

中華人民共和国
新疆天然草地生態保護と
牧畜民定住プロジェクト
事前評価調査報告書

平成 19 年 4 月
(2007 年)

独立行政法人 国際協力機構
中華人民共和国事務所

中国事

J R

07-07

中華人民共和国
新疆天然草地生態保護と
牧畜民定住プロジェクト
事前評価調査報告書

平成 19 年 4 月
(2007 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要請に基づき、同国新疆ウイグル自治区における天然草地の保護と牧畜民の生計向上の両立を目的とした技術協力プロジェクトの実施を決定しました。

これを受け、独立行政法人国際協力機構は、2006年8月から9月にかけて、事前評価調査団を派遣し、事前評価調査を実施しました。調査においては、中国側とともにプロジェクト実施のための詳細なニーズ調査を実施し、中国側とプロジェクト基本計画案を作成・協議しました。さらに、プロジェクト実施の妥当性について検討しその結果プロジェクトの実施が妥当だと判断されました。

その後、本プロジェクトの実施について日中双方が取るべき措置等について協議し、その結果を討議議事録(R/D)に取りまとめ、2007年3月6日、当機構中華人民共和国事務所次長と新疆ウイグル自治区科学技術庁副庁長との間で R/D への署名・交換が行われました。これにより、「中華人民共和国新疆天然草地生態保護と牧畜民定住プロジェクト」が、2007年6月から5年間にわたって実施されることとなりました。

本報告書は、事前評価調査結果および R/D について取りまとめたものです。本報告書が今後の協力のさらなる発展の指針となるとともに、本技術協力プロジェクトにより達成された成果が、同国の一層の発展に資することを期待いたします。

終わりに、プロジェクトの実施にご協力とご支援をいただいた両国の関係者の皆様に、心から感謝の意を表します。

2007年4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 古賀 重成

目 次

序 文	
目 次	
事業事前評価表（技術協力プロジェクト）	
プロジェクト対象地域位置図	
写 真	
第1章 事前評価調査団の派遣	1
1-1 事前評価調査団派遣の経緯と目的	1
1-2 団員の構成および調査日程	1
1-3 主要面談者	2
第2章 事前評価調査の結果	3
2-1 主な協議事項	3
2-2 事前評価結果	4
2-3 討議議事録（R/D）の協議および署名	4
第3章 プロジェクト実施の背景	
3-1 中国の社会情勢	5
3-2 当該セクター全体の状況	6
3-3 中国政府の戦略	7
3-4 他のドナー、政府およびその他団体による対象分野関連事業	10
第4章 対象開発課題と現状	14
4-1 対象開発課題の組織的枠組み分析	14
4-2 現状と課題の分析	16
第5章 プロジェクト戦略	20
5-1 プロジェクト戦略の概要	20
5-2 プロジェクトの実施体制	21
第6章 プロジェクトの基本計画	23
6-1 プロジェクトの対象地域	23
6-2 プロジェクトの受益者	23
6-3 プロジェクト目標	24
6-4 上位目標	25
6-5 スーパーゴール	25
6-6 成果（アウトプット）	25

6-7	活動	26
6-8	投入	27
6-9	外部条件・リスクの分析	28
6-10	前提条件	28
第7章 プロジェクトの実施の妥当性		29
7-1	妥当性	29
7-2	有効性	30
7-3	効率性	31
7-4	インパクト	31
7-5	自立発展性	33
第8章 モニタリングと評価		34
8-1	モニタリング	34
8-2	評価	34
付属資料		35
1	協議議事録 (M/M) (2006年9月6日署名)	37
2	討議議事録 (R/D) (2007年3月6日署名)	45
3	協議議事録 (M/M) (2007年3月6日署名)	58
4	参考文献リスト	64
5	カウンターパート機関に関する詳細情報	67
6	社会調査の概要	73
7	ローカルコンサルタント調査報告書	83

事業事前評価表（技術協力プロジェクト）

作成日：平成 19 年 1 月 19 日

担当部課：中華人民共和国事務所

1. 案件名

中華人民共和国新疆天然草地生態保護と牧畜民定住プロジェクト

2. 協力概要

（1）プロジェクト目標とアウトプットを中心とした概要の記述

新疆ウイグル自治区（以下、新疆）では伝統的に遊牧が行われているが、家畜数の増加（過放牧）に伴い天然草地の荒廃が進んでおり、現在では全面積の 80% が砂漠化の危機に瀕している。これに対し、新疆政府は牧畜民の生活の安定と天然草地保護のための定住事業に取り組み始めている。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を設定した上で、①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計画策定手法および技術の改善、②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技術普及体制強化を図るものである。

（2）協力期間

2007 年 4 月～2012 年 3 月（5 年間）

（3）協力総額（日本国側）

約 3.9 億円

（4）協力相手先機関

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）

協力機関：新疆ウイグル自治区牧畜庁、牧畜科学院、農業庁、農業科学院、新疆農業大学、新疆農業職業技術学院、水利庁、科学技術幹部研修センター、昌吉市人民政府、富蘊県人民政府

（5）対象地域

新疆ウイグル自治区昌吉市および富蘊県

（6）裨益対象者および規模等

- ・自治区レベルカウンターパート（約 25 人）
- ・県レベル行政管理者および各種ステーション職員（約 254 人）
- ・郷レベル技術普及員（約 100 人）
- ・モデル地区昌吉市ミャルゴウ郷アクチ村、富蘊県ドゥルル郷チャプリンタイ村の牧畜民（約 306 世帯、約 1,791 人）

<間接裨益者>

- ・新疆ウイグル自治区の牧畜民（103.4 万人、2005 年）

3. 協力の必要性・位置付け

（1）現状および問題点

中国は日本国の 26 倍に相当する面積 960 万 km² を有し、13 億人を超える世界最大の人口を抱えている。中国の乾燥・半乾燥地の 80% に当たる 262.2 万 km²（日本の面積の 7 倍）では主に過放牧等の人為的な要因で砂漠化が進んでおり、現在でも 31 万 km² の面積が砂漠化の危機に瀕している。砂漠化は黄砂現象を引き起こし、黄砂による被害は中国ばかりでなく日本や韓国等近隣国にも及んでいる。主な黄砂の発生源は新疆のタクラマカン砂漠・ジュンガル盆地（新疆）等の乾燥・半乾燥地の中国北西地域となっている。

これに対して、中国政府は 1999 年に全国生態環境建設計画を策定し、砂漠化が進行している新疆や内蒙古・黄土高原において退牧還草（禁牧・休牧・輪牧等による放牧制限により過放牧を緩和）、退耕還林還草（耕地を林または草地に転換して過耕作を緩和）、農業総合開発プロジェクト（草地や畜舎の建設支援）、六大林業重点事業（植林および天然林の保護）等の国家レベ

ルのプロジェクトを実施し、省、県レベルに予算を配分して生態環境改善を図ろうとしている。

本プロジェクト対象地域である新疆は中国全土の1/6の面積と人口2,010万人を有し、新疆の人口の60%を少数民族が占めている。新疆の降水量は北部200~300mm、南部10~100mmとほとんどが乾燥地・半乾燥地であり、主に新疆北部を中心として天山山脈、アルタイ山脈（いずれも5,000m級）に広がる天然草地を利用した遊牧が伝統的に行われている。遊牧を行っているのは主にカザフ族、モンゴル族といった少数民族で、1戸当たり50~100頭の家畜と家畜を養うための700~1,000haの天然草地の使用権を有している。夏季は標高2,000~3,000mにある天然草地（夏牧場）、春秋は標高500~1,000mにある天然草地（春秋牧場）、冬季は低地砂漠地帯の天然草地（冬牧場）を利用し、年間数百キロを移動しながら遊牧を行ってきた。新疆では利用可能な天然草地が48万km²あるが、1950年以降の肉類需要の増加や人口増加によって5倍近くに増加した家畜が天然草地（特に冬牧場）に大きな負荷を与えており、天然草地の85%が砂漠化の危機に瀕している。

これに対し、新疆政府は退化が著しい冬牧場への負荷を軽減するために、冬季を中心に畜舎飼育を行い、夏季には天然草地を利用する禁牧・休牧措置を取り、新しい営農の構築によって、牧畜民の生活の安定と天然草地の保護・回復を図ろうとしている。併せて、新疆政府は定住後の農業の振興等による収入の多角化により、将来的には家畜の頭数を減少させ、天然草地への負荷が軽減することを目指している。

牧畜民が定住し畜舎飼育を始めるためには新たに人工草地を造成する必要があるが、オアシス等水のある所は従来より農業地となっており、新たな定住地には河川からの導水や地下水の開発等水資源の確保が不可欠である。定住地では一戸当たり1.5ha程度の耕作地が配分され、牧草やとうもろこし等の飼料用作物の栽培を行い、50~100頭の家畜を冬季に畜舎飼育を行い、その他の季節は天然草地の使用可能量に合わせて放牧を行うという新たな営農体系の構築を目指している。よって定住後には限られた耕作地で効率的に飼料用作物を栽培し、サイレージ等を使った飼料調製により畜舎飼育を行う必要があるが、遊牧を行っていた牧畜民は畜舎飼育の経験はなく、新たに必要となる技術をきめ細かく牧畜民に指導する技術普及員の育成も十分ではない。また、定住地では塩害による栽培面積の減少や家畜の疾病による損失等が発生し、新疆政府による病院や学校等の基礎的な生活インフラ整備も行われているが、定住後の一人当たりの純収入は250ドルと低く、結果として新たな営農スタイルに順応することが出来ず、再び遊牧に回帰するものが後を絶たない状態にある。また、畜舎飼育を導入することにより家畜の頭数が増え、却って天然草地への負荷が増大するケースも頻発している。

係る状況を受け、新疆政府からは、牧畜民の生活向上と天然草地の回復のために、定住地における有効な水利用技術、栽培技術、畜舎飼育技術に係る牧畜民への技術普及体制を整備するとともに、既存の天然草地の持続可能な利用量および定住地における飼料作物の栽培可能量に基づく飼養頭数を設定するモデル営農体系作り等、牧畜民への農業支援サービスの充実とその実施体制作りに対する支援が強く要望されている。

（2）中国政府国家政策上の位置付け

中国政府は1999年に全国生態環境建設計画を制定し、社会全体で生態環境保護に取り組むことにより、砂漠化や草原退化、土壌流出への対策を行うとしている。第11次5ヶ年計画（2006~2010年）において、地域格差是正の農村重点化政策である「新農村建設」の枠組みのもとで「天然草地保護、飼料基地整備、飼育方式改善等を通じた持続可能な畜産業・酪農業の発展」を目指す方針を明確化している。新疆ウイグル自治区第11次5ヶ年計画（2006~2010年）においても、「新農村建設」の枠組みのもとで技術導入を通じた伝統的畜産業の改革を目指している。さらに、過放牧により先細りの遊牧から牧畜民を脱却させるとともに天然草地を保護していくことも国務院（内閣に相当）から発出された政策文書等で明示されている。本プロジェクトは以上のような中国政府の取り組みを支援するものである。

(3) JICA 国別事業実施計画上の位置付け

JICAの対中国援助重点4分野の中で「環境問題等地球規模の問題に対処するための協力」における協力プログラム「乾燥地における生態環境保全」および「貧困克服のための支援」の協力プログラム「内陸部の貧困緩和」として取り組むものである。

この他、本プロジェクトでは地方政府レベルの技術普及機関と地域の牧畜民レベルの双方にアプローチし、地域社会の生態環境と牧畜業の持続的発展に寄与するための協力である。また、生態環境の悪化により定住せざるを得ない牧畜民に焦点を当て、牧畜民が自ら力をつけ、コミュニティが自立していくための取り組みを促しており、JICAの事業実施の柱として位置づけられている人間の安全保障に係る取り組みである。

4. 協力の枠組み

(1) 協力の目標 (アウトカム)

1) 協力終了時の達成目標 (プロジェクト目標)

目標：モデル地区における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確立する。

指標：プロジェクト期間中に活動に参加した自治区レベル関係者の数、活動・研修成果の事業への活用状況 (アンケート調査やインタビュー調査にて確認を行う)、モデル地区牧畜民一人当たりの純収入が増加する、モデル地区天然草地の面積当たり草量が増加する (具体的な指標値については、プロジェクト1年目にベースライン調査を行った上で設定する)。

2) 協力終了後に達成が期待される目標 (上位目標)

目標：新疆ウイグル自治区において牧畜民の生計向上により定住化が進み、天然草地の保護が図られる。

指標：新疆ウイグル自治区においてマニュアルを参考にして実施された事業の数、モデル普及計画の達成状況、新疆ウイグル自治区の牧畜民一人当たりの純収入が増加する、新疆ウイグル自治区の面積当たり草量が増加する

3) 最終的に達成が期待される目標 (スーパーゴール)

目標：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。

(2) 活動およびその成果 (アウトプット)

【成果1：モデル地区における活動を通じ、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計画策定手法および技術が改善される】

1-1：モデル地区において、プロジェクトに関連する天然草地および水資源等の自然資源調査、牧畜民の家族構成および生計等の社会経済調査、営農調査 (家畜の飼養、飼料作物等の栽培、市場等)、灌漑施設等のインフラ整備の現状および将来計画に係る調査等を実施し、現状と課題を把握するとともに、一部課題を改善するための活動を行う。

1-2：1-1の結果を踏まえ、モデル地区の現状に応じた適切な天然草地保護利用計画、土地利用計画、営農計画、水利用計画を策定する。

1-3：モデル地区の天然草地の保護利用計画、土地利用計画、営農計画、水利用計画に基づき、モデル地区の一部で実施する天然草地の保護と牧畜民の生計向上のための対策を含むパイロットプロジェクトの内容を決定し、活動計画を策定する。

1-4：活動計画に基づきパイロットプロジェクトを実施する。

現段階で想定されるパイロットプロジェクトの内容は次のとおり。

1-4-1：牧草、飼料作物、自給・換金作物等の栽培技術および水管理技術を改善する。

※優良品種の牧草、飼料の導入や単位収量の増加のための栽培技術の改良、家庭菜園やモデル圃場での自給・換金作物の栽培、水管理組合による効率的な水管理、排水路整備等

1-4-2：飼料調製技術および家畜の飼養生産技術を改善する。

※サイレージの導入等による効率的な飼料調整、羊の季節外繁殖や優良品種の導入による頭数当たりの販売で得られる収益の増加等

1-4-3：天然草地の回復状況を調査する。

※モデル地区天然草地でのサンプリング調査、技術普及員や牧畜民でも実施可能な簡易モニタリング方法の検討等

1-5：パイロットプロジェクトのモニタリング、評価を行う。

※モデル地区牧畜民の生計の変化、飼料栽培や家畜飼育の実施状況についてモニタリングを行う。

1-6：モデル地区における活動の計画策定マニュアル、技術マニュアルを作成する。

(指標・目標値)

プロジェクトで策定された内容がモデル地区の村民委員会にて承認される。

パイロットプロジェクトが計画どおり実施される。

プロジェクトで提案された技術の内容が中国側関係者に評価される。(アンケート調査やインタビュー調査にて提案された技術の実用性について確認を行う)

【成果2：モデル地区において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技術普及体制が強化される】

2-1：モデル地区の技術普及体制(草地管理、畜産、節水灌漑、営農等)に係る現状および課題を把握し、モデル地区における技術普及体制整備計画(研修計画を含む)を策定する。

2-2：研修計画に基づきモデル地区市・県、郷レベル行政管理者を対象として牧畜民定住事業の計画策定および実施に関する研修を実施する。

2-3：研修計画に基づきモデル地区市・県、郷レベル技術普及担当者を対象として牧畜民への技術指導を強化するための研修を実施する。

2-4：研修計画に基づき市・県、郷レベルの技術普及担当者によるモデル地区牧畜民を対象として草地管理、畜産、節水灌漑、営農等に関する研修を実施する。

2-5：モデル普及計画を策定する。

(指標・目標値)

研修計画に基づき研修を受けた行政関係者、牧畜民の数(行政関係者4回×30人、技術普及担当者10回×30人、牧畜民への研修14回×20人程度)

研修内容の評価結果(アンケート調査やインタビュー調査にて研修参加者に確認を行う)

プロジェクトを通じて導入された技術を採用した牧畜民の数

(3) 投入(インプット)

1) 日本国側(総額約3.85億円)

1. 専門家派遣(約2.6億円)

(総括/草地管理、栽培/飼料生産、家畜飼養、研修計画/普及体制整備、水利用計画/水管理、農家経営/市場調査等)

2. 本邦研修(約0.2億円)

畜産振興、畜産技術等(年間4~5人程度)

3. 機材供与(約0.3億円)

車輛、事務機器等

4. プロジェクト現地活動費(約0.75億円)

研修経費(教材作成費、講師謝金等)、パイロットプロジェクト実施経費、専門家交通費等

2) 中国側

1. カウンターパートの配置(自治区レベル25名、市・県レベル20名)

2. 施設の手配

3. 研修経費(研修参加者交通費、会場費等)

4. プロジェクト実施運営費

5. その他

(4) 外部要因（満たされるべき外部条件）

1) 前提条件

- ・関連省庁が協力機関としてプロジェクトに参加する。
- ・モデル地区牧畜民がプロジェクトの実施を受け入れる。

2) プロジェクト目標達成のための外部条件

- ・自然環境状況が旱魃等自然災害のために現状より悪化しない。

3) 上位目標達成のための外部条件

- ・退牧還草、牧畜民定住事業等に関連する政策が変更されない。

5. 評価5項目による評価結果

以下の視点から評価した結果、協力の実施は適切と判断される。

(1) 妥当性

本プロジェクトは、以下の理由から妥当性が高いと判断できる。

- ・中国政府は「全国生態環境建設計画」（1999年国務院常務委員会承認）を制定し、2050年までに退化した草原の全面的な保護を行うとしている。また近年、「草原法」（2002年改正）、「防砂治砂法」（2002年施行）等、砂漠化防止や草原の保護のための法律の整備が進められている。本プロジェクトはこれらの計画や法律の実施を後押しするものである。
- ・「国民経済・社会発展第11次5ヶ年計画（2006～2010年）」において、中国政府は地域格差是正の農村重点化政策である「新農村建設」の枠組みのもとで「天然草地保護、飼料基地整備、飼育方式改善等を通じた持続可能な畜産業・酪農業の発展」を目指す方針を明確化している。新疆ウイグル自治区第11次5ヶ年計画（2006～2010年）においても同様である。
- ・中国に対する日本の国別援助計画およびJICA国別事業実施計画においても、「環境問題等地球規模の問題に対処するための協力」と「貧困克服のための支援」を重点分野として位置付けており、特に内陸貧困地区の貧困を克服するための支援が重要視されているが、本プロジェクトはその一環となっている。
- ・2ヶ所のモデル地区は牧畜民の定住村として建設された村であり、既にインフラ等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は妥当性が高い。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は高い。

(2) 有効性

本プロジェクトは、以下の理由から有効性が見込める。

- ・本プロジェクトは、既存行政機関を運営組織体制とする等の工夫により、課題項目に対し段階的に対処し無理なく目標達成に結びつく構成となっているため有効性が見込める。
- ・本プロジェクトでは、専門家の指導の下、自治区レベルカウンターパートが中心となって計画策定からパイロットプロジェクトの実施までを行う予定である。カウンターパートの主体的な活動に対して専門家が助言するといった手法によって、プロジェクト目標である「行政機関の能力強化」の達成が見込まれる。
- ・プロジェクト目標に至るまでの外部条件のうち、「牧畜民がパイロットプロジェクトの活動計画実施を受け入れること」については、パイロットプロジェクト計画策定中に牧畜民に対して積極的な情報開示を通じて理解を得ることで満足される見込みである。
- ・モデル地区における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計画策定手法、技術、技術普及体制の改善といった成果をカウンターパートが主体となって実施し、専門家が助言を行うことにより、牧畜民の定住事業に係る行政機関の

能力強化というプロジェクト目標を達成することが可能となる。

(3) 効率性

本プロジェクトは、以下の理由から効率的な実施が見込める。

- ・本プロジェクト実施中には、牧畜民定住に係るインフラ等の整備を実施している世界銀行事業（甘肅新疆牧畜業発展プロジェクト）や準備中の JICA 事業（草原における環境保全型節水灌漑モデル事業、山西省雁門関地区生態環境回復および貧困緩和プロジェクト）から情報収集・交換を行う予定であり、教訓の共有により効率的な実施と相乗効果を図ることができる。
- ・プロジェクト協力機関として牧畜科学院、農業科学院、新疆農業大学等の研究機関が参加する予定である。これらの機関は、新疆における天然草地保護や定住事業に関して多くの研究を行っており、これらの機関の知見を活用することにより、日本側のコストを圧縮することが可能となる。
- ・プロジェクト 1 年目に現状調査を実施し、年間を通じた現状の課題について十分な検討を行うことにより、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計画策定手法、技術、技術普及体制の改善といったプロジェクト成果が効率的に達成される。

(4) インパクト

本プロジェクトのインパクトは以下のように予測できる。

- ・定住前は遊牧を行っていたため、医療や教育等を受ける機会が限定されていた。プロジェクトを通じて定住後の生活が安定することにより、医療や教育等を受ける機会が増加することが予想される。
- ・本プロジェクトに際してはネガティブインパクトとして塩類集積が生じる可能性があり、現地では実際に塩類集積が生じているが、水利専門家が灌水方法や排水施設について確認することを活動の一部として組み込んでいるため、本プロジェクトにより塩類集積が生じる可能性は少なく、現状の塩類集積被害を軽減する効果が見込まれる。
- ・パイロットプロジェクトの実施を通じて得られた教訓、技術改善の提案をマニュアルとして取りまとめ、成果普及計画の実行により新疆内でマニュアルおよびプロジェクト成果が普及されることにより、新疆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実施という上位目標の達成が見込まれる。

(5) 自立発展性

以下のとおり、本プロジェクト実施による効果は継続する見込みは高い。

- ・中国政府は「全国生態環境建設計画」（1999 年国務院常務委員会承認）を制定し、2050 年までに退化した草原の全面的な保護を行うとしている。協力終了後も同計画に基づいて実施されている退耕還林還草、退牧還草、農業総合開発プロジェクト、六大林業重点事業等の予算を活用してプロジェクトの取り組みが継続されることが見込まれる。
- ・本プロジェクトは高価で複雑な機材を操作する活動をあえて避けており、現地牧畜民や郷政府レベル担当者が十分受け入れ可能な適正技術を見極めて移転することを主眼としている。このため、技術やモデル的取り組みが受け入れられて定着する見込みは十分あるといえる。

6. 貧困・ジェンダー・環境等への配慮

- ・本プロジェクトは、居住地が流動的であったり遠隔の山岳部であったため畜産技術や飼料作物栽培技術の技術指導が行き渡りにくかった牧畜民を受益者とする。本プロジェクトを通じてこれら牧畜民が技術指導を受け、モデル的取り組みが他地区でも行われることによって、経済発展から取り残されがちだった牧畜民の生活水準向上が期待できる。
- ・事前評価調査で明らかになったように、男女ともに参加できる研修や、女性に対する栽培技術研修を実施する。

・モデル地区は塩害が発生しやすい条件下にあるが、本プロジェクトの実施に際しては水利専門家が適切な灌水方法や排水路の整備状況等を確認することで塩害発生を防ぐ対策をとる予定である。また、本プロジェクト実施を通じて家畜死亡率が減少すれば家畜が増加して草地負荷も増える可能性があるが、草地モニタリング体制の支援でこれを防ぐ予定である。

7. 過去の類似案件からの教訓の活用

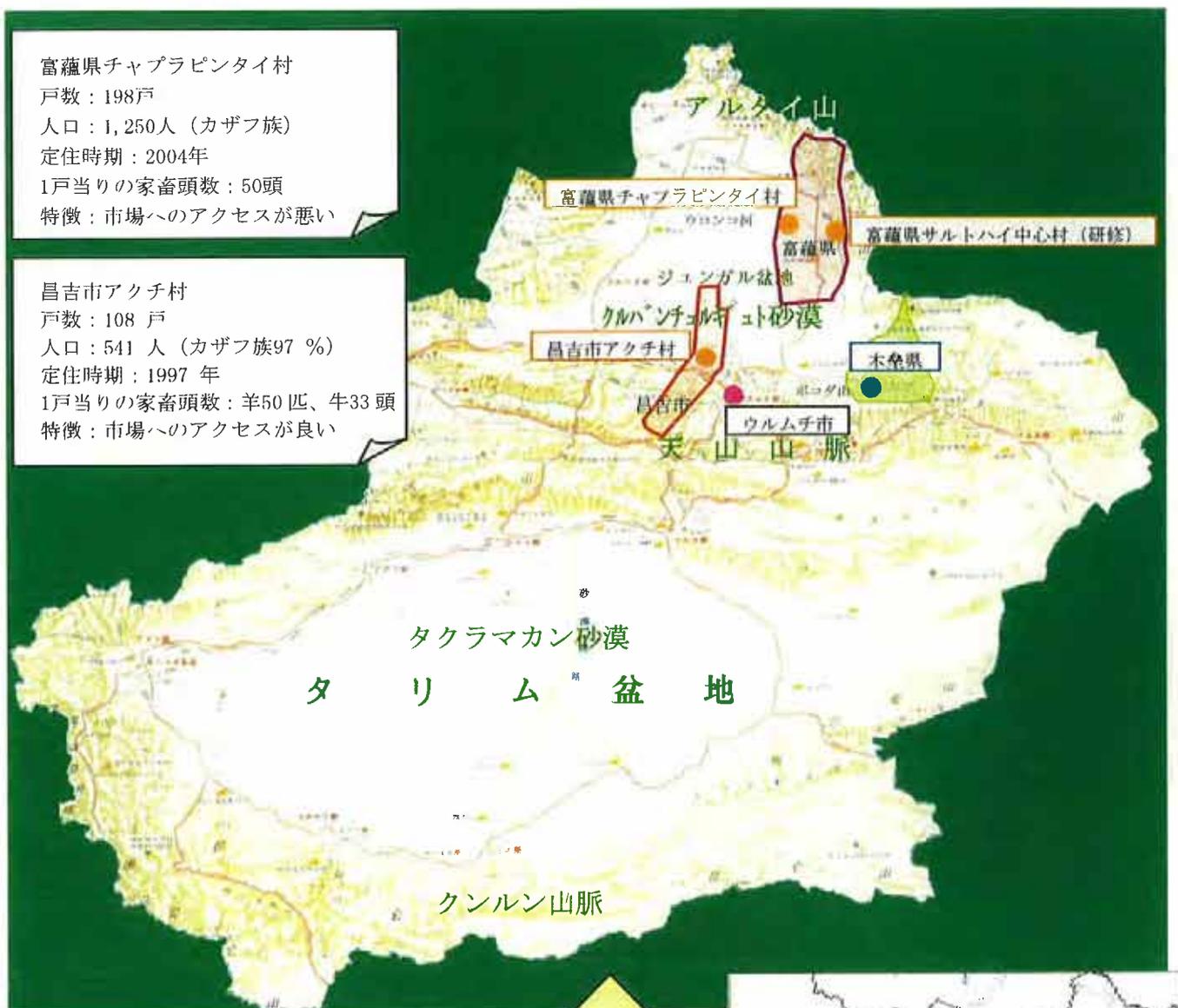
(JICA) モンゴル家畜感染症診断技術改善計画

- ・当該プロジェクトでは、研究機関のみが実施機関である場合にはプロジェクト成果が現場にインパクトを与えにくいことが確認された。このため、本プロジェクトでは研究機関に加えて各レベルの技術普及担当者と牧畜、農業、水利行政官庁行政官をプロジェクトの対象として取り込んでいる。

8. 今後の評価計画

中間評価をプロジェクト開始後3年目に、終了時評価をプロジェクト終了時より6ヶ月前に実施する予定である。また、プロジェクト終了後3年を目途に事後評価を実施する予定である。

プロジェクト対象地域位置図



富蘊県チャブラピンタイ村
 戸数：198戸
 人口：1,250人（カザフ族）
 定住時期：2004年
 1戸当りの家畜頭数：50頭
 特徴：市場へのアクセスが悪い

昌吉市アクチ村
 戸数：108戸
 人口：541人（カザフ族97%）
 定住時期：1997年
 1戸当りの家畜頭数：羊50匹、牛33頭
 特徴：市場へのアクセスが良い



- : 新疆天然草地生態保護と牧畜民定住プロジェクト
 モデル地区（モデル地区2ヶ所、研修対象地1ヶ所）
- : 草原における環境保全型節水灌漑モデル事業
 モデル地区候補地

写真



天然草地（冬牧場、昌吉市）
退牧還草用のフェンスが設置されている。



モデル地区（アクチ村、昌吉市）
人工草地



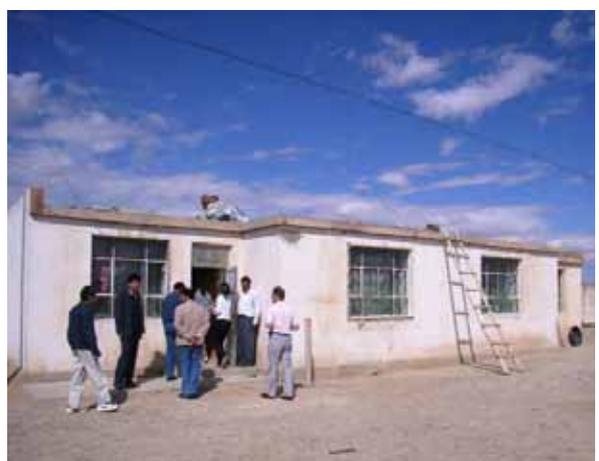
モデル地区（アクチ村、昌吉市）
冬季用の畜舎



郷レベル牧畜獣医草地管理ステーション
（ミャルゴウ郷、昌吉市）



天然草地（春秋牧場、富蘊県）
過放牧により、退化が進んでいる。



モデル地区（チャプラピンタイ村、富蘊県）
牧畜民の住宅



モデル地区（チャプラピンタイ村、富蘊県）
灌漑用水路



郷レベル牧畜ステーション
（ドゥルー郷、富蘊県）



モデル地区（サルトハイ中心村、富蘊県）
牧畜民の住宅



モデル地区（サルトハイ中心村、富蘊県）
飼料用とうもろこし



事前評価調査ミニッツ署名式

第1章 事前評価調査団の派遣

1-1 事前評価調査団派遣の経緯と目的

2005年度案件として要請がなされた中国新疆天然草地生態保護と牧畜民定住プロジェクトについては、2006年7月にローカルコンサルタントによる情報収集を行った。その後、要請背景の確認、関連情報の収集・分析、ニーズに基づくプロジェクト基本計画案の検討、中国側との協議、予想される成果の事前評価を行うことを目的として、2006年8月27日から9月15日までの日程で事前評価調査を実施した。

事前評価調査団は、プロジェクトの要請機関である新疆科学技術庁、要請の取りまとめを中心的に行った牧畜科学院、協力機関である牧畜庁、農業庁、新疆農業大学等との協議、意見交換を行った。また、モデル地区の候補村、天然草地、各種技術普及ステーションの視察を行った。

中国側からの要望、現地調査、ローカルコンサルタントによる調査で収集した情報に基づきPDM(案)、プロジェクト基本計画を作成し、ミニッツ署名により調査団側、中国側で確認した(付属資料1 協議議事録(M/M)を参照)。

1-2 団員の構成および調査日程

(1) 団員の構成

担当分野	所属	氏名
総括	JICA 中華人民共和国事務所 次長 (現地参加)	渡辺 雅人
地域資源管理/ 農村インフラ	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 海外農業土木専門官	吉田 健一
牧畜/草地管理	JICA 専門家 (現地参加)	大久保 正彦
プログラム計画	JICA 農村開発部 第一グループ 水田地帯第三チーム 主任	泉 太郎
協力計画	JICA 中華人民共和国事務所 (現地参加)	西村 暢子
評価分析/社会配慮	グローバルリンクマネージメント	中川 亜起子

(2) 調査日程

		官団員	コンサルタント
8月27日	日	成田→北京	
8月28日	月	JICA 事務所打合せ、北京→ウルムチ	
8月29日	火	新疆科技庁、牧畜科学院、牧畜庁、農業庁、新疆農業大学打合せ 団内打合せ	
8月30日	水	昌吉市郷レベル牧畜獣医草原管理ステーション、冬牧場、昌吉市草原管理ステーション、アクチ村視察	
8月31日	木	ウルムチ→富蘊、移動途中に退牧還草の現場、春秋草地等を視察	
9月1日	金	富蘊県チャプラピンタイ村視察 ダム建設予定地、ダム、チャプラピンタイ村、ドゥルー郷獣医ステーション、 新チャプラピンタイ村視察、郷政府打合せ	
9月2日	土	富蘊県サルトハイ中心村視察 富蘊県草原監理、草原保護ステーション、サルトハイ中心村視察	
9月3日	日	富蘊→ウルムチ、資料整理	

9月4日	月	新疆水利庁打合せ、ミニッツ協議	
9月5日	火	ミニッツ協議	
9月6日	水	ミニッツ署名 ウルムチ→北京	ミニッツ署名 追加情報収集（機材等の価格）
9月7日	木	水利部打合せ	ウルムチ→富蘊 富蘊県モデル地区社会調査
9月8日	金	水利部打合せ、大使館報告、JICA 事務所打合せ	富蘊県モデル地区社会調査 富蘊→アクチ村
9月9日	土	北京→成田	資料整理
9月10日	日		資料整理、農業庁関係者聞き取り
9月11日	月		昌吉市モデル地区社会調査
9月12日	火		追加情報収集（科技厅）
9月13日	水		ウルムチ→北京
9月14日	木		JICA 事務所打合せ、農業部
9月15日	金		関連資料の収集、北京→成田

1-3 主要面談者

(1) 新疆ウイグル自治区科学技術庁

胡克林	副庁長
戴光富	専門家グループ顧問
禹 庚	国際科学技術合作処処長
陽延琴	国際科学技術合作処プロジェクト官員

(2) その他新疆ウイグル自治区関係者

張 楊	牧畜科学院研究員
馬來書	牧畜科学院研究員
李 捷	牧畜科学院国際合作処副処長
高 寧	牧畜庁草原処副処長
朱進忠	新疆農業大学草原工程学院院長
王宗博	農業庁外程処
玉山虎	農業職業技術学院
凱色尔	水利庁副総工程師
王永增	水利庁農牧水利処副処長

(3) 県政府関係者

木合森	富蘊県副県長
姜建平	富蘊県副県長
姜万利	草原監理ステーション長他

(4) 在中国日本国大使館

百崎賢之	参事官
中藤直孝	一等書記官

第2章 事前評価調査の結果

2-1 主な協議事項

(1) プロジェクト成果の普及

本プロジェクトではモデル地区において各種計画の策定、パイロットプロジェクトを実施予定である。これらの活動は新疆で実施されている牧畜民定住事業のモデルとして実施されるものであり、プロジェクト成果は自治区レベルプロジェクト関係者によって新疆内で普及され、新疆側関係者によって活用されていく必要がある。ミニッツでは、プロジェクト合同調整委員会メンバーが中心となり、新疆ウイグル自治区科学技術庁が牧畜庁、農業庁、水利庁等の関連部門と連携しながら普及を行っていくことを双方で確認した。

要請書ではプロジェクト終了後の普及について言及されておらず、新疆側関係者の普及に対する認識もそれ程高くないため、プロジェクトでは普及計画を策定して、誰がどのように成果の普及を図っていくか明確にしていく予定である。プロジェクト実施中も、プロジェクト成果普及の重要性について強調していく必要がある。

(2) 中国側関連部門間の調整

牧畜民定住事業には多くの機関が関わっており、本プロジェクトの協力機関も多岐にわたっていることから、プロジェクト活動を円滑に実施し、プロジェクトの成果を普及していく上では、これら協力機関との連携が不可欠である。

一方で、科学技術庁は牧畜科学院等の研究機関に対しては一定の影響力を持っているものの、牧畜庁、農業庁等の行政機関との調整を行うだけの権限を持っていないため、本プロジェクトでは新疆ウイグル自治区副主席をトップとするプロジェクト合同調整委員会(事前評価調査段階ではプロジェクト指導調整委員会としたが、実施協議段階で名称を変更)を設置し、その調整を図ることとした。

(3) プロジェクト活動の目的

本プロジェクトでは、定住地におけるハード面でのインフラ整備に関連する活動は原則として行わず、技術指導および研修の実施を中心としたソフト面の活動を実施することを日中双方で確認した。ただし、パイロットプロジェクトのモデル効果を示すために必要な最も基本的なインフラ整備については1年目の調査の結果を踏まえて検討し、決定することとした。

(4) モデル地区

新疆ウイグル自治区科学技術庁から提案のあった3地区を視察した結果、次の村および各村の利用している関連天然草地をモデル地区とすることとした。

- 1) 昌吉市ミャルゴウ郷アクチ村
- 2) 富蘊県ドゥルルー郷チャプラピンタイ村
- ※ 富蘊県カラトク郷サルトハイ村 (技術研修)

なお、チャプラピンタイ村は近くに新チャプラピンタイ村として新たな定住村を建設中である。新チャプラピンタイ村は完成までに数年かかる見通しであり、定住後に数年経過した地区をモデルとして天然草地と人工草地を有効活用した営農モデルの確立を目指すという本プロジェクトの主旨にそぐわないことから新チャプラピンタイ村は対象外とすることとした。

また、サルトハイ村は水資源の不足から1人当たりの耕地面積が小さく、天然草地への依存度が他の定住地より高く、人工草地を利用した冬季の畜舎飼育の実施が難しいことからモデル地区からは除外することとした。しかし、一部は飼料用作物の栽培を実施しているため技術指導のニーズは高く、同村は今後も定住者の受け入れを拡大する計画があることから、郷技術普及担当者、牧畜民を対象とした技術研修を実施することとした。

(5) 専門家の活動拠点

派遣される専門家の活動拠点は、自治区レベルカウンターパート機関が所在するウルムチ市とし、必要に応じてモデル地区へ出張して活動を行うこととした。

(6) JICA の実施する他案件との連携

JICA は、乾燥地における生態環境保全分野の協力として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」、技術協力プロジェクト「山西省雁門関地区生態環境回復および貧困緩和プロジェクト」を実施する予定である。本プロジェクトと上述プロジェクトの経験と成果は互いに参考になることから、セミナーの共同開催等により連携を図る旨説明を行い、双方で合意した。

特に、「草原における環境保全型節水灌漑モデル事業」は、新疆木垒県をモデル地区の1つとして設定しており、両プロジェクトは天然草地の保護による砂漠化対策という共通した目的を持つため、セミナーの共同開催、研修においてそれぞれの専門家が講師として講義を行う等により、プロジェクト間の連携をはかる予定である。

2-2 事前評価結果

事前評価調査において、JICA 事業評価ガイドラインに基づき評価5項目（妥当性、有効性、効率性、インパクト、自立発展性）による評価を行った結果、本案件の協力の実施は必要かつ妥当と判断された。詳細は、「事業事前評価表」のとおり。

2-3 討議議事録 (R/D) の協議および署名

事前評価調査の結果を受け、日中双方が取るべき措置等について一連の協議を行った。その結果をR/Dとして取りまとめ、2007年3月6日、JICA中国事務所次長と新疆ウイグル自治区科学技術庁副庁長との間でR/Dの署名・交換を行った（付属資料2 討議議事録 (R/D) を参照）。

併せて、プロジェクト実施に当たって必要な事項を協議議事録 (M/M) において確認した（付属資料3 協議議事録 (M/M) を参照）。

第3章 プロジェクト実施の背景

3-1 中国の社会情勢

中国は、「国民経済・社会発展第10次5ヶ年計画（2001～2005年）」（以下「第10次5ヶ年計画」）の計画期間中に平均8.8%の経済成長を達成した。2005年にはGDP規模が米、日、独に次いで世界第4位となり、経済大国としての地位を確固たるものにした。しかし、このような急激な経済発展の結果として公害と自然環境破壊という環境問題が生じている。

自然環境については、経済発展を重視する余り環境保護がおろそかになり、過放牧と過度の開墾により砂漠化（desertification）¹が深刻化している。中国の「砂漠化」は乾燥地・半乾燥地等での土地劣化を指し、最新の全国調査（2004年）によると砂漠化面積は全国で263.62万km²と国土面積の27.46%を占めるに至っている。1999年（267.41万km²）との比較では年間1,283 km²減少しているものの、砂漠化の危機に瀕している面積は32万km²と解決には程遠い状況にある。砂漠化は土地利用の側面からは草地劣化、耕地劣化、林地劣化等に分類されるが、第1位の草地劣化（115.2万km²）が第2位の耕地劣化（17.3万km²）を引き離して突出している。草地劣化は単位面積当たりの産草量減少、有害草増加等の現象となって現れ、著しい場合には裸地比率が増加して土壌風食を招き、土壌劣化と草地劣化の悪循環に陥って砂漠化を引き起こす（石玉林 2004）。

中国では穀物価格の長期的低落が続くなか、国民の収入向上で肉・乳製品消費が増加したため、牧畜民が家畜数を増やすとともに農民も農業の傍ら家畜を飼うようになり、家畜数が増えている。たとえば畜産の盛んな西北5省（内蒙古、新疆、青海、甘粛、寧夏）では1949年～1999年の間に家畜頭数は8倍以上に増えている。しかし開墾等のため天然草地と林地は中国北方13省で1983年～1999年の間に50～60%減少している。このように減少した天然草地に増加した家畜が負荷をかけているため、1999年の北方13省における砂漠化面積は1983年の約3倍に達し、河川への土砂流入、砂塵の発生等、持続的な経済発展が危ぶまれる事態を招いている（石玉林 2004）。

一方、天然草地で家畜を放牧する遊牧民は少数民族、山地住民等、政府の統制や環境保護法規の執行が行き届きにくいグループである。このようなグループは医療・教育・上水道等の社会的サービスも受けにくいことが多いため、健康、識字等の面でリスクをかかえる社会的弱者でもある。中国語ができない少数民族の場合には技術情報に接する機会がさらに限られているため伝統的・粗放的な飼育手法にとどまっている。しかし、近年は家畜当たりの草地面積減少のため出荷家畜体重と販売単価が減少しており、伝統的飼育による生計は先細りで、生計維持のためには他者の過放牧と競合してさらに過放牧せざるを得ず、遊牧民の自然資源利用がより収奪的になるという悪循環に陥っている。

このような草地劣化と遊牧民の問題は中国西北部の新疆ウイグル自治区でいっそう際立っている。新疆の天然草地面積および利用可能草地面積はいずれもチベット、内蒙古に次い

¹ 1994年のUN Convention to Combat Desertification(UNCCD)は砂漠化（desertification）の定義を「乾燥、半乾燥及び乾性半湿潤地域における気候変動や人間活動を含む種々の要素に起因する土地の劣化」としている。中国では当該定義につき国家林業部と国家環保局にて「荒漠化」との中国語訳を採用することとし、以後は当該定義に基づき統計集計がなされている（石玉林 2004）。

で全国第3位だが、1990～2000年の新疆における草地減少面積は全国草地減少面積の1/4を占めて全国第1位であり、現在の周年放牧草地の負荷圧力は新疆が最も重い(杜青林2006)。新疆は広大な草地面積を持つものの歴史的経緯や立地条件のため乳業・食肉業の産業化は未発達で内蒙古や東北部に比べて不利な条件をかかえる一方、2004年の牧畜総生産額は前年比12%増えており(国家統計局2005)、いっそうの収奪的草地利用が懸念されている。さらに新疆の遊牧民には中国語能力のないカザフ族、キルギス族といった少数民族が多いといわれ、社会サービスや法規執行がさらに行き届きにくい(阿德力汗2005)。

こうした状況を受け、中国政府は遊牧民を定住させて畜舎飼育へ転換させることによる草地負荷軽減や、植草および草地封育措置を通じた天然草地保護に取り組んでいる。具体的には、2006年3月に発表された「国民経済・社会発展第11次5ヶ年計画」(以下「第11次5ヶ年計画」)において、「天然草地保護、飼料基地整備、飼育方式改善等を通じた持続可能な畜産業・酪農業の発展」を目指す方針を明確化している(第4章2節)。なお、同方針は社会不安定要因である格差を是正するための農村重点化政策である「新農村建設」(第3編)の一環として位置付けられている。さらに、「退牧還草事業」(放牧を禁じて草地回復を図る事業)を自然保護重点プロジェクト(23章)の1つとして同計画のなかに位置付けている。新疆ウイグル自治区政府も中央政府の第11次5ヶ年計画に即して畜産業のあり方の改善や遊牧民定住を通じた草地保護に取り組んでいる。

このような状況下、新疆および中国では、本プロジェクトを含む自然環境保護と遊牧民定住という課題は総合的に取り組むべきものとして、ますます重視されているといえる。

3-2 当該セクター全体の状況

中国では1998年夏の長江大洪水を契機として、それまでの「経済重視、環境軽視」基調が転換点を迎え、1998年11月には2050年までの環境マクロ計画である全国生態環境建設計画が制定された。全国生態環境建設計画では、主に植林および草地保護による砂漠化対策や生態環境の保護を進めることとし、草地保護については過放牧を軽減させるために草地の粗放経営を集約経営に転換、牧畜業の生産性の向上等の対策を実施している。こうした対策によって成果は出つつあるものの、現状として草地保護と草地を利用する牧畜業について中央政府農業部は以下の問題点があると分析している(杜青林編2006)：

- ・ 家畜、牧草等の品種改良が遅れ、飼育法も粗放的で生産性が低く、草地資源の合理的利用がされていないこと。
- ・ 草地保護には農業、牧畜、林業、水利、貧困緩和等多数の政府部門が関与するため調整不足で相乗効果を挙げていないこと。
- ・ 膨大な面積に比して末端の草地関連行政機関が手薄で、技術普及、法律執行、モニタリング等が行き届かないこと。
- ・ 保護を要する面積が膨大で退牧還草(後述)等の政府財政支援が行き渡らないこと。

本プロジェクトは技術改善(飼養技術、栽培技術、草地モニタリング技術等)を通じたセクター横断的な取り組みを通じて末端行政機関の総合的な能力強化と技術普及体制強化を行うもので、本プロジェクト終了後のモデル的取り組みの展開も含めれば、以上の課題いずれに対しても貢献が期待できる。

中央政府による分析では明示されていないが、遊牧民に対して持続可能な定住基盤を与

える仕組みが不備であることも草地保護に関する問題点の1つである。既述のとおり、中国では草地封育や植草を通じた草地保護とともに、収奪的な自然資源利用を行っている遊牧民を定住させることを通じた草地負荷軽減という両面で対策が実施されている。しかし植林事業を含め、これまでの自然環境保護事業の大多数の対象は定住している農民であったため、遊牧民を対象とする自然環境保護事業についてはノウハウが少なく以下のような問題が存在し、結果として遊牧民定住を通じた天然草地の負荷軽減は順調ではない：

- ・ 定住のための家屋、灌漑施設、教育設備等の整備（＝ハード）は進められているが、天然草地・水・土地資源等の制約を踏まえたインプット（飼料供給量＝天然草地産草量＋飼料作物生産量）査定とそれに基づくアウトプット（＝畜産生産量、収入）を設定する営農計画の策定（＝ソフト）がされていないため、遊牧生活から定住という新生活を始めた後の生計が不安定であるケースが多い。
- ・ 耕作経験がない多くの遊牧民に対する飼料作物栽培等の技術普及体制の整備が追いついておらず、営農計画の欠如もあって飼料不足のため依然放牧を続けざるを得ず、草地負荷軽減が進まない。
- ・ 遊牧民のなかでカザフ族、キルギス族等は中国語（標準語）の能力がないことが多く、一般的な技術指導教材ではサービスが行き届きにくい。
- ・ 天然草地の回復状況を把握するシステムが不備であるため効果が明確でない。

3-3 中国政府の戦略

(1) 草地保護の戦略

中国は1994年締結の国連砂漠化防止条約（UNCCD）の当初からの締結国であるが、草地保護を含む「中国砂漠化防止」の国家計画は2005年に修正され、以下のとおりである。

短期目標	2010年までに砂漠化面積2,200haへの対応、防風林保護面積170万ha増加、風食砂漠化面積372万haでの封育等を実施し、砂漠化の趨勢を転換させる。
中期目標	2011～2020年の間に砂漠化面積2,000haへの対応、防風林保護面積120万ha増加、砂地封育1,100万ha等を実施し、砂漠化地区の環境を大きく改善する。
長期目標	2050年までに砂漠化面積3,500haへの対応、林地・草地面積3,400万ha増加、防風林保護面積180万ha増加、砂地封育1,900万ha等を実施し、砂漠化地区への対応を基本的に完了させる。

（出所：UNCCD 中国執行委員会 2006）

2001年春に大規模な黄砂飛来と暴砂塵発生を受けて、中国政府は天然草地保護に関して法的枠組み整備（草原法改正、砂漠化防止法制定等）やプロジェクト開始に矢継ぎ早に着手した。また、当該分野に関する主要な技術標準（休牧・禁牧、人工草地整備、草地面積当たりの標準家畜頭数算出方法等）も2003年に6件発出される等、実務作業が進んでいる。2006年5月のUNCCD中国国家報告によると、中国の現在の当該分野の取り組みのなかで特に草地保護に関する国家的プロジェクトは表1のとおりである。

表1：砂漠化防止のうち草地保護に関する国家的プロジェクト

事業名称	事業内容
①全国砂漠化防止総合モデル区工程	砂漠化類型、経済状況、気候等の異なる地点を選び、技術モデル、政策メカニズム、(砂漠・乾燥地関連)産業開発の3点でモデル構築を図るもの。
②西部地区天然草原退牧還草工程	内モンゴ、新疆、青海、四川、雲南、甘肅、寧夏の96県の劣化した草地や砂漠化草地を対象に放牧停止と封育を実施しているもの(2003年1月から試行され、2005年から規模を拡大して実施中)。
③草原生態保護建設工程	北方の乾燥・半乾燥地帯を対象とするもので、内モンゴ、新疆、陝西、寧夏、甘肅、山西、河北の238県と青海、チベット、四川、雲南、甘肅の140県で実施しているもの。
④国家農業総合開発生態総合治理項目	西北地区、内モンゴ、河北の自然環境が脆弱な地域で林地・草地の総合的保護、草地改良等を行うもの。
⑤タリム河流域短期総合対応計画	新疆タリム河流域において2002年から5年間に107億元を投じて節水灌漑等を通じた耕地・草地の改善を図るもの。

(出所：②括弧内：新華社2003&2004、⑤事業内容：新華社2005、他：UNCCD中国執行委員会2006)

UNCCD 中国国家報告において、中国では禁牧、休牧、輪牧とそれに伴う牧畜民への補償、牧畜民の生活・生産方式の転換を通じた草地保護を重視していることが強調され、2005年までの全国の植草累計面積は2,667万ha、草地封育累計面積は3,333万ha、禁牧面積は3,333万haを超えたと報告されている。

この他、中国政府は第11次5ヶ年計画(2006～2010年)においても地域格差是正の農村重点化政策である「新農村建設」の枠組みのもとで「天然草地保護、飼料基地整備、飼育方式改善等を通じた持続可能な畜産業・酪農業の発展」を目指す方針を明確化している(第4章2節)。新疆ウイグル自治区第11次5ヶ年計画(2006～2010年)においても、「新農村建設」の枠組みのもとで技術導入を通じた伝統的畜産業の改革を目指している(第2章1節)。

(2) 遊牧民定住の戦略

1) 国レベルの政策

中国では植草や草地封育を通じた草地保護とともに、収奪的な自然資源利用を行っている遊牧民を定住させることを通じた草地負荷軽減という両面で草地保護を実施している。しかし遊牧民定住について規模、範囲、年間活動、時間枠等を定めた国レベルのマクロ計画は存在せず、国レベルでは以下の規定が関連しているのみである。

草原法 第35条(2002年改正で追加)	国は農区 ² 、半農半牧区および条件に恵まれた牧区において家畜の囲い飼育を提唱する。草地の利用請負者は、自分の飼育する家畜の種類と頭数に基づき牧草・飼料の調製と備蓄を行い、青草備蓄と牧草・飼料加工等の新技術を採用し、天然草地への放牧に頼る生産方式を徐々に変化させることが必要である。(後略)
草地保護と草地建設の強化に関する 國務院(＝内閣) の若干意見(2002年)	五、草原牧畜業の経営方式転換 (一) 畜舎飼育と囲い飼育を積極的に推進する。草地に禁牧、休牧、輪牧区を設置し、天然草地への放牧に頼る生産方式を徐々に変化させることが必要であり、畜舎飼育と囲い飼育を強力に推進し、高生産の人工草地と牧草・飼料生産基地を積極的に整備して牧草・飼料の生産量を増加させねばならない。国は畜舎飼育と囲い飼育の実施に対して食糧・資金補助を与え、具体的な補助基準と方法は農業部と財政部等関係部門が別途定める。

² 農区：牧畜業総生産額が農業総生産額の25%未満。半農半牧区：同25%～50%。牧区：同50%以上(陳建華2004)。

2) 省・自治区レベルの政策

遊牧民定住に関して規模、範囲、年間活動、時間枠等を定めたマクロ計画は省・自治区レベルでも存在しない。事前評価を通じた書面・口頭での回答によると、新疆ウイグル自治区政府としての総合的な取り組みや計画はなく、「下級政府が独自に取り組んでいる」とのことであった。

3) 省・自治区の個別官庁ごとの取り組み

・新疆牧畜庁

新疆牧畜庁は遊牧民が多い地域事情を反映して、遊牧民定住に関する取り組みを「牧畜業開発の加速に関する自治区決定」、「新疆草原建設と保護計画」等牧畜行政のなかに位置付けている。自治区牧畜庁としては遊牧民定住に際して、今後は人工草地建設強化、水利施設建設強化、「冬季舎飼、夏季放牧」の方針堅持の上で畜産生産性向上を目指す必要があるとしている（自治区牧畜庁 2006a）。新疆社会科学院の研究者は遊牧民定住に関する新疆の取り組みを以下のとおり整理している。

初期段階 (1978年 ～1985年)	改革開放の開始と共に遊牧民が生活条件の向上のため定住を求め始めた。1985年までに自治区全体で定住・半定住の牧畜民は 4.92 万世帯、牧畜民世帯全体の 29%に達した。
模索段階 (1986年 ～1995年)	自治区内や全国会議等の議論を通じ、水利施設、畜舎、人工草地等をパッケージにした牧畜庁の定住活動が活発化した。この頃の定住用整備活動の基準は「三通十有」 ³ である。1995年までに自治区全体で牧畜民世帯全体の 49%が定住・半定住を実現した。
規範化段階 (1996年以降)	WTO 加盟等の状況を踏まえ、貧困脱却支援のために遊牧民定住が強力に推進されるに至った。この頃の定住用整備活動の基準は「三通四有五配套」 ⁴ である。現在までに自治区全体で 14 万世帯、牧畜民世帯全体の 80%以上が定住・半定住を実現した。

(出所：阿德力汗 2005)

このような自治区牧畜庁の取り組みはあるものの、時間枠、規模、範囲を定めた遊牧民定住の単独プログラムやマクロ計画は牧畜庁でも作成していない。また、「三通四有五配套」等の活動も財源や専門性の点で牧畜庁単独では実施できないため、他の官庁系統で実施される活動も多い（たとえば後述する家屋建設は貧困弁公室・建設局が担当し、水利施設は水利庁・水利局の系統が担当する。すべてを合計すると定住 1 世帯当たり 10 万元の各種投資が必要との口頭情報が視察中に提供された）。このような状況のため、タイミングや財源の遅れ・不足で「三通四有五配套」等の定住用整備活動が完備したケースはなかなか見当たらず、結果として遊牧民定住後の生計安定に影響するという問題が存在する。

・新疆貧困緩和弁公室

新疆では 2004 年に耐震家屋居住事業（「抗震安居工程」）がパイロット的に開始されている。これは一義的には都市・農村の住居の耐震基準を改善するためのものだが、新疆

³ 3（郵便、電気、交易）、10（耕地、水、家畜、家畜用囲い、家屋、道路、学校、医療施設、獣医ステーション、文化ステーション）をさす。

⁴ 3（水道、道路、電気）、4（飼料基地、家屋、畜舎、林地）、5（学校、商店、文化施設、医療施設、技術サービスステーション）をさす。

の地域特性もあり、定住遊牧民への家屋提供の一環としても実施されている。2005年には中央政府が10億元を補助し、2006年5月までに新疆全体で20万世帯の家屋建設に着工した。2006年には他に18省・自治区が同様のパイロット事業に着手している（新華社2006、中国新疆網2006、新疆自治区貧困弁公室2005）。

モデル地区においては、昌吉市で耐震家屋居住事業のもと2006年に1,800戸が建設予定である（昌吉州党委2006）。富蘊県では2006年に同じく新築1,000戸、強度改造1,115戸を実施予定であり（富蘊県政府網2006a）、チャプラピンタイ村でも同事業のもとで遊牧民用定住家屋が建設された。

3-4 他ドナー、政府およびその他団体による対象分野関連事業

中国自然環境分野のなかで、植林分野に対する国際協力は多いものの天然草地に関する協力は少なく、遊牧民・牧畜民を直接の対象とした事業はさらに少ない（各機関の関連事業は後述のとおり）。大面積を対象とする天然草地関連分野においては他事業との連携協力・相互補完を通じて教訓や経験を共有することが効果的なプロジェクト実施のため不可欠であり、これらの関連事業に関する進捗を把握することが重要となる。

(1) 国際ドナーによる関連事業

1) WFP（出所：ローカルコンサルタント報告書、FAO 2003）

WFP（国連世界食糧計画）は新疆北部（1市3県：アルタイ市、ブルジン県、ブルルトコイ県、富蘊県）においてWFP2817プロジェクト（WFP Project 2817）を1988年～1994年に実施した。活動内容として、灌漑排水水路整備、耕地整備、人工牧草地整備（2.81万ha）、防護林整備（4,520ha）等を含む合計3.3万haの土地整備を行い、6千世帯余りのカザフ牧畜民の定住・半定住を受け入れた。

WFP 2817プロジェクトは全体としてパフォーマンスが良好であったと評価されているが、本プロジェクトに反映可能な教訓としては以下のものがある。

- ・定住後の世帯当たりの家畜保有頭数が増加し、夏牧場の負荷増加につながったこと。これは家畜の越冬条件改善、死亡率減少等各種要因があったと想像されるが、制度的には草地使用権証の運用不備のため増加の歯止めがきかなかったことが要因として挙げられる。現在は草地使用権証の発行・運用を改善している過渡期であるため、本プロジェクトにおいては家畜増加を効果的に管理できるよう注意が必要である。
- ・プロジェクト終了と共にプロジェクト弁公室が解散され、維持管理や成果展開の点で影響があったこと。本プロジェクトにおいてはプロジェクト終了後の成果展開が上位目標であることにつき中国側と認識を共有すると共に、プロジェクト終了後の成果展開に責任を負うのが自治区科技厅であることを明確化した。

2) 世界銀行（出所：World Bank 2003）

世銀は甘肅省と新疆ウイグル自治区で畜産生産性向上とマーケティング改善による農牧民収入増を通じた自然資源管理改善を目的とする事業（Gansu and Xinjiang Pastoral Development Project（2004-2010））を実施中である。事業総額は111百万ドルで甘肅・新疆とも実施機関は牧畜庁である。主な活動内容は以下の4コンポーネントである。

- A. 草地管理と飼料改善：飼料開発、水利開発、草地管理
- B. 家畜改良：繁殖ファーム整備、獣医ステーション整備、羊肥育、牛肥育、酪農
- C. 市場システム開発：交易市場の整備、羊毛倉庫整備、原料乳集荷ステーション整備、現地畜産起業への借款供与、市場情報発信システムの整備
- D. 研究、研修、普及：応用研究（内容は実施中に決定予定）、技術普及担当者や牧畜民への研修、普及活動

