

平成 15 年度
援助方針策定調査
(モ ン ゴ ル)

報 告 書

平成 16 年 3 月

国 土 交 通 省
社団法人 国際建設技術協会

まえがき

本報告書は平成 15 年度に国土交通省より委託を受け、当協会が実施した「援助方針策定調査」の成果をとりまとめたものである。

本調査は、調査対象国のインフラ整備の現状と課題を調査・把握するとともに、これまでの我が国および諸外国の援助実態を調査し、調査対象国のインフラ分野に関する基礎資料の収集整理・分析および援助方針（案）の策定を行うことを目的としている。今年度は、モンゴル国を対象に、現地に調査団を派遣した。

本報告書が、モンゴル国に対する今後の技術・経済協力を検討する際の参考になれば幸いである。

本調査の実施にあたり、政府関係機関、在モンゴル日本大使館、JICA 事務所、その他多くの関係各位から多大なご支援を賜り、ここに厚く御礼申し上げる次第である。

平成 16 年 3 月

社団法人 国際建設技術協会
理事長 荒牧 英城

現地写真

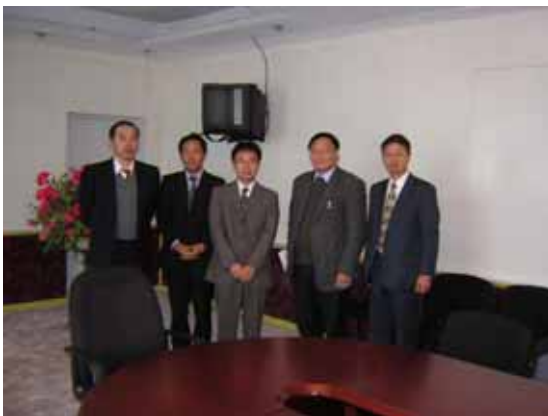
(1/8)



インフラ開発省戦略計画総合政策局訪問



大蔵省経済協力局訪問



自然環境省環境・持続開発局訪問



ウランバートル市道路輸送局訪問



ウランバートル市美化サービス局訪問



道路局訪問

現地写真

(2/8)



モンゴル鉄道訪問



民間航空公社訪問



測地・地図作成局訪問



モンゴル日本センター訪問

現地写真

(3/8)



ウランバートル市内中心部道路風景



ウランバートル市南部産業道路
(日本の無償援助で建設中)



産業道路交差点



産業道路交差点



産業道路歩行者用道路



産業道路沿い資材置き場

現地写真

(4/8)



産業道路沿い新規住宅建築



産業道路沿い新規建築



ウランバートル市内新規住宅建設風景
(市内南西部)



ウランバートル市内建設現場



東部地域道路
(排水溝、日本の無償援助で実施)



東部地域道路バヤン峠
(日本の無償援助で実施)



東部地域道路
(現地業者施工区間)



東部地域建設用プラント施設
(アスファルト及び砕石、無償援助で建設)



東部地域道路横断排水施設
(日本の無償援助で実施)



東部地域道路横断排水施設
(現地施工業者実施)



モンゴル鉄道ダルハン駅駅舎



ダルハン駅構内の民間の小売店
(民間活用の好事例)

現地写真

(6/8)



モンゴル鉄道横断排水施設(ダルハン市付近)
(日本の無償援助で建設)



モンゴル鉄道横断排水施設(ダルハン市付近)
(モンゴル鉄道が過去に建設)



小麦精製工場(ダルハン市内)



ダルハン火力発電所



ウランバートル市内セルベ川



トーラ川と道路橋
(奥はウランバートル市街)

現地写真

(7/8)



ハラ川と道路橋
(道路橋はダルハン市によって建設された)



ハラ川と護岸工(奥はダルハン市街、対岸の護岸工はダルハン市によって建設された)



ウランバートル市下水処理場



ウランバートル市下水処理施設



ウランバートル市廃棄物処理場



ウランバートル市廃棄物処理場



ウランバートル市内道路風景
(公共大型バスとミニバス)



ウランバートル市内道路風景
(大型バス)



ウランバートル市内道路風景
(ミニバス)



ウランバートル市内道路風景
(トロリーバス)



ウランバートル市内道路風景
(タクシー)



第三火力発電所とウランバートル市街

報告書目次

現地写真

第1章 調査の概要	1
1.1 調査の背景と目的	1
1.2 調査の範囲	1
1.3 調査団の構成	1
1.4 現地調査日程	2
1.5 主要面談者	3
第2章 モンゴル国の概況	6
2.1 国土の概要	6
2.2 社会経済概況	8
2.3 行政機構	13
2.4 国家開発計画	15
第3章 主要援助国・機関と経済・技術協力	18
3.1 国際協力の概況	18
3.2 我が国の援助	20
3.3 援助受け入れ機関と援助国・機関側の調整	21
第4章 インフラストラクチャー開発整備の課題	23
4.1 道路整備の現状と課題	23
4.2 他の交通インフラの現状と課題	35
4.2.1 鉄道	35
4.2.2 航空	37
4.3 河川・水資源開発の現状と課題	38
4.4 都市開発の現状と課題	44
4.5 生活インフラの現状と課題	45
4.5.1 上水	45
4.5.2 下水	47
4.5.3 廃棄物処理	48
4.5.4 住宅	49
4.5.5 温水・ガス供給	49
4.6 電力・熱供給の現状と課題	50
4.7 環境保全の現状と課題	52
4.8 地図整備の現状と課題	53

第5章 我が国の協力が有効な分野	55
5.1 インフラ整備協力に関する基本認識	55
5.2 課題別インフラ整備	55
5.2.1 均衡ある国土開発と地方開発及び国際物流に資するインフラ整備	55
5.2.2 ウランバートル市都市インフラ整備	56
5.2.3 地方開発および地方都市インフラ整備	58
5.3 セクター別インフラ整備	58
5.3.1 道路	58
5.3.2 その他交通	59
5.3.3 治水、利水および水資源管理	59
5.3.4 環境	59
5.4 人材育成にかかわる技術協力	60
付表1 主要援助国・機関の援助プロジェクトリスト	A-1
付表2 我が国の援助プロジェクトリスト（1991年以降）	A-15
付表3 調査団用内部議事録	A-18
付表4 参考文献・収集資料リスト	A-40

第1章 調査の概要

1.1 調査の背景と目的

モンゴル国においては、1992年2月に民主化の総決算として新憲法が施行されて以来、議会制民主主義・市場経済体制に移行し、移行初期に低迷していた経済も1994年にはマイナス成長から脱却した。しかし他方では、それまでの経済基盤の未整備や明確な産業振興策の欠如また体制転換がもたらした保健医療や教育などの基礎生活サービスの停滞など、今後、早急に解決すべき問題も山積している。この様な中、対モンゴル経済協力は、市場経済への移行期における緊急援助的性格のものから、経済的自立を支援するために中長期的発展の基盤整備をおし進める段階となった。我が国政府は、1997年3月に経済協力総合調査団（政策対話ミッション）をモンゴルに派遣し、中長期的な対モンゴル経済協力の重点分野として、「産業振興のための経済基盤及び条件整備」、「市場経済移行のための知的支援、人材育成」、「農業・畜産産業の振興」、「生活基礎支援」の4分野とする合意を行った。

この様な経済協力の方向性に鑑み、本調査は、モンゴル国におけるインフラ整備の現状と課題を把握し、これまでの同国に対する国際機関及び諸外国の援助実態を踏まえた上で、産業振興のための経済基盤及び条件整備すなわちインフラ整備に係る我が国の技術協力方針を策定するための基礎的検討を行うことを目的とし実施したものである。

1.2 調査の範囲

調査の範囲・内容は、調査対象モンゴル国の社会経済、国家開発計画国際機関等の援助、インフラ整備の現状に関し、現地調査と関連資料・情報の収集およびモンゴル政府機関・主要援助機関等との協議を通じて把握し、同国インフラ整備の課題を取りまとめるとともに、我が国の技術協力の有効な分野に関する提言からなる。

1.3 調査団の構成

本調査団の団員構成は以下の通りである。

団長： 岡 米男

（社）国際建設技術協会 技術研究所研究第一部長

団員： 高坂 幸夫

（社）国際建設技術協会嘱託

団員： 森田 健治

（社）国際建設技術協会嘱託

同行： 小島 優

国土交通省 総合政策局 国際建設課 海外協力官

1.4 現地調査日程

現地調査は、平成 15 年 9 月 29 日から 10 月 5 日にわたり実施した。調査日程は、表 1-1 に示す通りである。

表 1.1 現地調査日程

日順	月日	調査行程	滞在地
1	9 月 29 日 (月)	移動：成田発（OM502、19:30：ウランバートル発便の到着が遅れ、出発が約 2.5 時間遅延） ウランバートル着（23:50）	ウランバートル
2	9 月 30 日 (火)	JICA モンゴル事務所訪問（10:00） 在モンゴル日本大使館訪問（11:00） ウランバートル市美化サービス局訪問（14:30） 財政経済省経済協力局訪問（15:30） インフラ開発省戦略計画総合政策局訪問（17:00）	ウランバートル
3	10 月 1 日 (水)	チーム 1：民間航空公社訪問（9:00） チーム 2：モンゴル文化センター訪問（9:30） 自然環境省環境・持続開発局訪問（11:00） ウランバートル市道路輸送局訪問（14:00） UNDP 訪問（16:00） 財政経済省経済協力局副局長との意見交換会（19:00）	ウランバートル
4	10 月 2 日 (木)	在モンゴル法人企業訪問（9:30） 道路局訪問（11:00） モンゴル鉄道訪問（14:00） 在モンゴル日本大使館関係者・日本人専門家との意見交換会（19:00）	ウランバートル
5	10 月 3 日 (金)	チーム 1： 測地・地図作成局訪問（10:00） 現地踏査：ウランバートル市下水処理場 ウランバートル市廃棄物処理場 チーム 2： 現地踏査：アジアハイウェイ UB～ダルハン ハラ川およびダルハン市都市護岸 ダルハン発電所	ウランバートル
6	10 月 4 日 (土)	現地踏査：東部地域国道	ウランバートル

日順	月日	調査行程	滞在地
7	10月5日 (日)	移動：ウランバートル発（OM301、06:30） - ソウル着（10:50） ソウル発（NH918、12:40）- 成田着（14:55）	

注) UB：ウランバートル

1.5 主要面談者

現地調査において訪問した機関と面談者および主な聞き取り事項は、表 1.2 に示す通りである。詳細な聞き取り事項は付表 3 に示した。

表 1.2 訪問先・面談者及び聞き取り事項

訪問機関	面談者	主な聞き取り事項
インフラ開発省 Ministry of Infrastrucure	戦略計画総合政策局 副局長 Mr. Baasankhuu MANDUUL (Deputy Director, Policy and Coordination Department of Roads, Transport and Tourism)	国家開発計画及びインフラ整備の上位計画、方針 インフラ開発省所管事業のうち交通・運輸、観光開発に関する現状と計画 インフラ開発省の役割と機能 日本政府・他の援助機関への援助意向
インフラ開発省 実施エージェンシー Government Implementing Agency	道路局 局長 Mr. Rentsen BUD (Director General, Department of Roads)	道路整備の現状と計画 道路分野での国際機関・二国間援助動向、日本政府・援助機関への意向
	モンゴル鉄道 総裁 Mr. Radnaabazar RASH (Chairman, Mongolian Railway) 主任技師 Mr. Lamjav Bold (Chief Engineer)	鉄道整備の現状と計画 鉄道分野での国際機関・二国間援助動向、日本政府・援助機関への意向
	民間航空公社 局長 Mr. G. Davaa (Director, Civil Aviation Authority of Mongolia)	航空整備の現状と計画 航空分野での国際機関・二国間援助動向、日本政府・援助機関への意向

訪問機関	面談者	主な聞き取り事項
財政経済省 Ministry of Finance and Economy	経済協力局 副局長 Pantiin GANKHUYAG (Deputy Director, Department of Economic Cooperation Policy and Coordination)	国際機関・二国間援助動向、日 本政府・援助機関への意向 インフラ整備・民営化方針
自然環境省 Ministry of Nature and the Environment	環境・持続開発局 局長 Mr. A. Namkhai (Director, Environment and Sustainable Development Department)	水資源開発に関する国家計画 環境保全、水資源管理に関する 法律・規制・基準等の整備状況 水資源開発、上下水道、廃水処 理に関する現状と計画
ウランバートル市 Ulaanbaatar City Government	道路輸送局 副局長 Mr. Battsooj Lamkhuu (Deputy Director, Road and Transport Development of Capital City) 上級専門家 Mr. Sugarbat Galsan (Senior Specialist) and two others	ウランバートル市の交通・道 路、雨水排水の現状と計画 市内道路整備における国際機 関・二国間援助動向、日本政 府・援助機関への意向
	美化サービス局 局長 Mr. Tsegmid BOLD (Head, Public Service Department)	ウランバートル市の廃棄物処 理の現状と計画 市内廃棄物処理における国際 機関・二国間援助動向、日本政 府・援助機関への意向
測地・地図作成局 Aerial Surveying and Mapping Enterprise (ASME)	局長 Mr. D. Tsendorj (Director) 部長 Mr. B. Erdenevaatar (Senior Manager)	国土基本図の整備状況 国土基本図整備の問題点 国土基本図整備における国際 機関・二国間援助動向
国連開発計画 United Nations Development Programme (UNDP)	Mr. Gordon Johnson (Senior Programme Advisor) Ms. Melaia Vatucawaqa (Deputy Resident Representative) Mr. Toshiya Nishigori (Private Sector Development Officer)	UNDP および各援助機関の対 モンゴル援助の方向性・施策
JICA モンゴル事務所	所長 平井敏雄所長 職員 清水暁	我が国の経済・技術協力の方向

訪問機関	面談者	主な聞き取り事項
在モンゴル日本大使館	参事官 清水武則 二等書記官 染谷一弘	我が国の技術協力
モンゴル日本センター	ビジネスコース運営専門家 井上久生	センターの活動

第2章 モンゴル国の概況

2.1 国土の概要

モンゴル国は東アジアの内陸国で、南は中国、北と北西はロシアとカザフスタンに接する。国土面積は156.65万平方kmで、東西に2,392km、南北に1,259kmと広がる。緯度は北緯42度から52度にあり、北海道からロシアのサハリンの位置にある(図2.1参照) 海拔1,000m以上の高地が国土の8割以上を占め、国内の最大標高は西部ホブト県に位置するアルタイ山脈の高峰で4,374m、最低標高は東部ドルノド県にあるフフ・ノールで560m、平均標高は1,580mである。北西部は多くの湖河川を抱えた山岳地域で、山地は針葉樹林からなる森林に覆われ、北部はシベリア・タイガと連なっている。南東部は大部分が砂礫質の土地が広がる土漠と草原である。地質は、北から南へ原生代後期・古生代・石炭紀ないし二畳紀の造山活動によって形成された構造をもつ。

モンゴルの河川数は3,799、湖は1,194を数える。大河川としては、中部地域でロシア最大(世界第四位)のユニセイ川水系に属するセレンゲ川・オルホン川などの主要河川が北流し、東部地域は中国とロシアの国境を流れる黒龍江(アムール川)水系に属し、ヘンレン川とオノン川が主要河川であり、西部地域のホブト川・サブハン川などは内陸河川で多くは閉鎖湖へ流入する。

気候は、ユーラシア大陸の内陸高原の特徴である冷涼で半乾燥の大陸性気候を呈し、雨期(4月中旬から9月中旬)と乾期(9月下旬から4月初旬)に分かれている。2001年のモンゴル各地の気象観測所データを見ると、全国の年間平均気温は、1.1、地域別にみると南部は-2~5、北部は-1~2である。気温の年格差は大きく、夏季平均気温は14~23、冬季平均気温は-32~-15にあり北部及び山岳地帯における最低気温は-45にもなる。年間平均降水量は190mmであり、北から南に向かりて減少する。最北部のロシア国境付近で320mm、最南部のゴビ砂漠では90mmとなる。

表 2.1 ウランバートルの気象概況

月	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	年
平均 気温	-25.4	-19.6	-7.1	2.2	10.0	18.3	19.5	17.8	11.8	2.4	-9.4	-22.7	-0.2
最高 気温	-11.4	-2.2	14.8	21.9	30.0	34.0	33.2	33.3	28.5	20.2	5.4	-10.3	34.0
最低 気温	-39.8	-35.8	-25.5	-14.3	-9.8	6.4	5.0	6.0	-2.0	-12.7	-23.5	-33.5	-39.8
降水量 mm	4.0	0.6	3.9	22.0	42.4	36.9	8.6	53.8	17.8	3.0	3.4	4.7	201.1
最大 風速 m	14	8	14	15	14	28	16	14	14	12	7	8	28

出典：ウランバートル観測所 2001年観測データ(モンゴル気象水文環境監視庁)

2.2 社会経済概況

(1) 社会

モンゴルの人口は247.5万人(2002年末)で、1999年から2002年の3ヶ年間の対前年比人口増加は1.35~1.45%にある。うち、総人口の34%にあたる85万人が首都ウランバートルに住み、ダルハン、エルデネットを含めた三大都市の人口は都市総人口の70%近くとなっている。なお、未登録住民や外国人も含めた実際の首都人口は、現在100万人と推計されている。全人口を年齢別(2002年末)で見ると、15才未満の人口が30.9%、15才から64才までが65.6%、65歳以上が3.5%であり、若年層の比率が高い。

労働人口(2002年末)は90.2万人、就業人口は87.1万人である。産業別の就業者構成(2002年末)は、農牧業の就業者が44.9%、次いで商業等が12.0%、鉱工業が11.4%、建設と運輸通信で7.4%、その他24.3%であり、1999年からの3ヵ年間で農牧業従業者の割合が減少し、商業等従業者の割合が増加している。

体制転換は、下記に示すよう国民生活に密着する雇用、教育、保健医療、住宅などに変化と影響をもたらした。

労働市場の自由化と企業の合理化による失業は、モンゴルの深刻な社会問題となっている。1994年に8.7%であった失業率は2002年には3.4%となり、順調な改善を示しているが、統計に表れた失業者数は、労働局に求職を登録している労働者の数であり、実際の失業率はこれよりはるかに大きいと見られている。失業に加えて、市場経済移行における所得の分配構造変化に伴う貧富の差の拡大が問題となっている。

社会主義体制下では、教育部門に多くの予算が割り当てられ学校教育は無償で行われていたが、1991年に全予算の23%を占めていた教育部門の予算は1997年で一旦13%まで削減された。予算は2002年には19%まで回復したものの、人口の増加に伴う初等・中等教育における就学者数の増加に対し、一般教育機関(小・中・高校)数や教員数がそれに追いついていない。ウランバートル市内の学校では3,4部制を実施している学校もあり、日本の無償援助(「初等教育施設整備計画」、1997年~)で教室の建設が行われているが、教室の不足、老朽化および教員の不足は都市部・地方部ともに依然深刻な問題である。

保健医療は従来の一律無料制度を廃止し、1991年に一部患者負担制が導入された。1994年に国民健康保険法が施行され、政府の財源確保に対策が打たれつつある。1999年以降では予算に占める保健医療の割合は漸増し、病院数・ベッド数および医療従事者数も漸増している。一万人辺りの医師数を見ると、1990年の水準には未だ到達していないものの、1995年以降わずかながらその数は年々増加しており、乳児死亡率も着実な減少を見せてはいるが、地域格差や母子保健の水準低下が指摘されている。

住宅は、ゲルと呼ばれるドーム状の伝統的な組み立て型住居と集合住宅（アパート）である。ゲル住居者数は総人口の5～6割に相当し、都市部においてもゲルは利用されている。アパートは従来すべて国あるいは共同組合の所有によるものであったが、公営アパートの私有化を進めるとともに、個人住宅の建設も認めている。近年特に都市部では民間住宅の建設が進んでおり、2002年に建設された新規住宅の約90%が民間アパートあるいは個人住宅であった。しかし、建設資材の確保難から、アパート総床面積は、1999年から3年間でわずか4%しか増えていない。

表 2.2 主要社会指標

項目	1994	1995	1999	2000	2001	2002
人口						
総人口（千人）	2,280.0	2,317.5	2,373.5	2,407.5	2,442.5	2,475.4
人口増加率 （対前年%）	1.33	1.64		1.43	1.45	1.35
都市人口（千人）	1,222.2	1,202.8	1,390.5	1,377.0	1,397.1	1,421.0
ウランバートル	609.9	619.2	760.1	786.5	812.5	846.5
ダルハン*	88.4	89.9	83.3(-)	84.8(67.2)	86.0(68.5)	87.8(70.3)
エルデネット*	64.8	65.6	71.5(-)	76.0(69.3)	76.5(69.2)	77.4(70.7)
雇用						
労働人口（千人）	861.4	839.8	853.4	847.6	872.6	901.7
就業人口（千人）	786.5	794.7	813.6	809.0	832.3	870.8
失業率（%）	8.7	5.4	4.7	4.6	4.6	3.4
産業別就業者構成						
鉱工業（%）	12.8	13.6	12.1	11.2	11.2	11.4
農牧業（%）	42.8	44.6	49.5	48.6	48.3	44.9
建設（%）	3.5	3.7	3.4	2.9	2.5	2.9
運輸・通信（%）	4.0	4.0	4.3	4.2	4.2	4.5
商業・技術供給（%）	8.6	8.2	10.2	10.4	10.8	12.0
その他（%）	28.3	26.0	20.5	22.7	23.0	24.3
貧困						
貧困人口（人）地方	276,366	184,757	-	-	-	-
都市	183,982	176,939	-	-	-	-
計	460,348	361,596	-	-	-	-
貧困者率（%）地方	26.1	16.6	-	-	-	-
都市	15.1	14.7	-	-	-	-
計	20.2	15.6	-	-	-	-

保健指標						
病院数（公立／私立）	466	457	396 / 448	396 / 565	356 / 658	356 / 769
乳児死亡率 （出生千人当り）	48.0	44.4	37.3	32.8	29.5	29.6
教育						
小・中・高校数	659	664	668	683	700	688
就学率(%) 8～15才	82.8	84.3	87.2	89.7	94.5	96.6
16～17才	31.5	34.4	35.7	45.8	48.8	55.5

出典：Mongolian Statistical Yearbook 2002（National Statistical Office of Mongolia）

（1994、1995年のデータは「インフラ整備計画協力量針策定基礎調査（モンゴル）報告書」

（平成12年8月、社団法人国際建設技術協会）による）

注）＊：各都市の正確な人口が明らかでないため、各都市が属する県の人口と県人口に都市居住人口の割合をかけた数字（これがほぼ各都市の人口と考えられる）を、それぞれ括弧外と括弧内に示した。

（2）経済

現在、モンゴルは社会主義・計画経済体制から議会制民主主義・市場経済体制への移行期にある。1980年代半ばの旧ソ連のペレストロイカに範をとったモンゴルの経済改革は民主化運動へと展開し、1991年12月のソ連崩壊を受けた翌年2月、モンゴルは新憲法を施行して、社会主義の放棄と国名の改定が実行された。1996年6月の総選挙では、民主連合勢力が国家大会議（一院制議会）で議席の約2/3を獲得し、政治体制面での体制移行は完了した。

体制移行以前のモンゴル経済は、社会主義圏の旧コメコン分業・貿易体制と旧ソ連の多額の経済援助に大きく依存するもので、実質GDP成長率は1980年代前半の4年間で平均6.8%、後半の4年間は平均約5%と順調に推移していた。しかし、旧ソ連の崩壊と旧コメコン体制の解体は、モンゴル経済において「工業製品輸出市場としての旧ソ連・東欧諸国市場の縮小・喪失」、「モンゴル経済に不可欠な中間投入財や資本財の供給市場の縮小・喪失」、「ロシア人の管理・技術者の引き揚げによる経済運営人材の払底」の経済的混乱を引き起こした。また、モンゴルの急進的な市場経済移行の政策自体も経済の混乱を一層加速した。

政府はIMF、世銀、アジア開発銀行の支援の下、強力な経済安定政策の実行に努め、1994年を境としてモンゴル経済は一応の安定を示し、1991年以降下落を続けていたGDPは、1994年の実質GDP成長率で2.3%とプラスに転じ、以降、実質GDPの増加を維持している。1999 - 2002年のマクロ経済は、当初のGDP成長率目標は下回っているものの着実な伸びを示しており、インフレ率も2002年には1.6%と大幅に低下した。

