

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：草原における環境保全型節水灌漑モデル事業
分野：	援助形態：技術協力プロジェクト
所轄部署：JICA中国事務所	協力金額：総投入額 約1億7,000万円
協力期間	(R/D)：2007年6月～2011年5月（4年間）
	先方関係機関：水利部、灌漑排水発展センター、新疆ウイグル自治区水利庁、同省木壘県水利局、内モンゴル自治区水利庁、同省杭錦旗水務局
	日本側協力機関：農林水産省
	他の関連協力：
1-1 協力の背景と概要	
<p>中華人民共和国（以下、「中国」と記す）北西部の乾燥・半乾燥地域では、過剰耕作、家畜の過放牧等の人為的要因及び気候の変動等の自然的要因によって草原の荒廃、砂漠化が進行している。現在、年間約200万haの速度で草原の荒廃が進行中で、中国全土の草原の65%は著しい荒廃にさらされており、砂漠化等の影響を受けていない草原は10%に過ぎない現状にある。草原の荒廃に伴い、自然生態環境は悪化し、植生率の低下によって、黄砂等の砂塵被害、土壌侵食及び河川への土砂流入等の問題が生じている。これら生態環境の悪化は、人間の生活環境をも悪化させているとともに国民経済の持続的発展にも悪影響を与えている。</p> <p>中国政府は、草原の荒廃、砂漠化による生態環境悪化の現状を踏まえ、耕作を止め草原に戻す措置（退耕還草）及び放牧を止め草原に戻す措置（退牧還草）等により、草原における植生の回復と生態環境の改善を図っている。また、草原法を制定する等、法律による草原の利用・管理規制も強化している。さらに、①畜舎飼育との組み合わせによる放牧管理システム（禁牧、休牧、輪牧等）を確立し、草原に対する負荷を減少させるとともに、併せて②同システムのための人工草地を建設し、長期的な飼料生産を実現させる等の取り組みを行っている。</p> <p>人工草地において飼料の生産性を向上させるためには、灌漑施設による用水の供給が不可欠であるが、その整備率は低く、旱魃等の自然災害に対する対応能力は脆弱である。また、既存の灌漑施設は技術レベルが低く、設計、施工、維持管理などすべての面において改善が必要である。このため、水利部は人工草地における灌漑施設の整備を今後一定期間内の重要な事業と位置づけ、「全国牧区草原生態保護水資源保障計画」を定める等、灌漑施設の整備、節水灌漑に関する技術の普及に努めている。しかし、対象地区の多くは、これまで牧畜が主体であったため、水資源の賦存量等の自然条件を踏まえた灌漑施設の整備に関する経験が少なく、又牧畜民は灌漑農業の経験を有さないことから効率的に水を利用するためのシステムが構築されていない等、人工草地における節水灌漑に係るモデル的な整備手法が確立されていない状況にある。</p> <p>このような背景の下、中国政府は、牧畜草原における合理的・計画的な節水灌漑システムを確立するため、技術協力プロジェクト「草原における環境保全型節水灌漑モデル事業」を日本政府に要請した。</p> <p>これを受け、JICAは、水利部灌漑排水発展センターを中心に新疆ウイグル自治区・内モンゴル自治区の関係機関をカウンターパート（C/P）機関として、2007年6月より4年間の予定で技術協力プロジェクトを開始した。</p>	

1-2 協力内容

(1) 上位目標

「全国牧区草原生態保護水資源保障11.5計画」(以下、「保障計画」と記す)の重点対象地において、「人工草地における節水灌漑施設整備計画(施設配置、施設選択、節水灌漑方式の選択、施設運営計画)」(以下、「整備計画」と記す)に基づく最適な節水灌漑システムによる営農(牧畜)が行われ、天然草地に対する放牧圧力が軽減する。

(2) プロジェクト目標

「保障計画」の重点対象地に普及可能なモデル的な「整備計画」策定手法が確立する。

(3) 成果

成果1:「整備計画」策定マニュアルが作成される。

成果2:モデル地区において、「整備計画」の効果が検証される。

成果3:「整備計画」策定手法を普及するための研修コンテンツが完成し、「保障計画」の重点対象地の技術者を対象とした研修が開始される。

(4) 投入(評価時点)

日本側:

長期専門家派遣	3名	機材供与	7,591万7,000円
短期専門家派遣	0名	ローカルコスト負担	2,388万9,000円
研修員受入	10名		

相手国側:

