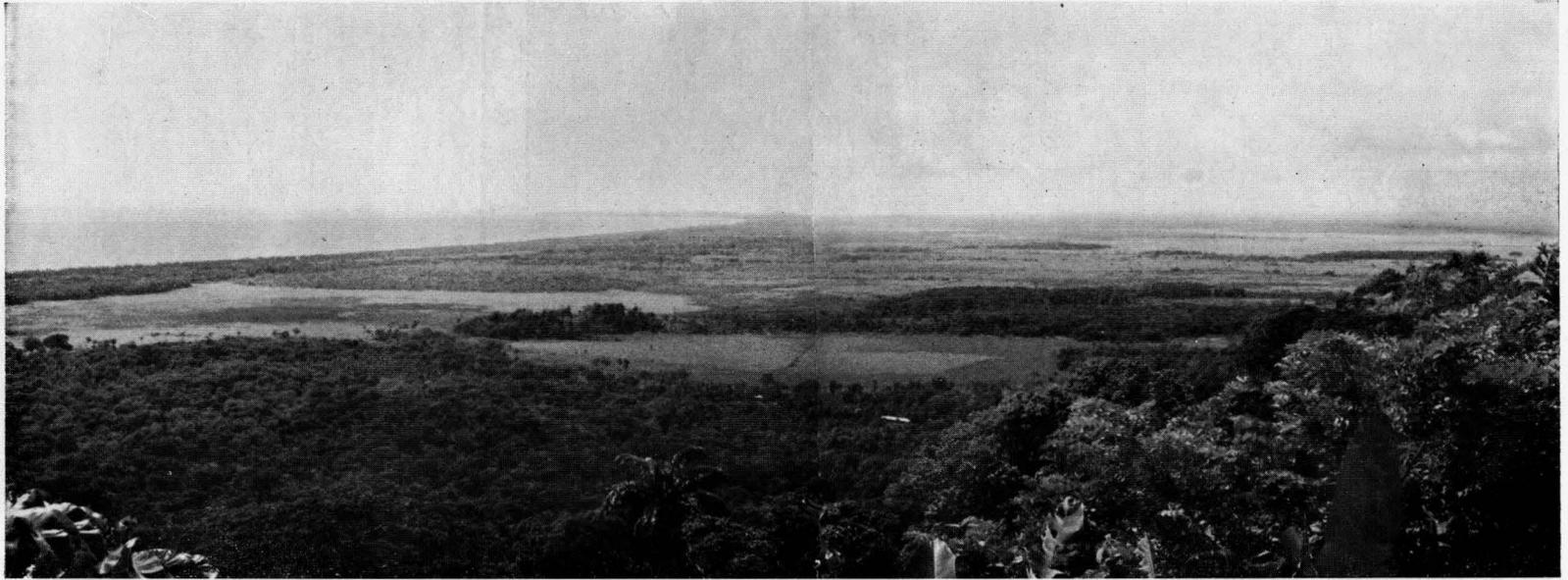


May 1972

農業土木技術研究会

水と土

第 9 号

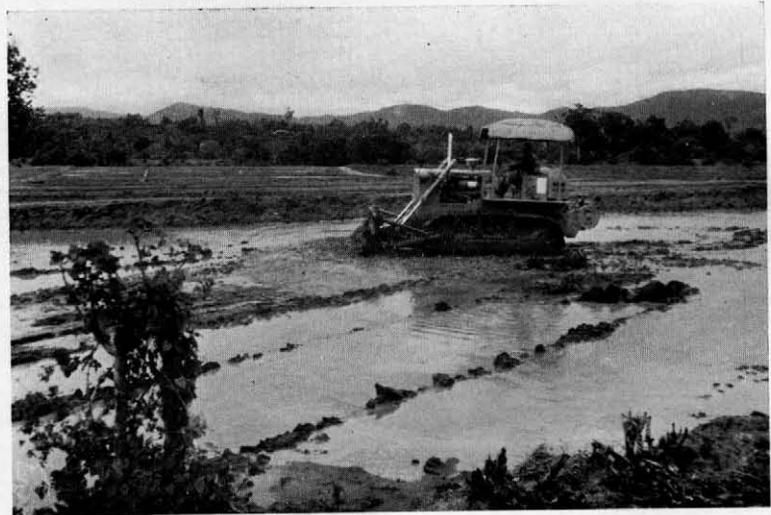


我が国がフィジビリティ調査を行なったナリバ湿地 (A = 16.000 ha)



オロプーチ湿地帯の
カカンディー排水通門

D50によるレベリング作業
(セイロン・デワフワ地区)



石積小分水工 中部ジャワ
タジュムかんがい計画

水

と

土

No. 9

1972

May

目 次

グラビヤ

我が国がフィージビリティ調査を行なったナリバ
湿地
オロプーチ湿地帯のカカンディー排水通門
D50によるレベリング作業(セイロン・デワフワ
地区)
石積小分水工 中部ジャワタジュムかんがい計画

巻頭文

TERRA・ROXA

住吉勇三……(1)

論 説

海外技術協力を考える 坂本 正……(2)

報 文

A D Bから日本農業土木への注文

高瀬国雄……(8)

“OTCA”の紹介とその活動—海外を志す人のために

木村隆重……(14)
田内 堯

熱帯農業研究センターの活動

八島茂夫……(22)

インドネシアの土地改良事業と技術協力

北村純一……(30)

フィリピンナウハン地区の技術協力について

大久保善隆……(39)

セイロン国デワフワ・プロジェクトの実施状況に
ついて

堀江実信……(47)

ラオス、タゴン地区の技術協力について

近藤 荘……(59)

インド・ダンダカラニヤ地区技術協力について

大口美喜男……(64)

日韓技術協力をめぐる話題

石川 明……(73)

タンザニアにおけるかんがい排水技術に協力して

井上淳二……(80)

トリニダードのかんがい開発

平井慎介……(85)

日本政府主催 F A O協力 かんがい排水セミナー

農林省農地局設計課……(93)

会 告

……(96)

編集後記

……(98)

投 稿 規 定

- 1 原稿には次の事項を記した「投稿票」を添えて下記に送付すること
東京都港区新橋5-34-3 農業土木会館内, 農業土木技術研究会
- 2 「投稿票」
 - ① 表 題
 - ② 本文枚数, 図枚数, 表枚数, 写真枚数
 - ③ 氏名, 勤務先, 職名
 - ④ 連絡先 (TEL)
 - ⑤ 別刷希望数
- 3 1回の原稿の長さは原則として図, 写真, 表を含め研究会原稿用紙 (300字) 65枚までとする。
- 4 原稿はなるべく当会規定の原稿規定用紙を用い(請求次第送付), 漢字は当用漢字, 仮名づかいは現代仮名づかいを使用, 術語は学会編, 農業土木標準用語事典に準じられたい。数字はアラビア数字 (3単位ごとに, を入れる) を使用のこと
- 5 写真, 図表はヨコ7cm×タテ5cm大を300字分として計算し, それぞれ本文中のそう入個所を欄外に指定し, 写真, 図, 表は別に添付する。(原稿中に入れない)
- 6 原図の大きさは特に制限はないが, B4判ぐらいまでが好ましい。原図はトレーサーが判断に迷わないよう, はっきりしていて, まぎらわしいところは注記をされたい。
写真は白黒を原則とする。
- 7 文字は明確に書き, とくに数式や記号などのうち, 大文字と小文字, ローマ字とギリシャ文字, 下ツキ, 上ツキ, などで区別のまぎらわしいものは鉛筆で注記しておくこと,
たとえば
C, K, O, P, S, U, V, W, X, Z の大文字と小文字
O(オー)と0(ゼロ) a(エー)と α (アルファ)
r(アール)と r (ガンマー) k(ケイ)と κ (カッパ)
w(ダブルユー)と ω (オメガ) x(エックス)と χ (カイ)
1(イチ)とl(エル) g(ジー)とq(キュー)
E(イー)と ϵ (イプシロン) v(バイ)と ν (ウプシロン)
など
- 8 分数式は2行ないし3行にとり余裕をもたせて書くこと
数字は一マスに二つまでとすること
- 9 数表とそれをグラフにしたものとの併載はさげ, どちらかにすること
- 10 本文中に引用した文献は番号を付し, 末尾に文献名, 引用ページなどを記載すること
- 11 投稿の採否, 掲載順は編集委員会に一任すること
- 12 掲載の分は稿料を呈す。
- 13 別刷は, 実費を著者が負担する。

TERRA・ROXA

住 吉 勇 三*

ブラジル国からパラグワイ国にかけて、TERRA・ROXA（テラ・ロシア）という土がある。

ポルトガル語で Terra とは土、Roxa とは赤紫色の意で、すなわち「赤紫色の土」ということである。

このテラ・ロシアは地質学的には、玄武岩の噴出土ということであるが、世界三大肥沃土の一つといわれ、ブラジルの農業特にコーヒーの歴史とは切っても切れない深い因縁がある。

元来コーヒーの原産地はアフリカといわれているが、いつの時代にか海を渡って南米大陸のオランダ領ギアナに入ってきた。

当時これら特産物の海外持出しは、各国できびしく禁じられていたが、1727年にブラジル人のフランシスコパリエッタという人が、法を目をくぐってオランダ領ギアナからコーヒーの種子を持出して、アマゾン河口のベレーンに試植したのが、ブラジルコーヒーの起源といわれている。

ブラジル政府はコーヒーの将来性に着目して大々的に奨励したため、急速に海岸線に沿って南へ南へと全国的に急速に延びて行った。

そして遂に首都のリオ・デ・ジャネイロ附近に到達し、それからパライバ河沿岸に沿って内陸のサンパウロ州に向って、奥地へ奥地へと発展していった。

コーヒー栽培は、19世紀のはじめから今日に至るまで、約1世紀半の長い間、ブラジルの最重要農産物の地位を守り、また世界コーヒー需要の大半を占めるという世界農業史に例を見ない特異な特産物である。

しかしながら、その栽培方法は第二次大戦が終る頃までいわゆる略奪農法で、うっそうと繁った原始林の大木を伐り倒し、火入れをし、その焼畑へ土地の起伏におかまいなく正確な方眼に苗木を植え、無肥料、無かんがい、無農薬で収穫をつづけてきた。

この略奪農業を繁栄の中に続けさせた「功労者」がすなわちテラ・ロシアという貴重な土なのである。

リオ・デ・ジャネイロからサンパウロ市に進み、更に北々西の方向に延びて、戦後移住地で有名なグワタパラ地域に到達したのが19世紀の終り頃になる。丁度この地帯のコーヒー最盛期が、日本人移住の開始時期明治41年

頃に当り、当時グワタパラ農園はブラジル三大コーヒー園の一つに数えられ、多い時には200家族以上の日本人移民がこの農園で働いていた記録がある。

その後コーヒーは、南西の方向へ移動して遂にサンパウロ州を越えてパラナ州に入り今日に至っているが、この経路をたどってみると、その当時すでに正確な地質図があったかのように、正確にテラ・ロシア地帯に従って次々へと移動しているのにおどろく。

ブラジル国内を旅行すると、略奪の限りをつくして放置され、雑草雑木の被い繁った荒廃コーヒー園の残がい至るところに見られる。また往年はコーヒーの集産地として栄えた町並の立派な地方都市が、猫の子一匹いない「死の町」と化して荒れはてているのが所々にある。

このように約2世紀にわたって、貴重なテラ・ロシア地帯は大体喰いつくしてしまったし、コーヒーの減収は如何ともしがたいし、荒廃地の再生も考えねばならないような状態に追い込まれていた時、世界大戦の終わった後、アメリカから Soil Conservation という新しい技術体系が入ってきた。

等高線栽培は、あたかも戦後のベニシリンのように、最新の技術として急速に普及され、戦後植栽の新しいコーヒー園は、戦前の碁盤目と違ってすべて等高線植栽に変わった。

排水路、排水溝などの農地保全工事も各所で取り入れられるようになった。

紙面の関係で、詳細は省略するが……

コーヒー樹は浅根作物である。その地帯の雨量、特殊気象、土地の傾斜、土壌の性質等々から試算してみると、大体30年から40年で耕土は流亡することになる。

世界三大肥沃土といわれるテラ・ロシアも万能の神ではなかったようである。

この表土流亡の30年を目盛として、コーヒー畑の移動はつづけられてきた。

まさにエロージョンこそが、ブラジルコーヒーの歴史の創作者であったということができよう。

改めて、「水と土」の恐ろしさと、その偉大なる能力を知らされたというお話である。

* 農地局参事官

海外技術協力を考える

坂 本 正*

目 次

1. 開発援助の動向とわが国の姿勢……………(2)	(2) 地域開発を目標とした総合的なプロジェクトにていて協力を推進すべきである…(4)
(1) 技術協力に対する国際的評価……………(2)	(3) 技術協力は人である……………(5)
(2) わが国の技術協力……………(3)	(4) 技術協力による技術は果して現地に定着するか……………(5)
2. わが国の技術協力の国際的地位……………(3)	(5) 海外技術協力に対する国内実施体制は確立されているか……………(6)
3. わが国の技術協力の問題点とその改善の方向……………(4)	
(1) 長期的な見通しに立った計画を策定する必要がある……………(4)	

1. 開発援助の動向とわが国の姿勢

第一次国連開発10年、は終わった。

そして、今1970年代をさらに第二次国連開発10年、として発足しようとしている。

1960年代において、開発途上国の経済成長率を年平均5%にまで伸ばすことを目標としたこの計画がほぼその目標を達成し、ほぼその成果をあげたものといわれている。

さらに、この60年代を「開発10年」と命名し、開発問題に関する思考と活動に刺激的効果を各先進国に与えたことは高く評価されているし、一方、開発途上国に対しては、沈滞と惰性から脱却せしめて経済自立への「自助努力」を指向せしめる突破口となったことは大いに世界の拍手を浴びた。

しかしながら、これをもって、「第一次開発10年」が、全面的な成功であったと断ずることはできない。

確かに、60～68年間の開発途上国の経済成長率は、年平均5.2%の伸びであったが、同期間における1人当りの国民総生産の伸び率は、僅かに2.7%に過ぎなかった。

これに対して先進国の年平均伸び率は、5.1%、1人当りは3.8%を示しており、開発途上国の成長ぶりの劣勢が明らかである。

さらに指摘しなければならないことは、これら経済開発の成果が、開発途上国の間で甚だしい格差のあることである。いくつかの国においては、その経済成長率や1人当り国民総生産の伸び率が1950年代よりも却って低下したといわれている。

以上のように、開発途上国においても一応の経済成長は達成しつつも、その間にあって南北の格差が縮まるよりは、むしろ拡大されてゆく傾向にあることに注目しな

ければならない。

(1) 技術協力に対する国際的評価

このような情勢を背景として、世銀の委嘱を受け、開発問題に関する国際的権威者を集めたピアソン委員会が1969年10月に、いわゆる「ピアソン報告」をまとめた。

また、国連においても1970年1月にいわゆる「ティンバーゲン報告」が作成され、世の中の注目を集めた。

これらの開発援助の報告のなかで、技術協力に対して如何なる反省と提言がなされているか、その概略を述べることは極めて意義深いものと思われる。

ピアソン報告においては、60年代における反省として、技術協力の目的や方法が、開発途上国の現実の必要性を満たし得ない場合が多く、とくにこれは農業、教育の分野で著しかったし、また、技術協力はとくに資金協力との十分な有機的関連が図られなかったことを指摘している。

また、ティンバーゲン報告は、開発途上国に対する技術協力は、確実な優先順位の基盤の上に立って実施され、かつ、最も緊急を要する経済・社会問題を解決する方向を目指すべきであること、さらに必要なことは、技術協力の専門家は与えられた仕事にもっとも適格者であると同時に、開発途上国の相手方に知識や経験を伝えるうえで適切な配慮を払うことであると述べている。

また、技術協力のアプローチとしては、開発途上国では国家レベルまたは、小地域ベースでの開発計画の実施を援助する必要があることを指摘している。

このような指摘が、開発途上国における社会的、経済的な構造変化を考慮する場合の技術協力の役割の重要性を強調していることは注目すべきであろう。

このように先進国の行なっている技術協力を高く評価しながらも、その反面、質的に多くの欠陥を指摘している。

* 農林省防災課長

したがって70年代の開発援助を考える場合、これらの報告は60年代の反省として率直に受けとめ、新しく拡大される技術協力の推進に当っては、報告内容をその戦略の中に組み入れて、思い切った新しい方向を求めることが急務である。

(2) わが国の技術協力

東南アジアを始めとする開発途上国に対する、わが国の技術協力は、政府の積極的な態度と共に、今後益々拡大して行くものと思われる。

技術協力は開発途上国における人的資源を開発し、技術水準を向上することによってその国の経済開発を推進し、もって民生の安定、福祉の増進を図る極めて重要な事業である。

わが国においても、明治維新の昔から、とくに終戦から今日までは、国民総力を挙げて、海外における進んだ技術、知識、経験などを積極的に取り入れ、国民経済の伸長に努力した結果、ようやく、今日のように世界の先進国の一員として認められるまでになってきた。

一方、国際情勢は新たな展開を見せつつあり、わが国はアジアとくに、東南アジアにおいて、重要な役割を果たすべき姿勢を要求されてきている。

しかも、わが国は東南アジア諸国とは地域的、歴史的かつ経済的のいずれの面からも、極めて密接な関係にあると同時に、これら諸国からの要求を積極的に受けとめなければならない立場に立たされている。

このことは同時に、このような協力ないし援助に起因する国内経済への影響も、他の先進国に比して遙かに大きいものがある。

このような2つの側面にどのように対処し、どのように解決して行くかが南北問題をめぐって、わが国に与えられた基本的課題である。

さて、わが国のこれまでの十余年に亘って行なって来た技術協力を振り返ってみると、技術協力の基本的命題である人材開発への協力、開発のための欠如している技術の補完という観点から、技術研修員の受入れ、技術専門家のサービスの提供、開発のための基礎的調査という形態から出発し、さらには、近年これらの協力を強化するために発足した海外訓練センターの設置、農業部門における地域的な農業技術普及プロジェクトといったパターンへと発展してきた。

また、協力の部門としても医療協力、あるいは一次産品の開発輸入のための協力へと分野の拡大も図られてきた。

これは即ち、技術協力がその国の開発計画の達成に如何に重要な役割りをなすかとの認識の上に立って、より強力に効果的に協力を行なおうとする配慮がなされた結果である。

しかしながら、一方において、従来のわが国の技術協

力は、その場その場の要請に応える場合が多く、資金協力等をも含めての総合的な援助政策が必ずしも確立されていなかったため、協力が場あたりのであったことは否定できないし、また、技術協力を量的にみても、他のDAC諸国に較べて極めて低く、国際的にも見劣りすることも事実である。

政府は、1975年までに国民総生産の1%を経済援助にあてることを決定しており、これに伴って、これまで比較的貧弱であった技術協力については、とくにその拡大の必要が認められている。

しかしながら、技術協力の量的拡大のためには、その基盤となる国内の諸制度、実施体制等の整備こそ当面の課題として注目される。

2. わが国の技術協力の国際的地位

わが国が戦後、開発途上国に対して援助を開始したのは、1954年コロボ計画の援助国として加盟した時からであるが、当時は未だ国内の経済的基盤は極めて貧弱であり、且つ、国際的にも外貨蓄積は少なく積極的に開発途上国に対して援助を推進する余力は殆んどなかった。

しかし、60年代における驚異的な経済発展により、わが国は自由主義圏内で国民総生産額第2位という経済大国に成長した現在、世界各国からは、その経済大国にふさわしい援助が期待されるとともに、積極的に「南北問題」に取り組む必要もあり、また、開発途上国の経済開発に貢献することがすなわち、わが国の将来の発展にもつながるという立場に立って、経済協力問題を真剣に考える時期に至っている。

幸いにして、1966年以来わが国の経済成長率は4年連続して10%以上を記録し、その国際収支も、1968年には1,102百万ドル、69年には2,283百万ドルと2年続きの大幅黒字を示している。

このような高度成長と国際収支の好調を背景として、1969年のわが国の開発途上国に対する援助は1,263百万ドルとなり、68年に比べて20.4%の増加を示し、これに伴って援助の国民総生産に対する比率も0.76%となり68年の0.74%を若干ながら上回る結果を示している。

このうち特に、国際的にその増大が叫ばれている政府開発援助量(ODA)は、支出純額で1969年は435.6百万ドルで、前年度に比して79.4百万ドルの増加となっている。

しかしながら、援助総額に占めるODAの割合は支出額ベースで35%弱、という低比率である。

一方、ODAの中の2国間政府贈与の一部をなす2国間技術協力は、1969年には19百万ドルに達し、1968年の13.7百万ドルに対して5.3百万ドルというかつてない増加を示している。

このような技術協力の量の増加は、とくに1966年度か

ら67年度にかけて開始された医療協力、農業開発協力あるいは一次産品開発協力等の事業がようやく軌道にのってきたこと、あるいは技術協力拡大のための基盤の整備として、国内の研修施設の拡充、専門家に対する待遇の改善、専門家、帰国研修員に対するフォローアップの強化等々への努力が払われてきたことを示していると思われる。

3. わが国の技術協力の問題点とその改善の方向

1960年代の開発援助においては、前述のピアソン報告あるいはティンバーゲン報告でも明らかなように、一応の成果は得られたと評価しながらも、その効果という面での多くの反省を求めている。

とくに援助の中で技術協力の占める地位の重要性、即ち、開発に先立っての可能性の検討、開発計画の実施面での効果率を高めること、開発に必要な技術者の養成、更には、開発計画を現地に適応させるための研究、あるいは教育、医療等の社会環境の改善等々は、開発援助の中において如何に重要であるかを強調していることに注目すべきであろう。

70年代の「第二次国連開発10年」の出発点に立って、わが国の技術協力も更に今一度の反省と改善が加えられなければならない。

とくに、高度の経済成長を遂げたわが国が、世界の開発途上国の経済開発とどう調和して共通の幸福と平和を享受してゆくかという課題をかかえている現状では、先ず第1に海外援助の理念を明確にし、官民を問わず国民全部の理解と協力のもとに、開発途上国への協力を推進しなくてはならない。

最近、アジア地域等における若干の日本に対する悪評は、仮りに、これが一部の人々の曲解であり、わが国の経済発展の過渡的な現象であろうとも、わが国としては無関心であってはならないし、このような感情を開発途上国の人々に与えないためにも海外援助の理念を掲げ、世界共同体の一員としての国民の認識と責任感を養成することが先決であろう。

このような70年代の世界の情勢を背景として、技術協力を強化し、拡大してゆこうとすれば、われわれは今一度、限られた金と人をもって如何に有効な協力をするかということを考える必要がある。

その問題点と改善の方向についてつぎのことが考えられる。

(1) 長期的な見通しに立った計画を策定する必要がある

これまで幾度も指摘されているように、技術協力がその場その場のいわゆる場当り的であったという批判があった。

これは即ち、わが国として相手国の事情を必ずしも十分に把握していないために、たまたまもたらされた要請をそのまま受入れ、その事業の相手国における優先度(必要性も含めて)、事業の可能性、現場の社会環境、事業の効果予測等々を判断する知識の不足によって協力の効果が少なく、その国全体にとってわが国の協力に対する評価が低い面があった。

このような面の改善をはかり、より多く効果を挙げるためには、対象国別に政治、経済、社会、教育、文化等についての情報を蒐集し、開発計画を研究して相手国の開発に協力できる分野を明確にし、相手国との十分な話し合いを繰り返してその国への長期的協力計画を策定し、その中で技術協力によって協力事業を推進することが効果的な協力への第一歩であると考えられる。

(2) 地域開発を目標とした総合的なプロジェクトについて協力を推進すべきである

従来わが国の技術協力は単発的な専門家の派遣、あるいは国内における研修などいわゆる単一的な協力であったが、近年においては、さらに現地における訓練センター、あるいは農業開発を中心とした地域開発に対する協力等も実施してきた。

今後、更に拡大される技術協力においては、大規模なプロジェクト協力を推進する必要があるものと思われる。

しかしながら開発途上諸国においては、開発を遅らせる要因が複雑に入り組んでおり、単に近代的な産業技術が欠如しているのみではなく、旧態依然たる社会制度、教育機関の不足、人種的、階級的差別、慢性的貧困、宗教的な束縛、医療機関の不備等々社会的要因が極めて多い。

したがって、これら開発協力事業がその地域の経済・社会開発にインパクトを与えることを目標とするならば、一つのプロジェクトをより総合化、複合化して、いくつかの産業を集約して一地域に展開した方が、その効果は期待できると思われる。

例えば、農業部門のデモンストレーション・ファームあるいは訓練センターは、周辺の農家への近代農法を伝えることを目標とする普及センターをも同時に運営することによって、より効果が高められ、また、アジア地域において農家を指導するならば、稲作だけでは不十分で、熱帯農業のもう一つの中心である各種畑作物を対象とした複合的農業経営についても研究指導することが必要であろうし、とくに家畜を利用する農家の多い地域では、家畜についての飼育あるいは衛生等についての技術指導やサービスも農民にとっては必要であろう。

さらに言えば、場合によっては医療、教育等を含めた総合的アプローチをすることが要求される。

また、莫大な資金を必要とするプロジェクトであれば

わが国の資金協力あるいは無償協力を組み合わせるなり、国際機関の融資を配慮してやるとかの総合企画性も必要とすることは勿論であり、技術協力の事業と言って技術協力の範囲でのみプロジェクトを考慮する誤りを犯してはならない。

とくに、今後、農業開発を中心とした地域開発プロジェクトの実施にあたっては、農業に対する技術指導ばかりでなく、道路、港湾、場合によっては鉄道のようなインフラストラクチャーの整備への協力を求められることが多くなっていくと思われる。

これらは地域開発の中心的課題であるので技術協力、資金協力の緊密な連携の下に、真に相手国のためになる開発プロジェクトの展開を心掛けなくてはならないであろう。

以上のようなことから、わが国が70年代を援助の大型化の時代と考えるならば、彼我双方にとって無駄の少ない総合的なパッケージ・プログラムの事業を見出して、これを完遂する方向で配慮する必要がある。

(3) 技術協力は人である

わが国は、あらゆる産業技術が進歩し、多くの技術専門家がいたとは言え、これらの専門家を海外に派遣して開発途上国で技術協力をすることは容易なことではない。またこれを容易ならしめるためには多くの問題点の改善が図られなくてはならない。

(a) 現在、専門家として派遣されているのは、国家公務員、地方公務員あるいは民間企業の人々であるが、これらの人々は、もともと本来の仕事に従事しており、海外への派遣はその仕事から一時的に離れることになり、その所属している機関、企業としては、相当の損害を蒙ることになる。

一方、国内的にも産業技術が日進月歩している現状では、貴重な人材を1～2年といえども手離すことは大変に困難なことである。

こうした事情の下に、より多くの専門家を派遣するためには、先ず如何なる業種の専門家が何人必要であるかの長期見通しを立て、公務員については必要定員を確保して、派遣期間中も国内業務に支障をきたさない方策を講ずるべきであり、民間企業に於いては、人材供出による損害を十分補償できる措置をとらなければならないであろう。

また、長期的に見れば、この海外での技術協力をライフ・ワークとする専門家を養成してゆくことが必要で、そのような人たちが安定して生活できるような制度を作ることが要求されてくるであろう。

(b) 専門家の待遇改善も、この事業の困難さを解消する一つの方策である。

言うまでもなく、この仕事は専門の技術に加え、外国語によって業務を果たさなければならないという難かし

さが伴っている。

この困難を克服して、この仕事に飛びこんでゆく人に対しては当然ながらこれに相応した報酬を考慮しなくてはならないし、とくに、わが国の終身雇傭制度の社会の中にあつて、個人的には海外協力を興味を抱く人も少なくないので、このような人にとって安定した終生の仕事と考えられるような魅力あるものとしなくては、技術協力は軌道にのらないであろう。

(c) さらに専門家にとって、子弟の教育は重大関心事である。

従つて、子弟を安心して国内に残して赴任することができ、また、子弟も休暇を利用して父母の勤務する国を訪問できるような仕組み等を作ることが望ましい。

(4) 技術協力による技術は果して現地に定着するか

以上のような先進国による開発途上国に対する技術協力は、年と共に拡大の一途をとるとともに、その規模も益々大型化しつつある。

とくに農業協力の中心となっているプロジェクト協力、あるいは又、更に大規模な地域開発協力がその国の農業の発展に対し、大きなインパクトをなし、これらをモデルとして漸次、国全体に波及することを目標として行なわれている現在のあり方について大方の頭の中に、果して、そのような目標が到達されるであろうか。果して新しい技術が現地農民に定着するであろうかという全く素朴な疑問が湧いてくるであろう。

育種、栽培、かんがい、圃場整備などの進んだ技術は、わが国においても長い間の歴史と、積み重ねられた研究、そして農民の自覚、努力など、多くの要因が組み合わせられて徐々に発展して来た。

旧態依然たる社会制度、人種の階級的差別、宗教の束縛など多くの社会的要因が今なお根強く存在する開発途上国においては、それは、極めて困難、かつ、極めて遠い道であると考えられる。

この問題については、今日二つの見解がある。

一つは、このような伝統的な農業の枠内において、単に部分的な改善を行なうだけで飛躍的な発展を図ることは自ら限界がある。

したがって、収益性の高い品種、肥料、農業などの近代的な手段をフルに使つて、飛躍的な収益を図りその波及効果を期待するという説である。

さらにもう一つは、在来の農業に立脚しつつ、たとえば、農民大衆が吸収できる簡単な技術を普及しつつ、現地農業の発展を徐々に進めようという説である。

これらの二つの説については、いづれも、甲論乙論、簡明に解決する手段は現在では残念ながら見当らない。

しかしいづれにしても、極めて多種多様な技術の組合せからなり、これらの技術が総合的に作用しながら発展

する農業開発においては、画一的な手段はむしろないのであるが、本当なのかも知れない。

農業開発というものは、為政者の掛け声だけでは決してうまく進まないことは御承知のとおりであり、相当な時間と、大量な資本投下、そして最も大事なことは農民に対する直接的な技術指導が必要であり、生産農民を保護、育成する政治がなければいかに立派な技術協力も実を結ばないし、その定着もありえないことは、国際協力の理念ともいわれている。自助努力は相手国の為政者も農民も、そして、技術協力を行なう先進国自体にも必要なことであることを忘れてほしい。

(5) 海外技術協力に対する国内実施体制は確立されているか

海外技術協力を実施するための国内体制を早急に確立すべきであるという議論が時代の要請とともに、世の注目を集め、その具体的方策が検討され始めてから久しい。

一方、わが国の政府ベースに関する海外技術協力関係予算は、年々歳々増加の一途を辿りこれに従い援助対象国もふえ、プロジェクトの数も飛躍的に増大しつつある。

このような実情に対し果してこれに対応する国内実施体制は改善され、拡充されて来たであろうか。

遺憾ながら未だ十分というまでには至っていない。

わが国の政府ベースの技術協力は従来から外交一元化のもとに行なわれて来た。

確かに今日までは、相手国に対する外交上の「おつき

あい」程度でとり上げられて来た技術協力も「南北問題」とくに「アジアの南北問題」に対処すべきわが国の国際的義務として、実施されなければならないようになって来た今日においては、もうすでに「おつきあい」程度の協力ではとうていすまなくなっている。

したがって、これら海外に対する事業は勿論、外交一元化の旗の下で行なわなければならないだろうけれども、事業の具体的な実施に当っては国を挙げての体制を確立すべき時機に来ているものと考ええる。

もう少し具体的に述べればつぎのとおりである。

(a) 現在では外務省が各国からの要請のあったプロジェクトの本質を理解し、適格な判断のもとにその構想を樹立して、技術協力の基本計画を作成することから始まる。

勿論、この基本計画は関係各省の協力を得て作成するが、このような技術的戦力あるいは技術的判断を単に一省だけに求めること自体に無理がある。

先般、内閣総理大臣の諮問機関である「対外経済審議会」が昨年来種々検討して来た結果発表した「今後の対外経済援助に関する答申」の中にも述べられているように、技術協力を含む対外経済援助については、国自から、長期計画を樹立し、夫々のプロジェクトに関する基本計画を作成の上実施すべき性格のものである。

したがって現在行っているようなやり方を、この際大いに改善すべきである。

たとえば、基本的政策に関する事項については、特別

表1 DAC加盟諸国の技術援助額(1970年DAC資料)

年度 国名	援助総額 (100万ドル) A		国民総生産 対 比 (%)		政府援助額 ODA (100万ドル) B		政府 2 国間技術援助額 (100万ドル) C		総額対比 (%) C/A		政府援助額 対比 (%) C/B	
	68	69	68	69	68	69	68	69	68	69	68	69
オーストラリア	205.5	232.1	0.73	0.74	159.8	174.6	12.0	10.1	5.84	4.35	7.51	5.78
オーストリア	73.7	80.7	0.65	0.65	22.8	15.5	2.6	2.3	3.53	2.85	11.40	14.84
ベルギー	243.6	257.3	1.17	1.14	88.0	116.1	39.4	9.5	16.21	3.69	44.77	8.18
カナダ	307.6	364.1	0.49	0.50	174.7	245.4	26.1	30.6	8.49	8.40	14.94	12.47
デンマーク	73.6	151.0	0.59	1.13	28.7	54.3	8.0	10.4	10.85	6.89	27.87	19.15
フランス	1,720.3	1,742.2	1.36	1.24	873.9	965.3	421.3	431.6	24.49	24.77	48.21	44.71
西ドイツ	1,623.0	1,989.7	1.21	1.30	553.3	593.0	128.8	148.8	7.94	7.48	23.28	25.09
イタリー	550.4	847.7	0.73	1.03	146.0	137.1	11.2	13.2	2.03	1.56	7.67	9.63
日本	1,049.3	1,263.1	0.74	0.76	356.2	435.6	13.7	19.0	1.31	1.50	3.85	4.36
オランダ	276.1	359.7	1.09	1.32	134.4	139.0	20.9	26.2	7.57	7.28	15.55	18.85
ノルウェー	58.8	75.2	0.65	0.78	26.6	29.5	3.0	3.8	5.10	5.05	11.28	12.88
ポルトガル	48.1	97.6	0.95	1.74	34.8	58.3	8.9	9.5	18.50	9.73	25.57	16.30
スエーデン	128.8	212.4	0.50	0.77	71.4	120.8	18.6	29.6	14.44	13.9	26.05	24.50
スイス	241.8	119.0	1.41	0.64	22.9	29.5	5.2	1.7	2.15	1.43	22.71	5.76
イギリス	760.0	1,068.5	0.74	0.97	403.0	431.0	98.8	104.7	13.00	9.80	23.92	24.29
アメリカ	5,811.0	4,645.4	0.66	0.49	3,303.0	3,163.0	647.0	637.0	11.13	13.71	19.59	20.14
合計	13,171.1	13,505.7	0.79	6.73	6,409.0	6,708.0	1,465.5	1,448.0	11.13	11.02	22.87	22.18

委員会を設けて十分検討の上その方針を確立することも考えられる。

あるいはまた、海外協力に関する基本計画の作成に当っては、関係各省の知識経験を総合化して、海外協力に専念する国家機関を設置して実施することも考慮してよい。

(b) 現在では外務省の作成した基本計画に基いて、実際の業務は海外技術協力事業団(OTCA)に委託して実施せしめるしくみになっている。

されば、このOTCAの体質はどうか、改めて検討してみる必要がある。

OTCAの職員総数約450名のうち技術職員は約0%に過ぎないという実態である。

OTCAの業務のうち、専門家の送り出し、研修員の

迎え入れ、調査団のお世話等を主にやっていた時分、又は現在においても、これらの業務に関する限りでは何も技術職員は必要はない。

しかし、今日のように基本計画に基づく具体的な実務一切をOTCAが主体的に実施することが要請され、又、そのようなことが政府機関としての公団、事業団、全般を通じての基本的なあり方であるという考え方からするならば、相当広範囲かつ充実した技術協力を実施するために、かなり高度な技術的経験あるいは技術的判断を必要とすることは論をまたない。

したがって、常に流動する情勢を適確に把握し、効果ある技術協力を実施しうるような機構、すなわち、名実ともにやりうる「事業団」に再編成すべきである。

以上

土木、建築、電気・機械の 総合コンサルタント



株式
会社

新日本技術コンサルタント

取締役社長 松本栄治

専務取締役
工学博士 丸山二郎

常務取締役
工学博士 田中治雄

土木第2部 長野秀二郎
部 長

土木第2部 溝口旦元
ダム構造室長

土木第2部 松井豊
ダム構造室次長

本社 大阪市南区長堀橋筋1-3 丸善石油ビル TEL 271-1251
東京支社 東京都渋谷区広尾5-4-12 ダイヘン大成ビル TEL 442-7433
名古屋事務所 名古屋市中村区称宜町4-24 八栄ビル TEL 581-7935

ADB から日本農業土木への注文*

高 瀬 国 雄**

目 次

- 1. 満5年を迎えたADB……………(8)
- 2. ADBにおける農業開発の方向……………(8)
- 3. 日本農業土木とアジア農業……………(10)
- 4. 巨大なる孤島日本……………(11)
- 5. アジア農業を革命する潮流となれ……………(12)

1. 満5年を迎えたADB

1971年12月18日、マニラのインターコンチネンタルホテルでは、ADB創立満5周年を記念する盛大なクリスマス・パーティが開かれ、1000人に近い職員とその家族が見守る中を、渡辺総裁が大きなバースデーケーキにナイフを入れられた。私にとって、これはマニラにおける5度目のADB誕生祭兼クリスマス・パーティであったが、最初の年は150人そこそこだったことを思い起すと、ADBもよくぞここまで成長したものだ感慨深いものがあった。

ADBの借款実績をみても、最初の1カ年はゼロ。1968年の41百万ドルから、1969年には98百万ドルに倍増したあと、1970年にはさらに150%増の245百万ドルという飛躍的な伸びを記録し、アジアにおける国際機関による援助総額の30%を占めるまでにいたった。1971年は、アジアにとって受難の年であり、パキスタン、インドシナ3国の戦乱、セイロン、アフガニスタン、タイなどの政情不安などのため、経済開発の余裕がなかったにもかかわらず、借款額は254百万ドルと前年を上回る成績をあげることができた。こうして、1971年12月31日現在で、借款総額は638百万ドルに達し、1,100百万ドルの現在資本金では遠からず不足することが予見されるので、本年4月ウィーンにおけるADB総会で150%増資が可決される見通しであり、そうすれば2,750百万ドルの資本金をもつ銀行となるわけである。これは今後4年間にわたって、借款額が年々10%ずつ増加して行っても大丈夫なだけの額であるから、まずは安心して業務に励めるというわけである。このほか、202百万ドルの特別基金(低利長期償還で主として農業・教育などの分野に融資される)、それから121百万ドルのADB債をオーストリア、ベルギー、日本、スイス、アメリカ、域内開発途上国において発行している。

借款ならびにそれと並んでADBの二大業務の一つで

ある技術援助の対象もバラエティに富み、下記のとおりあらゆる産業分野に行きわたっている。

1971年末現在の実績額(百万ドル)

	借 款 額 (%)	技 術 援 助 (%)
農 林 水 産 業	91,893 (14.4)	4,860 (61)
工業・開発銀行	204,170 (32)	899 (11)
発 電	151,690 (23.8)	414 (5)
運 輸・通 信	136,41 (21.4)	1,621 (20)
上 下 水 道	51,300 (8.0)	150 (2)
教 育 そ の 他	3,00 (1.0)	42 (1)
合 計	638,460(100.0)	7,986(100)

2. ADBにおける農業開発の方向

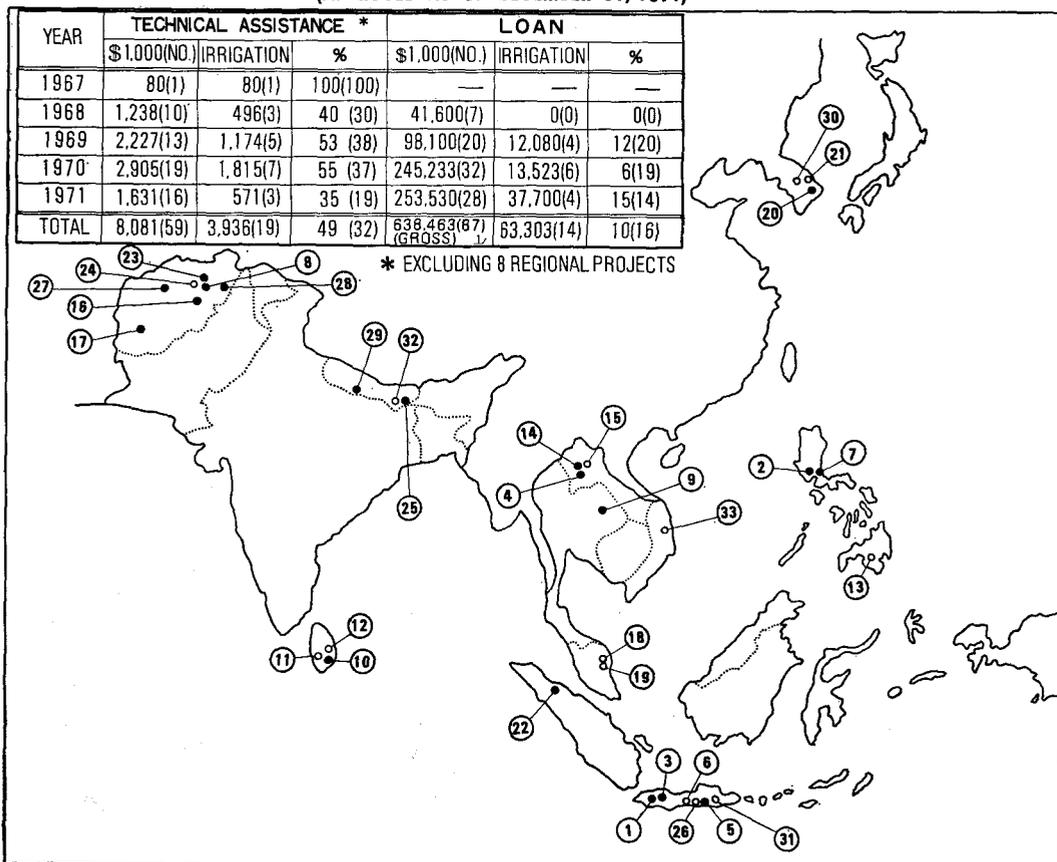
ここで、だれでも気づかれることは、農林水産部門に対する技術援助が圧倒的に多いという点であろう。しかもこの61%のうち、49%は食糧増産(米作、カンガイ排水)に関するものが占めており、12%がプランテーション作物(ゴム、パルムオイル、ジュート)、農産加工(製茶、綿紡、製米)、農業金融ならびに水産業、林業などである。これと対照的なもう一つの特徴は、農業借款の方は全体のわずか14%(うち食糧増産関係は10%)で、かつて「ADBとは Agricultural Development Bankの略称ではないか」と悪口を言われたほど農業優先を叫んだADBとしては見る影もないほどの不振さである。つまりアジア農業の中樞を占めるのは、やはり食糧増産関係であるが、そのADB実績に占める比率は、借款10%に対し技術援助49%で、はからずもここにアジア農業開発のむずかしさが、浮きぼりにされているといえよう。

1971年12月31日現在の食糧増産関係プロジェクトの分布を示したのが次の図と表である。借款が14件、技術援助が19件、合計33のプロジェクトが、10カ国にわたり地域的にもよく分散しているのがわかる。戦乱の激しかったパキスタンとクメールには一つもプロジェクトがないのはさびしいが、やがて平和がおとずれれば、まず第一に食糧増産が課題となるであろうことは、容易に想像さ

* 本稿は筆者の個人的意見であり必ずしもアジア開発銀行(ADB)の見解を代表するものではない。

** アジア開発銀行審査部

ADB 食糧増産関係プロジェクト
(APPROVED AS OF DECEMBER 31, 1971)



● TECHNICAL ASSISTANCE PROJECTS				
NO.	COUNTRY	PROJECT	\$1,000	DATE
1	INDONESIA	FOOD PROGRAM	80	AUG 30'67
△ 2	PHILIPPINES	WATER MANAGEMENT	105	JUN 20'68
△ 3	INDONESIA	MINISTRY OF AGR	170	JUL 30'68
△ 4	LAOS	VIENTIANE PLAIN	221	OCT 15'68
△ 5	INDONESIA	SEMPOR DAM	328	MAR 27'69
△ 7	PHILIPPINES	WATER MANAGEMENT	102	JUN 26'69
△ 8	AFGHANISTAN	SMALL IRRIGATION	164	JUL 29'69
△ 9	THAILAND	NONG WAI	180	OCT 9'69
△ 10	CEYLON	WALAWE CENTER	400	OCT 23'69
14	LAOS	THA NGON	275	MAR 10'70
16	AFGHANISTAN	SECTORAL STUDY	264	JUL 7'70
17	AFGHANISTAN	KAJAKAI GATES	160	JUL 7'70
△ 20	KOREA	ANDONG DAM	150	OCT 6'70
△ 22	INDONESIA	WAMPU RIVER	181	NOV 17'70
23	AFGHANISTAN	GAWARGAN-CHAR DARRAH	370	DEC 15'70
△ 25	NEPAL	KANKAI	215	DEC 17'70
27	AFGHANISTAN	BALKH	202	NOV 4'71
28	AFGHANISTAN	KAMA	127	NOV 4'71
△ 29	NEPAL	CHITWAN VALLEY	242	OCT 19'71
19	TOTAL		3,936	

○ LOAN PROJECTS						
NO	COUNTRY	PROJECT	\$1,000	YEAR	%	DATE
△ 6	INDONESIA	TADJUM	990	24 1/2	3	JUN 17'69
△ 11	CEYLON	WALAWE DEVELOPMENT	7,705	25	3	OCT 23'69
△ 12	CEYLON	WALAWE TRACTOR	885	15	6 7/8	OCT 23'69
△ 13	PHILIPPINES	COTABATO	2,500	25	3	NOV 18'69
15	LAOS	THA NGON	973	40	1 1/2	MAR 10'70
18	MALAYSIA	BESUT DEVELOPMENT	3,300	25	3	SEPT 22'70
19	MALAYSIA	BESUT TRACTOR	900	15	7 1/2	SEPT 22'70
△ 21	KOREA	ANDONG FEASIBILITY	(500)	10	7 1/2	OCT 6'70
24	AFGHANISTAN	GAWARGAN-CHAR DARRAH	5,150	30	1 1/2	DEC 15'70
26	INDONESIA	GAMBARSARI-PESANGGRAHAN	2,700	25	2 1/2	DEC 23'70
△ 30	KOREA	ANDONG DAM	22,000 (500)	27	7 1/2	DEC 16'71
△ 31	INDONESIA	SEMPORO DAM	9,200	25	2 1/2	DEC 2'71
△ 32	NEPAL	KANKAI	4,500	25	2 1/2	DEC 14'71
△ 33	VIETNAM	BINH DINH	2,500	30	2 1/2	DEC 16'71
14	TOTAL		63,303			

() THE LOAN OF \$ 0.5 MILLION FOR FEASIBILITY STUDY IS REFINANCED IN 1972.

