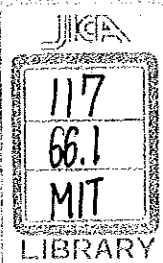


No.

# パキスタン地質科学研究所事業 計画打合せ調査団報告書

平成3(1991)年8月

国際協力事業団



鉦開技
J R
91 - 144



117 / 66.1

JICA LIBRARY



1099549(6)

23793



パキスタン地質科学研究所事業

計画打合せ調査団報告書

平成3(1991)年8月

国際協力事業団

国際協力事業団

23793

## 序 文

パキスタンは、地質構造からいって、鉛・亜鉛鉱床、銅鉱床（含金）等の発見への期待が大きく、同国の第7次5ヶ年計画（1989～1994）でも鉱物資源調査及び開発に重点が置かれている。

同国石油天然資源省に所属するパキスタン地質調査所（Geological Survey of Pakistan, GSP）は、国内の各地で鉱物資源調査を実施しているが、資金力及び技術力の不足から、各支所の建屋の老朽化、設備・測定機器の陳腐化がひどく、目下、岩石鉱物の地質分析のほとんどを海外に依存している。このため、「パ」政府は、GSPに新たに岩石・鉱物分析研究所を設立し、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有用鉱物資源の調査を協力を推進することを計画し、同研究所の設立について無償資金協力を要請するとともに、地質調査及び地質分析技術についてプロジェクト方式技術協力を要請してきた。

我が国は、この要請に答えて昭和63年12月9日から同年12月21日まで、事前調査団を派遣して、本件要請の背景を調査し、要請内容の詳細についての協議及び確認を行った。また、これらの調査結果を踏まえ、平成2年3月20日から同年3月29日まで実施協議調査団を派遣した。同調査団は、「パ」国政府関係当局と本件技術力実施に関する具体的事項について討議し、その結果を討議議事録（R/D）及び定実施計画（TSI）として取りまとめ、平成元年3月26日これに署名を行い、平成2年10月1日より5年間にわたる協力を開始した。

本年1月の湾岸戦争の影響により、当初の暫定実施計画からはいくらかの遅れはあるものの、現在まで、討議議事録に基づき専門家の派遣、野外調査用機材の供与、研修員の受入が実施されている。また、無償資金協力による建物の建設も本年6月に完了し「パ」側への引き渡しが行われ、現在分析機器の据え付けが本年9月15日の引き渡しを目標に進められているところである。

今後、プロジェクトの技術移転活動が本格的に始まるこの時期に、これまでのプロジェクトの進捗状況を確認し、併せて、平成3年度年次計画の策定を行うことを目的として、計画打合せ調査団が、平成3年7月26日から同年8月4日までの日程で派遣された。

同調査団は、合同委員会等を通じ、プロジェクトの実施状況全般に調査・検討を加え、「パ」側と協議を行ない、その結果に基づいて、平成3年度年次計画を取りまとめ、署名交換を行った。

本報告書は、同調査団の現地における調査・討議内容を取りまとめたものである。

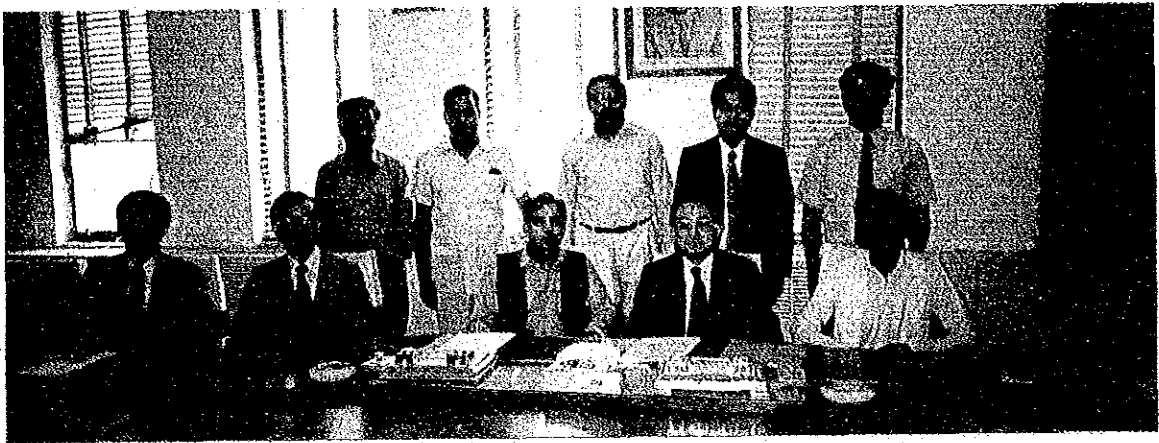
ここに、本調査団派遣に際し御尽力いただいた在パキスタン大使館をはじめとする日・パ両国の関係各位に対し、深甚なる謝意を表するとともに、今後とも本件事業を成功させるためにより一層の御協力をお願いする次第である。

平成3年8月

国際協力事業団  
鉱工業開発協力部  
部長 内仲康夫







前列左から久保団員，白波瀬リーダー，Mr. I. Lodhi次官補，富田団長，  
Mr. I. Arif 局長，後列左からMr. H. Gauhar Geolab所長，1人置いて  
Mr. M. Sakhawat，藤井団員，内藤団員



M/Mに署名する富田団長と石油資源省Mr. I. Lodhi次官補



第1回地質科学研究所プロジェクト合同委員会  
(於石油天然資源省)



# 目 次

序文  
写真

1. 調査団の派遣	1
1. 1 プロジェクトの経緯	1
1. 2 調査団派遣の目的	1
1. 3 調査団の構成	1
1. 4 調査日程	2
1. 5 主要面談者	3
2. 1990年度プロジェクト実施状況	4
2. 1 地質科学研究所 (Geolab) の建設	4
2. 2 専門家の派遣	4
2. 3 研修員の受入れ	4
2. 4 機材の供与	5
2. 5 カウンターパートの配置	5
2. 6 技術移転の実施状況	5
3. 1991年度プロジェクト実施計画	6
3. 1 専門家派遣計画	6
3. 2 研修員受入れ計画	7
3. 3 機材供与計画	7
3. 4 地質科学研究所の組織	8
3. 5 地質科学研究所の業務計画	9
3. 6 カウンターパートの配置計画	9
3. 7 運営経費調達計画	9
3. 8 技術移転計画	10
4. 暫定実施計画 (TSI) 及び技術協力計画 (TCP) の修正	11
5. その他の事項	11
5. 1 安全保障	11
5. 2 合同委員会	11
5. 3 会議議事録 (M/M) の作成	11
5. 4 専門家の生活事情	12
6. 今後への留意事項	12



## 1. 調査団の派遣

### 1. 1 プロジェクトの経緯

パキスタンは、同国の第7次5カ年計画において、鉱物資源の調査・開発に重要な役割を与えているが、石油天然資源省に所属するパキスタン地質調査所（GSP）の機能は、施設・機器・技術力のいずれにおいても、老朽化・陳腐化・弱体化しているため、その更新・改善について、我が国に対し協力を要請してきた。

これに対し、我が国は無償資金協力事業により地質科学研究所の設立に必要な建物・施設・機材を供与するとともに、1990年10月からプロジェクト方式技術協力事業に着手し、協力期間5カ年の予定で協力を実施中である。

### 1. 2 調査団派遣の目的

計画打合せ調査団としての調査項目は下記のとおり。

- ① 1990年度のプロジェクト実施状況のレビュー
- ② 1991年度の暫定実施計画の作成
- ③ その他関連事項の協議と調査

### 1. 3 調査団の構成

氏 名	担 当 業 務	所 属
富 田 賢 二	総 括 ・ 団 長	J I C A 専 門 技 術 嘱 託
尾 崎 博 之	技 術 協 力 計 画	資 源 エ ネ ル ギ 一 庁 鉱 業 課 振 興 係 長
藤 井 敬 三	構 造 地 質 学	工 技 院 地 質 調 査 所 国 際 協 力 室 長
久 保 和 也	化 学 分 析	工 技 院 地 質 調 査 所 情 報 解 析 課 長
内 藤 紀 雄	業 務 調 整	J I C A 鉱 工 業 開 発 技 術 課

