によって個別の種の個体数の変化についての統計処理にとってデータが不十分である可能性がある。それぞれの調査で記録された種の存在と個体数の両方に顕著な不変性がある。これは非常に例外的なデータであり、サンプリング方法についてのより十分な理解が、活動の十分な評価がされる前に、必要となっている。しかしながら、種の個体数と種の多様性は多かれ少なかれ不変であると



いう結論は、方法論が使用されれば根拠がない。そして近年プロジェクト地域では地表の顕著な変化が起こっているの、それは単純に信用することができない。

2 カ所のデータの例は、一つは哺乳類についてでありもう一つは鳥類についてであるが、以下に示されている。

表：ブキ・タンコ島の哺乳類の記録

[省略]

表：ピナマン川(バトゥ・ベルスラ)で記録された鳥類の数

[省略]

### 5.3.2 現在の状況

#### (1) 森林の保護

1985年に PLTA コタパンジャン集水池地域の 3331 平方キロメートルが森林であると分類され、その内 2142 平方キロメートル(64%)は保護森林で 1189 平方キロメートル(36%)が利用森林であった。1999年の衛星画像の説明では保護森林の内 424 平方キロメートルのみが密集ないし適度に密集した林冠をもって存続していた。残りは疎林や二次林や農園や裸地であると分類された。1985年の保護森林が無傷であったと仮定すると、保護地域の年間伐採率は年間 10%を超え、スマトラで知られている他のどの事例調査よりも高い。

森林地帯は、貯水池に隣接した周辺のほとんど全ての土地から、再定住地域の外側の土地から、急勾配の斜面と貯水池の沿岸と排水線から除去されてしまった。大規模な森林はブキ・スリギヤブキ・ブク森林保護区とタンコ島に今や限られているようであるが、リアウ大学環境調査センターのスタッフによる報告では、こうした地域は今や侵食されつつある。カンパル・カナン橋の下で 54 本の丸太を牽引する船がブキ・ブクの方角からバトゥ・ベルスラに向かうのが 2002年3月20日にコンサルタントによって見られた。

#### (2) 象の保護

ギアム・シアク・ケチル保護区に移住させられた象の行方は不明である。実際、移住地は不明確である。保護区の端にある主要な村であるタシク・スライ(北緯 1 度 7 分 17 秒、東経 101 度 34 分 25 秒)の村長はこの地域に象が移住させられたことを知らなかった。象はこの地域には通常は生息しておらず、最後に象が記録されたのは 2001 年 12 月である。この保護区は主に泥炭湿地でできており、保護区より乾燥した部分は徹底的に森林伐採されてしまったので、適した生息地はほとんど残っていない。

### (3) 植物と動物

森林伐採が森林の植物と動物種に与える影響を根拠として、生物学上そうした生物は、プロジェクト以後に森林の面積が大幅に減少しているため、より小さな森林地域や他の生息地の個体密度が高くなって生き延びることができない。よって、多くの種の個体数がプロジェクトの前よりも今や非常に減少していることは明らかである。

## 5.3.3 変化についての評価

### (1) 森林保護

残った保護区が保護されなければ、スマトラの残りの全ての大規模な低地森林地域が 2005 年までに伐採されてしまうだろうと予想されている。このような変化の規模と速度があるので、プロジェクト地域の森林地帯の多くが、プロジェクトがなくても失われた可能性がある。しかしながら、次のことを明記しておくなければならない。

- a) 貯水池地域内での森林伐採はすぐ上流の近隣地域よりもはるかに強力に進められている。
- b) 新しい道路の建設と貯水池の開発は、一次林の地域を利用する機会を増やし、その一方でゴム農園が失敗したために地元住民がゴムの樹液を取る代わりに木材を切って販売する状況を進める可能性がある。
- c) プロジェクトが計画通りに森林地域を保護することに失敗したのは明らかである。

森林伐採の特定の原因は調査されていないが、原因の中には道路の建設や木材の切り出しや焼畑や農園や入植のための伐採が含まれている。地表の使用に関する基礎となる最近のデータがないので、プロジェクトが森林保護に与えた影響を定量化できない。

### (2) 野生生物種の保護

最近の調査によると、リアウ州の低地森林には地球上の森林の中で最も高い生物多様性があり (WWF)、フィージビリティ調査期間中に生物多様性に関する適切な調査がもしも行なわれていれば、象や虎以外の多数の保護対象種が発見されていたであろうことはほとんど間違いない。

野生生物の個体数に関する基礎となる最近のデータがないために、プロジェクトの影響を現状では定量化はできない。推定喪失数は、閉鎖林や疎林や農園などのような代表的な地表別の現在の野生生物の個体数をサンプリングしたり、現在の衛星画像の地表の変化を 1980 年代中頃の地表の変化と比較することによる変化の推定をすることで得ることができる。野生生物の個体数のサンプリングはあ

る範囲の専門家による相当多量の作業を伴うことになる。

移住させられた象の行方は不明であるが、天然林地域を伐採したりアラビアゴムを生産する森林やアブラ・ヤシ農園に転換したために、ギアム・シアク・ケチル地域で象が生き延びることができたか否かは疑問である。

#### 5.4 プランクトンと魚と漁場開発

##### 5.4.1 環境モニタリング管理計画の概観

当初の環境モニタリング管理計画では以下の4つの行動が計画されていた。

- 魚の固体数の変化をモニタリングすること
- ダムによって悪影響を受けた回遊魚を放流すること
- 漁場開発プロジェクト案を準備すること
- ボウフラと住血吸虫の宿主の巻貝を駆除するために貯水池に魚を放流すること

プランクトンのモニタリングは野生生物モニタリングの一部として環境管理計画に入れられたが、魚と漁場開発にとってプランクトンは重要なのでここで検討される。

##### (1) プランクトン

プランクトンは、水質モニタリングと同じ時期に同じ場所で1999年5月以来、表層水でモニタリングされてきた。その結果によると、1999年5月以来深刻な問題はなく、プランクトンの群体は少しずつ大きくなっていて、そのことは貯水池が、まだ貧栄養状態(栄養分が少ない)であるが、水没した植物から栄養分が放出されているためにより中栄養状態(適度に栄養分がある)になりつつあるということを示している。

##### (2) 魚の個体数の変化のモニタリング

カンパル川水系の魚の特定に関して、地域での呼び名と科学上の名称についての分類上の混乱が起こっている(EIA 付属資料4、表RD-4とB・アブドル・マリク、H.B. et al.、1998年を比較。)

EIAは貯水池地域で見られる27種の魚をリストに挙げている。特定の場所における存否についても、また数量の推定についても情報がないので、このリストはモニタリングの根拠を提供していない。固体数のモニタリングは実行されていない。

##### (3) 悪影響を受けた種の放流

EIAはダムが*Pangasius pangasius*と*Wallago leeri*と他の魚種が川に沿って回遊するのを止めるだろうと予測した。EIAは州漁業局とリアウ大学が状況をモニタリングし、川への稚魚の放流などの保護策を実行するべきだと提案した。