当該世銀事業は2006年8月時点でのコントラクターとの契約額が300万ドル未満でまだ起動段階であるため、教訓等が得られるタイミングではない。しかし、世銀事業は本プロジェクトと同一の地域で大型のインフラ整備と大規模な研修・普及コンポーネント（コンポーネント額11.7百万ドル）を実施するため、世銀事業実施中に得られる教訓を情報交換できれば本プロジェクトにとってメリットは大きい。たとえば、世銀事業は郷・村レベルで技術を普及することも活動範囲に入っており、そこで得られる教訓を踏まえて本プロジェクトのモデル的取り組みのあり方を手直しすること等が想定できる。

世銀事業は2006年には借款承諾額の半分以上を貸付実行する計画だったが、現在の貸付実行額は承諾額の5%で計画より進捗が遅れている。世銀事業はIBRD借款（LIBOR金利）による事業で、事業実施期間中にはコミットメントフィーと貸付実行残高への金利がかかるため、2010年までの当初の実施期間を延長することには中国側負担能力が課題となる。このため、本プロジェクトの成果を世銀事業の研修・普及活動に反映することがタイミングの面で可能かどうかは不明である。一方、世銀事業が飼料基地、水利施設等を完成した後（＝世銀事業終了後）、本プロジェクトのモデル的取り組みをその施設に展開することについてはタイミングの面での問題はない。

本プロジェクトモデル地区における世銀事業の概要は以下のとおりである。

- ・昌吉市：昌吉市全体で世銀借款852万元を割り当てられており、羊、乳牛、肉牛の飼養、草地改善等を実施中。対象地区は昌吉市の11郷鎮中の8郷鎮である（出所：昌吉市の窓2004、新疆牧畜庁2006b）。
- ・富蘊県：富蘊県の鉄売克郷政府所在地とサルトハイ中心村の計2ヶ所で総事業費約40万元により獣医ステーションの整備を実施中（富蘊県政府網2006）。他に、サルトハイ中心村で定住用家屋新築資金として世銀借款を利用している旨、同村視察中に口頭で説明があった。

3) カナダ政府

カナダ政府はCIDAを通じて新疆ウイグル自治区牧畜庁で2事業を実施中である⁵。

① Sustainable Agriculture Development Project Phase II(SADP II) 2004-2009

当該プロジェクトは、内蒙古自治区、甘肅省、新疆ウイグル自治区、四川省、湖南省湘西自治州⁶、湖北省恩施自治州で各省農業庁・牧畜庁をカウンターパートとして、土地管理システムと技術普及システムの改善を意図するものである。具体的には、省・県政府職員と農民・牧畜民を対象とする土地利用システム関連研修事業で、農牧民に対しては劣化した草地を回復させる技術研修を実施している。

2006年9月には新疆富蘊県が当該プロジェクトの対象地区の1つとなったことが発

⁵ 情報出所：CIDA <http://www.acdi-cida.gc.ca/CIDAWEB/acdicida.nsf/En/JUD-31112026-M6U>

中国カナダ農業発展事業http://www.ccag.com.cn/chinese/projects/prj_LHESP_cn.htm

⁶ 湖南省湘西自治州、湖北省恩施自治州、吉林省延边州はいずれも省単位では西部大開発の対象ではないが、少数民族の多い辺境の上掲3州は特例的に西部大開発の対象に指定されている。

表された（富蘊県政府網 2006b）。発表によると、当該プロジェクトは世銀事業と JICA 事業との相乗効果を意図するもので、2006 年内にベースライン調査、2007 年に県政府管理職、技術者、農牧民への研修を実施する予定である。新疆では他に特克斯、新源、呼図壁が対象地区として指定されている（新華社 2006b）。

② Animal Health Extension Services Project (AHESP) 2005-2009

当該プロジェクトは、牧畜の盛んな内陸部（新疆ウイグル自治区、甘肅省、内蒙古自治区、陝西省、四川省、重慶市、吉林省延辺州）で以下の活動を行っている。

-貧困農民への動物の健康に関する技術指導 -小規模畜産農家に提供する獣医技術能力レベルの改善 -人畜健康情報のモニタリング

(2) 日本による関連支援

1) JICA による対象分野関連事業

JICA による関連事業としては、これまで草地保護に関して新疆に長期専門家 3 名および短期専門家 3 名を派遣した実績があることに加え、以下 2 事業がある。

① 山西省雁門関地区生態環境回復および貧困緩和プロジェクト

当該プロジェクトは、山西省北西部雁門関地区の農業・牧畜交錯区において、自然環境回復と農民生計向上を両立する体制整備を目的とする。2006 年度前半に事前評価調査団が派遣され、2007 年～2011 年までの 4 年間実施されることが取り決められた。

本プロジェクトの対象が遊牧民である一方、当該プロジェクトの対象は農民であるが、地域の自然環境の保全と住民の生計向上を両立させるための計画策定、パイロットプロジェクトの実施といったアプローチは類似性があり、事業実施中の相互交流で共に効率的な事業実施を図ることが見込める。

② 草原における環境保全型節水灌漑モデル事業

当該モデル事業は牧畜草原における合理的な節水灌漑システムを確立するために中央政府水利部から要請のあった事業で、モデル地区を内モンゴル自治区（杭錦旗）と新疆ウイグル自治区（木壘県）としている。

本プロジェクトとは上位目標等の点で類似性があり、事業実施中の相互交流で共に効率的な事業実施を図ることが見込める。

2) 無償資金協力による対象分野関連事業

① 青海省果洛チベット族自治州家畜越冬保護資材・機材支援計画

青海省果洛チベット族自治州はチベット族が 95%を占めており、新疆と同じく自然草原に依存したヤク、馬、綿羊、山羊等の牧畜が主な産業となっている。また、厳しい自然条件のため経済開発が遅れた貧困地域となっている。

2000 年に冬季雪害等発生時の牧畜民および家畜への被害軽減を目的として、四配套建築資材（囲柵フェンス、畜舎・冬季住宅用木材、畜舎用二重ビニールシート）、雪害発生時支援用機材（ホイールローダー、トレーラトラック、トラクター、ハーベスター等）の機材整備を行った。

牧畜民定住地における住宅や草地保護のための囲柵フェンスの供与等の協力内容は、本プロジェクトの目的と類似している。

3) 円借款

① 新疆ウイグル自治区水資源管理・砂漠化防止事業

日本政府は、新疆の植生被覆確保と水資源管理に対して 144 億円の円借款による支援を実施中である（2000 年度承諾）。事業概要としては、9 地区の約 10 万 ha の地区に対して灌漑用水を供給する灌漑水路のライニング、スプリンクラー・ドリップ灌漑等節水灌漑設備の導入、地下水開発等を行っている（国際協力銀行 2001）。

本プロジェクトのサイトである昌吉市も当該円借款事業のサイトの一つで、ドリップ灌漑による綿花栽培を実施している。同地では総投資額 790 万元により 867ha を灌漑し、事業実施を通じて単位面積用水量減少（450→230m³/ムー）、水利費減少（▲37 元/ムー）、単収増加（36kg/ムー）、増収（220 元/ムー）等を実現した（ローカルコンサルタント報告書）。

② その他植草を行う円借款事業

新疆以外での関連事業は以下のとおりで、いずれも短期間・低コストで植生被覆を確保できる人工草地整備や草原封育（禁牧、休牧、輪牧を含む）を植林事業に組み合わせたものだが、遊牧民の定住は事業範囲には含まれていない（国際協力銀行 2002、2003）。

- | |
|--|
| -寧夏回族自治区植林植草事業（2001 年度承諾。承諾額 79.77 億円） |
| -甘肅省植林植草事業（2002 年度承諾。承諾額 124 億円） |
| -内蒙古自治区植林植草事業（2002 年度承諾。承諾額 150 億円） |

4) 緑資源機構

農水省所管の独立行政法人緑資源機構は、2001 年度から新疆ウイグル自治区北部（アルタイ地区哈巴河県）で砂漠化防止実証調査を実施した⁷。活動内容は遊牧民定住地の整備（中国側負担）と畜産技術、栽培技術および灌漑技術の指導という点で、本プロジェクトと共通性がある。しかし、本プロジェクトで重点化されている行政機関の行政官および技術担当者の能力強化は特段意図されていない。

⁷ 情報出所：緑資源機構ウェブサイト <http://www.green.go.jp/gyoumu/kaigai/03.html>

第4章 対象開発課題と現状

4-1 対象開発課題の組織的枠組み分析

(1) 科学技術・技術協力プロジェクトに関する業務体制

中国において JICA が実施する技術協力の窓口は中央政府科学技術部である。地方政府では、省政府に科技庁、地州市・地区政府に科技局、県・市政府に科技局が設置されている。

地方政府の科技庁/科技局のうち、特に市・県レベルの科技局では農村での科学技術普及業務が占める比重が大きい。新疆農村部においても、科技局主催で「科技の冬」等、農閑期を利用した農牧民対象の技術普及研修が実施されており、内容は農業、牧畜、保健、教育等、多岐にわたる。場所によっては冬以外にも市・県科技局主催の科技研修が実施され、「科技の春」、「科技の夏」、「科技の秋」研修等と呼ばれている。

(2) 牧畜に関する業務体制

中国では、牧畜に関する国家レベルの政策立案は中央政府農業部畜牧業司が実施している。地方政府では、各地方の畜産業の規模に応じて、省政府に畜牧庁、地州市・地区政府に畜牧局、県・市政府に畜牧局と技術普及ステーション(草原工作ステーション(=S)、草原監理 S、牧畜獣医工作 S)、郷鎮政府に検疫関連 S が設置されている(付属資料5参照)。中国では行政機関の最末端は郷鎮政府であるが、個人で牧畜を営む住民はそれより末端の「行政村」レベルに居住していることが多く、地域によっては郷鎮政府の畜産技術普及ステーション技術者を行政村レベルに常駐させているケースもある。

付属資料5はモデル地区2ヶ村の市・県、郷、行政村レベルでの技術普及体制と人員規模を示すが、技術普及担当者(1人)が行政村レベルに常駐するのは検疫・獣医関連の畜産行政系統のみであることがわかる。科技局主催の「科技の夏・科技の冬」等行政村住民に対する技術普及活動において畜牧局技術スタッフが講座を担当することもある。

草原工作 S(草原負荷モニタリング、牧草関連技術普及等)と草原監理 S(使用証発行と使用費徴収、違法行為取締り等)は県レベルに設置されているが、デスクワーク以外の業務は行政村レベルの現場で実施する必要がある、いずれも県中心地からの出張ベースで行政村に赴いて業務を行っている。富蘊県草原監理 S でのヒヤリングによると、天然草地において退牧還草等の封育措置を行う場合、約1年前に牧畜民に告知し、封育用の柵を順次設置するとのことである。

遊牧民定住については牧畜行政が主な役割を担うことが多いが、「三通四有五配套」等の定住受け入れ措置は牧畜行政のみでは対応できない内容で、他部門との連携が課題となっている。

(3) 農業に関する業務体制

耕種農業も畜産同様、国家レベルの政策立案は中央政府農業部が担当し、省・自治区政府に農業庁、県・市政府に農業局とそれに付設される農業技術普及 S、郷鎮政府に農業技術普及 S が設置されている。耕作する住民は行政村レベルに居住していることが多く、郷政府の農業技術普及 S が技術指導を担当することになるが、スタッフ数が少ないため指導が行

き届きにくい。

地域によっては村民のなかから耕作に長けた者を郷鎮政府が「農民技術員」として任命して給与を支払い、技術普及活動や情報発信に従事させることがあるが、本プロジェクトのモデル地区ではそのようなスタッフの任命はないことが確認された。

科技局主催の「科技の夏・科技の冬」等行政村住民に対する技術普及活動において農業局技術スタッフが招かれて講座を担当することもある他、農業局独自の技術普及活動が行われることもあるが、社会調査を通じたヒヤリングによると、モデル地区では余り活発でない模様である。

(4) 水利に関する業務体制

水利行政は灌漑施設の建設および維持管理ともに中央政府水利部、自治区・省の水利庁、市・県の水利局という行政部門が政策立案と事業計画策定を担当する。運営維持管理や水利費徴収に関しては水利局・水電局に付設されている水管理処や水利 S が担当するが、節水灌漑の推進や適正な水利費の徴収等については現在改革途上であり、水利行政の技術スタッフによる水利用者との現場での接点は現状では農業行政（畜産・耕種）技術スタッフより小さい。

行政が遊牧民を定住させる場合には先住者のいない荒廃地に水利施設を新設して村を設置することが通例であり、特に新疆のような乾燥地では灌漑施設なしの天水農業はできないため、遊牧民定住に際して水利部門の役割は大きい。しかし、必ずしも遊牧民定住とタイミングを合わせた水利施設整備がされていないので、牧畜民が定住後に灌漑用水不足に陥ることもある。特に新疆のように塩害が生じる条件下にある場合、末端水利行政技術サービスが手薄であることには懸念がある。

中央政府水利部は面積当たりの水利費徴収の原則撤廃と従量課金制度への移行、節水体制の確立、灌漑用水者協会の設立促進等の改革推進を決定したが、移行は全国的に順調でない。たとえばモデル地区のドゥルー郷書記からの聞き取りでは、同郷で灌漑用水者協会が設置されたのは 10 行政村のうちパイロットとして 1 行政村（ダーバー村）のみであり、従量課金制度の村はない。ミャルゴウ郷長からの聞き取りでは、同郷では量水計が整備されたため従量課金制度を採用しているが、用水者協会が設置された村はまだないとのことである。

(5) その他牧畜民定住に関連する業務体制

牧畜民定住に関してセクター横断的な政策はなく、牧畜定住に関する活動は省・自治区よりも下級の地方政府の取り組みにゆだねられている。新疆においては耐震家屋居住事業がパイロット的に実施されて 2004～2006 年で 20 万世帯の家屋を都市・農村にて整備中であり牧畜民も多く入居しているが、当該事業の主管官庁は各級政府の貧困緩和弁公室である（新疆ウイグル自治区貧困弁公室 2005）。

ドゥルー郷政府においては貧困緩和弁公室と新農村建設・耐震家屋居住管理弁公室が設置されている。牧畜民への広報、家屋整備、入居までを上掲 2 弁公室が担当し、入居後の農業・栽培関連の技術指導等を各技術普及ステーションが担当するという取り組みを郷政府内で分担している模様であるが、入居前の家屋建設と水利施設建設の間の連携は弱いことがドゥルー郷の例で示されている。



写真 1：チャプラピンタイ村の耐震家屋
（壁に赤い字で「2004 年検収。抗震安居住宅弁公室」と記載がある）

4-2 現状と課題の分析

以下においては「3-2 当該セクター全体の状況」に記した草地保護と牧畜業の課題を中心に分析を行う。

(1) 牧畜業の技術革新と普及が進んでいないこと

新疆においては牧畜業の技術革新とその普及が遅れているために畜産業の生産性が低く、それが牧畜民による天然草地の収奪的利用につながっている。

・飼養技術

- 飼養技術の遅れのため、新疆の肉牛胴体重 (80kg) は中国平均の 54%、世界平均の 40% にとどまり、生産性が低い (新疆農業大学等 2005)。
- アルタイ地区の羊は通常春に分娩するが、春の分娩は草の少ない春牧場に負荷をかけること、夏牧場への移動中に死ぬ事故率が高い等の問題がある (緑資源機構)。
- 新疆では羊肉の最安値月間 (11 月) は最高値 (4 月) の約 3/4 (中国牧畜業年鑑 2005) だが、飼料が必要な冬の畜舎飼育に入る前に「飼料不足分の家畜」を手放すことが多いため値崩れが起きる、という綱渡り状態で羊飼養を行っている。

・飼料

- 麦わら、とうもろこし茎葉等を飼料として活用すれば草地負荷を増やすことなく家畜頭数を増やせるが、情報周知不足のため活用されていない (張立中 2004)。
- 飼料調製が十分でないため飼料の品質が劣り、家畜の嗜好性や体重に影響している。
- 栽培技術力不足のため飼料作物栽培の単位収量が少ない (ローカルコンサルタント報告書)。
- 牧草品種改良が遅れており、ha 当たりの種子生産量は米国平均の 10~25% である (杜青林編 2006)。

・販売

- 乳製品業界は全国的に中小企業が多いが、日産加工能力 50t 以上の 221 社のうち、特大企業、大型企業は内蒙古、黒竜江、江蘇に立地し、新疆は草原豊富であるにもかかわらず中型企業 11 社、小型企業 1 社しかない。中国では原料乳の 4 割近くが牛保有頭数 4 頭以下の零細農家により生産されており、農家から乳製品工場へのアクセスがカギとなる (科技部 2005)。その点では交通の便が悪い新疆は不利である。

- 食肉業界は大型企業 50 社が業界資産総額 71%を保有する寡占業界だが、大型 50 社の上位は山東 (20 社)、河南 (8 社)、北京 (7 社) にあり、内陸部は内蒙古 (3 社) と四川 (3 社) のみであるため、食肉企業の傘下で新疆牧畜民が安定的に生産する道は乳業同様に限られている (崔凱 2006)。

(2) 末端の草地関連行政機関が手薄

膨大な面積に比して末端の草地関連行政機関が手薄で、技術普及、法律執行、モニタリング等が行き届かないことが課題となっている。

全国の市・県草原管理ステーションには専任・兼務の草原監理人員 6,300 人余りが在籍し、1 人当たり 6 万 ha を担当しており、法律執行が行き届かないと指摘されている (杜青林編 2006)。新疆では昌吉市の草原監理人員の担当面積は 5.3 万 ha/人、富蘊県では 15.4 万 ha/人にのぼり⁸、手薄であることが明らかである。特に新疆はこれまでの投入不足で草原監理用の交通手段が不足し、人員不足問題を深刻にしている。

現在は 2003 年の草原法の改正を受けて草原使用权 (面積) と各世帯飼養家畜頭数の調整が過渡期にある。調整と証書発行が完了すれば、それに基づき当局が家畜頭数の増減を牧畜民に勧告して草地負荷を調整する土台が整うことになるが、新疆全体では 2009 年までかかる予定である。富蘊県でも人員・機材不足のために野外調査は 2006 年末まで実施し、情報整理はその後に実施予定とのことであり、土台が整うまでにはまだ時間がかかる。

草原法やその他関連法規では草地劣化程度を行政が各種方法で把握することが規定されているが、人員・機材・技術等の課題のため法律どおりには実施されていない。草地劣化程度については「天然草地の劣化、砂漠化、塩性化/アルカリ化の区分指標」という国家標準 (GB19377-2003) が存在するが、昌吉市・富蘊県の現場では利用されておらず、天然草地の砂漠化程度に関する質問表に対する下表の回答のとおり、草地劣化が正確に把握されているかどうか不明である。このため、草地負荷を軽減したとしてもその効果が定量的に不明確、草地負荷を調整する場合の調整程度が不明等の問題があり、「天然草地と飼料栽培の組み合わせによる持続可能な畜産」を実現する上での前提が整っていないことになる。

行政区	天然草地の砂漠化程度	内訳
昌吉市	三化 (劣化、砂漠化、塩性化/アルカリ化) している面積 : 223 万ムー	劣化 158 万ムー、砂漠化 17 万ムー、塩性化/アルカリ化 48 万ムー
富蘊県	三化 (劣化、砂漠化、塩性化/アルカリ化) している面積 : 5,781 万ムー	重度 25%、中度 35%、軽度 20%

(3) 少数民族遊牧民への対応が不十分

天然草地負荷軽減と遊牧民の「放牧過当競争」からの脱却という 2 つの目的のためには、遊牧民定住を通じて「畜舎飼育+夏季放牧」の組み合わせを実施することが必要である。しかし、農民を対象とする通常的环境保全事業と違い、定住した遊牧民の事業には特に以下のような難題があり、計画どおりの天然草地負荷軽減達成には課題が多い。

上掲の目的達成のためには、インプット (飼料供給量 = 天然草地産草量 + 飼料作物生産量)

⁸ 昌吉市 : 利用可能草地 48.4 万 ha/市草原監理 S 人員 9 人 = 5.3 万 ha
富蘊県 : 同 339 万 ha/22 人 = 15.4 万 ha。出所 : ローカルコンサルタント報告書 (面積)、ヒヤリング (人数)。

に基づくアウトプット（畜産生産量、収入）を設定する営農計画が必要である。特に定住という新生活を始めた牧畜民に対しては営農に関する公的な情報提供が必要だが、現状では世帯レベル、村レベルでも営農計画は検討されていない。このため、どの程度の家畜保有が持続的に可能なのか判断できず、弱体な法律執行体制も加わって、インプットに見合わない家畜を保有する世帯が依然として冬草地等を利用しており、草地負荷が軽減されていない。

先住者を避けるため、行政による遊牧民定住村は荒廃地に新設することが多く、生産基盤（灌漑、道路、耕地等）と生活基盤（教育、居住環境、医療等）のすべてが100%満足されるケースは少ない。なかでも生産基盤の整備遅延や不足は重大な結果を招き、草地負荷軽減と放牧過当競争からの脱却という2つの目的さえ達成できない事態となるが、定住関連行政サービスには多数の官庁が関与し、提供のあり方やタイミングがまちまちになりがちであり、生産基盤の整備が定住事業の中核であるとの認識が弱い。

遊牧民のなかでカザフ族、キルギス族等は中国語（標準語）の能力がないことが多く、一般的な技術指導教材ではサービスが行き届きにくい。さらに、元遊牧民は耕作経験がないため栽培技術が不足し、飼料作物単収が通常より少ない場合が多い。このため、特に末端の技術普及体制が弱く経費が不足していることが定住した牧畜民の技術習得に対して直接影響を与えており、インプット（飼料作物）も計画どおり生産できない事態を招いている。

定住という新生活を始める遊牧民に対しては、利用可能な天然草地資源量、耕作経験、近辺の畜産・乳製品工場の有無、都市近郊農業としての条件等各種要素を織り込みつつ、生計維持のあり方を総合的に検討して定住生活の安定を図ることが必要である。インプット（天然草地産草量＋飼料作物産量）に対してアウトプットが生計維持困難なレベルになると査定される場合には、特に畜産以外の生計手段に関する検討が重要になる。しかし定住牧畜民が新生活への軟着陸を図れるような総合的な取り組みは現在行われていない。

（4）対策を要する面積が膨大であることによる投入不足

中国の砂漠化面積は263.62万km²（2004年）であり、国土面積の27.46%と膨大な面積を占めている。砂漠化面積の内訳は風食砂漠化面積が圧倒的に多い（図1）。草地劣化が風食を招くため、天然草地対策は土地砂漠化対策のなかでも植林と並んで重要となる。中央・地方政府は年間63～89億ドルを砂漠化防止のため投入しているが、その大半（60～85億ドル）が植林事業に充当されている（UNCCD中国執行委員会2006）。

他方、草地保護や整備に投入された国家資金は1978～1999年まで毎年0.3元/ha未満と僅かである。

近年、中国政府も草地保護重点化方針を取るようになってきており、植林植草という「プラスの投入」もさることながら、畜産業のあり方の転換（＝畜舎飼育と合理的な放牧の組み合わせ）による過剰な放牧圧力軽減で天然草地の砂漠化対策を行うべきとしている（国務院2002）が、長期間に累積した問題は一朝一夕には解決し得ないと分析されている（杜青林2006）。

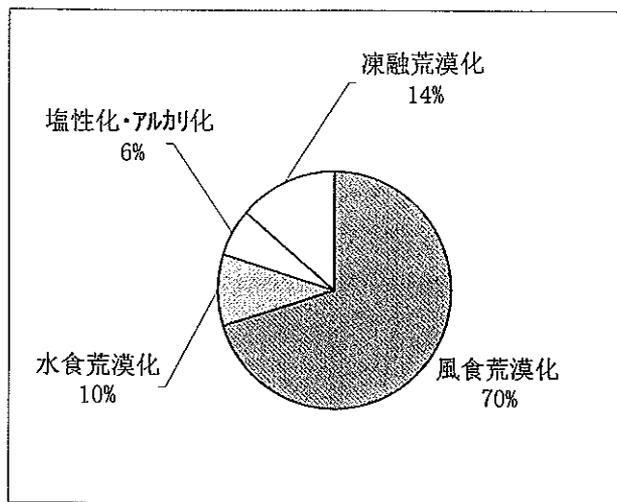


図1：中国土地砂漠化の内訳（出所：石玉林（表1.1）より作成）

第5章 プロジェクト戦略

5-1 プロジェクト戦略の概要

事前評価調査時の情報収集および協議を踏まえ、以下のとおりプロジェクト戦略を策定した。

(1) 戦略 A

天然草地と人工草地の合理的利用のためのモデル営農体系の確立

天然草地・人工草地 → 畜産生産システム → 生産物 → 収入

※インプット（飼料供給量＝天然草地産草量＋飼料作物生産量）に基づきアウトプット（畜産生産量、収入）を設定する計画策定、それに必要な技術支援体制整備を支援の中核とする

既述のとおり、「天然草地負荷軽減」と「遊牧民の先細りの過放牧からの脱却」という2つの目的のために遊牧民定住事業が多数実施されている。しかし事前評価調査の結果として、課題対応のため最重要なのは、「インプットに基づきアウトプットを設定する世帯・村レベルの営農計画策定の能力強化」との結論に達した。現状ではこのような営農計画が検討されていないため定住と草地負荷軽減とのつながりも明確でなく、2つの目的が達成されているのかどうかも不明という事態を招いている。このため、2つの目的を有機的に結びつけ、定住事業の効果を改善する効率的かつインパクトのある支援を意図するものである。

牧畜民が利用する天然草地は1980年代に使用権が定められ、2000年代に定住地が建設されたため、同じ定住地に居住する農家でも各戸ごとに利用している草地は異なっている。このため、モデル営農体系は基本的には個々の農家単位で検討することとなる。

モデル営農体系を検討する上では、付加価値の高い家畜生産のための技術のみならず、生産物をいかに売り、収入の増加を長期的に図っていくかというマーケティングの面が非常に重要となる。

本プロジェクトでは既に中国側で整備が行われた定住地を対象として、天然草地の保護と牧畜民の生計向上の両立を目指す。本プロジェクトによる機材や簡易なインフラ整備支援は自立発展性を確保する上で「モデル的取り組みを示すために必要最小限」の範囲とする。

投入不足といった課題に対して JICA が直接的に協力を実施することは困難ではあるが、プロジェクトの活動を通じて、天然草地の保護と牧畜民の生計を両立させていくためには現状としてどういった分野に投入が不足し、投入を増やす必要があるのか提言を行っていく。

(2) 戦略 B

定住後の畜舎飼育、飼料用作物、農業等に係る技術普及体制の整備

天然草地と人工草地の合理的利用のためのモデル営農体系を確立し、天然草地の保護、定住地での飼料用作物の生産を行っていく上では、牧畜民への技術指導を行う体制の整備が重要となる。本プロジェクトでは、県・郷レベル行政機関や各技術普及ステーション（牧畜、農業、水利部門等）による牧畜民への行政管理体制および技術普及体制の整備を行うための計画策定、県・郷の行政や技術普及担当者を対象とした研修、技術普及担当者による研修を実施する。

プロジェクト成果を新疆内で普及していくために、牧畜民定住事業に関連する自治区、県の政府関係者を対象として成果や取り組みの紹介を行う。

本プロジェクトでは複雑・高価な機材の使用を避け、技術レベルについても市・県・郷レベルの技術普及担当者や現地牧畜民が十分利用可能な適正技術を見極める予定である。

(3) 戦略 C

関連事業との交流による経験の共有を図り、効率的なプロジェクト実施を確保する

本プロジェクトは世銀や他の JICA プロジェクト（雁門関、草原節水灌漑等）と各種類似性を持つため、プロジェクト実施期間中に情報収集や情報交換を行うことにより、効率的な実施と相乗効果を確保することとした。本プロジェクトの実施機関は上掲 3 事業のいずれとも異なるが、経験の共有は双方にとって有益であり、情報交換等具体的な連携方法をプロジェクト実施中に検討する予定である。

世銀が新疆北部にて実施中の支援はハード中心であり、甘粛・新疆合計で事業費 111 百万ドルと大規模でもあるため、本プロジェクト成果の面的な展開を促進するためにも世銀事業との交流を推進することが望ましい。

5-2 プロジェクト実施体制

プロジェクトの運営・実施体制は図 2 に示すとおり、研究機関、畜産・農業・水利の官庁系統、技術普及担当部門と 3 種の異なる組織を組み合わせ、技術改善と技術普及、モデル的取り組みの将来的展開を視野に入れた実施体制を意図している。

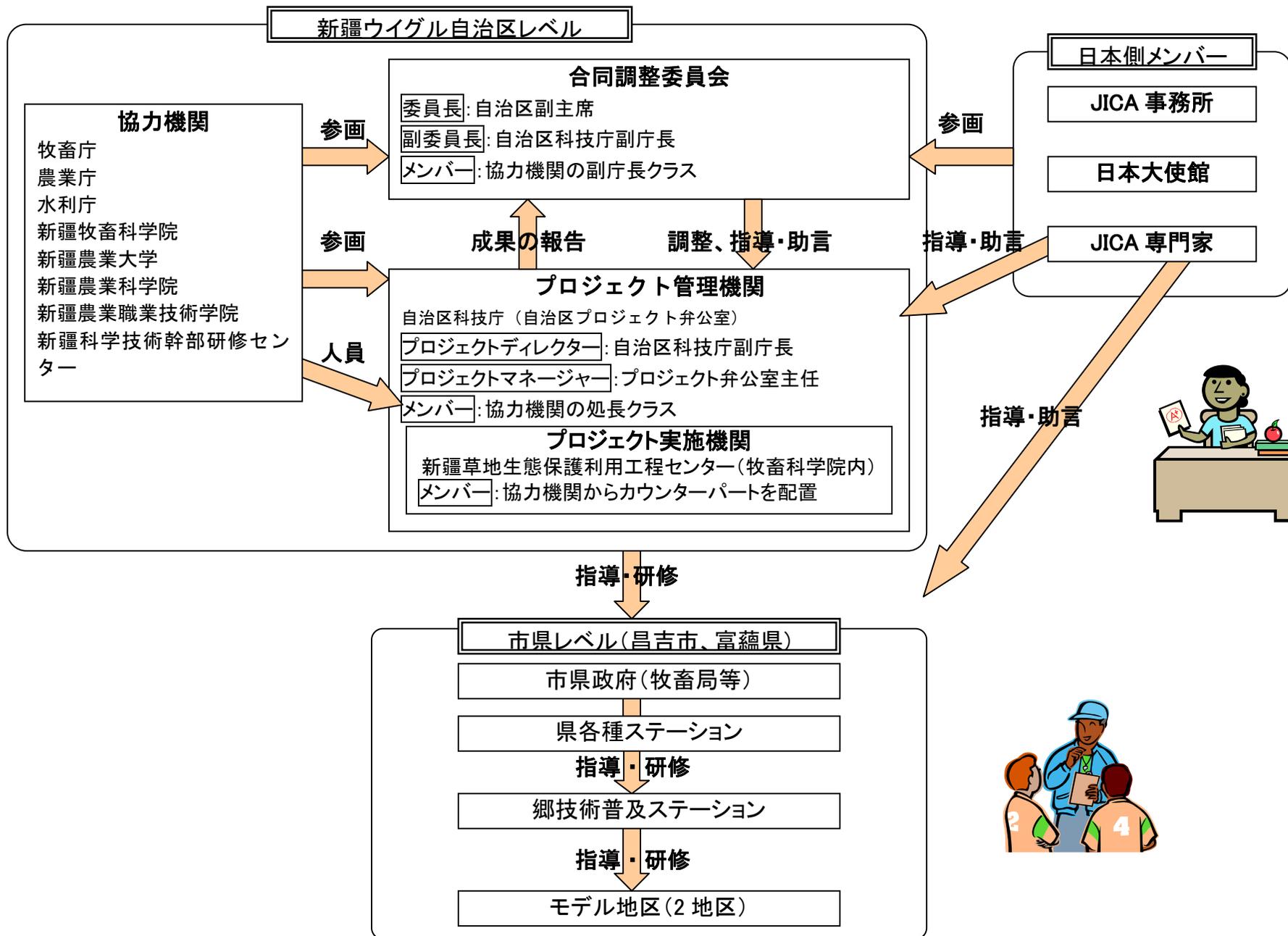


図 2 : 実施体制図

第6章 プロジェクトの基本計画

6-1 プロジェクトの対象地域

新疆ウイグル自治区科学技術庁からは、3モデル地区が候補として挙げられた。事前評価調査の結果、本プロジェクトのモデル地区は、以下の村および各村が利用している天然草地とすることとした。

- ・昌吉回族自治州昌吉市ミャルゴウ（廟児溝）郷アクチ（阿克旗）村
 - ・アルタイ（阿勒泰）地区フーユン（富蘊）県ドゥルレー（杜熱）郷チャプラピнтаイ（恰布拉平台）村
- *同県カラトク（喀拉通克）郷サルトハイ中心（沙爾托海中心）村（技術研修のみ）

各村の概要は以下のとおりである（その他詳細は付属資料7ローカルコンサルタント調査報告書参照）。

アクチ村	同村は40万人都市昌吉市から車で30分の好立地にあり、市に所在する多くの乳業・農産物加工工場へのアクセスに恵まれている。さらに、ウルムチ国際空港へも車で1時間弱の位置にある。 荒廃地を97年に遊牧民定住用に新規開発した村で、同村の属するミャルゴウ郷とは地理的に連続していない飛び地である（同村は昌吉市の西北32km、同郷は同市の西南約100km）。
チャプラ村	同村が属するドゥルレー郷まで車で30分、ドゥルレー郷から富蘊県までは2時間、ウルムチ市までは5時間という立地で産業化の条件は余り良くない。 中国3大乳製品企業の一つである光明乳業が、同村の属するアルタイ地区に乳製品工場を建設予定であることが発表され、同村の畜産業にとって好材料である（中国乳業協会2006）。
サルトハイ村	同村が属するカラトク郷からシャトルバスで2時間とアクセスが悪いが、近い将来に同郷政府所在地が同村に移転予定であるため、郷レベルの病院、学校、技術サービスステーション等が続々と建設中である。 一方、同村は水資源・水利施設不足のため各世帯の耕地面積が小さく、天然草地への依存度が他の定住地より大きいため、モデル的取り組みを行う上では困難が大きいと判断し、他2ヶ村同様の活動は実施しない。但し、同村では今後も定住者受入れ計画があることから、郷および同村の牧畜民に対する技術研修は行うこととした。

6-2 プロジェクトの受益者

(1) ターゲットグループ

本プロジェクトの直接受益者は日常的に専門家と活動を実施する自治区レベルカウンタートパート、プロジェクトで実施する研修や技術指導の対象者となる市県レベル行政、各種ステーション担当者、郷レベル技術普及担当者およびモデル地区の住民となる。

実際に牧畜民に技術指導を行うのは郷レベル技術普及担当者であるが、郷レベル担当者への指揮権を持つ市県レベル技術普及担当者も指導が必要であり、定住事業計画の立案実施を行なう上で重要な役割を果たす市県レベル行政官についても同様に能力強化の対象とする必要がある。また、モデル地区においては牧畜民も研修を受講し、本プロジェクトに直接関与する予定である。

(2) 最終受益者

最終受益者は新疆ウイグル自治区の牧畜民であり、2005年現在約103.4万人である。牧畜民それぞれの持つ条件は言語、耕作経験、各人が利用可能な土地・水資源等様々であり、本プロジェクトを通じたモデル的取り組みがすべての牧畜民に100%当てはまることは想定されない。

しかし、モデル的取り組みを通じた行政管理者および技術普及担当者の能力強化は牧畜民に間接的なメリットを与えるものである。また、大多数の牧畜民にとってモデル的取り組みのうち飼料作物栽培、飼養方法等何らかの部分の部分を参照して実践する価値があることを想定している。

(3) プロジェクト実施機関

本プロジェクトにおいては自治区科技厅が管理機関（自治区レベルプロジェクト弁公室）としての役割を担う。また、プロジェクト実施機関として新疆草地生態保護利用工程センターが設置され、牧畜、作物栽培、水利等分野の専任・兼務職員が配置される予定である。本プロジェクトに関与する組織が多いが、関与組織の代表者はいずれも自治区副主席を委員長とするプロジェクト合同調整委員会のメンバーとなる予定で、同委員会において関係機関の調整を図ることになっている（本プロジェクトに関与する機関については付属資料5参照）。

6-3 プロジェクト目標

目標：モデル地区における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確立する。

指標：

- ・プロジェクト期間中に活動に参加した自治区レベル協力機関関係者の数（プロジェクト活動に関わることによって牧畜民定住事業を実施していく能力が向上したと想定される関係者の数）
- ・活動・研修成果の事業への活用状況（プロジェクト活動で導入した技術や研修で習得した技術を実際の定住事業で活用した事例）
- ・モデル地区牧畜民一人当たりの純収入が増加する（パイロットプロジェクトの実施による住民の生計向上の度合いを測る指標）
- ・モデル地区天然草地の面積当たり草量が増加する（パイロットプロジェクトの実施による天然草地への負荷の変化や回復状況を測る指標）

本プロジェクトの実施期間は2007年から2012年までの5年間である。プロジェクトの実施を通じて、天然草地保護と牧畜民生計向上を両立しうる定住事業のためのモデル的取り組みにより天然草地の回復と住民の収入増加が両立し、併せてその成果が持続・普及していくための技術的支援体制の強化、自治区レベル関係者の能力の強化を図ることを想定している。

各指標については、1年目の現状調査や中間評価の結果を踏まえて、現実に沿った形で随時見直しを行う必要がある。

6-4 上位目標

目標：新疆ウイグル自治区において牧畜民の生計向上により定住化が進み、天然草地の保護が図られる。

指標：

- ・新疆ウイグル自治区においてマニュアルを参考にして実施された事業の数
- ・モデル普及計画の達成状況
- ・新疆ウイグル自治区の牧畜民1人当たりの純収入が増加する
- ・新疆ウイグル自治区の面積当たり草量が増加する

上位目標は、プロジェクト目標達成の結果として発現することが期待される望ましい状態であり、正のインパクトを示す。モデル地区において定住牧畜民に対する技術的支援体制が確立され(=本プロジェクト目標達成)、「草地保護や定住事業に関する現行政策が変更されない」という外部条件が満たされれば、新疆ウイグル自治区において牧畜民生計向上が達成され、天然草地の回復が進むことが期待できる。上位目標の達成度を検証する指標として、4つの指標を設定したが、特に1つ目の指標の検証の際には、どのような点をどの程度参考としたのかを注意深く情報収集することが必要となる。

6-5 スーパーゴール

目標：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。

このスーパーゴールは中国の乾燥地における生態環境の保全プログラムに属する本プロジェクトおよび技術協力プロジェクト「山西省雁門関地区生態環境回復および貧困緩和プロジェクト」、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」の共通目標であり、3案件が実施されることにより、中国において上述のスーパーゴールが達成されることを目指す。

長期的な目標であり、指標の設定が困難であることから指標の設定はしていない。

6-6 成果（アウトプット）

本プロジェクト目標達成のための成果（アウトプット）は2つ設定されている。

成果1：モデル地区における活動を通じ、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計画策定手法および技術が改善される

成果1では、定住事業のための計画策定手法と技術の改善を目指し、天然草地の負荷程度、水資源、社会経済状況等、現地事情を十分踏まえた上で栽培、畜産等の適正技術を見極め、天然草地保護から住民の収入増加までを総合的かつ統一的にとらえた営農モデル体系を確立する。この統合的な営農モデル体系を検討するために必要なコンポーネントとして、天然草地の保護利用計画、土地利用計画、営農計画、水利用計画を策定する。過去に実施された事業では、各計画に整合性がないままばらばらに策定されていることも多く、こうした反省から定住地における農家単位での営農モデルを天然草地の保護から家畜販売、収入増加まで統合的、横断的にとらえて計画を策定することが重要となる。

また、統合的営農モデル実現のために実施するパイロットプロジェクトの活動計画を策定し、プロジェクト期間中に得られた教訓や実践例をマニュアルとして取りまとめる。

定住事業の目的の1つである「天然草地の負荷軽減」についても、プロジェクト期間中および終了後にベースラインと回復状況を把握できるよう能力強化が図られ、マニュアルに盛り込むこととする。

成果2：モデル地区において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技術普及体制が強化される

成果2では、技術普及体制を強化する。現状でも技術普及のための体制は存在するものの手薄であり、セクター横断的に農家経営のあり方と天然草地の負荷軽減を組み合わせる体制にはなっていないため、これらに焦点を当ててモデル地区を所管する市・県、郷レベル行政管理者および技術普及担当者、牧畜民に対して研修を行う。研修は自治区レベルカウンターパートを中心として実施する。また、研修内容が定着したことの検証の一環として、牧畜民への研修も県レベルカウンターパートや県・郷レベル技術普及担当者が実際に行うことを予定している。

また、プロジェクト終了後に自治区レベルのどの機関が責任を持ち、如何にマニュアル等のプロジェクト成果の普及を行うか検討する。

6-7 活動

各成果を達成するための活動は以下に示すとおりである。成果1と2の活動は同時並行で実施することを想定している（詳細は付属資料3別添2「P0」参照）。

成果1：モデル地区における活動を通じ、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計画策定手法および技術が改善される

1-1：モデル地区において、プロジェクトに関連する天然草地および水資源等の自然資源調査、牧畜民の家族構成および生計等の社会経済調査、営農調査（家畜の飼養、飼料作物等の栽培、市場等）、灌漑施設等のインフラ整備の現状および将来計画に係る調査等を実施し、現状と課題を把握するとともに、一部課題を改善するための活動を行う。

1-2：1-1の結果を踏まえ、モデル地区の現状に応じた適切な天然草地保護利用計画、土地利用計画、営農計画、水利用計画を策定する。

1-3：モデル地区の天然草地の保護利用計画、農地利用計画、営農計画、水利用計画に基づき、モデル地区の一部で実施する天然草地の保護と牧畜民の生計向上のための対策を含むパイロットプロジェクトの内容を決定し、活動計画を策定する。

1-4：活動計画に基づきパイロットプロジェクトを実施する。

現段階で想定されるパイロットプロジェクトの内容は次のとおりである。

1-4-1：牧草、飼料作物、自給・換金作物等の栽培技術および水管理技術を改善する。

※優良品種の牧草、飼料の導入や単位収量の増加のための栽培技術の改良、家庭菜園やモデル圃場での自給・換金作物の栽培、水管理組合による効率的な水管理、排水路整備等

1-4-2：飼料調製技術および家畜の飼養生産技術を改善する。

※サイレージの導入等による効率的な飼料調整、羊の季節外繁殖や優良品種の導入による頭数あたりの販売で得られる収益の増加等

1-4-3：天然草地の回復状況を調査する。

※モデル地区天然草地でのサンプリング調査、技術普及員や牧畜民でも実施可能な簡易モニタリング方法の検討等

1-5：パイロットプロジェクトのモニタリング、評価を行う。

※モデル地区牧畜民の生計の変化、飼料栽培や家畜飼育の実施状況についてモニタリングを行う。

1-6：モデル地区における活動を計画策定マニュアル、技術マニュアルを作成する。

(指標・目標値)

プロジェクトで策定された内容がモデル地区の村民委員会にて承認される。

パイロットプロジェクトが計画どおり実施される。

プロジェクトで提案された技術の内容が中国側関係者に評価される。(アンケート調査やインタビュー調査にて提案された技術の実用性について確認を行う)

成果2：モデル地区において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技術普及体制が強化される

2-1：モデル地区の技術普及体制（草地管理、畜産、節水灌漑、営農等）に係る現状および課題を把握し、モデル地区における技術普及体制整備計画（研修計画を含む）を策定する。

2-2：研修計画に基づきモデル地区市・県、郷レベル行政管理者を対象として牧畜民定住事業の計画策定および実施に関する研修を実施する。

2-3：研修計画に基づきモデル地区市・県、郷レベル技術普及担当者を対象として牧畜民への技術指導を強化するための研修を実施する。

2-4：研修計画に基づき市・県、郷レベルの技術普及担当者によるモデル地区牧畜民を対象として草地管理、畜産、節水灌漑、営農等に関する研修を実施する。

2-5：モデル普及計画を策定する。

(指標・目標値)

研修計画に基づき研修を受けた行政関係者、牧畜民の数

研修内容の評価結果（アンケート調査やインタビュー調査にて参加者に確認を行う）

プロジェクトを通じて導入された技術を採用した牧畜民の数

6-8 投入

日本国側および中国側の本プロジェクト投入（案）は、以下のとおりである。

(1) 日本国側専門家派遣（チーフアドバイザー／草地管理、栽培／飼料生産、家畜飼養、研修計画／普及体制整備、水利用計画／水管理、農家経営／市場調査）

- ・本邦研修
- ・機材供与
- ・プロジェクト現地活動費

(2) 中国側

- ・カウンターパートの配置
- ・施設の手配
- ・研修経費
- ・プロジェクト実施運営費
- ・その他

6-9 外部条件・リスクの分析

本プロジェクトにおいて、活動、成果、プロジェクト目標、上位目標までの各段階で、次のレベルの目標達成の間に存在するリスクと実施可能な対応策を表2に示す。

表2：リスク分析および対応策案

段階	リスク	想定される影響	対応策案
プロジェクト目標 →上位目標達成	退牧還草、遊牧民定住事業等に関連する政策が変更される。	財政支援が縮小され、想定する草原保護活動、遊牧民定住が困難となる。	現時点での対応策なし。
成果→ プロジェクト目標 達成	自然環境状況が旱魃等自然災害のために現状より悪化する。	本プロジェクトにより予期される草地回復が実現しない。	自然災害があった場合プロジェクト期間(5年間)で影響を吸収予定だが、他には対応策なし。

6-10 前提条件

プロジェクト実施の前提条件として、「関連省庁が協力機関としてプロジェクトに参加する」、「牧畜民がプロジェクトの実施を受け入れる」ことが挙げられる。いずれもこれまでの情報収集結果では満たされる可能性が高い。

第7章 プロジェクトの実施の妥当性

7-1 妥当性

本プロジェクトは、以下の理由から妥当性が高いと判断できる。

(1) 中国側の政策との整合性

中国政府は「全国生態環境建設計画」（1999年国務院常務委員会承認）を制定し、2050年までに退化した草原の全面的な保護を行うとしている。また近年、「草原法」（2002年改正）、「防砂治砂法」（2002年施行）等、砂漠化防止や草原の保護のための法律の整備が進められている。本プロジェクトはこれらの計画や法律の実施を後押しするものである。

中国政府は第10次5ヶ年計画（2001～2005年）においても①畜産業強化（第3章）と②草地保護（第14章）の方針を示していた。しかし、第11次5ヶ年計画（2006～2010年）においてはこの2つを結びつけ、地域格差是正の農村重点化政策である「新農村建設」の枠組みのもとで「天然草地保護、飼料基地整備、飼育方式改善等を通じた持続可能な畜産業・酪農業の発展」を目指す方針を明確化している（第4章2節）。新疆ウイグル自治区第11次5ヶ年計画（2006～2010年）においても、「新農村建設」の枠組みのもとで技術導入を通じた伝統的畜産業の改革を目指している（第2章1節）。これらのことから、飼料作物栽培技術等の移転による適正な草地利用を通じた草地保護と持続可能な定住事業に関する能力強化を行う本プロジェクトは中国政府および新疆ウイグル自治区政府の政策と一致しているといえる。

(2) 相手国のニーズ

中国では草地保護を含む自然環境保護を近年重点化しており、草地保護のために2000～2005年の間に中央政府だけで100億元近く of 資金を投入する等多大な努力を払っている。しかし家畜、牧草等の品種改良が進んでおらず、飼育手法も粗放的・伝統的で生産性が低い、草地保護には多数の政府部門が関与するため調整が不十分で相乗効果を挙げていない、末端の草地・畜産関連機関が弱体である等の問題を抱えている（杜青林編2006）。

さらに、収奪的な自然資源利用を行っている遊牧民の定住を通じた草地負荷軽減については特に技術普及が行き届かない、定住直後の牧畜民に農家経営指導が行われていない等の理由で草地負荷軽減が予定どおり実現していない。

中国のなかでも新疆ウイグル自治区は、砂漠化程度、少数民族の多様性、産業化発達度、畜産業の位置付け等の観点から以上のような問題が最も深刻である。本プロジェクトは、中国新疆ウイグル自治区において牧畜民定住事業を行う行政機関の能力強化を目的として、①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計画策定手法および技術の改善、②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技術普及体制強化を図るもので、新疆の草地保護分野のニーズと合致しているといえる。

(3) 日本政府の中国政府に対する援助政策との整合性

日本政府の対中国経済協力計画（平成13年策定）においては、地球規模問題、なかでも

生態系の維持・回復、砂漠化防止等につき重点的に取り組むことが示されている。JICA の対中国援助重点分野においても地球規模問題、特に生態系の維持・回復は重点的開発課題とされており、中国事務所の協力プログラムのなかでも「住民の生計維持を図りつつ行う草原の退化防止・回復」を支援することが明確化されている。以上のことから、本プロジェクトは日本の援助政策と合致しているといえる。

(4) 日本の援助経験

わが国はこれまで新疆に畜産分野の長期専門家3名、短期専門家3名を派遣した実績がある。いずれも北海道大学、帯広畜産大学等から派遣された人材であり、本プロジェクトではこれまでの同分野での支援から得た教訓を十分に活かすことができる。

(5) 対象地域選定の妥当性

新疆は中国における黄砂発生源の1つといわれており、黄砂は中国国内のみならず日本、韓国等へ被害が及んでいることから、こうした地域で砂漠化対策としての天然草地の保護を目的としたプロジェクトを実施する妥当性は高い。

また、2ヶ所のモデル地区は牧畜民の定住村として建設された村であり、既にインフラ等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は妥当性が高い。この他、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り、モデル地区としての妥当性は高い。

7-2 有効性

本プロジェクトは、以下のような有効性が見込める。

(1) 計画の論理性

本プロジェクトは、ゼロからの出発ではなく蓄積や既存行政機関を活用し、課題項目に段階的に対処し、無理なく目標達成に結びつく構成となっており有効性が見込める。まず、本プロジェクトは中国の既存行政機関を運営組織体制とすることにより、活動が成果(①計画策定手法および技術の改善、②技術普及体制の強化)に無理なく結びつくことを確保する予定である。これらの成果(アウトプット)が実現すれば、モデル的取り組みを通じて定住牧畜民に対する技術的支援体制が確立するというプロジェクト目標達成が期待できる。プロジェクト終了時までにプロジェクト目標が達成できた場合、本プロジェクトは自治区レベルの行政官庁(=政策立案責任主体)をカウンターパートに含むため、草地保護と定住事業に従事するモデル地区以外の自治区内行政機関が本プロジェクトによるマニュアルを何らかの形で取り入れた定住事業を実施するという上位目標が実現する可能性は高いといえる。

(2) 外部条件

プロジェクト目標に至るまでの外部条件のうち、「牧畜民がパイロットプロジェクトの活動計画実施を受け入れること」については、パイロットプロジェクト計画策定中に牧畜民に対して積極的な情報開示を通じて理解を得ることで満足される見込みである。

以上の他、モデル地区2ヶ所はいずれもカザフ族牧畜民が大多数である点は共通しているものの、自治区首都ウルムチ市とのアクセス、都市近郊農業所要の条件、酪農産業の発達度等、2ヶ所の間には多くの異なる要素が存在するため、各地区の現状を踏まえて支援のアプローチを工夫することで、自治区内のモデル地区2ヶ所以外への汎用性を高め、プロジェクト有効性を高めることも可能となる。

7-3 効率性

本プロジェクトは以下の理由から効率的な実施が見込める。

(1) 類似事業との情報交換による相乗効果

本プロジェクト実施中に、類似した活動を含む世銀既往事業や準備中の JICA プロジェクト（雁門関、草原節水灌漑等）に関する情報収集や情報交換を行う予定であり、教訓の共有により効率的な実施と相乗効果を図ることができる。

(2) 現地リソースの活用

プロジェクト協力機関として牧畜科学院、農業科学院、新疆農業大学等の研究機関が参加する予定である。これらの機関は、新疆における天然草地保護や定住事業に関して多くの研究を行っており、その知見を活用することにより、日本国側のコストを圧縮することが可能となる。

(3) 現状調査を踏まえた計画策定

プロジェクト1年目に現状調査を実施し、年間を通じた現状の課題について十分な検討を行うことにより、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計画策定手法、技術、技術普及体制の改善といったプロジェクト成果が効率的に達成される。

7-4 インパクト

本プロジェクト実施によって以下のインパクトが見込まれる。

(1) 上位目標の達成の見込み

上位目標は、「自治区内において、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が実施される」であるが、達成される見込みがあると判断できる。本プロジェクト実施によって自治区、市・県、郷レベルの行政官と技術普及担当者の能力強化が行われ、プロジェクト終了後も引き続き天然草地の保護と定住事業の職務に従事するため、プロジェクト成果をまとめたマニュアルを職務遂行に当たり参照することが期待できる。遊牧民のバックグラウンドは民族、言語、耕作経験等まちまちでマニュアルが100%適用されることは想定されないが、マニュアルに含まれる「持続可能な定住事業に関する考え方」は自治区内どの地域でも参照価値があると考えられる。また、自治区内のさまざまな状況に対してマニュアルに含まれる技術情報を部分的に実践することは十分可能で、定住事業の改善に貢献できる。近い将来の具体的計画として、富蘊県ではカラトク郷、吐爾洪郷、庫爾特郷の3ヶ所で定住事業を実施する予定であり、まずそこでマニュアルが利用される可能性が高い。本プロジェクトはモデル地区における活動を中心としているが、カウンターパートである

自治区レベル行政官・技術者は自治区内の他の地域で技術指導等を行う機会も多いことから、彼らがプロジェクト成果を自治区内で普及し、上位目標の達成に貢献することが想定される。

(2) 環境インパクト

本プロジェクトが飼料作物栽培技術と畜産技術を組み合わせた総合的な農家経営の技術に基づき畜産業のあり方を改善できれば、モデル地区で依然行われている冬放牧等の過放牧をやめることができ、天然草地負荷軽減に貢献可能である。また、本プロジェクトで移転予定である天然草地回復状況のモニタリング技術により、環境インパクトを把握する能力も強化できる。具体的な環境インパクトの程度については、本プロジェクトにて実施されるベースライン調査に基づき把握することを想定している。

このような環境インパクトと環境インパクト把握能力はプロジェクト終了時点ではモデル地区内にとどまるインパクトであるが、時間的経過により自治区内に広がることを期待できる。

(3) 政策的インパクト

現在、牧畜民定住に関しては明確な政策的枠組みやマクロ計画は存在しない。このような状況下、本プロジェクトが一定の成果を収めることができれば、牧畜民定住と草地保護を組み合わせた取り組みを行うことについて、自治区政府、ひいては中国政府の政策にプラスの影響を及ぼす可能性がある。その場合、現在は各種財源でまかなわれている牧畜民定住に対する財政的バックアップが手厚くなる可能性がある。

(4) 制度的インパクト

本プロジェクトは、中国政府も手薄であると認識している、草地保護の末端での行政官および技術普及担当者への能力強化を意図するものである。このため、本プロジェクトを通じた能力強化が一定の成果を収めることができれば、新疆での末端行政官および技術普及担当者の増員等、制度の強化が行われる可能性がある。また、本プロジェクトを通じて草地回復状況のモニタリング技術を移転することは、草原法の制度にはあるが実際には行われていない草地状況の定期的な把握を現実化するインパクトを持つ。

(5) 社会・文化的インパクト

牧畜民は定住前には遊牧を行っていたため、医療や教育等を受ける機会が限定されていた。プロジェクトを通じて定住後の生活が安定することにより、医療や教育等を受ける機会が増加することが予想される。

(6) 技術的インパクト

本プロジェクトではインプット（飼料供給量）とアウトプット（畜産生産量、収入）に基づく営農計画策定能力を支援内容とする。これらは個別の技術としては新疆にも存在するが、末端技術普及担当者は総合的な営農計画に基づく技術指導を牧畜民に対して行っておらず、その結果、牧畜民が定住後も依然として冬草地を利用する等の「インプットとアウトプットの不均衡」を招き、草地負荷軽減や生計安定がうまくいかない事態を生んでいる。新疆の行

政官および技術普及担当者に対して、既に一定の知見を持つ技術をもとに総合的な能力強化を行うことは、彼らが基礎を持つがゆえに技術的インパクトは大きいといえる。また、草地回復状況のモニタリング技術の移転により、環境インパクト把握能力という技術インパクトを見込むことができる。

(7) 経済的インパクト

本プロジェクトを通じた経済的インパクトとしては、家畜の出産・販売時期の調節、品種改良、飼料作物の単収増加、農業廃棄物（麦わら、とうもろこし茎葉等）の飼料としての活用等による畜産物収入の増加・経費節減、牧畜民の家計改善が予想される。

(8) ネガティブインパクトの確認

本プロジェクトは蒸発量の多い乾燥地で灌漑を行うため、ネガティブインパクトとして塩害が生じる可能性があり、現地では実際に塩害が生じている。しかし、灌水方法や排水施設について水利専門家が確認することを活動の一部として組み込んでいるため、本プロジェクトにより塩害が生じる可能性は少なく、現状の塩害を軽減する効果が見込まれる。

WFP 事業の教訓のとおり、本プロジェクト実施を通じて家畜死亡率が減少すると家畜が増加して草地負荷増加につながる可能性がある。新疆では現在、草地使用権証の運用改善に取り組んでいる過渡期であるが、草地負荷増加の防止につながる運用が行われるよう、草原工務ステーションによる草地負荷モニタリングと草原監理ステーションによる使用権証運用をともに本プロジェクトのモデル的取り組みの一部に組み入れる必要がある。

7-5 自立発展性

以下のとおり、本プロジェクト実施による効果は継続する見込みが高い。

(1) 組織・体制面

本プロジェクトは新疆の現状の行政機関の枠組みのもと、畜産・農業・水利分野の行政官と技術普及担当者に対して能力強化を行うものである。従って、草地保護と牧畜民定住化に関する政策が大幅に変更されない限り、プロジェクト終了後においても草地保護と牧畜民定住化に関する活動は継続され、プロジェクトの効果が持続する見込みは十分ある。

(2) 財政面

中国政府は「全国生態環境建設計画」（1999 年国務院常務委員会承認）を制定し、2050 年までに退化した草原の全面的な保護を行うとしている。協力終了後も同計画に基づいて実施されている退耕還林還草、退牧還草、農業総合開発プロジェクト、六大林業重点事業等の予算を活用してプロジェクトの取り組みが継続されることが見込まれる。

(3) 社会的・環境的・技術的受容

本プロジェクトは高価で複雑な機材を操作する活動をあえて避け、現地牧畜民や郷政府レベル担当者が十分受け入れ可能な適正技術を見極めて移転することを主眼としている。このため、技術やモデル的取り組みが受け入れられて定着する見込みは十分あるといえる。

第8章 モニタリングと評価

8-1 モニタリング

本プロジェクトにおいては以下の通りモニタリングを行う（図3）。

- ・天然草地の回復状況モニタリングを通じて得られた教訓はモデル地区パイロットプロジェクトにフィードバックし、必要があればパイロットプロジェクトの活動内容の手直しを行う。
- ・モデル地区パイロットプロジェクトについてもモニタリングを行い、必要があれば自治区レベルからの投入のあり方を手直しする等の検討を行う。
- ・モニタリングの内容については、日本国側専門家と中国側（プロジェクト調整指導委員会、プロジェクト管理機関、プロジェクト実施機関）で適時に情報共有を図り、何かあればすみやかに対策を取る体制とする。

