

モンゴル国貨物積替施設整備計画 事前調査報告書

平成4年6月

国際協力事業団

モンゴル国貨物積替施設整備計画事前調査報告書

平成四年六月

LIBRARY

社調一

92-062

国際協力事業団

27838

JICA LIBRARY



1099635(3)

序 文

日本国政府は、モンゴル国政府の要請に基づき、同国の中国国境に位置するザミンウード駅貨物積替え施設整備計画に係る調査を実施することを決定し、国際協力事業団がこの調査を実施することといたしました。

当事業団は、本格調査に先立ち、本件調査を円滑かつ効果的に進めるため、平成4年4月5日より4月18日までの14日間にわたり、運輸省鉄道局技術企画課補佐官・江河直人氏を団長とする事前調査団（S/W協議）を現地に派遣しました。

調査団は本件の背景を確認するとともにモンゴル国の意向を聴取し、かつ現地調査の結果を踏まえ、本格調査に関するS/Wに署名しました。

本報告書は、今回の結果をとりまとめるとともに、引き続き実施を予定している本格調査に資するためのものです。

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

平成4年6月

国際協力事業団

理事 玉 光 弘 明



写真-1 ウランバートル市景観

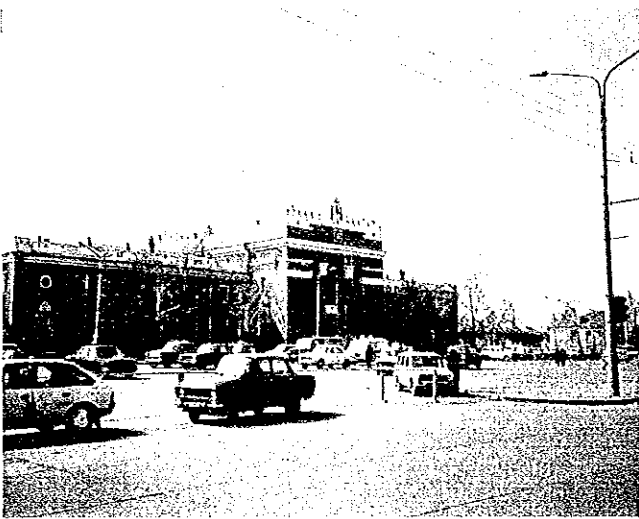


写真-2 ウランバートル駅

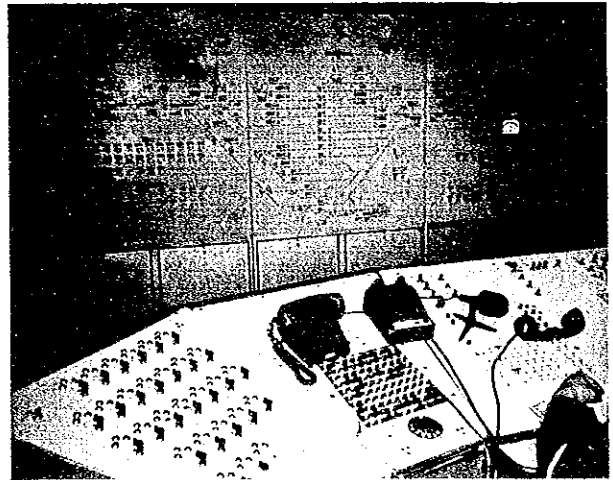


写真-3 ウランバートル駅信号扱い所

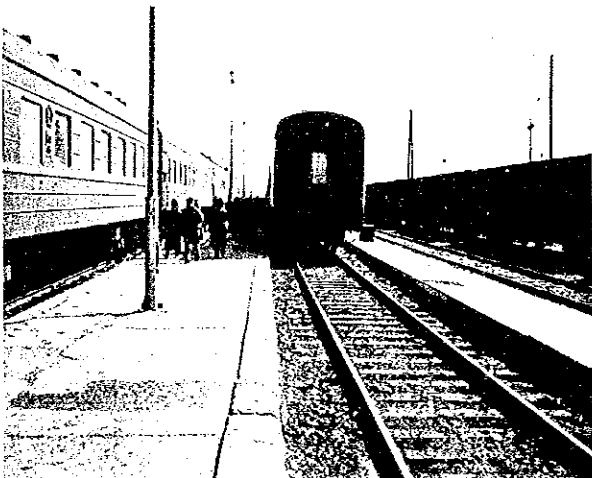


写真-4 ウランバートル駅低床ホーム

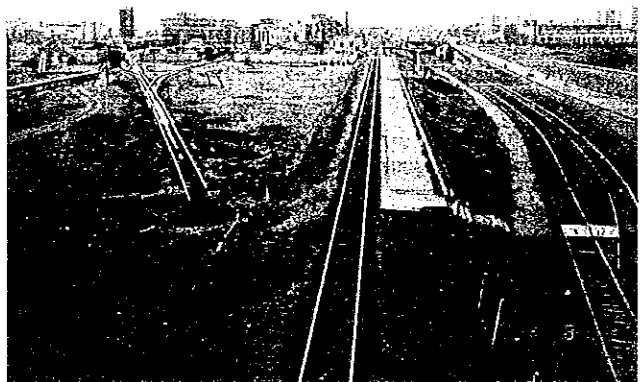


写真-5 ウランバートル機関区

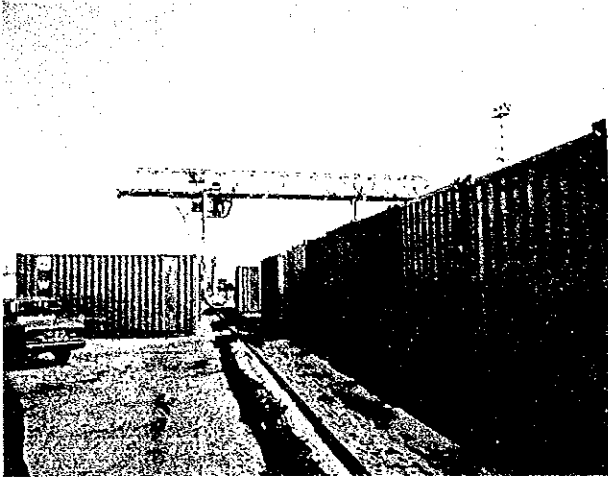


写真-6 ウランバートル駅コンテナヤード

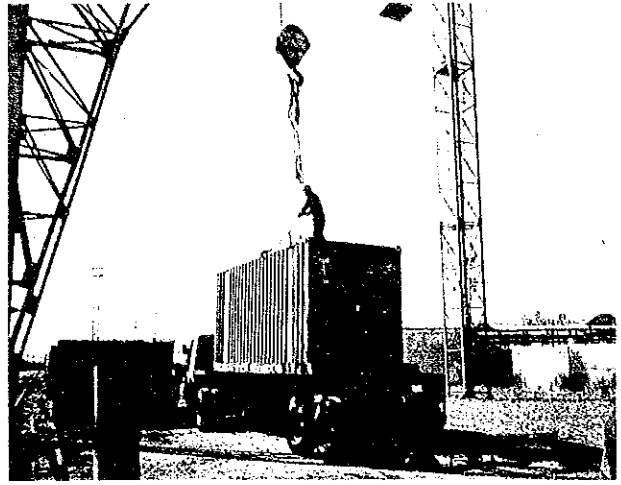


写真-7 コンテナの取卸し状況 (Ulaanbaatar 駅構内)

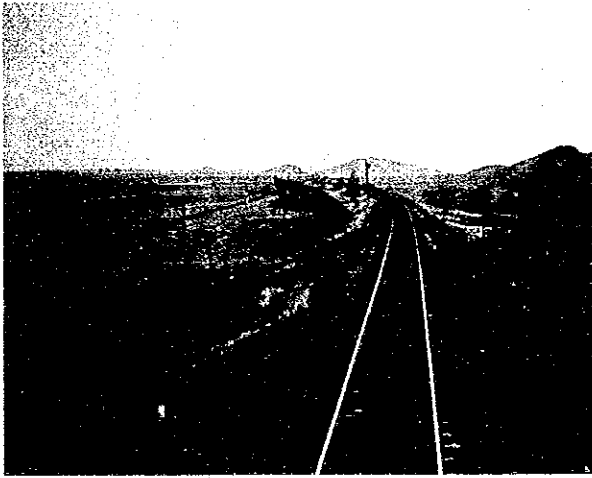


写真-8 ウランバートル近郊軌道状況

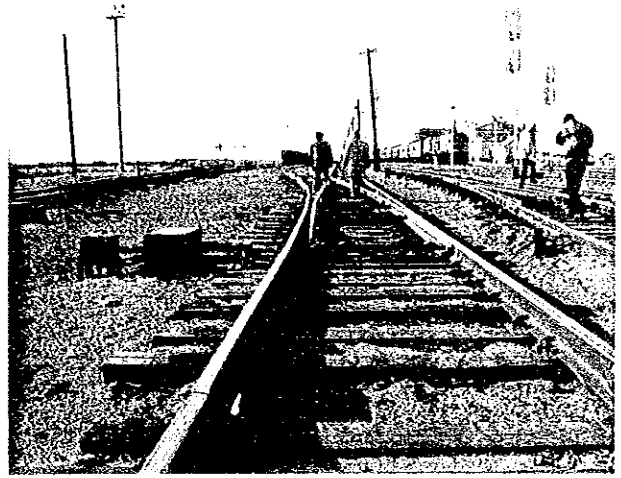


写真-9 中間駅軌道状況



写真-10 2M62形式機関車

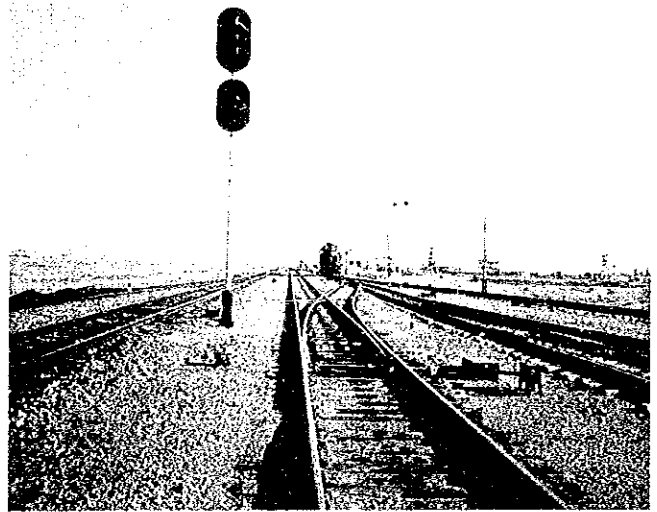


写真-11 中間駅信号設備

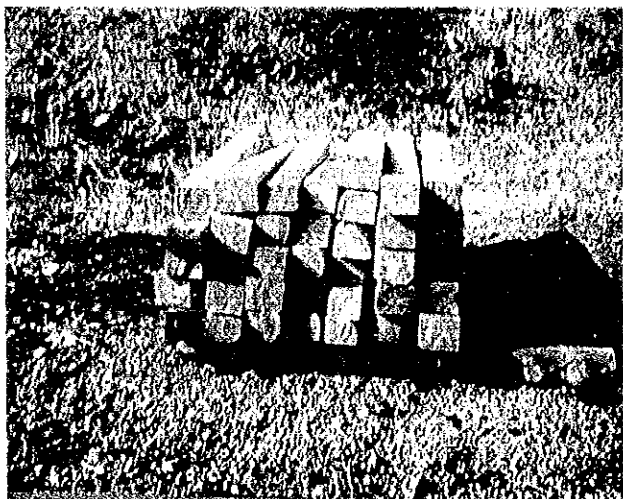


写真-12 線路脇に野積された未注入枕木

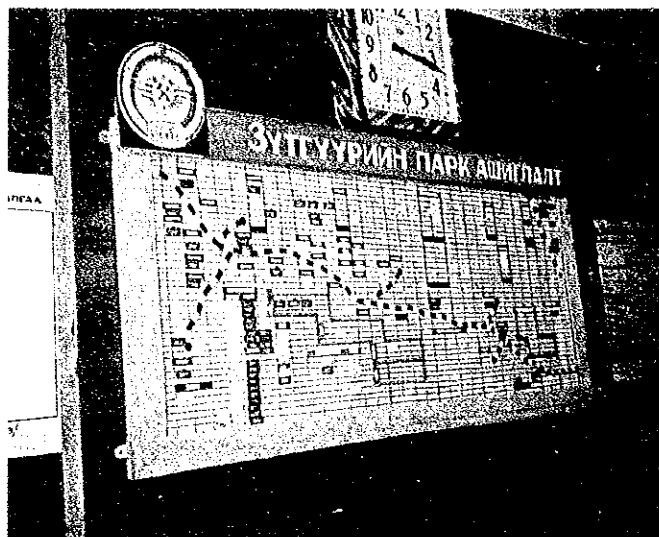


写真-13 モンゴル鉄道機関車指令

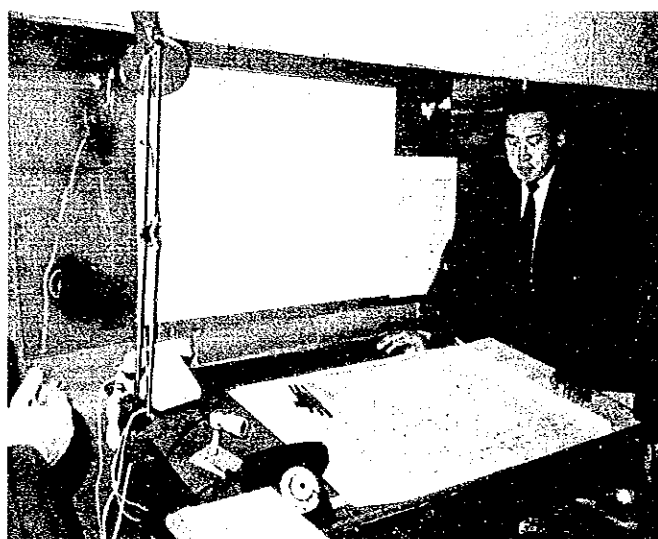


写真-14 モンゴル鉄道運転指令



写真-15 Zamyn-Uud 駅前広場より駅舎を望む

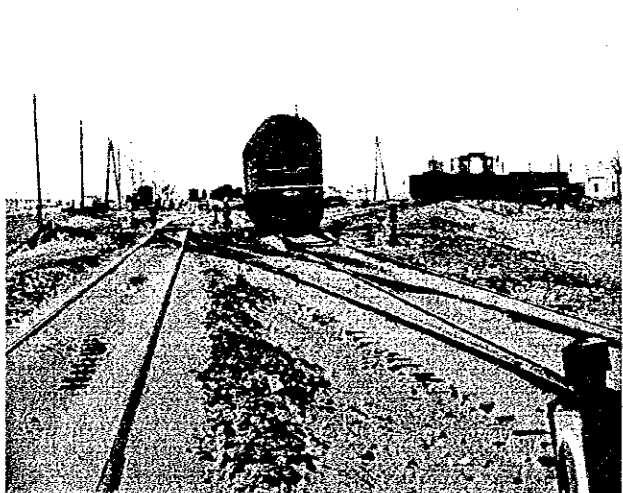


写真-16 Zamyn-Uud 駅構内 (中国側より)

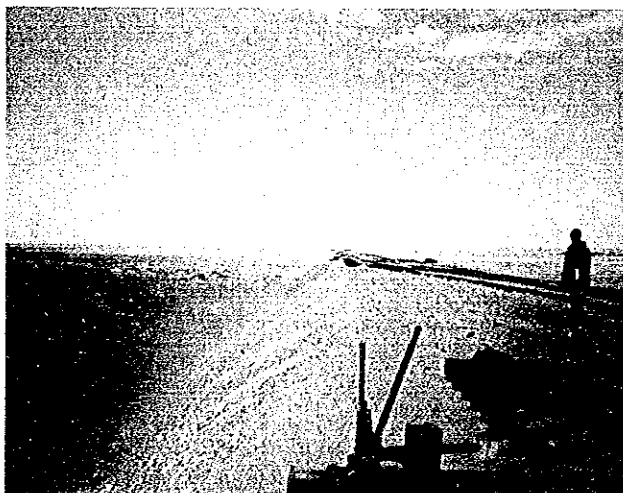


写真-17 旧ソ連実施F/Sによる積み替え基地予定地
(放置された盛土及び軌道)

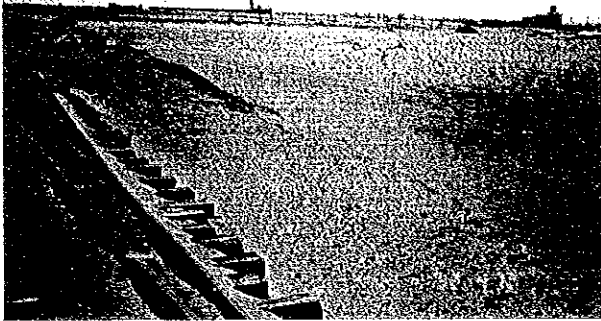


写真-18 旧ソ連実施F/Sによる積み替え基地予定地
(ウランバートル方よりザミンウッド駅本屋を望む)

