



日本の土木技術の海外活動の歴史・現況・成果

—政府機関の場合—

新家 義雄*

1. まえがき

日本土木技術者の海外活動を政府機関を通じた場合についてみると、その最も顕著なものとしては政府ベース技術協力に伴うものがあげられる。在外公館にアタッチメントとして勤務された土木技術者の活動や世界動力会議に出席された場合の活動等も忘れられてはならない。しかし組織的な政府機関を通して行なわれた海外活動という意味で、ここでは主として政府ベース技術協力の場での海外活動について述べることにする。

わが国は昭和 29 年 (1954 年) コロンボ計画に加盟して政府ベース技術協力に踏み出した。当初コロンボ計画による技術協力の対象地域はアジアの一部に限られていた。その後昭和 32 年、中近東アフリカ技術協力計画の実施で中近東アフリカの諸国が、さらに 33 年中南米技術協力計画の実施で中南米の諸国がそれぞれ対象地域に加えられた。33 年にはエカフエへの協力としてメコン河の開発調査が始められ、わが国もいわゆる多国間方式による国際的な技術協力に加わることとなった。

ちょうど同じ頃、資本協力の面でも対インド借款に見られるように、本格的な協力が実施されるようになった。34 年に入って「日本カンボジア経済技術協力協定」が結ばれカンボジアに対する技術協力が開始された。また賠償協定の締結に伴って 35 年にはインドネシア、ついでフィリピンを対象とする技術協力が始められた。

こうして技術協力の対象地域が世界的に拡大されるとともに業種や態様も多様化された。たとえば業種では農林、水産、建設、工鉱業、公益事業、運輸通信、厚生などが、態様では研修員の受入れ、専門家や開発調査団の派遣、機材の供与、技術協力センターの設置などがみられるようになった。

これら対象地域の拡大や業種態様の多様化に伴って国の技術協力予算も年々増加し、政府ベース技術協力で活動する土木技術者の数も著しく増加した。すなわち昭和 29 年以降本年 2 月末までの約 15 年間に政府ベース技術

協力のため海外に派遣された土木技術者の総数は 738 人に達した。

去る 5 月インドネシアで開催された東南アジア閣僚会議において愛知外務大臣は「1975 年までに国民総生産の 1% を海外援助にあてる」と言明された。これは年間援助額にして約 40 億ドル (1 兆 4 400 億円) となる。昨年度のわが国の海外援助額 12.6 億ドル (4 536 億円) と対比して考えると、今後政府ベース技術協力の面で土木技術者の海外活動を要請される機会は一段と増すものと予想される。

2. 技術協力と政府機関

わが国の技術協力には政府が行なう政府ベースの協力事業と民間機関が政府の補助を受けて行なう民間ベースのものがある。

民間ベースの技術協力は企業進出や市場開拓などの商業的な動機に基づくものであるのに対し、政府ベースの技術協力は相手国の要請により経済開発や民生の安定をはかるなど経済的社会的自立に資することを基調とするものである。したがって協力業種も多様であり、その期間も長期となることが多い。

政府ベース技術協力の大部分は二国間方式によるが、メコン河開発調査のように多国間方式のものもある。また予算面からみて、技術協力費によるもの、賠償費によるもの、無償経済協力費によるものなどがある。いずれにしてもわが国の政府ベース技術協力は現在、政府機関、民間関係者の協力を得て、外務省が対外的な窓口となって実施されている。この場合、外務省はそれぞれの専門技術を所掌する政府機関と協議し、その協力を得て効果的な実施を計っている。たとえば河川の開発や橋梁の架設については建設省、鉄道や港湾の建設については運輸省とそれぞれ協議し、その協力を得ている。土木に関する技術協力の実施に関係するおまな政府機関とその所掌する専門分野は表-1 のとおりである。

現在政府ベース技術協力事業の実施機関として海外技術協力事業団が設立されており、政府から委託を受けて

* 正会員 海外技術協力事業団実施課長

表-1

機 関 名	専 門 分 野
建設省	河川、道路、都市、住宅
運輸省	鉄道、港湾、空港
農林省	かんがい、排水、干拓、漁港
厚生省	水力発電、工業団地
厚生省	上水道
経済企画庁	地域開発