1. 4 調査日程

月	日	曜	AM PM	主要調査日程	宿泊地
7	26	金	AM	・東京発 (TG641/TG501/DK318)	機 中
7	27	土	AM PM	・イスラマバード着 (JICA岩崎職員、白波瀬リーダーと日程打合せ) ・プロジェクトサイト (Geolab) 視察 (専門家と対処方針について協議)	イスラマバード
7	28	日	AM PM	・プロジェクト事務所 (GSPフセイン所長、Geolabガウハープロジェクトダイレクターからプロジェクトの実績、経過等について説明聴取) ・専門家と打合せ (計画打合せ調査の内容・実施方法について) ・日本大使館 (角田・今清水両書記官と面談) ・JICA (石橋次長へ経過報告・対処方針説明) ・団員打合せ (合同委員会の協議内容について)	イスラマバード
7	29	月	AM PM	・石油天然資源省 (イドリス次官、ロデイ次官補と面談) ・合同委員会 (1990年度実績、1991年度計画、TSI、TCPの修正などについて協議) ・団員打合せ (M/M案について協議)	イスラマバード
7	30	火	AM PM	・プロジェクト事務所 (M/M案の作成) ・プロジェクト事務所 (M/M案の作成) ・大使公邸 (村岡大使へ表敬)	イスラマバード
7	31	水	AM PM	・プロジェクト事務所 (M/M案の作成) ・ガウハープロジェクトダイレクターとM/M案について協議 ・JICA (M/M文書の作成)	イスラマバード
8	1	木	AM PM	・プロジェクト事務所 (GSPフセイン所長がM/Mへ署名) ・石油天然資源省 (ロデイ次官補と調査団長がM/Mへ署名交換) ・JICA (石橋次長へ経過報告) ・EAD (ダカーン次官補と面談) ・大使館 (角田・今清水両書記官へ経過報告)	イスラマバード
8	2	金	PM	・イスラマバード発 (PK-313/SQ417)	機 中
8	3	土	AM	・シンガポール着	シンガポール
8	4	日	AM PM	・シンガポール発 (JL712) ・東京着	

1. 5 主要面談者

- \* Ministry of Petroleum & Natural Resources
  - Mr. Kunwar Idris, Secretary
  - Mr. M. Ilyas Lodhi, Joint Secretary
  - Mr. M. Ikram Arif, Deputy Secretary
- \* Geological Survey of Pakistan (GSP)
  - Dr. Farhat Fusain, Director General
  - Mr. S. Hasan Gauhar, Project Director, Geoscience Laboratory
  - Mr. Muhammad Sakhawat, Geophysicist
- \* Economic Affairs Division (EAD)
  - Mr. G.K. Dakhan, Joint Secretary
  - Mr. Akhtar Iqbar, Deputy Secretary
  - Mr. Khalid Javed, Section Officer
- \* 在パキスタン日本国大使館
  - 特命全權大使 村岡 邦男
  - 一等書記官 角田 豊
  - 一等書記官 今清水浩介
- \* J I C A パキスタン事務所
  - 次 長 石橋 隆介
  - 副参事 岩崎 薫
- \* J I C A 派遣専門家
  - チーフアドバイザー 白波瀬輝夫
  - 長期専門家
    - 鉱床学 物部長進
    - 地化学探査 鈴木 満
  - 短期専門家
    - 岩石学 小笠原正継
    - 岩石学 沢田順弘
    - 鉱物学 金田博彰
    - 薄片作成 佐藤芳治

## 2. 1990年度プロジェクト実施状況

### 2.1 地質科学研究所 (Geolab) の建設

Geolabの建設状況について、パキスタン側は以下のとおり説明した。

- (1) 無償資金協力事業によって建設された建物は1991年7月15日にパキスタン側へ引き渡された。
- (2) 無償資金協力事業によって供与される機器の据付・調整は1991年9月15日までに完了する見込みである。
- (3) 仮設電源に代わる本格電源工事は1991年10月までに完工する見込みである。
- (4) 給水については、すでにGeolab敷地内の井戸で十分に確保しているが、さらにCDAに対し水道の敷設を要請しており、1991年10月中旬までには実現する見込みである。
- (5) 電話線はすでに2回線が開通しており、さらにPABX用5回線が1991年9月15日までに敷設される見込みである。
- (6) Telexと国際FAXについては、1991年10月1日に開通する見込みである。
- (7) Geolabの開所式典は、1991年10月の第1週にパキスタン首相をむかえて開催するよう準備を進めている。

### 2.2 専門家の派遣

日本側は下記のとおり専門家を派遣した。

専門分野	人数	派遣期間
チーフアドバイザー	1	1991年4月9日～1993年4月8日
鉱物学	1	1991年6月24日～1993年6月23日
層位学	1	1991年4月15日～1991年5月13日
構造地質学	1	1991年4月15日～1991年5月13日

### 2.3 研修員の受入れ

日本側は下記のとおりパキスタン側カウンターパートを研修員として受入れた。



研修分野	人数	研修期間
蛍光 X 線分析	1	1991年4月15日～1991年7月17日
X線マイクロ分析	1	1991年4月15日～1991年7月17日

#### 2.4 機材の供与

日本側は下記のとおり、機材供与を行った。

- (1) 調査用車輛、1台、価格 (CIFイスラマバード 239万円)
- (2) 現地調査用機材、1式、価格 (CIFイスラマバード 740万円)

#### 2.5 カウンターパートの配置

カウンターパートの配置状況について、パキスタン側は下記のとおり説明した。

- (1) プロジェクトダイレクターと補佐1名の計2名が、プロジェクトの開始以来、配置され、無償資金協力事業関係を含め、本件プロジェクトの運営を担当した。
- (2) 上記以外の職員の配置については、パキスタン政府の規制により進展しなかったが、1991年6月にパキスタン地質調査所長が新たに任命されて以来、GSPの本所、支所の職員をGeolabへ転勤させる措置がとられたので、カウンターパートの配置が促進されつつある。

#### 2.6 技術移転の実施状況

1991年4月9日に派遣されたチーフアドバイザーは、同年4月15日から派遣された2名の短期専門家とともに、パキスタン側と協力して、Muslimbagh地域において、1ヵ月間にわたり、地質概査を実施した。この間、日本人専門家は複雑な地質構造の解析に必要な手法をカウンターパートへ伝えるとともに、採取した岩石試料の地質年代について日本で分析するとしている。また6月下旬に派遣された鉱物学担当の長期専門家は実験室における指導を開始するため準備中である。

### 3. 1991年度プロジェクト実施計画

#### 3. 1 専門家派遣計画

調査団は日本側関係当局の承認がえられることを条件として、専門家派遣計画を下記のとおり説明した。

専門分野	人数	派遣期間	備考
チーフアドバイザー	1	1991年 4月 9日～1993年 4月 8日	A
鉱物学	1	1991年 6月 24日～1993年 6月 23日	A
地化学探査	1	1991年 7月 9日～1992年 7月 8日	B
コーディネーター	1	1991 ～ 1993	B
層位学	1	1992年 1月 ～1993年12月	B
古地磁気学	1	1992年 1月 ～1994年 1月	B
化学分析	1	1991年 9月 ～1992年 9月	B
岩石学	1	1991年 7月 7日～1991年10月20日	C
岩石学	1	1991年 7月 22日～1992年 7月 7日	C
鉱物学	1	1991年 7月 22日～1991年10月 6日	C
薄片製作	1	1991年 7月 22日～1991年10月20日	C
岩石学	1	1991年 9月 ～1991年11月	D
構造地質学	1	1991年 9月 ～1991年11月	D
構造地質学	1	1991年 9月 ～1991年12月	E
鉱物学	1	1991年 9月 ～1991年12月	E
層位学	1	1991年 9月 ～1991年12月	E
古生物学	1	1991年 9月 ～1991年12月	E

(備考)

