

インドネシア共和国

チカンペック—チレボン有料高速道路建設計画  
フィージビリティ調査報告書

縮 約 版

平成2年3月

国際協力事業団

社開一

90-011



JICA LIBRARY



1080025(8)

20578



インドネシア共和国

チカンペック—チレボン有料高速道路建設計画  
フィージビリティ調査報告書

縮 約 版

平成2年3月

国際協力事業団



## 序 文

日本国政府は、インドネシア国政府の要請に基づき、同国のチカンペック～チレポン有料高速道路建設計画に係る開発調査を行うことを決定し、国際協力事業団がこの調査を実施した。

当事業団は、1988年9月より1989年12月まで計4回にわたり(株)パシフィック・コンサルタンツ・インターナショナルの吉田恵吉氏を団長とし、同社、八千代エンジニアリング(株)及び(株)パスコ・インターナショナルから構成される調査団を現地に派遣した。

調査団は、インドネシア国政府関係者と協議を行うとともに、プロジェクト・サイト調査を実施し、帰国後の国内作業を経て、ここに本報告書完成の運びとなった。

本報告書が、本プロジェクトの推進に寄与するとともに、ひいては両国の友好親善の一層の発展に役立つことを願うものである。

終りに、本件調査に御協力と御支援をいただいた両国の関係各位に対し、心より感謝の意を表すものである。

1990年3月

国際協力事業団  
総裁 柳谷 謙介








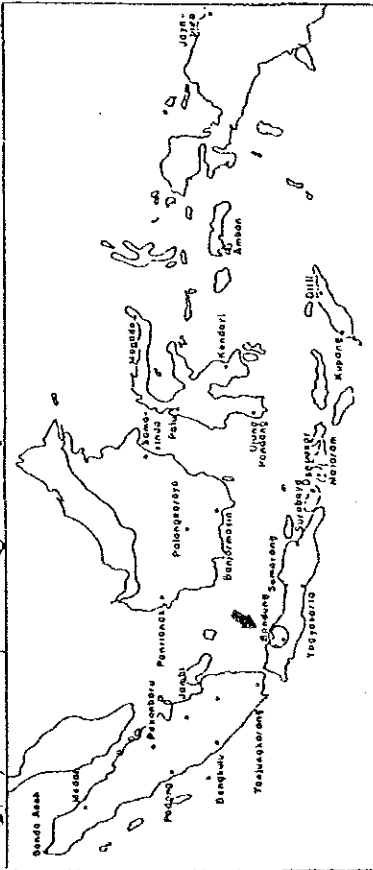
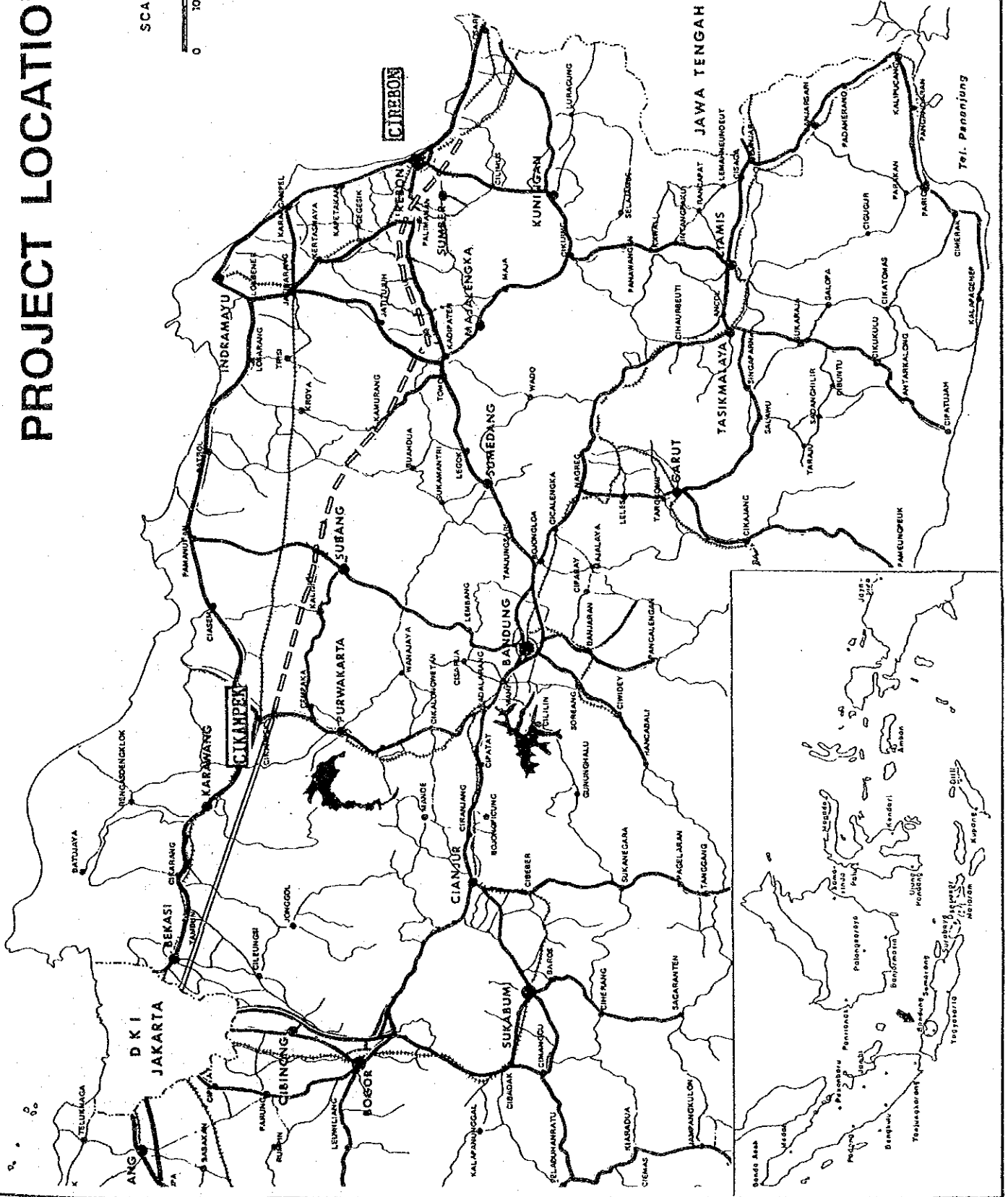
# PROJECT LOCATION MAP

SCALE



## LEGEND

-  Cikampek-Cirebon Tollway
-  Jakarta-Cikampek Tollway
-  Arterial Road





# 目 次

## 序 文

|                             |    |
|-----------------------------|----|
| 第1章 序 論 .....               | 1  |
| 1.1 調査の背景 .....             | 1  |
| 1.2 調査の目的 .....             | 3  |
| 1.3 調査の範囲 .....             | 3  |
| 1.4 調査の実施体制 .....           | 6  |
| 第2章 自然条件および社会・経済条件の現況 ..... | 9  |
| 2.1 自然条件 .....              | 9  |
| 2.2 社会・経済条件の現況 .....        | 12 |
| 第3章 交通現況 — 道路ネットワーク現況 ..... | 15 |
| 第4章 道路交通量および交通特性の現況 .....   | 19 |
| 4.1 交通調査 .....              | 19 |
| 4.2 道路交通の特性 .....           | 20 |
| 第5章 将来開発フレームワーク .....       | 25 |
| 5.1 人 口 .....               | 25 |
| 5.2 自動車保有台数 .....           | 27 |
| 第6章 交通需要予測 .....            | 28 |
| 6.1 現在OD表 .....             | 28 |
| 6.2 有料道路転換モデル .....         | 29 |
| 6.3 将来道路交通需要 .....          | 30 |
| 第7章 自然条件および設計基準 .....       | 37 |
| 7.1 自然条件調査 .....            | 37 |
| 7.2 設計基準 .....              | 38 |

|      |                |    |
|------|----------------|----|
| 第8章  | ルート選定          | 42 |
| 8.1  | 代替ルート案の選定      | 42 |
| 8.2  | インターチェンジ配置計画   | 48 |
| 8.3  | 代替ルート案の比較検討    | 51 |
| 第9章  | 有料道路の運営・維持管理計画 | 53 |
| 9.1  | 有料道路の運営        | 53 |
| 9.2  | 料金徴収システム       | 53 |
| 9.3  | 運営組織           | 53 |
| 9.4  | 有料道路の維持管理      | 55 |
| 9.5  | 交通管制および情報システム  | 55 |
| 第10章 | 概略設計           | 57 |
| 10.1 | 平面線形           | 57 |
| 10.2 | インターチェンジの設計    | 62 |
| 10.3 | 構造物設計          | 64 |
| 10.4 | 水文および排水        | 64 |
| 10.5 | 舗装設計           | 65 |
| 10.6 | 有料道路施設         | 68 |
| 10.7 | 環境             | 68 |
| 第11章 | 利用交通量予測と段階施工   | 70 |
| 11.1 | 配分交通量          | 70 |
| 11.2 | 配分交通量の特徴       | 73 |
| 11.3 | 車線数と段階施工       | 74 |
| 第12章 | プロジェクト実施計画     | 75 |
| 第13章 | プロジェクト費用積算     | 76 |

|      |                |    |
|------|----------------|----|
| 第14章 | プロジェクトの経済評価    | 79 |
| 14.1 | プロジェクト費用と実施計画  | 79 |
| 14.2 | 車両走行費用         | 79 |
| 14.3 | 車両時間評価値        | 79 |
| 14.4 | 経済便益           | 80 |
| 14.5 | 費用便益分析と経済内部収益率 | 81 |
| 14.6 | 感度分析           | 83 |
| 第15章 | プロジェクトの財務評価    | 84 |
| 15.1 | 前提条件           | 84 |
| 15.2 | 利率および収入        | 84 |
| 15.3 | 財務内部収益率        | 85 |
| 15.4 | キャッシュフロー分析     | 86 |
| 15.5 | 感度分析           | 89 |
| 第16章 | 結論と勧告          | 91 |
| 16.1 | 結論             | 91 |
| 16.2 | 勧告             | 91 |
| 補論   | 実施計画のケーススタディ   | 94 |



# 第1章 序 論





## 第1章 序論

### 1.1 調査の背景

インドネシアは、大小13,500以上の島々から成り、国土面積は約1,920,000平方キロメートル、人口は約1億6,400万人である。

ジャワ島の面積は約132,000平方キロメートルで、インドネシア全体の約7%を占めるにすぎない。ジャワ島の人口は約1億人で、国全体の約60%に相当する。ジャワ島は、インドネシアで最も人口密度の高い地域である。

Jakarta 特別市はインドネシアの首都であり、また Cirebonはその東に位置する臨海都市で西ジャワ州における主要な港湾である。Cirebon は西ジャワの Primary Function City および地域開発拠点として定められている。

Jakarta 特別市と Cirebon市間の道路交通量は、過去5年間で倍となったが、不十分な道路容量のため多くの地点で交通混雑を招いている。こういう事態に鑑み、Jakarta 特別市と Cirebon市間の新規の高速道路が、トランス・ジャワ・ハイウェイ計画の一部として公共事業省道路総局によって構想された。Jakarta - Cirebon 高速道路の一環として、Jakarta - Cikampek 区間の建設が、1984年に開始され、1988年9月に完成した。

