

パキスタン回教共和国
地質学研究所協力事業
計画打合せ調査団報告書

1993年 7 月

国際協力事業団

鉦 開 協

J R

93 - 17

パキスタン回教共和国地質学研究所協力事業計画打合せ調査団報告書



JICA LIBRARY



1120162111

27873

パキスタン回教共和国
地質学研究所協力事業
計画打合せ調査団報告書

1993年7月

国際協力事業団

国際協力事業団

27873

序 文

パキスタン国政府は、経済自立促進、経済基盤強化及び産業発展と民生の向上の両立を目指し、1989年から始まった第7次経済社会開発5ヶ年計画の中で、鉱物資源調査及び開発に重点が置かれている。

その一環としてパキスタン国政府は、地質分析を自国で行うとともに、未調査・未発見のまま胚胎している膨大な有用鉱物資源の調査を強力に推進するために、石油天然資源省地質調査所の傘下に「地質科学研究所」を設立することを計画し、我が国にプロジェクト方式技術協力を要請した。

この要請を受けて、我が国政府は、国際協力事業団(JICA)を通じて1988年12月に事前調査団を派遣し、要請の背景、計画の妥当性、協力の規模等を調査し、その後さらに協力内容の詳細を詰めるための長期調査員の派遣を経て、1990年3月に実施協議調査団を派遣して討議議事録(Record of Discussions)の署名を行った。本件プロジェクトは、同討議議事録に基づき、1990年10月1日から5年間にわたり技術協力を実施中である。

プロジェクト開始後、約2年6ヶ月を経過した現時点において、JICAはプロジェクトの進捗状況の確認及び今後のプロジェクト運営についてパキスタン側関係者と協議を行い、年次計画(Annual Work Plan)を策定することを主な目的として、1993年7月2日から7月10日まで計画打合せ調査団を派遣した。

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関し、ご協力をいただいた日本・パキスタン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。

1993年7月

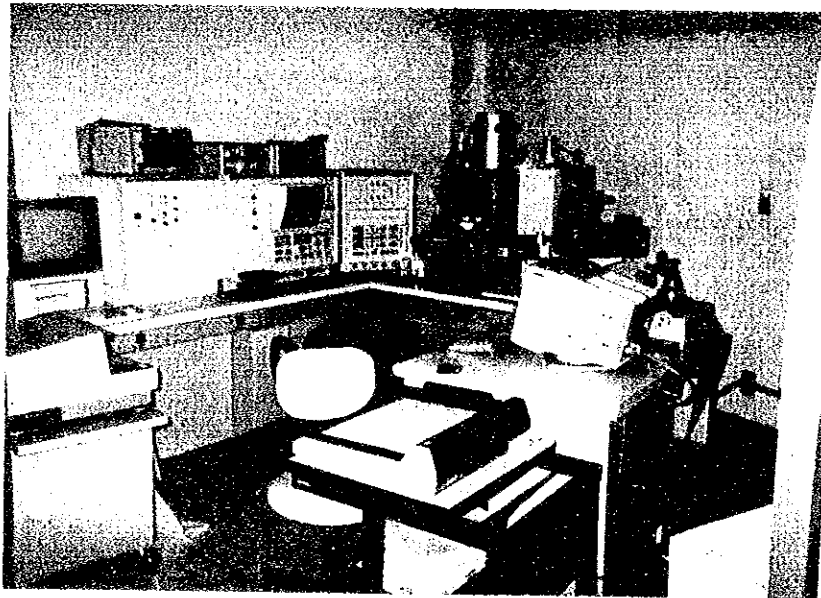
国際協力事業団

鉱工業開発協力部長

柿 沼 宇 佐



ミニッツ調印風景



分析用機材：EPMA

目 次

序 文
写 真

1. 調査結果の要約	1
2. 計画打合せ調査団派遣	2
2-1 調査団派遣の経緯と目的	2
2-2 調査団の構成	2
2-3 調査日程	3
2-4 主要面談者リスト	4
3. 暫定実施計画（T. S. I.）の進捗状況と次年度計画	6
3-1 日本側	6
(1) 専門家派遣	6
(2) 研修員の受け入れ	6
(3) 機材供与	7
3-2 パキスタン側	7
(1) 建物施設などプロジェクト・サイト基盤整備状況	7
(2) 機材措置・機材維持管理状況	7
(3) 組織、カウンターパート及びスタッフの配置	7
(4) ローカルコスト負担	7
4. 技術協力計画（T. C. P.）の進捗状況と次年度計画	8
4-1 火成岩及び変成岩に随伴する鉍床の探査技術	8
4-2 堆積岩に随伴する鉍床の探査技術	11
4-3 地化学探査技術	13
4-4 他の活動状況	13
5. プロジェクト運営上の問題点	14
5-1	14
5-2	14

6. 調査団所見	15
7. 先方側との主な協議事項	17
資料1 ミニッツ	19
資料2 カウンターパートの配置及びスタッフの配置	49
資料3 本調査団に関する新聞報道	53

1. 調査結果の要約

1990年10月のプロジェクト協力開始後、現在までの2年9ヶ月間に、我が国は長期派遣専門家延べ12人及び短期派遣専門家延べ24人の計延べ36人を派遣し、6人の研修員を受け入れた。

専門家派遣及び研修員受け入れについては現在までのところ計画通り順調に進展している。

また、機材供与に関しては現在までに、野外調査用などの機材を中心にC. I. F. で約83,600千円分を購送した。

一方、パキスタン回教共和国側の本プロジェクトに対する予算額及び本プロジェクトの配置職員数はそれぞれ8百万ルピー及び46名となっている。

1. 現状の考察

本年は5ヶ年計画のちょうど中間年であり、今回の調査ではこれまでの経過を総括し、将来の具体的な展望をまとめることを主目的とした。過去2年間の技術移転は概ね順調に実施されているが、一部の分野（流体包有物など）で遅れが目立つものがあり、またパキスタン側のC/Pの配置が計画通り実施されていない。前者については専門家の分担の見直しで改善されつつあり、後者についてはパキスタン側に一層の努力を要請した。

また、従来は日本・パキスタン双方のリーダー・専門家・C/P間の日常的な意思疎通が必ずしも充分でなかった点を改善するため、日本・パキスタン間、日本側専門家間で定期的な会合をもち、プロジェクトの円滑な推進を図る努力がなされている。

2. 今後の展望

本プロジェクトは、無償資金協力によって整備されたパキスタン地質調査所岩石鉍物分析研究所に対し、技術協力を行うことによって、同研究所の技術的自立を促し、同国の鉍物資源開発の促進に寄与することを目的としている。したがって今後は、必要な技術移転を可能な限り早期に完了するとともに、プロジェクト終了後の同研究所の運営計画も考慮に入れて適切な措置を講ずることが重要と考えられる。具体的には、分析機器の維持・補修・管理のための技術移転の強化、第2国研修の実施などを検討する必要がある。

2. 計画打合せ調査団派遣

2-1 調査団派遣の経緯と目的

「パキスタン国 地質科学研究所」に対するプロジェクト方式技術協力要請は、1987年12月にパキスタン国政府から日本国政府に対して正式要請された。

この要請を受けて我が国政府は、国際協力事業団(JICA)を通じて1988年12月に事前調査団を派遣し、要請の背景、計画の妥当性、協力の規模などを調査し、その後さらに協力内容の詳細を詰めるための長期調査員の派遣を経て、1990年3月に実施協議調査団を派遣して討議議事録(Record of Discussions)の署名を行った。

本件プロジェクトは、同討議議事録に基づき、1990年10月1日から5年間にわたる技術協力が開始され、1993年7月現在、長期、短期あわせて34人の専門家が派遣され技術協力中である。

プロジェクト開始後、約2年9ヶ月を経過した現時点において、JICAはプロジェクトの進捗状況の確認及び今後のプロジェクト運営についてパキスタン側関係者と協議を行い、年次計画(Annual Work Plan)を策定することを主な目的として、1993年7月2日から7月10日まで計画打合せ調査団を派遣した。

2-2 調査団の構成

担当分野	氏名	現職
団長	佐藤 壮郎	通商産業省工業技術院 地質調査所 次長
技術協力計画	斉藤 秀幸	通商産業省資源エネルギー庁 長官官房鉱業課開発班
地質学	金沢 康夫	通商産業省工業技術院地質調査所 国際協力室国際プロジェクト課長
岩石鉱床学	周藤 和男	(財)国際鉱物資源開発協力協会 国際協力部 上席調査主幹
運営管理	大竹 茂	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

2-3 調査日程

派遣期間 1993年7月2日～7月10日（9日間）

日 程	調 査 内 容
7月2日（金）	移動 成田 → イスラマバード
7月3日（土）	JICA事務所と日程打合せ、EAD・P&D・石油天然資源省・地質科学研究所表敬
7月4日（日）	JICA事務所打合せ、日本大使館表敬、地質科学研究所調査・協議
7月5日（月）	地質科学研究所調査・協議
7月6日（火）	地質科学研究所調査・協議
7月7日（水）	M/D（案）作成
7月8日（木）	合同委員会、M/D署名・交換、JICA事務所・日本大使館・EAD・P&D報告、調査団主催夕食会
7月9日（金）	移動 イスラマバード → カラチ
7月10日（土）	移動 カラチ → 成田

2-4 主要面談者リスト

1. パキスタン国側

(1) 石油天然資源省

Mr. Zakauddi Malik	Secretary, Ministry of Petroleum & Natural Resources
Mr. M. J. Bashar	Joint Secretary, Ministry of Petroleum & Natural Resources
Mr. M. Zafar Khattak	Joint Secretary, Ministry of Petroleum & Natural Resources
Mr. M. Arshad Khan	Deputy Secretary, Ministry of Petroleum & Natural Resources
Mr. Hashmi	Deputy Secretary, Ministry of Petroleum & Natural Resources
Mr. M. Nawaz Khan	Director General (Minerals), Ministry of Petroleum & Natural Resources
Mr. Kh. Asifullah	Director, Ministry of Petroleum & Natural Resources
Mr. Mohammad Bashi	Section Officer, Ministry of Petroleum & Natural Resources
Mr. Jamil R. Ansar Chaudhry	Section Officer, Ministry of Petroleum & Natural Resources

(2) 地質調査所

Mr. M. Anwaruddin Ahmad	Director General, GSP
Mr. Farhat Hussain	Ex-Director General, GSP
Mr. S. Hasan Gauha	Project Director, Geolab
Mr. Muhammad Sakhawat	Deputy Director, Geolab
Mr. A. B. Kausar	Deputy Director, Geolab
Mr. Tahir Karim	Deputy Director, Geolab
Mr. Abdul Aziz	Chemist, Geolab
Mr. Iqbal Hussain	Assistant Director, Geolab
Mr. Muhammad Naseem	Chemist, Geolab
Mr. Mulhammad Rehanul Haq	Assistant Director, Geolab
Mr. Said Rahim Khan	Assistant Director, Geolab
Mr. Ibrar-ul-Hasan Khan	Assistant Director, Geolab
Mr. Tahseenullah Khan	Assistant Director, Geolab

(3) 経済協力省

Mr. Farhat Hussain	Joint Secretary, EAD
Mr. Shahid Humayun	Deputy Secretary, EAD

(4) Planning & Development Division

Mr. A. H. Akhtar	Secretary, P & D
Mr. Tajammual Hussain	Chief (I & C), P & D

2. 日本側

(1) 在パキスタン日本大使館

村岡 邦男	特命全権大使
阿部 忠宏	参事官
田野井雅彦	一等書記官
小川 潔	一等書記官

(2) JICAパキスタン事務所

石橋 隆介	次長
新垣 和成	次長
岩崎 薫	所員

(3) 専門家

池田 嘉弥	チーフアドバイザー
上野 利男	調整員
白波瀬輝夫	岩石学
平山 次郎	層位学
金田 博彰	岩石学
加藤 甲壬	地化学探査
笹原 英則	化学分析

3. 暫定実施計画 (T. S. I.) の進捗状況と次年度計画

1990年10月1日に当プロジェクト方式技術協力事業が開始されてから、本計画打合せ調査団派遣までにはほぼ2年9ヶ月が経過した。この間の日本側からの長期・短期専門家派遣、研修員の受け入れ、機材供与及びパキスタン側の人員配置、予算措置等はそれぞれミニッツのANNEX IVとVに示されている通りである。また1993年度の日本側の計画及びパキスタン側の計画は、同様にミニッツのANNEX VIとVIIに示されている。

