

モンゴル国
淡水資源生態系管理及び
自然保護センター建設計画
基本設計調査報告書

平成21年3月
(2009年)

独立行政法人国際協力機構
(JICA)

委託先
株式会社 山下設計
株式会社 エコー

農村
CR(1)
09-024

モンゴル国
淡水資源生態系管理及び
自然保護センター建設計画
基本設計調査報告書

平成21年3月
(2009年)

独立行政法人国際協力機構
(JICA)

委託先
株式会社 山下設計
株式会社 エコー

序 文

日本国政府は、モンゴル国政府の要請に基づき、同国の淡水資源生態系管理及び自然保護センター建設計画にかかる基本設計調査を行うことを決定し、独立行政法人国際協力機構がこの調査を実施しました。

当機構は、平成 20 年 10 月 14 日から 11 月 2 日まで基本設計調査団を現地に派遣しました。

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ました。帰国後の国内作業の後、平成 21 年 3 月 15 日から 3 月 20 日まで実施された基本設計概要書案の現地説明を経て、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。

最後に、調査にご協力とご支援をいただいた関係各位に対し、心より感謝申し上げます。

平成 21 年 3 月

独立行政法人国際協力機構
理事 松本 有幸

伝 達 状

今般、モンゴル国における淡水資源生態系管理及び自然保護センター建設計画が終了いたしましたので、ここに最終報告書を提出いたします。

本調査は、貴機構との契約に基づき弊社が、平成20年8月より平成21年3月までの8ヶ月にわたり実施いたしてまいりました。今回の調査に際しましては、モンゴル国の現状を十分に踏まえ、本計画の妥当性を検証するとともに、日本の無償資金協力の枠組みに最も適した計画の策定に努めてまいりました。

つきましては、本計画の推進に向けて、本報告書が活用されることを切望いたします。

平成21年3月

共同企業体
(代表者) 株式会社 山下設計
(構成員) 株式会社 エコー

モンゴル国
淡水資源生態系管理及び
自然保護センター建設計画
基本設計調査団

業務主任 鈴木 修

要 約

要 約

1. 背景・経緯

モンゴル国（以下、「モ」国）は中央アジア高原にある人口約 270 万人（2006 年）、国土面積約 156.7 万 km² の内陸国で、GDP は 1,880 百万ドル、国民一人当たりの GDP は 1,288 ドル（2007 年）である。「モ」国の中心産業は農牧業であるが、多様な生態系と国際的にも希少な野生生物を含む生物多様性を有していることから、観光業の重要性は年々高まっており、GDP の 10% を占めるまでになっている。また近年、外国からの訪問者は 158,205 人（2000 年）、192,057 人（2001 年）、235,615 人（2002 年）、近年では 451,800 人（2007 年）と毎年 20%以上の比率で増加しており、特別保護区への入場者数も 2000 年の約 158,000 人から 2006 年には約 386,000 人へと倍増している。

しかし、1990 年代以降の市場経済化の中で、資源利用と環境保全を両立する遊牧生活の伝統が崩れ、無秩序な開発が行われた結果、①希少種・絶滅危惧種の減少、②観光施設からの排水による土壌・水質汚染、③暖房用燃料消費による大気汚染等の環境問題が生じてきている。こうした中で、「モ」国は生物多様性条約（1992 年）や砂漠化対処条約（1994 年）等の国際的な自然環境保全の枠組みに積極的に参加し、国家計画である「経済成長と貧困削減戦略（EGSPR）」においては「均衡的で環境上持続可能な地域・地方開発の推進」を重要課題の柱として掲げるなど、環境保全を重視する姿勢を示している。しかし、環境保全法制の不備、管理実施体制の脆弱性、自然資源の適正な利用技術・希少な野生動植物の保全技術の不足、生息個体数等の科学的データの不足等のため、自然環境保全体制の整備は遅れている。

「モ」国の保護区は、合計 2,500 万 ha に及び、国土全体の 7 分の 1 を占めている。その内の約 40%に及ぶ湖沼・河川などでは、鉱山開発などによる汚染等の環境破壊が急速に拡大していることから、この地域に生息する淡水資源生態系の管理による環境保護対策の確立が緊急の課題になっていると同時に、乱開発によって危機に瀕する動物・植物に対する自然保護活動を総括するための拠点も無い。

このような状況下、「モ」国政府は①経済開発と自然環境保全のための環境教育活動、②動植物の調査研究と水産資源の効果的利用のための調査、③自然環境省職員及び環境査察官の環境

管理能力の向上、④レンジャー及びガイドの研修、観光業者の管理を通じたエコツーリズム開発、⑤情報提供と自然環境保全活動の紹介を通じた旅行者への教育活動を行う機関として「生物多様性保全センター」の整備について我が国に無償資金協力を要請した。

しかし、①要請内容はエコツーリズム振興を主目的としているが、この分野における成熟状況が不明であり案件の必要性・妥当性が確認できない、②「モ」側の長期的ビジョン、実施体制、維持管理能力が不明である、といったことから案件の妥当性を判断できない状況にあった。そのため、2007年3月に日本国外務省が調査団を派遣し、案件の枠組みについて整理を行うと共に案件名称を「淡水資源生態系管理及び自然保護センター建設計画」とすることを確認した。

2. 調査結果概要とプロジェクト内容

上記協議結果を踏まえて、日本国政府は基本設計調査を実施することを決定し、国際協力機構（JICA）は以下の通り、2回に渡る基本設計調査団および基本設計概要説明調査団を現地に派遣し、「モ」国関係者と協議を行うとともに、計画地域における現地調査を実施した。

表 1 基本設計調査の現地派遣時期

調査	派遣時期
基本設計調査 I	2008年8月24日～2008年9月5日
基本設計調査 II	2008年10月14日～2008年11月5日
基本設計概要説明調査	2009年3月15日～2009年3月20日

現地調査結果に係る国内解析、計画策定作業の後、基本設計概要書の現地説明を経て、本基本設計報告書に取りまとめた。協力対象事業の基本設計は、以下の方針により実施した。

(1) 協力対象範囲

協力範囲の策定にあたっては、新センターに課された活動内容に即し、かつ自然環境・観光省の既存施設・機材と重複しない以下の施設の建設及び機材の調達を計画した。

- 1) 研修部門（研修室、環境情報研修室、NGO プロジェクト支援室、資料庫）
- 2) 展示部門（常設展示室、視聴覚ホール(大研修室)、企画展示スペース、屋外展示スペース）
- 3) 広報・教材資料作成部門（撮影ブース、録音ブース、資料保管庫等）
- 4) 資料部門（自然環境情報センター・レファレンス室、司書室、書庫、教材倉庫、サーバー室）

- 5) 調査支援部門（実習ラボ室、淡水生態管理室等）
- 6) エントランスホール（受付・案内、環境素材販売コーナー、厨房・ラウンジ等）
- 7) 管理部門（事務室、会議室、技術員室、専門家室、講師室、警備・管理室等）
- 8) 共用部（通路・機械室等）

（2）設計方針

ボグドハーン国立公園の中に位置しており、景観を損なわないよう外観デザイン・配置計画に配慮した。厳寒な気候の中で断熱性・恒温性に配慮し、モンゴル国の建築設計基準に適用可能な環境対応建築技術を採用し、熱損失を最小限に抑える単純な平面計画による維持管理コストの低減・建物の劣化防止を図った。同時に、モンゴル国では凍結深度より深く基礎を建設する必要があることから、施設を地下1階、地上3階とすることで建設面積をできるだけ少なくし、環境への負荷と建設コストを低減した。施設の各室の具体的な規模については、研修計画・展示計画との整合性、大人数学生グループ（最大3学級程度、110名程度を想定）の利用も考慮した動線、来館者動線、及び通路や出入口等の必要な幅員等を考慮しながら、家具・機材の配置を検討し設定した。

機材は①研修・訓練、②啓発・普及、③①および②の調査研究の活動分野に限定し、保守管理が容易で経済的な機器の選定を行うこととした。要請のうち養殖・環境観測・宿泊にかかる機材整備については、運用方法の検討が必要であり、本プロジェクトの活動との関連性が低いことから協力対象外として、以下の機能の機材に限定した。

- ・研修用機材
- ・啓発普及用機材
- ・展示及び淡水生態系管理機材
- ・調査実習用機材

ソフトコンポーネントは、プロジェクト開始当初の円滑な活動開始と持続的な運営維持を促進することを目的に、以下の分野に対し実施する。

- ・展示活動分野
- ・研修・広報活動分野
- ・運営維持活動分野

具体的な実施内容は、上記の3分野にかかる専門知識に加えて「モ」国の自然環境行政の経験を有する専門家を選定し、実施時期は投入が最も効果的に発現する時点である、詳細設計開始時と施設完成時の前後2回に分けて設定する。

