

第5章 開発調査事業

第1節 開発調査事業の概況

開発調査事業とは、「開発途上国における公共的な開発計画に関し、専門家からなる調査団を編成し、現地調査および国内作業を行なって、その開発計画の推進に寄与する報告書を作成する事業」を総称している。

開発途上国における経済発展のためには、地域総合開発事業、または、公共的な分野の開発事業の推進が急務であるが、これらの国においては、開発計画を策定するために必要な高度の技術および長期の実務経験をもって判断を下す専門家、ならびに、その指示に従って具体的な開発計画案をとりまとめる人材が不足し、また、このような計画立案技術者が一体となって活動する態勢が欠如していることが多い。したがって、これらの国は地域総合開発事業または個々の開発事業の計画立案についての協力を要請するケースが多く、わが国では、政府ベース技術協力の一環として、この開発調査事業を実施している。

わが国における政府ベース開発調査事業は、昭和32年に外務省予算、国際技術調査委託費として1,500万円が計上され、その事業の実施を「国際建設技術協会」に委託し、2国間方式によって主として建設、運輸、農業等の分野の開発計画に関する調査の実施により開始された。翌33年には多国間方式によるエカフエへの協力として、メコン河開発計画調査事業が「メコン河総合開発調査会」に委託され、メコン河流域総合開発の一環として、主要支流開発計画に対する踏査、予備調査が実施されることとなった。

昭和37年、海外技術協力事業団設立により、上記2事業は事業団に引き継がれ、外務省関係予算による投資前基礎調査委託費（メコン河開発調査委託費を含む）1億2,955万円、また、通産省関係予算による海外開発計画調査委託費4,520万円が計上され、本格的に開発調査事業が行なわれることとなった。昭和41年には、37年以来協力していたアジア道路建設計画が、外務省予算アジア道路建設計画調査委託費によって実施されることになり、また、この年には建設省関係予算によってスマトラ縦貫道建設計画調査が実施された。43年度以降は、外務省予算による経済開発計

面実施設計委託費が計上され、開発事業の施設建設のための詳細設計および入札書類の作成を行なう実施設計をも協力することとなった。45年度には、マラッカ海峡調査委託費、および海外開発計画調査事業の一環としての資源開発協力基礎調査委託費が加わった。このように46年までの10年間に開発調査事業は年々拡大し、予算面では37年度の1億7,475万円から46年度の10億9,343万円と飛躍的に増大し、それにもない調査の規模、質も拡充、強化されるとともに多様化した。

開発調査事業委託費の年度別推移はグラフIVに示すとおりである。

次に開発調査事業の対象となる分野は、地域総合開発、生産増強、基盤整備に大別され、農業、林業、水産業、鉱業、工業、道路、鉄道、港湾、空港、通信、土地計画、都市交通、水道、国土保全、水火力発電等である。

調査の段階または内容は、相手国から要請されるプロジェクトの性格、内容等によって異なるが、プロジェクトの基本計画を策定して方向づけを行なうこと、あるいは次の調査段階であるフィージビリティ調査を行なう価値があるかどうかについて判断を下すことを目的とする、いわゆる“踏査、予備調査、基礎調査”といわれるものから、プロジェクトの施設計画および運営計画を確立し、技術的、経済的フィージビリティとその正当性について結論、勧告することを目的とする“フィージビリティ調査”，さらに43年度から実施されることになった“実施設計”までを行なっている。

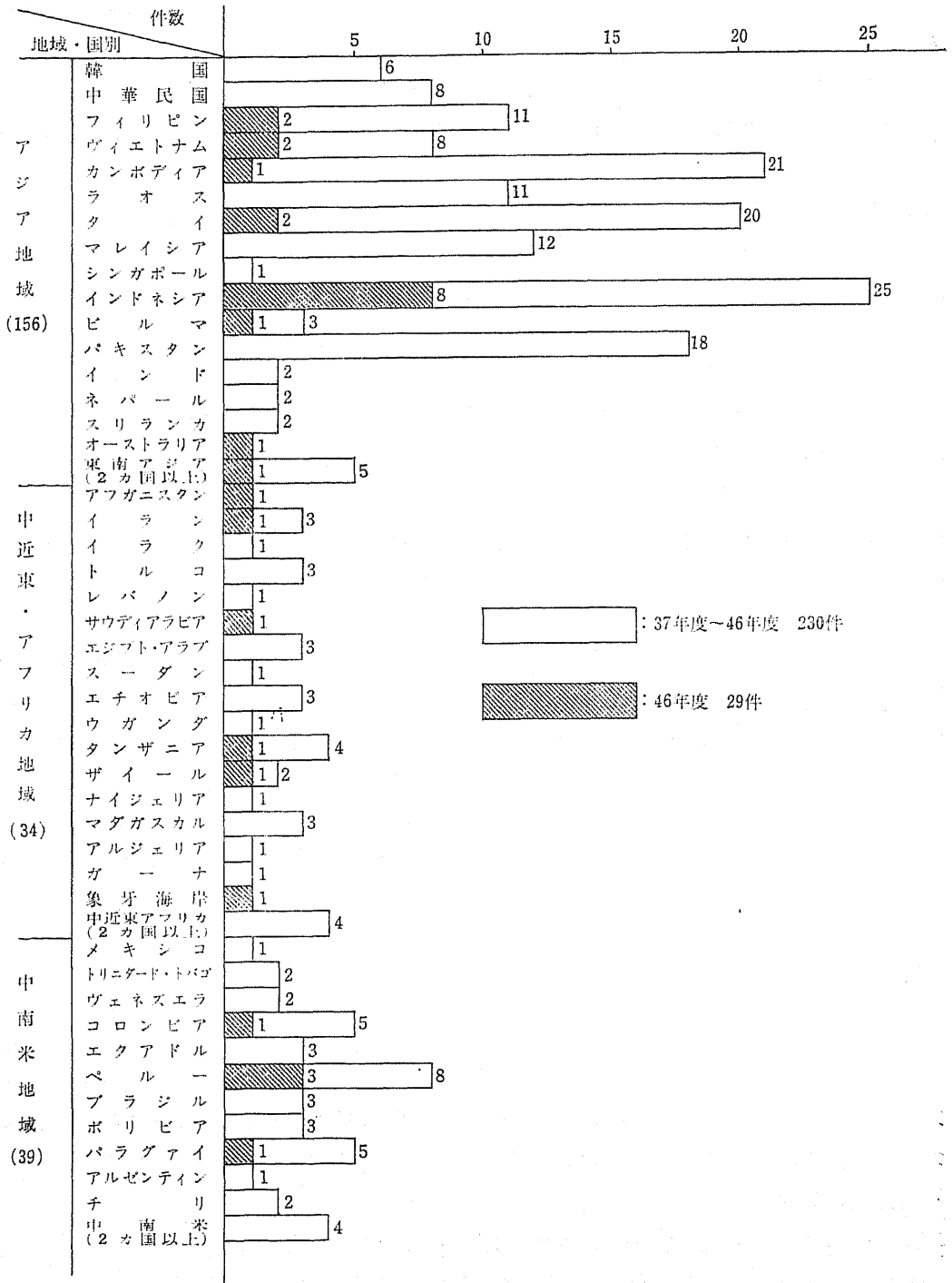
事業団設立以来現在（昭和47年3月31日）までの調査団派遣件数は230件で、インドネシア25件、カンボディア21件、タイ20件、パキスタン18件、マレーシア12件が上位を占めている（グラフI）。また、参加した調査団員は総計2,031名にのぼり、カンボディア280名、インドネシア190名、タイ163名、パキスタン145名、マレーシア123名と続く（グラフII）。対象地域別にはアジア地域が156件（67.8%）、1,494名（73.8%）と圧倒的に多く、46年度についてもその傾向が著しい。業種別では、運輸50件、電源開発34件、工業28件、通信21件、鉱業22件、都市20件、農業16件等の占める割合が大きい（グラフIII）。

第2節 46年度開発調査事業実績

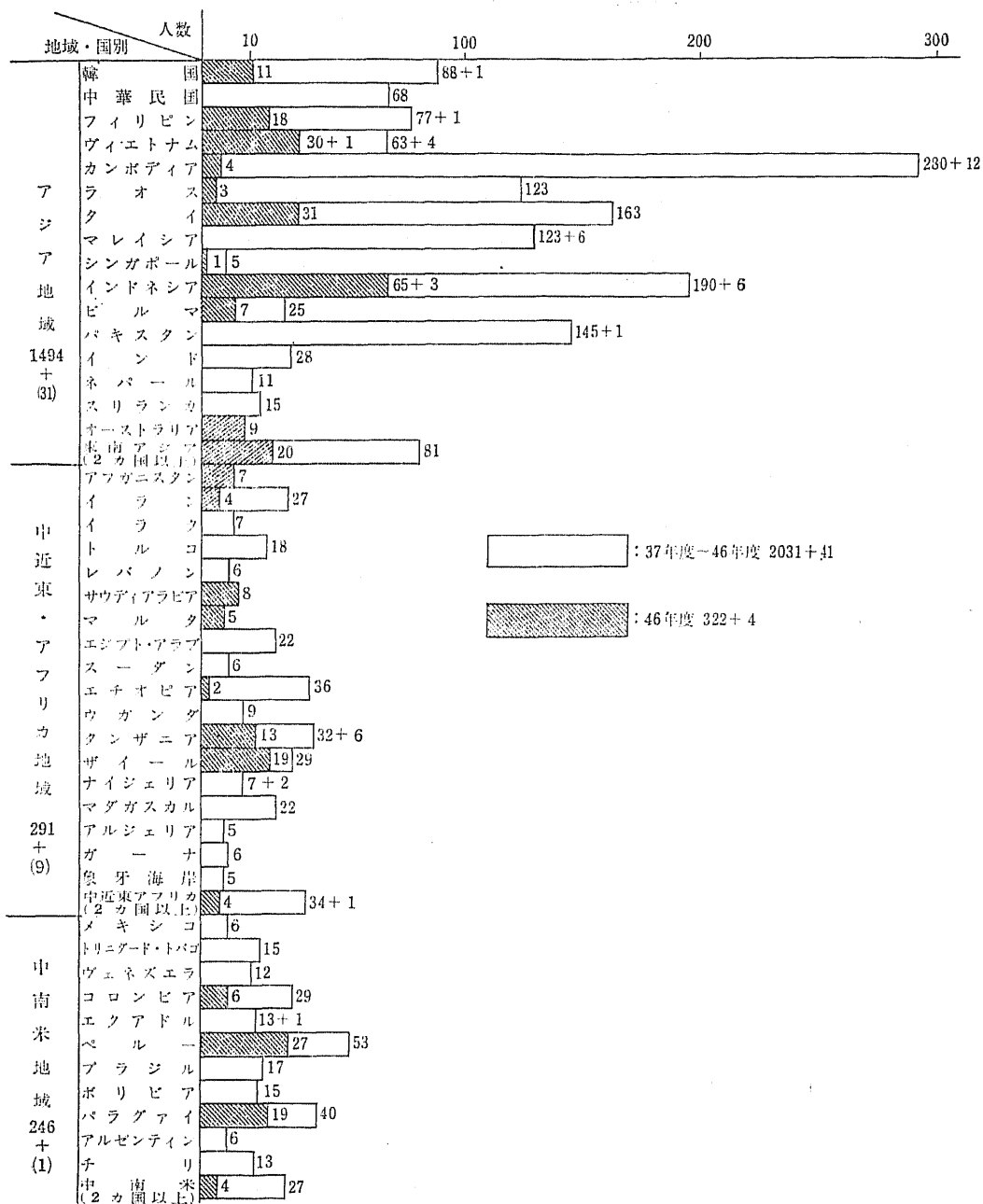
昭和46年度には、総額847,439千円にのぼる事業を行ない、継続案件14、新規案件29のプロジェクト（グラフI、図I）を実施した。その内訳は、投資前基礎調査委託費が428,109千円（45年度からの繰越2,334千円、46年度新規526,558千円、うち、47年度への繰越100,783千円）で、継続6件、新規17件である。