△ 筆者の関係したプロジェクト

れる。これらのほとんどのプロジェクトに共通して言えることは、次の3点である。

- (1) 借金を決定する前に、その国の経済開発戦略と規模に合ったプロジェクトづくりにまず専念し、必要なら技術援助を惜しみなく与える。
- (2) 借金プロジェクトでは、カンガイ排水を中核としそれに農業技術(品種・肥料・農業)、農業金融、流通、水利組合などの経済社会面をも包括した総合農業開発を目標とする。
- (3) 農民教育面を重視し、近代的水管理、農業技術を实地に普及訓練するためのパイロット農場(100～300ヘクタール)を、プロジェクト内に併設する。

このほか、創立第6年目(第2期)に入る1972年のADBにおける農業開発の主目標として、さらに三つの新しい方向が打出されている。第1は1967年にADBが最初に行なったアジア農業開発調査についての再検討である。その後4年間における国際農業情勢の変動、ADB 33プロジェクトの実績からえた教訓などに照らして、当初の開発方針を変更する必要があるかどうか。あるとすれば、どの点をどのように修正するのか、などをテーマにした集中討議を行なう計画である。

第2はADBがとくに重点をおいてきた水管理技術の普及を、さらに加速するために、实地のADBプロジェクトを対象としたローピング・セミナーを開く計画がある。これには世界銀行やFAOなども、大きな興味を寄せており、とくにFAOでは、本年10月に日本で「カンガイ排水セミナー」を、また韓国・タイで、それぞれ「水管理普及センター」を開設すべく鋭意準備中であるので、これらとよく連携をとりながら効果的な運営をすることが大切と思われる。

第3はメコンの農業バイオニア計画が、いよいよ軌道に乗り、世銀・ADB・FAO・UNDP・メコン委員会の五者共同で、ここ2年間ぐらいの間に約15のバイオニア・プロジェクト(5,000～10,000ヘクタールの規模を有する農業開発プロジェクトで、それが成功すれば、より大きい地域の開発へと容易に応用できるよう経験をうるための計画)のフィージビリティ・レポートを作成しようという構想である。長い間メコン開発は、電力開発を中心として動いてきたが、ポスト・ベトナムの経済復興の主役を果すべき農業開発にいま重点を移すときがきたのである。この計画のために、すでに2百万ドルの基金が設立され、UNDP(1百万ドル)、アメリカ(0.5百万ドル)、イギリス(0.24百万ドル)、日本(0.2百万ドル)、オランダ(0.1百万ドル)が拠金しており、1972年1月11日にバンコクで開かれた第1回国際機関協議会で、その具体的スケジュールが決定された。

3. 日本農業土木とアジア農業

昨年5月に休暇で日本に帰った私にとって、最大の収穫は、農業土木学会で編集された「農業土木学将来計画

検討委員会報告書」ならびに「日本の農業土木」という二つの冊子を熟読し、討論に参加する機会をえたことであつた。これらはともに、日本農業土木の現在における第一線を代表する見解と考えられるだけに、啓発されるどころがきわめて多かつた。しかし5カ年を海外で通してきた私にとっては、それと同時に日本農業土木の限界をも深く思い知らされたことを、正直に告白しなければならない。そして、それらの総合として私は日本農業土木の本質と将来への使命を、次のように解釈したいと思う。

(1) 日本農業はアジア農業と同じ基盤に立った一つの顕著な成功例である。日本農業の特色として「モンスーン地域における米作中心の零細農業」ということが長い間言われてきた。しかし、それは果して日本農業だけのもつ特色であつたらうか。たしかに、「乾燥地域における小麦中心の大規模農業」であるアメリカ農業や西欧農業、ソビエト農業などくらべた場合には、これらは日本農業のみのもつ特色であつたらう。しかし、アジア農業はみな程度の差はあつても、ほとんどこれらの特色をそなえているのである。そのことに気づかなかつたのは、いままで日本人が欧米の方ばかり向いていて、アジアを軽視していたためではなかつたらうか。アジア農業は300～400年の長きにわたつて、この全く異質の農業しか知らない欧米諸国の植民地として、その健全なる発展を阻害されてきた。もちろん、日本と全く同じ方法で、アジア農業の発展が可能かどうかは議論があらう。しかし少くとも日本農業は、アジア農業とは基本的に同じ基盤に立った成功例として、その発展に寄与できる面がきわめて大きいことを、正しく認識しなければならない。

(2) 格差是正こそ農業土木の使命である。日本農業土木の歴史は、約2,000年前に水稻が渡米したころに始まつたと考えられる。史実に残る部分だけを抜出して見ても、7世紀の大化改新による班田収授は農地適正配分の最初であり(このときに今日の統一日本は初めて実現したといわれる)、9世紀の弘法大師による満濃池大修築は日本農業土木による大規模建設技術の初まりであつた。くだつて、16世紀の豊臣秀吉による太閤検地、19世紀の耕地整理法成立、終戦後の農地解放と食糧自給の達成にいたるまで、農業土木は常に国民の大多数を占める農民の、内外に存在した格差を是正するための政治・経済・社会改革の中心的役割を推進してきた。そして1970年代の今日、日本農業土木の直面する最大の問題は、都市と農村の格差是正という、新しく見えても実は古くから一貫してきた命題なのではなかつたらうか。私は自分の職として選んだ農業土木が、絶えず変わりゆく人類歴史の流れにあって、格差是正=万民平等という人類最高の理想への道を、ひたむきに歩き続けてきた事実を発見して、言ひようのない誇らしさを覚えずにはいられない。

(3) 海外進出は日本農業土木の行くべき必然の方向である。さて、格差是正をその使命としてきた日本農業土木は、これからどちらの方向に行くべきなのであるか？ 以下は私の5カ年の短いADB生活を通じて、ハダで感じた実感である。アジア諸国の生活水準を平均50点とすれば、日本のそれは90点以上であろう。同じ日本の中でも都市と農漁村の間に格差があることはたしかである。しかしその格差は、せいぜい都市93点に対して、農漁村90点といった程度のものに過ぎないのではないか。いま日本農業土木は、その主力をあげて、この90点を93点にするための努力をしている。目を国外に向ければ、50点の生活を60点にしたいとけんめいの努力をしつつあるアジア諸国10億の民があり、また日本が真に全力を援助に投入すれば、ここ10～20年の間には、現在の50点を70点ぐらいまで引上げることは、そうむずかしいことではないと思われる。アジア農業と同じ基盤に立ち、かつ格差是正をその歴史的使命としてきた日本農業土木は、必然的に海外進出への大道に行くべきだと結論がここからきわめて自然にみちびき出されるのである。近年、農業土木科卒業生の35%が純土木に行くということは、90点を93点にするだけの日本農業土木に青少年の夢を満すだけの魅力がないことを物語っているのではないか。そうではなく、この35%の新卒生たちが、本来の農業土木の進むべき必然の方向として、海外に進出してほしいと願うのは、私のはかない夢なのであろうか。

4. 巨大なる孤島日本

これだけの必然性もちながら、日本農業土木はどうして海外進出への道を、もっと堂々とふみ出しえないのであろうか。それには農業土木だけを責める前に、日本という島国全体がおかれてきた閉鎖的社会環境に照明をあてる必要がある。この大ワクを打破することなしには、いかに日本農業土木が有能でも、そう簡単に海外への道をふみ出すわけにはゆかないというのが本場の姿であろう。

英語力と事務処理能力、海外知識と国際社交常識、日本人の不得意とするこれらのほとんどすべては、日本が遠くはなれた島国で他国との接触が少なかったために、身につくチャンスに恵まれなかった結果といえよう。生まれながらにして英語に接する機会がもっと多ければ、今ごろ英語にこんな苦労はしなかったはずである。下から起案して、順次に上司のハンコをもらいながら、大臣の決裁をえるという事務処理方式が、何の不思議もなくまかり通っている国では、職員から総裁あての報告書を直接提出し、そのコピーを関係部門の上司・同僚に同時配布すればよい、というADBの個人責任にもとずいた敏速な事務処理方式をみて驚くのも当然であろう。ホテルや空港ポーターのチップ料金を、むやみとせり上げて

いるのも、最近の日本人海外団体旅行者の海外知識の不足に起因している場合が多いし、外人の社交辞令をマトモに受取って、すぐいい気になってしまい、後進国に対しては尊大、先進国に対してはヘツライの態度となるのも、国際社会常識を知らないためといえよう。しかも日本は人口1億をこえ、GNP第3位を誇る大国であってみれば、何も大変な不便をしてまで国際社会につき合う必要などないという議論が出るのもやむをえない面があり、日本が単なる「孤島」ではなく、「巨大なる孤島」である点に、いっそうの問題があると思われる。そしてこのまま、国際社会に積極的に出てゆく努力なしには、その巨大なる自らのエネルギーによって、日本全体が爆発して自滅してしまう恐れさえあるのではないかとさえ感じられる。

このような日本自体のおかれてきた客観条件を、一朝一夕に変えることは、もちろん容易ではない。おそらく今世紀末になっても、日本が孤島であることをやめて、完全に開かれた国際社会の仲間入りをしている確率は、1/2よりも小さいのではないか。もしそうだとすれば、子供の教育を、中・高・大学と通じて全部海外で終らせるということには、大きな疑問が残る。そうかといって、「海外生活は3年が単位」といった現在における日本の常識どおりにやっていたのでは、根をおろした海外実績の蓄積といった面で、どうしても他国人に遅れをとることになる。1971年末現在、ADBの正職員191人(34カ国から)中、日本人職員は27人となり、数においてはずっと首位を占めているが、その勤続年数となると、渡辺総裁の5年2カ月を別にすれば、私の4年8カ月が一番古く、その次は3年6カ月となり、%以上が3年未満という構成になっている。

私自身、この孤島日本の出身者として、自分の職業的良心と子供の教育という相反する二つの問題を、どのように調整し、切抜けてゆくに最大の苦労をしてきた。ADB職員としての私の仕事は、1967年のアジア農業開発調査の当初から、ADBの農業開発計画立案の中核に参画し、またADB食糧増産プロジェクトの大半に関係してきた(前掲の地図・表を参照)。すでに延べ530日に達した出張日数(全勤務日数の31%)が示すように、きわめて多忙であり、カンガイ排水技術者としてこの上なく大きなやりがいを感じている。また毎日の通勤時間も車で片道5分、昼食は家でとりそのあとは15分間の昼寝といった恵まれた生活である。土・日曜は休みなので、年中ゴルフを楽しめることも(もっとも上達はしないが)、日本では夢にも考えられないマニラ生活の特権であろう。その代り、ピストル強盗の出没や、年中暑くて季節感が味わえないなど、あげれば不快な面も多いが、この地球上にそう極楽浄土みたいな所があるはずはない。

マニラへ赴任した当時、小学校の6年、4年、1年だった3人の男児が、今では高校2年（アメリカ・ポートランドへ1年間留学）、中学2年（横浜・山手学院）、小学5年（マニラ・国際小学校）として、太平洋を取囲む3カ所に散在している。子供たちも、最初は英語で苦労したようだが、今ではそのおかげで長男はアメリカ留学などもでき、次男は高校卒業までに、英・独・仏の3カ国語をマスターするなどと張切っているのを見ると、これまでのところは、まずまず大過なく切抜けてきたように思う。しかし今後少なくとも4～5年間は、大学、高校、中学という子供たちの精神教育上もっとも大切な時期に当るので、せめて家内だけでも日本に帰し、親のもとでの日本人教育に専念させたいと思う。ADBにおける単身生活は、国際機関職員として大きな痛手となるが、これまた何かを犠牲にしないで済む方法があるわけではない。40代の働きざかりを、与えられた環境下で最高と思われる方向へただ一路前進あるのみである。

5. アジア農業を革命する潮流となれ

本誌の海外技術協力特集号の執筆依頼状の冒頭に、次のような一節があった。「さて、海外における農業土木技術者の活躍は、年とともに活発となり、また派遣の要請も増加の一途をたどっておりますが、その要員の確保は容易ならざるものがあります。これは、国内における技術者各位が、海外事情にうといということも一因と考えられております。」

この文面は何の変哲もない、いわば「水と土」読者の平均的要求を満たそうとの編集委員会の意図を、ありのままに表明したものとえよう。しかし私は、アンダーラインをした二つの点で、大きな疑問をいだかずにはいられなかった。

第1の疑問は「どうして、海外協力特集号としなかったか」という点である。「当研究会は、農業土木技術者の技術向上を目的として……」と会則にもうたわれ、また、農業土木技術研究会じたいに、「技術」という名がついている以上、それを取除いて「海外協力特集号」というわけにはゆかなかった事情は十分にわかるが、この「技術」という名において、農業土木がいかに自らの守備範囲をせばめてきたかを、私はこの際、徹底的に反省したいのである。3(2)項ですでに述べたように、日本農業土木は、単なる一技術ではなく、古来、国の政治・経済・社会改革の中心的役割を果たしてきた総合学であった。ある一時期に技術面の飛躍に重点をおくあまり、何にでも技術という名を形容詞みたいにつけるようになった経緯も、わからぬこともないが、もうそろそろ本来の総合学に戻って、経済・社会・技術の3本柱のバランスある発展を旨すべき時ではないか。たとえば、いまADBでアジア農業開発のカギの一つと考えている水管理

ひとつをとってみても、水理学、施工法などの技術面のほかに、水利組合の機構・運営・収支などという経済・社会面も、それに劣らず重要である。いや、それを併立させて考えなかったことが、過去の日本のいくつかのパイロット、ファームがアジア諸国で成功しなかった最大の原因とさえ考えられるのである。約10年も前であったが、鯉坂氏が当時、岩手農業土木連盟を設立されたときに、「これからの農業土木は、農民の参加なくして成立しない」として、農業土木技術連盟の「技術」を除くように提案されていたことを、今も鮮明に思い出すことができる。

第2は、「海外事情にうとい」ことが解消されても、どれだけ海外派遣の要員確保ができるのだろうかという疑問である。インドネシアやセイロンや、その他本号に予定されているような海外事情を、いくら寄せ集めても、それを読む人々は「外へ出るのは大変なんだなあ」と同情こそすれ、それは決して本号の編集目的の一つとされている要員確保にはつながらないであろうというのが私の見解である。海外要員の集まらない原因は、もっとほかにある。海外派遣が農業土木の片手間仕事と考えられているような現状が続くかぎり、いくらカネやタイコをたたいても、人は集まらないであろう。農業土木の幹部となるには、海外経験が必須という原則を立て、農業土木人事管理の一環に最初から組入れるというシステムにすれば、外からの派遣要請にもこたえられるし、日本農業土木の海外知識もずつと豊かになって一石二鳥である。つまり、現在の農地局幹部になるには、農地局以外の他官庁への出向が条件のようになって同じように、海外経験もその条件の一つに加え、「一度少くとも3年は海外へ出るのが普通」という常識を農業土木内に確立することである。そうすれば、何百人という日本農業土木の主流が、黒潮とは逆に南下して、アジア農業を革命する潮流を形成するであろう。ただその南進のしかたは問題である。かつての大東亜共栄圏のような思い上がった構想は捨てて、ひたすらに日本のもつ巨大なるエネルギーを、世界人類の幸福に貢献する最適の方法をさがし求め、それに最重点を指向すべきであると思う。こうして第一流の人物を海外に出せば、後進国の為政者や農民も、日本の真価を認め、心から日本を尊敬するようになるだろう。第二流以下の派遣では（いま海外に行っている人がみな第二流だというのは決してないが）、それをもって日本の実力と思われるので、エコノミック・アニマルなどというありがたくない名をもらうことになるのではなからうか。後進国といっても、政府の幹部級になると、欧米先進国で十分な教育を受けているから、個人としては日本の二流よりは、ずっとすぐれた人が多い。

アジアはいま明治維新のような状態にあると思

う。若い愛国の志士たちが、国づくりに必死になっている。内乱もあり、外国に対する攘夷的考え方もある。そのギリギリの努力を、支持してやるには、こちらにもそれに劣らぬ真剣な覚悟と全力投球の態勢が必要なのである。海外援助を、オマケ程度にしか見ないようでは、いくら海外協力を叫んでも、それはお題目にすぎないであろう。機はずでに熟した。日本には金は十分、技術もある。これらの点で「ADBから日本農業土木への注文」

は何一つない。ただ一つ言いたいことは、この金と技術を最大に生かせる人を、それも一流中の一流人を、惜しみなく外に出すシステムを、1日も早く、農業土木の常識として確立し、その巨大なるエネルギーが一群となってアジア農業開発を革命する一大潮流となり、日本農業土木に課せられた歴史的使命をみごとに達成させたいとの願いだけである。
(1972.1.30)

やさしいプログラミング

B5判 220頁 頒価 ¥600

豊富な例題とわかりやすい解説
だれでもわかるプログラミング独修書。
(農林省農地局設計課監修)

申込先

(〒105) 東京都港区新橋5-34-4 農業土木会館内
全国農業土木技術連盟
振替口座 東京 54171 (電 03 (434) 5407)



上水道、工業用水道
下水道
農業土木

総合コンサルタント
調査、測量、設計、事業計画、工事監理

日本理水設計株式会社

取締役社長 技術士 太布 健児

本社 大阪市東区高麗橋3-1(トーマン不動産ビル) 〒541大阪(06)203-6716・6890・4343
東京支店 東京都港区芝2-14-6(石橋ビル) 〒105東京(03)452-9416・9573
九州出張所 北九州市小倉区魚町4-3-8(丸原ビル) 〒802小倉(093)551-4995

“OTCA”の紹介とその活動—海外を志す人のために

木村 隆重* 田内 堯**

目 次

1. OTCAにおける農業協力部の設立……………(14)	(1) パッケージ方式……………(18)
2. プロジェクト協力における農業土木の活躍……………(17)	(2) 農業教育協力と農業研究協力……………(18)
3. 現在実施中のプロジェクト……………(18)	(3) 訓練センター方式……………(18)

OTCA=海外技術協力事業団は日本政府が海外技術協力を実施する場合のエージェント (Agent) として、昭和37年設立された。事業団法第1条には事業団の目的が書かれているが、それには「アジア地域その他の開発途上にある海外の地域に対する条約その他の国際約束に基づく技術協力の実施に必要な業務を効率的に行なうことを目的とする」としてある。つまり、この機関を通じて世界の何処の地域にもわが国の技術協力を展開することができる。英文の正式の名称は Overseas Technical Cooperation Agency で略称をOTCAといている。早いものでこのOTCAも本年で誕生してから10年を迎えようとしている。日本国内ではPR不足もあって、まだまだ、知られていない面もあるが、東南アジアの諸国の中では、かなり popular にOTCAの名前が親しまれて来ている。

「石の上にも何年」とやらでOTCAの名前が売れはじめたのは結構なことだが、このOTCAも内部から見た場合、外部から見た場合、専門家の立場から見た場合、その価値はマチマチで随分と評価を異にするが、おしなべて酷評が多い。つまり風当たりが強い。事実、日本政府の技術協力の代表機関として堂々として、世界の諸国の中で胸を張って歩けるほどには成長していない。まだまだ、機関として拡充すべき分野、改良すべき点、反省し是正すべき処、などが多いことは卒直に申して私共OTCAに働く者も認めざるを得ない事実である。

しかし、現状においてOTCAは外交一元化のもとに各省の協力を得て外務省が統轄する唯一の政府ベース技術協力の実施機関であり、何んとかして早急な手段を講じ日本国として恥かしからざる機関として整備する必要がある。特に、本誌は読者が農業土木技術者に限られていると事情から、読んでいただく方を仲間の友情を期待し出来る限り卒直に、ありのままのOTCAの活動を

紹介し、諸賢の御理解と協力を給わりたいと存じます。

1. OTCAにおける農業協力部の設立

わが国の開発途上国に対する農業協力は昭和29年コロンボ計画(Colombo plan) に加盟して以来行なわれて来た。初期の頃は相手国の専門家を請にもとづいて、単発的に、専門家を派遣するのみにとどまっていた。この頃は物珍しさも手伝って、出る専門家も、送る側もある種の勇しさがあつた。羽田空港に「祝壮途〇〇専門家」と言ったのぼりさえ見られ、送られる専門家の表情にも悲壮感が伺われた。この人達は全くの虚手空拳で武器つまり協力に必要な諸機材一を持たされず出かけて行った。爾来幾星霜、今日においては、隔世の感がある。

職業柄よく羽田に送迎に出むくが、送られる方も送る方も実にあっさりしたものでその風景はのんびりしたものである。そこには、緊迫感も少なく長期の協力に出発する専門家の表情も明るい。北海道に赴任する程度の気持ちで出掛けてくれる。OTCAの職員としては誠に有難い気持である。農業土木のある専門家は、飼い猫をバスケットに2匹つめこんだのを娘に持たせて、ゲートを通っていった。この専門家、帰国する時は虎でも連れて来るかとフット思った。誠に結構なことである。

現在専門家には協力に必要な諸機材は送付され、専門家派遣の前には必要な調査も行なわれ、現地事情等についてもOTCA職員により必要なオリエンテーションが出発前に行なわれる。現地に着いてからは政府間協定、又はコロンボ計画協定に基づき専門家としての特権待遇が付加され、毎月確実に給与がOTCAから送付され生活は保証される。

これで万事当初予定通りに協力が進捗し、相手側に協力効果が挙げれば、まづはメデタシと言う処だが、現実はきびしく仲々思うように進まないのは実情であるが、これはさて置き、いづれ述べることにして、この段階に到るまで、実は様々な苦労があつた。

現在のような一応ととのった形態に農業協力を築き上

* 海外技術協力事業団 農業協力部
** 同

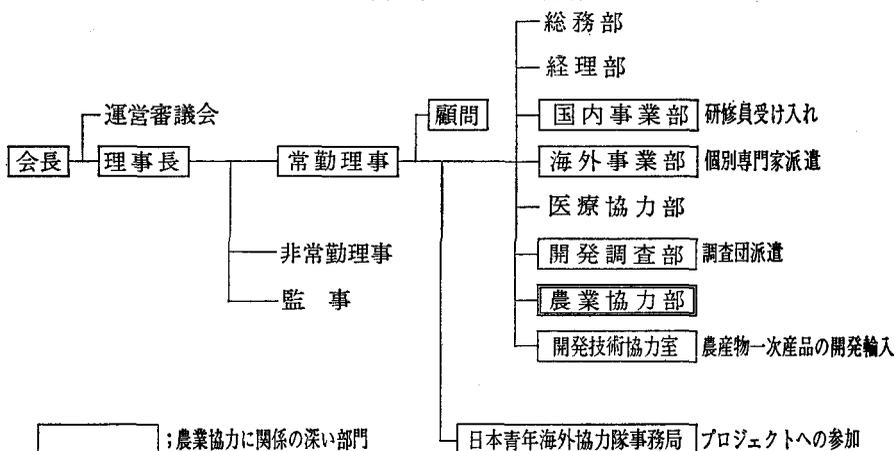
げるためには、その蔭で多くの人達のたゆまざる努力があった。これは誰が手柄があったと申しては、大変失礼なことになるし、農業土木の技術者だけが推進して来た訳では決してないが、本誌の性質上、些かの紙面を割いて筆者の主観を述べることを許していただきたい。

農林省農地局の農業土木陣が海外農業協力を本格的に乗り出したのは、昭和41年9月とみてよい。それまでもコロポ計画等により10数名の農業土木の仲間は海外で活動していたが、41年秋に当時農地局参事官をされておられた佐々木四郎氏（現水資源開発公団理事）を団長にした調査団がフィリピン農業協力のために派遣された。続いて、42年4月、第2次も佐々木参事官団長、第3次実施調査団43年3月は武田健策設計官団長（現水資源開発公団第二工務部）、第4次合意議録作成チームは43年9月に行なわれ井元光一参事官（現水資源開発公団理事）が団長であり、マルコス大統領当選後の比島稲作協力と農地局幹部は四つに組んだ観があった。

「農業開発プロジェクト協力」という言葉は当時生まれたものであった。それまでのわが国の協力はほんのお付合程度に専門家だけを派遣する単発協力であったが、これではダメだと言う帰国専門家による切実な訴えや国力の成長を背景にして、プロジェクト協力路線に移行する段階に近づいたと言う認識が醸し出されつつある雰囲気であった。ここに彗星のように現われたのが農地局調査官坂本正氏（現農地局防災課長、前OTCA農業協力部長）であった。恰度、筆者（木村）がFAOに長期出張を命ぜられる直前で、坂本調査官より毎日のようにプロジェクト協力実現のための具体化構想作成のための資料作りを仰せつかった。当時の農地局長は大和田啓気氏一参事官はフィリピンに燃えていた佐々木四郎氏、つまり、農地局として、海外農業プロジェクト協力構想を打ち出しても、可笑しくないムードにあった。坂本氏の海外農業協力に対する精力的な行動はこの時にはじまり、その後、5年間そのままの姿勢で続いた。現職の先輩に対して失

礼かも知れない異名カミソリの坂本がOTCAに来られてからは、あるときは鉦になりあるときは正宗になり、あるときは備前守の役割もされ八方に活躍された。同氏は42年7月農地から上げたアドパルンがもとになって設けられたとみてよい農業開発協力室誕生と同時に股肱の部下金津昭治氏（現計画部技術課課長補佐）を引き連れてOTCAに出向し、有能な金津氏、川又氏（現在タジエムプロジェクトにおいて専門家として活躍中）等を駆使し、わが国プロジェクト協力創設の難業に取り組んだ。紙面の都合で本題からはなれてしまうこのような話を長々と書くことは許されないが、45年6月1日、農業開発協力室が農業協力部に改組し、協力体制の強化に成功した。これを為し遂げたのは坂本氏によることが誠に大きい。坂本氏のOTCAにおける存在とその活躍は一きわ光彩を放つものがあり、次々に新規プロジェクトを作り上げてゆかれた。たとえ、日本のプロジェクトに較べ規模は小さくても、海外にプロジェクトを創設し、事業を進捗させる作業は容易なことではない。調査が不充分では事業が実施段階に入ってから当惑し、派遣した専門家からお叱りを受けるし、調査期間が長びけば相手国から不信を買うことになるし、慎重を期して数多い調査団を派遣すれば船頭が多く船が山に乗り上げてニッチもサッチもゆかなくなってしまう。さればと言って、政府の委託を受けて事業を実施する立前をとるOTCAとして単独行は許されない。この辺のタイミングをよくみて、in time に仕事を実施する決断が要求される。政府関係事業団の中でも小型に入るOTCAとしては、部長内至課長の personality が大きく仕事の進め方に反映し易い。それだけに個人に対する風の当りが激しく、一歩間違えば船が暗礁に乗り上げてしまう危険に常に身を晒すことになる。この点、坂本前部長は実に巧みに船を操り、漕手を叱咤し、出航させる稀有な手腕を持った方であった。46年10月、坂本氏が農林省へ戻り、代って渡辺滋勝氏が出向して来た。渡辺部長は人も知るよ

表一 OTCA組織

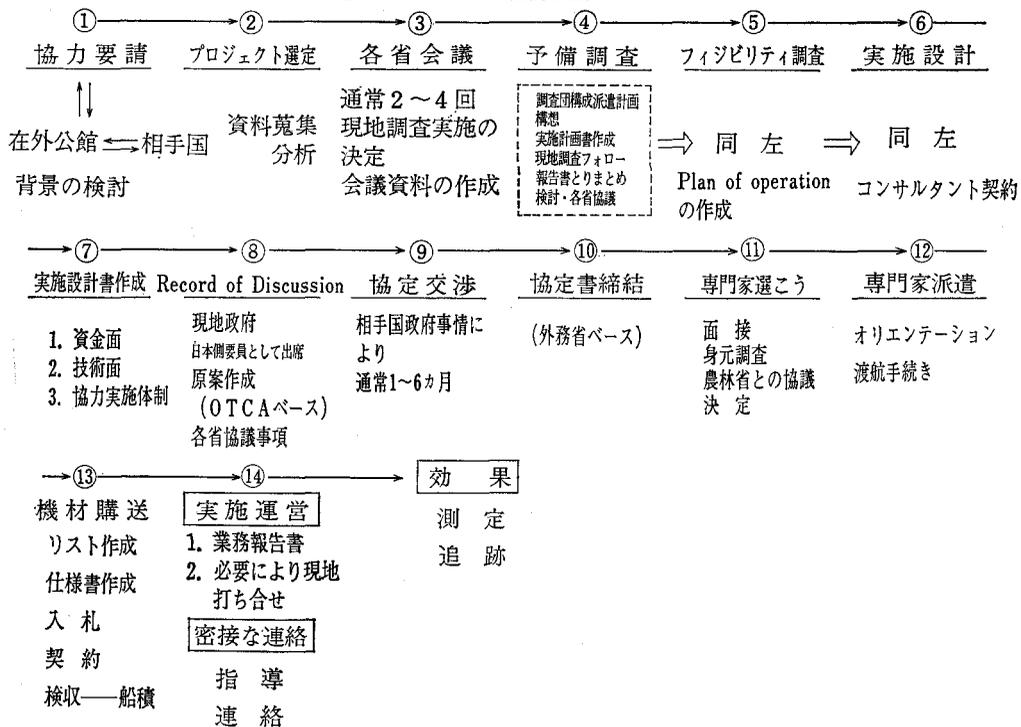


うに温厚な人柄の中に農業土木の中では得難い外交手腕をお持ちの方で、大海に乗り出したプロジェクトを恙なく目的地に迎撃しよう、海図(Chart)を操作してくれるであろう。また、同氏はブラジル大使館に勤務されていたこともあって、南米の農業開発に関心が強いので、この方面に新しいプロジェクトが創設されることも間近いものと思われる。

現在、OTCAの機構は表-1に示すようになり、農業協力部は7つある部のうちの1つとして存在しているが、42年までのOTCAの実施分野は機能別に、研修員の受け入れ業務をする国内事業部、専門家の派遣と海外センターの業務をする海外事業部、海外へ調査団を派遣

して調査結果をとりまとめる開発調査部の3部門に分れ、この限りではすっきりしていた。この処に「プロジェクト協力」と言う時代の要請を受け入れて、業種別の思想が導入されそれぞれ各省のバックアップがあり医療協力部—厚生省、農業協力部—農林省、開発技術協力室—通産省が誕生してきた。そして、業種別の各部には各省から出向人事が行なわれた。理論的に云えば、プロジェクト協力は企画立案—基礎調査—計画調査—実施設計調査—政府間協定締結—プロジェクト樹立—専門家派遣による事業実施—プロジェクト運営 と言った手順により一貫したフォローが重要である。詳しくは表-2参照。したがって、政府路線として

表-2 プロジェクト協力業務のプロセス



プロジェクト協力に乗り出した以上、数多い業種別専門家をかかえる各省の協力を得て体制を強化してゆくべきであるが現実はどうして仲々そのようには進まない。従来のOTCAの横割制度の中に縦割を主軸とするプロジェクト協力が入ることにより不調和音をかもし出す。例えば、プロジェクト実施に必要な機材供与をみても、従来は1件が20~100万円どまりであった。しかし、プロジェクト協力になれば1件が数千万の単位になり、従来の経理部の体制では消化できない。真面目にプロジェクトをフォローすれば、これは武器と弾薬と言ったみたいなので、決まった時期に必要な量を送り出さなければ作戦に重大な支障をきたすことになる。つまり、プロジェクト協力を実施するために必要なOTCAの内部体制が未熟のままに年足らずで誕生したプロジェクト協力は旺盛

な活動力をもった男の子に僅か2~3年で成長して行った。これでは、母屋の方まで荒されてしまうのではないかとと言う危惧を本能的にOTCAプロパー育ちの職員が持ったとしても不可思議ではない。又、組合としても、従来の機構は拡充されず、新しく出来たポストには各省からの出向人事でどしどし埋められる。これではたまたまのものではない意識が嵩じて44年、45年2度に亘る労働争議が発生した。OTCAの体質として、おしなべて酷評が多いと前述したが、OTCAの土台にはまだ解決されないこのような矛盾が存在している処に原因の一つがあるとみてよからう。少しくどくなるが、このような状態の中で孤軍奮闘、通すべき筋を主張し、道を拓いてゆかれた坂本部長奮戦記は一幅の絵巻にもなるものであったが、順調に今日の形成をみたのは福田仁志先生の陰に

なり日向になりしでの御指導頂いた賜物が大きく力あぶかったと思う。農業土木を学んだ者なら誰でも知っておられる福田先生は豊富な学識と幅広い国際感覚を身に付けられ42年以来OTCA顧問として常に適切なアドバイスを下さるだけでなく、幾度も調査団団長として現地において陣頭指揮されてプロジェクトを作り出された。福田先生は農業土木の泰斗として貴重な存在ばかりでなく、OTCA、FAO等国际舞台の活躍に日本を代表する方として今後共一層のご活躍をお願いしたい。

2. プロジェクト協力における農業土木の活躍

農業土木技術者の海外における活躍の伝統は戦前から継承されたもので、農業土木の血潮の中には思う存分自分の限界で生きてみたいと言う素朴な感情が息吹いているのではなからうか。未だ、海外の経験のない方でも、一たび、海外に出て広漠たる原野、緑につつまれた樹海、灌漑水不足のため黄ばんだ耕地、排水が悪く耕作に悩む水田、そして、その大地に生きる貧しいアジアの農民の姿を見たとき、うつ勃として一肌ぬいて一丁やってやるか！という気持ちになることは、古来われわれ農業土木技術者の持つ美德の一つではなからうか。あるいはこんなことを書く筆者ら自身の感情が甘く、ある種のロマンチズムかも知れない。ただ、筆者らの感情などは、

この際どうしても良いことであり、多くの開発途上国にはわれわれ農業土木技術を待ちあぐんでいる沢山の農民と農地があるという事実をお伝えしたいだけである。

戦前、大陸に生命と青春を賭けて活躍された数多い諸先輩の使命感は形を変えてもわれわれの中に伝承されていると感じるのは単なる筆者らだけの自負であろうか。戦い破れて祖国の山河に戻り活躍されたこれらの先輩は直接、間接、われわれに多くの遺産と教訓を与えてくれた。筆者（木村）が存じ申し上げている方だけでも、任田新治、小林国司、千種虎正、木下真治、千葉進、川村長作、二星豊彦、小松義郎、内藤貞貞、小川泰恵、横田柏男、玉村英夫、齊藤政善…等一敬称略させていただきます—の大先輩がキラ星のように浮んできます。勿論、この他にも専門学校卒業以上の方だけでも百名を超える農業土木技師が大陸で活躍されていた。

表—3は現在、OTCAを通じて活躍中の農業土木長期派遣の専門家数である。本年度に、インドネシア2名、インドコポリ地区へ2名が派遣される予定であり、更に47年度中には、これら専門家の一部交替はあっても、新たに10名内外の長期派遣が加わる計画である。したがって、47年度には25名内外の専門家陣容になる。OTCAに農業開発協力室が創設された42年当時は農業土木の長期派遣専門家は零であったのを思い浮べれば正

表—3 農業土木、海外長期派遣専門家調べ

派遣先国	業務内容	派遣専門家			派遣期間	備考
		氏名	学歴	所属		
インドネシア	公共事業省水資源局かんがい部	北村 純一	京大30	海外技術協力官	45.11.10~47.11.11	新外事業部
"	" " " 設計計画課	木村 克彦	岐阜大31	北陸、信濃川調	46. 9.21~48. 9.20	"
"	" " " "	上田 一美	京大41	農地局、企画調整	" "	"
"	タジクム地区パイロットファーム (水管理)	川又 政圀	東大35	" 開こん	46. 9. 1~48. 8.31	農業協力部
"	" " (かんがい)	金井太二部	京大41	水資源、香川	" ~47. 8.31	"
"	チヘア地区 " (")	若林 守喜	三重大35	北陸局、設計	46. 9. 9~49. 5.28	"
セイロン	デワフワ地区村落開発計画 (かんがい排水)	堀江 実信	東大34	海外技術協力官	44.11.15~(46.11.14)	"
"	" " (水文)	大谷 俊人	" 29	関東、利根調	46. 3.30~48. 3.29	"
インド	ダンダカラニア地域農業開発 (土木)	大口美喜男	鳥取大35	元岐阜県技師	45.10. 5~48.10. 6	"
"	" " (圃場整備)	水越 洋司	教育大33	水資源、九州	46. 1.11~48. 1.10	"
ラオス	タゴシ地区パイロットファーム (チームリーダー)	栗原 松雄	九大13	第一建設工業	45.11.18~50. 4.23	"
"	" " (かんがい)	近藤 荘	北大31	北海道開発局	" ~48.11.19	"
"	" " (建設機械)	木村 睦生		北陸、名取川	46.12. 5~47.12. 4	"
タンザニテ	水資源開発計画 (かんがい排水技術指導)	井上 淳二	三重専25	大阪府、耕地課	44. 7. 1~47. 6.30	海外事業部
フィリピン	レイテ稲作協力パイロットファーム (土木)	山田 信一	苫小牧工高25	北海道農業近代化コンサル	47. 2. 2~49. 6.18	農業協力部
"	ミンドロ " (土木)	福島 昭一	農大38	島根県出雲農林	47. 1.19~49. 1.18	"

表-4 農業協力部 派遣専門家専門分野一覧表

国名	専門 農学	農業 経済	農業 土木	農業 機械	養蚕	研究 教育	調整	合計
インドネシア	6		3	3		4	1	17
カンボディア	2							2
インド	13		2	5			1	21
フィリピン	7		2					9
タイ					6			6
ラオス	3	1	3	2			1	10
ヴェトナム						5		5
セイロン	1	1	2	1			1	6
マレーシア				2				2
計	32	2	12	13	6	9	4	78

農学—栽培, 種子生産, 土壤肥料, 普及, 畜産, 育種
 農業経済—経営, 農民組織, 農業協同組合
 農業土木—農業土木, かんがい, 水文, 圃場整備
 農業機械—農業機械, 建設機械

に非常な躍進と言えよう。しかし、ここで表-4を見ていただきたい。この表はOTCA農業協力部が派遣している専門家を専門分野別に分けてみたものであるが、農業土木は総数の7分の1を占めているにすぎない。また研究教育関係も農学の出身であるから農学分野の4分の1にしか当たらない。

地域開発を対象にする農業協力の場合、農業技術だけの指導にとどまらず、その地域の農業生産基盤に対してメスを入れないと協力効果が上がらないケースが多い。この種の農業協力が増えてくれば、当然のことながら表-4の専門家分布は変化して来るだろう。この場合、農業経済乃至農村社会学関係の専門家と農業土木専門家の数は増えることになる。

47年度における農業土木専門家のOTCAを通じる派遣予定は2月1日現在では正確値をつかんでいないが、農林省設計課との共同作業による推定は次のとおり。

- 1年以上のもの(長期派遣専門家)……20~27名
- 6カ月程度(短期派遣専門家)……8~12名
- 3カ月程度(短期又は調査団)……5~7名
- 1~2カ月程度(調査団)……5~6名

46年度に較べ、かなりの伸びが予想されるが、海外からのこれらの要請に対し、日本農業土木陣営がどの程度対応してゆけるかについては、楽観を許さないのが現況である。国内の仕事も順調な伸びを示しており、余力をもって、海外の仕事も消化するといった姿勢ではもはや対応できない段階に来ているのではなからうか。

GNP 1%の海外経済協力にあやかるわけではないが若し、農林省の農業土木関係予算の1%、農業土木技術

者の1%を海外協りに割くことが出来れば画期的な時代に突入することになるがまだ当分かかるだろう。時代の要請の足音はもう身近にきている。大きな飛躍のために今後数年間の準備期間は必要であるが、農業土木技術者活躍の舞台は諸兄の出番を待ち受けているといえよう。

3. 現在実施中のプロジェクト

OTCA農業協力部で実施中のプロジェクトは、現在11カ国、16プロジェクトである。これらのプロジェクトを協力方式によって分けると、次の3つのパターンに分類される。

(1) パッケージ方式

農業開発事業の目的が、稲作技術の体系化とその普及、かんがい用水の確保、用排水施設・農道の新設改修と圃場整備等の基盤整備事業の実施、水管理方法の指導と用排水施設等の維持管理、農業協同組合のような農民の組織造りと育成を図り、融資等の制度の確立、農業の機械化の技術指導と機械の維持管理、等々を主軸とし、地域開発の技術に関する総ての角度から技術協力を実施しようとして、各々の分野の専門家のチームを編成して派遣している。

その規模は、地域全体のモデルとなる最適地区を100~200ha程度を選定し、そこに対してあらゆる技術協力を実施し、また必要な資機材を供与して、地域農民に受け入れられるようなモデル農業を作り、その技術が周辺地域にスピルオーバーし、農民の生活改善を図ろうとしている。

この目的を達成するために、相手国政府の要請に基づいて調査を行ない、その結果をもとに協定を締結し、日本人専門家を派遣し、必要な資機材を供与し、一方、相手国の技術者を日本に招いて技術研修を実施している。

今後は、この協力対象地域を更に拡大し、点の協力から面への協力へと規模の拡大・充実を図る必要がある。これには、技術者の増大と供与資機材の増量に伴う資金協力の問題も併わせて検討する課題であらう。

(2) 農業教育協力と農業研究協力

農業開発を実施するに当たっての基盤である農業の研究分野の遅れは、後進国においては著しい。また後継者育成にあたっては、農業教育は十分ではない。しかしこれは基本的分野であるため、各国からとも協力要請があり、教育協力・試験研究協力は今後益々増大するものと思われる。

これらの協力に対しては、研究者、大学教授等を派遣し、研究用・教育用資機材の供与及び相手国の研究者等の日本国研修を行っている。

(3) 訓練センター方式

農業技術の普及の問題は、研究・教育と併わせて深刻

である。技術の向上を図っても、これが実際に各農家に波及しなければ、効果が期待できないのである。

これには、訓練センターで栽培技術、農業機械技術などを、政府職員・普及員・篤農家を対象に技術指導を、

展示圃場を設置して実施している。このために、専門家を派遣し、訓練に必要な資機材を供与し、また相手国技術者の日本国研修を実施している。

現在実施中のプロジェクトを御紹介しよう。

表一5 現在進行中のプロジェクト

国名	プロジェクト名	事業内容	技術協力のパターン	協力業務のプロセス(表一2)
インドネシア	西部ジャワ食糧増産計画	1) ムアラ試験地における種子改良, 検査, 普及計画	訓練センター方式	⑭
		2) スカマンディー国営農場, パッサルミン グ中央農研における農業機械化訓練	訓練センター方式	⑭
		3) タニマムール計画(インドネシア政府実施中の農民生活改善計画)地区として, チ ヘヤかんがい地域の営農指導とパイロット ファームの造成及び西部ジャワ州各県に訓 練センターを設置し技術の普及指導を行な う。	パッケージ方式	⑭
	タジム地区農業開発計画	タジムかんがい地域の基幹施設はアジア開発銀行の融資によって建設され, そのうち 220 ha については, 末端施設等の基盤整備を実施し, パイロットファームを造成し, 栽培技術の確立と普及を行なう。	パッケージ方式	⑭
ランボン地区農業開発計画	スマトラ, 南ランボン州のメトロ周辺の水田地帯の基盤整備と畑地の開発及びセンターにおける基礎研究を行ない, ミタニマムール計画に基づいて協力事業を実施する。	パッケージ方式	⑤→①	
農業研究協力	農業省, 中央農業研究所において次のテーマについて研究協力を行なう。 1) 食用作物主要病害の生態と防除に関する研究 2) 食用作物主要病害及びウィルス病の媒介昆虫の発生予察に関する研究 3) 食用作物の生理障害及び主要病害に関する植物生理学的研究	研究協力	⑭	
マレーシア	農業機械化協力	ペナン州ボンボンリマの農業学校において, 改良普及員, 学生, 農民に対して農業機械営農の実習講義を行ない, 更に機械化の試験応用等を実施する。	センター方式	⑭
フィリピン	稲作開発計画	1) ミンドロ島ナウハン地区 2) レイテ島 サンミゲール アランアラン地区 水稲2期作を目的として米増産モデル団地建設のための基盤を整備しこのうちパイロットファームを各地区に100ha 設け営農改善のモデルを作る。	パッケージ方式	⑭
カンボジア	とうもろこし開発協力	カンボジアのとうもろこしの増産を図り, 輸出農産物の開発, いわゆる一次産品開発対策の一環である。このため適品種の選定・耕種基準の確立及び技術者の養成を図る。	研究協力	⑭

国名	プロジェクト名	事業内容	技術協力のパターン	協力業務のプロセス(表-2)
ラオス	タゴン地区農業開発計画	800haの農地の造成を行なう。これに要する費用はアジア開発銀行から融資をうけ、このうち100haをパイロットファームとして、水稲2期作と畑作・畜産を導入するための技術協力を行なう。	パッケージ方式	⑭
タイ	養蚕開発協力	タイシルクの増産のため次の事業を行なう。 1) 蚕, 桑の新品種の確立と増殖 2) 新品種, 新技術の現地適応試験 3) 普及員, 農民の教育・訓練・指導 このため, コーラートに中央訓練センターを作り, その他に3カ所のサブセンターを設ける。	研究協力センター方式	⑭
ヴェトナム	カントウ大学協力	メコンデルタの中心のカントウ大学農学部の充実・強化を図るため, 農学及び畜産学の各分野の教授等を派遣し, 研究教育面の指導・援助及びこれに必要な教材の供与を行なう。	農業教育協力	⑭
セイロン	デワフワ地区村落開発計画	デワフワ村開発のため, 約320haの農地の基盤整備, 農業生産技術の確立と普及, 農業協同組合の育成等を行ない, 農村生活の向上を目的とし, 上水道施設を含めた村落開発を行なう。	パッケージ方式	⑭
インド	農業普及センター	稲作技術と改良農法の模範演示を行ない, 農業技術者, 農民に対する訓練, 実用試験及び改良農機具の実用試験と演示のため次の4センターを設ける。 1) グジャラート州 スーラート普及センター 2) マハラシュトラ州 コポリ普及センター 3) マイソール州 マンディア普及センター 4) ビハール州 ジャハバード普及センター	訓練センター方式	⑭
	ダンダカラニヤ地区農業開発	インド中南部のダンダカラニヤ地域8万haの開発事業の一環として, パカンジョール地区の開発を行なう。本計画はパカンジョールダムからの用水による新農業開発と総合試験場の基盤整備及びここにおいて普及員農民に対して訓練・指導を行なう。	パッケージ方式	⑭
	農業研究協力	インド農業の基礎的分野の試験・研究のための協力事業を行なう。	研究協力	④→⑤
パングラ ディッシユ	稲作開発計画	自然条件が悪く, 技術水準が低い為, 食糧が不足している為, 水稲の新品種の導入を図り, 新技術を確立し, 普及するための技術協力を行なう。	パッケージ方式	⑤→⑥
ネパール	業農開発計画	ジャナカプールの開発のための稲作技術を確立し, 安定した米生産を目的としたパイロットファームを設け, 研究・訓練指導を行なう。また, ラプティエー地区の開発のための農場の強化を図り, 農民などの指導訓練を行なう。	パッケージ方式	⑪→⑫

最後に, OTC Aから専門家として海外で事業に携さ かって頂く方々の待遇について触れておきたい。現在の

給与等に関する基準によると、専門家に対する手当は、外国旅費（航空賃、日当・宿泊費、移転料、着後手当、支度料）、在勤基本手当、家族手当、住宅手当、語学手当、僻地手当からなっている。これらの額は、滞在期間、国別、経験年数などによって異なるが、大学卒業後10年位の経験の方で、在勤基本手当は平均500～550 US \$ /月、20年位で620～650 US \$ /月程度である。また家族手当は、配偶者については在勤基本手当の $\frac{25}{100}$ 、子供については $\frac{10}{100}$ で $\frac{40}{100}$ が限度である。住宅手当は同じく $\frac{25}{100}$ が限度である。語学手当と僻地手当については、審査委員会においてその率・額を定めることになっている。

また、地方自治体、公社・公団、民間団体などから現職で海外に派遣される専門家についても、派遣期間中に、その所属している所属元に対して、人件費（給料、賞与、退職金引当金等）を申請に基づいて補てんすることができることになっている。

海外への派遣については、種々の問題はあるが、このように専門家が少しでも海外に出やすいように、また待遇が国際機関などの専門家に比較して悪くならないように、順次改訂している現状です。

多くの技術者が、海外における技術協力を参画されるようお願いします。資料や質問がありましたら、ぜひ御連絡下さい。

建設総合コンサルタント

調査・測量・試験・計画・設計・監理

- ◎水工部門＝農業土木・河川・水質・水利
- ◎土木部門＝橋梁・コンクリート構造・道路・地質
- ◎総合部門＝総合計画・区画整理・建築・設備
上下水道・工業用水・産業廃水



日本技術開発株式会社

JAPAN ENGINEERING CONSULTANTS CO.,LTD

取締役社長 梶 谷 薫

本 社 東京都新宿区西大久保3～10 TEL(03)202-5111
大 阪 支 社 大阪市南区順慶町通3-51 TEL(06)271-4371
名古屋出張所 / 仙台出張所 / 福岡出張所 / 静岡連絡所 / 土質試験所

熱帯農業研究センターの活動

八 島 茂 夫*

目 次

1. 熱帯農業研究の必要性……………(22)	5. 熱研の活動……………(23)
2. 熱研の設立……………(22)	6. 予 算……………(26)
3. 熱帯農業研究センターの目的と機能……………(22)	7. おわりに……………(28)
4. 熱研の組織……………(22)	

1. 熱帯農業研究の必要性

熱帯地方の発展途上国においては、農業が国民経済に占める役割は大きく、多くの国で経済自立の基礎となるべき農業開発に真剣に取り組んでいる。アジアの先進国である日本に対して農業協力の要請が年とともに増加しつつあることから、進んだ日本の農業技術が各国から大きな期待をかけられていることが窺えよう。

世界平和をスローガンとする日本にとって、農業技術協力はその重要な施策の一つであるが、日本の農業技術は日本という特殊な環境で開発されてきたものであって、これを熱帯農業に適用しようとする場合には、純技術的には問題は少ないとしても、経済的・社会的等の要因によって開発途上国にそのまま受け入れ難い場合が生ずる。又熱帯地方は当然日本とは気候も、栽培する作物・品種、病理等が異なるので、技術的に問題がないとも断言できない。従って増加しつつある開発途上国からの農業技術協力の要請に応えるためには、熱帯農業の特性を理解し、技術開発に努め、各国の社会情勢に精通し、技術援助委員の養成に常に心掛けておく必要がある。

一方、熱帯農業研究が、従来、とかく狭い領域に対象が限られていた我が国農業研究に一項を加えることにより、最近の内外の厳しい情勢により八方ふさがりの状態にある日本農政の今後の展開のうえで寄与する面は非常に大きいと思われる。更に我々農業技術者が活躍できる場面も当然拡大されるわけである。

2. 熱研の設立

以上のような熱帯農業研究の必要性に鑑み、農林水産技術会議は昭和41年から熱帯農業の技術的研究を推進してきた。すなわち、昭和41年には技術会議の内部組織として熱帯農業研究業務室を設け、昭和42年には熱帯農業研究管理官室が設けられ、在外研究員の派遣、海外調査、委託研究、国際シンポジウムの開催、外国研究管理

官の招へい、資料広報等の業務に充実を図ってきた。そして昭和45年6月10日熱帯農業研究センターが設立されるに至った。

3. 熱帯農業研究センターの目的と機能

熱帯農業研究センターは、熱帯・亜熱帯地方に位置する開発途上国からの農業技術協力の要請に応えられる国内における態勢を、農業技術研究と人材養成の面から整備することを目的としている。

熱帯農業研究及び技術協力を推進する上で、従来の日本で立ち遅れていたものは、この仕事に携わる人材と研究成果を組織管理する機関であった。その中でも最も重要なものは海外で研究し又は技術協力ができる専門家の不足である。派遣専門家は専門技術において十分な実力を備えていると共に、相手国と交渉できる語学力と国際感覚を要求され、以前からその不足が叫ばれ、増大する開発途上国からの要請に応えられない状態にある。又これまでにも、多くの専門家が日本から技術協力のため海外に派遣されたが、任期を終って帰国するとほとんどがそれぞれもとの職場に戻ってしまい、報告会や発表会もその場限りで、その貴重な経験が活用されずに埋もれてしまうケースが多かった。そこで熱研としては、自ら専任研究者を確保して熱帯農業研究を推進するとともに、国内の他の機関と有機的な連携を保ち、これらの埋もれた人材と成果の組織的な活用をはかる役割を果そうとするものである。

また熱帯農業に関する資料を一元的に収集整理し、各方面からの要求に対して、適確で新鮮な情報を提供する機能も望まれている。

4. 熱研の組織

昭和46年度の熱研の機構及び定員は次のようになっている。

— 庶務課 (庶務係・人事係)	4 人
— 会計課 (会計係・用度係)	4 人

* 農林省熱帯農業研究センター

所長	—企画調査室（資料係・研修係）	6人
	—研究部	38人
	沖縄支所（庶務課・作物導入研究室・病虫害研究室）	10人

企画調査室

熱帯農業研究は上に述べた趣旨から、開発途上諸国における農業の動向、農業技術の状態、およびこれら諸国の要請などを十分見きわめながら、計画的に推進する必要がある、またわが国の試験研究機関等とも常に密接な連絡をとらなくてはならない。企画調査室ではセンターの事業計画の立案、検討や内外関係機関との連絡、資料広報活動、国際シンポジウムの開催、海外調査の実施、および海外からの研修生に対する研修等を行なう。

研究部

相手国との合意のもとに在外研究員を派遣し、熱帯および亜熱帯地域における現地研究を実施する他、国内においても専任研究員により基礎研究が行なわれる。また帰国した在外研究員は、センターの国内施設を利用するほか、他の試験研究機関との共同研究により、現地研究を更に補充する意味での研究を行ない、また海外研修生の研究にも積極的に協力する。

沖縄支所

沖縄を含む亜熱帯地域の農業技術に関する研究を実施するとともに、作物の導入馴化に関する試験研究を行ない、熱帯・亜熱帯・温帯を通じた適作物の拡大、品種の向上に資することを目的としている。すなわちいわば熱帯と温帯との中継基地としての役割を持っており、したがって当然沖縄農業発展へ寄与しうるものである。

