

インドネシア国
スラバヤ＝モジョクルト
有料高速道路建設計画調査
事前調査報告書

平成2年2月

国際協力事業団
社会開発調査部

JICA LIBRARY



1080984161

20938

インドネシア国
スラバヤ＝モジョクルト
有料高速道路建設計画調査
事前調査報告書

平成2年2月

国際協力事業団
社会開発調査部



序 文

日本国政府は、インドネシア国政府の要請に基づき、同国のスラバヤ＝モジョクルト有料高速道路建設計画に係る調査を実施することを決定し、国際協力事業団がこの調査を実施することとなった。

国際協力事業団は、本格調査に先立ち、本件調査を円滑かつ効果的に進めるため、平成元年11月20日から12月4日までの15日間にわたり、日本道路公団建設第2部工務第2課長 舟崎恒義氏を団長とする6名からなる事前調査団を現地に派遣し、本件要請の背景、調査内容の確認、問題点の整理を行うとともに、インドネシア国政府の意向を聴取し、かつ現地踏査の結果を踏まえ、本格調査に関するS/Wを締結した。

本報告書は、これら調査団の現地調査の経緯とその結果、インドネシア国政府関係者の意向並びに本格調査への提言について収録したものであり、今後実施する本格調査に際し参考となることを期するものである。

終わりに、今回の調査を実施するにあたり多大な御協力及び御支援を賜ったインドネシア国政府並びに日本国政府の関係各位に対し感謝の意を表するとともに、今後の調査が順調に実施されることを期待するものである。

平成2年2月

国際協力事業団

理事 玉 光 弘 明

目 次

序 文

地 図

| | |
|------------------------------|----|
| 第1章 序 論 | 1 |
| 1-1 調査要請の背景 | 3 |
| 1-2 調査の目的 | 4 |
| 1-3 調査団の構成 | 9 |
| 1-4 調査日程 | 9 |
| 1-5 面会者一覧 | 11 |
| 1-6 協議の概要 | 13 |
| 第2章 地域の概要 | 15 |
| 2-1 行 政 | 17 |
| 2-2 自然状況 | 20 |
| 2-2-1 地 形 | 20 |
| 2-2-2 気 象 | 20 |
| 2-3 社会・経済概況 | 21 |
| 2-3-1 人 口 | 21 |
| 2-3-2 経済・財政 | 22 |
| 2-3-3 産 業 | 31 |
| 2-3-4 土地利用 | 33 |
| 2-3-5 援助動向 | 35 |
| 2-4 国家開発計画 | 36 |
| 2-4-1 第5次開発5カ年計画 | 36 |
| 2-4-2 東ジャワ州の第5次開発5カ年計画 | 41 |
| 2-4-3 スラバヤ都市圏開発計画 | 55 |

| | |
|-----------------------|-----|
| 第3章 対象地域の道路・交通の概況 | 59 |
| 3-1 インドネシアの道路行政 | 61 |
| 3-1-1 道路行政組織 | 61 |
| 3-1-2 道路関係予算 | 61 |
| 3-1-3 有料道路制度 | 67 |
| 3-2 地域の道路・交通の現況 | 70 |
| 3-2-1 道路整備状況 | 70 |
| 3-2-2 道路交通の現況 | 72 |
| 3-2-3 道路整備計画 | 84 |
| 第4章 地形図及び現地コンサルタントの現況 | 85 |
| 4-1 開かれた情報としての公的地図情報 | 87 |
| 4-1-1 広域調査作業の前提となる地形図 | 87 |
| 4-1-2 地形図の利用度現況 | 88 |
| 4-1-3 地図投影方法と国家平面直角座標 | 89 |
| 4-1-4 国家基準点 | 90 |
| 4-1-5 大規模測量と情報成果の公開 | 93 |
| 4-2 インドネシア現地の測量会社 | 97 |
| 4-3 現地コンサルタントの現況 | 97 |
| 第5章 本格調査への提言 | 103 |
| 5-1 調査の必要性 | 105 |
| 5-2 調査の内容 | 105 |
| 5-2-1 既存資料の収集 | 105 |
| 5-2-2 計画ルート | 106 |
| 5-2-3 交通調査 | 109 |
| 5-2-4 地形図作成計画 | 112 |
| 5-2-5 施工計画 | 121 |
| 5-2-6 経済分析 | 121 |
| 5-2-7 事業評価及び留意事項 | 122 |
| 5-3 調査のスケジュール | 122 |

| | | |
|-------|------------------------|-----|
| 5-4 | 調査の実施体制 | 122 |
| 5-5 | 留意事項 | 126 |
| 5-5-1 | 環境への配慮 | 126 |
| 5-5-2 | 施工法 | 127 |
| | 付属資料 | 129 |
| 1. | SCOPE OF WORK | 131 |
| 2. | MINUTES OF THE MEETING | 141 |
| 3. | TERMS OF REFERENCE | 147 |
| 4. | QUESTIONNAIRE | 161 |
| 5. | 収集資料リスト | 173 |
| 6. | 現地調査写真集 | 179 |

第 1 章

序 論

第1章 序 論

1-1 調査要請の背景

インドネシア共和国は、アジアとオーストラリアの2大陸間及びインド洋と太平洋の2大海洋間に位置し、西はスマトラ島のサバンから東はイリアン・ジャヤのメラウケに至る東西約5,100km、南北約1,890kmに及ぶ世界最大の群島国家である。地理的には北緯6度から南緯11度、東経95度から東経140度に位置している。

インドネシアの国土面積は日本の約5倍の広さがあり約1,925km²、その国土は大小合わせて13,667の島からなり、そのうち約3,500の島に住民が居住している。

全インドネシアの人口は、1988年現在で1億7,000万とも1億8,000万とも言われている。

当国における政治・経済の分野において主要な島はスマトラ、カリマンタン、ジャワ、スラウェシ、イリアンの5つで、このうち特にジャワ島は政治・経済の中心であり、近年の産業・商業活動の活性化に伴い人口の集中、交通量の増大が顕在化している。

同国政府の財政事情は、かなり改善されたとはいえ依然として厳しい状態にあり、増大する交通需要への対応も、既存道路への補修・補強に対し最小限の資金投資を行うことにより実質的な改良と安全性を高める方向で対処している。

一方、ジャワ島全土における既存の有料高速道路の交通量は、さきに述べたごとく、近年の産業活動の活発化に伴い過去9年間に倍増しており、今後もこの傾向は持続すると予測されている。こうした交通事情に対し、インドネシア国政府はジャワ島の主要都市を結ぶ縦貫有料高速道路、いわゆるトランスジャワ・ハイウェイの建設を計画し、1978年政令により有料道路制度を発足させた。現在、有料高速道路は首都ジャカルタを起点として東西及び南に延伸しつつあり（ジャカルタ=ボゴール=チアウィ〈Jakarta=Bogor=Ciawi〉、ジャカルタ=タンゲラン〈Jakarta=Tangerang〉、ジャカルタ=ブカシ=チカンベック〈Jakarta=Bekasi=Cikampek〉）、またインドネシア第2の都市であるスラバヤからは、スラバヤ=グンボル（Surabaya=Gempol）が南に延びている。

また、チカンベックからさらに西に向かうルートとしてのチカンベック=チレン（Cikampek=Cirebon）は、国際協力事業団によりF/Sを実施中である。

これに引き続き、インドネシア国政府は、スラバヤより東に向い、かつトランスジャワ・ハイウェイの一環をなす優先度の高いプロジェクトとして、スラバヤ=モジョクルト間を結ぶ約39kmの有料高速道路建設計画に係るフィージビリティ調査を1986年にわが国に要請越したものである。

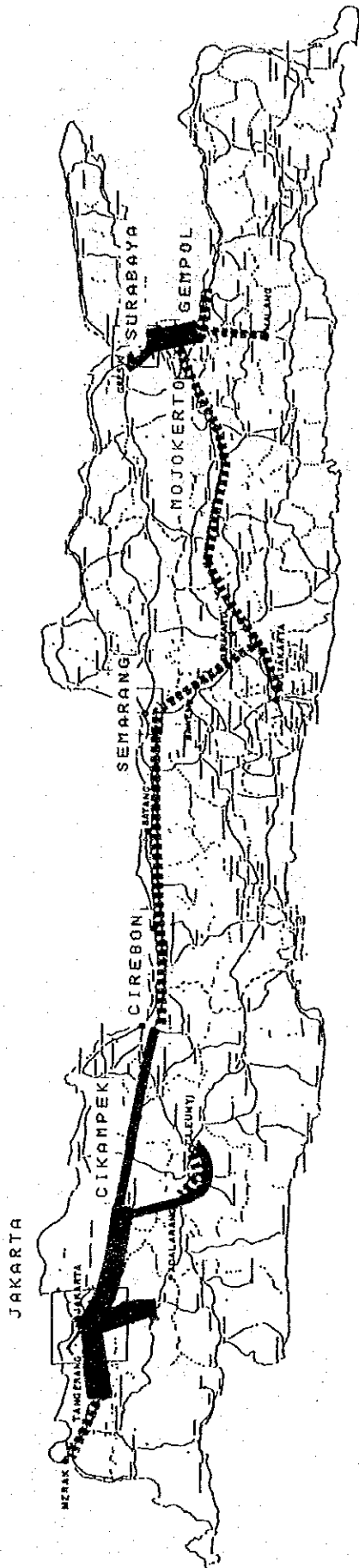
1-2 調査の目的

今回の事前調査団は、インドネシア国政府の本件調査要請の意向を確認し、要請内容及び経緯・背景を明確に把握するとともに、本格調査の枠組みを検討し、Scope of Work について協議し、これを締結することを目的として派遣された。

以下の図1-1に東ジャワ州の位置を、図1-2にトランスジャワ・ハイウェイの路線図を、また図1-3にスラバヤ=モジョクルト路線の位置図を添付する。





図1-1 インドネシア共和国と東ジャワ州



LEGEND :

 IN OPERATION

 UNDER CONSTRUCTION

 DETAIL DESIGN STAGE
(CLOSED FOR INVESTMENT).


 PRE FEASIBILITY STUDY

図 1-2 トランスジャワ ハイウェイ

1-3 調査団の構成

調査団は、日本道路公団建設第2部工務第2課長 舟崎恒義氏を団長とする以下の6名から構成された。

- (1) 総括 舟崎恒義 日本道路公団・建設第2部工務第2課長
- (2) 交通計画 木村昌司 建設省・大臣官房技術調査室技術調査官
- (3) 道路計画／構造物 高澤勤 本州四国連絡橋公団・第1建設局建設部建設第2課長
- (4) 調査企画 奈良輪睦美 国際協力事業団・社会開発調査部社会開発調査第1課
- (5) 道路設計 原定生 (株)建設企画コンサルタント
- (6) 地形図作成 里地道夫 (株)建設企画コンサルタント

1-4 調査日程

(1)

| 日順 | 月 日 | 曜日 | 調査日程 | 宿泊地 | 調査内容 |
|----|--------|----|-----------------------|---------|---|
| 1 | 11月20日 | 月 | 成田 → ジャカルタ GA873 | ジャカルタ | 移動日 田中専門家と打ち合せ |
| 2 | 21日 | 火 | | 〃 | JICA事務所打ち合せ バベナス表敬訪問 (Mr. M. Wachmudin Jusuf) |
| 3 | 22日 | 水 | | 〃 | 公共事業省道路総局訪問 総局長・計画局長表敬訪問 道路総局都市道路局打合せ (Ir. Djoko Asmoro) |
| 4 | 23日 | 木 | ジャカルタ → スラバヤ GA334 | スラバヤ | 東ジャワ公共事業局表敬訪問 (Ir. Soenardi H.) 州知事表敬訪問(Mr. Soeiarso) スラバヤ都市道路視察 |
| 5 | 24日 | 金 | | 〃 | 現地踏査(スラバヤ=モノックト) スラバヤ=グンボル有料道路視察 現地測量関連状況調査 |
| 6 | 25日 | 土 | スラバヤ → ジャカルタ GA341 | ジャカルタ | BAPPEDA訪問(Mr. Purnomohadi) ジャカルタへ移動 |
| 7 | 26日 | 日 | | 〃 | 業務整理・団内打ち合せ |
| 8 | 27日 | 月 | | 〃 | 道路総局S/W & M/M 協議 S/W及びM/M作成・協議 |
| 9 | 28日 | 火 | | 〃 | 道路総局S/W及びM/M調印 資料収集 |
| 10 | 29日 | 水 | ジャカルタ ジャカルタ → 成田 | 〃 機中 | 大使館・JICA挨拶・報告 資料整理 ジャカルタ出発 帰国 |
| 11 | 30日 | 木 | 成田 | | 移動日 |

原 団員（11月29日以降）

(2)

| 日順 | 月 日 | 曜日 | 調査日程 | 宿泊地 | 調査内容 |
|----|--------|----|------------------|-------|--|
| 10 | 11月29日 | 水 | | ジャカルタ | 大使館・JICA報告 資料収集 |
| 11 | 30日 | 木 | | 〃 | 資料収集（公共事業省・ JASA MARGA等） |
| 12 | 12月 1日 | 金 | | 〃 | 資料収集（公共事業省・ JASA MARGA等・ ローカルコンサルタント） |
| 13 | 2日 | 土 | | 〃 | 資料収集（公共事業省・運輸省 JASA MARGA等） JICA挨拶・報告 ジャカルタ市内有料道路視察 |
| 14 | 3日 | 日 | ジャカルタ (GA872) | 〃 | 資料整理 ジャカルタ出発 帰国 |
| 15 | 4日 | 月 | 成田 | | 移動日 成田着 |

1-5 面会者一覧

今回の事前調査を通じて調査団が現地において面会した関係者は以下に示す通りである。

| 氏 名 | 役 職 / 職 責 / 所 属 |
|---|--|
| 公共事業省道路総局 Rusulan Diwilyo | Ministry of Public Works, Directorate General of Highways Director General of Highways |
| Syarifudin Alambai | Director of Planning |
| Bambang Sunyoto | Chief of Foreign Aid Assistance Project Division |
| Djoko Asmoro | Director of Urban Road Planning |
| Soehartono | Chief of Central Region in Urban Road Planning |
| Bhudjono | Chief of Technical Section in Central Region |
| Bambang Djoko Pitoyo | Staff of Technical Section |
| Eddy Sunyoto | Staff of Technical Road Planning Section |
| J A S A M A R G A 関 係 Parmin | Indonesian Highway Corporation (Jasa Marga) Technical Director of Jasa Marga |
| Budi Santoso | Chief of Planning Division of Jasa Marga |
| Hasanudin | Staff of Jasa Marga, Jakarta |
| Bunjali | Staff of Jasa Marga, Jakarta |
| 東ジャワ州公共事業省関係 (含むJasa Marga) Soenardi H. | Department of Provincial Public Works (DPUP, KANWIL) (Including Jasa Marga Surabaya) Chief of Department of Public Works' Regional Office (KAKANWIL PU JATIM) |
| I. Rolwitin | Staff of Planning Division, Jatim (Perencanaan, Bina Marga Jatim) |
| Salamun | Technical Division of Regional Office (Bidan Teknik, Kanwil PU) |
| Niharso | Staff of RBO VI, Surabaya |
| Buditomo | Staff of Jasa Marga, Surabaya |

| 氏 名 | 役 職 / 職 責 / 所 属 |
|-----------------------|---|
| 東ジャワ州政府関係 Soelarso | East Java Provincial Government Governor of East Java Province (GUBERNUR JATIM) |
| Soemarjo | Chief of Provincial Development Planning Bureau (KETUA BAPPEDA TK-1) |
| Moh. Djaelani | Chief of Fisik dan Prasaranan, (KABID FISIK/PRAS, BAPPEDA TK-1) |
| Budi Hartono | Chief of Highway Division in Provincial Public Works (KA. BINA MARGA JATIM) |
| Soesanto | Chief of Public Relation Bureau (KEPALA BIRO PERHUBUNGAN MASYARAKAT) |
| Purnomohadi | Chief of Fisik dan Prasaranan, (BIDDAN FISIK/PRAS, BAPPEDA TK-1) |
| 日本側関係者 上田 敏 | 日本大使館 二等書記官 |
| 北野 康夫 | JICA事務所長 |
| 田口 徹 | JICAジャカルタ事務所次長 |
| 萩原 知 | JICAジャカルタ事務所公共事業担当 |
| 本名 一夫 | JICA派遣専門家(道路総局 計画局) |
| 古屋 信明 | JICA派遣専門家(道路総局 計画局) |
| 田中 敏幸 | JICA派遣専門家(JASA MARGA) |

1-6 協議の概要

11月22日、インドネシア国公共事業省道路総局での第1回協議の際、S/W案を提示・説明し、次回の協議（11月27日）までに検討・コメントの準備を依頼した。

この2回にわたるS/W協議の概要は以下に述べる通りである。

(1) 第1回協議

11月22日（水）、公共事業省道路総局長 ルスラン・ディウィルヨ氏表敬訪問の後、シャリフディン・アランバイ計画局長、ジョコ・アスモロ都市道路局長及びそのスタッフとS/W（Draft）に基づいて打合わせを行った。

1) 本格調査の範囲

- ① 要請書（TOR）にある土地開発に係る調査及び詳細設計については、本格調査に含まれない旨を説明しインドネシア側の了解を得る。
- ② 環境アセスメントを項目に加えてほしい旨インドネシア側より要望があった。ただし、環境アセスメントの内容は汚染（Pollution）ではなく、地域分断などの Social Impact が中心であるとの説明があった。

2) カウンターパート

インドネシア側より本調査のカウンターパートは道路総局より2名（計画局、都市道路局各々1名）、Jasa Marga（インドネシア道路公団）より1名の計3名とする旨の説明があった。

3) 計画ルート

スラバヤ＝モジョクルト間の計画ルートやJ.Cの位置については、インドネシア側からの要望や条件は特になく、本格調査の中で設定してほしい旨発言があった。

4) 調査期間

調査期間については16カ月かかる旨説明したが、インドネシア側より期間の短縮について要望があった。

(2) 第2回協議

11月27日（月）、公共事業省道路総局、都市道路局長ジョコ・アスモロ氏他とS/W（Draft）に基づき協議を行った。

1) 調査期間について

インドネシア側は、1991年6月には Final Engineering Design を開始する希望を持っており、このため調査期間（16カ月）の短縮について要望が出された。調査団は、調査内容より必要な期間である旨説明した。インドネシア側は本格調査が仮に1990年5月に開始されれば、1991年6月（13カ月後）には Draft Final Report ができることを考慮して、本格調査がなるべく早く開始されることを希望した。これについて、調

査団も調査の促進を図る観点から、航空写真撮影の許可が速やかに得られるよう要請し、インドネシア側も最大限の努力をする旨の表明がなされた。(M/M 1,2)

2) 環境アセスメントについて

インドネシア側より今後の有料道路建設に当たっては、全て Environmental Impact Assessment が必要であり、調査項目として追加してほしい旨強い要望があった。調査団からは、環境アセスメントについては様々な項目が考えられ、項目によっては長い調査期間を要するものもあり、従って今回の S/W に具体的に調査項目を追加することは難しい旨を伝えた。

これを受けてインドネシア側は、本格調査では環境アセスメントとして検討すべき項目の抽出と、それについての Recommendation をしてほしい旨の要望がなされ、調査団も同意した。(M/M 3)

インドネシア側は、この本格調査を受けて必要な措置を別途講ずる旨の表明があった。

3) 便宜供与について

① インドネシア側より、日本の来年度予算のもとで本格調査が開始されることを考慮して、必要となる事務所(ジャカルタとスラバヤの2箇所)のための費用を1990/1991年の予算に計上する旨表明された。(M/M 4)

② 調査用車両については、インドネシア側より財政事情が厳しいため、JICA から提供して欲しい旨要望が出され、調査団は日本政府に伝える旨を表明した。(M/M 5)

4) その他

インドネシア側より、軸重の計測についての要望がなされたが、道路総局内において、重要路線については設計に用いる軸重を8.2ton から10ton に変更することを現在検討しているので、本格調査では10ton の軸重で計画することを前提に軸重の計測は行わないことで同意した。

(3) S/W の署名

以上の協議に基づき合意に達し、11月28日(火)別添 S/W, M/M に署名を行った。

第 2 章

地域の概要

第2章 地域の概要

2-1 行政

インドネシア共和国は13,667の島から成り立っている。そのうちの約半分(56%)はいまだに無名であり、また、上記の島々の93%が無人島である。

共和国は北緯6度8分～南緯11度15分、東経94度45分～141度5分に位置し、熱帯海洋性気候地域であるといえる。

行政的に、インドネシア全土は27のプロビンス(Propinsi 州)、241のカブパテン(Kabupaten 県)、55のコタマディヤ(Kotamadya 市)、3,601のクチャマタン(Kecamatan 郡)と66,979のデサ(Desa 村)に区分されており、このデサの下にクルラハン(Kelurahan)がある。

インドネシアは島しょ/海洋国家であり、経済専管水域を含めた海洋面積は実に790万km²に達する。これはインドネシアの全面積の約81%を占める。一方、インドネシアの陸地面積は190万km²であり、216の火山、221の大河川及び18の大湖沼を有している。

