

第5章

本格調査への提言

第5章 本格調査への提言

本調査の目的は、概ね西暦2010年を目標としたスラバヤ＝モジョクルト間の有料高速道路計画の策定であり、その本格調査の内容については、Scope of Work(S/W) に有料高速道路のフィージビリティ調査としての一般的な内容を網羅しているが、そのうち特に留意すべき内容について以下に述べることにする。

5-1 調査の必要性

スラバヤ市は東ジャワの州都であり、人口300万人を擁するインドネシア第2の都市である。インドネシア国政府は、東ジャワ州開発の重点施策としてスラバヤ、グレシック、クリアン、モジョクルト及びマドゥラ (Madura) 島の重工業の発展を図るとともに、製品の輸送のためにスラバヤ港の拡張と幹線道路網の整備を進めることとしている。

東ジャワ州の幹線道路網のうち、有料高速道路としては既に供用中のスラバヤ＝グンボル間 (約43km) の他、スラバヤ＝グレシック間、スラバヤ市環状道路、グンボル＝マラン間、グンボル＝パスルアン間に建設計画があり、このうちスラバヤ＝グレシック間は今年度(1990年度)の着工を予定している。

スラバヤ＝モジョクルト間については、クリアン及びモジョクルト地域に工業の立地が進みつつある状況から、優先度の高い路線であると考えられる。

次にスラバヤ＝モジョクルト間の道路及び交通の現況について見てみると、国道は2車線で整備されているが、日平均交通量が17,000台に達しており、走行速度の遅いベチャや馬車との混合交通となっているため、既に相当の混雑状態が生じている。また、州道については幅員が5 m以下の部分が多く、交通処理能力的に期待できない。

以上のような観点から、インドネシア国政府の要請に応じて東ジャワ州開発政策の一環として、また、より高度な観点に立てばトランスジャワハイウェイ計画の一翼として、スラバヤ＝モジョクルト間有料高速道路のフィージビリティ調査を実施することは妥当であろうと判断される。

5-2 調査の内容

5-2-1 既存資料の収集

フィージビリティ調査においては、本プロジェクトが有料道路事業として技術的、経済的及び財務的に実施の可能性があるかどうか、また第5次開発5カ年計画 (REPELITA-V)、東ジャワ州開発計画、スラバヤ都市圏開発計画などの関連開発計画との整合のとれたものとなり得るかどうかについて評価を加える必要がある。

さらに、インドネシア国内において問題が表面化しつつある沿道への Social Impact や、優良農地を抵触した際の対応や地域分断など各種の社会問題についても最近の動向に十分配慮して問題点の抽出、対応策の提案を行わなければならない。特に既存の高速道路（スラバヤ＝グンボル）の例を十分に検討する。

調査に当たっては既存資料のレビューを行い、できる限り資料を収集する。さらに現地踏査を行い地質、水文、土地利用、道路状況等を調査し路線計画の基礎資料とする。特に路線が低地に計画されるため、河川の洪水歴や浸水区域の調査を行い、排水計画を念頭において路線の計画がなされるべきである。さらに路線の計画に当たっては、各方面から必要な事項について事情聴取を行い、実態を十分に把握した上で行う必要がある。

5-2-2 計画ルート

計画ルートは、東ジャワ州知事表敬訪問の際に示されたルート、現地調査及び本道路の Trans Java Highway の一環としての位置付け等を考慮して検討する（図5-1参照）。

基本ルートとしては次の3案が考えられる。

- ① 国道の北側の丘陵地を通り、既設高速道路（Surabaya-Gempol）にウォノクロモ（Wonokromo）付近で接続するルート。
- ② 国道の南側を通り、既設高速道路にワル（Waru）のI.C付近で接続するルート。
- ③ 国道の南側を通るが、ほぼ中間点のクリアン（Krian）から既設高速道路のシドアルジョ（Sidoarjo）付近へ直線的に接続するルート。

本格調査では、計画ルートについて1/5,000地形図を作成して検討するが、路線選定段階では、作業に必要な地形図が第4章で述べたように不備なため、1940年代に作成された5万分の1地形図と本格調査で撮影する2万分の1の航空写真を使用して路線選定作業を行う。5万分の1地形図を基に現地踏査、交通調査、交通量予測、土質、水文調査等を行い、さらにモザイク写真が完成した段階で代替路線について経済性、施工性、環境への影響等を考慮して路線選定を行い、計画ルートを1本に絞り込んだ上でこのルートについて縮尺1/5,000地形図を作成し、これにより概略設計・検討を行う。

なお、ウォノクロモ付近での接続は、近接（約2km弱）するI.C中間での接続となるため、ウィーピングの関係で困難と思われる。

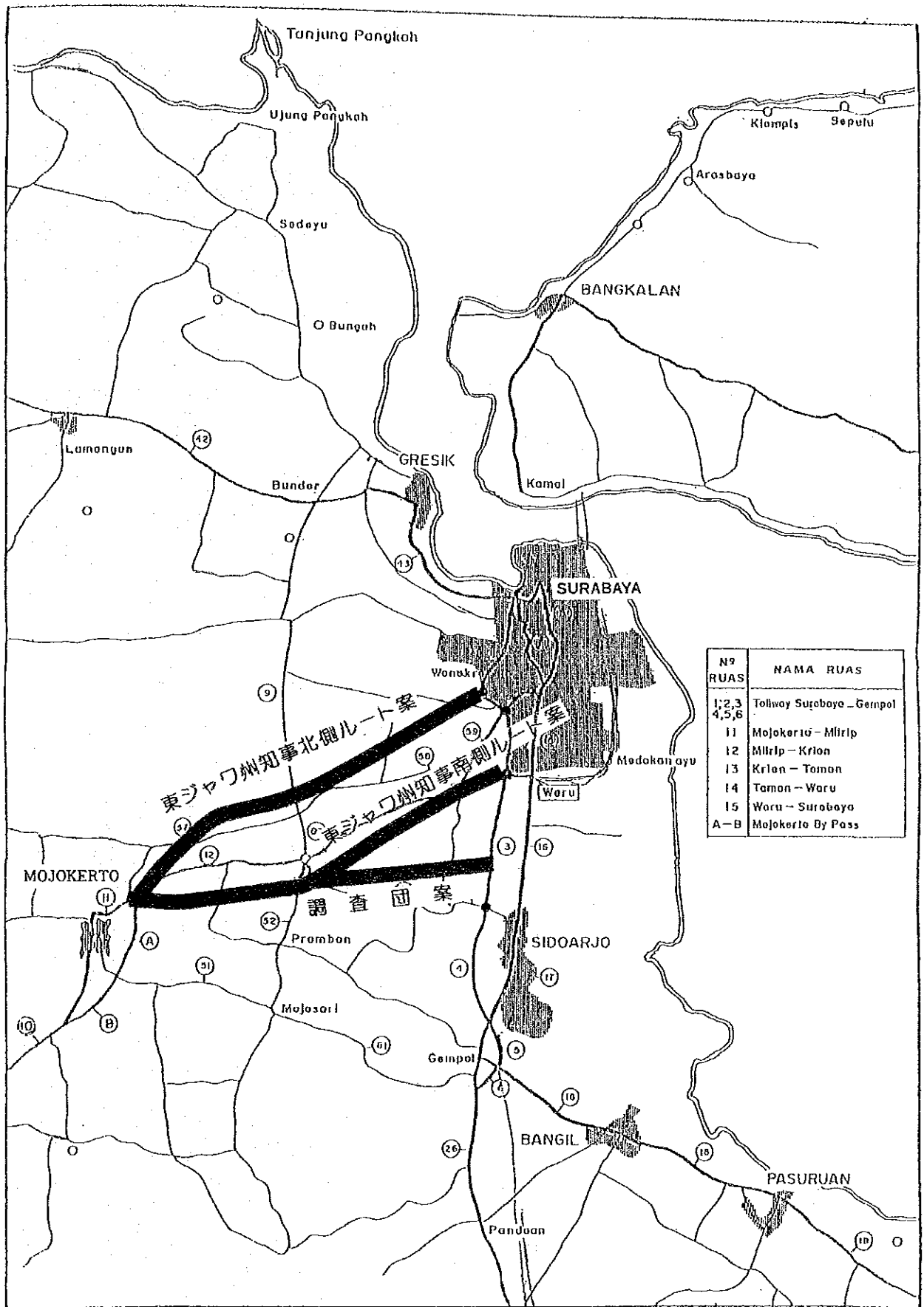


図5—1 基本路線案

また、ワルI.C 付近での接続についても既設構造物を考慮すれば直接は困難かと思われる。むしろ、ワルI.C 以南の人家の少ない地域での接続が有力であり、その場合交通量に応じて、その地点より交通分散が可能な地点（スラバヤ外環状の構想のあるワルI.C 付近）まで既設高速道路の拡幅が必要となる可能性があるため、関連道路プロジェクトとの合せた検討が必要である。モジョクルトの端末においては、本道路が Trans-Java-Highway の一環として将来的に西へ延伸することを考慮して、有料橋梁やバイパスとの接続を検討する必要があるだろう。

また、インドネシアでは、有料高速道路建設による地域分断が重要な環境課題の1つとして位置付けられているため、これらの対策を踏まえた道路設計を検討する必要がある。

5-2-3 交通調査

(1) 交通調査の内容

交通調査の内容としては次の項目が考えられる。

- ① 交通に関する情報の収集・整理、調査、分析
- ② 調査区域の交通量調査、走行調査及びOD 調査
- ③ 既設の有料道路整備に伴う交通量及び交通流動の変化の把握
- ④ 現在の転換交通の分析
- ⑤ 将来交通需要の予測

(2) 既存データ

これらの調査に利用可能な主たる既存データとしては次のものがある。

- ① 「インドネシア共和国スラバヤ都市圏都市計画最終報告書」(1983年3月 国際協力事業団) (以下「1983年レポート」という。)
- ② 交通量観測調査 (毎年)

①については、スラバヤをはじめモジョクルト、グレシック、パンカラン、ラモンガン、シドアルジョ等を含む Gerbang-Kertosusila 地域 (GSK 地域) を対象として、スラバヤ都市圏の西暦2000年における開発基本計画及びその実現のための開発戦略を策定するための調査の成果を取りまとめた報告書である。この「1983年レポート」は、スラバヤ都市圏を中心としながらも、本調査の対象地域をほぼ含んでいるとともに、スラバヤにおいて BAPPEDA 訪問の際に、スラバヤ都市圏における構想として提示されたものであり、本調査を進めるに当たっては十分考慮しなければならない報告書である。特に、将来交通需要予測 (1990年、2000年) を地域開発構想や調査の一環で実施された交通調査に基づき、を実施しており、本調査においてもその成果を活用することが適当である。

②については、観測交通量（8区分）についてコンピュータによるデータバンク化が図られ、経年的データも完備しており、ベースのデータとして利用可能である。

(3) 将来交通需要予測の手順

「1983年レポート」の予測結果に基づき、図5-2に示す手順で予測を行う。

① 現況ODの見直し

「1983年レポート」では、独自に路側インタビュー調査などを実施して1982年OD表を作成しているが、その後の交通状況を「交通量観測調査」の結果により経年的にフォローするとともに、新に実施する路側OD調査やスクリーン・ライン調査に基づき見直しを行い、1990年現況OD表を作成する。

なお、路側OD調査の実施箇所については、計画路線と並行する道路はもとより「1983年レポート」で実施された箇所を考慮し、見直しに必要な数を設定する。

② 将来フレームの見直し

インドネシアでは、国土開発5カ年計画に基づき国土開発を進めており、「1983年レポート」時点では第3次開発5カ年計画であったが、現時点では第5次開発5カ年計画が実施されている。また、この間の地域開発や各種交通施設整備などが進んでおり、これらの動向に基づき将来フレームや機関分担の見直しを行う。

その際、特に工業開発については多くの計画はあるものの、用水確保の保証が困難なため大きな制約要因となっており、こうした現状を踏まえた見直しとすべきである。また、「1983年レポート」では将来の目標年次として2000年を設定しているが、現在1990年であるから、合わせて2010年を目標年次に追加する。これらの将来フレーム等の見直しに基づき、将来Car, OD（車種別）の見直しを行う。

③ 将来道路ネットワークの見直し

将来道路ネットワークについても、第5次開発5カ年計画の実施や道路整備の現状・計画を踏まえた見直しを行うこととする。

④ 将来交通需要の予測

①～③の見直しに基づき交通量配分を行う。「1983年レポート」では、5車種のOD表を乗用車換算により1車種のOD表に変換したうえで、5分割して交通容量制限法（Q-V法）により、最短経路に配分している。基本的にはこの手法を採用するが、⑤有料高速道路の将来交通量推計を車種別に行うために、1種類のOD表への変換や配分後においても、5車種別の内容がわかるようにしておく必要がある。なお、この段階では計画路線については無料として設定しておくこととする。

