

モンゴル国
湿原生態系保全と持続的利用のための
集水域管理モデルプロジェクト
事前評価調査報告書

平成18年3月
(2006年)

独立行政法人 国際協力機構

地球環境部

環境
JR
06-010

モンゴル国
湿原生態系保全と持続的利用のための
集水域管理モデルプロジェクト
事前評価調査報告書

平成18年3月
(2006年)

独立行政法人 国際協力機構

地球環境部

目 次

序 文

写 真

プロジェクト・サイト位置図

第1章 調査の背景および概要	1
1-1 要請の背景および概要	1
1-2 調査の目的	2
1-3 調査団員の構成	2
1-4 調査日程	2
1-5 調査結果の要約	3
1-6 面談者リスト	6
第2章 モンゴル国の概要	7
2-1 自然環境概要（地形、気候、水資源、動植物）	7
2-2 社会環境概要（経済状況、産業構造、就業構造、経済インフラ状況等）	14
第3章 モンゴル国における環境問題概要	20
第4章 自然環境保護政策の概要	25
4-1 生態系保全のための行政組織的な枠組み （環境関連項目と関連政府機関）	25
4-2 生態系保全のための制度的な枠組み （国家環境政策と環境関連法規について）	28
4-3 モンゴル国が批准・署名している環境関連国際条約	33
第5章 プロジェクト対象地域の概要	37
5-1 アルハンガイ県とウギノール村の概況について	37
5-2 プロジェクトサイトの概況について	38
第6章 プロジェクトの基本計画	40
6-1 プロジェクト実施の必要性和位置づけ	40
6-2 プロジェクトの要約	41

別添資料

- 別添 1 事前評価表
- 別添 2 事前評価調査時の協議議事録 (M/M)
- 別添 3 討議議事録 (R/D)
- 別添 4 PDM と PO に関する協議議事録 (M/M)
- 別添 5 プロジェクト・デザイン・マトリックス (PDM) 和文
- 別添 6 プラン・オブ・オペレーション (PO) 和文
- 別添 7 面談議事録

序 文

日本国政府は、モンゴル国政府からの技術協力の要請に基づき、同国のアルハンガイ県にあるラムサール条約登録湿地であるウギノール湖とその流入河川であるオルホン河流域における湿原生態系保全とその持続的利用のための集水域管理モデルプロジェクトの実施に関わる調査を行うことを決定した。

これを受け、独立行政法人 国際協力機構は平成 16 年 9 月 25 日から 10 月 2 日まで、国際協力機構 モンゴル事務所長 神崎義雄を団長とする事前評価調査団を現地に派遣し、モンゴル国政府関係機関と協議を行うとともに、計画実施予定地の現地調査を実施しました。そして、帰国後、国内作業を経て、調査結果を本報告書にとりまとめました。

この報告書が、本計画の実施指針となるとともに、この技術協力プロジェクトを通じてモンゴル国と日本の友好ならびに親善が一層発展することを期待いたします。

終わりに、この調査にご協力とご支援をいただいたモンゴル国政府と日本国政府の関係者に対し、心から感謝の意を表します。

平成 18 年 3 月

独立行政法人 国際協力機構
地球環境部長 富本 幾文

写 真



写真-1 ウギノール湖全貌



写真-2 ウギノール湖畔踏査



写真-3 ウギノール湖畔鳥類観察



写真-4 旧オルホン河踏査



写真-5 湖畔のキャンプサイト



写真-6 ゲルを用いた宿泊施設

写真 2



写真-7 新オルホン河



写真-8 ハラホリン取水堰



写真-9 踏査後の打合せ
自然環境省職員（中央）



写真-10 事前評価調査参加者一同



写真-11 自然環境省との M/M 協議

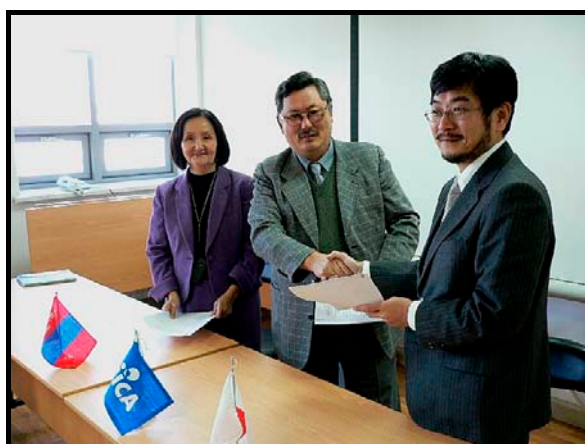


写真-12 M/M 書名交換

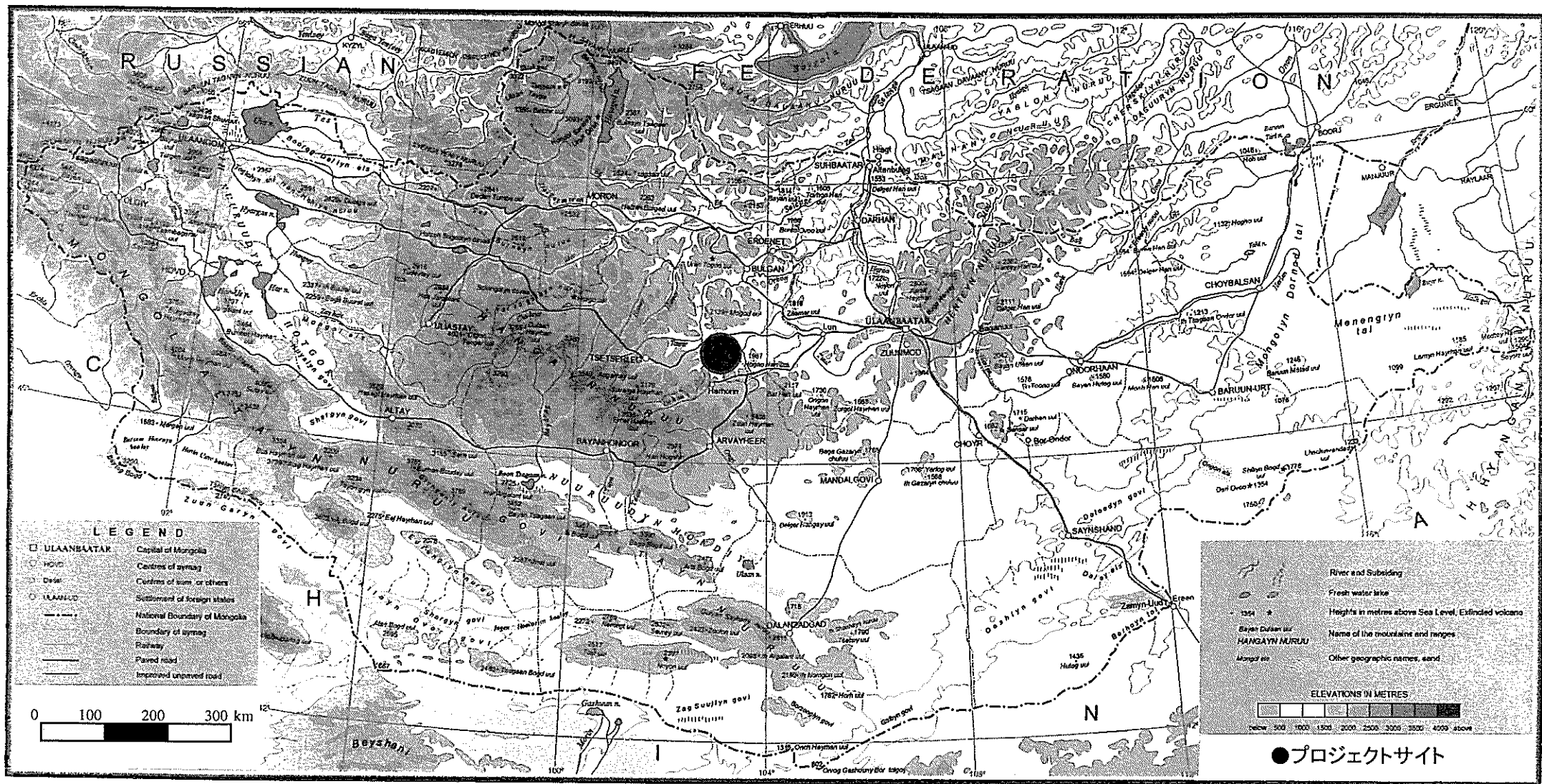


図-1 モンゴル国およびプロジェクトサイト位置図

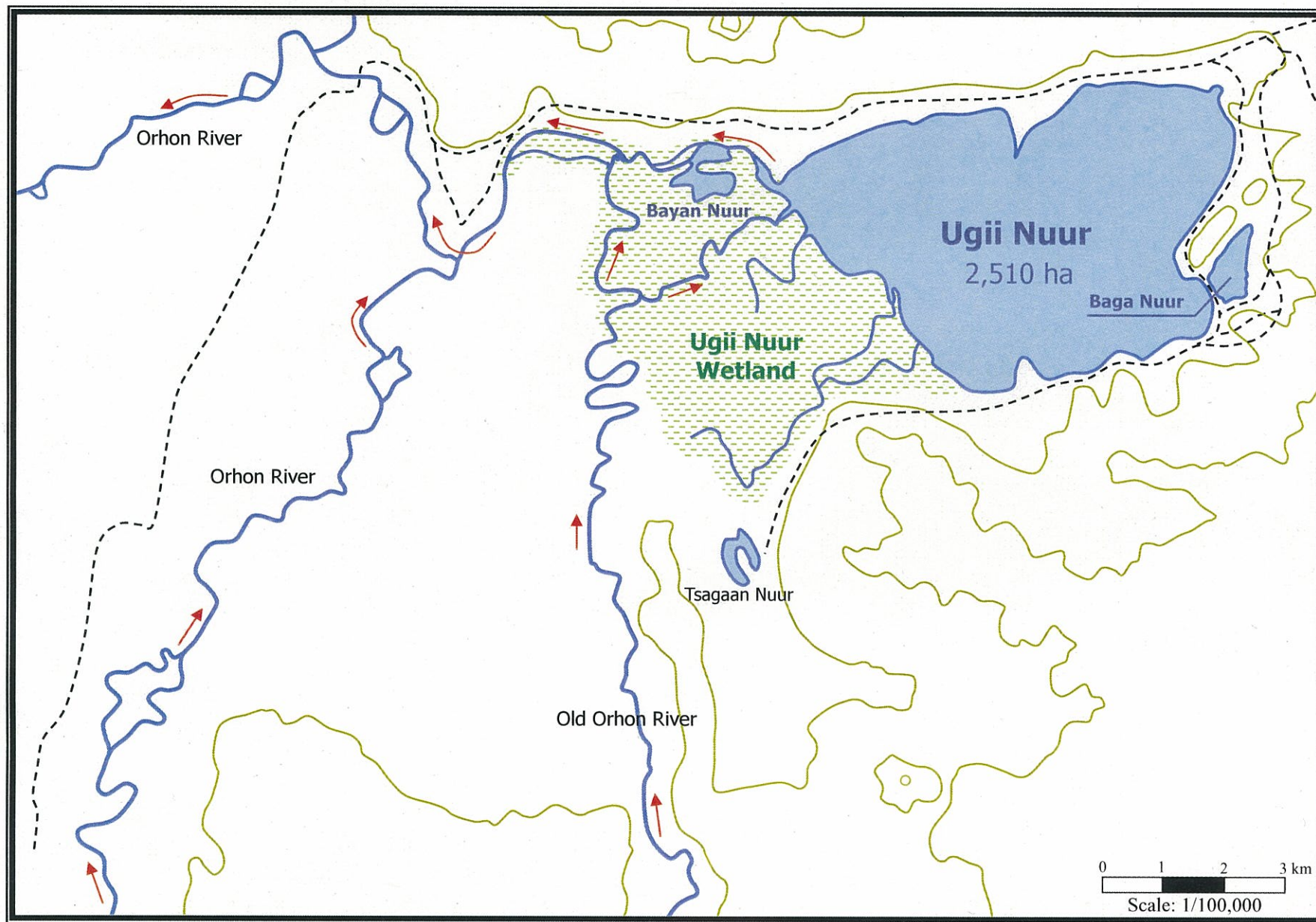


図-2 ウギノール湖とその湿原周辺地域概略図

第1章 調査の背景および概要

1-1 要請の背景および概要

東アジアの内陸部に位置するモンゴル国は、その国土面積の 95%を草原が占め、そのうち約 70%が過放牧の状態にあると言われている。モンゴルにも市場経済化、農業開発、都市化、国際化の波が押し寄せており、野生動植物を含む天然資源の乱用と無秩序な開発による自然環境への直接的な圧力は事実上高まりつつある。天然資源の乱用や乱開発は国家の基幹産業である『遊牧型生産』のみならず、国民生活の基盤である自然環境そのものにも深刻な影響を及ぼす危険性がある。天然資源の持続的かつ有効利用を目指した管理計画の推進とその実施は、『国土の保全』を促すと同時に、同国民が将来にわたって利用できる天然資源の急速な減少を緩和させるものである。地域開発計画が開発上の優先課題とされる同国では、天然資源の保全とその持続的利用に焦点を当てた地域開発がその具体策として期待されている。

モンゴルの自然環境を劣化させる要因は人間活動の影響によるものだけではなく、大規模な気候変動の影響を受けていることも忘れてはならない。ロシア研究者の報告では、モンゴルを中心とした国境を越える広範囲なステップ地帯は長期的な気候変動による乾燥期に入り、今後 10 年間或いは 2020 年頃まで継続すると予測している。近年、モンゴルにおける夏の平均気温は上昇し、逆に冬の気温は低下している。これにより夏季、国土の 7 割弱を覆う永久凍土は融解し、極度の乾燥と高温による『塩類集積作用（ソロンチャーク化作用）』や山火事の影響で牧草地は衰退し、その後、裸地化した台地は風食作用の影響を受け、不毛の砂漠地へと移行する。一方、冬季には厳しい寒さの影響で家畜が春にかけて大量死する『ゾド被害』が発生している。