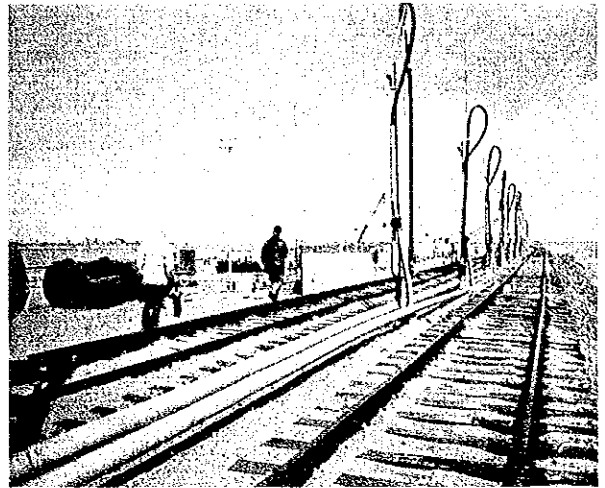


写真-19 ザミンウッド駅石油積み替え設備
(標準軌側：1435 mm)



写真-20 ザミンウッド駅石油積み替え設備
(広軌側：1524 mm)



写真-21 相手駅から受ける閉塞装置(ザミンウッド駅)



写真-22 自駅発の閉塞装置(ザミンウッド駅)



写真-23 信号制御板(ザミンウッド駅)



写真-24 協議状況（国家発展省にて）



写真-25 協議状況（ザミンウードよりウランバートルへ向う列車内にて）

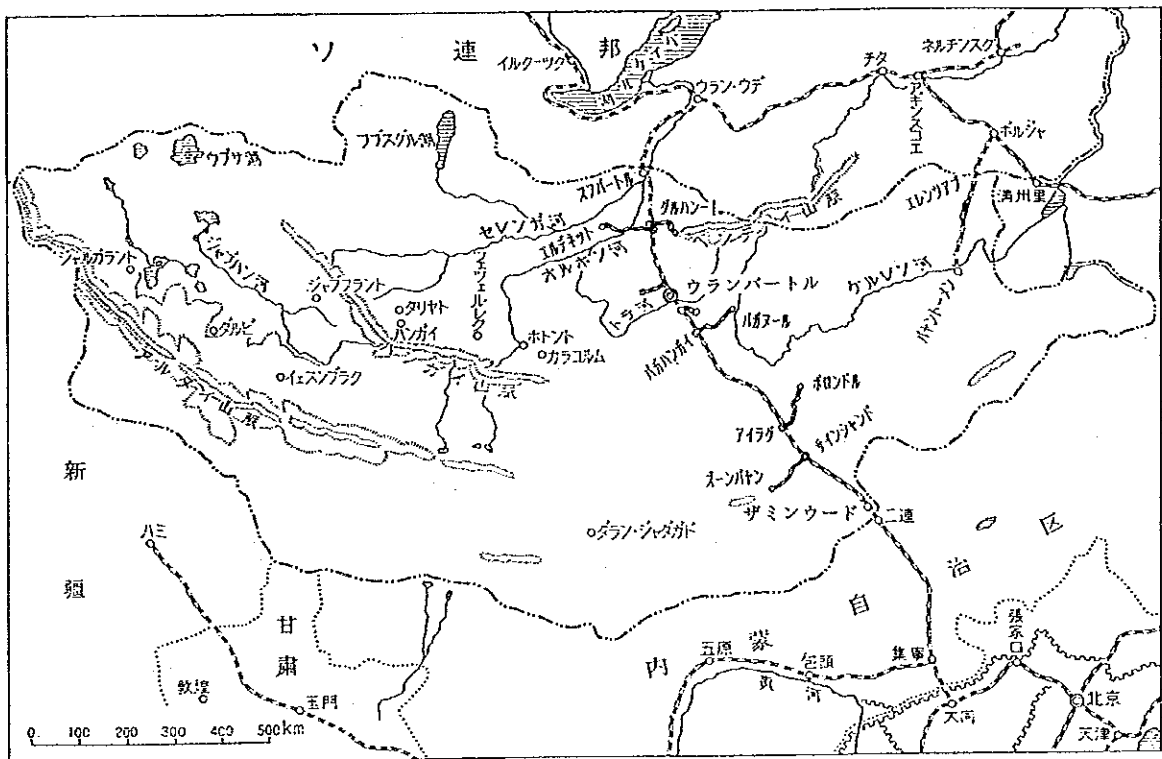
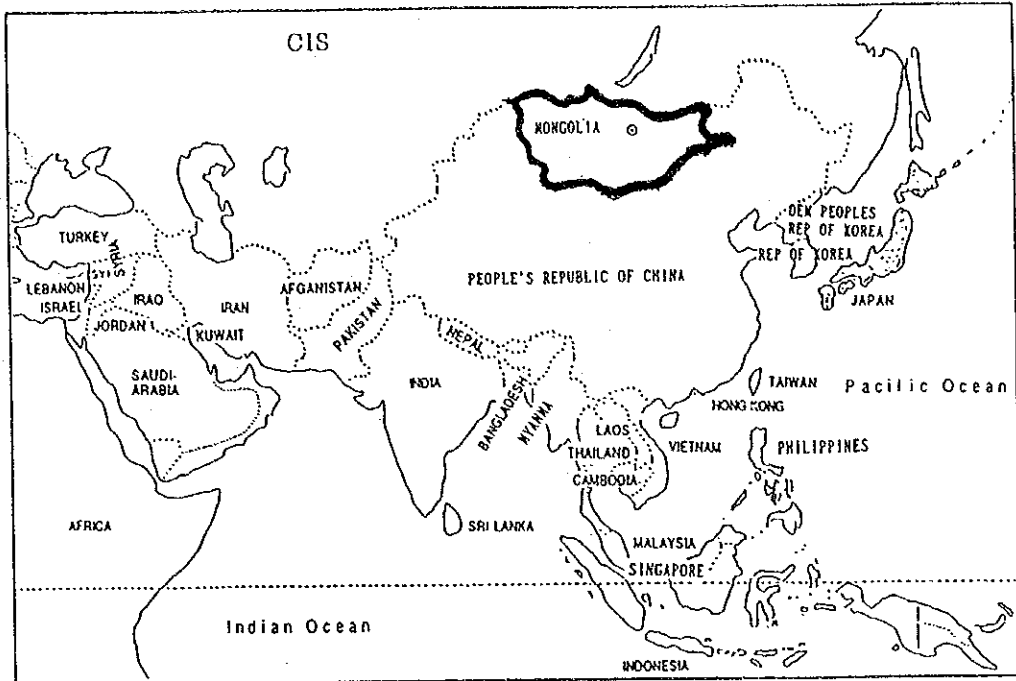


写真-26 協議状況（通産省にて）



写真-27 S/Wの署名（通産省にて）

モンゴル国位置図



目 次

序 文
写 真
位 置 図

第1章 事前調査の概要	1
1-1 調査の背景と目的	1
1-2 調査団の構成及び行程	1
1-3 S/W協議の概要	3
1-4 面会者リスト	4
第2章 社会・経済の概況	6
2-1 モンゴル国の概要	6
2-2 社会・経済指標	9
2-3 交通及び輸送の現況	14
第3章 モンゴル鉄道の現況	19
3-1 モンゴル鉄道の概要	19
3-2 鉄道施設の概要	23
3-3 鉄道輸送の概要	27
3-4 鉄道の問題点	34
第4章 ザミンウード駅の現況	36
4-1 駅の概要	36
4-2 駅設備の概要	38
4-3 旧ソ連実施F/Sのレビュー	41
第5章 本格調査への提言	45
5-1 調査の目的と意義	45
5-2 調査内容	45
5-3 調査の実施体制	46
5-4 本格調査に向けての留意事項	47

附属資料

1. Scope of Work	49
2. Minutes of Meeting	56
3. Questionnaire	60
4. 収集資料リスト	66

第1章 事前調査の概要

1-1 調査の背景と目的

1. 調査の背景

モンゴル国経済は、社会主義体制の下、結びつきが極めて強かった旧ソ連・東欧諸国の経済状態悪化の影響を受け、年々悪化の一途をたどってきた。

これに対し、モンゴル国（以下、「モ」国とも略記）政府は、1988年経済体制の改革に着手し、1989年以降、民主化・市場経済への移行に向け急速に動き出すとともに、西側諸国及びアジア諸国との関係強化に努めている。

上記状況下、「モ」国政府は物資の輸出入について、従来の旧ソ連ルート一辺倒から中国ルートへの拡充を強く指向しており、中国方面の輸送力増強を重要課題としているが、「モ」国と中国の鉄道は軌間（「モ」国：1,524mm、中国：1,435mm）が異なる。このため、「モ」国は貨物積替え施設の整備を必要としている。

上記背景を受け、「モ」国政府は中国との国境に位置するザミンウード駅の貨物積替え施設整備を主とする調査を、1990年11月、我が国に対し要請し、我が国は1991年7月、プロジェクト形成調査団を派遣し、「モ」側の要請内容を把握した。

2. 目的

事前調査団の目的は下記のとおりである。

- ① 先方政府の要請背景・内容及び意向の確認
- ② 本格調査の枠組みの協議
- ③ 先方受入れ体制の確認
- ④ 調査期間の協議
- ⑤ S/W、M/Mの協議及び締結
- ⑥ 調査対象地域の現地踏査
- ⑦ 本格調査実施に必要な情報収集

1-2 調査団の構成及び行程

1. 調査団の構成

総括／輸送計画	江河 直人	運輸省鉄道局技術企画課補佐官
協力政策	米田 雅人	外務省経済協力局開発協力課
荷役システム計画	渡部 和也	日本貨物鉄道株式会社技術部保全課副長
調査企画	齋藤 信吾	国際協力事業団社会開発調査部社会開発調査第一課

施設設計 矢島 弘 株式会社トーニチコンサルタント課長
通 訳 邊見 敦子 (財)国際協力サービス・センター

2. 行程

日順	月日	経 路	調 査 内 容
1	4/5	JL 781 東京→北京	米田団員は対中国年次協議に参加後合流
2	6		JICA中国事務所・在中国日本大使館打合せ、中国鉄道部訪問
3	7	CA 901 北京→ウランバートル	
4	8		大使館打合せ、通産省・モンゴル鉄道表敬
5	9		通産省・外務省・運輸庁・モンゴル鉄道と協議
6	10	ウランバートル→	国家発展省との協議
7	11	←二連→ザミンウード	二連駅視察
8	12	ザミンウード→	ザミンウード駅視察
9	13	→ウランバートル	モンゴル鉄道にて資料収集
10	14		通産省・モンゴル鉄道と協議
11	15		S/W・M/M署名
12	16		大使館報告
13	17	CA 902 ウランバートル→北京	JICA中国事務所・在中国日本大使館報告
14	18	NH 906 北京→東京	

1-3 S/W協議の概要

1. S/W締結までの経緯

(1) 日本国内での事前準備

事前調査団は、日本国内において要請書、関連資料等を事前に検討するとともに、「モ」国の中国国境に位置するザミンウッド駅の貨物積替え施設整備に係るS/W (SCOPE OF WORK) 案を作成し、日本の関係各省の了承を得た。

(2) 中国国内での情報収集

事前調査団は、「モ」国入国に先立ち中国鉄道部を訪問し、本件調査の結果に大きな影響を与える「モ」国・中国国境から天津港までの鉄道輸送能力及び天津港の貨物取扱い能力について情報収集を行ったところ、鉄道及び天津港の貨物取扱い能力について「モ」国関連貨物輸送に充分対応可能、と中国側より情報を得た。

(3) 「モ」国内での協議

事前調査団は「モ」国入国後、4月8日に在「モ」日本大使館にて調査方針等の打合せを行った後、外務省、通産省、国家発展省、運輸庁、モンゴル鉄道関係者から意向聴取及び情報収集を行うとともに、4月10日から4月13日にかけてザミンウッド駅の現地視察を実施した。

さらに、4月13日にはザミンウッドよりウランバートル到着後、モンゴル鉄道において旧ソ連実施ザミンウッド駅整備フィージビリティスタディ (F/S) 報告書の詳細検討、モンゴル鉄道規程等各種資料の収集を行った。

(4) S/Wの締結

情報収集、現地視察等を踏まえ、4月14日にS/W及び本格調査関連事項について通産省、モンゴル鉄道と協議を行い、双方合意に至ったので、4月15日に通産省 TSOGT 局長及びモンゴル鉄道 NYAMAA 技師長と事前調査団の江河団長との間でS/Wの署名を行うとともに、本格調査関連事項についてはM/M (MINUTES OF MEETING) にまとめられ、S/Wと同様、双方により署名された。

2. S/W協議の内容

(1) 調査受入れ機関及び調整機関について

当初事前調査団は、本格調査に係る「モ」側の調査受入れ・調整機関はモンゴル鉄道と考えていた。しかし、「モ」国においては諸外国からの経済援助受入れ全般について通産省が窓口となっているだけでなく、調査団の行程調整等についても通産省が主体となって行っているため、調査受入れ機関としてのモンゴル鉄道の存在を認めつつも、調査実施調整機関として通産省の位置付けを明確にするよう「モ」側から要請があった。このため、S/WのVI. (UNDERTAKINGS OF THE GOVERNMENT OF MONGOLIA) 3.において通産

省の位置付けを明確にするとともに、S/W、M/Mの「モ」側署名者については通産省及びモンゴル鉄道の両者とした。

(2) 貨物輸送に関する「モ」側の基本的考え方等について

本格調査実施にあたり、ザミンウード駅での取扱い貨物荷姿及び取扱量に関する「モ」側の基本的考え方等が明確でないと本格調査実施に支障が出るため、事前調査団は「モ」側に対し関連国との関係整理を含め、貨物輸送に関する基本的考え方等を本格調査開始時までにとりまとめるよう要請し、M/Mの1.及び2.にその旨記載した。

(3) カウンターパート研修について

鉄道技術に関する日本国内でのカウンターパート研修について「モ」側より要請があり、M/Mの7.にその旨記載した。

1-4 面会者リスト

(1) モンゴル側

Ministry of Foreign Affairs	Deputy Foreign Minister	Doljintseren
Ministry of Foreign Affairs	Staff	Zauabazar
Ministry for National Development	Chief, Department of Inter'l Cooperation	Khuldorj
Ministry for National Development	Staff	Baterdeue
Ministry of Trade and Industry	Director, Foreign Trade Policy Department	Tsogt
Ministry of Trade and Industry	Assistant of Director	Nasanbuyan
Ministry of Trade and Industry	Staff	Legjeem
State Road and Transport Department	Director General	Nyamdavaa
Mongolian Railway	Chief Engineer	Nyamaa
Mongolian Railway	Chief of the Eng'ing Division	Dashtseveg
Mongolian Railway	Cheif of Planning Department	Nergui
Mongolian Railway	Chief Engineer	Gahsukh

Mongolian Railway	Chief Engineer of Transportation	Lhagvasuren
Mongolian Railway	Mongoltrans Deputy Director	Nvagmar
Mongolian Railway	Engineer	Ochi
(2) 中国側		
中国鉄道部	外事司処長	金 万 建
中国鉄道部	外事司処長	孫 利 石
中国鉄道部	二連駅駅長	郭 效 昇
中国鉄道部	二連駅副駅長	牛 琦
(3) 日本側		
在モンゴル日本大使館	特命全権大使	末澤 昌二
在モンゴル日本大使館	参事官	富沢 文明
在モンゴル日本大使館	二等書記官	菊池 稔
在モンゴル日本大使館	三等書記官	林 伸一郎
在中国日本大使館	一等書記官	志村 格
在中国日本大使館	二等書記官	安田 泰二
JICA中国事務所	所長	三浦 敏一
JICA中国事務所	所員	奥邨 彰一

第2章 社会・経済の概況

2-1 モンゴル国の概要

1. 地理

モンゴル国は、東経88度から120度、北緯42度から52度にまたがり、北及び北西で旧ソ連と、総延長3,485 km、東南及び西南で中国と4,677 kmの国境を有し、この両大国に挟まれている内陸国である。国土の総面積は約156.6千km²と、日本の約4倍に相当する。北西部は多くの内陸湖、河川を抱えた山地で高度は高く、南東部は大部分が砂漠や平原で比較的低い。全国の平均海拔は1,580 mの高地となっているが、ウランバートルでは海拔1,297 mである。

2. 気候

モンゴル国の気候は、典型的な大陸性気候であり、年間を通じて寒暖の差が大きい。7月～8月の平均気温は15～16℃、1月が最も寒く平均気温が-40℃に下がることがある。年間の平均降水量は200～300 mmであるが、降雨は6月～8月期に限られ、年間を通じて大気は乾燥している。首都ウランバートルの年間気候を表2-1に示す。

表2-1 ウランバートルの年間気候

月別	1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	年間平均
平均気温(°C)	-20.9	-17.1	-8.0	1.5	9.8	14.3	16.7	15.1	8.8	1.1	-11.6	-17.3	-0.6
平均湿度(%)	81	77	66	52	52	58	65	70	65	64	72	81	67
降雨量(mm)	2.4	2.4	6.6	5.8	14.6	55.6	64.0	92.7	26.9	12.0	5.4	4.8	293.2

(気象研究所 1991年7月)

3. 人口

1990年末のモンゴル国の人口は215万人である。1970年以後の年平均人口増加率は2.8%と比較的高い。広い国土に対して極めて少ない人口は、労働力不足による経済発展の支障につながっていることから、政府は人口増加を奨励している。人口の54%が農村地域に居住し、ほとんどが遊牧民である。首都ウランバートルの人口は約58万人、第2の鉱業都市ダルハンハンは8万9千人、銅・モリブデン鉱生産地であるエルデネト市の人口は5万8千人である。モンゴル国及びウランバートルの人口推移を表2-2、表2-3に示す。