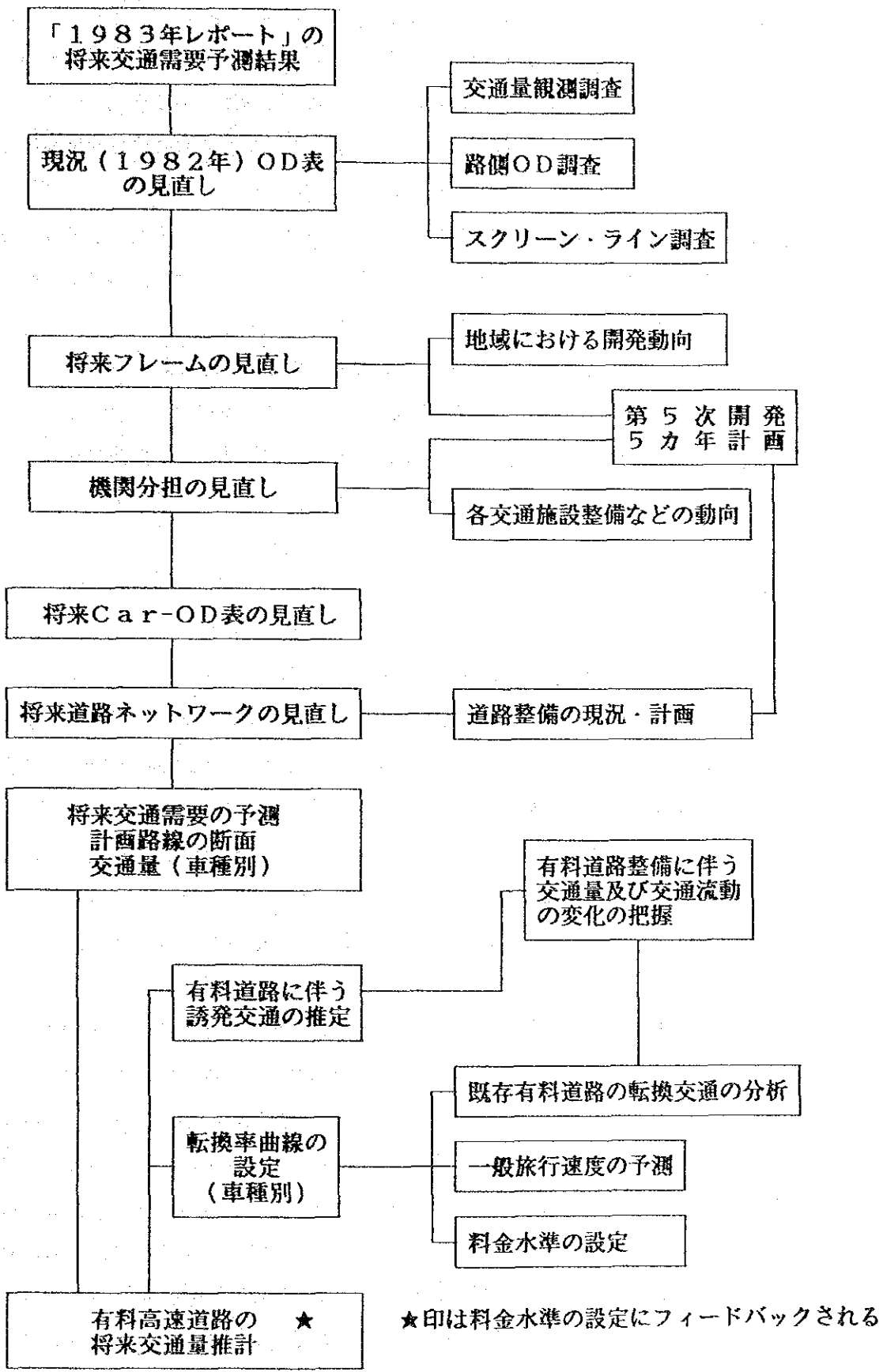


図5-2 将来交通需要予測の流れ

⑤ 有料高速道路の将来交通量推計

最後に、計画路線であるスラバヤ＝モジョクルト有料高速道路の将来交通量を推計する。この際、有料高速道路整備に伴う転換交通量及び交通流動の変化について、これまでの実績を踏まえ把握分析を行うとともに、並行する一般道路の旅行速度や料金水準の設定を行い、車種別に転換率曲線を設定し、これに基づき OD ペアごとに有料高速道路の交通量を推計し、それを集計する。有料高速道路の実績事例としては、複数の例を検討することとするが、計画路線と同様に、スラバヤに片足を持つスラバヤ＝グンボル高速道路の例が大いに参考となると思われる。

また、並行する一般道路の旅行速度の設定に当たっては、現地実態調査に基づくこととする。料金水準は、便益や国民の負担能力などに基づき設定されるが、それにより推計された将来交通量をフィード・バックしてさらに採算性を含めた検討を行うこととする。

5-2-4 地形図作成計画

(1) 仕様

1) 一般仕様に従って作成した場合の地形図

対象地域は、北側の一部に帯状に連なる低い丘陵地帯を除き、ブランタス河口が形成する三角デルタ地域である。現地調査、旧図式の5万分の1の地形図、一等水準成果等で見ると極めて平坦な地域であり、標高20mまでの地域は水田地帯である。

対象地域内の標高差は、東西方向で15km隔たって5～7mの標高差、南北方向で10km隔たって3m程度の標高差である。

この地方は昔からの東ジャワの穀倉地帯であり、かつ砂糖きびプランテーション地帯でもあり、灌漑が最も進んだ地域の1つである。

50年前に作成された5万分1地形図においても、既に縦横に灌漑水路が見られる。現在もブランタス川開発地域として、さらなる灌漑設備の拡充及びリハビリが行われている。流水は水路を流れるというより、押し出し的に移動しているように思われる。

作成する5千分1の地形図の図郭を、80cm×60cm(4km×3km)とし、JICA仕様の精度区分Bで作成すると、仕様に基づく等高線間隔は5mであり、等高線は図葉4枚につき1本程度しか記入されない。等高線の許容誤差は±3mであり、その許容位置誤差は、上記の標高差の条件のもとでは最大図上2m40cm、現地12kmとなる。すなわち、前後2葉の図葉まで位置誤差として許容されることとなり、規定に従って記入された等高線は無いに等しい。

等高線の不備を補うべき標高点も、今回の対象地域の地形には、規定上不必要であ

る。仮に求めるとしても、仕様準ずる限りは主要道路交差点等以外には水田地帯には置くべき必要はなく、概略設計には役立たないと思われる。水路等の流水方向（特に南北方向）も図上では、ほとんど判読できないと思われる。

2) 発注に当たり特別仕様にすべき点

等高線の記入を水田部では1 m間隔とする。ただし、管理精度は仕様規定Bに準じ、標高誤差は±3 mとし、平面誤差を等高線間隔の3倍とする。また、図化範囲を決める際の想定路線近くの交差するであろう水路道路の主要点を、水準刺針測定の簡易水準時によって測量し、標高点として入れる。

現地調査を確実にやり、流れの方向を実際に調査し地形図に矢印等で記入する。また、JICA仕様は注記として記入すべきことは決められていないため、受注会社の判断に従っている。しかし、本調査は環境問題、特に地域分断等の社会的影響を考察する必要があるため、少なくとも村落集落名・公共の建物・農産物の集荷場・共同組合事務所・学校・バザール・病院・モスク（回教寺院）等宗教設備、また交通機関の乗降場がある場合には、乗降場を地形図に注記として記載する必要がある。

取水堰の小規模なものは全水路に沿って踏査しなければならず不可能なので、図化判読できる範囲とする。なお経験的に言えば、途上国ではこの種の資料が大都市以外、地図として備わっていない場合が多く、また途上国側の行政管轄が地形図作成を補佐管轄する行政窓口と異なり、結局地形図に記入するための具体的有用な資料が得られず、現地踏査で確かめざるをえないことが多いと思われる。

(2) 具体的発注計画

本格調査においては、今回の事前調査において想定された基本ルート数本を検討し、路線の選定・概略設計を行い費用の概算等の作業を行うため、地形図が必要とされる。また、本格調査で報告された計画が各方面で検討され、詳細実施設計が検討のためにも使われるであろう。

今回の対象地域のような開発途上国で、既存の地形図が十分に整っていない地域では、作成される地形図の重要性はかなり大きなウェイトを占める。そういった意味では、作成範囲が広ければ広いほど便利であるが、大きな予算と時間が必要である以上、目的に沿った範囲で本格調査に必要とされる事項を的確にカバーした図式で、迅速に作成されるべきである。

1) 撮影範囲

今回の事前調査が本格調査のガイドラインとして出すべき路線は、スラバヤ川北の帯状につらなる丘陵地帯から SIDOARJO-MOJOKERTO を結ぶ線の間で、基本3ルート案の可能性が検討されている。各ルートは社会的影響、農業生産に対する影響等

を含め一長一短があり、大縮尺の既存の地形図がない以上、少なくとも1万分の1の略集成写真図によって検討する必要があるというのが、路線選定の専門家の意見である。従って、基本的にはそれらの地域をカバーする480km²程度の区域を撮影する必要がある。

一方、この区域の一部はスラバヤ川に沿って第4-1-5で述べたように、既に縮尺1万分1の航空測量撮影が1988年に実施されている。

この測量は、水資源総局関係で発注され、区域北側の想定されるであろうルートを一応カバーしている。ローカルコンサルタントによれば、その写真を入手し利用することは可能であるとのことである。しかし、軍がネガフィルムを管理しており、撮影発注先が道路総局ではなくプランタス川開発事務所であること、さらに本格調査の航測受注会社が先の撮影会社と異なった場合等には使用できないことも考えられる。また図化の必要性が生じた場合、標定要素、航空三角測量要素がスムーズに入手できるかなどの問題がある。従って、路線選定に際し略集成写真の使用以外の方法での作業が可能でない限り、今回の撮影範囲に含める必要がある。

2) 図化範囲

全域をカバーする略集成写真図で想定路線を選定し、そのルートに沿って図化範囲を決める。この場合、略集成写真で選んだ路線が実際の概略設計の過程でどの程度変更する可能性があるか、すなわち代替路線の当初路線からの離れが問題であり、それに従って図化幅を考える必要がある。要因として、水路・集落・学校・病院・宗教設備等の建設物、国/州道とのアクセス・両端での接続・設計構造上の問題等が考えられる。

水路・集落に関しては、5万1の地形図で見える限り1~2 km間隔であるから、集落等を避けることによって2km程度の路線の移動が考えられる。この要素により図化幅を考えるなら、最低4km程度が必要でないと思われる。また、水田地帯とはいえ大都市スラバヤの近郊であり、略集成写真の段階では判明しない要素が現われる可能性も考慮するなら、少なくとも6km程度の図化幅が必要だと思われる。

3) 撮影時期

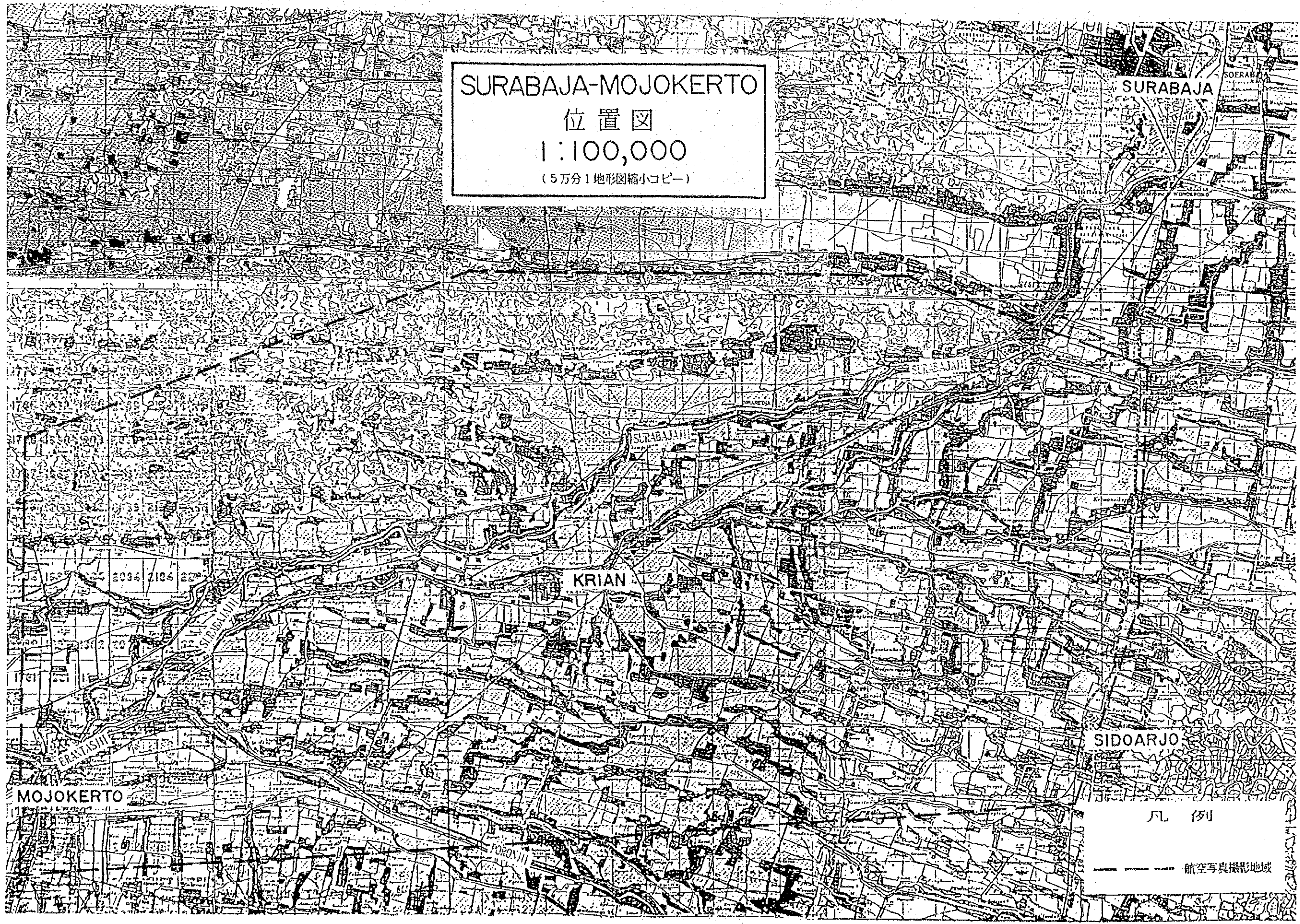
アメリカ陸軍地図局によって作成されたインドネシア各地域の月別降雨日数・降雨量雲天係数で見ると、7月、8月はほとんど降雨がなく、また雲の発生が少ないので待機日数がなく、航空写真の撮影には最適である。5~6月、9~10月も一応乾期であり降雨日数は多くない。

