れ，アルジェリア政府はアルファ草，松，かし，ユーカリ等による紙パルプ工業設立のため，わが国の技術協力を要請してきた。

b.　調査の内容

専門家5名よりなる本調査団は，昭和42年2月より3月まで現地に滞在し，既存紙パルプ工場の視察，調査地点の踏査および資料収集を行ない，帰国後，現地採集アルファ草のパルプ化実験を行ない，調査について検討した結果，次のような結論を得た。

まず工業立地条件の前提条件としては，薬品や資材の輸入，および製品輸出の場合を考慮にいれ，港に近い場所に工場を設立すること，第二に Cooking 法は歩留りよく，生産費の安いクラフト法が適当であること，第三に上記3調査地区に関しては，工場立地条件，原料事情，電力事情，用廃水事情，運搬および交通事情，等からみて，アンナバ地区が将来の製紙工場建設地として最有望と思われる。なお，原料については，アルファ草のみに頼らず，ユーカリの植林およびアレッポ松の植林をも合わせて考慮にいれるよう勧告した。

3　中南米地域

（1）　トリニダッド・トバゴ・ナリバ地域干拓計画調査

a.　調査の目的および経緯

本調査は，同国トリニダッド島ナリバ湿地帯を干拓し農地造成を行なうための基礎的調査を行なうことを目的としたもので，昭和40年1月にわが国より派遣された南米経済使節団に対し，わが国の協力を要請された。

トリニダッド・トバゴ国は1962年英領から独立したが，その産業の中心は石油産業であり，農業開発は著しく遅れ，食糧の大半を輸入に仰いでいる。これは国土が狭く，その上湿地帯が多く農耕地が少ないためで，本計画はこれに対し，トリニダッド島の20分の1を占めるナリバ湿地帯を干拓し，6,000 エーカーの農地造成を行ない，農業開発に役立てようとするもので，同国経済開発計

画中，最優先案件として取り上げられ，またＦＡＯによってもその重要度を指摘されている。

b.　調査の状況

専門家３名よりなる本調査団は，１カ月余にわたって実地調査を行ない，次の様な勧告を行なった。即ち，

ナリバ地域開発の基本事業は排水である。この排水計画は，この地域に流入している河川処理と組みあわせて考えるべきであり，そのための水文資料を整備する。

開発計画の作成のため，約 10 名の専門家により，乾季に平均２カ月程度フィージビリティ調査を実施する。

ナリバ地域プラミタン地区にパイロットファームを設置して，この地区に適した作物，その栽培方法および適正な用水量の為に実験的な研究を行なう。

農民に対し新しい農業技術の教育およびその普及につとめる。

本計画実施にあたっては，その年次計画，資金計画をたしかなものにするため，開発の時期，順序，規模につき更に細かな検討がなされるべきである等である。

（２）　コロンビア・パティア河電源開発計画調査

a.　調査の目的および経緯

本調査は，同国アンデス中央山脈西南部に源を発し，西流して太平洋に注ぐＰＡＴＩＡ河の豊富な包蔵水力資源を開発し，同国西南地域一帯の産業発展に資するための水力発電計画，送電計画，関連地域内の電力需給計画および開発時期等について予備的構想を策定し，報告書を作成することを目的として実施された 。

昭和41年２月わが国よりエクアドルに派遣されたサンミゲル・デ・カル水力開発計画調査団が，そのコロンビアとの関連性のため，帰途コロンビアを訪問した際，同国水利電力開発庁より Patia 計画に関し，わが国の協力を要請された。

本計画は同国水力開発計画の内，既に世銀の審査をおえたカリマ２期が水量不足のため，また英国コンサルタントにより調査されたサルバヒーナ計画は建設費が著しく高いため，これらの代案として検討されるにいたったものである。

b.　調査の状況

本隊派遣に先立ち，先遣隊１名が41年８月より約１カ月間現地に滞在し，本隊の調査日程および調査方法について，現地政府関係機関と事前打合せを行なった。その結果，本隊５名は42年１月より約２カ月間現地踏査を行ない，次のような結論をえた。

発電計画：Patia 計画は約 1,200 MW 前後の National Plan のレベルの大規模開発の可能性をもつと思われ，ダム地点としては Media Patia の juaitara 河の合流点付近が適当で，ここにダムを築造し，貯水池は満水位標高約 570 m前後，有効容量約17億 m^3 前後とする。発電所は，このダムによって得られる落差を利用するピーク発電所（No. 1 発電所）と，その下流で No. 1 発電所の放水を受けて発電するベース発電用発電所（No. 2 発電所）が考えられ，最大出力 1,200 MW，年間電力量 $6,300^6$ KWHの可能性をもつものと考えられる。

送電計画：400 KV 2 回線，延長約 300 km の送電線によって需用中心地である Cali 地区に送電し，ここで Cali-Bogota-Medellin を結ぶ National Interconnection System と連繋し，また Pasto 地区に対しては，15KV 1 回線，延長約 55 km の送電線で電力を供給する。

需給計画：Patia の発生電力の供給先である西南コロンビア地域における将来の電力需要を想定すると，現在工事中あるいは実施予定の諸計画がすべて完成したとしても，1976年頃には不足を生ずるものと予測される。従って，Patia 計画は 1976 年頃より需要に対応して段階的に開発することが望ましく，この場合，Patia 系発電所の供給能力は1976年より1984年の約10年間の新規需要を賄うことが出来るものと推定される。

開発時期および開発順序：Patia 計画は，1976年頃に運用することが必要であ

り，このためには，本工事に約4年を要すると思われるので，1971年頃までにフィージビリティ調査，実施設計，準備工事等を完了するよう，また開発順序は，経年貯水池を持つ No. 1 発電所から先に開発するのが有利である。段階開発の完成は，1984年頃と想定され，この時期に Patia 系発電所の最終出力に達するであろう。