海外開発計画調査委託費は、従来からの一般海外開発計画調査委託費が127,007千円（45年度からの繰越14,741千円、46年度新規124,925千円、うち、47年度への繰越12,659千円）で、継続6件、

〔グラフ I〕 開発調査国別件数

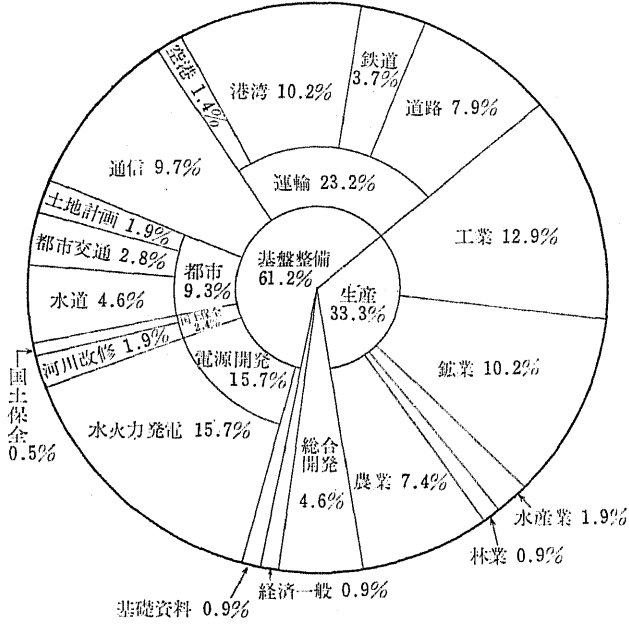


〔グラフII〕 開発調査国別派遣人員

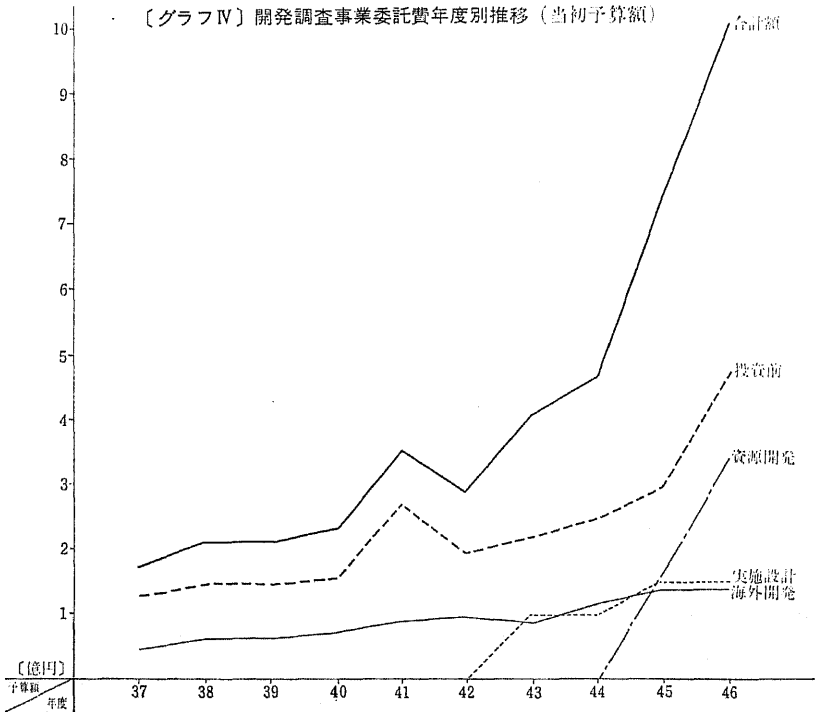


(註) +数字は現地参加者他で外数

〔グラフⅢ〕 開発調査業種別実施状況
(昭和37年度～昭和46年度)



〔グラフⅣ〕 開発調査事業委託費年度別推移 (当初予算額)



新規8件であり、45年度から新たに委託を受けることになった資源開発協力基礎調査委託費は180,202千円(45年度からの繰越11,198千円,45年度新規336,305千円,うち,47年度への繰越167,301千円)で新規3件,合計継続6件,新規11件を実施した。

経済開発計画実施設計委託費は112,121千円(45年度からの繰越40,070千円,46年度新規128,636千円,うち,47年度への繰越56,585千円)で継続2件,新規1件である。

46年度における特筆すべき事項としては、45年度において予算化され、実施された事前調査およびアフターケア調査が軌道に乗り、とくに事前調査費のうちにプロジェクトの選定確認の調査ばかりでなく、それ以前における研究として、本邦内に分散している関係諸資料を収集して行なうプロジェクト研究委託費が認められて、いっそう効果的な調査の実施が可能となったことである。

一方、46年度からは、長期に現地滞在して行なう調査方式が採用されて、併せて機材の供与も行なうこととなった。このことは、調査期間中、現地カウンターパートに対して技術指導を併せ行なって、技術を補うばかりでなく、きめ細かなプロジェクトのフォローが可能となり、より適切な効果を期待できるであろう。

次に、通産省予算による海外開発調査事業については、前年度1地域について実施された地下資源賦存の可能性をさぐる資源開発協力基礎調査が、3地域について拡大実施されたことである。この資源開発協力基礎調査費のうちには、費目上に機材供与費が認められて、機材を供与することによって当該国自らの力で調査を継続することの可能性を与え、自助努力への起動力となることが期待される。

開発調査事業全般についての特性としては、業種別にみて、基盤整備面で運輸関係、とくに港湾、空港についての調査が多く、生産面では、工鉱業関係が多かった。国別にみれば、インドネシア関係が多く、46年度実施件数29件中8件を占め、実施対象国17カ国中で特別である。これは開発調査の性格上、経済協力(円借款等)との結びつきが如実に現われたものであろう。経費的にみれば、年々増大の一途をたどり、開発調査経費全般でみれば、前年度に比して倍増し、1件当たり経費が著しく大型化した。このことは、経費的に集中化が図られていることを表わし、より効果的調査が行なわれつつあることを意味しているといえる。