表 2-2 モンゴル国の人口推移

人口 \ 年	1985年	1986年	1987年	1988年	1989年	1990年
総人口 (千人)	1,900.6 (100)	1,940.2 (102)	1,992.1 (105)	2,044.0 (108)	2,095.6 (110)	2,149.3 (113)
人口密度 (人/km ²)	1.21	1.24	1.27	1.30	1.34	1.35

注1、モンゴル鉄道資料及びモンゴル国国家経済データ(70年間)による。

注2、() 数値は1985年を100とした場合の%を示す。

表 2-3 ウランバートルの人口推移(千人)

人口 \ 年	1985年	1986年	1987年	1988年	1989年	1990年
総人口 (千人)	503.3 (100)	515.1 (102)	528.0 (105)	548.4 (109)	560.6 (111)	575.0 (114)

注1、モンゴル鉄道資料及びモンゴル国国家経済データ(70年間)による。

注2、() 数値は1985年を100とした場合の%を示す。

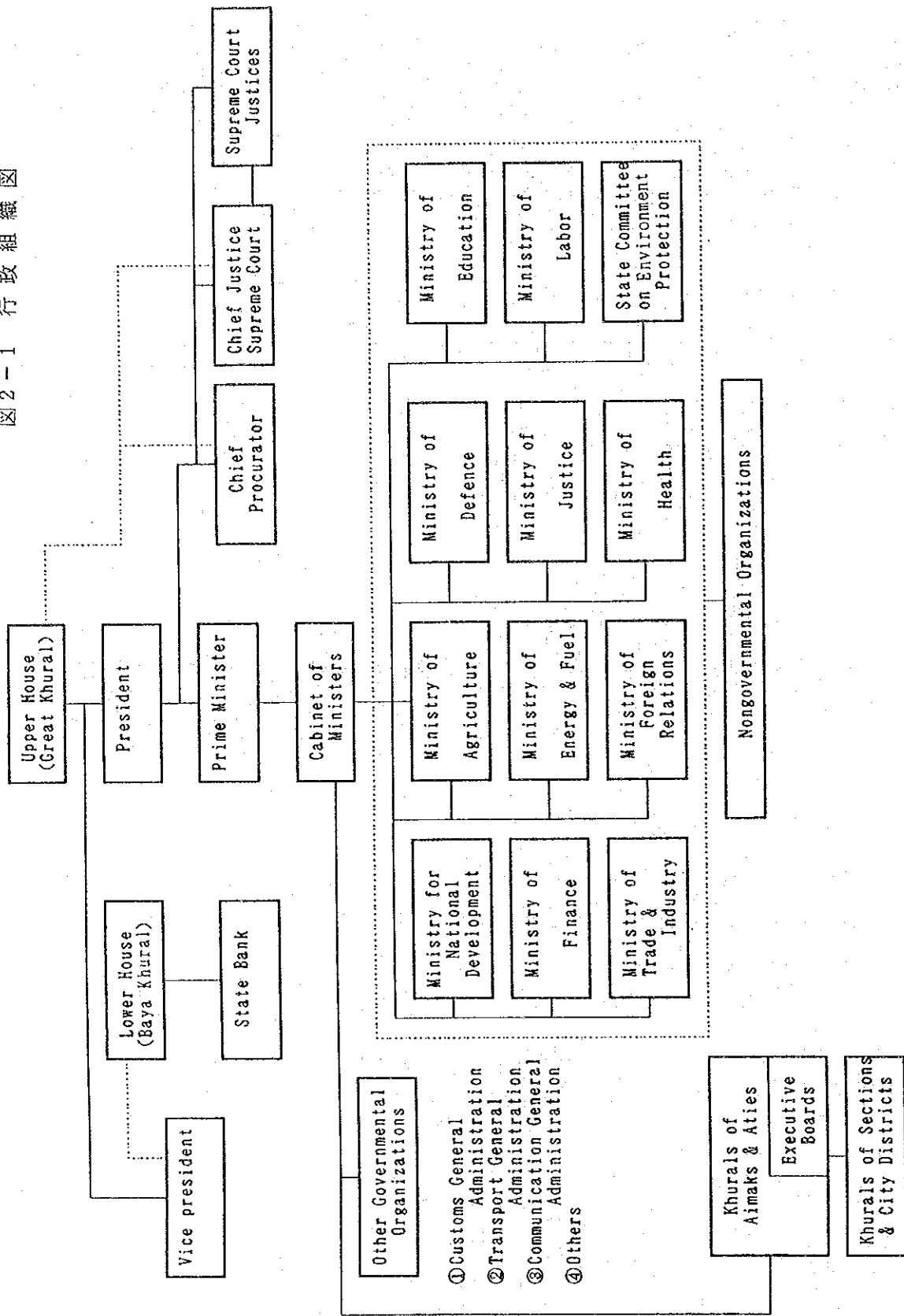
4. 政治及び行政機構

1990年7月、高まる民主化運動の中で初の多党制に基づく選挙が行われ、政治システムが大きく改変された。現行憲法のもとでは、議会は人民大会議(430名)と常設の立法機関である国家小会議(定員50名)の2つがあり、人民大会議から大統領や国家小会議議長らが選出され、国家小会議において首相以下政府閣僚が任命される。現在、大統領はボンサルマーギン・オチルバト、副大統領兼国家小会議議長はラドナースムベレルイン・ゴンチクドルジ、首相はダシン・ビヤムバスレンである。

1991年7月現在、人民大会議における各政党の議席数は、人民革命党356、民主党19、社会民主党6、民族進歩党1、その他無所属などとなっている。また国家小会議では、人民革命党31、民主党13、社会民主党3、民族進歩党3である。

モンゴル国の行政組織図を図2-1に示す。

图 2-1 行政組織图



2-2 社会・経済指標

1980年代後半から、モンゴル版ペレストロイカ（立て直し）による政治の民主化が加速していくなか、経済改革も急速な進展をみせつつある。とりわけ、1990年11月に打ち出された、今後3年間で市場経済に移行するプログラムでは、①財産の私有を認め、国有財産の3分の2を全国民に均等に配分したうえで企業の民営化を進める、②外国貿易と金融制度の改革に取り組み、最終的に価格の自由化に踏み切ることを骨子としている。

このように、全ての貿易がバーター取引から国際通貨による外貨建てに全面的に移行したことから、部品の供給、燃料の供給等にかかなりの混乱が生じ、モンゴルは現在市場経済への過渡期にあると見てよい。

1. 国民総生産

国民総生産（GNP）は1989年推定で16.7億ドルとみられ、これは1人当たりGNPでは795ドルに相当する。しかし、換算レートのとおり方によっては1人当たりのGNPは100ドルともいわれる。GNPに占める主要産業構成は、工業33.8%、農牧業19.2%、商業・流通など28.7%、運輸・通信10.5%、建設業7.1%となっている。ただし、工業のかかなりの部分は農牧業から原料を得る食品製造、繊維等の軽工業が占める。

表2-4 国民総生産の推移

GNP人口 \ 年	1985年	1986年	1987年	1988年	1989年	1990年
GNP (10億トゥグリク)	8.2	8.1	8.4	9.0	9.5	8.9
対前年増加率 (%)	—	△1.2	3.7	7.1	5.6	△6.5
人口 (千人)	1,900.6	1,940.2	1,992.1	2,044.0	2,095.6	2,149.3
1人当たりGNP (千トゥグリク)	4.3	4.2	4.2	4.4	4.5	4.1
対前年増加率 (%)	—	△2.3	—	4.8	2.3	△8.8

注1、モンゴル鉄道資料による。

注2、1986年1月……………1US\$ = 3.3711トゥグリク

1991年6月9日時点……………1US\$ = 7トゥグリク

1991年6月10日時点……………1US\$ = 40トゥグリク

2. 貿易

経済援助の大幅削減、総貿易額の80%近くを占める対旧ソ連貿易の大幅縮小により、食料品、医療品等の基礎生活物資や工業用原料等の物資不足が顕著となり、民生・経済開発に深刻な影響を及ぼしている。貿易赤字は毎年約3億ドル前後で推移している。

貿易収支の推移、主要輸出・輸入品目を表2-5、表2-6、表2-7に示す。

表2-5 貿易収支の推移

輸出入 \ 年	1985年	1986年	1987年	1988年	1989年	1990年
輸出	2.05	2.13	2.14	2.20	2.15	1.97
輸入	3.26	3.40	3.29	3.32	2.87	2.75
バランス	△1.21	△1.27	△1.15	△1.12	△0.72	△0.78

注、モンゴル鉄道資料による。

表2-6 主要輸出品目

品目	単位	1985年	1986年	1987年	1988年	1989年	1990年
石炭	千t	226.5	301.6	602.5	1,055.5	779.8	490.2
螢石	"	783.6	571.9	537.3	653.9	668.0	632.4
銅精鉱	"	407.9	397.1	398.7	401.9	432.7	464.8
丸太	千m ³	58.7	-	-	19.8	31.4	19.4
挽材	"	136.1	-	-	93.8	71.1	42.5
羊毛	千t	10.9	-	-	9.7	7.9	6.1
皮衣服	百万トゥグリク	88.4	-	-	65.8	75.3	87.0
羊皮衣服	"	44.4	-	-	62.7	38.6	51.6
羊製毛布	千枚	313.9	-	-	326.0	377.0	336.4
カシミヤ	"	236.5	-	-	291.0	270.6	275.7
ラクダ毛ニットウェア	"	16.1	-	-	24.3	21.1	23.2
Tarbagan皮	"	578.8	-	-	981.6	331.5	73.0
肉	千t	36.8	-	-	29.0	30.5	24.3
馬	千頭	63.1	-	-	64.0	64.0	42.3

注、モンゴル鉄道資料による。

表 2 - 7 主要輸入品目

品 目	単 位	1985年	1986年	1987年	1988年	1989年	1990年
機 械 類	百万トウグリク	1,182.7	1,229.1	1,060.0	1,002.2	850.6	855.0
燃料原料等	"	935.6	959.6	101.1	1,111.1	783.9	168.2
ディーゼル油	千t	312.2	-	-	346.7	320.5	364.3
ガソリン	"	315.2	-	-	374.8	338.9	341.2
潤滑油	"	22.8	-	-	30.5	22.0	20.9
食 料 品	百万トウグリク	204.4	214.2	213.2	237.3	220.0	240.0
建築資材	"	47.1	43.1	64.0	47.6	65.8	7.1
食料品原料	"	46.7	65.6	43.7	3.1	23.6	-
化学肥料	"	191.6	185.4	201.8	185.3	179.5	32.5
植物原料飼料	"	92.0	73.2	83.2	110.7	115.1	105.8
紙	千t	9.6	-	-	9.2	7.8	8.5
工業用品	"	562.2	646.6	606.2	612.4	627.5	595.1
木綿織物	百万m	56.3	-	-	59.5	59.1	57.1
毛織物	"	1.6	-	-	1.4	1.4	0.9
既製服	"	92.9	-	-	111.1	27.0	53.6
ニットウェア	"	12.0	-	-	43.6	8.8	22.6
家 具	千個	15.1	-	-	10.2	2.0	3.0
ミ シ ン	千台	10.0	-	-	10.5	2.4	7.0
冷 蔵 庫	"	17.3	-	-	17.8	11.9	1.0
洗 濯 機	"	5.0	-	-	8.2	2.8	5.7
テ レ ビ	"	10.1	-	-	20.2	7.8	19.1

注1、モンゴル鉄道資料による。

注2、石炭、螢石及び銅精鉱は、鉄道輸送によるもののみ計上した。

3. 国際収支

モンゴル国は独立以来、全面的にソ連からの経済協力に頼って経済建設を進めてきた。また、コメコンに加盟して以来、東欧諸国による経済協力も一貫して継続されてきた。モンゴル国がソ連、東欧から受けてきた援助は1980年代は平均40億トゥグリクだったといわれているが、1990年は約17億トゥグリク（当時のレートで約400億円）に減った。対ソ累積債務は1990年末現在100億ルーブルに及んでいるといわれ、債務返済がモンゴル経済に与えている影響は軽視できない。

モンゴル国の民主化のきっかけになった東欧諸国の民主化や旧ソ連経済の破綻が、これまで同国経済を側面から支えてきた旧ソ連・東欧諸国からの援助を激減させることにもなり、また旧コメコン諸国との貿易量を減らす結果になっている。

現在モンゴル国に必要な緊急援助の総額は1億ドルから1億4千万ドルとみられている。一方、中期的にはしばらくモンゴルも他の開発途上国と同じように経常収支の赤字を外国からの資金流用で穴埋めせざるをえないであろう。

4. 財政収支

1990年の国家予算は65億トゥグリクとされている。他の多くの社会主義国と同様、歳入の85%が国営工場及び機関からの取引税・所得税である。一方、歳出の内訳は、国民経済費（生産部門、住宅、公共事業など）45%、社会・文化費（教育、文化、スポーツ、保健など）43%、国防費他7%、議会・行政費5%となっている。金融システムは、つい最近まで国立中央銀行が唯一のものだったが、経済民主化の波で私有財産も増加していることもあり、90年秋ごろより商業専門の銀行が設立された。

モンゴル国の財政収支を表2-8に示す。

表2-8 モンゴル国の財政収支 (単位：100万トゥグリク)

年 度	1980年	1985年	1986年	1987年	1988年	1990年
歳入総額	4,073.3	5,741.0	5,897.2	6,441.7	6,746.6	6,494.2
取 引 税	2,713.6	3,558.9	3,894.8	4,170.5	4,321.0	3,479.8
利潤納付金・利潤 基金に対する利潤税	968.8	1,633.8	1,602.3	1,683.6	1,851.2	2,011.8
住民社会保険資金	158.5	206.6	213.0	229.0	242.1	243.3
住民の国税	32.9	41.8	39.9	46.3	48.5	50.2
その他収入	199.7	300.5	147.2	312.3	283.8	709.3
歳出総額	4,044.0	5,700.9	5,875.7	6,408.6	6,744.5	6,812.3
国民経済費	1,554.2	2,484.5	2,307.2	2,863.5	3,046.5	3,032.5
社会文化費	1,634.1	2,158.9	2,345.3	2,420.4	2,609.0	2,913.4
その他支出	855.7	1,057.5	1,223.2	1,124.7	1,071.0	866.4

注、モンゴル鉄道資料による。

5. 主要産業

① 農業

農業生産額の約80%を占める牧畜は、モンゴル国の民族的産業である。その主要家畜である牛、馬、羊、山羊、ラクダの総頭数は約2,300万頭であり、1人当たりの家畜頭数では世界第1位となっている。

② 鉱業

モンゴル国は世界的な鉱物資源国であり、銅、モリブデン、鉛、亜鉛、タングステン、金、銀、螢石、燐灰石、石油、石炭、鉄等の鉱床があるが、まだ未開発の部分が多い。現在エルデネトで採掘されている金属資源の中で最も重要なのは銅・モリブデンであり、その埋蔵量は世界5指に入るといわれ、モンゴル国の全輸出額の約35%を占めている。

螢石（Fluorspar）は製鉄・冶金に欠かせない鉱物である。モンゴル国は世界最大の螢石生産国であり、世界の生産量のうち約15%を占めている。鉱業における生産量は国民総生産の約20%を占める。

③ 工業

生産量の多い業種は、食品、繊維、皮革、靴、建設資材、電気、エネルギーである。主要産業の生産高を表2-9に示す。

表2-9 主要産業の生産量

品 目	単 位	1985年	1986年	1987年	1988年	1989年	1990年	1991年
電 力	百万kw/h	2,343.2	3,169.6	3,267.4	3,544.1	3,568.3	3,347.8	2,556.7
螢 石	千t	824.1	592.3	538.9	543.1	600.2	512.1	250.8
石 炭	〃	6,802.2	7,064.5	7,767.8	8,942.5	8,350.3	7,147.8	7,009.3
煉 瓦	百万個	143.0	169.8	161.7	180.6	172.8	149.4	328.1
セメント	千t	150.5	424.7	540.7	502.1	512.6	440.8	226.8
石 灰	〃	102.6	106.6	113.4	122.2	95.0	103.0	76.2
挽 材	千m ³	686.2	623.7	645.5	640.7	553.1	471.6	276.4
絨 毯	千m ²	1,585.6	—	—	1,813.8	2,128.1	2,017.1	1,400.2
革 靴	千 足	3,883.4	3,149.0	3,517.3	3,920.6	4,140.0	4,806.1	4,085.9
皮コート	千 着	81.0	42.7	49.5	31.4	41.6	35.5	29.9
畜産物	千t	62.5	63.9	66.5	62.0	61.7	59.0	46.9
小麦粉	〃	175.7	185.9	191.5	196.4	199.7	187.0	174.4

注1、モンゴル鉄道資料による。

注2、螢石及び石炭は1人当たり生産高に人口を掛けて求めた。

2-3 交通及び輸送の現況

モンゴル国の交通手段には鉄道、道路、航空がある。鉄道は総延長 1,813 km であるが、ロシア国境から中国国境へ至る幹線は 1,111 km である。全線が単線（5 km だけ複線区間がある）で軌間はロシアの鉄道と同じ 1,524 mm で非電化となっている。道路は総延長 199,300 km であるが、国土が 156 万 km² と広いので道路密度は極めて低く、かつ、その道路のほとんどが未舗装である。国際空港は、ウランバートル 1 か所であり、地方空港は 17 か所あるが、コンクリート舗装滑走路が整備されている地方空港は僅か 3 か所のみである。