5. 熱研の活動

現在熱研が企画している研究課題は次のとおりである。

〔水田作〕

1. インド型水稲の育種に関する研究
2. インド型水稲の生理生態に関する研究
3. インド型水稲の栽培に関する研究

〔畑作〕

4. 畑作禾穀類に関する研究
5. 熱帯産豆類に関する研究
6. 熱帯産イモ類に関する研究
7. 工芸作物等に関する研究

〔畜産〕

8. 家畜の育種および繁殖に関する研究
9. 家畜の飼養管理に関する研究
10. 飼料生産に関する研究

〔家畜衛生〕

11. 家畜伝染病の診断と予防法に関する研究
12. 家畜寄生虫病の診断と治療に関する研究

〔園芸〕

13. 熱帯そさいに関する研究
14. 熱帯果樹に関する研究

〔農業土木〕

15. 熱帯地域における水稲かんがいに関する研究
16. 畑地かんがいに関する研究
17. 排水に関する研究
18. 水資源の開発利用に関する研究
19. 農地保全に関する研究

〔土壌肥料〕

20. 熱帯土壌の生成・分類・分布に関する研究
21. 熱帯土壌の化学的および物理的性質に関する研究
22. 熱帯条件下の作物栄養生理に関する研究
23. 熱帯土壌の地力維持増進に関する研究
24. 特殊土壌に関する研究

〔病害虫〕

25. 主要病害に関する研究
26. 主要害虫に関する研究
27. 植物ウィルスに関する研究
28. 有害動物に関する研究
29. 害虫および有害動物の天敵とその利用に関する研究

〔農業機械〕

30. 熱帯用農業機械の開発改良に関する研究
31. 機械化による農作業の合理化に関する研究

〔蚕糸〕

32. 桑の育種および栽培に関する研究
33. 蚕の育種および育蚕技術に関する研究
34. 製糸および機械技術に関する研究

〔経営〕

35. 農業における新技術の滲透とその影響に関する研究
36. 農産物の流通機構に関する研究
37. 農業金融組織に関する研究
38. 農業における機械化の研究

〔林業〕

39. 森林資源調査法に関する研究
40. 熱帯森林の更新に関する研究
41. 伐木集運材に関する研究
42. 有用広葉樹材の害虫防除に関する研究
43. 木材ならびに林産物利用に関する研究

〔利用加工〕

44. 熱帯農産物の食品利用に関する研究
45. 熱帯産澱粉蛋白質資源の利用に関する研究
46. 熱帯産農産物の貯蔵に関する研究
47. 食生活と嗜好に関する研究

〔農業気象〕

48. 熱帯地域の気象的データの収集および解析

49. 熱帯地域の作物生産と気象条件に関する研究

これらの課題を組織的に研究するために次のような活動が昭和41年から行なわれている。

A 在外研究員の派遣

東南アジアを主とする熱帯または亜熱帯の地域に在外研究員を派遣し、同地域の農・林・畜産業の技術に関する試験研究を行なっている。熱帯地方にわが国独自の研究施設を持たない現状では、在外研究員を相手国の研究機関に駐在させ、双方の合意のもとに共同研究を行なう方式をとっている。すなわち、双方が重要と認める研究課題を選定して、わが

国が研究者の派遣に要する経費および主な研究機械のほか研究に要する経費を負担し、相手国は研究施設と試験圃場を提供するという方式である。

在外研究員は通常2ケ年間、継続して同一機関に駐在して研究を行なうが、このような長期在外研究員のほかに、必ずしも長期間の滞在を要しない研究課題については3～6ヶ月の期間派遣する短期在外研究員がある。

昭和45年6月以降の派遣状況は表1の如くである。

表1 長期および短期在外研究（昭和45年6月以降）

国	機 関	長 期 在 外 研 究 員	短 期 在 外 研 究 員
タイ	米 穀 局 農 業 局 畜産開発局口蹄疫研究所	6 (栽培・土壤微生物・病虫害・土壤肥料) 1 (土壤肥料) 3 (獣医)	4 (貯蔵・害虫・ネズミ・土壤肥料)
マレーシア	農 業 局 林 業 局 MADA (ムダ河農業開発事業所) サバ州農業局 MARDI (マレーシア農業開発研究所)	1 (栽培) 1 (生理) 1 (農業土木) 1 (育種)	2 (農業機械) 3 (土壤肥料・病虫害)
インド	農業研究会議 C R R I (中央稲研究所) 中央食料研究所 獣医学研究所	1 (利用加工) 1 (獣医)	2 (害虫) 1 (遺伝)
セイロン	農業局中央研究所	3 (気象・病理)	3 (養蚕・病理)
フィリピン	植 産 局 I R R I (国際稲研究所)	2 (育種・生理)	1 (樹病)
台湾	中央糖業試験場 J C R R (農復会)	3 (育種・病理・ネズミ)	1 (害虫)
インドネシア	農 業 局 林 野 総 局	1 (畑作)	1 (経営) 2 (林業)
フランス	I R A T (熱帯農業研究所)	1 (作物)	
計		26人	20人

B 国内における試験研究

在外研究員の派遣による現地調査と併行して、国内においては現地で採取した各種資料の整理・保存・固定分類および物理・化学分析・環境制御施設を利用した作物の生理・病虫害の生態などの各種実験を行なうことにしている。但し農業土木については既に農業土木試験場があるため、熱研独自による農業土木試験研究は実施しない。

また現地において在外研究員と協力して研究を行

なった相手国の研究者をわが国に招へいして、現地における研究を更に発展させるための共同研究の実施もすでに開始しており、わが国と開発途上国が真に対等の立場に立った研究協力がすでに芽生えつつある。現在までの実績は表2のとおりである。

C 国際シンポジウム

東南アジア地域において共通する農業技術上の課題について毎年1回、同地域から約10名の中堅研究者を招へいして、国際シンポジウムを行なってきた

表2 共同研究者の招へい

国名	期間	所属機関	研究課題
タイ	昭46年3月 ～9月	米穀局	土壤微生物
マレーシア	昭46年3月 ～7月	かんがい排水局	水管理
タイ	昭46年7月 ～9月	米穀局	野鼠防除

た。その概要は表3のとおりであるが、いずれも参加者に研究遂行上の重要な情報を与えるとともに、参加者相互の理解と友情を深め、その成果はかなり知れないものがある。

D 研究管理者の招へい

東南アジア各国において試験研究推進上、指導的立場にある人を、毎年3～4人約10日間わが国に招へいして、わが国の研究機関や農業の実情を紹介し

表3 国際シンポジウム

年度	課題	開催期間	招へい研究者
45	農業機械化	10月12日～16日	台湾・インド・インドネシア・マレーシア・パキスタン・フィリピン・タイ・ベトナム・IRRI・日本
46	稲害虫	7月19日～24日	セイロン・台湾・インド・インドネシア・マレーシア・フィリピン・タイ・ベトナム・IRRI・日本

表4 研究管理者の招へい

年度	国名	職名	氏名
45	マレーシア	農業局次長	Chew Hong Jung 氏
	タイ	米穀局長	Bhaksli Lusanandana 氏
	インド	中央食料研究所長	H. A. B. Parpia 氏
	マレーシア	かんがい排水局長	Ibrahim Arshad 氏
	インドネシア	公共電力省水資源局次長	H. Nainggolan 氏
46	インド	IARC次長	T. R. Mehta 氏
	タイ	農業局長	Phit Panyalakshana 氏
	マレーシア	サバ州農業局長	Shao Yeu Tze 氏
	インドネシア	中央農研所長	M. Dahro 氏
	タイ	畜産局ワクチン血清局長	Vdom Charutamra 氏

熱帯農業研究の進め方について率直に意見を交換する機会を作っている。現在までの実績は表4のとおりであるが、これによりわが国と相手国の理解は非常に深まって、在外研究員の活動その他が円滑に行なわれるようになった。

E 海外調査

各専門分野別に毎年約6チームの調査員を派遣し、各分野における研究推進の具体的方策について

検討する。すなわち各専門分野ごとに調査対象国の研究事情、在外研究員を派遣する場合の研究課題、研究および生活環境について調査を行なうとともに対象国の関係者と意見の交換を行なう。

また必要に応じて専門分野にとらわれず、国全体の動向を総合的に把握するための調査および既派遣在外研究員の活動状況の調査ならびに関連した相手国関係者との接渉などを行なっている。

表5 海外調査

期間	氏名	所属機関	調査課題	国名
45.11.9～12.9	出口勝美	農業土木試験場	かんがい排水を中心とする土地基盤整備に関する調査	タイ・マレーシア・インドネシア
45.12.13～46.1.7	小坂二郎	中国農試環境部	硫酸酸性土壌調査	タイ・マレーシア
45.12.16～46.1.13	岡部四郎	農研・生理遺伝部	稲の育種に関する調査	インド
46.1.15～2.13	脇本哲	農研・病昆部	稲の病害調査	インド・セイロン

46.1.6~2.3	尾形保 正木淳二	草地試・牧草部 畜試・繁殖部	畜産に関する調査	タイ・マレーシア・ セイロン
46.1.8~2.4	岩田文男	東北農試・栽培2部	畑作に関する調査	フィリピン・インド ネシア
46.2.26~3.26	宮下和喜	農研・病昆虫部	稲の害虫調査	タイ・マレーシア・ セイロン
46.9.22~10.21	早瀬達郎	農研・化学部	土壌肥料部門	タイ・インドネシア

F 委託による調査研究

熱研で直接行なうよりも大学または民間団体等に委託するのが適当な研究課題については委託による調査研究を行なっている。農業土木関係では昭和41年から43年に亘って京都大学富士岡教授により「東南アジアにおけるがんがい排水による農業開発に関する調査研究」がなされた。

G 資料・情報の収集

熱帯または亜熱帯農業に関する内外の資料、文献等の収集、整理を行ない、将来は熱帯農業にたずさわる人々に、絶えず新鮮な情報を提供することを意図している。

また定期刊行物として日本の農業を海外に紹介するJARQ(Japan Agriculture Research Quarterly)および国内向け広報誌、「熱帯農研集報」を刊行し、その他調査報告書、技術叢書などを刊行している。

H 沖縄支場における試験研究

沖縄を含む亜熱帯地域の農業技術に関する研究を行なうこととし、熱帯・亜熱帯・温帯間の作物の導入馴化に関する研究、地力の維持増進に関する研究および病害虫の生態と防除に関する研究を行なう。

6. 予 算

46年度予算の概要は表6のとおりである。

表6 47年度予算の概要(決定)

区 分	46年度 予算額	47年度 予算額	増△減額	備 考
(事項) 熱帯農業研究の推進に 要する経費	147,144	179,542	32,398	
(1) 国内試験研究調査経費	5,496	5,679	183	
諸 謝 金	223	223	0	推進委員会委員謝金 @1,858円
職 員 旅 費	463	463	0	調査旅費15人
熱帯農業調査研究旅費	1,347	1,440	93	研究管理官東南アジア調査2回
委 員 等 旅 費	311	311	0	推進委員会委員旅費 @3,880円
庁 費	242	242	0	管理調査報告書作成費等
試験研究調査委託費	2,910	3,000	90	継続2件, 新規3件
(2) 海外調査員等派遣事業	113,095	144,794	31,722	
A 海外調査員派遣	5,411	5,338	△ 73	
熱帯農業調査研究旅費	4,473	4,400	△ 73	6人
庁 費	938	938	0	報告書作成費等
B 在外研究員派遣	107,684	139,456	31,772	
熱帯農業調査研究旅費	94,391	92,640	△ 1,751	長期40人(継続35人, 新規5人) 短期8人(4人) その他地域メキシコ1人1年(6カ月)
試験研究費	13,293	46,816	33,523	(1) 経常研究費 8,174 (6,798) 長期継続 @194千円(200) 新規 @200千円(300)×3/12 短期 @388千円(400)×4/12 その他地域@100千円(100) (2) 自動車購入費6台(1) @767千円 4,602 (3) 自動車保険料18台 @100千円 1,800

区 分	46年度 予算額	47年度 予算額	増△減額	備 考
				(4) 機械整備費 32,240 (5,728)
				(ア) 新規派遣5人 @534千円 2670 (2668)
				(イ) 一般機械35人 @102千円 3570 (3060)
				(ウ) 特別機械 26,000 (0)
				① 大燥乾機, タイ, マレーシア, セイロン 5,400
				② 真空急達速結乾燥機 タイ, マレーシア, セイロン 9,900
				③ 昆虫飼育装置 タイ, マレーシア各2台 10,700
(3) 熱帯農業研究推進事務費	12,760	12,760	0	
諸 謝 金	1,243	1,243	0	講師謝金等
職 員 旅 費	792	792	0	打合旅費等
委 員 等 旅 費	335	335	0	
庁 費	10,390	10,390	0	資料広報活動費 10,330 (10,330)
				テキスト代 60 (60)
(4) 熱帯農業研究交流費	4,648	4,296	△ 352	
職 員 旅 費	437	437	0	シンポジウム旅費外 437 (437)
外国研究者招へい旅費	2,483	2,124	△ 359	シンポジウム10人 管理者3人
庁 費	728	735	7	シンポジウム開催費
招へい外国人滞在費	1,000	1,000	0	
(5) 共 国 研 究 実 施 経 費	4,274	4,301	27	
職 員 旅 費	1,787	1,869	82	
外国研究者招へい旅費	382	327	△ 55	2人 @163,411人
試 験 研 究 費	570	570	0	2人
招へい外国人滞在費	1,535	1,535	0	2人 6ヵ月
(6) 沖 縄 支 所 研 究 推 進 費	6,871	7,712	841	
諸 謝 金	40	40	0	経営調査
熱帯農業調査研究旅費	5,477	6,442	965	事務連絡 2,193 (1,789)
				試験研究調査 4,249 (1,658)
				導入探索アフリカ2人(1人)
庁 費	1,354	1,230	△ 124	岩盤調査
(別途)				
筑波移転関係施設費	0	116,156	116,156	本館 5,837m ² 全体計画 630,221千円
沖縄支所 "	288,326	281,495	△ 6,831	" 1,400m ² 宿舍5戸に変更
" 機械費	11,500	14,400	2,900	
(事項) 熱帯農業研究センターの 運営に要する経費	153,585	222,650	69,065	
(1) 人 件 費	98,176	154,026	55,850	新規定員 研究部5人 会計課1人 沖縄支所第3研究室3人 第4研究室2人
(2) センター管理経費	10,596	8,734	△ 1,862	
非常勤職員手当	559	615	56	2人
児童手当	0	99	99	
諸 謝 金	144	144	0	
職 員 旅 費	215	231	16	
委 員 等 旅 費	397	397	0	
庁 費	6,281	7,193	△ 2,088	

区 分	46年度 予算額	47年度 予算額	増△減額	備 考
(3) 試験研究調査経費	35,077	45,620	10,543	
職員旅費	907	1,090	183	試験研究調査旅費 494 (494) 学会出席旅費 596 (413)
試験研究費	34,170	44,530	10,360	1人当研究費 @670千円→730
(4) 沖縄支所運営費	9,736	14,270	4,534	
庁費	2,266	3,025	759	
試験研究費	7,470	11,245	3,775	圃場管理用機械 1,682 (2,500) ファイトトロン運営費2,927 (0) 圃場管理費 6,636 (3,318) 研究用機械 0 (1,652)
合 計	600,555	814,243	213,688	

熱研から海外に派遣される場合は長期出張として取り扱われ、国内においては通常の給与法による給与が支給される。旅費は「国家公務員等の旅費に関する法律」が適用され、航空賃・日当および宿泊料・支度料・旅費雑費が支給される。航空賃は実費、日当および宿泊料は表7、支度料は表8により、又旅行者の予防注射、旅券の交付手数料、査証手数量、外貨交換手数量、入出国税等の実費として旅行雑費が支給される。尚派遣期間が1ヶ月を越える日当・宿泊料は80%に減額となる。

表7 日当・宿泊料

区 分	日当 (1日に つき)		宿泊料 (1夜に つき)	
	甲地方	乙地方	甲地方	乙地方
指定職又は1等級	3,000円	2,900円	9,600円	9,100円
行(-)2等級	2,600	2,500	8,100	7,700
行(-)3~5等級	2,200	2,100	7,000	6,600
行(-)6等級以下	1,850	1,750	5,800	5,500

乙地方とはアジア地域(本邦を除く)及びアフリカ地域のうち大蔵省令で定める地域をいい、甲地方とは乙地方以外(本邦を除く)をいう。

表8 支度料

区 分	旅行期間 1箇月未満	旅行期間 1箇月以上 3箇月未満	旅行期間 3箇月以上
	指 定 職	86,240円	104,730円	123,200円
行(-)1等級	78,160	94,910	111,650
行(-)2等級	70,070	85,090	100,100
行(-)3等級	66,030	60,180	94,330
行(-)4等級	61,990	75,270	88,550
行(-)5等級以下	55,900	65,450	77,000

長期在外研究員の試験研究費は、表6の中で、熱研の運営に必要な経費・(3)試験研究調査費、研究推進に要する経費・(2)海外調査員等派遣事業の中に計上されており、今年度は長期在外研究員1人当り概ね700,000

円が実際に現地での資材・役務の調達や、国内での機材購入に充てられる研究費として割当てられた。

更に、現地における研究に必要な国内旅行(派遣国の)に要する旅費が、現地活動費として別途支給される。又長期在外研究員は半年に1度、研究推進に必要な連絡打合せのため一時帰国できることになっており、そのための旅費も予算上計上されている。

7. おわりに

以上、熱研の活動状況について簡単に述べましたが、私の半年にわたるマレーシア滞在中の気のついたことを少々記してみたいと思います。

我々日本人はとかく、日本はアジアの先進国であり、世界の経済大国であるという意識が強過ぎて、勢い余って開発途上国を見下げるような態度をとりがちであるという悪評が高い。特にマレーシアでは、政府の上層部はかなりプライドが高く、先進国に対しては指導的な役割を望んでいるのではなく、顧問的な役割を望んでいるようである。先進諸国のあかしろころしろというおせっかいは必要ではない。いろいろと意見さえ述べてくれれば、それらを自分達で判断したうえで採用するかしないかを決め、しかる後に自分達の手で実施に移すのだ、ということを口癖のように言っている。頭の悪い技術の遅れたヤツらに日本の進んだ技術を見せつけてアッと言わせてやろうというのが大和魂であり、行政面にまで頭をつっ込みたがるのが日本人のおせっかいなところであるが、少なくともマレーシア政府にとってはそれは大きなお世話である、ということになる。彼らのやり方が、経験や検討の甘さから多少の失敗を招いたとしても、それはそれで彼等にとっては一つの貴重な体験であり、将来の行政に生かされるものである。それよりも重要なことは、自らの力で自らの発展を勝ちとろうとする態度である。マレーシア以外の国についてはよく知らないが、全ての国がいつれはこのような意識に目覚めることが望ま

しいのではないだろうか。今後の日本の開発途上国に対する技術協力は、指導とか援助とかいうのではなく、協力という感覚に基づいて相手国との対等な関係を保ちつつ推進し、日本のこれら諸国における信頼を確立するこ

とが大切と考えられる。

(編集部注) 筆者は46年5月からマレーシア・ケダカンが事業地区で調査に従事中。

故齊藤美代司遺稿集「黄金の船」購読のお願い

第2次世界大戦の末期から、内地引揚げまでの満洲農地開発公団の一理事としての苦難にみちた体験を物語風に綴ったもので、ソ連の参戦に始まり約一ケ年の半捕虜的生活から、最後に帰還船により博多に上陸するまでの貴重な体験記は、日本人であるわれわれに深い共感を呼びおこすものである。あえて一読をお励めする次第である。

(田村徳一郎)

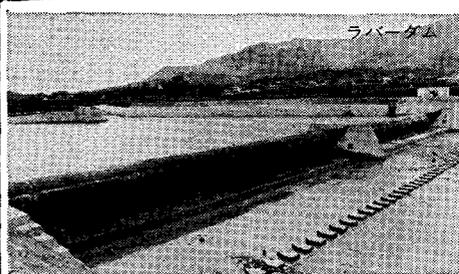
体裁 A5判オフセット印刷316頁

頒価 1口 ¥1,000 (送料本会負担)

購読申込先 (〒105) 東京都港区新橋5-34-4 農業土木会館

全国農業土木技術連盟内

故齊藤美代司遺稿刊行会



ラバーダム

佐賀県 有田川 2.0H×29.0B×2基

画期的な自動堰

特許 ラバーダム

- 緩流河川に
- 軟弱地盤に
- 防潮堰に
- 井堰の改造に…好適です

特許 自動ダム

- 信用ある 油圧式自動転倒ゲート
- 伝統ある バランス式自動転倒ゲート
- 能率の良い 油圧式スルース・ローラーゲート
- 技術を誇る 各種水門



下軸油圧型自動ゲート

岩手県 伊手川 1.5H×23.0B×2門

(カタログを御送りします。)



日本自動ダム株式会社

本社 東京都台東区元浅草1丁目9番1号(網野ビル) TEL (842) 3441(代)~8
工場 埼玉県越ヶ谷市大字蒲生3153 TEL (62) 9141(代)

インドネシアの土地改良事業と技術協力

北 村 純 一*

目 次

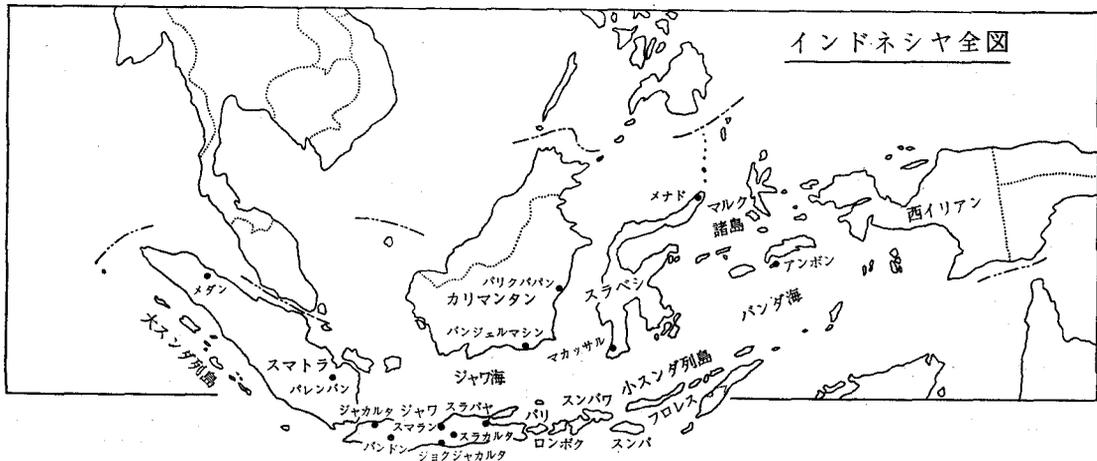
I 序 論.....(30)	4. 公務員あれこれ.....(35)
II インドネシア土地改良事業の歩み.....(31)	VI かんがい以外の事業の現況.....(36)
III インドネシアの農業の概況.....(31)	1. 排水事業.....(36)
1. 主穀作農業.....(32)	2. 潮汐利用かんがい (Tidal Irrigation).....(36)
2. 企業的農園作物農業.....(32)	3. 開こん事業.....(36)
3. 政府の食糧政策.....(32)	4. 干 拓.....(36)
IV かんがい事業の現況と特性.....(32)	VII 技術協力を行う上の問題点とそのあり方.....(36)
1. 水田とそのかんがい面積.....(32)	1. 国民性.....(36)
2. かんがい事業の分類.....(33)	2. 気 候.....(37)
3. かんがい施設の特性.....(33)	3. 稠密な人口とその偏在.....(37)
4. 施工上の問題点とその特長.....(34)	4. 教 育.....(37)
V 水資源総局かんがい局の機構と公務員	5. 低所得と国民の生活.....(37)
の待遇など.....(35)	6. 公務員の給与と汚職.....(37)
1. 公共事業者.....(35)	7. 産業の後進性.....(37)
2. 水資源総局.....(35)	8. かんがい技術.....(38)
3. かんがい局.....(35)	VIII 後 記.....(38)

I 序 論

1971年12月、インドネシアへ来て1年2カ月経過したことになる。早いものである。海外技術協力特集号が刊行されるに当たり、標記のような題を与えられて、困ったことになったと思ったものである。何故なら、インドネシアでは土地改良事業の殆んどが「かんがい」であり、農道整備、ほ場整備、農地防災、畑作振興の各部門は皆

無とってよく、又農地の排水改良は河川関連事業として細々と実施されているに過ぎない。一方「かんがい」という言葉は大きな広い意味を持っている。大河川流域総合開発事業なども人々は「かんがい事業」で代用する場合が多い。ことそれ程に「かんがい」は重要な位置を占めている。インドネシア語で Irigasi と称するが、大抵の人々はこの言葉を知っている。この国の土木事業のうちで最も歴史が古く進歩した技術を持つものは「かんがい事業」であることは万人の認めるところであり、他

* インドネシア公共事業省水資源局かんがい技師



の土木事業が今、やっと緒についたばかりという処であるのでこういった意味からも「かんがい事業」に対する技術協力は一寸他の土木事業と異った内容を持たねばならない所以である。

インドネシヤは広い。国土面積 190万 km² (西イリアンを含む) 13,000以上の島々から成っている。しかし、「かんがい事業」の行われているのは、ジャワ、バリ、外領のスマトラ、カリマンタン、スラベシの一部である。インドネシヤの土地改良事業については既に幾多の先人達によって報告がなされ、よくその内容を御存じの方々もおられ、ここで述べられる内容も勿論すべてが耳新しいものではないといわざるを得ず、その点御諒承の上、お読み頂きたいと思う。

II インドネシヤ土地改良事業の歩み

第2次大戦前オランダの植民地であったこの地は、1930年代から40年にかけては、当時最新の技術を駆使したかんがい事業が実施され、これは広く熱帯農業地域に関し、世界の模範であった。現在残っているオランダ語の貴重な文献もこの時代のものが多い。オランダはジャワ島で水稲のかんがいと、熱帯プランテーション(ゴム、砂糖きび、茶、ココ椰子、コーヒーなど)に力を入れると共に、外領に対しては新規開拓によるコロナイゼーションと称する植民政策を実施しようとしていた。1942年から45年までは、日本軍の統治下にあったのであるが、規律ある軍政下において日本軍の監督の下に築造されたかんがい水路が中部ジャワ、スマトラ、ランボン州などにかかり使用されている。しかし気象、河川流量などの観測資料は1942年から約10年間は完全にブランクになってしまっているのは残念である。終戦後の混乱、独立戦争と続いてスカルノ政権が確立する迄は、政治的にも経済的にも公共事業に対する投資を全くかえりみる余裕がなかったといつてよい。1952年頃から着着きを取り戻したといふものの頼みのオランダ人技師は既になく、彼等だけですぐ様事業を行わねばならなかった。1957年頃になって、オランダ時代の外領に対する植民を再開し、トランスミグレーション、移民と称してスマトラ、ランボン州などへ農民をジャワ、バリから送り込んだ。そしてかんがい事業を行いつつ新開地を作っていった。又、ジャワ島でも各地で旧施設の復旧(リハビリテーション)と新規のかんがい事業が計画実施され始めた。土堰堤、頭首工と、用水路(土水路)がその主なものであるが…1958年11月には経済開発5カ年計画が、1960年12月には総合開発8ケ年計画が樹立された。1960年西イリアン問題、1963年対マレーシヤ問題等政治問題ともからみ、この国はインフレが悪化し、経済安定化計画が決定された。そして再び政治的混乱が起り1965年9.30事件(スカルノからスハルトへ)を中心に約2~3年のブランクが

生じてしまった。又々、各種観測データはブランクになったり、不正確になってしまった。しかしスハルト政権が確立されるや否や、西欧諸国(自由陣営)に技術経済協力を求めたため、その広大な国土と1億2千万の人口と豊富な天然資源に恵まれたこの国に対し、国際機関FAO、世銀、アジア開発銀行を初め先進各国は競って援助を策し、日本もその中において援助を実施することとなった。この国は1969年より第1次経済開発5カ年計画を樹て、今その4年目にはいろいろとする処であるが、なかなか計画どおりに事が運ばず、前途多難を思わせるものがある。とはいえ、兎に角この国から提出される多くのかんがい関係要請プロジェクトが次々に各国際機関、先進国によって採りあげられ援助が続けられているわけである。日本からも海外経済協力基金(OECF)により東部ジャワ、プランタスデルタかんがい事業が実施され、72年度はスマトラ、ジェバラ河かんがい事業が実施されようとしている。又、海外技術協力事業団(OTCA)により、中部ジャワ、タジムパイロットファームが、そして西部ジャワ、チヘアパイロットファームが実施され、72年度はカリマンタン、リアムカナンかんがい計画、スマトラ、ウンブ河かんがい計画の調査等が実施されることとなっている。又、アジア開発銀行の採択したプロジェクトに対し、実施設計、工事管理が日本のコンサルタントによって実施されているものに中部ジャワ、タジム河かんがい事業、ガンバルサリ、パサルグラハンかんがい復旧事業などがある。関連河川関係プロジェクトは、東部ジャワ、プランタス河総合開発事業、スラバヤ河改修計画、ソロ河改修計画、スマトラ、ウラル河改修計画などを日本側で実施又、調査している。このようにして、1971年度自由主義国のインドネシヤ向け経済協力約束額は総額6億5千万ドルに達し、その40%がプロジェクト協力で、このうち日本は7千万ドルの巨額を約束している。ただその対象とするべきプロジェクトの事前調査が不十分なため、よいプロジェクトを獲得することが難しく、この点に関して私共公共事業省水資源総局アドバイザーグループ(河川、浚渫、砂防、かんがい)4名が派遣されているわけで、追い追い、改善されて行く筈である。この国に対する、技術協力計画で、海外技術協力事業団により派遣されているかんがい関係専門家は1972年2月に7名となる筈である。インドネシヤへ派遣された、すべての部門の日本人専門家は50名前後に達し、日本から全世界の発展途上国に派遣された専門家の10%を超えていることになる。

III インドネシヤの農業の概観

この国の農業には原始的な主穀作農業と、企業的農園作物農業が共存している。前者は自給自足経済の中で、既存の零細な農地に住民によって栽培される主穀を中心と

インドネシアにおける かんがい関係プロジェクト位置図

- (日本の援助による)
- ① ブラントステルタかんがい地区
 - ② ジェバラ河かんがい地区
 - ③ タジム パイロット ファーム地区
 - ④ チヘア パイロット ファーム地区
 - ⑤ リアム カナンかんがい地区
 - ⑥ ウンパ河かんがい地区



した農業であり、後者は近代的な大規模な農園に企業体により生産される輸出農産物を中心とした農業である。

1. 主穀作農業

この国の主要穀物は米、とうもろこし、カツサバ、甘藷、大豆、落花生などであるが、主食は米90%、とうもろこし9%、馬鈴薯など1%、カツサバは米、とうもろこしの補足となっている。産業別労働人口の70%を占める農民は略々自給自足の生活を営んでいる。農村経済は、貨幣の流通はあっても貯蓄や再生産に振り向けられないことがないので貨幣経済とは言えない。即ち都市中心の近代経済から隔絶された自給経済であると言うことができる。米はこの農業の中心である。大部分が水稻であり、気候からみればいつでも栽培可能であるがかんがい水の制約を受けて、雨期作、乾期作となり、乾期作は全体の10~20%となっている。かんがい面積はジャワ、バリにおいて著しく高率であるが、外償は極く僅かである(第IV章参照)。ジャワでは経営規模は平均30アール強の零細経営であり無肥料が殆んどであったが最近ではBIMAS計画により肥料も使用されるようになった。

(註)BIMAS計画:「特に食糧増産を狙いとして、正義と繁栄の社会建設の事業を推進するなかで、農民の福祉増進を図る集団的農業拡大計画」と定義され、次の5政策を実施する。即ち

- 1) 生産性の高い品種の使用
- 2) 適正な施肥
- 3) 農耕技術の改良
- 4) かんがい用水の有効使用
- 5) 病虫害の克服

ここ数年来、実施されて来たこの計画も結局は大きな成果をあげることができず、規模が縮小されて細々と続いているに過ぎない。今は新しく地域農村の開発(タニマムル*と称する)が叫ばれるようになった。しかしなお平均収量は低く精米で1.3~1.5t/haで日本の半以下である。

* タニマムル=Tani Makmur (農業の繁栄)

2. 企業的農園作物農業

第二次大戦前には、2,400以上の農園があったが、第二次大戦、独立、国内治安不良などによって、施設が老朽化を来すと共に管理も充分できなくなり、オランダ、イギリス系企業は引き揚げてしまい、農園は1962年に1,100に激減した。生産量も勿論減少した。即ち砂糖、コーヒー、茶、椰子油、コブラなどは半減し、ゴムは均に減少世界一の座をマレーシアに譲ってしまった。今後の農園作物の生産回復のためには解決すべき問題を多く含んでいるものと思われる。

3. 政府の食糧政策

統計上からは、この国の米の需給率は90%以上、既に100%に近いといわれている。これは、表面的には最早や米の増産は必要ないことを示している。しかし生産政策の重点は依然米の増産におかれている。実際、米の潜在的需要はなお高いものがあり(他の主穀を摂っている人々が米食に切り替えようとする等)又米の産地の偏在と流通機構の不備による需給のアンバランス、価格の不安定などがあることから、農民の生活レベルの向上と安定を図る意味において、なお米の増産はその品質の向上と相俟って政府の意図どおり最重点施策であることは間違いない。そして増産はBIMAS計画に基く単位収量増によるものを主として考えていた。ところが農民側には増産を刺戟される要素がなく、BIMAS計画は既に失敗に終わったと見る向きが多い。

一方、農園作物については、砂糖は米との競合を避けるため、ジャワでは作付面積を抑制されている。ゴム、ココ椰子などは再植計画が実施されて来ている。コーヒー、煙草などは企業によるより、むしろ最近では農民達で小規模に生産されて来ている。国営農園などは、資金不足による労務者欠乏、施設の老朽化に対処していかなければならない。

IV かんがい事業の現況と特性

1. 水田とそのかんがい面積

インドネシアでは統計値が二つ以上あって必ずしも一致するとは限らない。これもその例で、大凡の数字でもって示すこととする。

地区	完 全	不 完 全	天水田	湿地	計
	かんがい	かんがい			
	千ha	千ha	千ha	千ha	千ha
ジャワ, バリ	1,900	700	800	100	3,500
外 領*	200	500	1,300	200	2,200
計	2,100	1,200	2,100	300	5,700

* 外領はスマトラ, カリマンタン, スラベシ, 東部インドネシア

インドネシアでかんがいの普及しているのは、以上のとおりジャワ, バリのみということが出来る。

2. かんがい事業の分類

インドネシアでは、かんがい事業は次のとおりに分けられる。

- 1) 機能復旧事業 (Rehabilitation)
- 2) 地区拡大事業 (Extension) 雨期作 新規
乾期作 新規
- 3) 地区開発事業 (Exploitation)

1) 機能復旧事業, オランダ統治時代末期 (1942年) より, 本5カ年計画開始時 (1969年)迄27年間, 殆んど維持管理がなされず荒廃したかんがい施設の機能を回復させるもので, ジャワ島が圧倒的に多い。内容は用水路 (土水路) の浚渫, 盛土, 頭首工, 分木工などの再建, ゲート, 揚水ポンプの取り替えなどである。その増収効果が著しいのでインドネシアでは極めて重要な事業である。

2) 地区拡大事業, 本事業は機能復旧事業に比べて多額の経費を要するため, 1967年頃迄は事業量も少かったが第1次5カ年計画により次第に増加し特に外領においてその傾向が甚しい。水源の手当が充分なところは雨期作のみならず乾期作も可能となるが (2期作) 不充分なところは差し当り雨期作のみとなる。

3) 地区開発事業, 本事業は新規地区の開発を目指すもので当然外領にその適地が多い。しかし多額の経費を要する割に効果が上る迄年数を要するため, 1), 2)の事業に予算の殆んどが使用されている段階と云ってよい。

3. かんがい施設の特徴

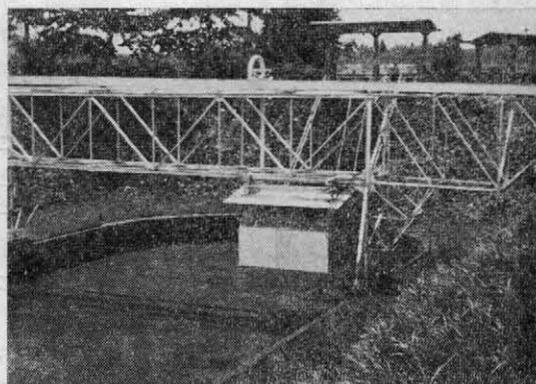
施設の殆んどが頭首工, 用水幹線水路, 分木工である云ってよい。1958年~1962年頃にこの政府の力だけで築造された土堰堤や, 表面舗装ロックフィルダムが中部, 西部ジャワにあるが, 数は非常に少ない。しかし近來各国の技術経済援助の下で多目的ダムが次々と造られて来たことは漸く頭首工一辺倒のかんがい計画も転機に來たことを感じさせる。用水幹線水路はすべて土水路である云ってよい。開水路, 暗渠, 水路橋は多いが水路ト

ネル, サイフォンは非常に少ない。水路トンネルが少い



写真一 水路橋 (タジム地区)

のは, 技術的制約によるものであり, サイフォンについては, かんがい用水中の多量の浮游土砂の沈澱を避けるためと, サイフォン管体そのものが入手難であることなどによるものと考えられる。地下水利用は現段階では皆無であり, 河川からの揚水かんがいも数える程しかない。一方, 頭首工はオランダ時代からの古い歴史を持ち, すべて練石積工であるが実に立派な入念な施工をやっている。分木工も同様であるが, どれもこれも同じスタイルで画一的なのは残念である。インドネシア人は手



写真二 沈砂池と機械排砂装置 バタルマン堰沈砂池 (西部ジャワ)

先が非常に器用なので, 石積工は得意とする工事であるように見受けられる。とはいっても頭首工の施工は彼等にとって決して生易しいものではない。数多くの頭首工を見て廻って知ったことは, すべて陸上の工事によって造られたものであり, 河川の方が頭首工の完成後, 全部切り替えられている。幸いなことに, 原始河川で蛇行カ処が多くショートカットできる処は随所にあるので其処に頭首工を築造するわけである。又, 彼等は深い掘削やシートパイル打込みなどはできないので固定堰下部は充分床掘されず, 在来土は階段状に掘削されその周りをコンクリート乃至は練石積で取り巻いたような具合になっ

ており、シートパイルの代りにリアエブロンを延して滲透路長を確保している。ゲートは未だ鉄帯で補強された木扉が多い。これは鉄扉が高価なことでと腐蝕に強い堅い木材が豊富にあることによる。分水工では Romijn 型（オランダ式）のゲートが依然多数使用されている。一般的にゲートの巻き揚げは殆んどすべて人力であるが、沈砂池からの排砂にポンプを使った機械排砂装置を持つものが2カ処西部並びに中部ジャワにあるのは興味深い。幹線水路は土水路が殆んどではあるがスマトラでは



写真一三 ランボン州分水路 (トリムルシヨ)

取水量 $54\text{m}^3/\text{sec}$ という大水路があり恰も大運河のような感じである。これが原野を真直に突っ走っている様は実に雄大である。機械施工は極く部分的に実施され、ブルドーザ、スクレーバ、ダンプトラック、ランマー程度が使用されているが、大部分は人力で天秤棒で前後に二つの竹で編んだ浅い籠で土を運んでいる。人海戦術で仕事をやっている感じである。労賃は安く土工 Rp*150~200 である。前述のとおり、火山国故に石が豊富で法面工は石積、石張、蛇籠の何れかである。コンクリート二次製品は殆んどない。コンクリート工事は日本の2倍、鉄筋コンクリート工事は日本の3倍以上かかると考えてよい。セメント工場はスラバヤ、マカッサル、メダン等に限られ、鉄材は輸入である。木材を使用する場合は盗難が多く従って木柵工などは施工不可能で、橋梁の敷板なども恰好の材料となる。土質工学に対する知識の欠除は高い盛土区間の土水路などで如実に現れて来ている。

労務、資材単価及び人力歩掛表はある。人力歩掛は1921年オランダ時代に制定のものを後生大事にその儘使用している。人力は時代と共にそんなに变化するものではないから使用できるわけである。しかし今後は機械力の導入と共に新しい歩掛が必要となってくるものと思われる。

4. 施工上の問題点とその特長

先づ工事の施行主体の問題がある。即ち、水源工事、

幹線水路、2次水路までは公共事業省の管轄であり、積極的に工事が進められている。一方、3次、4次以下の用水路と開田自体はすべて農民の負担によってな



写真一四 スマトラランボン州プンブルウトラ用水路

されねばならない。厳密には、2次の水路の分水ゲートを過ぎた処からその分担が始まる。彼等は労力奉仕の協同作業*で人力で水路を開削し、開田する。農民の人口密度の低い外領移民地域では、自分達の労働で手一杯の処へ、この協同作業は著しい負担になるばかりか、人力掘削で水を引くためには高低差が著しく、開田のためには多量の切盛を要するなど、困難な問題にぶつかる。最近、公共事業省が3次以下の水路の難工事の区間を一部実施し始めたが未だ未だ予算が充分でなくその拡大は難しい。このような事情から、公共事業省所管工事と農業省所管の農民自身の仕事の間には著しい跛行が見られ、前者の工事が100%完成しても後者は僅かに20%の進捗率でしかなかったり、又、前者の工事が完成して20年経っても後者は計画かんがい面積の60%でストップしてしまっている。(水管理が不十分なため末端へ給水できない)といったことは極く普通であり、事業効果の面で大きなマイナスとなっている。2次水路から3次の水路への分水工掛り面積は平均150~200haで最大400haである。等高線に沿った長い3次、4次の水路に続く末端は1農家の所有面積、外領で2ha、ジャワで1ha程度となる。此処からは田越しのかんがいが始まる。用水路、排水路、農道などは全くない。耕作のため水牛は何処を通って行くのか心配したくなる程、すべて水田である。

排水は地区末端から自然排水路へ流下し河川に合する。農道については幹線は日本に匹敵する密度を有しているが、支線からは皆無といってよい。鋤耕は水牛が主であり、農道がなくても目的地迄はいることができるし、収穫物はすべて人肩或いは頭上に載せて運び出す。肥料も農薬も殆んど使用しない。ほ場の区画は30a以下大小さまざまで不整形の等高線畦によって囲まれている。農民達は谷水を利用して沢沿いに山の頂上へ向って

1Rp. = ¥0.74

* 協同作業 Gotong Rojong

階段畑を器用に作り上げて行く。水が供給できない処は天水田か畑となる。ジャワでは山の頂上近く迄美しく耕やされた風景を随所に見ることができる。



写真—5 階段状水田風景 (西部ジャワ)

V 水資源総局かんがい局の機構と公務員の待遇など

1. 公共事業省

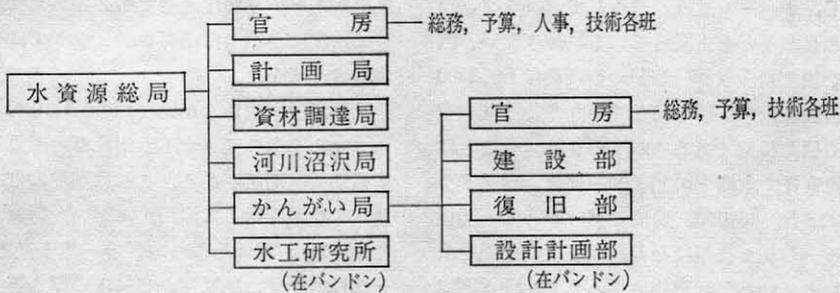
4つの総局, 即ち道路, 住宅, 電気, 水資源から成っている。

2. 水資源総局

官房と4つの局1研究所から成っている。

3. かんがい局

官房と3部から成っている。かんがい局本部は水資源総局の建物群の中にあり, ジャカルタ市内クパヨラン地区にある。設計計画部は他の研究所などと共にバンドン市内にある。かんがい局全体が2年程前までなおバンドンにあったのが, 設計計画部のみ, 他の大学, 研究所などとの連絡の必要上, その儘残されたという説明は一応



納得できそうであるけれども一方, 本部との連絡に著しい不便を来している。ジャカルタ, バンドン間は約 150 km, 自動車でも4時間の距離にあるからである。小生は1970年11月からかんがい局本部付きとしてジャカルタで勤務し, 木村, 上田両技官は設計計画部付きとして1971年9月からバンドンで活躍中である。

1971年2月現在のかんがい局の職員の内訳は次のとおりである。

・技術関係

技師 (Ir.)	.....大学卒及び同等資格	25名
技師補 (B.)	.....専門学校卒及び "	14
技手 (S.T.M)	.....高校卒	43
技手補 (S.T.N)	.....中学卒	11
補助員 (S.D)	.....小学卒	7
計		100名

・事務関係

事務官 (S.H)	.....大学法科卒	2
事務官補 (B)	.....専門学校卒及び同等資格	7
事業手 (S.M.A)	.....高校卒	18
事業手補 (S.M.P)	.....中学卒	12
補助員 (S.D)	.....小学卒	23
計		62名

・運転手

28名

総計 190名

これがいわゆる本省の定員と考えられるものである。そして各州毎に公共事業部がありその下部機構にかんがい技術者が配置されている。又直轄国営事業所もある。特に世銀を初めとする各国際機関, 二国間援助プロジェクトは重要な大規模なものとなり, かんがい局でなく水資源総局直轄となっている。かんがい局長は49才, 中部ジャワ, ジョグジャカルタ市のガジヤマダ大学出身, 建設, 復旧部長も同大学出身, 設計計画部長はバンドン工科大学出身, 技術班長は日本の愛媛大学出身である。彼等はすべて外国へ派遣乃至は招聘された経験を持っている。

4. 公務員あれこれ

現在, 外国へ留学に出るのは, 専門学校出のクラスが多く, 10カ月~1年位の期間で, 米国, イギリス, オランダ, ニュージーランド, 日本などが主な留学先である。留学を終えて帰れば, その資格は実に有効ではっきりと区別される様子は日本では一寸想像がつかない。技師は絶対的権限を持っている。事務系も然りで, 職員の中には勤務しながら夜間大学に通い, 法学士, 経済学士をとる者もある。又, 逆に工科系大学生で青田買いとい

ったケースで既に給料を貰って勤務し、時々授業に出ている者(地質学専攻)もいる。女子大生には昼間大学英文科に籍をおいて、秘書兼タイピストとして官庁に勤務し、堂々と授業時間は許可を得て役所から大学に出ている者もある。役所の勤務時間は月曜～木曜は7時半からぶっ通し午後2時迄、金曜は7時半から11時迄、土曜は7時半から12時半迄となっている。休日は大体回教に基いて作られているが連休になるものが多い。彼等は超過勤務を殆んどやらない(上層部の一部を除いて)。役所の建物の管理人は時間になるとさっさとお構いなく、電気を切り戸締りし、掃除を始めるので私共も引揚げざるを得ない。彼等は薄給のため side job を持っているからである。

インドネシアの国民所得は1人当り56ドル(1968年)で日本の1290ドル(1969年)、アメリカの3787ドル(1969年)と比べて実に格段の差があることがお分りと思う。ビルマ、インド、ネパール並み、辛うじて、コンゴ、マラウイ、エチオピアなどを上廻っているに過ぎない。因みに師範学校を出た新任教師(独身)の初任給はRp. 2500 + 米10kg で時間外手当が+Rp. 3,000となる。公共事業省の場合もよく似た状態であろうが下のクラスのことは分らない。技術班長で本俸 Rp. 10,000—前後、部長クラスで Rp. 13,000—Rp. 18,000、局長で Rp. 20,000—前後といわれている。しかし彼等はその同額程度の手当を公共事業省から貰っているし、現物給付、米10kg、砂糖1kg、自動車(セダン)貸与、ガソリン、お抱運転手、住宅の提供(極く安い家賃)を受けており、結局上の技師は日本の公務員の $\frac{1}{3}$ から $\frac{1}{2}$ 程度といえることができる。下のクラスは日本の公務員の $\frac{1}{5}$ ～ $\frac{1}{10}$ であろう。彼等の技術レベルについては、総局長、次長、局長、部長クラスまでは、一般論として日本人と比べて、そんなに遜色はない。続く課長クラスの若手技師も先づ先づとして、技師補クラスから程度が落ち始める。彼等は未だ不十分ながら大体英語が話せるが、高校出以下となると、言葉も技術も格段に低下する。このクラスのレベルアップと、技師、技師補の絶対数の急増が望まれる。技師クラスは毎年の大学土木専攻生の数が少く、バンドン工科大学ではかんがい専攻生が毎年1人あるかなしでは今後のインドネシアのかんがい事業に支障を来すものと心配せざるを得ない。又、公務員の待遇が若干改善されたとはいっても、民間と比較して悪いのは、日本とよく似ていて、優秀な人材が確保できない悩みの一つとなっている。次ぎにこの政府の資機材並びに設備の状況をお話しよう。事務用品、タイプ、製図台などは先づ先づであるが、計算機は数台、複写機と青焼き機はジャカルタとバンドンで各々1台づつ、しかも古くなって来て故障も多い。測量用具なども古いのを大事に使っているが、絶対数が不足

している。気象観測、流量観測機器は、かんがい局本部にはない。(バンドンには1式位あるかも知れないが)かんがい局本部でこの有様であるから外領の州庁公共事業部では何もかも皆無と行ってよい。スマトラへ出掛けた時、スタッフ、ポール位あるだろうと思ひ持参しなかった処、スタッフは3mの河川水位標で代用し、ポールは竹を切ってペンキを塗ったものだったのには驚いた。杭は現地で夫夫に伐採させながら製作して行くし掛矢も太い木杭で代用するのであった。

VI かんがい以外の事業の現況

土地改良事業には前述のとおり、かんがい以外にみるべきものはない。

1. 排水事業

河川改修、河川総合開発の中で採りあげられるので、一部重要河川が僅かに着手されていると行ってよい。今後はかんがい事業地区内でも必要があれば採りあげるべきで、既に各国の援助プロジェクトではこの線に沿って実施されて来た。

2. 潮汐利用かんがい(Tidal Irrigation)

スマトラ島の南スマトラ州及び、南カリマンタンに技術援助要請地区がある。これは潮汐の差を利用して取水並びに排水を行って水田かんがいを行おうとする地区で、既に小規模にそれら地区の一部で実施されているが、土壌の酸性度、肥沃度、ピートの厚さ等々開こん事業の方に問題が多いようである。