回遊魚の群体のモニタリングは実行されなかったが、*Pangasius pangasius*

(Patin)は貯水池に放流された(以下参照)。

#### (4) 漁場開発行動計画

EIA は貯水池は湖周辺に暮らす地域住民の利益になる漁場として開発できると予想した。EIA は州漁業局とリアウ大学が漁場調査と魚の人工孵化場の建設などの開発計画を立てるべきだと提案した。

計画は 2001 年 8 月に国営電力公社と州漁業局(Dinas Perikanan)とリアウ大学によって承認されて、以下の 3 つの目的を持っていた。

- 人工漁場を支援するために魚を貯水池に放流する。
- 2 つの再定住村で試験的な養殖プロジェクトを始める。
- ボウフラを駆除する魚を貯水池に放流する。

2002 年 4 月より前に貯水池周辺の 10 カ所で 5 種の魚 40 万匹を放流した。魚種の構成は、以下に示すようにリアウ大学と州漁業局と地元住民との間の討議に基づいている。

表：コタパンジャン貯水池に放流された魚の構成

[省略]

放流は 2002 年 4 月に完了することになっている。貯水池内に放流された魚の生存や成長を評価するためのモニタリングは実行されていない。

リアウ大学は、カルテックス財団の資金を受けて 1998 年にタンジュン・アライで貯水池に実験養魚場を運営させた。20 機のかごが湖の中に設置され、*Osphronemus gourami*、*Cyprinio carpio*、*Pangasius pangasius*、*Oreochromis nilotica* が放流された。場所は隠れた入り江の中にあつたが、水質はよく、この計画は有益であつたと思われる。

さらに 2 つの実験養魚場がバトゥ・ベルスラ(かご 10 機)とグヌン・ブングス(かご 20 機)で漁業局によって貯水池の中に現在設置されている。

その 2 つの養魚場の魚の死亡率は比較的高い。その原因は不明だが、水質が悪いことや病気と関係している可能性がある。カンパル川はグヌン・ブングスで貯水池に入るが、ここでのある時の魚の死亡率の高さは泥水の洪水とその直後の病気に関係していた。

#### (5) ボウフラの駆除のための魚の放流

*Puntius goniotus* (Tawas) 種がボウフラ駆除のために放流された(表参照)。放流計画の前に必要性の評価が行われず、現在のところ稚魚が生存しているか否かの確認が行われていない。

住血吸虫が寄生している巻貝は水中の植物を食べる。現在、貯水池沿岸に水生

植物が無いことは住血吸虫病を引き起こす危険性を非常に低くしている。

#### 5.4.2 現在の状況

この調査の間に魚と漁場に関する非公式の話し合いがプロジェクト地域の漁民と漁業局の職員との間で行われた。

##### (1) 魚の固体数の変化

貯水池地域と上流及び下流での魚の固体数の変化は、ダム建設以降であると報告された。

魚は貯水池の上流のマハット川とカンパル川で減少した。マハット川では、ダム建設の前にはグヌン・マリントンの漁獲高にしばしば余剰が生じ販売されたのだが、コタパンジャン・ムディでもグヌン・マリントン村でも今や魚を捕る人がほとんどいない。

貯水池の内部では、ダム建設前に捕れた魚種が今も見つかるのに、漁獲の構成が変わった。EIA の時代には少なかった *Pangasius pangasius* (Patin) も生息している。 *Ophiocephalus* sp. (Toman) や *Microne nemurus* (Baung)、 *Osphronemus gourami* (Gurami) や *Rasbora* sp. (Pantau) は比較的どこでもみかけるが、 *Mastacembalus perakensis* (Tilan) は減少した。 *Rasbora* と *Ophiocephalus* spp. はダム完成前よりも今の方が増加している。

ダムの下流では、魚の個体数は現存する人々の記憶する限りでは減少している。減少は1960年代と1970年代に始まった。魚種の構成にも変化がある。例えば、 *Osteochillus hasseleti* (Paweh) と *Ophiocephalus striatus* (Gabus) は以前は小さな支流に限られていたが、今や川の主流で捕られている。

表：プロジェクト完成の前後における魚種の生息

[省略]

##### (2) 漁業生産

この地域の漁業生産は貯水池と川での養殖と漁獲の両方を基盤としている。

##### 養 殖

養魚池は再定住村でも貯水池の上下流においても一般的であり、養殖システムの中で重要な構成要素になっている。

養魚地の多くは私有で新たに設置されたものが多い。例えばバンキナンの近くのムランギンでは地元住民が PLTA コタパンジャンの使われていない砂利採取場に23の養魚池を設置したばかりである。養魚池には通常 *Cyprinio carpio* や *Pangasius pangasius* や *Oreochromis niloticus* の稚魚が放流されていて、餌玉のように商業的に購入されている。

養魚池の大規模な開発は地下水の硝酸塩を増加させて井戸の汚染を引き起こす地域が出る可能性がある。

浮かんでいるかごを使った養魚場もまた貯水池に設置されている。2つの商業的な養魚場(一方は45機のかごを使っている。)が、現在設置中であるか運営されている。漁業局によって運営されている2つの養魚場にこの2つが追加されたのである。

環境管理計画の中で定められたように貯水池から植物を除去しなかったために、現在は養魚用の場所の選択は限られたものになっている。

## 漁獲

貯水池からの漁獲高は水位低下の規模や伝導率や水深と関連がある。データはほとんどないが、毎年の水位低下は2.5から4.0メートルが最も望ましい。コタパンジャンのルールカーブは年間水位低下が6.5メートルを示し、漁業生産にとって最も望ましいものよりかなり多い。

形態土壌指数(MEI=平均水深で割った伝導率)はアフリカの貯水池での漁獲高予測に使われてきた。この関係性がコタパンジャンでも有効だと仮定すると、伝導率が1センチメートル当たり35μジーメンスの状態では平均水深が11.7メートルなので、予測漁獲高は年間1ヘクタール当たり約30キログラム、つまり年間約340トンである。

コタパンジャンの実際の漁獲高は不明である。漁民の数やカヌーの数や漁獲サイズについての情報はない(漁業局)。

漁業局は漁民によって捕られる漁獲量よりも商人によって買われる漁獲量をモニタリングしている。貯水池や近隣の川の近くの村を基盤とする営農指導員は毎週の取引量を記録し漁業局に毎年合計量を報告する。この活動が有効か否かの証明が漁業局によって行なわれたことはない。

1999年と2000年に、約212トンと227トンの魚が貯水池とカンパル第8地区の地域の川で捕獲され、それぞれ商人に販売された。貯水池の漁獲割合は不明だが、およそ75%である(漁業局、バンキナン)。貯水池で捕獲され西スマトラ州の商人に販売された魚の量は不明である。

家庭の需要に応えるか商業上の利益のための漁業は、貯水池地域で水田が冠水しそれに続いてゴムの樹液採取の問題が起こった後、多くの地元住民にとって重要になっている。例えばグヌン・ブングスの4世帯中約3世帯の割合で生計の必要のためと余剰漁獲の販売のために漁業を行っている。

貯水池の魚はカヌーから下ろされた刺し網に捕獲される。投網や釣針やわなが流入する川で使われている。それに加えて、貯水池上流のカンパル川のタビンの子供たちが単純な銚を上手に使っているのが見えた。