Patia 計画の経済評価：Patia 計画は西南地域において経年調整能力を持ち得る唯一の大規模計画であり，また prime power と設備出力の比を需用の負荷率より大きくとった運用が可能と推定される。従って，Patia 計画は，電力コストの割高な補給出力発電所に代って，既存水力発電設備の有効化という大きな merit をもたらすものである。

総工事費は，概算で約 300,000 千 US$ と見積られ，これによって試算すれば，KW および KWh 当りの建設単価は，それぞれ，約 250 US$/kW および 4.70 US cents/kWh と推定され，代替火力と比較した価値係数はおおむね 1.5 程度と算定される。

c. 調査実施後の状況

本調査団の報告にもとづき，日本政府としてはフィージビリティ調査のための第2次調査団を派遣する意向であり，その時期等については目下検討中である。

（3） 東北ブラジル電力開発計画基礎調査

a. 調査の目的および経緯

本調査は，東北ブラジルにおける電力開発計画に関する基礎調査を行なうことを目的として実施された。

ブラジル政府は，他地域に比較して遅れている東北部の開発に力を注ぐため，1959年東北開発庁（SUDENE）を設立した。

SUDENE は近代工業化への方針のもとに現在第3次3カ年開発計画（1966～1968）を推進中であり，特に電力関係に重点をおいて，電源を開発し，送電網を拡大して大都市周辺の工場地帯に送電し，大都市の配電網を整備するとと

もに，新しい電源開発の調査を進めており， 1) 東北ブラジルの電力開発計画のあり方，特に揚水発電の適応性についての検討， 2) Primavera 地点の揚水発電所としての適応性の検討のためにわが国に協力を要請してきた。

b. 調査の状況

専門家6名よりなる本調査団は，約45日間の現地調査の結果，つぎのような結論を得た。即ち，

Nordesteの電源としては，São Francisco 河， Paranaiba 河における大規模水力電源が主体であり，Nordeste の電力については，昼間と夕刻のピーク電力を早急かつ将来にわたって充分供給する方策をたてるとともに，夜間や休祭日のオフピーク時の余剰電力を有効に利用する計画をたてなければならない。そのためには，揚水発電を行なうことが最も有利であると思われる。そこで，需要地に近い場所に，揚水発電所を建設し，安い原価の Paulo Afonso 発電所の余剰電力を利用することとし，その建設地点は Primavera が適当と思われる。 Paulo Afonso の現在の発電設備より生ずる余剰電力をフルに使用するとして，許容される揚水発電容量は，Paulo Afonso 発電出力 615 MW（Ⅱ期完了）のときには 240 MW，出力 915 MW（Ⅲ期完了）のときには 360 MW の揚水発電が可能と思われる。Primavera 地点は揚水発電所として，つぎのような利点がある。

① 揚水発電に達した良好地形条件を持っており，豊富なピーク電力を供給出来る。

② 既設の送電幹線に近く，揚水用電力の受電に便利である。

③ Recife 市に近いので，既設送電線を利用してピーク電力を送電できる。

④ 非常用電源ともなりうるので電力供給の信頼を全うすることが出来る。

⑤ 揚水用電源として， Paulo Afonso 発電所の余剰電力を使用出来るので水力エネルギーの有効利用が可能となる。

⑥ 建設にあたっては，工期3カ年，建設費は出力規模 360 KW の場合，土木工事 52 $/KW，電気工事 45 $/KW，合計約 100 $/KW 前後で建設可能であるとの結論を得た。この結論にもとづき，

東北ブラジル電源開発のため，従来の大河川電源開発に，揚水発電方式を併用する。

Primavera 地点は揚水発電地点として最適と思われるので，早急に開発準備にとりかかること。

Primavera 地点開発にあたり，特に設計に必要な基礎資料，開発規模の決定のための資料などにつき早急に調査と検討の必要がある旨勧告を行なった。

c. 調査後の状況

米州開発銀行（ＩＤＢ）は，1968，69年の対伯融資プロジェクトを検討中であるが，その中電力関係プロジェクトとして検討の対象になっているのは本件のみであり，ＩＤＢミッションは本調査団の報告書を検討中である。

一方，ブラジル側の本件に対する関心は非常に強く，現地新聞はその社説の中で本件の実施の必要性をくりかえし強調している。

（4） チリ都市交通計画調査

a. 調査の目的および経緯

本調査は，チリ首都サンチヤゴ市における都市高速鉄道の予定路線についての具体的立案，加えて外港バルパライソおよびコンセプション両市の交通問題に関して調査を行ない，現在の交通難解決のための総合的交通網計画を策定することを目的として実施された。

チリは近年の経済開発の進展にともない，サンチャゴ市，バルパライソおよびコンセプションへの人口集中の結果，既存の都市交通機関は飽和状態になっている。とくにサンチャゴ市は20年前に市内の路面電車の撤去を行なったが，これに代るべき大衆輸送手段が用意されておらず，市内中心部の交通事情は非常に悪化している。これに対処するため，フレイ大統領は国会内にサンチャゴ市交通問題対策委員会を設置して問題解決にのり出した。1965年大統領子息が訪日し，わが国の主要都市交通を視察した際，わが国の鉄道技術の優秀性を認識したことなどから，わが国に対し，問題解決のための調査および実際的な計画立案のための協力を要請してきた。

b.　調査の状況

8名の専門家より成る本調査団は，42年3月から約1カ月にわたって現地調査を行なった。

（5）　ペルー・プノ県電化計画調査

a.　調査の目的および経緯

本調査は海外開発計画調査委託費により，プノ県チチカカ湖周辺の電化計画に関し調査を行なうことを目的として実施された。

ペルー政府は，チチカカ湖周辺の都市および市町村の電灯，小規模工業および灌漑揚水のために電力を確保する必要にせまられており，アリコータ・プノ間の送電線のフィージビリテイ調査，およびチチカカ湖周辺の水力電源の開発可能性の調査をわが国に要請してきた。