3. 開こん事業

農地開こんはすべて農民の手で行われ、ジャワでは山へ向って、実に根気よく耕されており、大部分は天水田乃至は半かんがい田であるにしても等高線畦をもった狭い水田が器用に作られている。畑も同様に階段畑、山成り畑が又、開こん直後は大木の根が残った儘の焼畑が無駄なく作られている。

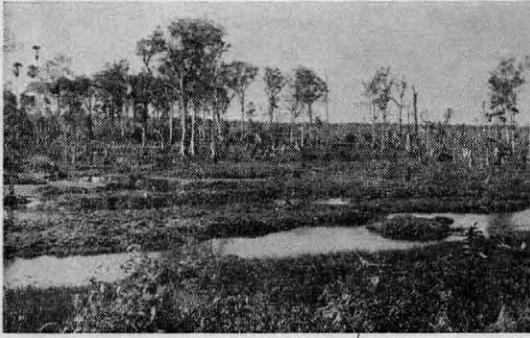
4. 干拓

一方海へ向っては、排水計画が未熟なため、大きな制約を受けており、大河川下流部の湿地の一部が干陸されている。しかし干陸化に成功しているのは0m以上の処だけで海面下は全く手がつけられていない。河川の堆積が年間何cmあるから後十何年すれば0m以上になるからその時まで待とうという natural reclamation の方法を提唱している。従って干拓の基本構想を認識せしめることが急務であるように思われる。

VII 技術協力を行う上の問題点とそのあり方

1. 国民性

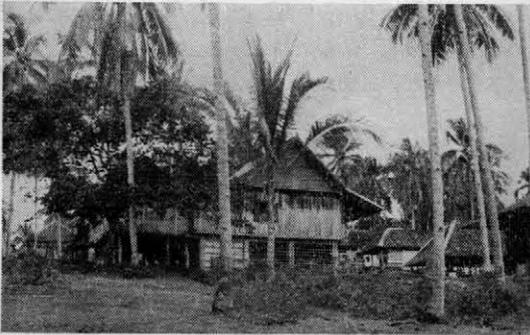
回教に基く思想として、富者は貧者に恵みを与えるのは当然とする考え方がある。即ち先進国は発展途上を援助するのは当然とする考え方に通じる。一方相互扶助の



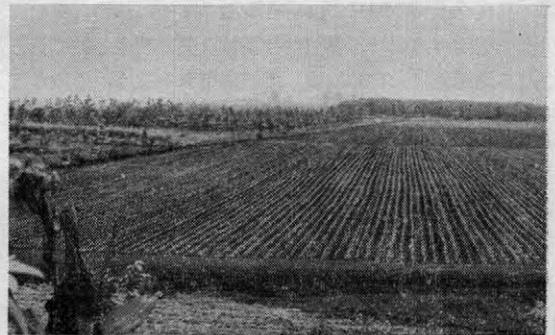
写真一六 スマトラ中部ランボンチュルップ河附近湿地



写真一八 スマトラランボン州 ウンブ河水車小屋



写真一七 スマトラランボン州原住民の住居



写真一九 スマトラランボン州 日本の商社と合併の現地企業経営 唐もろこし農場

精神で物事を処理して行こうとする。彼等は機械力を持たず、何事も人力だけでやろうとする場合、これは不可欠であり、いわゆる人海戦術のとり易い背景となっている。

2. 気候

言う迄もなく、温度変化に乏しい熱帯のこと故、身の引き締まる時がなく、疲労度が大きく、労働意欲をそそぐ材料に乏しいことと相俟って仕事の能率はよくない。

3. 稠密な人口とその偏在

ジャワには全インドネシアの人口の70%以上が集中している。労働人口は豊富で失業者も多い。労賃は極端に安く、これが機械力の使用を妨げることにもなる。一方、外領では人口が稀薄で、入植地も移民の数が未だ充分でない処もあり、協同作業をやるにも絶対労働人口が不足して、事業に跛行を来していることは前述のとおりである。

4. 教育

極く一握りの大学卒業者と外国留学者がその肩書きだけで出世が約束されており、自分達の技術を研磨しようとする意欲に乏しい。一方高卒以下のレベルが大変低いことと共に、教育の普及拡大が早急に望まれる。

5. 低所得と国民の生活

国民所得は世界で最低に近いグループに入り、国民の平均的生活は非常に貧しいといえることができる。しかし貧富の差は大きく富者は日本では考えられぬ位の優雅な生活を送っている。ところで気候は彼等貧しい者達を助けている。即ち、働かなくても、天然の恩恵を得、衣食住を満足できるのである。

6. 公務員の給与と汚職

公務員の給与ベースは71年4月に可成り改善された(因みに税関のベースは一挙に9倍に引上げられた)。しかし現金給与は少く、現金に対する魅力は極めて大きい。小さな汚職は当然のように行われており、役所は何事を依頼するにも金を握らさねばスムーズに事が運ばない仕組みになっているのには、全くやり切れないものを感じる。

7. 産業の後進性

工事材料で簡単に安く手に入るものは土と石以外にない。コンクリート2次製品、鉄製品、アスファルト2次製品など、高価であり輸入品となる。電力事情は悪く外領では供給されないし、ジャワでも電圧降下、電力量不足など問題が多い、燃料油脂関係が割合、安価であるのは唯一の救いである。輸入された建設機械も屢々部品の補充がつかず、使用不能に陥入ることがある。

8. かんがい技術

オランダの技術を受け続けている関係上、部分的に構造物としてみる場合、手に入る材料だけで画一的ではあるが、素晴らしい技術を持っている。例えば、頭首工、分水工、水路などである。全体計画としてみる場合、事業の進捗度が予算の関係で遅く、その上前述のような事業間の跛行が著しい。その結果事業の効果を早く現わすことが難しくなる。

このような環境にあって効率的な技術協力を行うためには、前提として、従来ある社会慣行、国民性の改革まで考えた一般政策が望まれる。即ち、産業の振興、輸出の促進、労働の生産性を高め、教育の普及をはかる。又人口の移動を図って外領の開発と積極的に取り組ませる。公務員の給与を改善し、汚職をなくする等々。

発展途上国の開発には、言う迄もなく、技術、資金両面の協力が必要で、単独供与機材、又専門家と共に送られる購送機材を有効に使って技術指導を進め、借款などによって新材料、新型建設機械を導入して近代的施工を行って、今後の模範としなければならない(旧態依然と

した画一的工法の打破)。

具体的な技術協力の心構えとしては、相手国の国情に合った指導をすること。(日本の技術をその儘押しつけない)。一気にレベルアップを図らず一歩一歩、引き上げて行く。相手国が現在何を一番求めているかを早く把握してその要望に応える。相手国を決して馬鹿にせず、よい点を認めてやる。相手国の中に溶け込もうとする努力を忘れないこと。インドネシア語も成るべく使用することとする。(下のクラスと話す際は不可欠である。)等々。

Ⅷ 後 記

張り切って書き始めたこのレポートも途中から仕事に追いかけられ、余暇余暇に数ページづつ綴ったため、全体としてまとまりのないものに、特に後半が、つまらないものになってしまった感がある。切に御容赦を乞う。

(スラバヤ河調査団に同行する直前に記す。)

1971年12月25日

三祐で あなたの土地が よみがえる

- 各種産業開発計画についての
コンサルティング並にこれに伴う
企画、設計、施工監理業務
- 各種産業開発計画に
ついて委嘱を受け
てする研究並に
これに関する
資料提供
- その他、以上に附帯する業務

土と水をデザインする

株式会社 **三祐コンサルタンツ**

本社・名古屋市中区錦2丁目15番22号協銀ビル

TEL.201-8761(代表)

東京支店・東京都中央区八重洲4丁目3番地大和銀行新八重洲口ビル

TEL.274-4311(代表)

フィリピンナウハン地区の技術協力について

大久保善隆*

目 次

はじめに.....(39)	技術協力の現状.....(42)
フィリピンの一般事情.....(39)	技術協力の問題点.....(44)
フィリピンの経済事情.....(41)	(1) 請負工事.....(45)
日比関係.....(41)	(2) 直営工事.....(45)
技術協力の概要.....(41)	おわりに.....(46)

はじめに

昭和44年6月に5カ年の協力期間で、日比両国間に成立したフィリピン稲作パイロットファームの農業土木担当専門家として、1969年8月から1971年8月までの2カ年間、海外技術協力事業に従事して感じた事は、我々農業土木の分野で活躍している人達の間で余りにも海外技術協力事業そのものの理解がなされていないことでした。この為か農林省やOTCA（海外技術協力事業団）の懸命の努力にもかかわらず、年々増加する海外派遣の要請にこたえた専門家の人選が非常に遅れ、それがひいては現地業務の渋滞につながっていることです。海外技術協力経験者の一人として、私が派遣されたフィリピンの協力事業の現状と問題点をありのまま伝えて、いくらかでも協力事業と云うものを御理解いただければと考えて、あえて筆をとった次第です。

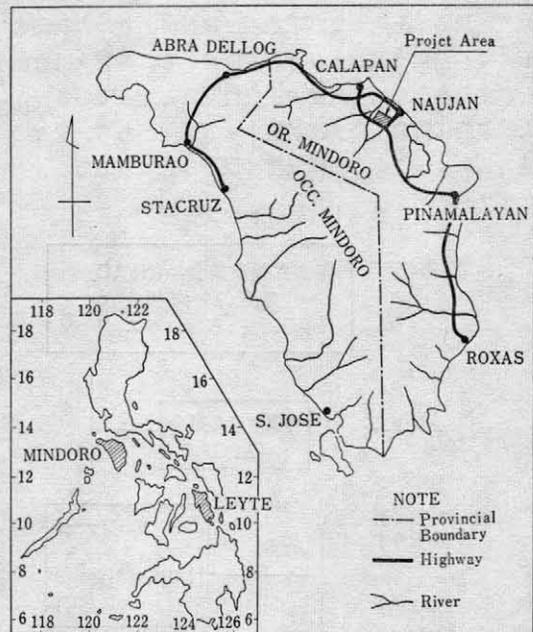
フィリピンの一般事情

まず私が2カ年間生活して来たフィリピンについては、多くの人が紹介しており、大方の人は周知のことと思われませんが話の順序として簡単に国内事情の説明をし



写真一 洪水時の国道（年に5～6回）

* 岩手県平石土地改良事業所

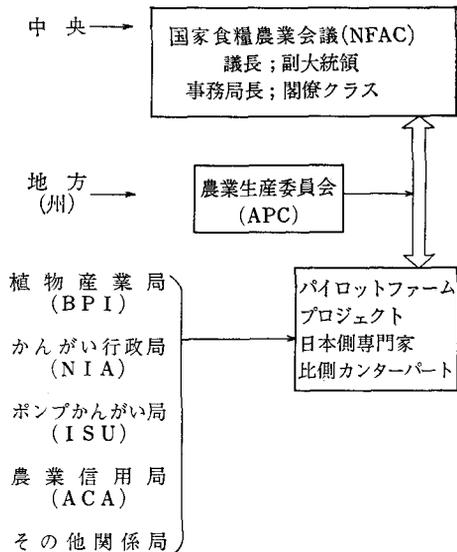


図一 フィリピン及びミンドロ島地図

ます。フィリピン共和国は、面積29万9千平方キロで、日本の本州と北海道を合わせた位であり、合計7109の島から成っている。季節は雨期と（マニラの場合は5月下旬～10月）乾期に大別され、年平均温度は摂氏27度（東京の7月平均が約26度）で、一年中殆んど温度の差がないが、12月ないし2月は比較的涼しく、4月～5月が最も暑い、人口は約4000万人であるが、年増加率は、約3.2%で非常に高い。これは、大部分の住民がカソリック教徒であるため産児制限が行われないことも、その一因と考えられる。住民は、大部分マレー族で40以上の部族的集団があるが、言語は、マレー、インドネシア語の系統であり、87群に分かれる多数の方言があり、相互の言葉が通じない場合も珍らしくない。政府は、ルソン島南部の方言であるタカログ語をフィリピンの国語として制定してその普及に努めているが、英語とスペイン語も公用

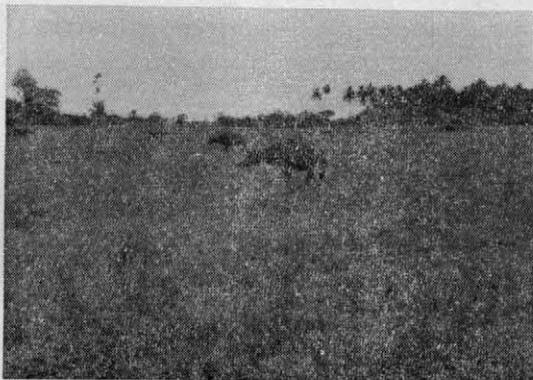
語と認められており、英語は、約3分の1の住民が理解する。フィリピンには1521年マゼランが到着するまでは、中央政府がなく、記録された歴史もなかった。その後スペインによる植民地化が進み、1571年にはほぼ全島を平定し、1898年までスペインの統治が続いたが、米西戦争の結果、同年アメリカに譲渡された。1901年アメリカによる民政が始まり、その後第二次世界大戦中に日本の占領下でラウル政権が出来た事は御存知の方も多いと思う。戦後アメリカから正式に独立することになり、1946年にフィリピン共和国となって今日に至っている。フィリピンの政治機構は殆んど全面的にアメリカから継承したものであり、立法権は議会に、行政権は大統領に、司法権は裁判所にと、三権分立が確立している。選挙権は21才以上のフィリピン市民のすべてに与えられており、議会は上院および下院の二院制であり、大統領の下には、副大統領および各省大臣がいる。各省大臣は、その主管事務につき最高の中央行政官となっているが、大統領府に行政上の実権が集中する傾向がある。我々の協力プロジェクトの組織機構は以下のとおりである。

表一 組織機構図



政党は、与党のナショナリスト党と野党のリベラル党で、二大政党対立を特色としている。外にも小政党で国会に議席を有しているものとしては、プロプロレシヅ党とナショナリスト・シティズン党がある。現在の政党はすべて保守政党で、政策上の差は殆ど見られないが、その対立は激烈で時としては選挙中に殺傷事件をひきおこすこともある程である。フィリピン外交の基調は、アメリカを中心とする自由諸国と緊密な協力を維持し共産勢力に対抗することと、近隣アジア諸国との紐帯を強化し、アジアの平和と繁栄を確保することの二点にしばっているが、近年アメリカからやや遠ざかる姿勢を見せている。フィリピンの教育は宗教を中心とする学校教育が

次第に拡大されて来ており、現在一般に小学校6年、中学4年、大学4年の学校教育が行われている。そして小学校6年までの教育は法制上義務教育となっているが、学校校舎の不足、家庭の貧困等の事情もあり完全に実施されていない。私立の中学校は公立のそれより数も多いが、一般に上流家庭の子供だけが在学している。フィリピンの文化はスペイン統治以前のマラヤ文化、16世紀後半から始ったスペイン文化の影響、さらにアメリカ文化の流入と、いはばマラヤ、スペイン、アメリカ文化の混合が「フィリピン文化」と呼ばれるものであるが、最近強まりつつあるナショナリズムを反映してフィリピン文化に民族的性格を強化しようとする傾向も見られる。宗教は圧倒的にキリスト教徒が多く約93%を占め、他にわずか5%の回教徒がおり、仏教徒はわずか1%強にすぎない。フィリピン固有の美術工芸については未知の部分が多いが、中国文化の影響が見られ、中国系、安南系の出土品に良いものがあるといわれる。工芸では木彫、織維編物のほかスペイン時代尼僧により導入された刺しゅう工芸が主なものである。絵画文学は最近盛んになっては来たが、民族的作品としての優秀な創作を生むまでには至っていない。フィリピン人はラテンアメリカ人と同様生来の音楽好きで、大衆音楽は特に盛んであり、特筆すべきは民族舞踊で、これはフィリピン人の共同体社会の特徴と楽々明朗さに充ちており、舞踊団は海外でも公演し、相当の好評を博している。国内で最も人気のあるスポーツはバスケットボールおよびボクシングで、テニス、ゴルフ、水泳、野球がこれに次いでいるが、最近映画やテレビの影響で柔道、空手もかなり行われている。映画は当国人一般の唯一の娯楽であるといえる。大部分アメリカ物であるがフィリピンの会社制作のものも多い。最近は日本映画もかなり進出しているが、香港製などの中国映画も若干上映されている。新聞は殆どマニラで発行されているが地方新聞もいくらかある。しかし発行部数は少く、合わせても100万に達しない。放送局は官営もあるが圧倒的多数は民営で、マニラ及びその周辺に多数乱立している。(地方局もかなりの数に上るが、大部分は出力が非常に小さい)テレビ局は民営が15局、および米軍の運営するものが1局あるがその放送内容は主としてアメリカの缶詰であり、自国製のものは貧弱である。併し選挙時には有効なメディアとして大いに利用されている。次に医療機関があるが、これはかなり発達をみせている。1957年に制定された国立病院法は、各州に少くとも人口5000につき1ベッドの割合で、総合病院を設置することを政府の義務としており、そこでは無料診察が原則とされている。フィリピンの社会保障は、全体として不十分であり、国民健康保険その他の保障制度は存在しない。



写真—2 パイロットファーム予定地

フィリピンの経済事情

戦争で著しい打撃をうけたフィリピン経済は戦後急速に回復し、1949年には既に戦前の生産水準に達したが、さらに従来の植民地経済を脱却し、経済的自立を達成するため開発計画が推進されており、政府も一般国民の経済水準向上を積極的に実施しようとしている。この一連の計画の中に米作センター計画が一本の柱として打ち立てられ、これに併行して稲作パイロットファームが2カ所に設置された訳である。フィリピンの会計年度は7月1日から翌年6月30日までであるが、例年多額の赤字を計上している。これは徴税機構が整備されていない上に、関税、消費税等の間接税を中心とする歳入機構を有するため、歳入が国民所得の伸びに対し弾力的に増加しない反面、逐年歳出需要が増大するため生じるものであり、更に近年激増している対外債務の償還が大きな財政負担となっている。貿易についても、長年にわたり、恒常的な輸入超過を続けているが、輸出は木材、砂糖、コブラ等の農林産物が多く、輸入は機械類がその大半を占めている。フィリピンの産業の中では、農業は重要な産業であり、農民は労働人口の約6割を占め、その生産額は国民所得の3分の1に達している。フィリピン農業は米、とうもろこし等国民の主要食糧の生産とココナッツ、砂糖、アバカ(マニラ麻)、タバコ等輸出を主とする農産物の生産とに大別されるが、作付面積の比率は前者71%、後者29%となっている。この国の農業経営規模は平均3.5haであるが階層的格差が大きく、全体の74%を占める3ha以下の階層が農地の35%を占めるのに対して、わずか1%弱の20ha以上の階層が占める農地は全体の20%近くに達している。土地制度を全国的にみると小作農は全経営の40%であるが、1963年8月施行の農地改革法は、分収小作制の廃止と大規模農地所有の制限、農地買収のための土地銀行の創設等を骨子としている。ただしその適用範囲は米及びその他穀物に限定され、特に小作農の多い中部ルソンを中心に、まず隷属的な分収小作農の自立的な借地農への転換に必要な指導、普及活

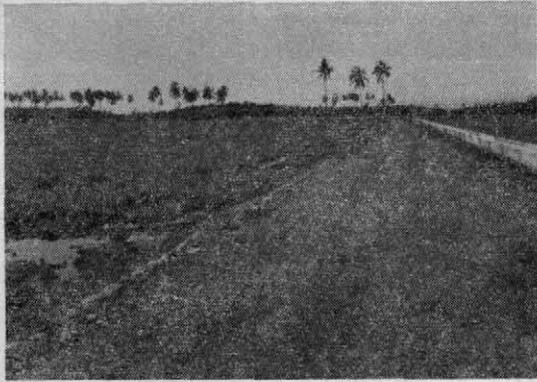
動、金融等の措置を集中しているが、現在までのところ農地買収はわずかしか進んでおらず、土地改良事業の進まない一因ともなっている。フィリピンはこれまで米の作付面積が300万haありながら米が不足し、年々相当量の輸入に頼って来たが、政府は米増産を最重点施設にとりあげ、多収性品種、近代農法の普及、かんがい施設の建設、改良等に力を入れ、一時は(1968年)わずかながら、インドネシア等へ米を輸出したものの翌年には国内需用を下廻り、再び輸入を余儀なくされている。これは米作技術が低い上に、乾燥、貯蔵、流通機構が依然として旧態のままであり、更に台風等の自然災害もこの原因となったと思われる。フィリピンの労働人口は常に8%程度の失業人口を抱えており、人口増に従ってこの率は更に増大するものと考えられる。従ってアメリカの例にならない、進んだ労働および社会保障立法をもっていて、最低賃金法により労働者の最低賃金は定められていても、現実に支払われている賃金は、マニラ地域は別としてこれより低い場合が多い。

日比関係

フィリピンは我国にとって近隣的地域にあり、ともに島国であると言う類似した地理的条件をもつ自由主義国の一つであることと、同じアジア人であることから来る比較的共通した物の考え方と親近感があること、我国の経済発展に不可欠の原材料供給国、また我国からの資本財の輸出市場として貿易関係も密接であること、また天然資源に恵まれ比較的政情も安定し経済的基盤も確立しているので、この国に対する経済協力も実効を期待されること等の諸理由で、日比両国は未来緊密な協力のパートナーとなるべき客観的条件が備っている。ただ不幸にして戦争に基づくフィリピン側の対日悪感情および対日警戒心がこれを阻む要因として従来根強く残っていた。しかし最近ではフィリピン国民の間における対日感情の好転とこれに伴いフィリピン開発のため工業国日本に対する期待感の高まり親近感の強まりから、両国間の現実の施策、協力計画においても、具体的な形となって結実をみつつある。

技術協力の概要

フィリピンの技術協力は、政府の米作センター計画に関連して設置された稲作パイロットファームの建設、運営である。ここでいう米作センター計画とは、約1000ha程度の米作モデル団地を設定し、この団地にかんがい施設の整備を行い、栽培から貯蔵加工に至るまでの一貫した新技術を導入しようとする計画である。しかし一挙にこの程度のモデル団地の計画を実施することについてはかなりの困難が予想されるので、これと併行してまず100ha程度のパイロットファームを2カ所(ミンド



写真—3 幹線水路と開田予定地

ロ島ナウハン地区、およびレイテ島サンミゲール、アランアラン地区)に設置し、パイロットファーム内の道路、かんがい施設を建設すること。パイロットファーム内での試験研究および普及活動を通じて、計画地区における栽培、貯蔵、および調整技術等の改善をはかること。この計画に関係するフィリピン側の技術者の技術的訓練を行い、必要に応じて日本で受入研修を行うこと。の三点を柱とした技術協力を通じてこの計画を推進しようとするものである。この協力事業は1967年、海外技術協力事業団に農業開発協力室が設置されて以来、土地基盤整備を含め農業協力事業としては、事実上第1号といえるものであり、この協力協定が成立し、専門家を現地へ派遣するまでには予備調査を含めて4回にわたり、延42名の現地調査団を派遣して事業実施のための協定締結に必要な事項をフィリピン政府関係当局と協議した。日本政府は1969年6月「パイロットファームの設置に関する日本政府とフィリピン共和国政府との間の協定」にもとづき、1969年8月ミンドロ島ナウハン地区および、レイテ島アランアラン地区に各4名、計8名の日本人専門家を派遣した。又フィリピン政府においても同時にそれぞれの地区に各5名、計10名のカウンターパートを任命した。

日本専門家メンバー

イ ミンドロ島ナウハン地区

- 中川 竜一 (団長 業務総括)
- 大久保善隆 (かんがい排水)
- 駿河俊太郎 (普及、農業機械)
- 大丸 章人 (栽培試験)

ロ レイテ島アランアラン地区

- 北川作吉郎 (団長 業務総括)
- 大坪栄一郎 (栽培試験)
- 山川 博 (普及、農業機械)
- 土性 清稔 (かんがい排水)

フィリピン、カウンターパートメンバー

イ ミンドロ島ナウハン地区

- Leodegario del. Rosario (Project Director)
- Pedro B. Angara (Deputy Project Director)
- Benito L. Sumang (Irrigation)
- Fred Q. de Gracia (Agronomy)
- Florentino Castillo (Extension)

ロ レイテ島アランアラン地区

- Rufino D. Ayaso (Project Director)
- Cetestino Tampil (Deputy Project Director)
- Solomon Jolbitado (Irrigation)
- Mario Cabacungan (Agronomy)
- Balarich T. Ocanada (Extension)

又1970年1月には各地区に46,150千円の供与機材が購送されて、それぞれの地区に100haの農場の道路、かんがいおよび排水施設の建設とその中での稲作栽培、貯蔵および調整技術の改善、さらに計画に携わるフィリピン技術者のために技術訓練を開始した。

技術協力の現状

1969年8月に専門家チームがミンドロ及びレイテに到着して現地での協力事業が開始されてすでに2カ年を経過したが、その間の歩みを私の任地であるナウハン地区について振り返ってみたい。我々が現地についてまず驚ろいたのは、協定成立後間もないこととは云えフィリピン側の、計画に対する準備の悪さであった。これはあとで述べるように米の増産目標達成と云う国内事情にもよると考えられるが、事務所、倉庫等の協定に明記されている建物の建設は勿論、事務及び雇傭員も未決定であった。又現地踏査後に直ちに必要となった測量作業にしても、肝心の測量器機がダイレクターやカウンターパートが手分けして州内の各官庁にあたっても、ついに借用出来ず結局翌年に日本から到着した供与機材の開梱まで待たざるを得なかった。何故測量を急いだかと云うと、既に調査団によって100haの開発計画の構想が樹立されていたが、我々の現地踏査の際は雨期にもかかわらずポンプ場のクリークの水位がかなり計画水位より低下してお



写真—4 ポンプ場設置予定地点

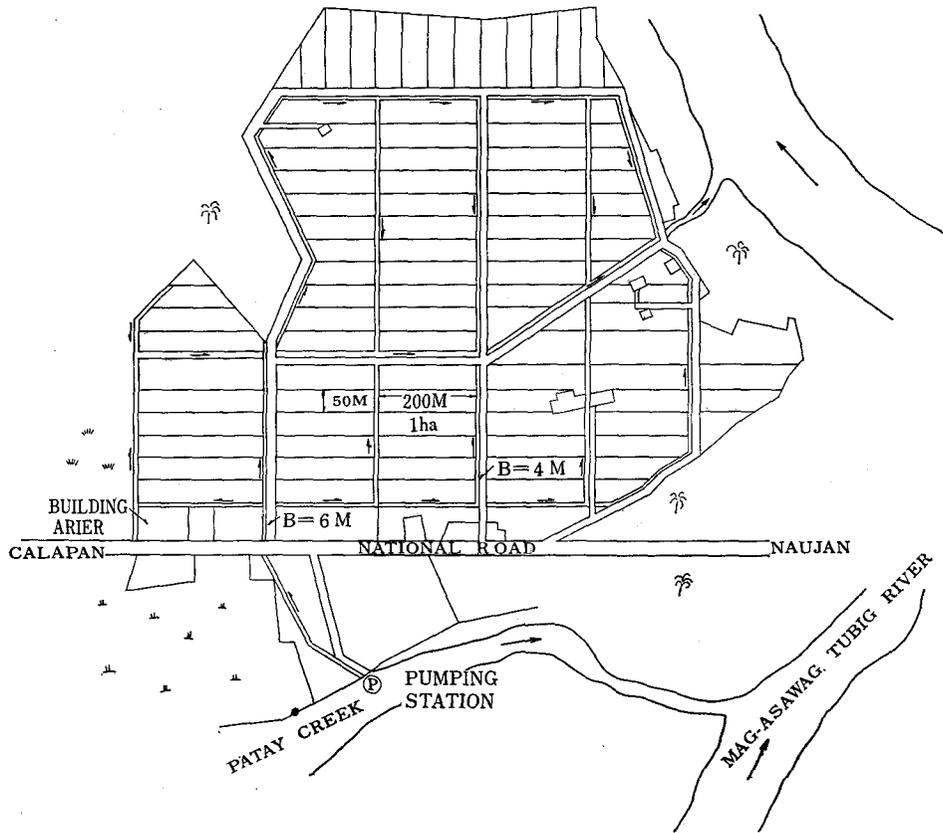


図-2 パイロットファーム略図

り、目測でも供与機材の中に入っているポンプの揚程以上であると考えられ、(ポンプ、エンジンと幹線用水路に使用するU字フリュム管は発注済みで船積を待つばかりの状態であった)かんがい区域を変更せざるを得ないと判断されたからである。又この変更にはもう一つ原因があり、開発予定地 100ha のうち一人の地主が約50% 所有しており、将来のパイロットファームの運営上、好ましくない彼の面積を出来るだけ減らして欲しいとフィリピン側から要請があったからである。幸い計画地区のすぐ北に接して草地があり、若干標高が低く所有者の同意も容易に得られる見通しがたったので計画地域を低地にずらして 100ha を確保した。さて測量が終わり、設計が完了したが建物が完成しないので(結局完成は同年10月であった)1969年度には土木工事に着工することが出来ず翌年度に持越された。フィリピンの会計年度は前述のとおり7月1日から翌年の6月30日までであるが、通常12月になってやっと事業費の支出がなされ、その間は人件および需用費程度しか支出されないようである。(その人件費も早く10月頃でなければ支払われない)結局、何回も出張して交渉してやっと揚水施設と幹線用水路工事を発注することになり、工事の請負契約(随契)が締結されたのは翌1971年の2月5日、供

与機材が到着してから約1年、我々が赴任してから1年6カ月たってからのことであった。また残りの工事については予算の関係もあって我々の反対にもかかわらず、2月26日にNFACで開かれた予算会議で直営でやる事に決定になり、とにかく全面的に着工の運びとなった。

表-2 工事实施計画表

施行区分 工種	請 負	直 営	計
ポンプ場	1カ所	—	1カ所
幹線用水路	800.0m (逆サイフオ ン1カ所)	548.0m	1,348.0m (逆サイフオ ン1カ所)
支線用水路	—	3,213.0m	3,213.0m
幹線排水路	—	1,150.0m	1,150.0m
支線排水路	—	2,360.0m	2,360.0m
幹線道路	—	748.0m	748.0m
支線道路	—	4,102.0m	4,102.0m
連絡道路	—	588.0m	538.0m
開 田	—	100.76ha	100.76ha

請負工事については、2月5日に契約した内容は上表のとおり揚水機場と用水路(掛樋工がその殆どであり、

コンクリート橋脚の打設とU字フリューム管の架設が主な工事内容である) 800m の工事であるが、2月5日から8月15日までの192日と云う驚ろくべき長い工期であった。パイロットファームの土木担当者は設計と工事の監督だけで、積算や請負業者の選定、工期の決定はすべてNFACで行うので如何なる根拠で積算し、業者を選び、そして工期を決めたかは我々には全然わからなかった。着工してから4月始めまでは45%の出来高とまずは順調に進んだが、5月末の台風でポンプ建屋と吸水槽のくっさく法面が崩壊してこれの復旧に予想外の日時を要し、やっと8月21日行われた通水式に間に合ったような仕末であった。一方直営工事は前述のように2月26日の予算会議で直営工事の予算が確定したが、請負工事に比べてかなり多くの事業量をかかえており、任期である8月31日までに工事を完了させることはかなり難かしいと考えられたが、果して日本から供与された土木建設機械の相次ぐ故障や、予算令違の渋滞のために起こった労務者の不足、資材購入の不円滑、並びに補助監督員の不足と未熟から施工管理低下を来たす等多数の問題をかかえたため、6月から地区内の受益農民の協力を得て毎日15~25名が日当約400円という低賃金で奉仕して貰ったものの、8月末における工事の施行状況は次表のとおり過ぎない。

表一 8 直営工事施行状況一覧表

事項 工種	全 体	完了または は工事中		備 考
		数 量	%	
幹線用水路	m 548.0	m —	0	舗装用のコンクリートブロックの製作に着手している
支線用水路	3,213.0	673.0	21	
幹線排水路	1,150.0	850.0	74	
支線排水路	2,360.0	1,150.0	50	
幹線道路	743.0	670.0	90	
支線道路	4,102.0	650.0	16	
連絡道路	538.0	—	0	

なお開田工事についてのフィリピン側の考え方は、地主の自己負担で水路完了後に行うべきであろうという基本線をまげず、我々の主張する同時施工してあとで負担金を徴収すべしと云う意見はついに入れられず、そのため試験田予定地と道路周辺を若干整地したに過ぎないのでこの表にはあげなかった。

技術協力の問題点

問題点としては次の三つが考えられる。まず第一は協力事業実施のタイミングの悪さであろう。フィリピンにおける農業技術協力は、基盤整備から営農指導までの総

合的かつ一貫した農業協力をうたい文句としたプロジェクト協力という新しい協力方式としての第1号であり、そのため慎重な手順で協力を進めたものである。ところがフィリピン政府が米増産の大スローガンをかかげたのは去る1966年のことであり、これに関する協定が成立したのは1969年6月で、農業技術協力の要請があつてから約3カ年を経過している。この間フィリピンは地元国際稲作研究所(IRRI)の援助と関係官庁の努力でミラクルライスの普及をはかり、ついに1969年には米の輸出国に転じていることを見逃すことはできない。フィリピン国全体の立場から米の自給を完全に達成しているかどうかは疑わしいが、事実米を輸出しており、行政府としての目標は増産よりも先方にある貯蔵、流通、加工等の問題の解決になって来ている。従つて地元における具体的な協力に際しても、このような時の流れと、相手側のニーズの変化も察して協力を進めることが今後より一層必要な事である。



写真一 5 幹線用水路

次に第二の点は調査の一貫性である。云うまでもなく要請の背景と、協力の可能性、ならびに協力の方式と実施体制をととのえるための調査もたえず一貫し、かつ関連をもつて実施されることが望ましい。フィリピンの場合、この点も十分考慮され、社会経済事情、とくに地主小作等の土地所有関係も調査されたが肝心の土地立法とこれにからむ土地所有権移転の具体的事情や、土木工事に特に関田工事の実施事例の調査が欠けていたといえる。このため計画設計された理想的なパイロットファームの建設ができず、折角派遣した専門家をフルに活用することが出来ず、工事未完のまま帰国せざるを得ないような事態になっている。今後この種の問題解決の方法としては、調査団間の公式的引継ぎもさることながら、出来れば専門家を調査団の中に加えて派遣して、自らが調査から実施までを責任をもって担当できるような体制をとれるようにしたいものである。フィリピンの場合には土木担当者を先発させて、かんがい排水施設の建設ならびに圃場の整備が或る程度進んでから他の専門家を送り込ん

だ方が良かったかも知れない。

最後に第三の問題点は工事実施体制の不備である。前の二つの問題は日本側にあるが、これは現地で起きた主としてフィリピン側での今後の課題でもある。請負工事と直営工事に分けて各々の問題点を列記して見ると

(1) 請負工事

a 労務資材計画の実施困難

これは我々の現場の場合、所謂現場代人、主任技術者が現場に常駐してなかったため、工事中に当然起こる人夫の増員、資材の購入、機械の借入或は修理等の現金支出を伴うことは早急に出来ず、このため屢々工事にブレーキをかけ、施工管理を困難にした。

b 工期の軽視

工事請負者に契約どろりに工期内に工事を完了させようという熱意、努力が全く見られなかった。このことは業者自体の自覚欠如もさることながら、発注者側の工期決定の杜撰、工期を過ぎた場合の業者への罰則が極めて軽く、他の工事の受注に何ら支障がないことにも問題があったようである。

c 仮設工事の省略

工事の請負者は勿論のこと、発注者側にも仮設工事を軽視する傾向があり、このために手もどり工事や災害を蒙って工事が遅れる一因ともなった。元来賭博好きの国民性のためか、一か八かといった危険な段取、仮設を行う傾向が強い。

d 建設機械の取扱不注意

これは直営工事にも云えることであるが、使用前の点検、整備をやるという習慣がないため、日本では考えられない程故障回数が多くて、工事の遅れの一因となつたと考えられる。

e 設計見積の杜撰

工事の請負設計の積算は中央政府のNFACの技術者が行うため、我々現地ではその根拠は知るべくもないが、検討してみるとかなり過大な積算となっており、このために請負業者は工期が多少遅れようが赤字になることがないので、前述の工程の無視と云うことにも関連したと思われる。

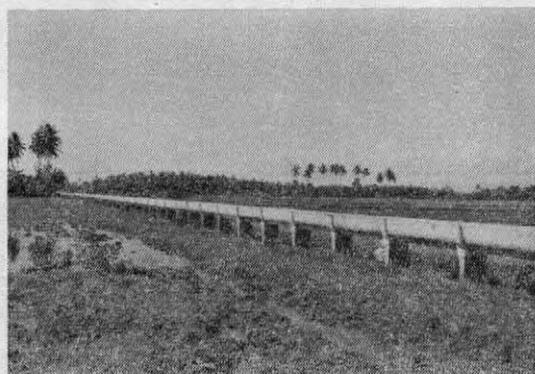
(2) 直営工事

a 建設機械管理の不充分

日本から供与された建設機械はフィリピンのものになるが、勿論日本側専門家もこれの管理運営について適切な注意、助言を与えるとともに徹底した技術訓練を行うべきであるし、又これらの機械は両国のリーダーとダイレクター間で協議のうえ、計画を実施する目的のためのみ使用されることと協定にも明記されている。ところが実際の運営は我々の再三の申入れにもかかわらずその通りには行かなかった。無断で休日は勿論、平日にも他に貸出しするために機械の作業計画は次々に狂い、故障も



写真—6 砂利採取作業 (m³当り500円位)



写真—7 幹線水路

続出して工事の遅れに拍車をかけるような仕末であった。

b 労務者の不足

直営工事を実施するためにはかなりの労務者が必要であったが、予算の関係で5月末まで一日僅か5名位しか雇傭出来ず、6月からは常時20名前後の地元農民の応援を得たものの、賃金支払の遅れから彼等には積極的な労働意欲は見られず、作業能率は極めて悪かった。

c 施工管理の不備

当然補助監督員が必要となって来たが、技術者の不足と、予算上から中央政府からは派遣出来ず、止むを得ず人夫の中から選んで補助監督にしたもの、知識、経験に乏しいことと、低賃金(監督員手当を出す制度はない)に対する本人の不満等もあり、工事の管理は充分にできなかった。

d 資材購入の困難

予算の不足に加えて、資材の購入の決裁はフィリピン側のダイレクターが行うので、事務所から20km離れた町まで(APCのダイレクターを兼務している)一行行って説明しなければならなかったため、時間の浪費となり、このための作業予定の変更が屢々起った。

おわりに

私が技術協力事業にたずさわってのあれこれを、思い出すままに長々と書きましたが、この拙文からいくらかでも海外における技術協力事業というものを御理解いただければと考え恥をしのんで筆をとった次第です。時代の要請にこたえて、海外技術協力事業は今後増加する一方だと思われませんが、特に若い技術者の皆さんがどんどんこの事業に参加されることを期待しております。海外での言葉や生活の不自由さはあっても、自分自身の努力

と誠意をもってすれば必ず克服できる筈です。私も機会があったらもう一度フィリピンを訪ねて、港や空港で涙を流して我々と別れを惜しんでくれた友人達に会い、そして見事に完成したパイロットファームをこの目でたしかめたいと思っております。

最後に今なお海外各地で技術協力に従事されている専門家の方々のご健康とご活躍を心からお祈り申しあげながら筆をおきます。

(1971年12月)

土地改良事業および災害復旧事業等で施工される水路の

設計積算業務の合理化を可能にする!

『鉄筋コンクリートフリーフォーム標準設計』

農林省農地局制定〔昭和45年10月7日付45農地D第945号(設)農地局長通達〕

全国農業土木技術連盟発行

A3判 オフセット印刷 86頁・表紙ビニール張
バインダー綴
頒価 3,000円(送料無料)

目次

1. 概要
2. 適用上の留意事項
3. 適用除外
4. 設計条件
5. 適用方法
6. 適用例
7. 水理計算図表

附図表

標準設計諸元一覧表 ($\sigma_{ca}=70kg/cm^2$)
標準設計諸元一覧表 ($\sigma_{ca}=60kg/cm^2$)
標準設計記載例図面
水理計算図表
標準設計図面

3. 載荷重の大きさと計画水路内幅の値を知れば、表により該当する図面を選定することができる。
4. 自動車荷重、盛土荷重等の載荷重の計算が簡単である。
5. 材料の数量計算が簡単である。

概要

1. 対象水路：現場施工の長方形鉄筋コンクリート水路
2. 対象範囲：水路壁高……50cm~125cm(5cm間隔)
水路内幅……水路壁高の2倍
3. 図化枚数：66枚
4. 設計条件：鉄筋の許容引張応力度(SD30)
 $\sigma_{sa}=1800kg/cm^2$
コンクリートの許容曲げ圧縮応力度
 $\sigma_{sa}=70kg/cm^2$ ($60kg/cm^2$ の場合も適用可能)
土砂(地下水位より上)の単位重量
1.8t/m³(1.6t/m³の場合も適用可能)

特長

1. 煩雑な曲げモーメント計算、鉄筋量の計算、および製図が下要である。
2. 66枚の図面で約1,400ケースを網羅している。

申込先 全国農業土木技術連盟

〒105 東京都港区新橋5-34-4 農業土木会館内
電話 03(434)5407
振替口座東京 54171

セイロン国デワフワ・プロジェクトの実施状況について

堀 江 実 信*

目 次

1. デワフワプロジェクトとは……………(47)	2-8 70/71 Maha 計画……………(50)
2. これまでの経緯……………(49)	2-9 71 Yala 工事……………(52)
2-1 はじまり……………(49)	2-10 71-72 Maha 計画……………(52)
2-2 基礎調査団の派遣……………(49)	3. 海外の現場から見た技術協力の問題点……………(58)
2-3 第二次調査団の派遣……………(49)	3-1 効果的なプロジェクトの選定につ
2-4 第三次調査団の派遣……………(50)	いて……………(58)
2-5 協定前協力……………(50)	3-2 資機材の送付について……………(58)
2-6 政権交代……………(50)	3-3 技術協力の日本側体制について……………(58)
2-7 協定締結……………(50)	3-4 専門家の生活管理について……………(58)

1. デワフワプロジェクトとは

デワフワはセイロン島のほぼ中央に位置し、20年前(1961)にセイロン政府の手により完成したドライゾーンの典型的1開拓村である。

村は8,800エーカー・フィート(約1,000万トン)のタンクに依存しており、2,330ACの水田と、1,400ACのUplandに465戸の入植者が生活している。

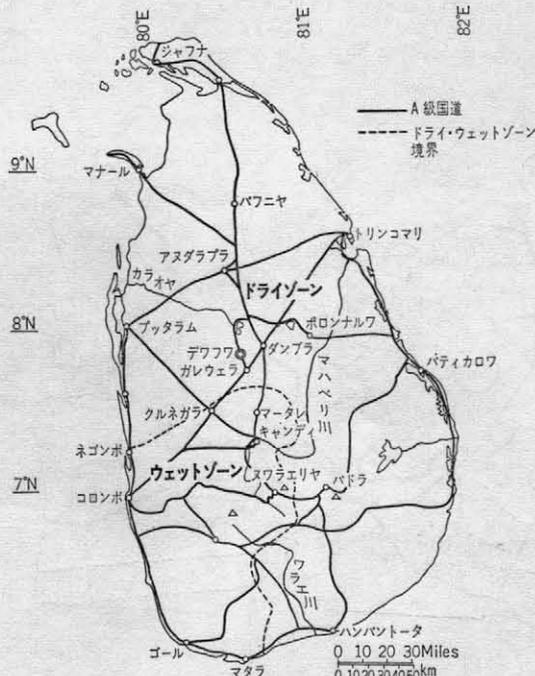


図-1 デワフワプロジェクト位置図

1970年(昭和45年)10月19日、セイロン政府と日本政府との間に締結された協定により、両国政府はデワフワ村の上流に相当する水田770ACとUpland 300ACの地域をドライゾーンにおける村落開発計画のモデルとし

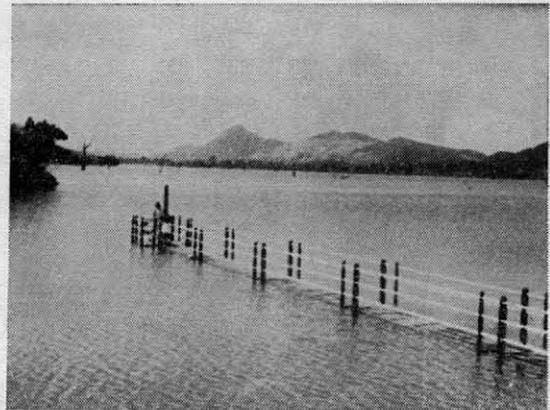


写真-1 デワフワタンクと取水塔

て取上げることになり、ここに日セ協力によるデワフワ・プロジェクトが正式に発足した。

セイロンは元来農業国である。例えば国際貿易収支を見ても第1表のとおり輸出額の55%は茶、22%はゴム、12%はココナツ生産物とこの三大農産物で外貨の89%を稼いでいる。しかるにこの貴重な外貨が第2表のとおり米・麦粉・砂糖等消費的農産物の輸入に使われ、全輸入額の46%を占めている。

セイロン経済再建のためには食糧の自給は不可欠の要素であり、保守・左派を問わず歴代の政権は農業生産の向上に全力を尽して来た。

デワフワ計画の基本構想はセイロン経済最大の課題である食糧自給を達成するため、両国政府が協力して農業

* デワフワかんがい技術専門家

第1表 セイロン国輸出内訳 (1966—70)

品 目	金 額 100万ルピー					割 合 %				
	1966	1967	1968	1969	1970	1966	1967	1968	1969	1970
茶	1,027	1,061	1,162	1,062	1,120	60	63	57	55	55
ゴ ム	337	282	331	431	440	20	17	16	22	22
ココナツ産物	196	167	331	221	237	12	10	16	12	12
そ の 他	116	121	152	161	198	7	7	8	8	10
国内産物輸出計	1,676	1,631	1,976	1,875	1,995	99	97	97	98	98
再 輸 出	24	59	60	41	38	1	3	3	2	2
合 計	1,700	1,690	2,035	1,916	2,033	100	100	100	100	100

CENTRAL BANK OF CEYLON ANNUAL REPORT 1970
(CEYLON CUSTOMS RETURNS)

第2表 セイロン国輸入内訳 (1968—70)

品 目	金額 100万ルピー			割 合 %		
	1968	1969	1970	1968	1969	1970
1. 消費物資	1,113	1,174	1,276	52	47	55
A 飲食物	955	932	1,051	45	37	46
(i) 米	345	211	353	16	6	15
(ii) 麦粉	218	230	225	10	9	10
(iii) 砂糖	91	142	152	4	6	7
B 織物	77	122	124	3	5	5
C その他の消費物資	81	120	101	4	5	4
2. 中間物資	629	592	451	29	24	20
3. 投資物資	383	700	546	18	28	24
4. そ の 他	14	33	22	1	1	1
計	2,139	2,499	2,295	100	100	100

CENTRAL BANK OF CEYLON ANNUAL REPORT 1970

生産の母体となる村落を対象にその体質を改善し、土地の生産性を高め、その成果を他地区へ普及させようとするものである。

具体的な内容としては、先づかんがい施設および農道を改良し、圃場整備を含めた土地基盤の整備を行ない、この生産基盤の上に、農業機械の導入を通じて営農計画の合理化をはかり、現地農業に立脚した営農技術を確立し、その普及を行なうことにより村落全体の生産性を高めようとするものである。そして一方では、農業協同組合、耕作委員会等の農民組織を生産活動に有機的に結びつけることにより生産性の向上を実効あるものとして、

45ブッシュェル=1.6m² } 4m²/ha=3.3ton/ha
1 AC =0.4ha }
Yala 作：乾期作のこと (4月～9月)
Maha 作：雨期作のこと (10月～3月)
1ルピー：約50円

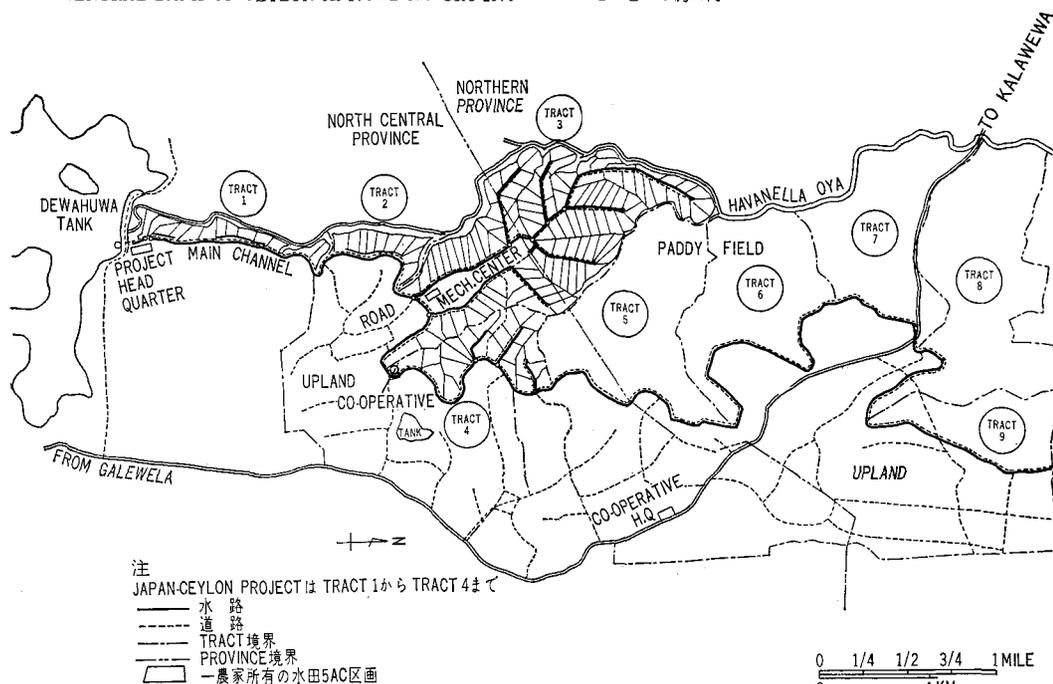


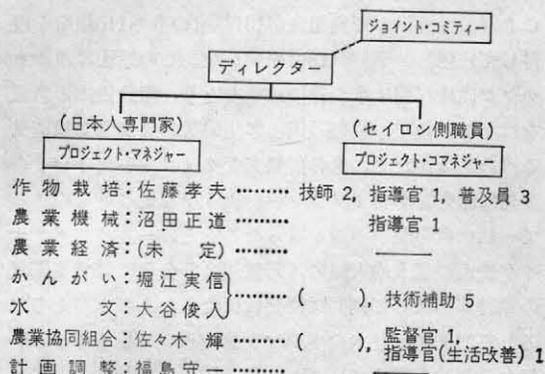
図-2 デワワラプロジェクト一般平面図

デワフワの社会経済開発を進めようというものである。

この計画の目標は協力期間5年後に調査時点(1969)のAC当り45ブッシェルの収量を90ブッシェルに倍増し、また作付時期の適正化、水管理の合理化により Yala 作を行ない、あわせて畑作の改良により年間粗収入を3,260ルピーから8,120ルピーに増加させようというものである。

