

## 第 IV 章 代替戦略とその評価

### 4.1 東部ジャワにおける調査地域と他地域間の資金配分

代替開発戦略は、東部ジャワにおける調査地域とその他地域間の資金配分および調査地域内での資金配分に呼応して作成される。この場合資金とは、中央政府および州を含む地方政府が有している投資可能資金のことをさしている。そして、前者の調査地域全体への資金配分（以後予算配分という）はこの節で、後者の調査地域内での資金配分（以後開発戦略という）は次の節で論じられる。

将来調査地域で利用可能な公共資金量を推定するため、財政収入および外国融資の可能性を推定する必要がある。ここで、まず過去の実績とこれから5年間の予想国内総生産に基づき中央政府による開発支出を予測する。この開発支出に対する国家予算の枠内で、同じような手法で州および地方政府の公共開発資金量の予測が行われる。

#### 4.1.1 中央政府省庁プロジェクト開発予算

主要な開発プロジェクトは、中央政府省庁により計画し実施される。若干の州へのこの種のプロジェクトに対する予算配分は表 4.1 に示されている。<sup>1/</sup>インドネシアの持続的経済成長を反映して、この予算は著しく増加してきている。ジャカルタ地区への配分は、ジャカルタ地区への実際の主要プロジェクトへの配分と中央政府省庁がジャカルタで支出するその他の額をも含んでいる為非常に大きくなっており、かつ加速的に増加している。ジャカルタ以外の州についての額は、第2次開発5カ年計画の初年度以来増加しているが、その率は減少している。しかし、増加率の減少は、予算額が大きくなった場合に起る普通の現象である。全支出のうち東部ジャワの割合は約6%でわずかに減少してきている。しかし1人当り予算額が東部ジャワの状態をより明確に表現している。即ち、この5年間に東部ジャワでの1人当り支出額は9,116ルピアで、最も額の小さい州のうちの1つである。

この額の低い1つの理由は、ジャカルタを除き東部ジャワ州がインドネシアの他の州と比べて最も開発された州の1つであるから、中央政府はより開発の遅れた州への配分を増していることである。他の理由は、この州で既に多くの公共投資がなされ、投資の優先順位がかなり低くなってきている為である。東部ジャワは相対的によく開発された州であるが、まだ多くの遅れた地域をもち、それらをひきあげるため州は緊急に開発資金を必要としている。第3次開発5カ年計画は地区間の所得分配を強調するため、東部ジャワの配分割合はわずかに上昇すると予想される。

#### 4.1.2 州および地方政府の開発予算

APBD DT 1 と呼ばれる州開発予算の資金源は、州自体の資金と INPRES DT 1 と呼ばれる中央政府から州開発活動のため配分された補助金である。第2次開発5カ年計画中のこの予算は、前記の中央政府省庁プロジェクト支出と共に表 4.2 に示されている。ここで州の税収

<sup>1/</sup>この表は、BAPPENAS より提供された Rancangan Daftar Proyek-Proyek をもとにして作られた。

表 4.1 特定の州に割当られた  
中央政府省庁プロジェクト開発予算

	1974/75		1975/76		1976/77		1977/78		1978/79		1人当り支出 (ルピア) 1974/75- 1978/79
	百万ルピア	割合 (%)	百万ルピア	割合 (%)	百万ルピア	割合 (%)	百万ルピア	割合 (%)	百万ルピア	割合 (%)	
ジャカルタ	73,145	34.9	137,202	32.1	202,068	35.0	917,823	65.2	950,104	58.4	451,754
西部スマトラ	5,329	2.5	11,236	2.6	12,069	2.1	18,313	1.3	28,732	1.8	24,587
西部ジャワ	25,907	12.4	49,617	11.6	59,504	10.3	84,108	6.0	120,791	7.4	14,216
中部ジャワ	20,092	9.6	40,162	9.4	56,723	9.8	63,247	4.5	75,841	4.7	10,794
東部ジャワ	18,416	8.8	35,596	8.3	44,214	7.7	67,840	4.8	81,797	5.0	9,116
西部ヌサテンガラ	1,404	0.7	n. a.	-	5,600	0.1	8,121	0.6	13,192	0.8	n. a.
リアウ	2,547	1.2	9,701	2.3	8,976	1.6	11,200	0.8	8,016	0.5	22,147
西部カリマンタン	2,810	1.3	7,771	1.8	11,195	1.9	12,231	0.9	17,529	0.1	22,417
インドネシア	209,525		427,997		577,629		1,408,059		1,625,739		24,963

出典：1. BAPPENAS より提供された プロジェクト計画表 (Rancangan Daftar Proyek-Proyek)

2. 1976年度人口統計が1人当り支出を計算するのに使用された。

注：1. ジャカルタの資金額は、ジャカルタに割当られた中央政府省庁プロジェクト開発予算と中央政府省庁が州に割当てずに直接支出する開発予算を合計したものである。

2. n. a. はデータが入りできなかったことを示す。

表 4.2 出所別の東部ジャワおよび調査地域開発予算

(単位:百万ルピア)

	1974/75	1975/76	1976/77	1977/78	1978/79	合 計
中央政府省庁(APBN)東部ジャワ プロジェクト予算 調査地域	35,000 n. a.	4,003.8 n. a.	63,239 n. a.	83,270 n. a.	93,759 n. a.	315,306 n. a.
州政府開発予算 (APBD DT I) 調査地域	9,417 n. a.	13,128 n. a.	15,442 n. a.	16,438 n. a.	20,533 n. a.	74,958 n. a.
県・市政府開発予算 (HPBD DT II) 調査地域	16,277 3,498	21,533 4,722	26,342 5,714	33,194 6,604	39,256 7,180	136,602 27,718
小学校建設の ための補助金 (INPRES SD)	3,613 716	8,383 1,707	9,522 2,024	13,742 1,908	18,675 4,200	53,935 10,555
村への補助金 (INPRES DESA) 調査地域	1,663 393	2,495 589	2,502 589	2,919 687	2,917 687	12,496 2,945
公共衛生へ の補助金 (INPRES KESEHATAN)	521 96	2,607 619	2,998 n. a.	1,568 456	3,156 292	10,850 1,463
小売業者育成 の補助金 (INPRES PASAR)	-	-	2,195	3,010	3,672	8,877
緑化事業の補助金 (INPRES GREENING)調査地域	-	-	233	520	n. a.	753
合 計	66,491 n. a.	88,184 n. a.	122,240 n. a.	154,141 n. a.	184,329 n. a.	615,385 n. a.

出典: 1. 1974/75年度から1977/78年度までは、Jawa Timur, Amat Gubernur Kepala Daerah Tingkat I, Jawa Timur dalam Rapinda ke III/1978: Evaluasi dan Pengatahan, October 1978, Surabayaより入手する。

2. 1978/79年度はJawa Timur, Laporan Pelaksanaan Pembangunan Semester II, Tahun 1978/79 di Jawa Timur, Surabaya, より入手する。

注: n. a. はデータが入りできなかったことを示し、(-)は当該計画がないことを示す。

入はあまり多くなく、APBD DT I の大部分は INPRES DT I からなる。

中央政府からその他の補助は特定の計画に対してであり、それらは INPRES DT II (県への補助金)、INPRES SD (小学校建設の補助金)、INPRES DESA (村への補助金)、INPRES HEALTH (公共衛生への補助金)、INPRES PASAR (小売業者への補助金)、および INPRES GREENING (緑化事業の補助金) である。これら補助金総額は、社会資本整備状況、人口、村の数等により決まり、その結果総額は州により著しく異なるが、1人当り補助金額はあまり異ならない。表 4.2 は東部ジャワ全体と調査地域への APBD DT II および INPRES 計画資金額をも示している。ここで APBD DT II は、INPRES DT II だけでなく県および市の税収入からの支出をも含んでいる。

第 1 次および第 2 次開発 5 カ年計画中にプランタス川流域で多くのプロジェクトが実施された為、州全体の水資源プロジェクトへの投資の 40% 以上が調査地域へ配分された。<sup>2/</sup> 正確な数字は不明であるが、調査地域に配分された中央政府省庁プロジェクト予算は、東部ジャワ全体の約 35% と推定される。<sup>3/</sup>

小規模な計画およびプロジェクトが、県および市の境界線をこえて実施されている為、州政府開発予算によるプロジェクトの実施位置を見つけることは困難である。そこで次のような理由から調査地域への配分割合はその人口分布割合に等しくなると仮定された：

- (1) 州政府プロジェクトは、中央政府省庁プロジェクトにより公平な配分を強調する。
- (2) 各プロジェクトの規模が小さく多数である為、各県および市へ均等に分けやすい。

県および市特有の開発予算は簡単に分けることができ、それらの調査地域への配分も表 4.2 に示されている。この表で調査地域の州全体に対する割合は約 20% で、これは人口分布割合 18% より大きくなっている。

#### 4.1.3 州の開発予算：予測

インドネシアの税体系は、主に累進課税であるから中央および州政府の歳入は国内総生産とインフレーションの影響を受ける。まず第 1 に価格を 1978 年水準に固定し、インドネシアの国内総生産と東部ジャワの地域総生産の成長率をそれぞれ 6.5% および 6.8% と仮定した。後者が前者より高い成長率をもつ理由は、東部ジャワの製造業、金融業、交通通信業等の高成長部門の割合がインドネシア全体のそれより高いためである。中央および地方政府の関係者と討論した結果、第 3 次開発 5 カ年計画中に所得分配に重点がおかれるものの、上述の成長率は達成することができるものと推定される。

これらの仮定に加えて、東部ジャワへの中央政府省庁プロジェクト予算の割合が過去の水準に等しいと仮定された。これらの仮定に基づき、東部ジャワでの開発予算が表 4.3 に示すように推定された。中央政府省庁プロジェクト予算額は、7,202 億 8,300 万ルピアであり、東部ジャ

<sup>2/</sup> 水資源プロジェクトの実施位置とその予算は中央政府公共事業省より提出されたプロジェクト・リストによる。若干のプロジェクトの位置を確認することができなかったが予算額にして 40% 以上が調査地域に配分されている。

<sup>3/</sup> これは水資源プロジェクト、道路プロジェクトおよび農業プロジェクトの実施位置をもとにして推定された。

表4.3 東部ジャワの開発予算：予測

(単位：百万ルピア)

	1979/80	1980/81	1981/82	1982/83	1983/84	合計
中央政府省庁						
プロジェクト予算 (APBN)	121,887	132,083	143,131	155,104	168,078	720,283
州政府開発予算 (州への補助金を含む)	21,559	23,365	25,323	27,445	29,744	127,436
県への補助金	18,699 (400)	19,055 (400)	21,090 (450)	22,970 (450)	24,348 (450)	106,162
県および市政府 開発予算	22,520	25,222	28,249	31,639	35,435	143,065
村への補助	3,357	3,357	3,861	3,861	4,440	18,876
その他の補助	30,303	33,592	37,238	41,280	45,761	188,174
合計	218,325	236,674	258,892	282,299	307,806	1,303,996

出典：これらの額はこの調査により推定された。

注：1. 価格は1978年価格である。

2. 推定は大蔵省、BAPPENASおよび東部ジャワ BAPPEDA よりのデータに基づいている。

3. かつこの数字は1人当り配分で単位はルピアである。

ワの開発予算総額の55%となる。次に大きい開発予算は、県および市政府開発予算(1,430億6,500万ルピア)で、続いて州政府開発予算(1,273億4,600万ルピア)、県への補助(1,061億6,200万ルピア)、村への補助(188億7,600万ルピア)およびその他の補助(1,881億7,400万ルピア)という順になる。

#### 4.1.4 調査地域の開発予算

ブランタス川上流域の主要な大規模プロジェクトは、ほぼ完了していることから、中央政府省庁プロジェクト予算の調査地域の割合はわずかに低下するであろう。この割合がいままでの35%から予算配分案Ⅰ(RAⅠ)では31.5%に、予算配分案Ⅱ(RAⅡ)では34.5%に低下する様な2つの予算配分のシナリオを設定した。従って予算額はRAⅠとRAⅡにおいてそれぞれ表4.4に示すように2,268億8,900万ルピアと2,484億9,800万ルピアとなる。

もし、中央および地方政府が第3次開発5カ年計画の方針に実際に従うならば、調査地域に割当られる開発予算の割合は増加するであろう。第2次開発5カ年計画で、この割合は約19%であり、ほぼ調査地域の人口割合18%に等しかった。この割合は第3次開発5カ年計画中に25%まで上昇するものと仮定する。これらの仮定に基づいて、調査地域に対する開発資金が推定され、それは表4.4に示されている。予算総額は、RAⅠとRAⅡにおいてそれぞれ3,717億9,200万ルピアおよび3,934億100万ルピアである。

しかし、中央・州および地方政府は継続プロジェクトを持っている為、新規プロジェクトに予算総額全部を費すことができない。そこで、継続プロジェクトに3,317億9,200万ルピアが配分されると仮定され、そのうち2,000億ルピアは中央政府省庁プロジェクトに、1,317億9,400万ルピアはINPRES・州および地方政府プロジェクトに費やされると予想される。<sup>4/</sup>この理由で、第3次開発5カ年計画中新規プロジェクトに対する開発予算額はRAⅠとRAⅡでそれぞれ400億ルピアと600億ルピアである。これらの開発予算額が、調査地域で提案された開発戦略の経済評価の為に使用される。

#### 4.2 調査地域内での資金配分に関する検討

前章までの現状および開発潜在力の分析をもとにして、第1次調査で提案された“上からの引き上げ”および“下からの押し上げ”戦略と整合する3つの代替開発戦略、即ち、ブランタス川流域開発戦略、沿岸丘陵地開発戦略および中央ベルト連係開発戦略が策定された。“上からの引き上げ”であるブランタス川流域開発戦略の主要要素は、工業化および集約農業の促進であり、“下からの押し上げ”である沿岸丘陵地開発戦略のそれは、農村開発と水資源開発である。そして、中央ベルト連係開発戦略は両開発戦略の中間である小規模工業開発および小規模社会資本整備である。これらの開発戦略の主要要素および優先地区はそれぞれ表4.5と図4.1に示されている。

<sup>4/</sup>ここでは、第2次開発5カ年計画中のプロジェクトに対する総支出額と同額が継続プロジェクトに費やされると仮定する。この為、その額は新規プロジェクトに使用することができない。

表 4.4 調査地域の開発予算

(単位：百万ルピア)

	1979/80	1980/81	1981/82	1982/83	1983/84	合 計
中央政府省庁						
RA I	38,394	41,606	45,086	48,858	52,945	226,889
プロジェクト予算 (APBN)	42,051	45,569	49,380	53,511	57,987	248,498
州政府開発予算	5,389	5,841	6,331	6,861	7,436	31,858
県及び市開発予算	10,305	11,069	12,335	13,652	14,946	62,307
村への補助	657	657	756	756	869	3,695
その他の補助	7,575	8,398	9,310	10,320	11,440	47,043
合 計	62,320	67,571	73,818	80,447	87,636	371,792
RA II	65,977	71,534	78,112	85,100	92,679	393,401

出典：表 4.3 をもとに推定された。

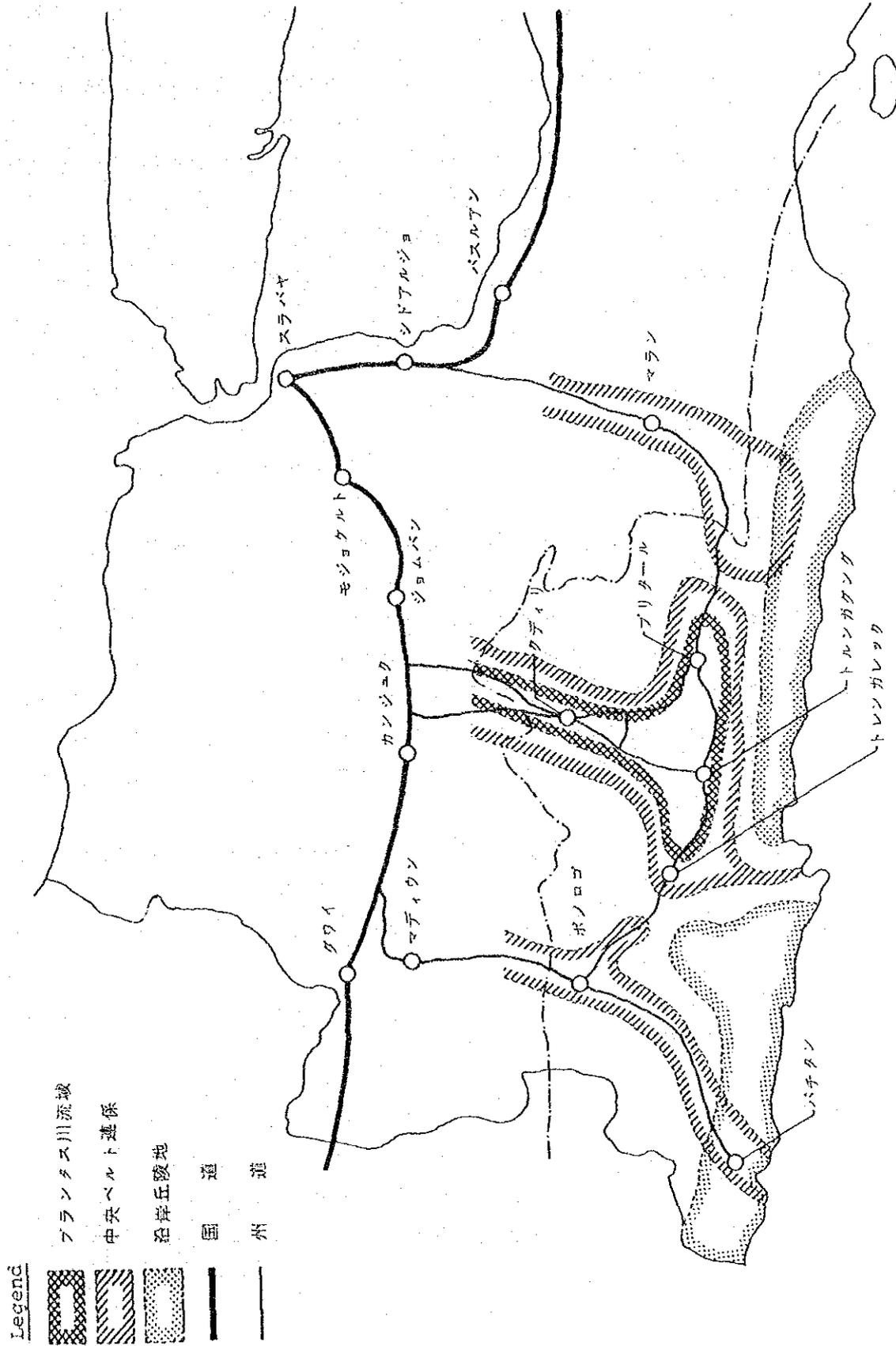
注：1. RA I および RA II はそれぞれ予算配分案 I および予算配分案 II である。

2. 調査地域への中央政府省庁プロジェクトの配分割合は、予算配分案 I 及び予算配分案 II でそれぞれ 31.5% および 34.5% である。

表 4.5 開発戦略の主な内容

	プランダス川 流域開発戦略	中央ベルト連係 開発戦略	沿岸丘陵地 開発戦略
農業	<ul style="list-style-type: none"> <li>一二期作および集約農業の導入</li> <li>一農産加工業への原料供給</li> <li>一畜産農業の振興</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>一畑地の高度利用</li> <li>一畑地における畜産の振興</li> <li>一緑化および植林</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>一畜産の振興</li> <li>一二期作の導入</li> </ul>
製造業	<ul style="list-style-type: none"> <li>一農産加工業開発</li> <li>一技術指向型産業の導入</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>一家内工業、手工業の促進</li> <li>一小規模農産加工業の振興</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>一奨励制度・機械加工場等の導入による 在来小規模製造業の改善</li> </ul>
社会資本	<ul style="list-style-type: none"> <li>一漁港・商港の開発</li> <li>一魚の集配システム改善</li> <li>一過去に行われた社会資本 投資の保全</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>一小規模ダムため池開発</li> <li>一地下水開発</li> <li>一開発潜在力の多い地点への ファイナード道路の整備</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>一州道およびファイナード道路の改良</li> </ul>
その他	<ul style="list-style-type: none"> <li>一ブブリギでの漁業促進</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>一最低限の社会サービスへの供給</li> <li>一沿岸漁村の漁業促進</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>一効果的な出荷システムの組織化</li> </ul>

図 4.1 各階発戦略の重点地区



#### 4.2.1 ブランタス川流域開発戦略

ブリタールからトルンガグングを経てクディリまで広がるブランタス川流域は、調査地域では最もよく開発され、今後も最も開発潜在力を持つところである。クディリ市は開発促進の中心点であり、現在、米、コーヒー、煙草、砂糖およびその他の畑作物を生産する大農業地帯を背後にひかえている。

第1次および第2次開発5カ年計画で、多くの公共投資が生産的社会資本——特に灌漑施設——になされ、灌漑面積がふえてきた。さらに数個の継続プロジェクトが、灌漑面積を急速に拡張しつつある。その1つは、1982年に完成すればブリタールとトルンガグングで1万3,500haに給水するロドヨ灌漑プロジェクトである。その他の主要継続プロジェクトは、次のようなものである。

- (1) トルンガグング洪水防御排水プロジェクト：トルンガグング南部低湿地での洪水防止の為にパリット・ラヤ(Parit Raya)とネヤマ(Neyama)トンネルで洪水をインドネシア洋に分流するプロジェクト。
- (2) クルト(Kelut)山噴出物流出防止工事：河川および貯水池を保護する為にクルト山山腹より出る土砂流出を防止する工事

この流域は、過去の投資により農業生産の潜在力を高めてきたが、その潜在力は、十分に利用されていない。それを利用する1つの方法は、クルト山噴出物流出防止工事の様な過去の投資を保護する災害防止施設の建設である。他の方法は、普及活動により作物集約栽培方式および水資源管理方式の確立である。これらの方策により、水田の生産性が著しく高められるであろう。

この流域の南部に港湾開発が有望であるブリギ湾がある。この湾は、数個の岬の内側にあり水深も深い。ブリギ湾の漁獲量は、1978年に年間2500トン、金額にして1日160万ルピア達している。港湾建設により漁業活動が活発になれば、漁業はこの地区の雇用機会を拡大し所得を上昇させる重要な部門となりうる。

この農産物を利用してとうもろこし油、麻袋、煙草、砂糖等を製造する農産加工工場が、クディリ市とその周辺に設立された。将来、スラバヤからクディリ市にも広がりつつある技術指向型および労働集約型工業が発達すると思われる為、金属加工、機械技術等の基礎工業をも導入して製造業発展の基礎を築くべきである。

この開発戦略は、他の開発戦略に比べて経済的に一番効率のよいものである。即ち一定額の投資で一番高い経済成長が得られ、投資対象には次の様なものがある。

- (1) クルト山周辺の洪水防止施設、高漁港や灌漑用小規模ダム等の社会資本への投資
- (2) 工業開発への投資
- (3) 二期作栽培体系および普及事業等農業開発に対する投資

この開発戦略の欠点は、ブランタス川流域とその他の調査地域間の開発格差を広げることである。しかし上記の投資は、調査地域の開発の遅れた地区から失業および不完全雇用労働力を吸収する雇用機会を作り出すであろう。

#### 4.2.2 沿岸丘陵地開発戦略

この開発戦略は、ブリタール、バチタン、ポノロゴおよびトレンガレックの畑作地区に重点をおく低所得農村の生活水準を向上させ、速やかに第3次開発5カ年計画の主要目標である分配目標を達成しようとするものである。開発の遅れた地区は、ブランタス川より南のマランおよびブリタール、トレンガレック、ポノロゴおよびバチタンの丘陵地である。この主な問題は、農地はキャッサバ、トウモロコシ、数種の豆類等しか作付できない無灌漑地が多く、また農産物出荷が困難なこと、および栽培に適する新作物に対する知識不足である。海岸線に沿って多くの漁村があるが、交通の便が悪く市場が限られている。そこで、もし県道やフィーダー道路開発投資と普及活動および出荷様式の開発が結びつくならば、この地区での所得向上の可能性はある。典型的開発プロジェクトは、次の様なもので構成される。

- (1) 地下水を含む小規模水資源開発
- (2) 最低限の社会サービスを提供する施設の開発
- (3) 社会資本保護の為 植林緑化
- (4) キャッサバ、大豆、落花生、チョウジ、トウモロコシ等換金作物と畜産の開発振興および普及事業

丘陵地におけるこの種の農村開発の可能性の達成手段や方法は、まだ十分に確立されていない。まず問題は、第1に投資を有効に計画管理する人材が充分でない。農民組織および出荷組織の改善は、その影響を受ける人が非常に多い為多数の熟練した人材を必要とする。第2に、農村開発には不確実性が大きく、また充分にその様式が確立されていない。また現在は魚の需給が均衡しているが、開発プロジェクトにより漁獲量が増えれば、魚価格が暴落する可能性もある。それにこの地区にある大理石や石灰石の採掘には多額の投資と高い管理技術を要するが、それらはこの調査地域では簡単に手に入れることができない。

#### 4.2.3 中央ベルト連係開発

この開発戦略は調査地域を3地区-マラン南部、ブランタス川流域およびバチタン・ポノロゴ-の別々の経済単位から成るとみなし、各地区にある資源賦存を有効に連係利用しようとする。調査地域外への交通の便およびスラバヤとスラカルタの市場集積地を利用する為、この開発戦略は調査地域の各地区をスラバヤ、から西方のモジョケルト、クディリ、およびスラカルタと南方のマランへ伸びるかなり整備されている幹線道路に結びつけるものである。同時に、調査地域を海上交通によっても結びつけようとするものであるが、主な連係は陸上既存の道路によるものである。

この開発戦略を実施する際に、農村の生産部門と都市の加工部門の効果的開発の為に既存の計画の総合化が必要である。生活条件の改善の為に緊急に実施されるべきいくつかの優先プロジェクトがあるが、この開発戦略では開発の中心的役割りを果たす農村組織の強化に注意がむけられるべきである。この開発戦略の利点は、既存の社会資本を利用して個別に未利用資源を開発できることである。この戦略で要求される手段は、次の様なものである。

- (1) フィーター 道路を含めた交通網の開発および改善
- (2) 州道に沿って存在する小規模製造業の改善
- (3) 能率的な出荷販売方式の組織化

この開発戦略は、他の戦略に比べていくつかの利点があるが、投資が3地区にかなり分散してなされる為、各プロジェクトは厳しい資金制約を受け、場合によっては損益分岐点に至るに必要かつ十分な資金が得られない可能性もあるであろう。

中部ジャワでの人口移動調査では、住民はかなり移動することを示しており、もし各地区が中央ベルト地域の大きい都市と結合されたならば、多数の住民が都市へ移住し、農村での失業および不完全就業が低下するであろう。しかし、同時に、それは中心都市での過密および貧困を作り出す可能性もある。その為この開発戦略は中心都市への交通の便の改善とこの3地区での雇用機会を拡大する総合的な政策を必要とする。