Jakarta - Cirebon高速道路建設の次の段階として、道路総局は Cikampek - Cirebon 区間の建設計画のフェージビリティ調査の実施を決定した。

高速道路建設整備のための公的資金の不足という事情のため、West Java Tollway Systemが10年以上も以前に設立されている。

Jakarta - Cirebon高速道路は、このシステムの一部を成し、本プロジェクトは Cikampek - Cirebon間の有料道路として計画されている。

以上述べた背景のもと、インドネシア国政府は Cikampek - Cirebon有料道路プロジェクトのフェージビリティ調査の実施協力を日本国政府に要請し、日本国政府はこれを受けて、国際協力事業団（JICA）に調査を委託した。

1988年3月JICAは、住吉幸彦氏を団長とする事前調査団をインドネシアに派遣し、事前調査団は現地実査および調査対象範囲についての討議をおこなった。調査対象範囲に関する協定書は事前調査団と道路総局との間で、1988年3月24日に締結された。

## 1.2 調査の目的

本調査の目的は、トランス・ジャワ・ハイウェイ計画の一環としての Cikampek — Cirebon間の有料道路の建設に関する事業のフィージビリティを吟味することである。

## 1.3 調査の範囲

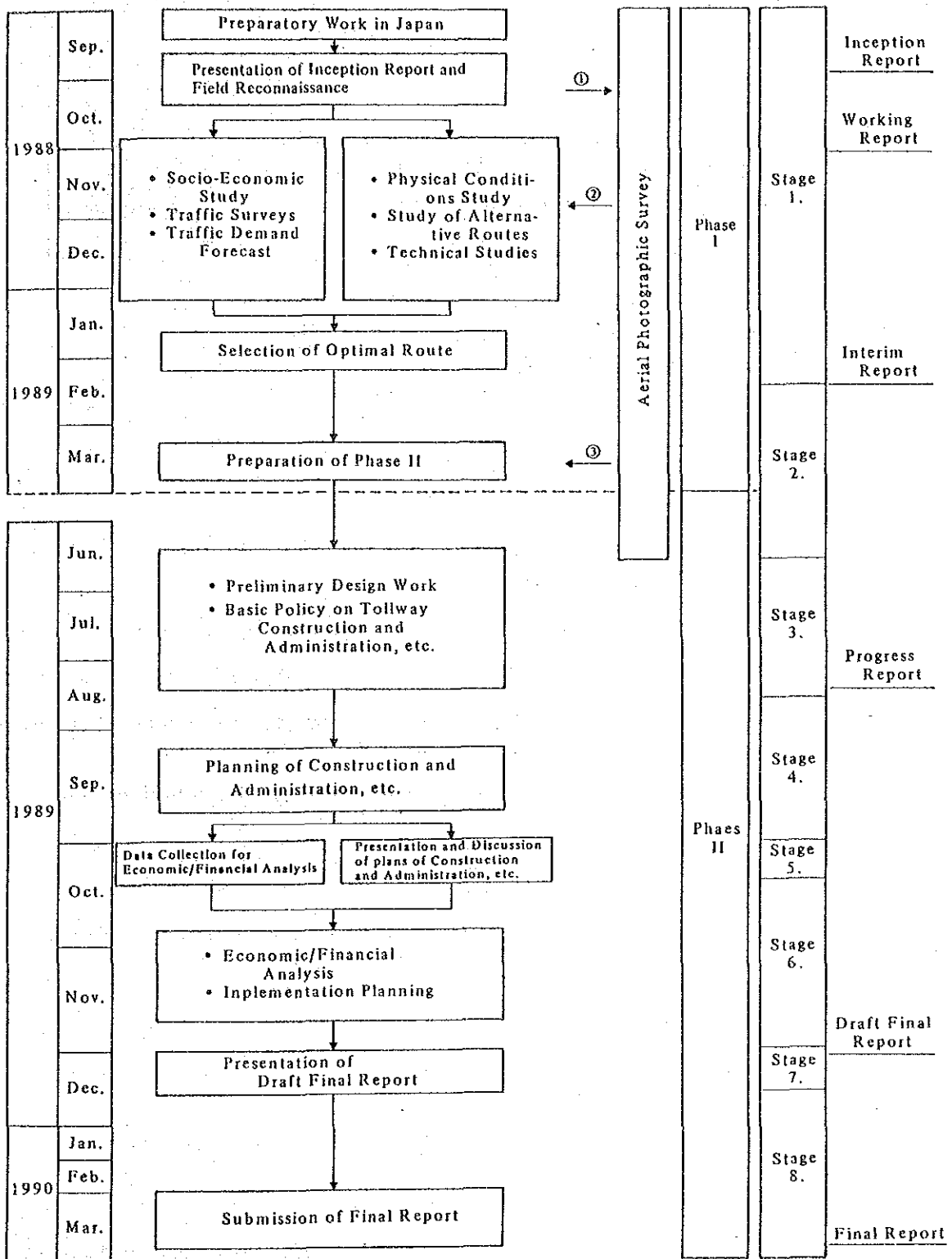
調査の目的を達成するために、調査は次の2段階から構成される。

- 第1段階 : 幾つかの代替ルート案に関する交通需要予測および概略経済・財務評価を実施し、これらの比較に基づいて、Cikampek — Cirebon間有料道路の最適ルートが選定される。
- 第2段階 : 選定された最適ルートに対し、より詳細な現地調査、概略設計、および最終的な経済・財務評価が実施される。

調査の作業スケジュールと作業フロー図は、図1.1および1.2に各々示す。

|  | 1988 |      |      |      |      |      |      |      |     |      |      |      | 1989 |      |      | 1990 |      |      |      |   |
|--|------|------|------|------|------|------|------|------|-----|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|---|
|  | Sep. | Oct. | Nov. | Dec. | Jan. | Feb. | Mar. | Apr. | May | Jun. | Jul. | Aug. | Sep. | Oct. | Nov. | Dec. | Jan. | Feb. | Mar. |   |
| Preparatory Work in Japan                | ▣    |      |      |      |      |      |      |      |     |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |   |
| Work in Indonesia                        | ■    | ■    | ■    | ■    | ■    | ■    | ■    | ■    | ■   | ■    | ■    | ■    | ■    | ■    | ■    | ■    | ■    | ■    | ■    | ■ |
| Work in Japan                            |      |      |      |      |      | ▨    |      |      |     |      |      |      | ▨    | ▨    | ▨    |      |      | ▨    |      |   |
| Report Submission Explanation Discussion | ▲    |      |      |      |      | ▲    |      |      |     |      |      |      | ▲    |      |      |      |      |      |      | ▲ |
|  |      |      |      |      |      |      |      |      |     |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      | ▲ |
|  |      |      |      |      |      |      |      |      |     |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      | ▲ |

图 1.1 Work Schedule



Note: ① Designation of aerial photographic area  
 ② Delivering over the aerial photography  
 ③ Delivering over topography

☒ 1.2 Flow of the Study

#### 1.4 調査の実施体制

本調査の実施体制は図1.3に示すとおりである。

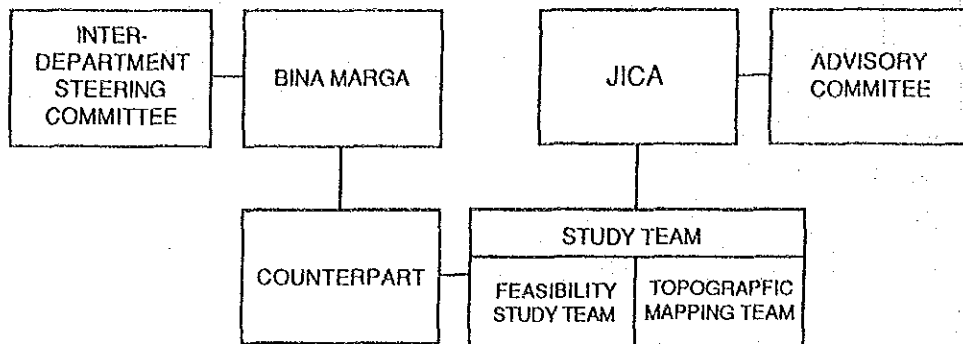


図1.3 Organization Chart

本調査に関わるインドネシア側および日本スタッフは、以下に示すとおりである。

##### 1) インドネシア側の監理委員会

| <u>Name</u>       | <u>Name of Organization</u>   |
|-------------------|---|
| Mr. Solechan      | Director of Urban Road Development, Bina Marga                                |
| Mr. Djoko Asmoro  | Director of Urban Road Development, Bina Marga<br>(Successor of Mr. Solechan) |
| Mr. Wiyoto Wiyono | President Director, Jasa Marga (Indonesian<br>Highway Corporation)            |
| Mr. Soehartono    | President Director, Jasa Marga<br>(Successor of Mr. Wiyoto Wiyono)            |
| Mr. Arifin Yusuf  | Chairman of West Java BAPPEDA, Provincial<br>Government of West Java          |

##### (Technical Committee Members):

|                 |   |
|-----------------|---|
| Mr. Sukasdi     | Bina Marga  |
| Mr. Soehartono  | Bina Marga  |
| Mr. Anas Aly    | Bina Marga  |
| Mr. Sukawan M.  | Bina Marga  |
| Mr. Suardi W.   | Bureau of Public Works, Provincial Government of<br>West Java |
| Mr. Amar        | BAPPEDA, Provincial Government of West Java                   |
| Mr. Parmin      | Jasa Marga  |
| Mr. Subandi     | Jasa Marga  |
| Mr. Budisantoso | Jasa Marga  |

2) インドネシア側のカウンターパート

| <u>Name</u>              | <u>Assignment</u> | <u>Name of Organization</u> |
|--------------------------|-------------------|-----------------------------|
| Mr. Bambang Djoko Pitojo | Project Officer   | Bina Marga                  |
| Mr. Wahyono Munardi      | Survey            | Bina Marga                  |
| Mr. Hasanudin            | Planning          | Jasa Marga                  |

3) JICA調査団

氏名                      担当

(フイージビリティ調査チーム)

|       |                |
|-------|----------------|
| 吉田 恵吉 | 総括             |
| 郡司 勇  | 交通計画、経済分析      |
| 野村 義信 | 交通/地域計画        |
| 工藤 勉  | 交通調査/解析        |
| 伊藤 毅  | 交通調査/解析        |
| 宮崎 章二 | 道路計画/維持計画、環境分析 |
| 水越 和雄 | 道路計画/設計        |
| 立崎 光雄 | 構造物/水文計画       |
| 金子 正敏 | 有料道路計画、財務分析    |
| 市川 弘一 | 施工、積算          |
| 鈴木 捷利 | 土質/地質調査        |

(地形測量チーム)

|       |                  |
|-------|------------------|
| 利岡 学  | 総括               |
| 高松 邦明 | 副総括 (地形図作成監理)    |
| 早川 清人 | 地形図作成監理 (撮影)     |
| 國府 豊  | 地形図作成監理 (空中三角測量) |
| 中嶋 大吉 | 地形図作成監理 (図化)     |
| 中田 豊  | 地形図作成監理 (編集)     |
| 米岡 淳夫 | 地形図作成監理 (製図)     |
| 勝又 雄二 | 地形図作成監理 (製図)     |