漁獲の成功は時と場所によって異なる。タンジュン・バリとムアラ・タクスの

両村の漁民は調査中は漁獲が乏しいと報告した。ムアラ・タクスの漁獲高は2002年1月以来低いものだが(1日0.5キログラム未満)、好調な時期には1日50キログラムの漁獲がある。

#### 5.4.3 変化の評価

##### (1) プランクトン

プランクトンの豊富さと構成の変化は、貯水池が富栄養化しつつあり、まだ比較的栄養が乏しい一方で、貧栄養状態から中栄養状態に変化しつつあることを示している。

##### (2) 魚の個体数

魚の個体数の変化は、ダム建設や河川改修や、集水池の溢れ出しの変化や堆積物の移動の変化や汚染や魚の乱獲などの一連の要因が原因になりうる。

EIA は魚の乱獲とおそらくは砂利の川底の堆積物が魚の個体数の全体的な減少と調査時における特に *Pangasius pangasius* (Patin) の減少の原因になったと言及した。さらに最近になって、1994年/1995年以來プカンバルの南のカンバル川の魚業生産の全体が減少しているのは PT リアウ・アンダラスパルプ製紙工場からの汚染と関係がある。

他のどの地域(例えばタイのパク・ムン)での経験に基づいても、上流・下流の魚の個体数に対するプロジェクトの影響はこれまでも、そして今もマイナスのものであることに疑いはほとんどない。しかしながら、その影響はモニタリングが行われず他の混同しがちな変りやすい要素があるために、定量化できない。その結果、プロジェクトは魚の個体数の減少の真の損害や漁獲の機会の喪失の責任をとっていない。

漁獲とボウフラ駆除のために貯水池に魚を放流する利点は、放流された魚の生存と成長についてモニタリングされていないので不明である。

##### (3) 漁業生産

###### 養 殖

再定住地域の養魚池はプロジェクトの介在よりも民間の主導で発展してきた。他方では貯水池の商業的な養魚場はプロジェクトの直接の結果である。しかし養魚場が新しいため貯水池での魚の養殖の利点についての評価を出すには尚早である。

###### 漁 獲

漁獲による漁業生産に対するプロジェクトの影響は、貯水池の建設前後の漁業生産に関する詳細な情報が提供されていないので不明である。

カンバル第8地区の川で捕獲され魚の商人に販売された重量は1981年には

284 トンであった(EIA)。これは貯水池と川でそれぞれ 1999 年と 2000 年に捕獲された、212 トンと 227 トンと比較される(漁業局、バンキナン)。水面面積がその地区では顕著に増えたために、プロジェクトの完成以来、漁獲から市場に届く漁業生産は、水面面積の関係と絶対数の両方で減少している。

## 5.5 ダムによる洪水の緩和の影響

### 5.5.1 環境モニタリング管理計画の概観

環境影響調査の要約(1989 年)により、プロジェクトが洪水を抑止し灌漑の開発を認めることによって下流地域の利益になることが明らかになった。

環境管理モニタリング計画は、プロジェクトが生命と財産の損失の原因となる下流地域の毎年の洪水の影響を緩和することになると予測した。洪水の抑止は灌漑の開発によって食料生産も増加させることになる。

環境管理モニタリング計画では何の行動も提案されなかったが、個別の活動として、BAPPEDA(開発計画局)が下流地域の開発計画を作成する予定である。

### 5.5.2 現在の状況

プロジェクトは 2 つの点ですぐ下流の洪水からの防御策を提供している。第一に、ダムのおかげで最高水位が予定より 2 メートル低い貯水池に洪水をとどめておけるということである。第二に、サイレンが切迫した洪水を村民に警告し、川土手の上の常設掲示板が村民になすべきことを伝える。バンキナンのサイレンは 2002 年 3 月 26 日に試験が行われた。1996 年以来大洪水は発生していない。

大洪水は財産や家畜類や農耕地に被害を与えたので、バンキナン近辺の住民は洪水から防衛の利益を認めている。地元農民とのインタビューでは、この地域の作物生産は主に雨水の供給によるか主要な川を流れる水流による灌漑に依存している。洪水が引いた後の農耕は建設前には重要なものではなかった。しかしながら、河川改修は土手の侵食や、パラウベン村の農地の損害の原因となっている。川の水位は毎日 1 メートル以内で変動をしているので、砂利でできた土手の下を削り取り、土砂崩れを起こす原因となっている。簡単な侵食防止対策がある地域に導入されて、中には成功したものもある。

ダム下流のいくつかの村で井戸が干上がっていると報告されているが、その原因は不明である。川底からの砂と砂利の採取が近年バンキナン地域で顕著な活動になっていて、川底の上昇を減らしている所もある。川底が深くなったら川土手に近い井戸の地下水面が低くなる。

養魚池は貯水池の下流で近年人気が上がっている。ムランギンでは 24 の池が地元住民によってコタパンジャン・プロジェクトに供給するためにかつて使われた砂利採取場の中に最近設置された。池には *Oreochromis nilotica*、*Cyprinio carpio*、*Pangasius pangasius* が放流され、商業的な餌玉で養殖されている。



### 5.5.3 変化の評価

ダム下流の地下水面が下がっている原因は不明だが、プロジェクトが原因である可能性は低い。洪水が緩和されたが、基本流水量が増え、平均流水量と平均水位は現在行われている川底からの砂や砂利の採取を行わなければ変化しないことになる。

川土手の侵食が増えることになるが、それは、貯水池から放出される水には川の下流への流れによって引き上げられるものの代わりとなるような浮遊堆積物がほとんどないからである。しかしながら、河川改修を原因とする清流による侵食の影響は、川底が変形した場所もある砂利採取の影響とも混同される。この二つの要因の相対的重要性を評価することは技術的に難しいが国営電力公社単独によるこれ以上の調査は勧告されていない。

## 5.6 水に関連する病気

### 5.6.1 モニタリング・システムの概観

環境モニタリング計画はマラリアの発生が増加する可能性があるのを確認した。水に関連する病気に関して、以下の処置を取るよう勧告された。

- －ボウフラを餌にする *Puntius Goniouotus* のような魚を放流すること
- －病原媒介昆虫によって運ばれた病気の発生のモニタリング

しかしながら、2001年までこの勧告を実行するための何の行動も行われなかった。

#### (1) ダム貯水池への魚の放流

2001年より前に病原媒介昆虫によって運ばれた病気を抑止するためにダム貯水池に魚が放流されたという報告はなかった。2001年に魚の放流が始まったが、ボウフラの数をモニタリングするシステムがない。

#### (2) 病原媒介昆虫によって運ばれた病気のモニタリング

国営電力公社又は関係諸機関によって開始された系統的なモニタリングは2001年まではなかった。国営電力公社によって行われるモニタリング活動が全くないので、病原媒介昆虫によって運ばれた病気の発生の変化については観察できない。しかし、健康社会福祉省が保健センターに選択された病気の発生についてのデータを報告するように求めているので、限られたデータが健康社会福祉省の一定レベルで集められている。