各計画における活動状況と次年度計画は以下の通りである。

3-1 日本側

(1) 専門家派遣

a. 長期専門家

R/Dにおいては、チーフアドバイザー以下各専門分野の長期派遣が8名であるが、実績では岩石学について1名増加し、9名となった。この増加は、野外の岩石学的調査協力を強化する必要性と同時に、XRD、DTAなどの機器分析の技術協力を分担補強する必要が生じたためである。

古地磁気学については、技術協力が順調に進行しており、1994年2月に終了する予定である。これに代わって、R/Dにあるとおり構造地質学の専門家が派遣されることとなっている。また、化学分析の分野は1993年8月に新しい専門家により引き継がれる予定である。

しかし、鉱物学については、専門家の早期帰国の事情により、次の長期派遣者が来るまでの間、別途の短期専門家派遣が検討されている。

b. 短期専門家

1992年度は計7名が派遣された。野外調査関係が6名、分析関係が1名である。1993年度はすでに7月までに派遣終了した2名のほか、今後7名が予定されており、計9名の派遣が実施される予定である。これ以外に今回のミーティングで、粘土鉱物分野の派遣がパキスタン側から追加要望され、検討することとなった。これは粘土鉱物を中心とした、国内消費向け工業原料資源調査の重要性が認識されたためである。

(2) 研修員の受け入れ

1992年度は3名の研修員を受け入れた。1993年度は2名受け入れることになっているが、もう1名サンプル調整について受け入れの追加要請が出された。また、毎年2名程度の受け入れ枠を4名程度に拡張し、機器のメンテナンスを中心とした再トレーニングの要望が出された。ミニッツには記載されていないが、Geoscience Laboratoryの所長、Mr. Hasan Gauharの日本視察について特別受け入れができないか、話題に上がった。

(3) 機材供与

1992年に供与された機材は、ANNEX IVのとおり12点を数える。1992年度は、昨年度購入できなかった無停電電源装置を始め、6点の機材が予定され、詳細仕様が検討されている。これらは、これまでに導入された大型機器の附属装置などに関係するものである。これ以外に新たにAGM磁力計など4点の機器がパキスタン側から追加要求され、必要性についてヒアリングした。今後、価格・既存機器での対応を含めて検討することとなった。

3-2 パキスタン側

(1) 建物施設などプロジェクト・サイト基盤整備状況

建物建設については業務上支障が生じない程度に整備されている。時折、停電があるようだが、それによる機器の破損には至っていない。

研究所建設時からの懸案事項である進入道路の建設については今年度予算で承認されているが、業務担当がCDA（首都圏開発局）であり、工事着工を待っている状態である。敷地の外壁の建設については今年度予算に計上されており、同様にCDAが担当する。

(2) 機材措置・機材維持管理状況

パキスタン側で措置された機器などは、ANNEX IVの3に示されているとおりで、維持管理は概ね良好である。1993年度の機材措置は目下、未定である。

(3) 組織、カウンターパート及びスタッフの配置

カウンターパート及びスタッフの配置は資料2のとおりである。

(4) ローカルコスト負担

研究所予算の実績は1991年度11.2百万Rs.、1992年度3.6百万Rs.、また、1993年度の予算は8.0百万Rs.である。初年度の予算が大きいのは、設立経費、土地代などのためである。1992年度から1993年度への大幅な増加は、研究所敷地の外壁の建設、庁用備品、光熱水量・電話代の増加によるものである。

4. 技術協力計画 (T. C. P.) の進捗状況と次年度計画

調査結果の要約にも記載した通り、本プロジェクトは現在まで順調に推移してきている。1992年度の進捗状況と次年度計画を協力分野毎に列記すれば以下の通りである。

4-1 火成岩及び変成岩に随伴する鉱床の探査技術

1. 進捗状況

① 野外調査活動

- (1) Muslimbagh地域 (クロマイト鉱床) では古地磁気学専門家1名と共にカウンターパート3名が協力して野外調査及び試料採取を実施した。
- (2) Chilas地域では、岩石学専門家2名とカウンターパート2名が協力して野外調査及び試料採取を実施した。
- (3) Malakande 鉱山 (クロマイト鉱床) 地域では鉱床学専門家1名とカウンターパート1名が協力して野外調査及び試料採取を実施した。

② 地質図作成

Muslimbagh地域では層位学専門家2名とカウンターパート3名が協力して地質図を作成した。

③ 分析機器操作技術

- (1) 蛍光X線分析装置 (XRF) : もう少しで技術移転を終了する。
- (2) 原子吸光スペクトロメーター (AAS) : もう少しで技術移転を終了する。
- (3) エレクトロン・プローブ・マイクロアナライザー (EPMA)
(別名X線マイクロアナライザー) : もう少しで技術移転を終了する。
- (4) X線回折装置 (XRD) : もう少しで技術移転を終了する。
- (5) 示差熱分析装置 (DTA) : 技術移転中。
- (6) 流体包有物測定装置 (Fluid Inclusion) : 技術移転開始。
- (7) 鉱石・岩石顕微鏡 (Optical) : 技術移転半ば。
- (8) イメージ・アナライザー (Image Analyzer) : 技術移転開始。
- (9) データ・プロセッサ (Data Processing) : 技術移転半ば。
- (10) 薄片作製 (Thin Section) : もう少しで技術移転を終了する。
- (11) ICP分光分析 (ICP) : 技術移転半ば。
- (12) 古地磁気測定装置 (PMAG) : 今年度で技術移転を終了した。

④ 試料作成・分析技術

- (1) 蛍光X線分析装置 (XRF) : もう少しで技術移転を終了する。
- (2) 原子吸光スペクトロメーター (AAS) : 技術移転半ば。
- (3) エレクトロン・プローブ・マイクロアナライザー (EPMA)
(別名X線マイクロアナライザー) : もう少しで技術移転を終了する。
- (4) X線回折装置 (XRD) : もう少しで技術移転を終了する。
- (5) 示差熱分析装置 (DTA) : 技術移転を開始した。
- (6) 流体包有物測定装置 (Fluid Inclusion) : 次年度から技術移転を開始する。
- (7) 鉍石・岩石顕微鏡 (Optical) : 技術移転半ば。
- (8) イメージ・アナライザー (Image Analyzer) : 次年度から技術移転を開始する。
- (9) 古地磁気測定装置 (PMAG) : もう少しで技術移転を終了する。
- (10) ICP分光分析 (ICP) : 技術移転半ば。

⑤ 分析結果解析・評価

- (1) Muslimbagh地域 (クロマイト鉍床) 試料の顕微鏡下での岩石学的記載、化学分析及び古地磁気測定のデータから鉍床評価を実施した (岩石学専門家1名、化学分析専門家2名及び古地磁気学専門家1名とカウンターパート5名の協力作業)。
- (2) Chilas地域で顕微鏡下での岩石学的記載データから鉍床評価を実施した (岩石学専門家1名とカウンターパート2名の協力作業)。
- (3) Malakande鉍山 (クロマイト鉍床) 地域試料についての蛍光X線分析データから鉍床評価を実施した (鉍床学専門家1名、XRF専門家1名とカウンターパート2名の協力作業)。

2. 次年度計画

① 野外調査活動

- (1) Muslimbagh地域 (クロマイト鉍床) では3回の長期共同調査を計画している。
- (2) Malakande 鉍山 (クロマイト鉍床) では2回の長期共同調査を計画している。
- (3) Chilas地域及びSwat地域 (クレイ鉍床) では各々1回の長期共同調査を計画している。
- (4) 古地磁気調査フィールドとしては Chitral-Dir地域、Swat-Kalam地域及びChagai地域の3地域にて共同調査を予定している。

② 地質図作成

今年度は計画していない。

③ 分析機器操作技術

- (1) 蛍光X線分析装置 (XRF) : 今年度で技術移転を終了する。
- (2) 原子吸光スペクトロメーター (AAS) : 今年度で技術移転を終了する。
- (3) エレクトロン・プローブ・マイクロアナライザー (EPMA)
(別名X線マイクロアナライザー) : もう少しで技術移転を終了する。
- (4) X線回析装置 (XRD) : 今年度で技術移転を終了する。
- (5) 示差熱分析装置 (DTA) : 技術移転中。
- (6) 流体包有物測定装置 (Fluid Inclusion) : 技術移転半ば。
- (7) 鉱石・岩石顕微鏡 (Optical) : もう少しで技術移転を終了する。
- (8) イメージ・アナライザー (Image Analyzer) : 技術移転中。
- (9) データ・プロセッサ (Data Processing) : もう少しで技術移転を終了する。
- (10) 薄片作製 (Thin Section) : 今年度で技術移転を終了する。
- (11) ICP分光分析 (ICP) : 今年度で技術移転を終了する。

④ 試料作成・分析技術

- (1) 蛍光X線分析装置 (XRF) : 今年度で技術移転を終了する。
- (2) 原子吸光スペクトロメーター (AAS) : もう少しで技術移転を終了する。
- (3) エレクトロン・プローブ・マイクロアナライザー (EPMA)
(別名X線マイクロアナライザー) : もう少しで技術移転を終了する。
- (4) X線回析装置 (XRD) : 今年度で技術移転を終了する。
- (5) 示差熱分析装置 (DTA) : 技術移転中。
- (6) 流体包有物測定装置 (Fluid Inclusion) : 技術移転半ば。
- (7) 鉱石・岩石顕微鏡 (Optical) : もう少しで技術移転を終了する。
- (8) イメージ・アナライザー (Image Analyzer) : 技術移転中。
- (9) 古地磁気測定装置 (PMAG) : 今年度で技術移転を終了する。
- (10) ICP分光分析 (ICP) : 今年度で技術移転を終了する。

⑤ 分析結果解析・評価

- (1) Muslimbagh地域 (クロマイト鉱床) の試料の岩石学的記載、化学分析及び古地磁気測定
のデータから鉱床評価を行う。今年度で当域の調査を終了する予定である (古地磁気学専
門家2名とカウンターパート3名の協力作業)。
- (2) Chilas地域の顕微鏡下での岩石学的記載データ、化学分析値及び古地磁気測定
のデータから鉱床評価を行う (岩石学専門家1名、鉱物学専門家1名及び古地磁気学専
門家2名とカウンターパート5名の協力作業)。

- (3) Malakande 鉾山（クロマイト鉾床）地域からの試料の岩石的記載データ、蛍光X線分析及び地化探データから鉾床評価を実施する（岩石学専門家1名、地化探専門家1名及び鉾床学専門家1名とカウンターパート1名の協力作業）。
- (4) Swat地域ではクレイ鉾床データ、各種鉾物学的データから鉾床評価を行う（鉾床学専門家1名及び鉾物学専門家1名とカウンターパート3名の共同調査）。
- (5) Chitral-Dir地域、Swat-Kalam地域及びChagai地域の3地域では古地磁気データを解析し、評価を行う（いずれの地域も古地磁気専門家1-2名とカウンターパート3名の共同作業）。

4-2 堆積岩に随伴する鉾床の探査技術

1. 進捗状況

① 野外調査活動

- (1) Muslimbagh地域（クロマイト鉾床）では古地磁気学専門家1名及び岩石学専門家1名と共にカウンターパート3名が協力して野外調査及び試料採取を実施した。
- (2) Karachi-Quetta地域では鉾床学専門家3名と共にカウンターパート3名が協力して野外調査及び試料採取を実施した。
- (3) Abbotbad地域（燐灰土鉾床）では鉾床学専門家2名と共にカウンターパート2名が協力して野外調査及び試料採取を実施した。
- (4) Attock地域（燐灰岩）では鉾床学専門家1名と共にカウンターパート3名が協力して野外調査及び試料採取を実施した。
- (5) Salt Range地域では鉾床学専門家2名と共にカウンターパート3名が協力して野外調査及び試料採取を実施した。