4) JICA作業監理委員会

| <u>氏名</u>        | <u>職名</u>                |
|------------------|--------------------------|
| 高田 邦彦<br>(監理委員長) | 建設省 土木研究所<br>道路部道路研究室 室長 |
| 岸本 良孝<br>(監理委員)  | 建設省 道路局<br>有料道路課 課長補佐    |
| 鈴木 卓<br>(監理委員)   | 日本道路公団<br>企画調査部計画調査課     |
| 三百田健治<br>(監理委員)  | 日本道路公団<br>企画調査部企画課       |

5) 業務調整

| <u>氏名</u> | <u>職名</u>                        |
|-----------|----------------------------------|
| 岩田 東一     | 国際協力事業団<br>社会開発調査部社会開発調査第1課 課長代理 |
| 平井 徳清     | 国際協力事業団<br>社会開発調査部社会開発調査第1課      |
| 森 真一      | 国際協力事業団<br>社会開発調査部社会開発調査第1課      |



## 第2章 自然条件および社会・経済条件 の現況



## 第2章 自然条件および社会・経済条件の現況

### 2.1 自然条件

#### 1) 気候

調査対象地域は、南緯6°から7°の間に位置しており、熱帯性気候を示す。季節は、6月から10月の間は、一般に東南方向から、11月から5月の間は北西または西からの季節風の影響を受けるので、6月から10月にかけては乾期、11月から5月は雨期に分かれている。

表2.1に月別の降雨量を示す。

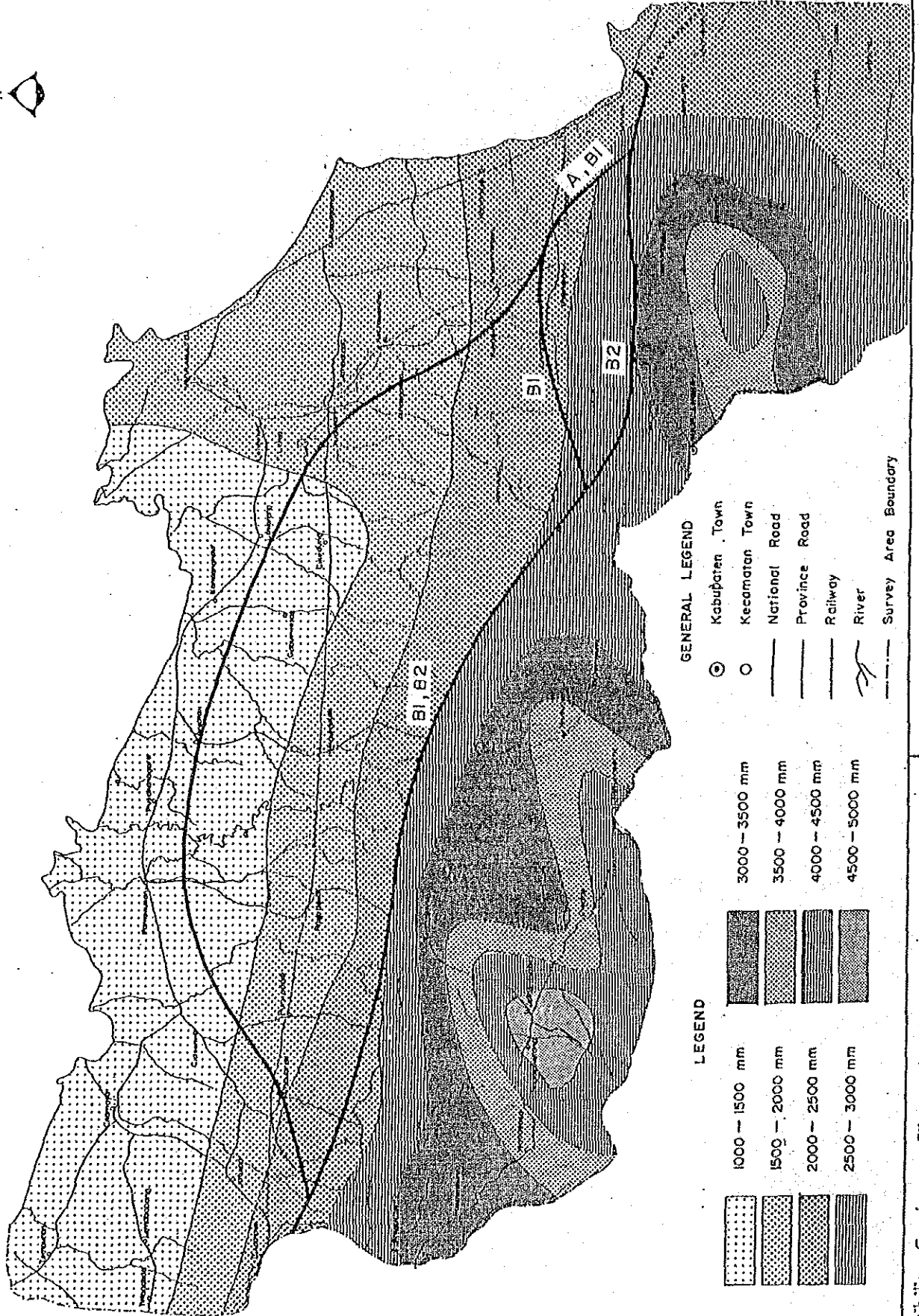
降雨量は標高により異なっており、年降雨量は図2.1に示すように平野部では1,000mmから2,000mm、高地では2,000mmから3,000mm、山地部では3,000mmを超える。

表2.1 Monthly Rainfall

| Sta. No. | Jan. | Feb. | Mar. | Apr. | May | Jun. | Jul. | Aug. | Sep. | Oct. | Nov. | Dec. | Total |
|----------|------|------|------|------|-----|------|------|------|------|------|------|------|-------|
| J-112a   | 368  | 306  | 248  | 191  | 162 | 71   | 48   | 29   | 34   | 124  | 206  | 237  | 2024  |
| J-113b   | 325  | 274  | 213  | 134  | 126 | 62   | 52   | 36   | 33   | 81   | 175  | 215  | 1726  |
| J-138    | 388  | 291  | 272  | 189  | 161 | 73   | 79   | 46   | 36   | 98   | 197  | 254  | 2084  |
| J-156    | 483  | 423  | 448  | 343  | 268 | 126  | 92   | 59   | 79   | 228  | 328  | 389  | 3266  |
| P-193    | 412  | 388  | 428  | 265  | 201 | 91   | 89   | 54   | 43   | 106  | 284  | 388  | 2749  |
| P-194    | 348  | 292  | 364  | 326  | 228 | 93   | 93   | 57   | 43   | 159  | 309  | 376  | 2686  |
| C-9      | 321  | 265  | 241  | 187  | 113 | 52   | 52   | 33   | 31   | 89   | 174  | 244  | 1802  |
| C-14     | 367  | 295  | 257  | 161  | 120 | 54   | 48   | 42   | 33   | 74   | 147  | 241  | 1839  |
| C-21     | 397  | 364  | 408  | 310  | 192 | 70   | 77   | 45   | 39   | 93   | 328  | 422  | 2745  |
| C-41     | 575  | 560  | 590  | 326  | 201 | 107  | 101  | 57   | 39   | 112  | 306  | 538  | 3512  |
| C-35     | 439  | 376  | 412  | 206  | 126 | 47   | 44   | 32   | 13   | 62   | 187  | 307  | 2251  |
| Average  | 402  | 349  | 353  | 240  | 173 | 77   | 70   | 45   | 38   | 111  | 240  | 328  | 2426  |

Note:

| Station No. | Station Name |
|-------------|--------------|
| J-112a      | Cikampek     |
| J-113b      | Cikalong     |
| J-138       | Pasir Bungir |
| J-156       | Subang       |
| P-193       | Udjung Jaya  |
| P-194       | Sumedang     |
| C-9         | Sumurwatu    |
| C-14        | Kertasmaya   |
| C-21        | Kadipaten    |
| C-35        | Wiahar       |
| C-41        | Majalengka   |



GENERAL LEGEND

- ⊙ Kabupaten, Town
- Kecamatan, Town
- National Road
- Province Road
- Railway
- River
- - - Survey Area Boundary

LEGEND

- |  |                |  |                |
|--|----------------|--|----------------|
|  | 1000 - 1500 mm |  | 3000 - 3500 mm |
|  | 1500 - 2000 mm |  | 3500 - 4000 mm |
|  | 2000 - 2500 mm |  | 4000 - 4500 mm |
|  | 2500 - 3000 mm |  | 4500 - 5000 mm |

Fig. 2.1 Annual Rainfall

## 2) 地 形

調査対象地域は、西ジャワ州の北東部にあり、Bogor Zoneと呼ばれる北部海浜地域である。平地部は西部 Sunda海峡に面する西部海岸地域から、Cirebon 湾まで約40kmの幅で広がっていて、幅が広く浅い多くの河川が南部山岳地帯から北部ジャワ海に向かって流下している。

調査地域内のBogor Zoneでは、標高50mから 200mの低い丘陵や尾根からなっている。標高 200m以上の地域は、Ciremay 山の麓付近に分布している。

平野部や谷間は農地で、水田として灌漑が行き届いている。

## 3) 地 質

Cikampek、Cirbon、Bandung の位置する西ジャワの地質構造は、北部沿岸平野とBogor Zoneの二つの地層に分けられる。図2.2に、地質模式図と計画されている代替案ルートの関係を示す。

