

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 序論.....	5
1.1 調査の背景.....	5
1.2 調査の目的.....	5
1.3 調査の概要.....	6
1.4 第1段階で行われた主要活動.....	8
第2章 事業の背景.....	9
2.1 事業の背景.....	9
2.1.1 歴史的背景.....	9
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(即ち、非社会的)問題の背景.....	12
2.3 再定住計画の背景.....	12
2.3.1 土地取得.....	12
2.3.2 再定住計画.....	14
第3章 事後評価.....	17
3.1 5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.....	18
3.1.3 実効性.....	19
3.1.4 影響.....	26
3.1.5 持続性.....	32
3.2 事業影響を受けた世帯(PAFs)に関する調査の結果.....	37
3.2.1 影響調査のスケジュール.....	37
3.2.2 調査方法.....	38
3.2.3 調査結果.....	41
3.2.4 再定住計画の影響の分析.....	58
3.2.5 本事業の影響を受けた村々の分類.....	67
第4章 事業影響を受けた世帯(PAFs)のための行動計画.....	107
4.1 再定住村の現状.....	107
4.1.1 総論.....	107
4.1.2 水供給システム.....	111
4.1.3 農園.....	116

4.1.4	所得創出活動	122
4.2	行動計画のレビュー	130
4.2.1	機構的側面	130
4.2.2	水供給システム	138
4.2.3	農園	141
4.2.4	所得創出行動	142
4.2.5	その他	143
4.3	村アセスメント(village assessment)	145
4.3.1	地域NGOの動員	145
4.3.2	村アセスメントの方法	145
4.3.3	村アセスメントのための調査結果	146
4.4	制約と問題	150
4.4.1	制度面	150
4.4.2	水供給システム	151
4.4.3	プランテーション	152
4.4.4	所得創出行動	153
4.5	対案の準備的定式化	155
4.5.1	制度の様相	155
4.5.2	水供給システム	157
4.5.3	農園	164
4.5.4	所得発生事業	166
4.6	段階での結論	168
第5章	環境調査	172
5.1	ダム貯水湖の水質	172
5.1.1	環境管理モニタリング計画の概観	172
5.1.2	現在の状況	174
5.1.3	変化に関する評価	175
5.2	ダム貯水湖の堆積	175
5.2.1	環境管理モニタリング計画の概況	175
5.2.2	現在の状況	175
5.2.3	変化の評価	176
5.3	森林と野生生物の保護	179
5.3.1	環境管理モニタリング計画の概観	179
5.3.2	現在の状況	182
5.3.3	変化についての評価	182
5.4	プランクトンと魚と漁業開発	184

5.4.1	環境モニタリング管理計画の概括	184
5.4.2	現在の状況	186
5.4.3	変化の評価	188
5.5	ダムによる洪水の緩和の影響	189
5.5.1	環境観察モニタリング計画の概要	189
5.5.2	現在の状況	189
5.5.3	変化の評価	190
5.6	水に関連する病気	190
5.6.1	モニタリング・システムの概観	190
5.6.2	現在の状況	191
5.6.3	変化の評価	193
5.7	結論と提案	197
5.7.1	総記	197
5.7.2	水質	197
5.7.3	堆積	197
5.7.4	森林と野生生物の保護	198
5.7.5	プランクトン、魚、漁業開発	199
5.7.6	ダムによる洪水の減少の影響	200
5.7.7	水に関係する病気	200
第6章	活動計画第2段階	201
6.1	概説	201
6.2	GOIに対する中間報告の説明と討議	201
6.3	PAFの行動計画	201
6.3.1	対策の構築	201
6.3.2	ワークショップの実施	204
6.3.3	行動計画完成のためのGOIへの支援	205
6.4	環境調査	206
6.4.1	追加情報の収集	206
6.4.2	対策の形成	206
6.4.3	環境モニタリング管理計画の修正	206
6.5	観察シートの書式の準備	207
6.6	最終報告案の準備	207
6.7	最終報告案と行動計画の討議	207
6.7.1	政府との討議	207
6.7.2	第3回村代表ワークショップ(2回)	207
6.8	最終報告の準備	207

第 1 章 序論

1.1 調査の背景

コタパンジャン水力発電および関連送電線建設事業(第 1 期事業と第 2 期事業) - 以下、「事業」と呼ぶ - 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。

電力を石油資源から非石油資源にシフトさせること、送電線の敷設の促進と改善を図ること、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およびダム発電所の効率的な運行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 号と IP-374 号が、それぞれに 1990 年 12 月 14 日と 1991 年 9 月 25 日に結ばれた。ダム発電所は、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)と称する - が移転しなければならなかった。なぜなら、ダムの建設後には、これらの村々が水没するからであった。PAFs の再定住は、1996 年 2 月に完了した。しかしながら、社会的および自然環境的な側面で、特に PAFs 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、幾つかの重大な問題が存しており、それらが、可能な限り早期に解決されるべきであると判断した。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有電力会社(PLN)が、PAFs 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、「援助効果促進業務」(SAPS, Special Assistance for Project Sustainability)調査を通じて、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であろう。

1.2 調査の目的

SAPS 調査の目的は、以下の点にある。本事業の事後評価ならびに PAFs と環境に関する行動計画の点で、本事業についての追加調査を行うこと、および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であろう。SAPS 調査は、2 段階に別けて行われる。即ち、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であろう。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 調査のための各々の段階ごとの付託事項は、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。()適切性、()効率性、()実効性、()影響、および()持続性。
- (2) 社会調査と質問調査を通じて、本事業が PAFs 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PAFs

(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また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行とメンテナンス(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) ダム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、ダム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させられた樹木の環境影響について評価すること
- (2) 水関連疾病
- ・ ダム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) ダム貯水池における堆砂と下流域における肥沃度の低下
- ・ ダム貯水池における現在の堆砂状況についての検討を行うこと、また堆砂の原因と結果についての分析を行うこと。
 - ・ ダム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

最終報告の準備

(第2段階)

再定住とPAFs

- (1) PAFs に関する行動計画
- ・ PAFs と GOI - 中央・地方政府と PLN 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。この点では、参加型農村評価(PRA, Participatory Rural Appraisal) などの方法により、PAFs の意向が反映されるべきである。
- (3) 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。この点では、PRA などの方法により、PAFs の意向が反映されるべきである。

環境

- (1) ダム貯水池における水質
 - ・ ダム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) ダム貯水池における堆砂と下流域における肥沃度の低下
 - ・ ダム貯水池における堆砂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開発に伴って、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1178.9GWh、リアウ州では568.5GWh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孤立的な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、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。

PLNの電力供給が質的に高まり、かつ料金が低くなるのであれば、工業・商業分野での消費者としては、彼等が、自分自身で電力を生産するよりも、むしろPLN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った。しかしながら、PLN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、電力基地となり得るような十分な天然ガスまたは地熱資源もなかった。この地域における炭田は、新たに建設されたオンピリン(Ombilin)発電所のために石炭を供給することが予定された。それを除けば、その他の発電所の建設の予定はなかった。その上、石油また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いであろう。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、PLNは、カンパル・カナン(Kampar

Kanan)川の中流域沿いに、114 メガワットの発電施設能力を有する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、PLN 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要性に鑑みて、インドネシア政府は、1981年6月に本事業のための実行可能性調査(feasibility study)を実施するよう、日本政府(GOJ)に対して要請した。実行可能性調査 - 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、本事業が実行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・契約文書の作成は、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、JBICの前身の海外経済協力基金(OECF)とGOIは、コタパンジャン水力発電所および関連送電線建設事業(第1期および第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号および1991年9月25日付のIP-374号である - 。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

	第1期(IP-358号)	第2期(IP-374号)
貸付約束額	125億円	175億2500万円
貸付実行額	106億2600万円	121億8400万円
交換公文締結日	1990年12月	1991年9月
借款契約締結日	1990年12月	1991年9月
貸付期間・条件		
利率	2.5%	2.6%
返済期間(据置期間)	30年(10年)	30年(10年)
調達	部分アンタイト	部分アンタイト
最終支出日	1997年12月	1999年9月

〔出所〕 『事業完了報告書』、PLN、2001年10月。

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のうちに示されている。

2.1.2 事業の目的

借款契約の IP-358 号と IP-374 号のうちにおいて明記されたこの事業の目的は、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きていない。

2.1.3 事業の範囲

本事業は、二つの段階において実施された。第1段階(借款契約 IP-358号)のうちには、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号)のうちには、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、本事業の総経費は、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 - が、日本のODA借款で賄われるものとされた。本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台)

最大排水量：348立方メートル/秒

年間生産エネルギー：542ギガワット/時

年間企業向けエネルギー：396.3ギガワット/時

二次的エネルギー：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(4886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・サイトから)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(即ち、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)の草案が作成された(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、本事業のネガティブな影響を回避するかまたは最少にする一方で、便益を最大化また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、本事業の実施に責任を担うことになる関係機関についても明示されていた(表 2.1 参照)。

ここで留意される必要があるのは、インドネシアにおける環境管理は、個々の部門また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。PLN 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、PLN との契約により、モニタリング活動の実施を引き受けた機関である。

環境モニタリング・管理計画のうちで確かめられた生物地球物理学的(即ち、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(PLN, 2001 年)に基づいて講じられた措置の概要は、表 2.3 のうちに示されている。

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基礎は、1975 年の内務省規則 (PERMENDAGR I 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、ケース・バイ・ケ

- ースに取り扱われることとされた。
- ・ 補償対象物件と補償基準は、GOI と PAFs 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 PAFs の代表との間の討議に基づくべきこととされた。
- ・ 各々の PAF 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 PAF 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、その資産が本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。
- ・ 学校、役場、市場などの主要な公共施設は、それらが水没する場合には、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 PAFs 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 PAFs 代表との補償合意は、1991 年 1 月 18 日になされた。その後、GOI とカンパル県の PAFs 代表との間で、基本単価に関する合意が、1991 年 4 月 14 日になされた。また、リマプル・コタ県の PAFs 代表とのこの点での合意が、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

	PLN によって支払済	PLN によって未払い	総 計
カンパル県	23,642.0 ヘクタール	64.5 ヘクタール	23,706.5 ヘクタール
リマプル・コタ県	2,080.0 ヘクタール	0.0 ヘクタール	2,080.0 ヘクタール
総 計	25,722.0 ヘクタール	64.5 ヘクタール	25,786.5 ヘクタール

〔出所〕 『事業完了報告書』、PLN、2001 年 10 月

〔脚注〕 補償金の未払いは、次の理由による。 補償金額について合意に至っていないこ

と、および 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。即ち、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、PLN 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、各々の場所ごとにケース・バイ・ケースで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きている。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きていない。

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、PAFs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、PAFsの100%が、旧村からの移転に同意した。PAFs数と移転方式の調査結果の概要は、以下の通りである。

表：PAFsの移転方式

(単位：世帯)

	自由 *	ゴム農園	アブラ・ヤシ農園	総計
カンパル県	128	3,313	706	4,152
リマプル・コタ県	0	734	0	734
総計	128	4,047	706	4,886

〔出所〕 『事業完了報告書』、PLN、2001年10月

〔脚注*〕 PAFsの128世帯は、「集団移住計画」の対象地域であるゴム農園への移転を拒否した。その代わりに、彼等は、旧村の近くの非水没地域、つまりポンカイ・イスティコマ(Pongkai Istiqomah)への移転を選択した。

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PAFs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) 政府の集団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、および水供給施設
- ・ 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

- ・カンパル県とリマプル・コタ県の両者においてゴム農園が成功裡に生育しているのは、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方式のアラ・ヤシ農園に転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、ゴム農園地域のリハビリ措置を講じた。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年にリハビリ措置が講じられた。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、リハビリ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、PAFsに対して、追加的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ヵ月間供与された。また、リマプル・コタ県では、1998年2月から6ヵ月間供与された。
- ・1995年には、公共給水栓については、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。水供給施設のリハビリないしは新規建設が、1997年と1998年に実施された。
- ・PAFsの経済状態を改善するために、1997年と1998年に、道路と橋梁のリハビリ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リード機関

問題	リード機関
水質汚染: 鉛	鉱業・エネルギー省
水質汚染: 植生の除去	PLN
水質モニタリング	PLN
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	PLN、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 コトパンジャン HPP の生物地球物理学的インパクトをモニターし監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 PAFs の為の施設とサービス

〔省略〕

第3章 事後評価

3.1 5 基準に基づく事後評価

3.1.1 適切性

(1) 評価時における、インドネシア政策プロジェクトの妥当性

リアウ州の石油生産量は JBIC の評価時には国内石油生産量の約 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水力発電 46.9%、ガスタービン 25.7%、ディーゼル 27.4% 頼っており、一方リアウはほとんどをディーゼルに頼っていた。送電網は、西スマトラ州の首都パ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、開発するのに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ビ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、政府の重油消費を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妥当性

石油は依然として、エネルギー消費の中心である。また、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 年以来、輸出は急速に減少しており、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(以下 KUBE)を採択し、その中で 5 つの目標 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、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性に関して KUBE の不可欠な要素である。再生可能エネルギーの利用は国家のエネルギー需要に比べるとまだ少ないが、それを国家エネルギー供給混合物に対して大いに役立てるためにその

開発を援助しなければならない。水力及び中型水力、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（現：国際協力機構 JICA）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。建設費は、下記の表で示す3例でそれぞれ計算された。この調査では、ダム堤高、稼働時間、有効貯水量、有効深さを考慮に入れた。そしてそれぞれのケースが、費用便宜分析に基づいて評価された。この分析によると、経済的観点からHWL¹100mが最適とされた。しかし、人口8,572人のパンカラシ・コトバルPangkalan Kotabaru（標高88.2~91.5m）の一部とムアラ・タカス寺院²Muar Takus Temple（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よるダム規模の比較

	HWL = 76m	HWL = 85m	HWL = 100m
最大発電量 (kW)	90,000	111,000	160,000
年間発電量 (kWh)	393 × 10 ⁶	495 × 10 ⁶	697 × 10 ⁶
建設費 (10 ³ US\$)	155,447	190,194	268,796
便益費用 (B-C)	9,534	12,551	17,923

データ出典： JICA フィージビリティスタディ

初プロジェクト審査で想定された範囲は、主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

コトパンジャン開閉所とペカンバル Pekanbaru 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トパンジャンに移転したので、配電線の長さは64.4 kmに短縮された。

b) 移転先道路の設計変更

移転地区の国道整備は、斜面の勾配とデッキ区画部分が変更された。このような小さな変更では、プロジェクト現場の地形が考慮された。

¹ HWL: 最大水位

² ムアラ・タカス寺院はカンパール・カナン川沿いに建立され、ブカンバルから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きた。

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

建設及び据え付けの主な工事は、1999年に完了した。これは予定完了日1996年11月より33ヵ月遅れた。このプロジェクトのコンサルタント業務は、予定完了日の1997年から23ヵ月遅れの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。

- ・ 発電設備の設置（24ヵ月遅れ）
- ・ 変電所設備の設置（11ヵ月遅れ）
- ・ 送電線資材調達（19ヵ月遅れ）
- ・ 国道移転（24ヵ月遅れ）

(3) プロジェクト予算

プロジェクト審査の際には、円換算で369億9,900万円の建設費総額が見込まれており、これは69億4,800万円分の外国通貨建てと89億3,300万円分の現地通貨建てであった。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) 厳しい競争による契約入札価格の減少、ii) インドネシア・ルピアと米ドルに対する円高等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

コトパンジャン水力発電所（以下、コトパンジャンHEPP）は、コトパンジャンダムが放出す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³の目標水準は542,000MWhに設定された。発電所は、1988年に修正され実際の年間需要（下表参照）を反映する目標水準を達成している。

表： コトパンジャン HEPP のエネルギー総生産 （単位： MWh）

³ 発電機端末において、発電所の発電装置で発電した電力を観測した電力総量。

		1988	1999	2000	2001	2002*
最初の目標水準		542,000.0	542,000.0	542,000.0	542,000.0	542,000.0
修正目標水準**		308,540.0	392,260.0	412,346.0	472,872.0	542,000.0
実稼動	1基	28,825.5	160,343.8	132,799.8	102,131.4	46,943.1
	2基	135,048.2	120,264.0	138,994.5	161,088.4	46,185.0
	3基	137,574.9	112,615.4	140,570.4	220,497.0	59,405.0
	合計	301,448.6	393,223.2	412,364.7	483,716.8	153,164.1

* 2002年の数字は、1月1日から3月31日までのみ。 データ出典： コトパンジャン HEPP

** 1998～1999年の目標水準は、「1998年～2001年のエネルギー収支」より引用。2000年～2002年の目標水準は、PLN UPB サンバー - リアウの「2000年～2005年エネルギー需要と発生エネルギーの予測」より引用。

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⁴は、1998年。留めネジの品質が劣化したので、それを交換する必要があったことが原因であった。強制休止⁵は、2001年で、ユニット1の調速制御機(ガバナー・コントローラ)の回路基盤(サーキット・ボード)の故障が原因だった。これ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。それぞれの基では、この他には主な機能休止は起きていない。

(2) 発電所の日常運転パターン

以下で示す数字は、本システムの典型的な日常負荷曲線である。現在、このシステムには、主要な7ヶ所の発電所がある。そして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ピリン火力発電所である。オンピリン発電所は、石炭を燃料としてベースロード⁶施設として利用されている。一方、コトパンジャン、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・ピークロード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、コトパンジャン HEPP はミドルロード用の施設として利用されてきた。通常は、夕方のピーク時(18:00～23:30)に3基が運転し、負荷70～114MWを出力し、他の2基は、ピーク時以外に稼働し、負荷20～70MW負荷を出力する。

⁴ メンテナンス及び/または修繕のため、一つの発電基を閉鎖すること。

⁵ 緊急事態に備えて、一つの発電基を閉鎖すること。

⁶ 一定期間一定の割合で必要な最小の電力量。日負荷曲線では、その下部にある。

(3) 発電所の発電コスト

以下の表は、1998年から2001年までのコトパンジャン HEPP の発電コストを項目別に示したものである。

表： コトパンジャン HEPP の発電コスト (単位：1,000 ルピア.)

	燃料及び潤滑油	器具及び予備部品	給与	その他	管理	減価償却	合計	発電コスト (ルピア /kWh)
1998	0.0	63,333	425,812	106,941	92,955	2,946,905	3,635,946	12.06
1999	0.0	98,164	765,638	291,212	245,298	21,755,502	23,186,130	58.96
2000	299.6	380,513	969,354	495,653	1,629,197	22,223,425	25,832,538	62.64
2001	177.8	1,006,075	1,074,999	1,826,007	2,507,308	21,836,287	29,379,373	60.74

(4) コトパンジャン貯水池の水の流出と流入

以下の表は、コト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： コトパンジャンダムへの流入 (単位： m³/秒)

		1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	平均
実際値	1998									335.9	134.4	101.3	335.9	134.4
	1999	427.0	324.3	225.9	97.4	136.1	93.0	113.2	131.6	218.8	355.7	270.6	318.9	225.8
	2000	538.9	232.5	153.9	170.2	102.0	111.2	59.6	129.1	55.6	66.1	264.3	176.5	170.9
	2001	305.6	294.1	156.2	250.7	164.7	106.1	80.0	89.0	101.2	113.0	164.0	200.1	168.7
	2002	220.9	232.5											226.7
予測値	湿気大	310.6	278.0	278.8	377.8	245.2	154.1	100.5	78.2	112.1	175.4	294.4	410.6	234.3
	中間	331.2	193.8	263.2	195.8	240.4	79.7	73.3	82.0	151.5	225.8	337.4	334.3	209.4
	乾燥大	269.4	159.3	172.8	174.0	191.8	127.6	76.1	56.6	103.5	122.6	188.3	237.1	156.6

引用：「コトパンジャン水力発電の研究とそれに関する送電プロジェクト最終レポート」

出典：コトパンジャン HEPP

以下の表は、貯水池からの放水を示したものである。

表： コトパンジャンダムの放水(単位： m³/秒)

		1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月
1 9 9 8	タービン放電	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA
	排水	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA
	総放水量	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	145.5	143.0	138.9	136.5
1 9 9 9	タービン放電	123.6	147.8	137.3	138.4	136.5	135.3	106.8	79.2	203.8	167.8	144.1	123.9
	排水	247.3	185.6	51.4	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	222.6	142.3	136.7
	総放水量	370.9	333.4	188.7	138.4	136.5	135.3	106.8	79.2	203.8	389.6	286.4	206.6
2 0 0 0	タービン放電	162.7	226.8	134.0	169.4	156.8	138.8	92.4	132.7	113.2	98.7	127.9	170.8
	排水	353.87	86.59	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	総放水量	516.6	313.4	134.0	169.4	156.8	138.8	92.4	132.7	113.2	98.7	127.9	170.8
2 0 0 1	タービン放電	182.0	264.8	207.5	156.7	245.3	178.3	126.1	137.3	106.4	88.1	134.6	207.5
	排水	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	総放水量	182.0	264.8	207.5	156.7	245.3	178.3	126.1	137.3	106.4	88.1	134.6	207.5
2 0 0 2	タービン放電	220.9	232.5										
	排水	0	0										
	総放水量	220.9	232.5										

注： 排水 = 放出口の放水

出典：コトパンジャン HEPP

(5) 貯水池水位

以下の表は貯水池の規定曲線⁷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、PLN UPB サンバー - リアウ (サンバー - リアウシステムの給電センター) が、電力需要と規定曲線に基づいて決定する。放水路口と給水口の実際の操作は、発電所スタッフが UPB の指示のもと、コンサルタントが作成した「貯水池操作マニュアル」と「放水口マニュアル」の標準操作手順 (SOP) に従って行う。

もし、貯水池レベルが +83.00m より以下なら、水は発電にのみ使用される。もし、水位が +83.00メートル以上で放水が 1000 m³/秒なら、上流の浸水を防ぐために放水口は開放したままにする。2.00m (+85.00m と +83.00m) の水位差で 2 億 1,600 万 m³ の貯水量は、浸水や雨季の余剰流入を調整するために使用される。

⁷ 曲線で示す水位で貯水池操作を決める。示された曲線は、貯水池をいつ開放すべきか示すもの。

表： 貯水池水位と貯水量の関係

	貯水池水位	貯水量
1. 貯水池最大水位	+ 85.000m	1,545 百万m ³
2. 発電用貯水池最大水位	+ 83.000m	1,329 百万m ³
3. 貯水池標準水位	+ 80.600m	1,058 百万m ³
4. 発電用貯水池最低水	+ 73.500m	517 百万m ³

1999年～2000年、コトパンジャンHEPPの操作を担当するPLNペカンバル部門が、SOPに従わず4回、それぞれ7日間ずつ出路口を開放した。これは、洪水(下記表参照)を恐れて、パンカラン・コタバルの住民代表及び・またはパンカラン・コタバルの公共事業課の要求を満たそうとしたものだった。さらに、SOPに従って、1998年1月6日から1998年2月2日⁸まで、放出口がパンカラン・コタバルで開放された(詳細は後の章で述べる)。上記の表で示すように、洪水を恐れて、12,831.63 m³/秒の水が放出口から放出された。ペカンバル部門の予測では、洪水の恐れで27兆2,380億ルピア⁹が失われた。しかし、それ以来、放出口を開放する要求はない。

表： 洪水の恐れで失われた電力

時 期	水位 (m)	流入 ()	排水 (m ³ /秒)	要求者
1999年1月14日～20日	+ 81.200m	1,009.40	3,147.60	住民代表
1999年2月7日～13日	+ 81.200m	674.00	3,818.85	公共工事
2000年1月8日～14日	+ 82.760m	795.80	3,728.10	住民代表
2000年2月1日～7日	+ 82.140m	574.19	2,137.08	住民代表
総 計			12,831.63	

出典： 「毎年の洪水による影響緩和の研究」最終報告、TEPCO, P.T. Modulatama Intikreasi

(6) 地域IIIの送電システム網の開発

発電所は、サンバー・リアウ送電システム網と接続している。さらに本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。

最大または規定の結果を得るための特別条件。

⁸ 1998年1月6日から1998年2月2日まで、貯水池水位は+83.420m、+83.150mで、放水はそれぞれ3,576 m³/秒、3,456 m³/秒であった。

⁹販売単位価格 1 kWh = 2.70 ルピア。

コトパンジャン HEPP 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 PLN 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。本システムの消費者は、コトパンジャン HEPP を含む大規模発電所から 150kV/20kV 送電システムによって電力を入手している。

(7) 経済的内部収益率 (FIRR)

本プロジェクトの内部収益率 (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 EIRR 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 年通貨価値インドネシアルピーによる予測値である。

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との O&M (管理維持) 費用である。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・変圧所・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 段階で起きる実際の財務費用によるもので、村移住に関する費用¹⁰は含まれない。1998 年から 2001 年まで実際原価で使われた O&M 費用、将来の O&M 費用は 2001 年の実際原価と同じだと予測される。

c) 利益

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、その方法論に従うとかなり多くの現況を顧慮しなければならないと考えられるからだ。

プロジェクトの FIRR 再評価において、利益は、北部 KITLUR (配電ユニット) からその地域への平均譲渡価格を掛けて、北部 KITLUR からその地域への売上高として示される。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 ~ 2000 年の利益は、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は目標値と同じと考えられる。

d) 感度分析

¹⁰ 移住に関する見積もり費用は、ゴムの木プランテーションの開発と復旧の費用、水供給システム建設と移住村の住宅、ODA 融資 (水供給システム建設その他) による追加支援などが含まれる。移住に関する費用は、リアウ州の実際の支出とアクションプラン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。

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
の増減、送電費用(下表参照)などである。P L N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。この価格増加は、この地域から消費者への販売価格が増加したためだった。

表： 移住村関係費用を除いた感度分析

将来の送電価格 将来の エネルギー生産	2002 年の実際価 格より 20%低い	2002 年の実際価 格より 10%低い	2002 年の実際価 格と同じ	2002 年の実際 価格より 10% 高い
目標値より 10%低い	4.47%	5.05%	5.59%	6.09%
目標レベルと同じ	4.99%	5.59%	6.14%(基本 ^ハ -入)	6.65%
目標値より 10%高い	5.47%	60.9%	6.65%	7.18%

表： 移住村関係費用を含む感度分析

将来の送電価格 将来の エネルギー生産	2002 年の実際価 格より 20%低い	2002 年の実際価 格より 10%低い	2002 年の実際価 格と同じ	2002 年の実際価 格より 10%高い
目標値より 10%低い	2.36%	2.89%	3.37%	3.83%
目標レベルと同じ	2.83%	3.37%	3.88%	4.35%
目標値より 10%高い	3.27%	3.83%	4.35%	4.83%

(8) 電力の安定供給

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)¹¹ と「平均システム故障頻度指数」(SAIFI)¹² を示したものである。

表： 地域 I I I における 平均システム故障持続時間指数 (時間/消費者)

	市	1997	1998	1999	2000	2001
西スマトラ 州	ペダン	15.19	31.38	44.25	35.76	25.62
	ブキティンギ	28.22	20.14	17.97	16.14	14.06
	ソロク	16.27	7.63	7.03	4.32	3.78
リアウ州	ペカンバル	80.69	38.96	36.05	37.18	23.66
	ドマイ	19.21	20.51	17.12	67.46	67.28
	レンガット	33.59	27.84	30.06	30.38	24.18

出典： P L N地域 I I I

¹¹ ある地域内の消費者が 1 年間に経験した、停電の累積時間。

¹² 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ために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。PLN 地域 III の事務所によると、コトパンジャン HEPP 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。

インタビュー形式の調査を実施に際して、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 150 世帯のサンプルを採取した。

(2) 農村部の電化調査

(a) 電化後の電気及び燃料費の減少

ディーゼル消費は、電化後に激減した。人々は、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。灯油支出が増加したのは、灯油価格が上昇したためである。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、電気が送電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または調理用の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、電化後にチャコール・アイロンから電気アイロンに切り替えたと答えた。電化前にテレビを持っていた 53 の家庭は、電化前には個人オーナーまたは PLN(独立系送電網システムなど)が供給するディーゼル発電機を使用していた。PLN 送電システムに接続すると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倍近くに上昇した。そして電化後には、さらに高価な電化製品、ビデオ、扇風機、炊飯器、冷蔵庫などの購買が5~7.5倍に伸びた。

(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、プロジェクト以前に回答者の3分の1近くがディーゼル発電機を使用していたが、PLN送電システムに接続できることでさらに自信が出てきたと答えた。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
近所づきあいの増進
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
自信の達成
健康・栄養の増進
飲料水をより容易に安く取得する
その他

図： 農村部電化による良い影響(サンプル No. = 150)

[省略]

ある回答者は、電灯は生活に実際の「明かり」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を進展させた。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) 収入と雇用の増加

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、31%の回答者が収入及びまたは貯蓄が増加したと答え、11%が新しい仕事につくことができたと回答した。

(e) 就労時間/家事労働時間の節約

3 分の 1 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」について述べている。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、チャコール・アイロンを使ったりするなどの家事を軽減することができた。冷蔵庫、給水ポンプ、炊飯器などの購入で、家事にかかる時間と労力が節約できた。

(f) プロジェクトのマイナス影響

回答者 150 人のうち、3 分の 1 が本プロジェクトのマイナス影響を述べた。51 人の回答者は、睡眠時間が少なくなったことだけが電化のマイナス影響であると述べている。17 人の回答者はマイナス面が増えたと回答し、11 人の回答者は伝統的価値観が失われたと答えている。インタビューの際に、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の料金を月額電気料金請求書で請求されることがよくあった。これは測定が不正確なことや、彼らが 450VA(ボルトアンペア) または 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かった。

(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よる PLN の独立系システムによって電化されている。しかし、コトパンジャン HEPP プロジェクトの実施に伴い、新しい変電所が建設され、低変圧電流がプカンバルの消費者に送電された。これによりプカンバルの消費者は、コトパンジャン HEPP プロジェクトの完成後には PLN 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って電気が供給されていた時は、広い地域で夜やピーク時に電圧が不安定になる傾向があった。回答者によると、電圧の不安定になると家庭で使用する電気器具やディーゼル発電機は

しばした停止した。

(4) 電化されていない農村部の村

電化されていないプロジェクト現場近くの2つの場所 - 西スマトラ州のブキット・タラオ Bukit Talao と、リアウのデリ・マクムール Deli Makmur で、簡単なアンケートによる調査が行われた。この中で、将来、電気料金を支払う(WTP)意向があるかと尋ねると、50人のうち15人が PLN 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 WTP の平均額は、接続料金 778,571 ルピア、月ぎめ料金表によって 38,441 ルピアであった。全ての回答者は、PLN 送電システムに接続した後には、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。PLN 送電システムで電化されていないけれど、デリ・マクムール村は独自系のディーゼル発電機を所有しており、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の予算で購入したもので、月最低電気料金(ランプ2つとテレビ使用料で)は 75.000 ルピアだと言われる。

デリ・マクムールの電気料金は高く供給され、150の電化世帯が支払う平均電気料金表は 57,000 ルピアである。個人の発電機を持っているとしても、デリ・マクムールの住民は電気がより便利に安く供給されることを望んで、PLN 送電を申し込んでいる。

(5) 農村部電化の制約

以下の表は、調査を実施した6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 Koto Alan では、送電システムへの接続率は5%以下であった。この村は PLN が提供するディーゼル発電機を所有しているが、その使用は、官公庁、モスク、上流階級住民に限られている。1999年に電線が接続されると、電化率は15%に上昇し、91世帯が送電網システムで電化された。

表： 各村の農村部電化率

村	地区/州	合計 (H/Hs)	電化 (H/Hs)	電化率
コト・アラン	50 コタ/西スマトラ	675	91	15%
バンジャル ラナ	50 コタ/西スマトラ	236	39	16.5%
バンジャル バツ	50 コタ/西スマトラ	550	77	14%
カシカン	カンパル/リアウ	700	218	31%
パタパハン	カンパル/リアウ	500	100	20%
ガンチン ダマイ	カンパル/リアウ	327	140	42.8%

出典： インタビュー調査

国内全体の農村部電化率が42.6%(1992年12月現在)なので、この6村の電化率は依然として低い。6村のうち4村で、電化率20%以下である。プロジェクト以前の電化率が不明なため、この村がなぜ低い電化率なのか、その理由は下記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、電線の分布は主要道路から次第に村の内部へと広がっている。人里はなれた住居や孤立している世帯は、電化優先権が少ない。
- 2) PLN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)、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または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、PLNが経済的生き残り策として低い料金表区分(450VAまたは900VA)の数を制限したからである。村の申込者は高い料金表の支払いができないので、長い間低い料金表区分を待ち望んでいる。

(6) 貯水池の水による洪水の影響

(a) パンカラン・コタバル(貯水池上流)の洪水

パンカラン・コタバルは、ダム現場の上流約49km、河川の貯水池口(ダム現場から44.9km)地点から約4km離れている。1997年の貯水池に水がためられてから、この村は1998年2月2日と1998年1月6日に2度洪水を経験した。村の洪水は主にパンカラン・コタバル橋(ダム現場から49.15km)であった。村の住民たちは、洪水は貯水池のせきあげ背水¹³が原因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、JBICの経済支援により洪水の影響に関する調査¹⁴が行われた。現地調査では、調査チームはパンカラン・コタンバルの住人にインタビューした。集まった情報によると、村では過去にも雨季の間(12月~2月)、ほとんど毎年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。

調査では、パンカラン・コタンバルの洪水に対する貯水池のせきあげ背水の影響を断定するために、ペルヌーイの法則、マニング公式、スタンダード・ス

¹³ せきあげ背水： 上流の流れの水面が上昇し、ダムやその他の障害物が及ぼす影響。

¹⁴ 「パンカラン・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。20004月。東電、P.T.Modulatama Intikreasi出版。JIBC調査。4.51の情報のほとんどはこのレポートより引用。

テップ法によって、2つの洪水放水のシナリオ(3,000 m³/秒¹⁵と8,000 m³/秒¹⁶)で貯水池に水を貯める前後で比較検討し、せきあげ背水が影響を与える期間を算出する。その結果、パンカラン・コタバルの洪水と貯水池の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 (3,000 m³/秒の洪水放水)、と 46.55km (8,000 m³/秒の洪水放水)離れた地点まで及んでいた。従って、せきあげ背水の原因であるコト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¹⁷、集水地域内の注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 Mahat 川支流の実容量は、集水地域からの洪水放水に十分対処することができていない。

(b) コトパンジャンダムの洪水下流

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・ピンクアン)ではしばしば洪水に悩まされていた。しかし、コト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か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、コト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作られたコトパンジャン湖は、ムアラ・タクス寺院と並んで主な観光名所である。

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、多くの観光客が急激に増加した。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人であった。小規模店やレストランが、州政府の販売促進や観光客の増加に便乗してダム現場の近くやムアラ・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ひとつの直接的

¹⁵ 1998年1月6日、1998年2月2日に起きた洪水規模は、3,000 m³/秒と考えられる。

¹⁶ 1998年1月6日、1998年2月2日に起きた洪水規模は、3,000 m³/秒と考えられる。

¹⁷ 狭い川が原因であるせきあげ排水は、パンカランティムア村にあるパンカラン・コタバルの鋼鉄トラス製の橋の約1,300km下流で狭くなっている。マハット川とその支流による洪水放水は障害物のある場所で発生し、それから洪水は下流へゆっくり下り、上流の水面レベルが急速に増加する。

影響である。水産省は、移住村に関するアクションプランの一環で、PLN とリアウ大学と協力してコトパンジャン湖に 20 のフローティングネットを設置し、現在 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 2 の職業として漁業に従事している移住村の農民である。個々の農民はまた、主な収入源を補うために組織化された漁業とは離れて漁業に携わっている。

