

技術移転手法事例研究

地	ア	シ	ア	分	農	林	水	産
域	フィリピン	0460		野	農	林	301030	

かんがい排水に関する専門家活動報告 (フィリピン)

個別派遣専門家活動報告シリーズ -19-

昭和59年3月

国際協力事業団
国際協力総合研修所

総 研
J R
84 - 20

JICA
118
23
IIC
LIBRARY

技術移転手法事例研究

地	ア	ジ	ア	分	農	林	水	産
域	フィリピン		0460	野	農	林		301030

JICA LIBRARY



1071903[7]

かんがい排水に関する専門家活動報告 (フィリピン)

個別派遣専門家活動報告シリーズ —19—

専門家氏名： 中川 囊二
担当分野： かんがい排水
派遣期間： 1980年2月15日～1983年5月14日
派遣国： フィリピン
派遣機関： 国家かんがい庁
本邦所属先： 水資源開発公団

本シリーズは、国際協力総合研修所の調査研究活動の一環として実施している技術移転手法事例研究のうち個別派遣専門家の現地活動について、要請の背景、業務の範囲と内容、業務の達成と具体的成果及び技術移転手法の実際例をとりまとめたものである。

なお、作成に当たっては、専門家本人による執筆原稿を統一的な記入要領に基づき多少加筆修正した。

国際協力事業団

10655

目 次

序 文	1
(1) 略 歴	1
(2) 派遣に当って準備した学習等	2
1. 要請の内容と協力の背景	3
1.1 要請の内容	3
1.2 協力の経過	3
1.3 要請の背景	4
2. 要請業務と実施業務の概要	6
3. 業務项目的目標設定と具体的成果	9
3.1 頭首工設計理論とその応用	9
3.2 総合灌漑開発と既設施設の調整	9
3.3 パンパンガデルタ総合開発計画	9
3.4 タラベラ川改修計画	9
3.5 コタバト河流域開発計画	10
3.6 取水ダム of 自動水位調節ゲートの改造	10
3.7 開発調査	10
3.8 台風の被害調査	11
3.9 水路の安全施設の検討	11
3.10 開発調査	11
3.11 既設灌漑組織の改修調査	11
3.12 開発調査	12
3.13 既設灌漑施設の改修検討	12
3.14、15 既設灌漑	12
3.16 地下水灌漑計画検討	12
3.17 開発調査	12

4. 業務と技術移転の実際例	14
4.1 開水路の保護施設について	14
4.2 既設灌漑施設への技術指導	15
5. 提 言	17
5.1 センター方式の技術協力	17
5.2 技術専門家の地方派遣	17
5.3 無償末端灌漑事業	18
【参 考】	19
フィリピン共和国の灌漑開発について	
—その現状と将来—	
1) 諸 言	19
2) 概 況	19
3) フィリピン共和国の灌漑	22
4) 国家灌漑庁（N I A）	24
5) 灌漑開発の長期計画	30
6) 灌漑開発の公共性と意義	34
7) 1980年代の情勢と見通し	35
8) む す び	37

序 文

私は、フィリピン共和国の政府機関である国家かんがい庁（NATIONAL IRRIGATION ADMINISTRATION, 略称NIA）に、JICA 専門家（かんがい排水技術顧問）として派遣された。派遣期間は、1980年2月15日から2カ年であったが、国家かんがい庁の要請により、1年3カ月間延長され、通算して3年3カ月間となった。任国における排水に関する問題について、担当職員と調査しその原因と適切な改善策を勧告することであった。

国家かんがい庁は、1964年かんがい開発のために設立された政府機関で、数万ヘクタールの規模をもつ巨大プロジェクトをはじめ数多くの中小かんがい開発事業を実施し、フィリピン随一の機関といわれている。主要管理職の多くは欧米での研修経験をもち、高級職員は、有能でかつ洗練された行政能力を備えている。また、大規模事業に参加できた職員は、計画、設計、施工の各面において、外国コンサルタントの指導を受けた経験をもっている。しかし、国全体として考えた場合には実務的経験を有する職員が不足していると考えられる。とくに事業完成後における施設を運営し維持管理していく管理部門と管理組織に勤務する職員の技術水準が、計画建設部門に比べ低いことが、問題点としてあげることができる。

3年余りの勤務により、国家かんがい庁の実態をつぶさに理解することが出来たが、元来かんがい排水という非常に間口の広い実学体系が対象であり技術移転の手法として、最も重要な点である問題の捉え方と検討の手法、またその応用といった点について十分な理解が得られず、単に啓発と勧告に終わったものもあった。結論を一言で述べるとすれば、かんがい開発に関して国家かんがい庁が独力で技術体系を確立して、技術水準を高めてゆくことはその事業量から考えて非常に難しいと判断される。これを実現するためには研究と実施の両面を備えた技術者の養成を目的とする。センター方式の技術援助と、これと機能的に結びついた地方組織への専門家の配置を図る必要があると考えられる。

(1) 略 歴

① 生年月日 1930年11月6日

② 学歴および職歴

1953年3月 岡山大学農学部卒業

1953年 4月 農林省農地局建設部勤務
1955年 11月 愛知用水公団へ出向
1968年 10月 水資源開発公団職員となる
1980年 1月 農林水産省構造改善局
建設部に復帰
1980年 2月 フィリッピン共和国派遣

③ 業務歴

1953年 4月 農林技官として予算業務
1955年 11月 かんがい水路設計施行
1964年 5月 工程管理工事事務
1968年 10月 鋼製河川ゲート設計積算
1970年 9月 総合かんがい事業実施
1975年 4月 用水施設管理
1975年 9月 かんがい事業実施

④ 専門職 農業土木

⑤ その他 1956年より5年間、米国コンサルタントの技術指導を受け、米開拓局のかんがい技術を習得

(2) 派遣に当って準備した学習等

前任者である宇和川正人氏の業務報告書と、国家かんがい庁に提出された報告書を通読して、任国の業務内容を予想した。

その他、フィリッピン共和国のかんがい事情に関する報文、報告書などの要点を調べた。

1. 要請の内容と協力の背景

1.1 要請書の内容

(a) 要請の背景

米ならびに他の作物を対象としたかんがい開発地域拡大を図るためにフィリッピン政府と実施機関である国家かんがい庁は、かんがい事業の計画と実施を、フィリッピン全土において精力的に推進している。かんがい事業が増大するに従って、雨期には洪水による大きな被害をうけあるいは乾期にはかんがい出来ない地域を開発してゆくために、近代的なかんがい技術を研究する必要があると痛感している。国家かんがい庁に派遣されているかんがい排水専門家の宇和川正人氏の任期満了後も、洪水と排水不良が国家かんがい庁の事業と造成施設の運営に深刻な問題となっているため、後任の専門家を要請する。

(b) 専門家の地位

かんがい排水に関する技術顧問

(c) 専門家の任務

かんがい事業と管理施設の問題がある地域において、かんがい排水計画を有効に実施するための調査と計画立案の手助けをし、勧告する。

カウンター・パート職員への技術移転

(d) 受入先

事業計画実施担当次官

(e) カウンターパートの氏名

担当次官の技術幹部

(f) 任 期 2カ年

(g) 勤務場所

ケソン市にある国家かんがい庁本社

1.2 協力の経過

宇和川正人氏の任務

国家かんがい庁が中部ルソンで、パンパンガ上流総合かんがい事業に着手したのは、1970年であった。この事業の受益者の中心は、マニラ北方120キロメートルの位置であり、上流山地部に30億トンの貯水量をもつパンタバンガンダムを築造し、水田二期作を達成しようというもので

ある。関係地域には、国家かんがい庁の設立以前に建設された大小の国営かんがい施設があり4万9千ヘクタールをかんがいでいたが、これら施設は改良され総合されることになった。1975年ダムが完成し供用が開始されることになったが、国家かんがい庁は新たに総合された地域の用水管理を適切に行い、反復利用することになれば、地域周辺に未だ残されている地域を、ダム貯水量を増加することなく、受益地として開発できるのでないかと考えた。

国家かんがい庁は、このバンバンガ上流総合かんがい事業の地域拡大を目的とした「用水管理の適正化と利用効率を高める検討」を行うため、かんがい排水の専門家を日本に要請した。要請書に記された専門家の任務は次のとおりであった。(i)バンバンガ上流総合かんがい施設全体の改良と問題地域に係る排水システムの改良について有効な計画と勧告を行う。(ii)特定した問題地域について、二期作を目的として植付けとかんがいの可能性を検討する。

この要請を受けたわが国は、1977年10月宇和川正人氏を1年の任期中で国家かんがい庁に派遣した。1978年9月国家かんがい庁は、宇和川氏の任期延長とフィリピン全土における問題の検討に従事することをわが国に要請した。要請の背景と任務は、1980年提出された同氏の後任要請と同様の内容であった。

1.3 要請の背景

1970年代は、国家かんがい庁の事業が脚光を浴びて急速に伸びた年代である。世界銀行、アジア開発銀行の資金援助により、大規模な事業が外国コンサルタントの技術指導のもとに、相ついで着工された。これらの事業は、河川流域に広がる平地で既に条件のよい所は開発が行われていたものを、近代的な手法により統合し、あわせて周辺に受益地を拡げてゆこうとするものが多い。これらの計画は、条件が悪く開発できなかった所を開発してゆくことになるので、自然洪水による被害或は湛水による影響を従前以上に受けることになる。バンバンガ河上流総合かんがい事業もこの例外でなく、事業が進ちよくするにつれ、洪水被害が増大することとなった。加えて、ダムが完成し乾期作の水田かんがいが始まると、用水管理の不合理による問題が起り、利用効率が悪いばかりでなく、用水路末端では

湛水のため植付けが出来ない地域も現われることになった。

こうした予想外の事態を重視した国家かんがい庁は、かんがい開発と用水管理に関して、進んだ技術と経験を有するわが国に、専門家派遣を要請することを決意した。わが国政府は、この要請を受けてかんがい排水計画について、海外において幅広く活躍されていた宇和川正人氏を派遣することとした。氏は着任後これら事態の重大さと緊急性から、用水管理については別に専門家を充当する必要があると判断し、この勧告によりフィリピン政府は、さらに貯水池の運営による用水管理を担当する専門家を、わが国に要請することとした。このような経過により、1978年2月吉永健治氏が2カ年の任期をもって派遣されることとなった。以降、宇和川氏は、事業地域の洪水対策と排水系統の改善に専念することになった。