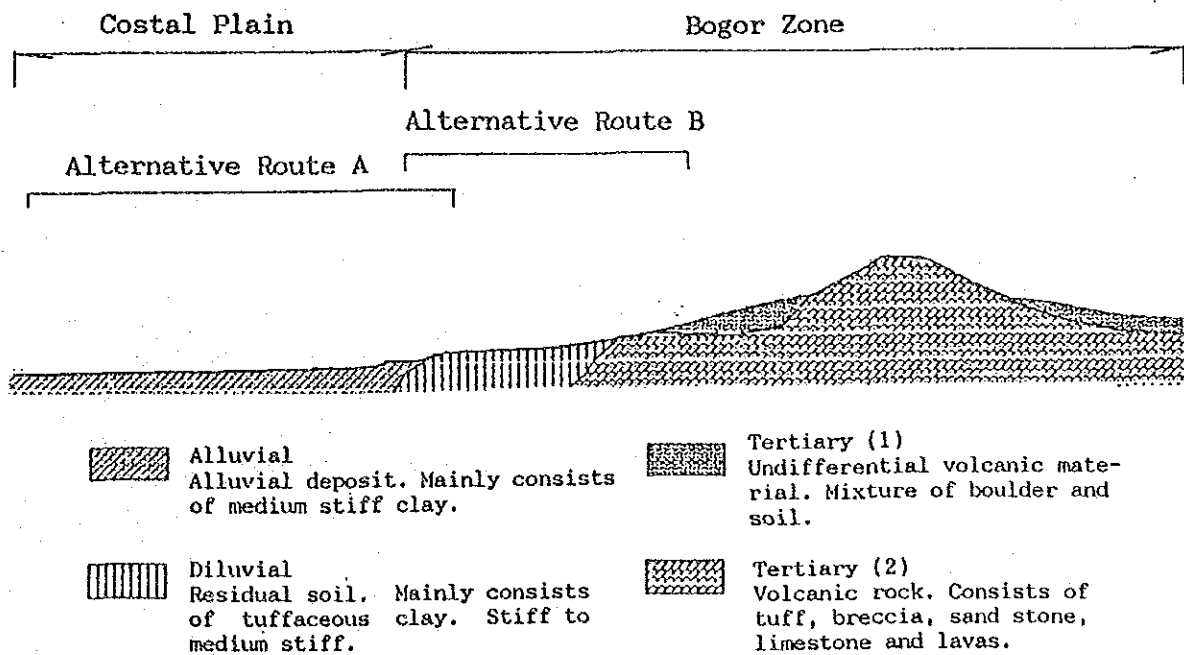


図2.2 Sketch of Geological Structure

## 2.2 社会・経済条件の現況

### 1) 行政組織

インドネシアの行政組織は、5つの階層を持つ(図2.3参照)。

第1級自治体として、3つの特別区(Aceh, Jakarta および Yogyakarta)と24の州があり、その下に第2級自治体として県および市がある。

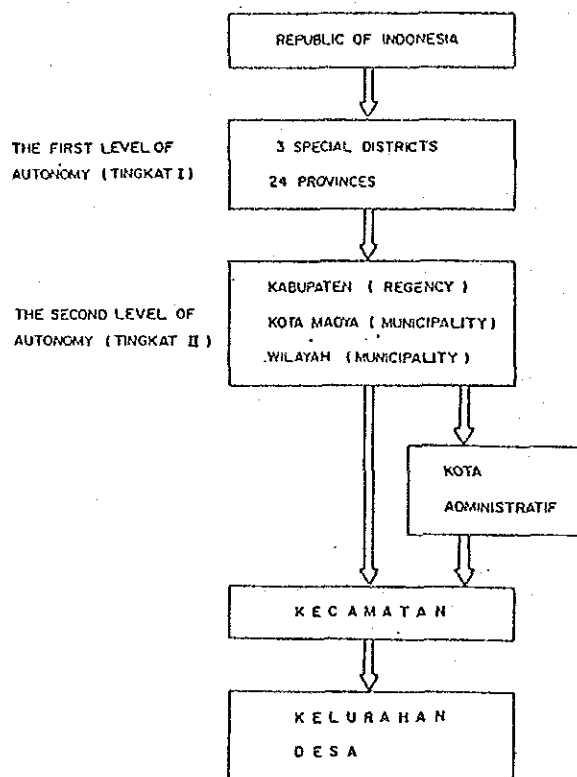


図2.3 Administrative Structure in Indonesia

### 2) 人口

インドネシアの人口概況を表2.2に示す。

Jakarta 特別市と西ジャワ州の人口は、1985年調査で各々約790万人、3,080万人であり、人口成長率は1970年代で、各々4.0%、2.7%、1980-1985年で各々4.0%、2.3%である。

表 2. 2 Population of Indonesia

Unit: 1,000 persons

| Island          | 1971 Census |          | 1980 Census |          | 1985 Intercensus |          |
|-----------------|-------------|----------|-------------|----------|------------------|----------|
| Java            | 76,029      | (64.2%)  | 91,217      | (62.1%)  | 99,853           | (60.9%)  |
| D.K.I. Jakarta  | 4,546       | (3.8%)   | 6,481       | (4.4%)   | 7,886            | (4.8%)   |
| West Java       | 21,621      | (18.3%)  | 27,450      | (18.7%)  | 30,830           | (18.8%)  |
| D.I. Yogyakarta | 2,489       | (2.1%)   | 2,750       | (1.9%)   | 2,930            | (1.8%)   |
| Central Java    | 21,865      | (18.5%)  | 25,367      | (17.3%)  | 26,945           | (16.4%)  |
| East Java       | 25,508      | (21.5%)  | 29,169      | (19.9%)  | 31,262           | (19.1%)  |
| Bali            | 2,120       | (1.8%)   | 2,470       | (1.7%)   | 2,649            | (1.6%)   |
| Sumatra         | 20,802      | (17.6%)  | 27,995      | (19.1%)  | 32,604           | (19.9%)  |
| Other Islands   | 19,417      | (16.4%)  | 25,094      | (17.1%)  | 28,941           | (17.6%)  |
| Indonesia       | 118,368     | (100.0%) | 146,776     | (100.0%) | 164,047          | (100.0%) |

| Island          | Area (km <sup>2</sup> ) | Density 1985<br>(persons/km <sup>2</sup> ) | Annual Growth Rate |           |
|-----------------|-------------------------|--|--------------------|-----------|
|                 |                         |  | 1971/1980          | 1980/1985 |
| Java            | 132,187                 | 755.4                                      | 2.0%               | 1.8%      |
| D.K.I. Jakarta  | 590                     | 13,366.                                    | 4.0%               | 4.0%      |
| West Java       | 46,300                  | 665.9                                      | 2.7%               | 2.3%      |
| D.I. Yogyakarta | 3,169                   | 924.6                                      | 1.1%               | 1.3%      |
| Central Java    | 34,206                  | 787.7                                      | 1.7%               | 1.2%      |
| East Java       | 47,922                  | 652.4                                      | 1.5%               | 1.4%      |
| Bali            | 5,561                   | 476.4                                      | 1.7%               | 1.4%      |
| Sumatra         | 437,606                 | 74.5                                       | 3.4%               | 3.1%      |
| Other Islands   | 1,344,089               | 21.5                                       | 2.9%               | 2.9%      |
| Indonesia       | 1,919,443               | 85.5                                       | 2.4%               | 2.2%      |

Unit: 1,000 persons

| Island          | 1980 (Census) |         |          |         |         |               |          |
|-----------------|---------------|---------|----------|---------|---------|---------------|----------|
|                 | Urban         |         |          | Rural   |         | Urban + Rural |          |
| Java            | 22,871        | (25.1%) | (69.6%)  | 68,348  | (74.9%) | 91,217        | (100.0%) |
| D.K.I. Jakarta  | 6,072         | (93.7%) | (18.5%)  | 409     | (6.3%)  | 6,481         | (100.0%) |
| West Java       | 5,716         | (20.8%) | (17.4%)  | 21,734  | (79.2%) | 27,450        | (100.0%) |
| D.I. Yogyakarta | 607           | (22.1%) | (1.8%)   | 2,143   | (77.9%) | 2,750         | (100.0%) |
| Central Java    | 4,756         | (18.7%) | (14.5%)  | 20,611  | (81.3%) | 25,367        | (100.0%) |
| East Java       | 5,720         | (19.6%) | (17.4%)  | 23,449  | (80.4%) | 29,169        | (100.0%) |
| Bali            | 363           | (14.7%) | (1.1%)   | 2,106   | (85.3%) | 2,470         | (100.0%) |
| Sumatra         | 5,481         | (19.6%) | (16.7%)  | 22,515  | (80.4%) | 27,995        | (100.0%) |
| Other Islands   | 4,130         | (16.5%) | (12.6%)  | 20,964  | (83.5%) | 25,094        | (100.0%) |
| Indonesia       | 32,845        | (22.4%) | (100.0%) | 113,931 | (77.6%) | 146,776       | (100.0%) |

Source: Hasil Sensus Penduduk 1971, 1980  
 Hasil Survei Penduduk Antar Sensus 1985  
 and Statistik Indonesia 1987

### 3) 経済の動向

1970年代は、国際石油市況に助けられて年率8%近くの実質経済成長を実現していたが、1980年代に入り石油価格の下落によって経済成長の伸びは、緩やかなものとなった。過去3年間の成長率は、年率3.8%である。

このような事態に対して、インドネシア政府は、緊縮財政の導入、外国投資の誘致、および非石油製品部門の奨励等の対策を図っている。

インドネシア経済の主要な指標を表2.3に要約する。

### 4) 自動車保有

インドネシアにおける自動車登録台数は、1982年に約158万台、1988年に約248万台であり、この間の年増加率は7.7%である。

表2.3 Key Economic Indicators for Indonesia

|   | 1985                      | 1986                      | 1987                      | 1988                      |
|---|---------------------------|---------------------------|---------------------------|---------------------------|
| Population (million midyear)                              | 163                       | 166                       | 170                       | 174                       |
| GDP (billions of Rupiah, 1983 constant prices)            | 80,119                    | 83,318                    | 86,307                    | 89,759                    |
| GDP (\$ million, constant prices)                         | 48,764                    | 50,711                    | 52,530                    | 53,590                    |
| GDP per capita (\$ at 1987 exchange rate)                 | 354                       | 349                       | 410                       | 435                       |
| GDP per capita (\$ at prevailing exchange rate)           | 522                       | 433                       | 393                       | 435                       |
| GDP (% growth in constant 1983 rupiah prices)             | 2.3                       | 4.0                       | 3.6                       | 4.2                       |
| Consumer Price Index (1977/78 = 100)                      | 252.2                     | 275.3                     | 299.8                     | 320.5                     |
| Growth in Consumer Prices                                 | 4.6                       | 9.1                       | 8.9                       | 6.9                       |
| Official Int'l Reserves (\$ million-Dec. 31)              | 5,880                     | 5,411                     | 6,911                     | 6,546                     |
| External Official Debt<br>(Disbursed - \$million-Dec. 31) | 23,887                    | 30,101                    | 35,200                    | 36,000                    |
| Debt Service (\$ million)                                 | 4,037                     | 4,400                     | 5,213                     | N/A                       |
| <b>Government Budget</b><br>(billions of Ruplahs)         | <b>FY 85/86</b><br>Actual | <b>FY 86/87</b><br>Actual | <b>FY 87/88</b><br>Actual | <b>FY 88/89</b><br>Budget |
| Routine Expenditures                                      | 11,151                    | 13,559                    | 17,481                    | 20,066                    |
| Development Expenditures                                  | 10,873                    | 8,332                     | 9,477                     | 8,897                     |
| Domestic Revenues   | 19,253                    | 16,140                    | 20,803                    | 21,803                    |
| Dev. Receipts (external loans and grants)                 | 3,572                     | 5,752                     | 6,158                     | 7,160                     |
| <b>External Trade</b><br>(\$ million)                     | <b>FY 85/86</b><br>Actual | <b>FY 86/87</b><br>Actual | <b>FY 87/88</b><br>Actual | <b>FY 88/89</b><br>Budget |
| Exports, Merchandise (F.O.B.)                             | 18,612                    | 13,697                    | 18,343                    | 18,986                    |
| Oil and LNG   | 12,437                    | 6,966                     | 8,841                     | 8,174                     |
| Non-oil   | 6,175                     | 6,731                     | 9,502                     | 10,812                    |
| Imports, Merchandise (F.O.B.)                             | 14,200                    | 11,451                    | 12,952                    | 13,271                    |
| Oil and LNG   | 3,200                     | 2,095                     | 2,355                     | 2,082                     |
| Non-oil   | 11,000                    | 9,356                     | 10,597                    | 11,189                    |