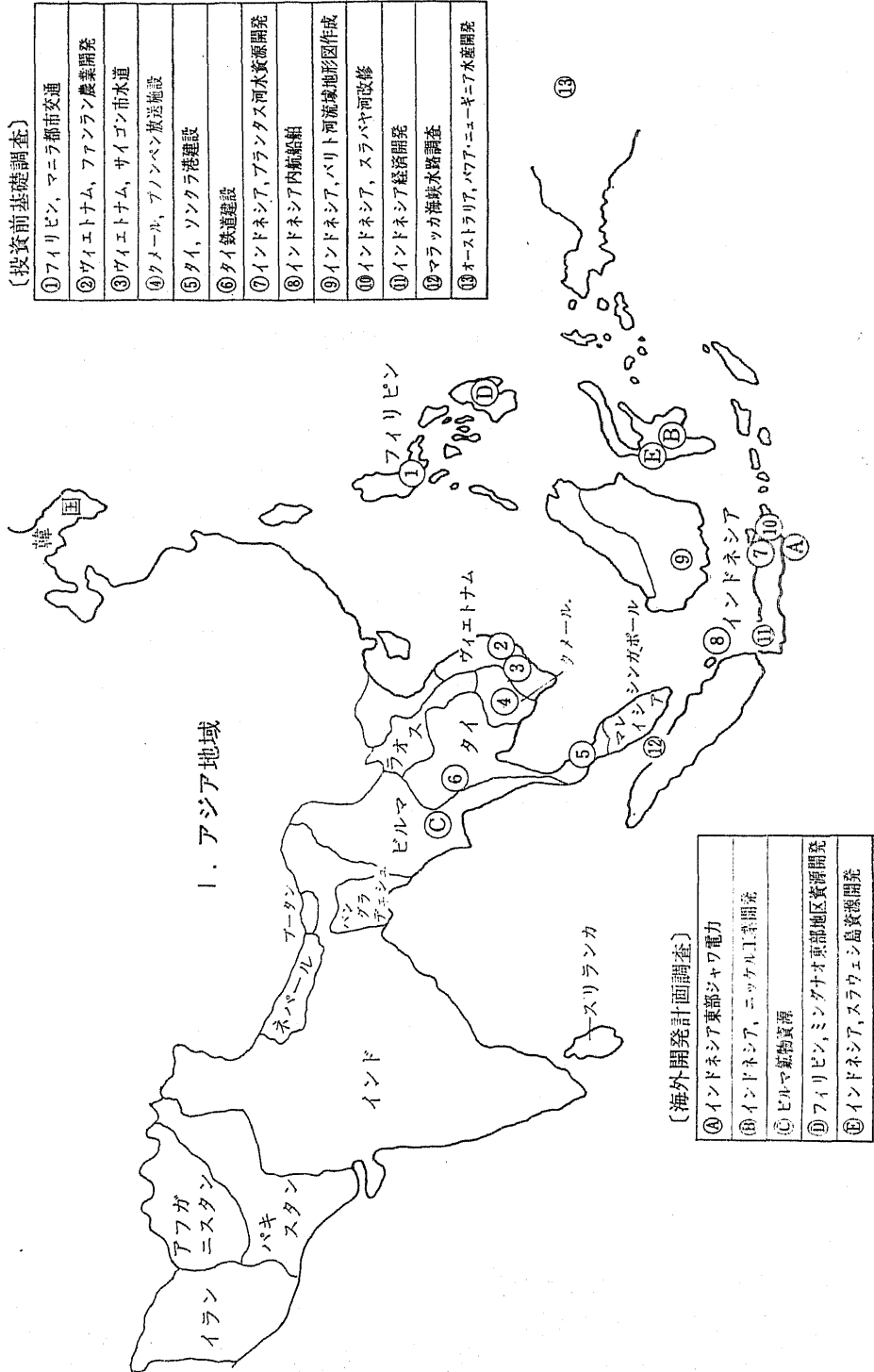
46年度に実施した調査は次のとおりである。

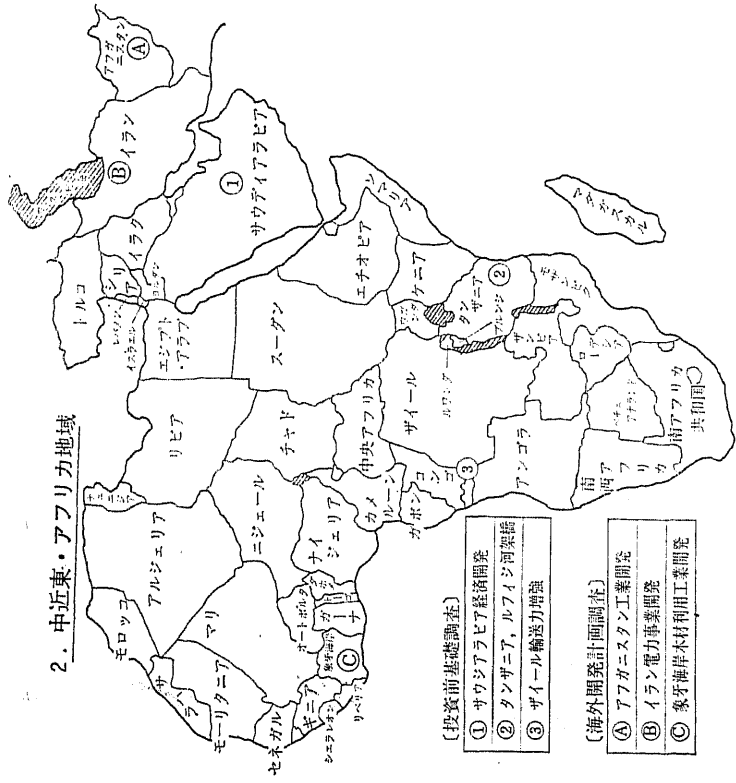
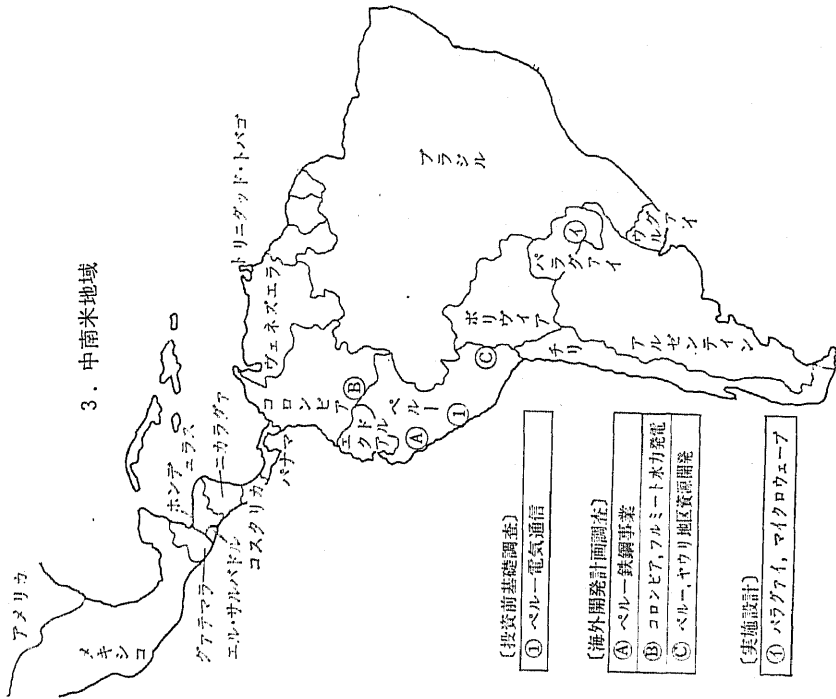
<投資前基礎調査>

継 続

1. ヴィエトナム水道施設整備計画調査
2. タイ地方都市水道施設拡張計画調査
3. パキスタン、イスラマバッド上水道漏水防止対策調査

図1 昭和46年度開発調査新規案件位置図





4. パキスタン、フィテイクリーク港建設計画調査
5. エチオピア中部マイクロウェーブ回線網建設計画調査
6. タンザニア南部沿岸道路建設計画調査

新 規

1. フィリピン、マニラ都市交通計画調査
2. ヴィエトナム、ファンラン地区農業開発計画調査
3. ヴィエトナム、サイゴン首都圏水道調査
4. カンボディア、プノンベン放送施設拡充計画調査
5. タイ、ソンクラ港建設計画調査
6. タイ鉄道建設計画調査
7. インドネシア、ブランタス河水資源開発計画調査
8. インドネシア内航船舶調査
9. インドネシア、バリト河流域地形図作成事業航空写真撮影調査
10. インドネシア、スラバヤ河改修計画調査
11. インドネシア経済開発計画調査
12. マラッカ海峡水路調査
13. オーストラリア、パプア・ニューギニア水産開発計画調査
14. サウディアラビア経済開発計画調査
15. タンザニア、ルフィジ河架橋計画調査
16. ザイール輸送力増強計画調査
17. ペルー電気通信施設計画調査

<事前調査>

1. 韓国済州島観光開発調査
2. 韓国農業開発計画調査
3. タイ食肉加工業開発計画調査
4. インドネシア、ランボン州開発国内研究
5. マラッカ海峡水路調査
6. ザイール輸送力増強計画調査
7. マルタ島間連絡道路建設計画調査
8. ザイール中央アフリカ道路建設計画調査
9. メキシコ、コスタリカ港湾計画調査

<アフターケア調査>

1. インドネシア漁業振興計画調査
2. ザイール中央アフリカ道路建設計画調査

<海外開発計画調査>

継 続

1. フィリピン工業用水多消費産業適地基礎調査
2. インドネシア繊維産業基本計画調査
3. インドネシア鋳工業開発計画基礎調査
4. パキスタン鋳物資源開発計画調査
5. 海外中小規模工業経済協力調査（アフリカ班）
6. ペルー，リマ～チンボテ間送電線建設計画調査

新 規

1. インドネシア東部ジャワ電力長期計画調査
2. インドネシア，ニッケル工業開発計画調査
3. ビルマ鋳物資源開発計画調査
4. アフガニスタン工業開発計画基礎調査
5. イラン電力事業開発基礎調査
6. 象牙海岸木材利用工業開発計画調査
7. ペルー鉄鋼事業開発計画調査
8. コロンビア，フルミート水力発電計画調査
9. フィリピン，ミンダナオ東部地区資源開発協力基礎調査
10. インドネシア，スラウェシ島資源開発協力基礎調査
11. ペルー，ヤウリ地区資源開発協力基礎調査

<経済開発計画実施設計>

継 続

1. ラオス，ヴィエンチャン空港第2期拡張計画実施設計
2. シンガポール，ジュロン日本庭園建設計画実施設計および施工監理

新 規

1. パラグアイ，マイクロウエーブ回線網および衛星通信地球局建設計画実施設計

<投資前基礎調査>

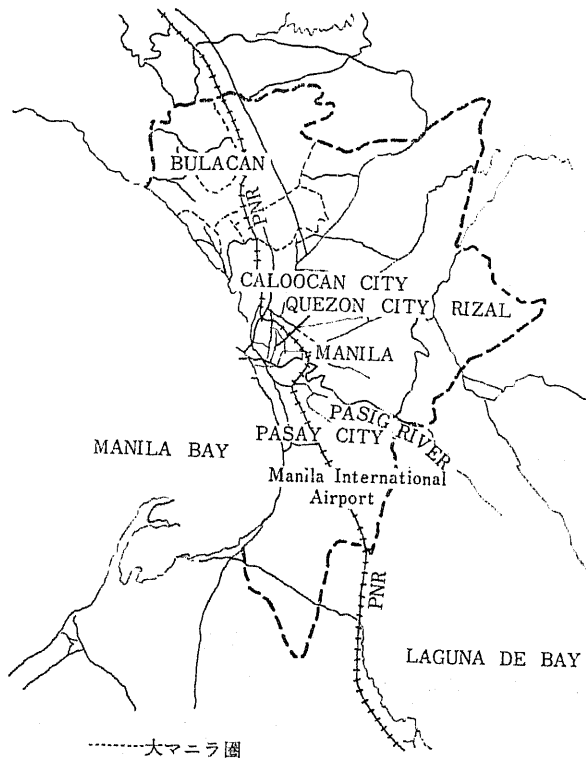
1. フィリピン、マニラ都市交通計画調査

(1) 計画の概要

大マニラ圏は、マニラ市、ケソン市、パサイ市等9自治体によって構成され、人口も現在350万人を超えているといわれている。その都市活動の中核となっているのはマニラ市中央部を流れているパシッグ川両岸に集中している商業、官庁、観光地区であり、それに通ずる数少ない放射状の幹線街路はとくに朝夕完全な交通渋滞を生じている。

このため、本来の都市活動の復活と将来都市活動の効率化を図るため、高速道路、大量高速輸送機関（地下鉄等）からなる交通施設計画の樹立など、広汎な都市交通計画立案を行なうものである。

