

評価調査結果要約表

1. 案件の概要

- 国名：中華人民共和国
- 案件名：大型灌漑区節水かんがいモデル計画
- 分野：農業
- 援助形態：技術協力プロジェクト
- 所轄部署：農村開発部 第一グループ
- 協力金額（評価時点）：約8.2億円
- 協力期間（R/D）：2001年6月1日～2006年5月31日（5年間）
（延長）：
（F/U）：
- 先方関係機関：水利部、中国灌漑排水発展センター、甘肅省水利庁、陝西省水利庁、湖南省水利庁
- 日本国側協力機関：農林水産省
- 他の関連協力：

1-1 協力の背景と概要

中華人民共和国（以下、「中国」）では、社会経済の発展と人口の増加に伴い工業用水及び生活用水が増大し、水不足の問題が深刻化している。このような状況の中で、水利用全体の約7割を占める農業用水については灌漑施設の老朽化や不適切な水管理により水利用効率が低下しており、農業分野における効率的な水資源利用が緊急の課題である。中国政府はこの課題に対処すべく、節水灌漑の普及に係る政策を打ち出し、1999年から全国大型灌漑区施設建設及び更新改造計画の策定を開始した。

このような背景の下、中国政府は、より合理的・計画的な節水灌漑事業の促進を図るため、1999年にプロジェクト方式技術協力「中国灌漑区改良及び節水かんがいモデル計画」を日本国政府に要請した。これに対し、国際協力事業団（現独立行政法人国際協力機構 以下、「JICA」）は第1回短期調査団（2000年7月）、第2回短期調査団（2000年11月）及び実施協議調査団（2001年2月）を派遣し、当該計画の詳細な協力内容、中国側の実施体制等を確認した。この結果に基づき、プロジェクト方式技術協力（現技術協力プロジェクト）「中国大型灌漑区節水かんがいモデル計画」を実施することとし、2001年6月1日から2006年5月31日までの期間でプロジェクトが開始された。

1-2 協力内容

(1) 長期目標

灌漑用水の安定供給と水需給の改善が図られる。

(2) 上位目標

- 1) 重点モデル灌漑区において灌漑効率、水利用効率が向上する。
- 2) 少なくともモデル灌漑区において適切な節水改良計画が作成される。

(3) プロジェクト目標

重点モデル灌漑区での実証を通じ、中国全土に普及可能な節水灌漑技術が確立される。

(4) 成果

- 1) 適切な節水改良計画作成のための調査・計画手法が開発される。
- 2) 水管理技術が向上する。
- 3) 水田の圃場レベルの節水技術が開発される。

(5) 投入（評価時点）

日本国側：

- 長期専門家派遣 延べ10名
- 短期専門家派遣 14名
- 研修員受入 49名
- 機材供与 約2.2億円
- ローカルコスト負担 約1.2億円

中国側：

- カウンターパート配置 82名
- 土地・施設提供
- ローカルコスト負担 約6,340万元

2. 評価調査団の概要

調査者

団長／総括：佐藤 武明 JICA農村開発部 第一グループ長

計画基準：土肥 義博 農林水産省 農村振興局整備部設計課海外土地改良技術室 課長補佐

節水灌漑：鈴木 光明 農林水産省 東海農政局木曾川水系土地改良調査管理事務所 計画課長

計画評価：泉 太郎 JICA農村開発部 第一グループ水田地帯第三チーム 職員

評価分析：徳良 淳 アイ・シー・ネット株式会社 コンサルタント

調査期間：

2005年11月8日～2005年11月26日

評価種類：

終了時評価

3. 評価結果の概要

3-1 実績の確認

当プロジェクトの目標は、「重点モデル灌漑区での実証を通じ、中国全土に普及可能な節水灌漑技術が確立される」ことであり、「水利部が『節水改良計画作成マニュアル』を策定する」ことを判断の指標としている。この「マニュアル」は既に試行版として全国の大型・中型灌漑区へ配布されている。プロジェクトの残りの期間で、最終版を完成させるとともに、付属資料である事例集を作成する必要があるが、現時点ではプロジェクト目標は達成可能と判断される。

成果1

「適切な節水改良計画作成のための調査・計画手法が開発される」の第1の指標である「重点モデル灌漑区での節水効果の検証が可能となる」は、これまでデータの観測、分析が行われており、現在、節水効果の検証を実施している。第2の指標である「開発された手法（マニュアル）がモデル灌漑区で使用されている」は、既にマニュアルの試行版が全国の大型・中型灌漑区へ配布されている。第3の指標である「農民の節水意識が向上する」は、これまでに小冊子の作成・配布、説明会の開催等が行われており、その後のアンケート調査の結果から、農民自身の節水意識が向上していることが確認された。

