

第4章 調査実施上の留意点

4-1 ウランバートル市の一般事項

- ① モンゴルの首都ウランバートル市への航空路は、日本からの直行便はなく、一般には北京経由となる（夏季のみ直行チャーター便がある）。北京－ウランバートル間は中国民航又はモンゴル国営航空、で約2時間である。なお北京での乗継ぎは、北京で一泊後翌日の航空便とするのが一般的であり、また確実である。なお零下30度を下回る気温に対する防寒着は北京で購入している日本人が多い由である。
- ② ウランバートル市は海拔 1,351m、北緯48° に位置し、11月の平均気温は-11.6℃（湿度72%）である。参考までに、ウランバートルの月別平均気温、平均湿度、および降水量を表に示す。（1986～1990年平均）

月 単位	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	年
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	平均-0.6
降水量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	総量 293.2
湿度 %	81	77	66	52	52	58	65	70	65	64	72	81	平均 67

(気象研究所 1991年7月発表)

最も外国人向けのウランバートルホテルの宿泊料金はバス・トイレ付き室で一泊（朝食付き）60ドル、スイートルームで90ドル（1993年6～9月実績）である。ホテルは市の中心街にあり、燃料エネルギー省、通産省、国家開発庁、対外関係省、日本大使館、JOCV事務所へいずれも車で10分以内である。テレビはロシア語、中国語放送のほかBBCアジア向け英語放送が受信できる。

ホテル内での支払いは食堂、雑貨品等を含め、ほとんどすべて米ドルである。

- ③ 電源は 220ボルト（50ヘルツ）で、使用できるプラグはヨーロッパ式の2本の丸型電極のものである。ワープロおよび変圧器は日本より持参するのが常識となっている。なお停電も時々発生する。

国際電話はホテルからも比較的通じやすい。なお国際ファクシミリ通信は、ホテル、中央郵便局等の場合はほとんど困難である。

ワープロは故障修理がむずかしい為、使用できるものを現地で借用することは相当

むずかしい。又ワープロ用の紙も入手しにくいとのことで必要ならばある程度持参する必要がある。

- ④ 通貨はトゥグルグ(Tg) (1993年8月は395Tg/\$前後) であるが外国人の使用できる場所は限定され、ホテル、ドルショップ、外国人向けレストランなどは米ドルだてとなる。なおクレジットカード、50ドル以上の紙幣は取扱わない店も多く、手持ち現金は20ドル以下の紙幣を中心に持参する必要がある。

(なおウランバートルホテルはVISA、AMEXカードは使用できる)

- ⑤ ウランバートルホテルの2階レストランの料理については以下の通りである。

前菜類……ポテトサラダ、トマト、ハム等5～6種類

スープ……野菜入りスープ等2～3種類

料理……牛、豚、鶏等

その他……パン、バター、コーヒー、紅茶、ジュース、酒類等

但し、冬季には野菜類はほとんどなくなるとのこと。

- ⑥ タクシーはほとんどない。計画的な配車依頼が必要である。
- ⑦ ミネラルウォーターはドルショップ(市内に数カ所あり)で購入できるが品切れのこともある。

4-2 その他一般事項

- ① 道路事情はアランバートル周辺を除き一般に不良である。因みに炭鉱視察時等の片道自動車所要時間(道路良好部分は100km/Hrで運転して)は次の通りである。

・ウランバートルーバガヌール炭鉱 135km 2時間30分

・ウランバートルーシャリングル炭鉱 220km 3時間30分

・ウランバートルーシビーオボー炭鉱 270km 5時間30分

なお、タバントルゴイ炭鉱には順調な場合で540km12～15時間との由で、予備調査時はチャーター機を利用した。この路線は通行車が少なく、故障時には連絡が不可能となるおそれがある。また、これらの路線はガソリンスタンドがほとんどなく、往復の燃料を持参する必要がある。

- ② バガヌール、シャリングルおよびシビーオボー炭鉱には宿泊設備(それぞれ保養所、ホテル、社宅)があるが、個室はなく、2人部屋が最善である。ちなみに6月時点のバガヌール保養所では1泊2食付で25ドルであった。6月時点では温水がなく、シャ

ワーもなかった。今後の調査時点では暖房、シャワーが使用できるよう努力するとカウンターパート側は言っている。食事はウランバートルより若干程度がおちるが西欧風に近いものである。

ゴビ砂漠の中にあるタバントルゴイ炭鉱は会議室兼ゲストハウスが2棟あり、それぞれ会議机の周囲に簡易ベッドが3台置かれていた。これ以外に宿泊所がなく、自動車運転手、通訳（女性の場合は一室必要）を考慮すると、一回の調査の人員は制限されることになる。最寄りの町ダランザドガド（ホテルあり）からは自動車で片道3時間（降雨のあとでは5～10時間）を要する。