一元的に実施している。

3. 海外技術協力事業団

海外技術協力事業団(以下事業団という)は昭和 37 年 6 月同名の法律に基づいて設立された特殊法人である。事業団設立以前は、アジア協会、ラテンアメリカ協会、国際建設技術協会、メコン河総合開発調査会等の民間機関に委託して各種の技術協力事業がばらばらに実施されていた。しかし、対象地域の拡大や事業量の増加に伴って、これらを一元的かつ効率的に実施することの必要性が国際的にも国内的にも痛感されるようになり、昭和 37 年 5 月 10 日「海外技術協力事業団法」が公布、即日施行され、6 月 30 日事業団が正式に設立された。

機構としては会長、理事長、理事の下に 7 部 1 局が設けられ、約 400 人の役職員から成っている。45 年度の予算は 83 億 1 844 万円である。業務は大別して次の 12 となる。

- (1) 研修員受入れ
- (2) 専門家派遣
- (3) 海外技術協力センター
- (4) 開発調査
- (5) 機材供与
- (6) 医療協力
- (7) 理科教育海外協力
- (8) 農業開発協力
- (9) 開発技術協力
- (10) その他(賠償、東南アジア漁業開発センター、国際諸機関)
- (11) 日本青年海外協力隊
- (12) 関連事業(企画調査、広報、出版)

事業団は対外的には外務省を通じて開発途上国政府、国際機関と連絡をもち、国内的には政府機関、民間関係者の協力を得て業務の実施に当たっている。事業団設立当初の昭和 37 年度予算は 17 億円であったが年々予算の増額をみて 45 年度は 83 億円となった。45 年 2 月現在協力対象国は 75 か国を数え、その地域別国名は表-2 のとおりである。

参考までに 45 年 2 月末までの研修員受入数は 12 413 人、専門家等の派遣数は 3 529 人となっている。

表-2 政府ベース技術協力対象国(昭和 45 年 2 月現在)

ア ジ ア	20	ブータン、ビルマ、ブルネイ、カンボジア、セイロン、インド、インドネシア、ラオス、マレーシア、モルディブ、ネパール、パキスタン、フィリピン、シンガポール、タイ、ベトナム、韓国、香港、中華民国、モンゴール
中 近 東 アフリカ	34	アフガニスタン、アラブ連合、コンゴ、カメルーン、エチオピア、ガーナ、イラン、イラク、イスラエル、ヨルダン、ケニア、レバノン、リビア、マダガスカル、ナイジェリア、カタール、マルタ、アルゼリア、ザンビア、セネガル、マリ、モロッコ、ニジエール、サウジアラビア、ソマリア、シエラレオネ、スーダン、シリア、タンザニア、南イエーメン、トルコ、チュニジア、ウガンダ、クエート
中 南 米	21	アルゼンチン、ボリビア、ブラジル、チリー、コロンビア、コスタリカ、キューバ、ドミニカ、エクアドル、エルサルバドル、グアテマラ、ハイチ、ホンジュラス、メキシコ、ニカラガ、パナマ、パラグアイ、ペルー、ウルグアイ、ベネズエラ、トリニダードトバゴ
計	75	

4. 土木技術者の活動状況

政府ベース技術協力のため海外に派遣された土木技術者の総数は 738 人を数えているが、その活動状況を協力態様、派遣国、専門分野等について、まず概観してみよう。

協力の態様からみると次のとおりである。

開 発 調 査	549 人
専 門 家 派 遣	186 人
技 術 協 力 セ ン タ ー	3 人
計	738 人

開発調査団員としての派遣が最も多いことは注目される。

次に派遣国数および人員を地域別にみると表-3 のようになる。

表-3

地 域 別	国 数	人 員
ア ジ ア	15	520
中 南 米	12	101
中近東アフリカ	16	117
計	43	738

アジア地域への派遣人員が国数に比べて多いことがわかる。

専門分野から区分した人員は表-4 のとおりである。

専門分野から区分した場合ダム水力、道路橋梁関係の人員が多いのはメコン河開発調査、アジア道路建設計画調査をそれぞれ含んでいるためである。また港湾関係が多いのは、わが国の港湾技術がすぐれていることを示すものである。

以上の統計をもとにして開発調査、専門家派遣、技術

表-4 土木技術者派遣数(専門分野別)