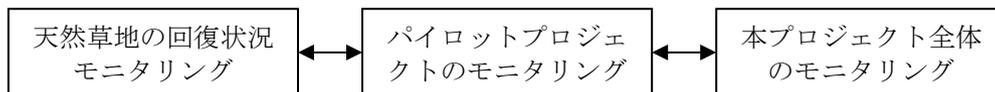


図3：モニタリングのあり方

8-3 評価

プロジェクト期間の中間時点（プロジェクト開始から2年半後）に中間評価調査、プロジェクト終了時の半年前に終了時評価調査を実施する。評価調査はJICAを中心とした日本国側と中国側合同の評価メンバーによって構成される。評価調査においてはJICA事業評価ガイドラインに沿って、評価5項目の観点からプロジェクト活動の改善を図るための対策についての提言と、他の類似プロジェクトへの教訓を引き出す。中間評価調査においては、前半の活動を踏まえて指標の具体化やPDMの見直しを行う。さらに、プロジェクト終了時から3年を目処に事後評価調査を実施し、プロジェクトの上位目標の達成度やその他のインパクトおよび自立発展性について検証する。

付 属 資 料

- 1 協議議事録 (M/M) (2006年9月6日署名)
- 2 討議議事録 (R/D) (2007年3月6日署名)
- 3 協議議事録 (M/M) (2007年3月6日署名)
- 4 参考文献リスト
- 5 カウンターパート機関に関する詳細情報
- 6 社会調査記録
- 7 ローカルコンサルタント調査報告書

付属資料1 協議議事録 (M/M) (2006年9月6日署名)

中華人民共和国
新疆天然草地生態保護と牧畜民定住プロジェクト
のための技術協力に関する
日本側事前評価調査団と新疆ウイグル自治区科学技術庁との
協議議事録

独立行政法人国際協力機構（以下、「JICA」という。）により組織された、JICA 中華人民共和国事務所渡辺雅人次長を団長とする「新疆天然草地生態保護と牧畜民定住プロジェクト」（以下、「プロジェクト」という。）事前評価調査団は、2006年8月28日から9月6日までの期間、中華人民共和国新疆ウイグル自治区科学技術庁と、プロジェクトの基本計画等について、一連の協議を行い、日中双方で協議結果を別添に記載した内容のとおりであることを確認した。

なお、本協議議事録は等しく正文である日本語、中国語を各2通作成した。

2006年9月6日 新疆ウイグル自治区ウルムチ

渡辺雅人

渡辺 雅人
事前評価調査団 団長
独立行政法人国際協力機構

胡克林 2006.9.6

胡克林
新疆ウイグル自治区科学技術庁 副庁長
中華人民共和国

1. プロジェクト基本計画

双方はプロジェクトの基本計画について協議を行い、以下の通り基本的に合意した。
なお、プロジェクトの基本計画は、プロジェクトの実施協議議事録（R/D）により双方で最終的に確認する。

1. プロジェクト名

日中双方はプロジェクト名を以下のとおりとする。

日本語 新疆天然草地生態保護と牧畜民定住プロジェクト

中国語 新疆天然草地生态保护及牧民定居示范项目

英語 The Project for Protection of Natural Grassland and Nomad Settlement Model in Xinjiang Uygur Autonomous Region

2. プロジェクト実施期間

プロジェクトの実施期間を5年間とする。プロジェクト開始時期については、JICA 内での手続きが終了した段階で、日中双方の協議を経て決定する。

3. プロジェクト受益者

これまでの現地調査の結果を踏まえ、プロジェクトの受益者を次のとおりとする。

<直接受益者>

自治区レベルカウンターパート、県レベルカウンターパート、県・郷レベル技術普及員、モデル地区牧畜民

<間接受益者>

新疆の牧畜民（103.4万人、2005年）

4. 上位目標、プロジェクト目標、成果、活動

上位目標、プロジェクト目標、成果、活動を、別紙 1PDM（暫定案）、別紙 2PO（暫定案）のとおりにする。

5. モデル地区

新疆ウイグル自治区科学技術庁から提案のあった3地区を視察した結果、次の村および各村の利用している関連天然草地をモデル地区とすることとした。

(1) 昌吉市ミャルゴウ郷アクチ村

(2) フーユン県ドゥルヘ郷チャプラピンタイ村

※フーユン県カラトク郷サルトハイ村（技術研修）

6. 特記事項

以下の内容を双方で確認した。

(1) プロジェクト成果の普及

プロジェクト終了後の成果普及については、プロジェクト調整指導委員会の指導の下、新疆ウイグル自治区科学技術庁が牧畜庁、農業庁、水利庁等の関連部門と連携の上、責任をもって実施する。

(2) 中国側関連部門間の調整

本プロジェクトでは、プロジェクト調整指導委員会がプロジェクトの指導および部門間の調整について責任を持つ。

(3) プロジェクト活動の目的

本プロジェクトでは、定住地におけるハード面でのインフラ整備に関連する活動は原則として行わず、技術指導および研修の実施を中心としたソフト面の活動を実施する。ただし、パイロットプロジェクトのモデル効果を示すために必要な最も基本的なインフラ整備については1年目の調査の結果を踏まえて検討し、決定する。

(4) 専門家の活動拠点

派遣される専門家の活動拠点は、ウルムチ市とし、必要に応じてモデル地区へ出張して活動を行う。

(5) JICAの実施する他案件との連携

JICAは、乾燥地における生態環境保全分野として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」、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」を実施予定である。

本プロジェクトと上述プロジェクトの経験と成果は互いに参考になることから、セミナーの共同開催等により連携を図る。

II. プロジェクト実施体制

以下の内容を双方で確認した。

1. プロジェクト調整指導委員会

委員長：新疆ウイグル自治区副主席

メンバー：新疆ウイグル自治区科学技術庁、牧畜庁、農業庁、水利庁、新疆牧畜科学院、新疆農業大学、新疆農業科学院、新疆農業職業技術学院、アルタイ地区行署、昌吉州人民政府

2. プロジェクト管理機関

新疆ウイグル自治区科学技術庁（自治区レベルプロジェクト弁公室）

3. プロジェクト実施機関

新疆草地生態保護利用工程センター

4. 自治区レベルプロジェクト協力機関

新疆ウイグル自治区牧畜庁、農業庁、水利庁、新疆牧畜科学院、新疆農業大学、新疆農業科学院、新疆農業職業技術学院、新疆科学技術幹部研修センター
なお、各機関の役割は別紙3のとおり。

5. 市・県レベルプロジェクト協力機関

昌吉市人民政府、フーエン県人民政府

III. 日中双方の投入

以下の内容で双方確認した。

1. 中国側

(1) 人員

12月下旬を目処に、中国側の人員配置予定者リストを日本側に提出することとする。

- a. プロジェクトディレクター：新疆ウイグル自治区科学技術庁 副庁長
- b. プロジェクトマネージャー：自治区レベルプロジェクト弁公室主任
- c. カウンターパート：
 - ・ 自治区レベルプロジェクト弁公室（新疆ウイグル自治区科技厅、牧畜庁、農業庁、水利庁、新疆牧畜科学院、新疆農業大、新疆農業科学院、新疆農業職業技術学院、新疆科学技術幹部研修センター）
 - ・ 新疆草地生態保護利用工程センター（新疆牧畜科学院、新疆農業大、新疆農業科学院、新疆農業職業技術学院、新疆科学技術幹部研修センター等科学研究やその他協力機関の技術普及部門から必要に応じて日本側の専門家に対応する技術者あるいは研究者を専属、兼務のカウンターパートとして配置。その他、通訳、事務員を配置）
 - ・ 市・県レベルプロジェクト弁公室（科技局、畜牧局、農業局、水利局等から専属または兼務のカウンターパートを配置）

(2) 設備/施設

- ・ 自治区レベルプロジェクト弁公室
- ・ 新疆草地生態保護利用工程センター
- ・ 市・県レベルプロジェクト弁公室（対象市・県政府内）

(3) 研修経費

- ・ 行政、技術普及員、農牧民の研修費（旅費、手当等）
- ・ 訪日研修員の国内旅費

(4) プロジェクト運営管理経費

- ・ カウンターパートの調査旅費
- ・ その他プロジェクト運営管理に関する経費

2. 日本側

(1) 専門家の派遣

現段階で想定される分野は次のとおり。また、専門家の分野については活動の経過を踏まえて見直しを行う。

- ・ チーフアドバイザー／草地管理
- ・ 栽培／飼料生産
- ・ 家畜飼養
- ・ 水利用計画／水管理
- ・ 研修計画／普及体制整備
- ・ 農家経営／市場調査

(2) 本邦研修

- ・ 日本の関係機関での研修を行う。
- ・ 人数については、毎年の研修計画に基づき決定する。(5年間で30～40人程度)

(3) 機材

現段階で想定される機材は次のとおり。また、具体的な機材の内容については活動の経過を踏まえて見直しを行う。

- ・ 車両 (自治区4WD3台、市・県または郷ピックアップトラック2台程度を想定)
- ・ 調査モニタリングに必要な機材 (水資源、天然草地、土壌、家畜飼養の調査に必要な機材)
- ・ 事務設備
- ・ 技術普及に必要な機材
- ・ パイロットプロジェクトの際に必要な農業生産関連設備等

(4) 活動経費

- ・ 調査や計画の策定に必要な経費
- ・ パイロットプロジェクトの実施に必要な経費の一部
- ・ 研修の実施に必要な経費の一部

IV. 今後の予定

1. R/D 案の協議および署名

JICA 内での事前評価調査結果の取りまとめ作業が完了した段階で、JICA 中国事務所と中国側で R/D 協議を行う。JICA 内での手続きが完了した段階で署名を行う。(12月頃)

2. プロジェクト開始時期

JICA 内でのプロジェクト開始手続きが完了後、新疆側と協議を行ったうえで決定する。(2007年4～6月頃を想定)

以上

上位目標	指標	指標の入手方法	外部条件
新疆ウイグル自治区において、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が実施される。	<ul style="list-style-type: none"> ・新疆ウイグル自治区においてマニュアルを参考にし実施された事業の数 ・モデル普及計画の達成状況 	新疆自治区畜牧庁、牧畜科学院等の関連資料、ヒヤリング	
プロジェクト目標	<ul style="list-style-type: none"> ・モデル地区においてモデル的な取り組みを実施した世帯数 ・プロジェクト期間中に活動に参加した自治区レベル関係者の数 	プロジェクト資料	退牧還草、定住事業等に関連する政策が変更されない
成果	<ul style="list-style-type: none"> 1.天然草地の保護と牧畜民の生計向上に係るプロジェクトの成果がマニュアルとして取りまとめられる 2-1 研修計画に基づき研修を受けた行政関係者、牧畜民の数 2-2 普及計画が取りまとめられる 	プロジェクト資料	自然環境状況が旱魃等自然災害のために現状より悪化しない
活動	投入		牧畜民がパイロットプロジェクトの活動計画の実施を受け入れる。
<p>1. モデル地区における活動を通じた計画策定手法および技術の改善</p> <p>1-1 モデル地区において、プロジェクトに関連する天然草地および水資源等の自然資源調査、牧畜民の家族構成および生計等の社会経済調査、営農調査(家畜の飼養、飼料作物等の栽培、市場等)、灌漑施設等のインフラ整備の現状および将来計画に係る調査等を実施し、現状と課題を把握するとともに、一部課題を改善するための活動を行う。</p> <p>1-2 1-1の結果を踏まえ、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、水利用計画を策定する。</p> <p>1-3 モデル地区の天然草地の保護利用計画、農地利用計画、営農計画、水利用計画に基づき、モデル地区の一部で実施する天然草地の保護と牧畜民の生計向上のための対策を含むパイロットプロジェクトの内容を決定し、活動計画を策定する。</p> <p>1-4 活動計画に基づきパイロットプロジェクトを実施する。 現段階で想定されるパイロットプロジェクトの内容は次のとおり。</p> <p>1-4-1 牧草、飼料作物、自給・換金作物等の栽培技術および水管理技術を改善する。</p> <p>1-4-2 飼料調製技術および家畜の飼養生産技術を改善する。</p> <p>1-4-3 天然草地の回復状況を調査する。</p> <p>1-5 パイロットプロジェクトのモニタリング、評価を行う。</p> <p>1-6 モデル地区における活動を計画策定マニュアル、技術マニュアルとしてとりまとめる。</p> <p>2. 技術普及体制の強化</p> <p>2-1 技術普及体制(草地管理、畜産、節水灌漑、営農等)に係る現状および課題を把握し、研修計画を策定する。</p> <p>2-2 研修計画に基づき市・県、郷レベル行政管理者の研修を実施する。</p> <p>2-3 研修計画に基づき市・県、郷レベル技術普及担当者の研修を実施する。</p> <p>2-4 研修計画に基づき市・県、郷レベルの技術普及担当者による牧畜民への研修を実施する。</p> <p>2-5 モデル普及計画を策定する(自治区内及び昌吉市、フーエン県内での普及)。</p>	<p>日本側</p> <p>(1)専門家の派遣</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ チーフアドバイザー/草地管理 ・ 栽培/飼料生産 ・ 家畜飼養 ・ 水利用計画/水管理 ・ 研修計画/普及体制整備 ・ 農家経営/市場調査 <p>(2)本邦研修</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ 日本の関係機関での研修を行う。 ・ 人数については、毎年の研修計画に基づき決定する。(5年間で30~40人程度) <p>(3)機材</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ 車両(自治区4WD3台、市・県または郷ピックアップトラック2台程度を想定) ・ 調査モニタリングに必要な機材(水資源、天然草地、土壌、家畜飼養の調査に必要な機材) ・ 事務設備 ・ 技術普及に必要な機材 ・ パイロットプロジェクトの際に必要な農業生産関連設備等 <p>(4)活動経費</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ 調査や計画の策定に必要な経費 ・ パイロットプロジェクトの実施に必要な経費の一部 ・ 研修の実施に必要な経費の一部 	<p>中国側</p> <p>(1)人員</p> <p>a. プロジェクトディレクター:新疆ウイグル自治区科学技術庁 副庁長</p> <p>b. プロジェクトマネージャー:自治区レベルプロジェクト弁公室主任</p> <p>c. カウンターパート:</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ 自治区レベルプロジェクト弁公室(新疆ウイグル自治区科技庁、牧畜庁、農業庁、水利庁、新疆牧畜科学院、新疆農業大、新疆農業科学院、新疆農業職業技術学院、新疆科学技術幹部研修センター) ・ 新疆草地生態保護利用工程センター(新疆牧畜科学院、新疆農業大、新疆農業科学院、新疆農業職業技術学院、新疆科学技術幹部研修センター等科学研究やその他協力機関の技術普及部門から必要に応じて日本側の専門家に対応する技術者あるいは研究者を専属、兼務のカウンターパートとして配置。その他、通訳、事務員を配置) ・ 市・県レベルプロジェクト弁公室(科技局、畜牧局、農業局、水利局等から専属または兼務のカウンターパートを配置) <p>(2)設備/施設</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ 自治区レベルプロジェクト弁公室 ・ 新疆草地生態保護利用工程センター ・ 市・県レベルプロジェクト弁公室(対象市・県政府内) <p>(3)研修経費</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ 行政、技術普及員、農牧民の研修費(旅費、手当等) ・ 訪日研修員の国内旅費 <p>(4)プロジェクト運営管理経費</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ カウンターパートの調査旅費 ・ その他プロジェクト運営管理に関する経費 	前提条件
			<ul style="list-style-type: none"> ・ 関連省庁が協力機関としてプロジェクトに参加する。 ・ 牧畜民がプロジェクトの実施を受け入れる。

PA

活動	1年目				2年目				3年目				4年目				5年目			
	4	6	10	1	4	6	10	1	4	6	10	1	4	6	10	1	4	6	10	1
1. モデル地区における活動を通じた計画策定手法および技術の改善																				
1-1 モデル地区において、プロジェクトに関連する天然草地および水資源等の自然資源調査、牧畜民の家族構成および生計等の社会経済調査、営農調査(家畜の飼養、飼料作物等の栽培、市場等)、灌漑施設等のインフラ整備の現状および将来計画に係る調査等を実施し、現状と課題を把握するとともに、一部課題を改善するための活動を行う。																				
1-2 1-1の結果を踏まえ、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、水利用計画を策定する。																				
1-3 モデル地区の天然草地の保護利用計画、土地利用計画、営農計画、水利用計画に基づき、モデル地区の一部で実施する天然草地の保護と牧畜民の生計向上のための対策を含むパイロットプロジェクトの内容を決定し、活動計画を策定する。																				
1-4 活動計画に基づきパイロットプロジェクトを実施する。 現段階で想定されるパイロットプロジェクトの内容は次のとおり。																				
1-4-1 牧草、飼料作物、自給・換金作物等の栽培技術および水管理技術を改善する。																				
1-4-2 飼料調製技術および家畜の飼養生産技術を改善する。																				
1-4-3 天然草地の回復状況を調査する。																				
1-5 パイロットプロジェクトのモニタリング、評価を行う。																				
1-6 モデル地区における活動を計画策定マニュアル、技術マニュアルとしてとりまとめる。																				
2. 技術普及体制の強化																				
2-1 技術普及体制(草地管理、畜産、節水灌漑、営農等)に係る現状および課題を把握し、研修計画を策定する。																				
2-2 研修計画に基づき市・県、郷レベル行政管理者の研修を実施する。																				
2-3 研修計画に基づき市・県、郷レベル技術普及担当者の研修を実施する。																				
2-4 研修計画に基づき市・県、郷レベルの技術普及担当者による牧畜民への研修を実施する。																				
2-5 モデル普及計画を策定する(自治区内及び昌吉市、フーユン県内での普及)。																				

PA

PM

別紙3 プロジェクト協力機関の役割

	プロジェクト調整・実施・監督	天然草地の保護利用計画	土地利用計画	営農計画※1	水利用計画	研修
新疆ウイグル自治区科学技術庁	◎					○
新疆牧畜科学院	○	○	○	○	○	○
新疆ウイグル自治区牧畜庁	○	○	○	○	○	○
新疆ウイグル自治区農業庁	○		○	○	○	○
新疆ウイグル自治区水利庁	○				○	○
新疆農業大学	○	○	○	○		○
新疆農業科学院			○		○	○
新疆農業職業技術学院						○
新疆科学技術幹部研修センター						○
新疆昌吉市人民政府	○	○	○	○	○	○
新疆フーユン県人民政府	○	○	○	○	○	○
日本側専門家	◎	○	○	○	○	○

※1 営農計画には、家畜の飼養、飼料作物等の栽培、市場等を含む。

PM

付属資料2 協議議事録（R/D）（2007年3月6日署名）

中華人民共和国
新疆天然草地生態保護と牧畜民定住プロジェクトに係る
日中技術協力に関する独立行政法人国際協力機構と
新疆ウイグル自治区科学技術庁との討議議事録

独立行政法人国際協力機構（以下、「JICA」という。）中華人民共和国事務所と新疆ウイグル自治区科学技術庁は、新疆天然草地生態保護と牧畜民定住プロジェクトの有効な実施のため、双方が取るべき措置について一連の討議をおこなった。

討議の結果、双方はそれぞれの政府に対し附属文書に記載する諸事項について勧告することに同意した。

等しく正文である日本語、中国語による本書各々2通を作成し、双方の合意のもとに署名した。

新疆ウイグル自治区ウルムチ市、2007年3月6日

渡辺 雅人

渡辺 雅人
日本国
独立行政法人国際協力機構
中華人民共和国事務所
次長

胡克林

胡克林
中華人民共和国
新疆ウイグル自治区科学技術庁
副庁長

I. JICA と中華人民共和国政府の協力

1. 日本国政府 JICA 中国事務所と中華人民共和国政府新疆ウイグル自治区科学技術庁は、新疆天然草地生態保護と牧畜民定住プロジェクト(以下、「当該プロジェクト」という。)の実施につき相互に協力をおこなう。
2. 当該プロジェクトは、附表 I の基本計画に基づいて実施される。

II. JICA の取るべき措置

日本国において施行されている法律及び規則に従い、JICA は、JICA の経費負担により日本の技術協力計画の通常手続きに基づき、以下の措置をとる。

1. 日本人専門家の派遣
JICA は、附表 II に掲げる日本人専門家の役務を提供する。
2. 機材供与
JICA は、附表 III に掲げる当該プロジェクトの実施に必要な資機材(以下、「機材」という。)を供与する。機材は、陸揚げ港あるいは空港にて中華人民共和国側関係機関へ C.I.F 建てにて引き渡されることにより、中華人民共和国政府の所有となる。
3. 研修員受入れ
JICA は、日本における技術研修のため当該プロジェクトに係る中国側人員を受け入れる。
4. 特別措置
JICA は、日本国において施行されている法律及び規則に従い、当該プロジェクトの円滑な実施を保証するために、研修実施に必要な経費の一部を負担する特別措置を取る。

III. 中華人民共和国政府の取るべき措置

1. 中華人民共和国政府は、全ての関係者、受益者グループ及び団体を当該プロジェクトに積極的に参加させることにより、日本の技術協力期間中および終了後、当該プロジェクトの自立的運営が持続されることを確保するために、必要な措置を取る。
2. 中華人民共和国政府は、日本の技術協力の結果として中国国民が獲得する技術及び知識が、中国の経済及び社会発展に貢献することを確保する。
3. 中華人民共和国政府は、上記 II-1 にいう日本人専門家及びその家族に対し附表 IV に掲げる特別措置、免税及び便宜を与るとともに、同様の任務を遂行する第三国または国際機関の専門家に劣らない特別待遇、免税及び便宜を与える。
4. 中華人民共和国政府は、上記 II-2 にいう機材が附表 II に掲げる日本人専門家との協議のもとに、当該プロジェクト実施のために有効に使用されることを確保する。
5. 中華人民共和国政府は、中国人が日本における技術研修から得た知識及び経験が、当該プロジェクト実施のために有効に用いられることを確保するために必要な措置を取る。
6. 中華人民共和国において施行されている法律及び規制に従い、中華人民共和国政府は中華人民共和国側の負担において、当該プロジェクトへ以下のものを提供するために必要な措置を取る。
 - (1) 附表 V に掲げる中国人カウンターパート及び事務職員の配置
 - (2) 附表 VI に掲げる土地、建物及び附帯施設
 - (3) 上記 II-2 のいう JICA によって供与される機材以外の、当該プロジェクト実施に必要な機械、装置、器具、車両、工具、予備部品及びその他の物品の提供もしくは更新
 - (4) 中華人民共和国における日本人専門家の公務出張に対する交通の便宜及び市内交通費



7. 中華人民共和国において施行されている法律及び規制に従い、以下の必要な措置を取る。

- (1) 上記 II-2 に掲げる機材の中華人民共和国内における輸送、据付、操作及び維持に必要な経費
- (2) 上記 II-2 に掲げる機材に対し、中華人民共和国において課せられる関税、国内税及びその他の課徴金
- (3) 当該プロジェクト実施に必要な運営費

IV. 当該プロジェクトの管理

1. 新疆ウイグル自治区科学技術庁 副庁長は、プロジェクトディレクターとして、当該プロジェクトの管理及び実施に係る全体の責任を負う。
2. 新疆ウイグル自治区科学技術庁 自治区レベルプロジェクト弁公室主任は、プロジェクトマネージャーとして、当該プロジェクトの運営及び管理について責任を負う。
3. 日本人総括は、当該プロジェクトの実施に関する事項に関し、当該プロジェクトのプロジェクトディレクター及びプロジェクトマネージャーに対し、必要な提言及び助言を与える。
4. 日本人専門家は、中国人カウンターパートに対して当該プロジェクトの実施に関する技術的事項において、必要な技術的提言及び助言を与える。
5. 当該プロジェクトを効果的にかつ成功裏に実施するために、附表 VII に記述される機能及び構成による合同調整委員会が設置される。

V. 合同評価

当該プロジェクトの評価は、協力期間の中間時及び終了前 6 ヶ月の間に、達成レベルを検討するために JICA と中華人民共和国関係機関により行われる。



VI. 日本人専門家に対する請求

中華人民共和国政府は、日本人専門家の中華人民共和国内における職務の遂行に起因し、またはその遂行中もしくはその遂行に関連して、日本人専門家に対する請求事由が発生した場合には、日本人専門家の故意または重大な過失による場合を除き、その請求に関する責任を負う。

VII. 相互協議

中華人民共和国政府および JICA は、本附属文書から生ずる、あるいは本附属文書に関連する主要事項について相互に協議を行う。

VIII. 当該プロジェクトに関する理解及び支援の促進

中華人民共和国政府は、当該プロジェクトに対する中華人民共和国内における理解及び支援の促進のため、当該プロジェクトを中華人民共和国人民に知らしめるために適切な措置を取る。

IX. 協力期間

この附属文書における当該プロジェクトのための技術協力期間は、専門家が派遣開始された日(日本人専門家が中国に到着した日)から5年間とする。

附表 I	基本計画
附表 II	日本人専門家
附表 III	機材及び機器
附表 IV	日本人専門家に対する特別待遇、免税及び便宜
附表 V	カウンターパート及び事務職員
附表 VI	土地、建物及び附帯施設
附表 VII	合同調整委員会

附表 1 基本計画

スーパーゴール

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。

上位目標

新疆ウイグル自治区において牧畜民の生計向上により定住化が進み、天然草地の保護が図られる。

プロジェクト目標

モデル地区における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確立する。

プロジェクト成果

1. モデル地区における活動を通じ、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計画策定手法および技術が改善される。
2. モデル地区において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技術普及体制が強化される。

プロジェクト活動

- 1-1 モデル地区において、プロジェクトに関連する天然草地および水資源等の自然資源調査、牧畜民の家族構成および生計等の社会経済調査、営農調査（家畜の飼養、飼料作物等の栽培、市場等）、灌漑施設等のインフラ整備の現状および将来計画に係る調査等を実施し、現状と課題を把握するとともに、一部課題を改善するための活動を行う。
- 1-2 1-1 の結果を踏まえ、モデル地区の現状に応じた適切な天然草地保護利用計画、土地利用計画、営農計画、水利用計画を策定する。
- 1-3 モデル地区の天然草地の保護利用計画、農地利用計画、営農計画、水利用計画に基づき、モデル地区の一部で実施する天然草地の保護と牧畜民の生計向上のための対策を含むパイロットプロジェクトの内容を決定し、活動計画を策定する。
- 1-4 活動計画に基づきパイロットプロジェクトを実施する。
現段階で想定されるパイロットプロジェクトの内容は次のとおり。

- 1-4-1 牧草、飼料作物、自給・換金作物等の栽培技術および水管理技術を改善する。
 - 1-4-2 飼料調製技術および家畜の飼養生産技術を改善する。
 - 1-4-3 天然草地の回復状況を調査する。
 - 1-5 パイロットプロジェクトのモニタリング、評価を行う。
 - 1-6 モデル地区における活動を計画策定マニュアル、技術マニュアルを作成する。
-
- 2-1 モデル地区の技術普及体制(草地管理、畜産、節水灌漑、営農等)に係る現状および課題を把握し、モデル地区における技術普及体制整備計画(研修計画を含む)を策定する。
 - 2-2 研修計画に基づきモデル地区市・県、郷レベル行政管理者を対象として牧畜民定住事業の計画策定および実施に関する研修を実施する。
 - 2-3 研修計画に基づきモデル地区市・県、郷レベル技術普及担当者を対象として牧畜民への技術指導を強化するための研修を実施する。
 - 2-4 研修計画に基づき市・県、郷レベルの技術普及担当者によるモデル地区牧畜民を対象として草地管理、畜産、節水灌漑、営農等に関する研修を実施する。
 - 2-5 モデル普及計画を策定する。



附表 II 日本人専門家

1. 長期専門家

派遣しない。

2. 短期専門家

総括／草地管理、栽培／飼料生産、家畜飼養、研修計画／普及体制整備、水利用計画／水管理、農家経営／市場調査等の分野について、プロジェクトの円滑な実施のために必要に応じて派遣される。



附表 III 供与機材

パイロットプロジェクト、研修等の活動に必要な機材

- ・ 車両
- ・ 技術普及および関連測定に必要な機材
- ・ パイロット事業の実施に必要な資機材
- ・ 事務機器
- ・ その他必要と判断される機材



附表 IV 日本人専門家に対する特別待遇、免税及び便宜

- 1.日本人専門家に海外から送金される報酬に対して、または、これに関連して課せられる所得税及びその他の課徴金が免除される。
- 2.日本人専門家及びその家族が持ち込む個人的私用品及び業務に関連する機材に対して関税が免除される。
- 3.日本人専門家及びその家族に対して、医療の便宜が提供される。



附表 V カウンターパート及び事務職員リスト

1.プロジェクトディレクター

新疆ウイグル自治区科学技術庁 副庁長

2.プロジェクトマネージャー

新疆ウイグル自治区科学技術庁 自治区レベルプロジェクト弁公室主任

3.カウンターパート

以下の分野および必要に応じてその他分野のカウンターパートを省プロジェクト弁公室、
県プロジェクト弁公室に配置する。

(1)草地管理

(2)栽培／飼料生産

(3)家畜飼養

(4)研修計画／普及体制整備

(5)水利用計画／水管理

(6)農家経営／市場調査

(7)その他必要な分野のカウンターパート

4.事務職員等

(1)事務員

(2)通訳

(3)運転手

(4)その他必要な職員

附表 VI 土地、建物及び附帯施設

1.土地

(1)プロジェクトオフィス及び関連施設用地

2.建物及び施設

(1)自治区レベルプロジェクト弁公室(執務室、会議室等)

(2)市・県レベルプロジェクト弁公室(執務室、会議室等)

(3)研修実施のための教室、設備



胡

付属資料3 協議議事録 (M/M) (2007年3月6日署名)

中華人民共和国
新疆天然草地生態保護と牧畜民定住プロジェクトに係る
日本の技術協力に関する独立行政法人国際協力機構と
新疆ウイグル自治区新疆ウイグル自治区科学技術庁との協議議事録

独立行政法人国際協力機構(以下、「JICA」という。)中華人民共和国事務所と新疆ウイグル自治区科学技術庁は、新疆天然草地生態保護と牧畜民定住プロジェクト(以下、プロジェクト)について一連の協議を行った結果、討議議事録に署名した。この際、討議議事録に規定されたいくつかの特定事項を明確にし、当該計画の円滑な実施を図るため、付属文書のとおり日中双方の協議結果を確認した。

なお、本協議議事録は等しく正文である日本語、中国語による各2通を作成し、双方の合意のもとに署名した。

新疆ウイグル自治区ウルムチ市、2007年3月6日

渡辺 雅人

渡辺 雅人

日本国

独立行政法人国際協力機構

中華人民共和国事務所

次長

胡克林

胡克林

中華人民共和国

新疆ウイグル自治区科学技術庁

副庁長

附表 VII 合同調整委員会

1.機能

合同調整委員会は、少なくとも年一回、または必要が生じたときに開催し、次の機能を持つものとする。

- (1) 討議議事録に沿って策定される当該プロジェクトの年次活動計画を承認する。
- (2) 上記の年次計画により遂行される技術協力活動の全体の進捗に関する検討を行う。
- (3) 技術協力計画から生ずる、あるいは技術協力計画に関連する主要事項につき、検討し意見交換を行う。

2.構成

- (1) 委員長 新疆ウイグル自治区 副主席
- (2) 副委員長 新疆ウイグル自治区科学技術庁 副庁長
- (3) 中国側構成員
 - ・ 国家科学技術部国際合作司代表
 - ・ 新疆ウイグル自治区科学技術庁国際合作処代表
 - ・ 自治区レベル関係機関代表
 - ・ 昌吉市、富蘊県関係者代表
 - ・ 委員長が必要と認めた関係者
- (4) 日本側構成員
 - ・ 総括
 - ・ 総括により指名された専門家
 - ・ JICA 中国事務所代表
 - ・ JICA が必要と認めた関係者

注記: 在中国日本大使館はオブザーバーとして出席できる。



1. プロジェクト・デザイン・マトリックス（PDM）及び活動計画
日中双方は、PDM を別添 1、活動計画を別添 2 のとおりとすることで合意した。
2. プロジェクト実施体制
日中双方は、プロジェクト実施体制を別添 3 のとおりとすることで合意した。また、プロジェクトの活動に必要な情報の収集、計画の策定、パイロットプロジェクトの実施に際しては、新疆ウイグル自治区科学技術庁の指導の下、プロジェクト管理機関（自治区プロジェクト弁公室）、プロジェクト実施機関（新疆草地生態保護利用工程センター）の連携により円滑にプロジェクトが実施できるよう協力機関間の調整を行う。
3. プロジェクト開始日
プロジェクト開始時期については、日本人専門家の派遣開始日（中国に到着した日）を開始日とする。日本側は 5 月を目処に日本人専門家を派遣するよう準備を進めることとした。
4. 日中双方のプロジェクト活動経費分担（案）
日中双方の経費分担は暫定的に別添 4 のとおりとし、双方でプロジェクト開始に向けて予算措置にかかる準備を開始することとした。
5. プロジェクト期間中の供与機材の使用
車輛、事務機器等の供与機材については、プロジェクト期間中は日本人専門家及びカウンターパートがプロジェクト活動のために使用することとすることで合意した。

以上

- 別添 1 プロジェクト・デザイン・マトリックス（PDM）
- 別添 2 活動計画（PO）
- 別添 3 プロジェクト実施体制
- 別添 4 プロジェクト活動経費分担（案）



スーパーゴール	指標	指標の入手方法	外部条件
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。			
上位目標	1. 新疆ウイグル自治区においてマニュアルを参考にして実施された事業の数	新疆自治区牧畜庁、牧畜科学院等の関連資料、ヒヤリング	・退牧還草、遊牧民定住事業等に関連する政策が変更されない。
新疆ウイグル自治区において牧畜民の生計向上により定住化が進み、天然草地の保護が図られる。	2. モデル普及計画の達成状況 3. 新疆ウイグル自治区の牧畜民一人当たりの純収入が増加する 4. 新疆ウイグル自治区の面積あたり草量が増加する。		
プロジェクト目標	1. プロジェクト期間中に活動に参加した自治区レベル関係者の数	プロジェクト資料	・自然環境状況が旱魃等自然災害のために現状より悪化しない。
モデル地区における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確立する。	2. 活動・研修成果の事業への活用状況(アンケート調査やインタビュー調査にて確認を行う) 3. モデル地区牧畜民一人あたりの純収入が増加する 4. モデル地区天然草地の面積あたり草量が増加する(具体的な指標値については、プロジェクト1年目にベースライン調査を行った上で設定する)。		
成果	1-1 プロジェクトで策定された内容がモデル地区の村民委員会にて承認される。	プロジェクト資料	
1. モデル地区における活動を通じ、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計画策定手法および技術が改善される。	1-2 パイロットプロジェクトが計画どおり実施される。 1-3 プロジェクトで提案された技術の内容が中国側関係者に評価される。(アンケート調査やインタビュー調査にて提案された技術の実用性について確認を行う)		
2. モデル地区において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技術普及体制が強化される。	2-1 研修計画に基づき研修を受けた行政関係者、牧畜民の数 2-2 研修内容の評価結果(アンケート調査やインタビュー調査にて研修参加者に確認を行う) 2-3 プロジェクトを通じて導入された技術を採用した牧畜民の数		
活動	投入		・牧畜民がプロジェクトの実施を受け入れる。
1. モデル地区における活動を通じた計画策定手法および技術の改善 1-1 モデル地区において、プロジェクトに関連する天然草地および水資源等の自然資源調査、牧畜民の家畜構成および生計等の社会経済調査、営農調査(家畜の飼養、飼料作物等の栽培、市場等)、灌漑施設等のインフラ整備の現状および将来計画に係る調査等を実施し、現状と課題を把握するとともに、一部課題を改善するための活動を行う。 1-2 1-1の結果を踏まえ、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、水利用計画を策定する。 1-3 モデル地区の天然草地の保護利用計画、農地利用計画、営農計画、水利用計画に基づき、モデル地区の一部で実施する天然草地の保護と牧畜民の生計向上のための対策を含むパイロットプロジェクトの内容を決定し、活動計画を策定する。 1-4 活動計画に基づきパイロットプロジェクトを実施する。現段階で想定されるパイロットプロジェクトの内容は次のとおり。 1-4-1 牧草、飼料作物、自給・換金作物等の栽培技術および水管理技術を改善する。 1-4-2 飼料調製技術および家畜の飼養生産技術を改善する。 1-4-3 天然草地の回復状況を調査する。 1-5 パイロットプロジェクトのモニタリング、評価を行う。 1-6 モデル地区における活動を計画策定マニュアル、技術マニュアルを作成する。	日本側 (1) 専門家の派遣(案) ・総括/草地管理 ・栽培/飼料生産 ・家畜飼養 ・水利用計画/水管理 ・研修計画/普及体制整備 ・農家経営/市場調査 (2) 本邦研修 ・日本の関係機関での研修を行う。 ・人数については、毎年の研修計画に基づき決定する。 (3) 機材 ・車両 ・技術普及および関連測定に必要な機材 ・パイロット事業の実施に必要な資機材 ・事務設備等 ・その他 (4) 活動経費 ・研修経費(教材作成費、講師謝金等) ・パイロットプロジェクトの実施経費 ・専門家交通費等	中国側 (1) カウンターパートの配置 ・自治区レベル25名 ・市・県レベル20名 (2) 施設の配置 (3) 研修経費 ・研修参加者交通費 ・会場費等 (4) プロジェクト実施運営費	・牧畜民がプロジェクトの実施を受け入れる。
2. 技術普及体制の強化			前提条件
2-1 モデル地区の技術普及体制(草地管理、畜産、節水灌漑、営農等)に係る現状および課題を把握し、モデル地区における技術普及体制整備計画(研修計画を含む)を策定する。 2-2 研修計画に基づきモデル地区市・県、郷レベル行政管理者を対象として牧畜民定住事業の計画策定および実施に関する研修を実施する。 2-3 研修計画に基づきモデル地区市・県、郷レベル技術普及担当者を対象として牧畜民への技術指導を強化するための研修を実施する。 2-4 研修計画に基づき市・県、郷レベルの技術普及担当者によるモデル地区牧畜民を対象として草地管理、畜産、節水灌漑、営農等に関する研修を実施する。 2-5 モデル普及計画を策定する。			・関連省庁が協力機関としてプロジェクトに参加する。 ・モデル地区牧畜民がプロジェクトの実施を受け入れる。

FM

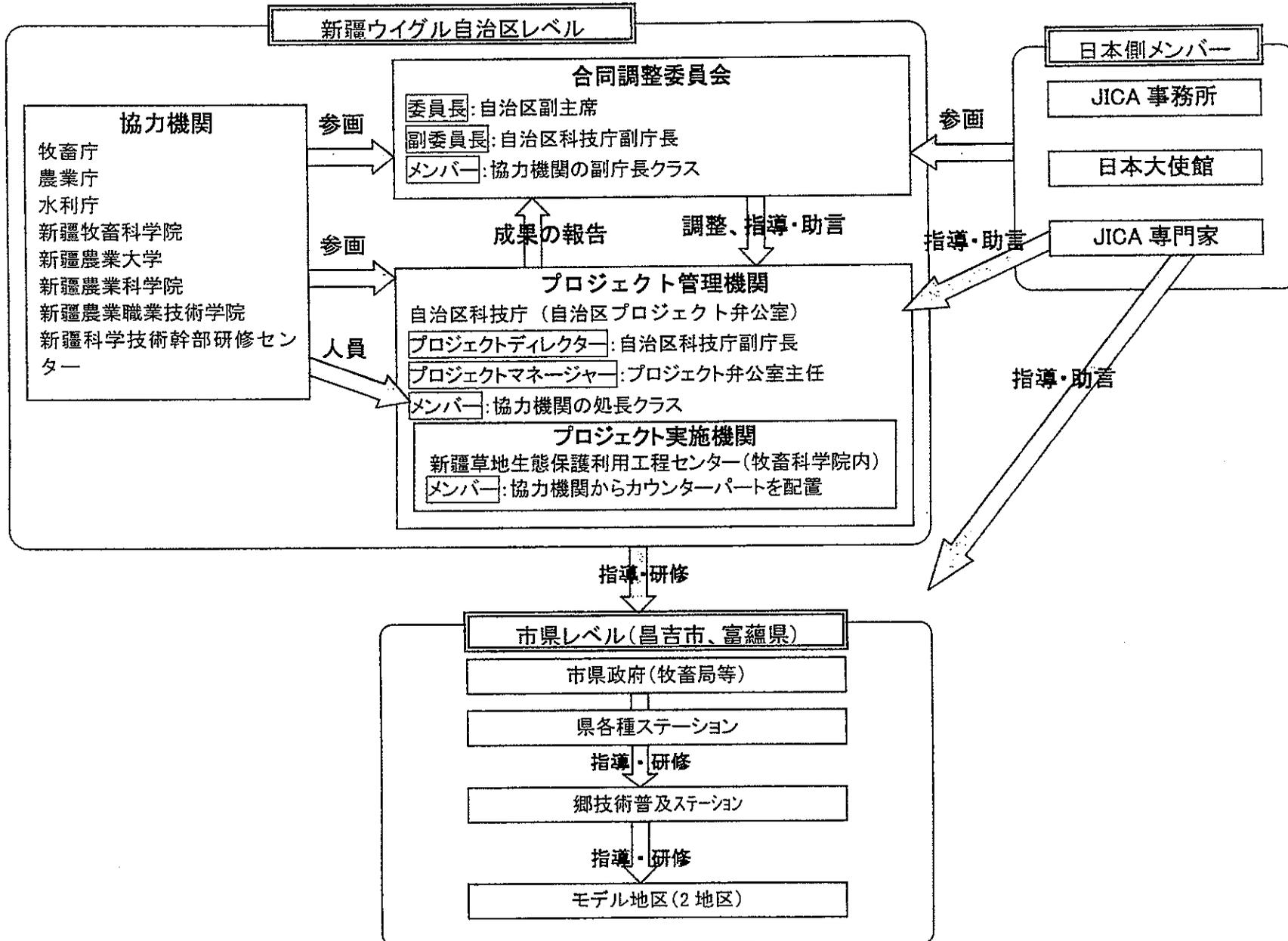
20

別添2 活動計画(PO)

活動	1年目				2年目				3年目				4年目				5年目			
1. モデル地区における活動を通じた計画策定手法および技術の改善	5	7	9	2	4	6	10	1	4	6	10	1	4	6	10	1	4	6	10	1
1-1 自然資源調査、社会経済調査等、現状と課題の把握および一部課題を改善するための活動	■■■■																			
1-2 天然草地の保護利用計画、土地利用計画、営農計画、水利用計画を策定			■■■■																	
1-3 パイロットプロジェクトの内容を決定し、活動計画を策定				■■■■																
1-4 活動計画に基づきパイロットプロジェクトを実施																				
1-4-1 牧草、飼料作物、自給・換金作物等の栽培技術および水管理技術を改善					■■■■				■■■■				■■■■				■■■■			
1-4-2 飼料調製技術および家畜の飼養生産技術を改善						■■■■				■■■■				■■■■				■■■■		
1-4-3 天然草地の回復状況を調査																				
1-5 パイロットプロジェクトのモニタリング、評価																			■■■■	
1-6 計画策定マニュアル、技術マニュアルの作成																			■■■■	
2. 技術普及体制の強化																				
2-1 技術普及体制に係る現状および課題を把握し、研修計画を策定	■■■■																			
2-2 研修計画に基づき市・県、郷レベル行政管理者の研修を実施			■■■■		■■■■				■■■■											
2-3 研修計画に基づき市・県、郷レベル技術普及担当者の研修を実施				■■■■	■■■■				■■■■											
2-4 研修計画に基づき市・県、郷レベルの技術普及担当者による牧畜民への研修を実施						■■■■			■■■■				■■■■				■■■■			
2-5 モデル普及計画を策定																			■■■■	

20

別添3 プロジェクト実施体制図



FM

別添4 プロジェクト活動経費(一部)分担(案)

日本側負担

中国側負担

日常経費

日本側出張者宿泊日当	中国側出張者宿泊日当
日本側出張者交通費	中国側出張者交通費
プロジェクト弁公室事務機器(専門家用)	専門家事務所
専門家用消耗品	事務所家具
プロジェクト報告書作成費	専門家事務所インターネット代
専門家用郵便代	電話代(市内)
ホームページ作成(日・中)	電気代
報告書作成費	水道代
プロジェクトパンフレット作成	
専門家電話代(長距離・海外)	

研修経費

研修教材印刷代	研修会場
研修教材翻訳	中国側研修生日当
研修教材購入/消耗品購入	中国側研修生宿泊
研修講師謝金/旅費	中国側研修生交通費
研修実施期間中の移動にかかる経費	研修生食事代
研修会場借り上げ経費の一部	

セミナー経費

セミナー会場代	セミナー出席者日当
セミナー資料印刷代	セミナー出席者宿泊
セミナー資料翻訳	セミナー出席者交通費
セミナー通訳代	セミナー出席者研修生食事代
セミナー期間中の移動にかかる経費	

各種計画の策定

コンサルタント委託料	
------------	--

パイロットプロジェクト

パイロットプロジェクト経費	プロジェクトに必要な経費
---------------	--------------

付属資料 4 参考文献リスト

(1) 日本語 (五十音順)

奥村武信(2000) 乾燥地の沙漠化と流砂

<http://www.tottorisakyu.jp/kyou/world/world28.html>

国際協力銀行 (2001) 新疆ウイグル自治区水資源管理・砂漠化防止事業プレスリリース

<http://www.jbic.go.jp/japanese/base/release/oec/2000/nr64d.php>

国際協力銀行 (2002) 寧夏回族自治区植林植草事業事前評価表

http://www.jbic.go.jp/japanese/oec/before/2001/pdf/jizen_china06.pdf

国際協力銀行 (2003) 甘肅省植林植草事業事前評価表

http://www.jbic.go.jp/japanese/oec/before/2002/pdf/china_05.pdf

国際協力銀行 (2003) 内蒙古自治区植林植草事業事前評価表

http://www.jbic.go.jp/japanese/oec/before/2002/pdf/china_06.pdf

緑資源機構 (刊行年不明) アジア地域砂漠化防止対策マニュアル：現地技術者のための活動・普及マニュアル (draft final)

(2) 中国語 (ピンイン順)

阿德力汗 叶斯汗 (2005) 从游牧到定居

昌吉回族自治州党委组织部 (2006) 昌吉市以“惠农、增收、管理”为切入点做好农牧民群众关注的热点难点问题

[http://218.84.126.18/1\\$002/1\\$002\\$003/1\\$002\\$003\\$022/1\\$002\\$003\\$022\\$003/1\\$002\\$003\\$022\\$003\\$003/article.jsp?articleid=2006-5-10-0014](http://218.84.126.18/1$002/1$002$003/1$002$003$022/1$002$003$022$003/1$002$003$022$003$003/article.jsp?articleid=2006-5-10-0014)

昌吉市之窗 (2004) 昌吉市世行贷款畜牧业综合发展项目正式启动

<http://www.cjs.gov.cn/show.asp?id=4651>

陈建华编 (2004) 农牧交错带可持续发展战略与对策

崔恒新编 (2000) 新疆牧民定居与饲料建设方案研究

崔凯编 (2006) 中国食品产业地图

杜青林编 (2006) 中国草业可持续发展战略

富蕴县政府网 (2006a) 富蕴县制定优惠政策鼓励建设抗震安居房

<http://www.xjfy.gov.cn/ReadNews.asp?NewsID=1908>

富蕴县政府网 (2006b) 中加可持续农业发展项目在富蕴县启动

<http://www.xjfy.gov.cn/ReadNews.asp?NewsID=2275>

富蕴县政府网 (2006c) 世行贷款 富蕴启动畜牧业综合发展项目建设工程

<http://www.xjfy.gov.cn/ReadNews.asp?NewsID=1768>

国家标准管理委员会 (2003) 天然草地退化、沙化、盐渍化的分级指标

http://202.38.232.17/bzft_html0408/help_bzFT.htm

国家统计局 (2005) 中国统计年鉴 2005

<http://www.stats.gov.cn/tjsj/ndsj/2005/indexch.htm>

国务院（2002）国务院关于加强草原保护与建设的若干意见
<http://www.xjxmt.gov.cn/article.asp?id=2289>

科技部农村与社会发展司（2005）中国奶业科技发展战略
李小云、左停、叶敬忠(2004)2003~2004 中国农村情况报告

联合国防治荒漠化公约(UNCCD)中国执委会（2006）中国履行联合国防治荒漠化公约国家报告
<http://www.unccd.int/cop/reports/asia/national/2006/china-chi.pdf>

农业部（2005）农业部关于进一步加强退牧还草工程实施管理的意见
http://www.agri.gov.cn/zcfg/bmgz/t20060124_542300.htm

石玉林编（2004）西北地区水资源配置生态环境建设和可持续发展战略研究（土地荒漠化卷）

新华社（2003）曾培炎说：从今年开始我国全面启动退牧还草工程
http://news.xinhuanet.com/newscenter/2003-01/10/content_686216.htm

新华社（2004）退牧还草工程全面展开 260 亿治理退化草场
<http://www.hwcc.com.cn/newsdisplay/newsdisplay.asp?Id=110596>

新华社（2005）节水先行—塔里木河流域管理绿洲任重道远
http://news.xinhuanet.com/newscenter/2005-07/28/content_3277713.htm

新华社（2006a）我国农村民居地震安全工程初见成效
http://www.xj.xinhuanet.com/2006-06/21/content_7318528.htm

新华社（2006b）SIAD 项目富蕴试点县正式启动
http://bt.xinhuanet.com/2006-09/12/content_8017674.htm

新疆农业大学，新疆维吾尔自治区农业厅，日本国际协力机构（2005）草地保护利用推广手册

新疆维吾尔自治区扶贫办公室（2005）新疆维吾尔自治区城乡抗震安居工程实施方案
http://www.xjfp.gov.cn/Article_Show.asp?ArticleID=2118

新疆维吾尔自治区统计局（2005）新疆统计年鉴 2005

新疆维吾尔自治区畜牧厅（2006）社会主义新农村建设调研报告
<http://www.xjxmt.gov.cn/article.asp?id=4733>

新疆维吾尔自治区畜牧厅（2006）昌吉州世行贷款畜牧业项目执行情况
<http://www.xjxmt.gov.cn/article.asp?id=3579>

张立中编（2004）中国草原畜牧业发展模式研究

中国奶业协会信息网（2006）光明乳业开拓西部奶源基地
<http://www.dac.com.cn/view.php?articleid=68409&sortid=94>

中国民族年鉴编纂委员会（2005）中国民族年鉴 2005

中国畜牧业通讯(2006)草地生态建设项目的后期管护
<http://www.kankan.com.cn/SuperLibtary/freearticle.asp?AID=4991>

中国新疆网（2006）新疆抗震安居工程已开工 20 万户
http://www.chinaxinjiang.cn/news/xjxw/shjj/t20060608_121525.htm

中国畜牧业年鉴编辑委员会（2005）中国畜牧业年鉴 2005

(3) 英語 (アルファベット順)

FAO(2003) Transhumant Grazing Systems in Temperate Asia (Chapter VI - China case study)

<http://www.fao.org/docrep/006/Y4856E/y4856e00.HTM>

World Bank (2003) Gansu and Xinjiang Pastoral Development Project Appraisal Document

http://www-wds.worldbank.org/external/default/main?pagePK=64193027&piPK=64187937&theSitePK=523679&menuPK=64187510&searchMenuPK=64187282&theSitePK=523679&entityID=000160016_20030821123942&searchMenuPK=64187282&theSitePK=523679

World Bank Contract Awards Search

<http://web.worldbank.org/WBSITE/EXTERNAL/PROJECTS/0,,menuPK:51565~pagePK:95864~piPK:95915~theSitePK:40941,00.html>

World Bank Contract Awards Search for Gansu and Xinjiang Pastoral Development Project

<http://web.worldbank.org/external/projects/main?menuPK=228440&theSitePK=40941&pagePK=227829&piPK=95918&query=Gansu%20and%20Xinjiang%20Pastoral%20Development®ioncode=ALL&countrycode=ALL§or=ALL&majorsector=ALL&procurementtype=ALL&procurementmethod=ALL&procurementgroup=ALL&suppliercountry=ALL&startyr=ALL&endyr=ALL&pagesize=10>

付属資料5 カウンターパート機関に関する詳細情報

新疆ウイグル自治区官庁	①科技厅、②牧畜庁、③農業庁、④水利庁
その他	⑤新疆牧畜科学院、⑥新疆草地生態保護利用工程センター、⑦新疆農業大学、⑧新疆農業科学院、⑨新疆農業職業技術学院、⑩科学技術幹部研修センター

1. 新疆ウイグル自治区科学技術庁

(1) 所掌・機構

- ・自治区科技厅は自治区政府において科学技術行政を担い、所掌のなかには農村での科学技術モデルプロジェクト実施、外国との技術交流等を含む。
- ・自治区科技厅の機構としては政策法規・体制改革課、総合計画課、国際科技協力課、農村科技・都市農村科学普及課等合計14の課から成る。
- ・自治区科技厅は、直屬組織として新疆科技情報研究所、新疆リモートセンシングセンター、新疆新エネルギー研究所、自治区科技幹部研修センター等13組織を持つ。

(2) 実績

自治区科技厅は以下のとおり国際科技協力の豊富な実績を持つ。

- ・アルタイ地区資源開発協力調査（日本との二国間協力）
- ・タリム盆地資源開発・生態環境保護事業（同ニュージーランド）
- ・乳牛胚胎移植産業化調査（同カナダ）
- ・新疆未電化村電気供給技術応用研究（同フランス）
- ・新疆牧畜科学院への中国・豪州綿羊育種センター設置（同オーストラリア）

2. 新疆ウイグル自治区牧畜庁

(1) 所掌・機構

- ・自治区牧畜庁は自治区政府のなかで畜産行政を担う。機構としては牧畜課、獣医課、草原課、科学教育課等合計13の課から成る。
- ・自治区牧畜庁は直屬組織として牧畜科学院、外資プロジェクト弁公室、草原総ステーション、草原監理ステーション、草原防火弁公室等16の直屬組織を持つ。
- ・自治区牧畜庁は直屬会社として呼図壁種牛牧場、天達生物製品有限公司等6組織を持つ。

(2) 実績

国際協力に関して、自治区牧畜庁は以下の3事業を実施中である。

世界銀行	Gansu and Xinjiang Pastoral Development Project 2003-2010
カナダ政府	Sustainable Agriculture Development Project Phase II (SADP II)2004-09
	Animal Health Extension Services Project (AHESP) 2005-09

3. 新疆ウイグル自治区農業庁

(1) 所掌・機構

- ・自治区農業庁は自治区政府のなかで農業・農村行政を担う。具体的には、農産物生産構造の

調整、農業技術普及、農産物の品質モニタリング、農業・農村関連の国際交流等を実施している。12の課・局等から成り、そのうち本事業と関係が深いのは農民研修や科技モデルプロジェクト実施を担当する科技教育課と対外経済協力課である。

- ・以上の行政部門とは別に、自治区末端の各種農業技術普及ステーションを総括する事業単位として、自治区農業庁には農業技術普及ステーションが設置されている。農業技術普及ステーション以外の自治区レベル実務組織として、土壌肥料工作ステーション、農業環境監測ステーション、農業TVラジオ学校、農業情報センター等が設置されている。

(2) 実績

国際協力に関する実績として、農業庁が担当した最近のプロジェクトは以下のとおりである。

UNDP	喀什農学校整備と研修
世界銀行	タリム農業灌漑事業（第1期[91-96年]・2期事業[99-2004年]）
イスラエル	乾燥地栽培技術に関する技術スタッフ及び農民への研修（2002年）
日本	草の根無償によるアルタイ地区の災害地区農牧民学校（2003年）
カナダ	持続可能農業プロジェクト（2005年～）

4. 新疆ウイグル自治区水利庁

(1) 所掌・機構

- ・自治区水利庁は自治区政府のなかで水利・水力発電・水産行政を担う。具体的には、自治区全体の用水長期需給計画策定、流域総合計画策定、水利・水力発電プロジェクトの計画立案・実施等を行う。
- ・自治区水利庁の機構としては規画計画課、水資源課、農牧水利課、科技教育課等合計19の課・弁公室等から成り、そのうち本事業と関係が深い部署は以下のとおりである。

農牧水利課	同課は農村と牧畜区における水利政策策定、水利施設の建設、節水灌漑技術の普及、農村開発等の政策立案を担う行政機構である。
水管石油供水総ステーション	同ステーションは流域管理、石油開発を担当すると共に、灌漑用水利用者協会の設立促進、先進灌漑技術の普及、灌漑管理指標の達成、用水供給コストの積算と水利費案の策定、牧畜業水利プロジェクトの計画と実施等を自治区レベルで担う実務組織である。

- ・自治区水利庁は新疆水利水電勘測設計研究院、新疆水利水電科学研究院等の直属組織を持つ。

(2) 実績

国際協力に関する実績として、農業庁が担当した最近のプロジェクトは以下のとおりである。

円借款	新疆ウイグル自治区水資源管理・砂漠化防止事業（2001年～）
世界銀行	タリム農業灌漑事業（第1期[91-96年]・2期事業[99-2004年]）
JICA	中国草原における環境保全型節水灌漑モデル事業（準備中）

5. 新疆牧畜科学院

(1) 所掌・機構

- ・同科学院は新疆農業科学院牧畜獣医研究所と自治区牧畜庁草原研究所を基礎とする研究機構として1982年に設立され、自治区政府牧畜庁の直属事業組織である。同科学院は新疆畜産業の発展に貢献するため、牛・羊等反芻草食家畜を主な対象として、生物技術、繁殖育種、優良牧草品種、獣医獣薬、動物保健等の分野の研究、技術開発、モデル事業、普及事業等を実

施している。

- ・同科学院の機構としては科技管理・国際協力課、計画財務課等 16 の部署から成り、研究部門として牧畜研究所、草原研究所、飼料研究所、科技研修センター等 10 の組織を持つ。

(2) 人員

同科学院の職員数は 375 名、うち研究職・専門家は 278 名である（内訳：研究員 13 名、副研究員 82 名。博士 5 名、修士 25 名）。

(3) 実績

牧畜科学研究所	同研究所は草食家畜の繁殖育種、家畜の改良・普及活動を担当しており、これまでに新疆細毛羊、中国メリノ細毛羊等多くの家畜改良と適用技術の開発につとめてきた。現時点では中央政府の科技部、農業部、自治区から委託されている科技プロジェクトが 20 余りにのぼる。
獣医研究所	同研究所は家畜の疾病診断・予防に関する研究を担当しており、現在 10 以上の国家と国際協力プロジェクトを実施している。
草原研究所	同研究所は草原科学の「科学研究・生産・技術普及」に総合的に取り組む機構であり、以下の分野に区分されている。 ・草地資源と生態：天然草地の合理的利用・改良技術、草地生態とモニタリング技術、植生被覆の回復と再生技術 ・草地農業：高効率畜産業、人工草地植栽技術、飼料優良品種導入、育種・栽培技術 ・科技コンサルティング技術サービス：畜産業生産技術コンサルティングと設計、緑地造成、牧草種子販売等
飼料研究所	同研究所は反芻家畜の粗飼料利用、家畜飼育管理、肥育技術等に関する研究を担当しており、中国メリノ羊飼育標準（農業部科技進歩 2 等賞）、綿羊肥育新技術（自治区科技進歩 3 等賞）等を受賞している。
科技情報研究所	同研究所は新疆牧畜科学院の資料室・図書室で、科学院の成果を刊行する業務も担当している。このため、同研究所には中文編集部、ウイグル語編集部、カザフ語編集部が設置されている。

6. 新疆草地生態保護利用工程センター

(1) 所掌・機構

同センターは、本プロジェクトの実施に当たって牧畜科学院内に設置予定である。計画では 2,500 m²の事務室、実験室、研修施設を備える。部署としては事務局、研究部、科技合作部、測定試験分析部、研修部、日本専門家事務室の計 6 の常設部署を設置予定である。

