

## 第5章 開発調査事業

### 第1節 開発調査事業の概況

わが国の政府ベースによる技術協力の一つである開発調査事業は、昭和32年度に開始され、予算的に拡大され本格的に調査が実施されるようになったのは、昭和37年度に海外技術協力事業団が設立されて以来である。

この事業は、開発途上にある国々からの要請に応じ、公共的性格をもった開発計画について必要な専門技術者による調査団を編成、派遣し、現地調査の結果を報告書にとりまとめ、日本政府の勧告として相手国政府に提出して、これら諸国の開発計画の促進に資せんとする、いわゆるプロジェクト・ベースの技術協力を行なうものである。

開発調査の対象となるプロジェクトは、農業、林業、漁業、道路、橋梁、河川開発、都市計画、鉄道、港湾、空港、地下鉄、都市交通、電気通信、工業、鉱業、電力、中小工業、上下水道、地域開発等多岐にわたっているが、インフラストラクチュア分野の調査が多い。

調査の段階と内容は、相手国から要請されるプロジェクトの種類、内容等によって異なってくるが、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、あるいはフィ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、事前調査”といわれるものから、プロジェクトの詳細な工事計画および運営計画を確立し、技術的経済的フィ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“フィジビリティ調査”に至る諸段階の調査が行なわれている。また昭和43年度からは、調査というよりむしろ工事の実行計画案に近い、オーソライズされたプロジェクトの工事着手に必要な資料を作成するための“実施設計調査”を行なっている。

調査に必要な経費は、この事業が政府ベースの技術協力であるところから全額日本政府が負担するたてまえで、外務省予算（投資前基礎調査委託費、メコン河開発事業費、アジア道路建設計画調査委託費、経済開発計画実施設計委託費）および通産省予算（海外開発計画調査委託費）として計上されている。このうちの投資前基礎調査委託費および海外開発計画調査委託費および経済開発計画実施設計調査委託費は、主としてわが国と相手国との二国間の協議により調査がすすめられるもので、メコン河総合開発計画およびアジア道路建設計画は、多数国間の協力によって調査が行なわれている。

## 第2部第5章 開発調査事業

メコン河総合開発計画は、エカフェのメコン河下流域調査調整委員会のもとで、26カ国政府、16国連関係機関およびその他私設財団、民間会社の協力によって昭和32年から推進されてきたもので、わが国は事業団設立以前の昭和33年から調査に参加し、現在まで、主要支流調査、プレクトノット計画調査、ナムグム計画調査、サンボール計画調査、大湖沿岸開発計画調査等に協力してきた。

アジア道路建設計画は、西はトルコ国境から東はサイゴンおよびシンガポールを経てインドネシアまで、アジア大陸の14カ国を横断する総延長5万5000キロメートル、影響面積550万平方キロメートルの国際道路網計画で、現在、エカフェのアジアハイウェイ調整委員会の調整のもとに推進されている。わが国は1962年東京で開催された第18回エカフェ総会において全面的な支持を声明し、以来専門家や技術調査団の派遣を行なってこれに協力している。

事業団設立以来現在（昭和44年3月31日）に至るまでに150の調査団、これに参加した調査団員1166名が派遣されている。これまでの調査をみると、対象地域別には東南アジアが150件のうち100件と最も多く、ついで中南米30件、中近東・アフリカ20件となっている。また業種別には、電力、農業、工業、橋梁、港湾、電気通信等の比重が大きい。

### 第2節 43年度の開発調査事業実績

昭和43年度には、投資前基礎調査委託費として1億230万円、メコン河開発調査事業委託費として8666万円、アジア道路建設計画調査委託費として3004万円、経済開発計画実施設計委託費として1億円、海外開発計画調査委託費として8835万円の計4億735万円が予算として計上され、合計27の調査団が派遣された。

特記すべきものとしては、まず第1に、43年度から計上された経済計画実施設計委託費によって、タイ国チャオピア河第1橋架橋計画実施設計調査、ラオス国ヴィエンチャン空港拡張計画実施設計調査、カンボディア国チュルイ・スマイ港建設計画実施設計調査およびマレーシア国クチン港建設計画実施設計調査の4件の実施設計調査が実施されたことで、これは開発調査事業を行なううえに大きな意義を持つものである。すなわち、開発計画が建設に至るまでには予備調査、フィジビリティ調査、実施設計調査といった一連の調査過程を経て、実施に移されるのが普通であるが、従来開発計画に対するわが国の政府ベースによる技術協力は、予備調査からフィジビリティ調査までの段階を原則として行なわれてきたもので、このように開発計画に対する一連の調査過程を実施し得るようになったことは、プロジェクトベースによる技術協力である開発調査事業の本来のあるべき姿であり、今後の開発調査の成果が大いに期待されることである。

また、開発計画に対する調査の方法と内容が、従来よりも具体的にかつ質的に充実してきたことであろう。即ち、メコン河開発計画、アジアハイウェイ建設計画のように従来から数年次にお

たつて計画的に調査段階を経て調査が実施されているもののほか、バンコク～トンブリ間架橋建設計画、西マレーシア東部海岸漁港建設計画、エチオピア国マイクロ回線網建設計画等、43年度に投資前基礎調査委託費によって実施したプロジェクト15件のうち13件が、第1次調査から第2次調査、または予備調査からフィジビリティ調査、あるいはフィジビリティ調査から実施設計調査といった調査段階を継続して行なわれているもの、または今後次の調査段階の実施が予定されているものである。このように開発計画に対する調査が、調査段階を継続的にかつきめこまかに実施されるようになってきたことは、今後の開発調査の方向づけを示唆するものと思われる。

つぎに、エカフェ・アジア工業理事会（AIDC）の要請により実施した東南アジア6カ国鉄鋼業開発拡充計画調査は、6カ国（台湾、フィリピン、インドネシア、シンガポール、マレーシア、タイ）域内における一貫製鉄所の設置とその技術的経済的建設の可能性という観点にたった地域協力の可能性に関する検討を目的としたものであるが、東南アジア諸国における工業化促進のための一つの解決策として、共同市場を前提とした共同工場的な地域協力を提唱したことは新しい試みとして注目されるものである。

昭和43年度に実施した調査の概要は次のとおりである。

#### <投資前基礎調査>

1. 韓国農業用水資源開発計画予備調査
2. 中華民国新港建設計画調査
3. カンボディア沿岸漁業開発計画調査
4. 大湖沿岸開発計画調査
5. サンポール地点開発計画調査
6. ラオス鉄道建設計画調査
7. タイ、チャオピア河架橋（第1橋）計画調査
8. タイ、チャオピア河架橋（第2橋）計画調査
9. ノンカイ～ヴィエンチャン間架橋計画調査
10. 西マレーシア東部海岸漁港建設計画調査
11. 東パキスタン、ゴライ河架橋計画調査（ジソール～ファリドプール間道路建設計画）
12. エチオピア、マイクロウェーブ回線網建設計画調査（第1次）
13. ウガンダ、テレビ放送網建設計画調査
14. トリニダード・トバゴ、ナリバ地域干拓計画調査（第2次）

#### <海外開発計画調査>

1. 中華民国沿海鉱物資源調査

2. インドネシア，紙パルプ工業開発拡充計画調査
3. インドネシア，電気事業開発拡充基本計画（長期）基礎調査
4. 東南アジア6カ国鉄鋼業開発拡充計画調査
5. トルコ，ケルキット・カラタッシュコ電源開発計画調査
6. トルコ，ハルシット河キュルチュン，セイハン河ベルケ両地点電源開発計画調査
7. エクアドル，ラ・ミカ水力発電開発計画調査
8. 海外中小規模工業経済協力調査（南米班）

<経済開発計画実施設計>

1. タイ，チャオピア河第1橋架橋計画実施設計
2. ラオス，ヴィエンチャン空港拡張計画実施設計
3. カンボディア，チュルイ・スマイ港建設計画実施設計
4. マレーシア，クチン港建設計画実施設計

<投資前基礎調査>

1. 韓国農業用水資源開発計画予備調査

(1) 調査の目的および経緯

韓国は、毎年多量の農産物を輸入に依存しているため、数年内に食糧の自給自足を達成するよう食糧増産に最も力を入れているが、同国の穀倉地帯である南部の湖南、嶺南地方の旱害常習地の被害対策が急務であり、一方全国の農土改造を目標とする全天候農業用水資源の開発が同国の農業発展、経済の自立にとり重要な鍵となっている。

韓国の水利状況は、1967年末総水田面積130万町歩の58.8%にあたる76万4000町歩が水利安全地帯であるが、現在実施中の「全天候農業用水資源開発計画」により、1971年には水利安全地帯を70%の9万4000町歩にまで引き上げることを目標に計画の推進にあたっている。この計画は、第1段階事業として、1968年度において約24万1000町歩、事業費7億2500万ウォンの事業が実施され、現在実施中の第2段階事業は約8万3607町歩、事業費69億2700万ウォン、1969年6月までに予定事業を完了し、さらに残りの34万5289町歩、466億7200万ウォンを第3段階事業として、1969年7月から1971年12月までの間に実施することとなっている。

韓国政府は、第2回日韓定期関係会議において、この計画に関してわが国の技術協力を要請し、これに応じて農業用水資源開発計画についての技術調査規模の方針の決定、併せて経済的、技術的妥当性の検討を行なうための予備調査を実施した。