3.1.5 持続性

(1-1) ジャワ - バリ地域の PLN 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 PLN 内部の商業取引を紹介し始めた。この戦略の第 1 歩として、PLN の世代で受け継がれた資産が PLN 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。この企業は配電部に代わって、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、配電部に販売する責任を持っている。現在 PLN 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対する戦略は、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再構築

PLN は、ジャワ以外に 11 の行政地域、11 の PLN 地域事務所 (以下、PLN 地域または地域) をもっている。PLN 地域は、もともとその支配地域内で発電、送電、配電各機能を管理していた。スマトラ島の場合、4 つの PLN 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縦割りの総合的役割を持っていた。

最近スマトラ島で、中規模網送電システムが開発された。PLN はこの島の送電網システム開発に対処するため、1997 年、北 KITLUR と南 KITLUR の 2 つの発電と送電の事業部を設立した。この 2KITLUR は送電システムの操作、メンテナンス、管理の責任を持ち、発電所に接続している。一方、この地域は現在、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の責任を持っている。この地域は、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、KITLUR の電力網システムから電力を取り入れ、それを相互に接続する配電システムを通じて消費者に販売する。

コトパンジャン HEPP の運転、メンテナンス、管理は北 KITLUR 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、セクターペカンバル Sector Pekanbaru

の監督の下でスタッフが実施する。セクターペカンバルはまた、コトパンジャン - バンキナン - ペカンバルの変電所と送電線の運転とメンテナンスの責任を持つ。パヤクムブ - コトパンジャンの送電線は、セクターペダンが運転し維持する。

(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

PLN 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、PLN 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、コトパンジャン HEPP 所長の責任である。規定の書式を使って 4 ヶ月ごとに実施する、定期モニタリングがある。モニタリングの結果は、照会部門に送られる。職員は、定期モニタリングの結果で専門能力・技術が不適切だと判断されると、特別訓練にまわされる。

(2 - 3) メンテナンスの方法

プロジェクト設備のメンテナンスは、当初の請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自身が実施する。発電所の職員は、PLN 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準備している。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立てた。

(3 - 1) PLN の財政状況

(1) 料金表の主な 3 つの区分は下記の表の数字が示すように、1990 年には安定した価格であるが、これに対して下降傾向にある。

表： PLN の損益計算書(1996～2000 年) (単位： 百万ルピア)

	1996	1997	1998	1999	2000
業務収益					
電力販売	9,418,269	10,877,278	13,766,222	15,670,552	22,139,883
その他	227,724	248,822	269,793	326,566	416,780
総営業利益	9,645,993	11,126,100	14,036,015	15,997,118	22,556,663
総営業費用	7,642,510	9,449,753	16,808,773	21,215,678	27,215,821

営業収入 (損失)	2,003,483	1,676,347	(2,772,758)	(5,505,561)	(4,659,158)
営業外費用 (純利益)	(754,541)	(2,255,361)	(6,382,787)	(5,349,229)	(4,659,158)
税込み純所得 (損失)	1,178,415	(579,014)	(9,155,545)	(1,085,790)	(23,990,394)
繰り延べ税金			(390,077)	(514,293)	(620,975)
税引き後純所 得(損失)	1,178,415	(579,014)	(9,545,622)	(11,369,083)	(24,611,369)

出典： PLN 年報 2000

PLN 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月ほとんどの消費区分で料金表を増加した。PLN の 2000 年年報によると、2000年4月の料金表増加によって、インドネシア全域の平均販売が 280 ルピア/kWh になった。しかし、平均生産コスト 547 ルピア/kWh に比べて依然として低い。従って、PLN 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表の値上げをさらに実施する計画である。

(3 - 2) 地域 I I I と北 KITLUR の財政状況

KITLUR と同じく PLN 地域は、収益性見積もりのため独自の財務表を用意した。KITLUR は地域に対して、PLN 本部が規定した価格で電気を販売している。実際、この内部振り替えは各事業体の財務表を準備するためだけのもので、実際の振替は行われない。この平均的振替価格には、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、後者はピークロードにより規定される。

表：地域 I I I の損益計算書

(百万ルピア)

	1996	1997	1998	1999	2000
営業利益	201,382.5	255,076.0	340,512.9	399,864.3	576,148.3
運転費	316,935.9	328,666.5	370,800.6	642,616.3	801,226.9
業務利益(損失)	(115,553.3)	(73,590.5)	(30,287.7)	(242,752.0)	(225,078.6)
その他の純収入 経費	(2,480.0)	(3,520.0)	(19,190.7)	(12,010.9)	(38,619.7)
純利益(損失)	(118,033.3)	(77,110.4)	(49,478.4)	(254,762.9)	(263,698.3)

出典： PLN 地域 I I I

表：平均販売・送電価格 (単位：kWh)

	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005
平均販売価格 *	198.66	206.59	259.42	319.93	400.84	460.97	530.11	609.63
平均移転価格 **	105.68	267.86	186.22	191.27	319.93	350.38	365.98	386.84

* 地域 I I I での消費者に対する平均販売電力 (2002 年以降、地域 I I I による見積もり数値)

** 北 KITLUR からこの地域に対する、平均販売電力(2003 年以降の北 KITLUR による見積もり数値)

表：北 KITLUR の損益計算書 (単位： 1000 ルピア)

	1998	1999	2000	2001
営業利益	489,171.0	1,280,048.3	951,882.3	1,048,267.4
営業経費	1,264,235.8	1,182,148.5	1,262,321.8	1,554,677.8
業務利益(損失)	(775,064.8)	97,899.8	(310,439.5)	(506,430.4)
その他の純収入経費	(9,429.6)	(7,817.9)	(39,264.0)	(32,928.4)
純利益(損失)	(784,494.4)	90,081.9	(349,703.5)	(539,358.8)

出典： 北 KITLUR

(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。

PLN UPB サバー - リアウによると、このシステムは発電装置の損傷と季節による水力発電所の損傷を考慮しても、517MWの有効容量¹⁸を持っている。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。このシステムは、消費者に対して当初から安定した電気の供給している。しかし、このシステムは最近、発電所の不十分な電気供給によって部分的送電停止¹⁹を強いられている。最近の電力不足の理由は、i) マニンジャウ HEPP とシンカラック HEPP で水の利用が不足している、ii) オンピリオン TPP に石炭供給が十分でないことで説明する

¹⁸ 電力発電能力は、保証付き送電契約の対象期間で不利な条件の下でも常時利用できる。

¹⁹ あるレベル以下で電気ロードを維持するために、設備内にある顧客の電力システムから事前に選んだ要求を除く。

ことができる。

シンカラックとマニンジャウは、水が利用できないので夕方のピーク時間だけ運転された。一方、コトパンジャンは通常通りに運転されたり、また通常よりわずかに少なく運転された。

(4-2) サバー・リアウシステムの需給バランスの将来的予測

現在 PLN は、送電線網の電力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し続けている。

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 年中期にジャワ島のスマランからテルクランブー(リアウ)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だろう。

表： サバー・リアウシステムの需給予測 (単位： MW)

	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010
設備容量	674.75	674.75	674.75	694.75	694.75	694.75	694.75	694.75	694.75	694.75	694.75
有効容量	516.75	516.75	516.75	536.75	536.75	536.75	536.75	536.75	536.75	536.75	536.75
ピーク負荷	324.50	373.27	429.00	483.60	544.60	604.40	644.20	688.20	734.50	787.90	847.70
予備容量 ²⁰	192.3	143.5	87.8	53.2	-7.9	-67.7	-107.5	-151.5	-197.3	-251.2	-311.0

出典： PLN UBS サバー - リアウ

(4-3) スマトラ相互接続プロジェクト

PLN は現在、スマトラ島全土に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KITLURによると、サバー・リアウシステムとサムセル・ランボンシステムが、ブンクルやジャンビの独立した小規模システムと同じように、2002 年末までに相互接続し、150kV の大規模の電線網システムになる。

下記の表は上記で述べた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・また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。

²⁰ 余剰発電能力は、予測できない電力需要を満たすためまた電力が停止した時に発電するために有効。

表：スマトラ統合システムの需給予測

(単位：MW)

	リャウ	スマトラ統合システム			
	2002	2003	2004	2005	2006
ピーク負荷	430.00	1,167.26	1,262.98	1,366.54	1,478.60
設備容量	694.80	1,631.84	1,631.84	1,871.84	2,041.84
有効容量	548.00	1,305.45	1,301.20	1,518.20	1,658.20
予備容量	118.00	138.19	38.22	151.66	179.60

予備容量 (%)	27.44%	11.84%	3.03%	11.10%	12.15%
エネルギー生産 (GWh)	2,260.08	5,623.87	6,085.04	6,584.01	7,123.90

* この予測は草案で、PLN 本部からまだ承認されていない。出展： 南スマトラ KITLUR

3.2 事業影響を受けた世帯(PAFs)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)が雇用された。次いで、同社は、プカンバルにあるリアウ大学にフィールド調査作業を下請けさせた。これに基づいて、同大学は、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 - この調査は、具体的には「参加型農村評価」(PRA)会合と統計的な世帯調査の形で行われた - のスケジュールは、図 3.1 のうちに示されている。

調査は、時間的余裕という点では、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。もしもそのような調査が行われていたのであれば、PRA 会合には、調査結果が提出され得たであろう。それとは代替的に、アンケート調査が実施される以前に、PRA 会合が開催されることもできたであろう。いずれの方法においても、調査の一面が、他面に反映されることができる。しかしながら、もしも他方の調査結果が反映されるならば、バイアスのかかった見方をコントロールし、排除することが容易である。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、両者の調査が、同時に行われた。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

ピタ・ビナ・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、本事業の結果として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「集団移住計画」村1ヵ村が、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ヵ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) 出席者

PRA 会合には、少なくとも50名の村人を招くことが計画された。つまり、村人の中での配布のために、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たが故に、招待状を受け取った人が、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、この順序に従って討議された。

- ・ 補償 - 正當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 - 現地のニーズ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ットのスペース) - 政府が計画した通りに提供されたのかどうか。
- ・ 道路事情 - 現地ニーズ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、代替的な雇用の選択の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。
- ・ 境界線紛争 - 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 会合では、参加グループの間で、再定住計画の影響についてネガティブな見方とポジティブな見方との二つに議論が別れるのではないかというのが、当初の見込みであった。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と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 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。各々の参加者には、一枚ずつカードが配られ、彼等が最も難渋している前記の問題のうちから三つを選び出して書き込むよう求められた。

リアウ州では、各々の参加者には、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、第一次的な優先度への投票総数は、他の場合への投票数と比べて、全くに異なっている。

西スマトラ州では、参加者は、前記の議題のうちから、三つの主要項目を選択した。これに続いて、アンダラス大学が、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、事前にテスト調査が行われた。

- ・ リアウ州.....コト・トゥオ村で 5 サンプル、ピナマン村で 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には、幾らかの修正が加えられた。つまり、付属書 2.3 において示されるように、7 番目と 34 番目の質問事項に修正が加えられたのである。7 番目の質問項目においては、「浴室」という用語は、不適切であることから削除された。34 番目の質問項目においては、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にあたっては、各調査員は、回答者が、はたして再定住世帯の構成員であるのかどうか、また彼/彼女が、質問への回答について、はたして責任を持ち得るのかどうか、という点について尋ねるよう指示された。もしも彼/彼女が、再定住措置の実施後に村に移転してきた世帯の構成員であるならば、彼等は、調査対象からは外された。

(3) 影響調査の比較目的のための追加的村落の選定

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のために、本事業によって直接に影響を受けなかった二つの追加的な村落として、タンジュン (Tanjung) 村とカルヤ・バクティ (Karya Bakti) 村が、世帯調査のために選ばれた。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、同村では 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、貯水池水位の点では、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 (Gunung Malero) 村が、本事業によって直接に影響を受けた村々との比較の目的のために、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、各村においては、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

各々の 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 4842 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 会合の写しは、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、ランク付け作業は、各々の 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。この投票数結果に基づいて、図 3.3 では、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。
- ・ 村人の大多数が不満としているのは、政府と PAFs との間で合意された補償の単価が、不当に低められたこと、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見られる人々に対して、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おいてさえ、生計を賄い得るようなゴム生産からの収入はなかった。
- ・ 村人たちが口を揃えて語ったのは、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共通性のパターンが、二つの異なるタイプの指標の形で示されている。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、これらの諸問題についての共通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 会合の期間中に論じた諸問題について、その投票総数の百分比が、円形で示されている。数字の付された長方形では、諸問題のうちでの各々の優先度ランク付け総数の百分比が示されている。優先度ランク付けとは、村人たちの意見において、可能な限り早期に解決される必要があるとされた問題である。

共通性のパターンを例証するために、全体的な計算結果が、トップ・スリーの円形のランク付けの順序に従って、それらを結び付けるための破線で示されている。他方において、優先度ランキングの順序のパターンは、トップ・スリーの数字の付けられた長方形を結ぶ細目の破線で示されている。これらの 2 本の線は、問題の中身にかかわりなく、村人たちが、トップ・スリーの問題に意識的または無意識的に関心度を集中させていることを例証している。

もしも 2 本の線の相互的な両立性が高まるのであれば、これらの線は、当該問題に関しての村人たちの全体的な考え方を例証しているものと思われる。これは、個々人の場合についても同じである。つまり、諸問題に対する認識の程度が、村全体ではより明瞭となってくるのである。幾つかの村々では、個々人による優先度の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、より多くの共通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

村人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人たちが選んだのは、補償である。これに続くのが、水供給と雇用機会である。共通性のパターンは、比較的明瞭である。PRA 会合への出席者は、同村の総人口の約 20%であった。残りの村人が、これらの問題について、大きな異論を有しているものと推定することができない。

b) コト・マスジッド村

村人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、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。共通性のパターンは、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。残りの村人が、これらの問題について、大きな関心を有しているものと推定することはできない。

c) ラナ・スンカイ村

村人たちが、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人たちが選んだのは、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。残りの村人が、これらの問題について、大きな異論を有しているものと推定することはできない。

d) ルブック・アゲン村

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、立ち退き世帯の子供が、移転後に結婚した場合には、これらの新規世帯にはいかなる土地も供与されないのである。同村でも、共通性のパターンは、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。残りの村人が、これらの問題について、大きな異論を有しているものと推定することはできない。

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、共通性のパターン - ただし、そこでのランク付けは、全く異なっている - 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 8%にすぎなかったことから、残りの村人が、これらの問題について同じ見方をしていると推定するだけの説得的な根拠はない。この村では、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

諸問題のランク付けの間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。共通性のパターンという点では、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。残りの村人が、これらの問題について、全く同じ見方をしていると推定することはできない。

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大きな違いも見られない。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。共通性のパターンは、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、残りの村人が、これらの問題について、同じ見方をしているものと推定することができる。

h) マヤン・ポンカイ村

諸問題のランク付けの間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。共通性のパターンという点では、他の村々と比べて、諸問題の間に最悪の混乱の一つ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 13.5%であった。残りの村人が、これらの問題について、大きな異論を有しているものと推定することができない。同村は、アブラ・ヤシの栽培を選択した二つの村の一つである。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

諸問題のランク付けの間には、顕著な違いが見られる。ゴム農園、住宅事情、雇用機会の三問題が、この順序で上位を占めるが、全体的なランク付けと優先度の順序という点では同位である。共通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人の関心度の高さは、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。残りの村人が、これらの問題について、同じ見方をしているものと推定することができる。

j) タンジュン・アライ村

諸問題のランク付けの間には、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、この順序で上位を占めるが、全体的なランク付けと優先度の順序という点では、ほぼ同位である。共通性のパターンは、極めて明瞭である。PRA 会合への参加者は、同村の総人口の約 17%であった。残りの村人が、これらの問題について、同じ見方をしているものと推定することができる。

k) ムアラ・タクス村

諸問題のランク付けの間には、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、この順序で上位を占めるが、全体的なランク付けと優先度の順序という点では同位である。共通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人の関心度の高さは、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、残りの村人が、これらの問題について同じ見方をしていると推定することに高い説得性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している。ただし、共通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。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、残りの村人の間には異論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

優先度の順序は、補償、ゴム農園、住宅事情である。これは、全体的なランク付けの結果とは異なっている。共通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、残りの村人の間には異論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・ブンス村の村人が最も大きな関心を抱いているのは、境界線紛争である。それ故、諸問題の間での共通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、残りの村人の間には異論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、雇用機会に関する共通性のパターンは、これらの問題についての村人たちの関心度の高さを例証している。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、残りの村人が、これらの問題について、同じ見方をしている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、村人たちの最大かつ明瞭な関心事である。共通性のパターンは、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。残りの村人が、これらの問題について、同じ見方をしているものと推定することができる。

q) グヌン・マル口村

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 会合の期間中には、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。そうとはいえ、水供給、ゴム農園、雇用機会が、この順序において、村人たちの関心事である。共通性のパターンは、不明瞭そのものであるが、これらの問題への村人の関心は、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、残りの村人が、これらの問題について、比較的同じ様な

見方をしているものと推定することはできない。

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 会合の期間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。村人たちは、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、ランク付けが決定された。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、残りの村人が、これらの問題について、大きな異論を有しているものと推定することができない。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 会合の期間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。こうして、すでに見たように、ゴム農園に対する彼等の関心が、第一次的な優先事項とされ、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、共通性のパターンは、極めて明瞭である。残りの村人が、これらの問題について、大きな異論を有しているものと推定することができない。

(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 会合の期間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、既存の劣悪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えることができる。

- 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以前に、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) 複雑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人は、メンテナンス作業を行うことはできないし、また運

営コストを負担できるだけの余裕もない。

f) 今日に至るまでのインドネシア政府によるコミットメントと対応の欠如である。その責任は、ダム建設が完了した時点の 1998 年 5 月以降の同国で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人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、彼等の失望感は、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達している。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。リアウ州における二つの村でも、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劣悪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、数多くの現地および国際 NGO、日本の大学、さらには日本およびフランスからの対外援助機関が、村々を訪れた。村人たちは、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いるし、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仕舞にすべきであるというのであった。

PRA 会合の期間中に村人たちによって提起された問題と提案に関するマトリクスを掲げた表 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劣悪な状態に対処して行くという点では、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には、村の将来についての村人たちの間での考え方の相違という点が、大きく関係しているのであろうが、恐らくは村人たちを組織する上での知識水準、さらには村の指導者のリーダーシップという点も関係しているのであろう。

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、村人たちが採る集団的行動によって自然条件が有利であればあるほど、劣悪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人の間には、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、一層強い。これらの村々の村人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、村人たちは、過去においては、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、水供給の理由の故に、河川沿いに位置していたのである。しかし、再定住地では、事情は一変してしまっている。適切な流水がないことから、村人たちは、個々人が井戸を使用し維持するという方法を知らないのである。

伝統的社会では、河川は、村人が、これを水浴び、洗濯および排便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、河川には多数の人々が、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、村人たちにとっては、「メンテナンス費用の要らない」施設なのである。水浴び、洗濯および排便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、村人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：調査世帯数

リアウ州	4,349 世帯
調査目標世帯数	3,953 世帯
回答者総数	344 世帯
西スマトラ州	800 世帯
調査目標世帯数	545 世帯
回答者総数	545 世帯
回答者総数	4,842 世帯

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、リアウ州の再定住村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 カ村が選ばれた。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、この村では当初 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・マル口村が、「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・ビナ・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および社会・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・経済上の特徴は、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、世帯主であった。回答者が世帯主の配偶者の場合は、21%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：再定住後の人口減少総数

村名	性別	減少総数
グヌン・ブンス	男性	6
ラナ・スンカイ	女性	32
ポンカイ・バル	男性および女性	61
マヤン・ポンカイ	女性	34
ポンカイ・イスティコマ	男性および女性	70
タンジュン・アライ	男性および女性	96
ムアラ・マハット・バル	男性および女性	255
タンジュン	男性および女性	78
カルヤ・バクティ	女性	5

〔出所〕 統計的世帯調査の結果

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

は減少してき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、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象徴されるように、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、食糧の蓄えが必要であるにもかかわらず、庭地では食糧用作物を栽培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確保できないからである。家畜の飼育数の減少は、ある程度においては、村人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、そこでは、再定住以来、資本財の減少という現象は生じていない。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・マル口村、カルヤ・バクティ村は、事業地域の近辺の村々の社会・経済上の特徴という点で、「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・ガダン村である。プロウ・ガダン村は、資本財の所有という点では、これらの指標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われ得るところである。

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およ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受け止め方が示されている。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、現在では半分以下になった。

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。即ち、生活水準一般は、向上傾向にある。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ネガティブな影響という点では、この影響を認めた人々は、生活水準に関してネガティブな回答を行った人々ほどには多くないのである。換言すれば、再定住世帯のおよそ半分の人々が、彼等の上にものしかかっている現在の難渋にもかかわらず、満足的な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、即ち不平等が見られる。プロウ・ガダン村、コト・マスジッド村、ピナマン村、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 世帯にもものぼる。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 世帯である。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 - 販売用の果実を実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、補償問題に関しては、大きな食い違いがある。以下の表においては、4 ヲ村を選んで、このような食い違いが例証されている。

表：選ばれた4カ村の補償に関する調査結果

	プロウ・ガダン村	コト・マスジッド村	ピナマン村	コト・トゥオ村
補償の未受領	0	0	2	2
補償請求	19	18	40	17

〔出所〕 統計的世帯調査の結果

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たった地域に対し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、再定住世帯の社会態度を示している。つまり、彼等は、この問題について混乱しているのである。しかしながら、これは、PRA 会合の期間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、彼等が、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、また村人全員を納得させるためには、明確な基準を打ち立てることにより、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の考慮に基づくものであることを明らかにする必要がある。

補償に対しての極めて強い不満が、調査期間中に開かれた PRA 会合への参加者によって表明された。もしも補償スキームに対する不満の合唱の音が、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、お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。

このようなお互いの間での同情心は、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、統計的世帯調査にも影響を及ぼした可能性もある。それ故、この点を反映させるような何らかの指標を探し求めるのが良いとも思われる。以下の4カ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：選ばれた4カ村の補償の公正さに関する調査結果

	プロウ・ガダン村	コト・マスジッド村	ビナマン村	コト・トゥオ村
良好	3.8%	14.5%	1.4%	0.6%
公正	36.3%	53.0%	6.1%	0.0%
不公正	41.4%	33.3%	90.9%	75.6%

〔出所〕 統計的世帯調査の結果

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いては、再定住世帯のほとんどすべてが、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カ村では、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眺められなければならないのかもしれない。換言すれば、それが「不満の真の指標」としての実体を具現していない限り、これは、単なる「誇張の指標」として眺められることができよう。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、各世帯の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、慎重な考慮さえ払えば、同じ様に適用されることができる。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。しかしながら、現地社会の村人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は変わりはない。

d) ゴム農園

住民の生活パターンという点では、当初の移転パターンと再定住後のパターンとは、表 3.16 に見られるように、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、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。ピ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・バル村の場合には、回答者は、誰一人として、ゴム農園ないしはアブラ・ヤシ農園のいずれをも営んでいない。バトゥ・ブルスラット村の場合には、当初、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、ゴム農園を主張しているのは、再定住世帯の半分以下である。その結果、再定住世帯の半分以上が、当初の意向とは異なり、ゴム農園用地を営んでいない。

再定住世帯のうちには、移転の時点で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、住民回答である。西スマトラ州では、タンジュン・バリット村とタンジュン・パウ村の両者の再定住世帯の大多数は、表 3.16c に示されるように、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は、この質問に回答した人々は多くはない。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、1以上の回答があった。それにもかかわらず、平均的な回答として挙げられたのは、図 3.6に見られるように、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、再植林プログラムには参加しなかった。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、もしもゴム樹の植え付けのためのリハビリ・プログラムが実施されるのであれば、その場合には、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、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。

移転時に政府によって提供された当初の浅井戸は、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、世帯総数の半分以上が、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、それぞれに再定住世帯の 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、再定住世帯の清潔な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。再定住の以前には、住民は、年間を通じて、清潔な水の供給を河川に大きく依存していた。しかし、再定住地域では、事情は一変している。

PRA 会合の期間中に、浅井戸は、乾季には干え上がってしまうとの主張が村人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・アゲン村、バトゥ・ブルスラット村、ピナマン村、さらにタンジュン・アライ村には、水資源がない。そのため、村人の大多数は、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、ピナマン村、ムアラ・タクス村、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簡素なシステムで、将来的には大幅な改善とメンテナンスが必要となる恐れがある。その詳細については、後に 4.2.2 節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、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、仮設の避難小屋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。本事業の建設計画の実施過程において必要とされたのは、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、問題発生の余地を、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、再定住計画の哲学であった。

表 3.14 に示されるように、再定住世帯の多くが、彼等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。一般には、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は、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 世帯当たり 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、所定の選択肢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て価格計算が行われるべきである。この金額からは、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。このネットの差額金額が、住宅改築向けに個々の世帯に対して支払われるべきである。」

社会全般の近代化の傾向に照らしてみるならば、洗濯場、水浴び場、便所などの施設が、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。MCK 施設の利用度は、表 3.11(b)に例示されている。この施設を利用しているのは、703 世帯である。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、電気の据え付け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・ブンス村およ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、無料での電気の据え付けと接続の恩恵に浴した。現在、国有電力会社(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 世帯である。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、本事業のポジティブ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、無料で電気を据え付け・接続されたのに対して、残りの再定住村では、据え付け・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、本事業のポジティブ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、全くに存在しない。極端な場合には、農園地域に行くのには、ダム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、詳細な分析と検討および調査の主題となってくるばかりでなく、村々の間での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

ダム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、魚類を含めて、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、パパイア、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きた。野菜などの一年生作物の栽培は、広くは行われなかった。

敢えて一般化して言えば、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。歴史的には、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。ある程度において、彼等は、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。本事業によって影響を受けた世帯の大多数においては、移転以前には、ロウソクまたは灯油ランプが、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、川の流れに沿って拡大した。

そのような原始的な日常慣行に基づく伝統的社会においては、人口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、一般には、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、食糧供給の安全に対してある程度の重点を置きつつ、うまく機能していたし、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ることから始めた。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。

再定住に伴って、伝統的なライフ・スタイル様式に異変が生じたように思われる。再定住の以降には、旧来の村々は、リアウ州では 14 カ村に分村され、また西スマトラ州では 2 カ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、彼等は、心理面においては、依然として「半狩猟・採集者社会」のタイプとしての発想の仕方を留めている。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、以下の事柄に留意する必要がある。

- 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ニーズ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、住民参加が、再定住計画の基本要素の一環である。
- 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、またダム建設スケジュール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また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最大の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、村人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、ダム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喪失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、新たに結婚したカップル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。しかし、この慣行は、伝統的社会の絆を維持するための極めて重要な要因の一つとは見なされなかったのであり、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、人口の増大に備えての伝統的なライフ・スタイル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場所である。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対してもまた、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場所である。

- ・ 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、新たに結婚するカップルには、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、特に農業活動または農園作物の点で、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という点では、全くに不適切であるというのが、現地調査結果である。
- ・ 水供給システムは、その設置に失敗している。
- ・ 便所と洗濯施設は、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。
- ・ ダム貯水池は、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考慮されてこなかった。
- ・ 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矯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。この点については、本事業に関する過去の報告書、PRA 会合での調査結果と統計的世帯調査、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不満の最大の点である。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かと思われる。共同体所有地もまた、同じ様な問題に直面しているのではないかと思われる。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、行動計画に対して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、一部補償といった点での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。これに基づいて、各々のカテゴリー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 - これは、1999年に開始された - は、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

トからは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、コトパンジャン・ダム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。経済的には、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、比較的の小規模である。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、村人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存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

電気の入手は、本事業のポジティブな効果と見られた。実際にも、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ヵ村では、電気が無料で据え付けられたのに対して、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、PLN が、電気の据え付けと最初の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PLNによってなされた事柄である。その際には、以下の施設が、供給されるとされた。

- ・ 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 会合の期間中に表明された。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、便所(MCK)

すでに3.2.4(1)節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々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、施設および生活スタイル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、便所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
- ・ ないしは個々の世帯が、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、本事業のポジティブ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、リハビリ工事中である。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、本事業のポジティブ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

ゴム農園のリハビリ要求以外にも、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、これらの可能性につい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キャンペーン活動を行っている国際・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
- ・ 行動計画をレビューするための 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 月には、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ヵ月の期間に、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、それが誇張されるべきではない。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期待感が大いに高まったであろうことは確かである。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も思われる。

(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、移転以来の難渋にもかかわらず、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。ダム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、以下の点が、綿密な検討の対象とならなければならないであろう。

- ・ 比較的的成功した社会・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ヵ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、成功した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、これらの成功した村々は、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)のうちに示されている。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、それとの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・アゲン村、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号している。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、ピナマン村とバトゥ・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、政府措置に依拠し続けることでは、もはや生きて行くことはできないと、これらの人々が考えていることの表れとして眺めることができる。

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、数多くの収入源が切り開かれてきている。表 3.17(b)には、再定住世帯の主要な収入源について掲げられている。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・バル村である。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。

収入源の多様化のうちでは、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、ピナマン村、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、ダム貯水池での採取漁業または養殖漁業の点で、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もっ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、一般には、農村地域では、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、回答者総数を収入源ごとに区分けして、再定住の前後の間の差異という形で示されている。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、同様な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。一般には、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、比較的に限られている。

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変化が示されている。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に小さいのであるが、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。百分比の増減を示す各々の数値は、各村の指標値を得るために、合算された数値である。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 ヶ村は、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、ピナマン村、ポンカイ・バル村、ポンカイ・イスティコマ村およ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	コトパンジャン・プロジェクトの問題点に関する意見
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	共有地の形態での伝統的な土地 - 「ウラヤット地」(Tanah Ulayat) - が、もはや利用できない。それ故、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、現在よりも良かった。過去には、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/ラチャ	同村への電力供給は、本事業のポジティブな成果である。幹線道路へのアクセスもまた、同様の成果である。
	収入源	住民は、生計難に直面しているのであるが、諦めるつもりはない。重労働者、建設労働者など、雇用機会さえあれば、どのような種類の仕事でも受け入れる意向である。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 MCK	新移住地に移転後、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。そのため、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50センチメートルである。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、MCK 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。雨季には、そこから汚水が溢れ出た
	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、農地が1平方メートル当たり30ルピア、庭地が1平方メートル当たり70ルピアであった。これは、クローブ・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、1本当たり7800ルピアの補償額であったが、当時ココナツの実だけでも、1個500ルピアであった。それ故、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、新移住地への移転の2週間後に提供された。PLNにより、すべての住宅に電気が据え付けられた。住民は、電力消費量に応じて電気料金だけを支払えば良い。
	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、床には3センチメートルの厚さのセメントが張られているだけであった。ゴム農園からの収入がないために、住宅を改善できない住民に対しては、適正な補償が支払われるべきである。政府は、新移住地への住民移転に先立って行った約束の線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、ゴム樹は何ら植え付けられていなかった。その上、ゴム農園の開発援助が供与されたのは、1999年になってからであった。この援助は、住民がブカンバルにおいて州知事に対してデモを行った後に、ようやくにして実現したのである。こうして、新移住地へ移転してから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。
	NGOsの活動	同村を支援しようとするNGOその他の団体はない。
コト・マスジッド村	データ収集	SAPS調査チームの結果には、フォローアップ措置が伴うべきである。
	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。同村での生活が一段と改善されるためには、SAPS調査チームの結果が積極的な活動をもたらすことが期待される。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MCK	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、住宅地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ができなかった。2年後には、揚水機は、稼働を停止してしまった。その理由は、政府による資金提供が中止されたため、また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(PAFs)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	住民が電気を利用できるようになったのは、本事業のポジティブな成果である。再定住後3年間は、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。各戸への電気の据え付けは、電気メーターの設置を含めて、無料で行われた。住民は、消費電力量についての支払いだけを行えば良い。一般に、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、セメント張りの床であるため、居住には不適切である。

	ゴム農園	移転時には、約束に反してゴム農園に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。
	NGOs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、経済状態の改善に効果的な影響を及ぼすまでには至っていない。
ラナ・スンカイ村	データ収集	SAPS調査チームの結果には、フォローアップ措置が伴うべきである。
	再定住計画	再定住の以前には、再定住計画は、魅力的なものとして受け取られた。もしもそれが、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	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、移転以前の旧村には、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、ダム貯水池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る。再定住に先立って、ガンビル樹が植え付けられたが、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。
	インタラクチャ-	ノー・コメント
	水資源とMCK	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(PAFs)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 ² 、農地が30/m ² 、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/本であったのであるが、現在この果実は、3000ルピア/個で売られている。このような受け入れ難い低さの補償額については、再評価が行われるべきである。
	電気	住民は、電気の供給を受けるのに、2年間待たねばならなかった。しかも、その据え付けに1戸当たり15万ルピアを支払わされた上に、毎月の消費電力料金も徴収されている。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、住民感情である。
	住宅事情	住宅は、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、これには住民から強い拒否反応が示された。セメント張りの床の状態は、劣悪である。
		ゴム農園

