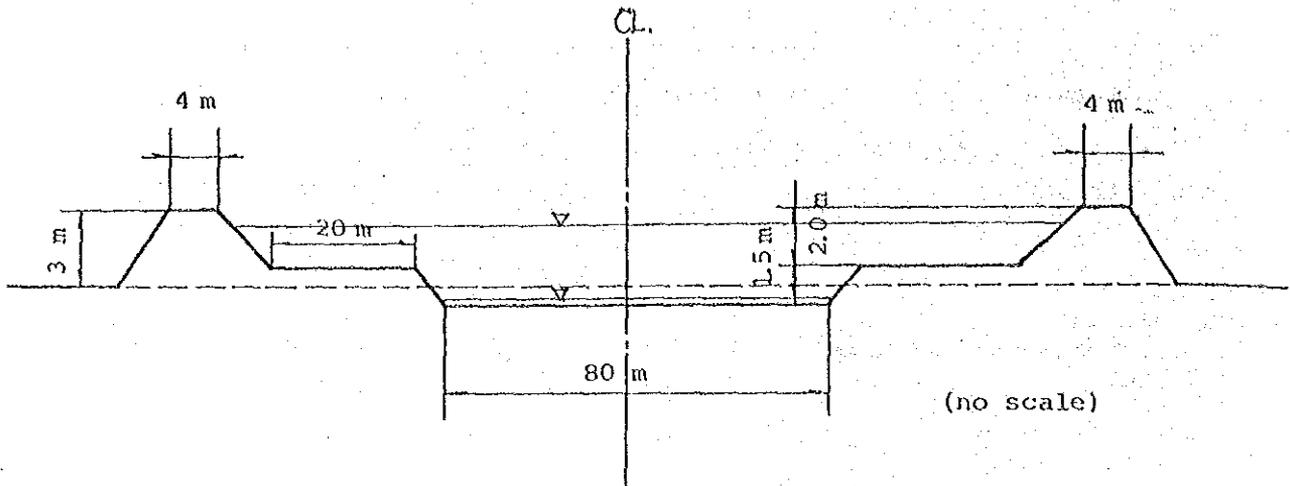


図 1 6. 4 河川改修の標準断面



River width for ordinary flow	80 m
River width for flood flow	120 m
Mean height of levee	3 m

1 6. 1. 4 費用便益の概算

前節で提案されたグリンドルダム、ティナターダム、堤防工事およびショートカット工事の建設費用の合計は、灌漑施設建設費を含めて、表 1 6. 7 に示す様に、1 8 1 億ルピアである。便益の概算は以下の通りである。

表 1 6. 7 水資源開発プロジェクトの建設費

(Unit: Rp. Million)	
Project	Initial Cost
Grindulu Dam	8,500
Tinator Dam	3,800
Levee Construction	2,800
Short-cut Construction	1,800
Associated Irrigation Facility Cost (3,000 ha x Rp.400,000/ha)	1,200
Total	18,100

(1) 洪水防御による直接便益

アルジョサリとパチタン両郡の耕地面積は合計 5,900 ha で、このうち 3,700 ha は水田である。水田のうち、1,000 ha が毎年の冠水被害から救われるものとして、その便益を以下の様に積算した。

洪水による冠水が生じなければ、1.8トン/ha の籾の収穫があるものとし、この籾の価格を 170 ルピア/kg とすると、洪水防御による便益は、 $1,000 \text{ ha} \times 1,800 \text{ kg/ha} \times 170 \text{ ルピア/kg} = 3 \text{ 億ルピア}$ となる。

(2) 洪水防御の間接的便益

一連の提案されたプロジェクトによって、私有財産、公共施設および社会経済活動等に及ぼしていた被害はほとんど解消するであろう。これによる便益を上記直接便益の 40% と仮定すると、その額は 1 億 2,000 万ルピアとなる。

(3) 乾期の灌漑による米の増産便益

ダム貯水池からは乾期でも約 1,200 ha の水田に対して水が供給可能である。この時の便益は、反収を 2トン/ha とし、 $1,200 \text{ ha} \times 2,000 \text{ kg/ha} \times 170 \text{ ルピア/kg} = 3 \text{ 億ルピア}$ となる。

(4) 新規水田からの増産便益

約 600 ha の新規水田の造成が可能となる。一方、貯水池によって水没する耕作地は 330 ha と推定された。これらのことから純便益を以下の様に計算した。

新規水田の年間籾生産量を 3.5トン/ha とすると、生産額は $600 \text{ ha} \times 3,500 \text{ kg/ha} \times 170 \text{ ルピア/kg} = 3 \text{ 億 6,000 万ルピア}$ となる。一方 水没水田による生産額の減少分は、 $330 \text{ ha} \times 2,000 \text{ kg/ha} \times 170 \text{ ルピア/kg} = 1 \text{ 億 1,000 万ルピア}$ となる。従って、純便益は 2 億 5,000 万ルピアである。

(5) 上水道による便益

年間約 1,000 万ガロンの上水が貯水池からパチタン町へ供給されるであろう。これによる便益を年間上水道料金収入の 30% と仮定すると約 1,000 万ルピアとなる。以上の各便益をまとめて表 16.8 に示す。

プロジェクトの経済寿命を 50 年とし、5% の割引率を用いて便益の現在価値を計算すると合計 198 億ルピアとなる。これはこの一連の水資源開発プロジェクトの内部収益率が約 5% であることを意味している。

16.2 限界地帯土地改良プロジェクト

16.2.1 概況

前節で提案された水資源プロジェクトに対して補完的であると同時に天水耕作地帯の土地の生産性を向上させることを目的とした土地改良プロジェクトの実施が強く望まれる。これらのプロジェクトによって、丘陵斜面での土壌浸食が軽減し、結果として、水資源開発プロジェクトの機能の向上を計ることが可能となる。

これらの目的は、特に荒廃した地区におけるチェックダム（ため池、砂防の機能を備えた小型の土堰堤）を含む集中的な植林事業によって達成されるであろう。チェックダムに貯められた水

は乾期に川沿いの斜面にある水田に対して灌漑用水として補給されるであろう。この様なアプローチはレプリータⅢの主目的である成長と分配をこのパチタン県のかなりの部分を占める限界地帯で達成する唯一の手段と思料される。

表 1 6. 8 水資源開発プロジェクトの便益

(Unit: Rp. Million)

Origin	Items	Annual Benefit
Flood control	Direct benefit (1,300 ha be relieved)	50
Flood control	Associated benefit	130
Irrigation	Increased production by perpetual irrigation in 1,500 ha	100
Flood control and Irrigation	Increased production by reclaimed paddy field minus production in submerged area	230
Water supply	Drinking water supply	10
Total		980

1 6. 2. 2 土地改良プロジェクトの適地選定：コバ川流域

(a) コバ川流域の概要

この川はクリンドル川の最北部に位置する支川で3つの派川を有している。クリンドル川の支川のうちに、コバ川、ジュルング川そしてケノング川の3支川はその土砂生産量が他と比較して多いと思料される。このことは、クリンドルダムが建設された場合、その貯水池の寿命を短くする原因となるであろう。

コバ川(ジュルング川、ケノング川を含む)の流域面積は70 km²で表1 6. 9に示す行政区をカバーしている。

これらの村の平均人口密度は262人/km²でパチタン県全体の平均より87人少ない。

(b) コバ川流域の自然条件

この地域の標高は図1 6. 5に示す様に、海拔500mから1,000mである。地形は急峻な丘

丘陵地帯で傾斜度は大旨20%~50%である。年間平均降雨量は約2,500mmである。土壌は玄武岩の風化した赤褐色ラトソル土で、ところどころに母岩の露頭がみられる。これらの自然条件から考えて、現在はほとんど植えられていないが、換金作物の生産に適しているであろう。

表16.9 コバ川流域内の行政区分

Kecamatan	Desa	Population Dencity
Tegalombo	Tahunan	283
	Ploso	272
Bandar	Watupatok	229
	Tumpuk	314
	Kledung	213

Source: Kantor KB Pacitan.

(c) コバ川流域の土地利用現況

この地域の80%以上は天水耕作地帯である。しかし、西部一方の方が休耕地の多い東部よりも集約的に土地利用が行われている。主要作物はキャッサバで、これに加えて、とうもろこし、豆類も栽培されている。

水稲面積はこの地域の10%程度を占めている。丘陵地形である為、これらの水稲耕作地はあちこちに点在しているのが特徴であるが、図16.6に見る様に、コバ川の上流部に比較的にたまっている。

この地域には、実質的な森林は見られない。ほとんどの天水作物地帯は、いわゆる限界地帯の範疇に入っている。前節で述べたグリンドルダム・プロジェクトとの関連性から見ても、コバ川流域での限界地帯での土地改良事業は重要度の高いものである。

16.2.3 土地改良事業の方策

限界地帯とは傾斜度が20%以上でかつ樹木数がha'当り100本以下の地区と定義されている。この定義に従うと、現在、天水耕作の行われている地域のほとんどは限界地帯に入る。

この地域の農民にとっての主な収入源はキャッサバの生産である。彼らは勾配が50%以上の斜面をも集約的に耕作している。キャッサバの過度の耕作は次に示すいくつかの問題の原因となっている、即ち、(1)表面土壌の浸食、(2)保水性の減少、(3)土地の生産性の低下等である。これらのキャッサバ単作による悪影響を抑制するためにとるべき必要な方策としては、(1)天水耕作地帯の物理的条件の改良を目的とするもの、(2)農民の現金収入源の多元化を目的とするものがある。前者に関しては、植林プロジェクトが過去5年間かなり広範囲に実施されている。後者に関して

図16.5 コバ川流域の地形

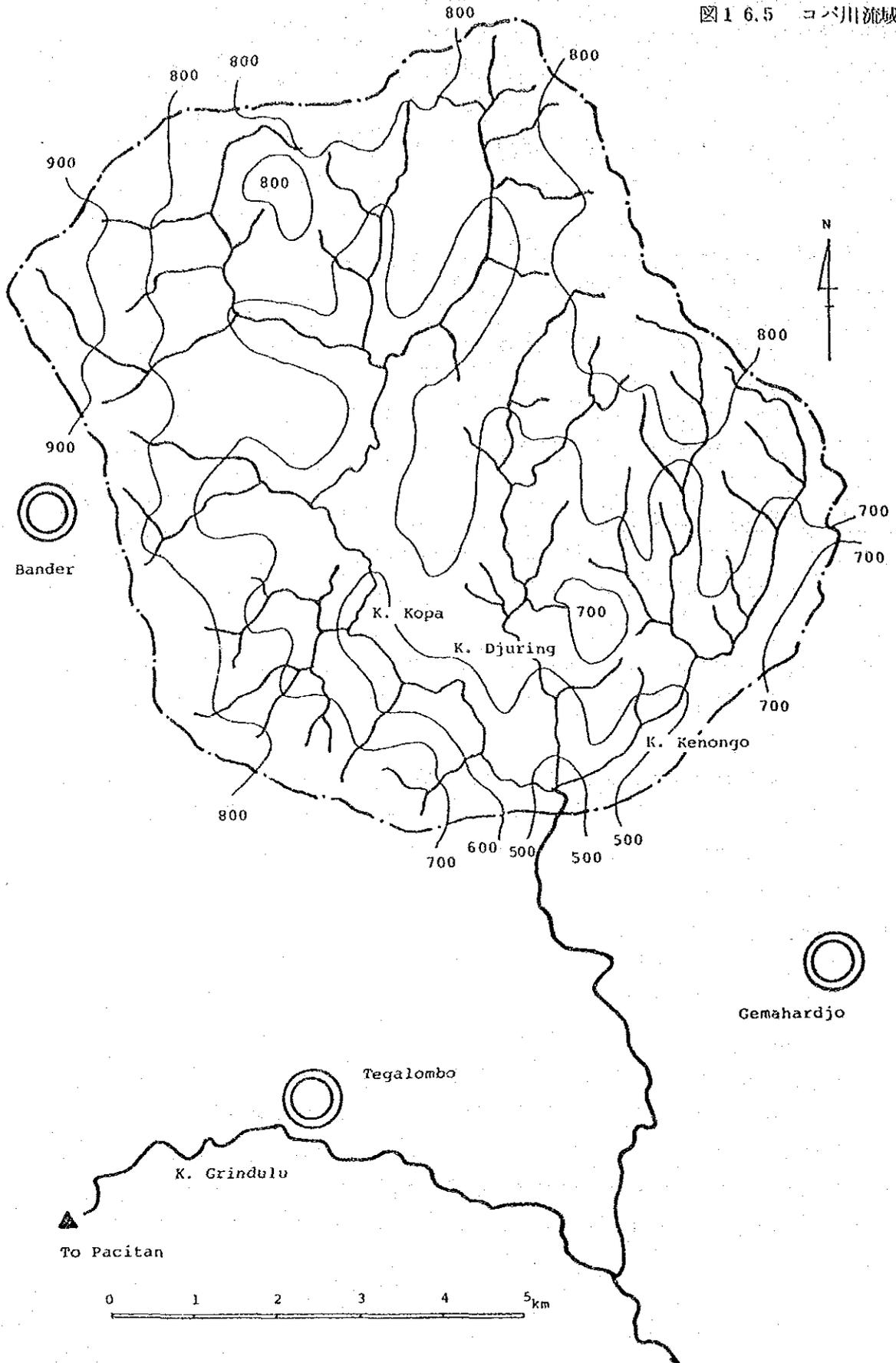
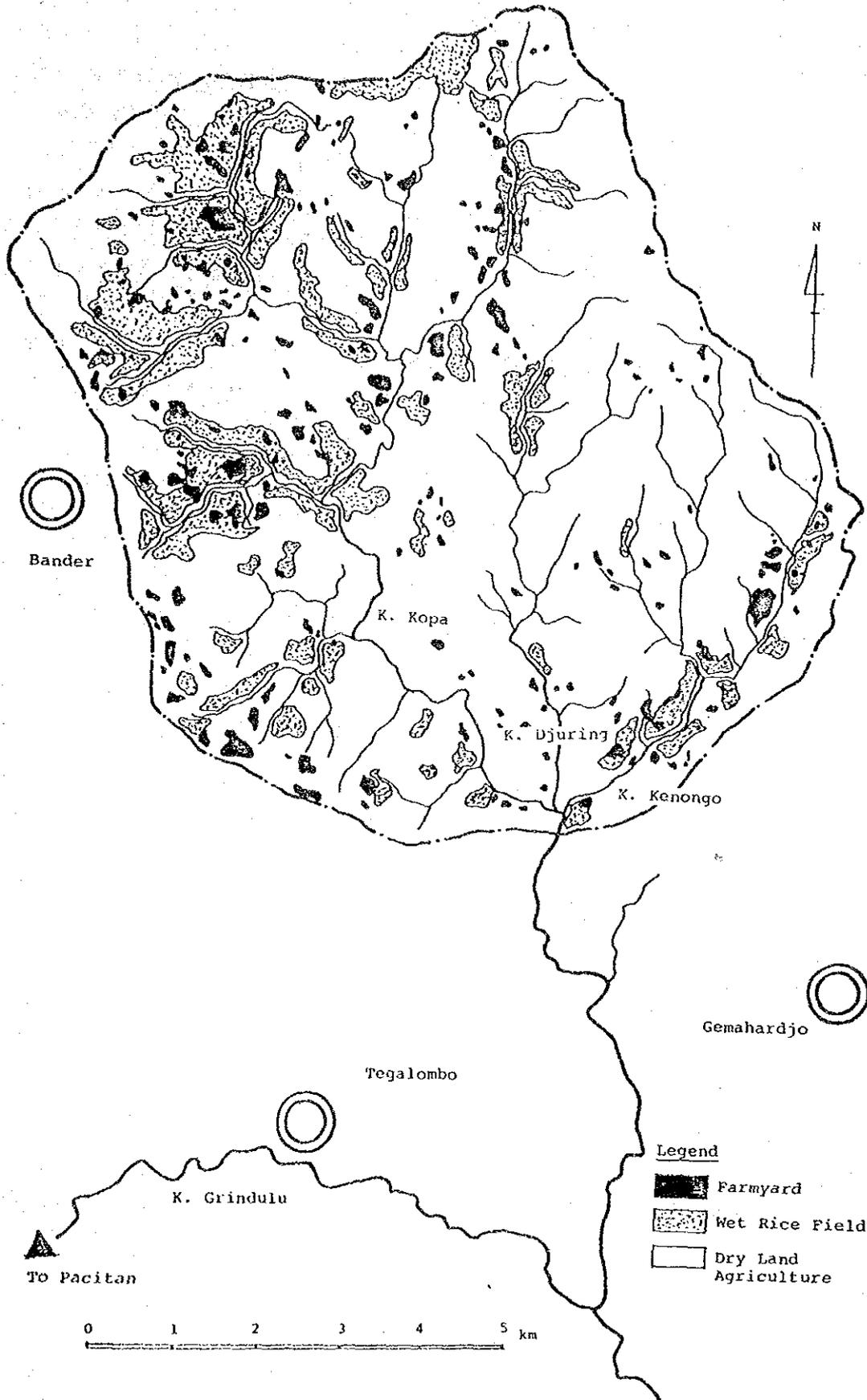