施設計画、機材計画、ソフトコンポーネント計画の概要はそれぞれ表2、表3、表4のとおりである。

表2 施設計画

構造細目	部門	施設名	面積(m ²)	
鉄筋コンクリート造 地上3階 地下1階 延床面積： 2,440.22 m ²	研 修	大研修室	126.66	
		中研修室(1)	53.19	
		中研修室(2)	50.68	
		小研修室	26.59	
		環境情報研修室	32.04	
		講師室	24.00	
		研修器具庫(1F)	7.31	
		教材倉庫(2F)	6.86	
		専門家室	14.91	
		NGOプロジェクト支援室(1)	39.83	
		NGOプロジェクト支援室(2)	29.60	
		展 示	常設展示室 淡水生態系	37.52
			常設展示室 森林生態系	31.40
			常設展示室 牧草地帯生態系	33.68
	常設展示室 モンゴル環境生態マップ [※]		40.22	
	展示用倉庫(展示・標本処理等の作業室を兼用)		15.57	
	標本保存庫		8.37	
	展示入口ホール		4.0	
	くんじょう室		3.89	
	休憩室・前室		6.86	
	屋外展示場		252.73	
	自然環境 情報セン ター	自然環境情報センター	80.87	
		機材庫	12.59	
		書庫	17.50	
		広報資料・教材作成室	27.15	
	広報資料/ 教材作成	撮影ブース	6.90	
		録音ブース	6.54	
		資料保管庫(書庫と兼用)(3F)	4.48	
	淡水生態 管理	淡水生態管理室	20.83	
		前室(3)	9.40	
		倉庫(2)	2.16	
	実習ラボ	実習ラボ室	55.65	
		測定室	6.25	
		準備室	11.29	
	管理業務、 その他	屋内駐車場(荷卸所と兼用)	40.46	
		館長室, 副館長室(1)(2)	44.88	
		事務室, 技術員室	70.30	
		資料保管庫(3F)	4.48	
		会議室	35.13	
		受付, 受付事務室, クローク	39.68	
		環境素材販売コーナー	45.66	
		ラウンジ	61.46	
		警備・管理室	10.80	
		空調室, 衛生設備室	107.21	
		電気室, 発電機室	75.90	
		サーバー室	5.01	
		荷解き室	22.40	
湯沸し室 2F 3F		5.26		
ゴミ置き場		5.88		
施設管理用倉庫 B1F		9.64		

		レンジャー訓練器具庫, 資料庫 B1F	55.03
		ロッカー室 (1) (2)	32.88
		ボート保管庫	14.27

表 3 主要機材リスト及び用途

分類	機材名	用途	数量
研修分野	ゴムボート	河川・湖沼での監視行動、観測行動用	1 隻
	無線通信機	レンジャー・グループ同士の通信・連絡用	1 式
	魚群探知機	河川・湖沼での魚群、水深、川底・湖底の形状測定用	1 台
	ドラフトチャンバー	有害な気体・揮発性物質排気の被爆防止用	1 台
	オートクレーブ	実験器具の滅菌用	1 台
	ラップトップコンピューター	プロジェクター操作用	3 台
	デスクトップコンピュータ	コンピューター研修用	18 台
	DVD 制作システム	映像 DVD 編集・制作用	1 台
啓発分野	活魚タンク	採捕した展示用活魚の輸送用	1 台
	循環型飼育水槽	活魚（絶滅危惧種）展示用	1 台
	循環型飼育水槽	活魚（貴重保護対象魚種）展示用	1 台
	循環型飼育水槽	活魚（大型魚）展示用	3 台
	循環型飼育水槽	活魚（中小魚）展示用	1 台
	同時通訳システム	国際セミナー用	1 式
	ビデオ会議セット	遠隔地との会議、放映用	1 式
	デジタル印刷機	参考資料、パンフレット印刷用	1 台
	カラーコピー機	関係資料の複写・配布用	2 台
共通分野	書記台付椅子	研修生着席用	108 脚
	コンピュータネットワーク機材	館内のネットワーク構築	1 式

表4 ソフトコンポーネント計画

1) 目標、成果および達成度の確認項目

内容	目標	成果	達成度の確認項目
(1) 展示活動分野	<ul style="list-style-type: none"> 先方の展示計画支援 啓発・普及に効果的な展示の実施 展示部門来館者数の確保 展示物管理 	<ul style="list-style-type: none"> 常設展示施設の展示品・収蔵品が確定される 	<ul style="list-style-type: none"> 展示計画書 展示施設入場者数
(2) 研修・広報活動分野	<ul style="list-style-type: none"> 研修・広報活動の効率化 	<ul style="list-style-type: none"> 映像資料のインベントリが作成される 映写会計画が作成される 研修用映像資料の製作計画が作成される 	<ul style="list-style-type: none"> 広報映画上映 映像資料の作成記録
(3) 運営維持活動分野	<ul style="list-style-type: none"> 健全な淡水生態管理運営 適切な活動プログラムの策定 	<ul style="list-style-type: none"> 淡水生態管理が適切に実行される 年間特別活動プログラムが立案される 	<ul style="list-style-type: none"> 施設入場者数 淡水生態管理記録書

2) 投入計画

全体計画

① 展示活動支援（第1回業務 平成21年6月～7月）

展示計画を施設実施設計に反映するため、E/N、G/A直後の最も早い時期に実施する。

② 研修・広報活動支援（第2回業務 平成23年4月）

センター開館後の円滑な活動を目標に、センター完成直後に実施する。

③ 運営維持活動支援（第2回業務 平成23年5月）

「②」業務完了の後、全体活動および施設・機材の運営支援をセンター開館直前に実施する。

内訳・期間

「展示/研修・広報計画/運営維持」：1名

担当	格付	摘要	期 間				人/月			
			平成21年		平成23年		平成21年度		平成23年度	
			6月	7月	4月	5月	現地計	国内計	現地計	国内計
展示/ 研修・広 報計画/ 運営維持	3号	第1回 業務	■	■			22日	7日	-	-
			(3)(17)	(5)(4)						
	3号	第2回 業務			■	■	-	-	36日	7日
					(3)(16)	(20)(4)				

3. プロジェクトの実施体制

本プロジェクトの主管官庁および実施機関は自然環境・観光省 (Ministry of Nature, Environment and Tourism) であり、実施体制は行政管理局長をグループ長とした大臣より任命されたメンバーで構成されるワーキング・グループとなる。

「モ」国側の新センター運営維持管理体制は、自然環境・観光省から 24 名の職員が移管し、新規に 11 名のサービス要員が雇用される結果、35 名体制がとられる予定である。施設の活動は、展示用活魚の飼育以外は基本的に現在実施されている内容が主体となっており、現在の技術レベルで対応可能である。

自然環境・観光省が新センターの運営・維持管理費として確保する予算は従事する職員の給与の他、施設と調達機材の維持管理費となる資機材購入・修繕費、水道光熱費等を含む 189.6 百万 Tg が見込まれている。2008 年度の自然環境・観光省予算として 25,747.3 百万 Tg が計上されており、さらに 2009 年度から道路・運輸・観光省の観光部門予算が新たに加えられることから、必要な新センターの運営・維持管理費を含む本協力対象事業にかかる運営費用については十分に対応出来るものと判断される。

なお、追加予算として新センターの自己収入を加える計画も検討されている。

4. プロジェクトの工期および概算事業費

本計画に必要な事業費は、総額 7.97 億円 (日本側負担分 7.88 億円、「モ」国側負担分 0.09 億円) と見込まれる。また、工期は両国の交換公文締結後、実施設計 8.0 ヶ月、機器据付を含む建設工事 13 ヶ月の計 21.0 ヶ月が予定される。

5. プロジェクトの妥当性

本プロジェクトは、以下の理由により、我国の無償資金協力による対象事業の実施が妥当であると判断される。

- 新センターにおいて自然環境・観光省および各保護区の職員・レンジャー・ボランティアレンジャーに対し年間約 2,000 名の自然環境保全活動に係る新規研修が実施可能となる。
- 新センターにおいて年間約 25,000 人の「モ」国民および外国人観光客に対し、自然環境保全活動に係る啓発・普及活動が実施可能となる。
- 新センターで予定されている活動は、特に高度な技術を必要とするものではなく、現在の人材・技術と予定されている予算で十分実施が可能なレベルの内容となっている。さらに、施設の展示室への入場料等の収入を維持管理費用に運用できるため、持続的な運営が可能であると判断される。
- 本協力対象事業は「21 世紀モンゴル行動計画」をはじめとする「モ」国の自然環境保全にかかる政策および国際条約の目標達成に資するものである。