区 分	中近東 アフリ カ			計	区 分	中近東 アフリ カ			計
	アジア	中南米				アジア	中南米		
ダム水力	119	41	21	181	河川砂防	21	5	—	26
道路橋梁	108	4	10	122	漁 港	10	—	4	14
港 湾	102	10	9	121	空 港	9	—	—	9
農業水利	57	11	10	78	測 量	—	—	9	9
都市交通	23	18	16	57	そ の 他	31	—	5	35
鉄 道	11	8	27	46					
水 道	30	4	6	40	計	520	101	117	738

協力センターの順序でそれぞれの事業内容、成果などについて触れることとする。

(1) 開発調査事業

政府ベース技術協力において土木技術者が最も活動しているのは開発調査事業である。

開発調査事業は開発途上国からの要請に応じ、公共的な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、要請国の開発計画の促進に資するものである。

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、上水道、地域開発等、多岐にわたっている。

調査の段階と内容は、相手国の要請によって異なるが、踏査、予備調査、基礎調査からフィジビリティ調査までのいくつかの段階の調査が行なわれている。43年度からは実施設計調査も行なわれるようになった。

調査に必要な経費は全額日本政府が負担するたてまえとなっている。調査団の編成にあたっては広く官庁や大学、民間コンサルタント会社などの協力を得ている。

37年度以降44年度までに202の調査団が派遣されているが、このうち土木関係の調査団は131を数えている。その地域別の国数、団数および団員数は表-5のとおりとなっている。

表-5

地 域 別	国 数	団 数	団 員 数
ア ジ ア	13	100	415
中 南 米	10	18	68
中近東アフリカ	10	13	66
計	33	131	549

また調査団員の専門分野別人員は表-6のとおりである。

開発調査事業の成果として重要なことは調査報告書に基づいて開発プロジェクトが具体化することである。土木関係の開発プロジェクトで現在までに具体化したもののおもなものを次に掲げる。カッコ内の数字は調査年度を示す。

表-6

区 分	人 員	区 分	人 員
ダ ム 水 力	159	水 道	27
道 路 橋 梁	101	漁 港	14
港 湾	84	土 地 造 成	14
農 業 水 利	62	河 川 港	12
都 市 交 通	39	空 港	6
鉄 道	31	計	549

- インド、オリッサ州総合開発計画(37)
- コロンビア、橋梁架設計画(37)
- イラン、タレガンかんがい計画(37)
- 中華民国、高雄港拡張計画(39)
- ラオス、ビエンチャン空港拡張計画(41)
- マレーシア、クチン港建設計画(41)
- ラオス、ナムグムダム建設計画(41)
- タイ、ナムプロムダム建設計画(41)
- タイ、チャオピア河架橋計画(42)
- インド、鉄鉱石積出施設計画(42)

以上のほか、タイ、サートン橋建設計画など具体化の近いものが数計画ある(口絵写真参照)。

開発調査の結果が報告書にとりまとめられて相手国政府に提出され、それが開発プロジェクトとして具体化するにはかなりの年月を必要とする。したがって報告書提出後の追跡も大切な業務である。ことに資本協力への橋渡しをしてプロジェクトの具体化をはかることは成果をあげるうえにおいて最も重要である。

日本の技術協力で行なわれた開発調査の中でメコン河サンボール計画は最も特色のあるものである。7年の歳月と3億円巨費を投じて作成されたこの計画は世界的な規模のものであって、メコン河開発計画の中核として、近い将来においての実施が期待されている。総工費は約3.5億ドルである。

さらにアジア道路建設計画調査の一環として行なわれた、ノンカイ、ビエンチャン間架橋計画の調査も注目されるものの一つでその報告書も最近完成した。タイ、ラオス両国を結び、メコン河本流に架けられる最初の橋梁として、その具体化が強く望まれている。

なお上記2計画の調査に当っては国内の有力コンサルタント4社の協力を得たほか、学識経験者、関係政府機関の貴重な助言と協力を得た。

開発調査事業は開発途上国の経済開発に大きな効果をもたらすとともに、わが国としても資本協力の基礎となるもので今後ますます増大するわが国の経済協力の推進に重要な役割を果たすものである。