(2) 人員

- ・同センターのトップ（＝主任）は科技庁副庁長が務める予定である。
- ・人数としては専任研究職員 25 名、兼務研究職員 10～12 名を予定している。

7. 新疆農業大学

(1) 所掌・機構

- ・同学は農業を中心とする総合大学で、畜産に関する自治区唯一の博士号課程を有する。管理部門としては科学管理課、外事課等 10 の課から成る。
- ・学部は農学、園芸学、草地資源学、水利土木学、資源環境学等の他人文、薬学等も含めて合計 15 学科が設置されている。

(2) 人員

現在の教職員は 1,701 名で、うち専門の教師 880 名、教授 83 名、副教授 313 名である。学生は学部生 13,867 名、修士課程 866 名、博士課程 64 名である。

(3) 実績

- ・同学では 2001 年以降、科研プロジェクトを 178 件実施している（内訳：国家自然科学基金プロジェクト 34 件、国家社会科学基金プロジェクト 3 件、省プロジェクト 108 件、国際協力プロジェクト 2 件、その他 31 件）。
- ・同学の 2005 年科研成果は計 23 件で、畜産・天然草地に関しては以下のとおりである。

克拉瑪依地区新オアシス建設総合技術開発とモデル（国家科技進歩 2 等賞）
ジュンガル盆地オアシス周辺天然植生被覆保護の研究と農業開発技術モデル（自治区科技進歩 1 等賞）
新疆水資源の持続可能な利用と重点事業配置の総合研究（自治区科技進歩 1 等賞）
乾燥地内陸河川流域水塩害モニタリングと模型研究及び応用（自治区科技進歩 2 等賞）
西北農区の乳業現代化生産技術の集成及び産業化モデル（自治区科技進歩 2 等賞）

8. 新疆農業科学院

(1) 所掌・機構

- ・同科学院は自治区農業庁の直属研究組織で、穀物、換金作物、園芸、植生、微生物等の 13 の研究所（センター）から成る。
- ・同科学院は併設組織として、職業訓練大学 1 校、試験場 10 ヶ所、国家綿花工程技術研究センターを有している。

(2) 人員

スタッフは 2000 年現在で職員合計 2,161 名、うち科技スタッフ 1,168 名、高級職位 81 名、副高級職位 341 名、中級職位 413 名である。

(3) 実績

- ・科研成果 1,023 件
- ・特許 20 件
- ・同科学院で開発した新品種普及 144 件
- ・外部から導入した新品種普及 100 件余り
- ・国際科技交流プロジェクト 12 件
- ・30 ヶ国余りからの農業技術専門家招聘のべ 804 名
- ・科技成果の普及範囲は新疆 70 県余り
- ・各地区・州への協力によりもたらしている社会経済利益が毎年 15 億元前後

9. 農業職業技術学院

(1) 所掌・機構

- ・同学院は 1959 年に創設され、昌吉市に位置する 3 年制・全日製の国立高等教育機関である。
- ・組織としては計算機情報センター、農産物検査・測定センター、種子検査・測定センター、胚胎移植センター、組織培養センター、電子新聞実務訓練センター、イスラエルとの乾燥地

農業技術協力プロジェクトのモデルセンターを有する。また、1996年に中央政府農業部の承認を受け、農業特有職種職業技能検定ステーションも設置された。学内2ヶ所、学外45箇所の実地訓練基地も備えている。

(2) 人員

同学院には副教授以上の教師が100名余り在籍し、国内有名大学や日本、イスラエル等外国の著名学者50名近くを客員教授として招聘している。生徒数は1学年で1,150名を定員としている。

(3) 実績

- ・設置されている講座には貿易実務、広告デザイン等もあるが、約半分の講座は農牧業に関連するもので、いずれも1年の募集人数は新疆内外で20～50名程度である。3年連続で卒業生の就職率95%以上を達成した。
- ・本事業と関連が深い講座は、動物防疫・検疫、動物医学、農産物品質検査、水利工程、牧畜獣医、園芸技術、種子生産と経営等である。

10. 科学技術幹部研修センター

(1) 所掌・機構

- ・同センターは自治区科技厅の直属組織であり、自治区内の科技関連公務員管理職対象の研修と民間人対象の研修事業受託を行っている。
- ・設備として300名余りを収容可能な会議場、178名収容可能な宿泊施設、220名への食事提供が可能な食堂等を備えている。

(2) 実績

- ・同センターが2006年に受託した研修事業のうち公務員対象の研修は以下のとおりである。

研修名称	研修内容・目的	研修対象	主催者	時期	日数	人数
県処長級党政リーダー幹部の科技・経済研修	<ul style="list-style-type: none"> ・現状の課題 ・自治区産業振興 ・科技管理基本知識 	県処長級党政リーダー幹部	組織部 科技厅	3~4月	30	45
出向幹部研修(第1・2期)	<ul style="list-style-type: none"> ・現状の課題 ・自治区産業振興 ・科技管理基本知識 	郷科長級リーダー幹部	組織部 科技厅	3月	30	40
				11月	30	40
JICA 研修班	産業政策と産業化	科技管理幹部	科技部 科技厅	6月	15	60
地区・県科技管理幹部業務知識研修	<ul style="list-style-type: none"> ・科技プロジェクト管理の知識 ・11次5ヶ年計画の概要 ・自治区産業振興 ・農業科技と農民増収 	地区・県科技管理スタッフ	科技厅	10月	9	60
農業科技研修		科技管理スタッフ	農村課	6月	4	60
リモートセンシング画像研修	リモートセンシング技術	技術スタッフ	リモセンセンター	8月	5	50

1 1. 情報出所

- ・新疆ウイグル自治区政府ウェブサイト（「政府機構」）<http://www.xinjiang.gov.cn/>
- ・新疆科技厅ウェブサイト <http://www.xjkjt.gov.cn/>
- ・新疆畜牧信息网 <http://www.xjxmt.gov.cn/>
- ・新疆水利網 <http://xjwater.xinjiang.gov.cn/>
- ・新疆水利水電科学研究院ウェブサイト <http://www.xjsky.com.cn/>
- ・新疆牧畜科学院ウェブサイト <http://www.xjaas.net/>
- ・新疆農業大学ウェブサイト <http://www.xjau.edu.cn/>
- ・新疆農業科学院ウェブサイト <http://www.xaas.ac.cn/>
- ・農業職業技術学院ウェブサイト <http://www.xjnzy.edu.cn/zsb/Index.html>
- ・新疆科技幹部研修センターウェブサイト <http://www.xjinfo.gov.cn/KJPX/index.asp>
- ・自治区農業庁対外経済合作処提供資料（ハードコピー）
- ・新疆ウイグル自治区牧畜科学院文件「JICA 事業：中国新疆草地生態保護利用工程センター設立について」（2006年6月12日）（ハードコピー）

付属資料6 社会調査の概要

1. 目的

本社会調査は、ローカルコンサルタント調査（2006年7月実施）で実施した社会調査の補足調査として、アクチ村およびチャブラピンタイ村の女性、老人、子どもに関する情報収集を実施した。

2. 結果

(1) 概況

アクチ村およびチャブラピンタイ村の住民は、「耕作経験のない元遊牧民のカザフ族夫婦」が「定住後は夫婦共同で耕作や畜産に従事している」というケースが多い模様である。しかし他方ではミャルゴウ郷炭鉱で働いていた回族がアクチ村に移住したケース（羅進国氏）もあり、村民の職務経験、中国語能力等は一様ではない（羅氏の場合、中国語でヒヤリングできたが、他はみなカザフ語通訳を介した。回族の羅氏以外は全員カザフ族であった）。

本調査は放牧世帯にヒヤリングできない季節に実施したため、今後、草原ステーション台帳、住民台帳等に基づき2ヶ村の全世帯調査を行う必要があると考えられる。現時点では耕種農業経験者、中国語能力のない住民、代牧している住民、主な収入源が畜産または耕作の住民等がどの程度存在するのかが不明で、パイロットプロジェクトのどのような活動にどの程度対象村民がいるのか判断が難しい。

(2) 農業・水利事情について

農機具については年間リース費用が2ヶ村とも約200元/ムーで水利費よりはるかに多く、世帯の最大支出費目になっている可能性がある。

アクチ村ではヒヤリングした女性4人とも塩害の影響で耕作面積が制約を受けていた。

水路浚渫については「聞いたことはあるがやったことはない」、「自主的に毎月浚渫している」等、回答はまちまちである。これは水路ライニングの程度とも関係すると思われるため、今後さらなる情報収集が必要と考えられる。

耕作については女性へのヒヤリング結果でも野外での直接観察（主にトマト、牧草の収穫作業）でも男女共同で作業に当たっている模様であった。栽培技術研修を望む女性の意見もあったことから、研修内容と参加者性別の検討の際は留意が望まれる。

(3) 定住後の生活変化について

定住後に賃仕事（「打工」）により現金収入が得られるようになったという回答は多かったが、いずれも村内か郷内で、出稼ぎというようなものではなかった。

定住前はいずれも表流水を飲用水・雑用水として利用していたため、定住後の水道設置は女性の家事労働軽減に効果が大きい模様である。医療、交通アクセスも改善している。

李小雲等（2004）では烏倫古河沿いのカザフ族の牧民村の社会状況について「家畜販売、子女就学等の家庭内重要事項については夫が決定する」とあるが、アクチ村、チャブラピンタイ村ともに「そのようなことは夫婦共同で決定している」とのヒヤリング結果だった。

(4) その他

インタビューは事後の記録整理、移動も含めて各村とも計1日だけで、カザフ語通訳および記録者もインタビューの経験がなく、情報収集には制約があった。また、アクチ村には小学校がなく小学生のヒヤリングはできず、事前アレンジ不備で現役世帯のヒヤリングも1世帯のみとなった。

以上

フォーカスグループインタビュー（女性グループ全5名）

伊犁カザフ自治州アルタイ地区
富蘊県ドゥルル郷チャラピンタイ村
(2006年9月8日)



1.中国語の水準	中国語は、読み書き聞く話すことみな低水準である。	
2. 定住前の状況	2.1 季節カレンダー	放牧では約 100～150km 移動していた。
	2.2 労働	・ 牧畜：一般に最大 200 頭、最少 40～50 頭を保有し、ヤギが多かった。 ・ 耕作：定住前の山上では播種してから夏牧場に放牧に行くという生活だった。灌漑施設がなく、収穫も多くなかった。
	2.3 家事	家事は自分たちが行き、泉への水汲みに 1 日 1 時間程かかった。
	2.4 生活	通信、テレビ・ラジオはなかった。交通は不便で小さな病気しか治療できなかった。
	2.5 収入	600～700 元/人程度。
3. 定住後の状況	3.1.1 耕作季節カレンダー	男女共同で耕作する。5～10 ムー/人の耕地で主に小麦、アルファルファ、とうもろこしを植えている。灌漑水路の浚渫をしたことはない。
	3.1.2 畜牧季節カレンダー	・ 家畜は春に出産し、冬の出産（冬羔：季節外繁殖）をしたことはない。 ・ 天然草地は 1 万ムー/世帯の夏牧場を利用し、隣人約 5 世帯と小組を結成して約 5 万ムーを共同で利用することが多い。 ・ 冬には畜舎飼育する。 ・ 春秋、夏の放牧は親戚や友人に代牧を頼み、家族は放牧に行かない。 ・ 定住後に家畜が 100 頭から 20～30 頭へ減った世帯が多い。
	3.2.1 賃仕事	男女共に賃仕事をするが、おもに村内や杜熱郷内の仕事である。建設工事や農作物の収穫後処理などさまざまな作業を不定期に行い 40～50 元/日程度になる。
	3.2 商売	5 人のうち 1 人が日用品の商店を始め、まずは順調の由
	3.3 家事	水道や石炭が使えるようになったのでとても便利になった。
	3.4 生活	固定電話、TV・ラジオはみな持っており、携帯を持つ人もいる。
	3.5 収入	耕作の収入が最大：2 世帯 賃仕事収入が最大：2 世帯 畜産収入が最大：1 世帯
3.6 男女分担	定住前後で変化はない。何事も男女で相談して決め、男女平等である。	
4. 今後の生活	4.1 定住の総合的評価	定住をこのまま継続したい。
	4.2 希望する仕事、研修	農業技術の研修、手工芸の研修等を JICA のプロジェクトで行うなら、いずれも参加したい。
	4.3 現在の課題	農業機械の不足。3.5 で賃仕事最大の収入源になっている 2 世帯以外の世帯はいずれも小型トラクターは保有しているが、さらに農業機械が必要とのこと。

フォーカスグループインタビュー
 (老人男性グループ全6名)



伊犁カザフ自治州アルタイ地区
 富蘊県ドゥルレー郷チャブラピンタイ村
 (2006年9月8日)

1.中国語の水準	中国語は、読み書き聞く話すことみな低水準である。	
2. 定住前の状況	2.1 季節カレンダー	夏の間、子供世帯は放牧に行っていた。6人とも息子夫婦と暮らしているが、娘夫婦と暮らすこともあり得る。 子供世帯は半農半牧で世帯人数が多いと別れて生活し、少ないと一緒に生活することが多かった。
	2.2 労働	働き手が多い場合は若夫婦が幼児を山上の夏牧場に連れて行っていたが、少ない場合は祖父母が夏の間幼児の世話をしていた。2歳以上だと夏の間は祖父母に預けるケースが多かった。幼児の世話は手間がかかり、予防接種の日に医者連れていったりした。
	2.3 家事	夫婦共同で行っていた。
	2.4 生活	TV・ラジオ、電話、電気など、何もなかった。
	2.5 収入	600～700元/人程度。
3. 定住後の状況	3.1 季節カレンダー	<ul style="list-style-type: none"> ・畜産は今も春出産で冬出産（冬羔）をしたことはない。 ・夏牧場は約5世帯で計5万ムーを利用することが多い。放牧は家族でなく、親戚や友人に代牧を依頼する。 ・冬はどの世帯も一部舎飼、一部放牧で、飼料不足のためやむを得ない。
	3.2 定住後の家計	<ul style="list-style-type: none"> ・若夫婦はおもに耕作と賃仕事で生計を立てている。耕作はアルファルファ、とうもろこし、小麦等。 ・家畜保有数は40～50%減少したケースが多い。冬の飼料問題が解決できたら家畜頭数を昔と同じ程度に増やしたい。
	3.3 家事	炊事、洗濯等は妻がやる。
	3.4 生活	TV、電話等はみな持っている。
	3.5 収入	1,500～2,000元/人程度。
4. 今後の生活	4.1 定住の総合的評価	定住を継続したい。現在は交通や医療等とても便利になった。社会サービス面では満足している。
	4.2 今後希望する仕事、研修	社会サービス面は満足しているので、今後は畜産と耕作面の投入増大を期待している。研修は飼料作物栽培技術に重点化してほしい。
	4.3 現在の課題	農業機械の不足と飼料作物栽培技術の不足。

フォーカスグループインタビュー
 (小学4～5年生；男児5名、女児4名)

伊犁カザフ自治州アルタイ地区
 富蘊県ドゥルー郷チャブラピンタイ村
 (2006年9月8日)



1.中国語の水準		読み書き聞く話すことみな低水準である。1年生の「双語教育」は9月の新学期から始まったが、これまでは1時間/日の中国語科目しかなかった。
2. 定住前の状況	2.1 季節カレンダー	父母とはいつも一緒に生活していたが、夏の4ヶ月は別れて生活していた。
	2.2 労働	この村に来る前は牧畜が家族のおもな仕事で、自家用の飼料作物も一部栽培していた。
	2.3 家事	炊事、炊事用燃料の確保、用水確保、洗濯はみな母が行っていた。
	2.4 生活	時折、放牧の都合のために通学が難しい場合があった。電気、TV等はなかった。小さな病気なら治療できても大病はどうしようもなかった。
3. 定住後の状況	3.1 季節カレンダー	一年中この村に住み、羊は人に頼んで代牧している。父母はこの村で耕作、賃仕事をしている。
	3.2 家事	炊事、洗濯等は母が行う。
	3.3 生活	医療、電話、TV・ラジオ等はみな持っている。以前と比べてずっと良くなった。交通も便利になり、収入も多くなり、放牧の都合に影響されずに安定して通学できるようになった。通学時間はみな10分程度。
4. 今後の生活	4.1 定住の総合的評価	定住を継続したい。
	4.2 現在の課題	学校の設備が整備されていないこと（机・椅子が老朽化している、パソコンがない、体育機材がない、実験室設備が不足している等）。

現役世帯ヒヤリング (1/2世帯)

吉格别克 (夫)、吐娜依拉 (妻)

伊犁カザフ自治州アルタイ地区
富蘊県ドゥルー郷チャブラピンタイ村
(2006年9月8日)



1.中国語の水準	中国語は、読み書き聞く話すことみな低水準である。	
2. 定住前の状況	2.1 季節カレンダー	放牧は夏の約3ヶ月間、阿克薩拉まで150km移動していた。
	2.2 労働	牧畜：羊100頭、牛30頭、山羊20頭を保有していた。 耕作：小麦20ムーを作っていた。
	2.3 家事	炊事燃料は薪だった。妻が泉の水汲みをするのに1時間/日程かかった。
	2.4 生活	放牧の都合のため子供が安定して通学できないこともあった。TV、ラジオもなかった。
	2.5 収入	600～700元/人。世帯で4,900元。
3. 定住後の状況	3.1.1 耕作季節カレンダー	耕作は5～10ムー/人で世帯合計35ムー。アルファルファととうもろこしを植えている。水路を浚渫したことはない。
	3.1.2 畜牧季節カレンダー	<ul style="list-style-type: none"> ・家畜は春出産で冬出産(冬羔)をしたことはない。 ・夏牧場は1万ムー余り利用している。 ・冬は舎飼と放牧の両方行う。 ・放牧はいずれも頼んで代牧している。 ・現在の保有家畜は40頭余りで牛3頭、山羊8頭、残りは羊。
	3.2.1 賃仕事	灌水、除草、ヒマワリの収穫等。
	3.2.2 商売	やったことはない。
	3.3 家事	現在は石炭を使って炊事ができるようになり、水道もある。
	3.4 生活	TV・ラジオ、携帯も持っている。医療、通学も便利になった。
	3.5 収入	耕作による収入が最大で次が畜産、賃仕事という順序で、8,000元余り。
3.6 定住前後の男女分担	特に変化はない。大きなことは夫婦で相談して決め、小さなことは妻が決める。	
4. 今後の生活	4.1 定住の総合的評価	定住を継続したい。定住の方が良い。
	4.2 今後希望する仕事、研修	農業技術と手工芸の研修があれば両方ともやってみたい。
	4.3 現在の課題	農業機械の不足。整地、播種、収穫等のため、機械を借りると合計で200元/ムーとなって重荷である。

現役世帯ヒヤリング (2/2世帯)

巴合提别克 (夫)、阿纳尔古丽 (妻)

伊犁カザフ自治州アルタイ地区

富蘊県ドゥルー郷チャブラピンタイ村

(2006年9月8日)



1.中国語の水準	中国語は、読み書き聞く話すことみな低水準である。	
2. 定住前の状況	2.1 季節カレンダー	馬放 (地名) まで約3ヶ月で150km移動していた。
	2.2 労働	牧畜が主でときどき賃仕事をした。耕作をしたことはなかった。
	2.3 家事	妻が泉への水汲みに1時間程かかった。炊事用燃料の薪は夫が採集し、2時間程かかった。
	2.4 生活	医療サービスを受けることは困難で子供の通学が困難なこともあった。通信、TV等はなかった。
	2.5 収入	600元/人、世帯で3,000元。
3. 定住後の状況	3.1.1 耕作季節カレンダー	耕作面積は25ムーでアルファルファ、とうもろこし、ヒマワリを栽培している。水路浚渫をしたことはなく、浚渫の必要性は聞いたことがあるが具体的方法は聞いたことがない。
	3.1.2 畜牧季節カレンダー	<ul style="list-style-type: none"> ・家畜は春出産で冬出産 (冬羔) をしたことはない。 ・夏は1万ムー余りの夏牧場を利用している。 ・冬は放牧と舎飼を行うが放牧の方が多。 ・放牧はいずれも親戚や友人へ代牧を依頼している。 ・保有家畜は山羊20頭、綿羊10頭、牛5頭、馬1頭。
	3.2.1 賃仕事	ヒマワリ収穫等。30~40元/日くらい。
	3.2.2 商売	やったことはない。
	3.3 家事	現在は石炭で炊事ができ、水道もあって便利になった。
	3.4 生活	8割の世帯でTV・ラジオ、電話を持っていると思う。
	3.5 収入	耕作による収入が多い。次いで賃仕事、畜産という順序で、2,000元/人、世帯合計で1万円の収入がある。
	3.6 定住前後の男女分担	大小何事も夫婦相談して決め、以前と変わらない。
4. 今後の生活	4.1 定住の総合的評価	定住を継続したい。
	4.2 今後希望する仕事、研修	耕作は夫婦で共同作業しているので、農業技術研修は夫婦とも参加したい。その他、木工、家電修理等の研修があれば男女共に参加したい。
	4.3 現在の課題	土地、用水、水利施設等は問題ないと思うが、農業機械の不足と科学的な栽培技術が必要。自分たちは指導員から現場で指導を受けただけで、農業技術の研修を受けたことがない。

フォーカスグループインタビュー

(女性グループ全4名：写真左側の4名)



昌吉市ミャルゴウ郷アクチ村

(2006年9月11日)

1.中国語の水準		自分たちも含め、村民女性の大多数が少し聞きとれる程度で話すこと・読み書きはできない。小学校が去年移転したので子供は学校寄宿舎に入れているが、1,600元/年かかるので村に小学校が必要。
2.定住前の状況	2.1 季節カレンダー	放牧は約180km移動していた。
	2.2 労働	・牧畜：一般に最大羊600頭、最少でも数十頭を保有していた。 ・耕作：ほとんど経験がない。
	2.3 家事	川への水汲みに0.5～1時間/日かかった。炊事は薪を使っていた。
	2.4 生活	以前は診療所、電話、TV、ラジオはなかった。小学校はあった。
	2.5 収入	世帯年収約2,000元。
3.定住後の状況	3.1.1 耕作季節カレンダー	・男女共同で耕作する。ヒヤリング対象4人の世帯では最小面積13ムー、最大面積20ムーである（平均5ムー/人の分配である）。 ・小麦、綿花、とうもろこし、アルファルファが主な作物である。綿花が最も経済性が良いので今後は綿花の面積を増やしたい。 ・水路は土水路なら1～2回/月浚渫している。誰かが指示するのではなく、自分たちで必要と思ったら浚渫している。
	3.1.2 畜牧季節カレンダー	・家畜は春に出産し、冬出産（冬羔）はほとんどやることがない。 ・定住後の家畜数は4人のうち最多で羊100頭、最少は羊1頭。天然草地は多い世帯で600ムーの夏牧場、1頭しか保有していない世帯も800ムーの使用権を持つので800元/年で人に貸している。 ・11月20日から1月末は冬牧場で放牧し、それ以降は畜舎飼育している。冬の飼料が十分なら冬中の舎飼を希望している。 ・自分で放牧することが多く、代牧する世帯は少ない。
	3.2.1 賃仕事	男女共に賃仕事をするが、おもに村内や近隣での綿花やトマトの収穫作業が多い。収入は約30元/日。
	3.2.2 商売	隣人のうち6世帯が日用品の商店を開業した。
	3.3 家事	水道、ガス、石炭が使えるようになったのでとても便利になった。
	3.4 生活	固定電話は通じないが無線電話が可能。衛生所が1ヶ所ある。ヒヤリング対象4人のうち3人はTVを持つ。
	3.5 収入	耕作の収入が最大：2世帯、畜産収入が最大：2世帯
	3.6 男女分担	定住前後で変化はない。何事も男女で相談して決め、農作業も共同。
4.今後の生活	4.1 定住の総合的評価	定住をこのまま継続したい。定住すれば生活水準を向上させることができる。
	4.2 希望する仕事、研修	農業技術の研修を希望する。綿花栽培についてはまだ栽培技術を把握できていないと感じる。これまで受けた研修は年2,3回と少なく具体的な内容がなかったので、もっと具体的な内容を習得したい。
	4.3 現在の課題	・水利費が高いこと（約1,500元/世帯/年） ・塩害（4人とも、分配された27ムーのうち15ムーのみ耕作できるが、残りは土壌改良未了なので使えないというような状態） ・農業機械リース費用が高い（耕起、播種等一連の農作業に要するリース費用合計が年間約180元/ムー/年） ・農業投入資材が高い（肥料75元/ムー）

フォーカスグループインタビュー
 (老人男性グループ2名)



昌吉市廟兒溝郷阿克旗村
 (2006年9月11日)

1.中国語の水準		聞き取りは少しできるが、読み書き話すことはできない。
2. 定住前の状況	2.1 季節カレンダー	子供世帯は年間を通して遊牧していた。固定家屋はなく、いつも引っ越していた状態だった。
	2.2 労働	子供世帯の就学していた孫を預かり世話をしていた。
	2.3 家事	川水を汲んで使い、炊事も大したもののは作れなかった。
	2.4 生活	医者、TV、電話はなかったがラジオと小学校はあった。
	2.5 収入	収入源は畜産が主で、3,600 元前後。
3. 定住後の状況	3.1 季節カレンダー	2名のうち、息子夫婦の主な収入源が耕作による世帯と畜産による世帯とに分かれている。
	3.2 定住後の家計	<ul style="list-style-type: none"> ・現在は約羊 60 頭というケースが多い。 ・天然草地は夏 800 ムー、冬 600 ムーというケースがある。 ・冬は畜舎飼育だけにしたいが飼料不足で放牧もしている。 ・放牧は息子がやっており、代牧ではない。 ・耕作面積は 27 ムーのうち、とうもろこし 5 ムー、アルファルファ 5 ムー等。
	3.3 家事	水道、石炭を使えるようになり、薪も一部使っている。
	3.4 生活	な線 TV では 4 チャンネル視聴可能。電話や衛生所もある。
	3.5 収入	3,400 元前後。耕作への資材投入が多いので以前より収入が減った。
4. 今後の生活	4.1 定住の総合的評価	定住を継続したい。生活を向上させることができるため。
	4.2 現在の課題	水は十分で交通も便利であるが、子供の就学に苦勞が多いので村にまた学校を整備してほしい。医療水準も低いので改善が必要である。

現役世帯ヒヤリング

羅進国氏（夫人は不在）

昌吉市廟兒溝郷阿克旗村

（2006年9月11日）



1.中国語の水準		回族なので中国語ができる。回族はこの村に全5世帯いる。
2. 定住前の状況	2.1 季節カレンダー	廟兒溝郷の炭鋤で働いていた。寧夏出身で2000年に炭鋤へ出稼ぎに行った。
	2.2 労働	（同上）
	2.3 家事	（妻不在なので回答なし）
	2.4 生活	（回答なし）
	2.5 収入	世帯で1万元程度。
3. 定住後の状況	3.1.1 耕作季節カレンダー	耕作は世帯合計20ムー（小麦と綿花のみ）。寧夏でも耕作していたので耕作方はわかっている。春に水路を浚渫する。
	3.1.2 畜牧季節カレンダー	家畜は持っていない。家畜を持たない世帯はこの村では例外的である。
	3.2.1 賃仕事	やっていない。
	3.2.2 商売	やったことはない。
	3.3 家事	（妻不在なので回答なし）
	3.4 生活	水道、電気、TV、電話を使っている。携帯は持っていない。
	3.5 収入	収入は耕作からのみ得ている。
3.6 定住前後の男女分担	特に変化はない。何事も夫婦で相談して決める。	
4. 今後の生活	4.1 定住の総合的評価	（自分たちには該当しない）
	4.2 今後希望する仕事、研修	現在栽培している小麦と綿花の栽培技術研修を受けたい。「科技の冬」研修には参加した。
	4.3 現在の課題	<ul style="list-style-type: none"> ・村に学校がない。この村に学校が設置されればカザフ語中心の教育になるが、自分たちはカザフ語教育を受けさせるつもりがないので、昌吉市の学校に預ける寄宿費用もやむを得ないと考えている。 ・水利費が高い。 ・水路をライニングしていないので灌漑に時間がかかる。

年配女性ヒヤリング¹

庫麗賈肯氏（写真右。左は耕作に従事している息子）



昌吉市廟児溝郷阿克旗村

（2006年9月11日）

1.中国語の水準		少し聞き取れるが、読み書き、話すことはできない。
2. 定住前の状況	2.1 季節カレンダー	以前は年間 200km にわたって遊牧していた。定住 3 年になる。
	2.2 労働	以前は羊 100 頭、牛 5 頭、馬 4 頭を保有し、耕作はしていなかった。
	2.3 家事	5km 離れた水源への水汲みに 2 時間/日程度かかった。
	2.4 生活	村レベルの衛生院はあったが小学校、通信、TV 等はなかった。ラジオはあった。
	2.5 収入	世帯で 2,000～3,000 元。
3. 定住後の状況	3.1.1 耕作季節カレンダー	2 人の息子のうち 1 人は夫婦でトウモロコシ 7 ムー、小麦 10 ムーを栽培している。塩害で収穫は良くない。他に 13 ムーの土地所有権を持つが、土壌改良等の投入をしていないので使っていない。水路浚渫は春と 9 月末にやっている。
	3.1.2 畜牧季節カレンダー	もう 1 人の息子夫婦は今でも遊牧生活をしている。羊 50 頭、牛と馬を 1 頭ずつ持っている。夏牧場 800 ムー、冬牧場 500 ムーを使っている。孫は 10 歳で昌吉市の寄宿学校に入れているが、夏・冬の休暇の際、自分（＝祖母）の家に滞在し、息子夫婦と顔をあわせる。息子夫婦はその約 2 ヶ月間は人に代牧を頼む。
	3.2.1 賃仕事	耕作中心の息子夫婦は綿花やトマトの収穫作業を近隣で行うことがある。
	3.2.2 商売	やっていない。
	3.3 家事	水道、電気が通じている。家庭燃料は石炭と薪両方を使っている。
	3.4 生活	衛生所が設置された。
	3.5 収入	世帯全体で年収 3,000～5,000 元くらい。
	3.6 定住前後の男女分担	大小何事も夫婦相談して決めていて以前と変わらない。
4. 今後の生活	4.1 定住の総合的評価	定住を継続したい。定住した方が便利で、生活水準を高めることもできるため。
	4.2 今後希望する仕事、研修	高齢の自分は家事をするだけで研修には参加しないが、綿花栽培の農業技術研修が必要だと思う。
	4.3 現在の課題	<ul style="list-style-type: none"> ・塩害がある。 ・水路ライニング等の投入が少ないこと。 ・交通は現在問題なくなった。

¹ 現役世帯のアレンジを依頼していたが、実際には引退後の女性がアレンジされたため、アクチ村での現役世帯インタビューは羅氏（夫人不在）のみとの結果となった。

付属資料7 ローカルコンサルタント調査報告書

ローカルコンサルタント調査報告書

目 次

1 調査の背景と調査方法	87
1.1 調査の背景	87
1.2 調査対象地点の選定理由	88
1.3 調査ステップと調査方法	88
1.4 報告書の構成	89
2 新疆における天然草地生態保護及び牧畜民定住の実施状況	90
2.1 新疆ウイグル自治区の概況	90
2.2 新疆における天然草地保護の必要性	92
2.3 天然草地保護に関する法律・法規	93
2.4 草原保護の管理機関	94
2.5 新疆における天然草地生態保護の状況	95
2.6 牧畜民定住と天然草地保護との関係	96
2.7 牧畜民定住に関する法律・法規	97
2.8 牧畜民の定住事業に係る行政体制	97
2.9 牧畜庁系列の関連技術普及・研修体系	97
2.10 農業部門の牧畜民定住業務に対する貢献	98
2.11 科学技術部門の貢献	98
2.12 各部門が取り組んでいる関連研究・調査活動	99
2.13 水利部門による牧畜区の水利施設の整備における貢献	101
2.14 定住事業の予算使用フロー	102
2.15 新疆五大林業重点事業の概況	103
2.16 牧畜民の定住実施状況	104
3 昌吉州昌吉市の調査	108
3.1 昌吉州の概況	108
3.2 昌吉市の調査	108
3.3 昌吉市ミャルゴウ郷プロジェクトサイト候補地（アクチ村）の調査	113
4 アルタイ地区富蘊県の調査	119
4.1 富蘊県の調査	119
4.2 富蘊県ドゥルー郷プロジェクトサイト候補地（チャプラピンタイ村）の調査	132
4.3 富蘊県カラトシク郷プロジェクトサイト候補地（サルトハイ中心村）の調査	138
5 その他の牧畜民定住プロジェクトに関する事例分析	143
5.1 国連世界食糧計画（WFP）「2817」プロジェクト	143
5.2 緑資源機構プロジェクト	147

6 調査の主な結論と主な問題点	149
6.1 主な結論	149
6.2 主な問題点	151
7 天然草地の保護と牧畜民定住の実施について改善を図る上での2つの必須条件	154
7.1 実施体制の強化と合理的な牧畜民定住計画の策定	154
7.2 農業・牧畜業の技術普及・研修	154
8 JICA 新疆天然草地保護と牧畜民定住プロジェクトに対する提言	156
8.1 JICA が取り組むべき活動	156
8.2 JICA プロジェクトの実施に当たって想定される実施体制	157
添付資料	159
添付資料1 調査の訪問先とヒヤリング対象者	161
添付資料2 牧畜民世帯向け調査アンケート用紙	164
添付資料3 関連地図	167
添付資料4 牧畜民向け家庭訪問の状況	169

1 調査の背景と調査方法

1.1 調査の背景

新疆ウイグル自治区にて従来から行われている天然草地に依存した牧畜業は、自然条件に左右されやすく、季節とともに家畜を移動させながら放牧し、「水や草のある場所に住む」という伝統的な方法である。過去、社会は絶えず変化しているが、牧畜民の遊牧による生産や生活様式はほとんど変化していない。新疆の広大な草地で牧畜業に従事している者の多くがカザフ、キルギス、タジクなどの少数民族¹であり、その大半が牧畜地区で伝統的に自由放牧を行っている。牧畜地区における過放牧による草地の利用圧力はますます増しており、自然災害に対する抵抗力は低下し、家畜は夏に成長、秋に肥え、冬に痩せ、春に死ぬという経済面と生態面の両方での損失が生じている。

現在、牧草量と家畜頭数のバランスが崩れて過放牧状態となり、草地の生態環境に大きな影響を及ぼしている。新疆では人工飼料生産地を建設し、飼料供給水準を高めることにより、牧草量と家畜頭数の不均衡を緩和するための取り組みが行われている。牧畜民定住事業の実施は、牧畜地区における草牧畜業改革のための突破口と見なされている。牧畜民定住事業は、牧畜民が定住して飼料を栽培し、温暖期に天然草地で放牧を行い、寒冷期には畜舎で家畜を飼育することで、天然草地（主に冬季の草地）に対する放牧による負荷を軽減し、これによって、草地の退化を効果的に防止し、生態環境を保護することを目指している。

新疆ウイグル自治区における利用可能な天然草地面積は 4,800 万 ha（48 万km²）に達しており、内モンゴルに次いで全国第 2 位となっている。過放牧により、家畜の飼育頭数が草地の放牧可能量を超過していることから、新疆の天然草地は 29 万 ha/年減少している。このことは遊牧民の生活を脅かすだけでなく、黄砂による危害の激化をも招くことから、早急に措置を講じてこの問題の解決を図る必要がある。

自治区政府は 1980 年代初頭から牧畜民定住事業を開始し、「退耕還草」、「退耕還林」政策と結び付けて輪牧（順番に放牧する）、休牧、禁牧による天然草地の保護のほか、代替産業の発展による牧畜民の収入増を図っている。しかしながら、緻密な計画に欠け、草原の生態環境の保護及び持続可能な牧畜業生産モデルが未だ確立していないことから、現場の活動は多くの問題に直面している。

ここ数年、自治区政府は定住地のインフラ整備として、「三通（水道、道路、電気）、四有（飼料用耕作地、住居、畜舎、有林地）、五セット（学校、売店、文化施設、診療所、技術サービスセンター）」の建設を進め、定住または半定住化した牧畜民は全体の 65～70% に達している*。しかしながら、牧畜民の定住後の農業・牧畜業生産技能、特に農業栽培技術（飼料用作物の栽培技術を含む）の欠如、関連行政による技術普及体制や一連の補完措置または条件の不備から、定住牧畜民の収入水準は低く、定住状態も不安定である。このため、牧畜民の生計向上が重要な課題となっている。

こうした背景から、自治区政府は JICA に対して「新疆天然草地生態保護と牧畜民定住プロジェクト」を実施するよう要請した。

¹ 吐爾遜娜依、熱依木江、新疆牧畜民定住の現状・問題・対策、2005 年中国アルファルファ発展大会論文集

* 定住牧畜民の割合は資料によって統計データが異なるが、通常の変動範囲は 65～86%となる。「定住」、「半定住」についても決まった定義はなく、牧畜民定住の問題に関する研究に一貫性が欠けることを示している（本文総括部分参照）。

本調査は中国側から要請された技術協力プロジェクト「新疆天然草地生態保護と牧畜民定住プロジェクト」の開始準備（事前評価調査）の一環として、北京神州融智国際諮詢有限公司が専門家を新疆に派遣して天然草地保護や牧畜民定住化事業の実施状況、牧畜民定住地の現状調査を行うというものである。本調査の目的は、JICA の事業展開に必要な情報の収集とプロジェクト実施のための提言を行うことにある。

1.2 調査対象地点の選定理由

C/P 機関の意見に基づき、今回の JICA プロジェクトサイト候補地（モデル区）として昌吉市ミャルゴウ郷アクチ中心村、アルタイ地区富蘊県カラトク郷サルトハイ中心村、ドゥルル郷チャラピンタイ村²が選ばれた。C/P 機関がこれら 3 つのプロジェクトサイト候補地を選んだ主な理由は次のとおりである。

- ① 3 つの候補地自体が既に現地政府が建設計画を立てている牧畜民定住新村の所在地であり、良好な土地開発条件を備え、1 人当たりの開発可能な土地面積が広く、灌漑水路完成後は良好な灌漑水源を持つことから、牧畜民の完全な定住を実現する上での必須条件を備えている。
- ② 昌吉市は天山山脈の北麓に位置し、経済発展が比較的良好で、農業を主とし、牧畜業がそれを補う形の県級市である。一方、富蘊県は新疆北部の国境県で、アルタイ山脈の南麓に位置し、典型的な牧畜業を中心とする県であり、県の財政条件は比較的劣っている。両県・市は新疆においてそれぞれ一定の代表性と典型性を持つ。

これら 3 つのプロジェクトサイト候補地における調査のほか、調査団は更に新疆ウイグル自治区首府ウルムチ、昌吉州昌吉市、アルタイ地区富蘊県、富蘊県ドゥルル郷、富蘊県カラトク郷で調査を行った。調査対象には自治区、県・市、郷の各レベル行政部門が含まれる。調査では天然草地の保護と牧畜民定住事業の実状を全面的かつ立体的に反映するよう努めた。

1.3 調査ステップと調査方法

以下の 3 つのステップに分けて調査を行った。

ステップ 1：関連情報の収集・分析。

調査員が中国及び新疆における草原保護、牧畜民定住事業政策の実施状況に関する情報を収集し、候補地モデル県で終了または実施中の草原保護や牧畜民の定住化に関連するプロジェクトの概要を把握。現地調査を開始する前に、情報の整理・分析を通じて、更なる検証と理解が必要な問題を抽出する。

ステップ 2：現地調査。

収集した文献資料に対する研究・分析を踏まえて、調査団がプロジェクトサイト候補地に赴き、現地調査を実施する。主な内容は自治区、県・市、郷など各レベル関係機関の職員へのグループインタビュー、プロジェクトサイト候補地に対する現地調査の実施などである。

自治区レベルの調査対象に含まれる組織は、省科学技術庁、農業庁、林業庁、牧畜庁、畜牧科学院、新疆農業大学、統計局、水利庁、貧困扶助弁公室、国土資源庁、環境保護庁、中

² 「平台」=プラットフォーム、「中心」=センターの意

国科学院新疆生態・地理研究所、新疆社会科学院などである。調査はグループインタビュー形式を採用し、関係機関とディスカッションを行う。内容はステップ1の収集資料中の問題点の明確化、新疆及びプロジェクトサイト候補地で現在展開されている草地保護及び牧畜民定住事業の現状、主要問題に関するディスカッション、各機関に対する実施予定の JICA プロジェクトの内容、実施体制に対する意見及び提言に関するヒアリングなどである。

県・市級の調査対象組織は、県科学技術局、農業局、林業局、発展・改革委員会、牧畜局、貧困扶助弁公室、土地局、環境保護局、水利局、農業銀行、信用合作社などの関係機関である。調査はグループインタビュー形式を採用し、関係機関とディスカッションを行う。内容はプロジェクトの候補定住地が所在するアルタイ地区富蘊県、昌吉州昌吉市の概況確認、草地保護及び牧畜民定住事業に関する計画・実施現状・存在する問題・採用可能な解決法、牧畜民定住事業の技術普及制度に関するディスカッション、実施予定の JICA プロジェクトに対する意見及び提言をめぐるディスカッションなどである。

定住地の現状調査及び農家訪問調査の対象地点は 3 つのプロジェクトサイト候補地を中心とし、昌吉市ミャルゴウ郷アクチ村、富蘊県ドゥルー郷チャプラピンタイ村、富蘊県カラトク郷サルトハイ中心村を含む。調査対象者には定住地の幹部、技術者、村民が含まれる。調査方式は郷政府がグループインタビューを手配し、定住事業の実施状況を把握するものとする。調査内容は人口、民族構成、インフラ整備状況、牧畜業の発展状況、天然及び人工草地の面積・位置、水源、農業、草地の管理請負制の導入状況、草地の管理方法、実施予定の JICA プロジェクトに対する提言などである。

村レベルの調査は農家向けアンケート調査を主とし、各プロジェクトサイト候補地で 10 戸以上の定住牧畜農家を訪問する。家族構成、関係、教育レベル、定住前後の主な経済収入源、労働力の構成、特に女性労働者の状況、定住前後の家畜頭数、年間放牧スケジュール、飼料の供給及び発展状況、主要農業生産活動及び生産方式、技術指導と技術研修のニーズに関する分析、金融サポートのニーズ分析などを把握する。

ステップ3：報告書の作成

調査団は現場調査結果と収集資料に基づき、報告書案を作成する。その後、JICA の現場調査報告書案に関するコメントに基づき、加筆修正の上、最終報告書を完成する。

1.4 報告書の構成

本報告書は 8 章からなり、第 1 章では、調査の背景と方法を紹介する。

第 2 章～第 5 章では、調査の主なフローと内容を紹介する。うち、第 2 章では、自治区レベルの調査状況を紹介します。第 3 章と第 4 章では、本プロジェクトのプロジェクトサイト候補地である昌吉市、富蘊県の調査状況を記載する。第 5 章では、国連世界食糧計画（WFP）と緑資源機構が実施している 2 つの類似案件に関する調査状況について記す。

第 6 章～第 8 章は本調査の結論部分である。うち、第 6 章では本調査で発見された主要問題をまとめ、第 7 章では改善手段を示した。第 8 章では JICA が関与する本プロジェクトの活動方式について初歩的な提言を示した。

添付資料には、本調査の関連情報として、調査対象者名簿、牧畜民調査アンケート、アンケート結果の一覧表及び関連地図などが含まれる。

2 新疆における天然草地生態保護及び牧畜民定住事業の実施状況

2.1 新疆ウイグル自治区の概況

新疆ウイグル自治区は中国の北西辺境に位置し、面積は166万km²に及び、中国国土総面積の1/6を占め、中国で面積が最も大きい省級行政区である。新疆はユーラシア大陸の奥地にあり、陸地境界線は5,600kmを超えており、ロシア、カザフスタン、キルギスタン、タジクスタン、パキスタン、モンゴル、インド、アフガニスタンなど8ヶ国と隣接している。新疆はまた、古代シルクロードの重要な通路であり、現在でも第2の「ユーラシア・ランド・ブリッジ」の経由地となっている。

新疆はその昔西域と呼ばれ、紀元前60年に、前漢の中央政権がこの地に西域都護府³を設けたことから、正式に中国領土の一部となった。1884年には、清朝政府が新疆に省を設けた。1949年、新疆は平和的に解放され、1955年10月1日、新疆ウイグル自治区が誕生した。

新疆には現在14の地区・州・市、88の県（市）があり、このうち33は国境県（市）である。新疆生産建設兵団⁴は新疆の重要な構成部分であり、174の団場⁵を傘下に持つ。2004年末現在、新疆の人口は1,963万1,100人で、このうち少数民族は総人口の約60.5%を占める。新疆には47の民族がおり、このうち13は先住民族である。民族別で見ると、ウイグル族897万6,700人（対総人口比45.73%）、漢民族780万2,500人（同39.75%）、カザフ族138万1,600人（7.04%）、回族87万6,300人（4.46%）、キルギス族17万1,200人（0.87%）、モンゴル族16万9,600人（0.86%）、タジク族4万3,500人、シボ族4万800人、満族2万4,100人、ウズベク族1万4,200人、ロシア族1万1,300人、ダフル族6,700人、タタール族4,700人、その他の少数民族10万7,900人となっている。

新疆の地形は、山脈と盆地が交互に並び、盆地は高山に囲まれ、「3つの山脈が2つの盆地を挟む」といった特徴を呈している。北はアルタイ山脈、南は崑崙山脈があり、中央部を天山山脈が横断し、新疆を南北に分けている。南部にはタリム盆地、北部にはジュンガル盆地がある。通常、天山山脈以南を南疆、天山山脈以北を北疆と呼ぶ。タリム盆地は天山山脈と崑崙山脈の間に位置し、面積は約53万km²で、中国最大の盆地である。タクラマカン砂漠は盆地の中部に位置し、面積は約33万km²で、中国一、世界第2位の流動砂漠である。タリム川は中国最長の内陸河川で、全長は約2,100kmに上る。新疆東部に位置するトルファン盆地は、最も低い地点が-154mと、中国で海拔が最も低い場所である。新疆は典型的な温帯大陸性乾燥気候に属し、年平均降水量は155mmである。区内の山脈の融雪により数多くの河川が形成され、オアシスが盆地の果てや河谷に分布している。オアシスの面積は自治区総面積の5%を占めており、典型的な生態特徴を有する。

新疆は水、土壌、日照、熱の資源に恵まれている。日照時間が長く、積算温度が高く、昼夜の気温差が大きく、無霜期が長い。年間の太陽放射量はわずかにチベットに劣るのみで、農作物の生長に非常に有利である。新疆の既存の耕地面積は6,038万ム²、耕地占有面積は3.12ム²/人で、全国平均水準の2.1倍となっている。新疆の水資源は全国の3%を占めてい

³ 現在の区都に相当

⁴ 新疆生産建設兵団：1954年設立。国が賦与した農地の開墾と国境警備の任務を担当し、管轄区内の開墾区で、国と新疆ウイグル自治区の法律、法規に従い、内部の行政、司法事務を自主的に管理し、国の指導の下で独自の経済計画を制定する特殊な社会組織であり、中央政府と新疆ウイグル自治区人民政府の二重の指導を受けている。

⁵ 新疆生産建設兵団の編成単位

る。2004年における新疆の表流水の年間流量は882億 m^3 、表流水占有量は5,146 m^3 /人で、全国平均値の2.25倍であった。採取可能な地下水の量は251億 m^3 で、氷河の蓄積量は全国の50%を占める。新疆はユーラシア大陸の奥地に位置し、気候が乾燥しており、表流水の蒸発量が大きく、水資源は季節的要素の影響を受けることから、時間的、空間的分布が極めて不均衡である。

新疆では既に農業を基盤とし、工業を中心とする国民経済体系が確立しており、天山山脈北側の経済ベルトに依存し、鉄道及び道路幹線を骨格とし、地域的な経済中心都市を支点として、地域経済の発展に向けた構造がほぼ形成されている。2004年の新疆の域内総生産（GDP）は2,200億1,500万元に上り、前年に比べて11.1%増加、対1978年比では11.5倍増加し、年平均成長率は10.6%となっている。新疆のGDPは1万1,199元/人で、全国平均を約570元上回っている。産業構造については、最適化と調整が絶えず図られており、第1次、第2次、第3次産業の構成比率は1978年の35.8:47.0:17.2から20.2:45.9:33.9に調整されている。歳入も大幅に増加しており、2004年の自治区全体の地方財政一般予算収入は148億元で、前年に比べて18.2%増加、対1978年比では19.7倍増加し、年平均増加率は12.9%に達した。

工業・経済が急速に成長し、技術水準も顕著に向上しており、鉱物資源の開発と農産物・副産物の二次加工を主力とする構造が形作られている。これには、石油・天然ガスの掘削、石油化学工業、鉄鋼、石炭、電力、繊維、建材、化学工業、製薬、軽工業、食品などが含まれており、一定の規模を備えた現代工業体系が形成されている。2004年の工業生産額（付加価値ベース）は前年比14.5%増の745億元で、対1978年比では10.3倍増加した。主要工業製品の生産量も着実に増えている。2004年における、一定規模以上の工業企業による原油生産量は2,227万7,100tで、全国第3位となり、前年に比べて5.1%増加、対1978年比では5.3倍増加した。原炭生産量2,219万6,400tは前年比15%増、対1978年比1.1倍、発電量は244億1,000万kWhで、前年比12.7%増、対1978年比10.5倍増となっている。

新疆では既に綿、食糧、てんさい、林業・果物栽培、牧畜などの競争力の高い産業が発展している。2004年の農業生産額（付加価値ベース）は444億7,000万元で前年比5.1%増、対1978年比6.1倍増となった。食糧総収穫量は828万5,300tで前年比3.4%増、対1978年比1.2倍増であった。綿生産量は175万2,500tに達し、全国の綿総生産量の27.73%を占めた。新疆の特色ある農産物は発展の只中にあり、綿、ホップ、トマト、ベニバナ、クコ、ハミウリ、トルファンブドウ、コルラ香梨、ホータンザクロなどが国内外から称賛を集めている。このうち、ホップの生産量は全国の総生産量の70%、クコは50%以上、ベニバナは60%以上を占めている。新疆は既に全国最大の綿、ホップ、トマトケチャップの生産地、全国の重要な牧畜業及びビート糖生産地に成長している。

新疆は中国5大牧畜区の1つである。3つの山脈と2つの盆地の周辺には多くの優良牧場があり、牧草地の総面積は7億7,400万 m^2 に上り、内モンゴル、チベットに次いで全国第3位となっている。現代牧畜業が絶えず発展し、2004年末の家畜飼育頭数は5,206万3,700頭で前年比3.6%増、対1978年比10.7倍増となった。肉類総生産量は128万1,300tで前年比11.4%増、対1978年比12.3倍増となっている。

2.2 新疆における天然草地保護の必要性

現在、中国の天然草地は平均 20～30%の負荷超過状態にあり、荒漠と緯度の高い寒冷地区における牧場ではオンシーズンに 50～120%の負荷超過となり、一部では 300%に達するところもある。

新疆の天然草地は7億7,400万ムー(4,800万ha)に上り、緑地面積の83%を占めている。しかし、日増しに激化する天然草地の退化によって、生態環境は悪化している。新疆の天然草地の理論上の許容頭数は2,400万頭標準羊単位⁶だが、1995年には天然草地に4,388万5,600頭標準羊単位もの羊がおり、負荷が平均60～70%超過し、一部では100%に達していた。2004年末には、家畜飼育頭数は5,206万3,700頭に達した。統計によると、家畜の過放牧により、新疆では天然草地の85%が退化の途上にあり、退化が深刻な草地面積は全体の37.5%を占める。草地の採草量は1960年代に比べて30～60%低下している。天山山脈山間部の有名な大・小尤爾都斯(ヨルドス)盆地における草地の植生被覆率は40年前の89.4%から30～50%まで低下し、天然草地の生草生産量は98kg/ムーから40kg/ムーまで減少した。同時に、草地の開墾、葉草の過剰採取、鉱山の採掘、石油の探査などの人為的活動及び病虫害・鼠害によって、天然草地の退化がより一層進んでいる。草地の放牧可能量は1.49ha(22.35ムー)当たり1頭標準羊単位まで低下した。牧草と家畜の不均衡により、個々の家畜の生産性が低下し、災害に見舞われやすく、死亡しやすくなっている。

天然草地の悪化は土地の砂漠化、黄砂の激化を直接引き起こしている。統計によると、新疆の草地退化と砂質化した土地の面積は現在、435万ムー/年増加している。ジュンガル盆地、グルバンテュンギョト砂漠の流砂面積は元々3%に過ぎなかったが、今では21%に達しており、固定砂丘の流動面積は220km²/年にも上る。草地退化は土石流、地滑りなど自然災害の激化をも招き、これによって、生物多様性は深刻な破壊を受け、絶滅の恐れのある野生動物種が増加し、優良植物種群の数が減少している。

草地の生態環境の悪化と天候に左右される家畜飼育を行うという生産方式のため、新疆の牧畜民の所得は低く、低所得層に属している。2000年の新疆の農牧民の収入は1,618元/人だったが、牧畜民の純収入は970元/人に過ぎない。草地の退化が深刻な地区ほど、牧畜民の収入も低くなっている⁷。

天然草地を保護するため、専門家が次のようなさまざまな対策を提起している。

● 封育禁牧⁸

退化した草地の回復を図る上で最も経済的な対策である。放牧による負荷を緩和し、草地の自然回復を図る低コストな措置として、広く実施されている。例えば、内モンゴルのある草原では、アギ(*Artemisia frigida* Willd)、ハネガヤ、シバムギモドキを中心とした退化草地で、7年間の「封育⁹」の後に地面の生物量は1,100kg/haから1,900kg/haまで増加、シバムギモドキの比率は9%から35.7%に増え、アギ(*Artemisia frigida* Willd)などを中心とするキク科の比率は31%から9%に低下した。

⁶ 標準羊単位：草地の年間利用可能な面積/羊1頭の年間必要な草地面積。山西省雁門関農牧畜業の持続可能な発展に関する意思決定支援システム全体設計 (<http://www.modis.net.cn>) より。以下「標準羊単位」とする。

⁷ 草地の8割は衰退 新疆で草地生態転換事業を実施 データソース：新華網 2002.07.02 15:12
<http://www.xj.cninfo.net/new/20020702/xinjiang/xinjiang119.htm>

⁸ 封鎖栽培、放牧禁止のこと

⁹ 植生の回復を図るため、柵で土地を囲い家畜の侵入を完全に防ぐこと

● 人工牧草・飼料生産地の構築

人工飼料の生産能力の向上は退化した草地の回復を図るための主要な手段の 1 つとなっている。許容量以上の過放牧、牧草と家畜の不均衡は草地退化を引き起こす主な原因であり、草地が少なく、家畜が多いという深刻な状態にある。人工牧草・飼料生産能力の拡大、家畜生産の物的基盤の増強を通じて初めて、個々の家畜の生産性を高め、家畜の回転を加速することが可能であり、かつ「退牧還草」¹⁰を実現し、草原牧畜業を、従来の粗放式経営から集約式、準集約式経営へと転換させることができる。

この点については、新疆大学の許鵬教授が「生態転換」などの理念として提起している。2002 年から、新疆は草地の生態転換事業を積極的に実施しており、牧畜区で 1,000 万ムーの人工牧草・飼料生産地を新たに増やし、農業区の栽培業構造の調整によって 2,000 万ムーの人工牧草・飼料生産地を開発することで、7 億ムーの天然草地に換えようとしている。人工牧草・飼料生産地の造成に成功すれば、新疆の 1 億 5,000 万ムーに及ぶ砂漠化した草地、砂嵐発生源地区の砂質化が深刻な草地、質の悪い荒漠化した草地は「退牧還草」によって、生態機能を根本から回復することができる。退化が深刻な 1 億ムーの春季・秋季の草地は、5～10 年の休牧を図ることが可能である。4 億 5,000 万ムーの基本草地¹¹については、家畜の放牧を全面的に減らすとともに、人工的な改良と維持を図り、草地の生長能力と生態機能を徐々に回復していく。

2.3 天然草地保護に関する法律・法規

天然草地の保護について、国は 40 部近く関連行政法規を打ち出している。これには、7 部の法律（農業法、牧畜法、草原法、種子法、土地管理法、農業技術普及法、防疫法）、10 部余りの國務院令、19 部の部門規定、4 部の地方性法規が含まれる。例として、以下の法律・法規が挙げられる。

『中華人民共和國草原法』（1986 年 6 月 18 日第 9 期全國人民代表大會常務委員會第 11 回會議採択、2002 年 12 月 28 日第 9 期全國人民代表大會常務委員會第 31 回會議改正）

『新疆ウイグル自治区（草原法）実施細則』（1993～1996 年に自治区が打ち出した地方性法規で、草地の請負と使用料の徴収方法について規定している。新草原法の公布後、自治区は新たな地方実施細則の制定を開始、間もなく公布される予定）

『國務院、草原保護と整備の強化に関する若干意見』国発[2002]19 号

『牧草と家畜のバランス維持管理規則』（2005 年 3 月 1 日より施行）

『草原の収用・占用に関する審査・許認可管理規則』（2006 年 3 月 1 日より施行）

『草原請負管理規則』（1996 年 7 月 新疆ウイグル自治区公布）

國務院の各省庁による関連基準と規則は以下のとおりである。

曾培炎講話『今年より、わが国で退牧還草事業を全面的に始動する』（2003 年 1 月 農業部退牧還草活動テレビ電話会議）

『天然草地の合理的載蓄量（＝許容量）の計算基準』（2003 年 3 月 農業部）

¹⁰ 放牧地区を閉鎖して新たに植草すること。以下、「退牧還草」とする。

¹¹ 人工草地、改良草地、重要な放牧地、採草地、草地自然保護区など特殊な生態効果がある草地のこと。『國務院、草原保護と建設の強化に関する若干意見』（国発「2002」19 号）より

- 『既存家畜と標準家畜の換算』（2003年3月 農業部）
- 『人工草地建設技術規程』（2003年3月 農業部）
- 『休牧・禁牧技術規程』（2003年3月 農業部）
- 『草原の区分けによる輪牧の技術規程』（2003年3月 農業部）
- 『新疆草原建設事業における囲い柵建設基準』（2003年3月 農業部）
- 『退牧還草・禁牧・畜舎飼育における繰り越し食糧の供給に関する監督・管理暫定規則（国糧調[2003]8号）』（2003年7月 国家發展・改革委員会、食糧局等）
- 『草原監督・管理活動の更なる強化に関する通知』（2005年1月 農業部）
- 『退牧還草事業の管理の更なる強化に関する意見（農牧發[2005]4号）』（2005年4月 農業部）
- 『退牧還草の更なる充実化に関する政策措置』（2005年4月 西部開發弁・發展改革委・財政部・農業部・食糧局）

その他の間接的に関連する法律・法規として次のものが挙げられる。

- 『中華人民共和国防砂治砂法』（2001年第9期全国人民代表大会常務委員会第23回會議採択）
- 『中華人民共和国水土保持法』（1991年6月29日第7期全国人民代表大会常務委員会第20回會議採択）
- 『退耕還林条例』（2002年12月6日国务院第66回常務會議採択、2003年1月20日より施行）
- 『中華人民共和国農村土地請負法』（2002年8月29日第9期全国人民代表大会常務委員会第29回會議採択）
- 『中華人民共和国土地管理法』
- 『国务院、西部大開發の更なる推進に関する若干意見』国發[2004]6号
- 『中華人民共和国野生植物保護条例』（1997年1月1日より施行）など。