本プロジェクトは、上述のように多くの効果が期待されると同時に、「モ」国の自然環境保全に寄与するものであることから、本プロジェクトの一部に対して、我が国の無償資金協力を実施することへの妥当性が確認された。さらに本プロジェクトをより効果的かつ効率的とするためには、「モ」国で自然環境保全分野で活動している国際機関や NGO との連携と「モ」国政府による継続的な新センター運営への支援が不可欠である。

序文
伝達状
要約
目次
位置図/完成予定図/写真
図表リスト/略語集

目 次

第1章 プロジェクトの背景・経緯	1
1-1 当該セクターの現状と課題.....	1
1-1-1 現状と課題.....	1
1-1-2 開発計画.....	5
1-1-3 社会経済状況.....	6
1-2 無償資金協力要請の背景・経緯及び概要.....	8
1-3 我が国の援助動向.....	9
1-4 他のドナーの援助動向.....	9
第2章 プロジェクトを取り巻く状況	11
2-1 プロジェクトの実施体制.....	11
2-1-1 組織・人員.....	11
2-1-2 財政・予算.....	12
2-1-3 技術水準.....	12
2-2 プロジェクトサイト及び周辺の状況.....	13
2-2-1 関連インフラの整備状況.....	13
2-2-2 自然条件.....	14
2-2-3 環境社会配慮.....	15
第3章 プロジェクトの内容	17
3-1 プロジェクトの概要.....	17
3-2 協力対象事業の基本設計.....	18
3-2-1 設計方針.....	18
3-2-1-1 基本設計.....	18
3-2-1-2 施設設計に対する方針.....	32
3-2-1-3 機材設計に対する方針.....	34
3-2-2 基本計画.....	38
3-2-2-1 施設計画.....	38

3-2-2-2 機材計画	51
3-2-3 基本設計図	57
3-2-4 施工計画/調達計画	65
3-2-4-1 施工方針/調達方針	65
3-2-4-2 施工上/調達上の留意事項	67
3-2-4-3 施工区分/調達・据付区分	68
3-2-4-4 施工監理計画/調達監理計画	70
3-2-4-5 品質管理計画	70
3-2-4-6 資機材等調達計画	71
3-2-4-7 初期操作指導・運用指導計画	74
3-2-4-8 ソフトコンポーネント計画	75
3-2-4-9 実施工程	77
3-3 相手国側分担事業の概要	78
3-4 プロジェクトの運営・維持管理計画	79
3-5 概算事業費	81
3-5-1 協力対象事業の概算事業費	81
3-5-2 運営・維持管理費	82
3-6 協力対象事業実施に当たっての留意事項	82
第4章 プロジェクトの妥当性の検証	83
4-1 プロジェクトの効果	83
4-2 課題・提言	84
4-2-1 相手国側の取り組むべき課題・提言	84
4-2-2 技術協力・他ドナーとの連携	84
4-3 プロジェクトの妥当性	85
4-4 結論	85

[資料偏]

- | | |
|-----------------------|-------------------------------|
| 1. 調査団員・氏名 | 6. ソフトコンポーネント計画書 |
| 2. 調査行程 | 7. 参考資料/入手資料リスト |
| 3. 関係者(面談者)リスト | 8. 地質調査結果 |
| 4. 討議議事録(M/D) | 9. 敷地測量図 |
| (1) 基本設計調査時 | 10. 要請機材リストとコンサルタント数量評価 |
| (2) テクニカルノート(基本設計調査時) | 11. 要請機材に対する検討表 |
| (3) 概要説明調査時 | 12. 要請機材の仕様・調達国・原産国・現地代理店の必要性 |
| 5. 事業事前計画表(基本設計時) | 13. 初期環境調査(IEE)結果 |



図 1-1 モンゴル全図

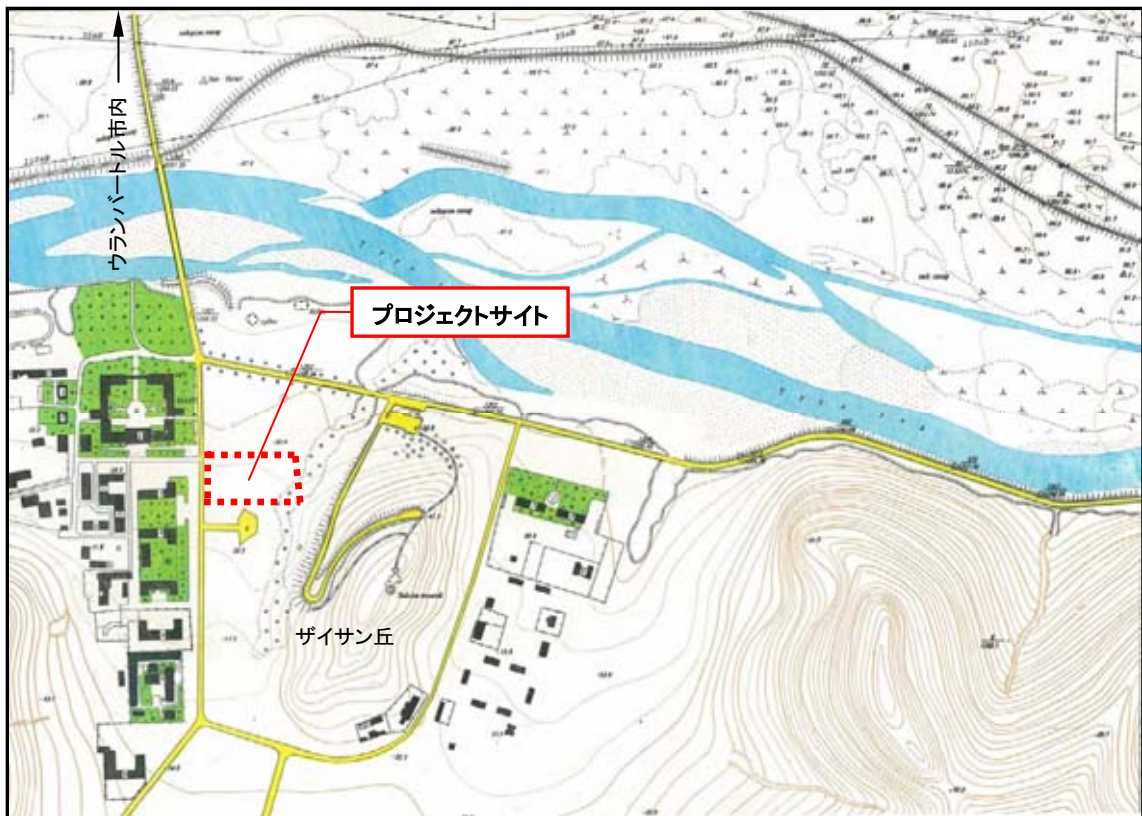


図 1-2 プロジェクトサイトの位置



完成予想図

写真



プロジェクトサイトは保護区に位置しており、景観への配慮が必要である



隣地に建築中の4F建ての事務所ビル。消防法による離隔距離を確保する必要がある



プロジェクトサイト北側にある温水暖房ポンプ小屋は民間の所有である。計画にあたっては、手前の道路からのアクセス路を確保する



同左、温水暖房配管の工事状況。コンクリート製のカルバート内に設置する必要がある



ウランバートル市内ホテルの研修室レンタル費は70人規模で\$40/時間と高額である



サイトから見たザイサン丘の眺望を考慮した施設設計方針とした

図表リスト

- 図 2-1 自然環境・観光省の組織
- 図 3-1 施設の主要機能構成
- 図 3-2 電力幹線系統図
- 図 3-3 電話設備系統図
- 図 3-4 放送設備系統図
- 図 3-5 暖房設備系統図
- 図 3-6 換気設備系統図
- 図 3-7 給水設備系統図
- 図 3-8 人員組織図
- 表 1-1 保護区の概要
- 表 1-2 旧自然環境省の活動
- 表 1-3 モンゴル国の環境関連法制度（一部抜粋）
- 表 1-4 モンゴル国の環境関連国際条約（一部抜粋）
- 表 1-5 当該セクターに対する我が国の援助実績
- 表 1-6 他ドナーの援助動向
- 表 2-1 自然環境省および道路・運輸・観光省の内、観光部門の予算（百万 Tg）
- 表 2-2 ウランバートル市の気象
- 表 2-3 環境社会配慮上の検討事項
- 表 2-4 自然環境・観光省による初期環境調査結果
- 表 3-1 自然環境・観光省職員・関連政府機関職員を対象とする研修実績(2007 年)
- 表 3-2 レンジャー、保護区職員を対象とする研修実績(2007 年)
- 表 3-3 活動分野別 NGO 数
- 表 3-4 NGO 職員・ボランティアに対する研修実績(2007 年)
- 表 3-5 地域住民・一般国民等に対する研修実績(2007 年)
- 表 3-6 環境情報研修実績(2007 年)
- 表 3-7 規模別新規研修計画表
- 表 3-8 要請施設規模に対応する稼働日数
- 表 3-9 作成された広報素材の一部(2007 年)
- 表 3-10 調達方針
- 表 3-11 部門別所要室の用途・機能
- 表 3-12 部門別所要室の面積表
- 表 3-13 主要室の目標照度
- 表 3-14 外部仕上表
- 表 3-15 室別内部仕上表
- 表 3-16 分野別機材使用目的及び主要機材選定理由