このようにモンゴルは厳しい自然環境下に存在するものの、国内には数多くの湿原があり、その自然環境は国内でも他地域と比較して、生物多様性の高い地域となっている。現在 11 箇所の湿原域がラムサール条約に登録されているが、先に述べた気候変動等の影響で、数箇所の湿原生態系は既に干上がってしまった。乾燥、そして砂漠化の進むモンゴルにとって、生物資源が比較的豊かな湿原生態系の総合的な環境保全は、国土保全の面から見ても重要かつ今後取り組むべき課題である。このような背景からラムサール登録湿地域における集水域の生物多様性および水環境の総合的な管理計画

を策定し、持続可能な湿原資源の有効利用に資するための技術並びに組織体制整備支援を求める要請が日本国政府になされた。

1-2 調査の目的

本案件の協力ニーズの確認、および案件設計に必要な基礎情報の収集を行い、事前に作成したプロジェクトの骨子にあたるマスタープランの内容の妥当性について検討する。また、本案件において実施すべき『集水域管理プログラム』の内容についても検討する。調査の結果、更に必要と考えられる活動項目等が抽出された場合には、これらについても検討対象とするとともに、その検討結果を反映させたPDMおよびPOの案を完成させる。R/D（案）に明記されるマスタープランの内容（専門家の派遣分野と時期、機材供与、便宜供与、研修員受け入れ等）についても具体的かつ現実的な案を作成する。その案について現地協力機関と協議を行い、その結果をミニッツ・オブ・ミーティング（議事録）にまとめ、署名・交換を行い、プロジェクトの実施に備える。また、本プロジェクトはモンゴル政府とJICAが実施する自然環境保全分野の最初の技術協力プロジェクトであることを考慮し、日本のODAを用いた国際協力に関する基本的な考えや体制を関係機関の担当官にも十分に伝わるように配慮する。

1-3 調査団員の構成

総括：	神崎 義雄	JICAモンゴル事務所 所長
湖沼資源管理：	生田 和正	独立行政法人 水産総合研究センター 中央水産研究所 内水面研究部 生態系保全研究室 室長
協力企画：	入山 仁史	JICA 地球環境部 第1グループ 自然環境保全チーム、ジュニア専門員

〔また、鈴木 孜 専門家（モンゴル国・自然環境省 環境政策アドバイザー個別専門家）にも本調査団に同行頂き、現地踏査並びに関係機関等との協議に参加・協力頂いた。〕

1-4 調査日程

本調査団は以下の日程に従い、1）団内打合せ、2）M/M（案）の改善と修正、3）関係機関表敬訪問、4）プロジェクト対象地域の現地踏査による情報収集、5）M/M（案）に関する関係機関

との協議を実施した。その結果、本プロジェクトのマスタープラン部分を記載した M/M の内容について「モ」国・自然環境省、「モ」国・財務経済省と JICA 間で合意に達し、その署名・交換を実施した（署名交換済みの M/M については別添参照）。

表-1 モンゴル国・湿原生態系保全と持続的利用のための
集水域管理モデルプロジェクト事前評価調査日程

日付		スケジュール・行程	
09/25	土	13:30 19:45 21:00	NRT 発 ULN 着 調査日程について打合せ
09/26	日	14:00	資料整理 団内会議と M/M（案）の検討・修正
09/27	月	09:30 10:30 11:15 14:00 19:30 20:30	JICA 事務所にて打合せ 財務経済省表敬 自然環境省表敬訪問 車輜にてプロジェクトサイトに移動 プロジェクトサイトに到着 自然環境省、アルハンガイ県、ウギノール村代表等と協議
09/28	火	08:00 13:00 19:00	ウギノール湖、ウギノール湿原の踏査 オルホン河上流域、ハラホリン取水堰周辺踏査 自然環境省、アルハンガイ県、ウギノール村代表等と協議
09/29	水	09:00 19:00 20:00	ウギノール出発 ウランバートルに到着 団内会議
09/30	木	10:00 14:00 17:00	自然環境省にて M/M(案)の内容について協議 モンゴル科学アカデミー表敬訪問 団内打合せと M/M（案）の修正
10/01	金	09:00 11:00 15:00 16:00 19:30	資料整理等 JICA モンゴル事務所にて M/M 署名 在モンゴル日本大使館表敬・報告 モンゴル農業大学・生態学研究室訪問 JICA 事務所にて報告・打合せ
10/02	土	11:00 17:15	ULN 発 OM501 NRT 着

1-5 調査結果の要約

本調査団は先に示した日程に従い、本プロジェクトに関する協議を関係機関（自然環境省）と実施し

た。また、プロジェクト対象地域周辺で実施した現地調査では、地域情報の収集や地域自治体関係者（アルハンガイ県、ウギノール村）とのプロジェクトに関する内容の確認とその実施に向けた意見交換を行った。その結果、以下のような理由から本プロジェクトの実施の必要性が確認された。

a) モンゴル側関係者の湿原保全に対する問題意識と熱意

プロジェクトの関係者である自然環境省（次官、局長以下）をはじめ、ウギノール湖（以下、ウギ湖と記す）を有するアルハンガイ県関係者（自然環境局長以下）、ウギノール村関係者（村長、住民評議会議長、環境監視官、ウギ湖水監視住民代表）が、ウギ湖とその周辺地域の保全を強く熱望しているとともに、『自らがウギ湖周辺の自然環境を保全しなければならない』との問題意識を有している。

この理由として、

- イ) ウギノール村住民による植林（在来灌木種を用いた植生復元）を実施した実績がある、
- ロ) ウギ湖を訪れる観光客を含む地域利用者に対する自然環境啓発を実施する意志がある、
- ハ) 関係者による流域協議会を設立し、ウギ湖の水源となっている新オルホン川からの流入量を確保することで湿原景観を保全する意思がある

等が挙げられる。これら内容は調査団が想定していた本プロジェクトの活動内容にも合致している。また、地域住民等を巻き込んだ自然環境保全に関する問題意識は、プロジェクト協力期間終了後に求められる「自立発展性」に繋がるものと期待される。

b) ウギ湖生態系調査と利用状況調査の実施の必要性

ウギ湖では鳥類、および魚類など、特定の生物に焦点をあてた各分野の研究者による調査はこれまで実施されてきた。しかしながら、地域の自然環境全体の把握を目的とした基礎生態調査はこれまで計画・実施された経緯はなく、ウギ湖とその周辺の棲息種に関する生物情報の蓄積は行われていない。そのため、過去の生物相と比較して、現在それがどのように推移しているか、或いは同様な生物相が現状でも維持されているかは把握できない。地域における土地および水（域）利用についても、その具体的な利用形態や種類および頻度、さらにはその分布等を把握するための調査は実施されていない。このため、地域の自然および社会環境に関する情報は蓄積・整理されておらず、関係機関間の情報の共有も進んでいない。このため、当地域で実施すべき具体的かつ現実的な自然環境保全対策を検討し、取り組むことができない状況にある。

一方、ウギ湖では『水位の低下と流入水による水質の悪化』が近年懸念されている。また、対象地域周辺では住民による牧畜業が広範囲にわたり営まれていると同時に、夏季には国内外の観光客が集まる

レジャー地域として利用されており、それらの影響も懸念されている。牧畜業の影響としては、過放牧によるウギ湖周辺における草原植生の裸地化と湿原域への家畜の侵入に伴う渡り鳥の営巣阻害が懸念されている。また、レジャー活動による影響は、4 輪駆動車の無秩序な乗り入れ走行による草原植生の衰退、釣り客によるウギ湖の水産資源の収奪による魚類相への影響、キャンプ等の後に残されるゴミ類の放置による自然景観劣化が懸念されている。さらに、このような利用形態が当地域の自然環境に与えるインパクトは、今後も高まることが予想されている。この背景には、ウギ湖北側の国道整備計画があり、それにより首都ウランバートルからのアクセスが改善され、多くの観光客が当地を訪れることが予想されるためである。

このような状況から、ウギ湖とその周辺地域の利用状況を把握し、『湿原生態系の保全とその持続的利用』を目指した具体的な対策を講じることが重要である。そのためにはまず、基礎情報として地域の自然環境情報や季節変化に伴うステークホルダー（住人や観光客）による地域利用状況（土地利用と水域利用を含む種類・頻度とその分布等）を正確に把握することが必要である。

c) 湿原生態系保全のモデルとしての本プロジェクトの役割

本プロジェクトでは、まず地域の基礎情報を収集する。これは先に述べたウギ湖とその周辺地域の生態調査とステークホルダーによる各種利用状況調査から構成され、さらに対象地域のこれまでの歴史的背景や地域住民との関わり、すなわち、「地域社会と自然環境の関係」を把握する。次にこれらの情報から、地域の特異性や価値を評価しつつ湿原生態系保全に資するための『基本方針』を検討する。そして、この方針に基づき『土地利用と水利用に関する集水域管理プログラム（以下、集水域管理プログラムと略す）』を策定し、これを地域住民らと連携して実施するものである。ここでの「基本方針」とは、対象地域において保全すべき自然環境像と住民や観光客等のステークホルダーとの関わり、すなわち、地域における「自然環境と人間社会活動の調和」を図るための基本理念である。「集水域管理プログラム」とは、湿原生態系保全のためにステークホルダーが実施すべき行動およびモニタリング計画である。本プロジェクトでは、このプログラムの実施体制を整備するため、流域協議会を設置し、その運営に対する支援を行い、プログラム実施拠点となるサポートセンターの設置、関係機関担当官と地域住民を対象とした各種研修・セミナーの開催、更に観光客を含むステークホルダーへの環境教育や自然環境啓発などの活動を展開するものとしている。

本プロジェクトで実施する一連の手法は、モンゴルに約 3,000 箇所存在する湖の自然環境保全とその持続的な利用を図るためにも将来有効なものであると考えられる。また、プロジェクトの拠点となるサポートセンター（簡易施設）には『ビジターセンター』としての機能を持ち合わせることで、プロジェクトで蓄積した地域自然環境に関する情報の発信と、訪問者からの様々な情報収集を通して、ウギ湖とその周辺地域で実施可能な『エコツーリズム』への模索にもつながることが期待できる。

1-6 面談者リスト

本事前評価調査は以下に示すモンゴル政府および対象地域自治体関係者等の協力により実現し、彼等との現地踏査および面談を通して、本プロジェクトの形成に必要な基礎情報の収集やニーズの確認、その結果を踏まえてプロジェクトの骨子となるマスタープランを検討した。本プロジェクト事前評価調査時の面談内容については別添資料を参照のこと。

○モンゴル政府機関

財務経済省

Mrs. Nasanbuyan. L (経済協力指導調整局 局長代理)

自然環境省

Mr. Adiya Ya (自然環境省 事務次官)

Mr. Damdin Ts (自然環境省 政策実施調整局長)

Mr. Tsedenbaljir. Ya (自然環境省 政策実施調整局水文部門専門家)

○プロジェクトサイト地域自治体および関係者

アルハンガイ県

Mr. Dorjdagva.Ts (アルハンガイ県自然環境局長)

Mr. Shagdarsuren.S (アルハンガイ県自然環境局水分専門家)

ウギノール村

Mr. Enkhkhudulmur.B (アルハンガイ県ウギノール村長)

Mr. Nyamdavaa.B (アルハンガイ県ウギノール村住民評議会議長)

Mr. Munkherdene.B (アルハンガイ県ウギノール村自然環境インスペクター)

Mr. Saruul.D (ウギ湖水監察官住民代表)

Mr. Enkhbayar.L (ウギ・ツーリストキャンプ長)

第2章 モンゴル国の概要

2-1 自然環境概要（地形、気候、水資源、動植物）

モンゴル国は中央アジア高原の北緯41度35分～52度09分、東経87度44分～119度56分（東西約2,392km、南北約1,259km）に位置し、その国土面積は約156万7千km²と日本の国土面積の約4.2倍に達し、アジアでは5番目、世界で第17番目に大きな内陸国である（図-1）。



図-1 モンゴル国およびプロジェクトサイト位置図

国土は地理学的特徴に基づき、以下の4つに区分される。

- | | |
|------------------|--------------------|
| ① アルタイ山脈（西部国境地帯） | ② カンガイーケンテイ山脈（北中部） |
| ③ 東部ステップ地帯 | ④ ゴビ砂漠地帯 |

一方、生物地理学的分類では以下の6つの植生タイプに区分される。

- | | | | |
|----------|------|----------|------|
| ① 砂漠 | 22 % | ④ 森林ステップ | 26 % |
| ② 乾燥ステップ | 19 % | ⑤ タイガ | 8 % |
| ③ ステップ | 21 % | ⑥ 山 岳 | 4 % |

また、モンゴル国における土地利用区分ごとの面積とその比率を以下に示す。

表-2 モンゴル国における土地利用区分（1999 年）

区 分	面 積 (ha)	割 合 (%)
農業用地	130,357.7	83.3
森 林	18,292.0	11.7
水 域	1,665.0	1.1
保護区域	5,365.6	3.4
都市と居住区域	402.7	0.3
道 路	328.6	0.2
全 体	156,411.6	100.00

1999 年 環境アセスメント報告書 自然環境省より

1) 地 形

国土の約 80%は標高 1,000～3,000m に位置し、その平均標高は約 1,580m に達する。最高峰は北西部の中国との国境を形成するアルタイ山脈フイテン峰（標高 4,374m）である。一方、最低地はカーヌール（Khukh Nuur）湖畔（標高 532m）となっている。地形は北部と西部の山岳地帯、東南部の平原、更に国土に点在する多数の小丘によって構成されており、その殆どは草原植生で被われているが、山岳地帯には森林が発達している。一方、南部には荒涼たるゴビ砂漠が広がる。

主要山岳地帯は西部のアルタイ山脈、中央部のハンガイ山脈とヘンテイ山脈、南部のゴビアルタイ山脈、北部のフブスグルの山々である。このうち最大の山脈はモンゴルアルタイ山脈で 4,000m 級の峰が連なっている。山脈の南西斜面は中国のズーンガルゴビの陥没地形に接し、急峻な斜面が広がるのに対し、北東斜面には緩斜面が広がる。モンゴル国の最高峰のフイテンはこの山脈の西端に位置しており、現在も総延長約 20km 余りにも及ぶ氷河が残存している。