1. 鉄道

モンゴル鉄道の軌間はロシアと同じ軌間（1,524 mm）であり、北側についてはシベリア経由モスクワ及びヨーロッパ各国と結ばれている。一方、南側については、中国の鉄道と軌間が異なるため、中国国内二連駅で客車の台車交換を行い、貨車は貨物の積替えを行って中国側へ運行されている。

したがって、週 1 便運行されているモスクワ～ウランバートル～北京を結ぶ国際列車（15 両連結）はモスクワ～ウランバートル間の運行に約 5 日間かかるが、距離の短いウランバートル～北京間の運行でも台車交換を要するため 27 時間を費やしている。

現在、モンゴル国では鉄道が旅客のみならず貨物輸送においても、輸送手段の動脈になっているものの、対日、対アジア向けモンゴル産品は、ロシア極東地域のナホトカ港へと約 4,000 km の行程を経て輸出されている。しかし、1990 年の中国との国交正常化によってモンゴルは中国天津港の利用が認められ、これからは 1,900 km という従来半分の短距離で太平洋への出口を持つことが可能となった。

なお、モンゴル鉄道については第 3 章「モンゴル鉄道の現況」に詳述する。

2. 道路

モンゴル国の道路は国道（State Road）、地方道（Local Road）及び Internal Road の 3 区分から成っており、総延長 199,300 km のうち舗装道路は 1,024 km しかなく、さらに、このうち 294 km がウランバートル市内における舗装道路である。すなわち舗装率僅か 0.5% であり、毎年舗装整備される道路は全土で 25 km にすぎない。一方、簡易舗装も 2,740 km しかなく、全体の 1.4% と極めて低い舗装率となっている。

モンゴル国の道路概要を表 2-10 に示す。

表 2-10 モンゴル国の道路概要

等 級	総 延 長 (千km)	舗 装 延 長 (km)	率 (%)	簡易舗装延長 (km)	率 (%)
国 道 (State Road)	9.2	843	9.2	1,880	20.4
地 方 道 (Local Road)	40.1	181	0.4	860	2.1
Internal Road	150.0	0	0	0	0

上記のとおり、地方道 (Local Road) や Internal Road は、ほぼ全体が未舗装であるから、普通自動車の走行は困難であり、ジープや大型車が草原を無秩序に走行することになる。したがって、これらの自動車走行により牧草地の自然破壊は大きな問題となってくると思われる。

3. 航 空

国際空港ラウンバートルから、夏期には北京へ週 4 便、モスクワへ週 2 便、イルクーツクへ週 2 便、中国ホホット (HOHHOT) へは週 2 便飛んでいる。表 2-11 にウランバートルからの航空便数を示す。

表 2-11 ウランバートルからの航空便数

行 先 都 市	曜 日	本 数	航空会社名
北 京	月	1	MIAT
	火 金	1 2	CA MIAT、CA
モスクワ	火 金	1 1	エアロフロート MIAT
イルクーツク	火 水	1 1	エアロフロート MIAT
中 国 HOHHOT	火 金	1 1	CA CA

注 1、MIAT : Mongolian Civil Air Transport Organization
 CA : 中華民航
 エアロフロート : ソ連航空

注 2、夏期における航空便数である。

モンゴル国営航空 MIAT の所有する飛行機を表 2-12 に示す。

表 2-12 MIAT 所有の機種

機種名	駆動タイプ	席数	所有機数
Tu-154	ジェット	132	1
An-24	ターボプロップ	50	8
An-2	レシプロ	11	50
Mi-8	ヘリコプター	20	3

モンゴル国内には17か所の地方空港があり、そのうちコンクリート舗装滑走路を有する空港は Choibalsan、Muren (Hubsgul)、Khovd の3か所のみである。しかし、これらの地方空港は国民の足として機能していることから、ウランバートルから1日1便運航しているのみである。

このような多くの未整備の地方空港は、滑走路面が降雨、降雪によって軟弱となり、欠航することも多く、早急に整備することが望まれる。さらに、旅客増加に伴う輸送能力の不足が問題となってくると思われる。

4. 輸送の現況

機関別旅客輸送量及び貨物輸送量は表 2-13 のとおりである。旅客輸送に関しては自動車が増加的であり、人ベースでは98%以上を占めており、鉄道は1%余を分担するにとどまっている。しかしながら人・キロベースでは30%近くを鉄道が占めていることからして、長距離輸送については、鉄道の果たす役割が大きいといえる。

また、貨物輸送については、人ベースではやはり自動車が鉄道の倍以上のシェアを占めている(40~45%)が、航空輸送以外の長距離の国際貨物は専ら鉄道に頼っていることから人・キロベースでは鉄道が70%以上を占めており、鉄道は貨物輸送では極めて重要な輸送手段であるといえる。

表 2-13 機関別旅客輸送量の推移

	1985年		1986年		1987年		1988年		1989年		1990年		1991年	
		%		%		%		%		%		%		%
総 量	171.2	100	188.0	100	210.7	100	234.5	100	242.2	100	232.1	100	234.4	100
百万人・キロ	1,418.5	100	1,536.5	100	1,692.8	100	1,986.8	100	2,102.9	100	2,056.0	100	1,919.5	100
鉄 道	2.1	1.2	2.4	1.3	2.5	1.2	2.6	1.1	2.7	1.1	2.6	1.1	2.5	1.1
百万人・キロ	435.8	30.7	467.1	30.4	486.5	28.8	531.0	26.7	578.6	27.5	570.1	27.7	596.3	31.0
自 動 車	168.5	98.4	185.0	98.4	207.5	98.5	231.1	98.6	238.7	98.6	228.8	98.6	231.1	98.6
百万人・キロ	688.2	48.5	747.1	48.6	838.6	49.5	923.4	46.5	957.0	45.5	914.6	44.5	788.9	41.1
航 空 機	0.6	0.4	0.6	0.3	0.7	0.3	0.8	0.3	0.8	0.3	0.8	0.3	0.4	0.2
百万人・キロ	294.5	20.8	322.8	21.0	367.7	21.7	532.4	26.8	567.3	27.0	571.3	27.8	535.5	27.9

注 1、モンゴル鉄道資料による。

注 2、%は総量を100とした場合の割合を示す。

表 2 - 14 機関別貨物輸送量の推移

		1985年	1986年	1987年	1988年	1989年	1990年	1991年
総 量	百万 t	51.0	55.4	59.1	63.7	62.0	54.0	33.9
	%	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0
	百万 t・キロ	7,905.1	8,390.9	8,293.3	8,418.8	8,068.9	6,872.2	4,234.4
	%	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0
鉄 道	百万 t	15.0	15.9	16.7	17.8	16.8	14.5	10.3
	%	29.4	28.7	28.3	27.9	27.1	26.9	30.4
	百万 t・キロ	5,959.6	6,333.4	6,170.9	6,241.1	5,956.1	5,087.8	3,012.6
	%	75.4	75.5	74.5	74.1	73.8	74.0	71.1
船 舶	百万 t	0.04	0.04	0.04	0.04	0.06	0.07	-
	%	-	-	-	-	-	-	-
	百万 t・キロ	4.9	4.3	5.2	5.0	5.0	4.9	-
	%	-	-	-	-	-	-	-
自 動 車	百万 t	35.9	39.5	42.3	45.8	45.1	39.4	23.6
	%	70.4	71.3	71.6	71.9	72.7	73.0	69.6
	百万 t・キロ	1,934.4	2,046.1	2,099.1	2,162.2	2,097.8	1,870.9	1,271.0
	%	24.5	24.4	25.3	25.7	26.0	27.2	28.9
航 空 機	百万 t	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	-
	%	-	-	-	-	-	-	-
	百万 t・キロ	6.5	7.1	8.1	10.6	7.9	8.0	-
	%	-	-	-	-	-	-	-

注 1、モンゴル鉄道資料による。

注 2、%は総量を 100 とした場合の割合を示す。

第3章 モンゴル鉄道の現況

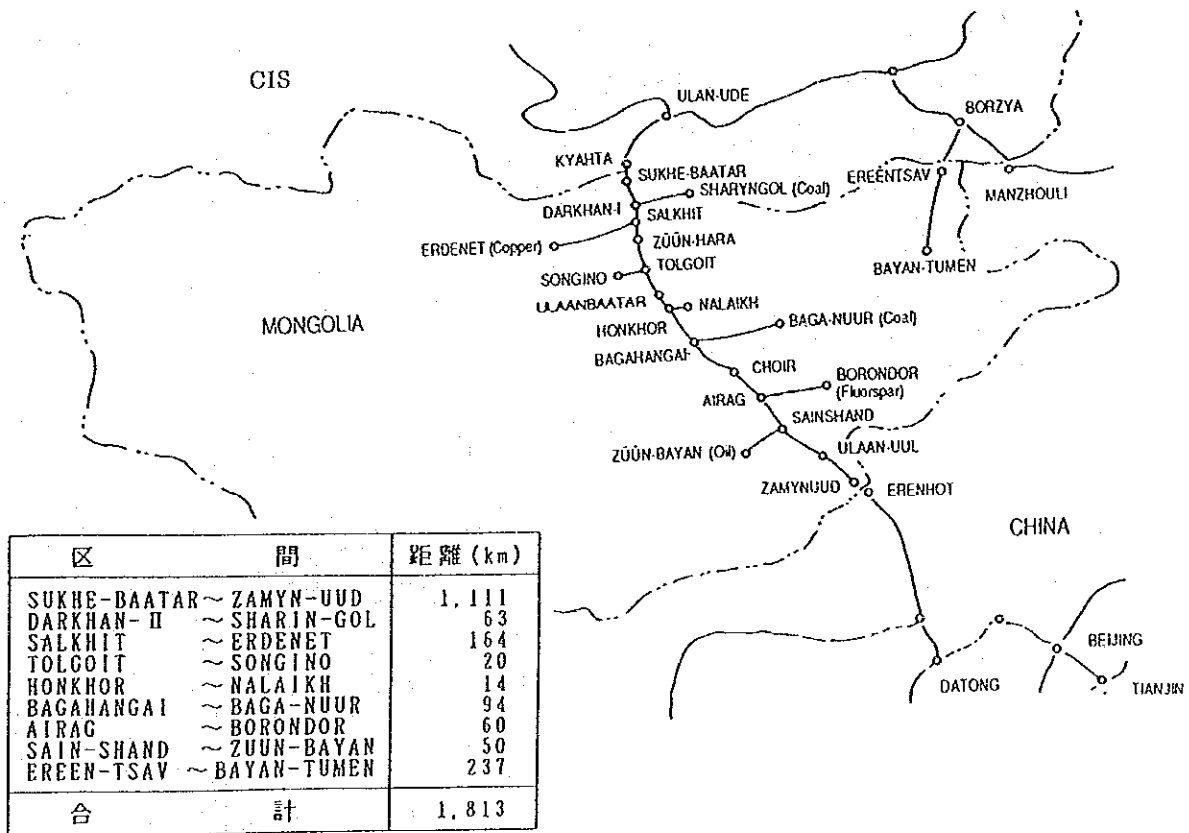
3-1 モンゴル鉄道の概要

モンゴル鉄道は、自国の輸送だけでなく「モ」国が内陸国であり外国と陸続きであることから、外国との輸送にも利用されている。また、国内における旅客輸送の28%、貨物輸送の74%は鉄道に頼っている。

モンゴル国の基幹産業の中心地であるウランバートル、ダルハン、エルデネット、スフバートル、ジャリンゴル、バガノールボル・ウオンドル等主要都市は全て鉄道によりつながっている。これら基幹産業の中心地は鉱山、エネルギー系統総生産の90%近く、建築材料、木材加工製品の約70%を占め、その材料、原料、製品は鉄道で輸送されている。

モンゴルの鉄道幹線は、旧ソ連のトランスシビル（シベリア横断）鉄道と結びつき、アジアとヨーロッパを陸路で結ぶ国際輸送網に重要な役割を担っている。モンゴル鉄道の路線網図を図3-1に示す。

図3-1 モンゴル鉄道路線網図



1. 鉄道路線

- 営業キロ ・ 1,813 km
- 軌道 ・ 単線（ただし、DALKHAN - I ~ DALKHAN - II 駅間 5 kmのみ複線）
 - ・ 軌間 1,524 mm（旧ソ連と同じ。中国は 1,435 mm）
 - ・ 最急勾配 1,000分の18、最少曲線半径 290 m
- 電化の有無 ・ 非電化
- 保有車両数 ・ ディーゼル機関車 121両、客車 200両、貨車 1,500両
- 輸送 ・ 旅客は国内のほか、ロシアのモスクワ、イルクーツク、中国の北京、ホホットとの間で国際列車が運転されている。
（ただし、中国方面は軌間が異なるので中国の二連駅で台車を交換している）
 - ・ 貨物はロシア方面は直通運転だが、中国方面は軌間が異なるため貨物を中国の二連駅で積み替えている。
- 建設年 ・ ULAANBAATAR~SUKHE - BAATAR 1949年
・ ULAANBAATAR~ZAMYN - UUD 1956年

2. モンゴル鉄道の組織

モンゴル鉄道の組織は、総裁のもと、高級幹部として第一副総裁1名、副総裁2名、技師長1名がおり、その下の保守、管理、運営を中心とした本部部局と工場、保線等の現場組織により構成されており、総人員は現在16,711人（1990年）となっている。

モンゴル鉄道は、組織的には運輸庁の内局と位置付けられているが、外局で独立した機関という色彩が極めて強い。

図3-2にモンゴル鉄道の組織図を、表3-1に職員数を示す。

図3-2 モンゴル鉄道の組織

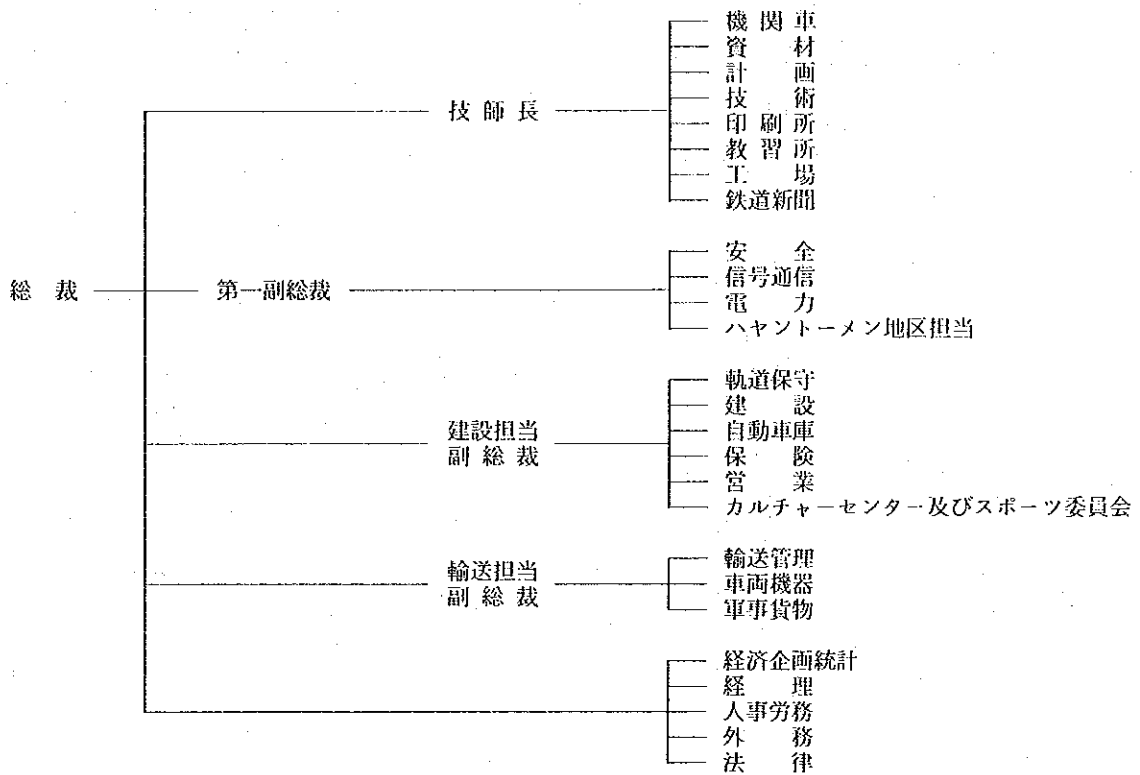


表3-1 職員数

部門	職員数	技術関係職員の内訳
運輸	1,821	552
機関車	1,803	133
車両修繕	1,674	103
信号・情報・通信	627	95
電力	358	61
軌道保守	3,959	319
建物・構造物・厚生	2,366	161
中央病院	1,259	—
顧客	960	62
自動車	301	21
その他	1,583	162
合計	16,711	1,669

注、総数のうち、7,630人が女子職員である。

3. 営業収支

モンゴル鉄道の営業収支を表3-2に示すが、1988年以來収支は悪化する一方で、現地新聞によると「1991年の取扱貨物量は前年の30%減にもかかわらず、職員数10%減にとどまり、さらに、車両借用料は16倍にもはね上がり、老朽化した車両の修理、まくら木交換などの施設更新にも支障をきたしている」と報じていた。(1992年4月7日付)