フィリピン マニラ都市交通計画調査



(2) 調査の概要

この調査は、昭和46年7月13日より東京大学教授井上孝氏を団長とする12名の調査団が調査を実施した。現地調査としては、マニラ市内居住者約3万5,000人を対象として特定日のパーソナルトリップ調査を行ない、現在のマニラ市における人口流動のパターンを作成し、その他現況の土地利用、都市発展動向、商工業形態等の調査を実施した。

国内産業としては、次のとおりである。

①土地利用の検討

②交通現況対策

③交通解析

④交通需要予測

⑤交通施設計画の立案

①高速道路、主要街路の一般設計

②都市鉄道計画

(3) 結論と勧告

現在報告書の取りまとめを行なっている。

2. ヴィエトナム、ファンラン地区農業開発計画調査

(1) 計画の概要

ヴィエトナム共和国の首都サイゴンの北東約270kmに位置するニントワン省ファンラン平野(約24,300ha)を灌漑し、水稻および砂糖きびの導入をはかって逼迫する国内の砂糖供給の一助にしようとするものであり、本計画はダニムダムの放流水とファンラン河の自然流量とを水源として第2期、第3期計画地区を開発し、砂糖きび栽培をはかり、日処理量4,000トンの砂糖精製工場を建設しようとするものである。

(2) 調査の概要

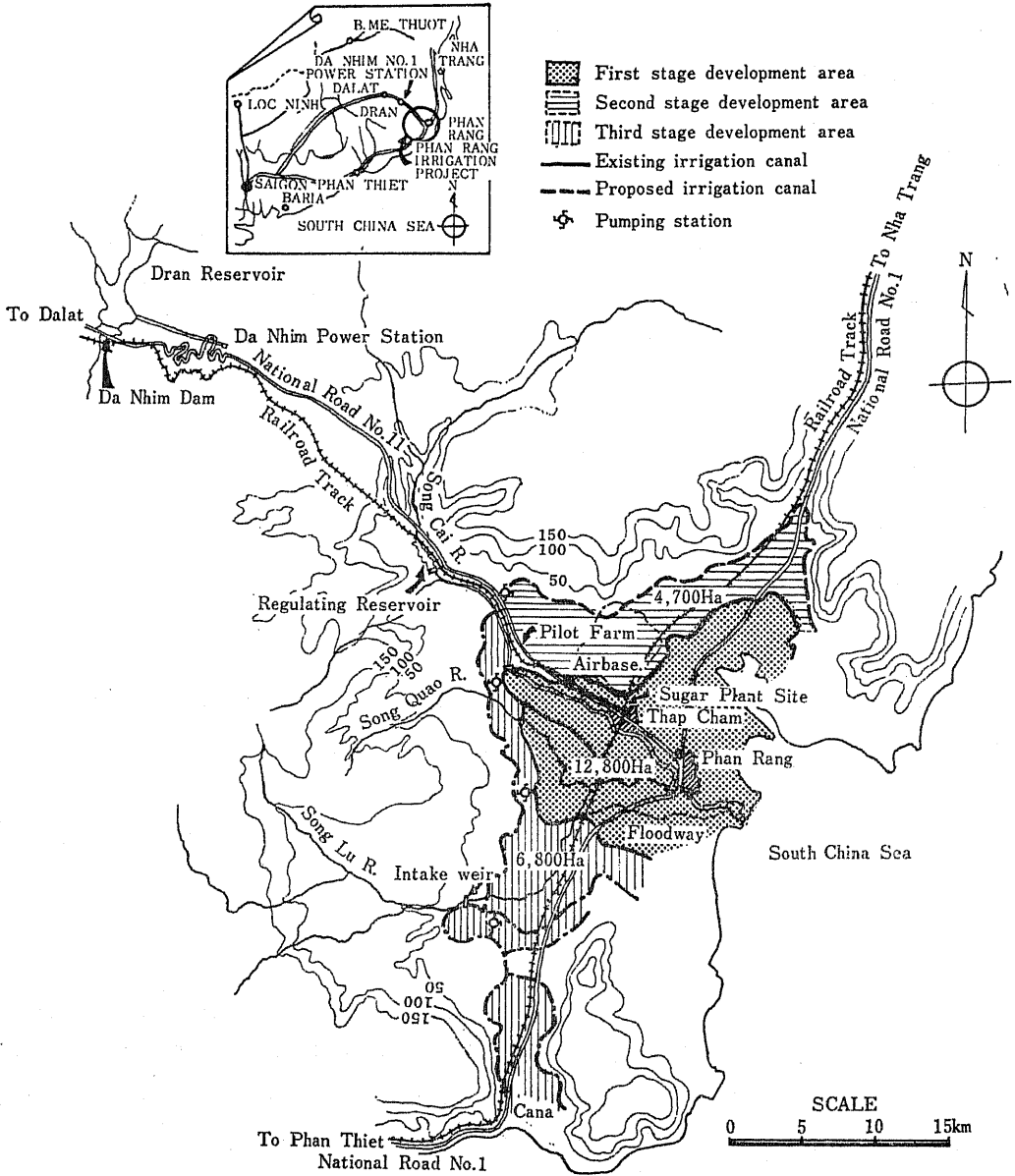
この調査は、昭和46年10月7日より、作業監理委員会として農林省農地局建設部設計課長山本純氏ほか3名が11日間、また、日本工営㈱の調査団員12名が、9月9日より50日間にわたり、現地において次の諸点について調査を行ない、全体についてのマスタープランおよび第3期計画地区(南部地区)のフィージビリティ調査を作成した。

① 全体地区調査

①水文、気象関係資料の収集

②灌漑、排水、運搬施設等計画の調査

ヴィエトナム ファンラン地区農業開発計画調査



- ㉔地質，土質，土壤関係の踏査
- ㉕農業，農業経済，農産物市場の調査
- ㉖製糖工場立地調査

② 第3期計画地区フィージビリティ調査

上記項目のほかに次の項目を加える。

- ㉗地質，土質，土壤の調査
- ㉘水準測量，地形測量（構造物地点）
- ㉙工事資材調査

なお，報告書作成後，本年3月16日より10日間にわたって，団員4名をもって，報告書の現地説明を行なったものである。

(3) 結論および勧告

この調査によって得られた結論および勧告の要旨は，次のとおりである。

① 計画地区の農業開発は，各期計画地区別に実施されることになる。第1期地区は，12,800 ha，第2期計画地区は，4,700ha，第3期計画地区は，6,800haである。第1期計画地区の幹線水路のほかに，灌漑施設は全くない。

② 利用可能な水源は，ダムダム放流水 $32\text{m}^3/\text{sec}$ とファンラン河，ソルルー河の自然流量（ $6\text{m}^3/\text{sec}$ と $1\text{m}^3/\text{sec}$ ）である。

③ 目標年次の生産量は，水稲約102千トン，甘蔗876千トンが見込まれ，水稲は第1期地区，甘蔗は第2，第3期地区で主として栽培される。

④ 製糖工場の日処理能力は，第一段階で2,000トンとし，第2段階で4,000トンに拡張することとし，達成年次で年産約10万トンの白糖の生産が見込まれる。

⑤ 計画が完全実施の段階で見込まれる総純便益は15,071千US\$（農業生産は9,217千US\$，製糖工場は5,854千US\$）であり，総投資額は，50,705千US\$（農業関係30,521千US\$，砂糖工場関係20,184千US\$）と見込まれる。

⑥ 第3期計画地区については，目標収量は水稲約16千トン，甘蔗約35万トンが予想され，完全実施時における粗収入，生産費，純利益は，それぞれ4,646千US\$，1,835千US\$，2,811千US\$と見込まれる。

一方，総工事費12,801千US\$で，そのほかこの計画のための共通施設等の建設負担分1,654千US\$を加えると，統計14,456千US\$となる。

3. ヴィエトナム，サイゴン首都圏水道調査

(1) 計画の概要

サイゴン首都圏は人口増加と相俟って、その市勢を強めつつあり、商業、軽工業の中心として発展の一途をたどっているが、水道施設が著しい遅れをとっている。昭和45年度の予備調査を実施したところ、現存のドンナイ浄水場系の給水能力は1日45万トンで配水管網の不備により、著しい水不足の状態にあるが、最近の市民1人当りの消費量の急激な伸びおよび給水戸数の増加を考えあわせると、近い将来には需要は1日80万トンに達すると予想されるので、新しい水源確保による給水能力増加が急がれている。このため、下記のような諸方策が考えられるが、今回は賦存量の多い地下水を開発するための調査に主眼をおくものである。

① 地下水調査

④地下水電気探査および現況調査（46年度）

⑤地下水試験井ボーリングおよびフィービリティ策定（一部電気探査を行なう）（47年度）

② 表流水（サイゴン川）調査（47年度以降）

(2) 調査の概要

サイゴン市北方のHOC MON地域（地下水賦存地域）において地下水電気探査機を用いて、地下水の賦存特性を調査し、来年度に予定されるテストボーリングの基礎資料とするとともに、サイゴン首都圏の水道現況を調査し、上記の④-⑤および②の資料とするものである。

現在報告書を取りまとめ中である。

4. カンボディア、プノンベン放送施設拡充計画調査

(1) 計画の概要

カンボディア国においては、1968年から経済社会開発5カ年計画をたて、その一環として、電気通信回線網およびラジオ・テレビ放送網の全国的拡充を計画している。しかし、その後、動乱等によりその実施も遅れていたが、第一段階として、プノンベン放送施設の拡充化を実施することになった。

その計画の内容は、ラジオ放送関係については、中波および短波による第1放送（カンボディア語、フランス語）および第2放送（カンボディア語、フランス語、英語、タイ語）を、現在放送実施中であるが、そのうち、第2放送ならびにテレビジョン放送（アメリカFCC標準方式）の電力増強をはかるとともに、放送内容の向上、合理化をはかるため、スタジオ設備、局外中継設備等の拡充を行なおうとするものである。

(2) 調査の概要

この調査は、昭和46年9月8日から25日間にわたり、郵政省電波監理局放送部技術課長補佐大滝泰郎氏を団長とする4名の調査団員が現地において、下記の項目について調査を実施した。