図 1 6. 6 コバ川流域の土地利用現況



は、キャッサバの単作から換金作物を含むマルチクロッピングに転換する方策が促進されるべきであろう。

レプリタⅡの期間中コバ川流域内(以下ではプロジェクトサイトと称す)では表16.10示す様に約3,300haの面積で緑化植林が実施された。このうち580haはテラス建設、残りが植林でカバーされた。これらの努力にもかかわらず、プロジェクトエリアからグリンドル川への土砂の供給が少なからず観察される。従って、本件調査では、土壌浸食防止ならびに土地の生産性の上昇を目的として、現行緑化プロジェクトの集中的実施が提案された。この緑化プロジェクトの強化は、同時に、この地区でのマルチクロッピングと家畜生産の振興をも促すものである。

さらに、プロジェクトサイト内の多くの小河川沿いにある水田はチェックダムの建設によって収量の増大を期待できるであろう。現在プロジェクトサイト内に1カ所のチェックダムが計画されている。本調査では、これに加えてチェックダムによる小規模灌漑に適するサイトを4カ所確認した。

最後に、この地区と周囲とのより良い連絡と農産物の市場輸送手段の確保ならびに提案された植林、チェックダム・プロジェクトを補完すると言う意味から、村道改良プロジェクトが提案された。

表16.10 コバ川流域における緑化プロジェクトの実施面積

(Unit: ha)

Methods	Year					Total
	75-76	76-77	77-78	78-79	79-80	
Planting Trees	50	330	570	1,380	380	2,710
Terrace Building	-	-	270	260	50	580
Total	50	330	840	1,640	430	3,290

16.2.4 コバ川流域内でのプロジェクトの提案

(a) 緑化プロジェクト

現在実施されている緑化プロジェクトの目的は以下の通りである。

- (1) 表土流出防止
- (2) 保水性の向上
- (3) 土地の生産性の改善
- (4) 燃料材、堆肥原料の供給

緑化プロジェクトの実施は技術的に2つに分けられる、即ち、(1)植林と(2)テラス建設である。テラス建設は表土流出防止策としては速効性の高いものであるが、そのha当りの建設費用は斜

面の傾斜度に比例する。従ってテラス建設は経済的観点から傾斜度50%以内に限定される。このことから、50%以上の斜面の緑化は植林によるべきである。

前節で述べた様に、緑化プロジェクトは7,000haのうち3,300ha、即ちプロジェクトサイト全面積の47%を概にカバーしている。しかしながら、プロジェクトサイト内で現在天水耕地として使用されている地区のおよそ80%が限界地帯である事を勘案すると集中的な緑化プロジェクトの実施、即ち、(1)実施地区の拡大、(2)テラス建設の促進、(3)管理保全の徹底がプロジェクトとして提案される。

本件調査では、プロジェクトサイト内で、追加的に2,000haの集中緑化が提案された。このうち、図16.7に示す様に、(1)1,000haはテラス建設、(2)1,000haは植林による緑化である。

表16.11 植林とテラス建設の技術標準

	Terrace Ring Construction	Tree Planting
Tree	Caliandra	Acacia Albesia Mahogany
Minimum Number of Trees per ha	2,000 trees/ha	450 trees/ha
Minimum Length of Terrace	1,000 m/ha	-
Slope Gradient	20% - 50%	More than 50%
Maximum Height of Terrace	1.7 m	-
Land Use After the Project	Dry Land Agriculture	Production Forest Preservation Forest

Source: Aid Program for Greening and Reforestation, INPRES No.14, 1979, Jawa Timur.

テラス建設の単位面積当りの費用は斜面の傾斜度に依存するが、傾斜度35%のha当り費用は次の様に計算される。(表16.11および図16.8参照)。

テラス間隔 : 5 m

ha当りの総石垣長 : 2,000 m

テラスの高さ : 1.7 m

必要な石の容量 : $2,000\text{m} \times 1.7\text{m} \times 0.2\text{m} = 680\text{m}^3/\text{ha}$

50%の石は現場で調達されるものとする外部から供給される石積容量： $340\text{ m}^3/\text{ha}$
 石の価格： $1,000\text{ ルピア}/\text{m}^3$
 石の合計費用： $1,000\text{ ルピア}/\text{m}^3 \times 340\text{ m}^3/\text{ha} = 340,000\text{ ルピア}/\text{ha} \dots (1)$

ha当りの植林用カリアンドラの本数： $2000\text{ 苗}/\text{ha}$
 植林用カリアンドラ単価： $50\text{ ルピア}/\text{苗}$
 植林用カリアンドラ合計費用： $100,000\text{ ルピア}/\text{ha} \dots (2)$
 合計(1)+(2)： $440,000\text{ ルピア}/\text{ha}$

一方、ha当りの植林の費用は以下の通りである。

アカシア： $150\text{ 本}/\text{ha} \times 500\text{ ルピア}/\text{本} =$	$45,000\text{ ルピア}/\text{ha}$
アルビシア： $150\text{ 本}/\text{ha} \times 500\text{ ルピア}/\text{本} =$	$45,000\text{ ルピア}/\text{ha}$
マホガニー： $150\text{ 本}/\text{ha} \times 800\text{ ルピア}/\text{本} =$	$120,000\text{ ルピア}/\text{ha}$
計	$210,000\text{ ルピア}/\text{ha}$

上記より、テラス建設と植林の実施に要する費用は、テラス建設 $1,000\text{ ha}$ について4億4,000万ルピア、植林 $1,000\text{ ha}$ について2億1,000万ルピアで合計6億5,000万ルピアである。

苗木の残存率は約60%であるから、テラス建設および植林を実施後アフターケアを必要とする。テラス建設ではアフターケアの費用が4,000万ルピア、植林では1億1,000万ルピアと概算される。

テラス建設の直接便益は、農産物、特にキャッサバの増収で現在の収量、 $2\text{ トン}/\text{ha}$ から $2.5\text{ トン}/\text{ha}$ への増加が見込まれる。従って増収による収入はha当り $15,000\text{ ルピア}$ となり、 $1,000\text{ ha}$ のテラス建設による直接生産増加便益は年間1,500万ルピアとなる。

植林でカバーされる地区は、現在の天水作物農業から生産あるいは保存林業地区へと除々に転換されるべきであろう。植林（主にマホガニー）の直接便益は成木期間を20年とすれば植林後20年で実現され、その現在価値は以下の様に計算される。

20年成木： 0.98 m^3
 ha当り本数： 150 本
 単価： $4\text{ 万ルピア}/\text{m}^3$

従って、20年後のマホガニー植林の直接便益は、 $590\text{ 万ルピア}/\text{ha}$ となる。5%の割引率を用いてこの現在価値を求めると $220\text{ 万ルピア}/\text{ha}$ である。従って、 $1,000\text{ ha}$ の植林による便益の現在価値は22億ルピアとなり、年換算価値は約1億6,500万ルピアとなる。

上述した様に、マホガニー植林による経済的便益はその初期費用に比べて非常に高いものである。一方、テラス建設はその高い初期費用にもかかわらず便益は相対的に少ない。しかし、キャッサバがこの地区の極貧農民の唯一の収入源であることを考えれば、政府はテラス建設を促進しつつ、彼らの収入の多元化を計るべくキャッサバの単作から他の換金作物の導入に対して積極的な補助を行うべきであると思料される。

図16.7 提案された集中緑化プロジェクト

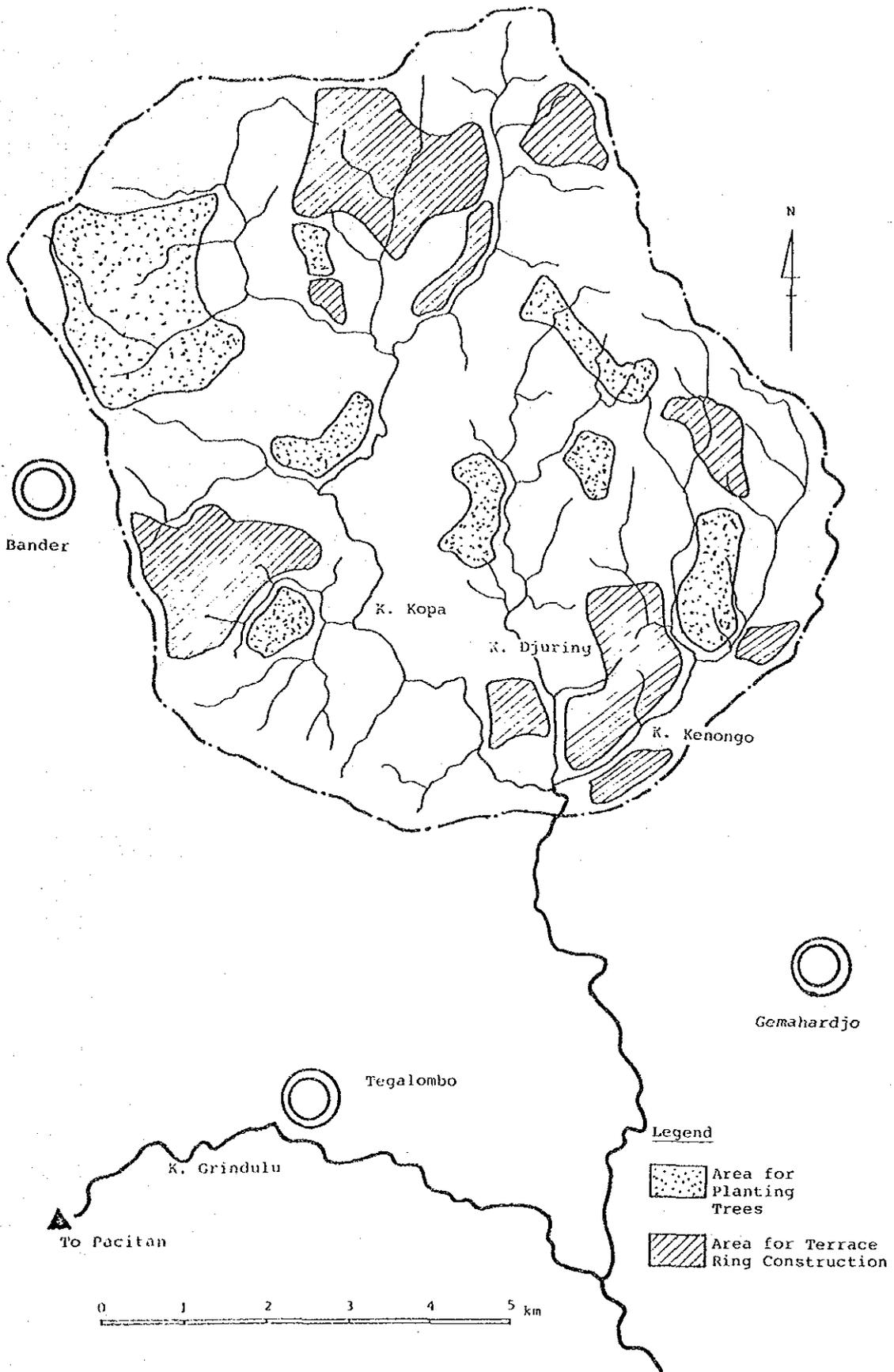
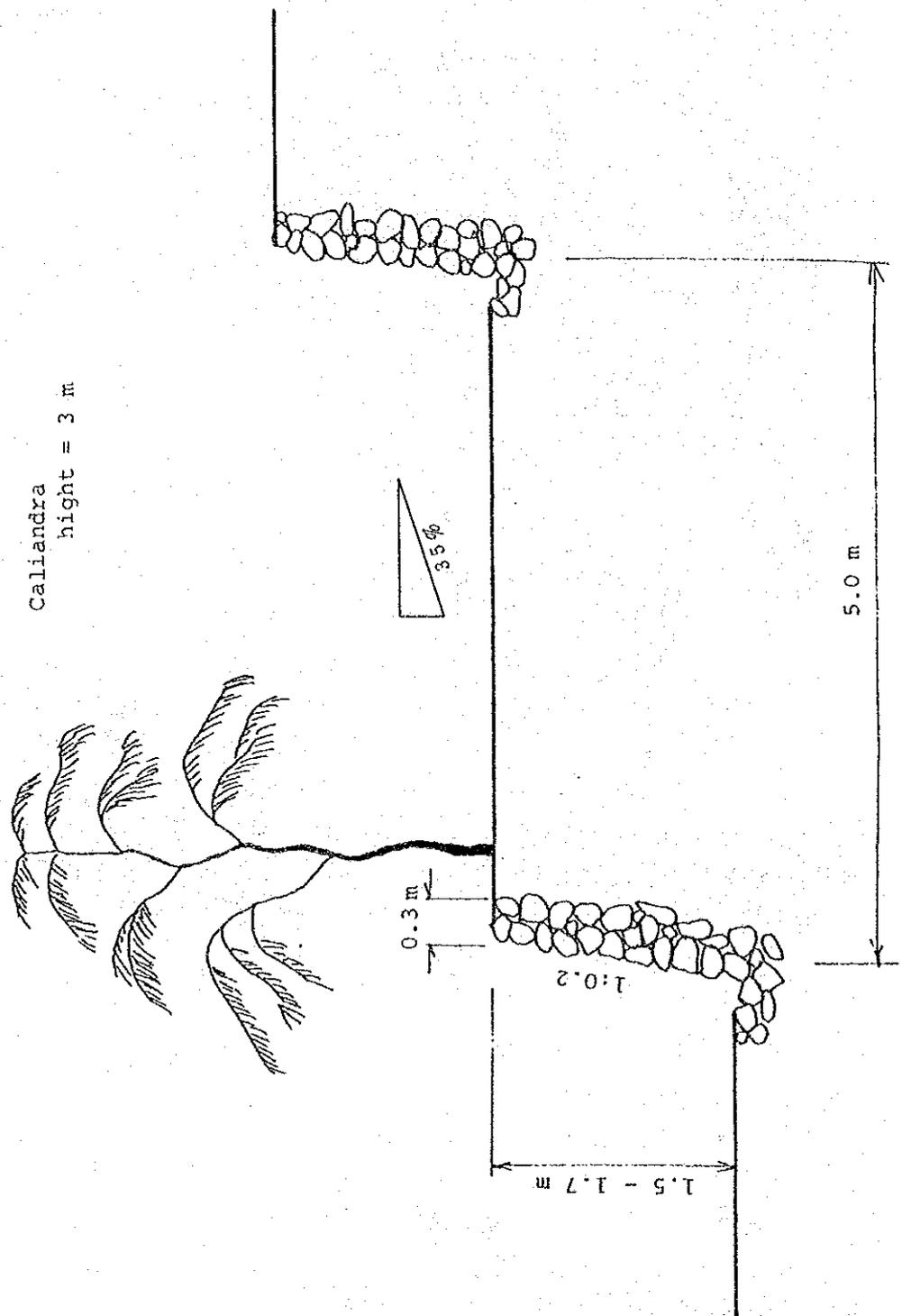