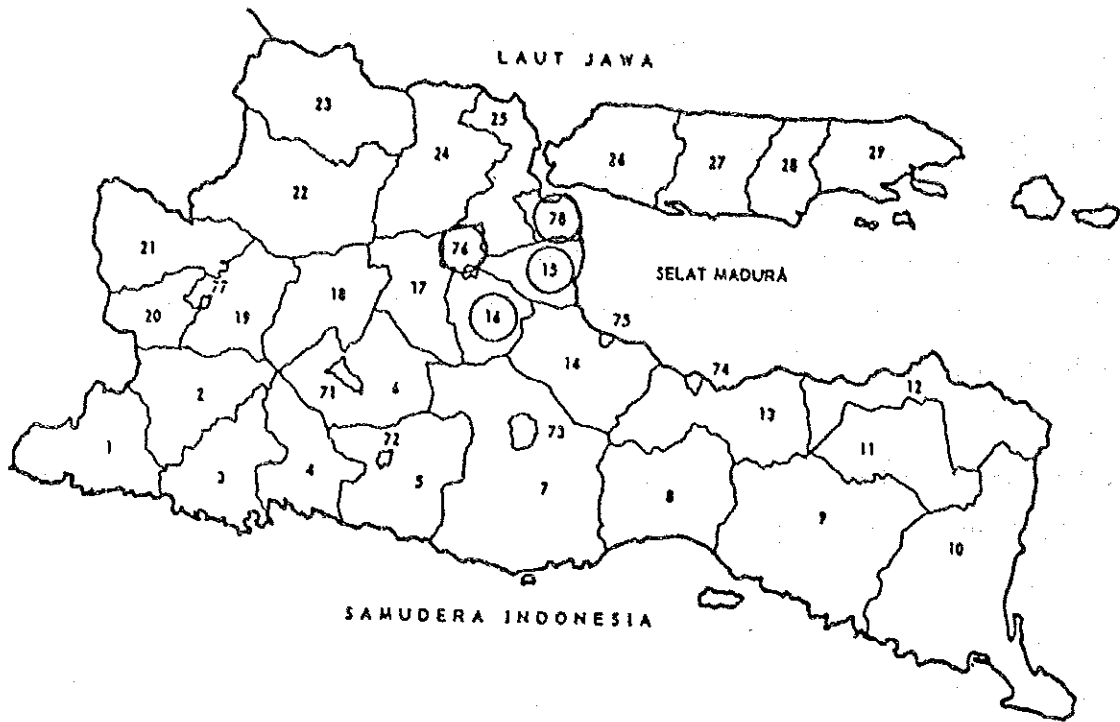
プロジェクト対象地域は、東ジャワ州(面積47,921km²)の中央北部に位置している。東ジャワ州は29のカブパテン(Kabupaten)、8つのコタマディヤ(Kotamadya)を擁しており、これらのうちに総計8,362のデサ(Desa)がある。東ジャワの全人口は、1987年時点で30,704,628人であり、このうち選挙権を有する人口は19,099,406人であった。

計画対象路線は、大きく見ればスラバヤ市及びカブパテン・シドアルジョ(Sidoarjo)、カブパテン・モジョクルト(Mojokerto)、モジョクルト市に跨がる地域と考えられる(図2-1参照)。

プロジェクト対象地域の主要な県または市の標高・面積及び人口は、以下に述べる通りである。

| <u>Kabupaten/Kotamadya</u> | <u>Altitude</u> | <u>Areas</u> | <u>Population</u> |
|----------------------------|-----------------|-----------------------|-------------------|
| Kabupaten Gresik | 3-m | 1,137-Km ² | 805,730 |
| Kabupaten Sidoarjo | 3-m | 591-Km ² | 955,609 |
| Kabupaten Mojokerto | 30-m | 826-Km ² | 759,695 |
| Kotamadya Surabaya | 2-m | 274-Km ² | 2,159,170 |
| Kotamadya Mojokerto | 20-m | 16-Km ² | 94,587 |

表2-1にコタマディヤ(市)及びカブパテン(県)別の詳細を記する。



KABUPATEN

- | | | |
|-----------------|---------------|---------------|
| 1. PACITAN | 2. PONOROGO | 3. TRENGGALEK |
| 4. TULUNGAGUNG | 5. BLITAR | 6. KEDIRI |
| 7. MALANG | 8. LUMAJANG | 9. JEMBER |
| 10. BANYUWANGI | 11. BONDOWOSO | 12. SITUBONDO |
| 13. PROBOLINGGO | 14. PASURUAN | ⑮. SIDOARJO |
| ⑯. MOJOKERTO | 17. JOMBANG | 18. NGANJUK |
| 19. MADIUN | 20. MAGETAN | 21. NGAWI |
| 22. BOJONEGORO | 23. TUBAN | 24. LAMONGAN |
| 25. GRESIK | 26. BANKALAN | 27. SAMPANG |
| 28. PAMEKASAN | 29. SUMENEP | |

KOTAMADYA

- | | | |
|-----------------|--------------|--------------|
| 71. KEDIRI | 72. BLITAR | 73. MALANG |
| 74. PROBOLINGGO | 75. PASURUAN | ⑯. MOJOKERTO |
| 77. MADIUN | ⑰. SURABAYA | |

図 2-1 カブパテン (県) / コタマディヤ (市) 位置図

表2-1 カブパテン(県)/コタマディヤ(市)別の基準標高及び面積

| Code No. | 県/市の名称 | 基準標高 | 面積 |
|------------------|------------------|------|-------------------------|
| KABUPATEN | | | |
| 1 | Kab. Pacitan | 7m | 1,310.50Km ² |
| 2 | Kab. Ponorogo | 49m | 1,311.09Km ² |
| 3 | Kab. Trenggalek | 110m | 1,205.22Km ² |
| 4 | Kab. Tulungagung | 85m | 1,055.00Km ² |
| 5 | Kab. Blitar | 167m | 1,651.86Km ² |
| 6 | Kab. Kediri | 60m | 963.21Km ² |
| 7 | Kab. Malang | 445m | 4,778.37Km ² |
| 8 | Kab. Lumajang | 54m | 1,790.90Km ² |
| 9 | Kab. Jember | 83m | 2,948.87Km ² |
| 10 | Kab. Banyuwangi | 25m | 5,782.50Km ² |
| 11 | Kab. Bondowoso | 255m | 1,560.10Km ² |
| 12 | Kab. Situbondo | 5m | 1,457.67Km ² |
| 13 | Kab. Probolinggo | 10m | 1,397.50Km ² |
| 14 | Kab. Pasuruan | 5m | 1,293.50Km ² |
| 15 | Kab. Sidoarjo | 3m | 591.59Km ² |
| 16 | Kab. Mojokerto | 30m | 826.72Km ² |
| 17 | Kab. Jombang | 44m | 1,159.50Km ² |
| 18 | Kab. Nganjuk | 56m | 1,182.64Km ² |
| 19 | Kab. Madiun | 60m | 1,009.05Km ² |
| 20 | Kab. Magetan | 394m | 672.70Km ² |
| 21 | Kab. Ngawi | 47m | 1,245.70Km ² |
| 22 | Kab. Bojonegoro | 19m | 2,384.02Km ² |
| 23 | Kab. Tuban | 4m | 1,904.70Km ² |
| 24 | Kab. Lamongan | 6m | 1,812.80Km ² |
| 25 | Kab. Gresik | 3m | 1,137.05Km ² |
| 26 | Kab. Bangkalan | 47m | 1,144.70Km ² |
| 27 | Kab. Sampang | 15m | 1,152.04Km ² |
| 28 | Kab. Pamekasan | 8m | 732.85Km ² |
| 29 | Kab. Sumenep | 13m | 1,857.59Km ² |
| KOTAMADYA | | | |
| 30 | Kdy. Kediri | 60m | 63.40Km ² |
| 31 | Kdy. Blitar | 167m | 32.37Km ² |
| 32 | Kdy. Malang | 445m | 69.03Km ² |
| 33 | Kdy. Probolinggo | 10m | 56.67Km ² |
| 34 | Kdy. Pasuruan | 5m | 35.28Km ² |
| 35 | Kdy. Mojokerto | 20m | 16.48Km ² |
| 36 | Kdy. Madiun | 60m | 54.77Km ² |
| 37 | Kdy. Surabaya | 2m | 274.06Km ² |

2-2 自然状況

2-2-1 地形

調査対象地域は低地、丘陵地、及び山岳地の3つに大別でき、低地(標高25m以下)はソロ川、ブランタス川(ポロン川及びスラバヤ川)の流域である。本プロジェクトの対象地域の全てがこれに該当する。土地利用は現在グレシク、スラバヤ及びシドアルジョの沿岸地域、スラバヤ=モジョクルト沿線に工業開発が見られるが、その他のほとんどは水田と畑地として利用されている。(スラバヤ市、モジョクルト市等の市街における商業地域を除く)

丘陵地はラモンガン市(Lamongan)の北部と南部、モジョクルト市の北部、グレシク市南西部、スラバヤ市の南西部を含んでいる。

山岳地はモジョクルト市南部に位置し、バクローアブ山(Baklorahabuh)に至る地域である。

路線の対象地域は、西側の台地を除き標高20m以下の沖積地に広がっており、低地は標高2~3mで平均的に見ると1km当たり30~40cmの高低差しかない。この地域には、過去に実施されたイリゲーション(灌漑水路)がかなりの密度で走っている。

主なる河川は、さきにも述べた通りブランタス川(スラバヤ川とポロン川)で、上記の灌漑用水はこの両河川から供給されていると考えてよい。

一方、モジョクルトの北側には丘陵地があり、南側にはウェリラン(Welirang, 3,156m)、アルジュノ(Arjuno, 3,339m)、プロモ(Bromo, 2,392m)等の火山が位置している。

2-2-2 気象

インドネシアそのものは、北緯6度~南緯11度に跨がっているが、東ジャワ州は南緯7度12分~8度48分の間位置している。

気候は典型的な熱帯性気候で、年平均気温は27℃前後と1年中ほとんど変化がない。

日本のような四季の変化はなく、1年が乾期と雨期の2季に分かれる。乾期(4月~9月)の時期は東からの乾燥した風が吹き、雨期(10月~3月)には西部モンスーン性の風が吹き、毎日のように熱帯特有の強烈な雨が降る。

ここで調査対象地域である東ジャワに目を向けると、インドネシアの月降雨量は平均700~800mmであるのに対し、東ジャワ州での月平均降雨量は100~200mmであり、年平均降雨量は934(トレンガレック)~3,046(ルマジャン)mmと地域的にかなりの違いが認められる。また、月別に降雨量を見ると、609(1月、パチタン)~0mmまでの幅があり、一概に平均降雨量のみでは判断できない。

降雨日数も20日以上~降雨日数の0の月まで様々である。

対象地域での気象は以下に示す通りである。

| | Mojokerto | Sidoarjo |
|------------|-----------|----------|
| 月降雨量 (Max) | 437mm | 390mm |
| (Min) | 4mm | 1mm |
| 年降雨量 | 2,124mm | 1,893mm |
| 月降雨日 (Max) | 19 | 16 |
| (Min) | 1 | 1 |

また、スラバヤにおける気象記録を見ると、この地域の気象はかなり安定していると言える。

スラバヤにおける気象記録 (1987)

| | | |
|----|-------|-----------|
| 気温 | (Max) | 37.0 C |
| | (Min) | 19.0 C |
| 湿度 | (Max) | 98.0 % |
| | (Min) | 35.0 % |
| 気圧 | (Max) | 1014.9 MB |
| | (Min) | 1008.5 MB |
| 風速 | | 4~28 Knot |

以上、今まで述べてきた数字を見ると、路線の対象地域における気象に関しては大きな差異を認めないと言える。

2-3 社会・経済概況

3-3-1 人口

インドネシア共和国は、さきにも述べた通り14,000弱の島々からなり、そのうち3,500の島に国民が居住している。

1985年時点の人口調査によれば、1億6,400万人とされている。これは世界でも中国、インド、ソ連、米国に次いで第5番目に入る人口である。人口分布は著しく不均等で、国土面積の僅か6.9%のジャワ、マドゥラ両島に全人口の61%が住んでいる。全国の平均人口密度は180人/km²であり、ジャワ及びマドゥラ島は759人/km²で世界的にも人口稠密な地帯であるが、逆にカリマンタンは15人/km²、イリアンは3人/km²と極度の過疎地帯となっている。

1980~1985年にかけての人口増加率は年率2.15%であった。インドネシア国政府は、これを年率1.9%に低減すべく努力している。

東ジャワに限ってみれば、1987年の人口は30,704,628人であり、1986年のそれに対して0.68%の上昇を見た。これにより、人口密度は1986年の636人/km²から639人/km²となった。東ジャワ州において最も人口密度の高いのはマラン (Malang) 市で、7,855人/km² (1985年) 及び7,953人/km² (1987年)、それに対し最も人口密度の低い地域はカブパテン・バニユワンギ (Kabupaten Banyuwangi) であり、その人口密度は236人/km² (1987年) である。

表2-2、表2-3及び表2-4に地域別の人口及びその人口密度を示す。

労働人口に目を向けると、州内の労働人口は東ジャワの人口統計及びその推計から、毎年2%の割合で増加していくものと推測されている。女性の労働人口は、1986年の調査によれば40.56%であり、男性の74.22%に比べてかなり低い値となっている。これは10才以上の女性の約27%が家事に従事しており、これを経済活動として考慮していないためである (東ジャワ州統計局)。

さらに労働人口を学歴別に見ると、その30.14%が小学校卒、31.38%が小卒以下、25.4%が就学経験無しとされている。すなわち、小学校卒業またはそれ以下の人口が、労働人口に87%を占めていることを意味している。

表2-5及び表2-6に労働人口推計及び学歴別・男女別労働人口を示す。

2-3-2 経済・財政

1945年に待望の独立を遂げてから1965年に至る約20年の間、政治優先策を取ったインドネシアは、インフレ率数百パーセント、対外債務20数億ドルという危機的状態に落ち込んだ。1965年9月以降、現在のスハルト政権が誕生し、経済開発に焦点を当てた国造りにより国家の安定と繁栄を目指してきた。

この国家開発計画の指針となるべき REPELITA (開発5カ年計画) は、1969年予算年度に第1次開発計画 (1969/70~1973/74) として開始され、以来第4次開発5カ年計画までが完了した。現在、5次5カ年計画 (1989/90~1993/94) が実施に移されている。

最近では、第3次開発5カ年計画においてGDP成長率の目標6.5%に対し実績6.1%であった。

インドネシア経済は、1981年からの世界不況の影響を受け、1982年に不況に陥って以来、1983年、1984年にやや回復の兆しがあったものの1985年に不況は深刻化し、1986年には国際石油価格の急落により苦境に陥った。

表2-2 カブパテン/コタマディヤ別人口 (1985-1987)

| Code No. | 県/市の名称 | 1985 | 1986 | 1987 |
|------------------|------------------|-------------|-------------|-------------|
| KABUPATEN | | | | |
| 1 | Kab. Pacitan | 499, 975 | 505, 369 | 507, 525 |
| 2 | Kab. Ponorogo | 818, 181 | 827, 203 | 833, 347 |
| 3 | Kab. Trenggalek | 596, 842 | 605, 135 | 610, 549 |
| 4 | Kab. Tulungagung | 867, 263 | 877, 141 | 881, 223 |
| 5 | Kab. Blitar | 1, 026, 362 | 1, 027, 162 | 1, 035, 388 |
| 6 | Kab. Kediri | 1, 252, 539 | 1, 284, 170 | 1, 293, 215 |
| 7 | Kab. Malang | 2, 115, 194 | 2, 145, 369 | 2, 164, 528 |
| 8 | Kab. Lumajang | 871, 827 | 886, 652 | 887, 251 |
| 9 | Kab. Jember | 1, 886, 296 | 1, 913, 156 | 1, 909, 020 |
| 10 | Kab. Banyuwangi | 1, 367, 682 | 1, 366, 527 | 1, 367, 834 |
| 11 | Kab. Bondowoso | 620, 236 | 630, 504 | 630, 298 |
| 12 | Kab. Situbondo | 524, 556 | 532, 570 | 536, 278 |
| 13 | Kab. Probolinggo | 833, 423 | 844, 325 | 850, 992 |
| 14 | Kab. Pasuruan | 1, 032, 232 | 1, 055, 876 | 1, 067, 220 |
| 15 | Kab. Sidoarjo | 905, 177 | 935, 225 | 955, 609 |
| 16 | Kab. Mojokerto | 738, 253 | 752, 785 | 759, 695 |
| 17 | Kab. Jombang | 975, 828 | 994, 027 | 1, 002, 974 |
| 18 | Kab. Nganjuk | 902, 163 | 929, 079 | 932, 019 |
| 19 | Kab. Madiun | 631, 237 | 634, 300 | 636, 280 |
| 20 | Kab. Magetan | 645, 885 | 649, 433 | 652, 702 |
| 21 | Kab. Ngawi | 798, 302 | 799, 843 | 803, 847 |
| 22 | Kab. Bojonegoro | 1, 038, 512 | 1, 069, 392 | 1, 078, 484 |
| 23 | Kab. Tuban | 905, 415 | 936, 092 | 941, 234 |
| 24 | Kab. Lamongan | 1, 088, 844 | 1, 110, 461 | 1, 118, 693 |
| 25 | Kab. Gresik | 775, 717 | 796, 186 | 805, 730 |
| 26 | Kab. Bangkalan | 695, 667 | 708, 784 | 712, 762 |
| 27 | Kab. Sampang | 612, 324 | 613, 921 | 615, 633 |
| 28 | Kab. Pamekasan | 552, 694 | 584, 243 | 586, 109 |
| 29 | Kab. Sumenep | 881, 018 | 897, 680 | 901, 430 |
| KOTAMADYA | | | | |
| 30 | Kdy. Kediri | 230, 041 | 232, 455 | 233, 834 |
| 31 | Kdy. Blitar | 111, 186 | 112, 833 | 113, 937 |
| 32 | Kdy. Malang | 542, 254 | 544, 319 | 548, 193 |
| 33 | Kdy. Probolinggo | 151, 063 | 157, 027 | 157, 159 |
| 34 | Kdy. Pasuruan | 133, 295 | 137, 976 | 138, 492 |
| 35 | Kdy. Mojokerto | 90, 815 | 93, 559 | 94, 587 |
| 36 | Kdy. Madiun | 178, 298 | 180, 197 | 181, 367 |
| 37 | Kdy. Surabaya | 2, 096, 605 | 2, 126, 605 | 2, 159, 170 |

表2-3 カブパテン/コタマデイヤ別人口密度 (1985-1987)

| | | (単位: 人/Km ²) | | |
|------------------|------------------|--------------------------|-------|-------|
| Code No. | 県/市の名称 | 1985 | 1986 | 1987 |
| KABUPATEN | | | | |
| 1 | Kab. Pacitan | 382 | 386 | 387 |
| 2 | Kab. Ponorogo | 624 | 631 | 633 |
| 3 | Kab. Trenggalek | 495 | 502 | 505 |
| 4 | Kab. Tulungagung | 822 | 831 | 834 |
| 5 | Kab. Blitar | 621 | 622 | 624 |
| 6 | Kab. Kediri | 1,300 | 1,333 | 1,339 |
| 7 | Kab. Malang | 443 | 449 | 451 |
| 8 | Kab. Lumajang | 487 | 495 | 496 |
| 9 | Kab. Jember | 640 | 649 | 648 |
| 10 | Kab. Banyuwangi | 236 | 236 | 236 |
| 11 | Kab. Bondowoso | 398 | 404 | 404 |
| 12 | Kab. Situbondo | 360 | 365 | 366 |
| 13 | Kab. Probolinggo | 596 | 604 | 606 |
| 14 | Kab. Pasuruan | 798 | 816 | 820 |
| 15 | Kab. Sidoarjo | 1,530 | 1,581 | 1,597 |
| 16 | Kab. Mojokerto | 893 | 911 | 915 |
| 17 | Kab. Jombang | 842 | 857 | 862 |
| 18 | Kab. Nganjuk | 763 | 786 | 787 |
| 19 | Kab. Madiun | 626 | 629 | 629 |
| 20 | Kab. Magetan | 960 | 965 | 968 |
| 21 | Kab. Ngawi | 641 | 642 | 643 |
| 22 | Kab. Bojonegoro | 436 | 449 | 450 |
| 23 | Kab. Tuban | 475 | 491 | 492 |
| 24 | Kab. Lamongan | 600 | 613 | 615 |
| 25 | Kab. Gresik | 682 | 700 | 704 |
| 26 | Kab. Bangkalan | 608 | 619 | 623 |
| 27 | Kab. Sampang | 532 | 533 | 533 |
| 28 | Kab. Pamekasan | 754 | 797 | 799 |
| 29 | Kab. Sumenep | 474 | 483 | 484 |
| KOTAMADYA | | | | |
| 30 | Kdy. Kediri | 3,628 | 3,666 | 3,674 |
| 31 | Kdy. Blitar | 3,435 | 3,486 | 3,502 |
| 32 | Kdy. Malang | 7,855 | 7,885 | 7,953 |
| 33 | Kdy. Probolinggo | 2,666 | 2,771 | 2,774 |
| 34 | Kdy. Pasuruan | 3,778 | 3,911 | 3,921 |
| 35 | Kdy. Mojokerto | 5,517 | 5,684 | 5,710 |
| 36 | Kdy. Madiun | 3,255 | 3,290 | 3,301 |
| 37 | Kdy. Surabaya | 7,605 | 7,760 | 7,823 |
| 州 平 均 | | 626 | 636 | 639 |