①スタジオ、局舎等の改修計画

②放送網の拡充計画の策定、実施手順工程および所要経費の算定

③新設放送機の使用周波数の選定

上記調査によるデータおよび収集した資料をもとに慎重な国内作業を経て報告書の作成を終了したので、近くカンボディア国政府に対し、報告書説明を実施する予定である。

(3) 結論および勧告

ラジオおよびテレビジョンの放送施設は、それぞれ下記のように整備する必要があるがそれらの拡充計画を完了するには、約1年10カ月の期間が必要である。

また、本プロジェクトをいっそう円滑に推進させるためには、建設管理および要員訓練に関して熟達したプロジェクト・アドバイザーを招聘することが望ましい。とくに、スタジオおよび送信所の建物は、特殊な建築物であるので、設計および工事管理については経験の豊富なコンサルタントが実施し、工事の施工は現地の建築業者が行なうことが適当である。なお、本拡充計画を完成させるためには、約11億5,000万円の建設費が必要である。

① ラジオ放送施設の拡充

ラジオ受信機が広く全国に普及している現状を考えると、政治、経済、文化、教育等社会活動の発展に対し、ラジオ放送の果たす役割は非常に大きいものがあり、放送番組の向上と全国的なサービスエリアの拡大を積極的に進める必要がある。

④既設スタジオ設備の改修

⑤スタジオ（小型）6室の増設

③中波大電力送信機の設置

④短波送信機の更新

⑤番組伝送無線回線の新設

①ラジオカーおよびニュースカーの配置

② テレビジョン放送施設の拡充

テレビジョン放送は、ラジオ放送に比べて現在放送時間が非常に短かく、受像機の普及率も低いいため、国民に対する情報の伝達手段として十分な役割を果たしていない。

したがって、放送時間の増加と番組内容の向上をはかり、テレビジョン放送としての機能を充実させるため、最小限次に示す設備の改善が必要である。

④小型スタジオ1室の増設

⑤VTR1台の増設

③テレシネ系1系統の増設

④主調整設備の新設

⑤予備送信機の新設

5. タイ、ソンクラ港建設計画調査

(1) 計画の概要

タイ国においては、現在、大型外航路の出入できる港は、バンコク港のみであり、とくに南タイ地方は、東西両岸とも外海に面しているにも拘らず、近代的設備を有する港湾はほとんどないと言った現状である。

このため、タイ国政府は、南タイ開発の一環として、東海岸に近代的な港湾施設を整備する目標をたて、その有力候補地として、ソンクラ港がクローズアップされてきたのである。

現在のソンクラ港には、大型船の係留施設はほとんどなく、沖荷役による不経済な輸送形態を余儀なくされており、殊に北東モンスーン期には、沖の島陰を利用して不自由な荷役作業を行なうという実状である。

近年、タイ国における外国貿易の伸びは著しく、この傾向は今後さらに増大するものと推定されることから、タイ国内の港湾整備の要請は、極めて強くなってきている。

とくに、ソンクラ港は背後に南タイ最大の経済的、社会的集積を有するという極めて有利な立地条件を具備しているので、同港の整備は、現在過負荷状態にあるバンコク港の負担を減ずる重要な役割を果たすとともに、流通体系の合理化を促進し、地域経済に及ぼす貢献度は、非常に大きなものとなることが予想される。

(2) 調査の概要

昭和46年8月中旬より1カ月の間、現地において、自然条件、経済、建設事情等の調査を行なった。

自然条件調査は、主として気象、海象に関する既往の資料収集を行なったが、経済調査は、タイ国およびソンクラ港周辺地域の経済情勢の実績と将来の予測、ならびに輸送コストの実態、貨物流動状況等について調査を行なった。

また、建設事情については、資材、労力、作業用機械等の実情と、今後の見通しについて調査し、資料収集を行なった。

現地において、収集した資料を国内において整理分析し、取扱貨物量の推計、港湾適地の選定（湖口案、内港案、外港案の比較検討）、港湾施設計画、概略工事費の算定、経済評価、資金計画などについて報告書草案を作成した。

さらに、これらの一般調査と併行して、8月中旬より約3カ月の間、ソンクラ港周辺の地形測量、深淺測量および地質調査を行ない、国内においてその成果のとりまとめと土質試験等を行なった。

引続き47年度において、これらの結果をとりまとめ、タイ国政府に説明、討議をした上最終報

告を作成する予定である。

(3) 結論と勧告

ソングラ港において、取扱われる貨物としては、天然ゴムを主とする第一次産品があげられるが、この取扱貨物量は、ソングラ港の整備によって、急激に伸びることが予想される。その上、現在他の輸送ルートによって流動している潜在的な貨物は、港湾施設の完備とともに、ソングラ港に集中されることが考えられ、今後南タイの経済発展と相俟って、貨物量はますます増大するものと推定される。

ソングラ港の整備は、この貨物量の伸びに従って、段階的に建設していくことが有利であり、湖口案、内港案、外港案を比較検討した結果、建設港の低廉な内港案を推奨している。この案によれば、1990年の計画貨物量は185万トンと推定され、これに見合う施設として1990年までに、-8.0m岸壁5バース、-5.5m岸壁4バース、防波堤500m、導流堤1,770mなどを建設することとしている。

6. タイ鉄道建設計画調査

(1) 計画の概要

E C A F Eおよびタイ国政府の要請にもとづき、バンコクからビルマ国境附近のメソドに至る鉄道路線の延長についてタイ国政府の計画している、

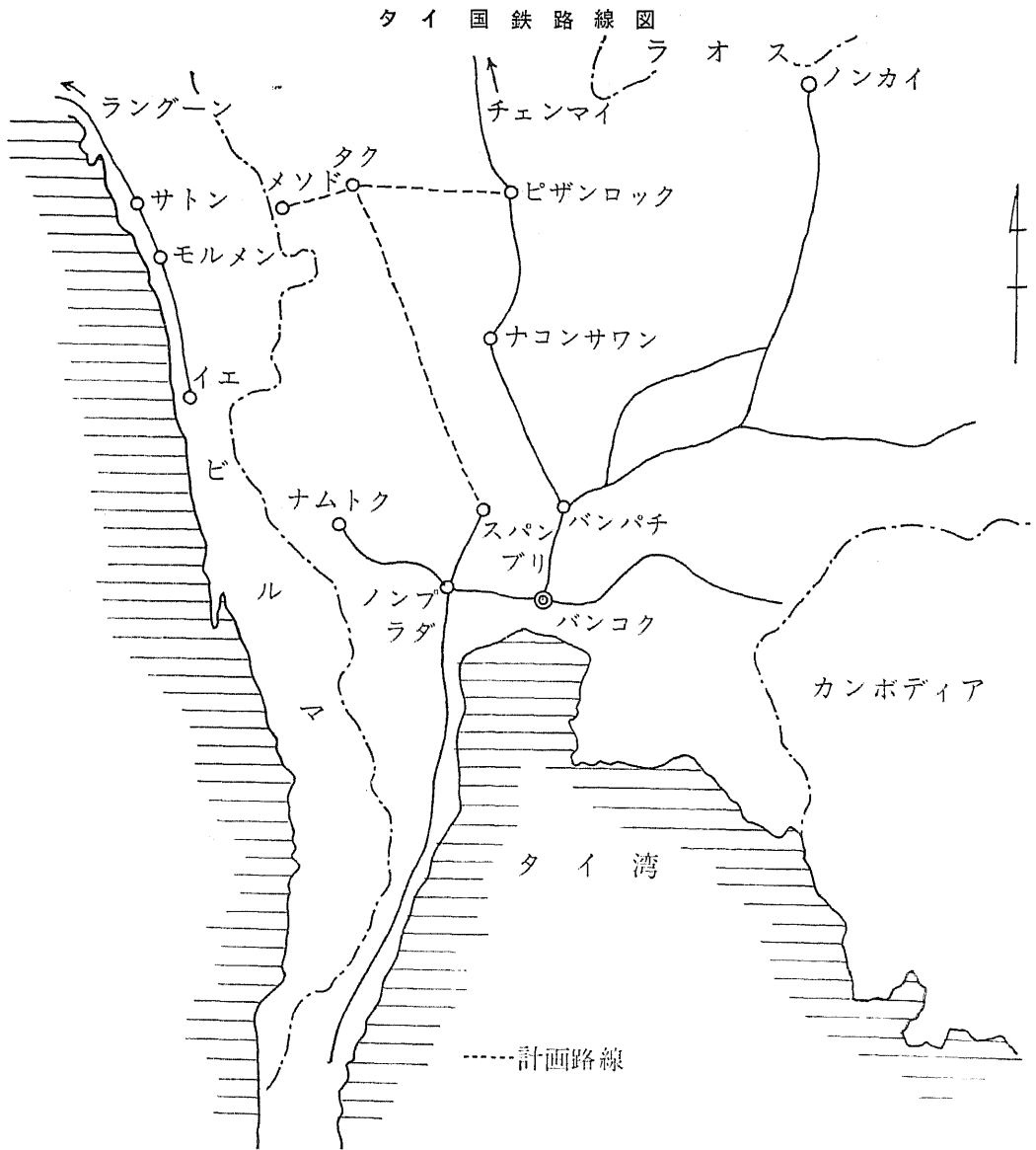
①バンコク—(既設線)—ピザンロック—タク—メソド

②バンコク—(既設線)—スパンブリ—タク—メソド

の2路線に関し、それぞれの路線踏査、輸送需要、鉄道現有設備および他の交通機関等の調査を実施し、技術的、経済的に有利なルートを選定するためのプレフィージビリティ調査を実施したものである。

この計画はアジア幹線鉄道網計画の一部をなすもので、タイ国政府はビルマ国鉄との連絡路線として上記の2路線のいずれかを予定しているものである。

この2路線については、①タイ国鉄の北本線のピザンロックから西方タクを経てメソドに至り、将来ビルマのタイトンに至るルートでタイ国内約200kmの新線建設、②バンコク西北約120kmの支線の終点スパンブリから北本線にほぼ平行して北上し、タクに至りタクからは①と同ルートでメソドに至る路線でタイ国内約380kmの新線建設である。②のルートは①より約180km長い、その沿線は人口が多く農産物資に恵まれた地域であり、地域開発の一環としても鉄道建設が要望されている地域である。両ルートはタク—メソド間が急峻な山嶽地帯であるほかはほぼ平坦である。



(2) 調査の概要

昭和46年11月、8名からなる調査団を現地に派遣し1カ月にわたり調査した。現地においては、輸送需要の基礎調査、各種交通機関に関する調査、鉄道現在路線の調査、建設予定路線の踏査および建設関係基礎資料の調査等を実施し、さらに国内において輸送需要の推定、輸送計画の設定、建設計画の策定、各種施設の基準策定、経済性、便益性の検討および2路線の比較検討を行なった。