図 16.8 テラス建設の標準断面



金額では表示することが困難ないくつかの2次的便益の中で、最も重要なものは表土の浸食防止と土地の保水性の向上である。これらは提案されたグリンドルダム・プロジェクトに期待される機能を補完する意味で重要である。さらに、アカシヤやアルビシアは燃料材や堆肥の原料として農民の生活に用いられるものである。

(b) チェックダムの建設

本件調査では、既に緑化プロジェクトによって提案されているチェックダムに加えて、新たに4つのダム適地点を確認した。これらのチェックダムの主な目的は乾期に灌漑用水を確保することであるが、これに加えて以下の様な効果を期待している、即ち、(1)ため池での養魚、(2)河床の安定化、(3)土砂生産の低減等である。

各チェックダムの集水面積、灌漑面積等を表1 6.1 2に示す。図1 6.9は提案されたチェックダムの位置を示している。

表1 6.1 2 5つのチェックダムの位置、集水域、灌漑面積

(Unit: ha)

Location	Catchment Area	Irrigable Area
1. Temon K. Petungwulung	200	10
2. Sambeng K. Teklik	1,000	30
3. Djurang K. Djurang	600	25
4. Gombangan K. Kenanga	290	15
5. Paka K. Gunting	250	10
Total	2,340	90

Source: Measured on the map of scale 1/25,000.

標準的なダムのサイズは高さ8 m、堤長30 m程度で、ため池は約3 ha程度のものである。図1 6.1 0はチェックダムの標準的な断面を示している。標準的なダムの建設費用は、サイトの条件に依存するが、2,000~3,000万ルピアである。従って、5つのダムに要する建設費用は1億から1億5,000万ルピアである。

このプロジェクトの直接便益は、乾期における米の増産で、合計灌漑面積90 haからの年間直接生産便益は約2,000万ルピアと概算される。

図16.9 提案されたチェックダムの位置

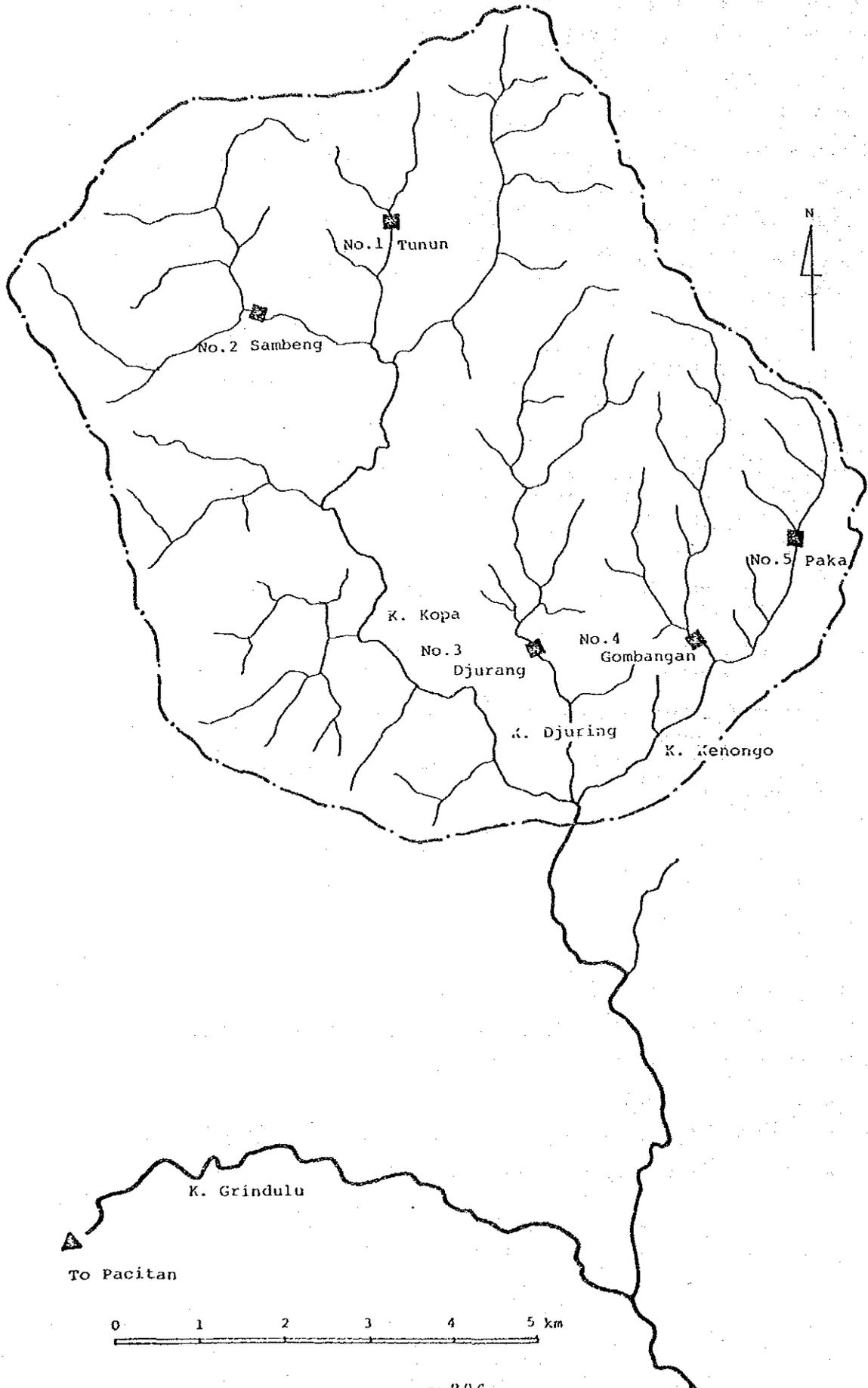
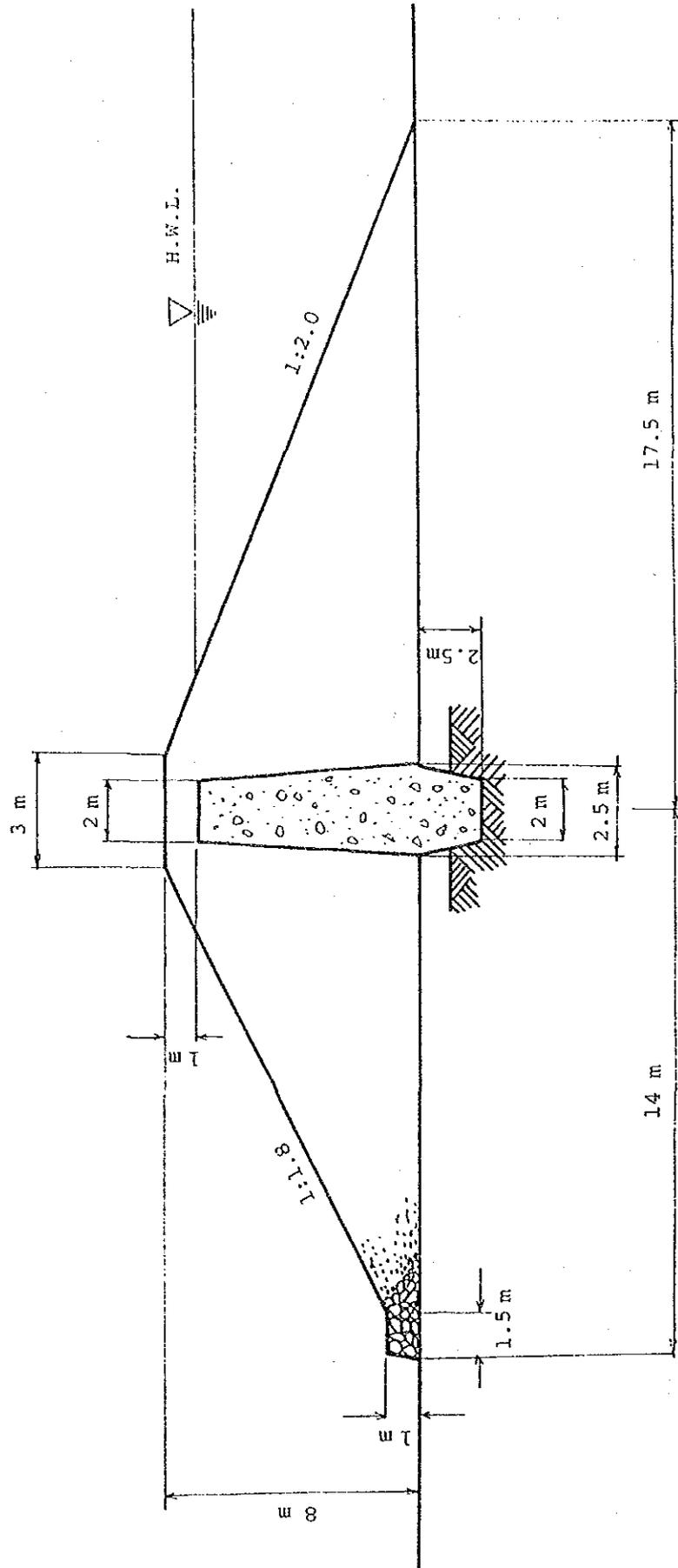


図16.10 チェックダムの標準断面



(c) 村道改良プロジェクト

プロジェクトサイト内の現存する村道の総延長は21kmである。このうち、約10kmは幅員3mのマカダム道路に改良することが望まれる。さらに、この地区からテガロンボ、グマハルジョへのアクセスを良くする為に、追加的に10kmの村道が図16.11に示す様に改良される必要がある。また本件調査では、散在する村民に対する公共サービスの普及の為に総延長20kmの新しい村道の建設を提案している。

km当りの村道改良に要する費用は約100万ルピアと概算された。また新村道の建設にはkm当り400万ルピアを要する。従って、20kmの村道の改良に2,000万ルピア、新村道の建設に8,000万ルピア、合計1億ルピアとなる。

このプロジェクトによる直接便益の計算は困難であるが、孤立した村落と県内の主要な市町（テガロンボ、グマハルジョ、バンダール）との間の交通運輸の改善はこの地区への公平な社会的経済的福祉の分配に大いに貢献するであろう。

表16.13 土地改良プロジェクトの費用と便益

Project	(Unit: Rp. Million)	
	Construction Cost	Annual Benefit
Intensified Regreening Project		
Terrace Ring Construction (1,000 ha)	480	180
Tree Planting (1,000 ha)	320	
Five Check Dams	150	20
Desa Road Projects		
Improvement (20 km)	20	-
New Construction (20 km)	80	-

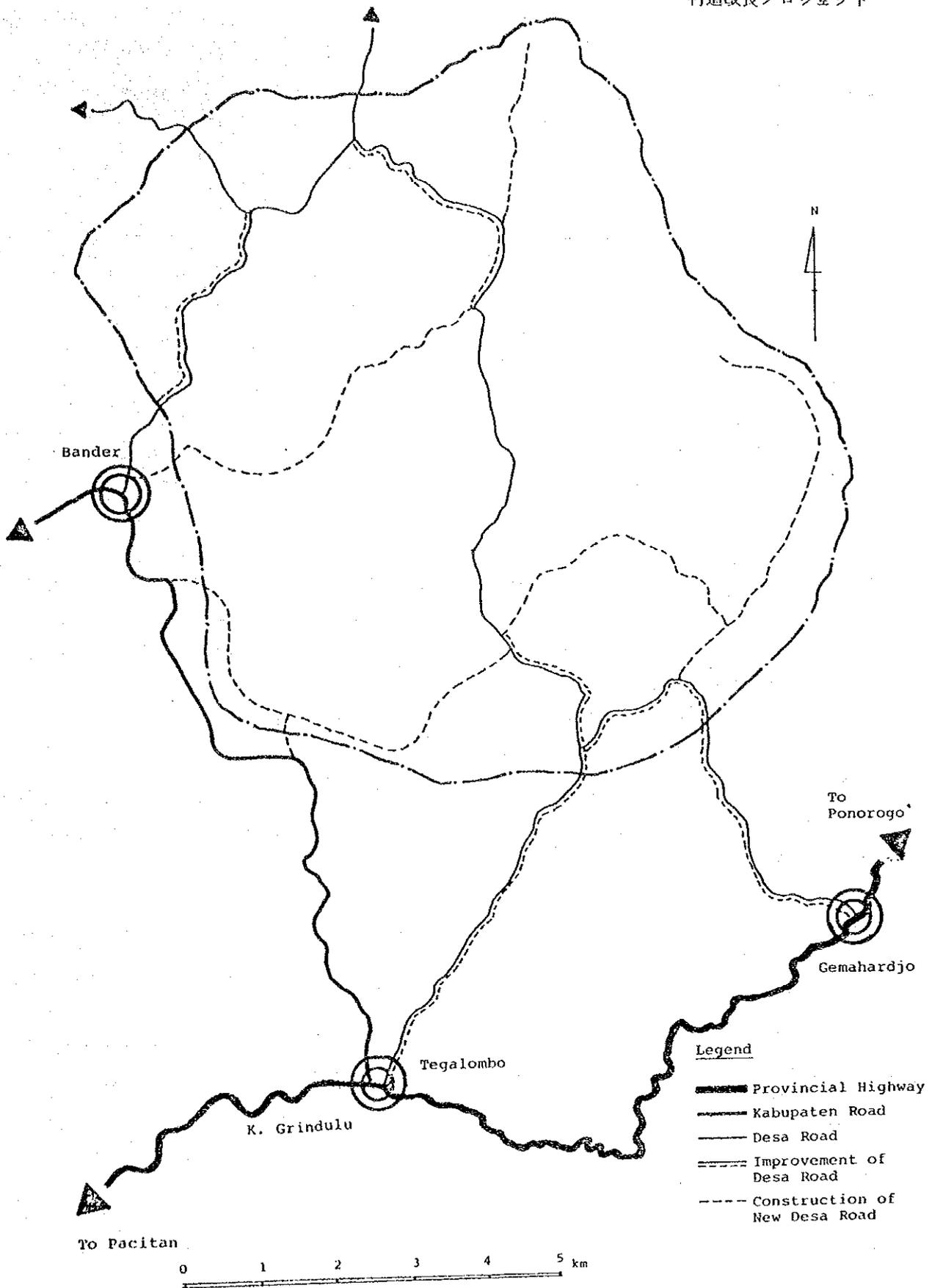
16.3 道路開発プロジェクト

16.3.1 概況

バチタンとボノロゴを結ぶ州道のスラフングからバチタンに至る区間はグリドル右岸の堤防沿いに走っている。この区間はしばしば洪水によって被害を受け通行不能になることがある。この道路の現況は当面の交通量をさばくのには充分であるが、雨期の交通途絶に対処するため、この区間の道路を安定させると同時に社会的政治的配慮から、バチタンからボノロゴを経由してスラバヤに至る代替道路の整備開発も重要である。