SURABAJA-MOJOKERTO

位置図

1:100,000

(5万分1地形図縮小コピー)



凡例

——— 航空写真撮影地域

インドネシアの航空測量会社の1つで聞いた限りでは、東ジャワ島は年間を通じて毎月快晴の日が数日は必ずあるので、いつでも撮影は可能だとのことである。しかし、待機時間・待機日数が発生することを考えると、写真撮影の時期は6～7月にすることが望ましい。

4) 対空標識の設置

インドネシアの航空測量は標定点として三角点を利用することを重視しておらず、また現地調査での確認でも、撮影地域の水田地帯には三角点が残っていないようである。仮に存在していても、写真で示したような形状で50年以上放置されていることを考えるなら、位置を再度チェックする必要がある。既知点の有利さを持たない。従って、現地の測量会社が採用している方法に従い、全点を最適の位置に新点として標定設置するのがよい。

ただし、計画される路線は現高速道に接続されるのであるから、撮影コースの一端になる現高速道に付随し現存する既知諸点（IP点等 現地高速道路管理事務所管理されている竣工図面参照）及び現高速道計画時の標定基準点測量に使用された三角点（現地管理事務所に保存、コピーは今回の収集リストに含む）を、旧図面との接合及び計画路線の現計画路線との接合のため、撮影コースに入っている限り、少なくとも数点是对空標識を設置すべきである。また、一等水準点が国道沿いに存在するので、コース内に存在するもので図化機で判読できないと思われるものは、全て対空標識を設置すべきである。位置的に適用できるものは、標定点として利用すべきである。

なお、信頼できる三角点が非常に少ない地域であるから、将来の詳細設計、施工のことも考慮し、標定点はできるだけ見通しのよい場所に永久標石として設営すべきであろう。

撮影コースは、基本的には4コースになると思われるので、27点の標定点が必要であり、現高速道路との接合のため3点、計30点が適当と思われる。

5) 基準点測量

当初に述べた地形と陽炎の影響等見通しが極めて困難であり、また水田、湿地帯で幹線道路以外整備されていないこと、利用でき信頼できる三角点が極端に少なく、そのため閉合トラバーを組めずチェックが不可能であること、及び現地測量会社の作業能力、工期等を考慮するとトラバー測量によることは無理であり、GPS測量によるべきである。

GPSは数個の人工衛星を利用し、地球上で点間の相対位置を知る測量であり、少なくとも3台の同一機種を必要とする。2台を既地点、1台を新点に設置する。基本的には、人工衛星は打ち上げたアメリカを最もうまくカバーすべく打ち上げられているの

で、それ以外の地域で観測の最適の位置にくるのは1日1回程度であるから、観測も1日1回と考えるべきである。従って、事情が許す限り設置台数が多い方が有利である。器械は小さく、操作もそれほどの熟練を要しないから、工期等を考慮し4台で1日当たり2新点の設置を計画する。

この器械は、インドネシアの測量会社は保有していないと思われる。従って、日本側の受注会社が現地業者に貸与し指導することが必要であろう。30点の観測は、4台を使用し1週間当たり10点であるから3週間、1週間の使用前訓練及び指導期間と前後に1週ずつの予備日を取り、6週間の工期で十分である。レンタル料は高価であるので、搬入搬出のための1週間を合わせ7週間50日の期間で納まるよう、搬入搬出を受注会社の他の任務の人員の行き来に合わせてなく、適当な時期の行き来が予想されない場合は日本からの搬送搬入のため2往復の分掛かり旅費を見る方が、費用的に安くつくと思われる。ただ、付随するラップトップパソコンともども電子器機であり、インドネシアへの持ち込み持ち出しはきびしい管理のもとにあるので、インドネシア国政府の許可等、JICA 現地事務所サイドの入念なフォローが必要である。

なお観測の既知点としては、この地域で2等もしくはそれ以上の三角点が確認されておらず、また車によるアプローチの簡便さを考えるなら、4-1-4(2)で述べた2点のドプラ観測点を使用するのがベターだと思われる。ただし、必ず現高速道路建設時の航空測量で使用された三角点との相互関係をチェックすべきである。

6) 水準測定

4-1-4(3)で述べたように、撮影コース方向に沿った国道及び現高速道路の東を走る国道に1等水準点が数多く設置されており、地形的にも全体としては北側の丘陵地帯を除いて問題はない。凶化に当たり、等高線を規定より多く入れ、また標定点を多く取るため、水準路線は5モデルに1本程度にする必要がある。また精度的には簡易水準であるから、突き出し往復観測で十分であるが、現地測量会社が数班に分かれて作業することを考慮し、できる限り閉合させるように路線を組むべきである。

現高速道路のBM（ベンチマーク）及び水資源総局設置の水準標識と結合し、数値の相互チェックすることを忘れてはならない。

路線長は、単点標定測量も含めて150km程度にする。

7) 現地調査

現地測量会社は、一般的には現地調査を行っていないが、今回は上記に述べた項目を調査するため必要と思われる。ただ現地の技術者が、写真判読による割合単調なこうした作業を継続的に実行できるのかが問題であるとともに、基本的には写真による位置判読力は低いと聞いている。従って2人1組みで、3日当たり写真2枚とするな

ら、延べ約40枚で60日、従って3カ月弱必要となる。ある程度図化と並行して行うことにし、2～3組み投入し、1カ月で終わるようにすべきである。

8) 図化・清図

基本的には、少なくとも図化機1台、1日当たり1モデルを図化する能力があり、2台を今回の作業に振り向けられるとして、82モデルとして今回の図化には41日必要である。1週5日稼働として8週間、約2カ月を見れば十分と思われる。清図は、図化と並行して図化の完了2週間遅れると考え、最終的には図化清図に2カ月半の期間を見るべきである。

図化時に単点標高点を、機械読みで少なくとも1km四方に1点は入るようにする必要がある。

9) 現地補測

日本の測量では、図化に当たって判明しない部分を現地で再調査するものである。現地測量会社の習慣では、日本で言うところの現地調査もこの現地補測で行う。従って現地では、工期・単価ともこちらに重点がある。現地調査に関しては、日本側の要請に従って無理に項目として入れ、単価付けしている傾向がうかがえる。従って、日本の受注測量会社の判断のもと、どちらの作業によってであれ、この調査が実施されるようにすべきである。発注に当たり、作業単価は両者を合わせて考慮されるべきで、日本側の習慣による重要さで現地調査の単価を査定し、インドネシア側の重要さで現地補測を査定するというように、重複することがないように一体とした単価を査定すべきである。

(3) 測量単価の査定について

今回の調査で、現地の測量会社数社に対し概略の見積書作成を依頼した。インドネシアには日本の建設省による分掛かりのようなものがなく、またインドネシアの測量業界の習慣そのものが、積み上げ式単価計算でなく一括計算のようなので、一応こちらの希望に沿って項目分けして見積られているが、適切であるかどうかの判断基準がない。

数社の見積りを入手したが、その結果を見ると、基本的には日本に比べ人件費が安い分だけ安くなるべきであるが、作業人数・能率等が関係するため単純に見積金額が安いと言うことにはならない。また機器・車両等は、関税その他を考え償却率を考慮すると日本より高価であるが、これも燃料代等はインドネシアの方がはるかに安く、運転経費も含めるとこれも単純に決めつけることは難しい。

従って、一見して経験的に明らかに高額と思われる項目以外は提示された見積りに従うことになろう。ただ、過去において数件の発注が事業団の手でなされており、これらの経験から見積額をチェックすべきである。また本格調査では、日本の会社の技術者が

ついて入札・発注するのであるから、今回の発注も含めて、実際の作業の各工程に要する人数・能率等の資料の作成提出をローカル測量会社に求め、徐々に歩掛りのような価格の査定に必要な資料を作成すべきであろう。

(4) 発注計画及び工程

1) 発注仕様計画

項 目	作業量
使用カメラ	広角23cm×23cm
撮影縮尺	1:20,000
図化縮尺	1:5,000
撮影面積	500平方キロメートル
撮影範囲	別紙の範囲でコンタクトが指定
略集成写真	1:10,000 約164枚
図化範囲	200平方キロ 約82モデル
対空標識数	30点
基準点測量	30点GPS 4台使用
簡易水準測量	約150km

2) 工 程

作業項目	月数	1	2	3	4	5	6
審査入札契約	20日	-----					
撮影計画許認可	30日	-----					
踏査・選点・準備	30日	-----					
対空標識設置造標	15日	-----					
写真撮影・整理	30日	-----					
基準点測量	20日	-----					
略集成写真作成	15日	-----					
図化	60日	-----					
現地調査(補測)	30日	-----					
消絵原図作成	60日	-----					

5-2-5 施工計画

スラバヤ=モジョクルト間は起伏のきわめて少ない平坦な地形をなしており、多くは優良な水田、砂糖きび畑として利用されている低湿地である。

また、軟弱地盤地域を多く含むものと考えられる。このようなことから、比較路線の検討の段階からまず道路の盛土材料（プレロード用土砂を含む）をどこで採取して、どのように運搬するかについて十分な検討が必要である。

また、本有料道路はトランスジャワハイウェイの一環としてスラバヤ=グンボル有料道路に連結することとなろうが、前述の通り低湿地地帯においてこれらの道路が接続された場合には、盛土のダムアップ効果に伴う湛水被害の発生が予想されるので、排水対策に特に配慮する必要がある。

この他、地域分断対策としての現況道路・水路の機能回復に対する考え方の整理、プランタス川の横過位置及び横過構造の選定等の諸点が Engineering Study のポイントとなろう。このためには、まずスラバヤ=グンボル有料道路及びモジョクルト有料橋の設計・施工に関する各種のデータを十分に分析することから始める必要がある。

5-2-6 経済分析

(1) 便益の算定

道路整備により発生する便益としては、①走行費用の節約(走行便益)、②走行時間の短縮(時間便益)、③事故費用の節減、④道路維持費の減少、⑤周辺地域への開発効果等があげられるが、ここでは定量可能なものについて算定を行う。

この場合、有料道路のある場合とない場合を比較して、その差を便益として位置付けることとし、既供用中の高速道路や一般道路での実績等に基づき走行経費、走行速度、事故発生率、事故1件当たりの損害額、道路維持費等の便益算定に必要な数値を設定する。

また、併せて定量化が難しい定性的な便益についても、取りまとめを行う。

(2) 事業費

道路整備に伴い必要な費用としては、①用地補償費、②建設費、③維持管理費等があげられるが、その算定に当たっては、地形条件が類似したスラバヤ=グンボル有料高速道路の実例が参考となろう。

(3) 経済分析

各年の便益や事業費に基づき、費用便益比(B/C)、純現在価値(NPV)や内部収益率(EIRR)等の指標値を算定して経済面から分析を行う。

さらに、検討結果に種々の要素の増減等を考慮した感度分析を実施し、事業の経済的
フィージビリティを評価する。

5-2-7 事業評価及び留意事項

(1) 財務分析

本道路整備については、民間資金を活用した有料道路を想定しているため、有料道路
としての財務分析の検討を行う必要がある。

その分析に当たっては、現在の有料道路制度を前提に建設コスト、料金水準、返済条
件などを設定して検討するとともに償還計画を作成する。また建設コスト、料金水準、
返済条件、建設スケジュール等の変動を考慮したプロジェクトの感度分析を行う。

なお、現在の有料道路制度では、採算性の確保が困難な場合には採算性の確保が可能
となるような方策（例えば暫定施工の採用、料金徴収期間の延長など）の提案を併せて
行う必要がある。