	NGOs 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。
ルブック・アゲン村	データ収集	SAPS 調査チームの結果には、フォローアップ措置が伴うべきである。
	再定住計画	補償、新村の地勢、水質、住宅の質など、すべての事柄が、期待以下の状態で、政府約束とは大幅に異なっている。
	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(PAFs)の意見である。PAFs 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	PAFs 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いる。さらに、コトバンジャン・ダム貯水池の漁獲にも従事している。ただし、ダム貯水池は、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 MCK	PAFs が新村に到着した際に、3~4 世帯ごとに 1 井戸が設けられていた。井戸底は、セメント張りで水が湛えられていた。しかし、1 週間後には、井戸水は干え上がってしまった。
	補償	補償として支払われた金額は、日本政府によって提示された補償額の 10% にすぎなかったと思われる。それ故、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。住民が実際に受け取ったのは、稲田が 500 ルピア/m ² 、その他の農地が 30 ルピア/m ² 、庭地が 500 ルピア/m ² にすぎなかった。
	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、PAFs は、灯油ランプの使用を余儀なくされた。電気がようやくにして供給されたのは、PAFs が新村に移転してから 4 年も経過してからであった。しかも、据え付けと接続の料金を支払わなければならなかった。3 個所のコンセントの接続と据え付けのコストは、45 万~130 万ルピアであった。
住宅事情	住宅事情は、標準以下であった。そのため、PAFs 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。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ヘクタールの土地を提供するとともに、苗木、化学肥料、殺虫剤、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。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が支払われるべきである。
	NGOs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。
バトゥ・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SAPS調査チームとの会合により、現存する問題に対しての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。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、極めて困難である。日常的なニーズを満たすために、住民の一部は、旧村に立ち戻って、そこに残されたゴム樹から樹液を採取することを余儀なくされている。その他の住民は、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業労働など、雇用機会さえあれば、どのような仕事でも受け入れざるを得ない状態に追い込まれている
	インフラストラクチャー	道路、電話、電気は、本事業のポジティブな成果である。バトゥ・ブルスラット村は、郡庁所在地であるが故に、これらの施設は重要である。
	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度の収穫)、ミカンなどの果樹、家畜の飼育であった。
	水資源とMCK	再定住から2年後に、清潔な水施設が、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るはずであった。しかし、この施設は、一度も使用されなかった。その理由は、井戸から得られた水が不適切であったためである。再定住地の住宅には、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	政府によって定められた補償額は、余りにも少なすぎたが、PAFs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。補償額は、庭地が700ルピア/m ² 、菜園が30ルピア/m ² 、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うのが、住民全体の受け止め方である。
	電気	住民は、電気が据え付けられるのに、2年間待たねばならなかった。その上、この据え付けにあたっては、1戸当たり15万ルピアの料金を支払わなければならなかった。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。すべての再定住世帯は、電気を無料とされるべきである。なぜなら、電気は、住民の生活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、上部は適切な質の木造造りの住宅を提供すると約束した。この約束は、履行されるべきである。
	ゴム農園	ゴム農園には、当初、開発資金が投入された。しかし、政府管理のプロジェクトは、完全に失敗してしまった。現在植え付けられているゴムの木の樹齢は、1~2年にすぎない。この最近の植え付け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、住民によって管理されているからである。
	NGOs の活動	いずれの NGO ないしは政府機関によっても、何らの措置も講じられていない。
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、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、何らの情報も提供しないであろう。
	再定住計画	再定住の以前には、再定住計画は、魅力的なものとして受け取られた。もしもそれが、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、現在よりも良かった。過去には、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、ダム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ポジティブな側面である
	収入源	漁業は、移転以前には、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もできない。ゴム農園のリハビリ措置により、収入増が図られることが期待されている。
	水資源と MCK	移転以前には、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することになり、そこには水供給源がない。住民生活にとっては、水供給は不可欠である。MCK は、不便な場所に設置されており、現在それらを使用しているのは、住民のうちの20%にすぎない。それらの多くは、建て直されるべきである。
	補償	補償額は、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 ² で、すべてが過少評価されたと見られる。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、据え付け料金とその後 1 年分の消費電力料金を支払わなければならなかった。これは、政府約束に反している。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。農園の所在地は、同村からは7～10キロメートルも離れている。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時間半も要する。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、ゴム樹の再植林が行われ、メンテナンス作業のために、106万ルピアが、3回に別けて支給された。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。
	NGOs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。
ポンカイ・バル村	データ収集	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、種々の組織および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きていない。かえって住民には、彼等が単なる客体にすぎないとの感情を残すだけに終わっている。
	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、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	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。なぜなら、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からである。今日では、生計の90%は、雇われ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、電気および電話は、同村にポジティブ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、雇われ労働者である。
	水資源とMCK	移転以前と違って、現在、清潔な水の入手は、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。政府により清潔な水供給システムが設置されたのであるが、住民が、それを利用する以前に破損してしまった。MCK施設としては、半恒久的なMCK施設が、各戸ごとに建設されるべきである。
	補償	土地補償額は、市場実勢価格よりも、遥かに低い。例えば、ココナツ樹は、4000ルピア/本であったのに対して、ココナツの実1房の価格は、9000ルピアであった。また、灌漑水田は、500ルピア/m ² にすぎなかった。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、電気が据え付けられた。住民は、1995年に、16万5000ルピアの据え付け料金を支払わなければならなかった。それにもかかわらず、住民の40%が、未だに電気のない状態である。住民の生活と環境の犠牲において、電気が生産されている。それ故、電気は、無料で供給されるべきである。

	住宅事情	形板金の屋根とセメント張りの床の造りのはずであった。しかしながら、実際に提供されたのは、5×6メートルの木造家屋で、床は、非常に薄いセメント張りで、屋根は、アスベスト葺きという造りであった。
	ゴム農園	現在、メンテナンス費用として1世帯当たり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世帯当たり25万ルピア、さらに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。
	NGOs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。
*現在はカンパル県タブン郡に属している マヤン・ボンカイ村	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、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、生計を維持できた。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。現在の主要問題は、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である。
	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・ヤシ農園だけで、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・ヤシ樹が高齢化するにつれて、彼等には、他の代替的な収入源がないという点である。
	補償	未だ補償を支払われていない土地が、161区画もある。
	電気	電気の据え付け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い。これは、政府約束に反している。
	水資源とMCK	清潔な水施設として、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。しかし、乾季には、井戸は干え上がってしまった。そのため、井戸を掘り下げる試みも行われた。また、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、清潔な水の供給源として、同村の近くを流れる河川を利用している。MCK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、住民に提供されたのは、木造住宅で、床には薄いセメントが張られているだけであった。多くの住民の報告によれば、セメント張りの床もなく、地面が剥き出しの住宅でさえもあったとのことである。こうした移転当時のままの住宅が、未だに存している。

	アブラ・ヤシ農園	今日、アブラ・ヤシ樹は、樹齢 8 年である。住民の 75%は、ローンを返済した。しかし、ゴム農園の場合には、土地、メンテナンス費用が無料提供されたのであるから、それらの村々と同様に、同村に対しても無料措置が講じられるべきであるというのが、住民要求である。
	NGOs の活動	同村には、幾つかの NGO が訪れてきている。しかし、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きていない。
ポンカイ・イスティコマ村	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、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住民生活の改善がもたらされるであろうというのが、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。この約束不履行は、特にゴム農園について言える。
	生活条件	再定住の以前には、住民は、ゴム樹液の採取、農耕、漁業、森林での木材採取により、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、ダム湖での漁業に頼るしかない。その上、今日、魚類数は、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、本事業のポジティブな成果となっている。
	収入源	現状では、住民の収入源として依拠できるのは、ダム湖での漁業のみである。
	水資源と MCK	住民が新移住地に移転した際には、清潔な水の供給施設は存しなかった。そのため、住民は、井戸を掘削した。本来、各戸ごとに井戸が備え付けられるべきである。政府約束によれば、各戸ごとに MCK が備え付けられる援助が与えられるはずであった。しかし、今日までのところ、このような約束は履行されてきていない。
	補償	ポンカイ・イスティコマ村の住民は、政府の要請を受け入れないで、自らの決断で新移住地に移転した。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、かかる低い補償の受け入れを強制された。例えば、ココナツ樹の補償金は、4000 ルピア/本であったのであるが、ココナツの実は、1200 ルピア/個であった。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。また、ゴム樹の生産木は 4800 ルピア/本、土地は 30 ルピア/m ² 、稲田 - 1 年に 2 回収穫できた - は 600 ルピア/m ² と、低い補償基準であった。
	電気	住民は、据え付け料金を支払わなければならなかった。また、電気料金については、初年度は無料であるというのが当初の政府約束であったのであるが、その支払いを余儀なくされた。
	住宅事情	政府は、「タイプ 36」の半恒久的住宅を提供することを約束した。この住宅は、波形板金の屋根とセメント張りの床の造りのはずであった。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、ゴム農園はなく、従ってゴム樹も植え付けられていなかった。

	NGOs の活動	アグロ・フォレストリーの分野での NGO 活動が進行中である。
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、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、ゴム、米が栽培され、魚類も捕獲された。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。
	インフラ特クチャー	道路と電気は、本事業のポジティブな成果である
	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。しかし、魚類の群衆は、縮小しつつある。
	水資源と MCK	新村では、深さ 3 メートルの井戸が設けられた。しかし、10 戸ごとに、1 井戸が設置されたにすぎなかった。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 MCK 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、履行されなかった。
	補償	住民は、基本的に補償に満足していない。補償額の幾つかの例を挙げてみると、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 ² 、稲田 - 1 年に 2 回収穫できた - は 600 ルピア/m ² であった。
	電気	住民は、据え付けと接続の費用の支払いを余儀なくされた。また、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、消費電力料金の支払いをさせられた。
	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・MCK 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、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。それ故、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た。この再植林には、事業影響を受けた世帯(PAFs)は、メンテナンス作業に参加した。このために、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。
	NGOs の活動	同村では、いずれの NGO も活動していない。
タクス村 ムアラ・	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、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。しかし、現在では、唯一の生計源は、ダム湖での魚類の捕獲である。
	インフラクチャー	良好な道路と光熱用の電気は、本事業のポジティブな成果である。
	収入源	現在、住民の生活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MCK	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。そのため、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、井戸を建設できたわけではない。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価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。例えば、庭地の補償価額は、550 ルピア/m ² であった。また、近隣の農園は 35 ルピア/m ² 、遠隔の農園は 30 ルピア/m ² と評価付けされた。さらに、ドリアン樹は、9000 ルピア/本と評価された。
	電気	政府約束によれば、各戸には、据え付けと計測器を含めて、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、据え付け料金として、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・MCK 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、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、1 ヘクタールのゴム農園が提供されたのであるが、そこには 2~10 本のゴム樹しか植えられていなかった。それ故、住民の目からすれば、農園は、空き地同然であった。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。しかし、この支援策は、失敗してしまった。
	NGOs の活動	同村に対して提供されている NGO 支援については、その是非をめぐって、住民の間には複雑な感情がある。
コト・トゥオ村	データ収集	各種の組織と NGO が、同村の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。しかし、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になるであろうというのが、住民の希望である。
	再定住計画	現在の生活水準の極度の悪化は、新村での土壌に起因している。旧村の土壌は肥沃であったのに対して、新村での土壌は痩せている。再定住計画が良好なものであるとすれば、新村の選定は、このような再定住計画の一環でなければならなかったはずである。

	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。しかし、そこでの漁獲量は、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。
	インフラクチャー	電気と道路の面での利便性の向上は、再定住のポジティブな成果である
	収入源	現在、住民の収入改善策となっているのは、木材の採取とダム湖での漁業である。しかし、それだけでは、子供たちを通学させるだけの余裕はない。
	水資源と MCK	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施設を設置することを約束した。しかし、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。なぜなら、幹線パイプが、余りにも細すぎたために、導水量が、余りにも小さすぎたからである。
	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。例えば、庭地に対する補償は、600 ルピア/m ² にすぎなかった。また、近隣の農地は、600 ルピア/m ² であったのに対して、遠隔地の農地は、30 ルピア/m ² にすぎなかった。
	電気	住民は、据え付け料金として、16 万ルピアを支払わなければならなかった。これは、一部の住民にとっては、余りにも高すぎる金額である。そのため、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・MCK 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リハビリを行うために、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。
	NGOs の活動	住民の社会・経済面での福利の改善を目指したようないずれの NGO 活動も、同村では見られない。
カンパル県カンパル・キリ・ヒリル郡に所属する ムアラ・マハット・バル村 * 現在	データ収集	各種の組織と NGO が、同村の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。しかし、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になるであろうというのが、住民の希望である。
	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、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、冠水影響である。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、再定住のポジティブな成果である。	
収入源	移転以前には、住民の収入源は、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・ヤシからの収入でもって、比較的満足している。	
水資源と MCK	自然条件という点では、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、清潔な水の入手という点では、問題がある。なぜなら、政府の約束通りには、水供給施設が備え付けられなかったからである。1997 年に、政府は、パイプ給水施設を建設した。しかし、この施設は、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(PAFs)の間では、ほとんどすべての PAFs 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、供与された補償が不十分であったというのが、彼等の意見であった。例えば、耕地は 750 ルピア/m ² 、農園地は 30 ルピア/m ² 、ゴム樹は 2500 ルピア/本、ココナツ樹は 2600 ルピア/本にすぎなかったというのである。	
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 カ所のコンセントを据え付けるのに、15 万ルピアの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・MCK 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	農園開発は、中核農園融資方式の下で行われた。この点では、不公平な取り扱いを受けているというのが、住民の受け止め方である。なぜなら、他の村々での PAFs は、ゴム農園を無料で支給されているからである。	
NGOs の活動	同村に対して提供されている NGO 支援については、その是非をめぐって、住民の間には複雑な感情がある。	
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。しかし、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。しかし、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、同村の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。この紛争は、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より表面化した。
	インフラストラクチャー	

収入源	主要な収入源は、漁業である。しかし、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、その栽培面積は限られている。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MCK	住民には、清潔な水が、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、政府によって備え付けられた井戸は、2~3 メートルの深さしかないからである。MCK 施設については、現在、50%の世帯が、便所を有していない。これらの世帯は、この目的のために、河川を利用するか、ないしは地面に穴を掘るか、そのいずれかの方法を探っている。	
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。また、補償金額は、過少評価された。	
電気	住民は、2 年間も待たされた上に、据え付け料金として 15 万ルピアを支払わなければならなかった。その上、毎月の電気料金までもが徴収されている。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利益のために行われている。	
住宅事情	住民に提供されたのは、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、政府提供の住宅を放棄して、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	移転時には、ゴム農園もなく、従ってゴム樹もなかった。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 年も要することになるであろう。	
NGOs 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。その理由は、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。	
タンジュン村 ²¹	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。しかし、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	住民の大多数の見方によれば、住民生活は、経済面および教育面の観点から眺めるならば、コトパンジャン水力発電所(HEPP)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、および漁獲場所としてのダム貯水池は、本事業のポジティブな成果である。
	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、コトパンジャン・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。

²¹ タンジュン村は、影響調査のうちに追加された。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。

水資源と MCK	以前には、河川が、清潔な水の供給源であったのであるが、かかる供給源は、今日では、ダム貯水池の一部となってしまっている。そのため、現在、タンジュン村における清潔な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。MCK 施設については、村人の 40%が、自宅内に MCK 施設を有するのに対して、60%が、河川を利用している。	
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庭地に対してのみ、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とされたのであるが、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	コトパンジャン水力発電所は、タンジュン村の住民が、電気を享受できるのを可能にした。これにより、家内照明のほか、炊飯・調理などのその他の屋内活動が可能となった。	
住宅事情	一般に、タンジュン村における住民の家屋は、コンクリート造りで、小綺麗に飾り付けられている。これらの家屋は、主として住民自身の努力で建設された。	
農園	5 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。	
NGOs の 活動	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 から提供されていない。	
カルヤ・バクティ村 ²²	データ収集	
	再定住計画	同村住民の主要な関心事は、電気、橋梁、道路、家屋、水供給などの施設の質の問題である。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	コトパンジャン水力発電所/ダムの建設は、同村住民の生計手段には何らの影響も及ぼさなかった。同村住民の主要な生計源となっているのは、農耕、農園栽培、園芸、灌漑、清潔な水資源、林業、米栽培、その他の経済活動である。
	インフラクチャー	電気と道路の面での利便性の向上は、再定住のポジティブな成果である。
	収入源	新村では、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った。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。

²² カルヤ・バクティ村は、影響調査のうちに追加された。この村は、国家事業としての「集団移住計画」によって創設された。

	水資源と MCK	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清潔な水の供給源として地下水を利用していた。新移住地では、政府により、清潔な水の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なかったために、使い物にならなかった。そのため、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。電力供給は、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り、これの供給要請が、政府に対してなされてきている。しかし、今日までのところ、この要請は認められてきていない。
	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、政府提供の住宅を見て落胆した。なぜなら、それらの住宅は、居住に適さず、彼等の期待していたものとは程遠かったからである。そのため、住民の一部は、ジャワ島に立ち戻るか、ないしは彼等の住宅を売り払って、別の場所に移転して行ってしまった。
	農園	政府は、農園の改善策を何ら講じてきていない。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。
	NGOs の活動	
グヌン・マルロ村 ²³	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。コトパンジャン水力発電所(HEPP)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、本事業のポジティブな成果である。
	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。かつての河川が、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。

²³ グヌン・マルロ村は、影響調査のうちに追加された。同村は、本事業によって影響を受けなかった。

	水資源と MCK	住民にとっての清潔な水の主要な供給源であるカンパル川の水質は、コトパンジャン・ダム建設以来、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、大量に繁茂してきている。今日までのところ、グヌン・マル口村の住民のうちで、清潔な水の供給源として井戸を利用している人は少ない。なぜなら、井戸は、15～18メートルの深さまで掘らなければならないからである。
	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のであるが、今日では PLN の電気が利用可能となった。ただし、現在でも、電気は、時間帯供給である。
	住宅事情	
	農園	グヌン・マル口村の住民は、両親から相続したゴム樹を栽培している。ゴム樹は、今日、高齢化しており、植え替えが必要である。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2～3ヘクタールの規模でガンビル樹も栽培されている。
	NGOs の活動	
タンジュン・パウ村	データ収集	PRA 会合では、住民は、各種のデータ収集活動と会合にうんざりしていることが明らかとなった。なぜなら、過去において幾度となくこの種の活動が行われたにもかかわらず、何も実現してきていないからである。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、旧村よりも良い。これは、再定住地が、計画的に造成されたためである。
	生活条件	概して言えば、住民は、移転の結果として被害を受けた。住民の一部には生活状態が良くなったケースも見られるが、大多数の住民は、新村での生活が悪化した。過去においては、両親は、その子弟に高等教育を受けさせることができた。しかし、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、本事業のポジティブな成果である。
	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、農民から採石人へと生業を変えている。彼等は、パヤクンプ/プカンパル間のハイウェイ沿いで採石している。
	水資源と MCK	移転時に、住民は、浅井戸を提供された。この井戸水の水質は、劣悪で、赤茶けて、悪臭までもがした。しかも、乾季には、井戸は干え上がってしまった。政府はまた、1億3000万ルピアの資金を投入して、13ユニットの MCK 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。その上、これらの施設は、水源が乏しいために、乾季には使用不能となってしまう。

	補償	補償の支払いは完了していない。補償リストのうち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。
	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据え付けられ、また初年度の電気料金の支払いは免除されるというのであった。しかし、実際には、住民は、据え付け料金を支払わなければならなかった。また、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、電気が据え付けられていない。その理由は、これらの世帯には、52 万ルピアの据え付け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規世帯が、移転に伴って、かかる施設を提供された。
	農園	政府によって提供されたゴム農園では、その植え付けに失敗した。その結果、住民は、旧村の水没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。旧村は、少なくとも 8~15 キロメートルも離れている。住民のうちには、公共交通手段を利用し、次いでボートでダム湖を横断し、続いて徒歩で農園にまで通っている者もいる。
	NGOs の活動	000 年以来、「コトパンジャン・ダム被害者住民闘争協議会」(BP RKDKP)が、住民の権利要求闘争の支援活動を行っている。BP RKDKP は、プキチンギに本部を置く NGO 「タラタック協会」(Yayasan Tara- tak)の姉妹団体である。
タンジュン・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、データ収集集会にうんざりしており、今回の集会により実際的な措置がもたらされるであろうことを要望した。アンダラス大学 (UNAND)チームの到着は、久しく待望されていた出来事であった。なぜなら、それにより、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からである。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、移転の結果として被害を受けた。住民の一部には生活状態が悪くなったケースも見られるが、約 70%の住民は、新村での生活が悪化した。本事業によりネガティブな影響を受けたというのが、住民の受け止め方である。なぜなら、ゴム農園、清潔な水、家屋、無料の電気を提供するという政府約束は、履行されなかったからである。
	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。
	インフラクチャー	道路、電気、診療所は、本事業のポジティブな成果である。

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ている。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、旧村に立ち戻るか、ないしは新村外の地域に出掛けるという方向に向けられている。実際にも、同村では、多くの若者が、雇用機会を求めて、他の地域に流出している。
水資源と MCK	2戸ごとに1井戸が提供されるはずであった。移転時に住民が目にしたのは、浅井戸 - 深さ3~4メートルで、井戸底はコンクリート張り - で、水質は劣悪 - 赤茶けた色で、悪臭がする - であった。これらの井戸は、乾季には干え上がってしまった。
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ている。例えば、道路沿いの土地の補償額は、750ルピア/m ² であると合意されていたのであるが、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据え付けられ、また初年度の電気料金の支払いは免除されるというのであった。しかし、実際には、住民は、据え付け料金を支払わなければならなかった。また、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、電気が据え付けられていない。その理由は、これらの世帯には、52万ルピアの据え付け費用を支払う余裕がないためである。
住宅事情	移転の以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、粗末な床 - 薄いセメント張りの土台に板張りした床 - という造りであった。
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ったために、住民は、その他の収入源もないという状態に追い込まれた。その結果、住民は、旧村の水没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。
NGOsの活動	旧村は、少なくとも10キロメートルも離れている。NGOの来村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、住宅の改善措置として、土台部分に2列の中空レンガを補強する措置を講じた。

図 3.3 ランク付け作業の結果

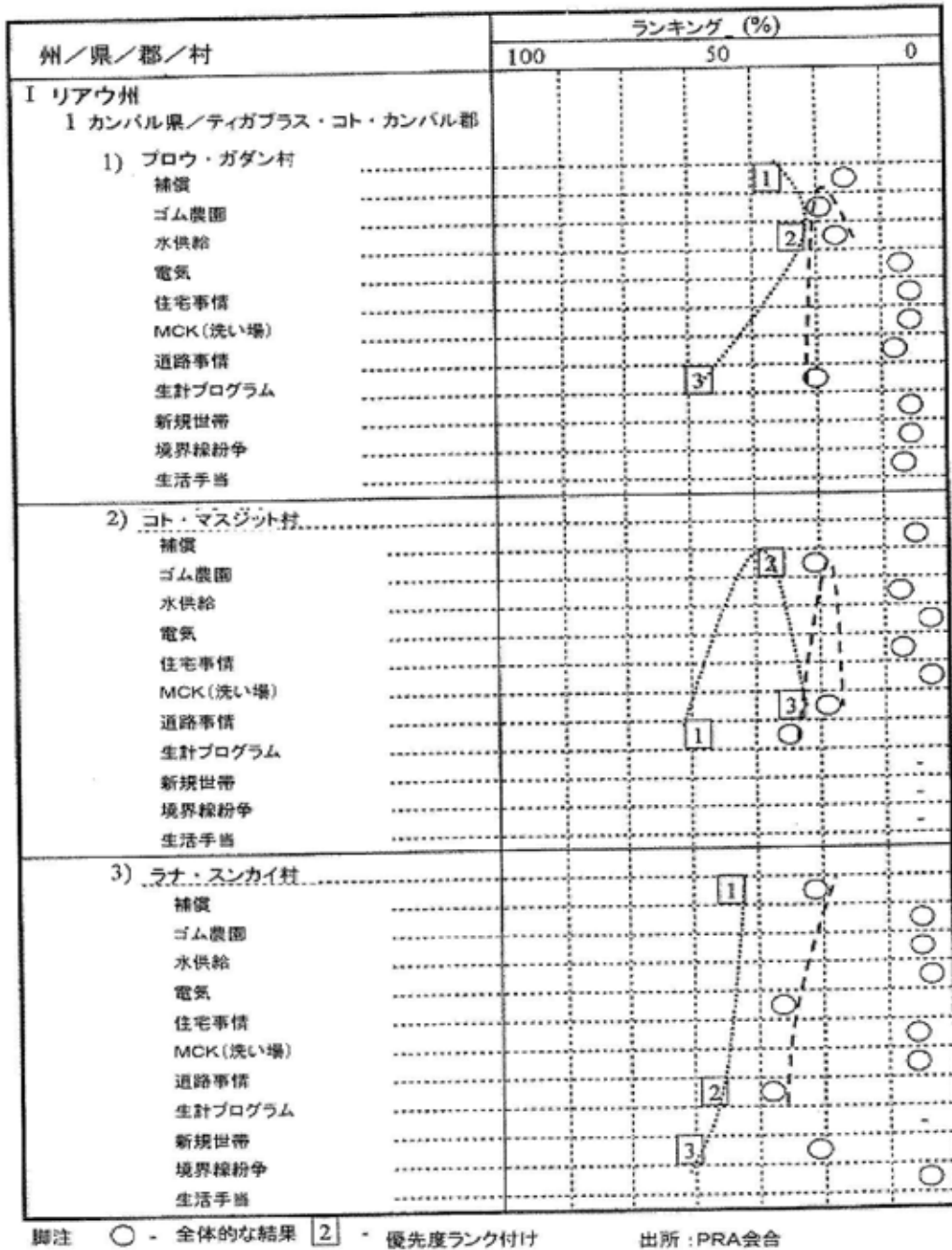
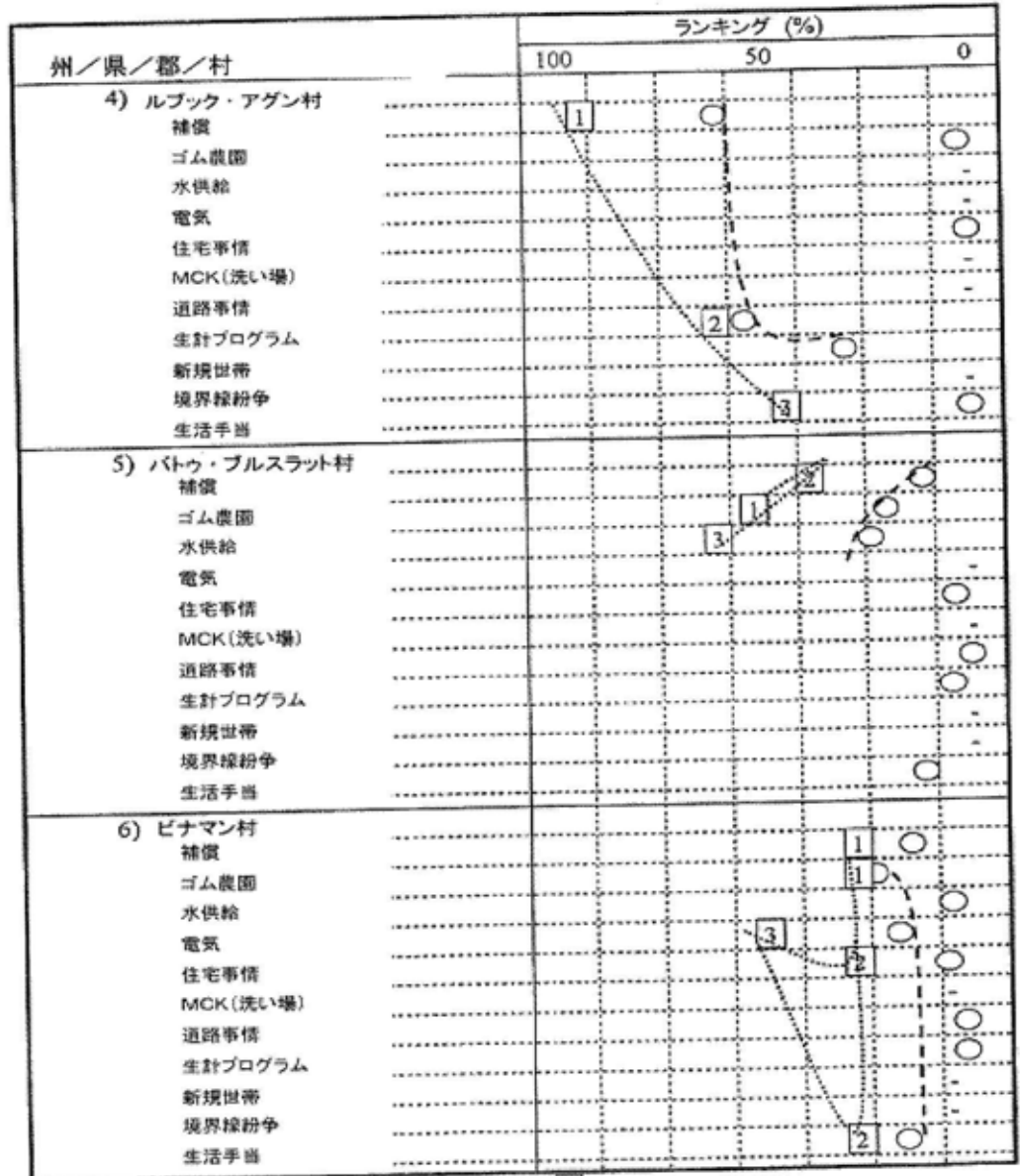