ゴビアルタイ山脈に並走してハンガイ山脈が形成されており、これは北極海へと流れる河川と中央アジアの閉鎖された排水盆地に向かう河川の分水嶺をなしている。その最高峰のオトゴンテングリ山（標高 4,031m）には大規模な氷河が形成されており、全体的にはなだらかな地形を呈している。降水量が比較的多い北東斜面は木本植生で覆われているのに対し、南側の斜面は涸川が斜面を強く削りとり、巨大な断崖を形成している。

モンゴル国の北東部に位置するヘンテイ山脈は国土の河川を北極海、太平洋、更に閉鎖性排水盆地に

流下する河川を分断しており、世界の分水界の一部をなしている。この山脈には高山型の地形が形成されておらず全体的に丸みを帯びた山々が連なり、徐々に高度を下げて東部の平原へと連続的に繋がる。また、斜面を削っている川谷はその上流域では相対的に谷幅が広いが、下流になるに連れて谷が先細り、深く切り立った形状を呈する。このため、上流域には湿地が多く形成され、樹高の比較的高い森林地帯が局所的に発達している。

2) 気候（気温・湿度・降水量）

ア) 気温

年平均気温 0℃の線が国土のほぼ中央を横切っており、このラインは国内に分布する永久凍土の南限とほぼ一致している。このラインより南側の年平均気温は約 5℃、北側ではマイナス 5℃になる（図-2）。

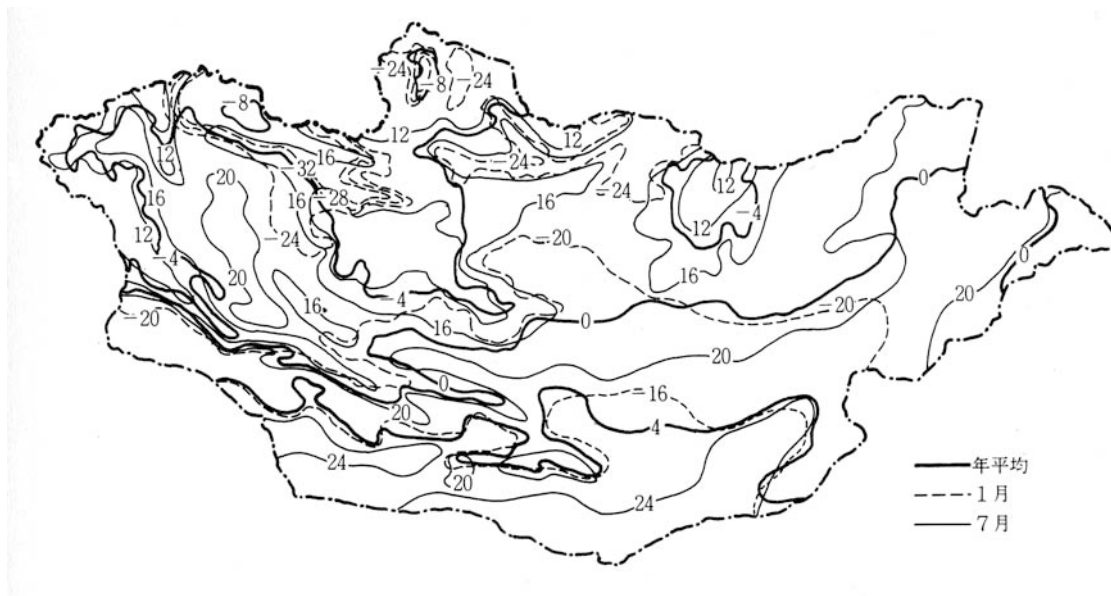


図-2 モンゴル国内気温分布

（モンゴル科学アカデミー モンゴル情報 1990 年より）

首都ウランバートルにおける月平均気温は毎年 6 月に最高で 18.2℃に達し、1 月に最低でマイナス 23.5℃まで低下し、この気温較差は 40℃以上にもなる。また、昼夜の気温変動も大きく、厳しい大陸性気候が国土を支配している。

モンゴル国の基幹産業である牧畜業にとって最も重要な気候条件は春の終わりと秋の初めの降霜である。通常、平原部の霜が終わるのは 5 月の最終週、一方始まりは 9 月の第一週である。この霜の無い僅かな期間（約 3 ヶ月間）が植物の生育時期で発芽から結実までを完了する。この生育期間をモンゴルでは「7 月の草は金、8 月の草は銀」といわれ、牧草が最も生育する時期とされている。

モンゴル国は内陸部に位置しているため、一般的に空気は非常に乾燥している。年間降水量の平均を見ると 230mm となっている。首都ウランバートルでは春に最も乾燥し、湿度が 30%以下になる日が年間 90 日～120 日にも達する。一方、気温の低下する冬と、降水量が多くなる夏季には湿度が高くなる傾向にある。

降水量は季節によって著しく変動する。一般的に年間降水量の約 70%が夏季の 3 ヶ月間に集中して降り、一方、冬には僅か数%しか降らない。この夏季の降雨は太陽により熱せられた地表から発生する上昇気流との関わりが深い。降雪は 10 月頃から 4 月中旬ぐらいまで続き、山間部では 5 ヶ月余りの間、雪に覆われる。南部でも時々降雪はあるものの、その期間は短く、また、積雪量も僅か数センチ程度である。

国土における年降水量分布を見ると、地域により偏りがあり、北部山岳地帯では 400～500mm 程度と比較的多いのに対し、南部では 100mm 以下にある（図-3）。

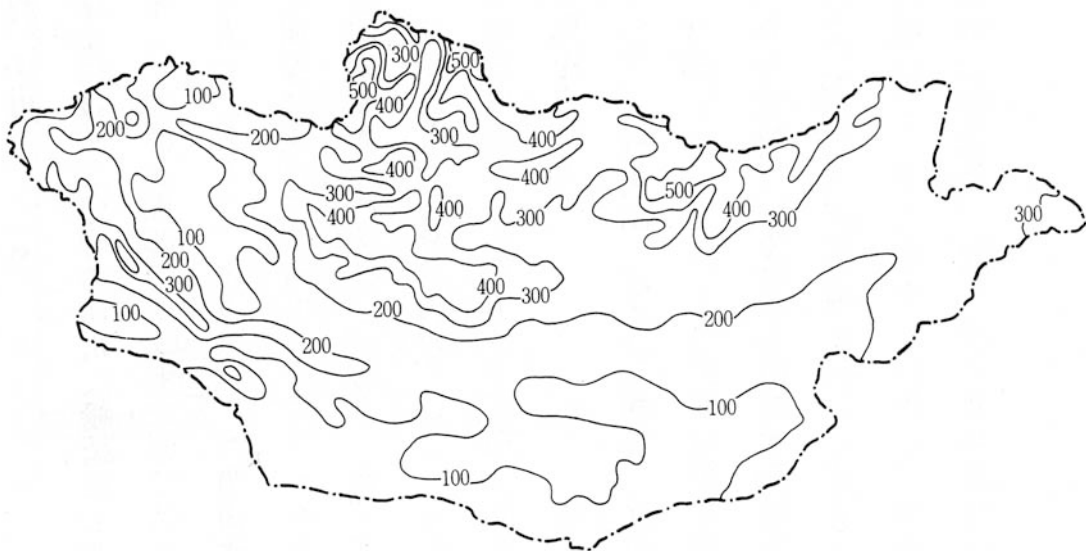


図-3 モンゴル国年降水量分布図（単位：mm）

（モンゴル科学アカデミー モンゴル情報 1990 年より）

3) 水資源（河川・湖沼・地下水）

モンゴル国の水資源は、主に①河川、②湖沼、③地下水の形で存在する。

ア) 河 川

モンゴル国内には大小合わせて 4,113 本の河川があり、その総延長は 67,000km に達する。その多くは北部と西部の森林・ステップで覆われた山岳地帯に分布し、南部と東部の半乾燥地域では、まばらに分布

している。これらの河川は北極海に流出するもの、太平洋に流出するもの、中央アジア閉鎖性盆地に向かって消滅するものの3つに区分される。

北極海に流下する河川にはバイカル湖に流れるセレンゲ、首都ウランバートルの水源トーラ、セレンゲに合流するオルホンなどがあり、大河川の殆どはこれに属している。その全長は国土の河川の約50%、また流量にして51%を占める。

太平洋に流出する河川は、東部に位置するオノン、ヘルレンなどが含まれ、全河川の延長の約11%、流量にして約15%を占めている。

これらの河川水は主に山岳地帯の降雨と融雪により供給される。オルホン川を例に水流出の年変化を述べると、4月後半から5月中旬まではハンガイ山脈の融雪により河川流量は増加する。しかしながら、冬季には水源が凍結するため、流量は著しく低下する。この季節的な河川流量変化の傾向は、モンゴル国内の他の河川でもおおむね類似しているものと考えられる。

一方、モンゴル国には262本の氷河（永久凍土河川）があり、その総流域面積は659km²に達する。さらに、120の鉱泉と139の地下水貯蔵地がある。

イ) 湖 沼

モンゴル国には3,000以上の湖沼が存在し、その多くは小さな湖であり、面積5km²以上の湖面を持つ湖は全体の約5%（150箇所）に過ぎない。これらの湖は、比較的湿潤な森林・ステップで覆われた山間部に多く存在するが、乾燥したステップ・半乾燥地域にも一分布している。このうち最大の湖は塩水のウブスで、湖面面積は3,350km²あるが、その水深はわずか12mと浅い。次いで大きいのがモンゴル北部にある淡水のフブスグルで湖面面積は2,620km²、最大水深は262mに達する。その透明度は25mを誇り、世界的にも透明度の高い湖として知られ、周辺のタイガ森林地帯との自然景観が美しいことで知られている。

半乾燥地域にある湖は、降雨のある夏季数ヶ月間に大半の貯水量を得ているため、年間水位の変動が大きく、比較的小さな湖ではそれが顕著に現れ数メートルの較差にもなる。特に水資源の限られているゴビ地方では気候の影響で湖が消滅することがあり、その周辺住民の生活や放牧、野生の馬や山羊、ラクダの生息に影響を与えている。

ウ) 地下水

当国は降水が少ないため、地下水が国民の生活、牧畜、産業用水として広く利用されており、最も重要な水資源となっている。首都ウランバートルの水資源を例にとると、市が必要とする全ての水は、市の南部を流下するトーラ河沿いの沖積層に賦存された「不圧地下水」に依存している。市場経済化後の1992年の計画では、4つの水源のある地下30～70mの133の井戸で揚水され、一日当たり25万トン供

給されていた。この地下水位は通常地下 10m 程度であるが、降水量が減少する時期、またその水源地（ヘンタイ山脈）の融雪前の春には地下水位は 30m 程度まで低下するため、いくつかの井戸では揚水不能となる。

また、南ゴビ県の水資源を見ると、この地方を流れる表層水は無く、多くはハンガイ山脈の南斜面の降雨と融雪水により涵養される地下水に依存している、この地域には地下 2～8m の手汲み式井戸と地下 20～200m の鉱業用を合わせて約 3,000 箇所もの井戸がある。

4) 動植物

モンゴル国の動植物の特徴として、シベリアタイガと西アジア草原、そして砂漠の各自然環境に適応した典型的な種が生息しており、この中には中央アジアや東アジア起源の動物も含まれている。モンゴル国・自然環境省が 1999 年に実施した環境アセスメント報告書では以下の種が確認されている。

表-3 モンゴル国の既知種、保護種、絶滅危惧種（1999 年）

分 類	既知種	保護種	絶滅危惧種
哺乳類：	138 種	30 種	4 種
鳥 類：	449 種	22 種	
魚 類：	74 種	3 種	
両 生 類：	6 種	4 種	
爬虫類：	22 種	5 種	
昆虫類：	13,000 種	19 種	
軟体動物：	516 種		
高木植物：	348 種		
低木・草本植物：	2,095 種	128 種	

自然環境省 環境アセスメント調査 1999 年より

ア) 動 物

モンゴル国は、高山、タイガ、森林、ステップ、砂漠と異なる自然環境から構成されているため、棲息する動物の種類もこれらの環境に対応して多様となっている。北部と西部の高山帯にはハタネズミやナキウサギ、アーミンなどの哺乳動物と、ライチョウやホオジロなどの鳥類が生息しており、またフブスグルの高山にはトナカイも生息している。

タイガはヘンタイやフブスグルの山々に見られ、オオシカ、ジャコウシカ、クロテン、クマなどの哺乳類と、ライチョウ、キツツキなどの鳥類が生息している。また、ハンガイやモンゴルアルタイ山脈の森林地帯には、リス、ヤマネコ、ノロジカ、イノシシなどが棲息しており、山の岩場には野生のヤギ、ユキヒョウ、テンなどの哺乳類と、ワシ、ツグミ、スズメなどの鳥類が生息している。

ステップの草原地帯には、マーモットや、多種類のネズミやウサギが地表に穴を掘って生息しており、これらの捕食者であるキツネやヤマネコ、また、大型草食獣であるカモシカなどが生息しており、さらにツル、ノガン、ハヤブサ、ワシなどの鳥類が棲息している。

一方、乾燥地のゴビ砂漠にはネズミ、スカンク、ガゼス、野生のロバ、ラクダなどのゴビにしかない希少かつ絶滅の危機に瀕する動物が生息している。

魚の分布についてみると、太平洋に流れる河川には、体長 1m になるチョウザメやアムールイトウ、カワカマスなどの大型魚のほか、マスやウグイ、フナ、コイなどの 40 種あまりの魚種が生息している。

また、北極海に向かう河川には、アムールイトウ、コクチマス、カワヒメマス、カワメンタイなど 25 種余りの魚種が生息している。これらの魚種は繁殖期に移動するものが多い。たとえば、バイカル湖のチョウザメはセレンゲ河やオルホン河までの約 300km の距離を遡上することが確認されている。なお、当国では釣りを楽しむ人は限られており、魚を食べる人も少ない。