表 2.3 主要経済指標

項目	1994	1995	1999	2000	2001	2002
名目 GDP 百万 US\$	-	767	863	929	1,012	1,094
一人当り名目 GDP US\$	-	331.0	363	389	418	445
実質 GDP 成長率%	2.3	6.3	3.2	1.1	1.0	3.9
産業別 GDP 構成比%						
・農業	36.9	36.8	-	29.1	24.9	20.7
・鉱工業、建設他	32.6	30.5	-	21.9	22.0	23.5
・サービス	30.5	32.7	-	49.0	53.1	55.8
消費者物価上昇率%	66.3	53.1	10.0	8.1	8.0	1.6
消費者物価指標 (1991/1/16 = 100)	3,057.8	4,681.8	9,507.6	10,279.4	11,099.2	11,291.5
貿易額(百万 US\$)						
・輸出	356.1	473.3	454.2	535.8	521.5	524.0
・輸入	258.4	415.3	512.8	614.5	637.7	690.8
・貿易収支	97.7	58.0	-58.6	-78.7	-116.2	-166.8
対外債務残高(対 GDP 比)%	61.3	52.8	2.9	3.1	-	-

出典：Mongolian Statistical Yearbook 2002, JICA HP 主要指標一覧（モンゴル）

（1994、1995 年のデータは「インフラ整備計画協力方針策定基礎調査（モンゴル）報告書」

（平成 12 年 8 月、社団法人国際建設技術協会）による）

モンゴルの産業構造は、コメコン経済体制において主体であった鉱工業から大きく変化し、最近では商業が大きなシェアを占め、次いで農牧業、鉱工業が続いている。

近年のゾド（雪害）による家畜の死亡被害により、農牧業のシェアが下がっているものの、農牧業は、就業者人口（44.9%）からみて依然として基幹産業であり、その加工製造業への原料供給という点でも経済にとって重要な位置を占めている。農牧業において牧畜が圧倒的に高い比重をもち農牧業生産額の 8 割を占める。一方、穀類や野菜などの耕種分野は、気象・土壌などの自然環境制約また未成熟な営農伝統、農業資機材の輸入に依存したコスト高から生産量は低く、特に穀物生産の不振は国民の食料安定供給の面から深刻な問題となっている。

モンゴルは鉱物資源が豊富で、鉱業開発は 1980 年代にコメコン諸国の支援を得て飛躍的に発展した。現在、石炭、鉄、非鉄金属、希土類、宝石が産出されているが、その多くは石炭、銅、螢石、モリブデンの大規模開発である。石炭は火力発電を中心に国内消費され、銅精鉱、モリブデン精鉱、金など鉱物資源のほとんどは輸出している。銅・モリブデンはそのほぼ 90%が中国に、螢石については 90%近くをロシアに輸出している。現在の最大の輸出先は中国とロシアおよび USA である。鉱業開発とその貿易の最大の障害要因として、

国内の輸送インフラの未整備と外港を持たないことからの輸送コストの高さが指摘されている。

表 2.4 産業構造（名目 GDP 構成比:%）

部門	1994	1995	1999	2000	2001	2002
鉱工業	30.5	32.4	-	20.1	20.1	21.4
農牧業	36.9	36.7	-	29.1	24.9	20.7
建設	2.1	2.7	-	1.9	2.0	2.1
運輸・通信	5.8	4.6	-	11.0	13.0	14.0
商業	11.7	12.3	-	24.0	26.7	27.6
サービス	10.5	11.2	-	14	13.4	14.2
その他	2.4	0.1	-	0	0	0

出典：Mongolian Statistical Yearbook 2002（National Statistical Office of Mongolia）

（1994、1995年のデータは「インフラ整備計画協力方針策定基礎調査（モンゴル）報告書」
（平成12年8月、社団法人国際建設技術協会）による）

(3) 財政

近年の財政収支は依然として赤字であり、1996～1997年では、一次産品市況の不況から税収入が減少し1990年代前半に比べ財政赤字は増加している。2002年の歳入内訳は、税収が76.4%、税収外収入22.1%、資産売却収入と外国からの援助1.5%となっている。

表 2.5 財政収支

課目	1994	1995	1999	2000	2001	2002
収入合計(百万トゥグリク)	86,131	144,623	(266,500)	351,084	439,290	466,527
(対 GDP 比%)	30.4	33.7	28.8	34.5	39.4	37.9
支出合計(百万トゥグリク)	101,326	149,350	(364,700)	429,653	489,731	536,549
(対 GDP 比%)	35.8	34.8	39.4	42.2	43.9	43.6
財政収支(百万トゥグリク)	-15,195	-4,727	(-98,200)	-78,569	-50,441	-70,022
(対 GDP 比%)	-5.4	-1.1	-10.6	-7.7	-4.5	-5.7

出典：Mongolian Statistical Yearbook 2002（National Statistical Office of Mongolia）

（1994、1995年のデータは「インフラ整備計画協力方針策定基礎調査（モンゴル）報告書」
（平成12年8月、社団法人国際建設技術協会）による）

2.3 行政機構

(1) 中央行政機構

モンゴルの政治機構は、大統領を国家元首とする共和制の政体で、議会は一院制（国家大会議）である。

中央行政組織は、2000年に大幅な機構改革がなされ、以下の11省庁に改組された。なお、インフラ整備やエネルギー開発などを所管するインフラ開発省の組織は図2-2に示す通りである。

財政経済省
外務省
法務内務省
自然環境省
国防省
教育文化科学省
インフラ省
社会保障・労働省
産業通産省
食糧農牧業省
保健省

(2) 地方行政

地方行政単位は、21の県（アイマグ）と1首都圏からなり、県はさらに331の郡（ソム）に分かれ、首都圏は9の地区からなる。

ウランバートル市の行政機構を例にとれば大きくは3組織に分かれ、助役が担当責任者となっている。

市政の方針を策定する市長室:国家行政管理課、政策企業課、債務課、社会政策課、対外関係課

市政の実施を担う市政行政室:街づくり・インフラ課、市開発課、生産・サービス課、専門管理課、建設投資課

市の管理下または出資下にある公共サービスを行う会社組織（13会社）

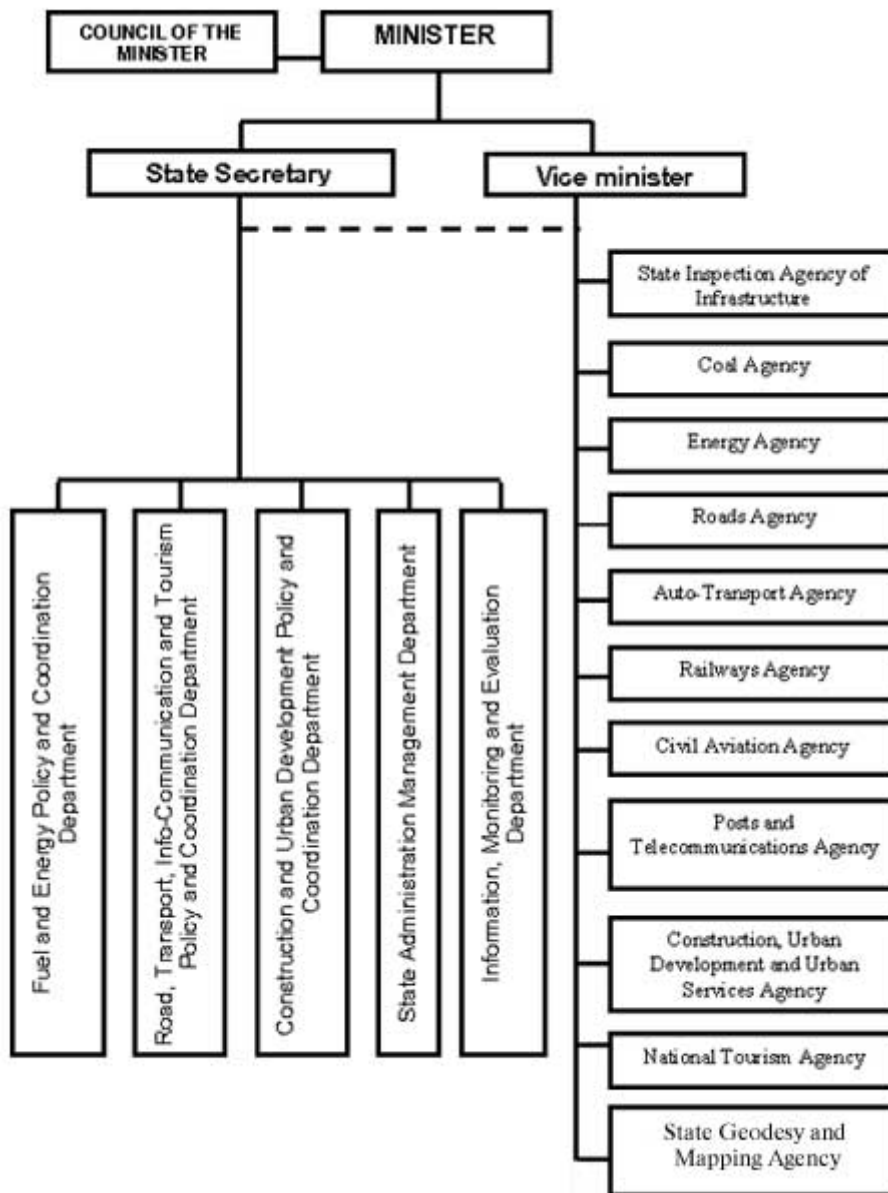


図 2.2 インフラ開発省組織図

2.4 国家開発計画

(1) 社会主義計画経済下における5ヶ年開発計画の変遷

モンゴルでは、1948年から1990年まで8次にわたる5ヶ年開発計画が社会主義計画経済に沿って実施された。5ヶ年計画の重要事項は以下の通りである。

第1次5ヶ年計画(1948~52) 家畜の増殖等の農牧業の重視、工業開発、教育制度の改革

第2次5ヶ年計画(1953~57) 社会主義農業建設・農牧業の集団化開始

第2次3ヶ年計画(1958~60) 農牧業集団化の目標達成

第3次5ヶ年計画(1961~65) 工業化の推進・石炭工業・エネルギー・食品・消費財製造等の部門の拡大

第4次5ヶ年計画(1966~70) 経済建設の推進

第5次5ヶ年計画(1971~75) 工業生産及び農業生産の拡大

第6次5ヶ年計画(1976~80) 物的生産部門の強化

第7次5ヶ年計画(1981~85) 労働生産性及び資本生産性の向上と技術進歩の促進

第8次5ヶ年計画(1986~90) 生産の拡大と効率性の向上

(2) 議会制民主主義・市場経済体制への移行後の開発計画

1990年以降は、同国の政治体制の変革と経済システムの大転換によって、5ヶ年開発計画は実施されていない。1991年から1993年は経済改革プログラムが実施され、1994年には2000年までを目標とする中期計画(MDP: Management Development Programme) また2020年長期計画の策定がなされた。しかし、1996年10月の第2回総選挙の結果、民主連合が政権に就き、この中期・長期計画の位置付けが不鮮明なものとなった。

現在は、1996年11月に国家大会議で承認された「モンゴル国政府施政方針計画」が民主連合の包括的な政策基盤であり、開発の基本方針ともなっている。一方、同年8月に設置されたモンゴル開発評議会(NCSD)は、UNDPの支援を受けて「21世紀のためのモンゴル行動計画(MAP21)」を策定した。また、同年には2010年を目標年度とする「モンゴル国民の定住とその発展のためのマスタープラン(Master Plan for Settlement and Development of the Population of Mongolia)」を策定した。1999年には、「中期(1999-2003)経済社会開発戦略(Medium-Term Economic and Social Development Strategy, 1999 to 2003)」が策定され、2003年目標の実質GDP成長率6%が発表された。

1) モンゴル国政府施政方針計画の概要

本計画の骨子は、「1996年より1998年までに国家行政機構と経済構造の改革を行い、経済の復興および自助能力の増大を目指し、1998年より2000年までの間に社会・環境

を配慮した輸出主導経済の確固たる機構を生じせしめて、エネルギー、食料品の主用品目の自給が可能で、輸出産業、サービス部門が重点的に発展した相対的に独立した経済機構を現出させ、地域開発に独自の立場を築くための戦略目標を明確にする」としている。計画は、国家組織改革、経済部門の改革、社会分野の改革、安全保障及び外交の4事項に分けられている。下記は、経済部門改革の中の経済・社会インフラの主要な施策項目である。

運輸	民間企業参加による競争促進、国際航空路線の拡大と国内線の増発、鉄道の輸送能力の向上、国内水路輸送の復活、首都圏バス輸送能力の向上
道路	交通効率の高い総合交通網の構築、アジアハイウェイとの接続道の整備、首都道路網の改修
通信	中心都市間通信施設のデジタル化等と経済効果の高い技術導入、人工衛星システムを利用した通信の拡大と向上、首都の一般電話回線の増設、地方通信網の整備
エネルギー	エネルギー安定供給のための投資、既存発電施設・電力・温熱供給システムの改善、水力発電所の増設及び小規模火力発電所の増設と炭鉱開発、燃料・電力価格のコスト整合を図った価格設定、電力分野への民間投資促進、生産・消費の効率改善による輸入電力の削減、地方の電化促進
都市開発	関連法案の策定、地域開発の優先方針策定、住宅供給計画の策定と住宅金融制度の構築、都市部ゲル集落の公共サービスの改善

2) 21世紀のためのモンゴル行動計画（MAP21）

MAP21は、21世紀に向けてモンゴルの持続的発展のための戦略を示したものであり、計画目標は下記のとおりである。

長期的目標

- 国家、地方の両レベルにおける開発政策における環境面への配慮
- 開発計画と環境マネジメントにおける住民参加の奨励
- 訓練、ワークショップ、パイロットプロジェクトなどを通じた人材・組織・制度の強化
- 持続的発展計画・事業の実施主体となる地方・国家組織の能力強化
- 国家、地方の両レベルにおける事業実施効率の改善

短期的目標

- 社会、経済、環境問題を国家開発計画に統合する計画書 Mongolian Agenda21 の作成
- パイロットプロジェクトの実施
- Mongolian Agenda21 を持続させるための国内・国際資源の活用

3) Master Plan for Settlement and Development of the Population of Mongolia

1996 に策定された 2010 年を目標年度とする「モンゴル国民の定住とその発展のためのマスタープラン (Master Plan for Settlement and Development of the Population of Mongolia)」は、世銀の協力を得て策定された計画で、国土開発の基本指針となっている。

同計画を基本にインフラ開発省は、全県を 5 つの開発ブロックに統合し、各々のブロックに地域開発の中核となる都市を定めて開発を推進し、均衡ある国土の発展を図る開発計画を策定しており、本施策を国会に提出している。

第3章 主要援助国・機関と経済・技術協力

3.1 国際協力の概況

モンゴルは、長年にわたり旧ソ連及び東欧諸国からなるコメコンの援助により経済建設を進めてきた。しかし、コメコン諸国からの経済的・技術的援助は、1991年コメコン体制の崩壊と共に停止され、同年にアジア開発銀行・IMF・世界銀行等の国際機関に加盟した以降はこれら国際機関及び我が国を中心とする西側諸国による援助が大半を占めている。対モンゴル援助の二国間および国際機関の援助実績(DAC資料)は、以下のとおりである。

表 3.1 二国間・国際機関の ODA 実績

(支出純額 単位：百万ドル)

年	1位	2位	3位	4位	5位	他	合計
二国間援助 (DAC 諸国)							
98	日本 94.0	米国 17.7	ドイツ 17.0	スウェーデン 2.8	デンマーク 2.2	7.7	141.4
99	日本 94.0	ドイツ 19.6	米国 12.5	オランダ 2.8	フランス 1.9	7.4	138.2
00	日本 104.5	ドイツ 18.8	米国 12.6	オランダ 3.8	スウェーデン 1.8	9.3	150.8
01	日本 81.5	ドイツ 24.9	米国 12.7	ルウエー 5.7	韓国 2.7	13.6	141.1
02	-	-	-	-	-	-	-
国際機関援助							
98	ADB 31.9	IDA 16.7	UNDP 2.3	UNTA 1.8	CEC 1.7	5.6	60.2
99	ADB 46.9	IDA 14.2	CEC 6.0	IMF 4.3	UNTA 2.8	5.1	79.4
00	ADB 32.9	IDA 14.1	CEC 5.4	UNTA 1.8	UNFPA 1.5	4.9	60.8
01	ADB 30.5	IDA 23.5	CEC 3.7	UNTA 3.1	UNFPA 2.2	1.8	64.8
02	-	-	-	-	-	-	-

出典：http://www1.oecd.org/scripts/cde/viewbase.asp?dbname=cde_dac

セクター別援助動向としては、1991～1996年累計金額で見ると、下表に示すよう経済インフラと財政支援が大きく両方で7割強を占めている。

表 3.2 セクター別 ODA 実績

(1991-96年累計実行額、単位：百万ドル、%)

セクター	経済インフラ					社会インフラ			工業	農牧業	財政支援	環境	その他
	電力	運輸	通信	鉱業	観光	人的資源	厚生	社会開発					
金額	144.5	173.2	32.6	2.2	0.1	54.1	29.3	9.4	93.0	52.7	366.3	11.3	33.4
シェア	14.4	17.3	3.3	0.2	0.0	5.4	2.9	0.9	9.3	5.3	36.6	1.1	3.3

出典：モンゴル統計局資料(セクター分類はモンゴル政府による)

援助形態（借款、贈与）については、1990年には無償援助のみであったが、以降は贈与（無償技術協力）が6割、借款が4割の割合にある。

主要援助国・機関のプロジェクトリストを付表1（巻末）に示した。これらから、経済協力関係の特徴として以下がうかがえる。

世界銀行（IDA）

モンゴルは1991年2月に世銀グループに加盟している。世銀は、マクロ経済運営、民間セクター育成、貧困緩和、社会サービス（上下水道等）、エネルギー（石炭）、運輸改善の支援において、2003年まで3億7,800万ドルの借款（付表1ベース）を実施・約定している。プロジェクト数・金額の大きさからは、マクロ経済の構造調整型融資が特徴といえる。

アジア開発銀行（ADB）

モンゴルは1991年2月にADBに加盟した。ADBは国際機関として最大のドナーであり、2003年まで5億5,400万ドルの借款と技術協力（付表1ベース）を実施・約定している。金額ベースからは、交通・運輸やエネルギーの経済インフラの援助が大きく、ここ数年は、政策・経済・教育分野での協力プロジェクト数が増えている。

UNDP

モンゴルは1961年に国連に加盟している。UNDPの援助は全て無償の技術協力であり、1995年からの5ヶ年の援助金額は、合計2,700万ドル（付表1ベース）と大きくはないが、国連諸機関の活動を統括すると共にドナー間の調整など対モンゴル援助の中で重要な役割を担っている。貧困緩和、女性支援、環境保全などの社会開発分野また持続可能な開発計画などの政策策定での協力、および人材育成・マネジメント能力の強化を重視している。

EU

EUはTACIS（Technical Assistance for CISs）プログラムに基づいて、1994年からモンゴルを支援している。同プログラムは、旧ソ連の構成国とモンゴルを対象に政治改革と経済発展の推進を目的に資金援助、技術協力を行うものである。対モンゴル支援では技術協力が中心で、組織・制度改革、企業・金融発展、インフラ開発を重点協力分野としている。

ドイツ

統一ドイツ（東・西）としての援助は、1991年6月に締結した協力議定書に基づき実施されている。対モンゴル2国間援助実績は、金額ベースで日本に次いで大きく、インフラ開発（通信、電力）、人的資源開発、経済・中小企業振興、行政制度改善、環境保護が重点分野となっている。

米国

米国政府の援助実施機関である USAID が対モンゴル援助を担当し、1991 年から援助が開始された。技術協力を主体としており、その重点分野は、エネルギー、経済成長、行政改革・民主化の 3 分野である。USAID 対モンゴル支援（1999 年報）によれば、今後 5 ヶ年の重点支援を民間産業振興などの経済構造改善と民主化においている。

3.2 我が国の援助

我が国の援助は、1989 年度までは、研修員の受け入れ、専門家派遣、機材供与、教育・広報用の機器を中心とした文化無償援助にとどまっていたが、モンゴルの民主化の進展を受けて、1990 年以降両国の経済協力関係に大きな進展が見られた。

有償資金協力は、1991-1992 年度に商品借款を供与したのに引き続き、1993 年度以降プロジェクト借款を供与している。無償資金協力は、1990 年度からの一般無償援助の再開、翌年度からのノンプロジェクト無償の実施など大幅に拡充された。技術協力においては、研修員受け入れ枠など全般的に拡充されるとともに青年海外協力隊の派遣取極めが締結され（派遣開始は 1992 年 4 月）、1993 年度からはプロジェクト方式技術協力が実施されている。また、1997 年 7 月にはシニア海外ボランティア派遣が締結された。

1999 年以降の我が国の対モンゴル ODA 実績額は下表のとおりである。また、巻末の付表 2 にプロジェクトリストを示す。

表 3.3 我が国の ODA 実績

(支出純額 単位：百万ドル、%)

年	贈与			政府貸付 (支出純額)	合計
	無償資金協力	技術協力	計		
1999	36.40(39)	24.43(26)	60.83(65)	33.18(35)	94.02
2000	59.61(57)	26.31(25)	85.92(82)	18.59(18)	104.51
2001	44.03(54)	24.49(30)	68.52(84)	12.94(16)	81.46
2002	-	-	-	-	-

出典：外務省 ODA 白書

我が国の対モンゴル支援の援助方針策定に資する目的で、国際協力事業団は「モンゴル国別援助検討会報告書」を 1997 年 3 月にとりまとめた。同報告書は、下記に示す対モンゴル援助の基本的な考え方、援助重点分野、援助実施上の留意点を提言している。

対モンゴル援助の基本的な考え方

- モンゴルの自立的な経済発展を達成できることを援助の長期的目的とする。
- 当面の援助の重点は、モンゴルの体制移行の支援におく。
- 制度・組織づくりや開発戦略・政策策定のための知的支援と新しい体制のための人

材教育支援を重視し、これに対する包括的かつ多面的な援助を行う。

援助重点分野

- 経済・社会インフラの本格的リハビリ支援。特に、産業用・民生用としてモンゴルでは特異な需要性をもつエネルギー供給能力改善（電力・熱供給・石炭生産に係るリハビリ）および経済活動の回復に不可欠な物資輸送と通信のための交通運輸と通信インフラのリハビリの支援。
- 保健医療、教育などの社会分野および貧困層のセーフティネットづくりに対する支援。
- 鉱業部門および関連した工業部門の振興・成長のための開発政策の策定や調査などの支援（技術協力）また開発段階でのインフラ整備の支援（資金協力）。
- 牧畜業、農業、製造業に対する支援。これらに係る調査・研究、政策の策定、制度・組織づくり、技術・知識の普及などの知的支援と技術協力。

援助実施上の留意点

- 社会主義・計画経済体制から市場経済体制への移行において、マクロ・ミクロ両面からの政策立案・実行・管理などの強化を担う人材育成を目的とする援助に関し、直接的な人材養成に加え、各セクターの知的支援・技術協力および資金協力においても人材養成の要素を組み込む必要がある。
- モンゴル経済の国際的開発援助に対しての高い依存度は当面変化しないとの認識の下、日本のモンゴルへの援助において国際機関の援助活動の成果を踏まえたものとする。また、これら機関との連携のみならず協調融資なども考慮する。
- モンゴル経済の現状から、経済・社会インフラや直接的に生産的なプロジェクトのための資金協力に対する需要は大きいのが、新規の投資プロジェクトに対する援助を計画する際には、プロジェクトの経済性と財務健全性を厳格に評価する必要がある。

3.3 援助受け入れ機関と援助国・機関側の調整

モンゴル国の援助受け入れに関する所管機関は、財政経済省（経済協力局）と外務省である。財政経済省は、各省庁から申請された案件について一定の基準に従って案件の順位付けと援助申請相手国・機関の選定を行う。財政経済省の選定案は、原則として外務省の了承を得た後に、閣議に諮られ決定される。

国際協力における援助国機関側の公式な援助調整として、我が国と世界銀行を共同議長とするモンゴル支援国会合（Mongolia Assistance Group Meeting）があり、本会議は援助国・機関が一同に会する唯一のもので、モンゴル経済の現況や中長期的な開発優先順位・今後の支援の方向などが議論される。1991年9月の第1回会合から1999年までほぼ毎年開催され7回を数える。第6回会合（97年10月）には20ヶ国・6国際機関が参加し、参

加ドナーから総額 2 億 5000 万ドルの支援が表明され、第 7 回会合（99 年 6 月）は初めてウランバートルで開催（99 年 6 月）し、計 3 億 2000 万ドルの支援表明がなされた。世銀とモンゴル政府が議長を務めた第 9 回会合についてもウランバートルで開催され、日・米・英・露・中ほか 20 のドナー国とアジア開発銀行・欧州復興開発銀行・国際通貨基金・国連開発計画などの国際機関、NGO および民間代表が参加し、総額 3 億 3300 万ドルのプレッジが表明された。なお、第 10 回会合は 2003 年秋に東京で行なわれる予定となっている。このように対モンゴル支援の国際的枠組みの構築が着実に前進している。

