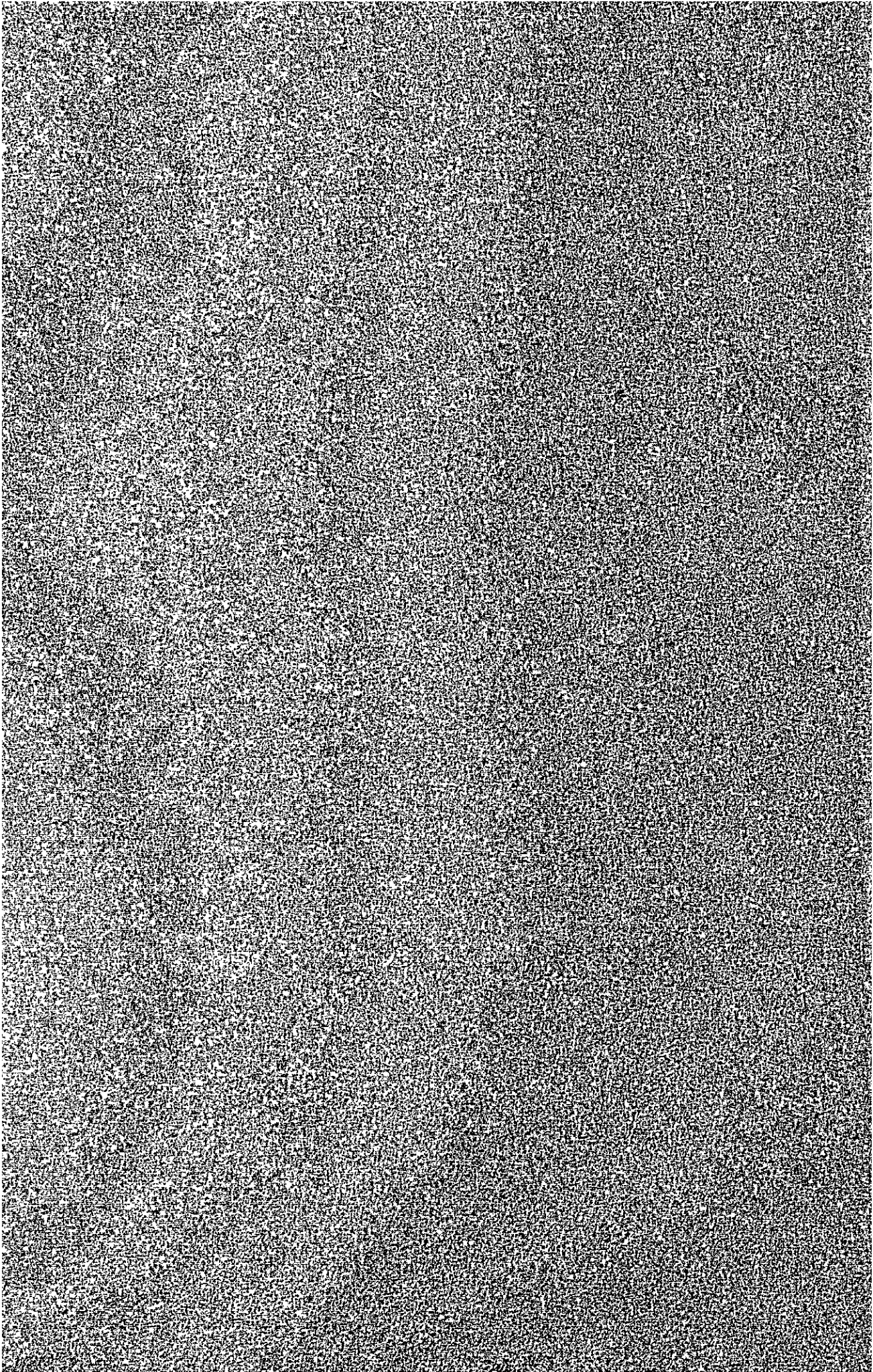


# 目次





インドネシア共和国  
ジャカルタ湾岸道路計画調査  
報 告 書

目 次

|                                | 頁      |
|--------------------------------|--------|
| プロジェクト位置図                      |        |
| 要 約                            |        |
| 第1章 緒 論 .....                  | 1 - 1  |
| 1.1 調査の背景 .....                | 1 - 1  |
| 1.1.1 調査の経緯 .....              | 1 - 1  |
| 1.1.2 調査の必要性 .....             | 1 - 1  |
| 1.2 プロジェクト道路の機能 .....          | 1 - 2  |
| 1.3 プロジェクトの範囲 .....            | 1 - 3  |
| 第2章 調査地域とプロジェクト道路沿線の概要 .....   | 2 - 1  |
| 2.1 自然、経済社会現況 .....            | 2 - 1  |
| 2.1.1 自然条件 .....               | 2 - 1  |
| 2.1.2 人口、就業構造 .....            | 2 - 2  |
| 2.1.3 経済成長と自動車保有 .....         | 2 - 5  |
| 2.1.4 ジャカルタ市の土地利用現況 .....      | 2 - 10 |
| 2.2 プロジェクト地域の現況 .....          | 2 - 12 |
| 2.2.1 直接影響圏の現況 .....           | 2 - 12 |
| 2.2.2 プロジェクト回廊沿の道路及び交通現況 ..... | 2 - 16 |
| 第3章 交通施設と交通現況 .....            | 3 - 1  |
| 3.1 交通ネットワークと交通施設 .....        | 3 - 1  |
| 3.1.1 道路網 .....                | 3 - 1  |
| 3.1.2 バス路線網 .....              | 3 - 4  |
| 3.1.3 鉄道網 .....                | 3 - 5  |
| 3.1.4 空 港 .....                | 3 - 11 |
| 3.1.5 港湾(貨物) .....             | 3 - 12 |
| 3.2 交通調査と分析 .....              | 3 - 13 |
| 3.2.1 調査対象地域のゾーン区分 .....       | 3 - 13 |
| 3.2.2 交通量観測調査 .....            | 3 - 17 |
| 3.2.3 路側OD調査 .....             | 3 - 21 |

|       |                            |         |
|-------|----------------------------|---------|
| 3 2 4 | 家庭訪問調査                     | 3 - 2 4 |
| 3 2 5 | 主要交通発生施設OD調査               | 3 - 2 7 |
| 3 2 6 | 検量所OD調査                    | 3 - 3 1 |
| 3 2 7 | 走行速度調査                     | 3 - 3 6 |
|       |                            |         |
| 第4章   | 将来フレームワークおよび開発計画           | 4 - 1   |
| 4 1   | 地域成長分析                     | 4 - 1   |
| 4 1 1 | 方 法                        | 4 - 1   |
| 4 1 2 | 居住人口                       | 4 - 1   |
| 4 1 3 | 居住地就業人口                    | 4 - 7   |
| 4 1 4 | 従業地就業人口                    | 4 - 7   |
| 4 1 5 | ジャカルタ市における将来の経済環境          | 4 - 1 3 |
| 4 2   | ジャカルタ市の土地利用                | 4 - 1 5 |
| 4 2 1 | 概 説                        | 4 - 1 5 |
| 4 2 2 | 将来都市構造                     | 4 - 1 8 |
| 4 2 3 | 将来土地利用構成                   | 4 - 2 1 |
| 4 3   | 交通施設整備計画                   | 4 - 2 2 |
| 4 3 1 | 概 説                        | 4 - 2 2 |
| 4 3 2 | 有料道路網整備計画                  | 4 - 2 2 |
| 4 3 3 | 鉄道改良計画                     | 4 - 2 5 |
| 4 3 4 | Jakarta Airpont Cengkareng | 4 - 2 6 |
| 4 3 5 | 港湾整備計画                     | 4 - 2 8 |
| 4 4   | プロジェクト道路沿道地域における開発計画       | 4 - 2 9 |
|       |                            |         |
| 第5章   | ゾーン別計画指標の検討                | 5 - 1   |
| 5 1   | 概 説                        | 5 - 1   |
| 5 2   | ゾーン別土地利用                   | 5 - 2   |
| 5 3   | ゾーン別居住人口                   | 5 - 5   |
| 5 3 1 | カンボンの人口                    | 5 - 5   |
| 5 3 2 | カンボン外住居地域人口                | 5 - 6   |
| 5 3 3 | 他用途地域の居住人口                 | 5 - 6   |
| 5 3 4 | ゾーン別用途別居住人口                | 5 - 7   |
| 5 4   | ゾーン別就業人口及び従業人口             | 5 - 8   |
| 5 4 1 | ゾーン別将来就業人口(居住地就業人口)        | 5 - 8   |
| 5 4 2 | ゾーン別将来従業者数(従業地就業人口)        | 5 - 8   |

|       |                |        |
|-------|----------------|--------|
| 第6章   | 交通需要予測         | 6 - 1  |
| 6.1   | 交通発生現況         | 6 - 1  |
| 6.1.1 | 交通発生現況         | 6 - 1  |
| 6.1.2 | 将来トリップ発生量のフレーム | 6 - 4  |
| 6.1.3 | ゾーン別トリップ発生量    | 6 - 13 |
| 6.2   | 機関分担および分布交通量   | 6 - 17 |
| 6.2.1 | 機関分担           | 6 - 17 |
| 6.2.2 | 将来自動車OD表       | 6 - 23 |
| 6.3   | 交通量配分          | 6 - 27 |
| 6.3.1 | 交通量配分の方法       | 6 - 27 |
| 6.3.2 | 交通量配分結果        | 6 - 32 |
| 6.3.3 | 交通特性の検討        | 6 - 40 |
| 第7章   | 有料道路計画         | 7 - 1  |
| 7.1   | 運営             | 7 - 1  |
| 7.1.1 | 概説             | 7 - 1  |
| 7.1.2 | 料金徴収方法         | 7 - 2  |
| 7.1.3 | 交通制御情報システム     | 7 - 6  |
| 7.2   | 維持管理           | 7 - 7  |
| 7.3   | 維持管理事務所        | 7 - 8  |
| 7.3.1 | 維持管理事務所施設      | 7 - 8  |
| 7.3.2 | 維持管理事務所組織      | 7 - 9  |
| 第8章   | 設計基準と代替案       | 8 - 1  |
| 8.1   | 概要             | 8 - 1  |
| 8.2   | 設計基準           | 8 - 1  |
| 8.2.1 | 交通容量           | 8 - 1  |
| 8.2.2 | 幾何構造設計基準       | 8 - 1  |
| 8.2.3 | 橋梁設計基準         | 8 - 19 |
| 8.2.4 | 排水基準           | 8 - 19 |
| 8.3   | 路線選定           | 8 - 21 |
| 8.3.1 | 概要             | 8 - 21 |
| 8.3.2 | 路線の予備検討        | 8 - 21 |
| 8.3.3 | 代替案の検討         | 8 - 22 |
| 8.3.4 | インターチェンジの位置    | 8 - 31 |
| 8.3.5 | 橋梁計画           | 8 - 32 |