成果2

「水管理技術が向上する」の第1の指標である「施設改良及び制度強化による適切な水管理の方法とその節水効果がまとめられる」は、既にマニュアルのなかに適切な水管理の方法とその節水効果がま

とめられている。第2の指標である「モデル事業が実施される範囲において各種の面積当たりの損失水量が減少する」は、各重点モデル灌漑区における「送水効率」の改善結果から、「損失水量」は減少していると考えられる。第3の指標である「まとめられた手法がモデル灌漑区で取り入れられている」は、マニュアルにまとめられた手法が、今後、各モデル灌漑区の節水改良計画に反映される予定である。

成果3

「水田の圃場レベルの節水技術が開発される」の第1の指標である「水田の圃場レベルにおける節水の方法とその節水の効果がまとめられる」は、双牌灌漑区において、従来手法との比較による節水効果のとりまとめが行われている。第2の指標である「水田モデル圃場において、単位面積当たりの純用水量が減少する」は、双牌灌漑区のモデル圃場における検証の結果、水使用量の軽減が図られていることが確認された。第3の指標である「まとめられた手法がモデル灌漑区で取り入れられている」については、マニュアルにまとめられた手法が、今後、各モデル灌漑区の節水改良計画に反映される予定である。

以上から成果1、2、3とも概ね達成される見込みである。

3-2 評価結果の要約

(1) 妥当性

本プロジェクトの基本的方向は、中国において2001年から開始された第10次5カ年計画及び2002年に改正された水法においても堅持されている。日本国政府の「政府開発援助大綱」、「政府開発援助に関する中期政策」、「対中国经济協力計画」いずれにおいても、重点課題として「地球的規模の問題への取組」が挙げられており、環境問題、水分野への支援が含まれている。JICAの「国別援助実施計画」でも、対中援助重点分野の一つが「環境問題など地球規模の問題に対処するための協力」で、「水資源の持続可能な利用」が含まれている。以上から、プロジェクトの目指す目標「節水灌漑技術の確立」は現在も妥当であると判断できる。

また、中国では水利用全体の7割を農業用水が占めていることから、節水灌漑技術を確立し、農業用水利用の効率化を図ることは、水不足を解決する手段として妥当であった。更に、日本国における農業用水の水利用効率は高く、これは、管理施設を含めた灌漑施設の整備およびそれを支える各種基準等の策定等によるものであり、これら日本国の有する技術、経験を活用した協力を行う意義は高い。

(2) 有効性

これまでのところ、プロジェクトの運営体制や日中双方の投入状況は非常に良好で、所要の成果を収めており、プロジェクト目標は達成される見込みである。ただし、プロジェクト目標の指標が「灌漑区節水改良計画作成マニュアル」の策定にとどまっているのに対し、成果の指標の一つがマニュアルのモデル灌漑区での使用にまで言及しており、両指標の関係が不明確である。以上から、指標の問題はあるものの、本プロジェクトの有効性はあると判断できる。

また、本プロジェクトでは、プロジェクト目標「重点モデル灌漑区での実証を通じ、中国全土に普及可能な節水灌漑技術が確立される」を達成するために3つの成果を設定した。成果2「水管理技術が向上する」及び成果3「水田の圃場レベルの節水技術が開発される」の達成により、節水技術の開発が行われ、成果1「適切な節水改良計画作成のための調査・計画手法が開発される」の達成により、他地域でも利用可能なものへ技術の汎用化が行われるという関係となっていたことから、プロジェクト目標を達成するにあたって、計画された成果は十分であったといえる。

(3) 効率性

日本国側の投入に関しては、長期専門家、短期専門家の派遣、カウンターパート（以下、「C/P」）研修員の受入、機材の供与、ローカルコストの負担等が、ほぼ計画通り順調かつ効率的に実施されている。中国側は、討議議事録で合意された内容にしたがってC/Pを配置するほか、中国側が負担すべき基本的な経費及びプロジェクトの実施に必要な施設等の提供に努めている。以上から、本プロジェクトの効率性はあると判断できる。

本プロジェクトでは、重点モデル灌漑区を気象条件の異なる3つの省に設定し、各重点モデル灌漑区での実証を通じた、中国全土に普及可能な節水灌漑技術の確立を目指してきた。他国の類似プロジェクトと単純に比較することは難しいが、類似プロジェクトと同等の長期専門家5名の投入により、広大な中国全土に普及可能な節水灌漑技術を確立したことは、費用対効果の面でも優れていたといえることができる。

