

国別環境情報整備調査

報告書

(モンゴル国)

平成9年10月

国際協力事業団

はじめに

本報告書の構成と内容

本報告書では対象国の環境情報について、以下のような構成で整理している。

1. 対象国の環境キーワード

対象国の自然・社会環境の特徴及び問題を理解する上で重要となる対象国の特徴、及び主要環境問題と関連事項のキーワードを1ページで整理し、容易に全体像の把握ができるようにしている。

2. ファクトシート

対象国の経済、人口、社会、資源などの主要指標及び自然・社会環境の特徴を掲載している。

3. 環境関連機関・関連法

3.1 環境関連機関

4.の環境分野に係る政府機関をマトリックス表にて掲載。環境主管官庁の責務及び組織機構、及び関連機関の任務について解説している。非政府機関(NGO)については、NGO名と主要活動分野を表にて掲載している。

3.2 国家環境政策

国家環境活動計画等の環境政策を解説している。

3.3 環境関連法

環境関連の法律・基準を適用範囲等を含めて掲載している。

4. 環境の現況・課題

本章では、以下の各環境関連分野についての現況を概説し、関連機関名、関連基準や事例、関連法律・基準名などを掲載している。4.3については、ローカルコンサルタントの報告書をもとに対象国において考慮すべき、または顕在化しているその他の環境関連分野を挙げている。

4.1 大気汚染	4.7 汚水管理
4.2 水質汚染	4.8 森林保全 / 砂漠化
4.3 その他の環境影響に関わる環境影響	4.9 生物多様性保全
4.4 廃棄物管理	4.10 天然資源管理
4.5 エネルギー保全・代替エネルギー	4.11 自然災害
4.6 水供給	4.12 環境教育

5. 国際関係

対象国における経済・技術援助プロジェクトの実施状況などに概説し、「5.1 環境保護に関わる国際条約」では対象国が批准・署名している環境関連の国際条約をリストアップ、「5.2 国際援助機関等による環境関連プロジェクト」では各国及び国際機関による環境関連の援助プロジェクトをリストアップし、関連情報と併せてまとめている。また、最後にはODA白書より対象国でのわが国の援助プロジェクト所在図を掲載しており、対象国におけるわが国のプロジェクト実施状況が位置的に把握できるようになっている。

6. 情報入手先

対象国における環境関連政府・非政府機関の担当者名や連絡先などの情報のリストを掲載している。

7. 参考資料

本報告書で引用した参考資料のリストを掲載している。

目次

	ページ
1. モンゴル国の環境キーワード	1
図1 モンゴル国内の州と都市	2
図2 モンゴル国の地勢	2
図3 自然区分	3
2. ファクトシート	4
3. 環境関連機関・関連法	5
3.1 環境関連機関	5
3.1.1 環境関連政府機関	5
3.1.2 環境関連非政府組織(NGO)	7
3.2 国家環境政策	8
3.3 環境関連法	9
4. 環境の現況・課題	
4.1 大気汚染	10
4.2 水質汚染	11
4.3 (1) 鉱物資源の採掘に関わる環境影響	13
4.3 (2) 軽工業に関わる環境影響	13
4.3 (3) 耕作に関わる環境影響	14
4.4 廃棄物管理	15
4.5 エネルギー保全・代替エネルギー	16
4.6 水供給	17
4.7 污水管理	18
4.8 森林保全 / 砂漠化	19
4.9 生物多様性保全	20
4.10 天然資源管理	21
4.11 自然災害	22
4.12 環境教育	23
5. 国際関係	24
5.1 環境保護に関わる国際条約	24
5.2 国際援助機関等による環境関連プロジェクト	24
図4 我が国のパプア・ニューギニア国における政府開発援助案件 (有償、無償、プロ技)	27
6. 情報入手先	28
7. 参考資料	30

1. モンゴル国の環境キーワード

1.1 モンゴル国の環境を理解するための特徴

関連ページ

<p>国内総生産（GDP） 一人当たり：471 ドル(日本：33,857 ドル、中国：361 ドル) 全国：10 億ドル</p>	2. ファクトシート p.4
<p>モンゴル高原 南部：ゴビ砂漠、北部：森林、東部～中央部：草原</p>	2. ファクトシート p.4
<p>大陸性気候 冬季の厳しい寒さ、夏季の昼夜の激しい温度差、弱い風 過去 30 年の月別平均気温-11.8（1月）～25.2（7月）、約 240 日 / 年氷点下</p>	2. ファクトシート p.4
<p>都市部への人口集中 都市人口比率 59%（首都ウランバートル 25%） 全人口：241 万人、都市人口：142 万人(うちウランバートル約 60 万人)</p>	2. ファクトシート p.4 4.1 大気汚染 p. 9

1.2 主要環境問題のキーワード

関連ページ

<p>土地の劣化 ・風化 ・過放牧 ・道路 ・不適切な耕作 ・商業用材木伐採</p>	4.3 (3) 耕作の影響 p. 15
<p>森林・草原火災 ・人為的要因</p>	4.11 自然災害 p. 23
<p>都市部での大気汚染 ・冬季の燃料（石炭）使用の増加 ・自動車の増加</p>	4.1 大気汚染 p. 9
<p>水供給の不足 ・冬季における降雨量不足、水源の凍結</p>	4.6 水供給 p. 18

2. ファクトシート

2.1 社会経済的指標

指標	データ	データ年次	参考資料
人口	241万人 (年平均人口増加率: 2.0% (1990~95年))	1995	b)
民族	モンゴル人: 90% カザフ人: 4% 中国人: 2% ロシア人: 2%	不明	f)
宗教	チベット仏教	不明	f)
識字率	成人女子: 73% 成人男子: 87%	1990	b)
都市人口比率	61% (147万人)	1995	b)
平均寿命	63.7歳 (1990~1995年平均)	1990-95	b)
幼児死亡率	78人 (生児出生 1,000 当たりの 5歳未満時の死亡数)	1993	b)
GNP*1	9億400万ドル (390ドル/人)	1993	b)
GDP*1	10億9,300万ドル (471ドル/人)	1993	b)
GDP 構成比	農業: 21% 工業: 46% サービス業他: 33%	1993	b)
主な産業	食品加工、織物、化学、セメント、牧畜	1996	f)
主な資源	石炭、タングステン、銅、モリブデン、ニッケル、亜鉛、錫、穀物	1996	f)
安全な飲み水普及率*2	都市部: 100% 農村部: 58%	1980-1995	b)
下水設備の普及率*3	都市部: 100% 農村部: 47%	1980-1995	b)
人間開発指標	0.607 (世界第102位、同年1人当たりGNP103位)	1994	e)

*1: GNP 推計値は、3カ年平均為替相場を用いて現地通貨表示の GNP を米ドルに換算・調整されており、GDP 推計値は 1993 年の為替相場に基づいて同年の米ドルで表示されている。

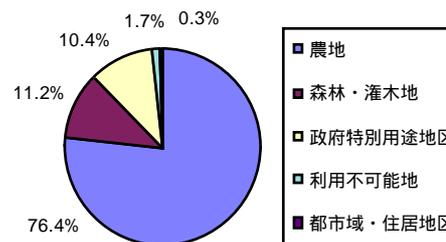
*2: 「安全な飲み水」とは、処理済み地表水、保護された泉や掘削井戸、衛生的な井戸から汲み上げた未処理の水を含む。

*3: 「下水設備の普及率」は、都市人口が穴型屋外便所、注水式便所、浄化槽、公衆共同便所あるいはそれらに類する施設などの公共下水や家屋内の設備の便宜を享受していること。農村部においては、人口が穴型屋外便所や注水式便所その他の適切な処理方法を利用できるかどうかによる。

2.2 地形・地理学的特徴

国土面積: 156.7 万 km ² (日本の 4.2 倍)
最高標高: 4,374m (Tavan Bogd 山 Huuten 頂上)、最低標高: 532m (Khuh Nuur 湖底部)
地理学的区分: Altai 山地域: 西部国境側、Khangai-Kentei 山地域: 北部中央、東部地域、ゴビ砂漠地域

土地利用パターン

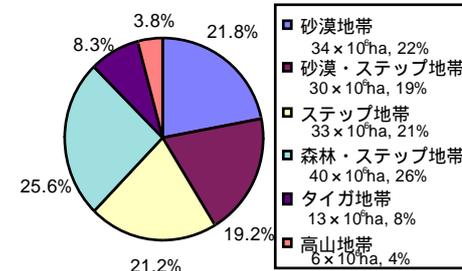


2.3 気象学的特徴

大陸性気候: 昼夜及び年間の気温の変動が激しい。
月別平均気温: 11.8 (1月) ~ 25.2 (7月)
平均降雨量: 230mm, 600mm(北部山脈) ~ 100mm 以下(砂漠地域)
降雨時期: 夏季の三カ月に年間のほとんどの降雨がある。
風: 年間長期にわたり微風 4月に比較的風が吹く
氷点下にならない日数: 年間平均 115 ~ 120 日

- 政府特別用途地区: 国家安全・国防目的地、特別保護地域、国家重要道路・通信網
- 特別保護地域: 最重要保護地域 (Strictly Protected Areas)、国立公園 (National Parks)、自然保護区 (Natural Reserves)、自然・歴史遺跡 (Natural and Historical Monuments)

土地の生態学的区分



2.4 生態学的特徴 p.21 「4.12 生物多様性」参照

モンゴル国の生物地理学的区分: 高地地帯、タイガ森林地帯、森林ステップ地帯 (森林と草地在)、ステップ地帯、砂漠ステップ地帯、ゴビ砂漠地帯
脊椎動物: 640種 (魚類: 68種、両生類: 8種、爬虫類: 20種、鳥類: 410種、哺乳類: 134種)
無脊椎動物: 20,000種以上

2.5 水文学的特徴

河川及び泉: 3,811カ所 主要河川: トーラ (Tuul: 819km)、オルホン (Orkhon: 1,124km)、セレンゲ (Selenge: 992km)、(流路延長) ケルレン (Kherlen: 1,264km)、オノン (Onon: 808km)、サブハン (Zavkhan: 808km)
湖: 約 3,000カ所 (0.1km ² 以上) 主要湖: ホブスゴル (Khovsgoor)、ハル (Khar)、ハルウス (Khar us)、ウブス (Uvs)、ヒヤルガス (Khyargas)、ブルイ (Buir)
氷河: 190カ所 (540km ²) 鉱水源: 250カ所