図 3.3 ランク付け作業の結果

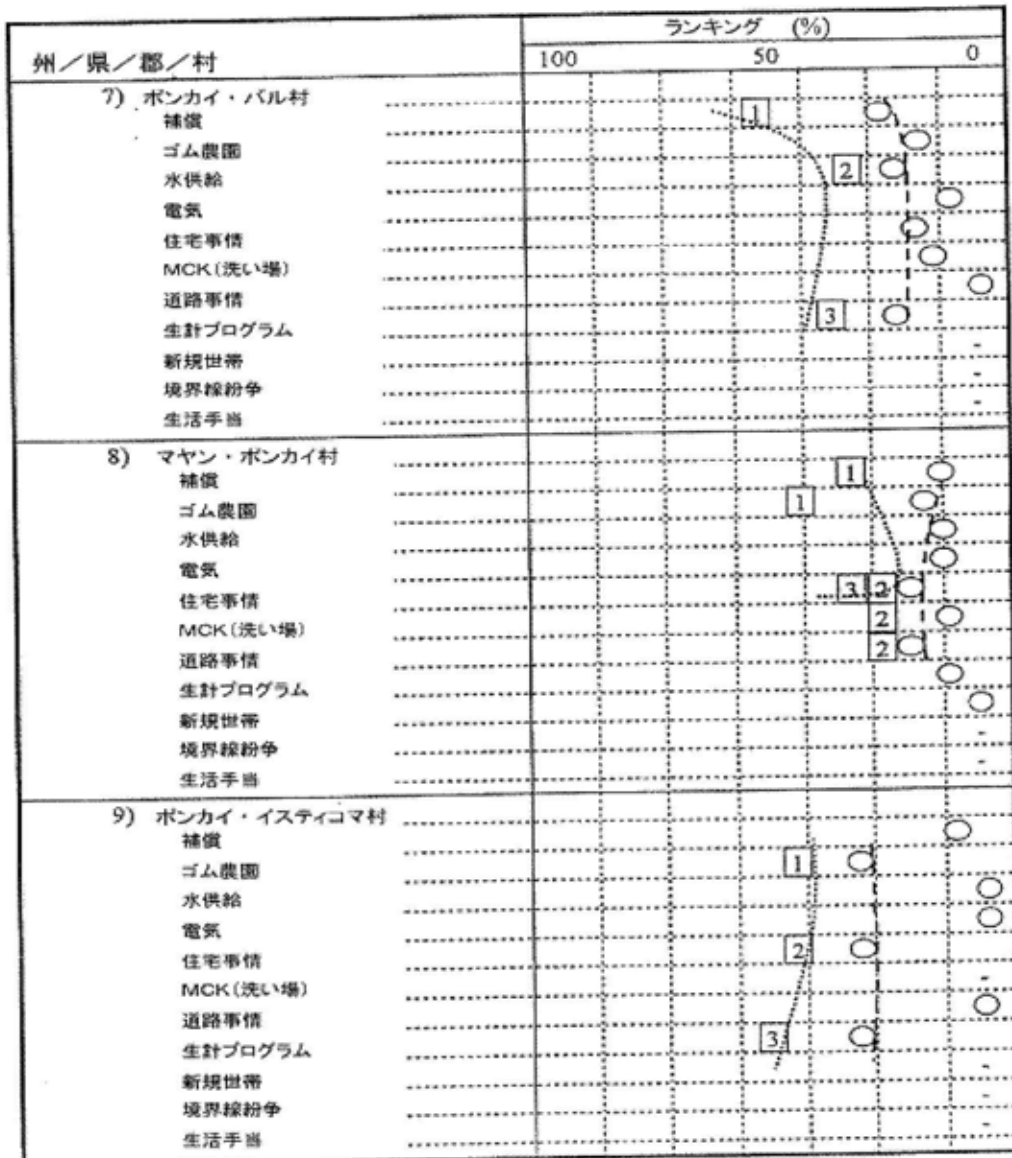


脚注： ○ - 全体的な結果

2 - 優先度ランク付け

出所：PRA会合

図 3.3 ランク付け作業の結果



脚注： ○ - 全体的な結果

2 - 優先度ランク付け
出所：PRA会合

図 3.3 ランク付け作業の結果

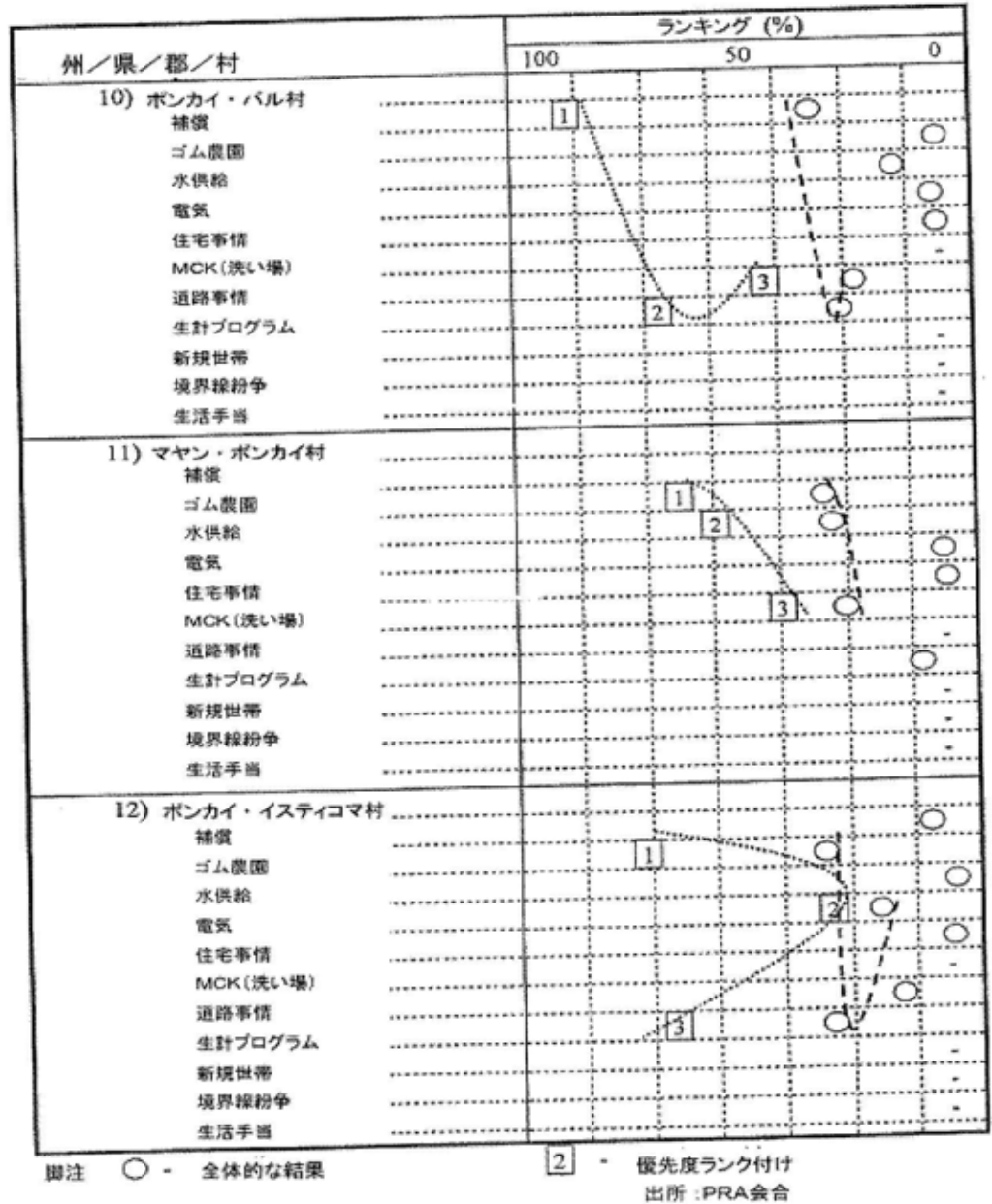


図 3.3 ランク付け作業の結果

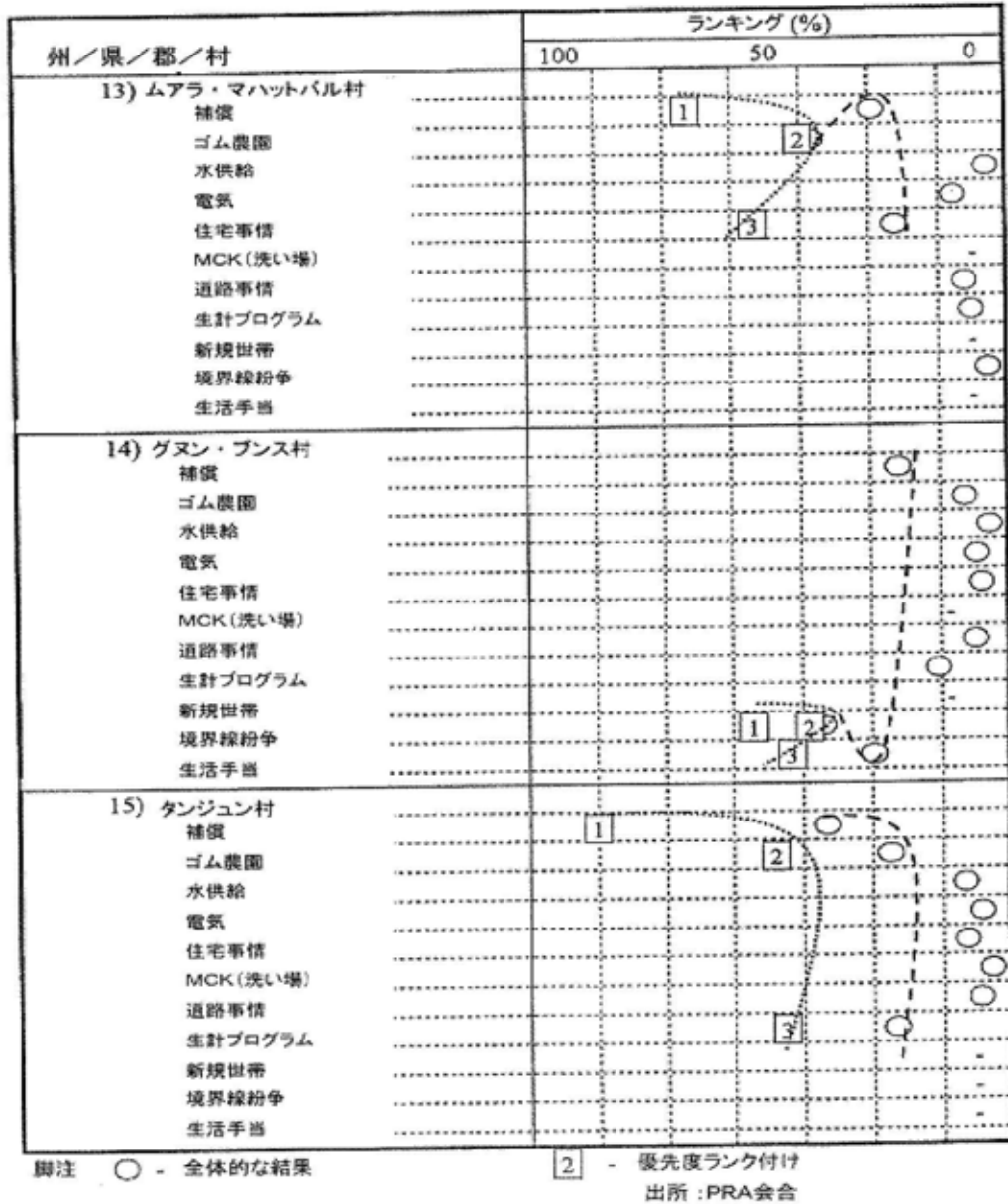
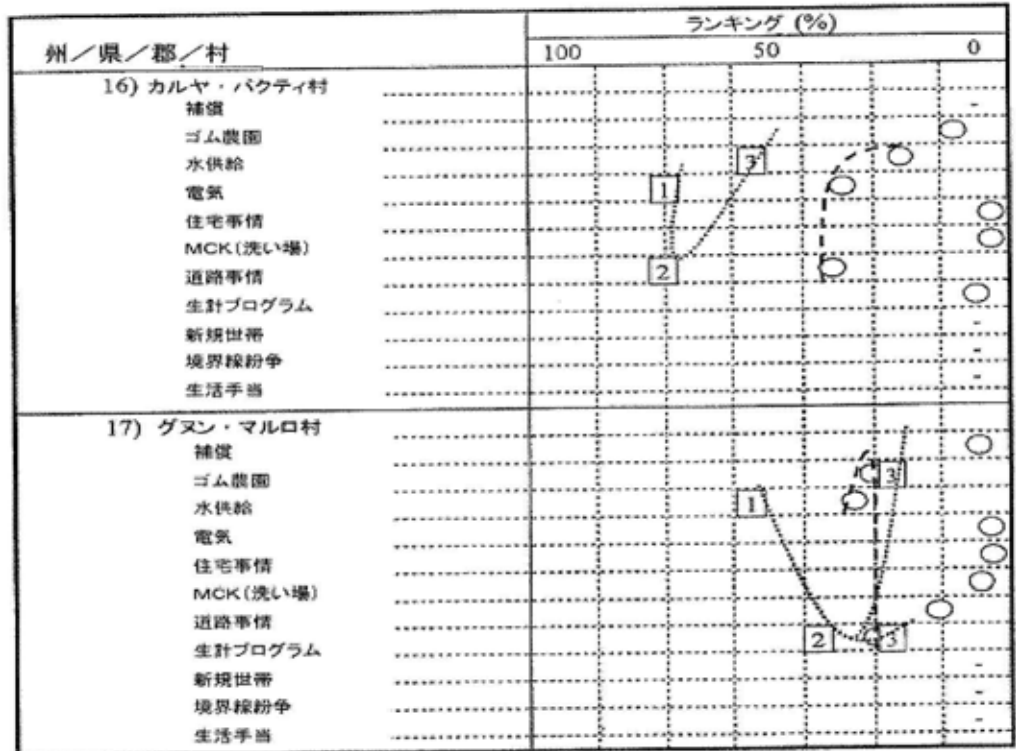


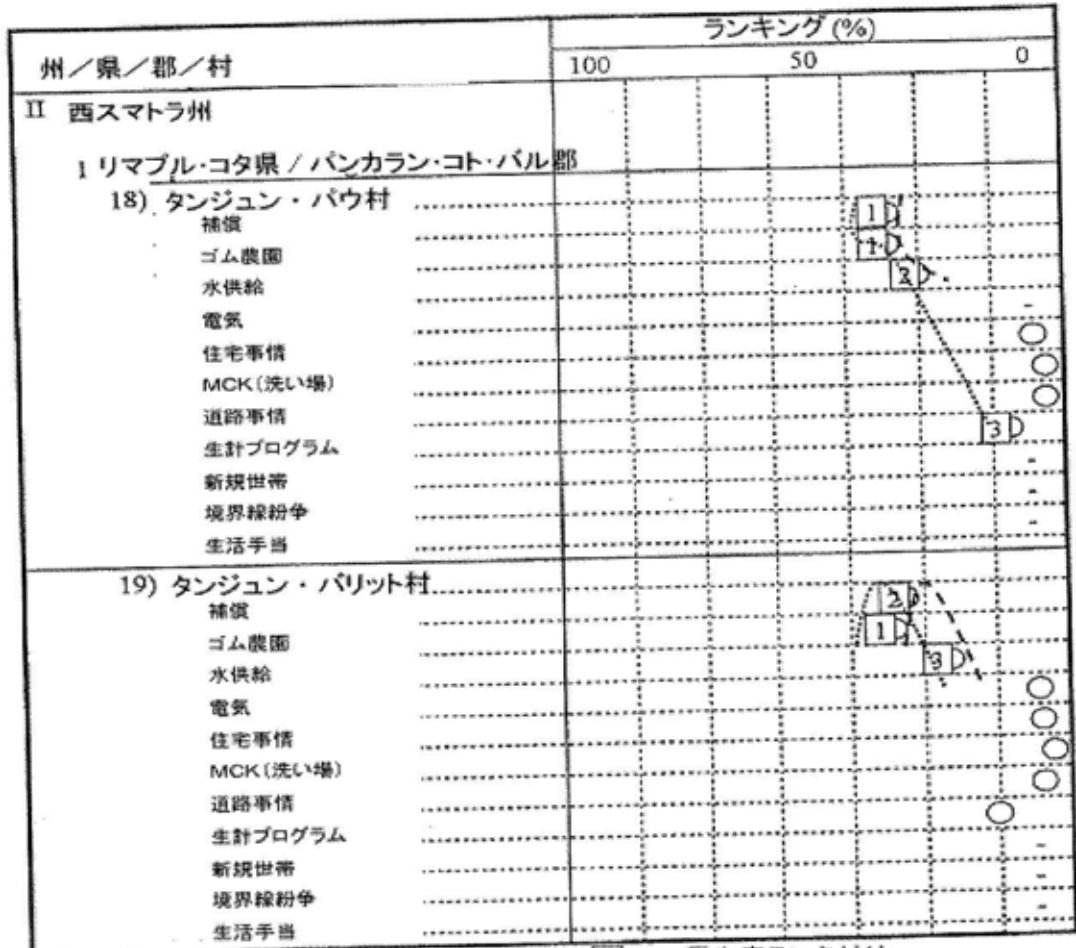
図 3.3 ランク付け作業の結果



脚注 ○ - 全体的な結果

2 - 優先度ランク付け
出所: PRA会合

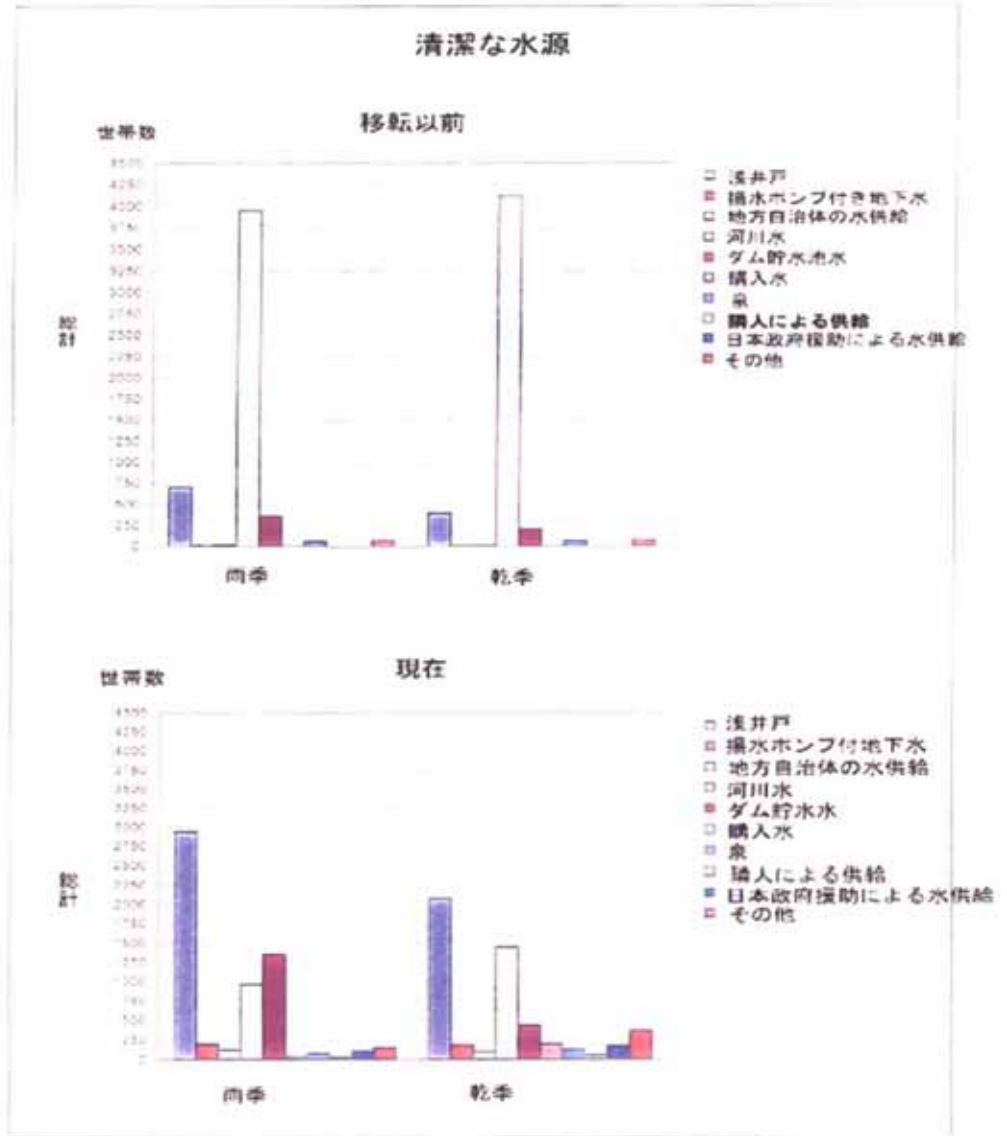
図 3.3 ランク付け作業の結果



脚注 ○ - 全体的な結果

② - 優先度ランク付け
出所 : PRA会合

図 3.4 清潔な水供給



出所：アンケート調査

図 3.5 移住先として選ばれた農園のタイプ

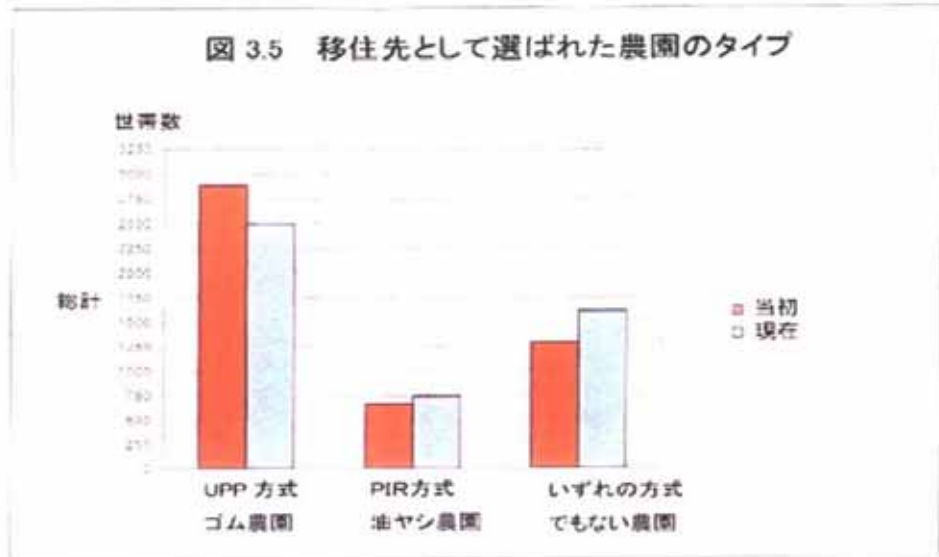


図 3.6 ゴム・油ヤシが植え付けられていない理由

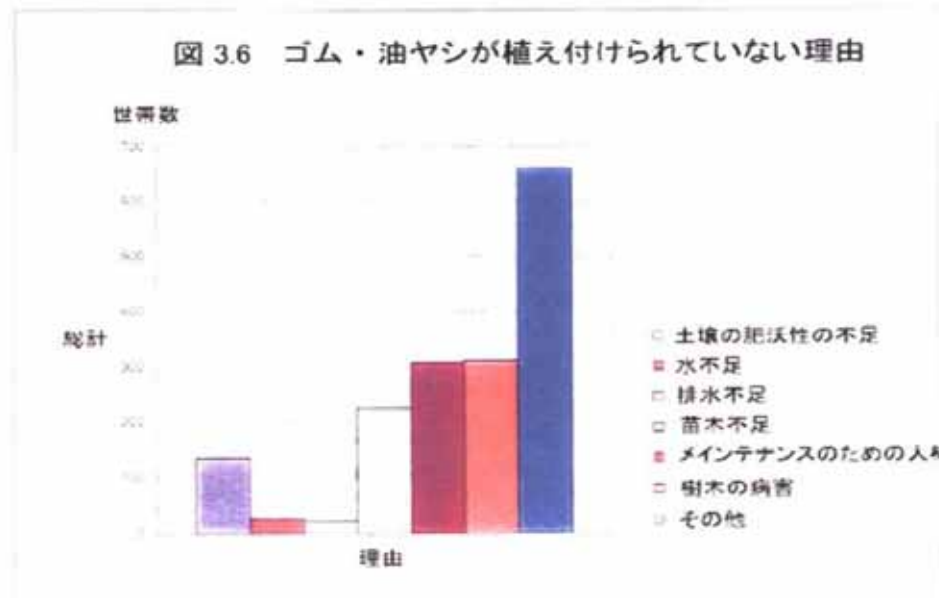


図 3.7 資本財の所有

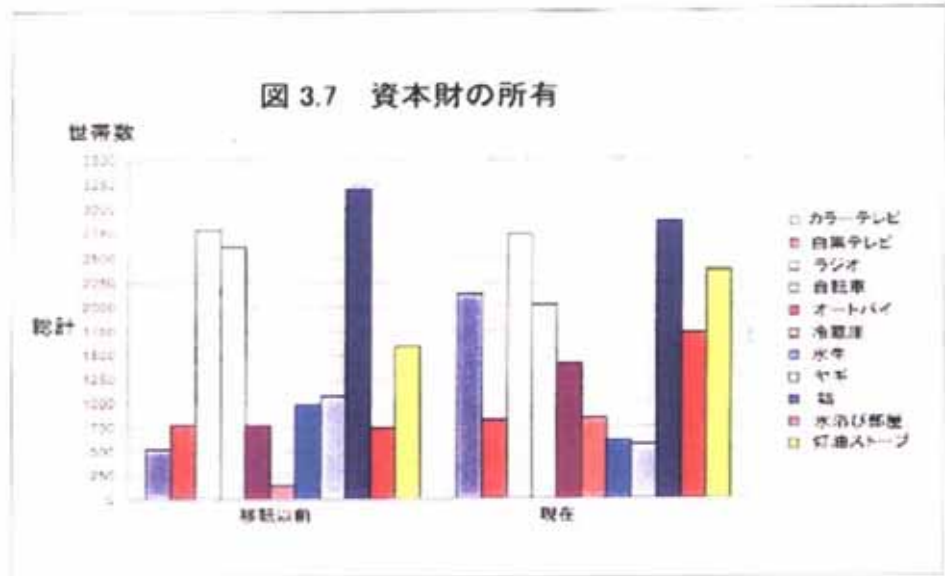
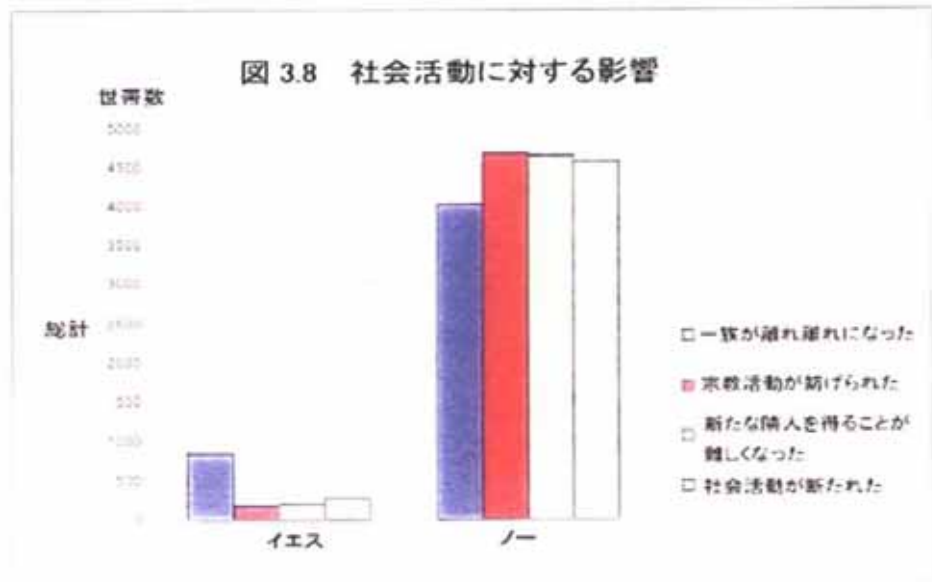
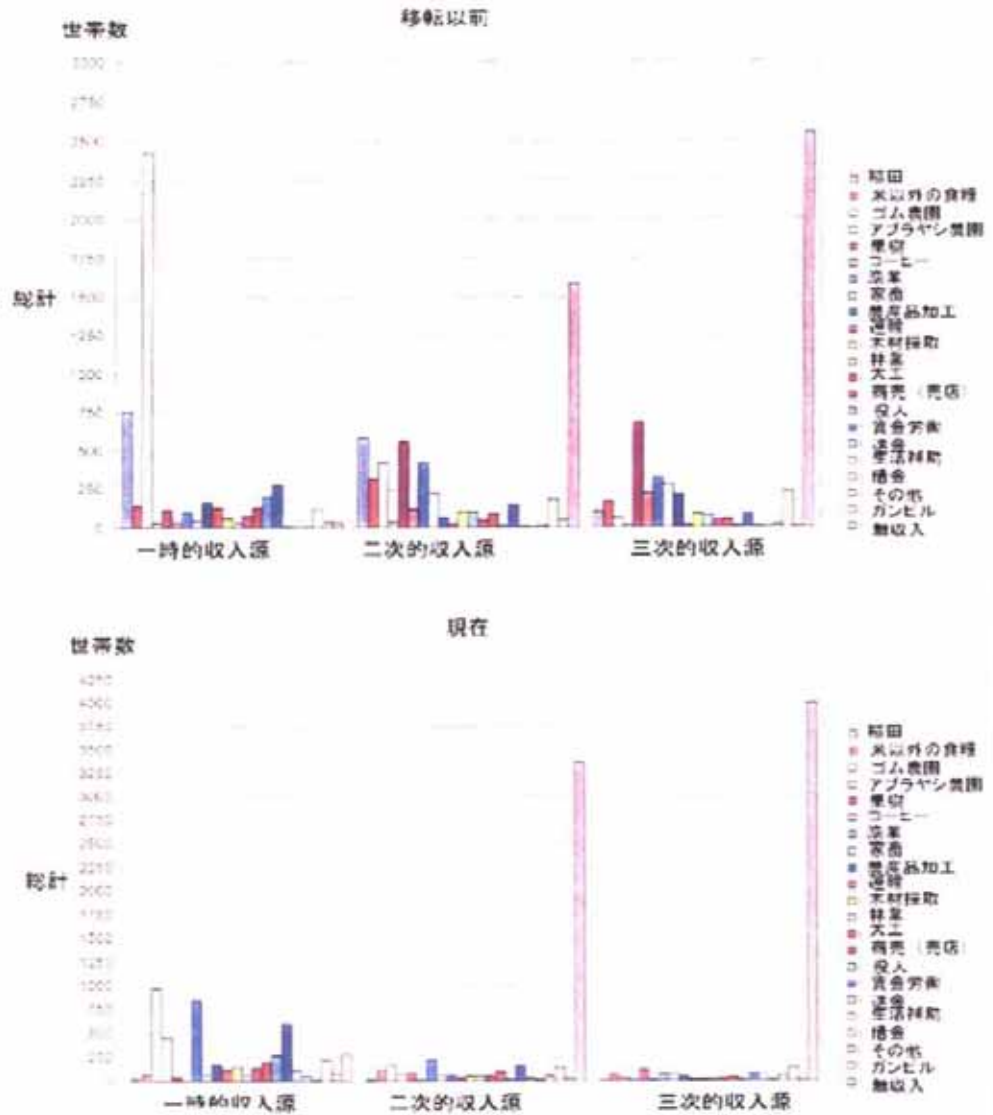


図 3.8 社会活動に対する影響



出所：アンケート調査

図 3.9 収入源



出所：アンケート調査

図 3.10 移転後の生活

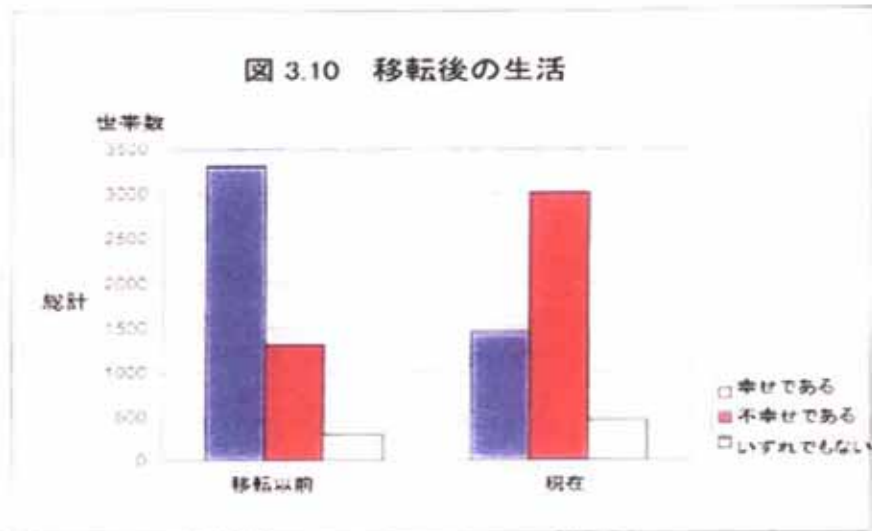
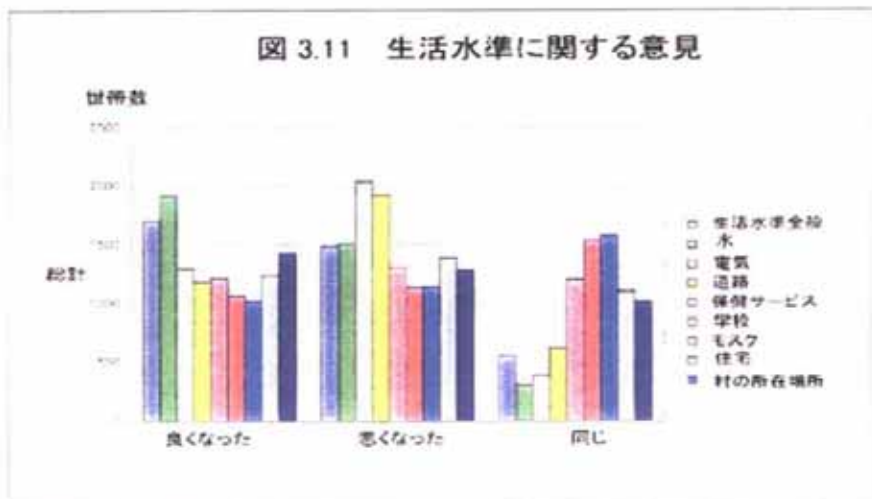


図 3.11 生活水準に関する意見



出所 アンケート調査

図 3.12 資本財の所有の変化

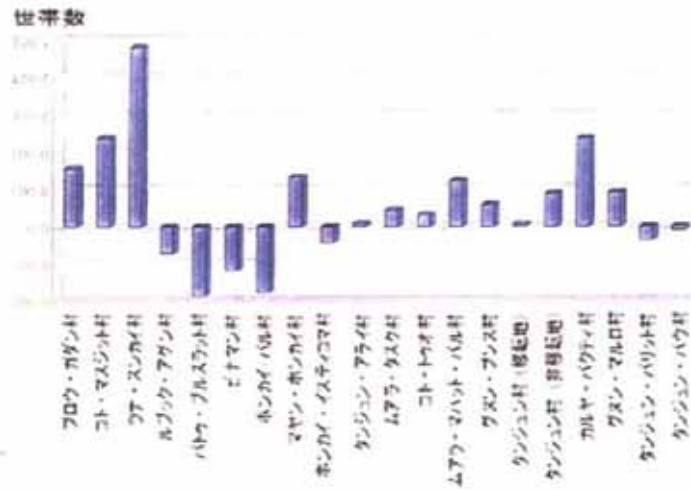
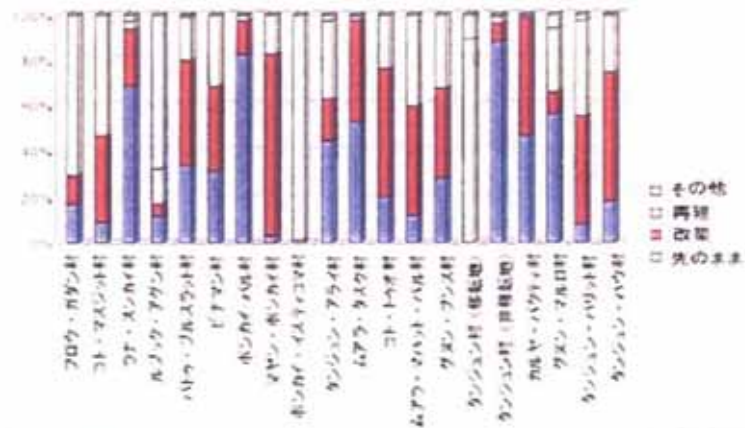


図 3.13 住宅事情の変化



出所：アンケート調査

図 3.14 (1/2) 主要収入源の変化

(単位 %) 100

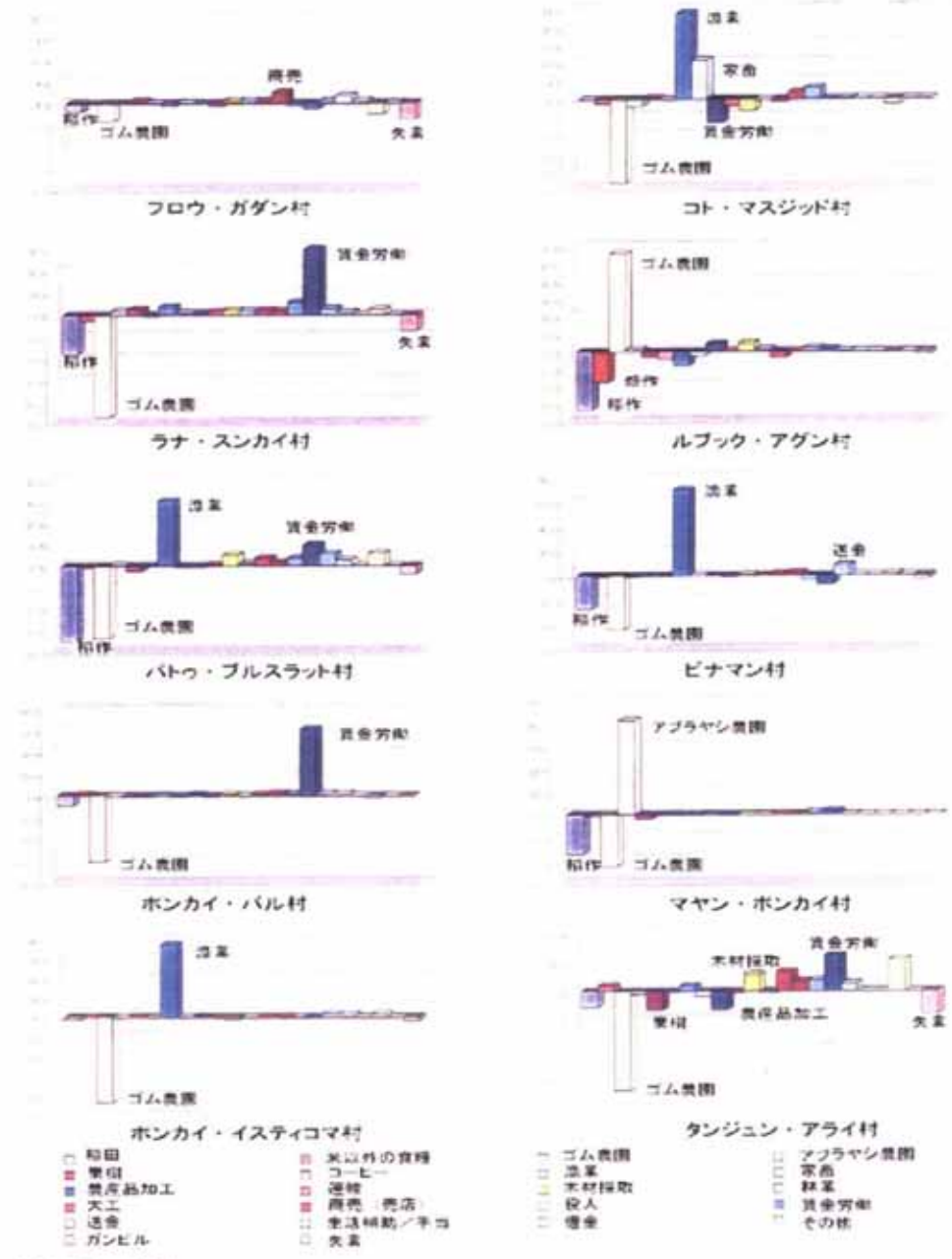
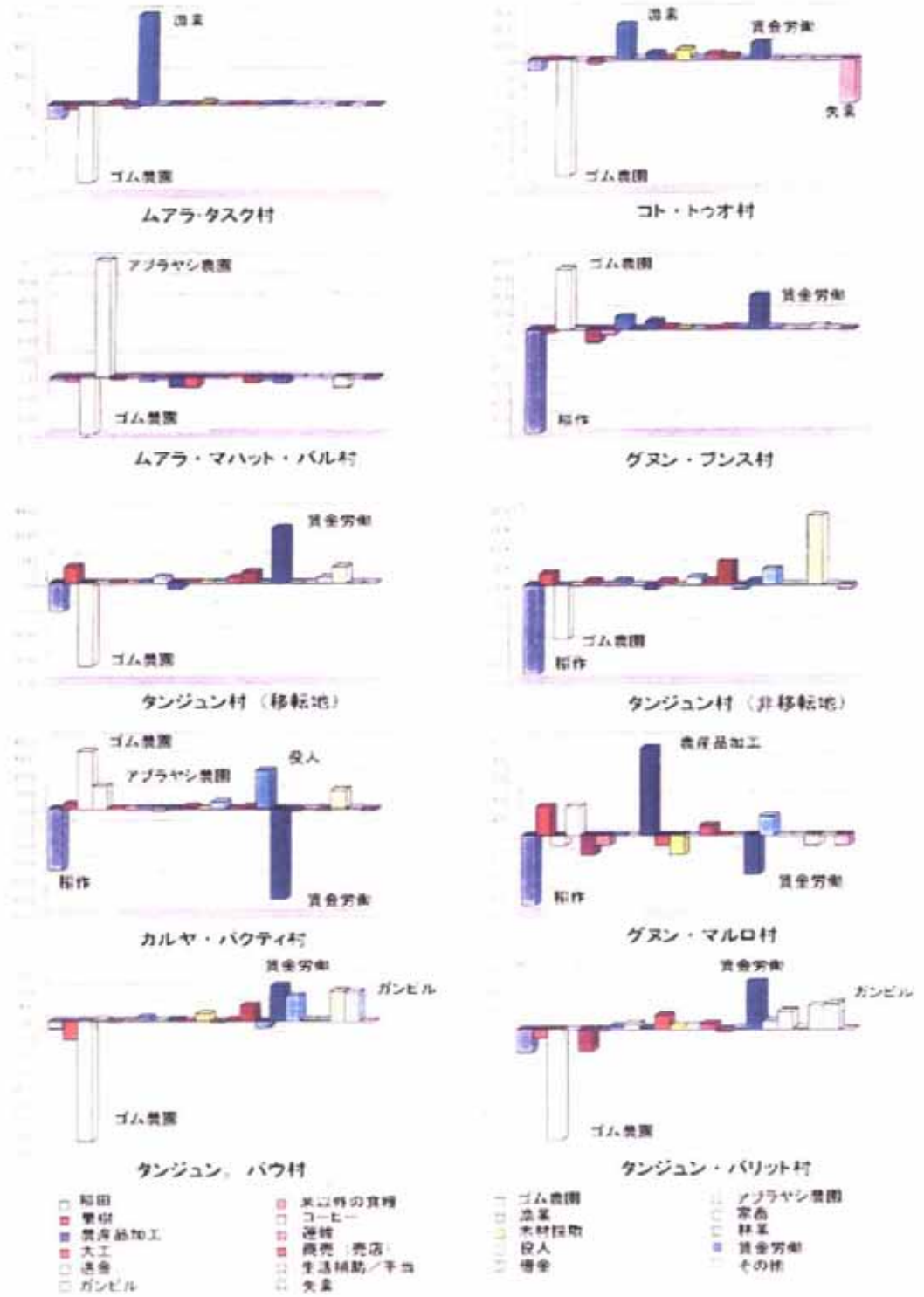


