

中華人民共和国
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
中間レビュー調査報告書

平成 21 年 7 月
(2009 年)

独立行政法人 国際協力機構
中華人民共和国事務所

序 文

日本国政府は、中華人民共和国政府からの技術協力要請に基づき、平成 19 年（2007 年）3 月より、同国において「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」を開始しました。

国際協力機構は、4 年間の協力期間の中間地点にある本プロジェクトが、期待される成果を発現しつつ順調に実施されているかを包括的に検証するとともに、プロジェクト目標の達成を見据えた協力期間後半の活動の方向性について提言を行うため、平成 21 年（2009 年）6 月 16 日から 6 月 29 日まで当機構中華人民共和国事務所次長松本高次郎を団長とする中間レビュー調査を実施しました。

調査団は、中国側と合同中間評価チームを構成し、本プロジェクトの投入実績、活動実績、計画達成度を確認し、課題・問題点を整理した上で、JICA 事業評価ガイドラインに基づき、5 項目（妥当性、有効性、効率性、インパクト、自立発展性）の観点から評価するとともに、今後の活動の方向性について関係者と協議し、提言を行いました。また、これら調査・評価結果について、協議議事録に取りまとめ、署名交換を行いました。

本報告書が、本プロジェクトの今後の推進に役立つとともに、この技術協力が両国の友好・親善の一層の発展に寄与することを期待します。

最後に、この調査にご協力とご支援をいただいた関係者の皆様に対し、心より感謝申し上げます。

平成 21 年 7 月

独立行政法人 国際協力機構
中華人民共和国事務所
所長 山浦 信幸

目 次

序 文
目 次
地 図
写 真

評価調査結果要約表

第1章 中間レビュー調査の概要

1-1	プロジェクトの背景と経緯	1
1-2	調査の目的	1
1-3	調査団の構成	2
1-4	調査日程	3
1-5	調査の方法	4
1-6	面談者リスト	5

第2章 プロジェクトの実績

2-1	プロジェクトの実施体制及び活動状況	6
2-2	投入実績等	9
2-3	プロジェクト実施上の課題	9

第3章 評価5項目による評価結果

3-1	妥当性	16
3-2	有効性	17
3-3	効率性	21
3-4	インパクト	26
3-5	自立発展性	28

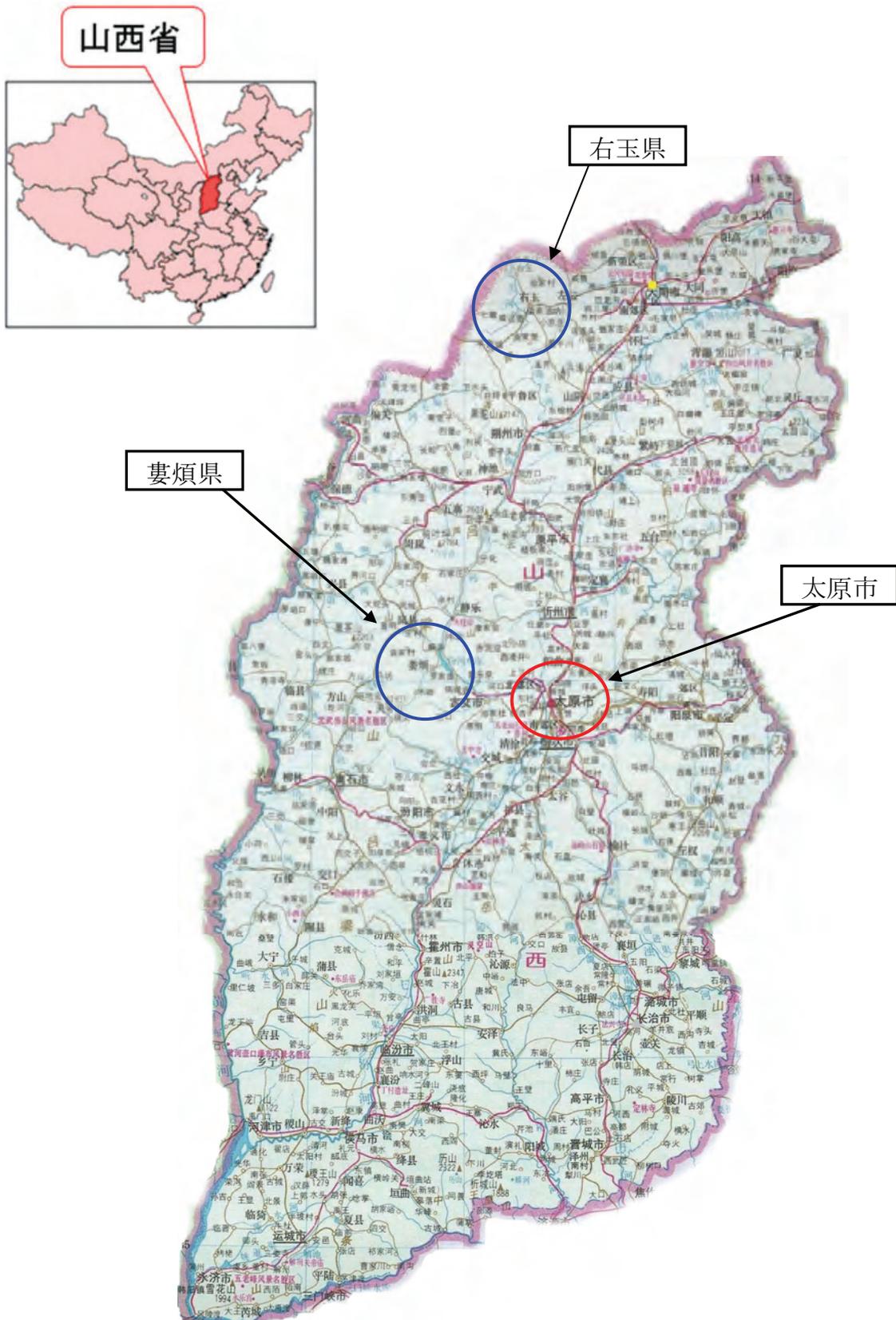
第4章 提言

30

添付資料：

- 第3回合同調整委員会及び合同中間評価に係る協議議事録（ミニッツ）
 - 別添Ⅰ 第3回合同調整委員会出席者名簿
 - 別添Ⅱ プロジェクト・デザイン・マトリックス（PDM）修正項目と修正理由
 - 別添Ⅲ 改訂版プロジェクト・デザイン・マトリックス（PDM2）
 - 別添Ⅳ 日中合同中間評価報告書（中間レビュー調査）
 - 添付資料1．投入実績データ
 - 添付資料2．成果品・現地国内研修実績
 - 添付資料3．活動実績及び進捗状況表
- 評価グリッド
- 右玉県と婁煩県のモデル農家を対象とするアンケート調査の結果（石里団員）
 - 別添1．右玉県現地調査結果整理
 - 別添2．婁煩県現地調査結果整理
- 中間評価調査所感（大久保団員）
- モデル農家一覧表

プロジェクト位置図



写真



6月17日 山西省科技厅協議



6月18日 右玉県C/P聞き取り調査



6月18日 右玉県双扣子村農家聞き取り調査



6月18日 右玉県双扣子村展示教材



6月23日 婁煩県羊圈庄村家畜飼育状況調査



6月23日 婁煩県羊圈庄村家畜飼育状況調査



6月23日 婁煩県羊圈庄村
プロジェクトで導入した細断機



6月23日 婁煩県羊圈庄村
アルファルファ生育状況調査



6月24日 婁煩県潘家庄村農家聞き取り調査



6月26日 山西省科技厅合同調整委員会



6月26日 ミニッツ署名



6月26日 ミニッツ署名

評価調査結果要約表

I. 案件の概要	
国名：中華人民共和国	案件名： 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
分野：自然環境保全	援助形態：技術協力プロジェクト
所轄部署： 中華人民共和国事務所	協力金額： 4.06 億円（全体計画）
協力期間 R/D：2006年12月5日 2007年3月～2011年3月 (4年間)	先方関係機関： 山西省科学技術庁、農業科学院、林業科学院、生物研究所
	日本側協力機関：農林水産省
	他の関連協力：
<p>1.1 協力の背景と概要</p> <p>黄土高原に位置する山西省雁門関地区では、黄土高原特有の砂質土のために土壌流出が起りやすい上に過剰耕作が土地を疲弊させ、土地の疲弊による生産量の低下が貧困を生み、貧困が農民に更なる過剰耕作を余儀なくさせているという悪循環が生じている。</p> <p>このような状況から、山西省政府は生態環境の改善と農民の生計向上を目的とした「雁門関生態牧畜経済区建設計画」を打ち出した。同計画は国家レベルの生態環境保全事業の予算や省・県の独自予算を活用し、従来農業が中心であった同地区において畜産の割合を増加させ、土壌保全を目的とした多年草の牧草等を栽培して表土の被覆保護を高め、同時に牧草を使った畜産を振興することにより農民の生計向上を目指すというものである。</p> <p>本プロジェクトは、この取り組みを支援するためにモデル地区（右玉県および婁煩県）を設定した上で、①過度な耕作を防止するための適正な県レベル土地利用計画を策定し、②県レベル土地利用計画を基に村レベル開発計画を策定し、土壌流出など生態環境悪化を防止するための多年草牧草の栽培への段階的転換を図り、③多年草牧草を活用し、かつ農民の生計を向上させるための畜産技術を改善し、④農民に対する技術普及体制の構築・強化を行おうとするものである。</p> <p>1.2 協力内容</p> <p>(1) スーパーゴール</p> <p>砂漠化等により生態環境の悪化が深刻な中国の乾燥・半乾燥地域において、持続可能な農牧業の実施を通じて、農牧民の生計が向上し、生態環境が改善する。</p> <p>(2) 上位目標</p> <p>雁門関地区においてプロジェクトで構築されたモデルが普及し、生態環境が改善し、農民の生計が向上する。</p> <p>(3) プロジェクト目標</p> <p>雁門関地区のモデル県で生態環境の改善と農民の生計向上を両立する取り組みのモデルが構築され、雁門関地区で普及される体制が整備される。</p> <p>(4) 成果</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) 生態環境の改善・保護と牧畜業の持続可能な発展を実現するための県レベル土地利用計画が策定される。 2) 県レベル土地利用計画に基づき、生態環境の保護と牧畜業の持続可能な発展を実現するための村レベル開発計画が住民参加型で策定され、パイロットプロジェクトの活動が具体化される。 3) 村レベル開発計画に基づき、パイロットプロジェクトが実施される。 4) モデル村への技術支援体制が強化される。 5) 活動の成果が取りまとめられ、雁門関地区内の県関係者がプロジェクトの成果に関する情報を得る。 	