表 3-17 規模・数量設定の根拠

表 3-18 調達機材の数量及び据付、調整試運転、初期操作指導リスト

表 3-19 品質管理基準等

表 3-20 資機材調達先等

表 3-21 調整・試運転（動作確認）実施計画

表 3-22 初期操作指導実施計画

表 3-23 運転指導実施計画

表 3-24 業務実施工程表

表 3-25 日本側負担経費

表 3-26 新センターへの予算内訳(百万 Tg/年)

略 語 集

(ABC 順)

ADOVE	Adobe Systems Incorporated	アドビ システムズ社
AV	Audio Visual	オーディオビジュアル
AVR	Auto Voltage Regulator	自動電圧調整装置
CIDA	Canadian International Development Agency	カナダ国際開発庁
CPU	Central Processing Unit	中央演算機
DVD	Digital Versatile Disk	デジタル汎用ディスク
EC	European Community	欧州共同体
EIA	Environmental Impact Assessment	環境影響評価
E/N	Exchange of Notes	交換公文
EU	European Union	欧州連合
FAO	Food and Agriculture Organization	国際連合食糧農業機関
G/A	Grant Agreement	贈与契約
GB	Giga Byte	ギガバイト
GDP	Gross Domestic Product	国内総生産
GEF	Global Environment Facility	地球環境ファシリティ
GHz	Giga Hertz	ギガヘルツ
GIS	Geographic Information System	地理情報システム
GPS	Global Positioning System	全地球測位システム
GTZ	Deutsche Gesellschaft für Technische Zusammenarbeit	ドイツ技術協力公社
Hz	Hertz	ヘルツ
JICA	Japan International Cooperation Agency	独立行政法人国際協力機構
JIS	Japanese Industrial Standard	日本工業規格
IEE	Initial Environmental Examination	初期環境調査
IFC	International Finance Corporation	国際金融公社
ISO	International Organization for Standardization	国際標準化機構
IT	Information Technology	情報技術
kPa	Kilo pascal	圧力単位(キロパスカル)
LAN	Local Area Network	構内通信網

lux	Lux	照度単位(ルクス)
M	Magnitude	エネルギー単位(マグニチュード)
MDF	Main Distribution Frame	主配線盤
MNET	Ministry of Nature, Environment and Tourism	自然環境・観光省
N/A	Not applied	適用せず
NGO	Non-Governmental Organizations	非政府組織
NPO	Non-Profit Organization	非営利団体
ODA	Official Development Assistance	政府開発援助
OECD	Organization for Economic Cooperation and Development	経済協力開発機構
OJT	On-the-job training	実施訓練
OS	Operation System	オペレーションシステム
PBX	Private Branch Exchange	自動電話交換機
PC	Personal Computer	パーソナルコンピュータ
RS	Remote Sensing	リモートセンシング
Tg	Tugrug	モンゴル通貨(トゥグルク)
UNDP	United Nations Development Programme	国連開発計画
UNEP	United Nations Environment Programme	国連環境計画
UNESCO	United Nations Educational, Scientific and Cultural Organization	国際連合教育科学文化機関
VAT	Value Added Tax	付加価値税
VCD	Video Compact Desk	ビデオ CD
WWF	World Wide Fund for Nature	世界自然保護基金

第1章 プロジェクトの背景・経緯

第1章 プロジェクトの背景・経緯

1-1 当該セクターの現状と課題

東アジアの内陸部に位置するモンゴル国は、その国土面積の約 77% をゴビ砂漠や草原が占め、そのうち約 70% が過放牧の状態にある。また市場経済化、農業開発、都市化、グローバル化の波が押し寄せており、淡水資源生態系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ことから、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ための持続的かつ有効利用を目指した管理計画の早期推進とその実施が望まれている。

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、地球規模な気候変動の影響も受けている。

モンゴル国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っており、今後 10 年間或いは 2020 年頃まで継続すると予測されている。近年、モンゴル国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 62% 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）や頻発している山火事の影響で牧草地は衰退し、その後、裸地化した土地や湿地は風食作用の影響を受け、不毛の砂漠地へと移行する。永久凍土層の縮小がこのまま続くと 2080 年迄に国土面積に対する割合が 27% 迄縮小する可能性が指摘されている。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」が発生し遊牧生活の脅威となっている。

1-1-1 現状と課題

(1) モンゴル国における環境保全行政の概要

モンゴル国は社会主義時代において、旧ソ連の援助を受け、大規模な林業、産業、鉱山開発等を行ってきた結果、環境汚染問題が発生した。これを受けて、1987 年に当時の政府は自然環境省を設置し、環境行政体制確立を図った。「モ」国自然環境省はそれ以来、環境保全政策の策定、実施を行ってきているが、1990 年代以降の自由化経済による無秩序な開発の結果、野生動植物や草地、湿地、森林等の資源に対する利用負荷が著しく高まった。こうした中で「モ」国は、生物多様性条約（1992 年）や砂漠化対処条約（1994 年）等の国際的な自然環境保全の枠組みに積極的に参加しているものの、国内履行体制の整備は遅れている。これは、以下の問題が原因とされており、これらの改善が喫緊の課題となっている。

- ・ 環境保全法制の不備
- ・ 人材を含む管理実施体制の脆弱性

- ・ 自然資源の適正な利用技術の不足
- ・ 希少な野生動植物の保全技術の不足
- ・ 棲息個体数等の科学的調査・研究データの不足

(2) 自然保護

モンゴル国の自然保全のための保護区は、合計 2,500 万 ha に及び、国土全体の 7 分の 1 を占めている。その内の約 40% に及ぶ湖沼・河川などでは、鉱山開発などによる汚染等の環境破壊が急速に拡大していることから、この地域に生息する淡水資源生態系の管理による環境保護対策の確立が緊急の課題になっていると同時に、乱開発によって危機に瀕する動物・植物に対する自然保護活動等を総括するための拠点も無い。

現在、生態系管理と自然環境保護のため約 700 名のレンジャーと約 1,200 名のボランティアレンジャーが全国で小規模な組織を作って活動しているが、これらの者への訓練と一般国民への自然環境保全にかかる啓発・普及は、近年重要度が高まっている地理情報システムの運用訓練等も含めて年間 300 件以上の研修が実施されている反面、施設不足により研修実施期間やテーマが制限されたり高額な会場レンタルに圧迫されて効果的な活動が実施できない現状にある。

(3) 生態系保全活動

1) 保護区

モンゴル国において最初の保護区設置は 18 世紀にまでさかのぼる事ができる。ボグドハン山はモンゴル国の最初の公的な保護区として 1778 年に設定され、社会主義時代に 9 ヶ所の保護区が設置された。1990 年以降、政府は環境保護に高い優先度を与え、多くの保護区が新しく設定された。保護区は下記の 4 つのカテゴリーで法律により分類されている。

以下にカテゴリー別保護区とその概要を示す。

表 1-1 保護区の概要

	カテゴリー	概 要	所管
1	厳正保護区 (Strictly Protected Area)	生態学的に重要な地域で自然景観の保全を目的として3つの管理ゾーニング；厳正ゾーン、保護ゾーン、利用管理ゾーンが設定されている	自然環境省、厳正保護区局と23の地方事務所による管理
2	国立公園 (National Park)	歴史的、生態学的並びに文化的な価値を持つ観光開発の利用も考慮した自然地域に設定	
3	自然管理区域 (Nature Reserve)	自然景観或いは自然資源の保全、再生のために設定された地域	地方政府による管理
4	自然及び歴史的記念物地域 (Natural and Historical Monument)	記念物を対象とする保護地域	

現在までに厳正保護区 12 カ所、国立公園 21 カ所、自然管理区域 19 カ所、自然及び歴史的記念物地域 8 カ所、計 60 の保護区が設置されている。

生態系保全活動は、上記すべての保護区でレンジャーによるモニタリングから地域住民による植林や清掃活動まで幅広く実施されている。

管理ゾーニング及び観光開発を含む保護区管理計画は 14 保護区で策定されており、5 つの国立公園については現在策定中である。

これらの保護区は国土の 14%に達しているが、さらに政府は 2018 年までに 58 の新しい保護区設置を計画し、国土の 26.3%に保護の法的な網をかける計画である。

