

中華人民共和国
草原における環境保全型節水灌漑モデル事業
事前評価調査・実施協議報告書

平成19年2月
(2007年)

独立行政法人 国際協力機構

農村開発部

序 文

独立行政法人国際協力機構は、中華人民共和国（以下、「中国」）政府からの「草原における環境保全型節水灌漑モデル事業」に係る技術協力の要請を受け、平成18年5月に第一次事前評価調査団、12月に第二次事前評価調査団を派遣しました。また、この間、9月と10月には、短期間の補足調査も実施しました。これらの調査団は、本プロジェクトの内容、前提条件等について中国政府関係者との協議、調査を行うとともに、カウンターパート及び関係者を集めたPCMワークショップを開催しました。ワークショップでは、本プロジェクトに対する関係者の役割分担等を確認するとともに、プロジェクトの活動計画（案）を策定しました。

今般、これらの調査の結果を踏まえ、平成19年2月5日から8日まで、当機構農村開発部技術審議役 土居 邦弘を団長とする実施協議調査団を派遣し、中国政府との最終協議を経て、R/Dの署名・交換を行いました。その結果、水利部を責任機関、中国灌漑排水発展センターを実施機関とする技術協力プロジェクトを4年間にわたり実施することになりました。

本報告書は、これらの事前評価調査、実施協議調査の結果等を取りまとめたものであり、今後、本プロジェクトの実施にあたり、広く利用されることを願うものです。

終わりに、調査にご協力とご支援を頂いた内外の関係各位に対し、心から感謝の意を表します。

平成19年2月

独立行政法人国際協力機構
農村開発部
部長 松田 教男

目 次

序文

目次

写真

プロジェクト位置図

略語表

事業事前評価表

I	第一次事前評価調査	1
第1章	第一次事前評価調査の概要	3
1-1	プロジェクトの要請背景	3
1-2	調査団派遣の目的	3
1-3	調査団の構成	4
1-4	調査日程	4
1-5	主要面談者	5
第2章	要約	8
第3章	団長所感	10
第4章	協議結果	12
4-1	プロジェクト基本計画	12
4-2	協力期間	12
4-3	モデル地区、専門家の活動拠点	12
4-4	活動計画	13
4-5	関連プロジェクトとの連携	13
4-6	その他	13
第5章	プロジェクト実施の背景	14
5-1	中国の社会情勢	14
5-2	対象セクターの状況	14
5-3	他ドナー、国際援助団体の関連事業	16
5-4	要請の概要	17
第6章	モデル地区の現状と課題	19
6-1	内モンゴル自治区	19
6-2	新疆ウイグル自治区	22
6-3	協力の方向性	25

第7章 今後の予定・検討事項	27
7-1 今後の予定	27
7-2 検討事項	27
附属資料	29
I-1 ミニッツ（2006年5月25日署名、和文）	31
I-2 団長所感	39
I-3 要請書（和文・中文）	41
II 補足調査	55
第1章 補足調査の概要	57
1-1 調査団派遣の経緯	57
1-2 調査団派遣の目的	57
1-3 調査団の構成	57
1-4 調査日程	57
1-5 主要面談者	58
第2章 要約	59
第3章 団長所感	61
附属資料	63
II-1 ミニッツ（2006年9月8日署名、和文）	65
II-2 中国側の提案による活動計画表（案）	69
III 補足調査2	71
第1章 補足調査2の概要	73
1-1 調査団派遣の経緯	73
1-2 調査団派遣の目的	73
1-3 調査団の構成	73
1-4 調査日程	73
1-5 主要面談者	74
第2章 要約	76
第3章 団長所感	78

第4章 調査結果	79
4-1 モデル地区	79
4-1-1 新疆ウイグル自治区	79
4-1-2 内モンゴル自治区	82
4-1-3 専門家の現地滞在	84
4-2 活動計画表	85
4-3 関連プロジェクトとの連携	85
付属資料	87
III-1 ミニッツ（2006年10月30日署名、和文）	89
IV 第二次事前評価調査	93
第1章 第二次事前評価調査の概要	95
1-1 調査団派遣の経緯	95
1-2 調査団派遣の目的	95
1-3 調査団の構成	95
1-4 調査日程	96
1-5 主要面談者	96
第2章 要約	99
第3章 団長所感	101
第4章 プロジェクト基本計画	102
4-1 プロジェクト基本計画	102
4-2 上位目標、プロジェクト目標、成果の背景	104
第5章 PCM ワークショップ	105
5-1 目的	105
5-2 方法	105
5-2-1 実施期日	105
5-2-2 実施回答	105
5-2-3 参加者	106
5-3 結果	106
第6章 プロジェクトの評価分析	110
6-1 妥当性	110
6-2 有効性	111
6-3 効率性	111

6-4	インパクト	112
6-5	自立発展性	112
第7章	協力実施にあたっての留意事項	114
7-1	運営管理上の留意事項	114
7-2	技術分野における留意事項	115
7-3	PDMの指標について	116
第8章	関連情報	118
8-1	関連機関の組織図	118
8-2	関連する記述基準	118
8-3	プロジェクトの裨益対象者及び規模	120
8-4	モデル地区の概要	121
8-5	中国灌漑排水発展センターの概略予算規模	122
8-6	他ドナー等の援助活動	122
付属資料		123
IV-1	ミニッツ（2006年12月21日署名、和文）	125
IV-2	PCMワークショップ結果概要	137
IV-3	PDM指標検討参考資料	147
IV-4	関係機関組織図	153
IV-5	他ドナー等の援助活動の概要	159
V	実施協議調査	163
第1章	実施協議調査の概要	165
1-1	調査団派遣の経緯	165
1-2	調査団派遣の目的	165
1-3	調査団の構成	165
1-4	調査日程	165
1-5	主要面談者	165
第2章	協議結果	167
2-1	PDM	167
2-2	その他の協議事項	168
2-3	団長書簡	169
付属資料		171
V-1	討議議事録（R/D）（2007年2月7日署名、和文・中文）	173
V-2	ミニッツ（2007年2月7日署名、和文・中文）	201

V-3 団長書簡.....225

写 真



水利部での協議状況
(第一次事前評価調査 2006年5月)



内モンゴル自治区現地調査
(第一次事前評価調査 2006年5月)



関係機関との協議状況
(第一次事前評価調査 2006年5月)



新疆ウイグル自治区現地調査
(第一次事前評価調査 2006年5月)



中国灌漑排水発展センターでの協議状況
(補足調査 2006年9月)



新疆ウイグル自治区木垒県の現地調査
(補足調査2 2006年10月)

写真



新疆ウイグル自治区奇台县の現地調査
(補足調査2 2006年10月)



内モンゴル自治区杭錦旗の現地調査
(補足調査2 2006年10月)



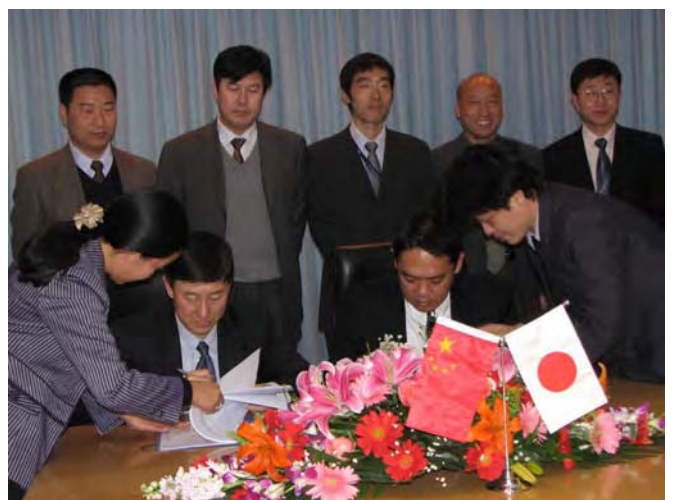
PCM ワークショップの実施状況
(第二次事前評価調査 2006年12月)



水利部での協議状況
(第二次事前評価調査 2006年12月)



水利部での協議状況
(実施協議調査 2007年2月)



R/D の署名・交換
(実施協議調査 2007年2月)

プロジェクト位置図



- : 首都（北京）
- : 自治区の首府（自治区水利庁の所在地）
- : モデル地区
- : 現地調査を実施したモデル地区候補地

略語表

ADB	Asian Development Bank アジア開発銀行
AusAID	Australian Agency for International Development オーストラリア国際開発庁
C/P	Counterpart カウンターパート
DfID	Department for International Development 英国国際開発省
IBRD	International Bank for Reconstruction and Development 国際復興開発銀行（世界銀行）
JBIC	Japan Bank for International Cooperation 国際協力銀行
JICA	Japan International Cooperation Agency 独立行政法人国際協力機構
ODA	Official Development Assistance 政府開発援助
PCM	Project Cycle Management プロジェクト・サイクル・マネジメント
PDM	Project Design Matrix プロジェクト・デザイン・マトリックス
PO	Plan of Operations 活動計画表
R/D	Record of Discussions 討議議事録

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 16 日

担当部：農村開発部第一グループ

1. 案件名 中華人民共和国 草原における環境保全型節水灌漑モデル事業
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 本プロジェクトは、中華人民共和国（以下、「中国」）北西部の草原地帯における家畜の過放牧に起因する草原の砂漠化という、環境問題の解決に寄与することを目的とするものである。具体的には、中国政府が天然草地に代替するために建設中の人工草地において、飼料生産能力の安定化及び強化を節水灌漑技術の面から支援するため、普及可能かつモデル的な「人工草地における節水灌漑施設整備計画」策定手法を確立するとともに、活動を通じ、貧困な農牧民の生計向上に貢献することを目指している。 (2) 協力期間 2007 年 6 月～2011 年 5 月（4 年間） (3) 協力総額（日本国側） 約 3.8 億円 (4) 協力相手先機関 水利部、中国灌漑排水発展センター、内モンゴル自治区水利庁、杭錦旗 ^{※1} 水務局、新疆ウイグル自治区水利庁、木垒県水利局 （※1：旗は内モンゴル自治区の行政単位で県に相当） (5) 国内協力機関 農林水産省 (6) 裨益対象者及び規模、等 <直接裨益者> ①中央政府 ・中国灌漑排水発展センターの技術者：約 10 人 ②モデル地区 ・内モンゴル自治区水利庁・杭錦旗水務局の技術者：約 50 人 ・新疆ウイグル自治区水利庁・木垒県水利局の技術者：約 20 人 ・「全国牧区草原生態保護水資源保障計画」の重点対象地の技術者の内、本プロジェクトにおける研修受講者：約 200 人 ・内モンゴル自治区杭錦旗のモデル地区の農牧民：約 3,500 人 ・新疆ウイグル自治区木垒県のモデル地区の農牧民：約 1,350 人 <間接裨益者> ・「全国牧区草原生態保護水資源保障計画」の対象地の技術者：約 7,500 人 ・「全国牧区草原生態保護水資源保障計画」の対象地の農牧民：約 500 万人
3. 協力の必要性・位置付け (1) 現状及び問題点 中国北西部の乾燥・半乾燥地域では、過剰耕作、家畜の過放牧等の人為的要因及び気候の変動等の自然的要因によって、草原の荒廃、砂漠化が進行している。現在、年間約 200 万 ha の速度で草原の荒廃が進行中で、中国全土の草原の 65%は著しい荒廃にさらされており、砂漠化等の影響を受けていない草原は 10%に過ぎない現状にある。草原の荒廃に伴い、自然生態環境は悪化し、植生率の低下によって、黄砂等の砂塵被害、土壌侵食及び河川への土砂流入等の問題が生じている。これら生態環境の悪化は、人間の生活環境をも悪化させているとともに国民経済の持続的発展にも悪影響を与えている。

中国政府は、草原の荒廃、砂漠化による生態環境悪化の現状を踏まえ、耕作を止め草原に戻す措置（退耕還草）及び放牧を止め草原に戻す措置（退牧還草）等により、草原における植生の回復と生態環境の改善を図っている。また、草原法を制定する等、法律による草原の利用・管理規制も強化している。さらに、①畜舎飼育との組み合わせによる放牧管理システム（禁牧、休牧、輪牧等）を確立し、草原に対する負荷を減少させるとともに、併せて、②同システムのための人工草地を建設し、長期的な飼料生産を実現させる等の取り組みを行っている。

人工草地において飼料の生産性を向上させるためには、灌漑施設による用水の供給が不可欠であるが、その整備率は低く、旱魃等の自然災害に対する対応能力は脆弱である。また、既存の灌漑施設は技術レベルが低く、設計、施工、維持管理等、全ての面において改善が必要である。このため、水利部は人工草地における灌漑施設の整備を今後一定期間内の重要な事業と位置付け、「全国牧区草原生態保護水資源保障計画」を定める等、灌漑施設の整備、節水灌漑に関する技術の普及に努めている。しかし、対象地区の多くは、これまで牧畜が主体であったため、水資源の賦存量等の自然条件を踏まえた灌漑施設の整備に関する経験が少なく、また牧畜民は灌漑農業の経験を有さないことから、効率的に水を利用するためのシステムが構築されていない等、人工草地における節水灌漑に係るモデル的な整備手法が確立されていない状況にある。

(2) 相手国政府国家政策上の位置付け

中国では 1999 年に制定された「全国生態環境建設計画」が生態環境に関する政策の大枠に位置付けられており、社会全体で生態環境保護に取り組み、砂漠化、草原退化及び土壌流出等への対策を行うこととしている。この基本計画も踏まえ、「第 11 次 5 カ年計画（2006 年～2010 年）」では、地域間格差を是正するための重点政策である「新農村建設」の枠組みの下で、「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。また、同計画では、「三農」（農業・農村・農民）問題の解決を戦略的任務に位置付けており、農業の総合的生産力強化、農業構造の調整推進、農村インフラ整備の強化等による農民の収入増を目指している。これらの政策を受け水利部では、「全国牧区草原生態保護水資源保障“十一五”計画」を策定中で、全国 6 つの重点対象地の灌漑施設整備に対する投入を重点的に行い、節水灌漑施設を備えた人工草地 400 万ムー（約 27 万 ha）の整備を行う計画である。

(3) 我が国援助政策との関連、JICA 国別事業実施計画上の位置付け（プログラムにおける位置付け）

「対中国経済協力計画（平成 13 年 10 月）」においては、6 つの重点分野の 1 つとして「環境問題等、地球的規模の問題に対処するための協力」が挙げられ、「これまでの協力成果及び我が国の経験を最大限活用しつつ積極的に対応していく」こととしており、本プロジェクトは、このための協力の一環として行うものである。

また、本プロジェクトは、JICA 国別事業実施計画の重点分野「環境問題等地球規模の問題に対処するための協力」の中の開発課題「生態系の維持・回復」の協力プログラム「乾燥地における生態環境の保全」の構成要素として位置付けられている。さらに、このプログラムを構成する「山西省雁門関地区生態環境回復及び貧困緩和プロジェクト」、「新疆天然草地生態保護と牧畜民定住プロジェクト」と本プロジェクトは長期目標を共有しており、関連情報や得られた知見の共有・活用等、お互いに連携を図りながら、長期目標の達成に向けて一体的に取り組むこととしている。

(4) 他の援助スキーム・援助機関との関係

世界銀行は、①牧草地の計画的な管理と飼料の栽培法の改善、②牧畜の生産性改善、③畜産品の流通システム改善等のためのインフラの整備等を目的とした、「甘肅新疆牧畜業発展プロジェクト（2004 年 1 月～2010 年 6 月）」を実施中である。同プロジェクトは、農家レベルの営農及び流通システム改善のためのインフラ整備が中心で、灌漑技術の改善に関する内容は含まれていないことから、定期的に情報交換を実施し、本プロジェクトの成果を世銀のプロジェクト対象地に普及させる可能性を探る。

日本国農林水産省は、中国を含む北東アジア地域の砂漠化防止・黄砂対策として、①持続的な農業・農村開発を通じた砂漠化防止・黄砂発生源対策のための実証調査、②黄砂の発源地域の植生劣化や回復に関する調査等を実施している。これらの内、新疆ウイグル自治区において実施した「アジア地域砂漠化防止対策調査（2001 年～2005 年）」においては、人工草地におけるモデル的な営農類型を確立するための実証調査の中で、圃場レベルの水管理及び水利組合の育成等に係る調査を行い、マニュアル、ガイドライン、農牧民テキスト等に取りまとめている。これらの成果は、本プロジェクトでも利活用可能な内容であることから、モデル地区での活動や作成予定のマニュアルに反映させることとする。