|                                 |        |
|---------------------------------|--------|
| 第9章 技術分析及概略設計 .....             | 9 - 1  |
| 9.1 概 要 .....                   | 9 - 1  |
| 9.2 地質、土質及び材料調査／分析 .....        | 9 - 1  |
| 9.2.1 概 要 .....                 | 9 - 1  |
| 9.2.2 地質及び土質調査／分析 .....         | 9 - 1  |
| 9.2.3 材料調査 .....                | 9 - 6  |
| 9.3 水理解析 .....                  | 9 - 9  |
| 9.3.1 概 説 .....                 | 9 - 9  |
| 9.3.2 水理解析 .....                | 9 - 9  |
| 9.4 概略設計 .....                  | 9 - 14 |
| 9.4.1 本線とTg. Priok Access ..... | 9 - 14 |
| 9.4.2 シャンクショとインターチェンジの設計 .....  | 9 - 19 |
| 9.4.3 平面交差点 .....               | 9 - 30 |
| 9.4.4 橋梁及び構造物設計 .....           | 9 - 32 |
| 9.4.5 舗装設計 .....                | 9 - 38 |
| 9.5 有料道路施設 .....                | 9 - 40 |
| 9.5.1 道路照明 .....                | 9 - 40 |
| 9.5.2 道路標識 .....                | 9 - 40 |
| 9.5.3 料金所 .....                 | 9 - 41 |
| 9.6 既存施設の移設 .....               | 9 - 41 |
| 9.6.1 概 説 .....                 | 9 - 41 |
| 9.6.2 既存施設の移設工事 .....           | 9 - 41 |
| 9.7 概略用地計画 .....                | 9 - 42 |
| 9.7.1 概 説 .....                 | 9 - 42 |
| 9.7.2 概略用地計画 .....              | 9 - 42 |
| 9.7.3 将来の課題 .....               | 9 - 42 |
| <br>                            |        |
| 第10章 建設費、維持管理費及び運営費 .....       | 10 - 1 |
| 10.1 概 要 .....                  | 10 - 1 |
| 10.2 単 価 .....                  | 10 - 2 |
| 10.2.1 材料単価 .....               | 10 - 2 |
| 10.2.2 労力単価 .....               | 10 - 2 |
| 10.2.3 機械使用料 .....              | 10 - 3 |
| 10.3 工種別単価 .....                | 10 - 3 |
| 10.4 用地及び補償費 .....              | 10 - 3 |
| 10.5 建設費の積算 .....               | 10 - 6 |

|           |                   |       |
|-----------|-------------------|-------|
| 1 0. 6    | 維持管理及び運営費         | 10-10 |
| 1 0. 6. 1 | 維持管理費             | 10-10 |
| 1 0. 6. 2 | 運営費               | 10-11 |
| 第 1 1 章   | 実施計画              | 11-1  |
| 1 1. 1    | 概要                | 11-1  |
| 1 1. 2    | 建設計画              | 11-1  |
| 1 1. 2. 1 | 建設区分              | 11-1  |
| 1 1. 2. 2 | 段階施工              | 11-1  |
| 1 1. 2. 3 | 実施計画              | 11-4  |
| 第 1 2 章   | 経済及び財務評価          | 12-1  |
| 1 2. 1    | 経済費用便益分析          | 12-1  |
| 1 2. 1. 1 | プロジェクトの経済費用       | 12-1  |
| 1 2. 1. 2 | 便益の測定             | 12-1  |
| 1 2. 1. 3 | 経済費用と便益比較         | 12-13 |
| 1 2. 2    | 財務的实施可能性          | 12-20 |
| 1 2. 2. 1 | 収入の算定             | 12-20 |
| 1 2. 2. 2 | プロジェクトの事業費と収入の比較  | 12-21 |
| 1 2. 2. 3 | 財務分析に関する前提条件      | 12-23 |
| 1 2. 2. 4 | 財務ケーススタディーの結果     | 12-27 |
| 1 2. 2. 5 | その他の代替条件に関する財務分析  | 12-30 |
| 1 2. 2. 6 | その他の代替条件の検討結果     | 12-31 |
| 第 1 3 章   | 社会経済効果の検討         | 13-1  |
| 1 3. 1    | 概説                | 13-1  |
| 1 3. 2    | 雇用機会創出の効果         | 13-2  |
| 1 3. 3    | 都市開発効果            | 13-2  |
| 1 3. 3. 1 | プロジェクト道路特性と都市開発効果 | 13-2  |
| 1 3. 3. 2 | Pluit 地区再開発計画の必要性 | 13-3  |
| 1 3. 4    | 自然環境への影響          | 13-7  |
| 1 3. 4. 1 | 道路交通による騒音         | 13-7  |
| 1 3. 4. 2 | 現況排水システムへの影響      | 13-7  |
| 1 3. 4. 3 | 養漁池への影響           | 13-7  |
| 1 3. 4. 4 | コミュニティ分断に対する考慮    | 13-9  |

付属資料 ジャカルタ湾岸道路計画調査・参画者名簿

## LIST OF TABLES

### CHAPTER 2:

|           |  |      |
|-----------|--|------|
| Table 2.1 | Population Development in DKI Jakarta .....                                      | 2-2  |
| 2.2       | Population in Indonesia and DKI Jakarta .....                                    | 2-3  |
| 2.3       | Area and Population Density in Indonesia<br>and DKI Jakarta, 1978 .....          | 2-3  |
| 2.4       | Employment Activity Rate by<br>"Labour Force Situation in Indonesia, 1977" ..... | 2-4  |
| 2.5       | "Existing Employment at the Kecamatan Level<br>in Botabek, 1978" ("JMDP") .....  | 2-5  |
| 2.6       | Economic Development in DKI Jakarta .....  | 2-6  |
| 2.7       | Economic Development in Indonesia .....  | 2-7  |
| 2.8       | Number of Registered Motor Vehicles .....  | 2-8  |
| 2.9       | Economic Development and Car-ownership<br>in DKI Jakarta .....                   | 2-9  |
| 2.10      | DKI Jakarta Landuse, 1977 .....  | 2-10 |
| 2.11      | Inventory of Existing Roads .....  | 2-18 |

### CHAPTER 3:

|           |   |      |
|-----------|---|------|
| Table 3.1 | Length of Road and Type of Surface .....              | 3-1  |
| 3.2       | Number of Bus Companies.....                          | 3-5  |
| 3.3       | Outline of Railway Lines .....                        | 3-7  |
| 3.4       | Existing Rail Transport Capacity .....                | 3-9  |
| 3.5       | Train Operation (January 1981) .....                  | 3-9  |
| 3.6       | Comparison of Fares in and around Jakarta .....       | 3-10 |
| 3.7       | Number of Passengers in Kemayoran Airport .....       | 3-11 |
| 3.8       | Number of Passengers in Halim Airport .....           | 3-11 |
| 3.9       | Zone Code List .....                                  | 3-14 |
| 3.10      | Location of Traffic Count Survey .....                | 3-17 |
| 3.11      | Location of Roadside O.D. and T.C. Survey .....       | 3-22 |
| 3.12      | Postcards Distributed and Returned .....              | 3-22 |
| 3.13      | Summary of Answers of Home Interview Survey .....     | 3-26 |
| 3.14      | Distribution of Trip Frequency per Person .....       | 3-25 |
| 3.15      | Selected Major Traffic Generating Facilities .....    | 3-28 |
| 3.16      | OD Distribution of Major Facilities-Passenger Car ... | 3-29 |
| 3.17      | Samples Obtained at Major Facilities-Truck .....      | 3-30 |
| 3.18      | OD Survey at Weigh Bridges .....                      | 3-31 |



|            |  |      |
|------------|--|------|
| Table 3.19 | Summary of Result of Running Speed<br>and Delay Survey ..... | 3-37 |
|------------|--|------|

CHAPTER 4:

|           |  |      |
|-----------|--|------|
| Table 4.1 | Population Development Adjusted By Border Changes ...                          | 4-3  |
| 4.2       | Potential Population Framework .....   | 4-4  |
| 4.3       | Gross Population Density of DKI Jakarta<br>In Future By Issued Report .....    | 4-3  |
| 4.4       | Population Framework .....   | 4-5  |
| 4.5       | Rate of Employment and Sectoral Composition<br>in 2000 By Reports Issued ..... | 4-7  |
| 4.6       | Future Employment Structure in DKI Jakarta<br>and Botabek .....                | 4-8  |
| 4.7       | All Day Work Trip Generation and Attraction in 1980 .                          | 4-9  |
| 4.8       | Distribution of Excess In-flow Work Trips<br>By Origin of Trips.....           | 4-9  |
| 4.9       | Estimated Number of Jobs in Jabotabek, 1980 .....                              | 4-11 |
| 4.10      | Future Excess In-flow of Work Trips .....                                      | 4-12 |
| 4.11      | Future Jobs in Jabotabek Area (1),(2) .....                                    | 4-13 |
| 4.12      | GRDP and Income .....  | 4-14 |
| 4.13      | Car-ownership Forecast .....   | 4-14 |
| 4.14      | DKI Jakarta Landuse .....  | 4-22 |
| 4.15      | Forecasts of Overall Passenger Traffic .....                                   | 4-27 |
| 4.16      | Average Daily Flow of Road Traffic Per Direction ....                          | 4-27 |
| 4.17      | Cargo Handling at Tanjung Priok .....  | 4-28 |
| 4.18      | Cargo Transport at Sunda Kelapa (Excluding Logs) ....                          | 4-29 |

CHAPTER 5:

|           |  |      |
|-----------|--|------|
| Table 5.1 | DKI Jakarta Landuse, 1977 .....  | 5-3  |
| 5.2       | DKI Jakarta Landuse, 2000 .....  | 5-4  |
| 5.3       | Kampung Population .....   | 5-5  |
| 5.4       | Residential Population Density in Industrial Area ...                      | 5-6  |
| 5.5       | Residential Population By Landuse .....                                    | 5-7  |
| 5.6       | Number of Jobs in Agricultural Area in Jakarta .....                       | 5-8  |
| 5.7       | Division of Sector II Jobs for Zonal Allocation .....                      | 5-9  |
| 5.8       | Division of Sector III Jobs for Zonal Allocation ....                      | 5-10 |
| 5.9       | Residential Population, Employed Population,<br>Number of Jobs, 1980 ..... | 5-11 |

|            |   |      |
|------------|---|------|
| Table 5.10 | Residential Population, Employed Population,<br>Number of Jobs, 1990 .....        | 5-12 |
| 5.11       | Residential Population, Employed Population,<br>Number of Jobs, 2000 .....        | 5-13 |
| 5.12       | Residential Population, Employed Population<br>Number of Jobs, 2010 .....         | 5-14 |
| CHAPTER 6: |   |      |
| Table 6.1  | Summarized Vehicle Trip OD in 1980 .....  | 6-2  |
| 6.2        | Summarized Person Trip OD by Mode in 1980 .....                                   | 6-2  |
| 6.3        | Vehicle Trip Generation and Trip Rates<br>in Jakarta, 1980 .....                  | 6-4  |
| 6.4        | Work Trip and Peak Hour Ratios in Jakarta, 1980 .....                             | 6-4  |
| 6.5        | Future Work Trip Generation and Attraction<br>in Jakarta .....                    | 6-7  |
| 6.6        | Estimation Factors of Future Trip Generation<br>in Jakarta .....                  | 6-7  |
| 6.7        | Future Trip Generation and Attraction in Jakarta .....                            | 6-8  |
| 6.8        | Future Person Trip OD Table in All Day .....                                      | 6-9  |
| 6.9        | Future Person Trip OD Table in Peak Hour .....                                    | 6-9  |
| 6.10       | Estimation of Future Trip Generation By Zone .....                                | 6-15 |
| 6.11       | Estimation of Future Trip Generation and<br>Attraction by Zone in Peak Hour ..... | 6-16 |
| 6.12       | Passengers Estimated for Mass Transit .....                                       | 6-19 |
| 6.13       | Estimated Railway Passengers .....  | 6-20 |
| 6.14       | Estimated Bus Passengers .....  | 6-20 |
| 6.15       | Temporary Weighting Factor for Railway Ratio<br>Over Mass Transit .....           | 6-21 |
| 6.16       | Estimated Person Trips by Motorcycle .....  | 6-21 |
| 6.17       | Average Occupancy Estimated .....   | 6-22 |
| 6.18       | Estimated Future Person Trips By Mode in DKI Jakarta.                             | 6-23 |
| 6.19       | Estimation of Vehicle OD Table in All Day, 1990 .....                             | 6-25 |
| 6.20       | Estimation of Vehicle OD Table in All Day, 2000 .....                             | 6-25 |
| 6.21       | Estimation of Vehicle OD Table in All Day, 2010 .....                             | 6-26 |
| 6.22       | Future Vehicle Trip Generation in DKI Jakarta.....                                | 6-26 |
| 6.23       | Toll Rates at 1980 Prices .....   | 6-27 |
| 6.24       | Average Time Value .....  | 6-31 |
| 6.25       | Traffic Assignment Alternatives .....   | 6-32 |
| 6.26       | Trip Characteristics of Harbour Road Users<br>by Case in 2010 .....               | 6-40 |
| 6.27       | Trip Characteristics of Harbour Road Users<br>for Case 1 in 1990 and 2000 .....   | 6-40 |

