

国名	新疆天然草地生態保護と牧畜民定住プロジェクト
中華人民共和国	

I 案件概要

事業の背景	<p>新疆ウイグル自治区では、伝統的に羊の遊牧が行われてきたが、家畜数の増加に伴って天然草地の荒廃が進み（過放牧）、事前評価時において天然草地全面積の80%以上が砂漠化の危機に瀕していた。これに対し、自治区政府は天然草地保護と牧畜民の生活の安定のための定住事業に取り組んでおり、この事業では定住地を建設して耕作地を配分し、冬季に羊の畜舎飼育を行い、その他の季節は天然草地の使用可能量にあわせて計画的に放牧を行うという方法がとられていた。しかし、天然草地と人工草地の賦存量を踏まえた合理的な畜産計画が策定されておらず、天然草地保護と定住事業実施が有機的に結びついていない、関連行政の技術普及体制の不備により畜舎飼育経験の乏しい牧畜民の家畜飼育技術や飼料栽培技術が不足しており、新たな営農スタイルに適応できない牧畜民が再び遊牧に戻ってしまう、といった問題が発生していた。</p>														
事業の目的	<p>本事業では、天然草地の保護と牧畜民の生計向上が両立しうる持続可能な定住事業のためのモデル的な取り組み実施（計画策定・実施・評価手法の改善や技術研修強化）により、定住牧畜民に対する技術的支援体制の強化（プロジェクト目標）を図り、もって北新疆の類似地区の定住地域における天然草地の保護と牧畜民の生計向上（上位目標）をめざした。これを踏まえ、本事業の計画では、以下の目標が設定された。</p> <p>1. 上位目標：北新疆の類似地区の定住地域において天然草地の保護と牧畜民の生計向上が図られる。 2. プロジェクト目標：天然草地の保護と牧畜民の生計向上が両立しうる持続可能な定住事業のためのモデル的な取り組みを通じ、定住牧畜民に対する技術的支援体制が強化される。</p>														
実施内容	<p>1. 事業サイト：新疆ウイグル自治区ウルムチ市、昌吉市、富蘊県 2. 主な活動：モデル地区の現状に応じた適切な天然草地の保護利用計画、土地利用計画、営農計画、水利用計画の策定、パイロットプロジェクトの実施、モデル地区における技術普及体制（草地管理、畜産、節水灌漑、営農など）整備計画（研修計画を含む）の策定、モデル地区市・県・郷レベル行政管理者及び技術普及担当者並びにモデル地区牧畜民を対象とした研修実施など 3. 投入実績</p> <table border="0" style="width: 100%;"> <tr> <td style="width: 50%;">日本側</td> <td style="width: 50%;">相手国側</td> </tr> <tr> <td>(1) 専門家派遣 9人</td> <td>(1) カウンターパート配置 56人</td> </tr> <tr> <td>(2) 研修員受入 42人</td> <td>(2) 専門家執務室（ウルムチ市、昌吉市、富蘊県）</td> </tr> <tr> <td>(3) 機材供与（農機具、モニタリング用機材、乳製品加工施設など）</td> <td>(3) ローカルコスト負担</td> </tr> <tr> <td>(4) 現地活動費</td> <td></td> </tr> </table>					日本側	相手国側	(1) 専門家派遣 9人	(1) カウンターパート配置 56人	(2) 研修員受入 42人	(2) 専門家執務室（ウルムチ市、昌吉市、富蘊県）	(3) 機材供与（農機具、モニタリング用機材、乳製品加工施設など）	(3) ローカルコスト負担	(4) 現地活動費	
日本側	相手国側														
(1) 専門家派遣 9人	(1) カウンターパート配置 56人														
(2) 研修員受入 42人	(2) 専門家執務室（ウルムチ市、昌吉市、富蘊県）														
(3) 機材供与（農機具、モニタリング用機材、乳製品加工施設など）	(3) ローカルコスト負担														
(4) 現地活動費															
事前評価年	2007年	協力期間	2007年6月～2013年3月 （うち延長期間：2012年4月～2013年3月）	協力金額	（事前評価時） 390百万円 （実績） 480百万円										
相手国実施機関	新疆ウイグル自治区科学技術庁（新疆草地生態保護利用工程センター）														
日本側協力機関	農林水産省														