3. 環境関連機関・関係法

3.1 環境関連機関

3.1.1 環境関連政府機関

(1)環境問題・関連項目と関連政府機関

(各機関の住所及びコンタクト先についてはp28「6. 情報入手先」参照)

政府関係機関 環境問題・関連項目 (項目名の No. は章番号)	4.1	4.2	4.3			4.4	4.5	4.6	4.7	4.8	4.9	4.10	4.11	4.12
	大気汚染	水質汚染	(1) 鉱物採掘	(2) 軽工業	(3) 耕作	廃棄物	エネルギー	水供給	汚水管理	森林保全	多様性	天然資源	自然災害	環境教育
自然環境省 Ministry of Nature and the Environment (MNE)			na	na					na			na		na
自然環境省環境保護庁 Environmental Protection Agency, MNE			na	na					na			na		na
自然環境省環境モニタリング庁 Environmental Monitoring Agency, MNE			na	na					na			na		na
自然環境省土地管理庁 Land Management Agency, MNE			na	na					na			na		na
農業産業省 Ministry of Agriculture and Industry			na	na					na			na		na
インフラ開発省 Ministry of Infrastructure Development			na	na					na			na		na
健康省 Ministry of Health			na	na					na			na		na
市長事務所 City Mayor's Office			na	na					na			na		na
生態系研究所 Institute of Ecology			na	na					na			na		na
環境モニタリング 中央研究所 Center Laboratory for Environmental Monitoring			na	na					na			na		na
科学学会 Academy of Science			na	na					na			na		na
代替エネルギー研究所 Institute of Alternative Source of Energy			na	na					na			na		na
国防省 State Department of Civil Defence			na	na					na			na		na

注 1) : 関係機関
関係機関ではない。

na 環境問題・関連項目 4.3(1)、4.3(2)、4.7、4.10、4.12 については、情報なし。

注 2) : 環境問題・関連項目

- ・ 4.3(1) ~ 4.3(3)の項目は、対象国におけるその他の主要環境関連項目として挙げている。
- ・ 4.3(1) 鉱物採掘に関わる環境影響、4.3(2) 軽工業に関わる環境影響、4.3(3) 耕作に関わる環境影響、
4.5 エネルギー保全・代替エネルギー、4.9 生物多様性

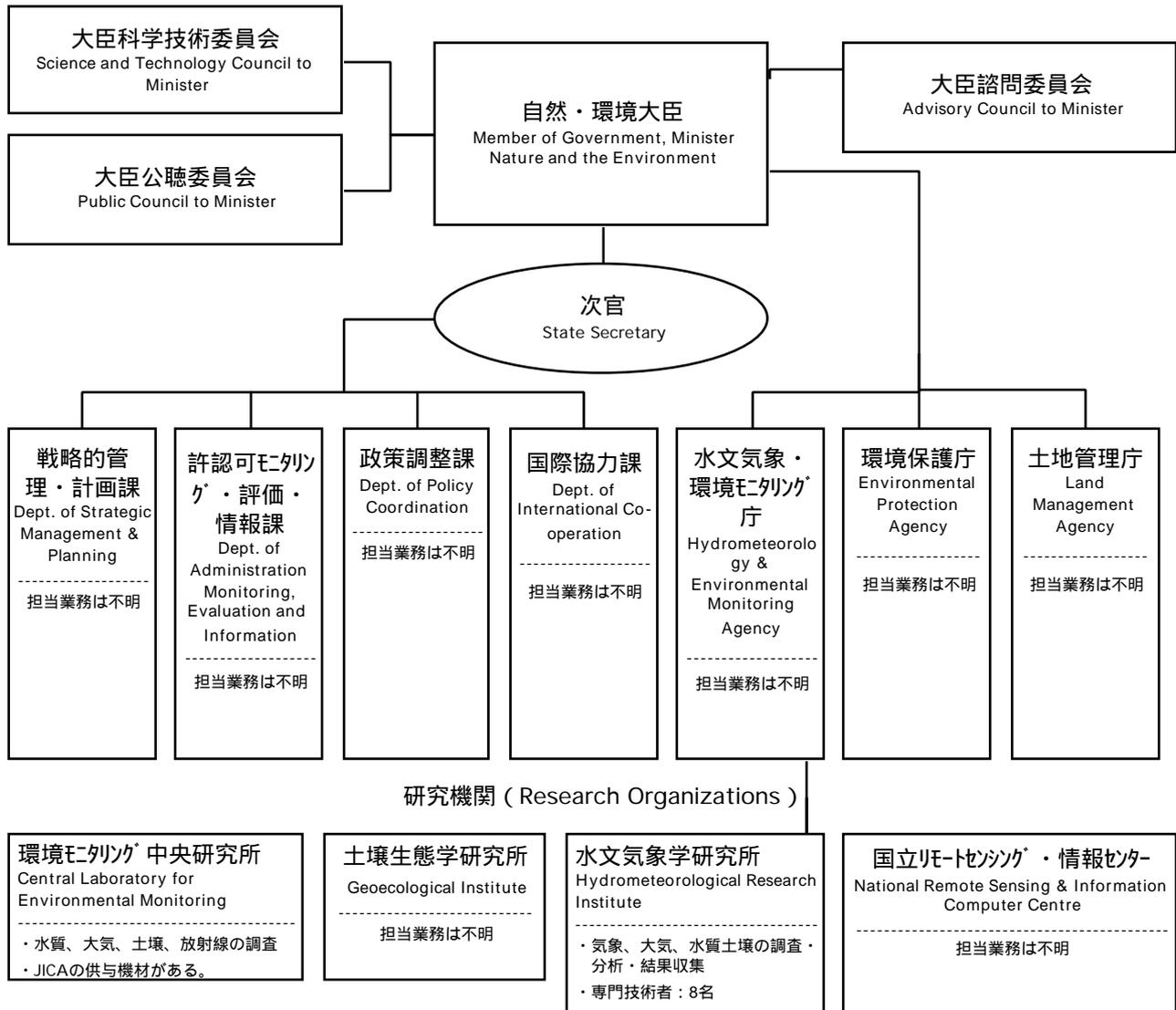
出典：参考資料 a)より作成

p. 29 「7. 参考資料」参照

(2) 自然環境省 (Ministry of Nature and the Environment : MNE)

1987年に設立され、1992年に現在の組織体制に改正された自然環境省は、環境関連法律の作成及び強化、自然資源の利用及び保全に関する規制、並びに自然資源の回復を含む国家政策を実施する。自然環境省は、モンゴルの自然環境に影響を及ぼすすべての問題について、自然資源の管理、自然災害の軽減、関連訓練の規定、公告、及びその他の活動に関する総合的な国家政策の作成の責務をもつ。

年間予算： 不明	職員数： 不明
----------	---------



自然環境省の組織（各機関の住所及びコンタクト先についてはp28「6. 情報入手先」参照）

注) 上記組織図は JICA がモンゴル国のローカルコンサルタントに委託して実施した調査結果（参考資料 a）に基づいており最新の情報と考えられるが、平成 8 年 11 月から 12 月に現地調査を実施した調査（参考資料 d）の結果と異なっているため、現地調査の際に確認を要する。

出典：参考資料 a)

(3) その他の環境関連政府機関

名称 / 概要	年間予算	職員数
インフラ開発省 (Ministry of Infrastructure Development : MOID) ・ 不明	不明	不明
生態学研究所 (The Institute of Ecology) ・ 1997 年の政府決定により自然環境省の下、先の水政策研究所 (Water Policy Institute) 及び土地管理研究所 (Land Management Research Institute) に基づき設立された。水及び土地資源の評価及び政策を担当。	不明	不明
国立衛生・疫学・微生物学センター (The National Centre for Hygiene, Epidemiology and Microbiology) ・ 健康省 (Ministry of Health) の下、都市地域及び地方での罹患率及び飲料水のモニターを実施。全国の Amiga に事務所があるが、資金不足のため効果的なモニタリング業務が実施されていない。	不明	不明

(4) 地方政府

- ・ Aimag(州)及び首都の知事は、地域の環境保全の責任を有し、保全方法の開発、地方の Khural への伝達及び実施のための体制作りを行なう。また、中央政府に生態系情報を報告し、環境に負の影響を及ぼす活動を管理または禁止、必要な施設と輸送手段と共に国家環境検査官を配置する。
- ・ Sum(郡)の知事は、法と規制に基づいた許可と監視の承諾を発行し、環境関連法律の市民への有益性を評価する。

(5) 国家環境検査官 (State Environmental Inspector) 及びレンジャー (Ranger)

(国家検査官の具体的な役割については不明) 以下のような国家検査官は、特定の場所及び行政レベルで任命されるが権限は全国に及ぶ。 State General Environmental Inspector : 自然環境省の推薦のもと政府によって任命される。 State Chief Inspector 及び State Inspector : 自然環境省によって任命される。 Sum State Inspector : State Chief Inspector の推薦のもと Aimag(州)知事によって任命される。
環境検査官の人数 自然環境省 : 8 名、ウランバートル市 : 14 名、Aimag(州) : 51 名、Sum(郡) : 329 名
(レンジャーの具体的な役割については不明) レンジャーの人数 ウランバートル市 : 23 名、Aimag + Sum + Bag(町村) : 521 名

3.1.2 環境関連非政府組織 (NGO)

NGO 名	設立年	主な活動
The Association for the Conservation of Nature and Environment (MACNE)	1975.6	・ 訓練、公共情報、保全プロジェクトの実施
The Mongolian Gazelle Society	-	・ モンゴルガゼル (Gazelle : ガゼル属の羚羊) の保護活動
The Environment Law Society	1994	・ 環境法律問題の国民への助言 ・ 市民のための陳情運動
The Green Movement	1994	・ 環境保護に関わる陳情運動及び保護活動 注 : "The Green Party" は、環境問題のキャンペーンを行なう政策団体で別組織。