表2-4 カブパテン/コタマディヤ別人口推計

| Code Number | Name of Kabupaten/ Kotamadya | 1985 | 1986 | 1987 | 1988 | 1989 | 1990 |
|------------------|---------------------------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|
| KABUPATEN | | | | | | | |
| 1 | Kab. Pacitan | 487,281 | 489,106 | 490,923 | 492,730 | 494,527 | 496,315 |
| 2 | Kab. Ponorogo | 803,054 | 806,943 | 810,827 | 814,702 | 818,568 | 822,425 |
| 3 | Kab. Trenggalek | 598,900 | 605,809 | 612,775 | 619,801 | 626,890 | 634,037 |
| 4 | Kab. Tulungagung | 870,599 | 878,036 | 885,504 | 893,007 | 900,544 | 908,113 |
| 5 | Kab. Blitar | 1,048,568 | 1,056,894 | 1,065,251 | 1,073,637 | 1,082,056 | 1,090,503 |
| 6 | Kab. Kediri | 1,321,171 | 1,338,520 | 1,356,052 | 1,373,768 | 1,391,671 | 1,409,759 |
| 7 | Kab. Malang | 2,204,988 | 2,237,242 | 2,269,897 | 2,302,952 | 2,336,411 | 2,370,277 |
| 8 | Kab. Lumajang | 920,666 | 929,906 | 939,208 | 948,572 | 957,997 | 967,485 |
| 9 | Kab. Jember | 1,971,274 | 1,989,286 | 2,007,399 | 2,025,609 | 2,043,918 | 2,062,323 |
| 10 | Kab. Banyuwangi | 1,523,521 | 1,544,287 | 1,565,285 | 1,586,517 | 1,607,984 | 1,629,687 |
| 11 | Kab. Bondowoso | 642,165 | 648,160 | 654,191 | 660,257 | 666,357 | 672,490 |
| 12 | Kab. Situbondo | 554,166 | 560,005 | 565,886 | 571,810 | 577,778 | 583,788 |
| 13 | Kab. Probolinggo | 875,052 | 886,804 | 898,685 | 910,695 | 922,835 | 935,107 |
| 14 | Kab. Pasuruan | 1,090,815 | 1,109,603 | 1,128,679 | 1,148,044 | 1,167,705 | 1,187,661 |
| 15 | Kab. Sidoarjo | 974,351 | 999,499 | 1,025,262 | 1,051,656 | 1,078,694 | 1,106,389 |
| 16 | Kab. Mojokerto | 751,716 | 764,515 | 777,505 | 790,690 | 804,071 | 817,654 |
| 17 | Kab. Jombang | 1,015,732 | 1,030,692 | 1,045,839 | 1,061,174 | 1,076,697 | 1,092,411 |
| 18 | Kab. Nganjuk | 942,788 | 954,885 | 967,107 | 979,451 | 991,922 | 1,004,518 |
| 19 | Kab. Madiun | 650,179 | 655,731 | 661,308 | 666,911 | 672,539 | 678,194 |
| 20 | Kab. Magetan | 634,753 | 639,919 | 645,107 | 650,314 | 655,544 | 660,792 |
| 21 | Kab. Ngawi | 808,643 | 816,516 | 824,440 | 832,412 | 840,435 | 848,506 |
| 22 | Kab. Bojonegoro | 1,077,659 | 1,093,531 | 1,109,601 | 1,125,870 | 1,142,340 | 1,159,012 |
| 23 | Kab. Tuban | 942,548 | 956,902 | 971,440 | 986,169 | 1,001,087 | 1,016,198 |
| 24 | Kab. Lamongan | 1,129,852 | 1,146,042 | 1,162,425 | 1,179,006 | 1,195,783 | 1,212,758 |
| 25 | Kab. Gresik | 799,389 | 813,796 | 828,436 | 843,313 | 858,427 | 873,785 |
| 26 | Kab. Bangkalan | 716,583 | 722,201 | 727,839 | 733,497 | 739,175 | 744,873 |
| 27 | Kab. Sampang | 641,989 | 649,521 | 657,121 | 664,788 | 672,522 | 680,323 |
| 28 | Kab. Pamekasan | 580,665 | 589,101 | 597,640 | 606,284 | 615,032 | 632,886 |
| 29 | Kab. Sumeneh | 904,647 | 914,629 | 924,691 | 934,833 | 945,056 | 955,359 |
| KOTAMADYA | | | | | | | |
| 30 | Kdy. Kediri | 248,583 | 254,130 | 259,792 | 265,573 | 271,472 | 277,495 |
| 31 | Kdy. Blitar | 116,330 | 117,811 | 119,307 | 120,822 | 122,349 | 123,896 |
| 32 | Kdy. Malang | 566,015 | 577,177 | 588,541 | 600,108 | 611,881 | 623,865 |
| 33 | Kdy. Probolinggo | 164,418 | 167,439 | 170,512 | 173,637 | 176,816 | 180,049 |
| 34 | Kdy. Pasuruan | 148,491 | 151,932 | 155,448 | 159,042 | 162,717 | 166,472 |
| 35 | Kdy. Mojokerto | 91,843 | 93,147 | 94,469 | 95,806 | 97,159 | 98,529 |
| 36 | Kdy. Madiun | 177,057 | 178,711 | 180,374 | 182,048 | 183,729 | 185,422 |
| 37 | Kdy. Surabaya | 2,337,421 | 2,402,650 | 2,469,619 | 2,538,373 | 2,608,954 | 2,681,410 |
| | TOTAL | 31,333,872 | 31,771,078 | 32,214,385 | 32,663,878 | 33,119,642 | 33,590,766 |

表2—5 勞働人口推計 (1983—2001)

(單位：千人)

| <u>年 度</u> | <u>男 性</u> | <u>女 性</u> | <u>合 計</u> |
|------------|------------|------------|------------|
| 1983 | 8,574.7 | 5,118.7 | 13,693.4 |
| 1984 | 8,731.0 | 5,245.5 | 13,976.5 |
| 1985 | 8,890.0 | 5,373.2 | 14,263.2 |
| 1986 | 9,052.7 | 5,506.0 | 14,558.7 |
| 1987 | 9,214.2 | 5,634.7 | 14,848.9 |
| 1988 | 9,381.2 | 5,765.6 | 15,146.8 |
| 1989 | 9,548.5 | 5,903.8 | 15,452.3 |
| 1990 | 9,718.7 | 6,042.9 | 15,761.6 |
| 1991 | 9,900.3 | 6,178.3 | 16,078.6 |
| 1992 | 10,067.0 | 6,318.8 | 16,385.8 |
| 1993 | 10,246.3 | 6,457.0 | 16,703.3 |
| 1994 | 10,431.3 | 6,601.3 | 17,032.6 |
| 1995 | 10,622.7 | 6,745.5 | 17,368.2 |
| 1996 | 10,807.4 | 6,885.1 | 17,692.5 |
| 1997 | 10,982.6 | 7,027.6 | 18,010.2 |
| 1998 | 11,167.6 | 7,169.4 | 18,337.0 |
| 1999 | 11,368.7 | 7,314.0 | 18,682.7 |
| 2000 | 11,552.5 | 7,462.3 | 19,014.8 |
| 2001 | 11,753.0 | 7,605.0 | 19,358.0 |

表2-6 学歴別・男女別労働人口 (1986)

| 最終学歴 | 男性 | 女性 | 合計 |
|--------|-----------|-----------|------------|
| 未就学 | 1,592,485 | 2,227,826 | 3,820,311 |
| 小学校未卒業 | 2,818,052 | 1,888,246 | 4,706,298 |
| 小学校卒業 | 2,995,033 | 1,525,341 | 4,520,374 |
| 一般中学校 | 503,221 | 189,884 | 693,105 |
| 職業中学校 | 153,722 | 39,875 | 193,597 |
| 一般高等学校 | 320,148 | 103,386 | 423,534 |
| 職業高等学校 | 369,632 | 149,121 | 518,735 |
| 外国修学 | 14,484 | 10,700 | 25,184 |
| 短期大学 | 40,116 | 14,199 | 54,315 |
| 大学 | 34,772 | 5,899 | 40,671 |
| 合計 | 8,841,665 | 6,154,477 | 14,996,142 |

1986年のインドネシア経済の動向を見ると、産業の一部に順調な業種も見られたものの、一時はバーレル当たり10ドルを割るといった国際石油価格の急落を受けて国際収支面、国家歳入面で厳しい状況に直面した。このため、政府は9月12日にルピアを45%切下げ、10月にはルピア切下げをフォローアップするための一連の新経済政策を定めるなど、経済の立て直しを図ってきた。しかし、現在のところ輸出志向が強まっている以外は、これら政策も十分な効果を発揮するには至っていない。

1984年4月から第4次5カ年計画が実施され、実質的な経済成長率は年平均5%を目標としていたが、1984年はこの目標を上回る6.03%の成長を達成したものの、1985年には2.26%と大幅に下回った。1986年も3.21%と1ポイント回復したが、目標を下回る成長となり、結果として第4次5カ年計画中のGDP年平均成長率は実質4.0%であった。1983年3月、国民会議で決定された国策大綱においては、第6次5カ年計画期間中(1994~1999年度)にパンチャシラ(国家5原則)に基づいた公正で、繁栄する社会への開発に向けてテイクオフすることとされているが、高い人口増加率と潜在失業、階層間、都市と農村地域、人種間等における所得・経済格差、石油に過度に依存する経済体質、消費部門と資本部門、私的財と公共財の不均衡などインドネシア経済に残された課題は少なくない。

インドネシアの予算規模自体は、1985年度予算は1981年度予算に比べて1.66倍(名目額比較)となっていたが、1986年度には国際石油価格の下落に伴い、前年度比7.0%減という超緊

縮予算を編成した。1987年度予算は、再び前年度比6.4%増と増額に転じたが、伸び率はかつてに比べれば低くなっている。財政の国民経済に果たす役割は大きく、国家予算の対GDPは1988年度で22.7%に達している。

石油・ガス収入の急減で心配された1986年度は外国援助の拡大により、目標は一応達成した。1987年度予算の総額は、22兆7,831億ルピアで前年度比6.4%増となっており、前年度比7.0%減であった1986年度予算に引続き緊縮予算となっている。

歳入面では、国際石油価格の低迷により石油、ガス歳入が前年度比28.7%減と大幅に落ち込むことを見込んでおり、国内歳入における石油・ガス歳入への依存率は、1986年度の54.6%から1987年度は40.3%へ下落し、第1次石油ショックのあった1973年度以来久しぶりに50%を割っている。

インドネシアの基本的な貿易構造は、鉱物資源、農林水産物などの1次産品を輸出し、工業原料、中間材、資材を輸入するというパターンになっている。

最近のインドネシアの輸出は、1981年の251億6,450万ドルをピークに減少傾向を続け、1984年には非石油、ガス産品の順調な増加により下げ止まったものの、1985年、1986年と国際石油価格の下落に伴う原油輸出額の大幅な減少により再び減少に転じ、1986年には148億500万ドルとピーク時の58.8%へと落込んでしまった。輸出品構成を見ると、原油、石油製品、天然ガスの「石油・ガス」が大きな比率を占めており、1981年、1982年には実に全輸出の82%に達していた。しかしながら、1983年以降、国際石油価格の低迷からその比率は減少を続け、1986年には55.9%となった。このように、その依存率は低下傾向にあるものの、依然として石油・ガスに依存した輸出構成に変わりはない。

輸出品目別にその推移を見ると、原油は1982年以降一貫して減少を続け、特に1986年には国際石油価格が年初来急落し、8月にバーレル当たり10ドルを割るような状況となったので、前年比44.3%と大幅に減少した。天然ガスは近年1983年を除き着実に増加し、原油の落ち込みをカバーしてきたが、1986年には原油価格の低落にリンクして価格が下がったため、前年比23.6%と減少した。

輸出先国としては、近年日本、米国、シンガポールの上位3カ国の地位は変わっていないが、ヨーロッパ諸国への輸出が順調に増加しつつある。

一方、輸入の推移を見ると、1980年に100億ドルを突破し、1982年には168億8,589万ドルに達したが、1983年以降は国内需要の低迷、主要プロジェクトの見直し等の影響で減少傾向にある。輸入先国別では、輸出同様日本が長年トップの座を占めており、1986年も日本からの輸入が29.2%、次いで米国13.9%、シンガポール9.0%と、この上位3カ国の地位は不動となっている。しかしながら、1980年頃には日本からの輸入が全輸入の30%を超えていたのに比べると、近年その率は低下傾向を示しており、米国、シンガポールの比率が増大傾向にある。

対外債務は、その60%強がドル以外の通貨建てになっていることから、最近の円等の通貨に対するドル安の影響を受けて、ドル換算額では大幅に膨らんでいる。1986年3月末には294億ドルであったが、1987年6月には346億ドルに達している。しかしインドネシアの対外債務は、ソフトローン、セミソフトローンの比率が高く、債務構造自体はいまだに健全な状態にあり、国際金融市場における信用も損なわれていないと言われている。対外債務に係る元本及び利子の支払いは、返済期が到来したものが増えるに伴い年々増加してきており、1983年度は21億ドル、1984年度は25億5,500万ドル、1986年度はドル安の影響も加わり41億4,900万ドルに上がったものと見込まれる。その結果、デッド・サービス・レシオ（対外債務返済額を輸出額で除した比率）は、シレガル中銀総裁によると30%に達しており、国際収支を健全な状態に推移するための1つの目安とされている20%を大幅に超えているものと見られる。

インドネシア国政府は、中南米諸国等のように返済のリスケジュールといった事態を生ずることがないように運営している。1983年5月には主要プロジェクトの見直しを行い、多大の外貨を必要とするプロジェクトの実施を延期し、1986年には前年度比7.0%減と、特に開発歳出は22.1%という超緊縮予算を作成し、政府支出の抑制に努めている。

第4次5カ年計画中の債務元利支払い総額は、30兆103億ルピアであった。

一方、東ジャワの地域経済に目を向けると、1983年価格でのGRDPは以下の表に示す通りである。

| | | 1985 | 1986 |
|------|------------------------|---------|---------|
| 東ジャワ | GRDP (Billion Rp) | 12,131 | 12,900 |
| | GRDP/CAPITA | 389,287 | 408,549 |
| | Growth Rate (1983=100) | 105.43 | 112.12 |
| | GRDP/GDP | 15.1% | 15.4% |
| 全 国 | GDP (Billion Rp) | 80,119 | 83,318 |
| | GDP/Capita (Rp) | 491,836 | 500,837 |
| | Growth Rate (1983=100) | 108.71 | 113.05 |

これからもわかる通り、東ジャワの地域総生産はインドネシア全国のそれに対し約15%となっている。1971年時点では17.9%を記録しているが、その後経済の落込みが大きく、1975年で14%、1980年で12%と下降傾向にあった。その後、工業開発を主体とした経済成長が見られ、現在に至っている。

東ジャワ州の貿易を考察すると、主たる輸出国は日本、米国、西ドイツ、香港、オランダ、台湾、シンガポール、韓国、フランス、オーストラリアの順となっている。このうち、日本向けの輸出が全体の25%強（1987年）を占めている。

輸出品目の主たるものはコーヒー、木材製品、海老、藤及び製品であり、輸出港湾としてタンジュン・ペラク（Tanjung Perak, Surabaya）、グレシック、プロボリングゴであり、これらの主要港湾で全体の97.6%の貨物を取り扱っている。1987年における輸出総額は、868,597,826 US\$に達している。

表2-7 東ジャワ州国別輸出額（1987, 上位10カ国）

| 国名 | 輸出数量 (TON) | 金額 (US\$) | % |
|---------|------------|-------------|-------|
| 日本 | 409,143 | 222,497,204 | 25.62 |
| アメリカ | 98,846 | 86,783,022 | 9.99 |
| 西ドイツ | 301,973 | 66,260,712 | 7.63 |
| 香港 | 113,368 | 64,559,469 | 7.43 |
| オランダ | 262,027 | 63,855,102 | 7.35 |
| 台湾 | 155,533 | 51,382,820 | 5.92 |
| シンガポール | 80,136 | 45,241,788 | 5.21 |
| 韓国 | 116,966 | 35,431,684 | 4.08 |
| フランス | 21,678 | 22,429,628 | 2.58 |
| オーストラリア | 17,880 | 19,075,752 | 2.20 |
| その他 | 379,515 | 209,080,645 | |
| 合計 | 1,957,065 | 886,597,826 | |

表2-8 東ジャワ州主要輸出品目（1987, 上位10品目）

| 品目 | 輸出数量 (TON) | 金額 (US\$) |
|--------|------------|-------------|
| コーヒー | 57,638 | 131,023,197 |
| 合板 | 247,983 | 128,271,049 |
| 海老、蛙 | 9,672 | 76,092,491 |
| 藤及び藤細工 | 49,313 | 56,277,818 |
| 紙 | 76,399 | 40,159,267 |
| キャッサバ | 295,811 | 33,909,017 |
| 煙草 | 15,410 | 32,010,982 |
| 藤編物 | 5,114 | 31,546,175 |
| 生ゴム | 34,706 | 30,068,642 |
| 糖密 | 457,289 | 23,542,099 |

表 2-9 東ジャワ港湾・空港別輸出額

| 空港・港湾名 | (単位：US\$) | | |
|----------------------|-------------|-------------|-------------|
| | 1985 | 1986 | 1987 |
| Gresik | 1,349,557 | 24,911,160 | 47,473,882 |
| Tanjung Perak | 676,751,023 | 785,007,017 | 775,265,734 |
| Probolinggo | 20,920,711 | 20,854,641 | 26,072,810 |
| Panarukan | 15,197,021 | 22,873,039 | 10,170,198 |
| Banyuwangi | 2,022,886 | 3,167,853 | 5,384,659 |
| Pelud Juanda/Airport | 782,796 | 700,610 | 4,118,596 |
| Others | - | - | 111,947 |
| 合 計 | 717,023,994 | 857,514,320 | 868,597,826 |

2-3-3 産 業

(1) 産業構造の推移

インドネシアの産業構造は石油、ガスを中心とする豊富な地下資源と農業によって支えられている。1986年の産業構造(1983年価格)を見てみると、農林水産業23.96%、鉱業17.73%、製造業13.50%、商業15.49%となっており、1970年と比べると農林水産業の比率が半分に減少し、鉱業の比率が3倍以上に上昇してきている。これは、1973年と1979年の2度にわたる石油ショックによって、石油の価格が上昇したことに伴うものである。製造業の比率は着実に上昇してきているものの、ASEANの他の諸国に比べるとまだ低い水準にある。

(2) 東ジャワ産業構造

1987年に実施された工業関連調査によれば、東ジャワ州には2,955の企業が存在し、この内訳は以下に示す構成となっている。

| | |
|------------|--------|
| 食品及びタバコ産業 | 44.53% |
| 繊維産業 | 14.92% |
| 化学産業・木材産業 | 11.44% |
| 紙・金属・鉱業その他 | 29.11% |

東ジャワの1986年のGRDPは12兆9,000億ルピアであるが、この内訳を見ると農水産・林産・畜産等の1次産業が全体の31%を占め、これに続いて商業関係の21%、工業関係の17%となっており、これらが東ジャワの経済の中心であると言えよう。

これを全国規模の構造と比較するならば表2-10に示すようになり、東ジャワ州の産業の特性が理解できる。

表2-10 東ジャワの産業分野別 GRDP (1986) 及び
全国規模との比較

| 項 目 | (Unit: Billion Rp) | | |
|--|--------------------|------------|--------|
| | GRDP (1986) | GDP (1986) | 比率(%) |
| Agriculture, Livestock Forestry and Fishery | 4,730.9 | 24,695.9 | 19.1% |
| Mining and Quarrying | 70.5 | 10,274.1 | 0.6% |
| Manufacturing Industries | 2,751.7 | 13,584.7 | 20.2% |
| Electricity, Gas and Water Supply | 137.6 | 907.6 | 15.1% |
| Construction | 712.1 | 5,313.7 | 13.4% |
| Trade, Hotel and Restaurant | 3,427.6 | 16,284.0 | 21.0% |
| Transportation/Communication | 1,055.7 | 6,408.0 | 16.5% |
| Banking and other Financial Intermediaries | 424.2 | 3,281.4 | 12.9% |
| Ownership of Dwelling | 300.6 | 2,631.6 | 11.4% |
| Public Administration and Defence | 1,397.0 | 8,307.3 | 28.2% |
| Services | 864.3 | 4,134.8 | 20.9% |
| Total of GRDP or GDP | 15,872.2 | 95,823.1 | 16.56% |

Note: Current Market Price

2-3-4 土地利用

東ジャワ州の面積は、さきほども述べた通り47,921.98km²である。このうち、農耕地及びその関連で使用されている面積は約3,165,167haとされており、カブパテン別の内訳は以下の表2-11に示す通りである。

インドネシア国における土地利用はアグラリア (Kantor Agraria) によって計画、監督管理されている。土地の所有もしくは使用に係る権利は、法律第5,1960年 (Undang-undang No. 5 Tahun 1960, Tentang Peraturan Dasar Pokok-pokok Agraria) により8つの権利に区分・保護されている。

- (1) 所有権 (Hak milik)
- (2) 事業権 (Hak guna-usaha)
- (3) 建築権 (Hak guna-bangunan)
- (4) 使用权 (Hak pakai)
- (5) 借地権 (Hak sewa)
- (6) 開墾権 (Hak membuka tanah)
- (7) 山林入会権 (Hak memungut-hasil-hutan)
- (8) その他

この土地所有に係る諸権利の他に、水利権、地上空間利用権などがある。

このうち(1)の所有権に期限はないが、その他の権利については基本的に有限とされている。これらの諸権利は、上述の法律第5、第18条により「公共の目的」のためには法律に基づいた補償を行うことにより消滅しうる、とされている。用地取得に当たっては「公共の目的」を遂行する国の力が強いので、用地取得に係る問題は法律的にはないものと考えてよいであろう。

しかし現実には、用地取得に際し様々な問題が発生しており、本格調査において十分な調査が必要と考える。

これら前頁に述べた8種の権利のうち、主要な上位4つについて以下に説明を加える。

- (1) 所有権 (Hak milik)；所有権は、これら8種の諸権利の中で最強であり、かつ最も完全な権利である。この権利は売買等に可能であり、当然遺産相続の対象となる。従って、この権利に対して期限がない。所有権は、インドネシア人 (国籍) 及びインドネシア法人に限ることを原則 (第21条第2項に定められた例外を除く) としている。

表2-11 カブパテン別土地利用現況 (ha)

| Name of Kabupaten | House Compound and Surroundings | Bariland/Garden Shifting Cultivation | Stepped Pasture | Dyke | Water Pond | Not Utilized | Land with Grown Wood | Estate | Rice Field |
|-------------------|---------------------------------|--------------------------------------|-----------------|--------|------------|--------------|----------------------|--------|------------|
| Kab. Pacitan | 23,186 | 80,651 | 57 | - | 3 | 2,261 | 9,116 | 1,884 | 12,710 |
| Kab. Ponorogo | 24,276 | 30,985 | - | - | - | - | - | 100 | 32,744 |
| Kab. Trenggalek | 16,287 | 30,112 | 1 | - | 4 | - | 968 | 1,301 | 10,173 |
| Kab. Tulungagung | 24,654 | 19,192 | 9 | - | 27 | 107 | 564 | 3,837 | 22,568 |
| Kab. Blitar | 28,227 | 48,904 | 3 | - | 73 | - | 3,024 | 13,491 | 32,773 |
| Kab. Kediri | 31,451 | 29,331 | 12 | - | 22 | 35 | 464 | 9,513 | 48,574 |
| Kab. Malang | 49,208 | 121,579 | 2 | - | 42 | 459 | 3,937 | 12,417 | 49,505 |
| Kab. Lumajang | 14,334 | 49,369 | - | - | - | - | - | - | 38,138 |
| Kab. Jember | 29,368 | 36,706 | - | 120 | 50 | 70 | 45 | 49,092 | 84,227 |
| Kab. Banyuwangi | 22,179 | 37,249 | - | 326 | 28 | 3 | 4,723 | 46,368 | 68,173 |
| Kab. Bondowoso | 17,048 | 32,940 | - | - | 6 | - | 300 | 10,846 | 27,945 |
| Kab. Situbondo | 10,624 | 42,333 | 75 | 586 | - | 95 | 408 | 1,585 | 25,625 |
| Kab. Probolinggo | 15,236 | 58,069 | 8 | 1,026 | - | - | 331 | 1,708 | 39,746 |
| Kab. Pasuruan | 19,160 | 44,380 | - | 3,396 | 199 | 1,025 | 154 | 2,272 | 44,251 |
| Kab. Sidoarjo | 13,957 | 1,186 | - | 13,651 | 9 | 112 | - | 8 | 29,841 |
| Kab. Mojokerto | 13,766 | 12,931 | - | - | 27 | - | 285 | 78 | 37,346 |
| Kab. Jombang | 16,864 | 11,924 | 13 | - | 9 | 40 | - | 464 | 48,037 |
| Kab. Nganjuk | 17,814 | 12,785 | - | - | 13 | - | 6,650 | 61 | 42,356 |
| Kab. Madiun | 14,962 | 9,575 | - | - | - | 62 | - | 2,308 | 38,183 |
| Kab. Magetan | 15,426 | 11,952 | - | - | - | - | 458 | - | 29,896 |
| Kab. Ngawi | 19,349 | 14,957 | 15 | - | 12 | 688 | 7,425 | 1,416 | 50,462 |
| Kab. Bojonegoro | 23,185 | 31,774 | 8 | - | 88 | 116 | 410 | - | 61,722 |
| Kab. Tuban | 14,828 | 61,144 | 1,862 | 623 | 18 | 249 | 83 | 74 | 53,027 |
| Kab. Lamongan | 12,730 | 33,326 | 2 | 593 | - | 70 | 4 | - | 70,023 |
| Kab. Gresik | 23,329 | 33,624 | 78 | 16,364 | 505 | 1,019 | 153 | 653 | 44,371 |
| Kab. Bangkalan | 20,625 | 50,043 | 116 | 1,693 | - | 778 | 6,290 | 1,627 | 40,790 |
| Kab. Sampang | 11,814 | 82,274 | 74 | 5,162 | - | 43 | 571 | - | 20,353 |
| Kab. Pamekasan | 9,913 | 51,485 | 10 | 491 | - | - | 450 | - | 11,455 |
| Kab. Sumenep | 19,078 | 114,225 | - | 148 | - | 424 | 912 | 3,281 | 21,363 |