### 5.6.2 現在の状況

#### (1) 一般的な健康状況

疫学上の観点から、対象地域の健康状況は、宿主の罹患性に影響を与えることから、重要な問題である。

対象地域の 2 つの州では、健康面では幼児死亡率と栄養摂取状況に関してはインドネシア全体より悪くはない。栄養状態に関しては、地域レベルでの幼児の蛋白質カロリー栄養不良状況は、州や国全体よりも良い。よって、インドネシアの標準と比較して健康面に関しては相当良い状態であり、一方、西スマトラは多かれ少なかれ全国レベルである。

郡や保健センターのレベルでの幼児死亡率や栄養状態に関するデータは提供されていない。保健センターに関する行政区域は表に示すとおりである。第 8 コト・カンパル第 4 保健センターが以前あったが、これは補助保健センターになり、現在は第 8 コト・カンパル第 2 保健センターの管轄下にある。

表：保健センターの行政区域

[省略]

## (2) 重大な健康問題

州の保健職員は、他の発展途上国と同様に伝染病がまだ蔓延していて重大な健康問題を構成していると見ている。一方で全国レベルでは、循環器系の病気が 1990 年から 1995 年の主たる死因であった。

伝染病の中で、結核と深刻な呼吸器系の伝染病と下痢がこの 2 つの州で最も流行している病気である。結核は今も全国レベルで第 2 位の重大な病気である。地域や郡のレベルでも同様に、保健職員は、伝染病が第 1 位の健康問題を構成し続けていると主張している。

2 つの郡の保健センターで最も流行していると見られている病気は以下の表に示された通りである。表中では、2 つの郡(ダム近隣地域とダムから遠い地域)が両者の違いを説明するために区別してある。再定住村と貯水池近くの村を担当する保健センターは「ダムと事業影響を受けた世帯に近い地域」に分類され、再定住することがなくてダム貯水池の近くにない村を担当する保健センターは「ダムの近くでない地域」と示してある。

しかしながら、実際には西スマトラ州のカンパル郡のリンボ・ダタで示されたマラリア以外には 2 つの領域の間で病気に関して特別な違いを確認することはできない。

表：保健センターの流行病(2000 年)

[省略]

上記の表から、ダム近隣地域で発生する重大な病気として 1) 呼吸器病、2) 水に関連する病気、3) 皮膚病、4) リューマチを挙げることができる。ダム建設という状況の中で、この調査の中心は水に関連する病気、特にマラリアと下痢と疥癬

についてになる。

### マラリア

マラリアは全国レベルで対処する必要のある伝染病である。毎年約 150 万人のマラリアの症例がインドネシアで報告されている。マラリアの発生は実際に数字上は増加している。ジャワ島とバリ島の場合、マラリアの罹患率は 1997 年に 10 万人当たり 12、1999 年には 10 万人当たり 38 であった。2 つの島以外の場合でも、マラリアの罹患率は 1997 年の 1600 から 1999 年の 2500 に増加した。ジャワ島とバリ島では罹患率が 65%増加し、インドネシアの他の地域では 56%増加した。

州や郡のレベルでは、マラリアは、特にプロジェクト地域のマラリアの発生は保健職員によってあまり認識されていない。プロジェクト地域の保健職員によれば、マラリアはリンボ・ダタの保健センターのみで深刻な問題であると見られている。第 8 コタ・カンパル第 1 及び第 3 保健センターの保健職員は、マラリアは風土病であると考えていて、深刻に対処していない。こういう状況にも関わらず、第 8 コタ・カンパル第 1 保健センターのマラリア罹患率は実際に高い。

マラリアの年間罹患率は表に示された通りである。入手可能なデータに限りがあるので、この表は不完全なものである。色の付いたデータはダム貯水池近くの地域のもので、その他のデータはダム貯水池から遠い地域のものである。

表：マラリアの年間罹患率(1000 人当たり)

[省略]

### 下痢

全国レベルでは、下痢の発生は 1990 年と 1998 年の間に数字上は減少した。下痢の罹患率は 1000 人当たり 27.2 から 20.7 に下落した。しかし、下痢は全国レベルでは今だに幼児死亡原因の中で 3 番目に多く、飲料水に関する健康教育は下痢を防ぐためになお重要である。

リアウ州と西スマトラ州の州レベルでは、流行病の中でも下痢は急性呼吸器感染症に次いで 2 番目に大きな問題の病気である。2000 年には、下痢の罹患率はリアウ州で 1000 人当たり 14.48 であり、西スマトラ州では 1000 人当たり 18.34 であった。郡レベルでも状況は同じである。しかし、下痢の罹患率はもっと低かった。1999 年の罹患率は西スマトラ州の 50 コタ郡では 3.66 であり、リアウ州のカンパル郡では 13.7 であった。こうした数字は全国平均や郡平均よりも低い。

保健センターレベルでは、ダム近隣地域とダムから遠い地域の下痢の罹患率の数字は、表に示されているように、一般的に高いが、特にリンボ・ダタでは高

い。

表：下痢の年間罹患率(1000人当たり)

[省略]

一般に、インドネシア人は健康教育で知らせる情報を得ているので、インドネシアの水は質が悪いから飲めないと考えている。その結果、住民は飲料水を煮沸する傾向がある。しかし、煮沸は必ずしも適切な方法で行われているわけではないし、歯磨きやフィンガーボウルの使用といった他の関係のある習慣は上水を使って行われていない。結論として、下痢は全国的になお問題がある。

### 疥癬

全体として、疥癬は水の不足が原因となる病気であると見られている。水の不足は人間の健康にとって衛生的に不十分な環境であり、基本的な人間の必要物が欠けていることを示す。

疥癬に関するデータは全国レベルでも州レベルでも郡レベルでも入手できなかった。保健センターのレベルでは、リンボ・ダタと第8コト・カンパル第1のデータが全体的に数字が増加していることを示している。

表：疥癬の年間罹患率(1000人当たり)

[省略]

## 5.6.3 変化の評価

### (1) マラリア

ダム近隣地域とダムから遠い地域との近接比較は、一般に、ダム地域の方がマラリア罹患率が高いという特徴があることを示唆している。それに加えて、定期的な変化の分析は、ダム建設以後にマラリアの罹患率が上がったことを示唆している。このデータからは、従って、ダム貯水池はマラリアの発生に関するマイナスの影響を与えたと結論づけることができると思われる。

一般的に言って、ダム建設は蚊の発生に関してマイナスの影響を与えることが認識されている。従って、技術的には基本的な対策として以下の方策を勧告する。

- －貯水池の場所は人間の住む入植地から離れた所を選ぶ。
- －村や町から2キロメートル以内の沿岸地区に対してマラリア対策を施す。
- －水没する予定の地域から可能な限り植物を除去する。そうするには地域が大きすぎる場所では、植物の除去は蚊が最も繁殖する可能性のある沿岸の上下に広がる地帯を少なくとも含めなければならない。

コタパンジャン・ダムの場合、こうした対策は実行されていない。貯水池の場所はいくつかの村に近く、マラリア対策はダムの近くで行われなかったし、植物はダム貯水池地域から除去されなかった。その結果、この地域のハマダラカが増加した可能性がある。

これに加えて、いくつかの村では、村民が村のまわりで魚の養殖を始めた。結果として、多数の保健職員は、家の近くにある養魚場付近で蚊が増加していると報告し、それがマラリア発生の増加のもう一つの原因である可能性があると確信している。