2) 淡水資源

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が、温暖化の影響や鉱山廃水の流入、都市周辺の工業排水の地下への流入等によって年々悪化している。淡水魚は 74 種あり、そのうち、アムールチョウザメ、シベリアチョウザメという 2 種がワシントン条約付属書 2 に記載されている。

3) エコツーリズム

持続可能なエコツーリズムは自然環境そのもの、あるいはその一部への消費を極力抑えることを意味しており、モンゴル国においてもその利点が着目され海外ドナーなどの主導で次第に増えつつあるが、外国人観光客が主体となっておりまだ国内の普及は進んでいない。

活動には観光客と地域の参加が必要だが、モンゴル国の国民間でも保護すべき自然資源の価値や意義について必ずしも統一的な理解が形成されていないため、今後基本的な方向性を共有する必要がある。

我国も環境省がエコツーリズム推進事業を提案しており、2007 年 8 月にウランバートルで開催された「第 2 回 日本・モンゴル環境政策対話」において調査項目やモデル候補地についての対話がなされ、2008 年 6 月の「第 3 回 日本・モンゴル環境政策対話」では将来に向けての協力の方向性が両国で確認されている。

4) その他の行政・立法面における活動

表 1-2 旧自然環境省の活動

<p>所管事項</p>	<p>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(NGO)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応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と定期的なモニタリングの実施 自然災害、環境汚染防止政策とその再生政策 気象観測他の自然環境に関するデータベースの蓄積 土地管理政策及び自然保護政策の確立 保護区の保護政策（自然環境特別保護地区の数は全国で 60 カ所以上）</p>	
<p>行動計画 策定実績</p>	<p>生物多様性アクションプラン（政令 1996 年） 砂漠化防止国家計画（政令第 163 号 1996 年） 国家環境政策指針（国会決議第 10 号、1997 年） 国民環境教育計画（政令第 255 号 1997 年） 教育省と協同 保護区域アクションプラン（国会決議第 29 号 1998 年） モンゴル国の 21 世紀持続可能な発展（政令第 82 号 1998 年） 国家環境情報計画（自然環境省令第 39 号 1999 年） 自然災害対策計画（政令第 25 号 1999 年） 水資源国家計画（政令第 43 号 1999 年） 廃棄物排出抑制計画（政令第 50 号 1999 年） 大気汚染対策計画（政令第 82 号 1999 年） オゾン層保護国家計画（政令第 129 号 1999 年） 環境法整備改革計画（自然環境省令第 88 号 1999 年） 気象変動国家計画（政令第 120 号 2000 年） 環境分野人材育成計画（自然環境省令第 52 号 2000 年） アカシカ保護計画（国会決議第 31 号 2000 年） 森林国家計画（政令第 248 号 2001 年） 環境分野行動計画（自然環境省令第 247 号、2001 年） 環境マネージメント・プラン（政令第 146 号 2002 年） 2015 年までの気象部門マスター・プラン（政令第 182 号 2002 年） 希少植物の保護、持続的な利用計画（政令第 105 号 2002 年） アルガリ保全計画（政令第 269 号 2002 年） ワキスジハヤブサ保全計画（政令第 121 号 2003 年） 「水改革-21」 ナショナル・プラン（政令第 57 号 2004 年） グリーン・ベルト計画（政令第 44 号 2005 年）</p>	
<p>環境関連 法令</p>	<p>土地法(1994 年) 保護区法(1994 年) 環境保護法(1995 年) 森林法(1995 年、2007 年新法制定) 野生植物法(1995 年) 水法(1995 年) 野生植物利用法(1995 年) 水・鉱水利用料法(1995 年) 森林利用法(1995 年) 野生植物保護法(1996 年) 野火防止・森林草地保護法(1996 年)</p>	<p>保護区域緩衝帯法(1997 年) 気象水門環境観測に関する法律（1997 年） 環境影響評価法(1998 年) 動物種法(2000 年) 狩猟法(2000 年) 希少種およびその派生品の国際取引に関する法律（2002 年） 一般廃棄物及び産業廃棄物に関する法律（2003 年） 水法（2004 年）</p>

(4) モンゴル国における本プロジェクトに関連する調査研究活動

自然環境省では森林・水・淡水資源・生態系・保護区・情報と広報からなる 6 つの環境施策重点項目を掲げてモンゴル科学アカデミー、国立農業大学や関連 NGO と連携して、オランダ政府、世界銀行、国連開発計画、GTZ、WWF などのドナーの協力も得て調査研究を行っている。

1-1-2 開発計画

(1) 国家計画

国家計画である「経済成長と貧困削減戦略（EGSPR）」においては「均衡的で環境上持続可能な地域・地方開発の推進」を掲げて環境保全を重要な課題と位置付けている。

本プロジェクトとの関連では、国家環境行動計画（National Environmental Action Plan, NEAP-2003年）と21世紀モンゴル行動計画（Mongolian Action Programme for the 21st Century, MAP21-2008年）がある。

生物多様性条約（1992年）や砂漠化対処条約（1994年）等の国際的な自然環境保全の枠組みにも積極的に参加しており、環境保全を重視する姿勢を示している。

(2) 環境関連法制度

主な環境関連法制度を以下に示す。

表1-3 モンゴル国の環境関連法制度（一部抜粋）

法律名（制定年）	目的	管轄機関
保護区法(1994年)	保護区設定、利用、保存・保護	自然環境省
天然植物法（1995年）	樹木又は栽培植物を除く植物の保護、適切な利用、復元	自然環境省
環境保護法（1995年）	人権の保障、環境を配慮した社会及び経済発展、現在及び将来世代の利益という観点から環境保護、天然資源の持続的な利用、または再生可能な資源の復元等に関する国家と国民、企業、団体間における諸関係を規制すること	モンゴル政府 自然環境省 地方自治体
大気法(1995年)	大気の保護、適切な利用	自然環境省
野火防止・森林草地保護法(1996年)	森林草地野火防止、鎮火、消火、火災被害弁償責任等の規定	自然環境省 地方自治体 災害対策庁
気象水門環境観測に関する法律（1997年）	個人、企業又は各団体への気象、環境観測情報提供	気象水門環境観測庁
保護区バッファ・ゾーンに関する法律（1997年）	保護区バッファ・ゾーン設定	自然環境省
環境影響評価法（1998）	環境保護、生態系バランス崩壊防止、資源利用の規制、事業の環境影響を評価、又は、事業実施許認可に関する関係を規定すること	自然環境省
狩猟法（2000年）	動物狩猟、捕獲、狩猟資源の適切な利用	自然環境省
動物法（2000年）	野生の陸生、水生、両生の在来種、又は、帰化種若しくは移動種の保全、人工繁殖の規制、規定	自然環境省
天然資源利用料による収入から環境保護、資源再生に当てられる資金比率に関する法律(2000年)	天然資源利用料による公庫収入から環境保護、資源再生に当てられる資金比率の設定	地方自治体
有害廃棄物の輸入、通関禁止、輸出法（2000年）	国土を有害廃棄物から守ること	自然環境省
希少種およびその派生品の国際取引に関する法律（2002年）	ワシントン条約の国内実施、同条約の付属書に記載された動植物、それらの派生品の国際取引許可発行に関する規制	自然環境省

法律名（制定年）	目的	管轄機関
土地法（2002年）	土地の占有権、利用権設定に関する規制	土地測量庁 自然環境省 地方自治体
一般廃棄物及び産業廃棄物に関する法律（2003年）	一般廃棄物及び産業廃棄物の収集、輸送、保管、埋め立て又はリサイクルに関する規定	自然環境省 地方自治体
水法（2004年）	水又は流域の適切な利用、保護、再生	自然環境省 水庁
鉱物法（2006年）	モンゴル国内における鉱物の探鉱、採掘、利用に関する規制	鉱物資源省 自然環境省 地方自治体
有害物質防止法（2006年）	有害化学物質の生産、輸出、輸入、保管、取引、輸送、利用、処分、監視を調整すること	自然環境省 専門監督庁
森林法（2007年）	森林保護、占有権設定、適切な利用、復元、造林	自然環境省 森林庁