バンバンガ河上流総合かんがい事業地域と同様な開発に伴う洪水と湛水被害が、他の事業地内においても問題になってきたため、国家かんがい庁ではこの対策を検討する必要性に迫られることになった。このため、宇和川氏の任期を延長しこの問題の検討に従事する事を、わが国へ要請することになり、氏は各地の同種事業の調査ならびに、前記バンバンガ河上流地域に接する低湿地開発計画の調査等に従事された。1980年1月、吉永氏の任期満了に伴ない、後任として農林水産省より江頭輝氏が、宇和川氏の後任に私が農林水産省より派遣されることが決まり、昭和55年2月15日任地に赴任した。

2. 要請業務と実施業務の概要

前述の要請項目で述べたように、私のかんがい排水に係る問題の技術的解決という任務には、具体的な業務が特定できないため、いわゆる技術移転そのものが目的であるプロジェクト協力に準じた業務の整理が困難であるため、検討に加わった事項を日時を追って記述したい。このうち変更項目として整理しているものは、管理担当部門の所管事項であり、担当次官が異なるため便宜上このような形に整理したが、業務としては本来含まれるものである。

私の前任者の宇和川氏は、前述のように、バンバンガ河上流総合かんがい事業に係る地域の、洪水、排水不良による被害軽減策の検討、同地域下流側と、北側のアグノ川下流域の低平地をはじめ、フィリピンの主要河川流域の低平地開発につき調査をされた。また、フィリピンに係る台風につき調査され、詳細を報告されるなど、バンバンガ河総合開発に係る開発調査、マツノ川総合開発計画など、大規模開発の調査の実現をはかられた。

私は、これら検討の一部を引き継ぐとともに、より具体的な問題の検討を要請されることとなった。業務をその性格により分類すると、(i)前専門家の検討事項を引き続き検討したもので、前記バンバンガ河上流地域に係るもの他、(ii)新たな項目に対する調査、(iii)管理部門の問題地域に係る問題の検討(iv)わが国の政府開発援助による開発調査を円滑にすすめるための業務、に分けることができる。このうち、管理部門に係る既設かんがい施設の問題は、担当次官が異なるため、便宜上変更項目扱いとして整理した。この項目別実施状況は、別表により示した。

国家かんがい庁の組織、使命、業績、将来の見通し等については、可成りの枚数となるため、別項で整理することとし技術移転に関係が深い行政的条件を中心に記述することとした。

国家かんがい庁は、公共事業者の管轄のもとで、かんがい開発を推進する現業官庁という機構のため、政策、財政面で関係各省（公共事業省、農業省大蔵省、国家経済開発局）の監督を受けている。その組織は、長官を頂点とした縦割り組織で、長官を補佐する4人の次官が、総務、財務、管理、計画実施の4部門を統括し、それぞれの部門(Office)と、16の局と54の課に分かれて、業務を分担している。

職員となるためには、卒業前に行なわれる統一専門別公務員資格試験に合格しなければならないと聞いている。職場では男女の区別は全くない。また

給与水準は各省とも同様水準でなく、国家かんがい庁の水準はかなり高い。勤務日は週月曜～金曜の5日で、あさ8時から5時、昼の休みは1時間で、タイムレコーダーによる時間管理がされている。基本給の他家族手当があり賞与は年1カ月ときいているが、その他の手当等の詳細は承知していない。給与は職階級で、昇進しないと昇給はなく、ベース・アップは、国の財政難を反映しテンポが遅い。

仕事は管理職がとりしきり、上からの命令によってすすめられるため、上級管理職は一般に多忙で、能率よく仕事をすすめている。また、秘書も概して有能で、欧米と全く同じシステムで合理的にマネージしている。このため要件は管理職と話し合わないで片付かない場合が多い。これは、他の省庁でも同様で責任ある管理職と話をつけるか、上級管理職から指示してもらい等の手続をとらないと目的が達せられないのが普通である。

本庁の職員は、大学卒短大卒が多く、専門とする分野について意欲的なものが多いが、一般に仕事は与えられるものという認識が支配的である。欧米的な考え方により専門別の細分が行われているため、技術分野においても、部局相互の人事交流を阻んでいる面もある。従って、自分の専門分野外の事項あるいは、間接的には有用な技術については、それほど意欲を示さない場合もある。

こうした事情に加えて、多くの島に分かれていることと、一般管理費予算支出は極度に切りつめられているため、辺地勤務の一般職員が本庁を訪れる機会は極めて稀である。また、人事交流（本庁から辺地、辺地から辺地）を阻む要因が多いこと、近代的な設計施工現場に就職する機会が少ないことなどから、地方によっては、全く新しい技術を知る機会がない等、地方の技術水準向上を阻んでいる。このため、中央と地方の技術的な落差が大きく、また地方間の技術レベルの凹凸も大きい。これに反し、外資借入事業（別項参照）は、計画策定の段階から、外国コンサルタントが参加し、実施段階も施工管理に当るため、近代的な設計、施工を体験することにより技術水準の向上に役立っている。

私の場合には、問題調査に出張する場合は、本庁の担当部課長が同行し、現場では、所長又は次長が応待し、討議に加わるのが普通であった。しかし前述のように、地方によって、技術レベルが異なり、問題について技術的な理解が得られ、若干の助言をすることにより、その後は自発的に解決を図る

うとする場合から、技術的な因果関係は理解できても、具体的な対応が出来ない場合まであって、地方による水準の違いが著しいことを痛感した。

要請業務項目	変更項目	実 施		
		1年目	2年目	3年目
(1)	バクバハン頭首工復旧計画	—		
(2)	マツノ川総合開発計画	—		—
(3)	パンバンガデルタ総合開発計画	—	—	
(4)	タラベラ川改修計画	—		
(5)	ユタバト流域開発計画	—	—	
(6)	バカ・ダムのゲート改修工事	—		—
(7)	アスエ川農業開発計画	—		—
(8)	台風アリン被害調査	—		
(9)	ベニアランダ水路改修		—	
(10)	マビニ農業開発計画		—	—
	(11) ミンダナオ島施設調査		—	—
(12)	国営施設改良計画		—	—
	(13) アグノ川下流部施設調査		—	
	(14) 第3地方区管内施設調査			—
	(15) プストス・ダム操作検討			—
(16)	中部ルソン地下水かんがい計画			—
(17)	ボホールかんがい開発二期工事			—

3. 業務项目的目標設定と具体的成果

3.1 頭首工設計理論とその応用

既設頭首工の中には、合理的な設計に基くものが各所に残っているが、逆に近年計画されたものの中には、不合理なものがあり事前調査が不十分であったと思われるものがある。この例は工事完成直後の洪水により、流心が100メートル余り左岸に移動し、取水施設が砂礫に埋没してしまったものである。復旧について、設計担当者に理論と設計につきヒントを与え、設計をまとめた。しかし、この計画は予定工事費を超えるため、実施の見通しがついていない。

3.2 総合かんがい開発と既設施設の調整

この計画地域は、スペイン時代に完成したといわれる古いかんがい施設があり、この改修と新しく建設予定のかんがい施設と、いかに結びつけるかが事業の要点となる。この計画は、わが国の政府開発援助費により、開発調査が行われた地域で、円滑な事業実施の要件として、この問題がクローズ・アップされた。開発調査と並行してこの問題を討議し、調査チームとカウンターパートの意見調整し解決をはかった。

3.3 パンパンガデルタ総合開発計画

この計画は、前任者が手掛けてきた大規模な開発計画であるが、わが国の援助により開発調査がすすめられた。この計画は、洪水防御とかんがい開発を目的として、大きな期待が寄せられていたが、調整池予定地域と河道改修計画のために必要となる用地の所得が困難であることと、巨額の工事が必要となるため、経済的に完全実施が難しいとの結論となった。この調査は、天然の遊水池を開発し、洪水調節を行おうとする計画の困難さを改めて認識するものであった。

3.4 タラベラ川改修計画

タラベラ川は、前述のパンパンガ河上流総合かんがい事業の受益区域を流れる支流であるが、たびたび洪水により堤防が欠壊し、受益地内の農地に大きな被害を与えている。この改修計画を事業所長とそのスタッフと共に作成した。

3.5 コタバト河流域開発計画

コタバト河は、ミンダナオ島にありその中流部に大きな遊水池をもっている。この遊水池は、雨期になると水深数メートルに達するといわれる。この遊水池の周辺は、アジア開発銀行の融資による国家かんがい庁の事業が、1970年代から相ついで進められている。この流域開発計画のために、公共事業省、国家かんがい庁双方に関係する開発事務所が発足し、活動を続けている。この開発調査を、わが国の援助により実施するため、政府ミッションが来比し、56年3月現地調査に赴いた。この開発について同開発事務所長ならびに国家かんがい庁、公共事業省職員と再三協議を行ってきたが、この計画地域内は反政府活動が盛んであり、調査チームの安全が懸念されたため、わが国の援助による開発調査は延期され、事実上の中止となった。

3.6 取水ダムの自動水位調節ゲートの改造

バカダムは、1950年代に公共事業省が築造した取水ダムで、現在は前述のパンパンガ河上流総合かんがい事業に総合されているものである。このダムの洪水吐には、取水に必要な水深を一定に保つための、自動水位調節ゲートが取り付けられている。このゲートは、カウンターウエイトとゲートの上を越流する水の重さによるバランスを利用して、上流側の水位を一定に保つ構造であった。

このバランスが具合よく働かないため、洪水の初期にゲートが急に開き貯水を全部放出することが屢々起り、このため3門のゲートのうち1門が破壊してしまった。調査の結果、まだ使用できると判断し、不調の原因を除去する改善案を提案したが、この改善に着手する前に、洪水のため残り2門も破壊されてしまった。

その後このゲートの復旧について討議をした結果、わが国のゴムタイヤ製半自動ゲートを勧告したが、この案に基づき改造が行われた。

3.7 開発調査

フィリピン共和国の中央部に当る西ビサヤ地方イロイロ洲のかんがい計画について、国家かんがい庁計画局の職員と55年現地調査を行った。この計画は、中規模の貯水池を築造し、流域変更により導水し、かんがい

開発を行うとともに低平地の排水改良を行おうというものである。

この計画は、わが国の技術援助により開発調査を行うこととなり、57年政府ミッションにより協定が結ばれた。この計画は、水資源を効率よく利用するため、還元水の利用、ポンプ利用による周辺への受益地の拡大、施設管理を地元農民組合に委託するといった構想が考えられている。