(5) 投入	
日本側：	
短期専門家派遣	6名/年(約20人・月/年) 機材供与 約31,000千円相当
研修員受入	6名/年
相手国側：	
カウンターパート配置	省レベル：12名、県レベル：(右玉県)9名、(婁煩県)6名 プロジェクト管理レベル：20名
ローカルコスト負担	510万人民元
その他	太原市、右玉県、婁煩県のプロジェクト事務所・設備の提供等
2. 評価調査団の概要	
調査者	日本側調査メンバー： (1) 総括：松本高次郎 JICA 中国事務所 次長 (2) 畜産振興：大久保正彦 北海道大学 名誉教授 「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 (3) 計画管理：松本丞史 JICA 中国事務所 企画調査員 (4) 評価分析：石里 宏 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 中国側評価メンバー： (1) 張 元功 山西省科学技術庁国際合作司 調研員 (2) 孫 振 山西省農業科学院科研管理处 処長/研究員
調査期間	2009年6月16日～6月29日 評価種類：中間レビュー
3. 評価結果の概要	
3.1 実績の確認	
(1) 県計画の作成	
<p>県の土地利用計画作成は県C/Pを中心に、土地利用の類型化、地域別の自然資源の把握、地域別営農戦略の明確化、技術的課題の整理などからなる「県計画」を作成した。村レベル計画やそれに基づくパイロットプロジェクトによるモデルの検証結果をフィードバックし、今後も修正していくこととしている。</p>	
(2) 村レベル開発計画	
<p>モデル村6村の現況と計画からなる土地利用計画と畜産開発計画が作成され、各村民委員会からの承認を得て、パイロットプロジェクトの実施に結び付いている。</p>	
(3) パイロットプロジェクトの実施	
<p>パイロットプロジェクトは2008年度から開始し、今年は2年目にあたる。生態回復対策、生計向上対策、共益的活動対策の3つの柱で各種活動を行っている。</p> <p>生態回復対策としては、牧草および灌木栽培を行い、これまでに6村全体で200ムー(約14ha)を超える牧草栽培を実施している。</p> <p>生計向上対策としては、羊の舎飼い飼育を中心とした畜産の推進および地域の自然条件に即した経済木等の栽培を取り入れている。これまでに受益農家の半数(60戸)に対して畜舎整備、家畜改良を目的とした種畜導入、飼料調製のための農機具導入などの施設整備を実施した。</p> <p>共益的活動対策としては、地域の水問題の解決のため、水利施設の改修整備を実施した。これまで6村を対象として地下水利用の井戸、湧水利用の貯水槽の新設・改修を行い、生活用水、家畜飲水、小規模灌漑用の水利施設として利用されている。</p> <p>また、農民技術研修をC/Pが主体となって実施している。これまで、畜産、草地、環境、水利用、参加型計画作成などに関わる研修を多数実施し、参加者は延べ647名に達している。</p>	

3.2 評価結果の要約

(1) 妥当性

本プロジェクトは山西省政府が地域発展戦略として位置付けている雁門関生態牧畜経済区建設計画の方針と一致し、プロジェクトが目指す普及のためのモデル構築と体制整備は、雁門関地区での取り組みを実現するための必要な支援であるといえる。

また、雁門関地区の生態破壊と貧困問題は深刻であり、国家指定級の貧困県が多く、貧困人口が集中した地域となっており、プロジェクトのターゲットグループとして優先度は高いといえる。

本プロジェクトは村レベル開発計画の策定に参加型手法を活用し、農家のニーズを把握したモデル構築を目指している。類似性のあるモデル県、地域類型を考慮したモデル村の選定、パイロットプロジェクトの実施による普及モデルの検証は、雁門関地区での普及を確保する上で適切なアプローチといえる。

(2) 有効性

プロジェクトでは、省・県C/Pが中心となって県レベル土地利用計画が策定され、さらに県C/P・村民代表により村レベル開発計画が策定された。また、これら省・県・村レベルまでの一貫した行政支援により農家のニーズに基づいたパイロットプロジェクトが実施されている。パイロットプロジェクトでは、モデル農家を対象に生態環境の改善と生計の向上の両立を目標とする活動が実施され、生活・生産基盤整備及び研修支援も併せて実施されている。

これらの一連の計画策定、技術支援体制を成果（アウトプット）として取りまとめ、雁門関地区のモデルとして位置付けていくことにより、雁門関地区で普及される体制が整備されていくと判断されることから、プロジェクトの成果はプロジェクト目標の達成に対し十分に貢献するものと判断される。

(3) 効率性

アウトプットについては、ほぼ予定通りの成果が出ている。今後もプロジェクト活動を阻害する大きな要因は特に見当たらないことから、成果の達成は適切にできるものと考えられる。

活動は、期待するアウトプットの内容に沿って県レベルの土地利用計画策定、参加型手法による村レベルの開発計画策定、パイロットプロジェクトの実施、県・村レベルの普及体制整備と人材育成、活動成果のモニタリングとほぼ適切に行われている。特に、県レベル、村レベルを中心に活発な活動が進められており、県C/Pへの技術移転がなされている。

一方、省C/Pについては、これまで分野毎に局部的な面での活動参加となっていたが、今後の普及体制整備及び雁門関地区への情報発信等において重要な役割を担うことから、今後は一層の活動が期待されることである。

また、日中双方による専門家、機材調達、ローカルコスト負担及び訪日研修の実施等の投入によって、モデル村での調査活動、県C/Pやモデル農家を対象とした研修活動、県レベル土地利用計画及び村レベル開発計画の策定活動が支障なく行われた。さらに、これらの計画に従って、現在、普及可能なモデルを構築するためのパイロットプロジェクトへの投入が行われ、モデルとしての適用性が検証されており、計画に大きな遅れは見られない。よって、これまでのところ、日中双方とも必要で十分な投入であったと判断される。ただし、中国側C/Pについて、プロジェクトが構築したモデルの省全体への普及の観点から、省レベルの農牧行政職の配置が必要であると思われるため、引き続き中国側の人的投入面での強化を期待するところである。

活動経費のうち、パイロットプロジェクトに関する経費については、2008年度から本格的に投入する予定であったところ、中国側との協議の結果、投入のタイミングを早め、2007年度（第1年次）に予備的調査として参加型展示圃場農家への投入を先行実施し、その結果、パイロットプロジェクト実施における課題抽出を早めることができた。パイロットプロジェクト本体については、2008年度にまずモデル農家の半数について畜舎の建設及び家畜の導入を実施し、残りの半数を2009年度に実施することとした。このため、プロジェクト終了時にはモデル農家の半数が1年遅れの収入となり、検証されるデータにばらつきが生じることが予想される。

(4) インパクト

省政府により発令された放牧禁止令に伴う農家対策として「家畜の舎飼い飼育」を推進することは、省政府にとっても喫緊の課題となっている。プロジェクトで実施している羊を対象とした「舎飼い飼育」を定着させるための参加型による取り組み手法は、当該地区においてこれまでに例がないものであり、政策的なインパクトは大きいと判断される。

これまで雁門関地区の中では、参加型による村落開発計画及びパイロットプロジェクト実施計画の作成や、それらに基づいてパイロットプロジェクトをOJTにより実施する手法はほとんど実施例がない。2008年に右玉県で実施したセミナーにおいても、モデル県内の他の村の代表者から本プロジェクトが推進する手法を普及させることが希望されており、これら手法が普及する見込みは高く、技術的なインパクトは大きいと判断される。

モデル県である右玉県と婁煩県は、生態環境の面において雁門関地区における「草原の砂漠化と風による侵食が深刻な地域」及び「土壌流出、雨水による侵食が深刻な地域」の典型であり、地域内には両者に類似する県が多いため、環境対策モデルとしてのインパクトが見込まれる。

一方、羊による畜産振興に伴う飼養頭数の増加により、生態環境を悪化させる負のインパクトを生じる可能性を含んでいることも否定できない。したがって、畜産振興計画は地域資源に応じたものとなるよう十分な注意が必要である。

(5) 自立発展性

本プロジェクトは環境保護・貧困緩和を掲げる中国政府・山西省の政策に沿ったものであり、協力終了後も中国側による継続的な取り組みが見込まれる。

また、本プロジェクトの計画策定からパイロットプロジェクトの実施までを通じて中国側C/Pの人材が育成され、県レベルの技術普及体制が強化されることから、プロジェクト終了後も組織的な取り組みが見込まれる。

第11次5ヵ年計画にも掲げられている重点事業である退耕還林還草事業や新農村建設事業の枠組みの中で、雁門関地区生態牧畜経済区建設計画は今後も継続して実施される見込みであり、生態環境保護及び貧困緩和事業に対する中央及び省政府の継続した財政拠出が期待できることから、本プロジェクト終了後も雁門関地区における生態環境の改善及び農民の生計向上のための財政的な支援の継続が見込まれる。

3.3 提言

中間レビュー調査団は今回の中間レビュー調査の結果を踏まえ、今後のプロジェクトの実施に関し、専門家及び中国側カウンターパート他関係者に対し、以下のとおり提言する。

- (1) 作成された県計画、村レベル開発計画における土地利用計画及び営農計画については、実施中のパイロットプロジェクトのモニタリングを強化徹底し、その結果を各計画へフィードバックすること。
- (2) パイロットプロジェクトにおける家畜導入、畜舎整備、牧草栽培については、農家の技術レベル、生産基盤、ニーズに合わせた技術指導を通じて、放牧利用から採草・舎飼いへの農家の意識の改革・向上に向けた指導に努めること。
- (3) 県レベルC/P・農家に対する技術研修体制及び農家が抱える問題点を迅速に把握・対応する体制の整備を図るとともに、雁門関生態牧畜経済区建設計画との連携を強化し、省レベル普及部局によるプロジェクト成果普及体制の整備を図ること。
- (4) プロジェクトのモデル的牧草栽培・家畜飼育に関する技術体系の整備は、持続的な発展のため重要であるため、多様な地域条件・営農条件にも対応できるよう配慮すること。
- (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」の他の2件の技術協力プロジェクト（「新疆天然草地保護と牧畜民定住プロジェクト」及び「草原における環境保全型節水灌漑モデル事業」）と十分な情報交換や成果の共有を図ること。

第1章 中間レビュー調査の概要

1-1 プロジェクトの背景と経緯

黄土高原に位置する山西省雁門関地区では、黄土高原特有の砂質土のために土壌流出が起りやすい上に、過剰耕作が土地を疲弊させ、土地の疲弊による生産量の低下が貧困を生み、貧困が農民に更なる過剰耕作を余儀なくさせているという悪循環が生じている。

このような状況から、山西省政府は生態環境の改善と農民の生計向上を目的とした「雁門関生態牧畜経済区建設計画」を打ち出した。同計画は国家レベルの生態環境保全事業の予算や省・県の独自予算を活用し、従来農業が中心であった同地区において、畜産業の割合を増加させ、砂質土壌と傾斜地を中心に土壌保全を目的とした多年草の牧草等を栽培して表土の被覆保護を高め、同時に牧草を使った畜産を振興することにより農民の生計向上を目指すというものである。