Source: Economic Trends Report Indonesia, Dec. 1988, Embassy of USA in Jakarta



### 第3章 交通現況－道路ネットワーク現況



### 第3章 交通現況 — 道路ネットワーク現況

#### 1) 道路現況

表3.1および図3.1は、西ジャワ州における幹線道路の現況を示す。

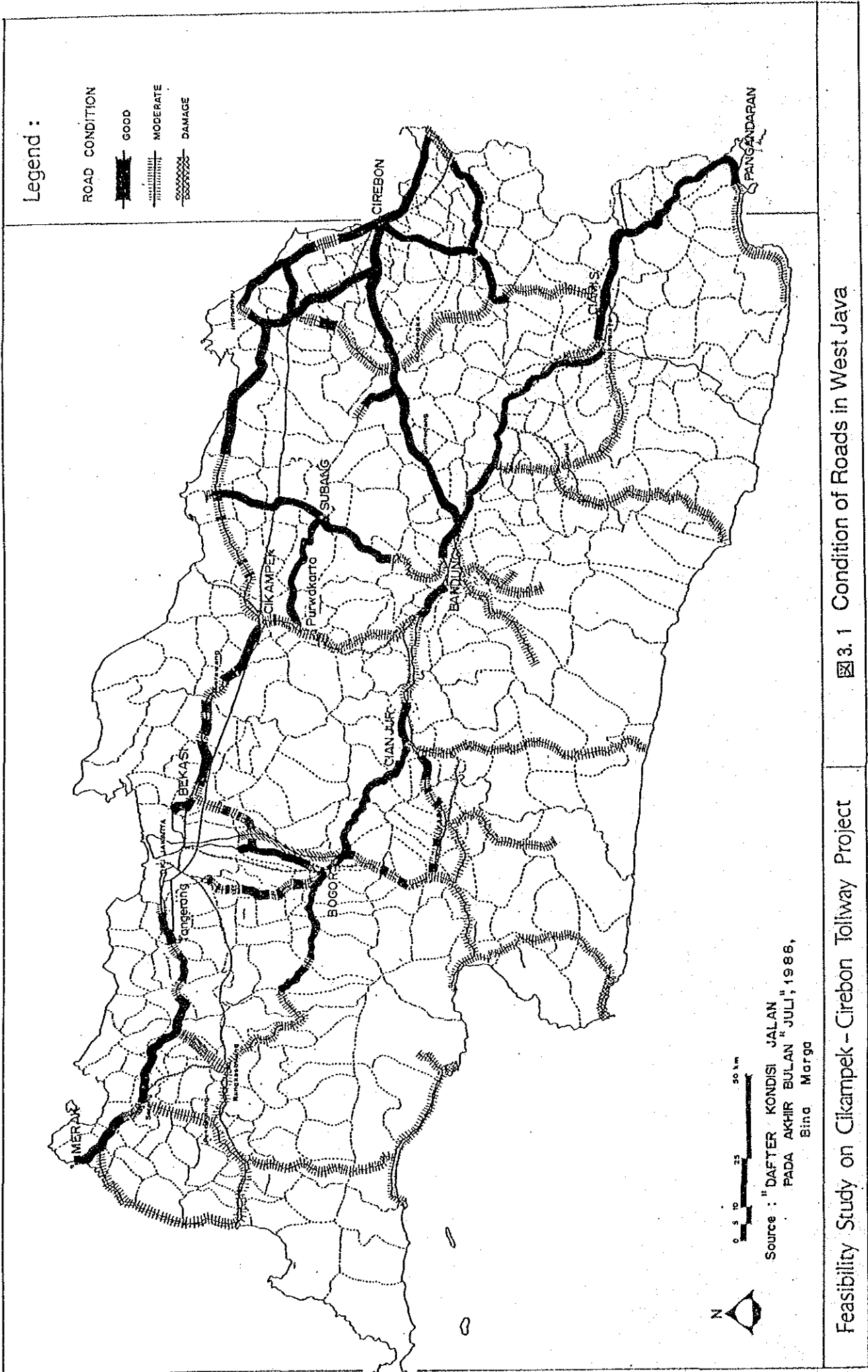
表3.1 Distribution of Road Conditions in West Java

| Road Condition | Road Status |       |            |       |         |       |
|----------------|-------------|-------|------------|-------|---------|-------|
|                | National    |       | Provincial |       | Total   |       |
|                | (km)        | %     | (km)       | %     | (km)    | %     |
| Good           | 580.2       | 88.7  | 589.3      | 29.7  | 1,169.5 | 44.3  |
| Moderate       | 72.1        | 11.0  | 1,368.7    | 68.9  | 1,440.8 | 54.6  |
| Damaged        | 1.9         | 0.3   | 29.2       | 1.4   | 31.1    | 1.1   |
| Total          | 654.2       | 100.0 | 1,987.2    | 100.0 | 2,641.4 | 100.0 |

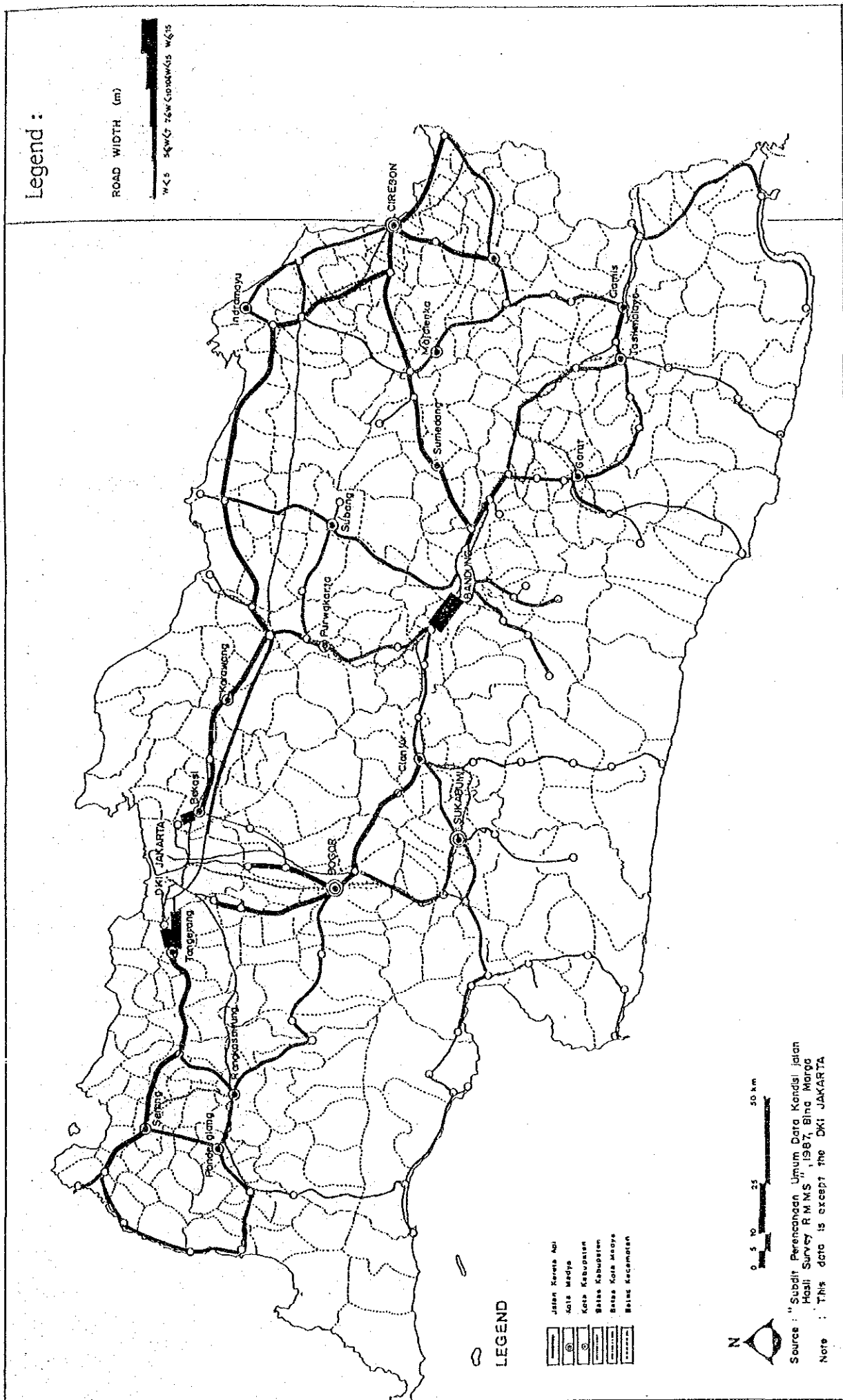
Source: "Daftar Kondisi Jalan Pada Akhir Bulan", 1988, Bina Marga

西ジャワ州における国道の9割程度が良好状態にあるが、対照的に州道は3割程度しか良好でない。全般的に、西ジャワ州における幹線道路の状態は、約44%が良好で、約55%が軽度の損傷であり、残り1%が重度の損傷状況である。

図3.2は、西ジャワ州における幹線道路の幅員を示す。幹線道路の大部分は7m以下の幅員であり、なおその上に、ほとんどが両方向2車線設計に過ぎない。しかしながら最近では、徐々に両方向4車線規格への改良拡幅が行なわれつつある。



3.1 Condition of Roads in West Java



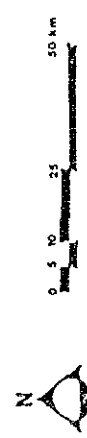
Legend :

ROAD WIDTH (m)

w < 5  
5 < w < 15  
15 < w < 30

LEGEND

- Jalan Kereta Api
- Kota Madya
- Kota Kabupaten
- Blaka Kabupaten
- Blaka Kota Madya
- Blaka Kecamatan



Source : "Subdit Perencanaan Umum Data Kandang Jalan Hasil Survey R.M.M.S", 1987, Bing Margo  
 Note : This data is except the DKI JAKARTA

## 2) 道路の機能区分

インドネシアでは、機能によっても道路の区分がされている。  
すなわち、プライマリーとセカンダリーの2分類である。

この分類は、最初に道路を2つのタイプ、すなわち

- タイプ1：都市中心地へ直接的にアクセスしている道路
- タイプ2：都市中心地へ直接的にアクセスしていない道路

に区分した後に行なわれる。

プライマリー道路は、都市間交通を支えるものであり、セカンダリー道路は、都市内交通を支えるものである。それぞれの分野において、道路はアルテリアル、コレクターそしてローカル道路とさらに細分類される。

プライマリー・セカンダリーという分類は、地域開発政策のなかでも使われる分類概念である。

表3.2は、道路タイプの区分とそれに対応する設計基準を示す。

表3.2 Road Classification and Design Criteria for Primary and Secondary System

| Road Type | Function 1 | Function 2 | Design Traffic Volume (veh/day) | Road Class | Design Speed(km/h) |
|-----------|------------|------------|---------------------------------|------------|--------------------|
| I         | Primary    | Artery     | -                               | 1          | 100<br>(80)        |
|           |            | Collector  | -                               | 2          | 80, 60             |
|           | Secondary  | Artery     | -                               | 2          | 80, 60             |
| II        | Primary    | Artery     | -                               | 1          | 60                 |
|           |            | Collector  | > 10,000                        | 1          | 60                 |
|           | Secondary  | Artery     | < 10,000                        | 2          | 60, 50             |
|           |            |            | > 20,000                        | 1          | 60                 |
|           |            | Collector  | < 20,000                        | 2          | 60, 50             |
|           |            |            | > 60,000                        | 3          | 40, 30             |
|           |            | Local      | < 80,000                        | 3          | 40, 30             |
|           |            |            | > 500                           | 3          | 40, 30             |
| < 500     | 4          | 30, 20     |                                 |            |                    |

