


モンゴル地質鉱物資源研究所 計画打合せ調査団報告書

1995年3月

JICA LIBRARY

J 1124498 [5]

国際協力事業団

JICA
115
661
MIT
BRARY

鉱開協
J R
95 - 12

モンゴル地質鉱物資源研究所
計画打合せ調査団報告書

1995年 3 月

国際協力事業団



1124498(5)

序 文

1994年3月9日より5年間にわたって協力を開始している本プロジェクトは、1994年6月より長期専門家が着任し技術移転を開始したところであるが、同年9月モンゴル政府の機構改革が断行され、これまで協力対象としていたモンゴル地質調査所が3つの独立した研究機関に分割された。組織改編後、日本側はプロジェクトの今後の実施体制および当初協力内容の変更の有無についてモ側に問い合わせを行ったところ、分離された3つの研究機関のうちの1つがプロジェクト協力内容の全てを継承するとの回答が寄せられた。

このような背景のもと、上記組織改編に伴う協力の枠組みの再確認、実施機関変更によるR/Dの改訂、および、これまでのプロジェクト進捗状況の確認と今後の計画を策定することを目的として国際協力事業団は計画打合せ調査団を1995年2月に派遣した。

本報告書は同調査団の調査結果をとりまとめたものである。ここに、本調査団の派遣に際してご協力いただいた日本・モンゴル両国の関係各位に対し深甚の謝意を表するとともに、あわせて今後のご支援をお願いする次第である。

1995年3月

国際協力事業団
鉦工業開発協力部
部長 柿沼宇佐

目 次

序 文

1. 計画打合せ調査団派遣	1
1-1 調査団派遣の経緯と目的	1
1-2 調査団の構成	1
1-3 調査日程	2
1-4 主要面談者	2
2. 調査団長所感	3
3. 協議結果	5
4. 特記事項	10
4-1 組織改編後のプロジェクトの継続性	10
4-2 モンゴル側プロジェクト実施体制	11
4-3 洪水被災状況	16
4-4 分析室および機器の稼働状況	18
4-5 今後の分析作業計画	19
付属資料	
① ミニッツ	23
② R/D	38

1. 計画打合せ調査団派遣

1-1 調査団派遣の経緯と目的

モンゴルにおける地下資源開発は、従来第8次経済開発5ヶ年計画（1986～1990年）に基づき、地質鉱物資源省あるいは国立地質センターが、ソ連・東欧諸国の援助を受けつつ、鉱物資源および石炭資源に関する地下資源の調査・探査を実施してきた。その結果、世界最大規模の銅鉱山開発が行われたほか、膨大な石炭資源も確認され、地下資源の開発が同国の近代化政策における最重点項目として位置付けられることとなった。しかし、ソ連の解体で東側諸国からの援助が大幅に縮小され、同国は西側諸国からの新たな協力を求めており、我が国に対しても地下資源に関する探査の技術向上を目的としたプロジェクト方式技術協力を1990年5月27日付公信第556号により正式に要請した。この要請を受け、事前調査・長期調査を経て1994年3月に実施協議調査団を派遣し、同3月9日にR/D署名交換し、協力を開始したが、1994年9月先方実施機関であった地質調査所が組織改編され、調査研究部門・情報頒布部門・受託分析部門の3部門に分割された。今回は組織改編に伴うR/Dの変更とその後の実施体制の確認を主な調査目的とした調査団の派遣である。

1-2 調査団の構成

団長・総括	富樫幸雄	工業技術院地質調査所	国際協力室	室長
資源調査	渡部芳夫	工業技術院地質調査所	燃料資源部	主任研究官
地質調査	神部靖	(財)国際鉱物資源開発協力協会		理事
分析技術	高橋廣志	同和鉱業株式会社	環境事業部	研究開発グループ 次長
運営管理	片山裕之	JICA	鉱工業開発協力部	鉱工業開発協力課 職員

1-3 調査日程

日付	行程	調査内容
2/14(火)	成田→北京	移動(JL781)、JICA中国事務所訪問
2/15(水)	北京→ウランバートル	移動(OM224)、団内打合せ
2/16(木)		在モンゴル国日本大使館表敬、JOCV調整員事務所打合せ、通産省・エネルギー地質鉱産省・対外関係省・国家開発庁表敬、プロジェクトサイト視察
2/17(金)		エネルギー地質鉱産省にて協議
2/18(土)		協議、R/D案作成
2/19(日)		協議、M/D案作成
2/20(月)		協議
2/21(火)		協議
2/22(水)		R/D・M/D案最終確認
2/23(木)		合同委員会開催、R/D・M/D署名交換
2/24(金)	ウランバートル→北京	日本大使館・JOCV事務所報告、移動(CA902)、JICA中国事務所報告
2/25(土)	北京→成田	帰国(UA802)

1-4 主要面談者

(1) モンゴル側

1. 対外関係省
2. 通産省
3. 国家開発庁
4. エネルギー地質鉱産省
5. 地質鉱物資源研究所
6. 中央分析所
7. 地質情報センター

(2) 日本側

1. 在モンゴル国日本大使館
2. 在モンゴル国青年海外協力隊調整員事務所
3. プロジェクト長期専門家
4. JICA中国事務所

2 調査団長所感

1. 今回のミッションの最大の目的は、当初のモンゴル側のカウンターパート機関であり、それ故に本プロジェクトの名称ともなっていた「モンゴル地質調査所」が、昨秋のモンゴル政府組織改編により、3つの組織に再編されたことに伴う、R/D（1994年3月9日署名）の改訂であった。これは、カウンターパート機関の特定という、プロジェクト方式技術協力の大前提にかかわることであり、慎重な検討を要したが、双方協議の上、合意にこぎつけることができた。

2. 協議の要点は：

- (1) プロジェクト内容については、前回署名のR/Dを変更しない。
- (2) カウンターパート機関としては、改編の結果できた「地質鉱物資源研究所」がプロジェクトを全面的に引き継ぐ。（組織改編以降のモ側からの説明通り）
- (3) それに伴って、プロジェクト名を「モンゴル地質鉱物資源研究所」（Institute of Geology and Mineral Resources of Mongolia）と変更する。また、前回署名のR/D中のカウンターパート機関名も同様に置き換える。

3. 今回のR/D改訂により、本プロジェクトの今後の実質的な活動のための枠組みが確定し、今後は技術協力プロジェクトとしての本来の成果を具体的にあげるべく、日・モ双方がフルに努力すべき段階に移行したといえる。

本プロジェクトはわが国の対モンゴルのプロジェクトタイプ技術協力（「プロ技協」）第1号であり、日・モ両国からの関心の度合いはきわめて高く、このプロジェクトを実施することを通じて、モンゴルの経済・社会開発が促進されると同時に、異なった歴史的、文化的背景を持つ日・モ両国の相互理解が大いに進むことを期待したい。

4. モンゴル側の昨年の唐突な組織改編は、全体的な観点からは、「市場経済への移行」という大号令の下でモンゴル政府内で行われている数多くの「改革」の一つであろう。今回、エネルギー地質産省地質局長の Chuluun氏が特に非公式の場を設定して、そのいきさつを説明したが、世界の多くの国で「地質調査所」（Geological Survey）と呼ばれている地質・地下資源探査のための政府機関が、長い歴史の中で、組織効率を少しでも改善するために繰り返し統合されてきた事実を知る者にとっては、今回の組織改編は、一度統合した組織を再び細分化し、その結果、組織間の不要な重複を増大させている点で、理解に苦しむ面がある。

このような状況のもと、モンゴルの人々が「市場経済体制」をそれなりに理解するに至るまでには、まだまだ長い時間が必要であろうと思わざるを得ない。結局は、できるだけ多くのモンゴルの人々が実際に市場経済国の空気を吸うことしか無いのではなかろうか。その意味では、本プ

プロジェクトのカウンターパートをできるだけ数多く研修員として日本へ招くことが大きな意義を持ってくるのであろう。

5. 今回は厳冬期のミッションであったが、昨年来現地に派遣されている4名の長期専門家の生活状況に実地に接することができた点で貴重な機会であった。モンゴル側に起因するプロジェクトの一時中断とそれに伴う全体的な遅れ、および、昨年8月の集中豪雨によるプロジェクトサイトの大きな被害など、当初は予測されなかった様々な困難にもかかわらず、全員よく結束して士気も高いことが印象的であった。又、今回のミッションを受け入れるに当たっては、モンゴル側と適切な予備折衝を行うことによって、限られた時間での本ミッションの中で望ましい結果を得るのに大きく貢献した。

これら専門家の今後の一層の活躍を願うと共に、一層のバックアップがなされることを切に希望したい。とくに、本プロジェクトが軌道に乗ることによって、近々、第2、第3のプロ技協が始まることが予想されるなど、技術協力のパイプが急速に太くなることが確実と思われる。その意味で、できるだけ早急にJICAモンゴル事務所が開設されることが望まれる。

3. 協議結果

調査項目	現状及び問題点	協議結果
R/D変更に伴う協議		
1. プロジェクト名称	和：モンゴル地質鉱物資源研究所 英：Institute of Geology and Mineral Resources of Mongolia	左記名称を確認し、R/Dに記載した。
2. モンゴル側プロジェクト実施機関	地質鉱物資源研究所 (Institute of Geology and Mineral Resources)	左記確認の上、R/Dに記載した。
プロジェクト管理者	組織改編があり、モンゴル地質調査所が受託分析部門・情報頒布部門・調査研究部門の3つの機関に分割されたため、プロジェクト名称・実施機関名とも再確認の必要がある。モ側の今までの公式説明では、本プロジェクト業務のすべてを調査研究部門が継承する。 Project Director 現状：エネルギー地質産省地質局 局長 (チョロン局長) Project Manager 現状：実施機関所長 (ジャダンバ所長)	95年1月12日付省令において、モンゴル地質調査所が1月10日付で廃止された。 実施機関は地質鉱物資源研究所となることを確認した。
3. 実施場所	旧モンゴル地質調査所 (ウランバートル市内)	再確認の上、R/Dに記載した。
4. プロジェクトの上位目標	Project Manager 現状：実施機関所長 (ジャダンバ所長)	再確認の上、R/Dに記載した。
5. プロジェクトの目的	旧モンゴル地質調査所 (ウランバートル市内)	実施場所に変更ないことを確認し、R/Dの表記も改めた。
6. プロジェクトの成果および活動	鉱物資源の調査・分析技術の向上を図ることにより、モンゴル国の鉱物資源開発に資する。	変更がないことを確認した。
7. プロジェクトの目的	モンゴル地質鉱物資源研究所における鉱物資源の調査及び分析能力が向上する。	実施機関のみを変更した。
8. プロジェクトの成果および活動	成果 地質鉱物資源研究所の技術者が鉱物資源調査および分析技術を身につける。	実施機関が地質鉱物資源研究所に引き継がれていることを確認した。
9. プロジェクトの成果および活動	活動 (1) 日モ双方が以下の活動を行う。 ① 技術者養成計画の策定 ② 資機材の確保 (2) モ側が日本人専門家の助言と指導のもと、以下の活動を行う。 ① 鉱物資源の調査計画の策定 ② 分析計画の策定 ③ 既存データの整理 ④ 金属鉱床調査、データ整理 ⑤ 採取試料の調整、機器分析、データ解析 ⑥ 調査分析結果の解析、データベース構築 ⑦ 各種マニュアルの作成 ⑧ 地質鉱物資源研究所の管理・運営の強化	活動内容に変更がないことを確認した。
10. プロジェクトの成果および活動	組織変更後、大使館を通じた正式ルートにて、プロジェクト上位目標・成果及び活動には何ら変更がないことを確認済み。	