CHAPTER 7:

|           |  |     |
|-----------|--|-----|
| Table 7.1 | Proposed Toll System for Jakarta Metropolitan Area ..... | 7-1 |
|-----------|--|-----|

CHAPTER 8:

|           |  |      |
|-----------|--|------|
| Table 8.1 | Design Traffic Capacity Analysis .....                 | 8-2  |
| 8.2       | Harbour Road Geometric Design Standard .....           | 8-7  |
| 8.3       | Tanjung Priok Access Geometric Design Standard .....   | 8-12 |
| 8.4       | Rampway Geometric Design Standard (VD = 60 km/h) ..... | 8-17 |
| 8.5       | Rampway Geometric Design Standard (VD = 40 km/h) ..... | 8-17 |
| 8.6       | Comparison of Alternative Routes (Section I) .....     | 8-25 |
| 8.7       | Comparison of Alternative Routes (Section II) .....    | 8-26 |
| 8.8       | Further Comparison of Section II .....                 | 8-27 |
| 8.9       | Comparison of Alternative Routes (Section III).....    | 8-28 |
| 8.10      | Comparison of Alternative Route (Section V) .....      | 8-30 |
| 8.11      | Suggested Minimum Spacing Between Connecting Roads ..  | 8-32 |
| 8.12      | Type of Nature of Superstructure .....                 | 8-34 |

CHAPTER 9:

|           |   |      |
|-----------|---|------|
| Table 9.1 | Survey Results from Quarry Sites .....            | 9-8  |
| 9.2       | One Hour/24 Hours Rainfall Data .....             | 9-9  |
| 9.3       | List of Box/Pipe Culverts .....                   | 9-11 |
| 9.4       | List of Planned Rivers .....                      | 9-12 |
| 9.5       | Access Road Comparison for Kota Interchange ..... | 9-24 |
| 9.6       | Traffic Lanes at Tollgate .....                   | 9-30 |
| 9.7       | List of Bridges .....                             | 9-34 |
| 9.8       | Recommended Pavement Structure .....              | 9-39 |

CHAPTER 10:

|            |  |       |
|------------|--|-------|
| Table 10.1 | Unit Cost of Major Materials .....   | 10-2  |
| 10.2       | Equipment Direct Cost per Hour .....   | 10-4  |
| 10.3       | Unit Cost for Work Items .....   | 10-5  |
| 10.4       | Estimation of Construction Cost .....  | 10-7  |
| 10.5       | Project Cost for Phase-I Construction (in Dec. 1980 Prices) (Excluding Tg. Priok Access) ..... | 10-8  |
| 10.6       | Cost for Tg. Priok Access .....  | 10-7  |
| 10.7       | Project Cost for Phase-I Construction (in Dec. 1980 Prices) (Excluding Tg. Priok Access).....  | 10-9  |
| 10.8       | Road Maintenance Costs per Km per Year .....   | 10-10 |

|             |  |       |
|-------------|--|-------|
| Table 10.9  | Tollway Operation Staff .....  | 10-11 |
| 10.10       | Annual Operation Costs in 1980 Prices for<br>Alternative Cases ..... | 10-11 |
| CHAPTER 11: |  |       |
| Table 11.1  | List of Segments and Sections .....                                  | 11-2  |
| CHAPTER 12  |  |       |
| Table 12.1  | Economic Cost Breakdown of the Project .....                         | 12-2  |
| 12.2        | Unit Prices and Values .....   | 12-7  |
| 12.3        | Economic Vehicle Operating Cost Related to Speed .....               | 12-11 |
| 12.4        | Financial Vehicle Operating Cost Related to Speed.....               | 12-11 |
| 12.5        | Time Value at 1980 Prices .....                                      | 12-12 |
| 12.6        | Economic Benefits of the Project .....                               | 12-15 |
| 12.7        | Economic Cost and Benefit Flows for Case 1.....                      | 12-16 |
| 12.8        | Economic Cost and Benefit Flows for Case 2.....                      | 12-17 |
| 12.9        | Economic Cost and Benefit Flows for Case 3 .....                     | 12-18 |
| 12.10       | Summary of Economic Evaluation .....                                 | 12-19 |
| 12.11       | Financial Benefits for Harbour Road Users in 2010 ....               | 12-20 |
| 12.12       | Toll Revenue at 1980 Prices .....                                    | 12-21 |
| 12.13       | Financial Project Cost & Revenue Flows at<br>Current Prices .....    | 12-22 |
| 12.14       | Comparison of Project Cost and Revenue .....                         | 12-23 |
| 12.15       | Schedule of Capital Requirement Flows .....                          | 12-24 |
| 12.16       | Financing Plan .....   | 12-25 |
| 12.17       | Loan Conditions and Repayment Methods .....                          | 12-26 |
| 12.18       | Results of Financial Analysis .....                                  | 12-29 |
| 12.19       | Alternative Financing Plan .....                                     | 12-31 |
| 12.20       | Test for Other Alternative Conditions .....                          | 12-31 |
| CHAPTER 13: |  |       |
| Table 13.1  | Estimation of Labour Employment .....                                | 13-2  |

## LIST OF FIGURES

### CHAPTER 2:

|            |   |      |
|------------|---|------|
| Figure 2.1 | D.K.I. Jakarta Landuse, 1977 .....                  | 2-11 |
| 2.2        | Direct Influence Area and Kelurahan .....           | 2-13 |
| 2.3        | Major Roads in the Project Area.....                | 2-17 |
| 2.4        | Hourly Fluctuation of Traffic Volume.....           | 2-19 |
| 2.5        | Vehicle Composition Along the Project Corridor..... | 2-17 |

### CHAPTER 3:

|            |  |      |
|------------|--|------|
| Figure 3.1 | Existing Road Network in Jakarta .....                                   | 3-2  |
| 3.2        | Existing Road Network in Jabotabek .....                                 | 3-3  |
| 3.3        | Bus Routes in DKI Jakarta .....  | 3-6  |
| 3.4        | Railway Stations in DKI Jakarta and its<br>Surrounding .....             | 3-8  |
| 3.5        | Zone Division in DKI Jakarta .....                                       | 3-15 |
| 3.6        | Zone Division in Botabek Area .....                                      | 3-16 |
| 3.7        | Traffic Survey Locations .....   | 3-18 |
| 3.8        | Traffic Flows on Arteries in DKI Jakarta, 1980 .....                     | 3-19 |
| 3.9        | Hourly Traffic Fluctuation Pattern in<br>DKI Jakarta .....               | 3-20 |
| 3.10       | Zones of Excess In-Flow .....  | 3-23 |
| 3.11       | Truck Flow between Tg. Priok Port and Main Zones ...                     | 3-32 |
| 3.12       | Truck Flow between Pulo Gadung Industrial<br>Estate and Main Zones ..... | 3-33 |
| 3.13       | Truck Flow between Cakung Warehouse<br>and Main Zones.....               | 3-34 |
| 3.14       | O.D. and T.C. Surveys at Weigh Bridges .....                             | 3-35 |

### CHAPTER 4:

|            |   |      |
|------------|---|------|
| Figure 4.1 | Future Population Forecast .....              | 4-6  |
| 4.2        | Master Plan of DKI Jakarta .....              | 4-17 |
| 4.3        | Jakarta-West Java Tollway System .....        | 4-24 |
| 4.4        | Development Plans Along Project Corridor..... | 4-31 |

### CHAPTER 5:

|            |  |     |
|------------|--|-----|
| Figure 5.1 | Methodological Flow Chart for Estimations<br>of Zonal Employed Population and Jobs in<br>Jakarta, 1980 ..... | 5-2 |
|------------|--|-----|

CHAPTER 6:

|            |  |      |
|------------|--|------|
| Figure 6.1 | Desire Line of Person Trip in 1980,<br>All Modes in All Day .....          | 6-3  |
| 6.2        | Estimation of Future Framework of Trip<br>Generation in Jakarta .....      | 6-6  |
| 6.3        | Desire Line of Person Trip in 1980,<br>All Modes in All Day .....          | 6-10 |
| 6.4        | Desire Line of Person Trip in 2000,<br>All Modes in All Day .....          | 6-11 |
| 6.5        | Desire Line of Person Trip in 2010,<br>All Modes in All Day .....          | 6-12 |
| 6.6        | Flow of Estimation for Future Person Trip<br>Generation by Zone .....      | 6-14 |
| 6.7        | Estimating Flow for Future OD Tables by Mode .....                         | 6-18 |
| 6.8        | Future Road Network in Jabotabek in the year<br>2000, 2010 .....           | 6-28 |
| 6.9        | Future Road Network in DKI Jakarta in the year<br>2000, 2010 .....         | 6-29 |
| 6.10       | Future Road Network Along the Harbour Road<br>in 2000, 2010 .....          | 6-30 |
| 6.11       | Estimation of Link Traffic Volume on<br>Project Road in 2010, Case-1 ..... | 6-35 |
| 6.12       | Estimation of Link Traffic Volume on<br>Project Road in 2010, Case-2 ..... | 6-36 |
| 6.13       | Estimation of Link Traffic Volume on<br>Project Road in 2010, Case-3 ..... | 6-37 |
| 6.14       | Estimation of Link Traffic Volume on<br>Project Road in 2000, Case-1 ..... | 6-38 |
| 6.15       | Estimation of Link Traffic Volume on<br>Project Road in 1990, Case-1 ..... | 6-39 |

CHAPTER 7:

|            |  |     |
|------------|--|-----|
| Figure 7.1 | Method of Toll Collection on Harbour Road .....  | 7-4 |
| 7.2        | Method of Toll Collection for<br>Transferring between Harbour Road<br>(Gengkareng Access) and Jakarta<br>Ring Road ..... | 7-4 |
| 7.3        | Method of Toll Collection for<br>Transferring between Harbour<br>Road and Jakarta Ring Road<br>(at Cilincing) .....      | 7-5 |
| 7.4        | Location of Junction/Interchange<br>Ramps and Barrier Tollgates .....  | 7-5 |
| 7.5        | Tollway Operation Centers.....   | 7-7 |



|            |   |      |
|------------|---|------|
| Figure 7.6 | Existing Organization of Indonesia Highway Corporation (Head Office) .....  | 7-10 |
| 7.7        | Existing Organization of Indonesia Highway Corporation (Branch Office)..... | 7-10 |

CHAPTER 8:

|            |  |      |
|------------|--|------|
| Figure 8.1 | Traffic Volume by Segment .....                    | 8-3  |
| 8.2        | Design Speed of Related Tollways/Freeways .....    | 8-5  |
| 8.3        | Clearance Limits .....                             | 8-7  |
| 8.4        | Typical Cross Section of Harbour Road (1).....     | 8-8  |
| 8.5        | Typical Cross Section of Harbour Road (2) .....    | 8-9  |
| 8.6        | Typical Corss Section of Tg. Priok Access (1) .... | 8-13 |
| 8.7        | Typical Cross Section of Tg. Priok Access (2) .... | 8-14 |
| 8.8        | Typical Cross Sections of Rampways .....           | 8-18 |
| 8.9        | Standard Cross Sections of Bridges .....           | 8-20 |
| 8.10       | Plan of Harbour Road .....                         | 8-23 |
| 8.11       | Plan of Alternative Routes .....                   | 8-24 |
| 8.12       | Cost Comparison for Standard Viaduct .....         | 8-35 |

