

3. 短期調査（第2次）報告書

トルコ共和国
地質リモートセンシングプロジェクト
－第2次短期調査・帰国報告会資料－

2002年4月12日

JICA
鉱工業開発協力部
鉱工業開発協力第二課

(添付資料)

- ・資料-1 調査項目・調査結果(概要)
- ・資料-2 団長所感
- ・資料-3 技術移転関連報告
- ・資料-4 施設整備状況画像
- ・資料-5 フルタイム・カウンターパート質問状
- ・資料-6 首相府国家計画庁表敬・ヒアリング確認事項議事録
- ・資料-7 第2次短期調査協議議事録

1. 要請の背景

トルコ国は、様々な鉱物資源を胚胎する地質環境を有しており、1935年に設立された鉱物資源調査・探査総局(MTA)が中心となって積極的に鉱床探査が行われてきた。その結果、MTAによると、同国の非鉄金属資源については、これまでに露頭鉱床はほぼ開発されつくしており、今後は広域的な地形・地質情報に基づいた鉱床成因を踏まえた潜頭鉱床探査を進める必要があるとされている。

MTAは効率的な地形・地質情報の入手のため、1975年リモートセンシング部門を設立してアナログ画像判読を開始し、その後もUNDPの機材供与や自らの予算による設備増強により、同部門の強化に努めている。

しかしながら、MTAが現有するリモートセンシング技術及び設備は、潜頭鉱床探査のためのより広域的な画像解析やより高度なデータ処理を行うには、技術・処理能力などの面から十分とは言えず、中・長期的な資源確保の基礎となる効率的な探査活動の実行が懸念されている。また、MTAは自然災害や鉱業分野での環境保全に関する基礎研究も行っているが、近年は活断層調査や地形変化モニタリングにもリモートセンシングを利用しており、これら分野における解析技術の高度化も課題となっている。ところが、リモートセンシング技術は今なお急速に進歩を続けており、もはやMTAが独力で技術・機器性能を向上させ、最近の技術水準を追うことは困難な状況となっている。

かかる背景の下、トルコ政府は、先進的なリモートセンシング技術およびそれに必要な設備を導入することにより、より効率的に地質・地形情報等の調査を行うことを目的とするプロジェクト方式技術協力(「画像デジタル処理センター」プロジェクト)を我が国政府に対して要請してきた。

この要請に対して、我が国政府は、2001年2月にトルコ鉱山開発基礎調査団を派遣し、トルコの鉱業政策や鉱業セクターの現状・課題を調査し、「画像デジタル処理センター(仮称)」プロジェクトの実施妥当性を確認するとともに、実施機関となるMTAの組織体制等、短期調査での基本計画策定に必要な情報の収集を行った。その結果、今後のトルコ鉱業開発においてリモートセンシング技術が重要であること、またその移転対象としてMTAが適格であることが確認できたため、プロジェクト実施に向けた取り組みを開始する必要がある案件であるとの結論に至った。

2. 第2次短期調査・調査目的

今般実施する第2次短期調査では、過去の調査結果を踏まえ、プロジェクト詳細計画・実施体制について最終確定するとともに、2002年5月に実施予定のR/D(実施協議)締結に向けたスケジュール、日本側・トルコ側の対応について確認することを目的とする。

また、基礎調査および第1次短期調査の調査結果を踏まえ、プロジェクト実施前段階における周辺環境(セクター政策、MTA各部局の事業内容等)に関するデータの補足情報を収集整理・分析し、プロジェクト実施にともなう直接的・間接的なインパクトおよび成果の波及度合い等、中間評価・事後評価等に際して必要となる基礎情報を収集し、プロジェクト・ドキュメント作成に際して最終とりまとめを行なうことを目的とする。

3. 団員構成

	分野	氏名	所属
1	団長・総括	松本 高次郎	JICA 鉱工業開発協力部 鉱工業開発協力第二課 課長代理
2	リモートセンシング技術	磯貝 浩一	三井金属資源開発株式会社 環境事業部 情報処理部 部長補佐
3	鉱物資源探査	大岡 隆	(財)国際鉱物資源開発協力協会 調査員
4	プロジェクト協力企画	吉田 恭	JICA 鉱工業開発協力部 鉱工業開発協力第二課 特別嘱託

4. 調査日程 (案)

日順	月日(曜日)		行程 (宿泊先については3月16日以外はアンカラ泊)	
1	3月16日	土	松本	磯貝・大岡・吉田
			(他トルコ調査団から合流)	(移動) 成田 11:30→16:15 ウィーン -ウィーン泊- (NH-285)
2	3月17日	日	AM	対処方針検討 (移動) ウィーン 10:25→13:55 アンカラ (OS-825)
			PM	調査団内打合わせ
3	3月18日	月	10:30	JICA 事務所表敬
			11:30	在トルコ日本国大使館表敬
			14:00	首相府国家計画庁(SPO)表敬
			15:30	鉱物資源調査・探査総局(MTA)表敬
			16:30	MTA 打合わせ、および協議 (調査目的・スケジュール・調査項目説明、準備事項依頼、実施体制、運営体制・C/P 配置)
4	3月19日	火	AM	MTA との協議 (プロジェクト概念図および戦略、マスタープラン修正、PDM 修正、技術移転分野)
			PM	MTA との協議 (活動計画、年間活動計画、実施機関、実施体制、合同調整委員会構成、プロジェクト開始時期)
5	3月20日	水	AM	MTA との協議 (・日本側投入-専門家、機材、C/P 研修 ・トルコ側投入-サイト整備、ローカルコスト、専門家執務環境)
			PM	松本・吉田 MTA との協議 (プロジェクト開始までのスケジュール、TSI) 磯貝・大岡 サイト整備状況視察 (機材状況確認、投入機材仕様検討、トルコ側準備依頼事項確認)
6	3月21日	木	AM	MTA との協議 (トルコ側準備依頼事項説明、探査対象地域(Proposed Case Study Area)の検討、ミツ案提示(コメント依頼))
			PM	松本・吉田 MTA との協議 (プロジェクトコメント補足情報収集) 磯貝・大岡 サイト整備アドバイザー・Full-time 候補C/P ヒアリング
7	3月22日	金	AM	MTA との協議 (ミニツ案聴取・修正、プロジェクトコメント補足情報収集)
			PM	周辺環境調査 (現地調達機材代理店調査)
8	3月23日	土	AM	打合わせ、ミニツ修正案検討
			PM	周辺環境調査、調査団所見作成
9	3月24日	日	AM	ミニツ案最終案作成・確認
			PM	調査団所見作成
10	3月25日	月	09:30	ミニツ修正事項確認
			10:00	ミニツ署名
			11:30	レプション
			13:30	JICA 事務所報告
			15:30	日本大使館報告
11	3月26日	火	(移動) アンカラ 14:45→16:35 ウィーン (OS826)	ウィーン 20:35→
12	3月27日	水		15:30 成田 (NH-208)

5. 主要面談者リスト

(日本側)

- | | |
|----------------|--------|
| 1. 在トルコ日本国大使館 | |
| 竹中 繁雄 | 特命全権大使 |
| 小田原 雄一 | 二等書記官 |
| 2. JICA トルコ事務所 | |
| 稲葉 泰 | 所長 |
| 小池 誠一 | 次長 |
| 斉藤 ゆかり | 所員 |
| Mr. Ali BEKIN | 現地所員 |

(トルコ側)

- | | |
|-----------------------|--|
| 1. 首相府国家計画庁 (SPO) | |
| Mr. Haluk SUREL | Planning Expert, General Directorate of Social Sectors and Coordinator |
| Ms. Pinar OZEL | Mining Expert, Industry Section |
| 2. 鉱物資源調査・探査総局 (MTA) | |
| Mr. Ali Kemal ISIKER | General Director |
| Mr. Necati TURHAN | Head of Geological Research Department |
| Mr. Erdem ÇÖREKÇIOGLU | Coordinator, Remote Sensing and GIS Division |
| Mr. Sükrü SAFAK | Coordinator, International Projects and Foreign Relations Division |
| Ms. Mesude AYDAN | Unit Manager, International Projects Unit |
| Mr. Temel TOPÇU | Unit Manager, Remote Sensing Lab. Unit |
| Mr. Bora GÜRÇAY | Unit Manager, System Administrative Unit |

6. 協議結果

6.1. プロジェクトの基本計画と活動計画について

6.1.1. マスタープラン

●次のとおりの修正案をもとに調査に望み、トルコ事務所および MTA 側と協議した結果、次のとおり再修正(★印部分)を行ない関係者合意の上ミニッツに記載した。また、マスタープランの修正を以て、PDM、を修正し、ミニッツに添付した(ANNEX15)。

プロジェクト A: 鉱物資源探査

(スーパーゴール)

鉱物資源開発の投資が促進する。

(上位目標)

1. MTA/RSC が、ASTER や PALSAR 等先進的リモートセンサ-のデータを利用し有望地域の抽出ができるようになる。
 - ★2. 追加項目：先進的リモートセンシングによる解析基礎データが鉱業セクターに供給される。
 2. MTA/RSC により ASTER、PALSAR 等の先進的リモートセンシングデータを利用した鉱物資源探査の研修が、研究機関や近隣諸国に対し定期的実施される。
 - ★3. 上記 2 を修正：先進的リモートセンシングデータを利用した鉱物資源探査技術が、研修コースをとおして、他の機関や第三国に普及する。
- 修正理由：プロジェクト目標からスーパーゴールの関係性（技術／データの普及に重点）を明確にする。

(プロジェクト目標)

MTA/RSC が鉱物資源探査において、ASTER や PALSAR 等の先進的リモートセンシング技術・データを活用できるようになる。

プロジェクト B: 環境・ハザード地域解析

(スーパーゴール)

MTA/RSC が整備した ASTER、PALSAR 等のデータ活用および技術普及の実績が、トルコにおける環境分野・災害対策に関する政策や条例に反映される。

(上位目標)

1. MTA/RSC において、環境保全・災害防止のための ASTER、PALSAR 等の先進的リモートセンシング解析デー

々の蓄積および活用が充実する。

2. MTA/RSC により ASTER、PALSAR 等の先進的リモートセンシングデータを利用した環境・ハザード地域解析の研修が、研究機関や近隣諸国に対し定期的実施される。

★2. 上記 2 を修正：先進的リモートセンシングデータを利用した鉱物資源探査技術が、研修コースをとおして、他の機関や第三国に普及する。

(プロジェクト外目標)

MTA/RSC において、ASTER、PALSAR 等の先進的リモートセンシング技術を用いた環境・ハザード地域解析の活用ができるようになる。

成果

- ①センターの運営体制が確立される。(プロジェクトA、B共通)
- ②衛星データ活用に必要な機材・衛星データが整備、維持管理される。(プロジェクトA、B共通)
- ③ASTER データを用いた資源探査に関する画像解析ができるようになる。(プロジェクトA)
- ④ASTER データを用いた探査検証事例が蓄積される。(プロジェクトA)
- ⑤GIS を用いた空間解析が行えるようになる。(プロジェクトA)
- ⑥JERS-1/SAR および PALSAR データを用いたハザード地域の解析ができるようになる。(プロジェクトB)

★⑥を修正：SAR および ASTER データを用いたハザード地域の解析ができるようになる。

- ⑦環境解析ができるようになる。(プロジェクトB)

- ⑧第三国研修プログラムに際しての技術的支援が行えるようになる。(プロジェクトA、B共通)

★⑧を修正：研修プログラムの実施に際して技術的支援が行えるようになる。

修正理由：成果⑥ 包括的な意味で SAR 画像という表現に修正した。

成果⑧ 成果として、第三国研修に限定しない幅広い成果を目指す。

6.1.2. 技術移転分野と活動計画

●次のとおりの修正案をもとに調査に望み、MTA 側と協議した結果、日本側の修正案どおりではほぼ合意(英語での表現を多少変更している)ができミニッツに添付した(ANNEX4)。なお、日本側の修正案の技術的な説明は添付資料-3の技術移転分野を参照。

I: 新規ハードウェア・ソフトウェアの習熟トレーニング

1. ネットワーク・ハードウェアの設置
2. ソフトウェアへの習熟トレーニング
3. スペクトルメーターの操作演習

II: ASTER データを用いた資源探査のための光学衛星データ解析

1. 過去の研究事例に基づく ASTER データの効果的使用法の紹介
2. 可視・近赤外(VNIR)および短波長赤外(SWIR) 解析
 - a. 原データのみかけ反射率への変換手法
 - b. スペクトラル・ライブラリーの構築と管理
 - c. 変質鉱物の記載手法
 - d. グランドトゥルス
 - e. 変質鉱物マッピングに関する植生の影響
3. 熱赤外(TIR)解析
 - a. 熱赤外解析の基本概念
 - b. 熱赤外画像の生成
 - c. 珪素含有量に基づく岩石記載の手法
 - d. グランドトゥルス
 - e. 変質鉱物マッピングに関する植生の影響

4. ASTER ステレオモードを用いた広域 DEM の作成

III: JERS-1 SAR、PALSAR データを用いたハザード解析のためのレーダー解析

1. JERS-1 SAR および PALSAR データの効果的使用法の紹介
2. SAR データの取り扱いと基本画像の生成
3. 微小変化を把握するためのインターフェロメトリ

- a. インターフェロメトリの基礎
- b. インターフェログラムの生成
- c. 地表面変動の解析
- 4. ASTER 画像による確認とグラントルース
- IV. 環境解析
 - 植生：SAR 画像による多偏波画像生成と様々なスケールでの植生変化の把握
- V. GIS を用いた総合空間解析
 - 1. 鉱物資源マッピング
 - 2. ハザード地域のマッピング
- VI. 第三国研修プログラム実施に際しての技術的支援
 - 1. 教材の作成
 - 2. セミナー・ワークショップ
 - 3. フィールド巡検

6.1.3. 活動計画 (PO) および年間活動計画 (APO)

●活動計画および年間活動計画について日本側案を作成し協議に望んだ。上述マスタープランおよび PDM の修正の関連で再修正をおこない MTA 側と協議し、合意のもと結果をミニッツに添付した (ANNEX5、6)。特筆すべき点は研修コースへの技術支援について、第三国研修への技術支援とその他 MTA 自身が独自に実施する研修コースへの支援に分けた活動項目に記載することとなった。これは、マスタープラン成果 8 において、第三国研修と限定しない表現に修正したため、その結果、活動において第三国研修支援、およびその他研修コースへの支援という 2 パターンの支援形態が発生した。ただし、日本側専門家の支援の中心は第三国研修とし、他の研修コースへの支援は、専門家の技術移転に影響を及ぼさない範囲とすることでトルコ側と合意した。