(4) インパクト

1) 上位目標達成の見込み

上位目標である「重点モデル灌漑区において灌漑効率、水利用効率が向上する」については、一時的には既に目標を達成している。これは、節水改良計画に基づき施設及び管理体制の整備が実施されたことが大きな要因と考えられる。よって、プロジェクト終了後も灌漑効率、水利用効率は、現在の水準を維持し続ける可能性が高く、今後、節水改良計画の進捗により、更なる向上も期待できる。「少なくともモデル灌漑区において適切な節水改良計画が作成される」については、既にほとんどの灌漑区において、既存の節水改良計画の問題点を整理し、改訂のための方針策定が行われていることから、今後達成されると予測される。

2) 波及効果

<1>水利費公開システムの普及

涇惠渠灌漑区において、タッチパネル式水利費公開システムを開発、設置したことにより、水利費徴収の根拠が明確となり、徴収率が向上した。

<2>洪水時の対応策改善

双牌灌漑区でゲートの遠隔操作、運用方法の改善を行ったことにより、適正かつ迅速なゲート操作が可能となり、洪水時における湛水被害が軽減した。

<3>プロジェクト・サイクル・マネジメント（以下、「PCM」）手法の普及

地方政府水利庁及び大型灌漑区の職員を対象とした中堅技術者研修において、PCM手法に関する研修を実施したところ、その有用性が認められ、日常業務でもPCM手法が活用されるようになった。

<4>環境面への影響

景泰川灌漑区では、灌漑事業を実施したことにより、平均降雨量、平均風速といった数値が改善し、以前砂漠であった場所が農地となり人間が生活できる環境に改善された。

<5>第3国との技術交流、国際会議への参加

本プロジェクトで得た技術や運営管理に関するノウハウを技術交流、国際会議への参加を通じて、他国及び国際機関等との間で共有することができた。

<6>国際協力銀行（以下、「JBIC」）との連携

JBICが実施している事業との連携を行ったことで、相互に事業の内容を補完することができた。また今後は、本プロジェクトの成果の更なる普及が期待できる。

<7>他ドナーのプロジェクトへのインパクト

中国灌漑排水発展センターは、世銀など他ドナーのプロジェクトのC/Pでもあり、本プロジェクトの成果を他ドナーのプロジェクトに活用することによって、それらのプロジェクトへの貢献が期待できる。

(5) 自立発展性

1) 組織・財政面

中国灌漑排水発展センターは、節水灌漑等に関する技術指導、計画作成指導等の面での役割が重要視されており、財政部からも公共性のある事業体として認められたことから、今後、人員配置及び財政面での充実が期待できる。また現在、大型灌漑区の現状調査、評価などが進められており、調査結果を踏まえ、大型灌漑区節水改良計画の作成に資する経費が、適宜、予算化される予定である。このように、プロジェクト終了後も、中国灌漑排水発展センターにおいて、節水灌漑技術の普及に必要な人

員、予算は確保される見込みである。

2) 技術面

水利部農村水利司は本プロジェクトにより策定された「灌漑区節水改良計画作成マニュアル」の有効性を認め、全国への普及を明言している。また、中国灌漑排水発展センターのC/Pは、既にPCM手法に関して指導的レベルに達しており、節水改良計画の作成方法を全国に普及していく際に中心的な役割が期待できる。重点モデル灌漑区で整備された施設の技術レベルは適正であり、管理の重要性も十分に理解されていることから、今後も引き続き適切に管理されるものと判断できる。

3-3 効果発現に貢献した要因

(1) 計画内容に関すること

本プロジェクトが独立したプロジェクトとして存在するのではなく、水利部の事業と関連するものとして位置づけられていたことは、本プロジェクトの妥当性を高めただけでなく、中国側のオーナーシップの育成、プロジェクトの推進に貢献した。

(2) 実施プロセスに関すること

水利部に「大型灌漑区節水改良指南編成委員会」を設置し、水利部農村水利司長を委員長とする水利部の正式な委員会として位置づけたことから、関係機関の協力も得られ、効率的にマニュアルを作成することができた。