b.　調査の状況

現地参加を1名加えた4人の専門家より成る本調査団は，昭和42年2月より約1カ月半現地に滞在して現地調査を行ない，現在国内設計作業中である。

第3節　開発調査事業の問題点

（1）　技術協力と資本協力

最近の開発途上国からの調査要請は，これ等の国々の経済開発計画も固まってきたこともあって，当初の予備調査的なものから一歩進んでより精度の高い調査の援助，資本協力と直結した，またはその可能性のつよい援助，あるいは実施計画のための援助を要請する傾向がつよまってきている。このような被援助国の要請にこたえるため，また一方，国際機関や他の先進諸国の動向にもかんがみ，開発調査規模の拡大，内容の充実あるいは資本協力との有機的連携をもったいわゆるプロジエクトベース援助の重視が現時点における問題の焦点であ

る。

現在，国連あるいは他の援助国の行なっている開発調査は，資金援助の中に含めて行なうかまたは資金援助の可能性を保有しつつ先ず調査を行なっているが，わが国では経済協力機構の特殊事情もあり関係機関の協調体制の日も浅いことながら，調査が資金援助と結びつきにくい現状である。しかし，これら被援助国の要望は，技術協力もさることながらその後に来るべき資金協力に対しても同等の要望を持っており，これを十分にみたすことなく単なる技術協力にとどまることは，これらの国々の不満を買い，経済協力上かえってマイナスになる場合もあることを考えると，開発調査の実施にあたり，国内関係機関の協調のもとに，調査実施のための基本方針を確立して資本援助と結びつきやすい体制にすることが重要であると思われる。

そのためには，まず，プロジェクト選定の段階において，あらゆる角度から検討して，プロジェクトの実施段階まで期待出来るような効果的プロジェクトを選定しなければならない。

（2） プロジェクトの選定

従来，開発調査の実施は，各国からの散発的な個々の要請に対し，ケース・バイ・ケースに受身の形で応じている傾向もあった。しかし，相手国の要請プロジェクトの緊急度にはかなりの幅があるので今後開発調査をより効果あらしめるためには40年度に実施した事前調査団のような形を活用し，地域別ないしは重点援助国別に派遣して，これら各国の経済企画，開発所管担当省庁等と接触させ，必要かつ有望なプロジェクトについてサジェストするとともに，資料収集，既実施プロジェクトのフォローアップを行ない，他方，国内においては，在外公館よりの情報，意見を中心に，あらゆる関係機関，民間団体等の協力をえて，各国の開発計画の実体を把握し，わが国の協力すべきプロジェクト選定に備えなければならない。

また，限られた委託費の中で援助をより効果的にするためには，資本協力として予定される援助量，諸外国の援助動向をも考慮しつつ，わが国の協力しう

る範囲と限界をみきわめた上で，協力する分野，対象国をしぼり，総花的にならぬような配慮が必要と思われる。

（3） 効果的調査実施のための体制

選ばれたプロジェクトに対する調査がもっとも効率的に実施できる体制とは何か。

まず，有能な人材を調査に動員する仕組みを明確にし，選ばれた調査団がその能力を十分発揮出来る条件を作ることである。そのためには調査団に対し出発前に十分な準備期間を与えて当該プロジェクトに関するあらゆる資料，情報を前広に収集し，現地作業を無駄なくより効果的にするためにあらゆる角度からプロジェクトの検討を行なう場を与えるとともに，あらかじめ先遣調査団を派遣して現地における資料・情報の収集，調査内容・調査日程についての現地政府との意見調整を前広に行なわしめ，便宜供与をはじめ相手国側の調査団受入れ体制の整備をまった上で調査団の派遣を行なうべきである。

つぎに，経費の面でも相手国の特殊事情を考慮にいれなければならない。開発調査は外国を相手とし，しかも外国の地において実施するため，相手国によって生ずる不確定要素の多い仕事である。現行の予算制度の適用については弾力的な予算の執行が必要であろう。加えて，危険性の多い僻地に赴く団員に対する疾病・傷害など不時の場合の保障の経費もおしまれてはならない。また，調査団の携行機材についても，それが開発プロジェクトにとって有用と認められた場合には，これを相手国に無償供与出来るよう，委託費の効果的な使用が望まれる。

開発調査事業をより効果的にするためには，上記のように事業それ自身の体制を整えるとともに，援助対象プロジェクトについて他の技術協力事業との連絡を密にして，集中的な技術援助の体制を固める必要がある。例えば，調査終了後ただちに当該プロジェクトに関係ある技術者を受入れ技術研修あるいは報告書作成のための企画・立案に参加させること，また調査報告書を相手国に提出するにあたり，報告書の説明あるいは技術指導のための専門家を派遣して調

査のフォローアップを行なわせしめる等である。

今後の傾向としてフィージビリティ調査の要請が増加することが予想されるが，このような要望にこたえるためには公平なすぐれたコンサルタント会社を選ぶことが重要である。そのためには十分な報酬を支払う措置を講ずる必要があろう。

最近の諸外国の開発調査事業の動きをみるに，単なる開発調査にとどまらず実施設計の段階におよぶものがふえる傾向にあり，わが国に対する被援助国からの要請も実施設計まで援助されることを望む例が多くなっており，わが国の開発調査事業もこのような要望に対処するための姿勢を明確にしておく必要があると思われる。

第5章　機材供与事業

第1節　機材供与事業の概要

機材供与事業は，機材を通じての技術協力という，新しい援助方式であり，昭和39年度より実施し効果をあげている。その目的とするところは，従来わが国が人を通じ人を主体として実施してきた技術協力すなわち専門家派遣，研修員受入れ事業等と有機的に組合わせて「人と機材」との結びつきによる効果的な技術協力を実施しようとするものである。