イ) 植 物

モンゴル国は世界の二つの大きな植物区分帯の接合部に位置している。一つは北部を被っている北方針葉樹林帯で、南シベリアの自然植物群落の延長に位置している。もう一つはステップで、中央アジアに固有の植物群落を形成している。

これらの植物群落の分布は主に「気温と降水量」によって制限されており、植生相観の相違により以下の 6 つの植物群落系に区分される (図-4)。

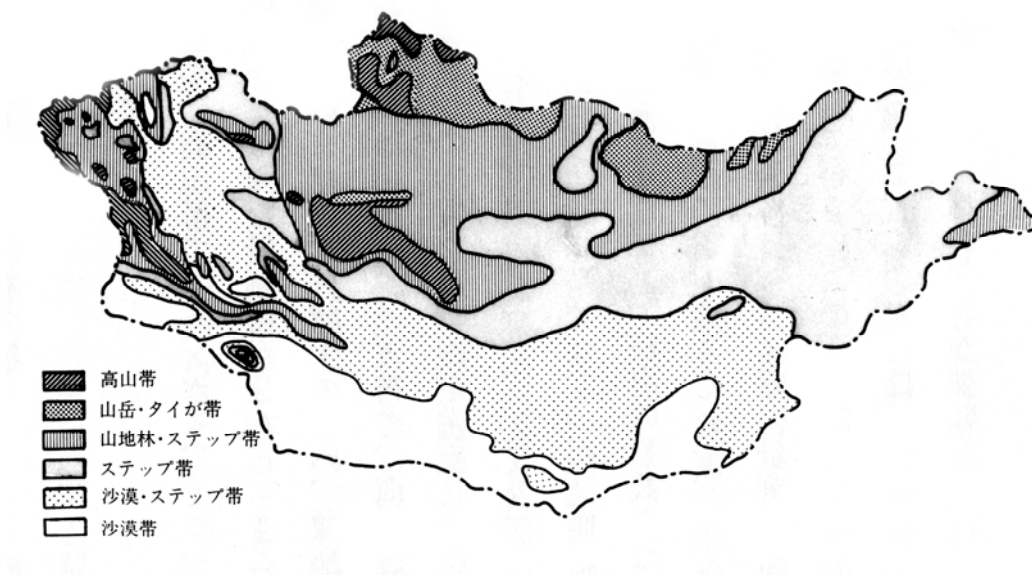


図-4 モンゴル国の植物群落系

(モンゴル科学アカデミー モンゴル情報 1990 年より)

高山帯はハンガイ、モンゴルアルタイ、フブスグルの山々の峰がこれに該当する。ここには樹高の低いまばらな針葉樹類が分布し、さらに標高の高いところにはコケや地衣類からなる典型的な山地性ツンドラが広がる。また、永久凍土のため、窪地には水が溜まりやすく、局所的な湿地を形成する。

山岳・タイガ帯はヘンテイの北西斜面やフブスグルの山々にみられ、樹高 20m 前後の密生針葉樹林帯が発達している。群落構成種は単純で、主な種はシベリアアカマツ、シベリアカラマツ、ダフリアカマツ、シベリアトウヒ、シベリアトドマツである。

山地林・ステップ帯では山の北側斜面ではカラマツやカバノキの森林が発達するのに対し、南側斜面にはステップ草原が広がり特有の自然景観を呈している。これは、南側斜面は常に乾燥しているのに対し、北側の斜面では春先まで雪が残るため、かろうじて森林が成立できる環境条件を備えていることを示している。このような森林資源はタイガ針葉樹林と合わせるとモンゴル国土面積の約 8%にあたり、その総材積量は 12 億 m^3 と推定されている。

ステップ帯は東部に広がる平原が最も典型的で、ハネガヤなどからなる草原が広がっており、部分的にマメ科の灌木をまじえて成立している。

砂漠・ステップ帯は「巨大湖」と「湖谷」の陥没地形を通して中央ゴビに広がって分布している。植物群落の組成はきわめて単調であり、丈の低いシバ状のイネ科草本や塩性土壌での発育に適した草本が生育しており、場所によりアカシア類の灌木も混在する。

典型的な砂漠帯のゴビ（モンゴル語で、草本類の成長が悪い荒地の意味）地方の大部分は岩石砂漠からなり、砂の砂漠はごく小面積を占めるに過ぎない。ゴビの植物群落は極めて貧弱で植被率も極めて低い。ここには極度の乾燥条件に適応した固有種「ザグ」と呼ばれる灌木が散在しており、その葉はラクダの餌として、また、幹は住民の燃料に利用される。

2-2 社会環境概要（経済状況、産業構造、就業構造、経済インフラ状況等）

1) 経済状況

モンゴルは 1990 年以降、市場経済システムの導入政策を、マクロ経済安定化を図りつつ、積極的に推進してきた。1990 年 7 月から 10 月にかけて全国民にバウチャーが配布され、国有資産の民営化が開始された。さらに、1991 年 1 月には、価格、生産、輸出入に関する各種規制が廃止された。同年 5 月には新銀行法が施行され、モンゴル銀行が中央銀行として独立し、これと複数の商業銀行とからなる新しい金融体制がスタートした。さらに、モンゴルは 1991 年 2 月には IMF、世界銀行、ADB への加盟を果たし、1997 年には WTO に加盟、さらに、2000 年 10 月には欧州復興開発銀行 (EBRD) に加盟している。

（なお、EBRD は、モンゴルを支援対象国とするため 2004 年 1 月総会にて協定改正を承認、我が国は同年 6 月にこれを受諾している。）

しかし、旧ソ連崩壊に伴い、社会主義国家が消失したことにより、モンゴルは従来の貿易市場を失い、それに替わる新しい市場開拓が困難であった。このため経済は 1990 年から 1993 年にかけてマイナス成長を余儀なくされた。この結果、1993 年の実質 GDP は 1990 年当時の約 80% の水準にまで低下した。特に 1992 年には市場経済化に伴う混乱、為替の変動相場制移行に伴う輸入価格の上昇、財政赤字と通貨供給増大等の要因により、300% を越えるハイパー・インフレが発生した。こうした背景の下、モンゴルは 1992 年 5 月以降 IMF の構造調整融資を受け入れ、小さな政府を目指した行政改革、財政支出の大幅削減、金融引き締め等の措置を実施し、その後、モンゴル経済は徐々に回復に転じた。2002 年の GDP デフレータの対前年増加率は 9.2% と、3 桁台のインフレが続いた 1990 年代初期よりも安定している。近年の成長率は、1995 年から 2002 年の年平均が 2.7%、また単年では雪害が続いた 2000 年と 2001 年が各々 1.1% 前後、2002 年は 4.0% と年率 1% ～ 4% 台であり、特に、2003 年については、雪害等の自然災害が軽微であったこと等から、実質 GDP 成長率は 5.5% に上っている。

なお、為替レートは 1990 年末の 1 ドル=14 トウグルグから 2003 年の 1 ドル=1,168 トウグルグへと急速に減価したが、モンゴルが厳しいインフレに呼応して適切なレート調整を行ってきたことは、評価に値する。適切な為替レート調整の結果、2002 年におけるモンゴルの名目 GDP は 10.9 億ドル、1 人当たり名目 GDP は約 442 ドル、また 2003 年では各々 11.7 億ドル、466 ドルの水準にある。2003 年の消費者物価指数の対前年増加率は 4.7%、また GDP デフレータのそれは前述したように 4.0% と、以前に比して相対的に落ち着いている。

2003 年の穀物生産量の対前年同期比は、穀物 31.1% 増、小麦 30.0% 増、ジャガイモ 51.6% 増、野菜 50.1% 増であった。また、同年 10 月時点における卸・小売総額の名目値の対前年同期比は 24.7% 増であり、同年 12 月時点での粗工業産出高の実質値の対前年同期比は製造業 6.7% 増、鉱業 1.0% 減、電気・温水・水供給 1.0% 増、さらに、2003 年ドルベースの輸出 17.5% 増、輸入 16.0% 増、財政収入 12.3% 増、財政支出 12.4% 増であった。前述の雪害等が軽微であったことによる農牧業の回復、繊維関連等の製造業の貢献、商業その他部門の活性化等が GDP 成長率の 5.5% のプラス要因を形成しているものと考えられる。

2) 産業構造

モンゴルの基幹産業である農牧業の対 GDP シェアは、鉱工業部門の不振を背景に 1990 年の 15.2% から 1995 年には 38.0% へと増加した。しかし、2002 年のシェアはその前年、前々年の干ばつと雪害の影響もあって 20.7% へと急減し、2003 年は 20.0% の水準にある。また 2000 年以後における口蹄疫の発生等、家畜の疾病増加も新たな課題になっている。

なお、鉱工業部門は依然としてモンゴル経済の根幹を支えており、対 GDP シェアは 19.1% (2003 年)、うち、鉱業部門のそれは 9.5%、製造業部門のそれは 6.0% に上る。輸出に占める鉱業製品のシェアは

34.8%、繊維関連のシェアは 26.8%であり、モンゴルの輸出は、依然として銅・モリブデンといった鉱物資源とカシミア製品に支えられている。

近年、鉱物資源の輸出が拡大していること自体は、モンゴルの経済成長にとって望ましいことである。例えば銅コンцентレート（銅精鉱）の輸出は中国向けに急伸長している。しかしながら、モンゴルの輸出構造が鉱物資源に依存していることは、その低付加価値性のゆえに非効率である。また銅及び金等の国際市場における価格は 1995 年以降下落傾向にあり、近年金の価格が上昇に転ずる気配があるとはいえ、常に不安定感がつきまとっている。加えて、輸出の一翼を担うカシミア産業も、問題に直面している。カシミア産業は、もともと、日本の経済協力により新たに形成された経緯をもち、1980 年代には外貨獲得の主要源となった。また、2003 年においても依然として輸出に大きく貢献して、牧民の現金収入増加に貢献した。しかし、カシミアの原毛が中国へ流れ、国内の紡績工場が十分な原料を確保できないこと、及び山羊の増加によって草原の荒廃を招いていること等の問題に直面している。モンゴルの外貨獲得の主要手段であるカシミアを含む輸出産業にとって、原材料の海外流出は深刻な問題であり、今後、原材料輸出、製品輸入にかかる通商上の問題とともに、如何に原材料の質を上げ、これに国内で付加価値をつけた上で競争力のある製品として輸出する方向に持っていくかという産業上の問題が、モンゴルの直面する重要な課題である。

なお、2003 年の第 3 次産業の GDP シェアは 58.5%を占めている。これは流通が発達し、市場に商品が数多く見られるようになった現象と密接不可分のものであるが、むしろ、第 1 次産業の不振と第 2 次産業の伸び悩みがそのシェアを高めているという要因もあり、単純に、発展に伴う産業構造の高度化と楽観することはできない。実際、モンゴルの広大で変化に富む自然を活用した観光業は、外貨獲得の面からも期待される部門になり得るにもかかわらず、GDP を押し上げる動力とはなっておらず、外国人観光客は年間 5 万人という低いレベルにとどまっている。

3) 就業構造

モンゴルでは、総就業人口総数 92.7 万人（2003 年）の約 42%に当たる 39 万人が農牧業に従事しており、その意味でも農牧業は基幹産業といえる。もともと市場経済に移行する直前（1989 年）には 32.0%（24.4 万人）であった農牧業の就業シェアが、その移行後 1999 年に 45%まで増加した背景には、移行の混乱に伴う製造業部門の低迷を受けて失業した労働者（14.6 万人）が緊急避難として牧畜業部門に参入したことがあった。

一方、2003 年の鉱工業部門の就業シェアは 11.7%であり、そのうち鉱業部門のそれは 3.4%に過ぎず、更に製造業のそれは 5.9%である。したがって、鉱業開発の進展は重要ではあるが、高い雇用吸収効果は望み薄である。なお、第 3 次産業の就業シェアは 42.6%を占めているが、そこには多くの定業を有しない個人商人等が含まれる。

現在、モンゴルの農牧業ならびに第3次産業には過剰労働力が堆積して、インフォーマル・セクターを形成している。この問題を解消しないかぎり、基本的な貧困問題は解消されない。すなわち、モンゴル経済の将来にとっては、牧畜業における過剰労働力を新規部門の雇用創出によって如何に吸収するかが最も重要な課題である。

なお、過放牧の問題については、牧畜業人口の急激な増加で急増した家畜頭数（駱駝、馬、牛、羊、山羊）が、過放牧による草地の荒廃、家畜感染症並びに雪害等を受けて短期間に急激に減少し、2002年では2,389.8万頭と、ピーク時の1999年に比して約976万頭減となったことを受け、一時的に過放牧状態は緩和されている。

4) 経済インフラ状況

モンゴルは広大な国土と過小人口の希薄な分布という特殊性に加えて、人口の相当部分が定住ではなく遊牧という特徴をもつ産業に従事している。これは地方支援の方策に多くの困難をもたらす要因であり、経済インフラを考える場合、この特性からくる制約を考慮しなければならない。さらに、モンゴルは国境の全てが陸地であることから、全土に展開する遊牧民への社会サービス供給を確保することにより、国土保全並びに安全保障の確保を図ることも必要とされている。

このような背景の下、モンゴルが内陸国という制約条件を解消することを支援すべく、我が国は、鉄道整備による安全・安定運行の確保、中国国境のザミンウデにおける積替施設の改善、貨車購入等の支援を行い、鉄道の輸送能力を強化する支援を行ってきた。また ADB、日本等の支援のもとで、ウランバートル市内及び近郊、首都から北方のロシア国境まで、さらにダルハン、エルデネット間等の道路整備も進められてきた。長期的には北東アジア・ユーラシア回廊の一環としての東西方向の交通幹線整備が検討されつつあり、その一部はモンゴル政府により「ミレニアム道路」と命名され、部分的な改良・整備が始まっている。