CHAPTER 9:

|            |  |      |
|------------|--|------|
| Figure 9.1 | Geological Map and Survey Points .....   | 9-3  |
| 9.2        | Geological Profile .....                 | 9-4  |
| 9.3        | Location of Quarry Sites .....           | 9-7  |
| 9.4        | River/Canal Related to the Project ..... | 9-10 |
| 9.5        | Section of Planned Rivers .....          | 9-12 |
| 9.6        | Plan of Junction/Interchange .....       | 9-21 |
| 9.7        | Location Map of Bridges .....            | 9-33 |

CHAPTER 11:

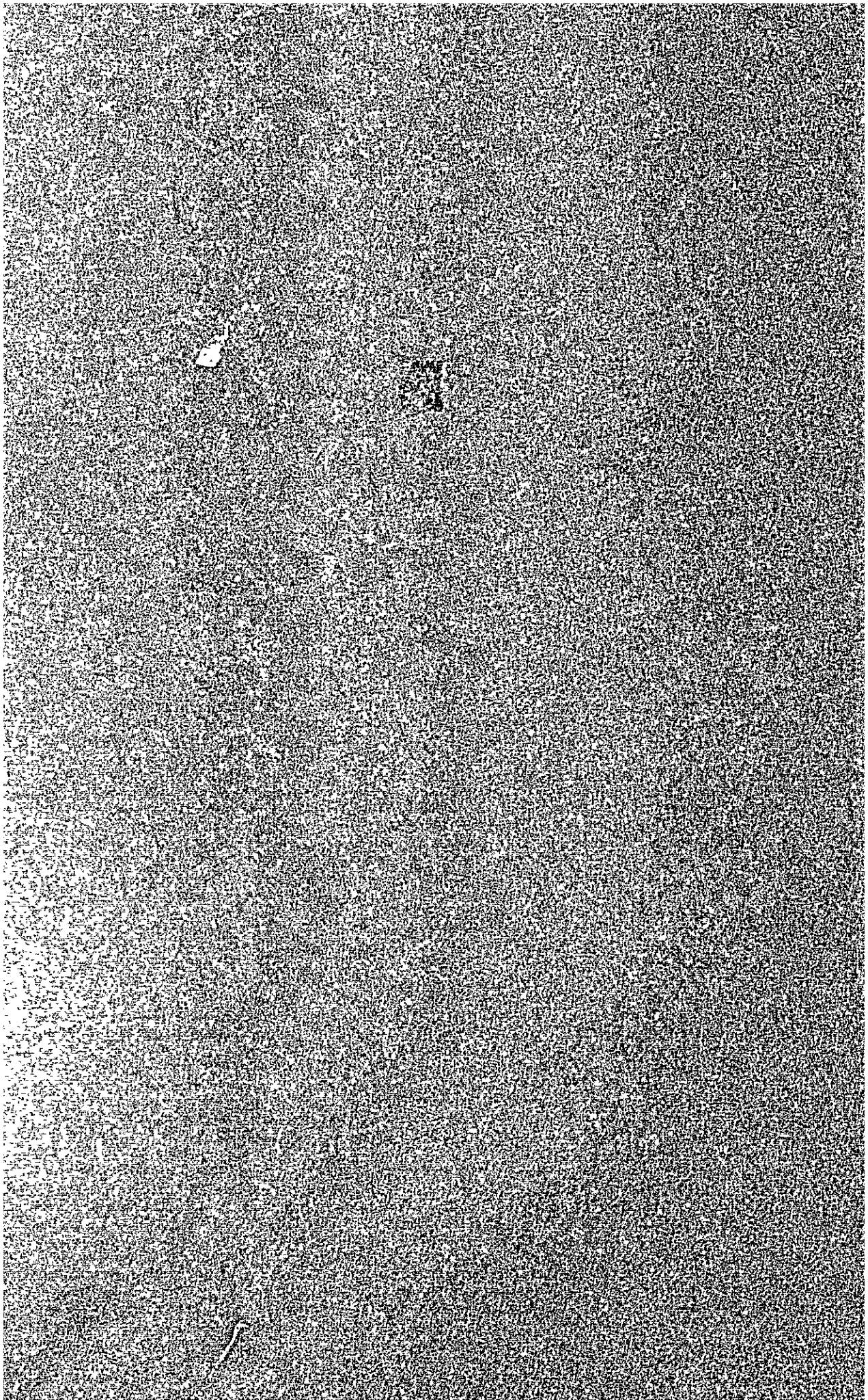
|             |  |      |
|-------------|--|------|
| Figure 11.1 | Construction Segments & Sections.....            | 11-3 |
| 11.2        | Overall Implementation Schedule (Case - A).....  | 11-5 |
| 11.3        | Overall Implementation Schedule (Case - B) ..... | 11-5 |
| 11.4        | Overall Implementation Schedule (Case - C) ..... | 11-6 |
| 11.5        | Schedule for Construction (Section - I) .....    | 11-6 |
|             | Schedule for Construction (Section - II) .....   | 11-7 |
|             | Schedule for Construction (Section - III) .....  | 11-7 |
|             | Schedule for Construction (Section - IV) .....   | 11-8 |

CHAPTER 13:

|             |   |      |
|-------------|---|------|
| Figure 13.1 | Planning Redeveloped Area .....                   | 13-5 |
| 13.2        | Master Plan for Redevelopment in Penjaringan..... | 13-6 |
| 13.3        | Tentative Noise Study at Peak Time .....          | 13-8 |

# 第 1 章 概 論





# 第1章 緒 論

## 1.1 調査の背景

### 1.1.1 調査の経緯

日本国政府は、インドネシア共和国政府の要請を受けて、本プロジェクトの対象であるジャカルタ湾岸道路計画調査を実施することに合意した。

この決定に基づき、日本政府の海外技術援助の実施機関である国際協力事業団が本調査を実施した。

1980年2月、国際協力事業団は、本調査の調査内容の協議と事前調査のために棚橋一郎氏を委員長とする事前調査団をジャカルタに派遣した。

1980年8月、山上喜若氏を団長とする調査団が、本調査の監理委員会と共にジャカルタに到着し、インセプションレポートをインドネシア共和国政府に提出し、調査を開始した。

インドネシア政府とのインセプションレポートに関する会議が開催され、両国政府が合意した調査内容の確認及び工程等の協議が行なわれた。

調査団は、インドネシア側のカウンターパートと共に調査を実施し、1980年11月にプログレスレポート、1981年3月にインテリムレポートを提出し現地調査を終了した。

日本帰国後調査団は、調査を続行し、1981年6月にサマリードラフトファイナルレポート、1981年8月にドラフトファイナルレポートを提出した。ドラフトファイナルレポート提出時にインドネシア政府に同レポートを説明しコメントを受領し、1981年11月にファイナルレポートを提出し本プロジェクトの全調査を終了した。

### 1.1.2 調査の必要性

ジャカルタ市は、インドネシア共和国の首都であり、その面積は1980年に全土の0.3パーセントに当る650km<sup>2</sup>を占めている。市の人口は、1980年時点で約600万人であり、その年伸び率は、全土の2.3%に比べ5%と高い。

ジャカルタへの人口流入による急速な人口増加は、雇用機会の多さ及び文化、教育水準の高さに依るものと考えられる。

ジャカルタの急速な都市化は、生活基盤の不足、都市の無秩序な拡大及び水質に汚染された住宅等の都市問題を引き起こしている。

ジャカルタ首都圏及び西Java州の地域発展による最近の交通需要の急速な増大に伴い、地域の道路網強化に対する必要性がますます高まってきている。

ジャカルタ市の街路網の整備と平行して、市南部(Jakarta-Bogor-Crawi)を連絡する道路、すなわちJagorawi Freewayが1979年に全線開通した。

その他2本の都市間高速道路、Jakarta Tangerang(西部回廊、Jakarta Merak Highwayの一次区間)及びJakarta Cikampek(東部回廊、将来のTrans-Java Highway

の優先区間)は、1981年に建設に着手されている。

2本の環状道路、Jakarta Ring Road及びIntra Urban Tollwayの計画調査は、各々1978及び1979年に完了した。

Intra Urban TollwayのSouth West Arcは、現在詳細設計段階にあり、その内いくつかの立体交差橋は、間もなく日本のOECF借款により建設が開始される。

これら有料道路網の整備に加えて、既存湾岸部道路の改良は、多数の開発プロジェクトが当プロジェクト回廊沿に展開しており、都市及び地域開発の観点から及び港湾関連交通によって引き起される交通混雑緩和の観点から永年待望されてきた。

当プロジェクト道路の東端に位置する、Tg Priok港はインドネシア最大の港湾であり、主に国際間の輸出入物資を取扱っている。

当港湾の後背地には、工業団地、倉庫、貨物ターミナルが立地し、ジャカルタの日常生活のみならず、西Java地域の商業、産業活動を支えている。

ジャカルタ市の商業、業務活動の中心であるKota地区は、Ancol地区と共に湾岸道路のほぼ中央に位置している。

Cangkareng Accessは、当湾岸道路にその東端で接続するが、西端にあるCengkareng新空港は、現在建設中であり、1984年に開港が予定されている。

これらの状況からジャカルタ北部の東西回廊を結ぶ道路網を強化する必要性が高まっている。

現況道路(JL. Martadinata)の改良計画は、Bina Margaとジャカルタ地方政府によって、拡巾計画がなされているが、その拡張はAncol Canalと鉄道線によって制限を受けている。

従って本プロジェクト道路は、現況道路の交通容量を補充するのみならず、Intra Urban Tollway及びJakarta Ring Roadの一部として現在これらの有料道路の欠けているリンクを完成させるために提案されたものである。

さらに、プロジェクト回廊の交通問題の解消は緊急を要する問題である。

## 1.2 プロジェクト道路の機能

ジャカルタ湾岸道路は、ジャカルタ市の北部地域を東西に連絡する主要な道路であり、外貿港であるTg Priok港や商業業務活動の中心であるKota地区とも連絡する。

ジャカルタ市は、Ciliwung河の河口につくられた市であり、多数の河が南北方向に走っている。現存道路のほとんどは、これらの河川と平行して建設されたため、結果的に東西方向の道路が不足することとなった。

現道であるJL. Martadinataは、当プロジェクト回廊に位置し、長年交通混雑が慢性化している。これに加えて、回廊沿には、多数のかつ大規模な開発が行なわれているため、当湾岸道路への期待が大きく、当プロジェクト道路がこれらの開発プロジェクトのアクセス道路として、又、後背地であるジャカルタ都市圏へのアクセス道路として機能することが期待されている。



当湾岸道路は、道路網構成の観点から、次のような機能が期待されると考えられる。

- i) Intra Urban Tollway 及び Jakarta Ring Road の一部分を成すバイパスとして
- ii) プロジェクト地域にある都市施設と連絡する都市道路として及び
- iii) プロジェクト地域の開発を刺激し促進するために

### 1.3 プロジェクトの範囲

本調査はプロジェクト道路に直接関係する諸施設（湾岸道路、Tg Priok Access, ジャンクション/インターチェンジ）及びプロジェクト道路の建設によって影響を受ける既存施設の機能を維持する必に必要な諸施設（一般幹線道路、交差点の改良、側道の建設、既設道路、水路等の移設）を含むものである。



