

独立行政法人 国際協力機構 (JICA)
モンゴル国食料農牧省 (MFA)

モンゴル国

ゾド対策に向けた地方牧畜業体制改善 支援計画調査

和文要約

平成 18 年 3 月

JICA LIBRARY



1182185 [7]

株式会社パシフィックコンサルタンツインターナショナル
三井金属資源開発株式会社

農村

JR

06-30

独立行政法人国際協力機構（JICA）

モンゴル国食料農牧省（MFA）

モンゴル国

ゾド対策に向けた地方牧畜業体制改善 支援計画調査

（和文要約）

平成 18 年 3 月

株式会社パシフィックコンサルタンツインターナショナル

三井金属資源開発株式会社



1182185 [7]

為替レート (2006年1月)		
USD 1.00	=	Yen 119.07
Tg 1,000	=	Yen 97

序 文

日本国政府は、モンゴル国政府の要請に基づき、ゾド対策に向けた地方牧畜業体制改善支援計画に係わる調査を実施することを決定し、独立行政法人国際協力機構がこの調査を実施いたしました。

当機構は、平成15年3月から平成18年1月まで、株式会社パシフィックコンサルタンツインターナショナル総合開発事業部の藤田孝氏を団長とし、三井金属資源株式会社から構成される調査団を現地に派遣いたしました。

調査団は、モンゴル国政府関係者と協議を行うとともに、計画対象地域における現地調査を実施し、帰国後の国内作業を経て、ここに本報告書完成の運びとなりました。

この報告書が、本計画の推進に寄与するとともに、両国の友好・親善の一層の発展に役立つことを願うものです。

終わりに、調査にご協力とご支援を戴いた関係各位に対し、心より感謝申し上げます。

平成18年3月

独立行政法人国際協力機構
理事 松本 有幸

独立行政法人国際協力機構
理事 松本 有幸 殿

伝 達 状

今般、モンゴル国における「ゾド対策に向けた地方牧畜業体制改善支援計画調査」が終了いたしましたので、ここに最終報告書を提出できることを喜びと致すものであります。

当報告書は、日本国政府関係省庁ならびに貴機構よりの計画策定に関する助言や提言、モンゴル国関係省庁とのドラフトファイナルレポートについての討議やコメント等を反映し、調査対象地域の開発に関するマスタープランを取りまとめたものであります。

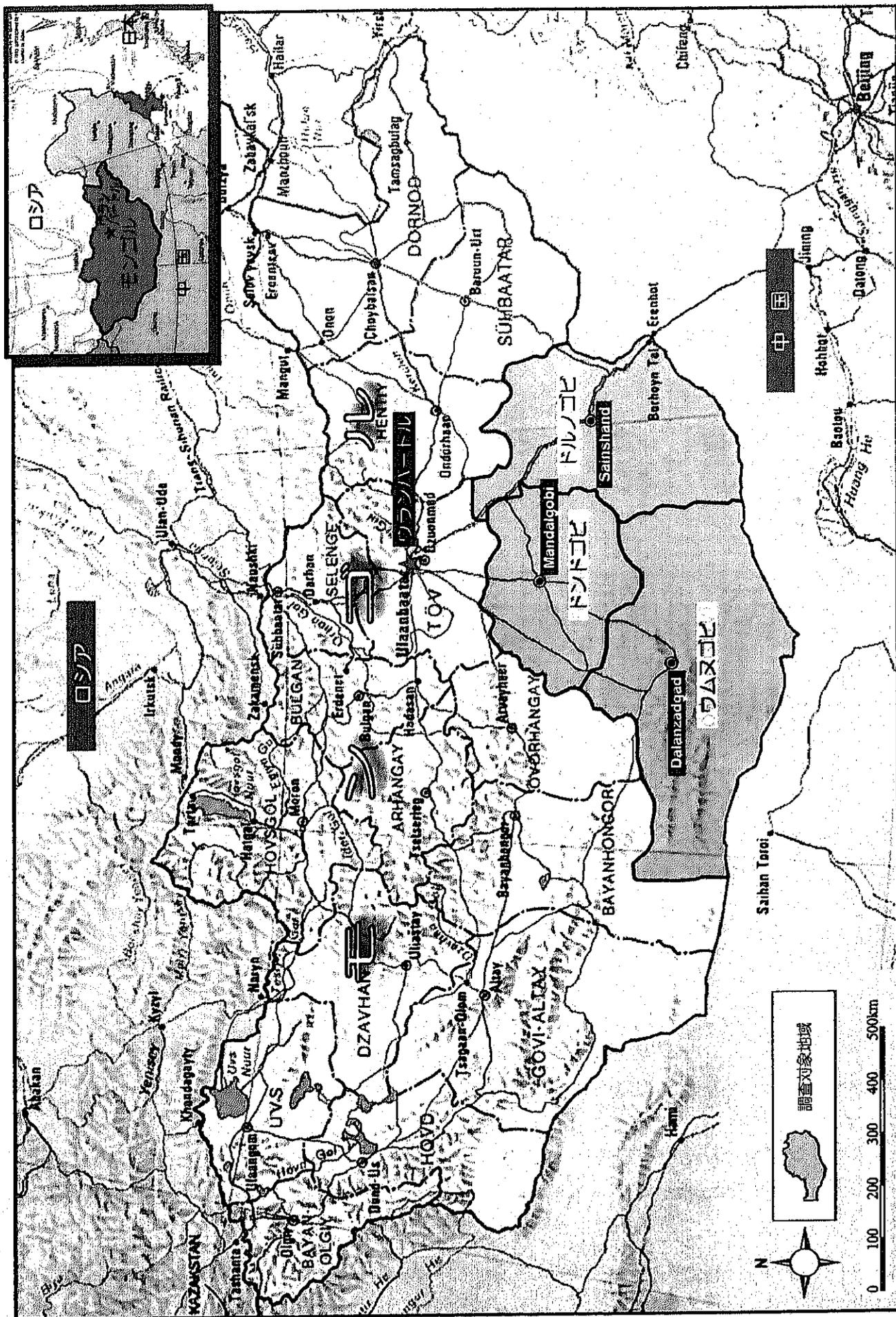
調査対象地域であるドンドゴビ県、ドルノゴビ県、およびウムヌゴビ県は、モンゴル国南部のゴビ・ステップ地域に位置し、乏しい草原植生と水資源の中で昔から遊牧形態による牧畜業を営んでいる地域ですが、1990年に国の制度が計画経済から市場経済に移行し、牧畜業を営む環境が急激に変化し、これまで以上に自然環境の変化に対して大きな影響を受け易くなり、1999年から2001年にかけては大量の家畜が斃死し、多くの貧困家庭が生じました。この原因として、未利用・低利用の草原が拡大する一方で、多くの家畜が限られた水源近くの草原に集中するということがあり、草原の適正利用が緊急の課題となっております。当マスタープランは、ドルノゴビ県南部の3ソムにおいて、実際に井戸を建設して、2年間にわたって実証調査を行い、その成果をフィードバックして作成されております。当報告書で提示している「草原利用・井戸整備管理」プロジェクトは、今後モンゴル国が同様のプロジェクトを推進していく上での指針になると確信しております。

地方牧畜業体制改善のためには、「草原利用・井戸整備管理」の他にも、「畜産品生産の改善」、「牧家家計の安定化」、および「人材育成」が必要であり、当報告書では、これらのコンポーネントを含むプロジェクトを実証プロジェクトとして実施した成果をとりまとめ、地方行政がこれらを参考として直ぐに実施できるように提案しております。これらの提案が地方行政にとって有効に活用されると確信しております。

最後に本調査の実施に際し、積極的なご支援とご協力を賜った貴機構、外務省および農林水産省、モンゴル国食料農牧省（MFA）、ドンドゴビ県、ドルノゴビ県、ウムヌゴビ県、エルデネソム、ウランバトラフソムおよびフブスグルソムの担当諸官に対してここに深甚な謝意を表する次第であります。

平成18年3月

ゾド対策に向けた地方牧畜業体制改善支援計画調査
調査団長 藤田 孝



調査対象地域位置図



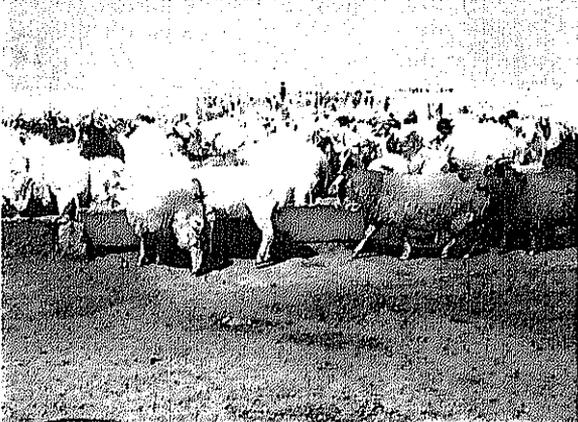
ゾドによる被害

1999年、2000年と2年連続したゾドにより、全国家畜総数の約2割、575万頭の家畜が斃死した。ゾドによる家畜の死因は、餓死や凍死である。



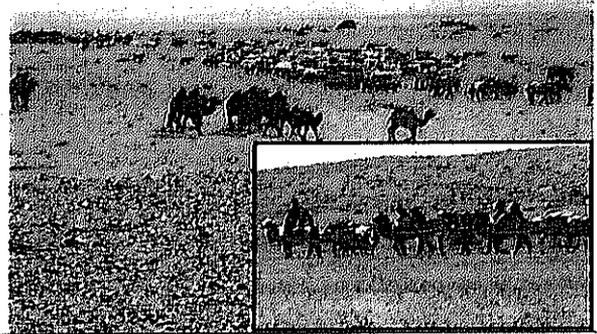
壊れた井戸

壊れた井戸が放置されて井戸不足が生じ、現存井戸や大消費地周辺への家畜集中等による過放牧が発生している。



家畜への給水の様子

夏の早魃や冬の降雪による自然要因と併せて、過放牧や井戸維持管理の悪さ、水源不足、飼料備蓄体制の機能低下等の様々な社会的要因が複雑に絡み、ゾド被害が発生している。



移動する家畜の群

ゴビ地域の牧畜業の形態は遊牧である。家畜はヒツジ、ヤギ、ウシ、ラクダ、ウマの五畜からなる。市場経済導入後、家畜は私有化され、同産業は失業者の多くを吸収した。



放牧風景

遊牧の基盤となるのは牧草地であり、その牧草地には水源の存在が不可欠である。水源のない草地は利用価値が低い。また、ゴビ地域は半乾燥地であり、植生の生産性が低い。



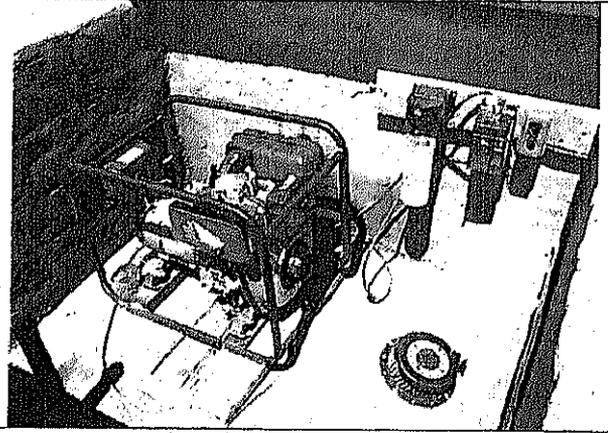
モンゴル国食料農牧省

職員数85人、年間予算約Tg105億(2005年、約10億円)。同国の基盤をなす牧畜業、食料生産に関する政策立案、事業実施を担当している。



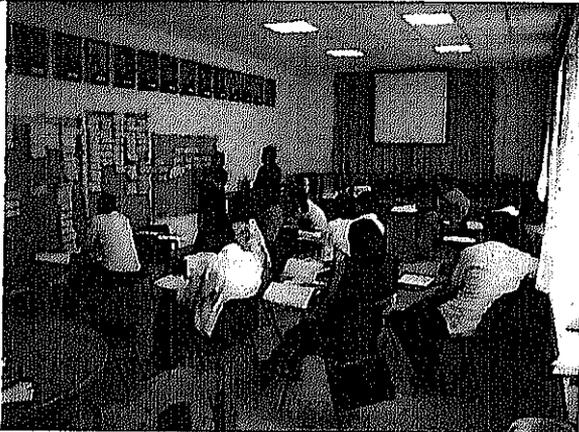
整備井戸(Production Well)と周辺の草原の様子

草原利用・井戸整備管理プロジェクトにて、新規5、修復12の計17カ所の井戸整備を実施した。
(写真は Erdene ソム Butiin Khoolin 井戸)