3.8 台風の被害調査

55年11月中部ルソンを襲った台風による洪水は、パンパンガ上流総合かんがい事業地区の広い範囲に一時的な湛水をもたらした。とくにトラベラ川左岸の受益地では、1週間余り湛水状態が続いた。大統領の命令で長官から被害調査の要請があったため、現場調査と応急的な改良計画をまとめ提出した。

3.9 水路の安全施設の検討

前項の台風は、受益地区で工事中の水路にも大きな被害を与えた。これは、世界銀行の融資で建設がほぼ出来上った、延長26キロメートル余りの水路であるが、水路の安全に必要な側水路、余水吐等が完備していないため、出水による被害を受けたものと考えられた。このため、現場担当者と安全施設の必要性と設置基準、設計について討議し、改良を行った。

3.10 開発調査

マビニ農業開発計画は、わが国の技術援助により開発調査が行なわれた。この地区には既設共同かんがい施設が計画面積の20パーセント余りあって、この取り扱いが重要な問題であった。またダム地点に厚い河床堆積があり、事業費面を含め事業の実現が危ぶまれている。

3.11 既設かんがい組織の改修調査

ミンダナオ島には、1930年代に開発されたバナナ園のかんがい施設のほか、アジャ開発銀行が1970年代開発したかんがい施設、現在開発中のものなど数多くの国営施設がある。これらの施設は、さまざまな原因により機能の低下、或は破壊がすすみ、管理上の大きな問題となっているものがある。こうした施設を調査するため、2回にわたり現地調査を行っ

た。日程の制限から一日平均一地区の割合いで、原因とその対策について当該事務所で討議し、本庁の設計に係るものは本庁において討議し、結果を後程連絡した。

このうち数地区は、わが国からの資金借入れによる改良を希望しておりこの前段として開発調査を勧告し実施されることになった。

3.12 開発調査

パンパンガ河開発計画の開発調査と、前記パンパンガ河上流域の調査の過程で、洪水対策と排水施設の検討と改修計画の作成は、わが国の技術援助によることが適当と考えた。また、既設国営かんがい施設の改良に対する技術援助の希望が強いことから、この双方を一諾にしてわが国の技術援助を要請することを勧告した。この要請は、わが国の同意により実施されることになった。

3.13 既設かんがい施設の改修検討

アグノ川は、中部ルソンにある大河川で、中流部に広大な遊水池がありその周辺部に国営かんがい施設が開発されている。この中流部にあるかんがい施設の取入口から土砂流入問題の解決につき調査を行なった。

3.14、15 既設かんがい

アンガットかんがい施設の取水施設は、延長が500メートルに及ぶ河川ゲートを有している。この施設の災害復旧と、河川ゲートの操作要領を指導した。この他、中期模のかんがい組織の取入地の洪水被害に対する応急復旧方法の検討を行い改良案をまとめた。

3.16 地下水かんがい計画の検討

中部ルソンで実施中の地下水開発工事が、電力料金の上昇による維持管理費の増大により、収益性の高い農作物の導入、代替エネルギーなどの検討が必要となり、この問題の検討を行った。

3.17 開発調査

ボホール島のかんがい開発第二期工事の開発調査を、わが国へ要請する

に際し、その計画地域の範囲と開発方式をまとめるため、計画局の部長と現地調査し、要点をまとめた。この計画は、わが国の技術援助により開発調査が実施されることになった。

4. 業務と技術移転の実例

4.1 開水路の保護施設設計について

前項の第9番に述べた、ベニアランダ水路の改良計画についてまず記述する。水路の保護施設とは、水路を降雨による災害から守るために計画される構造物であるが、従来この国で開発されてきた水路は、低平地が中心であった。しかし、このベニアランダの延長計画で計画された水路は、丘の麓を通るため保護施設の役割りはとくに重要であるが、この点について十分に配慮されておらず、大雨のたびに被害を受ける状態にあった。従って、この水路の問題点を取り上げ、保護施設の必要性を認識し、計画と設計の技術移転を計画した。

現場調査は、本庁の設計課長と現場所長が同行して行い、必要な施設とその設計の手法につき説明した。この結果、この必要性については理解が得られ、現場と本庁双方の担当者により計画がすすめられることになった。その後数回の打合せを現場で行い、また本庁担当者とも打合せを続けたが、雨期前に完成させる必要から、設計を先行させ、工事を急ぐことにした。その後基準作成は、担当者の辞職により中断された。

国家かんがい庁の技術水準の向上は、外資借入事業の実施に依存するところが大きい。これら事業の実施に当っては、設計から施工まで外国コンサルタントが雇われ、技術指導を担当するからである。水路構造物については、それぞれの工事について設計基準が作られ、これに従って設計が現場で行われる。しかし、設計に当っての理論的な裏付けについて、コンサルタントが記述することなく、いわばブラック・ボックスである場合が多い。また、カウンターパートも補助員であることに甘んじ、自ら習得しようという気概と努力を払う気持をもっている場合が少ない。このため結論だけを見て模倣することによって、満足して深く掘り下げて考えないものが多い模様である。

この事業の例では、米国コンサルタントが設計施工管理の援助に当って現場が主体となって工事を行ってきたので、設計資料とノウハウは、すべて現場任せであった。従って、本庁においてはもともと、全体の基準として深く検討しようとする気持がなく、現場でまとめてくれればこれを基準として取り上げようと考えていたようである。また、私としては、この機会に設計担当者を指導して基準をまとめて貰おうと考え、基本的なことか

ら指導をはじめた。結局、時間の制約から、私がレイアウトせざるを得なくなり、それを基準として現場が設計図を作り、工事が行われた。私が現場で実務的な指導を行ってきた技術職員と、本庁の担当者はその後退職してしまった。しかし、保護施設の重要性はこれを契機として、本庁のスタッフも強く認識するところとなった。

私は、この改良計画に携って、この事業地域は排水不良の問題だけでなく、かんがい施設と水管理のルールにも検討すべき問題が多いことを知った。このためには、わが国のコンサルタントにより実態調査を行い、根本的に改良の手を加えるのが最も望ましい方法と判断した。この構想は、国家かんがい庁も同意し、前記(2)項に述べた。国営施設改良計画に含めて開発調査が行われることになったわけである。

4.2 既設かんがい施設への技術指導

1980年代以降のかんがい開発について、国家かんがい庁は、従来大型事業を中心にすすめてきた、かんがい開発を、中小規模のものと既設かんがい施設の改良へ重点を移す方針を固めた。これは、大型事業は長年月を要するが、中小規模の事業は、短年月で効果が期待できることと、施設の老朽化が、維持管理費の増大とかんがい費の徴集率の低下をもたらしているからである。管理部門からの既設かんがい施設における問題解決について意見をもとめられ、幾つかの現場で技術指導に赴いた。現場で討議に加わった所長、技術管理職は、行政官としては有能であるが、技術的な問題に関しては、知識と経験が十分でない場合が多かった。これは、国家かんがい庁が、事業実施官庁ではあるが、地方においては、事業件数も僅かで、技術者の絶対数が不足しているためと考えられる。このため、現場における会議で、技術的に問題の因果関係を説明すると、非常な好意をもって理解を示すが、解決策については中々困難である場合が多い。これは、技術的に改良しようと考えると、可成りの事業費が必要となり、費用の工面ができない場合が多いためである。このため、当面実施可能な応急処理を提案することになるがそれがよい刺激となる場合もあった。

地方における技術者の絶対量の不足は、大規模事業を中心に急成長をとげたことと、多くの島々に分割されていることによるものと思われる。中央集権の組織にあっても、立派なかんがい施設を作り上げるには、地方の

技術水準の向上をはかることがまず必要であると考えられる。

こうした経験に基いて、国家かんがい庁が、わが国の資金援助により既設かんがい施設の改良を行いたいという意向をうけて、この開発調査を、わが国の技術コンサルタントの指導により実施する方式を提案した。この提案は、幸いわが国の承諾するところとなり、管理部門内に特別チームが編成され、わが国のコンサルタントが指導してこのチームが調査報告書をまとめる方式で調査が行われた。管理部門でコンサルタントによる指導が行われたのは、初めてのことでチーム構成員だけでなく、管理部門の他の職場にもよい刺激を与えている。また、その成果については大きな期待が持たれて見守られている。

5. 提 言

国家かんがい庁は、フィリッピン経済の行き詰まりに端を発した、予算削減により非常に厳しい局面を迎えている。国の農業政策として、農村の生活向上と安定を図るためには、かんがい開発を除外して考えることはできない。この観点から、わが国の技術援助は大いに期待される場所であるが、その方策について次のことを提言したい。

5.1 センター方式の技術協力

本庁に派遣されている専門家は、本来の要請業務に加えて、相手機関の内情を知ることによってわが国の技術援助を効果的に行うための、橋渡しをする役目も与えられている。これに加え、かんがい排水技術センター（仮称）の設立運営といった、無償援助とプロジェクト協力の組合わされた援助協力が、いま国家かんがい庁の最も必要としているものと考えている。国家かんがい庁は、長年月にわたる欧米指向から、最近になってようやくわが国の技術協力へ目を転じようとしている。従って、体系的な技術水準の向上を図るため技術訓練と研究を目的とした実験の場を提供しようとするれば、大いに歓迎されるであろう。

かんがい開発は、非常に間口の広い実学体系であり、その技術はそれが建設される社会の工学的発展段階とは無縁ではあり得ない。これは、或る機械を導入したと考えると、この機械に必要な補修部品が入手できなければ安心して使えないことと同様である。こうしたセンターを仲介として、わが国における優れた技術体系が、適用可能な形で移転でき、育成できるものと信じている。

5.2 技術専門家の地方派遣

前にも述べたように、地方における技術水準の向上が、国家かんがい庁の事業推進に欠かせない要素と考えられている。上記センターの活動と連けいして、地方における技術水準の向上をはかるために、主要な地方かんがい局にかんがい排水の専門家を配置することは、非常に有効であろう。本庁は、行政的には重要であるが、純技術面から考えると、末端において理論に即した技術を発展し定着させることは、別の面で大切なことであるからである。

5.3 無償末端かんがい施設事業

かんがい排水事業は、基幹施設（貯水ダム、取入施設、幹支線水路等）だけでは完全な効果は発揮できるものではない。それは、末端かんがい施設が設計どおり出来上り、十分な維持管理が行われてこそ、目的どおりの効果をもたらすものである。この意味において、この事業はわが国の援助費で、末端施設を建設し相手国へ贈与するものであって、事業効果を現実に示すことによって、関係受益者と実施機関へ事業実施の意欲を高める効果が大きい。この事業は、わが国の資金援助事業と組み合わせることによって、より一層効果的になると考えられる。今後活用してゆくべき制度であり、この国にはそれを成功させる条件と必要性があると考えている。