6.1.4. 探査対象地域の検証

●トルコ側から、鉱物資源探査 (プロジェクト A)、および環境・ハザード解析 (プロジェクト B) に関する探査対象地域の区域要望が提出されていた。日本側は、当該対象地域は技術移転には適切な地域とトルコ側に回答し探査対象地域図をミニッツに添付した (ANNEX7)。

6.2. プロジェクト実施体制・運営体制等 (実施体制)

- ・監督官庁—無し (首相府直轄)
- ・実施機関—鉱物資源調査・探査総局地質調査部
General Directorate of Mineral Research and Exploration (MTA)
-Geological Research Department

(運営体制)

●プロジェクトの直接の実施機関は地質調査部になるが、プロジェクトの進捗に伴い、MTA 内の他の部局の協力、または他プロジェクトとの協力・調整が予想されるため、MTA 総裁又は副総裁をプロジェクト・ディレクターとする運営体制に修正する案を説明したところ、トルコ側の合意が得られ所期の目的は達成された。また、フルタイムカウンターパートについては第 1 次短期調査時では技術分野専門家 2 名に対し 2 名の配置が確認されていたが、少なくとも専門家 1 名に対し 2 名必要であるとし配置増員をを要請した結果、4 名の配置認めた。以上の結果をミニッツに添付した (ANNEX3)。

- ・ Project Director : MTA 総裁
- ・ Deputy Project Director : 地質調査部部长
- ・ Project Manager (運営管理) : MTA RS/GIS 課長
- ・ Coordinator (技術分野進捗管理等) : MTA Remote Sensing Center Application Unit Manager
- ・ カウンターパート : Full-time 4 名
: Part-time 9 名

(合同調整委員会)

- 合同調整委員会の構成については、プロジェクトの適正な評価を行なう上でも外部関係機関（首相府国家計画庁（SPO）やエネルギー天然資源省（Ministry of Energy and Natural Resources）等）にも構成員として加えるよう求めたが、トルコ側は難色を示した。協議の結果、その対応策として、必要に応じて外部組織をオブザーバー（合同調整委員会構成員の★印参照）として参加させることで合意を得てミニッツに結果を添付した（ANNEX17）。

合同調整委員会構成員

{委員長}

- ・ MTA 総裁

{日本側}

- ・ チーフアドバイザー
- ・ 業務調整員
- ・ (必要に応じてチーフアドバイザーが指名した専門家)
- ・ JICA トルコ事務所代表
- ・ JICA 事務所関係者
- ・ (必要に応じて) 在トルコ日本国大使館関係者がオブザーバー参加

{トルコ側}

- ・ Deputy Project Director (地質調査部部长)
- ・ Project Manager (MTA RS/GIS 課長)
- ・ Coordinator (MTA Remote Sensing Center Application Unit Manager)
- ・ JICA 長期専門家担当カウンターパート
- ・ International Projects and Foreign Relations Division の職員
- ・ (必要に応じて) Project Director が指名した関係者

{オブザーバー}

- ・ 在トルコ日本国大使館職員
- ★・ SPO 代表者
- ★・ General Directorate of Mining Affairs (エネ財省天然資源省傘下) の代表者
- ★・ Mining Associations の代表者

6.3. 投入内容について

6.3.1. 短期専門家

- 次に示す短期専門家分野の日本側案をトルコ側に説明し協議した結果、日本側案のとおりで合意した。短期専門家派遣分野決定に至る詳細な理由は添付資料-3の短期専門家の専門内容を参照。

短期専門家の派遣分野

- (1) 熱赤外データ解析
- (2) ASTERデータによるDEM処理
- (3) SARデータによるインターフェロメトリ解析
- (4) 環境解析DEM
- (5) GISによる空間解析
- (6) 写真地質学

6.3.2. 機材供与

- 機材の具体的なアイテム、仕様、供与数量、については協議結果ほぼ日本側の予算規模で収まる範囲内で合意が得られた。機材の具体的なアイテム、仕様、供与数量についてはミニッツに添付した（ANNEX8）。また、協議に係る機材アイテム・仕様に関する技術的な説明、機材供与台数決定に至った経緯については、別添資料-3の機材供与を参照。
- 機材の調達については、現地調達の可能性を調査するため、アンカラ市内の代理店を訪問した結果、本件プロジェクトで供与予定機材のほとんどの品目について調達可能であることが確認できた。ただ、一部品目（スペクトロメーター）については本邦調達の可能性もある。調査した現地代理店情報は、企業

プロフィール等資料を JICA トルコ事務所に提出した。

現地代理店情報：代理店名—sentim

住 所—Turan Gunes Bulvari No.23/5-6 Yildiz, ANKARA

TEL: +90-312-440-89-20

FAX: +90-312-442-09-52

Web: www.sentim.com.tr

6.3.3. トルコ側投入

(施設)

●プロジェクト・サイト改装に関する整備進捗状況

第1次短期調査時点で2001年11月までに完成する見込みとされていた施設は、予定どおりほぼ完了し、リモートセンシングセンター職員は同施設に移動し業務を開始していた。整備状況はほぼ完璧で供与機材が揃えばいつでも開始できる状況にある（別添資料-4の施設整備状況画像参照）。

●専門家執務室

プロジェクト専門家執務室はチーフアドバイザーと調整員共用（JICA TEAM OFFICE）に1部屋、技術専門家フルタイムカウンターパートと共有のスペースが用意されている。いずれも整備状況、スペースとも十分であることが確認できた（別添資料-4の施設整備状況画像②～⑤参照）。

●専門家会議室

専門家会議室については、チーフアドバイザーと調整員共用の部屋の半分が有効利用できるもので、このスペースに会議用テーブルを設置することで会議スペースとして利用できる。会議用テーブルと椅子の設置についてはトルコ側が準備することで確認が取れている。

●専門家が常時利用できる電話（国際電話）、FAX、コピー機等の事務機器

専門家が常時利用できる電話、FAXについては機材は設置されるが、コピー機および国際電話使用につき今後の検討事項となる。

●専門家が常時利用できるインターネット環境

専門家が常時利用できるインターネット環境の整備は次のとおり完了している（別添資料-4 画像⑥およびLAN等配置図はミニッツ ANNEX9参照）。

LANシステム、無停電電源装置等技術的な内容については、別添資料-3の施設状況についてを参照する。

6.3.4. トルコ側投入ローカルコスト

●トルコ側から提出された予算計画書（プロジェクト全期間）をもとに、次のアイテムのトルコ側負担の確認を行いながら、年度別予算配分を検討した結果ミニッツに添付した（ミニッツ ANNEX11参照）。

(トルコ側負担アイテム)

- ・機材通関・輸送にかかる費用
- ・衛星データ取得費用(CD-ROM購入費用、輸送費用等)
- ・現地調査用の旅費、雑費
- ・サンプル分析費用
- ・機材メンテナンス費
- ・データ処理、現地調査の補助要員の配置
- ・光熱費等
- ・ワークショップ、セミナー開催費用
- ・消耗品（画像処理および事務用）

(年度別予算)

2002年度	72,000USD
2003年度	139,500USD
2004年度	132,500USD
2005年度	137,200USD
2006年度	92,000USD

6.4. プロジェクトドキュメント

- プロジェクトドキュメント案をトルコ側に説明し、トルコ側の校閲を依頼した。トルコ側は、4月中旬を目処にTICAトルコ事務所経由で校閲後案を返送することを確認した。
- プロジェクトドキュメント作成のための追加情報収集のため、首相府国家計画庁(SPO)を表敬し、鉱業セクター情報、第8次国家開発計画における鉱業セクターの位置づけ、MTA組織改革の状況等調査し、調査結果を議事録として作成した(添付資料-6)。

6.5. プロジェクト開始までのスケジュールについて

- 本件プロジェクトは、2002年7月～8月頃の開始を想定していることをトルコ側に説明しミニッツに記載した。また、実施協議調査団の派遣を2002年5月中旬とすることでトルコ側と確認をしている。
- プロジェクト開始まで必要となる日本側、トルコ側のとるべき手段等スケジュールについてトルコ側に説明し、スケジュール案をミニッツに添付した(ANNEX18)。
- プロジェクト戦略について、第一次短期調査での調査結果案をトルコ側に説明した。また、日本側が作成したプロジェクト概念図をトルコ側に示し、内容について合意ミニッツに添付した(ANNEX12)。

6.5. プロジェクト終了後(5年後)の技術移転成果の活用のあり方について

- プロジェクト戦略案(第一次短期調査での調査結果)や、日本側が作成したプロジェクト概念図をトルコ側に説明しながら、プロジェクト終了後における技術移転成果の活用(事業展開)について、トルコ側の見解を取りまとめるよう依頼した。これに対し、トルコ側は将来の事業構想(案)を取りまとめ、これをミニッツに添付した(ANNEX13)。

7. 実施協議調査にかかる今後のスケジュール

実施協議の日程案をつぎのとおり策定した。

日 順	月日(曜日)		行程(宿泊先については5月19日以外はアンカラ泊)		
			団長/総括(藤田)	協力企画(岩瀬) (他調査団から合流)	
1	5月18日	土		アムステルダム 09:35—(KL1613)—14:05 イスタンブール イスタンブール 16:15—(TK132)—17:15 アンカラ	
2	5月19日	日	成田 10:45—(NH285)—16:10 ウィーン 【ウィーン泊】	周辺情報調査	
3	5月20日	月	AM	ウィーン 10:25—(OS825)—13:55 アンカラ	JICAトルコ事務所打合せ (ロジ業務確認、対処方針検討)
			PM	調査団内打合せ 周辺状況調査	
4	5月21日	火	10:00	JICA事務所表敬	
			11:30	在トルコ日本国大使館表敬	
			14:00	首相府国家計画庁(SPO)表敬	
			15:30	鉱物資源調査・探査総局(MTA)表敬	
			16:00	MTAとの協議(R/D案修正事項、M/M記載内容説明)	
5	5月22日	水	AM	MTAとの協議(プロジェクト戦略説明、PDM指標検討)	
			PM	MTAとの協議(今後のスケジュール・プロジェクトドキュメント内容確認) 〃 (機材関連情報確認、調査依頼)	
6	5月23日	木	09:30	R/D、M/M最終確認	
			10:30	R/D署名	
			11:00	レセプション	
			13:30	JICAトルコ事務所報告	
			14:30	在トルコ日本国大使館報告	
7	5月24日	金	アンカラ 14:45—(OS826)—16:35 ウィーン ウィーン 20:35—(NH208)		
8	5月25日	土		—15:30 成田	

以上

添付資料

- ・ 添付資料-1 調査項目・調査結果（概要）
- ・ 添付資料-2 団長所感
- ・ 添付資料-3 技術移転関連報告
- ・ 添付資料-4 施設整備状況画像
- ・ 添付資料-5 フルタイム・カウンターパート質問状
- ・ 添付資料-6 首相府国家計画庁表敬・ヒアリング確認事項議事録
- ・ 添付資料-7 第2次短期調査協議議事録

調査項目・調査結果（概要）

調査・協議事項	現状・問題点等	対処方針・調査内容	調査結果
1.プロジェクト名称	(和文)地質リモートセンシングプロジェクト (英) Geologic Remote Sensing Project	左記のとおり調査済	左記について変更なし
2.実施機関 2.1.主管官庁	基礎調査において、MTAの主管が MENR (エネルギー・天然資源省/Ministry of Energy and Natural Resources) から総理府直轄の機関へと変更になったとの調査結果を受け、第1次短期調査では鉱物資源調査・探査(MTA)総局の主管官庁に関する見解について確認した。 その結果、MTA側から特に主管官庁は存在しない旨の説明(MTAは首相府付属機関として国務大臣直轄の機関)があり、実質的な活動内容・権限・予算の確保等の観点から主管官庁の設定なしでも特に問題ないと判断し、主管官庁を設定せず、ミッツにおける組織図においてMTA総局を主管官庁としての位置付けに記載し、第1次短期調査ミッツに添付している。	同内容について、第1次短期調査において、別途確認が必要である旨説明していることから、第2次短期調査において再度確認する。	左記について変更ないことを確認した。
2.2 実施機関 2.2.1. 名称	鉱物資源調査・探査総局地質調査部 General Directorate of Mineral Research and Exploration (MTA)- Geological Research Department	左記のとおり調査済	左記について変更なし
2.2.2. 所在地	(アドリス) Eskisehir Yolu, 06520 Ankara, Turkey TEL: +90-312-287-3430 FAX: +90-312-287-9188	左記のとおり調査済	左記について変更なし
2.2.3. 沿革	1935年に特別法により資源開発を促進する目的で設立された国営の鉱物資源調査・探査を担う機関であり、研究的役割も持っている。地質分野では、トルコ国内最大の設備、人員を備えた組織である。 MTAの所管については、上述のとおり、首相府付属機関・国務大臣の直轄であり、主管官庁は存在していない。また予算についても直接的に政府より確保している。	左記のとおり調査済	左記について変更なし
2.2.4. 組織 (1) 構成	本部(アンカラ)16部局、12地方支局 第1次短期調査結果では、地方支所のうち「Thrace Regional Directorate」が廃止され12となっており、今後も地方支所の統廃合を行っていく旨の説明がなされた。 また本部・地方支所の関係において地方の権限が少し	左記のとおり調査済	第二次短期調査時ではさらに地方支所の統廃合に向けた動きがあり、8支所を減らすという大幅な縮小計画が進行していた。 統廃合により生じる余剰人員の雇用体制については、天然資源省が雇用の受け皿となる体制が検討されている。 (調査団帰国後、JICAトルコ事務所経由で、5支所の廃止が決定したとの情報を受けた。)