上記の3開発戦略の地理的構成を考慮して、各開発戦略の投資重点地区および非重点地区が表4.6に示されるように、いくつかの開発ゾーンに区分されることが可能である。

#### 4.3 各開発戦略の目標達成度

各開発戦略は、その重点地区を識別し、また本報告書第II部の部門セクター分析は、部門開発の見地から各開発ゾーンで実施されるべきプロジェクトを確認した。その結果、各開発戦略はその戦略遂行手段として一組の計画およびプロジェクトを持つことになる。

表 4.6 開発戦略とその重点地区

開発戦略	重点地区	非重点地区
プランタス川流域 開発戦略	クディリ開発ゾーン、T T B軸開発ゾーン 北西丘陵開発ゾーンおよび北東丘陵開発ゾーン	ボノロゴ開発ゾーン、バチタン開発 ゾーン、トレンガレック開発ゾーン、 南部沿岸開発ゾーンおよび西マラン開 発ゾーン
沿岸丘陵地 開発戦略	バチタン開発ゾーン、南トレンガレック開発ゾ ーン、西マラン開発ゾーンおよび南部沿岸開発 ゾーン	ボノロゴ開発ゾーン、クディリ開発 ゾーン、T T B軸開発ゾーン、北東 丘陵開発ゾーンおよび北西丘陵開発 ゾーン
中央ベルト連係 開発戦略	ボノロゴ開発ゾーン、クディリ開発ゾーン、 トレンガレック開発ゾーン、T T B軸開発ゾ ーンおよび西マラン開発ゾーン	バチタン開発ゾーン、北西丘陵開発 ゾーン、北東丘陵開発ゾーンおよび 南部沿岸開発ゾーン

3つの開発戦略は、開発目標達成度および必要投資額の両面から評価される。開発戦略の評価の為、開発戦略の中に含まれる各プロジェクトの目標達成度を計測し、各開発戦略に対して、全体目標の総合目標達成度が集計された。その方法は簡単に次のように要約することができる。

- (1) 採点法により各プロジェクトのそれぞれの目標達成度を数量化する。プロジェクトに与えられる採点規準が表4.7に示されている。
- (2) スコアは単位費用当りの目標達成度を表わすもので、プロジェクトのスコアと費用の積がその便益となる。
- (3) 開発戦略の個別プロジェクトの便益を集計して開発戦略の得点とする。この結果は表4.8に示されている。

付録表B.1は、個別プロジェクトの推定投資額、目標達成度、行政区分および開発戦略の重点地区別実施位置を記載している。開発目標に対する3つの開発戦略の正当性は、具体目標達成度の加重平均により評価される。各具体目標のウェイトは、第Ⅱ章「開発の目標」に示されており、評価の結果は表4.9に示されている。

沿岸丘陵地開発戦略が最も分配・安定目標を達成し、次いでプランタス川流域開発戦略および中央ベルト結合戦略の順である。成長目標に対しては、プランタス川流域開発戦略が最もよく、次いで中央ベルト結合戦略および丘陵地開発戦略の順となる。これにより、丘陵地開発戦略が、分配・安定および成長目標にそれぞれ8、6および6のウェイトが与えられている混合全体目標の達成について最も有効である。しかし、分配・安定および成長目標を調査地域で適切に達成するには、この3つの開発戦略の組合わせが適当である。開発戦略と組合わせる方法は、調査地域の将来の望ましい在り方を反映する指標に基づくべきで次章第V章で議論される。

表 4.7 達成度の採点

スコア	目標達成の貢献度
2	<ul style="list-style-type: none"> <li>- プロジェクトが当該目標をよく達成する。</li> <li>- プロジェクトが当該地区に必要不可欠である。</li> <li>- プロジェクトが当該目標達成のために緊急に必要なものである。</li> </ul>
1	<ul style="list-style-type: none"> <li>- プロジェクトが当該目標をかなりまたは間接的に達成する。</li> <li>- プロジェクトが調査地域に有用であるが他の方法もまた可能である。</li> <li>- プロジェクトは必要であるが緊急性はない。</li> </ul>
0	<ul style="list-style-type: none"> <li>- プロジェクトは当該目標をほとんど達成することがない。</li> <li>- プロジェクトは当該目標に無関係である。</li> <li>- プロジェクトは一定期間中に実施可能である。</li> </ul>

表 4.8 開発戦略の詳細目標達成度

全体目標	詳細目標	プランタス 川流域開発 戦略	沿岸丘陵地 開発戦略	中央ベルト 関係戦略
分配・安定	低開発地区の経済開発	1.65	1.71	1.22
	雇用拡大	1.00	1.17	1.00
	都市農村関係	0.64	0.81	0.28
	環境保全	0.31	0.56	0.35
	最低限社会サービス	1.15	1.30	1.08
	人的資源開発	0.92	0.72	0.51
成長	生産と輸出の拡大お よび多様化	1.30	0.85	1.23
	工業近代化	1.26	0.94	1.48
	地域間関係	0.48	0.40	0.14
	天然資源開発	1.13	1.33	1.05
	生産的社会資本の開発	1.74	1.47	1.86
	熟練労働力および技術 開発	0.81	0.44	0.89

出典：本報告書付録表 B.1

表 4.9 開発戦略の全体目標達成度

全体目標	プランタス 川流域開発戦略	沿岸丘陵地 開発戦略	中央ベルト 関係戦略
分配・安定	6.86	7.57	4.44
成長	6.72	5.43	5.42
混合目標 (分配、安定) および成長	19.64	20.57	17.30

出典：本報告書表 2.2 と表 4.8



## 第V章 プロジェクトのパッケージング

### 5.1 プロジェクトのパッケージング

プロジェクトは、もし補完的また支援的なプロジェクトと組み合わせられると一層効果的である。例えば、水資源開発プロジェクトのいくつかは明らかにそれを土砂堆積から守る限界地開発プロジェクトと組み合わせられる必要がある。実施段階で、もし各関係省庁機関を調整する調整機構（Interdepartmental agency）に施行諸機関を管理する権限または資金が与えられたならば、プロジェクト群を1つのパッケージとして統合し施行管理するのが効果的かつ実際的な方法である。この調査では、部門分析により提案されたプロジェクトは、この様な配慮および優先順位設定の手続きを簡略化する為にパッケージにされた。もしプロジェクトが個別に選別される以前に適切な方法でパッケージされると、個別プロジェクトとして優先順位が低く除外されるようなプロジェクトでもパッケージの中に含まれることが可能である。パッケージによって、統合の効果を発揮することが期待される為、一定開発ゾーン内にパッケージングされたプロジェクトの方が限られた資金の効率的利用を計ることが可能であろう。

地理的距離がプロジェクトの結合および統合にとって1つの指標になるという理解のもとで、プロジェクトは、次の様な方法によりパッケージされた。

- (1) 25万分の1の地形図の上にすべてのプロジェクトを記入し（図5.1、5.2、5.3、5.4および5.5参照）、そして第1回目パッケージ案として明らかに補完的なプロジェクトのみを結合する。

この調査は、補完性の評価の為次の様な基準を用いた：

- 1) 重要な支援プロジェクト、例えば港湾に対する電力
- 2) 前方および後方連関、例えば漁業近代化に対する金属加工修理場
- 3) 相乗効果、例えば新規灌漑地に対するフィーダー道路建設
- 4) プロジェクトの保護、例えばダムや灌漑水路に対する限界地開発保全
- 5) 稀少資源の共同利用、例えば小規模灌漑と飲料水供給プロジェクト
- 6) 長期および短期計画の結合、例えば漁港プロジェクト地区での商港ブリ・フィージビリティ調査

- (2) 第1回目パッケージ案で、重要であるが欠如しているプロジェクトを見つけそれを加える。
- (3) 各パッケージおよび個別プロジェクトの優先順位を決定する（この方法は次節に詳細に説明されている）。
- (4) 高い優先順位のパッケージおよび個別プロジェクトを取り出し、プロジェクトの地理的分布および第I章概説で設定された開発ゾーンを考慮してもう一度組み合わせる。
- (5) 再度優先順位の高いプロジェクトを取り出し第3回目パッケージを行う。

表5.1は第1回目の過程で出てきたパッケージ案を示している。

図 5.1 提案された農業および林業プロジェクト

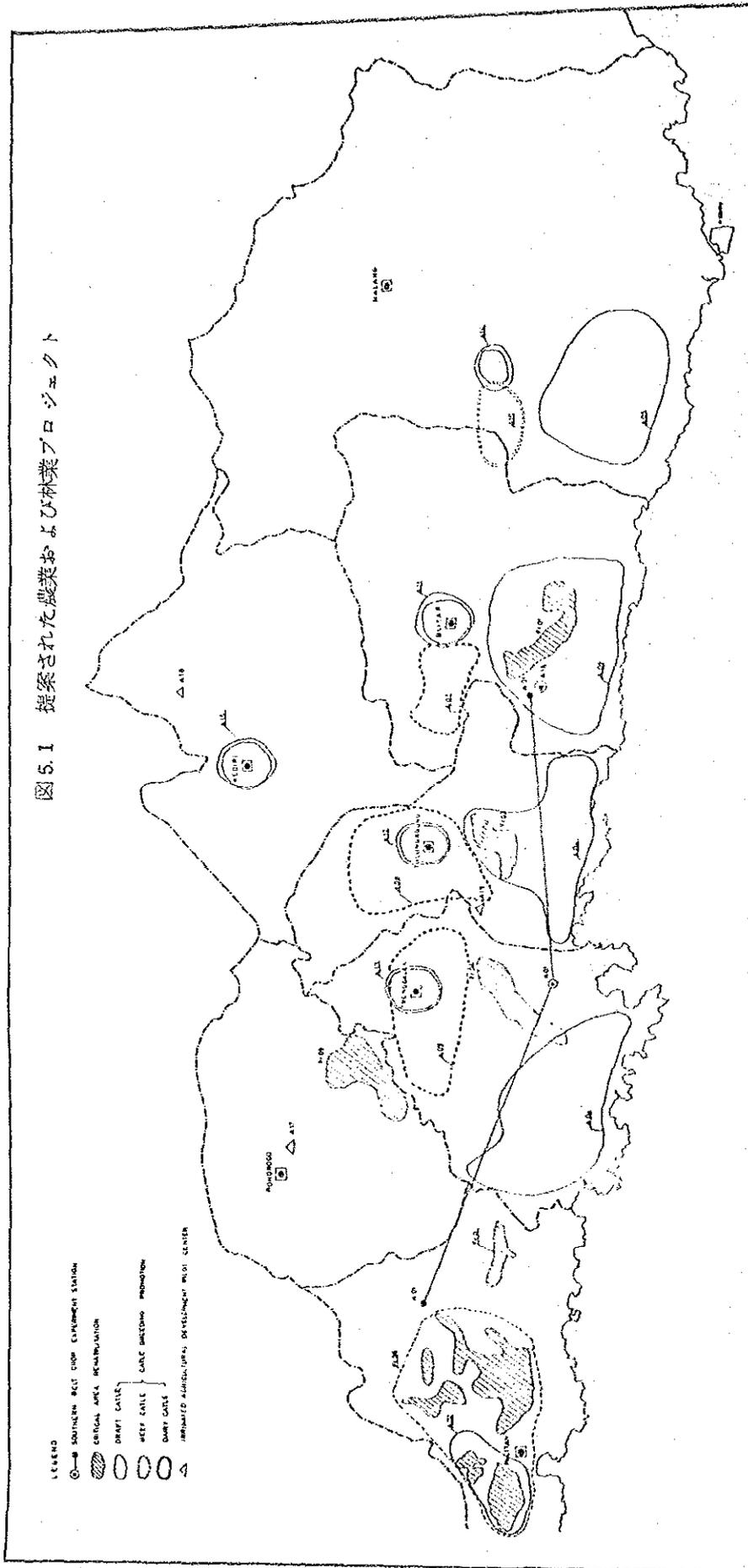




図 5.3 継続中の水資源開発プロジェクト

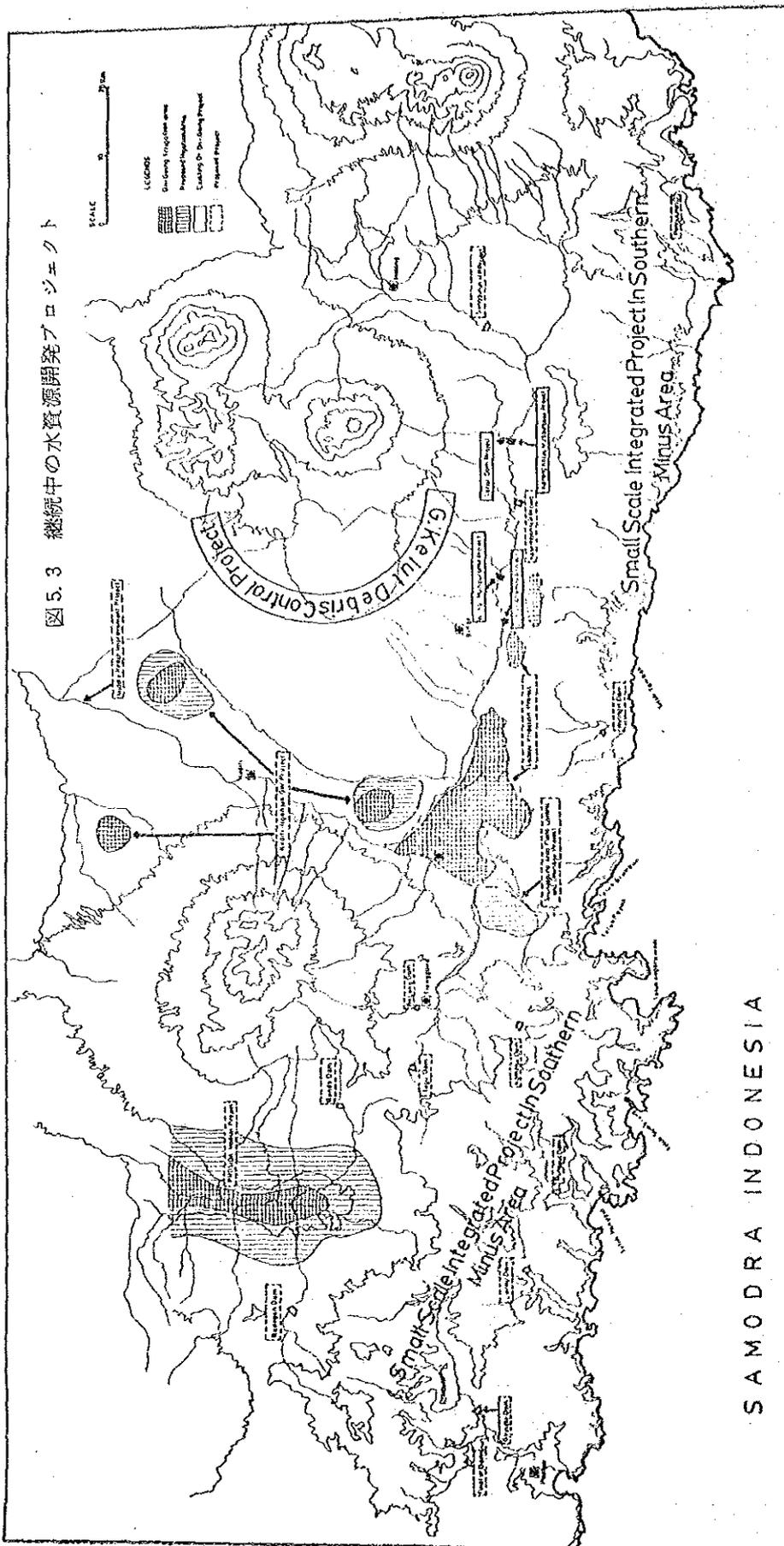




図5.5 潜在力のある泉道プロジェクトの位置

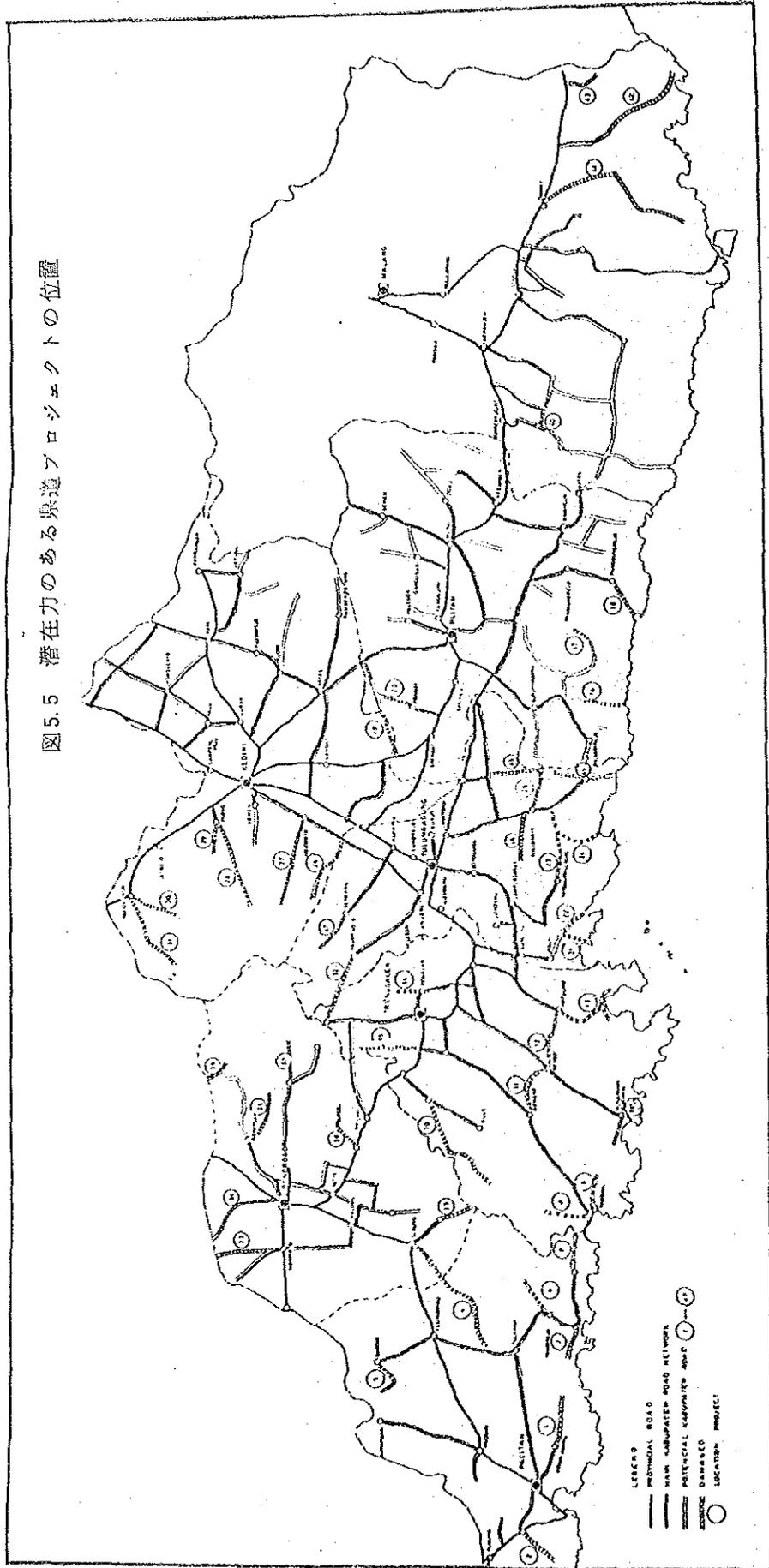


表 5.1 プロジェクト・パッケージ：第1回目パッケージ案

プロジェクトパッケージ		含まれるプロジェクトのコード番号					
コード番号	名称	農業、林業 および漁業	鉱業および 製造業	水資源	港湾、電力 および通信	道路	
パチタン開発 ゾーン	PP01	西パチタン農業 および水資源開 発	A02, Fr05	109, 110, 113	W07, W09, W13	R24, R32, R80	
	PP02	パチタン湾地域 開発	Fs01, Fs10, 105 Fs14*		P02, P04	R33, R98	
	PP03	東パチタン農村 開発	Fr06, Fs02		W14, W19	T01 R08, R34, R37, R38, R81	
南トレンガレ ック開発ゾ ーン	PP04	バングル湾地域 開発	Fs03	M01, 108, 120, 122, 128, 129	W10	R10, R36, R39, R40, R84	
	PP05	南トレンガレ ック農業および水 資源開発	A05, Fr03		W15, W20	R11, R47, R86	
	PP06	ブリキ湾地域開 発	A01, Fs04, Fs09, Fs11, Fs12, Fs13*		W23	T02, P01, P03, PW01, PW07 R44, R85	
南部沿岸開発 ゾーン	PP07	南トルンガク ン鉱業および製 造業開発		126, 127, 130		PW05* R53, R54 R89	
	PP08	南ブリタール農 業および水資源 開発	A03, A16		W11, W16	R14, R15, R16, R48, R49, R50, R95	
西マラン開発 ゾーン	PP09	西マラン農業お よび水資源開発	A06		W17, W22	R30, R90, R72*, R73*	
ボノロゴ開発 ゾーン	PP10	中央ボノロゴ農 業および水資源 開発	A17		W05	R92	
	PP11	東ボノロゴ農業 および水資源開 発	Fr04		W04	R93	
クディリ開発 ゾーン	PP12	中央クディリ地 域開発	A15	106, 114, 117, 121, 123, 124		PW06* R94	
	PP13	北トレンガレ ック農業および水 資源開発	A09, A13,	111	W01, W02	R12, R45, R46, R87	
	PP14	北トルンガク ク農業開発	A08, A12, A19,	107, 115, 118			

注：プロジェクト番号に星印のついたプロジェクトは目標達成度の評価の際に含まれていなかったプロジェクトである。

## 5.2 優先プロジェクトの選択

今までこの調査は、118のプロジェクトから成る14のプロジェクト・パッケージと88の個別プロジェクトを提案してきた。これらすべてのプロジェクトへの投資総額は、1,399億100万ルピアに達するが、一方調査地域に利用可能な将来5カ年の資金額は571億4300万ルピアである。その結果、多くの提案されたプロジェクトは、第3次開発5カ年計画中に実施されることができない。そこで提案されたプロジェクトのうちから一定期間(5カ年)に実施されるものを選ぶ為優先順位がつけられねばならない。この過程で、たとえ最終提案から落とされたプロジェクトでも調査地域に必要なプロジェクトとして発掘されたのであるから、次期開発計画の為に保存するか、または必要ならば調整変更をして最終提案の中に組み入れられるべきである場合もある。

調査地域内の各地区別に資金を配分する際に、その投資資金は、開発可能性の分布に沿う様に行われるべきである。その開発可能性を表わす指標として3つの変数、即ち二期作地になりうる一期作地の面積、現金収入のもととなる畑作地の面積、および成長の主要因である都市の経済活動レベルが使われた。具体的にそれらの変数は、(1)一期作地面積、(2)畑作地面積、および(3)非農業労働力である。もし一期作地で雇用機会1単位を創出するには、畑作栽培地でのその2倍または都市でのそれと同等な投資額を要すると仮定すれば、次式が投資配分を決定する：

$$i_{m_0} = (p_m + \frac{1}{2} d_m + u_m) / (p_m + \frac{1}{2} d_m + u_m)$$

ここで  $i_{m_0}$  は、 $m$  開発ゾーンに配分される投資額の割合、 $p_m$  は  $m$  開発ゾーンの一期作水田面積 (ha)、 $d_m$  は  $m$  開発ゾーンの畑作地面積 (ha)、および  $u_m$  は  $m$  開発ゾーンの非農業労働力 (人) である。しかしこの調査は前章で述べた様に、混合全体目標に対する評価で最高の目標を達成した沿岸丘陵地開発戦略をより重視する為、この戦略の主構成要素の畑作地開発に対する投資が有利なる様修正された。その修正式は

$$i_{m_1} = (\frac{1}{2} p_m + d_m + \frac{1}{2} u_m) / \sum (\frac{1}{2} p_m + d_m + \frac{1}{2} u_m)$$

であり、ここで  $i_{m_1}$  は畑地への投資が有利な様に修正された後の  $m$  開発ゾーンに対する投資額の割合で、その他の記号は前式と同じものである。沿岸丘陵地開発戦略が最も高い目標を達成し、その重点地区に有利な様に資金配分が行われるので、以後本報告書で“重点地区”および“非重点地区”は、沿岸丘陵地開発戦略のそれらをさすことにする。

表5.2は、重点地区・非重点地区への提案される投資額の配分、人口分布および地域総生産分布を示している。その為、この配分は次の様な割合で3つの開発戦略が組み合わせられた混合開発戦略と定義されよう。

$$\text{沿岸丘陵地開発戦略} = \left( \frac{i_{\bar{m}_1}}{i_{\bar{m}_0}} \right) / \left( \frac{i_{m_1}}{i_{m_0}} \right) \cong 1.5 \quad 2/$$

1/ 詳細については表5.3参照。この額は継続プロジェクトに対する予算を含まず、しかし国内資金の14%に相当する外貨資金を含んでいる。

2/ 分子の  $\bar{m}$  は沿岸丘陵地開発戦略の重点地区を表わしている。概略の計算ではこの式の値は約1.5となる。

表 5.2 提案される重点・非重点地区投資配分、  
人口分布および地域総生産分布

	重点地区	非重点地区	合計
提案される投資配分	34	66	100
人口分布	26	74	100
地域総生産分布	28	72	100

出典：人口および地域総生産データは、東部ジャワ BAPPEDA より入手した。

表 5.3 予算配分案 I (RAI) で本調査により提案される  
プロジェクト資金

(単位：百万ルピア)

	全地域	重点地区	非重点地区
予想される総国内資金	371,794	126,000 <sup>1)</sup> (34%)	245,794 (66%)
(a) 継続プロジェクト に対するもの <sup>2)</sup>	331,794	106,700	225,094
(b) 提案されたプロジ ェクトに対するもの	40,000	19,300	20,700
予想される外貨資金 <sup>3)</sup>	17,143	8,271	8,872
提案されるプロジェク トに対する資金総額	57,143	27,571	29,572

注：1/ この数字は表 5.2 からのものである。

2/ すでに継続プロジェクトの資金は第 IV 章 4.1 節に示した様に全利用可能資金の総額から推計された。

3/ 外貨資金は国内資金の 4.3% と推定される (資金総額の 3.0%)。

プランタス川流域開発戦略 = 1.0

中央ベルト連係開発戦略 = 1.0

重点地区および非重点地区への資金配分は、表 5.3 に示されている。優先プロジェクトの選択は、次の様にしてなされた。

- (1) 重点・非重点地区別に資金総枠の配分
- (2) プロジェクト・パッケージおよび個別プロジェクトの優先順位決定
- (3) 重点・非重点地区別にプロジェクトを優先順に配列、そして配分資金総枠内で実施可能プロジェクトの検討
- (4) 必要ならば資金限界上のプロジェクトの投資期間および規模の調整
- (5) 第3次開発5カ年計画中実施すべきプロジェクトの決定