以上の NGO への連絡先は、「6. 情報入手先」(p. 28) を参照。

3.2 国家環境政策

プロジェクト名および内容	支援・実施機関
国家環境行動計画 (National Environmental Action Plan : NEAP) ・環境質の保全、自然資源保全、及び組織能力向上のための問題・行動・優先順位	1993 自然・環境省 1995 WB(ドラフトの承認)
モンゴル環境管理計画 (The Environmental Management Plan of Mongolia) ・将来の総ての民間投資に関わる環境関連事項について ・民間投資及び政府プロジェクトにおける環境関連事項の中でも特に、水資源、土地資源、生物学的多様性の管理の向上、及び効果的な保全を重要視している。	1994 モンゴル政府
生物多様性プロジェクト (Biodiversity Project) ・自然・環境省の組織能力開発、種の保全法、公園・ツーリズム管理、及びデータシステム管理の向上 ・生物多様性行動計画を作成し、生物多様性信用基金設立を目指す予定。	不明 UNDP/GEF
モンゴル 21 世紀行動計画 (The Mongolian Action Plan for the 21st Century : MAP21) ・21 世紀へ向けての持続的開発行動計画	1995 UNDP

3.3 環境関連法

法律名 / 制定・改正年	施行状況他	関連頁
環境保護法 (Law on Environment Protection) /1995 ・土壌、地下資源、水資源、植物、動物、大気等の保全義務、保全方法、関係省庁や地方自治体の義務、一般市民、民間企業等の義務、自然環境資源の価値評価、情報の蓄積と整備、罰則・罰金等について規定している。	・不明	10-13
大気法 (Law on Air) ・管理体制、基準値の設定、環境行政機関の権限と義務、保全方法、罰則・罰金等について規定。	・汚染物質の排出に関する技術的な規制基準や指針が規定されておらず、監督機関が不明確。 環境大気基準、自動車排出基準等の有無の確認必要	11
狩猟法 (Law on Hunting) /1995 ・狩猟と捕獲の禁止、禁止期間の設定、分類規定 (繁殖能力と生態学的重要性から Very Rare, Rare, Abundant に分類)、保護義務、罰則・罰金等について規定。	狩猟許可地域や管理組織の規定の有無の確認必要	21
有害化学物質規制法 (Law on Protection from Toxic Chemicals) /1995 ・有害化学物質の生産、輸出入、保管、輸送、使用、埋立処分、罰則・罰金等の規定。 ・有害性が高い、有害、比較的有害性が高いの 3 種に分類。 ・使用許可は、有害性が高いものは自然環境省、その他に分類されるものは Sum(郡)またはドゥーレグ(ウランバートル市の区)の首長から得る必要がある。	・不明	14, 16
森林法 (Law on Forests) ・森林の所有と利用、指定地域区分、調査・研究、保護方法、罰則・罰金等について規定。	・指定地域区分の境界が不明確。特別保護地域法で規定されている保護地域区分との関係が不明確。 森林保護や違法伐採に関する管理組織や取締組織等の規定の有無の確認必要	20
自然植物法 (Law on Natural Plants) ・森林と商用植物以外の植物について、Very Rare, Rare, Abundant に分類し、保護、利用、罰金等について規定。 ・Very Rare (研究目的利用に限定、商業利用目的は禁止)、Rare (家庭・研究用利用は Sum(州)知事の許可、薬品製造目的利用は自然環境省の許可が必要)、Abundant (飼料用の牧草地の商業目的利用の場合のみ Sum(郡)またはドゥーレグ(ウランバートル市の区)の首長の許可が必要)	違法採取に関する罰則・取締組織等の規定の有無の確認必要	21, 22

法律名 / 制定・改正年	施行状況他	関連頁
水法 (Law on Water) /1995 ・ 管理体制、保全方法、利用方法、データベースの構築、罰則・罰金等について規定。 ・ 3種の地域指定 保全地域(経済活動による水質汚染の防止と軽減が目的。放牧活動や指定地域周辺の農業活動(農業使用を含む)が規制対象外)、衛生地域(居住地域の水供給の確保・保全が目的。自然環境省と健康省が保全対策を検討中)、コミュニティ保全地域(湧き水等の水源の確保が目的)	水利権の規定、ダム等水資源開発に伴う住民移転等の対策・補償についての規定の有無の確認必要	12, 17, 22
土地法 (Law on Land) /1994 ・ 土地利用区分、関係行政機関の権限と義務、土地利用者の権限と義務、土地の評価、土地利用に関する契約、土地の保全等について規定。 ・ 土地利用区分: 農業用地域、居住地域、交通・輸送地域、森林資源地域、水資源地域、保護地域、特別保護地域	土地の私有化についての制度改革による法改正の確認必要 開発事業に関わる土地収用に関わる規定の有無の確認必要	23
地下資源法 (Law on Underground Resources) /1994	地下水汚染、土壌汚染に関する規制の有無の確認必要	なし
家畜遺伝子基金及び健康保護法 (Law on Protection of Livestock Genetic Fund and Health) /1994	・ 不明	なし
自然植物利用費用法 (Law on Natural-Plant-Use Fees) /1995	・ 不明	なし
水及び鉱水利用費用法 (Law on Fees for Use of Water and Mineral Water) /1995	・ 不明	17
森林利用費用法 (Law on Forest-Use Fees) /1995	・ 不明	なし
狩猟資源利用費用及び狩猟・罟許可費用法 (Law on Hunting-Resources Use and Hunting and Trapping Authorization Fees) /1995	・ 不明	20
特別保護地域法 (Law on Special Protection Area) /1995 ・ 特別保護地区、国立公園、自然保護地域、史跡、環境行政機関の権限と義務、土地利用と調査・研究、罰則・罰金等について規定。 ・ 保護レベルに応じて3段階でゾーニング	管理・監督機関についての規定の有無の確認必要	20
鉱物資源法 (Law on Mineral Resources) /1997	鉱物資源採掘に伴う環境汚染に関する規制及び対策についての規定の有無の確認	なし

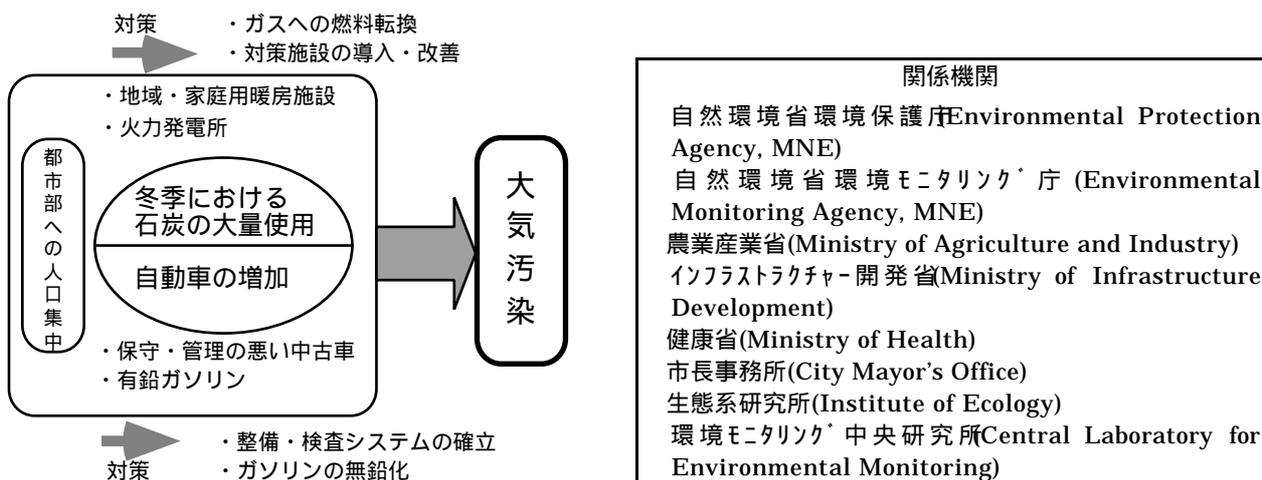
注) 各法律の解説内の : 本調査で法律文書が入手できなかったため、今後現地調査等で法律文書を入手した際に確認すべき留意事項。

出典: 法律名および制定/改正年については参考資料 a)、法律の内容については参考資料 d)

4. 環境の現況課題

4.1 大気汚染 都市部における大気汚染

都市部（ウランバートル、ダルハン、シャリングル、エルデネット、チョイバルサン）における大気汚染が問題となっており、その汚染過程としては主に発電所や冬季の大規模・家庭用暖房施設での石炭の大量燃焼による排煙、及び有鉛ガソリンを燃料とする整備不十分な中古自動車の増加に対して、冬季の弱い風が汚染物質を盆地地形の都市部に滞留させている。



汚染の原因	汚染源 / 汚染要因	対策
冬季における石炭の大量使用 (主に質の悪い褐炭が利用されている。)	・火力発電所(発電+地域暖房) ・小規模燃焼施設(地域暖房) ・特にゲル*での家庭用暖房使用	・天然ガス等への燃料転換 ・汚染対策施設の改善・導入
自動車の増加 (全国 42,000 台、 都市部 24,000 台(57%))	・大半が保守管理の悪い輸入中古車 ・有鉛ガソリンの使用	・整備・検査システムの確立 ・ガソリンの無鉛化

*ゲル：動物の皮で作った遊牧民の伝統的な住居

大気汚染の現状(冬季のウランバートル)
燃料使用量・発電所：石炭 330 万トン ・小規模暖房施設：石炭 23.6 万トン及びその他の燃料 ・ゲル内での暖房：石炭 19 万トン及び薪 160m ³
NO ₂ ：1987～1993 年の大気中濃度が 2 倍に変化
SO ₂ ：冬・春期に許容レベルの 2～3 倍
雨中 pH：6.7～7.5
バックグランド放射能レベル：12～17mk rad/時

注) 参考資料 a) に以上の情報が記載されているが詳細は不明。

大気環境基準 (mg/m³)