エネルギーと電力に関しては、1990年の35.76億kwhという年発電量には追いつかないものの、日本の支援により、1995年の30.1億kwh、2003年には33.1億kwhというレベルの供給を維持している。電力、暖房用スチームを確保したことで、一般家庭生活はもとより保健医療や通信等の社会生活基盤が整い、また、これによって内資による新興企業や外資導入による新規企業設立等が実現されたことは特筆に値する。しかし、将来の経済発展を考えると、電力供給は、依然として不足しており、さらに、首都における主要発電所の老朽化が深刻で、リハビリに代わる新規建設が早晚求められる状況にある。また、料金未払い等を一掃し、電力会社の経営効率を更に高めることが求められている。地方電力に関しては、日本の支援による太陽光発電設備がかなり浸透しており、送電システムに属さないソム（郡）レベルにおけるディーゼル発電機の設置も完了しているが、一方で、ディーゼル油の原料確保と維持管理費用のための料金体系をどうするかという問題、普及した地域と維持管理が困難な地域との間の地域格

差の問題も出てきている。

なお、悪天候、救急患者の発生等への緊急時対応、危機管理の一環として我が国から供給した短波通信は、全国 340 郡、1,671 村を網羅しており、モンゴル側から多大の評価を受けている。我が国が円借款（「鉄道輸送改修計画(2)」）で供与した光ケーブルも 100 万回線の容量を有し、現在南北方向で全世界と接続作業が進み、また、韓国の支援により、ウランバートルから東部方向、北東アジアとのリンクを目指し回線も敷設された。さらに、首都及びアイマグ・センターではインターネットが普及している。1990 年当時、国際電話さえ容易に繋がらない大海の孤島のような状態にあった通信部門は、このように我が国の支援の下で、近年、急速に改善されつつある。

5) その他

ア) 貧富格差および地域間格差の深刻化

モンゴルでは、近年、貧富の格差が急激に増大しており、貧困が深刻化している。これは、前述のとおり、社会主義諸国の崩壊によりモンゴルの輸出市場が消滅したことや、国有企業の拙速な民営化を受けて製造業が崩壊し、そこから発生した失業者が牧民に転化したものの経験不足であったため、また、厳しい自然条件のもとで牧畜業をめぐる環境が悪化したこと等を背景としている。

首都と地方の地域間格差も顕著になっている。2001 年では県別の 1 人当たり GDP はウブスハンガイが最も低い 182 ドル、その他 200 ドル台が 8 県、300 ドル台が 10 県あり、その他は平均の 442 ドルにやや満たないゴビスンベルが 437 ドルという水準にある（2001 年値）。一方、平均を超えるのはオルホンの 551 ドル、最大である首都の 709 ドルとなっている。なお、地域間の格差は経済面のみならず社会面にも及んでおり、地方では社会生活基盤の崩壊が始まりつつある。また、2003 年からは土地の私有化が一部開始され、その経済・社会的な影響も注視すべき新たな要因となっている。

さらに、都市部における貧困も増大している。そもそも、市場経済への移行当初は過剰労働力が都市から地方に移動したが、近年は、地方で行き場を失った貧困層がウランバートルを始めとする都市部に流入し、しかもそこでの就業機会が乏しいことからスラムが形成され、その規模は年々拡大している。

モンゴルにおけるこうした貧困の主要因が、産業並びに農牧業の停滞に根ざしていることは論をまたない。経済活動の低迷による失業、家畜私有化政策後に雪害等の自然災害で家畜を失ったことによる貧困等の問題は深刻である。なお、離婚や多産を背景とする都市部での母子家庭の増加傾向や、アルコール中毒を原因とする家庭崩壊等も貧困の要因である。全国の孤児数は 4,712 人、片親しかいない児童数は 43,569 人、子供 4 人以上の戸数は 57,556 で全戸数計 568,625 の約 1 割である（2002 年値）。

モンゴル政府は貧困層の定義を最低生活水準によって規定しており、その水準は地域により多少異なるものの、月に 19,500 トウグルグ（約 2,000 円）～25,300 トウグルグ（約 2,600 円）以下の者が貧困層とされている。全国では人口の 35.6%が貧困層に属しており、都市部では人口の 39.4%が貧困層に属し

ている（1998 年値）。

イ) 保健・医療サービス向上の必要性

モンゴルの平均寿命は男性 64 歳、女性 67 歳である。保健・医療分野での問題点としては、高い妊産婦死亡率と地方部における医療サービス水準の低さが挙げられる。

近年は、乳幼児死亡率、妊産婦死亡率ともに減少傾向にあるが、いずれも依然として高い水準にある。ほぼ全ての出産が専門的技能者立ち会いの下で行われているにもかかわらず、死亡率が高くとどまっていることについては、その要因を分析し、要因に応じた医療サービスの向上を図る必要がある。同時に、結核、ウイルス性肝炎、ブルセラ病、性感染症等の感染症対策も求められている。

地方における医療サービスについて、政府は、地方保健機関の組織の効率化やサービスの質的向上を図るとともに、医療保険法の改訂等により社会的弱者や貧困層の医療負担の軽減等の政策を進めようとしているが、依然として、財政や人材の不足や医師の不完全雇用が問題であり、市場経済体制における医療制度を確立するためには更なる努力が求められている（JICA 対モンゴル国別援助計画 平成 16 年 11 月より）。

第3章 モンゴル国における環境問題概要

モンゴル国における環境問題とその課題は、大気汚染、水質汚濁、廃棄物管理、エネルギー保全・代替エネルギーなど多岐にわたる。ここでは本プロジェクトと関連が深いと考えられる、ア) 水質汚濁、イ) 水供給、ウ) 森林保全・砂漠化、エ) 生物多様性、オ) 天然資源、カ) 環境教育の6項目について以下に簡潔に説明する。

ア) 水質汚濁

小規模暖房施設と羊毛加工工場、鉱山、皮革工場、カシミヤ加工工場、衣料靴加工工場における大量の水利用と有害な化学物質を含む排水が、都市地域における土壌と水汚染の根源となっている。

年間約1億3千万 m³ の浄化機能を持つ浄化施設は約100箇所ある。しかしながら、時代遅れの浄化能力のため、適切な水質レベルまで浄化できない状況にある。水源における不法伐採と水量を分割する水路や小河川システムによって、水量や水質が影響を受けている。大都市付近を流れる河川では水質汚濁が進んでおり、トーラ河を例に挙げるとその数箇所では許容数値の2～12倍の水質汚濁がみられる(自然環境省 環境アセスメント調査 1999年)。

表-4 モンゴルにおける水質類型区分

項 目	単位	極上質 I	上 質 II	軽微汚濁 III	汚 濁 IV	重度汚濁 V
DO (溶存酸素)	mg/L	>8	8 - 6	6 - 4	4 - 3	<3
BOD (生物学的酸素要求量)	mg/0/L	<3	3 - 5	5 - 9	9 - 15	>15
COD (化学的酸素要求量)	mg/0/L	<3	3 - 10	10 - 20	20 - 30	>30
NH ₄ (アンモニア)	μgN/L	<200	200 - 300	300-1500	1500-2000	>2500
NO ₂ (二酸化窒素)	μgN/L	<5	5 - 20	20 - 50	50 - 100	>100
P (リン)	μgP/L	<15	15 - 40	40 - 75	75 - 190	>190
pH	pH	6.5-8.0	6.5-8.5	6.3-8.5	6.0-9.0	5.5-9.5
洗浄剤	mg/L	検出されない	<0.1	0.1-0.5	0.5-1.0	>1.0
6 価クロム	μgP/L	検出されない	<1	1-11	11-16	>16
Cu (銅)	mg/L	検出されない	<2	2-6.5	6.5-9.2	>9.2
Mn (マンガン)	mg/L	<0.05	0.05-0.1	0.1-0.3	0.3-1.0	>1.0

(モンゴル国 環境モニタリング中央研究所による)

表-5 飲料水水質基準

項 目	基 準
浮遊物質	25mg/L 以下、但し油成分含まず
臭気/味覚/色	不快臭、腐敗臭、異様臭、異様味を含まず透明
温度	標準温度を 5℃超えると不適
pH	6.5-8.5
溶存酸素	冬季凍結時に 6.0mg/L
BOD	3.0mg/L

(モンゴル国 環境モニタリング中央研究所による)

イ) 水供給

国内の総水資源量は 38.8km³ と推定され、そのうち 34.6km³ が利用可能である。また、この 34.6km³ のうち、63.5%が地表水に、また 36.5%が地下水に相当する。

現在の国内水消費量は約 4 億 m³ である。一人当たりの水利用量は、世界平均の 1/3～1/4 程度である。大都市や郊外のゲルで暮らす大人は、一日平均 8～10 リットルの水を使うことが以前調査されている。これは健康基準が示す許容レベルの 1/5 である。1999 年、砂漠やステップ地域の中心都市では、水資源不足からその利用がかなり制限された。県と都市近郊地域のうち、その約 38%の地域に暮らす人々が利用する水の質は、健康維持に必要な条件を満たしていない。総水供給量の約 30%が中央水供給システムによって供給され、25%余りは水車による供水、36%は「井戸の排水施設からの供水、残りが小河川と融雪、融氷水からの供給である。1990 年当時、モンゴルには 4,879 の掘井戸と 9721 の機械式の井戸が設置され、さらに約 20,000 箇所の簡易井戸があったものの、このうちの約 40%は使用されていない。農村地域において、水供給は死活問題であり、多数の家畜が僅かな水源に集中することが、周辺域の牧草地劣化の原因となっている（自然環境省 環境アセスメント調査 1999 年）。

ウ) 森林保全・砂漠化

森林はシベリアの針葉樹林帯から中央アジアのステップ地帯への移行帯に位置する北部地域に分布している。モンゴルの森林面積は 1,750 万 ha で国土の約 11%程度を占めている。類型別の森林面積の割合（総森林面積に占める比率）は、特別林 2.6%、保護林 48.3%、商業林 49.1%となっている。殆どの森林は道路状況が悪く、地形も急峻なため、アクセスは困難である。1960 年代以降、急激な人口増加を背景として、ゲル（モンゴル伝統住居）の建築資材需要が増大した。また、集中暖房方式のない住居で暮らす世帯が、年間 135 万 m³ の燃料木を暖を取るために消費している。主要な燃料木は、カラマツ、ヤナギ、マツ、それとアカザ科の耐乾性灌木である。その他の燃料としては、乾燥した蓄糞が利用され

ている。モンゴルでは森林火災が深刻な森林減少の主要原因となっており、その 90%が人為による火災（不注意や農地や放牧地への火付けや火入れ）であるとされる。1990 年から 1999 年までの過去 10 年間における森林火災発生件数は合計 1,486 件（年平均 150 件弱）発生し、その総焼失面積は約 72 万 km² に達する。一方、この間に実施された総造林面積は約 460km²に過ぎない。

市場経済システムの導入によって、一時、中国への原木輸出が盛んとなった。これに対しモンゴル政府は 1m³あたり 15 万トウグルグ（約 1 万 4 千円）の輸出料を、原木と半加工木材に課すようになり、その結果、木材の輸出は激減した。

モンゴルでは砂漠化の影響を受けている。乾燥・半乾燥、乾燥半湿潤地域の拡大は、気候変動や人間活動を含む様々な要因が作用した結果、生じているものである。これらを砂漠化と定義すれば、モンゴルの国土はその 90%が砂漠化の影響を受けていることになる。モンゴルの場合、これらの地域は 3000 万頭の家畜を養う放牧地として過度に利用されている。人間活動が関わった砂漠化の原因は、過放牧、不適切な農耕、森林破壊、不適切な道路建設等の計画である（自然環境省 環境アセスメント調査 1999 年）。

エ) 生物多様性

シベリアタイガと中央アジア草原、アルタイ山脈とゴビ砂漠に見られる多様な生態系には、希少種を含め豊かな生物相の生息域が形成されている。モンゴルの多様な動植物相は、過放牧や家畜と人間による過剰な利用、汚染、土壌浸食、さらに油田や鉱山利用により、その存在が脅かされている。モンゴル政府は 1990 年始めから様々な団体が設立されたことを背景に、生物多様性の保全とその合理的利用を最優先課題としている。自然環境省は、国家生態系計画、保護区域保護計画、およびモンゴル国家は開発理念における生物多様性保全の基本原則を含んだ取り組みに焦点を当ててきた（自然環境省 環境アセスメント調査 1999 年）。

表-6 モンゴルの特別保護区域（国立公園と保護区域）

国立公園		保護区域	
名 称	面積 (km ²)	名 称	面積 (km ²)
Hubsgul	8,381	Goviin ikh	53,117
Khorgo-Terkhiin tsagaan nuur	773	Khukh serkh	659
Gobi Gurvan Saikhan	21,717	Bogd Khan uul	416
Gorhi-Terelj	2,932	Khasagt Khairkhan	274
Aitai Tavan bogd	6,362	Khan Khentii	12,271
Hanhain Nuruu	8,885	Numrug	3,112
Har-Us Nuur	8,503	Dornod	5,704
Noyonkhangai	591	Mongol Daguur	1,030
Hustai Nuruu	505	Otgontenger	955
		Uvs Nuur	7,125
		Goviin бага	18,391
		Khoridol Saridag	1,886
合 計	58,649	合 計	104,940

オ) 天然資源

モンゴルの主な天然資源は石炭と石油である。特に国内の石炭は埋蔵量が豊富で、産業と民生用に利用されている。その大部分は褐炭で、熱量が低く風化しやすく、大気汚染の原因ともなっている。しかし、コークスを生産する高品質の石炭も採掘されている。採掘法は大部分が露天掘りである。大規模な炭田はバガノールやシャリングリであり、国内石炭生産量の70%余りを占めている。

鉱業はモンゴルの最も重要な産業の一つである。銅とモリブデン、ホタル石、錫は輸出品の中でも重要な鉱物資源である。ウランも生産されているが、当時ソビエト連邦の管轄下にあったため、生産量に関する統計資料は公開されていない。鉱業において特に重要な資源が銅である。エルデネットには埋蔵量が世界第5位に位置するといわれるアジア最大の銅鉱山がある。ここは、国内の銅とモリブデンの大部分を産出している。現在、政府は特に金採掘を対象に民間企業による投資を促進し、開発を進めている。