## (2) 調査の状況

調査団は1カ月間にわたって韓国南部の全羅南道、全羅北道、慶尚南道、慶尚北道を調査対象地域として、全天候農業用水資源開発計画についての経済的、技術的予備検討を行なうため、これまでに実施されている各種調査結果を参考に地表水、地下水を含めた農業用水資源開発について調査を行なった。

韓国においては、滞水層たり得る沖積層が薄く、地下水のみを水源として期待することは困難であり、地表水との一体的開発、経済性の再検討を行なうべきである。これに伴って第3段階事業計画の大幅な修正を要するものと判断される。水源施設選定にあたっては、長期の経済性を考慮のうえ決定すべきであり、その他農業開発上必要とする圃場整備、農道整備、排水改良、河川改修、農地防災等の方策についても積極的に併行推進すべきである。

## 2. 中華民国新港建設計画調査

### (1) 調査の目的および経緯

近年中華民国経済は長足の進歩により同国の主要港における貨物取扱量は増大の一途を辿り、現有港湾施設の不足からくる滞貨問題が続出し事態はますます深刻化をきたしている。特に同国の北部および中部における唯一の外貿商港である基隆港においては飽和状態にあり開発の余地もあまりない。このような状況を打開するために、台湾の北部または中部に新しい外貿商港を開発する必要があり、その候補地として淡水(台北近郊)、梧棲(台中近郊)、蘇澳(宜蘭近郊)の3地点が挙げられている。

調査は、台湾全土の総合開発計画の観点から3候補地の比較検討を行ない、この結果により1地点の選定を行なった。

### (2) 調査の状況

現地調査は、第1次(43.8.19~43.10.2)第2次(43.12.16~44.2.8)の2回にわたって行なわれ、第1次調査においては潮汐、波浪、沿岸流、漂砂、海岸防護等の自然条件、港湾計画樹立のための立地条件、港湾、鉄道、道路活動の相互調整および工業開発を含む地域開発計画のための立地条件等の現地踏査を行ない、併せて資料の収集、内容把握、検討等を行なった。第2次調査においては、電子計算機による資料解析、解析結果の説明および討議、補足資料の収集、解析結果の修正、平面計画上必要なボーリング結果の検討および冬期における各候補地の自然条件等の調査を行なった。

今回の調査は、新港候補に関する技術的比較検討、経済面に関する検討、取扱貨物量の推定・検討、周辺地域における地域開発(工業開発を含む)に関する検討、経済的な施工法に関する検討等あらゆる要素に対する検討を電子計算機を利用して行ない、新港候補地の選定を行なった。こ

の結果に基づいて中華民国政府が3候補地のうちから1地点を最終決定し、昭和44年度にその地点のフィジビリティ調査を行なう予定である。

### 3. カンボディア沿岸漁業開発計画調査

#### (1) 調査の目的および経緯

カンボディアの食糧供給の面からみて、最も安価な動物蛋白の補給は、そのほとんどを水産業に依存せざるをえない状態にある。しかるに同国の水産業は、内陸の河川、湖沼など、特に大湖(Grand Lake)を中心とした淡水漁業(年産20万トン)であるが、延長約435キロメートルの海岸線を対象とする沿岸漁業は漁船の動力化がわずかに進み、年間約4万トン程度の生産があるにすぎず、今後の海洋漁業の振興が待たれている。

海洋漁業の振興は、漁港の整備、漁場の開発、また漁船の性能と漁業技術の向上による生産性の向上などが必要であるが、これらに優先して沿岸と沖合の漁業資源生物の生態に関する基礎調査を先行させることが肝要である。

昭和42年6月カンボディア政府の要請により実施した沿岸漁業雨季調査(第1次)では、各地の海産物の市場調査と漁村の実態調査および沿岸海域における海洋観測と三枚網、小型底曳網による漁獲試験および貝類採取のための潜水調査を行なった。しかし沿岸漁業開発計画の樹立のためには、さらに漁業試験調査に重点を置いた乾期調査が必要であるとの調査団の勧告に対し、カンボディア政府は乾季調査の要請をしてきたものである。

今回の乾季調査(第2次)は、雨季調査(第1次)の成果に基づき、沿岸漁業開発に重要な関連を有するエビ、カニ、プラトウを対象とする漁業、カキ養殖および漁政、流通、加工などについての調査を通じて、これらを産業的に価値づける方途を見出すことに重点をおき実施された。特に、カキ養殖の産業的開発可能性の探究のため Koh Kong, Koh Kapik, Sihanoukville, Ream の4カ所に調査団が設置したカキ養殖試験施設を利用して継続調査を行なう予定である。

#### (2) 調査の状況

調査団は、昭和44年1月下旬から1カ月余にわたって、エビ、カニ、プラトウ、底魚分布、生態を明らかにするため底曳網、刺網、釣獲、集魚灯などにより Koh Kong 沖合から Koh Samit 沖、Kompong Som 湾および、Koh Kong Kang 同辺の調査を行なったが、漁船の航行範囲の制約により沿岸域の調査に終わった。カキ養殖の試験調査に当っては産業的開発の可能性の探究に重点をおき、4カ所の試験地を選定した。

将来の淡水漁の減少、人口増加の対策として海洋漁業振興はきわめて重要であり、関連魚種の分布・生態の究明、漁業協同組合の育成強化、東南アジア漁業開発センターへの参加を考慮すべきである。また、カキ養殖については継続調査のため現地に必要機材を残置したが、その産業的

開発の探究のため専門家の派遣に努力することを約した。

#### 4. カンボディア大湖沿岸開発計画調査

##### (1) 調査の目的および経緯

1961年、日本政府調査団はメコン河下流域主要支流の総合開発のための予備調査報告書をメコン委員会に提出し、大湖北方の広大な地域の灌漑についての提案を行なった。すなわち、メコン河本流スタントレンにダムを建設し、このダムから大湖へ注ぐ支流スタンセンへ補水して、これを灌漑水源にしようとするものである。

その後1966年、メコン委員会はわが国サンポール調査団の協力をえて大湖北方開発計画の予備調査を行ない、その結果最も事業効果が大きく優先度が高いスタンチニット計画の詳細調査および早期着手が勧告され、また同時に大湖南西岸地域について効率的かつ現実的な農業開発計画の基本方針をたてるための調査が実施さるべきであると勧告された。

1968年、日本政府はスタンチニット計画のフィジビリティ調査および大湖南西岸地域開発計画の予備調査に着手し、1969年12月に調査報告書がメコン委員会に提出されることになっている。

##### (2) 調査の状況

調査は、42年度の乾季調査（昭和43年2月中旬～5月下旬）に引き続いて、43年度には雨季調査（昭和43年10月上旬～11月上旬）および乾季調査（昭和43年12月下旬～昭和44年5月上旬）が実施され、水文、測量、農業経済、電力、土壌等の各部門にわたって現地調査が行なわれた。

スタンチニット計画は、まず第1段階として、コンボン・トマ取水ダムとプノン・タコー貯水ダムにより、スタンチニット左岸を中心に、ほぼ標高13メートル以下の地域2万ヘクタールを灌漑し同時に出力3500キロワット程度のダム式発電を行ない、貯水池および灌漑水路から分水する流水養魚池によって漁業振興をはかり、舟航について補償改善工事を行なう。次の段階として、スタンチニット左岸のやや標高の高い肥沃な水田の灌漑を地下水開発またはダムから直接分水により約5000ヘクタールを行なうものである。灌漑面積は、第1段階の2万ヘクタールと次の段階の5000ヘクタールの計2万5000ヘクタールとなる。なお、調査を開始した当初は、灌漑面積として4万ヘクタールを目途としていたが、その後の調査によって変わってきている。

南西岸開発計画は、バツタンバン、プルサット、コンボンチュナン の3州にわたる約100万ヘクタールにおよぶ地域について、輪中堤を築造し大湖からの洪水を防ぎ、また、灌漑水源はおもに大湖から揚水しようとする輪中堤開発方式、あるいは主要支流にダムまたは頭首工を築造し、雨季灌漑安定とダム貯留水による乾季灌漑導入をはかろうとする支流開発方式等によって農業開発計画の基本方針をたてるためのものである。

なお、現地調査は42年度、43年度に引き続いて44年度も雨季調査を実施し、これをもって3年次にわたって行なわれる現地調査を終了して、44年12月までに報告書を作成の予定である。

#### 5. サンポール地点開発計画調査

##### (1) 調査の目的および経緯

メコン河開発計画の基幹施設としてメコン河本流に12の多目的ダムを建設することが考えられており、そのうち、パモン、サンポール、トンレサップの3地点を最優先プロジェクトとすることが、昭和32年メコン委員会において決定された。これらの3地点の計画立案に必要な基礎調査はカナダ、アメリカ、オーストラリアの協力によって実施され、フィジビリティ調査を行なうよう友好諸国の協力が要請された。

昭和36年、わが国はサンポール計画のフィジビリティ調査を引き受ける意向を表明し、サンポール地点総合開発計画予備調査団を派遣した。その予備調査報告書によれば、クラチエ州サンボック・ラピッド下流端に高さ36メートル、長さ約30キロメートルのダムを築造し、発電、舟航および灌漑施設を設けることにより、最大出力62万5000キロワット、年間発生電力量46億kw/hの電力を得るほか、メコン河の舟航改善および農業開発に寄与するところ大きいことが明らかにされた。