県道および村道バチタン町から遠隔地の村落へ社会経済および政治的サービスを普及すると言う重要な役割を有している。従って、これらの道路の開発整備はバチタン県の経済的社会的振興に欠くべからざるものと言えよう。

図16.11 コバ川流域の
村道改良プロジェクト



1 6.3.2 道路現況と将来交通量

(a) 道路現況

パチタン県の道路網は州道、県道、村道から構成されている。本件調査では、その重要性に鑑み、州道と県道についてその現況を述べることにする。道路現況を示す項目としては以下の3点について調査した、即ち、(1)路面状況、(2)橋梁、(3)カルバートである。表1 6.1 4にパチタン県内の州道と県道に関する道路延長、橋梁数、およびカルバート数を示す。

表1 6.1 4 パチタン県の道路

Road	Length of Road km	No. of Bridge	No. of Culvert
Provincial	89,162	51	530
Kabupaten	223,823	74	714
Total	312,985	125	1,244

Source: BINAMARGA Office in KB Pacitan.

(i) 路面状況

州道と県道の路面状況はその舗装現況と走行条件によって以下の4つに分類される。

優良：新路面で走行を妨げないわずかな破損のみの状態

良好：総延長のうち約10%程度の部分に小さい破損箇所や凸凹がみられ、走行が部分的に妨げられる状態

不良：破損箇所が10%以上、走行がかなり妨げられる状態

劣悪：40%以上の破損箇所、走行が困難

表1 6.1 5はパチタン県の州道の路面状況を上述した4つの分類に従って表わしたものである。延長89kmのうち76%の68kmがアスファルト舗装で、残りの21kmがマカダム路面である。マカダム路面の区間は、路面分類からみると不良ないし劣悪な状態で改良を必要とする区間である。

改良を必要とする区間は図1 6.1 2で示す様にスラフングとパチタン間に集中している。この区間は山間丘陵の間を縫うように流れるグリンドル川と併行して道路が走っており、山側は垂直近くカットされ、川側は断崖の部分が多い。

県道の路面状況は表1 6.1 6に示されている様に、総延長224kmのうち119kmがマカダムあるいは土の路面で劣悪な状態である。現在、舗装されている県道は、パチタン町から東方のトラカン、ガデロジョへ至る路線とアルジョサリから北方のナワンガン、バキスバルを経てジェラックへ至る2つの路線だけである。

図 1 6.1.2 州道の区間長と道路状態

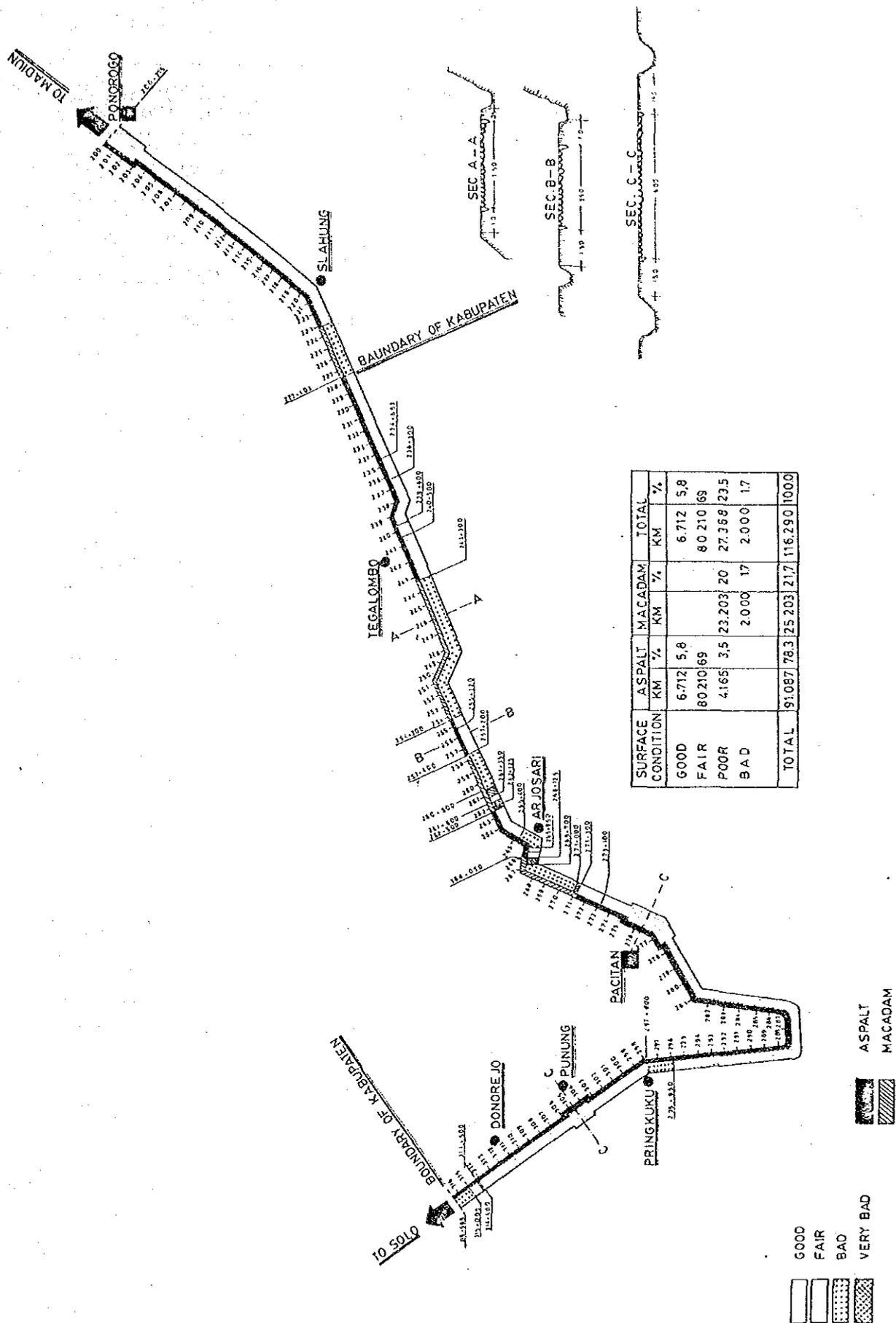


表 1 6.1 5 州道の路面状況

	Asphalt		Macadam		Total	
	Length (km)	%	Length (km)	%	Length (km)	%
Good	6.712	9.8	-	-	6.712	7.5
Fair	57.210	83.8	-	-	57.210	64.2
Poor	4.165	6.4	19.075	90.5	23.240	26.1
Bad	-	-	2.000	9.5	2.000	2.2
Total	68.087	76.4	21.075	23.6	89.162	100.0

Source: BINAMARGA Office in KB Pacitan.

表 1 6.1 6 県道の路面状況

	Asphalt	Stone/Gravel	Earth	Total (km)	
Good	25,017	6,000	678	31,695	14.2%
Fair	62,665	9,436	1,227	73,328	32.7%
Bad	-	37,800	81,000	118,800	53.1%
Total	87,682	53,236	82,905	223,823	

Source: Road Section of PUD in KB Pacitan.

(iii) 橋 梁

州道には 51カ所、県道には 74カ所の橋梁がある。これらは、(1)コンクリート橋、(2)鋼橋、(3)石橋に分類される。これらの橋の現況は表 1 6.1 7 および表 1 6.1 8 に示してある。

全体の橋梁数の 80% は幅員 6 m 以内である。新しく建設された橋のほとんどは幅員が 6 m 以上となっており、管理状態も良好である。しかしながら、これらの橋梁の設計車軸荷重は 2.75 トンにすぎず、重いトラックや建設用機械の通過には不十分である。

州道にかかる 51 の橋梁のうち 22カ所は劣悪ないしは破損状態にある。これらの多くは、今後、十分な荷重に耐えうる鋼橋に再建される必要があろう。

表 1 6. 1 7 州道の橋梁の状況

Kind of Bridges	Good	Bad	Damaged	Total
Concrete	13	6	-	19
Steel	13	12	3	28
Stone	3	1	-	4
Total	29	19	3	51

表 1 6. 1 8 県道の橋梁の状況

Kind of Bridges	Good	Fair	Bad	Damaged	Total
Concrete	16	6	-	-	22
Steel	2	24	2	7	35
Wood	-	4	3	10	17
Total	18	34	5	17	74

(iii) カルバート

現状調査によると、州道上の530のカルバートのうち168カ所については、表16.19に示す様に、その状態が劣悪で通行に困難をきたしている。同様に、県道にある714のカルバートのうち250カ所は表16.20に示す様に、劣悪な状態である。多くのカルバートが改良を必要としているばかりでなく、新しくカルバートを建設する必要のある個所も多い。

表 1 6. 1 9 州道のカルバートの状況

Good	Fair	Bad	Damaged or Impassable	Total
306	56	138	30	530

表1 6.2 0 県道のカルバートの状況

Good	Fair	Bad	Damaged or Impassable	Total
236	228	134	116	714

(b) 交通量予測

過去10年間にパチタン県で登録された自動車台数は表1 6.2 1で示す様に年率2.0~4.0%の伸び率を示している。このうち、いわゆるコルトと呼ばれているミニバスはその増加率が高く、地域交通の重要な役割を担っている。これは定期的に路線を走っているばかりでなく、町と村落の間でチャーター便としての役割も合せて有している。

表1 6.2 1 パチタン県での登録車輛台数

Vehicle Type	Year									
	1969	1970	1971	1972	1973	1974	1975	1976	1977	1978
Motorcycle	97	113	174	218	300	414	567	676	1,083	1,853
Sedan	-	1	2	2	2	4	5	5	7	10
Jeep	6	7	10	15	19	24	26	36	39	45
Pick-up	-	2	2	2	3	7	20	37	40	78
Station	-	-	-	2	6	13	22	28	35	73
Truck/ Mini Truck	9	12	16	17	20	22	29	42	54	102
Bus/ Mini Bus	-	-	2	4	5	5	4	5	6	13
Total of four Wheeled Vehicles	15	22	32	42	55	75	106	153	181	321

Source: Kantor KB Pacitan

表1 6.2 2は、BINA MARGA によって行われた州道の主な区間での過去6年間の交通量調査の結果である。ホノロゴ・スラフング間の1977年の交通量611台/日と比べてパチタン・スラフング間はわずか96台/日にすぎない。また同年のパチタン・ソロ間のそれは309台/日であった。

表 1 6. 2 2 パチタン-ポノロゴ間州道の交通量 (1972-1977年)

(Unit: Vehicles/day)

Road Sections	Year	Number of Vehicles			
		Car	Bus	Truck	Total
(1) Ponorogo-Dongek	1972	183	32	44	259
	1973	475	40	75	590
	1974	525	40	83	648
	1975	840	61	107	1,008
	1976	967	79	90	1,136
	1977	1,582	74	108	1,764
(2) Dongek-Slahung	1972	155	21	12	188
	1973	415	26	24	465
	1974	445	26	23	494
	1975	490	29	25	544
	1976	612	12	42	666
	1977	561	15	35	611
(3) Slahung-Pacitan	1972	10	7	14	31
	1973	25	7	25	57
	1974	29	8	26	63
	1975	32	16	29	77
	1976	13	8	18	39 ^{1/}
	1977	-	-	-	-
(4) Pacitan-Border to Solo	1972	13	26	33	72
	1973	35	31	59	125
	1974	37	33	63	133
	1975	41	36	69	146
	1976	134	36	42	212
	1977	206	21	82	309

Source: BINAMARGA Office in KB Pacitan.

Note: ^{1/} This figure is incredible so that the Study assume it to be 80.

このことから判る様に、現在パチタン町はポノロゴ方面よりもソロ方面と強く結びついていることが判る。しかしながら、パチタンの行政上の立場を考える時、ポノロゴを經由してスラバヤに連結する路線の重要性は強調されるべきであろう。今回の調査（1979年末）ではパチタン・スラフング間の日交通量は約120台であった。

過去の交通量の伸び率とパチタン県の自動車登録台数等を勘案して州道の主な区間での将来交通量の伸び率（年率％）を以下の様に仮定した。

区 間	1976/78	1978/83	1983/90	1990/2000
(1) ポノロゴードンゲク	15	10	8	8
(2) ドンゲクースラフング	15	10	8	8
(3) スラフングーパチタン	20	15	12	10
(4) パチタンー西部県界	20	15	12	10

以上で述べた伸び率から、1983年、1990年、および2000年の交通量予測結果を表16.2.3に示す。パチタン・スラフング間の交通量は2000年には1,325台となるであろう。

表16.2.3 州道の将来交通量予測

(Unit: Vehicles/day)

Road Sections	Year				
	1976	1978	1983	1990	2000
(1) Ponorogo-Dongek	1,136	1,502	2,419	4,146	8,951
(2) Dongek-Slahung	666	880	1,418	2,431	5,248
(3) Slahung-Pacitan	80	115	231	511	1,325
(4) Pacitan-Border of KB	212	305	614	1,357	3,520