調査・協議事項	現状・問題点等	対処方針・調査内容	調査結果
	<p>強くなってきている現状から再度見直しを行い、今後本部の権限を強化する形に改める旨の説明もなされた。</p>		
(2)職員数	<p>総裁、副総裁（4名）の下、4,100名の職員を擁する。 （本部：2,100名、うち技術スタッフ1,200名） （地方支所：2,000名、うち技術スタッフ600名） MTAでは近年、定年退職を通じて700名程度の人員削減が行われた。但し、近年若手の採用を行っており、昨年度40名程度、今年度35名程度の採用が行われ、人数的には現在、特に減少傾向にあるわけではない旨の説明がなされた。</p>	左記のとおり調査済	左記のとおり変更なし
(3)予算	<p>2001年度予算総額—55,850,000百万トコリラ（TL）（約78億円）（百万トコリラ＝140円換算） （関係部署予算額） ・地質調査部—約4億3,400万円 ・鉱物資源調査・探査部—約1億4,400万円 ・エネルギー原料調査・探査部—約2億9,800万円 ・物理探査部—約2,100万円 ・鉱物分析・技術部—約1,900万円 トコ政府全体において経費削減の方向にあるものの、MTAに対しては特に経費削減の話は行われていない。2002年度の予算計画については、短期調査時点ではSPOにおいて検討中であった。予算計画が確定後、JICAトコ事務所経由で入手する予定である。</p>	2002年度の予算計画について確認する。	<p>MTA側から提出された当プロジェクト実施に係る予算案(2002年～2006年)をもとに、詳細な予算内容および年度別の配分を検討し、その結果をミニツに添付した。</p> <p>年度別予算額 2002年度 72,000USD 2003年度 139,500USD 2004年度 132,500USD 2005年度 137,200USD 2006年度 92,000USD</p>
(4)事業	<p>地球科学に関する調査を担当している研究機関であり、鉱物資源・エネルギーに関する情報を収集し、そのデータを公開することが主な責務である。調査結果・情報等の外部への提供方法は、次の3形態で整理している。 ・一般公開 ・制限付きの公開(MTAスタッフや民間企業等に対して情報センターを通じて公開) ・非公開(MTA総裁の承認要)</p>	<p>MTAが実施している事業内容について、プロジェクト実施に際して関係すると思われる下記の機関別に取り組みの内容を確認する。 ・(地質調査部) ・(鉱物資源調査・探査部) ・エネルギー原料・探査部 ・物理探査部 ・鉱物分析・技術部</p>	<p>今回の調査では各部門の概要調査を行った。 ・エネルギー原料・探査部 Energy Raw Materials and Exploration Dept. / 石炭、Geothermal Bituminous (瀝青炭)等を中心とした探査を行なう。 ・物理探査部 Geophysical Research Dept / 重力探査等の物理探査を実施する。 ・鉱物分析・技術部 Mineral Analysis and Technology Dept. / 鉱物分析、実験を主たる業務とする。</p>
3.事業実施の背景 3.1.当該国の社会情勢	<p>近年の公共投資主導の経済成長、公共部門合理化の遅れ等に起因する財政赤字と、高インフレおよび高金利による民間投資への低迷に伴う技術革新の停滞による輸入依存度引き下げへの影響から貿易赤字も</p>	左記のとおり調査済	左記のとおり変更なし

調査・協議事項	現状・問題点等	対処方針・調査内容	調査結果
	<p>拡大し、双子の赤字を抱え対外債務が増大している。また、株式・通貨ともに不安定な状態にあり、通貨については2001年2月において切り下げが行われている。</p> <p>このような経済状態の悪化に対し、国際通貨基金(IMF)の融資による状況の改善が図られている。IMFとの合意に基づく銀行改革等の経済構造改革の遅れなど制度的な改善を促進させるため、2001年11月時点においてIMF追加融資(30億米ドル)が決定した。</p>		
<p>3.2. 事業対象分野(鉱業セクター)の状況</p>			
<p>3.3. 当該国政府の戦略</p>	<p>第8次5カ年計画における鉱業分野の位置づけは、章として区分され、鉱物資源の探査・開発等を重視した内容で、本プロジェクト外において取り組む先進的衛星データを用いたリモートセンシング技術の移転は、トルコ側の開発政策に沿ったものであるといえる。</p> <p>短期調査時には、本計画のトルコ語版のみで、英語版は追って出版する予定であった。</p>	<p>第8次5カ年計画の英語版を入手し、詳細な計画を調査する。</p>	<p>第8次5カ年計画における鉱業セクターの目標、方針の概要は次ぎのとおりである。</p> <ul style="list-style-type: none"> * 第8次国家開発計画における鉱業セクターの方針は、探査活動およびハイテクを応用した鉱物資源開発を重点に、着実な開発と生産を目指す。 * 産業界が求める経済的で安全な方法による原料の提供、および原料の精製から加工による付加価値を付けた鉱業製品の国内生産拡大を目指す。 * 鉱業セクター内の効率性、調整力をつけるため、単一省庁による組織・セクター運営体制の実現。 * MTAの組織改革を推進させ、物理的に規模を縮小するもの的高度な技術を有する組織体制への改革実行。 * セクター国営企業の民営化を促進。 * 国内産業への原料供給のため、海外で探査・開発活動を実施している国内企業の支援。 * 海底原油、天然ガスの探査実施、および海域の地質特性の研究を実施。 * 原子力エネルギー-原料鉱石の探査実施。 * EU加盟に向けた法整備等。
<p>3.4. 既存関連事業 3.4.1. JICA 関連事業</p>	<p>鉱業分野関連の JICA 関連の既存事業は下記のとおり。</p> <p>(1) 個別専門家派遣 MTA を実施機関として、地質・鉱床・地熱・断層等の個別専門家18名が派遣されている。</p> <p>(2) 資源開発協力基礎調査 ・ 1973年～1975年：東部地域資源開発調査 ・ 1977年～1980年：ツ・コフ地域資源開発調査 ・ 1984年～1986年：キ・ユルツァネ地域資源開発調査(1987年フォローアップ調査) ・ 1987年～1988年：</p>	<p>左記のとおり調査済</p>	<p>左記のとおり変更なし</p>

調査・協議事項	現状・問題点等	対処方針・調査内容	調査結果
	<p>チャナカレ地域資源開発調査 (1989年フォローアップ調査)</p> <ul style="list-style-type: none"> 1990年～1992年：キューレ地域資源開発調査 1993年～1995年：エスピエ地域資源開発調査 <p>(3)第三国研修</p> <ul style="list-style-type: none"> 1996年～2000年「地下資源開発・評価」 2001年～2005年「地下資源開発・評価(延長)」 <p>(1年目)リモートセンシングおよびGISの紹介 (2年目)金属資源 (3年目)工業原料資源 (4年目、5年目)リモートセンシングおよびGIS</p> <p>第三国研修については、トルコMTA側が主体となって取り組むことになる(トルコ側も同意)が、本プロジェクトにおける技術移転分野と関係する部分も多いことから、専門家等から必要に応じて研修をマネジメントするカンファレンス等に対して、アドバイスを行うことが望まれる。</p>		
3.4.2. 国際機関・他トナ	<p>MTAにおける他機関からの援助の動向・内容等について、これまでの調査の結果、1982年にUNDPからシングルユーザーのデジタル画像解析システムの機材供与を受けた以外は他機関から援助を受けた実績はない。</p> <p>スタッフの技術レベルについてはJICA研修、ラングITC留学、他の機関との共同プロジェクト等を通じて技術力の向上を図っている。</p>	追加情報をについて確認する。	左記について変更なし
3.4.3 共同調査プロジェクト	<ul style="list-style-type: none"> ERSDAC共同プロジェクト 1992年から2000年までRS/GISが受け皿となり、ERSDACとのリモートセンシングを用いた地下資源探査及び地熱探査に関する共同プロジェクトが実施されている。 他国との共同プロジェクト MTAは地質調査部・地質調査課は他国と協力して広域地質図作成プロジェクトを実施している。 	<p>JICAトルコ事務所を通じて、追加情報を確認する。</p> <ul style="list-style-type: none"> 関連プロジェクトの取り組みに対する評価についてトルコ側の見解について確認する。 他国との共同プロジェクトの内容について確認する。 	<p>他国との共同調査プロジェクトとして実施中または実施予定のものとして次のとおり調査した。</p> <ul style="list-style-type: none"> モンゴル：探査プロジェクト キルギスタン：地質調査プロジェクト フランス：地質調査プロジェクト イギリス：地質調査プロジェクト ゲルジア：地質調査プロジェクト(地質構造比較) スーダン：鉱物探査(リモセン含む) アゼルバイジャン：地質図編纂 キリヤ：海洋地質 日本：活断層、地熱エネルギー、海洋地質、西アナトリアの熱水鉱床調査、地質学博物館に関する試料および知識の交換(以上産総研)
3.4.4. 他国への技術移転	<p>第三国研修</p> <p>2001年～2005年を実施期間として、MTAによる第三国研修が実施され初年度においてリモートセンシングおよびGISの紹介、2年目には金属資源、3年目は鉱業原料資源、さらに4年目、および5年目には同技術の最新の情報を</p>	<p>リモートセンシング技術の他国への技術移転に関してMTAが目指す包括的な戦略を明確にする。</p> <p>近隣諸国に対する域内協力は、費用対効果の高い開発協力の一つの手法として確立されており、限られた資源の効率的活用が望めるものである</p>	<p>他国への技術移転については、MTA自身が意欲的に取り組んで行く状況にあることが確認された。</p> <p>(第2次短期調査ミニッツ ANNEX13参照)</p>

調査・協議事項	現状・問題点等	対処方針・調査内容	調査結果
	<p>含めた研修を実施する予定である。4年目・5年目は、本プロジェクトが予定通り開始された場合には、プロジェクト後半期にあたるため、プロジェクト実施上も MTA が今後域内諸国に対し、どのようなプレゼンスを示して行くのかを明確にする必要がある。</p>	<p>ため、これを考慮し、PDMにおけるプロジェクト目標の上位目標、スーパーゴールを再検討する。</p> <p>(関連項目-6.7プロジェクトの基本計画)</p>	
<p>4.7プロジェクト戦略 4.1. プロジェクトの実施体制</p>	<p>第8次開発計画において、MTAの機構改革が謳われていることから、今後内部における改革が行われることが想定される。</p> <p>同改革の方向性について、短期調査の時点では、地質調査部および鉱物資源探査・調査部を2つの柱として、周辺部署の組織改革を行うとしていた。</p>	<p>本プロジェクト実施体制について、トルコ側の見解を再確認する。</p>	<p>MTAの機構改革の主な点は、地方支所の廃止であり、MTAの探査活動は第8次開発計画において重点分野に位置づけられている。従って本プロジェクトへの改革による影響はないものと考えられる。</p>
<p>4.1.1. 実施機関の組織・体制</p>	<p>MTAは16部局(アンカラ本部)と12の地方支所からなる組織体で、本プロジェクトは、アンカラ本部の地質調査部において実施される。</p> <p>地質調査部は6つの課(Division)と Editorial Board、事務局から成り立っており、本プロジェクトに直結する部署はRS/GIS課になる。</p> <p>地質調査部内の各部局の事業概要については以下のとおり。</p> <ol style="list-style-type: none"> ① R/D、Planning & Evaluation Div. -地質調査部の計画・モニタリング・評価 ② Geological Research Div. -詳細地質図・広域地質図の作成 ③ Natural Hazards Research Div. -活断層や自然災害の調査。 ④ Marine Research Div. -マルマラ海における地震リスク地域の調査等。 ⑤ R/S and GIS Div. ⑥ External Relations and Inter-national Project Div. -MTA全体における他国との協力プロジェクトや第三国研修等の窓口 <p>現実的にはプロジェクトの技術移転に際して、地質調査部内の他の課や、MTA内の他の部局(鉱物資源探査・調査部等)との連携も不可欠になることが想定される。</p> <p>他部局の活動内容等については、前回の短期調査時にMTA・地質調査部を通じて確認中であり、その結果をもとに日本側として必要と思われる部署の本プロジェクトへの</p>	<p>本プロジェクト実施に際して、地質調査部外の他部局との連携の必要性や、また地質調査部内での他の課や局との本プロジェクトの連携についてトルコ側の見解を確認する。</p>	<p>具体的な連携については今次では調査できなかったが、プロジェクト実施体制の強化(プロジェクト運営体制参照)が図られ、MTA総裁がプロジェクトイニテーターとなったことにより指揮命令系統の強化され、他部局との関係においても運営がスムーズに運ぶことが予想される。</p>

調査・協議事項	現状・問題点等	対処方針・調査内容	調査結果
<p>4.1.2.プロジェクトの運営体制</p>	<p>本プロジェクトの実施体制について、</p> <p>①プロジェクトディレクター(総括) MTA 地質調査部長</p> <p>②プロジェクトマネージャー(マネジメント) MTA RS/GIS 課長</p> <p>③コーディネーター(技術分野に関する進捗管理等) MTA Remote Sensing Center Application Unit Manager</p> <p>として双方確認後にミッツに記載したが、プロジェクト実施体制をさらに強化するために変更する必要がある。</p>	<p>本プロジェクトの運営体制として、技術移転の波及が他の部局にも及ぶことが予想されるため、他部局との連携強化を図るため次のとおり変更案を提示し、トルコ側の見解を確認後ミッツに記載する。</p> <p>①プロジェクトディレクター(総括) MTA 総裁</p> <p>②プロジェクトマネージャー(マネジメント) MTA 地質調査部長</p> <p>③コーディネーター(技術分野に関する進捗管理等) MTA RS/GIS 課長</p>	<p>協議の結果、プロジェクトディレクターを総裁が担当することに合意したが、プロジェクトマネージャー以下は、第1次短期調査で確認した配置を相手側は要望した。このため、地質調査部長のプロジェクトとの関係を明確にするため、新たにプロジェクトディレクターを補佐する副プロジェクトディレクターのポストを作り、これを以て双方合意した。その結果、実施体制は次のとおりとなった。</p> <p>①プロジェクトディレクター(総括) MTA 総裁</p> <p>②副プロジェクトディレクター(補佐) MTA 地質調査部長</p> <p>③プロジェクトマネージャー(マネジメント) MTA RS/GIS 課長</p> <p>④コーディネーター(技術分野に関する進捗管理等) MTA Remote Sensing Center Application Unit Manager</p>
<p>4.1.3. 合同調整委員会</p>	<p>委員の構成は第1次短期調査時に次のとおり確定したが、前項 5.1.2.において変更が発生すると実質的に委員長ポストに MTA 総長が加わることになる。</p> <p>(委員長) ・プロジェクトディレクター</p> <p>(トルコ側) ・プロジェクトマネージャー ・RSC Application Unit Manager ・カンファクト(長期専門家) ・Staff from International Project Unit(地質調査部内) ・プロジェクトマネージャーが指名したカンファクト ・SPO のスタッフがオブザーバーとして参加することもある。</p> <p>(日本側) ・チーフアドバイザー ・業務調整員 ・チーフアドバイザーが指名した専門家 ・JICA トルコ事務所代表 ・(必要に応じ) JICA が指名または派遣したその他関係者 ・大使館員がオブザーバーとして出席する可能性もある。</p>	<p>トルコ側の委員会の構成について見解を確認する。</p>	<p>主にトルコ側の委員の構成について協議した。議長については、プロジェクトディレクターが担当することには合意できたが、プロジェクトの適正評価を行なうため外部(MTA の他の部局または他省庁)メンバーを加えた構成にするという日本側の主張には次の理由により合意が得られなかった。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・プロジェクトの中身を十分理解していなければ適正な評価は困難である。 ・現時点の想定で MTA の他部局を明記することは後に問題を生ずる可能性がある。また、プロジェクトディレクターを総裁としたことで必要な調整は十分できると判断する。 ・同様に、限定した他の省庁をメンバーに加えることも困難である。 <p>以上のことから、その対応策として必要に応じ次の組織をオブザーバーとして参加させることで合意を得た。</p> <p>(トルコ側オブザーバー) ・SPO 代表者 ・General Directorate of Mining Affairs (エネチク-天然資源省傘下)の代表者 ・Mining Associations の代表者</p>
<p>4.2 協力体制</p>	<p>MTA において大学・他機関・国際機関等との共同プロジェクトは過去において実施されているということであり、現時点では関係機関とし</p>	<p>左記のとおり調査済</p>	<p>左記変更なし</p>