【参 考】

フィリピン共和国のかんがい開発について

—その現状と将来—

1) 諸 言

この報文は、国家かんがい庁が推進しているかんがい開発の現状とその背景を、手元にある資料によりまとめたものである。これは、業務および技術環境条件情報に代わるものとしてご利用いただければ幸いである。

2) 概 況

フィリピン共和国は、大小7109の島々で構成され、総面積は29万9千平方キロメートルである。この島々が東西と南北の、それぞれ1,000、1,800キロメートルの範囲内に、全体的には北を頂点とした三角形に分布している。この島々のうち3,000平方キロメートルを超える面積のものは11で総面積の92パーセントを占めている。これらの島々は、行政的には12の地方行政区画(Region)とマニラ主都圏(Metro Manila)に分かれ、その下に73の洲(Province)に分割される。伝統的な呼称としてはルソン(第1~3地方)タガログ(第4地方)、ビュール(第5地方)、ビサヤス(第6~第8地方)およびミンダナオ(第9~12地方)に分かれている。(図-1参照)地方自治組織の単位は、バラングイ(わが国の字に相当する)でその規模は可成りの幅がある。このバラングイが集まってムニシパリティ(町)又はシティ(市)を構成する。この他特別な呼称として、役場、教会、市場の集まる中心部分をポブラシオンと呼び他のバラングイと区別している。

気候的には、全域が熱帯に属しているため、一年を通じて気温の変化は小さく、平地における平均気温は、27度前後である。季節的な気温の変化は太陽の高度(昼の長さ)の変化に加えて降雨の有無による温度の変化が、温帯地方の季節変化と異なっているため注意が必要である。この例として、4月、5月が夏休みでバカンスの季節となっているのは、マニラを中心とする地方の乾期が12~翌5月であることに由来している。太陽の高度から考えると、6~7月が最も暑くなる筈であるが、通常6月には雨期が始まり日照時間が短くなるため、気温はそれほど昇らないのでしのぎやすくなる。し

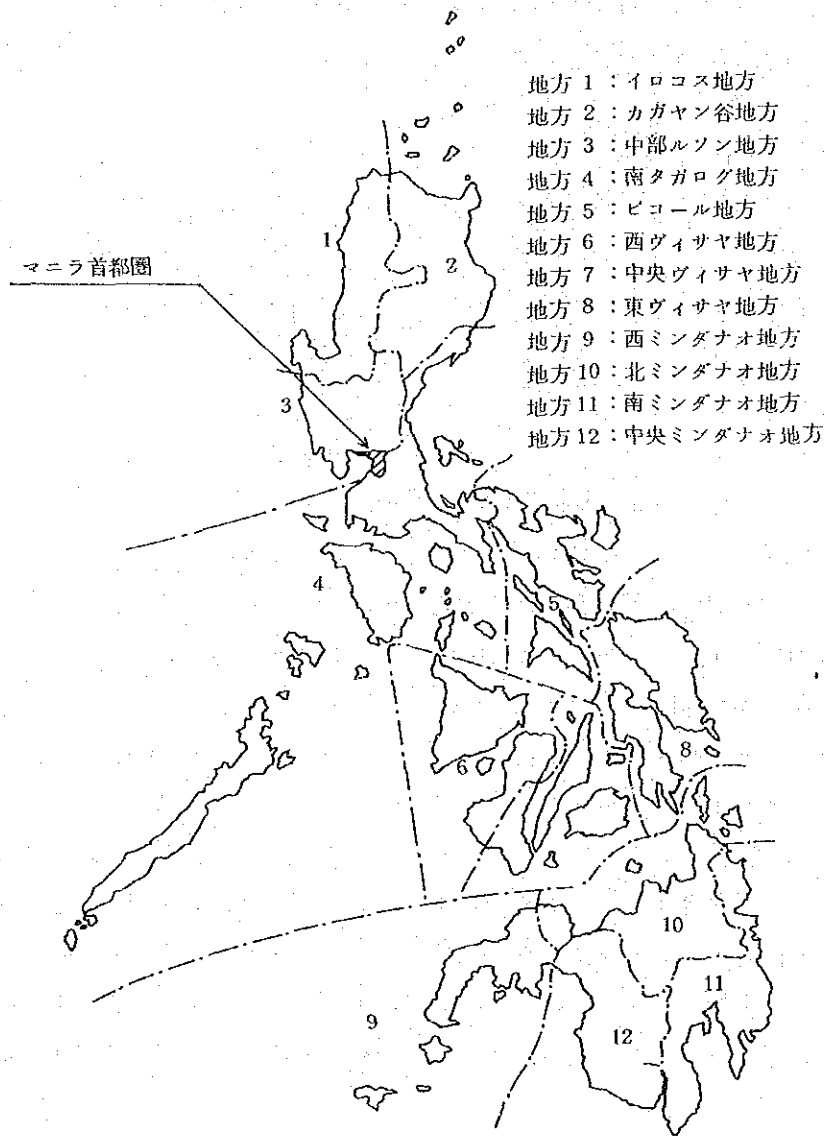


図-1 フィリッピン共和国地方行政区画

かし、雨期の始まりが遅れると、気温は日を追って昇り、耐えがたい暑さに苦しめられることになる。

降雨量とその季節的分布の状態は、季節風と島の分布によって複雑で、また年によって大きく変動するが、全般的に4つの型に分類される。(I)第1の

型は乾期（12月～翌5月）と雨期（6月～11月）の区別がはっきりしている。これは、モンスーン季節風の影響をうける島々の西から南西に分布する。(ii)第2の型は、年間を通じ雨が第1型と反対に1～2月に最大雨量があるもの。(iii)第1第2の中間の型で1～3カ月の短い乾期があるが、はっきりした雨期がない。(iv)乾期と雨期がはっきりしないで、雨量が比較的少ないもの。（図-2参照）に分類されている。その他、台風の卵である熱帯

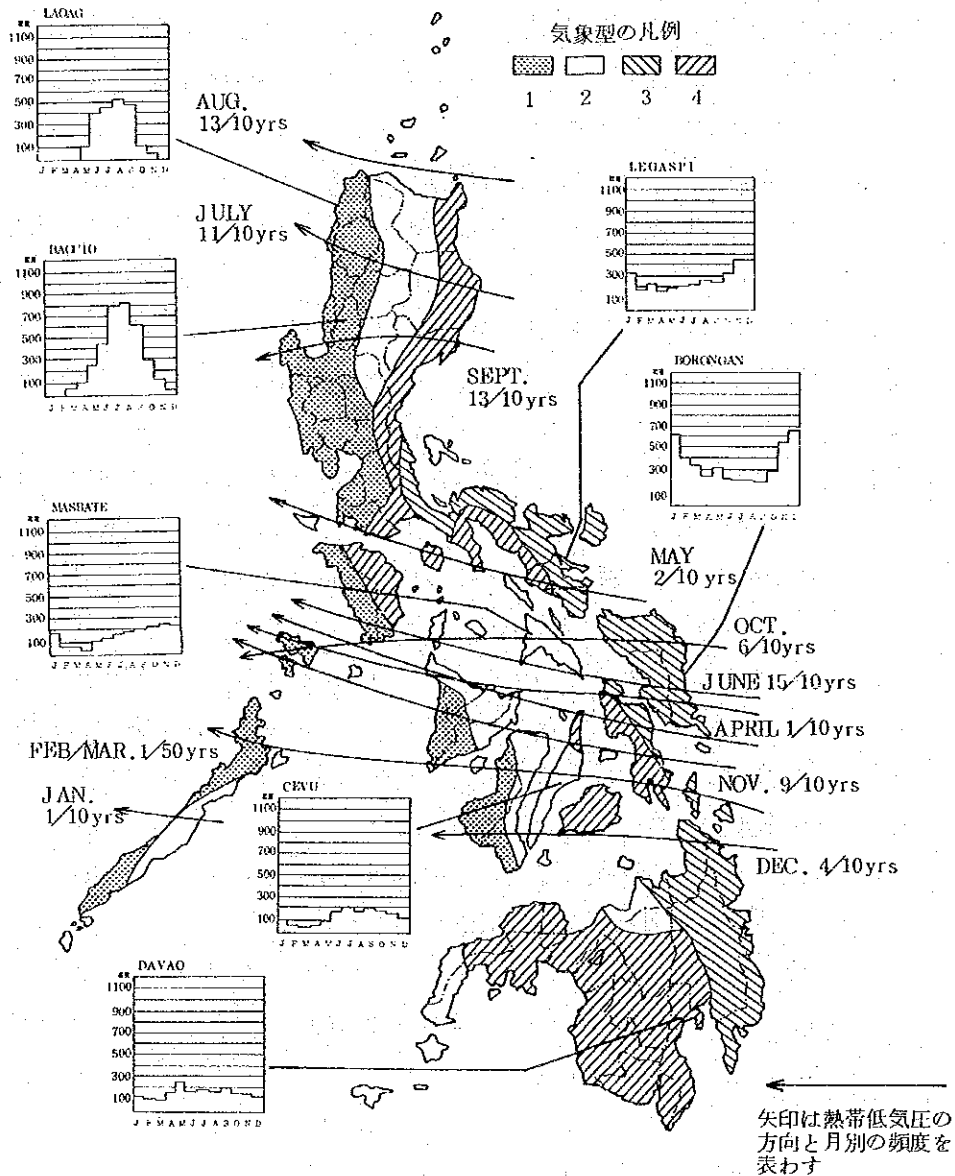


図-2 フィリピン共和国の気象型・降雨・熱帯低気圧の傾向

性低気圧はしばしば豪雨をもたらし、大きな被害を及ぼすが、南にゆくほどその頻度は小さくなり、ミンダナオ島はほとんど影響を受けることがない。

3) フィリピン共和国のかんがい

フィリピン共和国におけるかんがい農業の起源は古く、北部ルソンの山岳地帯に今も当時に近い状態のまま耕作されているライス・テラスは、紀元前(800~500年)の起源を有するといわれている。国家かんがい庁の調査によると、現在山岳州(マウンティン・プロビンス)の水田面積4900ヘクタールのうち、3800ヘクタール余りが、かんがい水田で632の共同かんがい組合により、維持管理されている。これら水田は、深い山岳の急斜面に造られており、その見事な造形の美が自然と調和している様子は、此処を訪れる人に深い感銘を与えずにはおかない。