② 地質図作成

- (1) Muslimbagh 地域では層位学専門家（2名）とカウンターパート3名が協力して地質図を作成した。

③ 分析機器操作技術

- 4-1 1. 進捗状況 ③と同じ。

④ 試料作成・分析技術

- 4-1 1. 進捗状況 ④と同じ。

⑤ 分析結果解析・総括

- (1) Muslimbagh地域（クロマイト鉱床）で採取された試料について顕微鏡下での岩石的記載、化学分析及び古地磁気測定を実施した（岩石学専門家1名、化学分析専門家2名及び古地磁気学専門家1名とカウンターパート5名の協力作業）。
- (2) Abbottabad地域で採取された試料に付いてXRDによる鉱物成分分析、DTAによる示差熱分析（カオリン）、XRF及び原始吸光法（AAS）による化学分析顕微鏡下での岩石学的記載を実施した。（鉱床学専門家2名とカウンターパート2名の協力作業）。
- (3) Attock地域で採取した試料についてXRF、XRDにて測定した（鉱床学専門家1名、XRF専門家1名及びXRD専門家1名とカウンターパート2名の協力作業）。

Muslimbagh地域、Abbottabad地域、Salt Range地域、Attock地域及びKarachi-Quetta地域からの岩石、鉱石試料を分析・解析し鉱床評価を実施した。

2. 次年度計画

① 野外調査活動

- (1) Muslimbagh地域（クロマイト鉱床）では層位学専門家1名と共にカウンターパート5名が協力して野外調査及び試料採取を行う。
- (2) Abbottabad地域では2回の長期共同調査を計画している。
- (3) Bela地域では1回の長期共同調査を計画している。

② 地質図作成

- (1) Salt Range東域にて層位学専門家1名とカウンターパート7名が共同作業を実施する。
- (2) Abbottabad地域では層位学専門家2名とカウンターパート5名が共同作業を実施する。
今回で地質図作成の技術移転を終了する。

③ 分析機器操作技術

4-1 2. 次年度計画 ③と同じ

④ 試料作成・分析技術

4-1 2. 次年度計画 ④と同じ

⑤ 分析結果解析・総括

Muslimbagh地域（クロマイト鉱床）、Abbottabad地域、Attock地域及びSalt Range地域からの採取試料の化学分析値、鉱物分析データ、古地磁気データ、地化探データ及び岩石記載データなどを解析し鉱床・鉱化帯の評価を行う。

4-3 地化学探査技術

1. 進捗状況

- ① 北部地域にて採取された試料に対しXRD専門家1名と共にカウンターパート2名が協力してXRDにて分析した。これで北部地域の地化探は終了した（フォローアップ作業必要）。
- ② Malakandにて専門家3名と共にカウンターパート6名が協力して標準サンプリング・プロジェクトを開始し今年度1/3程度終了した。

2. 次年度計画

- ① Malakandにて専門家4名と共にカウンターパート6名が協力して標準サンプリング・プロジェクトを実施し今年度終了の予定である。
- ② Malakandにて専門家3名と共にカウンターパート7名が協力してクロムを指示元素とした地化探を実施する。今年度ほぼ2/3程度終了の予定である。

4-4 他の活動状況

1. 進捗状況

パキスタン地質調査書クエック本部その他からXRF、EPMA、AAS、ICP、薄片作製及び観察などを受注した。

5. プロジェクト運営上の問題点

5-1

当プロジェクトは、1990年から5ヶ年計画で地質・鉱床の探査技術分野の人材養成を目的に開始された。本年はプロジェクトの中間年に当たり、現在のところ野外調査、分析分野の技術移転を中心にプロジェクトは既ね順調に進んでいると思われる。

しかし、一部の分野でカウンターパートが不足し、研究者が薄くなっているものがある。この原因には、イスラマバードの物価高で人が集まりにくい点、Geolabのパキスタン側担当者が能力のある者しか採用しない方針である点などが上げられるが、いずれにせよ早急な増員が必要である。

当プロジェクトは、あと2年余りで終了するが、プロジェクト終了後、Geolab運営費確保のためパキスタン側担当者としては、日本から供与された機材を用いて外部から鉱物試料の分析依頼を受け、実績を上げたいという考えがあり、また、国内の各関係方面からも要請がある模様である。

外部からの試料の分析依頼については、現在のところ特段、プロジェクトに影響を及ぼしていないが、プロジェクト運営に支障をきたすこと、あるいは、日本側とパキスタン側とのプロジェクトの目標に相違が生じる恐れも懸念される。

これらについては、今回パキスタン側と打ち合わせを行い、パキスタン側も当プロジェクトの技術者養成という目標を十分理解しているものであるが、当プロジェクト運営期間中は現地との連絡をとり、追跡していく必要があると思料する。

5-2

当プロジェクト運営にあたっては、多くの日本人専門家がパキスタンへ派遣されているが、日本のカウンターパートの受け入れ人数を増員してほしい旨要望があった。

このことについては日本へ持ち帰るとパキスタン側に伝えているが、日本としては、研究者の交流、パキスタン国との友好を深める面からも受け入れ先の確保及び研修員の増員を検討する必要があると思料する。

6. 調査団所見

本年はプロジェクト開始後3年目であり、5年計画の中間年に当たる。そのため、本調査では過去の技術協力の実績と問題点、及び将来の計画と展望についてパキスタン側関係者及び日本人専門家と意見交換を行った。

1. 過去の技術協力実績と問題点

(1) 技術協力の進捗状況

既ね、当初の計画どおり順調に進んでいるが一部の分野（流体包有物）につき遅れが見られるが、専門家の分担見直しなどにより、改善が図られている。

(2) パキスタン側とのコミュニケーション

従来、プロジェクトの運営について日本・パキスタン双方の意見が必ずしも一致しない場合があったが、その原因は双方の日常的な意思疎通の不足にあったとの観点から日本・パキスタン関係者間、日本側専門家間などで定期的に会合をもつことで、プロジェクトの円滑な運営が図られている。

(3) パキスタン側カウンターパートの配置の遅れについて

有能な人材の不足であることと、イスラマバードがパキスタンの中で特に物価高であり、普通のサラリーマンが生活するには経済的に適さない地であることによる移転の困難さということであったが、調査団として早急な増員を強く要請した。

(4) 研修員の受け入れについて

パキスタン側の研修員受け入れについては、日本からの短期派遣者のカウンターパート（同じ専門）として受け入れることが望ましいが、パキスタン側あるいは日本側の事情により、研修の目的・内容と日本側受け入れが合致しないことがある。こうした場合、むやみに興味のない分野の研修で相方が時間を浪費するという不満が残ることになる。したがって研修員の受け入れに際しては、事前に日本側で十分に研修プログラムを練り、パキスタン側に確認を取る必要がある。また、適当な受け入れ先が見つからない場合は、単なる“視察”ということで割り切った対応を考えなければならない。これについてもパキスタン側に日本側の意向を伝えて諒解を得ておく必要がある。

2. 将来の計画と展望

(1) 今後のプロジェクト運営計画について

パキスタン側と日本人専門家によって作成された「マスタープラン」(ANNEX III)について意見交換を行ったが、本プランは既に妥当なものであった。

(2) プロジェクト終了後の自立的発展性について

分析機器の維持・管理の技術移転の強化、第2国研修の実施などが要請されたが、前向きな検討が必要である。

3. その他

(1) 現在までのプロジェクトの成果

本プロジェクトの中で鉱床開発有望地域が発見されており、パキスタン側政府に本プロジェクトの有効性を認識させるためにも、早急に何らかの対応が必要である。

(2) パキスタン側政府内における、今後の地質科学研究所の位置付け

プロジェクト終了後本研究所を単なる分析センターとするのか、周辺諸国を含めた中心的な地質・鉱床探査、研究施設とするのか、によって今後の技術移転計画に影響がでてくるので、今後、パキスタン側政府の意向について充分注意する必要がある。

7. 先方側との主な協議事項

パキスタン側との協議結果の主な点は日本・パキスタン双方によって署名された別添ミニッツに集約されているが、ここに先方との協議の概要を振り返って述べてみると下記の通りである。

- ① 1991、92年のプロジェクトの技術移転実績については、日本・パキスタン双方とも概ね満足のものということで一致した。

しかし、調査団側からは、パキスタン側のカウンターパートの配置及びローカルコストの負担が不十分であるとの申し入れをした。

また、パキスタン側からカウンターパート研修員受入について、プロジェクト専門家10人のプロジェクトで毎年1、2名の受入れでは少なすぎると申し出があった。

- ② パキスタン側より、今年度の計画として短期専門家8名、研修員3名の要求があった。

また、機材供与要請として当初から予定されていた機材の他にFire-Assais, Hg-Detecor, AG-Microscopeがあった。特にFire-Assaiは設備も含めて1億円相当ともいわれており（設備についてはパキスタン側で用意するようだが、日本側に要請している部分がどこまでかも今回の協議では不明確であった。）プロジェクト方式技術協力では供与することが難しい機材であり、来年度以降再び要請の可能性もあるので日本側の方針を決める必要がある。

- ③ パキスタン側から、協議中再三話題に上がったものはPC1（パキスタン国開発予算の企画書）のリバイズであった。本プロジェクトPC1がプロジェクトの途中で切れるため、パキスタン側としては今年9月にPC1をリバイズしなければならない。その前提として、日本から何らかの確約を得たいというのがパキスタン側の思惑であったが（前項のFire-Assaisの話もPC1のリバイズと関係があると思われる。）、リバイズされるPC1は本プロジェクトの終了後にも掛かるので日本側から何ら確約できるものではないし、PC1はパキスタン側の問題であると説明した。しかし、パキスタン側が9月提出するであろうPC1については注意して見守る必要がある。

- ④ 地質科学研究所は、来年度から第二国研修を行う計画がある（今年度要請書を提出予定）。また、将来的には南アジア広域研究訓練センターとして、第三国研修を実施する構想を持っている。さらに、外部からの分析については、商業ベースの分析センターとして同センターを確立したいという構想があり、このような5年間の技術協力終了後の計画を含めて、パキスタン側の将来構想の説明を受けた。日本側でもこの将来構想を十分認識する必要がある。

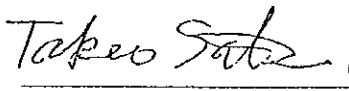
- ⑤ プロジェクトは1995年の10月に終了するが、パキスタン側は既に日本の技術協力を延長したいとの考えを持ち、今回の協議中も議題になったが、調査団としては、プロジェクトは協力期間の半分を終えたばかりで延長の是非の判断は時期尚早であり、延長するかどうかは終了時評価調査の結果を待って検討を行うと説明した。

資料1 ミニッツ

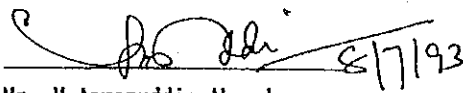
THE MINUTES OF THE MEETING
BETWEEN THE JAPANESE CONSULTATION TEAM
AND THE AUTHORITIES CONCERNED OF
THE GOVERNMENT OF THE ISLAMIC REPUBLIC OF PAKISTAN
ON THE JAPANESE PROJECT-TYPE TECHNICAL COOPERATION
FOR THE PROJECT ON
GEOSCIENCE LABORATORY IN THE GEOLOGICAL SURVEY OF PAKISTAN

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. Takeo Sato, Deputy Director General, Geological Survey of Japan, Ministry of International Trade and Industry, visited the Islamic Republic of Pakistan from July 3 to July 8, 1993 for the purpose of reviewing the activities of the Project on Geoscience Laboratory in the Geological Survey of Pakistan (hereinafter referred to as "the Project") and working out the annual implementation plan for the period from April, 1993 to March, 1994 for further promotion of the Project.