このような背景のもと、中国政府は技術協力プロジェクトの実施を日本政府に要請し、JICAは2006年6月に実施した事前評価調査を経て、2006年12月5日、山西省科学技術庁との間でR/Dに署名し、山西省科学技術庁、山西省農業科学院、山西省林業科学院、山西省生物研究所等をカウンターパート（C/P）機関として、2007年3月から4年間の予定で技術協力プロジェクトを開始した。

本プロジェクトは、中国側の取り組みを支援するために、モデル地区（右玉県および婁煩県）を設定した上で、①過度な耕作を防止するための適正な県レベル土地利用計画を策定し、②県レベル土地利用計画を基に村レベル開発計画を策定し、土壌流出など生態環境悪化を防止するための多年草牧草栽培への段階的転換を図り、③多年草牧草を活用し、かつ農民の生計を向上させるための畜産技術を改善し、④農民に対する技術普及体制の構築・強化を行おうとするものである。

なお、本プロジェクトは、独立行政法人 国際農林水産業研究センター（JIRCAS）との業務実施契約により、年間6名の専門家（合計約20人・月/年）を年度毎の派遣計画に基づいて派遣している。

今回、プロジェクトの中間期にあたり、山西省科学技術庁等と合同で、本プロジェクトの目標達成度や成果等を分析するとともにプロジェクトの残り期間の課題及び今後の方向性について確認し、合同評価報告書に取りまとめることを目的として、中間レビュー調査を実施した。

1-2 調査の目的

プロジェクトの中間に当たる2009年6月を契機として、以下の目的のため、中間レビュー調査を実施した。

- (1) プロジェクトの中間地点における成果、活動実績、投入実績、計画達成度を PDM や活動計画 (P0) に基づき確認する。
- (2) 評価 5 項目の観点からプロジェクトを評価し、プロジェクト後半の実施に役立てる。
- (3) プロジェクト実施のプロセスを関係者間で共有し、プロジェクト後半及びその後の展開に向けた共通認識を醸成する。
- (4) プロジェクト後半に向けた課題・懸案事項を明確化し、解決方法を検討する。
- (5) プロジェクト後半の活動計画や投入計画を明確にする。

1-3 調査団の構成

担当分野	氏名	所属
総括	松本 高次郎	JICA 中国事務所 次長
畜産振興	大久保 正彦	北海道大学 名誉教授 「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
計画管理	松本 丞史	JICA 中国事務所 企画調査員
評価分析	石里 宏	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
通訳	黄 曉虹	北京大来創傑諮詢有限公司

1-4 調査日程

2009年6月16日～6月29日（計14日間）

			松本高次郎 (総括)	松本丞史(計画管理)、 黄曉虹(通訳)	大久保正彦 (畜産振興)	石里宏 (評価分析)	宿泊	
1	6/16	火				10:55 成田→ 13:50 北京 (JL781) JICA 事務所打合せ	北京 光明飯店	
2	6/17	水		07:35 北京→ 08:40 太原 (CA1145)		07:35 北京→ 08:40 太原 (CA1145) 山西省科技厅表敬	太原 華海酒店	
3	6/18	木		15:30 太原→ 16:30 北京 (MU5295)		太原⇒右玉県 (車両) プロジェクト事務所 モデル地区視察 村幹部・農民聴取り	右玉県	
4	6/19	金				モデル地区視察 村幹部・農民聴取り 右玉県⇒太原 (車両)	太原 華海酒店	
5	6/20	土				調査結果取りまとめ	〃	
6	6/21	日			8:15 札幌→ 9:55 成田 (JL3040) 10:55 成田→ 13:50 北京 (JL781)	調査結果取りまとめ	〃	
							北京 光明飯店	
7	6/22	月	10:30JICA 事務所・大久保団員打合せ 13:45 北京→14:45 太原 (MU5292) 16:30 山西省科技厅表敬・協議				太原 華海酒店	
8	6/23	火	太原⇒婁煩県 (車両) プロジェクト事務所、C/P ヒアリング モデル地区視察、村幹部・農民聴取り				婁煩県 婁煩賓館	
9	6/24	水	モデル地区視察、村幹部・農民聴取り 婁煩県⇒太原 (車両)				太原 華海酒店	
10	6/25	木	日中合同調査団協議 山西省科技厅協議				〃	
11	6/26	金	山西省科技厅協議 16:00 合同調整委員会開催、ミニッツ署名				〃	
12	6/27	土	15:30 太原→16:30 北京 (MU5295)				北京 光明飯店	
13	6/28	日	調査結果取りまとめ				〃	
14	6/29	月	09:00 日本大使館表敬、10:30JICA 事務所					
				13:50 北京→ 17:45 関西 (JL786) 18:50 関西→ 20:45 札幌 (JL2519)	15:20 北京→ 19:50 成田 (JL782)			

1-5 調査の方法

1-5-1 調査項目

(1) プロジェクトの実績の確認

2006年12月5日の協議議事録において合意されたPDMに基づいて、プロジェクトの投入、活動、成果を確認し、併せて、各活動の実施にあたっての問題点と対処案を検討した。

(2) 実施プロセスの確認

プロジェクトの実施プロセスやプロジェクト目標および成果等の達成状況を検証した。

(3) 評価5項目

確認された実績に関して、以下の5項目の観点から評価・分析を行った。

妥当性：プロジェクトが中国側のニーズに合致しているか、また、手段が適切に設定されているかを分析する。

有効性：プロジェクト目標がプロジェクト終了時までに達成できる見込みがあるかどうか、またプロジェクト活動の成果を出すことがうまくプロジェクト目標達成に貢献しているかどうかを判断する。

効率性：主にプロジェクトのコストと効果の関係に着目し、投入が有効に活用されているかを分析する。

インパクト：プロジェクト実施によりもたらされる、より長期的、間接的効果や波及効果の見込みがあるかを分析する。予期していなかった正・負の効果・影響を含む。

自立発展性：援助が終了しても、プロジェクトで発現した効果が持続する見込みがあるかを分析する。

1-5-2 データの収集・分析

本調査では、プロジェクトの実施状況の確認、評価分析のために、次のデータ・資料を活用した。

- (1) 討議議事録 (R/D)、PDM、PO、協議議事録 (M/M)、その他プロジェクト実施中に合意した文書
- (2) 事前評価調査報告書や事業進捗報告書等のプロジェクトの関連報告書
- (3) 投入実績データ
- (4) 成果品・現地国内研修実績
- (5) 主要関係者へのインタビューおよび質問票による調査結果
- (6) 現地視察結果 (右玉県および婁煩県の現地視察)

1-6 面談者リスト

- 省科技厅： 廉 毅敏（山西省科学技術庁 庁長）
趙 世衛（山西省科学技術庁 副巡視員）
牛 青山（山西省科学技術庁国際合作処 処長）
張 雨 （山西省科学技術庁国際合作処）
- 評価団員： 張 元功（山西省科学技術庁国際合作処 調研員）
孫 振 （山西省農業科学院科研管理处 処長）
- 省C/P： 姚 繼広（山西省生態牧畜産業管理站 站長）
奥 小平（山西省林業科学院 副研究員）
劉 建寧（山西省農業科学院畜牧研究所 副研究員）
史 清亮（山西省農業科学研究所土壤肥料研究所 研究員）
- 省プロジェクト弁公室：
郭 肅肅
史 琪平
- 右玉県： 李 景春（右玉県科技局 工程師）
白 宏富（村民代表） ほかモデル村村民
- 婁煩県： 白 巨明（婁煩県人民代表弁公室 高級農芸師）
段 栓貴（婁煩県科学技術局 局長）
趙 克勇（村民代表） ほかモデル村村民
- プロジェクト日本側専門家：
総括/農村開発 丸本 充（独立行政法人国際農林水産業研究センター）
畜産振興 神谷 康雄（独立行政法人国際農林水産業研究センター）
草地管理/市場調査 上原 有恒（独立行政法人国際農林水産業研究センター）
水利用計画 大森 圭祐（独立行政法人国際農林水産業研究センター）
土壌保全 山田 雅一（独立行政法人国際農林水産業研究センター）
参加型開発 奥田 幸夫（独立行政法人国際農林水産業研究センター）

第2章 プロジェクトの実績

2-1 プロジェクトの実施体制及び活動状況

2-1-1 実施体制

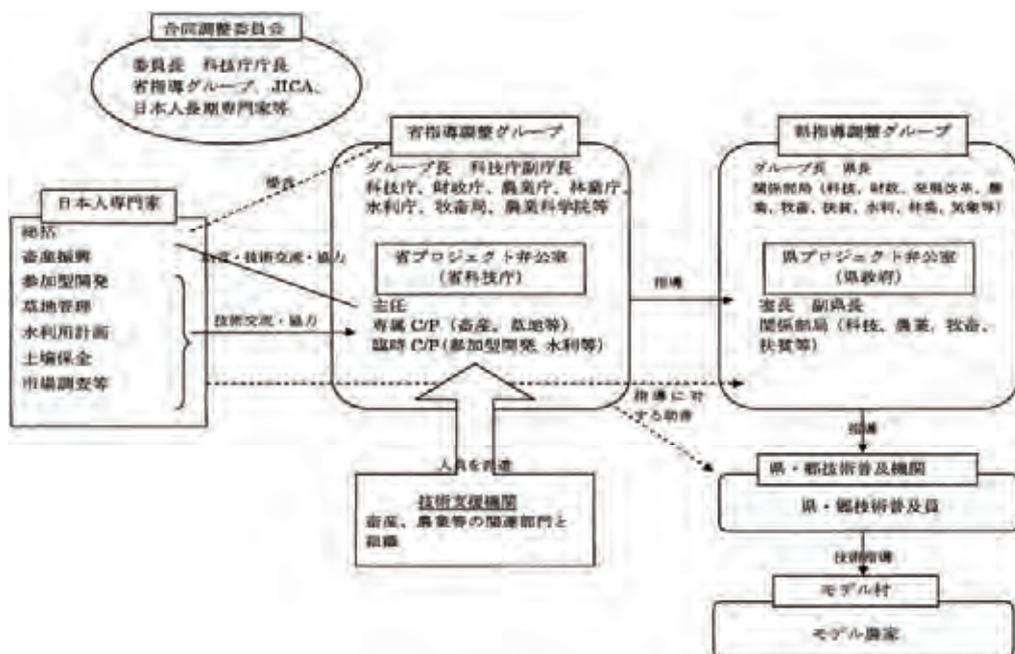
本プロジェクトの合同調整委員会は、中国側実施機関である山西省科学技術庁(以下、省科技庁という)庁長を委員長として2007年4月に設立された。メンバーは、省科技庁のほか、山西省農業庁、山西省林業庁、山西省農業科学院及び日本側専門家、JICA中国事務所等で構成されている。プロジェクトの実施方針、年度計画、運営管理及び進捗状況等を検討・調整するため、これまで2回(年1回)開催され、プロジェクトの全体方針決定機関としての役割を果たしている。

実施体制図(2006年12月5日付協議議事録にて合意。下図。)に示されている省指導調整グループの活動については、省科技庁副庁長がグループ長であるが、具体的な実施面においては省科技庁国際合作処がプロジェクト弁公室の中心的な役割を担い、プロジェクト運営に関する課題等について調整している。