(2) 事業の評価

以上の技術的な検討、経済分析、財務分析に基づき本プロジェクトの総合的な評価を
行う。また、この評価に基づき、適切かつ効率的な事業計画を策定する。

5-3 調査のスケジュール

本格調査の調査期間は、Scope of Work(S/W) に示されているように約16か月であり、
各ステージごとの所要期間は概ね表5-1に示す通りである。

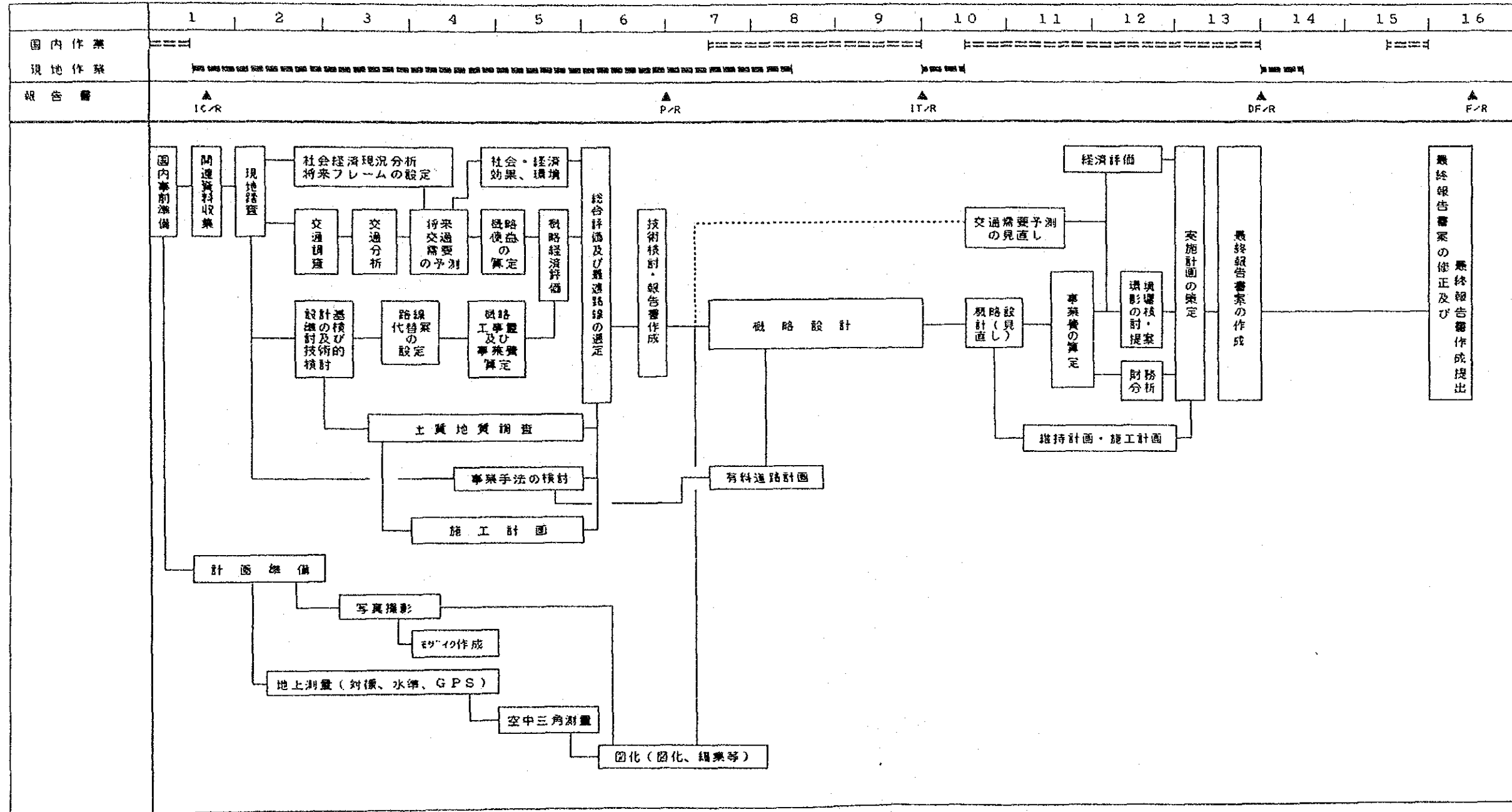
5-4 調査の実施体制

本格調査を実施するに当たって求められる専門分野は次のように考えられる。

交通計画	交通需要予測	交通調査・解析
道路計画・設計	道路維持計画	構造物計画・設計
構造物維持計画	軟弱地盤対策	土質・地質調査
水文調査・解析	施工計画・積算	維持管理・運営計画
環境影響調査	経済分析・評価	財務分析・評価

表5-1

作業のフロー



これらの専門分野にそれぞれ専門家を割り当てることは不経済であり、必ずしも効率的な調査に結び付くことともならないので、関連性の強い幾つかの項目を1人の技術者が担当することとして、次に示すような要員計画を提案する。

1. 総括	本格調査団の取りまとめ
2. 交通計画・経済・財務分析	交通計画, 便益算定・評価, 経済分析
3. 地域計画・地域経済	交通計画, 地域経済, 交通需要予測
4. 交通調査・解析	交通量調査・解析
5. 道路計画・設計・維持計画	道路計画, 道路設計, 維持管理, 環境
6. 構造物計画・設計・維持計画	道路構造物計画・設計, 水文・土質調査/解析
7. 有料道路計画・道路設計	有料道路計画, 施設計画・設計維持管理・運営計画
8. 土質・地質調査	土質・地質調査, 軟弱地盤対策気象・水文調査
9. 施工計画・積算・実施計画	施工計画・積算, 事業実施計画
10. 測量総括	現地作業準備, 指名・入札管理, 各種許可申請, 測量作業総括, 最終完了図面検収
11. 地上測量監督	対空標識設置, 水準点測量, 基準点測量, GSP
12. 撮影監督	航空写真撮影, モザイク作成
13. 図化監督	空中三角測量, 図化作業, 編集, 補備, 製図

これらの要員は、以下に述べるような考えに基づいて計画された。

- (1) 交通計画と経済・財務分析とは、作業の内容及びその流れから考えて不可分のものであることからこれを統合する。
- (2) 交通需要の予測には、地域の社会・経済現況分析及び将来フレームを設定する必要がある。対象地域であるスラバヤ周辺は各種の開発計画が存在しており、かつ調査期間の短縮を考慮して地域計画・地域経済の担当者を必要とする。
- (3) 土質・地質調査については、現地のほとんどが低湿地であり、構造物の基礎及び盛土などを含めた道路断面構成上、この調査の結果が大きな判断基準として使用されるであろう。この理由から、道路計画延長は短いですが、専門家として調査団の構成員として加えた。
- (4) 道路計画・設計・維持計画担当者は環境解析（インドネシア国政府が要望している環境解析は、社会生活への影響に関するものが主であるので道路計画・設計の時点で考慮されるべき物が多い。）を兼務し、道路計画・設計、維持管理計画等の業務を行う。
- (5) 構造物計画・設計・維持計画担当者は、ブランタス川及びその他関係する河川の水文調査、気象関連調査、土質・地質調査を行い、河川横過構造物の計画・設計を行うほか、

交差道・水路の構造物の計画・設計をも行うこととする。また、これら構造物に関連して発生するであろう環境問題についても、道路担当者と協力して環境解析を行う。

- (6) 有料道路計画・道路設計担当者は、有料道路の事業手法の検討を行うとともに、必要となる施設の計画・設計を実施する。また、道路担当者の業務を補助し、道路の設計及びこれに係る業務を行う。

5-5 留意事項

5-5-1 環境への配慮

インドネシアにおいては、今後の有料道路建設に当たって、全て環境影響調査を実施することとしており、特に1991年以降はこれが義務づけられることとなっている(現地調査でも、スラバヤ=グンボル高速道路のスラバヤ市内住宅地に近接する箇所では、一部遮音壁が設置されているのが見受けられた)。

これに関連して、インドネシア側より今回の有料道路建設調査に当たっても、環境配慮を調査項目として追加してほしいとの要望があった。

事前調査団は、環境アセスメントについては調査の項目、手法、環境基準が不明確なため、本格調査の調査項目に加えるのは難しい旨を伝えた。

一方、開発途上国への開発援助と開発に伴う環境問題については、OECDが環境に配慮した援助を行うよう勧告しているほか、海外経済協力基金(OECF)においては、環境配慮のためのOECFガイドラインを最近作成し、アジア開発銀行(ADB)においても環境アセスメントのガイドラインを1988年に作成している。

このように、開発に伴う環境アセスメントは国際的に必須の項目となっており、本プロジェクトにおいても環境アセスメントを行う必要性は明白である。

現地での関係者との協議の中では、環境アセスメントは地域分断などのSocial Impactが主体で、大気や水質等の汚染(Pollution)は問題意識としては薄いようである。インドネシア側の関係者は、環境アセスメントはSocial Impactが主体となるとしているが、一般的には、水質、大気、騒音、動植物への影響はアセスメントの項目として必要であると考えられる。

事前調査団は、現在進行中の他事業における環境配慮の取扱いを勘案し、インドネシア側との間に以下のような合意を見るに至った。

すなわち、

- (1) 本格調査では現地の自然条件や土地利用状況などを十分に踏まえ、環境アセスメントとして検討すべき項目を抽出する。
- (2) それについてのRecommendationを提示する。

この環境配慮の検討に際し、以下の諸ガイドラインが作業を進める上での参考となろう。

- ① ボゴール＝バンドン路線に対する EIA（環境影響評価）に関する IBRD 見解。
- ② ADB による社会基盤整備事業に対する環境影響評価ガイドライン
- ③ 海外経済協力基金（OECD）による「環境配慮のための OECD ガイドライン」（1989年 10月）

なお、環境アセスメントは、その結果をプロジェクトに反映させるため、できる限り早い時期から行われるのが望ましいが、本プロジェクトにおいては本格調査での Recommendation に基づき、インドネシア側から改めて環境アセスメントの実施についての要請が予想されるが、調査の一貫性、継続性の観点からその実施について前向きに検討する必要がある。

5-5-2 施工法

計画道路は、プランタス川を横過する橋梁を除いて大規模な構造物は少なく、路線の大半が土工となるが、工事の施工法検討に当たって特に留意すべき点を下記に列挙する。

(1) 土取場の選定

道路の路体に使用する大量の盛土材料（土砂）をどこで採取し、どんな方法・経路で運搬するか、その際に、周辺の優良な農地に与える影響をどの程度まで軽減できるかが計画の成否に係わる課題であり、十分な検討が必要である。

(2) 軟弱地盤対策

スラバヤ＝グンボル有料道路においては、軟弱地盤対策として載荷厚さ2mの土砂によるプレロードを行ったとのことであるが、本道路においてもプレロード工法が有効なことが予想されるので、土質調査に基づいて必要なプレロードの厚さを検討しておく必要がある。

(3) 工事中的水対策

工事区域に優良農地を多く含むことから、工事中的の排水対策のみならず、用水の確保についても留意する必要がある。

付 属 資 料

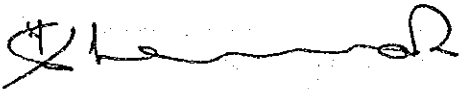
1. SCOPE OF WORK
2. MINUTES OF THE MEETINGS
3. TERMS OF REFERENCE
4. QUESTIONNAIRE
5. 収集資料リスト
6. 現地調査写真集

1. SCOPE OF WORK

SCOPE OF WORK
FOR
THE FEASIBILITY STUDY
ON
SURABAYA-MOJOKERTO TOLL ROAD PROJECT
IN
THE REPUBLIC OF INDONESIA

AGREED UPON BETWEEN
DIRECTORATE GENERAL OF HIGHWAYS
MINISTRY OF PUBLIC WORKS
AND
THE JAPAN INTERNATIONAL COOPERATION AGENCY

NOVEMBER, 28th, 1989
JAKARTA, INDONESIA



Ir. Djoko Asmoro

DIRECTOR OF URBAN ROAD
PLANNING
DIRECTORATE GENERAL
OF HIGHWAYS
MINISTRY OF PUBLIC WORKS



Mr. Tsuneyoshi FUNAZAKI

LEADER
PRELIMINARY STUDY TEAM
THE JAPAN INTERNATIONAL
COOPERATION AGENCY

I. INTRODUCTION

In response to the request of the Government of the Republic of Indonesia, the Government of Japan has decided to implement the Feasibility Study on Surabaya-Mojokerto Toll Road Project in the Republic of Indonesia (hereinafter referred to as "the Study") in accordance with the relevant laws and regulations in force in Japan.

Accordingly, the Japan International Cooperation Agency (hereinafter referred to as "JICA"), the official agency responsible for the implementation of technical cooperation programs of the Government of Japan, will undertake the Study in close cooperation with the authorities concerned of the Government of the Republic of Indonesia.

The present document sets forth the Scope of Work with regard to the Study.

II. OBJECTIVE OF THE STUDY

The objective of the Study is to carry out the feasibility study on Surabaya-Mojokerto Toll Road Project.


III. STUDY AREA

The study will cover the area between Surabaya and Mojokerto and its environs.

IV. SCOPE OF THE STUDY

In order to achieve the objective mentioned above, the Study shall cover the following items:

1. Socio-economic surveys.
 - (1) Collection and review of existing data.
 - (2) Interviews with Central and Local-Government, Government Departments and concerning agencies for necessary items of the Study.
 - (3) Review of the nationwide and regional development plan.

T. H. 

- (4) Review of the socio-economic impact caused by the existing tollway in Indonesia.
- (5) Review and forecast of the fundamental socio-economic condition such as population, economic activities and land utilization etc.

2. Traffic surveys

- (1) Collection and review of data, survey and analysis of traffic conditions.
- (2) Traffic counting survey, travel speed and origin-destination survey around the study area.
- (3) Review of the change of traffic volume and traffic pattern caused by the existing tollway in Indonesia.
- (4) Distinguishing of existing, diverted, generated traffic.
- (5) Forecast of future traffic demand.

3. Engineering Studies.

- (1) Preparation of topographic map.
 - a. Aerial photography (1/20,000)
 - b. Topographic mapping (1/5,000)
- (2) Collection and study of basic engineering data.
 - a. Soil and geological aspect
 - b. Hydrological aspect
 - c. Meteorological aspect
 - d. Materials aspect
 - e. Construction method
 - f. Construction plant and equipment
- (3) Study of a preferred route and design.
 - a. Alternative routes study
 - b. Design standards and criteria (geometry, structure and pavement)
 - c. Preliminary study of a preferred route
 - d. Preliminary engineering design
 - e. Operation, maintenance and construction plan
 - f. Estimation of costs for land acquisition, construction, operation and maintenance

J. F. S

4. Economic Analysis.
 - (1) Estimation of benefits.
 - (2) Net present value for the project.
 - (3) Cost/Benefit Ratio.
 - (4) Internal Rate of Return.
 - (5) Sensitivity analysis.

5. Project Evaluation and Recommendation.
 - (1) Project evaluation.
 - (2) Recommendation.

V. STUDY SCHEDULE

The study will be carried out in accordance with the tentative study schedule attached.

VI. REPORTS

JICA shall prepare and submit the following reports in English to the Government of the Republic of Indonesia.

- (1) INCEPTION REPORT
Thirty(30) copies at the beginning of the study in the Republic of Indonesia.
- (2) PROGRESS REPORT
Thirty(30) copies within 6 months after the beginning of the Study.
- (3) INTERIM REPORT
Thirty(30) copies within 9 months after the beginning of the Study.
- (4) DRAFT FINAL REPORT
Thirty(30) copies within 13 months after the beginning of the Study.

Ⓚ T Z

(5) FINAL REPORT

Sixty (60) copies within two (2) months after the receipt of the written comments on the Draft Final Report from the Government of the Republic of Indonesia, while these comments are expected to be delivered to JICA within fifteen (15) days after submission of the Draft Final Report.