表 5.4 は、プロジェクト・パッケージおよび個別プロジェクトを優先順に配列したものである。南部沿岸地区開発計画プロジェクト(スコア: 3.0) - 研究開発プロジェクト - とカムバック・ダム・プロジェクト(スコア: 3.0) - トレンガレック北部でのダム - が優先順位の最初に表われて来る。次いで、州道改良および村道開発等の道路開発プロジェクトが現われてくる。プロジェクト・パッケージの中で、パチタン湾地域開発プロジェクト・パッケージ(スコア: 24.95)が一番で、その次がブリギ湾地域開発プロジェクト・パッケージとなっている。重点地区では、最初の19個のプロジェクトが投資可能資金の範囲内であり、非重点地区では最初の9つのプロジェクトである。もし10番目(ボノゴ東部農業および水資源開発プロジェクト)のプロジェクトが含まれるならば、その必要資金総額はベンド(Bendo)ダムに要する投資額が大きい為大幅に利用可能資金額を超過する。そこでそのダムプロジェクトの実施は、次期開発計画に延期するのが適当であろう。

### 5.3 プロジェクトの提案

優先順位の高いプロジェクトが選りだされた後、それらは特に地理的近接性および同一性の点から再度パッケージ(統合)された(図 5.6 参照)。最終的に8つの開発プロジェクト・パッケージ、1つの道路開発プロジェクト・パッケージ、および3つの個別プロジェクトが形成された。<sup>3/</sup> それらの詳細は、この最後に記述されている。また第 VII 章に示される行政機構により、1つのパッケージは統合的に実施されることが望ましい。しかし、その機構設立が遅れる場合の為にプロジェクト実施に要するノウハウ、費用および投資額を考慮して、各プロジェクトの望ましい資金源を示している。資金源の標示は、\*\*が中央政府省庁プロジェクト予算および外貨資金、\*が中央政府省庁プロジェクト予算のみ、無印が州政府予算を含む地方政府予算を示している。そして、出所別の資金総額は表 5.5 に表示されている。

<sup>3/</sup> ここでのプロジェクト・パッケージの最終的なもので第1回目パッケージ案の際の名称とは異なっている。

表 5.4 提案されたプロジェクトの優先順位

優先 順位	コード 番号	名 称	スコア	重点地 区のプロ ジェ クト	重 点 地 区		非重点地区	
					費用	累積 費用	費用	累積 費用
1	W06	南部沿岸流域開発計画	30	*	200	200		
2	W03	カムバックダム	30				400	400
3	R01	ボノロゴ・パチタン州 道改良 (PHB)	28	*	2,280	2,480		
4	R82	中部および北パチタン村 道開発 (DRD)	27	*	774	3,254		
5	R97	北ブリターールDRD	26				474	874
6	R06	マランートウレンPHB	25	*	390	3,644		
7	PP02	パチタン湾地域開発	24.95	*	1,499	5,143		
8	R07	バンダールーテガロンボ 県道改良	24	*	60	5,203		
9	R96	南ブリターールDRD	24	*	316	5,519		
10	R09	ドンコーカラランガンKRU	24				60	934
11	PP06	ブリギ湾地域開発	23.94				7,821	8,755
12	Fr02	トルンググング限界地 開発 (CRA)	23	*	166	5,685		
13	W12	ブングルランダム	23	*	1,000	6,685		
14	R89	南トルンググング DRD II	23	*	246	6,931		
15	R91	南マランDRD	23	*	1,796	8,727		
16	R02	ボノロゴートレンガレック PHB	23				620	9,375
17	PP09	西マラン農業および水資源 開発	22.12	*	3,587	12,314		
18	R35	タラカン-スラフング KRU	22	*	175	12,489		
19	R86	南トレンガレック DRD II	22	*	245	12,735		

( 続 く )

優先 順位	コード 番号	名 称	スコア	重点地 区のプロ ジェクト	重点地区		非重点地区	
					費用	累積 費用	費用	累積 費用
20	PP01	西パチタン農業および 水資源開発	21.74	*	8,855	21,590		
21	PP03	東パチタン農村開発	21.10	*	2,728	24,318		
22	Fs05	ボボー漁船漁具近代化 (FVGM)	21	*	20	24,338		
23	R36	バンダールグニュット KRU	21	*	36	24,374		
24	PP08	南ブリタール農業および 水資源開発	20.10	*	4,433	28,807		
25	R04	ウィリンギークバン ジェンPHB	20	*	360	29,167		
26	R05	クバンジェンマラン PHB	20	*	285	29,452		
27	R25	マントレン州境	20	*	48	29,500		
28	A18	クディリ灌漑農業開発 パイロットセンター	20				600	9,975
29	R03	ブリタールスレンガ PHB	20				225	10,200
30	R18	カムバックーガンドサリ KRU	20				24	10,224
31	R64	バグルワジョーブンドン ガンKRU	20				60	10,284
32	PP04	バングル湾地域開発	19.15	*	2,875	32,375		
33	PP11	東ポノログ農業および 水源開発	19.10				24,974	35,258
34	Fs06	ブルンバンFVGM	19	*	20	32,395		
35	Fs07	サングFVGM	19	*	20	32,415		
36	I12	ポノログ農産加工業資金 貸付(HPPAI)	19				2	35,260
37	R58	ガディードロKRU	19				70	35,330
38	R59	モジョーブスキKRU	19				64	35,394
39	R60	サムビレジョーゴリワン KRU	19				74	35,468
40	R61	テイロンーカリマニス KRU	19				48	35,516

(続く)

優先 順位	コード 番号	名 称	スコア	重点地 区のプ ロジェ クト	重点地区		非重点地区	
					費用	累積 費用	費用	累積 費用
41	R62	ブレーブランコKRU	19				42	35,558
42	R63	ブレーサワハンKRU	19				98	35,656
43	R19	カリダワイルフチャン ラバンKRU	18	*	90	32,505		
44	PP13	北トレンガレック農業 および水資源開発	17.76				5,799	41,455
45	PP05	南トレンガレック農業 および水資源開発	17.35	*	2,206	34,709		
46	R43	カムバックーワトゥリモ KRU	17	*	90	34,799		
47	R56	カリメニュールーシネ湾 KRU	17	*	49	34,848		
48	PP14	北トルンガグング農業開 発	16.71				646	42,101
49	PP07	南トルンガグング鉱業 および製造業開発	16.26	*	2,259	34,107		
50	I25	マラン石灰岩加工	16	*	880	37,987		
51	R26	チガロンポータラカン KRU	16	*	96	38,083		
52	PP10	中部ボノロゴ農業および 水資源開発	15.15				49,126	91,227
53	PP12	中部クディリ地域開発	15.12				1,503	92,730
54	A04	トルンガグング役畜繁殖 飼育促進(DCBP)	15	*	20	38,108		
55	A10	マランDCBP	14	*	20	38,123		
56	R13	ロドヨーピナアグング KRU	14	*	108	38,231		
57	R42	ドンコーカムバックKRU	14	*	102	38,333		
58	I01	トレンガグング金属加工場	14				19	92,749
59	I16	ブリタールHPPAI、 とりもろこし製粉場	14				2	92,751
60	I10	ブリタールHPPAI ピーナッツ加工場	14				2	92,753
61	A07	ブリタール肉牛繁殖促進 (BCBP)	13				20	92,773

( 続 く )

優先 順位	コード 番号	名 称	スコア	重点地 区のプロ ジェクト	重点地区		非重点地区	
					費用	累積 費用	費用	累積 費用
62	I04	ポノロゴ金属加工場	13				19	92,792
63	R41	ジョムバックーソドムル ジョKRU	13				108	92,900
64	W24	パナタン河川分流	12	*	2,000	40,333		
65	R57	バグルワジョーブンド ングKRU	12	*	70	40,403		
66	I02	トレンガレック金属加工 場	12				19	92,919
67	I03	ブリタール金属加工場	12				19	92,938
68	R55	タングングナングーカリ メニールKRU	11	*	72	40,475		
69	R17	タルノーガンドサリ KRU	11				24	92,962
70	A14	マラン乳牛繁殖促進 (DYCBP)	10	*	20	40,495		
71	R29	ロドヨーカラング KRU	10				54	93,016
72	R51	ブンドレジョーウダナウ KRU	10				48	93,064
73	R52	ジャティレンガーブンド レジョKRU	10				54	93,118
74	R28	ガンドサリードウレナン KRU	9				48	93,166
75	A11	ブリタールDYCBP	8				20	93,186
76	R27	ボガランーレジョ ウィナアグングKRU	8				42	93,228



表5.5 出所別資金額

(単位：百万ルピア)

プロジェクト 記号	地方政府 予算	中央政府省庁 プロジェクト 予算	中央政府プロジェ クト予算および 外国資金	合計
PP I	2,494	3,845	4,800	11,139
PP II	611	393	185	1,189
PP III	1,360	1,663	—	3,203
PP IV	1,354	1,795	1,615	4,764
PP V	909	2,982	4,305	8,196
PP VI	3,856	1,890	1,000	6,746
PP VII	266	166	—	432
PP VIII	789	185	18,077	19,051
PP IX	558	845	—	1,403
W06	—	—	200	200
W03	400	—	—	400
A18	600	—	—	600
合計	13,197	13,764	30,182	57,143

出典：この章のプロジェクトリスト

PP I 西バチタン農村開発プロジェクト・パッケージ

- A. 場所：バチタン島の西部  
 B. 期間：1979～1983年（予算制約の為1979～83年間にR80の65%のみ実施される。）  
 C. スコア：22.96  
 D. 目標：(1)河川流域管理、生産性の高い農業を目的とした自然環境の整備、(2)畑作農業の促進、(3)隔絶した村落に対する最低限の社会サービスの提供  
 E. プロジェクト内容：

(単位：百万ルピア)

コード番号	名 称	推 定 費 用
A02	バチタン役畜繁殖飼育促進計画	20
Fr05*	西バチタン限界地開発	815
I09	バチタン農産加工業資金貸付計画(HPPAI)：ココナッツ油	2
I10	バチタンHPPAI：精米所	2
I13	バチタンHPPAI：キャッサバ製粉所	2
W06**	ティナタール(Tinator)ダム	3,800
W09**	グリンドル(Grindulu)ダム(調査費用のみ)	1,000
W13*	西バチタン小型チェックダム開発(5カ所)	750
R01*	ポノロゴバチタン州道改良(PBH)	2,280
R24	プリングク(Pringkuku)ーバチタン県道改良(KRU)	60
R32	ケボナグン(Kebonagung)ーワラワリ(Walawali)KRU	82
R36	バンダール(Bandar)ーグニュット(Ngunut)KRU	36
R80	西バチタン村道開発(DRD)	1,516
R82	中央・北バチタンDRD	774
総 計		11,139

- F. 関連計画：限界地開発計画、農産加工業資金貸付計画、小型チェックダム開発計画、農村飲料水給水計画、州道改良計画、県道改良計画、村道開発計画

PP II バチタン湾地域開発プロジェクト・パッケージ

- A. 場所：バチタン湾を含むバチタン町東南部  
 B. 期間：1979～1983年  
 C. スコア：20.44  
 D. 目標：(1)短期的には漁業部門の育成と近代化、(2)長期的にはバチタンの経済活動センター

としてバチタン町およびバチタン湾地域の開発

E. プロジェクトの内容

(単位：百万ルピア)

コード番号	名 称	推 定 費 用
Fs01	バチタン漁船漁具近代化	26
Fs10	バチタン漁業協同組合	23
Fs14*	バチタン冷凍冷蔵施設	374
I05*	バチタン金属加工工場	19
P02**	バチタン漁港フィージビリティ調査	62
P04**	バチタン商港フィージビリティ調査	123
R33	プニュング ( Punung ) - クラック ( Kalak ) KRU	98
R98	バチタン湾地域DRD	464
総 計		1,189

F 関連計画：漁船漁具近代化計画、漁業協同組合計画、金属加工工場計画、県道改良計画、村道開発計画

PP III 東バチタン農村開発プロジェクト・パッケージ

A. 場所：バチタン県の東南部

B. 期間：1979～1983年

C. スコア：21.26

D. 目標：(1)河川流域管理、地域農業生産性向上の為の自然環境の整備保全、(2)飲料水、通信施設等の最低限の社会サービスの提供

E. プロジェクト内容：

(単位：百万ルピア)

コード番号	名 称	推 定 費 用
Fr06*	東バチタン限界地開発	163
Fs02	ロロク ( Lorok ) 漁船漁具近代化	20
W14*	東バチタン小型チェックダム開発 ( 5カ所 )	750
W19*	東バチタン農村飲料水給水 ( 5カ所 )	750
T01	バチタン共同電話システム開発	50
R07	バンダール ( Bandar ) - テガロンボ ( Tegalombo ) KRU	60
R08	スディモロ ( Sudimoro ) - ガディレジョ ( Ngadirejo ) KRU	84
R09	ドンコ ( Dongko ) - カランガン ( Karanganyar ) KRU	60
R34	ガデルウィ ( Ngadiluwih ) - コリバン ( Koripan ) KRU	36
R35	タラカン ( Tulakan ) - スラフング ( Slahung ) KRU	175

(続く)

コード番号	名 称	推 定 費 用
R 3 7	ガディレジョ ( Ngadirejo ) - タンググ ( Tanggung ) K R U	3 5
R 3 8	スディモロ ( Sudimolo ) - パングル ( Panggul ) K R U	6 6
R 8 1	東パチタン D R D	7 7 4
		総 計 3,023

F. 関連計画：限界地開発計画、漁船漁具近代化計画、小型チェックダム 開発計画、農村飲料水給水計画、共同電話システム開発計画、県道改良計画、村道開発計画

PPV 南ブリタール農村開発プロジェクト・パッケージ

- A. 場所：ブリタール県の南部  
 B. 期間：1979～1983年  
 C. スコア：19.86  
 D. 目標：(1)河川流域管理、地域農業生産性向上の為の自然環境の整備保全、(2)畜産養蚕等を通じて低生産農民の現金所得収入の向上、(3)飲料水等最低限の社会サービスの提供。  
 E. プロジェクト内容：

(単位：百万ルピア)

コード番号	名 称	推 定 費 用
A 0 3	ブリタール役畜繁殖飼育	2 0
A 1 6**	養蚕パイロットプロジェクト	6 1 5
F 0 1*	ブリタール限界地開発	2 9 5
W 1 1*	ウィリンギン ( Wiringin ) ダム	1,000
W 1 6*	ブリタール小型チェックダム開発 ( 5カ所 )	7 5 0
W 2 1*	ブリタール農村飲料水給水	7 5 0
R 1 4	マルゴムリョ ( Margomulyo ) - パングングレジョ ( Panggugrejo ) K R U	6 6
R 1 5	スルワダング ( Surubwadang ) - クデマンガ ( Kademangan ) K R U	3 0
R 1 6	バコング ( Bakang ) - ロレジョ ( Lorejo ) K R U	2 4
R 4 8	ロレジョ ( Lorejo ) - 海岸線 K R U	3 0
R 4 9	スムラガ ( Sumerglagah ) - ワトドル ( Watudor ) K R U	3 6
R 5 0	パングング ( Panggung ) - 海岸線 K R U	4 2
R 9 5	南ブリタール D R D I	7 9 0
R 9 6	南ブリタール D R D II	3 1 6
		総 計 4,764

E. 関連計画：役畜繁殖飼育計画、限界地開発計画、小型チェックダム 開発計画、農村飲料水給水計画、県道改良計画、村道開発計画

PP V ブリギ湾地域開発プロジェクト・パッケージ

- A. 場所：ブリギ湾地域とその後背地、トレンガレック県  
 B. 期間：1979～1983年（予算制約と地域内の全体開発速度を考慮してプロジェクト P01の第1段階のみが1983年までに完了）  
 C. スコア：23.94  
 D. 目標：(1)漁業と関連活動の促進と近代化、(2)県とその近隣都市、農村開発の中心としてブリギ湾地域を開発  
 E. プロジェクト内容：

(単位：百万ルピア)

コード番号	名 称	推 定 費 用
A01*	沿岸地帯天水作物試験場	1,845
Fs04	ブリギ漁船漁具近代化	26
Fs09*	漁業試験場	15
Fs11	ブリギ漁業協同組合	23
Fs12*	トルンガグング冷凍冷蔵施設	126
Fs13*	トレンガレック " "	126
W23*	ブリギ飲料水給水	70
P01**	ブリギ漁港改良	4,182
P03**	ブリギ商港フィーシビリティ調査	123
PW01**	ブリギートルンガグング送電線開発	500
PW07**	ブリギ電化	300
T02	ブリギ共同電話システム	50
R44	ワトリモ(Watulimo) -ブリギ(Prigi)KRU	60
R85	ブリギDRD	375
R86	南トレンガレックDRDⅡ	375
		総計 8,196

F. 関連計画：漁船漁具近代化計画、漁業協同組合計画、共同電話システム開発計画、県道改良計画、村道開発計画

PP VI 西マラン農村開発プロジェクト・パッケージ

- A. 場所：マラン県の南部  
 B. 期間：1979～1983年

C. スコア：22.66

D. 目標：(1)市場換金作物の生産の拡大と多様化、(2)調査地域内における農村地域と主要都市間の相互依存関係の促進、(3)飲料水等最低限の社会サービスの提供

E. プロジェクト内容：

(単位：百万ルピア)

コード番号	名 称	推 定 費 用
A06	マラン役畜繁殖飼育	20
W12**	ブングルラン(Penguluran)ダム	1,000
W17*	マラン小型チェックダム(5カ所)	750
W22*	マラン農村飲料水給水	750
R06	マラン(Malang) - トウレン(Turen) PHB	390
R30	クサンベン(Kesamben) - ビナアグング(Binaungung) KR U	48
R72	パガ(Pagak) - トウンパクジョ(Tumpakejo) KR U	100
R73	ダミ(Damit) - トウバカスリイ(Tembakasri) KR U	150
R90	西マランDRD	1,769
R91	南マランDRD	1,769
総 計		6,746

F. 関連計画：役畜繁殖飼育計画、小型チェックダム開発計画、農村飲料水給水計画、州道改良計画、県道改良計画、村道開発計画

PPVII 南トルンガグング農村開発プロジェクト・パッケージ

A. 場所：トルンガグング県の南部

B. 期間：1979～1983年

C. スコア：20.21

D. 目標：(1)地域の自然環境の整備保全、(2)資源の効率的開発と販売の促進

E. プロジェクト内容：

(単位：百万ルピア)

コード番号	名 称	推 定 費 用
Fr02*	トルンガグング限界地開発	166
Ps05	ポポ(Popoh)漁船漁具近代化	20
R89	南トルンガグングDRD II	246
総 計		432

F. 関連計画：限界地開発計画、漁船漁具近代化計画、村道開発計画

PP VII 東ボノロゴ農村開発プロジェクト・パッケージ

- A. 場所：ボノロゴ東部  
 B. 期間：1979～1983年（予算制約によりプロジェクトW04は75%のみがこの期間中に完了）  
 C. スコア：19.12  
 D. 目標：(1)第一期作地の灌漑面積の拡大、(2)環境保全、特に土壌侵食防止の促進、(3)農業生産の拡大と商品化の為のフィーダー道路の建設  
 E. プロジェクト内容：

(単位：百万ルピア)

コード番号	名 称	推 定 費 用
Fr04*	ボノロゴ限界地開発	185
W04**	ベンドー(Bendo)ダム	18077
R39	東部ボノロゴDRD	789
	総 計	19051

- E. 関連計画：限界地開発計画、村道開発計画

PP IX トレンガレック・トルンガング・ブリタール(TTB)軸道路プロジェクト・

パッケージ

- A. 場所：トレンガレック・トルンガング両県とブリタール県の北部  
 B. 期間：1979～1983年  
 C. スコア：23.35  
 D. 目標：(1)既存道路網の隘路除去により3県間の相互関係の活発化とプランタス川流域および南岸部の遅れた地域での開発活動のバックボーンとして、トレンガレック町からブリタール市を経る都市開発ベルトの創設、(2)3県内の比較的隔絶された村落へのフィーダー道路改良  
 E. プロジェクト内容：

(単位：百万ルピア)

コード番号	名 称	推 定 費 用
R02*	ボノロゴトレンガレックPHB	620
R03*	ブリタールスレンガ(Srengat)PHB	225
R18	カムバック(Kampak)ーガンドサリ(Gandusari)KBU	24
R64	バクルワジョ(Pagerwajo)ーブンドンガン(Bendungan)KBU	60
R97	北ブリタールDRD	474
	総計	1,403

- E. 関連計画：州道路改良計画、県道改良計画、村道開発計画

W06 南部沿岸流域開発計画プロジェクト

- A. 場所：南部沿岸流域の最も適切な場所にプロジェクト事務所を設置する。
- B. 期間：1979～1983年
- C. スコア：30
- D. 目標：(1)パチタン、南トレンガレック、南トルンガクンク、南ブリタール、東南マラン等南部沿岸地域全体の合理的、効果的流域管理計画の立案、(2)地域の総合的社会的経済開発計画の策定
- E. 経費：2億ルピア

W03 カムバックダム・プロジェクト

- A. 場所：カムバック (Kampak)、トレンガレック北部
- B. 期間：1979～1983年
- C. スコア：30
- D. 目標：(1)トレンガレック町周辺の米一期作可能地への灌漑
- E. 経費：4億ルピア

A18 クディリ灌漑農業開発パイロット・センター・プロジェクト

- A. 場所：ウォノクルト (Wonokerto)、クディリ
- B. 期間：1979～1983年
- C. スコア：20
- D. 目標：(1)農業投入財の適切な利用方法と水管理の研究調査により現行ならびに提案中の地下水灌漑システムの完全利用およびそれに関する普及活動
- E. 経費：6億ルピア



## 第VI章 社会的および経済的評価

### 6.1 提案された開発戦略の経済的評価

東部ジャワ経済の高成長部門は、製造業部門、金融部門、建設業部門および交通通信業部門である。中央ベルト地域での地域総生産に対するそれらの部門の割合は、調査地域でのそれより大きい。その結果、中央ベルト地域の地域総生産は、調査地域のそれよりも急速に成長している。また1人当りの所得は、両地域内での人口成長率の差があるにもかかわらず、中央ベルト地域の成長率が高いと思われる。

第2次開発5カ年計画は、開発成果の地域的配分の均等化を強調したが、調査地域と中央ベルト地域の所得格差は拡大しつつあると思われる。この章では、提案されたプロジェクトの経済的効果および目標達成度を検討することとする。

経済効果の評価をする前に、調査地域での1人当り所得を推定する為用いられた主な仮定を要約しよう。

- (1) 調査地域と東部ジャワの資本産出比率は2.5である。
- (2) 現在の資本ストックのうち、6.6%が毎年物理的に古くなり使えなくなるものとする。
- (3) 民間投資額は、下式で示す公共投資額の1次関数とする。

$$I_{prv} = 0.663 \times I_{pub}$$

ここで  $I_{prv}$  は民間投資額、 $I_{pub}$  は公共投資額である。

- (4) 調査地域の投資計画は、表6.1に要約される。提案された戦略に対し2つの予算配分案、RA IおよびRA IIがある。RA IIの総投資額は、RA Iの額より50%多くなっている。
- (5) 評価の基礎となる県・市別の人口および1人当り所得は表6.2に示したものを使用する。
- (6) 調査地域は、マラン県南部の一部を含んでいる。しかし、ここでの分析ではその人口その他のデータが得られない為マラン県南部は除外された。

まず1人当り所得は、継続プロジェクトに対する公共投資とそれに誘導される民間投資により増加する。この公共および民間投資は、表6.1の(1)と(2)列に示されている。第3次開発5カ年計画中に、公共および民間投資額は、それぞれ3318億ルピアおよび2199億ルピアとなり、これらにより1人当り所得の増加は、表6.3に示されている様になる。調査地域で1人当り所得の平均増加額は、14,030ルピア(75,258ルピアから89,288ルピア)であるが、その増加は均等ではない。最も大きい増加はクディリ市であり、次いでブリタール市である。一方パチタンでの増加は最も小さい。そして1人当り所得の最も高い県と最も低い県の所得格差は、継続プロジェクトだけを実施する場合拡大することが示されている。

提案された戦略に基づく公共投資は、表6.1の(3)列に、それより誘導される民間投資は(4)列に示されている。5カ年間に、公共投資は571億ルピアで、民間投資は379億ルピアである。県・市別の投資の配分は、表6.4の(2)欄に示されている。(5)欄は提案されたプロジェクトへの投資による1人当り所得の増分で、(7)欄は1983年の1人当り所得である。提案された開発戦略は、遅れた地区へ多額の投資をする為、パチタンに次いでポノロゴ、トレンガレックの順で所得増大

表 6.1 第 3 次開発 5 年計画中の公共および民間投資

(単位：百万ルピア)

		1979	1980	1981	1982	1983	合 計
継 続 プロジェクト への投資	(1) 公共投資	55.62	60.30	65.88	71.79	78.21	331.79
	(2) 民間投資	36.88	39.98	43.68	47.60	51.85	219.99
予算配分案 I (RAI)	(3) 提案された プロジェクト への投資	10.00	10.80	11.35	12.03	12.96	57.14
	(4) (3)より誘導さ れる民間投資	6.63	7.16	7.53	7.98	8.59	37.89
	(5) (1)+(2)+(3)+(4)	109.13	118.24	128.44	139.40	151.61	646.82
予算配分案 II (RAII)	(6) 提案された プロジェクト への投資	15.02	16.28	16.91	18.00	19.50	85.71
	(7) (6)により誘導 される民間投 資	9.95	10.79	11.21	11.93	12.93	56.83
	(8) (1)+(2)+(6)+(7)	117.47	127.35	137.68	149.32	162.49	694.31

出典：1. 公共投資は表 4.4 および表 5.3 より得る。

2. 民間投資は次のようにして得られた。

(4)列 = 0.663 × (3)列、および

(7)列 = 0.663 × (6)列。

表 6.2 1978年における県・市別人口および1人当り所得

県または市	人口	人口の割合(%)	1人当り所得(ルピア)	1人当り所得の調査地域のそれに対する割合
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)
ボノロゴ	768,828	15.3	62,464	0.83
パチタン	476,821	9.5	57,949	0.77
クディリ	1,156,795	23.0	85,042	1.13
ブリタール	1,003,329	20.0	69,990	0.93
トルンガグング	806,253	16.0	82,784	1.10
トレンガレック	545,514	10.9	73,753	0.98
ブリタール市	70,153	1.4	88,804	1.18
クディリ市	198,499	3.9	105,361	1.40
合計	5,026,192	100.0	75,258	1.00

出典：1. 人口は東部ジャワBAPPEDAより得る。

2. 所得は東部ジャワBAPPEDAよりのデータをもとにして推計される。

表 6.3 継続プロジェクトだけの場合の1983年の1人当り所得

県または市	1人当り所得(ルピア)	1人当り所得の調査地域のそれに対する割合
ボノロゴ	73,216	0.82
パチタン	67,859	0.76
クディリ	101,788	1.14
ブリタール	82,145	0.92
トルンガグング	98,217	1.10
トレンガレック	87,502	0.98
ブリタール市	111,610	1.25
クディリ市	128,575	1.44
平均	89,288	1.00

