

はしがき

第 2 次世界大戦終了後の廃虚から、世界経済再建の第一歩となったのが食料増産であった。1950 年に 25 億人だった世界人口は、1995 年には 57 億人 (2.3 倍) に増大したが、量的のみならず質的にも十分な食料増産が達成できたのは、新品種、肥料、灌漑をセットにした「緑の革命」の成果であった。中でも、1945 年に 8,000 万 ha だった灌漑農地を 1995 年には 2 億 5,000 万 ha (3.1 倍) に急増させたことが、その最大のキポイントであった。

しかし、その灌漑施設の多くが年代を経て老朽化し、修復工事の必要な時期にさしかかっている。特に食料自給の達成された 1980 年代以後に建設された膨大な灌漑施設の運営・管理予算が食料の国際価格低下もあって、途上国政府の手に余り、また農民側にも自己責任でそれを行う意欲が乏しい。その結果、30～50 年の寿命があったはずの灌漑施設が、わずか 6～7 年で復旧が必要となっている。この悪循環が重なると、21 世紀には莫大な灌漑運営・管理費がかかり、さらに増加し続ける人口をまかないきれず、再び食料不足の時代を迎える恐れもなしとしない。

さらに、農村の社会的問題 (健康、教育、所得) や、地球環境問題、貧困削減などの「人間開発面」との調和をはかるために、灌漑に関連した政府の「Governance (統治)」、農民の「Ownership (所有権)」などの問題が、21 世紀には深刻化することが予想される。このような観点から、国際協力銀行 (JBIC) では、1992 年度に調査を行った世界各地の灌漑事業 8 案件について、再度新しい角度からの総合評価が必要との判断がなされた。そして、それらをより広い「農村開発」の視点から再評価し、併せて今後の灌漑事業評価ガイドライン作成への参考とすることを、当センターに委託された。

本調査は、2001 年 2 月から 4 月にかけて、以下のメンバーにより現地で実施された「灌漑事業評価」を、新しい観点から取りまとめたものである。

プロジェクト・マネージャー	高瀬国雄 (財) 国際開発センター	顧問
コーディネーター	本田文子 (財) 国際開発センター	研究員
メンバー	寺田幸弘 (財) 国際開発センター	主任研究員
	井田光泰 アイシーネット (株)	

序章 調査の目的と実施

1 調査の背景

灌漑事業が「受益住民の生活の向上」という上位目標を達成するためには、灌漑施設の適切な設計・施工に加え、適切な自然条件、組織制度、営農、市場流通条件等、外部要因への配慮が不可欠である。また、灌漑事業は、計画・完成から運用に到るまで長い年月を要し、時間の経過の中で、事業の地域社会へのインパクトと、諸々の外部要因が複雑に絡み合い、事業の持続性に影響を与える。このため、灌漑事業の効果や持続可能性を見極めるためには、包括的な視点で、かつ継続的に事業評価を実施することが重要である。

この点では、国際協力銀行は、同行が支援する灌漑事業のインパクトの把握に努めており、既に1992年度には世界5カ国の灌漑事業8案件を対象とした「灌漑セクターにおける事業のサステナビリティおよびインパクト調査」を実施している。更に、近年、個々の開発事業の中で、貧困、保健、教育、ジェンダー等、横断的視点の重要性が認識され、援助政策において包括的なアプローチが重視されてきた。灌漑案件についても過去に評価された案件に関して、より広範な「農村開発」の視点から再評価を行うことが求められている。

2 調査の目的

本調査では、1992年度、事後評価対象として取りあげられた灌漑事業案件（5カ国8案件）を調査対象とした。本調査の主な目的は次の4点とする：

- (1) 各調査対象事業の前回調査¹からの変化を捉える(第1章)。
- (2) 「迅速簡易農村調査 (Rapid Rural Appraisal: RRA)」を、パイロット・ケースとして、ウィダス灌漑事業 (インドネシア) を対象に実施し、灌漑施設及び灌漑事業に対する受益住民の意見 (事業の是非、運営・維持管理についての意見や改善点、営農意欲、政府関連機関への要望等) について調べる (第2章)。
- (3) 新たな視点として、各事業の受益住民の健康問題について可能な限り調べると共に、健康面での負の影響を出さないための教訓について検討する (第3章)。
- (4) 上記3点の評価結果を受け、将来の持続可能な灌漑事業のあり方について検討すると共に、今後の灌漑事業の評価の枠組みについても新しい視点に立って、試案を提示する (第4章)。