(3) 結論および勧告

調査の結果、両路線の概要は次表のとおりである。

	路線 ①	路線 ②
線路延長	196.0 km	377.0 km
路盤	166.1 km	346.1 km
橋梁	3.5 km	4.5 km
トンネル	26.4 km	26.4 km
停車場	23 駅	32 駅
閉そく方式	Tokenless 方式	
建設費	1,181 百万パーツ	1,475 百万パーツ
建設工期	7年間（トンネル工期で定まる）	

さらに、この両路線について経済計算を行なった結果、路線②は路線①より経済的に有利でかつ地域開発、社会利益等の各種の国家的および国民的利益が見込まれる。ただしこの新線建設計画は総合的地域経済社会開発計画と並行して実施されることによって、初めて成り立つことに留意すべきであるとの勧告を行なった。

7. インドネシア、ブランタス河水資源開発計画調査

(1) 計画の概要

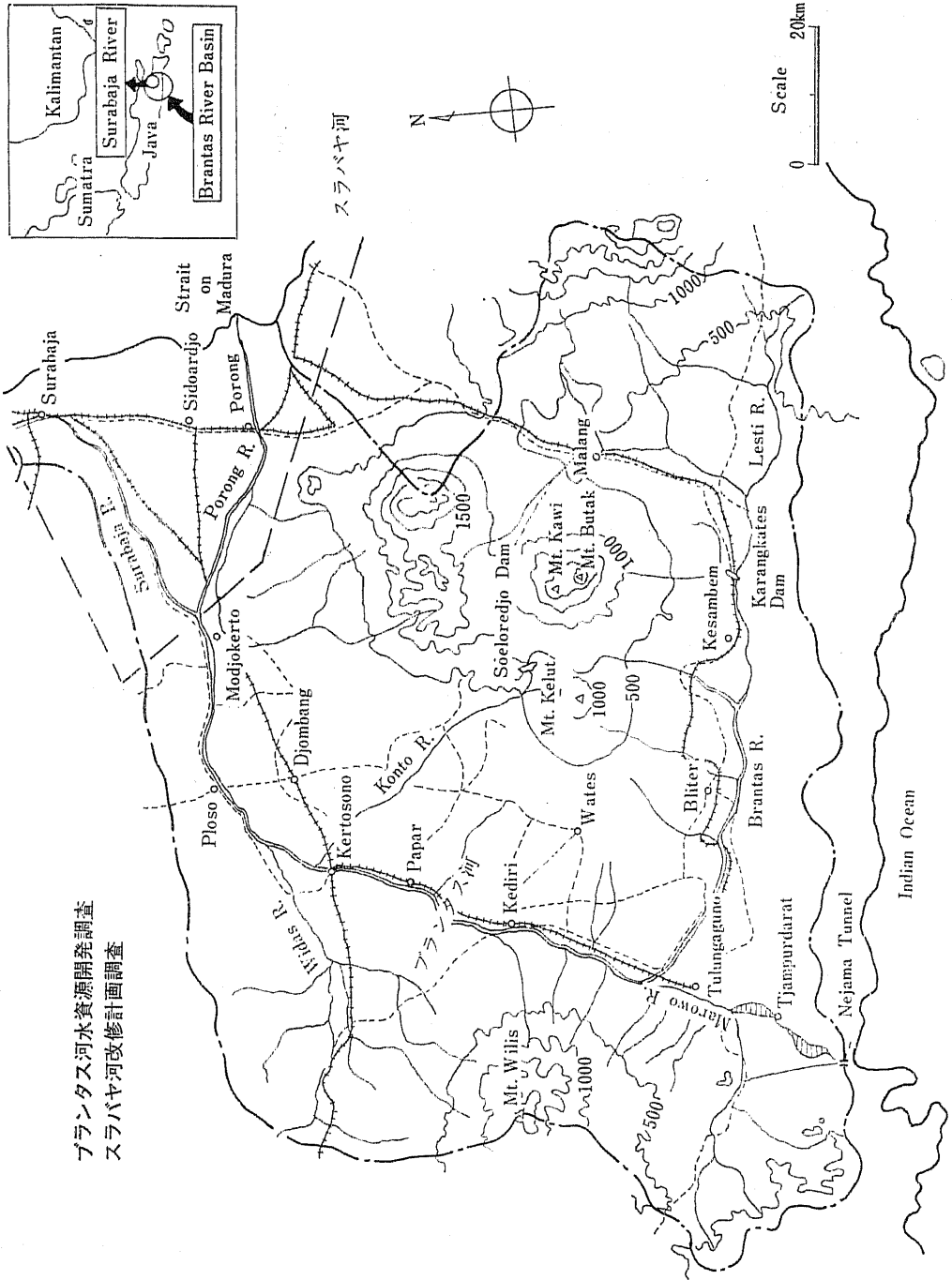
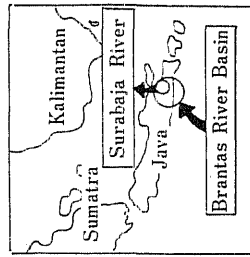
ブランタス河は、ジャワ島第2の大河川で、流域人口は700万人と推定され人口密度が高い。また、年間降雨量は多く、そのほとんどが雨期に集中するので洪水被害が大きい。一方、輪状を描いて流れる本流の中央にあるクルド火山は、15～30年周期で大爆発をし、この噴出物が河川に流出するため河状は不安定である。このような状況に対処するため、上流域にはわが国の援助による多目的のカランカテス、カリコントの両ダムが建設されている。しかし、これらの開発事業は上流および一部の支流に主力が注がれていたため、上流から下流まで一貫性のある総合的な開発計画の策定を早急に必要とするものである。

(2) 調査の概要

この調査は、昭和46年8月24日より、作業監理委員会として水資源開発公団理事細田和男氏ほか1名が30日間、また日本工営㈱の調査団員6名が、最大90日間にわたり、現地において次の諸点の調査を実施した。

① 気象および水文関係

② 治水および砂防関係



ブラントス河水資源開発調査
スラバヤ河改修計画調査

③水利用の現況関係

④流域の現況関係

また、国内作業として、次の諸点につき解析を行なって報告書を作成した。

①低高水流量の現況に関する解析

②高水流量配分計画の基本方向

③治水関係プロジェクトの計画策定に関する留意事項

なお、現地調査の時期が、当初の予定より遅れたため、報告書の現地説明は、47年度に繰越して行なうものである。

(3) 結論および勧告

この調査にもとづく要約および勧告は、次のとおりである。

① 高水流量配分、流量解析および砂防

本流の高水流量配分計画の基本方針は、

①計画洪水流量は、カランカテス貯水池の調節を考慮した50年確率洪水流量を対象とすべきである。

②現状の遊水地帯は、当分そのままの状態で利用することとして計画する。

③下流のスラバヤ地域の重要性にかんがみGedek, Mlirip両水門からの放流はしないこととする。

上記にもとづき本流の中流部各区間の計画高水流量の配分を、次のとおり勧告する。

①Ngrowo 川合流点～ Kediri 間 1,200～900m³/sec

②Kediri～Konto 川合流点間 900 m³/sec

③Konto 川合流点～Widas 川合流点間 1,100 m³/sec

④Widas 川合流点～Terusan 間 1,500 m³/sec

また、カランカテス、カリコント両貯水池による流量調節効果については、乾期の平均流量増加量は、それぞれ、13.5 m³/secおよび1.7 m³/secであると算出された。

なお、クルド火山の爆発による噴出土砂の本流への流入土砂量は、1951年からの20年間に128×10⁶m³、また中流部以下の土砂掃流能力は、年平均5～5.5×10⁶m³と推算され、1971年からの10年間についての河床変動は、ほぼ平衡状態が続くものと推定される。

② 中流部河川改修全体計画

この区間の改修計画の概要は、総工事費約26百万US \$と見積られ、工事期間も10年以上を要すると見込まれる。したがって第1期の工事としては、10年確率高水流量に対する改修をすることが勧告される。その工事費は約17百万US \$、工事期間は5～6年と見込まれる。

③ 治水面よりの勧告事項

- ㉔クルド火山週辺の砂防の調査，計画立案が必要とされること。
 - ㉕中流部以下の河川改修計画を立案する，とくに緊急度に応じた段階的改修計画を要する。
 - ㉖主要な支流については，本流の治水との関係から，改修立案のための第1次調査が必要であろう。
- ④ 利水面よりの勧告事項
- ㉗水力発電は，地形上からウリングダムより上流のみにしか地点はなく，洪水調節に大きく役立つほどの貯水量は期待できない。また発電計画による下流への水量変化が大きいとは考えられないが，時間的な放流量の変化を下流の利水計画に困難を与えないよう，河川流量の再調整を考慮した計画の立案が必要であろう。
 - ㉘灌漑水利については，最適な水質源の活用配分と施設の改良等の調査を要し，また下流の上・工用水との総合的な考慮を要する。

8. インドネシア内航船舶調査

(1) 計画の概要

インドネシア共和国は，多くの島々からなり，その領域は広範である事情から，同国の社会経済開発には，散在する諸島間の輸送問題，とくに海運産業の総合的計画の樹立が緊要とされているし，インドネシア政府は船舶の修復計画の策定を急いでおり，補充・新造・造船所建設等の一連の政策を早急に検討する必要にせまられている。本計画においては，今後の計画策定の基礎となる現有船舶についての基礎的なデータを把握し，あわせてわが国に対する援助要請の具体的なプロジェクトを選定しうる資料を集めることを依頼してきたものである。

(2) 調査の概要

現在インドネシアで指導中の日本人海運専門家およびオランダの技術協力費によるインドネシア専門家の協力により，ジャカルタ港，スラバヤ港を中心にベラワン港，マカッサル港において船体，機械，電気を主体とした次のような調査を行なう。

すなわち，具体的には内航定期船150～200隻（500～3,000総トンの規模）の各船について，

- ①修復に値しないとして scrap and build 対象とするか否かの判断
- ②修復可能な場合の修復程度の格付（国内ドック向けとシンガポール・香港向けとの仕分けを含む）
- ③修復資材，機械部品の品目，数量および価格
- ④上記のうち日本側が供給できる品目および供給，修復に要する日数