昭和41年度は昭和40年度にひきつづき，「人と機材」との結びつきを主眼とし，派遣中の専門家および日本青年海外協力隊員の現地における業務をより効果あるものとするもの，また帰国専門家の帰国後の指導業務の相手国における実施を可能ならしめるもの，帰国研修員については，わが国において習得した技術および知識を実際に活用せしめるもの等，フォローアップを目的とするものを対象とした。また，本年度は，要請件数87件，金額15億8千万円にのぼる要請の中から要請の背景，使用目的，供与後の効果等を慎重に検討した結果，マレイシアへ供与のラジオテレビ科訓練用機材等11カ国に対し18件の機材供与を決定実施した。(別表参照)

派遣専門家のフォローアップとしては，マレイシアへ供与のラジオテレビ科訓練用機材，ビルマへ供与のラングーン大学研究用機材，ラオスへ供与の農機具，農薬肥料，トルコへ供与の魚群探知機，タンザニアへ供与の竹加工用機材，イランへ供与の内燃機関訓練用機材がある。

帰国研修員のフォローアップとしては，フィリピンへ供与のマニラ工芸大学職業訓練用機材および密輸捜査用機材，中華民国へ供与の密輸捜査用機材，スーダンへ供与の棒受網がある。

日本青年海外協力隊員のフォローアップとしては，マレイシアへ供与の体育用具および漁網，ラオスへ供与の産婦人科器具，タンザニアへ供与のミシンがある。

第2節　機材供与の事例

本年度実施した機材供与の主なものは次の通りである。

1. マレイシア Industrial Training Institute へ供与のラジオテレビ科訓練用機材

マレイシアの職業補導訓練計画は1957年マラヤ連邦時代，同国労働省の指導のもとに "The National Apprenticeship Scheme" として発足している。実施機関としては労働省のもとに "Industrial Training Institute" が設立され1963年完成した。そして指導科目は機械，電気およびラジオの3科目と木工，印刷，自動車，冷房エンジンの各科目が設けられている。わが国は Institute の開設当初よりラジオテレビ科にコロンボ計画による専門家を派遣し協力しており現在2カ年の任期をもって1名（NHK　林貞夫氏）の専門家を派遣中である。なお，かかる状況から現地における指導業務をより効果あらしめるためラジオテレビ訓練用機材を供与したものである。Industrial Training Institute はマレイシアにおける唯一の職業補導訓練機関として，その卒業生はそれぞれの分野の第一線において活動しており，マ側関係者のこれにかける期待はすこぶる大きなものがあるといわれている。

2. ビルマへ供与のラングーン大学地質学部および化学部研究用機材

ビルマは農業国であるが近年，鉱工業特に鉱物資源の開発にも大なる関心を

示しており，わが国はビルマの鉱物資源の開発に協力するため，昭和38年より3カ年の任期をもって松沢，川村両博士を同国石油公社に派遣し，両博士の努力により Myanaung 地区で石油と天然ガスの採取に成功した。国地区の石油保有量は総計約1億3千万バレリといわれ，金額にして19億7千万チャットと見積られている。その後さらにアラカン沿岸海域においても石油および天然ガス資源が発見され同国は1970年までに原油の自給自足が達成し得る見通しがたつまでにいたっている。

前記両博士はラングーン大学の地質学ゼミナール等講義をもち，ビルマ人技術者の養成にもたずさわっており，それらの技術指導をより効果あらしめるため同大学地質学科および化学部において使用される指導用機材を供与したものである。

3. イラン政府へ供与の内燃機関修理用工具

日本政府は1962年イラン政府との協定に基づきイラン小規模工業訓練センターを設置，木型，鋳造，機械仕上げ，熔接および板金の4部門の指導に当ってきたが，1965年9月の協定終了に伴い，コロンボ計画による専門家4名を上記各部門に派遣しひきつづき協力している。

一方イラン国内においては，深井戸灌漑，耕耘機，船舶用エンジン，家庭用電力発電ディーゼルエンジン等の需要が増大し，それに伴って内燃機関の保守整備を行なう整備工の需要が急激に増大した。そのためイラン経済省は，上記イラン小規模工業技術訓練センターのなかにイラン政府予算をもって，内燃機関の修理整備工の養成を目的とするディーゼルエンジン部門を1963年3月に設置した。しかし指導員の不足と施設の不備のため十分な成果があがらず，わが国よりディーゼルエンジン部門専門家の派遣と指導用機材の供与を強く要請し越した。わが国はこの要請に応え，内燃機関専門家として武井和夫氏（通商産業省機械試験所）を派遣するとともに，別途内燃機関修理用工具一式を機材供与したものである。

4. ラオス政府へ供与の農機具

ラオスは，国民の90%が農民でありながら，極めて原始的な農耕法により農業をおこなっており，農耕地もとぼしく慢性的な米不足に悩まされている。わが国は官民協力のもとに，日ラオ農牧センターをタゴン地区に設置し，現在5名のコロンボ計画専門家および16名の日本青年海外協力隊員を派遣し，特に農耕法の改善，すなわち日本式農法を導入しヘクタール当たりの収量の増加と，とうもろこし，綿花，豆類，落花生およびそ菜類の栽培法の導入による農業の多角経営を指導している。

わが国は，これら農業指導をより効果あらしめるため，昭和41年11月タツトルアンにおいて開催された国際見本市に出品された農機具を，見本市終了後ラオス政府に供与し，上記タゴン農牧センターにおいて使用せしめることにした。

5. フイリピン政府へ供与のマニラ工芸大学職業訓練用機材

マニラ工芸大学は在籍学生数約3,000名，教育科目も電気，機械，木工，窯業等多方面にわたっており，その卒業生は優秀な技術者としてフィリピンの諸産業部門で活躍している。また，わが国は同校の教職員20名を昭和41年度までにコロンボ計画研修員として受入れており，これら研修員は，帰国後同大学において教官として技術指導にあたっており，著しい成果をあげている。