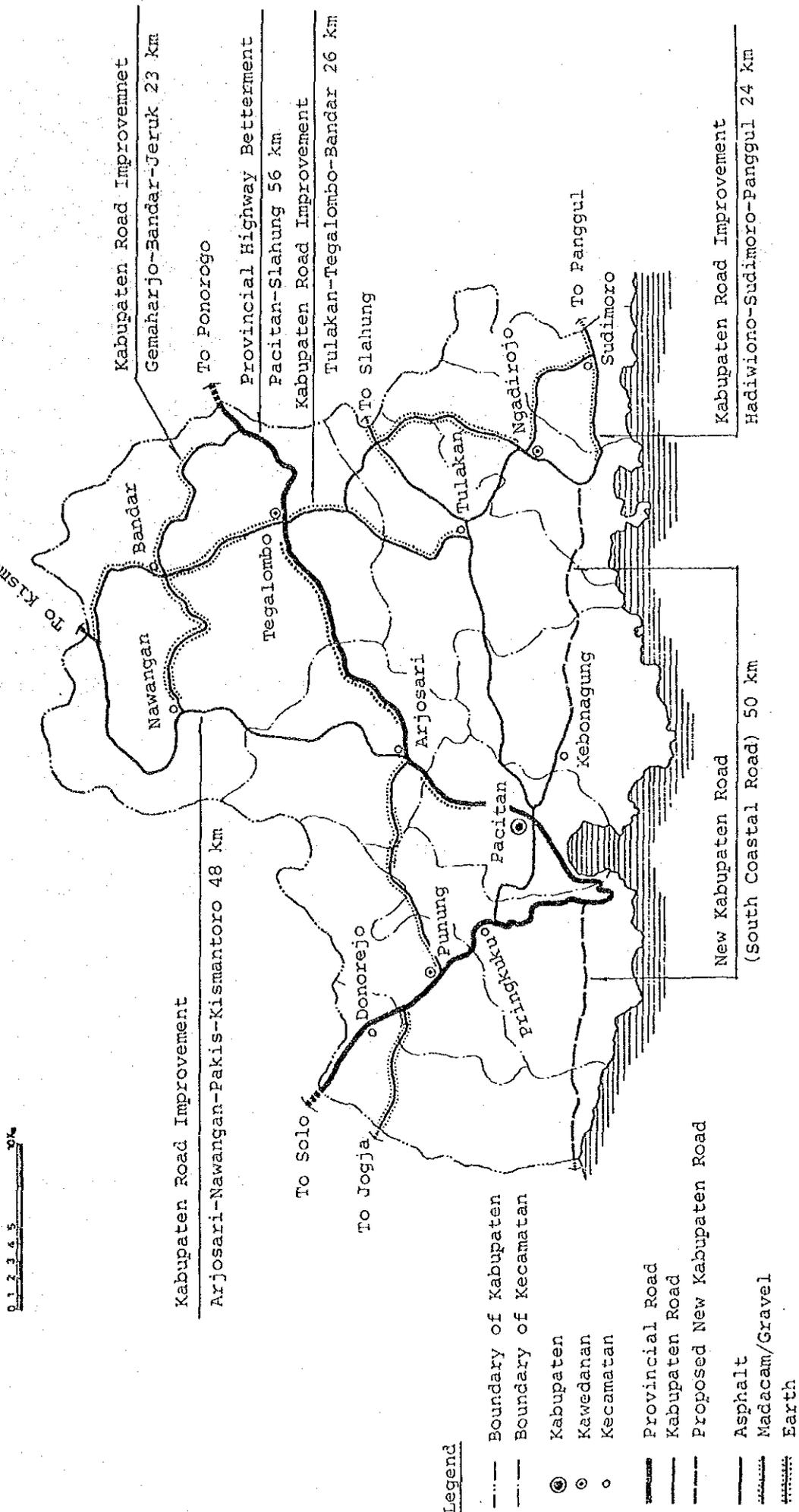
16.3.3 道路開発プロジェクト

パチタン県における道路の現況および社会的経済的状況等を勘案して、いくつかの道路開発プロジェクトが提案された。これらのプロジェクトは、(1)州道改良、(2)県道改良そして(3)新道路建設プロジェクトに分類される。提案されたプロジェクトの路線区間を図16.1.3に示す。また建設費用と便益を表16.2.4にまとめて示す。

(a) 州道改良プロジェクト

前節で述べた様に、パチタン・スラフング間の56kmは道路条件がかなり悪い。この区間の運行速度は平均約25km、舗装率は46%にすぎない。

図 1 6 . 1 3 提案された道路開発プロジェクトの位置



Legend

- Boundary of Kabupaten
- - - Boundary of Kecamatan
- ⊙ Kabupaten
- Kawedanan
- Kecamatan
- ▬ Provincial Road
- ▬ Kabupaten Road
- ▬ Proposed New Kabupaten Road
- ▬ Asphalt
- ▬ Madacam/Gravel
- ▬ Earth

表 1 6. 2 4 道路開発プロジェクトの費用と便益

(Unit: Rp. Million)

Project	Construction Cost	Direct Benefit
Provincial Highway Betterment Project Pacitan-Slahung (56 km) ^{1/}	2,250	90
KB Road Improvement Project		
Arjosari-Nawangan-Jeruk-Kismantoro (KB Ponorogo) (48 km)	720	
Gemaharjo-Bandar-Jeruk (23 km)	230	
Tulakan-Tegalombo-Bandar (26 km)	260	
Hadiwana-Sudimoro-Panggul (KB Trenggalek) (24 km)	240	35
New Road Project		
Kebonagung-Hadiwana (27 km)	400	
Dadapom-Widoro (23 km)	350	
Total	4,450	125

Note: ^{1/} 10 km of which is covered by the relocation work of the Grindulu Dam Project.

この区間の将来交通量は10年間で350%増加すると計算された。現在の道路容量から判断すると、1990年頃まではこの計算された交通量をこなせるであろう。しかしながら、本調査は、パチタン地域の経済および社会の活性化と同時にポノロゴを經由してスラバヤに至る経済的・社会的・行政的つながりをより強化する為に、この区間での道路改良プロジェクトを提案している。提案されたプロジェクトは以下の様な内容をもつ。

- (1) マカダム区間をアスファルト舗装にし、摩耗区間をアスファルトで上敷する。
- (2) 急斜面及び岩の区間を除いて、幅員を現在の3.5 mから4.5 mに拡張する。
- (3) 平面線形の改善。
- (4) 老朽化した橋梁のつけ替え。
- (5) グリンドル川護岸の強化および道路排水の改善。
- (6) 道路付帯施設(ガードレール、標識、路面マーク等)の設置。

上記の改良に要する実施費用は22億5,000万ルピアと概算された。この費用には、グリンドル貯水池によって水没する区間(約10 km)の付替道路建設費用は含まれていない。この付替道路建設費用はダム建設費の補償費の中に含まれている。

(i) 州道改良プロジェクトの技術的側面

本節では道路改良工事の主な内容であるところの(1)設計基準、(2)橋梁、(3)道路護岸、(4)付帯施設について記述する。

(1) 設計標準

以下に示す仕様は現地踏査、当該地区での関係者からの聴取および BINA MARGA 発行の「道路仕様書」に基づいている。

設計速度：30 km/hr

縦断勾配（最大）：10%

視距（最小）：60 m

幅員：4.5～6.0 m で地形に応じる。

路肩幅：0.5～2.5 m で地形に応じる。

路面：二重ピツマス表面処理 (D. B. S. T.)

平面線形（最小半径）：20 m

標準的な道路断面を図 1 6. 1 4 に示す。

(2) 橋 梁

現在ある橋梁で「劣悪」の分類区分に入っているもの（表 1 6. 1 7 参照）は幅員 2 車線につけ替るべきである。以下に示す上部構造を径間長に応じて採用することが望ましい。

径 間	タ イ プ
7 m 以内	鉄筋コンクリートボックスカルバート橋
7 ～ 2 0 m	鉄筋コンクリート橋
2 0 ～ 3 5 m	合形鋼橋

県道に架る橋梁のうち「劣悪」の分類区分に入っているもの（表 1 6. 1 8 参照）も 2 車線幅員の橋梁につけ替るべきであろう。県道で径間が 2 5 m 未満のものはベイリー型橋梁にするのが良いであろう。

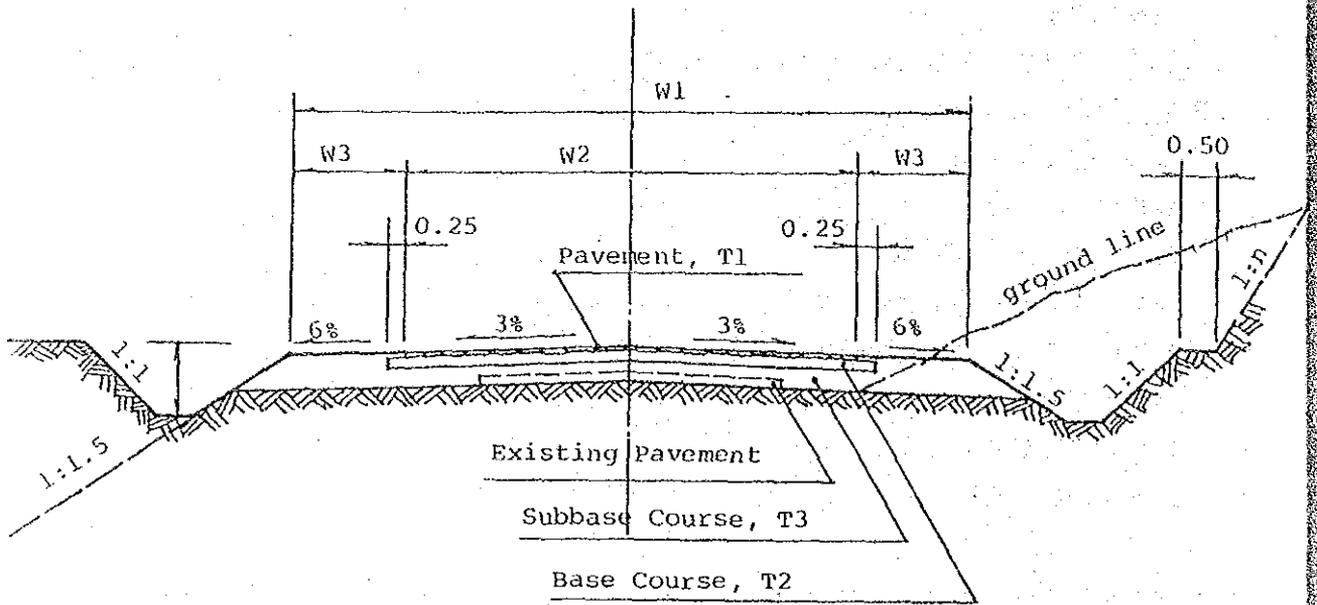
(3) 道路の護岸工事

グリンドル川右岸上を走っているパチタン・スラフ間州道は、雨期の洪水によって、ところどころ浸食崩壊をきたしている。これに対処する為、護岸工事が水資源総局のブンガワンソロ工事事務所によって行われている。今後とも継続的な護岸の保守を必要とするであろう。図 1 6. 1 5 は護岸工事の概要を示したものである。

(4) 付帯施設

提案された改良プロジェクトは、ガードレール、標識、道路マーク等の付帯施設の設置を含むものである。これらの標準的な数量は地形や交通量に応じて、表 1 6. 2 5 に示す様に算出される。

図 1 6. 1 4 州道の標準断面



- Notes: 1. The thickness of the subbase course (T3) is 15 to 35 cm being subject to the conditions of the subsoils.
 2. Slope of cutting is subject to the height of cutting and the characteristics of soils.

Area	Pavement	W1	W2	W3	T1	T2
Densely Populated Area	Butas Pavement	9.00 m	6.00 m	1.50 m	4 cm	9 cm
	Surface Treatment	9.00	6.00	1.50	3	12
Mountainous Rolling Area	Butas Pavement	6.50	4.50	1.00	4	9
	Surface Treatment	6.50	4.50	1.00	3	12
Steep Mountainous Area	Butas Pavement	5.50	4.50	0.50	4	9
	Surface Treatment	5.50	4.50	0.50	3	12

図 1 6.1 5 護岸工事の標準断面

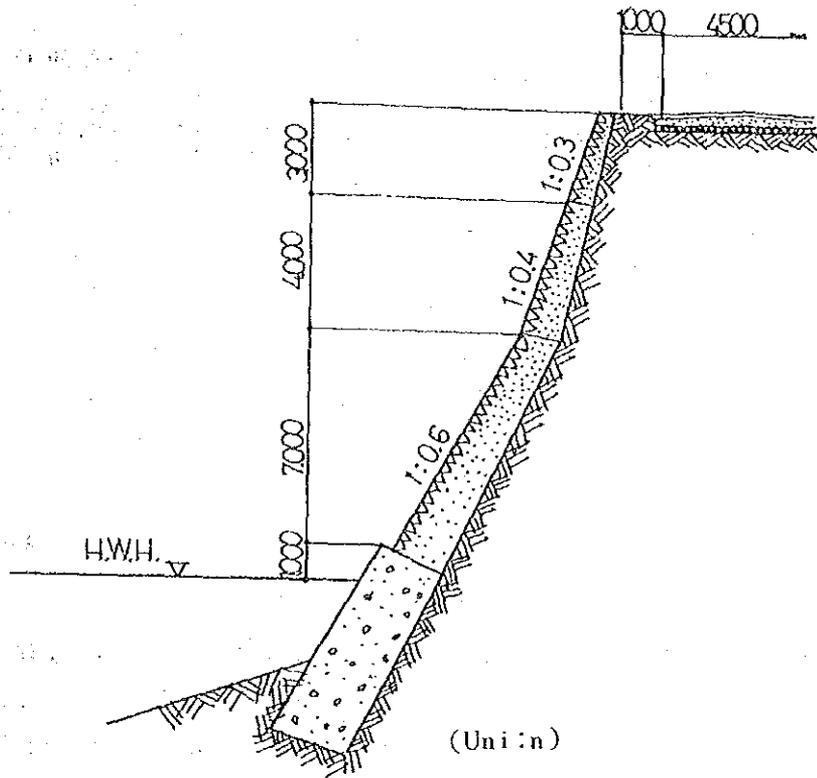


表 1 6.2 5 道路付帯施設の設置数

Item	Condition of Terrain	
	Flat/Rolling	Mountains
Guardrails	100 m/km	400
Road Signs	3/km	6
Road Markings	100 m ² /km	100

(ii) 州道改良プロジェクトの便益

本プロジェクトの直接便益は一般に行われている輸送コストの節約によって算出される。このプロジェクトによる走行費用の節約分は下表の様に算出された。

州道改良区間(パチタン・スラフング間 56 km)の 1984 年の交通量予測に基づく走行費用の節約額は年間約 9000 万ルピアとなる。ただし以下の仮定に基づいている、(1)日交通量を 260

台とする、(2)このうち、トラック、バス、普通車の交通量割合はそれぞれ30%、20%、50%とする。以上の事から、この州道改良プロジェクトの内部収益率は約6%である。

	トラック		バス		普通自動車	
	プロジェクトあり	プロジェクトなし	プロジェクトあり	プロジェクトなし	プロジェクトあり	プロジェクトなし
走行速度 (km/hr)	25	30	25	30	25	30
走行費用 (ルピア/km)	93	70	107	80	45	35
費用節約 (ルピア/km)		23		27		10

このプロジェクトの間接的な便益は見逃されるべきではない。この州道は県の中央部を南北にちょうど背骨の様に通過している。従ってこの州道に連絡する2次、3次の支線路を經由して派生する開発効果はかなりのものと推定される。それらは、農産物の生産拡大効果、ローカル市場の拡大、経済・社会・行政の地域内外での一体化、教育・革新技術の普及効果等である。

(b) 県道改良プロジェクト

県道のいくつかは、州道が通過不能となった場合にその代替的機能を果たすことが要求されよう。これに相当する路線は2つある。それらはアルジョサリ・ナワンガン・ジェラック・キスマントロ(ポノロゴ県内)間の路線および、トラカン・スラフンク間路線である。これに加えて、県道は州道と開発潜在地域との連絡と言う基本的な機能をも有している。