- ③ 煉炭、無煙固形燃料を生産しているバヤンティエグ、ジエグドはウランバートルより西にそれぞれが500km、750kmの位置にあり、またモンゴル東部で炭鉱と発電所があるチョイバルサン地区（アドゥーンチュルーン炭鉱）はウランバートルより東600kmの位置にある。これらを調査する場合は航空機と自動車の組み合わせによるのが常識的である。
- ④ 海外渡航時必要な一般携行品は別として、停電時用の懐中電灯、防虫（蚊）用品、サイト調査時の宿泊所で使用する石鹸、トイレットペーパー、手拭い、冬期の防寒着の他、お湯を必要とする人に電熱器（変圧器）等、各人の希望に対応した必要品を含めて携行品を用意する必要がある。

4-3 調査資料の入手

基本的には、カウンターパートである燃料エネルギー省に、必要資料又は情報のリストを渡し、収集してもらうことになるが、下記の点に留意する必要がある。

- ① 個々の既存炭鉱の情報、資料は各炭鉱で調査する必要がある。但し、将来の方針、見通しについては、燃料エネルギー省の幹部により聴取又は資料入手する必要がある。
- ② 各炭鉱の石炭品質については、鉱山研究所で調査する必要がある。ここでは、ウランバートル発電所に納入した石炭品質を分析、把握している。
- ③ 開発炭鉱の情報・資料については、燃料エネルギー省、鉱山研究所、炭鉱でそれぞれ同一、又は異なったものを保有しており、総合的に調査検討する必要がある。
- ④ 発電、熱水供給については、全般的情報資料が燃料エネルギー省、個別資料が各発電所にある。
- ⑤ 石炭・電力の供給先について、全般的には燃料エネルギー省が把握しているが、

ローカルエネルギーについては、代表的な地点で、追跡調査する必要がある。

- ⑥ 新しい石炭の利用分野については、鉱山研究所と石炭科学技術研究センターの2研究所で一部は共同で、その他は個別に調査、研究、試行を行っている。
- ⑦ 環境関係資料は天然環境省が保有しており、将来の方針も聴取可能である。
- ⑧ 国全体としての石炭、エネルギー戦略等に関しては、国家開発庁、通産省等により情報を入手することが基本となる。

4-4 調査に関する測定、分析依頼事項

- ① 石炭（煉炭、無煙固形燃料等を含む）の品質分析については、必要な場合、鉱山研究所に有償依頼することになる。なおその基準となる規格（ASTM等）については、技術移転した上で、分析させる必要がある。
- ② ウランバートル市の煤塵測定については、天然資源省で数点の定点観測をしているが、発生源調査のため、携帯式ハイボリューム・エアサンプラーを（モンゴル国には皆無であり）調査団の携行品として持参する必要がある。なおサンプルの重量測定、又は調査団員現地不在時の代替測定などは、天然資源省の研究所員に有償で実施させることが可能である。
- ③ リハビリ炭鉱の環境調査は、全項目について実施してもらいたいことの要望がある。必要な分析、測定の応援等については、天然環境省、大学研究室等に有償依頼することができる。

4-5 通訳

モンゴル関係機関の職員で英語の堪能な職員は少ない。むしろ、かつての援助国であったソ連の影響でロシア語は堪能である。最近では、自由主義諸国との関係が深まる中で英語の学習意欲が高まっているが、習熟するまでには時間がかかるだろう。また、モンゴルブームで日本からの観光客が増加し、そのガイドを兼ねたモンゴル語↔日本語の通訳が増加している。かれらを現地備上する場合、技術用語はどうしても弱点となる。事前にロシア語等で技術用語について調べておく配慮が必要であろう。

第5章 総合所見

1. モンゴルは今、社会主義経済から市場経済への移行期にあり、法規、政府組織、経済、技術体系（方法論）など全てが混迷、混乱状態にあるように見受けられる。調査に伴って得られる資料、情報などについて個々の事態、用語の意味、解釈等を入念に確かめ日本側とモンゴルとの社会体制の差から生じる誤解をさけ、かつモンゴル側に理解できるような説明を適宜おこなう必要がある。
2. 政府は財政的に非常に苦しい状況にある。調査に際して、予算の許す範囲でモンゴル側の負担を出来る限り少なくする配慮が必要である。
3. 資本が乏しいため、M/PにしてもF/Sにしても現実に手の届くもの、即ち少ない資本投下で出来そうなもの、或いは既存のものを生かす等の配慮が必要である。
4. 同様に本格調査中に手の届く小さな技術移転を積み重ねて、改善効果を目で見せていくことが望まれる。