わが国政府は、この報告に基づき、フィジビリティ・レポートの作成を目的として本格調査を行なうこととし、昭和37年度に発足した事業団にその実施を委託し、現在まで継続して実施してきたものである。

##### (2) 調査の状況

昭和37年度は、ダムおよび発電所設計の基礎資料となる地形および地質調査、ならびに電力市場、舟航、農業各部門の予備調査を行なった。

昭和38年度は、ダム地点の地質調査に重点をおいて、ボーリング、地震探査を行なったほか、国内で材料試験、水理模型実験を実施した。

昭和39年度は、漁業対策を含むダム設計のための補足調査のほか、電力市場、送電および舟航各部門の現地調査を概ね終了し、農業部門の現地調査を開始した。

昭和40年度は、農業部門の現地調査を継続し、その他の部門を国内において計画立案および予備設計を実施した。

昭和41年度は、農業部門の現地調査を継続実施して終了したほか、総合報告書のとりまとめ作業を開始した。

昭和42年度は、総合報告書のとりまとめ作業を継続した。

昭和43年度は、総合報告書のとりまとめ作業を継続し、昭和43年7月に完成してメコン委員会



に提出したが、メコン委員会の意向によりパモン計画の影響を考慮に入れたサンボール計画の再検討を行なうこととなり、そのとりまとめ作業を継続実施した。なお、作業は昭和44年度にわたって継続実施される。

## 6. ラオス鉄道建設計画調査

### (1) 調査の目的および経緯

この計画は、タイのバンコクからノンカイまでの既設鉄道をノンカイ～ヴィエンチャン間架橋計画に関連して道路併用橋とし、ラオスのヴィエンチャンの北々東3キロメートルないし7キロメートル付近まで約20キロメートルの延長をしようとするものである。

この調査は、現在調査実施中のノンカイ～ヴィエンチャン間架橋計画調査の一環として、橋梁部分を除く鉄道については、鉄道延長の可能性（デザインを含まない）を検討する、ごく概略の踏査の段階にとどまっていたものである。これに対してラオス政府およびメコン委員会は鉄道延長建設計画も架橋計画の一部であり、ラオスの経済発展に寄与するという点の観点から橋梁部分と同程度の精度を有する調査を強くわが国に要請してきたものである。

### (2) 調査の状況

現地調査は、5名の専門家により約3カ月間にわたり行なった。橋梁調査の段階で予め検討された鉄道予定路線A、B、C、D、C—Dの五つの各案について経済的、技術的諸条件から検討を行なうため、地形測量を主とした作業を行ない、その結果C—D案がもっとも有利な路線であることの結論であることの結論を得た。今後の課題として本計画の推進にあたっては、500分の1地図の作成、予定路線にそった土質試験、道床材料調査、鉄道の管理方式の研究、ヴィエンチャン市都市計画との関連研究などが実施されるよう勧告した。なお、本報告書は架橋計画調査報告書に組み込まれるべく検討されている。

## 7. タイ、チャオピア河架橋（第1橋）計画調査

### (1) 調査の目的および経緯

タイ国政府は、首都圏の中核をなすバンコク、トンブリ両都市の人口増加が著しく都市機能を麻痺させている現状から、首都圏整備10カ年計画を作成し、両都市間の交通網の整備、土地利用の合理化、旧市街地整備等の画期的な都市づくりに力を注いでいる。

特に交通部門については、両都市間に流れているチャオピア河上に架けられている橋はわずかに3橋のみで、特に中心部に架けられているメモリアル・ブリッジは交通障害の現象が著しく、この交通量を分散せしめるため第2次5カ年計画（1967～1971年）によって2本の橋梁を架橋し、さらに1本追加建設を必要と考えている。

## 第2部第5章 開発調査事業

今回の調査は、第1橋として Tha Chang Wangnah地点の架橋計画、およびこれに付帯するものとしてバンコクノイ運河架橋計画に関するフィジビリティ調査を実施したものである。

### (2) 調査の状況

昭和43年度は、42年度に引き続いて国内設計のうち工事計画、建設費算定のための作業と報告書作成作業を実施し、タイ国政府へ報告書を提出した。

その概要は次のとおりである。

主橋梁は、チャオピア河の川幅265メートルに対し、兩岸の橋台が陸上になるように延長を280メートルとし、この280メートル間を3経間とした。

バンコクノイ橋梁は、バンコク駅の操車場を越えてさらにバンコクノイ河を渡る高架橋で、延長約500メートルである。

なお、このフィジビリティ・レポート作成と並行して、この計画の早期実現を強く希望するタイ国政府の要請に応じて、実施設計を実施した。

## 8. タイ、チャオピア河架橋（第2橋）計画調査

### (1) 調査の目的および経緯

バンコク市とトンブリ市の両都市間を流れているチャオピア河上に現在架けられている橋梁は3橋あって、両都心部を直結しているのはメモリアル・ブリッジのみである。メモリアル・ブリッジの交通量は10万台/日に及ぶほど集中し、バンコク市中心部の交通混雑の主原因となっている。この解決のためにタイ政府は第2次5カ年計画（1967～1971年）でバンコク市とトンブリ市を結ぶ2本の新橋梁の建設を予定し、架橋計画調査をわが国に要請してきたものである。そのうちの第1橋については昭和42年度にフィジビリティ調査を、昭和43年度に実施設計を行なった。今回の第2橋はこれに続くフィジビリティ調査である。

### (2) 調査の状況

調査は、経済調査と技術調査の2段階に分けて行なうこととした。経済調査は昭和44年3月から1カ月余にわたってOD調査、交通量観測などの交通調査および都市計画、経済関係の資料の収集のための現地調査を行ない、国内において交通調査結果の解析のとりまとめと将来交通量の推定および架橋による便益の算定を行なった。この結果、第2橋架橋候補地点としてバンコク側の Sathon 道路と Silom 道路の延長上の2地点があげられたが、幹線道路となった場合の両道路の機能比較を行ない、Sathon 道路を第2橋の取付道路として架橋するよう勧告した。

技術調査は、昭和44年8月以降に行なわれる予定で、橋種と建設工法について最も経済的なものを決定し、必要投資額の算定を行なうものである。

## 9. ノンカイ～ヴィエンチャン間架橋計画調査

### (1) 調査の目的および経緯

ラオス政府は、1965年のメコン委員会第29回会議において、本計画をメコン河下流域総合開発10カ年計画のなかで非常に優先度の高いプロジェクトとしてとりあげるよう提案した。一方、エカフェの提唱になるアジア・ハイウェイ計画のなかでも、本計画が含まれるA-12号線（バンコク～ヴィエンチャン間）は優先ルートの一つとして重要視されている。

メコン委員会は、かかる状況のもとに本計画を検討した結果、1967年2月ヴィエンチャンで開催された委員会第31回会議で本計画のフィジビリティ調査を推進することを決定し、関係諸国に援助を要請した。日本政府は、これに応じてタイ、ラオス、エカフェの協力のもとに本調査を実施することとなった。

すなわち本調査において、メコン河本流に道路鉄道併用橋を架設してアジア・ハイウェイ12号線上のノンカイとヴィエンチャン間を連繫し、あわせてバンコク～ノンカイ間の既設鉄道をヴィエンチャンまで延長しようとする計画について、その建設の可能性を検討し、フィジビリティ・レポートを作成しようとするものである。

### (2) 調査の状況

調査は、1967年4月東京で開催されたメコン委員会第32回会議において承認された調査計画書(Plan of Operation)に従って、昭和42年8月から開始された。

昭和42年度においては、2次にわたり現地調査が実施された。

第1次調査では、架橋地点を決定するために必要な報告書を準備するために行なわれた。架橋地点の選定に関しては、すでにUSOM (The United States Operation Mission) およびタイ国鉄によって実施された調査により、3カ所の有力な架橋地点が選定されており、調査はこれら3地点の架橋候補地の簡単な測量および地質調査を実施し、技術面からの検討を行なった。それと同時に、計画地域の交通現況の調査、将来の交通量の推定を行ない、経済的および財務的可能性を分析した。

これらの結果を第1次調査報告書として、メコン委員会に提出し、委員会はこれに基づいて架橋地点をノンカイ地点に決定した。

第2次調査では、ノンカイ地点に関してさらに詳細な調査が実施された。すなわち架橋地点のボーリングによる地質調査、取付道路の測量および鉄道予定路線の踏査ならびに交通経済に関する調査および用地調査等の現地調査が行なわれた。

昭和43年度の今回の調査は、第2次現地調査の結果に基づいて、橋梁タイプを決定するための道路専用橋と鉄道併用橋との比較設計および社会的経済的検討などの国内作業を行ない、これに

基づいて現地側との経済的技術的な検討により意見調整を行ない、1969年1月バンコクで開催されたメコン委員会第38回会議に第2次報告書を提出し、報告書で勧告した鉄道併用橋が決定された。この決定に従って調査団はさらに具体的な技術的経済的な検討を行ない、昭和44年4月にシンガポールで開催されたメコン委員会第39回会議に第3次報告書第1部を提出し、現地側との意見調整を行ない、昭和44年5月第3次報告書第2、第3部を提出した。