河川から取水し用水路によるかんがいは、スペインの統治時代(1565~1898年)に始められたといわれる。マニラの近郊の平野部に作られた修道院の所領にかんがいするため、用水施設が開発され、19世紀末には24,000ヘクタールに及んだといわれる。

その後スペインに代って、40余年続いたアメリカの統治時代に、フィリピン共和国のかんがいの基礎が作られたと考えられている。すなわち、アメリカの指導により、公共事業省にかんがい局が設けられ、国の事業としてかんがい開発と維持改修がさかんに行われた。この時代の終わりには、かんがい水田の面積は86,000ヘクタールに達した。大規模かんがい施設で1920年代に完成した、中部ルソンのアンガット(当時約3万ヘクタール)と、ルソン島北部のマガット(当時約4万ヘクタール)は、この代表的なもので、その後改良工事が加えられて、その役目を果している。第二次大戦中に日本が統治していた時代にも、かんがい開発は続けられ、この期間に1270ヘクタールのかんがい開発が行われたと記録されている。

1946年独立後の復興期には、アメリカ合衆国開拓局が中心となって、かんがい開発、水資源開発に関する調査と指導が行われ、中部ルソンを中心に大小のかんがい施設が造成された。これらの施設は現在もそのままの形で利用されているものと、大規模な総合開発により改良されたものがある。

第二次大戦後平和時代が到来すると共に始まった人口の急増と、自然災害による食糧不足を解消するために、フィリピン政府は食糧増産による自給

率達成を、最重点政策として取り上げた。この政策を効率的にすすめるために、かんがいの計画から実施管理までを一貫して担当する独立した政府機関として、国家かんがい庁が、1964年設立された。以後国家かんがい庁はフィリピン随一といわれる組織と技術陣を揃え、フィリピン全土のかんがい開発をゴールとして、積極的に事業を推進しかんがい面積は、年を追って増加してゆく。

他方、農業技術面の進歩として、肥料農薬の普及と、国際稲作研究所(1960年マニラ市郊外に設立された国際機関で、熱帯種水稻の品種改良、栽培技術の改良を主目的とする)等の成果が相乗して、米の生産高は急速に伸び、1977年に至り政府は米の自給は達成されたと公表し、これを示すために1977年から80年までに、米54万トン进行インドネシア等に輸出した。米の生産量と消費量の推移は、(図-3)を参照されたい。

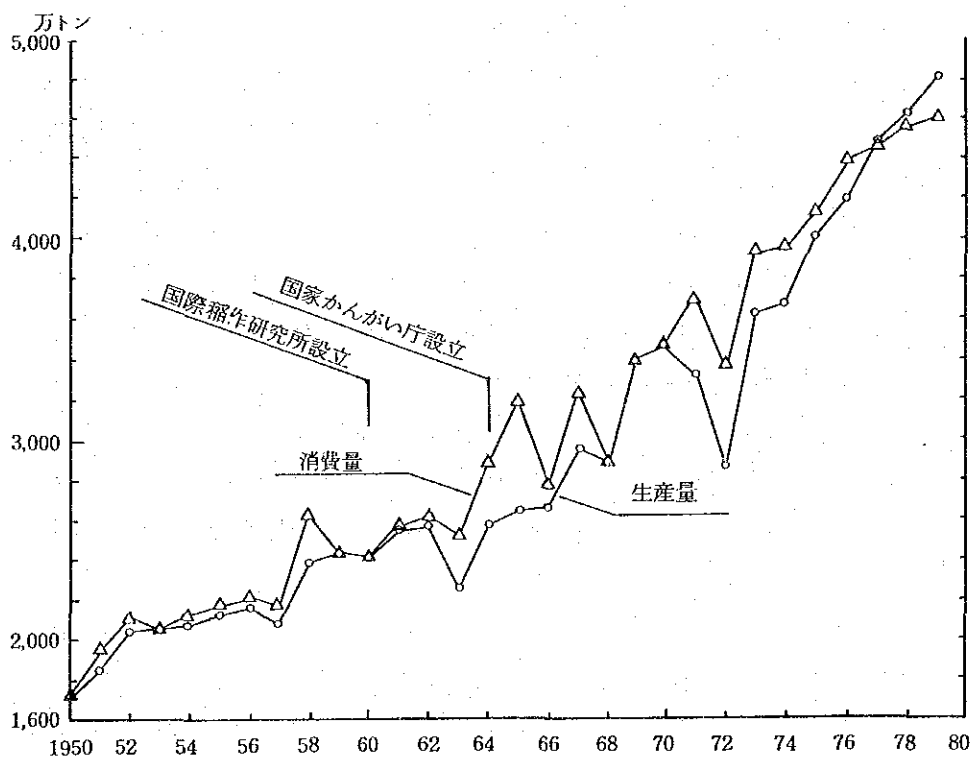


図-3 米の生産量と消費量の推移
(フィリピン共和国・1950~1979)

4) 国家かんがい庁 (NIA)

国家かんがい庁は、前述のとおりかんがい開発を強力にすすめるために、公共事業省傘下の実施機関として設立された。この使命は国の政策である食糧自給体制を確立し、食糧生産の安定と生産性向上により農村地域の生活向上に貢献することである。このため、国の投資により効率よくかんがい開発をすすめ、造成した国営かんがい施設の操作と維持管理を行うほか、共同かんがい事業をすすめる。

国家かんがい庁の本部は、マニラ主都圏のケソン市にあり、その運営方針は関係官公庁の長により組織される審議会により決定される。この議長は公共事業大臣、副議長に国家かんがい庁長官、他に農業大臣、国家経済開発局長、電力公社総裁の計5名で構成される。その内部機構は、長官のもとに4人の次官によりそれぞれ統括される総務、財務、管理、事業計画実施の四部門に分かれている。各部門はさらに局、部、課に細分されている。借入資金による事業(別項参照)は、特別事業(スペシャル・プロジェクト)と呼ばれ機構上事業計画実施担当次官に直属する。(局と同格になる)また、地方組織は国の行政地方区分ごとに地方かんがい局が設置され管内の一般国営事業所と国営かんがい施設事務所を統括している。

国家かんがい庁が実施しているかんがい事業は、その事業規模に応じて国営かんがい事業は、かんがい面積が1000ヘクタールを超えるもので、この建設費は全額国費で賄われ、工事が完了すると国営かんがい施設として、管理部門に引渡されて維持管理される。共同かんがい事業は、国営規模より小さい面積の事業で、技術サービスの経費として、事業費の10パーセントを国が負担し、残りは受益者が負担して行われる事業である。この場合施設は、関係かんがい者組合の所有となり、建設費の年賦償還を条件に引渡される。

国事業のうち、規模が大きく事業費も嵩むものは特別事業と呼ばれ、国際開発銀行等から資金を借入れることによって、事業費の一部を調達する。この資金は、輸入物資の調達或は外国コンサルタントを雇傭する経費など、使用目的に限られるため、事業費のうち借入金の占める割合は、土木構造物の種類によって一定しないが、貯水ダム、大規模頭首工を含む事業は幾分比率が高いようであるが、大体50パーセントが限度と考えられてよい。従って借入金といっても相当な額の自己資金を調達しなければならないので、開発

途上国としては、大変な努力によって資金を調達しているのが実情である。物価の上昇が予想以上であったり、工期の遅れで総事業費が増えた場合にはその増加分は国内資金で賄うことになるため、枠がきまった年間予算から優先的に割当てられることになる。このためその割りを一般事業が受け、これも大幅に計画からおくれることになる。(表-1)は、年間予算の支出項目別一覧表であるが、特別事業費が事業費支出の90パーセントを占めている

表-1 N I A年度別予算一覧表

金額単位：1,000ペソ(¥)

項 目	1980年	1981年	1982年
1. 一般管理費	121,000	258,000	258,000
(1) 人件費	92,361	199,782	198,802
(2) 維持管理費	28,639	58,218	59,198
2. 事業支出	1,706,406	1,775,775	2,044,365
A. 外資借入/援助事業	1,511,607	1,582,767	1,827,673
(1) 開発調査費	12,800	5,164	9,400
(2) かんがい事業費	1,345,104	1,403,154	1,512,863
(3) 国営組織改修事業費	142,703	145,422	247,766
(4) 水源地対策費	11,000	29,027	57,644
B. 一般事業費	194,800	193,008	216,692
(1) 測量調査設計費	13,000	21,560	22,500
(2) 国営かんがい事業費	35,800	50,310	54,240
(3) 共同かんがい事業費	135,000	110,338	124,952
(4) 国営組織改修事業費	11,000	10,800	15,000
合 計	1,827,407	2,033,775	2,302,365

- (注) 1. フィリピン共和国の会計年度は暦年と同じで1月~12月である。
 2. 外資借入/援助事業費のおよそ半分が外資借入金等である。
 3. 1983年は、経済事情の悪化に伴い大巾に削減されたが、この額は手許にないため割愛した。
 4. 上記予算額は、N I A発行の各年報に拠るものである。
 5. 当時運賃であるペソは対ドル変動制にあり、この3年間における公式レートは7.3~8と年を追って下落していた。

ことに注意されたい。

国営かんがい事業の場合、事業完了後は国営かんがい施設として、国家かんがい庁が直接管理する。受益者である農民は、かんがいサービスの見返え

りとしてかんがい費を支払うことになる。かんがい費は作付期により異なり通常の施設の場合雨期2カバン、乾期3カバンと定められている。カバンとは穀物の計量単位で、米の場合約50キログラムに相当する。かんがい費は現物または政府支持価格を単価として、相当金額を収めることになる。このため、収穫期の管理事務所は、運び込まれた籾があふれて、精米所さながらの様相を呈している。話がそれるが、籾の水分含量が等級判定の要素であり水分含量が多い籾は相当分だけ多く収納する。集められた籾は穀物公社に売渡される。

1982年現在国営かんがい施設は107カ所で総面積は、約50万6千ヘクタールと報告されている。この中には、10万ヘクタールに及ぶものから、100ヘクタールそこそこのものまでが含まれている。小面積の施設は国家かんがい庁が設立された際に、既存の国営施設を受け継いだものである。国家かんがい庁は、小規模でかんがい費の徴収率がよくない国営施設は、共同かんがい施設に振替えて、かんがい者組合に委管する方針であり、1983年現在19地区11,900ヘクタールを、共同かんがい事業に振替える計画がある。