表-7 モンゴルにおける主要鉱物資源生産量（単位：トン）

鉱物名	1990 年	1995 年	2000 年
銅精鉱	354,000	346,000	357,800
モリブデン精鉱	4,208	3,906	2,843
ホタル石	456	527	734
金	-	4,504	11,808
石炭	7,157,000	5,019,000	5,185,000

（モンゴル統計年報 2000 年）

カ) 環境教育

自然や環境に関する教育は、幼稚園から中学校レベルまで教育されている。大学では生態学コースや地理学、観光専門のコースが設置されている。国際協力プログラムでは、ドイツの援助による「国民環境教育計画」が、自然環境省を実施主体として、1996年10月から開始された。

この計画を基に、1997年には教育省と自然環境省が協力して策定した「国民生態系教育計画」を採択した。これはモンゴル政府が主導する国家計画で、県が政府関係機関と国内 NGO と能力向上を図り、国民に対する自国の環境理解を促進するキャンペーンを行う。教育大臣が実施の最高責任者である。また、本計画の実施とその効果については国家調整委員会がモニタリング調査を行うものとしている。この計画では湿地を含む広範な生態系の諸問題を取り扱う（自然環境省 環境アセスメント調査 1999年）。

第4章 自然環境保護政策の概要

4-1 生態系保全のための行政組織的な枠組み（環境関連項目と関連政府機関）

1) 自然環境省（Ministry of Nature and Environment）

1987年12月9日、『自然環境保護省』として設立された後、市場経済後の1992年6月30日にモンゴル国政府法に基づき『自然環境省』が設立され、現在のような組織体制となった。自然環境省では、《環境関連の法規の策定およびその強化》、《天然資源の保全と利用》、また《修復に関する規則の策定、環境分野における政策策定と実施》を担当する。モンゴル国の自然環境に影響を与える可能性のあるすべての活動について、《生物資源管理と自然災害の緩和》、《関連分野における人材トレーニング》、《教育等の国家政策》全体に対しても責任を負う。自然環境省は《天然資源に関する研究》、《経済価値の確定》、《利用制限》、《生態系の維持》、《持続可能な開発》に対する総合的な対策を行う。さらに特別保護区における活動を監督し、天然資源と環境に対するデータベースの維持管理を実施するものとしている（2001年自然環境省）。

【自然環境省の機能】

- ・天然資源の持続的利用、自然環境保全に関する諸法令の実施、経済、組織活動の維持
- ・環境分野における政府及び非政府機関の活動の調整
- ・科学的な調査評価に基づき、自然利用許容量に適した天然資源の持続的利用、開発、再生政策
- ・環境モニタリングシステムの構築、定期的環境のモニタリング
- ・自然災害、環境汚染防止政策、その再生政策
- ・モンゴル国自然環境に関するデータベースの確立、気象観測
土地管理政策、自然保護政策の確立
- ・特別保護地区の保護政策

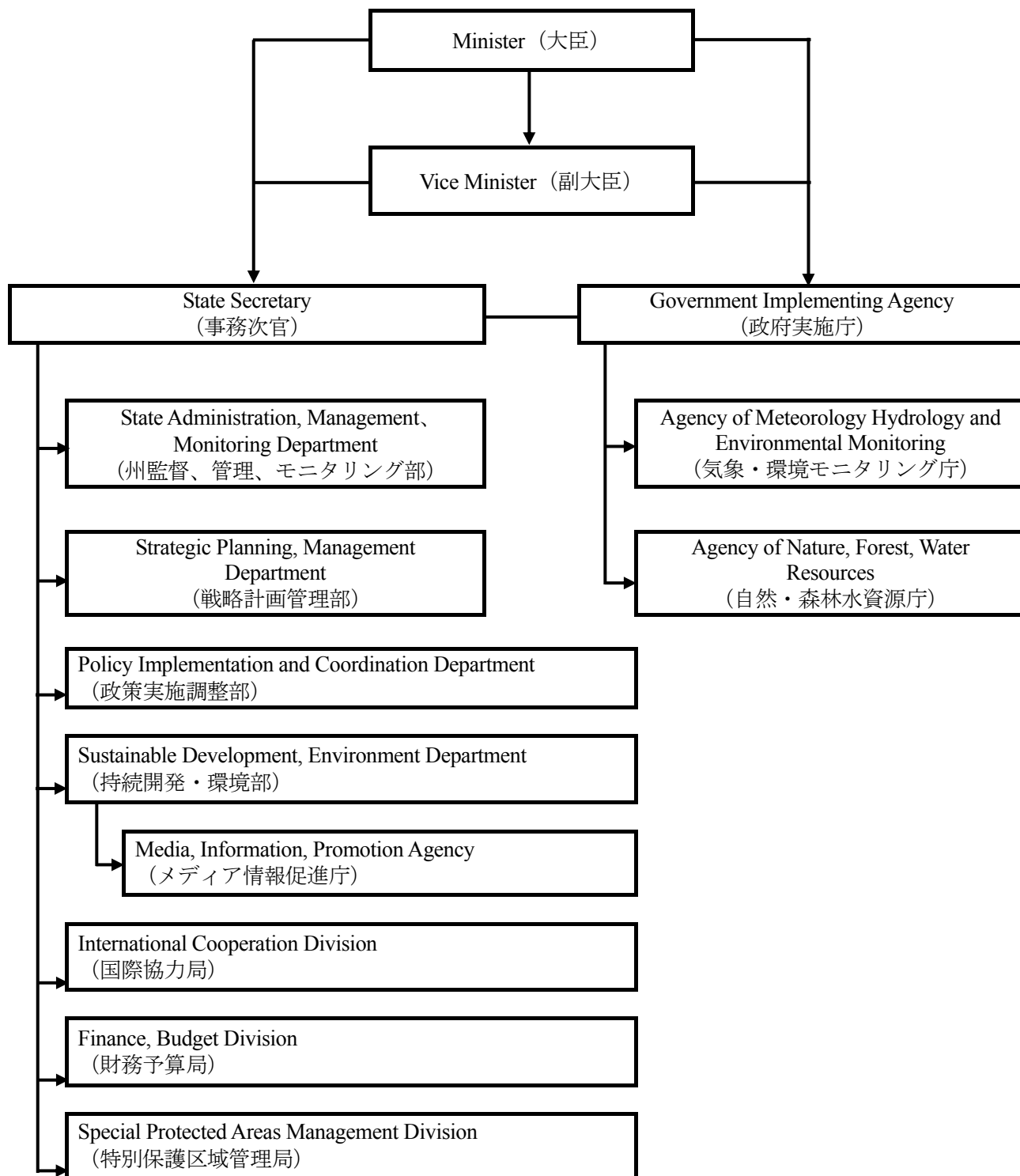


図-5 モンゴル国・自然環境省組織図 (2004 年 10 月 12 月現在)

2) その他の環境関連機関

自然環境省以外では、生態系研究所、衛生・疫学・微生物研究所、国家局、科学アカデミーが政府環境関連機関として設置されている。各機関の主要活動を以下にまとめる。

表-8 その他の政府環境関連機関

政府組織	活動内容等
生態系研究所	土地管理研究所と水政策研究所を基盤に1997年の自然環境省政令に基づき設立された。水・土地資源調査とその政策を担当する。
衛生・疫学・微生物研究所	保健省の下部組織。都市・農村地域の疾病と飲料水調査を担当する。全国の県に拠点を構える。近年予算不足により、効果的な調査活動が著しく制限されており、各種調査の実施とデータの恒常的な蓄積が低下している。
国家局	モンゴル国における天然資源の不法輸出に関する国際条約に関する強化を担当する。
科学アカデミー	数箇所の研究所が自然環境分野の研究を実施している。また、環境分野の専門家の養成機関に位置づけられている。

(2001年自然環境省)

3) 環境関連非政府組織 (NGO)

50以上の環境NGOがこれまで設立され、このうち以下に示す約20のNGO団体が活動を展開している。

自然環境保全協会	Mongolian Association for Conservation of Nature and Environment
環境保護協会	Mongolian Association for Environment Protection
モンゴル特別保護区協会	Association of Mongolian Special Protected Area
環境と開発協会	Mongolian Association 'Environment and Development'
野鳥保護協会	Mongolian Association for Bird Protection
マーモット保護協会	Mongolian Association for Marmot Protection
野鳥研究財団	Mongolian Bird Research Foundation
昆虫研究協会	Mongolian Association for Insect Study
野鳥基金	Mongolian Foundation of Birds

野鳥研究協会	Mongolian Bird Research Association
蝶類協会	Mongolian Association of Butterfly
地球物理学連盟	Mongolian Federation of Geophysics
エコツーリズム連盟	National Federation of Eco-tourism
狩猟協会	Mongolian Hunters' Association
森林研究協会	Association of Forest Research
生態研究センター	Center for Ecological Study
樹木学協会	Mongolian Association of Botany
環境教育協会	Mongolian Association for Ecological Education

このうち、モンゴル国でもっとも歴史のある NGO は自然環境保全協会 (Mongolia Association for the Conservation of Nature and Environment, MACNE) で、1974 年 12 月に設立された。1995 年には組織改変が行われ、新規方針と目的が掲げられた。MACNE の主要活動内容は以下のとおりである (JICA 国別環境情報整備調査 2003 年)。

- ・ 自然と野生生物保護に関するモンゴル国の伝統的倫理をさらに育成する。
- ・ 節度ある土地利用と天然資源の再生に対して国民の関心を高める。
- ・ 絶滅危惧種を元来の生息環境に導入する。
- ・ 子供と若年層を対象とした環境保護の教育システムを作成する。
- ・ エコツーリズムを展開させる。

4-2 生態系保全のための制度的な枠組み (国家環境政策と関連法規について)

1) モンゴル国家環境政策

モンゴル国の国家環境政策のうち、本プロジェクトと関連性の深い政策を以下に抜粋して記載する (表-9)。

表-9 モンゴル国・国家環境政策（一部抜粋）

政策（策定年）	目 的	管轄機関
モンゴル環境管理計画（1994 年）	公共投資と政府プロジェクトに関係のある環境問題の中で、水資源と土地、生物多様性の保全と管理体制の強化を行う。	モンゴル政府
環境アクションプラン NEAP（1995 年）	環境保護、天然資源保全、人的能力向上のための政策を掲げ、実施のための優先順位付けを行う。	モンゴル政府
生物多様性アクションプラン （1996 年）	種の保存法、データシステムと（国立）公園、観光管理に関して、自然環境省の諸制度を改善する。生物多様性信託基金の設立を目指して、アクションプランを策定する。	自然環境省、国連開発計画、GEF
国家生態系コンセプト （1997 年）	国家戦略として生態系のバランスを保持する。	モンゴル政府
国民生態系教育計画 （1997 年）	この計画は湿地を含む広範な生態系の諸問題を取り扱う。対象は各学校や大学、非公式遠隔地教育計画の参加者である。教育省大臣が実施最高責任者。	教育省、自然環境省
保護区域アクションプラン （1998 年）		自然環境省
国家環境情報計画 （1999 年）		自然環境省

（2001 年自然環境省）

モンゴル政府の中期的な主要開発戦略として、2000～2004 年を対象にした「政府行動計画」および「人間の安全保障のためのグッドガバナンス」があり、それぞれの戦略の中で自然環境政策と環境保全が取り上げられている。各開発戦略について以下に簡単に解説する（JICA 対モンゴル国別援助計画 平成 16 年 11 月より）。

○「政府行動計画」

2000 年に発足した人民革命党エンフバヤル政権は、2000 年から 2004 年までの「政府行動計画」を策定したが、これは「持続的経済成長による貧困の削減」を基本的な目標として、以下の基本方針と部門ごとの政策を示したものである。

（a）基本方針：

- ①抜本的な経済改革と輸出主導の経済成長。
- ②教育と文化の保護・尊重。
- ③所得分配効率化による国民の生活水準の改善と効果的制度の開発による社会福祉の拡充。
- ④地域開発構想の実施、都市と地方の格差是正。

(b) 部門ごとの政策：

①社会政策：

基礎教育と職業訓練の提供、質の高い医療と予防医療による健康増進、東洋文化の特徴と世界的価値に基づいた文化・芸術、科学技術の向上、富と所得の分配の改善と貧富の差の是正。

②経済政策：

マクロ経済の安定、財政・金融部門の健全化、民営化の継続と効率化。国内産業復興と輸出振興、鉱業部門の強化、牧畜産業の下落の歯止め、観光開発、地方インフラの開発。

③地域・地方開発政策：

地方を意識した税制・投資・貸付政策の実施、全国を5つのブロックに分けた地域開発。

④自然環境政策：

環境に配慮した経済成長、地方の天然資源の保護と利用に関する責任明確化。

⑤対外政策：

国境地域の犯罪防止等、ロシア・中国との良好な関係の発展、日本との「総合的パートナーシップ」の強化と拡大発展、アジア太平洋諸国との関係強化等。

⑥ガバナンスの強化、社会的秩序の確保と規律の強化

政策の効率的な実施、効果的な国民へのサービス、法の確立等ガバナンスの強化、公共サービスの説明責任制度の改善、抜本的な法改正と法の実施改善による犯罪、収賄及び汚職の根絶。

政府行動計画は、若干総花的で定量的な裏付けが不足しているが、モンゴル政府が自らのオーナーシップの下に政策方向を明らかにしたという面において評価できるものであった。同計画の経済社会開発の基本方針が予定通り実施されれば、最終年の 2004 年に経済成長率 6 %、財政赤字 GDP 比 5.7%、経常収入 GDP 比 4 %が達成され、マクロ経済が安定化するとされている。

○「人間の安全保障のためのグッドガバナンス」

2001 年に、政府行動計画のうち社会経済開発分野の優先課題をまとめた「人間の安全保障のためのグッドガバナンス」という方針が示され、以下の 11 の優先課題を掲げた。