汚染物質	20 分平均	日平均
SO ₂	0.50	0.05
NO ₂	0.085	0.040
CO	5.0	1.0
ばいじん	0.50	0.15

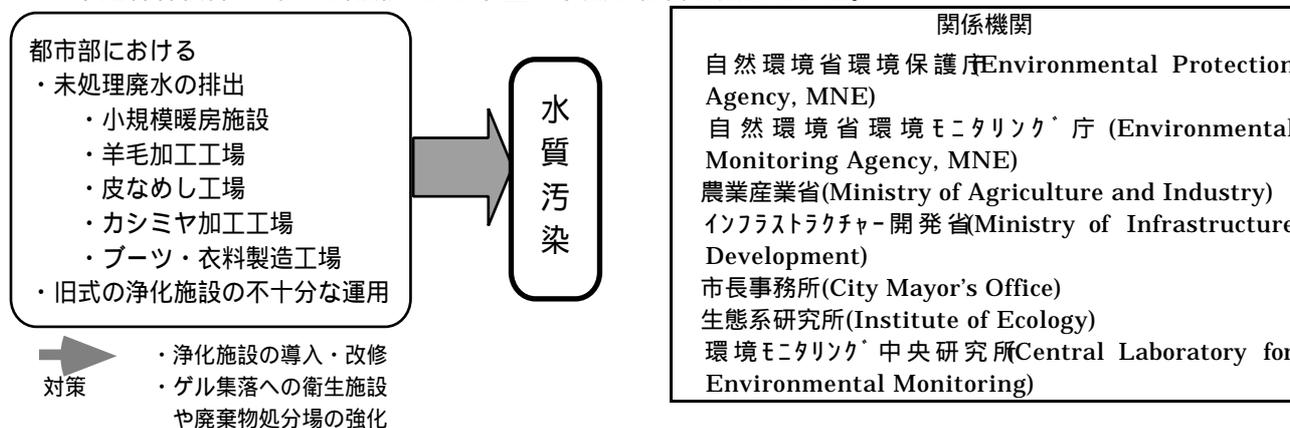
出典：Nature and Environment in Mongolia, MNE, 1996

法律・基準等	有無	法律・基準名 / 記載資料名
大気関連法		・ Law on Air, 1995 (大気法)
環境大気基準		・ Nature and Environment in Mongolia, Ministry of Nature and the Environment, 1996(環境大気基準、主要都市の大気環境濃度)
排出基準(固定・移動発生源)	×	
大気モニタリング結果		・ Study on Comprehensive Coal Development and Utilization in Mongolia, IEEJ(エネルギー経済研究所：日本), 1995 (ウランバートル大気モニタリング結果)

注) : 有り、× : なし、 : 策定予定あり、? : 不明

4.2 水質汚染

主に都市部における小規模暖房施設、羊毛工場、皮なめし工場、カシミヤ工場、及びブーツ・衣料製造工場における大量の水使用及び有害な化学物質を含有した廃水の排出による土壌・水質への影響が問題となっている。全国に約100の汚水処理施設（うち54%は製造業）があり年間約1億3千万m³の処理能力を有するが、施設が古く許容水準を満たす処理がなされていない状況である。また、水域沿いの不法森林伐採や河川の転流により水量や水質が影響を受けている。



汚染の原因	汚染源 / 汚染要因	対策
有害化学物質を含む未処理廃水の排出	・小規模暖房施設、羊毛加工工場、皮なめし工場、カシミヤ加工工場、ブーツ・衣料製造工場からの未処理廃水	・汚水処理施設の導入・改善 ・水質モニタリングの強化
汚水処理施設等からの排水	・旧式、未整備、不適切な運用の汚水処理施設による廃水処理	・汚水処理施設の導入・改善 ・水質モニタリングの強化

水質モニタリング調査	
実施機関：環境モニタリング中央研究所	
調査項目：水温、水色、DO、Mg、Na+K、SO ₄ 、Cl、HCO ₃ 、NH ₄ 、NO ₃ 、P、Mn、Cu、Cr、SS等30項目以上	
モニタリング地点：73河川、5湖、計108ヶ所（水量、利用形態等によりI~IIIの等級に類型区分されている。）	

出典：参考資料 d)

水質の類型区分（環境モニタリング中央研究所による分類）					
対象項目	I Very clean	II Clean	III Slightly polluted	IV Polluted	V Dirty
DO, mg/l	>8	8~6	6~4	4~3	<3
BOD, mg/0/l	<3	3~5	5~9	9~15	>15
COD, mg/0/l	<3	3~10	10~20	20~30	>30
NH ₄ , µgN/l	<200	200~300	300~1500	1500~2500	>2500
NO ₂ , µgN/l	<5	5~20	20~50	50~100	>100
P, µgP/l	<15	15~40	40~75	75~190	>190
pH	6.5~8.0	6.5~8.5	6.3~8.5	6.0~9.0	5.5~9.5
Detergents, mg/l		<0.1	0.1~0.5	0.5~1.0	>1.0
6価クロム, µgP/l		<1	1~11	11~16	>16
Cu, mg/l		<2	2~6.5	6.5~9.2	>9.2
Mn, mg/l	<0.05	0.05~0.1	0.1~0.3	0.3~1.0	>1.0

出典：Nature and Environment in Mongolia, Ministry of Nature and the Environment, 1996（参考資料 d）より）

水質環境基準	
pH	6.5 ~ 8.5
硬度	7.0
アンモニア性窒素(mg/l)	0.39
亜硝酸塩(mg/l)	0.02
硝酸塩(mg/l)	10.0
磷(mg/l)	0.10
MBAS(mg/l)	0.50
鉄(mg/l)	0.50
銅(mg/l)	0.10
マンガン(mg/l)	0.10
フッ素(mg/l)	1.5

出典：1974年時の水法（参考資料 d）より）

排水水質基準

項目	単位	污水处理場 受入許可基準	污水处理場で の除去率(%)
浮遊物質量	mg/l	500	92～95
BOD	mg/l	400	92～95
COD	mg/l	500	65～80
銅	mg/l	0.5	80
油分	mg/l	25	85～90
鉛	mg/l	0.1	50
セレン	mg/l	0.1	50
3価クロム	mg/l	2.5	80
砒素	mg/l	0.1	50
水銀	mg/l	0.005	不明
亜鉛	mg/l	1.0	70
SO4	mg/l	1.0	99.5
ニッケル	mg/l	0.5	50
カドミウム	mg/l	0.1	60
コバルト	mg/l	0.1	50
全窒素	mg/l	30	25

出典：1974年時の水法（参考資料d）より）

飲料水水質基準

項目	基準
浮遊物質量	25 mg/l、油質物のないこと。
臭気、味、色	悪臭、腐敗臭のないこと。変な味がしないこと。無色。
温度	標準温度より5℃以上高い場合、不適。
pH	6.5～8.5
溶存酸素量	冬季凍結時に、6.0mg/l以上
BOD	3.0mg/l

出典：1974年時の水法（参考資料d）より）

法律・基準等	有無	法律・基準名 / 記載資料名
水関連法		・水法（Law on Water, 1995）
水質環境基準		・自然環境省資料、資料名は不明
排水水質基準		・自然環境省資料、資料名は不明
飲料水水質基準		・自然環境省資料、資料名は不明
水質モニタリング結果		・Nature and Environment in Mongolia, MNE, 1996（河川別硬度、主要河川汚濁状況の推移）

注）：有り、×：なし、：策定予定あり、？：不明

4.3(1) 鉱物資源採掘に関わる環境影響

モンゴル国には約500億トンの石炭が埋蔵されている。ほとんどの採掘は露天掘りによって行なわれており、採掘によって生じる採掘残土等の廃棄物処分に関連して近隣地域へ土壌汚染等による環境影響をもたらしている。また、銅、金、鉄、ウラン、鉛、モリブテンのような鉱物資源に恵まれおり、鉱業はGDPの15～20%、輸出の約50%を占める重要な産業となっている。しかし、これらの鉱物採掘に伴う土壌劣化や水質汚染（特に金採取過程）による生態系への影響が懸念されている。

関係機関
自然環境省(Ministry of Nature and the Environment)
その他不明

汚染の原因	汚染源 / 汚染要因	対策
石炭等の露天掘り及び採掘残土の投棄処分	・ 露天掘りによって生じる裸地 ・ 採掘残土の投棄処分地における生態系の破壊	・ 採掘残土の適切な処分及び管理 ・ 露天掘り現場の採掘後の土地再生
金の採取に伴う水銀の使用	・ 金採取に使用する水銀が大量使用する水に混入し排水されることによる水質汚染	・ 使用水銀の回収の徹底

法律・基準等	有無	法律・基準名 / 記載資料名
関連法	?	・?

注) : 有り、x : なし、 : 策定予定あり、? : 不明

4.3(2) 軽工業に関わる環境影響

1990年代より多くの企業が設立されたが、こういった企業では環境対策が導入されておらず、伝統的な軽工業である羊毛の洗浄、織物製造、フェルト製造、皮なめし産業が食品工業、金属加工業、薬品加工業、印刷業、ガラス製造業とともに環境問題を引き起こしている。（下表参照）

関係機関
自然環境省(Ministry of Nature and the Environment)
その他不明

業種別の注意すべき使用 / 排出物質（参考資料として）

業種	注意すべき使用 / 排出物質
皮なめし産業	クロム、硫化物
医薬品製造業	pH、色、臭気
印刷業	シアン、カドミウム、クロム、マンガン、銅、亜鉛等有害物質
ガラス製造業	研磨剤、油
	その他の上記解説内の業種について情報なし

出典：日本下水道協会、平成5年 流域別下水道整備総合計画調査 指針と解説

法律・基準等	有無	法律・基準名 / 記載資料名
関連法	?	・?