なお、モンゴル鉄道は、国からの予算補助を受けず、営業収入のみで事業を行っており、独自に宿舎、病院、学校等を建設、運営している。

表3-2 モンゴル鉄道の営業収支

(単位：千トゥグリク)

収 入	1990年	1991年	支 出	1990年	1991年
運 輸 収 入	374,569	602,670	経 営 費	304,877	440,846
貨 物 収 入	304,210	304,210	人 件 費	54,149	109,153
旅 客 収 入	53,730	199,587	燃 料 費	64,111	78,089
そ の 他 収 入	16,719	98,873	そ の 他	186,617	253,604
計	749,228	1,205,340	計	609,754	881,692

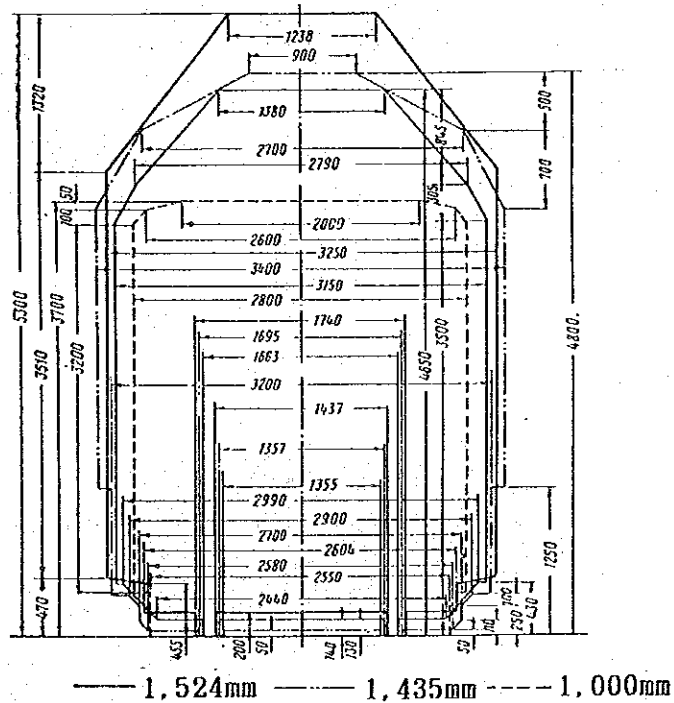
注、モンゴル鉄道資料による。

3-2 鉄道施設の概要

1. 線路概要

- 営業キロ : モンゴル鉄道全線 1,813 km
 SUKHE - BAATAR ~ ZAMYN - UUD 1,111 km
 SALHIT ~ ENDENET 164 km
- 単線複線別 : 単線
 (ただし、DARKHAN - I ~ DARKHAN - II 間の 5 km は複線)
- 軌間 : 1,524 mm
- 建築限界 : 幅 --- 4,900 mm 高さ --- 5,550 mm
- 車両限界 : 幅 --- 3,600 mm 高さ --- 5,300 mm
- 最小曲線半径 : 290 m (本線)
- 最急勾配 : 18 / 1,000
- 最大軸重 : 24 t (現状)
- 最高速度 : 80 km/h
- 用地幅 : 140 m 程度 (片側 70 m × 2)
- 通過トン数 : 1,000 万 t 以下

図 3-3 車両限界図



電話交換機は逐次自動交換機に転換されてザミンウード駅を残して現在の設備となった。これらの製品は旧ソ連及び西ドイツ（当時）製である。

運転指令と機関車乗務員及び主要駅間を連絡する無線電話装置が設置されている。また、主要駅では信号係と操車係の連絡に構内無線装置を設置している。

③ 電力設備

モンゴルの電力は燃料エネルギー省の所管であるため、モンゴル鉄道は自前の電源設備は無く、大部分はこの燃料エネルギー省（中央）から供給を受けている。

モンゴル鉄道で使用する電力は、ULAANBAATAR 及び DARKHAN 発電所と SAIN-SHAND 及び ZAMYN-UUD に設けられたモンゴル鉄道所有の発動発電機により供給されている。

4. 車両概要

モンゴル鉄道全線が非電化で、列車の牽引は全てディーゼル機関車によっている。機関車、客車及び貨車は、一部の旧東ドイツ製の客車を除き、全部旧ソ連製であり、製造後平均して30年前後経過している。

保守に必要なほとんどの部品の供給は、旧ソ連からの輸入によるものとともに、大きな修繕も旧ソ連に委託しているが、最近の部品及び検査修繕費の上昇が鉄道収支を圧迫している。

① 機関車

形 式		TA 2	M 62	2 M 62	TAM 2	計
保有両数	両	15	13	65	28	121
馬 力	HP	2,000	2,000	4,000	1,200	
最高速度	km/h	93	100	100	100	
ブレーキ		自 動	自 動	自 動	自 動	
タンク容量	kℓ	1,890	1,900	950	1,050	
製 造 年		1946	1980	1980	1972	

② 客 車

	寝台車 (ハードタイプ)	寝台車 (ソフトタイプ)	食堂車	その他	計
車 両 数 (両)	8.9	8.4	9	7	189

③ 貨 車

		無蓋車	無 蓋 車		有 蓋 車		ホッパー車	タンク車	計
車 両 数(両)		104	1,124		246		(230)	(21)	1,474 (251)
車体寸法 mm	長	14,620	13,920	13,920	14,370	14,730	10,870		
	幅	3,150	3,130	3,134	3,228	3,249	3,200		
	高	1,820	3,485	3,495	4,650	4,668	3,210		
自 重	t	21.4	22	22.5	22.88	24.7			
積 載 荷 重	t	71	69	69	68	68			
最 高 速 度	km/h	120	120		120				

5. 貨物積卸し施設

コンテナの積卸し施設を有している駅は Ulaanbaatar、Choir、Baga - Nuur、Sainshand、Dakkan、Erdenet の各駅である。

Ulaanbaatar 駅のコンテナ施設を下記に示す。

- 敷 地 : 長さ 250 m 幅 20 m
- 設 備 : 貨車線 1 本を 2 台の 12 t クレーンが走行
- 保 管 個 数 : およそ 70 個
- 処 理 能 力 : 1 日約 30 個
- 年 間 取 扱 い : 約 6,000 個
- 取 扱 い 内 容 : モンゴルからの輸出は銅、鉱石、カシミヤなどが主であるが、中国からの輸入は日用品から雑貨まで数多くの貨物がある。なお、中国からの輸入に使用されているコンテナは 20 日以内に中国へ返却する約束となっているとのことである。

3-3 鉄道輸送の概要

1. 旅客輸送

輸送人員は年平均4%程度の増加を、また輸送人・キロは年6%程度の増加を示している。

表3-3 輸送人員と輸送人・キロの推移

(単位:千人)

		1985年	1986年	1987年	1988年	1989年	1990年	1991年	
輸 送 人 員	(a) 合計	2,104.9 (100%)	2,361.9 (112%)	2,502.4 (119%)	2,618.6 (124%)	2,716.5 (129%)	2,590.2 (123%)	2,536.5 (120.5%)	
	(b) 入国人員	計	161.6	146.6	148.3	144.9	137.9	132.1	116.9
		ソ連	--	--	--	--	135.6	111.0	105.3
		中国	--	--	--	--	2.3	21.1	11.6
	(c) 出国人員	計	171.8	176.0	192.8	190.6	207.7	211.7	237.0
		ソ連	--	--	--	--	203.7	204.5	202.0
		中国	--	--	--	--	4.0	7.2	35.0
	(d) 国内乗車人員	1,762.3	2,027.0	2,144.4	2,262.2	2,349.0	2,219.8	2,141.5	
	(e) モンゴル通過人員	9.2	12.3	16.9	20.9	21.9	26.6	41.1	
	(f) 乗車人員 (c) + (d)	1,934.1	2,202.9	2,337.1	2,452.8	2,556.6	2,431.5	2,378.5	
(g) 輸送人キロ (単位 百万人・キロ)	435.8 (100%)	467.1 (107%)	486.5 (112%)	531.0 (122%)	578.6 (133%)	570.0 (131%)	596.3 (136.8%)		

注1、モンゴル鉄道資料による。

注2、()内数値は1985年を100とした場合の割合を示す。

2. 旅客列車運転

モンゴル鉄道の運転計画及び運行管理は、列車本数の少ない割には複雑である。それは線路がロシアや中国との鉄道に連絡しているためである。この2か国とモンゴル間に国際列車が運行されているが、これらの列車はいずれも週1便運転されている。

表3-4に旅客列車運転を示す。

表3-4 旅客列車運転

列車番号	運 転 区 間	運転回数	連結両数	座 席 数
4	MOSCOW ~ BEIJING	週1回	9	304
6	MOSCOW ~ ULAANBAATAR	週1回	16	514
24	ULAANBAATAR ~ BEIJING	週1回	11	400
110	MOSCOW ~ ULAANBAATAR	増 便	--	--
264	IRKUTSK ~ ULAANBAATAR	毎 日	8 + 7 = 15	432 + 357 = 789
276	ULAANBAATAR ~ KHOKH	週1回	2 + 12 = 14	64 + 636 = 700

注、モンゴル鉄道資料による。

3. 旅客輸送の波動

旅客輸送は夏期に多く、冬期に少ない。月毎の旅客輸送量を表3-5に示す。

表3-5 月別の旅客輸送量

年月	1991年	1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	
輸 送 人 員	合計 %	2,536.5 (211.4)	195.4 92.4	178.4 92.4	192.3 91.0	194.5 92.0	186.8 88.4	221.3 104.7	229.3 108.5	256.4 121.3	226.6 107.3	216.6 102.5	231.4 109.5	207.3 98.1
	入国 %	116.9 (9.7)	7.9 81.4	1.3 13.4	5.8 59.8	27.8 28.7	1.1 11.3	5.5 56.7	9.0 92.8	7.4 76.3	13.0 134.0	15.2 156.7	20.5 211.3	2.4 24.7
	出国 %	237.0 (19.7)	9.8 49.7	12.6 64.0	16.0 81.2	16.1 81.7	21.6 109.6	30.3 153.8	17.4 138.1	27.2 138.1	22.2 122.7	23.5 119.3	18.6 94.1	21.7 110.1
	国内 %	2,141.5 (178.4)	175.3 98.3	163.2 91.5	168.1 94.2	147.6 82.7	162.7 21.2	183.5 109.2	215.9 121.0	215.9 121.0	185.9 104.2	169.8 95.2	189.1 106.0	180.1 101.0
	通過 %	41.1 (3.4)	2.4 70.6	1.3 38.2	2.4 70.6	3.0 88.2	1.4 41.2	2.0 58.8	6.0 176.5	6.0 176.5	5.6 164.7	8.1 23.8	3.2 94.1	3.1 91.2
人・キロ %	596.3 (49.7)	42.3 85.1	44.0 88.5	42.5 85.5	47.2 95.0	39.8 80.1	50.6 101.8	65.4 131.6	65.4 131.6	55.0 110.7	57.3 115.3	53.8 108.2	50.3 101.2	

注：1. モンゴル鉄道資料による。

2. 輸送人員は千人、人・キロは百万人キロで示す。

3. %は月平均値（ ）内は100とした割合を示す。

4. 貨物輸送

輸送トン数は、1989年をピークに減少傾向にある。発送トン数は増加となっているが、到着貨物及びモンゴル国通過貨物が大幅に減少している。発送貨物の主なものは、石炭、建築資材、蛍石及び銅精鉱などである。

輸送トン・キロも1988年をピークに減少の傾向にある。これは、旧ソ連及びモンゴル国の経済状況に起因するところが大きいものと思われる。

表3-6 輸送トン数、トン・キロの推移

		単位	1985年	1986年	1987年	1988年	1989年	1990年	1991年
輸送 トン 数	(a) 合計	千t 割合(%)	15,029.3 (100)	15,929.5 (106)	16,752.8 (112)	17,850.4 (119)	16,852.2 (112)	14,516.6 (97)	10,269.8 (68)
	(b) 到着	千t 割合(%)	4,356.0 (100)	4,080.5 (94)	3,711.3 (85)	3,709.1 (85)	3,019.7 (69)	2,209.8 (51)	1,281.2 (29)
	(c) 発送	千t 割合(%)	2,116.2 (100)	2,144.2 (101)	2,339.7 (111)	2,829.1 (134)	2,873.3 (136)	2,753.4 (130)	2,113.2 (80)
	(d) 国内発着	千t 割合(%)	7,083.4 (100)	7,902.1 (112)	9,152.6 (129)	9,958.4 (141)	9,870.7 (137)	8,575.1 (121)	7,113.2 (100.4)
	(e) 通過	千t 割合(%)	1,473.3 (100)	1,802.6 (122)	1,549.2 (105)	1,353.8 (92)	1,268.0 (86)	978.3 (66)	168.6 (11)
(f) 輸送トン・キロ	百万トン・キロ 割合(%)	5,959.6 (100)	6,333.4 (106)	6,179.9 (104)	6,241.1 (105)	5,956.1 (100)	5,087.8 (85)	3,012.6 (51)	
(g) = (c) + (d)	千t 割合(%)	9,199.6 (100)	10,046.3 (109)	11,492.3 (125)	12,787.5 (139)	12,560.3 (137)	11,328.5 (123)	8,815.7 (96)	
主 な 発 送 物 資	石炭	計 (輸出)	4,296.2 (226.6)	4,845.1 (301.6)	5,655.5 (602.5)	6,410.0 (1,055.5)	5,853.4 (779.8)	5,370.5 (515.9)	5,045.4 (117)
	石油製品	計 (輸出)	29.1 (5.9)	22.6 (5.0)	27.6 (2.6)	25.8 (5.4)	92.6 (54.9)	91.2 (64.7)	36.7 (126)
	まき・木材	計 (輸出)	704.5 (176.1)	691.2 (157.7)	704.6 (134.4)	560.8 (93.7)	538.0 (87.0)	452.5 (62.5)	324.6 (46)
	建築資材	計 (輸出)	1,400.4 (747.8)	1,971.0 (120.3)	2,724.8 (151.4)	3,305.9 (126.2)	3,433.3 (212.1)	2,810.7 (106.8)	1,542.2 (110)
	食料品	計 (輸出)	58.2 (13.8)	56.4 (5.3)	49.3 (10.1)	47.2 (12.7)	57.1 (11.8)	44.0 (4.6)	26.5 (45.5)
	壊れ易い品物	計 (輸出)	37.2 (29.3)	43.2 (40.6)	38.1 (38.1)	39.7 (27.5)	44.8 (35.9)	53.8 (29.7)	28.5 (76.6)
	小麦粉・穀物	計 (輸出)	107.0 (46.6)	260.6 (191.4)	145.5 (75.3)	227.2 (169.0)	162.6 (69.5)	88.3 (39.2)	74.6 (69.4)
	羊毛・原料	計 (輸出)	26.9 (17.7)	25.3 (15.9)	23.5 (14.0)	26.8 (15.7)	108.8 (18.2)	18.1 (8.5)	7.9 (29)
	家畜・肉	計 (輸出)	33.1 (18.5)	35.9 (19.4)	38.3 (17.5)	24.6 (14.7)	25.5 (14.3)	30.3 (13.4)	17.3 (52)
	蛍石	計 (輸出)	786.0 (783.6)	633.6 (571.9)	588.9 (537.3)	736.7 (653.9)	770.4 (668.0)	740.1 (632.5)	458.5 (58)
	銅精鉱	計 (輸出)	411.0 (407.9)	397.1 (397.1)	398.7 (398.7)	401.9 (401.9)	432.7 (432.7)	464.4 (464.4)	346.7 (84)
千 t	そ の 他	計	1,310.0	1,028.4	1,100.5	980.9	1,041.1	1,164.6	906.8