これらのかんがい組織は、貯水池をもたないで、河川に頭首工を建設して取水するものがほとんどで、大規模な貯水池を持っているのは、(i)1960年代に電力公社が建設した貯水池が上流にある。アングット・マッシュム31,371ヘクタール、(ii)前記バンパンガ上流総合101,405ヘクタール貯水量30億トンと(iii)昨年ダムが完成(12.5億トン)したマガット総合58,830ヘクタールに過ぎない。現在実施に移された事業と計画中のものには、貯水池築造計画を含む事業が幾つかあるが、大型ダムは建設コストが嵩み長い年月が掛かるためと、実現が困難になりつつある。バンパンガ河上流総合かんがい事業の成功に続き、20世紀のモニュメントとして、華やかに建設がすすめられてきたアガットダム総合かんがい事業は昨年、9年の歳月と33億ペソ(通貨単価、現在14ペソが1ドルの換算率であるが、ダム工事の最盛期には7ペソ前後であった)邦貨にして1000億余の建設費を投じてダムが完成した。(表-1参照)このダムの完成式は、昨年10月マルコス大統領を迎え盛大に行われたが、以降開発の重点は、中小規模事業と既設かんがい施設の改修改良に向けられるものと予想される。

フィリピン共和国の領域は、すべて熱帯に属しているため、気温日照条

件からは、一年中水稻の栽培が可能である。また、近年開発されている高収量品種は、日中時間の長短による生理的反応、いわゆる光周期性のないものが多く、用水が確保されれば周年栽培が可能である。しかし、気象条件では乾期雨期の区別がはっきりしている地域が多く、河川の自流のみに依存する場合には、乾期の栽培面積は限定されることが多い。因みに1981年のかんがい実績は、137パーセントと公表されている。これは、雨期の洪水による無収獲面積を含んでいるが、貯水池の開発が進まない限り乾期に、安定した水田耕作を行うことは困難である。(表-2)は現在実施中の外国資金借入による事業の一覧表である。わが国の海外経済協力基金(OECF)事業は、世界銀行、アジア開発銀行に次いで第三位の地位にある。現在も、政府開発援助費による開発調査が幾つか進められており、将来この比重がますます大きくなるものと期待されている。

他方、共同かんがい事業は、わが国の土地改良事業制度と同様に農民からの申請により、起債事業として行われるもので、1000ヘクタール以下のかんがい開発を行うものである。現在の制度は、定められた年間予算の枠内で計画され、事業実施の条件が満たされれば、州かんがい事務所の監督により事業が行われる。資金上の制度は、事業費の10パーセントが、技術サービス費として国費から支払われる。また同じく10パーセント以上は共同かんがいの母体となるかんがい者組合が、工事実施の際に負担しなければならない。この負担は、金品、材料、用地の提供或は労働力のいずれでもよい。残りの事業費は、50年以内の年賦償還で国家かんがい庁に納付される。返済額は、精算書の事業費を畝の戸口単位で割り、畝量に換算され、年間1.5カバン以上に定められる。利息は考慮しないが、畝価格の上昇でカバーされることになる。施設は、償還を条件に組合に引き渡される。以後国家かんがい庁は、年賦償還金の収納と、組合の経理状態を監査するのみで、施設の維持管理は組合に任せられる。また技術的問題については、随時アドバイスをを行い、管理上重機が必要となれば、州事務所等が保有する機械を貸与するが、この場合燃料、油脂、運転手の経費は、組合の負担となる。

共同かんがい事業は、事業規模の範囲が狭いので効果がはっきりすること農民自らが建設に参加して造り上げるので、お互いの財産という認識が生まれ、円滑に事業が進む場合が多いときいている。また建設期間も短かいので効果の発生が早いという利点がある。難点といえば、州事務所に配置された

表-3 外国資金援助による国営特別事業一覧表

Name of Project and Location	Irrigable Area (HA.)	Updated Est. Cost (P MIL.)	Foreign Loan (\$ MIL.)	IMPLEMENTATION SCHEDULE		FINANCIAL		Year-End Project Status (%)	GENERATED AREA		Remarks
				Date Started	Date Completion	Allotment Received (P MIL.)	Expenditures (P MIL.)		Rehab. (HA.)	New (HA.)	
I. WORLD BANK ASSISTED PROJECTS											
A. ON GOING											
1. Chico River Irrigation Project Kalinga-Apayao and Cagayan	19,700	P 548,000	34,162	Jan. 1976	Jun. 1984	P 407,005	P 395,683	74.00	1,400	4,997	In progress
2. Magat River Multi-Purpose Project Stage I-B Isabela	32,830	656,006	42,000	Jul. 1975	Dec. 1983	646,312	629,625	96.34	11,109	20,168	-do-
3. Magat River Multi-Purpose Project Stage II (Dam (Aspect)) Isabela	N.A.	3,339,129	150,000	Jun. 1975	Dec. 1983	3,157,736	3,101,364	92.48	N.A.	N.A.	-do-
4. Magat River Multi-Purpose Project Stage III Isabela and Quirino	26,000	529,449	31,000	Apr. 1978	Dec. 1984	394,358	393,190	70.29	-	4,960	-do-
5. Water Mgt. & Erosion Control Project Mt. Province, Aurora, N.E. and N.V.	32,740 ^A	631,712	38,000	Jul. 1980	Dec. 1986	125,309	105,720	18.52	10,797 ^{AA}	11,630 ^{AAA}	-
6. Tarlac Irrig. System Improv. Project Tarlac	26,490	356,880	17,000	Aug. 1974	Jun. 1983	337,491	328,759	99.62	19,330	6,650	Near completion almost completed, inventory work being undertaken
7. Phil. Rural Development Project Irrigation Component, Oriental and Occidental Mindoro	16,320	175,000	9,705	Jul. 1975	Mar. 1983	173,018	157,990	98.60	12,204	1,949	-
8. Phil. Medium Scale Irrigation Project Mindoro and Palawan	37,800	1,095,500	71,000	Jan. 1979	Dec. 1987	145,338	124,230	8.56	-	300	In progress
B. COMPLETED IN 1982											
1. Jalaur River Multi-purpose Project Iloilo	23,514	232,000	15,000	Mar. 1977	Dec. 1982	242,685	225,390	100.00	20,444	3,070	PCR being finalized.
II. OVERSEAS ECONOMIC COOPERATION FUND ASSISTED PROJECTS											
A. ON GOING											
1. Palsiguan River Multi-purpose Project Ilocos Norte	10,890	491,666	28,279	Apr. 1979	Dec. 1986	62,462	60,964	15.58	1,000	-	In progress
2. Cagayan Integrated Area Dev't Project Cagayan	14,000	355,774	17,767	Apr. 1977	Dec. 1984	197,361	194,965	51.50	-	1,052	-do-
3. Central Luzon Ground Water Irrigation Project Central Luzon	6,550	221,351	10,605	Sep. 1976	Dec. 1983	205,789	204,789	93.70	250	2,200	-do-
B. COMPLETED OECP IN 1982											
1. Mahig Pamacaslan Reservoir Project (Cil. Eng'g), Bohol	N.A.	12,600	0.341	Jan. 1979	Dec. 1982	12,600	12,164	100.00	N.A.	N.A.	Civil works to be started shortly
III. ASIAN DEVELOPMENT BANK ASSISTED PROJECTS											
A. ON GOING											
1. Laguna de Bay Development Project Irrigation Component Laguna and Rizal	11,940	236,189	9,456	Apr. 1976	Jun. 1983	205,207	205,032	80.06	5,032	1,390	In progress

次葉に続く

表-2 続き

Name of Project and Location	Irrigable Area (HA.)	Updated Est. Cost (P. MIL.)	Foreign Loan (\$ MIL.)	IMPLEMENTATION SCHEDULE		FINANCIAL		Year-End Project Status (X)	GENERATED AREA		Remarks
				Date Started	Date Completion	Allocation Received (P MIL.)	Expenditures (P MIL.)		Rehab. (HA.)	New (HA.)	
2. Second Laguna de Bay Development Project, Irrigation Component Cavite and Laguna	14,440	393,750	27,500	Aug. 1980	Jun. 1985	36,284	27,622	7.08	567	-	-do-
3. Naga-Calabanga Irrigation Project Comarines Sur	17,310	400,425	28,320	Sep. 1979	Dec. 1985	98,209	94,285	19.27	2,767	175	-do-
4. Agusan del Sur Irrigation Project Agusan del Sur	8,700	149,264	5,800	Mar. 1975	Dec. 1983	142,691	142,500	89.07	-	2,263	-do-
5. Second Agusan Development Project Agusan del Norte & Agusan del Sur	8,000	223,080	12,982	Jan. 1979	Dec. 1985	105,643	93,668	31.82	-	30	-do-
6. Palangui River Irrigation Project Bukidnon	13,200	199,809	13,500	Sep. 1975	Dec. 1983	193,124	191,794	97.78	1,035	4,608	Almost completed PCR under preparation
7. Bukidnon Irrigation Bukidnon	12,500	248,406	15,609	Jan. 1980	Dec. 1986	51,984	35,902	6.30	-	-	In progress
8. Allah River Irrigation Project South Cotabato & Sultan Kudarat	19,010	551,757	30,925	Jun. 1978	Dec. 1984	203,405	177,088	23.31	-	150	-do-
9. Second Davao Irrigation Project Davao del Norte	15,080	296,400	15,000	Apr. 1977	Dec. 1984	154,058	142,046	39.71	-	2,692	-do-
10. Tago River Irrigation Surigao del Sur	14,500	424,553	23,000	Jul. 1977	Dec. 1985	200,646	198,390	38.95	-	200	-do-
B. COMPLETED IN 1982											None
IV. PHILIPPINE AUSTRALIAN DEVELOPMENT ASSISTANCE PROGRAM ASSISTED PROJECTS											
A. ON GOING											
1. Sibuguey Valley Project Zamboanga del Sur	3,500	49,287	-	Jan. 1978	Dec. 1983	38,075	37,480	74.46	-	1,918	In progress
B. COMPLETED IN 1982											None
V. U.S. AGENCY FOR INT'L. DEVELOPMENT ASSISTED PROJECTS											
A. ON GOING											
1. Lalo-Buhi/Rinconada Irrigation Project Comarines Sur	3,300	73,175	5,000	Sep. 1979	Dec. 1984	45,925	34,027	48.11	1,293	391	In progress
B. COMPLETED IN 1982											None
* - WATERSHED AREA FOR REFORESTATION											
** - ESTABLISHED AREA											
*** - DEVELOPED AREA											
‡ UNPAID ACCOUNTS INCLUDED											

職員数と技術レベルに可成りのアンバランスがあることと、割当予算枠が限られていることである。このため、世界銀行から資金を借入れて州事務所の強化、技術職員の養成を行いあわせて代表的な事業の設計施行を行ってゆく計画が、実施に移されている。