省プロジェクト弁公室との運営会議は、日本側専門家の現地業務が年間を通じて不定期であるため定期的な開催とせず、現地業務の開始時及び終了時等の時期やその他必要に応じて開催している。

また、県レベルのプロジェクト弁公室は、モデルサイトである右玉県及び婁煩県にそれぞれ設置され、主任は県科技局から、各分野のC/Pは県農業局を始めとした各部局からそれぞれ配置されている。本プロジェクトの目標である普及モデル構築は県が中心となる活動であり、県プロジェクト弁公室の役割は重要となっている。

実施体制図



2-1-2 活動状況

(1) 関係機関との協議

本プロジェクトの主要な活動は、①モデル県において土地利用計画を策定する、②モデル村において住民参加型手法を活用した村レベル開発計画を策定する、③村レベル開発計画に基づきパイロットプロジェクトを実施する、④関連分野の県・村レベルの技術普及体制の整備及び人材育成を実施する、⑤プロジェクト活動の成果と課題を分析し、結果の取りまとめを行い、プロジェクト成果の普及体制を整備する、の5項目である。

活動の方針は、農家の現状とニーズを考慮する参加型手法の採用と段階的な取り組みを基本としている。計画作成段階からパイロットプロジェクトの実施段階を通じて、これらの方針に基づく活動内容を関係機関と調整しており、順調に推移している。

2007年4月に開催された第1回合同調整委員会において、中国側より、①対象地域の降雨条件は年変動が大きいこと、②牧草や家畜の効果が発現するには一定の時間を要すること、③農家の参加意欲を高める必要があること等から、第1年次より現場活動に取り組むことが望ましいという意見が提出された。日本側としても、後年に行われるパイロットプロジェクトへの課題抽出のためにもなると判断し、第1年次より参加型展示圃場を設定して活動を開始したところである。

(2) 県計画の作成

県の土地利用計画作成については、2007年7月に計画作成メンバー編成会議が開催され、同会議の中でC/Pより、「既存の県計画にはプロジェクト目標の対象外の内容も含まれており、プロジェクトの予算・期間の制約からもパイロットプロジェクトとの関連性を重視した内容とすべきである」という意見が提出された。これを踏まえ、計画の内容については、既存計画のレビューから始め、そこに示されている地域区分による開発計画を取りまとめることとした。

計画作成作業は、第1年次においては県C/Pを中心にを行い、既存の計画内容のレビュー、土地利用の類型化、地域別の自然資源の把握、地域別営農戦略の明確化、技術的課題の整理などからなる「県計画」を作成した。

同計画については、2008年7月、関係機関による協議において承認を得ているところであるが、村レベル計画やそれに基づくパイロットプロジェクトによるモデルの検証結果をフィードバックし、今後も修正していくこととしている。

(3) 村レベル開発計画

モデル村の選定は、県計画において地域区分した中から3区分を選定し、貧困度、牧畜振興度、展示効果に加え、社会インフラの整備度、意欲あるリーダーの存在等の選定基準をC/Pと協議の上設定し、県プロジェクト弁公室の責任のもと選定した。

村開発計画の作成については、モデル村として選定した6村を対象とし、参加型による簡易農村社会調査(PRA)手法を用いて作業を進めた。ほとんどのC/Pはこうした手

法による計画作成を初めて経験することから、各県最初の1村は研修として行い、残りの村ではOJTとして、C/Pが自ら問題分析し、村民インタビューを行う等、モデレーターとなり実施した。このOJTの結果、県レベルC/Pは計画作成手順、図上面積測定手法、結果の取りまとめ方法等を習得した。

村レベル畜産開発計画は、省C/Pと共同作業で、作成の手順、内容（アウトプット事例等）の検討を行った。このうち、飼料需給の作成等、一部の内容にはC/Pの理解が不足しているところが見られたが、こうした手法の把握には経験が必要であるため、今後実践の場で指導を続けることとする。

村レベル開発計画では、6村の現況と計画からなる土地利用計画（土地利用現況図及び計画図）と畜産開発計画が作成され、2008年2月に各村民委員会からの承認を得ており、パイロットプロジェクト実施計画に結び付いている。

（4）パイロットプロジェクトの実施

パイロットプロジェクト実施計画の作成では、村レベル開発計画の開発戦略を踏まえて、PRA手法によって農家が優先順位をつけ、その上位項目を活動選定の上位とした。ただし、農家による選定では生計向上に関連する活動が中心となり、生態環境回復に結びつく活動が少ない傾向が見られたため、日中の専門家が生態環境回復の必要性を説明し、最終的には生態環境回復に関連する内容も選定された。こうした手法により、村の問題分析を住民参加で行い、「県、村、村民で考えたパイロットプロジェクト」として内容が選定されたことは大きな成果となった。

パイロットプロジェクト実施に関する農家の選定手順及び方針をC/Pとともに以下のとおり決定し、モデル村6村で各20戸、合計120戸のモデル農家を選定した（添付資料5.モデル農家一覧表を参照。）

1) 選定の手順

①選考条件の作成 → ②選考基準に基づき県に推薦依頼 → ③推薦された農家を専門家等で協議の上決定

2) 選定方針

前提条件：①主たる収入が農業および牧畜で占められていること。

②村に居住し、営農を行っていること。

選定基準：①村内で極端に豊かである農家および極端に貧困な農家は除く。

②技術力向上に意欲のあること。

③参加意欲の高いこと。

④プロジェクトの目的・主旨を理解して参加できること。

遵守事項：①本プロジェクトによる技術指導に参加すること。

②プロジェクトで計画するモニタリングに協力すること。

③プロジェクトで導入・整備する施設・機械等を善良に管理すること。

- ④指導農家として村内の営農指導の役割を担うこと。⑤その他、プロジェクトの指示を守ること。

モデル農家の営農計画は、初めに C/P に対して各村 1 経営体について演習形式で取り組み、モデル農家 120 戸分を作成した。C/P にとっては未経験の活動であったことから、飼料需給、経営収支試算など理解に時間を要する結果となり、引き続き実践で指導していくこととした。

パイロットプロジェクトは 2008 年度から開始し、今年は 2 年目にあたる。その内容は、生態回復対策、生計向上対策、共益的活動対策の 3 つの柱で各種活動を行っている。

具体的な活動内容は、生態回復対策としては、牧草および灌木栽培を行うこととし、これまでに 6 村全体で 200 ムー（約 14ha）を超える牧草栽培を実施している。

生計向上対策としては、羊の舎飼い飼育を中心とした畜産の推進及び地域の自然条件に即した対策として経済木等の栽培も取り入れることとしている。これまでにモデル農家の半数(60 戸)に対して畜舎整備、家畜改良を目的とした種畜導入、飼料調製のための農機具導入などの施設整備を実施した。

さらに、共益的活動対策としては、地域の最重要課題として水問題を解決することがあげられるため、本プロジェクトの実施可能な範囲において水利施設の改修整備を行うこととした。これまで 6 村を対象として地下水利用の井戸及び湧水利用の貯水槽の新設・改修を行い、生活用水、家畜飲水、小規模灌漑用の水利施設として利用されている。

また、本プロジェクトの最も重要な活動として位置付けている農民技術研修を C/P が主体となって実施することとしている。研修活動については、モデル農家を中心とし、畜産、草地、環境、水利用、参加型計画作成などに関わる研修を多数実施し、参加者は延べ 647 名に達している。

2-2 投入実績等

投入実績データ、成果品・現地国内研修実績、活動実績及び進捗状況表は、ミニッツ別添IV 日中合同中間評価報告書 添付資料を参照。

2-3 プロジェクト実施上の課題

2-3-1 プロジェクト・デザイン・マトリックス (PDM)

本プロジェクトの当初 PDM には指標項目に具体的な数値目標を示していなかった。このため、モニタリングの判断基準を明確化させるために、C/P と協議し、可能な限り達成時期、数値目標を明記するよう改定案の検討を進めてきた。特に、プロジェクトにと

って最も重要なプロジェクト目標の指標値は、既存の土地利用現況図や農家からの聞き取りデータを基礎に土地利用計画や営農計画が作成され、目標値が提案されているが、日本側専門家や県 C/P による圃場踏査の結果と計画上の数値を比較すると、実態と計画に乖離が生じている可能性が否定できない。

今回、中間レビュー調査にあたって、PDM の指標の改定案をプロジェクト側から提案し、併せて行われた合同調整委員会において承認された。

ただし、今回改定したプロジェクト目標に関わる指標のうち、生態環境保全に係る指標については、「1-1 2006 年と比べてモデル村 6 村の多年生人工草地面積が●●%高まる。」とし、指標値の設定を保留した。今回、指標値の設定を見送った理由は、以下のとおりである。

- ・ 本プロジェクトが目指す生態環境回復は、家畜の放牧負荷の軽減を中心課題としており、そのための技術移転の中心項目は、家畜の畜舎飼育技術の確立としている。
- ・ 畜舎飼育技術の確立のためには、まず家畜飼料を安定的に供給できる体制を整備する必要がある。本プロジェクトでは、アルファルファを中心とした多年生牧草の栽培による、表土被覆と家畜飼料生産を両立させた飼料生産計画を立てている。
- ・ 一方、プロジェクトサイトでは、多年生牧草の栽培のほか、トウモロコシなど一年生の飼料作物栽培、野草・飼料木ならびに農産物残さを家畜飼料として利用している。これまで本プロジェクトでは、アルファルファを採草利用するように研修等を通して強く勧めてきたが、現地の農民は放牧依存からなかなか抜け出せず、本来採草利用すべき牧草地を放牧利用するなどして、一部の牧草地の生産力が落ちている。
- ・ プロジェクト目標を達成するためには、まず家畜の畜舎飼育技術を確立することが不可欠で、そのためには、畜舎飼育に必要な十分な飼料生産を行うことで放牧依存体質を改善することが重要であると考えられる。
- ・ また、当面は、プロジェクト期間中における牧草の放牧から採草利用への転換がどこまで進むかといった可能性及び一年生飼料作物の導入等との関係を見極めることが必要である。
- ・ 従って、今後は、一年生の飼料作物栽培も含めた飼料生産体制を構築し、徐々に多年生牧草へ切り替えていくことが現実的であると考えているところであり、このように段階的な実施は、行政の指導能力の向上にもつながることから、指標値の設定については現地の実情をさらに把握した上で行うことが重要と考え、今回指標値の設定を見送った。

今回の PDM 改訂の内容は、ミニッツ別添Ⅱ プロジェクト・デザイン・マトリックス (PDM) 修正項目と修正理由及び同別添Ⅲ 改訂版プロジェクト・デザイン・マトリックス (PDM2) のとおりである。

2-3-2 土地利用計画作成上の課題

(1) 県計画に対する成果のフィードバック

モデル県において作成された土地利用計画は、県内の地域類型に合わせた開発戦略が示され、地域類型に属する村の開発計画作成上の指針となるものであるが、生態環境回復の視点については具体的な内容まで踏み込めていない。