¹ JBIC「灌漑セクターにおける事業のサステナビリティ及びインパクト調査報告書」平成5年3月

3 調査の対象事業

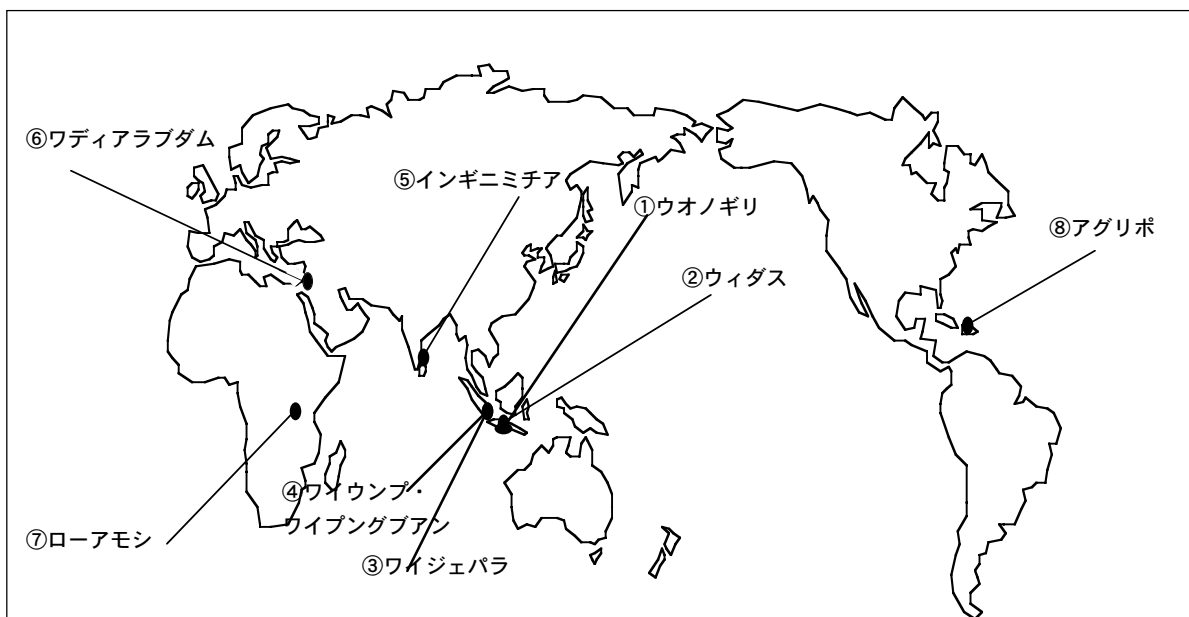
本調査で再評価の対象となった灌漑事業は以下の8案件である（表1、図1を参照）。

表1 調査対象プロジェクト

No.	事業名 1)	国名	完成	備考
①	ウオノギリ灌漑事業	インドネシア	1986	89.9 に詳細評価、93.3 にサステナビリティ等調査。 97-99 にリハビリ拡張事業。
②	ウィダス灌漑事業	インドネシア	1984	ダム新設と水路リハビリが 84 年に完成。89.1 に事務所評価、93.3 にサステナビリティ等調査。
③	ワイジェバラ灌漑事業	インドネシア	1980	改修事業あり。83.11 に詳細評価、93.3 にサステナビリティ等調査、88-96 にリハビリ拡張事業の実施。
④	ワイウンブ・ワイブングブアン灌漑事業	インドネシア	1982	第2期事業、改修事業あり。86.2 に詳細評価、87-91 リハビリ、93.3 にサステナビリティ等調査、98 に事後評価。
⑤	インギニミチア灌漑事業	スリランカ	1986	88.1 に机上評価、93.3 にサステナビリティ等調査、93 に SAPROF。
⑥	ワディアラブダム・灌漑事業	ヨルダン	1986	87.7 に詳細評価、86-90 に北ゴール JBIC 灌漑、93.3 にサステナビリティ等調査。
⑦	ローアモシ農業開発事業	タンザニア	1987	88.9 に詳細評価、93.3 にサステナビリティ等調査、98 JICA/CIDA 合同評価。
⑧	アグリボ農業開発事業	ドミニカ	1989	90.12 に詳細評価、93.3 にサステナビリティ等調査、96-04 アグリボII 工事中。

1) プロジェクト・タイトルは、JBIC「灌漑セクターにおける事業のサステナビリティおよびインパクト調査報告書」（平成5年3月）のp.2に準拠した。

図1 調査対象プロジェクト位置



4 調査の実施と方法

各調査対象事業の前回事後評価からの変化

- (1) 対象事業について、過去の事業評価報告書等、既存の資料を活用し、事業効果の全体像を把握する。
- (2) 現地調査では、前回事後評価時点からの変化を捉えるため、前回調査の調査項目²に焦点をあて調査する。
- (3) 事業実施機関、関連政府機関の担当官、農民、水利組合とのインタビューを通して、事業維持管理の現況と課題を集約する。
- (4) 事業の持続性やインパクトにかかる外部要因について考察する。