発電機と揚水ポンプ

整備井戸には発電機(KAMA)と水中ポンプ(Grundfos)他を設置した。維持管理は牧民グループが行っている。



ドルノゴビ県庁におけるワークショップ

本件調査における実証調査では、PCM手法を用いた参加型計画、立案を实践した。(2003年8月)



ソム役場でのワークショップ

ソム役場職員、住民、牧民を対象としてPCMワークショップを実施した。(Ulaanbadrakh ソム:2003年9月)



家畜ファンドプロジェクトによる優良品種の導入

融資家畜の中に優良品種を含め、その普及を図った。家畜ファンドは、ソドで被災した牧家の救済策ともなるプロジェクトである。



手掘り井戸用機材

手掘り井戸キャンペーンプロジェクトでは、手掘り井戸建設機材の貸し出しやテキストの配布等により、手掘り井戸建設の推進を図った。



乳・乳製品出荷販売グループでのワークショップ

乳・乳製品出荷販売プロジェクトの目的は、周年出荷体制を整え、牧民の現金収入の向上させる事である。



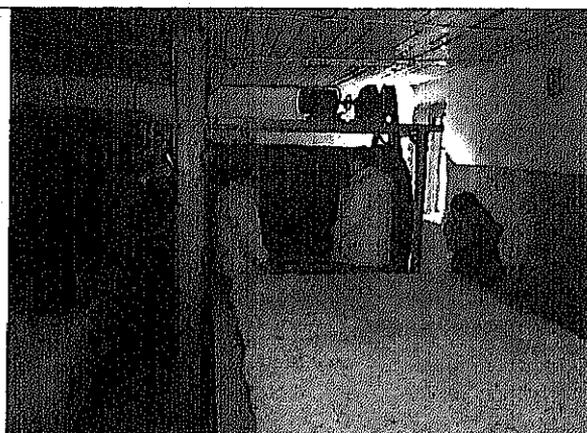
乳・乳製品出荷販売グループの製品

ポツアルガー（加工ラクダ酸乳）、アーロール（チーズ）、シャルトス（バター）等。エルデネソムではラクダ乳のブランドかを推進している。（Dornogobi 県ラクダ祭、2005年1月）



羊毛加工・製品販売グループ（小物製品）の店

羊毛加工・製品販売プロジェクトでは、住民の現金収入の増加を上位目標として、2つの小物製品グループと、1つのフェルト製品グループの2種類のグループ、合計3グループが活動を開始した。



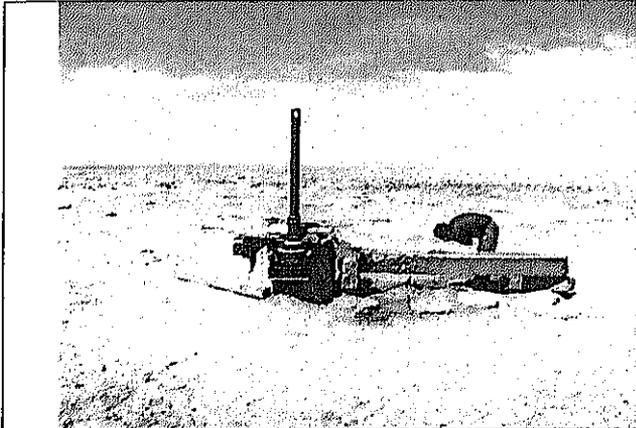
ゲルフェルト加工場内
（羊毛圧縮ドラムとフェルト台）

羊毛加工・製品販売の各グループは、初期投資を実施し、事業を開始した。ゲルフェルトに対する需要は高く、生産した製品は完売。



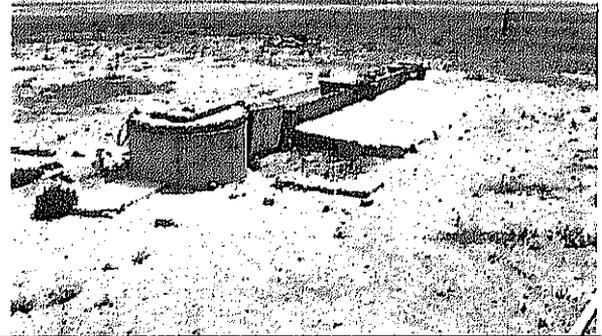
ゲル内でのワークショップ（Taliin Tsagaan 井戸の牧民グループ:Khuvsgul ソム）

草原利用・井戸整備管理プロジェクトでは、グループが作成した活動計画に基づき、各活動における成果、問題点、対策等をグループで協議し、グループ自らが評価をした。牧民は字の読み書きが出来、ワークショップでは、牧民自らがカードに意見をモンゴル語で書き込んだ。



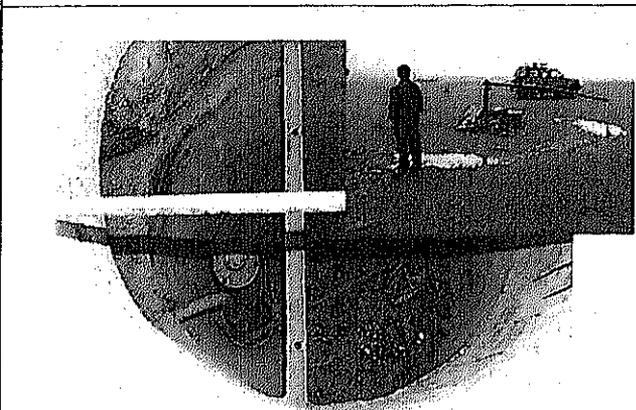
Shaft Well (壊れたままの地上施設)

地中に直径1 mのコンクリート製の円筒ケーシングが入っている。社会主義時代に建設されたもので、畜力で揚水した。深度は2 m~30 m 前後までである。



Shaft Well

Shaft Well の地上施設は、現在では入手不可能である。地上施設を排除し、手汲みで揚水する形式の井戸として使用されているケースが殆どである。



Shallow Well

Shaft Well と同様に回転式の畜力ポンプが設置されていた。Shaft Well とは下部構造が異なり、168 mm のケーシングが入っている。深度は7 m~30 m 前後までである。



手掘り井戸

深さは4 m~8 m 程度である。内部には石が積み上げられている。耐用年数は20~30年と言われており、現在、多くの手掘り井戸が更新期を迎えている。



Taliin Tsagaan グループの冬営地の様子 (2004年12月:Khuvsgul ソム)

冬営地は、手掘り井戸などの水源に近い場所で、厳冬の風を避けるため小高い丘のふもとに設営される。風力やソーラーパネルによる電気が使用可能なゲルもある。電力はゲル内の電灯、テレビ等に使用されている。左のパラボラはテレビ受信用である。

要 約

1. 調査の概要

(調査の背景)

モンゴルにおいては、農牧業は就業人口の40%（2004）、GDPの21.0%（2004）を占める基幹産業であり、この農牧業生産額の80%は牧畜業によるものである。また、牧畜業は輸出額の約5%（2004）を占めている。しかし、1999年、2000年と2年連続のゾドの発生により、全斃死家畜頭数は575万頭に上り、農牧業生産が約3割減少した。

このような状況の下でモンゴルは、ゴビ・ステップ地域7県における井戸の設置・修復に係る調査の実施を日本国に対して要請してきた。これに対して日本側は、井戸の設置・修復だけではゾド対策として不十分であるとして、放牧地の計画的利用体制および井戸の運営管理体制の改善を含む計画への変更を提案した。

(調査目的)

モンゴル側は、これを受けて当初の要請を見直し、①ゾドの軽減および過放牧状態の解消を目的とした放牧地の計画的利用体制および井戸の設置・修復、運営状況の改善計画の策定と、②カウンターパートをはじめとする政府関係者に対する技術移転を目的とした調査を要請した。

(調査方法とそのプロセス)

本調査では具体的な実証調査を通じてプロジェクトの有効性の確認を行うとの方針の下に、以下のように3フェーズに分けて調査が実施された。

▶ フェーズ1:3県を調査対象地域とした「概定計画の策定」

ドンドゴビ、ドルノゴビ、およびウムヌゴビの3県を調査対象地域として「概定計画の策定」が行われた。また詳細計画対象県としてドルノゴビが選定された。

▶ フェーズ2:ドルノゴビについての「詳細計画の策定」

ドルノゴビについて「詳細計画の策定」が行なわれ、同時に実証調査対象地域として、県南部のエルデネ、ウランバトラフ、及びフブスグルの3ソムが選定され、実証プロジェクトの選定とプロジェクトの実施方針が計画された。

▶ フェーズ3:3ソムにおける実証調査と概定計画へのフィードバック

約2年間にわたって「実証調査」が実施され、これら一連の成果が「概定計画にフィードバック」された。

本報告書は、これらの成果を取りまとめたものである。

2. 調査対象地域の現況

2.1 一般概況

(調査対象地域)

調査対象地域 3 県の面積は 349,600 km²、2004 年人口は約 15 万人である。当地域の概況は以下の通りである。

- ▶ 低い人口密度：モンゴルの人口密度は極めて低い水準にある。ウムヌゴビはモンゴルの中では最も人口密度が低く、平均的には 3.6 km 四方に一家族が住む状態にある。
- ▶ 厳しい気象条件：気温は夏冬の年較差が大きく、夏には 25 度以上に上がり冬には -20 度となるため平均気温は 0 度前後となる。降雨量は内陸性気候のため相対的に少なく約 120～160 mm であり、夏季に年間降水量の 80% が集中する。

2.2 自然条件

(地形)

モンゴルは国土全体が高地であり、平均標高は 1,580 m である。大きな河川は北部に 9 河川あるが、調査対象地区の南部ゴビ地域にはない。しかし、ウムヌゴビのアルタイ山脈には山地の比較的豊富な雨ないし融雪による湧水が集中している。

(水理地質概)

一般的に帯水層は地層水型 (Granular Aquifer) と裂か水型 (Fissured Aquifer) に大別でき、地層水型には、1) 河川沿い、山間盆地、扇状地の沖積層、2) 平原の表層風化堆積物、および 3) 白亜系の砂岩・礫岩の 3 タイプがある。

3 県における井戸総数は 2000 年末現在で 10,000 ケ所以上あり、そのうち約 75% を占める伝統的な手掘り井戸の帯水層は主に 1)、2) であると考えられる。3) の帯水層は調査地域の主要な帯水層であり、ドルノゴビでは広く自噴帯を形成しているところもある。

(調査対象地域の水理地質学的特徴)

機械式井戸の深度の浅いものは第四紀層を主とした不圧浅層帯水層、深い井戸は白亜系などの深層被圧帯水層を対象とした井戸である可能性が高い。

(水源の可能性)

ドルノゴビにおいて、電磁探査法を用いて水源探査を実施し、水理地質構造を把握するための資料を得た。測定した 215 ケ所の内、帯水層までの掘削深度を推定できたのは 159 ケ所 (74%) であり、これらの深度分布は、70～140 m の範囲が 75% を占め、60 m 以下は 16% のみで、今後掘削する井戸の掘削深度は深くなる。

(地下水の水質)

Geoecology 研究所が管理する地下水 DB における 3 県の TDS は、約半数が飲料水基準

1,000 mg/l (ppm) を超えている。また、実証調査で建設/リハビリした井戸も含めドルノゴビ全域で 127 検体の地下水サンプルを採取し、29 項目について水質分析を行った。

浅層帯水層 (86 検体) では、フッ素 (基準値を超える割合 78.8%)、蒸発残留物 (同 30.3%) が著しく悪く、3 箇所ではヒ素が検出されている。深層帯水層 (30 検体) では、硬度 (同 28.6%)、蒸発残留物 (同 53.6%)、塩化物 (同 50.0%)、マグネシウム (同 46.4%)、フッ素 (同 64.3%) で基準を満足しない検体の数が多い。

この様に、人の飲料水としてはドルノゴビの地下水水質には問題があり、将来的には何らかの浄水処理が必要になると考えられる。これを解決するためには現在のところ「逆浸透膜法」を利用する以外にない。

(水資源ポテンシャル - 利用可能地下水資源量 -)

モンゴル全体のマクロ水収支では、降水量の 90% は蒸発散で失われ、残りの 10% が表流水 (6.3%) と地下水 (3.7%) となる。表流水の 95% は国外に流出し、モンゴル内に留まるのは降雨量のわずか 0.3% で、地下水も降水量のわずか 3.7% だけが涵養される。