これらの点を勘案して、本調査では以下の県道改良プロジェクトが提案された。これらのプロジェクトの主な内容は、現況の土石路面からアスファルト舗装に格上げすることである。

- (1) アルジョサリ・ナワンガン・ジェラック・キスマントロ(ポノロゴ県内)間48km、費用7億2,000万ルピア
- (2) ゲマハルジョ・バンダール・ジェラック間23km、費用2億3,000万ルピア
- (3) トラカン・テガロンボ・バンダール間26km、費用2億6,000万ルピア
- (4) ハディワナ・スティモロ・バングル(トレンガレック県内)間24km、費用2億4,000万ルピア

以上の県道改良プロジェクトの総建設費用は14億5,000万ルピアである。

(c) 新道路建設プロジェクト

南部沿岸には23の村が点在し半農半漁で生計をたてている。この地区のいくつかの場所では良質な大理石、石灰岩の埋蔵地がある。これらの漁業、鉄石の開発ポテンシャルがこの地区に存在するにもかかわらず、パチタン町とこの地区を連絡する県道レベルの道路がない。従って、本件調査は、この孤立した地区へのアクセスを確保する手段として、以下の村道区間を県道に格上げすべきことを提案する。

(1) グボナグン・ハディワナ間27km、費用4億500万ルピア

(2) ダダボム・ウィドロ間23km、費用3億4,500万ルピア

合計建設費用は7億5,000万ルピアである。

県道改良および新道建設プロジェクトの直接便益は以下の仮定に基づいて算定された、即ち、(1)交通量はプロジェクトの完成時点で70台/日とする、(2)km当りの走行費用の節約は州道の50%とする。このことから年間直接便益は以下の様に計算され、3,500万ルピアである。

$$\left(\frac{9,000 \text{ 万ルピア}}{56 \text{ km}} \right) \times \frac{70 \text{ 台}}{260 \text{ 台}} \times 0.5 \times 171 \text{ km} = 3,500 \text{ 万ルピア}$$

付 録 A

基礎データ

表A.1 調査地域の人口

	1971	1978	Annual Growth Rate (%)
KDY Kediri	180,054	198,499	1.40
KDY Blitar	68,306	70,153	0.38
KB Ponorogo	743,665	768,828	0.48
KB Pacitan	479,730	476,821	-0.09
KB Kediri	1,087,876	1,156,795	0.88
KB Blitar	957,120	1,003,329	0.68
KB Tulungagung	764,901	806,253	0.75
KB Trenggalek	524,743	545,514	0.56
KB Malang	1,778,799	1,901,187	0.96
East Java	25,696,358	27,518,897	0.98

Sources: 1. Population figures in 1971 are from Jawa Timur, Statistik Jawa Timur 1974, p. 31.

2. Population figures in 1978 are from Biro Pemerintah, JATIM.

表 A. 2 第 2 次開発計画期間において調査地域内の
県 (KB) および政令都市 (KDY) 自身
の財源から調達された開発資金

	1974/75	1975/76	1976/77	1977/78	1978/79	Total	Per Capita During Repelita II
KDY Kediri	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	1,057,754	5,338
KDY Blitar	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	542,781	7,737
KB Ponorogo	381,736	336,924	511,298	593,899	564,429	2,388,286	3,106
KB Pacitan	199,998	274,734	316,722	306,021	307,782	1,405,257	2,947
KB Kediri	668,913	856,673	1,118,274	1,247,646	1,334,578	5,226,084	4,517
KB Blitar	453,243	600,064	831,508	1,042,250	1,149,501	4,076,566	4,063
KB Tulungagung	386,596	890,037	617,088	750,346	764,491	3,408,558	4,228
KB Trenggalek	233,990	308,583	363,390	434,004	496,505	1,836,472	3,366
KB Malang	1,054,294	1,279,283	1,630,729	1,875,772	2,026,748	7,866,826	4,138
East Java	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	130,883,000	4,752

Source: Directorate of Finance, JATIM.

表A. 3 第2次開発計画期間の調査地域内INPRES DT II 予算

	(Unit: Rp.)					Per Capita During Repelita II	
	1974/75	1975/76	1976/77	1977/78	1978/79		Total (Rp. Million)
KDY Kediri	62,642	84,736	92,093	93,144	95,350	428	2,156
KDY Blitar	22,984	31,817	33,176	41,686	52,187	182	2,590
KB Ponorogo	257,924	343,092	368,466	392,922	407,430	1,770	2,302
KB Pacitan	164,160	225,388	234,369	251,857	255,666	1,131	2,373
KB Kediri	394,096	514,996	578,274	597,943	600,692	2,686	2,322
KB Blitar	341,007	449,114	488,070	522,544	557,593	2,358	2,351
KB Tulungagung	264,471	363,276	378,964	408,346	423,891	1,839	2,281
KB Trenggalek	188,000	249,023	260,290	277,854	301,355	1,277	2,340
KB Malang	637,094	827,583	873,229	950,772	1,005,248	4,294	2,259
East Java	9,240,191	12,119,575	12,869,216	13,904,024	14,174,346	62,309	2,264

Source: Directorate of Finance, JATIM.

表A.4 調査地域の土地利用, 1977年

Total Land (ha)	Agricultural Land/ Households												
	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9)	(10)	(11)	(12)	(13)
	Agricultural Land (ha)	(2)/(1) x 100	Agricultural Land/ Household (ha)	Gross Cultivated Land (ha)	Intensity: (5)/(2) x 100	Critical Land (ha)	(7)/(1) x 100	Paddy (ha)	Rain-fed Paddy (ha)	Dry Land (ha)	Forest (ha)	Homestead Land (ha)	
Ponorogo	133,738	104,900	78.44	0.9	110,325	105.17	13,831	10.3	35,842	4,561	48,842	28,783	20,466
Pacitan	133,058	127,695	95.97	1.2	105,682	82.76	71,492	53.7	14,875	8,481	91,891	1,967	20,927
Kediri	136,885	116,087	84.81	0.5	127,413	109.76	1,372	1.0	46,350	2,904	35,588	n.a.	35,424
Blitar	150,392	112,726	70.28	0.7	121,060	107.40	22,419	14.0	32,126	983	42,015	30,275	30,568
Talungagung	105,022	64,661	61.57	0.5	54,118	83.70	10,511	10.0	19,434	2,687	19,073	36,487	24,879
Trenggalek	161,295	58,025	45.61	0.7	46,963	80.94	16,244	10.1	14,573	3,574	29,147	61,368	14,205
Study Area	759,823	584,044	76.87	0.7	565,561	96.83	135,869	17.9	163,360	23,190	266,556	132,681	146,469
East Java	4,792,200	2,954,975	61.66	0.67			170,977	3.6	1,169,289	277,178	1,249,083	1,214,060	689,327

Source: Directorate of Agriculture, JATIM.

Note: n.a. indicates that data is not available.

表A. 5 調査地域の主要穀物作付面積

(Unit: 1,000 ha)

Gross Harvested Land	Paddy		Maize		Tubers		Legumes		Vegetables		Industry Crops/	
	Area	%	Area	%	Area	%	Area	%	Area	%	Area	%
Ponorogo	32	29	4	4	30	28	34	31	6.7	6	2	2
Pacitan	27	20	16	12	44	33	39	30	4.2	3	2	2
Kediri	47	35	42	31	17	13	16	12	7	5	6	4
Blitar	36	37	17	17	20	20	20	20	0.1	0	5	5
Tulungagung	25	39	16	25	11	17	8	13	0.6	1	3.5	5
Trenggalek	16	24	23	34	17	25	9	13	2.7	4	0.5	1
Study Area	182	30	118	20	139	23	126	21	21	3	19	3
East Java	1,340	38	960	27	474	13	542	15	102	3	129	4

Source: Dinas Pertanian, East Java.

Note: 1/ Estimates, based on 4 major crops (rubber, tobacco, sugar cane, coffee) whose areas are shown in ha, by Mission.

表A.6 建設資材の単価(1978年末)

Material	Unit	Price at (Rp)			Remark
		Surabaya port	Prigi	Pacitan	
		Rp	Rp	Rp	
Portland Cement	40 kg/bag	1,500	2,000	2,100	Pacitan Local: 1.500 Rp
River Stone	1 m ³	4,000	1,000	1,300	
Gravel	1 m ³	3,500	2,000	1,700	
Gravel Produced in Local	1 m ³	4,000	1,400	1,500	
Red Colored Gravel	1 piece	8	6	9.6	For housing
Red Colored Cement	1 m ³	5,000	3,000	3,500	For housing
Sand for Construction	1 m ³	2,500	800	1,500	
Sand for Concrete	1 m ³	4,000	2,500	3,500	Prigi: produced at Tulungagung
Sand for Reclamation	1 m ³	2,000	600	1,300	
Asphalt	1 kg	80	81	83	A-class
Gasoline	1 l	75	75	75	
Fire Wood	1 m ³	6,000	4,000	3,500	
Nail	1 kg	350	400	400	
Iron Bar for Concrete	1 kg	200	600	400	
Wire	1 kg	550	500	650	
Soil for Reclamation	1 m ³	225	500	1,000	
Wood/Timber (class I)	1 m ³	200,000	220,000	222,000	
Concrete (without iron bar)	1 m ³	23,733	26,024	27,796	1:1-1/2:2-1/2
Reinforced Concrete	1 m ³	82,000	141,838	122,155	

Sources: 1. Administration Office of Surabaya Port.
2. Cipta Karya, Dinas Public Works, JATIM.

表A.7 人件費単価(1978年末)

Type of Laborer	Unit	Wages at (Rp)		
		Surabaya port	Prigi	Pacitan
		Rp	Rp	Rp
Worker	one day	500	350	450
Stone Worker	"	900	500	700
Carpenter	"	1,000	(800)	750
Painter	"	900	600	400
Iron Bar Worker	"	900	(750)	650
Concrete Worker	"	500	(500)	500
Painter of Wood and Iron	"	900	(750)	600
Construction Worker	"	900	(750)	700
Head of Carpenter	"	1,200	(800)	750
Head of Iron Worker	"	1,200	800	750
Head of Stone Worker	"	1,200	750	750
Head of Common Chief	"	1,250	500	750
Chief of Worker	"	1,200	(900)	850
Driver of Truck	"	1,500	(1,250)	(1,250)
Operator of Crane	"	2,000	(1,500)	(1,500)
Assistant of Driver	"	750	(600)	(600)
Asphalt Worker	"	500	400	(400)
Engineer Mechanics	"	750	350	(400)
Driver of Roller	"	2,000	(1,500)	(1,500)
Engine Driver	"	1,500	600	(1,000)
Assistant Engine Driver	"	750	400	(600)

- Source: 1. For Surabaya, Administration Office of Surabaya Port, December 1978 wages.
 2. For Prigi, Dinas Public Works, KB Trenggalek, November 1978 wages.
 3. For Pacitan, Dinas Public Works, KB Pacitan, November 1978 wages.

Note: 1. () means estimation made by the Team.

付 録 B

提案されたプロジェクト

表B.1 提案されたプログラムおよびプロジェクトのリスト

Sector	Code Number	Program/Project Title	Cost (Rp. Million)	Degree of Objective Contribution		Location	Priority Area		
				Weighted Average Score	Dist. & Growth 123456		5BDS	CDS	CSIS
Agriculture	A 01	Southern Belt Crop Experiment Station Project	1,845	20	210011	210212	Prigi, S. Trenggalek	X	X
		Draft Cattle Breeding Promotion Program (DCBPP)	80	16.50					
	A 02	Pacitan DCBP	20				W. Pacitan		X
	A 03	Blitar DCBP	20	21	210012	210211	6 Kcs, S. Blitar		X
	A 04	Tulungagung DCBP	20	15	210011	100101	5 Kcs, S. Tulungagung		X
	A 05	Trenggalek DCBP	20	14	210101	110101	7 Kcs, S. Trenggalek		X
	A 06	Malang DCBP	20	16	210011	100201	5 Kcs, S.W. Malang		X
		Beef Cattle Breeding Promotion Program (BCBPP)	80	14.00					
	A 07	Blitar BCBP	20	13	210001	110111	4 Kcs, N. Blitar		X
	A 08	Tulungagung BCBP	20	16	210011	110011	7 Kcs, N. Tulungagung		X
	A 09	Trenggalek BCBP	20	13	110002	110201	4 Kcs, N. Trenggalek		X
	A 10	Malang BCBP	20	14	210001	210201	W. Malang		X
		Dairy Cattle Breeding Promotion Program (DCBPP)	120	11.50					
	A 11	Blitar DCBP	20	8	110001	000101	KT Blitar, N. Blitar		X
	A 12	Tulungagung DCBP	20	10	110001	110011	KT Tulungagung, M. Tulungagung		X
	A 13	Trenggalek DCBP	20	9	110001	110100	KT Trenggalek, N. Trenggalek		X
	A 14	Malang DCBP	20	10	110001	110101	Sumberputjung, W. Malang		X
	A 15	Kediri DCBP	40	16	110012	010111	Kediri		X
	A 16	Scriculture Pilot Project	615	14	120001	210102	Surubwadang, S. Blitar		X
	Irrigated Agriculture Development Program (IADP)	1,800	18.33						
A 17	Ponorogo IADP Pilot Center	600	18	210102	120012	Siman, Ponorogo		X	
A 18	Kediri IADP Pilot Center	600	20	210012	120012	Wonokerto, Kediri		X	
A 19	Tulungagung IADP Pilot Center	600	17	210011	110012	Sukarejo, N. Tulungagung		X	

(to be cont'd)

Sector	Code Number	Program/Project Title	Cost (Rp. Million)	Weighted Average Score	Degree of Objective Contribution I/		Location	Priority Area 2/		
					Dist. & Subj.	Growth 123456		SBS	CHDS	CPLS
		Critical Area Rehabilitation Program (CARP)	1,845	14.31						
Forestry	Fr01	Blitar CAR	295	19	110211	110210	S. Blitar		X	
	Fr02	Tulungagung CAR	166	16	100211	100210	S. Tulungagung		X	
	Fr03	Trenggalek CAR	221	12	100210	000200	S. Trenggalek	X	X	
	Fr04	Ponorogo CAR	185	15	100211	000210	Ponorogo		X	
	Fr05	West Pacitan CAR	815	13	210200	100110	Pacitan		X	
	Fr06	East Pacitan CAR	163	13	210200	100110	Pacitan		X	
		Fishing Vessel and Gear Modernization Program (FVGM)	172	18.30						
Fishery	Fs01	Pacitan FVGM	26	22	222000	222202	KT. Pacitan, Pacitan		X	
	Fs02	Lurus FVGM	20	15	220001	020201	Lurus, S. Pacitan		X	
	Fs03	Panggung FVGM	20	17	210001	121212	Panggung, S. Trenggalek		X	
	Fs04	Prigi FVGM	26	15	210001	220201	Prigi, S. Trenggalek		X	
	Fs05	Popoh FVGM	20	21	210021	120202	Popoh, S. Tulungagung		X	
	Fs06	Burumbun FVGM	20	19	210011	120202	Burumbun, S. Tulungagung		X	
	Fs07	Sang FVGM	20	19	210011	120202	Sang, S. Tulungagung		X	
	Fs08	Serang FVGM	20	19	210011	120202	Serang, S. Blitar		X	
	Fs09	Fishery Experiment Station Project	15	15	110002	120112	Prigi, S. Trenggalek		X	
	Fs10	Pacitan FC	46	15.50						
	Fs11	Prigi FC	23	16	121001	111111	KT. Pacitan, Pacitan		X	
	Fs12	Cold Storage Project (CSP)	126	15	110002	120211	Prigi, S. Trenggalek		X	
	Fs13	Tulungagung CSP	126				KT. Tulungagung		X	
	Fs14	Trenggalek CSP	374				KT. Trenggalek		X	
		Pacitan CSP				KT. Pacitan		X		
Mining	M.01	Marble Exploitation Feasibility Study Project	62	13	210000	211201	Panggung, S. Trenggalek		X	