II 評価結果

【留意点】
 ・PDMには上位目標の達成年が記載されていないが、終了時評価報告書に「プロジェクト終了後3年後の上位目標の達成見込み」と記載があることから、本事後評価では上位目標の達成年は2016年（事業完了は2013年）として評価を行う。

1 妥当性	<p>【事前評価時・事業完了時の中国政府の開発政策との整合性】 本事業は、「全国生態環境建設計画（1999年国務院常務委員会承認）」「中華人民共和国国民経済及び社会発展第11次5カ年計画（2006年～2010年）」「新疆ウイグル自治区第11次5カ年計画（2006年～2010年）」「（中央政府と新疆ウイグル自治区それぞれの）第12次5カ年計画（2011年～2015年）」「牧畜業発展計画（2011年～2015年）」などに掲げられた「天然草地保護」や「定住政策」などの中国の開発政策に合致している。</p> <p>【事前評価時・事業完了時の中国における開発ニーズとの整合性】 本事業のモデル地区（昌吉市マールゴウ郷アクチ村及び富蘊県ドゥル郷チャプラ村）は牧畜民の定住村として建設された村であり、既にインフラなどの整備が完了していることから、定住後にソフト面での協力を行う対象として妥当性が高い。また、昌吉市は大消費地であるウルムチ市へのアクセスが良く、富蘊県は市場へのアクセスが比較的悪いいため、それぞれ類似する地区のモデルとなることが可能であるためモデル地区としての妥当性が高い¹。事業完了時においても、関連機関の支援状況やヒ</p>
-------	--

¹ もっとも、事業計画・アプローチの適切性の観点からは、妥当性を損なうほどではなかったものの、案件形成時の課題があった。すなわち、モデル村選定時、遊牧民の定住化のモデル地として、①大都市（省都）に近く、市場へのアクセス状況が良く、定住化が既に進んでいたアクチ村、②大都市から遠く、市場へのアクセス状況が悪く、定住化が全く始まっていなかったチャプラ村の2箇所を選定した。②の村に対しては、①に比較して日本人専門家の派遣期間等の投入を増やして継続的に支援を行う必要があるが、②の村の中には外国人が宿泊できる施設がなく、連日車で往復4時間かけて近郊都市に宿泊しながら活動を行うことになり、日本人専門家の負担が大きく、活動も限定的

アリング結果から、天然草地の保護、定住後の牧畜民の生計向上を含んだ生活レベルの向上に対する支援、牧畜業への技術支援に対するニーズが確認されている。

【事前評価時における日本の援助方針との整合性】

「対中国経済協力計画（2001年）」の重点分野・課題別経済協力方針のうち「環境問題など地球的規模の問題に対処するための協力」に合致している。

【評価判断】

以上より、本事業の妥当性は高い。

2 有効性・インパクト

【プロジェクト目標の事業完了時における達成状況】

プロジェクト目標は事業完了までに達成された。事業実施中の調査によれば、2011年（第5年次）におけるモデル農家の牧畜民一人当たりの農牧業純収入は、2007年（事業開始時）と比して、アクチ村では86.0%、チャプラ村では43.7%増加した（指標1）。2012年（第6年次）におけるモデル農家の冬期間²の天然草地に対する飼料の依存度は、2007年（事業開始時）と比して、アクチ村では56ポイント、チャプラ村では40ポイント軽減された（指標2）。本事業で作成したテキストやマニュアルなどは、牧畜民に対する研修で教材として使用され、受講者からは実用性があるとの評価を得た（指標3）。また、本事業実施期間中（計6年間）のモデル地区への見学者数は、アクチ村とチャプラ村の平均で年間272人にのぼった（指標4）。