地下水開発可能量は、年間平均降水量に対する比率がドンドゴビ 2.3%、ウムヌゴビ 1.0%、ドルノゴビ 1.3% である。これらはゴビ地域の平均牧養力 3 ha/羊換算頭数/年、家畜の必要水原単位 50/day、1 家族 25~50/day の飲料水を考慮しても十分な量である。しかし、地下水賦存量の地域的偏在、水質、および揚水のための経済性までも考慮するとそのポテンシャルはさほど十分ではないという場合がある。

2.3 社会経済条件

(人口と雇用)

各ソムの農村人口割合は、ドンドゴビで 40.4%~85.2%、ドルノゴビで 29.1%~81.0%、ウムヌゴビで 65.1%~85.7% である。ドルノゴビのソムの都市人口割合が比較的高いのは、県内を縦断しているシベリア横断鉄道関連のインフラやサービス部門が比較的発達していることと関係している。

産業別就業人口では牧畜業が最大の経済活動であり、ドンドゴビで約 80%、ドルノゴビで約 45%、ウムヌゴビで約 70% の割合を占める。この他、ドルノゴビでは、輸送、貯蔵、及び通信の分野が 12.8% を占め、鉱業と製造業のシェアも 2.8% と他 2 県よりも高い。ドルノゴビとウムヌゴビは中国と長い国境を接し、ここに軍隊や国境警備隊が駐留しているため、これら関連業務の従事者の比率がやや高くなっている。

(経済の概要)

ドンドゴビとウムヌゴビでは農業・牧畜業セクターの経済に占める割合が大きく、県の GDP の 45.3%、53.4% をそれぞれ占めており、これは全国平均 26% の約 2 倍に相当する。ドルノゴビでは工業セクターが最も大きく、GDP の 43.4% を占めている。

3 県における一人当たりの GDP はウムヌゴビが最も高く、1999 年から 2001 年では Tg

413,000～Tg 484,000 であり、同期間における国の GDP は Tg 392,000～Tg 478,000 を上回る。一方、ドンドゴビはゾドの災害により大きな打撃を受け、2000 年の一人当たり GDP は 1999 年の Tg 511,000 から Tg 162,000 に落ち込んだ。

(牧 畜)

3 県の牧畜部門における課題は以下のようなものである。

- ▶ 牧畜業の生産性が低い。
- ▶ 自然に依存しており、自然災害を受け易く抵抗力が弱い。
- ▶ 牧畜業が個々の小さな家族経営によって行なわれているが、国土は広大でインフラ整備も貧弱である。
- ▶ 移動を繰り返す遊牧民の生活スタイルで近代化を導入することに一定の限界がある。

飼料不足がゾドによる大量の家畜損失の理由の一つである。しかし、ゴビ地域では、地元で飼料を準備するのは生態的に困難である。また、北部の飼料生産地から遠隔地にあるため輸送コストが高く飼料価格は比較的高くなり、牧民にとっては十分な量を購入するのが困難となっている。

2.4 農村社会

(地方行政能力)

ソムは予算に対して収入が少なく、県からの補助に依存している。このことは、地方住民に対する社会サービスの能率と有効性について深刻な問題を投げかけている。市場経済システムがモンゴル全体に広がったことから、社会サービスの分配と質は予算不足のため大きく落ち込んだ。地方住民はこの新たな現実の下でこれまでになく苦痛を被っている。

(牧民の経済状況)

5 人家族の典型的な牧民世帯を想定した収支モデルによると、全販売収入は 100 頭所有世帯で Tg 666,200 で、200 頭所有世帯で Tg 1,263,720 である。食料として消費される家畜の価値を含めると、この数値はそれぞれ Tg 950,400、Tg 1,675,720 に増える。

全体の支出は、100 頭所有世帯で Tg 1,360,730 で、200 頭所有世帯で Tg 1,617,950 である。支出の最大費目は衣食費で、これは貧しい家族でも顕著である。200 頭所有世帯では、収入と支出はほぼ同程度であるが、100 頭所有世帯では支出が収入を下回る。

(牧民の共同体)

モンゴルでは 2～10 家族がホト・アイルを形成し、毎日の遊牧活動の中で共同作業をし、同じ草原資源を利用している。ホト・アイルの家族数は、牧養力の低いゴビ地域は全国平均よりも少なく、2～3 家族を超えることはない。

モンゴルの牧民はその生活の糧の多くを家畜からとれる肉や乳製品に依存している。即ち、家庭用に羊毛、毛、毛皮を利用し、燃料用に牛馬のふんを燃やし、金品のために家

畜や畜産品を売ったり、物々交換したり、輸送や牽引用にラクダ、馬、牛を使っている。小規模牧家は輸送手段がないために条件の良い市場に接近したり、季節的遊動を実施する能力が乏しく、自然災害を受けやすい。また彼らは共同で行動する意識が低く、販売能力や交渉力が足りない。特に地方の牧民は物々交換が中心で、原材料の加工レベルは低い。

2.5 調査対象地域の牧畜業

(対象地域の牧畜の特徴)

植物生産等級と牧養力：

畜産研究所の草原の生産力調査の結果、牧養力（羊換算頭数/ha）は西部地域で47.0、中部地域69.7、東部地域89.4に対して、ゴビ地域は33.9と最も低い。これらの牧養力は固定値ではなく、気象条件の影響を受けて年次間変動が非常に大きいのが特色となっている。

植物生産力が低くかつ不安定な地域で行なわれる牧畜は、遊牧的牧畜が基本となる。ゴビ地域では、季節的に遊動を行なうことで家畜群の採食による草原資源の劣化を巧みに回避してきた。遊動範囲は、ソム内がほとんどであるが、旱魃年などにはソムや県の境を越えたより遠距離への移動も行なわれている。

飼養家畜頭数および牧民世帯数：

2002年以降家畜頭数は回復基調にあり、2004年の家畜頭数は、ドンドゴビ1,781千頭（2002年の21%増）、ドルノゴビ1,019千頭（同23%増）、ウムヌゴビ1,070千頭（同18%増）である。牧民世帯数は、1990年頃より急激に増加し、2001年にようやく減少に転じている。2002年の牧民世帯数はドンドゴビ8,040、ドルノゴビ3,933、ウムヌゴビ6,842である。

家畜頭数密度は、ドンドゴビの北部で著しく高い。これは、ドンドゴビ北部がステップ植生帯に属しており、以南のゴビ地域と比べ草原の収量が高く、牧民世帯が家畜飼養条件の良い場所へと集中した結果と思われる。

(植生及び牧養力)

放牧地利用の現状：

近年モンゴルでは地域的な草原の過剰利用による放牧地荒廃が問題化してきている。「過放牧」は主として冬（春）當地の荒廃化問題として提示される。

放牧地利用の区分：

放牧地は牧民分布のかたよりとその利用度によって下記の5つに区分される。

未利用： ソムセンターからの遠隔地もしくは給水施設（水源）が欠如した草原。

低利用： 同上。ただしラクダ、ウマなどの大型家畜は利用可能。積雪や水たまりがあれば利用可能。

適正利用：植物生産量に応じた適正な放牧圧で季節的遊動が行なわれている。

高利用：冬営地近辺に周年とどまる、もしくは干ばつによる植物生産量の低下などにより草原に対する負荷が一時的にたかまった利用形態。

過剰利用：井戸近辺もしくは過密な冬営地など恒常的負荷により植生が荒廃した草原。

冬・春営地の通年利用と荒廃：

冬・春営地は、水位が比較的高く、手掘り井戸が掘削可能な山麓、丘陵地の谷間、盆地の縁に位置するため放牧地の給水率が高くなっている。それに対し、夏・秋営地は平原に立地するので安定した水源が得にくく、さらに社会主義時代に主に整備された Production Well が使用不能になり、夏・秋営地の一部が未利用・低利用地となった。

その一方、牧民が適正な季節遊動を行わなくなっている問題がある。夏・秋営地で給水率の低いことが適正な遊動を阻害する要因の一つであり、冬・春営地に1年を通して留まり、周辺の放牧地を連続的に利用する悪循環に陥っている。したがって、牧民は冬・春営地において、牧養力を超えた過剰利用を行なう傾向にある。

手掘り井戸の給水能力を超過した家畜群の集中：

本来手掘り井戸の給水量は、1～2世帯の500頭以下相当が限度である。しかし、現実には5～6世帯の1,500頭以上の家畜が集中し、井戸周辺の草原植生に負荷をかけている。さらに、給水量が非常に少ないため連続給水が困難となり、牧民は1日ばかりで断続的な給水作業を行っている場合もある。こうした非効率的な長時間給水の結果、家畜群が長く井戸周辺にとどまり、草原荒廃に拍車をかけている。

植生と牧養力：

植生概況：

本調査では、畜産研究所の牧養力のデータを参照したが、植物生産性の地域差、年次変動および近年の早魃傾向に配慮し、頭数水準（平年値）に安全率として0.9をかけた値を適正頭数規模の牧養力とした。

ドンドゴビ：北部の各ソムでは、植生区分で Steppe に分類される割合は60～97%である。南部の植生は Desert-Steppe (High) に分類され、その割合は57～96%を占めている。

ドルノゴビ：南西部においては砂漠性の植生が広がっている。植生区分では、県全体でみると Desert-Steppe (High および Low) に分類される割合が圧倒的に高く95～100%を占めている。

ウムヌゴビ：草原植生の推定生産力は、3県のなかで最も低い。植生区分では、Steppe に分類されるソムが皆無であり、Desert-Steppe が中心である。

牧養力：

水源周辺の半径 3km を安定的に給水可能な草原として GIS を用いて面積と牧養力を算定した。この際、給水効率から水源周辺の草原の利用率を検討し、Production Well 周辺の草原の利用率を 1、手汲み式の Shaft Well は 0.9、手掘り式井戸は 0.8、泉は 0.7 であるとして牧養力を算定した。

ドンドゴビ：牧養力（羊換算頭数/km²）は、北部で高く（50.1）、南部は相対的に低い（33.0）。全体的に見れば、3 県のなかでは群を抜いて給水率が高く（60.2%）、県全体の安定給水草原における牧養力は 180 万頭近くに達している。

ドルノゴビ：牧養力は 29～35（羊換算頭数/km²）の範囲内であり、大きなバラツキはない。県全体における安定給水草原の牧養力は 129.3 万頭である。

ウムヌゴビ：牧養力は、県平均で 22.6（羊換算頭数/km²）と 3 県中最も低い。給水率も 3 県中で最低の比率である。したがって、県全体の面積は他県よりも広いにもかかわらず、安定給水草原における牧養力は 128.6 万頭で 3 県中最も低い。

未利用地・低利用地の実態：

未利用・低利用地発生要因：

牧民分布の粗密が、一方で過剰利用の放牧地を生みだし、他方で広大な未利用地・低利用地を形成する背景となっている。未利用・低利用地は次の 3 つの要因が有機的に関連して発生する。水源分布の偏りは最も深刻な要因であるが、逆に克服可能である。

- ▶ 草原における水源分布の偏り
- ▶ ソム・センターなどの中心地から遠隔地に位置すること（社会経済的要因）
- ▶ 草原の低生産性

伝統的に利用されてきた水源による給水：

手掘り井戸、水たまり、泉など伝統的に利用されてきた水源による給水面積は、安定給水草原の 60%～80% を占める。

(家畜への給水施設)

既存井戸の構造：

調査対象地域の井戸は Production Well、Shallow Well、Shaft Well および手汲み式の伝統的な手掘り井戸の 4 種類に区分できる。以下に各井戸の構造を示す。

	深度 (m)	規程揚水量 (l/s)	実際の平均揚水量 (l/s)
Production Well	40～200	1.0 以上	2.87
Shallow Well	18～40	0.3～0.6	0.79
Shaft Well	6～18	0.2～0.4	0.45
手掘り井戸	2-9		0.24

Production Well :

直径 168 mm の Tube Well。設置ポンプは水中ポンプとリフトポンプの 2 種類があった。

Shallow Well と Shaft Well :

Shallow Well と Shaft Well の内部構造は異なるが、同じ家畜動力の回転式ポンプが設置されていた。Shallow Well 内部は Production Well と同様の Tube-Well (管井戸) であり、Shaft Well は井戸底から直径 1 m のコンクリート円筒を積み上げた構造となっている。

手掘り井戸 :

ゴビ地方では、手掘り井戸は 7~8 m 程度を掘り下げ、石を積み上げて造られている。手掘り井戸は牧民 (個人) が維持管理を行っているが、個人の所有にはならず公共財的な位置づけで利用されている。

給水施設の損傷度と回復方法 :

Production Well :

井戸管理が放棄された後、地表施設のエンジン・建屋・貯水槽は、大部分が破壊や盗難により再利用できなくなっている。損傷度が軽い井戸は下記の状態と思われる。

- ▶ ロシア製のリフトポンプが故障し、揚水管がそのまま放置されている。
- ▶ 水中モーターポンプが設置してあり、故障したまま放置されている。
- ▶ 井戸に蓋がしてあり溶接して保護してある。