A : 1990年度からの継続派遣長期専門家

B : 1991年度の新規派遣長期専門家

C : 1991年度の新規派遣短期専門家

D : 北部地域における現地調査に従事する短期専門家

E : 南部地域における現地調査に従事する短期専門家

### 3. 2 研修員受入れ計画

調査団はパキスタン側カウンターパートの受入れ計画について、下記のとおり説明した。

研 修 分 野	人 数	研 修 期 間
鉱 物 学	1	3 カ 月

### 3. 3 機材供与計画

調査団は本件プロジェクトの円滑な実施に必要な機材については、予算の範囲内で供与したい旨、説明した。

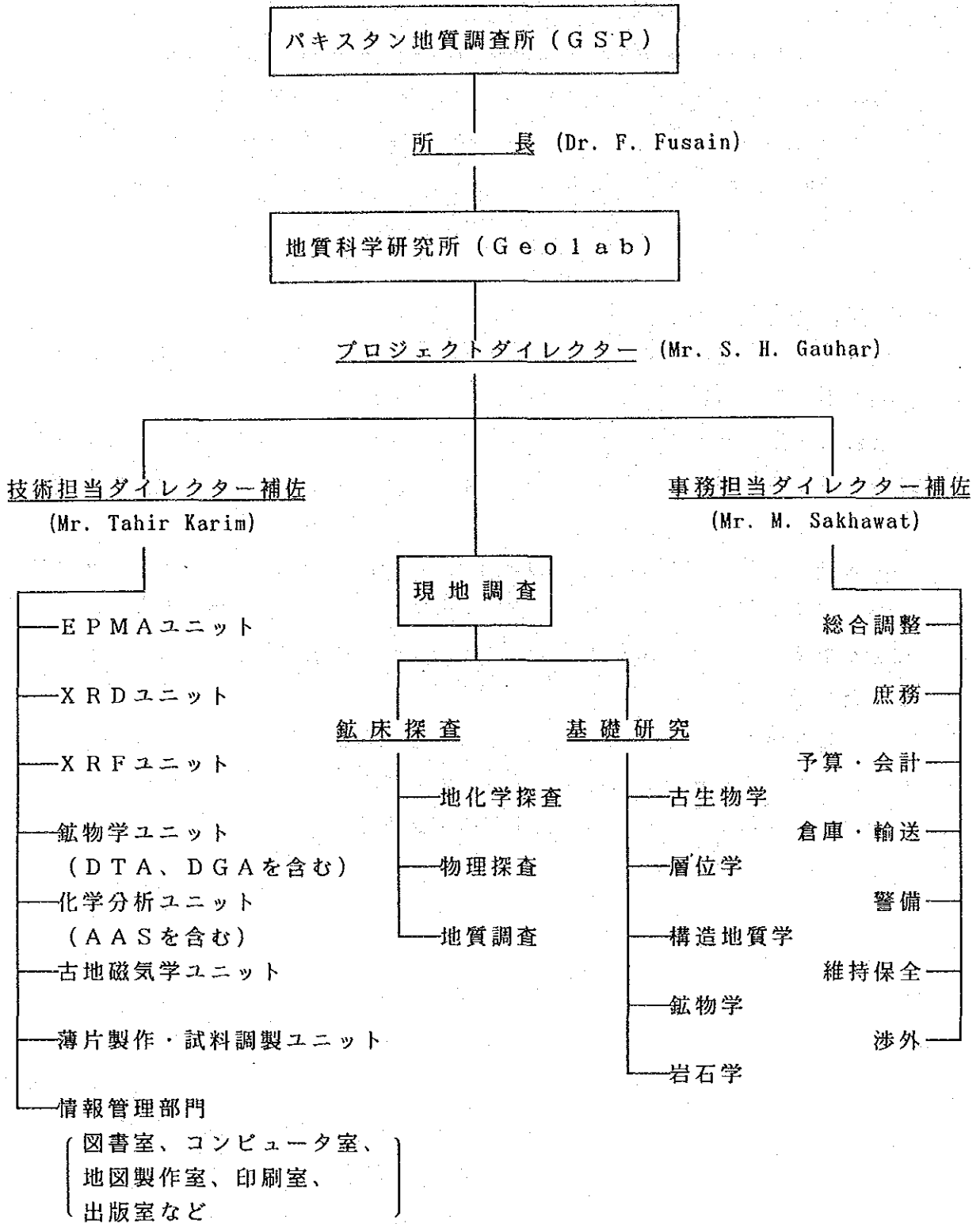
これに対し、パキスタン側は、マイクロバス1台とトヨタハイエース型車輛1台をJICAが供与してくれれば、野外調査を含め、輸送手段としてすべての面で充足される旨、説明した。

調査団は上記説明に応じて、日本側としてはすでに、無償資金協力事業で4台、本件プロジェクトで1台、計5台の車輛をパキスタン側へ供与している事実を指摘し、これに加えて、さらに車輛を新規に供与することは、困難である事情を説明した。

しかしながら、パキスタン側は上記の車輛2台を含めて、M/MのAnnex 2-1に示すような機材の供与を要請し、さらに車輛については、Annex 2-2に示すような理由書を添付し、日本側の善処を要請した。

3. 4 地質科学研究所の組織

地質科学研究所の組織について、パキスタン側は下記のとおり説明した。



### 3. 5 地質科学研究所の業務計画

地質科学研究所の業務計画について、パキスタン側は、Geolab設立のち間もないので、1991年度計画はJICAと協力して実施する本件プロジェクトの年次計画と同一である旨、説明した。

### 3. 6 カウンターパートの配置計画

パキスタン側はカウンターパートの配置計画について、下記のとおり説明した。

- (1) すでに4名のカウンターパートが配置されているが、1991年8月1日までにさらに4名のカウンターパートが配置され、本年度に配置を予定している15～20名のカウンターパートの残余については、1991年10月1日までに配置することになっている。(参照：M/MのAnnex 4-3)
- (2) GSP本所及び支所を通じて公募したGeolabへの配置転換については、32名の応募者があったので、その選考は1991年8月中旬までに実施することになっている。(参照：M/MのAnnex 4-1、4-2)
- (3) 支援部門の職員については15～20名の採用を予定している。
- (4) すでに承認されているPC-1スキームでは、現状に適合しないところがあるので、Geolabに必要な職種について公募できるように、PC-1の改訂を計画している。従って、1992年度には、Geolabの運営に必要なカウンターパート及び職員が充足できる見込みである。

### 3. 7 運営経費調達計画

Geolabへの予算配分について、パキスタン側は下記のとおり説明した。

- (1) 当初、Geolabへの1991年度予算配分額としては、2,300万ルピーが予定されていたが、パキスタン政府の厳しい財政事情のために、査定額は半減され、1,150万ルピーとなった。その内訳は下記のとおり。

Geolab 1991年度予算

(1991年7月1日～1992年6月31日)

費 目	予算額 (ルピー)
報酬及び手当	2,300,000
物品調達	1,200,000
用地費(CDAへ支払)	4,000,000
囲障設置	2,000,000
輸送及び燃料	500,000
電気・ガス・電話等	600,000
図書購入	600,000
その他	300,000
計	11,500,000

(2) 1992年度予算については、改訂PC-1スキームに準拠して配分されることになる。

上記のパキスタン側の説明に対し、調査団は日本側から供与した建物、施設、機材、設備の維持、管理、警備に必要な経費を含めて、プロジェクトの円滑な実施に必要な運営経費の確保の必要性を強調した。

### 3.8 技術移転計画

調査団とパキスタン側は、1991年度の技術移転計画について、下記のとおり策定することで合意した。

#### (1) 火成岩及び変成岩に随伴する鉱床の探査技術

Chilas Complexの東部における野外調査とGilgit地方におけるStream Sedimentsの試料採取を行ったのち、GeolabにおいてEPMA、XRF、XRD、顕微鏡などを使用して、試料の分析、解析を行い、これらの作業を通じてOJTによって技術移転を行う。

#### (2) 堆積岩に随伴する鉱床の探査技術

Muslimbaghの堆積岩地域における野外調査と、採取試料についてのXRF、AASを用いた化学分析並びにmicrofossil分析などを通じて、OJTによって技術移転を行う。

#### (3) 地化学探査技術

モデルフィールドA及びBにおける試料採取、これら採取試料のXRF、AASなどを使用した化学分析、並びにこれらからの取得データの解析作業を通じて、OJTによって技術移転を行う。