C/P配置	述べ73名
執務スペース提供	
ローカルコスト負担	5,104万8,000円(345万5,000円)

2. 評価調査団の概要

調査者	団長/総括:大木智之(JICA 農村開発部 水田地帯グループ 水田地帯第二課長) 乾燥地農業/農村計画:天谷孝夫(国立大学法人 岐阜大学 応用生物科学部 教授) 節水灌漑:柏原学(農林水産省 農村振興局 整備部 設計課長補佐) 計画管理:佐藤恭之(JICA 農村開発部 水田地帯グループ 水田地帯第二課) 調査企画:松本丞史(JICA 中国事務所) 評価分析:石里宏(株式会社三菱総合研究所 海外事業研究センター 国際戦略研究グループ)	
調査期間	2008年2月26日~2008年3月8日	評価種類:中間評価

3. 評価結果の概要

3-1 実績の確認

(1) 活動実績

プロジェクト活動は、プロジェクト・デザイン・マトリックス(PDM)に基づいておむね計画どおり実施されている。

(2) 成果の達成状況

1) 成果1:「整備計画」策定マニュアルが作成される。

「整備計画」策定マニュアルの編成作業は、2008年11月には1次稿、2009年3月には2次稿が作成され、今後モデル地区での実証試験の結果を踏まえた2次稿の改定を経て、

2010年の12月頃までに完成し、プロジェクトの終了までに水利部の公式な承認を得る見通しとなっている。同時に、中国独自に進めているプロジェクトの計画的、効率的実施のために「整備計画」策定マニュアルが有効活用されるよう、中国における「整備計画」の位置づけについて日本・中国間で明確な認識をもつ必要がある。

2) 成果2：モデル地区において、「整備計画」の効果が検証される。

モデル地区における「整備計画」の効果の検証については、初年度における実証試験計画の立案とC/P・農牧民への試験目的・方法の説明やデータ収集方法などの指導、及び2008年における実証試験は専門家とC/Pの努力よりいずれも予定どおり実施された。

試験の実施については、新疆ウイグル自治区木壘県では数十年ぶりの旱魃のため当初予定したアルファルファの複数回収穫ができなかったものの、1回の収穫に関するデータの収集・整理ができており、試験計画でめざした効果も確認できている。一方の内モンゴル自治区杭錦旗では、対象の9牧戸が広範囲に分散していることなどにより、データの記録を農牧民が実施する体制をとっているが、結果的に十分なデータを得ることができなかった。それを教訓とし、今年度は複数の牧戸が一括で管理する300ムーの人工草地を新たな実証試験の対象地として選定し、隣接する200ムーを比較対象として設定している。これと同時に、既存の9牧戸に対するデータの記録・採取の指導を強化することが望まれる。

また、モデル地区における技術者や農牧民の研修においては、プロジェクトで作成した研修コンテンツ（成果3）を活用して実施している。

3) 成果3：「整備計画」策定手法を普及するための研修コンテンツが完成し、「保障計画」の重点対象地の技術者を対象とした研修が開始される。

研修コンテンツの作成は計画的に進められている。既に完成した成果物は、節水灌漑技術テキスト、牧区草原生態保護知識普及に係る読み物（中国語、カザフ語）、草原生態保護の知識（中国語、カザフ語）、草原の生態環境保護・節水灌漑施設の整備（日本語、中国語）を含む。

研修については、モデル地区の水利（務）局を対象とするプロジェクト・サイクル・マネジメント（PCM）研修、新疆ウイグル自治区イリ州と雲南省昆明市における技術者研修（新疆ウイグル自治区水利庁と水利部がそれぞれ）を実施した。また、2008年度に新疆のモデル地区の農牧民を対象に、「新疆天然草地生態保護と牧畜民定住プロジェクト」（JICAプロジェクト）と連携し、営農研修を実施している。今後、「整備計画」策定マニュアル編成作業の進度に合わせてのセミナー開催も企画している。

(3) プロジェクト・デザイン・マトリックス（PDM）、（プロジェクト）実施計画（PO）の改定

第2回運営指導調査（2008年2～3月実施）において、モデル地区の状況を考慮し、指標を明確にするために見直しを行ったが、実証試験の開始前であったため、指標の具体的な数値は入っていない状態であった。今回の調査では、プロジェクトが設定した、実証試験の結果等を反映させた具体的な指標の妥当性を検討したうえで指標を設定した。また、PDMの修正に伴いPOも併せて修正した。