ア) マクロ経済の安定と経済再生過程の強化

イ) 金融と財政部門の健全化

ウ) 国内産業の開発と再生及び輸出志向産業の支援を通じた経済成長

エ) 局所及び地方開発とインフラ整備の促進

オ) 人材育成と社会セクターの強化

カ) 失業者削減と生活水準の改善

キ) 環境保全

ク) 土地改革の促進

ケ) 公害とごみ処理の改善

コ) 人間の安全保障

サ) 民主化と人権尊重

2) モンゴル国環境関連法

本プロジェクトに関連の深いモンゴル国内環境関連法としては、以下のものが考えられる。

表-10 モンゴル国環境関連法

公布年月日	法規名称
1994 年 11 月 11 日	土 地 法
1994 年 11 月 15 日	特別保護区域法
1995 年 03 月 30 日	環境保護法
1995 年 03 月 31 日	森 林 法
1995 年 04 月 11 日	野生植物法
1995 年 04 月 13 日	水 法
1995 年 05 月 19 日	野生植物利用法
1995 年 05 月 22 日	水・鉱水利用料法
1995 年 05 月 28 日	森林利用法
1996 年 03 月 22 日	野生植物保護法
1996 年 05 月 28 日	野火防止および森林草地保護法
1997 年 10 月 23 日	特別保護区域緩衝帯法
1998 年 01 月 22 日	環境影響評価法
2000 年 01 月 28 日	動物種法
2000 年 05 月 05 日	狩猟法

【主要環境関連法とその内容】

- 環境保護法： 土壌、地下資源、水資源、動植物、大気の保全を義務付けるとともに、中央・地方政府、公私企業の責任、天然資源の価値評価、情報収集、刑法典の編纂を行う。
- 狩 猟 法： 狩猟と罟の禁止、禁猟期、分類基準（再生産能力、生態系における最希少種、希少種、優先種の分類）の設置。保護の義務化、罰則・罰金についての規程。
- 野生植物法： 森林植生、植物を最希少種、希少種、優先種に分類を行う。
最希少種： 研究目的のみ利用可。商業目的利用の禁止
希 少 種： 自家消費・研究目的とも県政府による許可を要する。また、薬用としての利用は自然環境省の許可を要する。
優 先 種： 牧畜用商業目的の利用には、県政府、ウランバートル行政区の許可を必要とする。
- 森 林 法： 森林利用権と利用法、保護区域体制、調査研究、保護対策、罰則規約・刑罰を規定する。
- 特別保護区域法： 特別保護区域、国立公園、自然保護区、自然・歴史記念区域、環境関連機関と土地利用、調査研究を管轄する。罰則規約や刑罰を規定する。保護レベルに応じた3段階のゾーニングを設置する。
- 土 地 法： 土地利用分類、政府関係機関の権限と責務、土地評価、土地利用と保全に対する許可を管轄する。土地利用区分：農業区域、居住区域、交通・運輸区域、森林区域、水資源区域、保護区域、特別保護区域。
- 水 法： 管理体制、利用方法、データベース構築、罰則規定・刑罰の規定。
保護区域： 水質汚濁防止が重点。放牧と農業（肥料使用を含む）は制限していない。
衛生区域： 居住区域への安全な飲料水供給の確保と保全に重点を置く。
村落保全区域： 水源保全に重点を置く。

環境影響評価（EIA: Environmental Impact Assessments）

1998 年 1 月に採択された《環境影響評価法》は、モンゴルにおける EIA 適用に関する法的基盤を規定している。

自然環境省はモンゴルの EIA に関する手続き、環境に対する影響が考えられる個々のプロジェクトの審査に対して行政責任を負うと同時に、EIA 実施の指針と行政手続きの整備も管轄する。すべての新規プロジェクト、プロジェクト更新、プロジェクトの拡張、建設事業、天然資源の利用にかかわるプロジェクトはすべて、EIA の対象となる。政策策定や計画の各段階における環境と天然資源に関する調査は、規定される EIA の手続きに沿って実施しなければならない。

4.3 モンゴル国が批准・署名している環境関連国際条約

モンゴル政府は以下に示す環境関連国際条約に批准/署名している（2001 年自然環境省）。なお、本プロジェクトと特に関連性の深い《ラムサール条約》については解説を加え、モンゴル国におけるラムサール条約登録湿地について以下に紹介する（表-11）。

ア) 廃棄物と有害廃棄物管理

- 国境を越えた有害廃棄物と投棄を制御するバーゼル会議 1989 年 バーゼル
(署名：1989/03/22、批准：1996/12/05)

イ) オゾン関連

- オゾン層保護のためのウィーン会議 1985 年 ウィーン
(署名： - 、批准：1995/10/16)
- オゾン層破壊物質にモントリオール協定
(署名： - 、批准：1995/10/16)

ウ) 地球規模気候関連

- 気候変動に関する国際枠組み条約
(署名：1992/06/12、批准：1993/06/01)
- 京都プロトコル 1997 年 京都
(署名：1992/06/12、批准：1999/07/08)

エ) 野生生物関連

- 生物多様性会議
(署名：1992/06/12、批准：1993/06/01)
- 絶滅危惧野生動植物の国際貿易に関する条約 1973 年 ワシントン

(署名： - 、批准：1995/05/04)

- ラムサール条約

(署名： - 、批准：1997/04/05)

- 季節的に移動する野生動物保護に関する条約 1997 年 ボン

(署名： - 、批准：1999/06/24)

オ) 砂漠化関連

- 深刻な干ばつや砂漠化が進む特にアフリカ諸国の砂漠化を防止する国際条約

1994 年 パリ

(署名：1994/10/15、批准：1996/08/022)

カ) 有害物質

- 国際貿易における有害化学物質と農薬の事前通知に関するロッテルダム会議

(署名：1998/09/11、批准：2000/10/13)

○ ラムサール条約

(特に水鳥の生育地として国際的に重要な湿地に関する条約:

Convention on Wetlands of International Importance Especially as Waterfowl Habitat)

1. 背景・意義

湿原、沼沢地、干潟等の湿地は、多様な生物を育み、特に水鳥の生育地として非常に重要である。しかし、湿原は干拓や埋め立て等の開発の対象になりやすく。その破壊を食い止める必要性が認識されるようになった。湿原には国境をまたぐものもあり、また、水鳥の多くは国境に関係なく渡りをすることから、国際的な取り組みが求められ、そこで、特に水鳥の生育地として国際的に重要な湿地およびそこに生息・生育する動植物の保全を促し、湿地の賢明な利用《ワイズユース》を進めることを目的として、1971 年 2 月 2 日、イランのラムサール（カスピ海沿岸の町）で開催された『湿地および水鳥の保全のための国際会議』において、本条約が作成された（1975 年 12 月 21 日発効）。

本条約は、本格的に環境の観点から作成された多国間環境条約の中でも先駆的な存在であり、現在では広く用いられるようになった持続可能な利用（Sustainable Use）という概念を、その採択当初から賢明な利用（Wise Use）という原則で取り入れてきた。

2. 締約国の権利・義務

本条約は、条約の生態学上、動植物学上等の重要性を認識し、その保全を促進することを目的としている。主な規定は以下のとおり。

- イ) 各締約国が自国の領域内にある国際的に重要な湿地を指定し、湿地の登録簿に掲載すること
(第2条1,2)
- ロ) 登録湿地の保全および湿地の適正な利用(賢明な利用)を促進するため、計画を作成し、実施すること(第3条)
- ハ) 登録湿地であるかを問わず、領域内の湿地に自然保護区を設けることにより湿地と水鳥の保全を促進すること(第4条1)
- ニ) 湿地の研究、管理および監視について能力を有する者の訓練を促進すること(第4条5)

3. 締約国・登録湿地

2004年9月現在、本条約の締約国数は141カ国、登録湿地数は1,375箇所、登録湿地の総面積は122,662,094haとなっている。

4. 締約国会議

この条約の実施について検討し、この条約の実施を促進するため締約国会議を行うことが定められている(第6条)。

これまでに開催された締約国会議は以下のとおり。

- 第1回 1980年11月 カリアリ(イタリア)
- 第2回 1984年05月 フローニンヘン(オランダ)
- 第3回 1987年05月 レジャイナ(カナダ)
- 第4回 1990年06月 モントルー(スイス)
- 第5回 1993年06月 釧路(日本)
- 第6回 1996年03月 ブリスベン(オーストラリア)
- 第7回 1999年05月 サン・ホセ(コスタリカ)
- 第8回 2002年11月 バレンシア(スペイン)
- 第9回 2005年11月 カンパラ(ウガンダ)

5. 最近の動き

- 1) 2002年の第8回締約国会議では、ラムサール条約の関心分野の拡大に伴い、生物多様性条約や気候変動枠組み条約等の多国間環境条約、環境と貿易、文化といった幅広いテーマが議論された。特に農業、気候変動、移入種等の決議案においては、各国の意見が対立し、合意形成に大幅な時間を

要したほか、これらの議決の採択時に、これまでの COP では見られなかった締約国の留保が多数行われた。こうした動きを受けて、議決の起草過程の効率化や透明化、決議自体の実効性の確保、締約国会議の効率的運営等が条約の新たな課題として認識されている。

- 2) 途上国は国内の開発に重点を置く傾向があるため、湿原保全の取り組みが弱くなりがちである。そこでラムサール条約では途上国への支援機関との連携強化を重視するようになった。
- 3) 2003 年 8 月、デルマー・プラスコ前事務局長（アルゼンチン）の退任に伴って、ピーター・ブリッジウォーター新事務局長（オーストラリア）が就任した。

表-11 モンゴル国におけるラムサール条約登録湿地

登 録 湿 地	登録日	面積(ha)
Oggi Nuur	1998/07/06	2,510
Lake Ganga and its surrounding wetlands	2004/03/22	3,280
Terhiyn Tsagaan Nuur	1998/07/06	6,110
Lakes in the Khurkh-Khuiten Valley	2004/03/22	42,940
Ayrag Nuur	1999/04/13	45,000
Vally of Lakes (Boon Tsagann Nuur, Taatsiin Tsagaan Nuur, Adgiin Tasgaan Nuur, Org Nuur)	1998/07/06	45,600
Lake Achit and its surrounding wetlands	2004/03/22	73,730
LakeBuir and its surrounding wetlands	2004/03/22	104,000
Mongol Daguur (Mongolian Dauria)	1997/12/08	210,000
Har Us Nuur National Park	1999/04/13	321,360
Lake Uvs and its surrounding wetlands	2004/03/22	585,000
合 計		1,439,530

国際的に重要な湿地リスト 2004 年 4 月 19 日現在

第5章 プロジェクト対象地域の概要

5-1 アルハンガイ県とウギノール村の概況について

モンゴル国は現在 21 の県から構成されており、各県は更に町や村の行政区単位から構成されている。

本プロジェクトの実施地域であるウギノール湿原とその流域は、中央モンゴル地方に属するアルハンガイ県（Arkhangai Aimag）のウギノール村に位置しており、首都ウランバートルから約 400km 西側にある。アルハンガイ県は、モンゴル国のほぼ中央に位置するハンガイ山脈（最高峰 オトゴンテンゲル山 4021m）の北側に広がっており、面積は約 55,000km² となっている。アルハンガイ県の人口は約 11 万人となっており、多くの世帯で牧畜業を営んでいる。

アルハンガイ県を流れるバイカル湖に通じるオルホン河流域は《オルホン渓谷の文化的景観（Orkhon Valley Cultural Landscape）》として、2004 年 7 月に中国の蘇州で開催された第 28 回世界遺産委員会で世界遺産の文化遺産部門に登録された。登録物件の面積は、コア・ゾーン 121,967.7ha、バッファゾーン 61,044.2ha となっている。オルホン河流域はモンゴル国の歴史の中で 2000 年にわたり放牧生活が営まれてきた場所であり、数多くの考古学的遺跡が見つかっている。オルホン渓谷の文化的景観は 6～7 世紀のトルコ史跡、8～9 世紀のウイグル族の首都ハン・バルガス、13～14 世紀のモンゴル帝国のチンギス・ハンの息子オゴタイが 1235 年につくったカラコルムなど 5 つの重要な史跡を含んでいる。また、モンゴル国の遊牧民による草原でのゲル（移動式家屋）での伝統的な生活は今日でもこの地で継承されている。登録基準は以下のとおり。

遺産種別： 文化遺産

登録基準：

- ア) ある期間を通じて、またはある文化圏において、建築、技術、記念碑的芸術、町並み計画、景観デザインの発展に関し、人類の価値の重要な交流を示すもの。
- イ) 現存する、または消滅した文化的伝統、または、文明の、唯一の、または、少なくとも稀な証拠となるもの。
- ウ) 人類の歴史上重要な時代を例証する、ある形式の建造物、建築物群、技術の集積、または景観の顕著な例。

プロジェクトサイトとなるウギ湖（ウギノール湿原を含む）とその流入河川であるオルホン河はウギ

ノール村に存在する。ウギノール村の各世帯では伝統的な農牧業を営んでいる。一世帯あたり約5名で構成されており、800世帯・約4,000人が暮らしている。ウギ湖周辺に限定すると、150世帯・約750人程度が暮らしている。

7月～8月にかけて気温は上昇し、20～25度に達する。但し、5月に突然冷え込むこともある。一方、12月～1月は寒さが厳しく、-36～-39度まで低下する。特色として、地温変化が著しい。積雪量は20～50cm程度で、吹雪は年間30～60日程度あり、そのときの風速は20m/secに達する。年間降水量は平均で200mm前後に達する。

5-2 プロジェクトサイトの概況について

○ウギ湖について

ウギ湖の面積は約3,200ha、周囲25.4km。最大深部16mに達するが、40%は水深3m未満と浅い。1998年にラムサール条約登録湿地に指定され、サカツラガン、インドガンやアカツクシガモ、ツクシガモをはじめとするガン・カモ類の世界的にも重要な繁殖地となっている。この他にも、ツル類（主にアネハヅル）、シギ・チドリ類、アジサシ・カモメ類、サギ類、猛禽類など多数の鳥類が確認されている。