注) : 有り、x : なし、 : 策定予定あり、? : 不明

注) 鉱物資源および軽工業に関わる環境影響がその他の環境問題として参考資料 a) に記述されているが、どのような環境影響が生じているのか具体的な情報は記述されていないため、今後の現地調査等にて確認する必要がある。

4.3(3) 耕作に関わる環境影響

1950年代の「Crop-land program」が土地の耕作地への転換・拡大を促したが、生態系の破壊、土壌流亡といった環境破壊を助長した。現在 60 万ヘクタールの耕作地が土地の劣化または経済的な理由により放棄され、その面積は増加傾向にある。また、伝統的な土壌保全手法により土壌の劣化を食い止めてきた一方で、不適切な農法により全国の耕作地の90%が本来の肥沃度を失っているとの報告もある。

関係機関
自然環境省環境保護庁(Environmental Protection Agency, MNE)
自然環境省環境モニタリング庁(Environmental Monitoring Agency, MNE)
自然環境省土地管理庁(Land Management Agency, MNE)
農業産業省(Ministry of Agriculture and Industry)
インフラストラクチャー開発省(Ministry of Infrastructure Development)
健康省(Ministry of Health)
市長事務所(City Mayor's Office)
生態系研究所(Institute of Ecology)
環境モニタリング中央研究所(Center Laboratory for Environmental Monitoring)

土地の劣化

最近の報告ではモンゴル全土の約30%の土地がかなり劣化しているとの報告もある。こうした土地の劣化は、低い年間降水量や昼夜の気温の高低差などモンゴル国生来の自然条件に加え、過放牧や集約的な耕作のような人為的要因が状況を悪化させている。対策としては、以下の主要原因の中の人為的な事項を重点に対策を計画・実施・管理していく必要がある。

主要原因

- 1) 風化：低い年間平均降水量及び大きな気温高低差といった自然条件によって風化した土壌は、貧弱な植生を形成し、回復も遅い。
- 2) 過放牧：南西地域の過放牧が砂漠のような景観を呈している一方で、ゴビ砂漠が北方の草原地帯へ延びている。また、山地での放牧は麓から丘の上部へと不毛の地域を広げている。
- 3) 道路：(参考資料 a)において具体的な理由は不明)
- 4) 不適切な耕作：南西、南中央及び北中央地域での耕作及び地下水汲み上げが不毛の土地を広げている。
- 5) 商業木材伐採：1970～1994年の間に11,655m³の木材が伐採された。現在、木材の輸出及びほとんどの家庭利用の伐採が禁止されているが、不法伐採がなお続いている。
- 6) 森林・草原火災 p. 22「4.11 自然災害」参照

人為的活動の結果、修復を要する土地の面積

	面積 (km ²)
過放牧地	77,140
耕作放棄地	5,760
鉱山及び油田の近隣地域	10
商業木材伐採の影響地域	1,760
薪炭林伐採	1,940
多用途道路	8,000～10,000
合計	94,610～96,610
国土面積(1,567,000km ²)の約6%	

・関連法	土地法、(Law on Land, 1994)	p. 8 参照
・関連機関	土地管理庁 (Land Management Agency, MNE)	p. 6 参照
・関連資料 及び入手先	不明	

4.4 廃棄物管理

廃棄物の収集、処理、および処分・埋め立て地の管理は、ウランバートル市や他の地方自治体、Nuuts Companyのような民間企業、一般管理会社(General Maintenance Company)、地方においてはaimag知事事務所が責任を有する。また、個人や小規模企業により、動物の骨、缶、紙などが収集された廃棄物の中から採取され、原材料として中国へ売却されるといった活動が行われている。参考資料a)では、廃棄物管理に関連した環境影響についての記載がなく不明であるため、現地調査時等で確認する必要がある。参考にウランバートル市における固形廃棄物の内容内訳を下表に示す。(参考資料a))

廃棄物に関連した法律はまだ制定されておらず、一般および産業廃棄物は指定された廃棄物処分場を集められるが、処分場について何ら規制・基準が設けられておらず、環境影響の防止対策は何ら施されていない状況である。(参考資料d))

関係機関	
自然環境省環境保護庁(Environmental Protection Agency, MNE)	
自然環境省環境モニタリング庁(Environmental Monitoring Agency, MNE)	
農業産業省(Ministry of Agriculture and Industry)	
インフラストラクチャー開発省(Ministry of Infrastructure Development)	
健康省(Ministry of Health)	
市長事務所(City Mayor's Office)	
生態系研究所(Institute of Ecology)	

ウランバートル市における固形廃棄物の内訳(5年間での年間平均値)

No.	項目内訳	一般家屋		ゲル*		産業		街路		郊外		合計	
		m ³	%										
1	金属	5,160	4	33,150	9	45,880	15	460	3	8,600	22	93,250	11
2	木	4,560	4	8,190	2	6,200	2	40	0	4,960	12	23,950	3
3	紙	42,480	35	1,560	0	128,960	42	910	5	880	2	174,790	20
4	缶	10,080	8	26,520	7	310	0	0	0	480	1	37,390	4
5	ガラス	300	0	5,460	1	150	0	710	4	240	0	6,860	1
6	容器類	15,600	13	6,240	2	0	0	0	0	0	0	21,840	2
7	織物	6,600	6	44,460	11	11,160	4	10	0	100	0	62,330	7
8	鋳物	0	0	1,170	0	0	0	0	0	840	2	2,010	0
9	アルミニウム	0	0	4,090	1	0	0	0	0	480	1	4,570	1
10	モリブテン	0	0	190	0	0	0	0	0	280	1	470	0
11	骨	9,000	8	65,130	17	0	0	0	0	6,160	15	80,290	9
12	灰	0	0	83,850	22	0	0	0	0	7,400	19	91,260	10
13	建築資材	0	0	0	0	23,250	8	0	0	6,720	17	29,970	3
14	家畜ゴミ	0	0	44,460	11	0	0	0	0	0	0	44,460	5
15	ゴム	3,360	3	1,560	0	3,100	1	20	0	40	0	8,080	1
16	プラスチック	6,360	5	190	0	4,030	1	10	0	100	0	10,690	1
17	粘土	不明	2	30,420	8	11,780	4	12,800	69	1,400	4	58,500	7
18	その他	14,400	12	33,360	9	75,180	24	3,630	20	1,320	3	127,890	15
	合計	120,000	100	390,000	100	310,000	100	18,600	100	40,000	100	878,600	100

注) *ゲル：遊牧民の伝統的なテント型住居

出典：Nature and Environment in Mongolia, Ministry of Nature and the Environment, 1996

法律・基準等	有無	法律・基準名/記載資料名
廃棄物関連法	×	・制定されていない(参考資料d)より)

注) ○：有り、×：なし、△：策定予定あり、?：不明

4.5 エネルギー保全・代替エネルギー

モンゴル国では、1992 年以来電力産業に高いプライオリティーを置いており、海外経済援助の多くが電力産業、特に国内の電力供給の90%を占める旧式で非効率的な石炭火力発電所に注がれてきた。こうした国際的な援助プロジェクトが実施されても今なお、多くの発電所は先進国レベルの環境保全水準に程遠い状況である。

モンゴル国の発電能力は約 1,000 メガワットであり、石炭火力発電所だけでなく aimag(州) や sum(郡)の中心部ではディーゼル発電所が稼働している。ある調査では、熱エネルギー全生産の約25% が失われていると見積もられている。(参考資料a)

関係機関
自然環境省(Ministry of Nature and the Environment (MNE))
農業産業省(Ministry of Agriculture and Industry)
科学学会(Academy of Science)
代替エネルギー研究所(Institute of Alternative Source of Energy)

出典：参考資料 a)

エネルギー保全に関わる課題
各世帯および企業等の各組織への温水メーターの導入
各世帯及び企業等の末端利用者への個別熱調節器の導入
エネルギー需要およびロスの効果的な管理の実施
熱分配システムの効率の改善
代替エネルギー源利用の拡大(太陽光、風力)

出典：参考資料 a)

主要発電設備

系 統	発電所名	発電容量 (MW)	設置時期 (年)
CES*	ウランバートル 第二火力	24	1961
	ウランバートル 第三火力	148	1973
	ウランバートル 第四火力	540	1985
	ダルハン 火 力	48	1965
	エルデネット 火 力	28	1987
地方単独発電	チョイバルサン 火 力	36	不明
	ディーゼル発電	200	不明
自家発電	ディーゼル発電	52	不明
合 計		1,076	

注) CES : Central Energy System

出典：CES 関係資料およびモンゴル経済入門、安田 靖、1996 (参考資料 d)より抜粋)

法律・基準等	有無	法律・基準名 / 記載資料名
エネルギー利用・保全に関する法	?	・?

注) : 有り、x : なし、 : 策定予定あり、? : 不明

4.6 水供給 都市部における水不足

ウランバートル市域では、家庭用および工業用水の水源として、ウランバートル市の南部を流れる Tuul 川に起因する地下水を利用している。ウランバートル市の精力的な地下水開発及び水処理・供給システムの建設によって、市の半分の人口にパイプラインによって清浄な水が供給されている。この水供給を受けていない住民は、水売りや自家製の井戸に依存している。

人口増加と経済活動の活発化のため、地方政府の努力にもかかわらず現在の水供給能力は急速な水需要の増加を満たしていない状況である。特に降雨量が少なく Hentii 山脈の融雪水が乏しい4月や5月には深刻な水不足をこれまで経験してきた。(参考資料a))

関係機関
自然環境省環境保護庁(Environmental Protection Agency, MNE) 自然環境省土地管理庁(Land Management Agency, MNE) 農業産業省(Ministry of Agriculture and Industry) 市長事務所(City Mayor's Office) 生態系研究所(Institute of Ecology)

問題 / 課題	問題 / 課題の要因	対策
都市部における(特に冬季の)水不足	・冬季の低降雨量および河川等の水源の凍結	・既存の水供給ネットワークの改善 ・小規模水供給システムの建設 ・新規工場建設の規制 ・都市域での漏水および浪費の低減

法律・基準等	有無	法律・基準名 / 記載資料名
水資源に関わる法		・水法 (Law on Water)
水資源利用に関わる法		・水及び鉱水利用費用法 (Law on Fees for Use of Water and Mineral Water)