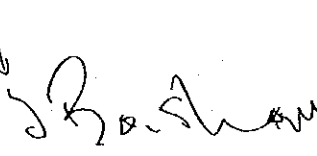
During its stay in the Islamic Republic of Pakistan, the Team exchanged views and had a series of discussions with the authorities concerned of the Government of the Islamic Republic of Pakistan over the matters concerning the successful implementation of the Project. As a result of the discussions, both sides agreed to report to their respective Governments on the matters referred to in the document attached hereto.



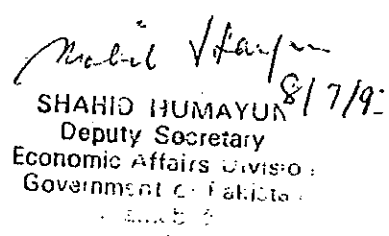
Dr. Takeo Sato
Leader,
Consultation Team
Japan International
Cooperation Agency (JICA)
Japan



Mr. M. Anwaruddin Ahmad
Director General,
Geological Survey of Pakistan,
Ministry of Petroleum and
Natural Resources,
Pakistan



Mr. M. J. Bashir
Joint Secretary,
Government of Pakistan
Ministry of Petroleum and
Natural Resources,
Pakistan



SHAHID HUMAYUN
Deputy Secretary
Economic Affairs Division
Government of Pakistan

THE ATTACHED DOCUMENT

I. INTRODUCTION AND GENERAL REMARKS :

The Team and the Pakistani side referring to the Master Plan (ANNEX. I) reviewed the achievements of the project in the first 2 years i.e. FY 1991 & 1992 and worked out the Annual Implementation Programme (ANNEX. II) for FY 1993. The Team and the Pakistan side also had further discussion on the prospects of further project activities as shown in ANNEX. III. This Master Plan has been jointly prepared by the Pakistan side and the JICA experts working in the Geoscience Laboratory.

II. ACHIEVEMENTS OF PROJECT ACTIVITY :

Both the Team and the Pakistan side expressed their total satisfaction on the scheduled implementation and the efficient execution of the activities as stated in the original Records of Discussions signed by the Governments of Japan and Pakistan on March 26, 1990. The Team further expressed its satisfaction for progress made and results achieved in the last two years i.e. FY 1991 and 1992 as expressed in Project Activity (the Master Plan I-1).

The Japanese side extended its cooperation by making available the services and facilities shown in ANNEX. IV. In fulfilling its commitments, the Government of Pakistan / GSP provided the personnel, funds and facilities as indicated in ANNEX. V.

III. ANNUAL IMPLEMENTATION PROGRAMME FOR FY 1993 :

Prepared and drafted jointly by the Pakistan scientists and the Japanese experts, the Annual Implementation Programme was carefully examined and found useful and satisfactory. The Japanese side is prepared to provide the services and facilities as shown in ANNEX. VI for which the requisite formalities from the Pakistan side will be completed in time. This excludes the items already requested by the Pakistan side which will be separately considered by the JICA authorities. The Government of Pakistan / GSP will provide the personnel, funds and facilities as shown in ANNEX. VII.

IV. PROSPECTS OF FUTURE PROJECT ACTIVITIES :

Under this title, the Team received the programme of FY 1994-1995 which is within the present framework of Project Type Technical Cooperation (PTTC) as shown in the Master Plan I-2. The Pakistan side strongly recommended that an In-Country Training Programme should be initiated from FY 1994. The Team was also further explained and took note of the salient features of the perspective plan FY 1993-2003 as shown in ANNEX. III. The Team expressed its appreciation for this effort.

V. JOINT COMMITTEE MEETING :

The third meeting of the Joint Committee as required under the Records of Discussions was held on Thursday, the 8th of July, 1993 in the Committee Room of the Ministry of Petroleum and Natural Resources, in conjunction with the visit of the Consultation Team.

The Team expressed its thanks to the Government of Pakistan for extending all necessary support to the Geoscience Laboratory Project and hoped that this support will continue to be available in future also in still more active and substantive form. The Team particularly thought it necessary to re-assert the point that the induction of all personnel in the Geoscience Laboratory should continue to be on merit alone as has been done till now.

The Team was appreciative of the high working spirit, organization and management of the Pakistan side with regard to the Geoscience Laboratory's technical activities. It further noted with appreciation the GSP's efforts to build a suitable data base in the Geoscience Laboratory that includes library, maps and aerial photo repository, computers and office and documentation facilities which are essential for the smooth execution of technical activities.

Thanking the advice and guidance provided by the Consultation Team, the Pakistan side assured them that their efforts to make Geoscience Laboratory a true model of Pak-Japan technical cooperation will continue and the Government of Pakistan will extend every possible help to this Project in achieving its set objectives.

VI. ATTENDANTS OF THE MEETING

The attendants of the meeting are as shown in ANNEX. VIII.

Annex I. Master Plan of Project

1.

I-1. Project Activity (Results of performance)

Activity	Fiscal Year 1991	Fiscal Year 1992
Field Survey and Sampling	Muslimbagh[1] (mclange, exp.2/cp.1, 20days) Muslimbagh[2] (mclange, exp.5/cp.2, 20days) Muslimbagh[3] (pmag+petrol, exp.2/cp.4, 5days) Chagai[1] (pmag+petrol, exp.2/cp.4, 7days) Chilas[1] (petrol, exp.3/cp.2, 20days) Chilas[2] (petrol, exp.2/cp.2, 10days) Malakand[1] (petrol, exp.2/cp.2, 10days) Northern Area (geochem, exp.1/cp.2, 60days)	Muslimbagh[4] (pmag+petrol, exp.2/cp.4, 20days) Muslimbagh[5] (pmag, exp.1/cp.3, 3days) Chilas[3] (petrol, exp.2/cp.2, 30days) Karachi-Quetta (econo, exp.3/cp.3, 10days) Abbottabad[1] (econo, exp.2/cp.2, 5days) Malakand[2] (econo, exp.1/cp.1, 5days) Attock[1] (econo, exp.1/cp.3, 5days) Salt Range Clay (econo, exp.2/cp.3, 5days)
Geologic Mapping Technique		Muslimbagh[4] (stratigraphy, exp.2/cp.3, 10days) Muslimbagh[5] (stratigraphy, exp.2/cp.6, 10days) Muslimbagh[6] (stratigraphy, exp.1/cp.4, 30days)
Equipment Operation Technique	XRF (exp.1/cp.1, Japan) : 50% AAS (exp.1/cp.1) : 50% EPMA (cp.3, Japan) : 30% XRD (exp.1/cp.1, Japan) : 30% DTA (cp.1, Japan) : 0% Fluid Inclusion (cp.1) : 0% Optical (exp.1/cp.3) : 20% Image Analyzer (cp.1) : 10% PMAG (exp.1/cp.3) : 50% Data Processing (cp.3) : 20% Thin Section (exp.2/cp.6) : 70%	XRF (exp.2/cp.3) : 80% AAS (exp.2/cp.2) : 90% EPMA (cp.3) : 80% XRD (exp.1/cp.1, Japan) : 80% DTA (cp.1, Japan) : 50% Fluid Inclusion (cp.1, Japan) : 10% Optical (exp.2/cp.2) : 50% Image Analyzer (cp.1) : 20% PMAG (exp.2/cp.5) : 100% = CMPLTD. Data Processing (cp.3) : 30% Thin Section (cp.6) : 80% ICP (exp.1/cp.2) : 50%
Sample Preparation and Analytical Technique	XRF (50cases) : 50% AAS (50cases) : 30% EPMA (50cases) : 30% XRD : 10% DTA : 0% Fluid Inclusion : 0% Optical (10cases) : 20% Image Analyzer : 0% PMAG (18cases) : 30%	XRF : 70% AAS : 50% EPMA : 70% XRD : 80% DTA : 20% Fluid Inclusion : 0% Optical (50cases) : 50% Image Analyzer : 0% PMAG (52cases, Japan) : 80% ICP : 50%
Interpretation and Assessment (1) <Igneous and Metamorphic Types>	Muslimbagh (petrol, chem, exp.4/cp.3) : 30% Muslimbagh (PMAG, exp.1/cp.3) : 10% Chilas (petrol, exp.2/cp.2) : 10% Malakand (petrol, exp.2 cp.2) : 10%	Muslimbagh (petrol, chem, exp.3/cp.5) : 40% Muslimbagh (PMAG, exp.2/cp.5) : 50% Chilas (petrol, exp.2/cp.2) : 50% Malakand (econo, XRF, exp.1/cp.2) : 30% Karachi-Quetta (econo, exp.3/cp.2) : 10%
Interpretation and Assessment (2) <Sedimentary Types>	Muslimbagh (PMAG, exp.1/cp.3) : 30%	Muslimbagh (strati., exp.2/cp.5) : 60% Abbottabad (econo, exp.2/cp.2) : 30% Salt Range Clay (econo, exp.2/cp.2) : 50% Attok (econo, XRD, XRF, exp.1/cp.3) : 50% Karachi-Quetta (econo, exp.3/cp.2) : 10%
Interpretation and Assessment (3) <Geochemical Exploration>	Northern Area (geochem.sp., exp.1/cp.2) : 70%	Northern Area (XRD, proc., exp.1/cp.2) : 100% = CMPLTD. (follow up work necessary) Standard Sp. Project (Malakand, exp.3/cp.6) : 30%
Order Received	XRF, AAS, EPMA, Thin Section	XRF, EPMA, AAS, ICP, Thin Section
Other Activities	Colloquium 3 (3) times In-house Seminar 2 (2) subjects	Colloquium 12 (15) times In-house Seminar 4 (6) subjects Colloquium Proceedings 4 (4) volumes Textbook 1 (1) volumes

Remarks: (%) indicates a degree of completion.

ANNEX I.

I-2. Project Activity (Activities in Programme)

2.