【プロジェクト目標の事後評価時における継続状況】

本事業におけるモデル農家への技術的支援を通じて、畜舎飼育により家畜の生存率や繁殖率が高まり、農家はより高い収入を得られるようになったが、事業完了以降もモデル農家の牧畜民一人当たりの農牧業純収入は着実に増加し続けている。モデル農家の冬期間の天然草地に対する飼料の依存度についても、事業完了以降、減少し続けており、特に省都ウルムチへのアクセスが良く、事業開始前に一定程度の定住化が進んでいたアクチ村における依存度は5%（2015年）まで大幅に改善されている。また、事業完了以降もモデル農家への定住化指導や牧畜関係者への管理技術指導が実施されており、本事業で作成したテキストやマニュアルなどは引き続き研修教材として活用されている。さらに、モデル農家の成功により、モデル地区や周辺村落において天然草地保護や定住化への意識が高まった結果、事業完了以降も多くの見学者がモデル地区を訪れており、2015年の見学者数はアクチ村とチャプラ村の平均で目標値の年間200人に達した。カウンターパートへのインタビューによれば、いずれの村でもモデル農家の成果を見た他の農家が同じやり方を取り入れるケースが多く、本事業の成果が着実に波及した結果、冬期間の天然草地に対する飼料の依存度が低下したものと考える。

【上位目標の事後評価時における達成状況】

上位目標は事後評価時までに達成された。北新疆の類似地域（昌吉回族自治州及びアルタイ地区）において、本事業の成果を活用して大規模に定住事業に取り組み始めた事例数は、2013年から2015年の3年間で計2件であり（その他、統計を取っていないが小規模な事例も数件あり）（指標1）、新疆畜牧科学院によれば、これは本事業で実施した研修と同様の内容の研修が事業完了以降も新疆ウイグル自治区内のさまざまなレベルの関係者に対して実施されていることによるとのことである。モデル村の上位自治体の統計をみると、アクチ村を含む昌吉市ミャルゴウ郷、チャプラ村を含む富蘊県ドゥル郷いずれにおいても、冬期間、定住村で越冬する羊の割合は2008年から2016年の間に30ポイント以上増加し（指標2）、また牧畜民一人当たりの農牧業純収入も同期間中それぞれ188%、84%の増加となった（指標3）。新疆畜牧科学院及び昌吉市によると、上述のように本事業サイト地への見学の結果、本事業の活動内容をまねて取り入れているケースが増えてきているとのことである³。その結果、地域内の定住化が進み、これら指標の達成に貢献していると考えられる。

【事後評価時に確認されたその他のインパクト】

本事業による自然環境、社会環境への負のインパクトは発生していない。本事業が寄与したと思われるプラスの変化としては、モデル地区及び周辺地域の植草被覆率が高まった（例：新疆畜牧科学院によれば、昌吉州の植草被覆率：2013年36%→2015年56%）こと、畜舎飼育では遊牧に比べて牧畜にかかる人員が少なくなり、男性が都市部に出稼ぎに出られるようになり収入が増加したこと、畜舎飼育により家畜の糞尿が広範囲に散らばらなくなり、村落内の衛生環境が改善されたこと、家畜の世話を担う女性が乳製品の売買を通じて現金収入を得られるようになり、女性の地位向上につながったことなどが挙げられる。