このプロジェクトに派遣されている日本人専門家およびセイロン側スタッフは第3表プロジェクト機構図のとおりである。

第3表 デワフワ・プロジェクト機構図



その他のセ側職員

事務所: 事務員 1, 運転手 4, 倉庫管理人 1, 雑役 2

農業機械: 倉庫管理人 1

かんがい局: 現場監督 5, 運転手 4, 重機運転手 3, 倉庫管理人 1

2. これまでの経緯

三次にわたる調査団派遣から専門家派遣に至るまで2年有余の間の経緯を述べることにによりデワフワプロジェクトの実情をお伝えし、多少なりとも今後の技術協力の参考にしたいと思う。

2-1 はじまり

前述のとおりセイロン国は輸入総額に占める食糧輸入の比重が高く、同国の経済開発を進めるためには、食糧の自給度を高めることにより無駄な外貨の流出を防ぐことが緊急の課題となっている。このような事情を背景に1967年(昭和42年)7月訪日したダドレイ・セナナヤケ前首相と佐藤首相の間で日本・セイロン両国の農業協力の促進について話し合いがなされた。

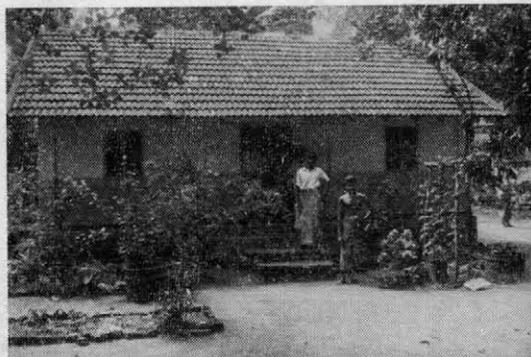
2-2 基礎調査団の派遣

1968年(昭和43年)7月15日から三週間にわたって、元インド大使、東大名誉教授那須皓博士を団長とする、農学界各分野のトップレベルから構成された調査団が派遣され、高い識見と広い視野のもとにセイロンにおける農業開発の実情を視察し、同国に対する農業協力の基本方針を明らかにした。即ち調査団は各種調査結果を総合的に検討した結果、「適当な大きさの村落を対象として

土地基盤の整備、より近代的な営農技術の確立およびその普及ならびに農民組織など社会制度の改良を一貫して行ない、その効果を近傍に波及しつつセイロン農業の発展に資することが最も適当と考える」と村落開発プロジェクトの実施を提案したのである。

2-3 第二次調査団の派遣

基礎調査団の勧告を受けて1969年(昭和44年)2月15日から4月6日まで50日間、前半は福田仁志博士、後半は大戸元長OTCA理事を団長として各分野11名の専門家から成るフィージビリティ調査団が派遣された。那須



写真一 入植者の住宅

構想に基づきドライゾーンに一村を選び、そこで基盤整備、営農技術の改良、農業協同組合の組織化等村落開発の可能性を求めようというのである。あらかじめセイロン側で選ばれた8地区の候補地の中から先発隊の手でデワフワ地区が選ばれ、10日後には後発隊も合流して現地調査を開始した。種々の困難を克服しての調査結果は帰国後、団員一同の努力により2カ月後の同年6月には「フィージビリティレポート」として完成し、同年7月次いで派遣された第三次調査団に委託され、セイロン政府に提出された。この報告書は後にデワフワプロジェクトのディレクターとなったH. R. Amitをしてデワフワプロジェクトのバイブルと言わせしめたデワフワ構想の



写真三 現地人は水浴びが好きである

基本方針を打出した労作である。

2-4 第三次調査団の派遣

1969年(昭和44年)7月9日から50日間、基盤整備についてさらに具体的な実施設計を行なうため、井元光一(農林省農地局参事官)を団長とする第三次調査団が派遣された。チームは折からのドライシーズンのため連日コブラと出合いながら、二次調査団の基本方針に基づいて観測および測量調査を行ない実施設計に必要なデータを収集し、帰国後詳細設計を行なった。

そしてセイロン側は調査団帰国に際しての会談で同年10月から始まるMaha作からの技術協力を強力に要請して来たのである。

2-5 協定前協力

セ側の要請に応えOTCAは直ちに人選を行ない、二次・三次調査団の一員であった佐々木輝(組織)、堀江実信(かんがい)専門家を同年11月15日派遣した。次いで翌1970年1月末には佐藤孝夫(営農)専門家が加わり、徒手空拳でデワフワプロジェクトに立向うことになった。

当時のセイロンの政情は、UNP(国民党)のセナヤケ政権5年目に当り、翌1970年5月の総選挙を前に第一の政策であるGreen Revolution(農業改革)の実績を国民に示そうと大童であったのである。

調査当時の交渉相手と新しく任命されたプロジェクト担当者が違ったせいとか、あるいは後で分ったことであるが当時UNP政権は選挙対策のため予算を使い果し、国庫が空であったせいとか、現実のプロジェクトは極めて厳しく、3人のコロポプラン専門家は協定前の理由で予算もなく、現場に行く車もなく(コロポから車で3時間半)、かと言って日本からの資機材も全くなく途方にくれたのが実情であった。

しかしながら、専門家達は悪条件に堪えながら、やがて到着した個人の車あるいはバスを使って現地に行き、男女青年組織の結成、隣組集会の開催に(組織)、視察田の調査に(営農)、水使用の実態調査および宿舎建設の



写真-4 宿舎建築状況

監督に(かんがい)と努力を傾注した。

一方セイロン側もGreen Revolutionの一環として、特にデワフワ地区には自助努力により肥料の重点的配給を行なったり、田植の導入を奨励するとか、耕作委員会の統合をはかる等、彼等なりのペースでプロジェクトを進めていた。この時期は自助努力による改良期とも言える。

2-6 政権交代

1970年(昭和45年)5月27日行なわれた総選挙において、予想を覆してMrs Sirimavo Bandaranaikeの率いるSLFP(自由党)を中心とするLSSP(社会党)、CP(共産党)の野党連合が151議席のうち115議席を獲得して圧勝し、事態は180°転換した。この原因は前セナヤケ政権が親欧米の経済政策をとり、産業資本の育成をはかるに急で、物価政策、学生対策、失業者対策に見るべきものがなく、米の配給量を2メジャー(1日2合3勺に相当)から1メジャーにカットしたことも相まって一般大衆の強い不満を買ったことと、一方パンダラナイケ夫人の個人的人気に、野党連合の公約に対する国民の期待が相乗して劇的政権交代になったものと考えられる。三専門家は壮大なドラマを見る思いで目まぐるしい舞台の転換を眺めていたが、後進国なるが故にすべては余りにも政治的で、前政権の遺物はすべて改めて審査され、その多くは追放された。外国との携繋事業も例外ではなく、マハベリ計画のアメリカコンサルタンツを始めとして次々と追放あるいは中止になる気運であった。

この異常とも言えるふん囲気の中で、3人の専門家は半年の観察を基に“DEWAHUWA COMMUNITY DEVELOPMENT PROJECT IMPLEMENTATION PROGRAMME”を作成し、新政府に提出し基盤整備、営農、組織面での具体的な実施計画案を示したのである。

かくするうちに、多くの事業が消えて行くなかで、新政権は食糧の国内自給を目指す国策に沿ったデワフワ村落開発計画をいち早く認め、日本大使館の促進方もあり、ようやく協定締結の運びとなった。

2-7 協定締結

1970年(昭和45年)10月19日、農業土地省Mahinda Silva次官と山本良雄セイロン大使との間で「デワフワ(セイロン)における村落開発計画に関する日本国政府とセイロン政府との間の協定」が調印された。

この日から我々専門家の身分はやっと安定し、「協定に基づく専門家」としてセイロン側と対等の立場で堂々と渡り合えるようになったのである。

2-8 70/71 Maha 計画

折からMaha作(10月から翌年3月まで)は既に始まっており、指導するには時期的に遅過ぎたが3人の専門家は直ちに活動を開始した。セイロン側も新ディレクタ

— H. R. Amit の下に陣容を立て直し協力を始めた。

堀江専門家は11月10日からイセキ農機駐在員高須賀氏の協力を得て、現地青年40名に耕耘機オペレーター訓練を行ない、1カ月後の12月末には20台の耕耘機で750A Cの約3割230A Cの耕起を行なうことができた。佐藤専門家は女子青年を指導し、連日30ないし40名が雨の中を日本式田植に活躍した。佐々木専門家は農協の購取売事業の改善のほか、これらの活動が円滑に行くよう組織を担当した。



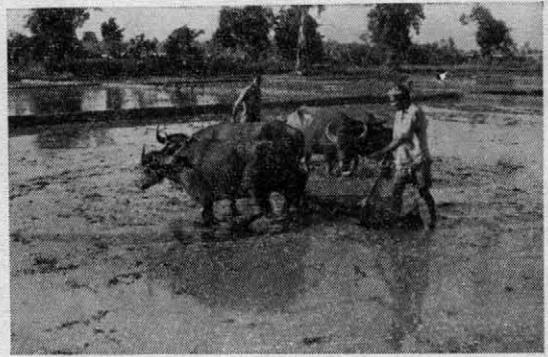
写真—5 耕耘機訓練状況



写真—6 女子青年による田植風景

耕耘機の活躍は目覚しかった。生まれて始めて機械に触れる村の青年が5日間の訓練でオペレーターとなり、村人の先頭に立って活躍し始めたのである。これまでともすると半信半疑の眼でプロジェクトを眺めていた村人に与えたショックは大きかった。これまでの水牛とか英国式四輪トラクターに比べて耕起の質がはるかによいのも驚きであった。村の青年も予想以上によく働いた。朝から夕方まで1カ月の間大多数が休みなしに泥まみれになって働いたのである。イセキ農機高須賀氏の献身的指導も特記されてよいであろう。

これら青年の活動に刺戟されたか、次いで始った女子青年による田植も立派であった。Mahaの雨にズブヌレになりながら頑張った。熱帯とはいえ一日中雨が續くと



写真—7 水牛による均平作業

気温は22度以下、風に吹かれると一諸に働く我々ですら寒いのである。しかし12才から25才までの娘たちはガタガタ震えながらも、予定が終るまで頭として止まらなかった。

これまでコロomboの怠情なセイロン人を見てきた我々には村の男女青年達の働きぶりは驚きであると同時に将来に希望を抱かせるものであった。

農作業が一段落した翌年(71年)1月から2月にかけては、昨年に引続き隣組集會を夜毎に行なった。これは20戸位の農家を日が暮れて庭先に集め意見交換を行なうのである。農民側はありったけの椅子・ゴザを持ち寄



写真—8 隣組集會風景

り、女子供まで待っている。彼等はシンハリ語しかできないが、幸いプロジェクトには農工大を卒業したドルヴィラ君が居て通訳してくれる。最初は雑談から始まりだんだん不平不満がでてくる。共通の不満は水不足と道路が悪いことである。プロジェクト側からは佐藤専門家の営農の話、堀江専門家は水管理の話をした。農民は意外に熱心に聴いてよく分ってくれるが、田んぼで実行することはめったにない。月の光は椰子の葉を照らし、ヒンヤリした空気が皆を包む。中に1つ置かれた圧縮ランプの明りに人々の顔は輝き、話好きの村人は夜の更け行くのを知らない。2回にわたる隣組集會で村人がだんだん打融けてくるのが身体で感じられるようになったのは大

きな収穫であった。

この70/71 Maha は我々の参加するのが遅く、計画面では満足できるものではなかったが、以上述べたように専門家が村の青年男女と共に汗を流し、共に泥にまみれて働き、村人と親しく話し合うことにより、プロジェクトと村人の心の間に深い繋りができ始めたのは何物にも変えることのできない大きな成果であった。

1970年11月コーディネイター（計画調整員）福島守一氏が到着し、1971年3月31日にはプロジェクトは水文（兼圃場整備）専門家大谷俊人氏を迎え、4月30日には農業機械専門家沼田正道氏を陣容に加え、ここに専門家

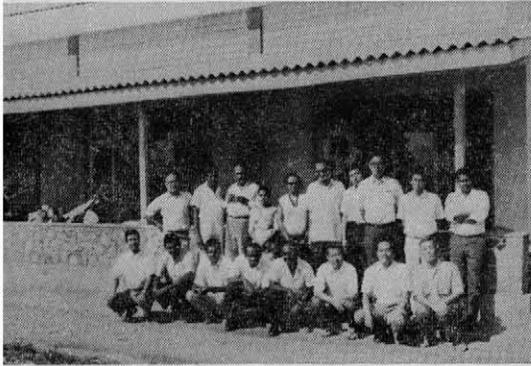


写真-9 プロジェクト関係者一同

は農業経済を除いてメンバーが揃い、今後の本格的事業実施に向う体勢が整ったのである。

2-9 71 Yala 工事

1970年4月末、昭和45年度予算で3,500万円におよぶ資機材がコロポ港に到着した。しかしそれからが大変であった。信じられない位の複雑で非能率的な手続きを福島コーディネイターの努力で促進した結果、これらの資機材はセイロンとしては異常な早さで6月末にはデワフワに続々と到着し、プロジェクトは本格的に活気づいてきた。

資機材到着に先立ち、基盤整備関係は Yala 期の工事に取掛った。この年は豊水年で Yala 期始めの4月にはタンクは満水情況にあり、前年と同じく全水田の約半分に水田を作る可能性はあったが、農民側は Yala の作付を止めてもかんがい施設の改善を強く要望してきた。

基盤整備関係は第4表のごとく基盤整備年次計画を樹て71年・72年の Yala にかんがい施設の改修を行なう予定であったので、早速水路および道路の整備に取掛った。Yala 工事の進捗状況は第5表かんがい工事71年 Yala 工程表のとおりである。

先づ20年来底をさらえていない幹線水路10マイルと支線水路の1フートの土砂を取除くことにした。この工事は毎日150人の村人を動員して3カ月半で終了した。工法は写真10に見られるようにママティ（万能鋏で農作業にも工事にもこれしか使わない）とザルと鉄製の鍋を使う人海戦術である。セイロン在来の工法で今でも土砂掘削は大抵この方法で行なわれている。賃金は1日5ルピー（250円）で、1人当りの歩掛は1Cub（2.8m³）とされている。プロジェクトにはかんがい局から5人（うち1人は日本で研修中）の技術助手（Technical Assistant）

第4表 基盤整備年次計画

項 目	数 量	1970										1971										1972										1973										1974														
		MAHA					YALA					MAHA					YALA					MAHA					YALA					MAHA					YALA																			
		10	11	12	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	1	2	3	4	5	6	7	8	9																			
1. 建築関係	倉庫,事務所																																																							
2. 幹支線水路																																																								
1) 底さらえ工事	55,600ft																																																							
2) 護岸工事	14,000ft																																																							
3. 水路構造物																																																								
1) 取入口工事	53Nos																																																							
2) チェックゲート工事	8Nos																																																							
3) パーシャルフルーム工事	2Nos																																																							
4) 橋梁工事	5Nos																																																							
4. アップランド給水工事																																																								
1) 堰,ポンプ場,送水管																																																								
2) 貯水タンク,配水管,柱																																																								
5. 農道																																																								
1) 改修工事																																																								
2) 新設工事																																																								
6. 圃場整備	751AC																																																							
7. 水田パイロットファーム建設	3AC																																																							
8. 畑パイロットファーム建設	3AC																																																							
9. 農業機械センター建設																																																								

計画 -----
実績 ————

項 目	数 量	5 月	6 月	7 月	8 月	9 月	10 月	11 月
1. 底さらえ 工事								
1) 幹線水路	5,041Cu							
2) 支線水路	4.5Mls							
2. 護岸 工事	—							
3. 道路 工事								
1) Tract 3 & 4 農道	2,205Cu							
2) バンダラナイケ道路	183Cu							
3) 幹線管理道路	514Cu							
4. 圃場 整備	25AC							
5. 重機械センター建設	1式							
6. アップランドパイロットファーム	—							
7. 農業機械センター								
1) 耕耘機置場	1式							
2) センター建物	—							
3) 給水設備	—							
8. アップランド給水調査								
1) ハバネルナヤ流量観測								
2) 井戸水位調査								
9. 水文調査								
1) 気象観測計器設置	1式							
2) ラインメーター設置	1式							
3) Vノッチ設置								
4) 量水標設置	9ヵ所							



写真-10 幹線水路底さらえ工事

が配置されて、配下の数人の人夫監督を使いながら人夫を直接指揮して直営工事を行っている。

TA達は朝の7時には現場に出動し人夫の張付、配置をテキパキと処理する。作業時間は朝の7時から午後の2時までで、昼食なしである。というのは昼過ぎの直射日光は現地人といえども強烈過ぎるし、また彼等の常食であるカレーアンドライスは弁当には不適當であるし、昼食のため家に帰らせると2時間はかかり仕事にならないからである。この水路の整備は9月で予定通り完了した。

6月末、待望のブルドーザーD50とD20、ドーザーシ

ヨベルD30、それに4トンドンプトラック3台が到着した。7月にはセイロン人のオペレーターも揃い直ちに活動を開始した。これまで道路用土砂運搬はセイロンでも一般的な工法、すなわち人力積込みのトラクター運搬で少しづつ行っていたのであるが、新しい重機とダン



写真-11 ドーザーシヨベルとダンプの活躍

プの組合せの偉力は村人にとって信じられない位であった。或る農民は自分の田に行く道路を早く改修して欲しいと不平を言いに来たが、調べて見るともう終っていた。彼は3日前の状態を見て不満を訴えに来たのであった。

かくして道路補修工事は9月にはほぼ予定通り終了

し、以前ジープですら行けなかった Tract No. 3 の末端も乗用車で巡回できる状態に改良された。

他方大谷専門家は基盤整備のなかでも、最も期待されている圃場整備事業の実験を行なうことになった。Tract 3 に 30AC (農家5戸分) を選び、先づ平板測量により現況平面図を作り上げた。日本から呼び寄せた2名のブルドーザーオペレーターの到着を待ち8月末工事を開始した。その前日は仏僧を呼び厳かに着工式である。有難いお経の後でミルクを釜に入れ沸とうさせる。無事ふきこぼれたらメダタシメダタシとなり、集った人々は茶菓子の接待を受け、我々もミルク飯とか油で揚げた駄菓子にバナナを食べるハメになる。

小松D50とD20はよく働いた。日本のオペレーターが要領を示すと、セイロン側オペレーターも35年の経験を十分に発揮した。とにかく彼等はブルドーザーオペレーター(ブルオペレーターという文字通り牛使いになる)になると他のことは一切何もしないのである。洗車・給油はおろかジープの運転すら拒否する。重機1台に1人のグリーサーがつき雑用を引受けるのである。工具はすぐ無くなるので一々倉庫係から借出さねばならない。

工事は後半雨に遭い難行したが、ほぼ予定通り Maha の植付けを完了することができた。現況で1戸の所有5ACが160枚に細分化されているのを圃場整備を行なうことにより13枚、1枚当り0.43AC (17アール) に整備し、どの区画でも直接道路から進入できるように農道を作るのである。セイロンでは初めての水田圃場整備であり、機械導入のためにも、水管理のためにも、農作業の合理化のためにも不可欠の条件であるので、今後大きな影響を与えるものと予想されている。

その他、71 Yala の期間に、水田裏作用の各種豆類栽培の実験が Tract 1 で行なわれ、所期の成果を得た。

2-10 71-72 Maha 計画

今回の Maha 計画は昨年 (70年) 10月19日の協定以来初の本格的シーズンであるので、専門家一同大いに張り切って準備を行なった。6月には農業省からの要請に応じて「1971-72 Maha-Yala 計画表」を提出、7月から目標達成をめぐるプロジェクトによる検討が始まった。計画は一名「Productivity Maximization Programme (生産性極限化計画)」と名付けられ、野心的な農家の「負債整理」および出来秋払いの「拡大信用制度」を背景に濃密なる営農指導による飛躍的な生産力の向上が目標とされた。

先づ8月24日農民大会が開かれ、プロジェクトの意向を説明した上で来る Maha 作に必要な資金、農業用物資の希望調査票が配布された。営農グループはこの調査結果を元にして、各農家毎に植付様式に適合した優良品種の導入、適正肥料の適期適量投入等理想的な作付計画を作成した。農業機械専門家は作付計画に合わせた38台の

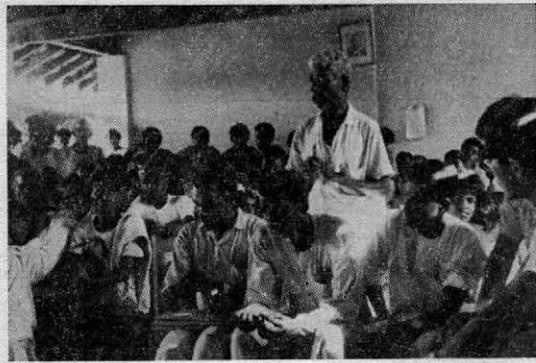


写真-12 農民大会

耕耘機による耕起計画を検討した。かんがい専門家は水管理の面でこれらの計画をバックアップすることになった。一方組織面では、農協を通じて生産資金および資材を供給し、青年組織からトラクターオペレーター、メカニック、クラーク、営農補助員を編成した他、今回は特に負債整理、拡大信用制度の準備を完了し Maha 作に臨んだのである。

10月21日には最終計画案が農民に示され、以降 Maha 計画はほぼ予定通り進捗している。72年1月末現在計画に従って第2回目の追肥を終り、稲の成育も順調である。72年1月28日にはクッベカドワ農業土地省大臣と松井日本大使を現地に迎え、プロジェクト村民をあげての歓迎を行なった。来る3月の収穫期には天災でも起きない限りコロニー始って以来の豊作が期待されている。

以下各分野毎にもう少し詳細な報告を試みよう。

(A) 基盤整備関係 (水管理)

71年 Yala は水路整備工事のため作付を中止したので、今回の Maha はタンク満水という恵まれた状態で出発することができた。

タンクからの放水は Water Meeting の決定に従って9月24日に開始した。最初3日間は例年水不足を訴える下流地区 (プロジェクト外) に流したが、農民の耕作準備が整わないので9月27日から上流のプロジェクト地区に集中して通水を行ない、翌28日から耕起計画により耕耘機が出動した。ところが予定された水路末端のいくつかの田には未だ十分に水が到達せず、耕起不能のためオペレーターが次々と引返してきたのである。この原因は

①根本的には耕起計画案が用水システムを考慮せず、営農指導に重点を置き機械的に立案されたこと。

②用水路および分水施設が不完全で、短時日のうちに代播用水を末端まで行渡らせることは現状では不可能なこと。

③怠けものの農民が多く、田んぼに出て来ないので、せっかく水が来ても5ACの中での水の配分が悪く、部分的にしか耕起できないこと。

このような状況の下、急拠原計画案を白紙に戻し、用

水中心の耕起計画に切換えてピンチを切抜けた。

水路の現況は各支線への分水点に不完全なゲートがあるだけで、各アロットメントへの取入れ口はオープンパイプとなっており、相当量の送水をしないと末端まで水が行かない仕組みになっている。

当初の間はMaha計画の農民への周知徹底が遅れたこともあり、畦の草刈り、畦塗り、アロットメント内の配水等農民側の準備が不完全で、機械担当の沼田専門家と連日現場を飛廻り、パイプ取入水量の調整、アロットメント内の配水等自覚の極めて薄い農民の直接指導に当たった。

10月8日からは上・下流のローテーションを開始した。計画流量90cusecを流しているのであるが、施設不完全のため現在のところローテーションを行わないと配水がうまく行かないのである。

従来幹線水路のゲートはかんがい局が管理し、支線水路は耕作委員会の水利委員が管理しているが、機械的にゲートの開閉を行なっているのが実情にマッチしていない。

そこで今Mahaは各地点の流量測定を行なうほか、実



写真—13 流量測定

験としてTract 3の支線水路を選び、ゲートのキーをプロジェクト管理とし村の一青年を助手に使い水管理を行なった。

11月以降、水の需要も着き現在に到っている。

今回の経験から水管理について言えることは、

①基本的には個々の農民の自覚が不可欠である。セイロンは余りに福祉国家であり過ぎ、用水についてもかんがい局がただでくれるのが当然だと思っている節が見られる。そして我田引水の割には一度自分の田に入った水の有効利用は考えない。やはり限られたタンクの水を有効に使えば二毛作が可能であり、豊かな生活に繋るといふ連帯意識の育成が必要であろう。

②施設の改良。チェックゲート、分水施設、パイプ取入口の改良ないしは調整等、最小の努力で合理的な用水配分ができるよう改善するのが技術者の役割であろう。

③用水組織の改善。現在はタンク、幹線をかんがい局、小支線水路毎に有名無実の耕作委員会水利委員が担当しているが、受益農民による全体の調整機関がない。将来の方向としては各支線水路水系毎に責任者を選び、その水系内の調整を行なわせ、全体から代表責任者を選びタンク、幹線水路全般の用水管理を行なわせる組織が必要であると考え。全農民の自覚が高まり用水管理担当者が責任を遂行したとき、始めて理想的な水管理が可能になると思われる。

(B) 農業機械

Maha耕作を前にIseki KI 780 31台、Kubota KR850 9台計40台が新設になったテンボラリートラクターシェッドに準備され、そのうち予備を除いた38台が実働することになった。オペレーターは昨年訓練を受けた中から20名、新しく訓練された青年が18名計38名が選ばれた。また今年の新しい試みは昨年のオペレーターの中から優秀な青年を選びメカニックの訓練を行ない、彼等を常時巡



写真—14 メカニック訓練

回させることにより故障車の発見、簡単な修理調整、燃料の追加補給を円滑にさせたことであり、極めて効果的であった。その他クラーク3名を選び資機材管理の補助に当らせた。

耕起は9月29日から始まり、1カ月の間に一次耕起分638ACを終了した。これはプロジェクト水田面積750ACの85%に相当し、1台当り0.1AC/日の能率に相当する。昨年の230AC、1台当り0.6AC/日に比べると飛躍的な進歩である。原因は第1に計画的な耕起計画、第2にメカニックおよびクラーク制度採用による管理能力の向上、第3にYalaに行なった道路改修による往復時間の短縮である。

第二次耕起分284ACも11月29日にはすべて終了した。プロジェクト外の地区がトラクター不足のため、耕起が1月以上も遅れ、作付がはるかに遅くなっている事実から見ても、本プロジェクトの耕耘機による計画的な耕起は見事な成果を得たと言える。

ただ問題は昨年に比べて、不注意な取扱による耕耘機の破損や故障が予想外に増えたことである。修理および部品の補給問題の外、機械の所有形態にも関係するので今後の慎重な検討が必要となる。

農業機械としては、その他ミスト・ダスター20台がプロジェクトに到着しており、既にオペレーターの訓練も終り、肥料の投入増加によって発生すると予想される病虫害防除に活躍することが期待されている。また来る3月の収穫期には脱穀についても、従来の牛に踏ませる方式に対して、脱穀機の試験的導入を考えており、徐々に近代的農法への脱皮が計画されている。

(C) 営農

71/72 Maha 作を迎え、営農計画はこれまでの観察および経験を生かして慎重かつ積極的に検討された。



写真-15 ダストミスター訓練風景

実験農場と違い、村落開発計画であるので農民全体のレベルアップが要求され、したがって意識の低い農民に進歩した農法を実施させる困難さが常につきまとうのである。

農業生産性の向上のためには①作付計画の適期化、②改良品種の普及、③適期適量の施肥、④栽植様式の改善、⑤病虫害対策、⑥適正なる水管理等担当者は誰でも知っていることであるが、農民に普及させる段階で往々にして断絶があるのである。

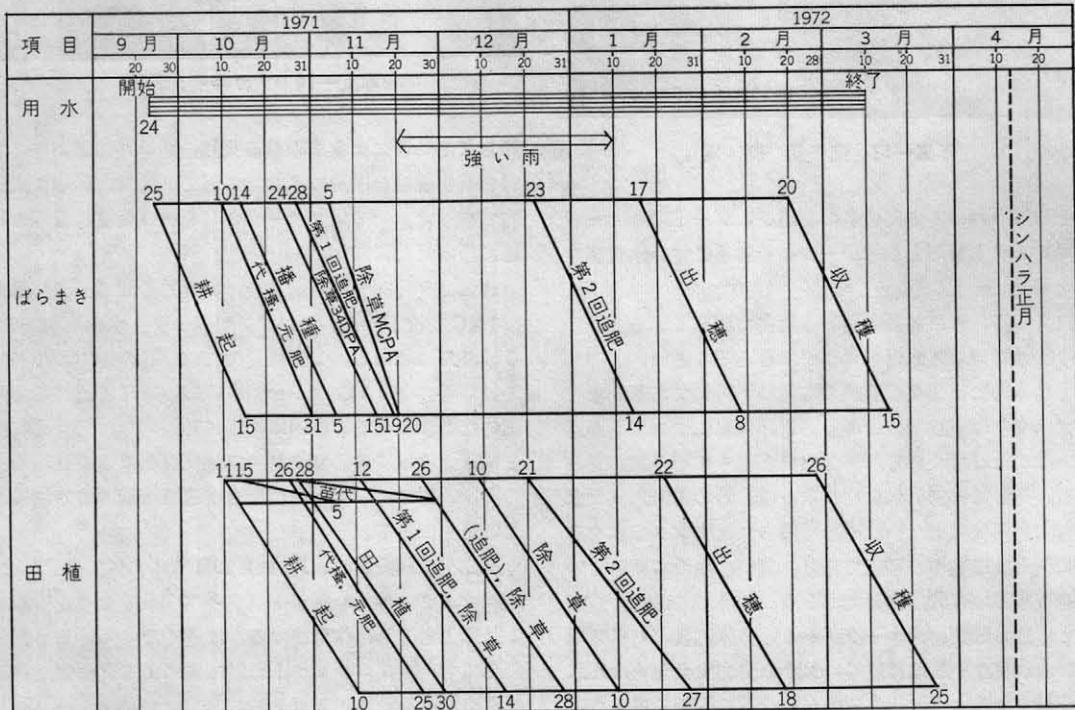
デワフワプロジェクトでは組織の項で後述する①農家負債整理、②拡大信用制度の実施に踏切ることによりすべての農民が農業生産資金および資材を投入できる土台を作り、その上で適切な営農指導を行なうことにより、70/71 Maha のエーカー当り55ブッシェルの収量を 71/72 Maha には66ブッシェルに増産させようとする計画した。

先づ作付計画については第6表のとおり、ドライゾンとしては最も理想的な計画が樹てられた。

この計画の利点は

- ①収穫を雨の多い4月になる前に効果的に終らせる。
- ②4月半ばの年間最大の行事であるシンハラ・タミール正月の前に収穫し、応々にして負債の原因となる出費に備える。
- ③2月末から3月にかけて収穫とすると、11月末から1月始めまで続く強い雨の前にパラマキの播種および田植が終り、さらに出穂開花時期が雨の後の好天に恵まれ理想的であること。

第6表 71/72 MAHA 水稲作付計画



④水管理の面から言っても、Maha の雨の始まる10月に耕起を行なえば、10月から1月初めまでの Maha の雨を最大限に利用でき、したがって節約してタンクに残した水と、4、5月の雨で Yala 作が可能になる。という点にある。

次に優良品種の普及については、政府推選の品種が H 4; 320.5 A C, H 8; 217.5 A C, B G 11—11; 195 A C, I R 8; 10.5 A C, B G 34—8; 3 A C, M I 273; 1.5 A C と計 748 A C となり全面積の 94% に及び、その他の在来種は 7 A C, 6% に留まった。肥料については、元肥 V₁ を全農家 153 戸の内 118 戸 (77% に相当) が政府の推選量を投入し、追肥は 113 戸 (74%) が施肥した。ここで特記されてよいのは、肥料は現物を田んぼに配達したことである。二次耕耘を耕耘機で行なうときには耕耘機に乗せて、バッファローの場合は 2 トントラックで配達し確実に田に投入させることにした。こうして従来ともすれば横流れし勝ちだった施肥の問題を解決したのである。

田植については、本年も女子青年組織が活躍した。農民も外部から労働力を入れて田植に努めた結果、播種 250 A C (33%) に対して、田植は並木植 100 A C, ランダム植 405 A C と計 505 A C (67%) に達し、昨年の田植 43% から大幅に増加した。

除草については除草機 50 台が農民の手に渡り、並木式田植の所は効果的に除草を行なった。除草剤は 34 D P A を 100 A C 分準備したが、コスト高と水管理が困難なため使用するまでは行かなかった。

病虫害についても二化メイ虫、ハマキ虫、カメ虫あるいはシラハガレ病が散発したが農業撒布の必要がない程度に留った。しかし今後施肥量の増加と共に留意する必要はあろう。

今 Maha の特色の一つは各農家毎の記録をとり、栽植様式に適した品種の採用、品種に応じた適期適量の施肥指導が普及員を通じて行なわれていることである。

(D) 組織

セイロンの農民は政府から耕作資金を借り、耕起・種モミ・肥料・田植・除草・農業の費用をまかない、収穫が終わって返済するのが普通である。言い換えれば耕作資金を借りなければ、無肥料とバラマキの原始的農業をやらざるを得ず、低収穫に甘んじ、ついには借金に苦しむようになるのである。

プロジェクトは 8 月にピープルズバンクの調査員 4 名の協力を得て、社会経済調査と農家負債調査を行なった。この調査によれば、高利貸・商人からの負債により、全面的に耕作権を失なった農家は 10 戸 (46.5 A C), 小作に転落したもの 20 戸 (47.5 A C) と耕作田が高利貸・商人の手に落ちた面積は合計 94 A C になり、全水田面積の 12.2% に相当する。またその他耕作権を失うに至らぬ負債を含めると 32 戸、すなわち全入植農家の 22% が負債農

家であることが判明した。

次に上記 2 調査および農協を通じる水稻耕作資金帳簿等を精査した結果、前年の耕作資金を完済できないため当該年度の資金を受ける資格を失った「未返済農家」は 69/70 年に 21 戸、70/71 年度にはさらに 26 戸が増え、合計 47 戸が本年 Maha の耕作資金を活用できなくなることが分った。加うるに負債あるいは何らかの理由で耕作資金には目もくれず、単純再生産を繰返すいわゆる「無関心農家」が 64 戸にも達し、「未返済農家」と合わせると実に全農家 153 戸中の 111 戸と全体の 73% が、今回の 71/72 Maha 作にも生産資金、資材を投入できないか、しないであろうという冷厳な現実が明らかとなった。

この現実を打開するため、プロジェクトは「農家負債整理」と「拡大信用制度」の実施に踏み切ることに決意を固めた。

佐々木専門家の熱意と並々ならぬ努力により、関係当局の理解と期待が得られ、People's Bank はついにデワフプロジェクト農民の負債整理のために、返済期間 5 年の低利長期資金 50,000 ルピーを融資することになった。32 名の負債農民は負債額 39,600 ルピーと農協出資金 2,915 ルピーの融資を受け (1 戸当り平均 1,331 ルピー)、9 月 1 日には晴れて耕作権を回復することができたのである。

次いで野心的な「信用拡大制度」が打出された。これは政府の耕作資金を借りられない農家に、生産資金を貸し出し収穫後に返済させようというセイロンの実情では極めて危険度の大きい融資制度である。しかしこれについても農業省次官 Mahinda Silva の了解を得ることができ、特別資金から 30,000 ルピーが融資されることになった。

ここに 71/72 Maha 計画実現のための資金的裏付けができたのである。71/72 Maha の耕作資金および拡大信用制度による融資予定額は第 7 表のとおりである。

その他組織面としては、耕作委員会は農民大会、各種調査、水管理等を通じて重要な役割を果し、農業協同組

第 7 表 71/72 M A H A デワフ農協融資予定額

種 目	有資格農家	未済, 無関心農家	計	摘要
耕 起 資 金	Rs 16,470.00	Rs 10,972.50	27,442.50	
種モミ "	4,392.00	7,348.75	11,740.75	
肥 料 "	25,877.00	8,075.00	33,952.00	
田 植 "	6,862.50	1,007.50	7,870.00	
除 草 "	6,862.50	—	6,862.50	
農 業 "	6,862.50	2,125.00	8,987.50	
収 穫 "	—	2,840.00	2,840.00	
収穫時輸送 "	—	7,187.00	7,187.00	
計	67,326.50	39,555.75	106,882.25	
	耕作資金	拡大信用制度		

合は農業生産資金、資材供給の中心となり素晴らしい実績を示したし、男女青年組織は耕起作業に田植に生産性向上の推進役となって活躍した。いずれも今 Maha の貴重な経験を生かして来年からさらに確実な発展が期待されている。

3. 海外の現場から見た技術協力の問題点

3-1 効果的なプロジェクトの選定について

総合的農業開発事業はセイロン、ラオス、インド、インドネシア、ネパールと拡大の方向にあるが、プロジェクト地区の選定に当って、あまりにも短期間の調査のため十分検討がされないうちに、相手国の都合で決まる例が多いようである。無論相手国の意見は尊重すべきであるが、実施に当って派遣専門家が必要以上の努力を強いられる所よりは、同じ努力でより効果のある立地条件の所の方がはるかに有利であることは自明の理である。そのためには相手国の計画部門に何らかの形で協力し、相手国の実情を熟知した上で協力地区を選定すれば、お互いに好結果が得られると考えられる。

具体的には①技術的なアドバイザーとして協力する、②開発予定地区の水資源とか水収支を研究テーマとして協力する、③水系あるいは地域開発調査事業に資機材供与、技術者派遣という形で協力する、④大使館、OTCA 海外事務所等に専門の駐在員を置き情報収集を行なう等いろいろ考えられるが今後の前向きの検討を期待したい。

3-2 資機材の送付について

専門家の派遣と同時に、必要なものは携行資材として供与すべきである。そうでないと徒手空拳で派遣された専門家は、時間と能力を空費するばかりで、これは相手国にとっても喜ばしいことではない。

次にプロジェクトからの資機材供与依頼は、相手国責任者と専門家が現地の実情を検討し十分に協議した上で、相手国政府が協定に基づいて日本政府に要請するものであるから、日本国内の感覚で項目毎に審査され、一方的に変更されると、相手国は不満であるし専門家は苦しい立場に追い込まれる。技術協力の本質を考え高所からの大局的判断の下に資材の円滑なる供与を、特に大蔵、外務およびOTCAの担当者をお願いしたい。

3-3 技術協力の日本側体制について

現状では技術協力の実態は、関係担当官および特に派遣専門家の個人的企業努力に頼っている感じが強い。願わくば事業実施の経験を有する豊富な技術スタッフをようし、予算行使の実権を持つ海外技術協力事業専門の強力なる組織が望まれる。

3-4 専門家の生活管理について

現地の多くはマラリヤ、毒蛇、破傷風、デング熱等の風土病あるいはその他の危険が充満しており、専門家は常に生命の危険に暴されている。現にデワフワでは年に2~3人の現地人が毒蛇のため生命を落しているし、6名の専門家のうち2名までがマラリヤ、デング熱に倒れ、また水不良のため1人が胆石、さらに他の1人が悪性腸炎になやまされた。

また専門家は原則として家族同伴であり、教育・病院・危険性の観点から家族を都市に置いて、本人は週日を現場で働き、週末に家に帰るという二重生活を余儀なくされているが、精神的・肉体的な消耗の度が甚しい。これらの危険および健康管理についての対策は現在のところ皆無と言っても過言でない。技術協力の効果をより高めるために組織的な実情調査および前向きの対策が可及的速やかに望まれる次第である。

農業土木技術者のための

プログラミングの数学

— 数値解析, 統計解析, 最適計画入門 —

「やさしいプログラミング」の姉妹編
第1編 数値解析・第2編 統計解析・第3編 最適計画の手法

農林省農地局設計課監修
農業土木技術連盟発行

B5判 頒価 1,200円 (送料無料)

10冊以上一括申込みは 1割引 学生は 1割引

ラオス、タゴン地区の技術協力について

近 藤 荘*

目 次

〔はじめに〕……………	(59)	営農計画……………	(62)
〔プロジェクト設定の経過〕……………	(59)	パイロットファーム……………	(62)
〔タゴン地区、農業開発計画の概要〕……………	(60)	〔プロジェクトの進行状況〕……………	(62)
建設工事……………	(61)		

〔はじめに〕

タゴン地区には、2つの活動がある。1つは農用地造成の建設工事であり、他の1つは、その工事によって造成される圃場の1部を使用して、ラオス農民達に営農等を行うパイロットファーム活動である。

両者共、日本政府の援助が組み込まれているが、前者は工事の為の資金・資機材の援助であり、後者は主に各種専門家を派遣する技術援助である。

地区建設工事については、ラオス政府とアジア開発銀行との契約により派遣された工事監督のためのコンサルタントが日本工営K・Kであり、現地施工業者の技術指導者として、ナムグムダム建設を担当した間組職員である為、タゴンプロジェクトは一層日本色が強まっている。

〔プロジェクト設定の経過〕

ラオス王国は、印度支那の1部、詳しくいえば北緯14°から22°の間にあり、中国・ベトナム・カンボジア・タイ・ビルマの5ヶ国に囲まれた内陸国で、面積約236,800 km²、人口300万程度である。国土は南北に長く、1,000kmに及び、東西には150kmしかない所もある。大半は山間部で、平野はメコン河左岸に沿って(右岸はタイ国領土)首都ビエンチャンから、南部のパクセ平野までに小さく広がっている程度である。可耕地は国土の約7%といわれ、180万haと推定され、主として水稲が雨期に限って栽培されている。人口のうち農業人口の占める割合は大きく、凡そ90%といわれるが、生産性は低く、加えて内戦による輸送手段の制約もあり、主要産業製品である農産物も大量に外国からの輸入に仰いでいる状況にある。

このため、ラオス政府は国民経済の安定と国民生活の向上を図る見地から農業開発に力を注いでおり、とくに首都ビエンチャンの所在するビエンチャン平野の開発に

重点をおいて開発を図ろうとしている。ビエンチャン平野は、首都ビエンチャンを含め人口約25万を持ち、この国で最も人口密度が高く、政治的に、社会的に、また経済的に最も重要な地域である。しかしながらこの地域における農業生産は地域の需要を満たすことが出来ず、その不足は主として隣国タイからの輸入に依存している。したがって政府はかねてよりナムグム総合開発計画などを含むこの平野の農業開発を強力に推し進めようとして来た。

一方、わが国の協力は、1959年国連メコン委員会がとりあげたビエンチャン平野を流れるメコン河支流ナムグム川の総合開発計画に参画したことに始る。この計画最大の事業であるナムグムダム建設工事はわが国も資金を拠出して、昨1971年12月日本工営K・K監督、間組施工により完成された。

1966年にはナムグム川にのぞむタゴン村に、日・ラオ農牧実習センターが設置され、稲作・野菜・果樹・養蚕・産産など、農業の各部門における近代的農法の実験と展示、及び農村子弟の訓練を目標に運営されて来た。

1967年秋、佐藤首相はラオス王国を訪問したが、その際王国政府プーマ首相はビエンチャン平野の開発をはじめ各分野にわたっての日本政府の協力を要望した。これに引続いて、ラオス政府は協力の対象となる具体的プロジェクトを定め、ビエンチャン平野における農業開発については、本タゴンプロジェクトと他1地区を要請した。日本政府はこの要請にこたえて、次の3つの理由からタゴン地区を協力の対象に選定した。

- (1) 日・ラオ農牧実習センターに近接しており、ここで行なわれた試験、経験、諸施設が新プロジェクトの為に利用出来る。
- (2) ビエンチャン平野、とくにナムグム川に沿う低地帯農業開発のモデルとなり得ること。
- (3) タゴン地区の周辺に、各国の技術協力による農業プロジェクトが予定されており、近い将来ラオスにおける農業技術センターになり得ること。

* ラオス、タゴン地区パイロットファーム(かんがい担当役員)

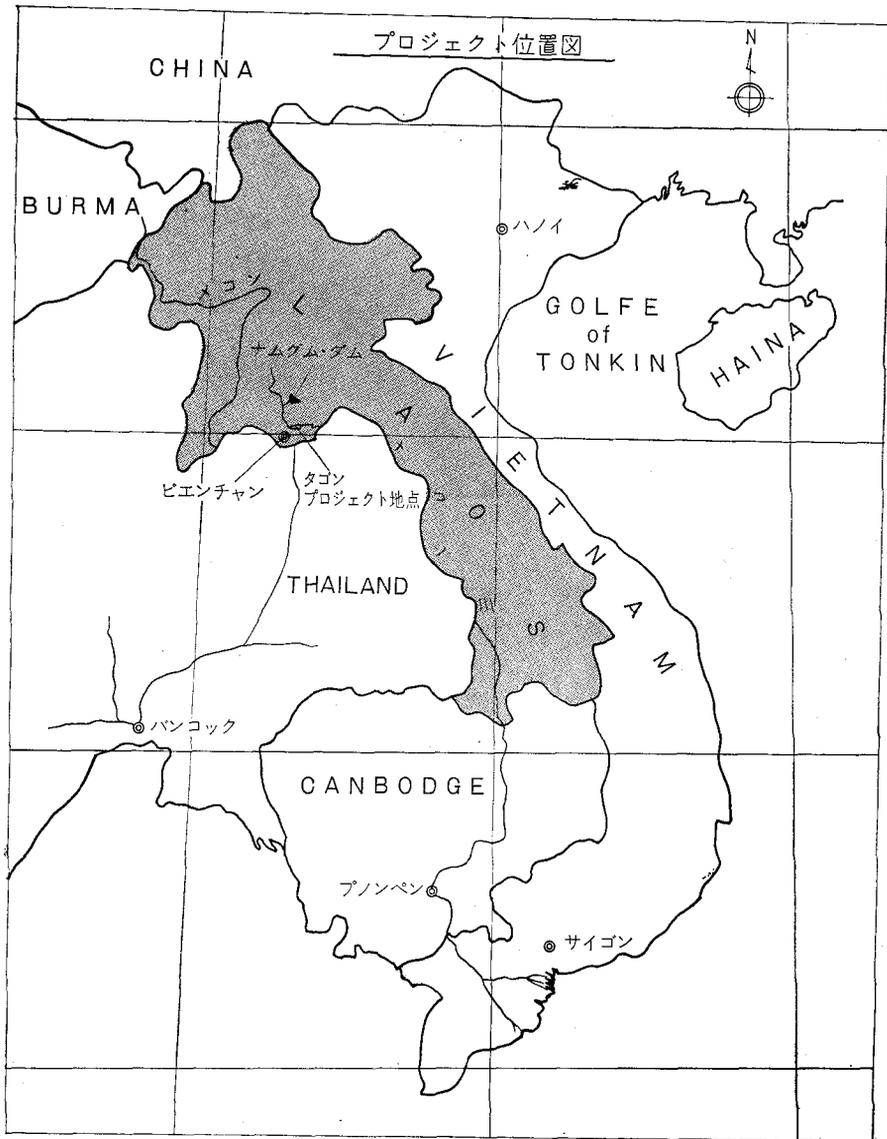


図-1

地区決定後、1968年1月、日本政府派遣のフィジビリティ調査団が1ヶ月にわたり水文調査、かんがい計画調査、及び土地利用調査、土壌分類、土壌区分図の作成、地域農業調査を行うことによって開発の技術的可能性および、経済的妥当性を明らかにした。

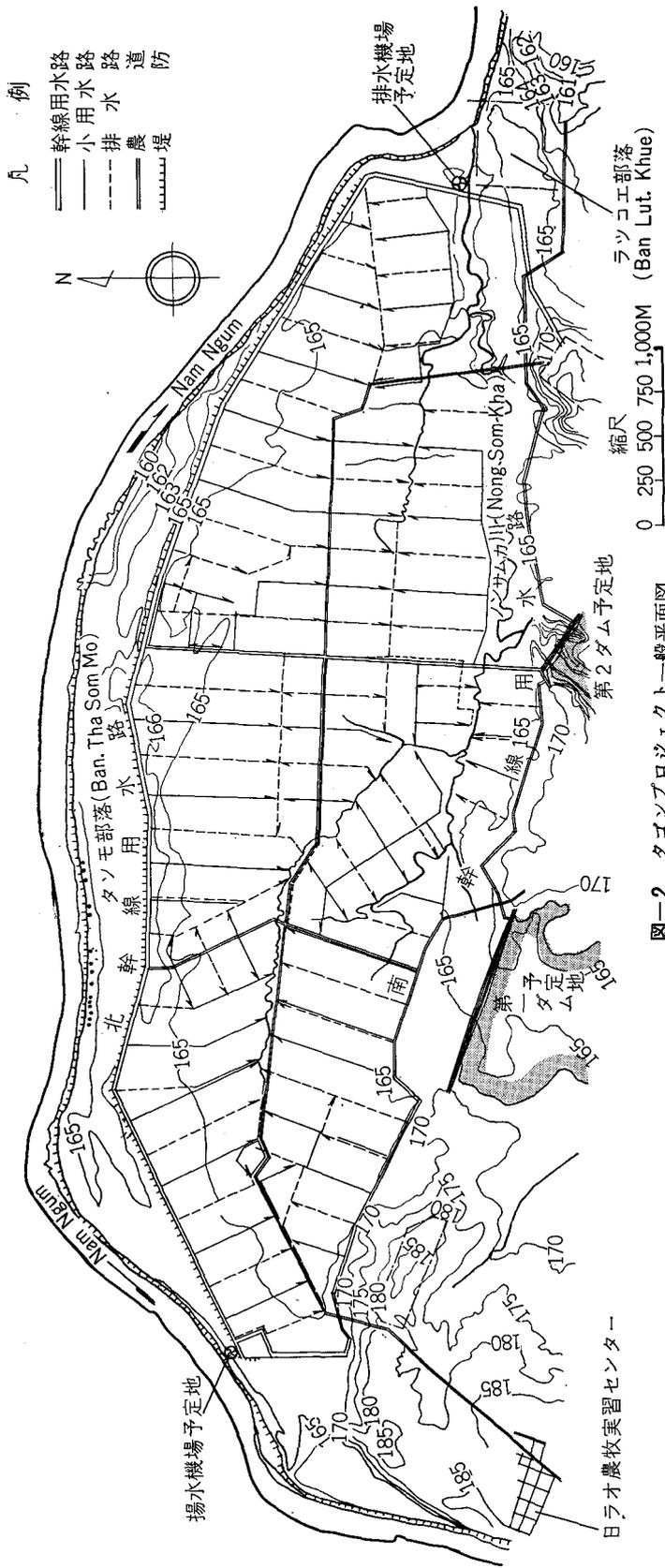
引続いて王国政府から実施設計の要請があったが、実施に必要な建設資金の1部にアジア開発銀行の融資を利用することを考え、完成したフィジビリティ報告書を提示し、アジア開発銀行の見解も考慮に入れて1968年11月から約2ヶ月にわたって日本政府は実施設計調査団を現地に派遣し、前回のフィジビリティ調査においてとりまとめた計画を改訂するとともに、その改訂計画に基づいて構造物の設計、施工計画の策定、工事費の積算、仕様書の作成を行ない、実施設計報告書および Tender Document を作成した。