2.4 草原保護の管理機関

自治区牧畜庁は、自治区レベルで草原の適切な利用・保護を監督・管理を担当する機関である。自治区牧畜庁の下に実施機関として、草原活動総ステーションと草原管理ステーションが設置されている。各自治州、地区、県・市ではそれぞれ相応の組織が設けられているが、県レベルでは、通常、草原活動ステーションと管理ステーションが一体化している。

草原活動ステーションと草原管理ステーションの役割

	草原活動ステーション	草原管理ステーション
役割	<ul style="list-style-type: none"> ・ 牧畜行政管理部門による草原に関する法律、法規及び方針、政策の執行の促進 ・ 草原整備技術普及計画の編成 ・ 草地の管理・保護・整備・適切な利用に関する技術普及と技術指導 ・ 人工草地、半人工草地及び飼料加工技術の普及 ・ 草原の増産技術の普及・応用活動 	<ul style="list-style-type: none"> ・ 中華人民共和国草原法及び新疆ウイグル自治区（草原法）実施細則の実施に関する検査、監督責任 ・ 草原管理、草原保護に関する活動計画の編成及び承認後の実施 ・ 草地の請負にかかる手続きと請負契約の履行状況に関する監督・監理、法による請負契約の効力と請負者の権益の維持

<ul style="list-style-type: none"> ・草原の鼠害・虫害・病害及び毒草の予測・予報と防除 ・採種牧草地と草種生産地の技術指導 ・草原技術に関するコンサルティングサービス、情報交換等 	<ul style="list-style-type: none"> ・農牧民間の草地所有権帰属をめぐるトラブルの仲裁処理、草地の生産秩序の維持、牧畜業の生産施設の保護 ・草原の防火及びその他の草原をめぐる自然災害の予防及び防災・災害軽減活動の手配、調整、指導、監督 ・草原管理費用及び罰金などの徴収管理 ・草原の不法な収用・占用・採掘・開墾などの違法行為の監理、取締り。新疆全体における草原保護の法執行行政官は約 4,000 人で、3年に1回、法律・規定を中心とする研修を受ける。 ・草原使用費*の徴収
---	---

2.5 新疆における天然草地生態保護の状況

『新疆ウイグル自治区国民経済・社会発展第10次5ヶ年計画における生態系整備と環境保護重点特別計画』では以下の要件が示されている：

- ・草地整備の強化、草地保護を目的とした牧畜民の定住及び半定住の推進。
- ・「退耕還牧」¹²に合わせて、人工草地と牧草・飼料拠点の整備に積極的に取り組まなければならない。冬季・春季における牧草・飼料の増加を中心として、草地については柵で土地を囲い家畜の侵入を完全に防ぐ措置を講じること。
- ・水が不足している草地の適切な利用を目的として、牧畜区の水利整備を確実に行う。水資源が豊富で配置・組み合わせが比較的良好な地方に牧畜民定住地を設ける。
- ・牧畜民が市場に向けた多角経営を行い、牧畜区の観光業、飼育業の発展を図るよう積極的に導くこと。
- ・牧畜区の経済構造の調整、牧畜民の就業機会及び収入増加を図ることにより、一部の牧畜民労働者のその他経済セクターへの流動を促し、草原での経済活動を減らす。

目下、新疆における天然草地保護の主要な事業は「退牧還草」事業である。2006年4月下旬、自治区牧畜庁は作業グループを組織してイリ、チョチュク、アルタイ、博爾塔拉（ボルタラ）、昌吉、巴音格楞（バインゴルン）の6地区・州を訪問し、2003～2004年にかけて「退牧還草」の国家レベルのモデル事業が実施された22県において、省レベルの検査・検収を行なった。この結果、2003～2004年の「退牧還草」事業の実施完了状況は良好であることがわかった。

2003～2004年の2期の天然草原「退牧還草」事業は主に22牧畜県・半農半牧県で実施された。プロジェクトサイトの草原面積は合計2,274万haで、自治区全体の草原総面積の39%を、北疆の草原総面積の73%を、自治区全体の優良草地の80%をそれぞれ占める。牧畜民は約10万戸、50万人、飼育家畜頭数は1,435万頭で、自治区全体の家畜総頭数の33%、北

* 草原使用費は資源補償費、草地使用費、資源使用費などとも呼ばれる。草地の等級、面積、家畜頭数などにに基づき、牧畜民から徴収する。草原管理ステーションは費用を徴収した後、一定の比率によって留保及び上納を行ない、収支の2本立てを実行し、同費用を草地の植生回復、管理用諸経費などに充てる。中央による農牧民の負担軽減の要請に従い、草地使用費の取り消しを検討している。牧畜業税、農林特産税（毛、皮）などその他の牧畜業関連課税金については既に取り消した。

¹² 牧場であった耕地を従来の牧場生態系に回復する措置。以下、「退耕還牧」とする。

疆の家畜総頭数の 67%をそれぞれ占める。「退牧還草」区の草原の理論上の放牧可能量は 2,385 万頭標準羊単位だが、毎年の実際の放牧頭数は 3,200 万頭標準羊単位に上り、超過率は 34.8%に上る。長期に及ぶ許容量以上の過放牧により、48%の利用可能な草地に中程度以上の退化現象が見られる。草地の退化は主にオアシスと山前の間の荒漠草地で発生している。

プロジェクトの第 1 期（2003 年）では 2,060 万ムーの放牧停止が計画された。内容は、柵の設置による禁牧 860 万ムー、休牧 840 万ムー、輪牧 360 万ムーとなっている。実施範囲は北疆のイリ州、チョチュク、アルタイ、ボルタラ、昌吉の 5 地区・州の 20 県に及んだ。事業総投資額は 3 億 1,681 万元で、内訳は中央予算内の特別資金 2 億 2,510 万元、地方調達資金 9,171 万元となっている。2003 年の天然草原「退牧還草」事業は計画どおり完了した。中央投資はすべて事業対象県に届き、プロジェクトの実行ベースの投資額は 2 億 3,850 万元に上った。第 2 期（2004 年）では 2,000 万ムーの放牧停止が計画された。内容は、柵の設置による禁牧 500 万ムー、休牧 1,300 万ムー、輪牧 200 万ムーとなっている。対象県は、2003 年の 20 モデル県に尼勒克（ニルカ）県、和静県が追加された。事業総投資額は 3 億 3,000 万元で、内訳は中央投資 2 億 3,100 万元、地方調達資金 9,900 万元である。2004 年の天然草原「退牧還草」事業は計画どおり完了した。中央投資はすべて事業対象県に届き、プロジェクトの実行ベースの投資額は 2 億 2,867 万 2,800 元だった。

2.6 牧畜民定住と天然草地保護との関係

中国の西部地域の人口は少ないものの面積は広大であり、インフラ整備と産業発展は比較的立ち後れ、農牧民の生活水準も低い。新疆は少数民族が集中的に居住している地区であり、牛や羊など草食の家畜の飼育業に従事する者の多くがカザフ族、モンゴル族、キルギス族、タジク族などの少数民族である。これら民族は伝統的な遊牧の習慣を持つことから、生活環境の厳しい牧畜区で居住・遊牧を行っており、教育水準は低く、科学的な飼育・管理に関する知識や商品意識に欠け、水や草のある場所に住み、畜舎は粗末で自然災害に対する抵抗力は弱く、牧畜業の生産技術レベルも低い。

遊牧民は代々、冬季は牧場、春季・秋季は草地、夏季はまた牧場へといった循環・往復式の遊牧生活を繰り返しており、毎年の遊牧ルートは数百 km にも及び、秋に脂肪を蓄えた羊は冬を越すと、体重が 40%減る。このように天候に左右される家畜の飼育というライフスタイルでは、自然災害に抵抗することは難しい。

ここ数年、自治区政府の指導層は牧畜民が遊牧による生活・生産方式から定住による生活・生産方式への転換を図ることを提唱し、支援してきた。定住によって遊牧民の生存環境の改善、彼らの社会・経済水準の向上を図ることが可能で、牧畜業の生産発展を図る上での重要な措置であり、また、天然草地の保護とも密接に関わる。その理由は、定住によって従来の遊牧生産方式の転換を図ることで初めて許容量以上の家畜に占拠されていた天然草地への負荷を軽減することが可能であり、天然草地に対する保護機能を発揮することができるためである。従って、対策が適切であれば、定住によって牧畜民の生産・生活条件の改善と天然草地の保護の両立を図ることができる。しかしながら、牧畜民定住は天然草地を家畜から守るための 1 つの必須条件に過ぎず、天然草地の保護を図る上での十分な条件ではない。牧畜民定住による「両立」を目指すためには多くの課題を解決する必要がある。

2.7 牧畜民定住に関する法律・法規

牧畜民の定住については、国家から自治区の各レベル政府に至るまで、これまで明確な法規条項が打ち出されたことはなく、自治区が下達する文書、指導者の講話などを通じて唱導されているに過ぎない。

「牧畜民の定住」という文字は『草原法』などの法律には見られないものの、間接的には言及されている。例えば、草原の適切な利用に関する要件、及び草原所有権の帰属問題の規定などである。これらはいずれも牧畜民の定住に一定の法的根拠を提供している。

2.8 牧畜民の定住事業に係る行政体制

牧畜民の定住事業は、牧畜、水利、農業、林業、電力、交通、衛生、教育、通信など複数の部門及び業界に係る系統的な事業である。大量の資金的サポートだけでなく、各機関の協調・協力が必要とされる。牧畜民定住は未だ統一的なプロジェクトは実施されていないものの、牧畜民定住事業が開始されてから各地区政府はいずれも同事業を共産党委員会と政府の重要な議事日程に組み込んでいる。自治区部門は各所掌プロジェクトから経費を割り当てて事業を支援している他、各地区、市、県財政も資金を拠出し牧畜民定住事業を実施している。自治区レベルでは、牧畜民定住事業の実施は主に省牧畜庁が責任を負っている。自治州、地区、県の各レベルでは現地の牧畜局が担当している。県、郷、村の3つのレベルの定住地の整備においては各レベル指導層の分担の明確化、計画に基づく事業の実施（または下部機関への下達）、責任状の締結によって実施されている。

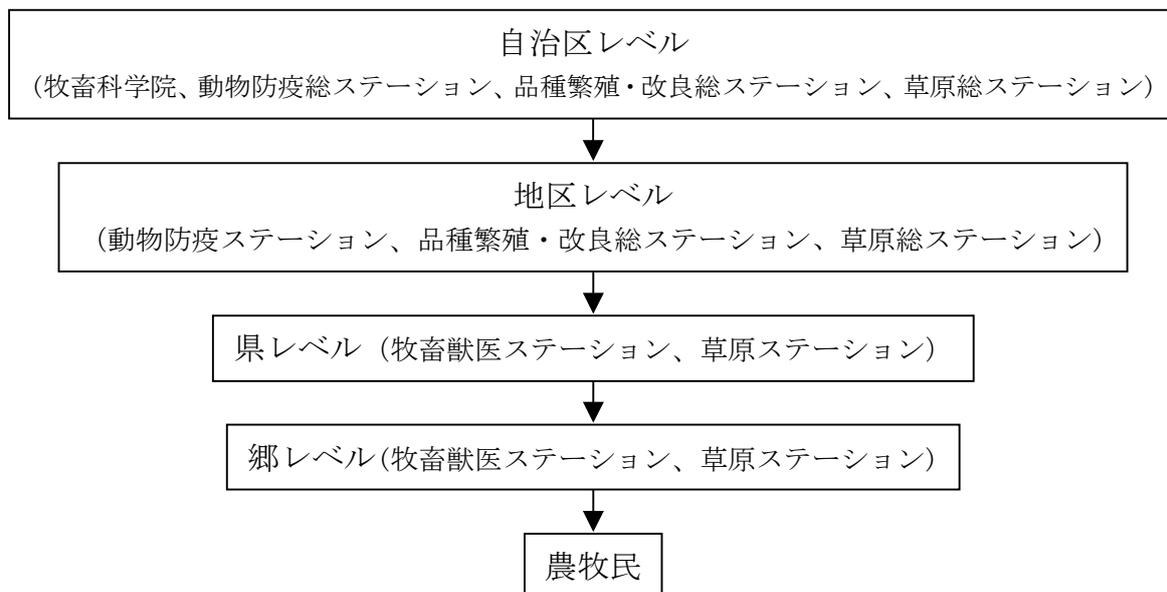
2.9 牧畜庁系列の関連技術普及・研修体系

県、郷には牧畜部門所属の「3つのステーション」として牧畜普及ステーション、獣医（動物防疫監督ステーション）、草原活動ステーション（県レベルでは通常、草原管理ステーションと一体化）が設置されている。村には関連業務に従事する要員が配置され、関連任務について責任を負う。省、市、県、郷レベルの牧畜普及ステーションは主に家畜の品種改良に関する技術普及を担当し、郷牧畜獣医ステーションは牧畜区で具体的な活動を実施している。

省牧畜庁科学教育処は系列内の科学技術研修について全体責任を負っている。研修対象者には幹部、技術者、一般農牧民が含まれている。

農業部は自治区牧畜庁の研修プログラムに対して毎年10万～20万元を配分している。例えば、農業部の下達による「新型農牧民研修」プログラムでは、毎年数万人が研修を受けている。また、「家畜品種改良プログラム」などの資金は地方財政から拠出されており、これには農牧民、郷村技術者に対する研修が含まれている。研修では冷凍精子や胚を活用した受精などの各種技術に関する指導が行われており、直観的で専門性が高い。

このほか、牧畜部門は自治区科学技術庁が実施する「科学技術の冬」活動にも関与している。省牧畜科学院の牧畜科学技術幹部研修センター（生産力発展センター）は管理部門が下達する研修任務も担当しており、重要な研修実施機関となっている。現在、少数民族文字にて作成された資料、研修材料が不足しており、翻訳のためのコストが課題となっている。



牧畜系列の牧畜技術普及体系

2.10 農業部門の牧畜民定住業務に対する貢献

農業部門は牧畜民の定住業務に密接に関わっている。その業務は牧畜民定住事業の要件である「3 依托」、すなわち既存の農業サポート体系、灌漑体系、農村コミュニティ体系といった3つのサービスを提供することにある。農業部門の業務には更に、農業産業構造の調整促進、農業技術研修がある。農業区における牧畜業による牧畜区への影響を軽減するためには、農業区における牧畜業の発展状況の転換、産業構造の調整、牧草・飼料の増加を図る必要がある。例えば、北疆で牧草開発を行い、南疆でやせた土地での耕作を減らし、飼料の開発を図る。研修面では、定住牧畜民向けの研修を強化し、牧畜民の技術力の育成、「科学技術知識を習得した世帯」数の増加を通じて、牧畜民と農民の農業区における共同発展を図るといった対策が考えられる。

自治区レベルでは、人工草地の整備は牧畜庁が陣頭に立ち、その他の部門が協力するなど、牧畜庁と農業庁の部門分割、管轄関係の重複が見られるものの、農業・林業・水産・牧畜など大きな範囲での農業によって構成される部門は自治区副主席1名が主管しており、比較的良好な相互協力体制の形成が可能である。

2.11 科学技術部門の貢献

自治区科学技術庁が策定している科学技術計画においても終始一貫して牧畜業を重要な産業としており、科学技術ブレークスルー及び技術モデル普及プロジェクトを積極的に実施している。「八五」、「九五」、「十五」¹³期間に25件の科学技術ブレークスルー及び事業化・産業化プロジェクトを実施し、天然草地と生態環境の保護、優良動植物品種の導入・育成・普及、栽培・飼育業の技術研究・開発、牧畜民定住に関連した技術研修などを行っている。

¹³ 「八五」、「九五」、「十五」はそれぞれ「第8次5ヶ年計画(1991~1996年)」、「第9次5ヶ年計画(1996~2000年)」、「第10次5ヶ年計画(2001~2005年)」。

また、天然草地の保護、整備、適切な利用を相互に結び付けるという方針を打ち出し、退耕還草と牧畜民定住事業や天然草地保護事業などの円滑な実施、牧畜業の持続可能な発展を目指している。

科学技術庁が陣頭に立って実施した「科学技術の冬」などの活動によって、各関係機関が動員され、農業科学技術者が現場に直接入り、科学技術サービスが農村のすみずみまで行き渡っている。科学技術庁によると、これらの活動は新疆において人々の胸に深く刻まれており、重要な農民支援活動となっているということである。

2.12 各部門が取り組んでいる関連研究・調査活動

政府、マスコミが牧畜民定住に関心を寄せているものの、牧畜民の定住についての調査・研究に関する公開報道は多くない。公開報道されたものとして、新疆社会科学院の副研究員・阿德力汗・葉斯汗氏の著作『遊牧から定住まで』などが挙げられる。

政府（行政部門）、人民代表大会、政治協商会議などの部門傘下の政策研究機構は独自に調査・研究を行い、管理層の政策決定に直接情報を提供している。例えば、自治区政治協商会議人口資源環境委員会調査グループは2005年、退牧還草事業に関する調査を行った。しかし、これら調査の結果は対外的に公開されていないため、今回の調査では多くの資料を得ることができなかった。

研究機関は天然草地の保護に関する研究を多く行っている。「牧畜民定住」は研究者によって間接的に取り上げられているが、研究の中心的な対象とはなっていない。新疆畜牧科学院、新疆生態・地理研究所、新疆農業大学などの研究機関が取り組んできた活動内容は以下のとおりである。

自治区畜牧科学院：

研究テーマ	委託先	完成年
草地の合理的利用・改良による許容量の向上に関する研究	ウルムチ人民政府	1980
天然草地の合理的利用・改良及び許容量の向上に関する研究	農牧漁業部	1984
托雲草原の退化に関する調査及び対策検討	新疆人民政府	1987
季節の牧畜業における草と家畜の均衡系統に関する研究	新疆人民政府	1988
ホータンなど9地域における草地飼料資源の地区級総括	新疆畜牧科学院	1988
克州3県1市の草地資源調査と評価研究	克州人民政府	1988
巴州天然草地及び飼料資源調査研究	新疆人民政府	1988
トルファン地区の草地資源調査と利用評価研究	トルファン地区人民政府	1988
克州草地資源調査とその利用評価研究	新疆人民政府	1989
アクス地区草地の飼料資源調査及びその利用研究	新疆人民政府	1989
全国の主要多年生牧草の草種植栽の区画に関する研究	農牧漁業部	1989
塔城（チョチュク）地区における草地資源調査	塔城地区人民政府	1989
博州における草地資源調査	博州人民政府	1989
叶羌河、喀什（カシュガル）カ爾河流域農業資源総合考察	新疆人民政府	1989
新疆草地資源及びその利用研究 ⁴	新疆人民政府	1989
ホータン地区草地飼料資源調査と利用評価研究	新疆人民政府	1990
総合整備技術措置の利用、砂質草地の生産力の向上	克州人民政府	1990

¹⁴ 原文直訳

恰馬克河の総合整備、土砂の堆積による土壌の改良、安定的な収穫と多収穫が図られる 1 万ムーの二重層草地の確立	克州人民政府	1990
南疆平原砂漠草地の改良と合理的利用	新疆畜牧庁	1990
<i>Kochia prostrata</i> の種子の生産技術開発	新疆人民政府	1991
新疆のムラサキウマゴヤシの根瘤菌資源開発と付帯技術の研究	新疆人民政府	1991
新疆のイヌムギがん腫病の発生及び防除に関する研究	新疆人民政府	1992
且末恰瓦爾墩地域総合計画・利用研究	新疆人民政府	1992
芝生牧草の栽培技術及び種子の生産に関する研究プロジェクト	新疆畜牧科学院	1993
アルタイ 2817 事業における人工草地の確立に関する研究	新疆人民政府	1995
トルファン地区における 10 万ムーの草・林基地建設システム事業	新疆人民政府	1995
新疆野生牧草植栽資源総合評定及び遺伝子バンクの構築	自治区畜牧庁	1995
新疆 1 : 300 万草地資源図の作成	自治区畜牧庁	1995
平原湿原草地と砂漠草地の総合改良技術措置の研究	新疆畜牧科学院	1995
巴音布魯克草原人工草地モデル基地の建設	新疆人民政府	1997
中国の 1 : 100 万草地資源図	中国科学院	1999
新疆牧畜民定住の条件下での飼料地の建設案研究	新疆人民政府	2000
新疆牧畜民の定住及び飼料地の建設案研究	新疆人民政府	2001
高収益牧畜業及び家庭牧場の総合技術研究・産業化開発	新疆科技厅	2000 ~ 2003
高収益生態草業基地建設と畜舎飼育牧畜業技術垂範	新疆科技厅	2002 ~ 2005
サイレージに適するトウモロコシ新品種の育成及び産業化モデル	新疆科技厅	2002 ~ 2003
新疆の肥育羊優良飼料配合方の選別	新疆科技厅	1998 ~ 2001
新疆の山岳草原牧畜業の効果的発展技術に関する研究	農業部	1996 ~ 2000
砂漠高収益生態草地の建設技術と垂範	科学技術部	2001 ~ 2003
低収穫草地の改造と人工飼料草の基地建設	自治区農業総合開発弁公室	1997 ~ 1999
優良品質牧草種子の基地建設と開発	自治区農業総合開発弁公室	1997 ~ 1999
優良牧草種子の産業化生産と普及	自治区科学技術興農(農業振興) 弁公室	1997 ~ 1999
牧畜業基地県定住牧畜民の土地資源開発及び実用新技術垂範・普及	自治区科学技術興農(農業振興) 弁公室	1999 ~ 2002
オアシス農業生態モデルの開発・利用	自治区農業総合開発弁公室	1997 ~ 1999
巩留県 5 万頭商品肉用牛人工飼料草基地の建設	自治区農業総合開発弁公室	1997 ~ 1999
農業区における羊の畜舎飼育生産技術の普及・垂範	自治区科学技術興農(農業振興) 弁公室	2004 ~ 2006

新疆生態・地理研究所がここ数年取り組んでいる関連研究の一部：

国家「十五」科学技術ブレークスルー計画重点プロジェクト「乾燥荒漠区高収益エコ産業総合開発・垂範」(2003年12月3日終了)
「新疆耕地資源衛星リモートセンシング調査プロジェクト」 (2003年7月2日、当該プロジェクトは自治区計画委員会の検収に合格した)
新疆砂漠化対策総合研究(実施期間：1981～1987年)
タクラマカン砂漠南端～オアシス過渡地帯における生態環境区総合整備技術及びテストモデル研究(実施期間：1991～1995年)
新疆典型オアシスの経済発展と生態環境整備(実施期間：1992～1996年)
砂漠オアシス(アルカリ土壌)農耕地生態システム生産力及びその調整 (実施期間：1995～2000年)
新疆農業区飼料資源とその利用(実施期間：1993年6月～1997年12月)
日中乾燥区における環境・資源に関する共同研究(実施期間：1990～1998年)
飼料草の開発と農業区の家畜飼育の発展に関するテストモデル(実施期間：1995～1996年)
砂漠オアシス辺境区の植生の変化と主要水文プロセスの関係に関する研究 (実施期間：2000～2003年)

新疆農業大学が近年引き受けた研究活動の一部：

新疆山岳草地の牧畜業の効果的発展に関する技術研究(国家科学技術部 1996～2000年)
効果的・持続的農業モデル区の建設——昌吉市モデル区(国家科学技術部 1996～2000年)
新疆オルチス河流域農業持続可能な発展に関する技術研究・垂範 (国家科学技術部 2001～2002年)
新疆百万農民星火科学技術研修(国家科学技術部 2002～2004年)
天山北向き斜面山地・平原のオアシス複合システムの農牧配置の最適化メカニズムとモデル (国家自然科学基金 1997～1999年)
新疆農業産業化と持続可能な発展に関する研究(国家自然科学基金 1997～1999年)
新疆タリム河流域における農村経済の持続可能な発展に関する対策研究 (国家社会科学基金 2001～2002年)
新疆新牧1、2号ムラサキウマゴヤシ新品種の拡大・繁殖基地建設(農業部 2004～2006年)
天山北向き斜面における冬季の家畜の生産と草地の持続可能な利用に関する研究 (教育部 1998～2000年)
退牧還草事業における植生回復技術に関する事前研究(教育部 2004～2005年)
新疆天然草地の回復過程における生物多様性の変化と炭素循環に関する研究 (地球環境ファシリティ 2004年)
オルチス河流域における農牧業持続可能な発展モデル基地建設 (自治区科学技術興農(＝農業振興)弁公室 2003年)

2.13 水利部門による牧畜区の水利施設の整備における貢献

2001年に始まった牧畜区水利モデルプロジェクトは、全国の主要な牧畜区の飼料草地において節水灌漑・人工草地の改良、草原生態の保護・回復、牧畜民の増収を目指した水利施設整備プロジェクトである。2001～2004年、国家発展・改革委員会と水利部は国債資金1億7,000万元を投入し、主要牧畜区においてテスト事業の普及を図ってきた。新疆における牧畜区の水利プロジェクトモデルサイトは11ヶ所で、主にイリ、巴州、博州に分布している。このほか、新疆生産建設兵団所轄のプロジェクトサイトは7ヶ所だった。

ここ数年、新疆全体の各地区・州・市は牧畜区の水利施設の整備において以下の内容に取り組んでいる。

汎留県薩爾托別牧畜区では、「イリ州直轄牧畜区の 2005 年水利と節水灌漑モデルプロジェクト中央予算内特別資金（国債）投資計画の通知」（イリ州農経（2006）08 号）に基づき、水利モデルプロジェクトの投資計画が実施されている。当該プロジェクトの総投資額は 540 万元で、うち 2005 年の投資予定額は 150 万元だった。このうち、中央予算内特別資金は 100 万元、地区・県の調達資金は 50 万元で、これら資金は主に 1 万 3,500 ムーに及ぶ人工飼料草基地の整備に充てられる。当該プロジェクトの実施により薩爾托別牧畜区の草原の生態環境は改善・回復され、草原の単位面積の許容量が増加した。

イリ州察爾県はオーストリア政府の借款を利用し、2002 年 5 月に扎克斯台河の沖積傾斜平原中部の砂漠草地において牧畜区の 3 万ムーに及ぶ優良草業基地整備プロジェクトを実施した。2 年以上を経て、現在、モーター付井戸 21 本、幹線道路 3 本（総延長 15.9 km）、支線道路 20 本（総延長 16 km）、防護林 400 ムー、整地面積 2 ムー、10KVA の高圧線 15 km、地下ケーブル 10 km が完成している。また、建物、事務室などの付帯施設も建設された。総投資額は 3,070 万元に達した。

巴音郭楞州は巴音布魯克において水利施設の整備を実施しており、牧畜区の水利用インフラの整備、人工牧草・飼料基地の建設、牧畜区の水資源配置の強化、山間部の水力発電所の技術改造プロジェクト、牧畜区の飲料水整備事業、牧畜区の重点水利施設の整備など 6 つの「増水」措置を講じてきた。2005 年、巴州は巴音布魯克牧畜区の水利用施設の補修に 100 万元を投入した。現在までに、各プロジェクトにおける投資額（実行ベース）は 82 万元に達している。自治区の農牧水利基本建設において「奨励をもって補助に代える」という方法に従い、巴州は巴音布魯克区の既存牧畜区の水利用施設のメンテナンス・改造に 100 万元/年を投入し、草地の灌漑と飲料水問題を根本的に解決する予定である。また、「自治州農村飲料水安全「十一五」計画」に基づき、巴音郭楞州は 2006 年、巴音布魯克区の農村飲料水安全事業の実施に重点を置き、巴音布魯克区に対する投資額を 585 万元とする予定である。

このほか、新疆生産建設兵団所轄の各団場も大規模な牧畜区の水利用モデル事業を始めており、新疆では 2006 年から向こう 7 年間に 65 億元を投入し、41 県において灌漑草地 850 万ムーを建設する計画を立てている。

2.14 定住事業の予算使用フロー

定住事業の予算については、自治区指定の大型プロジェクト（例えば「2817」）を除き、ほとんどは各県が県級の財政予算枠の中から配分する。

まず、責任部門（通常は牧畜局、その他のプロジェクト実施機関の場合もある）は県級財政部門の指示に基づき、各機関の年度総合財政予算案を作成する際に、牧畜民定住プロジェクトの特定資金の支出項目に組み込み、県級財政部門に報告、審査を受ける（各機関の総合財政予算支出には経常的支出、特別支出、上級機関への上納に伴う支出、経営支出、付属機関の補助支出、自己調達による基本建設のための支出などが含まれる）。財政部門は規定に従い、本級各機関の年度総合財政予算案を審査した上で、本級総合財政予算案を作成し、県級人民政府に報告する。県級人民政府は法に則って、本級の総合財政予算案中の予算内収支予算案を人民代表大会の審査・許認可を仰ぐために提出し、規定に従って本級総合財政予算

案中の予算外¹⁵収支予算を審査・許認可する。総合財政予算が承認されると、財政部門は本級の各機関に適時回答しなければならない。

回答を得た後、定住プロジェクトの主管部門はプロジェクトを実施することができる。予算年度開始後、主管部門は回答された財政予算に従って執行しなければならない。承認された部門総合財政予算は当該年度の執行において調整してはならない。特別な原因により、調整をせざるを得ない場合、規定のプロセスに従って処理しなければならない。

財政部門は国庫資金及び財政の特別口座の預金状況に合わせ、資金の全額支出を適時行い、牧畜民定住プロジェクトの実施に必要な資金を確保しなければならない。

予算年度終了後、責任部門は規定に従い、各自部門の年度総合財政決算案を編成し、同級財政部門の審査に提出する

財政部門は本級各部門の年度総合財政決算案を審査した後、法律・法規の規定に合致しない内容を発見した場合、是正する権利を持つ。また、審査後の各部門の年度総合決算案に従い、本級の総合財政決算案を編成し、本級人民政府に報告・提出しなければならない。

2.15 新疆五大林業重点事業の概況

新疆のオアシス生態環境、山岳区の生態環境と砂漠生態環境の悪化傾向を抑制するために、2001年、新疆は林業の生態建設を五大重点事業に分けて実施し、5年以内で2,034万ムーを造成することとした。この五大事業は、天然林保護事業、退耕還林事業、三北・長江流域等重点防護林システム整備事業、野生動植物保護と自然保護区整備事業、林産業基地整備事業である。

2003年、新疆における人工植苗による造林完了面積は460万3,000ムー（新疆生産建設兵団を含まず）で、計画の118.94%に達した。封山育林による平原天然林面積は520万ムー、洪水の放水による平原天然林の灌漑面積は100万ムー、中齢・幼齡林の保育面積は40万ムー、育苗は13万1,400ムー、義務植樹は1億2,200万株であった。鉄道、道路、河道、水路の緑化総延長は2657.83kmだった。

2004年、五大林業重点事業はさらに推し進められた。

第一に、退耕還林事業の任務が全て達成された。退耕還林完了面積は277万ムー（2002年未達成の20万ムーを含む）で、計画の115.4%に達した。このうち、退耕地における造林は137万ムー（計画の114%）、植林に適する荒れ山・荒れ地の造林は140万ムー（同117%）だった。事業の建設は新疆全体の76の県・市（区）、645の郷、3,315の村、10万6,500万人の耕作停止農家に及び、推計では、耕作停止農家の収入は40元/人増える見込みである。

第二に、「三北」防護林第4期事業はノルマ以上の目的を達成した。防護林造成完了面積は268万ムーで、計画の123.6%に達した。このうち、人工植苗による造林は183万ムー（計画の144%）、封山育林は70万ムー（同100%）、航空実播による造林は15万ムー（76.9%）だった。

第三に、天然林保護事業が更に掘り下げて実施された。森林管理責任制の全面的な徹底が図られ、45の事業実施業者が所有する2,967万ムーに及ぶ山間部の天然林を95の営林区、6,225の林班、6万以上の小班に分けることで、管理の責任を各現場や管理要員まで徹底し、

¹⁵ 原文直訳

管理要員の意欲を十分に引き出した。森林工業企業の余剰従業員の配置活動を継続し、一時帰休者 1,060 人を一括配置した。

第四に、野生動植物の保護と自然保護区建設事業が実施された。現在、林業部門の管理による自然保護区は 20 ヶ所に上り、このうち、国家級は 5 ヶ所、自治区級は 14 ヶ所、県級は 1 ヶ所で、自治区総面積の 5.43% を占めている。

第五に、早生多収穫用材林を中心とする林産業基地の建設事業が順調に立ち上がった。自治区の経済・社会発展のニーズに基づき、早生多収穫用材林の建設に係る全面的な計画を策定し、目標を設定した。計画の内容はイリ、巴州、アクス、カラマイ、イリ河流域に 100 万ムーの早生多収穫用材林基地を建設し、新疆最大の商品林基地とする内容となっている。

林業五大事業の実施により、新疆の山岳天然林、砂漠河谷二次林、オアシス人工林で構成される森林資源は効果的な保護を受けることになる。天然林保護事業実施後、新疆全体の 2,967 万ムーに及ぶ山間部の天然林は回復の機会を得ている。新疆全体の 640 万 3,000 ムーに及ぶ退耕還林の実施により、広範囲に分布している退耕地がつながるようになり、現地の生態状況に顕著な改善が見られる。「三北」第 4 期事業が実施されてから 4 年来、新疆における植林・封砂育林・育草完了面積は 885 万ムー、砂漠地の天然林の回復面積は 360 万ムー、オアシス周辺における大型防風・砂固定林帯の総延長は 1,638 km、森林網による効果的な保護を受けている耕地は 93% に達した。現在、新疆の森林・野生動物系の自然保護区だけで 20 ヶ所を数え、総面積は 1 億 3,500 万ムーに上り、新疆総面積の 5.4% を占めている。新疆の商品用材林の供給については、天然林伐採中心から人工林伐採中心への歴史的転換がほぼ実現している。

長年の建設を経て、新疆の森林被覆率は 1.68% から現在の 2.1% に、オアシスの森林被覆率は 12% から 14.95% にそれぞれ上昇した。新疆においてはオアシス内部の耕地森林網、オアシス周辺の大型防風・砂固定林帯、荒漠地の天然林、山岳天然林が中心となった立体グリーンフェンスが初歩的に形成されている。

2.16 牧畜民の定住実施状況

2.16.1 概況

新疆における牧畜民の定住は次の 3 段階に分けることができる：第 1 段階は始動段階で 1978～1985 年までを指し、新疆全体の定住、半定住牧畜民は 4 万 9,200 戸に達し、牧畜農家全体の 28.8% を占めた。第 2 段階は模索段階で 1986～1995 年までを指し、新疆全体の定住、半定住牧畜民は牧畜農家総数の 49% に達した。第 3 段階は規範化段階で 1996～2005 年までを指し、新疆全体の定住、半定住牧畜民は新疆の牧畜農家全体の 82.1% に達した¹⁶。

新疆ウイグル自治区共産党委員会と政府は 1986 年、新疆の牧畜業を遊牧方式から牧畜民定住による草原牧畜業生産方式に転換させ、従来の四季にわたる遊牧から寒冷期の畜舎飼育、温暖期の放牧という生産方式による準集約式経営へ徐々に転換を図らなければならないとした。1987～2000 年の 13 年間に、広範な広報及び定住地のインフラと生産条件の構築・整備を通じて、80% 余りの牧畜民が定住、半定住した。牧畜民定住後、定住地における人工牧草地の整備、付帯施設の建設が進むにつれて牧畜民の教育・衛生条件の改善、生活の質の向

¹⁶ 2002 年度国家社会科学基金青年プロジェクト「中国遊牧民定住問題に関する研究—新疆を例として」報告書修正版

上が図られた。

各地政府は近年、「三通・四有・五セット」という方針を打ち出し、国と自治区政府の支援の下、人工飼料生産地と畜舎の整備を進めている。こうした事業によって、定住生活が徐々に一般的になってきている。一部の地方では、定住牧畜民によって農作物の茎を貯蔵するサイレージやアンモニア化に関する技術の普及に力を入れ、これまで長きに及んだ「越冬を生き延びる」方式から牛や羊を「肥えさせて越冬する」という方式に変わってきている。

各種資料によって、牧畜民の定住数の比率は異なっており、「新疆年鑑」と「新疆統計年鑑」から得られる各年の統計データにもある程度差があり、牧畜民の定住に関する統一的な規準はないことがわかる。

今回の調査では、新疆の牧畜民定住事業の実施件数に関する証憑性が高いデータを得ることができなかった。実際は、各郷における新たな定住世帯数は毎年数十戸に上るとみられる。しかしながら、現時点で把握できたの大型牧畜民定住事業は WFP が実施した 2817 事業のみだった。日本国の緑資源機構によるプロジェクトでは 1 万ムーの整地と灌漑用水路整備を実施した。牧畜民定住事業は新疆各地において分散的、継続的に実施されている。

新疆自治区全体の牧畜民定住事業実施状況（1997～2005 年）

年度	牧畜世帯	人口	当年新規定住		累計定住		累計定住牧畜農家戸数の対牧畜業総戸数比 (%)
			戸数	人口	戸数	人口	
1997	123,738	662,441	9,257	46,285	90,600	453,000	73.22
1998	126,069	672,886	8,000	40,000	105,000	525,000	83.29
1999	128,590	707,247	8,780	43,900	113,800	569,000	88.50
2000	143,179	715,418	8,419	42,095	122,219	611,095	85.26
2001	155,510	812,602	8,230	41,150	130,449	652,245	83.88
2002	167,482	818,565	7,004	35,020	137,453	687,265	82.07
2003	184,739	879,402	7,000	35,000	144,453	722,265	78.19
2004	211,824	990,888	5,000	25,000	149,453	747,265	70.56
2005	225,680	1,033,745	5,000	25,000	154,453	772,265	68.44

（データソース：新疆年鑑、新疆統計年鑑、1997-2005）

2.16.2 牧畜民の「完全な定住」実現後の変化

（1）牧畜民の生活環境が改善された

完全な定住基準を満たす牧畜民定住地では、インフラ整備は「三通・四有・五セット」の要件に基づいて行われ、牧畜民の生活環境が徐々に改善された。今のところ、定住牧畜民の住宅面積は 60～100 m²/世帯前後で、定住前の 20～30 m²/世帯の 2～3 倍となっている。畜舎面積は定住前の 10～20 m²から 90～120 m²に増えた。一部の定住地では電気、水道、道路が既に整備され、学校、診療所、文化施設などの施設が建設され、生活スタイルに変化が生じている。完全な定住をした牧畜民家庭のほとんどがテレビ、ラジオカセット、冷蔵庫、洗濯機、電話などの家電製品を所有しているほか、駱駝や馬に代わって自転車、小型トラクター、自動車、オートバイなどの交通手段が利用されており、生活は抜本的に改善された。

(2) 生産水準が絶えず向上している

完全な定住の基準を満たす牧畜民定住地では、自家産の飼料が大量に増加し、冬季から春季の飼料と食糧の不足という課題が解決された。完全に定住した牧畜民は食糧を基本的に自給しており、飼料草の供給量は以前の 25% 足らずから 80% 以上まで増え、飼料は以前のゼロ状態から 100% 自給を達成、温暖期の放牧、寒冷期の畜舎飼育に良好な物的基盤が築かれた。人工飼料生産技術水準の向上に伴って、完全に定住した牧畜民の寒冷期の畜舎飼育は既に 120~180 日に達し、冬季の子家畜の生産性は 80% 以上に上っている。家畜出荷頭数は以前の秋季における淘汰的な家畜の出荷から、1 年中バランスの取れた出荷へと変化している。

(3) 第 2 次産業、第 3 次産業が絶えず発展している

牧畜民定住事業を開始してから牧畜民の生活、生産環境は改善され、牧畜業の経済効果も絶えず向上し、これによって牧畜民の考え方にも変化が生じた。特に完全に定住した牧畜民は、以前の単一的な牧畜業経営から徐々に経営範囲を拡大し、余剰労働力を交通運輸、観光サービス業、乳牛生産、短期役務提供業務などの第 2 次、第 3 次産業に向けている。定住牧畜民の経済収入のうち、第 2 次・第 3 次産業による収入は以前のゼロ状態から今では大きな割合を占めるまでに変化している。例えば、昌吉市アシュリカザフ民族郷の牧畜民の経済収入のうち、牧畜業収入が収入全体に占める割合は 58.60%、栽培業収入は同 21.55%、第 2 次・第 3 次産業による収入は同 19.89% となっている。

(4) 教育水準・収入の向上、生態環境保護の推進

1980 年代以前の遊牧民の子供が受けた小学校教育は、教員が毎日馬で遊牧民家庭を回るという方式であったため、教育の質が劣り、生徒の就学率も 50% 前後に過ぎなかった。定住事業実施後、牧畜区における適齢児の就学率は 98% 以上に達し、基礎教育の質も大幅に向上した。定住地の牧畜民技術学校や文化施設では 1 年に 1 回「科学技術の冬」教育研修活動が行われている。これによって、牧畜民の科学技術意識の増強が図られたのみならず、各種経済情報や現代の科学技術に触れることができるようになった。

新疆の牧畜区で 1980 年代から始まった大規模な牧畜民定住活動は、現在既に顕著な経済効果と社会効果を上げている。定住前の牧畜民居住区には給水・送電施設がほとんどなく、教育・衛生・交通条件が立ち遅れていた。牧畜民定住事業の実施によって、定住地では電力、水利、教育、衛生、交通条件の構築整備が行われ、牧畜民は安穏な生活を送ることができるようになった。牧畜民の定住によって、牧畜業の生産力向上が図られただけでなく、科学技術に対する意識が培われた。

更に、経済効果も向上し、定住以前は天然採草地に頼っていたため、年によっては寒冷期の畜舎飼育の需要を満たすことができない時もあったが、定住後は飼料栽培を行うことによって飼料と食糧の供給問題は解決し、第 2 次、第 3 次産業に従事することにより牧畜区の経済源が拡大した。自治区全体で定住が図られる以前は、牧畜民の収入が 300~700 元/人前後だったのに対し、2000 年度には 1,500~3,500 元/人前後まで向上した。

また、生態環境改善という意味で効果を挙げており、牧畜民定住後、寒冷期の畜舎飼育は 120~150 日間に達し、これによって、冬期の草地に対する負荷が減った。牧畜民定住事業は生態環境の保護の面でも大きな役割を果たしている。

2.16.3 現状の課題

研究成果と統計年鑑では比較的楽観的な数値が示されているものの、実際の定住成果については批判の声も聞かれる。自治区政治協商会議人口資源環境委員会調査チームは2005年7月25日～8月7日、精河、温泉（アラシヤン）、裕民、額敏、富蘊、和布克賽爾、青河、奇台（グチュン）の8県で実地調査を実施した。提出された報告書には、牧畜民の定住効果に関する次のような批判が記されていた。

①牧畜民の完全な定住率は低い

過去に自治区の牧畜民の定住率は70%以上に達しているとの報告があったが、同調査で採用した「三通・四有・五セット」という定住基準に基づいて判断すると、定住率は10%にも達しておらず、大部分が半定住である。

定住者は高齢者と子供で、青年・壮年労働力は定住していない、人は定住していても家畜は定住していないといった現象が起こっている。

②牧畜民の定住に統一的な指導と科学的かつ合理的な計画が欠けている

各部門がそれぞれ予算を投入し、ばらばらに事業を実施している。一部の定住事業は実施後、継続的な管理と支援の欠如から課題や問題が発生している。主に牧畜民が定住後に生活改善、持続を図ることが難しく、真の意味での定住が実現していない、定住後に人口が増加し、家畜頭数も増えたためにかえって牧畜区の夏季牧場に対する負荷が増したといった問題が生じている。

このほか、牧畜民定住区周辺の環境への負荷が大きくなるといった新たな環境悪化を生んでいる。

3 昌吉州昌吉市の調査

3.1 昌吉州の概況

昌吉回族自治区は新疆の天山山脈北麓、ジュンガル盆地の南端に位置する。グルバンテュンギョト砂漠の縁、長さ 400 km の区間が昌吉州境界内にあり、砂漠植生の破壊によって、植生被覆率は 45～50% から 10～20% に低下し、砂漠は 20.6 cm/年南に移動しており、オアシスの農業生産区を直接脅かすと同時に、都市の黄砂を形成している。昌吉州は乾燥し、水が不足し、雨が少なく、蒸発が激しく、中度の侵食区に属する。水による侵食面積は 1,170 km² で、うち山地の土壌流失面積は 599 km²、山前の沖積帯の土壌流失面積は 514 km²、平原区の土壌流失面積は 57 km² に上る。風食面積は 745 km² である。山間部の天然林の過度な伐採、森林面積の減少、草地の過放牧、森林や草地の破壊を伴う開墾、植生破壊、生態系のアンバランスによって、森林の水源涵養機能が低下し、土壌の流失が深刻化、洪水災害が頻発している。

自治区牧畜庁によると、昌吉回族自治区における 2005 年末時点の家畜飼育頭数は 400 万頭余り、牧畜業生産額は 41 億元余りに達し、現在既に乳産業、肉産業、飼料産業、畜産品流通産業の 4 大産業を牽引車とする、畜産品市場ネットワーク体系がほぼ形成されている。

昌吉州の牧畜世帯と人口の推移

年度	牧畜世帯	人口
1997	15,508	83,253
1998	16,672	86,574
1999	NA	NA
2000	17,933	88,274
2001	19,671	93,907
2002	20,841	96,171
2003	21,593	100,230
2004	22,645	100,126
2005	23,928	102,354

(データソース：新疆年鑑、新疆統計年鑑、1997～2005)

3.2 昌吉市の調査

3.2.1 昌吉市の概況

昌吉市は昌吉回族自治区の州都で、天山山脈北麓、ジュンガル盆地南端にあり、東経 86° 24'～ 87° 37'、北緯 43° 06'～ 45° 20' の間に位置する。東はウルムチ市、米泉市に隣接、西は呼図壁（フトピ）県に接し、南はバインゴルモンゴル自治州和静県と、北はチョチュエク地区和布克賽爾県、アルタイ地区福海（ブルルトコイ）県とそれぞれ繋がっており、南北 260 km、東西 30 km で、土地総面積は 1,194 万 5,000 ムー（7963.9 km²）に上る。このうち、山間部の面積は 486 万 2,000 ムーで全体の 40.7% を占め、平原面積は 388 万 1,000 ムー（対全体比 32.5%）、砂漠面積は 320 万 2,000 ムー（26.8%）、耕地面積は 70 万 1,000 ムーに上る。昌吉市区はウルムチから 35 km、ウルムチ国際空港から 9 km の距離にあり、国道 312 号線と

烏奎高速道路¹⁷が市内を横断している。市は6つの鎮、4つの郷、6つの街道弁事処¹⁸及び園芸場1ヶ所を管轄、総人口は40万人に上る。

同市は温帯大陸性気候に属し、気候的には冬季が長く寒さが厳しい、夏季は非常に暑く乾燥している、年間及び昼夜の気温差が大きい、積算温度が高い、蒸発量が多い、降水量が少なく、変化が大きく分布が一定していないといった特徴がある。年間降水量は193mm、年間蒸発量は2,341mm、凍土層の深さは約1.3m、年平均気温は6.9℃、10℃を上回る有効積算温度は3,680℃、5～8月の平均日照時間数は11時間を上回り、通年の日照時間数は3,100時間、無霜期は175日で、十分な日照・熱資源によって、農作物の生長に良好な条件となっている。利用可能な灌漑水資源は7億4,050万m³で、主に山間部の降水及び高山・中山地帯の氷雪が解けた水である。

2005年の域内総生産（GDP）は64億1,000万元、歳入は3億4,000万元、全社会固定資産投資総額は25億1,000万元、社会消費財小売総額は20億8,000万元、対外貿易の輸出入総額は3億1,300万米ドルである。農業総生産額は12億3,000万元、農民の純収入は5,605元/人だった。

2005年の牧畜業の総収入は1億3,990万元、家畜飼育頭数は23万頭、出荷頭数は31万頭、肉類総生産量は1万1,700t、生乳総生産量は1万1,700t、羊毛生産量750t、カシミヤ生産量14tとなっている。

昌吉市の天然草地は主に天山山脈北麓、ジュンガル盆地南端の山間部に分布しており、総面積は819万ムー、利用可能な草地面積は726万ムーに上る。ここ数年、自然及び人為的な不適切な利用などさまざまな要素の影響を受けて、天然草地は退化が相当に進んでおり、草原植生の整備・回復は一刻の猶予も許されない状況となっている。現地の牧畜民は季節ごとに輪牧、自由放牧を行っており、季節別の牧場が形成されている。

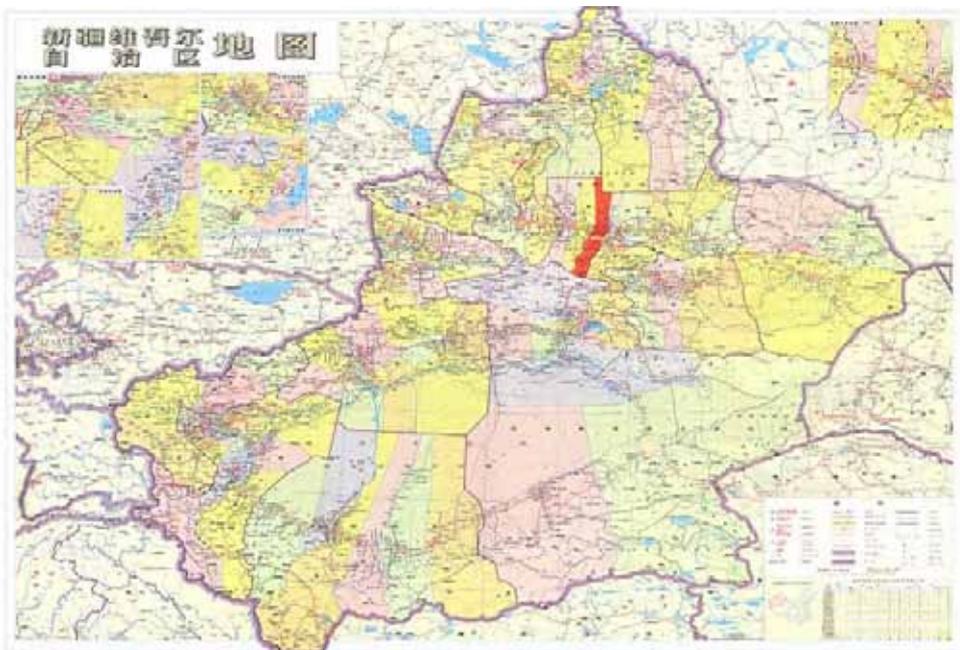
昌吉市季節別牧場基本状況

	所在地域	全草地面積	対草地総面積比 (%)	草地の利用可能な面積 (ムー)	利用時間		放牧日数	理論上の放牧可能頭数 (標準羊単位)
					利用開始日	利用終了日		
夏季牧場	標高 2,400～3,400m の山間部	871,965	10.64	657,289	6月10日	9月15日	97	235,692
冬季牧場	標高 1,400～2,400m の山間部	4,228,205	49.17	3,333,205	11月25日	3月15日	132	224,389
	12月1日				3月1日	90	72,080	
冬・春季牧場	山間部	216,975	2.65	210,495	11月25日	5月20日	198	10,275
春・秋季牧場	標高 800～1,400m の山間部と山辺の沖積平原	991,500	12.10	970,178	春季 3月15日 秋季 9月15日	春季 5月20日 秋季 11月25日	136	60,353
秋・冬季牧場	四季草地	2,300,715	27.94	2,300,715	9月15日	3月15日	181	67,022

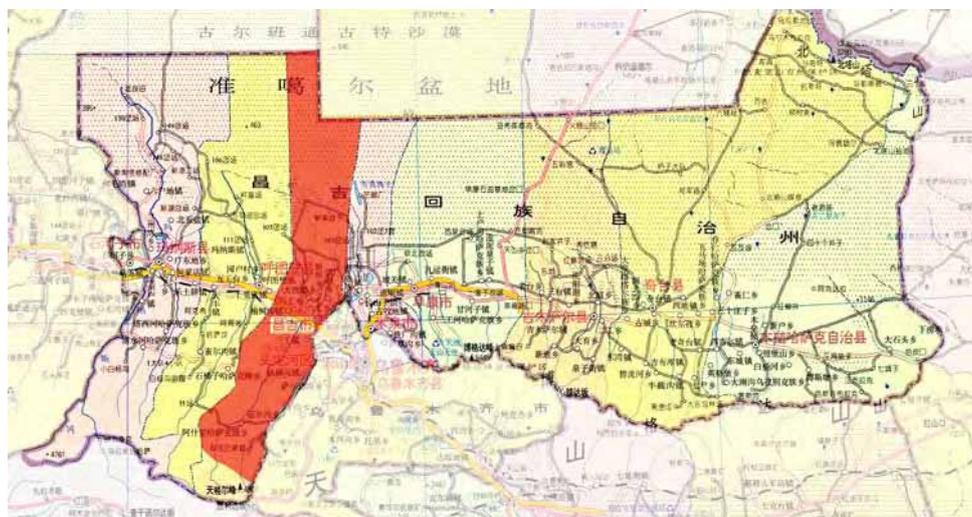
¹⁷ ウルムチ南郊外の烏拉泊～奎屯市

¹⁸ 日本の町内会に相当

昌吉州草原調査隊の調査によると、昌吉市の天然草地は道路が敷設されておらず、かつ水不足のために利用不可能な場所が比較的良好な状態で保存されているのを除き、その他の草地はいずれも程度は異なるものの退化が進んでいる。天山山脈の北斜面に位置する中山夏季牧場は家畜が留まる期間が長過ぎ、秋に家畜が大量に集中するため、牧草は越冬後に再び生育する時期から枯れる時期まで常に踏みしめられた状態にあり、退化が深刻化している。ジュンガル盆地南端の北沙窩は冬季牧場だが、ほとんどが砂質化した草地で、退化が極めて深刻である。砂漠化した草原の春・秋季牧場では毎年、許容量以上の過放牧が繰り返されている。天候に左右されやすい放牧による草原牧畜業は、草原の許容能力の限界を超えており、牧草と家畜の不均衡と生態危機は益々際立つようになっている。



新疆における昌吉市の位置



昌吉州における昌吉市の位置

3.2.2 昌吉市の農業技術・科学普及支援体系

昌吉市における牧畜民の定住に関連する農業技術・科学普及機関には、科学技術局・科学技術協会、牧畜局、農業局、水利局、園林局、林業局などの行政（政府）部門が含まれる。これら部門のうち、農業局の下には農業技術普及ステーション、牧畜局の下には牧畜ステーションなどというように、それぞれ専門技術機構が設けられ、専門技術者はいずれも農業支援のための技術指導業務に携わる。これら機構及び職員は以下のとおりである。

農業局所属：農業技術普及ステーション、職員約 30 名。

牧畜局所属：牧畜ステーション、職員約 30 名。草原活動ステーション、職員 10 名。

獣医ステーション、職員約 50 名。

園林局所属：園芸活動ステーション、職員 7 名。

水利局所属：水管理ステーション、職員約 300 名。郷に水利技術普及員 1～2 名を配置する。

林業局所属：林業ステーション、職員約 40 名。

科学技術局は通常、活動組織者及び監督者の役目を担い、科学技術プロジェクトに対する予算の配置、計画、実施を担当する。同局が毎年確保している「科技三項費用」¹⁹は約 300 万元で、このうち約 200 万元が農業・牧畜業関連の研究に充てられる。このほか、科学技術局は関連農業支援活動の実施、調整、監督を担当して「科学技術の冬」活動などを実施している。「科学技術の冬」活動では、各機関の専門技術者を郷村に派遣し、1 月の農閑期に 2 週間前後の一般農民向けの農業技術研修活動を実施している。毎年、昌吉市全体で多くの農牧民がこの活動に参加している。

研修を実施する上で最大の障害は言語であり、しばしば少数民族の牧畜民は漢語を理解しないため、講義内容を少数民族言語で DVD などに録画して放映したり、少数民族言語の通訳を介したコミュニケーションをとる必要が生じている。

3.2.3 昌吉市の草地保護と牧畜民の定住状況

昌吉市には利用可能な草地が 726 万ムーあり、査定放牧可能量は 23 万 5,600 頭（基準は 31 ムー/羊単位）であるのに対して、実際の放牧量は 30 万 9,600 頭、20 匹/頭、23.45 ムー/羊単位と、全体で 7 万 4,000 頭の超過となっている。

2003～2005 年、昌吉市は国家農業部が自治区を通じて下達した天然草地の柵による囲い込みプロジェクトを実施した。同プロジェクトの総投資額は 1,000 万元、総面積は 41 万 6,800 ムーに及び、中山地帯の冬季草地 14 万 6,000 ムー、前山地帯の春・秋季草地 14 万 5,800 ムー、北部砂漠の前線地帯（封鎖栽培・柵による囲い込み）12 万 5,000 ムーの 3 部分が含まれる。今後の牧畜業の持続可能な発展のために、県、郷はいずれも放牧頭数の減少に向けた活動を試みた。

昌吉市の牧畜区にはミャルゴウ郷、アシュリ郷、硫黄溝鎮、大西渠鎮新渠村、榆樹溝鎮黄板渠村の 1 鎮・2 郷・3 村が含まれ、総面積は 3,960 km²、総戸数は 4,484 戸、総人口は 1 万 5,911 人となっている。既に定住・半定住している世帯は 2,121 戸、9,878 人で、現在依然として 2,363 戸、6,033 人が未定住である。

¹⁹ 新製品試作・中間テスト・重要科学技術研究の 3 項目に対する補助費のこと。以下、「科技三項目費用」とする。

牧畜民の定住は1980年代に始まり、大規模で集中的な活動は1997～1998年に実施された。牧畜区の開発モデルプロジェクトを中心として、国が240万元を投入、地方調達資金は200万元に上った。プロジェクト実施から3年後にはかなりの割合の牧畜民が定住を果たした。

牧畜民定住プロジェクトに対して政府は優遇政策を打ち出し、定住を奨励した。これには直接的な家屋建築に対する補助1,000元/戸、土地開発補助100元/ムーが含まれる。このほか、道路・上水道、送電網の敷設、畜舎の整備、医療衛生施設、技術サービスステーションの整備、学校の集中建設など、市レベルでも資金援助が行われた。

ふもとの定住期間が長い牧畜民と山間部の未定住牧畜民とを比較した場合、未定住牧畜民の収入は3,500～3,600元/人/年であるのに対し、比較的良好に定住している牧畜民では5,000元/人/年（現地農民は7,000～8,000元/人/年）を超えている。未定住牧畜民が受けるサービスや教育を農民及び定住牧畜民と比べた場合も格差は非常に大きい。

目下のところ、牧畜民定住に存在する問題は主に耕作可能な土地が不足している点で、新たに定住した牧畜民には新たな土地が必要であり、その面積は40～50ムー/戸に及ぶ。もともとの農業区の土地は既に「承包到戸」²⁰されており、30年間変更されないことから、新たに定住した牧畜民に分配することはできない。同市のプロジェクトサイト候補地であるミャルゴウ郷アクチ村は、牧畜民の定住規模を拡大するために、新たに1万6,000ムーの土地開発を計画している。これには既存の土地7,000ムーを充てるほか、不足分の9,000ムーについては、2/3を草地の開発により獲得する予定である。これら草地の使用権は既に草地使用証明書の発給によって牧畜農家にあったが、これを回収して開発・利用する。この場合、使用権を持っていた牧畜民に対して補償を行う必要がある。残る1/3については、荒地を開墾して調達する予定である。この荒地は集団所有で、通常は牧畜民が有償で使用している。

このほか、牧畜民定住をめぐるのは、水源問題もたびたび制約要素となっている。今回、JICAプロジェクトサイト候補地となっているミャルゴウ郷では、500戸、2,500人及び家畜の用水問題の解決が求められており、同市の水利計画に組み込まれている。政府が拠出を計画している上水道（飲料水）整備補助金の対象世帯は400元/戸で、これによって地下水量と質を保証することができる。節水灌漑の計画面積は1万6,000ムーで、3期に分けて計画を達成する。このほか、水利計画の旧灌漑区改造プロジェクト資金についても、牧畜民の定住向けに意識的にシフトさせていく予定である。