調査項目	現状及び問題点	協議結果
7. 技術移転内容	① 金属鉱床調査、データ整理 ② 試料調整、機器分析、データ解析 ③ 分析・調査結果解析、データ構築 ④ 総合評価 変更ないことを確認済み。	技術移転内容に変更がないことを確認した。
8. 合同調整委員会	R/D時の組織図のとおり。	組織改編後の新組織図を策定し、ANNEX Ⅷのとおり、R/Dに記載した。
<u>プロジェクト進捗に係る協議</u>		
9. 暫定実施計画 (1) 日本側実績 ① 専門家派遣 a) 長期専門家	4名 ① チーフアドバイザー 94年6月15日～96年6月14日 ② 業務調整 94年6月1日～96年5月31日 ③ 鉱床学 94年8月29日～96年8月28日 ④ 機器分析 94年12月12日～96年12月11日	確認した。
b) 短期専門家	短期専門家派遣を2名予定していたが、組織改編後のモンゴル側実施体制を見極める必要性から、これまで派遣していない。	
② 研修員受入れ	2名 ① 研究機関視察(準高級) 95年1月16日～2月7日まで ② 分析技術 95年1月30日～3月14日まで	①のC/P(前地質調査所長)は組織改編後異動した。 ②のC/Pは引き続き本プロジェクトの研究者として残る。
③ 機材供与	主要機材(手続き中) 野外調査機器 分析機器 コンピュータ	・据え付けに係る、モ側負担(国内輸送、保管、用役等)を再度申し入れ、ミニッツに記載した。 ・供与機材はすべて、地質鉱物資源研究所の所掌であることを確認した。
(2) モ側実績 ① 建物・施設等の整備状況	組織変更により、現有研究室・機材の所掌に変更が生じた。	ミニッツのANNEX 4 Floor Planのとおり、本プロジェクトの使用が確保されていることを再確認し、同時に、建物と現有機材が他の2機関とどのように配分されているのかを調査した。 分析所管轄の実験室の使用権は確保されている。 ミニッツのANNEX 8の工程表のとおり、モ側はこれまでに、ユーティリティ配管、建物屋内配線、屋上の防水工事を実施し、実験室改装と暖房付き車庫(供与車向け)工事を実施中。

調査項目	現状及び問題点	協議結果
<p>② 組織、C/P およびスタッフ の配置</p>	<p>2度にわたる洪水のため、建物の一部が使用不能となった。</p> <p>電源が不安定である。 (R/D調査時の状況)</p> <p>モ側購入機材</p> <p>94年9月に組織改編があった。</p>	<p>建物につき、1階の部を急能 屋の多くが床に陥が 生じたが、モ側が 処置を施し、使用 となっていた。</p> <p>電気設備につき、水没 の結果、8系統あ たの電源の内、現 状のみ使用可能。ケ ーブルの損傷を避 けるため、総電氣 量を66kVAに制 限している。その ため、細かい作 業に用いるところ を、照明機材を フル稼働させる ことは困難な状 況であった。現 在稼働はRFは ないXRFは 15kVAを必要 とし、供た す機材を稼働 させ、電復 旧工事に 対急 い先方より 策の要請が あり、復 旧計画を 作成する よう申し 入れた。</p> <p>発電所の燃料炭の選別 や燃焼設備の改善もあ り、長時間にわたる 電は減少している。</p> <p>無。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ 上部官庁との関係は ミニッツのANNEX 1 のとおり。 プロジェクト内組 織図はミニッツの ANNEX 2のとおり。 ・ 職員数は 地質鉱物資源研究所 : 95名 分析所 : 131名 情報センター : 45名 ・ 局長の話では、3者 の協力関係は今後も 続くとのことであ った。

調査項目	現状及び問題点	協議結果
	<p>C/P配置 R/D時での計画は、 所長 1名 管理 3名 化学者 4名 地質学者 12名 物理学者 1名 古生物学者 1名 の計22名であった。</p>	<p>プロジェクト責任者（局長） 1名 プロジェクト管理者（所長） 1名 アドバイザー 2名 地質学者 9名 古生物学者 1名 化学者 5名 物理学者 2名 計 21名 （分析所・情報センターの両所長をアドバイザーの位置づけにしてC/Pリストに載せた）</p> <p>日本側からは、化学・情報分野のC/Pの増員・配置を要請し、先方は他機関との併任により、本プロジェクトに対して興味をもち、持っている研究者をC/Pとして配置したいとの回答があり、日本側はこれを了承した。</p> <p>C/P以外のスタッフについては、研究所はもとより、局の多くの部署にわたるスタッフが本プロジェクトを支えているとの説明があった。</p>
<p>③ ローカルコスト負担</p>	<p>R/D時での計画では、 94年度は 人件費：2.0百万トウグリク 施設建設費：4.0百万トウグリク 設備維持費：1.0百万トウグリク ユーティリティー費：3.0百万トウグリク の計10.0百万トウグリク(300万円)であった。</p>	<p>ミニッツのANNEX 6のとおり94年度は 340万トウグリク。</p> <p>94年度は、 ①機材据え付け作業がなかった。 ②フィールドへ行く回数も少なかつたことから計画通りの予算執行とならなかつた</p>
<p>(3) 95年度モ側実施計画</p> <p>① 建物施設等整備計画</p> <p>② C/P等スタッフ配置</p>		<p>既述のとおり、実験室改装と車庫の工事。</p> <p>C/Pの増員に努めるも、現時点では確定的な回答はできないとのことであった。</p>

調査項目	現状及び問題点	協議結果
<p>③ ローカルコスト負担</p> <p>(4) 日本側95年度実行計画に対するモ側要望</p> <p>① 短期専門家派遣</p> <p>② 研修員受入れ</p> <p>③ 機材供与</p>	<p>R/D時での計画では、95年度は</p> <p>人件費：2.0百万トウグリク 施設建設費：4.0百万トウグリク 設備維持費：2.0百万トウグリク ユティリティ費：4.0百万トウグリク その他：4.0百万トウグリク の計16.0百万トウグリク(480万円)であった。</p> <p>7名 地質学および研究管理 95年6月から2ヶ月間</p> <p>鉱床学 95年6月から2ヶ月間 95年8月から2ヶ月間</p> <p>岩石学および情報処理 95年8月から2ヶ月間</p> <p>機材調整・分析化学 95年4月から1.5ヶ月間</p> <p>機材据え付け 95年8月から1.5ヶ月間</p> <p>試料調整 95年8月から2ヶ月間</p> <p>4名の要望がある。 堆積岩岩石学 鉱床学 分析化学(2名) 全て95年9月24日から12月22日まで</p>	<p>ミニッツのANNEX 6のとおり95年度は総額20百万トウグリクが計画されている。</p> <p>モ側要望による、Provisional Work Planとして、ミニッツANNEX 8に予定表を載せた。日本側予算が未確定であるところ、約束はできない旨、又、日本側実行計画は3月末頃までに決定する旨伝えた。</p> <p>95年度の枠が2名であることを説明し、モ側の了承を得た。優先順位については今後検討するとのことであった</p> <p>日本側予算が未確定であるところ、現時点では約束はできない旨説明した。 予算額は3月末頃までに決定され、96年4月頃現地到着の見込みであることを説明した。以上を踏まえ、優先順位を付けた形で、要望を確認し、ミニッツのANNEX 7にのせた。</p>
<p>10. 技術協力計画</p> <p>① 94年度実績</p> <p>② 95年度計画</p>	<p>組織改編の決着を見極める必要性から、日本側新規投入を一時期見合わせていた経緯があった。</p>	<p>現時点までの技術移転がR/D時の計画に比してどの程度の進捗状況であるかを確認し、これまでは計画の遅れについて、今後の修正計画を専門家チームとC/Pが検討することとした。</p> <p>プロジェクト全体計画は上記のとおりであるが、95年度計画としてミニッツANNEX 8の予定表を作成した。</p>

4. 特記事項

4-1 組織改編後のプロジェクトの継続性

本調査団派遣時の討議を通じ、1994年3月に署名されたR/Dのマスタープランの内容に大きな変更は必要ないことがチョロン・プロジェクトダイレクターと調査団の間において確認された。上に述べたとおり、モンゴル側の対応は地質鉱物資源研究所を当該プロジェクトの実施機関とし、カウンターパート・施設及び供与機材管理運用をここに一本化するものである。同時に、マスタープラン実行に必要なカウンターパートについて他の関係機関、特に当初の実施機関に含まれていた中央地質分析所と地質情報センターから移籍・併任等の措置を必要に応じ行うものとされた。

現状の地質鉱物資源研究所のカウンターパート配置については、調査団訪問時には確定していなかったが、討議を通じて次の点が明らかになった。

- ・地質鉱物資源研究所の本来業務である野外調査および鉱床探査・解析技術に関するカウンターパート配置については、現状で必要十分な手当てがなされると判断されること。
- ・機器分析技術およびそれに必要な試料前処理技術については、本来中央地質分析所の所管として技術者の配置が行われていたため、本プロジェクトに必要なカウンターパート人員については、基本的に中央地質分析所から本プロジェクトに移管されなければならないこと。これについては積極的に対応する旨モンゴル側から表明された。
- ・プロジェクト実施上、基本的に必要となる施設や機材の確保については、先に述べた基本的な合意として、プロジェクト実施機関である地質鉱物資源研究所の所管の施設を確保し、必要な現存機材を移管することとなった。しかしながら、調査団訪問時にはまだ施設・機材の所管分配が地質鉱物資源研究所と中央地質分析所の間で完了しておらず、プロジェクトサイトの確保は、モンゴル側の調整に委ねられた。
- ・本プロジェクトマスタープランの主要内容の一つである、情報処理技術・データベース構築に関しては、個別情報の取得を待って技術移転が開始される予定であるため、後年度から展開されることとなっている。したがってその時点で必要となるモンゴル側の体制については今回の討議ではほとんど議論されなかった。