損傷度の軽い井戸についてはエアリフトにより井戸内埋設物の浚渫及び洗浄後、水中ポンプの設置により回復は可能である。しかし、損傷度の重い井戸は井戸内に投げ込まれた物の特定ができないので、改修により多くの時間とコストを必要とし、不確定要素が多く、成功率も不明なため、新規に掘削した方がコストも安い。

Shallow Well :

家畜を動力とするポンプが故障した場合、井戸の構造から手汲みでは使用できないため、壊されたものが多い。壊された井戸のほとんどは埋まっており、修復するより深度の面から考えても新しく掘削する方がコストも安い。しかし、ケーシング管内に異物が投げ込まれていない井戸に対しては、エアリフトによるケーシング内の埋没砂の浚渫、洗浄により改修は可能である。

Shaft Well :

Shaft Well 建設には直径 1 m の井戸孔を掘削できる特殊な掘削機が必要であったが、この掘削機は現存しないため、Shaft Well はリハビリのみを対象とする。

家畜動力ポンプは現在は製作されていないので、Shaft Well の多くは手掘り井戸と同様に手汲みで使用されている。また浅井戸の為、揚水量も少なく、スクリーンの目詰まりも進んでいることから、改修しても新設時の揚水量の確保は難しい。したがって、リハビリ前に井戸の揚水能力を調査し、必要揚水量の確保が可能と判断される井戸についてのみポンプを設置するのが望ましい。

伝統的井戸（手掘り井戸）：

伝統的井戸は社会主義時代には専門家によって建設されており、牧民はこの技術を継承していない。構造的には石積みにより井戸内部を保護していることから、この一部をリハビリすることは困難であり、その手間は新規に建設するものと大差がない。

ゴビ地方のような砂質土壌で井戸掘削する場合には、掘削時の崩壊を防ぐために土壌が凍結している冬季が望ましい。しかし、牧民自身で井戸を建設する場合には、労働力確保の観点から学校が休みになる夏季に行なう。この場合、地下水が上昇しているため掘削途中の崩壊を防ぐために、排水用の機材が必要となる。夏季（降雨期）に掘削して地下水が確認された場合でも、冬季の水位低下を考慮して、さらに掘下げなければ、冬季には水が枯渇するなど通年利用が難しくなることもある。

給水施設の維持管理：

維持管理の現状：

機械式井戸は利用する牧民の慣行ルールに従って管理されてきた。このため、深刻な修理が必要になると牧民、行政ともにその費用負担が出来ず、井戸が放置されてきた。

食料農牧省および国際機関ドナーの間でも、井戸の維持管理では、管理責任者を明確にする必要があるとの共通認識があり、機械式井戸のリハビリ・新設では持続的な利用のためにソムと牧民グループとの間で契約書を交わすようになっている。

手掘り井戸：

手掘り式井戸は牧民に最も利用されている井戸であって、基本的に慣行所有権に基づいて特定の牧民ないし牧民グループが管理している。維持管理に関する特定のルールはなく、個々の井戸毎の実態に応じて牧民が個別に対応しているのが実態である。

牧民の工事費負担金と井戸の利用：

2005年6月に、食料農牧業大臣、環境大臣、大蔵大臣の協同決定により、農牧畜用の機械式井戸のリハビリ／新設工事費の一部を牧民が負担することになった。この負担金は工事に先立って支払わなければならない。

牧民の費用負担額はリハビリ工事の場合には工事費の10%以上、新規掘削工事の場合には工事費の5%以上と決まった。負担金を支払った牧民の井戸利用については、ソム、工事業者、及び牧民の3者がサインした後に井戸の利用権が牧民に移る。

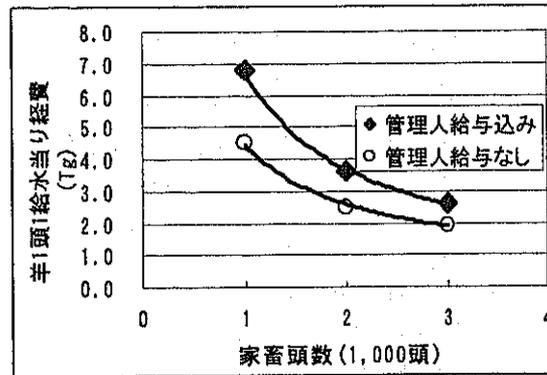
給水に要する費用：

維持管理費：

維持管理費は、設置した機材に必要な固定費と運転する度に要する変動費からなる。専用のオペレータを置く場合と置かない場合、家畜頭数1,000頭、2,000頭および3,000頭の場合など、条件設定の下に維持管理費を計算した。

ポンプ SP5A-8（揚程約 40 m、発電機 KDE200C）のケースについて、家畜頭数と羊 1 頭当たり 1 給水の関係を図に示した。

専任のオペレータを置く場合の運転経費は置かない場合の約 1.5 倍になる。運転経費を下げるためにはオペレータの家畜を牧民グループの他の者が世話する、オペレータを持ち回りにする、などの工夫が必要となり、いずれにしても牧民グループの協力関係が重要になる。



また、家畜頭数が約 2,000 頭以下になると 1 頭あたりの運転経費が急激に上昇する。ポンプ導入の際に、多くの牧民が効率よく利用できるシステムも同時に導入しないと、少ない利用者に大きな負担がかかり、ポンプの持続的利用に対しての支障になる。

給水施設の問題点：

水源の季節的な利用：

ゴビ地域の牧民は 1 年間で数回移動をするため 1 年のうちで 1 つの給水地での利用期間が短く、利用しない期間が長い。管理者は水中ポンプを井戸内に設置した状態で発電機のみを持ち運びして管理している。長期間水中ポンプを井戸内に放置していると管内に錆が発生し、再使用の際、ポンプ内部の摩耗を早めることになる。

冬期間の運転：

冬期間にはマイナス 40 度まで温度が下がることもあり、このときには貯水槽や配管の凍結が起こる。このため貯水槽を経由せずに給水桶に直接給水ようになる。給水桶の貯水量は少なく、ポンプの運転、停止が頻繁に行われポンプの摩耗が早くなる。

県における井戸管理状況：

井戸の維持管理業務は県の担当となっているが、実際には、県はこれを井戸掘削会社に委託している。この作業は井戸台帳を利用して実施されており、井戸台帳データの作成には多くの労力が必要となる。井戸名・井戸登録番号が一致していても、実際には井戸の位置が違う場合もある。

(市場・流通と畜産加工の問題点)

ゴビ地域ではほとんどの牧家はソムセンターから 30 km 以上離れてキャンプしている。また現金収入が少ないために、仲買業者との間の取引は殆どが物々交換で行われている。広大な土地に散在する小規模牧民の取引能力は低く、牧民は取引上不利な立場にある。

(家畜用シェルター)

家畜用シェルターは春の出産期における妊娠家畜や仔畜の保護、冬場の低温、寒風からの保護に利用される重要な畜産施設である。大部分が社会主義時代に作られたものであるが、現在は国から移譲され、原則個人所有となっている。シェルターの材質は石、木

材、家畜糞などを固めたブロック等である。ドルノゴビでの調査結果をみると、1世帯当りのシェルター数は0.64であり、2~3世帯で一つのシェルター利用となっている。

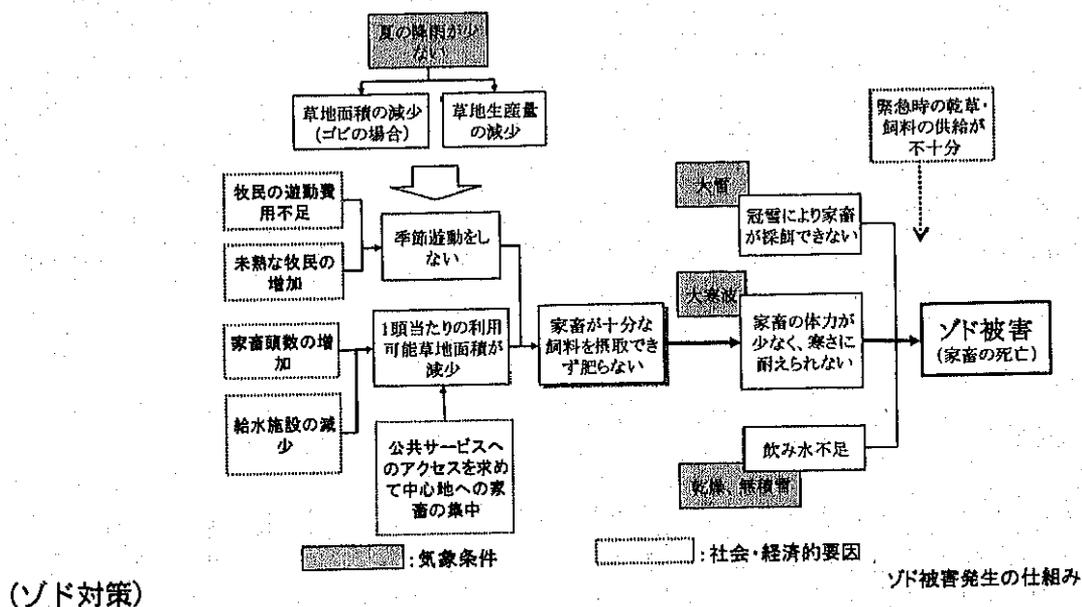
3. 牧畜業体制改善計画における開発の方向性

ゾド被害の因果関係と地方牧畜業における阻害要因を明らかにし、これらに基づいて開発の方向性を検討し、計画全体の枠組みを構築した。

3.1 ゾドによる災害発生仕組み

ゾド被害は過去においても早魃や大雪などの自然条件により定期的に繰り返されてきた。しかし、1990年代以降にゾド被害が急激に増加しているのは、計画経済の終焉に伴うネグデルの崩壊、市場経済の導入、および家畜の私有化がもたらした様々な社会的変化によりゾドによる被害を引き起こす要因が増えたからである。

即ち、社会主義時代にあった草地利用規制や井戸整備管理システムの崩壊、飼料備蓄体制の機能低下、未熟な小規模牧民の著しい増加、現金がなければ何もできない状態の発生とこれによる現金化し易いカシミヤヤギの著しい増加などによりゾド被害のリスクは高まった。最も大きな問題は、これらの結果、家畜一頭当りの利用可能草地面積が減少したことであり、家畜は越冬のための体力蓄積が不十分なまま厳しい冬に突入し、計画経済時代に比べるとゾド被害を受けやすい構造となっている。



ゾド被害の原因が極めて錯綜的であることから、この被害軽減対策もまた多様となり、ハードとソフトの様々な要素からなる、総合的な取り組みが必要である。「ゾド対策」を整理すると、以下ようになる。

- ゾド対策の施設整備：水供給改善（井戸の整備）／シェルターの整備
- サービス体制の改善：獣医サービス／家畜の品種改良／飼料供給システムの改善
- 就業機会の増加：小規模牧民を吸収するための地域振興策
- 現金収入の確保：企業家育成

3.2 地方牧畜業における阻害要因の分析

(水資源及び草原資源からの阻害要因)

牧民はゴビ地域の少ない雨量を、夏季には水溜り、冬季には雪という形で遊牧の中に巧みに取り込んで利用しているが、井戸による地下水利用は牧畜には不可欠である。しかし、その井戸の数が不十分であることから、限られた水源に家畜が集中し、草地が荒廃するという過放牧の問題を引き起こしている。

(家畜生産に関わる阻害要因)

自家消費分以上に家畜を増やせる安定的な経営規模に達していない牧家が多く、小さい経営規模がまず阻害要因となっている。また、若い牧民を中心に、低い放牧技術・知識不足が指摘されている。他方、獣医サービス、防疫・防除体制などの家畜の健康・衛生に関わる面や、家畜保険制度や備蓄飼料等、災害に対する経営リスクを減らすための体制が未整備であり、安定した生産の阻害要因となっている。

(現金収入に関わる阻害要因)

牧民の収入機会は、春季のカシミア販売と冬季の食肉販売の二季節に限られており、このような状況を打開するために、経営を多角化し、安定した第3の収入源が必要とされている。しかし、起業に関する知識はなく、必要な資金もない。また、市場の整備や周辺の社会インフラが未整備で、市場へのアクセスが悪く、これらは現金収入への道を開くための阻害要因となっている。

(人材・人材育成に関わる阻害要因)