JBIC は、内モンゴル自治区において「内モンゴル自治区植林植草事業（2004年～）」を実施中である。同事業では、防護林の植栽、牧草生産拠点の建設及び植林植草のための灌漑施設の整備等を行っている。また、新疆ウイグル自治区においては、「新疆ウイグル自治区水資源管理・砂漠化防止事業（2001年～）」を実施中である。同事業では、既存の灌漑区約10万ha（小麦、綿花、野菜、果樹）を対象に大規模農地における水利用の効率化を目的として、用水路のライニング、スプリンクラー等節水灌漑設備の導入等を行っている。これらJBIC事業と本プロジェクトの対象地域は、水資源の逼迫度合、対象作物や規模が異なるが、灌漑技術の面では、JBIC事業が参考になると考えられることから、情報交換、現地視察等を通じ経験の共有を図り、本プロジェクトで作成するマニュアルに反映させる。

JICAでは、新疆ウイグル自治区において、開発調査「新疆トルファン盆地における持続的地下水資源利用調査（2004年5月～2006年1月）」を実施した。同調査においては、トルファン地区における地下水の調査、評価等を行い、「水資源利用管理基本計画（マスタープラン）」を取りまとめた。同調査の対象地、内容は本プロジェクトと直接関係するものではないが、同調査のカウンターパート（以下、「C/P」）機関である新疆ウイグル自治区水利庁は、本プロジェクトのC/P機関でもあることから、同調査に携わった人材を本プロジェクトでも積極的に活用する等、人材の有効活用を図る。

4. 協力の枠組み

本プロジェクトは、節水灌漑技術を用いた人工草地の建設により飼料の生産能力を安定化、強化し、草原に対する放牧圧力^{*2}の軽減を目指すものである。そのため本プロジェクトでは、普及可能なモデル的な「人工草地における節水灌漑施設整備計画」（以下、「整備計画」）策定手法の確立を目標とし、その達成手段（アウトプット）として、①「整備計画」策定マニュアルの作成、②モデル地区における「整備計画」の効果の検証、③「整備計画」の策定手法を普及するための研修コンテンツの開発と、一部研修の実施を行うこととしている。

具体的な取り組みとしては、①関係機関の代表者からなる編成委員会を設置し、既存資料の収集、現地調査等を通じ「整備計画」策定マニュアル案を作成するとともに、②同マニュアル案に基づき、2カ所のモデル地区において「整備計画」の策定・実施・評価を行い、これを①のマニュアル案にフィードバックする。さらに、③「整備計画」の策定手法を「全国牧区草原生態保護水資源保障計画」の重点対象地に普及するため、研修コンテンツの開発、一部研修の実施を行っていくものである。

（※2：放牧圧力とは草原の単位面積当たりの放牧頭数）

〔主な項目〕

(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）と指標・目標値

「全国牧区草原生態保護水資源保障計画」（以下、「保障計画」）の重点対象地に普及可能なモデル的な「人工草地における節水灌漑施設整備計画（施設配置、施設選択、節水灌漑方式の選択、施設運営計画）」（以下、「整備計画」）策定手法が確立する。

（指標・目標値）

1. 完成された「整備計画」策定マニュアルが、水利部によって公認される。
2. モデル地区において、天然草地に対する放牧圧力が軽減する。
3. 完成された研修コンテンツが水利部によって公式に出版され、使用される。

②協力終了後に達成が期待される目標（上位目標）と指標・目標値

「保障計画」の重点対象地において、「整備計画」に基づく最適な節水灌漑システムによる営農（牧畜）が行われ、天然草地に対する放牧圧力が軽減する。

（指標・目標値）

「整備計画」に基づき整備された人工草地の面積が目標値^{*3}まで増加する。

（※3：具体的な数値目標については、プロジェクト開始後1年後を目処に設定する。以下同じ。）

③最終的に達成が期待される目標（長期目標）

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) 成果（アウトプット）と活動

成果 1：「整備計画」策定マニュアルが作成される。

(活動)

- 1-1：「整備計画」策定マニュアル編成委員会を設置する。
- 1-2：関係する既存の技術指針等を収集、検証する。
- 1-3：現地調査及び情報収集を通じ、主要な牧区の人工草地における灌漑の現状と課題を把握する。
- 1-4：現状を踏まえ、節水灌漑施設に係る改善案を検討する。
- 1-5：改善案を踏まえ、「整備計画」策定マニュアル案を作成する。
- 1-6：モデル地区における実証の結果を踏まえ、「整備計画」策定マニュアル案を改訂する。
- 1-7：策定されたマニュアルが水利部に公認されるための作業を行う。

(指標・目標値)

- ・必要な内容^{※4}を備えたマニュアルが完成する。
- ・マニュアルの完成度が一定レベル^{※5}に到達する。
(※4、5：「必要な内容」、「一定レベル」の定義については、プロジェクト開始後、合同調整委員会等において決定する。以下同じ。)

成果 2：モデル地区において、「整備計画」の効果が検証される。

(活動)

- 2-1：対象県（旗）の現地調査を行い、人工草地における灌漑の現状と課題を把握する。
- 2-2：現地調査の結果を踏まえ、モデル地区を決定する。
- 2-3：現地調査の結果を踏まえ、節水灌漑施設に係る改善案を検討する。
- 2-4：改善案を踏まえ、モデル地区に適した「整備計画」を策定する。
- 2-5：2-4 で策定した「整備計画」に基づき、モデル地区の灌漑施設の改良を行う。
- 2-6：2-4 で策定した「整備計画」に基づき、モデル地区の技術者と農牧民に対し、灌漑施設維持管理、水管理及び水利組合運営等に係る研修を行う。
- 2-7：JICA が実施する関連プロジェクトとも連携し、モデル地区において、「整備計画」を検証するための営農を行う。
- 2-8：モデル地区における営農状況（水利用量、栽培面積、収量等）をモニタリングする。
- 2-9：モデル地区における放牧圧力の変化をモニタリングする。

(指標・目標値)

- ・農牧民の節水意識の向上が検証される。
- ・節水効果が検証される（単位面積当たり純用水量の減少、灌漑効率の改善、単位面積当たりの施設維持管理費の節減）。
- ・農牧業の生産性の改善が検証される（節水灌漑が採用された面積比率の拡大、単位面積当たり収量の増加、1人当たり農牧業粗収益額の増加、単位面積当たり農牧業就労時間の短縮）。

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

(活動)

- 3-1：「保障計画」の重点対象地の技術者に対する研修計画を策定する。
- 3-2：研修マニュアルを策定する。
- 3-3：研修計画、研修マニュアルに基づき、「保障計画」の重点対象地の技術者に対する研修を実施する。
- 3-4：研修結果を評価し、研修計画、研修マニュアルの見直しを行う。
- 3-5：JICA が実施する関連プロジェクトと協力し、プロジェクトの成果を共有するためのセミナー等を開催する。
- 3-6：策定された研修コンテンツを公式に出版するための作業を行う。

(指標・目標値)

- ・必要な内容を備えた研修コンテンツが完成する。
- ・研修コンテンツの完成度が一定レベルに到達する。
- ・研修を受けた技術者の数が目標値に達する。

(3) 投入（インプット）

①日本国側（総額約 3.8 億円）

- ・長期専門家：3名（チーフアドバイザー／制度、業務調整／研修計画、節水灌漑）
- ・短期専門家：20MM（節水灌漑施設整備計画、節水灌漑施設整備、水管理／灌漑施設維持管理、水利組合運営、その他プロジェクトの実施に必要な分野の短期専門家）
- ・研修員受入：1MM×5人/年×4年間
- ・供与機材：節水灌漑設備（スプリンクラー等）、計測機器、研修機材、事務機器、車両、その他プロジェクトの実施に必要な機材
- ・在外事業強化費：調査及び計画の策定に必要な経費、モデル地区における活動に必要な経費の一部、研修の実施に必要な経費の一部

②中国側

- ・C/P 人件費
- ・土地、建物及び施設
- ・研修経費
- ・モデル地区における灌漑施設の改良
- ・プロジェクト運営管理経費

(4) 外部要因（満たされるべき外部条件）

1) 前提条件

- ・中国側の人員、予算、施設が確保される。

2) 成果（アウトプット）達成のための外部条件

- ・関係機関が必要な情報収集に協力する。
- ・モデル地区における営農（牧畜）を農牧民が行うために必要な支援を関係機関が行う。
- ・モデル地区における家畜の飼育頭数が極端に増加しない。

3) プロジェクト目標達成のための外部条件

- ・特に無し。

4) 上位目標達成のための外部条件

- ・囲い込み飼育、輪牧・休牧・禁牧等の政策が持続的に実施される。
- ・中央政府による牧区水利に対する投資が持続する。
- ・水利部が、本プロジェクトで研修を受けた技術者以外の、重点対象地の関係技術者に対する研修を行う。
- ・研修を受けた技術者が所属する水利庁等が「整備計画」に基づく施設建設を推進する。
- ・農牧民が「整備計画」に基づき整備された人工草地で営農を行う。

5. 評価 5 項目による評価結果

(1) 妥当性

本案件は、以下の点から妥当性が高いと判断できる。

- ・人工草地における節水灌漑施設の整備により、飼料の生産能力を安定・増加させ、草原に対する放牧圧力の軽減を図る本プロジェクトは、中国の国家開発計画の中の重要政策を支援するものであり、日本国の ODA 政策、JICA 国別事業実施計画の重点分野「環境問題等地球規模の問題に対処するための協力」とも一貫性が認められる。
- ・中国における節水灌漑技術を用いた人工草地の建設は、緒についたばかりであり、施設・技術とも非効率なものが多い。水利部では各地の自然・社会条件に適合した効率的な節水灌漑手法の体系化を行い、人工草地の整備を推進する計画であり、この点から本プロジェクトは対象国政府機関のニーズに合致している。
- ・本プロジェクトが対象とする中国北西部の、乾燥・半乾燥地域の代表的地区であるモデル地区における農牧民 1 人当たりの年間収入は、杭錦旗 4,136 元（約 530 US\$）、木垒県 2,450 元（約 314 US\$）と中国の 1 人当たりの 1,500 US\$を大きく下回っている。これは、天然草地の荒廃や非効率な灌漑等に起因する、飼料の生産性の低さが原因の 1 つであり、土地の劣化によりその状況はさらに悪化しつつある。これらの課題を技術的に解決するための基盤作りを目指す本プロジェクトの目標は、対象地域社会の

ニーズに合致している。

- ・中国北西部の乾燥・半乾燥地域において、草原の放牧圧力を緩和し、農牧民の所得向上を図るためには、人工草地における飼料の生産性を向上させることが技術的に有力な手段であり、本プロジェクトの技術的アプローチは適切である。
- ・日本国の畑地灌漑技術は、設計基準やマニュアル類を通じて体系化・標準化されており、国内のみならず海外での技術協力でも普及・活用されている。また、技術協力等を通じて、乾燥地における節水灌漑技術の知見も蓄積されていることから、本分野における日本国の技術的優位性は高い。

(2) 有効性

本案件は、以下の点から有効性が見込める。

- ・プロジェクト目標は、①マニュアルの作成、②モデル地区での効果の検証、③研修コンテンツの作成と一部研修の実施という3つの成果により達成されるものであり、成果とプロジェクト目標の因果関係が明確である。
- ・成果からプロジェクト目標達成までのプロセスは、C/P 機関である水利部、中国灌漑排水発展センター、モデル地区の県・旗の水利局等の活動により達成されるものであり、大きな外部条件が少なく、プロジェクト目標達成のリスクは少ない。
- ・プロジェクトの円滑な実施のためには、中央の水利部、中国灌漑排水発展センターと地方の自治区水利庁、モデル地区県・旗の水利局等の協力が重要であるが、これら地方機関の関心と参加意欲は高く、中央機関の強力なリーダーシップも期待できる。また、各機関の間の調整を円滑に行うことを目的に、中央レベルで合同調整委員会、地方レベルで運営委員会をそれぞれ設置し、効率的なプロジェクトの運営のための体制が整備される予定である。

(3) 効率性

本案件は、以下の点から効率性が見込める。

- ・本プロジェクトの中央でのC/P 機関である水利部、中国灌漑排水発展センターは、技術協力プロジェクト「大型灌漑区節水かんがいモデル計画（2001年～2006年）」と同じであり、その経験を活用することにより、効率的で円滑なプロジェクトの実施が期待できる。また、同プロジェクトの評価結果からも中国側の投入である、人員・予算・施設等が確保される見込みは非常に高い。
- ・本プロジェクト実施中に遊牧民定住に関す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）、日本国農林水産省の事業、JBIC 及び JICA が実施する関連プロジェクトと情報交換やセミナー等の技術交流を行う予定であり、教訓や情報の共有による、効率的な実施と相乗効果を図ることができる。
- ・長期専門家は必要最低限の3名とし、短期専門家やローカル人材等の他の投入を活用し効率的に活動を進める計画としており、コスト圧縮に努めている。

(4) インパクト

本案件のインパクトは、以下のよう予測できる。

- ・本プロジェクトの実施を通じて、「整備計画」策定マニュアルとその策定手法を普及する研修コンテンツが完成する。プロジェクト終了後、水利部はこれらを使って「保障計画」の重点対象地の技術者や農牧民に対し、施設整備や営農方法の技術移転を行なうことにより、モデル地区で検証された効果（節水灌漑システムによる放牧圧力の軽減）が全国レベルへと拡大する。これが、プロジェクトが意図している上位目標へのインパクトである。これらは、プロジェクトの活動を通じ中国政府の公式な技術体系として制度的に位置付けられることと、モデル地区での展示等により、地方の技術者と農牧民にその便益が認知されることにより拡大していくことが見込まれる。
- ・上位目標は、本プロジェクトの上位計画である「保障計画」の一部として中国の政策体系に組み込まれており、達成の実現性は高い。既に実施中の囲い込み飼育、輪牧・休牧・禁牧等の関連政策と、本プロジェクトの成果とを合わせることにより、天然草地における更なる放牧圧力の軽減が見込まれる。
- ・プロジェクトで確立された人工草地における最適な灌漑システムによる営農（牧畜）が実践されることにより、モデル地区や「保障計画」の重点対象地で、農牧業の収益性向上等を通じた家計収入の増加が見込まれる。

- ・ネガティブなインパクトとして、土壌塩類の集積や、地下水の集中利用による近隣での水不足等が懸念されるが、モデル地区での調査や技術検証を通じ、これらの問題を引き起こさないような技術の適用に配慮する予定である。

(5) 自立発展性

本案件の実施による効果は、以下のとおりプロジェクト終了後も持続する可能性が高い。

- ・中国政府は「全国生態環境建設計画」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。さらに、水利部では現政権の国家開発計画である第11次5カ年計画を具体化する政策文書として、「保障計画」を策定中である。本プロジェクトはこれらの政策体系の一環として実施されるものであり、協力終了後も、予算配分を含めた中国政府による上位目標への継続した取り組みが期待される。
- ・C/P機関である水利部と中国灌漑排水発展センターは、過去5年間、節水灌漑技術の普及予算として毎年600万元（約1億円）を安定的に支出してきており、この額は継続的に確保される見込みである。
- ・中国灌漑排水発展センターは、1993年に灌漑排水技術の開発・普及及び人材の養成を行うことを目的に設立され、その後組織の拡充を経て、現在は水利部の直属事業体として正式に位置付けられており、水利部の政策の検討、推進、普及等の業務も担っている。また、「大型灌漑区節水かんがいモデル計画」のC/Pは、ほぼ100%水利部、中国灌漑排水発展センターに継続勤務している。このように、組織の安定と人材の定着による、技術と効果の持続性は高いといえる。
- ・本プロジェクトで確立する技術体系は、地方政府や農牧民の実施能力やニーズに適合したものを指向する他、水利部の公式な技術体系の中に組み込まれる予定であり、技術と制度の両面からの持続性が確保される見込みである。

6. 貧困・ジェンダー・環境等への配慮

- ・プロジェクトの対象地区では、過放牧による生態環境の悪化により貧困が生まれ、貧困による天然資源の酷使により、生態環境が更に悪化するという悪循環が生じている。本プロジェクトではこの悪循環を断ち切り、放牧圧力の軽減による生態環境の改善と牧畜の効率化による住民の生計向上を同時に図ることにより、貧困問題に寄与することを目指している。
- ・対象地区の牧畜農家では、日常的な家畜の世話に女性が多く携わっているにもかかわらず、技術研修への参加や畜産に関する意思決定は男性中心に行われる傾向がある。従って、本プロジェクトにおける研修コンテンツの開発に際しては、女性の意向の反映と参加に十分配慮し、節水灌漑技術の体系化にあたっては、女性の労働軽減による社会参加機会の拡大に配慮する予定である。
- ・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専門家が適切な灌漑技術と対策を検討することで塩害防止対策をとる予定である。

7. 過去の類似案件からの教訓の活用

- ・「大型灌漑区節水かんがいモデル計画」では、①プロジェクトを効率的に実施するためには、C/Pとして責任機関とは別に、機動性のある実施機関を設けることが有効であること、②マニュアル作成を効果的・効率的に実施するためには、カウンターパート機関の中に正式にマニュアル編成委員会を設置すること、③プロジェクトの実施段階・進捗に応じたPDMの適切な改訂が必要であること、等が教訓として得られ、本プロジェクトではこれらを踏まえた実施・運営体制とした。