(3) 国際条約

モンゴル国は国際的な環境保護の流れに呼応し、関連国際条約にも積極的に参加している。主な環境関連国際条約を以下に示す。

表1-4 モンゴル国の環境関連国際条約（一部抜粋）

政策	年
Convention on Biological Diversity, 1992	1993年(批准)
United Nations Framework Convention on Climate Change, 1992	1993年(批准)
Vienna Convention for the Protection of the Ozone Layer, 1985	1995年(批准)
Montreal Protocol on Substances That Deplete the Ozone Layer, 1989	1995年(批准)
Convention on International Trade in Endangered Species of Fauna and Flora, Washington, 1973	1995年(批准)
United Nations Convention to Combat Desertification in Those Countries Experiencing Serious Drought and Desertification, Particularly in Africa, 1996	1996年(批准)
Basel Convention on the Control of Transboundary Movements of Hazardous Wastes and Their Disposal, Basel, 1989	1996年(批准)
Convention on Wetlands of International Importance Especially as Waterfowl Habitats, Ramsar, 1971	1997年(批准)
Kyoto Protocol, 1997	1997年(批准)
Convention of the Conservation of Migratory Species of Wild Animals, Bonn, 1979	1999年(批准)
Rotterdam Convention on the Prior Informed Consent Procedure for Certain Hazardous Chemicals and Pesticides in International Trade	2000年(批准)
International Convention for the regulation of Whaling	2002年(批准)
Stockholm Convention on Persistent Organic Pollutants	2002年(締結)

1-1-3 社会経済状況

(1) 社会格差

モンゴル国では、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、前述の通り、社会主義諸国の崩壊によりモンゴル国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業したものの経験不足であったこと、また、近年の気候変動により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、乱開発による経済・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。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、近年は家畜私有化政策後に雪害等の自然災害で家畜を失う等、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。

(2) 経済状況

モンゴル国は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、モンゴル国は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、モンゴル国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、モンゴル国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、モンゴル国は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、モンゴル国経済は徐々に回復に転じた。

近年の成長率は、1995年から2002年の年平均が2.7%、2003年は5.5%となり、2007年の実質GDP成長率は9.9%を記録している。

なお、為替レートは1990年末の1ドル=14トゥグルグから2008年の1ドル=1,100トゥグルグへと急速に減価したが、政府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結果、モンゴル国の名目GDPは高い水準を維持した。

財政収支は2005年より2007年まで3年連続で黒字に転じ、貿易の77%を占める隣国ロシアと中国の経済拡大による国際収支も大幅に改善している。経常収支も4年連続で黒字化するなど経済の拡大基調が続いていたが、2008年から始まった世界同時不況の影響は現在金融界で表面化しつつあり、懸念材料となっている。

1-2 無償資金協力要請の背景・経緯及び概要

前述のような天然資源の乱用と無秩序な開発が急速に進行する現状の下、モンゴル国政府は効果的な環境保護政策の確立や、自然保護活動を強化する目的から、以下に掲げる活動を実施する機関として2005年2月に「生物多様性保全センター」の整備について我が国に無償資金協力を要請したものの、現地の状況が不明確であったために案件の妥当性を判断できない状況にあった。

- ① 経済開発と自然環境保全のための環境教育活動
- ② 動植物の調査研究と水産資源の効果的利用のための調査
- ③ 自然環境省職員及び環境査察官の環境管理能力の向上
- ④ レンジャー及びガイドの研修、観光業者の管理を通じたエコツーリズム開発
- ⑤ 情報提供と自然環境保全活動の紹介を通じた旅行者への教育活動

これを受けて2007年3月に日本国外務省が調査団を派遣し、案件の枠組みである活動内容について整理を行うと共に案件名称を「淡水資源生態系管理及び自然保護センター建設計画」とした。

最終的に整理されたセンターの活動内容は、以下の通りである。

- ① 地方政府職員、保護区の職員、自然保護レンジャー及びボランティア、漁業関係者の研修が実施される。
- ② 一般国民、外国人観光旅行者への自然保護の啓蒙・普及活動が行われる。
- ③ 研修、啓蒙・普及活動実施に関する調査研究が行われる。

1-3 我が国の援助動向

当該セクターに対する我が国の援助実績を以下に示す。

表1-5 当該セクターに対する我が国の援助実績

実施年度	案件名	協力額 (億円)	援助形態	概要
1998年- 2000年	気象観測・予報設備計画	10.0	無償資金 協力	ウランバートル市周辺を対象とした気象観測システムの整備
2003年	地方気象観測 ネットワーク改善計画	5.7	無償資金 協力	気象庁本局及び気象台 21カ所に対する地上・高層気象観測機材、データ通信機材、データ分析・処理機材の調達・据付、機材運用維持管理に関する技術指導
2005年- 2008年	気象予測及びデータ解析 のための人材育成プロ ジェクト	5.1	技術プロ ジェクト	正確な気象予測および気象観測データの分析を行う人材を育成し、自然災害の被害を軽減するための支援
2005年- 2010年	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	1.9 (予定額)	技術プロ ジェクト	ラムサール登録湿地における集水域の生物多様性及び水環境の総合的な管理と持続可能な湿原資源の有効利用の技術ならびに組織体制整備の支援

1-4 他ドナーの援助動向

環境分野におけるプロジェクト実績を以下に示す。

表 1-6 他ドナーの援助動向

実施 年度	機関名	案件名	金額 (千 USD)	援助 形態	概要
2003 -2008	GEF, IFC	エグ・ウール流 域保護	12	無償	エグウール流域における生態系保全、資源の持続的な利用、住民参加支援。イトウの保護、研究活動の推進。環境崇拝伝統習慣に基づく科学的且つ地元の利益を考えた環境保全体制の整備
2005 -2011	GEF, オ ランダ 政府, UNDP	アルタイ・サヤ ン コミュニ ティベース生 物多様性保護	5	無償	対象地域はバヤン・ウルギー、コブド、フブスグル、ウブス各県。モンゴルのアルタイ・サヤン地域における地域住民の天然資源持続的利用を支援しながら、長期的な環境保全活動を形成し、同地域が直面する諸問題を解決するために協力する
2005 -2012	ドイ ツ 経 済 協 力 開 発 省	自然資源保護 及び継続的管 理	11	無償	環境にやさしい資源の利用を通して、付加価値の高い商品開発のためのコンセプトを策定し、モデル事業を実施。森林共同管理手法の導入、資源政策実施方法の策定、地域開発の考え方に基づいて、資源の持続的な利用のための地域に適合した政策の策定と実施、環境保護、資源管理、森林持続的な利用モニタリング体制の整備等を図る
2006 -2008	UNEP	モントリオー ル議定書実施 のための組織 管理強化プロ ジェクト	60	無償	国際条約等で引受けた義務の履行、オゾン層破壊物質が使われた設備の輸入、取引、利用、通関手続き、代替物質に関する情報提供、広報、オゾン層破壊物質段階的削減による廃止等
2006 -2008	チェコ 環境省	セレンゲ川流 域水銀汚濁調	545	無償	金採掘に伴うセレンゲ川流域における水銀汚濁調査の実施
2006 -2009	UNEP	オゾン層破壊 物質使用量の 段階的削減最 終マネジメント 計画	75	無償	冷凍技術者に対する適切な維持管理トレーニング計画の実施、オゾン層破壊物質輸入業者及び冷凍技術者協会の設立・監視、オゾン層破壊物質使用量段階的削減、国内監視キャパシティーの強化等

実施年度	機関名	案件名	金額 (千 USD)	援助形態	概要
2006-2009	オランダ政府	天然資源管理地理情報センター整備	1,400	無償	天然資源管理地理情報利用の最新技術を導入し、資源の持続的な利用、保全、再生、アセスメント等の管理活動の効率化、資源管理における政策決定の向上を目指す
2006-2009	GEF, UNEP	第2回国連条約気候変動枠組み支援	405	無償	気候変動枠組み国連条約のナショナル・レポート作成の支援
2006-2009	ドイツ教育科学省	中央アジア水資源管理モデル地域: モンゴル国	4,000	無償	現代科学的調査方法による水資源統合的管理策定のための調査・管理の実施。第一ステップとして、ハラー川流域(ダルハン市を含む)で調査を行う。調査方法、結果をモンゴル国のその他の流域、さらに中央アジア地域に問題への包括的なアプローチを適用する
2006-2012	オランダ政府	総合水資源管理	8,100	無償	モンゴル国における水資源、水利用に関するマスタープラン作成。モンゴル国における総合水資源管理の強化
2007-2008	世界銀行	森林生態系マネジメントプログラム	410	無償	持続的な森林生態系マネジメントの実施
2007-2008	国連食料農業機関	森林管理におけるモニタリング調査、報告強化	17	無償	森林モニタリング調査制度の向上。同分野における各機関や団体の連携を改善する
2007-2008	UNEP	ウランバートル市環境アウトLOOK	30	無償	ウランバートル市環境アウトLOOKの作成
2007-2010	世界銀行、オランダ政府	モンゴル・オランダ環境フォーラム NEMO-IITF 058181	5,000	無償	環境行政の強化、資源管理の改善
2007-2010	オランダ政府、FAO	環境グッドガバナンス	1,012	無償	モンゴル国環境統治を①環境関連、財政関連法及びあらゆる段階における環境統治の改善、政策の適切な実施②国、地方自治体レベルでの環境政策実施、モニタリング、組織管理メカニズムの強化③環境政策決定における市民団体関与の増加、一般市民参加型モニタリング、全てのレベルにおける情報公開等による強化
2007-2012	オランダ政府	地域住民参加型森林保全、持続的利用マネジメント	686	無償	キャパシティービルディングと地域住民組織強化による参加型森林保全、持続的利用のマネジメント
2007-2017	韓国林野庁	モンゴル国・韓国グリーンベルトプロジェクト	9,500	無償	砂漠化防止、黄砂被害防止のための緑化
2008-2010	カナダ国際開発研究センター	住民参加型牧草地及び資源管理	430	無償	選定調査地域において住民参加型牧草地及び資源管理範囲を拡大し、より効率的且つ持続的なマネジメントを実施できるコミュニティのキャパシティーを強化する。大学で教育を行うネットワークの設立

