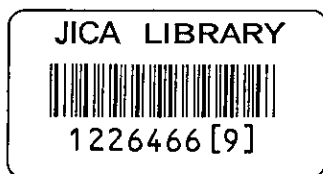


モンゴル国
モンゴル地質鉱物資源研究所
巡回指導調査団報告書

1995年12月



国際協力事業団



鉱開一
JR
95-56

モンゴル国
モンゴル地質鉱物資源研究所
巡回指導調査団報告書

1995年12月

国際協力事業団



1226466 [9]

序 文

1994年3月より5年間にわたって協力が行われ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、技術移転が開始されましたが、同年9月にはモンゴル政府の機構改革により、当初のプロジェクト実施機関であったモンゴル地質調査所が独立した3つの研究機関に分割されました。

これにより、1995年2月に派遣された計画打合せ調査団は、協力の枠組みの再確認を行い、改めて上述の3機関のひとつであるモンゴル地質鉱物資源研究所を実施機関とすることでモンゴル側と合意し、討議議事録(R/D)の改訂を行いました。

プロジェクト開始後、約1年8か月が経過し、そしてR/D改定後約8か月が経過した現時点で、JICAはプロジェクトの進捗状況を確認し、今後のプロジェクト運営について日本側プロジェクト専門家チーム及びモンゴル側関係者と協議を行うとともに技術的な指導・助言をすることを主な目的として、1995年11月6日から11月16日まで巡回指導調査団を派遣しました。

本報告書は同調査団の調査結果を取りまとめたものです。ここに、本調査団の派遣に関して、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、併せて今後のご支援をお願いする次第です。

1995年12月

国際協力事業団
鉱工業開発協力部
部長 松澤 憲夫

目 次

序 文

1	巡回指導調査団の派遣	1
1-1	調査団派遣の経緯と目的	1
1-2	調査団の構成	2
1-3	調査日程	2
1-4	主要面談者	3
2	調査団長所感	4
3	調査結果	8
3-1	主要調査・協議項目	8
3-2	調査結果一覧表	9
3-3	ミニッツの概要	16
4	特記事項	17
4-1	開発調査との関係	17
4-2	合同委員会の概要	17

資 料

1	ミニッツ	21
2	モンゴル地質鉱物資源研究所全体の研究者配置図	38
3	モンゴル地質鉱物資源研究所 1995 年度全体予算	39
4	野外調査地域位置図	40

1 巡回指導調査団の派遣

1-1 調査団派遣の経緯と目的

これまでの本件プロジェクトに係る経緯の概略は次のとおりである。

プロジェクト方式技術協力要請：1990年5月

事前調査：1992年11月

長期調査：1993年10月

実施協議調査：1994年2月～3月（R/D署名：1994年3月9日）

プロジェクト協力期間：1994年3月9日～1999年3月8日

モンゴル地質調査所組織改編：1994年9月

計画打合せ調査：1995年2月（R/D改訂：1995年2月23日）

我が国の対モンゴル・プロジェクト方式技術協力の第1号である本プロジェクトは、当初、「モンゴル地質調査所プロジェクト」として始まり、1994年6月からは長期専門家が着任し、技術移転が開始された。しかし、既述のとおり、1994年9月にモンゴル側プロジェクト実施機関が組織改編され、その結果、旧地質調査所は地質鉱物資源研究所（Institute of Geology and Mineral Resources）、中央地質分析所（Central Geological Laboratory）、地質情報センター（State Geological Fund）に分割された。その後、本件プロジェクトは研究開発部門である地質鉱物資源研究所が全面的に引き継ぐとともに、他の2部門からもプロジェクト実施の必要性に応じ職員をカウンターパートとして移籍、併任させるなどの措置を講じる、とのモンゴル側の意向が本年（1995年）2月の計画打合せ調査の際に確認され、プロジェクト名称を「モンゴル地質鉱物資源研究所プロジェクト」と改称することを主な変更事項としてR/Dの改訂を行った。

しかしながら、モンゴル側の対応に後れがみられるほか、さまざまな関係者の間でプロジェクトの目的と範囲についての理解が十分に統一されていない状況が見受けられたため、今次巡回調査団は、プロジェクトの目的を再確認するとともに、これに伴い、実施体制の整備状況を調査することにより、今後の協力期間内の協力のあり方を日本、モンゴル双方で改めて協議・検討することを目的として派遣された。

1-2 調査団の構成

氏名	担当業務	所属
長谷 紘和	団長・総括	通商産業省工業技術院地質調査所次長
中嶋 輝允	情報システム	通商産業省工業技術院地質調査所鉱物資源部部長
神部 靖	地質鉱物調査	(財)国際鉱物資源開発協力協会理事・国際協力本部長
山田 亮一	分析技術	同和鉱業(株) 資源開発本部資源開発部北部探査室室長
津川 真菜	業務調整	国際協力事業団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
11/6(月)	成田→北京	10:00 発 13:40 着 (JL781)
7(火)	北京→ウランバートル	9:25 発 11:35 着 (CA901)、JOCV 調整員事務所打合せ、日本大使館表敬、長期専門家との打合せ
8(水)		AM 通商産業省・対外関係省・国家開発庁・エネルギー地質鉱山省表敬 PM 地質鉱物資源研究所表敬・視察・調査概要説明
9(木)		AM 長期専門家との打合せ PM 協議
10(金)		協議
11(土)		ミニッツ案作成
12(日)		資料整理など
13(月)		AM ツァガンツァヒルウル地域の野外調査結果説明 PM ミニッツ案に関する協議
14(火)		AM 合同委員会 PM 大使館報告、ミニッツ署名
15(水)	ウランバートル→北京	10:30 発 12:30 着 (OM223)
16(木)	北京→成田	15:10 発 19:55 着 (JL782)

1-4 主要面談者

(1) モンゴル側

対外関係省	Mr. R. Jigjid アジア・アフリカ局担当
通商産業省	Mr. Ch. Enebish 経済外国貿易政策局次長
	Mr. P. Gankhuyag 経済外国貿易政策局局長補
国家開発庁	Mr. G. Hayanhyarvaa 技術・投資政策局次長
エネルギー地質鉱山省	Mr. D. Amgalan 次官
	Mr. Ts. Sukhbaatar 協力局長
	Mr. O. Chuluun 地質局長 (プロジェクト総括責任者)
地質鉱物資源研究所	Dr. N. Jadambaa 所長 (プロジェクト実施責任者)
	Dr. G. Dejidmaa 主任研究員
	Mr. L. Bayarmandal 研究員
中央地質分析所	Mr. B. Batjargal 所長

(2) 日本側

在モンゴル日本大使館	大使	蓮見 義博
	参事官	城所 卓雄
	一等書記官	香川 敬三
JOCV モンゴル調整員		佐々木 幸男
プロジェクト長期専門家	チーフ・アドバイザー	坂巻 幸雄
	業務調整員	瓜本 美穂
	鉱床学専門家	佐藤 庸一
	機器分析専門家	清水 博司

2 調査団長所感

(1) 調査の目的

モンゴル地質鉱物資源研究所のプロジェクト方式技術協力は1995年2月に締結されたR/Dに基づいて動き出したが、プロジェクト進行、準備の段階でモンゴル側に対応のおくれがみられることが伝えられており、また、プロジェクトの目的と範囲に関する理解が必ずしも十分ではないことが指摘されていた。

今回の調査はこれらの点を明確にするとともに、今後のプロジェクト進行をスムーズに行ううえで必要な措置を確認することを主目的として行ったものである。

プロジェクトの目的、範囲についての理解が大幅に異なる場合には、これらがプロジェクトの基本となる事柄であることから、双方が十分に納得するまで協議する必要がある。市場経済に移行して間もないモンゴルでは、社会情勢の変化も大きく、それが原因でプロジェクトに対する理解が変化することもあり得ることである。また、日本のプロジェクト方式技術協力についてはこれまで未経験であることから、その理解が政府機関レベルでも異なる可能性がある。このため、モンゴルの関連政府機関が本プロジェクトの目的について現状でどのように理解しているか、また社会情勢の変化に伴ってどのようなニーズが生じているかを確認することも意図した。

プロジェクトの実施機関である地質鉱物資源研究所については、上記の確認のうえに立って、プロジェクトの目的、範囲をより細部にわたって正確に理解してもらうことが必要であり、このためプロジェクト・デザイン・マトリックス (PDM) によるプロジェクト管理方式を導入し、これに沿って双方の理解を深めることとした。

(2) 調査結果についての総括的所感

1) モンゴルの現状と本プロジェクトの理解

市場経済移行後のモンゴル社会の経済状態はここ2年間は比較的安定し、1993年に-0.3%であったGDPは1994年には2.1%とプラスに転じ、1995年は5.7%が見込まれている。しかし、その実態はそれほど楽観的なものではなく、世界各国からの援助がGDPを押し上げている側面がある。国内に主要な産業が少ないモンゴルにとって、鉱物資源は貴重な輸出品であり、モンゴル政府もその開発利用の促進を極めて重要視していることが強く汲み取れた。

2) 本プロジェクトに関連するモンゴル政府機関の認識

本プロジェクト方式技術協力の目的とするところは、技術の移転を通じてモンゴル側地質専門家が新しい技術を習得し、それをもとに資源開発利用調査を独自に実行するポテンシャルを高めるための人材育成に置かれている。

今回訪問した通商産業省（経済外国貿易政策局：Mr. P. Gankhuyag）、対外関係省（アジア・アフリカ局：Mr. R. Jigid）、国家開発庁（経済協力局：Mr. C. Ganzorig）では、本プロジェクトの目的について極めて明確な共通認識をもっており、モンゴル側関係政府機関の本プロジェクトに対する理解は完全であることが明確にされた。

直接関連機関であるエネルギー地質鉱山省においても同様で、次官（Mr. D. Amgalan）からは、「モンゴル政府として最初のプロジェクト方式技術協力である本プロジェクトを高く評価するとともに大きな期待をもっていること、高い技術をもった専門家が育成されることへの期待」が表明された。また一方で、プロジェクトの内容についてはプロジェクト総括責任者の意見も聞いてほしいとの注文があった。

3) プロジェクト進行について

本プロジェクトの直接総括責任者であるエネルギー地質鉱山省地質局チョロン局長（Mr. O. Chuluun）が、本プロジェクトが開始初期における相互理解不足の時期を過ぎ、目的に沿って進捗していることから、1995年2月に改訂されたR/Dを踏まえた今後の進め方について協議することを提案したため、本調査団が出発前に懸念していたプロジェクトの目的の把握に関するモンゴル側への危惧は払拭され、以後具体的な内容について協議に入ることができた。