上記の分析は、蚊の発生が増加する可能性を示している。しかしながら、マラリアの発生がダム貯水池の直接の影響であると確実に結論づけることはできないのであり、その理由は、マラリアの感染に関しては、宿主の行動と行為が中心的な重要性を持つからである。詳細な関連データは近接比較と定期的な変化とさらなる関連分析の中で分析される。

#### 近接比較(ダム近隣地域とダムから遠い地域)

ダム近隣地域とダムから遠い地域のマラリア罹患率の比較は、上記の表・マラリアの年間罹患率(1000人当たり)で示されている。他の可能性のある関連要因を無視すれば、2001年のリアウでのダム近隣地域の相対危険は3.4であった。このことは、ダムの近くに住むことによってマラリアに感染する危険性は3.4の要因率で増加したことを意味する。寄与危険は8.2である—このことは、この地域に住むことによって罹患症例が8.2の割合で上昇することを意味する。寄与危険率とは、罹患症例の何パーセントがその地域に住むことによって引き起こされたかを示すものであるが、70.6%である。従って、ダム近隣地域に住むことはマラリアに罹る高い危険性を伴っている。

#### 定期的な変化(ダム建設の前後)

定期的な変化に関連して、貯水池の貯水は1997年3月に行われた。ダム建設と関係のある変化を分析するためには、定期的なデータが必要である。

しかし、ダム建設前の定期的なデータは、再定住村を担当するダムの近くに位置する4つの保健センターの内、リンボ・ダタのものしか入手できない。結果として、ここではダム建設に関して1994年と2001年間のリンボ・ダタの事例により大きく焦点を当てることになる。

表：1994年から2001年のリンボ・ダタのマラリアの月間罹患症例数  
[省略]

相対危険又は寄与危険は、入手できるデータに限りがあるので、年間レベルでは算出できない。しかしながら、一般的には、1997年以前の毎月のデータは1998年以後のデータより低い数字を示している。

リンボ・ダタの事例では、地域住民が再定住したのが1994年7月であった。リンボ・ダタ地域の保健職員によると、当時はマラリアの罹患率が高く、その結果、1994年に家屋の中に殺虫剤を散布した。

しかしながら、上記のデータからは、住民が移ってきた時にマラリアが新しい再定住地域ですでに風土病であったのか否か、ダム貯水池がハマダラカの爆発的増加の直接の原因でありマラリアの発生の間接的な原因であるのか否かを見出すのは不可能である。

### さらなる関連分析

多数の要因がマラリアの汚染に関しては考慮される必要がある。

第一に、前記の分析で論じられているように、環境が主要な問題である。ダム建設によって引き起こされた劇的な変化が第一に重要である。しかしながら、入手可能なデータからこれに関して明確な結論は何ら引き出せない。

2番目の問題は、マラリア原虫の強さと個々人の抵抗力のバランスである。対象地域の住民の栄養状態はインドネシア全体の平均よりは良好である。しかしながら、対象地域のマラリア原虫に対する個々人の抵抗力やマラリア原虫の強さに関する情報はない。そうであったとしても、インドネシア全体のマラリア罹患率と比較した対象地域のマラリア罹患率から、対象地域の宿主が特に感染しやすいことはない結論づけることができる。

3番目の問題は、対象地域の宿主の行動と行為である。たとえマラリアが高率で流行しているとしても、蚊帳や殺虫剤の使用のような人間の手の介在によってマラリアは防ぐことができるか減らすことができる。しかしながら、2つの地域では、成人は一般に寝るときに蚊帳を使用しない。健康社会福祉省はある村が高いマラリア罹患率を示さなければ殺虫剤による対策を実行しない。この地域の村は一般に郡や州の中の他の村と比べてマラリアの罹患率は高くない。

それに加えて、保健職員によれば、マラリア患者の大部分は、ダム貯水池の中の島で寝るガンビル栽培の農民と、ダム湖で漁を行う漁民とその家族である。マラリアに感染している他の患者は湖の近くに住んでいるか家の近くに養魚池がある。しかしながら、これらのデータは、この地域のマラリアの発生が風土病として考慮されていないので公式には記録されていない。

しかしながら、保健職員によるこうした観察により、マラリア患者がダムのすぐ近くで生活を送っている傾向があるが、彼らの行動や行為はマラリアに対する懸念によって影響を受けていないと結論づけることができる。実際、マラリアが対処する必要のある中心的な問題なのだと見なされていたのはリンボ・ダタ保健

センターだけであった。他の保健センターのマラリアに対する見方では、『風土病』ではあるが、深刻に考慮する価値があるものではなかった。

## (2) 下痢

下痢のような糞口感染症は一般に適切な水の供給と公衆衛生環境に関連した水質に関係していると考えられている。下痢の罹患率はダム近隣地域とダムから遠い地域で一般に高い。それに加えて、ダム近隣地域の住民はダム貯水池の水を日常で使わないので、ダムの下痢に対する影響は直接的なものではない。しかしながら、再定住が水の供給の問題を結果として起こしてきた可能性がある。

ダム地域の保健職員によると、ダム近隣地域の下痢は問題だと認識されている。水の供給も、量の点でも質の点でも問題であると考えられている。保健職員とのインタビューに基づいて、水の供給に関わる問題を表に示す。

表：保健職員によって主張されている水に関連する問題

[省略]

下痢に関しては対象地域で以下の関連した問題を指摘することができる。1)ある公衆衛生施設は飲料水用の井戸までの距離の観点では適切な位置に設置されていない。2)ある井戸は十分に維持されていない。3)住民は食卓のフィンガーボウルや歯磨きなど日常の使用で煮沸した水を使うことはしない。

こうした様々な問題は地元住民の責任である。しかしながら、問題 1)や 2)に関する指示は移住の時に行われたはずであった。

## (3) 疥癬

下痢と同様に、疥癬は、特に入手可能な水の量の点で、水の供給と密接な関係がある。違いは明確には示されていないが、ダムと事業影響を受けた世帯の近隣地域は一般に表・疥癬の年間罹患率(1000人当たり)の中ではより高い数字を示している。従って、水の入手可能性は、ダムから遠い地域よりもダム近隣地域の方がずっと悪い可能性があると考えられる。

ここから、疥癬の状況はダム近隣地域の住民にとってはより悪い状況だと結論づけることができる。このことは、再定住地域とダム近隣地域における水の供給の点でより悪い居住状況が引き起こした可能性がある。

## 5.7 結論と勧告

### 5.7.1 総記

環境モニタリング管理計画は実質的に失敗した。リアウ大学環境調査センターによる水質モニタリングと漁業局による2つの実験養魚場の設置を例外として、顕著な活

動は 1995 年以来行われていない。

それ以来、計画とは正反対に、低地一次林の広い地域が伐採され、その結果、野生生物の喪失と土壌侵食と貯水池の堆積が起こり、雨水の浸透を減らし、地下水の供給の危険性を高め、同様に以前は木材以外の森林の生産物で利益を得てきた地元住民の貧困化を引き起こした。環境悪化の過程は明らかに最後の森林地域への侵食と木材切り出しと共に続いている。