## 第2章 調査地域とプロジェクト道路 沿線の概要





## 第 2 章 調査地域とプロジェクト沿線の概要

### 2.1 - 自然、経済社会現況

#### 2.1.1 自然条件

##### (1) 地形

調査対照地域は、Java島の北西に位置し、その北辺はJava海に面し、平坦な地域である。地形は、南に向って徐々に高くなりPrancak Plateauを形成している。Prancak Plateauを源とする多数の河川が、沖積平野の水田地域を通りJava海に注いでいる。

ジャカルタ市は、赤道に近く、北緯6°、東経107°に位置している。同市の地形は、Ciliwung河の沖積地と、洪積台地に分かれる。17世紀以来、河川が改修され、多数の運河が建設され流水の疎通に役立って来た。

##### (2) 気候

気候は、熱帯として分類される。月平均気温は26.2°C~27.4°Cと変化し、時間変動は、月平動よりも大きい。

年平均降雨量は、沿岸部で2,000mm、山間部で4,000mmである。年降雨量の約80%は、通常11月1日から5月31日までの雨期に主に北西風を伴って集中している。1月は最も降雨量の多い月で年降雨量の25%が集中している。残り5ヶ月は、主に北東風を伴い、最少月間降雨量が年降雨量の3.5%と乾燥した季節となっている。

降雨は、集中性が高く、頻度が低い、すなわち、雨期はもとより乾気にも集中豪雨がある。この集中豪雨は地域性も高い特性をもっている。又、時間特性では、一般に午後すなわち夕方に集中し、14時から21時の降雨量が60~80%に達する地域もある。

##### (3) プロジェクト地域の排水現況

Ciliwung河を中心としたいくつかの河川は、南部のPangrunggo山(3,019m)に源を発し、プロジェクト地域に影響を与えながらJava海に注いでいる。

地域は、過去2年に1回の割合で日降雨量が115mmを越えた時に洪水が発生している。これは以下の理由によるものと考えられる。

- 集水域と降雨量に比べ河川の流下能力が小さい。
- 流域が平坦で河川が蛇行している。
- 河口部で潮位変動の影響を受けている。

DKI Jakartaの洪水問題は、沖積平野の河口部で一般化している。プロジェクト道路に関連する河川、運河は長年の間築堤、床堀等の改良が実施されてきたが、流下能力には、著しい改善が見られない、特に河川の蛇行が著しい郊外部で改善が見られない。

2 1 2 人口、就業構造

(1) ジャカルタ市の行政区分

ジャカルタ市は、インドネシアの首都であり、同国の社会経済の中心である。同市は5市(Wilayah)に分かれ、各々の市は、30のKecamatanに、さらにKecamatanは237のKelurahanに分かれている。

(2) 人口

ジャカルタ市の人口は、1978年に6.1百万人で、国全体の4.5%を占めている。年平均伸び率は、約35%で、この内1.5%が流入人口によって占められていると考えられる。1973年から1978年のインドネシアの人口増加率は1.9%である。ジャカルタの人口密度は、95人/haで国全体に比べ134倍と高い。

BOTABEK (Kabupatens of Bogor, Tangerang, BekasiとKotamadya Bogor) 及びJABOTABEK (DKI JakartaとBOTABEK)の1973年から1978年の人口増加率は、各々年率22%及び32%であった。

Table 2.1 Population Development in DKI Jakarta

| YEAR | AREA <sup>1/</sup><br>(KM <sup>2</sup> ) | CENSUS <sup>2/</sup><br>POPULATION<br>(1,000 Persons) | ADJUSTED <sup>3/</sup><br>POPULATION<br>(1,000 Persons) | GROWTH<br>RATE<br>(%/Yr.) | DENSITY <sup>4/</sup><br>(Persons/Ha) |
|------|--|---|---|---------------------------|---------------------------------------|
| 1973 | 576.41                                   | 4,973   | 5,142   | -                         | 80.1                                  |
| 1974 | 578.41                                   | 5,183   | 5,336   | 3.8                       | 83.1                                  |
| 1975 | 578.41                                   | 5,404   | 5,554   | 9.1                       | 86.5                                  |
| 1976 | 682.23                                   | 5,702   | 5,856   | 5.4                       | 91.2                                  |
| 1977 | 637.10                                   | 5,925   | 5,959   | 1.8                       | 92.8                                  |
| 1978 | 642.06                                   | 6,082   | 6,094   | 2.3                       | 94.9                                  |

Notes: 1/ "Statistical Year Book of DKI Jakarta, 1974-1979".

2/ "Statistical Year Book of DKI Jakarta, 1974-1979".

3/ The population added to DKI Jakarta by border change is taken from data provided by DKI Municipal Office, and the census population for each year is adjusted for the population figure for the city limits in 1978.

4/ Adjusted Population/Area (1978).



Table 2.2 Population in Indonesia and DKI Jakarta

|  | 1973            | 1974            | 1975           | 1976             | 1977             | 1978             |
|--|-----------------|-----------------|----------------|------------------|------------------|------------------|
| Population<br>in Indonesia<br>(in mil)         | 124.6<br>(95.4) | 127.6<br>(97.7) | 130.6<br>(100) | 131.9<br>(102.5) | 133.9<br>(102.5) | 136.6<br>(104.6) |
| Population*<br>In DKI Jakarta<br>(in thousand) | 5,142<br>(92.6) | 5,336<br>(96.1) | 5,554<br>(100) | 5,856<br>(105.4) | 5,959<br>(107.3) | 6,094<br>(109.7) |

Source: Statistical Year Book of Indonesia, 1973 - 1978.  
Biro Pusat Statistik, Jakarta

Note \*: Population in DKI Jakarta is adjusted to the present  
DKI administrative boundary

Table 2.3 Area and Population Density in Indonesia  
and DKI Jakarta, 1978

|  | Indonesia          | DKI Jakarta    |
|--|--------------------|----------------|
| Population ( x 10 <sup>3</sup> )                 | 136,631<br>(100)   | 6,094<br>(4.5) |
| Area ( KM <sup>2</sup> )                         | 1,919,443<br>(100) | 642<br>(0.03)  |
| Population Density<br>(persons/KM <sup>2</sup> ) | 71<br>(100)        | 9,492<br>(134) |

### (3) 就業構造

"Sensus Penduduk, 1971"によると、労働可能人口は、次のように定義されている。すなわち"年令10才以上であり学生、主婦及び収入のない人々を除く"とされている。

職業は、以下の9つに分類され、それらは3つの大分類に分けられる。

Sectoral Classification of Occupations

| Classification of Occupations in "SENSUS PENDUDUK, 1971" | Classification |
|--|----------------|
| Agriculture  | I              |
| Mining and Quarrying                                     | II             |
| Manufacturing  | II             |
| Electricity, Gas and Water                               | III            |
| Construction   | II             |
| Trade, Restaurant and Hotels                             | III            |
| Transport, Storage and Communication                     | III            |
| Financing, Insurance, etc.                               | III            |
| Activity not adequately defined                          | III            |

※) 就業率と産業分類は、"Labour Force Situation in Indonesia, 1977"に与えられている。Biro Pusat Statistik, 1979"を表にした。

注：※) 就業率：居住地人口に対する就業人口の割合。

実就業率と就業人口のセクター別構成は"JMDP"-"EXISTING EMPLOYMENT AT THE KECAMATAN (ZONE) LEVEL IN BOTABEK, 1978"に適用された数値をもとに算出した。それは1980年11月に調査国が実施した家庭訪問調査で得た就業率、32.09%が1978年の"JMDP"の31.11%と酷似していたためである。

Table 2.4 Employment Activity Rate by "Labour Force Situation in Indonesia, 1977"

(unit: %)

|                          | DKI  | BoTaBek | JaBoTaBek |
|--------------------------|------|---------|-----------|
| Employment Activity Rate | 25.9 | 32.0    | 28.5      |
| Sector I                 | 1.3  | 67.0    | 32.7      |
| Sector II                | 22.3 | 25.0    | 24.0      |
| Sector III               | 76.4 | 7.2     | 43.3      |

Table 2.5 "Existing Employment at the Kecamatan Level in Botabek, 1978" ("JMDP")

|                                 | DKI JAKARTA | BOTABEK | JABOTABEK |
|---------------------------------|-------------|---------|-----------|
| Rate of <u>1/</u><br>Employment | 31.1        | 29.4    | 27.4      |
| Sector I <u>2/</u>              | 3.0         | 61.4    | 28.9      |
| Sector II <u>3/</u>             | 97.0        | 38.6    | 76.4      |
| Sector III <u>4/</u>            |             |         |           |

Note: 1/ Employed population/Residential population

2/ In "JMDP", referred as Agriculture and Mining

3/ In "JMDP", as referred as Large & Medium/Small & cottage Manufacturing Industry

4/ In "JMDP", referred as Government/Trade, Services others.

### 2.1.3 経済成長と自動車保有

#### (1) 経済成長

ジャカルタ市の個人所得は281,000 Rpであり、これは国全体の平均137,000 Rpの2倍である。

ジャカルタ市の実質経済成長率は、年10.2%（名目成長率29.2%）と高く、国全体の平均実質成長率は6.8%である。

ジャカルタ市の地域総生産（GRDP）の産業別特性は、以下の通りである。

- 1) 卸売、小売業はGRDPの47～48%と横ばいである。
- 2) 製造業は、GRDPの11～13%の間を上下している。
- 3) 建設業は、GRDPの約5%と、1979年を除き徐々に上昇している。
- 4) 農業部門は、GRDPの2%と小さく減少傾向にある。

#### (2) 自動車保有

ジャカルタ市の保有自動車は、1979年で70万台登録されている。その構成は、モーターサイクル60%、乗用車30%であり、国全体（モーターサイクル70%、乗用車20%）に似ている。ジャカルタ市と国全体の登録台数の増加率は、各々84%、14.8%である。

Table 2.6 Economic Development in DKI Jakarta

|  | 1975            | 1976            | 1977            | 1978            | 1979            |
|--|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|
| Regional Income <u>1/</u><br>(in Billion Rupiah)                 | 880             | 1,180           | 1,446           | 1,645           | 2,449           |
| Per capita income <u>1/</u><br>(in thousand Rupiah)              | 166             | 213             | 249             | 281             | 392             |
| Gross Regional Domestic Product <u>2/</u><br>(in Billion Rupiah) | 1,037<br>(100%) | 1,152<br>(100%) | 1,260<br>(100%) | 1,344<br>(100%) | 1,527<br>(100%) |
| 1. Agriculture   | (2.09)          | (1.52)          | (2.23)          | (1.94)          | (1.73)          |
| 2. Mining and<br>Quarrying                                       | -               | -               | -               | -               | -               |
| 3. Manufacturing   | (11.12)         | (13.23)         | (12.38)         | (11.91)         | (12.40)         |
| 4. Construction  | (4.42)          | (4.98)          | (5.18)          | (5.38)          | (5.25)          |
| 5. Electricity, Gas<br>& Sanitary water                          | (1.81)          | (1.55)          | (1.59)          | (2.53)          | (2.67)          |
| 6. Transport &<br>Communication                                  | (7.58)          | (7.71)          | (7.53)          | (7.51)          | (7.93)          |
| 7. Wholesale &<br>Retail Trade                                   | (47.76)         | (48.81)         | (48.17)         | (48.35)         | (46.95)         |
| 8. Banking & Other<br>Financial<br>Institution                   | (9.13)          | (6.98)          | (7.80)          | (7.72)          | (8.45)          |
| 9. Ownership of<br>Dwellings                                     | (2.89)          | (2.74)          | (2.61)          | (2.51)          | (2.28)          |
| 10. Public<br>Administration                                     | (10.16)         | (9.50)          | (9.64)          | (9.24)          | (9.28)          |
| 11. Services   | (3.04)          | (2.95)          | (2.87)          | (2.89)          | (2.52)          |

Source: Regional Income of Jakarta 1975-1979, Jakarta Statistical office.