牧畜業システムが直面している問題の一つとして、効果的かつ効率的に緊急の課題を解決する能力が地方行政と牧民双方に欠如していることがある。この問題には2つの側面があり、一つは地方行政と牧民におけるそれぞれの能力不足であり、二つ目は緊急の課題に取り組む際の両者間の協調性の不足である。

3.3 開発のポテンシャル

(水資源)

2003年に実施された井戸のインベントリ調査によると、「現在使われていない井戸」が多く、その割合は井戸の構造が複雑になるにつれて高くなっている。使用不能な機械式井戸は、修復が可能であれば、より安い費用で使用可能になることから、これらの井戸は水源と草地の開発にとって大きなポテンシャルではある。

(草原資源)

草原の未利用・低利用の形成には、1)安定的水源の不足ないし欠如、2)人口集中地域からの遠隔地、3)草原の生産性の低さ、の3要因が複雑に絡んでいる。遠隔地の問題は社会経済的な色彩が強く、草原の低生産性は自然要因として整理される。他方、安定的水源の問題は、自然要因と社会経済要因の双方が関与しているが直接的な解決手段が

見込まれ、他の2要因がクリアされれば開発ポテンシャルが相対的にもっとも高い。

(収入機会向上に関するポテンシャル)

地域の畜産物加工産業は限られており、技術、情報、電力供給、市場規模など様々な課題があり、現状のポテンシャルは高いとは言えない。しかし、畜産加工工場が継続的に稼働すれば、畜産原料の供給先ができ牧民・地方住民の新たな収入源の創出に繋がるため、特にフェルト製造と乳製品加工に対する牧民の期待は非常に大きい。

3.4 開発の方向性

(草原管理と一体となった水源整備計画の構築)

現在の草原利用には地理的な偏りが見られ、限られた水源周辺での通年的な過剰利用が進み、一部で草原荒廃を招いている。草原管理は、水源開発と一体のものでなくてはならない。そこで、牧畜業体制改善の一環として、草原利用率の改善ひいては牧養力の向上を目的とした、給水効率の改善と未利用・低利用草原における安定的水源確保のための井戸整備を実施する。

(総合的なアプローチ)

ゾド対策としての総合的なアプローチを採る。そのため、計画は多様なプロジェクトから構成される。また、地方行政や牧民自身が現状問題を理解し、自ら地方の牧畜業を改善、振興していく計画とする。

(貧困緩和と家畜頭数から見た牧畜改善計画)

農村部の圧倒的多数の貧困層は150頭以下の家畜しか所有しない小規模牧家である。農村部の貧困の緩和には、小規模牧家の家畜頭数を増やすことが必須の条件となる。ただし、急激な家畜頭数の増加はゾド被害の再発を招くため、遊牧技術や水源整備など牧畜業を支える周辺整備と並行して実施する必要がある。

(牧民の組織化の必要性和オーナーシップの向上)

地域の牧畜業生産を拡大し、貧困緩和を図っていくためには、牧民の組織化を推進し、個々の力では対応しきれない困難に、牧民・住民同士が力を合わせて対処して行くべきである。

牧民の組織強化を図る上での動機付けは、新たに実施するプロジェクトを通じて行うことが効果的である。プロジェクトの参加者には、経済的負担を求め、自らが実施するプロジェクトのオーナーであるという意識を働かせ、組織活動の持続性を高める。

(家畜の品質向上に向けて)

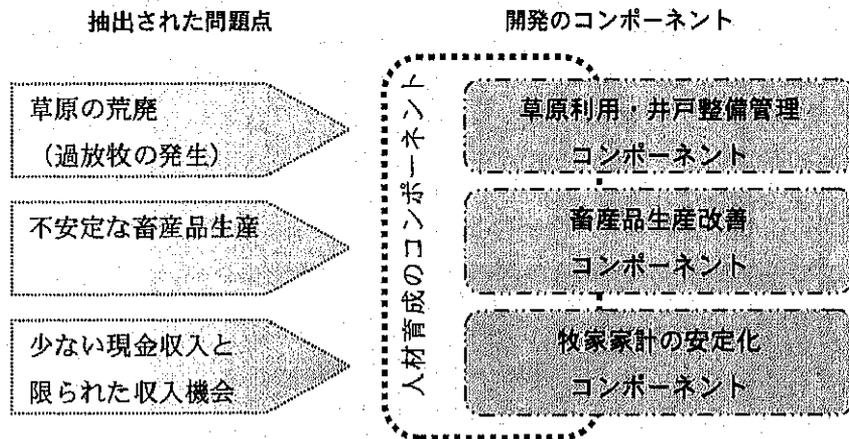
草地の状態が良く、意識的に家畜を増やそうとすると家畜頭数は急激に増加する。現在は、ゾドで家畜頭数を減らした反動として、家畜頭数の増加を志向する牧民が多いが、この機会に家畜頭数の増加より品質の向上に視点を移し、一頭当りの収入を高め、全体としての収入を確保していくという方向に進むべきである。

(伝統的遊牧の継承と環境保全)

ゴビ地域のように草生量の少ない地域において、安易に定住化を勧めることは自然環境の崩壊、遊牧システムの崩壊につながる危険性が高い。草原を持続的に利用するためには、伝統的にゴビ地域で実施されてきた季節的遊動を推進していく必要がある。

3.5 開発のコンポーネントとプロジェクト（開発の枠組み）

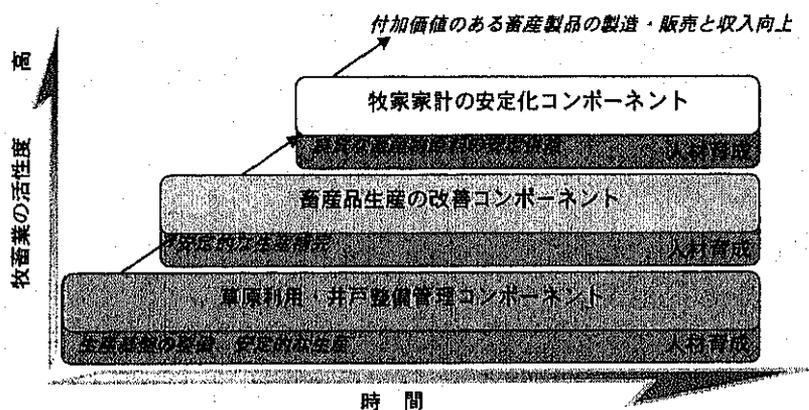
問題分析や、阻害要因やポテンシャルの分析に鑑み、地方牧畜業体制改善を図るためには、先の基本方針の下、以下に掲げる4つのコンポーネントからなる枠組みの構築が必要である。各コンポーネントは、プロジェクトから構成される。



3.6 開発のコンポーネントの優先順位について：

4つの開発コンポーネントのうち、最も優先されるべきコンポーネントは「草原利用・井戸整備管理コンポーネント」である。草原の有効利用と水源整備は、地域で営まれる遊牧の基盤であり、安定した家畜生産を行うための大前提である。

「畜産品生産の改善コンポーネント」は牧畜業の安定成長を補完し、牧畜業の持続的な発展を実現させるために必要である。また、「牧家家計の安定化コンポーネント」は、安定した家畜生産と原料供給がなければ成立しないため、大きなインパクトが期待できるが、より副次的なコンポーネントとなる。



4. 実証調査

(実証調査の目的)

実証プロジェクトは、その実施可能性、有効性等を検証するとともに、実証調査の経験を計画にフィードバックさせ、より実現性のある計画作りをするために実施した。

(詳細計画対象地域の選定)

概定計画対象3県の中から詳細計画対象県として、国家プロジェクトの公平性や調査に必要な作業条件に配慮し、ドルノゴビを選定した。

(実証地域(ソム)の選定)

本調査がゾドに対する緊急対策という側面を持ち、実際に小規模ながらも工事を実施することから、「ゾドの被害程度」は重要な選定基準となる。県では、南部の Erdene、Ulaanbadrakh、Khuvsgul、および Khatanbulag の4ソムがゾド被害を受けやすく、実際にも被害を受けていることから、プロジェクトの優先地区としている。しかし、Khatanbulag は遠隔地にあり、調査の時間的な制約からこれを除いた3ソムを実証地域とした。

4.1 実証プロジェクトの実施方法

(参加型計画)

実証プロジェクトの実施に当たっては、プロジェクトの実施者でかつそのプロジェクトの受益者でもある牧民の意向を最優先する。これは、牧民自身による牧民グループの組織化、これによる提案書作成といった、一連の参加型計画立案手法を採用することにより、実施プロジェクトに対するオーナーシップを高め、より効率的で持続性のあるプロジェクト実施・運営体制を確立するためである。

(実証プロジェクトの実施手順)

実施手順：

実証プロジェクトは、牧民・住民グループが自ら提案したプロジェクトを、ソム役場と調査団で選定するというプロセスから開始される。まず、グループが提案書を作成するために、自らの状況を把握するためのPCMワークショップを開催する。次に、その問題分析に基づいた提案書を各グループが作成し、調査団及びソム役場の審査を経て実証プロジェクトが選定され、開始となる。

ワークショップの開催とワークショップを通じた組織化：

ワークショップは、開始時のPCMワークショップと、選定されたプロジェクトグループが実施する、POワークショップの2段階に分けて実施した。プロジェクト開始後は、評価・モニタリングのワークショップを実施した。

また、定期的なモニタリングを実施し、「進捗状況の確認・把握」及びプロジェクト実施において支障となりつつある問題の早期発見とそれを基とした「軌道修正」をした。さらに、このモニタリングを基に実証調査中の変化の把握、即ちプロジェクトが期待している効果・成果をあげているかどうかを知り、「提言」と「教訓」を引き出した。

提案書の選定：

牧民・住民からの提案書は、調査団が設定したプロジェクト選定基準の下に選定された。さらに調査団による現場視察と、グループの活動履歴に関する簡単な聞き取り調査も合わせて実施した。また、牧民の希望という観点からだけでなく、将来の牧畜業発展という観点から、ソム役場側と調査団の協議の下に実証プロジェクトを選定した。

4.2 実証プロジェクトと地方牧畜業体制改善計画の枠組みとの関係

(実証プロジェクトの確定)

提案書を審査した結果、次に掲げるプロジェクトが選定された。

実証プロジェクト名	対象ソム	実施主体	達成目標
草原利用・井戸整備管理プロジェクト	3ソム*	牧民グループ	過放牧が緩和される
家畜ファンドプロジェクト	Erdene	Erdene ソム役場	ソム役場が家畜ファンドを確立する
乳・乳製品販売プロジェクト	Erdene	Erdene ソム役場	Burdene 療養所の経営状態が改善する
乳・乳製品出荷販売プロジェクト	Erdene	牧民グループ	乳・乳製品の周年出荷販売体制が確立する
羊毛加工・製品販売プロジェクト	3ソム	住民グループ	ソムにおいて、小規模加工業(羊毛加工)が譲許的融資の提供により設立する
手掘り井戸キャンペーンプロジェクト	3ソム	3ソムの役場	ソムが手掘り井戸の増設を推進する能力を持つ

* Note: 3ソムとはドルノゴビ Erdeneソム、Ulaanbadrakhソム、Khuvsgulソムの3ソムを指す。

(実証プロジェクトと開発コンポーネントの関係)

本件の最終成果は、「ゾド被害の軽減及び過放牧の解消」を焦点とした「地方牧畜業体制の改善」であり、各々の実証プロジェクトと開発コンポーネントの対応を下表に示す。

政策/最終成果	開発のコンポーネント	プロジェクト	該当する実証プロジェクト	
地方牧畜業体制の改善 (ゾド被害の軽減及び過放牧の解消)	草原利用・井戸整備管理	草原利用・井戸整備管理	草原利用・井戸整備管理、手掘り井戸キャンペーン	
	畜産品生産の改善	獣医サービス改善		
		優良家畜繁殖		家畜ファンド
		牧畜技術改善		家畜ファンド
		リスク管理能力強化		家畜ファンド
	牧家家計の安定化	畜産経営改善		乳・乳製品販売
		畜産品市場・流通改善		乳・乳製品出荷販売
人材育成	-	-	各実証プロジェクトを通じた人材育成	

「獣医サービス改善」は専門性が高いこともあり、牧民・住民側が主体となって取り組む課題として不向きであり、提案書の提出も無かったので実証調査では取り上げなかった。

「家畜ファンド」と「乳製品関連」は、上位のプロジェクトの要素を取り出し、部分的に実証プロジェクトとして実施したが、計画への反映は限られたものとなった。一方、「草原利用・井戸整備管理コンポーネント」は、地方牧畜業体制改善計画の要であり、草原利用・井戸整備管理プロジェクトと手掘り井戸キャンペーンプロジェクトの二つの実証調査により、詳細なフィードバックを行い、具体的かつ詳細な計画を策定することが可能となった。