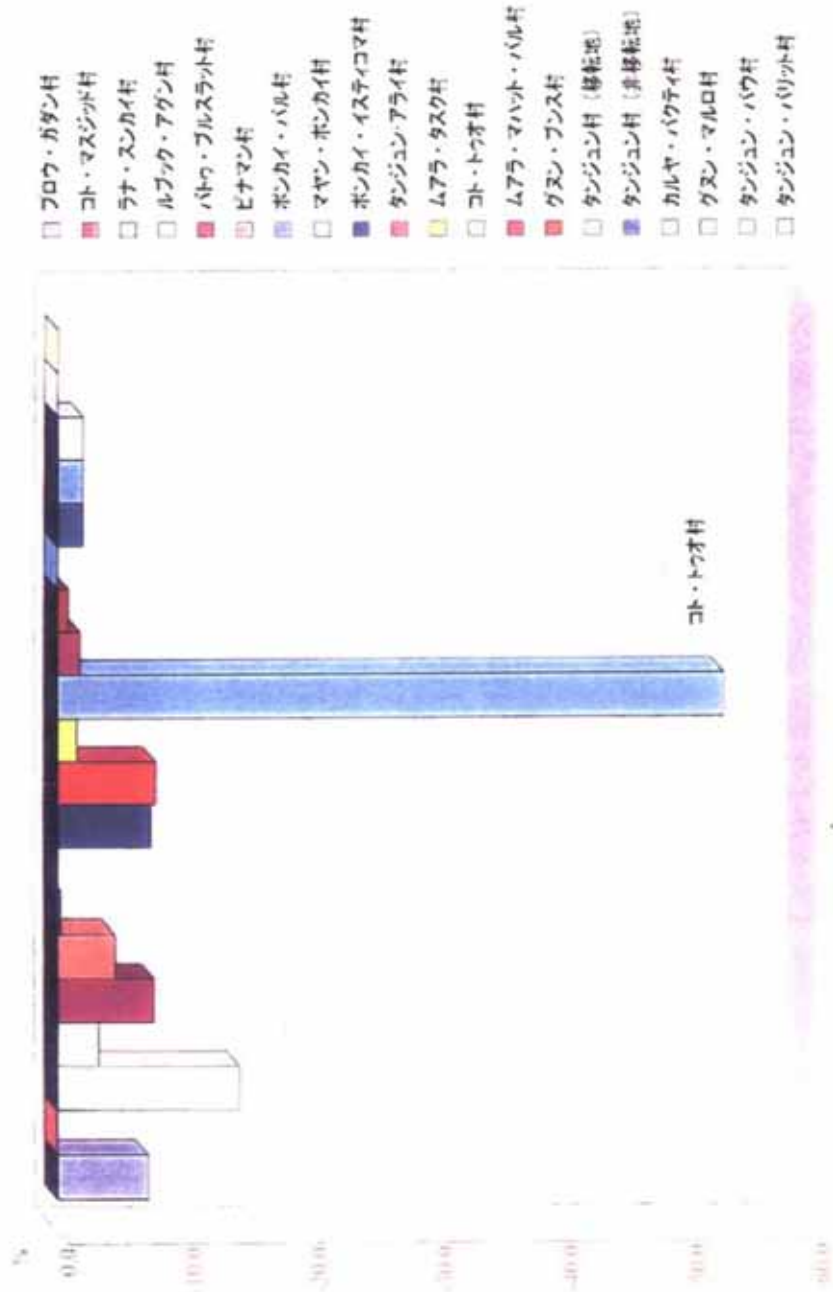
図 3.14 (2/2) 主要収入源の変化

(単位：%)



出典 アンケート調査

図 3.15 主要収入源の全般的変化



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。旧村に近いこと、および同一県内であること、PIR アブラ・ヤシ農園方式が適用される PAFs 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

	旧 村	再定住地	新 村	郡
リアウ州カンパル県				
	プロウ・ガダン	コト・ラ	プロウ・ガダン コト・マシット	ティガブラス・コト・カンパル ティガブラス・コト・カンパル
	バトゥ・ブルスラット	ラナ・スンカイ	ラナ・スンカイ	ティガブラス・コト・カンパル
			ルブック・アグン	ティガブラス・コト・カンパル
		南バトゥ・ブルスラット	バトゥ・ブルスラット ビナマン	ティガブラス・コト・カンパル ティガブラス・コト・カンパル
	ポンカイ	南シバルアン(2区)	ポンカイ・バル	ティガブラス・コト・カンパル
		自由移転	ポンカイ・イステイコマ	ティガブラス・コト・カンパル
		スンガイ・パガル*	マヤン・ポンカイ	カンパル・キリ
	タンジュン・アライ		タンジュン・アライ	ティガブラス・コト・カンパル
	ムアラ・タスク	南ムアラ・タスク	ムアラ・タスク	ティガブラス・コト・カンパル
	コト・トゥオ	南ムアラ・タスク	コト・トゥオ	ティガブラス・コト・カンパル
	ムアラ・マハット	パンキナン X/G*	ムアラ・マハット・バル	タパン
	ケヌン・ブンス	南シバルアン(1区)	ケヌン・ブンス	ティガブラス・コト・カンパル
西スマトラ州リマプル・コタ県				
	タンジュン・パウ	リンボ・ダタ	タンジュン・パウ	パンカラン・コト・バル
	タンジュン・バリット	リンボ・ダタ	タンジュン・バリット	パンカラン・コト・バル

*PIR 方式アブラ・ヤシ農園

〔出所〕 ビタ・ピナ・ススタ社『コトパンジャン水力発電所およ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、再定住村の総人口は、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

	旧 村	新 村	2000年の人口数				世帯数	1世帯当たり の人口数
			PAFs数	男	女	総計		
リアウ州カンパル県								
	プロウ・ガダン	プロウ・ガダン	333	1,251	1,333	2,584	633	4.08
		コト・マシット	259					
	バトゥ・ブルスラット	ラ・スンカイ	337	2,808	2,969	5,777	1,488	3.88
		ルブック・アゲン	220					
		バトゥ・ブルスラット	522					
		ビナム	178					
	ホンカイ	ホンカイ・ハル	72	543	537	1080	279	3.87
		ホンカイ・イステイコマ	128					
		マヤン・ホンカイ	259					
	タンジュン・アライ	タンジュン・アラ	313	702	639	1,341	369	3.63
	ムアラ・タス	ムアラ・タス	244	414	441	855	215	3.98
	コト・トゥオ	コト・トゥオ	599	1,162	1,167	2,329	541	4.30
	ムアラ・マハット	ムアラ・マハット・ハル	447	1,008	956	1,964	437	4.49
	ゲヌン・ブンス	ゲヌン・ブンス	241	544	495	1,039	292	3.56
西スマトラ州								
	タンジュン・パウ	タンジュン・パウ	421	705	745	1,450	373	3.89
	タンジュン・バリット	タンジュン・バリット	313	885	904	1,789	467	3.83

〔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

	旧村	新村	中途退学率 (7-12歳)	学校数			小学校の 教師数
				幼稚園	小学校	中学校	
リアウ州カンパル県							
	プ・ウ・ガダン	プ・ウ・ガダン コト・マシット	38%	1	4	2	30(15)
	バトウ・ブルスラット	ラ・ンカイ ルブック・アゲン バトウ・ブルスラット ビナム	9%	1	5	2	50(12)
	ボンカイ	ボンカイ・バル ボンカイ・イステコマ マヤン・ボンカイ	41% 不明	0 1	2 2	0 0	5(3) 18
	タンジュン・アライ	タンジュン・アライ	45%	0	2	0	12
	ムアラ・タクス	アラ・タクス	36%	0	1	0	7
	コト・トウオ	コト・トウオ	40%	1	3	0	18
	ムアラ・マハット	ムアラ・マハット・バル	不明	1	2	1	14
	ゲヌン・ブンス	ゲヌン・ブンス	39%	0	1	0	6
ティガブラス・コト・カンパル郡の平均			24%	0.33	3.20	0.53	20.40
カンパル県の平均			不明	0.66	2.69	0.33	20.53
西スマトラ州リマプル・コタ県							
	タンジュン・パウ	タンジュン・パウ	不明	不明	不明	不明	不明
	タンジュン・バリット	タンジュン・バリット	不明	不明	不明	不明	不明

〔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、看護婦および助産婦の数は、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

	旧村	新村	保健センター数	医師等の数		
				医師	看護婦	助産婦
リアウ州カンパル県						
	プロウ・ガダン	プロウ・ガダン	1(0.5)	1(0.5)	3(1.5)	2(1)
		コト・マシット				
	バトゥ・ブルスラット	ラ・スンカイ	3(0.7)	2(0.5)	7(1.8)	4(1)
		ルブック・アグン				
		バトゥ・ブルスラット				
		ビナム				
	ホンカイ	ホンカイ・バル	1	0	1(0.5)	1(0.5)
		ホンカイ・イステイコマ				
		マヤン・ホンカイ	1	0	1	1
	タンジュン・アライ	タンジュン・アライ	1	0	2	0
	ムアラ・タクス	アラ・タクス	1	1	2	1
	コト・トゥオ	コト・トゥオ	1	0	1	1
	ムアラ・マハット	ムアラ・マハット・バル	1	0	1	1
	ゲヌン・ブンス	ゲヌン・ブンス	1	1	1	1
	ティガブラス・コト・カンパル郡の平均		1.13	0.33	1.67	1.20
	カンパル県の平均		0.44	0.27	2.25	1.81
西スマトラ州リマプル・コタ県						
	タンジュン・パウ	タンジュン・パウ	1	不明	不明	不明
	タンジュン・バリット	タンジュン・バリット	2	不明	不明	不明

〔出所〕 ティガブラス・コト・カンパル郡、カンパル・キリ郡、タブン郡、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

	旧村	新村	テレビ/ラジオの使用率	
			テレビ	ラジオ
リアウ州カンパル県				
	プロウ・ガダン	プロウ・ガダン	33%	60%
		コト・マシット		
	パトゥ・ブルラット	ラ・スンカイ	33%	44%
		ルブック・アグン		
		パトゥ・ブルラット		
		ピナマン		
	ホンカイ	ホンカイ・バル	26%	34%
		ホンカイ・イステイマ		
		マヤン・ホンカイ	62%	46%
	タンジュン・アライ	タンジュン・アライ	30%	72%
	ムアラ・タクス	ムアラ・タクス	53%	97%
	コト・トゥオ	コト・トゥオ	56%	73%
	ムアラ・マハット	ムアラ・マハット・バル	72%	83%
	ゲヌン・ブンス	ゲヌン・ブンス	24%	68%
ティガブラス・コト・カンパル郡の平均			22%	35%
カンパル県の平均			不明	不明
西スマトラ州リマプル・コタ県				
	タンジュン・パウ	タンジュン・パウ	55%	不明
	タンジュン・パリット	タンジュン・パリット	9%	不明

〔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、および現地で活動する 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、およ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難渋を経験している。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容器のうちに集める。雨水は、飲料用およ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、再定住計画の一環として、各村には、浅い掘り抜き井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、広く使用されている。ただし、次のような場合には、使われていない。

- ・ 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、当初に再定住した場所を離れて、低地部分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であると見られる。
- ・ 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のためには、数キロメートル離れた旧タンジュン・バリット村にまで出掛ける。そこには、この目的のために適した良好な水源としての河川があるからである。
- ・ タンジュン・パウ村の住民は、「ピナ・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、ピナマン村、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、井戸を掘り下げよ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地盤に阻まれ、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で形作られている。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つてこよう。なぜなら、井戸を掘り下げることが、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が備え付けられた。水源は、深く掘られた鑿井または近隣の小川の表層水で、多くの場合には砂利用の低速方式の濾過装置で処理された後に、ポンプ揚水され、パイプ配水システムで公共給水栓にまで導水され、全村域に行き渡るようにするというのであった。ポンプ揚水は、ディーゼル発電機で運行された。

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く、またその能力もなかったからである。移住省は、数週間ないしは数ヵ月の間、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。しかし、その後、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つたのである。

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、ないしは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、その上に乗せられた重い設備の圧力で破損している。これは、パイプが、余りにも地表近く据え付けられるか、ないしは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、SAPS 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、すでに失われてしまっているために、SAPS チームとしては、利用できる限りの情報により、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る現象であり、通常は高い鉍物含有量 - 鉄またはマンガン - 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。すべての村々は、この報告書を入手することはできなかった。しかし、そこに盛り込まれた情報によれば、幾つかの場所では、地下水の鉍物(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、各村に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)を布告してきている。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。保護地域の水源の場合を除いて、農村地域においては、浅井戸を含めて、そこでの水源の多くは、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であろう。これは、病原菌性の疾病の危険を高めることになる。病原体は、砂利用の濾過装置により、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、砂利用の低速方式の濾過装置を備えた貯水タンクの建設を計画している。

(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 リットルを供給することが構想されていた。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、洗濯および水浴び用として一人当たり 45 リットルが充てられ

るというのであった。

水量の少ない井戸では、降雨量の少なさのために地下水位が低下する乾季においてのみ問題が顕在化する。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 ヲ村において発生している。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、高い場所に位置する井戸ほど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、一段と多く発生している。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または泉などの代替的な水源を利用している。

地下水の涌水量と深さは、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。すべての村々は、この報告書を入力することはできなかった。しかし、そこに盛り込まれた情報によれば、ほとんどすべての地域において、地下水位は、地表面からは浅い(1~4メートル)こと、また涌水量は、家庭用水ニーズを賄うの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、井戸の水位が、雨季また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。

井戸の掘り下げについての決定を行う以前に、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、予め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。その調査結果の概要は、表 4.3 のうちに掲げられている。その結果は、SAPS 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、さらに生活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 グループのうちのいずれかの一つにランク付けされることができる。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、一段と重要であると見なされている。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節(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。即ち、これらの二つの作物種の間での固有の差異は、それらが開発される経営システムの違いとともに、達成されようとする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すことになるという点である。

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、PAFsによって提供された概括的なデータと意見、さらに調査チームの一群のスタッフと補助員の見方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、および結論は、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、ルーティン・ワークとしての詳細調査の期間に、チェック/確認されることが必要であろう。

PAFs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、PAFsのゴム栽培に係る状態の向上と改善/リハビリ活動に対して向けられた。

ゴム栽培とアブラ・ヤシ栽培に携わるPAFsの規模、場所および人数の概要は、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)

村名	PAFs数	ゴム農園の 農民グループ 数	農園面積 (ヘクタール)	村から農園ま での距離	備考
プ・ウ・ガダン	333	22	666	0.5~6	
コト・マジット	259	16	518	0.5~6	
ナ・ソガイ	337	13	674	2~5	

ルブック・アグン	220	11	440	3~6	
バトゥ・ブルスラット	522	21	1,044	10	ボートによる近道
ピナマン	178	7	356	8~10	ボートによる近道
ポンカイ・バル	200	8	400	1~3	
マヤン・ポンカイ	259	-	518	0.5~3	アブラ・ヤン農園
ポンカイ・イステイマ	-	-	-	-	農園は未提供
タンジュン・アライ	313	22	626	2~7	
ムアラ・タスク	244	30	488	3	
コト・トゥオ	599	21	1,198	1~7	アブラ・ヤン農園
ムアラ・マハット・バル	447	-	894	0.5~3	
ケヌン・ブンス	241	14	482	3~8	
小計(ゴム農園)	3,446	-	6,882	-	
(アブラ・ヤン農園)	706	-	1,412	-	
タンジュン・パウ	323	11	646	2~6	
タンジュン・バリット	431	17	862	2~6	
小計	754	28	1,508	-	
総計(ゴム農園)	4,200	-	8,400	-	
(アブラ・ヤン農園)	706	-	1,412	-	

〔出所〕 各村村長およ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、部分契約(P2WK)システムの下で、短期の契約者 - 時には農民自身が契約者となった - 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 PAF 向けゴム栽培の全面的な再植林/リハビリが必要となった。

このようなりハビリは、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、西スマトラ州では、短期的アプローチが繰り返されたために、再び失敗してしまった。

b) リアウ州における PAF 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、PAF3446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PAF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リハビリのために、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。リハビリ植え付けは、先に植樹に失敗した6892ヘクタールの地域にわたって実施された。このリハビリ植え付けの期間には、ゴム樹は、農民自身によって植林され、また手入れされた。リハビリ植え付けは、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年以来、満足的な状態で成長してきている。しかしながら、163ヘクタールの地域におけるゴム樹の成長は、思わしくない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。リハビリ植え付けの失敗地域(163ヘクタール)は、4カ村、即ちバトゥ・ブルスラット村、ムアラ・タクス村、ピナマン村、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PAF向けのゴム農園の割合は80%であるのに対して、20%の農園は、水準以下であると言われている。PAF向けのゴム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、また西スマトラ州関連の詳細との対比において、以下の表のうちに掲げられている。

表：ゴム農園の質(2002年)

村名	農園面積 (ヘクタール)	標準的なゴム樹の割合 (%)	標準以下または枯れ 死したゴム樹の割合
プロウ・ガダン	666	80%	20%
コト・マスジッド	518	90%	10%
ラナ・スンカイ	674	90%	10%
ルブック・アゲン	440	95%	5%

バトゥ・ブルスラット	1044	50%	50%
ビナマン	356	75%	25%
ボンカイ・バル	400	95%	5%
タンジュン・アライ	626	90%	10%
ムアラ・タクス	488	50%	50%
コト・トゥオ	1198	95%	5%
グヌン・ブンス	482	85%	15%
小 計	6,892	80%	20%
タンジュン・パウ	646	8%	92%
タンジュン・バリット	862	0%	100%
小 計	1,508	3%	97%
総 計	8,400	66%	34%

〔出所〕 各村村長およ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 PAF 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 PAF754 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、契約業者を利用した。各々の PAF 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ことができる。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、一つの問題が生じている。つまり、各々の農民の土地の境界が、今日に至っても明確に画定されておらず、そのため約 70%の農民が、どこまでが自分自身の土地であるのかを、明瞭には確認できないのである。

植え付けに失敗したゴム農園をリハビリするために、“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。リハビリ植え付けは、1022 ヘクタールの面積にわたって行われた。このリハビリ植え付けの期間には、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 ヶ月後には、ゴム樹の大多数は、火災によって消失してしまった。こうして、リハビリ植え付けは、失敗してしまったのである。

必要な水準の状態にあると報じられている PAF 向けのゴム農園の割合は 3%で

あるのに対して、97%のゴム農園は、水準以下であると言われている。西スマトラ州における PAF 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の対比において、前記の表のうちに掲げられている。

d) PAF 向けのゴム樹の植え付けを現在の状態にまで高めるのに要したコスト

PAF 向けのゴム樹の植え付けを現在の状態にまで高めるのに要した総コストは、当初の農園造成コストにプラスして、その後必要となったりハビリ/再植林に要したコストを加算した金額である。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、リハビリ/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。

) リアウ州

リハビリ対象地域においてゴム樹を植え付けるために、整地、植え付けの準備、植え付け、施肥、除草、ゴムの苗木の運搬が、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。この作業との関連で各々の世帯に対して支払われた総額は、101 万ルピアであった。しかし、この収入だけでは、彼等が、生活費を賄うの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総額は、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：リアウ州におけるリハビリ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資材

1. 植え付けのための補助金	
整地(草木の除去)	60 万ルピア/世帯
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
苗木の植え付け	12 万 5000 ルピア/世帯
施肥	4 万ルピア/世帯
除草	4 万 5000 ルピア/世帯
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	
苗木、肥料、農具、殺虫剤	55 万ルピア/世帯
総 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、リハビリ地域を自らに手入れした。メンテナンスのうちには、排水とテラス作り、枯れ死した苗木の植え替え、除草、剪定、施肥、カバー作物の植え付け、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、各々の世帯に対して、メンテナンス活動のための補助金を支給した。しかし、各世帯に対する支払い総額は、彼等が、生活費を賄うには十分ではなかった。その内訳は、以下の表のうちに示される通りである。

表：リアウ州におけるリハビリ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

）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、リハビリ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、農民に対して苗木を提供し、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、リハビリ対象地域において適切な手入れを行わなかった。そして、植え付けられたゴム樹の大半は、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、PAFs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、かつ満足な方法で行われた。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、農園は、小規模土地所有者としての入植農民に譲渡される以前に、中核農園経営者によって造成され、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(PTPV)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PAFs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ピート性の低地部分に位置している(15%)ためである。

さらに、PAF30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。そのため、これらの農園では、適当な技術水準にまで達していない。それ故、中核農園経営者から小規模土地所有者へと、所有権の地位と土地の権原の法的転換が適切に行われていないのである。

すべてのPAFのためのアブラ・ヤシ農園の法的地位・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。川岸沿いの土地の大掛かりな侵食の結果として、幾つかの場所では、植え付け地域が破壊されている場合が見られるのであるが、その詳細についても、この調査のうちに含められるべきである。

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、農民およ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、ゴム農園またはアブラ・ヤシ農園以外に、種々の所得創出活動が観察される。12活動が確認されたのであるが、これらの活動は、以下のように分類されることができる。

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)
- ・ 菜園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、パパイア等)
- ・ 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、以下の表のうちに掲げられている。

表：各村における所得創出活動(2002年)

村名	間作	食糧用 作物	ガン ビル	漁業	内水面 漁業	家畜・ 養鶏	商人	大工	農園 労働者	木材 労働者	採石 夫	日雇 労務者
ブーカダン	(50%)		×	(少数)	(60%)	×	(6%)	×	(60%)	(5%)	×	(5%)
コトマシット	(50%)		×	(少数)	(60%)	×	(8%)	×	(70%)	(10%)	×	(5%)
ラ・ンカイ	(10%)	(50%)	×	×	×	×	(5%)	×	(30%)	(30%)	×	(少数)
ルブック・アグン	(10%)	(50%)	×	×	×	×	(5%)	×	(20%)	(25%)	×	(少数)
バトウ・ブルスラット	×	×	×	(65%)	×	×	×	×	×	(20%)	×	×
ビナム	×	(少数)	×	(95%)	×	×	(少数)	(少数)	×	(少数)	×	×
ホンカイ・ハル	×	(10%)	×	×	×	×	×	×	(90%)	×	×	×
マヤン・ホンカイ	×	(100%)	×	×	×	(2%)	(5%)	(1%)	(20%)	×		×
ホンカイ・イステイヌ	×	×	×	(98%)	×	×	(少数)	×	×	×	×	(少数)
タンジュン・アライ	×	×	×		×	×	×	×	×		×	×

				(少数)								
ムアラ・タス	×	(少数)	×		×	×	×	×	×	×	×	×
コト・トゥオ	(15%)	(100%)	×	(60%)	×	×		×	×	(10%)	×	×
ムアラ・マハット・バル	×	(10%)	×	×	×	(20%)	(5%)	(1%)	(15%)	×	×	(5%)
グヌン・ブンス	×	(50%)			×	×	×	×		×	×	
タンジュン・パウ	×	×	(15%)	(15%)	×	×	(10%)	×	(50%)		(15%)	(10%)
タンジュン・バリット	×	×	(30%)	(10%)	×	×	(5%)	×	*	(30%)	(20%)	(20%)

〔脚注〕 括弧内の百分比は、村内世帯のうちでの従事者比率を示す。

* タンジュン・バリット村における農園労働者のうちには、ガンビル農園労働者も含まれる。

〔出所〕 PAFs 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、ボンカイ・イスティコマ、ムアラ・タス バトク・ブルスラット、タンジュン・アライ	漁業	-
	A-2 コト・トゥオ	漁業	木材労働者
	A-3	漁業	木材労働者、農園における間作、 菜園における食糧用作物の栽培
B	ブ・ロウ・ガダン、コト・マシット	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・バリット	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、菜園における 食糧用作物の栽培
D	ラナ・スンカイ、ルブック・アグン、ボンカイ・バル	-	農園労働者、木材労働者、菜園 における食糧用作物の栽培
E	ムアラ・マハット・バル、マヤン・ボンカイ	アブラ・ヤシ	養鶏、農園労働者

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、6 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 の場合には、このタイプの村々のうちでは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、木材労働者などの雇用機会から得られる労賃である。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。収入タイプ D に属する村々は、最も深刻な経済状態にあることを見て取れる。その最大の理由は、これらの村々では、ゴム農園からの樹液採取が可能となるまで間、他に依頼できるような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点にある。

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収入には違いがあり、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、ゴム農園の生産猶予期間における目標収入であると言われている。樹齢による収入の違いは、下記の通りである。

表：ゴム農園の収入

ゴム樹の樹齢(年)	ゴム生産量(kg/日/ha)	樹液採取日数(日数/月)	樹液採取月数(月数/年)	ゴム生産量(kg/ha/年)	ゴム価格(ルピア/kg)	収入(ルピア/ha/年)
6~8	8~13(10)	15	11	1,650	2,500	4,125,000
8~10	13~15(14)	15	11	2,310	2,500	5,775,000
10~12	15~17(16)	15	11	2,640	2,500	6,600,000
12~15	17~19(18)	15	11	2,970	2,500	7,425,000
15~17	19~21(20)	15	11	3,300	2,500	8,250,000
17~25	(21)	15	11	3,465	2,500	8,662,500

〔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)
ポンカイ・イスティコマ村のケース

	収入/日 (ルピア/日)	従業可能日数/年	収入/年 (ルピア/年)
漁業	不明	不明	10,860,000

〔出所〕 PAFs 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。この村では、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、約 1100 万ルピアである。これは、ゴム栽培(2ヘクタール)からの収入とほぼ同じである。

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

	収入/日(ルピア/日)	従業可能日数/年	収入/年 (ルピア/年)

漁業	12,500	240	3,000,000
木材労働者	17,500	240	4,200,000

〔出所〕 PAFs とのインタビュー結果。

パトゥ・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、同村世帯の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限られており、300 万ルピアにすぎない。これは、タイプ A-1 に比べても低い収入である。そのため、約 20%の世帯は、木材労働者としての雇用機会から収入を得ている。木材労働者の年間収入は、400 万ルピアと推定されている。両者の活動からの収入を合わせても、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)
コト・マスジッド村のケース

	収入/日 (ルピア/日)	従業可能 日数/年	収入/年 (ルピア/年)	備考
内水面漁業	不明	不明	8,200,000(純所得)	
農園における間作	不明	不明	2,000,000(純所得)	主としてスイカ栽培
農園労働者/内水面漁業労働者	27,500	200	5,500,000	男性の場合
農園労働者	15,000	200	3,000,000	女性の場合
木材労働者	20,000	90	1,800,000	
一時的都市労働者	25,000	75	1,875,000	
商人	不明	不明	6,000,000	

〔出所〕 PAFs 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、同村世帯の60%が、それに従事している。彼等は、自らの農地のうち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、これらの補足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

	収入/日 (ルピア/日)	従業可能日数/年	収入/年(ルピア/年)
ガンビル栽培	不明	不明	3,000,000

漁業	12,500	300	3,750,000
ガンビル農園労働者	25,000	90	2,250,000
木材労働者	30,000	96	2,880,000
採石夫	25,000	240	6,000,000
商人	不明	不明	不明

〔出所〕 PAFs 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の雇用機会から収入を得ている。その他の補充的な収入源として確認されているのは、漁業と日雇い労働である。これらすべての活動の年間収入を合わせても、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

	収入/日 (ルピア/日)	従業可能日数 /年	収入/年(ルピア/年)
ゴム農園労働者	10,000	180	1,800,000
菜園における食糧用作物栽培	不明	不明	750,000 ~ 2,000,000

〔出所〕 PAFs 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って、同村世帯の 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

	収入/日 (ルピア/日)	従業可能日数/年	収入/年(ルピア/年)

アブラ・ヤシ(2ヘクタール)	不明	不明	28,980,000
食糧用作物	不明	不明	不明
養鶏	不明	不明	18,000,000(収益)
農園労働者	25,000	220	5,500,000
大工	30,000	200	6,000,000
商人	不明	不明	不明

〔出所〕 PAFs 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 万ルピアである。ということは、ゴム農園(2ヘクタール)からの収入よりも遥かに多いことになる。同村の住民 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。39 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。18 世帯は、中核農園経営者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。これは、アブラ・ヤシ樹の成長が芳しくないためである。

養鶏に従事しているのは、6 世帯のみである。彼等の年間純所得は、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、農園労働者としての仕事に就いている。しかしながら、農園労働者の収入は、極めて少ない。

以上に眺めてきたような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たのであるが、その結果は、以下のように要約されることができる。

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	低い
		漁業	木材労働者 木材労働者、農園における間作、 菜園における食糧用作物の栽培
B	内水面漁業	日雇い労働、農園における間作	低い、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、菜園 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〕 PAFs とのインタビュー結果。

(4) 主要な収入源の費用/便益分析

所得水準のアセスメントと並行して、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、労務提供作業は、この分析からは除外した。なぜなら、PAFs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傾向があるためである。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

主要収入源	村名	作物名	面積	初期コスト (Rp/ア)	運営コスト(A) (Rp/ア/年)	総収入(B) (Rp/ア/年)	純所得(B-A) (Rp/ア/年)
農園における間作	コトトウ	米	1ha	1,900,000		3,000,000	1,100,000
		トウモロコシ	1ha	1,900,000		3,000,000	1,100,000
		すいか	1ha	1,900,000		3,200,000	1,300,000
		チリ	200 m ²	250,000		750,000	500,000
食糧用作物の栽培	コトトウ	オレンジ	0.4 ha	6,250,000	1,500,000	9,000,000	7,500,000
		米	0.4 ha	760,000		1,360,000	600,000
		トウモロコシ	0.4 ha	760,000		1,360,000	600,000
		チリ	200 m ²	250,000		850,000	600,000
ガゼル栽培	タンジュン・パリット	1ha	2,000,000	100,000	3,000,000	2,900,000	
内水面漁業	コトマスジット	375 m ² (養魚池)	13,880.00	6,900,000	15,100,000	8,200,000	
養鶏	マヤン・ポンカイ	3000 羽	20,000,000	-	18,000,000 (12,600,000 ~ 24,000,000)	18,000,000 (12,600,000 ~ 24,000,000)	

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、および関連機関の間で、行動計画が、9月中旬までに策定されるであろうと結論づけられた。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、および森林省(MOF)が出席した。この会合の結果は、下記のように要約されることことができる。

- ・ 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、および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、およびMOFは、行動計画を実施するために、予算の割り当てにあたって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、および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、およびその他の必要な機関で構成されるであろう。
- ・ 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、あくまでも試案的なものであって、今後、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、およびMOFの間での討議を通じてレビューされ、かつ修正される必要の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に掲げられている。これらは、以下のように要約されることができる。

表：行動計画の主要項目

リアウ州	西スマトラ州
1. ゴム農園のリハビリ	1. ゴム農園のリハビリ
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. 土地権原に関する法的手続	3. 土地権原に関する法的手続
4. 農道の改善	4. 家畜の養育
5. 家畜の養育	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

) 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、カンパル県政府と協力して、行動計画の策定を開始した。リアウ州農園局は、すでに1998年に、ゴム農園のリハビリ計画を策定していた。

この計画に基づいて、1999年と2000年に、それぞれに1544ヘクタールと5338ヘクタールのゴム農園地のリハビリが、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、1999年 - この年に資金が利用可能となった - 以来行われていた。土地権原のための法的手続の一部、家畜開発および漁業開発も、資金が利用可能である際には、カンパル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。そのため、ある程度において看取されるのは、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という点である。

村々の再定住の過程において、PAFs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。ゴム農園のリハビリ計画においては、村人たちが関与したのは、実施段階においてであった。

）西スマトラ州

西スマトラ州においては、再定住村の改善努力は、これまで限られた範囲においてしか行われてこなかった。過去において主要な努力が払われたのは、ゴム農園のリハビリ計画と水供給システムに対してであった。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・コタ県政府は、アングラス大学に対して、PAFsのための行動計画を策定するよう委託した。アングラス大学によって策定された行動計画に基づいて、西スマトラ州政府の関係部局は、行動計画のうちにおいて提案された活動を実施するために必要な経費の予算を見積もった。しかしながら、行動計画のうちにおいて提案された活動の幾つかについては、予算の見積もりが行われなかった。つまり、土地改良、ガンビル栽培、1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については、予算見積もりがなされなかった。

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。それぞれの村レベルで開かれた公聴会での主要な討議内容は、下記の通りであった。

タンジュン・バリット村

- ・ タンジュン・バリット村の村民は、同村住民の生活改善を目的とする行動計画に同意した。しかし、彼等は、過去におけるように、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。しかし、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ゴム樹 - これは、従来、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、これに対する補償も要求した。
- c . 行動計画のうちにおいて地方政府によって構想されている再植林については、ダム周辺地域および集水域のその他の地域において従前に存在していた樹種に計画変更されるべきであるというのが、村人たちの要求であった。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、行動計画において供与される援助を拒絶はしないが、それよりもむしろ補償が支払われることの重要性を強調した。
- ・ 村人の一部の意見によれば、彼等が、村のニーズを明瞭に理解していることから、行動計画の策定過程においても、彼等が、ある程度の権限を行使すべきであるというのであった。

(3) 行動計画のための組織構造

) 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きている。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う。PLN は、自然環境に関する行動計画を策定し、またモニタリング計画を実施する責任を負う。その他の省庁も、必要な場合には、行動計画の実施と予算の割り当てに関与することになるであろう。これに加えて、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目的のために、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 およびその他の機関によって、タスク・フォースが組織されるであろう。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)	*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 *インドネシア政府(GOI)の関係機関の間での調整
リアウ州(PGR)とカンパル県(RGK)	*PAFs に関する行動計画の策定 *水供給施設のリハビリ *ゴム農園のリハビリ *その他の収入源の開発 *農道の建設 *その他
西スマトラ州(PGWS)と リマプル・コタ 県(PGLPK)	*PAFs に関する行動計画の策定 *水供給施設のリハビリ *ゴム農園のリハビリ *社会開発 *その他
国有電力会社(PT. PLN)	*本事業の実施と運営の執行機関 *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 *前記環境項目に関するモニタリング *前記環境項目に関する対策措置の実施 *環境関連の進捗報告書の作成と提出
森林省(MOF)	*野生生物のモニタリングと保全措置の実施(これは、今後の検討課題)
その他の省庁	*必要な場合には、行動計画の実施と予算の割り当て
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、MOF、その他の機関によって組織されるタスク・フォース	*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

〔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

) 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. ゴム農園のリハビリ	州予算(APBD)	州農園サービス局、県農園サービス局
2. 清潔な水の供給システム	県予算(APBD)	人間居住公共事業県事務所
3. 土地権原に関する法的手続	県予算(APBD)	国家土地庁県事務所
4. 農道改善	県予算(APBD)	県公共事業局
5. 家畜開発	県予算(APBD)	畜産県事務所
6. 漁業開発	県予算(APBD)	漁業県事務所