VII. UNDERTAKINGS OF THE GOVERNMENT OF THE REPUBLIC OF INDONESIA

1. To facilitate smooth conduct of the Study, the Government of Republic of Indonesia shall take necessary measures:

- (1) To secure the safety of the Japanese study team
- (2) To permit the members of the Japanese study team to enter, leave and sojourn in the Republic of Indonesia for the duration of their assignment therein, and exempt them from alien registration requirements and consular fees.
- (3) To exempt the members of the Japanese study team from taxes, duties, fees and other charges on equipment, machinery and other materials brought into the Republic of Indonesia for the conduct of the Study.
- (4) To exempt the members of the Japanese study team from income tax and charges of any kind imposed on or in connection with any emoluments or allowances paid to the members of the Japanese study team for their services in connection with the implementation of the Study.
- (5) To provide the necessary facilities to the Japanese study team for the remittances as well as utilization of funds introduced into the Republic of Indonesia from Japan in connection with the implementation of the Study.
- (6) To secure permission for entry into private properties and restricted areas in connection with field survey, according to prevailing regulations of the Government of the Republic of Indonesia.

Q T.I

- (7) To make arrangements for the study team to use the data, maps and materials for analysis in Japan, subject to the approval of the Government of the Republic of Indonesia.
 - (8) To arrange medical services as needed. Its expenses will be chargeable on the members of the Japanese study team.
2. The Government of the Republic of Indonesia shall bear claims, if any arises, against the members of the Japanese study team resulting from occurring in the course of, or otherwise connected with the discharge of their duties in the implementation of the Study, except when such claims arise from gross negligence or willful misconduct on the part of the members of the Japanese study team.
3. The Directorate General of Highways, Ministry of Public Works, shall act as a counterpart agency to the Japanese study team and also as a coordinating body in relation with other Governmental and non-governmental organizations concerned for the smooth implementation of the Study.
4. The Directorate General of Highways, Ministry of Public Works, shall provide the Japanese study team with the followings, in cooperation with other agencies concerned;
 - (1) Available data and information related to the Study including aerial photographs and maps.
 - (2) Counterpart personnel.
 - (3) Suitable office with necessary equipment in Jakarta and Surabaya.
 - (4) Credentials or identification cards.
 - (5) Available vehicles with drivers necessary for the implementation of the Study.

① 77

VIII. UNDERTAKINGS OF JICA

For the implementation of the Study, JICA will take following measures;

- 1) To dispatch, at its own expenses, study team to the Republic of Indonesia.
- 2) To pursue technology transfer to the Indonesian counterpart personnel in the course of the Study.

IX. CONSULTATION

JICA and the Directorate General of Highways, Ministry of Public Works shall consult with each other in respect of any matter that may arise from or in connection with the Study.

Ⓚ 77

TENTATIVE STUDY SCHEDULE

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
WORK IN INDONESIA																
WORK IN JAPAN																
REPORT PRESENTATION																
	Δ IC/R								Δ P/R					Δ DF/R		Δ F/R

Note IC/R : Inception Report F/R : Progress Report IT/R : Interim Report
 DF/R : Draft Final Report F/R : Final Report

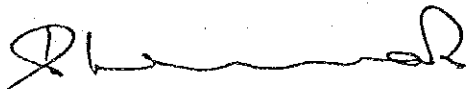
Q T.F

2. MINUTES OF THE MEETINGS

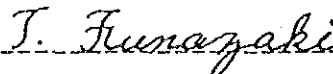
MINUTES OF THE MEETINGS
ON
THE SCOPE OF WORK
FOR
THE FEASIBILITY STUDY
ON
SURABAYA-MOJOKERTO TOLL ROAD PROJECT
IN
THE REPUBLIC OF INDONESIA

AGREED UPON BETWEEN
DIRECTORATE GENERAL OF HIGHWAYS
MINISTRY OF PUBLIC WORKS
AND
JAPAN INTERNATIONAL COOPERATION AGENCY

NOVEMBER 28TH, 1989
JAKARTA, INDONESIA



Ir. Djoko Asmoro
Director of Urban Road Planning
Directorate General
of Highways
Ministry of Public Works



Mr. Tsuneyoshi FUNAZAKI
Leader
Preliminary Study Team
The Japan International
Cooperation Agency

MINUTES OF MEETINGS

The Preliminary Study Team, headed by Mr. Tsuneyoshi FUNAZAKI and organized by JICA, visited the Republic of Indonesia for the purpose of discussing on the Scope of Work for the Feasibility Study on Surabaya-Mojokerto Toll Road Project from 20th November to 30th November, 1989.

The Team had series of discussions for exchanging the views and opinions, and as well as conducted a field survey in the study areas between Surabaya and Mojokerto in the Republic of Indonesia.

The lists of attendants of the meeting is attached hereto.

As the results of the above, the both sides have confirmed the following points:

1. The both sides agreed that the Feasibility Study on Surabaya-Mojokerto Toll Road Project should be started as early as possible, in accordance with the Scope of Work which has been duly signed on 28th November 1989.
2. The Indonesian side expressed that they will make their best efforts to get the permission from the authorities concerned for the aerial photography and related procedures.
3. Environmental Aspect

In accordance with the Indonesian side's request, both sides agreed to conduct the following items:
 - (1) Preliminary identification of environmental impact,
 - (2) Recommendation for the proceeding on the environmental aspect.
4. The Indonesian side expressed that they will prepare budget allocation for necessary office facilities in the 1990/1991 fiscal year with understanding that the Study will begin in the next fiscal year of Japanese Government.

 T. F.

5. The Indonesian side requested that, taking into consideration the current budgetary constraint faced by the Indonesian Government, a vehicle used in the study shall be provided at the expense of JICA. The Japanese Preliminary Study Team expressed that they will transfer the request to the Japanese Government.

Q T. Ff

LIST OF ATTENDANTS

Ministry of Public Works (DPU)

Ir. Djoko Asmoro : Director of Urban Road Planning
Ir. Suhartono TJ
Ir. Bambang Sunyoto
Ir. Bhudjono
Ir. Bambang Djoko Pitojo
Ir. Eddy Sanyoto

Indonesia Highway Cooperation (Jasa Marga)

Ir. Bunjali
Ir. Hasanudin

Member of JICA Preliminary Study Team

Mr. FUNAZAKI Tsuneyoshi : Team Leader
Mr. KIMURA Masashi
Mr. TAKAZAWA Tsutomu
Mr. NARAWA Mutsumi
Mr. HARA Sadao
Mr. SATOJI Michio

JICA Expert

Mr. TANAKA Toshiyuki
Mr. HONNA Kazuo
Mr. FURUYA Nobuaki

JICA Indonesia Office

Mr. HAGIWARA Satoru

① 72

3. TERMS OF REFERENCE

REPUBLIC OF INDONESIA

TERMS OF REFERENCE
FOR
FEASIBILITY STUDY AND FINAL ENGINEERING SERVICES
ON
MOJOKERTO - SURABAYA TOLLROAD PROJECT

MAY, 1988

DIRECTORATE GENERAL OF HIGHWAYS
MINISTRY OF PUBLIC WORKS
AND
PT. JASA MARGA (PERSERO)

TERMS OF REFERENCE
FOR
FEASIBILITY STUDY AND FINAL ENGINEERING
SERVICES ON MOJOKERTO - SURABAYA TOLLROAD PROJECT

1. INTRODUCTION

The island of Java has the total area of about 132,187 km², and is composed of two special districts and three provinces, namely, the Special Districts of Jakarta and Yogyakarta and the provinces of West Java, central Java and West Java. The eastern part of West Java, together with Central Java and East Java provinces and DI Yogyakarta come under the primary influence of the project road. The traffic volume on the highway network in the island of Java increased by 7% to 15% in the past nine years, which have caused traffic congestion on many parts of the existing road.

Considering the present traffic situations and future development tendency in this area, it would be one of the urgent problems to find solutions to improve the Mojokerto - Surabaya road. This improvement will also contribute to the establishment of Trans-Java Highway Network.

2. BACKGROUND

To realize the balanced distribution of functions in Java Island to meet the strategic regional development of Java Islands not concentrated to Jakarta Metropolitan Area, Trans Java Highway and other tollway network are the key issues.

These tollway network can contribute as key issues to the regional development through the balanced distribution of functions as well as inducing the new land development along the tollway links for many kinds of functions. This tollway link, Mojokerto - Surabaya tollroad is a part of Trans Java Highway and will be extended to Semarang in future.

3. OBJECTIVES

The basic objectives of the study is to determine the feasibility of construction of the tollroad link between Mojokerto and Surabaya in order to meet the urgent traffic needs to handle the inter-city traffic. Another basic objective is to carry out the final engineering services for the tollroad link and the land development program along the tollroad following the most economic phased development program for the project recommended by the feasibility study and by the definitive plan prepared.

4. SCOPE OF WORK FOR THE FEASIBILITY STUDIES ON THE TOLLROAD AND THE LAND DEVELOPMENT ALONG THE TOLLROAD

4.1 General Scope

The scope of work for the studies consists of the following categories:

(1) Study and preliminary design of 39 kilometers of the tollroad from Mojokerto to Surabaya.

- Route selection and alternative examinations
- Feasibility checking economically and financially
- Preliminary design and cost estimate

(2) Study, site selection and preliminary design for the land development plan along the tollroad related to the tollroad; Land for the rest area of tollroad industrial complex, transportation facilities, recreation complex and others.

4.2 Scope of Work for the Feasibility Study on the Tollroad

In order to meet the objectives mentioned before, the study shall cover the following work items :

(1) Site reconnaissance and data collection

By the site reconnaissance, the team shall understand the situation of the corridors and some of technical problems and the team will discuss with the concerned Central Government and Local Government agencies as well as non-Governmental agencies to collect data, information and general guidelines.

(2) Review of the previous reports

By review the team shall get the following items :

- recent development policy, activities and projects;
- the conceptional strategies of transportation system in the area;
- the validity of the basic assumptions and socio-economic projections;
- the validity of the economic and financial evaluation of the tollroad.

(3) Socio-economic analysis

Undertake overall social and economic analysis based on up-to-date data and information relevant for the study preparation.

(4) Surveys at Site

Following surveys and investigations shall be carried out by the study team at site.

- a) Soil surveys along the corridor of the tollroad,
- b) Aerophoto taking at scale of 1/10,000 and Topographic survey for spot-height on the expected alignment,
- c) Traffic Count Survey for 12 hours and 24 hours on the existing road and related locations,
- d) Supplemental Origin-Destination Survey,

- e) Vehicle running speed survey,
- f) Construction costs investigation, and
- g) Vehicle operating costs data investigation.

Above-listed surveys shall be analysed proceedingly and reflected to the studies itemized in this section with other supporting data and information.

(5) Preliminary Engineering Study

Following studies shall be conducted by the study team on the preliminary engineering study.

- a) Alignment study
- b) Geological study
- c) Design works
- d) Construction schedule plan
- e) Cost estimate

(6) Traffic Forecast

The traffic demand study and existing traffic situations the future traffic volume of the project road shall be estimated on the few of the tollroad alternatives. Target year of the forecast will be year 2010.

(7) Economic and Financial evaluation

Benefit-cost analysis shall be adopted for the economic evaluation of this project.

And the financial evaluation of the operation shall also be conducted for this road respecting these evaluations the team shall recommend in the report on the feasibility of this road, technical considerations, construction and operational method etc.

4.3 Scope of Work for the Feasibility Study on the Land Development along the Tollroad

(1) Site reconnaissance and data collection

The site survey shall be carried out simultaneously with that for the study on the tollroad.

The team shall understand the situation of the area along the tollroad alignment.

(2) Study on the necessity and on the site selection for the land development.

Studying the situation of the corridor and the change after the tollroad operation as well as the literature study on the actual land development along the tollroad/freeway in other countries, study the necessary and possible development along the tollroad.

Then, proceed to the site selection study on the certain land development with rough feasibility checking.

(3) Preliminary design for the land development and feasibility analyses.

Conduct the preliminary design of proposed land development and the cost estimate.

The economic feasibility and financial viability shall be analysed for the independent operation and also be analysed the multiplier effects on the tollroad management and operation.

5. REPORTING PROCEDURES OF THE FEASIBILITY STUDIES

The feasibility studies shall be carried out in eight (8) months

The study team will submit the following reports in English by schedule:

- Inception report (20 copies) : Within one (1) month after commencing the studies.
- Interim Reports (20 copies) : Within five (5) months after the commencement of the studies.
- Draft Final Reports (20 copies) : Within eight (8) months after the commencement of the studies.
- Final Reports (30 copies) : within one (1) month after the receipts of the comments from the client.

6. SCOPE OF WORK FOR THE FINAL ENGINEERING SERVICES FOR THE TOLLROAD AND THE LAND DEVELOPMENT ALONG THE TOLLROAD

The services shall mainly cover the following two categories of service:

- (1) Detailed engineering services complete with cost estimates and preparation of bidding and contract documents of the tollroad (Mojokerto - Surabaya Tollroad)
- (2) Detailed engineering services complete with cost estimates and preparation of bidding and contract documents of the land development along the tollroad with provision of dissemination material on the land development.

The consultant will perform all technical studies, field investigations and other relevant professional services required to achieve the objectives.

6.1 Scope of Work for the Final Engineering Services for the Tollroad

Based on the result of the feasibility study, necessary detailed engineering designs shall be performed. These engineering designs are to be documented in each segment of construction and shall include all such investigations, surveys, studies, the preparation of definitive plans, construction plans, specifications, bid and contract documents and cost estimates.

The Consultant will undertake detailed engineering design presenting their findings and recommendations on the following subjects and will be dealt with separately.

- a) Utility Survey
- b) Soils and materials investigations
- c) Study and planning of the Traffic Management during the construction period
- d) Preparation of definitive plans for the approval by Bina Marga and Jasa Marga
 - Selected alignments;
 - Design standards to be applied to the detailed engineering designs;
 - Plans and profiles;
 - Typical cross sections;
 - General plans of structures and toll facilities;
 - Improvement plans for crossing roads; and
 - Plans showing the concept of relocation and protection of existing utilities.

e) Preparation of construction plans'

- Location plans;
- Plans and profiles of the Tollway and crossing roads;
- Typical cross sections;
- Detail drawings of structures and toll facilities; and
- Detail drawings of lighting and signal facilities.

f) Construction method and schedule

- Determination of proposed contract sections;
- Construction methods; and
- Construction scheduling including traffic diversion.

g) Construction cost estimates

h) Preparation of Bidding and Contract Documents

i) Perspectives of Flyovers and Interchange

6.2 Scope of Work for the Final Engineering Services for the Land Development

Based on the feasibility study, necessary detailed engineering designs shall be performed. These engineering designs are to be documented in each package of land development.