8. 今後の評価計画

- ・中間評価 2009年 6月頃
- ・終了時評価 2010年12月頃
- ・事後評価 協力終了後、3年後を目途に実施予定

添付資料

別添1：プロジェクト位置図

別添2：プロジェクト概念図

別添3：プロジェクト実施体制図

プロジェクト位置図



- : 首都 (北京)
- : 自治区の首府 (自治区水利庁の所在地)
- : モデル地区

○ : モデル地区の属する自治区 (内モンゴル自治区、新疆ウイグル自治区)

○ : 「全国牧区草原生態保護水資源保障計画」の重点対象地
 内モンゴル自治区中部、新疆ウイグル自治区北部、青海省三江源区・青海湖周辺、甘肅省南部、四川省北部

○ : 「全国牧区草原生態保護水資源保障計画」の対象地 (14 省・自治区)
 河北省、山西省、内モンゴル自治区、遼寧省、吉林省、黒龍江省、四川省、雲南省、チベット自治区、陝西省、甘肅省、青海省、寧夏回族自治区、新疆ウイグル自治区

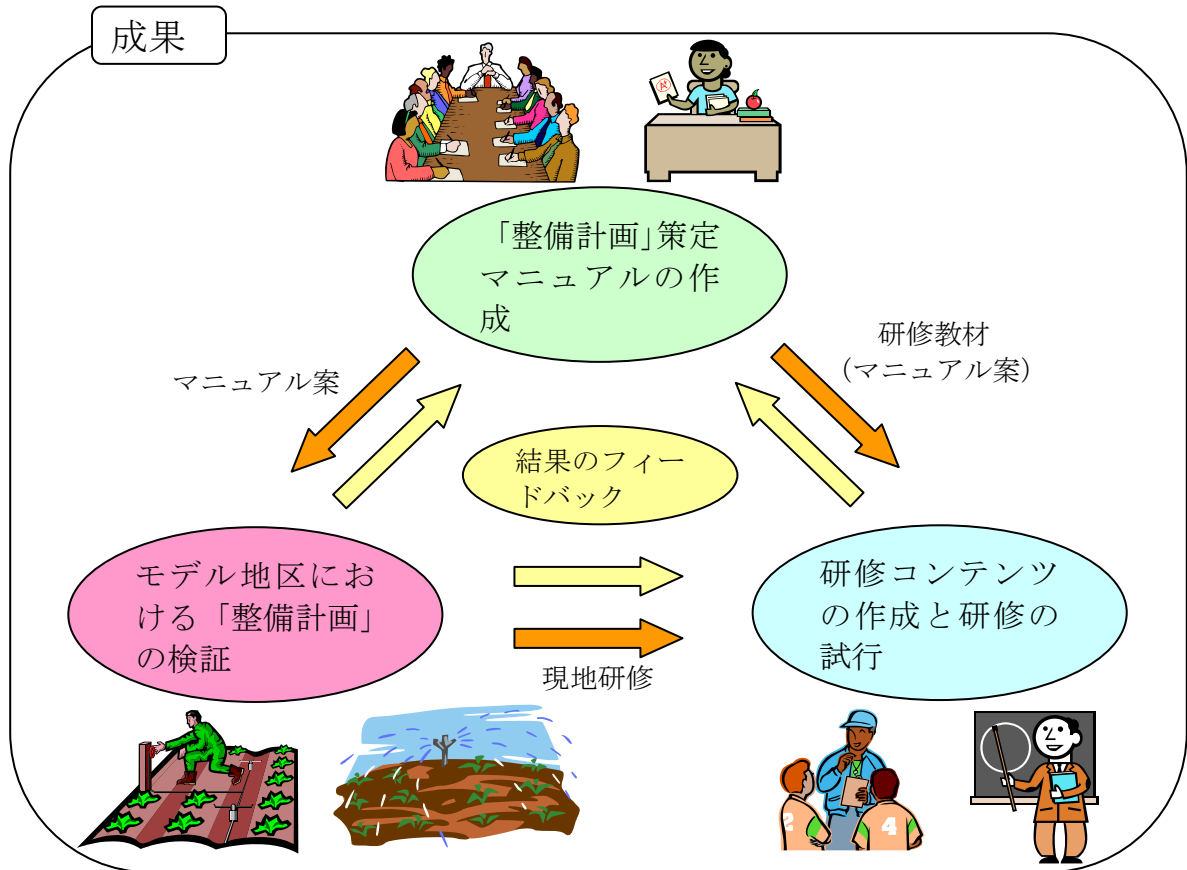
プロジェクト概念図

プロジェクト目標

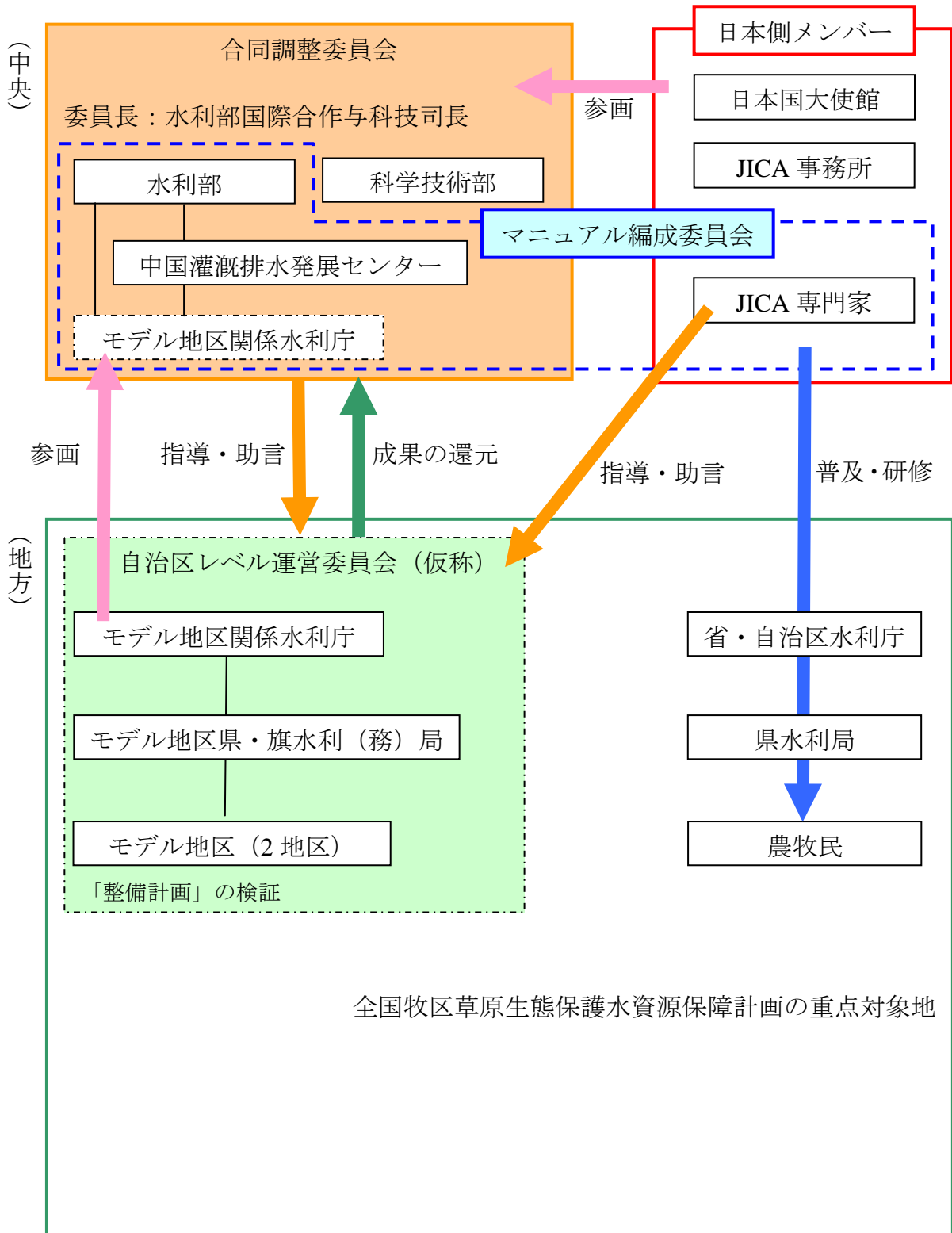
「全国牧区草原生態保護水資源保障計画」の重点対象地に普及可能なモデル的な「人工草地における節水灌漑施設整備計画」策定手法が確立する。



成果



実施体制図



I 第一次事前評価調査

第1章 第一次事前評価調査の概要

1-1 プロジェクトの要請背景

中華人民共和国（以下、「中国」）北西部の乾燥・半乾燥地域では、過剰耕作、家畜の過放牧等の人為的要因及び気候の変動等の自然的要因によって草原の荒廃、砂漠化が進行している。現在、年間約 200 万 ha の速度で草原の荒廃が進行中で、中国全土の草原の 65%は著しい荒廃にさらされており、砂漠化等の影響を受けていない草原は 10%に過ぎない現状にある。草原の荒廃に伴い、自然生態環境は悪化し、植生率の低下によって、黄砂等の砂塵被害、土壌侵食及び河川への土砂流入等の問題が生じている。これら生態環境の悪化は、人間の生活環境をも悪化させているとともに国民経済の持続的発展にも悪影響を与えている。

中国政府は、草原の荒廃、砂漠化による生態環境悪化の現状を踏まえ、耕作を止め草原に戻す措置（退耕還草）及び放牧を止め草原に戻す措置（退牧還草）等により、草原における植生の回復と生態環境の改善を図っている。また、草原法を制定する等、法律による草原の利用・管理規制も強化している。さらに、①畜舎飼育との組み合わせによる放牧管理システム（禁牧、休牧、輪牧等）を確立し、草原に対する負荷を減少させるとともに、併せて、②同システムのための人工草地を建設し、長期的な飼料生産を実現させる等の取り組みを行っている。

人工草地において飼料の生産性を向上させるためには、灌漑施設による用水の供給が不可欠であるが、その整備率は低く、旱魃等の自然災害に対する対応能力は脆弱である。また、既存の灌漑施設は技術レベルが低く、設計、施工、維持管理等全ての面において改善が必要である。このため、水利部は人工草地における灌漑施設の整備を今後一定期間内の重要な事業と位置付け、「全国牧区草原生態保護水資源保障計画」を定める等、灌漑施設の整備、節水灌漑に関する技術の普及に努めている。しかし、対象地区の多くは、これまで牧畜が主体であったため、水資源の賦存量等の自然条件を踏まえた灌漑施設の整備に関する経験が少なく、また牧畜民は灌漑農業の経験を有さないことから、効率的に水を利用するためのシステムが構築されていない等、人工草地における節水灌漑に係るモデル的な整備手法が確立されていない状況にある。

このような背景の下、中国政府は、牧畜草原における合理的・計画的な節水灌漑システムを確立するため、技術協力プロジェクト「草原における環境保全型節水灌漑モデル事業」を日本国政府に要請した。

1-2 調査団派遣の目的

- (1) 要請内容について、中国側の政策上の位置付けを確認し、プロジェクト実施の妥当性を検証する。
- (2) 関係者との意見交換、現地調査等を通じてプロジェクトの基本計画の大枠（上位目標・プロジェクト目標・成果・投入等）を定める。
- (3) 現地調査を通じて情報収集を行うとともに、モデル事業を実施する「モデル地区」を絞り込む。

- (4) 「新疆天然草地生態保護と牧畜民定住プロジェクト」(以下、「牧畜民定住プロジェクト」という)との連携について、関係機関との意見交換、現地調査を行う。
- (5) プロジェクトの基本計画について、先方実施機関と協議を行い、双方で合意した結果をミニッツに取りまとめ、署名・交換する。
- (6) 帰国後、調査及び協議の結果について国内関係者に報告する。

1-3 調査団の構成

担当分野	氏名	所属
団長／総括	土居 邦弘	JICA 農村開発部 技術審議役
節水灌漑	井田 充則	農林水産省 大臣官房 国際部 国際協力課 海外技術協力官
協力計画	田和 正裕	JICA 農村開発部 第一グループ 水田地帯第三チーム長

1-4 調査日程

2006年5月14日(日)～5月28日(日)

- { 総括、協力計画団員 5月14日(日)～5月28日(日) (15日間)
節水灌漑団員 5月14日(日)～5月26日(金) (13日間)

日順	月日	曜日	時間	調査行程	宿泊
1	5月14日	日	AM PM	成田→北京(JL781) JICA 中国事務所打合せ	北京
2	5月15日	月	AM PM	水利部表敬及び打合せ JBIC 北京駐在員事務所打合せ 中国灌漑排水発展センター打合せ	北京
3	5月16日	火	AM PM	JICA 中国事務所打合せ 北京→フフホト(HU7617) 内モンゴル自治区水利庁表敬及び打合せ 現地調査(土左旗、和林格爾県)	フフホト
4	5月17日	水	AM PM	フフホト→杭錦旗 現地調査(杭錦旗)	杭錦旗
5	5月18日	木	AM PM	杭錦旗→包頭 包頭→北京(CA1141) 北京→ウルムチ(CZ6910)	ウルムチ
6	5月19日	金	AM PM	新疆ウイグル自治区水利庁表敬及び打合せ ウルムチ→伊寧(CZ6823) 伊寧→新源县	新源县
7	5月20日	土		現地調査(新源县) 新源县→特克斯県	特克斯県
8	5月21日	日		現地調査(特克斯県) 特克斯県→伊寧 伊寧→ウルムチ(CZ6838)	ウルムチ
9	5月22日	月		新疆ウイグル自治区科技厅、畜牧庁、農業庁表敬及び打合せ	ウルムチ
10	5月23日	火		現地調査(昌吉市) ウルムチ→北京(HU7146)	北京
11	5月24日	水		ミニッツ協議	北京
12	5月25日	木		ミニッツ署名 在中国日本国大使館及び JICA 中国事務所報告	北京

13	5月26日	金		(総括/協力計画) 北京→太原 (CA1145) 現地調査 (右玉県)	(節水灌漑) 北京→成田 (JL782)	右玉県
14	5月27日	土		山西省科技厅打合せ 太原→北京 (MU5295)		北京
15	5月28日	日		北京→成田 (JL780)		

JL：日本航空 HU：海南航空 CA：中国国際航空 CZ：中国南方航空 MU：中国東方航空

1-5 主要面談者

<中国側関係者>

(1) 水利部

孟 志敏	国際合作与科技司 巡視員
李 遠華	農村水利司 副司長
倪 文進	農村水利司 処長
吳 濃娣	国際合作与科技司 国際合作処 副処長

(2) 中国灌漑排水発展センター

李 仰斌	主任
顧 宇平	副主任
王 彦軍	对外合作処 処長
張 玉欣	節水灌漑処 副処長
陸 文紅	对外合作処 高級工程師
徐 成波	对外合作処 高級工程師
高 虹	对外合作処 高級工程師
雷 俊	对外合作処 工程師
熊 德才	对外合作処 職員
王 翠芳	对外合作処 通訳

(3) 内モンゴル自治区

柴 建华	水利庁 副庁長、教高
康 跃	水利庁農牧処 処長、高級工程師
王 宝林	水利庁農牧処 副処長、高級工程師
赵 晓勇	水利科学院 副院長、教高
王 诗俊	水利科学院 主任工程師、高級工程師
原 枝	呼市和林県政府 副県長、高級工程師
孟 开恒	呼市和林県水務局 局長、高級工程師
王 德义	鄂尔多斯市杭錦旗政府 副旗長、高級工程師
牛 少云	鄂尔多斯市杭錦旗水務局 局長、高級工程師
王 学义	鄂尔多斯市杭錦旗水務局 副局長
尚 平	鄂尔多斯市杭錦旗水務局 水利股副股長

(4) 新疆ウイグル自治区水利庁

托手提・艾合买提	水利庁	副庁長、高級工程師
趙 偉	水利庁	副総工、高級工程師
唐 数紅	水利庁外資办	処長、高工
王 新	水利庁科学教育処	処長、高工
林 新慧	水利庁牧区水利規画総站	副主任、高工
叶 军	水利庁水管総站	副主任
尚 文	水利庁办公室	副主任
張 旭明	水利庁規計処	副処長
王 新平	水利庁農牧水利処	処長
伊力哈木	水利庁農牧水利処	副処長
阿吉古丽	水利庁農牧水利処	工程師

(5) 新疆ウイグル自治区昌吉市

張 玉宏	昌吉市科技局	局長
王 玉生	昌吉市科協	副主席
譚 成貴	昌吉市人民政府	市長
靳 涛	昌吉州人民政府	州長助理
顧 長龍	昌吉市人民政府	副市長
推 开亞	昌吉市畜牧局	局長
周 斌	昌吉市水利局	総工程師
巴尔力吉	昌吉市庙尔沟郷	郷長
王 海峰	昌吉市庙尔沟郷	副郷長
王 吉云	昌吉市草原站	站長