## 第4章 道路交通量および交通特性の現況





## 第4章 道路交通量および交通特性の現況

### 4.1 交通調査

次の交通調査が実施された。

- 交通量調査
- 路側OD調査
- 走行速度調査

#### 1) 交通量調査

16の地点で16時間あるいは24時間の計数調査が、8種類の車両分類別に、両方向について実施された。

#### 2) 路側OD調査

交通量調査と同一の地点で実施された。

車両を一旦停止させ、ドライバーへのインタビューを行った。調査の効率を考慮し、サンプル率を設定してインタビューした。インタビュー項目は、トリップの発地・着地、トリップ目的、乗客数、貨物の種類・重量（トラックのみ）等である。

#### 3) 走行速度調査

調査車が Jakarta-Cirebon 間の幾つかの幹線道路を何度か走行して、設定ポイントでの距離と時間を記録し、平均走行速度を調査した。

## 4.2 道路交通の特性

### 1) 交通量

交通量調査の結果は、表4.1および図4.1に示す。

調査結果によると、交通量はJakarta、Bandung、Cirebonに近い調査地点ほど多くなっている。

Cikampek-Cirebon間のプロジェクト対象地域の北ルート(Pamanukan経由)の交通量は、日約10,000台である。

### 2) 時間変動

図4.2は、幾つかの調査地点での交通量の時間変動を示す。

ほとんどの調査地点では、時間変動は小さい。

### 3) 車種構成

図4.3は、車種構成比率を示す。

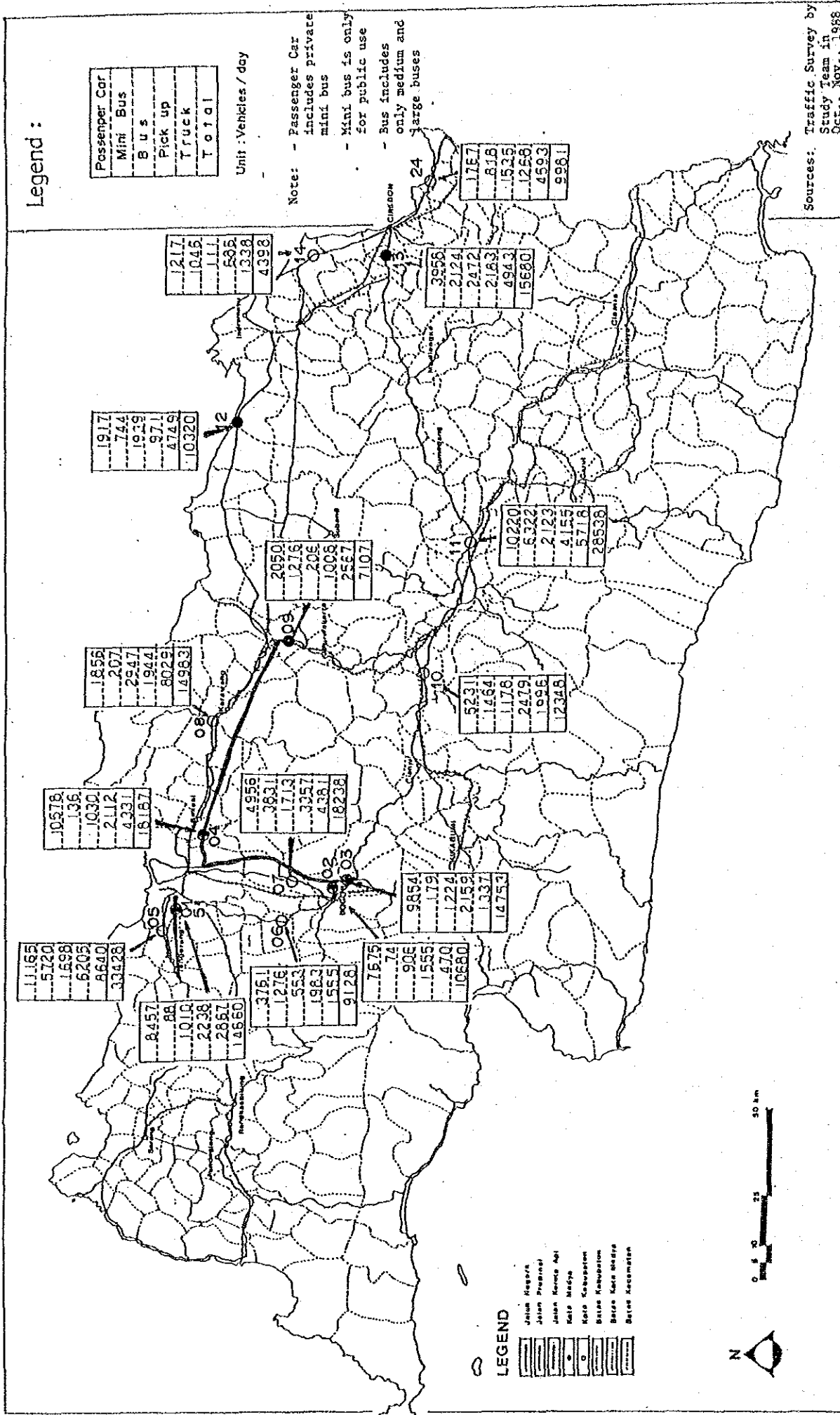
Jakarta - Cikampek - Pamanukan - Cirebonの幹線道路において、重車両の構成比率が高い。

表 4.1 Results of Traffic Count Survey

Unit: Number of Vehicles in 24 hours

| Location Code | Priv. Cars |          | Public Bus |        |       | Truck   |       |       | Private Passenger Car | Minl Bus (Public) | Medium Large Bus | Pick-up | Micro Large Truck | Total |
|---------------|------------|----------|------------|--------|-------|---------|-------|-------|-----------------------|-------------------|------------------|---------|-------------------|-------|
|               | Pass. Veh. | Mini Bus | Mini       | Medium | Large | Pick-up | Micro | Large |                       |                   |                  |         |                   |       |
| 0124          | 1846       | 1412     | 44         | 49     | 451   | 929     | 424   | 780   | 3258                  | 44                | 500              | 929     | 1204              | 5935  |
| 0142          | 2473       | 1390     | 43         | 31     | 477   | 975     | 480   | 995   | 3863                  | 43                | 508              | 975     | 1475              | 6864  |
| 01            | 4319       | 2802     | 87         | 80     | 928   | 1804    | 904   | 1775  | 7121                  | 87                | 1008             | 1904    | 2679              | 12799 |
| 0213          | 2407       | 1243     | 45         | 35     | 416   | 815     | 149   | 73    | 3650                  | 45                | 451              | 816     | 222               | 5183  |
| 0231          | 2688       | 1337     | 29         | 30     | 425   | 740     | 193   | 55    | 4025                  | 29                | 455              | 740     | 248               | 5497  |
| 02            | 5095       | 2580     | 74         | 65     | 841   | 1555    | 342   | 128   | 7675                  | 74                | 906              | 155     | 470               | 10680 |
| 0313          | 3094       | 1854     | 134        | 105    | 456   | 966     | 352   | 301   | 4938                  | 134               | 561              | 966     | 653               | 7252  |
| 0331          | 3215       | 1701     | 45         | 22     | 641   | 1193    | 416   | 268   | 4916                  | 45                | 663              | 1193    | 684               | 7501  |
| 03            | 6299       | 3555     | 179        | 127    | 1097  | 2159    | 768   | 569   | 9854                  | 179               | 1224             | 2159    | 1337              | 14753 |
| 0424          | 3303       | 1734     | 91         | 35     | 447   | 1129    | 1511  | 1301  | 5037                  | 91                | 482              | 1129    | 2812              | 9551  |
| 0442          | 3510       | 2031     | 45         | 34     | 514   | 983     | 549   | 970   | 5541                  | 45                | 548              | 983     | 1519              | 8636  |
| 04            | 6813       | 3765     | 136        | 69     | 961   | 2112    | 2060  | 2271  | 10578                 | 136               | 1030             | 2112    | 4331              | 18187 |
| 0524          | 3340       | 4131     | 3237       | 299    | 610   | 3712    | 2454  | 1972  | 7471                  | 3237              | 909              | 3712    | 4426              | 19755 |
| 0542          | 2158       | 1536     | 2483       | 203    | 586   | 2493    | 2275  | 1939  | 3694                  | 2483              | 789              | 2493    | 4214              | 13673 |
| 05            | 5498       | 5667     | 5720       | 502    | 1196  | 6205    | 4729  | 3911  | 11165                 | 5720              | 1698             | 6205    | 8640              | 33428 |
| 0613          | 933        | 827      | 562        | 120    | 122   | 866     | 478   | 274   | 1760                  | 562               | 242              | 866     | 752               | 4182  |
| 0631          | 1197       | 804      | 714        | 193    | 113   | 1117    | 469   | 334   | 2001                  | 714               | 311              | 1117    | 803               | 4946  |
| 06            | 2130       | 1631     | 1276       | 313    | 240   | 1983    | 947   | 608   | 3761                  | 1276              | 553              | 1983    | 1555              | 9128  |
| 0713          | 1274       | 1360     | 1932       | 553    | 278   | 1798    | 1289  | 753   | 2634                  | 1932              | 831              | 1798    | 2042              | 9237  |
| 0731          | 1185       | 1137     | 1899       | 596    | 296   | 1559    | 1486  | 853   | 2322                  | 1899              | 882              | 1559    | 2339              | 9001  |
| 07            | 2459       | 2497     | 3831       | 1149   | 564   | 3357    | 2775  | 1606  | 4956                  | 3831              | 1713             | 3357    | 4381              | 18238 |
| 0824          | 384        | 490      | 99         | 793    | 400   | 884     | 1255  | 1844  | 874                   | 99                | 1193             | 884     | 3099              | 6149  |
| 0842          | 395        | 587      | 108        | 999    | 755   | 1060    | 1828  | 3102  | 982                   | 108               | 1754             | 1060    | 4930              | 8834  |
| 08            | 779        | 1077     | 207        | 1792   | 1155  | 1944    | 3083  | 4946  | 1856                  | 207               | 2947             | 1944    | 8029              | 14983 |
| 0913          | 538        | 484      | 655        | 24     | 82    | 488     | 545   | 827   | 1022                  | 655               | 106              | 488     | 1372              | 3643  |
| 0931          | 488        | 540      | 621        | 18     | 82    | 520     | 425   | 770   | 1028                  | 621               | 100              | 520     | 1195              | 3464  |
| 09            | 1026       | 1024     | 1276       | 42     | 164   | 1008    | 970   | 1597  | 2050                  | 1276              | 206              | 1008    | 2567              | 7107  |
| 1024          | 1439       | 962      | 370        | 1      | 585   | 940     | 536   | 210   | 2401                  | 370               | 586              | 940     | 746               | 5043  |
| 1042          | 1689       | 1141     | 1094       | 8      | 584   | 1539    | 771   | 479   | 2830                  | 1094              | 592              | 1539    | 1250              | 7305  |
| 10            | 3128       | 2103     | 1464       | 9      | 1169  | 2479    | 1307  | 689   | 5231                  | 1464              | 1178             | 2479    | 1996              | 12348 |
| 1124          | 2064       | 3034     | 3131       | 32     | 992   | 2042    | 1511  | 1480  | 5098                  | 3131              | 1024             | 2042    | 2991              | 14286 |
| 1142          | 2024       | 3098     | 3191       | 43     | 1056  | 2113    | 1537  | 1190  | 5122                  | 3191              | 1099             | 2113    | 2727              | 14252 |
| 11            | 4088       | 6132     | 6322       | 75     | 2048  | 4155    | 3048  | 2670  | 10220                 | 6322              | 2123             | 4155    | 5718              | 28538 |
| 1224          | 350        | 511      | 297        | 185    | 821   | 449     | 913   | 1355  | 861                   | 297               | 1006             | 449     | 2268              | 4881  |
| 1242          | 527        | 529      | 447        | 180    | 753   | 522     | 998   | 1483  | 1056                  | 447               | 933              | 522     | 2481              | 5439  |
| 12            | 877        | 1040     | 744        | 365    | 1574  | 971     | 1911  | 2838  | 1917                  | 744               | 1939             | 971     | 4749              | 10320 |
| 1324          | 735        | 995      | 1072       | 237    | 1005  | 938     | 956   | 1339  | 1730                  | 1072              | 1242             | 938     | 2295              | 7277  |
| 1342          | 974        | 1254     | 1052       | 226    | 1004  | 1245    | 1112  | 1536  | 2228                  | 1052              | 1230             | 1245    | 2648              | 8403  |
| 13            | 1709       | 2249     | 2124       | 463    | 2009  | 2183    | 2068  | 2875  | 3958                  | 2124              | 2472             | 2183    | 4943              | 15680 |
| 1413          | 280        | 351      | 557        | 18     | 15    | 356     | 409   | 256   | 631                   | 557               | 33               | 356     | 665               | 2242  |
| 1431          | 280        | 306      | 489        | 21     | 57    | 330     | 391   | 282   | 586                   | 489               | 78               | 330     | 673               | 2156  |
| 14            | 560        | 657      | 1046       | 39     | 72    | 686     | 800   | 538   | 1217                  | 1046              | 111              | 686     | 1338              | 4398  |
| 2424          | 422        | 489      | 451        | 1      | 769   | 636     | 1005  | 1092  | 911                   | 451               | 770              | 636     | 2097              | 4865  |
| 2442          | 448        | 408      | 367        | 12     | 753   | 632     | 1154  | 1342  | 856                   | 367               | 765              | 632     | 2495              | 5116  |
| 24            | 870        | 897      | 838        | 13     | 1522  | 1268    | 2159  | 2434  | 1767                  | 818               | 1535             | 1268    | 4593              | 9981  |
| 5124          | 359        | 486      | 0          | 1      | 0     | 150     | 34    | 13    | 545                   | 0                 | 1                | 150     | 47                | 743   |
| 5142          | 574        | 217      | 1          | 1      | 0     | 184     | 78    | 63    | 791                   | 1                 | 1                | 184     | 141               | 1118  |
| 51            | 933        | 403      | 1          | 2      | 0     | 334     | 112   | 76    | 1336                  | 1                 | 2                | 334     | 188               | 1861  |