Note: 1/ at current prices

2/ at 1975 constant prices

ジャカルタ市及びインドネシアの自動車保有台数は、1978年に各々人口1,000人当たり104台、21台であった。一方日本の場合モーターサイクルを含んで300台であった。又、乗用車の保有率は31.3台及び3.9台で日本は185台であった。

Table 2.7 Economic Development in Indonesia

|  | 1973              | 1974              | 1975            | 1976               | 1977               | 1978               |
|--|-------------------|-------------------|-----------------|--------------------|--------------------|--------------------|
| GDP <sup>1/</sup><br>(in Billion Rp)             | 6,753<br>(88.5)   | 7,269<br>(95.3)   | 7,631<br>(100)  | 8,156<br>(106.9)   | 8,761<br>(114.8)   | 9,392<br>(123.1)   |
| National Income <sup>1/</sup><br>(in Billion Rp) | 5,740<br>(89.6)   | 6,076<br>(94.9)   | 6,404<br>(100)  | 6,860<br>(107.1)   | 7,343<br>(114.7)   | 7,839<br>(122.4)   |
| Per Capita Income <sup>1/</sup><br>(in Rp)       | 46,073<br>(94.0)  | 47,616<br>(97.1)  | 49,035<br>(100) | 52,009<br>(106.1)  | 54,835<br>(144.9)  | 57,375<br>(165.9)  |
| Per Capita Income<br>at current prices           | 46,073<br>(56.0)  | 70,987<br>(86.3)  | 82,280<br>(100) | 101,120<br>(122.9) | 119,223<br>(144.9) | 136,509<br>(165.9) |
| Export (x1000 tons)                              | 77,763<br>(106.2) | 80,892<br>(110.5) | 73,215<br>(100) | 83,722<br>(114.4)  | 95,302<br>(130.2)  | 101,267<br>(138.3) |
| F.O.B. value in<br>million US \$                 | 3,211             | 7,421             | 7,103           | 8,547              | 10,853             | 11,643             |
| Import (x1000 tons)                              | 9,954<br>(95.7)   | 10,458<br>(100.6) | 10,397<br>(100) | 12,056<br>(116.0)  | 13,925<br>(133.9)  | 13,349<br>(128.4)  |
| C.I.F. value in<br>million US \$                 | 2,729             | 3,842             | 4,770           | 5,673              | 6,230              | 6,690              |

Note: Figures in parentheses show index over the year 1975.

<sup>1/</sup> at 1973 constant prices

Source: STATISTICAL YEARBOOK OF INDONESIA - Biro Pusat Statistik, Jakarta

Table 2.8 Number of Registered Motor Vehicles

|      |                    | INDONESIA | DKI JAKARTA | WEST JAVA |
|------|--------------------|-----------|-------------|-----------|
| 1977 | Total              | 2,511,367 | 583,716     | 355,332   |
|      | Sedan              | 479,335   | 177,847     | 85,941    |
|      | Bus                | 48,089    | 13,444      | 4,701     |
|      | Truck              | 278,979   | 52,791      | 50,559    |
|      | Motorcycle         | 1,704,964 | 339,634     | 214,131   |
|      | Car-ownership Rate | 18.7      | 98.0        | 14.6      |
| 1978 | Total              | 2,882,559 | 635,575     | 403,461   |
|      | Sedan              | 532,299   | 190,566     | 96,774    |
|      | Bus                | 58,365    | 17,132      | 6,100     |
|      | Truck              | 331,658   | 58,449      | 59,226    |
|      | Motorcycle         | 1,960,237 | 369,428     | 241,361   |
|      | Car-ownership Rate | 21.1      | 104.3       | 16.3      |
| 1979 | Total              | 3,181,874 | 692,817     | -         |
|      | Sedan              | -         | 202,781     | -         |
|      | Bus                | -         | 21,655      | -         |
|      | Truck              | -         | 64,713      | -         |
|      | Motorcycle         | -         | 403,668     | -         |
|      | Car-ownership Rate | -         | 111.0       | -         |

Source: VEHICLES AND LENGTH OF ROAD STATISTICS, 1979 - Biro Pusat Statistik, Jakarta

Note \*: Car-ownership per 1000 persons



Table 2.9 Economic Development & Car-Ownership in DKI Jakarta

|   | 1970           | 1971           | 1972           | 1973           | 1974           | 1975           | 1976           |
|---|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|
| Residential Pop. <sup>1/</sup><br>(1,000 Persons)                       | 4,299          | 4,559          | 4,766          | 4,973          | 5,183          | 5,404          | 5,745          |
| Per Capita Regional<br>income at 1969<br>Price (1,000 Rp) <sup>2/</sup> | 46.0           | 48.0           | 50.1           | 54.1           | 57.7           | 62.2           | 63.0           |
| Car-Ownership<br>(1,000 Vehicles) (%) <sup>3/</sup>                     |                |                |                |                |                |                |                |
| Sedan   | 86.1<br>(39)   | 95.1<br>(38)   | 103.2<br>(36)  | 113.5<br>(34)  | 131.6<br>(32)  | 152.5<br>(31)  | 170.3<br>(31)  |
| Truck   | 19.7<br>(9)    | 21.9<br>(9)    | 24.9<br>(9)    | 29.0<br>(9)    | 37.4<br>(9)    | 44.7<br>(9)    | 48.4<br>(9)    |
| Bus   | 5.0<br>(2)     | 5.8<br>(2)     | 6.7<br>(2)     | 7.6<br>(2)     | 8.6<br>(2)     | 9.8<br>(2)     | 11.0<br>(2)    |
| Sub-Total   | 110.8          | 122.8          | 134.8          | 150.1          | 177.6          | 207.0          | 229.7          |
| Motorcycle  | 111.0<br>(50)  | 129.5<br>(51)  | 153.1<br>(53)  | 186.3<br>(55)  | 237.1<br>(57)  | 281.7<br>(58)  | 313.6<br>(58)  |
| Total   | 221.8<br>(100) | 252.3<br>(100) | 287.9<br>(100) | 336.4<br>(100) | 414.7<br>(100) | 488.7<br>(100) | 543.2<br>(100) |
| Car-ownership<br>Rate <sup>4/</sup>                                     | 51.6           | 55.3           | 60.4           | 67.6           | 80.0           | 90.4           | 94.6           |

Source: <sup>1/</sup>, <sup>2/</sup> "Regional Income of Jakarta, 1969-1976", Census and Statistical Office, Jakarta

<sup>3/</sup> "Statistical Year Book of Jakarta, 1978", Census and Statistical Office, Jakarta

Note: <sup>4/</sup> Motor vehicles per 1000 persons

214 ジャカルタ市の土地利用現況

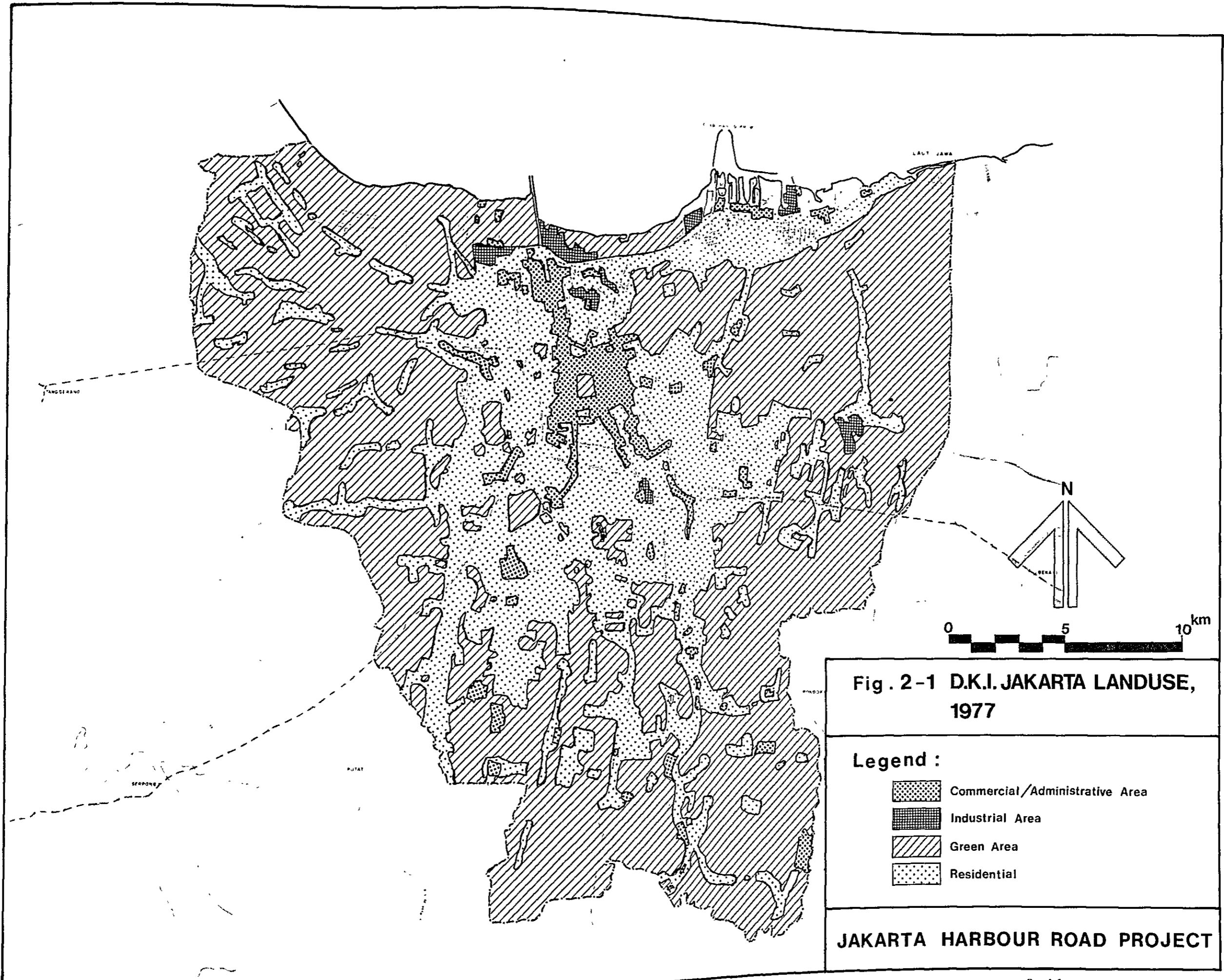
ジャカルタ市の土地利用図(“DAERAH KHUSUS IBUKOTA JAKARTA 1973, 縮尺1:20,000”)は、最近の航測図をもとに改訂中である。“DINAS TATA KOTA, 縮尺1:5,000”の暫定案も収集した。これらの資料をもとに“ゾーン別指標”を決定できるように土地利用を再分類しながら、新しい土地利用図を作成した。作成した土地利用図を用途別に計測し、1977年現況土地利用を以下に示す。

Table 2.10 DKI Jakarta Landuse, 1977





(Unit: Ha)

| Landuse Measured on Maps of "DAERAH KHUSUS IBUKOTA JAKARTA by DINAS TATAKOTA" |                      | LANDUSE CLASSIFIED FOR ALLOCATION OF ZONAL PLANNING PARAMETERS |                  |
|---|----------------------|--|------------------|
| LANDUSE   | AREA                 | LANDUSE  | AREA             |
| Commercial<br>Mixed Use<br>Public Facilities                                  | 784<br>858<br>1,854  | Commercial/<br>Administrative                                  | 3,496            |
| Ware House<br>Manufacturing   | 246<br>1,297         | Industrial   | 1,543            |
| Residential   | 19,899               | Residential outside<br>Kampungs<br>Kampungs                    | 12,061<br>7,838  |
| Green<br>Recreational<br>Lake, Swamp  | 39,380<br>211<br>877 | Agricultural<br>Green  | 28,101<br>12,367 |
| Total   | 65,406               | Total  | 65,406           |