These documents should include all such investigations surveys, financial studies the preparation of definitive plans, construction plans, specifications, bidding and contract documents, provision of dissemination material on land development and cost estimates.

a) Soils and materials investigations

b) Study and planning of access to the land development site from the tollroad.

- c) Preparation of definitive plans of each package of land development for the approval by Bina Marga and Jasa Marga
 - d) Preparation of Construction Plans
 - e) Construction Cost Estimates
 - f) Detailed Financial Analyses Report on the Land Development by each Package
 - g) Preparation of Bidding and Contract Documents
 - h) Provision of dissemination Materials on the Land Development
 - i) Perspectives of the Land Development Package
7. REPORTING PROCEDURES FOR THE FINAL ENGINEERING SERVICES FOR THE CONSTRUCTION OF THE TOLLROAD AND THE LAND DEVELOPMENT ALONG THE TOLLROAD

The final engineering services shall be carried out in ten (10) months.

The consultant will submit the following reports with schedule :

- a) Draft Reports (20 copies each) :

The Consultant will prepare final design reports containing his findings and recommendations on all parts of the design in particular, the following subjects will be dealt with separately :

- Justification of the selected types of interchanges and grade separation structures;
- Characteristics of subsurface soils in the sites and construction materials in the region, including field soils survey and test reports;

- Design of each structure including the study of the foundation and stability calculations;
 - Design of the road structure and pavement design;
 - Design of the supporting facilities such as toll plaza, road signs road lightings, guardrail, road marking and fence; and
 - Bidding method and division of contract sections.
 - Financial analyses papers on the operation of the land development package.
 - Dissemination materials on the land development within seventeen (17) months after commencement.
- b) Draft Bidding and Contract Documents (5 Copies): Within seventeen (17) months after commencement of the contract.
- c) Final Reports, Bidding and Contract Documents and Disseminating Materials (30 Copies): Within one (1) month after receipt of comments from the client.

8. TIME SCHEDULE AND REQUIRED STAFFING

In accordance with the requirements, a period of eighteen (18) months is estimated to be required for the completion of the feasibility studies and the final engineering services.

The initial eight (8) months are for the feasibility studies and the following ten (10) months are for the final engineering services.

The required staffing are as follows :

Expatriate	:	140 m-m
Indonesian Professionals	:	250 m-m

	<u>Expatriate</u>	<u>Indonesian</u>
Project Director	2	4
Project Manager	18	18
Transport Planner	10	10
Traffic Engineer	6	12
Regional/Urban Planner	6	6
Transport Economist	4	8
Senior Highway Engineer	18	18
Highway Engineer	14	42
Interchange Specialist	6	-
Senior Structure Engineer	16	16
Structure Engineer	14	42
Facilities Engineer	6	18
Drainage/Hydrological Engineer	6	12
Geotechnical Engineer	6	20
Geodetic Engineer	8	24
	(140)	(250)

4. QUESTIONNAIRE

QUESTIONNAIRE

FEASIBILITY STUDY
ON
MOJOKERTO-SURABAYA
TOLL ROAD PROJECT

NOVEMBER 1989

PRELIMINARY STUDY TEAM
OF
JAPAN INTERNATIONAL COOPERATION AGENCY

I. ORGANIZATIONS CONCERNING THE IMPLEMENTATION OF THE STUDY

I T E M	DESCRIPTION	AVAILABILITY	NOTES (RESPONSE)
<p>1. Agencies which are responsible for the followings: (A) Road development planning (B) Road construction (C) Road improvement/betterment (D) Road maintenance/management</p>	<p>(1) For the National roads (2) For the Provincial roads (3) For the toll roads</p>	<p>A (1, 2) A (3) B, C, D (1, 2) B, C, D (3)</p>	<p>: 道路総局計画局 : 道路総局都市道路局 : 道路総局地方事務所 : 道路公団</p>
<p>2. Agencies in charge of and/or concerned with the followings: (A) Permission of aerial photo taking (B) Custody of topographic maps and aerial photos (C) Area conservation (D) Geological data/information of East Java</p>	<p>(1) Name of Agencies and Departments (2) Name and position of the responsible persons in charge for the Japanese Study Team to contact</p>	<p>A. PENAS, EXSA, GEOJAYA等民間会社 (コンサルタント・測量会社) B. 国土地理院 C. 気象庁 D. バンドン地質調査局</p>	
<p>3. Organization to supervise and steer the management of the Study</p>	<p>(1) Necessity of the Steering Committee and proposed member institutions</p>	<p>都市道路局</p>	

II(1). DATA/INFORMATION NEEDED UPON ARRIVAL OF THE PRELIMINARY STUDY TEAM

I T E M	DESCRIPTION	AVAILABILITY	NOTES (RESPONSE)
1. Maps to be used for field investigation	(1) Topographic Maps covering the area between Mojokerto-Surabaya and its environs	スラバヤ道路改良事務所	
2. Availability of aerial photos and topographic maps	(1) Aerial photos (2) Topographic maps (1/50,000, 1/25,000)	1. PT. PENAS, PT. EXSA等 (民間コンサルタント・測量会社) 2. BAKOSURTANAL 国土地理院	
3. Geological data	(1) Geological maps covering the area between Mojokerto-Surabaya, and its environs (2) Existing reports about such data/information as: - Records of landslide (location, date occurred, scale, etc.) - Location of soft ground - Results of geological/soil investigation	バンドン地質調査局 東ジャワ公共事業局道路部	

II(2). DATA/INFORMATION NEEDED UPON ARRIVAL OF THE PRELIMINARY STUDY TEAM

I T E M	DESCRIPTION	AVAILABILITY	NOTES (RESPONSE)
4. Traffic Survey System	<p>(1) Location of periodic traffic count stations in East Java</p> <p>(2) Period (Example. once a year, seasonal, etc.)</p>	道路總局計画局	
5. Report/information of the road development projects closely related to the Study	<p>(1) Design standards, implementation schedule, project progress on;</p> <ul style="list-style-type: none"> - Trans Java Highway Network - Existing road improvement - Cikampek-Cirebon-Semarang-Surabaya - Surabaya-Malang - Others 	道路公団及び道路總局 (JKT)	

III(1). DATA/INFORMATION NEEDED DURING STAY OF THE PRELIMINARY STUDY TEAM

I T E M	DESCRIPTION	AVAILABILITY	NOTES (RESPONSE)
1. Latest Socio-economic Indices	<p>(1) GNP and GDP (National, DKI JKT, East Java and Surabaya)</p> <p>(2) Population (National, DKI JKT, East Java and Surabaya)</p> <p>(3) Past and future population growth rate (National, DKI JKT, East Java and Surabaya)</p> <p>(4) Land use plan and maps (East Java and Surabaya, Mojokerto)</p> <p>(5) Others</p>	東ジャワ州開発計画局	
2. Existing Development Plans and Reports	<p>(1) National Development Plan (REPELITA V)</p> <p>(2) East Java Development Plan on</p> <ul style="list-style-type: none"> - Economy - Industry - Agriculture - Forestry - Tourism - Infrastructure <p>(3) Any development plan of Surabaya, Mojokerto</p> <p>(4) Transportation network development plan of East Java</p>	東ジャワ州開発計画局	

III(2). DATA/INFORMATION NEEDED DURING STAY OF THE PRELIMINARY STUDY TEAM

I T E M	DESCRIPTION	AVAILABILITY	NOTES (RESPONSE)
3. Existing report of road development plan and road project in East Java	(1) Road development plan of East Java (2) Major road projects in East Java - Past projects - On-going projects - Programmed projects	道路総局計画局及び スラバヤ道路改良事務所	
4. Existing information regarding the toll road system	(1) Budgetary system and plan (2) Budgetary balance (3) Maintenance system (4) Agency incharge and its detail (5) Future development plan (6) Others(Implementation schedule, expected opening year, etc.)	道路公団	
5. Existing report/information regarding the Area Conservation	(1) Laws/Regulations (2) Maps showing the Conservation area(Animal/creature, Plant and Vegetation, Ruins, Cultural assets) (3) Conditions that the road construction in the conservation area is permitted	東ジャワ州開発計画局	
6. Geodetic data in the area between Mojokerto and Surabaya, and its environs	(1) Triangulation point network (2) Bench-mark network (3) Points description(Control points, Bench-mark) (4) Triangulation point data lists	道路公団スラバヤ事務所	

IV(1). CONFIRMATION OF AVAILABILITY

I T E M	DESCRIPTION	AVAILABILITY	NOTES (RESPONSE)
1. Geological data in the area between Mojokerto and Surabaya, and its environs	(1) Reports of geological/soil investigation conducted in the past/on-going projects	道路総局東ジャワ地方事務所 (KANWIL JATIM)	
2. Meteorological data in the area between Mojokerto and Surabaya, and its environs	(1) Monthly rainfall data (daily rainfall data, if possible) (2) Temperature (3) Others	道路総局東ジャワ地方事務所 (KANWIL JATIM)	
3. Hydrologic data of rivers		水資源総局東ジャワ地方事務所	
4. Information on vegetation in the area between Mojokerto and Surabaya, and its environs		農務省東ジャワ地方事務所	
5. Data/information on related roads	(1) Road maps of East Java (2) Road inventories (class, length, surface type, etc.) (3) Record of past disaster (Flood, slope failure, etc.)	道路総局計画局	

IV(2). CONFIRMATION OF AVAILABILITY

I T E M	DESCRIPTION	AVAILABILITY	NOTES (RESPONSE)
6. Traffic data on the related roads	(1) Traffic volume by vehicle types (2) Number of registered vehicles (3) Record of traffic accidents (type, causes, location, etc.) (4) O-D survey data	(1, 2, 4) : 道路総局 (3) : スラバヤ地方警察	
7. Population and future growth rates of population	(1) by Kotamadya/kabupaten (2) by Kecamatan (3) by Desa	スラバヤ市役所	
8. Land use plans and maps	(1) by Kotamadya/kabupaten	スラバヤ市役所	

V. OTHER INFORMATION FOR THE STUDY

I T E M	DESCRIPTION	AVAILABILITY	NOTES (RESPONSE)
<p>1. Future budgetary plan for the implementation of the Project</p>		BAPPENAS (国家開発計画局)	
<p>2. Any specific restrictions related to the Study</p>		東ジャワ州公共事業局	
<p>3. Availability of the Government's equipment/instruments/apparatus for the Study</p>	<p>(1) List up equipment/instruments/ apparatus which are available for the Study by the following category with the following information;</p> <p>a) Category</p> <ul style="list-style-type: none"> - Instrument for geodetic survey - Apparatus for geological/ soil investigation - Apparatus for traffic survey - Computer - Services vehicle - Others <p>b) Information</p> <ul style="list-style-type: none"> - Name - Type (or model/maker) - Characteristics (or capacity) - Number of units - Condition 	東ジャワ州公共事業局	
<p>4. Reports/information of the River Improvement projects area between Mojokerto and Surabaya, and its environs</p>		東ジャワ州公共事業局	

5. 収集資料リスト

収集資料リスト

主管部長	文書管理課長	主管課長	情報管理課長	包丁部

平成元年12月27日 作成

地域	東南アジア	調査国	インドネシア共和国	調査内容	インドネシア共和国スラバヤ・モジョケルト高速道路建設計画(事前調査)	調査の種類	事前調査	作成部署	社・開発調査第一課	
国名	インドネシア共和国	等名称				調査の種別	現地調査期間	元年11月20日 - 元年12月3日	担当者氏名	奈良崎 健美

番号	資料の名称	形態	版数	ページ数	ポリグラフの部	部数	収集先名称又は発行機関	花押・購入(種別)の附	取扱区分	利用表示	利用所蔵氏名	納入予定日
1	Environmental Statistic of Indonesia	製本	A4横	264P	初刷	1	Biro Pusat Statistik	購入	JR			
2	Agricultural Survey : Production of Cereals in Java 1987	製本	A4	182P	初刷	1	Ditto	購入				
3	Agricultural Survey : Land Area by Utilization In Java 1987	製本	A4	39P	初刷	1	Ditto	購入				
4	Analisa Statistik Angkutan Barat dan Utara (陸運 空運統計)	製本	A4	171P	初刷	1	Ditto	購入				
5	Provincial Income in Indonesia 1963~1986 Part II	製本	A4	171P	初刷	1	Ditto	購入				
6	Monthly Statistical Bulletin : September 1989 Indikator Ekonomi	製本	A4横	142P	初刷	1	Ditto	購入				
7	Vehicles and Length of Road Statistics 1987	製本	A4	37P	初刷	1	Ditto	購入				
8	Statistical Year Book of Indonesia 1987	製本	A4	633P	初刷	1	Ditto	購入				
9	Population of Jawa-Madura, Results of Registration Mid-Year 1988	製本	A4	25P	初刷	1	Ditto	購入				
10	Sensus Penduduk 1990-Hemetaan, Nama Kecamatan, Buku-1	製本	A4横	250P	初刷	1	Kantor Statistik Jawa Timur	購入				
11	Sensus Penduduk 1990-Hemetaan, Nama Kecamatan, Buku-2	製本	A4横	51P	初刷	1	Kantor Statistik Jawa Timur	購入				
12	Rain Observations in Indonesia (1985) 月別降雨量と降雨日数	製本	変形横	96P	初刷	1	気象地球物理庁	購入				
13	Data Iklim di Indonesia 1979 (気温日照等気象データ)	製本	25*32cm	58P	初刷	1	気象地球物理庁	購入				
14	Surabaya 行政計画全体計画概要 Stage-II	冊子綴	A4	6枚	元刷	1	DPK, Pengairan	寄贈				
15	第4次5ヶ年計画(1984/85~1988/89) 東ジャバ開発計画の概要要項	製本	B5	80P	初刷	1		寄贈				
16	Kantor Statistik Provinsi Jawa Timur D.T. Publikasinya Juli 1989	製本	12*21cm	26P	初刷	1	Kantor Statistik Jawa Timur	購入				
17	Rencana Tata Ruang (土地利用計画-抜粋)	冊子綴	A3	14枚	元刷	1		寄贈				
18	Laporan Arus Penumpang dan Mobil Bis K. dan M.T. di Mojokerto	冊子綴	A3	2枚	元刷	1		寄贈				
19	Laporan Arus Penumpang dan Mobil Bis K. dan M.T. di Surabaya	冊子綴	A3	4枚	元刷	1		寄贈				
20	Statistik Kondisi Jalan dan Jumlah km (1989 Juni 30)	図面	A2A3	各1枚	元刷	1		寄贈				
21	Surabaya市周辺有料道路網の現況と計画	冊子綴	A4	1枚	元刷	1		寄贈	JR			