昭和41年4月同大学総長 Mr. Apilado が来日の折，同校における諸設備の不足，特に電気，機械木工関係の測定器具が不足しており，同校において教官として技術指導に当っている帰国研修員の総意として，日本において研修した研修効果をより一層あげるために，これら測定機器を供与してほしい旨強く要望があり，わが国は，これに応えて訓練用機材一式を供与したものである。

6. スーダン政府へ供与の漁網

スーダン政府は，近年水産業の開発に努め，近代的な漁法設備等の導入を図りつつある。わが国は同国に対し，これまで水産関係専門家1名を派遣し，また数名の研修員を受入れ，三崎沿岸漁業センターにおいて研修してきたが，その帰国研修員の報告に基づき，同国水産局より漁網（棒受網）供与方の要請があり，それに応え供与したものである。スーダン水産局はこの棒受網の使用法を上記帰国研修員の指導のもとに沿岸漁民に普及せしめるべく計画中である。

7. タンザニア政府へ供与のミシン

昭和41年度，タンザニア政府より，わが国に対し，洋裁指導106名，体育指導10名，園芸指導6名，木工指導5名，計127名の日本青年海外協力隊員派遣の要請があった。この要請に対し，とりあえず昭和41年度第2次派遣分として洋裁24名，体育5名，園芸6名を派遣することになったがタンザニア政府は隊員の派遣と同時にミシンの供与方を要請したもので，わが国はこの要請に応え，ミシン100台を供与したものである。

8. ザンビア政府へ供与の顕微鏡

わが国との貿易バランスの問題をかかえる東アフリカ3カ国を含め，ザンビアには，わが国の技術協力の実績は皆無に近く，これら地域への技術協力は貿易上有意義なものと判断し，ザンビア政府が特に力を入れているアフリカ特有の眠り病を媒介するツエツエ蠅の撲滅運動の一環として同国畜産試験所において研究用として使用される顕微鏡を供与したものである。

昭和41年度機材供与計画実施一覧表

国名	品目	数量	供与先
マレイシア	木工機械	1式	労働者 Industrial training Institute
〃	ラジオ・テレビ技術訓練用機材	1式	〃
ビルマ	ラングーン大学化学地質学研究用機材	1式	ラングーン大学
ラオス	肥料農薬動力噴霧器	1式	農業省
〃	トラクター耕転機等農機具	1式	〃
カンボディア	灌漑用ポンプ	1式	〃
トルコ	魚群探知器	1台	水産庁
タンザニア	竹加工用機材	1式	動力資源省 Cottage Industries Training Center
ザンビア	顕微鏡	1式	農業省畜産局
イラン	内燃機関技術指導用機材	1式	経済省 小規模工業技術訓練センター
ラオス	産婦人科外科用手術器具	1式	サヴァナケット国立病院
マレイシア	体育用具	1式	青年文化スポーツ省
〃	漁網		農林省 Marine Fisheries School
タンザニア	ミシン	100台	地域開発国民文化省
フィリピン	職業訓練用機材	1式	マニラ工業大学
〃	赤外線暗視装置	1式	マニラ空港税関
中華民国	〃	1式	経済合作委員会
スーダン	棒受網	1式	農業省 Fishery Depertment

第3節　機材供与事業の問題点

本件事業の問題点としては，まず予算額の点がある。現在の予算額は 5,000万円であるため，これを要請額と比較してみると絶対額が少なく，開発途上にある諸国の要望に応じきれない。

すなわち，昭和39年度より昭和41年度にいたるまで，35カ国より金額の判明しているもののみでも総計約14億3千万円にのぼる要請を受理している。これに対する実施額は，昭和39年度においては9カ国14件4,660万円であり，40年度においては12カ国13件，4,443万円，41年度においては11カ国18件4,546万円である。

これら多数の要請件数および多額にのぼる要請額に対し，現在の5,000万円という予算額をもっていかに有効かつ有意義な機材供与事業を実施するかという点に，当事業団が最も苦慮するわけであるが，現在当事業団においては，派遣専門家，帰国研修員および日本青年海外協力隊員のフォローアップとして「人と機材」を有機的に結合，機材供与を重視しこれに焦点をおいて実施し，効果をあげている。しかしながら，少額の予算額をもって多数にのぼる要請にこたえることは，物理的に不可能であるため，問題はここに存するわけであり，現行予算額の増額がもっとも望まれるゆえんである。

第6章　医療協力事業

第1節　医療協力事業の概況

1. 医療協力事業の意義

医療協力は，保健衛生において著しい後進性に悩んでいるアジア・アフリカの開発途上国に対して，医療の分野において技術面で協力することであり，その意義の第1はもっぱら人道上の配慮にもとづいて行なうことである。

第2には，わが国ではすでに防圧に成功している各種伝染病その他熱帯病に対する医学研究および，医薬品，ワクチンの開発，防疫対策，予防に協力することにより，わが国医学水準の向上に資することである。

2. 開発途上国の保健衛生状況と医療協力

世界におけるいわゆる開発途上にある諸国は，人口では世界の70%をしめているが，生産ではわずかに20%をしめているにすぎない。とくにアジア，アフリカ諸国は生活水準も低く，保健衛生状態もはなはだしく劣悪である。たとえば健康の一指標である死亡率，乳児死亡率は，セイロンの死亡率8.0%(1961)，乳児死亡率52.1% (1961)，フィリピンの死亡率7.5%(1961)，乳児死亡率72.4%(1961)，タイの死亡率8.4% (1961)，乳児死亡率50.7% (1961)，ナイジェリアの死亡率10.9% (1962)，乳児死亡率62.0% (1960) というように，わが国の死亡率6.9%乳児死亡率20.4%に比較して，きわめて悪い。以上教字をあげた諸国は，WHOに公式に届け出た国のみであり，その他の国では総計が整備されていないため不明であるが，おそらくこれらの諸国以上に悪く，乳児死亡率に至っては