モンゴル側のプロジェクト実施体制において最も懸念されたのは、本プロジェクト実施機関である「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」との協力関係に関する部分であった。これは当初単一の機関であった「モンゴル地質調査所」が3機関に分離されたことによる諸々の影響が依然残存しているとの観測によるものである。

この点については、モンゴル側の努力により事態は大きく改善されつつあるとの印象をもった。本プロジェクトの直接総括責任者であるチョロン局長からは、3機関が現在、統合的かつ相補的な関係に向かっているとの説明がなされ、それが実感として受け取れた。これらの機関の協力関係を明文化することはいずれ必要かもしれないが、モンゴル政府全体の組織が体制移行後まだ安定しきっていない現時点では時期尚早と思われる。プロジェクト実施に必要な両機関の協力は、チョロン局長の調整に委ねたほうが賢明と判断されたことから、同局長には良好な関係維持を依頼し、同意を得た。プロジェクトの実施に関してはモンゴル側が最大限の努力を傾注していることが実感され、それはモンゴル側の予算獲得努力にも示されている。

調査団とチョロン局長、地質鉱物資源研究所所長（Mr. N. Jadambaa）、中央分析所所長（Mr. B. Batjargal）及びプロジェクト関係者とは、プロジェクトの実施にあたって必要な確認事項、要望事項等について双方で協議、確認し、ミニッツ署名に至ることができた。

本プロジェクトは開始以来計画に対して後れていることは否めない事実であり、プロジェクトの実施に必要な、特に分析機材の整備が後れている。1995年についても、実際に進捗し

たのは野外調査における技術移転の部分である。しかし、モンゴル中央部、バヤンホンゴル地域をモデル地域に設定して実施された野外調査については、モンゴル側から日本側専門家による技術移転について高い評価がなされており、更に長期間の野外共同調査の希望が出されるなど成果もあがりつつある。

(3) 今後について

社会主義体制下で重点施策として取り上げられてきた資源政策のなかで、その調査実施機関である旧モンゴル地質調査所は、人口に比例して施設、人材とも予想以上に力が入られてきたことを実感した。

(レーニン)地質博物館における鉱物資源の多様さ、そして旧ソ連流だが質の高い調査結果の展示からも、モンゴルの資源の豊富さと地質専門家の能力の高さをうかがうことができる。

しかし、現在3機関が同居している四階建ての庁舎は、外容は立派だが庁舎内部の整備や研究設備の整備は後れ、排水、排気等の配管も老朽化しており、試験管などの小型器具さえ大幅に不足している状態で、将来的には抜本的な改善が必要と見受けられる。職員は恵まれない条件のなかで本当によく仕事をしているといえるが、処遇の面から人材の流出があり、人材の確保には苦勞があるとのことである。本プロジェクトによる大きな効果は期待できるが、抜本的改善には社会整備に待つしかないところも大きい。

今回の調査によって本プロジェクトが課題を克服しつつ進捗し始めていることが確認できた。主要分析機材の始動する1996年にはプロジェクトは大きく進展するものと予想される。今後は特にプロジェクトの最終段階を踏まえた具体的成果のあり方などが検討されることを期待したい。モンゴル側の3つの機関の協力が一層必要になることもあるので、日本側専門家には、チョロン局長を中心とするモンゴル側カウンターパートと十分な意見交換をしながらプロジェクトを進めていただきたい。

(4) その他

本調査団とチョロン局長との協議のあと、同局長から本プロジェクトの枠外の課題であると断りつつ、本プロジェクトで設定したバヤンホンゴル地域のほぼ中央部にあたるツァガンツァヒルウル (Tsagaan Tsahir Uul) 地域に分布する含金石英脈を対象に資源開発のための調査要望が出された。

この地域は、モンゴルが市場経済移行以前にドイツ、ブルガリアと行った調査によって含金石英脈の存在が明らかになった地域であり、今年本プロジェクトで行った調査の分析結果からも同様の結果が得られている(分析結果については本調査団が訪問した際に初めて報告を受けたもの)。同地域の調査にはブルガリア、チェッコ、ドイツ及びモンゴルの企業が関心を寄せているが、チョ

ロン局長の意向は、できれば日本と共同で調査を実施したく、今後正式に要請を出したいとのことである。モンゴル側は調査に必要な法的問題を解決し、関心のある他国との関係もあり、早急に回答を望んでおり、回答を受け付ける期限として1996年1月末を予定していることが告げられた。

本調査団としても、協議の枠外のことではあるが、本プロジェクトで設定したモデル地域内の調査結果にも関連することであり、本プロジェクトの最終目標に照らして好ましい展開であると考えられることから、その要望について非公式ながら積極的に関係当局へ伝達することとした。

3 調査結果

3-1 主要調査・協議項目

- (1) 1) プロジェクトの目的と範囲の再確認 (PDM)
 - 2) モンゴル側のプロジェクト実施体制の再確認
 - －中央地質分析所及び地質情報センターの機能と地質鉱物資源研究所との協力関係
 - －カウンターパート配置状況 (特に移籍・兼任の措置)
 - －予算措置 (ローカルコスト負担の内容と動向)
 - －建物施設の整備状況 (専門家執務環境など専門家受入体制の整備状況)
 - －分析機器を中心とする供与機材の設置状況
 - －現有機材、設備の利用状況と保守管理状況
 - 3) 技術協力計画の進捗状況の確認
 - 協力分野別の詳細計画の確認と進捗状況の確認
 - 4) 1995 年度暫定実施計画の見直し
 - 5) 1996 年度実施計画に対するモンゴル側要望の聴取
-
- (2) 洪水による被災状況把握と今後の対策の検討
 - (3) プロジェクト実施に係る大使館・JOCV 調整員・プロジェクト間の業務分担の確認
 - (4) 長期専門家の生活環境等の確認
 - (5) 1995 年野外調査結果について

3-2 調査結果一覧表

調査・協議項目	現状及び問題点	調査・協議結果
<p>(1) 1) プロジェクト目的・範囲の再確認</p>	<p>① 関係者からのヒアリングなどから推察すると、長期的な目標としてモンゴルの鉱物資源開発に資することを念頭に置きつつも、本プロジェクトの目的はあくまでも地質鉱物資源研究所の人材育成であるという点について、関係者間で必ずしも考えが統一されていない可能性がある。 (例えば、野外調査は、鉱物資源調査の手法を技術移転することが目的であって、資源開発自体ではないことなどを明確にしておくことが必要と思われる)</p> <p>② 上位計画（モンゴル国の経済政策、鉱物資源開発政策など）と本プロジェクトとの整合性を再確認しておく必要がある。</p>	<p>① R/Dのマスタープランを基にPDM(ミニッツANNEX1)を作成し、プロジェクトの協力目標や内容の整理を行った。 特に、本プロジェクトの目的が研究所の技術者の人材育成であること、上位目標やスーパーゴールはプロジェクト終了後長期的に他のさまざまな手段が講じられて達成されるものであるとの整理のしかたについて説明、正しい理解が得られた（特に、我が国のプロジェクト方式技術協力と開発調査のスキームの違いについて正しい理解がなされていることを確認した）。 また、技術移転項目のひとつである「情報処理技術・データベース構築」は、大規模なデータベース構築を意味するものではなく、プロジェクトのなかで得られた調査・分析結果などを取りまとめ、研究者間で共有しながらデータを蓄積していくものであることが理解されていることを確認した。</p> <p>② 日本大使館や対外関係省との面談の結果、次の情報を得、本プロジェクトの上位計画との整合性を確認した。 ※国家開発計画は現在策定中。 ※GDP成長率 1994年 2.1% 1995年 5.7%(予測) ※鉱業は産業の重点分野のひとつ。 ※援助の重点分野は： ア. 輸出振興のためのインフラ整備 イ. 農牧畜 ウ. 厚生・医療 エ. 教育 鉱物資源開発はア.の分野の大きな柱。</p>

調査・協議項目	現状及び問題点	調査・協議結果																		
2) モンゴル側プロジェクト実施体制の再確認	<p>① 地質鉱物資源研究所と中央地質分析所及び地質情報センターとの具体的な協力関係が不明確なままである。</p> <p>については、プロジェクト実施に必要な協力が中央地質分析所及び情報センターから得られるよう、改めて申し入れる必要がある。特に実質的なカウンターパート機関である分析所に対し、プロジェクトの円滑な実施のための協力を要請するとともに、研究所と分析所それぞれの役割を明確に把握することが肝要である。</p> <p>② R/D改訂時のカウンターパート配置状況は次のとおり。</p> <table border="0" data-bbox="510 940 925 1299"> <tr> <td>Project Director (地質局長)</td> <td>1</td> </tr> <tr> <td>Project Manager (研究所長)</td> <td>1</td> </tr> <tr> <td>アドバイザー</td> <td></td> </tr> <tr> <td>(分析所長、情報センター長)</td> <td>2</td> </tr> <tr> <td>地質学</td> <td>9</td> </tr> <tr> <td>古生物学</td> <td>1</td> </tr> <tr> <td>化学</td> <td>5</td> </tr> <tr> <td>物理学</td> <td>2</td> </tr> <tr> <td>計</td> <td>21名</td> </tr> </table> <p>その際、日本側から化学及び情報分野のカウンターパート増員・配置を要請。これに対し中央地質分析所のスタッフ5名がプロジェクト・カウンターパート併任として指名され、分析関係の座学等に参加している。しかし、地質情報センターからのカウンターパート配置は未定。</p>	Project Director (地質局長)	1	Project Manager (研究所長)	1	アドバイザー		(分析所長、情報センター長)	2	地質学	9	古生物学	1	化学	5	物理学	2	計	21名	<p>① チョロン局長より、地質鉱物資源研究所・中央地質分析所・情報センターの3機関の相互補完的協力関係が強調され、地質鉱物資源研究所を切り離して考えることは難しいこと、また、局長が他の2機関との調整を図りつつ進めていく考えであることが説明された。分析関係の業務については中央分析所が実質的にかなりの程度かわることとなるが、供与機材の所有者はあくまでも研究所である点を確認した。</p> <p>② ミニッツANNEX4に現在のカウンターパート配置状況をまとめた。</p> <ul style="list-style-type: none"> －地質学のカウンターパートが1名増員。 －化学5名のうち3名、及び物理学2名が中央地質分析所所属のカウンターパート。辞令など書類上の措置は講じられていないが、事実上、併任となっている。 －情報関連の活動は、プロジェクトの調査研究データの取りまとめのレベルであり、大規模なデータベース構築ではないため、特に地質情報センターからのカウンターパートの提供は必要がないことを確認した。 －研究所全体の研究者の配置は資料2のとおりである。本プロジェクトは10プロジェクトのうちのひとつとして位置づけられている。
Project Director (地質局長)	1																			
Project Manager (研究所長)	1																			
アドバイザー																				
(分析所長、情報センター長)	2																			
地質学	9																			
古生物学	1																			
化学	5																			
物理学	2																			
計	21名																			