(6) 山西省

郭 春林	山西省科学技術庁	副庁長
牛 青山	山西省科学技術听国際合作処	処長
張 元功	山西省科学技術听国際合作処	副処長
田 伟	山西省農業庁	処長
郭 茂林	山西省科技情報研究所	所長
王 立志	山西省農科院土壤肥料研究所	書記
邹 波	山西省農業庁植物保护研究所	教授

< 日本国側関係者 >

(1) 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

(2) JBIC 北京駐在員事務所

小中 鐵雄	次長
松田 智樹	駐在員

(3) JICA 中国事務所

木村 信雄	所長
渡辺 雅人	次長
藤谷 浩至	次長
西村 暢子	所員
平野 貴寛	企画調査員

(4) 大型灌漑区節水灌漑モデル計画専門家

戸坂 隆	チーフアドバイザー
松岡 直之	調査計画
松岡 伸一	畑地灌漑
竹田 和博	水田灌漑
叶 成洋	業務調整

第2章 要約

(1) プロジェクト実施の妥当性

調査の結果、中国北西部の乾燥地域における過放牧を原因とする砂漠化に対して、水利部が実施する節水灌漑技術を利用した人工草地開発は、家畜の舎飼い、遊牧民の定住化を促進し、天然草地への付加を軽減することから妥当性が高いと考えられた。

(2) モデル地区

調査地区の内、内モンゴル自治区は砂漠化が深刻であり、利用できる水資源も地下水に限定される等、対策は焦眉の急であることが確認された。他方、新疆ウイグル自治区は、内モンゴル自治区に比して水資源に恵まれており、表流水を利用した灌漑が主であることから、節水灌漑の必要性に関しては、砂漠化防止というよりも、遊牧民の定住化や地域経済の発展等の色合いが強いと思われた。

(3) 取り組むべき課題

中国における人工草地造成のための節水灌漑事業は、緒についたばかりであり、技術的に改善すべき点や取り組むべき課題は、①水資源の賦存量把握・管理、②節水灌漑施設整備計画（施設配置、施設選択、節水灌漑方式の選択、運営・管理計画）、③施設の運営・管理、④経営規模に合わせた経営計画、⑤環境影響モニタリング等、広範にわたることを確認した。

(4) 日本国側の提案

上記を踏まえ、調査団は、中国側に以下を提案した。

- ・内モンゴル自治区を中心的なモデル地区かつ活動拠点とすること。
- ・プロジェクトで取り組む課題を節水灌漑施設整備計画に絞り込むこと。
- ・3年間を目途に協力を実施すること。
- ・残された課題は、人工草地造成の基礎条件である灌漑施設整備に関する技術が整備された後、日中双方でいかなる取り組みが可能であるのか、あるいは他の分野の課題と比べても、依然として重要であるとの位置付けがなされているのか等、改めて検討すること。
- ・新疆ウイグル自治区については、別途採択された「牧畜民定住プロジェクト」と連携し、モデル地区の共通化等を検討すること。

(5) 中国側の主張

調査団の提案に対し、中国側は、基本的認識を共有したものの、プロジェクトの活動は北京（中国灌漑排水発展センター）を中心とし、協力内容を施設の管理・運営まで含めたものとするとともに、協力期間を5年とすること等を強く主張した。

(6) 協議結果

一連の協議の結果、これらの諸点について合意することが困難であったことから、上位目標、プロジェクト目標、成果といった活動内容から積み上げられる事項を含め、継続協議とすることでミニッツに署名した。

(7) 団長書簡

今回の協議を通じ、中国側は具体的な協力内容（活動内容、北京を含めた各モデル地区の位置付け等）の検討が不十分であったことから、上記(5)の諸点についても調査団との間で論理的な議論を行うことができなかった。中国側が早期に具体的な協力内容を検討し、固めることが、10月に実施する予定の第二次事前評価調査の成否を左右することから、調査団は、団長書簡を中国側へ提出し、協力内容の早期検討、日本国側への提示を促した。

(8) 関連プロジェクトとの連携

「牧畜民定住プロジェクト」との連携は、実施主体が異なるため、相当な困難を伴うことが予想されるが、係る重要な課題への取り組みに対して、縦割り行政を持ち込むべきではないと考え、地方政府レベルでの連携について中国側に理解を求め、最終的に合意に達した。今後も、両プロジェクトの連携について機会ある毎に関係者と議論し、お互いの理解を深めていくことが不可欠である。

第3章 団長所感

今回の調査は、第二次事前評価調査の準備として、モデル地区候補地の現地調査、協議、関連案件の調査により、協力の概略をまとめることを目的に実施した。結果として、重要な事項については中国側と合意に至らず、問題点を併記する形でミニッツに署名した。本項では、今後整理すべき事項の背景や協力の形態に関する課題等について記す。

(1) 協力内容の具体的整理

まず、協議を通じて、十分なすり合わせができなかった理由は、一重に中国側が協力内容を活動レベルにまで整理し切れていなかったことに起因する。活動期間、活動拠点は、当然のことながら、活動内容に応じて決定されるべきであり、そのことと関係なく、これらの項目にこだわりを見せられては、協議を成立させることすら困難な状況に陥った場面もあった。このことの整理の必要性については、付属資料に掲げる団長書簡として中国側に指摘したが、機会を捉えて水利部（中国灌漑排水発展センター）に整理状況を確認し、その上で次回の調査団の派遣時期を決定する必要がある。

(2) 協力の仕組み

水利部からは、中央で基準を定め、これを研修や基準書の形で地方に普及することが、繰り返し説明されたことから、本プロジェクトでも同様の形態をとることが想定される。しかしながら、今回終了する「大型灌漑区節水かんがいモデル計画」の成果を勘案すると、本件協力において解決すべき課題は、より具体的かつ限定的であり、現地における実証を通じて、技術基準を精緻化するような協力形態をとることが望ましい。こうした手法は、水利部にとって経験の無いものと考えられ、今後、議論となることが想定されるので、水利部が合意できるような形態を、専門家経験者等の意見を踏まえ予め検討する必要がある。

(3) 関連プロジェクトとの連携

現地調査の結果、新疆ウイグル自治区で実施が計画されている「牧畜民定住プロジェクト」においては、人工草地造成のための節水灌漑が非常に重要な位置を占めていることが明らかになった。

また、協議を通じ、県以下のレベルにおいては実質的な連携が可能であるが、水利部と自治区や県との直接的な連携は、上記、水利部の行政サービスの形態からも窺えるように非常に困難であることも判明した。

こうしたことから、「牧畜民定住プロジェクト」とは、モデル地区の共通化等の連携を行うとしても、県レベルでの連携を基本とし、日本人専門家間で情報交換、指導を行うことで、間接的に連携をとるような仕組みを検討する必要がある。

(4) 資金協力との連携

現地調査を通じて、自治区以下、特に市、県のレベルでは本プロジェクトを資金協力と誤解しているような場面に遭遇し、中国側に砂漠化防止や遊牧民定住化に関する資金需要が大きいことを感じた。本プロジェクトが我が国にも影響のある地球規模の環境案件であり、中国内陸部の貧困撲滅にも資するものであることから、対中円借款は 2008 年を最後に終了することが決定されているものの、我が国国民の理解は得易いものと思われる。2008 年度案件を想定したとき、協力期間の途中で円借款の要請を行うことになり、協力開始当初から、派遣された専門家も計画的に作業に参加、協力することが必要になると想定される。

こうしたことから、本プロジェクトについて、前広に JBIC と意見交換を行い、円借款による実施についてコンセンサスが得られるのであれば、専門家派遣までに具体的に実施スケジュール等を検討し、中国側とも調整を進めておく必要がある。

第4章 協議結果

4-1 プロジェクト基本計画

中国における人工草地造成のための節水灌漑事業は、緒についたばかりであり、技術的に改善すべき点や取り組むべき課題は、①水資源の賦存量把握・管理、②節水灌漑施設整備計画（施設配置、施設選択、節水灌漑方式の選択、運営・管理計画）、③施設の運営・管理、④経営規模に合わせた経営計画、⑤環境影響モニタリング等、広範にわたることを日中双方で確認した。

これを踏まえ調査団は、プロジェクトで取り組むべき課題を節水灌漑施設整備計画に絞り込み、残された課題は、プロジェクトを通じて人工草地造成の基礎条件である灌漑施設整備に関する技術が整備された後、日中双方でいかなる取り組みが可能であるのか、あるいは他の分野の課題と比べても、依然として重要であるとの位置付けが成されているのか等、改めて検討すべきとした。

一方中国側は、プロジェクトの内容について十分な説明も無いまま、終始、長期専門家5名、協力期間5年間、プロジェクトの活動拠点を北京にすることにのみこだわった。このため、プロジェクトの内容についての議論が十分に深化せず、プロジェクト基本計画の大枠について、合意することができなかった。よって、上位目標、プロジェクト目標及び期待される成果は、協力内容について日中双方が合意した後に検討することとし、ミニッツにその旨記載した。

4-2 協力期間

上記、プロジェクト内容の提案に基づき、調査団は、協力期間は3年間程度が妥当と提案した。

一方中国側は、論理的な説明も無いまま、協力期間を5年間にすることに固執したことから、最終的な合意に至ることができなかった。

4-3 モデル地区、専門家の活動拠点

現地調査を実施したモデル地区候補地の内、内モンゴル自治区の候補地は、砂漠化が深刻であり、利用できる水資源も地下水に限定される等、早急に対策を講じる必要性が高いことを確認した。他方、新疆ウイグル自治区の候補地は、内モンゴル自治区に比して水資源に恵まれており、表流水を利用した灌漑が主であることから、節水灌漑技術は、砂漠化防止というよりも、遊牧民の定住化や収入の安定や向上といった観点から必要とされているという印象であった。

また、節水灌漑事業に関し、技術的に改善すべき点や取り組むべき課題に対する検討は、可能な限り課題を抱えている現場で行うことが重要であると思われた。さらに、本プロジェクトが「砂漠化、草原の退化」という中国において広範囲に存在する課題を対象としていることから、モデル地区での活動の成果等について、モデル地区以外の地域の技術者も含めて研修を実施することが必要であると思われた。

これらを踏まえ、日本国側は、内モンゴル自治区を中心的なモデル地区として選択

するとともに、専門家の活動拠点として位置付け、新疆ウイグル自治区へは、内モンゴル自治区の活動拠点から出張ベースで訪問し、活動を行うことを提案した。

一方中国側は、論理的な説明も無いまま、プロジェクトの拠点を北京にすることに固執したことから、最終的な合意に至ることができなかった。

4-4 活動計画

上記のとおり、プロジェクト基本計画の大枠を定めることができなかったことから、活動計画についての実質的な協議は行われなかった。

モデル地区候補地は、冬季にはマイナス 20 度以下まで気温が下がり、人工草地における営農のみならず、関係する調査、測量、建設工事等の実施も不可能となる。よって、通常はモデル地区に専門家の活動拠点を置きながらも、冬季の間（12 月頃から翌年 2 月頃まで）は、北京において水利部、中国灌漑排水発展センターのカウンターパート（以下、「C/P」）と一緒に協力内容の整理、次年度の計画の策定及び技術マニュアルの取りまとめ等を行うとともに、モデル地区における成果等について、モデル地区以外の技術者に対する研修を行うことが、プロジェクトの実施上、効率的であると考えられる。今後は、この点も考慮しながら、活動計画を検討していく必要がある。

4-5 関連プロジェクトとの連携

「牧畜民定住プロジェクト」との連携は、実施主体が異なるため、相当な困難を伴うことが予想されるが、係る重要な課題への取り組みに対して、縦割り行政を持ち込むべきではないと考え、地方政府レベルでの連携について中国側に理解を求め、最終的に合意に達した。今後も、両プロジェクトの連携について機会ある毎に関係者と議論し、お互いの理解を深めていくことが不可欠である。

また、新疆ウイグル自治区においては、「牧畜民定住プロジェクト」のモデル地区を本プロジェクトのサブモデル地区と位置付け、適宜、技術指導や実証調査を実施する等、主体性は「牧畜民定住プロジェクト」に任せつつ、一定の関わりを持つことが協力の効率化の観点からも適当であると考えられる。今後は、このモデル地区の共通化の実現に向けての検討も必要である。

4-6 その他

今回の調査期間中に中国側から調査団に対し、今後プロジェクトの実施に向け、プロジェクトの内容を相談するための専門家（パイプライン専門家）を派遣して欲しいとの要望があった。調査団としては、当該専門家派遣の可否を決定する権限は有していないことから、日本国側の関係者に要望を伝える旨を表明した。また、今後、第二次事前評価調査までの間に予定されている JICA 農村開発部が実施する中国での調査の際には、時間を取って本件の検討状況について水利部・中国灌漑排水発展センターと打合せを行うとともに、JICA 中国事務所としても必要な支援を行うことを伝えた。

第5章 プロジェクト実施の背景

5-1 中国の社会情勢

(1) 水資源

中国は水資源が乏しく、一人当たりの水資源量は約 2,200m³と世界平均の約 1/4 であり、また、季節風等の影響により、降水量の時間的、空間的な分布も偏っている。

中国の平年における不足水量は、約 400 億 m³ にのぼると言われており、水不足は中国の社会経済の発展を著しく制約している。地域によっては工業用水と都市生活用水、農業用水と生態環境用水との間で限られた水資源を奪い合う事態が発生している。また、一部の河川は断流し、地下水位が低下する等、生態環境も悪化している。

社会経済の発展と人口の増加に伴い、工業用水及び生活用水が増大しており、農業用水が水利用全体に占める割合は、1980年の88%から2003年には66%に減少し、逆に工業用水は10%から22.1%に、都市部の生活用水は2%から11.9%にそれぞれ増加している。また、中国各地の社会経済の発展状況と水資源の賦存状況はそれぞれ異なっていることから、地域によって、水利用構成にも著しい違いがみられる。

(2) 砂漠化

2004年に公表された「全国荒漠化砂漠化監測の結果」によると、中国における砂漠の総面積は、国土面積の約27%に当たる263万km²に達している。これまで実施された様々な対策により、中国における砂漠化の面積は、1990年代には年平均3,436km²の速度で拡大していたが、2000年代に入ってから、逆に年平均1,283km²の速度で減少に転じている。

しかし、砂漠化による影響は依然として深刻で、砂漠化の進行により中国全体で500億元を超える経済的損失があり、4億人に影響が及んでいると推計されている。また、砂漠化により土地の生産力が低下することで、農牧民が土地の能力を超えた過剰耕作、家畜の過放牧を行う結果、更に砂漠化が進行するという悪循環も続いている。さらに、黄砂により周辺国へも影響を及ぼしている。なお、約32万km²の土地が「潜在的砂漠化地区」として、砂漠化の危機に瀕していると報告されている。

5-2 対象セクターの状況

(1) 中国節水技術政策の要綱

中国政府は、節水技術の開発とその普及応用を指導し、節水技術を推進し、利水効率と利益を高め、水資源の持続的利用を促進することを目的に、2005年4月に「中国節水技術政策の要綱」（以下、「要綱」）を制定した。「要綱」は、2010年までに普及させる節水技術、方法、設備を中心に中長期の節水技術を考慮したものとなっている。「要綱」における本プロジェクトに関連する人工草地における節

水灌漑に関する記述は、以下のとおりである。

2.7 畜産業の節水技術

畜産業の節水技術を発展させる。牧草灌漑、家畜の雑用水、畜舎の洗浄、家畜の体温を下げるための水、水産養殖業等の水使用効率を向上させることは、農業用水節水の重要な事柄の1つである。

2.7.1 日照りに強い節水型牧草の優良品種選抜育成技術の発展を加速させる。現地の自然条件に適した野生の牧草、あるいは人工栽培した牧草の優良品種を選抜育成する。深く根を張り直立した小さな葉を持ち、水の少ない環境に対する適応性が高く、抵抗力を持った水不足に強い優良牧草を選抜育成する。

2.7.2 自然の草原と人工草原に適した、水不足に強い節水型優良牧草栽培技術を発展させ推進する。光の照射や水資源、特に降水状況に対応した栽培構造と栽培制度を構築する。マメ科、禾本科等、種類の異なる牧草を合理的に組み合わせる。禾本科－マメ科、牧草－飼料の立体栽培や牧草と作物の輪作を発展させ普及させる。

2.7.3 人工草原の節水灌漑技術の普及に力を入れる。草原節水灌漑制度を普及させる。現地に適した草原灌漑水路の浸透防止のためのライニングとパイプによる配水灌漑技術を発展させる。条件が適している草原ではスプリンクラー灌漑技術の推進を奨励する。草原の地表灌漑技術を改善する。草原灌漑用水管理技術を発展させる。牧草の必要水量の法則、灌漑制度、灌漑方法及び技術試験研究を強化する。草原において溝を掘ったりせず傾斜のまま畑に水を流し込む灌漑技術を廃止する。