現地の農業灌漑用水の平均水準は500m³/ムーで、比較的大きな節水の余地がある。同市はかつて円借款を利用して綿花栽培における点滴灌漑の開発を行い、良好な成果を獲得した。当該プロジェクトは2003年に開始され、総面積は1万3,000ムー、総投資額は790万元で、日本国側が66%、中国側が34%をそれぞれ投入し、間もなく完了する。綿花の用水量は450m³/ムーから230m³/ムーに減少、節水による水使用費は37元/ムー減額し、36kg/ムー（市場価格5元/kg）の増産が実現し、利益は220元/ムー近くに増えた。節水によって、現地の地下水位は7m上昇した。

調査の中で、昌吉市科学技術局の指導者は日本国側による土壌改良、灌漑技術、農作物の品種改良、農業技術研修などの面での支援を希望すると語った。また、科学技術の普及面では、現地の科学研究機関・大学などの関与を希望するとした。

²⁰ 各世帯が生産隊から人口に見合った土地を請け負ったこと。以下、「承包到戸」とする。

3.3 昌吉市ミャルゴウ郷プロジェクトサイト候補地（アクチ村）の調査

3.3.1 ミャルゴウ郷の概況

昌吉市のミャルゴウ郷の総面積は1,176 km²、耕作可能な土地は2万800 ムー、天然草地は175万2,800 ムーに上る。7つの行政村を管轄、郷全体の世帯数は1,124 戸、4,065 人、ほぼすべてが牧畜民で、カザフ、キルギス、ウズベク、タタール、ウイグル、漢民族など10の民族が居住しており、少数民族が総人口の99%を占め、うちカザフ族が97%を占める。郷には各ステーションが11ヶ所あり、幹部職員68名、中専²¹以上の学歴を持つ者56名、専門技術者22名を有し、技術者は牧畜獣医、草原、農業、農業機械、水利、林業、財務などの専門に及ぶ。

2005年の郷全体の家畜飼育総頭数は12万3,194頭、年度末時点では飼育頭数は5万7,579頭、農村の経済総収入は7,152万6,800元で、このうち栽培業収入は391万6,900元、牧畜業収入は4,042万9,900元、第2次産業の収入は1,288元、第3次産業の収入は1,430元、山間部牧畜民の純収入は3,512元/人となっている。

ミャルゴウ郷はもともとは国有牧場で、1997年に郷となり、元の牧場職員（牧畜業労働者）はすべて牧畜民となった。ミャルゴウ郷（牧場）は1992年から牧畜民定住事業の実施を開始、2005年までに、平原区に牧畜民定住地3ヶ所を設置し、211戸、855人の定住を実現した。半定住地は3ヶ所で、93戸、376人の半定住を実現した。山間部にはなお515戸、2,142人が居住しており、依然として定住が実現していない。

ミャルゴウ郷の定住牧畜民の土地は5.5 ムー/人ならず、30 ムー/世帯となっている。定住後の収入は6,600元/人に達し、農業区に近付いている。

牧畜民は当初、移転、定住を望んでいなかったが、メリットを実際に受けた後はいずれも定住を希望するようになった。その主な原因は、山上の草地の帰属関係は変わらず、依然として牧畜民に属する一方で、定住後、農業や出稼ぎによる増収機会、技術指導や教育を受ける機会が増え、医療衛生条件も大きく改善されることにある。

ミャルゴウ郷では2005年に40戸が定住した。牧畜民は2万3,000元/戸で標準住宅56 m²（2部屋）を購入する必要があり、郷が補助金8,000元（市からの補助金1,000元、耐震安住プロジェクト、身体障害者助成プロジェクトなどによる援助資金が含まれる）を支給する。従って、現在の政策は、牧畜民が定住する場合、自ら一定額を投入し、政府が一定の補助金を支給するというものである。このような方式は定住成果の強化には役立つが、牧畜民の定住に向けたハードルは高い。

農牧民に対する研修について、ミャルゴウ郷では次の方法をとっている。

- ・牧畜民の中で中心的な人物を郷に呼び、宿舎と食事を無料で提供して講義を行う。講師は市の専門家、技術者が担当する。
- ・郷から技術者を派遣し、馬で各世帯を回り、90%の牧畜民が科学技術普及サービスを受けられるようにする。

郷政府の責任者は日本国側に対し、進んだ農業・牧畜業技術の習得、医療、教育、通信、灌漑（スプリンクラー灌水、点滴灌漑及びその他農業機械・設備の提供）の整備など牧畜民定住につながる郷の社会サービス機能の充実化に向けた協力を期待すると表明している。

²¹ 中等専門学校の略称。中卒または高卒の学歴を有する者を対象に、2年間の実務的な教育を行う。

3.3.2 ミヤルゴウ郷アクチ牧畜民定住中心村の概況

JICA プロジェクトサイト候補地 1 つである昌吉市ミヤルゴウ郷アクチ村は国道 312 号線以北、昌吉市区西北 32 km に位置している。東は下巴湖農場、南は榆樹溝鎮牧業 1 隊、西は財貿農場、北は富強農場に隣接している。

同村は 1997 年に新たに整備された牧畜民定住地である。総戸数は 108 戸、人口は 541 人で、うち 97% はカザフ族が占めている。2005 年の耕地面積は 3,100 ムー、このうち小麦は 350 ムーで、収穫量は 350 kg/ムーとなっている。綿花は 650 ムーで収穫量は 60 kg/ムー、とうもろこしは 1,100 ムーで収穫量は 700 kg/ムー、アルファルファは 1,000 ムーで、収穫量は 350 kg/ムーだった。2005 年末時点の家畜飼育頭数は 5,840 頭、このうち羊は 5,410 頭で、牛、馬などの大型家畜は 430 頭である。家畜保有頭数は 11 頭/人で、羊は 10 頭/人、牛は 0.7 頭/人、馬は 0.2 頭/人である。また世帯当たりの家畜保有頭数は 54 頭/戸で、このうち羊は 50 頭/戸、牛は 3 頭/戸、馬は 1 頭/戸となっている。

アクチ村の牧畜民は通常、山間部に草地を持っており、定住地ではほとんどが畜舎を新設、肥育用畜舎もほぼ整備されている。定住後、飼料・牧草の自給が初歩的に実現された。2005 年の越冬用の飼料草の貯蔵量は 204 万 kg で、家畜 1 頭当たり 350 kg となっている。越冬用の飼料の貯蔵量は 17 万 kg で、30 kg/頭だった。これは冬・春季の畜舎飼育（囲い込み飼育）、半畜舎飼育の要件をほぼ満たしている。

定住によって、牧畜民の生産・生活条件は改善され、増収の機会が拡大し、豊かさに向けた歩みが加速した。2005 年、同村の農村経済総収入は 900 万元に達し、うち栽培業は 165 万元、牧畜業は 580 万元、第 2 次・第 3 次産業は 130 万元で、純収入は 3,852 元/人に達した。

アクチ村では、都市への幹線道路につながる砂利舗装道路 30 km が整備されており、1 日 1 本の公共バスが開通している。また、無線・有線電話網も同村をカバーしている。

アクチ村は住民の住宅を整備する際に一定の計画を立て、レンガ及び木造の中古住宅 108 棟、保温効果のある畜舎 98 ヶ所、サイロ 96 ヶ所、灌漑・排水水路 10 km（うち 4 km で浸透防止対策を講じる）、付帯橋梁・トンネル・水門 25 ヶ所を設けることとした。大中型トラクター 2 台及び農業機械を保有しているが、いずれも老朽化が進んでおり、耕作に利用できない。高圧・低圧回線 18 km、村内に砂利舗装路面 11 km が整備されており、緑化が図られている。上水道管網と送電網が各世帯につながっている。診療所は 1 ヶ所で、面積は 100 m²、専門医師 1 名が配置され、獣医サービス拠点 1 ヶ所、売店 3 軒を備えている。

3.3.3 昌吉市アクチ村における農家調査の状況

調査員はアクチ村で村民委員会のメンバーと座談会を開いた。また、定住牧畜民 10 世帯に対してアンケート調査を行い、遊牧民の定住前後の生産・生活関連状況をヒヤリングした。

(1) 定住前の遊牧

遊牧生活を送っていたアクチ村の牧畜民は四季にわたって水と草のあるところに住み、冬、春・秋、夏季牧場の間を移動、1 年間の移動距離は数百 km にも達し、移動中は毎日場所を移動するため、生活・生産共に極めて不安定で、常に雪害、乾燥などの被害にさらされていた。

コラム：アクチ村遊牧民の定住前の放牧スケジュール

- 11月末～3月15日前後：
ミャルゴウ郷土圏村の冬季牧場で越冬。山前地帯に属し、アクチ村から130kmの距離。
- 3月15日～5月20日：
ミャルゴウ郷三工灘の春牧場に移動。中山地帯に属し、アクチ村から80kmの距離。
- 5月20日～10月15日
ミャルゴウ郷曼特拜の夏季牧場に移動。裏山地帯に属し、アクチ村から250kmの距離。
- 10月15日～11月末
秋季牧場に移動。場所は春牧場と同じ。

(2) 定住後の生産・生活に大きな改善が見られた

遊牧民が定住を受け入れる際には一定のプロセスがあった。アクチ村については、実施当初、善意による「強制」によって定住させられた牧畜民も一部いた。一部の牧畜民は当初の1～2年間、定住生活に適応することができなかった。その主な原因は耕作を行う習慣がなかったこと、遊牧生活に対する懐かしさなどで、政府の支援によって建設された定住用の家屋を捨てて、水や草のある場所に居住するといった遊牧状態に戻る者もいた。一方、2年目まで持ちこたえ、3年目を迎えた定住世帯は、徐々に耕作技術を身に付け、耕作による収穫で利益を得るようになった後は、心を落ち着けて定住をし続けるようになった。村長の言葉によると、「彼らは死んでも山には戻りませんよ！」という状況である。

定住後も、牧畜民がもともと取得していた草原使用証明書に変化はなく、草原使用权を今までどおり所有することができる。彼らの多くは相当数の羊を残しており、春、秋、夏の3シーズンは通常、定住をしていない親族に放牧を委託している。この場合、当然、放牧を委託する親族・友人に一定の補償、報酬を渡す必要があるが、主に冬季飼料の提供という方式がとられ、現金が使われることは少ない。

現地の冬小麦は9月に種をまき、次の年の7月に収穫する。成長期は10ヶ月で、7～9月に耕起、土地の改良を行う。とうもろこしは4月25日に種をまき、同じ年の10月に収穫する。アルファルファは春季に栽培し、毎年2～3回刈り取りを行う。

定住によって、牧畜民の生活には次のようなメリットがもたらされたとのことである。

- 生活条件が改善された。水道、電気、道路などの公共施設が整備され、医者にかかる、学校に通う上での利便性が増すなど、公共サービスによる恩恵を受けることができた。住宅建設について、政府の補助金を受けることができ、多くの牧畜農家が2,000元以上の補助金を獲得した。
- 収入増加の機会が広がり、収入水準が向上した。草原使用証明書によって草原使用权の不変が30年間保証されている状況で、更に耕作用の土地の使用权（30年間不変）を得ることができる。これに加えて、定住した牧畜民は閑散期に自らの居住地を離れて、綿摘みなどの出稼ぎで、一定の収入を得ることもできる。教育レベルが高い一部の牧畜民は、商売やサービス業（売店、飲食店、食堂など）を展開したりすることも可能である。村民定住後の家庭の年間収入は定住前に比べて5,000～10,000元増加した。
- 現代文明との距離が近付いた。テレビ、電話だけでなく、近い将来、ネットワークサービスも楽しめるようになり、少数民族の人々を現代文明に近付けることができる。

- 女性の地位向上にプラスの影響を及ぼしている。女性労働者は定住後、収入機会と収入先が増え、経済的地位も上昇した。また、現代中国の主流社会では女性は尊重されており、このことも定住牧畜民家庭に影響を及ぼしている。



昌吉市アクチ村の様子

(3) 定住に関する補助金とマイクロファイナンス

定住に必要な費用について、政府は「牧畜民が資金の主要な部分を自ら負担し、政府が一部の資金を補助する」、「住宅用地を無償で支給し、請負土地を無償で割り当てる」といった奨励政策を適用している。比較的高い経済力を持つ牧畜民にとって、こうした政策は彼らを引き付けるに十分なものであるが、経済力が劣る牧畜民は、その多くが現金預金を持たないことから、定住実現には一定の困難が生じている。

一部の牧畜民は農村信用合作社にマイクロファイナンスを申し込んでいる。申し込み時期は春季と秋季であり、これは耕作用の種子、肥料、ビニールフィルムなど農業資材の購入が必要となるためである。また、この時期は羊の群れの繁殖シーズンであり、子羊の病気治療や哺乳、羊小屋の保温、飼料の増加にもコストがかかる。秋季は、十分な越冬飼料を購入するために一定の資金が必要となることから、家畜の飼育頭数が多い牧畜農家の融資ニーズは高い。

融資は、①身分証明書、戸籍簿、村民委員会の証明書を持参し、申請書に融資を申請する資金の具体的な用途を記入し、提出する。②信用合作社が現地調査、事実確認を行なった後、マイクロファイナンスを実行する、という流れで行われる。10ヶ月の利息は6.8元/1,000元、すなわち金利は0.68%である。

(4) 土地開発の問題

アクチ村は1997～1998年に牧畜民の定住事業を集中的に開始、2000年に定住牧畜民新村を新たに設立した(村民委員会を設立)。ミャルゴウ郷はもとは国有牧場で、牧場のほかには農耕地を持っていなかった。同村の現在の土地(住宅用地と耕地を含む)は近接する榆樹溝鎮に属していた。榆樹溝鎮はもともと耕作地区であり、それまでの同鎮の農民による畜舎飼育はコストが比較高かった。これに対し、草地での放牧はコストが比較的低いため、牧場(天然草地)を得て草地牧畜業の開発を図ることを農民が望み、双方の話し合いで土地と草地を交換することを決定し、アクチ村は1万ムーの土地を得た。

村の付近では、広い面積の未開墾の荒地がみられ、現在開発されている耕地もかつてはこれらの荒地同様、アルカリ土壌だった。1～3年の耕作、小麦の栽培によるアルカリ化の緩和、夏・秋季の耕起、有機肥料の施用などの措置を経た後、土壌の熟化、改良が進んだ。遊休農地(荒れ地)は比較的多いものの、開墾には灌漑水源が制約要素となっており、灌漑用水がなければ土地を利用することは不可能である。

アクチ村の降水量は少なく、井戸を掘り、地下水を汲み上げて灌漑を行う場合、地下水資源の減少という懸念が生じる。新疆は土地が広く人が少ないため、地下水資源の利用は短期間内には大きな問題とはならないだろう。しかし、いかなる場合でも、灌漑用水の節約を重視する必要がある。現在は、田畑の横のモーター付井戸から湧き出る清らかな地下水が水路を通過して耕地に注いでいるが、これらの水路はコンクリートライニングによる浸透防止対策を講じているものも講じていないものもある。また、田畑では傾斜に任せて畑に水を流し込む粗放的な灌漑を行っており、節水灌漑はこの地の農業発展を図る上で考慮すべき事柄である。

(5) 技術指導とサポート体系の問題

ミャルゴウ郷には各種農業・牧畜業技術者約30名がおり、専門範囲は牧畜、草地の管理、耕作などに及ぶ。ミャルゴウ郷は面積が広く、牧畜農家が分散して居住していることから、各専門技術者によるサービスの提供は依然として供給が需要に応じ切れない状態である。このほか、毎年村内で「科学技術の冬」の研修が実施されており、大部分の定住牧畜民が研修に参加している。村内では6名の農業技術の中核的技術者も育ており、同村の農業を牽引している。

(6) 定住の天然草地の保護作用について

牧畜民定住後、羊の数が顕著に減少したという証拠は得られておらず(アクチ村の奥那爾別克宅のように、家畜飼育頭数が増加している例さえある)、定住によって草地、特に夏季草地と春季・秋季草地の負荷を減らすことができるか否かを判断することは難しい。冬季草地については、定住牧畜民は冬の冷たいゴビ砂漠の草地で羊を放牧せず、暖かい畜舎で飼育しているため、負荷の減少による草地の回復を見て取ることができるだろう。

コラム：エコノミストの目を持った羊放牧人？

草原使用証明書によって草地使用権の30年間不変が保証されており、草地の財産権は明確であると言える。では、牧畜民はなぜ依然として、許容量以上の過放牧状態となるまで、家畜頭数を増やし続けているのだろうか？牧畜民はなぜ羊を草原使用証明書が定める頭数まで減らすことができないのだろうか？経済学の視点では、定められた羊の頭数は草原の最大許容頭数に合致し、最大利益が得られる数でもある。牧畜民はなぜ理性的なエコノミストの仮説に従って生産を行わないのだろうか？

牧畜民のこの問題に対する答えはこうだ。人口は増えているのに、収入機会は単一で、羊の増加による収入増に望みを託すほかない。許容量を超過し、草地が退化していることはわかっているが、羊の頭数を減らしたくない。

これに対して、我々は次のような仮説を示すことができる。

仮説1：牧畜民は「経済効果の最大化」、「羊肉生産量の最大化」を如何に追求すべきかを理解しておらず、ただ「羊の頭数の最大化」を追求するのみであり、「非理性的」な「非エコノミスト」である。

仮説2：牧畜民は「エコノミストの目を持った牧人」である。規定の羊の頭数（放牧可能量）に基づいて生産を行っているのに純利益の最大化を実現できないのであれば、そこには必ず価格のねじれ現象が生じている。つまり、牧畜民が「エコノミストの目を持った牧人」であれば、頭数から利益の不合理性、あるいは「財産権の不明確」といった問題に気づくことができるだろう。

(7) 農牧民が抱える困難とニーズ

既に定住している牧畜民によると未定住の牧畜民の大部分は遊牧をやめて定住することを望んでいるが、経済条件や生産・生活習慣などの理由により、即時実現は困難とのことである。定住事業を円滑に進めていく上では、次のような課題を徐々に解決していく必要がある。

- ・定住牧畜民は農業技術面の更なる支援により、栽培技術が向上することを望んでいる。
- ・現地の土壌条件は比較的劣っており、地力の改善方法に係る指導が必要である。
- ・耕作に関する技術研修（科学技術の冬）の期間は短く、より多くの技術者の派遣が望まれ、特に現場指導の増加が必要とされている。
- ・漢語を理解しないことから、牧畜民は種子、農薬、化学肥料製品を手にしても、漢字の説明書を読むことができず、言葉の壁を克服するための援助が必要である。
- ・春季の播種、秋季の飼料準備の際の運転資金が不足しており、融資が必要である。但し、農業向けのマイクロファイナンスの借入期間は1年だが、借入期間の延長が可能となることが望まれる。
- ・6～7月は灌漑水が不足することから、多くの井戸を掘ることが望まれる。灌漑コスト、特に電気代が比較的高く、水路の浸透防止効果が悪いため、灌漑用水のロスが大きく、耕作コストが増している。

4 アルタイ地区富蘊県の調査

アルタイ地区のカザフ族の牧畜民は代々、冬季牧場から春・秋季草地へ移動し、再び夏季牧場へとといった循環・往復式の遊牧生活を繰り返しており、最長遊牧ルートは430 kmに達する。このような天候に左右される家畜飼育方式では、自然災害に抵抗することは難しく、生活条件は苦しく、子女の進学、発病時の治療といった点で不利な面もある。政府による牧畜民の定住奨励は、「退牧還草」、草原生態の回復を図るためであるほか、牧畜民の生活の質の向上を目指している。

アルタイ地区ではインフラ整備への投資のほか、一連の優遇政策も実施しており、各戸に人工草地、現金補助、赤レンガ、セメントを提供している。2004年末現在、「2817」プロジェクトが実施された4ヶ所のサイトでは2万2,600戸の牧畜民について、定住・半定住が完了している。布爾津（ブルジン）県のプロジェクトサイトの牧畜民の収入は定住前である1987年の399.84元/人から2004年には3,831元/人に増加した。

アルタイ地区の近年の牧畜民人口数

年度	牧畜世帯	人口
1997	16,881	92,633
1998	15,676	93,457
1999	NA	NA
2000	15,961	91,834
2001	16,833	92,741
2002	17,136	93,775
2003	17,620	95,528
2004	18,617	97,333
2005	19,806	102,040

(データソース：新疆年鑑、新疆統計年鑑、1997-2005)

4.1 富蘊県の調査

4.1.1 基本概況

(1) 地理位置

富蘊県は新疆ウイグル自治区最北部のアルタイ地区の北西、北緯45°00'～48°03'、東経88°10'～90°31'の間に位置し、標高の最高点は3,863m、最低点は430mである。北部はアルタイ山脈を境としてモンゴル人民共和国と国境を接し、境界線の長さは205 kmで、東は青河県、西はブルルトコイ県、南はジュンガル盆地、昌吉回族自治州のグチュン県、吉木薩爾（ジムサル）県と接している。

県境の南北の最長箇所は413 km、東西の最大幅は約180 km、行政区域面積は3万3,700 km²で、新疆ウイグル自治区総面積の2.03%を占める（歴史上、自然発生的に形成された放牧境界線内の総面積は5万4,277.5 km²で、新疆総面積の3.27%を占める）。うち、山間部の面積は7,026.7 km²で全体の12.95%を占める。丘陵面積は1万6,582.75 km²（対全体比30.55%）、平原

(ゴビ、砂漠を含む)面積は33万668 km²(対全体比56.5%)、耕地総面積は27万8,153 ムー、草地総面積は7,200 万ムーで、このうち利用可能な草地は4,800 万ムーとなっている。

利用可能な灌漑水資源は10億6,100 万m³で、主に烏倫古川(ウロンコ川)及び山間部の氷雪が解けた水である。同県の2つのプロジェクトサイト候補地はいずれも烏倫古川流域に位置し、表流水は季節的な雪解けによる増加が中心で、夏季には降水による増加もあり、水源は比較的豊富で年間表流量は9億6,900 万m³である。烏倫古川の水質は飲用及び灌漑に適している。

(2) 地形概況と土地資源

富蘊県地域は広大で、さまざまな地形類型が存在する。全県は北東から南西にかけて下降し、顕著な4段階の傾斜を呈しており、地形全体が皺がよったような状態で規則的に隆起しており、突出した層状地形の特徴が見られる。地形類型には山間部、盆地、河谷、ゴビ、砂漠などが含まれる。

山間部は次の4つの地帯に分かれる。(a) 氷雪作用帯：標高3,100~3,700m、中国・モンゴルの境界の尾根一帯。(b) 高山帯：標高2,400~3,100m、山の斜面に湿原植生が見られ、優れた夏季牧場で、積雪期間が8ヶ月にも及ぶため、通常2ヶ月前後の期間しか利用できない。(c) 中山地帯：標高1,400~2,400m、面積は4,029.25 km²で、全体の7.43%を占める。降水が比較的多く、植生が繁茂しており、優れた夏季牧場、採草地である。一部の南向き斜面と河谷は冬季牧場として使用可能。(d) 低山帯：標高1,100~1,700m、面積1万6,115.2 km²、地勢の違いに基づき、春・秋季牧場または冬季牧場として使用される。

断層盆地：標高は1,100~1,400m、面積は467.53 km²で、全県総面積の0.86%を占める。熱量が十分あり、表土層が厚かつ肥えており、比較的安定した積雪と一定規模の水利施設などの条件が備わっており、農業・牧畜業生産にとって、比較的適した区域である。

河谷地帯：額爾齊斯川(オルチス川)の河谷と烏倫古川の河谷を指す。県境内のオルチス河谷は一般に比較的狭く、小面積の耕地と草地在存在するのみだが、烏倫古川の河谷にはサルトハイ、恰庫爾図、温都哈拉、薩爾鉄列克、喀拉布勒根、ドゥルーなど小規模の沖積平原がある。オルチス川と烏倫古川の間にある古世代沖積平原・阿克達拉(阿魏ゴビとも呼ばれる)の面積は7,500 km²に及び、全県総面積の13.82%を占める。

ゴビ、砂漠は主にジュンガル盆地北部、烏倫古川以南60 km外の地区に分布しており、総面積は3万5,292.33 km²で、全県の自然発生的に形成された放牧境界線内の総面積の65.02%を占め、荒漠類型植生に属し、表流区はない。

全県における既存の各種用地面積は5万4,277.5 km²(8,141万6,300 ムー、歴史上自然発生的に形成された放牧境界線に基づく総面積)のうち、天然草地面積は7,226万6,500 ムー、有林地面積は290万3,000 ムーで、総面積の0.36%を占める。残りは都市の居住地点、道路、牧道、水面、砂漠などで、総面積の7.31%を占める。土壌には20の土壌類型と37の亜類型があり、このうち農業区の土壌には7つの土壌類型、19の亜類型、16の表土層、26の土種、20の変種がある。山間部の土壌は上部から下部にかけて高山湿草地土、亜高山湿草地土、土地灰色森林土、土地チェルノジョーム、土地石灰質褐色土などの土壌類型に分けることができ、丘陵盆地と河谷地区では栗色土、石灰質褐色土、湿草地土、沼沢土、タキール性土壌、風積沙土、ソロンチャク、湿草地土などが見られ、土壌肥力は通常いずれも三級以下で、土

壤有機質が2%以上の土壤が耕地面積の25%を占めているほか、窒素含有量が豊富な土壤は33%、窒素不足の土壤は43%、即効性窒素の含有量が比較的高い土壤は5.1%、即効性窒素不足の土壤は79.1%、即効性リンの含有量が比較的高い土壤は約13%、不足している土壤は33%をそれぞれ占めている。即効性カリの含有量は高く、平均100ppm以上となっている。

(3) 気象気候条件

富蘊県は海洋から遠く離れており、緯度は北よりで、寒温帯大陸性乾燥気候に属している。気候の基本的な特徴としては、春は乾燥して風が多く、夏と秋は短く、冬は長く寒さが厳しい。降水量は少なく乾燥しており、蒸発量が多い。日照は十分で、気温の昼夜、年間の差が同緯度の他の地方に比べて大きい。地形類型の違いによって、北から南にかけて次の3つの気候区に分けられる。

1) 北部中・高山気候区：標高1,500m以上で、気候は涼しく、降水が十分にあり、昼夜、年間の気温差が比較的小さい。6～8月の涼しく、湿潤で樹木や草の繁茂が促され、家畜の肥育に有利な季節となっている。ただ、熱量は不足しており、無霜期が短く、栽培業の発展には不利である。9月から翌年の5月まで、寒冷で積雪が多いため、放牧はできない。3,200m以上では1年中氷雪地帯となっており、利用は不可能である。

2) 低山丘陵気候区：標高900～1,500mで、4～9月の気候は涼しく、日照は十分で、降水が比較的多く、無霜期は短く、昼夜、年間の気温差が比較的大きい。牧草の生長は比較的良好で、春・秋季草地とされる。涼しい気候で、熱量は小麦など低温性作物の生長の需要を満たす程度である。同県は春小麦の主要産地である。冬季は寒冷で、積雪は比較的多く、家畜は主に畜舎飼育によって越冬する。

3) 平原気候区：標高400～900m、乾燥地域で4～10月は乾燥しており、日照は豊富、昼夜、年間の気温差が比較的大きく、降水は比較的少なく蒸発量が多い。河谷流域の水源はふんだんで、早熟作物の栽培に適する。11月から翌年の3月まで寒さが厳しく、寒波が多く強風が吹き、家畜の越冬に影響を及ぼす。

全県の日照・熱資源は比較的ふんだんで、日照は豊富、太陽放射は強く、提高農作物と牧草の光合成及び単位面積当たりの生産量の向上に極めて重要な意義を持つ。通年の作物の光合成有効放射量は 64.2kcal/cm^2 、 0°C を上回る期間の光合成有効放射量は 48.4kcal/cm^2 、年平均日照時間数は2,763.8～2,905.1時間である。

北部山間部の平均気温は -2.1°C 、最高気温は 33.3°C 、最低気温は -51.5°C 、1日の最低気温が -20°C を下回る寒冷日は133日である。烏倫古川河谷区は乾燥しており、冬寒く夏暑く、年平均気候は 4.3°C 、最高気温は 40.6°C 、最低気温は -41.7°C である。烏倫古川以南の荒漠区の年平均気温は 6°C 、最高気温は 42°C 、最低気温は -37.2°C 。北部山間部と烏倫古川河谷の無霜期は平均でそれぞれ105日、167日となっている。

(4) 社会・経済概況

富蘊県は6郷・3鎮、72行政村を管轄し、人口は合計8万6,000人、農牧畜人口は5万7,300人で、うちカザフ族が総人口の60%以上を占めている。カザフ族、漢民族、回族、モンゴル族など21の民族が暮らしており、牧畜世帯は4,361戸、人口は2万3,010人で、うち定住している牧畜民世帯は(主に半定住)4,207戸、2万2,298人である。富蘊県は国道216号線

でウルムチまで 487 km、政府所在地のアルタイ市からは 236 kmの距離となっている。

2005 年、全県の域内総生産（GDP）は 12 億 5,900 万元で、このうち農業総生産額は 5 億 400 万元（牧畜業総生産額 3 億 900 万元）、歳入 7,435 万元、全社会固定資産投資総額 5 億 3,400 万元、社会消費財小売総額 2 億 1,679 万元、農牧民の純収入は 4,017 元/人である。全県食糧総収穫量は 4,966 万 3,000 kg、食糧、飼料の完全自給を実現している。

家畜の飼育頭数は最大で 130 万 200 頭、年末では 78 万頭であり、出荷頭数は 52 万 200 頭、肉類総生産量は 1 万 7,020t、羊毛生産量(粗毛)は 1,178t、生乳生産量は 2 万 7,154t、綿毛生産量は 33.89t、家畜出荷率は 72.45%、商品化率は 56.86%だった。

富蘊県には 30 の各種学校があり、高級中学校 1 ヶ所、初級・中級中学校 11 ヶ所、小学校 18 ヶ所となっている。在學生は 1 万 4,604 名で、小学校就学率は 99.72%、全県の学校職員数は 1,712 名である。県、郷、村 3 級の医療保障体系が確立しており、一級甲等病院²² 1 ヶ所、郷レベルの診療所 9 ヶ所、村レベルの医務室 30 ヶ所を有し、全県のベッド数は 233 床、医療従事者は 281 名となっている。

同県は 2002 年以降、自治区、地区が中心となって牧畜民の定住、草地の保護と牧畜区の発展促進、牧畜民の生活水準の向上に係る措置を取っており、農牧畜区の経済発展の格差が徐々に縮小し、牧畜民の生活・生産条件も改善されつつある。

4.1.2 牧畜業の生産・販売状況

(1) 草地資源

富蘊県の草地類型にはさまざまな地形類型が存在することから、植生多様性が見られる。地帯の水平分布もあれば、帯状の鉛直分布もある。全県の草地面積は 7,226 万 6,500 ムー、有効利用面積は 5,090 万 5,000 ムー、利用可能率は 70.44%である。草地の植生は緯度の高い寒冷湿原、高山湿原、湿原草原、山地草原、荒漠化草原、草原荒漠、荒漠草原、低温地湿原草原、沼沢草地 9 つの類、6 つの亜類、125 の植生類型に分けられる。草地の利用等級、単位面積当たりの採草量、草地の質の優劣に基づき、草地は 5 等・8 級に分けられる。草地の用途によって、夏季牧場、春・秋季牧場、冬季牧場に分けられ、面積はそれぞれ 31 万 5,900ha、115 万 7,300ha、334 万 1,500 万 ha である。3 シーズンの草地のバランスは悪く、主に草地面積、放牧可能量に大きな差が見られ、基本的に夏季の草地は飽和、冬季の草地は不足、春・秋の草地は深刻な不足といった状況になっている。

(2) 家畜・家禽品種資源

富蘊県はカザフ族牧畜民が集中して居住している地方で、長期にわたる実践の中で、豊富な家畜の飼育経験が蓄積され、優れた在来品種の育成が進んでいる。例えばアルタイ羊、富青馬²³、北疆フタコブラクダなどが挙げられ、これらは同県の家畜の基礎品種となっている。アルタイ羊は体格が大きく（雄の種羊の体重は 171 kgに達する）、肉・脂肪の生産性が高く、生長が早く、早熟性であり、粗飼料、厳寒にも強く、長距離の跋涉にも耐えることで有名で、特別保護・開発を図る優良地方品種に指定されている。

²² 中国の病院は高い方から順に、3 級甲等、3 級乙等、3 級丙等、2 級甲等…に分けられる。1 級は町や居住区レベルの病院である

²³ 原文のまま。日本語名称不明。

(3) 富蘊県の牧畜業生産・販売状況

牧畜世帯は4,361戸、総人口は2万3,010人、2005年の牧畜業総収入は3億900万元である。家畜はアルタイ羊が中心で、2005年末の家畜飼育頭数78万頭のうちアルタイ羊は52万1,400頭で、全体の66.85%を占めた。牛は6万6,800頭（対全体比8.58%）、ヤギは14万7,200頭（対全体比18.87%）、馬は2万3,900頭（対全体比3.06%）、ラクダは1万2,900頭（対全体比1.29%）となっている。家畜出荷頭数は55万600頭、肉類総生産量は1,702万t、羊毛生産量（粗毛）は1,178t、生乳生産量は2万7,154t、綿毛生産量は33.89tである。家畜出荷率は72.45%で、出荷頭数は60万頭近くに達した。商品化率は56.86%で、50万頭近くが販売された。現地では子羊（生後6ヵ月以内に出荷）の販売業績が良好である。大部分が大手肉類企業2社—内モンゴルの草原興発（集団）会社と新疆の方龍畜禽（集団）会社—に買い上げられ、屠蓄、加工後、ウルムチなどに輸送、販売される。草原興発（集団）会社は肥えた子羊の肉を専門に扱っており、今年は子羊10頭²⁴を買付し枝肉に加工した後、カザフスタンに輸出する計画で、価格は20元/kgを見込んでおり、15kg/頭の枝肉として計算すると、輸出額は約3,000万元に上る。同県は現在、通商地を持たないことから、これら枝肉を吉木乃（ジムナイ）から輸出している。一方、方龍家畜・家禽（集団）会社は肉牛の取次販売と輸出を主に取り扱っている。

目下、同県は小型家畜の比率が高く、天然草地に対する負荷が比較的大きい。実行可能な対策として、家畜を牛、馬のような大型家畜に代え、草地への負荷を軽減する方法が挙げられる。また、現地のアルタイ羊は厳寒に強いが出産率は低く、脂肪が多いため、ほかの羊との交雑によって改良品種を図っていく必要がある。

4.1.3 天然草地の保護と牧畜民の定住面で展開している活動

(1) 天然草地保護

富蘊県では春・秋季牧場の退化が最も深刻で、夏季牧場にも退化が見られる。以前の一般的な状況は「夏草地は豊かで、春・秋に不足し、冬場は不足が深刻化する」というものだったが、今では夏草地にも顕著な退化が生じており、この主な原因は農業区の羊の群れ（定住または半定住の牧畜農家が放牧を委託する羊の群れ）による占用である。

天然草地は虫害、過放牧による負荷超過、不法開墾など、人為的破壊や自然災害による破壊を受けやすい。草原管理ステーションは通常、人為的破壊や不法開墾・使用に対する管理を重視しているが、家畜の過放牧による負荷超過に対する法執行力は強くなく、これによってもたらされる草原の退化を食い止める働きは弱い。

国家発展・改革委員会、農業部が自治区を通じて行う統一的な手配に基づき、同県は2003年から5年連続で（2003～2007年）、禁牧休牧プロジェクトを実施した。禁牧期間は通常5年間、休牧は3ヶ月とした。禁牧休牧の実施に当たり、禁牧では4.95元/ムー、休牧では1.23元/ムーの補償をそれぞれ計5年間、牧畜民に対し行った。

農業部の指示による指標に基づく同県の禁牧休牧事業の実施面積は120万ムー/年（2005年は240万ムー）であり、このうち禁牧は60%、休牧は40%を占める。

富蘊県は、2006年に「退牧還草」事業を開始し、柵による天然草原の囲い込みを全面的

²⁴ 原文直訳

に実施した。同プロジェクトの総投資額は2,760万元で、うち1,600万元を柵による囲い込みの整備に充てる。総投資の内訳は国債資金1,980万元、地方調達資金780万元である。整備規模は120万ムーで、禁牧区が40万ムー、休牧区が80万ムーとなっている。このうち、禁牧区は、ドゥルー郷闊腊克熱什と庫爾特郷克什克涅紹喀爾の2つのブロックに分けられる。休牧区は、カラトク郷白揚溝、庫爾特郷喀勒巴²⁵依、オルチス川北岸、国道216号線青訶分岐路、庫衛、薩衣肯布拉克の6つのブロックに分けられる²⁶。

牧草・家畜バランス維持制度は草原管理ステーションが現在実施中の天然草地の保護に関する重要な事業であり、その主な内容は牧畜農家が持つ草地面積、生産能力、放牧可能量の査定である。1988年に草原使用証明書が既に発給され、草地の範囲、面積、放牧可能量の査定も行われているものの、当時の牧畜農家が請け負う牧場範囲の画定は四方の境界線を大まかに区切った比較的大雑把なものに過ぎなかった。現在、草原使用証明書の更新業務が行なわれているが、更新前に、より詳細かつ正確な面積、範囲画定、放牧可能量の査定が必要である。同業務には現地踏査が必要だが、牧場は人里離れた辺鄙な場所に分布しており、その距離は数百kmにも及ぶところもある一方で、ステーションには必要な交通手段や設備が不足しており、業務量が多く、人手も少なく、業務難度も高いことから、業務はなかなか進まない状況である。

(2) 牧畜民の定住状況

「九五」(1996～2000年)以前は、富蘊県の牧畜民の大部分が水や草のある場所に移動する遊牧生活を送っていた。「九五」後、富蘊県では牧畜業のインフラ整備が強化され、牧畜民の定住への歩みが加速した。初期段階においては、各郷で牧畜民向け仮設住宅の分散建設が奨励された。これが、富蘊県の新農村及び新牧畜業中心村の整備基準に発展し、牧畜業定住中心村の整備と牧畜業村を挙げた移転事業が大規模に実施につながった。例えば、喀拉布勒根郷の唐巴勒村、ドゥルー郷の闊克布拉克などはいずれも純粋な牧畜業村全体が移転・定住したもので、このほかにカラトク郷のサルトハイ牧畜業定住中心村、喀拉布勒根郷の哈拉恰海牧畜業定住中心村、庫爾特郷の温都哈拉牧畜業定住中心村などがあり、完成基準や質がより一層向上した。

富蘊県の牧畜民定住活動は1970年代に始まった。当時は国家投資によって人工牧草・飼料生産地の確立、牧畜・工業・商業連合企業の設立が図られ、牧畜民定住計画が実施された。1980～90年代には、国連世界食糧計画(WFP)の「2817」援助プロジェクトによって、ドゥルー郷のプロジェクトサイトに定住地(区)が設けられた。その後、富蘊県の実状に基づき、全県の牧畜民の定住に関する総合計画が立てられた。同計画では、烏倫古川河谷平原区における水利施設の整備、人工草地の開発が行われ、生産・生活の利便性という原則に基づき、兩岸沿線でベルト式と村落式を相互に結び付けた方式によって牧畜民定住事業が実施された。現在までに、全県で定住(半定住)を実現した牧畜農家は4,207戸、定住人口は2万2,298人、構築済みの牧畜業中心村は7ヶ所を数える。中心村では、「三通・四有・五セット」が基本的に実現している。全県の未定住牧畜民については、4年以内に定住を実現する計画である(「十一五」計画)。

²⁵ 上に乃、下に小

²⁶ 新疆牧畜庁ニュースネット 2006-7-21 <http://www.xjxmt.gov.cn/article.asp?id=4091>

政策面では、同県は牧畜民の定住に対する財政支援を強化している。2001～2005年、全県で牧畜民の定住住宅の土地占用費、整備計画設計費、木材特産税の徴収が免除されている。所在郷村は定住牧畜民の「義務工」²⁷、「積累工」²⁸の任務を減免した。県財政からの補助金支給額は牧畜民住宅が500元/戸、家畜出産用畜舎が1,000元/棟、畜舎4,000元/棟で、家庭牧場や牛・羊の肥育の開発を目指す農牧民が保温効果のあるプラスチック製畜舎を設ける場合は500元/棟を支給することとした。同時に、県委員会、政府は各郷の牧畜業をめぐる基本建設任務に基づき、各郷による牧畜業関連の基本建設に必要な赤レンガ、セメント、木材などの建材調達の問題解決に積極的に協力し、農牧民による投入を中心とする多元的な投資に向けた新たなメカニズムが形成された。また、牧畜業における井戸の利用、中心獣医ステーション、牧道・橋、家畜入浴施設、家畜出産用畜舎、屋根なし畜舎など牧畜業関連の基本設備の整備を実施し、牧畜民の定住及び新農村の整備に向けた歩みを加速させている。

全県の定住牧畜民による2006年の食糧栽培面積は1万7,366ムー余りで、年産量は5,314t、収穫量は306kg/ムーに、経済作物の栽培面積は7,226ムー、年産量は1,127tに達する見込みである。飼料栽培は5万9,796ムーで、このうち飼料とうもろこしは1万7,366ムー、予想生産量は1万2,434t/年、サイレージ用とうもろこしは4,136ムー、予想生産量は3万7,224t/年、アルファルファは3万8,294ムー、予想生産量は2万2,134t/年となっている²⁹。

富蘊県は今年1,000万元余りを投入し、牧畜民300戸の移転・定住を予定している。新農村の整備については、牧畜民の生産・生活面のさらなる向上を目指し、過去数年の定住地建設に係る経験を踏まえた整備形式の向上を図っている。計画中の3万ムーの土地開発と300戸の牧畜民定住という2大事業を通じて、行政地域の境界線を打破し、牧畜民の集中移転・定住という中心村の整備に関する新モデルを実施する予定である。事業については、県財政による投資をプロジェクト資金と組み合わせる方式で1,000万元を調達し、峡口ダム南幹線用水路下流のチャブラピンタイ区間に位置するトゥルー郷揮克托別新村の3万ムーの土地開発に充てるとともに、県財政が独自に300万元を投入して、定住牧畜民300戸向けの関連施設の建設を行う。

調査時には、事業の前段階における道路整備、土地開発のための測量・製図、設計、事業入札業務が既に完了していた。また、開発区の土地整備、水路の敷設・補強、道路整備が急ピッチで行われており、牧畜民300戸向けの宅整備事業は既に114戸が完了、整備区の送電網敷設、水塔の建設が近く竣工する見通しである。全体工事は10月1日までに完了する見通しで、工事完了後は、定住牧畜民1世帯につき、レンガ・コンクリート構造の耐震住宅(70㎡)一棟と50ムーの定住地が割り当てられる³⁰。このほか、現状に基づき、郷を跨いだ27世帯の定住を手配する予定である。

4.1.4 牧畜民の定住に関連する農業・牧畜業技術の普及及び管理機関

富蘊県は経済、技術が比較的立ち後れており、少数民族が多い地域であるが、新たな技術の導入や開発、普及といった方針で農業・牧畜業技術の改善を図っている。また、既存の農

²⁷ 学校の補修などへの労働提供。年間5～10日

²⁸ 農田基盤整備などへの労働提供。年間10～20日

²⁹ 阿勒泰ニュースネット通信(記者 龐岩 2006-06-02): フーユン県新農村建設で4,000世帯余りの牧畜民が遊牧生活に別れを告げる

³⁰ 新疆牧畜庁ニュースネット 2006-7-21 <http://www.xjxmt.gov.cn/article.asp?id=4091>

業・牧畜業技術を基に投資額が少なく、効果の発現が早く、効果が高く、農牧民が受け入れやすい適用技術の普及に力を入れている。農業技術の普及においては、科学技術特派員の主導による専門技術の集団請負を実施している。牧畜業においては、牧畜獣医専門技術者がブロックごとに草原の家畜種の改良、疫病防止・治療及び草原の改良を行っている。科学技術者と農牧民の利益が直結することで、科学技術者の積極性をある程度高めることができる。

同県の牧畜系列には草原管理ステーション、草原活動ステーション、獣医ステーション、イナゴ防除・殺鼠弁公室、動物疫病防止・治療所などが設けられている。牧畜系列のほか、農業局所属の農業技術普及サービスセンターも牧畜民定住後の農業技術の普及に密接に関与している。

(1) 獣医ステーション及び動物防疫ステーション

牧畜業を中心とする県として、同県の牧畜獣医技術サービスシステムは比較的整っており、全県の牧畜獣医草原技術サービス機構は12ヶ所、在職職員は153名となっている。このうち、牧畜獣医専門技術者は131名、草原専門技術者は36名、大学本科卒は18名、大専卒は75名、中専卒は44名である。

県獣医・動物防疫ステーションには12名の技術者（高級職位1名、中級職位6名、初級職位技術者5名）が配置されている。同ステーションでは自治区から不定期に講師を招き、技術指導や研修を行っている。限られた設備機材では、現地でよく見られる家畜疫病（主に消化器疾病）の予防治療しか行えない。

(2) 農業技術普及サービスセンター

農業技術普及サービスセンターの職責は農民向け栽培技術サービスの提供、病虫害の監視、土壌肥力の測定などである。職員は7名、所属の各郷現場職員は35名で合計42名である。毎年冬と夏に郷、村に赴き現場指導を行う。現在不足している設備は、①定住牧畜民向けに栽培業技術に関する研修を行う際に必要なプロジェクター、コンピュータ、スクリーン、②定住牧畜民による地力向上を支援する際に必要な土壌肥力のモニタリング・分析設備（例：土壌分析計、土壌三相計、土壌硬度計、土壌水分計（断面用）、土壌湿度センサー、土壌など）、③病虫害モニタリング、検査設備（例：細菌培養、顕微鏡など）である。



獣医ステーションの設備整備状況



農業技術普及サービスセンターの設備整備状況

(3) 科学技術局

科学技術局は専門の農業・牧畜業に関する科学技術普及・研修機構ではないが、同局は技術普及・研修業務を実施する上で重要な役割を果たしており、通常はその他の部門との連携により活動を実施している。例えば、農業局、牧畜局、農業ラジオ・テレビ学校などの機構とともに農牧民向けに研修を行っている。「科学技術の夏」、「科学技術の冬」活動の実施、農業局、牧畜局などによる科学技術特派員の任用、郷・村への派遣による農業技術者や農民向けの研修実施などを担当している。

科学技術局の指導者は、遊牧民を集めて研修を行なうことが難しいため、現在、牧畜民に対する研修は遅れているが、定住は研修を行う上で有利に働くという認識を持っている。定住地に研修センター、研修拠点を設け、プロジェクター、机・いすなど必要とされる教育設備を購入し、研修能力と効果の向上を図ることを提案する意向である。

(4) 水利局

富蘊県水利局は水害防止、重点水利施設の整備と管理、農村水力発電建設、水利発展計画・河川総合計画の策定、県内の河川・ダム of 整備・開発・利用などを担当する。

水利局には、富蘊県水政監察大隊が設置されており、主な職責は、①「水法」、「水害防止法」、「水土保持法」、「漁業法」、「ダム・堤防安全管理条例」などの法規に従い、富蘊県漁政監督管理ステーション、富蘊県水土保持監督ステーションと共同で執務や法執行を行う、②本県所轄区の水資源、水利施設、ダム、河道など重点事業の保護、漁業資源、水土資源の保護、③水利事件、水土保持、漁業などをめぐる水利紛争の取り締まり、④法に則った、登記、取水・水産物の採取・土壌開発に関する許可書の発行、⑤水資源、水土保持計画・設計案の審査・編成・報告の責任を負うことである。

富蘊県水利探査設計計画隊の主な職責、①本県所轄区内の水利施設、水利開発プロジェクトの探査・設計、②節水灌漑プロジェクトの設計に責任を負う、③農耕地・草地の水利施設の探査・計画、④水利施設の審査・編成・報告、⑤水資源の開発・利用、地下水資源の利用など水利事業の研究報告書作成である。

富蘊県水利施設管理総ステーションの主な職責は、本県所轄区内の洪水防止、乾燥対策、ダム・堤防の安全、水利施設の管理、農耕地・草地の基本建設・補強、水産養殖、水使用費の徴収・管理に責任を負うことである。

富蘊県峡口水利管理处の主な職責は、①「水法」、「水害防止法」、「ダム・堤防安全管理条例」に従った、所轄区内の水利施設の管理、②水害防止、堤防保護に責任を負う、③給水、節水灌漑を行う、④所轄区内の水利施設の維持、⑤所轄区内の水使用費の徴収、⑥統計、ファイル管理、及び上部機関が下達したその他の業務の担当である。

各郷・鎮はいずれも郷・鎮水利技術普及員 1～2 名を配置している。

4.1.5 牧畜民定住のジェンダー、民族、宗教、伝統・文化などの問題に対する影響

定住は女性の地位向上に貢献した。定住前、女性は放牧を除く全ての肉体労働（例えば、テント張りや修理、水汲みなど）を担っていた。定住後、頻繁に移転する必要はなくなり、飲料水へのアクセスがよくなったため、こうした労働が不要になり、畜産品加工、刺繍、農業などの生産活動に従事できるようになった。このため、重労働に従事する割合が減り、経済的地位も向上した。県婦人連合会は少数民族の女性による工芸品の制作技能の発揮に向けて積極的に活動を手配し、奨励しているものの、依然としてまとまりに欠けるため、より組織的な活動の展開を計画している。家庭内の婚姻に関しては、婦人連合会が郷鎮で司法担当者による家庭内トラブルの処理、法律の普及、女性・子供の権益保護、女性の地位向上などの活動に協力している。全県には法律援助センターが 10 ヶ所あり、裁判所には専門法廷が設けられている。但し、牧畜民定住グループを対象とする特別な活動は手配されておらず、関連業務はいずれも全県で統一的に手配、展開されているものである。牧畜民は定住により、婦人連合会など女性の権益保護を行う機関のサービスを利用しやすくなった。

調査では、地方政府が実施している定住事業は少数民族、特にカザフ族牧畜民からも評価されていることが判明した。定住はオルチス川兩岸の少数民族の発展に好ましい影響を及ぼしており、現地のカザフ牧畜民の宗教信仰に影響は与えていない。現地の民族宗教委員会はこの方面で一定の役割を果たしている。同委員会は国境地の振興・住民の富裕化事業を目的として、烏倫古川上に 6 本のつり橋（20～30 kmごとに 1 本）建設の事業を実施した。同事業には県が 170 万元を、国家が 200 万元をそれぞれ投入。定住牧畜民が川を越えたり、移動をするうえで便宜をもたらし、牧畜民の就学、診察・治療、家畜の移動、日常の交流の利便性が向上した。

現状では定住は遊牧民族の伝統文化の伝承にマイナスの影響を及ぼしてはいないということである。定住は「牧畜民」を「農民」に変えるものではなく、農業生産の要素を牧畜業の中に注入し、「農業によって牧畜業を補う」といった効果を狙い、牧畜業の生産水準の向上を図るものである。富蘊県の文化館内にはカザフ民俗風習・歴史展示室が特別に設けられ、カザフ牧畜民の遊牧生活に関するさまざまな品が保管されており、民族の文化遺産の継承が図られている。

4.1.6 その他関係機関の業務と牧畜民の定住との関係

(1) 貧困扶助

富蘊県には重点貧困村が 14 ヶ所あり、貧困人口は 1,190 戸、6,940 人に上り、すべて農業区の農業村の農民である。全県には家畜を持たない世帯が 218 戸あり（農業区と牧畜区を含む）、このうち 21 戸（草地は所有しているが、家畜を持たない）は牧畜区に居住している

現在、県内で展開されている貧困扶助事業は基本的に農業村が対象で、牧畜業従事者は対

象となっていない。貧困扶助弁公室による貧困扶助の資金は国家レベルで管理しており、対象は重点貧困農業村（貧困村の査定基準は収入が 670～840 元/人以下だったが、現在は 900 元/人まで引き上げられている）として認定された村のみである。同県の牧畜業村はいずれも貧困村の認定を受けていないため、貧困扶助特別資金の支給対象となっていない。但し、民政部門は貧困牧畜民を対象とした資金援助を行っている。

（２）金融サービスと支援

現地の農牧民が受けられる金融サービス・サポートは主に農村信用合作社によるものである。信用合作社の主なサービス内容として、春の耕作準備のための栽培業向け融資、放牧場転換のための牧畜業向け融資の実施がある。2005 年から、牧畜民向けに定住関連の特別融資を開始し、現在既に 123 戸の定住牧畜民に 174 万元、平均 1 万 5,000 元/戸を貸し付けており、今年は 300 戸に、合計 150 万元の貸付が行われる見通しである。借入期間 1 年以内に元金返済という通常の農業貸付とは異なり、借入期間は 3 年とする。年利は通常 10.2% で出資した場合（信用合作社に貯金がある場合）は優遇金利 8.04% が適用される。

農業銀行は基本的に牧畜民の定住をめぐる金融サービスに関与していない。これは、体制改革後、農業銀行が商業化運営を開始し、農村のネットワークから退出し、国家レベルの大規模な農業開発プロジェクトの支持に転じたためである。マイクロファイナンスは信用合作社が手掛けている。

（３）牧畜民の定住をめぐる財政支援

富蘊県の歳出については、県の財政・経済指導グループが政策を決定し、財政局及び発展・改革委員会が検査を行う。同県の 2005 年の歳出は 2 億元以上、歳入は 7,000 万元余りと「県民の最も基本的な生活水準を保証するのがやっと」という状態で、大部分の財源を中央財政の移転支出に頼っている。県の発展・改革委員会は国レベルから自治区に対して行われる財政支援に頼らざるをえず、自ら計画し、予算を配置することはできない。

新疆の他地区と同じように、牧畜民の定住に必要とされる資金は経常的な資金源を持たず、通常は県内で上級各部門の特別資金を利用し、毎年統一的な配分を行う。水利は定住を図る上で最も重要な要素であり、水利プロジェクトからの獲得資金は比較的多い。このほか、耐震安住事業、土地改良、品種改良などの特別プロジェクトの中から、一部の経費を牧畜民の定住に充てることも可能である。

つまり、定住地の土壌開発、牧草・飼料地の整備については、国家、自治区の財政支援、県財政の各方面から予算を得る必要があり、住居の整備は牧畜民の自己資金が中心で、資金源は農牧民の貯金及び貸付、県・郷 2 級財政による補助金となっている。また、中心村の水道、電気、通信などは関連企業が整備を行っている。このためプロジェクトサイトの整備は国による投入、県級の補助金、牧畜民の自己調達、企業による資金援助など、多方面の協力によって達成される。

（４）水利部門の牧畜民の定住における役割

水利局は給水計画、施工、灌漑管理について責任を負う。富蘊県は主に烏倫古川の水に頼って灌漑を行っている。烏倫古川の年平均流量は 258 m³/秒、最高流量は 620 m³/秒（1969 年）

で、最少時には川枯れが起こる。全県の烏倫古川からの取水量は1億1,000万 m^3 /年、全県の灌漑面積は20万 μ である。

既存の灌漑施設の能力不足によって、土地開発が制約を受けており、牧畜民の定住規模が制限されているため、投入を強化・拡大し、管理を強化する必要がある。特に烏倫古川の既存灌漑水路15本は浸透防止施設が設置されていないものが多く、水の浪費が深刻である。現在計画されている定住プロジェクトサイト候補地の水利施設についてはいずれも整備計画が立てられている。

灌漑水の使用費は0.023元/ m^3 、農村の電気料金は0.38元/kWhである。定住効果を高めるために、節水灌漑の推進に力を入れるべきである。

(5) 国土部門の業務と牧畜民の定住との関係

国土局は土地の使用管理に責任を負う。土地利用全体計画においては、牧畜民定住事業のニーズを考慮しなければならない。牧畜民の定住受け入れに際しては、一部土地利用方式の調整が必要で、天然草地の保護、「退牧還草」などと組み合わせ、土地を持たない遊牧民への土地の割当を手配する。また牧畜民の定住には、土地の無償提供という優遇政策が適用される。土地の利用類型に変更が生じた場合は、管理部門の土地利用全体計画図上の表記の変更を行うとともに、割り当てられた土地を宅地や人工草地にするなど、土地使用証明書の変更を行う。

(6) 林業部門の業務と牧畜民の定住との関係

林業局と牧畜民の定住との関係はあまり大きくなく、新たに定住した牧畜民に5~10株の庭木の栽培を求めるのみである。林業局の重点業務は重点公益林の整備であり、灌木を中心とする、ゴビ内のハロキシロン・ナンモテンドロン、ギョリュウなどはいずれも整備と保護の範囲内である。8%の林木被覆率を満たしている場合、林地として画定される。同県の森林被覆率はわずか2.8%で、山前、砂漠、河谷に林地が見られ、山前の林地が比較的多い。林業の封鎖・育成政策は主に河谷一帯に適用される。退耕還林プロジェクトが各郷鎮に分布している。

管理権限の区分上、荒漠草原は牧畜局の管轄下にあり、荒漠の灌木は林業局の管轄に属する。しかしながら、森林法と草原法の境が明確でないため、有林地と草原の境もはっきりせず、林業と草原部門には一定のずれが存在している。

4.1.7 天然草地の保護と牧畜民定住活動の推進を図る上での課題と必要とされる援助

(1) 天然草地の保護における課題

富蘊県草原管理ステーションでは、職員は平均5,000 μ /人の牧場管理業務を担当している。全県の放牧面積は5万4,000 km^2 に及び、牧場は人里離れた場所に分布し、その距離は数百 km に及ぶところもある。ステーションでは必要な交通手段が不足しており、職員は通常、自分のオートバイで遠く離れた草地に赴き、活動している。牧草と家畜の均衡維持を目的とする活動を行う際には、コンピュータ、GPS（既存の2台はその他の組織から借用）、製図設備、測定設備などのほか、リモートセンシング技術による草地退化に関するモニタリング、草地のランク分け、草地の生産力の測定などに関する技術研修を受ける必要がある。

新たな草原使用証明書の確認・発給が完了しても、牧畜民の家畜保有頭数は短期間内に適切な水準まで減らすことは難しく、牧草と家畜の均衡化も短期間内での実現は難しい。

(2) 牧畜民定住活動における課題

遊牧から定住への変化は社会、経済から文化分野に及ぶ深い変革であり、ライフスタイル、生産方式、文化・思想の転換にまで及ぶ。牧畜民の定住実現には、牧畜区の産業構造、人口構造、社会構造、生産方式、ライフスタイル、文化教育、医療保障体系など一連の社会変革の促進、牽引が必要である。しかし、資金投入、労働者の資質、経営水準などの要素の制約によって、今のところ、大部分の牧畜民の定住は初歩段階にとどまっており、高齢者や幼児、痩せた家畜が越冬するための仮住まいとして利用されているのみで、遊牧から定住への第一歩を踏み出したに過ぎず、牧畜民の定住に内在する要求とのギャップは依然大きい。

富蘊県の牧畜民の定住が直面している主要問題は以下のとおりである。

(a) 水利施設が配備された人工牧草・飼料生産地の不足が深刻である。牧草・飼料地の保証は、牧畜民が定住する上で最も重要な条件であり、水利施設は牧草・飼料地の整備を図る上での基盤であり、カギである。富蘊県内にはオルチス川と烏倫古川の2本の大型河川がある。オルチス川の河谷は深く、川岸は高く傾斜が急で、基本的に利用は不可能である。富蘊県を流れる烏倫古川は中上流に当たり、長さは約210 km、過去の平均流量は9億7,000万 m^3 となっている。現在、水利施設が不足しているため、烏倫古川による灌漑面積は20万 ム^2 に過ぎず、流域にはまだ20万 ム^2 余りの耕作可能な土地があり、開発が待たれる。定住地は人と家畜の飲料水確保とともに、確実かつ十分な灌漑水源が不可欠で、水源がなければ、牧草・飼料地を開発しても、安定生産・多収穫という目標の実現は不可能である。このため、牧畜民の定住については、水利を先行し、牧草・飼料地の整備においても水利を第一に置き、十分な水源を持つ3~4haの牧草・飼料地を各世帯が所有できるように保証しなければならない（現在、同県では1~2ha/戸に過ぎない）。