調査・協議事項	現状・問題点等	対処方針・調査内容	調査結果
	<p>て想定されるものは下記のとおり。 (大学) ・中東工科大学 ーマスターコース(Geodesic and Geographic Information Technologies)を有しており、MTA のスタッフをマスターコースに受け入れている。 (トルコ国内機関) (国営公社) ・Eti Holding Inc. ーMTA からは文献・図幅情報の他、プロジェクト情報の提供を受けており、その情報をもとに探査・F/S等を実施している。 ・KBI(黒海鋼公社) ーMTA との協力関係は現在はない。 ・TTK (トルコ石炭公社) ー1995 年～2000 年まで JICA がプロジェクト方式技術協力「鉾山保安技術向上」を実施。 ・TKI(トルコ褐炭公社) ーMTA との協力関係については不明。 (民間企業) ー民間企業との MTA の関係については基礎調査段階においては具体的な内容については示されていない。 ・Demir Export ・Park Holding ・Dardanel</p>		
<p>5. プロジェクトの基本計画 5.1. マスタープラン 5.1.1.1. スーパーゴール 5.1.2. 上位目標 5.1.3. プロジェクト目標</p>	<p>第 1 次短期調査でのミッツに添付されたプロジェクトマスタープランについて、プロジェクトの成果(プロジェクトの波及効果等)の観点からの評価を考慮に入れ、プロジェクト目標から上位目標およびスーパーゴールの関係性について再検討し、プロジェクト終了後のあるべき姿を明確にする。</p>	<p>PDM 改訂案から、プロジェクト要約部に記述されたプロジェクト目標からスーパーゴールに至る関係性をトルコ側に示し、先方の意向を確認した後、本調査におけるミッツに記載する。</p> <p>PDM 改訂版 プロジェクト A: (スーパーゴール) 鉾物資源開発の投資が促進する。 (上位目標) 1. MTA/RSC が、ASTER や PALSAR 等先進的リモートセンサーのデータを利用し有望地域の抽出ができるようになる。 2. MTA/RSC により ASTER、PALSAR 等の先進的リモートセンシングデータを利用した鉾物資源探査の研究が、研究機関や近隣諸国に対し定期的実施される。 (プロジェクト目標) MTA/RSC が鉾物資源探査において、ASTER や PALSAR 等の先進的リモートセンシング技術・データを活用で</p>	<p>左記改定案を、トルコ事務所の提案(上位目標からスーパーゴールの関係性を明確にさせる)により次のとおり修正し、その案をもとにトルコ側と協議、合意し結果をミッツに添付した。</p> <p>PDM を次のとおり修正した。 プロジェクト A: (スーパーゴール) 変更なし (上位目標) 1. 変更なし 2. 先進的リモートセンシングによる解析基礎データが鉾業セクターに供給される。 3. 先進的リモートセンシングデータを利用した鉾物資源探査技術が、研修コースをとおして、他の機関や第三国に普及する。 (プロジェクト目標) 変更なし プロジェクト B: (スーパーゴール) 変更なし (上位目標) 1. 変更なし</p>

調査・協議事項	現状・問題点等	対処方針・調査内容	調査結果
		<p>きるようになる。</p> <p>プロジェクトB: (スーパーゴール)</p> <p>MTA/RSC が整備した ASTER、PALSAR 等のデータ活用および技術普及の実績が、トルコにおける環境分野・災害対策に関する政策や条例に反映される。</p> <p>(上位目標)</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. MTA/RSC において、環境保全・災害防止のための ASTER、PALSAR 等の先進的リモートセンシング解析データの蓄積および活用が充実する。 2. MTA/RSC により ASTER、PALSAR 等の先進的リモートセンシングデータを利用した環境・ハザード地域解析の研修が、研究機関や近隣諸国に対し定期的に実施される。 <p>(プロジェクト目標)</p> <p>MTA/RSC において、ASTER、PALSAR 等の先進的リモートセンシング技術を用いた環境・ハザード地域解析の活用ができるようになる。</p>	<p>2. 先進的リモートセンシングデータを利用した環境・ハザード地域解析技術が、研修コースをとおして、他の機関や第三国に普及する。</p> <p>(プロジェクト目標) 変更なし</p>
<p>5.1.4.成果</p>	<p>上記マスタープランの改訂による成果 (Outputs) 内容の大幅な改訂はないが、文言等について修正する。</p>	<p>PDM 改訂により次のとおり成果内容修正をトルコ側に説明し、合意を得る。</p> <p>成果改訂案</p> <p>プロジェクトA:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. センサーの運営体制が確立される。 2. 衛星データ活用に必要な機材・衛星データが整備、維持管理される。 3. ASTER データを用いた資源探査に関する画像解析ができるようになる。 4. ASTER データを用いた探査検証事例が蓄積される。 5. GIS を用いた空間解析が行えるようになる。 6 および 7 の成果は B 8. 第三国研修プログラムに際しての技術的支援が行えるようになる。 <p>プロジェクトB:</p> <p>成果 1 及び 2 は A/B 共通 3~5 の成果は A 6. JERS-1 および PALSAR データを用いたハザード地域の解析ができるようになる。 7. 環境解析ができるようになる。 成果 8 は A/B 共通</p>	<p>左記の成果改定案の成果 8 について、JICA スキームの第三国研修に限定せず、幅の広い成果を目指すこととのトルコ事務所の指摘により次のとおり再修正し、トルコ側と協議に望み、合意した結果をミッツに添付した。</p> <p>また、プロジェクト B における成果 6 については、JERS-1 および PALSAR データの表記を、包括的に SAR および ASTER データに変更した。</p> <p>(成果 6 再修正結果) SAR および ASTER データを用いたハザード地域の解析ができるようになる。</p> <p>(成果 8 再修正結果) 研修プログラムの実施に際して技術的支援が行えるようになる。</p>

調査・協議事項	現状・問題点等	対処方針・調査内容	調査結果
<p>5.2.技術移転分野 5.2.1.技術移転分野の内容</p>	<p>第1次短期調査において合意された技術移転分野についてPDMの改訂に伴い修正が発生しないか検討する。</p> <p>I. 新規ハードウェア・ソフトウェアの習熟トレーニング 1.ネットワーク・ハードウェアの設置 2.ソフトウェアへの習熟トレーニング (remote sensing, GIS, ほか) 3.スペクトルメーターの操作演習</p> <p>II. ASTER データを用いた資源探査のための光学衛星データ解析 1.過去の研究事例に基づくASTERデータの効果的使用法の紹介 2.可視・近赤外(VNIR)および短波長赤外(SWIR)解析 a. 原データのみかけ反射率への変換手法 b. スペクトラル・ライブラリーの構築と管理 c. 変質鉱物の記載手法 d. グラント・トルス e. 変質鉱物マッピングに関する植生の影響 3.熱赤外(TIR)解析 a. 熱赤外解析の基本概念 b. 熱赤外画像の生成 c. 珪素含有量に基づく岩石記載の手法 d. グラント・トルス e. 変質鉱物マッピングに関する植生の影響 f. 地熱探査への応用 4.ASTER ステレオモードを用いた広域DEMの作成</p> <p>III. JERS-1 SAR および PALSAR データを用いたパースペクティブ解析のためのレーザ解析 1.JERS-1 SAR および PALSAR データの効果的使用法の紹介 2.SAR データの取り扱いと基本画像の生成 3.微小変化を把握するためのインターフェロトリー a. インターフェロトリーの基礎 b. インターフェログラムの生成 c. 地盤沈下の解析 d. 活断層の解析 e. 地滑りの解析 4. ASTER ステレオ画像による確認とグラント・トルス</p> <p>IV. 環境解析植生：PALSAR による多偏波画像生成と様々なスケールでの植生変化の把握</p> <p>V. GIS を用いた総合空間解析 1. 鉱物資源探査(エキスパートシステムの概念に基づくもの)</p>	<p>左記項目について次のおり修正されたので、結果をトルコ側に説明し合意を得る。</p> <p>I. 変更無し</p> <p>II. 第1次短期調査でトルコ側と確認した地熱探査の項目については、地熱関連のニーズが低いこと、技術移転項目が多岐になり複雑化してしまうこと、地熱研究の必要があればTIR解析の一環として実施できることから削除した。</p> <p>III. 第1次短期調査で確認された地盤沈下、活断層、地滑り解析については独立した個々の項目であったが、解析手法としては全て同様の過程で解析されるものであり、地表面変動の解析として項目を一括した。</p> <p>IV. 第1次ではPALSAR利用と限定していたが、利用するデータはPALSARを含め多様なデータを利用する予定のため、包括的な意味でSAR画像利用という表現に修正した。</p> <p>V. 第1次短期調査ではエキスパートシステムを利用した鉱床探査解析としたが、厳密な意味での鉱床探査用エキスパートシステムは存在しないこと、また解析の応用性を拡げるためにGIS利用という表現に修正した。</p> <p>VI. 英語表現の修正のみ</p>	<p>左記修正案についてトルコ側の合意を得、結果をミッツに添付した。</p>

調査・協議事項	現状・問題点等	対処方針・調査内容	調査結果
	<p>VI. 第三国研修プログラム実施に際しての技術的支援</p> <ol style="list-style-type: none"> 1.教材の作成 2.セミナー・ワークショップ 3.フィールド巡検 		
<p>5.2.2 探査対象地域</p>	<p>第1次短期調査時にMTAに対し、プロジェクトで実施する資源探査および環境・ハード分野の対象地域の設定を依頼している。MTA 地質調査部によると、探査分野と関係するので同部と打合せを行なった後検討したい旨回答がなされている。</p> <p>その後、JICA トルコ事務所経由で MTA 側の検討結果が送付され、資源探査地域は3地域、環境・ハード分野は1地域設定された。これら地域について、日本側関係者内でその妥当性について検証する必要がある。</p>	<p>左記について、関係者内で検討した結果、妥当と判断したので結果をトルコ側に伝える。</p>	<p>左記についての結果を伝えミニッツに記載した。</p>
<p>5.3. 活動</p>	<p>第1次短期調査で活動内容が合意されている。第2次短期調査で、PDM に修正が加えられた場合修正の必要性もありえる。</p>	<p>左記について検討する。</p>	<p>トルコ側との協議の結果、研修コースへの技術支援について、第三国研修への技術支援とその他 MTA 自身が独自に実施する研修コースへの支援に分けた活動項目に記載することとなった。</p> <p>これは、成果8において、第三国研修と限定しない表現に修正したため、その結果、活動において第三国研修支援、およびその他研修コースへの支援という2パターンの支援形態が発生した。しかしながら、日本側専門家の支援の中心は第三国研修とし、他の研修コースへの支援は、専門家の技術移転に影響を及ぼさない範囲とすることでトルコ側と合意し、活動計画(PO)、年間活動計画(APO)にスケジュールを記載しミニッツに添付した。</p>
<p>5.4. 投入 5.4.1. 日本側投入 (1) 専門家派遣 ① 長期専門家</p>	<p>長期専門家 4名 (内訳)</p> <ul style="list-style-type: none"> ・チーフアドバイザー ・業務調整員 ・ASTER 画像処理専門家 ・資源探査に係る画像解析専門家 	<p>左記変更なし</p>	<p>左記についてトルコ側と確認しミニッツに記載した。</p>
<p>② 短期専門家</p>	<p>(1) 第1次短期調査において、トルコ側から追加の要望として、写真地質判読の短期専門家の要請も出されたが、同専門家については周辺情報等(カウンターパートの技術能力)を考慮の上、第2次短期調査以降に検討することとしている。</p> <p>(2) 第1次短期調査において、ネットワークエンジニアに関する技術者は、トルコ側にて確保することが可能との判断がなされているが、トルコ側より、プロジェクト開始時点において機材の設置等に際して、短期専門家の派遣の要望が出されている。</p>	<p>第2次短期調査派遣前に関係者内で協議した結果、次の分野とした。</p> <ol style="list-style-type: none"> (1) 熱赤外データ解析 第1次短期調査結果では「地熱探査」であったが、「熱赤外(TIR)解析」として包括した。 (2) ASTERデータによるDEM処理 (3) SARデータによるインターフェロメトリ解析 第1次短期調査結果では「SAR 画像の基本と処理」であったが、これについては長期専門家で対応することと 	<p>左記内容に至る経緯をトルコ側に説明し協議した結果、(4)については、次のとおり修正を加えた上合意しミニッツに記載した。</p> <p>当初日本側が示した案では「環境解析」という表現にしていたが(自然災害もこれでカバーのお予定であった)、トルコ側が自然災害(natural hazard)の語句を明記してほしいとのことで項目名を修正した。短期専門家の人選にあっても、画像解析の専門家ではなく自然災害の専門家を派遣してほしい旨の要望があった。</p> <p>以上合意の上ミニッツに記載した。</p>