〔出所〕 『リアウ州行動計画』、2002年12月。

州政府は、ゴム農園のリハビリについて、予算措置と実施の両面を含めて、責任を負うであろう。その理由は、予算総額が、その他の活動に比べて、遥かに大きいからである。行動計画のうちでのその他の活動については、県政府が、その責任を負うであろう。各々の関係実施機関は、必要な予算の明細化を含めて、計画の中身について、これを詰める。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であろう。

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. ゴム農園のリハビリ	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. 土地権原に関する法的手続	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の予算を割り当てることが求められていると説明した。これを受けて、県政府は、行動計画の実施のための予算措置についても、同一の手続が適用され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

2002 会計年度において講じられる過去の取り組みと措置絡みの支出/予算金額に関する情報は、州政府と県政府の両者の地域開発企画局(BAPPEDA)から集められた。これらの支出/予算金額は、再定住村に関するもので、以下のように要約される。

表：過去の取り組みと行動計画のための予算/支出 (単位：1000 ルピア)

	1999 年	2000 年	2001 年	2002 年
カンパル県とリアウ州				
州予算				
ゴム農園のリハビリ	9,849,915	11,720,477	9,906,249	10,342,750
県予算				
水供給	不明	1,856,769	4,629,552	683,324
道路のメンテナンスと改善	不明	3,136,383	2,399,043	8,259,063
住宅	-	-	-	11,350,000
教育	-	-	-	1,889,780
保健	-	-	-	626,198
漁業	-	-	-	2,977,750
総 計	9,849,915	16,713,629	16,934,844	36,128,865
1 村当たり金額(推定額)	703,565	1,193,831	1,209,632	2,580,633

〔出所〕 カンパル県とリアウ州の BAPPEDA およびリマプル・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。

州レベルの地域開発予算と県レベルの予算の比較は、下記の通りである。

表：地域開発予算(APBD) (単位：100 万ルピア)

	1999 年	2000 年	2001 年
リアウ州	242,788	565,498	827,261
西スマトラ州	110,733	127,989	137,988

〔出所〕 リアウ州の BAPPEDA と西スマトラ州の BAPPEDA。

表：県レベルの予算 (単位：100 万ルピア)

	項目	1999 年	2000 年
カンパル県			
	開発	45,708	47,850
	経常費	105,513	110,456
	総計	151,221	158,306
リマプル・コタ県			
	開発	32,805	46,447
	経常費	32,131	100,330
	総計	64,936	146,777

〔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える。

4.2.2 水供給システム

(1) リアウ州カンパル県

国家開発企画庁(BAPPENAS)は、カンパル県において、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 億ルピアの予算が計上されている。

- ・ 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ためのチームを、カンパル県の PU 事務所に委託したのであるが、PU は、このプログラムのうちのすべてのプロジェクトについては知らされていない。しかしながら、BAPPENAS は、自らが最近にお

いて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渋を和らげる取り組みの一環として、現在、PU は、小規模表層水の集水計画を数多く実施してきている。これにより確保された水が、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といのである。提案されている計画は、構造的には、すべて同じである。つまり、集水源において小規模なコンクリート製の取水堰を建設し、そこから亜鉛メッキ鉄製のパイプで導水し、村のうちに設けられた小規模なコンクリート製の貯水槽に蓄えようといのである。貯水槽には、病原菌を取り除くための低速型の砂利用の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 のうちに掲げられている。総計で 7 件のプロジェクトが、7 カ村において、総額 13 億 6200 万ルピアの予算で提案された。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 年度には完成するであろう。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 のうちに掲げられている。そのための予算総額は、8 億 9800 万ルピアである。

PU は、自然流下方式により利用者の手元に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、運行およびメンテナンスのコストは、比較的少ない。このシステムの難点は、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るという点である。それ故、この選択肢が成功するかどうかは、現地の地形次第なのである。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。

多数の導水計画が、すでに実施されてきているのであるが、調査チームは、現地訪問の期間に、これらの計画には、質的にも、また効率面でも、数多くの問題点があるのを看取した。

- ・ 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・アゲン村 - 新設の施設には、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、水が地上に溢れ出ている。
- ・ ルブック・アゲン村 - 旧来の施設については、取水堰が瓦解してしまったために、集水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 - 取水堰には、MCK に直接に導水できるだけの大量の水が蓄えられている。しかし、貯水槽がないために、水が浪費されている。
- ・ タンジュン・アライ村 - 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高低差が小さい(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のであるが、A ブロックには貯水槽がない。取水堰の水は、2 キロメートル以上にわたってパイプ送水され、ブロック C の濾過装置付きの貯水槽に蓄えられる。貯水槽は、満水状態であるが、公共給水栓はない。また、貯水槽には蛇口もない。
- ・ コト・トゥオ村 C ブロック - 取水堰では漏水が生じており、この堰の上部に位置している取水パイプに届くだけの水位がない。二つ目の濾過装置付きの貯水槽は、空っぽである。その理由は、貯水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。各々の導水計画の成功/失敗には、多数の要因が絡んでいるが、契約業者によって提供される仕事の質も、当該計画の成否を左右している。
- ・ PU は、通常、水源の存在を確認するだけで、詳細な技術調査は行わない。つまり、水量が十分なのかどうか、水質は受忍できるものなのかどうか、ないしは十分な高低差が得られるのかどうかについては、これらの点を確認することはしないのである。それ故、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、導水計画のうちには、必ずしも盛り込まれないのである。
- ・ 設計基準があるのは確かであるが、現場での質的管理は行われず、実際にどの程度の質の工事が行われるのかは、契約業者次第なのである。取水堰での貯水池の規模は、サイトごとに大きく異なっている。濾過装置は、設計基準において明定されているのであるが、契約業者は、必ずしも基準通りの装置を備え付けないのである。

(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、野心的な行動計画を提案してきている。これは、自然流下方式の水供給施設を建設することにより、これを個々の家屋にまで接続しようというのである。このプロジェクトのコストの内訳は、表 4.9 のうちに掲げられている。このプログラムでは、以下の施設を備え付けるために、57 億 6500 万ルピアの予算が計上されている。

- ・ アクセス道路を備えた新たな取水堰の建設

- ・ 新たな送水パイプラインの建設
- ・ 低速型の砂利用の濾過装置の設置
- ・ 各々の家屋に個別的に接続する新規の配水パイプの建設
- ・ 廃水除去のための排水溝の改善

この計画の核心は、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図るという点にある。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、未だ作成されておらず、今後、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高低差があるのかどうかについては、かなり否定的に眺めざるを得ないであろう。

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、行動計画とそれの基礎となっている問題認識の範囲には、総合的なデータ・ベース概して言えば、行動計画とそれの基礎となっている問題認識の範囲には、総合的なデータ・ベース分析、具体的措置がかけている。これらは、過去の開発の欠陥を強制し、また、PAFsが将来的に享受することの出来る一連の均質性の高い条件を助長するためには、必要不可欠なものといえよう。

プロジェクトから影響を受ける家族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であろう。たしかに、主要な問題はゴム植林に関係しており、リアウ州と西スマトラ州の両者においてはプロジェクトから影響を受ける家族のためにゴム植林が展開されてきたし、また展開されるべきなのであるが、実際は、これまで開発されてきたアブラヤシ地域に関しても、重要な問題がたしかに存在する。

プロジェクトから影響を受ける家族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) 行動計画の個々の側面

プロジェクトによる開発後の問題に対処するための行動計画では、プランテーション開発に関連して、とくに3つの側面に言及している。3つの側面とは、以下のとおりである。

- a) ゴム・プランテーション開発が行なわれ、5,392ヘクタールが失敗している。

- b) 移住地域の土壌の肥沃度が低い。
- c) 移住地域への出入用道路の開発

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措置の要約は、次のとおりである。

- a) ゴム開発の失敗
 - ・ フィールドの 3 年間、つまり 2006 年いっぱいまで、すべてのゴム植林に対して、標準的な維持管理のための手当てを提供すること。
 - ・ プロジェクトから影響を受ける家族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
 - ・ 土壌が貧困なところではアグロ・フォレストリーと林業が実施されること。
- c) 移住地域への出入り用道路の開発
 - ・ 必要な道路開発が行なわれること。とくに、効率的な農園作物開発および探査の助けとなるようなかたちで行なわれること。

4.2.4 所得創出行動

(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、所得創出行動を制約している次のような点が確認され、対応策が提案された。

表：所得創出行動にむけての行動計画

〔省略〕

これまでのところ、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、プロジェクトから影響を受ける家族は、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を講じるのは妥当であり、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、プロジェクトから影響を受ける家族のほとんどが経験をもたないか、または、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、も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、) 資金源の利用可能性、) 土壌や水源の確認、) 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、) トレーニング・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、所得創出行動として、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・プランテーションにおける間作を促進したりするための行動は、完全に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行動をまとめると以下の通りである。

表：所得創出行動にむけての行動計画

〔省略〕

移住地域における漁業の導入にむけて、カンパル県政府は 1998 年以来、漁業発展のために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、) 魚苗生産のトレーニング・プログラム、) 養魚池の建設についての技術指導、) 浮き網を使った魚の養殖のトレーニング・プログラム、である。カンパル県政府の漁業部門は、移住先の村の将来性を鑑み、漁業部門におけるプログラムの実行を 2020 年まで計画している。

移住先の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プロジェクトから影響を受ける家族のいくつかが養鶏を成功させているとはいえ、初期段階での費用が高くつく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

移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、リアウ州地方の政府は了解している。それゆえ、土地補償問題は裁判によって解決され、住民側の主張が認められた場合は、中央政府が資金提供をするべきである。この考えに基づき、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 National Land Affairs は、2001 年 6 月までに、プロジェクトから影響を受けた 3,444 家族に対して、5,489 ヘクタール分の土地証明を発行してきた。まだ証明を手にしていない家族についても、土地の測量と証明の発行が計画されている。

西スマトラ州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。土地所有権に関して、提示された行動プランには、() 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、() 孤立した地域(67 区画、196 ヘクタール)の測量、() 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。この行動プランは、孤立地域に関わる家族の要求を受けて始動するようである。しかし、孤立地域への補償が最終的には測量結果にもとづいて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・プランテーションのための道路修復プログラムが、2000 会計年度に、11 の村で作成された。総計で 158.5 キロの道路が修復され、木製の橋もいくつか設置されている。修復プログラムの結果、プランテーション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-タンジュン村)が世界銀行の融資によって修復された。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、その計画の現状は以下にまとめられている。

表：行動計画において提案された計画の現状

[省略]

上記の表が示すとおり、2002 会計年度に実現する計画は 2 つのみである。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、移住先の村の内部および周辺の道路や橋を維持管理するために、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、漁業の発展と家畜飼育業の発展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、移住先の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ている。このプログラムのなかで、政府は、行動計

画の実行期間である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および人的資源の発展に関して訓練を受ける。行動計画が実行される際には、核となる村民それぞれが、事業から影響を受けた40の家族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、地域の住民自身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 村アセスメント(village assessment)

4.3.1 地域NGOの動員

ジャカルタを基盤とする現地NGOの「ピナ・スワダヤ」が村アセスメントに従事している。村アセスメントは、行動プランの実行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。

ピナ・スワダヤは、村アセスメントのために4つの調査チームを動員し、基本的に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、アセスメントを行なった。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ている村民は、村アセスメント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。各村におけるこれらの集団の利用可能性に応じて、各調査チームが適当な村民集団を特別に選びだした。調査結果の詳細は、付録3に示されている。

4.3.2 村アセスメントの方法

(1) 村の歴史の調査

インドネシアでは、1つの村は数多くの部落から、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、最初の部落では、最初の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。会合のトピックは、村の歴史、特に移住のあいだとその前後の歴史について、思い出せるかぎりの重要な出来事について話し合うことであった。その会合の結果はつぎに、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確認するために、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次小会合である。第2次小会合への参加者も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

のまた別の部落において、明確化と確認のための議論がなされる。2 つしか部落がないところでは、大きいほうの部落が 2 つに分けられ、それぞれのセクションで小会合を持ち、最低 3 つの異なった会合が開催されるようにする。3 つ以上の部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、各部落で 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横断調査 (Transect of village for Land)

移住先の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、村の横断調査、すなわち、村長または部落長の同伴のもとでの視察を行なう。この視察にもとづいて、調査チームは、土地利用、土地の潜在能力、土地そのものや地の利をより有効に活用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、コミュニティの希望を実現させるために必要な取り組みについてコミュニティの成員と詳細な議論を行なう。

(3) 突っ込んだインタビュー

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、村のカルチュラル・リーダー、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

部落の長は、調査期間のはじめに、村の地図を作るよう求められる。調査期間は、有効利用できる時間にもよるが、5 から 7 日である。調査結果は、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時間や道のりを明示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 村アセスメントのための調査結果

村アセスメントはまだ進行中であるため、付属書 3 には、予備的な結果のみ示されている。これまでの結果の要約は以下のとおりである。

a) 移住プロセス

セクション 3.2 で要約した参加型農村評価の会合の結果に関して、村アセスメントは、移住家族が補償計画について不満を述べたことを具体的に示している。参加型農村評価の会合中には、補償計画よりも、強制移住について、より多くの意見が述べられた。移住家族たちはまた、コミュニティの提案が適切に実行されなかったとも述べた。このことは、コト・トゥオ村で得られ

た意見であるが、移転先の地域への移動の際には軍隊を恐れたという意見によく現れている。なかでも、ビナマン村、バトゥ・ブルスラット村、グヌン・ブンス村は、軍隊が強制的に移住させた村である。

強制的に移住させられたのではないという意見はなかったところから、移住家族は、村が冠水するという恐れのために移住は強制的だと感じていた。移住プロセスだけでなく、移住先の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・バル村の両方で得られた意見は、移住プログラムが準備不足であったことを示している。移住に先立って補償金が支払われなかったため、移住プロセスについての移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

参加型農村評価の会合の結果においてそうであったように、補償問題をめぐって、移住家族たちは、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。

- () 移住に先立つ支払いはなく、その結果、移住家族は移住後の日常生活に苦しんだ。
- () 補償項目の評価が不当に低い。
- () 補償に対する合意の署名は、「公安担当官」が住民に署名させたものであるので、強いられたものである。
- () 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。
- () 補償割合には「二重基準」があったにちがいない。そして、
- () 移住家族に支払われた補償金は、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。

多くの不満があるなかで、ポンカイ・イスティコマ村は、新たな移住先の土地も施設もなく、金銭での補償のみを受け取った唯一の村であった。参加型農村評価の会合が行なわれるなか、この村は、移住先の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・プランテーション

ゴム農園の供与に対するの不满は以下のように要約されるが、基本的には、郊外参加型評価の会合の間に述べられた意見と同じである。

- () 移住先からゴム栽培地までの距離が約 2~7 キロある。
- () ゴム農園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。

- () 野ブタ、シカ、ゾウによって、苗木がひどく荒らされた。
- () 移住家族は日常生活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、アクセスのための道路がなかったり、しばしばぬかるんでいたりもしたので、農園に注意が行き届かなかった。
- () 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、移住家族に配慮のないプランテーションの建設や植林計画によって、悪化させられた。

d) 水供給

移住先の村それぞれの自然の状態によって、移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、井戸水の質は飲料に適さない。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つの側面において行なわれた。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インチ配管を設置された。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要約は以下のとおりである。

- ・ 政府によって建設された井戸は、移住以来、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と同時に、深い井戸の利用は、乾季には、飲用や料理用にのみ可能である。
- ・ 2戸以上に一つの井戸となっているところでは、井戸の利用をめぐって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、移住家族は、水確保がむずかしく、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、井戸の利用や他の水供給システムへと、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、移行されなければならなかったようである。移住家族は、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

とを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、移住家族の不満や、水利用をめぐる近隣の家族との争いは起こらないかもしれない。

e) 電力供給

参加型農村評価の会合のあいだに述べられ、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、家族たちは1992年9月3日に村に到着し、その3日後には、ディーゼル・エンジンで発生させた電力を享受していた。その際、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年以來有効であった。コト・マスジッド村では、移住の6ヵ月後にディーゼル・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、移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。移住先の村に到着したときには、大抵の場合、家には電気がなかった。後年、つまり、移住後3~5年たって、村民は電気を受け取るようになった。おそらく、コトパンジャン・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ものと思われる。移住先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るが、450ワットの電力供給あたり、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、供給の年にもよるが、据え付け料金は30万から75万ルピアであった。

f) 住宅

住宅の供給については、以下のことが特に言及される。

- () 移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。
- () 移住の第1段階で、241戸が木材で建設された。
- () その木材は、開墾中に伐採された木からとられた。
- () 建設は急ぎでなされたため、基礎固めがなされなかった。
- () 移住時には準備の整っていない家があった。
- () マヤン・ポンカイ村では、雨季に30戸が浸水した。
- () 家と庭を425万ルピアで売り、他の場所へ移らなければならない者もいた。
- () 移住の初期段階においては、移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ない家族もあった。

() 移住時に険しい山腹での生活を始めた家族の多くが、結局は、道路脇に移動した。

住宅に関する不満にはきりが無い。基本的に、不満の内容は参加型農村評価の会合と同じである。

g) 道路の状態

だいたいにおいて村民は、幹線道路、および、村と村をつなぐ道路については満足している。しかしながら、村内の道路状況が不十分だと考えられている村や、プランテーションの道路が不十分だと考えられている村がある。不満の理由には次の事柄がふくまれている。

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

参加型農村評価の会合の間、農園の道路状況について多数の不満があった。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) 行動計画の策定推進における住民の関与の欠如

行動計画の策定・推進する過程において、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。ゴム農園の再生については、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、リアウ州において、再生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、開発をめぐる行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、または、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、事業から影響を受けた世帯の計画への関与は、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、政府と事業から影響を受けた世帯との間の関係は、移住プログラムの歴史を通して家族側が政府に不振を抱いているために、改善していない。そして、政府と事業から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、事業から影響を受けた世帯は、補償に関する情報が) 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。事業から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、政府と世帯の間だけでなく世帯集団間の摩擦を引き起こしてきたことが観察される。さらに、事業から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。

-) 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、官吏に与えられる補償とのバランスをとって、低単価を適用した。
-) 日本政府は事業から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。
-) 日本政府は J B I C の調査結果にもとづき、幾つかの村または世帯にさらなる補償を支払うつもりである。

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、行動計画の履行のための資金調達の責任が明確にされていない。他方、西スマトラ州では、予算計画の責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 B A P P E N A S の説明によると、中央政府は、移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とのことである。しかしながら中央政府は、行動計画の履行に向けて、これまで何の関与もしてこなかった。県政府は、行動計画の履行のための予算を計画するにあたって、中央政府と同じ手順を採用するつもりだと述べた。予算割当ての責任が明確化されない場合、行動計画は時間通りに履行できなくなり、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

井戸に問題が生じていることに対応して、(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、維持管理したりできなかったために、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

給水計画の履行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、適切な計画や履行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行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、次の 2 つの重要な問題に答えることになるだろう。達成は可能か？どんな制限があるか？という問題である。分析結果は、諸問題・諸制限のための適切な技術や対応策の一覧となるだろう。

4.4.3 プランテーション

多年生作物開発行動は約 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、およそ以下のとおりである。

- 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) ゴム開発の進行は、13 箇所（西スマトラ州の 2 箇所とリアウ州の 11 箇所）全般にわたって概して、満足とはいえない。
- 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）開発が多くの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、これまのところ確かめられるかぎりでは、P2WK 方式のもとで 2 度目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てきた。
- e) アブラ・ヤシ農家は、（多くの場合でうまく）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。
 - ・ アブラ・ヤシ開発用地の生産能力が違う。
 - ・ ゴム農家が贈与システムで提供を受けていることに対する全般的な恨み。
 - ・ ある場所では、39 区画の土地が移住費用とされる以前に、現地農家によって占拠されていること。
- f) ゴム農家は、開発期間中でさえ、作物から収入を得ていない。大多数の提供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。

事業から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、または、それらから生じる問題のなかで、農園開発に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) 事業から影響を受ける家族への説明は、これまでのところ成功していないが、絶対に必要である。また、将来の改善のための行動について、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が絶対に必要である。
- b) 事業から影響を受けて移住した家族のなかで、栽培可能な作物の植栽開発用地をいまだ提供されていない家族や、土地開発のための援助を受けていない家族には、できるかぎり早急に、それらの作物地域を提供される必要がある。
- c) これまでに発生した農園作物開発に関して、何らかの適当な方法で、事業から影響を受ける家族に対して、補償をしようとする必要がある。
- 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し供与することが絶対に必要である
- e) 提案された方策の効果的履行を確実にするため、適切な資金や開発援助を供給する必要がある。

上記の点についての建設的かつ適切な処理を制限している要因は、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利益を与えるため、これまでさまざまな行動がとられてきたが、その行動に対して、事業から影響を受けた世帯がすでに困惑を見せていること。
- b) いくつかのケースにおいては、プランテーション作物地域のグレードアップが、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、移住家族に対して真にバランスのとれた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プランテーション作物の開発が既に進んでいる状況では、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ドアップや、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) 早期のリハビリや植え替え行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 所得創出行動

所得創出に向けてのさまざまな行動が移住先の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から影響を受けた世帯の間でも、行動の分配が大きく異なる。プロジェクトの持続可能性のための特別支援チームは、現在実施されている所得創出行動の範囲拡大を制限している要因を査定した。制限に関する査定の結果は、次のようにまとめられる。

表：制限査定の結果

〔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家族は、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くなければならない。バトゥ・ブルスラット村とビナマン村では、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だ。タンジュン・バリット村の場合では、ガンビルは移住の前に住んでいた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。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要因となっている。

(4) 漁業

市場の不安定さが漁業に携わる際の妨げとなっている。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および運転資金は、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

に参入するための費用が、農家にとっては圧迫となっている。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 対案の準備的定式化

4.5.1 制度の様相

(1) ワークショップの手段

行動計画の準備において、事業から影響を受けた世帯の関わりはまだ弱く、村の段階で直接対話が意見交換は今のところ限られていている。政府と事業から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/村落段階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計画されている。(6.3.2を参照)行動計画は、もし人々が計画段階から関わっているならば、政府と事業から影響を受けた世帯の間の解決をさらに対立させるようになるだろう。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、()行動計画のために人々の意見とアイデアを聞くこと、()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、()プロジェクトから影響を受ける家族と政府間にある理解の違いと行動計画の内容を明らかにすること、()こうした違いを少なくする方法をステイクホルダー間で討議することである。すべての項目の賛同を得るよう短期間で行動計画に含ませることは困難だろう。残った項目がさらに討議される間に賛同できる項目が行動計画に含まれ、理解されるだろう。

ワークショップで合意をつくるための最も困難なポイントは、()補償問題、そして()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電気料無料を提供するいかなる約束もしていない、と。一方、プロジェクトから影響を受ける家族の多くは補償が市場価格を基礎に再評価され、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、所得発生事業のような他の項目の改善に関して政府は、移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要求するかした。それで、基本的理解がほぼ同じになってから政府とプロジェクトから影響を受ける家族の合

意をさらに届きやすくなるだろう。

会議では徐々にアプローチすることが推薦されている。第一段階として、行動計画の範囲は議論されるべきだ。そして第二段階で各項目が議論されるべきだ。行動計画の範囲がステイクホルダー間で合意されないなら、合意可能な範囲が明らかにされ、その中にある項目が議論され決定されるべきだ。この進行はS A P S研究の 段階においてワークショップの中で試される。

(2) 情報室

政府とプロジェクトから影響を受ける家族の間の対立とプロジェクトから影響を受けるグループ間の対立をおおるような誤報の多くをプロジェクトから影響を受ける家族に広げることは監視されている。そこで、情報を正しくするためのプロジェクトから影響を受ける家族のアクセスは確保されるべきだ。段階のフィードバックワークショップでは、国家開発計画局が県レベルで情報室の確立を提案した。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によりかなり受け入れ可能なものだ。そして、早急な実行が求められる。

提案された情報室の機能は、() 行動計画に関係するすべての報告書を保持すること、() 他の関係する代理人たちから提供されるだろう行動計画の実行に関連して情報を開示すること、() 中央・地方の両段階にある他の政府代理人たちとの意思疎通を通してできるだけ多くプロジェクトから影響を受ける家族の疑問を明らかにすることである。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、したがってスタッフの多数と事務所スペースは要求されていない。補償における誤解の多くが日本に関わるので、J B I Cは情報室を通して情報を正しく提供すべきと要求されている。

(3) 中央政府段階で確立される対策本部の役割

西スマトラ州では予算協定の責任はまだはっきりしない。将来、対策本部は予算配分を調整することになる。つまり、対策本部が行動計画に関係する多くの省庁の代表者を入れて計画されているからだ。この件は対策本部形成の初期段階で討議されるべきだ。リマ・プル・コタの県政府が予定通りに行動計画を実行することができないからであり、もし対策本部を通して予算配分が困難となれば国家開発計画局は行動計画のために予算配分を決断できないだろう。

(4) 地方政府段階におけるモニターリング委員会の確立

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評価を実行する予定だ。対策本部に加えてモニターリング委員会は州段階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提案された。

ワークショップで提案された組織チャートは以下の通り。(チャートは略)

モニタリングで最も重要なポイントは、政府がどのように行動計画を準備して実行するのかについてプロジェクトから影響を受ける家族への透明度を高めることだ。そこで、西スマトラ州で提案されたモニタリング委員会はプロジェクトから影響を受ける家族への透明度のために活用できそうだ。モニタリング委員会の義務は、)スケジュールと比較して行動計画の現在の実行を論評すること、)年予算の分配と行動計画の現在の支出を再考すること、そして)もしあれば推薦を用意することである。こうした項目を実行するために少なくとも半年基準で委員会を開くことが期待される。委員会のメンバーは政府とプロジェクトから影響を受ける家族間の合意形成のためにワークショップで議論するだろう。

一方、リアウ州での州段階のモニタリング委員会は今のところ議論されていない。政府の責任と行動計画の透明性を考慮して、リアウ州で州段階のモニタリング委員会を確立した方がいいと要求されている。

4.5.2 水供給システム

(1) 概要

優先順位ごとの水供給システム対策の目的は

-) 乾季の間、利用できる量を向上させること
-) 質の向上
-) 農業用水供給のために通常の基準を満足させるサービス段階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たとえ機械的、電氣的設備の使用を含んでいなくても簡潔でなければならず、操作と保守には安価でなければならない。

(2) 水供給を向上させる戦略

1) 概観

水量か水質問題を呼びかける対策は大きく広げるために地形、有用性、水源の位置のような場所の独自の状態にかかっている。ほとんどの村で主な水源は引き続き浅い井戸からの水であろう。井戸は、もし乾季の間に水を供給することが可能ならば、さらに深く掘られるべきだ。主な水源は雨水を集めることによって補われるべきだ。二者択一の源はこうした二つのオプションが十分な量を提供できないことに求められるのか、あるいは簡単な方法を使うことによって扱う事ができない井戸水の関わる水質問題があるかもしれないことに求められる。表 4.11 は戦略が各村にどのように適用されるかをまとめている。

2) 集められた雨水の量を高めること

乾季の間に必要な水の量を高めるための最も簡単で、たぶん最も効果的な方法は雨水を確保してためるのを高めることである。屋根から雨水を受けることは各個人へ水を供給する比較的安価な方法を示す。研究報告（東電設計 2000 年）は、1986 年から 1998 年の期間にムアラ・パイタイ雨水場とパンカラ・コト・バルー雨水場での雨水データを与える。平均年での月間最小雨水は 82 ミリ（最近 12 年間で）である。絶対的最小の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 人家族ならば 1 日 75 リットルとなる。（6 メートル×8 メートル）48 平方メートルの屋根の家と月間雨量が 116 ミリならば、活用できる雨水量は $82 \text{ ミリ} \times 48 \text{ 平方メートル} \times 0.8 \text{ (ロス分)} = 3148 \text{ リットル/月間} = 105 \text{ リットル/1 日}$ となる。平均年でこれらは乾季での 5 人家族に必要な最小の水量に十分となる。もし雨が 1 年を通じて均等に与えられるならば、一般的には常設のため池（タンク）が 1 か月の水供給を持続するのに十分な大きさであるべきなのだ。もし雨がほんの少しかほとんど降らない乾季を除いて数ヶ月間に激しく降るならば、タンクの大きさは乾季での使用のために雨季の間に水を貯めるために増やされること。

上の例で、2.25 立方メートルの貯水タンクは 1 か月（75 リットル/1 日×30 日）間の十分な水を供給する。より大きなタンク、5 立方メートルのようなものならちょうど 2 か月以上の水を供給する、あるいは家族が入浴と洗濯に使う水を与える。

屋根からの取水を相当にするために、乾季の間あるいは延ばされた干ばつの期間にさえ十分な雨が必要とされるべきだ。12 年間で最悪の雨量記録は 1997 年 6 月に起こった。その年は 34 日連続して雨が降らなかった。この期に非常な乾いた一年（1516 ミリ）が同時に起こり、通常の乾季より長い間、5 月に始まり連続 6 か月間は 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、雨水取水は大きなタンクが供給するより少なく、最小の水の要求に十分に答えられないだろう。雨水取り込みがさまざまな収穫をもたらすとはいえ、その取り込みが季節のほとんどの間に飲用水の源を可能な限り供給し、平均年では家族にも平均乾季の間に十分な水を供給できる。

雨取り込みの水はいくつかの扱いを求める。つまり、汚れ、鳥や動物の糞尿と他の汚染物が雨が降る間に屋根に集まるからだ。安全のため、この水はろ過して殺菌されるべきだ。屋根からの取り込みは他の水源とは次のことで異なる。個人利用者に操作を保守するため大きな責任を負わせるからだ。水質は利用者がパイプと排水口をきれいにすること、貯水タンクをきれいにして殺菌することに依っている。

3) より深く井戸を掘る

多くの井戸は十分な深さがなく、水は地下水の位置が低い時の乾季に入手不可となる。一つの解決方法は、井戸の底が乾季の間に地下水に届くように井戸を深くすることである。井戸掘りの物理的限界は数十メートルであり、この解決策の成功は水面の深さをと土壤がどれだけの固さなのかによるだろう。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だ。

掘ることは乾季の終わりになされるべきで、その時がもっとも地下水の低い位置にあると思われる。掘ることは地下水に届くまで続けられるべきだ。再請求の出費によるとはいえ、2メートル掘ることあるいは帯水層まで掘ることは可能である。水が流れるより早く井戸を満たす時に仕事は止められるべきだ。より深く掘るある経験では、崩壊の危険のために帯水層まで掘ることが選ばれた。土壤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コンプレッサーを使う必要が出てくる。井戸の壁は最新のコンクリートの輪が並べられるべきだ。コンクリートの輪を使うふつうの技量は井戸を高度にするときに可能とならない。つまり、穴まで押し下げることができないからだ。他のものが井戸を高度なものにするためにレンガか石も含めて使われる。

いくつかのケースで井戸をよくすることが可能ではないようだ。いくつかの地域では世帯が高いところに置かれており、乾季での水面に届くには10メートルでは足りない。多くの村で、流れの近くにより近い地域にある浅い井戸に水を見出すことが普通にできる。戦略的な居住地（せいぜい250メートルのところの30世帯に一つの井戸）での共同井戸の多くを供給することは季節的な乾燥問題を費用効果的で持続的な緩和策である。

4) 世帯レベルの井戸水の取り扱い

水質が問題のところ、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世帯レベルで井戸水を扱うことが多くの村での一つの可能な選択となるだろう。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る。そして、マンガンのいくつかの形はる過の次に通気することで取り除かれる。ユニセフの揚水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、炭素は時にいくつかの有害なバクテリアを育てるもとになりうる。特に定期的に取り替えられないならばそうだ。水質は処理のために必要を決める前にテストされるべきだ。

5) 代わりの水源開発

あらゆる努力は雨水集積と浅い井戸を改善するために行われるべきであり、これは他の選択肢を考慮する前に行われるべきだ。代替りの水源は、もし井戸水の質か量が改善されることなく、そして雨量が十分でないとなれば求められるだろう。代替りの水源は、泉と深い井戸、小川、川、池の表面水にある地下水も含む。これらの水源の入手可能性と収容量は場所の特性であり、ほとんどの場合、水源の組み合わせが十分な水量を供給するために求められるだろう。量と質は代替りの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もっとも低く可能とされる費用で使用者に役立つようあるべきだ。

ふさわしい水源を選ぶことはポンプに揚げる必要と処理の必要がいない水源の方を採るため、システムチックな過程の排出を求める。表4.2は水源の可能なタイプと抽出の方法を優先順位を考えて示している。いくつかの水源が相応の量を示すとすれば、一つの選択は水源間で行われなければならない。一つの水源を選ぶ時に考慮されるべき優先性は次の通り。

こうした優先性は、水面あるいは地下水の開発のいくつかの選択的な方法の中でもっとも効果的なものを選ぶためのガイドラインとして使われている。優先性は、システムの建設、保守と費用の平易さの順に確立されている。処理か揚水が求められない所で一つのシステムは開発、操作と保守より簡単である。開発費用は処理と揚水が求められるより低くあるべきだ。処理か揚水が水システムに加えられるとき、費用は上昇し、処理と保守のプログラムが一定の操作を確かにする確立されなければならない。こうした特別の費用はほとんどの村で全体的に揚水を使うことを除外する。

(a) 揚水しない選択

高低差を利用して使用者へ運ぶことが出来る水源が、まず十分に考慮されるべきだ。なぜなら揚水が求められないため開発、操作と保守の費用が比較的低いからである。高低差を利用したシステムは、普通、特別の位置に限られる。

・ 揚水なしー処理なし

汚染されていない水源をみつけられる定住地はわずかである。十分な容量の泉が共同体の中か近くに手に入れられるならば、それはもっともいい水源となるだろう。保護された泉からの水は一般的に処理の必要がない。保護構造は泉の源を開発する大変重要な部分であるが、これらが訪れた場所のどこにも使われていなかった。ある保護構造(ふつうは泉の箱)が泉からの流れを増やすことを確実にする。そして、降雨の地上水によって洗い流される土壌と他の鉱物による汚染から泉を守っている。泉の流れから草木を取り除くことは流れを改善することでもある。埋め込んだ集合パイプのシステムを使うようにすること

は可能だ。水が使用者に届くよう十分な水源があることを保障するようケアが行われなければならない。水源は流出入口の間で水のレベルが異なる。

少数の居住者がいる高台地域での流れか川は処理を必要としない他の可能な水源である。費用は安いと泉よりは高い。取り入れ口構造物（小さなダム）が求められるからだ。

- ・ 揚水なし かんたんな処理

汚染された水源からの水を処理するよりもいい水質の水源をみつけて保護するほうがいい。しかし、適当な水源がないと水は処理されるべきだ。

もし、世帯による井戸水の処理が実行可能でなく、または村人に受け入れられないならば、次に最良の選択は揚水なしを除いて共同体の処理を供給することだろう。村での以前の水供給プロジェクトでの経験は、機械備品か化合物による水処理が持続的でないことを示している。つまり、高価であり、操作と保守のために特別の技術がもとめられるからだ。そこで、大きなケアが水源を選ぶように求められ、その水源とはゆっくりとしたフィルターのように砂での処理、非常に簡潔で低コストの処理によって消費するために合わせるができるものだ。

各村のサイト訪問の間、SAPSチームは村人の協力を受けて、高低差を利用して引水することが出来る可能性がある。小さな泉や表層水を確認した。これらは表4.12にある。もし、飲用可能な水源（水質テスト、流出か産出を測ること）があり、もし水源の高さ、村の中のパイプラインにそって使うことができるならば、これら水源はより詳しく調査されるべきだろう。

