

ボホール灌漑事業

評価報告：2000年3月

1 事業の概要と国際協力銀行の協力

本事業は、フィリピン・ボホール島における農業開発を促進すべく、ダム、灌漑水路（用水路、排水路）農道の建設、および圃場の整備からなる灌漑地域開発を行なうものである。

円借款対象は、本事業に係る外貨費用の全額である。

借入人／事業実施機関	フィリピン共和国政府／国家灌漑公社（NIA）
貸付承諾額／実行額	4,600百万円／4,526百万円
交換公文締結／借款契約調印	1983年7月／1983年9月
貸付完了	1998年3月

2 評価結果

(1) 事業実施

事業範囲

ダムの水吐き口は、水力工学上の理由によりサイドチャンネル方式からバスタブ方式に変更された。用水路(総延長)はアライメントの関係で短縮され、排水路は同理由により延長されたが、灌漑面積は、ほぼ予定どおりの規模を確保している。サービス・アクセス道路は、一部が地方自治体により施工されたため、借款対象分は短縮された。

工期

圃場整備を含めた本事業の完成は、天候不順、国内予算不足、技術的問題（軟弱地盤への対応等）およびコントラクターの不十分なパフォーマンスなどの理由により、8年7ヶ月遅延した。特に、ダム、用水路、排水路の建設については、実施機関ではコントラクターの変更等の対策を講じたが、結果は大幅な遅延となった。また、灌漑施設（土木工事）が1996年12月に完成したにもかかわらず、圃場整備の完了はその1年後の1997年12月であった。これは、灌漑



施設建設の度重なる遅延のため、農民側が施設の完成までは圃場整備を開始しなかったためである。ただし、下記4のような措置をとった結果、圃場整備は実質的に1年で完了し、灌漑施設稼働開始の遅延は最小限にとどめられたことは評価される。

事業費

工期の延長および技術的問題（上記）解決のために、追加費用が必要となった。特に、内貨部分については国内のインフレの影響を受けたこともあり、計画の4倍もの費用を要している。また、外貨部分についても、追加費用が発生した。なお、円高の影響により、円建てでみた総事業費はほぼ予定額どおりとなった。

主要計画 / 実績比較

事業範囲	計 画	実 績
(1) 土木工事・圃場整備		
ダム		
型式	アースフィルダム	アースフィルダム
堤頂長	835m	846m
貯水量	5,990千m ³	5,990千m ³
水吐き口	サイドチャンネル式	バスタブ式
インテイク	7.07m ³ /秒	11.8m ³ /秒
灌漑面積	4,960ha	4,973ha
用水路（幹線/支線水路）	28,290m / 40,030m	26,880m / 35,990m
排水路（幹線/支線水路）	34,100m / 88,010m	34,206m / 93,270m
サービス・アクセス道路	101,200m	78,600m
圃場整備（末端水路/整地均平作業）	14,560m / 2,975ha (ただし受益農民による実施)	129,870m / 2,645ha (NIA主導による実施)
(2) コンサルティング・サービス		
入札支援・施工監理等	165M / M	207M / M(当初TOR分) 19M / M(追加TOR(整地均平作業)分)
工期		
土木（ダム、幹線用水路）	1985年3月～1988年11月	1988年1月～1996年12月
土木（支線用排水路、道路）	1985年3月～1988年12月	1988年1月～1996年12月
圃場整備(末端水路/整地均平作業)	(受益農民による実施)	～1997年12月
コンサルティング・サービス	1984年3月～1988年7月	1986年8月～1997年12月
事業費		
外貨分/内貨分	4,600百万円 / 163.5百万ペソ	4,526百万円 / 669.4百万ペソ
合計	9,504百万円 (317百万ペソ)	7,855百万円 (1,579百万ペソ)
為替レート	1ペソ = 30円	1ペソ = 4.973円

(2) 実施機関の体制（実施および完成後の運営・維持管理）

実施体制

実施機関は国家灌漑公社（NIA）であり、NIAを技術面から支援すべくコンサルタント(本邦企業)が雇用された。コントラクター（現地企業）については、その不十分なパフォーマンスにより工期に大幅な遅れが生じたためNIAは契約を解除し、別のコントラクター（韓国企業）との間で契約を再締結した。