#### (4) 短期専門家による野外調査

##### 1) 火成岩及び変成岩に随伴する鉱床の探査技術

北部地域のモデルフィールドAにおいてはKarakorumハイウェイに沿ったChilas Complexと隣接地域についてはの岩石学的調査と、地化学探査のためのGilgit地方におけるstream sedimentsの試料採取が長期・短期専門家とカウンターパートによって実施され、その共同作業を通じ、OJTで技術移転を行う。

##### 2) 堆積岩に随伴する鉱床の探査技術

南部地域のモデルフィールドBにおいては、地質学的調査とともに、古生物学調査と岩石学的調査が、Muslimbaghの堆積岩地域で実施され、この間、OJTで技術移転を行う。

#### 4. 暫定実施計画(TSI)及び技術協力計画(TCP)の修正

1990年3月26日に合意したTSI及びTCPについて、調査団とパキスタン側は、上記協議結果に基づき、M/MのAnnex 6、7、8に示すとおり、修正することで合意に達した。

#### 5. その他の事項

##### 5. 1 安全保障

調査団は、専門家の安全保障とGeolabの建物、施設、機材、設備、装置等の警備について、日本側の関心を表明した。

これに対し、パキスタン側は、必要に応じ、本件プロジェクトの円滑な実施を図るため、安全保障と警備について、適切な措置をとる旨、表明した。

##### 5. 2 合同委員会

調査団は、1991年7月29日に石油天然資源省会議室で開催された第1回合同委員会へ出席した。本委員会において、本件プロジェクトの1991年度実施計画が承認された。

##### 5. 3 会議議事録(M/M)の作成

本調査団とパキスタン側との協議結果については、別添のとおりM/Mを作成し、調査団長、石油天然資源省次官補並びにパキスタン地質調査所長の間で署名交換を行った。

#### 5. 4 専門家の生活事情

厳格なイスラム教国での生活であるため、制限事項も数多くあるが、全体としては、とくに指摘して対処すべき事項はすくないものと思われる。

#### 6. 今後への留意事項

- (1) 本件プロジェクトは、本年10月にR/D期間としては1ヵ年を経過することになるが、無償資金協力事業による機材の引渡しは本年9月15日が予定されており、また、チーフ・アドバイザーの派遣は本年4月に行われたばかりである。従って、本件プロジェクトは、まさに緒についたばかりであるので、今後の進展については、慎重に配慮してゆくことが望ましい。
- (2) パキスタン側については、厳しい財政事情の下で最善の対応をしつつあるので、日本側としては、プロジェクトの円滑な実施を目指して、可能な限り適切な支援を与えてゆくことが望ましい。
- (3) 専門家派遣及び研修員受入については、それぞれ、特殊な専門分野に限定されるので、この間の事情を勘案し、産・官・学の協力をえて、適切に対処されるよう配慮してゆくことが望ましい。



# 附 属 资 料



# 会 議 議 事 録

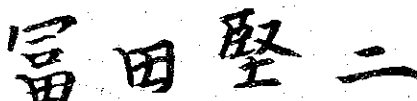


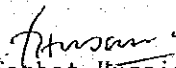
THE MINUTES OF THE MEETING  
BETWEEN THE JAPANESE CONSULTATION TEAM  
AND THE AUTHORITIES CONCERNED OF  
THE GOVERNMENT OF THE ISLAMIC REPUBLIC OF PAKISTAN  
ON THE JAPANESE PROJECT-TYPE TECHNICAL COOPERATION  
FOR THE PROJECT ON  
GEOSCIENCE LABORATORY IN THE GEOLOGICAL SURVEY OF PAKISTAN

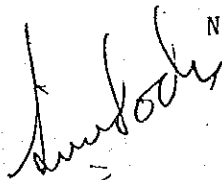
The Japanese Consultation Team ( hereinafter referred to as "the Japanese Team") organized by Japan International Cooperation Agency ( hereinafter referred to as "JICA" ) and headed by Dr. Kenji Tomita, Special Technical Advisor of JICA is visiting the Islamic Republic of Pakistan from 27th July to 2nd August, 1991 for the purpose of reviewing the progress of the Project on Geoscience Laboratory in the Geological Survey of Pakistan ( hereinafter referred to as "the Project" ) and discussing the updating of Tentative Schedule of Implementation (TSI) and Technical Cooperation Program (TCP) of the Project with the authorities concerned of the Government of the Islamic Republic of Pakistan ( hereinafter referred to as "the Pakistani Side" ), in accordance with the Record of Discussions ( hereinafter referred to as "R/D" ) signed on March 26, 1990 in Islamabad.

As a result of the discussions, the Japanese Team and the Pakistani Side agreed to report to their respective Government on the matters referred to in the documents attached hereto.

Islamabad, 1st August, 1991

  
Dr. Kenji Tomita  
Leader,  
Consultation Team,  
Japan International Cooperation  
Agency

  
Dr. Farhat Husain  
Director General,  
Geological Survey of Pakistan,  
Ministry of Petroleum and  
Natural Resources

  
Mr. Mohammad Ilyas Lodhi  
Joint Secretary,  
Ministry of Petroleum and  
Natural Resources

## THE ATTACHED DOCUMENT

### I. Review of the Progress of the Project for Fiscal Year 1990.

#### 1.1 Building, Facilities and Equipment

As to the present status of Geoscience Laboratory, the Pakistani Side explained as follows :

- (1) Building was handed over to Geological Survey of Pakistan on 15th July, 1991 by the Japanese consultants / contractors.
- (2) Equipment installation by the Japanese engineers has been started and will be completed by 15th September, 1991.
- (3) Temporary electric power connection is already provided and permanent connection will be available by October, 1991.
- (4) Enough water is available from the tube well within the Geoscience Laboratory premises and additional pipeline has been requested from Capital Development Authority and hopefully it will be laid by middle of October, 1991.
- (5) Two telephone lines have been installed and additional five lines for PABX will be laid by 15th September, 1991.
- (6) Telex and International FAX connection will be available by 1st October, 1991.
- (7) Inauguration of the Geoscience Laboratory is being requested to be made by the Prime Minister of Pakistan sometime in the first week of October, 1991.

#### 1.2 Dispatch of the Japanese Experts

As to the results of the dispatch of the Japanese experts, the Japanese Team explained as follows :

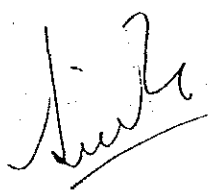
( Speciality )	( No. )	( Terms )
Chief Advisor	1	9th April, 1991 - 8th May, 1993
Mineralogy	1	24th June, 1991 - 23rd June, 1993
Stratigraphy	1	15th April, 1991 - 13th May, 1991
Structural Geology	1	15th April, 1991 - 13th May, 1991

#### 1.3 Counterpart Training in Japan

As to the results of the Pakistani counterpart training in Japan, the Japanese Team explained as follows :

( Speciality )	( No. )	( Terms )
X-ray Fluorescence Spectrometry	1	15th April, 1991 - 17th July, 1991
X-ray Microanalysis	1	15th April, 1991 - 17th July, 1991

171



#### 1.4 Provision of Machinery and Equipment

As to the results of the provision of machinery and equipment under the Project, the Japanese Team explained as follows :

- (1) A vehicle for field survey was provided and received at Project site on 18th June, 1991 under use by the Japanese side. ( Price CIF Islamabad ¥2,387,346 )
- (2) A set of equipment for field survey was provided and received at the Project site on 6th July, 1991. Detailed list of items and prices are as shown in Annex 1.

#### 1.5 Assignment of Counterpart Personnel

The Project Director and one assistant ( a geophysicist ) were assigned at the beginning of the Project and since then they have been managing very well all matters concerning the Geoscience Laboratory Project including the Grant-Aid Programme. The activity for assignment of other staff has been limited by the governmental regulation, but after the nomination of new Director General of GSP ( June, 1991 ) it was accelerated by means of shifting of gazetted staff from Headquarter and Regional Offices of GSP to the Geoscience Laboratory, Islamabad.