調査・協議事項	現状・問題点等	対処方針・調査内容	調査結果
	<p>る。この件に関しては、今後検討する旨を伝え、あわせて機材の納入メーカーからのエンジニアの派遣等も考えられる旨をあわせてトコ側に伝えている。</p>	<p>し、特に専門性を有するインターフェロメトリ解析について短期専門家を派遣することとした。</p> <p>(4) 環境解析</p> <p>(5) GIS による空間解析</p> <p>(6) 写真地質学 DEM による詳細な地形解析や環境・自然災害解析を考慮し、写真地質学の知識が重要であると判断したため新たに項目を追加した。</p>	
<p>(2) 機材供与</p>	<p>第 1 次短期調査において、供与機材の大まかな内容について双方が合意しミニツに添付している。</p> <p>各々の機材数量についてはトコ側の見解のみを確認するに止めミニツには記載しないことで双方合意した。</p> <p>また、現地調達を実施する機材については、その調達可能性についての情報を取りまとめる必要がある。</p>	<p>第 2 次短期調査では下記について実施する。</p> <p>実施に際し、第 1 次短期調査で得たトコ側の機材スペック等に対する要望および、現在トコ側において使用されている機材との適合性も考慮する。</p> <p>(1) 具体的な機材内容確定する。</p> <p>(2) 各機材の供与数量を確定する。</p> <p>(3) 本邦調達機材、現地調達機材を明確にする。</p> <p>(4) コンピューター等機材のネットワーク配置図および機材据え付けレイアウト図を作成する。</p> <p>(5) 現地調達を実施する機材については、第 1 次短期調査の基礎情報を参考に更に調達可能性、納期、アフターサービス等の代理店情報を追跡調査する。</p>	<p>左記について調査、トコ側と合意し結果をミニツに記載、添付した。</p> <p>(1) 機材内容 ハードウェアおよびソフトウェアは特別仕様のもので供与せず市販されているものとした。機材内容はコンピュータデスクトップ、ラップトップ、ソフトウェア、プリンター、スキャナー、ハードディスク、各種ドライブ、液晶プロジェクター等が主たる内容。 (ソフトウェア) ・ ASTER 画像解析ソフトウェア 2 種 ・ ASTER データから DEM を作成するための、DEM 作成パッケージソフトウェアの追加 ・ JERS-1 SAR、PALSAR データを利用した地表変動抽出するための InSAR ソフトウェア追加 (PALSAR データをサポートするソフトウェアは現時点では発売されていないため、PALSAR 打上げ後に購入と ANNEX4 に記載) ・ 探査対象地域に植生が密な地域も含まれるため、マスク作成機能等に優れた画像処理ソフトウェアを追加 ・ 既存調査データの GIS データセット化及びデータフォーマット変換作業のための 3D Surface ソフトウェアを追加 ・ プログラミング用ソフトウェアの追加</p> <p>(2) 機材数量 コンピュータの台数、ソフトウェアのライセンス数については次のとおりとなった。その他機材についてはミニツ ANNEX8 を参照。</p> <p>(PC/Desktop) C/P 配置が、フルタイム 4 名、パートタイム 9 名 (専従率 60~70%) となったことから、画像解析用の PC は、4 名のフルタイム C/P に対して各 1 台、パートタイム C/P に対しては人数*専従率を考慮し 5 台の合計 9 台の Desktop PC を供与。他ファイルサーバー、ソフトウェアのフローティングライセンス管理サーバーを各 1 台供与。</p> <p>(PC/Laptop) 現地調査あるいはプレゼンテーション用</p>

調査・協議事項	現状・問題点等	対処方針・調査内容	調査結果														
			<p>として、2台を供与。 (ソフトウェアライセンス数) トルコ側が既に所有するライセンス数、供与する PC 台数、ソフトウェアの価格等を考慮し協議した結果、次のとおりとなった。</p> <table border="0"> <tr><td>画像解析ソフトウェア (高機能タイプ)</td><td>5</td></tr> <tr><td>(普及タイプ)</td><td>2</td></tr> <tr><td>GIS/画像解析ソフトウェア</td><td>3</td></tr> <tr><td>GIS/普及用ソフトウェア</td><td>2</td></tr> <tr><td>GIS3D モジュール</td><td>1</td></tr> <tr><td>ASTERデータ DEM 用</td><td>3</td></tr> <tr><td>InSAR ソフトウェア</td><td>1</td></tr> </table> <p>(3) 現地代理店調査により、現地調達がほぼすべての機材について可能と判断した。ただ、スペクトロメーターについてのみ、本邦調達の可能性もある。</p> <p>(4) プロジェクトサイトはほぼ完璧なまでに整備されており LAN 配線も完了していたので配置図を作成しミニッツに添付した。</p> <p>(5) 現地代理店調査を実施し、機材の現地調達の可能性を調査下結果、ほとんどの機材は現地調達可能であった。</p>	画像解析ソフトウェア (高機能タイプ)	5	(普及タイプ)	2	GIS/画像解析ソフトウェア	3	GIS/普及用ソフトウェア	2	GIS3D モジュール	1	ASTERデータ DEM 用	3	InSAR ソフトウェア	1
画像解析ソフトウェア (高機能タイプ)	5																
(普及タイプ)	2																
GIS/画像解析ソフトウェア	3																
GIS/普及用ソフトウェア	2																
GIS3D モジュール	1																
ASTERデータ DEM 用	3																
InSAR ソフトウェア	1																
<p>5.4.2.トルコ側投入 (1)施設</p>	<p>プロジェクトサイトについては、MTA が印刷センターとして使用していた 2 階建の建物（地質調査部本館から 100m ほど離れている）を改装しており、第 1 次短期調査時点では 2001 年 11 月までに完成する見込みとの調査結果を得ている。</p>	<p>左記について、その整備状況調査、および次に掲げる関連情報を調査および協議を実施する。</p> <p>(1)プロジェクトサイト改装に関する整備進捗状況</p> <p>(2)プロジェクト専門家執務室</p> <p>(3)プロジェクト専門家会議室</p> <p>(4)プロジェクト専門家が常時利用できる電話（国際電話）、FAX、コピー機等の事務機器</p> <p>(5)プロジェクト専門家が常時利用できるインターネット環境</p>	<p>左記について調査確認しミニッツに記載添付した。概要については次ぎのとおり。</p> <p>(1)プロジェクトサイト改装はほぼ完了しナイトセンシングセンター職員は同施設に移動し業務を開始していた。</p> <p>(2)プロジェクト専門家執務室はチーフアドバイザーと調整員共用（JICA TEAM OFFICE）に 1 部屋、技術専門家はフルタイムカウンターと共有のスペースが用意されており、いずれも整備状況、スペースとも十分である。</p> <p>(3)プロジェクト専門家会議室については、RSC 内には他のスペースがないものの、チーフアドバイザーと調整員共用の部屋半分を利用できるので、会議用テーブルを設置するよう依頼し了解が得られた。</p> <p>(4)プロジェクト専門家が常時利用できる電話、FAX については機材は設置されるが、コピー機および国際電話使用については今後の検討事項となる。</p> <p>(5)プロジェクト専門家が常時利用できるインターネット環境の整備は完了している。</p>														
<p>(2)ローカルコスト</p>	<p>トルコ側からの要請書では、トルコ側負担として、次の項目が掲げられている。 ① 機材設置スペース及び専門家執務室を改装するための費用</p>	<p>第 2 次短期調査において、左記の（予算措置の必要な項目）について消耗品等相手側用意すべきアイテムの詳細リストを作成しトルコ側と協議する。</p>	<p>左記について調査、協議の結果、日本側の要請はほぼ受け入れられ、相手側負担のプロジェクト予算として計上しミニッツに添付した。</p>														

調査・協議事項	現状・問題点等	対処方針・調査内容	調査結果
	<p>② 機材メンテナンス費用</p> <p>さらに第 1 次短期調査では、トルコ側の予算措置として必要となる項目を次のとおり掲げ、その予算確保を申し入れている。</p> <p>トルコ側から地質調査部長の確認を得た案が提示されたが、内容については、第 2 次短期調査において再度確認することとし、ミッツには添付しないことで双方合意した。同予算措置の計画案については JICA 事務所に提出するよう申し入れている。</p> <p>(予算措置が必要な項目)</p> <p>(1) 機材通関・輸送にかかる費用</p> <p>(2) 衛星データ取得費用(CD-ROM 購入費用、輸送費用等)</p> <p>(3) 現地調査用の旅費、雑費(現地調査に際しての車輛借上費、燃料費等も含む)</p>		
(3)C/P 配置	<p>カウンターパートについては、各長期専門家 2 名に対して各 1 名をフルタイムで配置し、それ以外に 13～14 名程度のパートタイムのカウンターパートを配置する予定となっている。詳細については、第 1 次短期調査ミッツのプロジェクト組織図 (ANNEX 3) のとおりとなっている。</p>	<p>技術分野のカウンターパート以外に、プロジェクト運営体制を固めるために、JICA 専門家チーム専属の事務要員 (秘書等 1 名) のカウンターパート配置を要請する。</p>	<p>フルタイムカウンターパートの人数について JICA トルコ事務所との協議結果、技術分野専門家 1 人に対し少なくとも 2 人以上の配置を要望することになった。これについてトルコ側と協議した結果、フルタイムカウンターパートの人数を計 4 名にすることで合意が得られた。また、パートタイムについては計 9 名となった。これら結果をミッツに記載した。秘書については要請したが、トルコ側の検討事項となり結論は出ていないので実施協議時に再確認する。</p>
5.5.協力期間	<p>第 1 次短期調査において、プロジェクトの協力期間は 4 年間とするので双方合意した。</p>	<p>プロジェクトの開始日については、当初 2002 年 7 月 1 日を考えていたが、機材調達スケジュールとの関連から 7 月もしくは 8 月からの開始という日本側の意向を伝え、トルコ側の見解を確認し、ミッツに記載する。</p>	<p>トルコ側との協議の結果、暫定的に 7 月とし、1 ヶ月程度の開始日延期の可能性もあることを伝えミッツに記載した。</p>
6.プロジェクトの必要性・妥当性			<p>本調査の結果をもとにプロジェクト・コメントとして取りまとめる。</p>
7.今後のスケジュール	<p>基礎調査において、日本側が、本プロジェクトを実施することを最終決定した場合には、2002 年度のはじめに実施協議調査団を派遣し、R/D を締結するとしている。</p>	<p>上述の第 2 次短期調査対処方針の調査項目等の調査が完了し、プロジェクト開始に大きな障害要因がない場合は、実施協議調査団を 2002 年 5 月中旬を目処に派遣し、R/D を締結する計画であることをトルコ側に示す。</p>	<p>左記の派遣スケジュールをトルコ側に伝え了解を得た。</p>

トルコ地質リモートセンシングプロジェクト・第2次短期調査

団長所感

本調査団は2001年2月の基礎調査及び2001年7月の第一次短期調査に次ぐ3度目の調査であり、本年5月に予定するR/D署名に向けたプロジェクトの詳細の協議を行うことを目的としたミッションと位置づけることができる。

調査団は3月18日～22日の間、鉱物資源調査・探査総局（MTA）及び首相府国家計画庁（SPO）と協議を行い、結果を議事録にとりまとめ、25日MTA総局長と署名交換を行った。

以下に今回の調査における協議の概要及び所感を記す。

1. 全般

調査団はSPOとの協議等を通じ、トルコではこれまで鉱業開発において複数の省庁による権限が錯綜していた状況を統合し単純化すべく現在鉱業法の見直しが進められていることなど、以前の調査において得られた結果のとおり、同国では政府の方針として鉱物資源の着実な開発・生産を維持しつつ、さらなる増産を目指すものとしており、本プロジェクトを取り巻く状況は昨今の同国の厳しい経済状況に関わらず変化の無いことを確認した。また、SPO及びMTAとの協議では、トルコ鉱業部門の国外への進出の意欲が感じ取られ、国内の開発はもとより、資源確保の観点から国外への展開も今後活性化させる方向性が見られたことも付記しておく。

一方、本プロジェクト開始にかかるMTA側の準備作業も順調にすすんでおり、既に昨年、新しく改装されたりリモートセンシングセンターで従来業務を開始するとともに、専門家の居室や家具、研修室等の整備もほとんど終了しており、本プロジェクト開始を万全の体制で待ち受けている状況である。また、本調査団の主目的であるプロジェクト基本計画及び投入の詳細の検討に際しても、協議は意欲的かつ円滑に進められ合意に至ったところ、所期の調査目的は達成されたものと考ええる。

以上から、本プロジェクトに関しその妥当性確認及び日・トルコ双方の準備作業もほぼ整ったものと考えるところ、R/D署名に向けた関係者の検討を願う。

なお、プロジェクト開始に際し一点付言すると、本プロジェクトは鉱物資源探査を主な目的としたりリモートセンシング技術の移転という、一般にはあまり馴染みの少ない分野を取り扱うものであるため、日本の経済事情が悪化しODA予算の削減がなされる昨今の状況において、日本の納税者が納得できるようより一層プロジェクトの意義を明確に示すよう努力する必要がある、プロジェクト開始前及び開始後についても関係者のご協力をお願いする。

2. 主な協議事項について

(1) プロジェクトの実施体制

第一次短期調査での合意は、MTA の地質調査部長をプロジェクトの責任者である Project Director としていたが、プロジェクトにおける活動では MTA 内の複数部署との連携及び MTA 外の機関等との連携も重要となることが想定されるため、対処方針では MTA のトップである General Director を Project Director とすることとしている。今回この点について協議を実施したところ、対処方針のとおり General Director を Project Director とし、また、地質調査部長は Deputy General Director とすることで合意した。

また、合同調整委員会の構成については、当方からエネルギー天然資源省等の外部関連機関の代表を入れてはどうかとの提案をしたが、先方は他省庁を巻き込んだ委員会の設置は非常に困難であり、必要な連携は SPO を通じて行いたい旨の回答に終始したため、同外部関連機関についてはオブザーバーとして参加する可能性を記載するにとどめた。

プロジェクトの実施に際しては、上記の結果から、MTA 内の連携については General Director を Project Director としたことで十分確保できるものと思われるが、外部との連携や、特にプロジェクトの内容を外部に知らしめることについては、プロジェクト開始後先方の様子を見つても、合同調整委員会に限らずセミナー等の形で積極的に取り組む姿勢を保ち、プロジェクトのインパクトをより高めることに留意すべきであろう。

(2) C/P 配置

前回の調査では長期専門家1名に対し、フルタイム C/P 1名の配置（パートタイム C/P は12～13名の配置）としていたが、今回の協議で増員を申し入れたところ、長期専門家1名に対し2名のフルタイム C/P を配置することで合意した。今回計4名のフルタイム C/P に対し、専門分野や業務経験を聞くインタビューを実施したが、一部レベルのばらつきは見られるものの、全体として優秀な人材を配置しているものと評価できる。また、パートタイムカウンターパートとして指名されている人員を合わせると、C/P はリモートセンシングセンターの技術者全員にあたり、本プロジェクトが同センターに与えるインパクト及び先方の期待も大きいものであることを確認した。