注) ○ : 有り、× : なし、△ : 策定予定あり、? : 不明

4.7 汚水管理

1993年には1億1,780万 m^3 の下水が発生し、そのうち6,819万 m^3 は110の処理場(うち54%は製造業施設内)で処理され、残りの4,959万 m^3 は未処理のまま、132万 m^3 (2.7%)は河川やその周辺地域に、4,827万 m^3 (97.3%)は土壌に排出されている。1994年の国の調査によれば、調査対象処理場97のうち46施設が半稼働、4施設は全く稼働していなかった。また、ウランバートル市の中央下水処理場では、3機のポンプのうち2機は整備中で稼働していないとの報告もある。(参考資料d))産業排水としては、主に都市部における小規模暖房施設、羊毛工場、皮なめし工場、カシミア工場、及びブーツ・衣料製造工場における有害な化学物質を含有した廃水の排出が挙げられるが、未処理によるこれらの土壌・水質への影響が問題となっている。(参考資料a))

関係機関
不明

問題/課題	問題/課題の要因	対策
未処理汚水の河川への放流や土壌への浸透による環境影響	・既存汚水処理場の財政難に起因する老朽化及び整備不良による稼働率の悪さ	・処理施設のリハビリ ・援助を含む財源の確保

下水処理の内訳(単位:千 m^3)

年	総下水発生量	処理水	未処理水	排出場所別の未処理水量	
				河川及び周辺	土壌
1990	133,759	79,657	54,102	3,376	50,726
1991	181,611	104,042	77,569	2,105	75,463
1992	94,303	65,711	28,592	2,570	26,022
1993	117,783	68,193	49,590	1,316	48,274

出典: Nature and Environment in Mongolia, Ministry for Nature and the Environment, 1996(参考資料d)より

Aimag(州)・都市別の汚水処理場数と処理内訳(1993年)

Aimag(州)及び都市名	汚水処理場数	処理量(千 m^3)	手法別処理状況(千 m^3)		Aimag(州)及び都市名	汚水処理場数	処理量(千 m^3)	手法別処理状況(千 m^3)	
			生物的手法	物理的手法				生物的手法	物理的手法
アルハンガイ	2	280	60	220	スフバートル	1	547		547
バヤンウルギー	1	459	459		セレンゲ	2	368		368
バヤンホンゴル	2	120	120		トゥブ	16	2,950	230	2,720
ボルガン	6	280	200	80	オブス	18	787	373	414
ゴビ・アルタイ	2	149		149	オブス	2	986	986	
ドルノゴビ	4	495	495		ホブド	1	836	836	
ドルノド	7	2,588		2,588	フブスゴル	2	80	80	
ザブハン	1	329		329	ヘンティ	5	1,1500	1,000	150
ウルブハンガイ	5	400	300	100	ダルハン	9	12,716		12,716
ウルヌゴビ	4	3,721	113	3,608	エルデネット	4	7,831	7,831	
スフバートル	1	547		547	ウランバートル	15	31,120	29,245	1,875
セレンゲ	2	368		368	合計	110	68,193	42,327	25,866

出典: Nature and Environment in Mongolia, Ministry for Nature and the Environment, 1996(参考資料d)より

法律・基準等	有無	法律・基準名/記載資料名
下水道関連法	?	・?
産業排水関連法または規制	?	・?
排出基準	?	・?
モニタリング結果	?	・?

注) : 有り、x: なし、 : 策定予定あり、?: 不明

4.8 森林保全 / 砂漠化

森林地域は、主に北部のシベリア・タイガと中央アジア・ステップ・ゾーンの遷移地帯にあり、全森林面積1,750ha(全国土の11.2%)を有する。ほとんどの森林は道路の不備や急峻な地形に阻まれ、人が近づきにくい。しかし、1960年代来の人口増加により、ゲル用のフレーム材の増産のため木材需要が増加している。また、中央集中暖房施設ではなく個別の暖房施設を利用する家屋での燃料木材使用量は全国合計で1,350,000m³である。燃料木材としては、カラマツ、ヤナギ、マツ、saxaul(アジア産アカザ科の葉のない乾生低木)が使用されている。その他、燃料としてはかなりの量の家畜の糞も利用されている。モンゴル国では、森林火災が多く深刻な問題となっており、その90%は人為的な原因であるのが特徴的である(下表参照)。また、砂漠化も進んでおり、森林面積を減少させている一要因となっているが十分な対策が実施されていない状況である。(参考資料a)

問題 / 課題	問題 / 課題の要因	対策
多発する森林火災	・90%の原因は、不注意、農地や草地への意図的な放火といった人為的原因	・環境教育 ・全国的な災害対策組織の整備 ・全国的な災害情報ネットワークの整備
砂漠化	・気候的・地勢的特性といった自然条件と不適切な土地利用による土地の劣化に伴う人為的な条件	・中央・地方政府による計画的な土地利用と管理

関係機関
自然環境省環境保護庁 (Environmental Protection Agency, MNE) 自然環境省環境モニタリング庁 (Environmental Monitoring Agency, MNE) 農業産業省 (Ministry of Agriculture and Industry) 市長事務所 (City Mayor's Office) 生態系研究所 (Institute of Ecology)

植林活動
・約40カ所の苗床で年間280万本の苗木を生産。生存率59%以下。 ・1991年に約12,000haを植林 ・植林実施機関: Oi mod Corporation、Oi An Corporation、自然環境省(MNE)

森林の害虫被害
・年間4,000～150,000haの害虫被害 ・1978～1990年での年間平均被害面積82,000ha

森林火災
・1978～1990年の間に年間平均186,000haの森林を火災により喪失 年間森林伐採面積12,000～15,000ha ・森林火災の90%は人為的原因 不注意、農地や草地への意図的な放火 ・1996年に発生した大火災 約340,000haの森林を喪失

砂漠化の状況
・砂嵐の年間平均発生回数の推移: 1960～1969年 16日間 1970～1979年 23日間 1980～1989年 41日間 ・砂漠化により砂に埋もれた土地の面積: 1941～1990年で合計38,000ha

法律・規制等	有無	法律・基準名 / 記載資料名
森林保全関連法		・森林法 (Law on Forest, 1995)
森林の伐採等利用に関する法・規制		・森林法 (Law on Forest, 1995) ・森林利用費用法 (Law on Forest-Use Fees, 1995)
保全地域に関する法・規制		・森林法 (Law on Forest, 1995) ・特別保護地域法 (Law on Special Protection Area)
砂漠化防止に関する法	不明	・

注) ○ : 有り、× : なし、△ : 策定予定あり、? : 不明

4.9 生物多様性

シベリア・タイガ、中央アジア・ステップ、アルタイ山脈、ゴビ砂漠といった変化に富んだ自然条件により、多くの貴重な種を含む多種多様な動植物が生息している。こうした動植物保護について生物多様性の観点から多くの保護地域が指定されている。

関係機関
自然環境省(Ministry of Nature and the Environment (MNE)) 農業産業省(Ministry of Agriculture and Industry) インフラストラクチャー開発省 (Ministry of Infrastructure Development) 市長事務所(City Mayor's Office) 生態系研究所(Institute of Ecology)

問題 / 課題	問題 / 課題の要因	対策
保護地域の適切な管理	<ul style="list-style-type: none"> ・動植物の保全に関わる専門家の不足 ・財政的な制約 	<ul style="list-style-type: none"> ・保全管理組織の整備 ・動植物専門家の養成

法律・規制等の有無	有無	法律・基準名 / 記載資料名
動植物の保全に関する法律		・環境保護法 (Law on Environment Protection, 1995)
個別種の保全に関する法律・規制	植物 動物不明	<ul style="list-style-type: none"> ・自然植物法 (Law on Natural Plants, 1995) ・森林法 (Law on Forests, 1995)
狩猟に関する法律・規制		<ul style="list-style-type: none"> ・狩猟法 (Law on Hunting, 1995) ・狩猟資源利用費用及び狩猟・罠許可費用法 (Law on Hunting-Resources Use and Hunting and Trapping Authorization Fees, 1995)
保護地域に関する法律・規制		・特別保護地域法 (Law on Special Protection Area, 1995)
レッドデータブックでの規定		・IUCN レッドデータブック

注) ○ : 有り、× : なし、△ : 策定予定あり、? : 不明

出典 : Mongolia's Wild Heritage, Ministry for Nature and the Environment/UNDP/GEF/WWF, 1996 (参考資料 d)より)

自然保護区

4.10 天然資源

モンゴル国の主要エネルギー源は石炭と石油である。特に石炭は国内に多く賦存しており、産業・民生用として利用されている。石炭の品質は、発熱量が少なく風化しやすい褐炭がほとんどであり大気汚染の原因にもなっているが、高品質の原料炭も産出する。採掘は露天掘りが主体となっており、特に大規模な炭鉱としてバガノール(Baganuur)とシャリングル(Sharyngol)で国内産出量の約70%を産出している。

鉱業はモンゴルにとって最重要産業のひとつである。主要鉱物は銅、モリブテン、蛍石、錫等であり、輸出品目の中でも主要な位置を占めている。ウランも生産されているがソ連の管理下であったため生産量の統計値が公開されてこなかった。鉱業の中でも特に重要なものは銅であり、エルデネット銅鉱山はアジア最大の銅鉱山であり、世界でも5位に入るといわれる埋蔵量を有し、モンゴルにおける銅、モリブテンのほぼ全量を産出している。政府は現在民間資本による鉱業開発を推進している。

関係機関
不明

主要鉱産物産出量

	1990	1991	1992	1993	1994	1995
銅精鉱(千トン)	354	257	300	334	343	346
モリブテン精鉱(千トン)	4,208	3,718	3,500	4,367	4,396	3,906
蛍石鉱石(千トン)	456	755	622	537	383	527
錫					17	63
金				1,117	1,790	4,504

注) はデータなし

出典：開発途上国別経済協力シリーズ：モンゴル、(財)国際協力推進協会、1994及びモンゴル統計局資料
(参考資料d)より)

石炭生産と部門別需要(千トン)

	1989年	1990年	1991年	1992年	1993年	1994年
全生産量	8,045	7,157	7,037	6,247	5,617	5,158
電力	4,311	4,324	4,497	4,438	4,031	3,771
工業	1,066	995	1,099	877	711	592
建設	111	114	56	66	134	27
交通通信	202	159	101	69	58	38
農業	1,247	567	1,117	339	565	561
民生	310	490	122	430	165	178
輸出	776	490	121	78		