## 10. 西マレーシア東部海岸漁港建設計画調査

### (1) 調査の目的および経緯

マレーシア経済における漁業の地位は、その生産物が国民摂取動物性蛋白質の70~80%を供給していること、就業者数は鉱業と同水準であること、水産物貿易において国際収支の改善に貢献していること等からみてもかなり高いものと考えられる。

したがって国家開発5カ年計画（第1次マレーシアプラン1966~1970）においても漁業の開発計画がおりこまれており、その一環として漁港建設計画が立案されている。しかし、この計画内容は西部海岸の3漁港の建設計画が決定しているが、東部海岸については未決定である。

しかるに東部海岸における漁業は、北東モンスーン期間中の風波と河川の洪水により、その活動が阻止されていることから西部海岸に比べるとかなり低水準にあるため、漁業活動を行ない得る生産基盤の確立としての漁港の建設が重要な課題となっている。

この調査は、マレーシア政府の選定による Kuala Besut, Kuantan, Mersing, Kuala Trengganu の4地区について漁港および関連陸上施設のための基礎調査を行ない、建設可能性の適否について結論を出すとともにその優先順位の決定を行なうものである。

### (2) 調査の状況

調査団は、1カ月余にわたって上記4地区の現地調査を実施し、併せて Penang, Singaporeの漁港施設、漁業市場等および Kuala Lumpur の漁業市場、流通状況等の現地調査をするとともに関連資料の収集を行なった。

調査の結果のあらましは次のとおりである。

① 西マレーシア東海岸における漁業の一般水準は、西海岸ほど発達していない。しかしながら適切な漁業発展計画が効果的に実施され、整備された漁港が建設されるならば東海岸における漁業者1人当たり漁獲量は西海岸と同水準にまで増加することが期待される。

② 現在各地域とも河川を漁港として利用しているが河川からの流出土砂および海岸の漂砂により泊地および航路が浅くなり、漁港の維持管理は経済的にも技術的にも極めて困難である。したがって河川を改修して漁港を建設することはやめ、新しく別の地点に漁港の適地を選定することが良策である。

なお、モンスーン期前にフィジビリティ調査の必要を付言した。

## 11. 東パキスタン、ゴライ河架橋計画調査（ジソール～ファリドプール間道路建設計画）

### (1) 調査の目的および経緯

東パキスタンの州域は、ガンジス河とブラマプトラ河とによって大きく3分され、その大部分が平坦なデルタ地帯によって占められており、このため3分された3地域はさらに大小河川により分断細分され、経済発展の大きな障害となっている。

州政府は、これらの分断された地域を道路によって相互に連繫することが急務であるとして、アジア・ハイウェイA-1路線のうちジソール～ファリドプール間の連繫と、その連繫区間周辺の地域開発を目的とするゴライ河架橋計画に関して、わが国の技術協力を要請してきた。これに対して日本政府は、昭和40,41年度にわたって調査を実施し、架橋地点を選定し橋種は東パキスタン政府の希望によりコンクリート橋を選び、鋼橋を比較案とする設計を行ない、報告書を提出した。

今回の調査はこの架橋計画に関連してジソール～ファリドプール間の道路建設計画について、予定地域の踏査と路線選定、関連測量、地質、水文等の概査等の現地調査を実施し、予備設計を行なうものである。

この計画は、ジソール～ファリドプール間を最短距離で連絡し、チッタゴン～ダッカ、ダッカ～アリチャ～ファリドプール、ファリドプール～ジソール、ジソール～クルナの幹線道路建設を企てているもので、これによって、ブラマプトラ、ガンジスの両大河によって分断されている地域のうちの南西部地域開発のための手段としても、この道路計画は大きな意味をもっている。またこの計画路線は、国際的にはアジア・ハイウェイ計画のA-1号線に組み入れられるものである。

### (2) 調査の状況

現地調査は、昭和43年11月中旬から約3カ月間にわたり、航空写真ならびに地図上において路線を検討のうえ現場踏査を実施し、路線の決定後、中心線、平面、水準、縦横断などの測量を行ない。中心線にそった地質（オーガーボーリング）調査を行なった。

## 12. エチオピア、マイクロウェーブ回線網建設計画調査（第1次）

### (1) 調査の目的および経緯

エチオピア電気通信総局（Imperial Board of Telecommunications of Ethiopia : IBTEL）においては、5カ年計画（1968～1973年）の一環として、首都（Addis Ababa）を中心とする下記の国内幹線マイクロウェーブ回線網の建設を決定した。

回線名	回線区間	回線長
No. -1 ルート	Addisababa—Asmara	800km
No. -2 ルート	Addisababa—Diredama	480km
No. -3 ルート	Addisababa—Shashamane	250km
No. -4 ルート	Addisababa—Gimma	330km

これらの回線は、電話伝送を目的としたものであり、将来テレビジョンの伝送も考えられているものであり、エチオピア側は回線建設所要資金を、世界銀行より融資を受けることを考えている。

他方、回線建設計画については、世界的最高水準にあるわが国のマイクロウェーブ技術の評価に基づき、技術援助の一環として本回線網建設にかかわる技術仕様書の作成をも含めた技術調査を要請してきた。

わが国は、この要請に応え調査団を派遣することとし、最も建設が急がれている No. -1 ルートについて、本格調査に対する予備調査を実施した。

## (2) 調査の状況

調査団は5名編成で、44年2月15日より45日間現地に派遣された。この調査団は、No.1ルートに関し基礎的調査の範囲内において、置局選定にかかわる予備的試行踏査および一部区間のミラーテストによる伝搬路の見通し確認試験を行ない、かつ回線設計および方式決定等に関する本格調査に対する多面的予備調査を実施し、あわせて本格調査実施の諸準備に関する現地諸資料の集収を行なった。

## 13. ウガンダ、テレビ放送網建設計画調査

### (1) 調査の目的および経緯

ウガンダ共和国のテレビジョン放送事業は、情報放送観光省所管の国営で、1963年首都の Kampala テレビジョン局が開局、その後逐次テレビジョン放送局が開設され、現在6局が放送を行なっているが、サービス・エリアが狭く、普及度も低く、かつ現行放送設備の保守、運営等も十分でなく満足すべき状態にない。一方、首都ならびに地方の主要都市以外は、全般的に民度および文化度が低いので、テレビジョン放送利用による国民全体の啓蒙開発をはかるため、全国テレビ放送網を拡張建設しようとするものである。

ウガンダ政府は、同国の経済開発第2次5カ年計画(1966~1971)のうち重要事件として取り上げられている全国テレビジョン放送網拡充計画に基づき、伝搬試験等の詳細技術調査について日本の協力を希望していた。

これに対して、わが国は昭和43年2月から2カ月にわたって3名の専門家派遣により一般

的概査を行なったが、これに引き続いて今回の調査団を昭和43年12月から3カ月余にわたって派遣して、全国テレビジョン放送網および番組中継回線網計画策定に関する実地伝搬試験の実施ならびに現行放送体制に対する多元的調査により、同計画の長期策定を行なった。

## (2) 調査の状況

調査は、既設テレビジョン放送局6局の設備性能調査、新設テレビジョン放送局の置局選定、中断回線網計画各区分の実地電波伝搬試験および現行放送事情（放送体制、番組内容、財政および要員等）調査の実施、ならびにこれらに関連の資料の収集を実施した。

この結果、ウガンダ共和国のテレビジョン放送網拡充計画は、同国の教育レベルの向上にきわめて有効であり、現行テレビジョン放送局の設備改善を行なうことを前提条件として、同国全人口の90%以上に対するサービス・エリアが確保され、良好な品質の受像が可能であるとの結論を得て、同計画の推進工程、所要経費約8億円、番組計画等の具体的実施計画を勧告した。

## 14. トリニダッド・トバゴ、ナリバ地域干拓計画調査（第2次）

### (1) 調査の目的および経緯

トリニダッド・トバゴの農業開発は著しく遅れており、砂糖、コーヒー、ココア等の少数の農産物を除いてはほとんどの食糧を輸入に依存している現状にあり、加うるに年率3%にも及ぶ急激な人口の増加によって、将来ますます輸入量の増大が予想される。一方同国の国際収支は1961年を境として輸入超過となっており、主要な輸出産業であった石油産業の停滞と、その他の産業基盤の現状から急激な輸出振興はきわめて困難であると考えられる。

このような背景から、ナリバ地域の農業開発計画は、その開発対象面積が国土面積の20分の1に及ぶものであり、今後のトリニダッドの社会・経済に与える影響は大であると考えられ、同国の経済開発計画中最優先案件として取り上げられ、またFAOによっても重要度が指摘されていたところである。

たまたま、昭和41年1月わが国より派遣された南米経済使節団が現地を訪問した際に、ナリバ地域の干拓計画に対する技術協力を要請され、これに応じて昭和41年9月上旬から約1カ月余りにわたって現地に調査団を派遣して第1次概略調査を行なった。

この調査の結果、ナリバ地域の農用地開発は、農業政策上からも経済性の面からも必要性と可能性は高いが、開発計画の具体的な決定は、基礎資料の整備とさらに詳細な調査によってなされるべきであるとの結論を得た。

第2次調査は、この結論に基づいてトリニダッド・トバゴ政府の要請により、ナリバ湿地帯の干拓による4万エーカーの農地造成計画のフィジビリティ・スタディを行なったものである。