ウイダス灌漑事業（インドネシア）を対象とした迅速簡易農村調査（RRA）

- (1) 実施機関、関係機関とのインタビューと情報収集を行い、灌漑施設の維持・管理・改修（Operation, Maintenance, Repair - OMR）の現状を把握する。
- (2) RRA 調査を実施し、(i)農民を取り巻く社会経済状況の把握、(ii)農民による事業インパクトの評価、(iii)農民から見た HIPPA（水利組合）の現状・評価、(iv)農民指導者から見た HIPPA の現状・評価、について調べる。
- (3) 質問票調査を実施し、HIPPA の組織・活動の現状を把握し、事業前後及び 1992 年度の事後評価以降の HIPPA の変遷について調べる。

灌漑事業の住民の健康へのインパクト

- (1) 灌漑事業に関連性がある住民の健康へのインパクトとして、(i)媒介性感染症、(ii)下痢症等の消化管感染症、(iii)5 歳未満児の栄養状態、乳幼児死亡率、妊産婦死亡率、(iv)保健・医療へのアクセス、を主要な調査項目とする。
- (2) 関連中央政府機関（保健関連省庁、研究機関等）でのインタビューと情報収集を行い、(i)

² 1992 年度に実施されたインパクト調査の調査項目は次の通り：

1. 持続可能性 (1)営農状況（主生産物の収量、作付面積、単収）、(2)灌漑状況（灌漑面積、灌漑面積の増減に起因する施設の運営・管理（OM）システム；2. 事業のインパクト (3)農業生産へのインパクト（生産増加と収入増加、農村社会階層間の所得配分）、(4)地域経済・社会へのインパクト（農業経営の変化、農地価格の高騰、住民による水利組合の出現）

媒介性感染症の発生状況(疫学)、(ii)個々の感染症や健康問題に対する中央政府の方針、(iii)保健統計システム、について把握する。

- (3) 各灌漑事業対象地域内の保健・医療施設でのインタビューと情報収集を実施し、事業対象地域の、(i)疾病構造とリスク要因、(ii)媒介性感染症の発生状況、(iii)住民の栄養及び基礎的な保健統計、(iv)保健・医療へのアクセス状況、について把握する。
- (4) 灌漑事業が影響を及ぼす可能性がある健康問題(ヘルスハザード)の発生リスクと、灌漑事業と健康のポジティブなインパクトの可能性について考察する。

5 前回調査(1992)と今回評価(2001)の比較と農村開発の新視点

- (1) 今回の調査対象となった「8個の灌漑事業」は、平均すれば、
 - (i) 1978年にL/A(借款契約)、(ii)1985年に工事完了、(iii)1987年に詳細評価、(iv)1992年にインパクト調査、という点で共通している。すなわち、「コメ自給」を至上目的とした灌漑事業が、1980～90年代にほぼその目的を達している。それ以後は、米価の国際的低下に悩み、換金作物(野菜・果物)、畜産、林業への転換または共有を目指す農村開発事業の側面が強くなった時代であった。
- (2) 1990年代初めから、人間開発(所得、保健、教育)、環境保全という新しい視点が加わり、1996年にはOECD/DAC21世紀開発戦略が日本政府の主導により、国際目標として合意された。その内容は、2015年までに(i)貧困人口比の半減、(ii)初等教育100%普及、(iii)乳幼児死亡率1/3に、(iv)妊産婦死亡率1/4に、(v)性・生殖の基礎保健サービスの普及、(vi)環境資源減少傾向の逆転、(vii)2005年までに初等・中学教育の男女格差解消、という7大目標を高く掲げた。
- (3) 1995年ごろから、日本のODAにおいても、PCM(Project Cycle Management)/PDM(Project Design Matrix)、RRA等の手法が導入され、事業の最初から完成、数年後のインパクト評価にいたる一貫性、論理性、参加性、責任性のある評価が追及されている。DAC評価5項目(妥当性、目標達成度、効率性、自立発展性、インパクト)も日本ODAの中に浸透しつつあるが、まだその活用の範囲は限られている。2000年には、日本評価学会が設立されて、活発な活動を開始した。