調査・協議項目	現状及び問題点	調査・協議結果
	<p>③ 予算が十分確保されているか（ローカルコスト負担が適切になされているか）。ローカルコスト負担に研究所長が消極的との情報あり。</p> <p>④ 施設・建物の整備状況 エレベーターの故障及び電力供給が不十分との報告あり（後述する洪水の影響とも関連）。</p> <p>専門家の執務室が不十分との報告もあり。</p>	<p>③ モンゴル側のプロジェクトの予算と実績及びR/D時の計画を取りまとめ、ミニッツANEX5として添付した。</p> <p>－R/D時点の計画に比し、実際のプロジェクト予算は増えていることを確認した。また、ローカルコストに関する考え方を説明、理解を得た。</p> <p>－1995年研究所全体予算はおよそ資料3のとおり。</p> <p>－チョロン局長に対し、分析所に研究所の許可の下での供与機材の使用を認めるべきとの日本側の考えを伝えるとともに、分析所による維持管理費の応分の負担を求め、了解を得た。</p> <p>④ 建物・施設の全体的老朽化のために、至るところに不便な点が見受けられる。現在は関係者の努力によりプロジェクトはなんとか実施されているが、将来的には抜本的な改善が必要。</p> <p>また、今後精密機器が稼働し始めた段階では不安定な電力・水の供給の問題が懸念される。</p> <p>専門家の執務室については、追加を検討中であった。</p>

調査・協議項目	現状及び問題点	調査・協議結果
	<p>⑤ 現有機材・設備の利用状況及び保守管理状況 1995年2月の計画打合せ調査団訪問時には、次の機材が研究所所管予定でありながら、中央地質分析所との間で所管・設置場所について調整が完了していなかった。</p> <p>原子吸光分析装置 1 蛍光X線分析装置 (単独供与機材) 1 試料処理システム 1 電子顕微鏡 1 XRD 1 示差熱分析装置 1 岩石顕微鏡 6 マイクロコンピューター 8 コピー機 1 薄片作成機 1 Plastometer for coal 1 カロリーメーター 1 旧ソ連製ジープ 1 トラック 2 大型バス 1</p> <p>⑥ 供与機材の設置状況 1994年度予算で調達した分析機器が近く納入予定であるが、その設置場所に関する研究所と分析所との間の意見などにばらつきがあり、まだ決定していない。</p>	<p>⑤ 研究所と分析所は同じ建物の中にあり、それぞれの部屋が複雑に入り組んでいることもあり、機材の配置・使用権を厳密に研究所と分析所に分けることは事実上不可能であると思われた。所有権・優先的な使用権は研究所にあることを明確にしたうえで、具体的な使用のしかたについてはモンゴル側の調整に委ねることとした。</p> <p>既に本年度の野外調査の結果分析などに使用されており、今後も供与機材とともに使用される予定(ただし、車両は故障が多い)。</p> <p>なお、機材は台帳により整理されていることを確認した。</p> <p>⑥ あらかじめ日本側で用意した供与機材配置のためのフローチャート(ミニッツANNEX7)を提示し、検討を促したところ、モンゴル側よりミニッツANNEX6のフロア・プランが示された。なお、上記⑤と同様、厳密に研究所と分析所の部屋に分けることは困難であり、むしろユーティリティー面で設置しやすい配置をすることが有用と思われた。ただし、所有権及び優先的な使用権が研究所にあることは再三確認した。</p>

調査・協議項目	現状及び問題点	調査・協議結果
3) 技術協力計画の進捗状況の確認	<p>1994年度の旧地質調査所の組織改編による後れ、1995年度の供与機材到着の遅れによる野外調査への影響、供与機材の設置の遅れなどがあり、現在のところ野外調査は本格的に今夏から始まり、取りまとめ作業に取りかかっているが、分析については座学のみで、実験室における具体的指導には至っていない。また、情報処理については当初よりプロジェクトの後期に重点的に行うとの計画であり、未着手。</p> <p>また、1995年2月の計画打合せ調査団が技術協力計画(TCP)の早急な策定の必要性についてモンゴル側と合意したが、まだ実施されていない。</p>	<p>- これまでの協力実績と1996年の暫定実施計画をミニッツANNEX9に、供与済み機材リストをANNEX8に添付した。</p> <p>- 本年度より本格的野外調査が開始され、また、分析機器がようやく近く設置される段階となった。若干の遅れはあるが、これからプロジェクトが本格的に実施されるところであるので、今後(特に1996年度)の大きな進捗が期待される。</p> <p>- プロジェクト実施期間全体の技術協力計画(案)を専門家とカウンターパート間で早急に協議・策定するよう申し入れた。</p>
<p>4) 1995年度暫定実施計画の進捗状況</p> <p>a) 日本側投入</p> <p>b) モンゴル側投入</p>	<p>① 専門家派遣 長期4名派遣中 短期4名(地質学)派遣済み 1名(分析機調査)11月派遣予定 1名(分析機調整)調査の結果必要に応じ派遣 1名(機器据え付け)1月派遣予定 1名(試料調整)2~3月派遣予定</p> <p>② 研修員受入 1名(金銀鉱床の成因と探査指標の研究)10月30日から12月23日まで 1名 要請書未接到</p> <p>③ 機材供与 トラック2台 現地調達手続き中 その他 本邦調達手続き中</p> <p>(他の項目において述べるとおり)</p>	<p>① 左記の進捗状況を確認した。(ミニッツANNEX9参照)</p> <p>② 11月中にも正式要請に至る見込みであることを確認した。1月中旬よりの受入れ希望。</p> <p>③ 機材の輸送、据え付け、保守管理に関するモンゴル側負担を確認した。</p>

調査・協議項目	現状及び問題点	調査・協議結果
<p>5) 1996年度実施計画に対するモンゴル側の要望</p> <p>a) 専門家派遣</p> <p>b) カウンターパート研修</p> <p>c) 供与機材</p>	<p>モンゴル側からの要望未表明。 ただし、チーフ・アドバイザーより次の専門家派遣が必要との非公式な考えが示されている。</p> <p>長期：現在の4名に加え、岩石学1名 更に可能であれば地質学1名； 短期：野外研究担当6名（鉱床、地質、岩石の各2名） 室内実験指導・機器設置調整担当6名（試料調整、原子吸光分析、X線結晶学、コンピューター・ネットワーク、データベース構築、機器設置調整各1名）</p> <p>－AA分析装置 1名 －原子吸光分析装置・ICP分光分析装置 1名 －レアメタル・希土類元素など微量元素の機器分析 1名 可能であればもう1名の希望あり。</p> <p>現在取りまとめ中で大幅な追加修正があり得るとして、チーフ・アドバイザーよりとりあえず非公式に得ている情報は次のとおり。 －四輪駆動車 2台（＋ヘリコプター） －走査型電子顕微鏡 1台 －スーパーパンナー 1台 －標準篩 5セット －実体顕微鏡 5台 －衛星画像解析用画像処理装置 1式 －所内LAN構築用サーバー、光ケーブルなど 1式 －ICP分析装置 1式</p>	<p>モンゴル側より以下の要望が表明され、調査団が日本側国内関係者に伝達する旨約し、これをミニッツに記載した。</p> <p>長期：地質学1名の追加</p> <p>短期：地質学及び鉱床学 6名 鉱物学 1名 分析化学 1名 試料作成 1名 機材据え付け 1名</p> <p>－地質学 2名 －分析化学 2名 （うち3名については要望調査表提出済み、未提出の1名分については、日本側の予算見直しの際に検討することとなる旨伝達）</p> <p>モンゴル側の要望機材リストをミニッツANNEX 10に添付した。</p>

調査・協議項目	現状及び問題点	調査・協議結果
(2) 洪水による被災状況把握と今後の対応策の検討	<p>研究所の立地の構造上の理由から、雨量が多くなった場合、洪水の被害を受ける状況にある。建設省から派遣された個別専門家の調査によれば、トール川まで流れ出した水の排水を可能にする暗渠を建築しない限り、繰り返されるとの見解。</p> <p>昨年度に引き続き、今夏も2度にわたり大きな被害があり、電気施設、電話などの被害のほか、地下への浸水のみならず、4階に雨漏りも発生、昨年度行った復旧工事設計の一部に再検討の必要が生じた。</p>	<p>※構造的な問題であり、短期的に完全な解決方法はないと判断された。ただし、応急措置としてモンゴル側は、昨年度の被災後に立てた復旧工事の計画を今年度の被災状況を勘案し、見直し中。日本側の応急対策費による支援の意向を再度伝達、工事見積書の提出を督促し、これをミニッツに記載した。</p>
(3) プロジェクト実施に係る大使館・JOCV調整員事務所・プロジェクト間の業務分担の確認	<p>現在 JICA としての方針の最終的な詰めが行われている。</p>	<p>基本的にプロジェクトで対応可能なものはプロジェクトで、また、公的な性格のものは大使館を通して処理するとの方針を確認した。業務の具体的な進め方については今後現地ベースで協議して詰めることとなった。</p>
(4) 専門家の生活環境などの確認	<p>当初、少人数の専門家で開始すべき理由とされた生活の困難さと冬場の業務の少なさについては、前者は日本資本の参入などにより著しい改善をみた。</p> <p>また、後者については、野外調査が開始されたことに伴い、室内実験やレポート作成指導、調査準備などで作業量が多くなっているとの報告あり。</p>	<p>大使館関係者や専門家より、依然として厳しい生活環境ではあるが、目覚ましい経済成長、外資参入等により改善されつつあるとの報告を受けた。</p> <p>また、野外調査の本格化とともに、各専門家の活動も本格化してきている。</p>

3-3 ミニッツの概要

I. R/Dのマスタープランの見直しとPDMによる整理

PDMにより、プロジェクトの目的と範囲を整理、今後随時見直しを行っていくという前提でPDMについてもミニッツ別添として署名。

II. プロジェクト実施のための諸措置

- モンゴル側のプロジェクト実施組織に変更はない旨確認
- モンゴル側のカウンターパート配置状況(特に化学分析担当)を確認。
- モンゴル側のプロジェクト予算を確認。
- プロジェクト関連の執務室、実験室等を確認。長期専門家に対する適切な執務室の提供を要請。
- 電力供給など基礎インフラの欠陥を指摘、善処を要請。
- 供与機材の配置計画を確認。
- 供与機材の所有権は研究所のみに属する旨確認。