(個別の実証プロジェクト内容は、本文「4.6 実証プロジェクトの実施内容」参照のこと)

4.3 実証調査から得られたフィードバックの総括

地方牧畜業体制改善計画における方向性の確認と、より有効な事業方針を立案するために6つの実証プロジェクトを実施した。実証調査を通じて得られた知見をここに総括する。

実証調査からのフィードバック事項

1. 活動・事業の持続性を考慮した計画策定が必要
 - 1-1. 組織化が有効
 - 1-2. 受益者負担と基金の設立が有効
 - 1-3. 過大な投入に注意が必要
2. ルール策定上の注意
 - 2-1. 策定の有効性があるルール
 - 2-2. 策定の有効性がないルール～ゴビにおける草原管理ルール～
3. 受益者及び行政（特にソム役場）の人材育成
 - 3-1. 行政側の人材育成
 - 3-2. 受益者側の人材育成
 - 3-3. 牧民グループと行政との信頼関係の樹立（ソム役場におけるモニタリング体制の構築）

(活動・事業の持続性を考慮した計画策定)

牧民、住民の組織化が有効：

実証調査の結果、ゴビ地域でも、牧民を組織化し、継続したグループ活動の実施が可能であると確認できた。また、組織化により、個々の牧民、住民では対応が困難な問題に対して、グループが自分たちで考え、決断し、共同で解決して行ける潜在力をもっていることが証明された。さらには、プロジェクトが目指す成果、目標の達成のために、牧民、住民を組織化して活動を行うことの有効性が確認された。

受益者負担と基金設立が有効：

各グループがオーナーシップ意識を高め、活動の持続性を高める目的で受益者負担が導入された。受益者負担は、経済的な重荷となっはいるが、負担に対する理解は得

られており、負担実績も計画通りではないが確実に実行されており、その有効性が確認できた。

過大な投入には注意が必要：

受益者負担に絡み、初期投資を一度に実施してしまうと、その負担に参加者は耐えきれなくなる可能性がある。そのため、初期投入は最低限に抑え、グループの活動が軌道に乗った後に、自らの判断で必要な追加投資をすればよい。

(ルール策定上の注意)

策定の有効性があるルール：

家畜ファンド、ソム井戸基金のルール設定は非常に有効に働いた。負担側としては、基金が適正に管理され、有効に使用されなければ、負担意欲を大きく削ぐ結果となる。そのために、明確なルールの下、透明性のある意志決定がなされ、運営を行うことが基金の成立には不可欠である。

実証調査では、活動グループとソム役場の間で契約を締結した。この契約により、責任や役割分担、負担部分を明確にした。法的な地位のない牧民グループを唯一確定するものにもなり、組織の持続性を保つ上で契約の存在は大きい。

策定の有効性がないルール -ゴビにおける草原利用ルール-

ゴビ地域の牧民は草原の慣行利用を継続しており、草原が劣化しないように注意を払いつつ、常に良質の草原を求めて移動している。このような環境下において、井戸周辺の成文化した草原利用ルールの策定を試みたが、牧民はその実効性、必要性を感じておらず、成文化した草原利用ルールの策定には実現性がない。

(受益者及び行政(特にソム役場)の人材育成)

行政の人材育成：

地方牧畜業体制改善計画は内容が多岐にわたる計画である。これに対応するためには、行政の人材育成が必須である。特に参加型開発を推進していくための手法や、住民組織化に関する手法についての能力開発が必要である。

受益者側(牧民、住民)の人材育成：

牧民、住民を組織化して活動を行っているが、これだけでは持続的な活動は担保されず、必要な技術が牧民、住民の受益者側に備わらなければグループが実施する事業の自立発展は見込めない。よって、受益者の人材育成、技術の習得も必須である。

牧民グループと行政との信頼関係の樹立：

行政はプロジェクトの実施の際、各グループをモニタリングし、必要な助言や支援を実施する必要がある。モニタリングにより牧民と意志疎通する機会も増え、相互理解が深まり、円滑なプロジェクト運営が可能となる。

5. 牧畜業体制改善計画

5.1 草原利用・井戸整備管理計画

(計画策定における基礎的考え方)

GISデータの活用：

本プロジェクトでは、GISを活用し井戸および草原の牧養力を重ね合わせ、地域全体の状況を把握して計画を策定する。井戸整備の基礎となるデータは、1991年にUNDPによって整備された井戸データベースを基にし、草原の牧養力の基礎となるデータは、「モンゴルの牧養力、生態環境、質の評価（畜産研究所）」を参照した。

安定給水草原の設定：

草原利用や井戸整備の指針として、給水率の設定が重要な作業となる。そこで、水源から5 kmまでの範囲を、水源があることで利用できる安定給水草原（5 km圏）として設定した。また、この安定給水草原を、家畜による草原利用の観点から、水源から3 kmまでの小型家畜が利用する安定給水草原（3 km圏）と、大型家畜が利用できる安定給水草原（3～5 km圏）に分けて設定した。

計画上利用する牧養力と安定給水草原の関係：

安定給水草原（5 km圏）内では、中央の水源部に行くほど草原の利用状況は過密になる。大型家畜は（3～5 km圏）を利用すると仮定したが、実際には（3 km圏）も利用している。計画では、このような実際の利用を考慮して、安定給水草原（3 km圏）の利用率を1とした場合の安定給水草原（3～5 km圏）の利用率を6割と設定した。

給水効率の差による草原利用率の設定：

井戸の給水効率は井戸の能力、周辺の家畜頭数および草原の生産性によって異なることから草原の利用率を水源の種類によって変えた。

計画上における自然保護区の取り扱い：

自然保護区での牧畜業の利用は原則として禁止されているが、実際には利用が継続している。そこで、現況での利用状況は継続されるが、新規開発を行って利用を促進することはしない前提とした。

5.1.1 草原利用・管理

(草原利用・管理の基本方針)

草原利用管理の観点からは、草原と水の資源分布の不均衡を是正することが最重要課題となる。その際、ゴビの草原植生の低生産性という制約条件から季節遊動を促進することが基本となる。遊牧の持続的発展のため草原の牧養力を維持し安定化させるこ

とが重要である。牧養力を維持・安定させ、さらに高める方策としては、次の2つを組み合わせる。

- ① 低利用・未利用地への給水を整備し、その利用を安定化させる（井戸整備）。
- ② 適正な季節遊動や給水方法など草原利用面での向上を図る（給水管理・草原管理）。

(草原モニタリング体制の構築)

草原モニタリングは、ソム役場が中心となり実施する。その主な活動は生産面と利用面の2つの側面から構成される。

草原生産面におけるモニタリング：

ソム役場が中心となり、草原の簡易計測による牧民との連携、共同作業による草原診断を実施する。農牧担当官はバグ長が牧民から回収した計測結果を集計したうえで牧養力情報として牧民へ伝達する。

牧民-ソム連携の草原診断	
目的	冬営地・春営地情報提供
予報価値の対象	主に牧民
計測実施時期	8～9月
情報提供時期	10～11月
データ精度・専門性	より低レベル・要訓練
観測点数	多い(30地点)
観測場所	ソム内の広域に分散

草原利用面におけるモニタリング：

ソム役場は井戸整備計画との関連で牧民の季節遊動ないし水源の組み合わせ利用の実態を把握し、牧養力に見合った適正利用に向けたモニタリング情報として活用する。

適正な家畜頭数と利用バランスのための指針：

環境配慮による家畜頭数の適正水準（3 km 圏）は以下の通りである。

地域		収量 (kg/ha)	家畜頭数 (s.u./km ²)	1 井戸の適正家畜頭数(s.u.)
ドンドゴビ	北 部	285.6	50.1	1,416
	南 部	155.1	33.0	933
ドルノゴビ	北東部	150.7	32.1	906
	南西部	147.1	31.3	885
ウムヌゴビ	北 部	122.2	26.0	735
	南 部	89.8	19.1	540

家畜・草原管理上の留意点としては、周縁部である（3～5 km 圏）への家畜の積極的かつ意識的な誘導による放牧技術の向上が推奨される。また、大型家畜の飼養頭数を多くするなどゴビの自然条件に適した家畜バランスを改善することも、（3～5 km 圏）を最大限に活用する有効な方策となる。

草原モニタリング体制構築の意義：

給水能の増加はさらなる過剰利用の危険を招く可能性がある。しかし、適切な給水（家畜管理）技術の向上により、この危険性は緩和される。このように、ハード面とソフト面を織り交ぜた給水能バランスに応じた草原開発が望まれる。

(井戸整備にともなう草原管理計画の必要性)

井戸整備へ向けた草原管理計画は、冬・春営地の環境整備と低利用・未利用草原の開発の2つに分けられる。それぞれについての取り組みの要約は次表の通りである。

	冬(春)営地の環境整備	低利用・未利用草原の開発
成果	<ul style="list-style-type: none"> ・ 給水能の改善 ・ 給水技術の向上 ・ 家畜越冬施設の改善 	<ul style="list-style-type: none"> ・ 季節遊動用草原面積の拡大 ・ 給水能の改善 ・ 給水技術の向上
活動	<ul style="list-style-type: none"> ・ 手掘り井戸の改修 ・ Production Well 等の改修、新設 ・ 冬(春)営地の施設改善 ・ 給水時間調整・井戸利用の順番制の導入 ・ 牧民グループの組織化 	<ul style="list-style-type: none"> ・ Production Well 等の改修、新設 ・ 給水付帯施設の改良 ・ 牧民グループの組織化

冬(春) 営地の環境整備計画：

本計画におけるそれぞれ関係者の活動項目は次表の通り要約される。

活動項目	牧民グループの活動	ソム役場・県庁の活動	国・ドナーの活動
手掘り井戸の改修	<ul style="list-style-type: none"> ・ 手掘り井戸・Shaft Well の改修の労働力提供 		<ul style="list-style-type: none"> ・ 手掘り井戸・Shaft Well 建設資材の供与
Production Well 等の改修、新設	<ul style="list-style-type: none"> ・ 牧民グループ形成と維持管理 	<ul style="list-style-type: none"> ・ 牧民のグループ化 	<ul style="list-style-type: none"> ・ Production Well 等の改修・新設
給水時間調整・井戸利用の順番制の導入	<ul style="list-style-type: none"> ・ 井戸利用ルール（給水時間調整）の導入、実施 	<ul style="list-style-type: none"> ・ 井戸利用ルールの調整、監督 	<ul style="list-style-type: none"> ・ 井戸利用ルールの導入指導
冬(春) 営地の施設改善	<ul style="list-style-type: none"> ・ 家畜囲いの改修 ・ 飼料備蓄小屋の建設 		

低利用・未利用地開発計画：

本計画におけるそれぞれ関係者の活動項目は次表の通り要約される。

活動項目	牧民グループの活動	ソム役場・県庁の活動	国・ドナーの活動
<ul style="list-style-type: none"> ・ Production Well 等の改修、新設 ・ 給水付帯施設の改良 	<ul style="list-style-type: none"> ・ 給水施設建設の労働力提供 ・ 講習会への参加 	<ul style="list-style-type: none"> ・ 給水桶、貯水タンク的设计 ・ 講習会の実施 	<ul style="list-style-type: none"> ・ 水源整備 ・ 給水桶、貯水タンク的设计指導
<ul style="list-style-type: none"> ・ 牧民グループの組織化 	<ul style="list-style-type: none"> ・ 牧民グループ化による組織的な井戸維持管理体制 	<ul style="list-style-type: none"> ・ 牧民グループの調整、監督 	<ul style="list-style-type: none"> ・ 牧民グループ化の指導

5.1.2 井戸整備改善計画

(井戸整備改善の目的)

井戸整備を実施し、「既存利用草原での給水率の向上」と「未利用、低利用草原の開発による利用可能草原面積の拡大」を達成することで、適正な草原利用を実現する。

(井戸整備の基本方針)

牧民の要請に基づいた井戸整備の実施：

牧民が草原を利用する意志があることが持続的な井戸維持管理の前提となる。このため、牧民からの要請に基づいて井戸整備を実施する。その一方で、ソム役場はリスク管理の上で地域内のバランスの取れた井戸整備の実施に配慮していく必要がある。

草原管理と組み合わせた井戸整備プロセスの導入：

牧民を地域全体での草原管理システム内にとりこむ手段として井戸整備を活用する。草原管理の中で必要な牧民の協力事項を井戸利用契約に盛り込む。

井戸建設と並行した、受益者による維持管理体制構築の実施：

井戸利用開始より牧民による継続的な維持管理活動が必要となるため、井戸建設プロセスと並行して、維持管理体制を構築するための取組みを実施する。

既設井戸の有効利用：

利用不能な既設井戸は建設コストが安いので、これらのリハビリ工事を優先する。また、リハビリ不能な場合には、全く新規で掘削するよりも成功率が高いため既設井戸のデータを活用し、隣接して新規掘削を行なう。