ウギ湖の周囲には10箇所のキャンプ施設があり、夏期にはフィッシングやキャンピングを目的に訪れるツーリストで賑わう。観光客は夏の2ヶ月（7月～8月）に集中し、海外24カ国から年間700人程度が訪れる。観光客数国別順位を見ると、一位がフランス人、ついでイタリア人、ドイツ人、韓国人の順となっている。また、モンゴル国民では1,400人以上が当地滞在期間中にツーリストキャンプを利用している。一方、ツーリストキャンプを利用せず、テントを持ち込んで宿泊している人々は年間で2,000人～3,000人に達するものと見ている。数年後にはモンゴル西部に至る幹線整備がウギ湖の北側になされ、より多くの観光客がウギ湖を訪れることが予想される。

湖岸には観光客が残した瓶や空き缶類のゴミが至る所に散乱している。また、湖底には社会主義時代に漁業者に捨てられた魚網が多く残存していることが懸念される。

冬季には気温の低下から湖面は凍りつき、その厚さは1月で約1m程度になる。4月～5月頃に融け始めるが、6月まで残ることもある。

モンゴル国内の河川や湖沼などの水域には総種集74種の魚類が生息している。このうちウギ湖には13種が生息していることがアルハンガイ県により確認されている。近年、その中で、パイクなどの肉食魚が増加している傾向にあり、魚類相のバランスが崩れていることが懸念される。魚類は1970年代、国が管理し、一部増殖も実施していたが、1980年代以降から放置され、現在に至っている。

新オルホン河の河川水はハラホリンで一部取水され、水力発電所（現在稼動していない）を經由し、灌漑用水として利用された後、旧オルホン河に流入し、その後、ウギ湖に達する。灌漑で利用された河川

水に肥料等の栄養塩類が溶け込み、ウギ湖に直接流れ込むことで、水質悪化等の原因になっていることが懸念される。その理由として3年前と比較して湖水に異臭を感じるようになり、ウギ湖におけるプランクトンの増加がその一因と考えられる。

オルホン河の基礎情報

オルホン河は北極海に流出するバイカル湖水系のセレンゲ河の支流である。このバイカル湖水系の総延長は国土の河川の約50%を占め、またその流量は全体の51%を占める。

オルホン河の月別流量分布（20年間観測）によると、4月～5月中旬まではハンガイ山脈の融雪により流量は増加する。また、7月～9月は降雨の影響で流量は増大する。しかし、冬季（12月～3月）には水源が凍結するため、流量は著しく低下する（モ国・水問題研究所1988年）。このため、ウギ湿原は、夏期は湿潤だが冬季は凍結・乾燥している。

第6章 プロジェクトの基本計画

6-1 プロジェクト実施の必要性と位置づけ

ア) 現状と問題点

モンゴル国内には約 3,000 カ所の湖沼（面積 0.1km² 以上）が点在する。これらの湖沼、そして河川を含む水域環境は牧畜業（国の基幹産業）を営む住民の暮らしを支えている。一方、その環境には鳥類や魚類を含む、数多くの野生生物が生息している。そのため、これらの地域は広大な草原が優占するモンゴル国内においても、特異的に生物多様性の高い地域となっている。

モンゴル国内に点在する湿原のうち、現在 11 箇所（総面積にして約 144 万 ha、東京都面積の約 6.6 倍）がラムサール条約¹⁾ の登録湿地に指定されているが、このうち 2 箇所は気候変動等の影響により、既に干上がり、水鳥の繁殖地としての機能を失った。

乾燥、そして砂漠化という厳しい自然環境が支配するモンゴル国にとって、生物資源が豊かな湖沼を含む湿原生態系の保全は、地域住民の暮らしを支え、安心して利用できる水環境を保全する点でも重要であり、地域の特性や自然資源の利用を考慮しつつ、今後取り組むべき課題であると考えられる。しかしながら、モンゴル国では環境保全を所管する自然環境省の履行体制の整備の遅れから、国内のラムサール条約登録湿原の生態系保全に関する対策は講じられていないのが現状である。また、今後、地域で高まる湿原資源の無秩序な利用が、ラムサール登録湿地における渡り鳥の繁殖地としての機能の低下に直接的な影響を与えることが懸念されている。そのため本プロジェクトは、□「土地利用と水利用に関する集水域管理プログラム」を通して地域情報の収集・整理を行う、□地域自治体と関係組織との連携・協調を確立する、以上の□及び□を前提として、□自然環境の保全と共にその持続的な利用を図るための対策を関係者間の合意の下決定することが、強く望まれている。

イ) モンゴル国政府国家政策上の位置づけ

2000～2004 年までのモンゴル国の「政府行動計画」では「持続的な経済成長による貧困の削減」を基本的な目標としている。この行動計画における自然環境政策として「環境に配慮した経済成長、地方の天然資源の保護と利用に関する責任明確化」を推進するものとしている。

モンゴル国は、生物多様性条約（1992 年批准）、ワシントン条約（1995 年批准）、ラムサール条約（1998

¹⁾ ラムサール条約については、「4-3 モンゴル国が批准・署名している環境関連国際条約」に詳述。

年批准)等の自然環境保全の国際的な枠組みに積極的に参加しているものの、履行体制の整備は遅れている。そのため、モンゴル国政府には自然環境保全に関する国際条約加盟国としての責務を果たすことで、自国の自然環境保全に積極的かつ具体的に取り組んでいることを示すことが国際社会から強く求められている。

ウ) 日本の援助政策、JICA 国別事業実施計画上の位置づけ

2002 年、「持続可能な開発のための環境保全イニシアチブ(EcoISD)」が発表された。この中で日本の環境分野における国際協力の取り組みが包括されており、これを受けて JICA も事業を展開している。この EcoISD では環境協力に関する 5 つの基本方針を掲げており、これを踏まえた行動計画の重点分野として「自然環境保全」が明確に位置づけられている。

JICA の対モンゴル援助の今後 5 年間の重点分野は、1) 市場経済を担う制度整備・人材育成に対する支援、2) 地方開発支援、3) 環境保全のための支援、4) 経済活動促進のためのインフラ整備支援としている。この中の環境保全のための支援では「自然環境保全と自然資源の適正利用」を図るものとし、具体的には環境保全法制の整備、管理実施体制の脆弱性、自然資源の適正な利用技術不足、希少な野生生物の保全技術の不足、棲息個体数等の科学的データの不足等を改善するための支援が有効と考えられている。そのため、本プロジェクトはこの援助方針の内容を考慮して計画されている。

6-2 プロジェクトの要約

ア) プロジェクト内容

1) プロジェクト名 (Project Title)

モンゴル国・湿原生態系保全と持続的利用のための集水域管理モデルプロジェクト

The River Basin Management Model Project for the Conservation of Wetland Ecosystem and its Sustainable Use in Mongolia

2) 実施機関 (Executing Agency)

アルハンガイ県とウギノール村の協力により、モンゴル国・自然環境省が実施する。

3) プロジェクト対象地域 (Project Area and Location)

ラムサール条約登録地であるウギノール湿原域周辺とオルホン河上流域の一部

4) 裨益者 (Project Beneficiaries)

直接受益者： ウギ湖周辺に暮らすウギノール村 800 世帯（約 4000 人）を対象。

間接受益者： 対象地域の自然環境保全により当地を夏季に利用するツーリスト約 5000 人

5) プロジェクト期間 (Project Duration)

5 年間 (2005 年 4 月 1 日～2010 年 3 月 31 日)

6) 上位目標 (Overall Goal)

【土地利用と水利用に関する集水域管理プログラム】をモデルとしてモンゴル国内の他のラムサール登録湿地において、湿原生態系の保全と持続的な利用が図られる。

7) プロジェクト目標 (Project Purpose)

政府・地方関係機関と住民・利用者の連携により、ラムサール条約に指定されているウギノール湿原の湿原生態系の保全とその持続的な利用が可能になる。

8) プロジェクトの成果 (Outputs)

成果 a) ウギノール湿原とその流域の持つ自然環境の特異性や価値を考慮し、湿原生態系保全に資するための基本方針が策定される。

成果 b) ウギノール湿原生態系保全に関する基本方針に基づき、【土地利用と水利用に関する集水域管理プログラム】が策定される。

成果 c) 【土地利用と水利用に関する集水域管理プログラム】を推進するための実施体制が整備される。

9) 活動内容 (Possible Activities)

○成果 a)に対する活動 【湿原生態系保全に資するための基本方針策定】

- a-1. ウギノール湿原の水文・水質に関する調査を実施し、データベースにまとめる。
- a-2. ウギノール湿原における生態調査を実施し、その調査結果を生物目録にまとめる。
- a-3. ウギノール湿原の生息種に関する生態学的情報および生態写真等の収集を行う。
- a-4. ウギノール湿原の調査から得られた情報を基に、「ウギノール湿原の自然・生態環境マップ」を作成する。
- a-5. 収集した各種情報や関係者の意見を「ウギノール湿原生態系保全に関する基本方針」に反映する。
- a-6. ウギノール湿原で地域住民により実施できるエコツーリズムの可能性を検討する。

○成果 b)に対する活動 【集水域管理プログラム策定】

- b-1. ウギノール湿原生態系保全に関する基本方針に基づいた【土地利用と水利用に関する集水域管理プログラム】策定のため、集水域における水文・水質、土地・水利用に関する調査を実施する。
- b-2. 【土地利用と水利用に関する集水域管理プログラム】のモニタリング手法についての検討し必要な改善を図る。
- b-3. 【土地利用と水利用に関する集水域管理プログラム】の実施を支援するサポートセンターの目的と機能を検討した上で、その規模、施設構成、管理体制に関する計画書を関係者からの意見を基にまとめる。
- b-4. プロジェクトの利害関係者から聴取した意見についても検討し、【土地利用と水利用に関する集水域管理プログラム】に反映する。
- b-5. 集水域管理に関する国内法令を調べ、【土地利用と水利用に関する集水域管理プログラム】の策定および実施に活用する。

○成果 C)に対する活動 【集水域管理プログラム実施体制整備】

- C-1. 【土地利用と水利用に関する集水域管理プログラム】協議会（通称：流域協議会）を設置し、その運営に対する支援を行う。
- C-2. サポートセンターを建設し、必要な施設内整備を行う。
- C-3. 【土地利用と水利用に関する集水域管理プログラム】実施者の能力向上を図るための研修を行う。
- C-4. 【土地利用と水利用に関する集水域管理プログラム】実施のためのマニュアルを作成する。
- C-5. 【土地利用と水利用に関する集水域管理プログラム】に関するセミナー等で地域住民の理解を促すために使用する配布用資料等を作成する。
- C-6. 【土地利用と水利用に関する集水域管理プログラム】に関するセミナー等を地域住民に押し実施する。
- C-7. ウギノール湿原域に焦点を当てた、環境教育や自然環境啓発およびモニタリング調査等の活動をサポートセンターなどで実施する。
- C-8. 【土地利用と水利用に関する集水域管理プログラム】の内容および実施方法等について総合的に検証を行い、必要な改善を図る。

10) 投入計画

a) 日本側投入

○ 長期専門家

モンゴル国政府から日本政府に提出される A1 フォームに基づき、短期専門家を 2 分野で 2 名を派遣する。想定される専門家の指導科目は以下の通り。

自然環境保全/業務調整 1 名×3 年

参加型生態系保全/業務調整 1 名×2 年

○ 短期専門家：

モンゴル国政府から日本政府に提出される A1 フォームに基づき、短期専門家を 2 分野で 2 名を派遣する。想定される専門家の指導科目は以下の通り。但し、短期専門家のより具体的な指導科目と分野については、プロジェクトの必要とする現地調査内容に応じて、より具体的な派遣分野を選定する。

水文・水資源管理 1 名×3～4MM×3 年

生態調査 1 名×3～4MM×3 年

○ カウンターパート研修

モンゴル国政府から日本政府に提出される A2A3 フォームに基づき、カウンターパート（c/p）研修を実施する。モンゴル国のプロジェクト関係機関の職員の中から選定し、年間 3 名程度について計 5 年間実施する予定である。想定している研修科目は、湿原生態系保全とする。

○ 供与機材等

モンゴル国政府から日本政府に提出される A4 フォームに基づき、プロジェクトの実施に必要な機材をプロジェクト実施機関に供与する。現在、以下の項目についての供与を検討しているが、詳細な機材内容についてはプロジェクトの進捗状況やプロジェクト成果の達成を十分に検討した上で、決定する。

・ 現地活動用車輛 ・ 現地調査資機材 ・ 施設整備

b) モンゴル国側投入

モンゴル国政府・自然環境省はアルハンガイ県、ウギノール村と協力し、プロジェクトの実施に際し、以下の投入を行うものとする。

○ プロジェクトスタッフ

- 1) プロジェクト・ディレクター： 自然環境大臣顧問
- 2) プロジェクトマネージャー： 自然環境大臣事務局長
- 3) カウンターパート： 自然環境省職員、
アルハンガイ県職員、
ウギノール村職員

○事務所スペース、施設、資機材

- 1) 日本人専門家に必要な事務所スペース
- 2) 機材の設置と保管に必要な場所
- 3) 電気、水、通信設備
- 4) プロジェクトの実施に必要な土地、その他の施設

11) プロジェクト共同運営委員会（Joint Coordination Committee）

本委員会は、プロジェクトの円滑かつ効果的な運営を実施するため、重要な意思決定を行う組織である。少なくとも年1回および必要に応じて会合を開催し、主な機能は、①プロジェクト年間活動計画の承認、②年間活動計画の結果と進捗状況に関するモニタリングおよび評価、③プロジェクト実施期間中の重要事項に対する検討と提言、を行う。

共同運営委員会議長： 自然環境省事務次官

共同運営委員会メンバー：

○モンゴル国側

財務省 経済協力調整局長
自然環境大臣顧問
自然環境大臣事務局長
自然環境省 国際協力課長
自然環境省 水関連事務局副長官
自然環境省 戦略政策調整局 生物種担当専門家
自然環境省 戦略政策調整局 水・湖担当専門家
その他、必要に応じ議長が任命した者

○日本国側

プロジェクト専門家

JICA モンゴル事務所長

その他、必要に応じ JICA が任命したもの

○オブザーバー

在モンゴル日本国大使館代表