以上の点を勘案し、今後所期のマスタープランを確実に実行するためには、次のような点に留意する必要があると判断された。

1. モンゴル側プロジェクト実施機関である地質鉱物資源研究所に必要な人員・施設・機材が確保されるべく、モンゴル側プロジェクトダイレクター、マネージャーに対し必要な助言・協力を欠かさないこと。
2. モンゴル国内のデマケーションへの一定の配慮のもとに、地質鉱物資源研究所と中央地質分析所、地質情報センターとの協力関係の保持に留意すること。

3. 本プロジェクトの技術移転内容が、必ずしもカウンターパートのみに限定される必要はなく、長期的視野に立ってプロジェクト成果のモンゴル国内への敷衍効果を勘案し、弾力的に技術移転作業が実行されること。
4. 特に個別移転技術の中の情報処理技術・データベース構築に関しては、プロジェクト実施状況をにらみながら年度計画や実際の技術移転内容等の再検討を行うべきこと。

4-2 モンゴル側プロジェクト実施体制

本件プロジェクトのモンゴル側所管省は「エネルギー地質鉱産省(Ministry of Energy, Geology and Mining)」、実施機関は「地質鉱物資源研究所(Institute of Geology and Mineral Resources)」である。

1994年3月の実施協議調査時点におけるモ側実施機関は地質調査所であったが、同年9月1日付けで、地質調査所は地質鉱物資源研究所、中央地質分析所(Central Geological Laboratory) および地質情報センター(State Geological Fund) に3分割された。

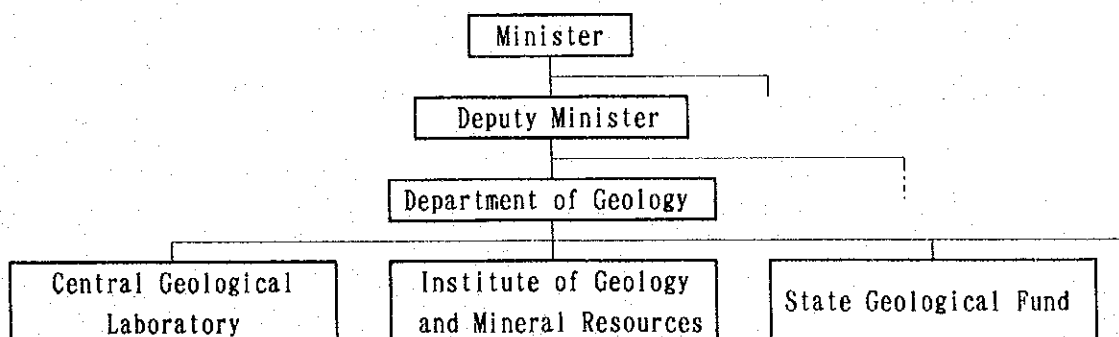
これに伴うモ側のプロジェクトへの対応は、上記のとおり地質鉱物資源研究所を実施機関とし、ここにプロジェクトに必要な人員、現有機材および施設を集約するとともに、わが国より供与される機材の管理・運用の責任を負わせるというものである。同時にマスタープランに則ってプロジェクトを有効に実施するために必要な場合には、他の機関、特に旧地質調査所に含まれていた中央地質分析所および地質情報センターから移籍あるいは併任などの措置を講じて人員を有機的に活用するものとしている。

新しい実施体制におけるプロジェクトダイレクターにはエネルギー地質鉱産省地質局長が、プロジェクトマネージャーには地質鉱物資源研究所長がそれぞれその任に当たることになった。

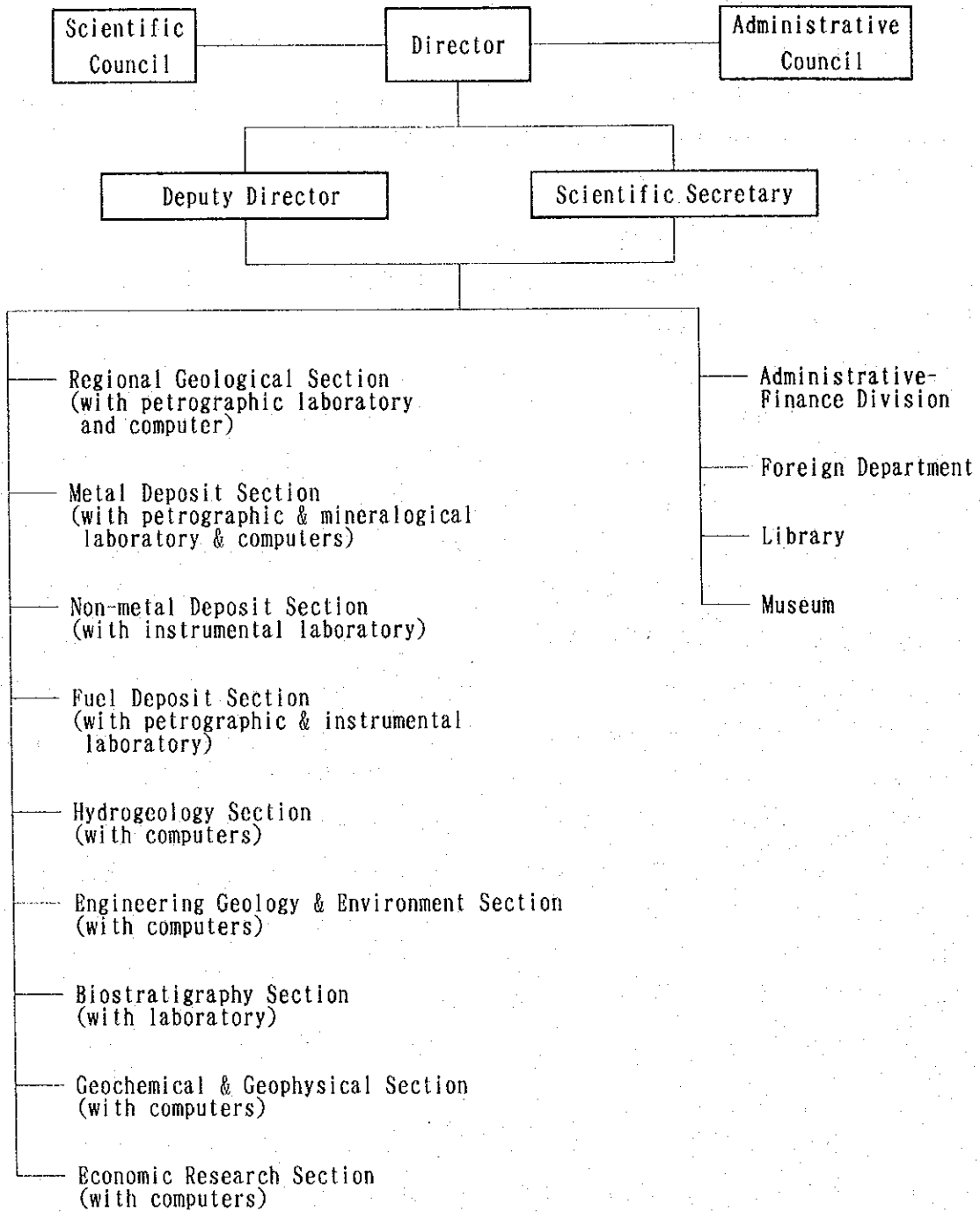
以下に組織、現有機材、建物・施設およびカウンターパートを掲げる。

(1) 組織

① エネルギー地質鉱産省の組織



② 地質鉱物資源研究所の組織



(2) 現有機材

次に掲げる機材が地質鉱物資源研究所の所管となるが、調査団訪問時には同研究所と中央地質分析所との間で施設および機材の詳細な配分・所管の取り決めが完了しておらず、最終的には今後の調整を待つこととなった。

1.	Atomic absorption spectrometer	1
2.	X-ray fluorescence spectrometer	1
3.	Sample treatment machines	1 system
4.	Electron microscope	1
5.	X-ray diffractometer	1
6.	Differential thermal analyzer	1
7.	Petrographic microscope	6
8.	Microcomputer	8 sets
9.	Copy machine	1
10.	Thin sectioning machine for coal	1
11.	Plastometer for coal	1
12.	Calorimeter for coal	1
13.	Vehicle for personnel (Van)	1
14.	Vehicle for field survey (Jeep)	1
15.	Vehicle for transportation (1.5t)	2
16.	Vehicle for transportation (0.8t)	1

(3) 建物・施設

次の図において、番号を付してある部屋が地質鉱物資源研究所の所管となる。1階にあるXRFは同研究所の所管となる予定であるが、昨年の洪水による床沈下の被害を受けており、今後の修復が必要で、現在の位置は暫定的なものとされている。

4th Floor

429 CAE	426	425	423	421	419	417	415	413	408	406	404	402
				B					JICA		SGI	L
428	427	424	422	420	418	416	414	412	411	410	409	407
						ICP	AAS		DD	AS	JICA	
											405	403
												401

3th Floor

330 APM ATSM	326	324	322	321	320	318	316	314	308	306	304	302
									RD		FIAS	
332	331	329	327	325	323	319	317	315	313	311	310	309
			XRD						SS	SD	D	
											307	305
											303	301
												ACS

2th Floor

	230	226										
	EM	FM										

1th Floor

									XRF			
									(tentative)			

EM: Electron Microscope
 ICP: Inductively-coupled Plasma Spectrometer
 AAS: Atomic Absorption Spectrometer
 XRD: X-ray Diffractometer
 CAE: Coal Laboratory
 B: Balance
 FIAS: Fluid Inclusion Analysis System
 FM: Furnace
 APM: Automatic Polishing Machine
 ATSM: Automatic Thin Sectioning Machine
 DTA: Differential Thermal Analyzer
 XRF: X-ray Fluorescence Spectrometer
 JICA: Japanese Experts Office
 D: Director
 SD: Secretary of Director
 DD: Deputy Director
 SS: Scientific Secretary
 AS: Affairs Section
 ACS: Account Section

(4) カウンターパート

プロジェクトの主要目的の1つである情報処理およびデータベース構築は、プロジェクトの進展に伴って収集される地質情報を対象として実施されるので、次表にはこれに係わるカウンターパートは含まれていない。今後できるだけ早い時期に日本側専門家、地質鉱物資源研究所および地質情報センターとの間で人員、機材および施設の確保等に関する調整と実施計画の策定が必要である。