2.7.4 草原節水耕作技術を発展させる。草原における免耕直播技術の応用を提唱する。人工補助播種と人工栽培技術を発展させる。草原土壌の貯水保肥能力の増強を重視する。畜産地区の飼料基地への灌漑に力を入れる。

(2) 全国牧区草原生態保護水資源保障“十一五”計画

現在、水利部農村水利司、牧区水利科学研究所、中国灌漑排水発展センター、各牧区水利庁が中心となり「全国牧区草原生態保護水資源保障計画」を策定中である。この計画では、全国牧区を6地区に分け、牧区水利（草原灌漑）により、草原生態保護と牧区内の経済発展の両方を目指すこととしている。また、第11次5カ年計画に対応する形で、「全国牧区草原生態保護水資源保障“十一五”計画」も策定されており、その概要は次のとおりである。

全国牧区草原生態保護水資源保障“十一五”計画の概要

- 11次5カ年計画の期間中に、牧区水利に対する投入を農村水利の発展計画の一部として重点的に実施する。
- 重点対象地は、内モンゴル中部、新疆北部、青海三江源区及び青海湖周辺、甘肅南部、四川北部（詳細は全国牧区草原生態保護水資源計画に記載）
- 計画目標と投資額：節水灌漑飼料用草地 400 万ムー（羊 1,600 万頭の半年分の飼料を供給し、1.6 億ムーの天然草原の回復に寄与する）、総投資額 32 億元（中央 22 億元、地方 11 億元、毎年の投資額は 6.4 億元）
- 地域毎の投資予定額に基づいて各省水利庁農水処は、飼料用草地の建設の規模、場所、水源、建設内容を検討し、水利部に連絡する。

(3) 水利部、中国灌漑排水発展センターの戦略

今回の水利部、中国灌漑排水発展センターとの協議を通じ、中国側は、本プロジェクトにおいて、①灌漑により人工草地で飼料を集約的に生産する体制を整え、天然草地への負荷を低減する、②水資源不足に対応するための効率的・効果的な節水灌漑方法の検討を行う、ことにより「牧区生態環境保全型節水灌漑ガイドライン」の作成及び全国への普及を目指していることが確認された。

5-3 他ドナー、国際援助団体の関連事業

(1) 国際復興開発銀行（IBRD、通称：世界銀行）

同行は、①牧草地の計画的な管理と飼料の栽培法の改善、②牧畜の生産性改善、③畜産品の流通システム改善等のためのインフラの整備等を目的とした、「甘肅新疆牧畜業発展プロジェクト（2004年1月～2010年6月）」を実施中である。

(2) 日本国農林水産省

日本国農林水産省は、中国を含む北東アジア地域の砂漠化防止・黄砂対策として、①持続的な農業・農村開発を通じた砂漠化防止・黄砂発生源対策のための実証調査、②黄砂の発源地域の植生劣化や回復に関する調査等を実施している。これらの中で、新疆ウイグル自治区において実施した「アジア地域砂漠化防止対策調査（2001年～2005年）」においては、人工草地におけるモデル的な営農類型を確立するための実証調査の中で、圃場レベルの水管理及び水利組合の育成等に係る調査を行い、マニュアル、ガイドライン、農牧民テキスト等に取りまとめている。

(3) 国際協力銀行（JBIC）

JBICは、内モンゴル自治区において「内モンゴル自治区植林植草事業（2004年～）」を実施中である。同事業では、防護林の植栽、牧草生産拠点の建設及び植林植草のための灌漑施設の整備等を行っている。また、新疆ウイグル自治区においては、「新疆ウイグル自治区水資源管理・砂漠化防止事業（2001年～）」を実施中であ

る。同事業では、既存の灌漑区約 10 万 ha（小麦、綿花、野菜、果樹）を対象に大規模農地における水利用の効率化を目的として、用水路のライニング、スプリンクラー等節水灌漑設備の導入等を行っている。

(4) JICA

JICA では、新疆ウイグル自治区において、開発調査「新疆トルファン盆地における持続的地下水資源利用調査（2004 年 5 月～2006 年 1 月）」を実施した。同調査においては、トルファン地区における地下水の調査、評価等を行い、「水資源利用管理基本計画（マスタープラン）」を取りまとめた。

5-4 要請の概要

本プロジェクトの要請の概要は、次のとおりである（付属資料 I-3 参照）。

(1) 上位目標

草原における生態系環境の保全、牧畜草原における水資源の持続的利用の保障、牧畜民の生活水準の向上及び牧畜草原の社会経済の持続的発展を目指すものである。

(2) プロジェクト目標

JICA の技術協力を通じ、日本国の成熟した技術と成功した経験を導入活用し、モデル地区として中国西部地域の代表的な牧草地を選び、それらの地域で効率的な灌漑システムの整備による生産力の向上、砂漠化の防止、砂嵐の軽減、草原の涵養や回復能力の向上等により、最終的には草原の自然生態環境の改善を図り、牧畜民の生活水準向上を実現する。

(3) 成果

- ① 牧畜草原灌漑モデル地区（人工飼料地、人工改良牧畜草原灌漑モデル地区、生態移転住民モデル区）の整備を通じ、草原の保護と牧畜の均衡発展や牧畜草原における水資源の合理的開発利用及び草原生態環境の保全の達成に有効なルートと手法を探る。
- ② 牧畜草原の自然生態環境保全に適合した灌漑技術と管理モデルの整備。
- ③ 牧畜草原における水・土地資源の合理的利用及び牧畜草原水利整備等に関する水利部政策の策定にサポートを提供。
- ④ 様々な灌漑管理モデルの試みにより、牧畜草原における水利施設の良好たる運営の達成を探る。

(4) 活動

- ① 牧畜草原灌漑モデル地区の設立
 - ・ 水資源の確保できる所において、節水灌漑飼料生産モデル地区を建設

- ・寒冷地域や無霜期間が短いが地表水のある地域において、人工改良灌漑モデル地区を建設
- ・水利部実施中の節水灌漑改造事業に合わせ、既存の灌漑設備の改造を行い、農地を草原に戻す措置を実施し、効率的な灌漑牧草地の節水改良モデル地区を建設
- ・牧畜草原の地下水及び土壌水分等のモニタリングシステムを建設

②成果の検証及び普及

- ・モデル地区で建設された節水、生産性が高くかつ生態環境保全に有利な牧草地草原の整備と管理モデルを普及

③キャパシティビルディング

草原の環境保全、牧畜草原の灌漑、草原管理等の技術について、技術研修会、セミナーを開催し、牧畜草原に係わる人材を育成し、牧畜草原における水利建設の順調な発展を図る。

第6章 モデル地区の現状と課題

6-1 内モンゴル自治区

(1) 現地調査結果の概要

内モンゴル自治区は、草原面積 13 億ムー（約 867,000km²）を有する中国最大の草原地帯であり、200 万人の遊牧民が 4 千万等の家畜を飼育している。

今回の調査では、土左旗、和林格爾県、杭錦旗の 3 カ所のモデル地区候補地を視察した。土左旗、和林格爾県に関しては、ここ数年来という黄砂のため、車から降りることもままならず、車窓からの視察となった。

モデル地区候補地における開発の特徴としては、地下水を利用した灌漑により、小さく開発し、順次拡大している点、また、畜産物の生産まで一貫して取り組んでいる点が挙げられる。

開発方法は、五合一（ごごいち）と呼ばれており、5 つの構成要素（インフラ）を 1 つのプロジェクトで整備する手法が取られている。5 つの構成要素（インフラ）とは、①井戸掘削、②貯水槽の建設（15～20t）、③飼料基地（畑）の整備、④家畜小屋の建設（繁殖・越冬）、⑤飼料貯蔵庫の建設である。また、草地においては、禁牧期間の設定、休牧区、放牧区の設定が行われている。総じて、限られた水資源を合理的に開発・利用するために比較的小規模な飼料生産基地が整備されている印象である。

また、開発パターンとしては、1 世帯で行うもの（単戸：30～50 ムー）、数世帯で行うもの（連戸：300～500 ムー）、大規模（企業＋農牧民）に行うものがある。

今回の現地調査においては、草が成長する前ということもあり、全域にわたって、緑がほとんどなく、一面に砂が広がっていた。灌漑水の水源としては井戸が主であり、表流水は春の播種の時期に 1 回使用できるのみとのことであった。

(2) 現地の課題

今回の現地調査において、以下の課題が確認された。

- ①現在の灌漑システムや開発パターン（単戸、連戸）が現地に最も適したものかどうかについて、検証が行われていない。
- ②圃場レベルでの灌漑は、給水栓からホースを使った畝間灌漑であるが、資金面の問題とともに灌漑損失が大きい、圃場の不陸が大きいといった技術面の課題がある。
- ③施設の運転、運営、維持管理は農牧民（用水者組合）が行っているが、教育、訓練不足により、圃場レベルの技術が低く、これに起因する灌漑損失が大きい。
- ④節水灌漑に関する基準は存在するが、それが普及に活用されていない等、制度面に不備が見られる。
- ⑤大型スプリンクラーを使った作物を栽培する基準が無い等、事業計画に不備がある。

(3) 土佐旗の概要

1. 地区の概要	名称	節水農業ハイテクモデル・開発パーク	
	面積	1,000 ムー (67ha)	
	設立時期	2006 年	
	管理所属 (上級主管組織)	内モンゴル水利科学研究院	
	事業の概要	現在モデル区を建設中	
2. 地理	位置	東経 111°25' 北緯 40°43'	
	省都から見た方位	フフホト市土佐旗兵洲亥郷南部	
	省都からの距離	省都 (フフホト市) から 25km (車で 30 分)、交通の便は良い	
3. 気候	気候区分	中温帯大陸性モンスーン気候	
	気温	年平均気温 : 6.3℃ 最低気温 : -35.6℃ 最高気温 : 39.3℃	
	降雨量	年平均降雨量 : 404mm 多くが 6~9 月に集中	
	蒸発量	年平均蒸発量 : 1,870.3mm	
4. 水、土地資源	水源	井戸 (モーター付きポンプ) 1 基で 150 ムーの土地を灌漑	
	灌漑方法	既存の機械・電力式井戸 6 基	
	土壌・土質	土壌類型 : 栗色土類 土質 : 砂質ローム	
	植生 (牧草地帯)	湿原草原植生	
5. 人口・家族・家計	総人口	354,792 人	
	農業・牧畜業人口	297,106 人	
	民族構成	漢族	261,302 人
		モンゴル族	88,698 人
		その他の少数民族	4,792 人
	1 世帯・1 人当たり指標	1 世帯当たりの人員	(水利科学研究院の敷地) - 人
		1 人当たりの土地面積	(水利科学研究院の敷地) - ムー
1 人当たりの年収		4,405 元/人	
6. 農牧業の概要	主要な栽培作物	トウモロコシ、牧草等農作物	
	作物栽培面積 (旗全体)	トウモロコシ	4,000 ムー
		油糧用作物	1,000 ムー
		野菜	250 ムー
		果樹	2,880 ムー
		アルファルファ	4,800 ムー
	家畜飼養頭数 (旗全体)	総数	39.20 万頭
		大型家畜 (牛・馬・駱駝)	17.02 万頭
		羊	11.49 万頭
		ブタ	10.69 万頭

(4) 和林格爾県の概要

1. 地区の概要	名称	蒙牛盛楽園区飼料基地
	面積	3,000 ムー (200ha)
	設立時期	2000 年
	管理所属 (上級主管組織)	和林県水務局
	事業の概要	飼料基地における節水灌漑モデルの研究・普及
2. 地理	位置	東経 111°26'~112°18' 北緯 39°58'~40°41'
	省都から見た方位	内モンゴル自治区の中部 省都 (フフホト市) の南

	省都からの距離	省都（フフホト市）から 47km（車で 1 時間）、交通の便は良い	
3. 気候	気候区分	温帯・半温帯乾燥大陸性モンスーン気候	
	気温	年平均気温：6.5℃ 最低気温：-36.1℃～-37.4℃ 最高気温：36.6℃～38.4℃	
	降雨量	年平均降雨量：417mm 多くが 7～9 月の 3 カ月に集中	
	蒸発量	年平均蒸発量：1,793mm	
4. 水、土地資源	水源	井戸（モーター付きポンプ） 1 基で 150 ムーの土地を灌漑	
	灌漑方法	低圧パイプ節水灌漑、スプリンクラー灌漑、マイクロ灌漑	
	土壌	主に黄土、黄砂、栗色土	
	土地の形態	土地が集中・連続している	
5. 人口・家族・家計	総人口	189,908 人	
	農業・牧畜業人口	161,517 人	
	民族構成	漢族	142,108 人
		モンゴル族	39,782 人
		その他の少数民族	9,908 人
	1 世帯・1 人当たり指標	1 世帯当たりの人員	3.62 人
		1 人当たりの土地面積	10 ムー/人（耕地面積）
1 人当たりの年収		3,529 元/人	
6. 農牧業の概要	主要な栽培作物	青刈りトウモロコシ、飼料用トウモロコシ等	
	作物栽培面積（県全体）	トウモロコシ	25,090 ムー
		小麦	10,560 ムー
		野菜	1,950 ムー
		野菜（大型温室）	1,050 ムー
	家畜飼養頭数（県全体）	総数	40.91 万頭
		大型家畜（牛・馬・駱駝）	11.63 万頭
		羊	25.90 万頭
		ブタ	3.38 万頭

(5) 杭錦旗の概要

1. 地区の概要	名称	砂漠性草原畜産地区水資源高効率利用モデル区
	面積	10,000 ムー（667ha）
	設立時期	2000 年
	管理所属（上級主管組織）	杭錦旗水務局
	事業の概要	畜産地区の水・草・家畜のバランス体系に関する研究・普及
2. 地理	位置	東経 106°55'～109°16' 北緯 39°22'～40°52'
	省都から見た方位	オルドス高原北西部 フフホト市の西
	省都からの距離	省都（フフホト市）から 420km（車で 4 時間）、交通の便は良い
3. 気候	気候区分	大陸性砂漠気候 光エネルギーが充足しており、積算温度が高く、雨量は少なく、風が強く、砂ぼこりが多い

	気温	年平均気温： 5.7℃ 最低気温： -32.1℃ 最高気温： 36.3℃	
	降雨量	年平均降雨量： 281.2mm 多くが 7～9 月に集中	
	蒸発量	年平均蒸発量： 2720.6mm	
4. 水、土地資源	水源	井戸（モーター付きポンプ） 1 基で 150 ムーの土地を灌漑	
	灌漑方法	低圧パイプ灌漑	
	土壌・土質	栗色土、褐色土、灰色土	
	植生	砂漠性草原 典型的な牧畜区の草原で、分散を特徴とする	
5. 人口・家族・家計	総人口	133,714 人	
	農業・牧畜業人口	76,575 人	
	民族構成	漢族	89,886 人
		モンゴル族	40,114 人
		その他の少数民族	3,714 人
	1 世帯・1 人当たり指標	1 世帯当たりの人員	3.08 人
		1 人当たりの土地面積	牧畜民 1 人当たりの牧草地面積： 600 ムー/人
1 人当たりの年収		3,578 元/人	
6. 農牧業の概要	主要な栽培作物	飼料用トウモロコシ、青刈りトウモロコシ、アルファルファ等	
	作物栽培面積	飼料用トウモロコシ	126 ムー
		青刈りトウモロコシ	65 ムー
		アルファルファ	35 ムー
	家畜飼養頭数（旗全体）	総数	128.14 万頭
		大型家畜（牛・馬・駱駝）	1.94 万頭
		羊	121.90 万頭
		ブタ	4.30 万頭

6-2 新疆ウイグル自治区

(1) 現地調査結果の概要

新疆ウイグル自治区では、8 億ムー（約 533,000km²）の草原に、5 千万等の家畜が飼育されており、既に 8 割以上の草地が退化、砂漠化している。新疆ウイグル自治区政府は、草原法の下で、水資源、草地、家畜のバランスを考慮した発展を図るため、水資源発展計画、生態環境保護水資源計画等を立案しており、具体的には、以下の対策を行っている。

- ①生態環境補償（家畜頭数を減少させるための補償）の作成
- ②生態環境保護プロジェクトの実施（26 カ所で実施中。3,000～5,000 ムー/カ所）
- ③生態移民（生活環境の悪いところから比較的良いところへ移住させ、生活のレベルの向上を図る）の実施
- ④牧畜区における水利施設の建設
- ⑤経済産業の発展

モデル地区候補地における開発の特徴は、1) 地表水を利用した灌漑により、2) 大規模な定住地（50～300 戸）及び飼料基地（スプリンクラー灌漑）の建設が行われており、3) 牧草の生産が中心に行われていることである。

新疆ウイグル自治区では、新源県と特克斯県の2県、それぞれ2カ所の現地調査を行なった。いずれのサイトも、表流水（河川）を利用しており、特克斯県の1カ所では既に自走式のスプリンクラーを使用している段階であった。