環境モニタリング管理計画を実行しようとする政治的意思が、明確な一連の管理命令と同様に、欠落しているのは明らかである。

#### 5.7.2 水 質

家庭での消費用の貯水池の水質は、カテゴリーB の基準に合致している現在は問題ではない。水質は維持されるか、以後数年間改善されなければならない。

漁場開発にとっての水質は、現在までのモニタリングが浅い沿岸水域からの混成サンプルを検査してきたために、不明である。貯水池の陸水学が研究されてきたが、この理解はどの漁場開発計画にとっても根本的なものである。よって、水質モニタリング計画は陸水調査とその地域の漁場の可能性の評価を支援するために再計画することを勧告する。

#### 5.7.3 堆 積

プロジェクトを維持していく上での危険性は、集水池の表土の急速な変化のために、1985 年から 1999 年の間に土壌侵食率で 2.7 倍から 3.5 倍に増加した。ここ 15 年間で、プロジェクトの寿命は 300 年以上から約 100 年に短縮してしまった可能性がある。

国営電力公社が貯水池に対する堆積物の移動に関する改善されたデータを得て、プロジェクトに対する侵食増加による経済的損害を推計するように勧告する。

カンパル・カナン川のタビンとマハット側のルブック・シポパイの貯水池のすぐ上流で現在、国営電力公社によって運営されている自動水位記録基地のために、新しい堆積率カーブがすぐに得られなければならない。堆積率カーブはその際、この 2 つの基地の陸水学上の記録に関する毎日の排出記録を基にして、上流の集水池から毎年貯水池に到達する堆積物の合計量を推計するために使用されなければならない。堆積物の排出の観察は少なくとも洪水シーズンごとに行い、フィージビリティ調査の時に使用されたのと同じサンプリング方法を利用しなければならない。

森林局は集水池を保護する責任があり、国営電力公社は森林局に対し環境管理計画の下で義務を果たさなければならないと主張して利益を守るための政治レベルでの適切な措置をとらなければならない。



#### 5.7.4 森林と野生生物の保護

プロジェクト地域の森林と野生生物資源は、耕作と木材切り出しのための侵食によって失われ続けている。政府と地元の地域住民の両方がプロジェクトの持続可能な開発を政治的に支持していることを示すものとして、これ以上の森林破壊を止めるために即座に行動しなければならないと勧告する。

森林の侵食のモニタリングはなされていない。野生生物の固体数の変化のモニタリングは不適切な方法を使用してきた。この地域におけるプロジェクトの影響を評価するために、遡及調査がなされなければならないと勧告する。プロジェクトの地表の変化に対する影響は、1980年代中頃と最近のランドサットの画像と比較して調査されなければならない。変化は地上調査と土地所有者とのインタビューによって説明されなければならない。

プロジェクトの野生生物の固体数に対する影響を評価すれば、地表の変化を野生生物の固体数の変化に結びつけることになる。野生生物の調査は、比較的多数いる重要種が各生息地でどれくらいいるのかを推計するために、閉鎖林や疎林や二次低木林や農園や入植地や貯水池など、衛星画像で認識できるあらゆる主要な地表タイプの代表的なサンプル採取場所で実施されなければならない。

JBIC の SAPS チームは国営電力公社を支援してモニタリング計画や方法論やデータ分析や報告書作成を強化する予定である。

#### 5.7.5 プランクトン、魚、漁場開発

##### (1) プランクトン

プランクトンの多様性と豊富さの変化は、貯水池がより富栄養化しつつあることを示している。陸水学的研究と魚の群体の評価を支援するためにモニタリングを続けなければならないと勧告する。

##### (2) 魚の固体数

カンパル川の集水池における魚の固体数は、過去 40 年ほどの間に変化した。こうした変化は、十分には理解されていない様々な理由によって引き起こされているが、その中にはコタパンジャン・ダムと河川改修の影響が含まれている。

従って、政府は魚の生物多様性をモニタリングし漁業資源の変化に影響を与える要因をよりよく理解する組織的な能力を増加させることを勧告する。

##### (3) 漁業生産

リアウ州知事は最近、プロジェクト地域の漁業生産を増やすよう命じた。

#### 養 殖

漁業局の試験的プロジェクトは、生産上の問題を経験しているが、これらの間

題の原因と克服方法をよりよく理解するために活動を続けなければならない。プロジェクトは特に水質分析の点でより強力な技術支援の恩恵を受ける可能性があるため、必要性の評価を実施するように勧告する。

### 漁 獲

貯水池の漁場は、自由に利用できる資源であり、従って地元住民の所得創出活動と貧困減少にとって重要である可能性がある。しかし、農業拡張局では漁獲の場所や方法、魚種について漁民に助言することができない。その水域の陸水学や、魚の群体の場所や時間、生産の可能性についての情報、すなわち情報に基づく拡張の助言に必要な知識が欠落している。それに加えて、現在の環境管理計画の下で実行されている貯水池への魚の放流の利益が不明である。

従って、魚の群体の評価と陸水調査が、拡張局職員に対して関連する情報を提供するために実行すべきであると勧告する。放流計画による利益も評価しなければならない。現行の水質モニタリング計画は、陸水学的研究に分析的な支援を提供するために中止しなければならない。

#### 5.7.6 ダムによる洪水の緩和の影響

ダム下流の川土手の侵食は農業地を失いながら増加している。問題の規模についての調査を実行するように勧告する。

#### 5.7.7 水に関連する病気

最近のマラリア罹患率はダムから遠い地域よりもダム近隣地域の方で高くなり、またダム建設以来高くなる傾向があるが、マラリアの発生はダム建設のみが原因であると考えべきではない。人間の行為と行動がマラリアの感染過程では主要な役割を果たす。ダム隣接地域の宿主の大部分は以下の特徴を示している。

- －ダム貯水池の島に集中しているガンビル生産農民
- －ダム貯水池で漁業をしているか家の近くの養魚池で魚を養殖している漁民
- －ガンビル生産農民か漁民の家族
- －ダム貯水池地域近くの家に住んでいる者
- －池か茂みに囲まれた家に住む者

マラリアの感染は健康教育によって抑えなければならないと勧告する。それに加えて、間接的な病原媒介昆虫の駆除がダム貯水池への適度の魚の放流によって試みられなければならない。殺虫剤を使った直接の病原媒介昆虫の駆除も考慮する必要がある。

下痢や疥癬の罹患率も一般に高い。これはダム近隣地域の乏しい水の供給が主たる原因である。こうした問題に対処するために、水の供給は、水量と水質の両方の点で改善されなければならない。

## 第6章 活動計画第2段階

### 6.1 概 説

SAPS 調査の第2段階は2002年6月中旬から10月中旬に実行される予定である。第2段階で着手される主要な活動事項は：i)GOI に対する中間報告についての説明と討議、ii)水の供給システム、農園と所得創出活動のための対策の考案、iii)事業影響を受けた世帯を支援する行動計画についての合意に到達するための様々な利害関係者との様々なワークショップの実行、iv)行動計画を完了するためのGOI 援助、v)環境に対する否定的影響への対策の考案、vi)環境モニタリング管理計画の修正、及びvii)最終報告の準備、である。各事項の細部は以下の項目で説明される。