一方、モデル村の開発計画ではこの県計画の開発戦略をどのように進めていくかが示され、現在まさに具体化したパイロットプロジェクトを実施しているところである。

本プロジェクトでは、このパイロットプロジェクトで得られた成果を県計画にフィードバックするために、県計画で不足している具体的活動内容を見直すこととしているが、そのため、モデル村で実施中のモニタリングを綿密に実施していくことが極めて重要である。

(2) 土地利用計画に関する基礎データの充実

土地利用計画作成作業では、当初検討していた GPS 情報などの地理情報が中国側の規制により入手困難であったため、既存の地形図を基に土地利用現況図を作成し、プランメータで面積を図上算定して必要な数値データを揃え、将来計画を作成した。

また、今回の PDM 見直し作業において、植林面積データを収集するため C/P とともに確認したところ、県レベルの林業局が比較的正確な植林面積データを所有していたが、村単位には整理されていないものであった。このため、指標値の算定には誤差が多く含む可能性を否定できない。

以上のことから、村全体の土地状況や農家住宅・水利施設などの地理情報の正確な把握は、計画策定段階に必要なだけでなく、モニタリング活動においても重要であるところ、今後、面積等の数値の精度を高めるためには、県・村の関係機関から聴き取りを中心としてデータ収集に努める必要がある。さらに、既存の地図・統計等利用可能なものについても引き続き入手に努力しなければならない。

2-3-3 営農計画作成上の課題

営農計画は、中国側 C/P との共同作業により、パイロットプロジェクト参加農家の土地利用現況と計画に基づき、飼料需給を検討して、飼料生産、家畜飼育、畜産物生産、営農収支などの各計画を策定した。しかし、土地の測量などの制約から各戸の土地利用現況の現場確認までの作業はできていないため、精度の高い飼料需給計画の作成が困難となっている。

また、これまで放牧主体により家畜飼育が行われてきたため、アルファルファを採草牧草として栽培し、家畜に給与するという飼料生産体系に移行するには、牧草栽培技術の習得と農家の意識の改革が必要である。プロジェクトでの取り組みでは、活動期間が短いこともあり、全参加農家がアルファルファ 10 ムー／戸を栽培したが、すべてを採草利用するという生産体系の検討まではできていない。

このため、中国での土地利用の現況把握や個々の農家の技術力測定の困難性があるものの、C/Pとともにパイロットプロジェクトの研修活動の中で、農家への飼料生産、飼料給与、舎飼い飼育の技術移転を通して、放牧利用から採草利用への切り替えを進めていき、同時に農家の意識改革を図ることが必要である。

この他、現在、一部の村でクコ、薬草などの栽培が計画されているが、これら経済林の取り組みは生計向上対策として重要な活動であるところ、モニタリングを徹底し、営農計画に反映させていくことも必要である。

2-3-4 パイロットプロジェクト実施上の課題

(1) 家畜導入

パイロットプロジェクトの生計向上対策の一環として、2008年9月に山東省及び天津市から導入した羊が、184頭中28頭が導入後まもない時期に死亡するという事故が発生した。(この内、日本側の投入は計65頭で、その内3頭が死亡。)

2008年9月に導入した羊の頭数と導入後1ヶ月以内に死亡した頭数の内訳は下表のとおりである。

2008年9月に導入した羊の頭数と導入後1ヶ月以内に死亡した頭数内訳

	雄			雌		雄	
	ドーバー種	小尾寒羊種		小尾寒羊種		サフォーク/テクセル種	
	日本側	中国側		日本側	中国側	日本側	中国側
右玉県			婁煩県				
双扣子村	5(0)	5(2)	羊圈庄村		50(16)	1(0)	1(0)
丁家窯村	5(0)	5(0)	潘家庄村		50(7)		
下柳溝村	5(0)	5(0)	圪垯村	50(3)		1(0)	1(0)
小計	15(0)	15(2)	小計	50(3)	100(23)	2(0)	2(0)
県合計	30(2)		県合計	154(26)			
総計	184(28)						

・()内は死亡した頭数

・日本側・中国側の別は、日本側の投入・中国側の投入の別を表す。

この導入羊の死亡事故原因については、次のように集約できると考えられる。

- ① 長距離の輸送と過積載による羊へのストレスが大きかった。
- ② 農民が羊の馴致に不慣れで、飼料等の給与法に問題があった。
- ③ 農民への導入時の事故防止策への指導が不十分であった。

この事故を契機として、中国側C/Pと連携を更に密にし、技術研修の実施、飼料準備状況の確認と飼料給与法の改善指示、薬などの供与を行った。今年度(2009年)の導入

に際して二度と同様な事故を発生させないよう、今後も技術指導の継続、サイレージ調製などの取り組みによる飼料の質的改善、輸送方法の改善を図ることとしている。また、技術の水平普及活動として、大きな事故に結びつかなかった村から事故を多く出した村への指導にも取り組む計画である。

(2) 畜舎整備

雁門関地区においては、2007年10月から省全体で施行されている禁牧令に基づき、その補完対策として羊など家畜の舎飼い飼育に対する農民への助成が行われており、雁門関生態牧畜経済区建設計画によって企業経営方式や個別農家集合方式(共同畜舎方式)による舎飼施設の整備が進められている。しかし、同計画の方式は、農家の現状を十分考慮しないまま一機に多頭飼育を目指すものであり、行政および農家の負担が大きいこと、頭数規模に見合う飼料基盤が確保されていないこと、畜舎が集落より離れた場所に整備されることによる管理の不便、盗難の危険性等の問題があること、さらには多頭飼育への転換に関わる技術指導が伴っていないこと等から参加農家が少なく、施設の利用率が低いのが実情である。

一方、本プロジェクトでは雁門関地区の自然条件、地形条件等の地域資源賦存状況が異なる2つの県を対象としており、各県3村のモデル村のパイロットプロジェクト参加農家として多様な所得階層の農家を対象としているところ、農家の技術レベル、家畜飼育頭数、飼料基盤の規模などは様々であり、現状に応じて段階的な整備が必要と判断し、参加型手法による農家のニーズを踏まえ、施設計画を個別畜舎として整備していく方針とした。

禁牧政策に伴う補完対策の実現には飼料基盤の整備、畜舎、サイロなどの家畜飼育施設の整備など大きな投入が必要となる。雁門関生態牧畜経済区建設計画の目指す共同利用畜舎による多頭飼育は生態環境回復と生計向上のための最終目標であるが、雁門関地区の多くの農家は貧困であり、技術レベル、飼料基盤などの脆弱さなどがあり、本プロジェクトにおいて段階的な施設整備、技術向上を図っていくことが最終目標到達までのプロセスとして必要であると考えられる。

このため、今後も引き続き、雁門関生態牧畜経済区建設計画とは連携を図りつつ、状況に応じた施設整備について協議し、理解を得ていくこととする。

(3) 牧草栽培

牧草栽培の課題は、アルファルファ草地の生育状況に「ばらつき」が大きいことである。その原因には、①播種時期の降雨の有無が発芽に影響した(天候などの自然条件)、②播種時に種子がきちんと蒔かれなかった(農家の技術レベル)、③晩冬あるいは早春の放牧が草の再生に影響した(農家の意識)、等が考えられる。

これらのうち農家の技術レベルや農家の意識については、これまで当該地域の作物栽培は雑穀などの食用作物が中心であったため、牧草栽培の優先度が低く、また、従来家

畜飼育は放牧を主体としていたため、牧草を刈り取って給与することに慣れていないことが原因の一つとしてあげられる。

本プロジェクトでは、農家の生計向上対策として、畜産からの収益向上を目指しており、安定した牧草栽培による飼料の確保が、安定した畜産経営につながることを農民が理解し、技術と意識を改善することが重要となっている。また、そのためには、技術研修の実施に加え、収穫物の運搬における課題（道路、機材）等を解決することも必要である。

2-3-5 技術普及体制の課題

パイロットプロジェクトの一つの柱である共益的活動として農家への技術指導があり、農家指導を担う県 C/P の技術力・普及活動能力の向上がきわめて重要となっている。そのため指導用教材の作成と配布、先進地視察研修、現場研修、座学研修などを組み合わせ、技術普及体制を整備しているところである。

C/P に対する技術移転は、教材作成・指導の実践など OJT を中心に進められ、技術力は向上しているものの、日本側専門家不在時に農家指導が徹底していない等の事例が依然見られる。

その原因としては、要員や日常的な活動予算の不足の問題も大きいと考えられるが、農家が抱える問題点の把握や迅速な対応策の検討を行う意識及び実施体制にも課題があると思われる。また、農民を指導するための分かりやすい研修教材が不足しているという問題もある。一方、指導を受ける側の農家についても、識字の問題や記帳の習慣がないことなどもあり、パイロットプロジェクト活動に対する理解・オーナーシップに課題が見られる。

行政側の技術普及体制の改善点として、農家が抱える問題点の的確な把握とその対策手法を明確化する能力の育成が必要であり、そのためには、研修プログラムや研修教材の作成に C/P 自らが参画し、作成過程における現状の課題に関する討議を踏まえ、農家にとって有用な研修プログラムや教材の作成を行うことで技術普及体制の改善につなげることが重要と考える。また、農家側については、これまでのような受動的な研修体制だけではなく、村の中で指導農家を育成し、農家から農家への技術指導を進める水平普及活動を実施し、効率的な技術移転を図っていく体制が必要である。

2-3-6 実施体制上の課題

本プロジェクトにおいては、日本側専門家と中国側 C/P が、それぞれの役割の中で活動し、技術能力の向上を図りつつ、成果を普及するための体制を構築することとなっており、そのため省レベル C/P 及び県レベル C/P の役割を定め、プロジェクトを推進していくこととしている。

現在、活動の中心は県レベルであり、県レベルの実施体制の整備については順調に進められているが、省レベルにおいては、C/P がそれぞれの業務との兼務で多忙であるこ

と、活動が県を中心に行われていること、畜産を中心とした活動となっていることなどから、参加は一部の関連分野の研究者に限られているのが実情である。

今後、成果の普及を目指すためには、省レベルの役割が重要となる。本プロジェクトの成果の普及を担う機関として山西省農業庁に属する雁門関牧畜経済区建設計画弁公室との連携がようやく実現したところであるが、他の関係行政庁の積極的な参画についても窓口機関である省科技庁の調整による実現を強く求めているところである。

2-3-7 JICA の他プロジェクトとの連携

JICA では「乾燥地における生態環境の保全プログラム」として、長期目標「持続可能な農牧業の実施を通じた農牧民の生計向上や生態環境の改善」を達成するために、本プロジェクトの他に2件の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」及び「新疆天然草地生態保護と牧畜民定住プロジェクト」）を実施している。

3件のプロジェクトは中国の乾燥地域における生態環境を保全するという同一の目標を掲げており、各プロジェクトの成果をより一層効果的なものにするため、これまでもプロジェクト間での情報や成果の共有が行われてきているところである。