(to be cont'd)

Sector Number	Code	Program/Project Title	Cost (Rp. Million)	Degree of Objective Contribution I/ Weighed Dist. S	Average Score	Stab. Growth	Location	Priority Area 2/			
								123456	123456	RDPS	CRDS
								123456	123456	CRDS	CRDS
		Metal and Engineering Workshop Program (MEWP)	189	13.80							
I 01		Tulungagung MEW, Metal	19	14	120001	121002	KT. Tulungagung, N. Tulungagung	X	X		
I 02		Trenggalek MEW, Metal	19	12	110001	120012	KT. Trenggalek, N. Trenggalek	X	X		
I 03		Blitar MEW, Metal	19	12	110001	120012	KT. Blitar, N. Blitar	X	X		
I 04		Ponorogo MEW, Metal	19	13	110001	120022	KT. Ponorogo, Ponorogo	X	X		
I 05		Pacitan MEW, Metal	19	14	110001	120122	KT. Pacitan, Pacitan		X		
I 06		Kediri MEW, Metal Engineering	94	14	110001	220022	KT. Kediri, Kediri	X	X		
		Hire-Purchase Program for Agro-Industries (HPPAI)	90	14.98							
I 07		Tulungagung HPPAI, Coconut Oil	2	12	110001	120111	Kalidavit, N. Tulungagung	X	X		
I 08		Trenggalek HPPAI, Coconut Oil	2	14	210000	230211	Panggung, S. Trenggalek	X	X		
I 09		Pacitan HPPAI, Coconut Oil	2	16	210001	230211	KT. Pacitan, Pacitan	X	X		
I 10		Pacitan HPPAI, Rice Mill	2	18	210011	120111	Pacitan	X	X		
I 11		Trenggalek HPPAI, Rice Mill	2	13	110011	020012	N. Trenggalek	X	X		
I 12		Ponorogo HPPAI, Cassava Mill	2	19	220001	220122	KT. Ponorogo, Ponorogo	X	X		
I 13		Pacitan HPPAI, Cassava Mill	2	16	210001	220211	KT. Pacitan, Pacitan	X	X		
I 14		Kediri HPPAI, Maize Mill	2	12	110001	120012	Kediri	X	X		
I 15		Tulungagung HPPAI, Maize Mill	2	13	210001	120011	N. Tulungagung	X	X		
I 16		Blitar HPPAI, Maize Mill	2	14	210001	220011	N. Blitar	X	X		
I 17		Kediri HPPAI, Peanut Threshing	2	12	110001	120012	Kediri	X	X		
I 18		Tulungagung HPPAI, Peanut Threshing	2	13	210001	120011	N. Tulungagung	X	X		
I 19		Blitar HPPAI, Peanut Threshing	2	14	210001	120011	N. Blitar	X	X		
I 20		Trenggalek HPPAI, Charcoal Making	20	16	110011	120201	S. Trenggalek	X	X		
I 21		Kediri HPPAI, Charcoal Making	20	15	110010	120211	Kediri	X	X		
I 22		Trenggalek HPPAI, Saw Mill	2	11	110000	220201	S. Trenggalek	X	X		
I 23		Kediri HPPAI, Saw Mill	2	17	120010	120211	Kediri	X	X		
I 24		Kediri HPPAI, Fruits Processing	20	14	110001	120212	Kediri	X	X		

Manufacturing

(to be cont'd)

Sector	Code Number	Program/Project Title	Cost (Rp. Million)	Degree of Objective Contribution I/			Location	Priority Area 2/		
				Weighed Average Score	Dist. & Sub. 123456	Growth 123456		EBDS	CHDS	CBLS
	I 25	Malang Limestone Processing Project	880	16	220200	120201	Bantur, W. Malang	X	X	
	I 26	Tulungagung Limestone Processing Project	880	14	210001	120201	Gamping, S. Tulungagung	X	X	
	I 27	Tulungagung Tile & Artistic Marble Manufacturing Project	30	17	220001	220201	Besole, S. Tulungagung	X	X	
	I 28	Trenggalek Tile & Artistic Marble Manufacturing Project	30	19	220001	221202	Panggal, S. Trenggalek	X	X	
	I 29	Marble Tile Manufacturing Project	440	18	220001	211202	Panggal, S. Trenggalek	X	X	
	I 30	Ceramic Research Institute Project	71	16	111001	120211	S. Tulungagung	X	X	
	I 31	Ready-Made Garment Project (RMGP)								
	I 32	Ponorogo RMGP	7				KT. Ponorogo	X	X	
	I 33	Trenggalek RMGP	7				KT. Trenggalek	X	X	
	I 34	Tulungagung RMGP	7				KT. Tulungagung	X	X	
	I 35	Bamboo Craft Sub-contracting Project (BCSP)								
	I 36	Pacitan BCSP	4				KT. Pacitan	X	X	
		Trenggalek BCSP	4				KT. Trenggalek	X	X	
		Blitar BCSP	4				KT. Blitar	X	X	
	W 01	Regong Dam Project	4,000	17	100111	110120	Bagong, N. Trenggalek	X	X	
	W 02	Tugu Dam Project	500	17	100111	110120	Tugu, N. Trenggalek	X	X	
	W 03	Kampuk Dam Project	400	30	220221	120221	Kampuk, N. Trenggalek	X	X	
	W 04	Bendo Dam Project	24,000	19	110111	210121	Bendo, Ponorogo	X	X	
	W 05	Badegan Dam Project	48,000	15	110010	120121	Badegan, Ponorogo	X	X	
	W 06	Southern Coastal Area Development Planning Project	200	30	210222	120221		X	X	
	W 07	Tinctor Dam Project	3,800	21	220110	110221	Tinctor, Pacitan	X	X	
	W 08	Lerong Dam Project	800	21	220110	110221	Lerong, Pacitan	X	X	
	W 09	Grindulu Dam Project	1,000	20	211110	110220	Grindulu, Pacitan	X	X	
	W 10	Panggal Dam Project	1,000	17	110111	110210	Panggal, S. Trenggalek	X	X	
	W 11	Wilingsin Dam Project	1,000	18	210110	110220	Wilingsin, S. Blitar	X	X	

(to be cont'd)

Sector	Code Number	Program/Project Title	Cost (Rp. Million)	Weighted Average Score	Degree of Objective Contribution 1/			Location	Priority Area 2/		
					Dist. a	Stab.	Growth		RBDs	CHDS	CSIS
Water Resource Development	W 12	Pengaturan Dam Project	1,000	23	210211	110221	Pengaturan, W. Malang		X	X	
		Small Check Dam Development Program (SCDDP)	3,750	22.40							
	W 13	West Pacitan SCDD (5 dams)	750	22	120120	110220	Pacitan		X		
	W 14	East Pacitan SCDD (5 dams)	750	22	120120	110220	Pacitan		X		
	W 15	Trenggalek SCDD (5 dams)	750	19	210110	020221	S. Trenggalek		X	X	
	W 16	Blitar SCDD (5 dams)	750	24	110221	110220	S. Blitar		X		
	W 17	Malang SCDD (5 dams)	750	25	210022	100220	W. Malang		X	X	
		Rural Water Supply Program (RWSP)	3,750	16.60							
	W 18	West Pacitan RWS (5 systems)	750	16	110021	000110	Pacitan		X		
	W 19	East Pacitan RWS (5 systems)	750	16	110021	000110	Pacitan		X		
	W 20	Trenggalek RWS (5 systems)	750	15	000022	000111	S. Trenggalek		X	X	
	W 21	Blitar RWS (5 systems)	750	18	100122	010010	S. Blitar		X		
	W 22	Malang RWS (5 systems)	750	18	100122	000011	W. Malang		X	X	
	W 23	Prigi Water Supply Project	70	23	210022	110111	Prigi, S. Trenggalek		X	X	
	W 24	Pacitan River Realignment Project	2,000	12	110110	100010	KT. Pacitan, Pacitan		X	X	
	Port	P 01	Prigi Fishing Port Improvement Project	4,182	26	221011	221221	Prigi, S. Trenggalek		X	
		P 02	Pacitan Fishing Port Feasibility Study Project	62	21	220011	121111	KT. Pacitan, Pacitan		X	
P 03		Prigi Commercial Port Feasibility Study Project	123	25	212011	212121	Prigi, S. Trenggalek		X	X	
P 04		Pacitan Commercial Port Feasibility Study Project	123	22	211010	222121	KT. Pacitan, Pacitan		X	X	
Power		Transmission Line Development Project (TLDP)									
	Pw01	Prigi-Tulungagung TLDP	500	22	220011	121121	Prigi, S. Trenggalek		X	X	
	Pw02	Tulungagung-Trenggalek-Ponorogo TLDP	1,495				Tulungagung, Trenggalek, Ponorogo		X	X	
	Pw03	Ponorogo-Pacitan TLDP	1,409				Ponorogo, Pacitan		X	X	
	Pw04	Madiun-Ponorogo TLDP	759				Ponorogo		X	X	
Pw05	Wilingin-Blitar-Tulungagung TLDP	974				Blitar, Tulungagung		X			

(to be cont'd)

Sector	Code Number	Program/Project Title	Cost (Rp. Million)	Degree of Objective Contribution		Location	Priority Areas		
				Weighted Average Score	Dist. 6		BBDS	CHDS	CELS
Power	Rw06	Tulungagung-Kediri TLDP	664			Tulungagung, Kediri		X	
	Rw07	Prigi Electrification Project	300	27	220022	021022	Prigi, S. Trenggalek	X	X
Telecommunications		Community Telephone System Development Program (CTSDF)	100	23.00					
	T 01	Pacitan CTSD	50	23	112022	010011	Sudimoro, Pacitan		X
	T 02	Prigi CTSD	50	23	111022	011012	Prigi, S. Trenggalek	X	X
		Provincial Highway Betterment Program (PHBP)	4,160	25.30					
	R 01	Ponorogo-Pacitan PHB	2,280	28	222011	222121	Pacitan		X
	R 02	Ponorogo-Trenggalek PHB	620	23	122010	222021	Ponorogo		X
	R 03	Blitar-Srengat PHB	225	20	112010	222011	N. Blitar	X	X
	R 04	Wilingin-Kepanjen PHB	360	20	212010	122010	W. Malang	X	X
	R 05	Kepanjen-Malang PHB	285	20	212010	212010	W. Malang	X	X
	R 06	Malang-Turen PHB	390	25	222011	112021	W. Malang	X	X
		Kabupaten Road Upgrading Program (KRUP)	3,152	16.95					
	R 07	Bandar-Tegalombo KRU	60	24	212022	100110	Pacitan		X
	R 08	Sudimoro-Ngadirjo KRU	84	23	212021	100110	Pacitan		X
	R 09	Dongko-Karangan KRU	60	24	212011	211220	N. Trenggalek	X	X
	R 10	Dongko-Panggal KRU	30	24	212011	211220	Panggal, S. Trenggalek		X
	R 11	Munjungan-Kampak KRU	36	25	212021	201110	S. Trenggalek		X
	R 12	Trenggalek-Bendungan KRU	60	22	112021	101110	N. Trenggalek		X
	R 13	Lodoyo-Sinangun KRU	108	14	101010	211020	S. Blitar	X	X
	R 14	Margamulyo-Panggungrejo KRU	66	21	212011	111110	S. Blitar		X
R 15	Suruhwadang-Kademangan KRU	30	19	102021	001110	S. Blitar		X	
R 16	Bakung-Lerejo KRU	24	23	212021	001110	S. Blitar		X	
R 17	Talun-Gandusari KRU	24	11	102010	000010	N. Blitar	X	X	
R 18	Kampak-Gandusari KRU	24	20	212011	101110	N. Trenggalek	X	X	
R 19	Kalidawir-Pucanglaban KRU	90	18	102021	000110	S. Tulungagung		X	

(to be cont'd)

Sector Number	Code	Program/Project title	Cost (Rp. Million)	Degree of Objective Contribution 1/			Location	Priority Area 2/		
				Weighted Average	Dist. & Stab.	Growth		BBS	CHDS	CBSLS
R 20		Sumpang-Sumoro KRU	72			W. Ponorogo		X		
R 21		Tenangan-Ngebel KRU	78			N. Ponorogo		X		
R 22		Pulang-Soko KRU	60			E. Ponorogo		X		
R 23		Sulaung-Ngrayan KRU	42			S. Ponorogo		X		
R 24		Pringku-Pacitan KRU	60	12	102010	Pacitan		X		
R 25		Manren-Borden KRU	48	20	212020	Pacitan		X		
R 26		Tegalombo-Tulakan KRU	96	16	202011	Pacitan		X		
R 27		Pogalan-Rejowanang KRU	42	8	001010	N. Trenggalek		X		
R 28		Gandusari-Dukenan KRU	48	9	101010	N. Trenggalek		X		
R 29		Lodoyo-Karangah KRU	54	10	101010	N. Blitar		X		
R 30		Kesamben-Binangun KRU	48	13	101010	W. Malang		X		
R 32		Kebonagung-Walawali KRU	82	21	202021	Pacitan		X		
R 33		Punung-Kalak KRU	98	20	202021	Pacitan		X		
R 34		Ngadiluwih-Koripan KRU	36	22	202021	Pacitan		X		
R 35		Tulakan-Slaung KRU	175	22	202021	Pacitan		X		
R 36		Bandar-Ngunut KRU	36	21	201021	Pacitan		X		
R 37		Ngadirejo-Tanggung KRU	35	21	221011	Pacitan		X		
R 38		Sudimoro-Panggal KRU	66	17	212010	Pacitan		X		
R 39		Panggal-Tankil KRU	72	16	211010	Panggal, S. Trenggalek		X		
R 40		Panggal-Bongun KRU	36	19	212010	Panggal, S. Trenggalek		X		
R 41		Jembak-Sidomuljo KRU	108	13	201010	N. Trenggalek		X		
R 42		Dongko-Kampak KRU	102	14	202010	S. Trenggalek		X		
R 43		Kampak-Watlimo KRU	90	17	212010	S. Trenggalek		X		
R 44		Watlimo-Prigi KRU	60	24	212011	Prigi, S. Trenggalek		X		
R 45		Pogalon-Cori KRU	42	14	111010	N. Trenggalek		X		
R 46		Nglongstar-Pakel KRU	30	15	202010	N. Trenggalek		X		
R 47		Graker-Bendorota KRU	54	12	202021	S. Trenggalek		X		