Project Director

Mr. Oidovin Chuluun

General Director, Department of Geology
Ministry of Energy, Geology and Mining

Project Manager

Dr. N. Jadambaa

Director, Institute of Geology and Mineral Resources

Advisors

Mr. B. Batjargal

Director, Central Geological Laboratory

Mr. D. Dashiseren

Director, State Geological Fund

Geologists

Dr. G. Dejidmaa

Counterpart Personnel

Mr. L. Erdembat

Counterpart Personnel

Ms. T. Sainzaya

Counterpart Personnel

Mr. D. Tormagnai

Counterpart Personnel

Mr. D. Shaondar

Counterpart Personnel

Mr. B. Delgertsogt

Counterpart Personnel

Ms. B. Jargalan

Counterpart Personnel

Mr. L. Bayrmandal

Counterpart Personnel

Ms. O. Gantsetseg

Counterpart Personnel

Paleontologist

Ms. N. Ichinnorov

Counterpart Personnel

Chemists

Mr. G. Bat-Erdene

Counterpart Personnel

Ms. Erdenechimeg

Counterpart Personnel

Ms. CH. Tserenkhuu

Counterpart Personnel

Ms. T. Tsetsegmaa

Counterpart Personnel

Ms. P. Tsetsgee

Counterpart Personnel

Physicists

Mr. B. Erdenebayr

Counterpart Personnel

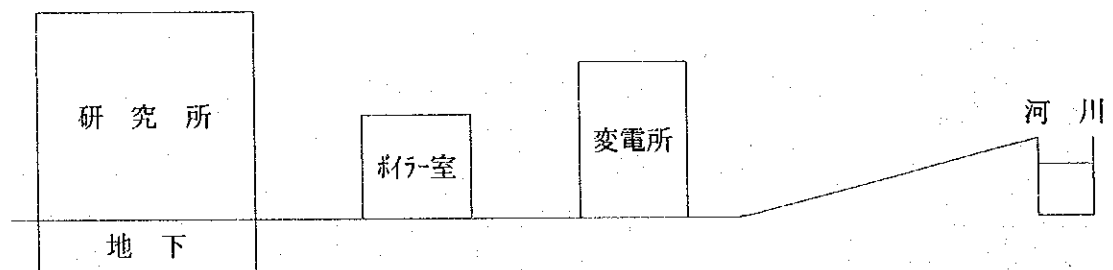
Mr. A. Karibai

Counterpart Personnel

4-3 洪水被災状況

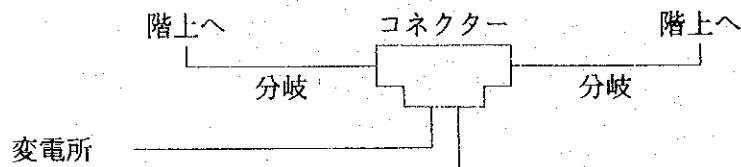
モンゴル国地質鉱物資源研究所プロジェクト計画打合せ調査団員として、1995年2月14日から2月25日まで、モンゴル国へ国際協力事業団（JICA）の委嘱で派遣された。本調査項目の一つに1994年7月から8月にかけてモンゴル国地質鉱物資源研究所およびその周辺が洪水に見舞われた。その結果建物の一部が被害を受け、電気施設を中心に使用不能になり、研究所内での業務活動がストップするにおよんだ。その後一部復旧作業も進み、機能回復に向かってはいるものの、電気施設の被害が大きく、現状では分析器材をフル稼働させることは困難な状況であった。全体的な被害の状況を踏まえ、今後本プロジェクト遂行に対する影響と、モンゴル側の復旧計画の進捗状況について調査した。

- (1) 被害を受けた地質鉱物資源研究所の建物は1975年頃建設されたもので約20年経過、全体として老朽化が著しいとは思えなかった。
- (2) 水害は1994年8月10日から18日の集中豪雨によって建物の裏側から200~300m離れた河川（幅約10m）の土手の一角が決壊、建物側に流水したものである。



- (3) 建物の中で特に被害の大きかったのは、地下（天井まで約2~3m）に大量の水（モンゴル側950㎡と推定）が流入し、水没した。地下に設置してあった電気配線用ケーブル8系統分がショートして損傷し、電話、電気設備の使用は不能となった。現在は使用可能な部分を他の系統の損傷部分に転用する等、応急処置をして使用している。

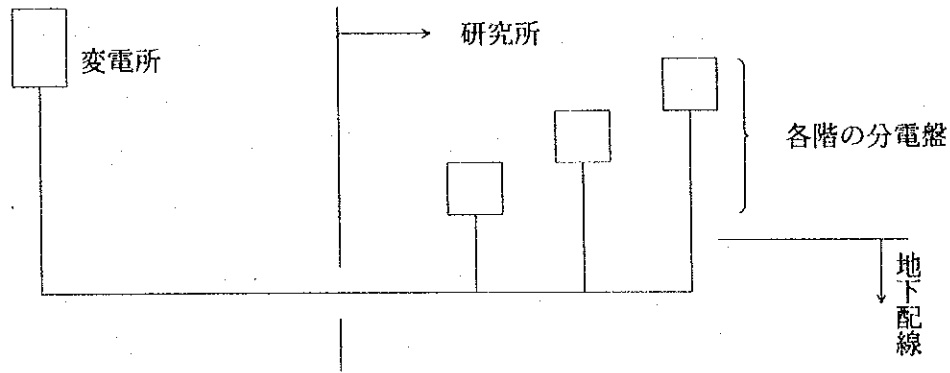
現状の地下ケーブル布設方法は次の通り（コネクターは防水仕様ではない）



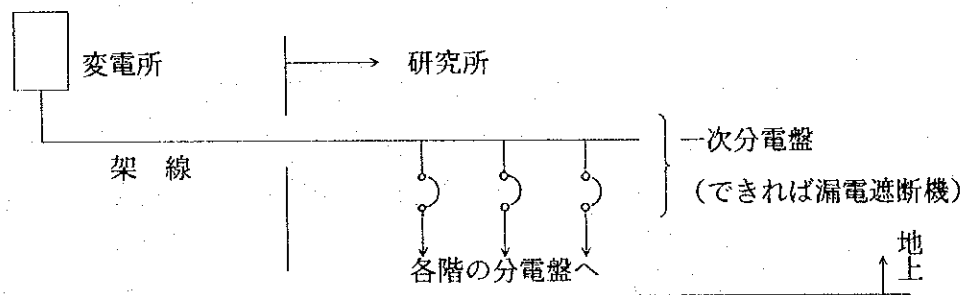
地下配線部分のケーブルは、アルミ電線であり、径は150~200mm程度、ビニール被覆でその厚さは1mm程度で、耐久性はほとんどない。

モンゴル地質鉱物資源研究所電気設備復旧工事案を次に示す。

変電所以降の単線結線図



本格的復旧工事案



(4) 地下に設置してあった原子吸光分析用装置に使用する Airコンプレッサーも使用不能となったが、現在は新しい設備に更新して使用していた。

(5) 建物の一階フロアーの部屋にも浸水、特に島津製の蛍光X線分析装置 (SXF-1100) の部屋の床が、40~50cm下がってしまったが、現在は床の復旧工事は完了していた。しかし装置の配線等が分断された状態で、正常にセッティングできないので電源を入れられる状況ではなかった。

装置全体の外観では、装置自体にそれほど大きなダメージを受けたとは思われなかった。これまで停電が多くて無停電電源装置が必要とのことであったが、現在は停電も少なくなっており、点検、試運転する程度の使用は特に問題ないと考えられるので、早期に設備の修理が可能と考える。

その他プレス機、大型天秤等が設置してある岩石破壊試験室の部屋の床が20~30cm下がったままの状態では現在は使用不能。3~4月頃に復旧工事にとりかかる計画である。

(6) 建物の裏側にボイラー室と変電所があって、変電所は被害を受けなかったが、ボイラー室の電気系統が被害を受け、復旧工事を行って現在は稼働している。

(7) エレベーターが故障中であり、供与機材の搬入に差し支える状況のため早期の復旧が望まれ

る。

- (8) 本水害に当たっては地下の水を汲み出す等、その復旧作業に 150人が24時間作業で約40日かかった。その間研究所の業務はストップ。本プロジェクトに対する影響も大きかった。
- (9) 一階フロアから上の各部屋および設備に対する被害の影響はなかった。
- (10) 被害額は現地通貨で約 880万Tgと見積もられているが、1994年度は復旧工事に 500万Tgかけて実施した。1995年度も引き続いて 500万Tgを分割してでも復旧工事に充てたいと考えている。現在財源等大蔵省と交渉している。
- (11) 本プロジェクトに対する影響としては、現状特に調査、研究にはそれほど大きな支障はなく、これからも影響のないよう処置をとっていくとのモンゴル側（局長）の見解であったが、今後水害がないとは言い切れないかぎり、建物全体を水害から守るための処置をどうするかが課題である。周辺にはアパート、他の会社の建物等もあり、こちらの方の被害も大きく、今後は外部との打合せも必要となり、周辺の対策も考慮していかなければならない問題も抱えているとのことであった。
- (12) 被害復旧に対し、モンゴル側自体前向きに取り組む姿勢が汲み取れた。日本側への具体的な内容の支援要請にはふれなかったが、今後日本側としては、現地プロジェクトとの話し合いの中で必要に応じ、何らかの支援策も検討していくことが必要と考える。

4-4 分析室および機器の稼働状況

一階フロア

- (1) 蛍光X線分析（島津製SXF-1100）
前述の通り修理点検待ち
- (2) 岩石破壊試験室（プレス機、大型天秤設置）
前述の通り部屋使用不能
- (3) クラッシャー、パルペライザー等試料調製室
各5基設置、サンプルの粉碎調製作業をしていた。処理量はかなり多かった。粉塵防止対策もなされており作業上問題はない。一般鉱物と地質調査の微量分析を対象とした場合、設備の使い分けが必要。
- (4) Air コンプレッサー
新品に更新して使用

二階フロア

- (1) 発光分光分析（チェコスロバキア製）
稼働はしていなかった。8基使用可能とのこと。かなり老朽化した古い設備であり精度的にも不明。

三階フロアー

(1) X線回折装置 (旧ソ連製)

性能は不明であるが、順調に稼働していた。サンプルは一日当たり4～5個処理している。

(2) 示差熱天秤 (ハンガリー製)

ほとんど使用されていない状態で設置されていた。

四階フロアー

(1) 原子吸光分析 (旧東ドイツ製)

3台設置、内2台が使用可能。1台は棄却予定。古い装置であり故障した場合のメンテが問題。現状では戦力になっている。

(2) 天秤室

10台設置。全部使用可能。毎年一回依頼検査を実施、精度の維持を計っている。

(3) 湿式分析室

ガラス器具、器材とも全体的に品不足、かなり古いものを使用している。

(4) 薬品保存室

ロシア製の品購入 (約400種の物が購入可能、価格は高い)。

保存している薬品の種類、数は少なく、古いレットルのものばかり。純度保証不明。

(5) 水質分析室

吸光光度計 (旧ソ連製) 5台設置、PH計1台、天然水、地下水の金属類、C1、K等の分析。

(6) 石炭分析試験室

H、O、N、C等の分析を実施中であった。

今回の調査で特に薬品をはじめ、分析器具、器材等の品不足が目についた。現有分析機器は、古くて故障した場合、簡単にメンテが可能かどうか極めて不安な現状であった。分析機器は高価なこともあって、導入に困難を伴うが、長期的な視野で計画性をもって設備の更新を図っていくことが必要と考える。