注) はデータなし

出典：開発途上国別経済協力シリーズ：モンゴル、(財)国際協力推進協会、1994及びモンゴル統計局資料
(参考資料d)より)

法律・基準等	有無	法律・基準名/記載資料名
天然資源保全に関わる全般的な法		・環境保護法(Law on Environment Protection, 1995)
鉱物資源の利用・保全に関わる法		・鉱物資源法(Law on Mineral Resources, 1997)
地下資源の利用・保全に関わる法		・地下資源法(Law on Underground Resources, 1994)

注) : 有り、× : なし、 : 策定予定あり、? : 不明

4.11 自然災害

モンゴル国では、多様な自然条件や気象条件によりさまざまな自然災害が発生している。その主なものは、豪雪、洪水、土石流、森林・草原火災、干ばつ、砂嵐や砂漠化等がある。

関係機関
自然環境省(Ministry of Nature and the Environment (MNE)) 農業産業省(Ministry of Agriculture and Industry) インフラストラクチャー開発省 (Ministry of Infrastructure Development) 健康省(Ministry of Health) 市長事務所(City Mayor's Office) 国防省(State Department of Civil Defence) 生態系研究所(Institute of Ecology)

(1) 豪雪 (heavy snow storm, zud)

長期間の冬の豪雪(ゾド：zud)による多大な被害が毎年生じている。

- ・年間平均で家畜 20 万頭の損失
- ・1944～1945：830 万頭、1967～1968：290 万頭、1976～1977：210 万頭
- ・1980 年 4 月 17 日～20 日：家畜 80 万頭の損失、40 人死亡
- ・1992～1996 年：合計 120 万頭の家畜損失、40 人死亡、320 棟のゲル・ビル・家屋への被害

(2) 洪水

- ・1986 年 Turgenii 川の洪水：灌漑システムを破壊。復旧費用 1,500 万 TG
- ・1994 年の土石流：ウランパートルで 20 名の死亡、多くの工場・建物やゲル地区を破壊
- ・Khovd 州(aimag)Bulgan 郡(sum)の洪水：12 名死亡、被害総額 1 億 1,200 万 TG、27 世帯 174 名が家を失った。

(3) 森林・草原火災 (Forest and steppe fire)

- ・最近 5 年間のも森林・草原火災：858 件、森林 330 万 ha・草原 1,910 万 ha の焼失、38 名死亡、31 万頭の家畜死亡
- ・1996 年 2 月 23 日～6 月 4 日：386 件の森林・草原火災、森林 230 万 ha・草原 780 万 ha の焼失、被害総額 US\$23 億

法律・基準等	有無	法律・基準名 / 記載資料名
自然災害関連法	?	・?

注) ○：有り、×：なし、△：策定予定あり、?：不明

4.12 環境教育

モンゴル国では、一般的に幼稚園から Secondary Level では自然や環境について何らかの形で教えられており、近年大学では生態学、地理学及び観光事業に関するコースが解説されている。国際的な協力としては、1996年10月よりドイツの支援のもと、環境についての市民の認識向上プログラム（Environmental Public Awareness Programme）を自然環境省が実施主体として開始した。

環境についての市民の認識向上プログラム(Environmental Public Awareness Programme)
<ul style="list-style-type: none"> ・各種環境保全対策をキャンペーンによって市民に広く知らせることができるよう、関係政府機関や非政府機関(NGO)の能力向上を目的とする。 ・1996年10月からのドイツの支援により自然環境省が実施主体となり、着手。 ・関係機関：自然環境省、教育省、NGO48団体

関係機関
自然環境省(Ministry of Nature and the Environment (MNE)) 教育省 (Ministry of Education)

法律・基準等	有無	法律・基準名 / 記載資料名
教育関連法	?	・?
環境教育に関する指針等	?	・?

注) ○：有り、×：なし、△：策定予定あり、?：不明

5. 国際関係

モンゴル経済は GDP の約 30%に達する旧ソ連の援助に依存していたが、1991 年に旧ソ連を中心とした COMECON の援助が停止した後には、同年 9 月に日本と世界銀行が共同議長となったモンゴル支援会議の援助が開始された。同会議による援助実施額は 1993 年には GDP の約 44%に達したと推計されている。

国際機関等によって実施された、または実施中の環境関連のプロジェクトの分野としては自然保護及び森林保全が挙げられる。

5.1 環境保護に関わる国際条約

署名・批准している国際条約

条約名	年
生物学的多様性条約 (The Convention on Biological Diversity)	1992
砂漠化防止条約 (The Convention to Combat Desertification)	1995
ワシントン条約 (The Convention on International Trade in Endangered Species of Wild Fauna and Flora)	1995

その他

オゾン層保全条約：1995 年 10 月に当条約批准に関わる法律が通過。

ラムサール条約：1995 年 3 月に条約締結準備のため、第 6 回会議に政府代表が出席。

5.2 国際援助機関等による環境関連プロジェクト

5.2.1 国際機関による環境政策関連プロジェクト

プロジェクト名および内容	支援・実施機関
国家環境行動計画 (National Environmental Action Plan : NEAP) ・環境質の保全、自然資源保全、及び組織能力向上のための問題・行動・優先順位	1993 自然・環境省 1995 WB(ドラフトの承認)
モンゴル環境管理計画 (The Environmental Management Plan of Mongolia) ・将来の総ての民間投資に関わる環境関連事項について ・民間投資及び政府プロジェクトにおける環境関連事項の中でも特に、水資源、土地資源、生物学的多様性の管理の向上、及び効果的な保全を重要視している。	1994 モンゴル政府
生物多様性プロジェクト (Biodiversity Project) ・自然・環境省の組織能力開発、種の保全法、公園・ツーリズム管理、及びデータシステム管理の向上 ・生物多様性行動計画を作成し、生物多様性信用基金設立を目指す予定。	不明 UNDP/GEF
モンゴル 21 世紀行動計画 (The Mongolian Action Plan for the 21st Century : MAP21) ・21 世紀へ向けての持続的開発行動計画	1995 UNDP

その他

アジア太平洋経済社会委員会 (Economic and Social Commission for Asia and the Pacific : ESCAP) がモンゴル国の水資源管理の調査を実施予定。

5.2.2 その他国際援助機関によるプロジェクト

プロジェクト	実施期間	援助機関
小規模森林開発イニシアティブ (Small-scale forestry sector development initiatives)	不明	国際協力事業団(JICA)
Hentii 及び Gobi Gurvan Saihan 地域総合管理プログラム (Integrated management program for Hentii and Gobi Gurvan Saihan areas)	不明	The German Technical Cooperation Agency (GTZ)
Arhangai 及び Dornogobi 県の4地区におけるリモートセンシング及び地理情報システムを用いた自然資源モニタリングの試験的プロジェクト (Pilot project for monitoring of natural resources using Remote Sensing and Geographic Information Systems in 4 Sums in Arhangai and Dornogobi Aimags)	不明	The Danish International Agency (Danida)
Khustai Nuruu 山大草原地帯保護区総合管理プロジェクト NGO MACNE が実施 (p.7 参照) (The integrated management of Khustai Nuruu Mountain Steppe Reserve)	不明	The General Directorate for International Cooperation of The Netherlands (DGIS)
Hentii 保全計画プログラム (Conservation planning programme for the Hentii)	不明	The World Wide Fund for Nature (WWF)
自然・環境省の環境管理能力強化プロジェクト (Strengthening the environmental management capability of the Ministry of Nature and the Environment) 環境モニタリング、法律の見直し、訓練、濁水を含む自然災害の初期警報システムの開発等を通じた組織開発	不明	The Asian Development Bank (ADB)
カナダ モンゴル土地政策・土地管理改善プロジェクト (Canadian-Mongolian Project of land policy and improved land management)	不明	ADB
環境及び持続的開発のための経済的インセンティブプロジェクト (Economic incentives for environmental and sustainable development) 地域セミナー、研究期間への委託調査を実施	不明	The International Development Research Centre of Canada (IDRC)

5.2.3 二(三) 国間協力協定

協定名	協力相手国	署名日
モンゴル ロシア環境保護協力協定 (Agreement between the Government of Mongolia and the Government of the Russian Federation on Cooperation for Environmental Protection)	ロシア (Russia)	2/15/94
モンゴル ロシア国境水域保護・利用協定 (Agreement between the Government of Mongolia and the Government of Russian Federation on Protection and Use of Border Waters)	ロシア (Russia)	2/11/95
モンゴル ロシア水文気象・環境モニタリング協定 (Agreement between the Government of Mongolia and the Government of Russian Federation on Scientific and Technical Cooperation for Hydrometeorology and Environmental Monitoring)	ロシア (Russia)	4/5/95
モンゴル 中国環境保護協力協定 (Agreement between the Government of Mongolia and the Government of the People's Republic of China on Cooperation for Environmental Protection)	中国 (China)	5/6/90
モンゴル 中国国境水域保護・利用協定 (Agreement between the Government of Mongolia and the Government of the People's Republic of China on the Protection and Use of Border Water)	中国 (China)	4/4/94
モンゴル キリギスタン環境保護協力協定 (Agreement between the Government of Mongolia and the Government of the People's Republic of Kyrgyzstan on Cooperation for Environmental Protection)	キリギスタン (Kyrgyzstan)	7/10/93

協定名	協力相手国	署名日
モンゴル カザフスタン環境保護協力協定 (Agreement between the Government of Mongolia and the Government of the Kazakstan on Cooperation for Environmental Protection)	カザフスタン (Kazakstan)	Draft
Daurian 国際自然保護地域 (Daurian International Nature Protection Area)	ロシア / 中国 (Russia/China)	2/94