注：1人当り所得はこの調査で推定された。

表 6.4 提案された開発戦略より生じる 1 人当り所得

県 (KB) または 市 (KDY) (1)	投資の配分(%)		1 人当り所得の増加(ルビテ)				1 人当り所得(ルビテ)		地域平均に対する比率	
	予算配	予算配	予算配	予算配	予算配	予算配	予算配	予算配	予算配	
	分案 I (2)	分案 II (3)	分案 I (5)	分案 II (6)	分案 I (7)	分案 II (8)	分案 I (9)	分案 II (10)		
			1983年 の人口 (4)							
ボノロゴ	30.7	31.4	796,212	12,693	22,315	85,909	95,531	0.90	0.97	
パチタン	34.2	21.6	494,380	22,774	24,413	90,633	92,272	0.95	0.93	
クディリ	1.3	0.7	1,196,920	358	358	102,146	102,146	1.07	1.03	
プリターール	10.4	5.5	1,040,800	3,290	3,450	85,435	85,595	0.89	0.86	
トルンガング	1.8	7.3	832,640	712	4,899	98,929	103,116	1.03	1.04	
トレンガレック	19.6	31.8	567,236	11,374	31,325	98,876	118,827	1.03	1.20	
プリターール市	1.0	0.5	72,856	4,516	4,516	116,126	116,126	1.21	1.17	
クディリ市	1.0	1.3	202,956	1,621	3,579	130,196	132,154	1.36	1.34	
平均	100.0	100.0	5,204,000	6,354	9,609	95,642	98,897	1.00	1.00	

注：表中の数字は調査により推定されたものである。

が見られる。(9)欄は、調査地域1人当り所得に対する県および市の1人当り所得の割合を示している。この欄と表6.2の(5)欄との比較は、提案された開発戦略が所得格差を著しく縮少することを示している。1978年に最低の1人当り所得は、パチタンで57949ルピアであり、最高はクデイリ市で105,361ルピアである。この最低の最高に対する割合は0.55である。1983年には提案された開発戦略により、最低はブリタールで85,435ルピア、最高はクデイリ市で130,196ルピアであり、最低の最高に対する割合は0.66である。

この開発戦略は、東部ジャワ経済にわずかに影響を及ぼすが、インドネシア経済にはほとんど影響を及ぼさない。表6.5にこの開発戦略によるインドネシア全体、東部ジャワおよび調査地域の国内総生産、人口および1人当り所得を示している。1978年に国全体水準の48%であった調査地域の1人当り所得は、1983年に50%になるが、この開発戦略に対する資金があまり多くない為、所得格差の改善は著しいものではない。

もし、公共投資がRAⅡで行われたならば、1人当り所得に対する投資効果は表6.6に示しているようになる。RAⅡでもまた国全体の投資に比べれば小さい為、インドネシア経済全体に与える影響はほとんどない。しかし、東部ジャワおよび調査地域の1人当り所得はかなり影響を受け、これらのインドネシア全体の1人当り所得に対する割合は、それぞれ3%および1%上昇する。

調査地域の相対的地位は、RAⅠまたはRAⅡどちらでも改善でき、特に所得の低い県の経済的地位の改善が著しい。しかし、低所得と高所得の県の地位がRAⅡでは逆転し、少し極端な所得格差の改善となる。そこで調査地域に配分される資金はRAⅠ水準まで減らし、その減少部分を東部ジャワの他地域へ配分するのが望ましい。これにより速い成長が所得分配を改善しつつ達成することができるであろう。

## 6.2 目標達成に対するプロジェクトの貢献度

提案された個別プロジェクトは、直接および他のプロジェクトとの相互作用によっても調査地域の社会的および経済的状况に影響を与える。この相互作用は相乗効果と呼ばれ、もし補完的プロジェクトが実施されると、あるプロジェクトは直接効果を上回る影響を地域に及ぼす。相互作用を検討することにより、地域の開発にとっての重点プロジェクトを見つけることができるし、また資金が限られているならば、それら重点プロジェクトをまず実施するように計画官庁に勧められることもできる。多くの場合、プロジェクトは近接プロジェクトおよび補完的プロジェクトと強く反応し、遠隔プロジェクトとは弱くまたは無視できるに近い反応をする。

提案されたプロジェクト相互間の近接性および補完性を検討し、相互作用を4レベル——強、中、弱および無反応——に分類し、それを表6.7に示した。この表で、(++)は強い反応、(+)は中の反応、(○)は弱い反応、および無印は無反応を示している。例えばPPⅠ、PPⅡおよびPPⅢは強い相互作用をもっているが、それらは他のプロジェクトとはPPⅨとW06を除きあまり相互作用をもたない。プロジェクトPPⅣからPPⅨおよび個別プロジェクトのW06

表 6.5 予算配分案 I ( R A I ) での国内総生産、人口および 1 人当り所得の動向

	1979	1980	1981	1982	1983	1984	1985	成長率 (%)
総生産 ( 10 億ルピア )								
インドネシア	23,845	25,395	27,046	28,803	30,676	32,670	34,793	6.50
東部ジャワ	3,539	3,780	4,037	4,312	4,606	4,920	5,255	6.81
調査地域	394	418	443	470	498	528	559	6.00
人口 ( 1,000 人 )								
インドネシア	144,912	147,955	151,062	154,235	157,473	160,780	164,157	2.10
東部ジャワ	28,000	28,490	28,989	29,496	30,012	30,537	31,072	1.75
調査地域	5,061	5,096	5,132	5,168	5,204	5,241	5,277	0.69
1 人当り所得 ( ルピア )								
インドネシア	164,548 ( 100 )	171,640	179,039	186,747	194,802 ( 100 )	203,197	211,950 ( 100 )	4.31
東部ジャワ	126,393 ( 77 )	132,678	139,260	146,189	153,472 ( 79 )	161,116	169,123 ( 79 )	4.97
調査地域	77,850 ( 48 )	82,025	86,321	90,944	95,642 ( 49 )	100,744	105,931 ( 50 )	5.30

注：1. この推計は表 6.1、6.2、6.3 および 6.4 に基づいている。

2. かっこ内の数字はインドネシア全体の 1 人当り所得に対する割合を示している。

表 6.6 予算配分案Ⅱ ( R.AⅡ ) での 1人当り所得

( 単位 : ルピア )

	1979	1980	1981	1982	1983	1984	1985	成長率 ( % )
インドネシア	164,548 ( 100 )	171,640	179,039	186,747	194,802 ( 100 )	203,197	211,950 ( 100 )	4.31
東部ジャワ	126,702 ( 77 )	133,037	139,689	146,673	154,007 ( 79 )	161,707	169,793 ( 80 )	5.00
調査地域	78,336 ( 48 )	83,036	88,018	93,299	98,897 ( 51 )	104,831	111,121 ( 52 )	6.00

注 : 表 6.5 の注と同じである。

表6.7 プロジェクトの相互作用とそのレベル

	PPI	PPH	PPH	PPV	PPV	PPVI	PPVI	PPVII	PPVIII	PPX	W06	W03	A18
PPI	1	+++	+++								+++		
PPH	+++	1	+++								+++		
PPH	+++	+++	1						++		+++		
PPV				1	+	+++	+++		+++		+++		+++
PPV				+	1	+++	+++	+	+++		++	+	+
PPVI				+++		1	+		++		+++		++
PPVI				+++	+++	+	1	+	+++			+++	+++
PPVIII				+			+	1	+				
PPK				+++	+++	++	+++	+	1			+	+++
W06	+++	+++	+++	+++	+++	+++					1		++
W03							+	+++	+			1	
A18				+++	+	++	+++	+++	+++	+++	++		1

注：1. 相互作用のレベルはこの調査で定性的に検討判断された。  
 2. +++、++及び+はそれぞれ強、中および弱の相互作用を示す。

3、W06及びA18は各レベルで相互作用を持っている。ただ1つの例外はPPⅧであり、これはPPⅤ、PPⅥおよびPPⅨと弱い相互作用を持っているだけである。これは、詳細にPPⅧの構成プロジェクトを検討すればすぐ判明することである。即ち、PPⅧの必要投資額は大であるが、構成プロジェクトは限界地開発プロジェクト、ダム・プロジェクト、および村道開発プロジェクトでありその効果はプロジェクト実施地区に限られている。

プロジェクトの目標に対する直接的貢献度は、スコアと投資額の積で以下の様に表わされるものとする。

$$b_i = SCR_i \times I_i$$

ここで $b_i$ はプロジェクト $i$ の直接貢献度、 $SCR_i$ はプロジェクト $i$ のスコア<sup>1/</sup>そして $I_i$ はプロジェクト $i$ に要する投資額である<sup>2/</sup>。プロジェクトにより創出されるプロジェクト相互間の影響を加味した全貢献度は

$$B_i = b_i + \sum c_{ij} \cdot b_i b_j \quad (i \neq j)$$

と表わされ、ここで $B_i$ はプロジェクト $i$ の全貢献度、 $b_i$ はプロジェクト $i$ の直接貢献度、 $c_{ij}$  ( $0 < c_{ij} < 1$ )はプロジェクト $i$ とプロジェクト $j$ の相互作用係数、および $b_j$ はプロジェクト $j$ の直接貢献度である。 $B_i$ は強い相互作用がある時には大きくなる。実際の相互作用係数が不明である為、2ないし3の係数が仮定され、それらの変化がいかに各プロジェクトの全貢献度に影響を及ぼすかが検討された。まず最初に、相互間の影響の計測に次のような定数が仮定された。

(1) 相互作用係数は、反応のレベルが低下すると次のように減少する：

$$\begin{aligned} \text{強い相互作用} &= c_{ij} \\ \text{中程度の相互作用} &= (c_{ij})^2 \\ \text{弱い相互作用} &= (c_{ij})^4 \end{aligned}$$

(2) 相互作用は、次の3つの係数により検討される：

$$\begin{aligned} \text{ケースⅠ} & \quad c_{ij} = 0.2 \\ \text{ケースⅡ} & \quad c_{ij} = 0.1 \\ \text{ケースⅢ} & \quad c_{ij} = 0.01 \end{aligned}$$

この3係数によるプロジェクトの目標達成に対する貢献度が計測され表6.8に示されている<sup>3/</sup>。

表6.8に示されたようにケースⅠとケースⅡはほとんど変わらないが、ケースⅢは前2者とはわずかに異なっている。ケースⅠとⅡでは、PPIの目標達成に対する貢献度が一番高く、次いでPPⅣとなっている。ケースⅠとⅡでは、各プロジェクトの貢献度の割合はほぼ同じであり、

1/ プロジェクトのスコアは第Ⅳ章4.3節で定義され第Ⅴ章5.3節で計算されている。

2/ このプロジェクトに要する投資額は、第Ⅳ章表4.7に表わされており、また提案されたプロジェクトは第Ⅴ章5.3節に説明されている。

3/ このプロジェクトは、PPI、PPⅡ、PPⅢ、PPⅣ、PPⅤ、PPⅥ、PPⅦ、PPⅧ、PPⅨ、W06、W03およびA18である。

その順位も P P VII と P P VIII を除き同じである。P P VIII は、ケース I では 9 番目であるが、ケース II では 8 番目になっている。

相互作用係数がケース II の場合の 10 分の 1 になると、各プロジェクトの貢献度ならびに順位もケース I および II の場合と少し異なってくる。しかし、P P I の貢献度の割合はまだ一番大きく、また W 0 3 および W 0 6 の順位も変化しない。P P VIII と P P III の貢献度は大きく変化し、前者は 2 番目そして後者は 6 番目に位置するようになる。この変化の為、他のプロジェクトの貢献度は相対的に低下してくる。

上記の分析よりプロジェクトの目標達成に対する貢献度およびその順位は、相互作用係数の値の変化に対してあまり敏感ではないことが判明する。相互作用係数の真の値はわからないが、多分それは 0.5 と 0 との間であろう。この範囲内では、各プロジェクトの貢献度およびその順位はだいたい表 6.8 と同じであろう。しかし相互作用係数が小さくなれば、各プロジェクトの直接的貢献度が重要になる。例えば P P VIII の直接貢献度は一番大きい為、P P VIII の全体に占める貢献度の

表 6.8 各プロジェクトの目標達成に対する貢献度の割合  
(単位：%)

	貢 献 度 の 割 合		
	ケース I $c_{ij} = 0.2$	ケース II $c_{ij} = 0.1$	ケース III $c_{ij} = 0.01$
P P I	20.4	21.0	21.1
P P II	6.8	6.8	4.7
P P III	15.2	15.0	10.5
P P IV	16.6	16.5	12.6
P P V	8.1	8.1	11.8
P P VI	14.0	13.8	13.0
P P VII	2.6	2.5	1.7
P P VIII	2.0	2.9	15.4
P P IX	9.5	8.8	5.8
W 0 6	3.0	2.9	1.8
W 0 3	0.2	0.2	0.4
A 1 8	1.6	1.5	1.2
合 計	100.0	100.0	100.0

注：この推定のためには、第 V 章のスコアが用いられた。

割合も大きくなる。もし係数が0.1と0.2の間であれば、貢献度からみて重要なプロジェクトは、順にPPI、PPV、PPIII、PPVI、PPKおよびPPVであり、これらの総合の貢献度の割合は80%を超える。

もし提案された12プロジェクトを実施するに要する十分な資金がないならば、そのうち数プロジェクトのみ実施できる。ここで推定された利用可能資金の50%、即ち、285億7200万ルピア、だけあると仮定しよう。<sup>4)</sup>第V章で提案されたプロジェクトに対する資金は、571億4300万ルピアであるので、その50%は285億7200万ルピアである。実施されるプロジェクトは、優先度の高い順に285億7200万ルピアが配分されつくすまで選ばれる。選ばれたプロジェクトは、PPI(スコア:22.90)、PPV(スコア:23.94)、PPVI(スコア:22.66)、PPK(スコア:23.35)、W03(スコア:30.00)およびW06(スコア:30.00)であり、投資総額は280億8400万ルピアとなる。この時、同じ相互作用関係と係数を用いて、プロジェクトの貢献度を推定した結果が表6.9に示されている。

PPIと強く相互作用を起こすプロジェクトが含まれなかったため、その貢献度の割合は著しく低下する。一方、PPVとPPKは強い相互作用をもつため貢献度の割合を増してくる。前と同様、ケースIとケースIIはほとんど変わらず、ケースIIIは前2者と少し異なる。ケースIとIIでは、PPVの貢献度の割合が一番高く、次いでPPKとなる。相互係数が小さくなると直接貢献度が重要となり、PPIの貢献度の割合が高くなっていく。

この6プロジェクトの総合貢献度と12プロジェクトのそれを比べると、6プロジェクトはケースI、IIおよびIIIでそれぞれ12プロジェクトの貢献度の18.8%、20.0%および35.2%しか達成しない。もし相乗効果がない場合には、6プロジェクトの貢献度は12プロジェクトのその50%以上達成する。実際にはプロジェクト間には相互作用があり、それにより創出される目標貢献度は、プロジェクト数の増加に比例する以上に増加する。言い換えれば、プロジェクト数が2倍になれば、貢献度は2倍以上になる。この理由の為、12提案プロジェクトが最大の目標達成貢献度を創出するよう同時に実施されることが望ましい。

もし利用可能資金が12プロジェクトを実施するに充分でない場合は、相互作用の強いプロジェクトを選びだし実施するほうがよい。例えば、一組の強い相互作用を持つプロジェクトは、PPI、PPII、PPIIIおよびW06であり、他の組のプロジェクトは、PPIV、PPV、PPVI、PPVII、PPK、W06、W03およびA18である。PPVIIIは他のプロジェクトと強い相互作用がないため、単独で実施されることができる。このようにプロジェクトを組分けすることにより、一定の資金から得られる効果をできるだけ大きくすることができる。

---

4) 第V章で提案されたプロジェクトに対する資金は、571億4300万ルピアであるので、その50%は285億7200万ルピアである。

表 6.9 6プロジェクトが実施された場合  
の目標達成に対する貢献度の割合

(単位：%)

	貢 献 度		
	ケースⅠ $c_{ij} = 0.2$	ケースⅡ $c_{ij} = 0.1$	ケースⅢ $c_{ij} = 0.01$
PPI	11.9	15.9	32.4
PPV	32.5	33.4	31.3
PPVI	11.4	11.5	19.4
PPK	32.3	28.5	11.8
W06	11.5	10.3	3.6
W03	0.4	0.4	1.5
合 計	100.0	100.0	100.0

注：1. 6プロジェクトに対する投資総額は280億8400万ルピアであり、12プロジェクトに対する投資総額570億6500万ルピアの50%に当る。

2. この表のプロジェクトは、優先度の順に280億8400万ルピアが配分されるまで選ばれたものである。

3. 貢献度の割合は、第V章のプロジェクトスコアに基づいている。

## 第 VII 章 提案された開発戦略実施の為の試案

第IV章で述べた様に、3つの開発戦略の中で沿岸丘陵地開発戦略、次いでプランタス川流域開発戦略が分配および安定目標を最もよく達成し、3番目は中央ベルト連係開発戦略であった。第3次開発5カ年計画は、分配目標を強調するので、3つの開発戦略の部分的組合せによって構成される混合開発戦略では、沿岸丘陵地開発戦略の部分に大きな比重がおかれた。そして第V章ではこの混合開発戦略が具体的なプロジェクトの形で表現された。それらを効果的に実施する為、この章は提案されたプロジェクトのフォローアップとしてのフィージビリティ調査や実施のための行政組織等のいくつかの実行手段を提案する。

### 7.1 プロジェクト実施の為の準備

#### 7.1.1 提案されたプロジェクトの性格

この調査で提案された主要開発プロジェクトは、表7.1にその優先度の順に示されている。これらのプロジェクトのほとんどは、調査地域にとっては次の様な緊急な問題に対処するものであるから、早急に中央政府および地方政府によって注意が払われるべきである。

- (1) 雇用機会の拡大による、より均等な所得配分の達成
- (2) 開発のおくれた地域の人々に対する基本的最低限の社会サービスの提供
- (3) より高い生活水準を達成する為の適切な経済成長の維持

効果的に調査地域の開発要求を満たす為、関係政府省庁間の整合性のある努力が要求されると同時に、これらの努力は省庁間および地区間で調整がとられなければならない。

#### 7.1.2 提案されたプロジェクトと推進手段

提案されたプロジェクトの推進手段を選ぶ際に3つの要素—(1)現在利用可能な経済的および技術的データの有無、(2)プロジェクト実施の為に要するノウハウ、費用および投資額の規模、(3)各プロジェクトに付随する財務リスクの程度—が考慮された。それに加えて、どの種のプロジェクトが高い優先度を持っているかを見る為、表7.2に示す様に部門別にプロジェクトの平均スコアが計算された。

港湾、道路、電力と共同電話、および水資源プロジェクトのスコアが農業、林業、漁業および製造業プロジェクトのスコアよりかなり高い。このスコアの差は、調査地域の社会資本投資の不足の状況を示していると思われる。このスコアを考慮に入れて、表7.1に示すようなプロジェクトの推進手段が選択された。

#### 7.1.3 特別な注意が払われるべきプロジェクト

表7.1にあげたプロジェクトのうち、2つのプロジェクト・パッケージはその投資額が大きく

表 7.1 優先プロジェクトと次にとられるべき手段

	プロジェクト/プロジェクト・パッケージ	費用(百万ルピア)	スコア	実施資金		次にとられるべき手段	
				国内資金	銀行国内及 資金 外国資金	フィジビリティ 調査	計画作成のための調査 開発研究
W 06	南部沿岸流域開発計画プロジェクト	200	30.00		x		水資源開発
W 03	カムックダム・プロジェクト	400	30.00	x			
PP V	ブリギ湾地域開発プロジェクト・パッケージ	8,196	23.94		x	漁 港 発	
PP VI	トレンガレック-トルンガング-ブリタル 道路網開発プロジェクト・パッケージ	1,403	23.35	x			
PP I	西バチタン農村開発プロジェクト・パッケージ	11,139	22.90		x	ダムおよび 道路プロジェクト	
PP VI	西マラン農村開発プロジェクト・パッケージ	6,746	22.66	x			
PP III	東バチタン農村開発プロジェクト・パッケージ	3,023	21.26	x			
PP II	バチタン湾地域開発プロジェクト・パッケージ	1,189	20.44		x		漁港開発
PP VIII	南トルンガング農村開発プロジェクト・ パッケージ	432	20.21	x			
A 17	クデイリ農業開発パイロットセンター プロジェクト	600	20.00	x			農業パイロット センター
PP IV	南ブリタル農村開発 プロジェクト・パッケージ	4,764	19.86	x			水資源開発
PP VII	東ゴノロゴ農村開発プロジェクト・パッケージ	18,973	19.12		x		水資源開発 農業パイロット センター

注：xはプロジェクトがその資金で実施されることを示す。

またプロジェクト実施が短期予測に基づいている為に早急に見直される必要がある。それらは、ブリギ湾地域開発プロジェクト・パッケージ(PPV)と西パチタン農村開発プロジェクト・パッケージ(PP I)である。

番 号	名 称	主 要 地 区
PP V	ブリギ湾地域開発 プロジェクト・パッケージ	トレンガレック南部 および中部
PP I	西パチタン農村開発 プロジェクト・パッケージ	パチタン北西部

ブリギ湾地域開発プロジェクト・パッケージは、(1)漁業とその関連産業の促進と近代化、および(2)トレンガレックとその周辺の都市と農村開発の中心としてブリギ湾地域の開発を目的としている。さらに、このプロジェクト・パッケージの中には、畑作作付体系の改良の為の実験を目的とする南部地帯作物試験所プロジェクトも含まれている。

このプロジェクト・パッケージの中で調査されるべき5部門は表7.3に示している。このパッケージでは、早急に行われるべき個別プロジェクトは、ブリギ漁 改良プロジェクトで、次にブリギ電化プロジェクト、ブリギ共同電話および道路改良プロジェクトが支援プロジェクトとして実施されるべきである。南部地帯作物試験場プロジェクトは、非常に長期的観点で計画されているので少し遅れて開始されてもよい。

表 7.2 部門別の優先度

部 門	スコア
農業および林業	1 7.5 7
漁 業	1 7.1 2
製造業	1 5.2 9
港 湾	2 5.6 2
道 路	2 4.7 4
電力および電話	2 3.3 7
水	2 3.1 1
加重平均	2 3.2 4

表 7.3 プリギ湾地域開発プロジェクト・パッケージの開発部門

部 門	プ ロ ジ ェ ク ト
漁 業	プリギ漁船漁具近代化プロジェクト、漁業試験所プロジェクト、プリギ漁業協同組合プロジェクト、プリギ漁港改良プロジェクト
電 力	プリギートルンガング送電プロジェクト、プリギ電化プロジェクト
通 信	プリギ共同電話プロジェクト
道 路	ワトリモープリギ泉道改良プロジェクト、プリギ村道開発プロジェクト
農 業	南部地帯作物試験所プロジェクト

西パチタン農村開発プロジェクト・パッケージは、(1)水資源管理と農業生産向上の為の自然環境の再生保全、(2)畑作農業の促進、および(3)遠隔地への飲料水・フィーダー道路等の必要最低限の社会サービスの供給を目的としている。それに加えて、ポノロゴパチタン州道改良プロジェクトは、パチタンと中央ベルト地域をポノロゴを経由して密接に結合しようとするものである。

このパッケージの中には、表 7.4 に示す様に多くのプロジェクトがあるが、中心的なプロジェクトは水資源部門ではダム・プロジェクトであり、道路部門ではポノロゴパチタン州道改良プロジェクトである。このパッケージの推進手段は、各部門の中心的プロジェクトに焦点をあて、それ以外を支援プロジェクトとみなすべきである。このプロジェクト・パッケージに対する推進手段は、水資源開発とポノロゴパチタン州道改良のフィージビリティ調査の実施である。

#### 7.1.4 フィージビリティ調査の準備

上記 2 つのプロジェクト・パッケージの計画、設計および調査活動を目的とするフィージビリティ調査が早急になされる必要がある。それはプロジェクト地区の社会的、自然的条件を検討し、数種の代替案から最もよいものを選び、便益および費用を推定し、詳細設計に必要な資料を準備するものである。

プリギ湾地域開発プロジェクト・パッケージのフィージビリティ調査は、次の内容を中心的なものとするべきである：

- (1) プリギ漁港改良プロジェクトおよび商港建設計画
- (2) プリギ電化プロジェクトとプリギ共同電話プロジェクト

このフィージビリティ調査は、インドネシア人カウンターパート・チームにより支援された専門家チームにより行われ、必要な人月は表 7.5 に示され、必要調査費は約 22 万米ドルである。

表 7.4 西バチタン農村開発プロジェクト・パッケージでの開発部門

部 門	プ ロ ジ ェ ク ト
水資源および 関連部門	ティナタールダム・プロジェクト グリンドルダム・プロジェクト 西バチタン小規模ダム(5カ所)開発プロジェクト 西バチタン農村飲料水(5カ所)プロジェクト 西バチタン限界地帯開発プロジェクト 南部沿岸地区開発計画プロジェクト
道 路	ボノゴーパーチタン州道改良プロジェクト ブリッククーバチタン県道改良プロジェクト ケボナグン - ワラワリ県道改良プロジェクト 西バチタン村道開発プロジェクト 中部および北部バチタン村道開発プロジェクト

表 7.5 ブリギ湾地域開発プロジェクト・パッケージの  
フィージビリティ調査に要する専門家とその人月

(単位：人月)

専 門 家	専門家チーム	カウンターパート・チーム
1. 調査団長	3	3
2. 水資源計画者	1	1
3. 交通計画者	1	1
4. 交通技術者	2	2
5. 港湾計画者	3	3
6. 港湾技術者	3	3
7. 漁業技術者	2	2
8. 電気技術者	2	2
9. 電気通信技術者	2	2
10. 経済財務分析者	3	3
11. 製 函 工	1	0
合 計	23	22

西パチタン農村開発プロジェクト・パッケージのフィージビリティ調査では、次の内容を重点的に調査する。

- (1) グリンドルとティナタールダム・プロジェクト
- (2) パチタンーセラフング州道改良プロジェクト
- (3) グリンドル川上流の限界地帯開発プロジェクト

この調査はインドネシア人カウンターパート・チームにより支援された専門家チームにより行われ、その必要人月は表 7.6 に示され、必要調査費用は約 20 万米ドルである。

表 7.6 西パチタン農村開発プロジェクト・パッケージの  
フィージビリティ調査に要する専門家と人月

(単位：人月)

専 門 家	専門家チーム	カウンターパート・チーム
1. 調査団長	3	3
2. 水資源計画者	3	3
3. 水資源技術者	3	3
4. 交通計画者	2	2
5. 交通技術者	1	1
6. 電気技術者	1	1
7. 土壌および地質技術者	3	3
8. 経済財務分析者	3	3
9. 製 図 工	1	0
10. 短期コンサルタント	1	0
合 計	21	19