4-5 今後の分析作業計画

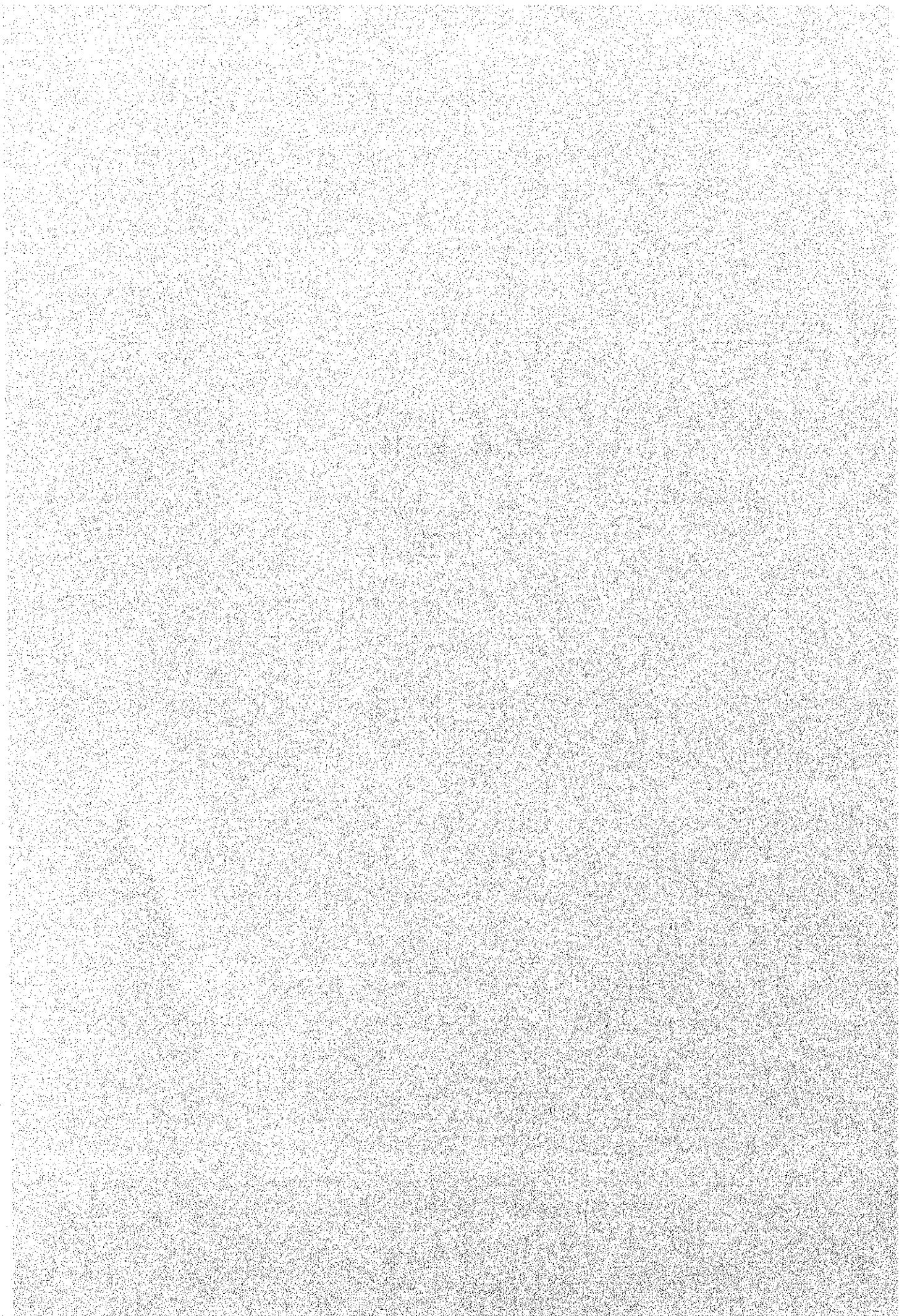
長期専門家の清水氏との打合せの結果、1994年度分の機材供与の現地到着が9月頃と見込まれるので、それまでには

- (1) 蛍光X線分析装置の早期運転
- (2) 供与機材の設置場所の整理検討
- (3) 鉱山関係の分析法

のレクチャーを重点に考えて実施する計画である。

付 属 資 料

- ① ミニッツ
- ② R/D



THE MINUTES OF DISCUSSIONS
BETWEEN THE JAPANESE CONSULTATION TEAM
AND THE AUTHORITIES CONCERNED OF THE GOVERNMENT OF
MONGOLIA ON THE JAPANESE TECHNICAL COOPERATION FOR THE PROJECT OF
INSTITUTE OF GEOLOGY AND MINERAL RESOURCES OF MONGOLIA

The Japanese Consultation Team (hereinafter referred to as "the Team") organized by the Japan International Cooperation Agency (hereinafter referred to as "JICA") visited Mongolia for the purpose of revising the Record of Discussions (hereinafter referred to as "the R/D") signed in Ulaanbaatar on March 9, 1994, reviewing the progress of the Project of Institute of Geology and Mineral Resources (hereinafter referred to as "the Project") and formulating further plans for promotion of the Project with the authorities concerned of the Government of Mongolia (hereinafter referred to as "the Mongolian side").

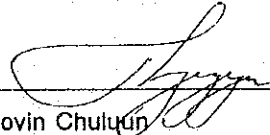
During its stay in Mongolia, the Team had a series of discussions and exchanged views with the Mongolian side over the matters for the successful implementation of the Project.

As a result of the discussions, the Team and the Mongolian side revised the R/D signed in Ulaanbaatar on March 9, 1994 and agreed upon the matters referred to in the documents attached hereto.

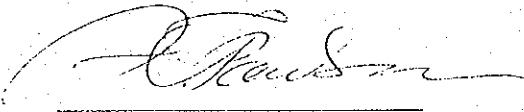
Ulaanbaatar, February 23, 1995



Dr. Yukio Togashi
Leader,
Consultation Team,
Japan International Cooperation Agency,
Japan



Mr. Oidovin Chuluun
General Director,
Department of Geology,
Ministry of Energy, Geology and Mining,
Mongolia



Mr. Khuyagiin Ganbaatar
General Director,
Department of Industry and Foreign Investment,
Ministry of Trade and Industry,
Mongolia

The Attached Document

I. Revisions of the R/D signed in Ulaanbaatar on March 9, 1994

After signing the R/D, the Mongolian side modified the organization.

Both sides confirmed the following matters and agreed to revise the R/D signed in Ulaanbaatar on March 9, 1994.

1. Implementation Agency

Both sides agreed that the Mongolian implementation agency is limited to the Institute of Geology and Mineral Resources.

2. Name of The Project

Both sides confirmed that the name of the project is "The Project of Institute of Geology and Mineral Resources of Mongolia".

3. Master Plan of the Project

Both sides confirmed to observe the Master Plan of the Project in the R/D signed in Ulaanbaatar on March 9, 1994.

4. The Mongolian side Members of Joint Coordinating Committee

- General Director of the Department of Geology, Ministry of Energy, Geology and Mining
- Director of the Institute of Geology and Mineral Resources
- Official(s) concerned of the Ministry of Trade and Industry
- Other personnel designated by the Chairman if necessary

5. Land, Buildings and Facilities

The Mongolian side will secure necessary land, buildings and facilities for the Project as follows.

- (1) Laboratories, lecture rooms and meeting rooms necessary for technology transfer.
- (2) Buildings, facilities and space necessary for the installation and storage of the equipment and materials provided by the Government of Japan.
- (3) Office space and necessary facilities for the Japanese chief advisor and other experts.
- (4) Other facilities mutually agreed upon as necessary.

6. Mongolian Counterpart Personnel and Administrative Personnel

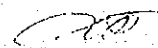
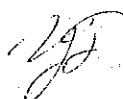
The Mongolian side will allocate counterpart and administrative personnel, such as the Project Director, the Project Manager, administrative staff, geologist(s), physicist(s), chemist(s), paleontologist(s), other scientists, maintenance staff and other necessary supporting staff.

7. The Equipment Provided by the Government of Japan

Both sides confirmed that the equipment provided by the Government of Japan (hereinafter referred to as "the Equipment") will exclusively belong to the Institute of Geology and Mineral Resources.

8. Mongolian Budget Allocation

Mongolian side will allocate necessary budget for the Project.



II. Review of the Activities of the Project up to this Point

Since signing the R/D on March 9, 1994, both the Japanese and the Mongolian sides have carried out the following activities.

1. Input to the Project by the Japanese side

(1) Dispatch of Japanese Experts

1) Long-Term

-Chief Advisor (Mr. Sakamaki):	June 15, 1994	- June 14, 1996
-Coordinator (Ms. Urimoto):	June 1, 1994	- May 31, 1996
-Geology (Mr. Sato):	August 29, 1994	- August 28, 1996
-Analytical Works (Mr. Shimizu):	December 12, 1994	- December 11, 1996

(2) Training of Mongolian Counterpart Personnel in Japan

-Project Management:	January 16, 1995	- February 7, 1995
-Analytical Works:	January 30, 1995	- March 14, 1995

(3) Provision of the Equipment in Japanese fiscal 1994

- 1) Equipment for field survey
- 2) Equipment for sample preparation
- 3) Equipment for data analysis

2. Input to the Project by the Mongolian side

(1) Organization and Assignment of the Mongolian Counterpart Personnel

The Mongolian side carried out the reorganization of the Geological Survey of Mongolia, and established three agencies, *i.e.*, the Institute of Geology and Mineral Resources, the Central Geological Laboratory and the State Geological Fund.

The Mongolian side stated that the Project was succeeded by the Institute of Geology and Mineral Resources.

- 1) The organization chart of the Ministry of Energy, Geology and Mining and the three agencies is as shown in ANNEX 1, and the organization chart of the Institute of Geology and Mineral Resources is as shown in ANNEX 2.
- 2) Totally 18 counterpart personnel have been already assigned as shown in ANNEX 3, and the Mongolian side expressed that they would increase the number of the counterpart personnel more than initially planned. The Team requested the Mongolian side to allocate chief personnel responsible for chemical analyses and geoinformation analyses, and the Mongolian side agreed to it.

The Mongolian side have already allocated the staff in charge of maintenance of the Equipment, and administration matters as originally planned.

(2) Facilities and Infrastructure

- 1) The Mongolian side provided the Team with the floor plan as shown in ANNEX 4, in which rooms for the Project are indicated.
- 2) The Mongolian side submitted the list of the equipment as shown in ANNEX 5, which were allocated for the Project by the Mongolian side.