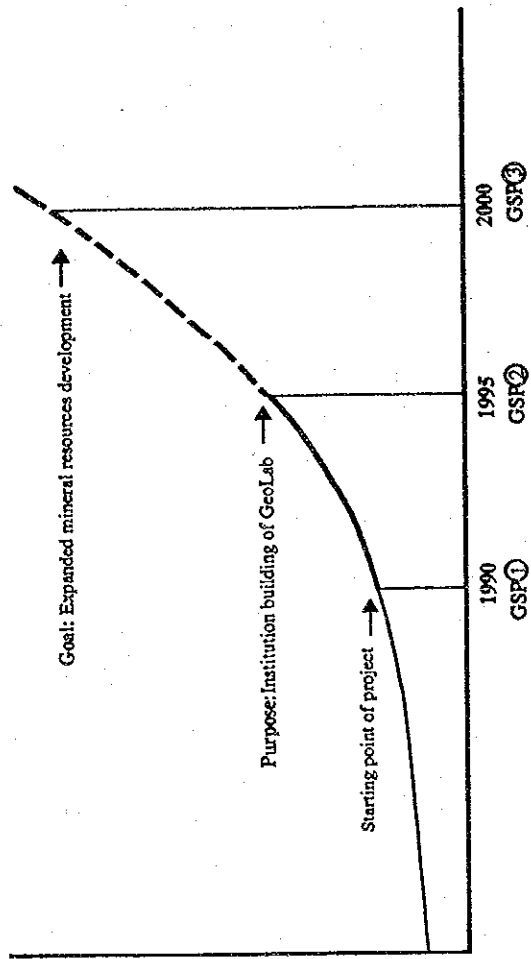
Activity	Fiscal Year 1993	Fiscal Year 1994	Fiscal Year 1995 (-Sept.)
Field Survey and Sampling	Malakand[3] (geochem, petrol, 10days, exp.2/cp.1) Malakand[4] (petrol, econo, 20days, exp.3/cp.2) Abbottabad[2] (strati, econo, 12days, exp.3/cp.5) Abbottabad[3] (strati, econo, pmag, 20days, exp.4/cp.7) Muslimbagh[7] (pmag, 10days, exp.1/cp.3) Muslimbagh[8] (strati, 30days, exp.1/cp.5) Muslimbagh[9] (melange, 30days, exp.2/cp.11) Muslimbagh[10] (petrol, 20days, exp.3/cp.2) = CMPLTD. Bela[1] (econo, petrol, 10days, exp.3/cp.2) Chilas[4] (petrol, 7days, exp.1/cp.2) Ore mineralogy field[1] (Swat clay, 3days, exp.1/cp.1) PMAG field[1] (Chitral-Dir, 10days, exp.2/cp.3) PMAG field[2] (Swat-Kalam, 10days, exp.1/cp.3) PMAG field[3] (Chagal, 15days, exp.1/cp.3) = CMPLTD.	Malakand[5] (geochem, geomag) Malakand[6] (petrol) = CMPLTD. Abbottabad[4] (strati, econo) Abbottabad[5] = CMPLTD. Chilas[5] (petrol) Chilas[6] (petrol) = CMPLTD. Ore mineralogy field [2-10] (@ 1week) = CMPLTD. Collaboration	Collaboration
Geologic Mapping Technique	Salt Range E. [1] (strati, 10days, exp.1/cp.7) = CMPLTD. Abbottabad[2] (strati, 12days, exp.2/cp.5) = CMPLTD.	(100%) = CMPLTD.	
Equipment Operation Technique	XRF (exp.2/cp.1) : 100% = CMPLTD. AAS (exp.2/cp.3) : 100% = CMPLTD. EPMA (cp.3, Japan) : 90% XRD (exp.1/cp.3) : 100% = CMPLTD. DTA (exp.1/cp.3) : 80% Fluid Inclusion (exp.1/cp.5) : 50% Optical (exp.3/cp.2) : 80% Image Analyzer (exp.1/cp.1) : 70% Data Processing (exp.1/cp.3) : 80% Thin Section (exp.1/cp.3) : 100% = CMPLTD. ICP (exp.1/cp.2) : 100% = CMPLTD.	(100%) = CMPLTD.	
Sample Preparation and Analytical Technique	XRF (exp.2/cp.3) : 100% = CMPLTD. AAS (exp.3/cp.4) : 80% EPMA (cp.3, Japan) : 90% XRD (exp.1/cp.3) : 100% = CMPLTD. DTA (exp.1/cp.3) : 70% Fluid Inclusion (exp.1/cp.5) : 50% Optical (exp.3/cp.2) : 70% Image Analyzer (exp.1/cp.1) : 50% PMAG (exp.3/cp.3, Japan) : 100% = CMPLTD. ICP (exp.1/cp.2) : 80%	(100%) = CMPLTD.	Collaboration
Interpretation and Assessment (1) <Igneous and Metamorphic Types>	Muslimbagh (PMAG, exp.2/cp.3) : 100% = CMPLTD. Chilas (petrol, mineral, PMAG, exp.2/cp.5) : 70% Malakand (petrol, geochem, econo, exp.4/cp.1) : 50% Karachi-Quetta (econo, exp.2/cp.5) : 100% = CMPLTD. Swat (econo, mineral, exp.2/cp.3) : 100% = CMPLTD. Chitral-Dir (PMAG, exp.2/cp.3, Japan) : 20% = continued by Zaman (cp.) in Kyoto University, Japan (-1995) Swat-Kalam (PMAG, exp.1/cp.3) : 60% Chagal (PMAG, exp.1/cp.3) : 40%	Ore mineralogy fields (econo, mineral) : 100% = CMPLTD. Bela (petrol, chem) : 60% Muslimbagh (petrol) : 100% = CMPLTD. Chilas (petrol, mineral, pmag) : 80% Malakand (petrol, chem, geomag) : 70% Swat-Kalam (pmag) : 100% = CMPLTD. Chagal (pmag) : 100% = CMPLTD.	Bela (petrol, chem) : 100% = CMPLTD. Chilas (petrol, mineral, pmag) : 100% = CMPLTD. Malakand (petrol, chem, geomag) : 100% = CMPLTD. Collaboration
Interpretation and Assessment (2) <Sedimentary Type>	Abbottabad (econo, strati, geochem, pmag, exp.5/cp.7) : 70% Muslimbagh (strati, melange, paleont, exp.3/cp.5) : 80% Salt Range Clay (econo, chem, mineral, exp.1/cp.3) : 100% = CMPLTD. Attock (econo, chem, exp.2/cp.6) : 100% = CMPLTD.	Muslimbagh (strati, melange, paleont) : 100% = CMPLTD. Ore mineralogy fields (econo, mineral) : 100% = CMPLTD.	Abbottabad (econo, strati, mineral, chem, pmag) : 100% = CMPLTD. Collaboration
Interpretation and Assessment (3) <Geochemical Exploration>	Standard Sp. Project -Malakand (chem, exp.4/cp.6) : 100% = CMPLTD. Malakand (geochem expl. Cr., exp.3/cp.7) : 70%	Standard Sp. Project - Chilas (chem) : 100% = CMPLTD. Malakand (geochem expl. Cr.) : 100% = CMPLTD.	Collaboration
Other Activities	Colloquium 14 (29) times Colloquium Proceedings 6 (10) volumes Textbook 2 (3) volumes In-house Seminar 3 (9) subjects Open Short Course 1 (1) subject Journal 1 (1) volume	Colloquium 14 (43) times Colloquium Proceedings 6 (16) volumes Textbook 3 (6) volumes In-house Seminar 4 (13) subjects Open Short Course 2 (3) subjects Journal 1 (2) volume	Colloquium 7 (50) times Colloquium Proceedings 4 (20) volumes Textbook 2 (8) volumes In-house Seminar 3 (16) Open Short Course 3 (6) Journal 1 (3) volume

Remarks: (%) indicates a degree of completion.

ANNEX I.

(T)

I - 3. Conceptional design of cooperation project (Purpose and goal of project)



I - 4. Expected output

A. Potentiality estimation of following mineral resources:

- * Phosphorite (Abbottabad)
- * Magnesite (kumhar)
- * Chromite (Malakand-Muslimbagh-Bela)
- * Kaolinite (Swat and others)
- * Gold (Swat and others)
- * Others

B. Upgrading of analytical capability

C. Staff training for GSP and other agencies in Geolab.

ANNEX II. Annual Implementation Programs (1993~1994)

II - 1. Tentative program for field works and its related laboratory works

Period	1993												1994									
	6	7	8	9	10	11	12	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10					
Abbotabad (Hirayama)	Field works	Labo. works	Rep. writing	Field works	Labo. works	Rep. writing	Field works	Labo. works	Rep. writing	Field works	Labo. works	Rep. writing	Field works	Labo. works	Rep. writing	Field works	Labo. works	Rep. writing				
Muslimbagh	Field works	Labo. works	Rep. writing	Field works	Labo. works	Rep. writing	Field works	Labo. works	Rep. writing	Field works	Labo. works	Rep. writing	Field works	Labo. works	Rep. writing	Field works	Labo. works	Rep. writing				
Swat (Kandah)	Field works	Labo. works	Rep. writing	Field works	Labo. works	Rep. writing	Field works	Labo. works	Rep. writing	Field works	Labo. works	Rep. writing	Field works	Labo. works	Rep. writing	Field works	Labo. works	Rep. writing				
Malak-Bela (Kandah)	Field works	Labo. works	Rep. writing	Field works	Labo. works	Rep. writing	Field works	Labo. works	Rep. writing	Field works	Labo. works	Rep. writing	Field works	Labo. works	Rep. writing	Field works	Labo. works	Rep. writing				
Chillas (Shirahar)	Field works	Labo. works	Rep. writing	Field works	Labo. works	Rep. writing	Field works	Labo. works	Rep. writing	Field works	Labo. works	Rep. writing	Field works	Labo. works	Rep. writing	Field works	Labo. works	Rep. writing				
Others	Field works	Labo. works	Rep. writing	Field works	Labo. works	Rep. writing	Field works	Labo. works	Rep. writing	Field works	Labo. works	Rep. writing	Field works	Labo. works	Rep. writing	Field works	Labo. works	Rep. writing				

CS

Dr

⊙

II - 2. Tentative work program for Abbottabad

Objectives		Geologic mapping of the Abbottabad area and the evaluation of reserve and quality of phosphorite deposits																
Period		1993						1994										
Field works		6	7	8	9	10	11	12	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Field works		Mapping 20 Ass.	Mapping 15 Ass.	Mapping 15 Ass.	Mapping 15 Ass.	Mapping 15 Ass.	Mapping 15 Ass.	Mapping 15 Ass.	Mapping 15 Ass.	Mapping 15 Ass.	Mapping 15 Ass.	Mapping 15 Ass.	Mapping 15 Ass.	Mapping 15 Ass.	Mapping 15 Ass.	Mapping 15 Ass.	Mapping 15 Ass.	Mapping 15 Ass.
Laboratory works		Thin Section (Haideri) 11	Thin Section (Haideri) 11	Thin Section (Haideri) 11	Thin Section (Haideri) 11	Thin Section (Haideri) 11	Thin Section (Haideri) 11	Thin Section (Haideri) 11	Thin Section (Haideri) 11	Thin Section (Haideri) 11	Thin Section (Haideri) 11	Thin Section (Haideri) 11	Thin Section (Haideri) 11	Thin Section (Haideri) 11	Thin Section (Haideri) 11	Thin Section (Haideri) 11	Thin Section (Haideri) 11	Thin Section (Haideri) 11
Laboratory works		Train. of res. ass. samples fr. Abb. 19	Train. of res. ass. samples fr. Abb. 19	Train. of res. ass. samples fr. Abb. 19	Train. of res. ass. samples fr. Abb. 19	Train. of res. ass. samples fr. Abb. 19	Train. of res. ass. samples fr. Abb. 19	Train. of res. ass. samples fr. Abb. 19	Train. of res. ass. samples fr. Abb. 19	Train. of res. ass. samples fr. Abb. 19	Train. of res. ass. samples fr. Abb. 19	Train. of res. ass. samples fr. Abb. 19	Train. of res. ass. samples fr. Abb. 19	Train. of res. ass. samples fr. Abb. 19	Train. of res. ass. samples fr. Abb. 19	Train. of res. ass. samples fr. Abb. 19	Train. of res. ass. samples fr. Abb. 19	Train. of res. ass. samples fr. Abb. 19
Laboratory works		Microscope (Kaneda) 20	Microscope (Kaneda) 20	Microscope (Kaneda) 20	Microscope (Kaneda) 20	Microscope (Kaneda) 20	Microscope (Kaneda) 20	Microscope (Kaneda) 20	Microscope (Kaneda) 20	Microscope (Kaneda) 20	Microscope (Kaneda) 20	Microscope (Kaneda) 20	Microscope (Kaneda) 20	Microscope (Kaneda) 20	Microscope (Kaneda) 20	Microscope (Kaneda) 20	Microscope (Kaneda) 20	Microscope (Kaneda) 20
Laboratory works		XRD (Kaneda) 11	XRD (Kaneda) 11	XRD (Kaneda) 11	XRD (Kaneda) 11	XRD (Kaneda) 11	XRD (Kaneda) 11	XRD (Kaneda) 11	XRD (Kaneda) 11	XRD (Kaneda) 11	XRD (Kaneda) 11	XRD (Kaneda) 11	XRD (Kaneda) 11	XRD (Kaneda) 11	XRD (Kaneda) 11	XRD (Kaneda) 11	XRD (Kaneda) 11	XRD (Kaneda) 11
Laboratory works		DTA (Kaneda) 11	DTA (Kaneda) 11	DTA (Kaneda) 11	DTA (Kaneda) 11	DTA (Kaneda) 11	DTA (Kaneda) 11	DTA (Kaneda) 11	DTA (Kaneda) 11	DTA (Kaneda) 11	DTA (Kaneda) 11	DTA (Kaneda) 11	DTA (Kaneda) 11	DTA (Kaneda) 11	DTA (Kaneda) 11	DTA (Kaneda) 11	DTA (Kaneda) 11	DTA (Kaneda) 11
Laboratory works		ICP (Kato) 11	ICP (Kato) 11	ICP (Kato) 11	ICP (Kato) 11	ICP (Kato) 11	ICP (Kato) 11	ICP (Kato) 11	ICP (Kato) 11	ICP (Kato) 11	ICP (Kato) 11	ICP (Kato) 11	ICP (Kato) 11	ICP (Kato) 11	ICP (Kato) 11	ICP (Kato) 11	ICP (Kato) 11	ICP (Kato) 11
Laboratory works		XRF (Aziz) 15	XRF (Aziz) 15	XRF (Aziz) 15	XRF (Aziz) 15	XRF (Aziz) 15	XRF (Aziz) 15	XRF (Aziz) 15	XRF (Aziz) 15	XRF (Aziz) 15	XRF (Aziz) 15	XRF (Aziz) 15	XRF (Aziz) 15	XRF (Aziz) 15	XRF (Aziz) 15	XRF (Aziz) 15	XRF (Aziz) 15	XRF (Aziz) 15
Laboratory works		EPMA (Kaneda) 11	EPMA (Kaneda) 11	EPMA (Kaneda) 11	EPMA (Kaneda) 11	EPMA (Kaneda) 11	EPMA (Kaneda) 11	EPMA (Kaneda) 11	EPMA (Kaneda) 11	EPMA (Kaneda) 11	EPMA (Kaneda) 11	EPMA (Kaneda) 11	EPMA (Kaneda) 11	EPMA (Kaneda) 11	EPMA (Kaneda) 11	EPMA (Kaneda) 11	EPMA (Kaneda) 11	EPMA (Kaneda) 11
Laboratory works		Comp. Mapp (Hirayama) 30	Comp. Mapp (Hirayama) 30	Comp. Mapp (Hirayama) 30	Comp. Mapp (Hirayama) 30	Comp. Mapp (Hirayama) 30	Comp. Mapp (Hirayama) 30	Comp. Mapp (Hirayama) 30	Comp. Mapp (Hirayama) 30	Comp. Mapp (Hirayama) 30	Comp. Mapp (Hirayama) 30	Comp. Mapp (Hirayama) 30	Comp. Mapp (Hirayama) 30	Comp. Mapp (Hirayama) 30	Comp. Mapp (Hirayama) 30	Comp. Mapp (Hirayama) 30	Comp. Mapp (Hirayama) 30	Comp. Mapp (Hirayama) 30
Reporting		Report writing 25	Report writing 25	Report writing 25	Report writing 25	Report writing 25	Report writing 25	Report writing 25	Report writing 25	Report writing 25	Report writing 25	Report writing 25	Report writing 25	Report writing 25	Report writing 25	Report writing 25	Report writing 25	Report writing 25
Reporting		Interim report	Interim report	Interim report	Interim report	Interim report	Interim report	Interim report	Interim report	Interim report	Interim report	Interim report	Interim report	Interim report	Interim report	Interim report	Interim report	Interim report
Reporting		Final report	Final report	Final report	Final report	Final report	Final report	Final report	Final report	Final report	Final report	Final report	Final report	Final report	Final report	Final report	Final report	Final report