50%をこえている国も多いと思われる。それはマラリアをはじめとする各種急性伝染病，風土病，結核，癩，栄養障害等今日先進諸国ではすでに解決をみた疾病がいまなおひろくこれら諸国に蔓延しているからである。たとえば検疫伝染病として公式に発表されているものだけをみても，インド，パキスタン，タンザニア，ナイジェリア，アフガニスタン，ケニア，コンゴ，インドネシア，ウガンダの痘瘡，インド，パキスタン，ヴィエトナム，タイ，ビルマ，フィリピン，ブルネイ，ネパール，マレイシアのコレラ，そのほかヴィエトナムのペスト，エティオピアの発疹チフス，回帰熱等があげられている。このような状況にもかかわらず，これら諸国においては保健衛生対策，ことに医療施設および医療関係者はきわめて不足している。

たとえば，人口10万対比の医師数（1959～1960年）をみると，わが国の110.8人に対し，タイ13.0人，フィリピン14.2人，セイロン22.2人と非常に少なく，わが国の1/5～1/10となっている。アフリカはさらに少なく，ケニア9.1人(1962)，ガーナ4.8人(1960)，コンゴ(レオポルドビル) 1.6人(1960)，エティオピア1.0人(1961)という状況である。病床数も同様で人口10万対比でわが国の826.2に対し，フィリピン57，タイ78，インドネシア77，ビルマ113である。以上のような状況にある諸国に対して，先進諸国が医療協力の手をさしのべることは，当然の責務であり，また保健衛生に関する国際機関であるＷＨＯが，そのプロジェクトの多くをこれら開発途上国の保健衛生水準向上の施策についやしているのも当然である。わが国も可能な限りの協力を行なうことは，アジア唯一の先進国としての義務であり，そのことがひいては世界平和の維持に貢献することになろう。

3. 過去における実施状況

わが国政府ベースの医療協力は1958年6月中近東アフリカ計画により，医療関係専門家として医師をエティオピアへ派遣したのが最初である。その後，コロンボ計画により，1959年12月から4カ月間，医師，看護婦計6名からなる巡回

診療団をラオスに派遣したのをはじめ，現在までにその対象国は20数カ国にのぼっている。

その内容はわが国の医療技術者をこれら諸国の大学および医療機関に個別又はチームで派遣して研究および診療指導を行なうものと，これらの国々の医療技術者をわが国に受入れて研修を行なうものおよび医療用機械器具，医薬品等の供与を行なうものとに分けることができる。

専門家派遣の内わけは，医療の各分野にまたがっているのが特徴であるが，しいて多いものをあげると，結核（結核外科，結核細菌を含む），外科，放射線，内科が多い。そのほか，癩，寄生虫，ヴィールス，昆虫，産婦人科，コレラ，病理，小児科，眼科，耳鼻科，歯科，整形外科，狂犬病，公衆衛生，脳災対策等にわたっている。研修員の受入れもまた医療の各分野にわたっているが，とくに集団コースで実施している結核，癌をはじめ，外科，公衆衛生，ヴィールス，性病等が多いがその他，放射線，産婦人科，薬学，学校保健，内科，病理，歯科，小児科，水道，汚物処理，栄養寄生虫学，電子顕微鏡，家族計画，麻酔等，専門家派遣と同じように各分野にわたっている。

このうち特殊な形式として昭和38年12月から，タイヴィールスセンター（第3章109頁参照）に研究部門を主とした専門家を派遣し，カンボディア医療センター（第3章113頁参照）には僻地診療を目的としたチームを派遣している。

国別にみると東南アジア諸国，ことにタイ，インドネシア，カンボディア，ビルマ，インド，セイロン，マレイシア等が多い。

タイにはすでに述べたタイヴィールスセンターのほかに1962年に6人の巡回診療団をもって，バンコック，ソンクラ，ヤラ，パターニーおよびハジャイを巡回診療し，レントゲン間接撮影による集団検診を行ない，その他一般診療に従事するとともに巡回診療車および機材を供与した。

また同国より受入れた医療関係研修員は49名，専門家の派遣は14名である。

インドネシアには，1961年ジャカルタ，パテイ等官公庁におけるレントゲン間接撮影による集団検診および外科手術等の指導にあたり，6名の巡回診療団を派遣し，あわせて間接撮影装置，ライトバン2台等を供与した。1964年にも

7名の巡回診療団を派遣し，バリ島デンパサル市において一般診療，官公庁および学校を対象とした集団検診および学童の眼科集団検診を実施し，あわせて巡回診療車を供与した。

機材供与としては，マカツサル，ハサルディン大学医学部に顕微鏡，ふ卵器，聴力測定器等を供与し，パレンバン，スリウジャヤ大学医学部に対しては顕微鏡等医療機材を供与した。また同国より受入れた医療関係研修員は11名，専門家の派遣は3名である。

ビルマには，ビルマ政府が結核対策として，1951年ラングーン市，1954年マンダレー市に，それぞれ設立したＴＢクリニックのスタッフの訓練および，結核実態調査に協力する目的をもって，1963年に6名の巡回診療団を派遣しラングーン，プロームメチラ，ヘングおよびペグーの巡回診療を行ない，レントゲン間接撮影による集団検診および，外科手術等を行ない，あわせて巡回診療車等を供与した。また，1964年にはマンダレー市のＴＢクリニックにて使用される70ミリＸ線間接撮影装置および発電機を搭載した診療車を更に一台供与した。同国よりの医療関係研修員受入は115名である。

インドには日・印の民間協力により昭和38年アグラに建設されたインド救らいセンターに対し，研究に必要な電子顕微鏡を供与した。その他アフリカのケニア，ナクール州立病院へ医師2名，看護婦2名を派遣し診療を行なった。