(2) 調査の状況

調査は、計画策定の基本としての地形図の検討、排水、灌漑、ならびに地質、水分、河口処理等の構造物設計のための現地調査を実施した。なお、現地調査の一部および報告書作成作業は昭和44年度にわたって継続実施された。

<海外開発計画調査>

1. 中華民国台湾沿海鉱物資源開発計画調査

(1) 調査の目的および経緯

中華民国台湾省では、最近の急速な経済発展に伴ってエネルギー供給源としての石油、天然ガスの生産が重要視されており、1967年には省内エネルギー消費量の約11.7%を国内生産によって供給しているが、生産量の拡大を目標とする探鉱活動が活発に行なわれている。すなわち台湾海峡を含めての西部台湾全域に対する地質および物理探鉱調査と6000メートルに達する深層試錐とに力を注いでおり、これがためのいくつかの基礎調査が計画されている。これらの計画は、1967年台北で開催されたアジア沿海鉱物資源共同探査調整委員会の第4回会議で討議され、その結果、計画の一つとして西部台湾陸域の屈折法地震探査の計画が提案された。

日本政府は、中華民国政府の要請に応じて、西部台湾陸域の北部、中部、南部の各地域で北部2測線、中部1測線、南部1測線の計4測線、延長約154キロメートルに対し、屈折法地震探査とその周辺の地質調査を行なった。

(2) 調査の状況

調査は、日本側調査団員9名と中華民国側より約33名が参加して、昭和43年6月上旬より約2カ月にわたって行なわれた。

今回の屈折法地震探査は、含石油・ガス層である中新統の深部構造と基盤の深度および構造形態を把握するのが主目的であったが、探査の結果、一部をのぞいて他は基盤の確実な深度を把握することができなかった。しかし新第三系の地下深部構造の解析や基礎深度が予想以上に深いと推定されたことなど、かなりの成果がみられたと考えられる。また今回の探査で得られた物理的諸資料、速度層と地層との対応などの資料は、今後の石油・ガス探査のうえに大いに役立つものと思われる。

将来における石油・ガスの探査、開発は、確実な基盤深度を把握することが必要であり、基盤深度と構造形態の把握に成功すれば、基盤が比較的浅い地域の鉄砧山～通霄背斜や台南背斜のような石油・ガス集積に好適な構造地帯が当面の探査目標となると考えられ、その意味で台湾海峡沿岸地域が有望であると思われる。

なお、今後、基礎構造に関する知識を確実にするためには、大爆発屈折法および深部電気探査



などによる調査の実施が望まれる。

## 2. インドネシア、紙パルプ工業開発拡充計画調査

### (1) 調査の目的および経緯

スラウェシ島南部マカッサルのゴア製紙工場およびスマトラ島北西部のシャンタル製紙工場は、わが国の賠償で建設したが、現在操業度が著しく低下しており、ゴア工場は計画生産量の3分の1、シャンタル工場は計画生産量の8分の1程度の生産しかあがっていない状態にある。このためインドネシア政府は、両工場の再建整備計画について、わが国の協力を要請してきたものである。調査は、技術、経済、経営および行政面から実地調査を行ない、両工場の問題点および対応策についてのフィジビリティ・レポートを作成するために実施されたものである。

### (2) 調査の状況

調査団は、昭和43年10月下旬から約1カ月間にわたって現地調査を行ない、次のような結論を得た。

#### ① ゴア工場

現在、計画生産量の3分の1以下に低下しているが、この原因はプロセスや機械自身に根本的な欠陥があるわけではなく、技術と経験の不足による誤操作と機械故障が多いためである。

この解決策としては、技術者を招いて初歩的なことから指導を受けること、修理部品を整備することが必要である。また工業用水については、将来必要とする $0.4\text{m}^3/\text{sec}$ の水をKampiliダムより取水する。

この工場の採算性は、現在生産量が少ないため欠損であるが、20トン/日以上になれば利益が出始め、計画生産量30トン/日になれば十分企業として成り立つものと思われる。

#### ② シャンタル工場

この工場は、建設にあたって取水方法とその工事に誤りがあったため、水不足から完全な操業ができず、現在計画生産量15トン/日の8分の1程度の生産しかあがっていない。しかしこの水不足は追加賠償工事により、近く解消する。さらに完全操業をするためには、現在あるディーゼル発電機2台のほかに、予備の発電機1台を増設する必要がある。また建設当初整備された修理部品、消耗品はその後補充がないため、停止している機械、仮修理のままの機械が多数あるので修理部品の整備が必要である。

この工場は、15トン/日という小規模工場であり、採算を上げるためにはきめの細かい管理と効率の良い操業を行ない、製造原価を下げる必要がある。

### 3. インドネシア、電気事業開発拡充基本計画(長期) 基礎調査

#### (1) 調査の目的および経緯

この計画は、1967年11月に行なわれたインドネシアの経済再建に関する世銀調査団の勧告に基づくもので、世銀はインドネシアの電力施設の拡張計画、資金調達および電気事業関係機関の改組を行なうための基礎として、長期間の電力研究を行なうことを提案した。

今回の調査は、インドネシア政府の要請により、同国電気事業の今後の再建整備および開発方針に関する基本計画ならびに長期的な電力需給計画を検討するため、昭和43年度、44年度にわたり約7か月間現地調査が実施されたものである。

なお、調査は昭和43年度においては問題点の摘出、短期計画の作成を行ない、昭和44年度においては長期計画の作成を行なうものである。

#### (2) 調査の状況

43年度調査は、昭和43年12月中旬から約100日間にわたって現地調査を実施した。具体的には、①ジャワの電力系統の復旧および拡張工事のための最小資金計画の作成、②中央ジャワにおける送電、通信網の増強計画の再検討、③東部ジャワの発電設備、とくに配電設備計画の再検討、④西部ジャワの配電網強化の原価推算、技術仕様ならびに設計の再検討、以上4項目を重点に調査した結果、需要については5カ年間に最小限10.5%伸ばす必要があり、これに対応するために、1969年度所要工事資金ジャワ合計で45億2000万ルピアを見通して、配電部門を中心に約12億7000万ルピア(原案の3割弱)増加させる必要のあることが判明した。

各部門における結論の概要は次のとおりである。

##### ① 需要想定

現在ジャワの電灯普及率は4%に満たず、潜在需要はきわめて大きい。これはいわゆる「供給力需要」とみなされる。したがって需要については、日本のような単なる将来予測では意味がなく、最小限必要量の需要予測が肝要である。そこで最小限必要の要因となる人口増対応、所得増対応、電圧改善対応、電灯普及率増対応等を考慮して需要予測を試みた結果、ジャワ合計で1969年度8.0%、1970年度8.4%、1968~73年度の5カ年平均10.5%の増加が見込まれた。

##### ② 電 源

基幹系統における予備機の運用、電源のファーム・キャパシティの増強策に力点を置いて検討した結果、西部ジャワの1969年度計画に組み込まれていたガスタービン建設の中止、タンジョンプリオク3T着工の緊急性、中部ジャワのセアラン火力早期着工の必要性を強調する。

##### ③ 送変電通信

既存設備の有効的活用を根底にした過負荷設備の解消、長期的視点に立った基幹系統の連繫強

化による当面の信頼度向上、系統運用に必要な通信施設整備を検討した結果、2億6700万ルピヤ減の送変電設備工事の必要性がある。

#### ④ 配 電

配電設備は他の設備に比較して最もおかれており、その修復に多くの資金を必要とするので、多用されている地中線を架空線にするなど、単価の削減により資金の有効的活用が必用である。

このため当面は体制整備を前提にして、都市中心部の過負荷設備の解消、電圧改善等修復に重点をおくとして18億3000万ルピヤの追加資金が必要である。

### 4. 東南アジア6カ国鉄鋼業開発拡充計画調査

#### (1) 調査の目的および経緯

1968年2月バンコクにおいて開催されたE C A F Eの第3回アジア工業開発理事会(AIDC)は、城内6カ国(台湾、フィリピン、インドネシア、シンガポール、マレーシア、タイ)の地域協力による鉄鋼業の調和のとれた開発拡充を図るため、1967年7月から10月にわたって実施した調査(団長ハリー・ウイルナー、日本より3名参加)の勧告による四つのプロジェクトのフィジビリティ・スタディの必要と実行を決定した。

日本政府はこれに応じて、次の四つのプロジェクト、

- ① 台湾……台湾およびフィリピンを供給先とするホットコイルおよび原板圧延工場を生産する鉄鋼工場の設立
- ② シンガポール……城内6カ国を供給先とするビレット工場の設立
- ③ タイ……タイ、マレーシア、シンガポール、インドネシア4カ国を供給先とする冷延薄板工場の設立
- ④ インドネシア……インドネシア国内の棒鋼需要にみあう棒鋼工場の設立(チレゴン一貫製鉄所計画の活用)

について実際的かつ具体的実現可能性についての調査を行なったものである。

#### (2) 調査の状況

調査団は、2班に分かれ、第1班8名は昭和43年6月19日から23日間にわたって台湾、フィリピン、インドネシアの3カ国について、第2班8名は昭和43年7月22日から24日間にわたってシンガポール、マレーシア、タイの3カ国について現地調査を行なった。

調査の結果は次のとおりである。

#### ① 台湾のホットコイルおよび厚板ミル

台湾は1974年に輸入スラブからホットコイルを生産することになるであろうが、当面輸出に回すことはまず考えられない。台湾の増大する国内需要を充足し、かつ輸出余力を保有するため