III. プロジェクトの進捗状況

これまでの双方の投入を確認。若干の後れはあるものの、プロジェクト目標達成の見込みを確認。

IV. 今後の実施計画

- 1995年度の残りの計画を確認。
- 1996年度のモンゴル側の要望を聴取、調査団が持ち帰り、日本側に伝達する旨約した。

V. 洪水の影響

調査団は洪水の深刻な影響に対する懸念を表明、モンゴル側に影響を最小限に食い止めるよう要請。また、日本側の復旧工事に対する支援の意向を再表明、工事費用の見積り提出を督促。

VI. 討議参加者リスト

4 特記事項

4-1 開発調査との関係

今年度の野外調査のモデル・フィールドであるバヤンホンゴル地域のなかに位置するツァガンツァヒルウルに関し、チョロン局長より、本件調査団の協議の枠外であると断りつつ、モンゴル政府は同地域の開発調査を日本政府に要請することを正式に決定し、近く(1カ月以内)正式要請書を提出の見込みである旨の報告があった。調査団は同要請を聞き置き、大使館に報告した。

モンゴル側の報告概要は次のとおり。

調査対象 ツァガンツァヒルウルの金鉱脈

調査期間 4～6か月

協力期間 3年間

実施方法 日本、モンゴルの平等な参画によるもの。モンゴル側からは公社、民間企業、通商産業省地質局下部機関から成るチームを編成、日本側と合同で運営委員会を設置。

回答期限 1996年1月末

その他 同鉱脈の調査には他国(ブルガリア、チェッコ、独)及びモンゴルの企業が大きな関心を寄せている。特にブルガリアからは政府を通じ大手企業による調査の提案があり、エネルギー地質鉱山省幹部による検討も行われたが、チョロン局長ほかから日本に調査を依頼したいとして断った経緯あり。他の国とは異なり、日本の開発調査の場合は無償。よい結果が得られることを期待している。

※本件プロジェクトの野外調査モデルフィールドの位置図は資料4のとおり。

4-2 合同委員会の概要

11月14日に開催された合同委員会の概要は以下のとおり(調査団はオブザーバーとして参加)。
チョロン局長より、ここ2年間の地質分野の目覚ましい進展について説明、来年からは地質分野予算増の見込みとの説明。

日本側からは、今回の調査団来訪を期に、R/D改訂時のいくつかの懸案事項につき具体的方向性が整理され、プロジェクトのエンジンがかかってきたとの考えが示された。また、ツァガンツァヒルウルの調査に関連し、調査結果の公表という形での国民への利益の還元の重要性が述べられた。更に、来年度は中間評価及び今後の見極めという観点から重要な年であること、また、評価の指標として年報等の発行も一案であること、プロジェクト終了後の自立発展性という観点から、技術の習得以外の機材・物品の管理、人材及び予算の確保が重要であることなどを述べた。

資 料

- 1 ミニッツ
- 2 モンゴル地質鉱物資源研究所全体の研究者配置図
- 3 モンゴル地質鉱物資源研究所 1995 年度全体予算
- 4 野外調査地域位置図

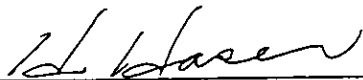
THE MINUTES OF DISCUSSIONS
BETWEEN THE JAPANESE TECHNICAL GUIDANCE TEAM
AND THE AUTHORITIES CONCERNED OF THE GOVERNMENT OF MONGOLIA
ON THE JAPANESE TECHNICAL COOPERATION FOR THE PROJECT OF
THE INSTITUTE OF GEOLOGY AND MINERAL RESOURCES OF MONGOLIA

The Japanese Technical Guidance Team (hereinafter referred to as "the Team") organized by the Japan International Cooperation Agency (hereinafter referred to as "JICA"), headed by Dr. Hirokazu Hase, visited Mongolia for the purpose of reviewing the progress of the Project of the Institute of Geology and Mineral Resources of Mongolia (hereinafter referred to as "the Project") since the revision of the Record of Discussions (hereinafter referred to as "the R/D") on February 23, 1995 and discussing further plans for the promotion of the Project with the authorities concerned of the Government of Mongolia (hereinafter referred to as "the Mongolian side").

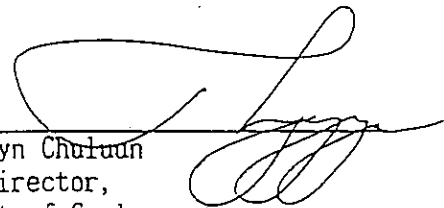
During its stay in Mongolia, the Team had a series of discussions and exchanged views with the Mongolian side over the matters necessary for the successful implementation of the Project.

As a result of the discussions, the Team and the Mongolian side agreed upon the matters referred to in the document attached hereto.

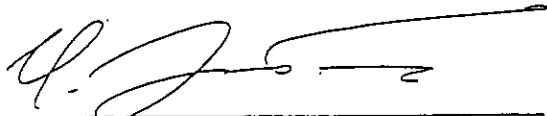
Ulaanbaatar, November 14, 1995



Dr. Hirokazu Hase
Leader,
Technical Guidance Team,
Japan International Cooperation Agency,
Japan



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



Mr. Choindongiin Enebish
Deputy Director,
International Trade and Cooperation Department,
Ministry of Trade and Industry,
Mongolia

THE ATTACHED DOCUMENT

I. Review of the Master Plan and Project Design Matrix (PDM)

Upon reviewing the progress of the Project, the Team and the Mongolian side reviewed the Master Plan agreed upon in the R/D signed on February 23, 1995 and reconfirmed the technology transfer necessary for the improvement of the capacity (ability of the technical staff) of the Institute of Geology and Mineral Resources of Mongolia (hereinafter referred to as "IGMR") in terms of the technologies of mineral resources investigations and chemical and mineralogical analyses be the purpose of the Project.

After thorough discussions, Project Design Matrix (PDM) of the Project has been formulated based on the Master Plan as shown in ANNEX 1 as an effective management tool to make further joint efforts in implementing the Project. The main points made clear during the discussions were as follows:

1. The "Overall Goal" in the R/D, "to contribute to the promotion of the mineral resources development in Mongolia by improving technologies of the Mongolian technical staff in the fields of mineral resources investigations, and chemical and mineralogic analyses", could more precisely be broken down into the "Super Goal" which is a goal targeted within the time span of 10-15 years after the termination of the Project and the "Overall Goal" to be targeted within the time span of 5-10 years after the termination of the Project. Therefore, "the improvement of the technologies of the Mongolian technical staff in the fields of mineral resources investigations, and chemical and mineralogical analyses", could be set as the appropriate goal as the "Overall Goal" in the PDM as a step to achieve the "Super Goal".
2. The "Project Purpose" is the target to be achieved during the cooperation period of the Project, thus the framework of the Project is shown by the double line () in the PDM.
3. The "Outputs" expected to be obtained through the Project are the aquirement by the tecnical staff of the IGMR of the technologies of mineral resources investigations and chemical and mineralogical analyses (in other words "human resources development"), and the improvement of institutional managerial capacity necessary for the human resources development.
4. The "construction of the data base" should be reworded as "data processing and filing" in order to avoid possible misunderstandings that may occur from the former expression. Both sides reconfirmed that the expected output is the compilation of the results of the investigations in the model fields and their analyses conducted within the scope of the Project and not the construction of large-scale data base.
5. The PDM should be reviewed by both sides from time to time as the Project progresses and the detailed implementation plans will be adjusted if necessary. In the last year of the cooperation period for the Project, a joint evaluation is planned to be conducted using the PDM as its basic tool.

II Measures for the Implementation of the Project

The Team confirmed with the Mongolian Side the following points regarding the Mongolian organization for the implementation of the Project in order to ensure the successful succession of the Project from the Geological Survey of Mongolia to the IGMR as described in the revised R/D signed on February 23, 1995.

1. Organization and Assignment of the Mongolian Counterpart Personnel

- (1) The organization of the Ministry of Energy, Geology and Mining and that of the IGMR remain unchanged as shown in ANNEXES 2 and 3 respectively.
- (2) Twenty two (22) counterpart personnel are assigned presently as shown in ANNEX 4. Five (5) technical staff members of the Central Geological Laboratory have been doubly assigned as counterpart personnel to carry out the chemical analyses for the Project.

2. Budget Allocation of the Project

The budget for the Project allocated by the Mongolian side for the project cooperation period of five years is shown in ANNEX 5.

3. Facilities and Infrastructure

- (1) The Mongolian side provided the Team with the floor plan for the Project as shown in ANNEX 6. The Team requested the Mongolian side to provide suitable working space for the Japanese experts and the Mongolian side agreed to make its best efforts.
- (2) Some shortcomings were identified in terms of basic infrastructure such as electric power supply which is critical to the efficient implementation of the Project. The Team requested the Mongolian side to take necessary measures.

4. Allocation and Maintenance of the Equipment

- (1) The Team presented to the Mongolian side for their consideration a suggested floor plan (ANNEX 7) for the allocation of the equipment provided by the Japanese side and the Mongolian side submitted their plan as shown in ANNEX 6.
- (2) Both sides reconfirmed that the equipment provided by the Government of Japan will exclusively belong to the IGMR.

III. Review of the Progress of the Project up to this point

Since the signing of the R/D on March 9, 1994, both the Japanese and the Mongolian sides have carried out the following activities. Both sides confirmed that although the progress of the Project is slightly behind schedule mainly due to the reorganization of the Mongolian implementing agency and the timing of the provision and allocation of the equipment, the prospects for the achievement of the Project purpose as set forth in the PDM are encouraging.

1. Input to the Project by the Japanese Side

(1) Dispatch of Japanese Experts

1) Long-Term

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

2) Short-Term

- Geology (Economic Geology) (Dr. T. Nakajima) June 13, 1995 - July 11, 1995
- Geology (Economic Geology) (Dr. Y. Takahashi) June 13, 1995 - July 11, 1995
- Geology (Geology) (Dr. Y. Teraoka) July 15, 1995 - August 12, 1995
- Geology (Geology/Information Technology) (Mr. K. Uchida) August 14, 1995 - September 20, 1995

(2) Training of Mongolian Counterpart Personnel in Japan

- Project Management (Dr. J. Byamba) January 16, 1995 - February 7, 1995
- Analytical Works (Mr. A. Karivai) January 30, 1995 - March 14, 1995
- Geological Investigation (Ms. S. Jargalan) October 30, 1995 - December 24, 1995

(3) Provision of Equipment (See ANNEX 8)

- Equipment for field survey
- Equipment for sample preparation
- Equipment for data analysis

2. Input to the Project by the Mongolian side

See II. above.

IV. Implementation Plan from Now On

1. Plan for the Japanese Fiscal Year 1995

(1) Dispatch of Japanese Experts

Four (4) short-term experts have already been dispatched as described above. Three to four (3-4) more experts (installation engineers and an expert for sample preparation) are planned to be dispatched.