注1、モンゴル鉄道資料による。

注2、割合は1985年を100とした場合を示す。

5. 国際貨物輸送

モンゴル鉄道の国境における貨物の流動状況を表3-7、表3-8、表3-9に示す。

表3-7 SUKHEBAATAR 駅における国際貨物の輸送実績（国内発・着分）

項目	1985				1988				1989				1990				1991			
	EX		IN		EX		IN		EX		IN		EX		IN		EX		IN	
	1,000 tons	Cars	1,000 tons	Cars	1,000 tons	Cars	1,000 tons	Cars	1,000 tons	Cars	1,000 tons	Cars	1,000 tons	Cars	1,000 tons	Cars	1,000 tons	Cars	1,000 tons	Cars
石油	-	-	722.1	13,886	-	-	744.5	14,317	-	-	721.8	13,871	-	-	637.6	-	-	-	533.7	-
鉄・非鉄金属	25.6	405	198.7	3,154	51.4	816	226.6	3,597	47.2	749	239.9	3,808	45.1	223.2	223.2	3.0	3.0	45.9	45.9	-
機械	-	-	119.8	2,662	-	-	130.4	2,898	-	-	116.9	2,598	-	101.0	101.0	-	-	-	19.6	-
科学資材	-	-	100.8	2,520	-	-	101.0	2,525	-	-	82.7	2,068	-	47.7	47.7	-	-	-	50.5	-
建築材	-	-	752.8	11,581	49.9	768	274.9	4,229	11.2	172	252.4	3,883	15.6	167.5	167.5	36.3	36.3	69.3	69.3	-
食料品	-	-	86.8	2,713	14.8	462	92.1	2,878	0.9	28	82.9	2,591	-	107.3	107.3	-	-	39.5	39.5	-
生鮮食料品	26.5	883	-	-	16.6	553	30.8	1,027	44.3	1,477	29.8	993	22.3	-	-	17.4	17.4	-	-	-
石炭	223.6	3,440	82.1	1,263	944.8	14,535	74.9	1,152	677.0	10,415	101.3	1,558	421.0	99.3	99.3	39.1	39.1	122.2	122.2	-
木材	122.8	2,729	19.4	431	64.0	1,422	36.0	800	52.4	1,164	22.1	491	22.0	12.7	12.7	7.1	7.1	6.4	6.4	-
穀物	-	-	-	-	162.8	3,246	35.7	714	44.0	880	44.0	880	31.4	-	-	20.4	20.4	24.0	24.0	-
原料	11.8	328	-	-	10.9	303	-	-	10.1	281	-	-	5.9	-	-	1.9	1.9	-	-	-
蜃石	620.8	9,551	-	-	483.0	7,431	-	-	539.2	8,295	-	-	509.2	-	-	277.2	277.2	-	-	-
銅コソク	391.7	6,026	-	-	404.5	6,223	-	-	425.4	6,545	-	-	460.9	-	-	313.9	313.9	-	-	-
家畜	18.1	1,508	-	-	14.7	1,225	-	-	14.3	1,192	-	-	13.0	-	-	7.7	7.7	-	-	-
その他	135.2	2,817	311.0	6,479	36.7	765	312.9	6,519	69.9	1,456	255.3	5,319	79.0	276.6	276.6	50.7	50.7	456.0	456.0	-
計	1,575.1	27,688	2,393.5	44,689	2,253.6	37,749	2,059.8	40,656	1,935.9	32,654	1,948.6	38,060	3,623.4	1,675.1	1,675.1	784.9	784.9	956.7	956.7	-
割合	100		100		143		86		123		81		230	70	70	50	50	40	40	-
通過貨物	441.3		1,032.6		377.1		914.4		390.6		877.6		420.6	675.8	675.8	19.6	19.6	149.1	149.1	-
割合	100		100		85		89		89		85		91	56	56	4	4	14	14	-
合計	2,017.4		3,426.1		2,630.7		2,974.2		2,326.5		2,826.2		4,026.0	2,250.9	2,250.9	804.5	804.5	1,105.8	1,105.8	-
割合	100		100		130		87		115		82		200	66	66	40	40	32	32	-

- 注1、モンゴル鉄道資料による。
 2、割合は1985年を100とした場合を示す。
 3、EXは輸出、INは輸入を示す。

表3-8 ZAMYN-UUD駅における国際貨物の輸送実績(国内発・着分)

項目	1985				1988				1989				1990				1991				
	EX		IN		EX		IN		EX		IN		EX		IN		EX		IN		
	1,000 tons	Cars	1,000 tons	Cars	1,000 tons	Cars	1,000 tons	Cars	1,000 tons	Cars	1,000 tons	Cars	1,000 tons	Cars	1,000 tons	Cars	1,000 tons	Cars	1,000 tons	Cars	
生鮮食料品	-	-	1.4	40	-	-	1.7	49	-	-	1.8	51	-	-	2.1	-	-	-	-	2.1	2.1
食料品	-	-	0.8	20	1.2	31	0.9	23	-	-	1.1	28	-	-	1.6	-	-	-	-	53.2	-
機械	-	-	0.1	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
科学資材	-	-	1.3	31	5.6	124	0.6	13	5.0	111	0.5	11	24.1	35.8	1.6	2.5	4.4	-	-	-	-
米	-	-	1.6	29	-	-	1.9	34	-	-	-	-	-	-	0.8	-	-	-	-	-	-
木材	36.7	816	-	-	22.6	502	-	-	31.4	698	-	-	35.5	51.3	-	-	-	-	-	-	-
原料	0.5	12	-	-	1.8	53	-	-	1.1	32	-	-	0.7	0.3	-	-	-	-	-	-	-
スクラップ	5.8	232	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
建築資材	-	-	-	-	-	-	1.0	16	-	-	1.4	23	2.9	0.4	0.8	-	-	-	-	-	-
鉄	-	-	-	-	4.5	69	-	-	6.0	92	-	-	5.9	12.2	-	-	-	-	-	-	-
その他	4.0	91	5.1	116	6.6	150	5.8	132	6.8	131	14.0	320	25.1	42.3	12.9	19.4	-	-	-	-	
計	47.0	1,151	10.3	238	42.3	929	11.9	267	50.3	1,064	18.8	433	94.2	142.3	19.8	81.2	-	-	-	-	
割合	100	100	100	100	90	116	116	107	107	183	183	270	270	303	192	788	-	-	-	-	
通過貨物	1,032.6		441.3		914.4		377.1		877.6		390.6		578.5	149.1	402.6	19.6	-	-	-	-	
割合	100	100	100	100	89	85	85	85	85	89	89	56	56	14	91	4	-	-	-	-	
合計	1,079.6		451.6		956.7		389.0		927.9		409.4		670.0	291.4	422.4	100.8	-	-	-	-	
割合	100	100	100	100	89	86	86	86	86	91	91	62	62	27	94	22	-	-	-	-	

注1、モンゴル鉄道資料による。
 2、割合は1985年を100とした場合を示す。
 3、EXは輸出、INは輸入を示す。

表3-9 モンゴル国通過貨物輸送実績

(千トン)

	ソ連 → 中国					中国 → ソ連				
	1985年	1988年	1989年	1990年	1991年	1985年	1988年	1989年	1990年	1991年
石油	-	-	-	-	-	-	-	0.3	-	-
建築資材	-	-	-	-	-	-	-	1.4	-	-
生鮮食料品	-	-	-	-	-	-	-	0.5	-	-
原料	-	-	-	-	-	-	-	2.0	-	-
螢石	-	-	-	-	-	182.2	74.7	110.8	132.3	-
食料品	-	-	-	-	-	60.7	42.4	92.4	55.4	0.2
木材	204.4	193.5	156.5	39.4	-	-	-	-	-	-
鉄鉱石	-	-	-	-	-	0.1	8.6	9.9	8.3	-
非鉄鉱石	33.4	43.4	52.0	17.3	8.8	-	-	-	-	-
科学資材	37.8	24.6	24.4	14.0	33.2	49.8	81.5	75.3	52.6	3.8
肥料	-	-	67.1	38.2	75.7	-	-	-	-	-
鉄	556.3	615.0	548.7	433.3	10.9	-	-	0.5	-	-
セメント	116.4	0.1	-	-	-	-	-	-	-	-
機械	9.0	2.1	-	18.8	19.8	-	-	-	2.7	-
果実・木実	-	-	-	-	-	8.6	21.8	-	20.4	-
その他	75.3	35.7	28.9	14.8	0.7	139.9	148.4	97.5	130.9	16.4
計	1,032.6	914.4	877.6	575.8	149.1	441.3	377.1	390.6	402.6	20.4
伸び率	100	89	85	56	14	100	85	89	91	5

注1、モンゴル鉄道資料による。

2、伸び率は1985年を100とした場合の割合を示す。

6. 貨物列車運転

基本的には国際列車の運行に併せて列車のダイヤは夏、冬の2形式を作成しておき、このダイヤを基にして、追加、変更のダイヤを作成して運行管理している。

運転指令は全線を3つに分けてそれぞれ担当し、全体を指令長がまとめている。区分は以下のとおりである。

- 地区 1 Sukhe - Baatar ~ Zuun - Hara
 地区 2 Zuun - Hara ~ Bagahangai
 地区 3 Bagahangai ~ Zamyn - Uud

運転指令室は各地区毎に分かれており、基本ダイヤは壁に掛け、当直指令は当日のダイヤを手元に置き、これで整理している。

連絡は専用の指令電話により機関車と直接無線電話で連絡する。距離が遠くて無線を使用できない場合は最寄り駅まで電話し、駅から機関車に連絡することもある。貨物指令は、連絡に一般電話を使用している。

貨物の配車要求は、まず各駅から運転担当部の貨車担当に出される。ここで配車計画を立て、経済企画統計部に連絡する。経済企画統計部では各駅の車種毎の空車、盈車の実態を確認して全体を確認後、その日の17時までに運転担当部に連絡する。

運転担当部ではこれを整理し、更にダイヤを作成する。ダイヤを決定したら各駅に20時～8時の間に指令電話により一斉に通告し、実施する。経済企画統計部が運転担当部に連絡後実際に動くまでには2～3日を要する。

以上のように、これらの作業は全て手作業で行われており、非能率であるばかりでなく、列車運転の安全確保にも問題が残る。

7. 貨物輸送の波動

貨物輸送の月別輸送量の波動を表3-10に示す。表からわかるとおり1月から5月にかけて輸送量が多い。

表3-10 月別の貨物輸送量

		1991年	1月	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
輸 送 ト ン 数	合計	10,269	994	932	1,025	982	948	814	634	663	742	889	831	815
	%	(856)	(116.1)	(108.9)	(119.4)	(114.7)	(110.7)	(94.7)	(74.1)	(77.4)	(86.3)	(103.7)	(97.1)	(95.6)
	到着	1,285	106	107	152	102	102	120	124	91	90	85	74	95
	%	(107)	(99.1)	(100.0)	(142.1)	(129.9)	(95.3)	(112.1)	(115.9)	(85.0)	(84.1)	(79.4)	(69.2)	(88.8)
	発送	1,707	107	100	116	166	166	160	150	149	153	168	172	125
%	(142)	(75.3)	(70.4)	(81.7)	(99.3)	(116.9)	(112.7)	(105.6)	(104.3)	(107.7)	(118.3)	(121.1)	(88.0)	
国内	%	7,114	758	719	755	674	674	523	349	418	494	622	562	545
	%	(593)	(127.8)	(121.2)	(127.3)	(117.2)	(113.7)	(88.2)	(58.8)	(70.5)	(83.3)	(104.9)	(94.8)	(91.9)
通過	%	169	24	7	3	6	6	9	11	5	5	15	23	53
	%	(14)	(171.4)	(50.0)	(21.4)	(57.1)	(42.9)	(64.3)	(78.6)	(35.7)	(35.7)	(164.3)	(107.1)	(378.6)
発送	%	8,814	891	814	867	830	830	731	465	571	651	745	745	653
%	(735)	(121.2)	(110.7)	(118.1)	(111.7)	(112.9)	(99.5)	(63.3)	(77.7)	(88.6)	(105.3)	(101.4)	(88.8)	

注1. モンゴル鉄道資料による。

2. 輸送トン数、発送トン数は千t。

3. %は月平均()内を100とした割合を示す。

3-4 鉄道の問題点

モンゴル国は70年間の長きにわたって社会主義国として、ソ連と足並を揃えてきた。このため鉄道の分野においても、ソ連・東欧の技術に偏り過ぎたため、新しい技術を導入することなく、施設は老朽化し、その修理、更新の材料さえ入手困難な状況となっている。したがってモンゴル鉄道の問題点はかなり根深いものがあり、複雑多岐にわたることから、ここでは基本的なもののみを指摘する。

1. 軌道関係

- ① ウランバートル駅付近で線形の悪い箇所があり、特に曲線半径の小さい区間のレールは磨耗が激しい。
- ② 耐用年数の短い未注入の木製まくら木が使用されているため、まくら木の腐蝕が進んでいる。PCまくら木の自国生産も検討されているが、材料確保等に問題がある。
- ③ 軌道構造としての砂道床区間が多い。輸送量の動向によっては道床構造が問題となろう。

2. 電気関係

- ① 通信回線が裸線のため老朽化が激しく、かつ補修材料の入手が困難となっている。
- ② 通信回線が不足している。

3. 車両関係

- ① 車両の老朽化に加え、旧ソ連からの各部品の供給が急減していることから、修理が困難となっている。
- ② 貨車の自己保有が少なく、大半は旧ソ連よりレンタルしている。最近このレンタル料が高騰し収益が落ち込んできている。コンテナは自己保有が全くないので、条件は貨車と同じである。
- ③ 旧ソ連で実施していた分解修理等の大修理費が外貨不足で支払えないため、旧ソ連が修理を拒否してきたので未修理の車両が増加し、運転計画に支障をするおそれが出てきている。

4. 積卸し設備

- ① 大型コンテナや重量物の貨物に対応できる設備が不足している。
- ② 現況のクレーンは老朽化しているばかりでなく、能力的にも容量不足となっている。

5. 運転関係

- ① 運転計画、貨車等の配車計画が手作業となっており非能率である。
- ② 南部の線路容量は現状では非常に少ない。輸送量の動向によっては現在行っている中間退避線の閉鎖が問題となろう。(Airag ~ Zamyn - Uud間の最大駅間距離は66kmと長い)

6. 輸送手段

- ① コンテナ輸送は確実に増加しているが、コンテナ並びにコンテナ貨車が不足している。

② 銅精鉱の輸送は荷姿の問題によっては中国経由の輸送が困難となる可能性がある。

7. ザミンウッド駅の積替え設備

モンゴル、中国双方の軌間の違うレールがすでに敷設されているが、積替え設備がないため同駅で貨物の取扱いができず、輸送の大きな障害となっている。

第4章 ザミンウッド駅の現況

4-1 駅の概要

1. 自然条件

ザミンウッド (Zamyn-Uud) 駅はモンゴル鉄道の最南端にあり、中国との国境に位置し、国境を挟んで中国鉄道 (軌間が異なる) の二連 (Erenhot) 駅とは約10kmの位置にある。

同駅はゴビ砂漠の南部に位置し、首都ウランバートルから約1,111km、標高960mで地形は極めて平坦な砂漠の中に位置している。

したがって気温が -50°C から $+40^{\circ}\text{C}$ にもなる砂漠特有の寒暖差の激しい気候である。年間降水量は300mm程度で、湿度は年間を通して50%ぐらいである。特に5月ごろには強風が吹き荒れ、最大瞬間風速50m/secの風が襲い、飛砂により1か月に50cm以上の堆砂ができるといわれている。

旧ソ連実施F/Sレポートには詳細な地質調査報告が記述されている。これによると表層から数mまでは礫混り細砂で、それ以下の層は一様に固結していない細砂または砂層が10m以上続いている。場所によっては、この深い細砂層または砂層に粘土層を薄く挟んでいる箇所もある。レポートにはN値という標準貫入値はないが、地耐力を示す表記があり、大型構造物を建設する場合を除き、表層から数mの位置で直接基礎が採用できると考えられる。

地下水の水位は不明だが、塩分が多く飲料水としては使用できない。同駅は約110km先からタンクローリー車で飲料水を運搬しているとのことである。

2. 駅の沿革

中国・モンゴル間の鉄道輸送に関して、両国の軌間が異なるので国境で直接車両を通過させることができず、現状では、中国の二連駅において、旅客については乗換え及び客車の台車交換、貨物については積替えを行っている。中国側の二連駅にしか積替え設備のないことは、輸送運営を大きく中国側に依存することになり、モンゴル鉄道の運営にとって大きな問題となっている。また、将来輸送量が増大した場合にも、モンゴル側に積替え設備がなければ中国側の設備に更に依存することになる。

このため、中国鉄道との連絡駅として、ザミンウッド駅において貨物積替え設備の建設計画が検討され、旧ソ連の協力によって在来のザミンウッド駅の東北方に500m×3,000m程度の規模の構内が計画され (旧ソ連のF/S)、工事を開始した。しかし、この工事は1990年7月に中止され、現在は中止されたままの状態で放置されている。

なお、1991年7月に中国からの標準軌が国境を越えてザミンウッド駅まで敷設され、同時に石油積替え施設も整備された。これにより、必要性の高い石油類を積み替えする予定であったが、中国側からの石油輸入がないため、現在までのところ使用されていない。

工事の中止されている軌道及び未使用施設は、放置されれば劣化し、再施工を必要とする
こととなるので、貨物積替え施設整備計画を早急に策定し、その結果を基に、所要の貨物
駅設備を実現することが望まれている。

3. 駅の職員

下記に同駅における駅職員及び保線職員などを示すが、同駅ではモンゴル鉄道本来の業務
以外にも、病院、学校、消防なども併せて運営している。

全職員数 357人	駅員 86人	駅長、副駅長、監督、総務、連結者、補助連結者、テコ操作者、重量検査者	1	3	5	3	4	4	12	4	
	修理工、駅員、通訳、情報者、経理、事務、倉庫、清掃、運転手	5	32	5	1	4	1	1	4	1	
	車両修繕 51人	主任、作業長、機械工、補助機械工、部品工、溶接工	1	1	1	1	1	4			
	電気工、車両機械工、修理工、事務、ボイラーマン、倉庫	1	16	11	9	4	1				
	発電 25人	主任、作業長、検査、エンジン運転士、補助運転士	1	2	1	4	4				
	電気工、部品工、運転手、水供給者、清掃	3	3	1	5	1					
	機関車チームの食堂 11人	食堂従業員、清掃、機関車運転手	4	1	6						
	保線 19人	作業長、班長、保線員、運転手	1	2	15	1					
	信号 21人	技師、上級機械工、機械工、電気工、操作、運転手、清掃、運搬人	1	1	8	4	4	1	1	1	
	修繕 48人	監督、作業長、ペンキ工、大工、電気工、溶接、水供給者、部品工、清掃	1	2	2	1	1	1	8	8	3
	ボイラーマン、ガードマン、浴室人	16	4	1							
	営業 37人	部長、総務、監査、営業、倉庫、料理人、事務	1	3	1	5	3	5	15		
	病院 20人	主任医師、医師、医師見習、看護人、料理人、清掃、倉庫、事務	1	2	2	10	2	1	1	1	
	看護学校 18人	理事長、倉庫、講師、補助講師、看護婦、料理人、清掃、ガードマン	1	1	5	4	2	2	2	1	
	消防 21人	主任、班長、消防士、運転手、倉庫、番人	1	3	9	3	4	1			