(2) 専門家派遣事業

この事業は東南アジア、中近東アフリカ、中南米の各地域にある開発途上国およびエカフエなどの国際機関に対し専門家を派遣し、各国の政府機関、試験研究所、学校、指導訓練機関などで計画立案、調査研究、指導、普

及活動、助言などの業務を行なうものである。対象とする技術分野も農林、水産、電気通信、工鉱業、建設、運輸など広範にわたっている。昭和 29 年以降本年 2 月末までの派遣総数は 2189 人にのぼっているが、このうち土木技術者は 186 人で、その地域別の派遣国数および人員は表-7 のとおりである。

表-7

地域別	国数	人員
アジア	15	102
中南米	8	33
中近東アフリカ	13	51
計	36	186

次に派遣専門家の専門分野別の人員は表-8 のようになっている。

表-8

区分	人員	区分	人員
港湾	37	水道	13
ダム水力	22	測量	9
道路橋梁	18	土木一般	9
都市交通	18	空港	3
農業水利	16	その他	12
鉄道	15		
河川砂防	14	計	186

最近におけるこの事業の特筆事項としては、アジア開発銀行を含む国際機関への派遣とあわせ、相手国政府機関の経済工業開発の実施に対し、直接立案、助言するなど高度の政策決定にたずさわる高級専門家の派遣が増加したことである。

たとえば土木関係では、エカフェへの派遣専門家として、港湾の専門家が運輸省から、またアジア開発銀行への派遣専門家として、域内運輸調査計画のため日本道路公団から専門家がそれぞれ派遣された。

昭和 29 年専門家派遣事業が発足して以来、コロンボ計画等の二国間方式、あるいは国際機関派遣などにより専門家の派遣数は逐年増加している。これら専門家派遣による相手国の経済社会開発におよぼした効果はきわめて大きく、今後ともその発展拡大が期待される。しかし過去 15 年をひるがえって考えるとき、量的増大に重点がおかれ、質的改善の面が必ずしも十分ではなかった。今後次のような措置をとることが望まれている。

- 優秀な専門家の確保
- 高級専門家の派遣
- 派遣専門家の実情把握
- 派遣前準備の充実
- 派遣専門家の現地活動体制の整備

(3) 技術協力センター事業

技術協力センターは開発途上国の経済社会開発に当っ

て、最も不足している技術分野の人材の養成、科学技術の開発、生産性の向上などに寄与することを目的としてそれぞれの国に設置されるものである。

センターの設置に当っては、わが国政府と相手国政府との間に設置に関する協定が締結され、この協定に基づいて、わが国よりセンター設置に必要な機械器具類を無償供与するとともに技術指導専門家を派遣するたてまえをとっている。これに対応する自助努力として相手国側はセンターの土地建物費、現地人職員の人件費その他施設の維持運営に必要な経費を負担することとなっている。

43 年 3 月末までにアジア、中近東アフリカ、中南米の各地域に設置されたセンターは 28 か所にのぼっている。業種別でみると、

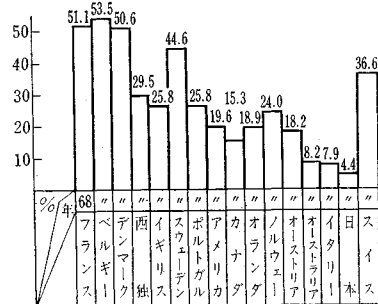
農林水産	12
中小規模工業	9
電気通信	2
その他	4
計	28

となっている。これらのうち現在運営中のものは 16 か所である。

土木技術に関係あるセンターとしてはタイ道路建設技術訓練センターがある。

タイ国政府は南部タイ開発の一環として道路建設のバ

図-1 DAC 加盟国の二国間政府援助額に占める技術援助額の比



イロットプール設置の援助方をわが国に要請した。この要請に基づいてバンコクの南方 900 km ソンクラ市にセンターの設置を決定し、39 年 11 月正式に設置協力協定が調印された。

設置の目的は道路の設計、建設、維持ならびに機械設備の操作についての訓練指導および実習をかねてサムロンからナタウイに至る約 52 km のフィーダーロードの建設工事を行なうことであった。