- (4) このような大きな Globalization（地球的変動）の中で、灌漑事業評価の視点も変わってくるのは当然である。1992年の前回調査は前頁脚注に記したように (i) 営農状況 (ii) 灌漑状況 (iii) 農業生産へのインパクト (iv) 地域経済・社会へのインパクトであったが、そのうち (i)、(ii)、(iii) は事業完了後7年を経た1992年ごろに、ほとんど安定したと考えられている。主要項目について、1992年インパクト調査時と2001年総合評価時の比較を、表2に取りまとめた。8事業にほぼ共通して言えることは、単収が両者においてほとんど変わっていない点が極めて特徴的である。第2に、総収量が増えたところ（ウオノギリ、ワイジェバラ、インギニミチア、アグリポ）は、灌漑・作付面積拡張に起因するものが多い。第3に、総収量が減ったところ（ローアモシ）は、上流部で水源を奪われ、その結果の水不足が主因となっている。
- (5) それよりも、上記5(4) (iv) 地域経済・社会へのインパクトによる影響が1992年と2001年の評価結果を、大きく分けている。1997年から起こったアジアの金融危機、特にインドネシアの政治的混乱により灌漑施設の運営・管理（OM）はさらに乱れている。アジアへの民間投資は既にODAの数倍に達しており、貿易に関連するWTO、APECの設立、工業化・都会化に伴う、工業・上水道の需要増、参加型開発とNGOの役割などが、灌漑主導であった農村社会に、どのような影響を及ぼしているか。そして、それらを統合した21世紀の農村開発戦略はいかにあるべきか。これらが2001年評価の力点となるべきである。以上のような基本的コンセプトにJBICと合意した上で、本調査団は7M/Mという限られたスケジュール内で、ベストを尽くした。以下、第1～第4章に分けて、その要点をご報告する。

表2 前回調査(1992)と今回評価(2001)の比較

	指標	計画	1992再評価時 ¹⁾	2001総合評価時 ²⁾
ウオノギリ 灌漑事業	灌漑面積 (ha)	23,200	22,128	27,356
	単収 (ト/ha)	5.5	6.1	5.5
	作付面積 (ha)	38,000	33,194	76,025
	総収量 (千ト)	209	201	418
ウィダス 灌漑事業	灌漑面積 (ha)	8,600	9,000	8,729
	単収 (ト/ha)	6.5	6.5	5.6
	作付面積 (ha)	13,000	9,000	11,130
	総収量 (千ト)	85	60	63
ワイジェバラ 灌漑事業	灌漑面積 (ha)	5,950	4,250	6,651
	単収 (ト/ha)	3.0	5.7	5.4
	作付面積 (ha)	5,950	5,444	12,250
	総収量 (千ト)	18	31	66
ワイウンブ・ワイ ブングブアン 灌漑事業	灌漑面積 (ha)	12,500	5,932	12,500
	単収 (ト/ha)	4.5	3.5	3.8
	作付面積 (ha)	15,000	7,426	6,768
	総収量 (千ト)	67	26	26
インギニ ミチア 灌漑事業	灌漑面積 (ha)	2,251	1,323	1,332
	単収 (ト/ha)	4.1	3.4	4.1
	作付面積 (ha)	3,849	1,474	2,305
	総収量 (千ト)	16	5.0	9.4
ワディアラブ ³⁾ ダム・灌漑事業	灌漑面積 (ha)	1,250	1,194	1,250
	単収 (ト/ha)	-	-	18.9
	作付面積 (ha)	1,588	1,273	880
	総収量 (千ト)	-	-	17
ローアモシ 農業開発事業	灌漑面積 (ha)	2,300	567	2,300
	単収 (ト/ha)	4.5	6.5	6.6
	作付面積 (ha)	2,650	1,618	884
	総収量 (千ト)	12	11	6
アグリボ 農業開発事業	灌漑面積 (ha)	7,500	5,852	7,758
	単収 (ト/ha)	4.3	5.8	7.0
	作付面積 (ha)	15,000	7,781	9,618
	総収量 (千ト)	65	46	67

1) 1989-91 の平均値 (『灌漑セクターにおける事業のサステナビリティ及びインパクト調査報告書 (JBIC、1993年3月)』のP.31 から)

2) 1997-99 の平均値

3) 穀物、野菜、果樹などを含む。

本調査の遂行にあたり、国際協力銀行プロジェクト開発部から種々のご指導と大変有益なご助言をいただいたほか、現地調査においては、調査対象国政府及び諸機関、国際協力銀行駐在事務所、国際協力事業団（JICA）専門家の方々、ならびにそれぞれの途上国でのローカル・コンサルタントから、多大なご支援とご協力を賜った。ここに深甚の謝意を表する次第である。

尚、本報告書は当センターの責任において取りまとめたものであり、その内容及び結論は国際協力銀行の見解または立場を反映するものではないことを付記する。

2001年6月

財団法人 国際開発センター

理事長 藪田 仁一郎