(3) プロジェクトの基本計画等について

プロジェクトの基本計画及び技術移転分野等の詳細について、今回日本側案をもって協議を実施したが、概ね日本側案のとおり合意した。協議の過程ではハザード分野の重要性が強調されるなど、本プロジェクトはリモートセンシングという汎用性のある技術を活かして、鉱物資源探査の他にも環境や災害分野等広くトルコの発展に活かし得るものであり、先方もこれを十

分認識しているところ、プロジェクトの計画・運営に携わる関係各位にはこれらの分野の重要性も再度確認いただくようお願いしたい。

また、今回の調査では、プロジェクト終了後の将来におけるリモートセンシングセンターに関し、MTA が現時点で考える活動の姿を書面にして提出してもらった。これはさほど詳細なものではなく、また、本プロジェクトは同センターの活動の全体をカバーするものではない点に注意を要するが、プロジェクトの期間中、仮に活動の方向性を見失うようなことがあった場合、改善の参考にしていただきたい。また、MTA がリモートセンシングセンターに期待する役割も時間の経過とともに変化するであろうことや、このような議論を行うことはプロジェクトの目的に対する先方の意識を高めることになることから、長期専門家を初めとするプロジェクト関係者においては、今後同将来像に関する MTA との議論を必要に応じて行うよう提案したい。

(4) 双方の投入内容について

調査団は MTA 側のプロジェクト開始に関する施設及び C/P の確保について準備が整っていることを確認したとともに、MTA より提出されたプロジェクト期間中に関する予算措置案についても、プロジェクト実施に必要な現実的な内容と判断する。

一方、供与機材については、フルタイム C/P の人数及び及びパートタイム C/P の人数・専従率を考慮の上、プロジェクト実施に最低限必要なものとして、日本側予算計画をやや下回る範囲で合意することができた。また、短期専門家の分野については、若干の議論の上日本側案に即した内容で合意することができたが、協議の過程では、既にある程度の技術を持ち、また、既に様々な形で日本の地質・鉱物資源探査分野関係者との関係を深めつつある MTA に対しては、内容によって集中的かつかなり高いレベルの技術移転が必要と感じられたことを付記する。専門家派遣にあたっては、先方の要望の確認及び事前準備等に余念のないよう特に注意してプロジェクト運営を進める必要がある。

3. その他

(1) 評価指標について

リモートセンシング技術は地質・鉱物資源探査分野においてはもちろん、環境・ハザード等の分野においても様々な活用の可能性を有する。特に本プロジェクトで使用される ASTER データは、データの頒布が開始されてからあまり時間を経っていないものであり、今後世界中の研究者等の努力により活用の幅が徐々に広がっていくものである。この状況と同様、本プロジェクトは研究開発的側面を一部含み、プロジェクトの成果あるいはこれを活用したトルコの鉱物資源探査や環境・ハザードといった分野への裨益も未知数の部分が存在することから、プロジェクトの評価指標の設定も困難な面が多い。この点を理解し、また、長年の歴史を有する MTA

は吸収した技術を活用するという点において豊富な経験を有し、本プロジェクトの成果を最大限活用することができる認識しつつも、プロジェクトの到達点を明確にしプロジェクト活動を円滑に進め ODA プロジェクトとしての説明責任を果たすためには、より一層明確な指標の設定が望まれるところである。今回の調査では指標に関する詳細な議論を行っていないが、プロジェクト開始後、或いは可能であれば R/D 時の調査団では、指標に関するより踏み込んだ議論を行うことを期待したい。

4. 今後のスケジュール及び JICA 事務所への依頼事項等

(1) R/D 調査団について

プロジェクト開始当初の進捗に大きく影響を及ぼす機材の調達に関する諸準備、及び前述の評価指標の検討や今後先方コメントを踏まえて加筆修正することとしたプロジェクトドキュメントの確認等の内容を含め、5月上旬～中旬に R/D 調査団を派遣することとして検討を進める。

(2) プロジェクト開始時期

5月上旬～中旬に R/D 署名を了した場合でも、トルコ側の A1 フォームの提出に必要な期間等を考慮すると、以前より予定した7月初めのプロジェクト開始は時間的に余裕があるとは言えない。今後機材調達のスケジュール等をも含めて再検討の上、必要であれば1ヶ月前後プロジェクト開始を遅らせることを検討する。

(3) プロジェクトドキュメントに対するコメントの送付

今回 MTA に提示したプロジェクトドキュメント案に対する MTA 側コメントは4月15日までに JICA トルコ事務所に提出されることとなっているところ、転送及び事務所見解の送付をお願いする。

以上

2002.4.12

技術移転関連報告書

担当：磯貝 浩一、大岡 隆

1. 技術移転分野

第1次短期調査で決められた技術移転項目をもとに、日本側で再検討した技術移転項目詳細案及び具体的な PO・APO 案についてトルコ側に説明・協議を行い、合意した結果をミニッツに反映した（ミニッツ項目 7、9 および ANNEX4、5、6）。第1次短期調査時からの主な修正項目は以下のとおり。

1-1 技術移転分野の各項目（ミニッツ項目 7、および ANNEX4）

基本的な移転項目は第1次の項目と変更は無い。

(1) 新規ハードウェア・ソフトウェアの習熟トレーニング

変更無し

(2) ASTER データを用いた資源探査のための光学衛星データ解析

第1次にあった地熱探査の項目については、地熱関連のニーズが低いこと、技術移転項目が多岐になり複雑化してしまうこと、地熱研究の必要があれば TIR 解析の一環として実施できることから削除した。

(3) JERS-1SAR および PALSAR データを用いたハザード解析のためのレーダー解析

第1次では地盤沈下、活断層、地滑り解析については独立した個々の項目であったが、解析手法としては全て同様の過程で解析されるものであり、地表面変動の解析として項目を一括した。

(4) 環境解析

第1次では PALSAR 利用と限定していたが、利用するデータは PALSAR を含め多様なデータを利用する予定のため、包括的な意味で SAR 画像利用という表現に修正した。

(5) GIS を用いた総合空間解析

第1次ではエキスパートシステムを利用した鉱床探査解析としたが、厳密な意味での鉱床探査用エキスパートシステムは存在しないこと、また解析の応用性を広げるために GIS 利用という表現に修正した。

(6) 第三国研修プログラム実施に関する技術的支援

英語表現の修正のみ

1-2 PO

協議において若干項目名、タイムスケジュール等の修正はあったものの、日本側で第1次短期調査後に作成した案で基本的に合意した。

1-3 APO

PO に同じ。

1-4 日本側投入内容（ミニッツ項目 9、短期専門家）

基本的には日本側で第1次短期調査後に再検討した案で合意した。

1-5 短期専門家の専門内容（合意項目）

(1) 熱赤外データ解析

第1次では「地熱探査」であったが、「熱赤外(TIR)解析」として包括した。

(2) ASTER データによる DEM 処理

(3) SAR データによるインターフェロメトリ解析

第1次では「SAR 画像の基本と処理」であったが、これについては長期専門家で対応することとし、特に専門性を有するインターフェロメトリ解析について短期専門家を派遣することとした。

(4) 環境および自然災害解析

当初日本側が示した案では「環境解析」という表現にしていたが（自然災害もこれでカバーのお予定であった）、トルコ側が自然災害（natural hazard）の語句を明記してほしいとのことで項目名を修正。短期専門家の人選にあっても、画像解析の専門家ではなく自然災害の専門家を派遣してほしい旨の要望があった。

(5) GIS による空間解析

(6) 写真地質学

DEM による詳細な地形解析や環境・自然災害解析を考慮し、写真地質学の知識が重要であると判断したため新たに項目を追加した。

2. 供与機材

第1次短期調査で大まかに決められた供与品目をもとに、日本側で検討したより具体的なアイテム・仕様案を説明し、その供与台数も含めて協議し、合意した結果をミニッツに添付した（ANNEX4）。第1次短期調査時からの主な修正項目を下記に示す。

2-1 ソフトウェアについて

- (1) ASTER 画像解析ソフトウェア（コア部分）については、トルコ側で既にソフトウェアの操作に習熟しているメーカーの製品と、そのソフトウェアのウィークポイントにおいて、機能・操作性に優れた他社ソフトウェアの2種を組み合わせた供与案を日本側から説明し、トルコ側の合意を得た。
- (2) ASTER データから DEM を作成する技術を移転するための、DEM 作成パッケージソフトウェアを追加した。
- (3) JERS-1 SAR、PALSAR データを利用した地表変動抽出技術を移転するための InSAR ソフトウェアを追加（PALSAR データをサポートするソフトウェアは現時点では発売されていないため、PALSAR 打上げ後に購入と ANNEX4 に記載）。
- (4) ケーススタディ候補地に植生が密な地域も含まれるため、マスク作成機能等に優れた画像処理ソフトウェアを追加した。
- (5) 既存調査データの GIS データセット化及びデータフォーマット変換作業のための 3D Surface ソフトウェアを追加した。
- (6) プログラミング用のソフトウェアを追加した。

2-2 ハードウェアについて

(1) PC (Desktop)

C/P の配置が、フルタイム 4 名、パートタイム 9 名（専従率 60~70%）となったことから、画像解析

用の PC は、4 名のフルタイム C/P に対して各 1 台、パートタイム C/P に対しては人数*専従率を考慮し 5 台、合計 9 台の Desktop PC を供与することとした。この他ファイルサーバー、ソフトウェアのフローティングライセンス管理サーバーを各 1 台供与するという内容で合意した。

(2) PC (Laptop)

現地調査あるいはプレゼンテーション用として、2 台の Laptop PC を供与。

(3) Scanner (A0)

A0 サイズのスキヤナーは、カラー図面を取り込めるよう、グレイスケールのタイプからカラータイプへ変更した。

2.3 ソフトウェアライセンス数について

(1) トルコ側所有ソフトウェア及びライセンス数

① 画像解析ソフトウェア (高機能タイプ)

ERDAS Imagine 8.4 : PC 版-1、UNIX 版-5

② GIS ソフトウェア (高機能タイプ)

ArcInfo 8.02 : UNIX 版-3

③ GIS ソフトウェア (普及タイプ)

ArcView 3.2 : PC 版-1、UNIX 版-2

ArcView 3.0 : UNIX 版-3

(2) 供与ソフトウェアのライセンス数について

画像解析ソフトウェアには、高額な高機能タイプと、主要機能に絞り価格を抑えた普及タイプがあり、また GIS ソフトウェアにも画像解析の機能が含まれている。ASTER 画像を処理するにあたり、必ずしも高機能タイプが必要なわけではなく、処理によっては普及タイプの方が使い勝手が良いケースがある。(1) のトルコ側が既に所有するソフトウェアライセンス数、供与する PC 台数、ソフトウェアの価格等を考慮し協議した結果、下記表に示す供与ソフトウェアライセンス数で合意した。

供与ソフトウェアライセンス数一覧

	フルタイム C/P	パートタイム C/P	フルタイム・パートタイム C/P 共用	ライセンス数 合計
画像解析ソフトウェア (高機能タイプ)	2	2	1	5
画像解析ソフトウェア (普及タイプ)	1	1	0	2
GIS/画像解析 ソフトウェア	1	1	1	3
ASTER データ DEM 作成 モジュール	1	1	1	3
InSAR ソフトウェア	0	0	1	1
GIS ソフトウェア (普及タイプ)	2	0	0	2
GIS 3D モジュール	0	0	1	1

3. 施設状況について

第1次短期調査時点では改装中であったプロジェクトサイトは既に工事を終了し、職員も旧棟からの移転を済ませ、新リモートセンシングセンターとして活動を開始していた。2階建てビルの2階部分に位置するセンターの平面図は、ミニッツのANNEX 9-1のとおりである。現時点では大きな問題点はなかったが、プロジェクトが開始され供与機材を配置する際には、若干のレイアウト変更が必要だろう。以下に、技術移転にかかる主要部分の設置環境調査結果を記す。

(1) 画像解析室について

画像解析室はANNEX 9-1に示されたR1からR5、R9、R10からR14の部分である。大部屋を高さ1.4mほどのパーティションで10のスペースに区切られ、各スペースは2名の人員配置レイアウトで長期専門家(2名)に対してR1とR2にそれぞれ1机ずつ準備されていた。R2の様子を添付資料-4写真⑤に示す。

(2) 無停電電源装置(UPS)について

停電時のバックアップ電源として、添付資料-4写真⑦に示す無停電電源装置が設置済みであった。20KWのフル負荷時でのバックアップ時間は35分とのことである。

(3) 屋内配線について

電源、電話およびネットワークのコネクタは、フロア埋め込みBOX型のもの(添付資料-4写真⑥)が設置されており、その設置位置はANNEX 9-1上に小さな四角で示されたとおりである。それぞれのBOXには一般電源、UPSからの電源、電話回線およびネットワークのコネクタが配置されている(詳細はANNEX 9-2参照)。LANシステムには100Base-T規格のケーブルが使用されており、インターネットも利用できる状態になっている。

4. C/Pの能力レベル

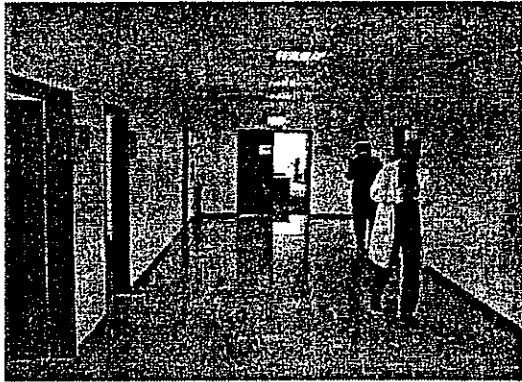
今回の協議において、日本側長期専門家2名に対し4名のフルタイムC/Pを配置することで合意を得た。その4名に対し個別にインタビュー(質問状記入および口頭インタビュー)を行った。画像解析や地質調査等の経験に差がみられるが、いずれも今回のリモートセンシングプロジェクトに対する熱意が感じられるとともに技術的、人格的にも優秀な人選であると思われる。