(2) 使用权 (Hak guna-usaha) ; 使用权は、農業・養魚・畜産等を営む会社が、その事業に必要とされる土地に対して国家から直接与えられる権利である。使用权の対象となる土地面積は最小5 ha であり、かつ25ha を超える面積の土地利用については最適な資金投下と技術を使用することが義務づけられる。権利の有効期限は25年を原則とし、その生産物の種類 (油椰子等) により特例として35年とされている。この権利は、申請に応じ25年を限度として延長可能である。この使用权を所有できるのは、インドネシア国籍を有する個人またはインドネシア国法律に基づく法人とされている。

(3) 建築権 (Hak guna-bangunan) ; 自己所有地以外の土地に、建築物を建設し所有する権利がこの建築権である。期限は最長30年とされ、申請により最長20年延長が可能である。建築権は第3者に移譲可能である。この使用权を所有できるのは、インドネシア国籍を有する個人またはインドネシア国法律に基づく法人とされている。

(4) 使用权 (Hak pakai) ; 国、もしくは他人の所有する土地を使用、もしくは土地からの生産物を利用する権利が使用权と定義されている。この権利を国から得た者は、国の承認のもとで第3者に移譲できる。また、他人からこの権利を得た者は、土地の所有者/関係者の合意のもとで移譲することが可能である。

この使用权を所有できるのは、インドネシア国籍を有する個人またはインドネシア国法律に基づく法人及びインドネシアに在住する外国人とインドネシアに支店を持つ外国法人とされる。

2-3-5 援助動向

インドネシアに対する二国間援助及び国際機関援助は、多国間協議の場として1967年に IGGI 会議 (Inter Gervmental Group of Indonesia) がオランダで開催されて以来、毎年開催されるこの会議において、各年次援助の方針及び援助約束額についての方向付けが行われるシステムとなっている。現在の IGGI 構成メンバーはオーストラリア、オーストリア、ベルギー、カナダ、フランス、西独、イタリア、日本、オランダ、ニュージーランド、スペイン、スイス、英国、米国の14カ国と国際復興開発銀行 (IBRD、世界銀行)、国際通貨基金 (IMF)、アジア開発銀行 (ADB)、国連開発計画 (UNDP) の4機関であるが、IGGI 会議の場には、そのほかの西側諸国や国際機関もオブザーバーとして参加している。

1986年の対インドネシア援助を援助国・機関別に見ると、総額33億6,500万ドルのうち二国間援助が52.2%、多国間援助が46.5%と両者はほぼ拮抗している。

二国間援助では日本が32.4%と他を押し、英国 (13.1%)、オランダ (9.9%)、フランス (8.0%) 等がこれに続いている。米国は1970年代前半までは日本を上回る供与実績を示していたが、その後は援助政策の転換と財政困難から減少を続け、1986年には、技術援助のみ二

国間援助全体の3.7%を供与したに過ぎない。

多国間援助では IBRD が64.3%と過半を占め、ADB 32.8%がこれに次ぎ、他を世界食糧計画 (WFP)、UNDP 等の国連専門機関と EEC が占めている。なお、援助国・機関により技術協力と資金協力の比重は異なり、オランダ、米国、オーストラリアや UNDP 等の国連専門機関では技術協力の、日本、英国、フランス、イタリアや IBRD、ADB では資金協力の比率が高い。また、援助供与の対象分野別に1986年の対インドネシア援助を見ると、わが国の援助は運輸・通信部門の比重がずば抜けて高く、逆に天然資源、農林水産業、居住、教育等の分野の比重が低い。

第4次計画中の外国援助額は合計26兆1,214億ルピアで、開発予算総額の54.9%を占めたが、後半の3年間にソフト条件で、かつディスバースの早いプログラム援助を受け、石油価格の下落による危機に対処し、また、石油依存体質の改善に努めることができた。

一方、各国は、将来の ODA 戦略を「ソフト」な援助と方向付けており、技術援助及びインドネシア開発上の最大の課題とされる人的資源開発、中でも教育、職業訓練、開発トレーニング援助に重点を移行させつつある。

2-4 国家開発計画

2-4-1 第5次開発5カ年計画 (1989/4~1993/3)

運輸・通信振興の目的の1つは、開発の成果を国土の隅々まで及ぼすことにあり、そのためには農村、僻地、島しょ、移住地、辺境にまで運輸・通信網を及ぼさなくてはならない。この点から、陸海空のパイオニア輸送は重要である。

観光開発は単に外貨獲得のみならず、地域開発・雇用吸収・新規事業開発の効果があるが、他方、自然保護と国の伝統文化/価値の保存等に十分留意しなければならない。

(1) 現状と問題点

第1次開発5カ年計画以来安価・安全・円滑な運輸通信網の建設に努めてきたが、国土の広さから、まだサービスの行き届かない地域が多々ある。

1) 道路及び橋梁

1980年法律第13号により道路はその機能によって、幹線道路 (Jalan Arteri)、支線道路 (Jalan Kolektor)、地方道路 (Jalan Lokal) に区分され、また1985年政令第26号により、その監理の面から国道 (Jalan Nasional)、州道 (Jalan Propinsi)、県道 (Jalan Kabupaten)、地方道 (Jalan Lokal)、村道 (Jalan Desa) 及び特殊道路 (Jalan Khusus) に分類される。

第3次、第4次開発5カ年計画期間中の道路・橋梁プログラムの実績は表2-12に示す通りである。

表 2-12 第 3 次及び第 4 次開発 5 年計画期における
道路・橋梁プログラム実績

| プログラム | 単位 | 3 次計画 | 4 次計画 |
|-----------------------|----|---------|---------|
| 1. 道路・橋梁復旧 及び 維持補修 | | | |
| — 道路 | Km | 31,971 | 100,224 |
| — 橋梁 | ■ | 41,022 | 72,172 |
| 2. 道路・橋梁の改良 | | | |
| — 道路 | Km | 90,547 | 58,370 |
| — 橋梁 | ■ | 135,329 | 61,206 |
| 3. 道路・橋梁 | | | |
| — 道路 | Km | 10,707 | 15,656 |
| — 橋梁 | ■ | 14,416 | 11,642 |
| 4. 橋梁架替 | ■ | 32,723 | 35,869 |
| 5. 新規建設 | | | |
| — 道路 | Km | 1,385 | 989 |
| — 橋梁 | ■ | 7,037 | 1,640 |
| — 有料道路 | Km | 80 | 224 |

1984年度における、村道を除く道路総延長は199,707kmであったが、これが1988年度には228,003kmに増加した。その内訳は、国道12,594km、州道33,398km、県道及び地方道152,168km、市道29,539km、有料道路304kmとなった。

道路交通量の実績により、上記の国道・州道の合計45,992kmのうち、12,835kmは幹線道路、24,838kmは支線道路、8,319kmは地方道路に分類されている。

また、これを具体的車両台数で分類すると、1日当たり1,000台未満の道路が23,200km、1,000～5,000台のものが18,090km、5,000台以上では4,700kmとなり、合計45,990kmである。

これら道路の維持状況（良好か否か）は表2-13の通りである。

2) 道路輸送

1965年法律第3号道路交通法が、1980年法律第13号により改正され、制限速度・運転手及び車両所有者の責任、歩行者保護などが定められた。

車両台数の増加は表2-14の通りである。商業車両の増大は陸運企業の増加と並行しており、1988年度における企業数は2,922社で、その内訳はトラック輸送会社1,475社、タクシー会社121社、バス会社1,168社、その他158社となっている。

(2) 政策

1) 道路及び橋梁

第5次開発5カ年計画期間中の新規建設は、各種生産急増地とその市場との連絡及び僻地、特に移住地の開発に重点を置く。

具体的計画は表2-15の通りである。

(3) プログラム

1) 道路橋梁プログラム

① 修理

国道：199,750km 州道：170,000km

市道：68,950km 県道：323,500km

② Up-grading

道路：71,000km

橋梁：75,000m

③ 新設

道路：2,235km

表2-13 第3次及び第4次開発5カ年計画期における
1次・2次幹線道路状況

| 状 況 | 単 位 | 3次計画 | 4次計画 |
|--------|-----|--------|--------|
| 1. 良 好 | Km | 15,402 | 27,480 |
| 2. 不 良 | Km | 26,778 | 17,207 |
| 3. 危機的 | Km | 2,259 | 1,305 |
| 計 | | 44,439 | 45,992 |

表2-14 道路輸送用車両台数

| 種 別 | 1983年12月末 | 1988年7月末 |
|----------|-----------|------------|
| 1. バ ス | 160,260 | 334,741 |
| 2. トラック | 717,873 | 1,012,770 |
| 3. 乗 用 車 | 869,940 | 1,189,764 |
| 4. オートバイ | 4,135,677 | 11,536,212 |

表 2-15 第 5 次開発 5 年計画期間中の道路橋梁プログラム

| プログラム | 単 位 | 目 標 |
|-------------|-----|---------|
| 1. 復旧及び維持補修 | | |
| a) 国道及び州道 | Km | 199,750 |
| b) 県道 | Km | 323,500 |
| c) 市道 | Km | 68,950 |
| 2. グレードアップ | | |
| a) 国道及び州道 | Km | 24,800 |
| 橋 梁 | ■ | 75,000 |
| b) 県道 | Km | 45,153 |
| c) 市道 | Km | 1,100 |
| 3. 新規建設 | | |
| a) 幹線道路 | Km | 1,600 |
| b) 橋 梁 | ■ | 4,200 |
| c) 市道 | Km | 344 |
| d) 有料道路 | Km | 295 |

2-4-2 東ジャワ州の第5次開発5カ年計画

インドネシア国としての国家開発5カ年計画 (Bappenas, バペナス担当) とともに、東ジャワ州でも州の開発計画 (Bappeda, バペダ担当) を国家開発計画の基礎として立案している。

分野別に見ると以下に述べる通りである。

農林水産業等及び灌漑分野

この分野における主要項目は農業、農園、養魚、畜産及び林業と関連する灌漑施設整備であると言える。第4次開発5カ年計画を終了した時点においても、この農林水産業等及び灌漑分野は開発計画の主要項目である。

1987年の東ジャワ州土地利用計画に基づいて、各土地利用の計画面積は以下のごとく考えられている。

- | | |
|----------|-------------------------|
| (1) 水田 | 1,020,050ha (州面積の19.7%) |
| (2) 畑地 | 1,187,700ha (同上 24.78%) |
| (3) 農園 | 973,832ha (同上 19.6%) |
| (4) 森林 | 1,363,203ha (同上 28.4%) |
| (5) 居住地等 | 359,465ha (同上 7.5%) |

また、第5次開発5カ年計画では、農林水産分野での生産目標を表2-16のように定めている。

工業部門

第4次開発5カ年計画における工業分野の成長率は、年率にすると8.2%であった。この成長率は東ジャワ州の経済成長に大きな影響を及ぼし、また工業分野のGRDPに占める割合は、1983年において16.3%であったものが1987年には19.54%を占めるに至った。

一方、農業関係のGRDPに占める割合は、1983年に32.5%であったものが1987年には31.06%に低下したことから見ても、工業の東ジャワ経済に対する重要性が理解できるであろう。

この工業分野の成長は以下の要因によるものと考えられる。

- (1) 第4次開発5カ年計画を通じて工業分野に投資された金額は2兆6千4百25億ルピアであり、平均年間伸び率は10.05%であった。特に、機械及び金属工業に対する投資額は全投資額の59.3%に達した。

表2-16 第5次開発5カ年計画における農林水産生産目標

Unit : 1000ton

| 品目 | 1989 | 1990 | 1991 | 1992 | 1993 |
|--------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|
| 米 | 5,382 | 5,530 | 5,681 | 5,837 | 5,998 |
| とうもろこし | 2,806 | 2,846 | 2,888 | 2,929 | 2,971 |
| 薩摩薯 | 4,144 | 4,217 | 4,301 | 4,385 | 4,470 |
| タピオカ | 261 | 256 | 269 | 273 | 277 |
| 大豆 | 450 | 458 | 466 | 473 | 481 |
| 落花生 | 143 | 146 | 149 | 152 | 155 |
| 畜肉 | 171,850 | 173,898 | 175,896 | 77,830 | 179,869 |
| 玉子 | 93,063 | 96,818 | 100,574 | 04,329 | 108,085 |
| 牛乳 | 82,194 | 83,416 | 84,655 | 85,913 | 87,189 |
| ゴム | 22,400 | 22,400 | 22,400 | 22,400 | 22,400 |
| 椰子 | 188,000 | 198,250 | 204,200 | 220,700 | 229,580 |
| コーヒー | 22,000 | 23,000 | 24,000 | 25,000 | 26,153 |
| お茶 | 3,906 | 4,895 | 6,100 | 7,000 | 7,860 |
| 丁字 | 7,350 | 8,890 | 10,750 | 12,000 | 13,512 |
| タバコ | 68,599 | 71,203 | 73,965 | 76,835 | 79,200 |
| 砂糖季 | 1,224,276 | 1,258,925 | 1,288,160 | 1,304,791 | 1,318,005 |
| パンヤ | 10,150 | 12,625 | 15,680 | 18,500 | 20,000 |
| カカオ | 8,550 | 9,432 | 9,450 | 9,975 | 10,500 |
| チーク | 250,000 | 250,000 | 250,000 | 250,000 | 250,000 |
| 木材 | 150,000 | 150,000 | 150,000 | 150,000 | 150,000 |
| 海洋漁業 | 161,738 | 169,825 | 178,317 | 187,232 | 196,594 |
| 淡水漁業 | 12,752 | 13,135 | 13,529 | 13,935 | 14,353 |
| 養魚 | 78,432 | 82,659 | 87,125 | 91,874 | 96,915 |

(2) 同じ時期に国内資本/外国資本による設備投資額もかなりの額に達している。国内資本による設備投資額は97事業、7千7百37億ルピアであり、外国資本による設備投資は15事業、2億3千百11万ドルに達した。

これらを取りまとめると以下のようになる。

| | |
|-------------|-------------------------|
| 国内資本（非設備投資） | Rp 2,642,520,000,000--- |
| 同上（設備投資） | Rp 773,735,000,000--- |
| 合計 | Rp 3,416,155,000,000--- |
| 外国資本（設備投資） | US\$ 231,115,000,000--- |

第4次開発5カ年計画を通じての目標及びその成果を表2-17に示す。

開発の均衡・公平と東ジャワ州経済の成長及び地方の開発を主目標とした工業分野における第5次開発5カ年計画の目標値は、表2-18に示す通りである。これによれば、工業分野の成長率は年平均9.6%を目指し、雇用増を350,000人としている。

運輸・交通・観光

道路

東ジャワ州の道路網として見ると道路延長は以下の通りである。

| | |
|----------------------|----------|
| 国道 (Jalan Negara) | 527km |
| 州道 (Jalan Propinsi) | 2,891km |
| 県道 (Jalan Kabupaten) | 15,810km |
| 市道 (Jalan Kodamadya) | 1,818km |
| 合計 | 21,046km |

このうち、第4次開発5カ年計画における道路整備計画を通じて東ジャワ州で実施された道路整備事業の延長は、以下に述べる通りである。

| | |
|----------------------|-------------|
| 国道 (Jalan Nasional) | 527.039km |
| 州道 (Jalan Propinsi) | 2,725.398km |
| 県道 (Jalan Kabupaten) | 165.460km |
| 合計 | 3,417.897km |

これを機能別に分類すると：

| | |
|---------------------|-------------|
| 幹線 (Jalan Arteri) | 913.197km |
| 支線 (Jalan Kolektor) | 1,922.872km |
| 地方道 (Jalan Lokal) | 581.828km |

この結果、整備された道路の現況は以下のように向上した。

| | |
|------------------|---------------------|
| 良好 (Baik) | 1,398.869km(40.93%) |
| 中庸 (Sedang) | 1,963.890km(57.46%) |
| 破損 (Rusak) | 53.191km(1.56%) |
| 破壊 (Rusak Berat) | 1.947km(0.05%) |
| 合計 | 3,417.897km(100%) |

整備された道路をサービス機能別に見ると：

| | |
|--------------------|---------------------|
| 充足 (Mantap) | 1,164.333km(34.07%) |
| 不十分 (Tidak Mantap) | 2,253.564km(65.93%) |
| 危機的状況 (Kritis) | 0 km |
| 合計 | 3,417.897km |

東ジャワ州における交通量の年平均増加率は、第4次開発5カ年計画終了時点で以下の通りである。

| | |
|---------------------|----|
| 幹線 (Jalan Arteri) | 5% |
| 支線 (Jalan Kolektor) | 3% |
| 地方道 (Jalan Lokal) | 4% |

この交通量の伸び率に対し、東ジャワ州の車両登録台数は1983年から1987年の間に次のように伸びを示している。

| | 1983 | 1984 | 1985 | 1986 | 1987 |
|--------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|
| 車両台数 | 1,062,920 | 1,261,560 | 1,320,427 | 1,439,241 | 1,625,355 |
| 年伸び率 | | 18.69% | 4.67% | 8.99% | 12.93% |
| 年平均伸び率 | | | 11.2% | | |

表2—17 第4次開発5カ年計画の目標と達成率

| 項 目 | 目 標 | 達成率/値 |
|---------------------------|------------|-----------|
| 1. 雇用増進 | | |
| a. 基幹産業 | | |
| イ) 機械/金属工業 | 5,000人 | 7,115人 |
| ロ) 基礎化学工業 | 15,000人 | 2,794人 |
| b. その他工業 | 78,000人 | 82,273人 |
| c. 軽工業 | 304,000人 | 140,176人 |
| 2. 年平均成長率 | 8.3% | 8.2% |
| 3. GRDPに占める 割合(%) | 19.0% | 19.54% |
| 4. 計画終了時の工業 生産額(百万ルピア) | 11,482,992 | 8,122,444 |
| 5. 年平均輸出増加率 | 10.0% | 20% |
| 6. 工業分野投資金額 | | |
| a. 民間投資(10億ルピア) | 2,000 | 3,416.115 |
| b. 政府投資(10億ルピア) | 45.7 | 7,013.466 |

表 2-18 第 5 次開発 5 年計画の目標値

| 項 目 | 目 標 値 |
|---------------------------|------------------------|
| 1. 雇用増進 | |
| a. 基幹産業 | |
| i) 機械／金属工業 | 6,440人 |
| ii) 基礎化学工業 | 3,745人 |
| b. その他工業 | 90,791人 |
| c. 軽工業 | 249,024人 |
| 2. 年平均成長率 | 9.6% |
| 3. 計画終了時の工業 生産額（百万ルピア） | 12,865,425 |
| 4. 年平均輸出増加率 | 15% |
| 5. 工業分野投資金額 | (3,300-Billion Rupiah) |
| a. 民間投資（10億ルピア） | 3,250 |
| b. 政府投資（10億ルピア） | 50 |

これら第4次開発5カ年計画の実績、関連する開発計画及び過去の実績に基づき、東ジャワ州の道路整備計画はその予算とともに表2-19~20に示される。

陸 運

第5次開発5カ年計画の対象となっている陸運の分野は道路運輸、水運（河川、湖沼、フェリー）及び鉄道である。本調査に特に関連する道路運輸について考察するならば、開発の主要目的は物の流れと人の移動に対する施設及び車両の拡充である。東ジャワ州における過去1983年から1987年間の登録車両台数を見ると、49頁の表2-21に示す通りである。

第5次開発5カ年計画において、陸運関連の開発計画予算は50頁の表2-22に示す通りである。

港 湾

東ジャワ州において供用されている港湾は以下の7港湾である。

- ① タンジュン ペラク (Tanjung Perak, Surabaya)
- ② グレシック (Gresik, Surabaya)
- ③ プロボリングゴ (Probolinggo)
- ④ パスルアン (Pasuruan)
- ⑤ パナルカン (Pancarakan)
- ⑥ ムェネン (Meneng, Banyuwangi)
- ⑦ カリングゲット (Kalinget, Madura)

一方、現時点で供用されていない港湾は8港ある。

- ① バウエアン (Bawean)
- ② マサ ルンボ (Masa Lembo)
- ③ トゥラガ ビルー (Telaga Biru)
- ④ ブランタ (Branta)
- ⑤ サプカン (Sapekan)
- ⑥ ブスキ (Besuki)
- ⑦ クタパン (Ketapang)
- ⑧ バニユワンギ (Banyuwangi)