Supervisor for the project

Officer-in-charge for individual works and report writing

II - 4. Tentative work program for Swat

Objectives	1993										1994									
	6	7	8	9	10	11	12	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10			
Field works				Geol. & geoch. surv. 22-23-30 [Kd] [It] Sd. Af.							Supplementary surv. of the prev. one 20-21-30 [Kd] [It] Sd. Af.									
Laboratory works	Thin Section (Haidan)																			
	Microscope (Kameda)																			
	XRD (Kameda)						Analy. of clay min. 1 [Sd. Af.] 15													
	DTA (Kameda)						Analy. of clay min. 1 [Sd. Af.] 15													
	Fluid Incl. (Kameda)																			
	ICP (Kato)						Analy. of Au, other elements 1 [Kt. As.] 15				Analy. of Au, other elements 1 [Kt. As.] 15									
	XRF (Aziz, Itoh)						Analy. of Au, other elements 1 [Sd. Af.] 15				Analy. of Au, other elements 1 [Sd. Af.] 15									
	EPMA (Kameda)																			
PMAG (Yoshida)																				
Comp. Mapp. (Hirayama)																				
Reporting																				
							5 [Report writing]											5 [Report writing]	Final Report	

☐ Supervisor for the project ☐ Officer-in-charge for individual works and report writing

[Handwritten signature]

[Handwritten signature]

⑦

II - 5. Tentative work program for Malakand-muslim Bagh- Bela areas

Objectives	Petrological and mineralogical studies on the ophiolite complexes and the associated chromite deposits and geochemical explorations for platinum in Malakand to Bela areas																		
	1993						1994												
Period	6	7	8	9	10	11	12	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10		
Field works	Thin Section (Haidari)																		
	Microscope (Kaneda)																		
	XRD (Kaneda)																		
	DTA (Kaneda)																		
	Fluid Incl. (Kaneda)																		
	ICP (Kato)																		
	XRF (Aziz, Itoh)																		
	EPMA (Kaneda)																		
	PMAG (Yoshida)																		
	Comp. Mapp. (Hirayama)																		
Reporting																			

Supervisor of project Officer-in-charge for individual works and report writing

Report writing
Final report

II - 6. Tentative work program for Chilas

Objectives		Petrological and geochemical studies on the plutonic and metamorphic rocks of Chilas Complex															
		1993						1994									
Period		6	7	8	9	10	11	12	1	2	3	4	5	6	7	8	9
Field works					23	30 Petro. study of Chilas Complex (Sr, Ks)											
					1	30 Petro. study on Kamila amphibolites (Ni, Ks, Sr, Th)											
Laboratory Works	Thin Section (Haidari)				1	15 Ks.						1	15 Ks.				
	Microscope (Kaneda)				16	30 Ni, Ks, Sr.			8	30 Ni, Ks, Sr.							
	XRD (Kaneda)																
	DTA (Kaneda)																
	Fluid Incl. (Kaneda)																
	ICP (Kato)																
	XRF (Aziz, Itoh)								8	15 Sr, Ks, Az.							
	EPMA (Kaneda)								10	15 Ni, Ks, Th.							
	PMAG (Yoshida)								1	30 Ni, Yk.							
	Comp. Mapp. (Hirayama)																
Reporting																	

Supervisor of project Officer-in-charge for individual works and report writing

33

[Handwritten signature]

①

II - 7. Tentative training program for chemical analysis

A tentative training program for chemical analysis between June and December, 1993

	June	July	August	September	October	November	December
Sample	15 Stream sediments from Malakand	15 PG-1 (granite) IG-1 (granite)	15 Ss. sh. from Abbot (shgd) IG-1 (granite)	15 IOPG-1 (granite)	15 Sulfide minerals	15 Kaolinite	(std. samp. for XRF)
Number of samples	163	each one	2	each one	5 ~ 6	5 ~ 6	5 ~ 6
Target elements	Cr, Ni, Co, Pt, etc.	13 major elements	13 major elements	20 minor elem.	S, Cu, Pb, Zn, Au, Ag, Hg, etc	10 elements (SiO ₂ , TiO ₂ etc)	
Analytical methods	ICP, XRF	ICP, Wet analysis	ICP, Wet analysis	ICP	ICP, Wet analy., AAS, FI-AAS	ICP, Wet analysis	
Sample	Gold-bearing rocks	Phosphorite, limestone, dolomite (standard samples for XRF analysis)	Phosphorite from Abbotabad	Collection & preparation of basic rocks and sed. rocks for standard samples. (Itoh samp. for phosph.)	PP-1 (Standard		
Number of samples	52	5	5	3 ~ 4	1		
Target elements	Au, Ag	P, Mg, Ca etc.	CO ₂ , F		13 maj. elem. + CO ₂ , P ₂ O ₅ + minor elem.		
Analytical methods	Flameless AAS	ICP, Wet analysis	Wet analysis		ICP, Wet analysis XRF		
Others	Visit to chem lab. of GSP	Functional distillator fr. Japan (for analysis of F & CO ₂)	Planning of rearrangement of chemical preparation rooms	← Rearrangement of chem. prep. rooms → → Dr. Itoh arrival	→ Recruiting & training 2 to 3 technicians		→ Procurement of Hg detector

A tentative training program for chemical analysis between January and July, 1994

	January	February	March	April	May	June	July
Sample	Gold exploration in kaolin deposits	15 Rare metal-bearing ores					
Number of samples	50	10 ~ 20					
Target elements	Hg, Sb, As, Au, Ag, etc.	W, Nb, Ta, Sn, Co, Ni, Sb, etc.					
Analytical methods	ICP, Hg detector	ICP					
Sample	PP-1 (Standard sample for phosphorite)	PL-1 (Standard sample for limestone)					

II - 8. Tentative training program for mineralogical analysis

Tentative training programme for mineralogical studies between June and December, 1993

	June	July	August	September	October	November	December
Field works	20 HG (Kd. Af. TL)	Abbottabad 20 HG, Zf. Sh. Ali. Nr. (Kd. Af. TL)	31		Muslimbagh (Calcareous Zone) 5 HG, Zf. Sh. (Al. Nr.) Chromite deposits 5 Kd. Af.	5	
Laboratory works	20 Introductory course Af. and others	1 Introductory course Af. and others	31 Primary course Res. assoc. and others	6 Report writing 5	30 Report writing 5	6 Intermediate course Res. assoc. and others 5	6 Report writing 5

Weekly schedule of lectures and practices for mineralogical studies

	Sat	Sun	Mon	Tue	Wed	Thu
9:00		Ore Geology		Appl. Miner.		Microscope Fluid Incl.
10:30		XRD	DTA/TG	Microscope	Fluid Incl.	XRD DTA/TG
12:30	Lunch / prayer break					
13:15		XRD	DTA/TG	Microscope Fluid Incl.	Microscope Fluid Incl.	Seminar Discussion
16:15						
16:30						

□ Lecture or seminar
 Practice

A. Ore Geology:
 Lectures on genesis and occurrence of major types of mineral deposits with emphasis on gold deposit, chromite, phosphorite, clay and other industrial minerals.