圃場整備（末端水路・整地均平作業）については、当初計画どおり受益農民により実施された。ただし、当初計画ではNIAは関与しないことになっていたのに対し、実績ではNIAが所有する建機を有償*で農民に貸与している。これは、国際協力銀行（以下、本行）がNIAに対して行った助言・指導に基づいた変更であり、圃場整備費用を農民負担とし、コスト意識を持たせ、作業の効率化を図ろうとしたものである。実際に、1年間という短期間のうちに圃場整備が完了したことからみて、本行の助言・指導は、極めて適切なタイミングと内容のものであったと評価される。

* 農民は建機の借料（運転手の費用を含む）を延払いにてNIAに支払う。

運営・維持管理

ダム、灌漑水路（用水路、排水路）等の運営・維持管理状況は良好である。ただし、地形の関係でいくつかの支線用水路は長さが1km以上となっており、用水量を調整する際に、水路の浸透性が考慮されなければ、下流地域での水量が

不足することがある。これについては、支線水路にライニングを施すことにより水のロスを防ぎ、下流地域への水の供給量を確保することが可能となると同時に、維持管理の簡便性も向上すると考えられる。

灌漑対象地域では、灌漑施設の維持管理のため、2,673人の農民が参加して13の水利組合が結成されている。現在のNIAと水利組合との契約は、組合側が幹線水路の維持管理を行なうというものであるが、将来的には農民の水利管理への参加の促進とNIAの負担の軽減を考慮して、施設所有権および維持管理義務の全てを水利組合が所有する形の契約に移行していくことが望まれる。

3 事業効果

灌漑面積は1,802haから4,973haに、米の収量は雨季で1.7トン/haから4.5トン/ha、乾季で1.6トン/haから5.0トン/haへとそれぞれ増加した。米の生産性向上、農道の整備は地域生活水準の向上に貢献した。

EIRRは、当初計画時の14.6%に対し、実績では6.7%となった。低下は、現地通貨（ペソ）建ての事業費が5倍近く上昇したことが影響していると考えられる。

4 教訓

質の高いコントラクターの確保のためには、調達段階における事前資格審査の強化、および施工中のパフォーマンスのモニタリングが重要である。

本事業では、ダム建設のための現地コントラクターの不十分なパフォーマンスによりコントラクターの変更を余儀なくされ、事業の完成は大きく遅延した。

上記のような事態の発生を回避するためには、質の高いコントラクターを確保する必要があるが、そのためには、まず、調達段階における事前資格審査の強化が重要である。また、施工中も常にコントラクターのパフォーマンスをモニターしていくことが必要である。

事業の一部が受益者により実施される場合でも、実施機関（および本行）は当該部分を事業の実施監理の対象に含めるとともに、必要に応じ促進措置をとっていくことが重要である。

本事業では、ダム、水路等の灌漑施設が完成した後、施設の稼働開始までに更に1年ほどの期間を要した。これは、圃場整備は受益者（農民）側で行なう計画であったものの、整備作業が進まず、結果として施設の完成に間に合わなかったためである。本行からの助言・指導もあり、実施機関が関与したことにより、遅延が最小限にとどめられた点は評価されるが、農民参加や、建機の動員について、より早い段階から農民と実施機関との間で検討を行い、圃場整備を計画的に実施していれば、この遅延は回避できたものと思われる。すなわち、農民の組織化、建機の動員を計画的に実施する必要があったと言える。

このように、事業の一部が受益者により実施される場合でも、実施機関（および本行）は当該部分を事業の実施監理の対象に含め、進捗監理を行っていくことが重要である。その結果、進捗の遅れが認められた場合には、必要に応じ、当該部分の実施方法を変更するなどして、事業全体の早期完成と、事業効果の早期発現を図っていくことが望まれる。借款対象は、本事業に係る外貨費用の全額である。



灌漑支線水路ライニングが施された



マリナオダム吐水口



灌漑水路および監視施設