(3) Budget Allocation by the Mongolian side in 1994

The budget for the Project allocated by the Mongolian side in 1994 is as shown in ANNEX 6.

III. Implementation Plan From Now On

1. Work Plan for the Japanese Fiscal Year 1995 Requested by the Mongolian Side

Based on the proposals by the Mongolian side, both sides formulated the Work Plan for the Japanese fiscal year 1995 provisionally as follows.

Actual Work Plan is to be decided in March 1995 after the approval of the budget of the Japanese side.

(1) Dispatch of Japanese Experts

1) Short-Term (7 Experts)

- Geology:	from June,	1995	for 2 months
	from June,	1995	for 2 months
	from August,	1995	for 2 months
- Petrology and Data Analysis	from August,	1995	for 2 months
- Chemical Analysis	from June,	1995	for 1.5 months
- Installation for Equipment	from September,	1995	for 1.5 months
- Sample Preparation	from September,	1995	for 1.5 months

(2) Training of Mongolian Counterpart Personnel in Japan

- Geology:(1 person) from September, 1995 for a few months
- Analytical Works:(1 Person) from September, 1995 for a few months

(3) Provision of the Equipment

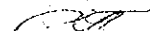

The Mongolian side requested the Equipment as shown in ANNEX 7.

(4) Measures to be taken by the Mongolian Side

- 1) Since the expenses for the local transportation, site preparation and installation works for the Equipment should be borne by the Mongolian side, the Team requested the Mongolian side to allocate sufficient budget and manpower for the works.

The Mongolian side stated that they understood their responsibilities and would try to make best efforts to accomplish them.

- 2) According to the original plan, the Mongolian side will increase the number of counterpart personnel in the fields of chemical analyses and geoinformation analyses, and the budget for 1995 is as shown in ANNEX 6.



(5) Based on the results of the discussions mentioned in items II and III above, both sides formulated "the results up to 1994 and provisional work plan for 1995" as shown in ANNEX 8.

IV. The Other Results of Discussions

1. Technical Cooperation Program (TCP)

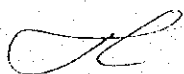
Both sides agreed to formulate detailed technical cooperation program with time schedule as early as possible for the successful and effective technical transfer.

2. Repair Works for the Project Site

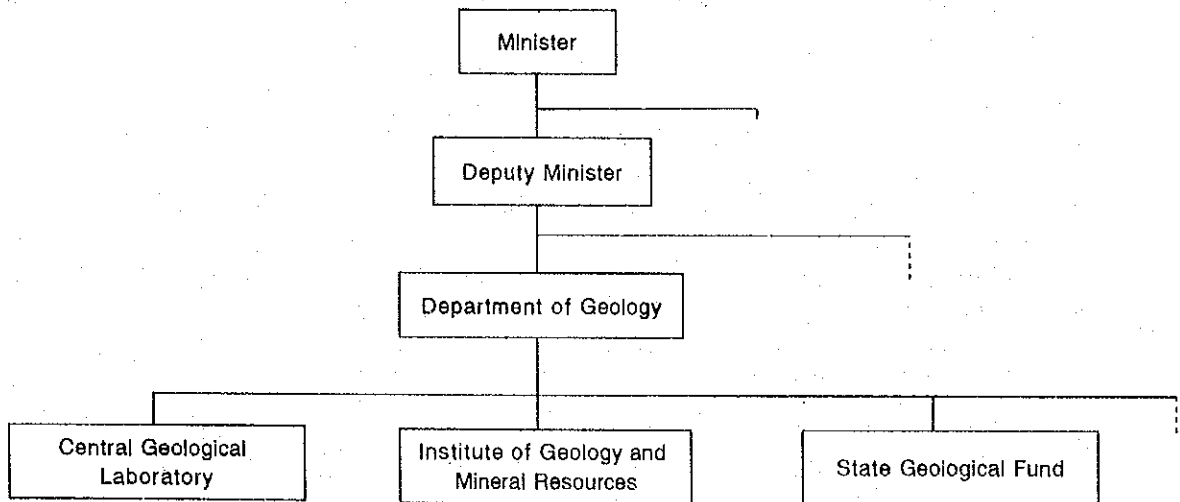
In 1994 two times of large floods in Ulaanbaatar heavily hit the Project Site, causing severe damages to the rooms and electricity system.

The Mongolian side stated that they had spent 5,000,000 Tugrics in 1994 for the restoration of the damages, and would continue the restoration works in 1995 as well under very limited economic situation. The Mongolian side requested the Japanese side to provide financial support to fulfill the restoration works necessary for the Project.

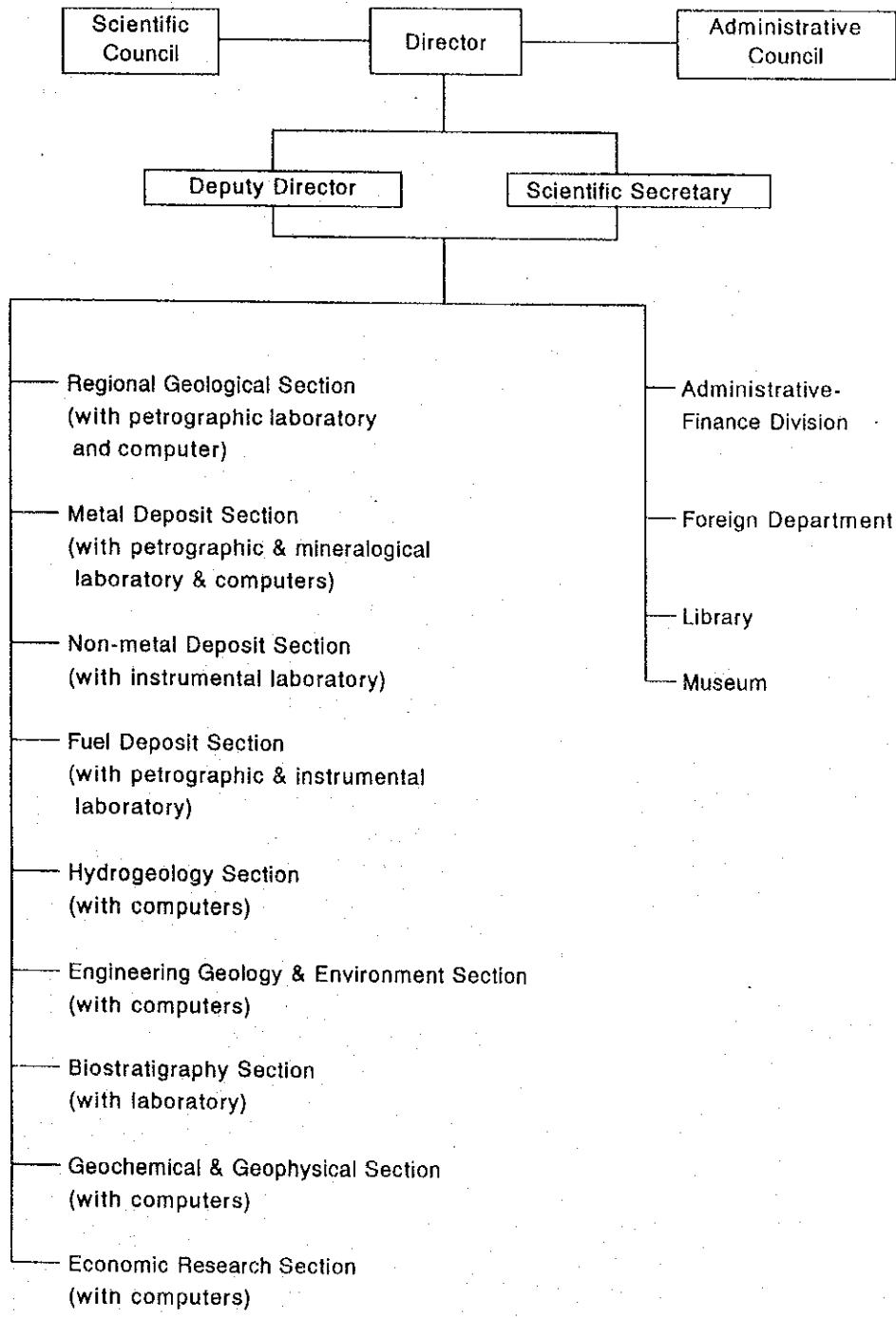
3. A list of participants in the discussions is as shown in ANNEX 9.



ANNEX 1 Organization Chart of the Ministry of Energy, Geology and Mining and the 3 Institutions



ANNEX 2 Organization Chart of the Institute of Geology and Mineral Resources



[Handwritten signature]

[Handwritten signature]

[Handwritten signature]

List of Mongolian Counterpart Personnel

Project Director

Mr. Oidovin Chuluun

General Director, Department of Geology
Ministry of Energy, Geology and Mining**Project Manager**

Dr. N. Jadambaa

Director, Institute of Geology and Mineral Resources

Advisors

Mr. B. Batjargal

Director, Central Geological Laboratory

Mr. D. Dashtseren

Director, State Geological Fund

Geologists

Dr. G. Dejidmaa

Counterpart Personnel

Mr. L. Erdembat

Counterpart Personnel

Ms. T. Sainzaya

Counterpart Personnel

Mr. D. Tormagnai

Counterpart Personnel

Mr. D. Shaondar

Counterpart Personnel

Mr. B. Delgertsogt

Counterpart Personnel

Ms. B. Jargalan

Counterpart Personnel

Mr. L. Bayrmandal

Counterpart Personnel

Ms. O. Gantsetseg

Counterpart Personnel

Paleontologist

Ms. N. Ichinnorov

Counterpart Personnel

Chemists

Mr. G. Bat-Erdene

Counterpart Personnel

Ms. Erdenechimeg

Counterpart Personnel

Ms. CH. Tserenkhuu

Counterpart Personnel

Ms. T. Tsetsegmaa

Counterpart Personnel

Ms. P. Tssetsgee

Counterpart Personnel

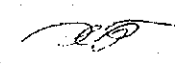
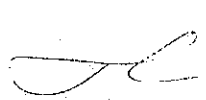
Physicists

Mr. B. Erdenebayr

Counterpart Personnel

Mr. A. Karibai

Counterpart Personnel



ANNEX 4 Floor Plan of Rooms of the Institute for the Project

4th Floor															
429 CAE	426	425	423	421	419	417	415	413		408 JICA	406	404 SGI	402 L		
428	427	424	422	420	418	416	414 ICP	412 AAS	411 DD	410 AS	409 JICA	407	405	403	401

3rd Floor																
330 APM ATSM	328	324	322	321	320	318	316	314		308 RD	306	304 FIAS	302			
332	331	329	327 XRD	325	323	319	317	315	313	311 SS	310 SD	309 D	307	305	303	301 AcS