訓練を施したものは開所以来現在までに重機オペレーター 67 人、フィッター 67 人、ダンプトラック運転手 50 人となっている。

また当初予定されたサムロン-ナタウイ間約 52 km

のフィーダーロードの本工事も 43 年 10 月にすべて完了し、11 月 14 日開通式が盛大に行なわれた。

本センターの設置に要した機材費は約 3 億円で、指導専門家 9 人（うち土木技術者 3 人）は建設省から派遣された。

5. む す び

以上政府ベース技術協力の場における日本土木技術者の海外活動のあらましを述べた。

わが国の政府ベース技術協力の歴史は新しく、政府援助の中に占める比率もきわめて低い(図-1 参照)。今後わが国経済の発展、国民総生産の増大に伴って、海外諸国からの協力要請はさらに強まるものと思われる。ことに日本がアジアにおける唯一の先進工業国であるため、東南アジア諸国からの期待は大きい。われわれは明治以来のわが国発展のあとを顧み、その経験をもとにして独自の技術協力をアジアは勿論中近東アフリカ、中南米の開発途上国に対して、効果的に展開すべきではなからうか。

▶海外ニュース

イギリスのホバートレーン計画

イギリス政府は 1958 年以来、国立研究開発公団のもとで、空気支持を利用したホバークラフトの研究を行ない、すでにドーバー海峡を横断するホバークラフトを開発した。このホバークラフトの支持装置を陸上の乗物に利用しようというのがホバートレーン(トラックドホバークラフトともいう)であり、国立研究開発公団の子会社であるトラックドホバークラフト社(以下 THL 社と略称)により研究開発が進められている。

現在考えられているホバートレーンシステムは、車両がコンクリート軌道上をエアクッションにより支持、ガイドされて、リニアモーターで駆動力を得て、最高速度 400 km/h で走行する陸上輸送機関である。なお、運転は完全自動運転で行なわれる。

THL 社の研究スタッフは 85 人であり、システムの設計および問題点の究明、試験計画、試験データ整理などに取り組んでいる。ホバートレーンは最高速度が従来の陸上輸送機関に比し 2 倍以上大きいため、人口の密集した都市間的高速旅客輸送、空港—都心間の連絡輸送に適しており、目下、アメリカの新フロリダ空港—マイアミまたは West Coast 間、第 3 ロンドン空港—ロンドン都心間の連絡輸送機関として検討されている。

図-1 は 空港—都心連絡用として提案されたホバートレーンの側面図と平面図であり、その諸元は、全長 33 m、幅 2.7 m、高さ 4.2 m、定員 100 人である。図-2 はホバートレーンの模型車両であり、客車および支持用、ガイド用エアクッションパッドが見えるように切り開かれている。THL 社によると、この車両でロンドン第 3 空港とロンドン都心間に 400 km/h 運転をすると、

図-1

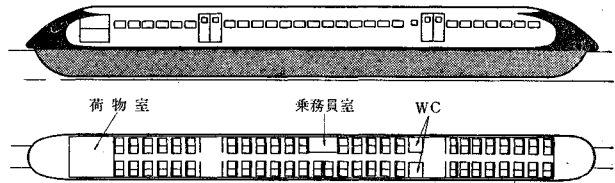
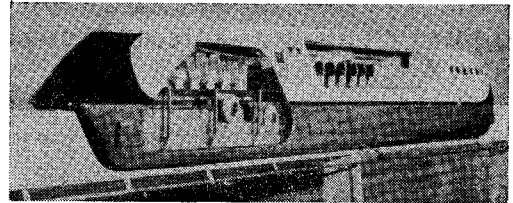


図-2



現在のイギリス国鉄の 1 等運賃より高くならず安全快適なフリークエントサービスを提供できるという。

また、THL 社は、ロンドン近郊に 4.8 km の試験線(最終的には 27.2 km になる)を建設し、フルスケールのホバートレーン試験車による試験を本年実施する予定である。試験線建設に伴う土木工事契約高は 5 億 8 000 万円となっている。試験におけるデータ処理の仕事はイギリス航空機会社の宇宙機械グループが担当し、400 km/h 運転時における測定を行なう予定である。

Britain's hovertrack plans

Air-Cushion Vehicles, Vol. 14, No. 89, pp. 9~12, 26
November (1969)

(宮本征夫・訳)