国際協力事業団

04-07-11-010001

様式

収集資料リスト

主 査 部 長	文 書 管 理 課 長	主 査 課 長	情 報 管 理 課 長	区 画 管 理 課 長

平成元年12月27日 作成

地 域	東 南 ア ジ ア	調 査 国	イ ン ド ネ シ ア 共 和 国	調 査 名 称	イ ン ド ネ シ ア 共 和 国 ス ラ バ ヤ ・ モ ジ ヨ ケ ッ ト 高 速 道 路 建 設 計 画 (事 前 調 査)	現 地 調 査 期 間	元 年 11 月 20 日 ~ 元 年 12 月 3 日	作 成 部 課	社 ・ 開 発 調 査 第 一 課
国 名	イ ン ド ネ シ ア 共 和 国	調 査 名 称	イ ン ド ネ シ ア 共 和 国 ス ラ バ ヤ ・ モ ジ ヨ ケ ッ ト 高 速 道 路 建 設 計 画 (事 前 調 査)	現 地 調 査 期 間	元 年 11 月 20 日 ~ 元 年 12 月 3 日	担 当 者 氏 名	奈 島 麟 睦 美		

番号	資 料 名 称	形 態	版 型	ページ数	枚数	部 数	取 扱 区 分	利用 表示	利用 所属 氏 名	納入 予定 日	新 規 取 扱
22	東ジャワ年間および日平均交通量 (AADT1987/1988)	図面	A2	1枚	1枚	1	JR				
23	ジャカルタ市内有料道路ハンブ	製本	A4	16P	1枚	1					
24	Investment opportunities Tollroad in Indonesia	製本	A4+小冊	23P+8	1枚	1					
25	東ジャワ州第5次開発計画抜粋	製本	A4横	275P	1枚	1					
26	Peta Status dan Fungsi Jalan(1987)Betterment	単葉	A3	1枚	1枚	1					
27	Peta Status dan Fungsi Jalan(1987)On-going Periodic Maintenance	単葉	A3	1枚	1枚	1					
28	Peta Status Jalan,Propinsi Jawa Timur	単葉	A3	1枚	1枚	1					
29	Hasil Survey Periode I Bulan Juni-1989	お持ち帰り	A3	4枚	1枚	1					
30	Hasil Survey Periode I Bulan Juni 1988	お持ち帰り	A3	4枚	1枚	1					
31	Hasil Survey Periode I Bulan Juni 1987	お持ち帰り	A3	4枚	1枚	1					
32	Krian Bypass Proposal(1980)	お持ち帰り	A4	20P	1枚	1					
33	Daftar Ruas Jalan dan Panjang Jawa Timur (道路管理台帳抜粋)	お持ち帰り	A4横	5枚	1枚	1					
34	Jawa Timur Dalam Angka: East Java Figures 1987	製本	A4	256P	1枚	1					
35	Jaringan Jalan Surabaya dan Sekelarnya (州知事提示資料記入図)	単葉	B4	1枚	1枚	1					
36	Type & Number of Registered Motor Vehicles by Province '82-'85	お持ち帰り	A4	3枚	1枚	1					
37	Surabaya 都市圏環状道路本格調査結果(Dec.1988)	製本	A4	77P	1枚	1					
38	Penduduk Jawa Timur,Hasil Registrasi Akhir Tahun 1988	製本	A4	190P	1枚	1					
39	National Registered Consultants	製本	A4横	107P	1枚	1					
40	Cikampek-Padalarang 有料道路計画現況調査報告書	お持ち帰り	A4	15P	1枚	1					
41	Surbaya-Mojokerto-Kediri 有料道路事前調査最終報告書	製本	A4	253P	1枚	1					
42	Cirebon-Semarang-Surabaya 有料道路建設事前調査最終報告書	製本	A4	220P	1枚	1					

国際協力事業団

資料管理課

収集資料リスト

主 管 部 長	文 部 省 副 長 官	主 査 官	任 務 官
情報管理課長	調査課長	調査課長	調査課長

平成元年12月27日 作成

地 域	東南アジア	調査国	インドネシア共和国スラバヤ・モジョケルト高速	調査の種類	事前調査	作成部隊	社・開発調査第一課
国 名	インドネシア共和国	寄 名 称	道路建設計画(事前調査)	調査の種別	現地調査期間	担当者氏名	奈良輪 隆美
					元年11月20日～元年12月3日		

番号	資 料 の 名 称	形 態	版 型	ページ数	オリジナルコピーの部数	部 数	収集先名称又は発行機関	寄贈・購入(備考)の別	取得区分	利用 表示	利用 者 氏 名	納入予定日	納入 済 否
4 3	Cirebon-Semarang-Surabaya 有料道路建設事前調査報告書(概略設計)	製本	A 3横	22P	1部	1	ECCA	購入	JR				
4 4	Derap Langkah 32 Juta Rakyat	製本	A 4	162P	1部	1	Kantor Statistik Jawa Timur	購入					
4 5	Kabupaten Mojokerto Dalam Angka 1987 (Mojokerto県の宗数)	製本			1部	1	Kantor Statistik Jawa Timur	購入					
4 6	Survey Pertanian:Produksi Padi dan Palawija di Jawa Timur 1987	製本	A4横	136P	1部	1	Kantor Statistik Jawa Timur	購入					
4 7	Statistik Industri Besar dan di Jawa Timur 1986,Buku-1	製本	A 4	160枚	1部	1	Kantor Statistik Jawa Timur	購入					
4 8	Statistik Industri Besar dan di Jawa Timur 1986,Buku-2	製本	A 4	9枚	1部	1組	Bakosurtanal	購入					
4 9	調査対象地域5万分1地形図(1940年代米国陸軍測量局製)	図集		1枚	1部	1	英国國防省	購入					
5 0	調査対象地域2.5万1航空図(1960年代英国国防省製)	図集		1枚	1部	1	D-加ゴリカト	寄贈					
5 1	Surabaya市航空測量コースおよび標定図	図面		1枚	1部	1	D-加ゴリカト	寄贈					
5 2	Surabaya-Prongli航空測量コース図	図面		1枚	1部	1	DPU	寄贈					
5 3	公共事業省出版部一覽	製本	A 5	29P	1部	1	DPU	寄贈					
5 4	Surabaya-Malang Road Feasibility Study Report,1975 No.1	製本	A 4	138P	1部	1	DPU Bina Marga	寄贈					
	Surabaya-Malang Road Feasibility Study Report,1975 No.2	製本	A 4	154P	1部	1	DPU Bina Marga	寄贈					
	Surabaya-Malang Road Feasibility Study Report,1975 No.3	製本	A 4	88P	1部	1	DPU Bina Marga	寄贈					
	Surabaya-Malang Road Feasibility Study Report,1975 No.4	製本	A 4	407P	1部	1	DPU Bina Marga	寄贈					
	Survey-Malang Road Feasibility Study Report,1975 No.5	製本	A 3横	157P	1部	1	DPU Bina Marga	寄贈					
5 5	Surabaya-Malang高速道路沿線地域航空測量(1/8000)コース標定図	図面		1枚	1部	1	Jasa Marga D.Surabaya	寄贈					
5 6	上記(55)サンプル航空写真(Gumpol周辺)	単葉紙	A 3	1枚	1部	1	Jasa Marga D.Surabaya	寄贈	JR				
5 7	ドップラー観測地図	単葉紙	A 4	1枚	1部	1	Bakosurtanal	購入					
5 8	沿線地域標高ドップラー観測点2点の点の記(Surabaya, Haru-Gumung)	お札4組	A 4 2組	各4枚	1部	1	Bakosurtanal	購入					
5 9	ジャワ島一帯水路網図(縮小コピー)	単葉	A 4	1枚	1部	1	Bakosurtanal	購入					

様式

収集資料リスト

主務部長	文書管理部長	担当	氏名	所属	印

平成元年12月27日 作成

地域	東南アジア	調査団	インドネシア共和国スラバヤ・モジョケルト高速	調査の種類	事前調査	作成部隊	社・開発調査第一課
国名	インドネシア共和国	等名称	道路建設計画(事前調査)	現地調査期間	元年11月20日～元年12月3日	担当者氏名	冢田 隆美

番号	資料名	形態	版数	枚数	部数	取得先名称又は発行機関	取得・購入(区分)の別	利用区分	利用所属	納入予定日	備考
60	対象地域連一等水準閉合図	単葉紙	A4	1枚		Bakosurtanal	寄贈				
61	対象地域連一等水準点位置図	ホチキス綴	A4	8枚	1	Bakosurtanal	購入				
62	対象地域連連測図(一等水準点成果表(5点))	単葉紙	A4			Bakosurtanal	購入				
63	Mean Monthly Cloudiness, Rainfall and Rainy Days	全図の一部	全図A4	12枚	1組	Bakosurtanal	寄贈				
64	三角点成果表見本(スマトラ島)	単葉紙	A4	1枚	1	Jawatan Topografi TNI-AU	寄贈				
65	東ジャワ島5万1図土壌本図索引図	図面	A3	1枚	1	Bakosurtanal	寄贈				
66	Surabaya地方既築施設航空測量範囲表示図(25万1図)	図面	A3	1枚	1	E-冊子ソフト	寄贈				
67	環境影響法規抜粋	ホチキス綴	A4横	11枚	1	インドネシア共和国法規	寄贈				
68	土地所有関係法規抜粋	ホチキス綴	A4横	25枚	1	インドネシア共和国法規	寄贈				
69	Surabaya川改修計画全体計画概要				1	水資源局(Water Resources)	寄贈				
70	Environmental Guidelines for Selected Infrastructure Project				1	Asia Development Bank	寄贈	JR			