第2節　医療協力事業実績

1. 実　施　調　査

昭和41年度医療協力事業（予算ヴィェトナム200,000千円，アジア，アフリカ地域152,000千円およびカンボディア医療センター拡充費66,000千円）の実施にあたり，ヴィェトナム，カンボディア，タイ，ケニア，タンザニアおよび

医療関係技術

(昭和30年4月1日～

地域名	国名	センター名	設立年度	業務内容	人員	金額(万円) 人件費	金額(万円) 機材費	年度
アジア	タイ	ヴィールス研究センター	37	疫学調査ヴィールス性疾患の診断，抗原の製造，検査技師の養成等	3 (調査団) 8	111 2,330	4,252	39 40
	カンボディア	医療センター	39	センター設置，運営に関する技術的勧告並びに役務提供診療，結核対策，衛生思想普及	7	1,111	2,294	
	ビルマ							39
	インドネシア							39
	ラオス							39
	マレイシア							39
	ネパール							
	その他							
	計				14	3,552	6,546	
中近東・アフリカ	ナイジェリア							41
中南米	ブラジル							39
	その他							
	計							
合計					14	3,552	6,546	

(注) 1. 巡回診療，機材費欄事は事業団支出，日は日赤支出分。
2. 専門家派遣人員には巡回診療団員及びセンター要員は含まない。
3. 研修員受入及び専門家派遣金額携行機材費は平均単価による概算である。

協　力　実　績　表

昭和41年3月31日）　　（単位　万円）

機材供与		巡回診療				研修員受入			専門家派遣			計（万円）
機材名	金額（万円）	年度	人員	金額（万円）人件費	金額（万円）機材費	計画名	人員	金額（万円）	人員	金額（万円）	携行材料費（万円）	
脳外科関係器具 検査車等，人体害虫野外調査用機材	650 240	36	6	187	日 604 事 297 計 901	コロンボ計画 その他アジア計画	100 2	8,364	52	13,264	1,040	
						日米合同政府要請国連	141 11 6	632				
70㎜レントゲンカメラ 診療車，その他	824	37	6	733	日 66 事 766 計 832							
医療関係器具	277	36 30	6 7	577 793	日 751 事 638 計 1,389							
レントゲン装置 救急車 外科手術用器具	577	34	6	406	（不明）							
義肢義足製造機械	250	40	7	884	1,414							
	2,818		38	3,580	4,536		260	8,996	52	13,264	1,040	44,332
							1	92	9	1,484	180	1,756
電子顕微鏡	810											810
熱帯医学研究用器機	102						4	416	1	52	20	
	102						4	416	1	52	20	590
	3,730		**38**	**3,580**	**4,536**		**265**	**9,504**	**62**	**14,800**	**1,240**	**47,488**

マレィシアへ合計17名の専門家を派遣し，調査および打合せを行なった。

2. ヴィエナム医療協力

チョーライ病院

緊急度の高い脳外科チーム（医師２名，調整員１名）を，昭和41年12月12日派遣し同病院の脳外科診療棟を改築，その部門の強化を図るべく医療機材を供与した。同時に同病院の医師，看護婦を日本へ受入れた。

サイゴン病院

昭和40年度に外科医師１名を派遣していたがさらに麻酔医１名を昭和41年度に派遣し併せて医療機材を供与した。又同病院の看護婦を日本へ受入れた。

3. カンボディア医療センター

41年度においては標記センターには，センター拡充に伴う医療調査団を２度にわたり派遣し，病床棟増築工事，その他に関する予備調査およびカンボディア政府側と打合せを行ない，医療器機，薬品および増築用建築資材の供与を行なうと同時に，衛生検査技師１名を派遣した。

4. タイヴィールス研究センター

41年度においては医療協力事業の一環として，高度なヴィールス研究の指導を行なうため，大型電子顕微鏡，超遠心機等約19,500千円の機材供与を行ない，また大阪大学微生物病研究所の全面的な協力のもとに３人の教授をチーフアドバイザーとして，および専門家２人を派遣し，ハシカヴィールス，組織培養，電子顕微鏡によるヴィールス研究等各部門によるヴィールス研究指導を行なった。

5. 巡　回　診　療

なお，本年度はタイ国東北部（ブリラム，スリサケット）へ2チーム（1チーム医師3，技術者2，調整員1）を派遣し，主として病院を中心とした診療を行ない，その他適宜医療施設に恵まれない地域に出張し，巡回診療を行なっている。

6. 長期計画策定のための医療協力調査団の派遣

各国からの医療協力要請が多くその重要性がますますつよまってきたので，政府は，アジア，アフリカ諸国に対する医療協力についての長期ビジョンを策定するため，外務省，厚生省，海外技術協力事業団よりなる医療協力調査団3班を組織し各国に派遣した。調査の目的は，各国の医療状況を調査し，わが国の医療協力の可能性を検討するとともに，アメリカ，ヨーロッパ諸国，共産圏諸国の医療援助が開発途上国に対してどのように実施されているか，わが国はどのようにそれら諸国と協調するかを把握することにあった。調査団のうちアジア第1班はセイロン，インド，パキスタン(東・西)，ビルマを，アジア第2班はタイ，ラオス，マレイシア，インドネシア，フィリピンを，中近東・アフリカ班は，イラン，ケニア，エティオピア，ナイジェリア，ガーナを訪問し，それぞれ保健大臣をはじめ保健省担当者と会談し，さらに医療の現場を視察し，医療担当者と卒直な意見の交換を行なった。現在報告書作成中であるが調査の目的を十分達成し，今後の長期計画策定に資するところ大であると考えられる。