2nd Floor													
	230 EM	226 FM											

1st Floor													
								XRF (tentative)					

EM: Electron Microscope
 ICP: Inductively-coupled Plasma Spectrometer
 AAS: Atomic Absorption Spectrometer
 XRD: X-ray Diffractometer
 CAE: Coal Laboratory

B: Balance
 FIAS: Fluid Inclusion Analysis System
 FM: Furnace
 APM: Automatic Polishing Machine
 ATSM: Automatic Thin Sectioning Machine

DTA: Differential Thermal Analyser
 XRF: X-ray fluorescence Spectrometer

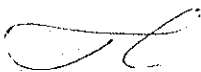
JICA: Japanese Experts Office

D: Director
 SD: Secretary of Director
 DD: Deputy Director
 SS: Scientific Secretary
 AS: Affairs Section
 AcS: Account Section

ANNEX 5

LIST OF THE EQUIPMENT ALLOCATED BY THE MONGOLIAN SIDE FOR THE PROJECT

1.	Atomic absorption spectrometer	1
2.	X-ray fluorescence spectrometer	1
3.	Sample treatment machines	1 system
4.	Electron microscope	1
5.	X-ray diffractometer	1
6.	Differential thermal analyzer	1
7.	Petrographic microscope	6
8.	Microcomputer	8 sets
9.	Copy machine	1
10.	Thin sectioning machine for coal	1
11.	Plastometer for coal	1
12.	Calorimeter for coal	1
13.	Vehicle for personnel (Van)	1
14.	Vehicle for field survey (Jeep)	1
15.	Vehicle for transportation (1.5t)	2
16.	Vehicle for transportation (0.8t)	1

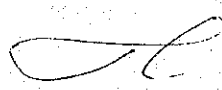


ANNEX 6 The Budget for the Project by the Mongolian Side

(Million Tugriqs)

	1994	1995
Total Amount	3.40	20.0
Personnel Expenses	2.14	2.5
Facilities Construction Expenses	1.26	5.0
Equipment-Keeping Expenses	-	2.5
Utility-Keeping Expenses	-	5.0
Others	-	5.0

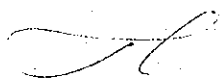
The Budget for 1995 is provisionally planned.



ANNEX 7 LIST OF THE EQUIPMENT

The Equipments requested by the Mongolian Side:

1.	Atomic absorption spectrometer	1 set
2.	X-ray diffractometer	1 set
3.	Fluid inclusion analysis system	1 set
4.	Isodynamic separator	1 set
5.	Sieve vibrator	1 set
6.	Ultrasonic cleaner	2
7.	Powder sample press machine	1 set
8.	Dark room equipment	1 set
9.	Slide projector	2 sets
10.	Portable mineral analyzer	1 set
11.	Vehicle for field survey supply	2
12.	VHF transceiver	1 set
13.	Video cam corder for field survey	2 sets
14.	Printer buffer	2 sets
15.	Internet terminal modem	1 set
16.	Data logging computer	7 sets
17.	Color scanner	1 set
18.	Color plotter	1 set
19.	Instant camera	1 set
20.	Slide developer	1 set
21.	Sectional shelf	5 sets



List of the Participants for the Discussions

A. Mongolian side

(1) Ministry of Trade and Industry
Mr. Kh. Ganbaatar

General Director,
Department of Industry and Foreign
Investment

Mr. P. Gankhuyag

Assistant of Director,
Department of Economy and Foreign
Trade Policy

(2) Ministry of Energy, Geology and Mining
Mr. O. Chuluun

General Director, Department of Geology

Mr. Ts. Enkhbold

Project Coordinator,
Department for Coordination

(3) Institute of Geology and Mineral Resources

Dr. N. Jadambaa

Director

Dr. G. Dejidmaa

Scientific Secretary

Mr. L. Bayrmandal

Counterpart Personnel

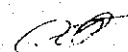
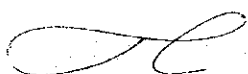
Mr. B. Amarbold

Advisor for Foreign Affairs

(4) Central Geological Laboratory

Mr. G. Bat-Erdene

Chief Engineer



B. Japanese side

Consultation Team:
Dr. Yukio Togashi,
Leader

Chief,
International Geology Office,
Geological Survey of Japan,
Ministry of International Trade and Industry

Dr. Yoshio Watanabe,
Natural Resources Investigation

Senior Researcher,
Fuel Resources Department,
Geological Survey of Japan,
Ministry of International Trade and Industry

Mr. Yasushi Kanbe,
Geology

Executive Director,
Japan Mining Engineering Center for
International Cooperation

Mr. Hiroshi Takahashi,
Analytical Chemist

Senior Manager,
Research and Development Division,
Environmental Technology Department,
Dowa Mining Co., Ltd.

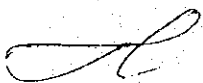
Mr. Hiroyuki Katayama,
Operation and Management for the Project

Staff,
Technical Cooperation Division,
Mining and Industrial Cooperation
Department,
JICA

Japanese Expert of the Project:

Mr. Yukio Sakamaki
Mr. Hiroshi Shimizu
Mr. Yoichi Sato
Ms. Miho Urimoto

Chief Advisor of the Project
Expert on Analytical Works
Expert on Geology
Coordinator



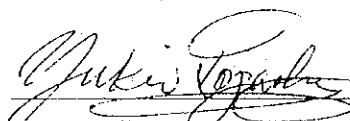
THE RECORD OF DISCUSSIONS
BETWEEN THE JAPANESE CONSULTATION TEAM
AND THE AUTHORITIES CONCERNED OF THE GOVERNMENT OF MONGOLIA
ON THE JAPANESE TECHNICAL COOPERATION FOR THE PROJECT OF
INSTITUTE OF GEOLOGY AND MINERAL RESOURCES OF MONGOLIA

The Japanese Consultation Team (hereinafter referred to as "the Team") organized by the Japan International Cooperation Agency (hereinafter referred to as "JICA") and headed by Dr. Yukio Togashi, visited Mongolia for the purpose of revising the Record of Discussions signed in Ulaanbaatar on March 9, 1994.

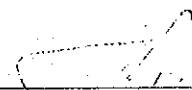
During its stay in Mongolia, the Team held a series of discussions with the Mongolian authorities concerned.

As a result of the discussions, both sides confirmed that the relations of JICA to Geological Survey of Mongolia regulated in the Record of Discussions signed in Ulaanbaatar on March 9, 1994 were succeeded by the relations of JICA to the Institute of Geology and Mineral Resources, and agreed to recommend to their respective Governments the matters referred to in the document attached hereto.

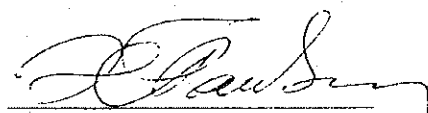
Ulaanbaatar,
February 23, 1995



Dr. Yukio Togashi
Leader,
Consultation Team,
Japan International Cooperation Agency,
Japan



Mr. Oidovin Chuluun
General Director,
Department of Geology,
Ministry of Energy, Geology and Mining,
Mongolia



Mr. Khuyagiin Ganbaatar
General Director,
Department of Industry and Foreign Investment,
Ministry of Trade and Industry,
Mongolia

THE ATTACHED DOCUMENT

I. COOPERATION BETWEEN BOTH GOVERNMENTS

1. The Government of Mongolia will implement the Project of Institute of Geology and Mineral Resources (hereinafter referred to as "the Project") in cooperation with the Government of Japan.
2. The Project will be implemented in accordance with the Master Plan which is given in ANNEX I.

II. MEASURES TO BE TAKEN BY THE GOVERNMENT OF JAPAN

In accordance with the laws and regulations in force in Japan, the Government of Japan will take, at its own expense, the following measures through JICA according to the normal procedures under the Technical Cooperation Scheme of Japan.

1. Dispatch of Japanese Experts

The Government of Japan will provide the services of the Japanese experts as listed in ANNEX II.

2. Provision of Machinery and Equipment

The Government of Japan will provide such machinery, equipment and other materials (hereinafter referred to as "the Equipment") necessary for the implementation of the Project as listed in ANNEX III. The Equipment will become the property of the Government of Mongolia upon being delivered C.I.F. to the Mongolian authorities concerned at the airports and/or borders of disembarkation.

3. Training of Mongolian Personnel in Japan

The Government of Japan will receive the Mongolian personnel connected with the Project for technical training in Japan.

III. MEASURES TO BE TAKEN BY THE GOVERNMENT OF MONGOLIA

1. The Government of Mongolia will take necessary measures to ensure that the self-reliant operation of the Project will be sustained during and after the period of Japanese technical cooperation, through the full and active involvement in the Project by all related authorities, beneficiary groups and institutions.
2. The Government of Mongolia will ensure that the technologies and knowledge acquired by the Mongolian nationals as a result of the Japanese technical cooperation will contribute to the economic and social development of Mongolia.
3. The Government of Mongolia will grant in Mongolia privileges, exemptions and benefits as listed in ANNEX IV and will grant privileges, exemptions and benefits no less favorable than those granted to experts of third countries or international organizations performing similar missions to the Japanese experts referred to in II-1 above and their families.
4. The Government of Mongolia will ensure that the Equipment referred to in II-2 above will be utilized effectively for the implementation of the Project in consultation with the Japanese

experts referred to in ANNEX II.

5. The Government of Mongolia will take necessary measures to ensure that the knowledge and experience acquired by the Mongolian personnel from technical training in Japan will be utilized effectively in the implementation of the Project.
6. In accordance with the laws and regulations in force in Mongolia, the Government of Mongolia will take necessary measures to provide at its own expense:
 - (1) Services of the Mongolian counterpart personnel and administrative personnel as listed in ANNEX V;
 - (2) Land, buildings and facilities as listed in ANNEX VI;
 - (3) Supply or replacement of machinery, equipment, instruments, vehicles, tools, spare parts and other materials necessary for the implementation of the Project other than the Equipment provided through JICA under II-2 above;
 - (4) Means of transport and travel allowances for the Japanese experts for official travel within Mongolia;
 - (5) Suitably furnished accommodation for the Japanese experts and their families.
7. In accordance with the laws and regulations in force in Mongolia, the Government of Mongolia will take necessary measures to meet:
 - (1) Expenses necessary for the transportation within Mongolia of the Equipment referred to in II-2 above as well as for the installation, operation and maintenance thereof;
 - (2) Customs duties, internal taxes and any other charges, imposed in Mongolia on the Equipment referred to in II-2 above;
 - (3) Running expenses necessary for the implementation of the Project.