B. Applied Mineralogy:
 Lectures on 1) crystallography and crystal-chemistry, and 2) ore mineralogy and ore chemistry.

(by Dr. Kanacda)

II - 9. Tentative training program for petrology and geochemistry

Period	1993						1994									
	6	7	8	9	10	11	12	1	2	3	4	5	6	7	8	9
Microscopic petrography for geologists			Basic operation Igneous rocks			Metamorphic rocks			Sedimentary rocks							
Geochemistry of rocks for chemists		Anal. chem. Cryst. chem.		Igneous rocks		Sed. rocks Metamorph. rocks										
Petrology for petrologists								Igneous rocks						Metamorphic rocks		

II - 10. Tentative training program for paleomagnetism

Period	1993						1994									
	6	7	8	9	10	11	12	1	2	3	4	5	6	7	8	9
Field works (Ys. II. Al. Nr.)			1 Kalam 1	15 Chagai	15 Chagai	15 Chilas					18 Bela	25 Bela				
Labo. works			Advanced training for res. assoc.											Analysis of samples		
Interpretation and reporting																Interpretation of analytical results and report writing

ANNEX III. Perspective Plan Between 1993 and 2003

'93	'94	'95	'96	'97	'98	'99	2000	2001	2002	2003
First phase (GeoLab)		Extens. Revised PC I Scheme		Second phase (Research & Training Center)						
Upgrading of research skills through on-the-job training		Training of instructors		In-country and third country training						
		Collab. research works		Collaborative research works						
		In-country training		Advisory & consultancy works for mineral exploration and development						
		Prep. of texts		Enhancement of analytical capacity						
		-- Map. -- -- Metal -- -- Non-met. -- -- Chem. -- -- Mag. --		Third phase Establishment of Analytical Center						

Training Courses:

- 1) Mapping Course
- 2) Metal Deposit Exploration Course
- 3) Non-metal Deposit Exploration Course
- 4) Chemistry Course
- 5) Geomagnetic Exploration Course

Each course: 10 participants, 50 days

ANNEX IV. SERVICES AND FACILITIES PROVIDED BY THE JAPANESE SIDE

1. Dispatch of Japanese Experts

a) Long-Term Experts

Chief Advisor (T. Shirahase)	April 9, 1991	-	April 8, 1993
Chief Advisor (Y. Ikeda)	April 19, 1993	-	September 30, 1995
Coordinator (T. Ueno)	December 2, 1991	-	December 1, 1993
Petrology (H. Kaneda)	January 29, 1993	-	January 28, 1995
Petrology (T. Shirahase)	April 9, 1993	-	April 8, 1994
Mineralogy (S. Mononobe)	June 24, 1991	-	May 5, 1993
Stratigraphy (J. Hirayama)	February 14, 1992	-	February 13, 1994
Paleomagnetism (M. Yoshida)	February 3, 1992	-	February 2, 1994
Geochemical Exploration (K. Katoh)	March 5, 1993	-	September 30, 1995
Geochemical Exploration (M. Suzuki)	July 7, 1991	-	September 6, 1992
Chemical Analysis (Y. Sasahara)	August 24, 1992	-	August 23, 1993
Chemical Analysis (Y. Katoh)	September 9, 1991	-	September 8, 1992

b) Short-Term Experts

Stratigraphy (K. Kimura)	April 15, 1991	-	May 13, 1991
Structural Geology (K. Kamata)	April 15, 1991	-	May 13, 1991
Petrology (M. Ogasawara)	July 7, 1991	-	October 20, 1991
Petrology (Y. Sawada)	July 22, 1991	-	July 7, 1992
Mineralogy (H. Kaneda)	July 22, 1991	-	October 6, 1991
Thin Section Preparation (Y. Satoh)	July 22, 1991	-	October 20, 1991
Petrology (K. Kubo)	October 14, 1991	-	November 24, 1991
Structural Geology (Yh. Takahashi)	October 14, 1991	-	November 24, 1991
Stratigraphy (K. Kimura)	October 14, 1991	-	December 15, 1991
Mineralogy (K. Hoshino)	October 14, 1991	-	December 15, 1991
Structural Geology (T. Naka)	October 14, 1991	-	December 15, 1991
Paleontology (S. Kojima)	October 14, 1991	-	December 15, 1991
Petrology (T. Nakajima)	February 21, 1992	-	March 28, 1992
Chemical Analysis (T. Koma)	February 21, 1992	-	March 28, 1992
Data Analysis (S. Sano)	February 21, 1992	-	March 28, 1992
Geochemical Exploration (S. Itoh)	October 19, 1992	-	December 18, 1992
Petrology (Yh. Takahashi)	October 19, 1992	-	December 18, 1992
Structural Geology (Yt. Takahashi)	October 19, 1992	-	December 18, 1992
Chemical Analysis (ICP) (N. Ohnishi)	January 22, 1993	-	February 7, 1993

Stratigraphy (Y. Fujiwara)	March 15, 1993	-	May 1, 1993
Petrology (S. Sano)	March 15, 1993	-	May 29, 1993
Geochemical Exploration (M. Murata)	March 19, 1993	-	May 14, 1993
Paleontology (T. Naka)	April 2, 1993	-	May 29, 1993
Thin Section Preparation (Y. Satoh)	April 2, 1993	-	July 1, 1993

2. Training of Pakistani Counterpart Personnel in Japan

EPMA (Ibrar H. Khan)	April 15, 1991	-	July 17, 1991
XRF (Abdul Aziz)	April 15, 1991	-	July 17, 1991
Mineralogy (Muhanmad Rehanul)	March 25, 1992	-	June 30, 1992
Petrology (Said Rahim Khan)	August 27, 1992	-	February 23, 1993
Equipment Maintenance (Tahir Karim)	August 27, 1992	-	February 23, 1993
EPMA (Ibrar H. Khan)	March 30, 1993	-	June 22, 1993

3. Provision of Machinery and Equipment

a) List of Provided Equipment in 1991 for the Geoscience Laboratory

Micro-bus	1
Mini-bus	1
Laser Printer	1
Micropaleontological Microscope	1
Geographical Positioning System	3
Walkie-Talkie System	3
Brunton Compass	6
Air Conditioner	3
Dual View Advance Mirror Stereoscope	2
Portable Prism Stereoscope	6
Pocket Stereoscope	20
Aeromap Holder and Map Holder for Field Use	20
Hard Disk Protector	2
Others	

b) List of Provided Equipaent in 1992 for the Geoscience Laboratory

Tangalloy Mortar	1
Clean Bench	1
Helmhorz Coil	1
Ultra-High Temperature Furnace	1
Software for Fundamental Parameter Analysis	1
Bead Sampler	1
Portable Proton Magnetometer	1
Anisotropic Magnetic Susceptibility Meter	1
UPS System	1
Air Conditioner	3
Others	

LB

CD

(T)

ANNEX V. SERVICES AND FACILITIES PROVIDED BY THE PAKISTAN SIDE

1. Services of Pakistani Counterpart and Administrative Personnel

-Project Director	1
-Scientist (Regular)	12
-Other Officer (Regular)	6
-Scientist (Part-Time)	9
-Other Worker (Part-Time)	18
<hr/>	
Total	46
<hr/>	

2. Budget Allocation by the Pakistan side

a) Budget figures FY 1991-92

(amount in million rupees)

Nomenclature	FY 1991-92	
	Budget Grant	Expenditure
1) Establishment Charges (Pay & Allowances)	2.30	0.75
2) Cost of Land (Payment to CDA)	4.00	1.00
3) Construction of Boundary Wall (Payment to Pak PWD)	2.00	
4) Purchase of Durable Goods	1.20	2.62
- Machinery & Equipment		(2.06)
- Furniture & Fixture		(0.56)
5) Purchase of Chemicals		0.24
6) Stationery & Printing		0.15
7) Cost of Other Stores (Payment to Survey of Pakistan, Ministry of Defence for the purchase of complete set of topographic maps, aerial		2.80

9/13

7

photographs & photo-mosaics covering whole of Pakistan)		
8) purchase of Books and Subscription to Foreign Technical Journals	0.60	1.61
9) Utilities (Electricity, Gas, Telephone etc.)	0.60	0.60
10) Transport & POL	0.50	0.30
11) Miscellaneous Expenses	0.30	1.13
<hr/>		
Total	11.50	11.20

b) Budget figures FY 1992-93

(amount in million rupees)

Nomenclature	FY 1992-93	
	Budget Grant	Expenditure
1) Establishment Charges (Pay & Allowances)	1.60	1.60
2) Cost of Land (Payment to CDA)	0.05	0.05
3) Construction of Boundary Wall (Payment to Pak PWD)	0.05	0.05
4) Purchase of Durable Goods - Machinery & Equipment - Furniture & Fixture	0.49 (0.30) (0.19)	0.72
5) Purchase of Chemicals	0.12	
6) Stationery & Printing	0.10	
7) Cost of Other Stores (Payment to Survey of Pakistan, Ministry of Defence for the purchase of complete set of topographic maps, aerial photographs & photo-mosaics	0.01	

covering whole of Pakistan)		
8) Purchase of Books and Subscription to Foreign Technical Journals	0.22	0.22
9) Utilities (Electricity, Gas, Telephone etc.)	0.27	0.27
10) Transport & POL	0.25	0.25
11) Miscellaneous Expenses	0.44	0.44
<hr/>		
Total	3.60	3.60

3. Supply of the Equipment by the Pakistan side

Small Size 4WD Jeep	2
Pick-Up 4WD	1
Personal Computer	3sets
Copy Machine	3sets
UPS (3KVA)	1

4. Others

(Technical books & journals, topographic maps, aerial photographs, photo-mosaics, office equipment, furniture & fixture, documentation & cartographic instruments & materials, laboratory gases, chemicals etc.)

LM

C

(J)

ANNEX VI. SERVICES AND FACILITIES TO BE PROVIDED BY THE JAPANESE SIDE

1. Dispatch of Japanese Experts

a) Long-Term Experts

(Speciality)	(Number)	(Term)	
Chief Advisor	1	April, 1993	- September, 1995
Coordinator	1	December, 1991	- December, 1993
Mineralogy	1	June, 1991	- May, 1993
			1993 - September, 1995
Petrology	2	January, 1993	- April, 1994
		April, 1993	- January, 1995
Stratigraphy	1	February, 1992	- February, 1994
Paleomagnetism	1	February, 1992	- February, 1994
Structural Geology	1	February, 1994	- September, 1995
Chemical Analysis	1	August, 1992	- August, 1993
		August, 1993	- September, 1995
Geochemical Exploration	1	March, 1993	- September, 1995

b) Short-Term Experts

(Speciality)	(Number)	(Term)
Petrology	2	3 Months
Structural Geology	1	3 Months
XRF	1	3 Months
Stratigraphy	1	3 Months
Mineralogy	1	3 Months
Data Processing	1	3 Months
★ Clay Mineralogy	1	3 Months

2. Counterpart Training in Japan

(Speciality)	(Number)	(Term)
Paleomagnetism (Iftikhar M. Khadin)	1	2 Months
Chemical Analysis (Muhammad Naseem)	1	3 Months
★ Sample Preparation	1	3 Months

ms

CA

J

3. Provision of the Equipment

(Name of Equipment)	(Quantity)
UPS System	1
Vacuum Generator for EPMA	1
Standard Samples for EPMA	1
Teflon Pressure Bombs for Chemical Analysis	1
Microfilm Microfiche Reader	1
Computer Mapping System	1
★ AG Magnetometer	1
★ Hg-Detector	1
★ Fire-Assays	1
★ Gem-Microscope	1
Others	

Expl.

- ★ Additional request by the Pakistan side

ANNEX VII. SERVICES AND FACILITIES TO BE PROVIDED BY THE PAKISTAN SIDE

1. Allocation of Pakistani Counterpart and Administrative Personnel

Manpower to be allocated in 1993 is shown in the Table below.

-Project Director	1
-Deputy Director	1
-Scientist (Regular)	11
-Other Officer (Regular)	6
-Scientist (Part-Time)	9
-Other Worker (Part-Time)	18
<hr/>	
Regular Member	19
Non-Regular Member	27
<hr/>	
Total	46

2. Budget Allocation of the Pakistan side

BUDGET FIGURES FY 1993-94

(amount in million rupees)

<u>Nomenclature</u>	<u>FY 1993-94</u>	
	<u>Budget Grant</u>	
1)		
Establishment Charges (Pay & Allowances)	2.00	
2)		
Cost of Land (Payment to CDA)	0.00	
3)		
Costruction of Boundary Wall (Payment to Pak PWD)	1.70	

LS

[Signature]

[Signature]

4)	Purchase of Durable Goods	1.272
	- Machinery & Equipment	
	- Furniture & Fixture	
5)	Purchase of Chemicals	
6)	Stationery & Printing	
7)	Cost of Other Stores (Payment to Survey of Pakistan, Ministry of Defence for the purchase of complete set of topographic maps, aerial photographs & photo-mosaics covering whole of Pakistan)	
8)	Purchase of Books and Subscription to Foreign Technical Journals	0.70
9)	Utilities (Electricity, Gas, Telephone etc.)	1.628
10)	Transport & POL	0.30
11)	Miscellaneous Expenses	0.40
		<hr/>
		8.00

3. Infrastructure by the Pakistan Side

The Pakistan side will undertake the construction of the access road to the Geoscience Laboratory.