(2) 現地の課題

- ・施設の維持管理、運営技術の不足
- ・施設計画、事業計画策定技術が低い
- ・牧民の教育・訓練不足による管理能力不足
- ・節水灌漑施設建設のための技術が不足
- ・家畜を減らし、農業中心へ移行するための経営・生産モデルが未構築
- ・農業機械が不足
- ・土地利用計画に基づく開発が行われていない

(3) 新源県の概要

1. 地区の概要	名称	肖爾布拉克鎮克孜金古勒村モデルプロジェクト	
	面積	牧畜区 42.67km ² （大型）	
	設立時期	1976年6月	
	管理所属（上級主管組織）	肖爾布拉克鎮	
	変遷	1976年までは自然灌漑だった。1976年、躍進大型水路が完成し、新源県西部に躍進大型水路灌漑区が形成された。1998年、躍進大型水路第1期拡張工事が実施された。	
2. 地理	方位	鎮政府から約5km	
	省都からの距離	省都（ウルムチ市）から600km（車で11時間）、道路状況：国道218号線、省道216号線、県内に飛行場あり。	
3. 水、土地資源	水源	テケス河、汎乃斯河、カ甫河	
	年間水使用量	3億 m ³ /年	
4. 人口・家族・家計	総人口	260,040 人	
	農業・牧畜業人口	人	
	民族構成	漢族	118,700 人
		モンゴル族	41 人
		ウイグル族	27,800 人
		カザフ族	129,400 人
		回族	17,500 人
		その他の少数民族	4,159 人
	1世帯・1人当たり指標	1世帯当たりの人員	3.8 人
		1人当たりの土地面積	3.02 ムー/人
1人当たりの年収		3,001 元/人	
主な収入源		農業、牧畜業	
5. 農牧業の概要	主要な栽培作物	マメ類、小麦、テンサイ	
	作物栽培面積	マメ類	13.66 万ムー
		小麦	12.46 万ムー
		油糧用作物	6.51 万ムー
		トウモロコシ	5.11 万ムー
		亜麻	5.00 万ムー
		テンサイ	7.69 万ムー

家畜飼養頭数 (旗全体)	牛	18.21 万頭
	羊 (綿羊)	67.91 万頭
	山羊	2.07 万頭
	馬	9.11 万頭
	ブタ	4.39 万頭

(4) 特克斯県の概要

1. 地区の概要	名称	薩爾闊布村自圧式スプリンクラー 灌漑モデル拠点	
	面積	牧畜区 158.7km ² (中型)	
	設立時期	1958年5月	
	管理所属 (上級主管組織)	闊克鉄列克郷政府	
	変遷	ダム無しの導水から中枢施設による導水へと発展	
2. 地理	位置	東経 81°37'30"~81°41'15" 北緯 42°59'30"~43°02'30"	
	方位	郷政府の北東約 4km	
	省都からの距離	省都 (ウルムチ市) から 900km (車で 17 時間)、道路事情は良好	
3. 気候	気候区分		
	気温	年平均気温 : 0.0℃ 最低気温 : -0.0℃ 最高気温 : 0.0℃	
	降雨量	年平均降雨量 : 000.0mm 多くが 0~0 月に集中	
	蒸発量	年平均蒸発量 : 0000.0mm	
4. 水、土地資源	水源	テケス河、庫克鉄列克河、喬拉克 鉄列克河、庫克蘇河、馬河 (年間 流量 60 億 m ³)	
	年間水使用量	2.1 億 m ³ /年	
	土壌・土質		
	植生		
5. 人口・家族・ 家計	総人口	157,000 人	
	農業・牧畜業人口	人	
	民族構成	漢族	38,000 人
		モンゴル族	6,000 人
		ウイグル族	19,000 人
		カザフ族	63,000 人
		その他の少数民族	31,000 人
	1 世帯・1 人当 たり指標	1 世帯当たりの人員	5.5 人
		1 人当たりの土地面積	1.8 ムー/人
		1 人当たりの年収	2,809 元/人
主な収入源		農業、牧畜業	
6. 農牧業の概要	主要な栽培作物	小麦、油糧用作物、亜麻	
	作物栽培面積	小麦	4 万ムー
		飼料用トウモロコシ	1 万ムー
		油糧用作物	6 万ムー
		亜麻	5 万ムー
		青刈りトウモロコシ	3 万ムー
		アルファルファ	4 万ムー
	家畜飼養頭数 (旗全体)	牛	9.91 万頭
		羊 (綿羊)	49.6 万頭
		山羊	3.06 万頭
		馬	3.84 万頭
		ブタ	1.62 万頭

	ロバ	0.05 万頭
--	----	---------

6-3 協力の方向性

(1) 今後の検討において留意すべき点

今後、具体的にプロジェクトの内容を検討するに当たって留意すべき点は、以下のとおりである。

- ①砂漠化の進行、水資源の状況からみて、内モンゴル自治区における対策を行う緊急性が高い。
- ②水利部、中国灌漑排水発展センター、各自治区水利庁等の関係者の間では、対策の重要性、必要性については認識されているものの、技術的課題が何であるのかが、明確になっていない。
- ③灌漑技術に関する普及は、水利部の系列で行っているが、普及体制が脆弱である。
- ④現在実施されている節水灌漑に関する取り組みが、最も現地の条件に適した効率的なものとなっているかどうか検証がなされていない。
- ⑤節水灌漑に関する基準や試験研究成果が、現場レベルで有効に活用できるものなのか、あるいは、実際に活用されているのかが不明である。
- ⑥新疆ウイグル自治区のモデル地区候補地では、草地、水資源の状況から砂漠化、草原の退化が進んでいるという印象を受けなかった。比較的条件の良い地区を調査したためと思われるが、現状に対する対策をイメージする上で、より砂漠化、草原の退化が進んでいる地区をプロジェクトのモデル地区とすることを考える必要がある。実際に飛行機から見ると新疆ウイグル自治区の広範囲において、砂漠化が進行している状況が確認できた。

(2) プロジェクトでの取り組み

本プロジェクトでの取り組みとしては、以下の点が考えられる。

- ①砂漠化の進行が進んでおり、早急に対策を行う必要性の高い内モンゴル地区においては、現地条件に適した整備手法の開発を行う必要がある。中でも、開発のパターン（単戸、連戸）、計画立案方法、運営管理のあり方についての検討を行うべきである。また、今回の現地視察の際にも、各モデル地区候補地において、水路の構造的な課題や灌漑施設の維持管理、運営についての技術的改善の必要性が確認できたことから、現時点での課題を把握し、対応していく必要がある。内モンゴル自治区においては、拠点を設け、他の開発パターンについても、適宜対応していくという体制が考えられる。
- ②新疆ウイグル自治区のモデル地区候補地については、水資源が比較的恵まれており、既に水資源の目処が立っていることから、圃場レベルの節水技術、施設の運営、維持管理に関する活動が主となることが想定される。モデル地区において取り組むべき課題を明らかにした上で、指導する技術移転の内容とともに、プロジェクトの中での位置付けを明確にすべきである。

- ③モデル地区においては、既に現地に適応した多様な対策や技術が用いられていることが想定される。様々な条件下における灌漑の現状や取り組み、課題等、不明な点が多いことから、まず、それらを把握することが必要である。
- ④また、中国の縦割り行政の特殊な状況を考えた場合、技術の全国への普及には水利部の存在が不可欠である。本プロジェクトの成果を全国的なものとし、自立発展性のあるものとするためには各モデル地区での成果を取りまとめた上で、水利部を通じて、全国へ普及する体制を構築し、早急に機能させることが肝要である。

(3) プロジェクトの進め方

プロジェクトの進め方としては、以下の手順が考えられる。

①現況把握

中国側関係機関においても現地の現況把握が十分に行われていないことから、まず現況の把握を行なう必要がある。地域全体の節水灌漑の現状について把握を行い、現時点での節水灌漑における課題、対応策、成功している場合はその理由等について整理する。

②課題の抽出

現況把握に基づき、節水灌漑に係る課題の抽出、類型化を行う。

③技術の適用方法の検討

日本国の技術、現地の在来技術を総合的に検討し、専門家と C/P により、技術の適用方法について検討する。

④現地における指導

検討した技術の適用方法を現地で指導し、必要に応じて対策を行う。それらの成果を踏まえ、現時点で課題と指摘された施設建設、節水灌漑、施設運営管理技術等を考慮したモデル化を検討する。

⑤実証モデルの構築

実証するためのモデルを構築する。

⑥実証モデルの運営

実証モデルを運営する。

⑦評価

実証の結果を評価する。

また、同時平行して、以下の取り組みも行う必要がある。

①事業実施計画の策定

モデルを効率的に実施するため、事業計画の策定手法についての技術移転を行う。

②情報収集・発信体制の構築

各地からの課題、情報を収集できるシステム及び成果、対策等の情報を発信するシステムを構築し、節水灌漑に関する情報収集・発信体制を確立する。

第7章 今後の予定・検討事項

7-1 今後の予定

当初は、本年10月に第二次事前評価調査団を派遣し、プロジェクトの基本計画について合意した後、12月にR/D署名、2007年1月以降にプロジェクトを開始するというスケジュールを想定していた。しかし、今回の調査において、中国側が具体的な協力イメージを持っていないことが判明する等、今後のスケジュールが流動的となった。水利部に対しては、団長書簡により速やかにプロジェクトの協力イメージを検討することを依頼したが、前述のスケジュールを考えると検討状況の確認・モニタリングを随時実施する必要がある。よって、今後日本国からの調査団派遣が予定されている以下の3件の調査に際しては、可能な限り北京での時間を確保し、水利部の検討状況の確認・モニタリングを行うこととする。また、必要に応じて、短期の業務出張等を組み合わせることも考えていく。

- (1) 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
事前評価調査 7月上旬
- (2) 持続的農業技術研究開発計画 終了時評価調査 7月下旬
- (3) 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 8月下旬

7-2 検討事項

団長書簡により以下の点について、水利部へ検討を依頼した。

(1) 具体的な協力内容の共有

今回の現地調査により日中双方で現地が抱える課題についての基本的認識は共有したものの、「目指すべき姿はどのようなものか」、「目指すべき姿に行き着くまでの道のりはどのようなものか」等、プロジェクトの活動やモデルサイトの位置付けについての共有には至らなかった。よって、これらのことは、早急に双方で共有する必要があることから可及的速やかに、中国側の具体的な協力イメージを提示するように依頼した。また、次の2点は、協議実施にあたっての基礎的事項であることから、検討する際、留意を促した。

(2) 現場の重視と成果の波及

本件協力において課題の的確な把握と解決のためには、課題を抱える現場で活動すべき事項が多い。このため、まずは、設定されたモデル地区の活動に重点を置き、ある程度現場で成果が得られた段階で、北京にある水利部の指導的機能により他の地域へ波及していくことが重要である。

(3) 他のプロジェクトとの連携

草原の退化や砂漠化が深刻な地域において持続的な農業を通じた生態環境の保全という課題に関連して中国政府から協力要請のあった3案件について、それぞ

れの目的や役割を共有し、関連する機関が連携して効率的・効果的に事業を実施することが不可欠である。

付 属 資 料

I-1 ミニッツ（2006年5月25日署名、和文）

I-2 団長書簡

I-3 要請書（和文・中文）

中華人民共和国
草原における環境保全型節水灌漑モデル事業(仮称)
事前評価調査 (第一次) に関する協議議事録

日本国政府は、中華人民共和国政府 (以下「中国政府」という) の要請を受け、国際協力機構 (以下「JICA」という) を通じて、JICA 農村開発部 技術審議役 土居邦弘を団長とする本事前評価調査団 (以下「調査団」という) を 2006 年 5 月 14 日から 5 月 28 日まで中華人民共和国に派遣した。

この間調査団は、プロジェクトの要請内容、実施体制の確認を中心に現地調査を行うとともに、中国政府関係者と協議を行った。

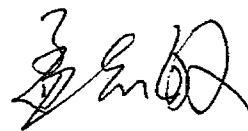
調査団は、本計画の技術協力プロジェクトによる実施の必要性を確認し、本プロジェクトの実施に向けての必要な事項について双方が別添協議議事録のとおり協議した。

本協議議事録は、協議結果をそれぞれ自国政府に報告することを下記の署名により確認するものであり、2006 年 5 月 25 日に北京市にて等しく正文である日本語、中国語による 2 通を作成した。

2006 年 5 月 25 日 北京



土居 邦弘
日本国
国際協力機構
事前評価調査団 団長



孟 志敏
中華人民共和国
水利部国際合作与科技司
巡視員



日本側協議参加者

日本国事前評価調査団

土居 邦弘 (団長/総括)

JICA 農村開発部 技術審議役

井田 充則 (節水灌漑)

農林水産省 大臣官房 国際部
国際協力課 海外技術協力官

田和 正裕 (協力計画)

JICA 農村開発部 第一グループ
水田地帯第三チーム長



中国側協議参加者

孟 志敏	水利部国際合作与科技司	巡視員
李 遠華	水利部農村水利司	副司長
倪 文進	水利部農村水利司	処長
吳 濃娣	水利部国際合作与科技司 国際合作処	副処長
李 仰斌	中国灌漑排水発展センター	主任
顧 宇平	中国灌漑排水発展センター	副主任
王 彦軍	中国灌漑排水発展センター	処長
張 玉欣	中国灌漑排水発展センター	副処長
陸 文紅	中国灌漑排水発展センター	高級工程師
徐 成波	中国灌漑排水発展センター	高級工程師
高 虹	中国灌漑排水発展センター	高級工程師
雷 俊	中国灌漑排水発展センター	工程師

子

0

別添

1. 要請の背景

(1) 背景

中華人民共和国（以下「中国」という）西北部の乾燥・半乾燥地域では、過耕作、家畜の過放牧等の人為的要因及び気候の変動等の自然的要因による草原の退化、砂漠化が進行している。現在、年間約200万haの速度で草原が退化しており、程度の違いはあるが既に中国全土の利用可能な草原の約90%が退化及び砂漠化し、特に著しく退化している草原の割合は約65%に上っている。そのため、自然生態環境は悪化し、植生率の低下による、砂塵被害、土壌侵食、河川への土砂流入等の問題が生じている。これら生態環境の悪化は、人間の生活環境をも脅かしているとともに国民経済の持続的発展にも悪影響を与えている。

中国政府は、草原の退化、砂漠化による生態環境悪化の現状を踏まえ、耕作を止め草原に戻す措置（退耕還草）及び過放牧を止め草原に戻す措置（退牧還草）等により、草原における植生の回復と生態環境の改善を図っている。また、草原法を制定する等、法律による規制も強化している。さらに、①畜舎飼育との組み合わせによる放牧管理システム（禁牧、休牧、輪牧等）を確立し、草原における負荷を減少させると共に、併せて②人工草地を建設し、飼料供給問題を解決する等の取り組みを行っている。

人工草地において飼料の生産性を向上させるためには、水利施設の整備が必要であるが、人工草地における水利施設の整備率は低く、干ばつ等の自然災害に対する対応能力は脆弱である。また、既存の水利施設は、技術レベルが低く、設計、施工、維持管理等、全ての面において改善が必要である。このため、水利部は草原における水利施設の整備を今後一定期間内の重要な事業と位置付け、人工草地における水利施設の整備、節水灌漑に関する技術の普及を進めている。しかし、これまで牧畜が主体であった草原においては、水資源の賦存量等の自然条件を踏まえた水利施設の整備に関する経験が少なく、また牧民は灌漑農業の経験がないことから効率的に水を利用するための制度が構築されていない等、草原における節水灌漑モデルが確立されていない。

このような背景の下、中国政府は、牧畜草原における合理的・計画的な節水灌漑システムを確立するため、技術協力プロジェクト「草原における環境保全型節水灌漑モデル事業」を日本政府に要請した。

(2) 開発計画の現状と関連

中国における国民経済及び社会発展第11次5ヶ年計画においては、牧区水利



に対する投入を農村水利の発展計画の一部として重点的に実施することとしている。内モンゴル自治区中部、新疆ウイグル自治区北部、青海省三江源区及び青海湖周辺、甘肅省南部、四川省北部を重点対象地とし、計画期間中に 32 億元（中央 22 億元、地方 11 億元）を投資し、節水灌漑飼料草地 400 万ムーの建設を行い、羊 1600 万頭の半年分の飼料の供給を実現すること、及び 1.6 億ムーの天然草原を回復させることを目標としている。

2. 調査の目的

本調査団は、協力課題に関する基本情報の収集、プロジェクトの要請背景・位置付け、プロジェクト実施意義の確認、協力の必要性・妥当性を調査、確認するとともに、プロジェクト基本計画（案）を策定することを目的として派遣された。