3-2 評価結果の要約

(1) 妥当性

プロジェクトの上位目標とプロジェクト目標は中国の中長期的な政策目標に合致し、

日本政府の対中援助政策及びJICAの国別事業実施計画の重点分野にも整合している。また、本プロジェクトは世界銀行が実施している援助事業とは補完関係にあり、今後はプロジェクトの経験と知見が他ドナーとの交流・共有を通じて広く活用されることが期待される。さらに、本プロジェクトは受益者である対象地域の技術者とモデル地区の農牧民のニーズにも応えていることから、本プロジェクトの上位目標とプロジェクト目標は現在も妥当である。

(2) 有効性

プロジェクトがめざす3つの成果が実現しつつあり、有効性が現れている。①については、「整備計画」策定マニュアルの2次稿と2つのモデル地区の「整備計画」事例の完成により、今後マニュアルと事例集が出版される見通しがついている。②については、農牧民向けの啓発普及用パンフレットの編集済みと実際の研修活動への活用、プロジェクトの節水、有効灌漑量の増加、労働コストの低減と電気代の節約などにより、モデル地区における「整備計画」の効果が検証されている。③については、技術者向けの研修材料が編集され、実際の研修活動に活用されており、出版の準備も進んでいる。

しかし、プロジェクト成果②における指標の達成状況を測るための諸条件の整備が十分ではない。木墨県モデル地区の気象データの継続的な提供、杭錦旗モデル地区のプロジェクト実施を担当する農牧民におけるデータを記録する習慣の定着化は課題として残っている。杭錦旗のモデル地区では、必要なデータが十分に収集されなかったという問題への対策として、新たな実証試験の対象地を選定したが、今後、各種の試験の実施により補完的なデータを収集すると同時に、既存の9牧戸の対象牧戸に対するデータの記録・採取の指導を強化する必要がある。

(3) 効率性

プロジェクト成果の達成度はおおむねこれまでに投入したコストに見合っている。研修員の受入れ、長期専門家の派遣、供与機材の投入が予定されたスケジュールに沿って進められており、プロジェクト活動の進捗がPOと照らし合わせても大きな遅れはないことから、期間内の成果達成は問題がない。しかし、短期専門家の派遣は予定されたスケジュールより遅れており、プロジェクト成果達成のために有効なタイミングと指導分野での投入の速やかな実施が求められる。

(4) インパクト

水利部が推進している190以上の人工草地灌漑パイロット事業には本プロジェクトの2つのモデル地区が含まれており、プロジェクトがめざしている3つの成果の水利部パイロット事業への波及効果の実現、ひいては重点対象地域における天然草地への放牧圧力の軽減という上位目標の達成が期待される。また、上位目標に至るまでの外部条件への影響については、プロジェクトの実施がジェンダーの格差の縮小にプラスの影響を及ぼすことが認められる。さらに、関連する国家政策と技術者研修活動の長期的継続の見込み及びモデル事業のデモンストレーション効果が確認されたことから、外部からの負の影響を受ける可能性が低いとみられる一方、プロジェクト目標の達成は生態環境の改善に正のインパクトを与えるものと期待される。

もっとも、本プロジェクトの成果の波及効果を測るために、現時点における水利部が推進している190以上のパイロット事業関連情報の日本・中国双方での共有が必要となる。

(5) 自立発展性

自立発展性については、実施機関のオーナーシップ姿勢、中国側における今後の持続的な財政投入の見込み及び研修活動の継続的な実施の予定などが確認されたことから、プロジェクト目標と上位目標がめざしている効果は援助終了後も持続するものと推察される。

一方、節水灌漑に取り組むうえで、営農との関係は切り離して考えることはできないため、JICAの協力プログラム「乾燥地における生態環境の保全プログラム」として営農や経営を重点的に実施している他の2件の技術協力プロジェクトと十分な情報交換や成果の共有、他のプロジェクトで実施する現地研修への専門家相互派遣などの活動の継続的な実施、営農や水管理による更なる節水の可能性についての意識醸成などが必要である。

3-3 効果発現に貢献した要因

(1) 計画内容に関すること

本プロジェクトの計画段階より、国内各分野の専門家から構成された「乾燥地における生態環境の保全プログラム」国内支援委員会の発足とプロジェクトに対する支援活動は、中国側のニーズの的確な把握と計画の適切な策定に貢献した。