その後アジア開発銀行は、独自にフィジビリティ調査を行い、1970年4月、ラオス政府との間に建設資金の1部を貸付ける契約を結び、工事施工の監督としてコンサルタントを派遣させることを約し、それを日本工営に対し指名した。

1971年6月ラオス政府は日本工営の協力の下に、内・外国4社（うち日本業者1社を含む）に入札を行なわせ、資格審査及び工事費協議の結果、国内業者との契約が締結され施工の運びとなった。

〔ダゴン地区 農業開発計画の概要〕

計画地区は標高163~167mのきわめて平坦な地形で、面積は約1,000 haにおよび、大部分が草原で後背丘陵地及び河畔高台地は森林となっている。計画地区の北側をメコン河の支流ナムグム川が流れており、洪水期の8



月、9月頃には地域の大部分がナムグム川の水位上昇により、毎年のように浸水している。

土壌はその大部分が新沖積未熟土壌で、ナムグム川及びその支流によって比較的新しく運搬された堆積物を母材として発達した土壌である。

建設工事

先ずナムグム川沿いに堤防を築き、外水の浸入を防ぎ、南側高台地からの流入水は主要な2つの沢にダム(ノサムカ第1、第2ダム)を造成して捕水し、これを放水路(ダムで捕水出来ない高台地からの流入水に対する承水路も兼用)で継ぎ、地区外へ自然流下させる。一方ナムグム川の水位が上昇し、地区内水が自然排水出来ない場合のために排水ポンプが計画されている。かんがい水は地区北西部に設ける揚水機場から、南北両幹線水路を経て全圃場に配水される。圃場は標準として、 $200\text{m} \times 50\text{m} = 1\text{ha}$ 区画とし、短辺の片側に排永路を、他の片側に農道及びかんがい水路を沿わせる。施設等の概要は下記の通り

1. 水田造成面積 820 ha
2. 揚水機場

ポンプ 水中ポンプ

φ500mm 3台

揚程 $H_T = 19\text{m}$, $H_a = 17.60\text{m}$

揚水量 各 $32.4\text{m}^3/\text{分}$

モーター 160kw 3台

調整池 $160\text{m} \times 95 \sim 160\text{m}$

水深 1.7m $13,000\text{m}^3$

3. かんがい水路

梯型断面土水路

幹線 2条 8,523m

支線 1条 1,011m

4. 排水路 31,810m

5. 農道

幹線 有効幅員 6.0m

24,527m

支線 有効幅員 4.0m

32,520m

6. 堤防

8,794m

頂幅 2m

法 外側 1:2, 内側 1:1.5

7. 排水機場

ポンプ	水中ポンプ φ600mm	2台
揚程	H _T =6m, H _a =4m	
揚水量	各 52m ³ /分	
モーター	75kw	2台
排水樋門		
	コルゲートパイプ φ1200mm	
	ℓ=67m	3連
	ゲート フラップゲート φ1200	3連

8. ノンサムカダム等

第1ダム 均質型土堰堤

堤長	1,133m
堤頂幅	4m
法 上流 3割, 下流 2.5割	
堤高	最大 8.1m
盛土量	81,710m ³

第2ダム 均質型土堰堤

堤長	407m
堤頂幅	4m
法 上流 3割, 下流 2.5割	
堤高	最大 7.8m
盛土量	44,010m ³

放水路 梯型断面土水路	4,823m
敷幅 3m 側法 2割	
水路勾配 1/3,000	

9. 送電線 2条 10km
(尚, ビエンチャン・タゴン間, 約20kmの送電線は別途日本政府の経済援助により1971年施工済)

営農計画

フィジビリティ調査において, 種々検討された結果には, その後に起った色々な情勢変化に伴い, 計画の変更を迫られているが, 未だ結論が得られていないので, 前記調査で策定されたものを紹介する。

農家は入植するものと考え, 地区外高台地に宅地が与えられ, 地区内には2haの水田が配分される。作付は雨期・乾期2回の稲作とし, 品種は収量性が高く, 生育期間が短い, 非感光性の品種が望ましく, ラオス政府側の希望もあり, IR-8などの多収穫品種が有望とされている。

標準農家1戸(2ha, 機械共同利用)の年收支予算は表:1, 表:2の通りである。

計画変更の要旨は, 原計画では前述のように, 雨期・乾期共稲作が考えられていたが, 市況の変化により計画時点では収価32.5kip/kgが, 16kip/kgに下落し, 収支バランスが失なわれるに至り, より有利な作目の re-search と, それを組み入れた営農計画の策定が課題と

表-1 標準農家年粗収入

栽培作物	作付面積	単位収量	収量	単価	粗収入
	ha	ton/ha	ton	US\$/ton	US\$
水稻1期	1.9	6.0	11.4	65	741
水稻2期	1.9	5.0	9.5	65	617
野菜類	0.2	10.0	2.0	80	160
緑肥	1.9	15.0	28.5	1	28
計					1,546

表-2 標準農家年支出

生産費	生計費
自給種子	15US\$
購入種子	10
緑肥	28
化学肥料	240
農業	60
農具の償却	25
請負耕作料	290
納屋償却	18
その他	18
計	704
自給食料	130US\$
購入食料, 衣料等	240
租税	15
保険料	8
家屋償却	45
その他	24
計	462

なった。対象的には蔬菜, 工芸作物への変換が考えられるが, 抜本的にはラオス政府の農政の確立にあるのではなからうか。農産物等の流通, 価格等について, 何ら行政行為を行っておらず, 農家庭先で16kip/kgの収が, 市場に出る際には精米価90kip/kgにもなる現状であり, これは正当な流通・加工経費とは考えられず, 当然農民にも還元されるべき額があるものと思われる。

パイロットファーム

建設工事のための資金借款協定がラオス政府とアジア開発銀行との間で結ばれるのとほぼ同時に, 日本政府とラオス政府の間で「パイロット農場の設置に関する協定」が結ばれた。本協定は前記地区建設工事によって造成される約800haの圃場の1部(100ha)をパイロットファームに指定し, 残700haに対する, 又ひいてはビエンチャン平野農業の模範となる農業を営ませる為に, 日本の技術指導を導入する為に結ばれたものである。これにうたいこまれた日本側の役務は, 100haのパイロットファームにおける営農指導, 農業技術の改善, ラオス技術者に対する技術訓練の為に各種専門家並びに日本青年海外協力隊の派遣及びパイロットファーム運営に必要な各種資機材を供与することである。

〔プロジェクトの進行状況〕

建設工事は当初1970年10月(乾期入り)から開始され

る予定であったが、アジア開発銀行ローンでの機材購入手続きの遅れ、日本政府供与分建設機械到着の遅れ等により、着工が1ヶ年遅れた。又1971年になっても、ラオス政府によって準備されることになっている事業用地の取得状況が思わしくなく、1971年末現在工事工程上の遅れは表面化してはいないが、用地取得のタイムリミットが迫っており、必ずしも順調とはいえない現状である。

パイロットファームの発足は、旧日・ラオ農牧センターが、タゴン農業開発プロジェクト事務所に転換された1970年7月に始まる。プロジェクトの為に専門家の派遣は、事務所発足前に稲作・畜産の2名、1970年11月にプロジェクトリーダー、連絡員、かんがい、農業、農業機械の、又1971年9月農民組織専門家が着任し、日本側の指導陣容は一応整った。しかし工事着工の遅れ、用地問題の紛糾にからんだ入植農民選考の遅れ等によりプロジェクト発足後1年半は、もっぱら旧日・ラオ農牧実習センター農場において、本格的指導のための基礎資料の収集、並びに営農等指導の尖兵となる現地テクノシジャンの指導を行っている。

一方プロジェクト進行の主役となるべき現地側体制の弱さは予想されていたが、主体性を主張する反面自助

努力に欠け、何かと日本側にもたれかかるのは、政体の弱さ、職員の素質の低さ等表面的理由だけでなく、歴史的社会的条件に裏うちされた民族性ともいうべきものを感じさせる。職制は門閥によって固定され、上からの命令は絶対視され、一旦抱えこまれた権限は下部への委譲は考えられず、下からの創意の実施などは思いもよらぬ現実では、いちがいに末端職員の技術の低さをせめる訳にはいくまい。又技術の低さの向上については、基礎教科からの復習で補なわれると考えられそうであるが、それ以上に職制の改善のように彼等を取りまく環境全体にわたって何らかの変更がなされなければ、技術の定着もあり得ないのではなからうか。新技術の導入とは旧文化の中に、新文化をはいり込ませることであるから、旧文化と新文化のぶつかりは必然であり、その際にかつての植民地統治方式のように力でねじ伏せる形でなく、納得・従能させる形で技術指導を進める為には、相当な時間と根気が必要であることは、繰り返し聞かされる教訓であるが、実際には踏み込んでみて初めてびっくりするような常識のギャップ、手がかりをさえ与えないような習慣の壁の前で言語上の制約が重なって、又しても嵩じて来る日本人的あせりを押えている今日此頃である。

斜面舗装

ロックファイル } ダム
アース }

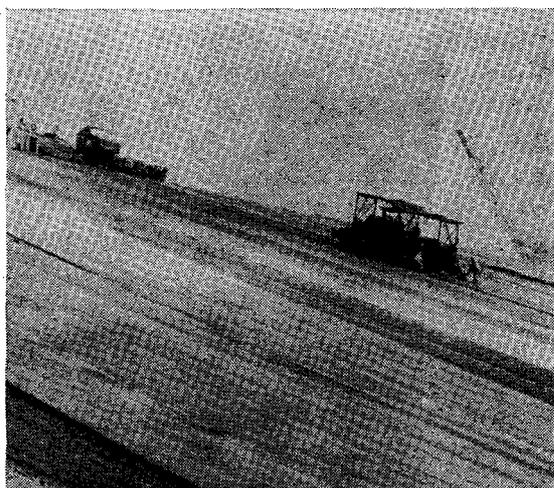
貯水池

堤防

水路

道路

その他各種舗装及び
ガルフシール工法



電源開発沼原発電所新設工事に活躍中の
世紀建設技術陣(46年度47年度)

設計施行

世紀建設株式会社

本社 ①105 東京都港区芝公園2-9-3 TEL 03(434) 3251 大代
支店 札幌・仙台・東京・新潟・名古屋・大阪・広島・福岡

インド・ダンダカラニヤ地区技術協力について

大 口 美 喜 男*

目 次

はじめに.....(64)	4. 農業施設の現況.....(67)
I ダンダカラニヤ地域の特殊性.....(64)	V ミックストファームにおける農場基盤整備計画.....(67)
II パラルコート地区の概要.....(65)	1. 計画の基本構想.....(70)
III ダンダカラニヤプロジェクトの協力の概要.....(66)	2. かん排計画諸元の決定.....(70)
IV ミックストファームの現状.....(66)	3. 事業計画の内容.....(70)
1. 地 勢.....(66)	おわりに.....(72)
2. 気 象.....(67)	引用文献.....(72)
3. 土 壌.....(67)	

はじめに

インドにおける日本政府による農業技術協力は1962年から始まり、最初に通称旧4農場と呼んでいるサンバルプール農場(オリッサ州)、ラナガート農場(ウエストベンガル州)、スーラート農場(グジャラート州)、アラール農場(ビハール州)の4農場が設置された。これについて1965年からコポリ農場(マハラシュトラ州)、バトラ農場(アンドラプラデシュ州)、チェンガナマード農場(ケララ州)、マンディア農場(マイソール州)の新4農場が設置され、現在では上記旧農場2地区(スーラート農場とアラール農場)と新農場2地区(コポリ農場とマンディア農場)が残っており、新たに1970年より当地区ダンダカラニヤプロジェクトが加わり現在インドにおける農業協力地区は5地区となっている。

従来の日本の協力プロジェクトの方向は官農指導専門家による農業技術の展示、普及、訓練であったが、農業の基盤であるかんばい施設、圃場整備が充分行きとどいていない現地においてその指導に非常に困難をきたした様で、近年農林省並びに海外技術協力事業団は新しい農業技術協力のあり方として農業土木事業を取り入れる事をその重点施策の一つとして本格的に組み入れる様になり、最近各国のプロジェクトの開設に当って土地基盤整備事業の事前調査設計が行われており、日本の国際的地位の向上と相まって、プロジェクトのスケールもだんだん大型化し、充実して来ている様に見受けられる。それらのプロジェクトの中において、当ダンダカラニヤプロジェクトは理在最も大きなプロジェクトであり、土地基盤整備事業と生産から販売組織まで一貫した農業経営技術

を指導する事を目的として開設された。協定期間は1970年8月19日から1975年8月18日までの5年間で派遣専門家の内訳は次の通りである。

派遣専門家の内訳

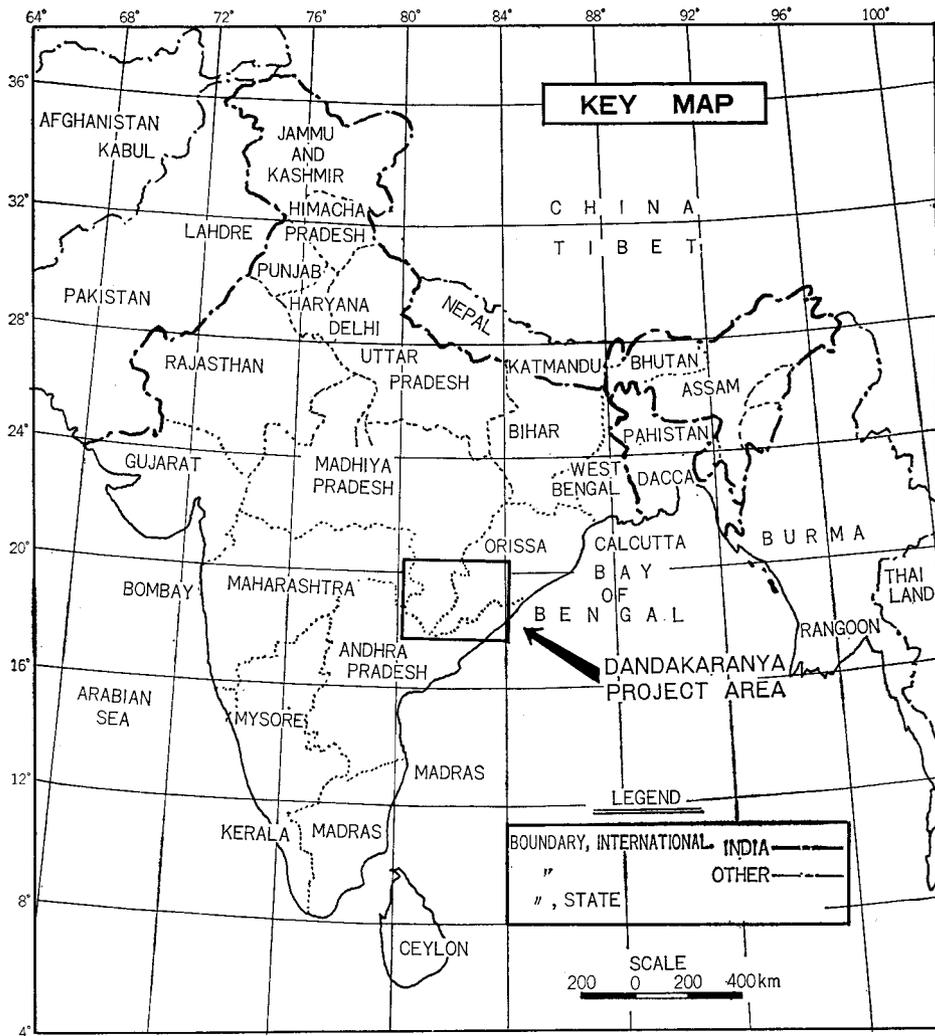
○チームリーダー	1名
○かんがい担当	1名
○圃場整備担当	1名
○栽培担当	1名
○農業機械担当	1名
○普及担当	1名
○調 整	1名
計	7名

この外、日本青年海外協力隊も派遣される事になって居り、第1陣として今年早々2名着任する予定である。

I ダンダカラニヤ地域の特殊性

ダンダカラニヤ地域はインド中南部東海岸よりに位置しており、マディアプラデシュ州バスタール地域の全域とオリッサ州コラプット地域の西半とに跨っており両州の南端部に位置する東西210キロ、南北270キロの地域で東は東ガーツ山脈、南西にゴダバリ河により境され、西はデカン高原の東縁に接続する。北はハマナディ河の支流が南に廻り分水嶺に接するなだらかな小丘陵で区劃される。位置的には北緯17°40'~20°10'、東経80°30'~82°20'にまたがっており海拔300m~700mにある。この地域は全インド中最も開発の遅れたジャングル地帯で、従来原住部族が狩猟生活を中心にして来たところであり、彼等の教育その他の一般生活レベルの向上のために政府は彼等に対する定住策を渴望していたところである。一方、1947年インドから分割誕生したモスリム教国

* 岐阜県農林部技師



図一 1 ダンダカラニヤ地域の位置図

パキスタンはインドを狭んで東西パキスタンを領有したが、東パキスタン国内には未だ数多くのヒンディ教徒が定住していた。彼等は宗教上の思想の違いから絶対多数のモスリム教徒の迫害を受けカルカッタ市を中心とする西ベンガル州に避難して来たが1947年以来その数が年々増加の一方をたどり、インドにおいても非常に大きな政治問題となりその救済策を取らざるを得なくなった。

この様な事情のもとにインド政府は1958年9月にインド中央政府復興省の機関としてダンダカラニヤ開発庁(D. D. A)を設置し、東パキスタンの難民を救済、入植させる事と原住部族に対する定住策並びにこの地域の総合開発を実施する事となった。そしてこの地域の開発は1960年から着手され、1963年より入植が開始された。その後1965年インド、パキスタン戦が始まり、東パキスタンからの難民は増々その数を増し1971年のパンガラデシュ独立運動でその難民の数は頂点に達し、ついにカルカッタ市は2千万都市と呼ばれるまでにふくれあがった

がこの様に年々増加の一方をたどった難民の救済問題はインド国最大の関心事へと変化していった。

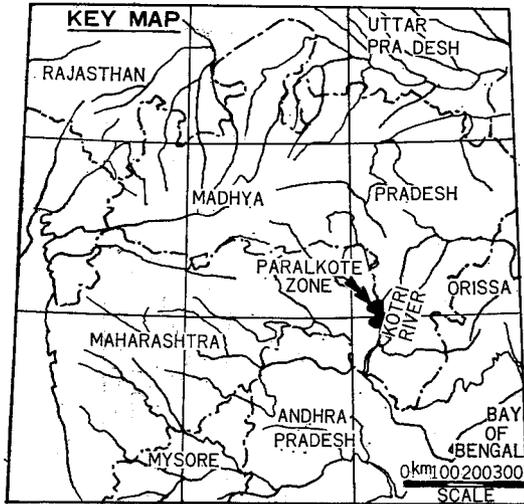
さて、ダンダカラニヤ地域はウメルコート、コンダガオン、パラルコート、及びマルカンギリの四地区からなっており、この4開発地区の合計面積は5万ヘクタール以上に達している。

吾々のプロジェクトはパラルコート地区にあり、当地区の政府農場と1原住部族入植村を含む5村の土地整備備整事業と総合農業指導を拠点とし、先ずパラルコート地区全体へ、次いで全ダンダカラニヤ地区へそれ等の技術がエクステントする事を期待している。

II パラルコート地区の概要

北緯19°57'~20°15'、東経80°30'~80°45'で東西26キロ、南北39キロでマディヤプラデシュ州バスタール地域に属し、全面積910平方キロの内約6割を州政府から開拓の用に供する土地として提供され、その内約15,000へ

クター（全面積の1/6）が耕地化している。



図一 2 パラルコートゾンの位置図

地形は東の境界はコトリ川（地区南部でインドラパチ川に合流）、西の境界は400～500メートルの丘陵でマハラシュトラ州との州界となっている。土地は0～5°の緩かな小起伏をもって西北西から東南東に傾き、処々に小高い残丘があり、主要な沢（北から南へデオダ川、タラスマトティ川、アンジャリ川）はこの地形に従って地区の西界の小丘陵の凹部を通して東南方向に流下しコトリ川に落ちる。周辺はいずれも500～1000メートルの山間部で囲まれた盆地状凹地（420メートルの等高線の内側）でその中に開拓地が分布している。

吾々の事務所はパラルコート地区のほぼ中央部に当るパカンジョールにあり政府農場（ミックストファーム）は西方8キロの地点にあり、開発五村農場（コミュニティファーム）の水源であるパカンジョールタンクは吾々の宿舎のすぐ前にあり、コミュニティファームはこれから東南へ10キロにわたってのびている。

Ⅲ ダンダカラニヤプロジェクトの協力の概要

1970年8月19日に調印された日印両国政府間協定により次の様に定められている。

日印両国間の経済及び技術協力を推進し、またインドのダンダカラニヤの社会、経済開発に貢献する事を希望して、ダンダカラニヤにおけるパラルコート地区の農業及び村落開発計画の実施に協力する。基本計画は次の通りである。

1. パカンジョール幹線水路の水掛り500acの地域（コミュニティファーム）に模範地区を設け、かんがい施設、排水路等の物的インフラストラクチャーの改良を生産を最も高めるためのその他の施策とあわせて行う。

2. パカンジョール幹線水路の改良（水量調節を含む）を行う。
3. 同水路沿い120acに台地かんがい施設を設ける。
4. かんがい地域及び非かんがい地域の双方において農業技術及び農業機械の使用法を指導する。
5. パラルコート政府農場（ミックストファーム）の内180acの土地改良事業並びに同農場において農業技術の演示と普及員及び技術者の訓練をする。
6. パラルコートダム水路系統の設計指導を行う。
7. 同ダム水掛りの内かんがい地域及び非かんがい地域（各々1000ac）の二模範地区の調査を指導する。

上記協定内容を大別すると第1, 2, 3項はコミュニティファームの開発指導、第4項はパラルコート全域の総合農業指導、第5項はミックストファームの開発指導、第6, 7項はパラルコートダム関係の調査、設計指導となり4大別される。その内土地改良事業実施の上でこの協定期間5ヶ年以内に完了を求められ、指導の重点となっているのはミックストファーム事業とコミュニティファーム事業である。当初予定ではミックストファームの施工期間を最初の2年間とし、コミュニティファーム事業がそれにつづく2年となっていたが事業参加時期及び供与機材の遅れもあって、当初三年間をミックストファームの施工期間とし、一年オーバラップさせて第3年度より3年間をコミュニティファームの事業期間としている。現在ミックストファームの事業は進行中であり、今回紹介致します事業内容はミックストファーム丈に致します。

Ⅳ ミックストファームの現状

1. 地勢

ミックストファームはパラルコートゾーンにおける唯一の実験農場であり、ここで生産される優良な種子はゾーン内ばかりでなく、広くダンダカラニヤ地域及びマディヤプラデッシュ州に持ち出される。この農場はパカンジョールから約8キロ西方に行ったところにあり、北緯20°2′、東経80°36′にあり、地区の中央部を西北西から東南東に向ってアンジャリ川が流れている。現在かんがい水源として利用している主なものはこの川と他に1つの小さな沢がある丈である。農場の周りには北にP.V.-25、東にP.V.-32、南にP.V.-29の入植村落があり、西は原住部族の耕地となっている。この計画地域の標高は、海拔約300m～350mでテンジャリ川の北側は多少の起伏を持つが非常に緩かな傾斜でアンジャリ川の方向に傾いている。一方、川の南側は比較的傾斜が大で数箇所大きな浸食がみられる。しかしこの地区の東端に100ac程の比較的平坦でまとまった耕地がある。

ミックストファームの全面積は78ac（316ha）でその内74%にあたる500acが農業用適地とされており、雨期

には天水かんがいによって耕作されているが、乾期は用水不足のため約 80ac が耕作されているに過ぎない。

2. 気象

気象観測のデータは充分ではないが1961年から1969年までの9年間のデータがあり、これにより計算された結果は次の通りである。

最大年間降雨量	2,156.6mm	(1963年)
最小年間降雨量	876.9mm	(1965年)
平均年間降雨量	1,671.8mm	
早ばつ年の年間降雨量	1,400mm以下	
最大日雨量	235mm	(1967.8.3)
各年最大日雨量の平均値	135.8mm	
最大連続旱天日数	42日	(1968.5.1~6.11)
連続旱天日数10位までの平均値	22.4日	
雨期期間中(6月~10月)の最大連続旱天日数	16日	(1968.8.21~9.5)
月別平均最高気温	28°(1月)~42°(5月)	
月別平均最低気温	4°(1月)~28°(6月)	
月平均最大蒸発量	260~290mm	(モンスーン前期5~6月)
雨期の日蒸発量	0~1.5mm	
最高湿度	92%	(8月)
最低湿度	62%	(5月)

3. 土壌

ミックストファームを占めるのはアロール統及びパカンジョール統である。アロール統は半湿熱帯気候、落葉樹下の環境のもとに帯鉄珪岩や片麻岩から生成された灰褐色~明灰色の砂壤からなる。上層は Sl~Scl, 下層は c~cl で、黄褐色と赤色~黄色の交雑斑はこの統の B 層の特徴となっている。この斑と鉄の盤層は下層程、その密度を増す傾向にある。パカンジョール統は上層が深くて厚い土壌で、暗褐色の SL~SCL でアロール統と同条件下で花崗質片麻岩や、帯鉄珪岩から生成されたもので、B 層の深赤褐色が特徴で排水はアロール統より良好である。

4. 農業施設の現況

(1) 用水施設

a かんがい水源

締切堤防	1ケ
季節堰	1ケ
貯水池	1ケ

アンジャリ川上流に設けられた締切堤防は、石材で築かれており、その上に約 60cm の盛土がみられる。雨期の洪水時にはこの盛土は洗い流される。この締切堤防の有効貯水量は約 6,000 立米である。アンジャリ川下流の季節堰は二重の角落しを持つ石材でできており、この間には土のりがつめられている。この有効貯水量は約 23,000 立米であり、ポンプ揚水により 80 ac の平坦地の

かんがいに利用されている。貯水池は 3,700 立米の有効貯水量を持ち、雨期に 3.1km² の流域から雨量を集める。これは平坦地に土堤を築いたものであり、15ac の土地を重力及び揚水方式でかんがいでいる。

b ポンプ

上述の水源を利用するために5台のポンプ(20HP-1台, 10HP-1台, 5HP-3台)を持ちかんがいに利用している。すべて低水頭ポンプで、揚水量は2~5 l/sec である。

c かんがい水路

かんがい水路は道路に沿って設置されているが、これらはすべて土水路であり、浸食、沈泥、植生のために、もとの形はとどめ得べくもなく、利用期前に掘り直しをしている。又暗渠として道路を横切って若干鉄パイプが埋られているがその断面は充分でない。所々暗渠の施設がないので、導水のために道路を切りくずし、交通の遮断をなしている。

d 排水路

この圃場には排水組織は確立されていなくて、洪水時の降水を低地域の貯水池の余水吐から、又は直接にアンジャリ川へ流している。洪水時のための排水路の他、排水のみを目的とする水路は存在しない。用水路が排水路の働きをしている場合もあるがその効用は全く低い。

(2) 農道

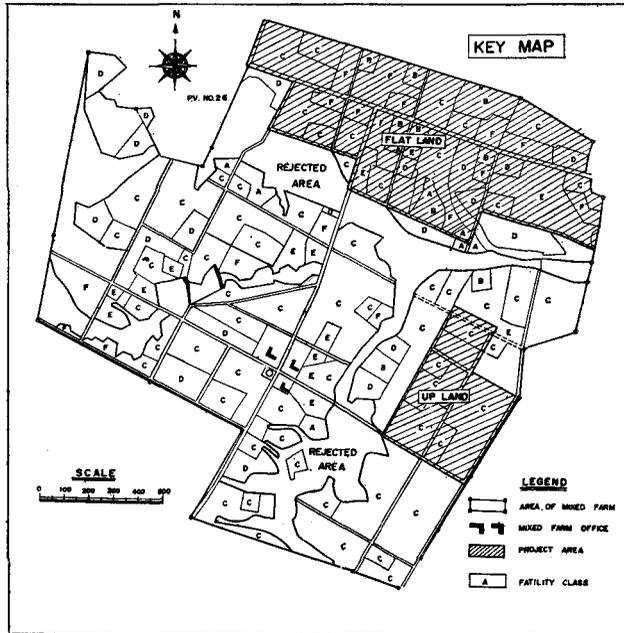
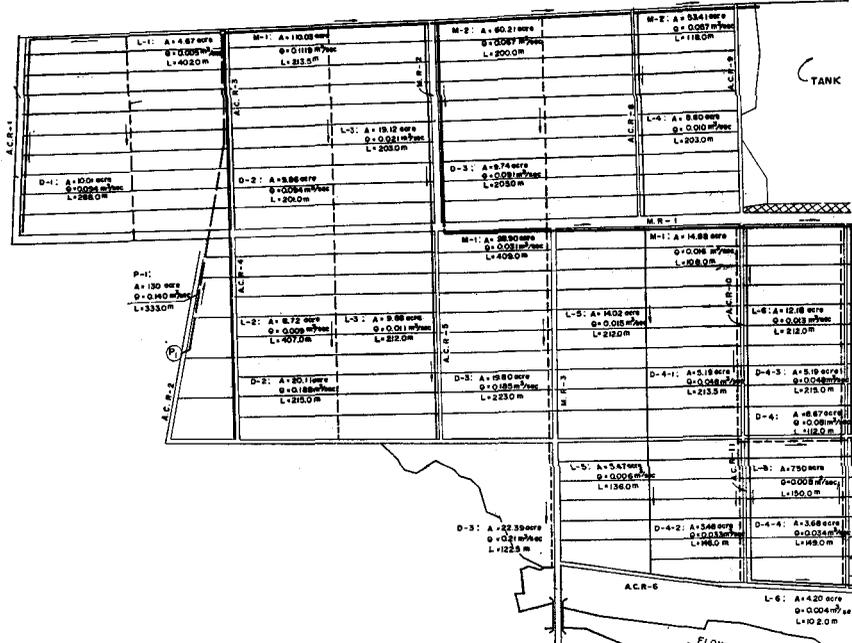
ミックストファームの近隣の P.V.32, P.V.29, P.V.25の3ヶ村を結ぶ、幅約 3.5m の道路がファームの中を通るがこれをここの農道の幹線として利用している。この外小数の支線道路があるが農作物の運搬、農場の管理はアゼ道によって行われている。この様に現状では農道の配置に考慮が払われていないので運搬作業に困難をきたしている。又、すでに述べた様にかん排水のために農道を切りくずす事があるので、そこで交通が遮断されている。

(3) 圃場

圃場は道路によって非常に大きく区分されるが、一部を除いて圃場は非常に小さく、不規則な形をしており、一般に農地の不陸がはげしく 30cm 以上あるところも見受けられる。碎土時に丸太を牛に引かせて圃場の中をまわるために一般にその中心部と周囲が高くなっている。フラットランドのアンジャリ川に近接する圃場ではアンジャリ川に貯水される水を揚水かんがいで二期作が行われ、また貯水池のすぐ下流に位置する低地部分は、貯水池からの浸水を利用して、乾期も水稻を栽培しているがその他の地域では、現況では天水によるかんがいに頼る他なく、一期作が行われている。

V ミックストファームにおける農場基盤整備計画

PROJECTED PLAN FOR



OUTLINE OF PROJECTED

A: FLAT LAND	
INTAKE WEIR	
PUMPING STATION	
P-1	3 UNITS x
P-2	1 UNIT x
P-3	2 UNIT x
PIPE LINE	
P-1	333.0 m
P-2	95.0 m
P-3	1277.0 m
IRRIGATION CANAL	5,830.4 m
DRAINAGE CANAL	4,014.1 m
ROAD	8,261.5 m
BRIDGE	1
FIELD ARRANGEMENT	105,210 m ²
B: UP LAND	
PUMPING STATION	
P-4	2 UNITS x
PIPE LINE	
P-4	870 m
IRRIGATION CANAL	1,111.0 m
DRAINAGE CANAL	1,850.0 m
ROAD	3,411.5 m
FIELD ARRANGEMENT	4,470 m ²

LEGEND

- ⊙ IRRIGATION PUMPING STATION
- PIPE LINE
- MAIN IRRIGATION CANAL
- LATERAL IRRIGATION CANAL
- DRAINAGE CANAL
- MAIN ROAD
- ACCESS ROAD
- ANGLE VALVE FOR SPRINKLER IRRIGATION

- A IRRIGABLE AREA, IN ACRES
- Q MAXIMUM IRRIGATION WATER REQUIREMENT, IN cu M/sec.
- L REQUIRED LENGTH FOR IRRIGATION AND DRAINAGE CANAL, IN METER

REMARKS:

AS FOR THE DETAIL OF SPRINKLER IRRIGATION AREAS, FIG. 5.31-4 SHALL BE REFERRED.

計画地域における農業用水の水源、ポンプ、水路、農道、圃場等の農業経営に必要な施設は前述の通りであり、それらの施設の活用によって合理的な高収獲の農業経営を求める事は不可能である。また農道の不備や圃場の小規模な事とその不規則な形状のため、農業の機械化をはばんでいる。この現況を改善し、広くその効果を示し、全般的に整備のととのっていないダングカラニヤの全地域へこれらの技術が浸透する事を願って、次の様な農業基盤整備計画が計画されている。

1. 計画の基本構想

計画地域は農業用水の水源及び地形を検討して、図のようにミックストファームの耕作地 500ac の中から 130 ac (52.6ha) のフラットランドと 50ac (20.2ha) のアップランド、計 180ac (72.8ha) を計画地域に選定した。

水源は現況では乾期のかんがいにはアンジャリ川及び貯水池に依存しており、約80ac (32.4ha) の農地がこの水源からの重力あるいは揚水によってかんがいでいるが、計画地域におけるかんがい面積の拡大に伴う用水の増加を補うために、現況の季節堰を利用する以上に、アンジャリ川の現締切堤防の位置に取水堰を設置する。受益地及びアンジャリ川の堤防の標高を考慮すると取水堰を建設して、アンジャリ川の水面を仮標高 93.50m まで上昇して約 117.500m³ の貯水能力を持たせる事が出来る。

計画地域のかんがい組織としては、新設取水堰による貯水と現況の季節堰により二つの組織に大きく分けられる。いずれも揚水及び重力式かんがい方法を採用する。新設取水堰による貯水を利用する組織はフラットランドを対象とし、旧季節堰の組織はアップランドを対象とする。

排水組織は前掲の図に示すように、かんがい計画にもとずいて計画し、最終的にはアンジャリ川へ吐き出す。

圃場整備計画は土地の再統合、農道の整備、かん排組織を考慮に入れた圃場整備作業を全計画地域に実施し、農業の機械化を促進させる。農業機械の導入に関して、圃場が各区割適度の規模と面積をもつ事が必要である。農業機械の効果的な稼働生産量の増加、労働力の節減を考慮して、一般に圃場の一区画規模は縦横を各々200m、100mと決定する。これを基盤として農道及びかん排組織を設け、又土地の均平作業を実施する。

2. かん排計画の設計諸元の決定

(i) かんがい計画

計画地域はアンジャリ川によって顕著に異なる2つのゾーンに分けられ、アンジャリ川左岸に位置する計画地域 130ac (フラットランド) は比較的平坦な土地で、右岸の50ac (アップランド) はアンジャリ川の方角へ緩斜している。これら2つのゾーンに対してそれぞれの作付様式を想定し、かんがい計画をたてた。積算決果は次表に要約されている。

(ii) 排水計画

積算の決果、水田及び畑地の単位排水量を次の通り決定した。

水田の単位排水量 $Q = 0.0231 \text{ m}^3/\text{sec}/\text{ha}$

畑地の単位排水量 $Q = 0.0306 \text{ m}^3/\text{sec}/\text{ha}$

3. 事業計画の内容

(i) 取水堰

フラットランドの乾期かんがい用水を確保するため、鉄筋コンクリートの取水堰をアンジャリ川の現況締切堤防の位置に建設する。常時計画満水位を93.50m (仮標高) とし、二重の角落しにより締切る。有効貯水量を 17.500m³ とし、また取水堰の越流幅は雨期における

作付計画とその用水計画 (フラットランド)

項目	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	1月	2月	3月	備考	
作付計画	水稲	40ac	30	10	100ac	30	51	150.0	109.4	208.6	208.6	208.6	全かんがい面積130ac	
	とうもろこし	200.6	18.1	106.1	310.2	263.2	30ac	150.0	109.4	208.6	208.6	208.6		
	小麦	12	66.2	132.3	132.3	117.6	10.5	48.2	96.9	112.0	107.4	10.8		
	からし							48.2	96.9	112.0	107.4	10.8		
	麻		12	66.2	132.3	132.3	117.6	10.5	48.2	96.9	112.0	10.8		
	ごま													
	実験畑作物	141.7	138.9	132.3	132.3	132.0	117.6	114.0	99.9	112.0	107.4	90.5	113.3	
	果樹	141.7	138.9	132.3	132.3	132.0	117.6	114.0	99.9	112.0	107.4	90.5	113.3	
	かんがい面積 (エーカー)	40	—	100	100	100	100	—	—	40	40	40	40	
	純必要水量 (mm/month)	286.8	—	118.1	28	308.1	310.2	263.2	—	150.0	109.4	230.8	288.8	
有効雨量 (mm/month)	18.2	—	34.2	315.2	259.4	220.1	—	—	4.7	7.7	8.3	21.2		
純用水量 (mm/month)	268.6	—	83.9	—	50.8	43.1	—	—	145.3	101.7	222.5	267.6		
かんがい必要水量 (mm/month)	268.6	—	83.9	—	50.8	43.1	—	—	145.3	101.7	222.5	267.6		
純用水量 (mm/month)	189.9	185.6	32.5	—	—	—	52.1	103.5	151.9	149.0	51.7	42.6	かんがい効率: 0.65	
粗用水量 (mm/month)	315.9	—	98.7	—	59.7	50.7	—	—	170.9	119.6	261.7	314.7	水路内損失: 15%	
粗用水量 (mm/month)	223.3	218.3	38.2	—	—	—	61.3	121.7	189.9	175.2	60.8	50.1		
粗用水量 (10 ³ m ³ /month)	51.14	—	39.94	—	24.16	20.52	—	—	27.66	19.36	42.36	50.94	$\Sigma Q_1 = 276.08 \times 10^3 \text{ m}^3$	
粗用水量 (10 ³ m ³ /month)	7.23	7.07	4.53	—	—	—	13.64	47.77	69.17	63.81	19.68	10.14	$\Sigma Q_2 = 243.04 \times 10^3 \text{ m}^3$	
計	58.37	7.07	44.47	—	24.16	20.52	13.64	47.77	96.83	83.17	62.04	61.08	$\Sigma Q = 519.12 \times 10^3 \text{ m}^3$	

作付計画とその用水計画 (アップランド)

項目	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	1月	2月	3月	備考	
作付計画	水稲			15 118.1	36c 208.1	30 310.2	30 283.2						全かんがい面積50ac	
	とうもろこし			15 66.2	46ac 132.2	46ac 133.0	30 117.6	30 105.2	10ac 39.7	10ac 112.0	10ac 107.4	10ac 10.8		
	小麦								10ac 49.7	10ac 112.0	10ac 107.4	10ac 10.8		
	からし							46ac 169.9	46ac 112.0	46ac 107.4	46ac 66.7	46ac 26.6		
	豆							46ac 169.9	46ac 112.0	46ac 107.4	46ac 66.7	46ac 26.6		
	えんどう							46ac 169.9	46ac 112.0	46ac 107.4	46ac 66.7	46ac 26.6		
	じゃがいも							46ac 169.9	46ac 112.0	46ac 107.4	46ac 66.7	46ac 26.6		
実験畑作物	141.7	138.9	132.2	132.2	133.0	117.6	114.0	99.9	112.0	107.4	60.5	115.3		
かんがい面積 (エーカー)	水稲	-	-	3	3	3	3	-	-	-	-	-		
	畑作物	1	1	47	47	47	47	35	50	50	26	11		
純必要水量 (mm/month)	水稲	-	-	118.1	308.1	310.2	263.2	-	-	-	-	-		
	畑作物	141.7	138.9	67.6	132.3	133.0	117.6	51.1	79.9	112.0	99.1	31.8	43.6	
有効雨量 (mm/month)	水稲	-	-	34.2	315.2	259.4	220.1	-	-	-	-	-		
	畑作物	18.2	18.2	64.1	315.2	259.4	220.1	24.9	4.0	13.2	7.7	8.3	21.2	
純用水量 (mm/month)	水稲	-	-	83.9	-	50.8	43.1	-	-	-	-	-		
	畑作物	123.5	120.7	3.5	-	-	-	26.2	75.9	98.8	91.4	23.5	22.4	
かんがい必要水量 (mm/month)	水稲	-	-	83.9	-	50.8	43.1	-	-	-	-	-		
	畑作物	189.9	185.6	5.4	-	-	-	40.3	116.7	152.0	140.6	36.1	34.5	かんがい効率:0.65
粗用水量 (mm/month)	水稲	-	-	98.7	-	59.7	50.7	-	-	-	-	-		
	畑作物	233.3	218.3	6.4	-	-	-	47.4	137.2	178.8	165.3	42.5	40.6	水路内損失:15%
粗用水量 (10 ³ m ³ /month)	水稲	-	-	1.20	-	0.72	0.62	-	-	-	-	-		
	畑作物	0.90	0.88	1.22	-	-	-	7.67	27.76	36.18	33.45	4.47	1.81	2Q ₀ =2.54×10 ³ m ³ 2Q ₀ =114.34×10 ³ m ³
計		0.90	0.88	2.42	-	0.72	0.62	7.67	27.76	36.18	33.45	4.47	1.81	2Q ₀ =116.88×10 ³ m ³

アンジャリ川の約 220m³/sec の洪水の流失を考慮して 10.0m (2.00m×@10) と計画した。この取水堰の規模は次の通りである。

取水堰の規模

有効越流幅	10m (2.0m×10)
敷の標高	+90.00m
計画満水位	+93.50m
洪水位	+94.00m
有効貯水量	117.500m ³
堰体の高さ	7.00m
堰体の幅	33.00m
付帯構造物	B L 橋梁(3.00m×30.00m) 1ヶ所 取付道路 (4.00m×150m)

(ii) ポンプ施設

フラットランドのかんがいは計画の取水堰の上流の近くに第1ポンプ場を設置し、この地域の西北端の高地に揚げ、重力かんがいで計画地域に分配する。支配面積はフラットランドの計画地域全体の130acとする。計画地域のほぼ中央部に貯水量3,700m³の貯水池があり重力式かんがい用水の流れをさえぎっているため、この貯水池を利用し、その東側の耕地のかんがいは再度揚水する方式を取った。この部分の最北部の高地20acは第3ポンプによるスプリンクラーかんがい方式を取り、その南側の36acは第2ポンプによって揚水し、重力かんがいにより配水する事とした。第2ポンプ及び第3ポンプのポンプ場は共有とした。アップランドの50acは既存の季節堰を利用して、第4ポンプ場を設置し、揚水後重力かんがいにより配水する事とした。各ポンプの諸元は次の通りである。

かんがい用ポンプの諸元

項目	第1ポンプ	第2ポンプ	第3ポンプ	第4ポンプ
実揚程(m)	8.30	3.60		13.55
水頭ロス(m)	2.80	1.42		3.38
全揚程(m)	11.10	5.02	45.00	16.93
揚水量(m ³ /sec)	0.140	0.038	0.028	0.038
台数	3	1	2	2
型	渦巻ポンプ	渦巻ポンプ	渦巻ポンプ	渦巻ポンプ
すい込み口径(mm)	200	200	100	125
吐出口径(mm)	150	150	80	100
馬力(HP/台)	13	5	17	8.5

(iii) 用水路

用水路は最大 0.140m³/sec、最小 0.003m³/sec と云う流量の中と設置点の条件により幹線水路と支線水路に分類される。幹線、支線共U字フリューム舗装をする事によって、水路ロスを低くすると共に、水のコントロールを完全にする。U字フリュームのタイプは幅員700mm、450mm、350mm、250mmの4タイプとした。タイプ別延長は次の通りである。

U字フリュームのタイプ別延長

700mm	205m
450mm	698m
350mm	1,871m
250mm	4,166m

(iv) 排水路

排水方法は圃場整備の方法により、2つの型に分類される。すなわち、洪水を直接各区画から排水路へ流す方法と道路を横断させるために各区画と排水路を連絡する

パイプを通じて排水するものである。前者の場合は欠口が必要で、各圃場は 20m×100m の 0.2ha を基準として、水理計算の決果、欠口の長さ 20cm、パイプの直径は 15cm を使用する。各排水路の計画排水量は 0.20m³/sec から 0.02m³/sec の範囲であり、単位排水量 0.0231 m³/sec・ha より求められる。この排水量の排水のために計画動水勾配を 1/500 として全計画地域にわたり、底幅 0.30m、法勾配 1/1 の単一断面をもつ排水路を敷設する。落差が大きい結果落差工も設置する。

(v) 圃場の均平作業

現況の圃場は土地が不陸状態であり、不整形であり、又この計画の圃場整備事業の導入に伴い土地の均平作業が必要である。土量計算は農地開発機械公園で用いられている簡易法が取り入れられた。区画の大きさは運土作業の経済性、かんがい排水の効果、農業機械の効率、運搬作業等を考慮して、圃筆の大きさを 100m×20m、とし、圃区の大きさを 200m×200m とした。

(vi) 道路計画

ミックストファームの道路の現状では農道が十分でないために無駄な労力を消費しており、農業の機械化を疎外している。この計画では 200m 間隔で幹線道路より支線道路をのばして行く。幹線道路幅は 6m で支線道路幅は 3m とした。

(vii) 主要構造物

A フラットランド

取水堰	1ヶ所
揚水組織	3
用水路	5,830m
排水路	4,010m
道路	8,260m
架橋	1ヶ所
圃場整備	130ac

B アップランド

揚水組織	1
用水路	1,110m
排水路	1,850m

道路 3,410m

圃場整備 50ac

おわりに

発展途上国に対する日本の技術協力は近年益々伸びて来ている様であるが、特に農業技術協力の重要性が認識されて活発になって来た。吾々の農業土木の分野の事業量も将来益々増えて来る事が予想されるが、皆様にも広く海外への技術の持ち出しを希望する次第である。一般的に日本の技術協力の泣きどころはコミュニケーションすなわち英会話力の不足だと思われる様であるが、私はそうは思わない。かつて東アフリカに技術協力要員として出た時、私は全く英語の語学力のない事を痛感したが、同時に半年たてば、もうなんとかやって行ける事も経験的に解った。これから海外を志す方々に特に申し上げたい事は、コミュニケーションの心配とコンプレックスは全く意味のない無駄であると云う事です。職場はどこまで行っても人の和と己の仕事にしがみつくと根性丈だと信じ、私はこれから又その勉強をしてゆく積りである。

コミュニティファームの紹介を省略した事は気がかりであるが、この計画はインド政府の要望で抜本的に地域の変更をする事になり、現在変更計画書の作成中であるので、又チャンスがあれば御紹介したいと思います。

最後に紙面をおかりして申訳ありませんが、岐阜県の荒井農務部長殿始め農地計画課並びに農地建設課の皆様、奉職中の御厚情に対しまして心中より御礼申し上げます。はるかに今後の御健闘、御健勝を祈らせて戴きます。

引用文献

- 1) 海外技術協力事業団：イント・ダングカラニヤ農業協力基礎調査団調査報告書（昭和44年9月）
- 2) 海外技術協力事業団：ミックスト・ファーム改良のための実施設計書（昭和45年7月）

日韓技術協力をめぐる話題

石 川 明*

目 次

1. まえがき	(73)	5-2 度山地区大団地農業総合開発	(77)
2. 韓国経済の現状	(73)	5-3 清州地区大団地農業総合開発計画	(78)
3. 韓国農業の現状	(74)	5-4 挿橋川地区大団地農業総合開発計画…	(78)
4. 対韓技術協力の経過	(75)	5-5 界火島地区大団地農業総合開発計画…	(79)
5. 五大プロジェクトの概要	(76)	6. むすび	(79)
5-1 柴山江流域農業総合開発	(77)		

1. まえがき

昨年来中共をめぐる国際外交問題が世界の話題をさらしているが、わが国にとって、韓国は台湾と同様に、深い関係があり、北側への門戸を開くほど、微妙な関係が、相互間に生れつつある。私が早害対策のため韓国を訪れてから、既に2年3ヶ月を経過している。その間に同国から何人かの政府関係者の訪日はあったが直接同国の状況を見学していないので、これから述べる報告は、正確を期し難い面が多い。幸い現在(47年3月)農業開発調査団が同国を訪問中で、この雑誌が発行される頃には、同調査団が帰国し、更に詳しい報告がなされていると思うので、それを期待している。

2. 韓国経済の現状

韓国経済は'68, '69年において著しく高い成長をとげたが、'70年代に入り鈍化が目立ちはじめた。これは、主として工業部門の伸びの鈍化と、国民総生産の28%を占める農業部門の低滞に起因している。60年代後半の世界各国からの海外借款は、短急な工業化、都市化を進め、急激な経済成長をもたらしたが、放置された農業政策による、農業部門の低迷は、工業化を鈍化させる現象を70年代になって、現しはじめた。

韓国政府は、この歪の是正をおこない、新たな安定生長と自立経済の確立を基本方針とした第3次経済開発5ヶ年計画を'72年から発足させた。

韓国経済が当面する主要な諸問題について触れると次の3点をあげることが出来る。

第1に海外借款の返済について。

海外借款は'66年以降本格化し、韓国経済の発展に極めて重要な役割を演じて来たが、'70年代に入ると、その償還額が重圧となって来ていることは、71年度には2

億3千万ドル(70年度の輸出額の27.5%)にも達していることをみても明らかである。日本は米国に次ぐ対韓経済援助国であるが、ドル防衛、ベトナム終戦、米中和解の中にあつて、韓国の日本の援助に期待するところは年々増大しているが、一方日本経済界においても、過日の日韓経済協力委員会にみられるように、韓国から手を引く企業も現れ、複雑な状況下におかれている。