3. プロジェクト名

プロジェクト名は、「中華人民共和国草原における環境保全型節水灌漑モデル事業（仮称）」とする。

4. プロジェクト実施体制

4-1. 責任機関

水利部国際合作与科技司と農村水利司の 2 機関がプロジェクト実施の責任機関となる。

また、水利部国際合作与科技司長は、総括責任者としてプロジェクトの実施に係る全ての責任を負う。

水利部農村水利司長は、実施責任者としてプロジェクトの運営、管理及び技術的事項について責任を負う。

4-2. 実施機関

中国灌漑排水発展センターがプロジェクトの実施機関となる。

4-3. 合同調整委員会

プロジェクトの年間活動計画の策定、進捗の確認、実施に係る問題事項の検討を行う合同調整委員会を設置する。委員会の機能、役割、開催回数等の詳細は、次回以降の調査で検討する。

また、合同調整委員会は以下の者により構成される。

(1) 中国側

中国側は、以下の組織の代表からなる。



水利部国際合作与科技司
水利部農村水利司
国家科学技術部国際合作司
中国灌漑排水発展センター
モデル地区関係水利庁
水利部が必要と認めた関係者

(2) 日本側

派遣専門家
JICA 中華人民共和国事務所
JICA が必要と認めた関係者

(注) 在中華人民共和国日本大使館員はオブザーバーとして出席できる。

4-4. モデル地区

内モンゴル自治区及び新疆ウイグル自治区から本プロジェクトのモデル地区を選定する。

なお、詳細なモデル地区の候補地については、今後さらに詳細な調査・検討を行い、次回調査団派遣時にモデル地区として決定する。

5. 両国政府がとるべき措置

両国のとるべき措置は活動内容に応じて決定する。

6. その他

以下の事項については、今回の協議期間中に、合意に至らず次回事前調査までに調整する必要がある

(1) 協力内容

1) 日本国側は、今回の調査を通じて確認した取り組むべき課題は、①水資源の賦存量把握・管理、②節水灌漑施設整備計画(施設配置、施設選択、節水灌漑方式の選択、施設運営計画)、③施設の運営・管理、④経営規模に合わせた経営計画、⑤環境影響モニタリング等広範にわたることが確認した。このため、日本側はより緊急度が高いと判断された②節水灌漑施設整備計画に協力内容を絞り込み、その他の課題については、この課題の達成後、更なる協力の必要について改めて検討することを提案した。

2) 中国側は、②節水灌漑施設整備計画だけでなく、③施設の運営・管理モデルについての検討、牧区生態環境保全型節水灌漑ガイドライン(仮称)の作成、上記に関連する活動の能力開発も行われるよう主張した。



3)上位目標、プロジェクト目標及び期待される効果は、協力内容について日中双方が合意した後に検討することとした。

(2) 専門家の活動場所

1) 日本側は、調査の結果、課題の把握と解決のためには、モデル地区内で活動すべき事項が多く、モデル地区を活動の中心とすることを主張した。

2) 中国側は、専門家の長期滞在地は北京に置くべきであり、プロジェクトの内容に応じてモデル地区でも指導することを主張した。

3) 協力期間

日中双方は、活動内容に応じてそれぞれ3年(日本)もしくは5年(中国)に定めるべきと主張した。

(4) 定住化プロジェクトとの連携

日中双方は、本件協力と事前調査が予定されている「新疆天然草地生態保護及び牧畜民定住化プロジェクト」との連携が不可欠であると合意したが、具体的な連携内容について追って検討することとした。

37

①

2006年5月26日

中華人民共和国
水利部国際合作与科技司
副司长 孟志敏 殿

C.C.: 在中華人民共和国日本国大使館中藤一等書記官
在中華人民共和国国際協力機構事務所木村所長

中華人民共和国
草原における環境保全型節水灌漑モデル事業(仮称)
事前評価調査(第一次)に関する書簡

日本国国際協力機構
事前評価調査団
团长 土居 邦弘

この度の標記調査団の一連の活動についてのご協力に感謝申し上げます。

今回の第一次調査においては本件協力の枠組みについて合意に至ることはできませんでした。今後、本件協力の本格実施に向けて検討を進めるためには、下記について御準備いただき、協力の枠組みについて協議・合意することが不可欠であると思料しますところ、ご理解の上、引き続きご協力をお願いします。

記

1. 具体的な協力内容の共有

今回の現地調査により日中双方で現地が抱える課題についての基本的認識は共有したものの、「目指すべき姿はどのようなものか」、「目指すべき姿に行き着くまでの道のりはどのようなものか」等、プロジェクトの活動やモデルサイトの位置付けについての共有には至っていない。これらのことは、早急に双方で共有する必要があることから可及的速やかに、中国側の具体的な協力イメージを提示願いたい。また、次の2点は、協議実施にあたっての基礎的事項であり、検討する際、留意願いたい。

2. 現場の重視と成果の波及

本件協力において課題の的確な把握と解決のためには、課題を抱える現場で活動すべき事項が多い。このため、まずは、設定されたモデル地区の活動に重点を置き、ある程度現場で成果が得られた段階で北京にある水利部の指導的機

能により他の地域へ波及していくことが重要である。

3. 他のプロジェクトとの連携

中国政府は、草原の退化や砂漠化が深刻な地域において持続的な農業を通じた生態環境の保全という課題に関連して、中国政府から協力要請のあった 3 案件についてそれぞれの目的や役割を共有し、関連する機関が連携し効率的・効果的な事業を実施することが不可欠である。

以上

附件

日本国政府技術協力プロジェクト申請表

1. 申請日期: 2004年3月8日
2. 申請機関: 中華人民共和国水利部
3. プロジェクト名: 草原における環境保全型節水灌漑モデル事業 (仮称)
4. 実施機構: 中華人民共和国水利部国際合作与科技司

中華人民共和国水利部農村水利司

中華人民共和国水利部中国灌漑排水發展センター

実施場所: 北京市、新疆ウイグル自治区

内モンゴル自治区、甘肅省

場 所: 北京宣武区白広路二条2号 100053

連絡者: 吳濃娣

電話番号: 010-63202708 ファクス番号: 010-63548037

E-Mail : ndwu@mwr.gov.cn

5. 申請背景

過度の放牧及び気候の変化により、中国西北部の草原の荒廃が著しく、自然生態環境が日々悪化している。ここ近年、深刻になってきている砂嵐はまさしくその自然生態環境悪化の実例の一つである。

全国において、程度の違いはあるものの90%の天然草原で荒廃が始まり、その内、利用できる草原の65%の面積で荒廃が著しい。現在、草原における荒廃は200万ha/年の速度で広がっている。草原荒廃や砂漠化は植生率の低下、風と砂塵被害の重大化、土壌流失及び河道の堆積の原因となっている。ある地域では、河の断流、湖沼の干上がり、また、生物多様性の減少等の問題が発生し、僅かではあるが、人類が生存するための基本条件が完全に失われた場所もある。生態環境の悪化は、国の自然生態環境における安全と国民経済の持続的成長に直接影響を与えている。

中央政府は、牧畜草原における生態環境の現状を踏まえ、耕作を止め草原に戻させる措置及び放牧を止め草原に戻させる措置等により、牧畜草原の生態環境の回復と改善を図り、またこれに呼応した政策を制定したところである。

中央政府は放牧範囲の限定化と牧畜草原における水利整備を重点とするインフラ建設の強化を唱えるとともに、牧畜草原の水資源の負荷限界を踏まえた牧草基地の建設や牧畜飼料供給問題の集中的解決、また、畜舎飼育、半畜舎飼育による放牧の禁止や輪番放牧、休牧の目的の達成などにより、放牧地における大面積の牧畜草原を涵養させ、草原の自然回復、生態環境の改善を目指している。

牧場におけるインフラ現状としては、水利インフラの整備が脆弱で、水利施設のカバー率が低く、災害などに対する対応能力は弱いである。また、既設水利工事は基準レベルが低すぎて、設備も不十分であり、また、灌漑技術が立ち遅れ、灌漑管理レベルも低いものである。

国家中央政府の指示に従い、水利部は牧畜草原における水利整備を今後一定期間内の重要な事業とし、牧畜草原における水利整備を草原の生態保全及び牧畜草原の経済発展の基礎的な保障体系に位置付け、牧畜草原における水利整備の目標とそれを実現するための主な措置を定めた。主な目標としては、草原の生態環境の保全、牧畜草原における水資源の持続的利用の保障、牧畜民の生活レベルの向上により牧畜草原の社会経済の持続可能な開発の達成などである。また、主な措置としては、飼料草地における灌漑施設の整備、灌漑に関する新技術の普及、牧畜飼料供給の集中的解決、畜舎や半畜舎飼育等飼養措置の積極的な推進により、牧畜民請け負いの広大な天然草原において、輪番放牧、休牧及び禁牧を実施する。

日本は自然生態系保全、特に農業灌漑施策による生態環境の改善においては、成熟した技術がなされ、成功した経験と成果を納めてきた。日本農林水産省は『土地改良法』の改正を踏まえ、農村環境と調和した農業水利工事の調査、計画、設計に関する基本的考えやマニュアルを検討し、『農業農村整備事業における環境との調和の基本的考え方』及び『環境との調和に配慮した事業実施のための調査計画・設計の手引き』が策定された。

6. プロジェクト概要

(1) 上位目標

草原における生態系環境の保全、牧畜草原における水資源の持続的利用の保障、牧畜民の生活水準の向上及び牧畜草原の社会経済の持続的発展を目指すものである。

(2) プロジェクト目標

JICA技術協力を通じ、日本の成熟した技術と成功した経験を導入活用し、モデル地区として中国西部地域の代表的な牧草地を選び、それらの地域で効率的な灌漑システムの整備による生産力の向上、砂漠化の防止、砂嵐の軽減、草原の涵養や回復能力の向上などにより、最終的には草原の自然生態環境の改善を図り、牧畜民の生活水準向上を実現する。

(3) 成果

①牧畜草原灌漑モデル地区（人工飼料地、人工改良牧畜草原灌漑モデル地区、生態移転住民モデル区）の整備を通じ、草原の保護と牧畜の均衡発展や牧畜草原における水資源の合理的開発利用及び草原生態環境の保全の達成に有効なルートと手法を手探る。

②牧畜草原の自然生態環境保全に適合した灌漑技術と管理モデルの整備。

③牧畜草原における水・土地資源の合理的利用及び牧畜草原水利整備等に関する水利部政策の策定にサポートを提供。

④様々な灌漑管理モデルの試みにより、牧畜草原における水利施設の良好たる運営の達成を手探る。

(4) プロジェクト活動内容

①牧畜草原灌漑モデル地区の設立

●水資源の確保できる所において、節水灌漑飼料生産モデル地区を建設；

●寒冷地域や無霜期間が短い地表水のある地域において、人工改良灌漑モデル地区を建設。

●水利部実施中の節水灌漑改造事業に合わせ、既存の灌漑設備の改造を行い、

農地を草原に戻す措置を実施し、効率的な灌漑牧草地の節水改良モデル地区を建設。

● 牧畜草原の地下水及び土壌水分等のモニタリングシステムを建設

② 成果の検証及び普及

● モデル地区で建設された節水、生産高の高いかつ生態環境保全に有利な牧草地草原の整備と管理モデルを普及。

● モデル地区及び他の牧畜草地における成功した技術や先進的な経験を普及。

③ キャパシティビルディング

草原の環境保全、牧畜草原の灌漑、草原管理等の技術について、技術研修会、セミナーを開催し、牧畜草原に係わる人材を育成し、牧畜草原における水利建設の順調な発展を図る。

(5) 中国側の必要経費

中国側は、日本人専門家が北京及び調査・試験現場における必要な事務室、観測や試験に関する基本条件の整備、カウンターパートや必要なプロジェクト管理者の配置、300万元（毎年約60万元）のプロジェクト運営管理費用を負担する。これらの費用は中国灌漑排水発展センターの節水灌漑普及経費から調達される予定である。

様々な管理モデルに対する解析に基づき、その経験を総括し、水利部の担当した牧草地における水資源の合理的利用と水利施設整備プロジェクトを関連し、その成果を地域の状況に基づき全国範囲での普及を推し進めるのである。

プロジェクトマネージャー：顧宇平（中国灌漑排水発展センター副主任）

(6) 日本側投入

① 専門家の派遣

・ 長期専門家

日本側から5人の長期専門家派遣を希望し、その内訳は以下の通り：

リーダー	1名；
業務調整員	1名；
農村環境計画と改善	1名；
灌漑工事の計画・設計	1名；
節水灌漑技術	1名

・ 短期専門家

プロジェクトの実施状況に応じ、上述の専門分野および関連分野の短期専門家の派遣を希望する。

②日本への研修生の受け入れ

毎年6～7名のC/Pの研修生を受け入れ、日本農林水産省に所属する灌漑区管理部門や計画設計部門、工事建設部門、その他の科学研究所や設備生産企業で本案件の必要した技術を養成する。

③ 資機材の援助

協力内容に基づき、2000万元程度必要な機材・設備を提供し、その内訳は以下の通り：

- ・ ほ場観測設備；
- ・ 現場調査用機材（車輛を含む）；
- ・ 灌漑排水の新材料、新設備及び専用施工設備；
- ・ 技術研修用機材

④ インフラ整備及びモデル工事

日本側は節水灌漑飼料生産基地モデル地区に技術と資金を提供（約300万元）；
日本側は人工改良草原灌漑モデル地区におけるモデル工事に技術と資金を提供（約300万元）。

⑤ 技術研修及び普及活動

日本側は講師の派遣及びその経費の提供し、牧畜草原の節水灌漑技術、プロジェクト管理、農村自然生態計画・設計等専門的な人材を養成するには、約400万元と予算される。

7. プロジェクト実施期間

2006年6月から2011年5月（実施期間：5年間）

8. 実施機関

予算：中国側の必要経費は水利部の申請により国家財政でカバーする。

所属者：中国灌漑排水発展センターの職員123名。その中、教授レベルエンジニア11名、高級エンジニア44名、博士3名、修士20名。

事務所面積：3000m²。

9. 関連活動

第三国或いは国際機関との協力なし

10. 受益者

中国西部の牧草地の牧畜民。

11. 治安環境

良好

12. その他

なし

附件：

日本政府技术合作项目申报表

1. 申请日期：2004年4月20日
2. 申请部门：中华人民共和国水利部
3. 项目名称：草原生态保护节水灌溉示范项目（暂）
4. 实施单位：水利部国际合作与科技司

水利部农村水利司

水利部中国灌溉排水发展中心

合作地点：北京市、新疆维吾尔自治区

内蒙古自治区、甘肃省

地 址：北京宣武区白广路二条2号 100053

联系人：吴浓娣

电话号码：010-63202708 传真号码：010-63548037

E-Mail：ndwu@mwr.gov.cn

5. 项目背景材料

由于过度放牧和气候的变化，中国西北部草原退化严重，生态环境日益恶化。近几年日益严重的沙尘暴就是生态环境恶化的实例之一。

全国90%的天然草原都出现了不同程度的退化，其中可利用草

原面积的 65% 退化严重，目前草原退化还在以每年 200 万公顷的速度扩张。草原的退化与沙化导致了植被覆盖度降低，风沙危害加重，水土流失加剧和河道淤积。一些地方还出现了河道断流、湖泊干涸、生物多样性减少等严重的生态问题，个别地方已完全丧失了人类生存的基本条件。生态环境的恶化已直接影响到国家的生态安全和国民经济的可持续发展。

针对目前牧区草原生态环境的现状，中央政府决定采取退耕还草、禁牧还草等措施来恢复和改善牧区的生态环境，并已制定了相应的政策。

中央政府提出要加强以围栏和牧区水利为重点的基础设施建设，根据牧区水资源的承载能力，建设好灌溉饲草基地，集中解决牲畜的饲草供应问题，通过舍饲、半舍饲，达到禁牧、轮牧、休牧的目的，使牧区大面积草原得以休养生息，促进草原的自我修复，改变草原生态环境。

牧区基础设施现状：水利基础设施薄弱，水利工程覆盖率低、抗灾能力不强。已建工程建设标准偏低、工程配套差、灌溉技术落后、灌溉管理水平低下。

根据中央精神，水利部已将牧区水利工作作为今后一个时期水利工作的重点，将牧区水利定位为草原生态保护和牧区经济发展的基础保障体系，并确定了牧区水利建设的目标和主要措施。主要目标是：保护草原生态环境，保证牧区水资源可持续利用，提高牧民

生活水平、实现牧区社会经济的可持续发展。主要措施为：建设饲草料地灌溉设施，推广灌溉新技术，集中解决牲畜的饲草料供应，积极推行舍饲、半舍饲等饲养措施，对牧户承包的大面积天然草原实现围封轮牧、休牧和禁牧。

日本在生态保护，特别是在农业灌溉措施改善生态环境方面已形成成熟的技术，并取得成功的经验。日本农林水产省在修订《土地改良法》的基础上，探讨制定与农村环境相协调的有关农村水利工程调查、规划、设计的基本思路和指南，并形成了较系统的《与农业农村整治工作环境相协调的基本思路》和《实现整治工作与环境相协调所需调查计划、设计指南》。