(to be cont'd)

Sector Number	Code	Program/Project Title	Cost (Rp. Million)	Degree of Objective Contribution I/			Location	Priority Area 2/		
				Weighted Average Score	Dist. %	Growth		BIDS	CHS	CBS
R 48		Lorejo-Coast KRU	30	12	101011	000110	S. Blitar		X	
R 49		Sumberglagh-Watudek KRU	36	9	101010	000010	S. Blitar		X	
R 50		Fanggung-Coast KRU	42	18	212010	200110	S. Blitar		X	
R 51		Bendorejo-Udanawu KRU	48	10	101010	100010	N. Tulungagung		X	
R 52		Jatlienger-Bendorejo KRU	54	10	101010	100010	N. Tulungagung		X	
R 53		Popoh-Besole KRU	30	20	202011	210120	S. Tulungagung		X	
R 54		Besole-Teluk Brumbun KRU	28	24	211021	210120	S. Tulungagung		X	
R 55		Tanggunggunung-Kalinenuk KRU	72	11	101010	001110	S. Tulungagung		X	
R 56		Kalinenur-Teluk Sene KRU	49	17	201011	210110	S. Tulungagung		X	
R 57		Pagerwojo-Bendung KRU	70	12	201010	000110	S. Tulungagung		X	
R 58		Ngadi-Doro KRU	70	19	102021	100020	Kediri		X	
R 59		Nojo-Besuki KRU	64	19	102021	100020	Kediri		X	
R 60		Sambirejo-Gelwan KRU	74	19	102021	100020	Kediri		X	
R 61		Tiron-Kalimanis KRU	48	19	102021	100020	Kediri		X	
R 62		Berhek-Blangko KRU	42	19	102021	100020	Kediri		X	
R 63		Berhek-Sawahar KRU	98	19	102021	100020	Kediri		X	
R 64		Pagerwojo-Bendungan KRU	60	20	202011	202110	N. Tranggalak		X	
R 65		Sumoroto-Pek KRU	42				N. Ponorogo		X	
R 66		Ponorogo-Kedungbanteng KRU	44				N. Ponorogo		X	
R 67		Jenangan-Kasugihan KRU	45				N. Ponorogo		X	
R 68		Ngling-Obada KRU	54				N. Ponorogo		X	
R 69		Pulang-Sanaran KRU	50				E. Ponorogo		X	
R 70		Sambit-Rghndeng KRU	40				E. Ponorogo		X	
R 71		Ngayum-G. Tumrang KRU	42				S. Ponorogo		X	
R 72		Payak-Tumpakejo KRU	100				S. Ponorogo		X	
R 73		Dampit-Tembakashi KRU	150				S. Malang		X	
R 74		Langurdowo-Teluk Sipelot KRU	105				S. Malang		X	

Road

(to be cont'd)

Sector Number	Code	Program/Project Title	Cost (Rp. Million)	Degree of Objective Contribution 1/		Location	Priority Area 2/	
				Weighted Average Score	Dist. & Growth		BIDS	CHDS
				123456	123456			
R 75		Tamansari-Lebakkat KRU	60			S. Malang		X
R 76		Pucanglaban-Coast KRU	49			S. Tulungagung		X
R 77		Katjungan-Puse KRU	42			Z. Tulungagung		X
R 78		Karangtatug-Ngledok KRU	60			Tulungagung		X
R 79		Sondur-Penampan KRU	54			N. Tulungagung	X	X
		Desa Road Development Program (DRDP)	14,623	23.93				
R 80		West Pacitan DRD	2,322	27	212021	Pacitan	111220	X
R 81		East Pacitan DRD	774	27	212021	Pacitan	111220	X
R 82		Central & North Pacitan DRD	774	27	212021	Pacitan	111220	X
R 83		Panggul DRD	750	22	212011	Panggul, S. Trenggalek	111120	X
R 84		Southern Trenggalek DRD. I	1,125	22	212011	S. Trenggalek	111120	X
R 85		Prigi DRD	375	23	212011	Prigi, S. Trenggalek	111121	X
R 86		Southern Trenggalek DRD. II	246	22	212011	S. Trenggalek	111120	X
R 87		Northern Trenggalek DRD	1,125	21	212020	N. Trenggalek	001020	X
R 88		Southern Tulungagung DRD. I	369	23	212020	S. Tulungagung	111020	X
R 89		Southern Tulungagung DRD. II	246	23	212020	S. Tulungagung	111020	X
R 90		Western Malang DRD	1,769	23	212021	W. Malang	010110	X
R 91		Southern Malang DRD	1,769	23	212021	W. Malang	010110	X
R 92		Central Ponorogo DRD	526	23	212020	Ponorogo	100121	X
R 93		Eastern Ponorogo DRD	789	23	212020	Ponorogo	100121	X
R 94		Kediri DRD	84	25	212021	Kediri	111020	X
R 95		Southern Blitar DRD. I	790	24	211021	S. Blitar	011121	X
R 96		Southern Blitar DRD. II	316	24	211021	S. Blitar	011121	X
R 97		Northern Blitar DRD	474	26	212021	N. Blitar	111021	X
R 98		Pacitan Bay Area DRD	464			Pacitan		X
R 99		Railroad Feasibility Study	200			The Study Area		X

(to be cont'd)

Source: Chapters for sectoral analysis in Part II of this Report, Table 2.2 and Table 4.7.

Notes: 1/ Numbers from 1 to 6 refer to the following specific objectives:

Distribution and stability:

1. Economic development of less developed area
2. Employment expansion
3. Urban-rural linkages
4. Environmental balance
5. Critical minimum services
6. Basic human resources development

Growth:

1. Productive/export expansion and diversification
2. Industrial modernization
3. Inter-regional linkages
4. Natural resources exploitation
5. Productive infrastructure development
6. Skilled manpower and technological development

2/ BBDS: Brantas Basin Development Strategy

CHDS: Coastal Hill Development Strategy

CBLS: Central Belt Link Strategy

3/ The projects which do not have weighted average scores are not included in the evaluation of strategy, since they are suggested later and the conditions for their evaluation differ from those for evaluation of the already scored projects. But they are taken into consideration for project package formulation.

付 録 C

プロジェクトの開発効果(目標達成貢献度)

プロジェクトの開発効果(目標達成貢献度)

プロジェクトによって得られる開発効果は第Ⅵ章の6.2節で述べられた2つの仮定および2つの算定式によって求められた。これらの計算結果は以下に示す表C.1, C.2およびC.3に示されている。表中、対角線上の数値はプロジェクト自身の直接的効果を示し、その他は間接的効果を示している。第(14)欄の数値は各プロジェクトの合計効果を、また最後尾の欄はプロジェクト全体の総合計効果に占める各プロジェクトの効果の割合を示している。3つの場合について各プロジェクトの効果の違いを計算したものが以下の表C.1~C.3である。その結果は本文中の表6.8に示されている。

12プロジェクトのうち、効果の高い6つのプロジェクト(PPI、PPV、PPVI、PPX、W06、W03)だけが実施される場合の効果を計算して、12プロジェクトが実施される場合と比較したものが表C.4である。表C.4の最後の欄に示されている様に、6つのプロジェクトのみを実施した場合の効果は、12プロジェクト全部を実施する場合の効果に比べて各々18.8%、20.0%、35.2%である。

表C. 1 プロジェクトの開発効果と金体に占める割合
(ケース: Cij=0.2)

	PP I (1)	PP II (2)	PP III (3)	PP IV (4)	PP V (5)	PP VI (6)	PP VII (7)	PP VIII (8)	PP IX (9)	W 06 (10)	W 03 (11)	A 17 (12)	(13)
(1) Direct benefits	255	26	64	95	196	153	9	363	33	6	12	12	
(2) PP I	255	1,326	3,264							306			
(3) PP II	1,326	26	334							31			
(4) PP III	3,264	334	64						84	77			
(5) PP IV				95	30	2,907	171		627	114		228	
(6) PP V				30	196		353	114	1,294	47	4	4	
(7) PP VI				2,907		153	2		202	184		73	
(8) PP VII				171	353	2	9	5	59		22	72	
(9) PP VIII					114		5	363	19				
(10) PP IX			84	627	1,294	202	59	19	33		1	79	
(11) W 06	306	31	77	114	47	184				6		3	
(12) W 03					4		22		1		12		
(13) A 18				228	4	73	22		79	3		12	
(14) Project total benefits	5,151	1,717	3,823	4,172	2,042	3,521	643	501	2,398	768	39	421	25,196
(15) Share of contribution (%)	20.4	6.8	15.2	16.6	8.1	14.0	2.6	2.0	9.5	3.0	0.2	1.6	100.0

表C.2 プロジェクトの開発効果と全体に占める割合
(ケース: Cij = 0.1)

	PP I (1)	PP II (2)	PP III (3)	PP IV (4)	PP V (5)	PP VI (6)	PP VII (7)	PP VIII (8)	PP IX (9)	W 06 (10)	W 03 (11)	A 17 (12)	(13)
(1) Direct benefits	255	26	64	95	196	153	9	363	33	6	12	12	
(2) PP I	255	663	1,632							153			
(3) PP II	663	26	166							16			
(4) PP III	1,632	166	64						21	38			
(5) PP IV				95	2	1,454	86		314	57		114	
(6) PP V				2	196		176	7	647	12			
(7) PP VI				1,454		153			50	92		18	
(8) PP VII				86	176		9		30		11	11	
(9) PP VIII					7			363	1				
(10) PP IX				314	647	50	30	1	33			40	
(11) W 06		153		57	12	92				6			
(12) W 03							11				12		
(13) A 18				114		18	11		40			12	
(14) Project total benefits	2,703	871	1,921	2,122	1,040	1,767	323	371	1,136	375	23	195	12,847
(15) Share of contribution(%)	21.0	6.8	15.0	16.5	8.1	13.8	2.5	2.9	8.8	2.9	0.2	1.5	100.0

表C.3 プロジェクトの開発効果と全体に占める割合
(ケース: Cij = 0.1)

	PP I (1)	PP II (2)	PP III (3)	PP IV (4)	PP V (5)	PP VI (6)	PP VII (7)	PP VIII (8)	PP IX (9)	W 06 (10)	W 03 (11)	A 17 (12)	(13)
(1) Direct benefits	255	26	64	95	196	153	9	363	33	6	12	12	
(2) PP I	255	66	163							15			
(3) PP II	66	26	17							2			
(4) PP III	163	17	64							4			
(5) PP IV				95		145	9		31	6		11	
(6) PP V					196		18		65				
(7) PP VI				145		153				9			
(8) PP VII				9	18		9		3		1	1	
(9) PP VIII								363					
(10) PP IX				31	65		3		33			4	
(11) W 06	15	2	4	6		9				6			
(12) W 03							1				12		
(13) A 18				11			1		4			12	
(14) Project total benefits	499	111	248	297	279	307	41	363	136	42	13	28	2,364
(15) Share of contribution (%)	21.1	4.7	10.5	12.6	11.8	13.0	1.7	15.4	5.8	1.8	0.4	1.2	100.0

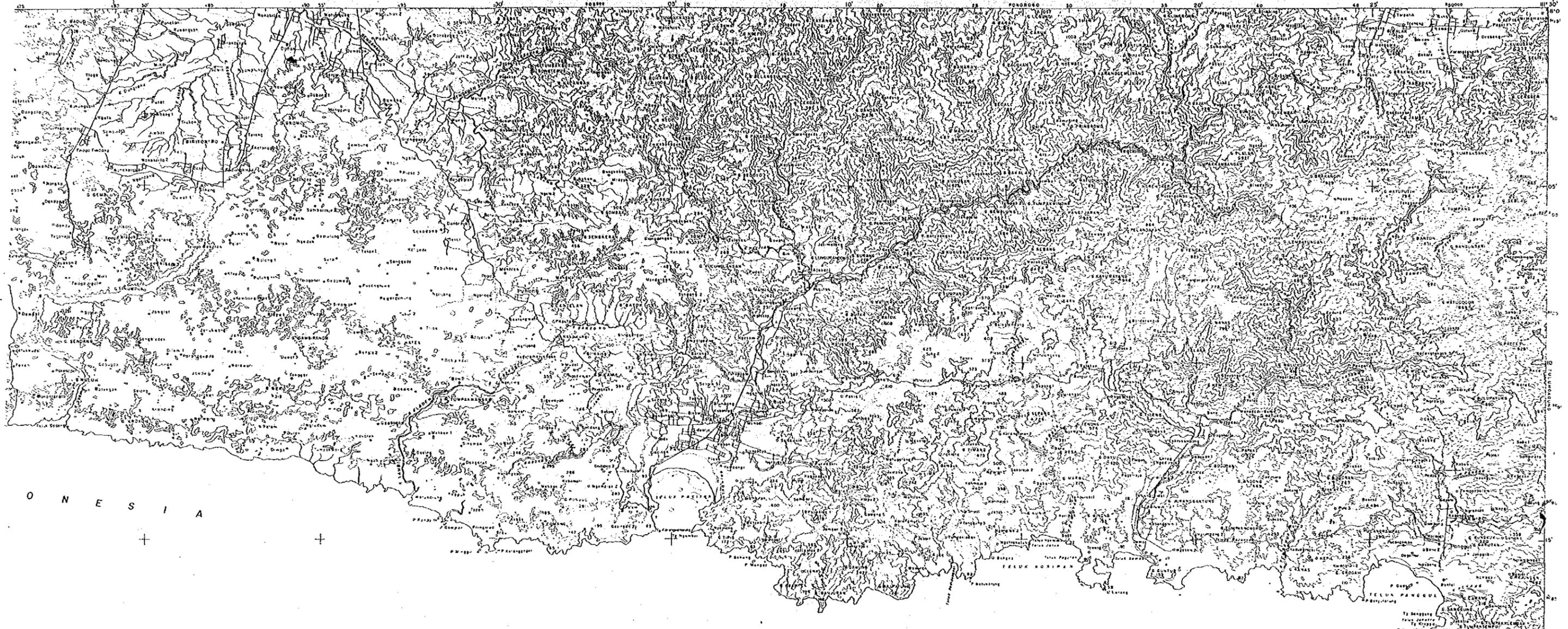
表C. 4 6プロジェクトと12プロジェクトが実施される時の
効果の比較

Benefits			
	With twelve projects (1)	With six projects ^{L/} (2)	$[(2)/(1)] \times 100$ (3)
$C_{ij} = 0.2$	25,196	4,731	18.8
$C_{ij} = 0.1$	12,847	2,563	20.0
$C_{ij} = 0.01$	2,364	833	35.2

Note: ^{L/} They are PP I, PP V, PP VI, PP IX, W 06 and W 03.

付 録 D

パチタン地区の地形図



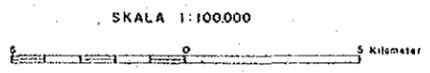
O N E S I A

S A M U D E R A - I N D O N E S I A

パチタン地区の地形図



1:100,000
 1:100,000
 1:100,000
 Datum: rata-rata 1960



SKALA 1:100,000
 SELANG GARIS KETINGGIAN 100 M
 PROYEKSI TRANSVERSE MERCATOR
 GRID U.T.M. DALAM METER, ZONE 49L
 SPHEROID BESSEL