には1976年(第3段階)の製鉄所の能力を100万トンから150万トンに増強する必要があり、また第4段階(1980年)の能力を200万トンから300万トンに増強しなければならないと考えられる。

② インドネシアの棒鋼ミル(チレゴン一貫製鉄所の活用)

インドネシアにおける条鋼類の需要実績推計は1966年すでに12万トンに達しており、今後の復興計画の進展に応じて順調に需要の伸びは期待できるものと思われる。

チレゴン設備の活用による年産10万トン前後の棒鋼ミルの建設は、立地条件の不利、所要建設費の割高などからあまり経済性はないが、現実としてはすでに輸入機械設備の大部分は入荷済みであり、工事も25%程度進捗のまま中断されているとはいえ、関連設備も含めてすでにこのプロジェクトに投入された現地資金は500万USドルに及んでおり、これが活用再建は図らざるをえないと思われる。今後の再建所要資金は240万USドル見当と推定される。

③ タイのコールドミル

タイ国内の冷延薄板の需要はきわめて旺盛であるが、従来これを安価な輸入品で賄ってきたことは国民経済上からも賢明な方策であって、今後とも冷延工場の建設をいたずらに急ぐことは、かえって輸入品に比して割高な製品を国内需要家に押しつけることになりかねない。

したがって新冷延工場は将来予定されている一貫製鉄所の一翼として、まず時間をかけて入念に調査したうえで製鉄所用地を決定することが望ましい。この場合最も早い工期としてリバーシングミルの完成は1975年4月、タンデムミルの完成は1976年12月となろう。この工程によれば新工場は1979年にフル稼働となり、年間約43万トンの製品が生産され、うち約10%強が共同市場に輸出されることになろう。

④ シンガポールのピレットミル

域内6カ国のピレット需要は、国内需要、輸入需要ともにその算定は非常に困難を伴うが、各国が共同市場構想に協力することを前提として、各国のピレット需要のうち、その10~30%程度はシンガポールピレットを輸入するとの仮定に基づいて、6カ国の輸入量(潜在的仮輸入量)を算定すると、

1970年	448,000トン
1975年	757,000トン
1980年	930,000トン
1985年	1,013,000トン

となり、これに応じうる各種の製鉄所のプランのうち、代表的なものとして次の四つの案を比較検討することとした。

③高炉製鉄法による一貫製鉄所(年間粗鋼ベース25万トンのスケールの場合)

④電気製鉄法によるもの(年間粗鋼ベース25万トンのスケールの場合)

⑤屑鉄を主原料とする電気炉製鉄法によるもの(年間粗鋼ベース25万トンのスケールの場合)

④高炉製鉄法による一貫製鉄所（年間粗鋼ベース100万トンのスケールの場合）

以上四つのケース・スタディによって得た結論は次のとおりである。

③屑鉄を原料とする電気炉製鋼法がもっとも生産原価が安く、国際市場価格に近い水準で生産しうるが、主原料である屑鉄の安価にして安定した入手に問題があると思われる。

⑥高炉製鉄法は有利なシンガポールの立地条件、労働事情にもかかわらず想像以上に割高につき、共同市場に加わる各国の期待するような国際価格によるピレットの供給は不可能であり、仮に粗鋼ベース 100万トンの製鉄所を建設した場合でも、ピレットの生産コストは国際価格を上回ることとなる。

⑤電気製鉄法では25万トン/年（粗鋼ベース）程度の生産の場合でも電力が豊富かつ安価に利用できるならば採算にのりうる可能性がある。

## 5. トルコ、ケルキット・カラタッシュ電源開発計画調査

### (1) 調査の目的および経緯

トルコの北部黒海側の Yesilirmak 河支流 Kelkit 河の電源開発計画は、Kelkit 河に二つの貯水池、二つの発電所を建設し、9万6000キロワットの発電を行ない、近接地域に予定されている鉱山開発、その他の地域開発のための電力として利用しようとするものである。

調査は、トルコ国家水利庁が調査した計画地点について検討を行なうとともに、必要な水文、地形、地質および電力市場等に関する資料の収集を行なったうえ、さらに下流Ayualik 計画地点との相関関係から、電力、灌漑を含む貯水の利用について検討を行ない、フィジビリティ・レポートを作成するために実施されたものである。

### (2) 調査の状況

調査団は、昭和43年7月中旬から2カ月半にわたって現地調査を行なった。その結果次のとおり結論を得た。

① トルコにおける電力需要は、同国の急速な工業化、国民生活水準の上昇により、その増加率は著しく、現在行なわれている発電設備増強計画が完成しても、なおかつ1975年には供給の不足を生ずる。

② 下流 Carsamba 平野には約8万ヘクタールの灌漑可能地があるが、この平野のポテンシャルを有効に活用するために Kelkit の上流に Kilickaya 貯水池を建設する必要がある。計画中の Ayvacik と既存の Almus 貯水池に Kilickaya 貯水池を加えることによって7万2000ヘクタールの灌漑が可能である。

③ Ayvacik 発電所に流入する滞砂量は、年間約 $30 \times 10^6$ 立方メートルに達するが、Kilickaya 貯水池による Kelkit 河の自流調整によってその約30%を軽減する。

④ Kilickaya 地点は、地形、地質面からみて大規模貯水池の建設に好適であり、貯水池の最適規模は超過便益が最大となる満水位標高850メートル、総貯水量1400million cum、有効貯水量1130million cumを採用した。ダムは基礎岩盤からの高さ約140メートルのフィルタイプダムで、発電所の出力は、12万キロワットであり、発電された電力は黒海沿岸の Giresum に15万4000 ボルトの送電線で送電される。

⑤ Kilickaya 発電所建設に必要な工期は50カ月、建設費は利子率5%の場合5億1251万9000 TL(8%の場合、5億3998万TL)である。

## 6. トルコ、ハルシット河キュルチュン、セイハン河ベルケ両地点電源開発計画調査

### (1) 調査の目的および経緯

トルコ共和国政府の要請に基づき、同国北部黒海側の Harsit 河 Kurtun および同国南部 Ceyhan 河 Berke の電源開発計画について、前者は D I S(国家水利庁)により作製された Harsit 河流域の基本計画の見通し、および流域内で現在開発順位が第1位と考えられる Kurtun 計画に対するフィジビリティ・スタディ、後者は Berke ダムサイトの踏査を行なってフィジビリティ・スタディを実施するために必要な今後の調査項目、工程を勧告するために調査が行われたものである。

### (2) 調査の状況

調査団は、6名の専門家によって編成され、昭和44年3月上旬から1カ月間にわたって両地点の現地調査を行なった。

Harsit 河 Kurtun 電源開発計画は、Kurtun地点にコンクリート重力式ダムを設け12万キロワットの発電を行ない、近接地域に予定されている鉱山開発、製紙およびセメント工場等の産業開発のための電力需要を賄おうとするもので、現地調査はこのための既存の水文、地形、地質、電力市場等に関する資料を収集した。

Ceyhan 河 Berke 電源開発計画は、Berke 地点にコンクリートアーチダムを設計23万7000キロワットの発電を行なおうとするもので、現地調査は水文、地形、地質および電力市場等に関する既存の資料を収集し、流域の踏査を行なった。

トルコにおける電力需要の伸びは年間11~12%程度と予想され、Kurtun プロジェクトは、ほぼ1982年頃の新規供給力に対応するものである。その送電方法としては、将来 Keban 発電所(工事中600MW最終1200MW)より黒海沿岸を通して、トルコ西部に至る380キロボルト送電線が計画されているので、これに容易に接続することが考えられる。また、Berke プロジェクトは現在早期開発を目指し精密設計を実施している Ceyhan 河 Aslantas プロジェクトに対し、その優劣を明確にし、優位性が確認されれば Aslantas プロジェクトに代わって早期開発を行なうもので、

そのフィジビリティ・スタディが急がれている。

なお、報告書は昭和44年11月末に完成の予定である。

## 7. エクアドル、ラ・ミカ水力発電開発計画調査

### (1) 調査の目的および経緯

この計画は、首都キトー市の南東80キロメートルにあり、アマゾン河の支流に注ぐミカ川の水を分水し、その落差約510メートルを利用して発電を行なおうとするものである。

調査は、この計画に関して発電地点等の測量、水文・地質資料の収集、電力市場の調査、電力連系地区の調査、代案地点との比較調査ならびに水道との関連調査を行なって、フィジビリティ・レポートを作成するために実施されたものである。

### (2) 調査の状況

調査団は昭和43年8月中旬から2カ月間にわたって現地調査を行ない、その結果次のとおりの結論を得た。

① このプロジェクトの建設運営を行なう“EEQ”SAの電力供給地域は首都キトー市を中心としており、今後大きく発展する可能性があり、既存および建設中の発電施設をもって、1975年には電力供給不足が生ずると予想される。特に渇水期(8月～9月)の不足は、現在建設中のNayon計画投入後でも1972年に新規電力開発による供給が必要とされる。

② 現時点での新規開発地点は“EEQ”SAの供給地区単独で考える必要があり、ラ・ミカプロジェクトはこの地域内では最も有利なプロジェクトである。

③ ダムは自然湖Laguna Micaの出口部に設ける。このダムにより水位を4メートル上げて季節調整に必要な貯水容量2100万立方メートルを得る。このダムの諸元は高さ12メートル、体積5万5000立方メートルのアースダムである。発電規模は最大使用水量4.5m<sup>3</sup>/s、有利落差496.5メートルを利用して1万8300キロワットとするのが適当と考えられる。