5) かんがい開発の長期計画

1980年から1990年にかけての、国家かんがい長期計画は、1981年1月公表された。これは、将来の人口予測と一人当たりの消費量を基礎として、必要生産高をあげるための年次かんがい開発計画と、予想される事業費をまとめたものである。この際、基準となる1人当たりの消費量を、国家かんがい庁と農業省では、92.5キログラムとして、国家かんがい庁の計画では2,000年以降消費量が生産量を上廻るという予想であった。これに対し、1981年の世銀調査団は、これを80.2キログラムとし、将来の生活水準の向上を考慮しても生産高は確保できるとして、開発のスローダウンを勧告し、あわせて、共同かんがい事業と既設かんがい施設の改良強化を勧めている。この勧告は、あたかもフィリピン経済事情の悪化と、米の自給が達成されたという現実から時を得たものと受けとめられているが、消費量についてはさらに論議が続き、結局世銀勧告の主旨が受け入れられ、その後の開発計画が軌道修正されてゆく。

1983年5月の改訂第3版による開発計画の要点は、(i)全国のかんがい可能面積313万ヘクタールのうち、1982年までに42.2パーセントに当たる132万ヘクタールが開発された。(表-3参照) (ii)1983年から90年までの開発目標面積は、48万4千ヘクタールで前改訂版より、さらに6%下廻っている。これに反し既設かんがい施設の改修は、32万ヘクタール(同じく29パーセント増)に修正する。(iii)1991年以降1999年までの開発目標は、22万ヘクタールのかんがい開発と、25万ヘクタールの既設かんがい施設の改修を行う。(iv)以上の長期計画を達成するために、1990年までに207億ペソ、以降1999年までに51億ペソの事業費が必要と見込まれる。

開発計画の見直しをもとめていた世界銀行は、この結論を1982年後期に、次のように下した。(i)フィリピン政府が、余剰米を輸出に振り向けるか消費拡大を図る、或は米以外の農作物への転換をはかるといった政策を講

表-3 地方別かんがい開発面積集計表(1982年現在)

単位：ヘクタール

地方	かんがい開発 可能面積	かんがい開発 面積	開 発 率 (パーセント)
1	309,810	188,090	60.71
2	539,710	202,470	37.52
3	482,220	274,390	56.90
4	263,590	126,920	48.15
5	239,650	105,700	44.11
6	197,250	100,180	50.79
7	50,740	17,290	34.08
8	84,380	55,080	65.27
9	76,500	33,150	43.34
10	230,150	48,300	20.99
11	290,250	84,140	28.99
12	362,080	83,860	23.16
計	3,126,330	1,319,570	42.21

しない限り、現在のかんがい開発計画は抑制すべきである。(ii)既設のかんがい施設を改良して、かんがい面積を拡げてゆく方法が望ましい。(iii)1990年代後半のかんがい開発の必要性についてさらに調査する必要がある。

米の生産量と消費量の見通しは、かんがい開発の拠りどころとして討議が続けられた。これは、熱帯低気圧がもたらす雨期の洪水が収量に影響することと、干ばつによる被害の影響は無視できないことにもよるもので、このためには3カ月分の貯蔵が必要であるし、地域的な過不足のアンバランスは、絶対量の問題の他に考慮されなければならないためであろう。この改訂第3版には、この生産と消費の見通しについて、1985年までは毎年、以降5年ごとに1999穀物年までを公表している。(表-4参照)この表によると、1990年までは余剰米の割合は増加するが、以降は1人当りの消費量の増加と人口増のため、その差が次第に小さくなっている。

フィリピン共和国は、前述のように数多くの島々に分かれているうえに国土面積の大部分が山地によって占められている。このため地域取引圏の中での需給バランスを考慮することが必要である。図-4は、前述の長期計画の初版に掲載された地方行政区画内での需給についての、1981年時点と1990年の予想である。これは、その後の軌道修正により幾分相違するが

表-4 米の生産と消費についての将来予測

項 目	1980	82/83	83/84	84/85	89/90	94/95	99/2000
(1) 米の供給料							
予想収穫量(ヘクタール当りトン)							
かんがい田:雨期	2.43	2.69	2.78	2.87	3.16	3.41	3.66
乾期	3.02	3.16	3.20	3.25	3.50	3.70	3.90
天 水 田:雨期	1.87	2.00	2.04	2.08	2.19	2.32	2.44
乾期	1.72	1.77	1.78	1.80	1.92	2.07	2.22
陸 稲:雨期	1.32	1.14	1.15	1.16	1.24	1.36	1.49
乾期	1.45	1.40	1.44	1.48	1.71	1.86	2.01
収穫面積(×1000ヘクタール)							
かんがい田:雨期	916	1,058	1,106	1,174	1,398	1,595	1,647
乾期	690	728	777	824	984	1,114	1,148
天 水 田:雨期	1,122	1,034	981	903	661	402	344
乾期	533	530	530	530	530	402	344
陸 稲:雨期	334	250	250	250	350	350	350
乾期	42	15	15	15	14	14	14
収穫量(×1000トン)							
かんがい田:雨期	2,228	2,846	3,075	3,369	4,418	5,439	6,028
乾期	2,085	2,300	2,486	2,678	3,444	4,122	4,477
天 水 田:雨期	2,101	2,086	2,001	1,878	1,448	933	839
乾期	919	938	943	954	1,018	832	764
陸 稲:雨期	442	285	288	290	434	476	522
乾期	61	21	22	22	24	26	28
合 計	7,836	8,459	8,815	9,192	10,785	11,828	12,658
種子、その他ロス(10.8%)	846	914	952	993	1,165	1,277	1,367
消費対象稲量	6,989	7,545	7,863	8,199	9,620	10,550	11,291
精米歩留まり	.65	.653	.654	.655	.66	.665	.670
消費対象米の量	4,543	4,927	5,142	5,370	6,349	7,016	7,565
(2) 米の要求量							
予想人口(×1000人)	48,406	52,374	53,768	55,199	62,227	68,865	76,215
年間所得伸び率(パーセント)	5.5	5.5	5.5	5.5	5.5	5.5	5.5
消費量増加率(パーセント)	.10	.10	.10	.10	.10	.10	.10
1人当り年消費量(キログラム)	86.5	87.3	87.5	87.80	89.4	91.70	94.00
予想要求量(×1000トン)	4,187	4,572	4,705	4,846	5,563	6,315	7,164
(3) 余 剰 米(×1000トン)							
供給量に対するパーセント	7.83	7.20	8.51	9.76	12.38	9.99	5.30
要求量に対するパーセント	8.50	7.76	9.30	10.81	14.13	11.10	5.50

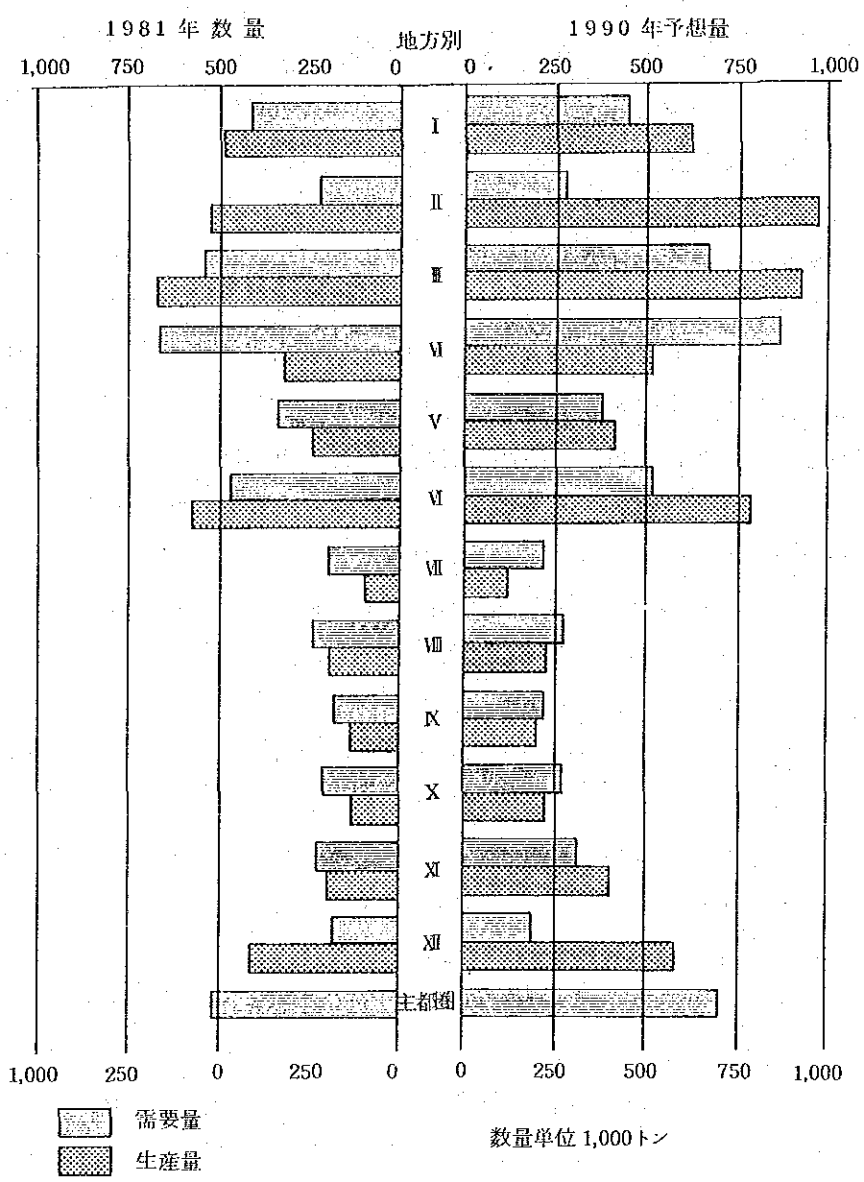


図-4 地方別の米の需給バランス表

全国のバランスを考えるうえで参考になると考えて掲載した。この図によると、第4地方の南タガログ、第6地方を除くビサヤ地方ならびにミンダナオ地方の一部は、依然として自給に達しない見込となっている。

ここで興味深いことは、これらの地方が、伝統的にトウモロコシを主食としている地方と重なり合うことである。フィリピン共和国において、米を主食としている人口は、80パーセントといわれているが、トウモロコシを主食としている人口が残り20パーセントに当る。1978年の統計による