【評価判断】

以上より、本事業の実施により、事業完了時にプロジェクト目標は達成され、事後評価時も効果が継続し、上位目標も達成された。よって、本事業の有効性・インパクトは高い。

プロジェクト目標及び上位目標の達成度

目標	指標	実績			
プロジェクト目標 天然草地の保護と牧畜民の生計向上が両立しうる持続可能な定住事業のためのモデル的な取り組みを通じ、定住牧畜民に対する技術的支援体制が強化される	指標1: モデル農家の牧畜民一人あたりの農牧業純収入が実質で40%増加する	達成状況：達成（継続） （事業完了時）2007年を基準年とした消費者物価指数を基に2011年の実質収入を計算した結果、昌吉市アクチ村11,316元/人(86.0%増)、富蘊県チャプラ村3,680元/人(43.7%増)となった。 （事後評価時）事業完了以降のモデル農家牧畜民一人当たりの農牧業純収入額は以下のとおり。2011年の収入額から増加し続けている。 (単位：元/人)			
			2013年	2014年	2015年
		昌吉市アクチ村	12,753	14,842	15,963
	富蘊県チャプラ村	6,800	7,200	7,800	
	指標2: モデル農家の冬期間の天然草地に対する飼料の依存度が30ポイント軽減	達成状況：達成（継続） （事業完了時）事業開始時(2007年)及び第5年次(2011年)の天然草地			

にならざるを得なかった。厳密な検証は困難ながら、このことが、「4 持続性」で述べるように、②のチャプラ村において事業効果継続のための体制・技術が一部不足している要因となった可能性もある。

² 冬牧場で過ごす期間のことで、通常11月下旬から4月上旬を指す。

³ 本事後評価のための現地視察においても、ウルムチ市から昌吉市アクチ村に移動する車中から、一帯が定住化し草原が回復している状況を目視により確認した。

減される（飼料の依存度：一定期間内の家畜全体の飼料需要量に対する割合）

への飼料依存度は、アクチ村で20戸平均56ポイント、チャブラ村で40ポイント改善した。
 （事後評価時）事業最終年及び事業完了以降のモデル農家の冬期間の天然草地に対する飼料の依存度は以下のとおり。特にチャブラ村において事業完了時（終了時評価要約表より引用したが、出所の記載なし）の数値との整合性がなく比較はできないが、事業完了後の依存度は着実に減少している。

（単位：％）

	2012	2013	2014	2015
昌吉市アクチ村	13	11	8	5
富蘊県チャブラ村	72	72	70	70

指標3：プロジェクト作成のテキスト／マニュアル類が科技庁系列及び牧畜庁系列の研修で利用される

達成状況：おおむね達成（継続）
 （事業完了時）作成したテキストは、教材として「科技の冬」（冬期技術研修）などの牧民研修で使用された。2012年12月に昌吉市アクチ村近傍村で技術マニュアル[暫定版]を試用し、受講した牧畜民からは、「図表が多い、実用性がある、内容が新しい」との評価を得た。ガイドライン・技術マニュアルは、2013年1月末に承認され、今後科技庁及び畜牧庁系列の研修で使用される予定であった。
 （事後評価時）事業完了以降も、昌吉市では市科学技術局によりモデル農家や村民などを対象に定住化指導を年に平均7日間実施しており（受講者数は延べ160人）、ウルムチ市では自治区科学技術庁により市・県、郷（鎮）、村レベルの草原・畜牧関係者に対し管理技術指導を年に平均5日間実施している（受講者数は延べ50人）。本事業で作成したテキストやマニュアルは農業・牧畜地区におけるこれらの研修において教材として活用されている。

指標4：モデル地区への見学者が200人/年間となる

達成状況：おおむね達成（おおむね継続）
 （事業完了時）6年間のモデル地区への見学者数は、年間平均でアクチ村410人、チャブラ村134人となった。両村平均では年間272人。
 （事後評価時）事業完了以降のモデル地区への年間見学者数は以下のとおり。事業実施中よりは少ないものの、2015年の両村平均は205人であり、目標値を達成している。