4-2 駅設備の概要

1. 駅前広場及びその周辺

駅前広場としてのスペースは十分確保されているが、そのほとんどが砂のままであり、駅舎に面して一部コンクリート（砂地に直接打ち込まれた無筋コンクリートで、目地は木片である）舗装が施工されている。

駅周辺の居住者は、ほとんどが鉄道の従事者であり、全体で1,000人程度の住居群がある。

2. 駅構内の規模及び状況

構内の配線状況は図4-1に示すように、旅客の扱い線（本線）1線と、着発、留置線5線があり、その他に機関車庫線から成っている。

3. 石油積卸し設備

駅の東部に石油積卸し施設として、1991年7月に中国側から軌道（1,435mm）が敷設されたが、現在は未使用の状態で放置されている。

中国側からの抜取り装置、モンゴル側への注油装置は12m間隔で各々10セットずつが対称に設置されている。さらに、直径2.9m×長さ9.0mのタンクが50本（約18,000バレル）設置されている。現時点では、中国側からの石油の供給はされていないが、当面の石油取扱いの設備としては対応できるものと思われる。

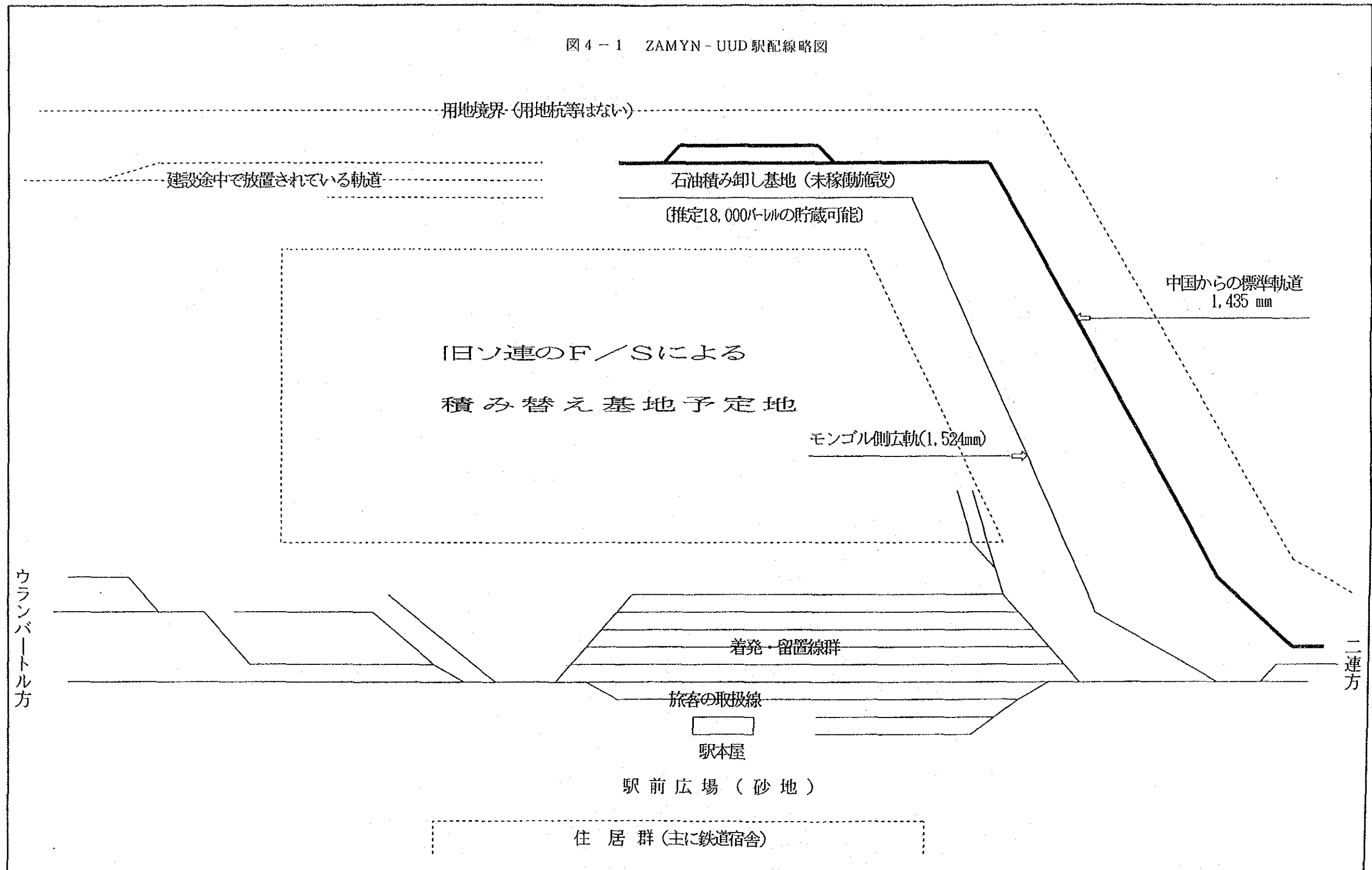
4. 電力

電力は自家発電装置により賄われている。供給量不足のため国内の既存発電所による同駅への電力の安定供給は望めないものと思われる。

5. 信号保安設備

モンゴル鉄道は、そのほとんどが継電連動化されているが、ザミンウード地区が建設途中であったためか、同地区のみが取り残された状態になって、タブレット方式の時代物を使用している。構内のポイントはダルマ式によっている。通信設備も古い手動交換機を使用している。

図4-1 ZAMYN-UUD 駅配線略図



4-3 旧ソ連実施F/Sのレビュー

当該レポートは、特にボーリングや室内試験などの土質調査について詳しく述べている。これは当地域が変化に富んだ複雑な地質を示しているからではなく、門型クレーン車の設置や高い盛土を想定したことから土質性状の把握が必要になったこと、及び旧ソ連は土質調査の研究が進んでおり、どのレポートでもこのような土質調査の分析が当然求められていること、などの理由によるものと思われる。

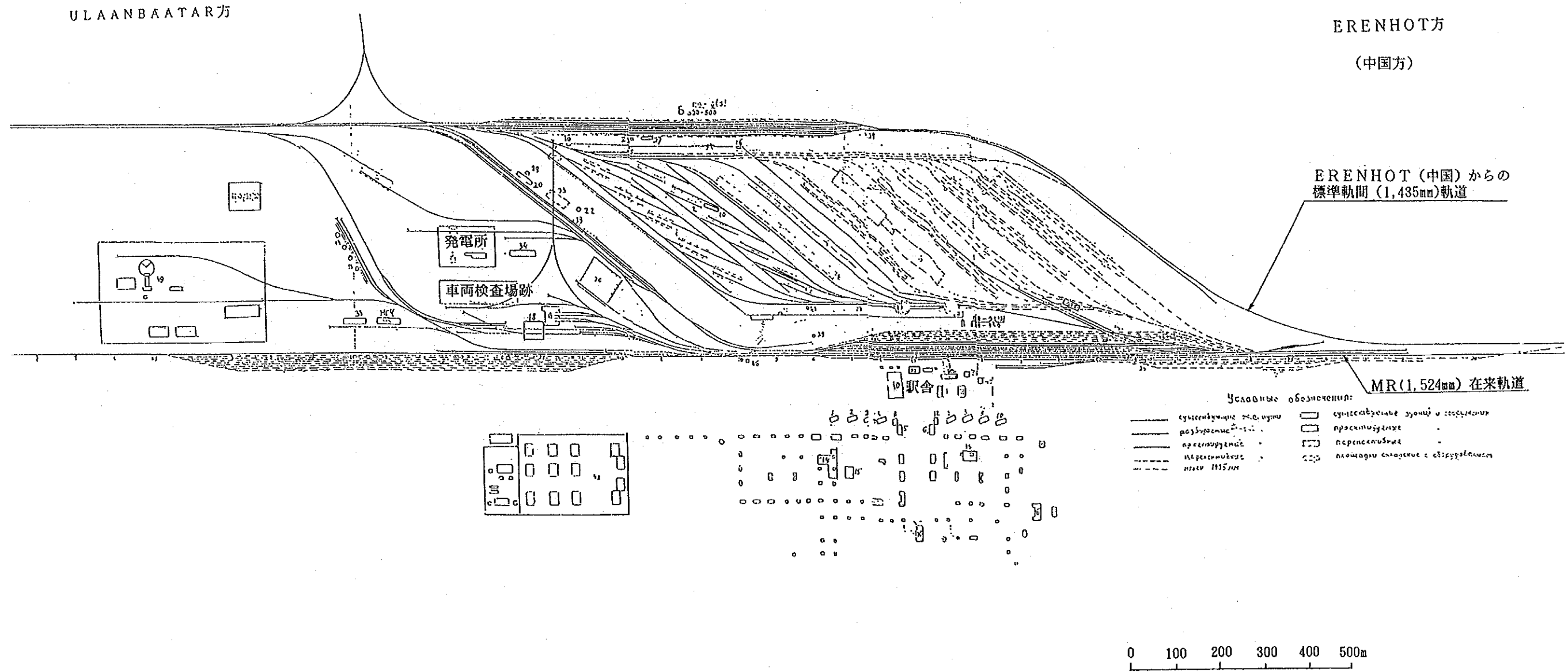
しかし一方、本来ならば、貨物積替え施設として150haという大規模な構内計画を行うにあたっては、取扱い貨物の種類、荷姿、容量を調査し、貨物OD表を基に将来の貨物需要予測を算出したうえで貨物駅設備の形式、規模、建設費などを一つ一つ検討することが要求されるのであるが、当該レポートには、少なくとも前述した土質調査のような詳細な記述は見あたらない。

にもかかわらず、構内配線図、構内設備配置図などは土質調査と同様にやたら詳しいものとなっている。すなわち、旧ソ連実施F/Sレポートは上記のような施設や規模を検討するソフト面よりは、むしろ施設設計、配線設計などのハード面に重点が置かれているといえる。

以上のことから、これから当駅の貨物施設計画を策定するにおいても、当該レポートは、土質調査、地形測量及び過去の貨物流動などについてはそのまま利用できると思われるが、肝心の取扱い貨物の種類、荷姿、容量及び、これらの貨物の優先順位などについては、旧ソ連の体制の急変や援助の中止なども考えると、ほとんど参考にならないと思われる。このように、当貨物駅の施設計画を行う基本的な貨物データが参考にならないのであるから、当駅における貨物積替え施設の計画は抜本的な見直しをしなければならないと思われる。

なお、参考のため、旧ソ連実施F/Sレポートの当駅計画の平面図を図4-2に示す。

図4-2 旧ソ連実施F/SレポートのZAMYN-UUD駅計画図



第5章 本格調査への提言

5-1 調査の目的と意義

「モ」国の中国国境に位置するザミンウッド駅の貨物積替え施設短期整備計画を策定するものであり、本調査は「モ」国の物資輸出入が従来旧ソ連方面一辺倒であったのに対し、中国方面の輸送力を増強することにより、社会主義体制のもと、結びつきが極めて強かった旧ソ連・東欧諸国の経済状態悪化の影響を受けて年々悪化の一途をたどってきた「モ」国経済を立て直す一助となるものである。

5-2 調査内容

(1) 既存資料の収集・分析

- ① 「モ」国の社会・経済指標
- ② 「モ」国と関連諸国間の内陸輸送現況
- ③ 関連調査（旧ソ連実施ザミンウッド駅整備F/S）のレビュー
- ④ 「モ」国・中国間の物資輸送に関する協議の現況
- ⑤ ザミンウッド駅の自然条件
- ⑥ 「モ」国内主要貨物駅の現況
- ⑦ モンゴル鉄道施設・設備現況

(2) 現地踏査及びザミンウッド駅の現状把握

(3) 将来輸送動向の把握（需要予測）（2000年）

- ① 「モ」国及び関連諸国（中国、旧ソ連等）の将来における経済・輸送機関の動向
- ② ザミンウッド駅の取扱貨物量（品目別、荷姿別）将来動向

(4) 貨物積替え施設・設備の規模・配置計画検討

- ① 整備方針
- ② 列車本数設定
- ③ 利用貨車数・種類の設定
- ④ 構内作業ダイヤ設定
- ⑤ 構内配線
- ⑥ 荷役設備
- ⑦ 信号・通信設備
- ⑧ 保管施設

(5) 貨物積替え施設・設備の規模・配置計画代替案の設定

(6) 貨物積替え施設・設備の規模・配置計画最適案の選定

(7) 貨物積替え施設整備実施計画の策定

- ① 整備実施計画策定方針検討
- ② 概略設計
- ③ 施工計画
- ④ 事業費積算
- ⑤ 事業実施計画作成

(8) 総合評価及び提言

- ① プロジェクトの実現性（貨物積替え施設整備実施計画の便益・費用について、国民経済・モンゴル鉄道財政に与える影響の検討を含む）
- ② 貨物積替え施設管理・運営システムの提言

5-3 調査の実施体制

本件調査を実施するために必要となる調査団員担当分野は次のとおりである。

- ① 総括
- ② 輸送計画
- ③ 路盤・構造物計画
- ④ 停車場計画
- ⑤ 信号・通信計画
- ⑥ 荷役設備計画
- ⑦ 車両計画
- ⑧ 財務分析
- ⑨ 管理運営
- ⑩ 需要予測
- ⑪ 経済分析
- ⑫ 施設設計（土木）
- ⑬ 施設設計（電気）
- ⑭ 施設設計（機械）

上記分野のうち、財務分析及び経済分析担当は、本プロジェクトが、「モ」国経済及びモンゴル鉄道財政に与える影響を把握し、その成果を管理運営計画及び総合評価・提言に反映させる。また、需要予測担当は、「モ」国の経済動向、国家開発動向及び資源開発動向を調査し、ザミンウード駅における将来貨物輸送動向等を把握する。

5-4 本格調査に向けての留意事項

1. 貨物輸送に関する「モ」側の基本的考え方等について

本格調査を進めるにあたり、将来の「モ」国における取扱い貨物荷姿、貨物量を想定する必要があるが、「モ」国においては、それら作業の前提となる国家経済計画、国土開発計画等について、整備計画目標年度までは未だ定まっていない。さらに、近隣諸国との関係を踏まえたザミンウード駅の取扱貨物量・荷姿等について、「モ」国内部の基本的考え方が整理されていない。このため、本格調査開始後直ちに貨物輸送に関する「モ」側の基本的考え方等について、「モ」側に確認する必要がある。

2. 対象貨物の品目・荷姿による積替え施設・設備代替案について

旧ソ連が実施したザミンウード駅整備 F/S は、大規模な施設（取扱貨物量：約 260 万 t / 年）を想定しており、事業資金についても旧ソ連のバックアップ体制が前提となっているものと想定される。しかし、現状の「モ」国の貨物輸送状況及び「モ」国財政を考えると、多大な積替え施設整備を計画・実行することは、「モ」国において現実的ではない。したがって、本件調査実施に際し、将来構想を見据えつつも、本件調査が目的とする短期整備計画（2000 年目標）の策定にあたっては、重点的にザミンウード駅で取り扱う貨物の品目・荷姿別の積替え施設代替案作成及び代替案に関する「モ」側との協議を行うことが必要と考えられる。

3. 自然条件調査

本格調査に必要なザミンウード駅の地形、地質等の自然条件は、旧ソ連が実施したザミンウード駅整備 F/S のなかで整理されている（縮尺：1/2,000 の地形図、地質調査結果、気温等）ので、本件調査のなかで特に追加調査を実施する必要はない。

4. 「モ」側関係者の技術力について

本件調査の実施にあたっては、「モ」側鉄道技術者の技術力を確認しながら調査を進める必要があると考えられる。

5. 「モ」側との意志疎通について

「モ」国政府担当者、調査対象地区現場担当者等との英語による意志疎通は困難が予想されるため、本格調査実施においては「モ」語～日本語（または英語）通訳の雇用を検討すべきである。また、モンゴル国内で収集・分析する資料は露語によるものが多いので、露語の翻訳体制についても検討すべきである。

6. 「モ」国への調査用資機材等の持ち込みについて

北京からウランバートルへの移動に際し、飛行機、列車とも携行品重量の制限が厳しいため、本格調査に必要なパーソナルコンピューター、コピーマシン等調査用資機材の「モ」国内搬入には注意を払う必要がある。なお、コピーマシンについてはウランバートル市内に

コピーサービスを行う事務所も存在するので、その利用を考慮すべきである。

7. 現地踏査時の発電機使用について

ザミンウッド駅周辺では安定した電源を確保することが困難であるため、現地踏査時にワープロ等電子機器を使用する際は簡易な発電機の利用を検討すべきである。

附 属 資 料


1. Scope of Work
2. Minutes of Meeting
3. Questionnaire
4. 収集資料リスト

附属資料 1. Scope of Work

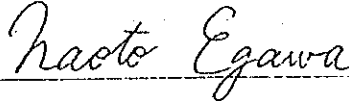
SCOPE OF WORK
FOR
THE STUDY
ON
THE IMPROVEMENT PLAN FOR TRANSSHIPMENT FACILITIES
AT ZAMYN-UUD STATION IN MONGOLIA

AGREED UPON
BETWEEN
MINISTRY OF TRADE AND INDUSTRY,
MONGOLIAN RAILWAY
AND
JAPAN INTERNATIONAL COOPERATION AGENCY

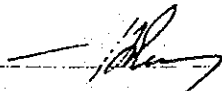
ULAANBAATAR, APRIL 15, 1992



Mr. TSEVEGMID TSOGT
Director
Foreign Trade Policy Department,
Ministry of Trade and Industry



Mr. NAOTO EGAWA
Leader
Japanese Preparatory Study Team,
Japan International Cooperation
Agency



Dr. JIGJID NYAMAA
Chief Engineer
Mongolian Railway

I. INTRODUCTION

In response to the request of the Government of Mongolia, the Government of Japan decided to conduct the Study on the Improvement Plan for Transshipment Facilities at ZAMYN-UUD Station in Mongolia (hereinafter referred to as "the Study"), in accordance with the relevant laws and regulations in force in Japan.