第2は国際収支の問題である。

近年輸出入のバランスは著しく改善されたが、絶対額では依然として入超の基調は拡大している。政府は71年6月に12.9%もレート切下げをおこなって、輸出拡大、輸入抑制をはかっているが、その速効は未だに明らかでない。

第3は物価上昇の問題である。

高度経済生長のもたらした、物価上昇は66~70年間で卸売物価45.9%、消費者物価45.9%と、著しいものがあり、経済政策の新たな課題として注目されている。

韓国には見るべき資源がなく、農業自体も国際競争力に乏しく、その上主要食糧の自給確保という課題をかかえている。他方工業部門は海外資本と外国援助如何に依存するという構造の脆弱性があり、工業化への道は頗る険しいものがある。第1次、第2次の経済計画が指向したこのような工業化政策は、多くの問題を第3次計画年

表一 韓国主要経済指標

	GNP (名目) 百万ドル	成長率 (実質) %	1人当 GNP ドル	外貨保有高 百万ドル
1965	3245	7.4	114	138.2
1966	3804	13.4	131	235.8
1967	4267	8.9	143	247.2
1968	5018	13.3	165	327.7
1969	6091	15.9	198	549.5
1970	6992	9.7	223	583.5

* 水資源開発公団

表-2 経済構造, 産業別成長率(%)

	構 成 比			成 長 率 (前年対比)			
	農林水産業	鉱 工 業	社会間接資本サービス	G N P	農林水産業	鉱 工 業	社会間接資本サービス
1965	38.7	19.5	41.8	7.4	-0.9	21.1	10.1
66	36.1	19.6	44.3	13.4	11.0	15.2	14.8
67	31.8	20.0	48.2	8.9	-5.5	22.5	15.4
68	28.8	21.1	50.1	13.3	1.2	25.9	15.9
69	28.8	21.5	49.7	15.9	11.9	21.0	15.6
70	28.4	21.7	49.9	9.7	2.0	17.4	10.2

次に持ち込み、今迄の政策に対する反省の上になつて、「安定成長」「自立経済」を基本とした第3次計画を發展させることとなつた。

これまでの韓国の経済開発は「点の開発」といわれ、外国借款に頼って、いきなり近代工場をもちこむという方法をとつた。台湾が食糧を自給し、砂糖、果実、など輸出農産物を開発した上で軽工業から工業化をはじめたのとは大いに異り、朴政権は北に対する政治的な宣伝効果をねらつて、性急な工業化政策をとつたのであろう。

3. 韓国農業の現状

産業構造の高度化が進む中で農林水産業の国民総生産、就業者総数に占める比重は年々低下していることは、日本と同じである。

1965年から70年までの間に国民総生産におけるシェアは38.7%から28.4%に低下したが就業人口は、58.7%から50.5%に低下したに過ぎない。このような農業国だが食糧の20%を輸入に頼っている現状で、豊作が続いた'72年にも小麦120万 Ton を輸入する計画でその必要外貨は2億ドル近く、輸出が10億ドルを越えたばかりの韓国にとってこれは大へんな額である。

韓国農業の不振は過去の低迷政策が大きく響いている。戦後の米国からの安価な食糧援助によって韓国農業は自立力を失い壊滅的打撃を受けた。朴政権も農業の再建を図ることよりも都市住民の生活を優先し米の値段を低く押える方をえらんだ。もう一つの原因は、農地改革の不徹底である。1950年に実施された農地改革で、農民は政府から土地の配分を受けたが、その代金の返済負担

は重く、まだ水田の20%は小作地で、その小作料は収穫の50%に近いという。こうした貧しい農村から若者は、都会へ脱出してゆくが、そこには、この労働力を迎えられる産業基盤は確立しているわけではなく、劣悪な労働条件、低賃金に甘んじなければならない。

このような、農村と都会の経済隔差は正は朴政権の最も心を痛めている政治問題である。71年の春の大統領選挙で野党新民党の金大中候補が予想外の大量得票を農村部で収めたのは、金候補が精力的に農村をまわり「朴政権の工業優先政策」を攻撃し、「農村に光を」と訴えたためであるとされている。政府は'68年以来米の政府買入れ価格を徐々に上げ、また、今年からはじまる第3次経済開発5ヶ年計画では農業開発を最重点にうたっている。

この計画では「増産運動で76年までに主食の米と大麦を自給するのが目標」として、このため

①干ばつなどで被害を受けない「全天候農業」を確立する。このためにダムを建設し、水利事業を進める。

②耕地整理をして機械化を進める。

③米の多収穫品種を開発する。

などの政策をあげている。1968~69年に日本技術協力団(団長桜井芳水氏、当時農地局災害復旧課長)が4回にわたつて韓国を訪れた際には、韓国政府は68年~71年の間に435,255町歩の水利不安水田を地下水開発を主とした水利開発によって安全化しようという、無謀な計画に取組んでいた。この地下水開発ブームは一年足らずで消滅した模様であるが、当時日本調査団が声を大にして忠告した。河川開発の促進がようやく、軌道にのりはじめたことは、同慶のいたりである。

表-3 農業経済主要指標

区 分	単 位	1965	1966	1967	1968	1969	1970
1 人 当 り G N P	U S \$	114.4	130.8	143.8	164.7	195.6	
農 家 生 産 指 数	%	100.0	112.0	106.4	108.3	123.7	
農 家 人 口	千 人	15,212	15,751	16,078	15,908	15,589	
農 家 戸 数	千 戸	2,507	2,540	2,587	2,578	2,546	

耕地面積	千 ha	2,275	2,312	2,331	2,338	2,330	
就業人口に占める農業	%	58.7	57.9	55.2	52.5	51.3	50.5
一戸当り耕地面積	アール	90.7	91.0	90.1	90.7	91.5	
農家所得	チウォン	112.2	130.2	149.5	179.0	217.5	

表一4 品目別食糧生産 (1000 t)

	食糧合計	米	大麦小麦	雑穀	豆類	いも類
1965	7,005	3,501	2,136	120	203	1,045
66	7,568	3,919	2,375	107	195	972
67	6,836	3,603	2,253	114	235	631
68	6,857	3,195	2,453	162	288	759
69	7,737	4,090	2,459	137	273	778
70	7,476	3,939	2,353	124	277	783

表一5 第3次経済開発5ヶ年計画基本指標 (1969年不変価格)

	単位	基準年度(1969) (A)	目標年度(1976) (B)	(B)/(A)
1. 国民総生産	百万ドル	5,509	9,255	1.82
2. 経済成長率	%	15.9	8.5	
3. 産業別国民総生産				
(1) 農林漁業	百万ドル	1,587 (28.8%)	1,953 (21.1)	1.23
(2) 鉱工業	"	1,184 (21.5)	2,739 (29.6)	2.31
(3) 社会先行資本, サービス業	"	2,738 (49.7)	4,536 (49.3)	1.67
4. 国内総投資	"	614.6	931.8	1.52
(1) 国内貯蓄	"	352.5	801.5	2.27
(2) 海外からの投資	"	229.0	130.3	0.57
5. 貿易目標				
(1) 輸出目標	"	658	3,510	5.3
(2) 輸入目標	"	1,803	3,990	2.2
6. 外貨保有高	"	550	992	1.8
7. 人口, 雇用				
(1) 総人口	千人	30,763	34,345	1.12
(2) 総就業人口	"	9,600	11,792	1.23
うち農業	"	4,798	4,442	0.94

4. 対韓技術協力の経過

日韓両国間における農業土木分野の政府ベース技術交流は、昭和40年国交回復以前には、数回の個別派遣があったのみで、ほとんどが研修生の受け入れに止っていた。既にのべた昭和42, 43年(1967, 68年)の大干ばつを契機として日本政府が昭和43年12月に派遣した農業用水開発調査団が対韓技術協力のはじまりであるといえよう。この調査団は翌昭和44年5月より8月まで更に10月より12月まで3回にわたり韓国におもむき、農業用水開発計画の現状を把握し、その方向について、韓国政府に対して、具体的な提言をおこなった。しかし、当時は大

統領訓令による地下水開発による常習干害地域の「安全水田化」が大々的に行なわれていて、吾々の提言によって、計画修正出来る状態ではなかった。韓国においては大統領訓令は至上命令であって、これに対する批判や違反は許されない。地下水利用のような長期の調査観測を要する計画が、即日決定、施行される無謀さは、当時の私達には、驚愕の一語に尽きた。しかし、南部四道の早害地域では収穫皆無に近い地域が多く、救農業土木事業として、管井を掘らせ、米国援助の小麦粉を与えることによって、人心安定をはかったことに大きな意味があったと思われた。当時日本から請求権資金(無償)によって12,000台の小型ポンプが送られたが、昭和44, 45, 46

年と続いて、韓国には干ばつはなく、むしろ水害が多発している模様である。従って、43、44年に掘削した井戸がどれほど有効であったか、実証もされないまま壊滅しているのではないと思われる。昭和44年12月28日第3回の調査団は帰国の途についたが「金浦空港」に見送りに来られた韓国技術者の方々が口をそろえて「吾々技術者が上部にいえない事を貴兄等がいてくれた事を深く感謝している。上層部の認識が改められ間もなく韓国にも大々的な農業水利事業がはじまる時が来るのを信じています」といっていたのを忘れることは出来ない。

昭和45、46年度には、日本政府派遣の技術協力ミッションは韓国を訪れていないが、その間に韓国政府は、三祐コンサルタントに民間ベースの契約による、柴山江流域開発1期のフィジビリティスタディをおこなわせた。これが農業土木関係コンサルタントの韓国進出のはじまりとなり、現在（47年3月）同地区の実施設計、施工管理に関するコンサルタント業務について、ネゴシエーション中であると聞いている。

一方、昭和43年より毎年1回日韓農林水産技術協力委員会がソウル、東京で交互に開催され、両国の課長クラスの会談がもたれている。

この会議は、試験研究、技術者研修受入、専門家の派遣、優良種苗の供与などの要請が主たるものになっていて、農業土木分野のプロジェクト援助は、議題となることはなく、同分野では、技術情報の提供要請が毎年あるに止っている。

また、昭和42年より毎年1回日韓定期閣僚会議がソウル、東京で交互に開催されている。この会議で採択される共同コミュニケに農業土木関係の技術協力、経済協力が取り上げられたのは、昭和43年（第2回）における、「早害対策」ならびに昭和46年（第5回）の「農業基盤整備等農業開発」の2回がある。前者については既にのべたが後者について、項を改めて若干の説明を加えてみたい。

日韓閣僚会議には例年、外務、大蔵、農林、通産、運輸、の各大臣ならびに経企庁長官などが出席していて、日米経済協力委員会と同様にわが国の大臣諸公が最も多く出席する国際会議であるが、毎年採択するコミュニケの内容は、煮え切らない表現に始終していて、韓国に対する日本の中途半端な姿勢を示しているように素人には読めることが多い。韓国における農業土木の技術レベルは、台湾におけると同様に日本と比肩し得るものになっている。彼等の望んでいるのは、日本の豊かな経験を学びたいということ、また、更に重要なことは、日本の資金援助を受けたいということ、或いは、国際金融機関に当該プロジェクトをつないでもらいたいということに尽きる。従って、彼国からの援助要請の真意がどこにあるのかを適確に判断した上で出発しないと、お互いに得

るものもなく、空しさが残るのみとなる。



図一 五大団地位置図

5. 五大プロジェクトの概要

1971年8月11日東京で開催された第5回日韓定期閣僚会議において、韓国側は第3次5ヶ年計画において公共性が高く、投下資本の懐妊期間の長いインフラ・ストラクチャー部門、農業部門等のプロジェクトについて長期低利の借款の必要性が増大する事情をのべ、このような部門に1965年に合意された有償の経済協力とは別に、海外経済協力基金から借款を希望した。日本側はこれに対し、個々のプロジェクト別に、両国間の個別協議を行ない所要の協力をする旨をのべた。更に韓国側は、経済開発政策において、農業部門開発に第1優先順位を与えていることを説明した。

日本側はこれに深い理解を示し、第3次5ヶ年計画に対する協力の一環として、農業基盤整備等農業開発に対しておこなう協力のため、調査団の派遣等を通じて、韓国側と協議して行く旨を述べた。（以上、共同コミュニケ要約）、日本政府は47年3月、八郎瀧農村建設事業団理事小川泰恵氏を団長とする計6名の調査団を派遣し、具体的なプロジェクトの内容調査、優先順位、協力業務内容等について検討を加えることとなった。

以下に記述した、プロジェクト内容は、昨秋、非公式に入手した概要書から要点のみを転記したものであるが、現在訪韓中の調査団の帰国により修正が加えられる

事と思う。現在、韓国が日本からの借款によって、精力的に推進しようとしているのは、次の5大プロジェクトであって、韓国の8道(県)のうち、京畿道、慶尚南道、江原道の3道をのぞく5道にそれぞれ1地区づつある。農地面積の僅少である江原道は別として、京畿、慶南の2道は既に、農業開発投資は相当におこなわれている道であるので、残る5道から1地区づつ選定したのは、政府の政治的配慮もあるのではないかと推定される。

5-1 榮山江流域農業総合開発

榮山江は河川延長116km、流域面積35,000km²で洛東江、漢江、錦江に次ぐ韓国4大河川の1つで全羅南道に位置している。榮山江流域農業総合開発は湖南平野のかんがい事業、農業近代化事業を主体とし、更に上、工水の確保供給を含めた流域総合開発である。

計画を4期に分け1970年から1977年の8ヶ年計画でフィジビリティ調査をおこない、調査の完了した地域から世銀等の外国借款によって着工することになっている。第1期については、フィジビリティ調査を韓国～三

祐コンサルタント間の商業契約によって44年11月～46年3月までの間に実施済みであり、世銀の審査をパスし、世銀借款の目途がたっている。

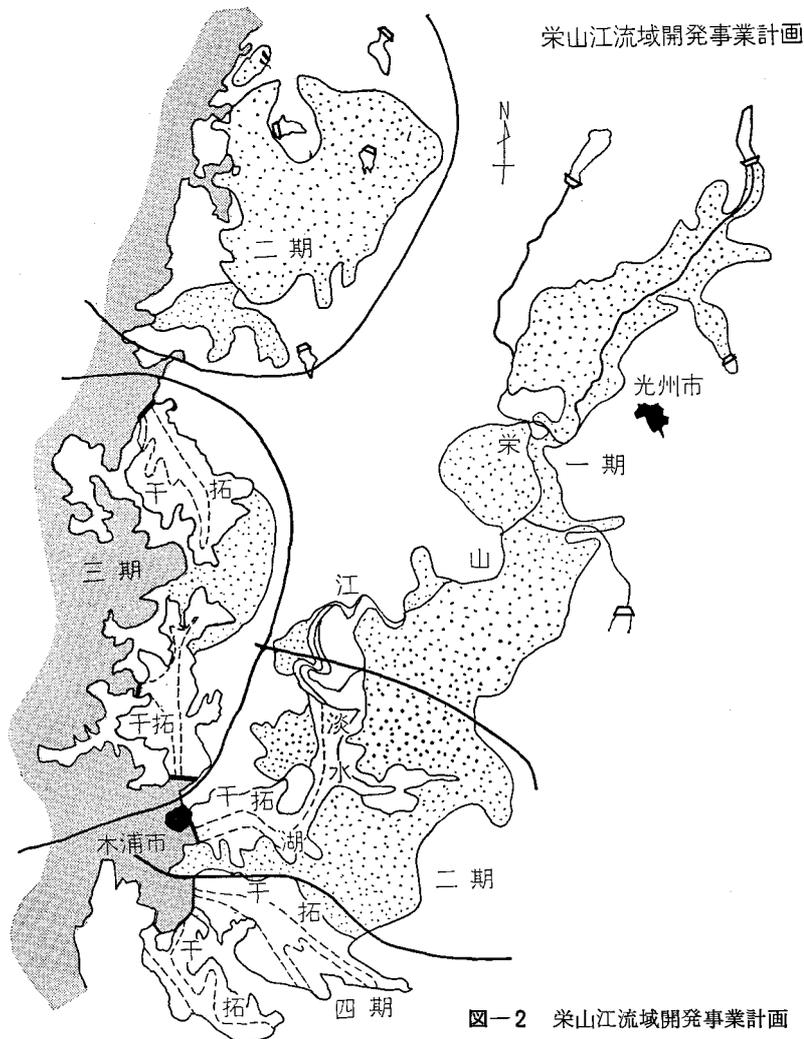
計画規模

期	区域	面積 (ha)	期間	費用 (W億)
第1期	榮山江中流部	34,500	1972～76	286
第2期	河口部、西海岸	28,900	1975～80	335
第3,4期	沿岸地域	36,600	1981以降	780
計				1,401

W：ウォン
368W = 1 \$

5-2 慶山地区大団地農業総合開発

本地区は洛東江中流部にあり、道都大邱より東方約13kmである。洛東江流域の開発は、FAOをはじめアジ



圖一 榮山江流域開發事業計畫

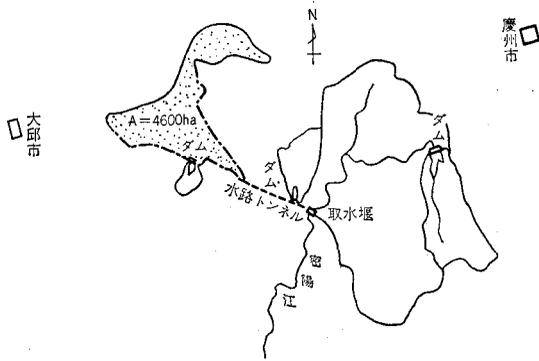


図-3

ア銀行等国際金融機関で積極的に取組んでおり、現に、同江上流には安東ダムがアジア銀行の融資により71年より6ヶ年計画で工事をはじめている。また、FAOはすでに1966~1971の5ヶ年で流域開発の基本調査を実施しており、現在多目的ダム群の調査を継続中である。本江の流域である慶尚南道は、現政権の要人、政府高官（朴大統領は慶尚地道の出身）を数多く輩出しており、道民性は進取の気性に富んでいると聞いている。前項の榮山江流域が、現野党（新民主党）色の濃い地域であるのに対し、本江流域が与党（共和党）の勢力が強いといわれているが、両江流域の開発に政府がそれぞれ積極的に取組んでいるのは与野党対策としてうなずけないこともない。

慶山地区計画規模

受益面積	4,600ha
農家戸数	4,300戸
事業目的	用水改良
主要工事	ダム3, 地下水開発 幹線用水路 43km 支線用水路 69km
総事業費	3,534百万W

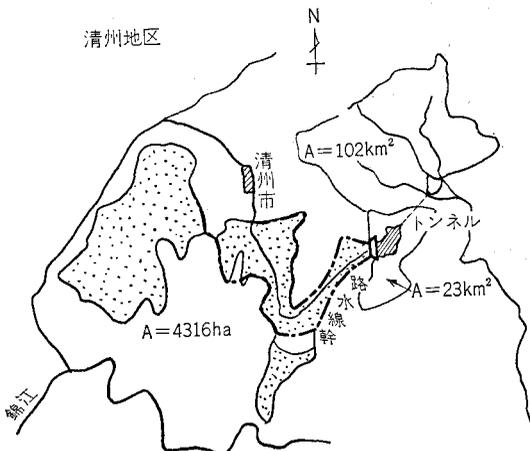


図-4

5-3 清州地区大団地農業総合開発計画

この地区は上流部にあり忠清北道の道都清州市の近郊である。

受益面積	4,316ha
農家戸数	8,624戸
事業目的	用水改良 耕地整理 開こん
主要工事	ダム1, ポンプ場1 幹線水路 88km 支線水路 78km
総事業費	3,198百万W

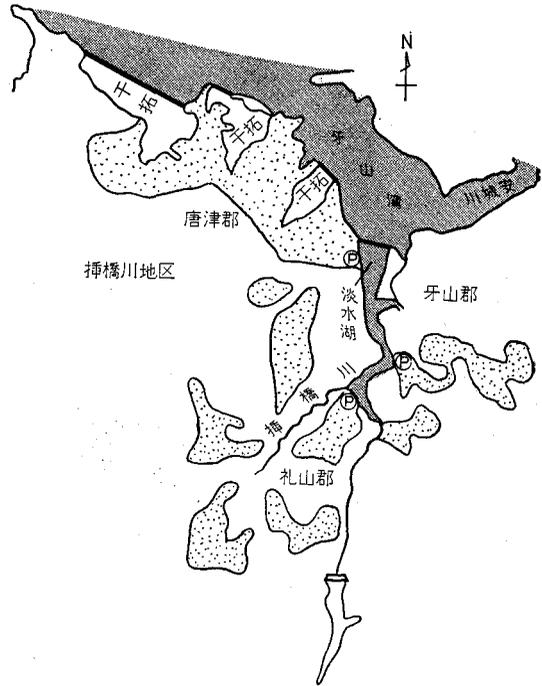


図-5

5-4 挿橋川地区大団地農業総合開発計画

この地区は中西部沿岸の牙山湾に注ぐ挿橋川の河口地帯で忠清南道にある。韓国の西海岸は干満差が大きく、しかも凹凸のはげしい海岸線をつないでただけで締切り可能な干拓適地が数多くあることは周知の通りであるが、経済効率から増産政策には不利として現在では事業を進めていない。この計画では、挿橋川河口堰による淡水化と、周辺農地の用水改良、開こん、干拓を合わせおこなうもので、榮山江二期以降事業に類似している。しかし、西海岸一帯は、近海漁業、養殖(のり、かき、など)漁業の豊庫であり、干拓、淡水湖などの事業と競合する面が多い。

受益面積	18,033ha
主要工事	淡水湖 1

ポンプ場 14
 防潮堤 3.3km
 幹線水路 156km
 総事業費 19,424百万W

5-5 界火島地区大団地農業総合開発計画

この地区は南西部、東津江河口に位置している。界火島を含む東津江流域の農業総合開発事業は1962年に着工され71年までの間に5,645百万Wをもって、蟾津江ダムよりの導水路の建設ならびに7,000haの用水補給、東津江干拓の防潮堤の建設が完了したが、3,925haの干拓地区内工事は未了のまま5ヶ年近く放置されている。

韓国は外資の導入によって干拓面積3,925haのうち、2,640haの地区工事をおこない1,000戸を入植させ、機械化農業によってモデル農村を建設しようとするもので、総事業費3,000百万Wを予定している、日本における八郎潟干拓事業とその発想は酷似している。

6. む す び

歴史的にも民族的にも地理的にもすべてにおいて最も近い韓国に対して、いままで農業土木分野での援助協力があまりにも少なかった。これは、日本政府の援助姿勢が途上国のすでてに総花的におこなうことをたてまえとし、又韓国に対しては、温帯農業地域としての競合も配慮しているためであろう。しかし日本の援助が手薄な間に、USAID、UNDP、FAO、ADBなどの各機

界火島地区

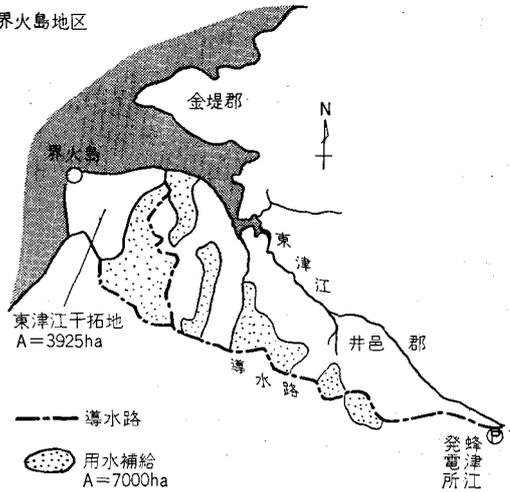


図-6

関や、オランダ、西独、イスラエル等々、欧米諸国は着々とその地位を韓国内に築き、有意義なプロジェクトを手がけるようになってしまっている。同様な事例は、東南アジア諸国は枚挙にいとまがない。今や海外技術援助は買手市場になりつつあり、内地にあって、援助要請が来るのを待っている時代ではない。積極的に Project Finding をおこなって、有望 Project を相手方に Recommend し、援助ルートにつないで行く態度が望まれる。



グラウチング・ボーリング

- 一般地質調査及びグラウト工事
- コンクリート注入杭、各種プレパクド工事
- 電探地質調査、各種サウンディング
- 土質試験、貫入試験、透水試験
- 測量設計、吹付工事及び一般土木工事

日本グラウト工業株式会社

建設大臣登録
(カ)第4597号

取締役社長 杉 森 納
技 術 士

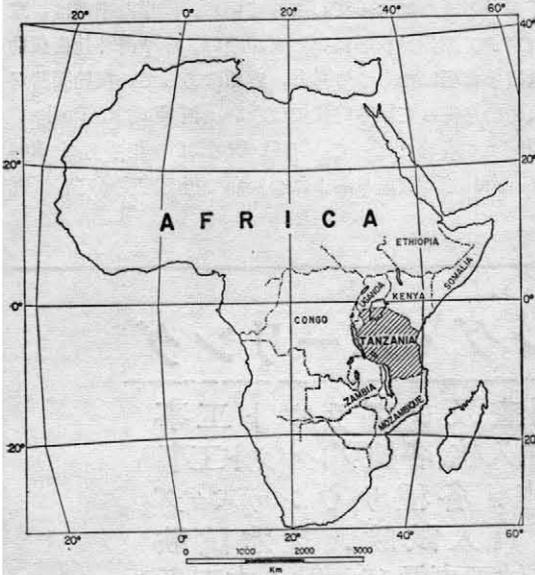
本 社 大阪市北区松ヶ枝町40番地 電話 (351)0562代表
 東京支店 東京都渋谷区渋谷2丁目19番15の402号 電話 (400)3156代表
 九州支店 福岡市山荘通り1丁目51 電話 (52)7765代表
 札幌支店 札幌市南6条西22丁目343番地 電話 (561)2311代表
 営業所 仙台・四国(高知)・金沢・鹿児島
 出張所 青森・新潟・長野・山口・熊本・佐賀・大分・長崎

タンザニアにおけるかんがい排水技術に協力して

井 上 淳 二*

昭和44年7月から2年の予定が3年になり、現在もタンザニアで、かんがい排水の技術協力に従事しております。当初アフリカに行かないかと農林省より話のありました時は、やはりすぐ冒険ダン吉だとか、密林のゴリラ、サファリレース等勇猛果敢な姿が頭に浮び、家族連れで行くには、一にも二にも躊躇したのですが、2年経った今では、タンザニアよいとこ一度は是非おいでと言いたい位に変わってきました。これというも思った程、気候が悪くない上に、外地生活ののびのびとした中で、雄大な構想のもとに仕事出来るからです。

つの雨期には、年間降雨量の9割以上が降ってしまいますから、乾期には、連日透き通る様な好天が続きます。天水農業の結果として、降雨量の多い地方がやはり古来自然に発展し、中でもキリマンジャロ山麓のチャガ族が住む地域は、数多い部族の中でも最も裕福、且インテリ部族といわれています。これらの地域では、古来からの伝統農業として、この国の主食である玉蜀黍、バナナ、キャッサバ、黍、米等が栽培され、一部かんがいをしている所もありますが、その殆んどが天水依存であります。



LOCATION OF TANZANIA IN AFRICA



写真1 サイザル園

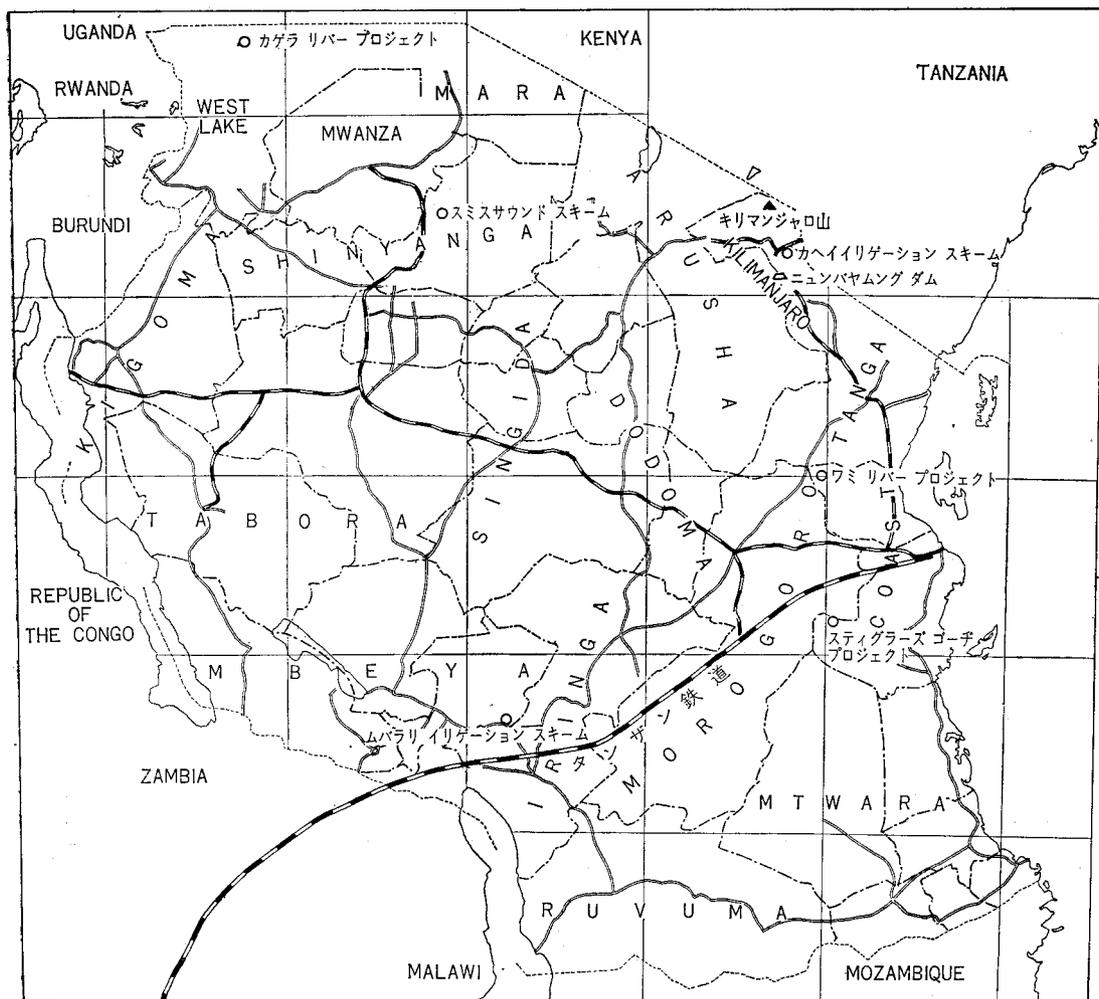
タンザニアは、アフリカ大陸の東海岸に面した赤道直下の黒人国で、面積は日本の約2倍半、人口は1千3百万といった所です。勿論公害問題はありません。国の大半がサバンナ平原で、行けども行けども果てしない荒野の連続です。降雨量は中央部の最も少い所で年約200mm~400mm、北方の有名なキリマンジャロ山麓や、南部ザンビアとの国境地帯では、一部2,000mm以上の所もありますが、その他、大部の地方は1,000mm以下であります。季節は二つの雨期と、乾期とに分れ、4~6月が大雨季、10~11月が小雨期となっております。二

1961年英国より独立後は、農業開発に重点を置き、国の発展を推進して来ました。当国の農業には、先に述べた伝統農業の外に、大農園方式によるエステイト農業と、国によって造成されているステイト農業の三つがあります。エステイト農業は、コーヒー、砂糖黍、サイザル等が主で、独立以前からのギリシャ人、英国人、インド人等によって、一地区約100~1,000ha程度の農園が、管理もよく経営されており、一部スプリンクラー等の近代設備まで導入されております。ステイト農業というのは、主として独立後、政府によって造成された国営農場で、50ha程度の小規模のものから、5,000ha程度の大規模に至るまで一切水電力省で造成、完成後は原則として運営を農林省に移管しております。栽培作物は水稲、ケナフ、玉蜀黍、野菜等であります。

土地利用状況

種 別	面 積	
小規模農業（伝統農業）	4,024,500ha	4.6%

* タンザニア水資源開発計画（かんがい排水技術指導）

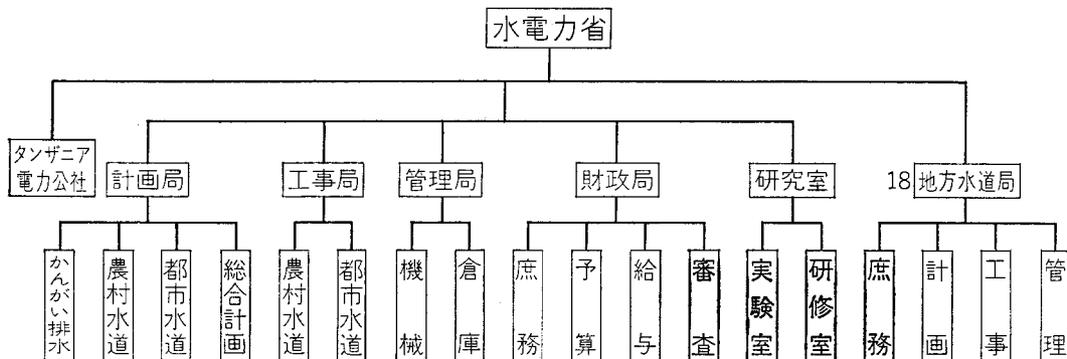


大規模農業（エステイト，ステイト農業）

	610,500	0.7%
放牧地	44,113,800	50.3
高地森林地	384,400	0.4
低地森林地	37,319,700	42.6

その他	1,185,000	1.4
計	87,637,900	100.0

私が働いておりますのは、この水電力省であって、その中のかんがい部門を私が担当しているわけです。水電力省の機構をざっと示しますと次の通りです。



水電力省組織図

大臣の下に1人の次官があり、その下に5人の局長がおる筈なのですが、この機構発足以来未だに発令されず、何でもかんでも直接次官に相談するという有様です。私はこのかんがい排水課のチーフとして現在やっているのですが、全体的な事から述べてみたいと思います。先づ予算規模は国全体としては、一般予算912億円、開発予算476億円で、開発予算の約57%が外国依存を期待したものであります。この中、水電力省関係は一般予算21億円、開発予算67億円で、開発予算の31%がスウェーデンからの借款であります。スウェーデンはこの国の農林水道の普及に力を入れており、20年間でタンザニア全農林に対し水道の恩恵が得られる様、毎年ほぼ同額の援助をしています。次表からも分る様に、現在水電力省の主力は水道と電気であって、私の担当のイリゲーションは予算的にいって0.4%しか占めていません。もっとも一般調査というのは、水利調査、測量、地質、土壌調査等と共に

1971/72年度開発予算内訳

区 分	予算額	財 源 内 訳
一 般 調 査	百万円 386	タンザニア35%, ノールウェー 45%, 国連20%
農 村 水 道	2,210	タンザニア31%, スウェーデン69 %
都 市 水 道	685	タンザニア100%
かんがい排水	25	タンザニア100%
タンザニア 電力 公 社	3,358	タンザニア13%, スウェーデン14 %, 世銀35%, カナダ38%
合 計	6,664	タンザニア30%, 諸外国70%

に、多目的総合開発計画を含んでおりますから、当然かんがい開発調査も入っております。しかし何れにせよ、かんがい排水予算が水道に比して頗る小さく、従って職員の配分もこの予算通りでして、技術者については本省に4名、地方水道局に3名といった状態です。では一体この国のかんがい開発はどうなっているのかというと、二三のステイト農場と、数ヶ所に夜在する50~100ha程度の小規模試験農場が過去10年間に設立されております。一般農家に対するかんがい農業の普及までには及んでいません。

国営農場の大規模なものとしては、ムバラリ・イリゲーション・スキームとカヘイ・イリゲーション・スキームがあります。前者は1965年に1,600haの開田を行い、現在平反収200kgという不成績で、尚且年一回の作付しか行っておりません。中国は現出タンザン鉄道(タンザニアとザンビアを結ぶ総延長1,700kmの鉄道)の建設に全力をあげて援助中ではありますが、ムバラリスキームはその沿線という地理的便宜から、1969年スキームの拡張を中国が担当、現在1973年を目標に1,600haの拡張工事を実施中であります。他の一つ、カヘイ・イリ



写真2 ムバラリイリゲーションスキームの取水口

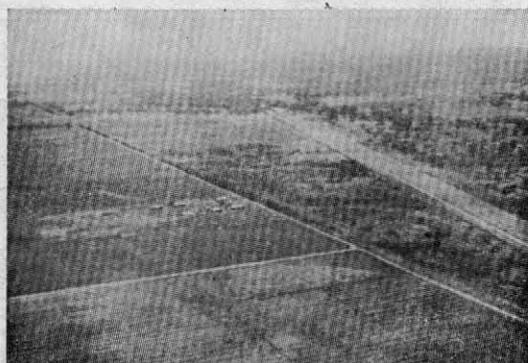


写真3 ムバラリイリゲーションスキームの全景

ゲーション・スキームは、キリマンジャロ山麓にあり、全体計画4,000haの中1,150haが完成、ここではケナフを作っております。ケナフは麻袋の材料で、ここで収穫したケナフを近くのモシ市の袋工場に送り、加工後はこの国の農産物の袋として活躍するものであります。このスキームは1970年に出来たばかりのため、その成果を問うのは早いかも知れませんが、現状の収量は約10t/haと予期した半分以下で、栽培技術の未熟、配水操作の不手際等がその原因として上げられています。以上二つの代表的スキームは、既に運営されているものでありますが、その他、計画中のものとして次の様な地区があります。

カグラ・リバー・プロジェクト——国際総合開発計画であって、かんがい開発は4,000ha。本プロジェクトについては、1968年に日本が調査団を派遣しています。ミスサウンド・スキーム——世界第二の淡水湖ビクトリアの水を、ポンプアップして山越えさせ、ビクトリア湖の標高よりかなり低い平地部のかんがいをしようとするものです。このポンプアップに要する電力を、ポンプアップされたその同じ水で以って発電するという奇抜なアイデアであるのが、このスキームの特色であります。受益面積88,400ha。スティグラース・ゴージ・プロジェクト——多目的ダムによる発電により、アルミ産業を起し、



写真4 スティグラーズゴーチダムサイト

農業国から工業国に転進しようとするもので、かんがい計画は 80,000ha。本プロジェクトには特に日本チームが多額の関心を示したのですが、残念ながら結果としてノールウェーに主導権が移り、現在約 5 億円をかけてフィージビリティ調査が実施されております。ワミ・リバー・プロジェクト——洪水防禦と上水道を主目的とし、合せて下流 20,000ha のかんがい開発を計るものであります。以上がその主なプロジェクトですが、何れもフィージビリティ調査或はそれ以前の段階であって、完成のためには尚多額の資金が必要であり、陽の目を見るのはまだまだ先の事でしょう。

水電力省に居る技術者は総数約 200 名、この中外国人はその約半数以上を占めております。しかもこれ等の外人の多くが、各セクションの長となっており、それがアドバイザーとしてでなく、実際の組織系統の中の責任者としてアクションをとっているのがこの国の特色ではないでしょうか。従って彼等の下で働くタンザニア人の職員は、その昇給、昇格、人事権のすべてをこれら雇われ外人に握られており、かくいう私もその外人の一人ですが、昇給、昇格、転任等の個人的陳情をされるのには、いや何とも奇妙な感じを受けるものであります。勿論高級官僚は逆に外人ずれをしており、怠慢な外人に対しては遠慮なく帰国命令を申渡すと共に、金銭上の誤ちでもあれば告訴をされることもあります。一般エンジニアは大学卒と高校卒があり、高校卒はテクニシャンとして給与面でも地位の上でも大きな差をつけられています。大学卒で月 8 万円、高校卒で 4 万円というのが給与の実態です。大学卒のエンジニアは、年間、水電力省で 3～4 名の割当があり、これらエリートコースは、7、8 年で地方局長の椅子が約束されています。勿論アフリカナイゼーションの叫ばれている今日、重要ポストにはアフリカ人がなるべきなのですが、かような短期間に地位だけが上って行くのだから、高級官僚は技術的知識に乏しく、従って外人技術者がタンザニア人のテクニシャンを使って、実際の計画設計を推進して行く結果となっています。



写真5 サブソイルイリゲーション

従って、技術的な面では先進国とのハンディキャップはなく、むしろ各国の技術者が競って自国の最新技術を持込むため、最近の大型農業に対する機械化等については、私自身の限られた経験ではまごつく場合がままあります。大体この国の今後のかんがい開発の方向として、二通りが考えられております。一つは国営による大規模農場で、一つはウジャマ・ビレッジに対する小規模農場であります。前者は所謂一般土地改良基盤整備事業で、先に述べたカヘイ・ムバラリ・イリゲーション・スキーム等がこれに当たります。後者はウジャマ・ビレッジと呼ばれる社会主義的な共同農村で、農家の個人生活は別個であるが、その農場並びに農作業は共同で行うというも



写真6 ウジャマファームにおける耕作風景

のであります。現在のところ、未だ発足以来日が浅いため、そこではかんがい施設までは手が届かず、天水農業が行われています。しかし今後は、このウジャマ・イリゲーション・スキームに重点が置かれることは、他の農村水道、農村電化対策等と組合せ、社会主義国としての当然の行き方でありましょう。

日本がたまたまキリマンジャロ開発を、当タンザニア政府より依頼されたことについては、既に調査団も来、その方針は徐々ながら進捗している様ですが、私は私なりの意見をこの際述べてみたいと思います。開発途上国

への援助の仕方にも色々ありますが、現在日本のタンザニアに対する援助方式から見て、むしろ総花的に行うより、小さくとも重点をしばった一つのプロジェクトに対し、援助する方がよいのではないのでしょうか。タイミングよく、ここに出現したのが、キリマンジャロ開発計画ではないかと思えます。これを在来の数人の専門家を送るだけとか、何々センターをお義理に作るという様なものでなく、継続的な広い面の、しっかりしたプロジェクトを作るべきではないかと思うのです。キリマンジャロには、この国での最初で、且最大のニュンバヤムンク・ダム（水面積150km²、積貯水量1,130百万トン）があります。1955年に竣工以来、下流には約14,000haといわれるかんがい可能地域があるにもかかわらず、未だに一部試験農場が開かれたのみで、貯水池の水は、現在8MWの発電と、湖岸のローカル漁業にしか利用されていません。従って今、このキリマンジャロ計画にダムを結びつけたかんがいプロジェクトを計画することは、ダムに対する先行投資を生かすことにもなり、又キリマンジャロ山麓で、過密人口問題を抱えたチャガ族の次参男対策に

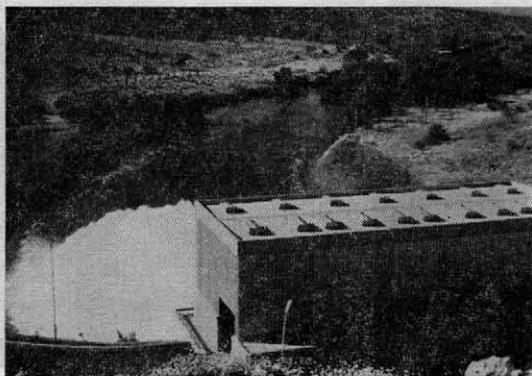
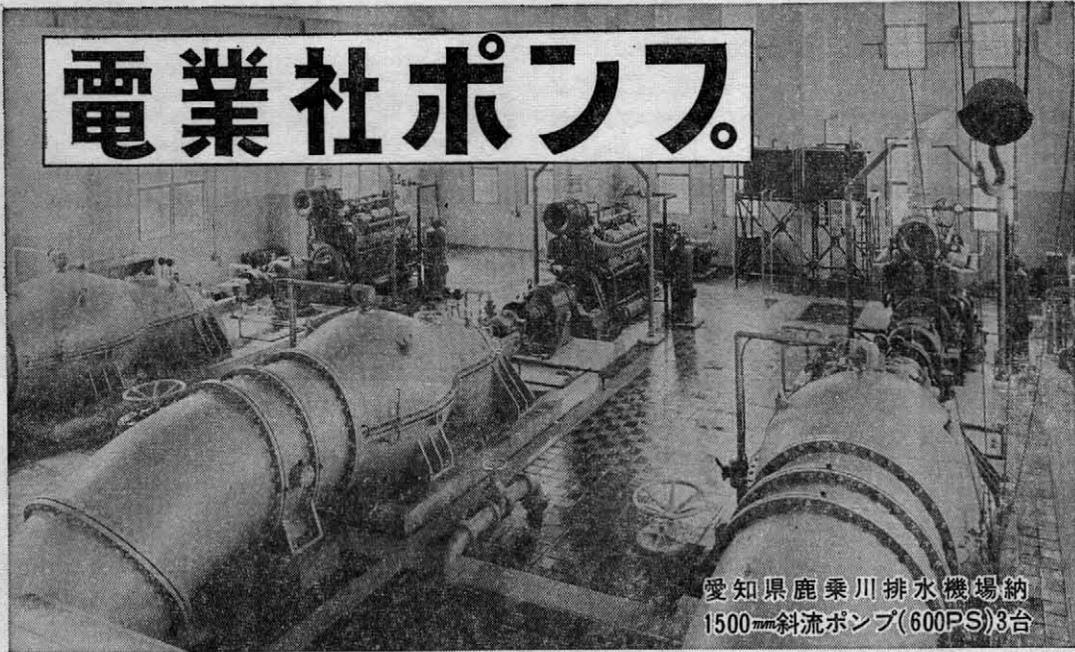


写真7 ニュンバヤムンクダム発電所

もなり、且又日本の利益をも考えた作付をするならば、開発輸入プロジェクトとしても大いに有望であり、更に先に述べたジヤマ・ビレッジに結びつけた開発を計るならば、この国の国策にも沿ったプロジェクトとなって、大いにタンザニア側に評価されるものだという確信を致しております。

電業社ポンプ。



愛知県鹿乗川排水機場納
1500mm斜流ポンプ(600PS)3台



株式会社 電業社機械製作所

本社 東京都大田区大森北1丁目5番1-309号
電話 東京(761)3 1 3 1(代)
出張所 大阪・名古屋・札幌・福岡

トリニダードのかんがい開発

平 井 慎 介*

目 次

はじめに.....(85)	4. 開発計画.....(89)
1. 経済動向.....(85)	5. 開発の進め方.....(91)
2. 農業情勢と稲作の必要性.....(86)	おわりに.....(92)
3. 土地改良事業情況.....(87)	

はじめに

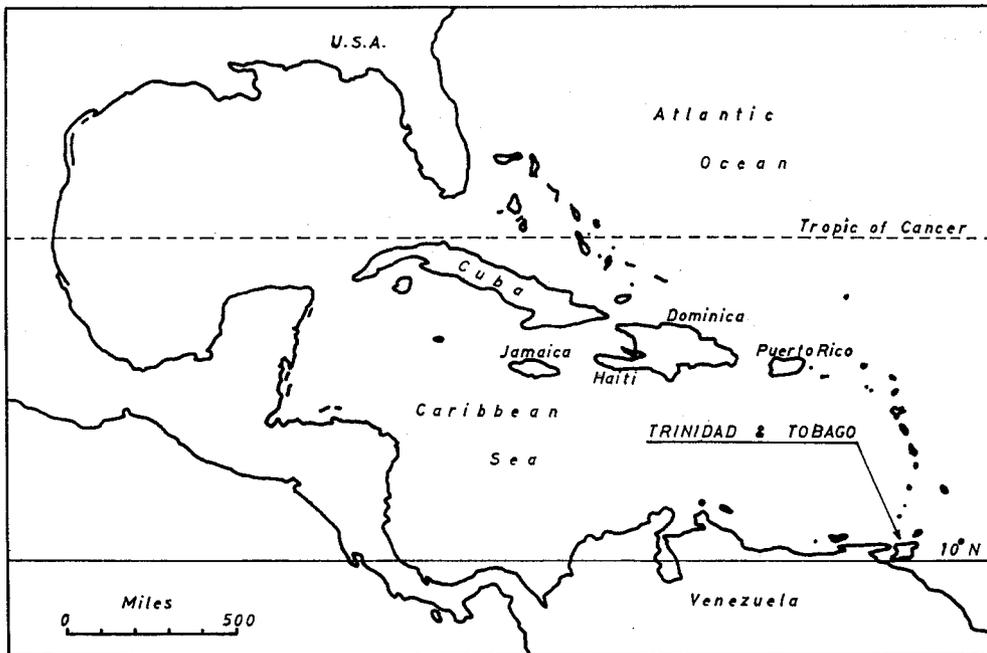
トリニダード・トバゴは中米カリブ海上に浮ぶ小さな島国である。コロンブス最初の発見の島、ロビンソンクルーソー漂着の島、あるいはカリブソ発祥の地として知られるこの島はまた、パナマ運河と大西洋を結ぶ海上交通の要所としても知られている。

1966年以来二度にわたるナリバ湿地調査団、稲垣（中小企業振興）、北村（かんがい排水）、私と続く専門家派遣等、この小さな島国と我が国は強い技術協力の繋がりを持っている。

経済的にも、ジェット燃料を中心とする対日輸出、自動車および自動車部品、繊維製品等を中心とする対日輸入と、あまり一般に知られていないが、その関係は深いものがある。

この島国に土地改良事業に於て飛躍的な発展を遂げる時期の到来を感じ、一農業土木技術者の開発構想（夢）といった角度から、ここにこの国のかんがい事情を紹介させて頂たく次第である。

なお、文中の貨幣単位はトリニダードトバゴドル旧レート（1 T. T. \$ = 0.5 U. S. \$ = 180円）で表した。



第1図

1. 経済動向

当国の経済は、輸出総額の約80%、政府歳入の約40%を占める石油産業に依存しているが、最近数年間に於ける石油産業および鉱業の当国経済に占める平均値は、G D

* 関東農政局建設部

Pにおいて26%、政府の経常的収入において30%、総輸出高において83%を示しており、今後においても、石油生産の動向に国の経済が懸っている事実は否めない。このことは、次表においても明らかである。

第1表 原油生産およびGDP成長率 (%)

	GDP年成長率	原油生産年成長率
1955~1961	10	11
1962~1965	3~3.5	0
1966~1968	6~7	9.5

注：在ヴェネズエラ日本大使館資料

1955~1968年のGDPは年平均8%の成長率を示し、1968年度の国民一人当たり所得は1,230ドル(615米ドル)であったが、このように高い成長率に抱らず、労働人口368,400人中14%が失業状態にあり、そのうち15才より25才の年齢層が30%を占め大きな社会問題となっている。