(2) Training of Mongolian Counterpart Personnel in Japan

A formal request for the training of another counterpart personnel is to be submitted shortly. The Team confirmed that the Japanese side would make necessary arrangement upon receipt of the request.

(3) Provision of Equipment
See ANNEX 8

(4) Allocation of Counterpart Personnel
Both sides confirmed that adequate allocation of counterpart personnel would be secured.

(5) Allocation of Budget by the Mongolian Side
The Mongolian side reaffirmed that they understood their responsibilities to bear the expenses for the local transportation, installation works for the equipment, and other running costs for the Project and that they would make best efforts to increase the budget.

2. Implementation Plan for the Japanese Fiscal Year 1996 requested by the Mongolian Side

The Mongolian side made a request for the Japanese Fiscal Year 1996 as follows: (The provisional work plan reflecting the Mongolian request together with the results up to this point is shown in ANNEX 9.)

(1) Dispatch of Japanese Experts

1) Long-Term

Additional one (1) expert in the field of geology.

2) Short-Term (two to three (2-3) months each)

- Geology (Geology and Economic Geology) (6 experts)
- Mineralogy (1 expert)
- Chemistry (Analytical Chemistry) (1 expert)
- Sample Preparation (Thin Section and Polished Section Techniques) (1 expert)
- Equipment Installation (1 expert)

(2) Training of Mongolian counterpart personnel in Japan

- Geology (2 persons)
- Analytical Chemistry (2 persons)

(3) Provision of Equipment

Equipment listed in ANNEX 10.

The Team promised to convey the request to those concerned in Japan for their consideration upon formulation of the actual work plan for the next year which is to be decided after the approval of the budget of the Japanese side.

V. Influence of the Flood and Restoration

The damage to the facilities of the building has been identified and the Team expressed deep concern about the negative influence it may have on the implementation of the Project and requested the Mongolian side to take necessary measures to minimize it.

At the same time, the Team reconfirmed the intention of the Japanese side to provide some financial support for the restoration and urged the Mongolian side to submit an estimate for the works as it is only available for the Japanese Fiscal Year 1995.

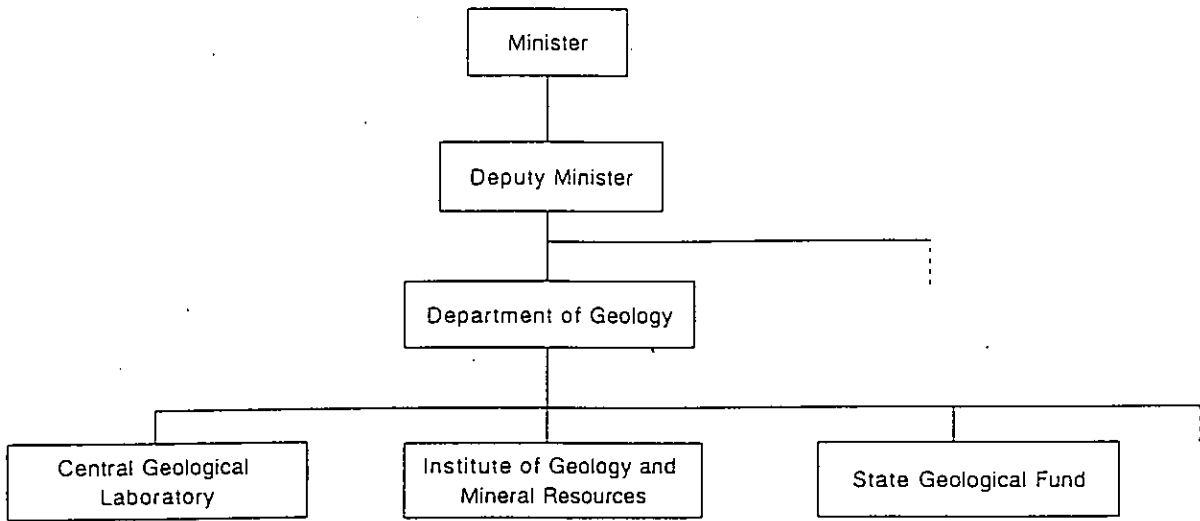
VI. A list of participants in the discussions is attached as ANNEX 11.

Project Design Matrix of the Project	I N I T I A T O R	Means of Verification	Laborant Assumptions
<p><Major Goal> The mineral resources development in Mongolia is oriented by improving technologies of the Mongolian technical staff in the fields of mineral resources investigations, and chemical and mineralogical analyses.</p> <p><Overall Goal> The technologies of the Mongolian technical staff in the fields of mineral resources investigations, and chemical and mineralogical analyses are improved.</p> <p><Project Purpose > The capacity for mineral resources investigations and analyses of the IGRM is improved.</p>	<p>-Amount of foreign investment -Degree of domestic private sector development -Amount of production -No. of domestic investigations/analyses</p> <p>-No. of presentations at int'l conferences -Amount of foreign investment -Degree of domestic private sector development</p> <p>-No. of prepared geoscientific maps -No. of prepared samples -No. of analyses -No. of research papers/reports published</p>	<p>-National statistics -Academic seminars -IGMR annual report</p> <p>-National statistics -Academic seminars -IGMR annual reports</p> <p>-Academic seminars -IGMR annual reports -Records of prepared samples and analyses</p>	<p>- There is no fundamental change in the socio-economic situations in Mongolia.</p> <p>- Mineral resources development continues to be one of the most important areas in the economic development plan of Mongolia.</p> <p>- Adequate budget for mineral resources development is secured. - IGRM continue to be the central investigation and research institute for human resources development and technology improvement for mineral resources development in Mongolia. - Activities for generalizing the transferred technologies are conducted (seminars, trainings, publications etc.) - International academic exchanges are promoted.</p>
<p><Outputs > I. The technical staff of IGRM will acquire the following technologies for mineral resources investigations, and chemical and mineralogical analyses. (Human resources development.) 1. Mineral resources investigations, compilation of data obtained from the investigations. 2. Sample preparations, instrumental analyses, data analyses 3. Interpretation of the results of investigations and analyses 4. Overall assessment of the geological and mineralogical features of the investigated areas II. The management capacity of IGRM will be strengthened in terms of human resources development. 1. Proper management and maintenance of equipment and facilities 2. Improvement of institutional management system, inspection and auditing system</p> <p><Activities > I. Acquisition of technical skills (Both sides) 0-1. Preparation of training programs/plans -2. Procurement of machinery, equipment and materials (Mongolian side under the advice of Japanese experts) 1-1. Review and rearrangement of the existing data -2. Formulation of plans for mineral resources investigations -3. Mineral resources investigations in the model fields (mineralogy, stratigraphy and structural geology) -On-site analyses -Field positioning methods -Sampling methods -2. Analysis with instruments and analyses of data 3-1. Interpretation of the results of investigations and analyses (Japanege experts, petrology, mineralogy, stratigraphy and structural geology) -2. Processing and filing of the data obtained from the investigations of model fields. 4-1. Assessment of the mineral resources of model fields II. Strengthening of management capacity of IGRM (Mongolian side under the advice of Japanese experts) 1-1. Procurement of working manuals 2-1. Establishment of management system and inspection -2. Inspection/auditing system -2. Appropriate allocation of personnel -3. Promotion of publication of researches</p>	<p>I. No. of field investigations (records) 2. No. of standard prepared samples 3. No. of mineral resources maps, No. of potentially assessment, Amount of data compiled from investigations 4. No. of research papers, No. of research presentations, No. of workshops</p> <p>II. No. of prepared manuals for equipment, No. of equipment check-ups, Availability of management system for equipment including consumables 2. Availability of management system and inspection/auditing system, No. of publications</p> <p>< Inputs > [Japanese side] Long-term Experts: 4 persons 1 Chief Advisor 1 Project Coordinator 1 Expert of Geology 1 Expert of Analytical Works Short-term Experts: Smooth implementation of the Project, Provision of Machinery and equipment, Machinery, equipment and other materials necessary for field surveys, sample preparations, and data analysis. [Mongolian side] -Land, buildings, facilities -Rooms and facilities for Japanese experts -Services of counterpart personnel and administrative personnel -Other costs necessary for the implementation of the Project</p>	<p>I-1 Records of field investigations -2 Records of standard samples -3 Reports on analyses, data files -4 IGRM annual reports, records of research presentations etc</p> <p>II -1 Register for equipment, maintenance records, manuals, inventory for consumables and spareparts -2 Information on office regulations /rules and attendance records, publications</p>	<p>- IGRM is still managed and maintained institutionally and financially for its research activities. - Appropriate budget is allocated to IGRM - Counterpart personnel continue to stay in IGRM - There is no major change in the organization of the Mongolian implementing agency.</p>
<p><Outlets > I. Mineral resources investigations in the model fields (mineralogy, stratigraphy and structural geology) -On-site analyses -Field positioning methods -Sampling methods -2. Analysis with instruments and analyses of data 3-1. Interpretation of the results of investigations and analyses (Japanege experts, petrology, mineralogy, stratigraphy and structural geology) -2. Processing and filing of the data obtained from the investigations of model fields. 4-1. Assessment of the mineral resources of model fields II. Strengthening of management capacity of IGRM (Mongolian side under the advice of Japanese experts) 1-1. Procurement of working manuals 2-1. Establishment of management system and inspection -2. Inspection/auditing system -2. Appropriate allocation of personnel -3. Promotion of publication of researches</p>	<p>I-1 Records of field investigations -2 Records of standard samples -3 Reports on analyses, data files -4 IGRM annual reports, records of research presentations etc</p> <p>II -1 Register for equipment, maintenance records, manuals, inventory for consumables and spareparts -2 Information on office regulations /rules and attendance records, publications</p>	<p>- Cooperative relations with the Central Geological Laboratory and the State Geological Fund are maintained. - Counterpart personnel are properly allocated. - Utilities such as electric power, water, communication systems are stably supplied. - Building, facilities, and equipment are properly maintained. - There is no major change in the organization of the Mongolian implementing agency.</p>	<p><Precondition> - The role of IGRM in the Mongolian mineral resource development policy is clearly defined.</p>