各フルタイムC/Pが記入した質問状は別添資料-5に、またそれぞれに対する所感は次のとおり。

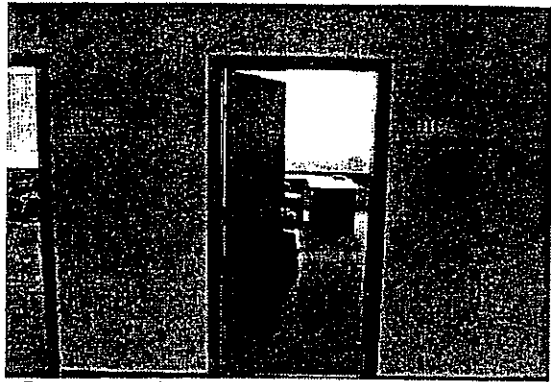
- | | |
|----------------------|--|
| Mr. Bora Gurcay | 現在MTAにてTM等による画像処理、コンピュータ管理を担当。ネットワーキング、コンピュータ全般にわたり知識・技術が豊富であり、リモートセンシングセンターを管理する上でのキーパーソンとなる。 |
| Mr. Engin Oncu Sumer | 今回のプロジェクトのためにMTAの他部から特別に選抜されたとのこと。画像解析や処理ソフトの操作経験等は浅いと思われるが、フィールドの経験が多く、今後リモートセンシングと地質現象との関連をより密接なものとする上で重要な人物と思われる。 |
| Ms. Burcu R. Pekesin | 植生や変質帯の抽出作業、地滑り等の解析の経験があり、今回の技術移転項目全体に柔軟に対応できると思われる。 |
| Mr. B. Taner SAN | 鉱床探査についての経験は浅いと自称していたが、学生時代からリモートセンシング関係に係わっており、地震やリニアメント・扇状地等の地形解析から画像処理技術まで幅広い業績と専門的知識・経験を有しており、非常に優秀な印象を受ける。 |

以上

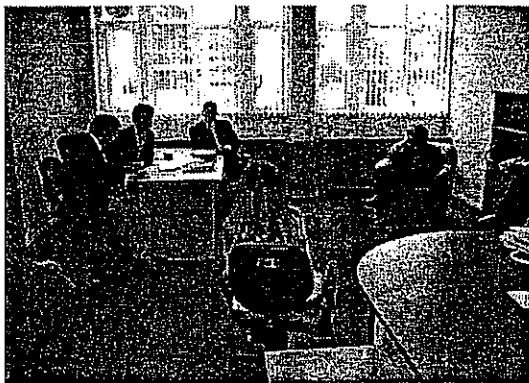
プロジェクトサイト (MTA/リモセンシングセンター) 施設整備状況画像



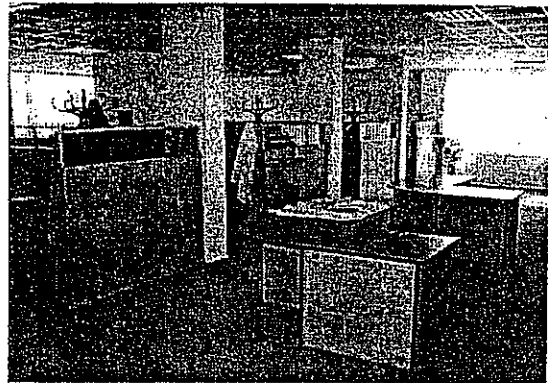
① リモセンシングセンター入口ロビー、左手前から2番目ドアが JICA 室



② JICA 室 (チーフアドバイザー、調整員室)



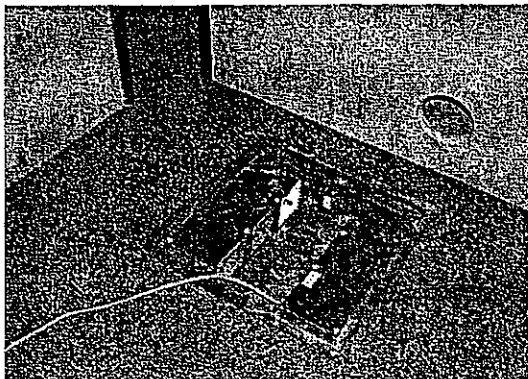
③ JICA 室での C/P インビュー



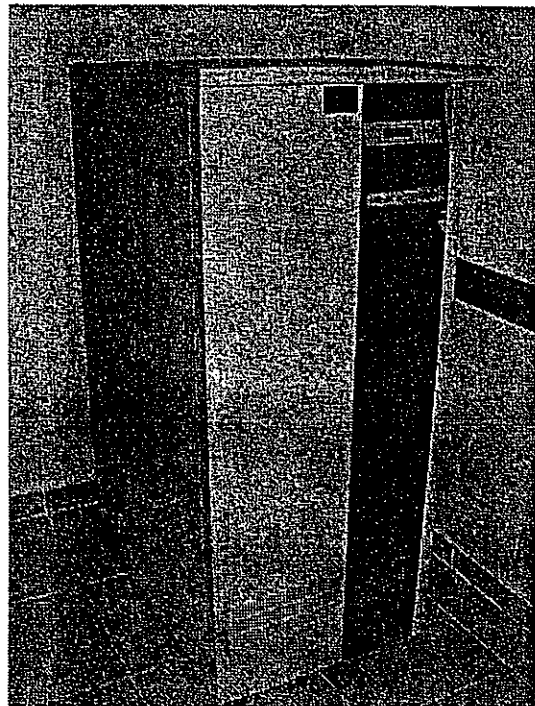
④ 技術分野専門家執務室全景



⑤ 画像解析専門家および C/P 執務スペース



⑥ 床面 LAN、インターネット配線盤ボックス



⑦ 無停電電源装置(UPS)

フルタイム・カウンターパート質問状
Questionnaire for C/P Expert

DATE Marc 21, 2002

1. Name/Position(title)/Age

(Name) Age

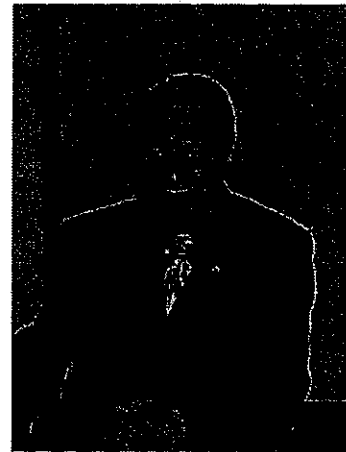
Mr. Bora Gurcay 32

Position(title)

Geological Engineer/ System Administration

Contact address(e-mail)

boragurcay@mta.gov.tr



2. Major(Geology, Remote sensing, GIS,.....)/ Experience of RS or GIS projects

- Geological research project of ERMENEK area in 1999-2001
- Geological studies, tectonically settlements of Paleozoic sedimentary rocks of southern area of Anatolia.
- Mozaic project of whole Turkey with Landsat TM images

3. Current works or projects

- System administration of Remote sensing center
- Mozaic project has just started this year, we plan to finish in 2003
- Some local projects of MTA

4. Area of Interest in new JICA RS project

To learn advanced image processing techniques to get higher capabilities of Remote sensing.

5. Other comments

To improve i remote sensing, I suppose to get educational background. It may help me to improve my programming or database side.

Questionnaire for C/P Expert

DATE Marc 21, 2002

1. Name/Position(title)/Age

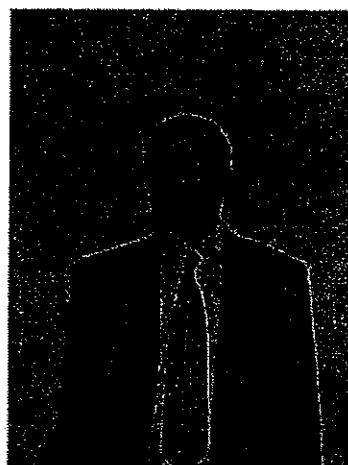
(Name) Age

Engin Oncu Sumer 35

Position(title)

Geologic Engineering (Master)

Contact address(e-mail)

esumer@mta.gov.tr**2. Major(Geology, Remote sensing, GIS,.....)/ Experience of RS or GIS projects**

Geologist.(research assistant in university)

Entered 3 years ago to MTA.

I used ERDAS and program on Master thesis.

7month in Field work in a year.

Airphoto interpretation

ArcInfo, ArcView, Erdas Imagine

3. Current works or projects

Titanium exploration project

Minerals(Industrial minerals) exploration project

Structural geology, Metamorphic and Igneous rock mineral petrography

4. Area of Interest in new JICA RS project

Geologic Remote sensing, especially technology for mineral exploration

5. Other comments

I believe to use this kind of technologies is very important for development of mineral exploration activities, then this new center will be have an important role in activities of MTA.

Questionnaire for C/P Expert

DATE Marc 21, 2002

1. Name/Position(title)/Age

(Name) Age

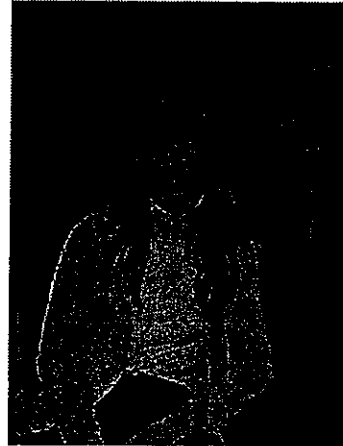
Burcu R. Pekesin 26

Position(title)

Geological Engineer

Contact address(e-mail)

burcu@mta.gov.tr, pekesin@hotmail.com



2. Major(Geology, Remote sensing, GIS,.....)/ Experience of RS or GIS projects

- Determination of lineamentss by filtering
- Change detection of vegetation with NDVI method
- Landslide and hazard zonation
- DEM
- Familiar with ArcInfo, Imagine, Arcview, MapInfo

3. Current works or projects

Alteration and lineament determination

4. Area of Interest in new JICA RS project

Metalic mineral searching(geologic remote sensing)

5. Other comments

I believe that this project will attribute to development of Remote Sensing Center. I will be happy to work at a such project.

Questionnaire for C/P Expert

DATE Marc 21, 2002

1. Name/Position(title)/Age

(Name) Age

B. Taner SAN/ 26

Position(title)

Geological engineer

Contact address(e-mail)

tanersan@mta.gov.tr, btaners@yahoo.com



2. Major(Geology, Remote sensing, GIS,.....)/ Experience of RS or GIS projects

B.S.: METU, Geological engineering (1993-1998)

M.Sc.: METU, Geodetic & Geographical Information Technologies(GGIT) (1999-2002)

Experiences:

1999, METU Earthquake Research Engineering Department, Landsat TM Mosaicing Project

1998-2002, METU, GGIT, Master of thesis on Earthquake Induced Change Detection

2000-2002, MTA, Some RS projects related about alteration & lineament studies.

*METU: Middle East Technical University

3. Current works or projects

-Lineaments on Kaysei Region

-Lansat TM image mosaicing project(whole Turkey) & also rectification, ortho-rectification of them.

-Change detection study on Corsambu alluvial fan and shore line detection.

4. Area of Interest in new JICA RS project

-Image processing for remote sensing applications.

-Designing scripts and programs related about remote sensing problems.

5. Other comments

JICA RS project will be beneficial for all participants. It is also good to see new technologies about remote sensing and also geographical information systems(GIS)

首相府国家計画庁 (SPO) 表敬・ヒアリング確認事項に関する議事録

1. 日 時：2002年3月18日(月) 14:00～15:00
2. 場 所：首相府国家計画庁
3. 出席者：

(トルコ側)

Mr. Haluk SUREL Planning Expert

General Directorate of Social Sectors and Coordination

Ms. Pinar OZEL Mining Expert

Industry Section, General Directorate of Economic Sectors and
Coordination

(日本側)

第2次短期調査団

松本 高次郎 国際協力事業団 鉱工業開発協力部第2課 課長代理

吉田 恭 国際協力事業団 鉱工業開発協力部第2課 特別嘱託

磯貝 浩一 三井金属資源開発株式会社 環境事業部 情報処理部 部長補佐

大岡 隆 財団法人国際鉱物資源開発協力協会 調査部 調査員

JICA トルコ事務所

斉藤 ゆかり JICA トルコ事務所 所員

Ali BEKIN JICA トルコ事務所 現地補助員

4. 協議要旨

第7次国家開発計画および長期計画において指摘されている構造改革の取り組み状況と鉱業セクターへの影響について。

* 鉱業分野の構造改革については経済効率向上のための改革が第7次国家開発計画において実施された。具体的な内容の一つには国営企業の民営化で、Eti bank は Eti Holding として民営化されたが、KBI (黒海銅公社) については民間からのオファーがなく依然民営化されていない。

* MTA の組織改革については地方支所の閉鎖が計画されているが達成されていない。現在は 12 地方支所となっているが、さらに 8 支所を減らす方向。それら従業員の雇用体制については、エネルギー天然資源省傘下の組織に吸収することを検討して

いる。これにより、MTA 自体の活動予算に影響は出ることはない。

- * 鉱業セクター内の関係省庁とその傘下の公営機関の組織体制、法制度もそれぞれの省庁単位で存在しているため権限が錯綜した状態にありセクター内の調整が困難な状況にある。このため、エネルギー天然資源省の主導で現在、鉱業関連法の再編を進めている。

今後の政策における鉱業セクター位置づけ、重点分野および目標と方針について。

- * 第 8 次国家開発計画における鉱業セクターの方針は、探査活動およびハイテグを応用した鉱物資源開発を重点に、着実な開発と生産を目指す。
- * 産業界が求める経済的で安全な方法による原料の提供、および原料の精製から加工による付加価値を付けた鉱業製品の国内生産拡大を目指す。
- * 鉱業セクター内の効率性、調整力をつけるため、単一省庁による組織・セクター運営体制を実現させる。
- * MTA の組織改革を推進させ、物理的に規模を縮小するものの高度な技術を有する組織体制への改革を実行する。
- * セクター国営企業の民営化を促進させる。
- * 国内産業への原料供給のため、海外で探査・開発活動を実施している国内企業の支援を行なう。
- * 海底原油、天然ガスの探査実施、および海域の地質特性の研究を実施する。

第 8 次国家開発計画（2001 年～2005 年）における鉱業法と制度調整について。

- * 鉱業セクター政策の決定、実施における一元化を目指し、一省庁による統率を図るための必要な措置をとる。
- * 法的に保証された操業を賦与するため、鉱業法改正を完了させる。
- * MTA 設立法の改正案（小規模な組織による効率的且つ高度な技術による活動組織体への転換）を完了させる。

以上

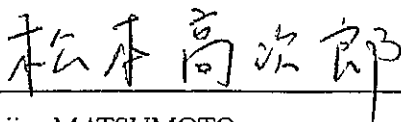
MINUTES OF MEETING
BETWEEN THE JAPANESE SECOND PREPARATORY STUDY TEAM
AND THE AUTHORITIES CONCERNED OF THE GOVERNMENT
OF THE REPUBLIC OF TURKEY
ON THE JAPANESE TECHNICAL COOPERATION FOR THE PROJECT ON
GEOLOGIC REMOTE SENSING PROJECT IN THE REPUBLIC OF TURKEY

The Japanese Second Preparatory Study Team (hereinafter referred to as “the Team”) organized by Japan International Cooperation Agency (hereinafter referred to as “JICA”) visited the Republic of Turkey from March 17 to March 26 for the purpose of clarifying the background of the project proposal made by the authorities concerned of the Government of the Republic of Turkey (hereinafter referred to as “the Turkish side”), discussing the concept and scope of the Japanese Project-Type Technical Cooperation for the Project on Geologic Remote Sensing Project (hereinafter referred to as “the Project”).