Note: Each of the 16 hours survey locations data were converted into the 24 hours data based on the results of the existing traffic volume data.



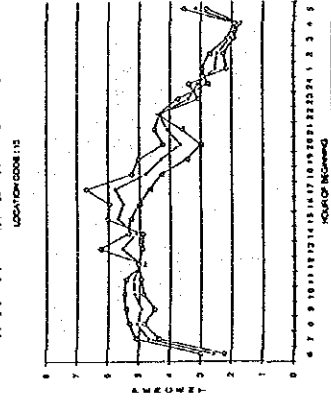
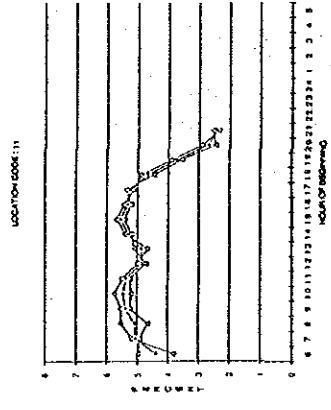
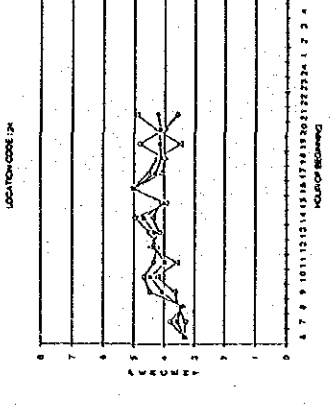
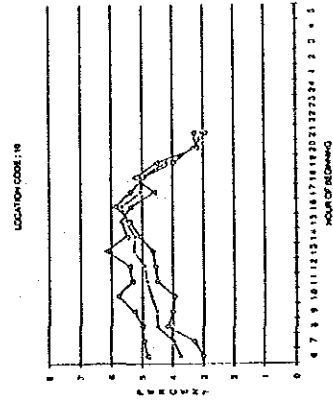
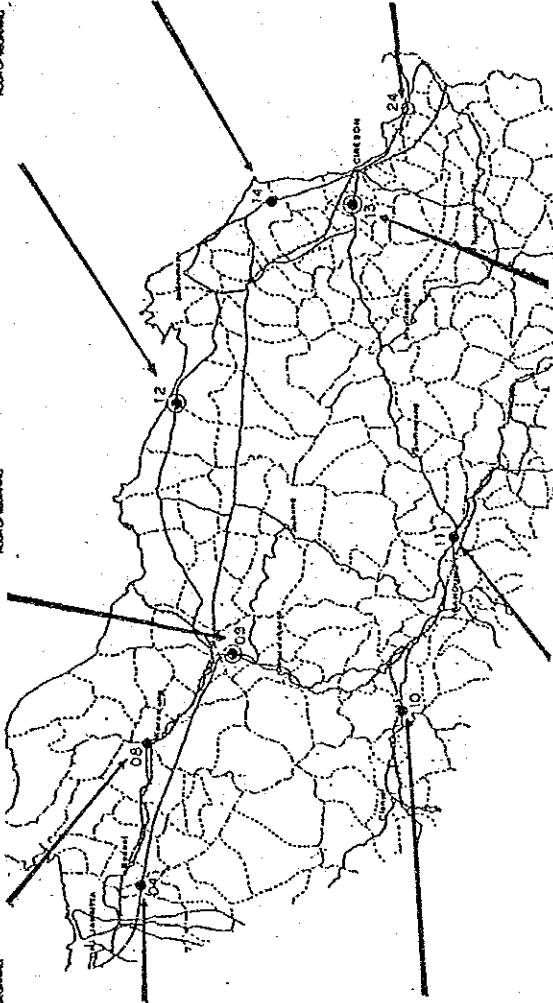
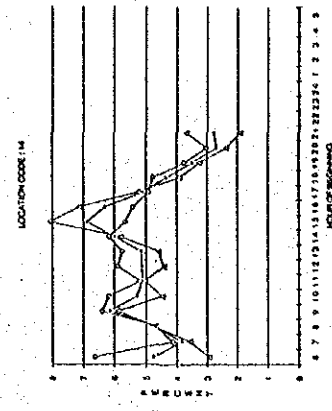
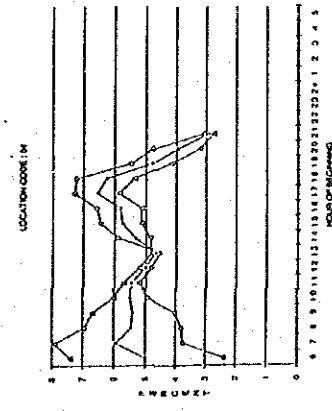
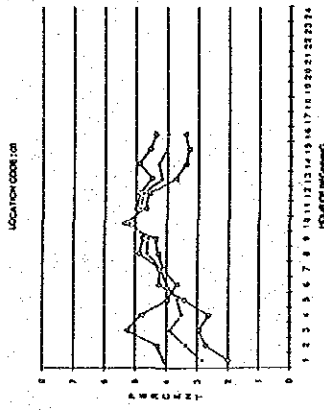
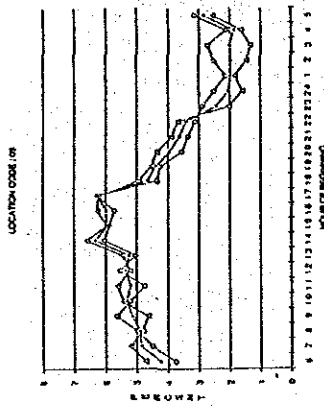
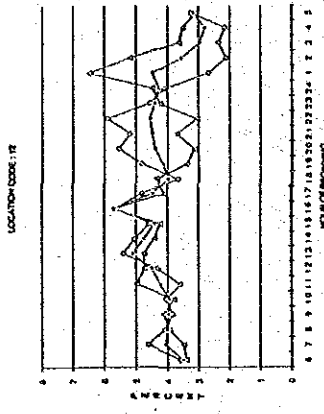
Feasibility Study on Cikampek - Cirebon Tollway Project

4.1 Classified Traffic Volumes

Legend :

Direction

- ◀ From East to West
- ◊ From West to East
- Both Direction



Legend :