第3節　医療協力事業の問題点

今後医療協力を発展させるための問題として，つぎのことが考えられる。

1. 医療制度，医療施設等に関する実精調査

医療協力にあたっては，あらかじめ相手国の医療制度，医療施設等の実状を十分調査して，国情に合った協力をすることが必要である。各国の現状に合った協力計画をたてるためには，広い地域にわたった長期計画策定の総合調査と，1，2年後に実施するための実施計画調査などをはばのひろい視野にたって行なわれなければならないであろう。

2. 研修員受入

わが国の高い医療技術の研修は，今までは主として開発途上国の医師を対象として行なわれているが，医療技術の高度化と技術協力の拡大に伴い，医師はもちろん対象範囲を看護婦，X線技師，臨床検査技師等の医療技術者に拡大する必要性を生じてきた。

研修科目としては結核治療，母子衛生対策，癌対策のコースがあるが，速やかに，癩，人口問題，看護，X線検査，医用電子，環境衛生等の研修コースを考慮する必要があろう。

その際，医療関係技術協力センターの現地技術者，専門家の勤務する施設の技術者，機材供与を受けた施設の技術者の研修には特に留意する。

なお，受入研修機関は研修コースの増加に伴い国内各大学医学部その他の医療関係機関等に拡大する必要がある。

3. 専門家の派遣

医療関係専門家の派遣は，従来，個別的な派遣専門家，センター要員および巡回医療団の派遣のかたちで行なわれているが，今後の考え方としては，効果的な医療を行なうためには，専門家の長期的派遣を行なえるよう配慮しなければならない。すぐれた人材確保については，特に待遇の面では少くとも国連職員

なみ，および欠員に対する定員，謝金の措置が必要である。また，わが国の医療専門家が海外にでる場合に次の点は特に留意しなければならぬ。第1は，卒直にいって，日本人の外国語による表現能力の低さである。医療技術が高いにもかかわらず，英語，フランス語等による表現が不十分のため，誤解をうける場合がある。したがって，今後海外に出る医療専門家に対しては，徹底的な語学力研修の機会を考慮しなければならない。第2は，旧英国植民地，旧フランス植民地にあっては，それぞれ英国式フランス式の医療の方法が浸透している。これを知らないために通用できる処方一つ書けない場合もある。したがって，派遣先の医療事情を出発前に十分勉強できる機会をもつことを考慮しなければならない。

4. 技術協力センターとの提携

医療機関技術協力センターとして現在タイヴィールス研究センターおよびカンボディア医療センターが設けられ，前者はヴィールス性疾患の研究診断，予防活動後者は地方における医療機関として，いずれも最高度に機能を発揮している。これらのセンターは熱帯医学の研究および効果的な診療の面からみて協力方式として極めて望ましい。今後はかくの如き熱帯医学の各種研究センター，小規模医療センターを新設し，この事業を推進するとともに，わが国の研究機関と密接な交流をはかり得るよう考慮しなければならない。

なお，センター要員の派遣には国内各大学の協力が特に必要であり，場合によっては大学教授その他の機関の指導者等を派遣し，指導公開手術を行なうのも効果的と考えられる。

5. 熱帯医学研究機運の促進

第2次大戦後，わが国の疾病構造は急速に変化し，今日わが国医学の主流は，癌，心臓病，アレルギー，公害等となってきている。しかし開発途上国で

は各種の伝染病，風土病がいまなお蔓延している。わが国がこれら諸国と医療協力するため，海外派遣を希望する若い医療専門家に熱帯医学の研修が容易に行なえるよう配慮する必要がある。しかるに，わが国の熱帯医学の研究者および研究施設はすこぶる不足しているので，近い将来，熱帯医学研究を促進する方策と同時に情報データーを収集する方法も考慮する必要がある。

6. 機　材　供　与

開発途上国の医療関係者は，わが国の医療機械，とくに光学関係エレクトロニクス関係製品には深い関心をもっており，これらの機材の供与は歓迎されている。これについては必ず日本人専門家を派遣し指導することが必要であり，又研修員として受入れも考慮するとともに，将来はわが国と技術提携により自国で生産できる方式も一考すべきではなかろうか。

7. 日本医学に対する評価

アジア，アフリカ各国のわが国の医学に対する認識は非常に低い。旧統治国の医学，特に欧米の医学に対しては心服しているが，日本の医学に対しては殆ど関心がない。日本の電子工学，農学，電気通信，土木，建築等に関しては深く尊敬してこの導入を積極的に歓迎しているが，こと医学に関しては雲泥の相違がある。

8. 民間ベース等の医療協力

医療協力はその性質上専門家と国民とによる人間関係が中心になるから，民間ベースで行なわれるのが理想的である。従来からも学会での交流，調査等種々の活動が行なわれている。たとえば最近では財団法人アジア救癩協会が，インドにおけるらい問題の解決に協力するため，同国アグラ市に救癩センター

(100床) を建設し，40年7月宮崎博士をはじめとして，医師，看護婦等8名が渡印した。これは，インドにおいて好評を博しており，政府としても全面的にこの活動を後援しており，すでに述べたように電子顕微鏡を供与している。またアジア救癩協会だけでなく，キリスト教の精神で行なう，日本キリスト教医療協力会等とも連絡し，今後とも民間ベースによる医療協力には，政府は全面的にバックアップしたいと考えている。

しかし，民間ベースによる医療協力が理想であるとはいっても援助に要する施設，機材の高度化，高額化に応じていくためにはどうしても政府ベースの協力が益々要請されてくるので，それらに関しては，十分慎重な配慮のうえに，実行されることが必要である。同時に，基本的な人的の協力体制確保のためには各種学会，各大学等の医療関係者が積極的に参加されることが医療協力成否の鍵をにぎるともいえよう。そして，国際ベース，政府ベース，民間ベースであるを問はず保健衛生問題は広い視野に立って相互の連絡をよくし，重複しない様な長期計画をたて，開発途上国が一日も早く自らの力で立てるような有効な援助が所期の目的を達成し得るまで継続されなければならない。