lu

04

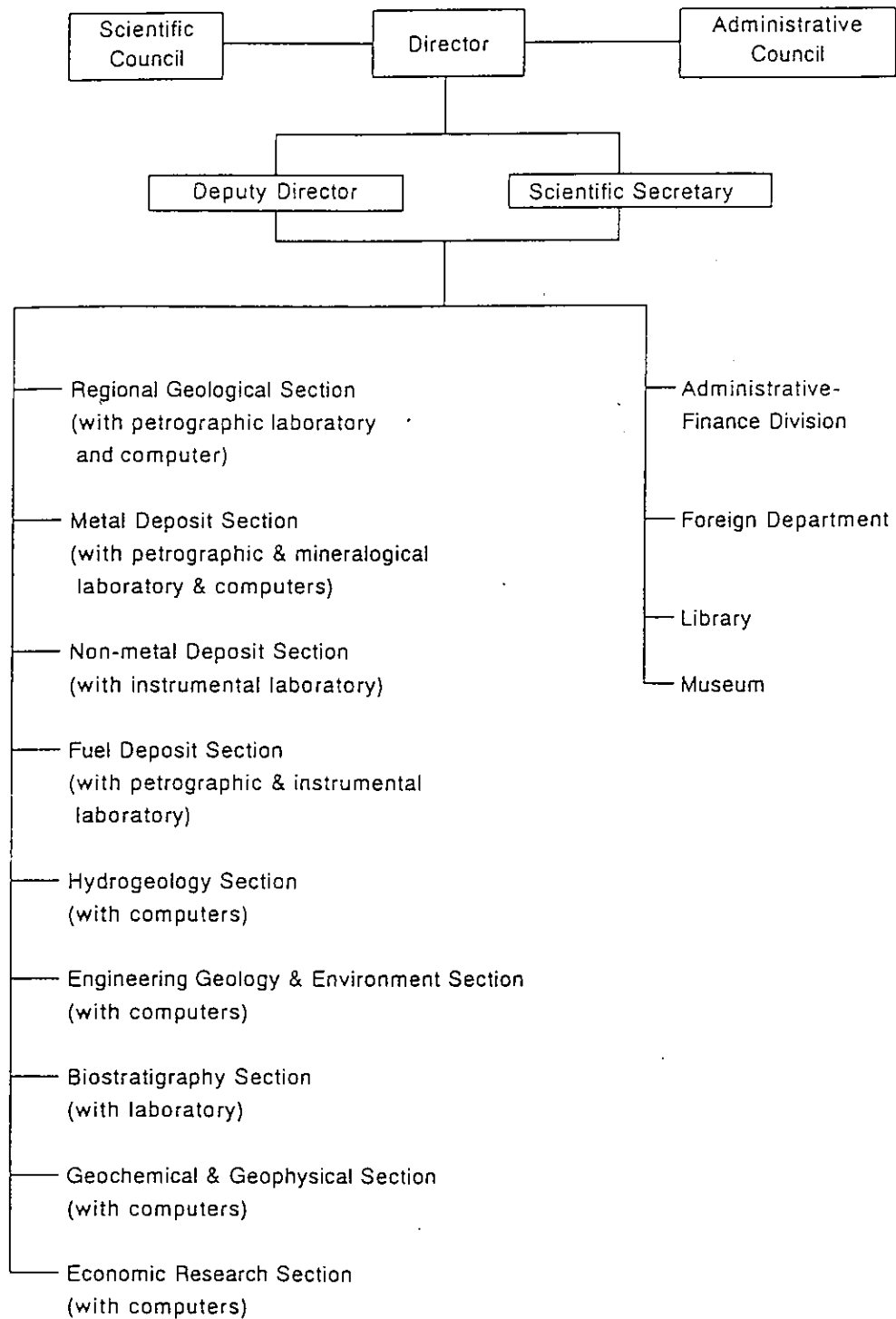
ANNEX 2 Organization Chart of the Ministry of Energy, Geology and Mining and the 3 Institutions



Handwritten mark

Handwritten signature
4.2

ANNEX 3 Organization Chart of the Institute of Geology and Mineral Resources



Dr

U

List of Mongolian Counterpart Personnel

Project Director
Mr. O. 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
Mr. D. Dashtseren

Director, Central Geological Laboratory
Director, State Geological Fund

Geologists

Dr. G. Dejidmaa
Mr. L. Erdembat
Ms. T. Sainzaya
Mr. D. Tormagnai
Mr. D. Shaandar
Mr. B. Delgertsogt
Ms. B. Jargalan
Mr. L. Bayrmandal
Ms. O. Gantsetseg
Ms. F. Tunglag

Counterpart Personnel
Counterpart Personnel
Counterpart Personnel
Counterpart Personnel
Counterpart Personnel
Counterpart Personnel
Counterpart Personnel
Counterpart Personnel
Counterpart Personnel
Counterpart Personnel

Paleontologist

Ms. N. Ichinnorov

Counterpart Personnel

Chemists

Mr. G. Bat-Erdene
Ms. Erdenechimeg
Ms. Ch. TserenkhUU
Ms. T. Tsetsegmaa
Ms. P. Tsetsgee

Counterpart Personnel
Counterpart Personnel
Counterpart Personnel
Counterpart Personnel
Counterpart Personnel

Physicists

Mr. B. Erdenebayar
Mr. A. Karivai

Counterpart Personnel
Counterpart Personnel

4.2

BUDGETARY ALLOCATION OF THE MONGOLIAN SIDE

(mil tugrug)

(Japanese fiscal year)	1994	1995	1996	1997	1998
Total amount of the budget for the project	10.0 5.7	16.0 20.0 20.3 16.6	15.0 25.5	17.0	12.0
Personnel expenses	2.0	2.0 2.5 4.7 3.3	2.0 7.0	2.0	2.0
Facilities construction expenses	4.0	4.0 5.0 1.6 1.2	1.0 2.0	1.0	1.0
Equipment-keeping expenses	1.0	2.0 2.5 1.2 0.6	4.0 2.0	6.0	6.0
Utility-keeping expenses	3.0	4.0 5.0 5.5 4.8	4.0 6.5	4.0	3.0
Others	-	4.0 5.0 7.3 6.7	4.0 8.0	4.0	-

1st: amount of budget confirmed by R/D

2nd: budget authorized by the Mongolian government (or demands for 1996 FY)

3rd: estimated total expenditure within Mongolian FY

4th: actual expenditure from Jan. 1 to Nov. 1, 1995

1 Jap yen = 4.6 Mongolian tugrug (as of Nov. 1, 1995)

EMERGENCY EXPENDITURE FOR THE RECOVERY OF FLOOD DAMAGES
(mil tugrug)

(Mongolian fiscal year)	1994-1995	1996
Cost of emergency repairment for flood damages	7.6	
Relief expenses for drainage works etc.	3.1	
Repair for fresh water pipes	4.5	
Repair for power supply, lift and communication systems	*	*
Repair for roof leaks	*	*

The amount has been actually expended by Nov. 1, 1995
*: on demand

ANNEX 6 Floor Plan of Rooms of the Institute for the Project

4th Floor

429 CAE	426	425	423 SSP	421 B	419 AD	417	415	413	408 JICA	406	404	402
428 CS,DO	427	424	422 DO	420 SF, FM	418	416	414 ICP	412 AAS	409 JICA	405	403	401

3rd Floor

330 APM ATSM	328	324	322	321	320	318	316	314	308 MR	306	304 FIAS	302
332	331	329 XRD	325	323	319	317	315	313 DTA	309 O	305	303	301 AcS

2nd Floor

230 EM												
			223 JC, ADM									

1st Floor

		126 B, DO	123 HTF									
				116 XPF	115 DVM, DO	112 XRF						

EM: Electron Microscope
 ICP: Inductively-coupled Plasma Spectrometer
 AAS: Atomic Absorption Spectrometer
 XRD: X-ray Diffractometer
 CAE: Cook Laboratory
 SSP: Sample Pollution Preparator
 AD: Automatic Distillator
 DO: Drying Oven
 SF: Silicon Furnace

B: Balance
 FIAS: Fluid Inclusion Analysis System
 FM: Furnace
 APM: Automatic Polishing Machine
 ATSM: Automatic Thin Sectioning Machine
 CS: Chemical Standards
 HTF: High-temperature Furnace
 DVM: Disk Vibration Mill
 JC: Jaw Crusher
 ADM: Automatic Disk Mill