④ 発電所工事の工期は約25カ月を要する。したがって1974年7月運転開始を目標にするならば、準備工事を1971年9月から、本工事を1972年7月に開始する必要がある。

⑤ 発電所の建設に必要な工事費は1億7690万スクレ(973万USD)で、そのうち内資分は1億471万6000スクレである。

## 8. 海外中小規模工業経済協力調査(南米班)

### (1) 調査の目的および経緯

この調査は、コロンビアおよびチリー政府の要請に基づき、両国における工業開発を促進させるための中小規模工業開発の可能性について検討するために行なわれたものである。すなわち、

現地での設立要請の強い中小規模工業の発見、企業設立のための現地法制、現地企業等の実態、現地資本調達法、設備機械類の入手手段、水・電力等の立地条件、輸送等の産業基盤、労働・雇用条件、販売流通関係、関連産業の実態、技術水準、国内需要と輸入との関連における問題点の発見等の中小規模工業設立のための諸要因について、総合的に調査、検討を行なった。

(2) 調査の状況

調査団は、昭和43年11月上旬から約1カ月間にわたって、コロンビア国のボゴダ市、カリ市、バランキージャ市の3都市の周辺、およびチリー国のサンチャゴ市、コンセプシオンの2都市の周辺の現地調査を行なった。

調査の結果、今後のわが国の協力方法について次のような結論を得た。

① コロンビア国

軽工業部門を中心に比較的長い歴史をもち、ある程度の水準に達している同国の中小規模工業の今後の進むべき道は、

④既存企業が国際競争力をつけること

⑤現在の輸入品を国内で生産する、あるいは新しい輸出産品を生産する新規企業を開発育成すること

であり、これら分野におけるわが国の協力が非常に期待されている。協力方法としては一応クレジットラインの設定、専門家派遣および推薦、技術提携、合弁投資等が考えられるが、わが国と距離的にも歴史的にも近似性を持つ東南アジア諸国に対する場合とは異なり、コロンビアが期待するような効果のある規模の協力の具体化は非常に困難であると予想される。

このようなことから、当面の協力方法としてはクレジットラインの設定を第一に推進すべきであると思われる。

② チリー国

チリーの中小規模工業育成に対して、わが国が現状において協力できうる範囲は、チリー産業構造、一般的投資環境、L A F T Aの動向などから、現在中南米に進出している企業またはその系列的企業に限定されるのではないかと考える。

しかしながら、L A F T A等にみられる貿易制限的傾向のなかにあって、わが国のチリーに対する大幅な入超是正あるいは欧米諸国と競合しながら、輸出市場の確保を行なうためには、既存協力企業の育成強化はもちろんのことであるが、そのほかに新たな業種分野における協力が不可欠であり、このため次のような段階を経て協力の緊密化が適当であると考ええる。

④1968年12月調印されたクレジットラインを軸とする貿易拡大

⑤貿易拡大を通じる両国間の相互理解、特に技術交流

⑥両国間企業における技術提携



#### ④資本参加その他の総合的協力

##### <経済開発計画実施設計>

#### 1. タイ、チャオピア河第1橋架橋計画実施設計

##### (1) 調査の目的および経緯

この実施設計は、昭和42、43年度にわたって実施されたフィジビリティ調査に引き続いて行なわれたものである。

##### (2) 調査の状況

現地調査は、昭和43年7月～8月にかけて実施され、実施設計の成果品は昭和43年12月に完成。タイ国政府に提出された。

この計画の主橋梁は、チャオピア河の川幅26.5メートルに対し、兩岸の橋台が陸上になるように延長280メートルとした。この280メートル間を3経間とした。道路幅員、21m(6車線) + 2 × 2.5m(歩道) = 26.0mである。

#### 2. ラオス、ヴィエンチャン空港拡張計画実施設計

##### (1) 調査の目的および経緯

ラオスは、鉄道、道路等の陸上交通機関の発達が遅れており、諸外国との交通は航空輸送に大幅に依存している。しかるに現在のヴィエンチャンのワットタイ空港は滑走路の長さが2000メートルであり、大型機の発着に適していない。

1966年4月に、東南アジア開発関係会議出席のため来日した同国プーマ首相よりの要請もあり、昭和42年2月～3月にかけて、ヴィエンチャン空港拡張計画調査団を派遣し、現地調査を実施した。

引き続いて、この計画の早期実現を図るラオス政府の要請に応じて、今日の実実施設計を実施することになったものである。

##### (2) 調査の状況

現地調査は、昭和43年11月～2月にかけて実施され、その後国内において詳細設計および入札書類等の作成作業を44年度に継続して実施している。実施設計の成果品は、昭和44年9月完成の予定。

この計画は、現在のヴィエンチャン・ワットタイ空港の2000メートルの滑走路を3000メートルに延長し、同時に高速離脱誘導路の新設、平行誘導路の延長、エプロンの改良、必要な航空保安施設の整備を行ない、大型ジェット旅客機の発着に供しうる国際空港にしようとするものである。

### 3. カンボディア、チュルイ・スマイ港建設計画実施設計

#### (1) 調査の目的および経緯

カンボディアの森林地帯のうち、同国南西部カルダモン山脈南部のチュルイ・スマイ半島は豊富な森林資源を有しているが、いまだ木材の搬出港、林道等が整備されていないため未開発の状態にある。

わが国は、昭和41年2月～3月にかけて、カンボディアに対して一次産品調査団を派遣し、主としてとうもろこし、木材の開発輸入の可能性についての調査を行なった結果、木材については、チュルイ・スマイ地域に林道および積出港を建設することにより、面積約10万ヘクタール、利用可能蓄積量約400万立方メートルの森林が経済的に開発できることが判明した。

その後、昭和42年2月下旬～3月下旬にかけてチュルイ・スマイ港建設計画に関するフィジビリティ調査が実施され、引き続き今回の実施設計が行なわれたものである。

#### (2) 調査の状況

現地調査は、昭和44年1月～3月にかけて行なわれ、その後国内において詳細設計計算書、詳細設計図面、仕様書、施工計画書、工程計画書、工事数量計算書等の作成作業を44年度に継続して行なっている。

積出施設は、予備設計の段階では単に5000D/T船舶一隻の接岸を計画したが、森林伐採の効率化による積出量の増加、さらに現在輸出計画中のパルプ用材の搬出も考えられるため、5000D/T1隻の接岸に加えて、3000D/T1隻の接岸も考慮に入れて施設の規模が計画された。

### 4. マレーシア、クチン港建設計画実施設計

#### (1) 調査の目的および経緯

サラワク州にあるクチン港の現有施設は、市街地前面とTANAH PUCHEの2カ所にあるが、河が浅く、それぞれ1000トン級、3000トン級が限度であり、また設備も少なく、このため船は滞船を余儀なくされている。

このような現状から、マレーシア政府は港湾施設の改善策に関して技術的経済的な妥当性を検討するため、わが国にその調査を要請した。この要請に応じて、昭和43年3月から約3カ月間にわたって現地調査を実施し、フィジビリティ・レポートを提出した。

今回の実施設計は、このフィジビリティ調査に引き続き実施されているものである。

#### (2) 調査の状況

現地調査は、昭和44年3月中旬から6月上旬にかけて実施され、その後国内において詳細設計

および入札書類等の作成作業を44年度に継続して行なっている。なお、実施設計の成果品は、昭和44年7月および11月に現地政府との中間打合せを経て、昭和45年3月末に完成の予定である。

この計画は、現存する港湾施設（市街地前面および TANAH PUCHE）より下流約5キロメートル離れた P E NDING 地点に800フィートの雑貨埠頭を建設し1万5000トン級および3000トン級、または1万トン級2隻の船舶の接岸を可能ならしめようとするものである。

### 第3節 開発調査事業の問題点と今後の展望

開発途上国に対する技術協力の中で、開発調査の分野では、メコン河開発計画、アジア・ハイウェイ計画、その他の開発計画の調査・計画策定について、これまで着実に実績をあげてきており、それらの国々からの開発調査の要請は次第に増加し、毎年限られた予算の枠でいずれを選択すべきかに苦しむ現状である。

しかし、開発調査事業において、今後さらに効率的な成果を得るためには、過去7年間の貴重な経験を通じて認識された問題点を整理し、関係機関の積極的な理解と密接な協力を受けて、質・量両面で充実した態勢でこの事業を実施することが必要である。

このような観点で開発調査事業の実施面における問題点の解明を行ない、将来の姿を描いてみたい。

#### 1. 問題点

開発調査事業の主たる目的は、相手国における開発計画につきその政府が意志決定を行ない、その実現をめざして外部への働きかけを始められるよう、相手国政府に代わって調査を実施し開発計画書を作成することである。従来の開発調査事業を顧るとき、必ずしも常に、相手国の要請に十分に答えられる内容を説得力のある形で記述した報告書が、適切な時期に提出されてきたとはいえない。これは開発調査事業の性格からみて基本的問題としてその解決をはからなければならないが、このほか、次のように調査実施に関連して種々の要望があり、これも今後解決を要する問題点としてあげられる。