第2章 プロジェクトを取り巻く状況

第2章 プロジェクトを取り巻く状況

2-1 プロジェクトの実施体制

2-1-1 組織・人員

2008年9月に決定された省庁の再編により、本プロジェクトの主管官庁および実施機関である旧自然環境省は道路・運輸・観光省に吸収される形で各庁局課が統廃合され、新たに「自然環境・観光省」として再編された。

本プロジェクトの主管官庁および実施機関は自然環境・観光省 (Ministry of Nature, Environment and Tourism) であり、実施体制は行政管理局長をグループ長とした大臣より任命されたメンバーで構成されるワーキング・グループとなる。

自然環境・観光省の組織を次に示す。

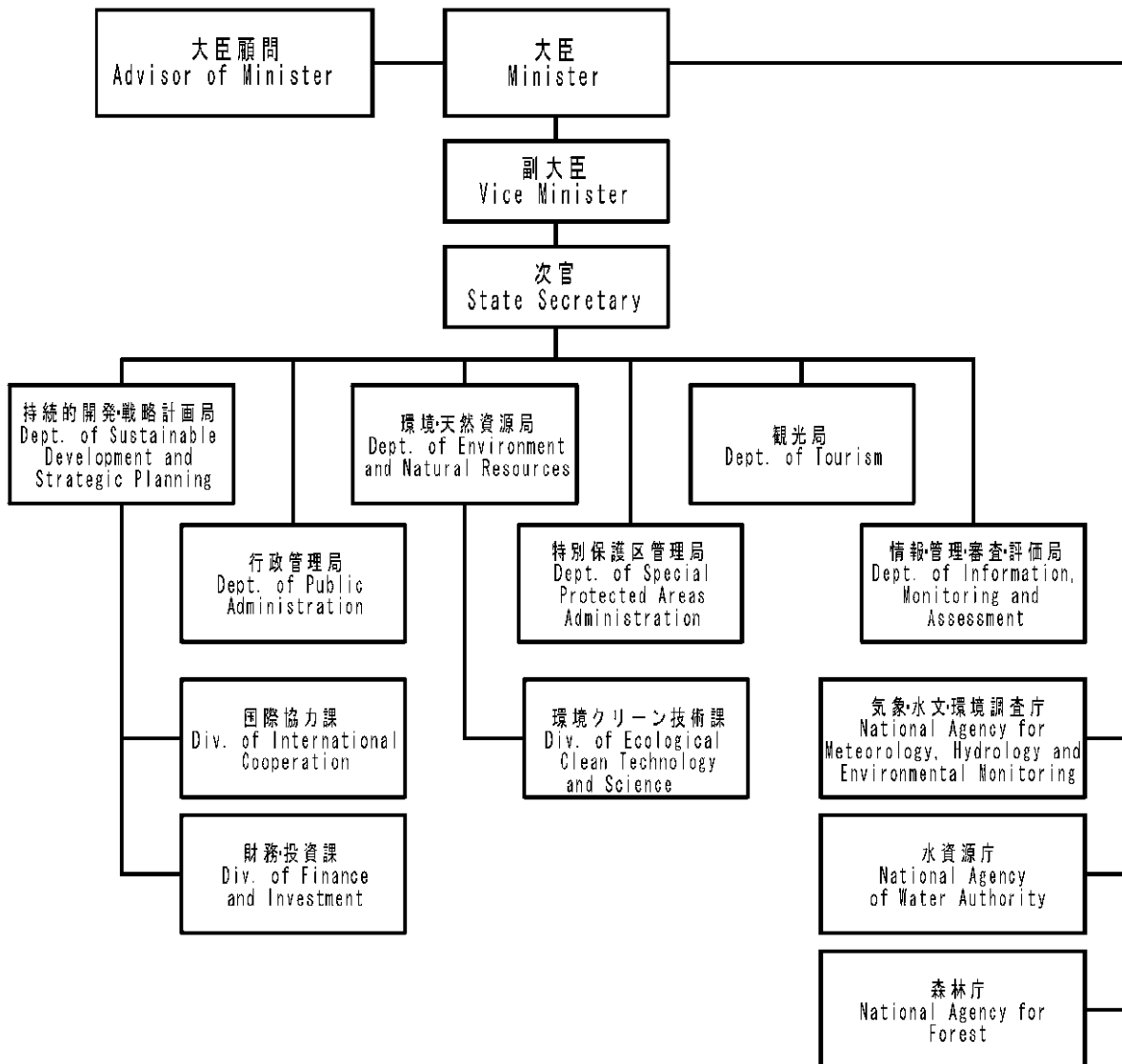


図 2-1 自然環境・観光省の組織

2-1-2 財政・予算（旧自然環境省及び旧道路観光省の観光部門）

2009年の省再編により、旧自然環境省は従来の予算に加えて道路・運輸・観光省の内、観光部門の予算が組み込まれるため予算枠は拡大することとなる。

以下に再編前の自然環境省の過去5年間の予算と、道路・運輸・観光省の内、観光部門予算を示す。これらの予算が国家支出に占める割合は1%前後とほぼ安定しており、経済成長に応じた予算が割り当てられていることを示している。

表 2-1 自然環境省および道路・運輸・観光省の内、観光部門の予算（百万 Tg）

	2004年	2005年	2006年	2007年	2008年
自然環境省予算					
A-1. 自然環境予算	5,414.8	5,718.8	11,311.4	9,584.5	25,202.2
A-2. 環境活動予算枠からの予算	192.2	236.1	287.9	347.1	545.1
小計(A)	5,607.0	5,954.9	11,599.3	9,931.6	25,747.3
道路・運輸・観光省の内、観光部門予算					
B-1. 観光部門予算	110.0	290.0	300.0	300.0	—
B-2. その他財源からの予算	181.0	210.0	256.0	301.0	—
小計(B)	291.0	500.0	556.0	601.0	—
合計(A+B)	5,898.0	6,454.9	12,155.3	10,532.6	25,747.3
C. 国家支出	697,378.9	832,584.7	1,203,555.1	1,290,692.6	2,409,240.4
国家支出(C)に対する予算(A+B)の割合	0.8%	0.8%	1.0%	0.8%	1.1%

(出典:モンゴル国家統計局及び自然環境省質問回答)

モンゴル国の予算年度は、1月1日から12月31日であり、毎年2～3月から予算申請を開始し、各省庁内で8月10日までに調整し、10～11月の国会審議を経て次年度予算が確定される。2003年1月に施行された「行政機関の管理・財政に関する法律」に則り、本プロジェクトに必要なモンゴル国側予算については自然環境・観光省から大蔵省に予算請求を行い、国家審議を経て承認された予算は、大蔵省から自然環境・観光省に直接分配されることになる。

2-1-3 技術水準

本プロジェクトのためのワーキンググループが旧自然環境省より引き継がれており、その内、対外窓口でもありグループ内の主導的役割を担う担当者は、本プロジェクト立案の初期の段階から関与している。同時に、我が国が2005年より2010年までの予定で実施している技術協力プロジェクト「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」のカウンターパートを務めており、自然環境保全行政の専門家であると同時に日本の援助方式も経験している。

省内の専門家を適時招集してプロジェクト実施に徴用できることや国内のレンジャーを直接統

率して各地域の現状と問題を把握していること、また、連携が予定されている自然環境 NGO の状況にも精通していることから、その他専門家のサポート体制も含めてプロジェクト実施のための人的資源の技術上要件は十分満たしている。

2-2 プロジェクトサイト及び周辺の状況

2-2-1 関連インフラの整備状況

(1) 電力線

ウランバートル電力会社によると、計画サイトへの配電は可能であるが、2008年3月に発生した建設予定地を管轄する変電所の火災により、新規の電力接続の受付を停止しているが、本プロジェクト実施時期迄には復旧の見込である。

(2) 上下水道

ウランバートル市水道局によると保護区内においては自然環境・観光省の土地利用命令書で開発が進んでいる。これらはウランバートル市役所の土地利用命令書による工事ではないため、公共上下水道は接続できない状態にある。