今後も、より一層の連携を進め、互いの成果を高めるために、合同のセミナーを実施するなどの案もあるところ、具体的な更なる連携のあり方について、引き続き検討していく必要がある。

第3章 評価5項目による評価結果

3-1 妥当性

3-1-1 必要性

黄土高原に位置する山西省雁門関地区では、黄土高原特有の砂質土壌のために土壌流出が起こりやすく、過耕作・過放牧による土壌流出が土地を疲弊させ、土地の疲弊による生産性の低下が貧困を生み、貧困が農家の更なる過耕作、過放牧を余儀なくさせているという悪循環が生じている。これに対して山西省政府は様々な部門の予算を活用して生態環境の改善と住民の生計向上を同時に図ることを目的とした雁門関生態牧畜経済区建設計画の実施を進めている。

従来農業が中心であった同地区において、畜産業の割合を増加させ、砂質土壌と傾斜地を中心に土壌保全を目的とした多年生牧草等を栽培して表土の被覆保護を高め、同時に牧草を使った畜産を振興することにより農家の生計向上を図ることは、山西省政府が地域発展戦略として位置付けている雁門関生態牧畜経済区建設計画における方針と一致しており、本プロジェクトが目指す普及のためのモデル構築と体制整備は、雁門関地区での取り組みを実現するための必要な支援であるといえる。

3-1-2 優先度

中国の黄砂の発生源はタクラマカン砂漠・ジュンガル盆地(新疆)や黄土高原(山西省雁門関、内蒙古オルドスなど)の北西地域であり、同地域では過放牧による草原の破壊(新疆、内蒙古)、過耕作による土壌流出(黄土高原)が砂漠化の一因となっている。本プロジェクトは黄砂発生源の一つである黄土高原に位置する雁門関地区を対象とした砂漠化対策・黄砂対策として位置付けられる。

中国の第11次5ヵ年計画(2006年～2010年)では、資源節約と環境保護に基づく発展の推進、都市と農村地域における均衡のとれた発展の実現、農業産業構造の最適化、とりわけ養殖業比重の引き上げと牧畜業、酪農業の発展の加速や土壌流出対策の実施、植生の回復による生態環境保護を推進しようとしている。

このような状況の下、雁門関地区の生態破壊と貧困問題の深刻さは全国的に見ても際立ったものであり、国家指定級の貧困県が多く、貧困人口が集中した地域となっているため、プロジェクト対象地域ターゲットグループとして優先度は高いといえる。

3-1-3 適切性

省の雁門関生態牧畜経済区建設計画が目指す畜産モデルは、農家集合方式による舎飼い飼育を採用しているものの、各地域における農家の知識・経験・土地基盤状況は異なっており、目標モデルに一挙に移行することは現実的でなく、段階的な取り組みが不可欠である。本プロジェクトは、農家のニーズ・技術レベルを考慮しつつ段階的な普及モ

デルを構築するという重要な役割を担い、雁門関地区の多様な条件に即した畜産モデルを構築するためのプロジェクトといえる。

また、中国政府は貧困問題への取り組みに参加型アプローチを導入し、世界銀行、アジア開発銀行及びドイツ GTZ などの支援案件においても参加型手法を採用している。本プロジェクトでも村レベル開発計画の策定に参加型手法を活用し、農家のニーズを把握したモデル構築を目指している。さらに、類似性のあるモデル県、地域類型を考慮したモデル村の選定、パイロットプロジェクトの実施による普及モデルの検証は、雁門関地区での普及性を確保する上で適切なアプローチといえる。

以上のことから、本プロジェクトの役割及びその手段については適切性があるものと判断される。

3-2 有効性

3-2-1 プロジェクト目標の達成状況

(1) プロジェクト目標の達成見込み

○プロジェクト目標

「中国山西省雁門関地区のモデル県で生態環境の改善と農民の生計向上を両立する取り組みのモデルが構築され、雁門関地区で普及される体制が整備される。」

このプロジェクト目標の達成指標として当初の PDM では以下の3つが示されていた。

【指標1】 村レベル開発計画に基づき、モデル村で生態環境の改善及び住民の生計向上の指標が同時に達成される。

上記の指標については、具体的に同時に達成されるべき指標として「1-1 2006 年と比べてモデル村6村の多年生人工草地面積が●●%高まる。」及び「1-2 2006 年と比べてモデル農家の年間一人当たり農牧業純収入が50%高まる。」と今回、追加して改訂したところである。

前者については、これまで県計画、村開発計画、モデル村のパイロットプロジェクト実施計画が段階的に作成され、これらの計画に基づき、多年生牧草への栽培活動支援、技術研修が実施されている。プロジェクト後半にはパイロットプロジェクト活動がさらに本格化するので、多年生人工草地面積が増加すると推定される。

ただし、プロジェクト期間中における牧草の放牧から採草利用への転換がどこまで進むかといった可能性及び一年生飼料作物の導入等との関係を見極めることが重要であり、飼料生産計画の見直しを図ったうえで決定することが必要であると判断したため、

今回、具体的な指標値については、今後データ収集を行い、飼料生産計画の見直しを行った後、決定することとした。

一方、後者の指標（モデル農家の平均一人当たり農牧業純収入の増加率）の目標値については、村開発計画に基づき、畜産業による収入を試算して、6村の平均値として50%と設定した。

プロジェクト活動による収入の変化は、畜産業の他に農業収入もあるが、本プロジェクトで構築する営農モデルとしては、牧畜からの収入増加を図ることを主体としており、既存の耕種部門による農業収入は概ね現状の栽培活動が継続されると見込んでいるため、農牧業純収入の増加要素は、試算では畜産業だけとした。

その前提で、営農計画上、プロジェクト終了時点(2011年3月)の増加率を試算した結果、50%となった。なお、経営安定年次(2012年)の農牧業純収入の増加率は90%を計画している。モデル農家における畜産収入の変化についてはプロジェクト後半に発生することとなっており、2009年6月段階では収入向上の傾向を見ることはできない。しかしながら、本プロジェクトでは第一年次にパイロットプロジェクトの予備調査と位置付けて参加型展示圃場農家を各県から1村選定し、技術研修、牧草栽培、家畜導入を進めてきており、当該農家におけるモニタリングでは、現金化できる短期資産である羊が増加していることが把握されているところ、農家の純収入は増加しているものと想定できる。

このことから、他のモデル農家についても、プロジェクト後半、展示圃場農家と同様に技術研修・支援を進めることを考慮すれば、2011年3月までの3年間の飼育期間において、平均農牧業純収入は増加するものと推定する。

【指標2】プロジェクト活動が省・市及び県レベルC/Pによって主体的に実施されることにより、雁門関地区で成果を普及するための技術を習得する。

今回、上記の具体的な指標として「2-1 作成された教材の数が1分野1つ以上になる。」及び「2-2 中国側C/Pによるモデル村・県を対象にした研修が年6回以上となる。」を追加して改訂した。

技術分野は「計画作成」、「家畜飼育」、「家畜改良」、「牧草栽培・利用」、「水利施設維持管理」の5分野について、マニュアルとして作成する計画である。2007年から2009年まで、研修用のテキストとしては、「家畜飼育」、「家畜改良」、「牧草栽培・利用」の3分野が視聴覚教材として作成され、これら教材を活用して、C/Pが中心となった農家研修が実施されている。なお、現状ではパワーポイント等による個別の研修用資料として作成しているこれらの教材は、最終的には教本マニュアルとして整備する計画である。また、他の2分野についてもパイロットプロジェクト後半の進展に伴い整備される計画であり、C/Pが同分野において成果を普及するための技術を習得する指標は達成できるものと推定する。

研修については、C/Pの指導能力向上及び農民の営農技術能力向上にとってパイロットプロジェクト活動の中でも最も重要な活動としている。研修の内容は、教材の配布、先進地研修、現場研修、座学研修、研修後のアンケート調査などの方法で実施することとしている。昨年度の研修参加状況および研修後アンケートからも農民からの研修開催への期待は大きいことが分かる。

これまでの実績として、2008年度には家畜衛生、家畜改良、飼料給与、牧草・飼料作物栽培の研修を、2009年度では現在までにサイレージ調整、農民間の水平普及の研修を実施している。

また、今後もプロジェクトの進捗による必要性和農民からの要望から判断して、以下の内容の研修を実施することを計画している。

家畜飼育関係：①家畜衛生 ②家畜改良 ③飼料給与
牧草・飼料作物栽培関係：④牧草・飼料作物栽培 ⑤サイレージ調整
水利用施設維持管理関係：⑥簡易な維持管理方法 ⑦維持管理規約
参加型関係：⑧農民間の水平普及

少なくともこれら8項目の研修を今後毎年、各モデル村・県を対象として実施する計画であるところ、実績から判断しても研修回数に関する指標の達成は十分可能であると思われる。

【指標3】雁門関地区での普及のための各機関の役割が明確化される。

上記指標については、今回、より具体的に「3. 関係機関の普及に関わる役割が省科学技術庁を中心とした普及部局によりまとめられる。」と改定した。

本プロジェクトの活動の前提条件は、「山西省科学技術庁と省レベル関連機関の連携によるプロジェクトの実施体制が確立され、変更されない。」及び「省・市・県レベルの関連機関間の連携が可能となる。」であり、プロジェクトの実施体制、連携状況は以下のとおりとなっている。

プロジェクト実施体制については、R/D署名時に合意した体制と変更なく進行している。実施主体は山西省科技庁であり、プロジェクト活動に参加しているC/Pは山西省農業科学院、山西省林業科学院、山西省牧畜局及び山西省雁門関生態弁公室の技術者が主となっている。

パイロットプロジェクトが実施段階に移ったことにより、県C/Pとの交流に軸足が移り、省C/Pとの交流が減少したことは否めないが、本プロジェクトの基軸である畜産分野については、パイロットプロジェクトのモニタリング結果の分析・評価、技術的な課題の検討等を省科技庁、省C/Pから県C/Pへフィードバックされていることから、技術支援体制は構築されつつある。

また、関係機関との連携については、農業庁内にある雁門関生態牧畜経済区弁公室の関係者とも畜舎整備計画等に関し意見交換が実施され、連携可能性を模索している段階である。県レベルではすでに科技局、畜牧局、農業局、水利局が中心となりパイロットプロジェクトを実施している。

上記のとおり技術支援体制の構築、連携活動が進行しつつあり、実施主体である省科技厅を中心に各機関の役割が明確になっているものと判断される。

以上、3つの指標が達成するものと見込まれることから、プロジェクト目標の達成も見込まれるものと判断される。

(2) プロジェクト目標達成の阻害要因・貢献要因

現在、モデルの検証のためにパイロットプロジェクトを実施し、その精度の向上を図っているところであるが、プロジェクト対象地域は天水農業地域であるため、播種時期の降雨の有無が牧草栽培に影響することが考えられるため、気象条件の変化によっては目標達成の阻害要因として働く可能性は否定できない。