相手国からは、調査依頼後の日本側の迅速な反応、採択案件の増加、技術面のほか経済社会面の十分な分析、現地調査終了後の調査用機器の供与、提出後の報告書の一部修正、当該プロジェクト実現のために必要な技術および資金協力のあっせん等の要望がある。

調査実務を担当する調査団からは、事前の十分な情報の提供、責務および権限の明確化、弾力的な予算執行、十分な報酬の支給等の要望が強い。

資金協力担当機関からは、調査対象案件の選定根拠の明確化、調査実施後の当該プロジェクトの進行状況の把握、資金協力との有機的連繋等に関する要望がある。

## 2. 実施態勢の改善策

前述した問題点を解決するためには、開発調査実施担当機関のみならず、広範囲の関係機関の積極的な理解と密接な協力を得なければならないものであり、また制度の改善、組織の拡充、人材の養成等あらゆる面での改善を必要とすると考えられる。

さしあたりは、開発調査の実施方法の改善を目標とし、それに必要な関係機関の実施態勢の整備および責務と権限の明確化について述べてみたい。

### (1) 実施方法の改善

国内の公共事業開発計画の策定の経過をたどれば明らかなように、適切な開発計画を効率的に策定するには、十分な情報と各方面の専門家と慎重な検討を行なう時間が必要であり、それらをよく組み合わせて手順よく運ぶことが肝要である。

個々のプロジェクトの開発調査を実施するに当たって、従来は現地調査に重点がおかれ、その前後の作業が軽視されていた嫌いがあるが、今後は事前調査および報告書とりまとめの段階を確実に実施する必要がある。望ましい開発調査実施手順は、次のとおりである。

#### ① 事前調査

相手国から開発調査の要請があった場合、受諾決定前に外交ルートおよび民間ルートによる情報ならびに既存資料の検討によって、相手国の開発計画の構想または願望とでもいうべきものおよび現地事情を確認すべきはもちろんであるが、必要に応じてただちに能力と権限をもつごく少数の専門家が現地へ赴いて相手側の考えを訊し、その要請の出された背景、その国の全体経済開発計画の中に占める位置、緊急度、現地の一般事情等を検討し、日本側の調査計画の骨組を固めてくることが望ましい。さらに、要請の出される以前に、主要国の開発計画策定機関にわが国の専門家が長期にわたって派遣されていて、相手国の開発計画策定に寄与し、わが国への要請の地固めを行なうことができれば、これにこしたことはない。

調査実施決定後、相手側の構想と、現地事情に基づいて、各分野の専門家によって最も適切な開発計画の方向づけを行ない、それをある程度とりまとめて中間報告書を作成し、国内においては明らかにできない問題について現地調査計画をたてる。現地事情把握のための手段として、現地へ赴くのが必ずしも唯一の最善の方法ではなく、国内の各方面にすでに蓄積され埋蔵されている情報を収集し、また、必要な情報を相手国からあらかじめ入手して研究するのがはるかに効率的なことが多い。

#### ② 現地調査

事前調査の成果として立案された現地調査の実施に当たっては、適任の専門家の選定に心がけるほか、調査対象が外国のことであるので、必要な一般事情や社会慣習その他調査のための手続き

も必ずしも明確でない。また、社会、経済、自然条件等に関する統計や地形図、地質図、天然資源賦存状況資料などの整備されていないことがほとんどであって、事前に完全な現地調査計画がたてられるとは限らない。したがって最初から多人数でいかず、先発・後発または第1次・第2次に分け、もしくは、期間を短縮、延長し、随時調査項目や調査方法を修正し、常に臨機応変の措置をとることが必要である。

### ③ 報告書とりまとめ

報告書のとりまとめに当っては、事前調査および現地調査によって得られた基礎資料をあらゆる角度から検討し、相手国の現状に適合した事業計画を策定し、それを明確で説得力のある形で、読みやすく記述し、さらに、相手側の理解しやすい言語で正しく表現する必要がある。

報告書とりまとめの過程において、場合によっては、計画原案について相手側と中間打合せを行ない、また、報告書が完成したときには単に送付するだけでなく、相手側に直接説明し質疑応答を行なって十分理解させる必要がある。この中間打合せと提出後の説明は、こちらから現地へ赴く場合と、相手側担当者を日本に招く場合とが考えられる。

報告書は、相手国に提出されるほか、国内関係機関にも配布され、このプロジェクトが次の段階に進展するために必要な日本側の協力が続けられるよう利用されなくてはならない。

### ④ フォローアップ

報告書提出後においても、必要に応じて、開発計画案の一部修正、当該プロジェクト実現のための技術的討議等を行ない、また、絶えずプロジェクトの進行状況に関する情報を収集することが必要である。

## (2) 事業実施態勢の整備

前述の実施手順によって充実した開発調査を実施するためには、関係機関の内部制度の改善および適任者の配置等による業務遂行能力の向上が望まれる。

まず、当事業団においては、技術協力対象各国の一般事情、経済開発長期計画、先進国の援助状況に関する資料の収集・整理を行ない、随時活用できる制度が必要である。相手国から協力要請があった段階でその実施に要する専門家数、期間、経費等の見当をつけ、実益の段階で調査を依頼する専門家グループの調整を行ない、とりまとめられた開発計画の内容を理解できる程度の技術能力は不可欠である。最終成果品である相手国提出用の外国語報告書について、翻訳作業そのものは外注せざるを得ないとしても、その翻訳の良否をチェックできる語学能力は必要である。また、開発調査業務の性格に適合して迅速かつ弾力的に処理できる事務体制の整備も急務であろう。

事業委託者である外務省および通産省では、相手国の要請内容を的確に把握し、その要請に応じて開発調査を実施することの外交的通商的效果を明らかにし、さらに、開発調査実施後に日本

政府が引き受けることが望ましい次の段階の技術協力および資金協力のメドをつけられる体制を整えることが必要であると考えられる。

前述の開発調査実施のための各専門家の所属機関（官公庁およびコンサルタント会社等）では、その専門家が現地調査期間だけでなく、事前調査および報告書とりまとめの期間にも専念できるように、また、現地調査のための海外出張が臨機応変にできる制度に改めることが望まれる。

従来から、開発調査報告書の内容を充実させるために、官公庁職員のほかに民間コンサルタント会社の参画を求めているが、これらが民間企業として採算のとれるだけの十分な報酬を支払えるような制度とする必要がある。

さらに、開発計画の技術的可能性、経済的妥当性、資金的健全性を明確に分析することを業とするコンサルタント会社の発達が期待されるが、そのために日本国内の同種開発事業の計画策定に当って、当該事業所管官庁（たとえば、農林省、運輸省、建設省、道路公団、電々公社等）が開発計画の立案作業に民間コンサルタント会社を活用し、また、開発計画書にプロジェクト単位の精密な経済効果算定や社会的影響の分析を付するような慣行が確立されることが不可欠だと思われる。

### (3) 関係機関の権限と責務の明確化

関係機関の開発調査実施態勢を整備するためには、まず第1に、これらの機関の権限と責務を明確にすることが必要であろう。具体的には次のようなことがあげられる。

個別の開発調査の実施を外務省が関係省と協議して決定したのちは、事業団が主体となって外務省および関係省と協議して調査事項、調査団編成等の調査計画を決定できる制度とすることが望まれる。

外務省と事業団との間においては、事業団に事業を委託する前に要求する実地計画の作成は、事業団に与えられた権限の範囲で可能な程度にとどめること、その他、外務省が事業団に求める業務内容を明確にしてそれに必要な権限を与えられなければならない。

事業団には相手国の要請に応える開発計画を自ら策定し、または、審査・保証する能力は乏しく、いずれも外部の専門家グループに依頼せざるをえない。その際、開発計画の内容について責任を持ってもらうためには、事業団はその専門家グループの編成に留意するほか、専門家が働きやすい環境をつくり、必要な権限を与えることが肝要である。また、この専門家グループを開発計画策定の実務担当と審査担当に区分して、内容の万全を期す必要がある。

上記の専門家はほとんどすべて他の機関に所属しているので、事業団が専門家から十分な協力を受けるためには、専門家と所属機関との間および所属機関と事業団との間の権限と責務とを明確にしなければならない。

技術協力と資金協力との有機的連繫を図るためには、資金協力担当機関が資金協力の長期計画

をたて、資金協力を必要とする技術協力に対する要望を明らかにするべきである。技術協力担当機関はその要望を考慮して技術協力の実施を決定し、資金協力担当機関に技術協力の成果を尊重するよう働きかけるべきである。

### 3. 今後の展望

上記の実施態勢の改善により、最終成果品として、従来よりも一層充実した内容を持つ開発調査報告書を作成することが可能になる。その結果、相手国がこの報告書を十分活用して、その結論および勧告を自ら実行に移し、または、次の段階の技術協力および資金協力を外部に求める行動を起こすことを期待する。さらに、日本政府を含む外部の技術協力および資金協力担当機関が、この働きかけに応え、報告書を尊重して協力を行なうこととなって、そのプロジェクトが推進されることを期待するものである。

このように、開発調査事業が発展途上国の経済開発に顕著な効果をもつことが明らかになり、わが国の資金協力の基礎となり指針となることが明らかになるにつれて、開発調査事業は、東南アジアをはじめ中近東アフリカ、中南米等の発展途上国に対して、今後ますます増大するわが国の経済協力の中で重要性を増してくるであろう。