また、モンゴルに駐在している主要ドナー国・機関（日本、米国、ドイツ、UNDP、世銀、IMF 等）による月例ローカル・ドナー会合（Monthly Local Donor Meeting）が UNDP 幹事により開催され、情報交換・援助調整が行われている。

第4章 インフラストラクチャー開発整備の課題

4.1 道路整備の現状と課題

(1) 道路の概況

モンゴルの道路行政は、インフラ開発省（戦略計画総合政策局、国家行政経営局、政策実施調整局、監査評価局の各々の道路・運輸関連部）が道路開発方針・整備計画を策定し、外局である道路庁が調査・建設・維持管理の実施を担う体制となっている。

モンゴルの道路総延長は約4万9千kmに及び、その構成は国道11,063km（22.5%）、地方道38,187km（77.5%）となっている。路線別道路延長を表4.1に示す。舗装道路が1,714km（3.5%）、碎石道路が1,887km（3.8%）、改良土道が1,924km（3.9%）、土道が36,776km（88.8%）で大部分が依然として未舗装のままである。通年使用が可能な道路は非常に少ない。その他草原を車両が走行することによって自然にできあがった自然道があり、それらを含めると道路の総延長は約20万kmに及ぶが、この自然道は路面が傷むとその隣、隣へと広がって行くため環境への影響の大きさが指摘されている。

表4.1 路面種別道路延長（2000年）

（単位：km）

道路区分 （旧区分）	舗装道路	砂利道路	改良土道	土道	総延長	（%）
国道	1,317	1,379	1,408	6,960	11,063	(22.5)
地方道	397	498	516	36,776	38,187	(77.5)
（計）	1,714	1,877	1,924	43,735	49,250	(100.0)
（%）	(3.5)	(3.8)	(3.9)	(88.8)	(100.0)	

注）国道：ウランバートルと主要都市間、県庁所在地を結ぶ道路

地方道：県内での中心都市と地方都市を結ぶ道路

道路網は、旧区分（1998年の道路法制定前）に従えば国道、地方道、その他の道路から構成され、現在の道路区分では、1998年に制定された道路法により行政的には下記の4つに分類されている。

国際道路：外国との取極めに従って外国と外国とを結ぶ道路

国道： 首都と県庁所在地、各県庁所在地間・国境の町とその県庁所在地を結ぶ道路

地方道： 首都内の各区及び県内の町村を結ぶ道路

工業道路： 企業及び組織が所有する敷地内道路

国道道路網は図4.1に示すように、首都であるウランバートルを中心に6路線が放射状に伸びて県庁所在地と接続している。

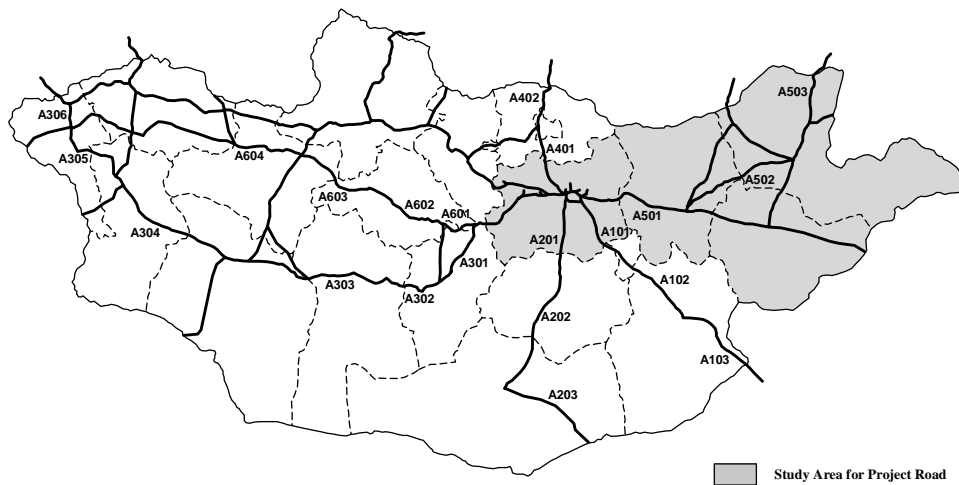


図 4.1 国道道路網

簡易舗装も含めた舗装道路は国道・地方道ともに各々10%程度にしかすぎず、道路整備水準は極めて低い状況にある。路面種類は、セメント舗装、アスファルト舗装、簡易舗装、碎石道路、改良土道および土道で構成されている。

多くのポットホールやクラックが、老朽化、施工の低品質、維持管理の不足および厳しい気候のため、セメント舗装、アスファルト舗装および簡易舗装で観測される。特に、アスファルト系舗装路面には、低温収縮クラックや凍結融解による損傷が激しく舗装における全ての種類の損傷が生じている。碎石道路は、車両の振動による轍掘れのため、平坦性をほとんど保っておらず、快適性が阻害され、運転速度が上がらないので、運転手の多くは、碎石道路を避けている。結果として自然道が増えていくことに繋がっている。そのうえ、モンゴルの乾燥した気候の下、碎石が細かい粉塵となって、飛散してしまう状況にある。また、国道と地方道を問わず木橋も数多くあり、重量制限などの通行規制が実施されていることから永久橋への架替えも緊急の課題となっている。年間を通じて確実な通行・輸送が可能な道路は、ウランバートルからダルハンを経由してロシア国境に至る道路と、西のルンまでの道路である。いずれも舗装など道路損傷が著しいが、ウランバートルからダルハンへの道路は ADB の援助によりリハビリ工事が実施された。

1998 年 1 月現在、モンゴルには表 4.2 に示すとおり国道橋と地方道橋が 656 橋梁あり、全橋梁の 65%が木造で建設後 20 年から 40 年を経て老朽化が進んでいる。

表 4.2 国道・地方道における橋梁現況

橋梁タイプ	国道橋		地方道橋		合計	
	橋梁数	橋長計(m)	橋梁数	橋長計(m)	橋梁数	橋長計(m)
コンクリート橋	165 (46.6%)	8,851 (71.2%)	65 (21.5%)	5,650 (40.1%)	230 (35.1%)	14,501 (54.7%)
木橋	189 (21.5%)	3,584 (28.8%)	237 (78.5%)	8,425 (59.9%)	426 (64.9%)	12,009 (45.3%)
(計)	354 (54.0%)	12,435 (46.9%)	302 (46.0%)	14,075 (53.1%)	656 (100%)	26,510 (100%)

モンゴルは、1989年に ESCAP に加盟し、これを契機に 1995 年末に国内にアジアハイウェイの路線指定が行われた。指定路線は 2 区間からなり、一つは国際ルート「中国国境のザミンウッド～ウランパトル～ダルハン～ロシア国境のアルタンボラク」、他方は西部域内ルートである「ダルハン～エルデネット～ムルン～ロシア国境のボルショー」である。総延長は 2,446km で、うち 76%が土道であり整備は遅れている。

表 4.3 モンゴルのアジアハイウェイ路線の現況

路線 (路線番号)	総延長 (km)	舗装道路(km)		未舗装道路(km)	
		2車線	1車線	砂利道	土道
国際ルート (A-3)	1,041	366	0	0	659
域内ルート (A-83)	1,405	178	0	404	823
合計	2,446	544	0	404	1,482
比率(%)	100	22.2	0	16.5	60.6

出典: Status of the Asian Highway (AH) Project, 2001 June, UNESCAP

(2) 道路交通の概況

モンゴルの交通・輸送部門は、道路、鉄道、航空の 3 つのセクターからなる。機関別の国内旅客・貨物輸送量を表 4.4 に示す。2002 年の自動車輸送は、総旅客数で 95.9%と高い占有率を示しているものの、旅客輸送キロ及び貨物輸送では低位にある。

1997 年に約 70,000 台であった自動車保有台数は、2002 年には約 104,000 台に達した。内訳は、乗用車 61%、バス 10%、トラック 24%、特殊車両など 5%である。自動車産業を持たないモンゴルでは、自動車は全て輸入である。1991 年以前はトラックの輸入台数が乗用車を上回っていたが、1992 年以降は乗用車の輸入台数が伸びた。1999 年から 2002 年の 3 年間では、トラック保有台数にほとんど変化がないのに比べ、乗用車保有台数は約 2 倍と

なっている。

自動車保有率の低いモンゴルでは、都市交通においてバスが最も重要な交通手段となっている。首都ウランバートルでは、近年タクシーの数が増えてきているものの、未だバスの他、トロリーバスおよび民営のミニ・バスが旅客輸送に重要な役割を果たしている。しかし、近年の急激な都市化、人口の急増、大幅な自動車数の増加により、市内における渋滞の慢性化や一停留所辺りの利用者の増加等輸送サービスの低下が問題となっており、これらの改善が急務となっている。

表 4.4 輸送機関別国内旅客・貨物輸送量

項目	輸送手段	輸送実績					シェア (%)			
		1995	1999	2000	2001	2002	1995	1999	2002	
旅客輸送	旅客数 (百万人)	自動車	107.2	83.3	88.4	94.1	101.4	97.3	95.1	95.9
		鉄道	2.8	4.1	4.3	4.1	4.0	2.5	4.7	3.8
		航空機	0.2	0.2	0.3	0.3	0.3	0.2	0.2	0.3
		計	110.2	87.6	93.0	98.5	105.7	100.0	100.0	100.0
	旅客キロ (百万人・キロ)	自動車	425	358.4	364.2	371.1	380.6	29.8	19.9	18.0
		鉄道	681	1009.6	1067.2	1062.2	1066.5	47.8	56.1	50.6
		航空機	320	432.7	514.6	538.9	661.2	22.4	24.0	31.4
		計	1426	1800.7	1946.0	1972.2	2108.3	100.0	100.0	100.0
貨物輸送	輸送量 (千トン)	自動車	1650	1330.4	1480.4	1658.2	1888.7	18.4	14.0	14.0
		鉄道	7300	8199.3	9158.5	10147.7	11637.0	81.5	86.0	86.0
		航空機	3	2.7	2.9	2.9	2.4	0.0	0.0	0.0
		その他	0	1.5	1.6	1.7	1.8	0.0	0.0	0.0
		計	8953	9534.0	10643.4	11810.5	13529.9	100.0	100.0	100.0
	輸送キロ (百万トン・キロ)	自動車	153	123.2	126.1	129.5	133.6	6.3	3.4	2.0
		鉄道	2284	3491.7	4282.5	5287.9	6461.3	93.5	96.4	97.8
		航空機	4	8.2	9.4	9.5	9.0	0.2	0.2	0.2
		その他	0	0.2	0.3	0.4	0.5	0.0	0.0	0.0
		計	2441	3623.3	4418.3	5427.3	6604.4	100.0	100.0	100.0

出典：Mongolian Statistical Yearbook 2002 (National Statistical Office of Mongolia)

(1995年のデータは「インフラ整備計画協力方針策定基礎調査(モンゴル)報告書」

(平成12年8月、社団法人国際建設技術協会)による)

(3) 道路整備計画と国際協力

1) 道路整備マスタープラン

ADB が 1992 年から 1994 年にかけて道路網マスタープランを作成した。以降本計画がモンゴルの道路整備計画の基本となっており、計画内容の概要は以下の通りである。

中期計画（20 年）： 計画道路延長 5,362km 総額 427 百万ドル

優先整備： 24 区間で総延長 3,898km、総額 322 百万ドル

最優先整備： 3 区間で総延長 720km

- ・ 国道西部（ダルハン～エルデネット間）180km
- ・ アジアハイウェイ（ナライハ～サインシャンド間）440km
- ・ 国道東部（ナライハ～バガヌール間）100km

2) 優先整備計画プロジェクト

道路局（現インフラ開発省戦略計画総合政策局道路・運輸観光部）は、1995 年に道路整備に係る中期 10 ヶ年計画を作成した。しかし、モンゴル政府の予算が十分でないことから、その後修正され、表 4.5 に示した 8 プロジェクト（総延長 1,979km）を優先整備プロジェクトとしている（建設省平成 10 年度建設計画事前調査事業：1998 年 9 月実施による）。

また、第 7 回モンゴル国支援国会合（1999 年 6 月）においてモンゴル政府が提案した「Sector Strategies and Project Proposals, 1999-2002」によれば、道路セクターにおいて 10 の新規優先プロジェクトが示されている（表 4.6 参照）

表 4.5 優先整備道路プロジェクト(1)

No.	プロジェクト (道路区間)	整備延長 (Km)	整備内容	財源	実施状況
1	Erdenet ~ Bulgan ~ Muren	411	New Road	Kuwait Fund (Loan)	Under execution
2	Ulaanbaatar19km ~ Atar ~ Lun ~ Elsentasarhai	263	Rehabilitation	World Bank (Loan)	Under execution
3	Nalaikh ~ Maanti ~ Choir	195	New Road	ADB (Loan)	Under execution (F/S finished)
4	Zamyn Uud ~ Sainshand ~ Choir	442	New Road	ADB, Japan (Loan)	Under execution
5	Erdene soum ~ Baganuur ~ Undurkhaan	245	New Road	Gov. of Japan (Loan)	Expected
6	Uigli ~ Tsagaannuur	69	New Road	Mongolia (Road Fund)	Under execution
7	Arvaikheer ~ Bayankhongor	200	New Road	Mongolia (Road Fund)	Under execution
8	Elsentasarhai ~ Araiikheer	154	Rehabilitation	Mongolia (Road Fund)	Under execution

出典：モンゴル国道路・橋梁整備計画事前調査報告書

（1999 年 3 月、社団法人海外建設協会）

表 4.6 優先整備道路プロジェクト(2)

コード No.	プロジェクト名	ODA タイプ	事業費(財源)：百万\$			援助 機関	実施 状況
			Grant	Local	Foreign		
CA01-II-1	Improvement and Rehabilitation Ulaanbaatar Road Network	Grant	30.00		30.00	Japan	Under execut.
CA02-II-1	Construction of Nalaikh – Maant – Choir Paved Road	Loan	29.00	4.00	25.00	ADB	
CA04-II-1	Transport Sector Development	Loan	25.00	5.00	20.00	WB	Under execut.
TA09-II-1	Vehicle Inspection Project	Loan	2.00		2.00	WB	Under execut.
TA11-II-1	Rehabilitation Study for Construction of Erdene – Baganuur – Underkhaan Road	Grant	1.00		1.00		
TA12-II-1	Feasibility Study for a Bridge Improvement Project	Grant	2.50		2.50		
TA13-II-1	Feasibility Study for Sainshand – ZamynUud Road Improvement (218km)	Grant	1.80		1.80	Japan	
TA15-II-1	Feasibility Study for Construction of Choir / Tsagaandurvuli / -Sainshand Paved Road (205km)	Grant	0.30		0.30		
TA16-II-1	Policy Support in Road Sector	Grant	0.60		0.60	ADB	Under execut.
TA17-II-1	Road Development III	Grant	0.80		0.80	ADB	

出典：Sector Strategies and Project Proposals 1999-2002, Government of Mongolia

(第7回モンゴル支援国会合資料、1999年6月)

注：援助機関には、モンゴル政府が期待する協力対象も含まれている。

3) MILLENNIUM ROAD

隣国との国際交通に加え国内交通の整備のため、“MILLENNIUM ROAD and vertical arterial road for infrastructure”として2001年1月25日に国会決議が出されている。MILLENNIUM ROAD はモンゴルの東西横断幹線道路でアジアハイウェイA32として提案されている。Vertical arterial roadはこの東西道路とリンクする5本の南北道路で地域開発の重要インフラとして位置づけられている。現在、地域開発を進めるため、全土を5地域に分け、地域振興を計画している。

国会決議案 (MILLENNIUM ROAD and vertical arterial road for infrastructure)

隣国及び近隣国との接続の目的と共に、統合された国内道路網整備を目的として、

1. 東西幹線道路の MILLENNIUM ROAD と 5 地域の開発の促進をめざした 5 本の南北道路のリンク
2. 国内資金と二国間援助、世銀等国際援助・投資機関の資金を使って建設実行のための必要な対応を首相に要求
3. 全国民と意義ある行動としてこの MILLENNIUM ROAD の建設を位置づける。

MILLENNIUM ROAD

西部横断幹線道路

Ulaambaatar- Lun-Dashin-----Ulaanbaishint (ロシア国境)

東部横断幹線道路

Ulaanbaatar- Nalaikh- -----Symber

MILLENNIUM ROADとして対象となる道路の現状

1. 道路の位置づけ

道路両側 200km の地域には 80% の人口、72% の都市エリア、そして道路に沿った県には多くの自然観光と歴史物が存在している。観光開発の機会を提供し、社会経済開発を促進できる。このプロジェクトは生産性を高め、失業を低減、貧困軽減に大きな意義を持ってきた。さらに新しい位置づけとして欧州とアジア、アジアハイウェイとして道路網を整備することにより地域開発への貢献、外国貿易、外国からの投資環境への寄与を目指している。

2. 道路の現状

MILLENNIUM ROAD 路面の種別の道路の現状を表 4.7 に示す。5 本の南北道路については表 4.8 に示す。

東西幹線総道路延長 2,329km, 舗装道路が 236.9km (10.2%)、碎石道路が 109.0km (4.7%)、改良土道が 203.2km (8.7%)、土道が 2,045.9km (76.4%) で全モンゴルにおける舗装道路の比率 3.5% に比べ良いといえるが大部分が依然として未舗装のままである。

5 本の南北道路総延長は 4,911km、舗装道路が 536.8km (10.9%)、碎石道路が 304.9km (6.2%)、改良土道が 481.0km (9.8%)、土道が 3,588.3km (73.1%) となっている。舗装道路比率は全国平均より高い理由は従来からの重要幹線道路である、Altanbulag- Ulaanbaatar- Zamin Uud の舗装道路が 388km (37.6%) と高いため、他の 4 本の舗装率は 3.8% と全国平均並みで未舗装が大部分である。

3. 整備計画

優先路線と位置づけているのは以下の路線である。2004 年までに下記コンクリート橋、峠の改修を行い、通年交通の確保を目指している。しかしこれらの建設コス

トは大きく対外経済援助を頼りにしており、実施については非常に困難といわざるを得ない。

- 1) コンクリート橋 (Zavkhan- Teel, Orkhon, Khalkh, Hongio)
- 2) 峠の改修 (Ukhaachuluut, Khashaat, Buraat, Khangai, Dotluur)
- 3) 道路の舗装 (Erdene- Baganuur-37km, Lun- Dashinchilen- 100km)

ウランバートルを中心に東にはバガヌール (Baganuur) への道路、東にはダシ
ンチレン (Dashinchilen) を優先に実施、以後延長していく計画である。現在、バ
ガヌールまでは道路舗装は完成、最終仕上げの段階に入っている。

表 4.7 東西幹線道路 (MILLENNIUM ROAD) 現状路面種別道路延長

(単位：km)

	区間	舗装道路	砂利道路	改良土道	土道	総延長
	A/西部幹線:					
1	Ulaanbaatar-Lun	131.0	-	-	-	131.0
2	Lun-Bridge over the Khanui River	-	-	-	432.0	432.0
3	Bridge over the Khanui River-Zagastai pass	-	-	-	139.0	139.0
4	Zagastai pass-Zavkhanmandal	-	-	-	61.0	61.0
	Zavkhanmandal-Durgun	-	-	-	220.0	220.0
5	Durgun -Ulgii	3.2	24.0	107.7	146.1	281.0
6	Ulgii-Tsagaannuur	4.0	20.0	16.0	30.0	70.0
7	Tsagaannuur-Ulaanbaishint	-	33.0	2.0	-	35.0
	Total of A	138.2	77.0	125.7	1,028.1	1,369.0
	B/ 東部幹線:					
1	Ulaanbaatar-Undurkhaan	98.7	32.0	77.5	131.8	340.0
2	Undurkhaan-Sumber	-	-	-	577.0	577.0
3	Sumber-State border	-	-	-	43.0	43.0
	Total of B	98.7	32.0	77.5	751.8	960.0
	G.Total	236.9	109.0	203.2	1,779.9	2,329.0
		(10.2%)	(4.7%)	(8.7%)	(76.4%)	(100.0%)

出典：道路庁

表 4.8 南北道路 現状路面種別道路延長

(単位：km)

	区間	舗装道路	砂利道路	改良土道	土道	総延長
1	Altanbulag-Sukhbaatar- Darkhan-Ulaanbaatar- Sainshand-Zamin Uud State border-Altanbulag- Zamin Uud- State border	388.0	-	-	643.0	1,031.0
2	Ereentsav- Choibalsan- Baruun- Urt- Bichigt	6.0	4.6	-	700.4	711.0
3	Baga Ilenkh- Teshig- Bulgan- Kharkhorin- Arvaikheer- Shiveekhuren	42.8	49.0	135.5	1,063.7	1,291.0
4	Khankh- Moron- Uliastai- Altai- Burgastai	8.0	164.3	214.5	811.2	1,198.0
5	Borshoo- Ulaangom- Khovd-Yarantai	92.0	87.0	131.0	370.0	680.0
	Total	536.8	304.9	481.0	3,588.3	4,911.0
		(10.9%)	(6.2%)	(9.8%)	(73.1%)	(100.0%)

出典：道路庁

4) 道路整備と国際協力

現在モンゴル国として最優先としている MILLENNIUM ROAD について前述したが、国際援助にて実施、また計画されている主要道路の整備状況について以下に概述する。

アジアハイウェイ・A-3 ルート整備

本ルート 1,041 km は、内陸国モンゴルにとっては、隣国ロシアと中国との貿易回廊としての大幹線道路であり最重要路線と位置付けられる。

ウランバートルから北側ロシア国境アルタンボラク (Altanbulag) までの区間約 345km は、ADB 融資により 1999 年に全区間の整備が完了した。

一方、ウランバートルから南側中国国境ザミンウード (Zamyn Uud) までの区間約 660 km の整備は遅れている。ウランバートル～ナライハ (Nalayh) 間 37 km は舗装道路 (内 11km はセメントコンクリート舗装) として整備されているものの、残りのナライハ～ザミンウード (Zamyn Uud) は土道のままである。ナライハ～バヤン～チョイル (Choir) 間 222 km は、ADB からの融資が予定されている。チョイル～サインシャイン (Sainshand) ～ザミンウードまでの約 450 km については、現在、ADB による F/S の技術協力が予定されている。

アジアハイウェイ・A-83 ルート整備

中部に位置するダルハンから西部を横断しロシア国境ボルショー (Borsho) に至る全長 1,405 km の A-83 ルートは、国内にあっては工業中心地また農業集積地をリンクする重要幹線である。ダルハン (Darkhan) ～エルデネット (Erdenet) ～ムルン (Muren) 区間約 582 km は、モンゴル独自予算とクウェートファンドにより整備が進められており、ほぼ中間のボルガン (Bulgan) まで整備が終了した状況にある。ボルガン～ムルン (Muren) 区間約 347km は砂利道路の状況にある。更に西方の区間ムルン～ロシア国境ボルショー (Borsho) までの区間約 823km は土道で整備資金については目途がたっていない。

西部の横断国道整備

世銀により西部地域を横断する幹線整備が進められている。

- ・ Kharkhorin から Tosontsengel 間の部分改良
- ・ Erdenesant から Arvaikhheer 間の舗装
- ・ Arvaikhheer から Khovd 間の土道から全天候砕石道路へのアップグレード

東部の横断国道整備

ウランバートルから東方を横断する国道は、鉱産資源開発の中心地であるチョイバルサン (Choybalsan) に至り、産業道路としての機能を有する。現在、日本の無償資金協力事業によるエルデネ (Erdenet) までの道路改修 (ロックアスファルト舗装道路建設計画:1994-97) に引き続き、同時に供与された道路建設機材を使用してモンゴルの自己資

金（道路基金）によりエルデネからバガヌール（Baganuur）まで舗装工事を進め、現在ほぼ完了し、最後の仕上げに入っている。エルデネ、バガヌールからさらに東方のウンドゥルハーン（Underkhaan）までを対象として改修計画策定についての技術協力（開発計画調査）が日本政府に要請、実施された（東部幹線道路建設計画調査：2000-2002）。この改修計画の早期実現を目指して無償資金協力の要請が計画されている。

1997年に完了した「ロックアスファルト舗装道路建設計画」は、ナライハ～エルデネ間約49kmのうち、国産ロックアスファルトを利用しての舗装改修17.8kmと道路全体改修パイロット13.3kmおよび道路建設機械などの供与からなっている。