(b) 農業・牧畜業関連の科学技術普及及び技術研修が相対的に遅れている。牧畜民が従来の遊牧生産方式から定住による栽培業への転換を図る上で、科学技術の導入体制が追い付いていない。牧畜民は長期にわたって牧畜業生産に従事していたことから、栽培業、林業、水利などに関する知識の受け入れには限界がある。このため、定住した牧畜民は短期間内に栽培などへの転換に適応できないでいる。一方で、県、郷2級の農業、牧畜、林業、水利、草原などの分野の専門技術者の知識は古く、更新が適時行われておらず、毎年県内で手配される科学技術研修活動はどれも似た内容で時代遅れである。農牧民は新しく、かつ実用的な科学知識を得ることができず、心理的に嫌気がさしており、科学技術研修に対する彼らの積極性は低い。農業・牧畜業生産向けの技術サービス提供機構として、必要な実験設備に欠け、新たな技術問題にぶつかっても適時解決することができない。農牧民が自発的に設立した専門技術協会（学会、研究会）は技術指導や資金援助に欠け、農牧民と大衆の科学技術の普及・応用における積極的な役割が十分に発揮されていない。特に富蘊県はもともと牧畜業県で、農業が占める比率は比較的低く、牧畜業ほど重視されていない。このため、農業技術部門の設備は立ち遅れが目立ち、技術普及能力も更なる強化が必要である。

(c) 牧畜民定住中心村は衛生、教育、文化施設の整備面で比較的大きな投入を得ているが「抜け殻（見掛け倒し）現象」が存在し、住宅内の基本設備の不足などのほか、職員（講師、医療従事者）の資質向上も待たれている。

(d) 農業・牧畜業生産の機械化レベルが低く、農業栽培は車輪式トラクターが、飼料・牧草の刈り取りは人力が中心で、飼料の加工機械が不足している。

(3) 富蘊州政府の技術協力に対する期待

富蘊州政府は次のような技術協力の必要性があるとしている。

(a) プロジェクトサイト候補地所在県の技術者（農業、林業、牧畜獣医、草原、農業機械、水利などの面の人員が含まれる）に対する技術研修によって、農業に関する知識と農業生産水準の向上を図る。

(b) 富蘊県は牧畜業県で草原牧畜業を主要産業としており、真の意味での牧畜民の定住を実現するためには水利整備を行い、牧草・飼料生産地の開発を図らなければならない。現在、同県の水利施設整備は工事の質が劣り、機械化レベルも低く、工期が長い。水利施工機械・設備の支援が得られ、施設の質向上、工期短縮が図られることで、牧畜民の定住効果が1日も早く発現することを希望する。

(c) 農業・牧畜業生産の機械化レベルが低い。農業・牧畜・栽培業では車輪式トラクターなどで土地を耕し、種まき、刈り取りなどを行っており、草の刈り取りは依然として人力が中心である。飼料の加工機械も不足している。一方、日本の農業・牧畜用機械は生産性が良く、操作が簡単で、メンテナンスも便利であるため、農業・牧畜用機械について援助が得られることを望む。

(d) 県内で予定されているプロジェクトサイト候補地では教育、衛生インフラが既に備わっているが、教育設備と医療設備については、補充・配備が必要である。

(e) 技術普及部門の設備と機材は老朽化しており、草原管理部門の活動拠点は多く範囲も広いが、交通手段が不足しているため、日本国側の援助が得られることを望む。

(f) 日中双方が共同研究を展開する場合、現地の実際状況を重視し、研究に重点を置くべきである。例えば、禁牧区と休牧区の草原植生の回復、節水灌漑、栽培品種の選択、家畜の品種改良、農作物の多収穫栽培技術、農産物（畜産品）の無公害化生産などである。

4.2 富蘊県ドゥルー郷プロジェクトサイト候補地（チャプラピンタイ村）の調査

4.2.1 ドゥルー郷の基本概況

(1) ドゥルー郷の概況

ドゥルー郷は富蘊県の南西 136 km の烏倫古川河谷に位置し、南北に細長い形状を呈している。烏倫古川が東西方向に郷を貫いており、富蘊県でも農業・牧畜業が盛んな郷である。同郷は水、土壌、日照、熱資源が豊富で、通年の無霜期間は 125～136 日と農業・牧畜業生産の発展に特に恵まれた自然条件を持つ。ドゥルー郷の土地面積は 5,057 km² で、10 の行政村を管轄、このうち牧畜業村が 3 ヶ所、農業村が 7 ヶ所となっている。郷全体で 2,936 戸、1 万 3,342 人が居住しており、カザフ族が中心で、郷全体の人口の 96.71% を占める。郷全体の牧畜世帯は 1,588 戸、人口は 7,553 人である。2005 年の農村経済総収入は 6,535 万元で、うち栽培業収入は 1,403 万元、牧畜業収入は 4,530 万元、農牧民の純収入は 4,029 元/人である。

(2) ドゥルー郷の牧畜業の基本状況

ドゥルー郷の夏季牧場は主に富蘊県北部の中・高山間部に分布し、標高は 1,500~3,000m で気候は涼しく、降水が十分にある。緯度の高い寒冷湿原、山地湿原が中心で、牧草が繁茂し、家畜の肥育に適している。春・秋季牧場は山前に広がる沖積扇上の荒漠草原に分布し、ここで継続的に家畜の肥育、種付けが行われる。翌年の 3 月末~4 月初旬には、牧草が芽生え、家畜の体質改善や生育に有利である。冬季牧場はジュンガル盆地北端の荒漠草原に分布し、その多くが砂漠草地である。家畜は雪の状況に応じて移動するため、牧畜民は毎年 80 回余り牧場を移動している。冬・夏季牧場間の往復路程は 900 km にも及ぶ。毎年 3~4 月は春の冷え込みにたびたび襲われ、家畜は常に損害を被る。

ドゥルー郷の天然草地面積統計表 (ム一)

夏季牧場	春・秋季牧場	冬季牧場
1,453,500	2,096,500	14,167,500

冬季牧場は基本的に荒れ山やゴビ地帯にあり、過放牧によって生態の破壊が深刻化している。また、暖房用の薪としてハロキシロン・ナンモテンドロンを伐採することも環境を破壊している。草地は許容量以上の過放牧による退化が深刻で、冬季、夏季、春・秋季牧場のバランスが崩れている。基本的に夏季牧場の放牧可能量は飽和状態、冬季牧場の負荷能力は不足、春・秋季牧場は負荷能力の深刻な不足となっており、牧草と家畜の不均衡と生態危機が日増しに際立っている。

ここ数年、ドゥルー郷は牧畜業を中心とし、農業で牧畜業を促進するという発展方針を打ち出し、牧畜業の発展のための取り組みを行っている。2006 年の郷全体の家畜最高飼育頭数は 35 万頭余りに達した。同時に、郷内で退耕還林、「退牧還草」プロジェクトを通じて、牧畜区草地の計画的、段階的な禁牧、休牧、輪牧を実施、柵による囲い込み、補植、封鎖・育成、施肥、毒草の防除、イナゴの駆除・殺鼠などの技術措置を講じて、良好な効果を上げている。小型家畜から牛、馬のような大型家畜への転換を図るため、ドゥルー郷は乳牛飼育普及計画を開始、1~2 年以内に飼育頭数 180 頭レベルの達成を見込んでいる（現在の飼育頭数は 15 頭）。

(3) ドゥルー郷の牧畜民の定住状況

ドゥルー郷の牧畜民定住活動は 1970 年代に始まり、1987 年には国連世界食糧計画 (WFP) の援助による「2817」プロジェクトがスタートし、5 年間をかけて「2817」プロジェクト定住区の建設を行った。これは、ドゥルー郷における初めての本格的な牧畜民定住事業であった。同プロジェクトのドゥルー郷の実際状況報告によると、プロジェクトサイトでは灌漑、排水、道路、植林を組み合わせて、レベルの高い開発と土地の改良が行われ、開発した土地を牧草・飼料地を持たない農牧民に分配し、農牧民の生産・生活面での向上を目指した。当時、新たに開発された土地は 1 万 2,000 ム一に上り、20~30 ム一/戸の土地が分配された。

このほか、一部の牧畜農家は請け負った春・秋季牧場の近くに定住用の住宅を建てて、半定住を実現した。ドゥルー郷にて当時「2871」プロジェクトによって開発された土地は、10 年余りを経た後、管理能力の不足により灌漑排水施設が老朽化しており、土地にはアルカリ

化現象が生じている。

「2817」のような大型プロジェクトのほか、ドゥルー郷では毎年、県から一定量の牧畜民定住指標が割り当てられている。同指標は自治区、地区、県などの各レベルが1級ごとに下達するものである。ドゥルー郷の指標は30～50戸/年の定住であるが、達成には新たに開発された土地が水源の制約を受けるため一定の難度を伴い、実際は10～20戸/年の定住を実現できるのみである。また、牧畜民の自己調達資金による住宅の建設が求められるが、郷は10～20ムー/戸の土地開発を援助するのみであり、半定住条件を満たすことしかできない。

ここ数年、県、郷政府は牧畜業と牧畜区経済の発展を促進するため、一連の政策の制定や実施によって、牧畜民による牧草・飼料地の整備及び定住に対する積極性を引き出そうと試みている。

郷内で新たに計画された牧畜民定住プロジェクトの中で、郷は耐震構造住宅の建設の奨励・支援政策と牧畜民定住を結び付け、耐震構図住宅建設プロジェクト用の予算を活用した牧畜民定住のための住宅の建設を行っている。現在、ドゥルー郷の牧畜民新村全体計画は既に完了し、道路、送電施設、水道工事が急ピッチで進む中、送電工事の幹線部分及び各戸への送電作業が完了した。耐震構造住宅建設プロジェクトの実施によって、牧畜民の居住条件の改善が図られるだけでなく、地震頻発区の耐震防災能力も増した。

2004年に県は貧困状態にあった闊克布拉克行政村の牧畜民198戸をチャプラピンタイ村に移転させることを決定した。2005年には引き続き130戸の定住が完了した。県財政からチャプラピンタイ村の拜克托別の土地5,000ムーの開発に資金が投入され、定住牧畜農家130戸に30ムー/戸の土地が割り当てられた。定住住宅の建設コストは320元/㎡、60㎡/戸で、総額2万円となった。政府は住宅建造補助金5,000元/戸を支給し、不足分は定住世帯が自ら支出した。

2006年は300戸の定住が計画されており、うち130戸は郷内、残り170戸は郷外からの移転である。住宅面積は60㎡/戸、建設コストは360元/㎡で、5,000元/戸の補助金を得ることができ、牧畜農家の自己負担額は約1万6,000元で、信用合作社に返済期間3年の住宅建設融資を申請することができる。2005年は120戸が住宅建設融資を申請した。

ドゥルー郷は従来牧畜業村である。牧畜民定住後も、郷内の農業生産は牧畜業が中心となっている。しかし、新たに定住した牧畜農家は農業を重要視しておらず、生産技能も劣る。同郷で栽培されている経済作物である食用ヒマワリの生産量はわずか30kg/ムーに過ぎないが、生産建設兵団では180～200kg/ムーに達しており、入念な耕作、技術、農業機具などの面で立ち後れが目立ち、生産量の向上の余地は比較的大きい。郷全体の大型トラクターは4台だが、必要台数は15台である。

現在までに、郷全体で牧畜農家420戸、2,100人が定住、半定住は732戸、3,460人、未定住は436戸、1,973人となっている。

(4) ドゥルー郷における付帯施設の状況

ドゥルー郷の牧畜獣医ステーションと草原活動ステーションは一体化しており、専門技術者58名で、内訳は大学本科卒1名、専科卒11名、中専卒38名、高等学校卒8名となっている。また、58名のうち獣医師は10名、獣医師助手は8名、技術者は40名である。13名が正規職員で、残りは契約職員である。職員のうち51名が通年遊牧の家畜群(約5000頭/

名の羊)を担当し、牧畜民20~30戸の羊群の世話をするに等しい。業務には2回/年の羊の予防接種(口蹄疫など)が含まれる。

獣医ステーションは外観が優れた新築の建物だが、屋内の必要な設備が不足し、交通設備も欠けている。郷はJICAの支持により必要な設備が配備されるよう希望している。

農業技術普及ステーションは比較的小さく、職員は5名のみである。牧畜民の定住規模の拡大に伴い、農業技術研修に対するニーズも高まると考えられるため、職員の増員、農業技術ステーションの研修及び技術普及能力の向上をプロジェクトに組み込むべきである。

郷内には診療所があり、農業区の診察・治療問題は基本的に解決されているが、設備は粗末である。6名の医師だけで牧畜民の世話・管理をしており、多くの牧畜民が冬・夏季牧場を遊牧しているため、牧畜民の診察・治療の難しさという問題はまだ解決していない。



獣医ステーション及び農業技術普及ステーション(左)と診療所(右)

4.2.2 ドゥルー郷チャプラピンタイ村の調査

(1) 概況

ドゥルー郷チャプラピンタイ村は闊克布拉克村の農牧民が移転して形成された。闊克布拉克地区は1960~1970年代は富蘊県の穀倉として、降雪と降雨を活用しながら草地を開墾して小麦栽培を行っていた。1980年代以降、気候変動の影響を受けて、牧畜民が栽培していた小麦の生産量が低下し、1粒も収穫できないこともあった。耕地の開墾—栽培—荒廃—開墾—草地の破壊という悪循環に陥り、牧畜民の生活はますます苦しくなっていた。

旧闊克布拉克村の牧畜民定住及び生活問題を解決するために、2004年には導水能力10 m³/秒の南幹線用水路が開通し、定住に新たなチャンスがもたらされた。旧闊克布拉克行政村は、元々は山裏の4つの自然村(すべて牧畜業村)で構成されており、畑地3万ムーを有するものの、自然条件が劣悪で生活が天候に左右されやすく、貧困状態にあった。毎年10月~翌年の4月まで大雪で山が封鎖されるため、牧畜民は生活保護に頼っていた。県政府は、2004年の用水路開通を契機に、牧畜民198戸をチャプラピンタイ村へ移転させることを決定した。チャプラピンタイ村の上流は喀勒布勒根郷、下流は大壩村となっている。当時の投入資金は220万元余りで、8,000ムーの土地の開発が行われた(実際に利用可能な土地は6,000ムー)。5,000元/戸の住宅整備補助金のほか、世銀の雪害プロジェクトの融資が8,000元/戸提供された(返済期間14年、財政による利息補填)。牧畜農家の自己資金は5,000元/戸であった(一部貧困世帯は3,000元/戸)。

プロジェクトサイト候補地では現在既に牧畜民 198 戸、1,250 人の移転・定住が実現している。一方、耕作用地の不足、住宅建設の資金的能力がない、付帯施設が不十分であるなどの理由で、353 戸の牧畜民がまだ闊克布拉克一帯から移転していない。

チャプラピнтаイ村に通じる南幹線水路の総延長は 28.5km、浸透防止対策が講じられている部分は 20 km、付帯橋梁・トンネル・水門は 15 ヶ所に上った。

2005 年、チャプラピнтаイ村の農村経済総収入は 352 万元に達した。内訳は、栽培業 70 万元、牧畜業 282 万元で、農牧民の純収入は定住前の 500 元/人/年から 2005 年には 2,816 元/人/年に増加した。

全村の 2006 年末の家畜飼育頭数は 1 万頭余りで、寒冷季（冬季）には保温効果のある畜舎での飼育、温暖季（春・夏・秋季）には放牧による飼育モデルが実施されている。牧畜民は山間部に夏季牧場を持ち、定住区の牧畜農家はいずれも畜舎を設けている。定住後、牧畜民は飼料の自給をほぼ実現している。2005 年の家畜の飼料草占有量は 282 kg/頭、貯蔵飼料は 22 kg/頭で、家畜が安全に冬を越し、春を過ごす上でのニーズを基本的に満たしている。

チャプラピнтаイ村には開墾可能な土地が 3 万 160 ムーあり、うち 4,440 ムーは既に耕作・利用され、灌漑水路による導水・灌漑を行っている。土質は栗色土と湿草地土で、土地は連なっており、地勢は平坦で、肥力は中レベル、一部の土地はやや劣る湿草地土で、多少アルカリ成分を含む。塩害対策排水路の掘削と土壌の改良によって、各種農作物の栽培に適した土地にすることができる。

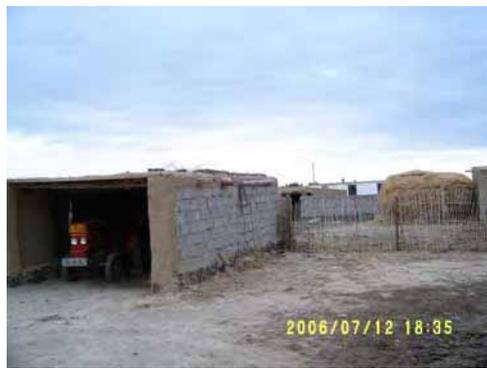
現在、耕地は 4.3 ムー/人、22 ムー/戸となっている。作物ごとの土地面積、収穫量は次のとおりである。

ドゥルー郷チャプラピнтаイ村の土地利用状況（2005 年）

	開墾済みの土地面積			利用可能な 土地総面積
	小麦	とうもろこし	ムラサキウマゴヤシ	
開墾済みの土地面積(ムー)	2,100	40	3,200	30,160
ムー当りの収穫量 (kg)	200	500	300	

チャプラピнтаイ村の付帯施設には、獣医サービス拠点 1 ヶ所、全日制小学校 1 校（職員 15 名、在校生 139 名）、診療室 2 ヶ所（専門医師 1 名）のほか、電力網、テレビ、電話が開通、売店が 2 ヶ所ある。

村民は山の上の闊克布拉克村からふもとに広がる平原のチャプラピнтаイ村に移転した後も、1 グループ（4～5 戸）ごとで夏季牧場に 4,000～5,000 ムーの土地を所有している。家畜は従来の山羊から綿羊にほぼ転換しており、夏季牧場の有林地の破壊は減っている。また、山上の薪材の伐採をやめたため、有林地も保護されている。この地から 230 km の距離にある夏季牧場では 15 万ムーにわたって放牧を休止しており、柵囲いも既に設置済みである。



ドゥルー郷チャブラピンタイ村の様子

(2) 定住牧畜農家アンケート調査

調査団は村内の定住牧畜農家 10 戸に対してアンケート調査を行った。調査対象者はすべてカザフ族で、年齢は 21～70 才、教育レベルは小学校、中学校レベルが多い。家族構成は最小 3 名、最大 8 名。定住時期は 1996 年が最も早く、2004 年が最も遅かった。

定住した牧畜農家は定住について、いずれも肯定的な態度を示しており、定住によって顕著なメリットがあったと答えたほか、次のような意見があった：

- ・遊牧は災害が多く、完全に放牧に頼る場合、収入面でのリスクが大きく、不安定である。
- ・定住後は土地を持ち、栽培業に従事することができ、飼料と家畜が増えた。
- ・副業に就くことも可能となり、収入機会が増加した。
- ・生活環境が改善され、快適な生活を送ることができ、高齢者の診察・治療や子女の就学が便利になり、文化生活が豊かになった。
- ・政府の政策は素晴らしく、住宅整備補助、土地使用費の減免などの優遇を受けられる。
- ・草地の保護、草地の生産力の回復に効果がある。

定住した牧畜民の収入は全体的に向上した。過去 1 年間の一般家庭の年収はいずれも定住前に比べて増加し、3,500～1 万元に達している。生計手段は多様化し、従来の牧畜業のほか、付近への出稼ぎや飲食業など副産業に従事することも可能になった。

定住後、牧畜農家が飼育する家畜頭数には増減が見られるが、全体として目立った変化はない。通常、温暖期には親族や友人が牧場で定住牧畜民に代わって放牧を行う。

栽培面は、牧草飼料が中心で、基本品種はムラサキウマゴヤシ、とうもろこしのみである。

昌吉市アクチ村の作物はより豊富かつ多角的であり、飼料、食糧、経済作物、例えば小麦、綿、てんさい、ムラサキウマゴヤシなどが含まれている。耕作技術はアクチ村に比べると明らかに低いようである。

牧畜農家の住宅面積は40～90㎡で、牧畜農家の大部分が政府の補助を受けており、マイクロファイナンス（融資額は3,000～2万円で、返済期間は多くが3年）の申請経験がある。

農業・牧畜業関連の技術研修に参加したことがある世帯は10戸中4戸のみだった。研修は通常、冬季の農閑期に行われ、期間は1～2日/回である。アンケートを行った牧畜民はいずれも栽培経験が不足しているため、より多くの研修に参加し、技術指導を受けることを希望しており、郷内、県内における研修実施、研修時間の増加を望んでいる。定住牧畜農家の村レベルの研修には依然として大きなニーズがあることがわかった。

4.3 富蘊県カラトク郷プロジェクトサイト候補地（サルトハイ中心村）の調査

4.3.1 カラトク郷の基本概況

(1) 概況

カラトク郷は11の行政村を管轄しており、郷全体で1,998戸、8,082人が居住し、うち牧畜世帯は687戸、3,736人である。カザフ族、漢民族、回族、ウイグル族、タタール族など8つの民族が暮らしており、少数民族が90.53%で、うちカザフ族が84.24%を占める。

2005年の農村経済総収入は3,515万円で、うち栽培業収入は631万元、牧畜業収入は1,330万元、農牧民の純収入は3,800元/人/年である。

カラトク郷の土地総面積は3,647km²で、南北に細長く、牧場は350万5,500ムーに及ぶ。2006年の家畜飼育頭数は16万9,432頭である。カラトク郷の牧畜業は遊牧が中心で、草地の許容量以上の過放牧が行われており、退化が深刻で、冬季、夏季、春・秋季牧場のバランスが崩れている。基本的に夏季牧場は放牧可能量がほぼ飽和状態で、冬季牧場の負荷能力は不足、春・秋季草地では負荷能力の深刻な不足となっている。牧草と家畜の不均衡と生態危機が日増しに際立っている。

ドゥルー郷に似て、富蘊県カラトク郷の夏季牧場は主に富蘊県北部の中・高山間部に分布し、標高は1,500～3,000m、気候が涼しく、降水が十分にあり、緯度の高い寒冷湿原、山地湿原が中心で、牧草が繁茂し家畜の肥育に適している。春・秋季牧場は荒漠草原に分布し、ここで継続的に家畜の肥育、種付けが行われ、翌年の3月末～4月初旬には、牧草が芽生え、家畜の体質改善や生育に有利である。冬季牧場はジュンガル盆地北端の荒漠草原に分布し、その多くが砂漠草地である。家畜は雪の状況に応じて移動するため、牧畜民は毎年80回余り牧場を移り、冬・夏季牧場間の往復路程は数百kmにも及ぶ。毎年3～4月は春の冷え込みにたびたび襲われ、家畜は常に損害を被る。

カラトク郷の天然草地面積統計表（ムー）

夏季牧場	春・秋季牧場	冬季牧場
178,500	880,500	2,446,500

(2) 天然草地の保護と牧畜民の定住状況

カラトク郷の「退牧還草」事業の実施状況は、2003年に22万ムーの禁牧、2004年に7万ムー（通常、冬季牧場）の禁牧及び3万ムー（通常、春・秋季牧場）の休牧、2005年に10万ムーの禁牧となっている。

同郷は1990年から牧畜民定住事業を実施し、2006年までに「三通・四有・五セット」条件を備える定住世帯は117戸、406人に上り、半定住は386戸、2,226人、未定住は184戸、1,104人となっている。

(3) 牧畜民の定住関連サービス

カラトク郷牧畜獣医ステーションには36名の職員がおり、このうち10名が正規職員で、26名は契約職員である。日常業務は、動物防疫、品種改良（綿羊の人工授精、牛の冷凍精子による種付けなどが含まれる）、技術研修などである。郷全体で3つの人工授精ステーションが設立されている。技術研修に従事する職員は通常、高級職位である。現在ステーションでは交通手段に欠けるため、オートバイのような便利な手段が得られることを希望している。また、化学検査設備が不足しており、大部分の検査はサンプルを地区及び自治区に送って行わなければならない、ワクチン保存用の冷蔵設備も不足している。



牧畜獣医ステーション

ドゥルー郷と同様に、カラトク郷の農業技術ステーション職員の数は牧畜獣医ステーションに遠く及ばず、7名のみで、うち2名はサルトハイ中心村の拠点で、定住牧畜民向けの農業生産技術の学習指導を長期にわたり行っている。彼らの活動内容には播種、病虫害防除、施肥などが含まれる。県の農業技術者は郷の技術者が土壌肥力の測定や施肥バランスに関する指導業務を確実に行うことができるよう支援する。農業技術ステーションの職員がサルトハイ中心村に赴くには、シャトルバスに2時間乗る必要がある。

郷の学校、診療所などはプロジェクトサイト候補地のサルトハイ中心村に建設済みであり、建物は新しいが、依然として資金、設備が不足している。郷政府は数十km離れた現在の所在地から、サルトハイ中心村に間もなく移転する予定である。



新たに建設されたカラトング郷の施設

4.3.2 カラトング郷サルトハイ中心村の調査

(1) 概況

カラトング郷サルトハイ中心村は同郷の主要な牧畜民定住地で、カザフ族が集中的に居住する村でもある。村の上流は青河県サルトハイ郷と交わっており、下流は富蘊県吐爾洪郷の牧業四隊である。同村は2001年に設置され、プロジェクトサイト候補地には608戸、3,632人が居住し、既に半定住を実現した牧畜民は337戸、人口2,022人。2005年の農村経済総収入は1,436万6,000元で、うち栽培業は169万3,000元、牧畜業は1,037万3,000元、農牧民の純収入は3,060元/人である。

サルトハイ中心村の冬季牧場はジュンガル盆地の奥地に位置し、砂質荒漠及び荒漠草原に属する。植生はまばらで、採草量は低く、砂質化が深刻で、生態環境が極めて脆弱であるため、利用価値は低い。家畜頭数の絶え間ない増加に伴い、草地の許容能力も低下し続けており、1標準羊単位の飼育面積は平均28.4ムーから40～60ムーに増加した。

同村の開墾可能な土地は1万215ムーあり、既に耕作されている3,670ムーはすべて灌漑地となっている。土質は栗色土と湿草地土で、土地は連なっており、地勢は平坦で、肥力では中レベル、一部の土地はやや劣る湿草地土で、多少アルカリ成分を含む。塩害対策水路の掘削と土壌の改良によって、各種農作物の栽培に適した土地にできる。

同村に定住している牧畜民の所有耕地面積は1.8ムー/人、10.6ムー/戸に過ぎない。2005年の土地状況は下表のとおりである。

カラトング郷サルトハイ牧畜業中心村の土地状況 (2005年)

	開墾済みの土地面積 (ムー)				天然採草地面積	利用可能な土地総面積
	小麦	とうもろこし	ムラサキウマゴヤシ	経済作物		
土地面積 (ムー)	685	1,070	1,810	105	3,600	10,215
収穫量 (ムー/kg)	150	480	300			

2005年の家畜の飼料用牧草保有量は260kg/頭、貯蔵飼料は20kg/頭で、家畜が安全に冬を越し、春を過ごす上でのニーズを基本的に満たしている。

2005年末の羊飼育頭数は6万7,000頭、家畜頭数は33頭/人、寒冷季(冬季)には保温効果のある畜舎での飼育、温暖季には放牧による飼育モデルが実施されている。収入は定居前(1999年)の1,000元/人から、現在は3,060元/人まで増加した。

サルトハイ中心村には牧畜民のレンガ・木造住宅 337 戸、保温効果のある畜舎は 8 ヶ所ある。既に 30 km の幹線水路が完成しており、うち 20 km は浸透防止対策が講じられている。付帯橋梁・トンネル・水門は 21 ヶ所で、大中型トラクター1 台と関連農業機具があるが、老朽化しており耕作のニーズを満たすことはできない。

同村は将来のカラトク郷政府所在地で、公共インフラが比較的整っており、病院、学校などはいずれも新築である。全日制初級中学校が 1 校（職員 78 名、在校生 786 名）ある。700 m² の郷レベル診療所が 1 ヶ所あり、医療関係者は 53 名、ベッド数は 10 床で、X 線装置など粗末な医療設備を有する。15 万円を投じてテレビ送信所 1 ヶ所を設立し、通信施設は各戸に行き渡り、電力の供給も完了している。商業拠点は 30 ヶ所余りである。中心村～恰庫爾図鎮には 33 km の砂利舗装道路が開通し、国道 216 号線と接続している。村内に 2 km の砂利舗装道路の敷設が計画されている。



カラトク郷サルトハイ中心村の様子

同村の河谷地帯に開発可能な土地が少ないという点が、牧畜民定住事業を実施する上で不利な条件である。今後の定住牧畜民をめぐる土地開発計画として河谷以南の台地で 4 万ムーの土地開墾があり、この計画に係る水源問題の解決については、①2 段式揚水場を建設し、烏倫古川から川の水を引き上げる、②水路を築いて 42 km 離れた青河県青河ダムから水を引くという 2 つのプランが挙げられている。前者は 1 回の投資が少ないが、運営コスト（主に電気代）が高く、定住牧畜民には受け入れ難い。後者は 1 回の投資が比較的大きい。

村には獣医サービス拠点が 1 ヶ所あり、牧畜民は山間部に夏季牧場を持ち、定住区の牧畜農家は畜舎を設けている。定住後、牧畜民は飼料の自給を基本的に実現している。

（2）牧畜民アンケート調査結果

調査団は村内の定住牧畜農家 10 戸に対してアンケート調査を行った。対象者はすべてカザフ族で、年齢は 28～56 才、教育レベルはいずれも小学校または中学校レベル、家族構成は 3～7 人、定住時期はすべて 2003 年である。

その他の地方での調査と同様、定住牧畜農家は遊牧から定住への転換について、いずれも肯定的な態度を示し、定住により顕著なメリットがあったと答えた。その他、以下のような回答があった。

- ・遊牧は災害が多く、完全に放牧に頼る場合、収入面でのリスクがある。
- ・定住後は土地を持ち、栽培業に従事したり、その他副産業の発展を図ることが可能で、

収入機会が増加し、家畜も増えた。

- ・生活環境が改善され、快適な生活を送ることができ、高齢者の診察・診療、子女の就学が便利になり、文化生活が豊かになった。
- ・国家の政策は素晴らしく、住宅整備補助、土地使用費の減免などの優遇を受けられる。草地の保護、生産力の回復にもメリットがある。

定住した牧畜民の収入は全体的に向上した。過去1年間の一般家庭の収入はいずれも定住前に比べて増加し、2,800~2万円/人に達し、平均で9,500元増えた。収入方式には多元化が見られ、従来の牧畜業のほか、付近に出稼ぎに出る者もあり、一部牧畜農家は大工業を開始したり、小規模な商売などの副産業を展開している。

定住後、牧畜農家の家畜飼育頭数には増減が見られるものの、全体として目立った変化はない。通常、温暖期には親族らが牧場で定住牧畜民に代わって放牧を行う。

栽培面は、牧草飼料が中心で、基本品種はムラサキウマゴヤシ、とうもろこしである。このほか食糧作物の小麦と経済作物の搾油用ヒマワリなどを栽培しており、栽培技術はチャプラインタイ村の定住牧畜民に比べて明らかに高い。

牧畜農家の住宅面積は60~70㎡で、大部分が政府の補助を得ているほか、マイクロファイナンスの申請経験もあり、融資額は1,500~5,000円で、ほとんどが期限内に返済している。

援助の必要性については、いずれの牧畜農家も融資の返済能力は弱く、マイクロファイナンスの利息は相対的に高いと感じており、長期融資の増加、融資限度額の引き上げを希望するとしている。このほか、農業機具が少ない、水準が低く、生産効率の向上に不利であるという意見が比較的多かった。また、技術指導の不足にも多くの牧畜農家が不満を抱いており、研修回数と時間の増加を希望している。

5 その他の牧畜民定住プロジェクトに関する事例分析

5.1 国連世界食糧計画（WFP）「2817」プロジェクト

5.1.1 概況

（1）整備の経緯

国連世界食糧計画（WFP）「2817」号プロジェクトは新疆牧畜民定住事業における重大プロジェクトの1つであり、食糧援助の方式で新疆アルタイ地区における人工牧草の生産・発展を支援するものである。WFPでは小麦10万3,200t、乾燥牛肉50tを無償援助し（1991年中間評価後、食糧援助5,352tを追加）、人民元換算で約7,000万元余りに上る。自治区（地区・県を含む）によるローカルコストは4,050万元である。

同プロジェクトは1985年に事前調査を開始し、1988年1月1日に本格的に開始された。アルタイ地区の1市3県（アルタイ市、ブルジン県、ブルトコイ県、富蘊県）では5年間にわたって、灌漑・排水水路、条田³¹、林帯、道路などの付帯施設を伴う人工牧草地2万8,100ha、防護林4,520ha、計約50万ムーの土地が整備された。プロジェクトの実施により、6,000戸余りのカザフ牧畜民が定住と半定住を果たし、栽培業、飼育業、加工業の結合による牧畜区経済モデルが形成された。1995年6月、「2817」プロジェクトはWFPの検収に合格した。

ブルジン県は「2817」プロジェクトの実施において優れた業績を上げた県の1つであり、土地開発と定住規模も比較的大きい。県全体の「2817」プロジェクトによる定住世帯は1,238戸に上り、プロジェクトの実施予定面積は1万6,666ha（約25万ムー）で、計画面積の42%を占めた。プロジェクトは1988年に本格着工し、6年半の月日を経て完成した。以前の果てしない茫々たるゴビは、灌漑・排水水路が整備され、森林・道路がネット状に繋がり、牧草が生い茂り、家畜の成長が盛んな牧畜区に変貌した。但し、プロジェクト終了時の実績面積は計画面積を下回った。

「2817」プロジェクトによる牧畜民の定住において、プロジェクトにより開発された土地は牧畜民に無償供与された。ブルジン県の例では、初期段階の定住牧畜民に土地150ムー/戸を割り当てたが、その後、牧畜民の耕作技術が劣り、農地管理に欠けるため、土地が十分に活用されていないことが判明し、人口や戸数が増えていることから、土地の割り当てを75ムー/戸に調整した。

草原計画、牧畜計画、林業計画、水利計画などプロジェクト全体計画の策定については、自治区牧畜庁所属の草原活動総ステーション、各地の県牧畜局、自治区林業科学院、武漢水利水電学院などが行った。プロジェクトの灌漑水源のほとんどはオルチス川で、一部はブルジン川を利用した。

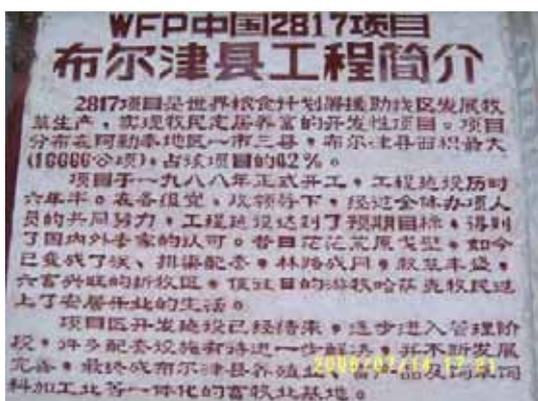
プロジェクト実施当初、遊牧民は政府の呼びかけに即応し、遊牧生活を自主的にやめて定住したわけではなかった。政府は初期段階で郷・村の末端組織の幹部を介し、牧畜民定住に関する広報活動を盛んに行った。牧畜民にとって、ゴビにおける冬季の遊牧生活は非常に厳しいが、夏季牧場の生活は快適であり、牧畜民は平原での定住と耕作生活に馴染めなかった。

プロジェクト弁公室は広報とモデル牧畜農家の設置によるモデル事業によって、定住勧誘を行った。各県は経済条件が比較的良好で、教育レベルが高く、高い能力と開明的な視点を持

³¹ 平野地において各級の灌漑水路と道路の合理的配置によって形成された、機械による耕作や灌漑・排水を行いやすい線形農地

つ牧畜農家8~10戸を選んで、条件が整った平野の開墾土地に率先して定住するよう勧誘・手配した。プロジェクト弁公室は土地、種子などの基本な生産財を提供し、「定住先鋒」と呼ばれるモデル牧畜農家を積極的に支援し、耕作技術の指導を重点的に行った。1年後にはその効果が現れ始め、他の牧畜民に定住を勧誘する上で有効なモデルとなった。

プロジェクトの実施から4~5年後、一部の定住牧畜民の家畜飼育頭数が400~500頭/戸に達した。定住前、一般の牧畜民の家畜飼育頭数は100~200頭/戸であった。このような大幅な増加は越冬条件が大きく改善され、家畜の育成率、分娩率が大きく向上したためである。しかし、これは夏季牧場への負荷増加にもつながった。



「2817」プロジェクト関係写真

(2) 定住モデル

ブルジンの牧畜民定住地の状況は次のとおりである。

- ・住宅、畜舎、土地が1区画に配置され、それぞれ独立した小規模な荘園形式である。
- ・家を出るとすぐに耕作が可能で、土地の手入りに便利である。
- ・各世帯が分散しており、上水道、送電施設など公共インフラの整備には不利であり、支援コストも増加したことがデメリットとして挙げられる。
- ・ブルジン県の定住村にはプロジェクト実施当初、電気が通じておらず、太陽エネルギーで照明をまかなっていたが、現在はすべて解決された。

(3) 「2817」プロジェクトの実施体制

WFP と中国農業部の要請に応じて、自治区は主管の自治区副主席（副省長に相当）が指導グループ長を務めるプロジェクト指導グループを設置し、自治区牧畜庁内にプロジェクト弁公室を設けた。

地方も同様に地区レベルの指導グループを設置し、地区のトップがグループ長を務め、その下にプロジェクト弁公室を設けた。

県レベルでは県長が最高責任者となり、財政局、計画委員会（現在の発展・改革委員会）、農業局、林業局、水利局など行政部門の指導者で構成される指導グループを設置した。その下にプロジェクト弁公室を設置し、各機関の専門技術者を弁公室の職員とし、合同執務を行うものとした。郷レベルにおいてもプロジェクト弁公室を設置した。

プロジェクト終了（1995年）直後に自治区プロジェクト弁公室は解散した。その後2年以内に、各地区のプロジェクト弁公室のほとんどが解散した。ブルジン県のプロジェクト弁公室のみは比較的長い期間運営された。

(4) 教訓

「2817」プロジェクトは全体の実施状況が良好であったら、最大の成功要因や失敗要因も実施・指導体制の中にある。各レベルのプロジェクト指導グループ、とりわけプロジェクト弁公室による監督・検査・指導業務はプロジェクトの効果発現を左右する決定的な要因となる。プロジェクト弁公室の監督・管理が徹底されれば、プロジェクトの実施に良い効果をもたらすであろう。

「2817」プロジェクトで定住牧畜民に割り当てた土地面積は50～100 ムー/戸であり、必要な水利灌漑施設も整備された。土地と灌漑条件が保証される場合、管理はプロジェクトの効果発現を左右する決定的な要素となる。

ブルジン県では、県の指導者が同プロジェクトに多大な関心を寄せ、プロジェクト弁公室が牧畜民向けの研修、定住牧畜民の資質向上、灌漑・排水水路の維持管理などのフォローに全力を尽くしたことから、同県は最良の効果を上げたプロジェクトサイトとして公認された。

従って、強力な指導体制、とりわけ各レベルのプロジェクト弁公室による調整・組織・管理がプロジェクトの進展を大きく左右したといえる。「2817」プロジェクト弁公室は一時的な組織に過ぎず、プロジェクト終了後、組織は解散することになったが、これはプロジェクト成果の定着に極めて不利な条件となった。中でも、プロジェクトの実施期間に養成した土地開発や牧畜民定住業務管理者・技術者の多くがプロジェクト弁公室の機構編成や待遇問題により、プロジェクト終了とともに元の所属先に復帰し、異なる業務に従事するようになったことは人材の流失にもつながり、プロジェクト終了後の管理に大きな影響を及ぼしたため、設備管理、人的資源のプロジェクト終了後の有効活用がなされなかった。

5.1.2 プロジェクトサイト候補地の家庭訪問調査

(1) ブルジン県杜来提郷オルチス村の家庭訪問調査

ブルジン県杜来提郷オルチス村は県政府所在地の東に位置している。同郷では「2817」プロジェクトにおいて、段階的に300戸が定住した。100戸余りの住民は未定住、又は半定住の状態にあり、四季にわたって放牧を行っているものの、いずれも住宅を持っている。

調査団はオルチス村の定住牧畜民・哈那提氏の家庭を訪問した。哈那提家は1988年に定住し、5人家族で、うち2人は働き盛りである。良く整理整頓された家屋を持ち、庭には漢民族の農家しか栽培していなかった唐辛子、ナスなどの野菜を栽培している。3部屋に仕切られた住宅は計90㎡であり、部屋にはカラーテレビ、VCD、冷蔵庫、チェスト型冷蔵庫、オーディオプレーヤー、高周波対応型電話機などが並べられている。オンドルの上に伝統的なカザフ族の手織りカーペットが敷かれ、壁には精巧な掛けじゅうたんが掛かっている。リビングルームにはソファなど近代的な家具などが置かれ、自家暖房も備わっている。壁の額縁には哈那提家族の写真が飾られており、各時代の生活ぶりを物語っている。

住宅の裏には、赤レンガを積み上げ、鉄骨で組み立てたガラス製の保温効果のある200㎡の畜舎がある。羊200頭、牛35頭、馬3頭を飼っている。家畜は夏季牧場で放牧される。同村には、村民が交替で各世帯の家畜を集めて夏季牧場で放牧し、その他の世帯が放牧に行った村民の土地を手入れする習慣がある。これは牧畜区における村民互助の典型である。哈那提家の広々とした畜舎には大型トラクター1台と中古のオートバイ1台があった。畜舎の外には75ムーの耕地があり、大豆、搾油用ヒマワリなどの作物が良く生長していた。哈那提氏本人の推算によると、家庭の年収は6万元になり、小康生活³²の水準に達している。



³² 中流の生活水準が維持できる生活



オルチス村の訪問調査家庭の様子

(2) 富蘊県ドゥルー郷の家庭訪問調査

ドゥルー郷で調査を行った際に、同郷の「2817」プロジェクト対象村である烏扎合特村も訪問した。同村の300戸のうち80戸がプロジェクトにより定住した。60才近くの黒孜爾氏の家庭は1983年に定住したが、当時は粗末な土製の住宅を建てただけで、土地もなく、実際は半定住の状態だった。1987年、郷における「2817」プロジェクト実施をきっかけに、120ムーの土地を人工草地として割り当てられ、現在はアルファルファ60ムーを栽培し、残りの半分は他人に貸し出し、アブラナが栽培されている。黒孜爾氏は羊100頭、鶏22羽、牛20頭、馬2頭を飼っている。羊は親族が代わりに放牧し、260km離れた夏季牧場で肥育されている。

黒孜爾氏は羊の飼育頭数を増やすために、飼料・牧草栽培の管理技術、サイレージ飼料の生産技術の習得を希望している。現在、耕作技術が不足し、経済作物の栽培技術を身につけていないこと、刈り取り機械が不足していることなどが飼料の生産と収入の増加を妨げている。また、「2817」プロジェクトサイト内の灌漑水路及び塩害対策排水路に対するメンテナンスが行われておらず、倒壊、砂の堆積などで灌漑・排水水路の機能が低下し、一部の塩害対策排水路も機能していないため、広大な土地は生産力が低下し、草地としてしか利用できない。

5.2 緑資源機構プロジェクト

アルタイ市阿拉哈克郷窩依瑪克村の牧畜民定住地はアルタイ市とブルジン県の間に位置する。同地の牧畜民定住プロジェクトは日本国の(独)緑資源機構による援助を受けている。

プロジェクトは2001～2005年の5年間にわたって実施された。日本国側の援助金額は430万円で、中国側に直接資金を支給するものではなく、専門家(延べ8人/年)を派遣し、プロジェクトサイトで入札を行い、落札した中国企業が土地の整備と開発、支流以下の灌漑水路の整備を済ませた土地を定住牧畜民に引き渡した。プロジェクトで開発された土地は計1万ムーに上り、うち8,000ムーは耕地又は人工牧草地で、残りの2,000ムーは道路、水路、有林地である。同居住地の定住牧畜民世帯数は80戸で、土地保有面積は100ムー/戸だった。

土地開発費以外の中国側が負担した費用には、牧畜民に支給する住宅・畜舎建設補助金100万元、家畜の肥育、サイレージ貯蔵への協力、栽培技術の研修実施などが含まれる。技術研修活動は郷の農業・牧畜業技術者が担当した。

牧畜民は割り当てられた土地を、サイレージ用牧草、主にアルファルファの栽培に充てて

いる。アルファルファの刈り取りは3回/年（1回目は6月20日前後、2回目は7月下旬、3回目は8月末）で、収穫量は500～700 kgに上り、ドゥルー郷やカラトク郷などの定住初期の収穫量（約300 kg）を明らかに上回っている。数年の耕作を経て、牧草の栽培効果も顕著に向上している。また、多くの定住牧畜農家はとうもろこし、搾油用ヒマワリ、大豆などの高収益の作物の栽培技術も習得した。

プロジェクトサイトの土地と牧畜民の家庭状況に関する調査を通じて、数年の定住を経た後、同地の牧畜民は安穏な生活を実現し、とりわけ若者が定住生活に馴染んでいた。村民は夏季牧場を所有しているが、冬季牧場の利用はしていない。



アルタイ市阿拉哈克郷窩依瑪克村の牧畜民定住地

6 調査の主な結論と主な問題点

6.1 主な結論

(1) 牧畜民の定住は遊牧民族に対して経済、社会、文化面でプラスのインパクトを及ぼしている

定住によって、牧畜民の生活・生産条件は確実に大きく改善された。古い世代の牧畜民は定住にある程度抵抗感を持っており適応し難い場合もあるが、定住による安定した生活環境、子女の就学の利便性、医療衛生サービスなど現実的なメリットには魅力があり、特に若い世代にとって、高い生産収入、近代的なライフスタイルは半農半牧の社会に溶け込ませるに十分な吸引力を持つ。

定住はカザフ族の女性の地位向上にプラスのインパクトがあった。定住前、女性はテント張りや修理、水汲みなどの肉体労働に従事しなければならなかったが、定住後は肉体労働から一定の解放を得て労働強度が低下し、収入機会と収入先が増え、経済的地位も向上した。また、現代中国の主流社会では女性が尊重されていることも定住牧畜民家庭に影響を及ぼすと考えられる。

調査を通じて判明した点は以下のとおりである。

- ・地方政府の牧畜民の定住をめぐる取り組みは少数民族、特にカザフ族に受け入れられている。
- ・定住はオルチス川兩岸の少数民族の社会・経済の発展に寄与し、現地のカザフ族の牧畜民の宗教・信仰にマイナスの影響を及ぼしてはいない。
- ・定住の遊牧民族の伝統文化の伝承に対するマイナス影響は大きなものではない。
- ・定住は「牧畜民」を「農民」に変えるものではなく、農業生産で牧畜業にを補完するものである。
- ・定住牧畜民は住宅の建築様式や生活習慣において民族の伝統を保つことができ、豊かな牧畜民は、民族文化の優れた部分をより良い形で伝承、発揚することができるだろう。

(2) 牧畜民定住の定着度合いは初期段階である

牧畜民の定住は漸進的なプロセスである。まず、各郷で牧畜民向け仮設住宅の分散建設を奨励し、その後比較的レベルの高いインフラの整備を進め、最後に牧畜業定住中心村の整備事業と牧畜業村全体の移転事業を大規模に実施する。

今回調査した3つのプロジェクトサイト候補地が県・市の重点支援対象であることから、その定住状況は総じて良好である。しかし、資金投入、労働者の資質、経営水準などの要素による制約によって、大部分の定住は初歩段階にとどまっている。定住地は主に高齢者や幼児、痩せた家畜が越冬するための仮住まいとして利用されており、遊牧から定住への第一歩を踏み出したに過ぎず、牧畜民の定住に内在する要求とのギャップは依然として大きい。

自治区政府は、牧畜民定住に関する指導的な要件と曖昧な基準を持ってはいるものの、新疆全域に適用する統一モデルの形成には遠く及ばない。政府は牧畜民定住を新農村建設を進める上での重要なステップ・構成部分とし、経済条件に合わせて要件と基準を徐々に高めなければならない。住宅や土地などハード面の整備や、管理・技術・経済観念・文化・教育などソフト面の整備についても、徐々にレベルアップを図る必要がある。

(3) 完全な定住を実現した牧畜民の割合はやや低い

定住は定住と半定住に大別することができる。一部のデータでは、定住、半定住の戸数は牧畜民総戸数の70～80%、またはそれ以上を占めている。一方、完全に定住した牧畜農家が占める割合は非常に小さく、定住牧畜農家のわずか10～30%に過ぎないという指摘もあった。自治区政治協商会議人口資源環境委員会の調査チームによる2005年調査報告書では、定住要件である「三通・四有・五セット」という基準に基づく場合、実際には10%にも達しておらず、大部分が半定住であると記されている。

完全な定住と半定住に関する明確な定義はないが、完全な定住とは一般的に以下の条件を満たす場合を指す。

- ・ 牧畜民の定住地が「三通・四有・五セット」を実現している。
- ・ 牧畜民が自らの永久的なレンガ・木造の住宅を持つ。
- ・ 寒冷期（冬季）に、家畜の越冬場所として保温効果のある畜舎を持つ。
- ・ 自家の人工草地で栽培した飼料で、冬季や春季を越すための飼料のすべてまたは大部分をまかなえる。
- ・ 温暖期（春・夏・秋季）に家畜を春・秋季牧場と夏季牧場に放牧する。
- ・ 家族の主要労働者は自ら放牧を行わず、農業またはその他産業に従事し、他人に家畜の放牧を委託する。

また、半定住とは一般的に以下の条件を満たす場合を指す。

- ・ 牧畜民が春秋牧場またはその他の地方に自ら建設した簡易住宅を持つ。
- ・ 家族のうち高齢者と子供は住宅に住み、主要労働者は四季にわたって遊牧を行う。

牧畜民定住の多くは初歩的な「半定住」に過ぎず、高齢者や子供、弱い家畜の越冬のための仮住まいとして利用される。これは遊牧から定住への第一歩に過ぎず、「三通・四有・五セット」の実現までには大きなギャップがある。一部の地方では、牧畜民が住宅、畜舎と小規模な牧草地を所有するに留まり、飼料の生産ができず、寒冷期の畜舎飼育の需要を満たせないため、過放牧を続けざるを得ない状況にある。

(4) 定住新村の配置モデルにはそれぞれメリットとデメリットがある

土地、住宅、家畜の配置から、3つのモデルに分類することができる。各モデルにはそれぞれメリットとデメリットがある。

- (a) ブルジンモデル：住宅、畜舎、土地が1区画に配置され、それぞれ独立した小規模な荘園形式になっている。家を出るとすぐに耕作が可能で、土地の手入れに便利であるというメリットがある。一方、各世帯が分散しており、上水道、送電施設など公共インフラの整備には不利であり、支援コストも増加したことがデメリットとして挙げられる。
- (b) 一般モデル（昌吉ミャルゴウ郷アクチ村、チャプラピンタイ村、サルトハイ中心村）：住宅と畜舎が1ヶ所に配置され、農業と牧畜業の結合が図られている。住宅は塙で囲まれ、住宅が1ヶ所に集まり村落を形成し、各世帯の農耕地・人工牧草地は村外に集中して配置されている。メリットは給水、送電などの公共サービス施設の整備が便利という点、デメリットは一部の定住世帯が農耕地から遠く離れるという点である。以上2つのモデルでは、畜舎と住宅が隣り合っているため、衛生上のリスクが懸念される。

(c) 新たなモデル（アクチ村の新設定住住宅、ドゥルー郷拜克托別の定住新村など）：村の住宅区が集中し、畜舎区と道路を隔てて向かい合っている。同モデルは、上述の二つのモデルの衛生上のリスクをクリアすることができる。

6.2 主な問題点

(1) 牧畜民定住業務の資金源を地方政府が独力でまかなうのは難しい

「三通・四有・五セット」の実現には、土地の整地・開発、灌漑・排水水路の整備、住宅・畜舎の建設補助金の支給、各社会サービス施設の整備などを行う必要がある。これらの事業実施のために、地方政府や牧畜民は定住に先立って大きな投入を行わなければならない。

牧畜民定住に必要とされる資金の経常的な資金源はなく、通常、県が各部門の用途限定資金を利用して毎年調達することになる。例えば、自治区の農業土地開発プロジェクト、「工代賑」プロジェクト（貧困民に補助金の代わりに仕事を与える事業）、「基礎組織建設」プロジェクト（末端組織のキャパシティビルディング）、安住プロジェクト、品種改良などの特定プロジェクト等の様々な事業予算の一部を牧畜民の定住に充てている。

国家(中央財政)による用途限定資金の援助はなく、現地政府の財政能力は限られている。現地の牧畜民の経済収入が低い状況の中、牧畜民定住は半定住が主流となり、真の意味での定住を実現した牧畜民は少数にとどまっている。

(2) 牧畜民は貧困状態にあるが、貧困扶助プロジェクトによる援助を受けられず、完全な定住へのハードルは高い

県規模の貧困扶助活動は主に農業村が対象で、牧畜業人口の大半は対象となっていない。

政府による牧畜民定住に対する投入経費は限られており、現在、定住を図るために、牧畜民自らがある程度の投入を行い、政府が一定の補助金を支給するという政策が普遍的に行われている。このような方法は定住成果の定着に有利に働くものの、牧畜民の定住へのハードルは高くなった。

(3) 牧畜民の定住と天然草地の保護が有機的に結び付いていない

牧畜民定住の目的は、生計向上と天然草地の保護の両立を図ることにある。現在、牧畜民定住は冬季草地への負荷軽減に役立っているものの、夏季草地の負荷を減らすには至っていない。これは温暖期の天然草地への放牧が依然として主流となっているためである。越冬条件の改善に伴い、家畜飼育頭数の増加傾向が目立つようになり、牧畜民の定住後の生活水準はおおむね向上している一方で、定住が天然草地（夏季、初秋季牧場）の保護にプラスの影響があることを証明する明確な根拠はなく、負の影響さえ懸念されている。

理論上、定住は労働力や家畜の移転、草地負荷の軽減につながるものとされるが、現在のところ、統一的な計画と手配に欠けているため、牧畜民定住プロジェクトと天然草地保護プロジェクトは相対的に孤立し、有機的に結び付いていない。

新疆では、牧場の広範囲に及ぶ禁牧が実施されており、国から数億元の補助金を獲得している。しかし、牧柵による囲い込みに依存した「退牧還草」だけでは、問題を根本から解決することはできず、家畜の生き残りに向けた解決策も見当たらない。「三通・四有・五セット」という基準の下で完全な定住がたとえ実現しても、「人は定住、家畜は不定住」（これを

一種の「半定住」と見なす者もいる) という状態に留まる。このような定住は、家畜の越冬場所と飼料をめぐる問題の解決につながり、牧畜業の発展、牧畜民の増収を促すとともに、冬季牧場に対する保護効果を発揮するが、家畜の春秋牧場と夏季牧場からの撤退は実現できず、草地の過放牧という問題は解決できない。さらに、一部の地区で家畜の飼育頭数が増加し、春秋牧場と夏季牧場の負荷が増大することになる。

新疆大学・許鵬教授の「生態転換」理論では「牧畜民定住」事業と「退牧還草」事業の連携によって、砂質化した草地、砂質荒漠について放牧と薪炭材の伐採を禁止し、過放牧のため退化した草地の放牧量を減らし、牧畜民と家畜を撤退させ、農業区または優良草地において多収穫の牧草栽培に力を入れることが理想的な方式としている。新たな生産方式によって破壊された天然草地の回復を図るとともに、農業・牧畜業の構造と生産モデルの転換によって効果性を高め、定住牧畜民の収入を増やす必要がある。たとえ「人の定住とともに家畜も定住する」といった状態が実現できなくても、少なくとも、「四季にわたる遊牧」を「定住しながらの交代制放牧」に変えることが重要である。

(4) 「退牧還草」自体に計画性が欠け、補償の不足などの問題がある

自治区政治協商会議人口資源環境委員会の調査チームは2005年7月25日～8月7日まで精河、アラシャン、裕民、額敏、富蘊、和布克賽爾、青河、グチュンの8県のプロジェクトサイトに赴き、天然草地の「退牧還草」事業の実施状況について調査を行った。調査チームがまとめた調査報告書で指摘された点は以下のとおりである。

- ・最大の問題は、プロジェクトの計画性が欠けていることである。
- ・現在のプロジェクトの主な内容は囲い込みと飼料購入補助金の支給であるが、囲い込みは一種の指標的な任務にとどまっている。
- ・任務と指標を達成するために、各県は囲い込みの面積だけを重視し、囲い込みの「効果」には目を向けていない。
- ・飼料購入補助金の50%は既に牧畜民に支給されており、牧畜民は飼料を購入しているが、放牧を続けており家畜の畜舎飼育が徹底されていない。
- ・囲い込みによって一部草地では放牧が中止されたが、その家畜が他の草地で放牧されている。
- ・牧畜民は国が支給する飼料購入補償金では放牧を中止した家畜の飼料購入には不十分としている。

(5) 過去に実施された草原使用証明書による放牧頭数規制は牧畜民の飼育頭数の抑制にはつながらなかった

過去に発給された草原使用証明書には、牧畜民の請負草地における許容頭数が明確に記載されているが、それを無視して放牧を行っている牧畜民もおり、証明書は規制の役割を十分に果たしていない。

(6) 末端組織の定住牧畜民向けの技術指導・研修に関する能力が弱く、ニーズを完全に満たすことができない

各行政レベル、中でも県、郷、村レベルの農業・牧畜技術普及体制は十分ではなく、事業

展開は大きな困難に直面している。機材、人員、経費の面で強化が必要である。

研修については、牧畜技術と農業技術に重点が置かれており、草地の保護と合理的な利用に関する技術指導・研修は行われていない。

このほか、新たに定住した農牧民にとって市場経済における牧畜業の経営方法に関する研修ニーズは大きい。同分野の指導と研修は、まず郷・村の幹部に行い、その後、一般牧畜民への普及を図ることが効率的である。

(7) 牧畜民の定住と天然草地の保護計画・管理を持続的かつ効果的に行なうメカニズムの不足

一定の規模・レベルを備えた牧畜民定住事業はある特定のプロジェクトによる支援の下で進められるものであり、短期間で効果を上げることが求められる。しかし、全体として見た場合、このような事業は持続的に効果を発揮するメカニズムによる保障が欠けており、プロジェクトが終了すると定住事業の関連施設の管理不備といった問題が浮き彫りになる。これも富蘊県などで行われた「2817」プロジェクトが完全な成功を収めることができなかった反省点でもある。

(8) 日常業務に強力な指導力と科学的かつ合理的な計画・配置が欠けている

新疆の牧畜民定住活動は一貫して自治区政府の指導者が提唱してきたものであり、「2817」プロジェクトでは自治区レベルの指導組織が設置されたが、その他の事業では統一的な指導・調整・配置を行う常設機構は設置されず、自治区の牧畜庁が管理を行っている。各県では、県牧畜局が先頭に立って業務を展開している。このような方式は牧畜、林業、水利、農業など主要関係機関との調整を図る上で不利である。各部門がそれぞれ異なる牧畜民定住事業に資金を投入し、各事業を実施しており、統一的な指導、組織、科学的かつ合理的な計画・配置に欠けている。