付 録

質問表及び収集資料リスト

付-1 質問表

予備調査団が、燃料エネルギー省 (MFE) に提示した質問表及びMFEの回答は、添付のとおりである。

QUESTIONNAIRE
For
Study on Comprehensive Coal Development
and Utilization
in
MONGOLIA

Contents

1. General
2. Government Organization
3. Coal
4. Electricity
5. Environmental Protection

June, 1993

Preparatory Study Team

of

Japan International Cooperation Agency (JICA)

1. General

Legend
 A: Collected by the Preparatory Study Team
 B: To be Collected by the Feasibility Study Team

Data Item	Data Content	Remark
Population	The latest data.	A
Gross national product (GNP)	The latest data. (US\$)	A
GNP per capita	The latest data. (US\$/capita)	A
Foreign exchange rate	Of the year 1990, 1991, 1992; (Tg/US\$)	A
Energy consumption per capita	Of the year 1990, 1991, 1992;	A
Distribution of employment by industry	The latest data; Primary industry, Secondary industry., Tertiary industry.	A
Unemployment rate	The latest data. (%)	A
Wage (per worker)	The latest data; for the examples of several industry	A
Central government expenditure	The latest data.	A
Distribution of national tax revenue	The latest data; Income tax, Corporation tax, -----, etc.	(A) B
Index of consumer price	For several years.	B
Balance of payments	The latest data; Trade balance, Services, Transfers (Current balance) Long-term capital (Overall balance)	B
Total reserves of foreign money	The latest data; (US\$)	B
World trade	The latest data; Export and import (US\$)	A
Distribution of imported items	The latest data. (% or US\$)	B
Distribution of exported items	The latest data. (% or US\$)	B
Number of passenger cars in use	The latest data.	B
Distribution of living houses	The latest data; Total, Permanent house, temporary house, etc.	(A) B
Map of Mongolia	Whole area	A

2. Government Organization

Legend
 A: Collected by the Preparatory Study Team
 B: To be Collected by the Feasibility Study Team

Data Item	Data Content	Remark
Central Government Organization	Chart	A
Organization of the Ministry of Fuel and Energy	Chart and representative members	(A) B
Other Governmental Organization or Agency or Institute in relation with Coal Resources	Name, function, representative for the Study. (for example, State Geological Centre, Institute of Geology, National Committee of Nature and Environment Protection, The Institute of Mining, The Institute of Energy etc.)	(A) B

3. Coal

Legend

A: Collected by the Preparatory Study Team

B: To be Collected by the Feasibility Study Team

Data Item	Data Content	Remark
Total coal production	Of the year 1991, 1992 (L,000t)	A
Coal production of each mine	Of the year 1991, 1992 (L,000t)	A
Coal consumption for thermal power station	Of the year 1991, 1992 (L,000t)	A
Coal consumption for industry and construction	Of the year 1991, 1992 (L,000t)	A
Coal consumption for agriculture	Of the year 1991, 1992 (L,000t)	A
Coal consumption for public services	Of the year 1991, 1992 (L,000t)	A
Coal consumption for others	Of the year 1991, 1992 (L,000t)	A
Coal export	Of the year 1991, 1992 (L,000t)	A
Coal import	Of the year 1991, 1992 (L,000t)	(A) O.
Coal reserves (Total)	The latest data, for each category (L,000,000t)	A
Coal reserves of each mine	The latest data, for each category (L,000,000t)	A
Coal quantity of each mine	At the same basis; moisture, ash, volatile matter, fixed carbon, sulphur, calorific value.	A
Mining method and type of main mining machinery	For each mine, surface or underground, dragline, powershovel etc.	(A) B
Coal preparation	For each mine, crushing, sizing, hand-picking etc. or nothing.	B
Main consumer (type) of produced coal	For each mine, thermal power station, metal mine, household etc.	B
Manpower in coal mines	For each mine,	A
Coal price	Some samples, (Tg/t)	A
Location map of coal mines		(A)

3. Coal (No.2)

Legend

A: Collected by the Preparatory Study Team

B: To be Collected by the Feasibility Study Team

Data Item	Data Content	Remark
Geological, data for mines,	For the mines of Sharyngol, Baganuur, Shivee Ovoo, Tavan Tolgoi	B
Transportation from mines	For the mines of Sharyngol, Baganuur, Shivee Ovoo, Tavan Tolgoi; System, Machinery, Capacity.	B

4. Electricity

Legend
 A: Collected by the Preparatory Study Team
 B: To be Collected by the Feasibility Study Team