3-4 問題点及び問題を惹起した要因

(1) 計画内容に関すること

プロジェクト目標の指標が「節水改良計画作成マニュアル」の策定にとどまっているのに対し、成果の指標の一つがマニュアルのモデル灌漑区での使用にまで言及しており、両指標の関係が不明確である等、プロジェクト・デザイン・マトリックス (PDM) の一部に論理矛盾がみられた。また、活動の「4-3. 情報入力及びデータベースの構築」に関しては、データベースのレベルに関する記述が曖昧であった。そのため、専門家サイドでは、既に達成されたと認識していた活動が、C/Pは未了であると認識し、プロジェクトの延長が必要であるとの意見が出される等、専門家とC/Pの間でプロジェクトの進捗に関する情報が共有されていなかった。

(2) 実施プロセスに関すること

上記のPDM上の問題に関して、専門家とC/Pの間で確認されること無く、終了時評価を迎えてしまった。この点に関して、早めに双方で確認し、必要な措置を講じておけば、より円滑にプロジェクトを終了することができたと思われる。

3-5 結論

上記の通り、所期の目標は概ね達成される見込みであるとともに、達成のプロセスも妥当である。また、評価5項目の観点からも本プロジェクトの効果を検証できた。よって、本プロジェクトは当初計画通り2006年5月31日をもって終了する。

3-6 提言

(1) プロジェクト期間内の活動

1) 事例集の作成

「灌漑区節水改良計画作成マニュアル」の付属資料として、重点モデル灌漑区の実例及び日本国の調整池に関する事例等を記載した事例集を作成すべきである。

2) 施設情報管理システムの試行運用

現在、各重点モデル灌漑区においてサンプルデータの入力を行っている段階であるが、日本国側の技

術的指導によって、プロジェクト実施期間内に試行運用を完了すべきである。

3) 活動計画の策定

「灌漑区節水改良計画作成マニュアル」の普及、「施設情報管理手法」に関する技術レベルの向上及び水田の圃場レベルでの節水技術の普及に向けた活動計画を策定すべきである。

4) マニュアル改訂プロセスの明確化

今後実情に合わせてマニュアルを改訂する際に必要な手続き、関与する組織を明確にすべきである。

(2) プロジェクト終了後の活動

1) 「灌漑区節水改良計画作成マニュアル」の中国全土への普及

プロジェクト終了後は、プロジェクト期間内に策定される予定の活動計画に基づき、「マニュアル」の全国普及のための活動を展開していく必要がある。なお、事例集に関しても引き続き充実を図るべきである。

2) 「施設情報管理手法」の充実

プロジェクト終了後も、各重点モデル灌漑区でシステムの本格運用に向けて、担当職員の技術レベルの向上を図るとともに、データベースの充実に向けた取り組みが必要である。

3) 水田モデル圃場の活用

双牌灌漑区において整備された水田モデル圃場を活用し、プロジェクト終了時まで策定される予定の活動計画に基づき、他の地区への節水技術の展示・普及に努める必要がある。

3-7 教訓

(1) 有効なC/Pの選定

中国灌漑発展排水センターは、JICA技術協力プロジェクトの内容を熟知しており、プロジェクトの円滑な実施に貢献した。特に本プロジェクトのように水利部、各省水利庁、各重点モデル灌漑区等の多数の関係者を有する場合、機動性のある中国灌漑排水発展センターのような組織を運営主体とすることにより、プロジェクトの効率的、効果的な実施が可能となる。また、中国灌漑排水発展センターをはじめとして、関連する水利庁及び重点モデル灌漑区において多くのC/Pを配置し、各組織間の連携を円滑に行うための体制を構築したこともプロジェクト目標の達成に大きく貢献した。

(2) 編成委員会の設置

「灌漑区節水改良計画作成マニュアル」を策定するために、本プロジェクトではプロジェクト開始後の早い段階で、水利部に「大型灌漑区節水改良指南編成委員会」を設置し、マニュアルの編成作業に当たった。本委員会は水利部農村水利司長を委員長とする、水利部の正式な委員会として位置づけられたことから、関係機関の協力も得られ、順調に編成作業が行われた。また水利部の政策を確実かつ迅速にマニュアルへ反映させることも可能であった。

(3) PDMの改訂

本プロジェクトのPDMは、プロジェクト目標の指標より成果の指標の達成の方が難しくなっているなど、指標間の整合性が確保されていなかった。また、施設管理に関する活動のPDM上の記述が明確でなく、関係者の間で認識の相違が生じていた。このようなPDMの問題は他のプロジェクトでも起こりうることであるが、プロジェクト関係者の合意に基づきPDMの改訂を適宜行うべきである。

3-8 フォローアップ状況

特になし。

以上