Handwritten initials

Handwritten signature

Handwritten symbol

ANNEX VIII . LIST OF THE ATTENDANTS

I . The Pakistan side

Mr. M. J. Bashar	Joint Secretary, Ministry of Petroleum & Natural Resources
Mr. M. Anwaruddin Ahmad	Director General, GSP
Mr. M. Nawaz Khan	Director General (Minerals), Ministry of Petroleum & Natural Resources
Mr. S. Hasan Gauhar	Project Director, GSP
Mr. Muhammad Sakhawat	Geophysicist, GSP
Mr. A. B. Kausar	Deputy Director, GSP
Mr. Mohammad Bashir Chaudhry	Section Officer, Ministry of Petroleum & Natural Resources

II . The Japanese side

(1) Consultation Team

Dr. Takeo Sato	Leader, Consultation Team/ Deputy Director General, Geological Survey of Japan, MITI
Mr. Hideyuki Saito	Technical Cooperation Planning/ Staff, Mining Division, Agency of Natural Resources and Energy, MITI
Dr. Yasuo Kanazawa	Geology/ Chief, International Science Program Section, International Geology Office, Geological Survey of Japan, MITI
Mr. Kazuo Shuto	Mineralogy/ Senior Geologist, International Cooperation Dept., Japan Mining Engineering Center for International Cooperation.
Mr. Shigeru Otake	Project Operation and Management/ Staff, Technical Cooperation Division, Mining and Industrial Development Cooperation Department, JICA

(2) Experts (Geoscience Laboratory)

Mr. Yoshiya Ikeda	Chief Advisor
Mr. Toshio Ueno	Coordinator
Dr. Teruo Shirahase	Petrology
Dr. Jiro Hirayama	Stratigraphy
Dr. Hiroaki Kaneda	Petrology
Mr. Komi Kato	Geochemical Exploration
Mr. Hidenori Sasahara	Chemical Analysis
Dr. Mitsuo Yoshida	Paleomagnetism

(3) Embassy of Japan

Mr. Masahiko Tanoi	First Secretary
Mr. Kiyoshi Ogawa	First Secretary

(4) JICA Pakistan Office

Mr. Akihiro Mitarai	Resident Representative
Mr. Ryusuke Ishibashi	Deputy Resident Representative
Mr. Kazushige Aragaki	Deputy Resident Representative
Mr. Kaoru Iwasaki	Assistant Resident Representative

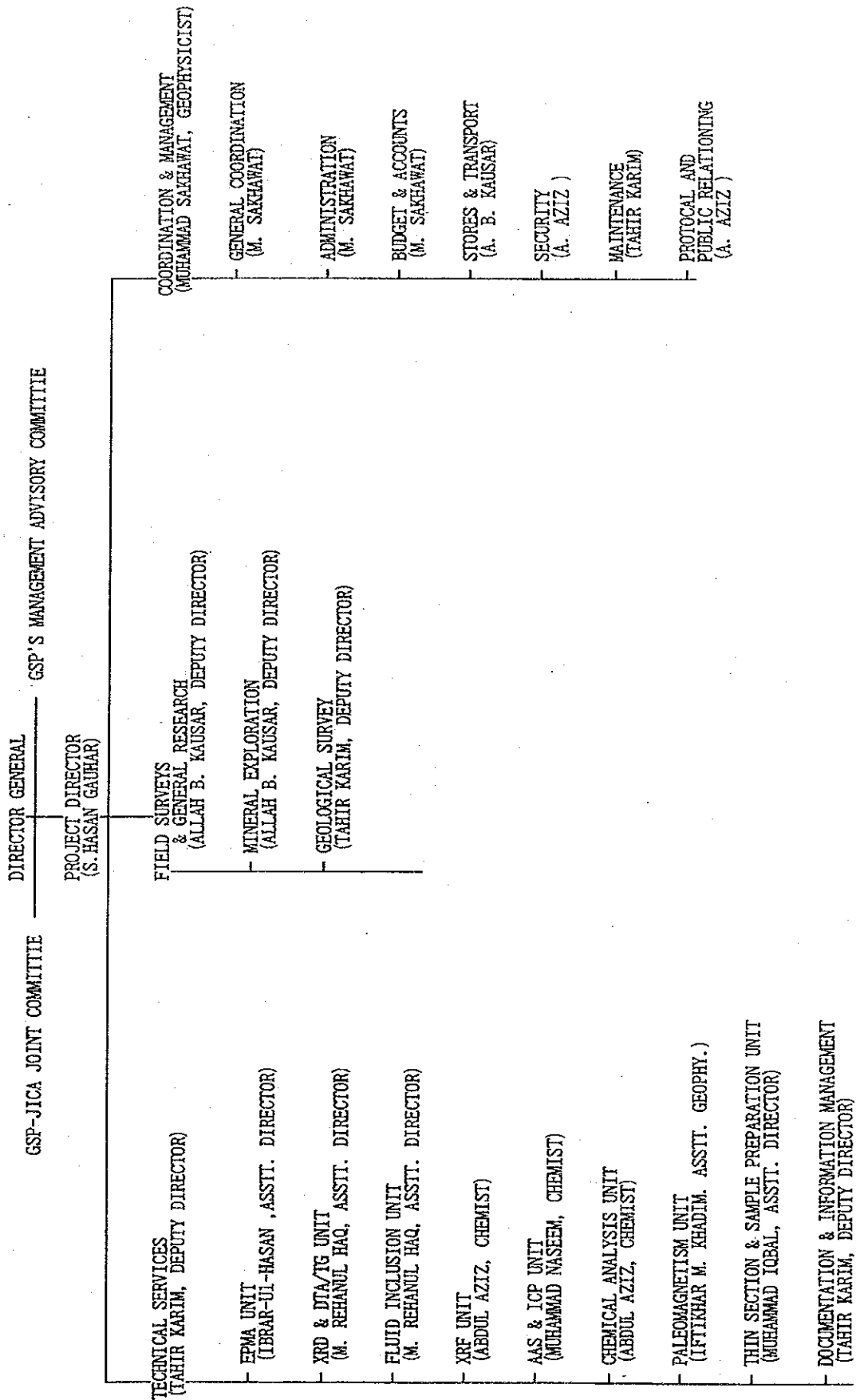
Handwritten initials

Handwritten signature

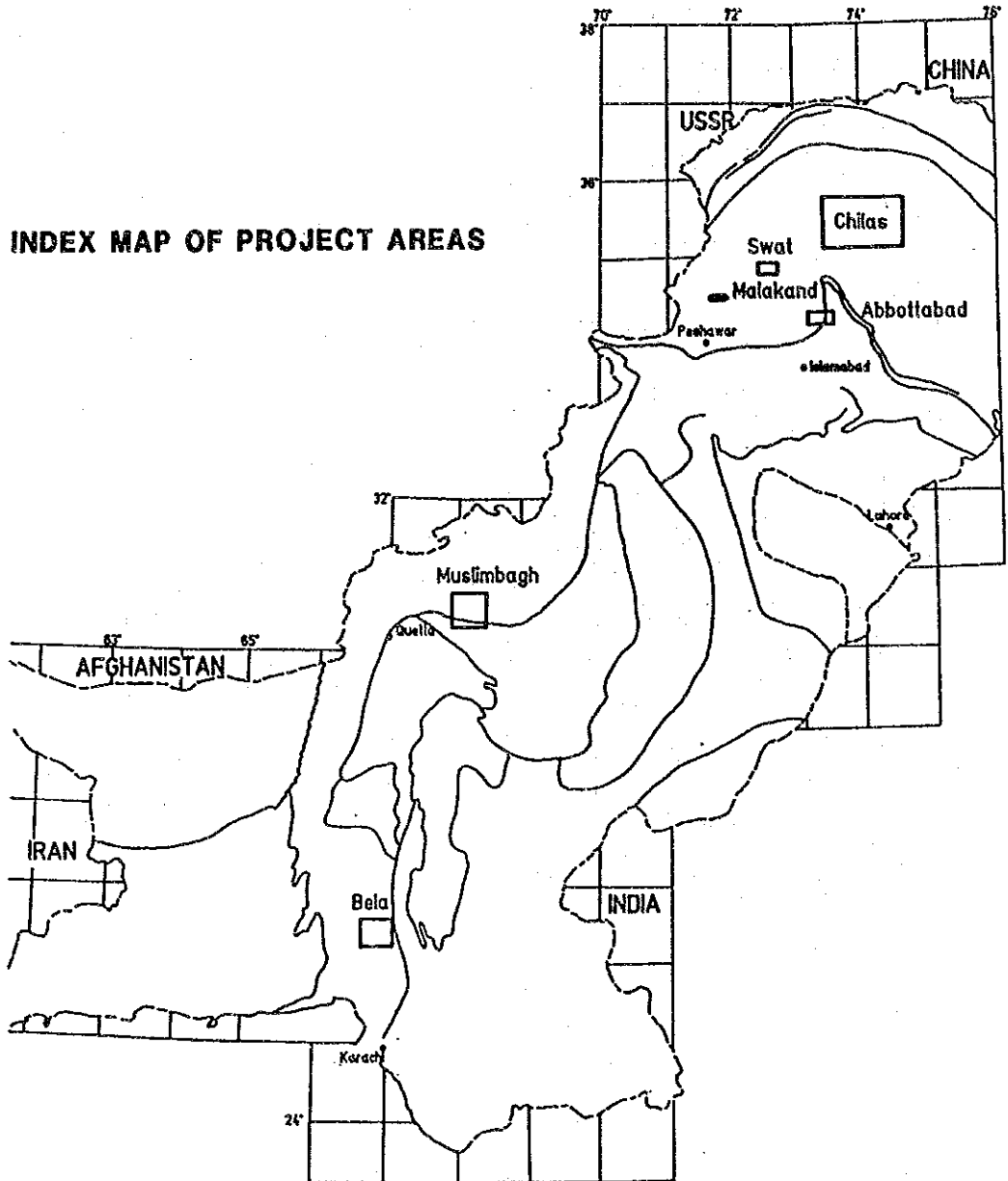
Handwritten circled T

資料2 カウンターパートの配置及びスタッフの配置

THE ORGANIZATION OF GIOSCIENCE LABORATORY



INDEX MAP OF PROJECT AREAS



ANNEX I

資料3 本調査団に関する新聞報道

JICA team discusses geoscience project talks with officials

ISLAMABAD: A five-member Japan International Cooperation Agency (JICA) team led by Takeo SATO, deputy director general, Geological Survey of Japan, Ministry of International Trade and Industry (MITI) arrived in Pakistan on July 2, for one week to hold consultations on the past and future activities of the project with the authorities concerned, says a press release.

The Geoscience Laboratory was constructed and equipped at a cost of Yen 1,433 million (US \$ 13 million), under the Japanese Grant Aid, agreed between the two governments through exchange of notes signed in December 1989. In addition, JICA agreed to provide technical assistance to the project for a period of five years commencing from October 1, 1990, through the project-type Technical Cooperation (PTTC).

The team discussed with Zakaiddin Malik, secretary, ministry of petroleum and natural resources and other authorities concerned the prospects of the targets as set out for the second half of the stipulated PTTC period.

The two sides will sign the minutes of meeting today at the federal ministry of petroleum and natural resources.

The Pakistan Times, Thursday July 8, 1993

JICA team hold consultations on Geoscience Lab

ISLAMABAD, July 7: A five member Japan International Cooperation Agency (JICA) team led by Mr. Takeo Sate, Deputy Director General, Geological Survey of Japan, Ministry of International Trade and Industry (MITI) arrived in Pakistan on July 2, for one week to hold consultations on the past and future activities of the project with the authorities concerned.

The Geoscience Laboratory was constructed and equipped at a cost of Yen 1,433 million (\$ 13 million) under the Japanese grant aid agreed between the two govern-

ments through exchange of notes signed in December 1989. In addition, JICA agreed to provide technical assistance to the project for a period of five years commencing from October 1, 1990, through the Project-Type Technical Cooperation (PTTC).

The PTTC is the most comprehensive type of technical cooperation which is a package or combination of the three basic components of JICA's technical cooperation programme: despatch of Japanese experts, acceptance of Pakistani trainees and supply of equipment. —PR

JICA