出典：Biodiversity conservation action plan for Mongolia. April 1996

5.2.4 特定環境問題研究等

(1) 砂漠化問題

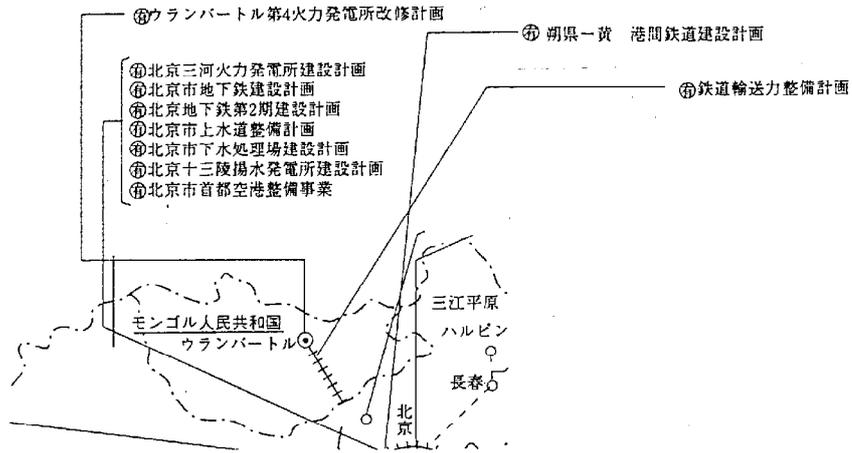
実施中プロジェクト	実施・支援機関
モンゴル管理開発プロジェクト (The Mongolian Management Development Programme)	UNDP
経済政策支援プロジェクト (The Economic Policy Support Project)	UNDP
全国貧困軽減プログラム (National Poverty Alleviation Programme)	UNDP (複数ドナー国)
気象・リモートセンシング技術協力プログラム (Technical Cooperation Program on Climate and Remote Sensing)	米国航空・宇宙局 (The U.S. Aeronautics and Space Agency) 及び環境保護庁 (EPA)

(2) 酪農システム研究 (Policy Alternatives for Livestock Development in Mongolia : PALD)

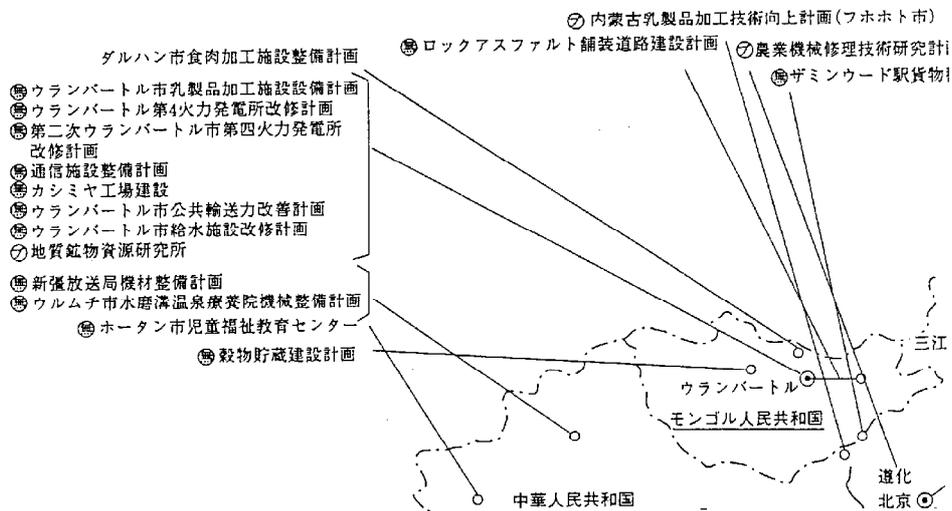
サセックス大学 (University of Sussex, UK) 及び Arhangai 高山研究所 (Arhangai High Mountain Research Institute) の支援のもとでモンゴルの機関が実施した。

プロジェクト所在図

モンゴル人民共和国① (有償資金協力)



プロジェクト所在図 モンゴル人民共和国② (無償資金協力及びプロジェクト方式技術協力)



出典：外務省経済協力局編，1997. ODA 白書

図4 我が国のモンゴル国における政府開発援助案件 (有償資金協力、無償資金協力及びプロジェクト方式技術協力)

6 情報入手先

機関名	部局	連絡先
1) 自然環境省 (Ministry of Nature and the Environment)	Chief, Hydrometeorology and Environmental Monitoring Agency Chief, International Coordination Department. Desk Officer, International Coordination Department Chief, Environmental Protection Agency Desk Officer,	Government Building No. 3 Baga Toiuu 44, Ulaanbaatar, 11 Mongolia Tel: 326 592 Tel: 312 320 Tel: 312 209 Tel: 321 401
2) 農業産業省 (Ministry of Agriculture and Industry)	Secretary to Minister	Tel: 325 250
3) インフラストラクチャー開発省 (Ministry of Infrastructure Development)	Advisor to Minister	Tel: 329 329
4) ウランバートル市役所 (Ulaanbaatar City Mayor's Office)	Department of Environmental protection and monitoring	Tel: 328 371 Tel: 323 780
5) 科学学会 (Academy of Sciences)		Tel: 322 216
6) モンゴル国立大学 (Mongolian National University)	Information Centre	Tel: 323 970
7) 国立農業大学 (State Agricultural University)		Ulaanbaatar 210, Zaisan, HAADS Tel: 341 476
8) 森林・野生生物研究所 (Forestry and Wildlife Research Institute)		P.O.Box 31 - 81 Baruun Selbe 13, Ulaanbaatar Tel: 32 77 37
9) 土壌生態学研究所 (Institute of geocology)		P.O.Box 31 - 81 Baruun Selbe 13, Ulaanbaatar Tel: 32 77 37
10) 環境モニタリング中央研究所 (Central Laboratory of Environmental Monitoring)		UtsU Hudaldaany Gudamj 5, Ulaanbaatar 46
11) 国立中央図書館 (State Central Library)	Receptionist	Tel: 322 396
12) UNDP 現地事務所 (UNDP Resident Rep. Office)		Tel: 327 585
13) 世界自然保護基金プロジェクト事務所 (WWF project Unit)		Tel: 311 659
14) GTZ プロジェクト事務所 (GTZ Project (Germany))		Tel: 312 282
15) 環境管理プロジェクト事務所 (Enironmental Management Project)		Tel: 322 897
16) 生物多様性プロジェクト事務所 (Biodiversity Project)		Tel: 328 319

機関名	部局	連絡先
17) 環境広報プログラム事務所 (The Environmental Public Awareness Programme)	Project Director	Tel: 312 320 Fax: 312 458 e-mail: aware@magicnet.mn
18) モンゴル人間開発プログラム事務所 (Mongolian Human Development Programme)		Tel: 328 107
19) モンゴル自然環境保全協会 (Mongolian Association of Nature Environment Conservation)		Tel: 324 836
20) 母なる自然センター (Centre "Mother Nature")		Tel: 324 836
21) モンゴル絶滅の危機に瀕した種保全協会 (Mongolian Association of protection of Endangered Species)		Tel: 362 064
22) 環境法律協会 (Environmental Law Society)		Tel: 323 970
23) モンゴル林業労働組合 (Mongolian Union of Forest workers)		Tel: 341 158
24) モンゴル緑の党 (Mongolian Green Party)		Tel: 325 411
25) Green Movement		Tel: 322 518 Tel: 325 485
26) 日本大使館 (Embassy of Japan)		Ulaanbaatar 13, Zaluuchuudyn Gudamj 12, Ulaanbaatar Tel: 324408
27) モンゴル大使館		〒150-0047 東京都渋谷区 神山町 21-4 松涛パインク レストマンション Tel: 03-3469-2088

出典：参考資料 a)他

7. 参考資料

- a) CONSULTING UNIT & CENTRE FOR SOCIAL DEVELOPMENT, 1997. Environmental Profile of Mongolia, Ulaanbaatar 以下の a-番号)の資料は、a)に記載されている参考資料である。
- a-1) Ministry of Nature and Environment, 1996. Nature and Environment in Mongolia
 - a-2) Ministry of Nature and Environment, 1996. Biodiversity Conservation Action Plan, Ulaanbaatar
 - a-3) Ministry of Nature and Environment, 1997. National Plan of Action to Combat Desertification in Mongolia
 - a-4) Adyasuren.Ts, 1993. "State of Drought and Desertification in Mongolia" The first session of INC for the Convention to Combat Desertification. Nairobi
 - a-5) Ministry of Nature and the Environment, 1992. National report of Mongolia to UNCED, Ulaanbaatar.
 - a-6) Forest Management, 1997
 - a-7) Purevtseren.G, 1995. "Mongolia land resources and changes" Brief introduction of "Present situation of land reserve and problems" Conference
 - a-8) Dash.G, 1995. Gobi and desert zones of Mongolia, Ulaanbaatar
 - a-9) Municipality of Ulaanbaatar, 1996. Mongolia - Urban Service Rehabilitation (Project Final report)
 - a-10) JICA, 1996. Water supply system of Ulaanbaatar city (Feasibility Study report), Ulaanbaatar
 - a-11) Batjargal.G, 1996. Prevention of Natural Disaster, Workshop document
 - a-12) Environmental Action Plan, Ministry of Nature and Environment, 1996. Waste water management, Draft
 - a-13) Ministry of Nature and Environment. The Environment, monthly brochure.
 - a-14) Ministry of Nature and Environment, 1996. Mongolian Environmental Laws, Ulaanbaatar,
 - a-15) State Statistical Office of Mongolia, 1997. Mongolian Economy and Society in 1996, Statistical Year Book
 - a-16) James Winguard, Mongolia Biodiversity Conservation Project supported by UNDP, April, 1996. Comments and Recommendations for Mongolian Environmental Laws
- b) 世界資源研究所(WRI), 国連環境計画(UNEP), 国連開発計画(UNDP), 世界銀行 共著, 1996. 世界の資源と環境 1996 97 (ISBN 4-8058-1521-3)
- c) The World Bank, 1997. World Development Indicators (ISBN 0-8213-3701-7)
- d) (社)海外環境協力センター, 1997. 平成 8 年度環境庁委託 開発途上国環境保全企画推進調査報告書 モンゴル国
- e) UNDP(国連開発計画), 1994. 人間開発報告書(HUMAN DEVELOPMENT REPORT 1994)
- f) 集英社, 1996. THE ASIA & WORLD DATA BOOK