#### 1.6 Activity of the Project

As to the activities of the Project, the Japanese Team explained as follows :

The Chief Technical Advisor was dispatched from Japan on April 9th, and has been working on the management of the Project in collaboration with the Pakistani Side. Two short-term experts were dispatched on 15th April for one month and after consulting with counterparts of the Headquarter at Quetta, the Chief Advisor and the Project Director, executed a preliminary geological survey in Muslimbagh area. The experts transferred current concept and techniques to counterparts for analysis of complex geological structure in the area and promised in-house analysis for geologic ages on the collected rock samples in Japan.

Although the dispatch of Coordinator was postponed, the long-term expert for mineralogy was dispatched in late June and he has began to prepare for the technical training in the Laboratory.



## II Discussion on the Implementation Program of the Project for Fiscal Year 1991

### 2.1 Dispatch of the Japanese Experts

As to the dispatch program of experts, the Japanese Team explained as follows.

Dispatch of experts is executed on the condition that approval by the Japanese authorities concerned is obtained.

( Speciality )	( No. )	( Terms )	(Notes)
Chief Advisor	1	9th April, 1991 - 8th April, 1993	A
Mineralogy	1	24th June, 1991 - 23rd June, 1993	A
Geochemical Exploration	1	9th July, 1991 - 8th July, 1992	A
Coordinator	1	1991 - 1993	B
Stratigraphy	1	Jan. 1992 - Dec. 1993	B
Paleomagnetism	1	Jan. 1992 - Jan. 1994	B
Chemical Analysis	1	Sept. 1991 - Sept. 1992	B
Petrology	1	7th July, 1991 - 20th Oct, 1991	C
Petrology	1	22nd July, 1991 - 7th July, 1992	C
Mineralogy	1	22nd July, 1991 - 6th Oct, 1991	C
Thin Section Preparation	1	22nd July, 1991 - 20th Oct, 1991	C
Petrology	1	Sept. 1991 - Nov. 1991	D
Structural Geology	1	Sept. 1991 - Nov. 1991	D
Structural Geology	1	Sept. 1991 - Dec. 1991	E
Mineralogy	1	Sept. 1991 - Dec. 1991	E
Stratigraphy	1	Sept. 1991 - Dec. 1991	E
Paleontology	1	Sept. 1991 - Dec. 1991	E

\* A : Long-term experts, continued from FY 1990

B : Long-term experts, newly from FY 1991

C : Short-term experts, newly from FY 1991

D : Short-term experts, for field survey in northern area

E : Short-term experts, for field survey in southern area

### 2.2 Counterpart Training in Japan

As to the Pakistani counterpart training program in Japan, the Japanese Team explained as follows :

( Speciality )	( No. )	( Terms )
Mineralogy	1	3 months



### 2.3 Provision of Machinery and Equipment

The Japanese Team explained that the machinery and equipment necessary for the smooth conduct of the Project would be provided by the Japanese side within the allocated amount of budget.

In relation to above explanation, the Pakistani Side explained that with the acceptance of request by JICA for supplying one micro-bus and one Toyota Hiace type vehicle, the transportation facility would be sufficient for all general purpose and field support.

In response to the above explanation, the Japanese Team pointed out the fact that several Jeeps by the Grant Aid Program and by the Project have been provided from the Japanese side for field works.

Finally, the Pakistani Side requested the provision of machinery and equipment from the Japanese side as shown in Annex 2.

### 2.4 Organization of Geoscience Laboratory

As to the organization of Geoscience Laboratory, the Pakistani Side explained as shown in Annex 3.

### 2.5 Work Plan of Geoscience Laboratory

As to the work plan of Geoscience Laboratory, the Pakistani Side explained that the work plan would be the same as explained in 2.8 and 2.9 below.

### 2.6 Manpower Allocation Plan for Geoscience Laboratory

As to the manpower allocation plan for Geoscience Laboratory, the Pakistani Side explained that adequate number of scientists and supporting staff will be in position in the Geoscience Laboratory by the end of September, 1991. However, for some essential jobs, new posts will have to be created as the same do not exist in the presently approved PC-1 Scheme.

For this purpose and other related matters, the PC-1 Scheme is being revised and hopefully, all necessary manpower would be available by next year. The present situation of manpower allocation is as shown in Annex 4.

In relation to the above, the Japanese Team expressed that the appropriate allocation of the gazetted and non-gazetted staff for Geoscience Laboratory would be necessary for the smooth and successful conduct of the Project.

### 2.7 Budget Allocation Plan for Geoscience Laboratory

As to the budget allocation plan for Geoscience Laboratory, the Pakistani Side explained as follows :

With the support of the Ministry of Petroleum & Natural Resources, it was possible to acquire the minimum needed operational funds for 1991-92 ( Rs. 11.5 million ) as shown in Annex 5, in spite of severe budgetary constraint on the Pakistani Government. From the next fiscal year, the annual budget grant will be according to the revised PC-1 Scheme.

In relation to the above, the Japanese Team expressed that the appropriate allocation of operational cost for Geoscience Laboratory would be essential for the smooth and successful implementation of the Project and the proper upkeep and maintenance of building, equipment and other facilities.

## 2.8 Project Progress Status and Technology Transfer Work Plan in each Technical Field

The Japanese Team and the Pakistani Side agreed on the Work Plan for fiscal year 1991 as follows :

### (1) Prospecting Technology for the Ore Deposits associated with Igneous and Metamorphic Rocks

Field survey in the eastern part of Chilas Complex and sampling of stream sediments in the Gilgit district by Japanese experts with counterparts of Geoscience Laboratory are planned. Following the field work, in-house training using EPMA, XRF, XRD, microscope, etc. will be executed.

### (2) Prospecting Technology for the Ore Deposits associated with Sedimentary Rocks

A series of field surveys in the sedimentary areas of Muslimbagh by Japanese experts and counterparts of Geoscience Laboratory is planned. Following the field work, in-house training such as chemical analysis using XRF and AAS, and also microfossil analysis will be executed.

### (3) Prospecting Technology for the Ore Deposits by means of Geochemical Exploration

Through the sampling mainly in the model field A and B, chemical analysis of collected samples from these fields using XRF, AAS, etc. and analysis of these data, training of geochemical exploration of the mineral prospecting will be executed.

### (4) Field Survey by Short-term Experts

#### 1) Prospecting Technology for the Ore Deposits associated with Igneous and Metamorphic Rocks

In the model field A in the northern area, petrological survey on the Chilas Complex and adjoining area, mainly along the Karakorum Highway, and sampling of stream sediments in the Gilgit district for geochemical exploration will be executed by two short-term experts and two long-term experts together with counterparts of Geoscience Laboratory.

#### 2) Prospecting Technology for the Ore Deposits associated with Sedimentary Rocks

In the model field B in the southern area, paleontological and petrological survey as well as geological survey will be executed in the sedimentary area of Muslimbagh by four short-term experts together with counterparts of Geoscience Laboratory.

### III. Updating of Tentative Schedule of Implementation and Technical Cooperation Program

As to updating of the Tentative Schedule of Implementation and Technical Cooperation Program agreed on 26th March, 1990, the Japanese Team and the Pakistani Side agreed to revise as shown in Annex 6, Annex 7 and Annex 8.

### IV. Others

#### 4.1 Security of the Building, Facilities, Machinery and Equipment of Geoscience Laboratory and Safety of the Japanese Experts

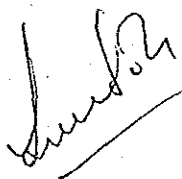
As to the security of the building, facilities, machinery and equipment of Geoscience Laboratory and safety of the Japanese experts, the Pakistani Side expressed to take appropriate measures for the smooth conduct of the Project, if necessary.

#### 4.2 Joint Committee Meeting

The first Joint Committee Meeting was held on 29th July, 1991 at the conference room of the Ministry of Petroleum and Natural Resources.

1) The Secretary, Ministry of Petroleum & Natural Resources while meeting the Japanese Team on 29th July, 1991 strongly advocated for an extended and expanded Japanese cooperation on the Project, and the Pakistani Side reiterated in the Joint Committee Meeting.