上記のほか，船舶行政一般に関する予備的調査として，

- ①内航海運における各港の位置づけ
- ②内航海運と外航海運の関係

③内航海運と陸上輸送体系との関係等

(3) 結論および勧告

当初予定した調査対象船舶 101 隻のうち、日本チーム 51 隻、インドネシアチーム 41 隻の合計 92 隻について、各船舶ごとに詳細にチェックし、この結果修復の必要程度に応じて五つのクラスに分けた。これにより、各船舶の修復経費を見積り（約 868,311 千円、ただし日本チームの調査した 49 隻の修復費）、インドネシアおよび日本政府に対し修復のための必要経費を提示するとともに、現在のメンテナンスの不備を指摘し、その具体的諸方策を勧告した。また一方、造船所の設備、技術等についても、少なくともシンガポールのそれと同等のものを持つよう勧告した。修復しないままで使用されている船舶が多いことから、スペアパーツの補給センターを設置することも併せて勧告したが、これらの部品は、日本からも供給可能である。ただ、修復を実際に行なう際、距離的な問題から日本に船舶を運んで行なうよりインドネシアにおいて、しかるべき技術指導の下に行なう方が得策と考えられる。

なお 51 隻の船舶についての詳細なチェックリストは、インドネシア大使館、運輸省、OTCA に保管されており、報告書はその調査結果をとりまとめたものである。

9. インドネシア、バリト河流域地形図作成事業航空写真撮影調査

(1) 計画の概要

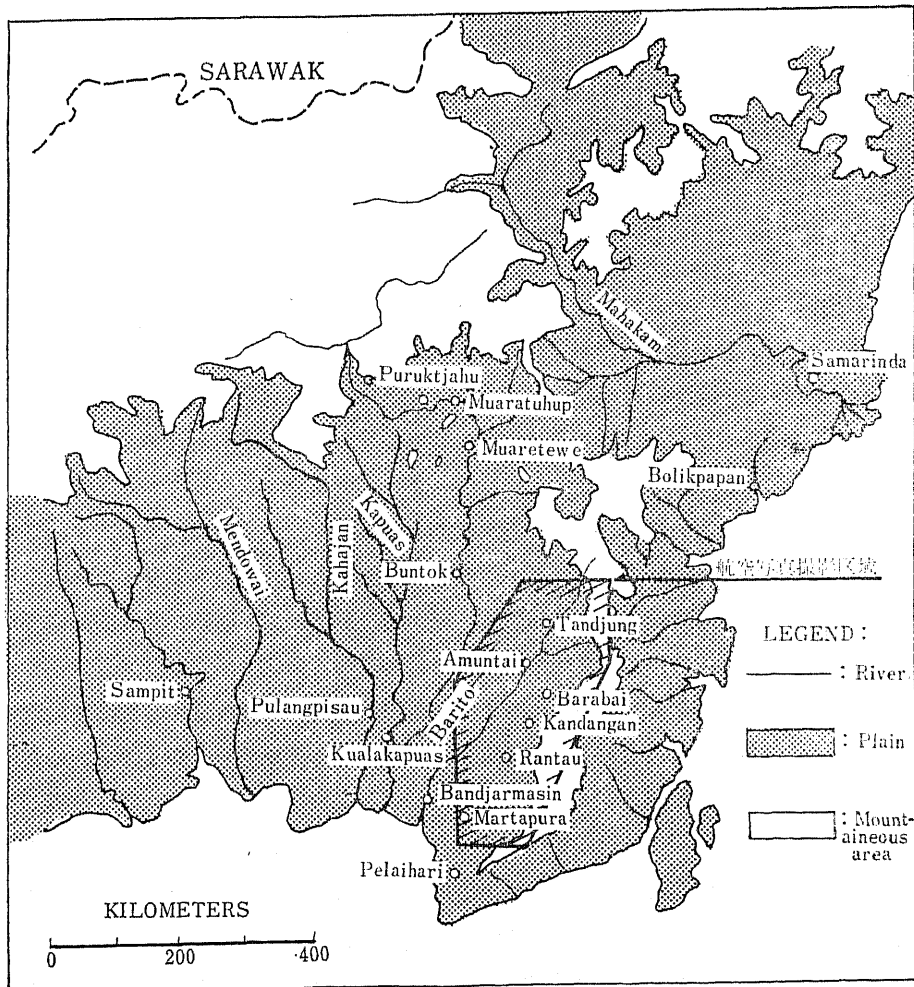
インドネシア共和国の要請に応じ、日本政府は同流域開発の基本方針を定めるマスタープラン策定のため 5 段階よりなる調査計画を提案し、基礎的資料収集計画立案のための調査を昭和 45 年度に実施した。

その調査報告書において、「バリト河流域の各種の開発計画および調査のため利用可能な地図と航空写真は著しく不足しており、本地域の開発調査、開発計画の促進のためには、まず速やかに航空写真撮影、基準点測量ならびに図化を計画的に着手してその整備を図ることが必要である。またその際、流域内の森林、土壌、地質などの調査に航空写真の判読を利用するのが有利である。」と勧告を行なっている。

バリト河流域の地形図作成のためには 3 カ年の継続調査が必要であり、昭和 46 年度においては同流域面積約 60,000 km² のうちの一部 16,800 km² の航空写真撮影を実施し、47 年度において基準点測量、48 年度において図化作業および地図印刷を行なうものである。

本地域選定の理由は、バリト河本流筋が下流部の一部を除き未開の地が多く人口も稀薄であるに反し、流域東部のネガラ河、マルタプラ河等の支流流域は比較的人口も多く開けているので、当面この支流流域の開発計画から着手するのが効果的であるためである。

バリト河流域地形図作成事業航空写真撮影調査



(2) 調査の概要

昭和46年10月東京大学教授丸安隆和氏を団長とする航空写真撮影調査団を派遣したが、イ側が国防上の理由により地形図作成に不可欠なダイヤポジフィルムの国外持出しに関し当初と異なる法律により、その持出しを規制することになったため航空写真撮影を延期せざるを得なくなり、調査団は関係資料を収集後帰国した。その後昭和47年3月に至り、イ政府は同フィルムの日本への持出しにつき許可する方針を通報してきたが、現地は雨期のため年度内の実施は不可能となった。

したがって、現地における撮影作業は延期され昭和47年5月からの乾期に、46年度繰越経費によって実施している。その作業の実務は当事業団との業務契約にもとづき(社)国際建設技術協会が行なうこととなり、国建協はイ側の航測公社(PENAS)に撮影を実施させ、7月中旬までに対象面積16,800 km²の75%を撮影(63%は検収済み)し、さらにPENASとの契約期間を46年12月上旬まで延長し、残り部分(主として山岳地帯)を撮影中である。

なお、昭和47年度(第2年次)においては基準点測量、野外調査などの現地調査と国内における航空三角測量を実施して、昭和48年度(第3年次)にはプロットング、編集、マップチェック、製図および印刷を行ない地形図(1/50,000)を完成する予定である。

10. インドネシア、スラバヤ河改修計画調査

(1) 計画の概要

スラバヤ河は、ジャワ島第2の河川であるブランタス河の下流部モジョクルトで分流し、スラバヤ市を貫流してマドゥラ海峡に注いでいる。(147ページ地図参照)

本河川は、流域の灌漑用ならびにスラバヤ市に対する上下水道、工業用水等の面で大きな役割を果たしている。

しかしながら、乾期においては、利用可能水量は十分でなく、他方雨期においては、市内各所に氾濫が発生するだけでなく、常にスラバヤ河そのものの洪水と、海からの浸水の脅威にさらされている。これは、既存の水門、堰、海岸堤防、用水路およびポンプ場等の洪水防御施設が極端に老朽し、満足にその機能を果たしていないためである。

したがって、同河川の治水および利水に関する総合的な検討が、同市およびその周辺地域の発展にきわめて重要な問題である。とくに、河川改修計画の策定が急務とされている。

(2) 調査の概要

この調査は、昭和46年12月21日から47年3月19日まで90日間にわたり、日本建設コンサルタント(株)専務取締役佐藤清一氏を団長とする8名の調査団員によって、現地で実施された。

すなわち、下記の項目について、資料収集および現場調査を行なった。

① インドネシア政府機関の開発構想および地元の意向聴取

② 自然条件調査

気象（気温，湿度，蒸発量，雨量）

水文（水位，流量，潮位，塩分）

土砂（流砂量，河床材料，土質，地質）

河川構造物（堰，水門，排水機）

市街地排水（地形区分，排水路，下水）

③ 用水需要調査

灌漑用水

都市用水

工業用水

④ 社会経済条件調査

人口，法制，産業

土地利用現況

洪水被害状況

工事施行能力

工事費および補償費の積算資料

(3) 結論および勧告

現在，報告書をとりまとめ中である。予定としては，本年11月に報告書の原案を現地に持参し，相手国政府に対して中間報告をするとともに，内容について討議する。その後，最終報告書を48年1月までに作成することになっている。

11. インドネシア経済開発計画調査

(1) 計画の概要

インドネシア政府は，長期的には第1次5カ年計画から第5次5カ年計画に至る経済開発構想を持っている。第1次5カ年計画は，農業とインフラストラクチュアの充実を目指し，1969年4月に開始され，すでに半ばを越えており，軽工業の振興を優先目標としている第2次5カ年計画の策定に着手すべき時期に至っている。以下第3次では重工業，第4次で福祉厚生，第5次で長期計画の仕上げを行なうものとされている。

本調査はインドネシア政府国家開発企画庁（BAPENAS）が，新経済発展第2次5カ年計画の策定にあたり，1973年3月を完成の目途とした準備作業の一部を20項目にわけ，各国各方面に依頼したもののうちの3項目にあたり，とくに同庁ヴィジョ長官より，日本側に要請のあったも

のである。

(2) 調査の概要

46年度は前項(1)に述べた3項目一すなわち、

- ①マクロモデルによる経済予測
- ②製造工業品輸出の可能性の検討
- ③輸出市場としての日本市場の分析

をメイン・テーマとしたインドネシア経済全般にわたる実態を、包括的に把握するための予備調査の段階であり、具体的には、

- Ⓐ製造業の輸出コスト
- Ⓑ製造業の輸出促進のための政策
- Ⓒ製造業と他産業との連関性、とくに農業立脚型製造業の可能性の調査
- Ⓓ主な輸出先(米国、ヨーロッパ、日本)に関する市場対策の調査
- Ⓔ対日輸出品の国際比価に関する調査