ウランバートル都市内道路整備

ウランバートル市の現況道路網の総延長は418.2kmである。国道が76.5km、地方道78.0km、市道168.8km、その他91.9kmからなり、その殆どは舗装されている。しかし、年間の気温較差が大きく、舗装面の温度は冬季で-30、夏季で+50近くにもなることから、舗装の激しい膨張収縮や路盤の凍上などによる道路損傷が著しい。併せて、ここ10年ほどは市財政の厳しさから道路の維持管理が思うに任せない状況にある。

都市内道路の問題を解決すべく、我が国の技術協力により「ウランバートル市道路整備計画調査」が1998-99年に実施され、長期道路網計画（目標年次2020年）の策定及び優先プロジェクトのF/Sが行われた。その後無償資金協力事業（ウランバートル市道路整備計画：2001-2003）として道路改良・拡幅（橋梁51.12m含む）8.4km、交差点改良3ヶ所、道路建設機材供与を実施中で2004年4月完成の予定である。新規大型マーケットの進出等、現在益々市内中央部への交通集中により渋滞が定常化しているため、上記「ウランバートル市道路整備計画調査」を含め、陸上橋、外郭道路の新設が検討されている。

ウランバートル市公共交通整備

モンゴル総人口の約3割近くが集中する首都ウランバートルの公共交通機関は、バスとトロリーバスである。同市は1988年ロシア（旧ソ連）より初めて150台のバスが供与され、公共交通が開始された。1990半ばにおいて約480台のバスを保有していたが、実稼働可能な台数が281台で稼働率は低位にあったうえ、公共交通サービスに必要とされるバス車両台数618台（1994年）に比べて極端に不足していた。

都市交通部門の改善に関する国際協力として、これまで下記の2プロジェクトが実施されたが、同市の人口増加は続いており乗客需要と輸送能力の差は依然大きい。

1994年に世銀融資をうけ「モンゴル交通改善計画（Transport Rehabilitation Project）」が実施された。同計画は鉄道改善、都市交通、道路貨物輸送改善の3コンポーネントからなり、都市交通ではウランバートル市内のバス輸送改善を目指して、ディーゼルバス（50台）、トロリーバス（10台）、スペアパーツの購入が行われた。

1994-95年には、我が国の無償資金協力事業により「ウランバートル市公共輸送力増強計画」が実施され、大型バス（90台）供与とワークショップ建設等が行われた。

(4) 道路整備の課題

以下の道路整備の課題が指摘される。

主要都市間道路の舗装化などの本格的リハビリを主体とした質的改良および老朽橋梁の架替え（MILLENNIUM ROAD（優先区間：東部バガヌールからの整備延伸）、西部のアジアハイウェイ A-83 ルートのムルンまでの整備完了、西部国道の整備延伸）
今後の首都ウランバートルの経済社会発展、人口増に伴う交通量の増加、渋滞の定常化に対応するための都市内道路の本格改修・改善および老朽橋梁の架替え、新規陸上橋、外郭道路等の改善改良の継続、輸送サービス改善のための M/P 作成
ゲル地区の街路整備（バスや給水車の通行を可能とする）
アジアハイウェイ A-3 ルートの土道区間ナライハ～中国国境ザミンウードの改修（国際交易回廊として鉄道との役割分担の明確化を前提として）
道路維持管理体制の強化

4.2 他の交通インフラの現状と課題

4.2.1 鉄道

(1) 鉄道の概況

鉄道運輸行政はインフラ開発省が所管し、運営・運行管理はモンゴル鉄道が行っている。モンゴル鉄道はモンゴル国とロシアが同等の出資比率の中で経営されていたが、2003年にモンゴル国側の出資比率を上げ、ロシアから経営権の独立を得ている。

モンゴル国の全貨物輸送の96%、輸出品の輸送については100%、旅客輸送の54%を担っているモンゴルの鉄道網は総延長1,825kmで、ロシア(ナウシキ)から中国(二連浩特)を結ぶ基幹鉄道1,111kmとその沿線の鉱山などへの7支線、東部のチョイバルサンからシベリア鉄道に接続する別線がある。これらの建設は、いずれも1940~50年代にソ連の協力を得たものである。線路の規格は想定輸送量が低く設定されたため、ロシア鉄道規格の4級クラスとして整備され、鉄道線路基盤の品質は十分なものではない。1951年に輸送事業を開始し現在まで50年以上経過しているが、橋梁、盛土、法面等の線路基盤施設はその後の輸送量増加にもかかわらずその輸送量に見合った本格的な改修工事は実施されていない。幹線区間であっても殆どが単線非電化区間で、複線区間はわずか5km(ダルハン)である。軌間は、ロシアと同じ1,520mmであり、中国の1,435mmと違うことから、国境(ザミンウッド、二連浩特)で旅客列車は台車交換(二連浩特駅)、貨物列車は貨物の積替え(ザミンウッド駅)を必要としている。鉄道網を図4.2に示す。またモンゴル鉄道は中国、ロシアのトランジット輸送の役割も大きい。ロシアの石油、シベリアの森林資源を中国へ、中国東北部の石油もモンゴル鉄道経由にて中国に輸送している。石油は現在160万トンがモンゴルを通過している。2005-6年には5割以上増の250万トン程度に増加すると予想されている。

鉄道分野については、以下の計画がある。

- ・ 21世紀に向けたアクションプラン(MAP21)
- ・ 2001-2004 民営化ガイドライン(Privatization Guideline for 2001-2004)
- ・ 民営化プログラム2001(Privatization program for 2001)

21世紀に向けたアクションプラン(MAP21)において、現在モンゴル鉄道が抱える問題、線路基盤施設、機関車他の資機材の老朽化対策等の既存鉄道の輸送容量増強の提案とともに、新線建設の計画がいくつかあげられている。東西路線、また鉱物資源が豊富なモンゴル南部の新線建設があるが、現在のところ具体化に向けた動きは見られない。当面は既設鉄道の整備、また冬季の機関車の保守など維持管理強化による輸送強化を目指している。民営化の対象とはなっていない。職員数14,500人で200kmごとにある保線事務所で約1,800kmの路線を維持している。職員数の減少も課題であるが、作業は人力主体で現状で

は困難である。

経営はわずかであるが黒字を計上しているものの厳しく、中国国境のザミンウッドではホテル等の観光施設を建設、観光とのリンクが検討され収入増を計画している。

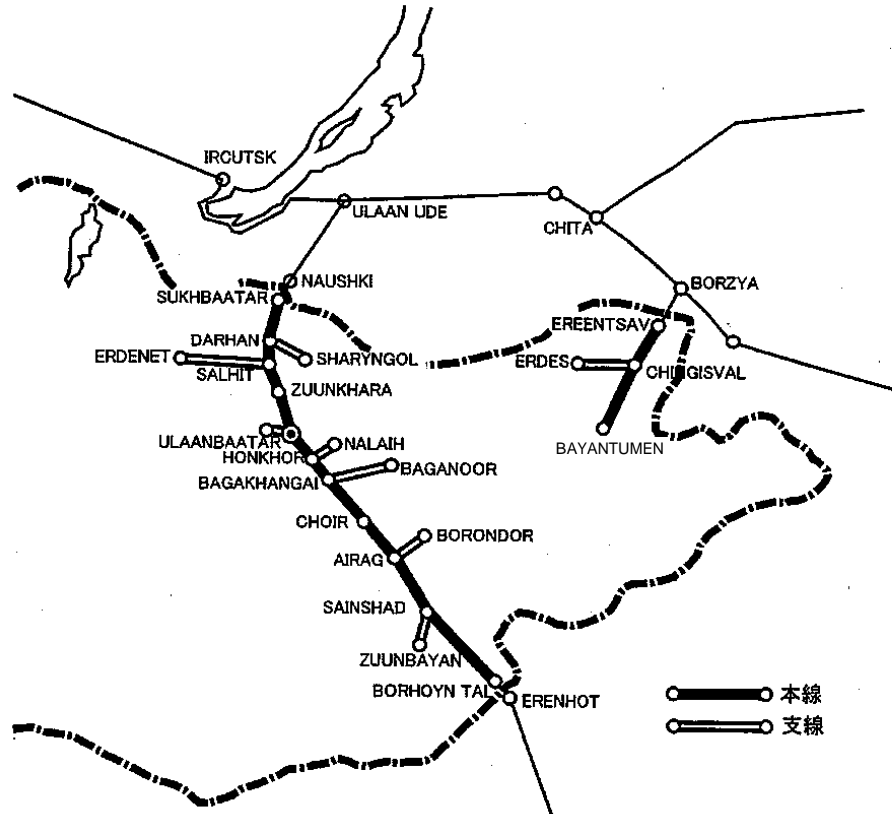


図 4.2 モンゴル鉄道網図

(2) 鉄道整備計画と国際協力

モンゴルにおける鉄道整備について国際援助協力を実施しているのは日本、世銀である。海の無いモンゴル国にとって、開発の遅れている東部地域の開発促進とトマン湖への出口を確保することを目的とした「Tumen river basin project」の一環として UNDP による新線建設の提案等の予備調査の報告書が 1998 年に提出されているが、その後この計画を発展させる計画は無い。日本は 1993 年以来継続的に支援を行っている。

軌間の違いから輸送のボトルネックになっていた中国との国境（ザミンウッド駅）には無償資金協力事業により「貨物積替施設整備計画」が実施され、近代的な施設・設備のもとに営業が行われている。これと平行して輸送力の増強を図るため、有償資金協力によりレール調達、車両購入、電話交換機の新設、機関車デポの改良などのプロジェクト(1993-94、80.74 億円)が進められた。1996-97 年には、「鉄道線路基盤改修計画調査」が実施され、老朽化の著しいウランバートル以北の区間に対する優先整備プログラムが策定され、これに基づいて、2000 年以降、無償資金協力事業「鉄道線路基盤改修計画」により、護岸・排

水施設整備、落石対策工、橋梁改修等の緊急災害対策工事が実施されている。

世銀の協力として、1994年の世銀融資によるモンゴル交通改善計画（Transport Rehabilitation Project）での鉄道改善（3コンポーネントの一つ）がある。

(3) 鉄道整備の課題

以下の鉄道整備の課題が指摘される。

既設鉄道施設の幾何構造（線形・勾配等）改善
長期的には、南北幹線の複線化や新規路線の建設

4.2.2 航空

(1) 航空の概況

航空輸送は、首都のウランバートル国際空港及び176地方空港のネットワークによる。国際線には国営会社のMIAT（モンゴル航空）のほか中国国際航空、アエロフロート航空などが就航している。国内線はMIATとその他民間5社が運営している。その他はハンガリド航空（HANGARD）、ブルースカイ航空（BLUE SKY）、セントラル モンゴリア エアウェーズ航空（CENTRAL MONGOLIA AIRWAYS）、スカイ フォース アヴィエーション航空（SKY HORSE AVIATION）、それに最近参入したアエロ モンゴリア航空（AERO MONGOLIA）の5社である。MIAT以外はチャーター便での運行で、唯一中型プロペラ機フォッカー50を2台所有するハンガリド航空が2003年6月3日定期運航を開始した。その他4社は数人乗りの小型飛行機、ヘリコプターを所有するのみである。4箇所の地方拠点空港、ダランダ（ゴビ）、カラコルム、フルスフル湖、ダダール以外は旅客数が非常に少なく、地方空港の維持は困難となっており（維持費用：年間20億トグルク（約2億円）の赤字）、その縮小が検討されている。一方航空行政を担当する航空庁全体では領空通過料が年2,500万ドルあり、全体としては30億トグルク（2億円）の黒字を計上している。国際線を持つMIATは現在200万ドルの黒字を計上しており民営化が進められている。

広大な国土、少ない人口のモンゴルでは国内線は首都であるウランバートルへの足として機能しており、航空庁では移動距離400km以内は道路、鉄道他の輸送サービスを利用、それ以上は航空を利用するとして政策、行政を進めているが、現在EBRD（欧州復興開発銀行）の協力により航空マスタープランの策定中で今後の地方空港を含めて整備の方向が検討されている。

国内線料金は基本料金は同じとしているものの、モンゴル人に対しては7割の大幅な割引があり、実質二重価格となっている。

(2) 空港整備計画と国際協力

空港施設などの整備は、航空輸送の高い潜在的なポテンシャルにもかかわらず遅れている。

ウランバートルのボヤント国際空港は、1956年に使用開始され、1987年に改修、さらにADBの融資（1995年、2,104万ドル）により滑走路拡張とターミナル・ビルの改修が実施され現在の形となっている。今後の需要の伸びを考慮するとさらに拡張整備の必要性が高いが現在の場所ではその余地は少なく、また気象面でも出発遅延等が頻発しており新空港建設の方向となっている。新空港は現空港から38km、ウランバートルから50km南のウンドル Dopp の近くを予定しており、既にボーリング調査の実施、2001年には気象ステーションが設置され、情報収集を行っている。日本に対しては既に協力の要請、2006年から新空港建設開始の希望を持っている。一方、地方空港については基本的な施設・設備の整備の必要性は高いものの、具体的な整備計画はなく、EBRDで実施中のマスタープランの完了後の検討となると考えられる。マスタープランでは現在収入源である領空通過料に関して航空管制システムの強化等が優先課題として上がっている。

日本からの協力は空港設備、運行のマネージメントに関する技術支援が実施されている。

(3) 空港整備の課題

以下の航空・空港整備の課題が指摘される。

各地方拠点空港について、地域開発とともに観光開発を兼ねた効率的な整備
国際線の受入体制およびモンゴル領土内の航空管制システムの整備など航空輸送機能の強化
ウランバートル新空港の整備

4.3 河川・水資源開発の現状と課題

(1) 河川水系

1) 河川

モンゴルの水系は、ゴビ砂漠を除き、大きく西部、中部、東部の3水系に区分できる（図4.3参照）。

西部地域には、アルタイ山脈に発するホブト川、ハンガイ山脈に発するサブハン川、バイダラダ川、トゥイン川、ターツィ川、アル・アゴイム川などがあり、いずれも内陸湖に流入または草原に入り消滅している。南部のゴビ砂漠を含めた内陸水系の流域面積は国土の2/3を占めるが流出量は1/3以下にすぎない。

中部地域の河川は、西側をハンガイ山脈、東側をヘンティ山脈に囲まれ、主に北方に流下する。主要河川はセレンゲ川、オルホン川、エルー川で、スフバートル地点で合流しロシア国境を流下してバイカル湖に流入し北極海へ至る。この水系の河川延長は全河川の50%と河川密度が高く、流出量は50%強を占める。首都ウランバートルは、オルホン川の支流トーラ川の流域に位置する。

東部地域の河川は、ヘンティ山脈を分水嶺として中国とロシア国境を流れるアムール川（黒龍江）水系に属し、ヘンレン川、オノン川を主要河川とする。この水系の河川延長は全河川の11%ほどで流出量は15%を占める。

2) 湖沼

国内には約3,500の湖沼があり、総面積はおおよそ1万5,600km²に及ぶ。地域分布で見るとゴビ砂漠地方で最も多く、数で湖沼全体の3%、面積で54%を占める。ただ、中小規模の湖沼の枯渇が進んでいるとの報告がある（自然環境省）。

湖水面積1,000km²以上の大湖は、北西部のウブス（Uvs）湖・北部のフブスグル（Kubsugal）湖、西部のハルオス（Khar-us）湖とヒヤルガス（Khyargas）湖の4つで、この湖沼面積は全体の58%を占めている。ウブス湖は、面積3,350km²、最大深度20mで水量は396億m³の塩湖である。フブスグル湖は、面積2,760km²、最大深度262m、水量3,175億m³の淡水湖で、周辺には工業地帯が立地している。ゴビ砂漠地方の湖は規模が小さく、大部分は塩湖である。

(2) 水資源の概況

モンゴルの平均年降水量は200mm程度にあり、その90%は蒸発散し水資源賦存量は345億m³と推計されている（自然環境省）。その内訳は、表流水が220億m³（65%）、地下水が120億m³（35%）である。

水質は年々悪化しており、近年の工業と農牧畜業の開発が水汚染の原因で、下水、栄養物、有毒物質及び工業と農業からの化学物質が主な汚染源となっている。広域的な汚染は家庭排水によって排出された有機物である。さらに重工業型国家建設が推進されてきた結果、工業地帯では工場排水や鉱山からの廃水などによる水質汚染が局地的に深刻化してきている。また、夏季の降雨量不足による河川・湖沼の水量減少が問題となっている他、ゴビ砂漠地域では、水不足に加えて塩分や鉄分が高く淡水化の必要性が指摘されている。なお、表流水の水質観測所は110ヶ所に設置されている。

表 4.9 水資源賦存量

項目	降水量	蒸発散量	総水資源	表流水	地下水
深さ(mm)	230	208	22	14	8
水量(億m ³)	3,611	3,266	345	219	126

出典：自然環境省資料

(3) 利水現況

水資源の総利用量は 7 億 1,000 万 m³ で賦存量の 2% にすぎない。灌漑利用が最も多く約 40% を占め、工業用水、家畜用水、生活水の順にある。

水源別の水利用については、灌漑水源は河川水、次いで湖沼、地下水となっている。また小水力発電がわずか 2 ヶ所であるように河川水の開発・利用は低位にあり、都市用水及び家畜用水は地下水に依存している。

表 4.10 水利用状況

用途	生活用水	灌漑用水	家畜用水	工業用水
利用水量(万 m ³)	9,370	30,270	14,070	22,900
利用比率(%)	12	40	18	30

出典：建設省委託モンゴル・中国東北部経済基盤施設調査報告書（平成 6 年 3 月）

(4) 水資源開発計画と国際協力

現在、総合的な水資源開発は行われていない。同国の降水量が少ないことに加えて冬季の河川結氷などの水文・水理的特性がその理由の一つである。

既設ダムは、小規模な 2 つの水力発電ダム（ハラホリン発電所 500Kw、1959 年建設、チルジ発電所 200Kw、1986 年建設）のみである。これまで水力発電に重点が置かれていなかった理由には、冬季の気象条件のほか電力エネルギーをロシアに依存していたことが挙げられる。

現在、安定的電力供給から、水力開発ポテンシャルの高い水系で調査・計画検討などが行われており、優先計画とされる水力発電は、国内最初の大容量水力発電であるエギン川発電（220MW）、ホプト川発電、サブハーン川発電（2,000Kw）の 3 計画で、同国北西部と西部に位置する。エギン川水力発電の詳細設計は ADB 融資により終え、総事業費 2 億 8,250 万ドルと見積もられている。建設資金としてモンゴル政府は ADB 融資を予定しているが、借款規模が大きく資金調達が具体化していない。

他の表流水利用における開発計画の具体的な動きは無く、1970 年代に旧ソ連の協力により策定されたウランバートル市上水道マスタープランでのトーラ川ダム（堤長 1,000m、堤

高 70～80m) だけであり、現在、実施に移す予定に無い。しかし、ウランバートル市周辺に限っても、現在 131,000m³/日である市の水需要は 2020 年には 312,000m³/日まで増加すると推定 (City Development Strategy : 2002) されており、森林の伐採や異常気象、市への人口集中等を始めとした自然・社会条件の変化のため、2001 年には市の歴史上初めてとなる 2 週間に亘るトーラ川の完全断水が発生するなど、水資源に関する問題は深刻である。ウランバートル市が在するトーラ川流域を対象とした、市水源の開発、環境保全を含めた総合水資源開発計画の策定が急務である。

灌漑用水開発については、政府の財政難また民営化により分割された小規模な農村企業の脆弱な資金力などから老朽化した既存灌漑施設のリハビリさえも十分に行えず、また既存灌漑区域の灌漑システム稼働が極めて低い状況から、既設灌漑システムの改修の優先度が高く、新規の灌漑を目的とした表流水開発の優先度は低い。灌漑施設整備など水利用に関する国際協力は行われていない。

モンゴルの主要な河川は国際河川であるため、水利用に当たっては、隣国との調整が必要となる。ロシアとの国際協定 (「国境付近での水資源協定」) では、河川流量の 95% をロシア側に流入させることとなっており、国内で自由に利用できるのは 5% だけであるが、現在のところ、セレンゲ川の表流水利用率が 1% 程度である等、その 5% についてもほとんど有効利用がされていない状況である。2003 年 10 月を目処に、自然環境省により「水資源開発計画」および「水資源法改正案」が作成されることになっており、その内容を踏まえ、将来の水需要の増加や地域開発計画と連動させた、より具体的な計画、導水路の整備等効率的な水配分、多目的ダムの整備、環境保全等を勘案した全国総合水資源開発計画の策定が必要である。

(5) 洪水防御計画と国際協力

モンゴルにおいては、豪雨また融雪水による氾濫想定地域は国土の 1/3 とされている。現在、治水事業は都市域で実施されており、河道整備や排水路掘削などの大きな規模の対策は都市中心部のみで行われているのが実態である。

ウランバートル市では 1966 年と 1982 年に市南部を流れるトーラ川 (ウランバートル地点の流域面積 6,300km²) が氾濫し、1966 年洪水では約 10,000 戸が災害を受け死者 20 名を出した。この洪水を契機にトーラ川堤防の建設が着手され全長 25～30km に及ぶ堤防を 2 ヶ月あまりで完成させた。1980 年代前半には市北部の丘陵地域からの出水を流下させる都市河川の整備が行われた。1982 年洪水では堤防決壊による氾濫であったが、市域の被害は発生しなかった。トーラ川堤防は右岸だけの片岸堤防であり、堤高 2m、天端幅 1.5m、敷幅 3～4m で、簡易な玉石・栗石の空石張り護岸が行われている。市中心部を流下するトーラ川支流セルベ川は、川幅約 20m の掘込み河道で両岸はコンクリート護岸がなされ、河床には洗掘・底下防止のためのコンクリート帯工が数 10m 毎に設置されている。しかし、護

岸と帯工の損傷は著しく、完全損壊にあるコンクリート帯工の放置は、洪水の安全な流下の支障になっている。最近の都市域の拡大に対する治水事業が行われていないことから、産業区域や私有住宅区域の丘陵の麓では、洪水災害の危険性の増大が指摘されている。また、雨水排水路網の整備は不十分で、市内道路のうち排水溝が整備されているのは10%に過ぎず、さらにその6割は機能しておらず、大きな降雨の際には市域周辺の裸地同然の高台からの出水が市街地に流れ込み、場所により道路そのものが排水路と仮して浸水が発生し交通不能な状況を起こしている。

2003年にも市内で2度の洪水氾濫が起き、ゲル流出による溺死、車両の浸水・故障等の被害が発生しており、市域の拡大に則した洪水防御計画の策定また都市河川改修・排水路整備が急務である。緊急対策として、浸水危険地域を示したハザードマップの作成・周知といったソフト対策の実施も有効であると考えられる。

(6) 河川・水資源開発の課題

以下の河川・水資源開発の課題が指摘される。

ウランバトル市など主要都市における都市河川改修と排水路整備の実施、ハザードマップ作成等ソフト対策の実施、中長期には洪水防御計画の策定
地下水低下など環境影響を配慮した地下水開発および鉱業コンプレックス等での地下水の有効利用（循環利用、節水）
河川水および地下水の水質保持・対策の実施
中長期には、流域別および全国総合水資源開発マスタープランの策定

4.4 都市開発の現状と課題

(1) モンゴルの主要都市の概況

モンゴルの最大の都市は、総人口の34%に相当する85万人（2002年）を擁する首都ウランバートルで、人口7.0万人のダルハン市、7.1万人のエルデネット市が三大都市である。他の県庁所在都市の多くは、人口2～3万人規模である。政府が都市と位置付けているのは、首都、県庁所在地、31の中心都市（サービス水準、産業などの特質から指定）である。

モンゴルの都市の配置は、ウランバートルを中心に南北に延びる中央回廊（鉄道、アジアハイウェイ）沿線に三大都市が立地、この軸を離れた東部あるいは西部は交通・通信が十分に整備されていないことなどから東部圏と西部圏に分散した都市立地が特徴と言える。東部では豊富な鉱産資源開発の拠点都市チョイバルサンが人口第4位の都市として立地、西部は牧畜地帯でホブド市を中心にウルギー市、オラーンゴム市などの人口3万人規模の県庁所在都市が立地している。

首都ウランバートルの都市計画は1980年代半ばに策定され、1998年に開始された改定作業もほぼ終了しているが、他主要都市においては体系的な都市計画に基づいた都市基盤整備が進められているとは言えない。