### 6.2 GOI に対する中間報告の説明と討議

第2段階の開始に先立って、SAPS チームはインドネシアの中央、県及び郡の政府に中間報告の内容について説明し討議する予定である。討議の結果に基づいて、必要ならば活動計画の修正が行われる予定である。それに加えて、行動計画の考案と実行に際してのこれら各政府の任務と役割が会合で確認される予定である。

### 6.3 事業影響を受けた世帯に関する行動計画

#### 6.3.1 対策の考案

##### (1) 水の供給システム

各村に対する特定の対策の行動計画を展開するには、可能性のある水源の完全な現地調査と検討がなければ進めることはできない。徹底的で細心の注意を払った現地調査は、時間がかかるが、水供給システムの開発の全プロセスの中で最も重要な段階の一つである。

利用できる時間を最も有効に利用するために、SAPS チームはPU の郡事務所と共に他の村の状況を代表している3つの村の現地調査を実施するように提案する。3つの各村は、他の村における問題解決へのアプローチ方法についてのモデルになることになる。ここでは、PU との共同活動は他の村の水供給システム計画の考案に寄与するであろう事も留意される。

3つの村のそれぞれに特定の対策を行う行動計画は、SAPS チームによって提案された選択プロセスを使って展開される予定である。この件に関して、主要な活動は以下の通りである：

- i) 浅井戸を使用するのが実現可能かどうかを確認する(地下水面の深さ、堅い地層の位置及び水質)
- ii) 地表水源を使用するのが実現可能かどうかを確認する(可能性のある水源の位置、湧き水の産出、水の流れ、水質、水源の高さ、送水管の経路の選

- 択)
- iii) 既存の分配システムの調査(場所、送水管と貯水場所の規模、長さ及び高さ)及び
  - iv) 優先される解決策を確認し、各村の予備計画を準備する。

現地調査に3つの村を選ぶのは、第1段階中に集められた情報が基になっている。村々は、戸別調査によって観察され報告された問題の性質と深刻さに基づいてグループに分類されている。この分類は以下の表に示されている。理想的には各カテゴリーごとに1つの村が選ばれるべきである。

表：水源問題を基にした村々の分類

[省略]

グループAはムアラ・マハット・バル村のみを入れており、水の供給状況はあまり深刻ではない。これは、その代わりにもっと深刻な別の事例に時間を費やすことができるようにするために含まれていない。グループBでコト・トゥオ村が選ばれているのは、同村が異なる代替水源を多数提供しているため、提案された水源選択の意思決定プロセスを試し、必要であれば調整ができるからである。グループDでタンジュン・パウ村とタンジュン・バリット村が選ばれているのは、2つの村のみが西スマトラ州の村を代表しているからである。2つの村の両方が選ばれているのは、2つの村が同じ地理上の位置を占めているために、1つの村に対する解決策がもう1つの村に同じ解決策になるからである。グループCでバトゥ・ベルスラ村が選ばれているのは、問題解決プロセスに大衆が参加する方策を確立するためである。他に選ばれた村はバトゥ・ベルスラ村の近隣にあるが、そうすることで移動時間の浪費を最小限にすることになる。

3つの村でより徹底的な現地調査をするのに加えて、SAPS チームは乾期の浅井戸の状況を調査するために他の各村を訪問する予定である。PUの重力水供給計画によって提供される水の量についても評価が出されることになる。浅井戸の無作為調査は、どれくらいの数の井戸が影響を受けている村のどの部分が最も影響を受けているか(例えば丘の頂上)についての推定を提供することになる。

## (2) 農 園

全てのゴムとアブラ・ヤシの農園の詳細な調査が、1ヘクタール当たりの作物の数、成長度測定及び収穫統計(すでに利用可能である)に関して行われる予定である。用地の記述も提示されるべきである。この情報も、一つ一つの小区画ごとを基礎にして求められる。この調査は、中心的な重要性があり、第2段階の開始

に先立つ3週間の内と、第2段階の活動の最初の1週間の内に、農民、コンサルタントの専門家及び政府職員を含めた共同の実戦として着手されなければならない。

これに加えて、以下の情報が各政府を通じて収集される予定である：1)各入植者の区画の位置を示す場所、2)土地適正単位に関係する各開発地域の位置、iii)各開発地域の歴史、iv)構成要素の量と費用(物資やサービス)及び労働投入量、v)全開発区画で過去に利用されたか現在利用されている1ヘクタールの物理的モデル、vi)家族労働の統計は全てのゴムとアブラ・ヤシ地域で得る必要がある。

第2段階の前と早期の段階中に集められるデータや情報に基づいて、対策は以下の主要な構成要素を考慮して考案されなければならない：

- 事業影響を受けた全世帯の農園作物植付けの現在の物理的状況についての慎重な評価；
- 植付けを満足のいく水準に持っていくために計画された改善/復旧/植え直し/維持の活動を早期かつ好期に活性化する指示；
- 活動を行う妥当な範囲について表示、討議及び合意するための、事業影響を受けた世帯との協議；
- 定められた対策と活動の段階的原価計算；
- 必要水準を達成するための妥当な開発モデルの選択；
- 農場のキャッシュ・フローを支援するための追加の妥当な農場活動の早期設立の見通しについての評価；
- キャッシュ・フローの不均衡ならびに事業影響を受けた世帯が現在までに享受している贈与や信用貸しの局面を調整するための補償策についての実現可能性の見通しの評価；

### (3) 所得創出活動

以下の調査が、所得創出活動対策の考案のために第2段階で実行される予定である。

- 再定住村の所得創出活動を確認するための追加調査
- 農園の現状(作物収穫、生産と耕作地域)、耕作方法、作物供給ならびに食物用作物及び間作物の市場性の明確化；
- ガンビル栽培の現状(作物収穫、生産と耕作地域)、耕作方法。作物供給、市場性及び侵食状況の明確化；
- 家禽類を含む畜産の可能性についての評価；
- 農業の拡張、訓練プログラム、協同組合及び信用貸しの計画についての現在の支援活動の評価；
- 必要水準を達成するために妥当な開発モデルの考案；

- 活動を行う妥当な範囲について表示、討議し及び合意するための、事業影響を受けた世帯との協議

第1段階では、内陸部での魚の養殖を含む魚の養殖の高い可能性が、再定住村のいくつかで確認された。従って、さらに範囲を広げた調査が以下のように漁業部門で実行される予定である。

- 内陸部の魚の養殖と同様にダム貯水湖を基盤にした漁業の現状についての追加調査；
- 水源、現在の経験及びダム貯水湖へのアクセスのしやすさに関する、再定住村における捕獲漁業と水産養殖の可能性についての評価；
- 漁業部門における収穫、生産、水産養殖技術、生産の費用と収入、加工及び市場性についての評価；
- 漁業部門の制約についての評価；
- 拡張や訓練計画や協同組合や魚の稚魚の供給や信用供与計画についての現在の支援の評価；
- 必要水準に到達するための妥当な開発モデルの考案
- 活動を行う妥当な範囲について表示、討議し及び合意するための、事業影響を受けた世帯との協議。