表 2-19 第 5 次開発 5 年計画における道路整備計画予算

| 項 目 | 予算額 (地域開発 5 年計画) | |
|--------------|------------------|--------------|
| | 金 額 | 合 計 |
| 道路及び橋梁維持事業 | (Million Rp) | (Million Rp) |
| 政府予算 | 21,000 | |
| 外国資金援助 | 26,000 | 47,000 |
| 道路及び橋梁補修事業 | | |
| 政府予算 | 31,000 | |
| 外国資金援助 | 52,000 | 83,000 |
| 運輸・観光調査研究事業 | | |
| 政府予算 | 4,000 | 4,000 |
| 職員教育訓練事業 | | |
| 政府予算 | 500 | 500 |
| 道路整備補足事業 | | |
| 政府予算 | 1,000 | 1,000 |
| 道路改良及び橋梁架替事業 | | |
| 道路改良 | | |
| 政府予算 | 27,000 | |
| 外国資金援助 | 35,000 | 62,000 |
| 橋梁架け替え | | |
| 政府予算 | 24,000 | |
| 外国資金援助 | 6,000 | 30,000 |

表 2-20 第5次開発5カ年計画における道路整備計画

| 項 目 | 整 備 計 画 |
|--------|-------------|
| 道路維持計画 | 929.264Km |
| 道路補修計画 | 1,983.296Km |
| 道路改良計画 | 382.214Km |
| 橋梁架替計画 | 4.000Km |

表 2-21 東ジャワ州の登録車両台数の推移

| | 1983 | 1984 | 1985 | 1986 | 1987 |
|----------|-----------|-----------|-----------|-----------|--------------|
| 車両台数 | 1,062,920 | 1,261,560 | 1,320,427 | 1,439,241 | 1,625,355 |
| 伸び率(年平均) | | 18.7% | 4.7% | 8.9% | 12.9%(11.2%) |
| 二輪車 | 817,833 | 969,362 | 1,010,275 | 1,098,581 | 1,256,150 |
| トラック | 106,689 | 130,351 | 138,122 | 145,002 | 155,241 |
| バス | 6,590 | 7,211 | 7,875 | 11,440 | 11,596 |
| 乗用車 | 131,758 | 154,636 | 164,155 | 184,218 | 202,368 |

表 2—22 第 5 次開発 5 年計画における陸運関連整備計画予算

| 項 目 | 予 算 額 | |
|--------------------------|--------------|--------------|
| | 1989/1990 | REPELITA V |
| | (Million Rp) | (Million Rp) |
| 道路運輸関連施設整備事業 | 1,250.0 | 6,000.0 |
| 鉄道整備事業 | 8,858.7 | 46,878.7 |
| 鉄道貨物輸送施設整備事業 | 95.0 | 725.0 |
| 水運関連改善事業 (河川、湖沼、フェリー) | 1,340.0 | 7,000.0 |

第 4 次開発 5 年計画を通じて実施された港湾整備事業の主なるものは以下に述べる通りである。

- ① タンジュン・ペラク港拡張事業及びコンテナヤード造成と必要な機器の設置を含む東ジャワの港湾施設整備
- ② 船舶の寄港に備えるための航路及び泊地の浚渫
- ③ 航行安全施設及び保安施設の改善
- ④ 港務関連機器の改善
- ⑤ 船員教育

第 4 次開発 5 年計画を通じて東ジャワ州の港湾に寄港した船舶は 8.3% の増加を見、また、取扱貨物量は平均 14.6% の増加を見た。

タンジュン・ペラク港について見ると、寄港船舶の伸びは 4.58% 増加し、取扱貨物量は 13.31% 増加した。

これら第 4 次開発 5 年計画の成果を受けて、第 5 次開発 5 年計画の中では以下のような主要目的を掲げ、これに対応するために長期目標と短期目標とが述べられている。

- (1) 島しょ間の連絡・交通を円滑にするための港湾施設整備
- (2) 島しょ間交通の円滑化による経済開発の促進、商業振興、観光振興

1) 長期目標としては

- ① グレシックの港湾設備を整備・改善し、タンジュン・ペラクの港湾業務を軽減する。
- ② 第2次世界大戦時の沈船等を片づける（掃海）。
- ③ さきに述べた、現在供用されていない港湾の調査を行い、新規の供用を図る。
- ④ 海運システムを他の運輸セクターと調整・整合させる。

2) 短期目標として

- ① 東ジャワの港湾施設の整備。
- ② ムネン港（バニユワンギ）の港湾施設整備を行い、タンジュン・ペラク港に次ぐ輸出貿易港とする。
- ③ タンジュン・ペラク港の航路を整備し、船舶の寄港を容易かつ安全にする。
- ④ 必要に応じた船腹量を増加しかつ老朽船を代替する。
- ⑤ 非石油ガスの輸出振興のため、タンジュン・ペラク港の整備及びコンテナヤードの造成を継続する（コンテナヤードの完成は1991年12月の予定）。
- ⑥ 航行安全施設の改善。
- ⑦ 船員教育、その他。

これらの計画に対し、第5次開発5カ年計画において以下表2-23のような予算措置が計上されている。

空 運

東ジャワ州における空運は、ジュアンダ空港を起点として、中部・西部ジャワ、ジョグジャカルタ、ジャカルタ、バリ、南・東・中部カリマンタンに直行便が存在する。従って、東ジャワよりの空運は、全国にその網を持っている。ジュアンダ空港は、スカルノ=ハッタ空港を経由した輸出入及び観光の分野における東ジャワの第1の空港であり、かつジャカルタのスカルノ=ハッタ空港に次ぐインドネシア第2の主要空港である。

第4次開発5カ年計画を通じてのジュアンダ空港における業務量は、表2-24に示す通りである。

表 2-23 第 5 次開発 5 年計画における海運関連整備計画予算

(Unit: Million Rp)

| 項 目 | 予 算 額 | |
|------------|-----------|------------|
| | 1989/1990 | REPELITA V |
| 港湾施設整備計画 | 23,648.75 | 97,777.00 |
| 航路港湾浚渫計画 | 993.87 | 4,925.00 |
| 航行安全施設整備計画 | 91.00 | 1,368.40 |
| 船腹量増加計画 | - | 2,070.40 |
| 船員教育その他 | - | 4,494.00 |

表2-24 第4次開発5カ年計画中のジュアンダ空港業務量

| 項 目 | 1984 | 1985 | 1986 | 1987 |
|-----------------|-----------|-----------|-----------|-----------|
| 航空機材 (機) | | | | |
| 到着機材 | 23,029 | 18,316 | 17,857 | 21,112 |
| 出発機材 | 22,968 | 18,406 | 18,035 | 21,100 |
| 計 | 45,997 | 36,725 | 35,892 | 42,212 |
| 旅客 (人) | | | | |
| 到着旅客 | 667,168 | 630,514 | 717,607 | 618,567 |
| 出発旅客 | 714,726 | 704,140 | 827,255 | 824,493 |
| 通過旅客 | 50,720 | 58,670 | 63,858 | 79,447 |
| 計 | 1,432,612 | 1,393,324 | 1,608,720 | 1,522,507 |
| 貨物 (トン) | | | | |
| 到着貨物 | 3,809 | 4,381 | 6,296 | 6,796 |
| 発送貨物 | 7,079 | 6,119 | 6,446 | 7,555 |
| 計 | 10,888 | 10,500 | 12,742 | 14,351 |
| 手荷物 (トン) | | | | |
| 到着手荷物 | 3,646 | 3,912 | 4,946 | 4,332 |
| 発送手荷物 | 5,192 | 5,235 | 6,414 | 6,040 |
| 計 | 8,838 | 9,147 | 11,360 | 10,372 |

これを受けて、第5次開発5カ年計画では以下の中期整備計画を立案している。

- ① ジュアング空港において並行滑走路、タクシーウェイ、エプロン及び運営管理棟の建設
- ② 駐機場、ターミナル、駐車場等の施設及び空港へのアクセス道路の整備
- ③ 輸出入貨物路線の開発と外航路線乗務員の質の向上
- ④ マラン及びジュアング空港の国内市場開発及び地方空港の開発
- ⑤ ジュアング航空学校の訓練に資するためのトゥルノジョヨ空港の開発
- ⑥ バウエアン空港建設のための調査
- ⑦ 計画中の空港 (Banyuwangi, Jembar, Pasuruan その他) の整備調査
- ⑧ 教育訓練施設整備

これら計画に対応するため、第5次開発5カ年計画において表2-25に示すような予算措置を行う。

表2-25 第5次開発5カ年計画における空運関連整備計画予算

(Unit: Million Rp)

| 項 目 | 予 算 額 | |
|----------------------|-----------|------------|
| | 1989/1990 | REPELITA V |
| 空港施設及び航行安全施設 整備事業 | | 30,657.70 |
| 観光関連調査計画 | | 250.00 |
| 教育訓練関連計画 | | 1,148.00 |

商 業

東ジャワ州の商業分野における生産額は、第4次開発5カ年計画を通じて着実に上昇し、かつそのGRDPに占める割合も大きくなっている。東ジャワ州のGRDPと商業分野での生産額を比べると次の表に示す通りである。

(単位：百万Rp)

| 年 度 | G R D P | 商業分野生産額 | 占有率 |
|------|---------------|--------------|--------|
| 1983 | 10,846,226.07 | 2,139,790.36 | 19.73% |
| 1984 | 11,506,692.94 | 2,226,978.67 | 19.35% |
| 1985 | 12,131,036.79 | 2,429,228.20 | 20.02% |
| 1986 | 12,900,789.51 | 2,673,232.42 | 20.72% |
| 1987 | 13,726,449.61 | 2,844,318.50 | 20.72% |

1986年における商業分野の占有率20.72%は、農林水産分野の31.06%に次ぐ第2の数字である。

商業活動の一部を示す営業許可発行状況を見ると、1986年を除いて毎年3%程度の伸びを示している。この過去の実績と将来予測を示したものが表2-26である。

就業人口に目を向けると、商業分野の就業人口は第4次開発5カ年計画及び将来計画(第5次開発5カ年計画)の中で、表2-27に示すような実績と予想がなされている。

2-4-3 スラバヤ都市圏開発計画

インドネシア政府は国家開発計画において、全国を大きく4つの地域に区分し、そのそれぞれの中心地をメダン(北スマトラ)、ジャカルタ、スラバヤ及びウジェンパンダンとしている。この国家開発計画の基本的地区割り及び東ジャワにおける第5次開発5カ年計画の中から、スラバヤ都市圏の開発計画に限って考察すると、以下のような計画が浮かび上がってくる。

- ① スラバヤ市の一般商業活動及び輸出入業務(港湾・空港活動)に対する開発計画
- ② 経済活動の基盤が工業にある地域の開発計画
- ③ 軽工業・加工産業が中心となる地域の開発計画
- ④ 上記以外の小規模産業・加工業及び家内工業/手工業が中心となる地域の開発計画

スラバヤ市及びプロジェクト対象地域は上記①及び②の地域であり、これに該当する事業計画は以下の通りである。

- ① スラバヤ港整備計画及びコンテナヤード造成・建設計画

1980年代初期に開始され、港湾整備は計画されたそのほとんどが完了、コンテナヤードは現在最終施工段階にあり、計画では1991年12月に完了の予定となっている。

表 2-26 商業営業許可発行実績及び予想

| 年 度 | 大規模 | 中規模 | 小規模 | 合計 | 伸び率 |
|-------|-------|--------|---------|---------|-------|
| 1984 | 3,158 | 42,432 | 96,242 | 141,832 | - |
| 1985 | 3,463 | 44,041 | 98,733 | 146,237 | 3.10 |
| 1986 | 3,827 | 46,965 | 120,407 | 171,199 | 17.06 |
| 1987 | 4,121 | 47,526 | 128,483 | 180,130 | 2.98 |
| 1988* | 4,339 | 35,276 | 111,460 | 151,460 | - |
| 1989 | 4,388 | 37,183 | 113,655 | 155,227 | |
| 1990 | 4,477 | 37,926 | 115,928 | 158,331 | |
| 1991 | 4,566 | 38,685 | 118,246 | 161,497 | |
| 1992 | 4,657 | 39,459 | 120,610 | 164,726 | |
| 1993 | 4,750 | 40,248 | 123,022 | 168,020 | |

Note: 1988*) 資料は1988年9月迄

表 2-27 商業分野就業人口実績及び予想

| 年 度 | 大規模 | 中規模 | 小規模 | 合計 | 伸び率 |
|------|--------|---------|---------|---------|---------|
| 1984 | 47,370 | 254,592 | 288,726 | 590,688 | - |
| 1985 | 51,945 | 264,246 | 296,199 | 612,390 | 3.67% |
| 1986 | 57,405 | 281,790 | 361,221 | 700,416 | 14.37% |
| 1987 | 61,815 | 285,156 | 385,449 | 732,420 | 4.57% |
| 1988 | 65,085 | 215,070 | 333,828 | 613,983 | -16.17% |
| 1989 | 65,835 | 223,098 | 340,965 | 629,898 | |
| 1990 | 67,155 | 227,556 | 347,784 | 642,495 | |
| 1991 | 68,490 | 232,110 | 354,738 | 655,338 | |
| 1992 | 69,855 | 236,754 | 361,830 | 668,439 | |
| 1993 | 71,250 | 241,488 | 369,066 | 681,804 | |

② スラバヤ＝グレンシク有料高速道路建設計画

既に詳細設計が完了しており、現在ジャサマルガ (JASA MARGA) により民間資金の参加を募っている状態である。民間の資金参加が確定すれば、速やかに本体工事に取
り掛る予定である。

③ グンボル＝マラン有料高速道路建設計画

スラバヤ＝マラン有料高速道路の一部である。スラバヤ＝グンボルは既に供用開始さ
れており、本グンボル＝マラン有料高速道路についても詳細設計は終了している。

④ スラバヤ都市環状道路建設計画

スラバヤ都市再開発計画の一環として計画されているものであり、計画に対する調査
が今後実施されることとなる。

⑤ スラバヤ川改修計画

プロジェクトの対象面積は219.3km²である。業務はグヌングサリ排水システムの改
良、クドゥス川改良計画の工事実施と5地区の河川改修詳細設計である。事業は、1991
年に開始される詳細設計から工事完了の1997年にわたる6年間とされている。工事総額
は1,488億7千8百ルピアの予定である。

第3章

対象地域の

道路・交通の概況

第3章 対象地域の道路・交通の概況

3-1 インドネシアの道路行政

3-1-1 道路行政組織

インドネシアにおける道路行政組織は大別すると、1)公共事業省(DPU)、道路総局(BINA MARGA)、2)内務省地方行政政府公共事業局(DPUP)道路部、3)インドネシア道路公団(PT. JASA MARGA)の3つになる。

このうち、1)の公共事業省道路総局は、基本的に国道及び州道を管理し、2)の内務省地方行政政府道路局は1)の監督のもとで州道を管理し、かつ第3行政単位であるカブパテン公共事業課(DPU Kabupaten)の監督と地方道を管理する。

道路総局は本庁の他、各州に Kanwil(Kantor Wilaya)と称する出先事務所を有しており、これが州の公共事業局と併設されている。従って、州の公共事業局長と Kanwil の長(Kakanwil: Kepala Kantor Wilaya)とは同一人物であることがほとんどである。また、この他に全国に8つの道路改良方事務所(RBO <Road Betterment Office>: Medan, Padang, Palembang, Bandung, Surabaya, Banjarmasin, Ujung Pandang, Semarang)があり、国道州道の改良計画を立案・実施している。

公共事業省は道路総局、水資源総局及び都市住宅総局の3総局からなる。図3-1に公共事業省の概略組織図を、図3-2に道路総局の組織図を示す。道路総局は現在、道路総局官房と計画局、都市道路局、西部事業局(Direktorat Pelaksana Barat)、中部事業局、東部事業局、資機材局(Direktorat Peralatan)の1官房6局より構成されている。

各局の局長及び局次長の氏名は、1989年11月末現在で以下表3-1の通りである。

3-1-2 道路関係予算

インドネシアの国家予算は、1987/88年会計年度において26兆9千6百10億ルピアであった。このうち20兆8千30億ルピアが一般歳入予算、6兆1千5百80億ルピアが外国プロジェクト援助予算である。一般歳入に占める非石油・ガス収入は10兆7千5百61億ルピア、石油・ガス収入は10兆4百70億ルピアであった。これらの内訳を1984/85年会計年度から1987/88年会計年度にわたって表3-2に示す。

これに対する歳出は、1987/88年会計年度では26兆9千5百80億ルピアであり、このうち一般歳出が17兆4千8百10億ルピア、開発歳出が9兆4千7百70億ルピアであった。1985年から1988年にわたる歳出を表3-3に示す。

インドネシアの道路整備予算は大別すると、1)国家開発予算、2)外国援助、3)州(Propinsi)及び県(Kabupaten)の開発予算、4)有料道路に投資される民間資本及び料金収入である。

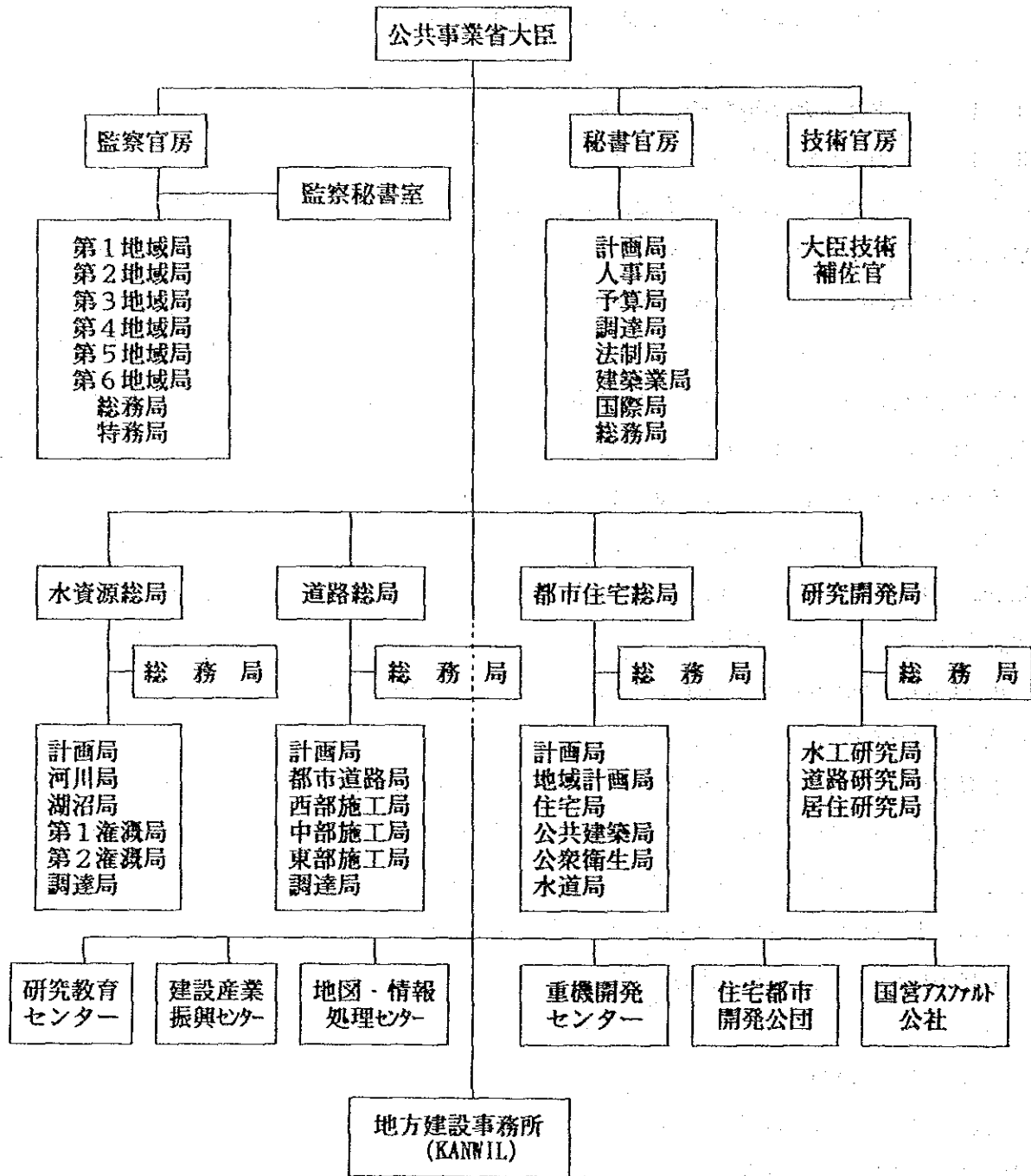


図3-1 公共事業省組織図

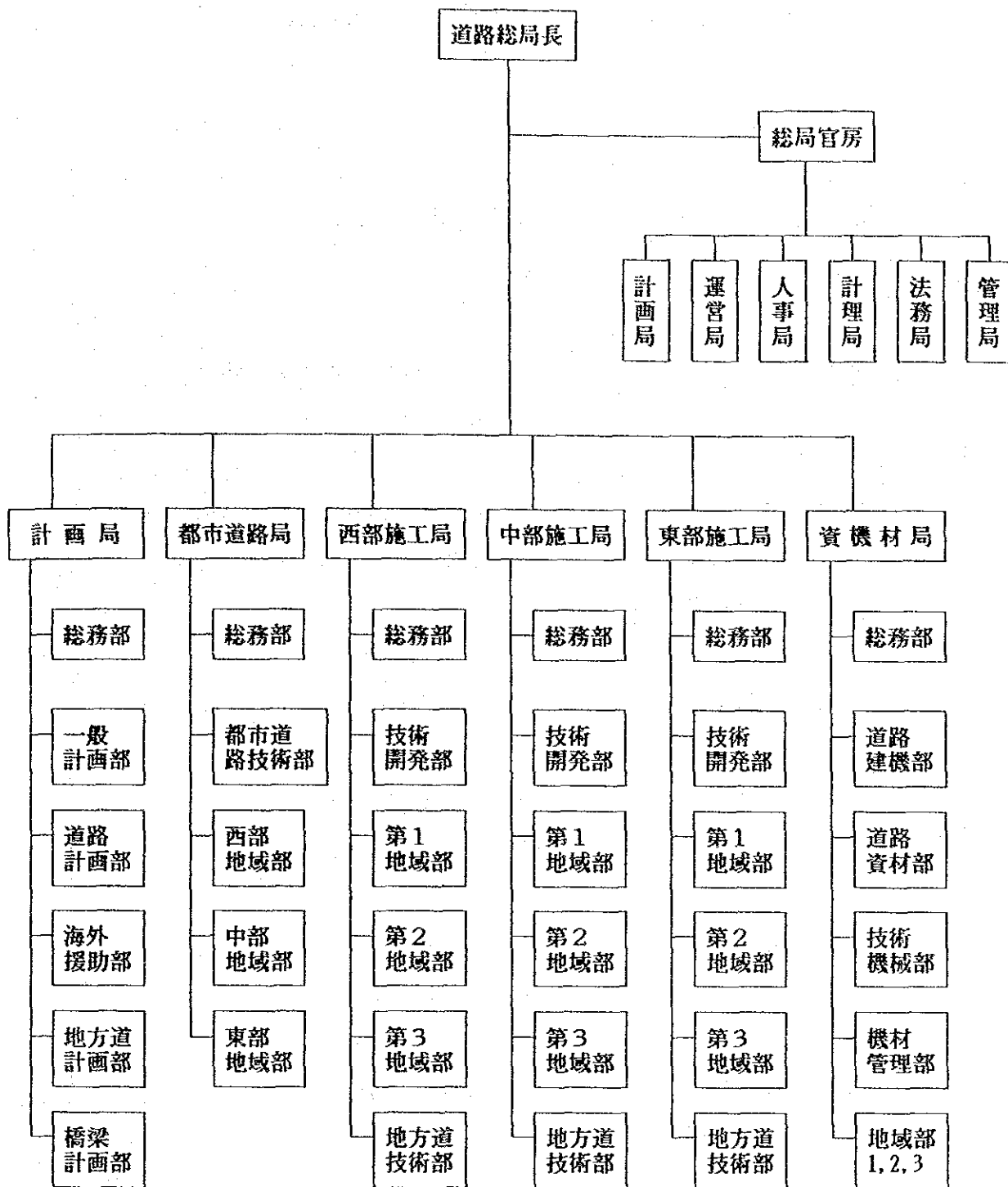


図 3-2 道路総局組織図

表3-1 インドネシア国公共事業省道路総局幹部職員名簿

| 職 責 | 氏 名 |
|------------------|----------------------------|
| 道路総局長 | Ir. Ruslan Diwiryo |
| 同 次長 | Ir. Saytrio |
| 計画局長 | Ir. Ir. Syarifudin Alambai |
| 同 次長 | Ir. Subagyo |
| 都市道路局長 | Ir. Djoko Asmoro |
| 同 次長 | Ir. Ameria |
| 同 都市道路開発 技術部長 | Ir. Soekawan M. |
| 同 中部地域部長 | Ir. Soehartono |
| 西部事業局長 | Ir. E. L. M. Malonda |
| 同 次長 | Ir. Aberor Dachwan |
| 中部事業局長 | Ir. Soebaroe |
| 同 次長 | Ir. Soetrisno Ruslan |
| 東部事業局長 | Ir. Made Selat |
| 同 次長 | Ir. Soenarto |
| 資機材局長 | Ir. M. Solechan |
| 同 次長 | Ir. Sony Soemarsono |