新規井戸整備の実施：

既設井戸の存在しない草原開発のためには、水源探査により水源が確実視されている場所を選定して、新規の井戸建設も実施する。

効率的な井戸分布の実現：

機械式井戸の建設/リハビリの際には、水源から半径 3 km の範囲で利用可能となる安定給水草原（3 km 圏）が広くなるように既設井戸から 6 km 離して井戸を配置する。

経済効率からみた対象井戸の決定：

揚水量が少ない井戸では、十分な水量確保のために運転時間が長くなる。このため、運転、維持管理コストが経済的でない場合が多い。本計画では、0.60/s を基準として、これより揚水量の少ない井戸は、リハビリの対象外とした。新規掘削を行なう場合には、水源探査によって深度が浅く評価されたものから実施する。ただし、この際に周辺既存井戸などの情報から判断して水質、揚水量にも配慮して選定する。

(実施体制)

井戸など水源整備の手順は、2005 年 7 月施行された「機械式井戸および水源のリハビリ/新規整備、融資、所有、利用に関する一般規則」に則る。井戸整備は、牧民グループからの要請をソム役場や県農牧局など地方行政が集約し、国家予算もしくは他ドナーなどからの予算に基づいて実施する。農牧省の規則に従えば、牧民からの要請により対象井戸を選定した後、井戸の引渡しまで 2 年間が必要になる。

(将来計画)

開発目標値の設定：

各県の草原状況を勘案し、井戸整備の将来計画として、草原状態のよい Steppe 地域と Desert-Steppe 地域はその地域面積の 9 割まで、Desert 地域は 7 割まで開発することを目標とした。

現況の草原利用と牧養力：

現況の水源地分布により利用できる草原として、安定給水草原（3 km 圏）と安定給水草原（5km 圏）それぞれの面積と牧養力を集計した。

井戸整備の必要な草原面積と牧養力：

計画目標面積から、現況の安定的給水草原の面積を除いた部分を開発面積とし、この面積を利用するために必要な井戸数を井戸整備計画における井戸整備本数とした。

井戸の計画数量：

1 井戸の整備で利用可能となる草原面積を現況の 1 水源当りの草原面積と同じと仮定して計画整備本数を算定した。安定給水草原（3 km 圏）で考えると、ドンドゴビ 1,692、ドルノゴビ 2,568、ウムヌゴビ 3,989、3 県で 8,261 箇所の新規井戸整備が必要になる。これら全ての井戸を整備するまでには長期間が必要である。

(第 1 次井戸整備計画)

調査対象地域 3 県の草原状態を勘案し、地域の牧養力を有効に利用するための井戸整備に関するマスタープランを将来計画として策定する。このうち、水源として有望視されている井戸を優先的に整備する計画として第 1 次井戸整備計画を策定した。

各井戸の新規建設、リハビリの基本的考え方：

井戸タイプ	基本方針
Production Well	新規建設よりもリハビリを優先的に実施する。必要な未利用、低利用地の開発およびリハビリ不可能な既存井戸の代替として新規建設する。
Shallow Well	リハビリ可能な井戸のみリハビリする。また既存井戸の代替として新規建設する。Shaft Well が利用できなくなった場合の代替として新規建設する。
Shaft Well	動力ポンプを設置してリハビリする。新規建設は行なえないので、既存井戸の情報から、水位の浅い井戸は手掘り井戸とし、水位が深い揚水量の多い井戸は Shallow Well として代替建設を行なう。
手掘り井戸	既存の分布を最低限確保するよう、牧民により新規建設やリハビリを行なう。行政はこれを支援する。

第 1 次井戸整備計画による井戸タイプ毎の井戸整備計画数量：

井戸の種類		ドルノゴビ	ドンドゴビ	ウムヌゴビ
新規建設	Production Well	144	93	114
	Shallow Well	132	263	260
	手掘り井戸	323	543	435
リハビリ	Production Well	66	117	103
	Shallow Well	26	52	71
	Shaft Wells(ポンプ付)	219	201	93
	手掘り井戸	300	375	350
合 計		1,210	1,444	1,426

第1次井戸整備計画による草原面積および牧養力：

		給水草原面積 (km ²)			牧養力 (千頭 s.u.)		
		ドンドゴビ	ドルノゴビ	ウムヌゴビ	ドンドゴビ	ドルノゴビ	ウムヌゴビ
計画目標		67,007	90,758	129,185	2,629	2,824	2,724
現況水源	安定給水草原 (5km 圏)	62,858	78,688	106,771	2,148	1,810	1,780
第1次井戸 整備計画	安定給水草原 (3km 圏)	50,080	51,492	71,660	1,946	1,459	1,489
	安定給水草原 (5km 圏)	66,805	85,310	116,084	2,299	2,045	2,024
計画目標	3km 圏	75%	57%	55%	74%	52%	55%
達成率	5km 圏	100%	94%	90%	87%	72%	74%
水源数		4,017	2,972	4,307			
1水源当りの安定給水草原 の面積および牧養力	(3km 圏)	12	17	17	0.484	0.491	0.346
	(5km 圏)	17	29	27	0.572	0.688	0.470

第1次井戸計画実施により計画目標値に対して安定給水草原 (5 km 圏) で考えた場合には、ドンドゴビが100%、ドルノゴビで94%、ウムヌゴビで90%の達成率となり、ほぼ目標を達成できた。牧養力では、安定給水草原 (5 km 圏) で考えた場合でも、ドンドゴビで87%、ドルノゴビで72%、ウムヌゴビで74%の達成率となった。

2004年現在およびゾド被害前の1999年の家畜頭数と計画目標の牧養力を比較すると、ドンドゴビでは2004年頭数で100%に達し、1999年家畜頭数は計画目標を上回る。従って、本計画の実施によって、ドンドゴビでは現在の家畜頭数を安定的に飼養できるようになるが、ゾド被害前の1999年の頭数を飼養するまでには至らず、家畜の質的向上を図るような、水源整備以外の開発の取組みも必要となる。

概算工事費の算定：

標準仕様：

機械式井戸の仕様を検討する際には、約500頭の家畜の給水には2.5 m³が必要になり、揚水量1.0 l/sを標準とした場合に、約40分で終了するので、これを基準とする。また貯水タンクの容量は、1回の給水を賄える2.5 m³の容量とする。

ただし、大型家畜が多く、一時に大量の給水が必要となるグループなどに対しては、水オケの増設や大型貯水タンクの設置など、給水待ち時間を短縮するための方策を検討する必要がある。牧民の費用負担を求める以上、使用者である各牧民グループの意向を設計に取り入れる必要がある。

工事単価：

実証調査を通じて実施した井戸リハビリ/建設工事費用から、工事単価を算定した。

工事の種類		工事単価	工事費	想定深度	機材費	想定深度
新規建設 工事	Production Well	12,720	11,160	H=100m	1,560	W.L.=40m
	Shallow Well	9,130	7,900	H=20m	1,230	W.L.=20m
	Traditional Well	200	200			
リハビリ	Production Well	7,280	5,720	H=100m	1,560	W.L.=40m
	Shallow Well	5,840	4,610	H=20m	1,230	W.L.=20m
	Traditional Well	3,580	2,500	-	1,080	-
	Production Well	200	200			

注1) Production Well, Shallow Well は、実績工事費の10%増にポンプ小屋建設費 US\$2,000、給水槽、貯水タンクの建設費 US\$500 を加算した。

注2) 手掘り井戸は、牧民が自分達で建設することを前提に設定した。

概算工事費：

各県の第1次井戸整備計画の工事費は、それぞれドンドゴビ US\$5,569,000、ドルノゴビ US\$4,518,000、ウムヌゴビ US\$5,409,000 となる。

5.1.3 新設及びリハビリ井戸維持管理

整備された井戸の持続性を確保するために、下記の取組みにより維持管理体制を構築する。

(井戸整備に伴う総合的なオーナーシップ向上の取組み)

オーナーシップ向上に向けて、以下の取組みを行なう。これらの組織化の活動はソム役場が、牧民に働きかけて実施する。牧民組織化の手引および、ソム役場の人材の能力育成が必要になる。

- 牧民組織化
- 井戸利用契約の導入
- 牧民井戸基金の設立

(ソム井戸基金の設立)

井戸利用契約は、ソム役場が牧民に井戸の使用権を与え維持管理を委託することになる。しかし、通常はソム役場、県庁には牧民の井戸維持管理活動を支援する予算は準備されていない。機材の故障の際にソム役場が牧民を支援する能力を持つために、各ソム役場に井戸基金を設立する。

基金は、牧民グループが支払う工事費負担金から、国が各ソムに再配分する方式を取る。当初は基金を利用して、ソム役場が整備した井戸のスベアパーツの購入や、故障機材修理のための融資として利用する。ソム井戸基金の透明性を維持し、基金の活動を継続するために、年1回のソム住民への活動報告を義務付ける。

(井戸機材維持管理体制の構築)

井戸機材が故障した際には、各牧民グループが井戸の維持管理について責任を持って対応していく必要がある。そこで、井戸の維持管理活動をソム役場や県庁が支援し、継続的な井戸維持管理を行える体制を構築する。井戸維持管理の為に必要な活動は以下の通りである。

- 牧民への機材利用講習の実施
- 機材維持管理担当者の育成
- ソムにおけるスベアパーツのストック、機材調達体勢
- 地元井戸建設業者の支援協力の取り付け

5.2 畜産品生産改善のコンポーネント

このコンポーネントの目的は、畜産品生産の生産性の向上及びその安定化のために必要な施策・事業を通して、持続的な地方牧畜業の発展を確実なものとするにある。

(獣医サービス改善プロジェクト)

市場経済移行後、獣医サービスの経営は安定せず、医薬品や獣医の数、技術レベルが不足する事態に陥っている。このような状況を改善し、家畜の健康を保つことで安定した畜産品生産を可能とするものである。

ターゲットグループ/実施機関：獣医団体及び牧民グループ/ソム役場及び県
プロジェクト目標：地方における獣医サービスの質が向上する。

成果：

- 地方における獣医サービスの質が向上する。
- 牧民と獣医の協力体制が確立する。(牧民グループの組織化)
- 地方において家畜用医薬品が安定供給される。
- 牧民に家畜保健・衛生に関する初歩的な知識が備わる。

投入：

獣医トレーニング、牧民トレーニング、家畜用医薬品、ソム獣医施設資機材

(優良家畜繁殖プロジェクト)

優良品種の導入がなく、近親交配が進み家畜の質が劣化している。量から質の生産へとシフトさせ、生産性を高めていくことが本プロジェクトの目的である。

ターゲットグループ/実施機関：牧民/ソム役場、県庁
プロジェクト目標：優良家畜品種の数を増加させる。

成果：

- 優良家畜品種の普及体制を整備する。
- 家畜繁殖に関する技術、知識が向上する。
- 家畜繁殖に関する牧民の技術、知識が向上する。

投入：

家畜ファンドの原資となる優良品種家畜、獣医師への講習、牧民への講習

(牧畜技術改善プロジェクト)

ネグデル解体後多くの未熟な牧民が増加した。このような状況下、基本的な遊牧技術等について、牧民をトレーニングし、生産技術を向上させる必要が生じている。

ターゲットグループ/実施機関：牧民/ソム役場、県庁
プロジェクト目標：地方牧民の牧畜技術が向上する。

成果：

- 未熟な遊牧技術の牧民が減る。(牧民間研修等の実施)
- 基礎畜産技術が向上する。
- 牧家経営に関する基礎的な知識を習得する。

投 入：

遊牧技術研修受入牧民、研修費用、基礎畜産技術テキスト作成費用および講習費用、牧家経営テキスト作成費用及び講習費用

(リスク管理能力強化プロジェクト)

地方牧畜業体制を改善し、牧畜業を振興していくためには、地方牧畜業がもつ様々なリスクを軽減し、安定した畜産品生産に結びつける必要がある。

ターゲットグループ：ソム役場、県庁、農牧省

プロジェクト目標：地方における災害、疾病に強い牧畜業体制が構築される。

成 果：

- ▶ 飼料備蓄体制の整備
- ▶ 家畜シェルターが整備される。
- ▶ 家畜保険制度が整備される。
- ▶ 天気予報、警報体制が整備される。
- ▶ 公的な家畜防疫・検疫体制が整備される。
- ▶ 家畜盗難件数が減る。