(2) ウランバートル都市計画と国際協力

ウランバートルの都市計画は、1987年にソ連の援助で策定した第4次の計画と1998年に計画策定に着手しほぼ完成した新たな都市計画の2つの計画がある。

「1987年策定計画」は2010年を目標年次に土地利用計画を骨子としたものであり、概略は以下の通り。

- ウランバートル市人口フレーム
 - 1995年：625,000人（実人口619,200人）
 - 2000年：700,000人（1999年末の人口760,100人）
 - 2010年：800,000人
- 都市空間配置（平面縮尺：1/10,000、1/25,000）
 - 21住宅区域、6産業区域
- 土地利用（主要事項）
 - 鉄道の南側は、工業地帯と水源・酒養地帯
 - 北側は、住宅、事務所、商業等のエリア
- 主要インフラ整備
 - 発電所の市東部での建設
 - 道路網（市内の格子状道路網、トーラ川堤防上のバイパス、北部ゲル地区の支線）

「新都市計画」は、市の人口の急激な増加、エネルギー問題といったモンゴル国の社会・経済状況の変化を踏まえて、1998年に策定作業を始め現在ほぼ終了している。本マスタープランは、2020年を目標年次とする計画である。

また、関連した国際協力として、世銀が実施している「Urban Development Strategy and City Assistance Program in East Asia」プロジェクトの一環として、2000年4月より「Ulaanbaatar City Development Strategy (CDS)」の策定調査が開始され2001年3月にUDSがまとめられた。本調査は、長期持続的な都市開発戦略の策定とプロジェクトプログラムのリスト作成を目的として、ウランバートル市、インフラ開発省、NGOなど幅広いステークホルダーの参加をえて進める手法がとられ、前記のマスタープラン策定取りまとめとの連携・整合がとられている。

ウランバートル都市インフラ整備の詳細は、本章のセクター別の項に記すとおり。

(3) ウランバートル都市開発の課題

ウランバートル市においては、以下の都市基盤整備の課題が指摘される。

老朽化また未整備な都市基盤（道路・橋梁、下水、廃棄物処理）の改善
人口の増加と市域の拡大に対応した公共交通サービスの充実
大気汚染対策（主汚染源:発電所、工場ゲル地区の暖房）
開発が放置されているとも言えるゲル集落地域の上水、下水・廃棄物処理などの生活
基礎インフラおよび街路、雨水排水などのインフラ整備
周辺丘陵地の斜面崩壊・雨水浸食などの自然災害対策

4.5 生活インフラの現状と課題

4.5.1 上水

(1) 上水の概況

モンゴルの上水道システムは首都と県庁所在地の21都市にあり、総都市人口の約4割に給水している。都市人口の残りの6割と地方の住民の多くは給水車（トラック輸送）による給水に依存している。同国の水道水源は地下水である。生活用水の給水量整備基準は、ウランバートルで250～300リットル/人日、地方都市で150リットル/人日としている。都市部ゲル地区の住民の水使用量はわずか10リットル/人日と少なく、遊牧民は水質の悪い水を飲用しているため水因性の疾病が多く、清浄な飲料水の供給が必要とされている。

ウランバートル市の給水事業は、ウランバートル市上下水道公社(USAG)が行っており、同公社は独立採算制をとっている。市アパート居住者（市人口の約55%：1995年の調査時

点、2003年では63%)の給水は上水道システムによっており、総給水量は160,000m³/日、給水原単位は420リットル/人日で漏水率が30%を超えており実使用量は290リットル/人日と見積もられている(ウランバートル市水供給計画調査: JICA)。水道料金制度は従量制であるが、一般家庭には計量メータが無く人数により料金を徴収している。ゲル地区は給水網による給水は行われておらず、半径概ね200mの範囲でおおよそ100~200世帯に1ヶ所の割合で給水所(水販売所)が設置されている。現在、USAGは、7ヶ所の給水基地(井戸)を設け、給水車30台を1日数回のフル稼働させ約280ヶ所の給水所(凍結防止タンク)に配水している。

市の水道水源はトーラ川の伏流水で、生産井(1995年)は133本、産出量は179千m³/日にあり、この他に工場や発電所の所有井戸30本(50.3千m³/日)がある。市水道の生産井戸群からの揚水は市中心部で4ヶ所の貯水池に集められ、水質が良好であることから塩素殺菌のみを行い、各戸へ直接給水または2ヶ所の配水池を経由し給水するシステムとなっている。

(2) 上水整備計画と国際協力

ウランバートル市の上水道整備計画は、我が国の技術協力「ウランバートル市水供給計画調査」により1995年にマスタープラン策定および緊急改修計画F/Sがなされた。本M/Pの概要は以下のとおりである。

- 計画目標年: 2010年
- 給水人口と給水区域: 932,000人、市中央地区・Nalaih(ナライハ)・Gachuurt
- 水使用原単位: アパート居住者430リットル/人日・ゲル居住者10リットル/人日
- 水需要量と必要開発水量: 285,700m³/日、106,700m³/日
- 事業費: 67,335,380ドル

上記計画に基づき、我が国無償資金協力事業として、「ウランバートル市給水施設改修計画」が1997-98年度に実施(事業費20.83億円)され、19取水井戸、21ポンプハウス、送水管路4,935m、他付帯設備の整備が行われた。

また、1996年度にはウランバートルから西方800kmに位置する地方都市アルタイ(人口約2万人)の地下水を中心とする水資源開発M/P策定と優先事業F/S「アルタイ市地下水開発計画調査」を行った。

他の国際協力による主要な給水整備としては、以下のプロジェクトがある。

- ADB借款「Provincial Town Basic Urban Services(1997年)」: 6.8百万ドル
西部5県の県庁所在地のゲル地区を主体対象とする上水・下水整備
- ADB借款「Provincial Town Basic Urban Services Stage II(2000年)」: 3.0百万ドル

中部 7 県の県庁所在地のゲル地区を主体対象とする上水・下水整備

- 世銀借款「Ulaanbaatar Services Improvement Project (1998 年)」: 16.7 百万ドル
ゲル地区の井戸建設、衛生改善 (トイレ)、暖房改善・雨水排水整備等からなる。
- オーストラリア政府援助「地方都市 (東南部 7 県庁所在地) 給水整備:仮称」: 計画中

(3) 上水整備の課題

以下の上水整備の課題が指摘される。

都市部におけるゲル集落地区への給水サービスの改善

既設上水道システムにおける漏水削減 (導水管から給水管のリハビリ) と水資源の有効活用

上下水道公社の財務強化 (水道メータ設置など料金収入の確保)

ウランバートル市の水源としてのトーラ川表流水利用、貯留施設・浄水施設整備を含んだ開発計画の策定

4.5.2 下水

(1) 下水道の概況

首都および県庁所在地の殆どは下水道システムを有する。ウランバートル市における下水道整備は 1960 年代に着手され、現在、ウランバートル市上下水道公社により運営・管理が行われている。下水道網は市域人口の約半数が居住する集合住宅地区の全域をカバーし、1979 年から下水処理システム (標準活性汚泥法) が稼動しており、下水処理場 (日最大処理量能力 220,000m³) で集中処理をしている。現在 16 ~ 170,000 m³/日の処理を行っている。下水道網は大きく 2 ラインに分かれ (市域生活排水系、工業排水系)、生活排水約 60,000m³/日と工業排水約 130,000m³/日が各々のラインで集水されるが、処理は一括して行われる。

都市のゲル地区には下水道システムは無く、生活排水は垂れ流しで、し尿の多くは土中に穴を掘っての簡易な処理であり極めて不衛生な状況にあ凱首都ウランバートルのゲル地区も同様な状況にある。

(2) 下水整備計画と国際協力

最近の下水整備は、ゲル地域の衛生改善を主眼に進められており、その整備の大半は国際協力によったものである。主な下水プロジェクトとして以下があり、整備内容は各戸のし尿処理を対象とした小規模な整備であり、下水道網や処理施設までのシステム整備は含まれていない。

- ADB 借款「Provincial Towns Basic Urban Services (1997 年)」: 6.8 百万ドル
西部 5 県の県庁所在地のゲル地区を主体対象とする上水・下水整備
- ADB 借款「Provincial Towns Basic Urban Services Stage II (2000 年)」: 3.0 百万

ドル

中部 7 県の県庁所在地のゲル地区を主体対象とする上水・下水整備

- 世銀借款「Ulaanbaatar Services Improvement Project (1998 年)」: 16.7 百万ドル
ゲル地区の井戸建設、衛生改善 (し尿処理)、暖房改善、雨水排水整備等
- 「ウランバートル市下水処理場改修プロジェクト」: 日本政府へ協力要請の経緯あり

(3) 下水整備の課題

以下の下水整備の課題が指摘される。

都市部ゲル集落地区の下水処理施設の整備

既設下水道システムにおける老朽化した下水処理場の更新および処理能力の向上、特に老朽化が著しいウランバートル市下水処理場の改修

工場排水規制の強化および企業の廃水処理施設整備の投資に対する助成など

4.5.3 廃棄物処理

(1) 廃棄物処理の概況

ウランバートル市は、6 市区にゴミ収集を行う部署を配し、年間約 30 万トンを超外 3 ヶ所のゴミ捨て場で処分している (埋め立て処理まではなされず野焼き処理に近い)。現在ウランバートル市のゴミ収集・運搬車は 170 台であり、2003 年中に日本の援助などで 22 台が新たに配備され、2004 年にも 20 台が配備予定である。これによってゴミの収集・運搬能力については当面は必要量を賄えると考えられるが、分別収集・処理は全く行われていない等、ゴミの収集・運搬・処分の一連のシステムは不十分であり、都市インフラ整備での最大の問題の一つとなっている。

例えば、DCSCs (地域建設サービス会社) は、一定の廃棄物、特に建設廃棄物を処分場外に廃棄する許可を得られるなど、建設廃材などの道路沿などへの投棄がみられる。

(2) 廃棄物処理整備と課題

以下の廃棄物処理施設整備の課題が指摘される。

主要都市の廃棄物処理計画の策定

首都ウランバートルの廃棄物処理システム (分別、収集、運搬、処理) の確立

特に、ウランバートル市の処理施設の優先的整備

産業廃棄物の企業責任処理ルールの確立

4.5.4 住宅

(1) 住宅の概況

住宅政策を担う機関は、インフラ開発省である。モンゴルのゲルを除いた住宅ストックは 666 万 m^2 (2002 年) で、単純に総人口で割ると一人当たり 2.7 m^2 にしかすぎない。集合住宅とゲルの居住者の割合は、ウランバートル市を例にとると、集合住宅居住者は 7 割弱にある。全国レベルでは、国民の半数から 6 割がゲルの居住者である。

(2) 住宅整備と課題

集合住宅は、従来すべて国あるいは共同組合の所有によるものであったが、政府の財政事情から住宅建設・維持管理が十分に行えないことを背景に、現在、都市住民に対しては公営集合住宅の私有化を進めるとともに個人による新規住宅建設を進める政策をとり、国家銀行による住宅建設資金融資の充実を図っている。また、住宅政策とも関連する土地政策に関し、社会主義経済時代には国有資産であった土地は、土地関連法の改正により一部を私有化（都市と耕作地）に移行した。

しかしながら、住宅資材不足や一部の資材が国内生産されていないなど建設単価の高さが住宅建設の大きな障害となっている。また、ウランバートルでは、急増する人口流入に対し住宅整備が追いつかずゲル住宅が増加している。ゲル住宅区域は、給水、し尿処理、電気、街路などの生活基盤の整備が不十分な状況にあることから、衛生環境悪化など様々な問題を生じている。

4.5.5 温水・ガス供給

(1) 暖房用温水

モンゴルにおける冬季の地域暖房と熱水の供給は、9 月中旬から 5 月中旬まで行われている。工場への蒸気の供給は 1 年を通じて行われる。

ウランバートルでは、3ヶ所の発電所から熱供給され、ウランバートル市暖房局が管理する配管網により、集合住宅市域および一部の工場へ暖房用温水が供給されている。暖房用熱水の温度は、送り 150℃・戻り 70℃ であり、工場用蒸気は、各々、250~300℃、70℃ である。

住宅を含む各建築物への熱水供給使用料は、使用量によらず各戸の床面積のみで決定されており、これが過剰使用の原因となっている。

ゲル集落地区の住民はサービス・エリアに含まれておらず、各戸は石炭暖房によっている。なお、このばい煙は、ウランバートル市の大気汚染の深刻な汚染源となっている。

(2) ガス

モンゴルには、都市ガス供給施設がなく、プロパンガス供給サービスも行われていない。一般市民は、調理用に電力を用いている。

4.6 電力・熱供給の現状と課題

(1) 電力・熱供給の概況

モンゴルの電力供給の80%は、中央エネルギーシステム(CES: Central Energy System)という機構を通じ行われており、同国の発電電力量は205万Mwh(1995年)で、その19%にあたる38万Mwhをロシアより輸入している。発電される電力の大部分は自国で生産される石炭による火力発電であり、火力発電所では発生蒸気の一部を利用して一般市民の暖房用及び生活用温水に利用される熱供給用発電所ともなっている。一部にディーゼル発電とわずかの水力発電供給がある。

モンゴル全体の発電設備容量は877MWあり、ウランバートル市その他の産業都市エルデネット市、ダルハン市を中心に6県にCESにより送電配電されている。この地域をカバーする火力発電所は、ウランバートルに3ヶ所(第2、第3、第4)、ダルハン、エルデネットに各1ヶ所の計5ヶ所である。他の12県では各々単独の電気事業者がディーゼル発電により電力供給をし、温水は別ボイラーにより供給されている。

ロシアからの輸入電力は、1996年夏頃からロシア国内の経済混乱のため、今まで最大60MWの輸入が可能であったが、20MWと大幅に制限され、ウランバートル市内の停電が頻発する事態となった。

このような外的要因に加えて、発電所の老朽化に伴う故障の多発・交換部品・補修用具・技術者の不足、原料運搬能力不足の影響を受けやすい状況などから、安定した電力供給とはなっていない。また、厳冬期のモンゴルにおいては、暖房用の熱供給は必須であり、生活基礎インフラとして発電所の確実な操業は重要である。

ウランバートル市内に限れば、1992年より順次行われた日本の援助により、火力発電所施設およびマネジメント能力ともに大幅な改善を見せており、近年では市内における停電はほとんど起こらなくなっている。

しかし、メータが未整備なため、電気使用料は各家庭・施設の床面積によって決められ、使用量にかかわらず料金が一定でかつ安価であるという料金徴収システムの問題があり、過剰な電力使用の原因となっている。

(2) 発電・熱供給施設整備計画

先に述べたようにモンゴルにおいては、電力、熱供給、石炭からなるエネルギー開発は

経済・社会両面から極めて重要なセクターとなっており、国際機関や日本などは、1995年以降エネルギーセクターのマスタープラン調査や事業化調査の協力またエネルギー産業の構造改革・操業・経営改善、設備更新などの資金協力などを行ってきた。一方、モンゴル政府も1996年に新エネルギー法を発効させ、国有企業の独立性と採算を重視した体質変換を狙いとして、収入増に向けた公共料金体系の見直しなどが盛り込まれた。この民営化の動向については、現在、必ずしも確実になっていないが、CES及び規模の大きな発電所を除く一部の発電所の民営化が進められようとしている。

インフラ分野での国際協力としては、電力セクターが援助金額で運輸セクターに次ぎ大きく約40%を占め、援助プロジェクト数では、1994年以降で25件余りを数えて運輸の3倍にもなっており、モンゴルの発電・熱供給施設の整備は、国際協力を無くして進まない状況といえる。以下に、主な国際協力プロジェクトの概要を列記する。

- ADB無償「Power System Master Plan (1996年)」策定の技術協力：
県庁所在地を対象にした2015年目標のM/P
- ADB借款「第3火力発電所改修計画(1996-97年)」：58百万ドル(計画額)
- デンマークDANIDA資金による「ウランバートル市温水配管改修計画
(1996-97年)」：5百万ドル
- ドイツ有償資金協力「ダルハン火力発電所改修計画(1994-96年)」
：10.2百万ドイツマルク(約715百万円)
- 日本無償資金協力「第4火力発電所改修計画(1992-95年)」：1,598百万円
- 日本無償資金協力「第4火力発電所改修計画(1996年)」：第2次基本設計調査
- 日本有償資金協力「第4火力発電所ボイラー改修計画(1996-2000年)」
：約45億円
- 日本無償資金協力「村落発電施設改修計画(1997年)」：297百万円

(3) 発電・熱供給施設整備の課題

以下の発電・熱供給施設整備の課題が指摘される。

既存発電設備の能力回復(本格的リハビリ)及び最大需要対応の電力供給能力の改善
地方電力供給の改善、特に郡所在地レベル都市への電力供給施設のリハビリ及び燃料
購入資金不足の解消

地方電化計画M/P(郡所在地レベル)の策定

中・長期的な電力開発戦略の必要性(ロシア電力の輸入とその送電ルートの拡充、新
石炭火力の開発、水力資源の活用、再生可能エネルギー利用)

既存熱供給システム設備の本格的リハビリ

料金徴収システム・関連設備の整備

4.7 環境保全の現状と課題

(1) 環境行政と制度

モンゴルの環境行政は、当初、経済活動の監督官庁が個々に自然環境管理を行っていたが、森林（植林、森林保護）と気象関係の分野を主な所管として1987年に環境保護省が設置された。その後、内閣直属の環境保護委員会などの改組が幾度か行われ、現在は、自然環境省が環境行政を所管している。地方行政では、県レベルに自然環境部があり、郡にも自然保護監督官を配置している。

環境関連の法律の多くは1980年代のものであり、体制移行後・法整備また各種環境基準の改定を進めている。環境行政の土台となる「環境基本法とその関連法」が制定され、開発事業に対する環境影響評価の実施を規定するなど体系的な環境保護制度の充実が図られている。

環境基準は、現在、約130からなっており、その半数以上が1970年代に作成されたもので現状に合致しないことから、自然環境総合スタンダードとして2003年までに改定・整理を行うこととしている。自然保護区域は、自然保護地域、自然国立公園自然資源保護区域、遺跡地に区分し、28区域が指定（1994年時点）されている。

2003年10月を目処に作成が進んでいる水資源法改正案の中で、鉱山開発による周辺河川の汚染を禁止する内容が含まれる予定である。

(2) 環境保全と課題

モンゴルは、北部の山岳森林地帯から南部のゴビ（砂漠性ステップ）地帯まで多様な自然環境を有しており、環境保全の観点からは、森林の保護、水質保全、野生動物の保護、草原の生態系保持、土壌保全があげられる。また、都市では経済活動と不十分な対策から環境悪化が深刻化してきている。

1) 広域的な自然環境問題として、以下の問題が顕在化している。

草原の生態系保持では、過放牧、少雨などによる草地再生力の低下、野生動物の生態への影響

土壌保全面では、植生被覆の貧しさとあいまっての風食作用による土壌浸食・過度の地下水開発等による土壌の塩類化

水質保全面では、家畜糞尿、鉱工業施設からの廃水・家庭排水などによる水質汚染

2) ウランバートル市の環境問題として、以下の問題が顕在化・進行している。

大気汚染が最も深刻な課題であり、火力発電所およびゲル地区の戸別暖房によるばい煙が主汚染源となっている。

鉄道沿いに土壤汚染がみられ、その汚染源は鉄道沿線に立地している工場地帯からの排煙・排水であり、市の南部および中央部ほど高濃度にある。また、火力発電所からの重金属や有害物質の飛散も指摘されている。

トーラ川の水質は、市の下流域で悪化傾向にあることが指摘されている。飲料水源となっている地下水については、公共水道水源は飲料水基準を満たしているが今後の都市成長を勘案し水質保全の必要があるとされ、ゲル地区内の井戸の水質は、飲料水基準を満たさない幾つかの項目がある。

現在、自然環境省は、「自然環境保全マスタープラン策定」をオランダの協力を得て進めている。UNDP は、「生物多様化プロジェクト（1998-2004 年）」、「トーラ水質汚染対策（1995 - 98 年）」のプロジェクトで協力を行っている。ウランバートル市の環境改善に関連するプロジェクトとして、世銀「Ulaanbaatar Services Improvement Project」の一つのコンポーネントとしてのゲル地区家庭暖房石炭消費の効率化（大気汚染負荷の削減）、オーストラリア援助による「廃棄物処理場建設」などがある。森林保全にかかる取り組みとして中国とヴィエトナムとの共同プロジェクトがある。

環境行政強化の主な課題として以下がある。

環境モニタリング・システム（観測・分析機器）の充実を図り、環境汚染源となっている工場などのモニタリング・行政指導を強化する。

特に、大気汚染源となっている石炭火力発電所のばい煙観測に必要な観測機器の整備（現在、観測機器が無い）

自然環境保護の重要性に関する国民への啓蒙

国際的な取り組みでもある ISO14000 シリーズに関する行政側の教育の必要性

都市衛生・環境対策面からのインフラ整備（下水・ゴミ）の必要性

4.8 地図整備の現状と課題

(1) 地図の整備状況

モンゴル全土をカバーした地形図としては、縮尺 1/100 万、1/50 万、1/10 万の 3 種がある。軍が 1/10 万の地図を管理しているが、国家機密となっている。国土基本図としては、縮尺 1/5 万の地図と 1/2.5 万の地図が同地域ではあるが国土の約 30%をカバーしている。空中写真は、1967～1991 年にかけて、測地・地図局（MSAGC）が旧ソ連製測量カメラにより縮尺 1/3.2 万～1/4.5 万で撮影しており、現在、国土の 65%をカバーした。なお、撮影用の旧ソ連製飛行機が古くなり、1993 年より空中写真撮影は完全に停止している。

ウランバートル市については、縮尺 1/5 千と 1/2 千の地図があり、部分的に 1/1 千と 1/5 百が作成されている。これは、1985 年頃の土地利用状況であり更新が必要となっている。

また、土地の私有化に伴う登記への利用を目的として、ウランバートルなど人口の集中している都市（県および郡（ソム））について、500分の1、2000分の1の地図の整備が進められている。

(2) 地図整備の計画と課題

国土基本図の作成を急ぐ必要があるものの、保有機材・予算面から新たな作成の見通しが立っていない状況にある。

地図整備計画としては、土地の登記やリース時の土地評価への利用を目的としたADB借款によるウランバートル市及び周辺地域の地籍図作成（縮尺1/2千）がある。

地図作成に関する我が国の協力としては、「ドルノド県ウランツァブ地域国土基本図作成（1992-96年）」があり、東部ドルノド県の18,000km²を対象に縮尺1/2.5万国土基本図を作成した。

地図整備に関する課題については、先にも記したように保有機材の老朽化と予算面の制約にあり、地図作成関連についても国の資本出資のもとに民営化が進められ、脆弱な企業体質の中で新規機材購入の資本投資を難しくしている。

第5章 我が国の協力が有効な分野

5.1 インフラ整備協力に関する基本認識

1990年以降のモンゴルの議会制民主主義、市場経済への移行は着実な成果をあげつつも、急激な民主化と市場経済化の中で新体制の法整備や機能的な行政組織の強化が急務となっている。また、移行過程での社会混迷は、国民生活面で所得格差や失業、教育、保健衛生、社会秩序の問題を生んでいる。これらのモンゴル政府の現状認識は、「MEDIUM-TERM ECONOMIC AND SOCIAL DEVELOPMENT STRATEGY, 1999 To 2003: Government of Mongolia」での民営化方針、社会分野開発でのセーフティネット構築に伺える。

このような経済改革や開発計画推進に必要なインフラは絶対的に不足しており、対モンゴルの協力においては、スムーズな体制移行への寄与、建設関連産業の強化支援（民営化）と雇用の創造、援助の持続的効果の発現、人材育成など、ソフトコンポーネントの視点をもった社会・生活インフラの整備・改善が重要と認識される。

我が国がインフラ開発分野への効率的・効果的な援助を行うにあたっては、特に以下の項目についての考慮が必要であると考えらる。

- 1) モンゴルの国情の反映：日本の約4倍の国土をもち、その国土に約270万人の人口が散在しているモンゴルならではの文化・風土・歴史まで含めた国情への配慮
- 2) モンゴルのマクロレベルでの開発戦略との整合
- 3) 過疎化の進む地方の活性化
- 4) 人材育成：小さな政府を目指し一人一人の負担が大きくなっている政府職員の能力強化、新規建設等の中核を担っていくであろう民間企業の経営者・技術者の管理運営能力強化等人づくりの視点
- 5) 他援助国・機関との協調・調整：「モンゴル支援国会合」およびUNDPが主催し情報交換・援助調整の場となっている「月例ローカル・ドナー会議：日本、米国、ドイツ、国連、世銀、IMF等」を通じた十分な情報収集と調整

5.2 課題別インフラ整備

5.2.1 均衡ある国土開発と地方開発及び国際物流に資するインフラ整備

インフラ開発省は、全国22のアイマグ（県）を5つの開発ブロックに統合し各々のブロックに地域開発の中核となる都市を定めて開発を推進し、均衡ある国土の発展を図る開発計画を策定した。この計画は、社会・経済機能の首都一極集中を是正し、地方中核都市をコアとする産業振興、交通整備、教育・医療福祉などの社会サービス向上を進め、漸次、中核都市から地方への効果波及と段階的開発を目指すものと考えられる。