Data Item	Data Content	Remark
Coal fired electricity power station (MFE)	For each plant; location, plant name, installed capacity, boiler specification, generator specification, coal consumption rate, generated electricity etc.	(A) B
The other type thermal electricity power station	For several plants, present situation	A
Hydraulic power station	For some samples, present situation.	A
The other generator	For some samples,	B
Total installed capacity	Of the year 1991, 1992 (MW)	A
Coal-fired generation	Of the year 1991, 1992 (GWh)	A
Oil-fired generation	Of the year 1991, 1992 (GWh)	A
Electricity supply for industry and construction	Of the year 1991, 1992 (GWh)	A
Electricity supply for transport and communication	Of the year 1991, 1992 (GWh)	A
Electricity supply for agriculture	Of the year 1991, 1992 (GWh)	A
Electricity supply for communal housing and public services	Of the year 1991, 1992 (GWh)	A
Electricity supply for other sectors	Of the year 1991, 1992 (GWh)	A
Total electricity consumption	Of the year 1991, 1992 (GWh)	A
Electric charge for industrial use	Of the year 1991, 1992 (Tg/kWh)	A
Electric charge for public use	Of the year 1991, 1992 (Tg/kWh)	A
Electric charge for residential use	Of the year 1991, 1992 (Tg/kWh)	A
Location map of electricity power station		A

4. Electricity (No.2)

Legend

A: Collected by the Preparatory Study Team

B: To be Collected by the Feasibility Study Team

Data Item	Data Content	Remark
Forecast of electricity supply	Of the year 1995, 2000, 2005, 2010	A
Forecast of electricity demand	Of the year 1995, 2000, 2005, 2010	A
Heat demand and supply	Present situation of Ulaanbaatar, Baganuur, Darkhan and Eedenet	B
Forecast of heat demand	Of Ulaanbaatar, Baganuur	B

5. Environmental Protection

Legend
 A: Collected by the Preparatory Study Team
 B: To be Collected by the Feasibility Study Team

Data Item	Data Content	Remark
Policy of the Government		A
Restriction on environmental value	For air and water quality	A
Measured data	For air quality at Ulaanbaatar	B

付-2 収集資料

予備調査団が現地で収集した資料リストは、次のとおりである。

収集資料リスト

番号	資料の名称	版型	ページ数	オリジナル コピーの別	部数
	A : 印刷物				
A-1	INTRODUCTION TO DIRECTIVES OF ECONOMIC AND SOCIAL DEVELOPMENT IN 1993-1996	A 4	20	コピー	1
A-2	PROGRAM OF ACTION OF THE GOVERNMENT OF MONGOLIA	"	9	"	1
A-3	Egiin Hydro-electric Project, Mongolia	"	10	"	1
A-4	"MONGOL PETROL" Program	"	7	"	1
A-5	Fuel and energy of Mongolia	"	18	オリジナル	1
A-6	Rower balance of CES	"	1	"	
	B : JICA Auestionnaireに対する回答				1
B-1	一般事項	A 4	1	コピー	1
B-2	国家行政組織図	"	1	"	1
B-3	立法, 行政, 司法組織図	"	1	"	1
B-4	燃料エネルギー省組織図	"	1	"	1
B-5	石炭関係政府機関 (和訳付)	"	1 + 和訳 1	"	1
B-6	全炭鉱操業状況	"	1	"	1
B-7	Coal demand and consumption in Mongdia by branch of economy	"	1	"	1
B-8	石炭の埋蔵量 (和訳付)	"	2 + 和訳 2	"	1
B-9	Coal characteristics of the coal mines	"	1	"	1
B-10	Major Mining Equipment	"	3	"	1
B-11	Coal handling facilities CHF	"	1	"	1
B-12	Coal mines labor productivity	"	1	"	1
B-13	石炭価格	"	1	"	1
B-14	発電設備等	"	2	"	1
B-15	熱水, 蒸気使用計画	"	1	"	1
B-16	Protection for Enviomental Pollution	"	3	"	1

番号	資料の名称	版型	ページ数	オリジナル コピーの別	部数
	C : 図面等				
C-1	Baganuur 炭鉱採掘現況図 1/5000	622×2297	1	コピー	1
C-2	Baganuur 区案内図	518×346	2	オリジナル	1
C-3	Sharyngol 炭鉱採掘現況図 1/2000	262×1918	1	コピー	1
C-4	Sharyngol 市案内図	A4変形 297×200	2	オリジナル	1
C-5	Shivee Oboo 炭鉱採掘現状図 1/5000	737×806	1	コピー	1
C-6	Shivee Oboo 地域設備配置図 1/100000	500×258	1	〃	1

JICA