## 7.2 投資計画

第 V 章で提案された開発戦略を構成するプロジェクトに要する資金総額は、将来 5 カ年で 571 億 4,300 万ルピアで、そのうち 400 億ルピアは国内資金であり、171 億 4,300 万ルピアは外貨資金である。この額は、州政府における投資総額に比べるとあまり大きいものではないが、プロジェクトの位置や建設のタイミングを調整すれば、全体の投資計画の便益を高めるであろう。さらに、提案されたプロジェクトに資金を配分する際には相乗効果、設計に要するデータの有無および必要投資規模が考慮された。

年度別利用可能資金は、1979/80 年度に 95 億 7,600 万ルピア、1980/81 年度に 103 億 8,400 万ルピア、1981/82 年度に 113 億 4,500 万ルピア、1982/83 年度に 123 億 6,600 万ルピアおよび 1983/84 年度に 134 億 7,200 万ルピアである。この利用可能資金をもとにして、年度別投資計画表が表 7.7 に示す様に作成された。まず南部の

表7.7 年度別投資計画

(単位: 1978年度価格で百万ルピア)

プロジェクトまたは プロジェクト・パッケージ	投資額							合計
	1979/80	1980/81	1981/82	1982/83	1983/84			
PP I 西バチタン農村開発プロジェクト・パッケージ	809	1,095	2,159	2,976	4,100	11,139		
PP II バチタン湾地域開発プロジェクト・パッケージ	87	117	231	315	439	1,189		
PP III 東バチタン農村開発プロジェクト・パッケージ	907	907	605	453	151	3,023		
PP IV 南アフリカ農村開発プロジェクト・パッケージ	1,072	1,012	953	893	834	4,764		
PP V ブリキ湾地域開発プロジェクト・パッケージ	2,459	2,459	1,639	1,229	410	8,196		
PP VI 西マラン農村開発プロジェクト・パッケージ	2,024	2,024	1,349	1,012	337	6,746		
PP VII 南トルンガング農村開発プロジェクト・パッケージ	130	130	86	65	21	432		
PP VIII 東ボノロ農村開発プロジェクト・パッケージ	1,382	1,872	3,692	5,100	7,005	19,051		
PP K トレンカレック・トルンガンググループ 道路網開発プロジェクト・パッケージ	421	421	281	210	70	1,403		
W 03 カムバックダム・プロジェクト	100	150	150	-	-	400		
W 06 南部沿岸流域開発計画プロジェクト	50	70	80	-	-	200		
A 18 クデイリ灌漑農業パイロット・プロジェクト	135	127	120	113	105	600		
合計	9,576	10,384	11,345	12,366	13,472	57,143		

岸流域開発プロジェクトは沿岸丘陵地の南側の長期的開発見通しを作り、またそれは他のプロジェクトと強い相互作用を持っている為、第3次開発5カ年計画の最初の3年間に完了されるべきであろう。PPⅣ、PPⅤ、PPⅥ、PPⅦおよびPPⅨは技術的な問題は少なく、また強い相互作用を持っている為、第3次開発5カ年計画の初期の段階に実施されるべきである。PPⅠ、PPⅡおよびPPⅢはなるべくあとの段階に集約的に実施されるとよいものである。またそれらの技術的データは充分でなく、プロジェクトのいくつかはフィージビリティ調査および詳細設計を要する為、それらプロジェクトの一部は第4次開発5カ年計画に実施されるであろう(例えばPPⅠのグリンドルダム等)。

### 7.3 開発行政組織への提言

この調査で提案されたプロジェクトは、計画および実施に関する適切な制度・機構がなければ効率的に実施されないであろう。ほとんどのプロジェクトがパッケージとなっている為、パッケージとして実施されることが望ましい。USAIDと協同で内務省により実施されている州開発計画(PDP)を含めて、パッケージとしてプロジェクトを実施する試みが2,3なされてきた。

PDPは、遅れた地域を総合的に開発する目的で1978年10月20日に始まり、北スマトラと西部ジャワで2つの実験プロジェクトが始まっていて、それらに含まれるプロジェクトはほとんど小規模なものである。PDPでは、まずプロジェクト・プロポーザルは郡(kecamatan)または村(des)により作られ、検討と調整の為に県開発計画局(BAPPEMKA)に提出され、次に州開発計画局(BAPPEDA)へ優先順位をつける為送られる。BAPPEDAは優先順位の高いプロジェクトを中央政府にPDPの為に設定された省庁間運営委員会に送られる。この運営委員会は、実施されるべきプロジェクトを最終的に決定し、そのプロポーザルを援助機関(USAID)に送る。援助機関は、償還原則でもって必要資金をインドネシア銀行およびインドネシア農民銀行を通じて県知事または州知事へ送る。そして県知事または州知事は、PDPプロジェクトの総括者として任命される。彼は融資機関から資金の受取りかつそれを配分する権限だけでなく、プロジェクト実施を指揮・監督する権限をもっている。

PDPとこの調査のプロジェクト・パッケージには、共通な点と異質な点がある。両方とも計画および実施段階で部門間ならびに省庁間の統合を強調するし、また小規模プロジェクトを多く含んでいる。PDPは、能率的な実施と同時に地方政府の自治および行政能力の強化を目的としている。またプロジェクト・パッケージの能率的実施には地方政府の自発的な参加ならびにその行政力が要求される。

しかし、PDPは主に地方政府により計画および実施できる小規模プロジェクトを目的としているが、この調査のプロジェクト・パッケージは、中央政府によってのみ実施可能である大規模プロジェクトを含んでいて、大規模および小規模プロジェクトは補完関係にある。その他の差異は次の様な点である。プロジェクト・パッケージでは、社会資本整備が主体であり部門間および地理的統合の見地からパッケージされている。一方、PDPは訓練機関、社会資本整備等種々

の活動を含んでおり、異なった種類の活動のパッケージの様に思われる。

この様な分析からプロジェクト・パッケージ実施に関する基本的構成を導くことができる。まず第1に、1つのプロジェクト・パッケージにつき1つの強力な計画・実施・統合機関が中央と町村との中間段階に設立される必要がある。第2に計画および実施の評価は、その機関によってより総合的ならびに反復的方法によってなされるべきであるが、実施の担当は国家的大規模プロジェクトに責任をもつ中央政府実施機関と、地方的小規模プロジェクトに責任をもつ地方政府実施機関によって別々に行うことができる。この方法は大規模および小規模プロジェクトを効果的に結合し、プロジェクト・パッケージが現行の制度の中に組み入れられる為に必要不可欠のものである。第3にプロジェクト・パッケージの制度・融資体系は大規模および小規模社会資本プロジェクトの敏速かつ効果的実施を確実にする様考慮されている。

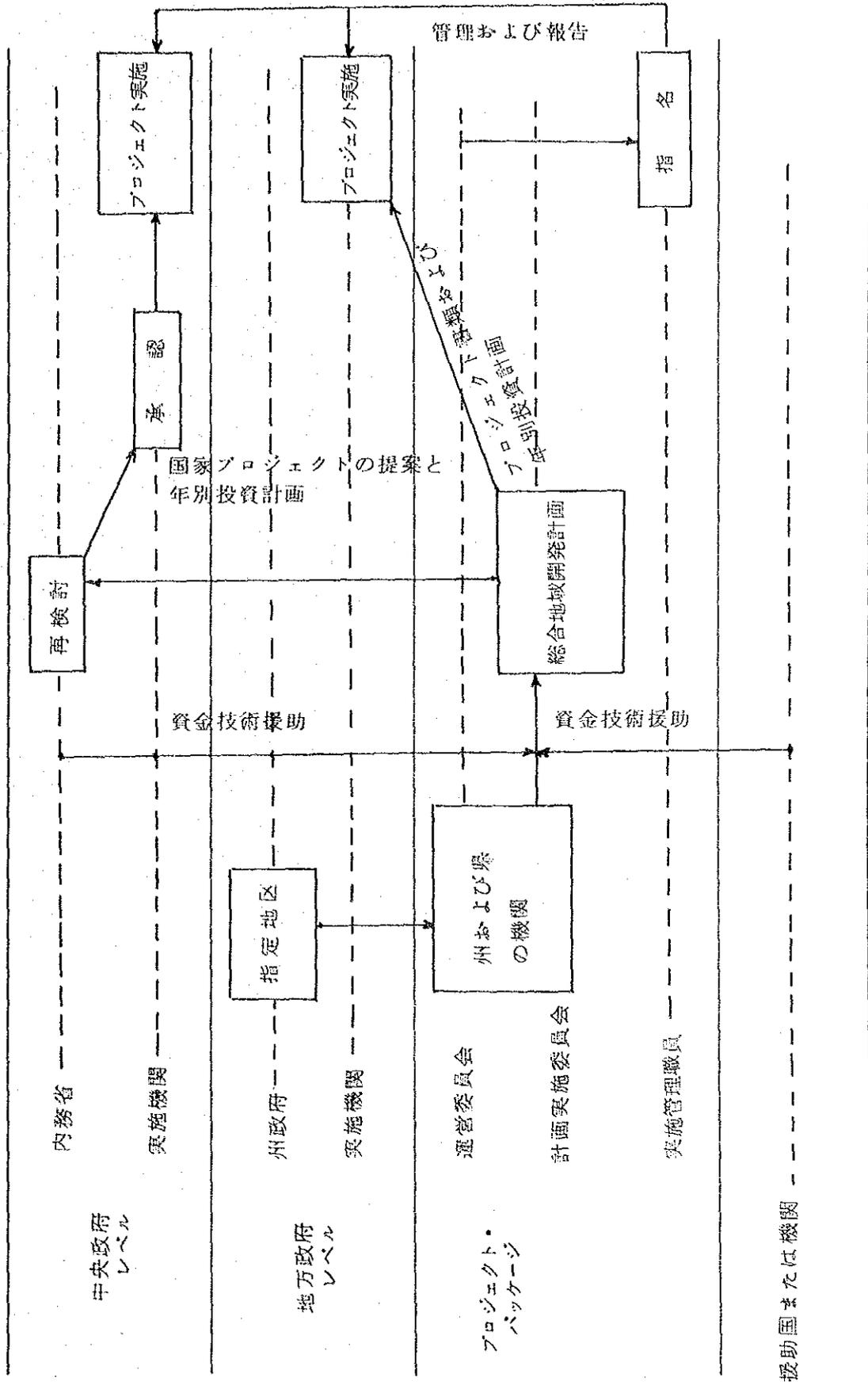
これらの原則をもとにして、プロジェクト・パッケージ実施の為に考慮されるべき次の様な枠組が提案され、その手順は図7.1に示されている。

- (1) 調査で提案されたプロジェクトを含みパッケージとして実施されるべき可能性のあるプロジェクトを再検討し、関係省庁および影響を受ける人々と協議したうえで、プロジェクト・パッケージの実施地区が州政府より指定されるべきである。
- (2) 各指定地区につき、運営委員会がプロジェクト・パッケージの大きさおよび複雑性の程度により州または県段階に設立されるべきである。委員会は、プロジェクト・パッケージの計画および実施後評価、実施の進行管理および実施機関に対する資金配分につき責任をもっている。運営委員会は関連州および県政府、州・県段階の関連省庁および指定地区の民間代表者により構成され、州知事または県知事が議長となる。
- (3) 各運営委員会に、その意志決定を支援する為の計画施行委員会が組織されるべきである。計画施行委員会の委員は州・県政府ならびに各政府段階の関連省庁の計画者および専門家よりなる。計画施行委員会に有能な計画者や専門家を参加させ、さらに彼らの能力を高める為、外国援助を含む技術的および資金的な助成が要請される。
- (4) 運営委員会は、まず指定地区の総合開発の計画を作成し、次に2つの種類、即ち、国家およびその他の機関に適するプロジェクトを提案する。国家プロジェクトの実施については関係省庁に提案され、他のプロジェクトについては州、県、郡または村のうちどの政府段階が実施に適するか選ばれる。国家プロジェクトが提案された時には、運営委員会はどのような便益がどれだけ指定地区の人々の為に創出されるか推定しなければならない。
- (5) 国家プロジェクトは、関係省庁の承認に基づき中央政府の関係省庁により実施される。
- (6) 他のプロジェクトは、州、県、郡または村により実施される。同時に州知事、県知事がプロジェクト実施管理委員長として運営委員会により指命される。彼は、プロジェクト実施を管理し地方政府および関係省庁の長に進行状況を報告する義務がある。
- (7) 運営委員会の主要な役割は、国家またはその他のプロジェクトにかかわらず実施機関に資金供給を行うことである。運営委員会は、まずそれぞれの実施機関により負担される支出お

よび運営委員会により実施機関に与えられる資金配分を計画し年別投資計画をたてる。また運営委員会は、支出のうち国内および外国資金の区別をもつける。年別投資計画は、州開発計画局を含む適切なる経路を通して許可を得る為内務省 (Ministry of Interior) へ提出される。

- (8) 実施機関により負担される国内資金部分に関して、内務省はそれぞれの担当実施機関に年別投資計画を送らなければならない。実際の資金供給は、国家プロジェクトの場合は、実施機関によりなされるが、その他の場合はこれと異なる。
- (9) 運営委員会に供給される国内資金額は、内務省より速やかにそれらに直接配分されるべきである。
- (10) 同じ様な措置を、援助国または援助機関による外国資金部分の配分についても考えることができる。この場合内務省が唯一の援助要請機関となり、インドネシア銀行が唯一の資金配分機関となる。

図 7.1 プロジェクト・パッケージ実施の手順



援助国または機関



## 第II部 セクター分析



## 第 VIII 章 農 業

### 8.1 概 要

調査地域は、大旨山岳丘陵で占められているが、農家1戸当りの耕地面積は東部ジャワ州の平均をわずかに上まわっている。この地域では雨量が比較的多く、天水作物 (polowijo) に適しており、急峻な斜面をも耕地として広範囲に利用している。土地利用上からみると (表 8.1 参照)、この地域は4つに分類される、即ち、(1)低地稲作地帯、(2)海岸丘陵地の天水耕作地帯、(3)西部丘陵地の天水耕作地帯、そして(4)中央丘陵の樹木栽培地帯である。各々の地帯の特色をその分類に従って以下に述べる。

#### 8.1.1 低地稲作地帯

この地帯はプランタス川とマディウン川の沖積平野より成る非常に生産性の高い稲作地帯である。この地帯は大旨水稻の二期作が行われているが、場所によっては乾期に畑作を行っているところも見受けられる。この地帯の特筆すべき問題としては、以下の5つがあげられよう。(1)農家1戸当りの土地所有面積が極端に小さいこと、(2)灌漑施設の不備、(3)地下水位が高いこと、(4)頻繁な洪水冠水、そして(5)低所得農民層が技術的革新に乗り切れないこと。この地帯は大旨肥沃な沖積土壌であることを考えれば、以下の方策により稲の生産性を高めることが可能であろう。

(1) 洪水の除去と地下水位の低下を目的とした河床の浚渫に加えて、灌漑および排水施設の導入。また、地下水のくみ上げはこの地帯のほとんどの地域で有効である。

(2) 集約的生産の為の必須条件とも言うべき、水管理、作物保護、収穫後のロス除去等を含めた農業指導。

この地帯は周囲の丘陵地に住む人々に対して雇用機会を与える工業地区を含む為、この市場を目ざした野菜、果実および家畜生産の潜在的開発力を保持している。

#### 8.1.2 海岸丘陵地の天水耕作地帯

この地帯は比較的低い人口密度をもった石灰岩土壌地帯で、その土壌は貧弱で、いわゆる限界地帯 (Critical Area) が大部分を占めている。土壌の肥沃度は長い年月にわたる単一作物の栽培により低下している上に、有機質分を含む表土は強い降雨によって洗い流されている。土壌保全策として混栽が政府により奨励されているが、これに携わる指導員不足や必要資材の不足の為に大部分の農民はこれらの恩恵を受けていないのが現状である。この地帯は広くかつ農民1戸当りの所有面積は低地に比べて大きいことを考慮すれば開発の可能性がないとは言えない。いくつかの小河川ではチェックダム (多目的小ダム) の建設をもって灌漑に利用している。

経験的データは充分ではないが、ある種の樹木、例えばナーク等は、石灰岩地帯で良く成長すると言ふ事例がある。また桑の木は既してアルカリ土壌に適しているので養蚕業のパイロットスキームの可能性があるのである。カイコの育成とその利用は、農民にとって貴重な現金収入源と

表 8.1 調査地域内県別土地利用 (1977年)

(単位: ha)

	合 計						
	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)
	農 地	農 地 比 率 (2)/(1)×100	1 戸 当 り 所 有 面 積	総 耕 作 面 積	集 約 度 (5)/(2)×100	限 界 地 帯 面 積	
東部ジャワ	4,792,200	2,954,975	61.66	0.67	565,561	96.83	170,977
調査地域	759,813	584,044	76.87	0.7	110,325	105.17	135,869
ボノロコ県	133,738	104,900	78.44	0.9	105,682	82.76	13,831
パチタン県	133,058	127,695	95.97	1.2	127,413	109.76	1,492
クディリ県	136,885	116,087	84.81	0.5	121,060	107.40	1,372
ブリターール県	160,392	112,726	70.28	0.7	54,118	83.70	2,419
トルンガングク県	105,022	64,661	61.57	0.5	49,463	80.94	10,511
トレンガレック県	161,295	58,025	45.61	0.7			16,244

	限 界 地 帯 の 割 合 (7)/(1)×100						
	(8)	(9)	(10)	(11)	(12)	(13)	
	水	田	水 田	畑	森	林	家 屋 周 辺 農 地
東部ジャワ	36	1,169,289	277,178	1,249,083	1,214,060	689,827	
調査地域	18	1,633,600	231,900	2,665,556	1,326,810	1,464,669	
ボノロコ県	10	35,842	4,561	48,842	28,783	20,466	
パチタン県	54	1,487,500	84,810	91,891	1,967	20,927	
クディリ県	1	46,350	2,904	35,588	n.a.	35,424	
ブリターール県	14	321,260	983	42,015	30,875	30,568	
トルンガングク県	10	1,943,400	26,870	1,907,300	36,487	24,879	
トレンガレック県	13	1,467,300	3,574	29,147	61,368	14,205	

出典: Laporan Tahunan 1977. Dinas Pertanian. JATIM.

なるであろうし、潜在的失業にある女性労働力に雇用機会を与えることにもなるであろう。この地帯の開発可能性を列挙すると以下の通りである。

- (1) 限界地帯における植林と果実樹の栽培
- (2) 土壌保全と混栽による土地の生産性の改善
- (3) 農業改善普及事業の強化
- (4) 小規模灌漑
- (5) 養蚕業

#### 8.1.3 西部丘陵地の天水耕作地帯

この地帯はパチタン県とトレンガレック・ボノロゴ両県の南端の一部を占めている。この地帯ではテラス耕作を主体とし、一部換金樹木栽培が行われているが、急峻な斜面上で行われている過度の耕作の為に一般に限界地帯と呼ばれている。この地帯に見られる問題の多くは、その土壌および地形が海岸丘陵地の天水作物地帯と多少差異があっても、8.1.2節で述べられた事項とほとんど同様であるが、これらに加えて、換金作物の市場へのアクセスの不備があげられる。この地帯の特化例としては、パチタンとトレンガレック両県が、東部ジャワのクローブ生産量の70%を占めており、パチタンは調査地域のココナッツ生産量の25%を占めていることがあげられる。また、この地帯は東部ジャワで最大の果実生産地帯でもある。この地帯の開発の可能性としては、8.1.2節で述べられた5つの項目に加えて以下の2項目があげられる。

- (1) 市場協同組合の促進強化、特にココナッツと香辛作物等
- (2) 小規模灌漑によるテラスでの稲作の促進

#### 8.1.4 中央丘陵地の樹木作物地帯

この地帯はクルト火山とリマン山の周囲を占めている。この地帯は厚い森林と果樹プランテーションで占められている。この地帯の農民は一般に他の地域と比べて豊かである。この地帯はクルト火山地帯を水源とした小河川の頻発する洪水を除いて特に問題はない。将来の開発の余地としては果樹栽培として新種を試験的に導入することが考えられる。この地帯はクディリ、トルンガング、ブリタールと言う大きな市場に近いことを考えれば、果樹の多様化と家畜飼育業の拡大は将来有望であろう。

### 8.2 開発の為の方策

#### 8.2.1 成長ポテンシャルの開発

前節で概観した様に、調査地域は地域の開発にとって中心的役割をもつであろう農業部門に於いて多くの開発余地を有している。経済成長が今のペースで進むとすれば、伝統的な主食である米の重要性に大きな変化はないとしても、現在では稀少な、より高級な食品に対する需要は増大するであろう。開発計画は、農民が需要の変化に対応しつつ所得を増加させようべく収益性の高い

作物へとスムーズに特化できる様な配慮をもつものでなければならないであろう。以下に、開発の為の方策のいくつかを掲げる。

- (1) 前節 8.1.1 で記述した手段を用いて、灌漑地の稲作の集約化を計る。
- (2) 天水耕作地帯での土地の集約的利用。
- (3) 都市近郊農村での園芸作物の振興。
- (4) 乳牛と家禽生産の拡大。
- (5) 二期作地帯の小農への役畜の導入振興。

これらの中で、(1)と(2)の方策は所得格差是正の目的に対して貢献度の高いものとみなすことができる。何故なら、集約化の行われていない一期作地帯や天水耕作地帯の農民はほとんどが貧しい生活を余儀なくされているのが現状だからである。(3)、(4)、(5)の場合は、その実行の際に貧農優先の施策を講じる時、公正目的達成に寄与することが可能である。

## 8.2.2 所得格差是正の方策

ここでは、調査地域内の農民間の所得格差是正の為のいくつかの方策について、低地地帯と丘陵天水耕作地帯に分けて、述べることにする。まず、低地地帯の方策については以下の項目が有効であろう。即ち、

- (1) 市場に近い農民に対して家畜の導入を奨励し、牛肉と牛乳の生産を促進して追加的現金収入の機会を創出する。
- (2) 灌漑可能地域での灌漑システムのリハビリテーションを促進する。
- (3) 蔬菜類、花園芸を導入して土地の集約利用を計る。

上記の(1)と(3)は現在不完全雇用状態の小農や小作人に対して多くの追加的雇用機会を与えるであろう。また(2)は対象地域のほとんどの農民に対してその便益が享受されるであろう。同時にこれは、灌漑不良地域の農民が灌漑施設の良い地域の農民に比べて明らかに貧しいことを考えれば、所得格差の是正をも促すであろう。

丘陵天水耕作地帯に対しては、以下の方策が重要である。

- (1) 限界地帯でのあらゆるリハビリテーション施策(テラス、植林、チェックダム、溜池等)
- (2) 小灌漑(チェックダム、溜池等)
- (3) 天水耕作の集約化
- (4) 園芸の振興、特に樹木作物について
- (5) 石灰岩地帯での養蚕業の開発導入
- (6) 天水耕作地帯の集約的作業の為の役牛の導入

以上の6つの方策はすべて所得格差の是正に有効である。何故なら、天水耕作地帯は概して生産性が低く、低地に比べて農民は貧しいからである。この地帯では、土地が比較的均等に配分されている為、この地帯全体の所得上昇の手段は構成員である農民間に均等に作用するであろうから農民間の所得格差が拡大することにはならないであろう。

### 8.2.3 環境保全

東部ジャワには、合計136,000haの限界地帯があると言われ、その80%は土地保全の何らかの対策を必要としている。とりわけパナタン県には71,000haの限界地帯があり、その面積は政府の植林化のかけ声にもかかわらず増加していると言われている。この貧弱かつ急峻な土地にはほとんど保水性がなく、表面土壌を谷へ流し、ダム貯水池堆積の要因となるばかりでなく、河床上昇とこれに伴う洪水の発生の要因ともなっている。この様な限界地帯に対して、以下の様な方策が考えられよう。

- (1) 木材生産と土壌保全の為の植林
- (2) 樹木作物(クローブ、香辛樹等)生産の為の植林。この種の木は概して小さいので天水作物の間作が可能である。
- (3) 土壌保全と土地の生産性拡大の為のテラスの造成

## 8.3 開発プログラムとプロジェクト

### 8.3.1 稲作の集約化

稲作の集約化の為の方策としては以下の様なことが考えられる。

- (1) 灌漑を目的とした中小規模のダムと井戸の建設、および末端灌漑および排水路の整備  
(第Ⅵ章の1.2.2と1.2.4参照)
- (2) 農事改善普及事業の推進、特に水管理、作物育成保護、収穫ロス排除等
- (3) 農業協同組合の強化、特に耕耘機、脱穀、製粉機械の導入

これらの方策の便益享受層は低地地帯の農民が占め、現在の一期作地域は二期作へと転換されるであろう。小農および小作人もまた生産性の増大と稲作地の拡大による雇用量の増大から便益を得るであろう。上記3つの方策の優先度は上記の順序で与えられるべきである。

### 8.3.2 天水作物の集約的栽培と適種作物の選定

以下の諸方策は天水耕作地帯の生産性の拡大にとって非常に重要で、その重要度の順に記述する。

- (1) 地域特性に合う適種作物および作付体系を選定する為の試験農場の振興拡大
- (2) 選択された作付方法の地域農民への普及活動の強化
- (3) 土地保全改良の手段を通じて、低生産性地帯の生産性の向上

これらの方策は、いずれも丘陵山岳地帯で大多数を占める貧農の所得増加に不可欠な事業である。

### 8.3.3 限界地帯の土地改良

この地帯の貧農にとって、その所有している土地に自己資金を投じて植林をすることは、ほと

んど不可能であるので、政府は具体的補助事業をもってこれらの農民に植林を促す様な方策を講じるべきである。政府にとって可能な施策のひとつは、現在政府が実行している国有地の植林に加えて、私有地あるいは村有地へ植林を行い、成木後の売上げ利益を国と分配する方法である。もうひとつの政府のとり得べき方策は、私有地の所有者に対して政府が毎年土地借上料として一定額を土地所有農民に対して支払う方法である。園芸作物の振興は、その需要量が現在根強いだけに、強く望まれる。土地保全策のひとつとしてのテラス建設（段々畑）は、非常に有効かつ重要であるが、その実質的費用は現在政府の補助金額16,250ルピア/haのよりはるかに高い。従って、テラスの拡大の為に、補助金の額を上げることが必要であろう。かくて、植林の振興策としては以下のことがあげられよう。

- (1) 土地所有者からの要望の多い苗木の分配を増加させる。
- (2) テラス建設を促進させるべく政府補助金の増額。
- (3) 樹木成育改良の為に土地の条件に適した樹種の選定と育成方法の研究等の為の試験事業の導入。

上記のうち、優先順位は(1)が高く、火急的速やかに実行されるべきである。最後の(3)は時間を要するが、長期的にみて重要で将来のこの地域の発展に資することは確実である。これらの方策の便益享受層は居住農民に比較的均等にゆきわたるであろう、特に、限界地帯の農民に対する直接的便益は大きいであろう。