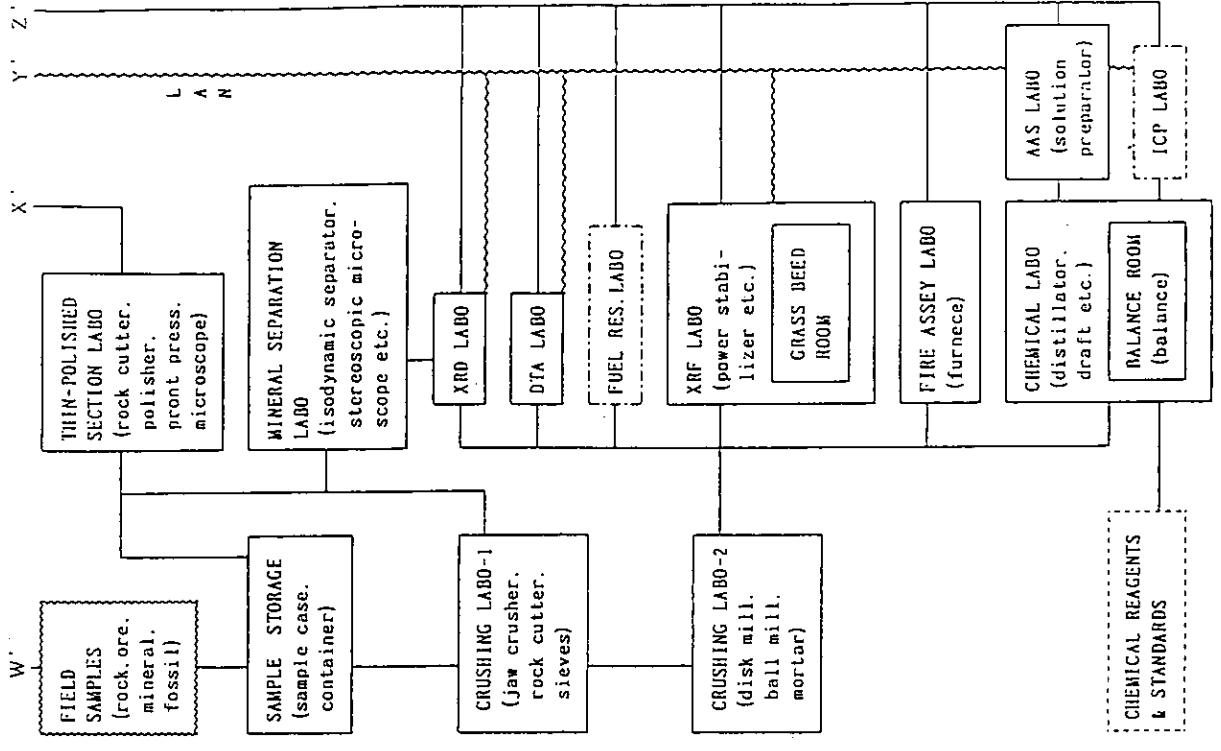
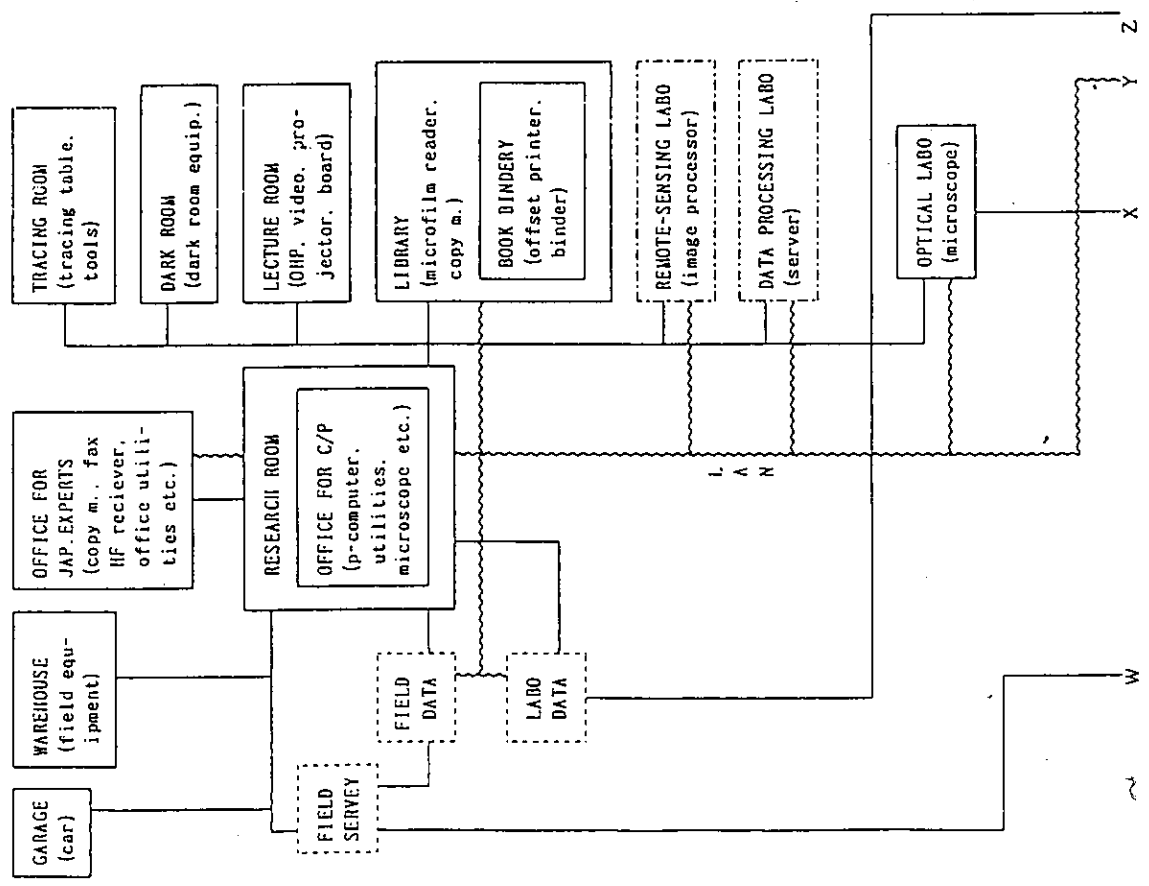
DTA: Differential Thermal Analyzer
 XRF: X-ray fluorescence Spectrometer

JICA: Japanese Experts Office
 MR: Meeting Room

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

[Handwritten signature]
 2.2

ANNEX 7. Floor Plan for Allocation of Equipment. Suggested by the Japanese Side



Handwritten signature

Handwritten signature

- I. Equipment already delivered to the Project before November 1995
 1. Field survey equipment (tent, sleeping bag, lantern, hammer, stove, etc.)
 2. Global positioning system
 3. Scintillation counter
 4. Kapper meter
 5. Wireless transceiver
 6. Video camera
 7. Sample container
 8. Platinum crucible
 9. Polarizing microscope
 10. Uninterruptible power supply
 11. Stereoscopic microscope
 12. Thin sectioning machine
 13. Automatic mortar
 14. Computer hardware and software
 15. Desiccator
 16. Tracing instrument
 17. Educational video soft and books
 18. Water quality checker
 19. Geochemical exploration equipment (portable Ph meter, portable conductivity meter, spectrohotometer, water analyzer, etc.)

- II. Equipment being transported to the Project
 1. Jaw crusher
 2. High-temperature furnace
 3. Disk mill
 4. Auto distillator
 5. Balance
 6. Rock polisher
 7. Drying oven
 8. Draft chamber
 9. Sample treatment machine
 10. Chemical standard sample
 11. Copy machine
 12. Facsimile machine

- III. Equipment to be procured in JFY 1995
 1. Atomic absorption spectrometer
 2. Portable altered mineral analyzer
 3. X-ray diffractometer
 4. Isodynamic separator
 5. Fluid inclusion analysis system
 6. Ultrasonic cleaner
 7. Powder sample press machine (pronto press)
 8. Dark room equipment
 9. Sieve vibrator
 10. VHF transceiver
 11. Slide projector
 12. Sectional shelf
 13. Video camera


4.7

ANNEX 8

Results up to 1995 and Provisional Work Plan for 1996

Japanese Side	1994												1995												1996											
	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	1	2
1. Japanese Side																																				
(1) Long Term Expert																																				
1) Chief Advisor																																				
2) Coordinator																																				
3) Geology																																				
4) Analytical Chemistry																																				
5) Geology																																				
(2) Short Term Expert																																				
1) Geology																																				
2) Geology																																				
3) Geology																																				
4) Geology																																				
5) Maintenance of Analytical Equipment																																				
6) Installation of Analytical Equipment																																				
7) Sample Preparation																																				
8) Economic Geology																																				
9) Economic Geology																																				
10) Mineralogy																																				
11) Analytical Chemistry																																				
(3) Provision of Machinery / Equipment																																				
(4) Training of Mongolian Counterpart Personnel																																				
(5) Dispatch of Survey Team																																				
1. Implementation Survey Team																																				
2. Counterpart Personnel																																				
3. Consultation Team																																				
4. Counterpart Personnel																																				
5. Consultation Team																																				
6. Technical Guidance Team																																				
2. Mongolian Side																																				
(1) Arrangement of Buildings																																				
1) Installation of Required Infrastructure for Labs																																				
1. Indoor Remodeling Works																																				
2. Utility Piping & Power Cabling for the Labs																																				
3. Water Proof of Roof																																				
4. Air-Conditioned Garage																																				
2) Facilities & Spaces for Accommodation of Equipment & Material from Japan																																				
3) Installation of the Equipment																																				
(2) Assignment of Counterpart Personnel, Administrative and Other Supporting Staff																																				

This schedule is subject to change in accordance with the progress of the Project.

[Handwritten signature]

ANNEX 10 LIST OF THE EQUIPMENT

The Equipments requested by the Mongolian Side:

1.	4 wheel drive vehicle	2
2.	Inductively-coupled plasma spectrometer	1
3.	Copy machine system for map	1 set
4.	Data processing computer	10 sets
5.	Differential thermal analyser	1 set
6.	Satellite image analysing system	1 set
7.	Field survey equipment	3 sets
8.	Metallogenic polarizing microscope	14 sets
9.	Stereoscopic microscope	5 sets
10.	Sample storage units	10 sets
11.	Mortar and shieving set	10 sets
12.	Technical balance	2 sets
13.	pH meter	2 sets
14.	Glassware for chemical laboratory	1 set
15.	Centrifuge	2 sets
16.	Chemical reagents	1 set
17.	Duct fan	15 sets
18.	Magnetometer	2 sets
19.	Scanning electric microscope	1 set
20.	Offset printer set	1 set
21.	C-H-N corder	1 set
22.	Gas chromatograph	1 set

tr

tr
4.7.

List of the Participants for the Discussions

A. Mongolian side

(1) Ministry of Trade and Industry

Mr. Ch. Enebish

Deputy Director,
International Trade and Cooperation
Department

Mr. P. Gankhuyag

Assistant of Director,
International Trade and Cooperation
Department

(2) Ministry of Energy, Geology and Mining

Mr. O. Chuluun

General Director, Department of Geology

Mr. Ts. Sukhbaatar

Director,
Department for Coordination

(3) Institute of Geology and Mineral Resources

Dr. N. Jadambaa

Dr. G. Dejidmaa

Mr. L. Bayarmandal

Director
Scientific Secretary
Counterpart Personnel

(4) Central Geological Laboratory

Mr. B. Batjargal

Director

lu

Lu
4.7

B. Japanese side

Technical Guidance Team:

Dr. Hirokazu Hase,
Leader

Deputy Director General
Geological Survey of Japan,
Agency of Industrial Science and Technology
Ministry of International Trade and Industry

Dr. Terumasa Nakajima,
Information System

Director,
Mineral Resources Department,
Geological Survey of Japan,
Agency of Industrial Science and Technology
Ministry of International Trade and Industry

Mr. Yasushi Kambe,
Geological and Mineralogical Investigation

Executive Director,
Japan Mining Engineering Center for
International Cooperation

Mr. Ryoichi Yamada,
Analytical Chemistry

Manager,
Northern Region Exploration Office,
Dowa Mining Co., Ltd.