表3-2 インドネシア国家予算の推移

(単位：10億ルピア)

| | 1984/85 | 1985/86 | 1986/87 | 1987/88 |
|----------|---------|---------|---------|---------|
| 一般歳入 | 15,905 | 19,252 | 16,141 | 20,803 |
| 石油・ガス収入 | 10,403 | 11,114 | 6,338 | 10,047 |
| 非石油・ガス収入 | 5,475 | 8,108 | 9,803 | 10,756 |
| 開発援助収入 | 3,478 | 3,572 | 5,751 | 6,158 |
| プログラム援助 | 69 | 69 | 1,957 | 728 |
| プロジェクト援助 | 3,409 | 3,503 | 3,794 | 5,430 |
| 合計 | 19,383 | 22,825 | 21,892 | 26,961 |

表3-3 インドネシア国家歳出の推移

(単位：10億ルピア)

| | 1985/86 | 1986/87 | 1987/88 |
|----------|---------|---------|---------|
| 一般歳出 | | | |
| 人件費 | 4,018 | 4,311 | 4,617 |
| 物品費 | 1,367 | 1,367 | 1,329 |
| 補助金 | 2,489 | 2,649 | 2,815 |
| 利払い・借款返済 | 3,323 | 5,058 | 8,204 |
| その他 | 754 | 174 | 515 |
| 小計 | 11,951 | 13,559 | 17,481 |
| 開発歳出 | | | |
| プログラム歳出 | 7,370 | 4,537 | 4,047 |
| プロジェクト歳出 | 3,503 | 3,795 | 5,430 |
| 小計 | 10,873 | 8,332 | 9,477 |
| 合計 | 22,824 | 21,891 | 26,958 |

国家予算は既に示した通り1986/87年度において減少しているが、1987/88年度では再度上昇に向かっている。しかし、これを道路総局の予算(表3-4)に限ってみると、1984/85年度をピークに下降の一途をたどっている。

また、部門別の国家開発予算(表3-4-1)を見ても、物価上昇を考慮するならば、1984年以降急速に減少している。また、1987/88年度の道路予算(表3-4-2)を見るとさきに述べた通り、新設道路よりも現道の維持改良に予算のほとんどが使用されていることが確認できるであろう。

3-1-3 有料道路制度

インドネシア道路公団(JASA MARGA:会社組織となっているが、国营企業法に基づく国营株式会社である。政府の100%出資会社である Jasa Marga は、日本の公団と考えてよいであろう)は、公共事業省道路総局都市道路局のもとで国内の有料道路・橋梁を管掌する。

Jasa Marga はさきにも述べた通り、政府出資の国营会社であり有料道路に限った機能を持つ。株主はインドネシア国政府の大蔵省であり、理事長及び各理事は大蔵省より任命された理事会を構成する。理事会の上には公共事業省道路総局長を委員長とする評議会があり、ここで基本的な Jasa Marga の運営方針が決定される。

表3-4 道路総局予算の推移

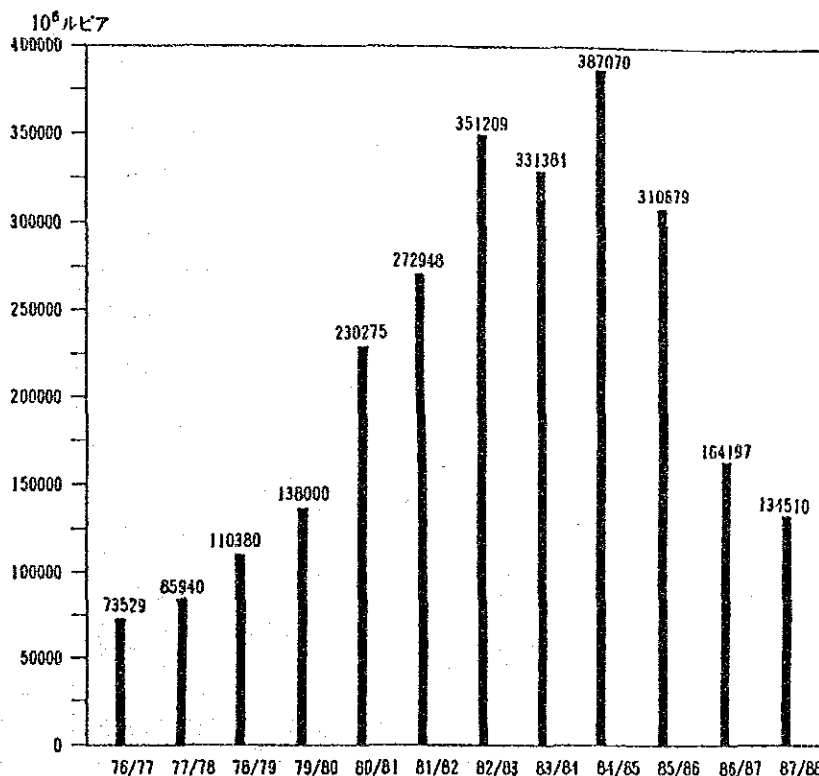


表3-4-1 部門別開発予算の推移

(単位:10億円 / %)

| 部 門 | 1981 / 82 | 1983 / 84 | 1985 / 86 | 1987 / 88 |
|------------|-----------|-----------|-----------|-----------|
| 農 業 かんがい | 941.9 | 1,323.8 | 1,430.3 | 1,180.7 |
| 工 業 | 330.3 | 448.1 | 655.1 | 229.7 |
| 鉱業・エネルギー | 683.5 | 1,116.0 | 1,301.7 | 1,129.1 |
| 交通・通信・観光 | 810.2 | 1,307.0 | 1,425.4 | 1,288.1 |
| 道 路 | 395.9 | 590.7 | 621.7 | — |
| 陸上交通 | 88.0 | 230.7 | 238.1 | — |
| 海 上 | 158.7 | 231.8 | 274.7 | — |
| 航 空 | 122.1 | 163.2 | 190.4 | — |
| 郵便・電話 | 24.3 | 63.9 | 71.6 | — |
| 観 光 | 21.2 | 27.0 | 28.9 | — |
| 商業・協同組合 | 64.2 | 106.7 | 128.8 | 132.5 |
| 労働・移住 | 453.9 | 621.9 | 676.8 | 156.7 |
| 地域都市開発 | 612.5 | 783.0 | 868.2 | 873.8 |
| 教育・文化・青年 | 786.7 | 1,329.3 | 1,510.8 | 1,021.5 |
| 保健・福祉・家族計画 | 258.4 | 344.0 | 413.4 | 207.7 |
| 住 宅 | 156.0 | 297.1 | 437.7 | 412.0 |
| 国防・治安 | 481.2 | 524.2 | 714.1 | 510.0 |
| 科学・技術 | 100.2 | 158.3 | 207.9 | 158.7 |
| 政府機構 | 190.2 | 187.4 | 176.4 | 45.4 |
| 企業活動推進 | 200.5 | 264.9 | 229.2 | 191.0 |
| 自然環境 | 188.2 | 231.3 | 259.2 | 166.2 |
| そ の 他 | 158.8 | 197.2 | 212.0 | 53.6 |
| 合 計 | 6,399.2 | 9,290.3 | 10,647.0 | 7,756.6 |

表3-4-2 道路予算と実績 (1987/88)

| 内 容 | | 財 源 | 計 画 額×10 ⁶ Rp | 実 額×10 ⁶ Rp | 際 比率(%) |
|-------------|------|--------|-----------------------------|---------------------------|------------|
| 復 旧 維持管理 | | APBN | 135,047 | 33,750 | 3.3 |
| | | APBD | — | — | — |
| | | LOAN | — | 79,245 | 7.8 |
| | | 計 | 135,047 | 112,995 | 11.2 |
| 暫定改良 | | APBN | 81,527 | — | — |
| | | APBD | 35,213 | 39,639 | 3.9 |
| | | LOAN | — | 94,764 | 9.4 |
| | | 計 | 116,740 | 134,403 | 13.3 |
| 改 良 | | APBN | 283,490 | 56,689 | 5.6 |
| | | APBD | — | 28,788 | 2.8 |
| | | LOAN | — | 434,574 | 42.9 |
| | | 計 | 283,490 | 520,051 | 51.3 |
| 橋 梁 架 替 | | APBN | 150,135 | 17,892 | 1.8 |
| | | APBD | 17,391 | 1,860 | 0.2 |
| | | LOAN | — | 23,421 | 2.3 |
| | | 計 | 167,526 | 43,173 | 4.3 |
| 新 設 | 一般道路 | APBN | 35,912 | 12,750 | 1.3 |
| | | APBD | — | — | — |
| | | LOAN | — | 21,402 | 2.1 |
| | | 計 | 35,912 | 34,152 | 3.4 |
| | 有料道路 | APBN | 6,812 | 400 | — |
| | | APBD | — | — | — |
| | | LOAN | — | 114,462 | 11.3 |
| | | 計 | 6,812 | 114,862 | 11.3 |
| | 計 | APBN | 42,754 | 13,150 | 1.3 |
| APBD | | — | — | — | |
| LOAN | | — | 135,854 | 13.4 | |
| | 計 | 42,754 | 149,004 | 14.7 | |
| 管 理 | | APBN | 68,975 | 13,029 | 1.3 |
| | | APBD | — | — | — |
| | | LOAN | — | 40,657 | 4.0 |
| | | 計 | 68,975 | 53,686 | 5.3 |
| 合 計 | | APBN | 761,898 | 134,510 | 13.3 |
| | | APBD | 52,604 | 70,287 | 6.9 |
| | | LOAN | — | 808,525 | 79.8 |
| | | 計 | 814,502 | 1,013,322 | 100.0 |

(注) APBN : 国家開発予算 APBD : 地方予算

Jasa Marga は1978年、前述の1969年法律第9号に基づいて発足した。職員数は1988年9月現在で3,518人であり、その内訳は以下の通りである。

- ① 本社 510人
- ② 管理事務所 2,983人
- ③ 工事事務所 115人

Jasa Marga の組織図を図3-3に示す。

3-2 地域の道路・交通の現況

3-2-1 道路整備状況

当該地域の道路整備状況は既述の「第2章 国家開発計画」に詳細に述べておいたので、ここではその概略を記述することとする。

インドネシアの村道を除く道路総延長は、1984年には199,797kmであったが、1988年には228,003kmに増加した。この内訳を見ると国道12,594km、州道33,398km、県道及び地方道152,168km、市道29,539kmと有料道路の304kmである。

さきに述べた通り、第4次開発5カ年計画（1984～1988年度）では道路の新設よりも既存道路の利用率向上のため拡幅、舗装、改修に重点を置いた道路・橋梁の改善・開発目標を次の通り掲げていた。

- ① 修復 : 国道5万キロ、州道48千キロ
- ② 道路・橋梁の改善 : 国道4千キロ、州道14千キロ、橋梁50キロ
- ③ 新道建設 : 国道500キロ、州道1,000キロ、移民用の県道12,000キロである。

このうち、第4次開発5カ年計画における道路整備計画を通じて東ジャワ州で実施された道路整備事業の延長は、以下に述べる通りである。

| | |
|----------------------|-------------|
| 国道 (Jalan Nasional) | 527.039km |
| 州道 (Jalan Propinsi) | 2,725.398km |
| 県道 (Jalan Kabupaten) | 165.460km |
| 合計 | 3,417.897km |

東ジャワの道路網は国道527km, 州道2,891km, 県道15,810km 及び市道1,818km である。道路の表層種別に, また状況別に見るとアスファルト舗装道路の延長は13,990km(66.5%), 道路状況良とされる道路延長は6,928km (32.9%) である (詳細は表3-5 及び表3-6 参照)。

| | |
|----------------------|----------|
| 国道 (Jalan Negara) | 527km |
| 州道 (Jalan Propinsi) | 2,891km |
| 県道 (Jalan Kabupaten) | 15,810km |
| 市道 (Jalan Kodamadya) | 1,818km |
| 合計 | 21,046km |

3-2-2 道路交通の現況

JICA 調査 (1983年) によれば, スラバヤ並びにその周辺の交通の目的のうち, その主たるものは集荷・配達—39%, 帰宅—17.9%, 仕事—11.1% 及び通勤—10.1% であった。これをトラックに限って見るならば, 集荷・配達が60~70% を占めている。これらのトラック交通は OD 調査の結果を見ると, スラバヤ及びスラバヤ都市圏と郊外とを結んでいると考えられる。

81頁に表3-7 REGIONAL TRAFFIC FLOW IN 1982を添付する。

西行きルートはグレシック経由とモジョクルト経由があるが, グレシック経由は西行き交通量の30%程度であり, かつそのほとんどがババット (Babat) にて北ルートと中央ルートに2分される。従って, 西行き交通量のほとんどが (60—70%) モジョクルト経由であると考えられる。

また, 1987年から1989年にかけて, 対象地域の代表的な路線の断面交通量 (便宜上, 乗用車+バス+トラックの乗用車換算台数) に目を向けると, 表3-8に示したような推移が見られる。これを見ても, 交通量の伸びがかなり大きいことが確認できる。

一方, 当該路線は混合交通であるため, 低速車両, 特に人力による車両 (ベチャ) が市街地にて交通の障害となっており, 市街地通過交通を阻害している。

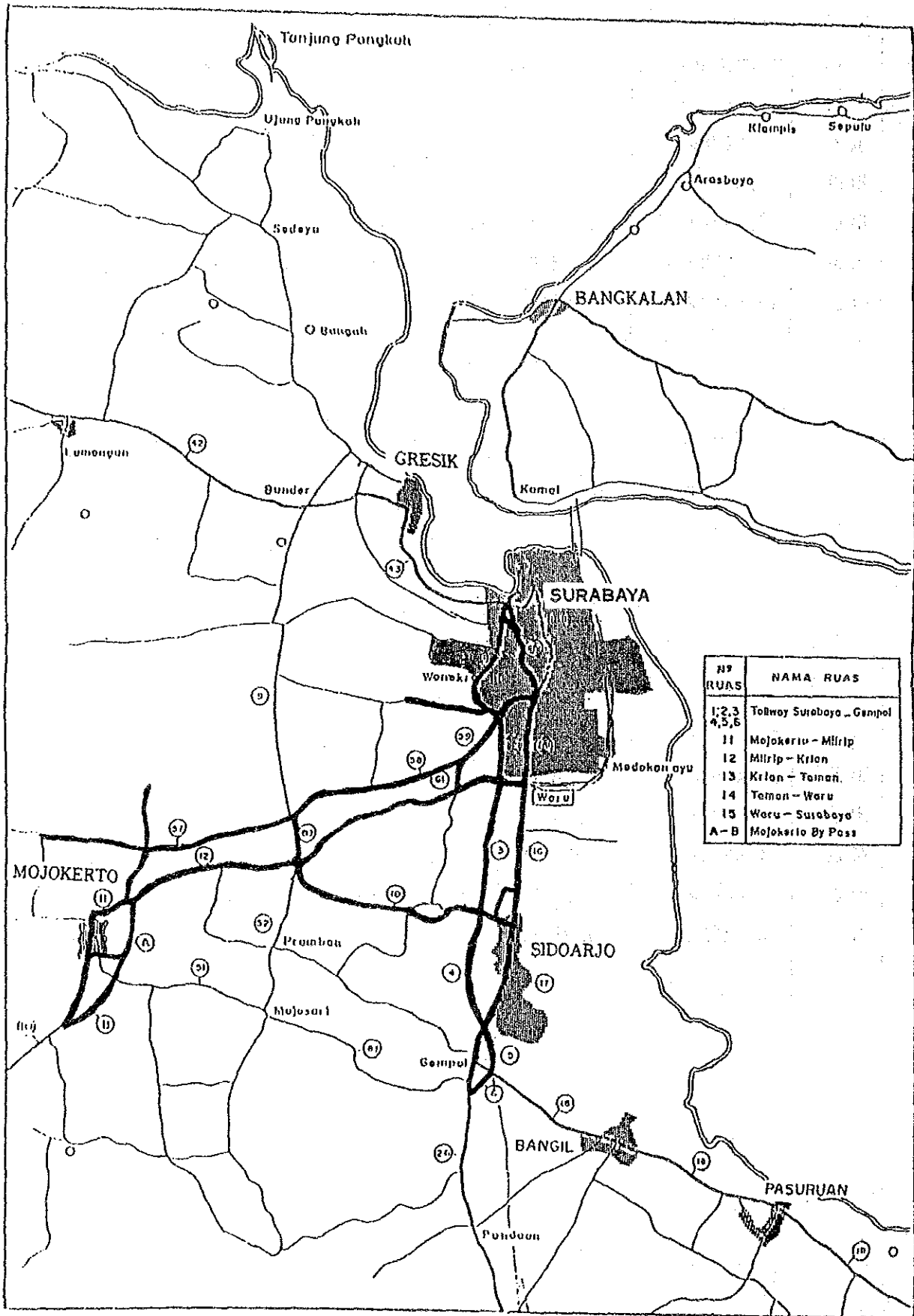
表 3-5 東ジャワ州の道路舗装現況

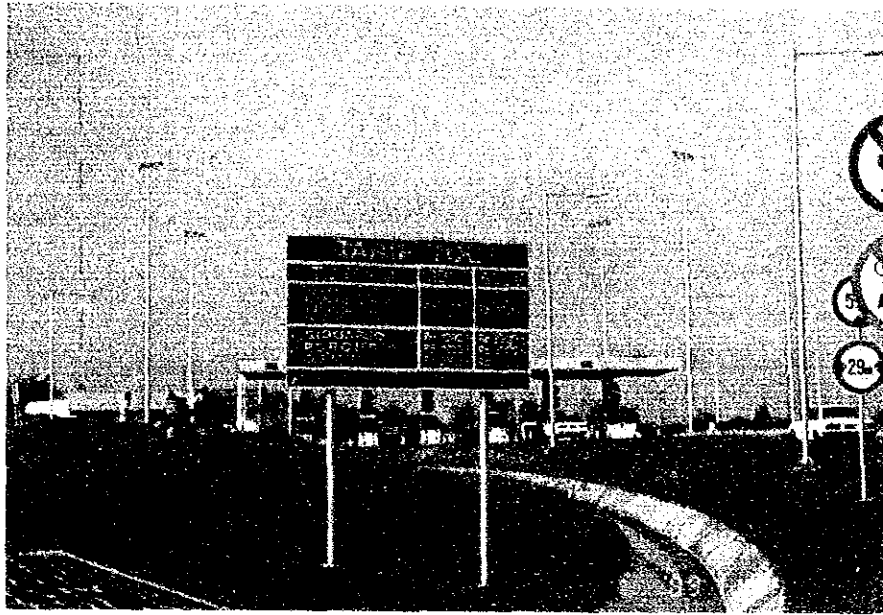
| | アスファルト | 砂 利 | 土 | そ の 他 | 合 計 |
|----|----------------------|---------------------|---------------------|-------------------|----------------------|
| 国道 | 527K _m | | | | 527K _m |
| 州道 | 2,891K _m | | | | 2,891K _m |
| 県道 | 9,235K _m | 2,933K _m | 3,499K _m | 143K _m | 15,810K _m |
| 市道 | 1,337K _m | 142K _m | 338K _m | 1K _m | 1,818K _m |
| 合計 | 13,990K _m | 3,075K _m | 3,837K _m | 144K _m | 21,046K _m |