#### 8.3.4 園芸の振興

蔬菜類に対する需要は、果実およびクローブの様な樹木作物と合わせて年々増大している。調査地域内には植林可能な地域は未だ残されており、特に市場に近い地域、例えばクディリあるいはその他のプランタス沿いの都市近郊地域における園芸の振興が大いに期待される。有効的な手段としては以下の事項があげられる。

- (1) 農民に対して種子、苗木を低廉な補助価格で分配する。
- (2) 植樹に対する補助金交付。
- (3) 果実ジュース、ジャム等の果実加工業に対する信用供与。

優先順位は(1)、(2)、(3)の順である。(3)については市場調査とその地域での技術的可能性を検討する必要がある。これらの振興事業は市場に近い農民に対して追加的ではあるが見逃せない所得増加の便益をもたらすであろう。

#### 8.3.5 家畜振興

家畜生産物の需要と供給の間の格差を是正すべき方策は、長期的にその需要が拡大することが予想される為に、供給サイドに対して特に重要であり、供給拡大策として、以下の事項が考えられる。

- (1) 利益分配方式の導入による肥畜業の振興

- (2) 信用供与と集約的農事普及指導による酪農の振興
- (3) 信用供与と集約的農事普及事業による大規模家禽業の導入
- (4) 主要市場における屠殺場の改善および建設
- (5) 主要市場での酪乳の殺菌およびパッキング等に必要な一連の加工工場の建設、そして
- (6) 市場近郊適地での家禽飼料の加工工場の建設

上記のほとんどの方策は、その便益がノウ・ハウ、信用あるいは家畜導入の制度的補助を受け易い比較的豊かな農民層へと分配されるであろう。一方、肥畜振興は、それが労働集約的かつ初期投資額が少ない為に、小農に対して有効な手段である。さらに、次のプログラムは、その効果が食肉生産のみならず、役牛および堆肥生産にとっても期待できるので、大いに有効な方策であろう。

- (7) 役牛を低地地帯および天水作物地帯の家畜を持たない農民へ分与する。

この方策は、貧農に対して彼らの限られた小耕地をより集約的に利用することを促進することになる。

#### 8.4 プロジェクトの提案

##### 8.4.1 試験農場設置プロジェクト

天水作物地帯に、いくつかの気候土壌タイプ別にそれらに適した作物の選定および、作付体系の研究の為の試験農場を設置する。この農場は、試験、普及、研修の主要3部門から成り、この地帯での農業近代化の中心的役割を果たすことが期待される。

州農業局 (Provincial Dinas Agriculture) が、このプロジェクトの実施機関となり、そのプロジェクト・マネージャーは農場全体の活動に対して責任を持つ。彼は普及研修局、研究開発局の双方から適切なアドバイスを受ける。このプロジェクトの組織図を図8.1に示す。

位置：トレンガレック、南ブリタール、北バチタンの各県

期間：1980年から1984年の5年間

費用：300万米ドル

##### 8.4.2 限界地帯土地改良プロジェクト

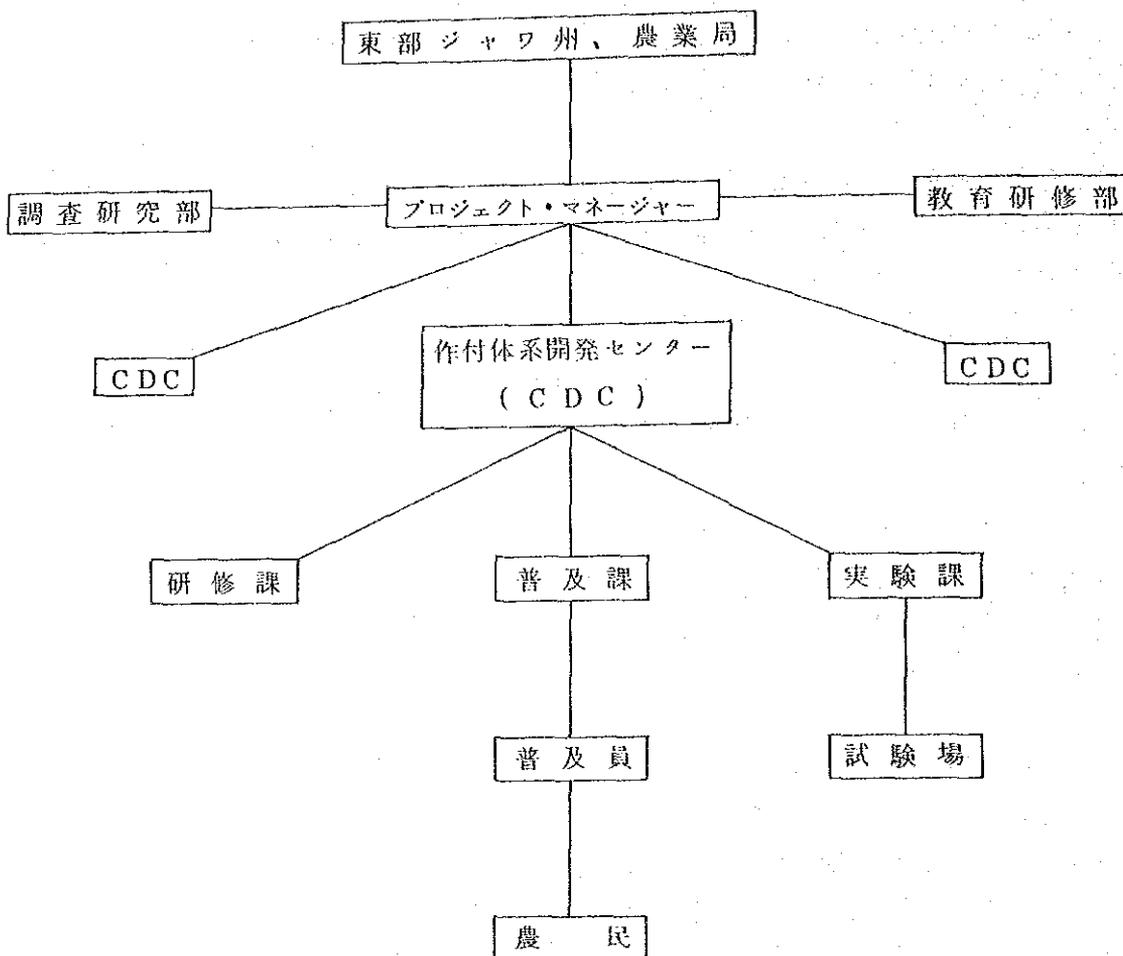
洪水被害、土壌浸食の低減と同時に限界地帯の土地改良の為のプロジェクトとしては、現行中の植林の強化と合わせて、樹木作物の振興（果実、香辛・薬用樹の植樹等）である。

位置：ブリタール、トルンガグング、トレンガレック、ボノロゴ、バチタン各県の限界地帯

期間：5年

費用：300万米ドル

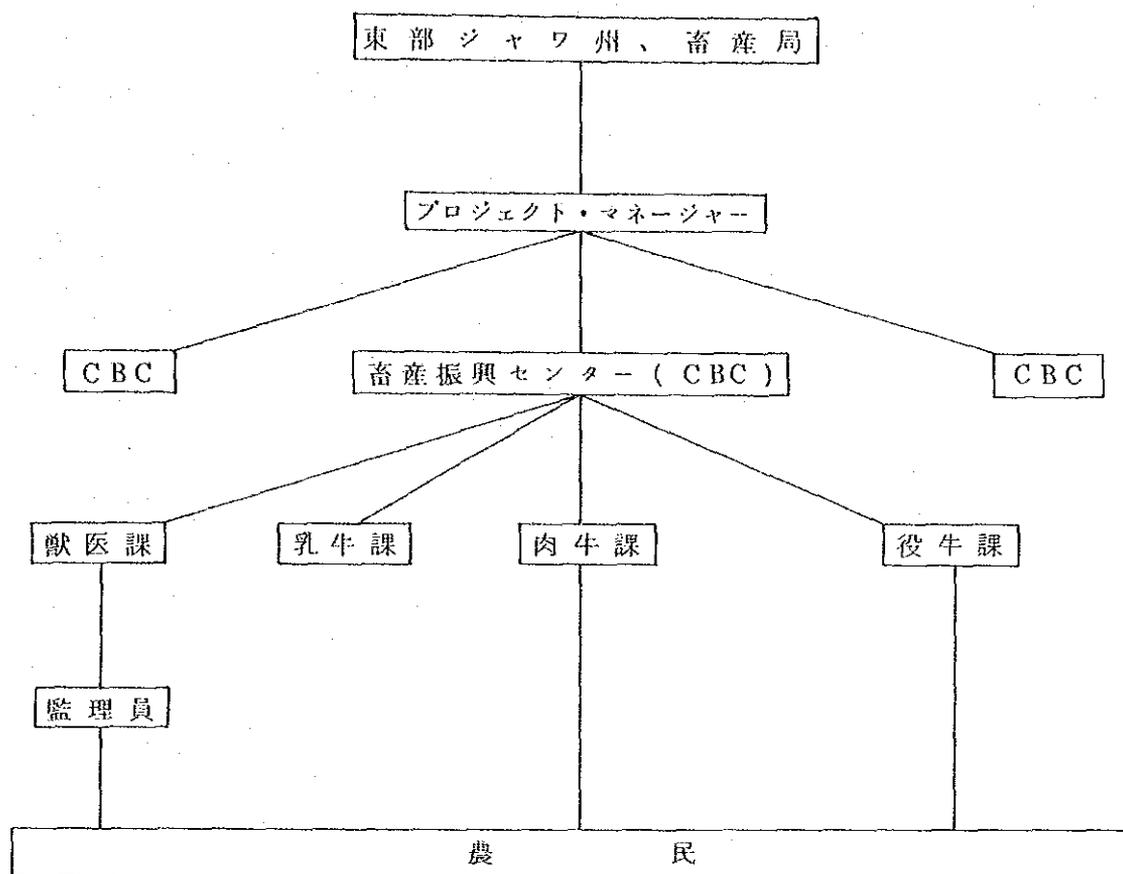
図 8.1 試験農場プロジェクトの組織



#### 8.4.3 畜産振興プロジェクト

農村地域での畜産の拡大を目的として、このプロジェクトは、役牛、肉牛、乳牛の3つの部門より成る。実行機関は州畜産局 (Provincial Dinas Animal Husbandry) である。プロジェクト・マネージャーは3つの畜産振興センター (Cattle Breeding Center : CBC) を掌握してその全活動の責任をもつ。各々のCBCは4つの主要部門、即ち、肉牛、役牛、乳牛、獣医部門をもつ。最初の3つの部門はそれぞれ、繁殖 (種畜) 課と普及課を有している。繁殖課では最も適した育種の為にかかけ合わせ等を行う。一方、普及課は村落に対して指導普及員の派遣を担当する。彼らは子牛を村落に分配したり、利益の配分および信用供与等の一連の業務をカバーする。獣医課は人工授精を行ったり、分与された家畜の健康管理を行う。このプロジェクトの組織図を図 8.2 に示す。

図 8.2 畜産振興プロジェクトの組織



畜産振興センターの設置場所は、市場への接近性、飼料の獲得難易性、普及活動の難易性等を勘案して選ばれた。

位置：肉牛振興プログラムは、ブリタール（南部6郡 (Kecamatan)）、トルンガング（南部5郡）、トレンガレック（7郡）とマラン（西部5郡）に対してである。役牛振興プログラムは、パチタン（西部5郡）、ブリタール（中央4郡）、トルンガング（中央7郡）、トレンガレック（中央4郡）とマラン（南西部5郡）である。乳牛振興プログラムは、ブリタール市 (KDY)、トルンガング町、トレンガレック町、クディリ町らの近郊、マランでは西部マランのサンバルプチュング (Sumberputjung) である。

期間：1980年から1984年の5年間

費用：45万3,000米ドル

#### 8.4.4 養蚕業試験プロジェクト

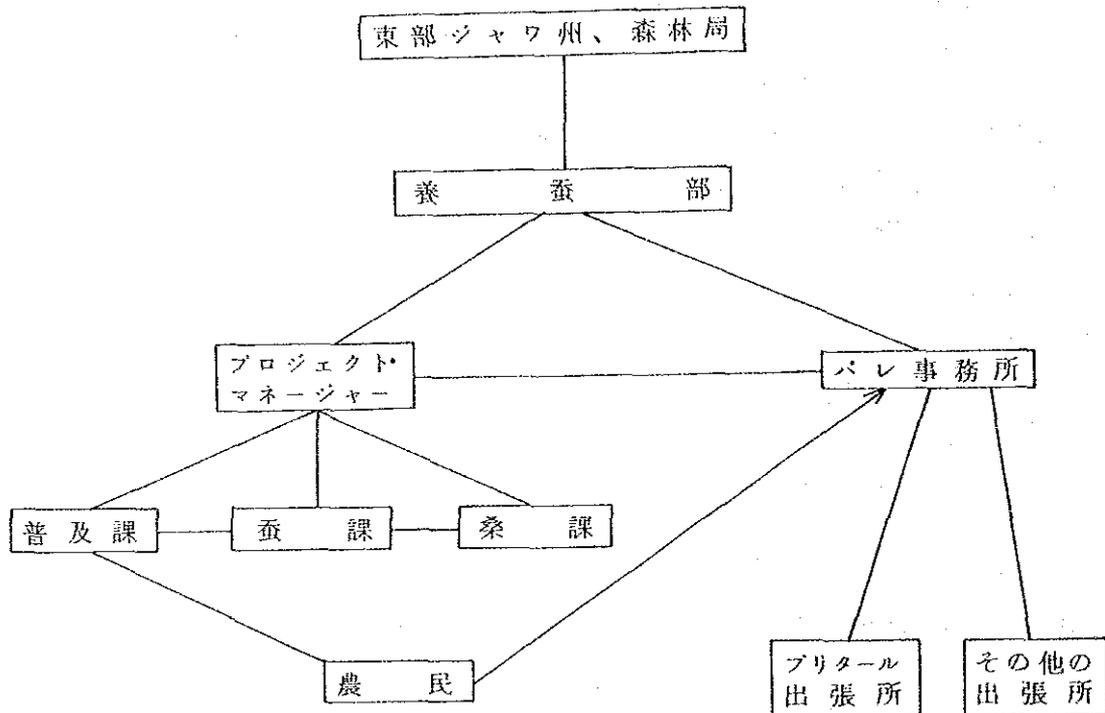
石灰岩地帯での養蚕業の実行可能性を検討する為に、図8.3で示す様な組織をもつ養蚕試験農場プロジェクトを提案する。

位置：ブリタール県のスルフダング郡

期間：1980年から1984年の5年間

費用：100万米ドル

図8.3 養蚕パイロットプロジェクトの組織



#### 8.4.5 既灌漑地農業開発プロジェクト

これは2つの試験農場（センター）を既に近代的な灌漑排水設備を有し急激に集約的農業が進行している地域に対して、水管理を含む最適作付体系の研究普及を目的として建設するものである。これらのセンターでは精米等の加工や投入財等の購入・販売の協同組合化の促進をも含むものである。プロジェクトの組織は前節8.4.1で示した試験農場プロジェクトと同様である。

位置：ボノロゴ、ガデルウイ（クディリ県）とトルンガグングの各県

期間：5年

費用：300万米ドル

以上、5つのプロジェクトが提案されたが、これらはすべて、第3次経済開発5カ年計画中に実行されるべきプロジェクトである。もし、これらが、有効かつ成功を治めるならば、さらにこれらのプロジェクトの拡大応用策が当然、次の段階でとられるべきであろう。8.3節より記述したプログラム、プロジェクトはいずれもこの地域の開発にとって最重要のものであり、開発資金の許す限りに於いて、速やかに実行されることが肝要である。



## 第 IX 章 漁 業

### 9.1 概 要

ジャワ島の北部沿岸では水深が浅く、漁業は種々の漁法を駆使した沿岸漁とエビ漁が中心となっている。一方、ジャワ島の南部沿岸には小さい湾がいくつもあり、一般に海岸線は岩礁で構成されており、北部沿岸とは際立った違いがある。沿岸の水深は深く、海上のうねりは一年を通じて大きく、特に雨期(10月~4月)期間中は著しい。しかしながら、外洋海域では、漁量が多く、特にマグロの漁場となっている。エビ漁はチラチャップ周辺で行われている。

調査対象地域には多くの湾があり、そのいくつかは漁港になっている。これらの漁港は海にせまる急峻な山および外洋からの荒波にさえぎられてお互いが隔離されている。各漁港は内陸の村や町と道路によって結ばれているが大旨それらは貧弱である。現在、陸上げされた魚はそのほとんどが加工され、鮮魚のまま市場に供給される量は少ない。

### 9.2 漁獲量と消費量

次表で示す様に、調査地域内の海域での漁獲量は過去4年間で5倍近くも増加している。表中の数字は一部内水漁獲量を含んでいるが、この成長の原因は明らかに海域での漁獲量の増大である。この要因としては、まず、新技術の導入があげられよう。即ち、近年ブリキヤボボ地域(注)の漁民が動力付漁船を用いてきんちゃく網漁法を採用し始めたことである。この漁獲量の増大は市場がその分だけ拡大した事をも意味している。市場の拡大は、一部は県道や州道の改良による輸送システムの改善に依るもので、また他の一部は消費市場の人々の所得上昇に依るものである。

(単位:トン)

県別	年			
	1974	1975	1976	1977
トルンガグング	132	240	552	1,455
トレンガレック	478	1,679	1,190	2,746
パチタン	441	493	936	826
合 計	1,051	2,412	2,678	5,027

1977年に於けるインドネシアの1人当りの年間魚消費量は10~11kgであった。一方、東部ジャワのそれは6.8kgであった。調査地域内でのそれは、トレンガレックで5.1kg、トルンガグングとブリタールではそれぞれ2.1kg、0.6kgであった。この様に、調査地域内の魚の消費量は東部ジャワ平均よりはるかに少ない。

調査地域内に居住する人々からの聴取によれば、人々の鮮魚に対する嗜好性は高く、鮮魚の潜在的需要は大きいことが充分予想される。

### 9.3 開発に対する制約

第1番目は、冷凍冷蔵設備の欠如と、これによる魚の腐敗、荷痛みによる有効漁獲量の少なさである。現在ではこれに対処するために漁獲後出来るだけ早く、塩づけ、乾燥あるいは燻製等の加工処理をして市場に輸送している。ごく一部の鮮魚のみが、漁港近辺の人々へ供給されている。

第2番目は、この一帯は海岸線にそってかなり険しい丘陵が存在し、これが海産物を内陸へ輸送するのを妨げていることである。この為に内陸部に住む人々が鮮魚に対して強い需要を有しているにもかかわらず、これに見合う供給が出来ないのが現状である。従って適切な輸送流通システムの欠如が漁業開発上の大きなボトルネックとなっている。

他には、調査地域沿岸の漁業資源に関する科学的調査の欠如がある。漁業部門の計画にとって少なくとも漁場資源の賦存量、例えば、魚種とその漁獲可能量等の調査が必要であろう。

調査対象地域の漁業部門の開発の為に、上述した主要な諸問題を解決あるいは緩和することが必要である。これらの為に必要な諸手段は、それぞれが競合的と言うよりはむしろ相互補足的であると言えるので、同時並行的に実行されるべきであろう。

### 9.4 開発の展望

#### 9.4.1 需要と供給

前節9.2で述べた様に、魚の消費量は調査地域内ではトレンガレックが最高である。しかしながら、もし漁獲量が新技術の普及拡大によってさらに増大し、かつ流通システムが改善されるならば、近い将来、他の県でも現在のトレンガレックに見られる消費水準に達することは確実であろう。調査地域の年間1人当りの所得は、調査チームの推定によれば、1977年で約7万ルピアである。もし、人々が彼らの所得のうち、魚の購入に当てる割合が東部ジャワ平均のそれとほぼ等しいと仮定するならば、彼らは年間、魚の購入の為に1人当たり2,500ルピアを支出するであろう。現在の魚の価格は、kg当たり約370ルピアである。ここで、人々の魚の需要に対する所得弾力性が大きいと考えるならば、この地域での魚に対する需要量は将来急激に増加するであろう。1983年には1人当たり年間地域総生産額が約9万ルピアに達するものとする、魚に対する年間支出は約3,000ルピアになるであろう。kg当りの魚の価格が西暦2000年でも現在の水準に保たれているものと仮定すれば、2000年の調査地域内の消費量は下表で示す様に1人当たり20.7kgに達するであろう。

	1983	1985	1990	2000
総需要量(トン)	44,899	50,787	81,210	127,243
1人当たり年間消費量(kg)	8.4	9.5	14.2	20.7

現在、漁場は沿岸に近いところに限られている。しかしながら、動力付漁船が普及すれば、漁民はより大きな漁網を使用出来、かつ、沿岸から離れた所により良い漁場を得ることが可能とな

るであろう。調査地域内の現在の合計漁場面積は約200 km<sup>2</sup>で、その合計漁獲量は年間約5,000トンである。動力付大型漁船が導入されれば、漁場は一挙に6,000 km<sup>2</sup>に拡大され、漁民は雨期でも操業をすることが可能となるであろう。漁獲密度が現在の漁場200 km<sup>2</sup>と等しいと仮定するならば、将来、年間15万トンの水上げが期待される。

#### 9.4.2 開発の戦略

上述した様に、漁業部門の市場に関する考察の結果は、この部門が潜在的に大きな需要を有していることを示している。また、魚の価格が供給増によって下がることを考えれば、需要はさらに増加するであろう。しかしながら、先にも述べた様にこの部門には多くの解決すべき諸問題が存在している。例えば、強大な需要が背後にあるとは言っても、前述した諸制約条件を除去しなくてはこの部門の開発発展を期待出来ないことも明らかである。本件調査では、これらの現存する諸問題に対処すべく4つの主な開発の為の方策を提示することとする。

- (1) 第1番目は、ブリギ、ボポー、パチタンその他適地と確認されるであろう地に漁港を建設し、漁法、漁具等の近代化を計る。もちろん、各々のスケールや近代化の方法は異なったものになるであろう。漁港の建設は漁民に対して、より大型の漁船とより高度な漁法の導入の動機づけを可能とし、これが生産性の増大に大きく寄与するであろう。また、大型漁船とこれに伴う高度な漁具の導入は漁民をして雨期期間中の稼働を可能とし、漁獲の季節的変動を減少させるであろう。季節的変動の除去は漁民の収入を安定化させ、彼らの投資をより効率的にするであろう。さらに上述に加えて、港湾付属設備の建設が必要となろう。最も重要な設備としては、冷蔵設備と加工処理施設である。水揚げされた魚が効率的に後背地市場へ供給される為には冷凍貯蔵システムが必要である。冷凍貯蔵庫は港と卸売り市場に位置する必要があるであろう。
- (2) 陸揚げされた魚をより効率的に利用すべく鮮魚加工に関する何らかの方策が必要であろう。現時点では、適切な加工処理方法について議論できないが、州政府あるいは県自治体関係機関が、すみやかに、現在の加工品の改善方策に関して調査検討することが強く要望される。もし、より高度かつ効率的加工方法が実現されれば、その市場は大きく拡大されるであろう。そして、その潜在市場の顕在化は、さらに加工プラントおよび漁民の投資の規模の経済を実現させるであろうし、漁業部門全体の生産性を上昇させるであろう。
- (3) 第3番目の方策としては、調査研究活動で、これによって、適切な技術の導入とその普及拡大の施策の実行が容易となるであろう。調査研究は漁業資源の状況と将来の展望をも把握すべきであろう。これをもって、適切な漁業部門開発計画とその実行がより具体的になるであろうし、資源の濫用を防ぐであろう。研究項目はさらに、加工方法、市場拡大策、そして漁民に対する技術普及訓練等の範囲にまで及ぶであろう、これらを第4番目の方策として掲げる。
- (4) 大型漁船の導入や、これに伴う新技術の導入は、これらが適切に用いられて初めてその効

果を発揮するものである。この為に、漁民に対する新技術の普及、訓練、指導等の活動が行われなければならない。

## 9.5 プロジェクトの提案と優先度

### 9.5.1 漁港の建設

対象地域内に於ける漁業の振興発展に必要な方策の中で、漁港の建設が最も重要である。本格的漁港の建設はブリギ湾で1976年に始まった。しかし計画された漁港の規模と付属設備は現実の漁獲の成長傾向に対して充分ではない。本件調査によって提案された漁港の規模と付属設備に関しては、本レポートの第XIV章を参照されたい。

もし、ブリギに新港が建設され、漁獲量が増大すれば、これに併行して冷凍設備をブリギ港と卸売り市場の双方に建設することが必要となるであろう。現時点では、最も適切な冷凍設備の設置場所はトルンガグングとトレンガレックであろう。これらの2カ所に於ける冷凍設備の建設に必要な投資額は以下の通りである。

冷凍倉庫(300トン容量) 9,000万ルピア

これに加えて、輸送の為に冷凍車(4トン車2台)  $1,800万ルピア \times 2台 = 3,600万ルピア$

バチタン港では、1978年に漁港施設の一部の建設が完成した。しかしながら、防波堤や階段荷上げ設備等はない。ポポーおよびその他の中小湾では、漁港施設の整備は未だ行われていない。バチタン港の設備近代化の為に、荷役の効率化の為に階段荷役設備が、また、外洋からのうねりを防止し、漁船の安全を確保すべく防波堤の設置が必要であろう。漁獲量の増加に伴って、当然冷凍設備あるいは製氷所が必要となろう。これによって鮮魚が良質に保たれ、鮮魚市場は一層拡大されるであろう。これらの諸設備に必要な費用は以下に示す通りである。

急速冷凍設備(5トン/日容量) 5,700万ルピア

冷蔵所(100トン容量) 3,900万ルピア

製氷所(20トン/日容量) 20,000万ルピア

氷蔵所(300トン容量) 6,000万ルピア

冷蔵トラック(4トン容量) 1,800万ルピア

これらの漁港付属設備の建設は、水揚げされた鮮魚の質の悪化による廃棄率を低下させるとともに、季節的変動量を低減させると言うバッファの役割をも果たすであろう。これによる便益は生産性の高度化を経て漁民に還元されるのみならず、供給価格の低下を通じて需要者である地域の人々へもゆきわたるであろう。

### 9.5.2 漁船および漁具の近代化プログラム

現在の湾内漁場とともに、より豊かな近海漁場の資源を確保する為には、漁船は動力付きの大型船でなければならない。これによって、カタクタイワシやサルディネラ等の魚種を大量に漁獲できるであろう。現在のきんちゃく網漁法は15人のクルーを必要とし、これに必要な装備とその投資額は以下に示す通りである。

漁船(2隻) 5GT、12m長	120万ルピア×2=240万ルピア
原動機(2台) 各10Hp	70万ルピア×2=140万ルピア
“(1台) 40Hp	220万ルピア
きんちゃく網	400万ルピア
合計	1000万ルピア