直近の公共上下水道は前面道路を北上した河の手前の交差点であり敷地から200～250mの距離にあるが、ウランバートル水道局の将来計画では、プロジェクトサイトの前面道路に上下水道を延伸する計画は無く、敷地からかなり離れた西側の地域に上下水道を延伸する計画となっている。

他方、プロジェクトサイト近傍に民間事業者と国立農業大学の上下水道が存在する。この管に新センターの給排水を接続の可能性を含めてモンゴル国は関係機関との調整・確認が必要である。

(3) 電話

現在建設予定地まで地下配線が来ており接続に対して問題は無く、また新規電話回線の供給にも問題はない。引き込み手続きを行う際、土地の使用権利書、土地所有証明書及びインフラ利用の許可書の提出が必要である。

(4) 暖房用温水ライン

建設予定地の敷地境界線と前面道路の間付近の直下6m（標高1,300m）に直径300mmの温水パイプがある。容量が限界に近いため現在、2009年度に直径400mmに拡大するための工事予算が国会で審議中である。

一方、建設予定地の北側に隣接する敷地に私設の温水ポンプ小屋があり、周辺に建設中の建物もここから引き込む予定になっているが、容量がすでに限界に近い為、拡張工事が行われている。

これら2カ所のどちらか、あるいは両方から温水供給を受けることを検討する必要がある。

(5) サイト関連事項

a. 埋設物の撤去

- ゴミ捨て用ピットの整地：プロジェクトサイト内で前面道路付近に深さ 2.5m 幅 2m×長さ 12m 程度の穴があるが、これについてモンゴル国側は、日本側建設工事が開始される前に穴内部のゴミの撤去と埋め戻し工事を実施する必要がある。
- 給水管の撤去：北側隣地から南側隣地建設工事現場へ、計画サイトを横断して臨時の給水管が敷設されている。モンゴル国側はこの給水管を移設する必要がある。
- 北側に隣接する民間の温水暖房配管の拡張工事をプロジェクトサイト内で行っていた為、これをサイト外へ移設するよう依頼した。また、建設予定地の測量図に低圧電力線が記載されていることから、この事実関係の調査を含めてモンゴル国側は埋設管が存在した場合は、これを移設する必要がある。

b. 前面道路拡幅計画による壁面後退

ウランバートル市都市化計画局によると、建設予定地の西側の一部が将来道路の拡張範囲に入っていることが判明している。この計画の詳細情報と関係機関との調整もモンゴル国側で実施する必要がある。

c. 消防法による隣地建物からの後退

外壁に関して防火壁の種類により隣接建物との距離が定められており、南側に隣接する建設中の施設の外装計画により 12m 程度の離隔距離を確保しなければならない。また、建物周囲に消防車の通過に必要な距離として 4-5m のクリアランスを確保する必要がある。

2-2-2 自然条件

(1) 国土・地勢

モンゴル国はロシア、中国、カザフスタンに囲まれた内陸国である。国土面積は 1,566,500km² あり日本の約 4 倍である。南西部には 4,000 m 級のアルタイ山脈、北西部から中央部にはハンガイ山脈が走り、これらの山地には内陸湖が多数ある。また南部にはゴビ砂漠、中部から東部にかけては草原地帯が広がる。首都のウランバートルは、国土の中央よりやや北東にある標高約 1,300m の盆地に位置する。

(2) 気象

ウランバートルの気候は夏に雨が少なく冬には乾燥する典型的な大陸性気候であり、冬の気温

が非常に低い。1年のうち約半年は平均気温が氷点下であり、この期間（一般的には10月1日～5月1日）は暖房局などから暖房用温水が供給される。気温の年較差および日較差が大きいことは、建物の耐用年数を考えた場合、過酷な条件といえる。

雨は夏期に集中して降るが、降雨量は少ない。また集中豪雨に見舞われることもあり、水害もしばしば発生する。風向きは地形の影響を受けて場所によって様々であるが、冬期はウランバートル盆地に沿って北西から入り東に抜ける風が大勢になる。ウランバートルにおける過去の記録は、最高気温36.7℃(1997年7月)、最低気温-49.0℃(1954年12月)、日最多降雨量75mm(1967年6月)、最大風速40m/秒である。

表 2-2 ウランバートル市の気象

	1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月
平均最高気温(°C)	-7.3	-1.0	9.9	20.1	27.9	30.4	30.9	29.3	25.0	18.4	5.9	-4.9
平均最低気温(°C)	-33.2	-30.1	-23.7	-14.3	-6.3	1.3	5.3	3.2	-5.1	-14.9	-25.1	-31.5
平均降雨量(mm)	2.0	2.0	3.3	8.4	13.4	50.9	65.7	76.3	32.1	8.3	4.9	3.2
平均降雨日	4.1	2.9	3.8	5.1	5.8	11.9	15.6	14.3	7.9	4.7	5.1	5.5

(出典:水文・気象センター)

(3) 地震

モンゴル国における地震の震源地は国土の西半分集中しており、東半分では小型の地震が散発している。この国の地震の震源は比較的浅く、地下約33km位までの間といわれている。ウランバートルは国土中央より、わずかに北東に位置し、最寄りの地震の震源から東に300km程度離れている。過去最大の地震は、1957年12月にウランバートルの西南西約600kmの所で発生したマグニチュード8.1のものである。また、1967年にウランバートルの西約300kmでマグニチュード7.8の地震が発生し、その15日後にはマグニチュード7.0の地震が発生したが、ウランバートルではこの地震による被害の記録は残っていない。

2-2-3 環境社会配慮

本プロジェクトはボグドハーン保護区内に建設するプロジェクトであるため、モンゴル国の環境法令に基づき、プロジェクト実施前に環境評価の手続きを実施した。

(1) 必要な手続きと期間は、通常次のようになるが、最大30日間程度を要する。

1. IEE 申請書提出、手数料納付、2. IEE 審査委員会による委員会による審査、3. 決定、4. 結果 (ND、MND、EIA 調査) 通達

表 2-3 環境社会配慮上の検討事項

	検討項目	対処方針
1.	許認可	すでに保護区における土地利用許可を取得しており、他の許認可事項は無し
2.	非自発的住民移転	更地のため該当せず
3.	ステークホルダー協議	地域に住民はいないので、自然環境・観光省内で関係者と協議し、適切な施設管理を実施する 観光業関係者の協議参加についての検討を行う
4.	公衆衛生	建物内外にごみ箱を設置し、利用者を啓発する
5.	景観	周辺に建設が予定されている建物と設計内容を調整することで影響を許容範囲に抑えることが可能である
6.	大気汚染	一度に来訪する車両数を管理して影響を許容範囲に抑えることが可能である
7.	騒音・振動	同上
8.	代替案の検討	自然環境・観光省は本プロジェクトサイトの選定にあたり、保護区以外の代替サイトも事前に検討したが、本プロジェクトの目的および活動内容から、保護区内に建設することが妥当と最終判断した

上記の検討事項を基に自然環境・観光省は該当項目を適切に管理することで影響の軽減が可能と想定していた。最終的に示された審査結果を次に示すが、想定外の項目があるもののすべての項目がモンゴル国側で対応可能であることが確認された。

表 2-4 自然環境・観光省による初期環境調査結果

プロジェクトの実行にあたり、必要とする条件

項目	時期	備考
1. 水資源の適正利用、飲料及び工事用水を確定し使用料を指定の期間に支払うこと -ごみを処理し、下水については関係機関から技術要件書を取得し、契約してから管を接続すること -外部および内部の影響により、管接続部から漏水しないよう注意すること	活動中	
2. 工事中および施設の完成後はごみを専用箱に保管し、ハンオール地区の輸送サービス会社と契約し、定期的にごみを処分すること	毎月	
3. 敷地周辺を緑化にするための専門会社からアドバイスを受け、都市計画に従い緑化を実施すること	活動開始より	
4. 衛生局と消防局から技術要件書を受け、要件を遵守すること	活動開始より	
5. 消防設備を設置し、マニュアルにより従業員に教育すること。火災注意看板を見える位置に設置すること	活動開始より	
6. 一度に来訪する車両数を管理し、適切な駐車場の場所を選択し、アスファルト舗装として土壌を汚染より保護すること	活動開始より	
8. 自然保護活動に関して実施した活動報告書を作成し、ボグドハーン特別保護区管理事務所に提出すること。	毎年	
9. 自然保護及び自然保護に関連ある法律、事例を守ることにっては自然環境省、衛生局、建設、インフラ関連機関等と協力すること	活動開始より	
10. プロジェクト活動方針および施設能力の変更、拡大、再開発、位置の変更の場合には初期環境調査を再度申請すること	随時	

(詳細は「資料 13. 初期環境調査 (IEE) 結果」を参照)