商業、行政区域は、ジャカルタ市全体の約5.4%を占め、これらはCBD地区に集中している。その他の地区では、主要幹線道路(JL, Gatot Subroto, JL, Sudirman, Jakarta By-Pass等)、都市間道路の(Jakarta-Tangerang, Jakarta-Bogor, Jakarta-Bekasi等)沿線及び将来のJakarta Ring Road沿に立地しつつある。1977年に24%を占めた工業地域は、主に市の東にあるPulogadungに集中している。周辺地域への影響が少い軽工業は、Jakarta Ring Road, 放射道路(Jakarta-Tangerang, Jakarta-Bogor, Jakarta-Bekasi)沿に計画されている。30.4%を占める住宅地は、主に西部及び南西部の低開発地域に拡大しつつある。又これら東部の工業団地周辺に集中的に展開中である。しかし現地点で、市中心から半径10Kmの外



**Fig. 2-1 D.K.I. JAKARTA LANDUSE, 1977**

- Legend :**
-  Commercial/Administrative Area
  -  Industrial Area
  -  Green Area
  -  Residential

**JAKARTA HARBOUR ROAD PROJECT**



周域は、未だ緑地又は、農業地域にて残されている。

## 2.2 プロジェクト地域の現況

### 2.2.1 直接影響圏の現況

プロジェクト道路は、Cengkareng Accessの東端を起点に東進し、Kecamatan CilincingでJakarta Ring Roadに接続する。調査団は、当調査の初期段階で、プロジェクト地域を全体的に概観すると同時に、地域の特性を把握するために現地踏査を実施した。7つのKecamatanと15のKelurahan について踏査し、以下に列記する。

| <u>Kecamatan</u>  | <u>Kelurahan</u>   |
|-------------------|--|
| (1) Penjaringan   | - Penjagalan<br>- Penjaringan                                  |
| (2) Tambora       | - Pekojan & Malaka   |
| (3) Taman Sari    | - Pinangsia  |
| (4) Penjaringan   | - Mangga Dua Utara<br>- Pademangan Barat<br>- Pademangan Timur |
| (5) Tanjung Priok | - Sunter<br>- Pepanggo & Sungai-Bambu<br>- Kebon Bawang        |
| (6) Koja          | - Rawa-Badak<br>- Tugu   |
| (7) Cilincing     | - Semper   |

#### (1) Kecamatan Penjaringan

##### Kel, Penjagalan

Teluk Gong は、過去に養魚池であった。最近中下層クラス向けの住宅地として計画的に開発が進んでいる。JL, Teluk Gong沿にはガラス、ベニヤ、食器、サンダル、プラスチック、鉄2次加工及び倉庫等の商工業施設が立地している。

Jembatan Tiga 地区は、倉庫、食品、印刷、化学、ココナツ油、時計、鉄2次加工、プラスチック、衣料、自動車組立及び石油精製プラント等の工業が立地している。

##### Kel, Ponjaringan

当地域は、主に3つの地区に分割される。すなわち、西側 Pluit住宅地区、北東側 Pluit遊水池及び南側の住宅密集地である。

Pluit住宅団地は、上中層クラス用に計画的に開発されているため、街路網は、計画的に配置されている。









住宅密集地は、JL, PluitとJL, Bandungan Utara に挟まれた地区であり、再開発が期待されている。特に南側では、倉庫が集中しており、部分的な湿地に適切な道路もない。

JL, Bandungan Utara 沿には、鉄2次加工、倉庫、プラスチック、小学校及び病院等が混在している。

JL, Pluit SelatanとJL, Pluitに挟まれた地区は、車ディーラー、せつけん、ラジオ及び電気製品、パン、粉、修理工場、プラスチック、ゴム及び倉庫等の工場が立地している。

## (2) Kecamatan Tambora

### Kel. Pekojan & Malaka

Pekojan 地区は、住宅、商業、工業の混在地区である。多数の倉庫、工場、事務所がJL, Bandungan Utara/Selatan, Gedung Panjang, Raya Penjagalan 及び域内細街路沿に立地している。

Kel. Malaka も混合地区である。JL, NelayanとJL, Kopi の間の地区には著しく倉庫が集中している。JL, Tiang Bendera 沿は、事務所が多数立地している。

大銀行、事務所がJL, Besar Barat 沿に立地している。

## (3) Kecamatan Taman Sari

### Kel. Pinangsia

Kel. Pinangsiaは、市の中心部にある。PJKAのKota駅のある商業地区である。地区の建物は、古くそのほとんどが1945年以前に建てられた建築物である。これらの建物は、主に銀行、事務所及び博物館等に利用されている。

JL, Pangeran Jayakartaは、中央分離帯をもつ4車線道路である。当地域の鉄道との交差は、全て平面交差である。

## (4) Kecamatan Penjaringan

### Kel. Mangga Dua Utara

地区北東部に位置する住宅地の半分以上は、高級クラスの住宅である。地区街路は、計画的に配置され建設されている。工業地区には、大工場が多数立地している。

Sunda Kelapa は、工業地域の北西端に位置しており、小船による内航港として利用されている。取扱貨物の大部分はKalimantanからの木材である。交通混雑は、2つの平面交差点(JL, Pakin, JL, Tongkol, JL, Lodan及びMaritim Raya)でひどく、当港への出入交通と東西方向の交通によって引起されている。

### Kel. Pademangan Barat

当地域は、Ancol Canalによって2分されており、北側のAncol地区と南側のカンボンである。カンボン地区の西端に陸軍の施設があり、北端にユースホテルがある。Ancol交差点(JL, Gunung Sahari AncolとJL, Laks R.E Martadinata)は、

交通混雑がひどい。

Kel. Pademangan Timur

当地区は、住宅地区として分類される。Kemayoran空港は、地区南東に位置する。養魚池は未だ残っており、多数の学校が最近同空港の北に建設されている。

(5) Kecamatan Tanjung Priok

Kel. Sunter

当地区は、大きく3つに分割される。北側に Ancol 住宅地区及び Jakarta Fair、南東側に養魚池、南西側は住宅地である。地区南部は、Sunter 開発プロジェクトとして、住宅地、商業地及び工業地として開発中である。地区内の JL.A (Kopelapip) は、JL. Martadinata に接続している。

Kemayoran 空港の東側にある住宅地は、洪水の影響を受けており、Kali Sunter の建設にもかかわらず洪水問題が解消されていない。

Kel. Pepanggo

当地区は、Tg. Priok 港の影響圏にある住宅地の西端に位置している。地区は大半養魚池であり、立地条件の悪さから住宅地としての開発速度は遅い。

Kel. Sungai Bambu

地区は、下層～中層向け住宅地である。地区道路網は、基盤の目状に整備されている。これらの道路は、養魚池の地盤上1 mの高さの側溝又は、擁壁で両側を保護されている。道路巾員は、ほとんど3 m以下である。

Kel. Kebon Bawang

地区は、北部の住宅地と南部の工業地に2分されている。工業地はSunter 開発プロジェクトの一部として、主に自動車関連産業として発展している。JL. Enam と JL. Bambu Raya との平面交差点付近は、市場や映画館が立地し、地区のコミュニティー中心として機能している。

(6) Kecamatan Koja

Kel. Rawa Badak

地区は、地区中央を走る送電線により南北に2分され、北部は住宅地、南部はカンボンである。北部には、中層クラス向けの新しい住宅地 (Perumahan Nyitur-Melambai) が開発されている。P.T. Pertamina と変電所 (Gardu Induk Plumpang) が Jakarta By-Pass 沿に立地している。

Kel. Tugu

当地区は、東西に走る JL. Plumpang Semper によって南北2つの地区に分かれている。北部は、住宅地及び水田であり、南部はカンボンと水田である。

北部では、Tg. Priok 港の労働者用住宅が建設されており、又新しい住宅地も建設中である。

## (7) Kecamatan Cilining

### Kel. Sumper

地区は、南北に走る Jakarta Ring Road によって東西 2 つの地区に分かれている。西部は、住宅及び水田地であり、東部は工業、緑地及び水田地である。東部の工業地には、製鉄所 (P.T. Budi Dharma Jakarta)、自動車修理、ペイント、倉庫及び各種工場が立地している。

地区の道路網は、Tugak 平面交差点から 4 方向に走る 3 本の地域幹線道路から成っている。これらの道路の巾員は 6 ~ 7 m である。

地区南には、Progadung 倉庫が立地している。

Cengkaeng Access を含むプロジェクトの直接影響圏の地域の説明は、プログレスレポートのページ I-10 に記述している。

### 2.2.2 プロジェクト回廊沿の道路及び交通現況

プロジェクト地域は、種々の土地利用と歴史的背景を示している。プロジェクト地域の西側にある Kota 地区は Batavia 時代に開発されたジャカルタの旧市街地であり、Senda Kelapa 港の後背地として又、卸売、小売の中心地として機能している。そこには、住宅、倉庫、貿易商及び金融業務事務所等が立地している。街路網は密集地を通り非常に複雑に入りこんでいる。駐車場の欠如が交通混雑の原因ともなっている。貨物輸送が重要な問題であるが、このように狭く複雑な街路網が港から倉庫、倉庫から市場への貨物流動を阻害している。

プロジェクト地域沿の主要な交通発生源は、Tg. Priok Port, Ancol Recreation area, Senda Kelapa Port 及び Kota 地区である。さらに、工業開発、住宅開発、港湾改良計画等が建設中又は、計画中である。

東西方向には、ただ 1 本の幹線道路 (JL, Martadinata, 2 車線道路、車道巾員 5.5 m、路肩巾員 1.5 m) しかない。この道路の大型車混入率は 20% 以上、モーターサイクル 35% 以上で、12 時間 (6:00 AM ~ 6:00 PM) の交通量は 15,000 台を越えている。混合交通と大型車混入率の高さは、著しい交通渋滞を生じ、地域の社会、経済発展を阻害している。Ancol Canal と鉄道線路 (Tg. Priok - Kampung Bandan) が J T, Martadinata に隣接しており、当道路の拡巾はこれらに制限されている。

プロジェクト地域の現況道路の調査結果を表 2.1.1 に、それらの位置図を図 2.3 に示す。JL. Martadinata と Jakarta By-Pass の時間交通量の変化を図 2.4 に示す。12 時間 (6:00 AM - 6:00 PM) 交通のピーク率は、JL. Martadinata で 10 ~ 12%、JL. Suprpto との Jakarta By-Pass との交差点で 12% を越えている。Jakarta By-Pass での時間変動では、朝及び夕方に顕著なピークをもっている。