(b) 揚水が求められる選択

揚水システムは水源を探し出すのにより多くの弾力性を与える。しかし、開発、操作と保守の費用は比較的低い。

- ・ 揚水 処理なし

農業地域の地下水、土壌によって自然にろ過されたものが、もっとも安全で、もっとも信頼のできる水源となろう。その水源は処理を求めない。地下水の損失は底から時おり深いところから引き出されるべきことだ。10メートルの深さまでの井戸は伝統的に手掘りであり、村人はロープ付きのかごで水を引き上げて使っている。

浅い井戸には地下水が深すぎる村、あるいは村の一部で一つの方

法は深いチューブを相当数、井戸に挿入することだ。こうした井戸は地域の至るところで戦略的な位置に掘られた。例によって、1 分間に 10 リットルを産出する一つの井戸がふつう約 20 家族に役立つ。

揚水装置はできるだけ簡単で挿入と保守がやりやすいようにあるべきだ。以前の水供給プロジェクトの経験は電気と石油を使う機械的な揚水があまりに複雑で、操作と保守には高価すぎることを証明している。もし必要ならば、揚水は浅いチューブ井戸用に手動吸引ポンプを使うことと 10 メートルを超えるチューブ井戸用の深い手動ポンプを使うことに限るべきだ。

あいにく、かんたんな手動ポンプでさえいつもは頼りにならない。これらが激しい状態と過度な使用にさらされたためよく止まる。交換部品を手に入れることが困難なとき、これらは破損のままにされている。そこで、手動ポンプの使用は制限されるべきだ。

チューブ井戸の実行可能性はよい質の水と十分な量による。地下水を見つけることは困難だろう。良質で安定した産出量と積極的な水文学上の将来とともに現存する井戸の状況は地下水の可能性を強調できる。次に、広い領域で施行することが井戸掘りを受け入れ可能となる位置を決めるのに求められる。そこで、深いチューブ井戸を使うのは他の方法が受け入れられない特別な場合に限られるべきだ。

- ・ 揚水 処理を伴う

紹介した選択肢すべての中で、もっともよいものは揚水と処理を必要とするものだ。多くの村は流れか小川のすぐ近くにあり、それらから飲用水として使うことができる。川が流れの地上水を直接に使うことは、共同体で使う前に水源から揚水されて処理された水をふつう必要とする。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いるようだ。山を流れる流れか地下道として使われているところのものだけが処理なしで使用可能のようだ。

処理過程は、もし水源がそんなに濁っていないならばかんたんな砂によるろ過になろう。非常ににごった水源か有機物を多く含んだものか一時中止の問題を抱えたものは使うべきではない。つまり、これらはもっとも高きつき、複雑な処理過程を必要とするだろうからだ。

(3) サービスのレベル (共同体での分配システムと世帯の関与の間での選択)

農業用水供給プロジェクトは通常、以下のように分離される。

レベル1：水源開発か分配の改善は源の所か近くを示す。源はふつう保護された泉か井戸であり、それらには保護された出水口がある。このレベルの水は水源から各家まで引き込まれるにちがいない。このレベルのサービスは家が点在している農業地域にふつうに適している。運ばなければならない水までの距離は水源の位置によって変わる。各水源はふつう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サービスの主な利点は保護された水源である。

レベル2：水源開発か分配の改善は人口の集まるところの近くを示す。このレベルのサービスはいくつかの家を支える一つかそれ以上のところに水を供給する。このレベルのサービスは農業地域によく適合している。その地域では家が密集しており、かんたんなパイプ配分システムが妥当となっている。分配方法はトラックかトレーラーによっても行うことができる。個人は分配地点から各自の家まで水を引き込んでいる。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：個人宅へのパイプ配給システムは人口が密集した都市地域に適していた。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。

共同体は分配システムの型を決定することに必要とされている。これは、共同体の会合とグループ討議によって完了するだろう。源を供給する責任は操作と保守の費用と責任に一緒にはっきりと理解されるべきだ。

揚水と共同体の水道栓の以前のシステムは失敗した。なぜなら村人がシステム操作の費用を工面できず、システム操作と保守の訓練を受けなかったからだ。頼りになる水源を持つ村々では、システムが回復され、操作できるようになった。しかし、操作と保守による汚染は除去されるべきであり、あるいは持続可能な選択ではないだろう。この選択は、頼りになる生水の水源がある村々において可能な二者択一の一つひとつとして選ばれるものだ。

表4.11は水の運搬方法を選ぶ際のさまざまな考慮をまとめている。電力か石油を必要とする方法は技術的に実行可能である。しかし、費用問題と汚染を委ねるにはたぶん可能はないだろう。

レベル2のサービスは自治体の分配地点として使われているが、個人の井戸か共同の井戸が水の必要を満たさないところを現実的に考慮している。以前に設置された分配システムの分け前をいくつか利用することが多くの場合に可能となるだろう。配管の位置と大きさはまず同一とされなければならない、その状態になるよう修理と取替えが行われるべきだ。

(4) 推薦される対策

水供給の改善は手順によってきちんとした決定に従うことにより履行されるべきだ。かんたんな改善はより困難で高くつく解決の前に履行されるべきだ。表4.3はかんたんな排出の過程に従うフローチャートによる決定を示す。フローチャートは各村にもっとも適することができる選択のいずれかを決めるように従わなければならない段階を示す。

4.5.3 農園

農場作物の発育に対する対策がプロジェクトに影響を受ける家族のために検証されつつ、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。これらは強制と提出される必要のある問題を検証して記録することの前置きとして始まる。これらの見方は次の文章で扱われている。

(1) 問題の背景

本来、コトパンジャン貯水池によって移転させられた農民の移住を含めてプロジェクトは次の農業上の要素を含んでいた。

- a) 多年生作物の発育と一年生作物の併行した生育、家畜と魚に適したものと注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条件を提供するのが当然のことと思われる。
- b) 関係農民は彼らが元にくるところからそれほど遠くないところに移転させられたが、それでも以前に楽しんで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) すべての移転家族は元にくるところで所有していた土地と生活手段に対する補償を受けることをふつうのこととして享受した。

(2) 実際の移転プロセス：農民に対する効果

上記の問題の背景は本来、かんたんな用語で十分である。実際、初期の目的は不運な人が合体することによってゆがめられ、不必要な場合において農民仲間の取り扱いでの多様かによってもゆがめられた。次の文章はこのポイントを例証する。

- a) 移転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どんなことでも作物に適している土地に実際は限られていた。
- c) この入手可能性は基礎的な適用可能な土地と政府の政策から生じるものだが、とても避けることができないものである。だが、他のさまざまな要素

によって構成されるものである。これらの要素は - 二つの作物（ゴムとアブラ・ヤシ）は選ばれており、生育させられている。これらは費用、生育の能力、期間が異なっている。これらの特徴は、農民たちとGOI、新しい自治地域に直接の結果をもたらすものだ。

- 作物は二つの州で生育させられている。そこでは異なる資金調達能力を持つ。分散化してからこれは適正なレベルで選ばれた作物の生育に資金提供する異なった可能性を築くことである。
- 作物生育モデルはすべてのケースで同一にはならない。考慮と利用に適用できる多数のモデルの中から次のものが選ばれるようになる。西スマトラゴム。P2WKは契約があってもなくても二度利用されている。

- ・ リアウ - ゴム

- P2WKは初期に失敗した場所で最初の例として利用されている。

- PMU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 - アブラ・ヤシ PIRTRANSモデルは中心的農園経営者としてPT Sinar MasとPTPN Vによって利用されている。

(3) 予備的対策

プロジェクトにすでに適用可能な知識を基礎に、そして研究段階に優先する知識を加えるよう収集されたデータの上にして、予備的対策は次の通りである。

1) 適切な基準にまで成熟するよう現在の栽培物を育てる方法

- a) 現存する農園地域の詳細な評価は遅れることなく、必要な行動の開始を許可するよう始められるべきだ。

- b) 上の評価は位置、年数に比例した栽培物の量と質を詳しく述べることを含み、それで適切なアドバイスの診断と規定を許可することも含んでいる。

2) 失敗が起こった時点で栽培物を確立して育成するための手段と方法

- a) 悪化していることのプロジェクトに影響を受ける家族への説明と行われるべき将来の行動への完全な合意を探るための議論。

- 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よう小区画の境界を測り直すこと。

- c) 農道かポートを含んで農園區画への適切なアクセスの確立。

3) 生産できる期間に栽培物を十分に保守するメカニズムと方法

- a) ゴムへのPMU(UPP)モデル、これは5,6年以上の間、産出を援助するものだ。これはクレジットを基礎にしている。だが、リアウ州ではずっと贈与アプローチが採用されてきた。ゴム農園の同じ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だろう。

- 4) プロジェクトまたは行動計画の下で開発実行パターンにおいて固有の問題点を修正/減少させる適切なメカニズム。考えられる問題点は次のものを含む。
 - a) アブラ・ヤシ農園において、アブラ・ヤシの栽培状況や条件によって異なるクレジットの返済状況
 - b) 贈与? それを正当化する場所及び条件のあるアブラ・ヤシ農園に定住した住民への援助
 - c) 正当化される場合には強制力の発動
 - d) 栽培にあたった住民には問題がなかったにもかかわらず植付に失敗した農園への補償
- 5) 適切な農業システムに基づく開発パターン
 - a) 現在存する農園の詳細な調査や生計活動の観察に基づく、適切な農場システムによる開発パターンが構築されるべきである。
 - b) その開発パターンは、土地所有者の全体的なキャッシュフローや生活力を改善するという観点から考えられるべきである。
- 6) プロジェクトにおいて特定された問題点に対する対策を構築するあたって、当然その問題に対応した注意が払われるが、以下に示すような、将来の再定住プロジェクトに当てはめることができる、より広い視野を持った一般的に適切な多数の方法を含む。
 - a) 将来の同じようなプロジェクトにもあてはめることができるような考え方、問題点、適切な解決方法の全てに注意を払うこと
 - b) 定住者らの公正な取扱を目指す適切な開発管理モデルの活用や、効率的な方法で農家の生活を支援する十分な基準の開発が行われること
 - 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することを確実にするために、一貫した提言がなされること

4.5.4 所得発生事業

所得のタイプによる発生事業の対策は次のような予備的基礎に公式化されている。

(1) 所得タイプA (漁業)

所得タイプAにある村は主な所得発生事業として漁業を行っている。村がダム貯水池に近いからであり、漁業に関する現在の活動は可能性のある資源としてのダム貯水池を最大限に使うことで改善されるだろう。改善のための推薦される目標は、)ダム貯水池での限られた魚資源を考慮しながら浮きネットを使った魚の養殖を紹介すること、)魚を燻製にするような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、所得発生事業は漁業だけに特化されていない。

タイプA - 3も作物あるいは内部作物耕作を含んでいる。コト・トウの貯水

池までのアクセスがタイプAの村と同じように良くないからだ。そこで、作物耕作の強化が漁業の改善に加えて推薦されている。

(2) 所得タイプB (内陸漁業)

所得タイプBにある村は主な所得発生事業として内陸漁業を行っている。ブラウ・ガダンとコト・マシッドは所得タイプBに属している。タイプBで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。干物、十分な飼料と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だろう。加工業はタイプAで提案されているものであり、魚市場で価値を加えるために考慮されている。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、信用スキームへのアクセスが考慮されるべきで、特に貧困家庭にはそうである。さらに、技術的手引きはできるだけ多く初期投資のロスに対してリスクを防ぐことが重要である。

(3) 所得タイプC (ガンビール栽培)

所得タイプCの村は主な所得発生事業としてガンビー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。傾斜地でのガンビー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、土壌保持は持続可能な農業の見地から考慮されるべきだ。その農業は西スマトラ州政府によって用意された行動計画として提案されたものだ。ガンビー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ものを農場への投入物として使うのではない。したがって、純所得は耕作地の広さに依る。さらに、他の所得発生事業はもし耕作地が小さくて広げることができないならば、考慮されるべきだ。

(4) 所得タイプD (主な所得源なし)

所得タイプDの村は主な所得発生事業をどのようなものも持っていない。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に属している。これらの村では漁業かガンビー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、水と土地の資源がともに限られているからだ。さらに、政府によって供給される農地か農園のような現存する資源を最大限に使うことが考慮されるべきだ。

一つの農場モデルを発展と間作の改善が最優先されるべきだ。

家禽のような家畜は高いリスク、経験不足と高い初期投資費用が注意深く考慮されながら、紹介されるべきだ。そこでもし村人が一部門として家畜に参加したいのならば、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か支援を受けるべきだ。

(5) 所得タイプE (やし油)

所得タイプEの村は主な所得発生事業としてアブラ・ヤシ栽培を行っている。ムアラ・マハット・バルー、マヤン・ポンカイがこれに属している。これらの村ではアブラ・ヤシからの所得が他の移転村すべてと比較して高いレベルに安定している。いくつかの村の人々は民間企業の技術指導によって家禽生産を行っていた。そこで、家禽も含めた家畜の発展は、もし村人が所得レベルを高めるために投資したいのならば考慮されてよい。

上記の所得タイプによる目標地域は次表にまとめられている。

〔表 省略〕

4.6 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、プロジェクトによる影響を受けた家族の多くは、補償が市場価値による再評価されるべきだと主張している。短期間に補償問題の含意を得ることは困難である。つまり、論争の中で意見の違いはかなり重要だから、そこで、行動計画の範囲は議論されるべきである。それなら、合意された範囲は明らかにされるべきで、その範囲内の項目が議論されて当初の段階で解決されるべきである。この解決は政府とプロジェクトによる影響を受ける家族の両方に利益をもたらすだろう。合意されていない他の項目、これは補償問題を含んでいるのだが、さらに議論されるべきだ。さらなる議論で第3の集団、法廷などの調停か仲裁は考慮されていた。

誤報の多くが新たな補償問題をつくっているプロジェクトから影響をうける家族に広がっていることに気づかされる。情報へのアクセスを確実にすることと現在の紛争を解決するために、情報の小部屋は新しく摂政段階に確立されるべきだ。情報の小部屋行動計画のための情報連絡事務所であり、したがってスタッフの人数と事務所スペースは求められていない。

(2) ライフラインのための基本的な人間の要求である水供給システムの改善

共同体は分配システムの形で決められていることを含むべきだ。すなわち、レベル1(水源またはその近くでの分配にかかわる水源の発展か証明)、レベル2(中心地近くでの分配にかかわる水源の発展か証明)、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が水道料金を含めて処理と保守の受益者にさらなる責任を負わせるよう要求することが説明されるべきだ。

各村での水量と水質の問題にとりかかる対策は、かなりの程度、場所の特有な状態、分配のタイプと同じように地形、有用性と位置によるものだ。そこで、水

供給の改善は表 4.3 に示されているような過程を経ながら体系的な決定にしたがって実行されるべきだ。簡単な改善はさらに困難で費用のかかる解決の前に移転村での水供給システムの歴史を考慮しながら実行すべきと勧められる。村ごと、あるいは村のグループごとの水供給システムの保守グループの確立は奨励されるべきだ。水供給システムの保守に対しての専門的な技術は政府か N G O のような機関から供給されるべきだ。

(3) 主要な経済活動としての農園再建

リアウ州で、ゴム農園の再建のためのプログラムが進行中である。現存する農園地域の詳しい評価は遅れることなく適切なアドバイスを許可することが実行されるべきだ。

西スマトラ州で、Y O と F Y 1 の年に助成援助された投入物を提供している P 2 W K 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って影響を受けている。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だ。それには、) 小区画地の境界を再測量すること、そして) 5~6 年間、ゴム供給のための投入の P M U (U P P) モデルを考慮しながら。

プロジェクトあるいは行動計画の下で進行中の開発形態に固有の例外を修正 / 減少するための適切なメカニズムは考慮されなければならない。考慮される例外は次のものを含む。

(4) 第 2 の経済資源としての所得発生活動

ゴム農園あるいはヤシ油農園以外の所得発生のための諸活動は移転村で認められる。こうした活動は村の自然な状態とプロジェクトから影響を受ける各家族のための資金投入の有用性による。以下に第 2 の経済資源としての所得発生活動を紹介する。あるいはそれを高めるよう考慮されるべきだ。

ゴム農園再建は所得発生活動のための最優先活動である

タイプ A (漁業) とタイプ B (内陸漁業) の村では漁業か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証明されるべきだ。そこには、) 魚の捕獲から養殖に移行すること、) 現行の技術の改善、) 加工を通して価値を高めること。

タイプ C (ガンビール栽培) の村では土壌保守技術は持続可能な農業の観点から紹介され、発展させられるべきだ。ガンビール栽培以外の所得発生活動はもし耕作地域が小さく、広げることができないならば考慮されるべきだ。タイプ D (現在に主な所得源がない) 村では、漁業生産かガンビール栽培を発展させることは困難である。ダム貯水池の利用可能性がほとんどなく、水

と陸の資源がこれらの村には限られているからだ。そこで農地か農園地域のような現存する資源の最大限利用が考えられるべきだ。農場モデルと二つの収穫が第一に優先されることが証明されるべきだ。

森林生産と素材建築のような自然資源の開発は将来に所得レベルとして、他の所得源が浮上することを止めるようになるだろう。

(5) 交換手段のための基本的村落構造としての道路状態

主要道路と村の道路は現在、よい状態になっている。バツー・ブルスラットからピナンマンに広がる貯水池の南にある道路の部分は再建中である。通常の道路再建プログラムは移転村での道路再建に十分であろう。他方、ゴム農園地域での近づきやすさは所々にまだ貧弱なものと思われる。ある所から他の所へ旅するのに費やす時間は農園経営のために十分な活動の観点からすれば減らされるべきだ。この点でゴム農園への近づきやすさの改善は実行されるべきだ。

(6) 地域の電化と住居

地域の電化とプロジェクトから影響を受ける家族の居住状態は現在、よいものになるうとしている。プロジェクト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、貧困になるうとしている。しかし、同じ村の他のメンバーと同じように成功していないプロジェクトに影響を受ける家族が幾人かいる。この問題は、移転に先立ってプロジェクトから影響を受ける家族すべてに公的に約束されたことに関連して申し入れなければならない。そこで、補償問題に関して同じ手続きが適用されるべきだ。

(7) 行動計画の定式化と実行のための制度上の様相

行動計画の定式化のためのワークショップの実行

行動計画を定式化する過程で政府はプロジェクトから影響を受ける家族の意見を考慮し、それらを理解しようと試みた。しかし、計画段階でプロジェクトから影響を受ける家族の直接的なかわりはリアウと西スマトラの両方でまだ弱い。政府とプロジェクトから影響を受ける家族の関係改善のため、プロジェクトから影響を受ける家族、地方政府、地方NGO、地方大学などを含むステイクホルダー間で行動計画の定式化のためのワークショップを組織することが要求されている。行動計画は、政府とプロジェクトから影響を受ける家族間の解決を

行動計画のために調査委員会の有効な利用状態

ある調査委員会は行動計画のスムーズな実行と有効なモニタリングを確実にするように計画されている。調査委員会は行動計画に関連する多くの省部門を含ん

でいるため予算配分を調整するだろう。この問題は、確立された調査委員会の当初段階で議論されるべきだ。つまり、リマ・ブルー・コタ州政府が基金分配の困難さゆえにスケジュール通りに行動計画を実行できないからだ。

地方段階でのモニタリング委員会の確立

モニタリング委員会は 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・ワークショップで要求され、それは地方段階での活動をモニターするためである。政府の責任と行動計画実行での透明性を考えれば、リアウ地方に地域段階のモニタリング委員会を同じように確立することは必要である。

(8) 現存する行動計画間を比較してプロジェクトから影響を受ける家族の考えと勧告

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。そこにはプロジェクトから影響を受ける家族の必要と考え、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 ダム貯水湖の水質

5.1.2 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。
- 水質を守るために水没地区の植物を撤去する。
- ダム湖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) 貯水地域の植物の撤去

貯水地域が水没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湖の25ヘクタールの水位の低い所では、水没した木の上部が撤去されている。さらに100ヘクタールから、木の上部を撤去する計画がタンジュン・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、刺し網をつかった漁業や水運や娯楽が得られるだろう。

(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年にパジャジャラン大学によってと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の開発に適合するかどうかと言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どう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の科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最中に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月に貯水が始まる前に5カ所から、その後に5カ所からいつも採取された。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、貯水湖のグラモ橋と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いないし標本採取の正確な場所も示されていない。

表：水のサンプリングの場所

地域	貯水前		貯水後	
	サイト	場所	サイト	場所
流入	S 1	タンジュン、カパール・カン川	S 1	タンジュン
	S 2	ティウイ川		
貯水湖	S 3	タンジュン・パウ、マハット川	S T 1	タンジュン・バリ
	S 4	アプク・アゲン、カパール・カン川	S T 2	バトゥ・ブルスラット
	-			グラモ橋
	S 5	ダム・サイト	S T 3	ダム・サイト
流出			S T 4	ランタウ・ブランギン川、カパール・カン川
			S T 5	バンギガン橋、カパール・カン川

資料：Pt. Bita Bina Semesta, 2001

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回までの範囲がある。

サイトを訪れるごとに、水のサンプルは水の上下の段の表面と真ん中とそこから集められ、合わせたサンプルを提供するために混ぜられた。サンプルが採られた深さは不明である。

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持ち運びが可能

カテゴリーB：煮沸後人間の飲用に適合

カテゴリーC：養殖や家畜類に適合

カテゴリーD：農業、産業、水力発電ないし水処理活動に適合

検討された報告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）。貯水湖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リング・サイトとサンプリングの推進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) 貯水湖の水サンプルの大部分はカテゴリー B（煮沸後人間の飲用に適合）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。表面部の水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が発生し、鉛、カドミウム、銅が流出している。
- c) 1999 年以来、ダム貯水の硬度、塩化物、伝導率が増加しているが、堆積物の流入か水没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) 家庭使用のための水質は全体的に満足がいくものであるが、水深部の水の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どうかは確定できない。

5.1.2 現在の状況

全体に貯水湖の表面の水質は、現在は上流ないし下流よりも家庭での使用にはより適している。流入してくる川はしばしば高いレベルの浮遊堆積物を含んでいて、一方、汚水を含む家庭排水は川の下流を汚染する。この状況は予想する将来は継続する模様である。

水中に沈んだ木は水の上下の段の混合を減らすかも知れないが、貯水湖に木が残っていることで、改善された水質に対してよりも、水運や漁業や観光開発に対してより大きな圧迫をしている。南部アフリカ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ろう。

水質に関するデータが相当の分量になるが、ダム貯水湖の陸水学に関する理解が乏しいままなので、漁業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、ダム貯水湖が階層をなしているのかどうかは知られていないし、もしもそうならば生産を圧迫するのかどうかは知られていない。洪水によって運び込まれて上流の貯水湖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業の機会を季節によって制約するのかどうかは知られていない。

5.1.3 変化に関する評価

水質の一時的な悪化はE I A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、ダム貯水湖地域に住む大部分の人が、貯水湖からよりむしろ地域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 ダム貯水湖の堆積

5.2.1 環境管理モニタリング計画の概況

環境影響調査の要約では、ダム貯水湖の寿命は、土壌保全対策が欠落している下で陸地の農業と栽培転換が原因となる土壌侵食によって短縮されるだろう。

環境管理モニタリング計画の中で土壌侵食を監視し闘う特別の施策が提案された。つまり、：

- 再入植村落近くの土地を修復し土壌侵食を止める
- 地元の農民に土壌保全技術の訓練をする
- 40%以上の斜面の森林地域を保護する
- 再植林に着手する
- 横断面沿いにダム貯水湖の堆積をモニタリングする

土地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月に一つはダムの近く、もう一つはグラモ橋でダム貯水湖の2つの横断面沿いに推進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だろう。

5.2.2 現在の状況

(1) 直接のダム湖の貯水

建築や木材切り出しや耕作が原因となった土壌侵食が、直接のダム湖の貯水の多くの部分で明らかになっている。ブ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、ダム貯水湖だけでなく道路自体の寿命を脅かしている。

貯水湖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。森林は湖水線に至るまでの全ての斜面で全体的に切り払われている。木材切り出しは現在ブキ・スリギとブキ・ブゲンクク保安林とタンコ島と他の地域で行われている事が報告されている。森の中でのガンビールの栽培地を作るために空き地を作り木を焼いているために、タンジュン・バリとタンジュン・パウの土壌侵食を引き起こしている。

ガンビールの生産は大量のたきぎが必要なために、山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 (betel) の構成物質であるガンピー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。たきぎ用の植林を行わないために、ガンピー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ダム貯水湖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域の貯水から流入してダム貯水湖に到達しつつあることを示唆している。この印象は、ダム貯水湖の水の化学的性質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の集中が増加しているからのようである。

E I Aの危機予測にある、波の動きやダム貯水湖上の高速ボートによる土壌侵食の証拠はほとんどない。

(2) 上流のダム貯水

1999年のコトパンジャンの貯水湖の土壌喪失の割合は、衛星画像による表土評価を基にすると、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。この土壌の運命は不明であるが、ダム貯水湖の上の川の勾配は比較的急であり、その結果顕著な量がダム貯水湖に到達しているだろう。土壌損失が年間1ヘクタール当たり平均23トンで貯水湖が33万3700ヘクタールだと仮定すると、 7.7×10^6 [770万] トンに至る堆積物が毎年ダム貯水湖に到達していることになる。1985年と1999年間のダム貯水湖での表土の変化はTEPSCO(2000年)によって推計された。1985年の土地利用地図が1999年の人工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、一次森林であったものが二次的植林、プランテーション、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、コトパンジャンダム貯水湖に関する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かも知れない。1985年の本当の状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

浮遊する堆積物の量と放出量はカンパル・カナン川の予備調査 [フィージビリテ

イー・スタディー](J I C A、1984 年) の間に、1982 年と 1994 年に 12 回、ダム・サイトの約 4 km 下流のランタウ・ベランギン測定点において測定された (事業完了報告、T E P S C O、1999 年) 。二つの数値は相関関係があり堆積率の曲線を提示した。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、堆積物の移動の推計は控え目に考慮された。

ダム・サイト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・サイトの貯水地域 (すなわち 3337 平方キロメートル) の年間 1 平方 km 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 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 58 億 1500 万立方メートル) に対する貯水湖の全体容量 (15 億 4500 万立方メートル) の比率との一般的相関関係に基づいて、貯水湖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 (T E P S C O、1999 年) では、設計の堆積 (侵食) の比率は控えめな方の年間 1 平方 km 当たり 500 立方メートル (つまり年間 0.50 mm) に合わせてあった。このように適用された計画の堆積率はインドネシアと世界の他の主要な河川 / ダム計画とも比較され、事業完了報告の中で論議されていた。

計画の 100 年後の土壌堆積水準は E 1 64.0m で、貯水湖低水線より 9.5m 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もとで予定された侵食を示している。

表 : スマトラ島 (インドネシア) におけるさまざまな計画のもとで予定された侵食
[翻訳省略]

上記に見られるように、スマトラ島の土壌侵食の割合は 0.07 から 2.60 [mm / 年] の幅がある (平均約 0.54) 。よって、コトパンジャンダムの計画で予定された年間 0.50 mm の侵食は計画段階 (1986 年) では妥当な範囲であろう。

ダム貯水湖の最大水位は現在計画より 2m 低い。E 1 .83m では、13 億 2000 万立方メートルの量で水面地域は 113 万平方キロメートルである。結果として、ダム貯水湖の堆積物蓄積効率は計画よりおそらく 1 - 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。ダム貯水湖の堆積の実際の割合はよって計画より高いことになるだろう。

コトパンジャン・ダム貯水湖への年間の堆積物の流入 (蓄積) は今や年間 430 万 ~ 550 万立方 m (T E P S C O、2000 年) に達するかも知れないが、これは 1985 年の年間 160 万立方メートルの約 3 倍増である。詳細を以下に示す。

土地利用状況 : 1985 年 (T E P S C O 調査、1999 年)

- 年間堆積率： 年間 1 平方km当たり 500 立方m
(侵食率) (年間 0.5 mm)
- ダム貯水湖の堆積物蓄積効率：95%
- ダム貯水湖の堆積物の体積密度：1500 kg 每立方m (推定)
(= 1.5 mg 每立方cm = 1.5 トン 每立方m)
- 特定土壌堆積物量 (S S S) : 7.5 トン / h a / 年
(= 5 億立方m / 平方 k m / 年 × 1500 k g / 立方m)
- 年間堆積物流入の蓄積：240 万トン / 年
(= 7.5 トン / h a / 年 × 3337 平方 k m × 95%)
: 160 万平方m / 年
(= 500 立方m / 平方 k m / 年 × 3337 平方 k m × 95%)

土地利用状況：1999 年 (T E P S C O 調査、2000 年)

- 年間堆積率： (新規データなし)
- ダム貯水湖の堆積物蓄積効率：95% (推定)
- ダム貯水湖の堆積物の体積密度：1500 kg 每立方m (推定)
(= 1.5 mg 每立方cm = 1.5 トン 每立方m)
- 特定土壌堆積物量 (S S S) : 20.48 トン / h a / 年 (事例 - A)
(1999 年の土地使用データを使った普遍的土壌損失方程式 [U S L E] の予想モデル)
: 26.23 トン / h a / 年 (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流出公式 [S D F] による)
(= 5 億立方m / 平方 k m / 年 × 1500 k g / 立方m)
- 年間堆積物流入の蓄積 (事例 - A) : 650 トン / 年
(= 20.48 トン / h a / 年 × 3337 平方 k m × 95%)
: 430 万平方m / 年
(= 650 万トン / 平方 k m / 年 / 1500 k g / 立方m)
- 年間堆積物流入の蓄積 (事例 - B) : 830 万トン / 年
(26.23 トン / h a / 年 × 3337 平方 k m × 95%)
: 550 万立方m / 年
(= 830 万トン / 年 / 1500 k g / 立方m)

これらのダム貯水池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：ダム貯水湖の寿命に対する堆積の影響の可能性

[翻訳省略]

結論として推定堆積率は 20.48 から 26.23 トン / h a / 年 (つまり 4.3 から 5.5 立方m / 年) と極端に高かった。この値は 1290 から 1650 立方m / 平方km / 年 (つまり 1.29 から 1.65 mm / 年) の土地侵食に等しい。1984 年の数値の 7.5 トン / h a / 年 (つまり 0.5 mm / 年) 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トパンジャン・ダム貯水湖の生物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、少量の水サンプル・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：

- 計画で失われる土地に新しい保護森林を代わりに設定する
 - 40%以上の傾斜地の森を保護する
 - 森林地域の入植を禁止する規定を作る
 - 森林の浸食をモニタリングする
 - 不法侵入を禁止する法令を適用する
 - 計画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補充する
 - プラクトン、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 (P L N、2001 年 9 月)
- プラ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。銘記しておかなければならないのは、計画地域の森林保護の当初計画されていた目的は、野生生物の保護や地域住民の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、ダム貯水湖近くのブキ・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地域である。ギアム・シアク・ケチルは象にとってより良い居住地とブキ・スリギよりも自然保護の強い地位を提供しているので選択肢にあげられた。1頭の象が森林400haを必要とすると仮定すると、ギアム・シアク・ケチルの5万haの自然保護林は50頭以上の象が住む余地があると推定された。

ギアム・シアク・ケチルは1984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、保護林を16万haに拡大するように勧告した(参照 No:156/V I - S e k / P e r k /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(N o .173 / K p t s - 11 · 1986)。10年後に、P L N (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。一頭の象は移送中に死亡した。これらの動物の運命についてのモニタリングは実行されなかった。

計画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来るのを防ぐために、タンジュン・アライの北に6kmの電気フェンスを建設するように提案した。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。

虎や他の陸上の野生動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E I Aの当時にはダム貯水湖地域におそらく住んでいて、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。全体として象に対して野生動物保護の策をとっ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
- 他の種はダム湖への貯水中にもっとすぐ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和木材以外の森林の生産物を地域住民が必要としていることを無視しているため、評価することを拒否しなければならない。

(3) 植物と動物の変化の観察

E I A内のダム・プロジェクト地域の生息環境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。

(4) プランクトン

5.4 参照

(5) 鳥類と哺乳類

森林局が1992年、1993年、1997年(すなわちダム・プロジェクトの以前と期間中と以後)にダム貯水湖近隣の12カ所で哺乳類と鳥類のモニタリングを行った。

リアウ大学環境調査センターは1999年から2003年にかけてダム貯水湖近くの5カ所で年に3回の哺乳類と鳥類のモニタリング計画を持っている。追加した場所として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をかつても現在も持っていない。谷間に湛水し森林を皆伐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。

どちらの計画もダム計画が原因の個体数変化の評価も説明もそこから行う根拠について報告していない。サンプルを取った地域について記述が無く地図に示されてもいない。哺乳類と鳥類は各場所の断片的な個体調査で数えられていて、地域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かも知れない。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。そして近年ダム・プロジェクト地域では地表の顕著な変化が起きているので、それは信用というだけである。

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・タンゴ島の哺乳類の記録

[翻訳省略]

表：ピナマン川(バトゥ・ベルスラ)で記録された鳥類の数

[翻訳省略]

5.3.2 現在の状況

(1) 森林の保護

1985年にPLTAコトパンジャン貯水地域の3331平方kmが森林であると分類され、その内2142平方km(64%)は保護森林で1189平方km(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kmしか密集ないし適度に密集した樹葉をもって存続していなかった。残りは木がまばらな森林や二次的草木やプランテーション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、保護地域の年間平均森林伐採は年間10%を越え、スマトラで知られている他のどの事例調査よりも高率である。

森林の表面は、ダム貯水湖に隣接した周辺のほとんど全ての土地から、再入植地域の外側の土地から、急勾配の斜面から、ダム湖の湖岸と排水線から取り去られてしまった。大規模な森林はブキ・スリギヤブキ・ブンク森林保護地域とトンゴ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浸食されつつある。カンバル・カナン橋の下で54本の丸木を引く船がブキ・ブン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運命は不明である。実際、再定住地は不明確である。保護地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。象はこの地域ではめったにいないし、最後の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、保護区のうちより乾いた部分は徹底的に森林伐採をされてしまったので、ほとんど生息に適した生息地は残っていない。

(3) 植物と動物

森林の伐採が森林の植物と動物種に関係することが根拠となって、生物学上そうした生物は、ダム計画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で、個体密度が高くなるとは生き延びることができない。よって、多くの生物種の生息個体数はダム計画以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

残った保護地域が保護されなければ、スマトラの残った全ての大規模な低地森林地域が 2005 年までに一掃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、ダム・プロジェクトの地域の森林地帯の多くが、ダム・プロジェクトがなくても失われたかも知れない。しかしながら、次のことは銘記されるべきである。

- a) 自然保護地域内での森林伐採の強化は上流すぐの近隣地域よりもはるかに大きく強められている。
- b) 新しい道路の建設とダム貯水湖の開発は、原生林の地域に入っていく機会を増やし、その一方でゴムのプランテーションが失敗したために地域住民は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かも知れない。
- c) ダム・プロジェクトが予定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。

森林の伐採の特定した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耕地への転換やプランテーションや入植のための伐採が入っている。地表面の使用に関する基本的な最近のデータがないので、ダム・プロジェクトが森林保護に与えた影響を量的に表わすことはできない。

(2) 野生生物種の保護

最近の調査が明らかにしたのだが、リアウ州の低地森林には地球上のどの森林の中でも最も高い生物多様性があり(WWF)、フィージビリティ・スタディー [予備調査] 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、ほぼ間違いなく象やトラ以外の多数の保護関係生物種が発見されていただろう。