(9) 必要な実施マニュアルと基準の不備

組織・指導及び計画に関連する問題として、必要な実施マニュアルと基準が欠けていることが挙げられる。各地方は各自の財力をベースに、各部門が実施するプロジェクトに合わせて定住事業を行う。「三通・四有・五セット」などの基本要件や定性的な基準はあるものの、科学的な論証を経て、各地区に適する定量化基準は整備されていない。

(10) 牧畜民定住の生態・経済・社会の総合効果に関する評価の欠如

生態環境、経済、社会などの面から牧畜民の定住に関する総合的な評価分析や、過去の業績、教訓に関する系統的な総括が行われたこともない。このため、将来の方向性を見極めることができず、中央財政による資金援助獲得のための説明材料を提供することもできない。

7 天然草地の保護と牧畜民定住の改善に取り組む上での 2つの必須条件

7.1 実施体制の強化と合理的な牧畜民定住計画の策定

現在、牧畜民定住と天然草地保護事業は、目的は同じであるにも関わらず、事業実施段階では連携が十分ではない。両者の主管部門はいずれも牧畜部門であるが、省、市・県に関する調査からは両者の活動計画に効果的な相互交流と協力を見て取ることはできなかった。

現在取り組んでいる牧畜民定住事業は牧畜民の生活・生産方式の転換、牧畜の生産水準の向上、収入の増加、生活の質向上に重点が置かれ、天然草地の保護に対する貢献に顕著な効果は見られなかった。これは管理体制が不完全で、部門の政策目標が矛盾していることと関係があるため、掘り下げた検討の上、政策、管理体制上の調整を行う必要がある。

制度上の合理的な手配を行うと同時に、新疆全体の天然草地の保護と牧畜民定住計画を見直す必要がある。天然草地の保護と牧畜民定住に関する各事業の連携を図り、「十一五」計画と「社会主義新農村整備」計画の取り組みとを密接に結び付け、科学的な根拠に基づいた計画を策定しなければならない。また、行政レベル別、地域別、段階別の実施プランを策定する必要がある。

7.2 農業・牧畜業の技術普及・研修

(1) 人工牧草地の生産力水準の向上

農業と牧畜業の融合は、世界の各国が農業事業の発展を遂げる中で必ず経験している。アメリカの西部乾燥地域では天然草地と耕地を一体化した計画が立てられ、合理的な配置、科学的な経営、灌漑農業による草地牧畜業経営体制が築かれている。その肉類生産経営システムにおいては、栽培業によって冬季の放牧家畜の補給用飼料と畜舎飼育用飼料を十分に提供する一方で、天然草地での放牧による素牛の肥育と工場化された肥育・飼育を合わせた生産経営システムによって全体効果が大幅に向上した。同システムを中国の単一構造の草地牧畜業生産経営システムと比べた場合、その効果は中国の30~40倍に上っている。新疆の草地牧畜業で農業と牧畜業の結合の深化を図るためには着実に実施し牧畜民定住事業を1つの事業と見なし、人工牧草の生産能力の向上と飼料供給源の拡大を通じて、冬季の飼料供給体制を強化し、家畜生産の強力な支えとしなければならない。人工草地の発展は草地退化を防止する上での根本となり、牧草と家畜のバランス維持に貢献する。天然草地の優位性を生かしつつ、科学的放牧制度を実現することで草地退化を根本から防ぐべきである。

(2) 草地牧畜業の経営範囲の拡大

現在、草地資源経営システムを構成する農業、林業、牧畜業、加工業、流通業の中でも、特に加工業と流通業が脆弱である。牧畜民定住地では飼料や畜産品の加工業は発達しておらず、流通も未整備であり、牧畜区の生産から流通まで牧畜民自身が責任を持つ必要がある。このような状態と栽培、飼育、加工、供給・販売が一体化した商品化生産システムとの隔たりは極めて大きい。目指すべき発展の方向性は経営システムの拡大、飼料用作物栽培体制の強化、加工業の発展、経営規模の拡大であり、これによって草地資源による経済効果・生態

機能を全面的に発揮させることである。

（3）科学技術の進歩と労働者の資質向上

科学技術は事業の進展の上で最も重要な要素である。「科学技術による新疆の振興、科学技術による牧畜業の振興」を積極的に実施し、科学技術の進歩を促進することは、農業と牧畜業の結合の深化、生産経営構造の最適化、草地牧畜業の生産経営改革の加速化において重要な役割を果たす。そして、各行政レベルの指導幹部、農業・牧畜業技術普及ステーション、技術サービス機関の技術者、「專業農業協会」構成員などによる牧畜民向けの技術指導・普及体制を強化する必要がある。このためには、これら関係者の技術能力と資質の向上を図り、農業・牧畜業技術普及ステーションやサービス機構、專業農業協会の技術者を主体とする科学技術推進・普及ネットワークを構築すべきである。こうした技術普及体制の強化により、牧畜区の科学技術教育と生産体制の強化、技術者と一般住民の連携が図られ、従来の牧畜業の生産経営改革を着実に進めることができる。

8 JICA 新疆天然草地保護と牧畜民定住プロジェクトに対する提言

JICA 新疆天然草地保護と牧畜民定住プロジェクトを実施する際には、キャパシティブUILDINGに重点を置くべきであり、中国側関係者の潜在能力を引き出す、自然資源と草地牧畜業の整合性を図る、既存の知識と技術を活用しながら応用するという必要がある。

8.1 JICA が取り組むべき活動

8.1.1 既存の「牧畜民定住と天然草地保護」事業の評価

技術協力プロジェクトとして中国国内の政府関係機関、住民、国際社会による牧畜民定住と天然草地保護事業への関心の喚起や事業活動をめぐる体制改革の推進に取り組むことが効果的である。

ハード面での投入、技術研修、人的交流以外に経済学、社会学、生態環境学などの分野の専門家を派遣し、中国政府がこれまで実施してきた「牧畜民定住の推進を通じた牧畜民の生活・生産条件の改善と天然草地の保護」事業に関する評価を行うことも効果的である。評価の実施によって導き出した牧畜民定住と天然草地保護に関する教訓、牧畜民定住政策の策定・管理・計画の改善に関する提言は、自治区が中央政府に対して天然草地保護や定住事業に関連した予算やその他用途限定経費を申請する上での参考資料とすることが可能である。

8.1.2 牧畜民定住と天然草地保護の両立を図るための計画手法・実施手順マニュアルの開発に対する協力

既存事業の評価と実施体制に関する調査を行った上で牧畜民定住と草地保護の両立を図るための戦略・計画の策定手法、実施手順、生産体系に関するマニュアルを開発することが効果的である。

このマニュアルはマクロからミクロまでの内容を含み、「組織実施体制にかかる整備」「牧畜民定住総合計画の策定手法」「牧畜民定住事業実施マニュアル」「天然草地と人工草地の草地牧畜生産体系の総合利用マニュアル」を含めることを提案する。

マニュアルは、広大な新疆における地域格差を考慮し、各地域の状況に適用でき、実務担当者にとって柔軟性があり、実用性の高いものが相応しい。

8.1.3 モデルサイトで地方政府による牧畜民定住プロジェクトの実施に協力し、計画策定の手法と実施マニュアルの検討を行う

各レベル政府関係機関、とりわけ、県、郷、村の3つのレベルの農業・牧畜技術普及・研修体系が脆弱であり、業務を展開する上で大きな困難に直面していることから、特に人員、機材、経費の面での強化が必要である。指導教官研修(Training Trainer)と機材供与を行うことが効果的である。

- ①日中交流を通じて、省及び県・市レベルの計画策定を担当する人材、管理者、技術者を養成する。
- ②中国国内の研修コースを開設し、県・郷レベルの農業技術及び牧畜業技術普及部門の関係者による定住牧畜民向けの研修実施能力を高める。

- ③整地、土壌改良、灌漑技術（スプリンクラー灌漑、点滴灌漑、灌漑水路の浸透防止技術を含む）、適切な農作物（小麦、とうもろこし、搾油用ヒマワリ、てんさい、大豆など）の栽培、牧草（ムラサキウマゴヤシ）の栽培、農作物の品種改良、農副産物・牧草・飼料の加工、優良飼料草品種の導入、多収穫栽培、優良畜産品種の導入、高収益の飼育・繁殖技術、防疫体系、防護林、休牧区における牧草追加播種用品種の導入など農業・牧畜業・林業技術移転などの面で支援する。
- ④必要な設備の供与。プロジェクトサイト候補地において、牧畜民定住に関する農業技術普及部門・牧畜技術普及部門に対して、教育研修設備、必要な小型実験設備の供与などを含むキャパシティビルディングを行う。
- ⑤一定数の医療・衛生・初等教育設備を供与し、プロジェクトサイト候補地における定住牧畜民向けの医療サービスや教育の水準を高める。

8.2 JICA プロジェクトの実施に当たって想定される実施体制

JICA プロジェクトの実施・運営に当たっては次のような実施体制が想定される。

8.2.1 プロジェクトセンター

センターとは、プロジェクト実施機関・新疆科学技術庁の指導の下で設立される指導グループを指す。科学技術庁、牧畜庁、農業局、水利庁、土地局、林業局などの部門の指導者をグループのメンバーとすべきである。

プロジェクトセンターは新疆牧畜科学院内に設置し、センターの下に各部門と科学研究院・研究所の専門家によって構成されたテーマ研究グループを設置する。

- ①政策・管理・計画研究グループ：牧畜民定住と天然草地保護の効果に関する評価及び管理政策、体制設計、事業計画の策定手法などに関する研究・提言を行う。
- ②定住モデル研究グループ：技術面で農業、牧畜業の既存適用技術の整合化を図り、プロジェクトサイト候補地及び新疆各地に適用する牧畜民定住モデル（土地開発、耕作制度、牧畜制度、水利灌漑排水、住宅・畜舎設計、村落配置、社会サービス体系などの設計基準、適用技術などを含む）を設計する。
- ③末端組織のキャパシティビルディンググループ：プロジェクトセンターとプロジェクトサイト候補地に必要な設備調達計画とリストの作成・評価を行い、研修計画の策定と実施を担当する。

8.2.2 プロジェクトサイト候補地

中国側が提案した2つのモデルサイト（昌吉市と富蘊県）を対象に、定住計画・定住モデルの開発・設計、末端組織のキャパシティビルディングと研修等を実施する。最末端組織のキャパシティビルディングと研修活動については、昌吉市アクチ村、富蘊県サルトハイ中心村、チャプラピンタイ村で行う。具体的な内容は以下のとおりである。

- ①郷、村レベル定住モデル事業の策定・実施
- ②県、郷、村レベルの農業・牧畜技術研修計画の策定・実施
- ③県、郷、村レベルの農業・牧畜技術サービス、技術普及・技術研修設備の供与計画の作成と調達・管理・運営
- ④郷、村レベルの衛生、文化事業に不可欠な設備の供与計画の作成と調達

添 付 資 料

- 1 調査の訪問先とヒヤリング対象者
- 2 牧畜民世帯向け調査アンケート用紙
- 3 関連地図
- 4 牧畜民向け家庭訪問の状況

添付資料 1 調査の訪問先とヒヤリング対象者

自治区ウルムチ市グループインタビュー出席者名簿（2006-7-5）

所属先	氏名	職位
自治区科学技術庁	高峰	副庁長
自治区科学技術庁合作処（＝対外交流課）	禹庚	処長
自治区科学技術庁合作処	陽延琴	
新疆科学技術開発交流センター	閔蘭鈞	
自治区農業庁	王宗博	副処長
新疆農業職業技術学院	王山虎	副院長
JICA 専門家	大久保正彦	
自治区牧畜庁産業発展・牧場管理処	阿不来提	副主任課員
自治区水利庁	林昇慧	シニアエンジニア
新疆農業大学	娜依	助教授
新疆畜牧科学院	馬來書	助研究員
新疆畜牧科学院	李捷	助研究員
新疆畜牧科学院	蘭宏凱	助研究員
新疆畜牧科学院	張揚	研究員
自治区林業庁	潘新劍	副処長
新疆農業大学草業工程学院	朱進忠	院長
中国科学院新疆生態・地理研究所	熱合木都拉	研究員／副所長
自治区貧困扶助弁公室外資センター	孫磊	課員
自治区国土資源庁耕地保護処	靳家喜	副処長
自治区環境保護局生態処	謝東營	エンジニア
新疆社会科学院經濟所	阿徳力汗	助研究員

自治区牧畜庁グループインタビュー出席者名簿（2006-7-6）

所属先	氏名
牧畜処	李国強
科学教育処	徐勝利
法規処	李麗
産業発展・牧場局	阿不来提

昌吉市調査グループインタビュー出席者名簿（2006-7-7）

所属先	氏名
科学技術局	張局長
市婦人連合会	馬群
林業局	馬君偉
牧畜局	李興義
農業局	楊秋蓮
計画委員会	李風霞
ミャルゴウ郷共産党委員会書記	王海峰
国土資源局	田鳴
環境保護局	陳金甫
民政局	原東
水利局	周彬
衛生局	馬海龍

アクチ村グループインタビュー出席者名簿（2006-7-8）

氏名	職位
哈布力哈克	村民委員会書記
阿依肯	村長
哈傑提	副郷長
沙依木拉提	郷派遣の村駐在職員（郷が派遣、1年交替）
阿依肯	郷派遣の村駐在職員（郷が派遣、1年交替）

富蘊県グループインタビュー出席者名簿（2006-7-11）

所属先	氏名	職位
県政府	李強	副書記
県政府	木合森	副県長
県政府	楊剛	副県長
科学技術局	夏逢林	副局長
農業局	徐新年	農業技術センター主任
林業局	道肯	局長
計画委員会	郭飛	副主任
牧畜局	巴合提	局長
牧畜局	丁輝	副局長
牧畜局	倪德華	幹部
貧困扶助弁公室	金海生	主任
国土局	木拉提别克	副局長
環境保護局	梁自友	局長

水利局	塔斯肯	副局長
農業銀行	張超	カスタマ部マネージャー
信用合作社	馬紀錄	主任
婦人連合会	陳永紅	共産党グループ書記
民政局	魯曉峰	共産党グループ書記
草原管理ステーション	木拉提别克	ステーション長
カラトク郷	巴合提	郷長
ドゥルー郷	努爾泰	組織委員

富蘊県ドゥルー郷グループインタビュー出席者名簿（2006-7-12）

氏名	所属先／職位
黄一鳴	ドゥルー郷共産党委員会書記
賈那爾别克	ドゥルー郷郷長
傑克拜	ドゥルー郷人民代表大会主席
鄭東仟	ドゥルー郷共産党委員会副書記
努爾克汗	ドゥルー郷共産党委員会副書記
努爾泰	ドゥルー郷共産党委員会委員
熱哈提	ドゥルー郷副郷長
沙依甫	ドゥルー郷財政所所長
阿斯哈提	ドゥルー郷獣医ステーションステーション長
王建棟	ドゥルー郷信用合作社会計士
恰昇依拉	ドゥルー郷婦人連合会主任

富蘊県カラトク郷グループインタビュー出席者名簿（2006-7-13）

氏名	所属先／職位
曹慶安	カラトク郷共産党委員会書記
鄭麗輝	カラトク郷共産党委員会委員
多斯江	カラトク郷副郷長
楊春梅	カラトク郷副郷長
木沙	カラトク郷共産党政府弁公室主任
達列力	カラトク郷獣医ステーションステーション長
努爾别克	カラトク郷財政所副所長
薛亜峰	カラトク郷水管理所副所長
艾山	カラトク郷民政幹事
托力洪	カラトク郷经济管理ステーション幹事
常立新	カラトク郷弁公室秘書

添付資料 2 牧畜民世帯向け調査アンケート用紙

新疆天然草地生態保護・牧畜民定住モデルプロジェクト事前評価調査 牧畜民向け調査アンケート

村名：

戸主氏名： 民族： 性別： 年齢：

家庭人口： 高齢者 大人 子供

家族構成員の教育レベル： 非識字者／準識字者 小学校 中学校 高校及びそれ以上

労働者数： うち女性：

1、牧畜民定住事業に参加していますか？

参加した 参加していない

1.1 定住者の方、いつ定住を開始しましたか？ ____年__月__日

1.2 定住したいですか？

はい （「はい」の場合、「1.3」へ）

いいえ （「いいえ」の場合、「1.4」へ）

1.3 なぜ定住したいのですか？

- 生活の質を高めることができる。例： _____
- 国から補助金をもらえる。
- 草地の保護に有利である。
- 生活に便利。
- その他。

1.4 なぜ定住したくないのですか？

- 生活習慣を変えたくない。
- 収入に影響が出る。
- その他： _____

どのような状況であれば定住を希望しますか？

- 補助金を多めに出してくれる。
- 住宅、公共施設などより良い生活条件を提供してくれる。

2、定住前後の年間放牧スケジュール及び牧場の面積／地点

定住前：__月～__月 - 冬季牧場、____ムー、場所：_____

__月～__月 - 春季牧場、____ムー、場所：_____

__月～__月 - 夏季牧場、____ムー、場所：_____

__月～__月 - 秋季牧場、____ムー、場所：_____

定住後：__月～__月 - 畜舎飼育（冬季牧場）、____ムー、場所：_____

__月～__月 - 春季牧場、____ムー、場所：_____

__月～__月 - 夏季牧場、____ムー、場所：_____

__月～__月 - 秋季牧場、____ムー、場所：_____

3、定住前後の家庭収入及び牧畜飼育

3.1 家庭の年収はいくらですか？

定住前 _____元/年、定住後 _____元/年、

3.2 定住前後の家庭の収入源は？

3.2.1 定住前：

- 牧畜：毎年の飼育頭数：羊____頭、出荷頭数：羊____ * ____元/頭 = _____元/年
毎年の飼育頭数：牛____頭、出荷頭数：牛____頭 * ____元/頭 = _____元/年
毎年の飼育頭数：馬____頭、出荷頭数：馬____頭 * ____元/頭 = _____元/年
- 出稼ぎ： _____元/年
- その他： _____元/年

3.2.2 定住後：

- 牧畜：毎年の飼育頭数：羊____頭、出荷頭数：羊____ * ____元/頭 = _____元/年
毎年の飼育頭数：牛____頭、出荷頭数：牛____頭 * ____元/頭 = _____元/年
毎年の飼育頭数：馬____頭、出荷頭数：馬____頭 * ____元/頭 = _____元/年
- 耕作： _____元/年
- 出稼ぎ（仕事の内容は？それぞれの収入は？）：
仕事内容： _____収入 _____元/年、仕事内容： _____収入 _____元/年、
仕事内容： _____収入 _____元/年
- その他： _____元/年

3.3 自宅にどのような機械又は家電製品がありますか？

トラクター オートバイ 冷蔵庫 洗濯機 ラジオ受信機 ミシン コンピュータ
太陽エネルギー 電話 テレビ その他：

4、牧畜業と農業生産

4.1 所有する牧場の面積は？ _____ムー、

草原使用証明書を取得していますか： はい いいえ

使用年限は？ _____年

4.2 定住後に割り当てられる土地の面積は？ _____ムー、

作物の種類、面積、単位面積当たりの収穫量、1ムー当たりの収穫量、販売価格：

小麦 _____ムー、単位面積当たりの収穫量 _____kg/ムー、総収穫量 _____kg、

販売価格 _____元/kg、

とうもろこし _____ムー、単位面積当たりの収穫量 _____kg/ムー、総収穫量 _____kg、

販売価格 _____元/kg、

綿 _____ムー、単位面積当たりの収穫量 _____kg/ムー、総収穫量 _____kg、

販売価格 _____元/kg、

アルファルファ _____ムー、単位面積当たりの収穫量 _____kg/ムー、総収穫量 _____kg、

販売価格 _____元/kg、

てんさい _____ムー、単位面積当たりの収穫量 _____kg/ムー、総収穫量 _____kg、

販売価格 _____元/kg、

その他：

4.3 牧畜業と農業生産コスト

牧畜業コスト：越冬飼料・牧草_____kg、自家産_____kg、購入_____kg、コスト _____ 元

農業コスト： 種子_____kg、単価_____元/kg、コスト_____元、
化学肥料_____kg、単価_____元/kg、コスト _____元、
農薬_____kg、単価_____元/kg、コスト _____元、
灌漑用水_____m³、単価_____元/m³、コスト_____元、
灌漑用電気_____度、単価_____元/度、コスト_____元、
農業機械（燃料費）、コスト _____元、
人を雇う場合、コスト_____元、

- 定住後の家畜について、どなたが放牧しますか、又はどなたが放牧を代行しますか？

4.4 定住前：_____が放牧（代行）する、定住後：_____が放牧（代行）する

4.5 定住後：_____が耕作する、_____が出稼ぎに行っている

5、定住後の住宅・畜舎面積及び建造価格

定住後に割り当てられた住宅：_____ 部屋、_____m²、

定住後に割り当てられた畜舎：_____ 間、_____m²、飼育可能頭数：羊_____頭 牛_____頭、

自己負担：_____元、政府補助_____元

6、以下の施設がありますか（複数選択可）

電気 郵便局 売店 学校（小学校、中学校、自宅までの距離：_____km）

公共バス（1日 _____便） 診療所/医療ステーション 獣医ステーション 文化ステーション

7、定住前後、女性（妻）の地位/役目になにか変化がありましたか（仕事の内容(家庭内分業)、収入、家庭での地位）？

8、金融サポート（マイクロファイナンスなど）に関するニーズはありますか？昨年と今年の借入・返済状況は？

9、耕作、牧畜業の発展において、何か問題がありますか？耕作、畜舎飼育に関する技術指導と技術研修について何か要望はありますか？

10、定住前、あなたの家の牧場に退化が見られましたか？ はい いいえ

冬季牧場、夏季牧場、春・秋季牧場のうちどれですか？

それぞれどのような状況ですか？

定住後、現在、牧場に何か変化はありますか？ はい いいえ

変化があった、又はなかった理由は？

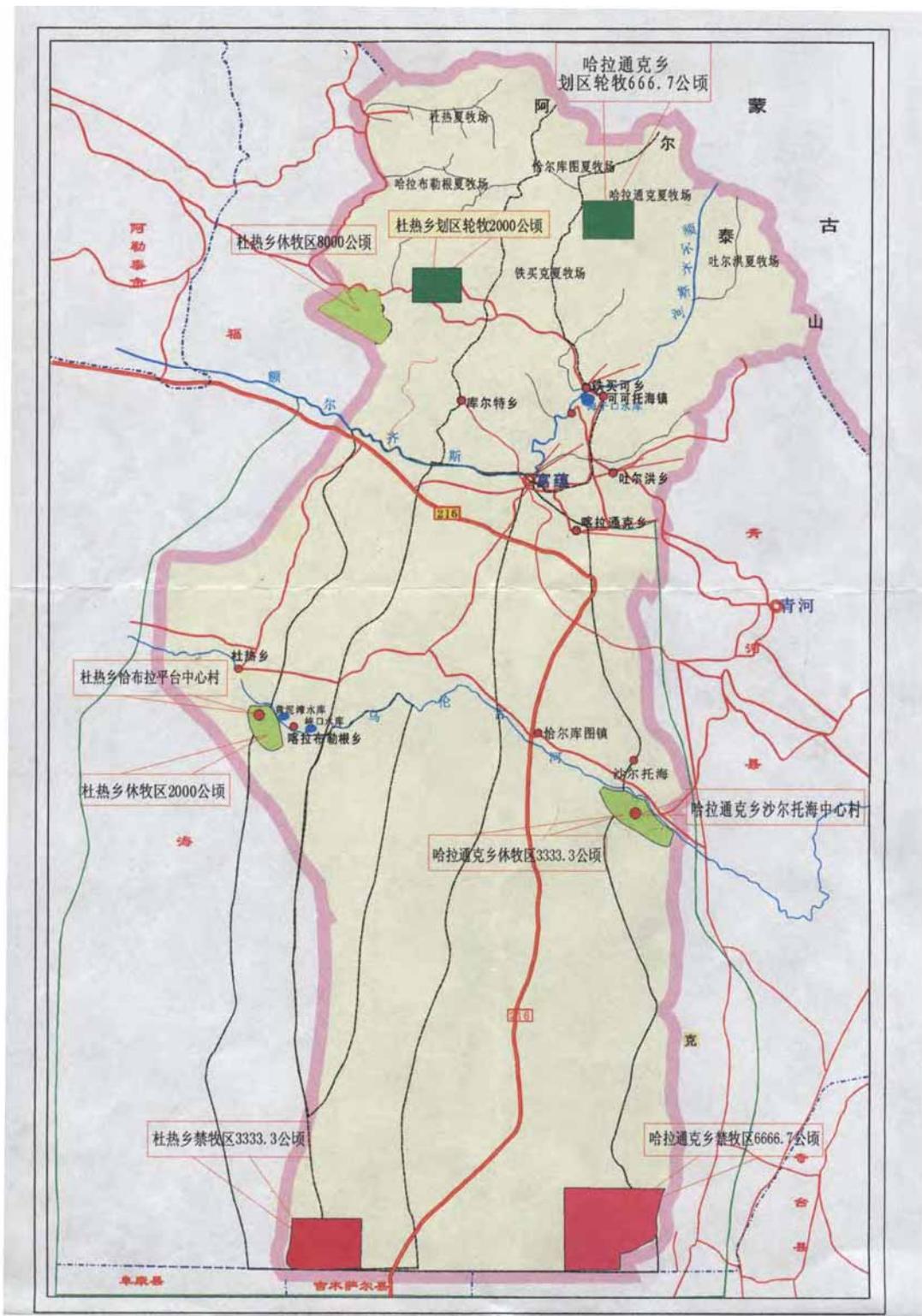
11、羊の頭数を減らそうと思いませんか？ はい いいえ

定住前の意思： 理由：

定住後の意志： 理由：

添付資料 3 関連地図

付属図 1：富蘊県トゥルー郷とカラトシク郷プロジェクトサイト候補地「退牧還草」計画見取り図



付属图2：富蕴县的夏、春秋、冬季牧场分布见取り图

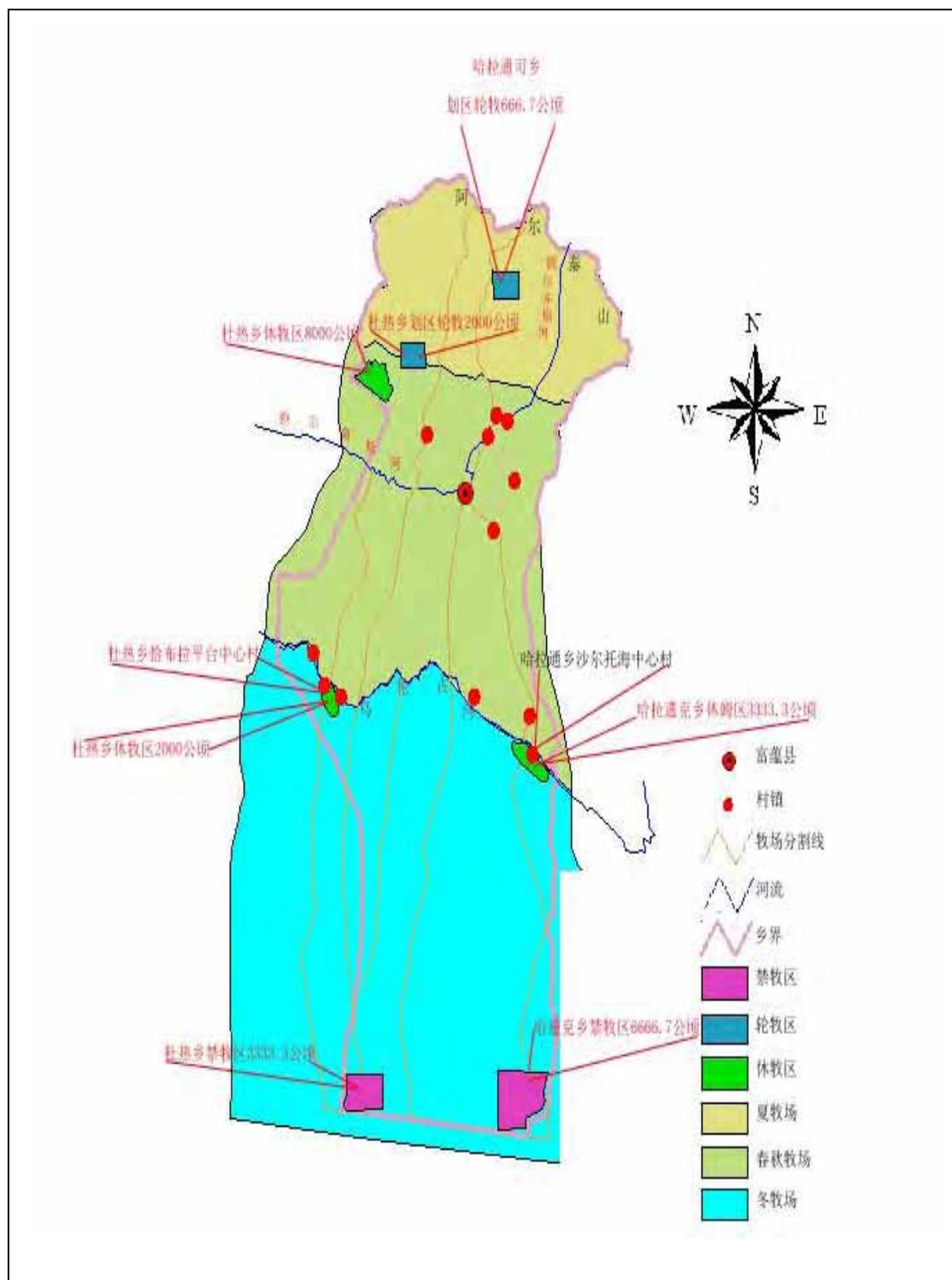


表 1 訪問対象牧畜農家基本状況

順次	訪問対象者氏名	村名	民族	性別	年齢	教育レベル	定住時期	人口／労働者
1	奥那爾別克	アクチ村	カザフ	男性	25才	高校	2003年6月1日	4人：母親1人、妹1人 本人、妻
2	沙合古麗	アクチ村	カザフ	女性	27才	小学校	1999年8月17日	4人：夫婦2人、子供2人（6.5才、2.5才）
3	哈力比葉提	アクチ村	カザフ	男性	28才	大学 （新疆工学院、98年卒業）	1999年6月1日三工灘に定住、2006年6月1日現在地に移転	6人：本人、両親、妹2人、弟1人 （本人、弟、妹が都会へ出稼ぎに行っている）
4	哈哈爾滿	アクチ村	カザフ	男性	37才	高校	2000年11月1日	6人：高齢者1人、子供2人、労働者3人
5	卡曼	アクチ村	カザフ	男性	40才	中学校	1999年8月17日	3人：労働者2人、子供1人（13才、中学生）
6	哈不利漢民族	アクチ村	カザフ	男性	58才	小学校	2000年7月1日	6人：高齢者2人、労働者3人、子供1人
7	足肯	アクチ村	カザフ	男性	61才	小学校	1998年	8人：高齢者2人、大人2人、子供4人、労働者4人
8	努爾南	アクチ村	カザフ	男性	37才	中学校	2000年6月2日	4人：大人2人、子供2人
9	托里肯	アクチ村	カザフ	男性	37才	中学校	1998年5月15日	6人：高齢者人2人（山の中にいる）、大人2人、子供2人
10	阿山	アクチ村	カザフ	男性	30才	高校	1999年6月10日	3人：大人2人、子供1人
11	海拉提	サルトハイ村	カザフ	男性	40才	中学校	2003年	5人：大人2人、子供3人
12	波肯	サルトハイ村	カザフ	男性	50才	高校	18年前は牧畜民	4人：大人2人、子供2人
13	賽力克	サルトハイ村	カザフ	男性	32才	小学校	2000年4月	6人：高齢者1人、大人3人、子供2人
14	黒波拉提	サルトハイ村	カザフ	男性	34才	小学校	2000年	4人：大人2人、子供2人

順次	訪問対象者氏名	村名	民族	性別	年齢	教育レベル	定住時期	人口／労働者
15	吾拉孜	サルトハイ村	カザフ	男性	50才	小学校	2004年	8人：高齢者1人、大人6人、子供1人
16	卡蓋	サルトハイ村	カザフ	男性	70才	準識字者	2001年4月	5人：高齢者2人、子供3人（未婚男性）
17	吾坦	サルトハイ村	カザフ	男性	25才	小学校	1998年5月	5人：高齢者1人、大人3人、子供1人
18	恰肯	サルトハイ村	カザフ	男性	48才	中学校	1996年5月	5人：大人2人、子供3人
19	金格	サルトハイ村	カザフ	男性	38才	中学校	2001年4月	5人：大人2人、子供3人
20	別爾得别克	サルトハイ村	カザフ	男性	21才	中学校	2004年3月	3人：大人2人、子供1人
21	金思斯	ドゥルー郷チャブラピнтаイ新村	カザフ	男性	28才	小学校	2003年4月20日	5人：高齢者1人、大人3人、子供1人
22	傑思斯	ドゥルー郷チャブラピнтаイ新村	カザフ	男性	32才	小学校	2003年4月	4人：大人2人、子供2人
23	沙吾列提	ドゥルー郷チャブラピнтаイ新村	カザフ	男性	44才	中学校	2003年9月	3人：大人2人、子供1人
24	阿拝	ドゥルー郷チャブラピнтаイ新村	カザフ	男性	36才	中学校	2003年9月	3人：大人2人、子供1人
25	傑恩斯别克	ドゥルー郷チャブラピнтаイ新村	カザフ	男性	34才	中学校	2003年9月10日	3人：大人2人、子供1人
26	吉拉爾别克	ドゥルー郷チャブラピнтаイ新村	カザフ	男性	56才	中学校	2003年5月	5人：大人2人、子供3人
27	阿勒哈斯	ドゥルー郷チャブラピнтаイ新村	カザフ	男性	35才	中学校	2003年4月20日	7人：大人2人、子供5人
28	努爾巴合提	ドゥルー郷チャブラピнтаイ新村	カザフ	男性	42才	中学校	2003年4月10日	4人：大人2人、子供2人
29	沙依蘭	ドゥルー郷チャブラピнтаイ新村	カザフ	男性	38才	小学校	2003年4月10日	5人：大人2人、子供3人

表2 定住牧畜農家が定住を選択した理由及び定住前後の収入状況

順次	訪問対象者 氏名	定住を選択した理由	定住前の家 庭の年収(元)	定住後の家 庭の年収(元)	備考
1	奥那爾別克	水と電気があり、耕作が可能。冬季に羊の畜舎飼育によって飼料問題が解決される。	10,000	12,000	
2	沙合古麗	過去の遊牧生活の条件が厳しかった。今は水と電気があり、交通や子供の通学も便利になった。	12,000	20,000	
3	哈力比葉提	山間部の草地退化、草地による飼料の供給不足、遊牧の距離の長さ。三工灘に移住した後、自ら家を建てて定住、畜舎飼育で羊の肥育を行うことができるようになったが、耕地はなかった。移転してから、耕地を持つようになり、肥育コストも下がった。		120,000	うち出稼ぎによる収入10万元、牧畜業による純収入は約2万元/年
4	哈哈爾滿	生活の質が改善された。豊かになりたい。			
5	卡曼	以前は放牧に依存して暮らしていたため、収入源に限られた。定住後、食糧問題が解決、飼育の飼料を心配する必要もなくなった。	9,000	15,000	
6	哈不利漢民族	生計向上、草地の保護、子女の就学、診察・治療病院に有利である。	21,000	26,500	
7	足肯	子供の生活水準の向上、草地負荷の軽減を図ることができ、子女の就学に便利である。	11,000	25,000	
8	努爾南	生活の改善に有利である。診察・治療、就学にも便利。	6,000	16,000	
9	托里肯	就学、診察・治療、買い物に便利。	5,000-6,000	15,000	
10	阿山	同上	未婚で収入はなかった。	12,000	
11	海拉提	定住後、その他の副業を行えるようになった。単純な放牧による収入にはリスクがある。地方政府の補助金が得られる。	10,000	16,000	
12	波肯	18年前までは牧畜民だった。それ以降、親族が放牧を代行してくれ、村の種付けステーションの管理人を務めている。	20,000	20,000	
13	賽力克	生活が快適。診察・治療、入学に便利。文化生活も豊かになった。	8,000	13,000	農閑期の出稼ぎによる収入500~1,000元/年、妹は売店を経営しており、2,000元/年の収入がある。
14	黒波拉提	環境が改善された。家畜が増え、草地が減ってからは、生産に力を入れたい。入学に便利。	9,000	20,000	2004年にトラクターを購入、輸送業に従事。純収入は3,000~4,000元/年、妻は売店を経営、5,000~6,000元/年の収入がある。
15	吾拉孜	遊牧時はたびたび災害に見舞われた。土地を持ち、栽培業に従事するようになった。国家の政策が良い。	20,000	24,000	
16	卡蓋	国の補助金を受けたことはない。ただ、土地使用費は7,000元から4,000元に減額された。草地の保護に有利。診察・治療や就学にも便利。	1,500	5,000	定住後は、栽培を外部に委託。耕作による収入は4,000元/年。息子は出稼ぎで900元/年の収入がある。

順次	訪問対象者 氏名	定住を選択した理由	定住前の家 庭の年収(元)	定住後の家 庭の年収(元)	備考
17	吾坦	国の補助金を受けたことはない。ただ、土地使用費は7,000元から4,000元に減額された。草地の保護に有利。診察・治療や就学にも便利。	15,000	10,000	定住前後のいずれも放牧代行によって、1,000元/年の収入がある。
18	恰肯	国の補助金を受けたことはない。ただ、土地使用費は7,000元から4,000元に減額された。草地の保護に有利。診察・治療や就学にも便利。	4,000	10,000	定住後、耕作による収入は7,000元/年。
19	金格	国から2,700元分の材料を提供された。草地の保護に有利。診察・治療や就学にも便利。	5,000	13,000	飲食店を経営、1万円/年。
20	別爾得别克	国の補助金を受けたことはない。草地の保護に有利。診察・治療や就学にも便利。	未婚で、収入がなかった。	14,000	定住前、出稼ぎによる収入3,000元/年。定住後、出稼ぎによる収入7,000元/年、裁縫店を経営、年収は4,000元/年。
21	金思斯	生活の質が高まった。草地の保護に有利。生活が便利になった。	800	2,500-2,800	定住前、出稼ぎによる収入1,200元/年、定住後は1,500元/年
22	傑思斯	国から1万円の補助金を受けた。借入5,000元、自己負担1,500元、総費用31,500元が免除された。草地の保護に有利。診察・治療や就学にも便利。	3,000	8,400	定住後、出稼ぎによる収入1,800元/年。
23	沙吾列提	生活の質が高まった。定住前は辺鄙なところに住み、条件が厳しかった。今は水も土地も持つことができた。国から1万円の補助金を受けた。借入5,000元、自己負担1,500元、総費用31,500元が免除された。草地の保護に有利。診察・治療や就学にも便利。	1,800	6,000	定住後、出稼ぎによる収入3,500元/年。
24	阿拜	生活の質が高まった。国から1万円の補助金を受けた。借入5,000元、自己負担1,500元、総費用31,500元が免除された。草地の保護に有利。診察・治療や就学にも便利。	2,550	8,400	定住後、出稼ぎによる収入4,000元/年。
25	傑恩斯别克	生活の質が高まった。国から1万円の補助金を受けた。借入5,000元、自己負担3,000元。草地の保護に有利。診察・治療や就学にも便利。	2,500	8,490	定住後、出稼ぎによる収入1,800元/年。
26	吉拉爾别克	生活の質が高まった。国から1万円の補助金を受けた。借入5,000元、自己負担3,000元。草地の保護に有利。診察・治療や就学にも便利。	4,250	5,408	定住後、出稼ぎによる収入3,000元/年。
27	阿勒哈斯	生活の質が高まった。草地の保護に有利。生活が便利になった。	6,020	19,600	定住前、砂金の採集による収入2,000元/年、定住後の収入は3万円/年。
28	努爾巴合提	生活の質が高まった。定住前は辺鄙なところに住み、条件が厳しかった。今は水も土地も持つことができた。草地の保護ができる。	3,200	11,200	定住前、出稼ぎによる収入1,200元/年、定住後は1,500元/年。
29	沙依蘭	生活の質が高まった。草地の保護に有利。生活が便利になった。	4,000	13,500	定住前、羊の皮の販売による収入3,000元/年、定住後は4,000元/年。
30	米拉木汗	生活の質が高まった。草地の保護に有利。生活が便利になった。	3,200	11,200	定住前、駱素 ¹ の取引による収入1,200元/年、定住後、耕作の請負による収入1,500元/年。

¹ 原文のまま。日本語名称不明

表3 定住前後の牧畜生産状況

順次	訪問対象者氏名	牧場面積(ムー)	定住前の家畜保有頭数	定住後の家畜保有頭数	飼育方式
1	奥那爾別克	500	羊 60 頭、牛 3 頭、馬 3 頭	80 頭、牛 1 頭、馬 1 頭	春・夏・秋季に兄弟が羊の放牧代行。冬季に自ら畜舎飼育を行う。
2	沙合古麗	1,000	羊 30 頭、牛 1 頭、馬 1 頭 12~1 月繁殖	羊 70 頭、牛 1 頭、馬 1 頭	羊は親族が放牧を代行。
3	哈力比葉提	885	羊 270 頭、牛 11 頭、馬 25 頭	羊 170 頭、牛 4 頭、馬 3 頭	羊は 3 世帯合同で放牧（放牧の代行）。
4	哈哈爾滿	880	羊約 250 頭、ヤク 60 頭、牛 20 頭、馬 3 頭	羊 260 頭、ヤク 10 頭、牛 10 頭、馬 3 頭	羊は冬季に畜舎飼育。その他の季節は、兄弟が放牧（4 人兄弟が同居）。
5	卡曼		羊 80 頭、牛 4 頭	羊 80 頭、	冬季に畜舎飼育。春・夏・秋季に親族が放牧を代行。その代わりに親族にアルファルファ 1t ととうもろこしを越冬飼料として提供。
6	哈不利漢民族	900	羊 50 頭	羊 35 頭、牛 1 頭	放牧の代行
7	足肯	2,100	羊 40 頭、牛 2 頭、馬 1 頭	羊 100 頭、牛 10 頭、馬 3 頭	定住前は親が放牧。定住後は兄弟が放牧を代行。定住後、夫婦ともに農業に従事。
8	努爾南	1,240	羊 50 頭	羊 50 頭	放牧の代行
9	托里肯	1,300	羊 30 頭、	羊 50 頭、乳牛 3 頭、馬 1 頭、	放牧の代行
10	阿山	320	なし	羊 30 頭	放牧の代行
11	海拉提	冬季 7,300、春秋計 2,000、夏季 6,000、定住前後で変更なし。	羊 120 頭、牛 10 頭、馬 7 頭	羊 160 頭、牛 15 頭、馬 7 頭	
12	波肯			羊 30 頭、牛 4 頭、馬 5 頭	親族が放牧を代行
13	賽力克	13	羊 30 頭、牛 6~7 頭、馬 4 頭	羊 20 頭、牛 13 頭	夏季は他人に放牧を依頼。冬季は自ら畜舎飼育を行う。飼料は自給を満たすのみ。
14	黒波拉提	5 (天然草地)	雌羊 20 頭、牛 4 頭、馬 2 頭	羊 25 頭、牛 12 頭、馬 2 頭	
15	吾拉孜	20	雌羊 100 頭、牛 5~6 頭、馬 6 頭	-	自ら放牧
16	卡蓋	150	羊 24 頭、牛 5 頭、馬 3 頭	羊 20 頭、牛 5 頭、馬 3 頭	定住前は自ら放牧、定住後は他人に放牧を依頼
17	吾坦	20,000	羊 100 頭、牛 8 頭、馬 5 頭	羊 40 頭、牛 10 頭、馬 2 頭	定住前は自ら放牧、定住後は他人に放牧を依頼
18	恰肯	20,000	羊 50 頭、牛 3 頭、馬 5 頭	羊 100 頭、牛 5 頭、馬 5 頭	定住前は自ら放牧、定住後は親族に放牧を依頼
19	金格	20,000	羊 45 頭、牛 7 頭、馬 2 頭	羊 15 頭、牛 3 頭、馬 2 頭	定住前は自ら放牧、定住後は親族に放牧を依頼
20	別爾得別克	両親と同居	-	羊 20 頭、牛 5 頭	定住後自ら放牧
21	金思斯	?	羊 20 頭、牛 9 頭、馬 1 頭	羊 10 頭、牛 4 頭、馬 1 頭	定住前は自ら放牧、定住後は他人に放牧を依頼
22	傑思斯	130	羊 20 頭、牛 4 頭、馬 1 頭	羊 25 頭、牛 6 頭、馬 1 頭	定住前は自ら放牧、定住後は他人に放牧を依頼

順次	訪問対象者氏名	牧場面積(ムー)	定住前の家畜保有頭数	定住後の家畜保有頭数	飼育方式
23	沙吾列提	160	羊 15 頭、牛 2 頭	羊 15 頭、牛 2 頭	定住前は自ら放牧、定住後は他人に放牧を依頼
24	阿拜	150	羊 20 頭、牛 4 頭、馬 1 頭	羊 25 頭、牛 4 頭、馬 1 頭	定住前は自ら放牧、定住後は他人に放牧を依頼
25	傑恩斯別克	300	羊 22 頭、牛 2 頭、馬 1 頭	羊 28 頭、牛 5 頭、馬 1 頭	自ら放牧、夏季は放牧代行
26	吉拉爾別克	200	羊 25 頭、牛 5 頭、馬 2 頭	羊 40 頭、牛 6 頭、馬 3 頭	定住前は自ら放牧、定住後は他人に放牧を依頼
27	阿勒哈斯	160	羊 10 頭、牛 5 頭、馬 1 頭	羊 5 頭、牛 3 頭、馬 1 頭	定住前は自ら放牧、定住後は他人に放牧を依頼
28	努爾巴合提	春季牧場 150、夏季 牧場 150、秋季牧場 100、冬季牧場 76	羊 58 頭、牛 6 頭、馬 1 頭	羊 17 頭、牛 11 頭、馬 2 頭	定住前は自ら放牧、定住後は他人に放牧を依頼
29	沙依蘭	春季牧場 130、秋季 牧場 75、冬季牧場 90	羊 50 頭、牛 10 頭、馬 3 頭	羊 50 頭、牛 15 頭、馬 3 頭	定住前は自ら放牧、定住後は他人に放牧を依頼
30	米拉木汗	60	羊 20 頭、牛 5 頭、馬 2 頭	羊 22 頭、牛 4 頭、馬 2 頭	定住前は自ら放牧、定住後は他人に放牧を依頼

表4 定住後の耕作及び住宅・畜舎の状況

順次	訪問対象者氏名	土地保有面積(ムー)	栽培作物(種類、面積、単位面積当たりの収穫量(kg/ムー))	定住後の住宅と畜舎	住宅と畜舎の建設費
1	奥那爾別克	27	小麦10ムー、100kg/ムー、とうもろこし7ムー、400kg/ムー、耕地10ムーについて、未だ栽培を行っていない	住宅3部屋、75㎡、畜舎6.5*10㎡	自己負担8,000元、政府補助金2,000元
2	沙合古麗	27	小麦8ムー、生産量1,500kg、販売価格1.42元/kg、政府補助金0.20元/kg、アルファルファ6ムー、3回刈り取り、収穫量3t、綿6.5ムー、150kg/ムー、3~5元/kg、とうもろこし7ムー、収穫量3,000kg、	住宅3部屋、台所1つ、計90㎡、畜舎20*7㎡	自己負担400元、政府補助金2,000元
3	哈力比葉提	移転したばかりで、割り当てられていない。		新規定住の牧畜民で、住宅は新築。建造価格が比較的高く、畜舎は場所が決定しておらず、建設していない。	4間、56㎡、自己負担1万6,000元、政府補助金8,000元、
4	哈哈爾滿	55	小麦22ムー、収穫量6.5t、綿12ムー、収穫量100kg/ムー、てんさい13ムー、収穫量26t、0.25元/kg、アルファルファ8ムー、3回刈り取り、収穫量3t(1t/回)	住宅4部屋、90㎡、羊小屋45*8=360㎡、牛小屋35*5=175㎡、サイロ2つ:17*2.5*2.2㎡、8*2*2.5㎡	自己負担8万元、政府から補助金を受けていない(裕福な牧民については政府による補助金は支給されない)
5	卡曼	27	綿20ムー、150kg/ムー、収穫量3t、とうもろこし7ムー、400kg/ムー、収穫量3t	住宅4部屋、70㎡、畜舎20*6㎡	自己負担8,000元、政府補助金9,000元
6	哈不利漢民族	27	小麦14ムー、綿5ムー、てんさい12ムー、収穫量1,500kg	住宅3部屋、60㎡、畜舎130㎡	自己負担2万元
7	足肯	34	綿10ムー、とうもろこし10ムー、アルファルファ7ムー、7ムーは他人に貸し出している(100元/ムー)	住宅4部屋、90㎡、畜舎1つ120㎡	自己負担1万元、政府による住宅補助金8,000元、畜舎補助金3,000元、荒地の開墾補助金60元/ムー
8	努爾南	27	小麦10ムー、とうもろこし10ムー、アルファルファ7ムー、収穫量6,000kg	住宅5部屋、100㎡、畜舎2間、120㎡	自己負担9,000元、政府補助金9,000元
9	托里肯	27	とうもろこし、小麦、アルファルファ5ムー(収穫量4,500kg)	4部屋、70㎡、畜舎120㎡	自己負担8,000元、政府補助金9,000元
10	阿山	27	綿15ムー、草5ムー、収穫4,500kg、とうもろこし7ムー、他人の土地10ムーを請け負って小麦を栽培	住宅4部屋、70㎡、畜舎120㎡	自己負担8,000元、政府補助金9,000元
11	海拉提	20	とうもろこし3ムー、収穫量460kg、アルファルファ10ムー、収穫量300kg、カナダアルファルファ7ムー	住宅3部屋、75㎡	自己負担2,000元
12	波肯	10	すべて採草地で、耕地はない		
13	賽力克	23	とうもろこし2ムー、収穫量400kg、アルファルファ8ムー、収穫量380kg、採草地13ムー		政策が施行される前に定住したため、直接補助は適用されなかった。宅地だけは無償供与された。

順次	訪問対象者氏名	土地保有面積(ムー)	栽培作物(種類、面積、単位面積当たりの収穫量(kg/ムー))	定住後の住宅と畜舎	住宅と畜舎の建設費
14	黒波拉提	14	アルファルファ 9 ムー、収穫量 300 kg、5 ムー天然草地	住宅 2 部屋、50 m ²	保温効果のある畜舎がない。羊は冬季牧場で越冬する。
15	吾拉孜	20	アルファルファ 10 ムー、収穫量 500 kg、残りの 10 ムーは資金不足のため、放置されている	住宅 2 部屋、40 m ² 、 畜舎は自ら 2~3 ヲ所を建設	政府の優遇政策は適用されなかった。
16	卡蓋	40	2007 年から自ら耕作する予定	住宅 3 部屋、70 m ² 、 畜舎 5 つ、100 m ²	自ら建設
17	吾坦	31	以前は他人が耕作していた。2007 年から自ら耕作する予定。	住宅 3 部屋、90 m ² 、 畜舎 3 つ、900 m ²	住宅建設費は自己負担 5,100 元。畜舎は割り当てられたが、自己負担 1,000 元
18	恰肯	25	とうもろこし 5 ムー、収穫量 500 kg、アルファルファ 20 ムー、収穫量 300 kg	住宅 2 部屋、55 m ² 、 畜舎 4 つ、1600 m ²	住宅建設費は自己負担 1 万元。畜舎は割り当てられたが、自己負担 5,000 元
19	金格	9	アルファルファ 9 ムー (以前は水がなかった。2006 年栽培開始)	住宅 3 部屋、90 m ² 、 畜舎 4 つ、200 m ²	住宅建設費は自己負担 3 万 3,000 元
20	別爾得别克	5	アルファルファ	住宅 2 部屋、80 m ² 、 畜舎と両親の部屋が一緒	住宅購入費 1 万元
21	金思斯	25	とうもろこし 5 ムー、収穫量 400 kg、アルファルファ 151 ムー、収穫量 300 kg、搾油用ヒマワリ 5 ムー、収穫量 50 kg	住宅 3 部屋、60 m ² 、 畜舎 2 つ、32 m ²	
22	傑思斯	20	小麦 5 ムー、とうもろこし 5 ムー、アルファルファ 10 ムー	住宅 3 部屋、60 m ² 、 畜舎 3 つ、60 m ²	自己負担 4,500 元
23	沙吾列提	15	小麦 7 ムー、アルファルファ 8 ムー	住宅 3 部屋、70 m ² 、 畜舎 1 つ、20 m ²	自己負担 500 元
24	阿拝	15	とうもろこし 5 ムー、収穫量 300 kg、アルファルファ 10 ムー	住宅 3 部屋、70 m ² 、 畜舎 4 つ、40 m ²	自己負担 5,000 元
25	傑恩斯别克	15	とうもろこし 5 ムー、収穫量 400 kg、アルファルファ 10 ムー	住宅 3 部屋、70 m ² 、 畜舎 2 つ、70 m ²	自己負担 4,000 元
26	吉拉爾别克	25	小麦 10 ムー、収穫量 200 kg、とうもろこし 4 ムー、収穫量 400 kg、アルファルファ 8 ムー(自給)、搾油用ヒマワリ 3 ムー(自給)	住宅 3 部屋、90 m ² 、 畜舎 4 つ、110 m ²	自己負担 1 万元
27	阿勒哈斯	35	とうもろこし 5 ムー、収穫量 400 kg、アルファルファ 20 ムー、収穫量 300 kg、搾油用ヒマワリ 10 ムー、収穫量 40 kg	住宅 3 部屋、70 m ² 、 畜舎 3 つ、48 m ²	
28	努爾巴合提	20	とうもろこし 5 ムー、収穫量 480 kg、アルファルファ 15 ムー	住宅 3 部屋、70 m ² 、 畜舎 2 つ、70 m ²	
29	沙依蘭	25	とうもろこし 5 ムー、収穫量 480 kg、アルファルファ 15 ムー	住宅 3 部屋、70 m ² 、 畜舎 2 つ、70 m ²	
30	米拉木汗	20	アルファルファ 15 ムー、搾油用ヒマワリ 5 ムー、収穫量 250 kg	住宅 3 部屋、70 m ² 、 畜舎 2 つ、40 m ²	

表5 マイクロファイナンスの利用状況及び農業研修の参加状況、抱える問題及び要望

順次	訪問対象者氏名	マイクロファイナンスの利用状況及び返済状況	農業技術の習得手段	抱える問題と要望
1	奥那爾別克	利用済み、当年度中に返済した。	先に定住した世帯に耕作を学んだ。研修に参加したことはない。村が研修を主催するなら、参加したい。	
2	沙合古麗	2,000 元を借り入れた。通常、4 月に借り入れ、10 月に小麦の販売や出稼ぎから得た収入で返済する。	以前は耕作できなかった。政府の支援で農業技術者や通訳を介した指導、カザフ族の技術者による直接指導を通じて、現場、教室で研修を受けた。冬季は1ヵ月の「科学技術の冬」もある。畜舎飼育についても、技術者が指導する。	
3	哈力比葉提	利用実績なし。	耕作をまだ学んでいない。出稼ぎの収入で用が足りるため、学ぶ必要はないかもしれない。	定住を希望している。遊牧はしたくない。農業の耕作技術がわからないため、農業技術面での支援を希望。
4	哈哈爾滿	今年は 1 万元を借り入れた。10 月に返済する予定。		①春季の播種、秋季の飼料貯蔵に必要な運転資金を借り入れる必要がある。 ②栽培業水準の向上に技術指導が必要。 ③土地（土壌）の改良に投入が必要。 ④6～7月に灌漑水が不足しており、井戸の掘削を希望。
5	卡曼			耕作技術が不足し、土壌条件が劣る。技術者による指導が必要。
6	哈不利漢民族	5,000 元を借り入れたことがある。	「科学技術の冬」に参加したことがある。	農業技術の研修期間が短い。
7	足肯			①灌漑コスト、特に電気代が高い。水路浸透防止対策が確実に講じられておらず、ロスが大きく、コストが増した。 ②農業技術が不足し、種子、農薬、化学肥料の説明書が読めない。耕作技術研修(科学技術の冬)の期間が短い。技術者の派遣回数、現場指導回数を増やしてほしい。 ③マイクロファイナンスの返済期間 1 年は短すぎる。
8	努爾南	毎年 3,000 元を借り入れる。		同上
9	托里肯	毎年 3,000 元を借り入れる。		同上
10	阿山	毎年 5,000 元を借り入れる。		同上
11	海拉提	2005 年に 2 万元（3 年物）を借り入れた。	村で牧畜業研修、栽培業研修に 2 回参加したことがある。冬季の閑散期に 1 回 1～2 日。	研修時間を増やしてほしい。
12	波肯	なし。	参加したことはない。耕地があれば、耕作に携わりたい。	
13	賽力克	2005 年 3,000 元を借り入れた。返済済み。2006 年新規借り入れはない。	研修に 1 回参加。	とうもろこしに関する技術研修がなければ、すべての耕地をとうもろこしの栽培に充てることはしない。

順次	訪問対象者氏名	マイクロファイナンスの利用状況及び返済状況	農業技術の習得手段	抱える問題と要望
14	黒波拉提	なし。	とうもろこしの栽培に関する研修に1回参加。	研修を強く要望する。
15	吾拉孜	2年間で1万円を借り入れた。まだ返済していない。	農業研修に1回参加。	技術者による指導を強く要望する。栽培経験は全くない。
16	卡蓋	3年間で2万5,000元を借り入れた。約半分を向こう1年間で返済する予定。		水源がなく、技術が不足している。技術者による指導と研修実施を希望。
17	吾坦	5,000元を借り入れ、3,000元は返済済み。今年は2,000元返済予定。		技術指導の不足、研修の不足。
18	恰肯	なし。		技術が足りない。
19	金格	2万元(3年物)を借り入れた。6,000元は返済済み。		研修実施に対する注力度と技術者への指導強化が必要。
20	別爾得别克	3,000元を借り入れた。当該年度に返済済み。		技術指導と研修が必要。
21	金思斯	2005年1,500元を借り入れたが返済していない。	研修に3回参加したことがある。	長期借入、術指導・研修を希望。
22	傑思斯	2005年2,000元を借り入れた。		研修と技術指導を増やしてほしい。
23	沙吾列提	3,000元を借り入れた。返済能力が弱い。		機械設備が少なく、水準が低い。技術指導と研修を希望。
24	阿拜			農業機械の水準が低い。
25	傑恩斯别克	3,000元を借り入れたことがある。		マイクロファイナンスの利息が高すぎる。機械化の水準が低く、効果が劣り、技術指導が少なく、研修回数と時間がいずれも少ない。
26	吉拉爾别克	6,000元を借り入れたが、返済していないため、今年は新規借入ができなかった。	研修に参加したことはない。	借入の返済能力が低い。農業機械設備が少なく、機械水準が低く、学院による技術指導・研修、農業の品種改良が困難。
27	阿勒哈斯	なし	研修に2回参加したことがある。	長期借入及び借入額の増加を希望する。技術指導が不足している。
28	努爾巴合提	2005年2,000元を借り入れたが、まだ返済していない。	研修に2回参加したことがある。	研修内容の理解が困難で、研修回数の増加を期待する。
29	沙依蘭	2006年5,000元を借り入れた。	研修に2回参加したことがある。	借入の額が少なすぎる。研修が少なく、機械設備の水準が低い。
30	米拉木汗	利用したい。		機械設備が不足し、借入限度額が低い。