プロジェクト地域の主要道路の 12 時間 (6:00 AM - 6:00 PM) 断面交通量と車種構成を図 2.5 に示す。

Fig. 2.3 Major Roads in the Project Area

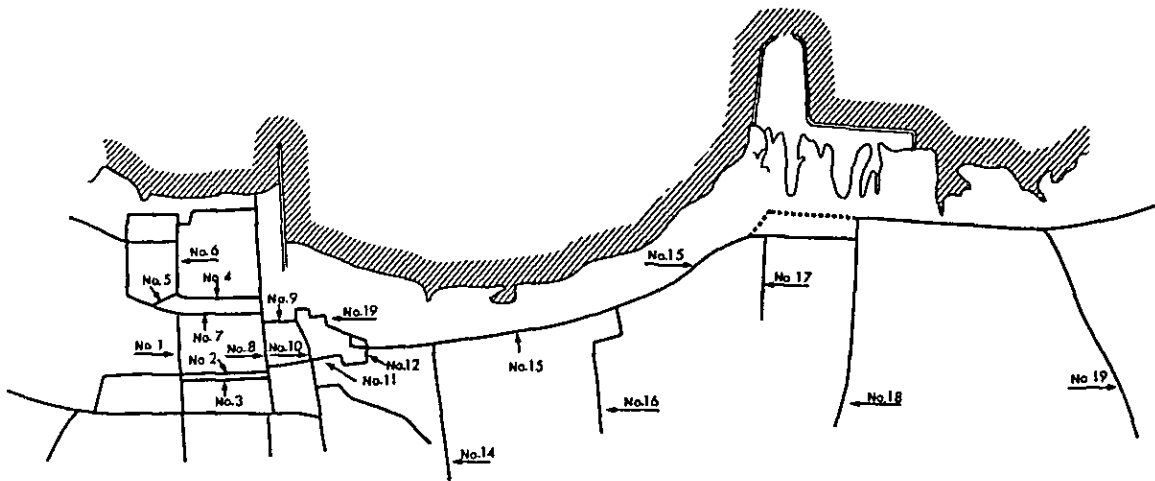


Fig. 2.5 Vehicle Composition along the Project Corridor

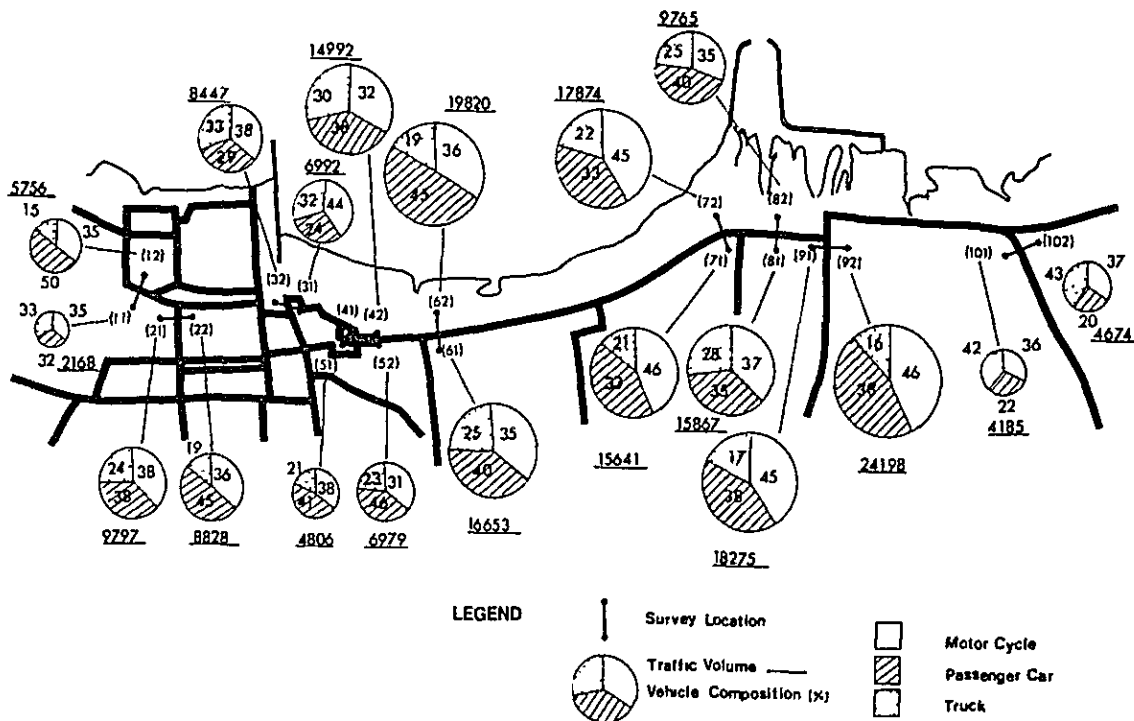
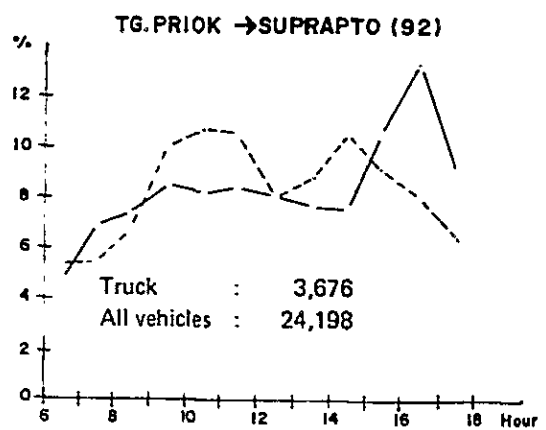
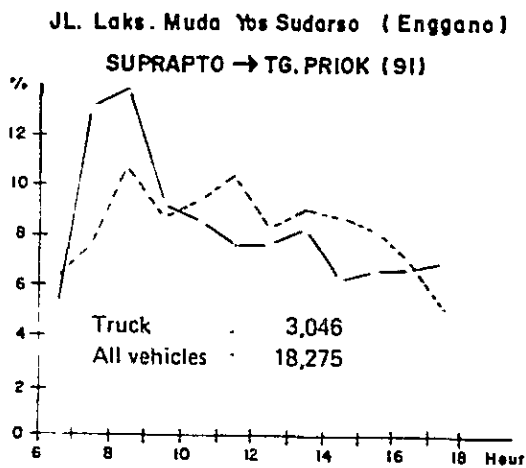
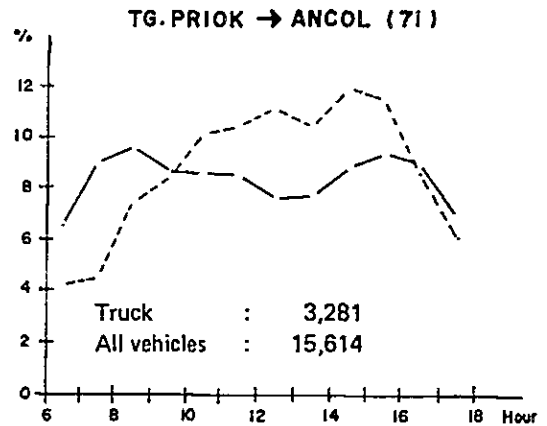
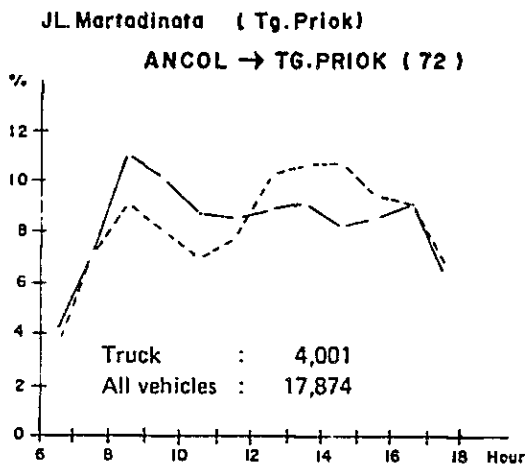
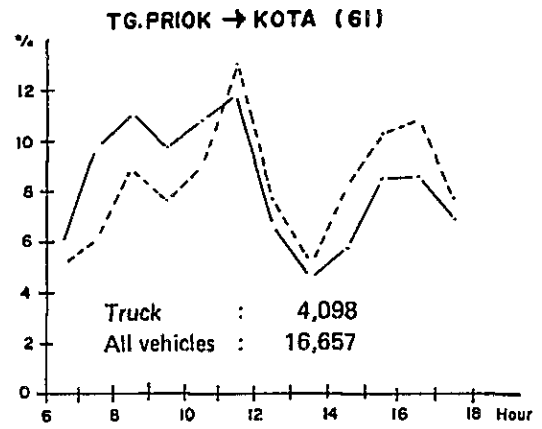
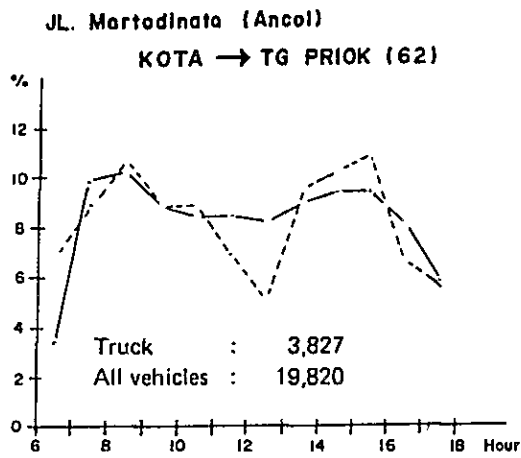


Table 2.11 Inventory of Existing Roads

| NAME OF ROAD                                     | CARRIAGEWAY<br>(M)  | MEDIAN<br>(M)          | SHOULDER<br>(M)   | SIDE WALK<br>(M)  | TYPE OF<br>PAVEMENT |
|--|---------------------|------------------------|-------------------|-------------------|---------------------|
| 1. Jl. Jembatan Tiga                             | 2 @ 7.0             | Separated<br>by Cannal | 1.0               | -                 | Asphalt<br>pavement |
| 2. Jl. Bandengan Utara                           | 10.5                | "                      | 1.5               | -                 | "                   |
| 3. Jl. Bandengan Selatan                         | 10.5                | "                      | 1.5               | -                 | "                   |
| 4. Jl. Raya Pluit<br>Selatan (East)              | 2 @ 6.5             | 3.8                    | 2.0               | -                 | "                   |
| 5. Jl. Raya Pluit<br>Selatan (West)              | 2 @ 6.5             | 1.8                    | 1.5 - 3.0         | -                 | "                   |
| 6. Jl. Raya Pluit Timur                          | 2 @ (6.8-<br>7.1)   | 3.4                    | -                 | 1.7<br>(one side) | "                   |
| 7. Jl. Pluit                                     | 9.0                 | -                      | -                 | 0.9 - 1.2         | "                   |
| 8. Jl. Gedung Panjang                            | 2@10.3              | 5.0                    | -                 | 1.5 - 1.7         | "                   |
| 9. Jl. Pakin                                     | 9.0                 | -                      | -                 | 1.5 - 2.1         | "                   |
| 10. Jl. Cengkeh                                  | 11.1                | -                      | -                 | 4.3 - 4.5         | "                   |
| 11. Jl. Kunir                                    | 14.95               | -                      | -                 | 2.4 or 4.2        | "                   |
| 12. Jl. Kampung Bandan                           | 8.70                | -                      | 1.4 or 2.7        | -                 | "                   |
| 13. Jl. Lodan (West)                             | 9.0                 | -                      | 1.0               | 1.35              | "                   |
| ( " )  | 9.1                 | -                      | (one side)<br>2.0 | (one side)<br>-   | "                   |
| 14. Jl. Gunung Sahari<br>Anchol                  | 2 @ 8.7<br>2 @ 14.2 | 0.9 - 3.45             | -                 | 2.2 or 3.0        | "                   |
| 15. Jl. Laks. R.E.<br>Martadinata                | 5.5                 | -                      | 1.5               | -                 | "                   |
| 16. Jl. Baru Sunter                              | 2 @ 6.9             | 3.2                    | -                 | -                 | "                   |
| 17. Jl. Enem                                     | 4.1                 | -                      | 0.5 - 1.25        | -                 | "                   |
| 18. Jl. Laks. Yos<br>Sudarso<br>(Jakarta Bypass) | 2@(10.7-<br>11.2)   | 0.9 - 5.85             | 3.2               | 1.5 - 2.3         | "                   |
| 19. Jl. Cilincing-Cakung                         | 2 @ 3.75            | -                      | 1.5 or 3.0        | -                 | "                   |



Fig. 2.4 Hourly Fluctuation of Traffic Volume



**LEGEND**  
 — ALL VEHICLE  
 - - - TRUCK