表 3-6 東ジャワ州の路面現況

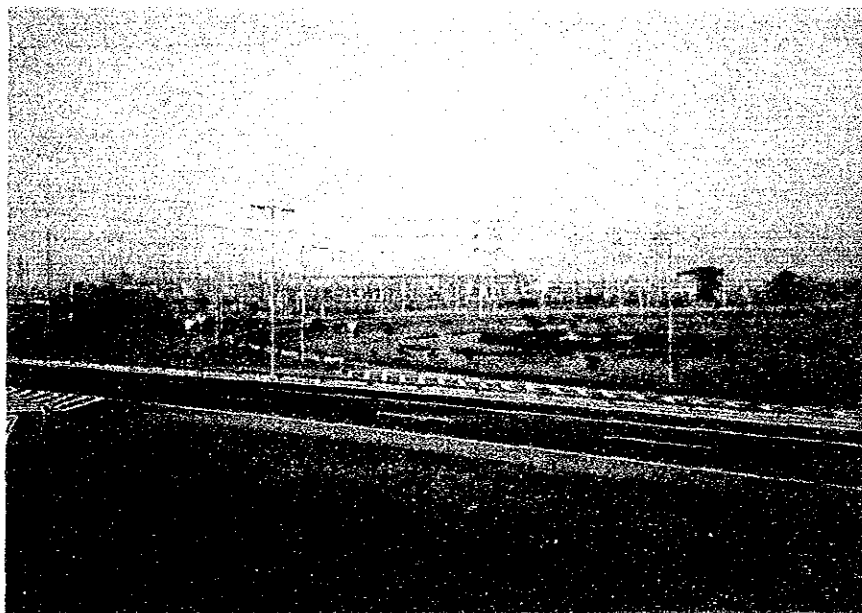
| | 良 | 中 庸 | 不 良 | 破 損 | 合 計 |
|----|---------------------|---------------------|---------------------|---------------------|----------------------|
| 国道 | 419K _m | 108K _m | | | 527K _m |
| 州道 | 980K _m | 1,856K _m | 53K _m | 2K _m | 2,891K _m |
| 県道 | 4,865K _m | 5,342K _m | 2,614K _m | 2,989K _m | 15,810K _m |
| 市道 | 664K _m | 681K _m | 340K _m | 133K _m | 1,818K _m |
| 合計 | 6,928K _m | 7,987K _m | 3,007K _m | 3,124K _m | 21,046K _m |

現地調査ルート図





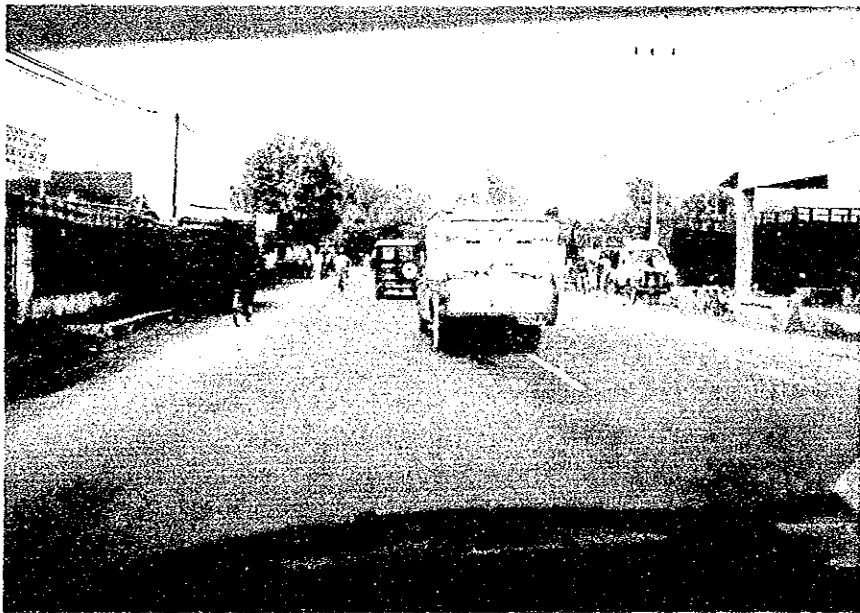
スラバヤ=グンボル有料高速道路（サテライトインター）



スラバヤ=グンボル有料高速道路（WARUインターチェンジ）



スラバヤ=クリアン間交通現況



クリアン市街地入口



スラバヤ=モジョクルト 国道北側の州道



スラバヤ=モジョクルト 国道北側の州道

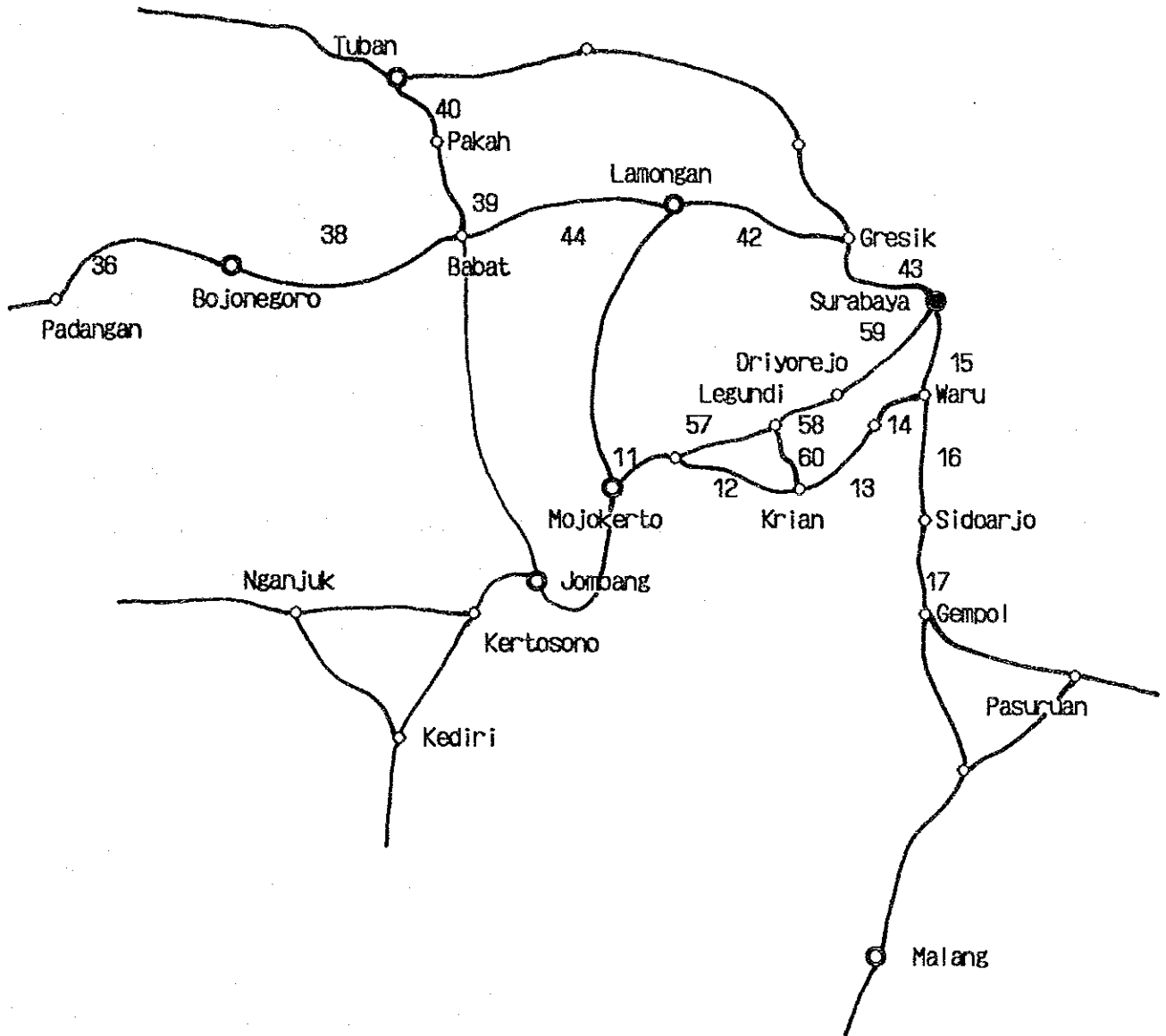
表 3—7 REGIONAL TRAFFIC FLOW IN 1982

| | | SBY | SMA OUTSIDE SBY | GSK OUTSIDE SMA | OUTSIDE GSK |
|-----------------------|-----------|-------|-----------------------|-----------------------|----------------|
| SBY | Truck | - | 7,922 | 3,602 | 7,011 |
| | M. Cycle | - | 9,819 | 2,827 | 1,440 |
| | Sedan | - | 4,096 | 1,887 | 3,151 |
| | I. C. Bus | - | 71 | 140 | 1,119 |
| | Minibus | - | 820 | 1,173 | 226 |
| SMA OUTSIDE SBY | Truck | 7,922 | 3,791 | 1,113 | 3,749 |
| | M. Cycle | 9,819 | 6,508 | 2,346 | 1,137 |
| | Sedan | 4,096 | 652 | 374 | 1,520 |
| | I. C. Bus | 71 | 15 | 30 | 144 |
| | Minibuss | 820 | 623 | 899 | 330 |
| GSK OUTSIDE SMA | Truck | 3,602 | 1,113 | 1,711 | 1,903 |
| | M. Cycle | 2,827 | 2,346 | 5,147 | 563 |
| | Sedan | 1,887 | 374 | 1,066 | 1,127 |
| | I. C. Bus | 140 | 30 | 64 | 289 |
| | Minibus | 1,173 | 899 | 1,244 | 459 |
| OUTSIDE GSK | Truck | 7,011 | 3,749 | 1,903 | 1,618 |
| | M. Cycle | 1,440 | 1,137 | 563 | 186 |
| | Sedan | 3,151 | 1,520 | 1,127 | 322 |
| | I. C. Bus | 1,119 | 144 | 289 | - |
| | Minibus | 226 | 330 | 459 | - |

表 3—8 関連路線の断面交通量推移

| ル-トNo. | 1987 | 1988 | 1989 | 備 考 |
|--------|--------|--------|--------|-----------------------------------|
| 11 | 14,033 | 19,829 | 22,118 | Mojokerto-Krian |
| 12 | 22,908 | 20,263 | 32,362 | Mojokerto-Krian |
| 13 | 39,757 | 42,527 | 41,476 | Krian-Waru |
| 14 | 32,877 | 36,000 | 39,459 | Krian-Waru |
| 15 | 80,380 | 74,955 | 75,736 | Waru-Surabaya |
| 16 | 51,645 | 48,326 | 51,757 | Surabaya-Sidoarjo |
| 17 | 41,832 | 36,330 | 51,628 | Sidoarjo-Gempol |
| 57 | 4,499 | 7,738 | 8,517 | Mojokerto-Legundi |
| 58 | 10,240 | 12,644 | 10,826 | Legundi-Driyorejo |
| 59 | 28,563 | 27,317 | 26,132 | Driyorejo-Wonokromo (Surabaya) |
| 60 | 17,765 | 7,113 | 9,442 | Krian-Legundi |
| 36 | 4,440 | 4,472 | 4,502 | Padangan-Bojonegoro |
| 38 | 6,652 | 7,670 | 8,260 | Bojonegoro-Babat |
| 44 | 11,397 | 14,556 | 17,896 | Babat-Lamongan |
| 42 | 15,393 | 14,876 | 18,636 | Lamongan-Gresik |
| 39 | 7,731 | 8,840 | 9,828 | Babat-Pakah |
| 40 | 12,439 | 8,840 | 9,983 | Pakah-Tuban |

断面交通量測定路線



3-2-3 道路整備計画

詳細はさきの第2章に述べた通りである。第4次開発5カ年計画の実績、関連する開発計画及び過去の実績に基づき立案された東ジャワ州の道路整備計画は、以下に示す通りである。

| 項 目 | 整備計画 |
|--------|-------------|
| 道路維持計画 | 929.264km |
| 道路補修計画 | 1,983.296km |
| 道路改良計画 | 382.214km |
| 橋梁架替計画 | 4.000km |

これら一般道路の整備計画の他に、東ジャワ州は都市道路整備計画、有料道路整備計画として、スラバヤ市及びプロジェクト対象地域内に以下のような事業計画を持っている。

- ① スラバヤ=グレシック有料高速道路建設計画
- ② グンボル=マラン有料高速道路建設計画
- ③ スラバヤ都市環状道路建設計画

しかしながら、これら一般道路以外の道路整備計画は事業費が多額であることから、民間資金導入を考慮した事業計画を策定している。スラバヤ=グレシックを例にとると、詳細設計等は既に完了しているが、事業者が確定せず1989年11月現在ではまだ着手の運びには至っていないのが現状である。

この他将来計画として、グンボル=パスルアン有料高速道路計画等もある。

第4章

地形図及び

現地コンサルタントの現況

第4章 地形図及び現地コンサルタントの現況

過去2年間に於いて、既に2度にわたり、インドネシアの民間測量会社の地形図作成能力と発注の可能性という視点での調査が行われている。また、実際にそれらの調査に基づき発注がなされ、現実に作業が進行している。いろいろな問題が生じていると思われるが、基本的には現地の民間測量会社の地形図作成能力そのものが、問題にはなっていないと思われる。今回は、発注の前提となる技術的留意点の情報と、これらの測量成果がより有効に利用されることに留意し報告する。

4-1 開かれた情報としての公的地図情報

4-1-1 広域調査作業の前提となる地形図

一般的に、今回のような調査は基本的な資料として、わが国における5万分の1(以下「5万1」という)もしくは2万5千分の1の国土基本図に準ずる地形図に基づき行われるべきである。

しかし、インドネシアにおける地形図の公開システムは、残念ながら開かれたものとは言えない。今回の調査が公共事業省の要請に基づく公的なものでありながら、調査の開始時点では地形図のオリジナルは入手できなかった。また、公的ルールでは帰国日までの入手も不安があり、結局は現地測量会社の特別なルートにより、帰国間際に入手した。

インドネシアには、少なくともジャワ島を網羅する5万1の地形図が存在する。そのうち、今回の調査地域をカバーする地形図は、第2次世界大戦以前に植民地時代の宗主国であるオランダが1900年代順次作成し、数次にわたって改修したものを、大戦の結果、一時的に占領進駐したアメリカ軍の地図局が1940年代前半に再度編纂改修したものである。米軍によって作成されたこれらの地形図は、軍事目的で作成されたものであり、座標値に従い1キロ方眼でメッシュが書き込まれ、それぞれに異なる番号が与えられているものもある。軍事目的以外の、使用を禁ずる但し書も地図の欄外情報として記入されている。現在においても、一般に手に入る地形図はこの当時作成された版に基づいており、新たな修正をなされたものあるいは新図は頒布されていない。

インドネシア軍が一定のレベル以上の軍事力と能力を有することを考慮するならば、地形図作成能力がないとは考えられない。また、スマトラ島その他の地域で、日本の援助も含めて新たに国土基本図が作成されていることを考えるならば、最も重要なジャワ島で新しい地形図が存在しないとは考えにくい。

国連の世界の地図という1983年に刊行された資料では、1980年までにインドネシアでは既存の古い形式の5万1地形図が897葉あり、うち40葉が1975年以降に修正更新されている。新

しい形式で作られたものは363葉あり、うち239葉は1975年以降作成されている。新しいものは、図郭が古いものに比べ1.5倍大きく、面積的には古い形式のものと同等の大きさがカバーしている。

また、10万分の1の地形図は、古い形式のものが735葉ある。この図郭は5万1と同じであるから、面積的には4倍の地域を対象とし、全国土の必要枚数1,600葉の45%をカバーしている。うち6葉は、1975年以降修正更新されている。10万分の1の地形図の新しい形式のものは、まだこの国連の資料の調査段階では編纂されていない。

新しい形式による5万1地形図が、どの地域で作られているか情報は不明であるが、一般的には重要地域から作成するものであり、古い地形図がほとんど更新されていない以上、最も重要なジャワ島に関しては新しい地形図があると考えるのが自然である。

調査の対象地域がジャワ島内であり、かつ第2の都市スラバヤ近郊であり、唯一の軍港があることを考えると、技術的、時間的、予算的な問題から、新しい形式の地形図が存在しないのではなく、政治的軍事的観点から、新しい地形図が政府部局も含めて軍部以外に頒布しないという方針があるものと思われる。古い形式の地形図に関しては、植民地時代に作成されたものであり、版そのものを外国が有し、必要に応じて頒布することが可能であるため、頒布そのものを禁止しても意味がないと考え、きびしい管理を条件に頒布しているのではないかと考えられる。

上記の古い形式の地形図の色刷りのオリジナルは、正式には現地の民間測量会社を通して、インドネシア軍地図局からのみ手に入れることができる。ただし、入手に所用する期間は1カ月～数カ月であり、必要な時に迅速に手に入れることはできない。また、国外への持ち出しは、いっさい禁止されているとのことである。

オリジナルに基づく古い形式の5万1地形図の青焼き図面は、バンドンの配布所で1日で入手することができる。ただし、バンドンはジャカルタからは1日がかかりであり、かつ申し込んだ翌日にしか手に入らないことを考えるなら、今回のような短時間の調査では、一般的な方法では古い形式の地形図すら入手し難いと考えべきである。

4-1-2 地形図の利用度現況

今回の調査団がインドネシア側各機関との打合わせのなかで、5万1の地形図を提示しての協議は行われていない。ジャカルタの道路総局へ供与を依頼したところ、スラバヤの道路総局支部（地方事務所・Kanwil）もしくはその地域で現に開通している高速道路の管理部局（Jasa Margaの管理事務所）で手に入るだろうということであった。現地に着くと、必要ならバンドンに行かなくてはということで、結局インドネシア側の受け入れ窓口である公共事業省道路総局からは用意されなかった。

現地調査に同行してくれた有料道路管理事務所の若い職員に再度尋ねたところ、大事に保管された東ジャワ一帯の青焼きの地形図が存在した。

これらの事情を考慮すると、少なくともインドネシアの公共事業省の道路部門では、中縮尺の5万1地形図は、その入手困難さ、古い形式であり更新されておらず情報として古く、あまり役に立たないこと、地図そのものの貴重性等を原因として、日常業務にあまり利用されていないようである。

4-1-3 地図投影方法と国家平面直角座標

地球の大きさは世界的に統一されておらず、数人の先人の近似的ではあるが異なる値を、各国が歴史的事情に基づき採用している。インドネシアは古い形式の地形図では、わが国と同じくベッセルの値を、新しい形式の地形図ではGRS67という値を使用している。

地図は、地球上の諸点事物を平面に投影することによって描かれる。投影方法に関しては、地球上の形状、経緯度、必要とする縮尺、目的によって種々の方法がある。また、1つの投影系統全体が正の数で表わされるメートル法単位の直角平面座標軸を投影の中心に与え、作成された地図における位置が直角座標値で表わされるようにする。

一般的には中・大縮尺の地図には、この座標による方眼が5~10km単位で記入され、各図葉の図郭値もメートル単位で記入されている。地球の球面（正確には楕円面）を平面に投影するため生じる歪みを、投影範囲全体として平均化するため縮尺係数を乗じる。逆に言えば、地球上の実測値を地図上の値と対応させるためには、歪みの補正を行いかつ縮尺係数で除す必要がある。この歪みによる誤差は、大きくても1kmにつき数10cmであるから一般的には無視できるが、基本的には座標原点、縮尺係数、歪みの補正值は広く公開され、地形図に記入されているべきものである。

わが国においてはあまり一般的に使用されていないが、ヨーロッパ諸国及び世界的には土木工事や土地の境界も含めて、この平面直角座標値を使用するのが一般的である。

投影方法の世界的傾向としては、中縮尺の地図用には第2次大戦時に連合軍が使用した国際横メカトール図法(UTM)が広く普及しだしているが、各国の歴史的事情、国土の形等により異なる。UTM図法は、0度から6度ごとに経線に従って地球を60のゾーンに分割し、その南北緯各ゾーンごとに中央経線と赤道を座標軸（北半球では $X=500,000\text{m}$ 、 $Y=000,000\text{m}$ 、南半球では $X=500,000\text{m}$ 、 $Y=10,000,000\text{m}$ ）とする。

インドネシアにおける投影方法は、新しい形式の基本図はUTMである。現地の測量会社でもBAKOSURTANAL(日本の国土地理院に準ずる機関)の窓口でもそのように説明を受けた。しかし、平面直角座標に関する観点は普及してないように思われる。座標原点を尋ねると、当初はジャカルタにあり、現在はスマトラ島にあるという。しかし、これは経緯度原

点であり、座標原点ではないと思われる。

インドネシアの現在作成中の新しい基本地図の投影図式を UTM 図式とするなら、ジャワ島は No47, No48, No49 の 3 つの座標系に分かれる。

どちらにせよ、広く公開頒布され利用できる形で座標を含んだ新しい地形図が存在しない以上、現在インドネシアもしくはインドネシア軍がどの図法を採用し、座標軸をどう決めているかを考察することはあまり関係ない。

現在手に入れることができる古い形式の 5 万分の 1 地形図は、基本的には旧植民地宗主国のオランダによるものである。投影図式は、国連の資料では Polyconic であり、現に地形図に書かれているのは Lambert Conical Ortho-morphic である。Polyconic というのが円錐図法の一般的言い方として用いられており、具体的には手に入る地形図に書かれた図法（ランペール等角円錐図法）であるなら、それに基づいてジャワ島全土の地形図が存在する。座標原点は東経 105 度南緯 8 度、 $X=550,000\text{m}$ 、 $Y=400,000\text{m}$ であり、ジャワ島全土がこの座標で覆われる。この座標軸に基づき、地形図上に記された三角点の座標値が存在し、また、この図法がジャワ島のように東西に細長い地域を投影するのに適し、最も歪みが少ないという合理性をもっていることは考慮される必要がある。

4-1-4 国家基準点

(1) 三角点

今回の調査地域の古い形式の地形図には、かなり多くの三角点が書き込まれている。ただ、地域がほとんど水田地帯であり、布設が植民地時代であることを考えるなら、現地では亡失していると思われる。時間的に限られた現地調査において、1 点のみ、偶然三等点と思われる高さ 50cm 程度のコンクリート柱（添付写真参照）を丘陵地帯の尾根近くで見つけることができたが、他の水田地帯のものは 2～3 点調査したが見つけれなかった。前回の調査では、西ジャワの三角点網図が入手されているが、今回の調査で東ジャワの三角点網図は入手できなかった。ただ、前回入手された三角点網図は、旧図式によるものと思われる。また、経緯度原点が変更されているのであるから、旧図式の X 、 Y 座標もしくは変換された経緯度座標の直接的な使用は、新図式との相互関係の資料がない場合、危険である。今回、スマトラ島のであるが、三角点成果表を参考資料として入手したので表 4-1 を参照されたい。

(2) ドブラー点

スラバヤ市と、その近くに計 2 点の 1980 年代に実施されたドブラー観測の観測点があり、この 2 点の位置成果表を入手した。今回の調査では時間的余裕がなく、1 点の存在しか確認できなかった（添付写真参照）。