と、トウモロコシの栽培面積は、米作面積に匹敵する322万ヘクタールに達するが、その収量はヘクタール当り0.9トンに過ぎない。これらの地域は農業的に最も開発が遅れている地域で、経済上の理由からトウモロコシの常食を余儀なくされていることもあって、農業開発がすすみ水田面積が増加して、所得水準があがってくると、当然の理として米食に転換してゆくと考えられる。

6) かんがい開発の公共性と意義

元来フィリピン共和国は、国の経済の支えとなるような質量をもつ天然資源に恵まれず、産業的にも特筆すべきものが育ちにくい状態である。かつて輸出額の大半を占めていたココナツ製品、砂糖、銅、木材などは、国際市況の悪化による価格の下落等により不振をきわめている。これに加えてエネルギー源としての石油は国内消費の僅か数パーセントを産出するに過ぎず、石油代金は収支のアンバランスを、さらに増大させている。1980年の1人当りの国民所得は、739ドルで東南アジアでは、ビルマ(160ドル)インドネシア(405ドル)、タイ(696ドル)より高いが、マレーシア(1644ドル)、シンガポールには遠くおよばない。1960~79年における年平均増加率は、僅か2.6パーセントで他のASEAN諸国が4パーセント台を記録していることを考えると、その低生長ぶりが目立っている。

フィリピン共和国は、元来所得較差の大きな国で、特技を持たない大衆は、常に底辺で生活に追われている。国教であるローマカトリックの教義を体した国の法律では、中絶を禁じていることと、伝統的に兄弟が多いことを歓迎する習慣から、人口増加は国の大きな問題となっている。従って、子宝の他は何もない大衆が、国中にあふれているという実感を抱かせられる。これが、マニラ首都圏の人々があふれる繁華街に隣り合わせに存在している。物資があふれる都市で、何気なく暮らしていると、こうした限りなくゼロに近づくような底辺層の窮迫を肌感に感ずることはできない。また、農村においては、文明とはほど遠い生活水準にとり残されているところが大部分を占めている。

国の総生産額のうち農産物が占める割合は、工業化がすすむ中で次第にその比率が低下しているが、かんがい開発は、土地の集約性を高め、労働市場の拡大に大きな効果を持っている。このような観点から、かんがい開発へ

の公共投資は、米の自給が達成された後も、ほぼ同じ割合で行われてきた。すなわち、1976年の公共投資のパーセントは、道路交通33、エネルギー開発31、水資源開発22（うちかんがい9）であったが、1978・79年にはエネルギー関連投資が46に急増したのち、80年には、エネルギーと農村電化34、水資源開発は24と余り変化しないまま推移している。1987年までの政府計画として、交通38、エネルギー電化23、水資源開発23（うちかんがい11）と、かんがい開発の割合は、ほぼ同じ水準が保たれている。エネルギー開発費の減少は、世界的な経済低生長のあおりを受け、将来需要の伸びが鈍り早急な需要増大は予想されないこと、水力開発には巨額の先行投資と長年月を要するため、敬遠される傾向があるためと考えられる。

7) 1980年代の情勢と見通し

1970年代に急成長をとげた国家かんがい庁は重大な転換期を迎えたといえる。財政難の原因としては、輸出の不振に加え大幅な輸入超過が重なった結果の、救いようもない経済の行き詰まりである。財政的に行き詰まった政府が、公共投資をも厳しく制限しようとすることは、当然のことと理解できる。

もう一つの問題は、単位当りの事業費増である。かんがい事業の規模別、内容別の過去平均事業費として、1981年国家かんがい庁が公表した、ヘクタール当り単価は（表-5）のとおりである。これは、1980年時点に

表-5 事業の種別ごとのヘクタール当り事業費（1980年）

事業の種別		事業費（ベソ）
(1) 国営事業：貯水池を含む事業	：河川より取水特別事業	28,000
	一般事業	20,000
		12,000
(2) 共同かんがい事業	特別事業	18,000
	一般事業	10,000
(3) 揚水かんがい事業		10,000
	地下水かんがい事業	10,000

おける通貨レートをドル当り7ペソとして計算すると4,000ドルから1,000ドルとなる。しかし現時点のレートはドル当り14ペソと半分の価値に下落しており、更にもその後の物価増を考えると将来の事業費は、少なくとも2～3倍以上となると予想せざるを得ない。この点からも今後大規模な、かんがい開発事業が、内貨の調達面から成立が難しい事情であることが理解できよう。

予算の削減と事業費単価の上昇が、外患とすれば、施設の老朽化等によるかんがい面積の減少、かんがい費の徴集率が思うように上らないことは、内憂で、この両者は相乗作用があると考えられる。かんがい費の徴集率は、受益農民の施設に対する信頼性と、かんがい用水の効率のパロメーターであるとするれば、今まですすめてきた建設事業の評価が、管理段階で問われているとも言えよう。これは、あくまで推測であるが、建設段階において、大規模事業であるほど、受益者不在の形で事業が行われてきたのではないかと思われる。受益者としても、かんがい開発が農民のためであり、かんがい費が施設の維持管理上絶対に必要なものであることが理解されれば、考え方も自ら変わってくると思われる。

さらに重大な課題として、今後の対応が迫られていることに、借入金の償還がある。財務当局は、公共投資のため借入れた資金は当該公共機関の責任において償還する建前で国家かんがい庁に償還を求めている模様であるが、現在のところ償還問題に対しては、全く手詰まりの状態であろう。しかし、現状で資金の借入れが全面的に中止となれば、かんがい開発のスケジュールは大きく狂い、国家かんがい庁の存亡に関する問題に発展することは、明らかである。しかも、現状のままとしても今後の予算割当額は、一段と切り下げられることは、想像に難くない。

国家かんがい庁が、目下強力にすすめている対策は、国の事務費節約方針に基く人員の削減で、これにより一般管理費を極力節約しようとするところである。また、管理部門では、定員削減とかんがい費徴集率を高め、管理部門の経営を改善することである。この結果により、1981年と1982年のかんがい面積1ヘクタール当りの経費は、186ペソから148ペソに下がっている。徴集されたかんがい費の総額は、計画の56.5パーセント8千万ペソ余りに達した。この数字と1982年予算(表-1)の維持管理部門の入件費5千9百万と比較すると、徴集額が、入件費の136パーセントとな

り、改善の効果があると判断できる。しかし、この努力も所詮事態を根本的に改革しうるものではなく、別の対策が必要と考えられる。

この対策としては(i)現在一率に定められているかんがい費を、各々のかんがい施設の規模に応じた必要経費を考慮して、施設の種別と効率等によって適正なかんがい費の増額をはかる。(ii)現在国家かんがい庁が管理している施設を、受益農民で組織した“かんがい者組合”に大幅に委管し、自主管理に委ねることにより支出の軽減をはかる、ことが考えられるが、画一的な改革を行うことは難かしい。

8) むすび

農業政策の低迷期を迎え、さらにかんがい開発への国家投資が抑制されるに及び、国家かんがい庁は本来の使命である、農村開発のかなめである、かんがい開発を続けてゆくために、制度の改善を断行し技術陣の維持向上をはかることができるか、或は、将来管理公団へつながる道を進むことになるかの、岐路に立っていると考えられる。技術の近代化を達成するために、大規模な事業をコンサルタントの技術援助によって実施し、その組織人員の拡大を図ってきただけに、その当惑は大きいと考えられる。

国家かんがい庁の首脳は、これからは、地方の時代であることを認識し、地方局の権限を強め、技術の向上をはかる必要性を強調している。このためには、従来点々と高めてきた技術向上を、全土に対する面の形に向上させてゆく必要がある。わが国の技術援助についても、ピラミッドの建立を建て前としてきたが、これからは辺地の農村に範囲を拡げ、面の開発をはかり、あわせて地方の技術水準を高めてゆくよう心掛けてゆく必要があろう。

20世紀初頭、宗主国となった米国は、まず英語教育に力を注ぎ、学校制度を作り、多数の教師を送り込み英語の普及に努めたといわれる。現在、多くの地方語に分かれた国家を統一する必要から、初等教育では、地方語、タガログ語(国語)、英語が教えられており、言語教育の比重が高い。また、アメリカは、フィリピンの独立を第二次大戦の始まる前において、既に認めていたこともあって、現在も最も身近かな国と考える人が多く、米国の市民権を得て移住することが、最大の幸運であると考えられている。

これに反して、わが国はこの国全土を戦火に巻き込み、家財同胞に大きな損害を与えた侵略者であった。この戦いの激しさは、この国に送り込まれた

63万人の将兵のうち75パーセントに当る47万人が、戦病死されたという事実によって、察することができる。これに対し、この国の人々が被った犠牲の方が遙かに深刻であったことは、明らかであろう。深田祐介氏の著した“炎熱商人”は、この間の事情の一端を知る好著であろう。

このため、わが国に対する特別な感情が、第二次大戦後長い間にわたり持続されていたことも当然のことと理解できる。しかし、現在ではわが国に対する悪感情は次第に影をひそめ、これに代ってわが国の経済援助に対する期待が、年を追って高まっている。昨年5月、中曽根総理大臣の訪問の際に、マルコス大統領をはじめとするマニラ市民の、熱狂的と感じられる歓迎ぶりは、マニラ滞在者が初めて経験したほどで、わが国の経済援助に対する期待の大きさを知らされる思いであった。わが国の、かんがい開発に関する技術援助も、年を追って質量ともに充実してきた。現在わが国の資金援助による事業件数は、世界銀行、アジア開発銀行に次いで第三位であり、技術援助費による開発調査の件数も着実に増加している。

国家かんがい庁では、かんがい開発がスロー・ダウンしても、開発調査は従前どおり続けたい意向を示している。これは、開発可能地域がまだ多く残されており、将来に備えて開発計画を作り上げることは必要である、また開発調査は技術水準を高めるために有効な手段であることをよく承知しているためと考えられる。わが国が実施する開発調査については、要請に対する対応が素早いことと、実施に当たってのきめ細かい配慮が払われるということで非常に高く評価され、かつ大きな期待が寄せられているのが現状である。

おわりに、わが国に最も近い自由圏諸国の一つであるフィリピン共和国は、東南アジア諸国の中でも最もわが国の技術が受け入れられる国であろう。私は、三年余の滞在期間を通じて、わが国の技術援助に対する期待と希望がいかに大きなものであるかを、肌にしひしと感じた。また、技術協力を通じて、1人でも多くの人々が、この近くで遠い国の実情を理解することが、真の国際協力への一歩であると確信している。

JICA