投 入：

備蓄飼料購入費、シェルター建設・修復費、気象観測基地整備費、天気予報・警報網整備費、家畜防疫パンフレットの作成費用、家畜浸漬槽修復・建設費

5.3 家計の安定化コンポーネント

市場経済移行後、牧民の現金支出機会が増えているが、牧民はそれに見合うだけの収入を得ておらず、収入機会も限られている。新たな収入源を創出することが求められている。

(畜産経営改善プロジェクト)

小規模畜産品加工業の振興を通じて地域の畜産品の付加価値を高め、プロジェクトにより収入機会、起業機会の提供を通じて地方牧民・住民の生活向上を目指す。

ターゲットグループ/実施機関：牧民/ソム役場、県庁

プロジェクト目標：牧民・住民による小規模畜産品加工業が開始される。

成 果：

- ▶ 地方牧民・住民が畜産品加工技術を習得する。
- ▶ 地方牧民・住民が経済知識、経営能力を修得する。
- ▶ 小規模畜産加工業を開始するための金融体制が整備される。

投 入：

小規模畜産品加工業の開始時に必要な資機材、融資のための原資、加工技術専門家。経営・経済専門家、スタディーツアー（先進事例地研修）、

(畜産品市場・流通改善プロジェクト)

畜産品及び畜産加工品を生産者が直接市場に出荷するために必要な人材育成とこのためのインフラ整備を実施する。

実施機関：ソム役場、県庁、国

プロジェクト目標：地方畜産品市場の拡大

成果：

- 市場が出来る。（地方販売拠点の開発、市場・拠点開発）
- 牧民・住民が市場に関する知識を習得する。（牧民組織化、共同出荷、共同事業）
- 市場関連インフラが整備される。（道路、電機、通信、鉄道等）
- 市場情報の活用が出来るようになる。

投入：

経済指導専門家、各加工技術専門家、研修先の確保、社会インフラ整備

5.4 人材育成(能力開発)のコンポーネント

草原利用・井戸整備、畜産品生産改善、牧家家計の安定化の各コンポーネントが意図する効果、成果を十分に発現させるためには、人材の能力開発が不可欠である。

ターゲットグループ：牧民、住民、ソム役場職員、県庁職員等

プロジェクト目標：地方牧畜業に関わる人材の能力が向上する。

成果：

- 行政が牧民、住民の組織化支援を行えるようになる。
- 牧民、住民が組織化された活動を行えるようになる。
- 地方牧畜業体制改善計画に必要な技術、知識を行政職員が習得する。
- 地方牧畜業体制改善計画に必要な技術、知識を地方牧民、住民が習得する。

投入：

地方牧畜業体制改善計画に必要な人材育成研修、マニュアル作成費用、牧民・住民を対象とした計画作り研修費用

5.5 プロジェクトのアクションプラン

(プロジェクトの内容と優先順位)

「草原管理・井戸整備」が牧畜業体制改善計画における最優先かつ基礎となるプロジェクトである。他のプロジェクトは、「草原管理・井戸整備」を補完するものであるが、地方牧畜業にとっては極めて有効であり、これらのプロジェクトを並行的に推進していけば各プロジェクトの相乗効果が期待できる。

(計画の精度の理解)

井戸整備プロジェクト：

井戸整備計画における井戸関連の基礎情報の精度については、実証調査対象3ソム、詳細計画の対象地域であったドルノゴビ、およびその他の2県の間には相違がある。したがって、本計画を実証調査対象ソム外で実施する場合には、井戸情報（井戸の諸元、リハビリ可能性）の確認が不可欠である。

小規模加工プロジェクト：

プロジェクトの内容は、地域の特徴や実施者の意向によって異なるが、プロジェクトの組み立ては、「4章 実証調査」に準じて実施することが可能である。

(井戸整備プロジェクトの準備)

井戸整備プロジェクトを実施するためには、国が定めた「井戸整備のプロセス」に則り、牧民の組織化を開始する必要がある。このためには、県は井戸整備の方針を各ソムに示し、次いで各ソムはソムの井戸整備方針を立て、これを牧民に広報し、井戸整備を希望する牧民はグループを組織して井戸工事費負担金の積み立てを開始しなければならない。

(プロジェクトの段階的実施の必要性)

工事必要日数：

1ソム当たり約100カ所の井戸を整備する計画となっており、工事工程に影響するのは機械式井戸である。機械式井戸の整備数に対しては、牧民の組織化が実際に100%に達することは難しいと判断されるので、この組織率を80%、掘削機械の年間稼働期間を4月～10月までの7ヶ月間、平均的な掘削機械の能力から工事延べ年数を計算するとドンドゴビ28.3年、ドルノゴビ21.5年、ウムヌゴビ27.7年となる。

業者の投入機械台数を2～3台、全体工期を5年とすると、各県にそれぞれ2～3の業者が入ることになる。

工事の段階的実施：

機械式井戸は平均的に1ソム当たり30～40カ所である。1つのソムが1年間に40カ所の井戸整備をすることは極めて困難であり、現実的には1ソムが2～3年かけて実施していくことになる。各県のソム数は14～15であり、3～4のソムを1グループとして工区を設定し、1つの県を5年程度で工事する。

また、3県同時に工事するには規模が大きすぎ、プロジェクトのマネジメントの面で困難であること、また受益者の工事費負担という新たなシステムを試行しながらの事業遂行という面もあるので、各県ごとに分割して実施することが望ましい。詳細計画対象地域であったドルノゴビの井戸整備を優先するのが現実的な選択になる。

(スケジュール(プロジェクトサイクル))

業務の実施スケジュールは、ゴビ地域の気象条件に合わせて立てる必要がある。工事可能期間は限られているので、工事はこの期間を最大限に活用し、入札や契約などの業務は冬季に実施する。一つの県の工事を5年で終えるようにする。

(「井戸プロジェクト」の流れと役割分担)

井戸プロジェクトの立ち上げから利用開始までの期間において、牧民、地方行政、及び国・ドナーのそれぞれの役割分担があるので、これにそって進めなければならない。

実証対象3ソムについては、本調査を通じてプロジェクトの実施方法は十分に理解されているが、それ以外のソムについては限定的な情報しかなく、プロジェクトの内容とこ

の実施方法について十分説明し、各ソムの理解を得ておくことが必要となる。

本件はボトムアップ方式で井戸整備を進めるもので、実際に井戸工事を開始するまでのプロセスが重要である。牧民が自分たちの責任で井戸利用のためのグループを結成し、それぞれ役割分担を決め、維持管理基金を設立し、工事費の一部を負担することが「井戸工事」の前提となる。

各ソムの調査と工事を一斉に開始することは地域が広いために困難である。全体を3ブロック程度に分割し、1ブロックを完了してから次に移るとのではなく、2~3巡で完了するような工程を組み、県全体としてプロジェクトの公正さを保つことが重要である。

(小規模加工プロジェクトの流れと役割分担)

井戸以外の小規模加工プロジェクトについても、牧民、地方行政、及び国・ドナーのそれぞれの役割分担にそって実施することが重要である。プロジェクトの選定においては、牧民の技術的水準、経済的持続性を考慮することが重要である

第6章 結論および勧告

(井戸整備の早期実現の必要性)

水源を地下水に求めざるを得ない「ゴビ地域」にとって、井戸は人にとっても家畜にとっても生存の基礎である。家畜を安定的に飼養していくためには、公的機関が関与して将来を見通した草原管理・井戸整備が必要である。

草原管理・井戸整備計画は、草地資源と地下水のポテンシャルをベースにして、未利用・低利用草地の開発と井戸の効率的利用という観点から立てられている。これらの計画の早期実現を図るべく、モンゴル政府が関係機関に働きかけることを勧告する。

(井戸の維持管理の重要性)

ポンプや発電機は故障しやすく、これをソム内で修理できない場合は機材をウランバートルのメーカー（あるいは代理店）に送る必要も出てくるが、ゴビ地域は遠隔地にあり、修理のためには多くの時間と費用を要する。

このように、とりわけ遠隔地のゴビ地域においては、井戸の維持管理は極めて重要である。ともすると関係者は井戸の建設に目を奪われがちであるが、井戸の建設と井戸の維持管理を一体として考えなければならない。

(ゴビ地域に特徴的な草原管理・井戸整備)

ゴビ地方では、草原の生育状況は毎年変動するため、整備した井戸の周辺の草原を毎年安定して利用できるとは限らず、この井戸を離れて遠くに家畜を遊動することになる可能性が高い。したがって、一つの牧民グループが占有する井戸の他に、特に緊急時において、他の牧民グループ所有の井戸を支障なく利用できることが必要であり、このためには、これらのグループがお互いに井戸利用の取り決めを結ぶなど、広域での井戸利用を管理するシステムが必要となる。これら井戸利用の調整の責務を負うのはソム役場以外にはない。

(ゴビ地域における草原の私有化問題)

ゴビ地域の草原の植生状態はわずかな気象条件によって極めて変動しやすく、実際にソムの範囲を超える草原利用が頻発している。このような地域において草原を私有化する規制を設けても、牧民がこの草原利用規制に従うことは実際には不可能である。

(ソム管理による井戸整備計画の必要性)

牧民グループは現在の家畜遊動圏内あるいはこれに近接したところに新規の井戸を求める傾向があり、井戸整備が必ずしもソムが求める未利用・低利用草原の開発には結びつかないこともある。ソムとして早魃やゾド対策上必要とする井戸について、牧民グループがその利用を希望しなかった場合には、ソムが管理する井戸として計画することも検討されるべきである。

ソムの管理能力からこの井戸数は2~3ヵ所に限定され、この場合の工事費負担金は、「ソム井戸基金」への出資者の合意の下に、この基金から出資することも、国が負担することも選択肢である。これらの井戸の利用に当たっては、利用者負担の下に行われることを原則とする。

(牧民による工事費の一部負担の広報について)

国の方針は、井戸の建設に先立って井戸の利用者に建設費用の一部負担を求めているが、この費用を直ちに負担できる牧民グループは限られている。従って、井戸の建設を希望する地方自治体は井戸利用を希望する牧民グループを選定し、グループは費用の積立てを速やかに開始すべきである。求められる負担金を積み立てたところで、ソムは井戸の建設要請をしかるべき機関に申請することになる。

国としては、井戸整備における新たな取り組みを広く広報して、井戸利用グループの結成とグループによる建設資金の積み立てを全国的な運動として広げていくことが望ましい。

(維持管理体制構築の必要性)

牧民は機械式井戸の取り扱いには慣れていないので、トラブルが起きるのは必至である。このようなトラブルを現地で解決できればこれが最適であり、井戸整備計画の中に、維持管理体制の構築を組み込むことが必要である。

維持管理体制においては、ソム役場が中心的な役割を果たすことになる。ソム役場が簡単な修理はソム内でできるように適当な人間を訓練し、修理に必要な部品などはソムに常備しておく。ソム内で対応できないような修理については県の井戸掘削会社の協力を仰ぐ。国と県がこのような体制づくりを組織的に実施することを勧告する。

(「ソム井戸基金の創設」の必要性—持続的な井戸の維持管理に向けて—)

井戸の維持管理に関する施策をソム役場が実施していく上で、ソム役場にこのような予算の無いことが大きな問題である。この解決策として、牧民が井戸建設時の正規の負担金に少し上乗せした金額をソムに支払い、この中からソム役場が国に井戸建設に伴う負担金を支払った残金を利用して「ソム井戸基金」を創設することを推奨する。

「ソム井戸基金」は、牧民が出資した井戸のフォローを含めて、ソム全体の井戸整備のために使われる。ソムに資金的な裏付けができることから、ソムはより実効性のある井戸整備を進めることができる。

(地方行政における行政能力の重要性)

実証調査で取り上げた小規模牧畜業プロジェクトは、小額の費用で実施可能であり、融資事業はその費用もソムに還元されるので、実質的な出費はそれよりも少なくなる。

地方行政の能力が足りなければ、いかなるプロジェクトを実施しても、その成功は危惧される。プロジェクトの企画を通じてソムの行政能力は高まり、プロジェクトの実施によってソムは活性化する。一つのプロジェクトの成功によって、ソムは更なる発展を志向していく。小規模事業の内容は多種多様であり、それぞれのソムで対応可能なプロジェクトも多くある。これらの実施によって地方（ソム）を活性化させることを国としても検討していくべきである。

(GIS データの更新と拡大)

本調査でゴビ3県における草原および水源に関する GIS データの整備が実施された。このデータのうち、井戸は施設状態や管理者、利用状態など毎年データの更新を行う必要がある。これらデータは各ソムが責任を持って収集し、県庁農政局が集約することが望ましい。また、他の県においても同様の資料を整理し、GIS を活用した計画策定を実施して行く必要がある。