等を中心に現地調査を実施し、これらの調査結果にもとづき、さらに下記項目ごとの論理を展開し、中間報告書を取りまとめた。

- Ⓐインドネシア国民所得統計整理
- Ⓑ現行のインドネシア経済5カ年計画の検討
- Ⓒ1966年発表のマクロモデルの利用によるプロジェクション等の作成
- Ⓓインドネシア経済の基本的構造把握のためのマクロモデル作成
- Ⓔインドネシア製造業輸出に関する収集資料の分析
- Ⓕ日本のインドネシアよりの輸入の過去の趨勢の調査
- Ⓖ日本の対インドネシア通商政策の検討
- Ⓗ日本のインドネシア輸入需要の将来の見通しの分析

(3) 結論および勧告

本件実施プロジェクトについては、さらに47年度の本調査に引継がれるものであり、現段階では総合的な結論に達することはむずかしく、最終的には各国の作業グループ(ハーバートグループ、ドイツグループ等)との共同作業、研究の成果を待たなければならない。

12. マラッカ海峡水路調査

(1) 計画の概要

昭和45年度に実施した調査においてその対象区域内に37カ所におよぶ危険箇所が発見され、同

海峡の航行安全の必要性が関係者の関心を引いたが、本年度においてもさらに残された精密測量を必要とする、イヌクチル燈台付近レムニアショール付近の約228kmの水域について、水深調査、潮汐調査、潮流調査および底質調査も実施するものである。

(2) 調査の概要

このため、インドネシア海軍およびマレーシア海軍の測量船を使用して、イヌクチル燈台付近の水域について水路調査を実施しようとするもので下記により、水深測量、潮汐調査、潮流調査および底質調査を実施する。

① 適地調査

本調査における測深位置を決定するため、陸上に設置されるデッカ・ハイフィックス局の適地調査を実施し、その結果をデッカ・チャートにまとめる。

② 本調査

(i) 測深調査

原則として50m間隔に水深調査を行ない、その中間になお浅所の疑いのある場合は探礁する。

(ii) 潮汐調査

5カ所に驗潮器を設置し水深調査の際、改正値を求めるに必要な潮汐観測を行なう。

(iii) 潮流調査

1カ所に驗流器を設置し、潮流調査を実施する。

(iv) 底質調査

測量区域全域にわたって底質調査を実施する。

(v) 関係国間の打合せ討議

調査要領等必要な事項の打合せ討議を行なう。

なお、46年度においては適地調査および本調査の一部を実施し、本調査の残り、資料の解析および報告書作成は47年度に実施する。

13. オーストラリア、パプア・ニューギニア水産開発計画調査

(1) 計画の概要

豪州のパプア地区およびニューギニア信託統治地域海岸は、カツオを初めとする水産資源が豊富であるがほとんど開発されていない。

このような状況から豪政府はこの地域における産業振興のためにマダンを中心としてウェルク、キャビエン、ラエ、ラバウルに漁獲物の加工およびその副産物の加工のため大規模な総合水産加工施設の建設を計画し、これに対しわが国の進んだ漁獲および加工技術の導入を要望してきたものである。

(2) 調査の概要

ビスマルク海における漁業資源、漁業実態、加工施設、労働力事情、流通事情、立地条件、資金調達、その他の関連事項について実態調査および資料の収集、打合せを行なったものである。

(3) 結論および勧告

〔結論〕

- ①加工団地の設置場所は、現地調査の結果漁業の現状、立地条件等からみてマダン地区のセック湾が適当である。
- ②規模は罐詰工場2ライン(日産1,700ケース)とし関連施設として冷蔵庫(500t)、ミール工場(日産10t)を付設し従業員は216人が適当である。
- ③事業の運営は民間企業によるものとし、当初は1ライン、さらに罐詰機械1ラインを増設し稼働率を高めるべきである。
- ④事業の運営を円滑にするために、カツオ漁業、生餌漁業の研究、開発を進めなければならない。
- ⑤事業収支は5年後に黒字を生じ、8年後に繰越欠損金の補填が完了する見込みである。
- ⑥操業後10年間のIRRは15.6%と算出された。

〔勧告〕

(i) 水産加工業関係

- ①原料の安定的確保のために1本釣の漁獲努力量は資源の状況を見きわめながら段階的に増大させ、外国船を誘致して水揚げをさせることを検討する必要がある。
- ②事業の実施には、政府機関による公共投資、長期かつ低利資金の融通および税利面における優遇措置等積極的な協力が必要である。
- ③事業施設の設置、運営にあたっては、土地のあっせん、確保、従業員宿舎の整備、電力、用水の供給、従業員のすいせん等につきPNG政庁の協力が必要である。
- ④フレーク罐詰についてはPNGの協力で、国内の販路を開拓する必要がある。

(ii) 漁業開発関係

- ①カツオ生餌漁業については新漁場を開発し、漁場に適した漁法、生餌の培養方法の工夫が必要である。
- ②現地人にカツオ漁業、生餌漁業の訓練をする必要がある。
- ③PNG政庁の責任において、有用水産物の漁場調査、資源評価を行なうために必要な生態学的な調査、漁況海況調査を行なう必要がある。

14. サウディアラビア経済開発計画調査

(1) 計画の概要

1971年1月、アラビア湾岸経済使節団と、サウディアラビア国政府との間の日・サ経済協力促進の話し合いにおいて、わが国の同国に対する経済協力は、1971年9月から始まった同国開発5カ年計画に沿って行なわれるべきであるとの合意に達した。しかし、従来、サウディアラビアの社会、経済事情について情報、知識の乏しいわが国としては、出来上った5カ年計画書を見ただけではその背景にある実情を理解し、どのような部門に協力するのが最も適しているかを判断することは困難である。このため、わが国各機関のサウディアラビアへの協力分野を発掘するためには、まず5カ年計画と、その内容の背景にある事実とを調査する必要がある、これを行なったものである。

(2) 調査の概要

調査は1971年9月に予備調査、1972年3月に本調査と二度にわたって行ない、同国開発5カ年計画の内容の把握と社会・経済の実態、行政、医療、労働、地域開発、交通輸送等各部門毎のプロジェクトの実施の具体性ならびに外国機関の関与の状況の調査、研修員受入れ、専門家派遣、開発調査等技術協力分解の調査、公共部門等における技術サービス企業によるコンサルティング業者の可能性の調査、わが国企業が合弁投資できる鉱工業プロジェクトの発掘、借款供与の可能性、無償協力の可能性の調査を行なったものである。

(3) 結論および勧告

苛酷な自然条件の下にあるこの国の国造りは容易ならぬ事業であるが、幸い石油収入によって資金は豊富であり、技術協力が主体となる。また産業開発には技術のみならず経営能力も必要であり合弁投資を強く希望している。あらゆる開発計画は資金の裏付けにより入札ベースで強力に推進されている一方、諸外国の各機関は極めて積極的に専門家を送り込んでいる実情であり、また外国の協力も対価の相当部分が支払われるような契約の下に遂行されているものが多く、「先方のはっきりした要請にもとづき、当方の資金負担で」協力するとの方式に固執してははこの国の実情にマッチせず、はっきりした自主的意志の下に積極的自主的に提案していかねば実効を期しがたい。まず先方の諸機関が要望を示唆している事項については直ちに実行に着手し、その後は近く締結される日・サ経済協力協定にもとづいて設置される合同委員会の場で協議の上、実施計画をたてるべきである。今後の協力推進に当っては、あらゆる点で極めてユニークな同国の国情をよく研究理解してかかる必要がある。また先方が強く希望している石油産業における直接事業提携については、わが国の長期安定的石油供給をはかる上から関係当局において真剣に考慮すべきである。

15. タンザニア、ルフィジ河架橋計画調査

(1) 計画の概要

タンザニア共和国の南部地域、すなわち隣国モザンビーク国境にいたる広大な地域と首都ダレスサラム市をつなぐ交通は、インド洋岸沿いに走る南部沿岸道路に頼っている。この道路沿いには、ムトワラ市、リンディ市をはじめとする中小都市が点在し、この地域にはタンザニア全人口の約1割140万人が居住しているが、毎年雨期になるとこの道を横断してインド洋に注ぐ河川は長期にわたって氾濫し、そのための交通途絶は孤立化した南部地域一帯に大きな打撃を与えている。

このため、このルートを全天候型道路として確保することの必要性から、45年度に南部沿岸道路建設計画調査を実施し、46年度には全路線中最大の河川であるルフィジ河の架橋計画調査を実施した。

(2) 調査の概要

45年度には、南部沿岸道路の路線選定、ルフィジ河橋梁の架橋位置の決定、ルフィジ河洪水位の推定を行なったが、今回の調査は、昭和46年11月5日より65日間にわたって建設省土木研究所新潟試験所所長山下宏氏を団長とする10名の調査団員により調査を行なった。すなわち、ボーリングによる橋梁基礎地盤調査、盛土材料およびコンクリート用の骨材の原石山調査、材料試験、現地測量を実施し、国内作業としては、土質試験の解析、道路(約7km)、橋梁(約5km)、全延長12kmについて概略設計を行ない概略建設費を算出した。

(3) 結論および勧告

① 基礎地盤

全体で7カ所のテストボーリングを行なったが、全般的に予備調査のボーリング結果から予想していたより地盤状態は悪く、橋梁下部工については、杭根入長を長くするか、杭本数を多くする必要が生じた。

② 橋梁

歩道は、本橋のみに片側1.5m計画し、諸元は次のとおりである。

1. ルフィジ河本橋

幅員		上部工		下部工		
車道	歩道	ランガートラス	ポニートラス	種別	根入深	1基当り パイル数
7.0m	1.5m	84m×3連=252m	40m×2連=80m	鋼管パイル径80cm	約22m	10本または12本

2. 避溢橋

延長			上部工				下部工		
左岸	右岸	計	主桁	床板	舗装	スパン	種別	根入深	1基当り 本数
4,060m	1,000m	5,060m	H型鋼	波型鋼板 (steel deck)	アスファ ルトコン クリート	20m	Hパイル	平均 10m	4本または9本

3. 建設費

直接 工事 費		Shs	¥	備考
	ルフィジ河本橋	13,616,000	585,490,000	
	避溢橋	49,609,000	2,133,130,000	
	小計	63,224,000	2,718,620,000	
	取付道路	5,591,000	240,420,000	
合計	69,815,000	2,959,040,000		
間接費	24,559,000	1,055,990,000	予備・税・詳細設計 現場管理補償費	
合計	93,374,000	4,015,030,000		