貢献要因については今のところ特にない。

3-2-2 成果（アウトプット）とプロジェクト目標

(1) プロジェクト目標と成果（アウトプット）との因果関係（アウトプットはプロジェクト目標の達成のために十分であるか。）

PDMにおいて、プロジェクト目標は次に示す5つの成果により達成されることになっている。

- 成果1 生態環境の改善・保護と牧畜業の持続可能な発展を実現するための県レベルの土地利用計画が策定される。
- 成果2 県レベル土地利用計画に基づき、生態環境の保護と牧畜業の持続可能な発展を実現するための村レベル開発計画が住民参加型で策定され、パイロットプロジェクトの活動が具体化される。
- 成果3 村レベル開発計画に基づき、パイロットプロジェクトが実施される。
- 成果4 モデル村への技術支援体制が強化される。
- 成果5 活動の成果が取りまとめられ、雁門関地区内の県関係者がプロジェクトの成果に関する情報を得る。

プロジェクトでは、省・県C/Pが中心となって県レベル土地利用計画が策定され、さらに県C/P・村民代表により村レベル開発計画及びパイロットプロジェクト実施計画が策定された。また、これら省・県・村レベルまでの一貫した行政支援により、農家のニーズに基づいたパイロットプロジェクトが実施されている。パイロットプロジェクトで

は、モデル農家を対象に生態環境の改善と生計向上の両立を目指す活動が実施され、生活・生産基盤整備及び研修支援も併せて実施されている。

これらの一連の計画策定、モデル農家・モデル村への技術支援体制を成果（アウトプット）として取りまとめ、雁門関地区のモデルとして位置付けていくことにより、雁門関地区で普及される体制が整備されていくと判断されることから、プロジェクトの成果（アウトプット）はプロジェクト目標の達成に対し十分に貢献するものと判断される。

(2) 外部条件（外部条件は現時点においても正しいか。外部条件が満たされる可能性は高いか。）

PDMにおいて、プロジェクト目標に対する外部条件として次の3つが示されている。

- ① モデル県において大規模な虫害とネズミによる被害が発生しない。
- ② モデル県において極端な早魃による被害が発生しない。
- ③ 羊肉に対する需要や市場価格の大幅な変動がない。

2009年6月現在、大規模な虫害、ネズミによる被害は発生しておらず、羊肉の需要・市場価格にも大幅な変動は見られない。

ただし、早魃については、天水に依存する農業形態であるところから、若干不安定な降雨状況であっても牧草等の生育に影響が見られる。

したがって、これらの外部条件は現時点でも正しいといえるが、早魃の被害については、その発生が特に懸念されるところである。

3-3 効率性

3-3-1 成果（アウトプット）の達成

(1) 成果（アウトプット）の達成度

成果（アウトプット）については、添付資料のミニッツ別添IV 日中合同中間評価報告書に添付した活動実績及び進捗状況表に示す活動が行われており、ほぼ予定通りの成果が出ている。今後もプロジェクト活動を阻害する大きな要因は特に見当たらないことから、成果の達成は適切にできるものと考えられる。各成果の詳細達成状況は以下のとおりである。

【成果1 生態環境の改善・保護と牧畜業の持続可能な発展を実現するための県レベルの土地利用計画が策定される。】

指標 1-1「関連機関の連携をとりつつ、県レベル土地利用計画が策定される。」については、2007年10月に生態環境の保護部局、農牧畜関連部局及び郷鎮政府職員による計画作成チームが農民の参加を得て土地利用計画を策定しており、達成されている。

また、今回改定した指標 1-2「自然資源、社会状況に基づき、生態環境の保護政策に基づいた牧畜業の持続可能な発展を盛り込んだ計画が立案され、県政府から承認される。」については、雁門関生態牧畜経済区建設計画及び第11次5カ年計画の枠組みの中で地域開発戦略を盛り込んだ県計画が策定され、県政府が出席しているプロジェクト合同調整委員会で合意されている。なお、県計画は、具体的な生態環境回復対策までは踏み込んでいないため、本プロジェクト成果をフィードバックさせ、2011年3月までに見直しを行うこととしている。

以上から成果1は、すでに現段階で主要な部分が達成されており、プロジェクト終了時には全て達成されるものと判断される。

【成果2 県レベル土地利用計画に基づき、生態環境の保護と牧畜業の持続可能な発展を実現するための村レベル開発計画が住民参加型で策定され、パイロットプロジェクトの活動が具体化される。】

今回改定した指標 2-1「自然資源、社会状況に基づき、生態環境の改善を前提とした村レベル開発計画が住民参加型で立案され、村民委員会で同意される。」については、県C/P、モデル村幹部及び村民とともに、参加型調査手法により土地利用計画が作成され、同計画に基づいた農畜産物生産計画を含む村の開発計画について村民の同意が得られている。ただし、農畜産物生産計画については、期間的な制約等もあり、農家個々の土地利用（飼料基盤）の現地確認や舎飼い飼育への切り替え期間など、全てのモデル農家に適合した営農計画にはなっていない。このため、モデル農家のモニタリングを継続し、営農計画へのフィードバックを図っていくこととしている。

また、今回改定した指標 2-2「参加型で雁門関地区に適したモデル村のパイロットプロジェクト活動計画が策定される。」については、簡易農村社会調査(PRA)手法により、農民のニーズ、土地利用状況、技術普及の課題が明らかにされ、県計画の開発戦略に沿ったパイロットプロジェクトの実施計画が策定されている。

以上、2つの指標の中で、村レベル開発計画については今後パイロットプロジェクト結果のフィードバックが必要であるものの、プロジェクト終了時までには完了する見込みであるため、ほぼ指標を満足していると考えられ、成果2は達成されるものと判断される。

【成果3 村レベル開発計画に基づき、パイロットプロジェクトが実施される。】

今回改定した指標 3-1「2009年以内に、2県6村で合計120戸のモデル農家での取り組

みを主としたパイロットプロジェクトが本格的に実施される。」については、2007年にパイロットプロジェクトの予備的調査と位置付ける参加型展示圃場が2県2村で実施され、2008年からは本格的に残り4村で着手されている。パイロットプロジェクトの内容には生態環境の回復、生計向上、共益的活動の3つがあり、畜舎整備、家畜導入、牧草栽培など課題を抱える活動もあるものの、C/Pとともに検討を重ね、対応策を進めているところである。

また、今回改定した指標3-2「パイロットプロジェクト進捗管理のためのモニタリング結果が年1回以上報告される。」については、モデル村のパイロットプロジェクトの進捗状況が年1回の合同調整委員会で報告されている。

以上、パイロットプロジェクト実施の中で幾つかの課題はあるものの、2つの指標については着実に実施されており、成果3は達成されているものと判断される。

【成果4 モデル村への技術支援体制が強化される。】

今回改定した指標4-1「モデル村を担当する技術普及員が習得した家畜飼育及び多年生植物の栽培・利用に必要な教材等の数が合計10種以上となる。」については、これまでモデル村を対象に家畜飼育及び牧草栽培に関する教材が8種類作成され、C/Pが農家指導に活用しており、プロジェクト終了時まで目標値は達成されるものと判断される。

また、今回改定した指標4-2「生態環境・生計向上に関する研修を受けた農家が6村全農家の過半数を超える。」については、2009年6月現在、生態環境保護及び生計向上に関わる研修はモデル農家(120戸)を対象に実施してきており、総農家戸数812戸に対して15%であるが、今後、作成された教材を活用し、モデル農家からモデル村全体を対象を広げることや雁門関生態牧畜経済区建設計画による研修の実施等を考慮すると2011年3月までには参加率50%は達成されるものと見込まれる。

これまでの活動はパイロットプロジェクトとしてモデル農家を中心に実施してきたが、モデル県行政にとっては、その成果の普及を村全体に及ぼすことを方向性として示しているところであり、また、モデル農家以外の農家にとっても、本プロジェクトの成果は日常的に実感しており、新たな事業への参加意欲が強く示されているところである。本プロジェクトでは、まず作成した教材をそうした農家に対し配布することとしており、村民委員会へも村内での集会等の際に研修教材として利用するよう要請しているため、同教材を利用して生態環境・生計向上に関する研修を受ける農家がモデル村全農家の過半数を超えることは、十分実現可能であると考えられる。

以上、2つの指標が達成される見込みであることから、成果4はプロジェクト終了時まで達成されるものと判断される。

【成果5 活動の成果が取りまとめられ、雁門関地区内の県関係者がプロジェクトの成果に関する情報を得る。】

指標 5-1「プロジェクトの成果が報告書として取りまとめられ、普及体制に係る提言が取りまとめられる。」については、現在、モデル村・モデル農家を対象にパイロットプロジェクトを実施中であり、モニタリングの実施指導、技術研修も行われている。プロジェクト後半にはこれらの結果を整理分析し、成果・提言として取りまとめられることになっている。

また、指標 5-2「雁門関地区の市・県関係者を対象としたセミナーがプロジェクト期間中に 2 回実施される。」については、現在までに、すでに右玉県内の郷鎮政府・村の代表者を対象に 1 回実施されており、約 60 名の参加があった。2009 年度は婁煩県において、2010 年度は雁門関地区全体に範囲を広げて実施する予定であり、セミナー回数は指標値を達成すると見込まれる。

以上、2つの指標が達成される見込みであることから、成果 5 はプロジェクト終了時までに達成されるものと判断される。

(2) 成果（アウトプット）達成の阻害要因

プロジェクトの成果(アウトプット)達成に関して、大きな阻害要因は見当たらない。

3-3-2 投入と成果（アウトプット）の因果関係

(1) 成果（アウトプット）と活動（アウトプットを出すために十分な活動が行われたか。）

これまで、プロジェクトの活動は、県レベルの土地利用計画策定、参加型手法による村レベルの開発計画策定、パイロットプロジェクトの実施、県・村レベルの普及体制整備と人材育成、活動成果のモニタリングとほぼ適切に行われている。特に、県レベル・村レベルを中心に活発な活動が行われており、県 C/P への技術移転が進められている。

一方、省 C/P については、これまで分野毎に局部的な面での活動参加となっていたが、今後の普及体制整備及び雁門関地区への情報発信と成果目標の達成において重要な役割を担うことから、今後は一層の活動が期待される場所である。

(2) 成果（アウトプット）と投入（アウトプットを出すために十分な投入であったか。）

これまで、日中双方による専門家、機材、ローカルコスト負担及び訪日研修の実施等が投入されており、これらの投入によって、モデル県・モデル村での調査活動、県 C/P やモデル農家を対象とした研修活動、生態環境の保全と生計向上を目指すための県レベル土地利用計画及び村レベルの開発計画の策定活動が支障なく行われた。さらに、これらの計画に従って、現在、普及可能なモデルを構築するためのパイロットプロジェクトへの投入が行われ、モデルとしての適用性が検証されており、計画に大きな遅れは見られない。よって、これまでのところ、日中双方とも必要で十分な投入であったと判断される。ただし、中国側 C/P について、プロジェクトが構築したモデルの省全体への普及