中国水利部が本プロジェクトの立上げの前から既に上位計画の立案に着手し、これがいまだ公式発表の計画になっていないが、本プロジェクトのめざす目標と上位目標の設定に重要な参考となっている。

(2) 実施プロセスに関すること

プロジェクト実施に関する新しい理念及びプロジェクトの管理とモニタリングに関する制度・手法・ノウハウの伝授における日本の長期専門家の入念な努力、並びに長期専門家が現地C/Pとモデル地区農牧民との間で築きあげた良好な協力関係は、プロジェクトが順調に進められてきた要因である。

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

本プロジェクトの上位目標の達成において、プロジェクト成果の水利部パイロット事業への波及効果が期待されているが、水利部が推進している190以上の人工草地灌漑パイロット事業の現状は必ずしも明確ではない。水利部におけるデータの整理と更新が遅れている問題が一因でもあり得るが、日本・中国間における情報の共有は改善する余地があるものと察知される。

節水灌漑と営農とは密接な関係があるため、同じJICA協力プログラム「乾燥地における生態環境の保全プログラム」の下で営農や経営を重点的に実施している他の2件の技術協力プロジェクトとの情報交換が重要であるにもかかわらず、これまで3件の間におけるこのような情報交換が十分に行われていなかった。これは中国側の縦割りの行政体系により、各プロジェクトの現地C/P間の交流が阻まれたことから生じた問題点ではあるが、この問題の解決に向けて本件の中国側主管部門である水利部に働きかける必要がある。

(2) 実施プロセスに関すること

杭錦旗のモデル地区における1年目の実証試験では必要なデータが十分に収集されなかったことは、対象の9牧戸が広範囲に分散し、井戸を各牧戸が所有・管理していることに加え、農牧民のデータ記録の重要性に対する認識の不足に原因がある。

3-5 提言

- (1) 内モンゴル自治区杭錦旗のプロジェクトモデル地区9牧戸の農牧民と新たに指定する人工草地を管理している農牧民に対する、実証試験を含むプロジェクトの目的説明や、データの記録・採取の指導を更に強化する。
- (2) 新疆ウイグル自治区木壘県の気象情報や水利部が実施している190以上のパイロット事業の関連情報（事業名のリストと地域分布）等、プロジェクト実施に必要な情報を日本・中国双方で共有する。
- (3) プロジェクト目標達成のために、有効なタイミングと指導分野での短期専門家の投入を速やかに実施する。
- (4) プロジェクト効果の一層の促進をめざし、作物の成長に合わせた水管理等の技術を農牧民に紹介する。
- (5) JICAの協力プログラム「乾燥地における生態環境の保全プログラム」の2件の技術協力プロジェクト（「山西省雁門関地区生態環境回復及び貧困緩和プロジェクト」「新疆天然草地生態保護と牧畜民定住プロジェクト」）と十分な情報交換や成果の共有をはじめ、各プロジェクトで実施する現地研修への専門家相互派遣等を継続的に実施する。

3-6 教訓

- (1) 事前評価調査における基礎情報収集の精度の向上
これまで本プロジェクトの上位目標とプロジェクト目標の設定が依拠した水利部の「保障計画」が公式に認可・発表されていないドラフトであり、新しい「保障計画」がいまだ作成中であるという事実が今回の中間レビュー調査からはじめて明らかとなった。また、PDMにおけるプロジェクト目標と成果の指標における具体的な数値の設定が今回の調査までできなかった。この2点はいずれも事前評価調査における基礎情報収集の精度を高めることの重要な意味を示している。
- (2) 中間時点での軌道修正とモニタリング強化
杭錦旗のモデル地区における実証試験では、対象牧戸の広範囲な分散とデータ記録に対する認識の不足により必要なデータが十分に収集されなかったことに鑑みて、中間レビューの時点ではこれを教訓とし、複数の牧戸が一括で管理をしている人工草地を新たな実証試験の対象地として選定し、補完的なデータの収集を図ると同時に、既存の対象牧戸に対するデータの記録・採取の指導を強化する対策を打ち出している。こうした中間時点での軌道修正とモニタリングの強化は、プロジェクト実施の初期段階から現れた問題点の時宜を得た解決に欠かせない重要な措置である。