（単位：人）

	2013	2014	2015
昌吉市アクチ村	120	180	260
富蘊県チャブラ村	110	142	150
両村平均	115	161	205

上位目標
 北新疆の類似地区の定住地域において天然草地の保護と牧畜民の生計向上が図られる

指標1：北新疆の類似地域において、プロジェクトの成果を活用して定住事業に取り組み始めた事例が6以上となる

指標2：上記指標1の村において、冬期間、定住村で越冬する羊の割合が15ポイント増加する（村をサンプル抽出）

指標3：上記指標1の村において、牧畜民一人当たりの農牧業純収入が実質で20%増加する（村をサンプル抽出）

（事後評価時）達成
 2013年～2015年に昌吉回族自治州及びアルタイ地区において、本事業の成果を活用して定住事業に取り組み始めた大規模な事例数は、3年間で計2件であった。その他、小規模な事例は4件以上あり、全体では6件以上となる。

（事後評価時）達成
 サンプル抽出できなかったため、モデル村を含む地区全体の推移を確認した（地域全体の定住化が進んでいることから、指標を代替し得ると考える）。昌吉市ミャルゴウ郷では30.5ポイント増加、富蘊県ドゥル郷では35ポイント増加した。

（単位：％）

	2008年	2016年
昌吉市ミャルゴウ郷	57.5	88
富蘊県ドゥル郷	15	50

（事後評価時）達成
 サンプル抽出できなかったため、モデル村を含む地区全体の推移では、昌吉市ミャルゴウ郷では188%増加、富蘊県ドゥル郷では84%増加した。

（単位：元/人）

	2008年	2016年
昌吉市ミャルゴウ郷	5,528	15,964
富蘊県ドゥル郷	4,848	8,928

出所：終了時評価要約表、事業完了報告書、新疆畜牧科学院への質問票調査・インタビュー
 注：プロジェクト目標指標2及び上位目標指標2の「ポイント」の定義は入手資料に明記はないが、記載内容より%の変化（差分）と判断して分析を行った。

3 効率性
 本事業では、2009年7月に新疆で発生した暴動事件により第3年次に全専門家の派遣が約1年間取りやめとなり、またチャブラ村のモデル事業を展示効果の高いものにするために協力期間を1年間延長することとなったため、協力金額及び協力期間ともに計画を上回った（計画比はそれぞれ123%、117%）。以上より、効率性は中程度である。

4 持続性

【政策制度面】

事後評価時において策定中の「新疆ウイグル自治区第13次5カ年計画（2016年～2020年）」においても、天然草地保護及び定住化は引き続き重要な課題と位置づけられている。

【体制面】

事業完了以降、天然草地保護と定住政策に係る自治区科学技術庁（科技庁）、畜牧科学院、市・県科学技術局（科技局）などにおける体制・役割分担に変更はない。自治区科技庁国際協力課は主に関係機関との調整や自治区政府主催の研修実施などを担い、畜牧科学院畜牧科学研究所は畜牧に関する科学研究、技術開発、技術モデル化・普及などを担い、市・県科技局は参加農家の選定、事業実施、市・県レベルの研修実施などを担っている。職員数は、自治区科技庁国際協力課では4名、畜牧科学院畜牧科学研究所では34名、昌吉市科技局では18名、富蘊県科技局草原ステーションでは3名である。いずれの組織においても実際に配置されている職員数は定員数を満たしていること、またこれらの組織が郷・村級の関係者や農牧民に対する技術指導・意見聴取を年平均20日以上行っていることから、職員数は十分といえる。また、本事業ではアクチ村において人工授精施設が、チャブラ村において人工授精施設及び小規模乳製品加工場が整備されたが、人工授精施設は郷レベル獣医ステーションの獣医師1名により適切に利用・管理されている一方、小規模乳製品加工場は事後評価時において稼働していない。これは、牧畜民が中国の食品衛生基準を満たせるだけの乳製品を生産することができなかったことや近郊都市へのアクセスが非常に悪く乳製品の運送にコストがかかることなどによるものであり⁴、明確な回答は得られなかったが、事後評価時において同加工場の維持管理要員は配置されていない可能性がある。