の観点から、省レベルの農牧行政職の配置が必要であると思われるため、引き続き中国側の人的投入面での強化を期待するところである。

なお、プロジェクトの投入については、中国側より、これまで再三にわたり日本側によるパイロットプロジェクトへの投入量の増額が要望されているところである。投入量の適正な規模については、雁門関地区で普及すべき「モデルの構築」及び「普及体制の整備」が本プロジェクトの目標であることを踏まえ、引き続き日中双方の専門家で協議し、中国側の理解を求めていく必要がある。

3-3-3 投入のタイミング

日本側の投入について、専門家派遣は当初スケジュール通り行われている。

ただし、中国側は、プロジェクトにとって重要な時期である春先の時期における専門家派遣を特に希望している。これに対し、日本側としては、契約型の専門家派遣制度の範囲内で、極力中国側の要望に沿った派遣計画を策定し、また、専門家の不在時でもプロジェクト活動に支障のないようにC/Pへの引継ぎを徹底することを表明し、中国側の理解を求めている。

C/Pの訪日研修については、年間活動の中でC/Pが不在となることの影響が比較的少ない時期を選定して実施されている。

機材調達についても、車両、事務設備、調査機材等が計画通り第1年次より導入されている。

活動経費のうち、パイロットプロジェクトに関する経費については、2008年度から本格的に投入する予定であったところ、中国側との協議の結果、投入のタイミングを早め、2007年度（第1年次）に予備的調査として参加型展示圃場農家への投入を先行実施し、その結果、パイロットプロジェクト実施における課題抽出を早めることができた。パイロットプロジェクト本体については、2008年度にまずモデル農家の半数について畜舎の建設及び家畜の導入を実施し、残りの半数を2009年度に実施することとした。このため、プロジェクト終了時にはモデル農家の半数が1年遅れの収入となり、検証されるデータにばらつきが生じることが予想される。

一方、中国側の投入については、カウンターパート、事務員、通訳及び運転手等の配置が予定通り行われているほか、機材等調達関連でも、種子、羊種畜及び飼料調整用の農機具（粉碎機）等の投入が計画通り行われている。また、専門家の執務スペースとして、太原市内に省レベル弁公室、モデル県それぞれに県レベル弁公室が設置されており、家具及び事務用設備が整備され、光熱費も中国側が負担している。

3-4 インパクト

3-4-1 上位目標の達成予測

(1) 投入・成果（アウトプット）と上位目標の達成（投入・アウトプットの活動・実績に照らし、上位目標はプロジェクトの効果として達成が見込めるか。）

○上位目標

雁門関地区において、プロジェクトで構築されたモデルが普及し、生態環境が改善し、農民の生計が向上する。

PDM において、この上位目標の達成指標として以下の3つが示されている。

【指標1】 雁門関地区の県、村でプロジェクトの取組を参考にした事業が実施される。

上記の指標については、省の雁門関地区生態牧畜経済区建設計画は本プロジェクトの上位計画に当たり、事業の一つとして家畜の舎飼い飼育を推進し、畜舎等の施設整備を中心とした事業を実施しているところであるが、同計画の達成には、資源情報を把握し地域実態に即した県レベルの土地利用計画及び村レベルの開発計画策定能力の向上、地域類型に対応した家畜飼育と多年生植生被覆の向上モデルの策定、技術普及支援のための教材の作成等が不可欠である。本プロジェクトとしても一体的な対策が有効であるとの認識から、同計画との連携による施設整備及び研修等を実施しているところである。したがって、同計画との連携を引き続き強化することにより、本プロジェクトの取り組み手法や成果の実績が雁門関地区内の県・村で活用されることが見込まれる。

【指標2】 雁門関地区の農民1人当たり純収入が省平均水準に達する。

上記の指標については、生態環境保護のための禁牧政策の中で舎飼い家畜飼育のモデルが活用されることにより、農民1人当たり純収入の増に寄与することが見込まれる。

雁門関生態牧畜経済区 2001-2010 年建設計画によると、2000 年時点の農民一人当たり純収入は山西省平均で 1,905 元となり、雁門関地区で 1,464 元となっている。同計画では、雁門関地区の農民一人当たり純収入が省平均に達するためには 40%の収入増加を目標としており、これを畜産から得るとしている。一方、2008 年時点の農民一人当たり純収入の省平均は、4,097 元（山西省統計局）となっている。また、この間、省と雁門関地区における純収入の差に大きな相違はないといわれており、収入の 40%を増加し省平均に達するためには、約 1,200 元を畜産から得る必要がある。これは、羊を 2～3 頭販売した収入に相当する。

本プロジェクトの畜産開発計画では、農家の羊飼養頭数は約 20 頭であり、羊販売か

ら得られる収入の増加によって、農民一人当たり純収入が省平均に準ずることは可能であると判断される。

【指標 3】 雁門関地区の草地および林地の面積が総面積の 50%に達する。

上記の指標については、村レベルの開発計画に示される林地・経済林の土地利用計画、生態環境保護と家畜飼育のための多年生牧草の植生被覆が実施されることにより、草地及び林地の面積増に寄与することが見込まれる。

指標値の 50%については、省の方針として実施されている雁門関地区生態牧畜経済区建設計画が掲げる目標値に沿ったものであり、同計画では、これらの取り組み内容として退耕還林(草)をはじめとした国及び省の林業等のプロジェクトを組み入れており、目標達成の可能性は高いと考えられる。

以上、3つの指標に寄与していることから、プロジェクトの効果として達成が見込まれるものと判断される。

(2) 上位目標とプロジェクト目標の関係（上位目標とプロジェクト目標は乖離していないか。）

プロジェクト目標で設定されているモデル県での生態環境改善と生計向上を両立させる取り組みモデルを構築し、それを普及させるために中心的な役割を担う雁門関生態牧畜経済区建設計画などの事業の実施に関わるプロジェクト機関が協力し、推進することにより、上位目標が達成されることが見込まれる。このような観点から、上位目標とプロジェクト目標に乖離はないと判断される。

(3) 外部条件（プロジェクト目標から上位目標に至るまでの外部条件が満たされる可能性は高いか。）

退耕還林事業などの継続も含め、国及び省政府が進める生態環境保護政策とそれに伴う貧困緩和対策などを具体化させる雁門関生態牧畜経済区建設計画等の対策は、今後も継続させる検討が進められており、外部条件が満たされる可能性は高いと判断される。

(4) 他地域へのインパクト（上位目標の達成により生態環境の悪化が深刻な地域へのインパクトは見込めるか。）

本プロジェクトには山西省農業庁、山西省林業庁、山西省農業科学院など多くの部署が関与しており、プロジェクト終了後も引き続き成果の普及が行われることにより、雁門関地区のみならず、山西省全体への波及効果が期待できる。

3-4-2 波及効果

(1) 政策的インパクト

省政府により発令された放牧禁止令に伴う農家対策として、「家畜の舎飼い飼育」を段階的に推進し、効果的・効率的な取り組み手法を確立することは、省政府にとっても喫緊の課題となっている。プロジェクトで実施している羊を対象とした舎飼い飼育を定着させるための参加型による取り組み手法は、当地区においてこれまでに例がないものであり、政策的なインパクトは大きいと判断される。

(2) 技術的インパクト

これまで雁門関地区の中では、一部 GTZ による林業プロジェクトの事例を除き、参加型による村落開発計画及びパイロットプロジェクト実施計画の作成や、それらに基づいてパイロットプロジェクトを OJT により実施する手法はほとんど実施例がない。2008 年に右玉県で実施したセミナーにおいても、モデル県内の他の村の代表者から本プロジェクトが推進する手法を普及させることが希望されており、これら手法が普及する見込みは高く、技術的なインパクトは大きいと判断される。

(3) 環境へのインパクト

モデル県である右玉県と婁煩県は生態環境の面において、雁門関地区における「草原の砂漠化と風による侵食が深刻な地域」及び「土壌流出、雨水による侵食が深刻な地域」という 2 種類の地域の典型であり、地域内には両者に類似する県が多いため、環境対策モデルとしてのインパクトが見込まれる。

一方、羊による畜産振興に伴う飼養頭数の増加により、生態環境を悪化させる負のインパクトを生じる可能性を含んでいることも否定できない。したがって、畜産振興計画は地域資源に応じたものとなるよう十分な注意が必要である。

3-5 自立発展性

3-5-1 政策的自立発展性の見通し

本プロジェクトは環境保護・貧困緩和を掲げる中国政府及び山西省の政策に沿ったものであり、協力終了後も中国側による継続的な取り組みが見込まれる。

3-5-2 組織的自立発展性の見通し

本プロジェクトの計画策定からパイロットプロジェクトの実施までを通じて中国側 C/P の人材が育成され、県レベルの技術普及体制が強化されることから、プロジェクト終了後も組織的な取り組みが見込まれる。

3-5-3 技術的自立発展性の見通し

本プロジェクトで提案されるモデルの手法・技術は、土地利用計画、畜舎・水利施設計画に係る一連の設計・施工・維持管理、家畜飼育、牧草・灌木栽培、技術研修の手法・技術である。これらはパイロットプロジェクトの実施を通じて検証されるものであり、検証され、有効性が確認されることにより、雁門関地区で継続的に適用されることが見込まれる。

3-5-4 財政的自立発展性の見通し

第11次5ヵ年計画にも掲げられている重点事業である退耕還林還草事業や新農村建設事業の枠組みの中で、雁門関地区生態牧畜経済区建設計画は今後も継続して実施される見込みであり、生態環境保護及び貧困緩和事業に対する中央及び省政府の継続した財政拠出が期待できることから、本プロジェクト終了後も雁門関地区における生態環境の改善及び農民の生計向上のための財政的な支援の継続が見込まれる。

第4章 提言

中間レビュー調査団は今回の中間レビュー調査の結果を踏まえ、今後のプロジェクトの実施に関し、専門家及び中国側カウンターパート他関係者に対し、以下のとおり提言する。

- (1) 作成された県計画、村レベル開発計画における土地利用計画及び営農計画については、実施中のパイロットプロジェクトのモニタリングを強化徹底し、その結果を各計画へフィードバックすること。
- (2) パイロットプロジェクトにおける家畜導入、畜舎整備、牧草栽培については、農家の技術レベル、生産基盤、ニーズに合わせた技術指導を通じて、放牧利用から採草・舎飼いへの農家の意識の改革・向上に向けた指導に努めること。
- (3) 県レベル C/P・農家に対する技術研修体制及び農家が抱える問題点を迅速に把握・対応する体制の整備を図るとともに、雁門関生態牧畜経済区建設計画との連携を強化し、省レベル普及部局によるプロジェクト成果普及体制の整備を図ること。
- (4) プロジェクトのモデル的牧草栽培・家畜飼育に関する技術体系の整備は、持続的な発展のため重要であるため、多様な地域条件・営農条件にも対応できるよう配慮すること。
- (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」の他の2件の技術協力プロジェクト（「新疆天然草地保護と牧畜民定住プロジェクト」及び「草原における環境保全型節水灌漑モデル事業」）と十分な情報交換や成果の共有を図ること。