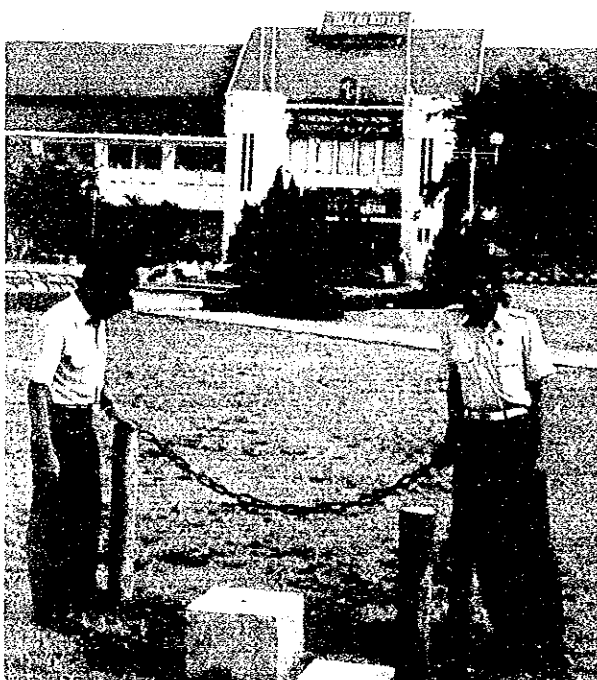
三等三角点写真

コンクリート柱高50cm

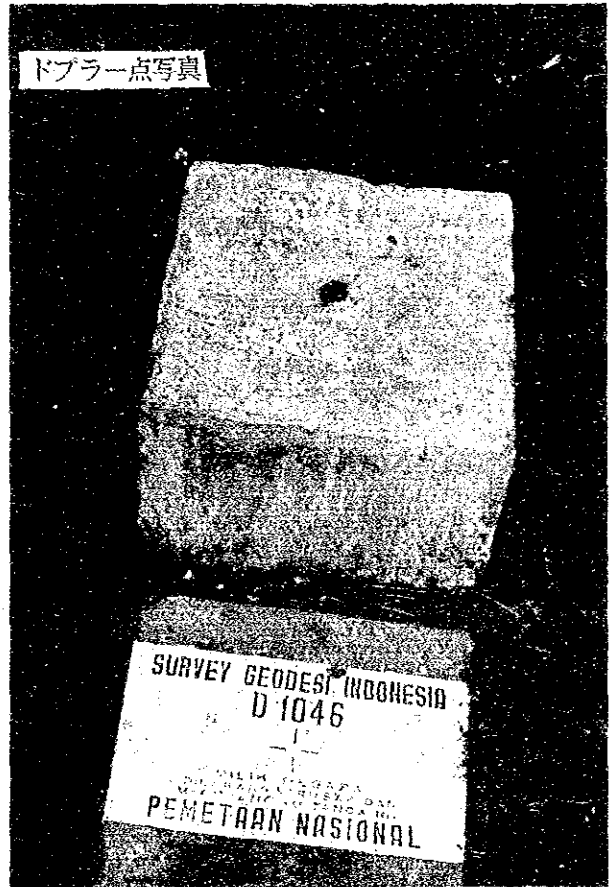


丘の回りの土が切りとられ崩壊寸前（切高2m直径5~6m）

スラバヤ市役所前庭



ドブラー点写真



確認した1点では補助点は既に2点亡失していたが、本点は良好に保存されている。成果表には位置を経緯度で記入されている。

(3) 水準点

調査地域には1985年頃実施された一等水準網が存在し、スラバヤ市からモジョクルト市及びシドアルジョ市にいたる国道沿いに水準点が埋設されている。現地調査は埋設位置図を入手する前であったため、5点の存在のみしか確認できなかったが、その点に関しては成果も入手している(表4-2参照)。

この地方には、灌漑施設及び大都市スラバヤ市の関係で、公共機関の数部門がそれぞれ独自に水準に関する造標を行っており、国家水準点と紛らわしいので注意する必要がある。それらの点は独自の基準水面を持っているため、もし使用する場合は、必ず国家水準との相互関係を確認もしくは実測する必要がある(添付写真参照)。

4-1-5 大規模測量と情報成果の公開

今回の調査の当該地域は、インドネシア第2の都市スラバヤ市である。また重要な河川ランタス川の河口流域で、昔からの穀倉地帯であり、水資源開発に最も力が注がれている地域である。従って、かなり頻繁に航空測量が行われている。発注元は、公共事業省の水資源総局及び都市開発部と思われる。

わが国ではこうした大規模測量は、測量法のもと地理院において広く管理公開され、二重測量による費用と時間の無駄を避けることが義務づけられている。しかしインドネシアでは、こうした観点で大規模測量は管理されておらず、また地形図と同じく公開されていない。撮影ネガフィルムは軍が管理しており、これの再使用は新規撮影と同様、軍の許可が必要とされている。

こうした大規模測量の発注元が公共事業省の各総局であるにも拘らず、公共事業省で一元的に撮影・図化状況を把握していない。また、軍の許可なく使用できる図化図面が存在するか、入手が可能か等の情報を一元的に提供できる部局がない。

民間測量会社は、各々が実施した測量の情報を相互に交換して情報不足を補っている。今回の調査で得た情報も、現地測量会社調査時に提供を受けたものである。調査対象地域において、最近測量が実施されたこと及びその範囲は確認できたが、図面の存在までは確認できなかった。

本格調査において、これらの既実施大規模測量の成果の利用を前提とすることができるかは、後述検討する。

表 4-1 三角点成果例 (スマトラ島)

JARAKAN TOPOGRAFI TNI-AD
GATJAN PELAKSANA TOPOGRAFI
BADAN PELAKSANA GEODESI

KOORDINAT TITIK TRIANGULASI DI RUPAH SUMEDRA / BANGKULU

Klipsoidal : Basal

| No. | I t i k N a m a | Bagian Derajat | Koordinat Polyeder | | Koordinat Mercator | | Koordinat Geografi | | Tinggi (meter) |
|--------|--------------------|-------------------|--------------------|-------------|--------------------|---------------|--------------------|-----------------|-------------------|
| | | | x | y | u | v | λ | ϕ | |
| T.1949 | BT.PABUS | XXVIII/23 | - 12 218,13 | + 182,79 | - 513 116,27 | + 350 115,35 | - 4° 36 35,771 | - 3° 09' 54,027 | 1005,6 |
| T.1951 | PG.EBUNT | XXVIII/23 | - 12 541,89 | + 5 363,63 | - 513 439,96 | - 344 526,73 | - 4 36 46,240 | - 3 07 05,341 | 265,0 |
| T.1953 | BT.ULD KELLER | XXVIII/24 | + 14 781,74 | + 33 728,93 | - 523 379,36 | - 336 549,15 | - 4 42 01,244 | - 3 02 32,963 | 1025,8 |
| T.1969 | BT.ULD SALLE | XXVIII/22 | + 11 434,66 | + 18 339,22 | - 526 531,58 | - 331 932,88 | + 4 43 49,655 | - 3 00 02,868 | 995,5 |
| T.1994 | PG.BE BOJA | XXVII/26 | + 6 042,53 | + 22 245,42 | - 383 512,84 | - 485 772,34 | - 03 26 43,995 | - 04 23 21,269 | 1253,3 |
| T.2174 | G.GEDUNG | XXVII/22 | - 6 329,69 | + 10 745,77 | - 544 318,64 | - 302 631,67 | - 04 53 24,954 | - 02 44 30,019 | 446,0 |
| T.2076 | TALANG WILAN | XXVIII/23 | - 13 496,15 | - 14 919,25 | - 514 398,01 | - 265 221,16 | - 04 37 17,227 | - 03 18 05,736 | 506,1 |
| T.2127 | PADANG TAFUS | XXVIII/21 | + 14 945,04 | - 1 463,85 | - 560 216,05 | - 351 764,18 | - 05 01 55,891 | - 03 10 47,630 | 118,3 |
| T.2130 | PISAR IFU | XXVIII/21 | - 17 810,67 | + 17 094,82 | - 592 919,08 | - 333 178,18 | - 05 19 36,841 | - 03 00 43,358 | 10,6 |
| T.2148 | PG.PANJANG | XXVIII/22 | + 11 445,31 | + 8 815,14 | - 526 519,97 | - 341 470,31 | - 04 43 49,269 | - 03 05 12,966 | 534,1 |
| T.2149 | PG.SALEH | XXVIII/22 | + 3 997,68 | + 8 700,40 | - 533 978,34 | - 341 585,71 | - 04 47 50,516 | - 03 05 16,718 | 306,5 |
| T.2152 | BT.ULD SELANGI HP | XXVII/22 | - 1 218,51 | - 11 281,01 | - 539 231,93 | - 324 686,41 | - 04 50 40,434 | - 02 56 07,305 | 1375,8 |
| T.2165 | BT.ULD SIPAI | XXVII/21 | + 8 649,30 | - 10 402,18 | - 566 423,48 | - 323 814,17 | - 05 05 19,092 | - 02 55 38,577 | 307,9 |
| T.2383 | MAR TARING | VIII/13 | + 13 949,51 | - 15 047,88 | - 657 928,14 | - 372 141,32 | - 07 42 28,058 | + 03 21 50,022 | 28,3 |
| S.150 | Bt. LEKIT | XXVIII / 2 | - 18 212,48 | + 5 977,96 | - 519 116,81 | - 344 310,74 | - 04 39 49,911 | - 03 06 45,314 | 1033,7 |
| Q.33 | BT.ULD SORO | XXVII/22 | + 6 477,48 | - 9 521,966 | - 531 496,016 | - 322 926,945 | - 04 46 30,230 | + 2 55 10,026 | 1402,6 |

Catatan : 1. Koordinat Mercator dan Geografi menurut ... JAZARA
2. Meridian Jakarta = 106° 45' 27,79" Timur Greenwich.

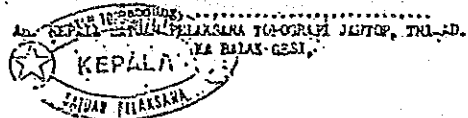


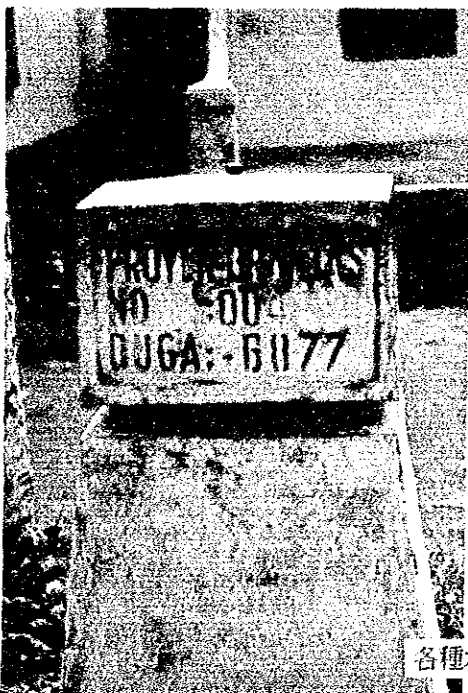
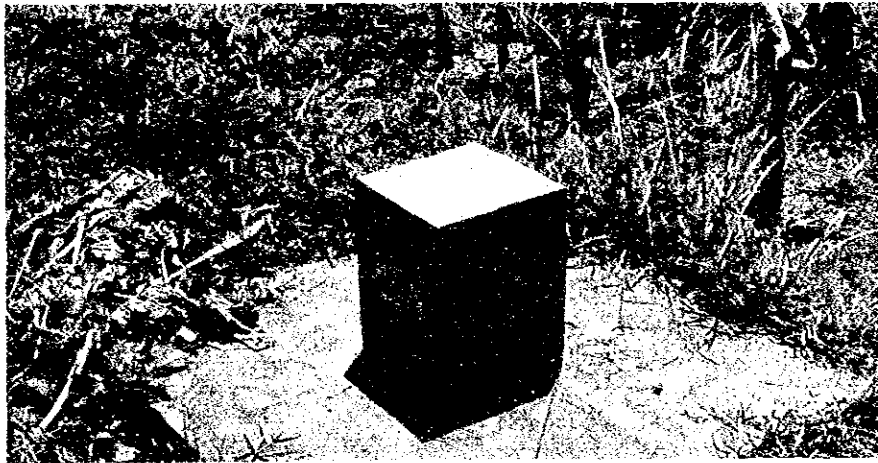
表 4-2 一等水準点成果例

LIST OF ELEVATION

HIGH ACCURACY LEVELLING NET WORK IN JAVA

SEC : 1035 - 1309
1035 - 1044

| NO | TTG. NO. | DISTANCE (KM) | ELEVATION (M) |
|----|----------|------------------|--------------------|
| 1. | 1309 | | 2.472 |
| 2. | 1035 | 10.107 | 5.218 |
| 3. | 1041 | 19.884 | 13.707 |
| 4. | 1042 | 4.037 | 15.905 |
| 5. | 1044 | 6.214 | 18.059 |



各種水準点例

4-2 インドネシア現地の測量会社

今回は対象地域である東ジャワ、特にスラバヤ地方での測量の経験を調査するとともに、工程管理能力と作業の精度管理能力等を中心に聞き取り調査を行った。調査対象とした現地測量会社は連絡のとれた下記の3社である。

- ① PT. EXSA
- ② PT. AEROKARTO
- ③ PT. GEOJAYA

これら3社に書面で質問書を提出し回答を求めた。時間的な制限から、対面してこちらの質問の意図を十分に理解してもらっての回答ではないため、先方の理解が不十分と思われる回答もあるが、大体の傾向は理解できたと思われる。

(全回答は収集資料参照)

各社からの回答のうち、主たる質問事項とそれに対する回答を表4-3に示す。これからわかるように、基本的には各社とも東ジャワ地方の航空測量の経験があり、かつ250モデル程度の仕事量は1年以内に十分こなせる能力を保有していることが理解できる。

受注形態としては一括受注を好む傾向があり、日本的な積み上げ計算方式(積算)には理解に欠ける点もあるように見受けられた。撮影の待機日数に対する費用に関する質問に理解を示さないこともこれを表わしている。

航空測量に係る作業能力の増大は、すなわち設備の拡充である。これには多大の設備投資資金が必要である。一方、業務のほとんどが公共事業関連であることから、航空測量会社は設備投資の抑制と稼働率の上昇に企業努力を費やしている。これらの観点から、自社の設備能力を越えた受注業務は、互いに分配し助け合っているようである。

4-3 現地コンサルタントの現況

インドネシアでは、企業としてのエンジニアリング・コンサルタントの歴史は比較的新しい。1960年代初期頃までは、日本をはじめとする外国コンサルタント一辺倒であったインドネシアでも、1960年代の後半から1970年代はじめにかけて、例えば日本の協力によるプランタス川流域総合開発に携わった政府機関のエンジニアを中心とする国営コンサルタント会社をはじめとして、数多くの国営・民営のコンサルタント会社が設立されてきた。これらのコンサルタント会社と個人を会員とする業界団体として、インドネシア・コンサルタント協会(INKINDO: IKATAN NASIONAL KONSULTAN INDONESIA)があり、同協会の技術部会(INKINDO・TEKNIK)はFIDIC(国際コンサルティング・エンジニア連盟)に加入している。

表4-3 東ジャワで貴社が既実施/実施中の代表的航空測量業務

| 質問事項 | PT. EXSA | PT. GEOJAYA | PT. AEROKARTO |
|---|--|---|---|
| 受注計画名 | Brantas Irrigation Project | Kali Surabaya Pases II | Widas checkdam |
| 簡単な概要 | 航空測量による 地図作成 | 航空測量による 地図作成 | 航空測量による 地図作成 |
| 実施地域名 | Kesamben | Surabaya | |
| 撮影 縮小 幅広 フ 撮 写 工 期 定 標 (造 工 期 | 1/10,000 200 Km ² 22 11/1983 4 18 50 50 13日 | 1/10,000 300 Km ² 10 /1983 40 43 43 15日 | 1/10,000 407 Km ² 347 7/1979 14 15 30 15日 |
| 標 定 点 数 (点 数) | | | |
| 地 上 測 量 工 期 | 140 km 37日 | 145 km 90日 | 30点 45日 |
| 水 準 測 量 工 期 | 180 km 50日 | 244 km | 140 km 75日 |
| 現 地 工 期 | | 90日 | |
| 航 空 工 期 | 262モデル 60日 | 265モデル 70日 | 278モデル 25日 |
| 図 化 面 等 水 準 測 量 工 期 | 1/2,500 250 Km ² 2.5 m 0.5 m 0.4 m Topocart B.8S Zeiss Jena 10時間 100日 20日 40日 | 300 Km ² 1.0 m Topocart C SGM 8時間 90日 100日 | 213 Km ² 5.0と1.0 m Wild A-8 *3 Santoni *2 |

現在、INKINDO 加盟のコンサルタント会社は約1,300社(このうち80%がエンジニアリング・コンサルタント)あり、そのうち約800社がジャワ島に、そして約400社がジャカルタ市内にある。構成人数で見ると、国営及び民間の大手会社(200~300人)を除くと小企業(10~20人)が圧倒的に多い。公共事業に参加を希望する会社は、DRM 登録を行い格付けを得ることになっている。

一方、政府の指導によるロカリゼーション志向は、コンサルタント業においても顕著であり、外国援助プロジェクトでも外国企業のインドネシア企業との共同作業、及びより多くのインドネシア・エンジニアの参加が求められている。また、援助条件の許す限り、ジョイント・ベンチャーの場合に、契約上のメイン・コントラクターをインドネシア企業とする方針が強く打ち出されている。地質調査、測量、地形図作成などの業務は、ほとんどインドネシア企業が行うよう指示されている。インドネシア・コンサルタントの技術水準に関しては、外国コンサルタントのジョイント・ベンチャー体験者の意見・感想にはバラツキがあるが、上級レベルの技術者層が薄いことと、中級以下のレベルでは基本技術に欠けるところが多いという点では一致しているようである。

DPU (公共事業省) 関連のプロジェクト経験を有する INKINDO 加盟コンサルタントを次表に示す。

ローカルコンサルタント能力調査

| Name and Full Address of the Firm | INCINDO Membership Number | National Registration Number | Classification (for *) | Sector of Activities | Scope of Services | No. of Prof. Staff | Person to Contact | Abbreviations |
|---|---------------------------|------------------------------|------------------------|--|------------------------------------|--------------------|-------------------------|--|
| <p>道路</p> <p>PT. Indulecco Consulting Jalan Abadi Muis No. 42 Jakarta Pusat, 35365-323568</p> | 89790003 | K000695 | A | AG, CO, ED, EG, EU HE, IN, PO, TE, TO UD | SU, SM, SD DE, PR, PI PP, IU | 54 | K. Sindhumatha | <p>AG : Agriculture CO : Construction Design ED : Education EG : Energy HE : Health IN : Industry PO : Population TE : Telecommunication TO : Tourism TR : Transportation UD : Urban Development WS : Water Supply and Sanitation MS : Miscellaneous</p> |
| <p>CU. Bina Karva Jalan Kartini No. 14 Jember, 41816</p> | 13820372 | K00126 | B | AG, CO, ED, TO, TR UD | SU, SD, DE PR | 20 | Jedono Setiawan | |
| <p>PT. Environment Nusa Geoteknika Jalan Tebet Barat, Dalem No. 16 Jakarta Selatan, 8293512-8183</p> | 89850985 | K00200 | A | CO, EU | SU, SD, DE PR | 8 | Johanes W. Karundong | |
| <p>PT. Bilec International Jalan Ir. H. Juanda No. 77 Bandung, 57478</p> | 18790656 | K00209 | A | AG, EG, EU, TE, TR UD, WS | SU, SM, SD DE, PR | 231 | Pooji Rahardjo | <p>Survey Macro Study Detailed Study Engineering Design Project Industrial Production Maintenance Operation Information Management</p> |
| <p>土質/地質調査</p> <p>PT. Soilera Jl. P.A.H. Mustapa No. 51 Bandung Tel. 73831 Bandung</p> | 18830246 | K00424 | A | AG, CO, DE, DG EU, IN, TO, TR MS, MS | SU, SD, DE PR | 125 | Wirastusni | |
| <p>PT. Indra Karya Jl. Dr. Saharjo No. 204-A Jakarta Selatan Tel. 828224-8286343</p> | 89810183 | K00229 | A | AG, CO, EG, EU TR, MS | SU, SD, DE PR, PI, PP IF, IU | 234 | Wang Sutjono Hardih | *) : Based upon the Pre-qualification |
| <p>測量</p> <p>PT. EXSA International Co., Ltd. Jl. Tomang Raya No. 74 Jakarta Barat Tel. 5604367-5604565</p> | 89790029 | K00118 | A | AG, EG, EU, TO TR, UD, MS, MS | SU, SM, SD | 77 | Leo Nardy | |

ローカルコンサルタント能力調査

| Name and Full Address of the Firm | JNKINDO Membership Number | National Registration Number | Classification for *) | Sector of Activities | Scope of Services | No. of Prof. Staff | Person to Contact | Abbreviations |
|--|---------------------------|------------------------------|-----------------------|--------------------------------------|--------------------------|--------------------|--------------------|---|
| 利暉 PT. Geo Jaya Teknik Jalan Kapten Tendean No.9-B Jakarta Selatan, 795180-795200 | 99840769 | K00098 | A | AG, CO, EU, IN, PO TR, UD, WS | SU, SM, SD DE, PR, PP | 61 | H. Moh. Jasir Atwi | AG : Agriculture CO : Construction Design ED : Education EG : Energy EU : Environment HE : Health IN : Industry PO : Population TE : Telecommunication TO : Tourism TR : Transportation UD : Urban Development WS : Water Supply and Sanitation MS : Miscellaneous |
| PT. Nusantara Survey Jalan Ir. H. Juanda No.37B Bandung, 82783 | 18660108 | K00133 | A | AG, CO, EU, TE, TO TR, UD, WS | SU, SM, SD DE, PR, PP | 24 | Geleon Hadi Kusura | SU : Survey SM : Micro Study SD : Detailed Study DE : Engineering Design PR : Project PI : Industrial Production PP : Maintenance Operation IF : Information Management *) : Based upon the Pre-qualification |
| PT. Perokarto Indonesia Jalan Letjen S. Parman No.37 Stribi, Jakarta Barat, 548184 | 96656821 | K00042 | A | AG, CO, EG, EF, TE TR, UD, WS, MS | SU | 49 | Prato Marsomo | |
| | | | | | | | | |
| | | | | | | | | |
| | | | | | | | | |