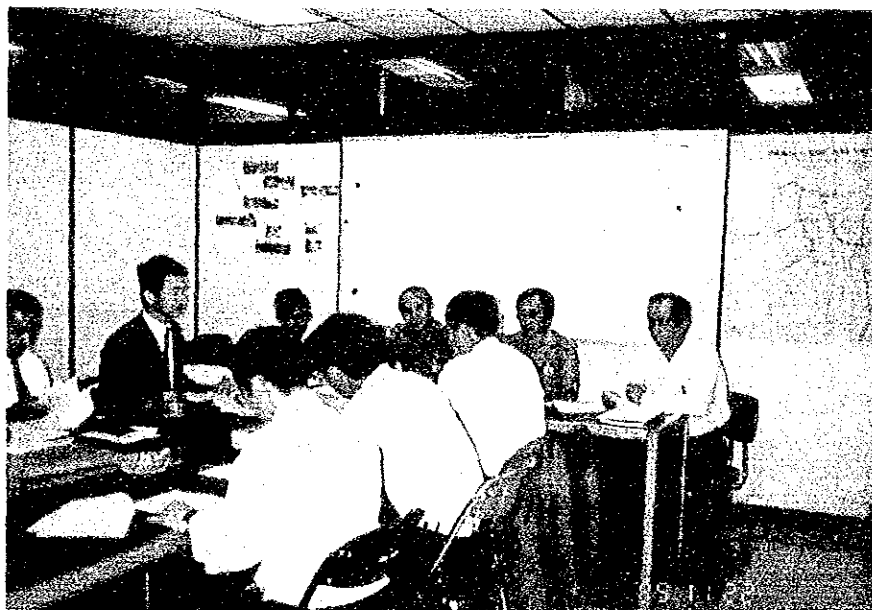
国際協力事業団

資料管理課

6. 現地調査 写真集



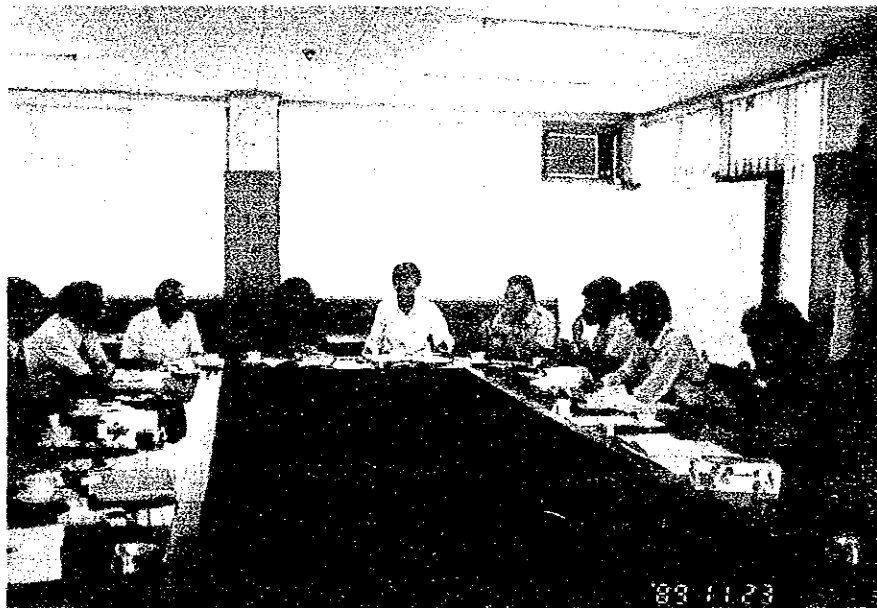
公共事業省 道路総局長表敬訪問



道路総局計画局長、都市道路局長 S/W協議



インドネシア道路公団（JASA MARGA）訪問・業務説明



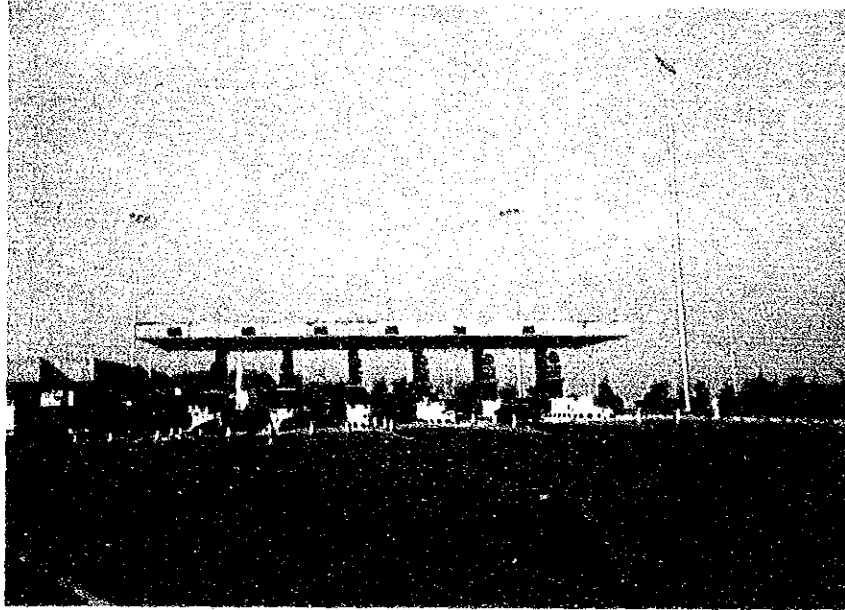
道路総局東ジャワ地方事務所（KANWIL）訪問・業務説明・協議



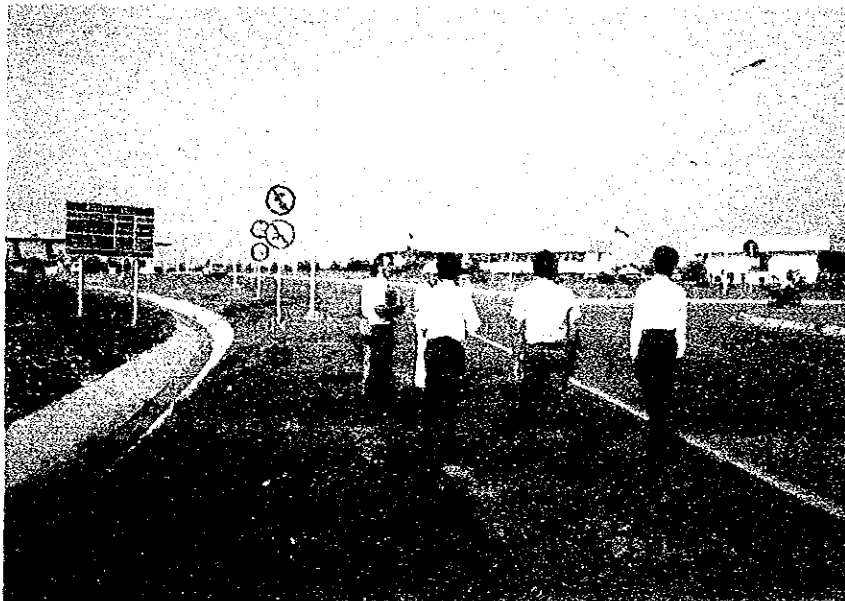
東ジャワ州知事表敬訪問（記帳）



東ジャワ州知事表敬訪問・業務説明



スラバヤ=グンボル有料高速道路（サテライトインターチェンジ）



スラバヤ=グンボル有料高速道路（サテライトインターチェンジ）

管理事務所を望む



スラバヤ=クリアン間道路交通現況



スラバヤ=クリアン間道路交通現況



クリアン市街地内交通現況



クリアン=シドアルジョ分岐点付近交通現況（クリアン市街地内）



クリアン市街地内バスターミナル付近



クリアン=モジョクルト間（現道補修状況・路肩）



モジョクルトより旧道出口（BRANTAS川渡河地点）



スラバヤ=モジョクルト国道北側の州道（レグンディ）

西を望む



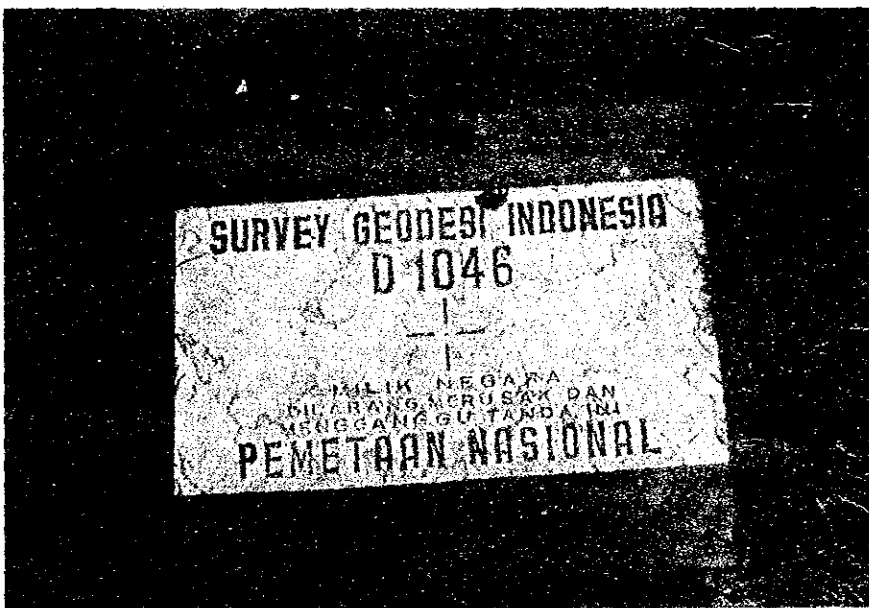
スラバヤ=モジョクルト国道北側の州道（レグンディ）
南を望む（クリアン柵）



スラバヤ=モジョクルト国道北側の州道（レグンディ）
東を望む



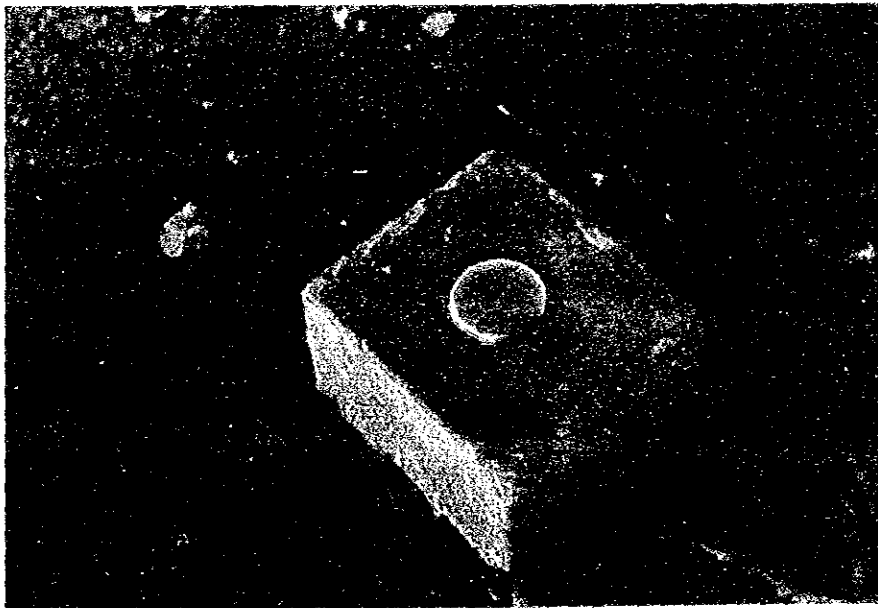
三等三角点



ドブラー点注書き



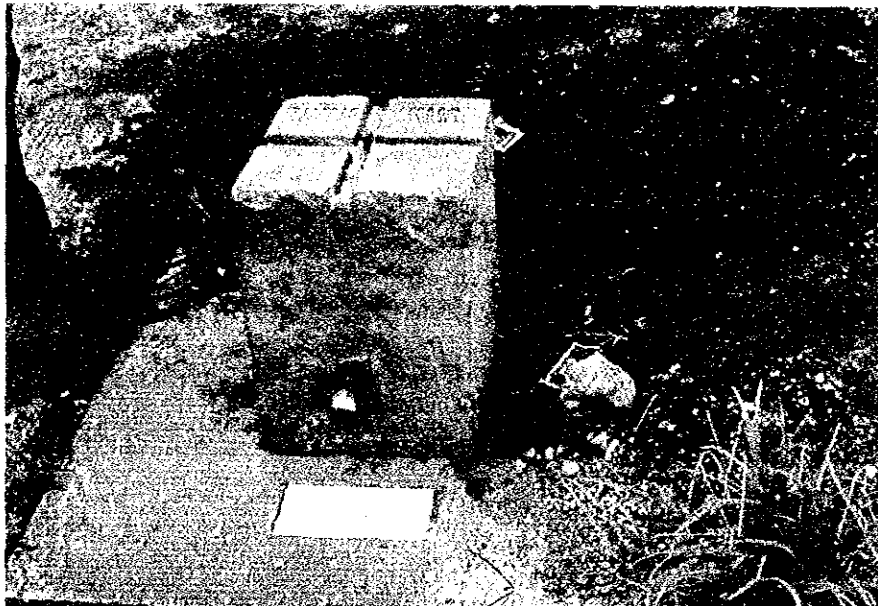
ドブラー点（スラバヤ市役所）



ドブラー点（控え）



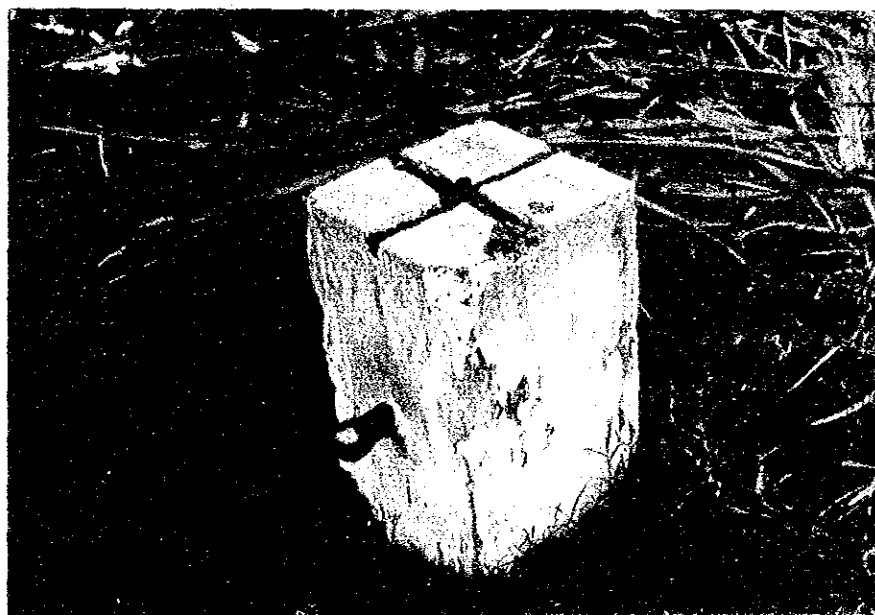
一等水準点注書き



一等水準点（国道スラバヤ＝モジヨクルト交差点内）



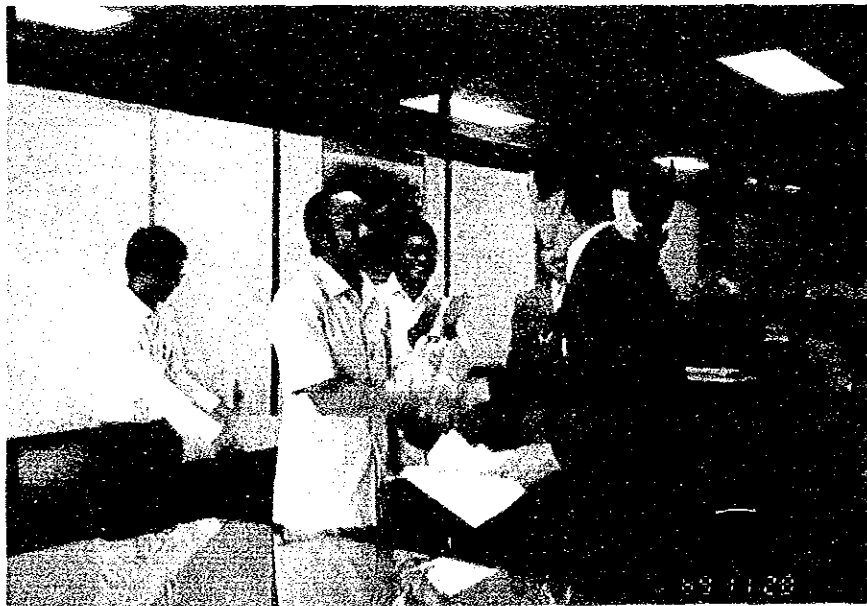
水資源総局による水準点



スラバヤ市都市計画局による水準点



S/W調印



S/W文書交換

JICA