Accordingly, the Japan International Cooperation Agency (hereinafter referred to as "JICA"), the official agency responsible for the implementation of the technical cooperation programs of the Government of Japan, will undertake the Study in close cooperation with the authorities concerned of Mongolia.

The present document sets forth the Scope of Work with regard to the Study.

II. OBJECTIVE OF THE STUDY

The objective of the study is to prepare the Short Term Improvement Plan for Transshipment Facilities at ZAMYN-UUD Station.

III. SCOPE OF THE STUDY

In order to achieve the above objective, the Study shall cover the following items:

1. Review and analysis of the existing data and information

To collect, review, and analyze available data, information and reports relevant to the Study.

2. Field survey

- (1) To conduct the field survey on the physical conditions of the station facilities

[Handwritten signature]

N.E.

(2) To observe the operational conditions of the station

(3) To conduct the survey on the natural conditions such as meteorology, hydrography, topography and geology, if necessary

3 Study on the Short Term Improvement Plan

(1) study on the traffic demand by rail for the period up to the year 2000

(2) preparation of the station plan, including station layout, utilities, transshipment facilities, signalling, telecommunication, power plan and other railway facilities

(3) preparation of the preliminary engineering design

(4) estimation of the project cost

(5) formulation of the implementation schedule

(6) preparation of the operation and management system of the ZAMYN-UUD station

(7) evaluation of the project and recommendation

IV. SCHEDULE OF THE STUDY

The Study will be conducted in accordance with the attached tentative schedule (ANNEX).

V. REPORTS

JICA will prepare the following reports in English and submit them to the Government of Mongolia.

Handwritten signature

m.e.

1. Inception Report (30 copies)
This report will be submitted at the commencement of the work in Mongolia.
2. Interim Report (30 copies)
This report will be submitted four (4) months after the commencement of the Study.
3. Draft Final Report (30 copies)
This report will be submitted seven (7) months after the commencement of the Study. The Government of Mongolia shall provide JICA with written comments in English on the Draft Final Report within one (1) month after the receipt of the report.
4. Final Report (50 copies)
This report will be submitted within one (1) month after the receipt of the above mentioned comments.

VI. UNDERTAKINGS OF THE GOVERNMENT OF MONGOLIA

1. To facilitate smooth conduct of the Study, the Government of Mongolia shall take the following necessary measures:
 - (1) To secure the safety of the Japanese Study Team (hereinafter referred to as "the Team").
 - (2) To permit the members of the Team to enter, leave and sojourn in Mongolia for the duration of their assignment therein, and exempt them from foreign registration requirements and consular fees.
 - (3) To exempt the members of the Team from taxes, duties and any other charges on equipment, machinery and other materials brought into and out of Mongolia for the conduct of the Study.
 - (4) To exempt the members of the Team from income tax and other charges of any kind imposed on or in connection with any emoluments or allowances paid to the members of the Team for their services in connection with the implementation of the Study.

[Handwritten signature]

M.E.

- (5) To provide necessary facilities to the Team for remittances as well as utilization of the funds introduced into Mongolia from Japan in connection with the implementation of the Study.
 - (6) To secure permission for entry into private properties or restricted areas for the conduct of the Study.
 - (7) To secure permission for the Team to take all data and documents (including maps, photographs) related to the Study out of Mongolia to Japan.
 - (8) To provide medical services as needed. Its expenses will be chargeable on members of the Team.
2. The Government of Mongolia shall bear claims, if any arises against the members of the Team resulting from, occurring in the course of, or otherwise connected with, the discharge of their duties in the implementation of the Study except when such claims arise from gross negligence or willful misconduct on the part of the members of the Team.
 3. Mongolian Railway (hereinafter referred to as "MR") shall act as the counterpart agency to the Team. Ministry of Trade and Industry (hereinafter referred to as "MTI") and MR shall act as the coordinating bodies in relation with other governmental and non-governmental organizations concerned for the smooth implementation of the Study.
 4. MR shall, at its own expense, provide the Team with the following, in cooperation with other relevant organizations concerned:
 - (1) Available data and information related to the Study
 - (2) Counterpart personnel
 - (3) Suitable office space with necessary equipment in ULAANBAATAR and ZAMYN-UUD

Handwritten signature

R.E

(4) Credentials or identification cards

VI. UNDERTAKINGS OF JICA

For the implementation of the Study, JICA shall take the following measures:

1. To dispatch, at its own expense, the Team to Mongolia.
2. To pursue technology transfer to the Mongolian counterpart personnel in the course of the Study.

VII. OTHERS

JICA and MTI, MR shall consult with each other in respect of any matter that² may arise from or in connection with the Study.

H. H. - 10/3

M.E.

ANNEX

Tentative Study Schedule

Month	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Work in Mongolia		IC/R			IT/R			DF/R				
Work in Japan				IC/R								
Submission of Report									F/R			

* Remarks

- IC/R : Inception Report
- IT/R : Interim Report
- DF/R : Draft Final Report
- F/R : Final Report

[Handwritten signature]

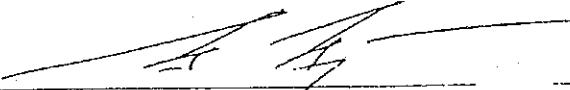
n.e.

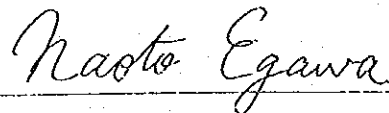
附属資料2. Minutes of Meeting

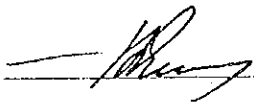
MINUTES OF MEETING
ON
THE SCOPE OF WORK
FOR
THE STUDY
ON
THE IMPROVEMENT PLAN FOR TRANSSHIPMENT FACILITIES
AT ZAMYN-UUD STATION IN MONGOLIA

AGREED UPON
BETWEEN
MINISTRY OF TRADE AND INDUSTRY,
MONGOLIAN RAILWAY
AND
JAPAN INTERNATIONAL COOPERATION AGENCY

ULAANBAATAR, APRIL 15, 1992


Mr. TSEVEGMID TSOGT
Director
Foreign Trade Policy Department,
Ministry of Trade and Industry


Mr. NAOTO EGAWA
Leader
Japanese Preparatory Study Team,
Japan International Cooperation
Agency


Dr. JIGJID NYAMAA
Chief Engineer
Mongolian Railway

The Japanese Preparatory Study Team (hereinafter referred to as "the Team"), organised by the Japan International Cooperation Agency (hereinafter referred to as "JICA") and headed by Mr. Naoto EGAWA visited Mongolia from April 7 to April 17, 1992, in connection with the Study on the Improvement Plan for Transshipment Facilities at ZAMYN-UUD Station in Mongolia.

The Team had a series of discussions with authorities concerned of the Government of Mongolia.

The final meeting was held on April 15, 1992, with attendants list attached as Annex.

Main items discussed by both sides are as follows.

1. Prior to the Japanese Full Scale Study, Ministry of Trade and Industry (hereinafter referred to as "MTI") and Mongolian Railway (hereinafter referred to as "MR") will prepare the policy of future freight traffic commodities, packing styles and volumes at ZAMYN-UUD Station in cooperation with other governmental agencies as well as in considering of concerned countries.
2. For the Japanese Full Scale Study Team, MTI and MR will specify future freight traffic commodities and packing styles with their priority in order at ZAMYN-UUD Station. And also MTI and MR will provide basic data and necessary informations regarding the above.
3. MR will arrange the carry-on luggages of the Japanese Full Scale Study Team into Mongolia without any obstacles.
4. MR will provide the following items with the cost of which will be borne by JICA.
 - (1) interpreters
 - (2) laborers
 - (3) meals
 - (4) Appropriate number of vehicles with drivers and fuel

97/11
- 12

M.E.

5. MR will provide office space (50 to 100m²), desks, chairs, power supply, telephone and air-condition.

6. JICA will prepare copy-machine, personal computers and word-processors.

7. MR requested counterparts training on railway engineering in Japan.

4.4.71
- MB

m.E.

LIST OF ATTENDANTS

1. MONGOLIAN SIDE

(1) Ministry of Trade and Industry

Tsevegmid Tsogt	Director Foreign Trade Policy Department
-----------------	---

Lodoidamba Nasanbuyan	Assistant of Director
-----------------------	-----------------------

(2) Mongolian Railway

Jigjid Nyamaa	Chief Engineer
---------------	----------------

2. JAPANESE SIDE

(1) Preparatory Study Team

Naoto Egawa	Leader
-------------	--------

Wasato Yoneda	Member
---------------	--------

Kazuya Watabe	Member
---------------	--------

Shingo Saito	Member
--------------	--------

Hiroshi Yajima	Member
----------------	--------

Atsuko Hemmi	Member
--------------	--------

(2) Japan Embassy

Shinichiro Hayashi	Secretary
--------------------	-----------

附属資料 3. Questionnaire

QUESTIONNAIRE
FOR
THE STUDY ON
IMPROVEMENT PLAN FOR TRANSSHIPMENT FACILITY
AT ZAMYN UUD STATION
IN MONGOLIAN PEOPLE'S REPUBLIC

JAPAN INTERNATIONAL COOPERATION AGENCY

QUESTIONNAIRE

This questionnaire is prepared by the Japanese Preparatory Study Team (hereinafter referred to as "the Team") for the Study on Improvement Plan for Transshipment Facility at ZAMYN-UUD Station in Mongolian People's Republic (hereinafter referred to as "the Study") to obtain basic information and data necessary for the Study. We would appreciate it very much if you would provide us with appropriate answers written in English and materials requested in this questionnaire. Answers need not be too much in detail but should be brief and precise.

The Team would like to get the *-marked items during its stay in Mongolia in order to help the Study start as quickly as possible. With regard to other items without *-marks, we would like to confirm whether or not they are available at this moment.

We would like you to note that because of the preliminary nature of this questionnaire, the Team would like to ask for additional data/information of the occasion of discussion with the Mongolian side, and that further detailed data/information might be required by the Full Scale Study Team in the later implementation stage of the Study.

Your cooperations are highly appreciated.

No.	ITEM OF NECESSARY DATA	AVAILABILITY		THE NAME OF MATERIALS
		AVAILABLE OR NOT	PLACE OF AVAILABLE DATA	
1	1. Authorities and government agencies concerned administrative organization chart with jurisdictional responsibilities and brief explanation			
2	* (1) Government of Mongolia (2) Mongolian National Railway(MNR)			
3	2. Nationwide socio economic data			
4	(1) Statistics of the last 2 years (1990 & 1991) and forecast on national economy and economic indicators			
5	a) G.N.P.(if unavailable, G.D.P.)			
6	b) Population			
7	c) Industrial products (by main sort)			
8	d) Foreign trade (export and import) values			
9	(2) Materials of latest national economic development			
10	a) Authorised development plans of economics, industry, agriculture and tourism			
11	b) Development programs of transportation facilities (roads, railways, airways)			
12	c) Long term forecast of economic indicators (GDP: if revised, other indicator: if any)			
13	(3) Annual budget (national total and by sector)			
14	(4) Public investment by sector (results and plan)			
15	3. Transportation systems			
16	(1) Network maps of national transportation system (roads, railways, airways)			
	(2) Traffic flow data and forecasts of cargo/passengers by each mode			
	(3) Transportation costs of each mode			
	(4) Development/improvement policies and plans for each mode			
	(5) Related studies, if any (national transportation studies, etc.)			
	4. Matters of discussion regarding the following mutual trans-shipment by rail between two Governments of Mongolia and China			

No.	ITEM OF NECESSARY DATA	AVAILABILITY		THE NAME OF MATERIALS
		AVAILABLE OR NOT	PLACE OF AVAILABLE DATA	
17	* (1) MNR's freight traffic volume which will be available to haul into the Railways of China (No. of trains per day, length of car formation per train, etc.)			
18	* (2) MNR's freight traffic volume which will be available to handle at T'ien-ching harbor terminal station and at T'ien-ching harbor			
19	* (3) MNR's freight packing style into the Railways of China (during train running, transshipment at Erenhot and at T'ien-ching)			
20	* (4) Assignment for freight handling works between two stations of Zamyn-ud and Erenhot (by commodity, by packing style, by import-export and non-stop, exchange of passenger car bogie)			
21	* (5) Assignment for responsibility of train operation between line sections of Zamyn-ud and Erenhot			
22	5. Conditions of MNR and railway systems (1) Passenger and freight traffic volume (passengers carried, passenger-kilometers, tons carried by commodity, ton-kilometers by commodity)			
23	(2) Train operation diagram (passenger and freight trains)			
24	(3) Layout of station facilities and track layout			
25	(4) Construction standard and design standard			
26	(5) Maintenance system for facilities (organization with No. of staff)			
27	(6) No. and types of rolling stock owned by MNR (by locomotives, passenger cars and freight cars)			
28	(7) Length of car formation and train make-up			
29	(8) Wireless telecommunication system (each location with available radio wave areas)			
30	* (9) Signalling system (block system by each section with track layout, interlock diagram at station)			
31	(10) Power supply system			
32	(11) Accident records			

No.	ITEM OF NECESSARY DATA	AVAILABILITY		THE NAME OF MATERIALS
		AVAILABLE OR NOT	PLACE OF AVAILABLE DATA	
33	6. Existing conditions of freight terminal stations			
34	* (1) Handling conditions of cranes (No. of cranes with their capacities)			
35	* (2) Handling conditions of forklifts (No. of forklifts with their capacities)			
	* (3) Freight assembly system (personnel handling or company handling)			
36	7. Conditions of Zamyruud station			
37	* (1) Topographic maps (scale 1/25,000 to 1/10,000) and station layout with facilities (scale 1/5,000 to 1/1,000)			
38	* (2) Geological data (boring data, laboratory soil test data) and construction record with design documents for the existing facilities			
39	* (3) Other natural conditions (temperature, precipitation, wind velocity, earthquakes, underground water, sand accumulation volume)			
40	* (4) Future land use plan around areas (land use map, industrial development, transport network)			
41	* (5) Water supply and power supply facilities			
42	* (6) Organization of station staff (organization chart, No. of staff, duty hours)			
43	* (7) Train operation system (dwell time of passenger and freight trains at station, types of work with work times)			
44	* (8) Feasibility study for construction of Zamyruud station prepared by former U.S.S.R.			
45	8. Preparation for the Full Scale Study Team			
46	* (1) Counterparts (counterpart personnel with his agency and title)			
	* (2) Member list of the study committee (each name with his title)			
	* (3) Availability of topographic survey and soil investigation conducted by Mongolia (MNR or local consultants, etc.) with their expenses			

No.	ITEM OF NECESSARY DATA	AVAILABILITY		THE NAME OF MATERIALS
		AVAILABLE OR NOT	PLACE OF AVAILABLE DATA	
47	* (4) If not available, No. of assistants with their ability supplied by Mongolia to the Full Scale of Study Team, and also types of survey equipment supplied by Mongolia to the Study Team			
48	* (5) Possibility of office space, accomodation, vehicles, trains and such survey equipment as topographic, soil investigation, drafting, transceiver, etc. undertaken by Mongolia at Ulaanbaatar and Zamyn-uud to the Study Team			
49	* (6) Possibility and conditions of transference out of Mongolia regarding topographic maps or survey maps prepared by the Study Team			
50	* (7) Employment conditions of one or two interpreter(s) for the Study Team			
51	* (8) Conditions of construction procedures in Mongolia such as design, bid, construction, supervision and also construction conditions for track, building, roadbed, paving and other civil works together with type of machinaries			
52	* (9) Construction cost data			

附属資料 4. 収集資料リスト

- (1) モンゴル国憲法 (1992年)
- (2) 旧ソ連実施ザミンウッド駅F/S報告書 (1987年、1990年) (目次、総括のみ)
- (3) モンゴル国経済社会開発方針 (1992年) (表紙のみ)
- (4) 1992～1995年における工場建設・対外協力事業推進を行う際の優先順位方針
(表紙のみ)
- (5) Systematic instructions on definition of soil qualities of the existing track bed
(表紙のみ)
- (6) Instruction on using of Standard (表紙のみ)
- (7) Construction standards and rules (表紙のみ)
- (8) Standards for design (表紙のみ)
- (9) Fundamentals of buildings and installations (表紙のみ)
- (10) ザミンウッド駅停車場平面図 (1/2,000、1/5,000)
- (11) ザミンウッド駅配線略図及び進路構成図
- (12) モンゴル国国家経済データ (1921～1991年)
- (13) モンゴル国国内交通系統図

JICA