2) Finally, the Japanese Team thanked the Pakistani Side, particularly Geological Survey of Pakistan, the Ministry of Petroleum & Natural Resources and the Economic Affairs Division for extending the fullest cooperation.



## ANNEX 1

## List of Equipment (FY 1990)

Item.	Quantity	Price ¥
Scintillation Spectrometer	2 sets	1,080,000
Portable Magnetometer	2 "	1,258,000
Mineralite	2 "	92,970
Binocular	4 "	62,000
Camera	4 "	535,000
Altimeter	2 "	113,000
Compass	7 "	127,400
Bowl and sieve	3 "	80,340
Camping Implement	1 set	2,183,050
Mountain Implement	1 "	1,868,240
Total		7,400,000

*[Handwritten signature]*

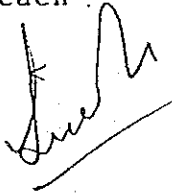
*[Handwritten mark]*

LIST OF ADDITIONAL ITEMS REQUIRED FOR THE  
GEOSCIENCE LABORATORY PROJECT

\*\*\*\*

\*\*\*

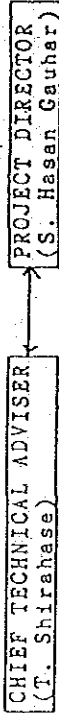
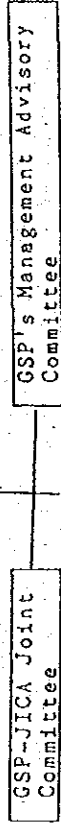
- 1) Micro-bus, Toyota Coaster Type (26 - seater)
- 2) Van Commuter, Toyota Hiace Type (15 - seater)
- 3) Air-conditioners for Library, Photogeology & Remote Sensing Laboratory and 5 other instrument rooms/labs.
- 4) Serial Printer (Laser Printer for NEC Computer)
- 5) Micropaleontological Microscope
- 6) Viewer for Satellite Imagery Colour Transparency
- 7) Densitometer / Plotter for Satellite Imagery
- 8) Kelsch Plotter / Map Maker
- 9) Dual View Advance Mirror Stereoscope - 2
- 10) Mirror Stereoscope - 2
- 11) Portable Prism Stereoscope - 6
- 12) Pocket Stereoscope - 20
- 13) Portable Drilling Machine - 2
- 14) Geographical Positioning System - 3
- 15) Walkie - Talkie Systems - 3 sets
- 16) Brunton Compasses - 6
- 17) Aerial Photo Holders and Map Holders for Field Use - 20 each



The Micro-bus and Van Commuter are being requested primarily for the following reasons:-

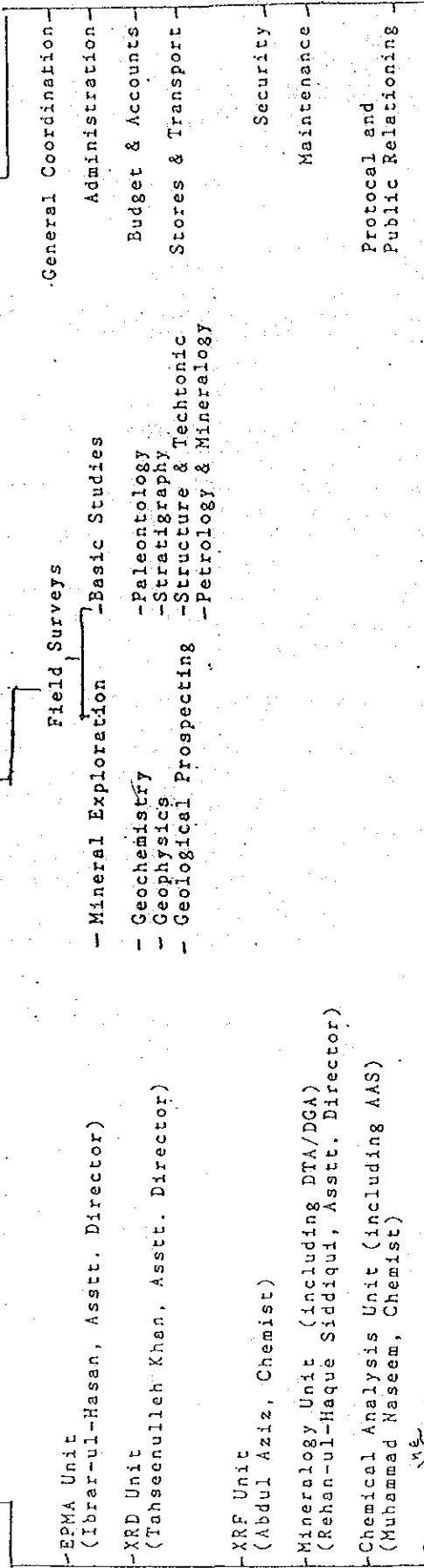
- (i) In Pakistan there are several regions where field work cannot be carried out without heavy armed escort. The most desirable way for this is that the armed militia or policemen are in the same vehicle which is being used by the field party. This can be best done in a large seater and not in the vehicles which are now available with the Geoscience Lab. Project.
- (ii) Quite often more than one field party will be required to work in the same region e.g. geological, geophysical and geochemical parties in the Muslimbagh ultramafic complex or in the granitoid complexes in the Northern Areas. One larger vehicle is a more economical and convenient mode of transportation than deploying several vehicles which will raise the cost of field work and increase operational difficulties.
- (iii) The Geoscience Laboratory is destined to become the most important geosciences research centre in Pakistan. As such there will be regular seminars and workshops together with frequent conferences and symposia. A large number of delegates, both local and foreign, will be participating in these events. For their economical, convenient and comfortable transport, the provision of micro-bus and commuter will be very useful.
- (iv) The presently available 5 vehicles will be essentially used for field work and will not always be doing station duties. For this purpose the 2 requested vehicles will be more useful.

DIRECTOR GENERAL



Technical Services (TAHIR KARIM, Deputy Director) ← Senior JICA Specialist

Coordinator ← MUHAMMAD SAKHAWAT, Geophysicist



N.B.

- Each Technical Unit will have one or two more scientist who would be nominated later.

- C&M units will have their incharges nominated later who would be mostly in Non-Gazetted Cadre.




NO. P&I/PSCM-62(4)/91  
 GOVERNMENT OF PAKISTAN  
 GEOLOGICAL SURVEY OF PAKISTAN  
 PLANNING AND INFORMATION DIRECTORATE

Quetta, dated: July 03, 1991.

C I R C U L A R

JUL 1991

Subject: ASSIGNMENT IN THE 'GEOSCIENCE LABORATORY', ISLAMABAD

The construction phase of the Japanese assisted 'Geoscience Laboratory' project of the Geological Survey of Pakistan in Chak Shahzad area, Islamabad is nearing completion. Its present inventory of major equipment includes electron micro-probe, X-Ray diffraction & X-Ray fluorescence units, atomic absorption spectrophotometers, paleomagnetic equipment, optical mineralogy, ore microscopy, differential thermal & gravimetric analysis, & conventional instruments for routine type of chemical, petrological and mineralogical analyses. A data processing and computer unit is also included in the present phase. Future additions are likely to include mass spectrometers and other sophisticated equipment.

The GSP needs hard-working and dedicated scientists to be assigned to this high-tech. laboratory for about next 5 years. Those who volunteer for selection should possess good academic record and an aptitude for advanced research, knowledge of mathematics, computer science and/or statistics will be desirable. All technical officers of GSP in Grade 17 & 18 (including those moved-over to Grade-19) are eligible to apply for selection. Those interested are requested to send in their biodata particulars to the Director (P&I) by 15th July, 1991. Recommendations for selection by the Director General will be made by a Committee comprising Deputy Director General, Project Director, Director (P&I), and the Chief Technical Advisor from JICA.

The selected officers will take charge of their duties in Islamabad by 15th August, 1991.

*F. Hussain*  
 ( DR. FARHAT HUSSAIN )  
 Director General

D I S T R I B U T I O N

All Technical Officers.

C.C:

The Secretary, Ministry of Petroleum  
 and Natural Resources, Islamabad.