尚、1968~1973年の年平均GDP成長率は4.2%と推定されているが、これは今後の石油生産の伸び悩みを反映するものと思われる。現在、島東南部および北部において油田の試掘および地震探査中であり、この開発の成否が当国経済に大きく影響を与える事も予想される。

輸出農産物としては夫々生産高順に、砂糖、ココア、コーヒー、グレープフルーツ、オレンジがあるが、最近数年間について見るとコーヒー以外は生産に伸び悩みが見られる。しかし砂糖はそれでもまだGDPの20%、輸出の9%を占める重要農産品である。

この外、林牧、水産、軽工業が行なわれており、とくに漁業および漁獲物の加工、流通機構の整備近代化に力が入れている。他方観光収入も逐年高い上昇率を見せており、国際収支上石油、石油化学製品、砂糖に次ぐ重要な外貨獲得源となっている。

1968年の輸出入実績は次のとおりである。

輸出FOB	830.0百万ドル
輸入CIF	-797.6 "
貿易外収支	-73.2 "
資本収支	63.0 "
誤差脱漏	-22.2 "
差引	0. "

輸出入内容については、ヴェネズエラの原油を輸入精製して米国へ輸出する分が大きな割合を占めている。

2. 農業情勢と稲作の必要性

トリニダードは年平均気温26°C、年平均降雨量1,750

mmの熱帯海洋型気候に属する農業適地帯である。5月から12月にかけての雨期に於ける降雨量は年降雨量の85%、1480mmにおよぶ。

次表にこの国の主要農産物の作付面積と生産量を示す。

第2表 主要農産物作付面積及生産量

作物	作付面積 (エーカー)	単位	生産量
果樹	192,692		
ココア	114,729	千ポンド	11,940
柑橘類	14,411	"	127,024
コーヒー	17,364	"	5,887
ココナッツ	35,726	千箇	60,163
バナナ	2,648	千ポンド	18,217
プランテイン	659	"	816
その他	7,155		—
果樹以外	117,318		
砂糖きび	87,695	千トン	2,222
米	8,982	千ポンド	9,593
とうもろこし	2,734	箇 (青物)	1,336
		ポンド (乾物)	3,276
ビジョンピー	3,409	ポンド (青物)	2,205
ビジョンピー とうもろこし との混作	3,627		—
その他の豆類	378	ポンド	92
野菜類	2,266		—
粉末食糧	4,668	千ポンド	7,478
その他	3,559		—

注：○中央統計局農業センサス1963。

この調査では1エーカー未満所有規模の農地および政府所有地が除外されている。

○1エーカー≒0.4ヘクタール

○1ポンド≒0.45kg

上記主要作物のうち、果樹類と砂糖製品は輸出農産物であり、米は輸入農産物となっている。

トリニダード農業の特徴は、第一に農業人口構成上の特徴として第3表に示されるように、農業従事者数が少く全就業者数の20%にすぎない事、かつ自作農が農業従事者数の27%にすぎない事、第二に経営形態が主として外国資本によるエステート経営である事、第三に米作が極めて低調であることであろう。

カロニ株式会社(英国資本)に代表される砂糖産業は石油製品に次ぎ第2位の輸出産業の地位を占め、トリニダード経済に貢献すること大であるが、同時にそれが外国資本であることに帰因する貿易外収支における外貨流出が国際収支を圧迫する原因となっていることも事実である。

ウィリアムス首相は1970年度国家再建計画に於てカロ

第3表 就業形態別就業者数及農業従事者数

就業形態	就業者数	農 従 者	農従率 (%)	農従者の就業形態率 (%)
全就業者数	285,000	58,300	20	100
賃銀労働者	203,600	26,800	9	46
無賃労働者	28,500	12,800	4	22
雇 用 者	10,800	2,700	1	5
自家労働者	42,100	16,000	6	27

注：中央統計局1967年調査

ニ株式会社資本の50%以上を政府所有とする計画を示す一方、砂糖産業以外の農業の発展とくに漁業および畜産部門の開発の必要性と緊急性を述べ、農業資本の自立と自作農の増大による農業体質の改善を意図している。(カロニ会社はこの発表直後資本の51%が国有化された。)

次表に、所有規模別農業面積を示す。

第4表 所有規模別農業面積

(単位：エーカー)

所有規模	合 計	果 樹	非果樹	草 地	その他
1~ 9	94,700	27,950	39,750	4,800	22,200
10~ 99	185,050	87,050	19,500	8,250	70,250
100~999	120,100	61,800	4,050	4,400	49,850
1000以上	131,400	24,850	55,700	1,950	48,900
合 計	531,250	201,650	119,000	19,400	191,200

注：中央統計局農業センサス1963年度

稲作低調の原因は、水稻実作付面積の不足と、かんがい・施肥・病虫害防除・品種改良等の農業技術水準の低さにある。

水稻作付面積については、第2表に示される作付面積は作付可能面積であって、実際の作付は4,000エーカー強と推定される。いづれにしても、その生産高9,593千ポンドは1968年度米穀輸入量59,762千ポンドと併せた推定米穀需要量69,355千ポンドの約14%に過ぎない。従って、若し将来の人口増ならびに生活向上に伴う米需要増を考慮しないでも、米穀の自給体制に入るには単位生産量2,400ポンド/エーカー(550kg/10a)とすれば29,000エーカーの、飛躍的農業技術の向上を仮定して、3,500ポンド/エーカー(800kg/10a)としても20,000エーカーの実作付面積が要求されるのである。

米作技術に関しては、資料が全く無いためにその詳細を述べる事が出来ないが、安定かんがい面積はカロニかんがい区域の1,837エーカーのみである事、無施肥無防除地区が殆んどである事、農林省農業研究所に於ても稲の技術的研究は行なわれていない事は明らかな事実で

ある。

農業開発のプライオリティーを示すもう一つのものに輸入実績が考えられるべきであろう。1969年度輸入総額964,506千ドルのうち主要農産品目として、肉および肉製品、ミルク、米、小麦粉がそれぞれ5位、6位、8位、9位を占めていることから考えて、畜産部門(肉牛および乳牛)と米作部門の開発が、この国の経済発展の重要な要素であることが理解される。

一方、トリニダード政府の米作振興に関する見解は次のものが主流を占めている。即ち、対ガイアナの貿易収支は近年輸出超過が著しく、1969年度に於ては輸出総額30万ドルに対して輸入総額は11万ドルにすぎなかった。主要輸出品目は石油で、主要輸入品目は米である。石油輸出の見かえり輸入品目としての米を確保する事に加えてCARIFTA(Caribbean Free Trade Area)加盟国および英連邦諸国との貿易収支を正常に保つため、とくにその主要構成員であるガイアナとの貿易バランスを悪化させないため、米の自給体制は見あわされるべきであるというのである。

しかしこの見解は経済政策上疑問が残る。すなわち、第一にその近時点観点である。農業開発は一般に長年月を要するものであり、その経済政策的観点は長期的見通しに立ったものでなければならない事はいうまでもない。ガイアナは有数のボーキサイト産出国であり20年後あるいは30年後の時点に於て、その経済構造が年60万ポンド(約3万トン)前後の米穀輸出動向に左右されるものであるか否か疑問である。

第二に、この見解は高失業率問題を第二次以降産業の急速な発展によって解結しようとする政策の他の一面でもある。開発途上国に於ては第一次産業開発による労働力吸収が安定経済成長基盤を形成するものであって、この種の労働人口を労働予備軍的に確保する事により、第二次以降産業の安定成長が、一次産業の生産性向上とその労働力逆吸収を伴って、相互にバランスを保ちつつ可能となるのである。

ウィリアムス首相が1970年6月30日明らかにした国家再建計画のなかで「……トリニダード東部のRural Developmentの一端としてナリバ湿地の開発を……」と述べたところに、この国の農業政策の誤謬と問題点が如実に表れているように思えるのである。

3. 土地改良事業情況

トリニダードの土地改良の歴史は1919年にさかのぼる。資産家キプリアーニ(Cipriani)はカロニ草原地域の排水を計画(Cipriani Scheme)、排水路の堀削、干拓堤防の建設とともに排水機場の建設を行ったものの、土地所有者の費用負担で合意に達せず、資金の行き詰りから、1922年ポンプは撤去され、計画は挫折した。

政府の手による土地改良は、英国のかんがい技師フーガソン (D. S. Ferguson) が1942年着任、かんがい局 (Irrigation Department) を創設した時に始まる。彼は1944年までの三年間精力的に調査を行い島内の土地改良ビジョンを描くとともにナリバ湿地帯の大規模開発計画を建てた。この計画はその後トリニダード人による初代の農林大臣ブライアン (Bryan) により熱心に推進され、英国植民地省に於てフーガソンを加えての度重なる検討も及ばず、ついに陽の目を見ることなく終わった。

本格的な土地改良施設の建設が行なわれたのはフーガソンの後任ツグッド (R. T. Toogood, 1945~1953) の手による。彼は病弱で現地の踏査を自から行なうことは少なかったが、その着想と実行力に卓抜なものがあり、現存の主要かんがい施設はすべて (Cacandee Sluice, Kelly Headworks, Guayamare Diversion Weir, Caroni Irrigation Channel, Trinidad Sluice, St. John Sluice) 彼の手により施工もしくは改良されたものである。彼は惜しまれながら1953年トリニダードで病没した。

彼の任務を引き継いだペレスキー (Peleskie, 1954~1956) も水稲かんがい計画 (Fishing Pond Rice Scheme, Plum Mitan Rice Scheme) を実施に移すことにより優れた実績を残している。

海外技術援助は1955年FAOによるオランダのコンサルタント派遣に始まる。オランダチームは1956年に至る二ケ年間調査活動を行い、1957年開発の可能性に関し勧告を行った*。

1965年トリニダード政府は来島中の日本経済使節団に対し、ナリバ湿地帯の農業開発について日本政府の協力を要請した。日本政府は1966年武田健策氏**を団長とする3名の予備調査団を派遣、予備報告書をもってトリニダード政府に勧告を行い、さらに1969年再び武田健策氏を団長とする専門家11名の調査団を50日間派遣し、当地域に関する農業開発が技術的・経済的にフィジブルであると結論した最終報告書を1970年9月ト政府に提出した。

長期専門家派遣による技術協力は我国の北村純一氏***に始まる。氏は1967年3月から1969年5月に至る二年間、事業省排水部 (Ministry of Works, Drainage Division) のかんがい技師として、アラングエズ地区畑かん計画、タッカーバリー地区かんがい計画、オロブーチ地区排水機場設計等多くのかんがい排水計画を作成するとともに、河川、海岸保全、水文調査、職員訓練においても指導を行なった。

* 「Report to the Government of Trinidad and Tobago on the Reclamation of the Caroni, Oropouche and Nariva areas (FAO Report No. 636)」

** 水資源開発公団

*** 在インドネシア派遣専門家

トリニダード政府からのこの種専門家再派遣の強い要請に於て私が1969年9月着任、北村氏に引き続き指導にたずさわるとともに、カロニ湿地帯の開発計画、オロブーチ地区のかんがい計画書を作成、行なわれるべき調査の詳細と開発方式、開発費用の見積り等の勧告を行なった。

特記されるべきはカナダ政府の援助により実施された水資源調査と北村氏の業績であろう。

第二次5ケ年計画 (1964~1968) においてトリニダード政府は国内基本資源調査の必要性を強調し、上記水資源調査をカナダ政府に要請、カナダ政府はこれを受けて1966年6月調査チームを派遣しトリニダード政府と協力して、雨量、蒸発、日照、河川流出、貯水池、地下水に関する調査網を再編成整備するとともに、新規観測、資料の体系的集積整理解析を行い、1970年5月最終報告書が提出された。この調査はト国技術陣により引き継がれ継続中である。

これは当国の水資源開発史上画期的な業績であって、今後の多角的国土開発の可能性を大幅に増大せしめたものとして高く評価される。

一方北村氏は前述のとおり幅広い活動をしたが、彼の計画は第三次5ケ年計画に採り入れるところとなり、とくに、アラングエズ畑かん計画とタッカーバリーかんがい計画は重点的に実施に移されるべき点が強調されている。(アラングエズ計画は1972年事業化された。)

これら一連の経過を眺めるに、1942年から1956年に至るフーガソン、ツグッド、ペレスキーによってなされた初期の土地改良事業はいづれもそのかんがい計画に重大な欠陥があり、達成した水稲の作付面積増は約3,000エーカーと当国の米需要量の10%程度に過ぎない事から考えて、いわば土地改良の揺籃期と云えよう。

1957年のFAO勧告により進められたオロブーチ地区の放水路開削、カロニ地区の防潮堤建設を中間期とし、OTCA調査団、カナダ調査団、北村氏、筆者による一連の勧告は、この国の土地改良事業が稲作30,000エーカーの飛躍期に突入する事を可能としている。またこのことは、揺籃期施設のほとんどが現在更新時期にさしかかっている事からも緊急性をもって要求されるのである。

次に、土地改良担当の排水部関係予算を第5表に示す。事業はすべて直轄で補助事業はない。

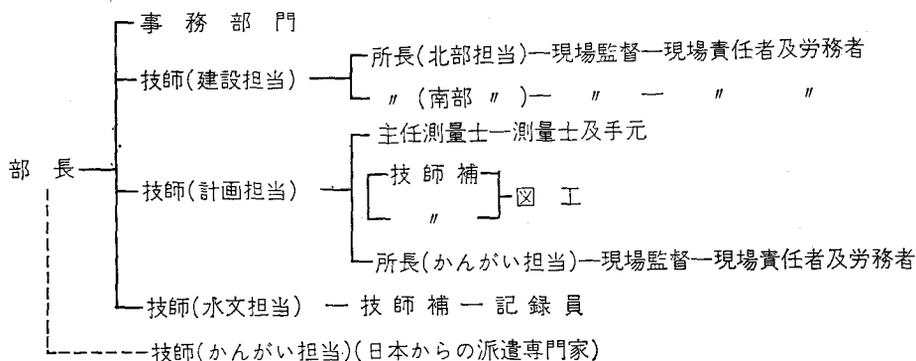
かんがい排水事業はオロブーチ湿地帯開発ならびにカロニ湿地帯開発の2地区であるが、このうちオロブーチ湿地帯開発については、FAO勧告にもとづく放水路の開削による外水排除がほぼ完了、1971年度以降は防潮堤 (Trinidad Bank) のかさ上げ強化、排水機場新設による内水排除が予定されている。

カロニ湿地帯開発事業は、カロニかんがい地域 (総面積

* 「Trinidad Water Resources Survey Report No.5 (Final)」

第5表 1970年度排水部関係事業予算
(T T \$)

項目	当初予算額			摘要
	1969	1970	増△減	
河川改修	300,000	200,000	△ 100,000	継続3地区
大規模排水	300,000	150,000	△ 150,000	継続4地区
小規模排水	300,000	200,000	△ 100,000	7地区
かんがい水	200,000	150,000	△ 50,000	継続2地区
海岸保全	100,000	100,000	—	継続2地区 新規1地区
計	1,200,000	800,000	△ 400,000	



この国のかんがい開発を阻害している原因は、財政上の面もさることながら、かんがい技術に関するスタッフの不足がその最大のものと云える。

今後この国が土地改良事業に於て飛躍的發展を遂げるためには、かんがい技術スタッフの大量かつ短期間での教育はもちろんのこと、この自国技術陣と置き換えられるまでの期間の専門家派遣が単数でなく、複数若くはエコノミストを含むチームとすること、一省の行政能力と技術能力からみて、多目的かんがい開発30,000エーカー100百万ドル(180億円)をかかげるとすれば、開発公社の設立が必須のものであり、前記専門家チームはかんがい技術のみならず入植、農業経営、維持管理、農業技術等幅広く開発公社の運営が軌道に乗るまで指導しうる能力を有する事が要求される。

4. 開発計画

新規開発稲作面積は輸入米穀の国内産代替率から定められる。即ち、1968年度米穀輸入量59,762千ポンドを全量国内産で代替するものとすれば、単位生産量を当面の間2,400ポンド/エーカー(550kg/10a)として、約24,900エーカー(10,000ha)の新規開発が必要となる。

年平均増加率2.8%におよぶ急速な人口増とそれに伴

2,795エーカー、水稲作付面積1,837エーカー)が低平でおおむね平均干潮位程度であるにも拘らず自然排水に頼っているため塩害被害が著るしく、前記キブリアーニ計画で建設されたものの現在殆んどその影を留めていない干拓堤防を防潮堤として再建地域周辺の湿地帯に調整池としての機能を持たせんとするものである。

これらの事業を実施する排水部の機構は次の通りである。

計画・設計部門は計画課と水文課であるが、実際に計画設計を行っているのは計画担当技師、水文担当技師および2名の計画課所属の技師補であって、唯一の大学卒業生(西インド大学)の計画担当技師にしても卒業直後で実務経験が殆んどなく、他の3名の能力は単純設計程度にとどまる。

う米穀需要の増加は、当面農業技術の改善による単位生産量の増加分に対処し得る。

上記の新規開発はカロニ(Caroni)、フィッシングポンド(Fishing Pond)、ナリバ(Nariva)、オロプーチ(Oropouche)の四つの湿地帯で行なわれる。これらはいづれも水田の局部的開発が行なわれている農業地域で、総面積28,040エーカー、計画水田面積はナリバの50%二期作を含めて延27,500エーカーである。

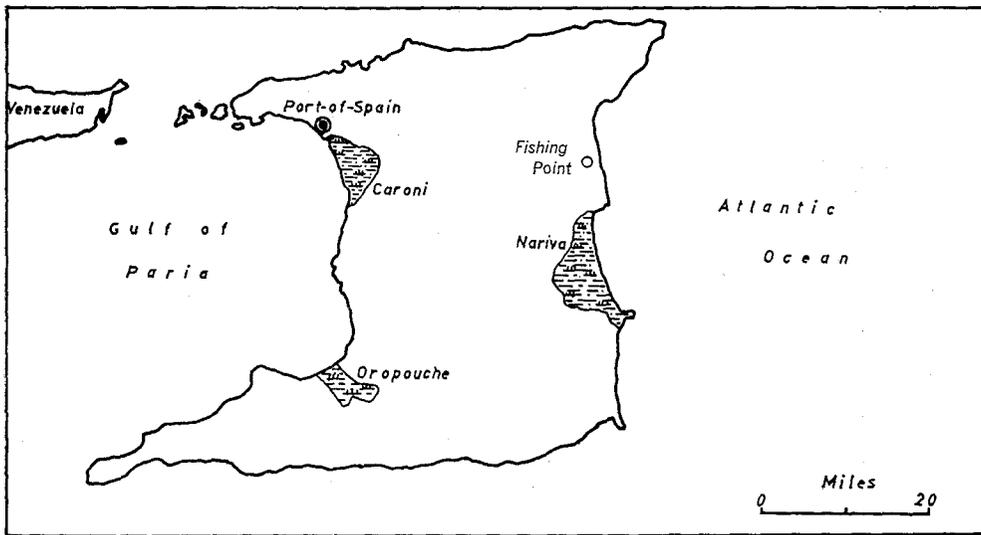
計画地域内の既存水田面積は約3,000エーカーであるから新規開発分は24,500エーカーとなり、おおむね上記の計画量を満足する。

現況及び計画地区及び面積を第2図及び第6表に示す。

各地区の計画内容を次に述べる。

(A) カロニ地域

本地域はカロニ川河口附近のカロニかんがい地区、カロニ草原地区およびカロニ湿地地区からなり、総面積12,600エーカーにおよぶその大半の面積が平均潮位以下の低平地である。1951年カカンデー防潮閘門とケリー頭首工の建設により比較的高位部2,800エーカーがかんがいされたが、配水施設の不合理さが効果的なかんがいを阻んでおり、また排水計画の不備から大半の地域は慢



第2図

第6表 現況及び計画面積 (エーカー)

地区名	現況面積		計画面積	
	総面積	水田面積	総面積	水田面積
1. カロニ地域	2,795	1,837	12,600	10,400
カロニかんがい地区	2,795	1,837	2,800	2,300
" 草原 "	—	—	2,300	1,900
" 湿地 "	—	—	7,500	6,200
			(13,500)	
2. ナリバ地域	1,200	500	11,000	9,000
高位部地区	1,200	500	3,550	2,800
低位部 "	—	—	7,450	6,200
			(9,300)	
3. フィッシングポンド地域	640	240	640	500
4. オロプーチ地域	3,800	未確認	3,800	3,100
北部地区	2,150	"	2,150	1,750
南部地区	1,650	"	1,650	1,350
合計	8,435	約3,000	28,040	(27,500) 23,000

註：()内は二期作による延面積

性的排水不良状態を示しており、さらに近年、施設の老朽化はとみに著しい。

筆者は1970年1月前記水資源調査の結果にもとずき開発の可能性の検討を行うとともに隣接カロニ川洪水の危険性を指摘、①かんがい事業に先行して治水工事が行なわれるべき事、②カロニ川を水源としてカロニかんがい地区の改良およびカロニ草原地区の開発が可能である

事、③カロニ湿地地区開発のために新規水源としてカロニ川支流ツナブナ川上流エルクエマド地点に貯水池建設を必要とする事、④排水は一部の高位部地区を除きすべて機械排水とすべき事、⑤開発は三次にわたる段階的開発とする事、を骨子とする予備報告書を作製、トリニダード政府に提出した。

概算事業費は治水30、かん排25、圃場整備15、総額70百万ドルである。

(B) ナリバ地域

本地域は武田健策氏を団長とする日本政府の二度にわたる調査団派遣により、1970年9月最終報告書により計画が樹立されたものである。地区は島の東部ココス湾に面する一大湿地帯で、本地域開発に関して過去にいくつかの試みがあったものの、かんがい水源問題について技術的困難さがあり、いづれも見送られていたものを、今回の計画に於て地区の比較的高位部に洪水調節池兼用のかんがい貯水池を建設することにより、一挙に問題を解決したものである。

計画面積は現在のプラムミタン米作地域1,200エーカーをとり込んで11,000エーカー、総事業費16.3百万ドル、うち外貨分3.3百万米ドル、建設期間10年である。

外水はかんがい水源を兼ねるココール溜池とツル放水路により地区外のレブランシュ川に放流する。内水はナリバ調整池と防潮水門によって自然排水される。なお、この計画では裏作として50%の稲作が可能である。

建設にあたっては、ココール溜池建設による高位部3,550エーカーのかんがいを一次、ナリバ調整池建設にもとずき低位部7,450エーカーのかんがいを二次とする段階的開発方式が併せて勧告された。

(C) フイッシングボンド地域

島の北東部北オロブーチ川河口附近に位置する 640 エーカーの低平な本地域は、前述ベレスキーによりかんがい施設の建設が行なわれたものの、水源計画の不充分さと、かんがい水路設計のミスにより、実作付面積は 240 エーカーに留まっている。

北村純一氏は対策を検討の上、カルガル川上流の貯水池建設を骨子とするかんがい施設の改良を勧告した。

(D) オロブーチ地域

1961年12月22日 8,000 エーカーの農業開発として花々しくスタートしたオロブーチ開発計画は放水路 (Main Canal) の開削に始まった。この工事は1969年におおむね完了し、1970年以降は防潮堤の高上げ強化、自然排水樋門の改修、排水機場の新設と内水排除の第一歩をふみ出したのであるが (排水機場についてはすでに北村純一氏により設計が完了している)、本地区の主要水源オロブーチ川は極端な濁水河川で、FAO勧告においてもかんがい計画については今後の調査に待たざるを得ないと結論した。

筆者は前述水資源調査報告を検討の上濁水発生時期に着目、節水かんがいを行なう事により放水路北側 750 エーカーの水田かんがいと 250 エーカーの畑地かんがいが可能である事 (一次開発)、クーラ川流量観測の開始、排水機設置後の循環かんがい可能量の観測、試験井設置による地下水湧出量の測定が残りの低平部 2,800 エーカーの開発を可能とする事 (二次開発) を骨子とする予備報告書をもって勧告を行い、すでにクーラ川流量について

第7表 開発事業費 (千ドル)

事業費	治水	排水	かんがい	圃場整備	計
1. カロニ地域開発	30,000	18,000	7,000	15,000	70,000
一次開発分	10,000	—	—	—	10,000
二次 "	—	5,000	5,000	5,000	15,000
三次 "	20,000	13,000	2,000	10,000	45,000
2. ナリバ地域開発	—	14,270	—	2,044	16,314
一次開発分	—	5,100	—	636	5,736
二次開発分	—	9,170	—	1,408	10,578
3. オロブーチ地域開発	—	1,000	2,700	2,800	6,500
一次開発分	—	500*	700*	1,000*	2,200*
二次 "	—	500*	2,000*	1,800*	4,300*
4. フイッシングボンド開発	—	—	1,000*	600*	1,600*
合計	30,000	43,970	—	20,444	94,414

*: 推定事業費

は1970年5月観測を開始した。

一次開発分事業費は排水500, かんがい700, 圃場整備1,000, 計2,200千ドルである。

以上の開発に要する総事業費は次表のとおりである。

5. 開発の進め方

27,000エーカーの新規かんがい開発を目指すにあたって、財政上の問題はとに角、政府の技術・行政能力にこそ大きな問題が存在する事は前に触れた。

計画の財政的可能性については別途検討を加えねばならないことはいうまでもないが、開発機構の基本的構想は次のとおりとすべきであろう。

- (1) 本開発は現在の政府の技術・行政能力を超えたものであるから、実施機構としての開発公社、調整企画機構としての開発委員会の設置が検討されねばならない。
- (2) 本計画は高度の技術と多額の外資を要するものであり、国際的金融機関からの借款問題は本計画の成否に関する重要な問題の一つであり、先進国に開発アドバイザーを求める必要がある。
- (3) 開発アドバイザーは開発委員会のメンバーとして参加する。
- (4) 開発アドバイザーは暫定的存在とする。当国スタッフによるポジション交替を円滑化するため、カウンターパートの養成が開発アドバイザーの重要な業務の一つとなる。同時に短期間かつ大量のスタッフ訓練が国内および先進国に於て実施される必要がある。
- (5) 開発公社はスタッフの養成が円滑化した時点において設立される。公社設立までは開発委員会の調整のもとに関係各省が計画を実施する。

開発アドバイザーに関しては具体的には下記が提案される。

- (1) トリニダードかんがい開発アプローチの歴史的経過からみて、我が国が開発アドバイザー派遣国となる事が最も望ましい。
- (2) 開発アドバイザーは少くとも5名の専門家チームとし、その内容は次のとおりとする。
 - 団長(総括) 1名……開発行政
 - 農業土木 2名……土地改良, 圃場整備, 維持管理
 - 農業経済 1名……入植及農村建設, 協同体農業経営
 - 農学 1名……育種, 土壌肥料, 病虫害防除, 普及

(3) 専門家チームの派遣目標期間は5~7年とする。この国の農業技術水準の低さと生産意欲の欠除を考えると、如何に効果的な開発方式を撰択するかが、計画

成否のキーポイントになることはいうまでもない。

短時日のうちに技術の普及と生産意欲の刺激を計り、農業技術体系を整備する効果的手段として、パイロット事業方式が提案される。即ち

- (1) オロブーチ地域放水路北部地区に750 エーカーの水田地区と250 エーカーの畑地かんがい地区のパイロットファームを建設する。建設に先立って開発委員会が設立され、建設計画および資金計画が検討される。
- (2) 上記建設費はかんがい700, 排水500 (現行事業費と一部重複), 圃場整備1,000, 計2,200千ドルである。そのうちの外貨分, 頭首工自動転倒ゲート100, 鋼矢板類50, スプリンクラーセット60, その他40,

計250千ドル (125千ドル) は我が国からの援助を検討すべきであろう。

- (3) パイロットファームの建設により, 農村・協同体・農民教育を通じ, 政府および農民の生産意欲を高めるとともに, 技術の普及, カウンターパートの養成は全島のかんがい開発計画を可能とする。
- (4) パイロット効果が着工後5年以内に表れるべく計画される。また, この期間内に必要な技術的, 経済的調査が行なわれ, かんがい開発実施計画書が作成され, 開発公社設立後直ちに資金調達に入る。
- (5) 開発行程はおおむね次の通りである。開発全体は20年で完了する。

第8表 開 発 行 程

事業名	0	5年	10年	15年	20年
カロニ開発事業		第一次開発	第二次開発	第三次開発	
ナリバ "		第一次開発	第二次開発		
フィッシングボンド "					
オロブーチ "	パイロット事業	第二次開発			
事業費 (千ドル)	2,200	17,336	29,878	45,000	

おわりに

この5年の間に我が国は, この国と技術協力に関して多くの接触を持った。トリニダードが我が国に農業技術協力を求める気持にはなみなみならぬものがある。

トリニダードは独立して9年, 自立意識の強さをとくに感じさせる国である。とくにブラックパワーの発生とその後の法人税引き上げ, 外国替為管理の強化, 外国人

技術者に対するワークパーミットの厳重な制限などにこのことを強く感じるのである。

この若い国が, この種技術協力を英連邦やOASでなく, 日本に求める事情を真面目に感じとる必要があると思うのである。

ましてや計画の立案と専門家派遣のみで技術協力事なれりという態度は, いささかもあってはならないのである。

日本政府主催 FAO協力 かんがい排水セミナー

農林省農地局設計課

目 次

1. 経 緯.....(93)	3-3 議事運営について.....(95)
2. セミナー開催の目的.....(93)	4. 参加者.....(95)
3. セミナーの内容.....(93)	5. 各国の参加者資格.....(95)
3-1 セミナー日程 (案) .....(93)	6. おわりに.....(95)
3-2 セミナー議事 (案) .....(94)	

1. 経 緯

1970年10月フィリピン・マニラ市においてF. A. OとU. N. D. Pの共催で開かれた「かんがい排水セミナー」(Seminar on "Measures to Accelerate Benefits From Water Development Projects by improved Irrigation, Drainage and Water Use at the Farm Level") において次回は農業用水のマネージメントとコントロールについてF. A. Oがセミナーを企画すべきではないかとの提案がされた。また、セミナーの場所としては、かんがい排水について、めざましく発展している日本で開催して、その事業に接するのがよいとの提案がされた。(マニラ・セミナーは、参加国13カ国、国際機関9で出席者86名—オブザーバーを含む—10日間で開かれた)。

このため1971年7月27日F. A. O Land and Water Development Division の Director である E. Saouma 氏は日本大使館安藤公使あて開催要請を提出し「日本政府が開発途上国援助の一環としてこの企画に取り組む」ことを希望した。

日本政府はローマよりの連絡により外務・農林両省が協議の結果、本セミナーを海外技術協力の一環としてF. A. Oの協力のもとに日本政府の費用負担により開催する旨、ローマ大使館から8月4日 E. Saouma 氏に回答した。この回答には、7条件を開催の前提とし、これに同意するとき、外務大臣あて(F. A. O事務局長からセミナー開催要請公文を送付するよう連絡した。その後7条件についてF. A. Oからの希望(10月8日)があり、それに対する回答(1972年1月10日)をおこない開催条件についての意見の一致をみるに至り、本年2月17日にF. A. Oより開催要請公文が外務大臣に提出された。

農地局は本セミナーの開催について積極的に取り組み、昭和47年度予算要求において、開催経費を要求し、また、外務省は、海外技術協力、研修費から30名分をこれに充当し、開発途上国からの参加者の旅費、附帯経費等

を負担することになった。昭和47年度農林省予算においてセミナー開催経費については、5,748千円認められ、開催準備に本格的に取り組むこととなった。

2. セミナー開催の目的

セミナーは我が国の海外技術協力の一環としておこなうものである。このセミナーを我が国で開催することによって、次のような成果が期待される。

- a 我が国の先進的な技術を紹介して発展途上国の参考にする。
- b 今後の海外技術協力を効率的におこなうため、発展途上国における技術問題を察知する。
- c 国内における海外向けの技術を集約し体系づけるとともに国内の海外協力態勢の強化に資する。
- d 参加各国、各機関の代表者との交流を深め、海外活動の円滑、活発化に資する。

3. セミナーの内容

このセミナーは参加各国政府のかんがい排水事業 Water Development and Management Project を効果的におこなう技術、行政、両面の方法を求めようとするものでマニラセミナーのフォローアップである。既に経緯でのべたように日本におけるかんがい排水事業を紹介することに最大の意義があると考えられるが、日本における事例がそのまま開発途上国に適用出来ないことも周知の事実である。そこで、このセミナーを通じて、吾々の協力の目標をどこに求めるかを探索することも肝要である。セミナーは Lecture と Discussion, Study tour に別れるが吾々にとっては後二者に大きな意義がある。

3-1 セミナー日程 (案)

1972年	10月	午前	受付 開会式	場所外務省 国際会議場
	2日(月)	午後	基調講演	

	夜	歓迎会	
3日(火)		参加国情勢報告	
4日(水)	午前	マニラセミナー復習, 議題(1)	
	午後	議題 (2), (3)	
5日(木)		見学(利根川下流)	
6日(金)	午前	スタディ・ツアー復習, 議題 (4)	
	午後	議題 (5), (6)	
7日(土)	午前	議題 (7), (8)	
	午後	旅行 (名古屋へ)	宿泊名古屋
8日(日)		見物 (京都)	"
9日(月)		見学 (豊川用水)	"
10日(火)		旅行 (東京へ)	
11日(水)	午前	スタディ・ツアー復習, 議題 (9)	
	午後	議題 (10), (11)	
12日(木)		都内工場見学	
13日(金)	午前	議題 (12), (13)	
	午後	総括討論	
	夜	歓送会	
14日(土)	午前	報告書採択	
	午後	閉会式	

4, 6, 7, 11日の時間表

9. 30 ~ 10. 10	講 議
10. 10 ~ 10. 50	討 議
10. 50 ~ 11. 10	コヒーブレイク
11. 10 ~ 11. 50	講 議
11. 50 ~ 12. 30	討 議
12. 30 ~ 14. 00	昼 食
14. 00 ~ 14. 40	講 議
14. 40 ~ 15. 20	討 議
15. 20 ~ 15. 40	コヒーブレイク
15. 40 ~ 15. 20	講 議
16. 20 ~ 17. 00	討 議

3-2 セミナー議事 (案)

議 事	講 師	司 会
基調講演		
1 日本農業の発展とかがい排水事業	東大名誉教授 福田 仁 志	
2 農業における水政策	F A O C. H. Houston	
参加国報告		F A O Bangkok K. S. Park
議題 I 水田稲作の水管理について		
(1) 日本及びアジアにおける水田稲作	北海道大学教授 田 中 明	未 定
(2) 農地への諸負機材の投入	F A O Bangkok 松尾 ひでとし	
(3) 農業用水管理と配水計画	金沢短大教授 湯 川 清 光	F A O 筒 井 暉
議題 II 多様化農業に対する水管理		
(4) 畑地かがい	東大助教授 竹 中 肇	京大教授 富 士 岡 義 一
(5) 地下水の開発利用	三祐コンサルタンツ・ インターナショナル 吉 川 満	教育大教授 山 本 荘 毅
(6) 畑作営農計画	J E T R O 鈴 木 勲	東大教授 八 幡 敏 雄
議題 III 制度面からみた支持政策		
(7) 水管理のための農民組織	熱帯農業研究センター 家 永 泰 光	未 定

議 事	講 師	司 会
(8) 普及活動と農協	海外農業開発財団 中 田 正 一	未 定
議題Ⅳ かんがい排水事業の経済性		
(9) 農業発展におけるかんがいの役割	A D B 高 瀬 国 雄	F A O 筒 井 暉
(10) 効果の見積と判定	A I C D取締役 吉 川 節 三	未 定
(11) 計画されたかんがい効果を実現するための諸方策	日本工営顧問 管 原 道 太 郎	U S A I D A. Bishop
議題Ⅴ かんがい排水の発展に対する最新科学技術の応用		
(12) 数値モデルシミュレーション	農業土木試験場室長 白 石 英 彦	東大教授 緒 形 博 之
(13) 数値モデルシミュレーションによる排水システムの計画	農林省 中 道 宏	"
総括討論		東大名誉教授 福 田 仁 志 F A O C. H. Houston

講師、司会者は一部変更する場合もある。

3-3 議事運営について

- a 講師は英文原稿を作成する。
- b 事務局は英文原稿を参加者に配布し質問事項を提出せしめる。
- c セミナーはすべて英語によって行う、但し傍聴者のために英語→日本語の同時通訳をおこなう。
- d 討議内容は速記によって記録にとどめる。
- e 司会者は会議終了までに discussion の summary を作成する。
- f 参加国代表者は指摘された事項について報告書 (Country Statement) を作成し事務局に提出する。
- g Director は最終日にセミナー報告書を作成し参加者の承認を求める。

4. 参加者

参加者数 40名

参加国 韓国、フィリピン、インドネシア、南ベトナム、ラオス、カンボジア、タイ、マレーシア、セイロン、インド、パキスタン、ネパール、アフガニスタン、ビルマ、イラン、バングラデシュ、オーストラリア、ニュージーランド

国際機関 F. A. O (国連食糧農業機構), E C A F E (国連アジア極東経済委員会), A D B (アジア開発銀行), I C I D (国際かんがい排水学会), I R R I (国際稲研究所)

5. 各国の参加者資格

公的な機関の職員、当該政府の推せんする者
かん排事業の指導、監督の立場にある者
英語を自由に読み書き、かつ話せる者

6. おわりに

会議の大意は以上のとおりであるが、この程の国際会議は役所ベースだけではとても実行可能なことではないことは勿論であり、広く関係各位の協力が期待されることである。また未開発国援助の一環といってもわが国の国益に一致したものであり、現在あるいは今後、海外に進出しようという企業、コンサルタンツにとってもよい機会であろう。われわれ農業土木陣営にとっても、本特集にみられるように、海外進出はすでに大きな活動分野となっており、本セミナーを機に多くの技術者が海外協力的一端に触れることが望まれる。

なお農地局では海外に派遣する技術者を養成するために農業開発財団に委託して研修を開くことにした。第1回の本年は8月から約2カ月間、東南アジアを中心とした現地事情、語学などの科目を柱に行なわれる。今後このような企画はますます増えると思われるので、広く各位の参加、意見なり希望を申しでられることを望んでいる。

会 告

農業土木技術研究会役員

- 会 長 杉田 栄司 農地局建設部長
 副 会 長 緒形 博之 東京大学教授
 理 事 山本 純 農地局設計課長
 " 長 高連 " 技術課長
 " 岡部 三郎 農地開発機械公団監理官
 " 馬場 博 関東農政局建設部長
 " 茶谷 仁 農業土木試験場土地改良部長
 " 井上 弘 茨城県農地部長
 " 松井 芳明 水資源開発公団第二工務部長
 " 永田 正董 土地改良建設協会専務理事
 " 高嶺 進 三祐コンサルタンツ取締役
 " 小川 孝 鹿島建設株式会社技師長
 " 内藤 正 大豊建設株式会社常務取締役
 監 事 伊藤 茂松 農業土木事業協会常務理事
 " 真田 光夫 日本農業土木コンサルタンツ理事
 常任顧問 住吉 勇三 農地局参事官
 " 田村徳一郎 明治大学教授
 顧 問 井元 光一 水資源開発公団理事
 " 小川 泰恵 八郎瀧新農村建設事業団理事
 " 梶木 又三 参議院議員
 " 金子 良 日本大学教授
 " 小林 国司 参議院議員
 " 作間 虔二 日本農業土木コンサルタンツ理事
 " 佐々木四郎 水資源開発公団理事
 " 重政 庸徳
 " 清野 保 愛知工業大学顧問
 " 高月 豊一 京都大学名誉教授
 " 田町 正誉 九州大学名誉教授
 " 中川 一郎 衆議院議員
 " 野知 浩之 日本農業土木コンサルタンツ顧問
 " 福田 仁志 東京大学名誉教授
 " 山崎平八郎 衆議院議員
 参 与 須恵 務 東北農政局設計課長
 " 棚橋 正治 関東農政局設計課長
 " 青木 誠 北陸農政局設計課長
 " 中川 稔 東海農政局設計課長

- 参 与 浅原 辰夫 近畿農政局設計課長
 " 島岡 俊輔 中四国農政局設計課長
 " 桑原 昇 九州農政局設計課長
 " 難波 康夫 北海道開発局土地改良課長
 " 菅原 直之 北海道農業水利課長
 " 山下 潔 青森県土地改良第一課長
 " 清水 孝純 岩手県耕地建設課長
 " 国広 安彦 宮城県耕地課長
 " 入江 義雄 秋田県耕地整備課長
 " 城野 忠雄 山形県耕地課長
 " 佐藤 英明 福島県耕地課長
 " 松村 進 茨城県農地建設課長
 " 高橋 秀男 栃木県土地改良課長
 " 小島 洸 群馬県耕地開発課長
 " 雨宮 堯郎 埼玉県農業水利課長
 " 宮地 寛 千葉県耕地課長
 " 仲田 真己 東京都農地課長
 " 飯塚 晴信 神奈川県耕地課長
 " 丸茂 高男 山梨県耕地課長
 " 秋山 光 長野県耕地第二課長
 " 山田 卓郎 静岡県農企企画課長
 " 須藤良太郎 新潟県農地建設課長
 " 鍋田 実 富山県耕地課長
 " 嘉藤章太郎 石川県耕地課長
 " 竹内 岩雄 福井県耕地課長
 " 木村 和夫 岐阜県農地計画課長
 " 勝又 讓 愛知県耕地課長
 " 渡辺 靖六 三重県耕地課長
 " 大辻小太郎 滋賀県耕地課長
 " 中村 吉隆 京都府耕地課長
 " 吉岡 孝信 大阪府耕地課長
 " 藤本 理 兵庫県耕地課長
 " 窪田 博 奈良県耕地課長
 " 小川 力也 和歌山県耕地課長
 " 坂根 勇 鳥取県耕地課長
 " 村田 稔尚 島根県耕地課長
 " 村上 澄雄 岡山県耕地課長
 " 二井岡 広 広島県耕地課長
 " 中村 源三 山口県耕地課長
 " 平井 公雄 徳島県耕地課長
 " 杉平 鉄雄 香川県土地改良課長
 " 白井 俊昭 愛媛県耕地課長
 " 弘田 定男 高知県耕地課長
 " 田中 善市 福岡県農地計画課長
 " 相川 稔 佐賀県土地改良第一課長
 " 宮本 安一 長崎県耕地課長
 " 広嶋 常次 熊本県耕地第一課長
 " 森田 実 宮崎県耕地課長

参 与	森田 克美	大分県耕地課長	東 京	久保田建設株式会社	1 口
"	百元 和夫	鹿児島県耕地課長	"	五洋建設株式会社	"
幹 事	石川 明	水資源開発公団第一工務部工務課長	大 分	㈱ 後 藤 組	"
"	柴田己千夫	農地局企画調整室，課長補佐	"	㈱ 佐 藤 組	"
"	白滝 山二	農工大学助教授	東 京	豊水産業株式会社	"
"	高田 徳博	農地局開墾建設課々長補佐	愛 知	塩 谷 組	"
"	高野 郁夫	農地開墾機械公団事業課長	東 京	世紀建設株式会社	"
"	武田 健策	水資源開発公団第二工務部設計課長	青 森	田中建設株式会社	"
"	中川 吉弘	関東農政局建設部設計課設計官	東 京	㈱ 武井工業所	"
"	山瀬 俊一	農地局防災課災害査定官	"	㈱ 田原製作所	"
"	湯浅 満之	農地局技術課課長補佐	香 川	大成建設(株)高松支店	"
常任幹事	八木 直樹	農地局設計課課長補佐	大 分	高山総合工業株式会社	"
"	内藤 克美	農地局かんがい排水課課長補佐	東 京	中央開発株式会社	"
"	伊藤祿太郎	全国農業土木技術連盟事務局長	岡 山	中国土木株式会社	"
編 集 員	岡部 三郎	農地開発機械公団管理官	香 川	㈱チェリーコンサルタント	"
編集委員	幹事及常任幹事		東 京	帝国ヒューム管株式会社	"
			"	東急建設株式会社	"
			秋 田	東邦技術株式会社	"
			東 京	東京索道株式会社	"
			"	(有)東洋測量設計	"
			"	㈱土木測器センター	"

賛助会員

(五十音順)

東 京	㈱ 荏原製作所	3 口	茨 城	中川ヒューム管工業株式会社	"
"	㈱ 大 林 組	"	新 潟	新潟コンクリート工業株式会社	"
"	鹿島建設株式会社	"	東 京	日本鋪道株式会社	"
"	㈱ 熊 谷 組	"	"	日本技術開発株式会社	"
"	久保田鉄工株式会社	"	"	日本海上工事株式会社	"
"	佐藤工業株式会社	"	"	日本国土開発株式会社	"
愛 知	㈱三祐コンサルタントインターナショナル	"	"	日本プレスコンクリート工業株式会社	"
東 京	大成建設株式会社	"	"	日本エタニットパイプ株式会社	"
"	㈱電業社機械製作所	"	"	日曹マスタービルダーズ株式会社	"
大 阪	㈱西島製作所	"	"	日兼特殊工業株式会社	"
東 京	西松建設株式会社	"	"	パシフィックコンサルタンツ株式会社	"
"	(財)日本農業土木コンサルタンツ	"	"	羽田コンクリート工業株式会社	"
"	㈱ 間 組	"	福 岡	藤増総合化学研究所	"
"	㈱ 日立製作所	"	東 京	㈱ 圓井製作所	"
"	㈱ 青木建設	2 口	"	㈱ 丸島水門製作所	"
"	株木建設株式会社	"	石 川	真柄建設株式会社	"
大 阪	㈱ 奥 村 組	"	東 京	水資源開発公団	"
東 京	勝村建設株式会社	"	京 都	山品建設株式会社	"
大 阪	㈱栗本鉄工所	"	愛 知	若鈴コンサルタント株式会社	"
東 京	三幸建設株式会社	"	東 京	I N A 新土木研究所	"
"	住友建設株式会社	"	福 岡	新日本コンクリート株式会社	"
"	大豊建設株式会社	"			69社 106口
"	前田建設工業株式会社	"			
山 形	前田製管株式会社	1 口			
東 京	旭コンクリート工業株式会社	"			
大 分	梅林建設株式会社	"			
東 京	技研興業株式会社	"			

農業土木技術研究会会員数

47.5 末現在

地方名	通 常 会 員					賛助会員		地方名	通 常 会 員					賛助会員				
	県	農林省	学校	その他	合計	会社数	口数		県	農林省	学校	その他	合計	会社数	口数			
北海道	403	343	5	81	832	—	—	近畿	滋賀	86	46	—	2	134	—	—		
東	青森 岩手 宮城 秋田 山形 福島	188	40	1	—	229	1		1	京都	54	56	8	23	141	1	1	
		142	30	2	4	178	—		—	大阪	53	26	5	52	136	3	8	
		135	84	6	17	242	—		—	奈良	96	28	2	3	129	—	—	
		211	77	—	27	315	1		1	和歌山	64	28	—	2	94	—	—	
		157	34	—	5	196	1		1	計	75	26	—	1	102	—	—	
北	計	993	313	9	54	1,369	3		3	計	428	210	15	83	736	4	9	
関東	茨城 栃木 群馬 埼玉 千葉 東京都 山梨 長野 静岡	119	54	—	6	179	1		1	中国・四国	鳥取	68	15	1	—	84	—	—
		69	28	5	4	109	1		1		島根	47	25	7	1	80	—	—
		80	16	—	—	96	—		—		岡山	87	107	5	4	203	—	—
		90	19	—	13	122	—	—	広島		—	—	—	1	1	—	—	
		109	51	—	9	169	—	—	山口		63	—	—	1	64	—	—	
		1	226	19	238	484	47	78	徳島		37	14	—	—	51	—	—	
		71	31	—	20	122	—	—	香川		61	91	7	1	160	2	2	
		4	13	—	1	18	—	—	愛媛		39	1	5	6	51	—	—	
		153	23	4	3	183	—	—	高知		24	2	1	2	29	—	—	
		174	37	—	—	212	—	—	計		426	255	26	16	723	2	2	
北陸	計	870	498	28	295	1,691	49	80	九州	福岡	93	47	14	27	181	2	2	
新	潟山 富川 石井 福	353	134	1	14	502	1	1		福岡	103	31	3	1	138	—	—	
		151	14	2	3	170	—	—		佐賀	28	6	—	1	35	—	—	
		105	103	—	3	211	1	1		熊本	148	102	—	5	255	—	—	
		132	11	—	—	143	—	—		大分	178	33	—	1	212	4	4	
		—	—	—	—	—	—	—		宮崎	93	7	1	—	101	—	—	
計	741	262	3	20	1,026	2	2	鹿児島	127	25	1	—	153	—	—			
東海道	岐愛 三	102	28	5	6	141	—	—	鹿儿岛	4	—	2	1	7	—	—		
		105	180	1	108	394	3	3	計	774	251	21	36	1,082	6	6		
		72	55	1	1	129	—	—	内地計	4,942	2,395	114	700	8,123				
計	279	263	7	115	664	3	3	外国	28	—	—	—	28					
合計	4,970	2,395	114	700	8,151	69	106											

編集後記

第三世界の課題として南北問題がとり上げられてから既に久しい。しかし国連を中心とする関係諸国の努力にも拘らず、開発途上国の経済発展のあゆみは中々期待のようには進まない。さらに最近ではこれらの国々の中においてもいわゆるテイクオフを果しつつある国々と、そうでない国々という階正分化が現われ始めており、第三世界の中の新たな南北問題ということすら云われはじめています。さきごろチリで開かれているUNCTAD(国連貿易開発会議)においてもこれらの問題が真剣に討議されており、わが国は先進諸国の一員として、これまで

以上の経済技術協力を要請されることが予想される。世界平和のためには第三世界の安定と発展が不可欠であり、農業開発はそれを支える大きい柱のひとつである。このための技術協力については、吾々農業土木技術者に期待されるところも極めて大きい。この70年代は第二次国連開発の十年として、今や活発な協力が進められようとしている。しかしその前途に横たわる問題は決して単純ではない。このときに当り吾々の友人が世界の各地で現在経験しているその一部をここに特集し、会員諸兄の関心に応えようと試みたものである。多忙な中を、あるいは今なお現地にあつて色々と困難な条件下に拘らず、貴重な報告を寄せられた各位に対し深く感謝するものであります。(武田健策)

水と土 第9号

発行所 東京都港区新橋5-34-4
 発行人
 印刷所 東京都新宿区下落合2-4-12

昭和47年5月31日発行
 農業土木会館内 TEL(436)1960
 振替口座 東京 2891
 農業土木技術研究会
 TEL(953)4461(代表)
 一世印刷株式会社