同省は、計画実施の中心をなす重要なインフラ整備として、東西（横断軸）および南北（縦貫軸）の幹線道路整備および通信網整備をあげ、5ブロック内の中核都市と周辺地域をネットワーク化する地方道路網の整備も必要不可欠としている。

また、内陸国のモンゴルにおいて、経済の復興・発展に不可欠な国際物流（道路・鉄道・航空輸送）の強化は重視すべきであり、特に、隣接国ロシアおよび中国・周辺東アジア諸国である日本、韓国などとの国際貿易の基盤となる鉄道および道路整備の重要性・必要性は増している。外港を持たない内陸国モンゴルの海外輸出には、鉄道でのロシア・ウラジオストック港、中国・天津港までの長距離輸送が必要で、高い輸送コストは貿易振興のネックである。国際貨物輸送における鉄道の役割は大きく、ロシアおよび中国貿易での輸送動脈である。今後、鉱物資源の豊かな南部における鉱業生産を進める上でも、貨物輸送能力の高い鉄道への期待は大きい。

加えて、約 271 万人の人口うち、ウランバートルに集中した 100 万余の人口以外が日本の約 4 倍の国土に散在しているモンゴルでは、単体の交通手段によって、全ての町、村を網羅し、緊急時の医療サービスを含んだ生活に必要なサービスを受用し、また産業を振興することはきわめて非効率である。従って、道路、鉄道、航空を組み合わせる整備する必要がある。航空庁では、移動距離 400km 以内は道路・鉄道他の輸送サービスを利用し、それ以上は航空を利用するとして政策、行政を進めているが、このような大方針を含めた総合的な交通計画を策定し、それに沿った総合的な交通インフラ整備が必要である。

このような状況を受けて、わが国の今後の援助の方向性としては以下が考えられる。

- 1) 道路、鉄道、航空を組み合わせる総合交通計画策定に対する援助：国の開発計画に沿った、鉄道輸送と道路輸送の統合的な整備を図る国際物流戦略も含めた計画上記を踏まえた、
- 2) 東西（横断軸）および南北（縦貫軸）の幹線道路（MILLENNIUM ROAD 及び vertical arterial road）整備への支援
- 3) 既存鉄道輸送能力強化、鉄道新線建設への支援
- 4) 地方都市開発、地方の医療・教育改善に資する地方空港整備への支援、および基点となるウランバートル新空港整備に関する支援
- 5) 地方都市の医療・教育等社会インフラに関する支援

5.2.2 ウランバートル市都市インフラ整備

首都ウランバートル市の人口は 1997 年で 65 万人であったが、公称 85 万人、実人口 100 万人と大幅な伸びを見せている。この様なモンゴル総人口の約 3 割を吸収するウランバートル市は、社会・生活インフラ整備不足が顕著となっており、都市開発に多くの課題を抱えている。以下の都市インフラ整備の協力が期待される。

(1) 市内道路整備と輸送サービスの改善

近年の急激な都市化、人口の急増、大幅な自動車数の増加により、市内における渋滞の慢性化や一停留所辺りの利用者の増加等輸送サービスの低下が問題となっており、これらの改善を目的とした、輸送サービス改善のための M/P 作成、都市内道路の本格改修・改善および老朽橋梁の架替え、新規陸上橋、外郭道路等の改善・改良の継続が必要である。

(2) ウランバートル新空港の整備

現在のボヤント空港は 1956 年より供用開始し 76 年、87 年、93 年と投資されてきたが、日本からの直行便の開通を機に日本からの観光客が急増しており、今後の需要の伸びを考慮すると現在の空港施設の拡張整備の必要性が高い。しかし、現在の場所ではその余地は少なく、また気象面でも出発遅延等が頻発している等の問題があるため、新空港建設が望まれる。

(3) 洪水対策および市内排水整備

最近の都市域の拡大に対する治水事業が行われていないことから、産業区域や私有住宅区域の丘陵の麓では、洪水災害の危険性の増大が指摘されている。また、雨水排水路網の整備は不十分で、大きな降雨の際には市域周辺の裸地同然の高台からの出水が市街地に流れ込み、場所により道路そのものが排水路と仮して浸水が発生し交通不能な状況を起こしている。市域の拡大に則した洪水防御計画の策定、都市河川改修・排水路整備が急務である。

(4) 水資源開発と上水道整備

現在首都の飲料水は全て地下水で賄われている。現在 131,000m³/日である市の水需要は 2020 年には 312,000m³/日まで増加すると推定されており、期待される表流水利用についても 2001 年には市の歴史上初めてとなる 2 週間に亘るトーラ川の完全断水が発生するなど、水資源に関する問題は深刻である。ウランバートル市が在するトーラ川流域を対象とした、市水源の開発、環境保全を含めた総合水資源開発計画の策定が急務である。

他方、上水道については、世銀の援助によりゲル集落に対する共同水栓方式の給水システムの整備も進んでいるなど、新規施設整備での早急な協力の必要性は低いと考えられるが、既存資源の有効利用を目的とした、老朽化が著しい管路網の整備を優先とした漏水対策、また節水対策に対する協力が必要であると考えられる。

(5) 下水整備

市中心部の集合住宅地区の下水道普及は 100%にあるが、下水処理場設備が老朽化しており、下水整備では下水処理場の改修に対する協力が望まれる。

ゲル集落はまったく下水道システムはとられていない状況で、各戸のし尿処理について世銀の協力を得て改善を図ることとしているが抜本的な対策からは程遠く、中長期的にはゲル地区の下水道整備の協力が望まれる。

(6) 環境対策・廃棄物処理

環境問題としては、ばい煙による大気汚染、工場地帯からの排煙・排水による土壌汚染、トーラ川の水質悪化、ゲル住宅区域の不十分な生活基盤整備による衛生環境悪化などの問題が顕在化・進行しているが、最も深刻なのは、廃棄物処理問題である。人口増加は急激であり、今後も本問題はますます深刻になると予想されるが、対策は非常に遅れており、廃棄物処理システム整備（分別・収集・運搬・処理）に関する包括的・体系的な計画の策定および廃棄物処理施設の整備に対する早急な技術協力が期待される。

5.2.3 地方開発および地方都市インフラ整備

広大な国土、点在する人口、各都市・集落間の距離の長さ、近年の気候変動による寒害（ゾド）の発生等、地方開発をめぐる条件は厳しいが、その中で効果的な開発を進めていくために、まず各県・地方都市のインフラ整備のニーズが中央政府で十分に把握できていない現状を改善し、そのうえで具体的なインフラ整備メニューを考えていく必要がある。

現時点で考えられる援助の方向性としては以下が考えられる。

- 医療・教育施設の整備、人材育成
- 医療・教育へのアクセス改善、および観光開発とあわせた地方開発を進めるための道路・空港等の交通インフラ整備
- 地方都市基盤整備を進めるための体系的な都市計画策定
- 既存インフラの老朽化に対する維持管理対策
- 地方電力供給の改善、特に郡所在地レベル都市への電力供給施設のリハビリ及び燃料購入資金不足の解消、風力発電など再生可能エネルギー整備

5.3 セクター別インフラ整備

5.3.1 道路

国の開発計画に沿った、道路、鉄道、航空を組み合わせた国際物流戦略も含めた総合交通計画策定が優先であるが、国道・地方道ともに舗装道路が10%程度に過ぎず、さらに多くのポットホールやクラックが見受けられ、木橋が数多くあり、重量制限などの通行規制が実施されている現状を鑑み、道路分野の課題に特化すれば、以下の援助が有効であると考える。

- 1) 東西および南北5本のMILLENNIUM ROAD 及び vertical arterial road 整備：主要都市間道路の舗装化などの本格的リハビリを主体とした質的改良および老朽橋梁の

架替え

- 2) 首都ウランバートル都市内道路の本格改修・改善および老朽橋梁の架替え、新規陸上橋、外郭道路等の改善・改良の継続、輸送サービス改善のための M/P 作成
- 3) 道路維持管理体制の強化

5.3.2 その他交通

道路以外の交通インフラについても、総合交通計画策定後に体系的に進めることが望ましいが、現時点での問題点を考えると、以下の援助が有効であると判断される。

- 1) 線路基盤施設、機関車他の資機材の老朽化対策等の既存鉄道の輸送容量増強
- 2) 高い貨物輸送力によって鉱物資源開発等の地域開発や国際物流戦略に寄与しうる、鉄道新線建設計画（東西路線、また鉱物資源が豊富なモンゴル南部の新線建設）
- 3) ウランバートル新空港の整備
- 4) 地方都市の医療・教育等、点を結ぶ交通網が適当な地域での、地域開発とともに観光開発を兼ねた効率的な地方拠点空港整備
- 5) 国際線の受入体制およびモンゴル領土内の航空管制システムの整備など航空輸送機能の強化

5.3.3 治水、利水および水資源管理

現在モンゴルでは計画的な水資源開発・管理はほとんど行われていないため、将来の水需要の増加や地域開発計画と連動させた、導水路の整備等効率的な水配分、多目的ダムの整備、環境保全等の具体的なメニューを含んだ流域別および全国総合水資源開発計画の策定が必要である。

生活用水の水源開発においては、表流水開発ポテンシャルの低さ・不安定さ、分散集落形態と投資効果などから、当面は、地下水開発を優先とする計画が妥当と考えられる。

加えて、ウランバートル市周辺においては、人口増加により水使用量が增大する中、トーラ川の完全断水が発生するなど、水資源に関する問題は深刻であるため、ウランバートル市が在するトーラ川流域を対象とした、市水源の開発、環境保全を含めた総合水資源開発計画の策定が急務である。他方、急激な都市化により洪水災害の危険性が增大しているため、雨水排水整備と都市内河川改修に係わる総合計画策定も必要とされる。

5.3.4 環境

環境保全に関する法令体系の整備はなされているものの、現在の環境保全スタンダード（130程度の基準）の多くは1970年代に策定したものであり、半数以上のスタンダードの見直しが必要となっているとのことである。この改定作業を支援する技術協力（専門家派遣など）が期待される。

また、環境モニタリングシステムの整備が急務であり・水質・大気・土壌における公害系の汚染対策を強化する上で観測・測定機器の不足解消を図らなければならない状況にある。環境負荷の主要原因となっている工場等への環境改善指導を行う上での監視データの不足は致命的でもあり、環境観測データ不足は環境影響の分析・評価に支障となっている。環境モニタリングシステム整備に係る協力の意義は大きいと考えられる。

また、ウランバートル市は、テヘランやアンカラの大気汚染都市にも匹敵する大気汚染都市とも言われており、その原因として火力発電所とゲル集落からのばい煙増加する自動車の排気ガスなどの汚染源対策の早急な対応が望まれており・ウランバートル市の大気汚染対策に関する技術協力が期待される。

5.4 人材育成にかかわる技術協力

インフラ開発援助はハード、ソフト両面でバランスよく実施すべきである。91年以來、日本は他の援助国・国際機関に先駆けて政策支援・人材育成に対する支援を実施しており、成果を挙げている。今後もプロジェクト技術協力、専門家派遣といった形で本方面での援助を継続すべきであるが、本調査を通し特に必要性が高いと考えられる分野を以下に示す。

- 廃棄物処理対策
- 土地利用計画、都市計画、住宅計画（ゲル問題）
- 水問題に対するハザードマップ作成等のソフト対策指導
- 建設技術と建機の運用等の現場技術の普及（民間企業も対象とする）
- 民営化を前提とした産業振興に向けた中小企業経営者・企業家に対する経営上の管理運営指導。これについては、日本の無償資金協力で設立された「モンゴル・日本人材開発センター」が現在も実施しており、これを継続・発展させて行うことが効率的である。

表 5.1 重要インフラ整備課題

		課題別		
		均衡ある国土開発と地方開発 及び国際物流	ウランバートル市	地方都市および地方開発
セクター別	道路	<ul style="list-style-type: none"> MILLENNIUM ROAD 及び vertical arterial road 整備 維持管理体制の強化 	<ul style="list-style-type: none"> 市内道路整備 輸送サービス改善 	<ul style="list-style-type: none"> 地方道整備・補修
	その他交通	<ul style="list-style-type: none"> 総合交通計画策定 	<ul style="list-style-type: none"> ウランバートル新空港整備 	<ul style="list-style-type: none"> 地方空港整備
		<ul style="list-style-type: none"> 既存鉄道輸送能力強化 鉄道新線建設 地方空港整備 ウランバートル新空港整備 航空輸送機能強化 		
	治水、利水 及び 水資源管理	<ul style="list-style-type: none"> 全国総合水資源開発計画策定 	<ul style="list-style-type: none"> 丘陵地帯の洪水対策 都市河川改修・排水路整備 トーラ川流域総合水資源開発計画策定 漏水・節水対策 	<ul style="list-style-type: none"> 流域別総合水資源開発計画策定
	環境	<ul style="list-style-type: none"> 環境保全スタンダード改定 環境モニタリングシステム整備 	<ul style="list-style-type: none"> 廃棄物処理システム整備 大気汚染対策 下水処理場改修・ゲル地区の下水道整備 	
	その他	<ul style="list-style-type: none"> 地方都市の医療・教育等社会インフラ整備 	<ul style="list-style-type: none"> 既存インフラの維持管理対策 	<ul style="list-style-type: none"> 医療・教育等社会インフラ整備 都市計画策定 既存インフラの維持管理対策 電力供給改善



図5.1 インフラ整備課題

付表 1 主要援助国・機関の援助プロジェクトリスト

No.	Sector	Type	Name of Project	Year	Commitments
ASIAN DEVELOPMENT BANK (ADB)					(US\$)
1	Agriculture and Natural Resources	Loan	Rural Finance	Oct 2001 - Jun 2009	8,690,000
2	-ditto-	Loan	Agriculture Sector Development Project	Dec 2000 - Sep 2006	10,000,000
3	-ditto-	Loan	Agriculture Sector Development Program	Dec 2000 - Sep 2003	7,000,000
4	-ditto-	Loan	Cadastral Survey and Land Registration	Jan 2000 - Dec 2007	9,900,000
5	-ditto-	Loan	Employment Generation	Dec 1993 - Sep 1999	3,000,000
6	-ditto-	Loan	Agriculture Sector Program	Dec 1995 - Mar 1998	35,000,000
7	-ditto-	PPTA	Crop Production Project	Jul 2001 -	500,000
8	-ditto-	PPTA	Rural Finance	Feb 2000 -	700,000
9	Energy	Loan	Ulaanbaatar Heat Efficiency	Sep 1997 - Jun 2005	40,000,000
10	-ditto-	Loan	Egiin Hydropower	Jan 1992 - Jul 1999	3,800,000
11	-ditto-	Loan	Power Rehabilitation	Nov 1994 - Jul 2001	40,000,000
12	-ditto-	Loan	Energy Conservation	Nov 1996 - Aug 2001	10,000,000
13	-ditto-	PPTA	Energy Rehabilitation I	May 1998 -	900,000
14	Transport and Communications	Loan	Second Roads Development	Sep 1999 - Jan 2005	25,000,000
15	-ditto-	Loan	Ulaanbaatar Airport	Oct 1993 - Mar 1999	36,000,000
16	-ditto-	Loan	Telecommunications	Jun 1994 - Jun 2000	24,500,000
17	-ditto-	Loan	Roads Development	Aug 1995 - Nov 2001	25,000,000

No.	Sector	Type	Name of Project	Year	Commitments
18	-ditto-	Loan	National Air Navigation Development	Sep 1995 - Nov 2000	24,000,000
19	-ditto-	PPTA	Road Development Project III	Nov 2002 - Jun 2003	600,000
20	Social Infrastructure	Grant	Improving the Living Environment of the Poor in Ger Areas of Mongolia's Cities	May 2002 - May 2005	2,200,000
21	-ditto-	Loan	Second Health Sector Development Project	Jun 2003 - Jun 2008	14,000,000
22	-ditto-	Loan	Second Education Development Project	Aug 2002 - Jun 2008	14,000,000
23	-ditto-	Loan	Integrated Development of Basic Urban Services	Aug 2002 - Dec 2007	20,100,000
24	-ditto-	Loan	Housing Finance Sector Loan	Oct 2001 - Jun 2007	15,000,000
25	-ditto-	Loan	Education Sector Development Program	Dec 1996 - Dec 1999	6,500,000
26	-ditto-	Loan	Education Sector Development Project	Dec 1996 - Sep 2002	9,000,000
27	-ditto-	Loan	Provincial Towns Basic Urban Services	Sep 1997 - Jun 2002	6,800,000
28	-ditto-	Loan	Health Sector Development Program	Nov 1997 - Jun 2001	4,000,000
29	-ditto-	Loan	Health Sector Development Project	Nov 1997 - Jun 2003	11,922,000
30	-ditto-	PPTA	Integrated Development of Basic Urban Services in Secondary Towns	Jul 2001 - Jun 2002	700,000
31	-ditto-	PPTA	Second Health Sector Development	Oct 2001 - Sep 2002	600,000
32	-ditto-	PPTA	Housing Sector Finance	Mar 2000 - Oct 2000	600,000
33	-ditto-	PPTA	Second Education Development	Dec 1999 - Jun 2000	550,000

No.	Sector	Type	Name of Project	Year	Commitments
34	Finance, Governance and Trade	Loan	Upgrading Skills and Systems of Commercial Banks	Dec 1996 - Dec 2002	3,000,000
35	-ditto-	Loan	Governance Reform Program	Dec 1999 - Sep 2002	25,000,000
36	Finance	Loan	Second Financial Sector Reform Program	Jun 2000 - Dec 2003	15,000,000
37	-ditto-	PPTA	Preparing the Third Financial Sector Program	Mar 2003 - Dec 2003	500,000
38	Multisector	Grant	Expanding Employment Opportunities for Persons with Disabilities	Apr 2002 - Jun 2005	1,000,000
39	-ditto-	Loan	Social Security Sector Development Project	Aug 2001 - Apr 2007	4,000,000
40	-ditto-	Loan	Social Security Sector Development Program	Aug 2001 - Oct 2005	8,000,000
41	Industry and Nonfuel Minerals	Loan	Special Assistance	Oct 1991 - Nov 1993	30,000,000
42	-ditto-	Loan	Industrial Sector Program	Aug 1993 - Aug 1995	30,000,000
43	-ditto-	Loan	Financial Sector Program Loan	Dec 1996 - Jul 1999	30,000,000
44	Others	Loan	Capacity Building for Governance Reforms	Oct 2003 - Sep 2006	2,000,000
45	-ditto-	Loan	Governance Reform Program II	Oct 2003 -	13,500,000
46	-ditto-	Loan	Governance Reform Program	Aug 1999 -	25,000,000
http://www.adb.org/MNRM/activities.asp					
WORLD BANK					(US\$)
1	Agriculture, fishing, and forestry	Loan	Sustainable Livelihoods Project	June 2002 - ongoing	22,120,000
2	Energy	Loan	Energy Project	Aug 2001 - ongoing	30,000,000

No.	Sector	Type	Name of Project	Year	Commitments
3	-ditto-	Loan	Coal Project Vol. 1	May 1996 - Dec 2001	60,400,000
4	Transport and Communications	Loan	Transport Development Project (second credit for the transport sector)	May 2001 - ongoing	49,540,000
5	-ditto-	Loan	Transport Rehabilitation Project Vol. 1	May 1994 - Sep 2001	36,700,000
6	Water, Sanitation and Flood Protection	Loan	Ulaanbaatar Services Improvement Project	July 1997 - ongoing	18,100,000
7	Social Infrastructure	Loan	Poverty Alleviation for Vulnerable Groups Project Vol. 1	Jul 1995 - Dec 2000	10,500,000
8	-ditto-	Loan	Economic Transition Support Credit Project Vol. 1	Oct 1993 - Dec 1996	20,000,000
9	-ditto-	Loan	Economic Rehabilitation Credit Project Vol. 1	Dec 1991 - Jun 1994	37,900,000
10	Private Sector Development	Loan	Private Sector Development Project (PSDC)	June 1999 - ongoing	15,000,000
11	Finance	Loan	Financial Capacity Technical Assistance Project	Sep 2002 - ongoing	5,500,000
12	-ditto-	Loan	Financial Sector Adjustment Credit	Apr 2000 - ongoing	35,000,000
13	Economic Policy	Loan	Economic Capacity Building TA Project	Jun 2003 - ongoing	7,860,000
14	Low and Justice and Public Administration	Loan	Legal and Judicial Reform Project	Jan 2002 - ongoing	5,550,000
15	-ditto-	Loan	Fiscal Technical Assistance	Oct 1998 - ongoing	5,000,000
16	Multisector	Loan	Banking, Enterprise and Legal Technical Assistance Credit Project Vol. 1	May 1997 - Jun 2001	2,000,000

No.	Sector	Type	Name of Project	Year	Commitments
17	-ditto-	Loan	Banking and Enterprise Sector Adjustment Credit Project Vol. 1	May 1997 - Dec 1998	10,000,000
18	-ditto-	Loan	Technical Assistance Project Vol. 1	Dec 1991 - Dec 1997	6,800,000
http://www.worldbank.org.mn/					
UNITED NATIONS DEVELOPMENT PROJECT (UNDP)					(US\$)
1	Democratic Governance	Grant	Human Rights Strengthening in Mongolia - Phase II (HURISTMON II)	Phase I (Apr 2001 - Dec 2002) Phase II (Jan 2003 - Dec 2004)	380,000
2	-ditto-	Grant	Capacity Development of the National Human Rights Commission of Mongolia	Dec 2001 - Dec 2005	987,125
3	-ditto-	Grant	Strengthening the ability of Mongolia's Parliament to implement Democratic Governance	-	-
4	-ditto-	Grant	Implementation of the "Good Governance for Human Security" Programme	-	-
5	Economic Transition and Poverty Reduction (Poverty)	Grant	Poverty Research and Employment Facilitation	Nov 2001- May 2004	1,353,622
6	-ditto-	Grant	MICROSTART	Jun 1997- 2003	1,420,512
7	-ditto-	Grant	Support to the Government for Tourism Development	Apr 2002 - ongoing	50,000
8	-ditto-	Grant	Decentralization and Democracy Support	1997 - 1999	1,043,000
9	-ditto-	Grant	Capacity Building of Governing Institutions	1997 - 1999	500,000

No.	Sector	Type	Name of Project	Year	Commitments
10	-ditto-	Grant	Support to Coordination and Management of External Development Resources	1997 - 1999	300,000
11	-ditto-	Grant	Strategic Support for Economic and Social Growth	1997 - 1999	350,000
12	-ditto-	Grant	Financial Transparency and Accountability	1997 - 2000	250,000
13	-ditto-	Grant	Enterprise Restructuring	1998 - 2000	2,800,000
14	-ditto-	Grant	National Poverty Alleviation Programme Women's Support	1996 - 1998	726,805
15	-ditto-	Grant	Capacity Building for Poverty Alleviation	1997 - 2000	555,000
16	Social Development	Grant	Strength Training Capacity	1995 - 1998	1,004, 943
17	-ditto-	Grant	Pre-School Education Efficient Social Service	1998 - 2000	1,050,000
18	-ditto-	Grant	NPAP Management	1995 - 2000	2,602,125
19	Human Resource Development	Grant	Partnership for Progress Support	1997 - 2000	528,000
20	-ditto-	Grant	Consolidation of Democracy through Strengthening of Journalism/Support to Journalism	1997 - 1999	286,500
21	Agriculture, Forestry & Fisheries	Grant	Emergency Production of High Quality Wheat Seed and New Variety Testing	1997 - 1999	349,000
22	Disaster Relief, Preparedness and Prevention	Grant	Support to Community Based Rehabilitation of Forestry Areas	1996 - 1999	329,000
23	Crisis Prevention and Recovery	Grant	Strengthening the Disaster Mitigation and Management System in Mongolia	Late 2002 - 2005	2,000,000

No.	Sector	Type	Name of Project	Year	Commitments
24	Energy and Environment (Sustainable Resources Management)	Grant	Mongolian Action Programme for the 21st Century (MAP-21)	Jan 1998 - ongoing	477,000
25	-ditto-	Grant	MAP-21 Small Projects	1997 - 1999	149,000
26	-ditto-	Grant	Public Awareness	1996 - 1999	423,427
27	-ditto-	Grant	Cheese Production	1995 - 1998	202,238
28	Energy and Environment (Environmental Conservation)	Grant	Eastern Steppes Biodiversity Project	Seven year project (Started in 1998)	1,011,800
29	-ditto-	Grant	Biodiversity Project	1998 - 2004	5,064,032
30	-ditto-	Grant	Preservation of the Altai Sayan Ecoregion	Five year project (Started in 2003)	to be determined
31	-ditto-	Grant	Conservation of the Great Gobi Ecosystem and its Endangered Species	Five year project (Started in 2002)	500,000
32	-ditto-	Grant	Sustainable Management of Mongolian Grasslands	Dec 2002 - Dec 2007	200,000
33	-ditto-	Grant	Environ. Programming for the UNDP 6th Cycle Prog.	1996 - 1998	263,382
34	Energy and Environment (Energy Efficiency and Pollution Control)	Grant	Energy Efficient Housing	2002 - 2005	1,750,000
35	-ditto-	Grant	Recovery and Recycling of Ozone-Depleting Substances	2002 - 2004	100,000
36	-ditto-	Grant	Pollution Mitigation of Tuul River	1995 - 1998	100,509