【技術面】

事後評価時において、本事業のカウンターパートは自治区科技庁、畜牧科学院、市・県科技局などに引き続き勤務している。畜牧科学院畜牧科学研究所では高級畜牧技術資格保有者が8名（全職員の24%）、昌吉市科技局では大学・専門学院以上の職員が11名（全職員の61%）在籍していること、富蘊県科技局では農牧業や水利などの分野の技術者が常に配属されていることから、天然草地の保護と牧畜民の生計向上に係る研究開発、研修・技術指導、普及などにおけるこれら組織の技術力は十分といえる。また、これらの組織では職員の技術レベル維持向上のために内部研修が実施されている（2013～15年の3年間の研修受講者数：新疆ウイグル自治区科技庁レベルで延べ20人、昌吉市科技局レベルで延べ20人、富蘊県内で延べ60人）。さらに、アクチ村の人工授精施設は適切に維持管理され、人工授精が行われていることから、同施設を管理する獣医師の技術力は十分といえるが、チャブラ村の小規模乳製品加工場を管理する牧畜民（農村合作社）については、食品衛生基準を満たす乳製品を生産する技術力が不足している。

【財務面】

事後評価時において、自治区科技庁、畜牧科学院、市・県科技局における予算（農牧技術指導等の各種研修を実施するための予算）は自治区科技庁100万元/年、昌吉市科技局20万元/年、富蘊県科技局10万元/年である。また、アクチ村の人工授精施設の維持管理には年間20,000元が必要であるが、事業完了以降、年間20,000元～22,000元が確保されていることから、十分な維持管理予算が毎年確保されているといえる。一方、チャブラ村の小規模乳製品加工場は稼働していないことから、維持管理予算が配分されていない。チャブラ村では、県政府に対し、同施設の電気代の免除や食品の安全販売衛生許可資格の取得に対する支援を求めているが、具体的な対応策は未定である。

【評価判断】

以上より、体制面、技術面、財務面に一部問題があり、本事業によって発現した効果の持続性は中程度である。

5 総合評価

本事業は、プロジェクト目標としてめざした「天然草地の保護と牧畜民の生計向上が両立しうる持続可能な定住事業のためのモデル的な取り組みを通じた、定住牧畜民に対する技術的支援体制強化」を計画どおり実現した。上位目標についても、北新疆の類似地域において、本事業の成果を活用して定住事業に取り組み始めて効果を上げ、指標の達成が確認できた。持続性については、チャブラ村の小規模乳製品加工場の体制、技術、財務に問題がみられる。効率性については、協力金額及び協力期間ともに計画を上回った。

以上より、総合的に判断すると、本事業の評価は高いといえる。

III 提言・教訓

実施機関への提言：

・新疆ウイグル自治区科学技術庁は、富蘊県チャブラ村で乳製品加工場が稼働停止している状況について、住民とも協議の上、再稼働に向けた問題点・解決策の検討、村民による必要な措置の実施に向けた支援を検討・実施するべきである。

JICA への教訓：

・モデル地区の選定時については、日本人専門家の活動・アクセスになるべく支障が出ないサイトを選定することが望ましい。仮に日本人専門家が長期間滞在して活動を行うことが困難な地域を選定する必要がある場合、プロジェクトの活動内容は限定的になることから、派遣期間を長めに設定することや、派遣期間が限られている場合は活動内容が限定的になることを踏まえた事業設計を行う必要がある。例えば、現地コンサルタント等のローカルリソース活用を含め、日本人専門家が長期間滞在しなくとも適切な技術指導・モニタリングが実施できる体制を構築することも一案である。

⁴ 事業完了時点において、チャブラ村での活動が遅れたため、飼料栽培・家畜飼育-乳製品加工・販売・収入向上という流れが事業完了までに定着するに至らなかったことが指摘されており、問題の一因と考えられる。



昌吉市阿克齐村：畜産の技術普及により
購入・建設された乳牛及び牛舎



昌吉市阿克齐村：本事業のモデル農家であることを示す看板