*[Handwritten signature]*

(15)



LIST OF APPLICANTS FOR ASSIGNMENT IN  
GEOSCIENCE LABORATORIES, ISLAMABAD.

S.No.	Name	Designation	Field of Specialization
1	2	3	4

1. Mr. Muhammad Saleem Rajwa Deputy Director Petrology
2. Mr. Muhammad Anwar Senior Chemist Geochemistry.
3. Mr. Russell Nazirullah Geophysicist Geophysics
4. Mr. Akbar Khurshid -do- -do-
5. Mr. Iqbal Hussain Assistant Director Palaeontology and Stratigraphy.
6. Mr. Javed Arshad. -do- Mineralogy and Petrology.
7. Mr. Khawar Akbar. -do- Micropaleontology & Structural Geology
8. Mr. Masood Iqbal -do- Mineralogy and Petrology-
9. Malik Iftikhar Ahmed -do- Mineralogy and Petrology.
10. Mr. Arshad Fayaz -do- Engineering Geology.
11. Mr. Hamid Hussain Shah -do- Sedimentation, Structural Geology and Economic Geology
12. Mr. Khalid Perwaiz. -do- Petroleum Structure.
13. Mr. Akhtar Iqbal Bhutta -do- Mineralogy/Petrology
14. Malik Sikander Bakht -do- Petroleum Geology
15. Mr. Tahseenullah Khan -do- Mineralogy and Petrology.

1. 2. 3. 4.

- 16. Mr. Muhammad Latif. Assistant Director. Igneous and Metamorphic Petrology.
- 17. Mr. Wazir Khan. -do- Mineralogy & Petrology
- 18. Mr. Ali Muhammad. -do- Micropaleontology
- 19. Mr. M. Sayyar Khan. Chemist. Atomic Absorption Spectrophotometer.
- 20. Mr. Muhammad Naseem. -do- Training on Rapid Rock Analysis using the techniques like Atomic Absorption Spectroscopy and Emission Spectrography.
- 21. Mr. Muhammad Akram Niazi. -do- Atomic Absorption Spectrophotometer.
- 22. Mr. Muhammad Saleem. -do- Atomic Absorption Spectrophotometry and Flame Photometry.
- 23. Mr. Allah Bakhsh. -do- Atomic Absorption Spectrophotometer and Spectronic-20.
- 24. Mr. Muhammad Mushtaq. -do-
- 25. Mr. Javed Akhter. Asstt. Geophysicist
- 26. Mr. Iftikhar Mustafa Khadim. -do-
- 27. Mr. Haider Zaman. -do- I.P. & S.I.P. Surveys
- 28. Mr. Khurshid Alam. -do- Reflection & Refraction Seismic Survey, X-Ray Identification & analysis of Minerals
- 29. Mr. Asmatullah. -do- Application of Computer in the field of Geophysics
- 30. Mr. Mehtab-ur-Rehman. -do- Application of Computer in the field of Geophysics
- 31. Mirza Talib Hasan. Deputy Director. Organic Petrology



4

3.

2.

1.

32. Mr. Muhammad Iqbal Javaid Analytical Chemistry, Computer

Chemist

33. Mr. Intiaz Ali Analytical Chemistry

-do-

*Intiaz*

(13)

## GEOSCIENCE LABORATORY PROJECT

S.NO.	NAME	DESIGNATION	DATE OF JOINING	MAJOR RESPONSIBILITY / INTEREST
1.	S. HASAN GAUHAR	Project Director	already in position	Management, research guidance; economic geology & mineral exploration.
2)	MUHAMMAD SAKHAWAT	Geophysicist	- do -	General duties, building maintenance, regional geophysics & palco-magnetism.
3.	TAHIR KARIM	Deputy Director	1st August, 1991	Geological Mapping and mineral exploration, remote sensing & photo-geology, information management & data processing, computer application.
4)	IBRAR-UR-HASAN KHAN	Asst. Director	25th July, 1991	Mapping & exploration, EPMA
5.	ABDUL AZIZ	Chemist	- do -	XRF, AAS, chemical analysis.
5.	MUHAMMAD IQBAL HAIDRI	Asstt. Director	1st August, 1991	Thin section making, sample preparation, paleontology & stratigraphy.
7.	TAHSEENULLAH KHAN	Asstt. Director	1st October, 1991	Mapping & exploration, optical mineralogy, XRD, EPMA, XRF.
8.	REHAN-UL-HAQ SIDDIQUI	- do -	15th August, 1991	Mapping & exploration, optical mineralogy, ore microscopy, sample preparation & Processing.
9.	SIKANDER BAKHT	- do -	- do -	General field geology, XRD, mineralogy & sedimentology.
10.	IFTIKHAR MUSTAFA KHADIM	Asstt. Geophysicist	1st October, 1991	Ground geophysics, paleo-magnetism, computer & data processing.
11.	SAID RAHIM KHAN	Asstt. Director	available for field work; posted in Peshawar	Geological mapping & exploration; ophiolites.
12.	A. CHAFFAR KHAN AFRIDI	Deputy Director	available for field work; posted in Peshawar	Exploration geochemistry; particularly gold geochemistry.

i.B.

1) About 2 chemists and 2 geologist are planned to be recruited as temporary workers (likely to continue in future) with effect from 1st September, 1991.

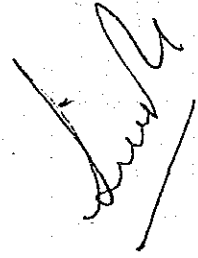
2) Two technicians (one electrician and one plumber) are already available. Three more technicians will join by end of September, 1991.

## ANNEX 5

## GEOSCIENCE LABORATORY PROJECT

Revised Budget 1991-92  
(1st July, 1991 to 30th June, 1992)  
\*\*\*

<u>Nomenclature</u>	<u>Amount</u> (in rupees)
1) Pay & Allowances	2,300,000
2) Stores & Local Purchases	1,200,000
3) Cost of Land (Payment to CDA)	4,000,000
4) Construction of Boundary Wall	2,000,000
5) Transport & P.O.L.	500,000
6) Utilities (Electricity, Gas, Telephone etc.)	600,000
7) Books & Journals	600,000
8. Miscellaneous Expenses	300,000
	<hr/>
Total	Rs. 11,500,000



Calendar Year	1990				1991				1992				1993				1994				1995				Remarks		
	Fiscal Year				1990				1991				1992				1993				1994					1995	
	I	II	III	IV	I	II	III	IV	I	II	III	IV	I	II	III	IV	I	II	III	IV	I	II	III	IV			
Grant-Aid Program																											
Long-term Experts I. Chief Advisor Coordinator																											
II. Prospecting Technology for the Ore Deposits associated with I.M.R. (*)																											
1) Petrology																											
2) Mineralogy																											
III. Prospecting Technology for the Ore Deposits associated with S.R. (**)																											
1) Stratigraphy																											
2) Paleomagnetism																											
3) Structural Geology																											
IV. Prospecting Technology for the Ore Deposits by means of G.E.																											
1) Geochemical Exploration																											
2) Chemical Analysis																											
Short-term Experts																											
Group II																											
1) Petrology																											
2) Mineralogy																											
3) Structural Geology																											
4) Thin Section																											
Group III																											
1) Mineralogy																											
2) Stratigraphy																											
3) Paleontology																											
4) Structural Geology																											
Group IV																											
1) XRF (**)																											
2) AAS (**)																											
3) Geochemical Explor.																											
4) Data Analysis																											

\* I.M.R. : Igneous and Metamorphic Rocks. S.R. : Sedimentary Rocks. G.E. : Geochemical Exploration  
 \*\* XRF : X-Ray Fluorescence Spectrometry. AAS: Atomic Absorption Spectrometry.