No.	Sector	Type	Name of Project	Year	Commitments
37	-ditto-	Grant	Provision of Energy Efficient Social Service	1997 - 2002	2,072,535
38	-ditto-	Grant	Dev. of Water sanitation and hygiene education	1997 - 2000	2,092,712
39	Information and Communications Technology (ICT)	Grant	MIDAS continues	Jan 2000 - ongoing	50,000
40	-ditto-	Grant	Information and Communication Technology for SHD	1997 - 1999	601,050
41	-ditto-	Grant	ICT volunteers	Jan 2001 - Jan 2003	385,000
42	STI/HIV/AIDS Intervention	Grant	Supporting the National Response to STD/HIV/AIDS in Mongolia	Aug 2000 - ongoing	154,000
43	-ditto-	Grant	STI/HIV/AIDS Prevention in Vulnerable Communities	Jan 2003 - Jan 2005	49,731
44	-ditto-	Grant	HIV/AIDS/STD prevention and awareness	1997 - 1999	300,000
The UN Mongolia Official Website (http://www.un-mongolia.mn/)					
					(ECU)
1	Human Resource Development	Grant	Support in the field of Standards, Metrology and Quality Management	1997 - 1999	900,000
2	-ditto-	Grant	MARCO curriculum development for history teaching at the pedagogical University	1996 - 1999	570,000
3	-ditto-	Grant	Reforming the curriculum for general practitioners at the Medical University	1998 - 2000	480,000

No.	Sector	Type	Name of Project	Year	Commitments
4	-ditto-	Grant	Strengthening of services to support SME access to foreign investment support for the establishment of Regional Business Advisory Centres	1998 - 2000	1,400,000
5	-ditto-	Grant	Strengthening of Employment Regulation Offices and implementation of employment promotion measures	1997 - 1999	1,400,000
6	-ditto-	Grant	Development of tourism in Mongolia	1998 - 1999	1,000,000
7	-ditto-	Grant	Strengthening of the Mongolian NGO Centre Against Violence	1998 - 2000	225,000
8	-ditto-	Grant	Development of responsibility and pluralism in Mongolian media at the Press Institute of Mongolia	1998 - 2001	250,000
9	-ditto-	Grant	Adaptation and development of the current tourism curricula at the Mongolian Institute of Tourism Management	1999 - 2000	80,000
10	-ditto-	Grant	Establishment of a new curriculum in animal food sciences at the Food Technology School of the Technical University of Mongolia	1999 - 2000	80,000

No.	Sector	Type	Name of Project	Year	Commitments
11	-ditto-	Grant	Retraining of young Mongolian teachers at the Geology and Mining Department of the Technical University of Mongolia	1999 - 2000	80,000
12	-ditto-	Grant	Improvement of the University management and the student services of the Technical University of Mongolia	1999 - 2000	80,000
13	Development and Governance	Grant	Strengthening of participatory democracy in Mongolia	1997 - 1999	250,000
14	Energy	Grant	Support to the Mongolian energy sector for both energy conservation and nature and renewable energy	1998 - 2000	1,700,000
15	Health	Grant	Joint venture blind rehabilitation and prevention of blindness program	1998 - 2000	200,000
16	Agriculture	Grant	Policy development, training and management support to agriculture enterprises in crop production	1998 - 1999	2,100,000
17	Transport	Grant	Feasibility study and investment component for the Zamyn Uud transshipment facility	1999 - 2000	1,600,000
Germany (KfW, GTZ)					(DM)
1	Agriculture, Forestry & Fisheries	Grant	Prevention of Ectoparasities	1992 - 1998	7,280,000
2	-ditto-	Grant	Extension services for Family Farms	1995 - 1998	3,000,000
3	-ditto-	Grant	Sustainable development of forestry	-	3,500,000

No.	Sector	Type	Name of Project	Year	Commitments
4	-ditto-	Grant	Strengthening of Livestock Industry	1996 - 1999	91,000
5	-ditto-	-	Special aid program against extreme winter conditions (Zud)	Ongoing	-
6	Communications	Loan	Telecommunications I	-	10,000,000
7	-ditto-	Loan	Telecommunications III	-	17,000,000
8	Development & Governance	Loan	Organised Self-help in Rural Areas	-	920,000
9	Economic Management	Grant	Establishment of a Rural Finance System	1995 - 2000	5,000,000
10	-ditto-	Loan	Legal Advice with the emphasis on Economic Law	-	5,500,000
11	-ditto-	Loan	Establishment of an Audit Supervisory Body	1994	3,000,000
12	-ditto-	Loan	Promotion of the Private Sector	-	8,000,000
13	-ditto-	Loan	SME Credit Program-Finical Sector Promotion	1996 - 1999	10,000,000
14	-ditto-	Grant	Development of a Legal Measurements System	-	800,000
15	-ditto-	Grant	Legal Advisory Services with Commercial Law as Focal Area	1994 - 2001	3,339,000
16	-ditto-	Grant	Attendant Measure to the SME Credit Program	-	800,000
17	-ditto-	-	Improvement of Vocational training in Mongolia	-	2,500,000
18	-ditto-	-	Privatization of veterinary services	-	3,550,000
19	-ditto-	-	Assistance for tax administration	-	2,000,000
20	-ditto-	-	Exploration of nonmetallic raw materials	-	2,250,000

No.	Sector	Type	Name of Project	Year	Commitments
21	-ditto-	-	Assistance in WTO matters	-	3,000,000
22	-ditto-	-	Promotion of SME	-	7,000,000
23	-ditto-	-	Establishment of an Audit Administration	-	5,000,000
24	-ditto-	-	Establishment of a rural financial system	Ongoing	-
25	-ditto-	-	Cooperation in the field of international trade policy (WTO)	Ongoing	-
26	-ditto-	-	Legal Advisory Services Focusing on Commercial Law	Ongoing	-
27	-ditto-	-	Establishment of an auditing authority	Ongoing	-
28	Energy	Loan	Training of Power Station Employees	1998	-
29	-ditto-	Loan	Training of Power Station Staff (TC)	1995	5,000,000
30	-ditto-	Loan	Power Station Rehabilitation, Choibalsan (FC)	-	15,000,000
31	-ditto-	Loan	Long distance Thermal Energy emergency supply Darkhan II	1994 - 1999	3,500,000
32	-ditto-	-	Tapping renewable sources of energy	Ongoing	-
33	-ditto-	-	Training of power station personnel	Ongoing	-
34	Human Resource Development	Grant	Study and Expert fund I	-	1,000,000
35	-ditto-	Grant	Study and Expert fund II	-	1,200,000
36	-ditto-	Grant	Study and Expert fund II	-	1,500,000
37	-ditto-	Grant	Study and Expert fund III	-	3,000,000
38	-ditto-	-	Promotion of industrial and technical vocational training in Mongolia	Ongoing	-

No.	Sector	Type	Name of Project	Year	Commitments
39	-ditto-	-	Promotion of reproductive health	Ongoing	-
40	Natural Resources	Loan	Buffer Zone Development and Nature Protection	1993 - 2004	4,789,622
41	-ditto-	Loan	Fire Prevention	1997	3,000,000
42	-ditto-	-	Development of a Geological Service	-	1,500,000
43	-ditto-	-	Gold analysis in a Central Laboratory	-	700,000
44	-ditto-	-	Fight against desertification	-	3,500,000
45	-ditto-	-	Buffer Zone Development and Nature Protection	-	6,700,000
46	-ditto-	-	Nature Conservation and Promotion of Peripheral Zones	Ongoing	-
47	Social Development	-	Establishment of family-oriented social counseling for children and youths in particularly difficult circumstances	Ongoing	-
48	-ditto-	-	Training for families with children with cerebral palsy	Ongoing	-
49	Health	Grant	Improving Reproductive Health in Mongolia	1998 - 2001	6,000,000
http://www.bmz.de/ http://www.gtz.de/english/ http://www.kfw.de/EN/					
USA/USAID					(US\$)
1	Economic Growth, Agriculture and Trade	Grant	Economic Growth	1994 - 2009	8,974,000(2001) 8,000,000(2002) 8,500,000(2003) 7,300,000(2004)
2	Democracy, Conflict and Humanitarian Assistance	Grant	Democratic Transition	1996 - 2009	3,000,000(2001) 4,000,000(2002) 3,500,000(2003) 2,700,000(2004)

No.	Sector	Type	Name of Project	Year	Commitments
3	Economic Management	Grant	Economic Policy Support Project	1995 - 1999	-
4	-ditto-	Grant	Cabinet Secretariat	1995 - 1999	6,800,000
5	-ditto-	Grant	Training in Master's Degree Programs in the USA	1997 - 1999	1,500,000
6	-ditto-	Grant	State Property Committee	1998 - 2000	2,250,000
7	Development & Governance	Grant	Democracy and Governance	-	-
8	-ditto-	Grant	Strengthening Civil Society in Mongolia	1991 - 1998	2,140,000
9	-ditto-	Grant	Political Party & Parliament Professionalisation	1997 - 1998	1,248,000
10	-ditto-	Grant	Strengthening the Rule of Law and Governance	1997 - 1998	645,000
11	-ditto-	Grant	Rural Civil Society Program	1998 - 2000	2,400,000
12	-ditto-	Grant	Farmer to Farmer	1998 - 2000	250,000
13	Energy	Grant	Mongolia Energy Sector Project	1992 - 1998	45,500,000
14	-ditto-	Grant	Wind Collection Data and Analysis	1997 - 2000	250,000
15	-ditto-	Grant	Mongolia Energy Sector Project	1998 - 2000	2,800,000
16	Health	Grant	Support NGO's working in Reproductive Health	1995 - 1998	1,000,000
http://www.usaid.gov/policy/budget/cbj2004/asia_near_east/					

出典：各援助機関の URL（上記記載）および「インフラ整備計画協力方針策定基礎調査（モンゴル）報告書」（平成 12 年 8 月、社団法人国際建設技術協会）より

付表 2 我が国の援助プロジェクトリスト (1991 年以降)

事業形態	セクター	調査年度	プロジェクト名	相手国担当機関
JICA 開発調査				
	行政・政策	2000-01	市場経済化支援調査(徴税機能強化支援フェーズ 2)	国税庁
		1998-99	市場経済化支援調査	大蔵省
	道路	2000-02	東部幹線道路建設整備計画	インフラ開発省 道路公社
		1997-99	ウランバートル市道路整備計画調査 (市内道路網 234km の 2010 年整備 M/P 及び 2005 年優先プロジェクト F/S)	道路局
	鉄道・航空	1996-97	鉄道線路基盤改善計画調査	モンゴル国鉄
		1992	貨物積替施設整備計画調査	ウランバートル市
	水資源	1996-98	アルタイ市地下水開発計画調査 (地下水開発を中心とする M/P、F/S)	インフラ開発省
		1993-95	ウランバートル市水供給計画 (地下水開発を中心とする M/P、F/S)	ウランバートル市 都市計画局
	農牧畜	1993-97	セレンゲ県森林管理計画調査	自然環境保全省
		1995-97	農牧業共同組合改善計画調査	食糧農牧省
		1993-95	中部地域農牧業農村総合開発計画	食糧農牧省
	エネルギー	2001-	ウランバートル第 4 火力発電所 改修計画支援開発調査	インフラ開発省
		1998-	再生可能エネルギー利用地方電力供給計画調査	インフラ開発省 エネルギー局
	通信	1995-96	ウランバートル市電気通信網整備計画	インフラ開発省
		1999-00	郵便事業改善計画調査	モンゴル郵便公社
	鉱工業	1999-	中央北部地域鉱物資源広域調査	農業産業省
1997-98		工業開発計画調査	農牧産業省	

事業形態	セクター	調査年度	プロジェクト名	相手国担当機関
	鉱工業 (続き)	1996-	ツァンガンツァヒルウール地域 資源開発調査	農牧産業省地質・鉱 山局
		1992-95	ツァヴ地域開発計画(鉱山開発)	エネルギー・地質・ 鉱業省
		1994-95	アンタタル地域鉱物資源広域 計画	エネルギー・地質・ 鉱業省
		1993-95	石炭産業統合開発計画	エネルギー・地質・ 鉱業省
		1992-93	エルデネット銅鉱山近代化計画	エルデネット鉱山 近
		1991-93	オーダムタル地域資源開発調査	エネルギー・地質・ 鉱業省
	商業・観光	1997-99	観光開発計画調査	インフラ開発省観 光局
その他	1992-96	ドルノド県ウランツァブ地域国 土基本図作成	国立測地地図製作 庁	
無償資金協力				
	道路	2000-03	第一・二次ウランバートル市道路 整備計画	ウランバートル市
		1994-97	ロックアスファルト舗装道路建 設計画	インフラ省道路局
		1994-95	ウランバートル市公共輸送力改 善計画 (バス交通)	ウランバートル市 交通局
	鉄道・航空	2000-	第一・二次鉄道線路基盤改修計画	モンゴル国鉄
		1993-94	ザミンウッド駅貨物積替施設整 備計画	モンゴル国鉄
	水資源	1996-98	ウランバートル市給水施設改修 計画 (井戸施設、給水施設)	ウランバートル市 都市計画局
	気象	2003	気象情報ネットワーク改善計画	自然環境省
		1997-99	気象観測・予報設備整備計画	自然環境省
	農牧畜	1994-95	ダルハン市食肉加工施設整備計 画	通産省 食品工業公社
		1995	穀物貯蔵庫建設計画	食糧・農業省

事業形態	セクター	調査年度	プロジェクト名	相手国担当機関	
	農牧畜 (続き)	1994	ウランバートル市乳製品加工施設整備計画	農業省 ウランバートル乳製品工場	
	エネルギー	1997-01	第一・二・三・四次村落発電施設改修計画	インフラ開発省エネルギー局	
		1992-94 1996	ウランバートル第四火力発電所緊急改修計画 (第一次:1992-94、第二次 1996)	燃料エネルギー省	
	通信	2002-03	短波ラジオ放送網整備計画	-	
		1991-92	通信施設整備計画	通信省	
	保健・福祉	2002	消防機材及び維持修繕作業施設改善計画	-	
		2000	地方医療施設整備計画	保健・社会福祉省	
		1998	国立第二病院医療機材整備計画	保健・社会福祉省	
		1993	基礎的医療機材整備計画	保健・社会福祉省	
		1991	社会福祉計画	保健・社会福祉省	
	教育・文化	1999-	第一・二次初等教育施設整備計画	-	
		2000	日本・モンゴル人材センター設立建設計画	-	
	JICA プロ技協				
		農畜産	1996-02	家畜感染症診断技術改善計画	-
鉱工業		1994-99	地質鉱物資源研究所	-	
保健福祉		1997-02	母と子の保健	-	
有償資金協力					
	鉄道	1993-94	鉄道輸送力整備計画(I期、II期)	(I期:33.21億円、II期:47.53億円)	
	エネルギー	1995	ウランバートル第四火力発電所改修	(44.93億円)	
	鉱工業	1996	バガヌール・シベオバ炭鉱開発計画	(58.27億円)	
		1997	モンゴル炭鉱総合開発 II	(42.98億円)	

出典：外務省 ODA 白書、国際協力事業団年報

注釈：無償資金協力案件は一般無償、有償資金協力案件は商品借款を除く

調査団用内部議事録

日時： 平成 15 年 9 月 30 日(火) 10：00～10：40

訪問先： JICA モンゴル事務所

出席者：

調査団：岡团长、高坂、森田、小島海外協力官

JICA モンゴル事務所：平井敏雄所長、清水暁

聞き取り事項：

JICA としては、全国を 5 地域に分け（4 地域プラスウランバートル市）地方を中心に地域開発をしていきたい。

モンゴル国の国家予算は約 500 億円であり、JICA 援助額は 10%強を占めるので JICA は重要な存在となっている。

モンゴルはロシアより約 1 兆円（ロシア側の算定額）の過去のロシアからの投資額の返済を迫られており、算定額と返済方法について両国間で議論が行われている。

民営化が盛んである。91 年のロシア崩壊後、特に近年ではモンゴル国営企業の民営化が盛んに行われている。政府は小政府をめざし、企業は民間に委ねて民間の活力で経済を活性化させたいとしている。例えば、NIC という大きな国営石油会社（ロシアが落札したが資金不足で落札破棄となった）、GOBI のカシミア工場（日本援助の第 1 号の工場であるが、現在入札事務進行中、7 社が入札を予定している）。ハン銀行については、日本企業が 6 億円で買収した。

民営化は活発であるが、経済そのものは良いわけではなく、民営化したからといってうまくいくとは考えられないというのが現状。日本の大手商社 3 社の内、2 社には日本人の常駐者がいるが、1 社は現地人スタッフのみである。

大学はたくさんある。基礎教育はしっかりしている。（高校までの 10 年間（2005 年からは 11 年）にわたる一貫教育制でそれから大学）。

以上

調査団用内部議事録

日時： 平成 15 年 9 月 30 日(火) 11:00 ~ 12:10

訪問先： 在モンゴル日本大使館

出席者：

調査団：岡団長、高坂、森田、小島海外協力官

在モンゴル日本大使館：清水武則参事官、染谷二等書記官

聞き取り事項：

モンゴルに対する日本の援助はインフラ整備中心で行ってきたが、世銀を中心とする持続的貧困削減、弱者救済の観点での援助へ移行となっている。

政府はスモール政府を目ざしているが、例えばインフラ開発省は職員が 100 名(実際は 84 名)程度しかいなくて世界中のドナーを相手にしており、手がまわっていない。プロジェクト形成など、ノウハウもないが形をなしていない。政府の人材養成が必要。ソ連の影響が強かったせいもあり依存精神が強い。

近年は良い開発インフラがない。ソ連時代にほぼやりつくした感がある。実際はリハビリなどあるはずであるが、案件形成能力がない。現在援助案件として話題に上っているものには、飛行場の拡幅、観光に対するソフト面の強化などがある。ウランバートル市の人口は 10 年前は 65 万人、現在公称 85 万人、実際は約 100 万人。首都への人口集中(全人口の 3 分の 1 がウランバートル)、地方の過疎化が進んでいる。地方の活性化が重要。地方で何が出来るか考えていく必要がある。また、市場経済とリンクさせながら活性化させる必要がある。地方への道路は大切であると考えている。

ウランバートル市の都市計画を策定しているものの、環境面、生活インフラ面で劣悪なゲル地域への取り組みが見られない。

2004 年は総選挙の年である。過去の 92、96、2000 年の総選挙のいずれも政権が交代している。現在政府はミレニアム道路に力を入れているが、野党は道路よりも鉄道が大事だとしており、政権が交代すると対応が変わるため、来年以降はどうなるか分からない。

GDP は 450US ドル/人であるが、出稼ぎ国家であり、人々の生活は悪くない。モンゴル労働者数は約 100 ~ 110 万人であるが、海外へ出ている労働者は 6 ~ 10 万人と考えられている。韓国での出稼ぎによる収入だけでも 80 ~ 100 億円に上ると考えられている。

IMF は貿易の自由化を促進するため、国内産業を育成するための保護貿易が出来ず、国内産業が育っていない面がある。最近原毛の輸出を禁止した。

付表 3

金融、経済分野での人づくりが必要と思う。JBIC などでむしろ借金をさせたほうが良いと考える。

政府の強化は欧米のドナーが得意としている。日本は民間の強化や初等教育に力を入れていきたい。日本は学校設備の強化のためにこれまで 70 億円の支援を行っている。

建設工事は中国（中国人のマネージャー）が行っており、モンゴル人技術者の技術力が育っていない。

以上

調査団用内部議事録

日時： 平成 15 年 9 月 30 日(火) 14 : 30 ~ 15 : 20

訪問先： ウランバートル市美化サービス局

出席者：

調査団：岡団長、高坂、森田、小島海外協力官

美化サービス局：Mr. Tsegmid BOLD (Head of the Public Service Department)

聞き取り事項：

市のゴミ処理のためのマスタープラン作りの要請を日本大使館へ上げている。過去 91 年（あるいは 92 年）に JICA の予備調査が行われたが、ドイツの別提案などがあったため、日本のマスタープラン作成業務がいったん棚上げされた。しかしドイツの援助は結局実現せず、日本へ再度援助を求めている。2004 年度の援助リストに載っていると理解している。輸送、分別、リサイクル、処理方法、マネジメント等幅広く全てのゴミ問題を取り扱った調査、マスタープランを望んでいる。

市のゴミは年間約 30 万トンで現在は、ゴミ捨て場に捨てているだけ。エネルギーを作りながらゴミ処理が出来るといいと思っている。

現在 170 台のゴミ運搬車があるが、今年は 200 万トグルクで日本の中古ゴミ運搬車(3 トン)を 22 台（うち 19 台は日本から）購入予定。来年は 340 万トグルクの予算。

ゴミ運搬は民間企業が行っている。

局には 10 人の職員がいるがマネジメント能力が不足している。日本、マレーシア、シンガポール、タイ、インドなどで海外研修をしている。マネジメントを学びながら、各国のゴミ、上下水、大気汚染に対する解説策を見て、モンゴルに合うものを探している。

大気汚染対策も重要な課題である。

以上

調査団用内部議事録

日時： 平成 15 年 9 月 30 日(火) 15 : 30 ~ 16 : 10

訪問先： 財政経済省 経済協力局

出席者：

調査団：岡团长、高坂、森田、小島海外協力官

経済協力局：Mr. Pantiin GANKHUYAG (Deputy Director, Department of Economic Cooperation Policy and Coordination)

聞き取り事項：

国の施設を民営化しているので、日本からの援助が入りにくくなった。現在は GDP の 80% が民間。国として、まず民営化を進め、民間のマネジメントで行っていく方針。現在 NIC、GOBI、MIAT(モンゴル航空)などの民営化を進めている。

インフラは民営化に適するかどうか難しい面がある。エネルギー分野ではどの部分を民営化するか考えている。道路などは国の負担で行うことにしている。

2021 年モンゴル発展ビジョンがある。

運輸ネットワークは人を中心とするか物(資源)とするか良く考えていく必要がある。

諸外国の手により様々な調査が行われているが、モンゴルの文化・風土・歴史や国家方針が考慮されていない。モンゴルの国情を十分に考慮した調査を行ってほしい。

以上

調査団用内部議事録

日時： 平成 15 年 9 月 30 日(火) 17:00~18:00

訪問先： インフラ開発省 戦略計画総合政策局

出席者：

調査団：岡团长、高坂、森田、小島海外協力官

戦略計画総合政策局：Mr. Baasankhuu MANDUUL (Deputy Director, Policy and
Coordination Department of Roads, Transport and Tourism)

聞き取り事項：

経済発展のためのインフラ整備を行うことを考えている。そのため運輸ネットワークなどは重要。

モンゴルに適したネットワークとは何かという点で、道路、鉄道、航空をいかに組み合わせていくか等が重要と思われるが、現在総合運輸インフラ整備方針はない。セクターごとにそれぞれが作っている状況にあり、総合的なものが必要と考えている。その際に、どのような概念で整備するか、人の分布、産業の分布、資源の分布、将来像など、どのような国作りとするかを考えていく必要がある。農耕地、資源、環境保全などを組み合わせていく必要がある。

国土が広い、人口が少ない、各都市・集落間の距離が長い、近年の気候変動による寒害（ゾド）の発生等、条件は厳しいが、その中で地方開発を進めるためのインフラ整備メニューを考えていく必要がある。

地方、都市ともインフラの老朽化が目立っており、メンテナンス問題が浮上している。

観光開発と環境保全の調和も重要と考えている。

現在は、地方のインフラのニーズの把握が十分にできていない。各県(21)にインフラ担当者が一人しかおらず、県知事・担当者が年に数回しかウランバートルに来ないのでニーズの把握は容易でない。工業都市（ダルハン、エルディネット）には都市計画事務所があるが、他の都市にはなく、要請に応じてウランバートルから出張している。