- SEDAN
- MINI BUS (Private)
- MINI BUS (Public)
- MEDIUM BUS
- LARGE BUS
- PICK-UP
- MICRO TRUCK
- LARGE TRUCK

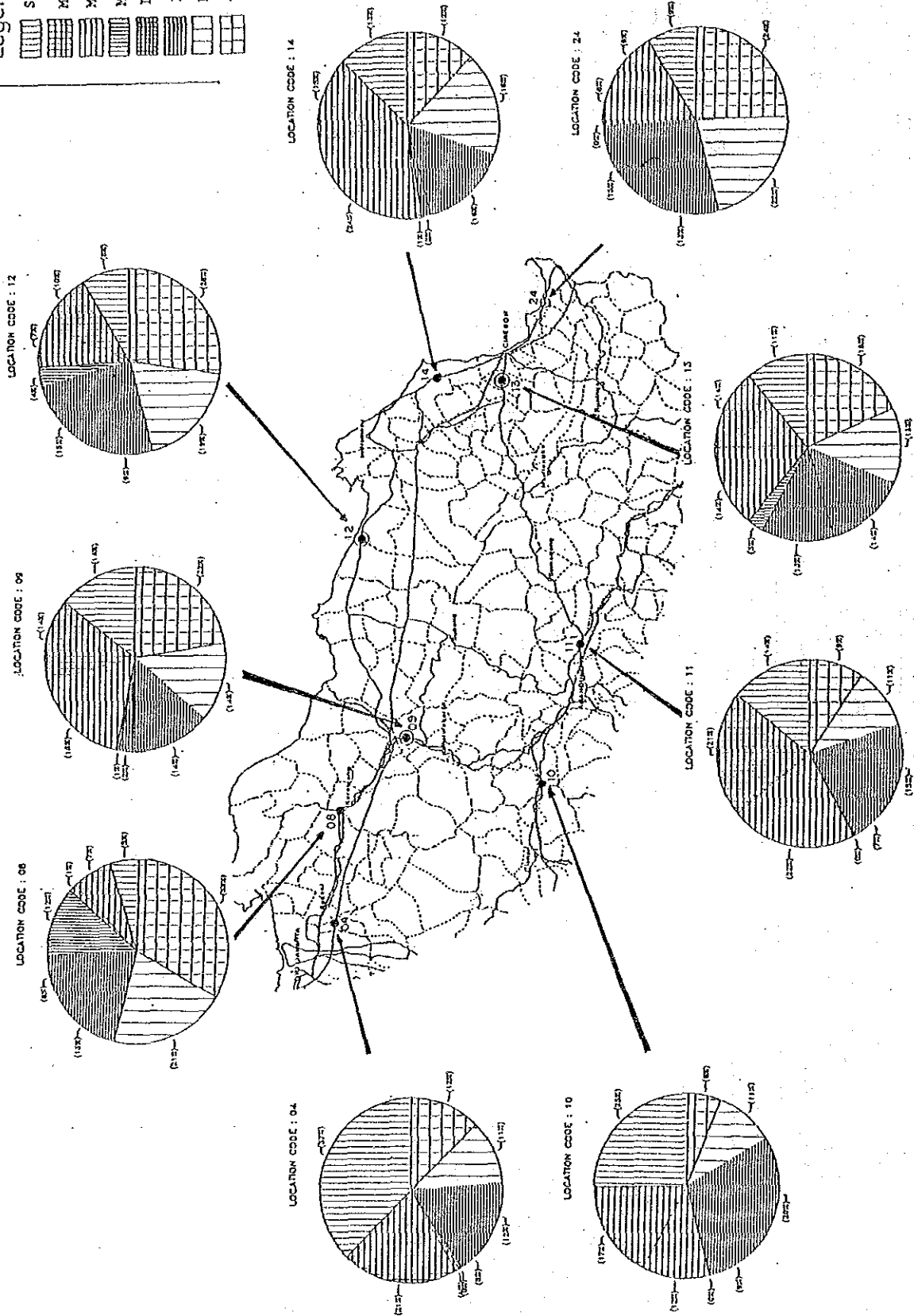


图 4.3 Composition of Vehicles

Feasibility Study on Cikampek - Cirebon Tollway Project

## 第5章 将来開発フレームワーク





## 第5章 将来開発フレームワーク

### 5.1 人口

主要な島々およびジャワ島内の州における人口・雇用の将来フレームワークは、NUDS (National Urban Development Strategy) における将来計画に基づいている。本調査では、経済・社会の将来の局面を示すための主要な基礎データとして、NUDSの人口予測を利用する。様々な統計データソース間の不整合については、修正あるいは改訂を加えてNUDSの予測値を本調査に適用した。

適用した将来人口フレームワークを表5.1から5.4に示す。

表5.1 Future Population Framework

(Unit: million persons)

|                                | 1988           | 1995              | 2005              | 2015              |
|--------------------------------|----------------|-------------------|-------------------|-------------------|
| Sumatra                        | 35,700<br>(-)  | 44,728<br>(3.27)  | 57,707<br>(2.58)  | 69,578<br>(1.89)  |
| DKI/West Java                  | 41,876<br>(-)  | 46,792<br>(1.60)  | 53,020<br>(1.26)  | 58,088<br>(0.92)  |
| Central Java and<br>Yogyakarta | 30,961<br>(-)  | 32,477<br>(0.69)  | 34,269<br>(0.54)  | 35,637<br>(0.39)  |
| East Java                      | 32,566<br>(-)  | 34,393<br>(0.78)  | 36,569<br>(0.62)  | 38,241<br>(0.45)  |
| Java Total                     | 105,403<br>(-) | 113,662<br>(1.08) | 123,662<br>(0.86) | 131,966<br>(0.64) |
| Other Islands                  | 34,267<br>(-)  | 40,550<br>(2.43)  | 49,028<br>(1.92)  | 56,344<br>(1.40)  |
| Indonesia                      | 175,370<br>(-) | 198,940<br>(1.82) | 230,593<br>(1.49) | 257,888<br>(1.12) |

表5.2 Framework of Urban and Rural Population

(Unit: million person)

|                              | 1988   |         | 1995   |         | 2005   |         | 2015    |         |
|------------------------------|--------|---------|--------|---------|--------|---------|---------|---------|
|                              | Urban  | Rural   | Urban  | Rural   | Urban  | Rural   | Urban   | Rural   |
| Sumatra                      | 7,575  | 22,515  | 10,233 | 34,495  | 14,317 | 43,390  | 18,526  | 51,052  |
| DKI/W. Java                  | 16,015 | 22,143  | 20,919 | 25,873  | 30,623 | 22,406  | 39,539  | 18,558  |
| Central Java<br>& Yogyakarta | 6,413  | 22,754  | 8,531  | 23,946  | 14,636 | 19,633  | 19,871  | 15,766  |
| East Java                    | 6,266  | 23,449  | 8,518  | 25,875  | 16,584 | 19,985  | 23,595  | 14,646  |
| Java Total                   | 28,694 | 68,346  | 37,968 | 75,694  | 61,843 | 162,024 | 83,005  | 48,970  |
| Other Islands                | 5,376  | 23,070  | 7,850  | 32,700  | 15,465 | 33,563  | 22,979  | 33,365  |
| Indonesia                    | 41,645 | 113,931 | 56,051 | 142,889 | 91,625 | 138,977 | 124,510 | 133,387 |

表5.3 Future Total Employment Framework

(Unit: million persons)

|                                       | 1988             | 1995             | 2005              | 2015              |
|---------------------------------------|------------------|------------------|-------------------|-------------------|
| Sumatra<br>E.R. (%)                   | 13,294<br>(37.2) | 19,262<br>(43.1) | 27,881<br>(48.3)  | 35,300<br>(50.7)  |
| DKI/West Java<br>E.R. (%)             | 14,526<br>(34.0) | 17,885<br>(38.2) | 21,569<br>(40.7)  | 26,250<br>(45.2)  |
| Central Java & Yogyakarta<br>E.R. (%) | 13,756<br>(43.8) | 14,502<br>(44.7) | 15,743<br>(45.9)  | 17,016<br>(47.7)  |
| East Java<br>E.R. (%)                 | 14,639<br>(45.0) | 15,321<br>(44.5) | 16,769<br>(45.9)  | 18,292<br>(47.8)  |
| Java Total<br>E.R. (%)                | 42,922<br>(40.7) | 47,708<br>(42.0) | 54,081<br>(43.7)  | 61,558<br>(46.6)  |
| Other Islands<br>E.R. (%)             | 13,713<br>(40.0) | 16,624<br>(41.0) | 21,989<br>(44.8)  | 26,960<br>(47.8)  |
| Indonesia<br>E.R. (%)                 | 69,929<br>(39.8) | 83,594<br>(42.0) | 103,951<br>(45.1) | 123,818<br>(48.0) |

Note: \* E.R. = Employment Rate (Employment/Population)

表5.4 Future Framework of Primary and Other Sector Employment

(x 1000 person)

|                              | 1988    |        | 1995    |        | 2005    |        | 2015    |        |
|------------------------------|---------|--------|---------|--------|---------|--------|---------|--------|
|                              | Primary | Other  | Primary | Other  | Primary | Other  | Primary | Other  |
| Sumatra                      | 8,214   | 5,080  | 12,183  | 7,079  | 14,326  | 13,555 | 14,326  | 20,974 |
| DKI/W. Java                  | 4,593   | 9,932  | 4,593   | 13,292 | 4,593   | 16,976 | 4,593   | 21,657 |
| Central Java<br>& Yogyakarta | 6,546   | 7,210  | 6,546   | 7,956  | 6,546   | 9,197  | 6,546   | 10,470 |
| East Java                    | 6,706   | 7,933  | 6,706   | 8,615  | 6,706   | 10,063 | 6,706   | 11,586 |
| Java Total                   | 17,845  | 25,075 | 17,845  | 29,863 | 17,845  | 36,236 | 17,845  | 43,713 |
| Other Islands                | 7,132   | 6,583  | 9,340   | 7,284  | 9,058   | 12,931 | 9,058   | 17,902 |
| Indonesia                    | 33,191  | 36,738 | 39,368  | 44,226 | 41,229  | 62,722 | 41,229  | 82,589 |

## 5.2 自動車保有台数

将来の総交通需要量を推定するために、自動車保有台数の将来成長率を適用した。それは、1982年から1988年に至る自動車保有台数の実績成長率が、同時期の平均自動車交通量の実績成長率に近似しているためである。

ジャワ島地域での現在の自動車保有の水準は、他の諸国に比べて低い。説明変数として人口、一人あたり国民所得、およびGRDP (Gross Regional Domestic Product)等の社会・経済指標を、そして独立変数として自動車登録台数と自動車保有率（人口1,000人あたり自動車登録台数）を用いて回帰分析が行なわれた。

分析の結果、最も相関係数の高い下記の回帰式が求められ、これを利用してジャワ島における将来自動車保有台数が推定された。（表5.5参照）

Curve Formula:  $Y = a \cdot X + b$

where,  $Y = \text{Vehicles per 1000 population}$   
 $X = \text{Per Capita GRDP}$

| Vehicle Type  | Parameters |          | Correlation Co-efficient (r) |
|---------------|------------|----------|------------------------------|
|               | a          | b        |                              |
| Passenger Car | 0.086474   | -2.86885 | 0.993                        |
| Bus           | 0.020982   | -0.96438 | 0.947                        |
| Truck         | 0.068185   | -3.10717 | 0.996                        |

表5.5 Estimated Future Vehicle Ownership in Java

| Veh. Type                          | 1988               | 1995               | 2005               | 2015      |
|------------------------------------|--------------------|--------------------|--------------------|-----------|
| Passenger Car<br>(% p.a.)          | 927,800<br>(5.7)   | 1,363,900<br>(5.8) | 2,399,000<br>(5.6) | 4,117,300 |
| Bus<br>(% p.a.)                    | 210,900<br>(4.9)   | 295,500<br>(6.3)   | 544,100<br>(5.9)   | 963,400   |
| Truck<br>(% p.a.)                  | 643,100<br>(6.2)   | 977,500<br>(6.3)   | 1,793,100<br>(5.8) | 3,140,800 |
| Total<br>(% p.a.)                  | 1,781,800<br>(5.8) | 2,636,900<br>(6.0) | 4,736,200<br>(5.7) | 8,221,500 |
| Ownership Rate<br>(Veh./1000 pop.) | 16.9               | 23.2               | 38.3               | 62.3      |