*Handwritten signature*

12

Tentative Schedule of Implementation Revised from the Record of Discussion (March 26, 1990)

Calendar Year	1990	1991	1992	1993	1994	1995	Remarks
Fiscal Year	1990	1991	1992	1993	1994	1995	
	I II III IV	I II III IV	I II III IV	I II III IV	I II III IV	I II III IV	
Grant-Aid Program	First Stage Second Stage						
Technical Training of Counterpart in Japan Group II - III		4					
1) Electron Probe Microanalysis 2) Mineralogy 3) Petrology 4) Isotope Geochronology							
Group IV		4					
1) X-Ray Fluorescence Analysis 2) Maintenance of Equipment 3) Data Analysis							

*Handwritten signature*

*Handwritten mark*

Technical Cooperation Program Revised from the Record of Discussion (March 26, 1990)

(1)

Fiscal Year	1990			1991			1992			1993			1994			1995			Remarks
	I	II	III	IV	I	II	III	IV	I	II	III	IV	I	II	III	IV			
I. Prospecting Technology for the Ore Deposits associated with Igneous and Metamorphic Rocks  1. Field Survey and Sampling - Geological and Mineralogical Survey in the Model Field A - Sampling of Rocks and Minerals in the Model Field A  2. Preparation and Analysis of Collected Samples by utilizing provided Equipment - Preparation of Thin Section - Determination of Rocks & Minerals - Analysis of Minerals by EPMA (*)  - Determination of Minerals by XRD (*) - Thermal Analysis of Minerals - Sample Preparation and Measurement for Isotopic Age Determination  3. Synthesis of Data - Synthesis of Data on Geology, Structure, Geologic Age and Ore Minerals of the Model Field A - Preparation of Geologic Maps and Mineral Distribution Maps																			

Model Field A : Karakoram Mountains  
 \* EPMA : Electron Probe Microanalysis. XRD : X-Ray Diffractometry  
 - - - Work plan of Japanese short-term experts  
 - - - Work plan of Japanese long-term experts  
 - - - Work plan of Pakistani counterparts



Calendar Year	1990			1991			1992			1993			1994			1995			Remarks		
	Fiscal Year	I	II	III	IV	I	II	III	IV	I	II	III	IV	I	II	III	IV				
III. Prospecting Technology for the Ore Deposits associated with Sedimentary Rocks																					
1. Field Survey and Sampling Geological and Mineralogical Survey in the Model Field B Sampling of Rocks and Minerals in the Model Field B Sampling for Measurement of Paleomagnetism																					
2. Preparation and Analysis of collected Samples by utilizing provided Equipment Measurement and Data Analysis of Paleomagnetism Determination of Rocks and Minerals Chemical Analysis of Minerals (EPMA) Determination of Minerals by XRD Extraction and Determination of Fossils Sample Preparation and Measurement for Isotopic Age Determination																					
3. Synthesis of Data Synthesis of Data on Geological Structure, Geologic Age and Ore Minerals of the Model Field B Preparation of Geologic Maps, Structural Maps and Mineral Distribution Maps																					

Short-term Experts (3M)

Model Field B : Central Axial Belt,



Technical Cooperation Program Revised from the Record of Discussion (March 26, 1990)

Calendar Year	1990			1991			1992			1993			1994			1995			Remarks					
	I	II	III	IV	I	II	III	IV	I	II	III	IV	I	II	III	IV	I	II		III	IV			
III. Prospecting Technology for the Ore Deposits by means of Geochemical Exploration																								
1. Sampling in the Field • Sampling in the Model Field A • Sampling in the Model Field B																								
2. Chemical Analysis of collected Samples by utilizing provided Equipment • Preparation of Samples for Chemical Analysis • Chemical Analysis of Samples by XRF • Chemical Analysis of Samples by AAS																								
3. Synthesis of Data • Processing and Analysis of Data • Analysis of Data for Geochemical Exploration and Preparation of Geochemical Maps																								



Short-term Experts (3M)

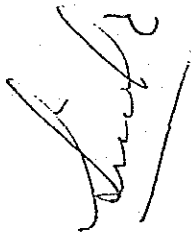
Training of C/P

Short-term Expert (3M)

ANNEX 8 Technical Cooperation Program Revised from the Record of Discussion (March 26, 1990) (1)

Calendar Year	1990												1991												1992											
	10	11	12	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	1	2	3	4	5	6	7														
I. Prospecting Technology for the Ore Deposits associated with Igneous and Metamorphic Rocks																																				
1. Field Survey and Sampling																																				
• Geological and Mineralogical Survey in the Model Field A																																				
• Sampling of Rocks and Minerals in the Model Field A																																				
2. Preparation and Analysis of Collected Samples by utilizing provided Equipment																																				
• Preparation of Thin Section																																				
• Determination of Rocks & Minerals																																				
• Analysis of Minerals by EPMA (*)																																				
• Determination of Minerals by XRD (*)																																				
• Thermal Analysis of Minerals																																				
• Sample Preparation and Measurement for Isotopic Age Determination																																				
3. Synthesis of Data																																				
• Synthesis of Data on Geology, Structure, Geologic Age and Ore Minerals of the Model Field A																																				
• Preparation of Geologic Maps and Mineral Distribution Maps																																				

Model Field A : Karakoram Mountains  
 \* EPMA : Electron Probe Microanalysis, XRD : X-Ray Diffractometry  
 Work plan of Japanese experts  
 Work plan of Pakistani counterparts






Calendar Year	1990												1991												1992											
	10	11	12	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	1	2	3	4	5	6	7														
III. Prospecting Technology for the Ore Deposits by means of Geochemical Exploration																																				
1. Sampling in the Field																																				
· Sampling in the Model Field A																																				
· Sampling in the Model Field B																																				
2. Chemical Analysis of collected Samples by utilizing provided Equipment																																				
· Preparation of Samples for Chemical Analysis																																				
· Chemical Analysis of Samples by XRF																																				
· Chemical Analysis of Samples by AAS																																				
3. Synthesis of Data																																				
· Processing and Analysis of Data																																				
· Analysis of Data for Geochemical Exploration and Preparation of Geochemical Maps																																				

Work plan of Japanese experts  
 Work plan of Pakistani counterparts




List of the Participants


I. Pakistani side

Mr. Kunwar Idris	Secretary, Ministry of Petroleum & Natural Resources
Mr. M. Ilyas Lodhi	Joint Secretary, Ministry of Petroleum & Natural Resources
Mr. M. Ikram Arif	Deputy Secretary, Ministry of Petroleum & Natural Resources
Dr. Farhat Husain	Director General, GSP
Mr. S. Hasan Gauhar	Project Director, GSP
Mr. Muhammad Sakhawat	Geophysicist, GSP

II. Japanese side

(1) Consultation Team

Dr. Kenji Tomita	Leader / Special Technical Advisor, JICA
Mr. Hiroyuki Ozaki	Technical Cooperation Planning / Promotion Assistant Chief, Mining Div., Agency of Natural Resources and Energy, MITI
Dr. Keizo Fujii	Structural Geology / Head, International Geology Office, Geological Survey of Japan, Agency of Industrial Science and Technology, MITI
Dr. Kazuya Kubo	Chemical Analysis / Chief, Computer Geoscience Section, Geological Information Center, Geological Survey of Japan, Agency of Industrial Science and Technology, MITI
Mr. Norio Naito	Coordinator / Staff, Technical Cooperation Div., Mining and Industrial Development Cooperation Dept., JICA



h1

(2) Experts ( Geoscience Laboratory )

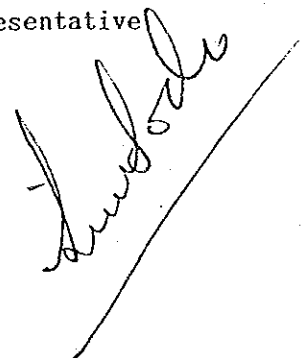
Dr. Teruo Shirahase	Chief Technical Advisor
Mr. Sakiyuki Mononobe	Mining Geology
Mr. Mitsuru Suzuki	Geochemical Exploration
Dr. Yoshihiro Sawada	Petrology
Dr. Masatsugu Ogasawara	Petrology
Mr. Yoshiharu Sato	Sample Preparation
Dr. Hiroaki Kaneda	Mineralogy

(3) Embassy of Japan

Mr. Yutaka Sumita	First Secretary
Mr. Kosuke Imashimizu	First Secretary

(4) JICA Pakistan Office

Mr. Ryusuke Ishibashi	Deputy Resident Representative
Mr. Kaoru Iwasaki	Assistant Resident Representative



10

(12)







JICA