IV. ADMINISTRATION OF THE PROJECT

1. General Director, Department of Geology, Ministry of Energy, Geology and Mining, as the Project Director, will bear overall responsibility for the administration and implementation of the Project.
2. Director, Institute of Geology and Mineral Resources, as the Project Manager, will be responsible for the managerial and technical matters of the Project.
3. The Japanese Chief Advisor will provide necessary recommendation and advice to the Project Director and the Project Manager on any matters pertaining to the implementation of the Project.
4. The Japanese experts will give necessary technical guidance and advice to the Mongolian counterpart personnel on technical matters pertaining to the implementation of the Project.

5. For the effective and successful implementation of technical cooperation for the Project, a Joint Coordination Committee will be established whose functions and composition are described in ANNEX VII.

V. JOINT EVALUATION

Evaluation of the Project will be conducted jointly by the two Governments through JICA and the Mongolian authorities concerned, during the last six (6) months of the cooperation term in order to examine the level of achievement.

VI. CLAIMS AGAINST JAPANESE EXPERTS

The Government of Mongolia undertakes to bear claims, if any arises, against the Japanese experts engaged in technical cooperation for the Project resulting from, occurring in the course of, or otherwise connected with the discharge of their official functions in Mongolia except for those arising from the willful misconduct or gross negligence of the Japanese experts.

VII. MUTUAL CONSULTATION

There will be mutual consultation between the two Governments on any major issues arising from, or in connection with this Attached Document.

VIII. TERM OF COOPERATION

The duration of the technical cooperation for the Project under this Attached Document will be five (5) years from March 9, 1994.

ANNEX I. MASTER PLAN

1. Objectives of the Project

(1) Overall Goal

To contribute to the promotion of the mineral resources development in Mongolia by improving technologies of the Mongolian technical staffs in the fields of mineral resources investigations, and chemical and mineralogical analyses.

(2) Project Purpose

The Institute of Geology and Mineral Resources will improve its ability in the fields of mineral resources investigations, and chemical and mineralogical analyses.

2. Outputs and Activities of the Project

(1) Outputs

The technical staffs of the Institute of Geology and Mineral Resources will acquire technologies for mineral resources investigations, and chemical and mineralogical analyses.

(2) Activities

1) Both Japanese and Mongolian sides jointly carry out the following activities :

- 1 to prepare training programs for the Mongolian technical staffs.
- 2 to procure machinery, equipment and materials.

2) The Mongolian side carries out the following activities under the advice and guidance of the Japanese experts:

- 1 to formulate plans for mineral resources investigations.
- 2 to formulate plans for chemical and mineralogical analyses.
- 3 to rearrange existing data.
- 4 to investigate metallic resources and to arrange the data obtained.
- 5 to prepare samples obtained, to analyze with instruments and to arrange the data.
- 6 to interpret the results of investigations and analyses, and to construct the data base.
- 7 to prepare working manuals.
- 8 to intensify the management of the Institute of Geology and Mineral Resources.

3. Site of the Project

Institute of Geology and Mineral Resources (IGMR) ,
Ulaanbaatar-37, Tolgoit, Uildverchnii Evleliin Gudamj


ANNEX II. LIST OF JAPANESE EXPERTS

1. Long-term experts

- (1) Chief advisor
- (2) Coordinator
- (3) Experts in the fields of :
 - 1) Economic geology
 - 2) Analytical chemistry

2. Short-term experts

Short-term experts may be dispatched, when necessity arises for the smooth implementation of the Project.



ANNEX III. LIST OF MACHINERY AND EQUIPMENT

1. The Equipment necessary for
 - (1) Field surveys,
 - (2) Analytical researches, and
 - (3) Data base construction.

2. Other machinery, equipment and materials mutually regarded by both Japanese and Mongolian sides as necessary for effective and smooth implementation of the Project.

Handwritten mark

Handwritten signature

ANNEX IV. PRIVILEGES, EXEMPTIONS AND BENEFITS FOR JAPANESE EXPERTS

- (1) Exemptions from income tax and charges of any kind imposed on or in connection with the living allowances remitted from abroad.
- (2) Exemptions from the requirement of obtaining import licenses and certificates of foreign exchange coverage, consular fees, customs duties and any other charges, except those which represent payment for specific services rendered, in respect of the importation of:
 - (a) The experts' and their families' baggages ;
 - (b) Personal and household goods and consumer goods brought into Mongolia for the experts' and their families' use; and
 - (c) One motor vehicle for the experts' personal use brought into Mongolia in their own name or in the name of their spouses. The authorization to import a motor vehicle will be granted by the Government of Mongolia upon prior application of the Embassy of Japan. Instead of importing one motor vehicle in accordance with the above, the experts may buy one motor vehicle from a domestic market in Mongolia without internal taxes and other charges imposed on the motor vehicle in Mongolia. The motor vehicle imported or bought in Mongolia may be sold or transferred in accordance with the laws and regulations in force in Mongolia.
- (3) Exemptions from the requirement of obtaining export licenses, customs duties and any other charges for the exportation of the baggages, goods and the motor vehicle mentioned in (2) above.
- (4) Issue of entry and exit visas, upon application, to the experts and their families free of charge in accordance with appropriate procedures.
- (5) Free medical and dental services at governmental hospitals and health centers.
- (6) Issue of identification cards to the experts and their families to secure the cooperation of all the governmental organizations concerned necessary for the performance of the duties of the experts.

ANNEX V. LIST OF MONGOLIAN COUNTERPART AND ADMINISTRATIVE PERSONNEL

- (1) Project director
- (2) Project manager
- (3) Administrative staff
- (4) Technical staff
- (5) Maintenance staff
- (6) Other necessary supporting staff

Handwritten signature

Handwritten signature

ANNEX VI. LIST OF LAND, BUILDINGS AND FACILITIES

- (1) Laboratories, lecture rooms and meeting rooms necessary for technology transfer.
- (2) Buildings, facilities and space necessary for the installation and storage of the machinery, equipment and materials provided by the Government of Japan.
- (3) Office space and necessary facilities for the Japanese chief advisor and other experts.
- (4) Other facilities mutually agreed upon as necessary.

YJ

[Signature]

ANNEX VII. JOINT COORDINATING COMMITTEE

1. Functions

The Joint Coordinating Committee will be held at least once a year and whenever necessity arises. Its functions are as follows:

- (1) To review the achievements of the Annual Work Plan of the Project in line with the Tentative Schedule of Implementation formulated under the framework of the Record of Discussions;
- (2) To review the overall progress of the Technical Cooperation Program as well as the achievements of the Annual Work Plan mentioned above.
- (3) To review and exchange views on major issues arising from or in connection with the Technical Cooperation Program.

2. Organization

(1) Chairman

- General Director, Department of Geology, Ministry of Energy, Geology and Mining

(2) Members

1) Mongolian side

- Director of the Institute of Geology and Mineral Resources
- Official (s) concerned of Ministry of Trade and Industry
- Other personnel designated by Chairman, if necessary

2) Japanese side

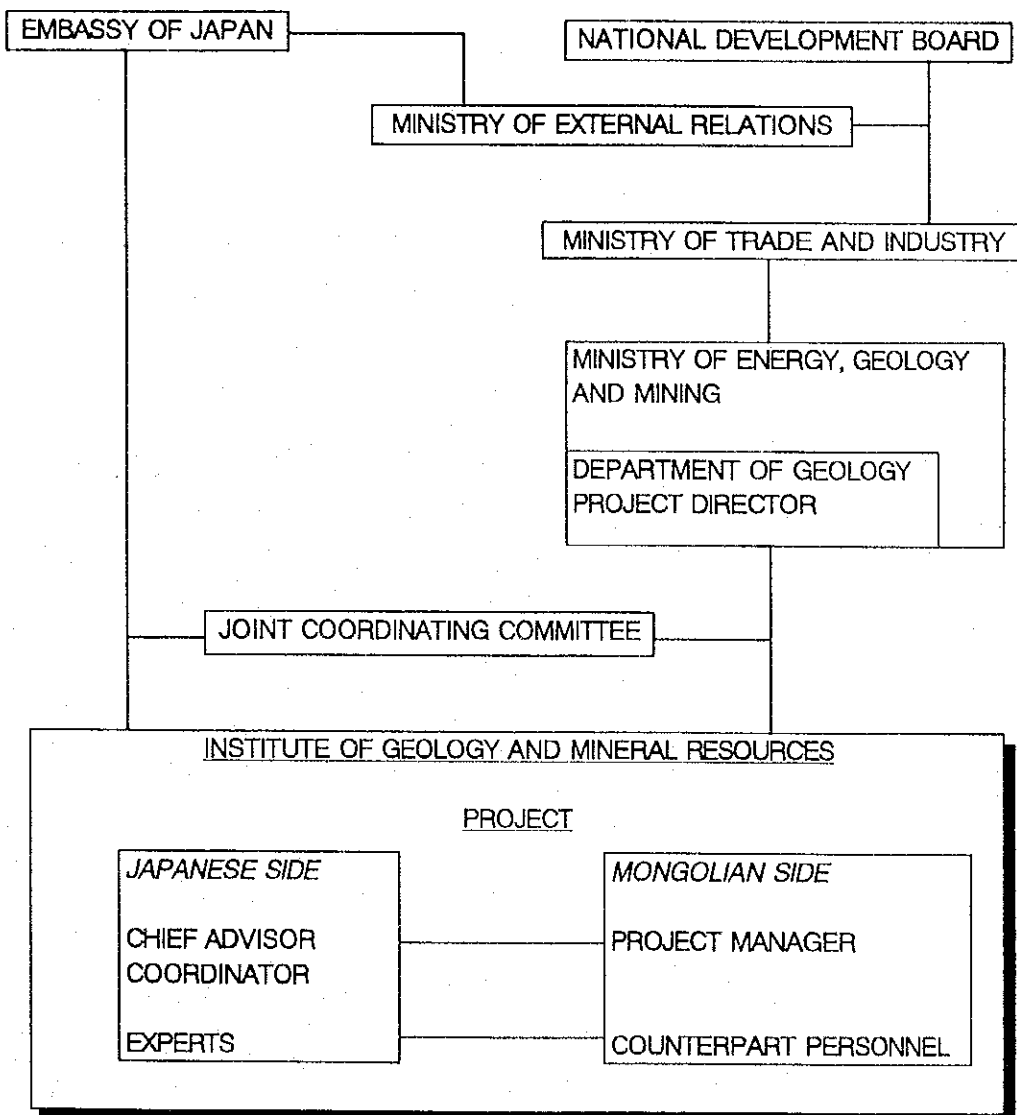
- Chief advisor
- Coordinator
- The Japanese experts designated by chief advisor
- Other personnel concerned to be dispatched by JICA, if necessary

(3) Observers

Official(s) of the Embassy of Japan in Mongolia

Official(s) of the JOCV Mongolia Office

ORGANIZATION CHART OF THE PROJECT



[Handwritten signature]

[Handwritten signature]

JICA