野生生物の生息数に関する基礎的な最近のデータがないために、ダム・プロジェクトの影響を現状では定量化はできない。推定損失数は、閉鎖された森林や木のまばらな森林やプランテーションなどのような土地表面の代表的なタイプの現在の野生生物の生息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推論することができそうである。野生生物の生息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仕事を含まることになるだろう。

移住させられた象たちの運命は不明であるが、天然林を伐採したりアラビアゴムを生産する森林やパーム油のプランテーションに転換したために、ギアム・シアク・ケチル地域で彼らが生き延びることができたかどうかは疑問である。

5.4 プランクトンと魚と漁業開発

5.4.1 環境モニタリング管理計画の概括

本来の環境モニタリング管理計画では4つの行動が計画されていた。すなわち、：

- 魚の生息数の変化を監察すること
- ダムによって減少する影響の出た移動性魚類を補充すること
- 漁業開発のプロジェクトを提案する準備をすること
- ボウフラと住血虫の宿主の巻き貝を駆除するためにダム貯水湖に魚を導入すること

プランクトンの観察は野生生物モニタリングの用件として環境管理計画に入れられたが、魚と漁業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して同じ時期に同じ場所で1999年5月以来、表層水の中で観察されてきた。その結果で明らかになっているのだが、1999年5月以来深刻な変化はなく、プランクトンの群体は少しずつ大きくなっていて、そのことはダム貯水湖が、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中段階の富栄養状態（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監察

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、RD-4のB、アブドル・マリク、H.B.e t a l .、1998年を比較）

EIAは自然保護地域で見られる27種類の魚をリストにあげている。特定の場所における存在・非存在についても、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が依拠する基礎を提供していない。魚の生息数のモニタリングは実行されていない。

(3) 減少する影響を受けた魚種の補充

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は臨時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。

移動性の魚の群体のモニタリングは実行されなかったが、*Pangasius pangasius* (Patin)はダム貯水湖に放流された（以下参照）。

(4) 漁業開発行動計画

E I Aはダム貯水湖はダム湖周辺に暮らす地域住民の利益になる漁業場所として開発できると予想した。E I Aは臨時漁業局とリアウ大学が漁業調査と魚の人工孵化上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PLNと臨時漁業局(Dinas Perikanan)とリアウ大学によって承認されて、3つの目的を持っていた。

- 技術の必要な漁業を支援するために魚を放流する
- 2つの再定住村で試験的な養殖計画を始める
- ボウフラを駆除する魚をダム貯水湖に放流する

放流では2002年4月より前にダム貯水湖周辺の10カ所で5種類の魚40万匹を放流した。魚の種類の構成は、以下に示すようにリアウ大学と臨時漁業局と地域住民との間の討議に基づいて行った。

表：コトパンジャン・ダム貯水湖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。ダム貯水湖内に放流された魚の生存や成長の評価をするための監察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・アライでダム貯水湖に実験的養殖場を稼働させた。20機のかごがダム湖の中に作られ、*Osphronemus gourami*、*Syprinio carpio*、*Pangasius pangasius*、*Oreochromis nilotica*が放流された。場所は隠れた入り江の中にあったが、水質はよく、この計画はどうやら利益を生み出したようである。

さらに2つの実験養殖場がバトゥ・ベルスラ(かご10機)とグヌン・ブングス(かご20機)で漁業局によってダム湖の中に現在作られている。

その2つの養殖場の魚の死亡率は比較的高い。その原因は分からないが、水質が悪いことや病気と関係しているかも知れない。カンパール川はグヌン・ブングスでダム貯水湖に入ってきて、ここでのある場合の高い魚の死亡率は泥水の洪水とその直後の病気と関係していた。

(5) ボウフラの駆除のための魚の導入

Puntius goniotus(Tawas)種がボウフラ駆除のために導入された(表参照)。放流計画の前に必要性の評価が出されなかったし、現在のところ稚魚が生存しているかどうかを確認するためのチェックが行われていない。

住血吸虫を運ぶ巻き貝は水中の植物を食べる。現在、ダム貯水湖の湖岸地帯に

水生植物が無いことは住血吸中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業に関する非公式の話し合いがダム計画地域の漁民と漁業局の職員との間で行われた。

(1) 魚の生息数の変化

ダム貯水湖地域と上流及び下流での魚の生息数の変化は、ダムが建設されて以来変化がおこったと報告された。

魚はダム貯水湖の上流のマハット川とカンパール川で減少した。マハット側では、ダム建設の前にグヌン・マリントンではしばしば余分に収穫されて売りに出されたのだが、コトパンジャン・ムディでもグヌン・マリントンでも今や魚を獲る人はほとんどいない。

ダム貯水湖の内部では、ダム建設の前に取れた魚種が今も見つかるのに、漁獲の構成が変わった。E I Aの時代には少なかった *Pangasius pangasius* (Patin) も姿を見せる。 *Ophiocephalus* sp. (Toman) や *Microne nemurus* (Baung)、 *Osphronemus gourami* (Gurami) や *Rsbora* sp. (Pantau) が比較的どこでもみかけるが、 *Mastacembalus perakensis* (Tilan) は減少した。 *Rasbora* と *Ophiocephalus* spp. はダムが完成する前よりも今の方が増加している。

ダムの下流では、魚の個体生息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生息地が限られていたが、今や川の主流で獲られている。

表：ダム・プロジェクト完成の前後における魚の種類の発言

[省略]

(2) 魚の生産

地域の魚の生産はダム貯水湖と川での養殖と漁獲の両方を基盤としている。

養殖

魚の養殖池は再定住村でもダム貯水湖の上下流においても広く行われていて、漁業システムの中で重要な構成要素になっている。

魚の養殖池は私有で新たに作られたものが多い。たとえばバンキナンの近くのムランギンでは地域住民がP L T Aコトパンジャンの使われていない砂利採取所に23の池を作った。養殖池はふつう *Cyprinus carpio* や *Pangasius pangasius* や *Oreochromis niloticus* の稚魚が入れられていて、魚の小球のよう

なものにして商業的に購入されている。

魚の養殖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かもしれない。

水中でかごを使った魚の養殖もまたダム貯水湖で作られている。2つの商業的な養殖が、一方は45のかごを使っているが、一方は建設中で一方は営業を行なっている。漁業局によって運営されている2つの養殖場にこの2つがつけ加わったのである。

環境管理計画の中で定められたようにダム貯水湖から植物を撤去しなかったために、現在は魚の養殖の場所の選択は限られたものになっている。

漁獲

ダム貯水湖からの漁獲の可能性は水位低下の規模や伝導率や湖水の深さと関連性がある。データはわずかしかないが、毎年の水位低下は2.5から4.0mが最も望ましい。コトパンジャンの規定カーブは年間水位低下が6.5mを示し、漁獲にとってもっと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)はアフリカのダム貯水湖での算出予測に使われてきた。この関係性がコトパンジャンでも有効だと仮定すると、伝導率が35の状態では平均水深が11.7mなので、予測量は年間haあたりおよそ30kg、つまり年間約340トンである。

コトパンジャンの実際の漁獲量は不明である。漁民の数やカヌーの数や漁獲時の大きさについての情報はない(漁業局)。

漁業局は漁民によって獲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。ダム貯水湖や近隣の川の近くの村を基盤とする拡張農場の労働者は毎週の取引量を記録し漁業局に毎年全量を報告する。この活動が有効なのかどうかの証明が漁業局によって行われたことはない。

1999年と2000年に、約212トンと227トンの魚がダム貯水湖とカンパール第8地区の地域の川で捕獲され、それぞれ商人に売られた。ダム貯水湖内での漁獲の割合は不明だが、およそ75%だろう(漁業局、バンキナン)。ダム貯水湖で獲れて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ダム貯水湖地域で水田が水没しそれに続いてゴムの木の樹液採取の問題が起こった後、多くの地域住民にとって重要になっている。たとえばグヌン・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分にとれた分をどれでも販売するために漁業をしている。

ダム貯水湖の魚はカヌーから下ろされた刺し網に捕獲される。投げ網や釣り針やわなが流入する川で使われている。それに加えて、ダム貯水湖の上流のカ

ンパール川のタピンの子どもたちが簡単なもり撃ち砲を使って成功しているのが見えた。

漁業の成功は時と場所によって変わる。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・タクスの漁獲は 2002 年 1 月以来低いものだが(一日 0.5 k g 以下)、良い時期には一日 50 k g 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、ダム貯水湖が富栄養化しつつあるのであり、まだ比較的栄養が欠乏状態である一方で、貧栄養から中位の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、ダムの建設や川の狭まりや、集水の流出の変化や堆積物の移動の変化や汚染や魚の乱獲などの範囲の要因が原因になりうる。

E I A 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 pangasiu*(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 / 1995 年以来プカンバルの南のカンパール川の魚の生産の全体が減少しているのは P T 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。

他のどの地域での経験(たとえばタイノパク・ムン)に基づいても、上流・下流の魚の生息数に対するダム計画の影響はこれまでも、そして今も否定的な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欠落していて他の混同しがちな変わりやすい要素があるために、定量化できない。その結果、ダム・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。

漁業とボウフラの駆除のためにダム貯水湖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

再入植地域の魚の養殖池はダム・プロジェクトの介在よりも民間の主導で発展してきた。一方ではダム貯水湖の商業的な魚の養殖はダム・プロジェクトの直接の結果である。しかし養殖が始まったばかりなのでダム貯水湖での魚の養殖の利点についての評価を出すには早すぎる。

漁獲

漁獲による漁業生産に対するダム・プロジェクトの影響は、ダム貯水湖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分からない。

カンパル第8地区の川で獲れた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)。これはダム貯水湖と川でそれぞれ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)。湖水の水面地域がその地区では顕著に増えたために、ダム・プロジェクトの完成以来、漁獲から市場に届く魚産物は、湖水の水面地域の関係から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 環境観察モニタリング計画の概要

環境影響調査の要約(1989年)はダム・プロジェクトが洪水を抑止し灌漑による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、計画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だろうと予測した。洪水の緩和は灌漑による開発によって食料生産も増加させるだろう。

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、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だろう。

5.5.2 現在の状況

ダム・プロジェクトはすぐに2つの点で下流の洪水からの保護策を提供している。第一に、ダムのおかげで最高水面が計画より2メートル低いダム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の警告を村民に発し、川の土手の上の常設の通報が村民に何を行動しなければならないかを教える。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年以来大洪水は来ていない。

大洪水は財産や家畜類や農耕地に被害を与えたので、バンキナン近辺の人々は洪水からの防衛の利益を認めている。地域の農民とのインタビューでは、この地域の作物生産は主要には天水の供給によるか主要な川を流れる水流による灌漑によっている。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、川の流れの制限は土手の浸食や、パラウベン村の農地の損害の原因となっている。川の水面は各々の日に1メートルになるまでの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。簡単な浸食防止対策がある地域に導入されて、成功したものもある。

ダムの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最近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岸に近い井戸の地下水面の高さを低くするだろう。

池による魚の養殖はダム貯水湖の下流で近年人気が上がっている。ムラアンギンでは 24 の池が地域住民によってコトパンジャン・プロジェクトに供給するためにかつて使われた砂利採集所の中に最近作られた。池には *Oreochromis nilotica*、*Cyprinio carpio*、*Pangasius pangasius* が放流され、商業的な食用の魚団子に供給されている。

5.5.3 変化の評価

ダムの下流の地下水面が下がっている原因は分かっていないが、ダム・プロジェクトが原因ではないようである。洪水が緩和され、基底部の水流が増え、中間部の水流と平均水面は川底からの現在行われている砂や砂利の採取がなければ変化はないだろう。

川岸の浸食が増えるだろうが、それは、ダム貯水湖を出ていく水には川の下流への流れによって引き上げられるどんなものの代わりともなるような浮遊した堆積物がほとんどないからである。しかしながら、川の制限による上流から来た清流による浸食の影響は、川底を変えてしまった場所もある砂利採集の影響とも混同される。この二つの要因の重要性の比較の評価を出すことは技術的に難しいが P L N の単独によるこれ以上の調査は提案されていない。

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にと提案された。

- ボウフラを餌にする *Puntis gonionotus* 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 年までこの提案を実行するために何の行動も行われなかった。

(1) ダム貯水湖への魚の放流

2001 年以前に病原媒介昆虫によって運ばれた病気を押さえるためにダム貯水湖に魚が漂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観察

P L N 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。P L N によって行われるモニタリング活動が全くないので、病原媒介昆虫の運ぶ病気の事例の変化についてはモニタリングできない。しかし、健

康社会福祉省が保険センターに選択された病気の事例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中央レベルで集められている。

5.6.2 現在の状況

(1) 一般的な衛生状況

疫学上の観点から、対象地域は宿主がどれくらい感染しやすいかに影響を与えるので、対象地域の健康状況は主要な関心事である。

対象地域の2つの州では、健康面では乳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、州や全国の状況に対してさえも良い状態である。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。

下部の行政単位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利用できない。保健センターに関する行政上の領域は表に示すとおりである。第8コト・カンパール第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・カパール第2保健センターの管轄下にある。

表：保険センターの行政上の領域

〔翻訳省略〕

(2) 主要な衛生問題

州の保健労働者は、他の発展途上国と同様に伝染病がまだ蔓延していて健康の主要問題を構成しているとしている。一方で全国レベルでは、循環器系の病気が1990年から1995年の主要な死因であった。

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位の主要な病気である。地域や下位の行政単位のレベルでも同様に、伝染病が第一位の健康問題を構成し続けている。

2つの下位の行政単位の健康センターでもっとも流行している問題だ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つの下位の行政単位（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。再入植村とダム貯水湖そばの村を担当する保健センターは、「ダムとPAFに近い地域」と分類してあり、一方、再入植村がなくダム貯水湖の近くで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ール郡のリンボ・ダタで示されたマラリア以外に 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
〔省略〕

上記の表から、ダム近くの地域で発生する主要な病気は 1) 呼吸器病、2) 水に関連する病気、3) 皮膚病、4) リューマチというように表に上げることができる。ダム建設という状況の中で、この調査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のものになるだろう。

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では増加している。ジャワ島とバリ島の場合、マラリアの罹患率は 1997 年に 10 万人あたり 12 人が 1999 年には 10 万人あたり 38 人であった。二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・バリでは罹患率が 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 **regency?** のレベルでは、マラリアは、特にダム・プロジェクトの地域のマラリアの症例は保健医療労働者によってあまり認識されていない。ダム・プロジェクトの保健医療労働者によれば、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を構成していると見られている。第 8 コタ・カンパール第 1 及び第 2 保険センターの保健医療労働者は、マラリアは風土病であると考えていて、真剣に対処していない。こういう状況にも関わらず、第 8 コト・カンパール第 1 保険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。有効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湖近くの地域からのもので、そのほかのものはダム貯水湖から遠い地域からのものである。

下痢

全国レベルでは、下痢の症例は 1990 年と 1998 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いまだに幼児死亡の 3 番目に多い原因であり、飲み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、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 人であり、西スマトラ州では 1000 人当たり 18.34 人であった。郡 regency 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 年には西スマトラ州の 50 コタ郡では 3.6 であり、リアウ州のカンパル郡では 13.7 であった。こうした度数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度数は、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）

〔翻訳省略〕

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、人々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やり方で行われているわけではないし、歯磨きや食事の時の指を洗う鉢を使うような他の関係のある習慣は清潔な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学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手に入らなかった。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 が全体的に指数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離れた地域との近接比較が示唆しているのは、一般に、ダム地域はマラリア罹患率がより高いということの特徴にしている。それに加えて、定期的な変化を分析すれば、ダムの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、ダム貯水湖はマラリアの発生に関する否定的な影響を与えたと結論づけることができるようである。

一般的に言って、ダムの建設は蚊の発生に関して否定的な影響を与えることは認識されている。従って、技術的には基本的な対策として以下の方策を提案する。

- ダム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 km 以内の湖岸線の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しそうな湖岸線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。

コトパンジャン・ダムの場合、こうした対策は実行されていない。：ダム貯水湖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、植物はダム貯水湖地域から除去されなかった。この地域のハマダラカ[マラリアを媒介する]の増加はこの結果のようである。

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、多数の保健医療労働者は、家の近くの魚の養殖場の近く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理由だろうと確信している。

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、マラリアの発生に関してはこれがダム貯水湖の直接の影響であるのは確実であると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更に一層の関連の分析の中で分析される。

近接比較（ダムの近隣地と離れた場所）

ダムの近隣地と離れた場所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の要因を無視すれば、2001 年のリアウでのダム近接地の相対的な危険性は 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かかる危険性は 3.4 の要因率で増加したという事を意味する。ダムの近接地に住むことが原因の危険性は 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 の割合で上昇すると言うことを意味する。ダムの近接地に住むことが原因のパーセントは、罹患症例のパーセントはその地域に住むことによって引き起こされたことを示しているが、70.6%である。従って、ダムの近くの地域に住むことがマラリアに罹る高い危険性を引き起こしている。

定期的な変化（ダム建設の前と後）

定期的な変化に関連して、貯水湖に水をためるのは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、再入植村とダムの近くに位置する村の両方を担当する4つの保健センターの内、リンボ・ダタのものしか利用できない。結果として、ここでは1994年と2001年の間のリンボ・ダタの事例に関するダム建設と関係のあるものにより大きく焦点を当てることになるだろう。

表：1994年 - 2001年 リンボ・ダタのマラリアの月間発生症例数

[省略]

関連の危険性又はその地域に住むことが原因の危険性は、利用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指数を示している。

リンボ・ダタの事例では、地域住民が再入植したのが1994年7月であった。リンボ・ダタ地域の保健機関労働者によると、当時はマラリアの症例は高率で、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、マラリアが住民が移ってきた時に新しい再入植地地域でそれまでにすでに風土病であったのかどうか、又、ダムの貯水湖がハマダラ蚊の爆発的増加の直接の原因でマラリアの症例の間接的な原因であるのかどうかを見出すのは不可能である。

さらに進めた関連の分析

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1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。ダムの建設によって引き起こされた劇的な変化が第1に重要である。しかしながら、利用できる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、マラリア原虫と個々人の抵抗力の強さのバランスである。対象地域の人々の栄養状況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あるいは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別に感染しやすいことはない結論づけることが可能である。

3点目の問題は、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、二つの地域

では、成人は一般に寝るときの蚊帳を使用しない。健康社会福祉省は定められた村が高いマラリア発生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軍や州の中の他の村と比べてマラリアの発生率は高くない。

それに加えて、保健労働者によれば、マラリア患者の大部分は、ダム貯水湖の中の島で寝るガンビル栽培の農民と、ダム湖で漁をする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魚の養殖池を持っている。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流行の程度に関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、保健労働者によるこうしたモニタリングのおかげで、我々は、マラリア患者は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言う結論にたどり着く。実際、リンボ・ダタ保健センターでしか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なかった。他の保健センターでは、マラリアに対する見方は、「特有の」ものであるが、真剣な考慮をする価値があるものではなかった。

(2) 下痢

下痢のような吐糞症(?)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と関連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、ダム近隣地域の住人はダムの貯水湖の水を日常に使用に供さないで、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、再入植地は水の供給の問題を結果として起こしてきたかも知れない。

ダム地域の保健労働者によると、ダムの近隣地域の下痢は、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。保健労働者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：保健労働者によって主張されている水に関連する問題

[翻訳省略]

下痢に関しては対象地域で以下の関連した問題が監察される。： 1) ある公衆衛生施設は飲料水のための井戸までの距離の観点では正しい場所に作られていない。 2) ある井戸は十分に維持されていない。 3) 人々は食事の時の指を洗う鉢や歯磨きなどのようなもので煮沸した水を日常の使用に使うことはしない。

こうした様々な問題は地域住民の責任である。しかしながら、問題 1) や 2) に関する指示は再移住の時に行われたと推定された。

(3) 疥癬

下痢と同様に、疥癬は、特に使用可能な水の量に関連して、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PAFの近隣地域は一般に表・年間疥癬罹患率(1000人当たり)の中では一般により高い指数を示している。従って、水の入手の可能性は、ダムから離れた地域よりもダムに近い地域の方がずっと悪いかもしれないと考えられる。

ここから、疥癬の状況はダムの近隣地域の住民にとってはより悪い状況だと結論を出すことができる。このことは、再入植地域とダムの近隣地域における水の供給に関して、より悪い居住状況によって引き起こされたのかも知れない。

5.7 結論と提案

5.7.1 総記

環境モニタリング管理プロジェクト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つの魚の実験養殖の設立を例外として、顕著な活動は1995年以来起こっていない。

それ以来、計画とは正反対に、低地一次森林の広い地域が切り払われ、その結果、野生生物の損失と土壌侵食とダム貯水湖の堆積が起こり、雨水の浸透を減らし、地下水の供給の危険性を高め、同様に以前は木材伐採のなかった森林の生産物で利益を得てきた地域住民の貧困化を増大させた。環境悪化のプロセスは明らかに最後の森林地域への侵入と木材伐採と共に続いている。

環境観察モニタリング計画を実行しようと言う政治的意思が、管理を命じる明確な一連の命令と同様に、欠落しているのは明らかである。

5.7.2 水質

国内消費用のダム貯水湖の水質は、カテゴリーBの基準に合致している今となつてはもはや問題ではない。水質は維持されるか、以後数年間改善しなければならない。

漁業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のサンプルを検査してきたために、不明確である。ダム貯水湖の陸水学が研究されてきたが、この理解はどの漁業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地域の漁業の可能性の評価を出すのを助けるために計画をやり直すように提案する。

5.7.3 堆積

ダム・プロジェクトを維持していく上での危険性は、貯水地の表土の急速な変化

のために、1985年から1995年の間に土壌侵食率が2.7倍から3.5倍に増加した。ここ15年間で、ダム・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ようである。

PLNがダム貯水湖に対する堆積物の運搬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増加した侵食の経済上の費用を推計するように提案する。

新しい堆積率カーブが、カンパル・カナン川のタピンとマハット側のルブク・シポパイのダム貯水湖の上流で現在PLNによって運営されている、自動水位記録基地のために、すぐに得られなければならない。堆積率カーブは、この二つの基地の陸水学上の記録に関する排出記録を基にして、上流の貯水地から毎年ダム貯水湖にたどり着く堆積物の全体量を推計するために使用されなければならない。堆積物の流出の観測は少なくとも洪水シーズン1回丸ごとにわたって行い、予備調査の時に使用されたのと同じサンプリング法を利用しなければならない。

森林局は貯水地を守る責任があり、PLNは森林局が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

ダム・プロジェクト地域の森林と野生生物資源は、農耕と木材伐採のための侵食によって失われ続けている。政府と地域住民の両方がダム・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印として、これ以上の森林の破壊を止めるために即座に行動しなければならないと提案する。

森林の侵食のモニタリングはなされていない。野生生物の生息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。この地域のダム・プロジェクトの影響の評価を出すために、遡及調査が着手されなければならないと提案する。ダム・プロジェクトの地表面の変化に対する影響は、1980年代中盤と近い過去のランド・サットの映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からのインタビューによって説明されなければならない。

このダム・プロジェクトの野生生物の生息数に対する影響評価を行えば、地表の変化を野生生物の生息数の変化に結びつけることになるだろう。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、立ち入り禁止の森林や、出入りが自由の森林や、第二次低木林や、プランテーションや、入植地や、ダム貯水湖など、衛星の画像で認識できるあらゆる主要な地表面のタイプの中で代表的なサンプルとなる場所で実施されなければならない。

JBICのSAPSチームはPLNを支援して観察計画や方法論やデータ分析や報告の準備を強化するだろう。

5.7.5 プランクトン、魚、漁業開発

(1) プランクトン

プランクトンの多様性と発生量の変化は、貯水湖がより富栄養化しつつあることを示している。観察が陸水学的研究と魚の群体の評価を出すのを支援し続けなければならないと提案する。

(2) 魚の生息数

カンパル川の貯水湖における魚の生息数は、過去 40 年ほどの間に变化した。こうした変化は、十分には理解されていない多様な理由によって引き起こされているが、その中にはコトパンジャン・ダムと川の流れの制限の影響が含まれている。

従って、政府は魚の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べきだと提案する。

(3) 魚の生産

リアウ州知事は最近ダム・プロジェクトからの魚の生産を増やすように呼びかけた。

養殖

漁業局の試験的計画は、生産上の問題を経験してきたので、活動はその原因とどのように問題を克服できるのかについてよりよく理解し続けなければならない。計画は特に水質分析に関してより強力な技術支援を受けることで得るところがあるし、必要性の評価を実施するように提案する。

漁業

貯水湖の漁業は、誰でも入手できる資源であり、従って地域住民の収入を生み出し、貧困を減少させるために重要になる可能性が高い。しかし、農業拡張局では漁業の場所や方法、魚種について漁民に助言をすることはできない。水本体の陸水学や、魚の群体の場所や時間、収獲の可能性についての情報が欠落している - つまり拡張した情報の提供のための知識が必要なのである。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湖への魚の放流の利益が知られていない。

従って、魚の群体についての評価と陸水学的調査が、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るべきであると提案する。魚の放流計画による利益も評価を出さなければならない。現行の水質モニタリング計画は、陸水学的調査に分析的な支援を提供する事を支持して中止しなければならない。

5.7.6 ダムによる洪水の減少の影響

ダム下流の河岸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提案する。

5.7.7 水に関係する病気

最近のマラリア罹患率がダムの遠隔地よりも近接地でより高くなり、またダムが建設されて以来より高くなる傾向があるが、マラリアの発生はダムの建設によってのみ引き起こされたと考えるべきではない。人間の行為と行動がマラリアの伝染の過程では主要な役割を果たす。ダム近接地域での宿主の大多数は以下の特徴を示している。:

- ダム貯水湖の島に集中しているガンビール生産の農民。
- ダム貯水湖で漁業をしているか家の近くに魚の養殖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
- ダム貯水湖地域のそばの家に住んでいる者
- 池か茂みに囲まれた家に住む者

マラリアの伝染は健康教育によって抑えなければならぬと提案する。それに加えて、間接的な病原媒介生物の抑制がダム貯水湖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生物の抑制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貧困な水の供給が主要な原因である。こうした問題に対処するために、水の供給は、水量と水質の両方に関して、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だろう。第2段階に着手するための主要な活動事項は：)GOIに対する中間報告についての説明と討議、)水の供給システムとプランテーションと収入創出活動のための対策の構築、)PAF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受益者との様々なワークショップの実行、)行動計画を完了するためにGOIを援助する、)環境に対する否定的影響への対策、)環境モニタリング管理計画の修正、)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と州と郡の政府に中間報告の内容について説明し討議をするだろう。討議の結果に基づいて、必要ならば活動計画の部分修正が行われるだろう。それに加えて、行動計画の立案と実行に際してのこれら各政府の任務と役割が会合の中で確認されるだろう。

6.3 PAFの行動計画

6.3.1 対策の構築

(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中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つの村はそれぞれが他の村の問題解決にどのように至るかと言う点でのモデルになるだろう。PUとの共同の活動は他の村の水の供給計画の構築に寄与するだろう事も銘記される。

3つの村のそれぞれに特別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だろう。この件に関しては、主要な活動は以下の通りである：

-)浅い井戸を使用するのが実現可能かどうかを確認する(地下水面の深さや、堅い地層の位置や、水質)
-)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)
-) 既存の水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、高さ)
-) 提案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、個別調査によってモニタリングされ報告された問題の性質と困難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、水の供給の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入っていない。グループ B でコト・トゥオ村が選ばれているのは、提案し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ようにするために、異なった代替の水源を多数提供しているからである。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、一つの村に対する解決策がもう一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、プロセスを解決する問題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だろう。

3 つの村でより徹底的な現地調査をするのに加えて、SAPS チームは乾期に浅い井戸の状況を調査するために他の村のそれぞれを訪問するだろう。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だろう。浅い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て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だろう。

(2) プランテーション

全てのゴムとアブラ・ヤシのプランテーションの詳細な調査が、1 ヘクタール当たりの木の数と、育成方法と、収穫統計 (すでに利用可能である) に関してに提示されるだろう。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るので、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、農民や専門の相談員や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、以下の情報が各級政府を通じて集められるだろう：1) 各入植者の区画の位置を示す場所、2) 土地適正単位と関係する各開拓地の位置、() 各開拓地の歴史、() 構成している量と費用(物資やサービス)と労働の投入量、() 全ての開拓地での過去に利用されたか現在利用されている 1 ヘクタールの物質的モデル、() 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作り上げられなければならない：

- 全ての P A F のプランテーション作物の現在の物質的状况について慎重に評価を出す；
- 作物を満足のいく水準に持っていくために計画された改善 / 再建 / 植え直し / 維持の活動を早期に良い時期に活性化する指示；
- アクションを行う妥当な範囲について表示し討議し合意をするために P A F と協議する；
- 定められた対策と活動について予定されている費用；
- 必要な水準を達成するための妥当な開発モデルを選択する；
- 農場への資金流入を増加させるための追加の妥当な農場活動の早期の設立の見通しについての評価を出す；
- 現時点で P A F によって享受されている資金流入や贈与や信用貸しの局面の不均衡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を出すこと；

(3) 収入を生み出す活動

以下の調査が、収入を生み出す活動の対策の形成のために第 2 段階で実行されるだろう。

- 再入植村の収入を生み出す活動を確認するための追加の調査
- 現状(穀物収穫と生産と耕作地)と農耕の方法と穀類の供給と食用穀類の市場性とプランテーション内の間作作物について明確にする；
- ガンビル栽培の現状(収穫と生産と農耕地)と農耕手段と穀物供給との市場性と土地侵食の状況について明確にする；
- 家禽類や養殖を含む家畜数の可能性についての評価；
- 農業の拡張や訓練プログラムや協同組合や信用貸しの計画についての現状の支援活動の評価；
- 必要な基準を達成するために妥当な開発モデルの形成；

- 妥当な範囲の行動について記述し、討議し、合意するために P A F と協議する

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は、再入植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だろう。

- 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の調査；
- 水源や現在の経験やダム貯水湖の利用のしやすさに関わって、再入植村における捕獲漁業と養殖の可能性についての評価；
- 漁業部門における収獲と生産と養殖技術と生産費用と収入と過程と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；
- 必要な水準に到達するための妥当な開発モデルの形成
- 妥当な範囲の行動について記述し討議し合意するために P A F と協議する。

6.3.2 ワークショップの実施

以下のワークショップが行動計画を作り上げるために準備され、P A F や各級政府や大学や地域の N G O を含む関係者の間での合意に達するだろう。

1) 大学のワークショップ (2 回)

リアウ大学とアンドラス・大学の両方が 1991 年あるいはそれ以前でもダム・プロジェクトに関係する問題の調査を行っていたが、両者は 1 日ワークショップに招待しなければならない。それに加えて、ダム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ないし、例えばリアウ大学水産学部を招待しなければならない。州や地方の政府の職員も可能な限り招待されるだろう。ワークショップは 6 月中旬に開催されるだろう。ワークショップの主要な議題は、) 影響調査の結果を基にした P A F の現状、) 現在の行動計画と S A P S チームの予備提案と P A F の要望、) 行動計画創設についての提案と意見、) 行動計画における大学の役割。

2) 村の代表の最初のワークショップ (3 回)

村の指導者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の 1 日会議に招待されなければならない。結果は村長と村議会議員を通して各村の村民に

伝えられなければならない。BAPPEDAカブパテンと地域の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なければならない。これらのワークショップは6月末に開催されるだろう。ワークショップの主要な議題は、) 影響調査の結果；) 現在の行動計画とSAPSチームの提案とPAFの要請事項；) 行動計画の見直し；) 行動計画における政府とPAF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都合な状況を埋め合わせるために必要な行動を取ってきた村である。リアウ州の村人の代表たちがコト・メスジド村の開発を調査するために招待されなければならない。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。開発活動の見学をコト・メスジド村で行った後、他の村がどのように開発を実現するかを討議するための会議が開かれるだろう。現地調査は7月中旬に行われるだろう。

4) 村落/集落レベルのワークショップ

NGOが、最初の村代表者ワークショップの討議と結果を報告したことを確認するために、村代表のワークショップの後に調査を実施するだろう。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だろう。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PRA集会を開催し、行動計画を確認ないし練り上げるだろう。村落/集落レベルのワークショップを完了するには3週間(6月末から7月中旬まで)を取らねばならない。

5) 第2回村代表者ワークショップ(2回)

7月下旬までの間に、第2回ワークショップが、SAPSチームの所見と、対策を立て維持していく組織をどう作るかについての様々な提案を確認するために開催されるだろう。州とカブパテンの政府の代表と地域のNGOの代表がアクション・プランをどう完成するのかの討議のために招待されるだろう。

6.3.3 行動計画完成のための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だろう。SAPSチームは以下の観点からその完成の支援をするだろう。

1) 組織化の面

組織化の面で扱うのは、) 行動計画の範囲、) 政府機関の組織計画、)

P A F と同様に関係政府機関の義務と責任

2) 技術的及び財政的側面

組織的、備財政的側面で扱うのは、) 水の供給システムに対する対策、) ゴムのプランテーションに対する対策、) 収入創出活動のための対策、) 住民の意見を考慮した他の対策、) 財政計画、) 各対策と実行計画の優先順位、) モニタリング評価計画、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だろう。ダム計画地域内と周辺の情報を集めるのに加えて、環境保護対策の最高の実践について他のプロジェクトや地域で調査されるだろう。最高の実践の調査はダム・プロジェクトの最も深刻な問題であるのでダム貯水湖の堆積の問題と野生生物種保護のために行われる予定である。

6.4.2 対策の形成

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だろう。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だろう。第1段階で実施された環境評価の結果は、ダム・プロジェクトは以下の影響を与えたことを示している。:) ダム貯水湖の堆積問題、) 森林の保護問題、) 野生生物種保護問題、) ダム貯水湖のプランクトンと魚、) 下流での河岸の侵食、) マラリア発生の増加。こうした影響があるため、政府は過去に適切な努力をしてきたのか、あるいは現在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だろう。その結果に基づいて、追加の対策が必要なら作り上げられるだろう。場合によってはさらに詳細な研究や観察活動が将来の対策を作り上げるために提案されるかも知れない。

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だろう。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、減らさなければならない。その上で他の必要な項目が付け加えられるだろう。ダム・計画の透明性を高めるためには、提案されている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だろう。

6.5 観察シートの書式の準備

観察シートの書式は調査結果を基にして準備されるだろう。観察項目にはP A Fの家族と環境面の行動計画の進行状況を含めるだろう。観察シートは将来G O Iによって半年ごとにJ B I Cに提出され、最終報告案に添付されるだろう。各モニタリング項目に関する責任のある部署についてもG O Iとの話し合いを通じて考慮されてる。

6.6 最終報告案の準備

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、最終報告案が準備され、J B I Cに提出されるだろう。最終報告案はJ B I Cの意見を反映させて完成するだろう。

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G O I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だろう。G O Iの意見と批評は最終報告の準備に反映されるだろう。

6.7.2 第3回村代表ワ - クショップ(2回)

村代表者との第3回ワークショップがプランの実行などアクション・プランの最終的な確定のために開催されるだろう。第3回のワークショップにむけて、地方政府はS A P Sチームの援助を受けたワークショップの組織化をするように要請されるだろう。

6.8 最終報告の準備

ワークショップの結果と同様にJ B I CとG O Iの意見 / 要請に基づいて、最終報告は修正され、最終報告が準備されるだろう。最終報告は2002年10月中頃にJ B I Cに提出されるだろう。