鉄道は単線で輸送能力が低い。航空は地方線の赤字を海外線の利益で補填している。

現在の第一の投資先は道路である。

特に日本の援助を必要としている分野としては、再生可能エネルギー（風力など）医療のための道路整備、資源輸送のための鉄道、航空などである。

税金の中に道路基金がある。ガソリン税の一部、通行料のような利用税（地域が

付表 3

ら地域へ移る際に徴収、しかし一日一度、トラック 1500 トグルク、3 トン以上は 800 トグルク、普通車 500 トグルク) で道路の維持管理に使われている。

以上

調査団用内部議事録

日時： 平成 15 年 10 月 1 日(水) 9:00~10:00

訪問先： 民間航空公社

出席者：

調査団：岡団長、高坂

民間航空公社：Mr. G. Davaa (Director)

聞き取り事項：

航空はモンゴルにとって重要な交通手段である。道路や鉄道を全土に整備するのは不可能であり、航空が鍵をにぎるものと思われる、地域開発と観光を兼ねて有機的に、効率的な整備が望まれる。あわせて、料金や空港、航路運行の制度なども合わせて整備していく必要がある。

国内には 16 の国内空港がある。空港は物を運ぶのではなく、人を運ぶことを主眼においている。ウランバートルから半径 400km 以内は道路や他の交通手段で移動し、それより遠いところは航空で行うこととしている。地方空港においては外国の飛行機（国際線）も使えるようにしたいと考えている。

航空庁では、政策の策定、飛行の安全、経営を行っている。今後はサービスの提供が重要となってくる（Aviation Traffic Control など）。

MIAT はこれから民営化する。現在国内線は赤字であり、トータルでも 33 億トグルグの赤字である。16 空港を維持する費用は 20 億トグルグで一部の空港閉鎖も検討されている。

一方航空庁全体では、領空通過料が毎年 2500 万ドルあるため、MIAT も含めて年間 30 億トグルグの黒字となる。なお補助金は受け取っていない。

国内線料金は、モンゴル人と外国人で基本料金は同じであるが、残りの料金でモンゴル人は 7 割引きとしている。1000 キロ程度だと、モンゴル人 41,000 トグルグ、外国人 100,000 トグルグといったところ。

観光開発では、ゴビ（ダランダ市-国際規格の滑走路を作っている）、カルコルム、フィップスグルゴ(湖)、ダダル(ジンギスカンの生まれたところ)の 4 つを重点地域としている。

日本からは、空港整備と設備、運行のマネジメントに対して援助を受けている。日本からの観光客が増えている。

国際線は MIAT、国内線は MIAT も含め 6 の航空会社がある。しかし、国内線では MIAT ともう 1 つ（フォーカー 50 を 2 機持つ、6 月より定期便開始）しか定期便を運行していない。その他はヘリコプターとかセスナでチャーター便である。

付表 3

現在のボヤント空港は 1956 年より供用開始し 76 年、87 年、93 年と投資されてきたが、現在は新空港建設の方向となっている。ANA や KOREA 航空なども、飛行スケジュールや安全面で現在の飛行場を嫌っている。

専門的に分析した結果、ボヤント空港から 38km、ウランバートルから 50km 離れたウンドルドゥブの近くを予定している。空港予定地のボーリング調査では問題無く、2001 年気象ステーションを作り、現在、気象観測を実施し、情報収集をしている。日本に対して FS100 万ドルの援助を要請している（2004 年度の要請リストにのせている）。新空港は 2006 年度ごろから建設したいと思っている。モンゴルの運行管理はソ連(ロシア)の基準に準じて実施されてきた。西側の管理システムへ変更を意図しているがなかなかスムーズに行かないし、時間がかかっているのが悩みである。

以上

調査団用内部議事録

日時： 平成 15 年 10 月 1 日(水) 9：30～10：40

訪問先： モンゴル・日本人材開発センター

出席者：

調査団：森田、小島海外協力官

モンゴル・日本人材開発センター：井上久生氏

聞き取り事項：

日本の無償資金協力（4.5 億円）で建設された。2002 年 6 月オープン。すでにモンゴル国立大学の資産となっている。

日本人スタッフ（4 名）の件費は JICA、ローカルスタッフ件費及び運営費はモンゴル大学負担。

設立目的

- 1．モンゴル人人材育成
- 2．日本・モンゴル相互文化交流

昨年度の活動のひとつとして、日本人専門家作成のカリキュラムに沿って、日本人専門家によるモンゴル民間中小企業を対象としたビジネスコース（全てモンゴル語で実施）を開催した。好評であり、今年度以降も実施する。

- ・今年度対象：民間中小企業経営者層、特に製造業中心、31 名（女性 7 割）
- ・重点項目：顧客重視の視点、マネジメント、財務管理
- ・実施スケジュール：全体は 6 ヶ月間、各月 1 週間ずつ（8hr. × 5 日）
- ・費用：180US\$

来年度以降は非製造業や起業家も対象とする予定。

成績優秀者は日本で研修を受ける権利を獲得できる（昨年は上位 3 名が 2 週間北海道で実地研修を受けた）

ビジネスコース等実施に当たり、現在モンゴル人にかけていると感じるのは、特にマーケティングと財務管理の観点である。

ビジネスコース以外の活動としては

- 1．日本語教育（中級・上級）
- 2．モンゴル人（日本語）教師育成
- 3．各種フォーラム・セミナーの開催・場所提供
- 4．パソコン教室
- 5．図書貸し出し

以上

調査団用内部議事録

日時： 平成 15 年 10 月 1 日(水) 11:00~12:10

訪問先： 自然環境省 環境・持続開発局

出席者：

調査団：岡団長、高坂、森田、小島海外協力官

環境・持続開発局：Mr. A. Namkhai (Director of Environment and Sustainable Development Department)

聞き取り事項：

現在省として水資源開発計画を準備中である。水資源開発は土地収用の問題とリンクしており、あわせて水資源に関する法律を今年 10 月に策定をしていく予定である。自然災害が増えてきた。ここ数年国土の 60%で雪害（ゾド）が起きた。

1990 年ごろから、鉱工業の精洗に地下水や河川水を利用し始めたが、汚染の問題が起こりつつある。例えば 150kg の金を採掘するのに穴を掘り河川を駄目にしたりしており、金の採掘を制限する必要があると考えている。(10 月の法律策定に含めたい)

ウランバトルは 130 から 140 の地下水(井戸水)でまかなっている。人口が増加しており、5 年後が水不足になることが予想される。現在、水を貯める施設を検討中であり 3 つの案を考えている。また排水問題も未解決である。

国内の地下水調査はまだ 3~4 割程度しか出来ていない。

ウランバトルでは 67%が近代的住宅に住み水道（中央システム）で水を供給されているが、残りはゲルに住みタンク車による水供給となっている。3~4 年後に水貯め施設を作りたいと考えている。(一般住宅では 1 世帯 200 リットルの利用に対して、ゲルでは 1 世帯（3~4 人）で 6~7 リットルしか使っていない。

モンゴルの河川は国外に流れている。ロシアと中国と国際協定を結んでおり河川の流水の 95%を流下させることになっている。セレンゲ川、ヘルレン川など水があるがそれらが有効に利用されていない。水のあるところから水の無いところへ分流していく必要がある。バイカルへ流入する河川に対しての水資源開発はロシアが反対している。開発をしない代わりに保証金をもらうなどを考えている。オリュートゴイ(南部で銅が多くある地域)で水が不足している。他地域からまわす必要がある。洪水の際に上手に水を貯めることが出来ないか。他省庁と話し合いをしているところである。

水力発電でスレンジ川の計画が議論されているが環境のため計画が頓挫している。

以上

調査団用内部議事録

日時： 平成 15 年 10 月 1 日(水) 14 : 00 ~ 15 : 20

訪問先： ウランバートル市 道路輸送局

出席者：

調査団：岡団長、高坂、森田、小島海外協力官

道路輸送局： Mr. Battsooj Lamkhuu (Deputy Director)、 Mr. Sugarbat Galsan (Senior specialist) 、他 2 名

聞き取り事項：

98 年に JICA ウランバートル市の交通マスタープランが作成され 2020 年までの道路ネットワークを作成した。

現在これに基づき、2001 年から 2004 年 3 月までのプロジェクトで 8.4km、3 つの交差点改良、2 つの橋梁の新設を行っている。

2002 年にウランバートル市の研究機関が 2020 年までの開発計画をまとめた。これは、98 年の M/P の内容を反映したものである。

都市化の急激な進行により市の人口が急増し、自動車数も激増している。市内の登録車両数は、1994 年には 24,000 台であったものが、2003 年では 60,000 台となった。

1975 年に市内輸送強化のマスタープランをロシアの研究所が作成した。それ以来輸送サービスに関するマスタープランは作成されていない。現在のシステムは、サービスレベルが非常に低いため、輸送サービスの改善を目的とした新たなマスタープランが必要である。マスタープランにはモノレール等の新しい輸送手段の検討や、Express 型バス、地区特性（道路幅、商業・工業地域等）を考慮したルート選定、IT を用いた運行プログラム策定、人材育成等が課題として含まれると考えられる。

バスの老朽化が進んでおり、新規輸送手段（バス）の購入が課題。市場経済以降前は国の予算で年間 50 台のバスが用意されていたが、現在はそれがなく、海外援助に頼らざるを得ない。日本からは 95 年の JICA の無償援助でバス 100 台、2000 年に 20 台の援助を受けた。WB から 94 年に 44 台のバス、9 台のトロリーバスの援助を受けた。

バス会社は国営が 4 社、民間が 50 社。民間会社は全部で 2200 台（うち 370 台が大型）のバスを所有している。シェアでは、国営：民間が 6：4。

市内道路のうち、排水整備が済んでいるものは 10%のみで、そのうち 6 割は機能していない。2002 年の開発計画にも排水改善のための M/P の実施必要性が盛り込

付表 3

まれている。ただしこの道路排水計画はウランバートル市周辺の排水との組み合わせが必須。

この10年間で市内では洪水対策施設が一切作られていず、それ以前のものも老朽化が進んでいる。

市内で住宅建設が進み、道路が雨水排水路となっている状況。

ウランバートル市内の道路は418kmで全て再舗装が必要な状態である。資金がないためポットホールの穴埋めなどを行っている現状。今年7月18日の洪水のときは市内の道路が排水路となった。そのため、1年分の補修が必要なほど被害を受けた。

ウランバートルは東西に長い町で、基本的な交通網が難しい。抜本的な輸送形態、道路網が必要なのではないかと考えている。

以上

調査団用内部議事録

日時： 平成 15 年 10 月 1 日(水) 16 : 00 ~ 17 : 00

訪問先： United Nations Development Programme (UNDP)

出席者：

調査団：岡団長、高坂、森田、小島海外協力官

UNDP：Mr. Gordon Johnson (Senior Programme Advisor), Ms. Melaia Vatucaawaqa (Deputy Resident Representative), Mr. Toshiya Nishigori (Private Sector Development Officer)

聞き取り事項：

日本のドナー会議への参加状況。現在、WB が中心となり年に 1 回 CG(Consultant Group)会議を行い、ドナー間の情報交換、役割などを議論している。モンゴルでは、UNDP が中心となり、月 1 回ドナー会議を行っている。世銀、アジ銀、ドイツ、日本などが集まり情報交換を行っている。日本も積極的に参加しており歓迎である。

日本の役割について。日本は最大のドナーである。インフラにも大きな貢献をしてきた。技術的水準は高く技術移転も積極的に行ってきており、高く評価できる。一方、モンゴルで欠けている、インフラだけではないがマネジメント（プロジェクトの管理、完成したものの運営）についても合わせてプログラム構築すべきである。UNDP では、モンゴルのマネジメント能力が低いことが根本的な問題と捉えている。日本もプロジェクトを行う際に、モンゴル側のマネジメント能力の把握やどのように能力を高めるかなどをまず考えてもらいたい。

これまでの例でも、例えば第 4 火力発電所でも、結局彼らは管理することが出来ず失敗となっている。

プロジェクトに研修を含めることは良いことと考えている。マネジメントに関するものも含めるべきである。

これだけ広い国土に人々が点在する形で住んでいる国でどのように開発を進めるかに関しては、やはり、全体を同時に向上させることは不可能でまずはウランバートルを重点的に、次に他の 4 つの重点地域を開発していくことになると思う。モンゴル人は独立心が強く、個人主義的である。プロジェクトを進める場合でも集団で物事をやるのが得意でないのでやりにくい面はある。

以上

調査団用内部議事録

日時： 平成 15 年 10 月 1 日(水) 19 : 00 ~ 20 : 00

訪問先： 意見交換会

出席者：

調査団：岡団長、高坂、森田、小島海外協力官

経済協力局：Mr. Pantiin GANKHUYAG (Deputy Director, Department of Economic Cooperation Policy and Coordination)

聞き取り事項：

地域開発でも各拠点に人を集めて都市づくりをするのは、概念的には良いがモンゴル人の気質に合わない。モンゴル人は独立心が強く遊牧民であり歴史的に現在の住居環境を作ってきた。国の開発のために 5 つの地域（ウランバートルを含め）に分け拠点開発をするのは、実際は気質に合わないと思う。歴史、文化、習慣を考える必要がある。

以上

調査団用内部議事録

日時： 平成 15 年 10 月 2 日(木) 11 : 30 ~ 12 : 00

訪問先： インフラ開発省 道路局

出席者：

調査団：岡団長、高坂、森田、小島海外協力官

道路局：Mr. Rentsen BUD (Director General)

聞き取り事項：

ミレニアム道路 (Asian Highway 34) は、モンゴルを東西に貫く道路で、5 つの地域を貫くように走る。またミレニアム道路はさらに、南北を貫く 5 本の道路もありモンゴルのネットワークを形成する。整備は東西が優先で 8 から 12 年で建設する予定 (2700 km)。西部には 2000m を越えるコンクリート橋もある。

東西道路のウランバートルから東側は日本が整備の主体で工事が進んでいる。ウランバートルからウンドルハンの 250km は FS が終了したところである。

5 つの縦線 (南北道路) について、ウランバートルから Altanbulog は ADB が行うことになっている。ウランバートルから Choir の間でウランバートル市ナライハ地区から Choir の 200km は ADB が行うことになっている。Choir から中国国境までは ADB が FS を行っている。

5 つのうち最も西に位置する線 (Asia Highway 4) は ADB が行うことを検討している。西側の 2 つと東側の 1 つ (この東のルートは石油の産地を通る) についてはドナーは未定である。

道路基金は 2 つにわかれていてひとつは国家基金。これは外国からの石油の輸入に課せられ歳入する。450 億トグルグ (1 円 = 10 トグルグ) で幹線道路のメンテナンスと新設道路の建設に当てられている。もう一つは地方基金で車の登録税、ガソリン税 (ガソリン税は国家と分けている?) で地方道路のメンテナンスに当てられている。地方道の管理と金の使途は県知事に任せられている。

ガソリン税は 96 年から導入しているが、当初は料金の 13% と比率で課税していたが、現在は定額 (例えば A96 では 1 トンあたり 25000 トグルグ) となっており、価格の高騰とともに歳入は伸びていない。比率に戻したいと考えている。

ADB のローンでは、グレイス期間 8 から 10 年、返済期間 40 年で 0.75 から 1% の利息。道路基金から返済する予定。

道路の通行料金という意味では、ウランバートルを通過し国を南北に走る線 (Asian Highway 3) については、トランジットの交通に課税することも視野に入れているが具体の動きはない。

付表 3

道路建設業は民営化した。日本の無償を実施している大手のエルティンザムは民営化していない。

道路の維持管理（メンテナンス）を行う会社は原則民営化しない。メンテナンスの価格は自由化すると非常に高くなることが予想され国の介入が必要と考えているからである。これは冬季の除雪など費用がかかり価格が高くなるためである。しかし、民営化を試験的に行っており、現在 2 つの会社が行っている。年間契約とし（会計年は 1 月から 12 月）出来高で月払いをしている。

道路局は 60 人。6 から 7 割は技術者。残りが会計などを行う事務。

今後の課題は、道路基金をどのように運営するか、財源を確保するかである。車の数は不明であるが、この 2 から 3 年はウランバートル市内での車の増加は著しく（主に韓国車）、課税は容易と考えられる。

以上

調査団用内部議事録

日時： 平成 15 年 10 月 2 日(木) 14:00~15:15

訪問先： モンゴル鉄道

出席者：

調査団：岡団長、高坂、森田、小島海外協力官

モンゴル鉄道：Mr. Radnaabazar RASH (Chairman), Mr. Lamjav Bold (Chief Engineer)

聞き取り事項：

90 年はじめからの日本の援助は非常にありがたい。日本の援助で南の国境ザミムードの積み替え施設(ゲージが違うため積み替えをする必要がある)を建設したが、非常に有効である。何日もかかっていた業務が 1~2 日で出来るようになった。また光ファイバーの敷設も行った。

鉄道はモンゴルの旅客輸送の 50%、貨物輸送の 90%を担っており、輸出品に関してはほぼ 100%の運搬を担っている。特に石炭を運搬する(中国とロシアへ、またウランバートルの第 4 火力発電所への石炭の輸送)役割を担っている。エルディネットの銅、ボルディックの螢石などがある。(いずれもウランバートルの南西、北東に位置し鉄道線に近い。中国で鉱物資源の需要が高い)

また、モンゴルの鉄道は中国とロシアのトランジットの役割を担っている。ロシアの石油、シベリアの森林資源を中国へ、また中国満州の石油を中国へなどである。現在石油で年間 160 万トンがモンゴルを通過している。2005 年から 2006 年のころには年間 250 万トン程度になると予想している。

これらに対して、モンゴル鉄道の輸送容量の増強が課題となっている。JICA 専門家の協力を得て、2020 年までの鉄道マスタープランを策定中で、すでに閣僚会議で了承された。現在詳細のフォローアップを行っている。

昔作られた鉄道は路線の建設が悪いために脆弱である。また軌道レールの質が悪い。主な課題は輸送の強化と施設の維持管理の問題解決である(特に冬季の機関車の保守)。年間 3000 万トンに増強したいと考えている。

新線は考えていない。経済的には赤字ではないが、わずかな黒字のため大きな投資はできない。南部側での東西路線は鉱物資源が豊かな南部の開発に寄与し魅力的であるが、現在はできない。オユートリゴイ、ウランゴゴ、ウングルテンウオなど。外国の援助に頼るだけでは駄目と考えており、観光とのリンクを考えている。南部の観光地のザミュートではホテルを建設した。また今年は 44km の維持管理や 20 台の機関車の整備を自分たちでやった。

鉄道員は 14,500 人で、総延長 1800km(うちメインは 1,100km)を管理運営して

付表 3

いる。外注はなく、維持管理も全てモンゴル鉄道のスタッフのみで行っている。民営化の対象となっていない。

ここ 6~7 年、毎年数名が JICA の研修を受けている。

(引き続き JICA 三浦専門家より聞き取りを行った)

経営改善のためには人員削減が有効であるが、20km ごとに保線事務所を置き実施している維持補修を含め、作業の全てを人力で行っておるため、人員は必要であり、削減は難しい。ただ、芸術団など独立採算可能な部署については独立させている。モンゴル鉄道の技術者は、知識はあるけれども基礎分野に弱く、応用性にかける。現在モンゴル鉄道の資本比率は、ロシアとモンゴル鉄道で 1 : 1 である。

以上

調査団用内部議事録

日時： 平成 15 年 10 月 3 日(金) 10 : 00 ~ 11 : 00

訪問先： 測地・地図作成局

出席者：

調査団：岡団長、高坂

測地・地図作成局：Mr. D. Tsedendorj (Director), Mr. B. Erdenevaatar (Senior Manager)

聞き取り事項：

ASME (Aerial Surveying and Mapping Enterprise)は 100%政府が株式を持つ株式会社(国営会社)である。この会社は当初 70 年代に事業団(Authority)として設立されたが、民営化の波で、実態部分は政府出資の株式会社となった。他の民間会社とともに約 30 あまりの民間会社の 1 つとなった。しかし、測地と地図の事業団の形態は残り、2002 年土地事業団と合併し、地図土地事業団となった。事業団は約 100 名からなり、土地、測地・地図、不動産の 3 つの部分からなっている。測地・地図には 18 名。総理大臣の直属となっている。ASME は国家資産委員会の管轄下にある。ASME の職員は 50 名内エンジニアは 30 名。

地質図は別に鉱物事業団がありそこで作成している。

地図としては 10 万分の 1 のものが全土をカバーしている。一方 5 万分の 1 と 2.5 万分の 1 は国土の約 30%をカバーしている。(それぞれは同じ地域のものとなっている)30%の理由は撮影飛行機、機材の老朽化、カメラの国際基準に満たない性能、国からの予算配布がないこと、などがあげられる。予算配布がないことから現在整備作業は止まっている。

現在は、ウランバートルなど人口の集中している都市(県および郡(ソム))について 500 分の 1、2000 分の 1 の地図が整備されつつある。これは土地の私有化の登記に必要なためである。

上記の登記について、現在 ADB の援助による Cadastral System(地籍図)作成を進めている。地形図に様々な情報を付与している。土地の登記やリースの土地評価に利用される。ADB のプロジェクトは 2002 年から 2008 年の 6 年間。

現在はウランバートルのゲル地域に対して作成しているが、ASME はその仕事をしている。今後地方への展開も考えられている。また、中国国境の片側 5km ずつ、幅で 10km、延長 4,766km の航空測量の仕事をした。この仕事は国の重要な仕事なので、ASME が特命でおこなった。中国の飛行機で撮影したが、ドイツから航空写真をデジタル化する機材を購入、ソフトはアメリカから購入した。その他、現在 PCI が行っている道路改良工事の地形図などの作成業務をおこなっている。国の仕事で

付表 3

あっても、他の会社とともに入札をして、会社を決めている。

軍には 10 万分の 1 の地図を持っているが、国家機密となっている。現在、軍が新たに地図を作成しておらず、この 10 万分の 1 の使用先などのチェックをしている。

国としての課題は国土全土の 5 万分の 1 と 2.5 万分の 1 の地図の作成である。国の予算が厳しく整備予定はたっていない。

他の民間会社の業務能力については、30 あまりの内、5-6 社が GPS Total Station を保有し、測量作業を行っている。

以上

調査団用内部議事録

日時： 平成 15 年 10 月 3 日(金) 13 : 00 ~ 14 : 00

訪問先： 下水処理場

出席者：

調査団：岡団長、高坂

下水処理場：担当技術者

聞き取り事項：

この下水処理場はWater Supply and Sewage System of Ulaanbaatar Authority が管轄している。1960 年代に建設された下水処理場、日容量 22 万m³であるが、現在、日 16 万から 17 万m³を処理している。合流式と考えられる。処理方法は、1 次、2 次処理までで、バッキによる生物処理で河川に放流。スラッジはゴミ捨てしている。

市内のし尿と排水を全てこの施設で処理している。2 本の径 1400mm のパイプで運ばれてくる。98 年にリノベーションした。ポンプはアメリカ 4 基、ロシア 2 基（古いものと思われる）

中国で口蹄病が流行り、皮革の処理が中国で出来ず、モンゴルで一次処理を行っている。科学薬品を使っており処理が非常に大変。他にドイツ（バイオ処理槽）、オランダ、スペイン（ポンプの更新）の援助も受けている。

他の地方では、ダルハン市が 20,000m³/日の下水処理場を持っている。

以上

付表 4 参考文献・収集資料リスト

No.	発行機関	資料名	発行年月
1	(社)国際建設技術協会	インフラ整備計画協力方針策定基礎調査 (モンゴル)報告書	平成 12 年 8 月
2	National Statistical Office of Mongolia (モンゴル国国家統 計局)	Mongolian Statistical Yearbook 2002	2003 年
3	National Statistical Office of Mongolia	Monthly Bulletin of Statistics	2003 年 7 月
4	外務省 経済協力局	我が国の政府開発援助 ODA 白書(1994 ~ 2000)	-
5	国際協力事業団	国際協力事業団年報(1989 ~ 2002)	-
6	国際協力事業団	モンゴル国別援助検討会報告書	1997 年 3 月
7	国際協力事業団	国別環境情報整備調査報告書(モンゴル国)	平成 14 年 2 月
8	外務省	平成 12 年度経済協力評価報告書	-
9	国際協力銀行	貧困プロファイル モンゴル国	2001 年 2 月
10	Cartographic Enterprise of the State Administration of Geodesy and Cartography	Tourist Map of Mongolia	1999 年
11	国際機関	MONGOLIA: DONOR'S MATRIX, 2003 (As of June 2003)	2003 年 6 月
12	在モンゴル日本国大 使館	最近のモンゴル情勢と日本・モンゴル関係	平成 15 年 8 月
13	Department of Roads	MILLENNIUM ROAD (パンフレット)	2001 年 1 月
14	国際協力事業団	モンゴル・日本人材開発センター (パンフレット)	-