Ms. Mana Tsugawa,
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 Chemistry
Expert on Geology
Coordinator

Embassy of Japan:

Mr. Takuo Kidokoro
Mr. Keizou Kagawa

Counsellor
First Secretary

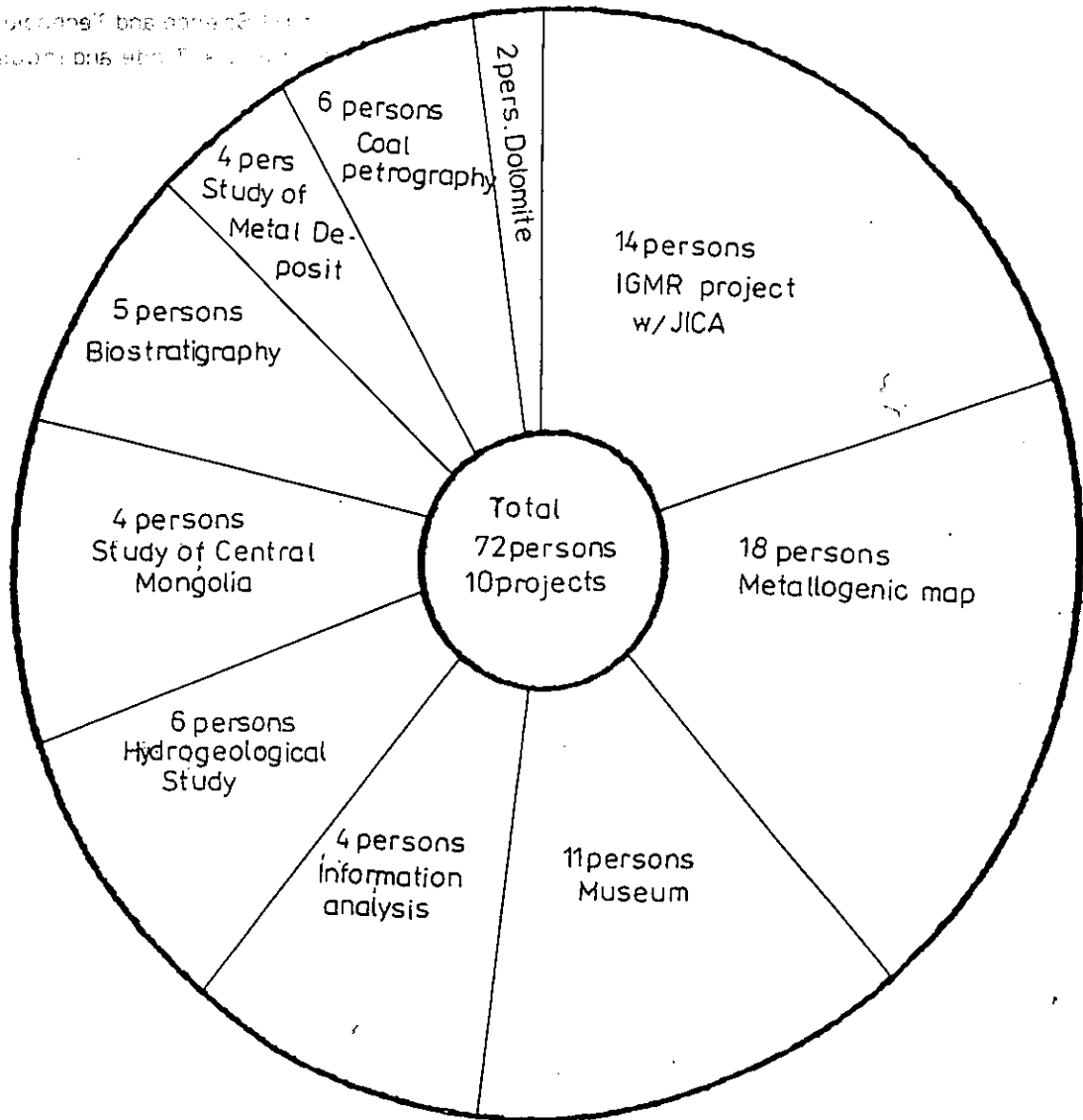
JOCV Mongolia Office:

Mr. Yukio Sasaki

Resident Representative of JOCV

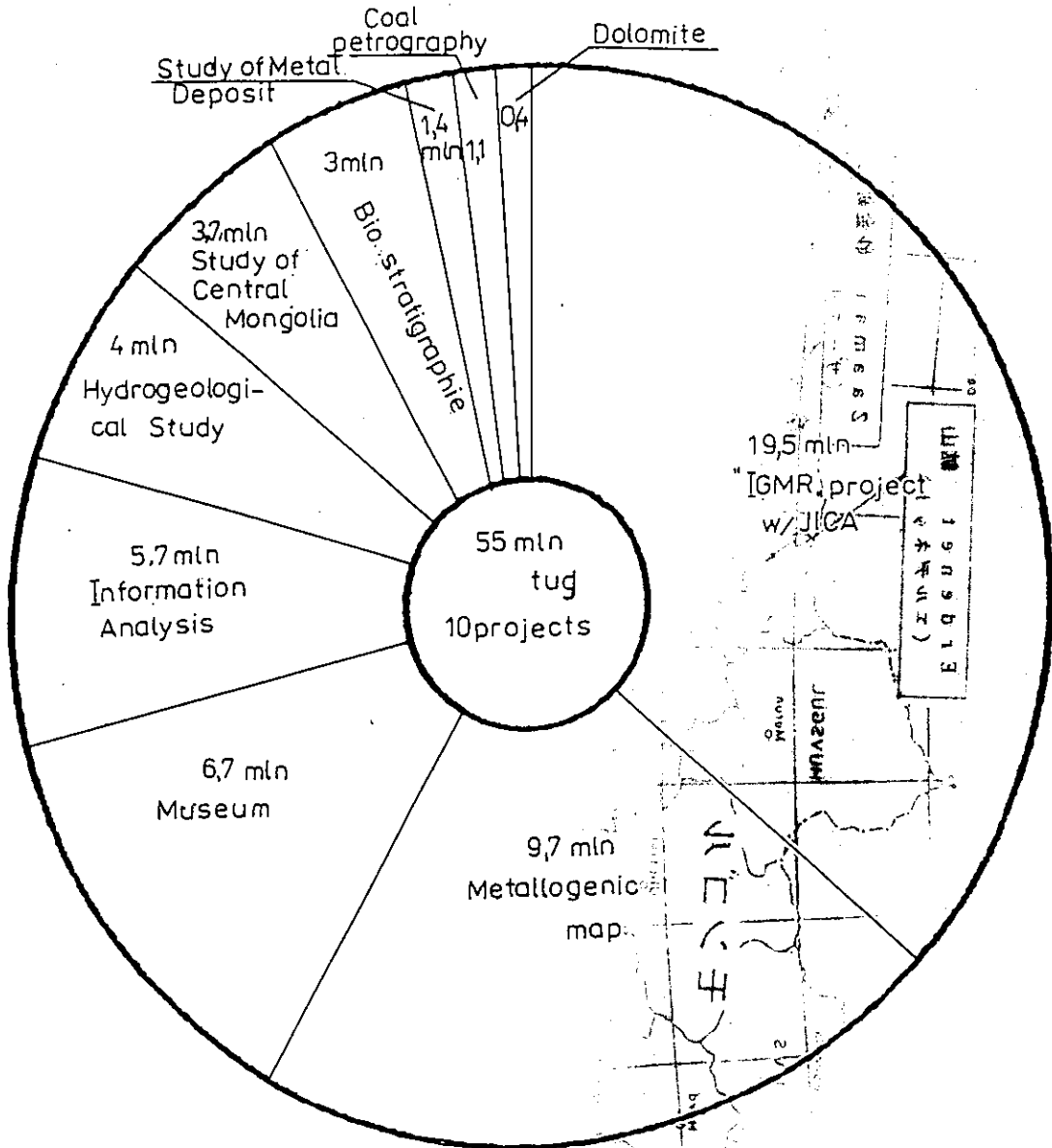
2 モンゴル地質鉱物資源研究所全体の研究者配置図

ARRANGEMENT OF RESEACHERS in IGMR

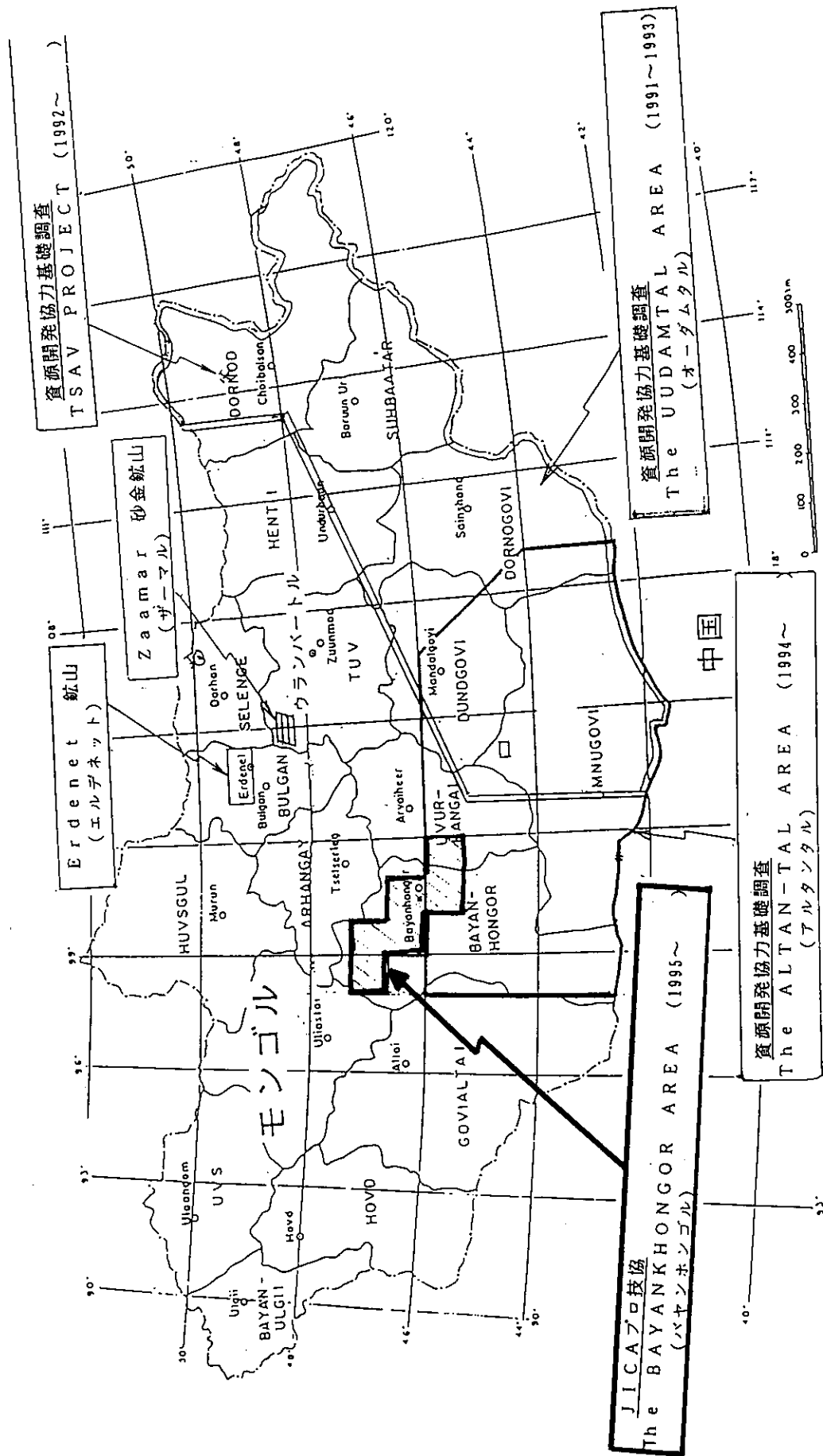


3 モンゴル地質鉱物資源研究所 1995 年度全体予算

BUDGET ASSIGNMENT FOR IGMR in 1995



4 野外調査地域位置図



JICA