### 6.3.2 ワークショップの実施

行動計画を考案し、事業影響を受けた世帯、各政府、地元大学及び現地の NGO を含む利害関係者の間で合意に達するために以下のワークショップが組織される予定である。

#### 1) 大学のワークショップ(2回)

リアウ大学とアンダラス大学の両方が 1991 年あるいはそれ以前からこのプロジェクトに関係する問題の研究を行っており、1 日ワークショップに招待されるべきである。それに加えて、貯水湖での漁業開発のような新しい課題に対応しなければならず、すなわちリアウ大学水産学部を招待するべきである。州及び県の政府職員も可能な限り多数招待される予定である。ワークショップは 6 月中旬に開催される予定である。ワークショップの主要な議題は、以下のとおりである。

i) 影響調査の結果を基にした事業影響を受けた世帯の現状、ii) 現在の行動計画、SAPS チームの予備提案及び事業影響を受けた世帯の要望、iii) 行動計画考案についての提案と意見、ならびに iv) 行動計画における大学の役割。

#### 2) 第1回村代表者ワークショップ(3回)

村長と村議会議員が、バトゥ・ベルスラ村のクチャマタン事務所における 1 日

会議に招待されるべきである。結果は、村長と村議会議員を通して各村の村民に伝えられるべきである。BAPPEDA カブパテンと現地の NGO の代表が招待される。西スマトラでは、タンジュン・パウ村とタンジュン・バリ村の村長と村議会議員は別々に集められるべきである。これらのワークショップは 6 月末に開催される予定である。ワークショップの主要な議題は、以下のとおりである。i) 影響調査の結果、ii) 現在の行動計画、SAPS チームの提案及び事業影響を受けた世帯の要請事項、iii) 行動計画の見通し、ならびに iv) 行動計画における政府と事業影響を受けた世帯の役割と任務。

3) コト・メスジド村への現地調査旅行(1回)

リアウ州のコト・メスジド村は、過去数年直面してきた不利な状況を補うために必要な行動を取ってきた村である。リアウ州の村の代表たちがコト・メスジド村の開発を調査するために招待されるべきである。タンジュン・パウ村とタンジュン・バリ村の代表が招待される。コト・メスジド村における開発活動を見学した後、他の村がどのように開発を実現するかを討議する会議が開催される予定である。現地調査旅行は 7 月中旬に行われる予定である。

4) 村落/集落レベルのワークショップ

第 1 回村代表者ワークショップの討議と結果を村の代表者たちが報告したことを確認するために、ある NGO が、村代表者のワークショップの後に調査を実施する予定である。調査の後、村落/集落レベルのワークショップが組織される予定である。各村では、NGO チームが村落と集落のレベルあるいはリアウ州の「dusun」レベルや西スマトラ州の「jogong」レベルで、行動計画を確認及び/又は入念に推敲する PRA 集会を開催する予定である。村落/集落レベルのワークショップの完了には 3 週間(6 月末から 7 月中旬まで)をかけるものとする。

5) 第 2 回村代表者ワークショップ(2回)

7 月中旬から下旬までの間に、第 2 回ワークショップが、SAPS チームの所見ならびに対策考案及びメンテナンス組織の形成についての様々な提案を確認するために開催される予定である。州とカブパテンの政府の代表者及び地元の NGO が、行動計画の最終決定を討議するために招待される予定である。

6.3.3 行動計画最終決定のための GOI への支援

提案された対策と様々なワークショップの結果に基づいて、行動計画は修正される予定である。SAPS チームは、以下の観点から最終決定を支援する予定である。

1) 組織化の側面

組織化の側面で扱うのは、i)行動計画の見通し、ii)政府機関の組織計画、及びiii)事業影響を受けた世帯と同様に関係政府機関の義務と責任である。

## 2) 技術的および財政的側面

技術的及び財政的側面で扱うのは、i)水供給システムに関する対策、ii)ゴム農園に関する対策、iii)収入創出活動に関する対策、iv)住民の意見を考慮した他の対策、v)財政計画、vi)各対策と実行計画の優先順位、及びvii)モニタリングと評価の計画である。

## 6.4 環境調査

### 6.4.1 追加情報の収集

環境状況に関する追加情報が中間報告の意見に基づいて収集される予定である。計画地域内とその周辺での情報収集に加えて、環境保護対策の最優良実施例が他のプロジェクト又は地域で調査される予定である。最優良実施例調査が、ダム・プロジェクトの最も深刻な問題であるダム貯水湖の堆積と野生生物種保護に関して行われることが計画されている。

### 6.4.2 対策の考案

過去に行われた努力や政府によって提案された行動計画は組織的、財政的、技術的側面に関して再検討される予定である。再検討結果に基づいて、各項目の実現可能性と効果が調査される予定である。第1段階で実施された環境評価の結果は、プロジェクトが以下の影響を与えてきたことを示している。：i)ダム貯水湖の堆積、ii)森林の保護、iii)野生生物種保護、iv)貯水湖のプランクトンと魚、v)下流での河岸の侵食、及びvi)マalaria発生の増加。これらの影響に関して、政府が過去に適切な努力をしてきたのか、あるいは提案されている行動計画で適切な努力をする計画を持っているのかについて点検がされる予定である。その結果に基づいて、必要があれば、追加対策が考案されることになる。場合によっては、将来の対策を考案するために、さらに詳細な研究やモニタリング活動が提案される可能性がある。

### 6.4.3 環境モニタリング管理計画の修正

第1段階と第2段階の調査結果に基づいて、環境と管理計画は修正される予定である。環境モニタリング管理計画全体の項目は、各項目の必要性や重要性を考慮して、縮小されるものとする。その上で、他の必要な項目が追加される予定である。プロジェクトの透明性を高めるためには、提案された最終環境モニタリング管理計画が公開されることが重要である。SAPS チームは政府関係機関とこの問題について討議して勧告を作成する予定である。



#### 6.5 モニタリング・シートの書式の作成

モニタリング・シートの書式は調査結果を基にして作成される予定である。モニタリング項目には、事業影響を受けた世帯の家族と環境面に関する行動計画の進捗状況が含まれる予定である。モニタリング・シートは将来 GOI によって半年ごとに JBIC に提出され、最終報告案に添付される予定である。各モニタリング項目に関して責任のある部署についても、GOI との討議を通じて考慮されている。

#### 6.6 最終報告案の作成

インドネシアでのフィールドワークの中で実施された調査結果を基にして、最終報告案が作成され、JBIC に提出される予定である。最終報告案は、JBIC の意見を反映させて最終決定される予定である。

#### 6.7 最終報告案と行動計画の討議

##### 6.7.1 政府との討議

最終報告案は GOI に提出され説明がなされ、中央政府と地方政府の両者と内容が討議される予定である。GOI の意見と批評は最終報告の作成に反映される予定である。

##### 6.7.2 第3回村代表者ワークショップ(2回)

村代表者との第3回ワークショップが実行計画を含む行動計画の最終確認のために開催される予定である。第3回のワークショップにむけて、地方政府は、SAPS チームの援助を受けたワークショップの組織化を要請される予定である。

#### 6.8 最終報告の作成

ワークショップの結果と同様に JBIC と GOI の意見/要請に基づいて、最終報告案が修正され、最終報告が作成される予定である。最終報告は 2002 年 10 月中頃に JBIC に提出される予定である。