これらの漁船および装備の運転に必要な年間経費は以下の様に積算される。

#### ディーゼル重油

$$15 \text{ ㍓} \times 50 \text{ 万ルピア} \times 365 \text{ 日} = 27 \text{ 万ルピア}$$

#### ガソリン

$$40 \text{ ㍓} \times 80 \text{ 万ルピア} \times 365 \text{ 日} = 173 \text{ 万ルピア}$$

保守費 150万ルピア

償却費 240万ルピア

合計 590万ルピア

この漁船および漁具近代化プログラムの便益の概要を示すと、現在のきんちゃく網漁法の漁獲量は年間60トンである。魚価を200ルピア/kgと仮定すると、粗収入は1網当り年間610万ルピアである。上記の年間経費を差引くと、漁民1人当りの収入は約40万ルピアに達し、これは現在の3倍以上の収入に相当する。

この様に、近代漁法の導入は財務的に見て妥当性を有しているので、州および県関係当局は、漁法の近代化を希望している漁民に対して、より強力な信用供与策を実施すべきであろう。この信用供与策と並行して、技術普及指導等の施策が県レベルで行われるべきである。

このプログラムを適用することが望まれる漁港としては、パチタン、ログ、バングル、ブリギ、ボポー、ブルムブン、セラソしてサンの各港である。調査地域内では、パチタンがその漁船・漁具の近代化がトレンガレック、トルンガグングよりもはるかに遅れており、それだけに、潜在的市場のあるパチタンにこのプログラムが優先的に実施されるべきである。

### 9.5.3 漁業開発研究センターの設立

漁業技術の普及・訓練指導と漁業資源の調査を目的としたセンターの調査地域内での設立が強く望まれる。このセンターの組織とその主要な活動は以下に示す通りである。

- (1) 漁業技術部：新しい漁法の実行に必要な漁具・装備のガイダンスを行う。
- (2) 漁業資源部：漁業資源の調査および魚生態の研究そして養殖漁業の可能性を検討する。
- (3) 加工開発部：加工技術の改善および新加工法の研究を行う。

センターはこれらの3つの部より成り、総勢9人の専門家が常時活動する。このセンター設立に必要な初期投資額は約1,500万ルピアである。

調査対象地域内には、多くの湿潤沼地があり、そこでは内水魚種が小エビ (*Macrobrachium* spp.) と共に養殖されていることが多い。エビの解卵所が幼エビの供給を目的として1978年にブリギに建設された。この解卵所と協力して、漁業開発研究センターでは新しい魚種の導入の研究や養魚地の選定等の業務に合わせて、内水魚の養殖技術の普及等を行う。海洋魚養殖に関しては現時点では不明であるが、生態的調査を先行して行い、もし可能なら養殖に適した魚種の選定と幼魚の供給を行うことが適当であろう。

#### 9.5.4 漁業協同組合の設立

この地域の漁民が直面している難題の中に流通と融資の問題がある。これらの問題に対処すべく協同組合の設立が強く望まれる。この様な趣旨で設立される協同組合は、上述したプロジェクトの実施と補完関係にあり、大いにその活動が期待される。一般に、協同組合の規模や活動の性格は漁民達の要望や資金調達力、伝統的社会的制約要因、その他に大きく依存するものである。本調査はこの時点で、次の様な協同組合を提言することとする。州政府は漁民達の協同組合設立の為の調査を早急に行い、調査域内にパイロット的な協同組合を設立すべきである。候補地としては、協同組合活動の奨励を目的としてパチタンとブリギが適当であろう。この為に必要な費用は2,300万ルピアと概算される。

## 第 X 章 鉱 物 資 源

### 1 0.1 概 要

本章では東部ジャワ南部沿岸地帯の鉱物資源の賦存概況を検討し、有望な鉱物資源開発プロジェクトのいくつかを記述することとする。特に、トルンガレック県のボポーにある大理石、トレンガレック県にあるマンガン鉱、ブリギとパチタン湾岸にある砂鉄、およびパチタン県とトレンガレック県にある石灰石について、それらの開発可能性について検討することとする。これらの鉱物資源の位置概略を図 1 0.1 に示す。

調査地域はインドネシア金属鉱床帯の「スنداオレゴン」に属している。この地域の地質は、漸新世紀代と第 3 紀中新世代の火山岩（いわゆる、古安山岩）と後期第 3 紀中新世代の頁岩、砂岩および石灰岩等の堆積岩が支配的である。

第 3 紀中新世代以降の火山活動は活発で、調査地域北部周辺にていくつかの火山が現在でも活動している。

### 1 0.2 マンガン鉱床

#### 1 0.2.1 概 況

マンガン鉱床はトレンガレックの南約 9 km にあるジャジャルとゲパンの 2 地点で確認されている。これらの鉱床は標高 3 0 0 m から 3 5 0 m の丘陵の北西部および北部の側面に位置している。これらは 1 9 世紀に発見され、ごく最近まで非常に小規模かつ労働集約的な方法で採鉱が行われていた。現在 2 つの私企業が採掘権を有しているが、その採掘は中止したままである。

この地点のマンガン鉱化は、ジャワの他の鉱床と同様に有性生殖の沈殿作用を起源としているものと見られる。一般に、マンガン鉱は化学用鉱石と冶金用鉱石に等級化される。この地域では化学用途用鉱石のみが採掘されていた。この鉱床の主な規模を表 1 0.1 に示す。

表で示す様に、調査地域内のマンガン鉱床の多くは、大旨、小規模鉱床の集合体で、それらの埋蔵量は合計してもわずか 8,0 0 0 トンにすぎない。そして良質の鉱石はほとんど採掘されてしまっている。

#### 1 0.2.2 採鉱の可能性

現在、これらのマンガン鉱床に対する開発方法としては、(1)既に知られている鉱床から採鉱する、(2)地質構造の分析をして、新しい鉱床を見つける、などが考えられる。

商業ベースに開発する為には、この地域の鉱石品位が悪いことから、埋蔵量が数万トンの規模でなければならない。上記第 1 番目の方法は既に知られている鉱床の埋蔵量の少なさから考えて、ほとんど見込みはないであろう。第 2 番目の方法に関しても、1 9 世紀以来、鉱床の探査が行われており、新発見の余地はほとんどないであろう。従ってこの方法もあまり期待が出来

図 10・1 鉱物資源の位置

LOCATION OF SURVEYED MINERALS

- MANGANESE DEPOSITS : Mn 1 (JAJAR)  
Mn 2 (CEBANG)
- MARBLE DEPOSITS : X 1 (BESOLE)  
X 2 (G. SANGGUNG)  
PANGGUL
- DETAILED SAMPLING OF LIMESTONE : LS (GAMPING)
- IRON SAND : IS 1 (TELUK PRIGI)

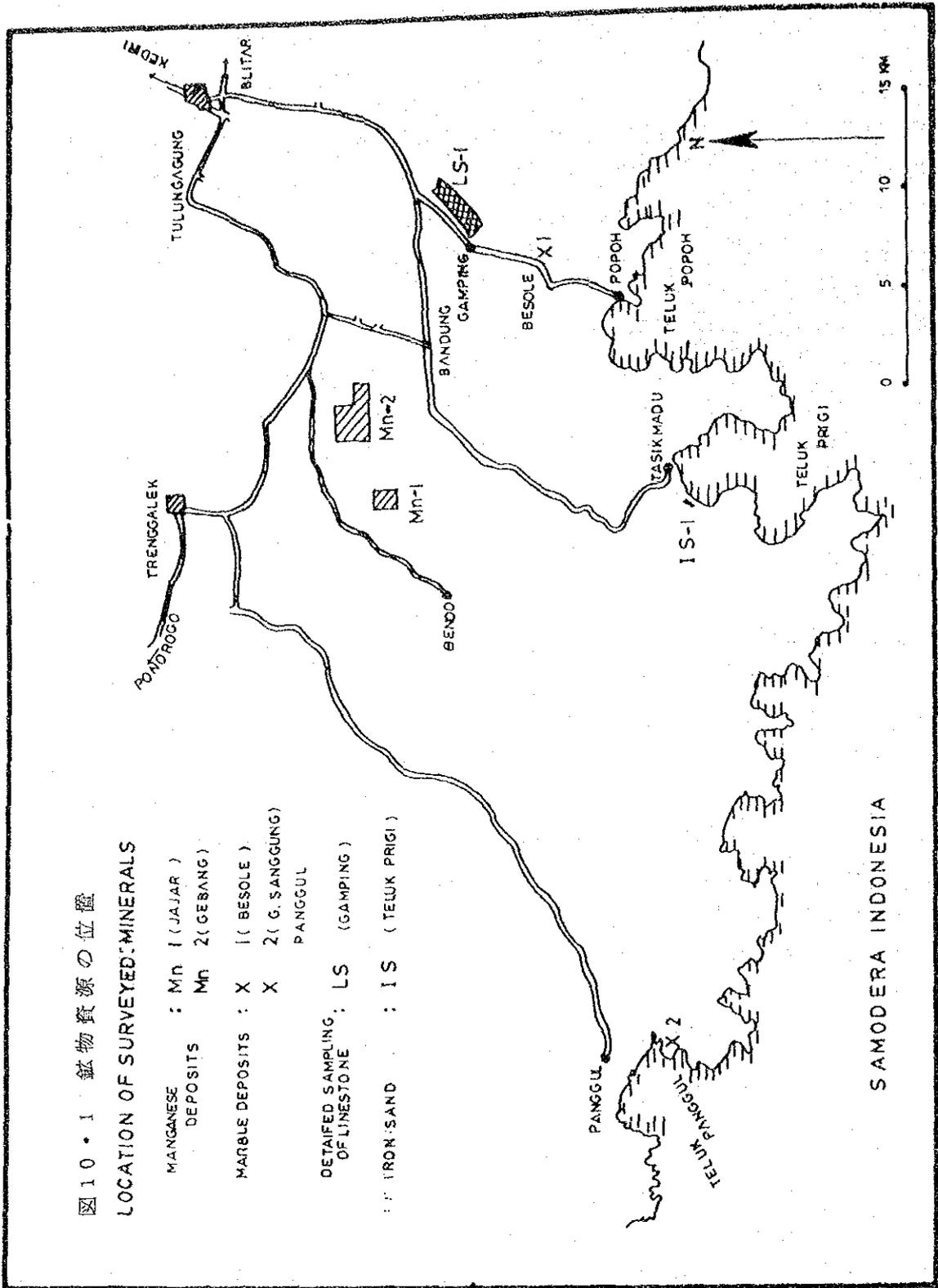


表10.1 トレンガレック島のマンガン鉱床

場所	鉱床	鉱床形態	採鉱範囲 (m)			選鉱後の鉱量 (トン)		採鉱予想量 (トン)	等級	合計 (トン)
			幅	長さ	深さ	採鉱量 (トン)	等級			
Jajar	1. Dandau	層状	2	30	20	2,400	化学用	0		
	"	脈状	1	50	5	500	"	0		
	2. Chontong	"	1	20	8	320	"	480	化学用	
3. Belik	"	"	1	15	25	750	"	n. a.		
Gebang	4. Kunchong	脈状	1	20	6	240	化学用	0		
	5. Gumawang	"	1	50	5	500	"	n. a.		
	6. Gebang	"	1.5	10	25	750	"	2,100	冶金用	
	7. Gua Kamplok	"	1	15	2	60	"	0		
"	"	"	1	5	2	20	"	0		
"	"	"	1	5	2	20	"	0		
合計						5,560	化学用	480	化学用	6,040
								2,100	冶金用	2,100
										8,140

出典：全ての数字はチームによる推定値である。

注 1. 粗鉱の比重は4、回収率50%を仮定した。

2. Gebangにおける選鉱ストック100トンは上記に含まれていない。

ないであろう。たとえ新鉱床が発見されたとしても、おそらく小規模なものであろう。従って、本調査地域に於けるマンガン鉱山の開発の余地は将来にわたっても少ないであろう。

### 1 0. 3 大理石

#### 1 0. 3. 1 概 況

調査地域内で現在確認されている大理石の埋蔵場所は2カ所である。ひとつはトルンガグンク町の南約20kmにあるベソレ、もうひとつはトレンガレック町の南西約40kmのバングルに近いサングングである。これらの採掘許可証は、私企業のPTインドネシア大理石工業(P. T. Industri Marmer Indonesia)によって所有されている。

ベソレにある大理石は、上部第3紀中新世代の石灰岩への安山岩の熱変成作用によって形成された。この鉱床は地上から50mないし60mの高さの小さな尾根上にあり、ほとんど水平な構造を形成している。尾根の頂部から50mの深さまでは、3つの試錐によって鉱床の存在が確認されているが、層厚は0.5mにすぎない部分もある。現在は、最大石材寸法2.5×1.5×3mまでの裁断と研磨が、トラックで市場へ運ばれる前に採石場にて行われている。

バングル近郊のサングングの大理石の起源もベソレのそれと同様である。しかし、色調あるいは模様はベソレのものよりは良質である。採石は1971年から開始されたが、採石業者は林野局(Dinas Kehutanan)によって環境問題を理由として中止することを余儀なくされた。しかしながら、制限されてはいるが、採石は特別許可の元で1978年10月に再開された。石材の寸法は、1.2×0.6×0.6mで加工の為にベソレへ輸送されている。

#### 1 0. 3. 2 生産の展望

ベソレはこの地域における唯一の操業中の大理石採石場である。生産量は1961年に操業開始以来、除々に増加してきた。1974年以前は、年率5%の伸びであった。しかしながら、1975年から1977年の3年間は、その生産量の伸び率は年率30%に達した。1977年の主な市場はジャカルタで、実に生産量の95%を占めていた。この期間の急激な生産量の増加はジャカルタにおける短期の集中的需要で、この傾向が今後長期間継続することは期待できないであろう。(表10.2参照)。

#### 1 0. 3. 3 開発の可能性と問題

ベソレにおける現在の大理石埋蔵量はおよそ100万トンあるいは37万 $m^3$ と見積られている。従って、量的に問題はないが、質的には熱変成等級が低くいくぶん問題のあるところである。結論的に言えば、将来の開発の可能性は、新しい加工製品の開発と等級の低い大理石でも収益性の上がる様な市場の開発に依存していると言えよう。バングルの大理石の品質はベソレよりも良く、その推定埋蔵量は約150万 $m^3$ である。しかし、この量は50年前に見積られたもので、以後

埋蔵量とその品質に関する正確な調査は行われていない。

バングラ地区での大規模な大理石開発の調査・試掘を始めるためには、環境問題に関して関係当局と十分な話し合いが是非とも必要である。さらに現在の採石場に至るアクセス道路は改良されねばならない。

表 1 0. 2 ベンレでの大理石生産量

年	生産量 ( $m^3$ )	ト ン 数	
		加 工 (t1)	採 鉱 (t2)
1964	5,338	824	2,745
1965	7,668	1,184	3,944
1966	6,708	1,035	3,450
1967	5,594	864	2,877
1968	13,243	2,044	6,811
1969	9,214	1,422	4,739
1970	11,034	1,703	5,675
1971	11,965	1,847	6,153
1972	9,718	1,500	4,998
1973	12,233	1,888	6,292
1974	13,520	2,086	6,954
1975	19,829	3,060	10,198
1976	25,945	4,003	13,344
1977	35,217	5,434	18,112
Total	187,226	28,894	96,292

出典：鉱山局

注：板厚 4 cm

比重 2.7

加工ロス 30%

回収比 30%

$$t1 = \frac{m^3 \times 0.04 \times 2.7}{(1 - 0.30)}$$

$$t2 = t1 / 0.30$$

## 1 0. 4 石灰石

### 1 0. 4. 1 概 況

石灰石はジャワ島の海岸線の多くの場所に存在する。調査域内では、パチタン湾の西部地区とボポーの東部からマラン南部に至る地区に多く見られる。本件調査では、パチタン湾西部地区とトルンガングのガンピン地区での石灰石層の規模を調べるF.C試験を行った。これらの地区では、うす茶色の軟体動物の小さな化石を含む石灰岩が多く存在する。パチタン湾西部の石灰石層の層厚は、およそ20mで南に向ってその厚さを増している。この鉱床は、砂と白雲石を含むいくつかの層より構成されている。ガンピンの石灰石層は、底部が砂層であるが質の均一な100m以上の層で構成されている。

### 1 0. 4. 2 開発の可能性

上述した様に、良質の石灰石層がボポーからマランの南部に至る区域に存在しており、その層厚は100m以上にも達している。従って、埋蔵量は非常に豊富である。現在、この石灰鉱床のごく一部が生石灰の原料として利用されているにすぎない。

工業省はセメント工業の候補地として4つの地域を考えている。即ち、北部スマトラ（アチエ近郊）、西部ジャワ、チモール、そして北部セラウエンである。将来のセメント工業の立地地点は、その工業の性格から、大規模インフラ投資地区あるいは工業と都市開発地区に近接していることが望ましいであろう。このことから、調査地域内にセメント工場を誘致する可能性はほとんどないであろう。もうひとつの量的に大きな石灰の利用法としては製鉄の触媒剤としてであるが、その様な計画は当該地域に存在しない。以上のことから調査域内において、大規模な石灰石の開発の可能性はないものと考えられる。この地域の石灰資源は、おそらく遠い将来、多分21世紀への潜在資源としての価値があるであろう。例えば、現在、オーストラリアの製鉄工業は石灰を日本から調達している。もし、日本の石灰輸出力が限界になれば、インドネシアの石灰はオーストラリアの市場に対して重要な意味をもつことになるかも知れない。

## 1 0. 5 砂 鉄

海浜砂鉄は、ジャワ島の南部海岸に多く見られる資源のひとつである。調査地域内の海岸でも多くの砂鉄浜の存在が確認されているが、それらのいずれからも採取は行われていない。そこで、パチタンとブリギの両湾岸の砂鉄について今回簡単な調査を行った。

パチタン湾岸では砂鉄が一カ所に多量に存在している訳ではない。一方、ブリギ湾の西側海浜には、幅100~200m、延長約4kmに渡って砂鉄が帯状に存在している。これに対して、2ヶ所で層厚を計り、かつサンプリングを行った。この砂鉄帯の深さは各々の個所でそれぞれ0.35mと0.55mで平均約0.45mであった。乾燥状態のサンプルを600ガウスの小型磁石によって磁力分離テストを行った結果によると、磁力度(M.D.)はそれぞれのサンプルについて16%と

40%であった。このことからブリギ湾の砂鉄量は以下の様に計算される。

$$\begin{aligned} & \text{幅} \quad \quad \quad \text{延長} \quad \quad \quad \text{厚さ} \quad \quad \quad \text{M. D.} \quad \quad \quad \text{S. G. (比重)} \\ & 150 \text{ m} \times 4,000 \text{ m} \times 0.45 \text{ m} \times 0.3 \times 1.8 \\ & = 145,800 \text{ トン} \end{aligned}$$

この量は経済的に開発するには余りに少量である。

#### 10.6 開発プロジェクトの提案

本章では、主にマンガン、大理石、石灰石および砂鉄資源についてその開発可能性について検討した。その結果、将来フィージビリティ調査を必要とするプロジェクトとして、バングル近郊のサンググの大理石開発と海岸地帯の石灰開発プロジェクトを提案する。各々のプロジェクトのスケジュールは以下の通りである。

	レブリタⅢ					レブリタⅣ	費用 (千ドル)
	1979	80	81	82	83		
1. 大理石開発 フィージビリティ 調査	┌-----┐						100
2. 石灰石開発 フィージビリティ 調査						┌-----┐	300

バングル近郊のサンググ地区の大理石開発のフィージビリティ調査は、その調査に先立って環境保全と林野関係各機関とその利害関係を充分調整することが必要である。調査の内容としては、埋蔵量の確認、開発に必要なインフラストラクチャー整備の内容、加工施設の規模と内容、市場調査、そして収益をあげる為に必要な所要投資額等である。調査の費用は、埋蔵量調査の為に3本の試錐を含めて約10万米ドルである。



## 第 X I 章 工 業

### 1 1.1 概要

1976年発表の統計によれば、東部ジャワには10,644の大・中規模工業事業所が登録されている。これらは次の様に分類されている、即ち、基礎工業<sup>1/</sup>62,化学工業13,繊維工業393,その他軽工業が10,176である。これらの工業のほとんどは、スラバヤおよびその周辺の工業地帯に位置しており、この地区以外には、大・中規模の工業はほとんど見られない。

この地域における現在の工業開発の姿は、生産システムの歴史的発展過程の中で興味深く観察できる。一般に、工業生産はその技術発展の水準に伴う次に示す様な種々の生産体系をもって拡大するものである。

- (1) 家内製造業
- (2) 村落型手工業
- (3) 職入型製造業
- (4) 単純近代工場型製造業
- (5) 組立作業工程型製造業
- (6) 半オートメーションまたはオートメーション工業。

工業発展過程の如何なる段階でも、これらの異なった生産体系の種々の組合せが存在する。しかしながら、ある国あるいはある地域の工業発展過程の様相に合わせて、最適な生産体系の組合せを決定することは非常に困難なことである。調査地域内の現在の工業は、非常に多くの小規模生産単位（家内製造業、村落型手工業および職入型製造業）によって特色づけられると同時に、一方では単純近代工場型製造業もその数は非常に限られているが存在している。

上記(1)のタイプの製造業は、調査地域内のすべての県で存在している。一方、(2)のタイプの製造業は主にクディリ市周辺に位置している。現在、東部ジャワの工業セクターで最も活動の活発な地区はスラバヤを中心として、西にモジョケルト、クディリ、マディウン、南へマラン、そして、東へはパスラン、プロボリンゴ、ジュンパーとパニョワンギ方面である。

クディリはブラントス川上流域の要衝に位置し、この地域の商工業の中心地として機能し、1960年代後半以来、近代的中規模製造業の発達をみている。しかしながら、これらの製造業の多くは、製糖、タバコ、木箱、麻袋、家具、キャッサバ澱粉等の農産物加工が中心である。東部ジャワの工業中心地で多く見られる技能指向労働集約的製造業種は、まだクディリ地区まで広がっていない。

小規模家内製造業は主に穀物加工業が中心であるが、その他の家内製造業も数多く見られる。そのいくつかは、林野生産物加工業で、製材、木箱、果実圧搾業などである。金属加工業種としては、作業場型製造業で、主に、柵、椅子、机、蝶番等の製造あるいはそれらの修理を行っている。この地域の家畜生産物加工業としては、皮革製造業が主体である。

1/ 基礎工業は、自動車、造船、電気機器製造等の機械工業とその他の金属工業を含む。

この地域の先導的工業はその比較優位から判断して技能指向労働集約型工業であろう。しかし、近年のクォリティにおける投資の多くは、未だに製糖、タバコ、麻袋等の資源指向型工業にのみ向けられている。小規模で生産性の低い家内製造業の多くは、この地域に比較優位があると考えられる資源指向型製造業が主体である。

### 1.1.2 開発に対する制約

調査地域内地域総生産額に占める工業生産額の割合は本件調査の推計によれば約10%で、年率5%（実質価格ベース）で伸びている。この成長率は、他の地域と比べていくぶん低目である。この低い成長率の主な原因、即ち工業開発の制約条件を示すと以下の通りである：(1)現存する製造業の多くは小規模製造業でそれらの経営および技術レベルは低い。(2)そこで用いられている生産方法は伝統的なものであるが、この要因自体は本質的な問題ではない。しかし、ここで生産される製品はほとんど品質の管理をしておらず、かつ規格もまちまちである為、大きな市場に、不向きである。(3)製品の販路が非常に限定されている。特に、技能指向型製品はこれが顕著である。(4)この地域のほとんどの工業は資源指向型であるが、大理石や農産物資源等の加工原料が十分に開発されていない。(5)この地域で生産された製品は、ほとんどが域内で消費されており、ごく限られた製品のみが地域外に移出されている。

以上をまとめると、この地域の工業は、域内の手近な原料を用いて小規模に生産し、域内で流通消費されていることになる。製造業者は域外の市場を目ざすことをしていないので、彼らは製品の品質や、販路、および技術革新に対してほとんど無関心である。この様に製品が小市場向けであるので、生産の規模の経済を実現することが不可能となっている。

上記の様に、現存の工業はその種類、量ともに極めて限られている。これは、この地域に現存しない工業製品が移入されていることを意味している。即ち、それらは飲料品、繊維製品、紙パルプ製品、化学ゴム製品、プラスチック製品、ガラス製品、機械電気機器、輸送用機器等である。

これらの工業製品需要のいくつかを、他の既に工業化の進んでいる地域と比べて開発条件の貧弱なこの地域内で満たす為には、次の様な前提条件が満たされる必要がある。即ち、(1)技術レベルの改善、(2)管理運営技術の向上、(3)原材料、中間財および製品輸送システムの改善、(4)電力、水、道路等の経済インフラストラクチャーの整備、(5)政府の工業化振興政策の地域への積極的適用、例えば、投資許認可、優遇税制、信用貸付業務等を含む工業配置政策などの当該地域への適用などである。上で述べた施策は、いずれも長期的視野に立脚した計画と調査を充分行った上で実行されるべきであろう。

### 1.1.3 開発の指針

この地域の工業開発の一般的指針としては、短期的には地域の賦存資源指向型の工業開発で、長期的にはスラバヤから広がる技能指向労働集約型工業の導入であろう。この指針は、いわゆる“上からの引上げ”と“下からの押上げ”と言う開発方式と非常に整合的である。上記の指針を実現する為

次の様なより具体的な方策が考えられる。

(1) 地域の賦存資源の効率的利用

調査地域は、石灰石、大理石、商品作物（蔬菜、果物）、森林、家畜等の資源を有している。工業開発はこれらの資源を最大限利用すべきである。

(2) 他セクターと関連のある工業の導入

クディリとボノゴ地区の中小規模工業が十分な前方、後方連関を有するならば、これらの工業がこの地方経済に与える効果は大きいであろう。

(3) 基礎工業の導入

基礎工業はその戦略的役割が大きく、技能指向型工業の開発に著しい効果をもつので、大いに振興されるべきである。現在、当該地域へ金属化学工業の様な基礎産業を導入することは、この地域の工業開発の現状から考えて、そう簡単ではないが、導入の為の準備として、鋳造業、溶接業、金属加工業、機械工業などの工業の導入あるいは改善策を講じることは意義のあることであろう。

(4) 技術レベルの改善

技術は十分に適用されてこそ生産性は上昇するものである。従って、適性技術の導入は非常に重要で、これは伝統的技術の近代化あるいは、新しい技術の海外からの導入によって可能である。適性技術と適性組織の開発普及の為の調査研究所として中間技術センターの設立と機械の賃貸購置制度の導入が強く望まれる。

更に、当該地域の工業開発は小規模家内製造業の再組織化によっても促進されるべきである。現在、これらのほとんどは家族労働によって営まれており、彼ら農民の貴重な現金収入のひとつとなっている。従って、製品の供給は季節的に変動する。これらの家内工業は言わばパートタイムの性格を有し、その生産設備が十分に利用されているとは言い難い。

生産設備を効率的に稼働させる為には、独立した、あるいは特化した家内製造業の組織化が必要であろう。これによって品質の良い製品が、より生産性の高いフルタイム稼働で生産されるであろう。従って、現存する小規模家内製造業を村落あるいは郡単位のいくつかの生産単位に再組織化して、集団的あるいは協同組合形式で運営することが適切な方策であろう。これによって、生産方式と運営は向上し、かつ、村民の企業心を振興することが可能となろう。