6. 项目概要

(1) 总体目标

保护草原生态环境，保证牧区水资源可持续利用，提高牧民生活水平，实现牧区社会经济的可持续发展。

(2) 项目目标

通过 JICA 技术合作渠道引进日本成熟的技术和成功的经验，在中国西部地区选择有代表性的牧区作为示范区，建设高效的灌溉系统提高草场的生产力、防治草原沙化、遏制沙尘暴的发展趋势，让草原得以休养生息，恢复草场的自然修复能力，最终实现改善草原生态环境，提高牧区人民生活水平。

(3) 成果

①通过建立草场灌溉示范区（人工饲草料地，建立人工改良草场灌溉示范区、生态移民示范区），探索实现草畜平衡、牧区水资源合理开发利用和有效保护草原生态的途径。

②建立利于牧区生态保护的饲草料地灌溉技术和管理模式。

③为水利部制定牧区水土资源合理利用、牧区水利建设等有关政策提供依据。

④通过尝试不同灌溉管理模式，探索实现牧区水利设施的良性运行。

（4）项目活动内容

①建立草场灌溉示范区

- 在有水资源条件的地方建设节水灌溉饲草料基地示范区；
- 在高寒地区、无霜期短但有地表水资源地区建立人工改良草场灌溉示范区；
- 结合水利部正在实施的节水改造项目，建立现有灌溉设施退耕还草，建设高效灌溉饲草地的节水改造示范区；
- 建立牧区地下水及土壤墒情等监测系统。

②效果验证及推广普及

- 推广示范区建立的节水、增产和利于生态保护的牧区草场建设及管理模式；
- 总结推广示范区及其它地区草场建设成功的技术和先进经验。

③能力建设

- 就草地环境保护、牧区灌溉、草原管理等技术组织培训班、研讨会，培养一批有经验的基层牧区工作人员，以便顺利推行牧区水利建设的快速发展。

(5) 中国政府的配套投入

中方提供日本专家在北京及调查、试验现场所需的办公、观测、试验的基本条件；配备对等技术人员、必要的项目管理人员；负担项目运行管理费用约 300 万元（每年约 60 万元），该费用由中国灌溉排水发展中心在节水灌溉推广经费中解决。

在分析不同管理模式的基础上，总结经验，因地制宜地结合水利部负责的有关牧区水土资源合理利用和牧区水利建设项目，在全国范围内推广项目成果。

项目经理：顾宇平（中国灌溉排水发展中心副主任）

(6) 所需日本政府的投入

①派遣专家

· 长期专家

日方派遣长期专家 5 人，其中：

团长	1 人
业务协调	1 人
农村环境规划与改良	1 人
灌溉工程规划设计	1 人

节水灌溉技术 1人

• 短期专家

根据项目执行的需要派遣以上领域及相关领域的短期专家。

②接收赴日进修生

每年接收 6~7 名赴日进修生，到日本农林水产省所属灌区管理部门、规划设计部门、工程建设部门、有关科研机构和设备生产企业进行本项目需要的技术培训。

③设备援助

根据合作内容的需要，日方提供必要的仪器设备，预算额度为 2000 万元（人民币，下同）。

- 田间观测仪器设备；
- 现场调查仪器设备(含车辆)；
- 灌排新材料、新设备及专用施工设备；
- 技术培训设备。

④基础设施建设和试验工程

- 日方为节水灌溉饲草料基地示范区提供技术和资金支持，预算为 300 万元；
- 日方为人工改良草场灌溉示范区示范工程提供技术和资金支持，预算为 300 万元。

⑤技术培训和普及活动

日方派遣师资并提供经费支持，培训牧区节水灌溉技术、项目管理、农村生态规划设计等专业人才，预算 400 万元。

7. 项目执行期限

自 2006 年 6 月至 2011 年 6 月，合作期为 5 年。

8. 实施单位

预算：项目执行所需经费由水利部通过国家财政保证。

人员：中国灌溉排水发展中心有职工 123 人，教授级高工 11 人，高级工程师 44 人，博士 3 人，硕士 20 人。

办公面积：3000m²。

9. 相关活动

本项目无第三国或国际组织参与合作。

10. 受益者

中国西部牧区牧民。

11. 治安情况

良好

12. 其他

Ⅱ 補足調査

第1章 補足調査の概要

1-1 調査団派遣の経緯

本年5月に実施した第一次事前評価調査では、プロジェクトの枠組み(専門家人数、協力期間、プロジェクトの活動拠点等)について日中双方が合意に至ることができなかつた。よって、団長書簡において中国側に対し、プロジェクトの枠組みの協議に必要な事項である、①具体的な協力内容の共有、②現場重視と成果の波及、③他のプロジェクトとの連携についての検討を依頼した。

その後約3カ月が経過し、この間、中国側も独自に現地調査を実施する等の検討を続けた。今回は、上記の団長書簡により検討を依頼した事項に対する中国側の進捗状況を確認し、プロジェクトの協力内容や今後の予定等について協議を行うために調査団を派遣することとした。

1-2 調査団派遣の目的

- (1) 第一次事前評価調査の際に、団長書簡にて検討を依頼した事項の進捗を確認する。
- (2) 今後のスケジュール等について、中国側と協議を行う。
- (3) 日中双方で確認した内容をミニッツに取りまとめ、署名・交換する。
- (4) 帰国後、調査及び協議の結果について国内関係者に報告する。

1-3 調査団の構成

担当分野	氏名	所属
団長／総括	田和 正裕	JICA 農村開発部 第一グループ 水田地帯第三チーム長
	吉田 健一	農林水産省 農村振興局 整備部 設計課 海外農業土木専門官
	泉 太郎	JICA 農村開発部 第一グループ 水田地帯第三チーム 主任

※吉田、泉は「新疆天然草地生態保護と牧畜民定住プロジェクト」の事前評価調査終了後、北京にて合流。

1-4 調査日程

2006年9月6日(水)～9月9日(土)

日順	月日	曜日	時間	調査行程	宿泊
1	9月6日	水	AM PM	成田→北京(JL781) JICA 中国事務所打合せ	北京
2	9月7日	木		中国灌漑排水発展センター打合せ	北京
3	9月8日	金	AM PM	中国灌漑排水発展センター打合せ、ミニッツ署名 日本国大使館、JICA 中国事務所報告	北京
4	9月9日	土		成田→北京(JL782)	

JL：日本航空

1-5 主要面談者

< 中国側関係者 >

(1) 水利部

潘 雲生 農村水利司農水処 副処長

(2) 中国灌漑排水發展センター

顧 宇平 副主任
王 彦軍 对外合作処 処長
陸 文紅 对外合作処 高級工程師
徐 成波 对外合作処 高級工程師
高 虹 对外合作処 高級工程師
熊 德才 对外合作処 職員

< 日本国側関係者 >

(1) 在中華人民共和国日本国大使館

百崎 賢之 参事官
中藤 直孝 一等書記官

(2) JICA 中華人民共和国事務所

古賀 重成 所長
渡辺 雅人 次長
西村 暢子 所員
平野 貴寛 企画調査員

第2章 要約

9月7日から8日午前にかけて、水利部、中国灌漑排水発展センターの関係者と協議を行い、以下の事項について確認した。(1)から(5)はミニッツで確認した。

(1) 協力内容

本プロジェクトでは、第一次事前評価調査の際に日本国側から本プロジェクトにおいて取り組むべき課題として提案した「節水灌漑施設整備計画（施設配置、施設選択、節水灌漑方式の選択、施設運営計画）」を対象とすることで合意した。ただし、中国側より、本プロジェクトでは、既に基本的な灌漑施設が整備されている地区をモデル地区とすることから、既存施設の運営・管理を通じて得られた教訓を、施設運営計画に反映するための活動も行いたいという提案があった。

(2) モデル地区の変更

中国側よりモデル地区を下記のとおりとしたいという提案があった。

内モンゴル自治区：杭錦旗

新疆ウイグル自治区：木垒県、奇台县（予備）

(3) 活動計画表の作成

中国側から活動計画表に基づき、活動内容、活動時期、担当専門家についての説明があった。これに対して日本国側からは、主な活動場所、業務量等を把握するための情報を含めたより詳細な活動計画表を作成し、10月末までに日本国側へ提出するよう依頼した。日中双方はこの活動計画表に基づき、活動内容、投入規模等の詳細について協議することとした。

(4) 現場主義の重要性の共有

中国側は JICA の理念である現場主義の重要性について理解し、本プロジェクトも各過程において牧畜民の積極的な関与を図る等、現場主義に沿った内容とすることを日中双方で確認した。

(5) 関連するプロジェクトとの連携

日中双方は、本プロジェクトの実施に際しては、研修・セミナーの実施、技術支援等により、関連するプロジェクトとの連携を積極的に図ることを確認した。

(6) 本プロジェクトの円滑な立ち上げの重要性

本年度は、中国における農村開発部に関係する案件だけでも新規案件3件の立ち上げを予定している他、平成19年度は新規案件候補として4、5件の要望が出される予定であることから、予算不足の中、予算の効率的執行の観点からも本プロジェクトの円滑な立ち上げが重要である旨、日本国側は説明し、中国側から理解が得ら

れた。

第3章 団長所感

中国側は、本年5月に実施した第一次事前評価調査の段階では、プロジェクトに対する具体的なニーズや活動を示せないまま、協力期間5年間、長期専門家5人、プロジェクトの活動拠点を北京に置くことに固執していたが、今回は、協力期間4年間、長期専門家4人の活動計画を提案する等、一定の譲歩の姿勢を見せている。しかしながら、具体的にプロジェクトの規模を議論するために必要な情報が提示されていないため、中国側に対し更に詳細な活動計画を示すよう依頼した。この詳細活動計画は、第二次事前評価調査団の派遣の可否を判断する材料の一つにもなることから、10月末までに示される必要があるため、JICA中国事務所に対し、中国側の検討状況を随時確認するよう依頼した。

また、今回の協議中に中国側からプロジェクトのモデル地区の変更について提案があったが、提案されたモデル地区候補地の状況、抱えている課題、専門家の滞在地としての適否等が確認されていないことから、情報収集のための現地調査を行う必要性が高い。この場合、当該地域の気候条件等を勘案すると遅くとも10月中には現地調査を行う必要があり、早急に調査団派遣について検討を行いたい。

付 属 資 料

II-1 ミニッツ（2006年9月8日署名、和文）

II-2 中国側の提案による活動計画表（案）

中華人民共和国
 草原における環境保全型節水灌漑モデル事業
 に関する協議議事録

独立行政法人国際協力機構（以下「JICA」という）農村開発部 第一グループ 水田地帯第三チーム長 田和正裕は、「草原における環境保全型節水灌漑モデル事業」に係る中国政府関係者との協議を行うことを目的に 2006年9月6日から9月9日まで中華人民共和国を訪問した。

協議の結果、本プロジェクトの実施に向けて必要な事項について、日中双方が別添協議議事録のとおり確認した。

本協議議事録は、協議結果を下記の署名により確認するものであり、2006年9月8日に北京市にて等しく正文である日本語、中国語による2通を作成した。

2006年9月8日 北京



田和 正裕
 日本国
 独立行政法人国際協力機構
 農村開発部 第一グループ
 水田地帯第三チーム長



顧 宇平
 中華人民共和国
 水利部
 中国灌漑排水発展センター
 副主任

日本国側協議参加者

田和 正裕	JICA 農村開発部 第一グループ 水田地帯第三チーム長
吉田 健一	農林水産省 農村振興局 整備部 設計課 海外農業土木専門官
泉 太郎	JICA 農村開発部 第一グループ 水田地帯第三チーム 主任
平野 貴寛	JICA 中華人民共和国事務所 所員

中国側協議参加者

潘 雲生	水利部農村水利司農水処	副処長
顧 宇平	中国灌漑排水發展センター	副主任
王 彦軍	中国灌漑排水發展センター	処長
陸 文紅	中国灌漑排水發展センター	高級工程師
徐 成波	中国灌漑排水發展センター	高級工程師
高 虹	中国灌漑排水發展センター	高級工程師
熊 徳才	中国灌漑排水發展センター	職員

別添

1. 協力内容

第一次事前評価調査時に本分野において取り組むべき課題として、日中双方で確認した①水資源の賦存量把握・管理、②節水灌漑施設整備計画(施設配置、施設選択、節水灌漑方式の選択、施設運営計画)、③施設の運営・管理、④経営規模に合わせた経営計画、⑤環境影響モニタリング等、のうち本プロジェクトでは、②節水灌漑施設整備計画を対象とする。ただし、今回の協議において中国側より、本プロジェクトでは既に基本的な灌漑施設が整備されている地区をモデル地区とすることから、既存施設の運営・管理を通じて得られた教訓を施設運営計画に反映する活動も行いたいという提案があった。

2. モデル地区

中国側よりモデル地区を下記のとおりとしたいという提案があった。

内モンゴル自治区：杭錦旗

新疆ウイグル自治区：木垒県、奇台县（予備）

これに対し、日本側より新疆ウイグル自治区のモデル地区はこれまで現地調査を実施していないことから、必要に応じて日本から調査団を派遣し、現地調査を行う必要性があることを指摘した。

3. 活動計画表の作成

中国側から活動計画表に基づき、活動内容、活動時期、担当専門家についての説明があった。これに対して日本側からは、主な活動場所、業務量等を把握するための情報を含めたより詳細な活動計画表を作成し、10月末までに日本側へ提出するよう依頼した。日中双方はこの活動計画表に基づき、活動内容、投入規模等を協議することとした。

4. 現場主義

日中双方は、JICA の理念である現場主義の重要性について理解し、本プロジェクトも各過程において牧畜民の積極的な関与を図る等、現場主義に沿った内容とすることを確認した。

5. 関連するプロジェクトとの連携

日中双方は、本プロジェクトの実施に際しては、研修・セミナーの実施、技術支援等により、関連するプロジェクトとの連携を積極的に図ることを確認した。

以上



活動計画表（案）

プロジェクト活動	実施期間4年					担当者	付注
	第1年度	第2年度	第3年度	第4年度	第5年度		
1. 草原生態保護節水灌漑技術指針の制定						チーフアドバイザー	
1-1: 畜産地区の現地調査（全国畜産地区の現有技術と課題を把握し、分析）	-----	-----	-----	-----	-----		
1-2: 飼料用地の節水灌漑プロジェクトの建設及び運営管理モデルの検討		=====	=====	=====	=====		
1-3: 節水灌漑飼料用地の運営及び効果と利益（生態、経済、社会等）のモニタリング、評価方法の検討		=====	=====	=====	=====		
1-4: 畜産地区の節水に関連する技術の検討		=====	=====	=====	=====		
1-5: 全国草原生態保護節水灌漑を指導する技術指針（仮）の作成	-----●	-----●	-----●	-----●	-----		
2. 畜産地区飼料用地での節水灌漑モデルプロジェクトの建設と運営管理						節水灌漑、企画設計及び運営管理	
2-1: モデル地区の現地調査（モデル地区とモデル地点の選択）	=====						
2-2: モデルプロジェクト灌漑方式の選択と設計、設備の選択（建設モデルの確定、灌漑方式の選択、プロジェクト計画の設計）	=====						
2-3: モデル地区での畜産地区節水灌漑モデルプロジェクトの建設（モデル地点現地での準備、施工・据え付けとその管理、検収と試運営等）		=====					

69

活動計画表（案）

プロジェクト活動	実施期間4年					担当者	付注
	第1年度	第2年度	第3年度	第4年度	第5年度		
2-4：節水灌漑飼料用地モデルプロジェクトの運営管理（灌漑施設の操作メンテナンス管理、灌漑の管理、用水量の管理、栽培の管理等）			■	■	■		
2-5：モデルプロジェクトの操作運営管理規定の制定（灌漑プロジェクト施設の操作メンテナンス管理、灌漑用水の管理、牧草灌漑制度、栽培管理及び各種の規則と制度、モニタリングデータの観測方法及び制度等）	■	■	■	■	■		
2-6：モデルプロジェクトのモニタリングデータの収集、評価	■	■	■	■	■		
3. 能力建設及び普及						業務調整	
3-1：牧畜民に対する参加型研修教材の制定（灌漑の管理、牧草地帯の管理等）	■	■	■	■	■		
3-2：牧畜民の文化レベルに適応する研修モデルの検討・設計（全過程参加式の研修等）	■	■	■	■	■		
3-3：研修の実施（対象をプロジェクト地区の牧畜民、末端牧畜区の従業員及び全国の牧畜区の関係者に分け、段階を分けて実施。）	■	■	■	■	■		
3-4：その他のプロジェクト（新疆、山西）との提携と交流（研修、研究討論会、技術支援、現地調査、成果の共有、情報交流等）	■	■	■	■	■		

70

注：1. 各年度を西暦によって4つの四半期に分け、現地での作業は通常、第2、第3両四半期に割り振る。
 2. プロジェクト終了の約6カ月前に終了時評価を行う。