もうひとつの再組織化の方法としては、小規模家内製造業者をグループ化して、下請けシステムを導入することである。この方法の最も簡単な実行策は、仲介人が大きな市場と近代的企業心をもつ卸売業者、あるいはより大きな製造業者の命を受けて下請けグループへ仕事を供給することである。この様にすれば、小規模家内製造業者は、仲介人によって、その市場を保証されることになる。もし必要なら、仲介人は原材料の調達、運転資金あるいは、道具・器具等をも提供するであろう。一方、仲介人は販路や製品のデザイン、製品規格の管理等を行うことも可能である。この様に、下請けシステムの導入によって家内製造業の技術レベルの向上、市場の確保等が期待される。

#### 1 1.4 開発プログラム、プロジェクトの提案

以上の様な検討を経て、本章では次の様なプログラムおよびプロジェクトを提案する。

- (1) 工作機械技能訓練所および金属加工技術ワークショップ・プログラム
- (2) 農産加工業のための設備貸与・製品買受け制度プログラム
- (3) 石灰石加工プロジェクト
- (4) 大理石タイルおよび大理石工芸品生産プロジェクト
- (5) 陶磁器研究開発プロジェクト
- (6) 衣服製縫業プロジェクト
- (7) 竹製品下請生産プロジェクト

#### 1 1.5 提案されたプロジェクトの概要

前節で提案されたプロジェクトの位置、投資規模等を以下に示すこととする。いずれのプロジェクトもそれ程多額の政府資金を必要としないので、レプリータⅢの期間中に実行されることが望ましい。

##### 1 1.5.1 工作機械技能訓練所および金属加工ワークショップ・プログラム

###### (a) 設置場所

このプログラムは技能訓練所1カ所と、金属加工ワークショップ5カ所で構成される。技能訓練所は、クディリ市に設置され、金属加工ワークショップはトルンガグング町、トレンガレック町、ブリタール市、ポノロゴ町そしてパチタン町に設置されることが適当である。

###### (b) プログラムの費用便益概算

工作機械訓練所は、旋盤、打出し機、溶接機、ドリル、計測機器等の機器道具類を備えている。この訓練所の機械、設備、建物および土地等の費用を、金属加工ワークショップのそれらとともに以下に示す。

	工作機械技能訓練所	金属加工ワークショップ
機械と備品	8 0,0 0 0 千ルピア	1 0,0 0 0 千ルピア
建 物	1 2,0 0 0 "	7,2 0 0 "
土 地	2,0 0 0 "	1,3 0 0 "
合 計	9 4,0 0 0 "	1 8,5 0 0 "

これらの施設で雇用される人数は、技能訓練所で40人、金属加工ワークショップで15人（5カ所では合計75人）を仮定している。1人当りの年間付加価値を前者で5万ルピア後者で3万ルピアとすれば、技能訓練所では年間2,400万ルピア、金属加工ワークショップでは540万ルピアの付加価値生産を達成するであろう。

## 1 1.5.2 農産加工業の為の設備貸与・製品買受け制度プログラム

### (a) 活動の範囲

この制度は当該地域で生産されるいくつかの農産物の加工生産の拡大をめざすもので、それぞれが適用される場所は地域の農業生産の特化に応じて選定された。

- (1) ココナツ油脂：トルン グング県、トレンガレック県およびパチタン県
- (2) 製米所：パチタン県およびトレンガレック県
- (3) キャッサバ製粉所：ボノロゴ県およびパチタン県
- (4) とうもろこし製粉所：クディリ県およびトルンガグング県
- (5) ビーナツ脱殻所：クディリ県、トルンガグング県およびブリタール県
- (6) 製炭所：トレンガレック県およびクディリ県
- (7) 製材所：トレンガレック県およびクディリ県
- (8) 果実加工業：クディリ市

このプログラムは、企業心に富む農民に対して小規模の加工ユニットを貸与することを目的としている。このプログラムの受益者は、貸与された設備の投資額に応じて、生産物によってその賃貸料を支払うことになる。返納期間は5年ないし10年で、その利率は一般より低めが適当であろう。

### (b) プログラムの費用便益概算

機械類の費用として、(1)、(2)、(3)、(4)、(7)の合計は2000万ルピア、一方(6)の製炭業は185万ルピアである。建物および土地は、このプログラムの対象受益者自身が負担することになるので、上記の投資費用には含まれていない。

このプログラムの粗収入は、製炭業を除いて、加工料金収入である。即ち、原料持参者にその製品は持ち帰られ、加工賃だけを受けとるわけである。一方、製炭業は、原料を買取り、その製品は製炭業者自身が販売することになる。

これらの条件を元に、このプログラムの年間総生産額を以下に示す。

	年間総生産額
製炭業を除いたプロジェクト	700千ルピア
製炭業プロジェクト	9,500千ルピア

## 1 1.5.3 石灰石加工プロジェクト

### (a) プロジェクト位置

プロジェクトの位置としては、トルンガグングのガンピンとブリタールのカニゴロが適当である。しかし、ガンピンでは、現在大理石採石が行われており、諸経済基盤が整備されているとともに、技能者も多いこと等からカニゴロよりも開発の優先度は高い。

(b) 費用と便益の概算

プロジェクトの便益は以下の2つの仮定に基づいて計算された；

(1) 生石灰1トンの価格を20,000ルピアとする。

(2) 操業は年間365日とする。

このことから、総生産額は10トン・プラントでは年間7,300万ルピア、30トン・プラントでは2億1,900万ルピアとなる。総投資額は10トン・プラントが5億ルピア、30トン・プラントが8億8,000万ルピアである。

1 1. 5. 4 大理石タイルと大理石工芸品生産プロジェクト

(a) 選定場所

大理石工芸品生産のプロジェクトは、トルンガグング県のベソレとトレンガレック県のバングルが適当である。一方、大理石タイルはバングルのみで行われるのが良いであろう。

(b) 費用便益の概算

大理石工芸品生産プロジェクトは、大理石の剪断および研磨のために小さな機械を要する。従って、比較的少ない投資ですむ。100セットの道具、剪断機5台、研磨機5台、その他の備品および土地、建物等を含めて合計3,000万ルピアである。

大理石タイルプロジェクトに関しては、1日2,000個生産の為の機械一式が、2億1,875万ルピアである。付属設備、土地、建物等を含めると総合計4億4,400万ルピアである。100人の従業員によって生産される大理石工芸品の年間総生産額は約2,250万ルピアで、一方、大理石タイル・プロジェクトのそれは2億ルピアである。

1 1. 5. 5 陶磁器研究開発プロジェクト

(a) 選定場所

将来の開発潜在力および地理的条件からみて、このプロジェクトはトルンガグングに設置されることが適当であろう。

(b) プロジェクトの費用

機械、装置、建物および土地の為の投資額は、概略次の様に積算された；

機械・装置一式	6 2,5 0 0 千ルピア
建物 ( 4 0 0 m <sup>2</sup> )	7, 2 0 0 千ルピア
土地 ( 8 0 0 m <sup>2</sup> )	1, 6 0 0 千ルピア
合 計	7 1, 3 0 0 千ルピア

(c) プロジェクトの内容

この研究センターは約20名の職員をもち、7名は原料調達および開発、7名は陶磁器製品に関する研究開発、そして残りの6名は事務および計画を担当する。

1.1.5.6 衣服製縫業プロジェクト

(a) 選定場所

このプロジェクトは、個人営業の衣服仕立屋を組織化し、彼らを創業者としてより大きく効率的な衣服製縫業の設立を企図するもので、その場所は、ポノロゴ町、トレンガレック町、トルンガググ町が適当であろう。この新しい製縫業組合とも言うべきものは、主に学童用制服や公務員用制服を製造することになる。

(b) プロジェクトの費用便益概算

初期投資費用である機械、備品、建物および土地は以下に示す通りである。

ミシン20台その他備品	2,500千ルピア
建物(200m <sup>2</sup> )	3,600千ルピア
土地(300m <sup>2</sup> )	600千ルピア
合計	6,700千ルピア

このプロジェクトは創業者に加えて少なくとも20人の雇用機会を創出し、このうち15人は裁縫技能者である。年間の衣服製造による総収入は850万ルピアで、このうち70%は原材料購入費である。

1.1.5.7 竹製品下請生産プロジェクト

このプロジェクトは農村部の家内型竹細工職人を下請業者として組織化するものである。仲介人としての機能と役割は、新しく創設される共同組合によって果される。この共同組合は、もちろん村の竹材加工職人によって構成される。そして、これが村のセンターに位置する竹材加工場の管理運営に従事する。共同組合は、県レベルの手工業振興局(Dinas Perindustrian)のスタッフから、技術的問題あるいは市場拡大策などに対する助言を受ける。この竹材加工場では、竹材原料を中間財の段階まで加工し、それを村の職人に配分し彼らによって完成品化する。

(a) プロジェクトの選定位置

3つのパイロット・プロジェクトを余剰な竹を入手しやすいパチタン町、トレンガレック町およびブリタル町に設置するのが適切であろう。

(b) プロジェクトの費用と便益

村のコミュニティ・センターに位置する竹材加工場が、投資財源のほとんどを使用する。加工

場で中間財となった竹は、その後簡単な道具類を用いて村民によって製作されているので、この時に用する投資費用はほとんど無視出来る程少ない。投資費用の分類は以下の通りである。

機械類と備品およびオートバイ2台	2,500千ルピア
建 物 (50 m <sup>2</sup> )	900千ルピア
土 地 (75 m <sup>2</sup> )	150千ルピア
合 計	3,550千ルピア

この加工場は2名の職員を雇用する。1名は技能者、1名はそのアシスタントである。また、共同組合は20から30の農家職人によって構成される。種々の竹製品の年間生産は500万ルピア、そのうちの50～60%は原材料購入費と推計される。

## 第 XII 章 水 資 源

### 1 2.1 概 要

調査地域内の水資源開発の主な事業は 6 つに分類される。即ち、(1)新規灌漑プロジェクト、(2)河川改修を含む洪水防御事業、(3)灌漑システムのリハビリテーション、(4)砂防工事、(5)水力開発、そして(6)上水道事業である。レブリタ I、II の期間中、灌漑面積の拡大と既存灌漑システムの整備改良に対して重点的努力が払われた。洪水コントロール事業が主にダム建設によって実施されたが、ブランタス川沿いの地域では未だに洪水の被害に対して充分対処できる段階には至っていない。クルト火山周囲の噴出物コントロール事業も充分ではない。1966 年の噴火以来噴出土砂の約 60% に対してなんらかの対策が施されたが、残りの 40% は近い将来コントロールされねばならないと言われている。調査地域内の水力開発のポテンシャルはブランタス川上流のカランカテスとウリンギが占めている。上水道に関しては、マラン市でかなりの規模の上水道事業計画が現在進行中である。また、いくつかの地方部上水道プロジェクトが、APBN と INPRES の共同事業によって実施されている。

レブリタ II 期間中の部門別開発予算の実績を見ると、調査地域の水資源開発に対する予算の割合は他の地域および部門と比べて、年々減少している。

### 1 2.2 進行中のプロジェクト

#### 1 2.2.1 ブランタス川開発プロジェクト

ブランタス川流域の主な開発事業は洪水防御、灌漑、水力開発である。洪水防御および灌漑の受益地は、ブランタス川の沖積平野が主体である。水力発電による電気は、ほとんどがスラバヤを中心とした都市工業地帯へ送電されている。調査地域内において、現在進行中の主なプロジェクトを以下に記す。(表 12.1 参照)。

##### (1) 中流河川改修 (1978~1990年)

諸元：クティリから新レンコンダム間 9.3 km

浚渫量 1,660 万  $m^3$

総堤防土量 160 万  $m^3$

費用：11 年間に 600 億ルピア

便益：年額 9.4 億ルピアの被害額の除去

##### (2) ロドヨダム (逆調整池) (1978-1980)

諸元：有効貯水容量 500 万  $m^3$ 、可動堰 9 門総延長 121 m

費用：3.3 億ルピアと 9 億円の円借款

便益：4,500 kw 水力発電

##### (3) トルンガグング洪水防御排水プロジェクト (1979~1983年)

現在アジア開発銀行によってF/S調査を実施中である。目的はトルンガグングとネヤマトンネル間に広がる低湿地の洪水防衛、排水による耕作面積の拡大である。調査時点の概算費用は約6,000万米ドル、受益面積は3,000haと推定される。

#### 1.2.2.2 クルト火山噴出物コントロールプロジェクト

このプロジェクトは、サンドポケット、砂防ダムおよびチェックダム等の建設を主体としたもので、クルト火山とプランタス川にはさまれた斜面一帯に位置するブリタル県北部とクディリ県東部が対象地区である。プランタス川の開発諸計画（特に中流河川改修計画）と一貫性を保つためには、1億5,000万~2億 $m^3$ の噴出土砂を制御するのに必要なサンドポケットその他の構造物の建設が必要であると言われている。

#### 1.2.2.3 ロードヨ灌漑プロジェクト

ウリング貯水池から毎秒11 $m^3$ の用水を確保し、15,000haの地域を灌漑せんとするものである。このうち、13,000haはトルンガグング県に残りはブリタル県に属している。プロジェクトの完成は1982年とされており、現在（1978年末）までに2,600haが完成している。

#### 1.2.2.4 プロシダ・マディウン・プロジェクト

このプロジェクトは、マディウン川の沖積平野にある5つの県をカバーしている。世界銀行（IDA）によって実施されているこのプロジェクトの主目的は、14万haにおよぶ灌漑システムのリハビリテーションで、このうち38,000haがポノロゴ県に属している。その建設はフィーダー道路を含む幹線・支線水路の復旧を主なものとしている。このプロジェクトは1977年に開始され、1983年の完了を目標としている。コンサルタント料および管理運営費を含むプロジェクト総費用は、350億ルピアと推計されている。

このマディウン川流域の調査地域内での開発事業計画と実施に関しては、灌漑事業はプロシダ事務所によって行われており、一方いくつかのダム事業と河川改修事業等はブンガワンソロ事務所によって実施されている。現在、両者の調整は順調に行われているが、今後とも一層密接な調整協力が必要であろう。

#### 1.2.2.5 クディリ・カンジュク地下水開発プロジェクト

対象地区はクディリとカンジュク両県全域と、トルンガグング県、ブリタル県およびジョンバン各県の一部である。プロジェクト対象地区の90%は本調査地域内にある。この地下水開発プロジェクトは1969年に、年間を通じて灌漑用水を供給することを目的として開始された。このプロジェクトは末端圃場水管理、作付体系の高度化等の農業普及サービスを含む幅広いものである。プロジェクトの恩恵に浴している農民は、現在調査地域内で7,000戸、約35,000

人である。

終局的な目標は、今後5年から10年にわたって合計37,000 haをカバーすることである。現地  
で入手した資料によると、このプロジェクトは非常に効率の高いものとして評価されている。  
その概要は以下の通りである。即ち、プロジェクトの使益は、年間ha当り農場での総収入が  
1977年価格で18万ルピアから24万ルピアである。一方、この時の費用は約4万ルピアと  
労働投入費用である。

### 1.2.3 開発の展望と方向

#### 1.2.3.1 ブランタス川流域

従来から、調査地域内の主要な開発努力はブランタス川流域の経済的にポテンシャルの高い地  
域に集中していた。この累積資本を災害から守るために、現在レブリタIIIで計画されているクル  
ト火山の噴出物防災事業や中流河川改修事業は、時宜を得ているものと言えよう。クルト火山の  
噴火による土砂のブランタス川への流入がないものと仮定すると、中流河川改修事業が完成する  
1990年以降、ブランタス川は10年確率洪水に対応できると言われている。

中流沖積平野一帯の地下水開発はかなり有望である。今後5年から8年間に、約4万haが地  
下水によって灌漑が可能になるであろう。この地区での実績と教訓は、南部沿岸地帯あるいは支  
流域でも応用される可能性を有している。

水力開発に際しては、ブランタス川上流域に開発の可能性を有している。それらは、セングル  
ー(カランカテスダム上流10km地点)およびカセンブン(カランカテスダム下流11km地点)  
である。これらの最大出力は、それぞれ29MWと15MWと推計されている。

#### 1.2.3.2 支流

調査地域内には、開発の可能性を有するいくつかの支流がある。そのひとつは、ブランタス  
川支流のガシナン川、もうひとつはソロ川支流のマティウン川である。ガシナン川の開発は、も  
しそれが規模の大きいものであるならば、トルンガグングの湿地帯の開発にとって重要な役割を  
果たすものとなるであろう。トルンガグング洪水防御および排水プロジェクトは、ガシナン川の全  
体的な開発方針と調整されるであろう。

マティウン川に関しては、2つの大規模ダム建設候補地が、ブンガワンソロ川マスタープラン(OTCA、1974  
年)で確認されている。それらはベンドーダムとバテガンダムである。ベンドーダムについては、簡単なフィージ  
ビリティ調査がゾロンダ事務所によって行われた。これによるとIRRは約9%で、建設費用は4,000  
万米ドルと概算されている。バテガンダムもマスタープランで優先順位の高いもののひとつ  
として掲げられている。これらのバテガンおよびベンドーダムに加えて、いくつかの中小規模  
の灌漑、洪水調節および水力発電用ダムがマティウン川流域で考えられている。以上の様ないく  
つかの開発可能性を有しているこの流域での開発優先順位を検討すべく、流域の全体的な調査が

必要であろう。

ボノロゴ県では、地下水開発の調査が行われている。クティリ・カンジュク地下水開発プロジェクトの経験と実績はこの地区でも試みられるべきであろう。加えて、末端水路等の管理運営のガイダンスや農業普及活動の実施等もこの地区で行われるべきと考えられる。

### 1 2.3.3 南部沿岸諸流域

南部沿岸にはインドネシア海に流れる多数の楯状の河川がある。これらのうち、主なものは西から東へ、グリンドル、ロゴグ、バングル、ウィリンギンそしてブングルランで、それらの流域面積は100~700km<sup>2</sup>程度である。この地域は経済的見地から見ると開発潜在力の乏しい地域と考えられているが、いくつかの小規模プロジェクトは決してそうでないことを示している。例えば、パチタンの北西丘陵地帯にあるバキスバル・プロジェクトは植林、ダム建設そして灌漑等の総合的（小規模ではあるが）アプローチが実を結んでいる。

いくつかの南部沿岸の河川のうち、グリンドル川が最も高いポテンシャルを有している。この河川の調査計画は早急に行うに値すると思われる。

もし、バキスバルで見られる様な総合的アプローチ（流域管理方式）が南部沿岸の諸河川で行われるならば、経済的効果と同時に農村地区の人々に対する基本的ニーズの充足と言う効果をも期待できよう。

### 1 2.4 プロジェクトの提案

現在実施中のプロジェクトおよび調査地域内の水資源開発に関連する制約と諸問題、さらに国と地域の目ざすべき開発目的等を吟味した上で、今後5年から10年にわたって行われるべきであろう主要なプロジェクトについて言及することとする。これらのプロジェクトの妥当性についての概要は既に前節で述べてある。わずか1カ月の現地調査をもって、これらのプロジェクトの定量的評価をすることは非常に困難である。従って、以下で提案されるプロジェクトは、当然のこととして、当該河川流域のマスター・プランニングを経た注意深い調査を必要とするものである。

#### (a) 支流の開発

表1 2.2で示す様に、2つの支流のマスター・プランニングとこれに含まれる主要な5つのダム・プロジェクトが提案される。開発の方式や優先順位等は、マスター・プランニングとこれに引続くF/S調査で与えられるべきものである。しかしながら、バゴンおよびベンドー両ダムは、既にかなりの段階まで開発のコンセプトがまとまっており、他と比べて早期に実施すべきと考えられる。表1 2.2で与えられている各プロジェクトの諸元および建設費用は、非常にラフなものであることに留意されたい。

## (b) 南部沿岸諸流域

前節 1 2.3.3 では、総合的アプローチによるプロジェクトがこの地域における社会的経済的安定化に大いに資すると述べた。調査チームによる現地踏査は、小規模ではあっても、多目的開発の為のダム地点がいくつかあることを確認した。これらは表 1 2.3 に示されている。パキスバル・プロジェクトで見る様に、小規模多目的チェックダムプロジェクトは、経済的にもフィージブルであると同時に地域の社会的ニーズに充分答えるものである。以上のことから南部沿岸地域の小流域での多目的開発の為のマスター・プランニングが強く望まれる。これは、多分「南部沿岸地域小規模多目的開発プロジェクトの為のマスタープラン」とも呼ぶべきもので、その調査内容は以下に示すものとなる。

- (1) 南部沿岸地帯に広がる小流域の開発の可能性と将来の土地利用形態の方向を示す全体的調査、必要に応じ空中写真による測量解析も行う。
- (2) 可能性の高い小流域の確認と開発の為の手段を示すマスター・プランニング。
- (3) 植林の可能性とその地域の確認、樹木作物の適種適地選定、天水作物の適種適地の確認、そして農業普及事業の方策の提言。
- (4) 各種構造物の設計、それらは、土壤浸食防止事業、チェックダム、小規模灌漑システム、小水力発電と配電、上水道設備、井戸（地下水）開発等を含むものである。これらの各種構造物は整合的に計画、設計、実施されるべきで、これによって、流域の総合的管理と農村コミュニティの開発が促進される。
- (5) 上述した事業（多くのものは地域の技術レベルにあったいわゆる適性技術であろう）の管理運営技術の村落民への移転。

この様にして、地域に適した技術水準と規模の各種構造物は、技術者達からの技術移転を受けたその地区の人々あるいは地方官吏によってその機能が継続的に維持され、地域社会の開発に直接的に貢献するであろう。

## 1 2.5 提 言

調査地域内で提案されたプロジェクトは表 1 2.2 と 1 2.3 にまとめて示されている。この中でベンドーダムと南部沿岸小規模多目的開発プロジェクトが強調されるべきである。本件水資源部門調査では特に後者に優先順位を与えている。

小規模多目的開発プロジェクト群のプランニングは次の様な内容をもつものである。(1) 地図の作成（縮尺 1 : 25,000 - 1 : 3,000）、水文調査、地質調査、土地利用現況調査、植生調査、社会経済調査、(2) 流域管理プロジェクトの為のサイト選定、各種構造物の位置、付随するプログラムの策定、直接費用と便益の推計、そして(3) 政策手段の提言、資金調達の方策、組織制度および管理運営方針の策定。

表1 2.1 調査地域内の政府直轄進行プロジェクト (1979/80-1983/84年)

(単位: 10億ルピア)

	78/79	79/80	80/81	81/82	82/83	83/84	
ロドヨ灌溉プロジェクト 15,000 ha							
	建設			管理運営			外国援助 (額未定)
クディリ・ガンジック地下水開発プロジェクト 第1・2期: 3,300 ha、IRR 20% 第3期: 30,000 ha	1.7	3.3	3.8	3.3			
プロジェクト対象地区の90%が調査地域内	0.8	0.8	0.8	2.8	2.8	2.8	外国援助 (1,170万ドル)
クルト火山噴出物コントロールプロジェクト 便益は、将来の噴火の影響範囲内における累積費差額に比例する。	0.6	0.9	0.9	1.0	1.0	1.2	
	継続的調査、設計、建設						
プロジェクト・マディウン・プロジェクト 灌漑面積14万haのリハビリアーション、このうち30%が調査地域内	6.0	8.0	9.0	7.6	6.3		幹線・支線のリハビリテーション 管理運営
ブラントス川多目的開発プロジェクト	いくつかのプロジェクトの計画実施						
a. 中流河道改修プロジェクト 浚渫 15.6 Mm <sup>3</sup> 堤防 1.6 Mm <sup>3</sup>	15.9	24.1	26.0	38.9	24.7	17.3	外国援助 (約9.4億円)
b. ロドヨ逆調整池: 9ゲート、 L=121m、有効貯水 容量 5 Mm <sup>3</sup>	0.2	0.3	1.7	2.9	4.2	5.5	
c. トルンガング地域洪水防衛および排水プロジェクト	(n.a.)						
d. 水力発電開発プロジェクト スندگانル、カセンアンプロジェクト					約30		外国援助約6,000万米ドル
					約10		外国援助約4,500万米ドル

出典: BAPPENAS, BAPEDA, プロジェクト事務所。

表1.2.2 支流域で提案されたプロジェクト・リスト

	79/80	80/81	81/82	82/83	83/84
<u>ガシナン川流域</u>					
1. ガシナン川流域マスター・プランニング					
費用：2億ルピア					
2. バゴンダム (トレンガレック県)					
規模：H=40m, L=300m					
費用：40億ルピア					
便益：1,500ha 灌漑、洪水調節					
3. トウグーダム					
規模：H=5m, L=1,200m					
費用：5億ルピア					
4. カムバックダム					
規模：H=5m, L=800m					
費用：4億ルピア					
<u>マディウン川流域</u>					
5. マディウン川流域マスター・プランニング					
費用：3億ルピア					
6. ベンドーダム (ポノゴ県)					
規模：H=80.5m, L=420m, ロックフィル型					
費用：240億ルピア					
便益：3,000ha 灌漑, 3,500kw 発電					
7. パゼガンダム (ポノゴ県)					
規模：H=60.5m, L=1,700m, ロックフィル型					
費用：480億ルピア					
便益：4,800ha 灌漑, 6,000kw 発電					

注：略字は以下の通り、H：堤高、L：堤頂長、F/S：フィーチピリナー調査、D/D：詳細設計、S/T：仕掛書/入札、Const：建設。

表1 2.3 南部沿岸流域で提案されたプロジェクト

	79/80	80/81	81/82	82/83	83/84
1. 南部沿岸地域小規模多目的開発のためのマスター・プランニング	-----				
費用：2億ルピア					
2. 提案されたプロジェクト					
- ナイナターナルダム					
規模：H=40m, L=200m					
費用：3.8億ルピア					
便益：1,000ha 灌漑、洪水調節					
- ログダム					
規模：H=15m, L=200m					
費用：8億ルピア					
便益：450ha 灌漑、洪水調節					
3. 以下のプロジェクトはマスタープランで調査される。					
- グリンドルダム (パチタン県)					
- バングルダム (トレンガレック県)					
- ウイリンギンダム (アリタール県)					
- プンダランダム (マラン県)					
- 流域管理のためのチュックダム					
標準タイプ：規模：H=5-10m, L=50-150m					
費用：1,000~5,000万ルピア					
便益：10~200ha 灌漑					
流域管理：植林、樹木作物、浸食防止、灌漑、地下水開発、上水道、小水力開発等					
位置：パチタン、トレンガレック、プリタール県					
上水道 (農村) プロジェクト					
標準タイプ：					
水源：涌水、チュックダム、2~5L/sec., 2~4kmパイプ (Ø:2-5インチ)					
ポンプ揚程：10m					
給水人口：3,000~10,000人					
費用：2,000~4,000万ルピア					
位置：プリタール県：バンダングレジョ、スルワダング、パコング					
トレンガレック県：ドンコ					
パチタン県：アニエング、タルカン、ナガワン、プリングクク、ドノレジョ					

注：数字は表1 2.2の柱と同様。