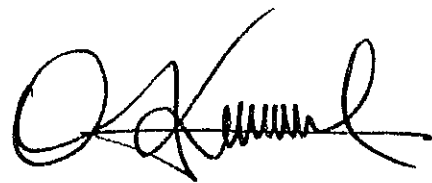
During its stay in the Republic of Turkey, the Team exchanged views and had a series of meetings on the Project with the Turkish side.

As a result of the meetings, both sides reached common understandings concerning the matters referred to the documents attached hereto.

Ankara, March 25, 2002



Mr. Kojiro MATSUMOTO
Leader
Second Preparatory Study Team
Japan International Cooperation Agency
Japan



Mr. Ali Kemal İŞIKER
General Director
General Directorate of Mineral Research
and Exploration (MTA)
The Republic of Turkey

ATTACHED DOCUMENT

1. Name of the Project

Both sides agreed to use "Geologic Remote Sensing Project" as the name of the Project.

2. Implementing Agency of the Project

Both sides confirmed that the General Directorate of Mineral Research and Exploration (Maden Tetkik ve Arama Genel Müdürlüğü, hereinafter referred to as "MTA") would bear overall responsibility for the implementation of the Project.

The project will be implemented at the Remote Sensing Center (hereinafter referred to as "RSC") under the Geological Research Department of MTA.

The present organization chart of MTA and Geological Research Department of MTA is shown in ANNEX1, ANNEX2.

3. Administration of the Project

General Director of MTA, as the Project Director, will bear overall responsibility for the coordination and implementation of the actions and proceedings in order to achieve the general goals of the Project.

Head of Geological Research Department, as the Deputy Project Director, will assist the Project Director.

Coordinator of Remote Sensing and GIS Division, as the Project Manager, will be responsible for the managerial matters of the Project.

RS Center-Project Application Unit Manager, as the Coordinator, will be responsible for the technical matters of the Project.

The organization chart for the administration of the Project is as shown in ANNEX3.

4. Duration of the Project

The duration of the technical cooperation for the Project by the Government of Japan will be four (4) years from the date agreed by both sides in the Record of Discussions (hereinafter referred to as "R/D") to be concluded between JICA and MTA.

At the tentative schedule, the duration of the technical cooperation for the Project will be starting on July, 2002 to June, 2006. Further delay, a month or so, may occur depending on the schedule of procurement of equipment.

349 

5. Site of the Project

The Project will be implemented at the RSC under the Geological Research Department of MTA.

The Turkish side explained that the Project would be implemented at a building in the premise of MTA, and that renovation of the building has been completed.

The Address of the premise is as follows.

Address: Eskisehir Yolu, 06520 Ankara, Turkey

6. Master Plan of the Project

Sub-project A: Mineral Resource Exploration

1) Super Goal

Investment for the mineral resources development is promoted.

2) Overall Goal

- (1) MTA/RSC is able to extract promising area utilizing advanced remote sensor data, such as ASTER (and/or PALSAR).
- (2) Basic data with analytical results utilizing advanced remote sensor data are supplied to mining sectors.
- (3) Technical expertise focusing on analysis of the remote sensor data for mineral resources exploration is transferred to other institutes and third countries through training courses.

3) Project Purpose

MTA/RSC is able to utilize the advanced remote sensor data such as ASTER and/or PALSAR data for mineral resources exploration.

4) Outputs

- (1) The project operation unit (RSC) is established.
(In common with the sub-project A and-B)
- (2) Equipment and advanced satellite data necessary to utilize satellite data are introduced and maintained properly.
(In common with the sub-project A and B)
- (3) Image processing of ASTER data for mineral resources exploration can be carried out by the C/P personnel.
- (4) Case studies of mineral resources exploration utilizing ASTER data are accumulated.
- (5) Spatial analysis by GIS can be carried out by the C/P personnel.
- (6) and (7) refer to the sub-project B
- (8) MTA/RSC can provide necessary technical support to implement training courses.
(In common with the sub-project A and B)



Sub-project B: Analysis of Environment and Natural Hazard

1) Super Goal

Achievements realized by the MTA/RSC concerning utilization of the advanced remote sensing technology contribute to the revision of the environment and natural hazard policies or regulations by the Turkish government.

2) Overall Goal

- (1) Accumulation and utilization of the advanced remote sensor data such as ASTER and/or PALSAR data for environmental conservation and disaster prevention are expanded at the MTA/RSC.
- (2) Technical expertise focusing on analysis of the advanced remote sensor data for environmental conservation and disaster prevention is transferred to other institutes and third countries through training courses.

3) Project Purpose

MTA/RSC is able to utilize the advanced remote sensor data such as ASTER and/or PALSAR data for environment and natural hazard analysis.

4) Outputs

- (6) Analysis for natural hazard area using SAR and ASTER data can be carried out by the C/P personnel.
- (7) Environmental analysis using remote sensor data can be carried out by the C/P personnel.

7. Fields, Schedule of Technology Transfer

1) Fields

Both sides agreed that technology transfer from the Japanese experts to the Turkish counterparts (hereinafter referred to as "C/P") would be made in the following fields;

- (1) Familiarization training to new hardware and software,
- (2) Optical sensor data analysis for natural resource exploration with ASTER data,
- (3) Microwave sensor data analysis for natural hazard with JERS-1 SAR and/or PALSAR data,
- (4) Environmental analysis,
- (5) GIS-based integrated spatial analysis,
- (6) Support to technical training programs.

Details of each field of technology transfer are described in ANNEX4.

2) Schedule

Plan of Operation and Annual Plan of Operation are as shown in ANNEX5 and ANNEX6.



8. Proposed Case Study Areas

Both sides agreed on the locations, of which maps are presented by MTA, as the proposed case study areas for exploration of natural resources and natural hazard studies. Those maps are as shown in ANNEX7.

Both sides agreed that case study areas could be changed depending on the unexpected situation occurred.

9. Measures to be taken by the Japanese Side

The Project will be carried out under the framework of Project-Type Technical Cooperation, which is the combination of the following three (3) components:

1) Dispatch of Japanese Experts

(Long-term experts)

Both sides agreed that long-term experts would be dispatched in the following fields.

- (1) Chief Advisor
- (2) Coordinator
- (3) Expert on Image Processing
- (4) Expert on Geologic Remote Sensing

(Short-term experts)

Both sides agreed that short-term experts would be dispatched in the following fields in relation to the fields of technology transfer as necessity arises.

At this moment, the experts in the following fields are expected to be dispatched:

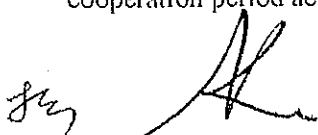
- (1) TIR analysis
- (2) DEM processing with ASTER data
- (3) Interferometry with SAR data
- (4) Environmental and natural hazard analysis
- (5) GIS-based integrated spatial analysis
- (6) Photo-geology

The requesting form for dispatch of Japanese experts should be submitted in Form A1 to the Government of Japan by the Turkish side at least two (2) months prior to the schedule arrival date in the Republic of Turkey.

The Team request Turkish side to submit the Form A1 for long-term experts immediately after mutual agreement of R/D to take necessary steps smoothly.

2) Training of C/P in Japan

Both sides agreed that a certain number of C/P would be accepted for training in Japan during the cooperation period according to the following program:



- 1.Number : About one (1) or two (2) yearly
- 2.Term : About a couple of weeks to one (1) month, depending upon the fields as well as the C/P dispatched to Japan
- 3.Fields : Remote Sensing

The application form for the training program in Japan should be submitted in Form A2-A3 to the Government of Japan by the Turkish side at least two (2) months prior to the scheduled arrival date to Japan.

3) Provision of Equipment

The Turkish side requested to the Team the provision of the machinery, equipment and other materials (hereinafter referred to as "the Equipment") necessary for technology transfer in the Project as shown in ANNEX8.

The Team agreed to convey the request of the Turkish side to the Japanese authorities concerned, stating that the actual provision will be subject to the budget appropriation of the Government of Japan.

The requesting form for provision of equipment should be submitted in Form A4 to the Government of Japan by the Turkish side.

The team requested Turkish side to submit the Form A4 immediately after mutual agreement of R/D to take necessary steps smoothly.

10. Measures to be taken by the Turkish Side

1) Buildings and Facilities for the Project

The Turkish side will prepare the building and facilities necessary for the implementation of the Project.

Office space for the Japanese experts which are equipped properly with equipment such as phones, facsimiles, international telephone lines include internet, electric wiring, desks and other necessary furnishings will be prepared by Turkish side before the Project begins.

The layout of the building and facilities is as shown in ANNEX9.

2) Long Term Assignment of C/P

For the successful implementation of the Project, the Team requested the Turkish side to allocate at least two (2) full-time counterparts to the following each long-term expert.

- (a) Expert on Image Processing
- (b) Expert on Geologic Remote Sensing.

The Turkish side agreed the above mentioned and also confirmed the allocation of the part time services of C/P who are listed in Annex10 and the administrative personnel.

Should the allocation of C/P and the administrative personnel be changed for either the personnel or administrative reasons, the Turkish side will immediately take necessary measures to supplementary assign appropriate number of personnel for the Project.

3) Machinery, Equipment and Materials

The Turkish side will supply at its own expense machinery, equipment, instruments, vehicles, tools, consumables, spare parts and any other materials for the implementation of the Project other than those provided by the Government of Japan through JICA.

4) Local Costs

The necessary amount of local costs by the Turkish side will be indispensable for the successful implementation of the Project.

In this regard, both sides confirmed that the cost necessary for operation of the Project, which is listed below, will be borne by the Turkish side.

- (1) Expense for satellite data
- (2) Field allowance and transportation for ground truth
- (3) Expense for sample analysis
- (4) Allocation of temporary supportive staff for data processing, ground truth, etc.
- (5) Expense for workshops and seminars
- (6) Expense for consumables, electricity, etc.

The Turkish side submitted the annual budgetary plan for these costs through the project periods, and the Team requests to secure the budgets certainly. The annual budgetary plan is as shown in Annex11.

5) Sustainability of the Project

The Turkish side will take necessary measures to ensure that the self-reliant operation of the Project will be sustained during the period of the Japanese technical cooperation, through the full and active involvement in the Project of all related authorities, beneficiary groups and institutions so that the technologies and knowledge acquired by the counterpart personnel through the Project should ultimately contribute to the economic and social development of the Republic of Turkey.

In relation with this, the Team submitted a diagram of the project concept shown in ANNEX12 for the Turkish side's reference. The Turkish side also made a tentative plan of future functions of MTA/RSC as shown in ANNEX 13 for reference, and will revise it when necessity arises.

11. Tentative Schedule of Implementation

Schedule of the inputs from both sides are shown in ANNEX 14.

12. Project Cycle Management

1) Application of Project Cycle Management Method

Both sides confirmed that project planning, monitoring and evaluating method entitled Project Cycle Management (hereinafter referred to as "PCM") would be applied to the Project to monitor and evaluate the level of the achievement and enhance the communication for its smooth implementation.

2) Project Design Matrix

The Team explained and the Turkish side agreed that the Project Design Matrix (hereinafter referred to as "PDM") ought to be designed at the planning stage of the Project, as a framework clarifying the multi-level chain of cause-to-effect such as input to output, output to project purpose, and project purpose to overall goal.

Then, both sides drew up the draft of PDM as shown in ANNEX15 and confirmed the following:

- (1) After necessary revision, the first version of PDM will be finalized and attached to the Minutes of Meeting of Project Design Team.
- (2) The C/P and the Japanese experts should examine the indicators in the planning stage of the Project, which is scheduled in the first year of the cooperation period, so that indicators and/or targets for project purpose and outputs should be as objectively verifiable as possible.
- (3) PDM should continue to be reviewed and revised if necessary, with further discussion between both sides.

3) Monitoring

The Team explained and the Turkish side agreed the following:

- (1) Based on PDM, regular monitoring on the achievement of the Project should be implemented primarily by C/P and the experts, in order to grasp the progress and the achievement of the Project and to modify the plan if necessary.
- (2) Within the first 6 months after the commencement of the Project, the monitoring system should be established by the C/P and Japanese experts, and every 6 months thereafter, monitoring should be done and the results should be distributed to the organization and/or personnel concerned with the Project.

4) Evaluation

The Team explained and the Turkish side agreed the following:

- (1) Evaluation of the Project is to be conducted, based on the five basic evaluation components as

shown in ANNEX16.

- (2) The midterm evaluation will be conducted jointly by both sides in the middle of the cooperation period, in order to examine the achievement of the Project and modify the plan if necessary.
- (3) The final evaluation of the Project will be conducted jointly by both sides, approximately 6 months before the termination of the cooperation period, in order to examine the Project.
- (4) The Team recommended that third party could be included in the above mentioned evaluation stage and the Turkish side replied that it will consider this matter and make a decision when the Project Design Team arrives.

13. Project Document

The Team showed the Turkish side the draft of the Project Document, which is drafted with information gathered from the fact finding team and the first preparatory study team, and made some questions to collect some more information necessary to complete the draft. The Team explained to the Turkish side that the final draft of the Project Document would be completed by the beginning of May and given to the Turkish side through JICA Turkey office before the Project Design Team is dispatched.

The Turkish side replied that the draft of the Project Document with comments will be submitted to the JICA Turkey Office by April 15,2002.

14. Joint Coordinating Committee of the Project

For the effective and successful implementation of technical cooperation for the Project, a Joint Coordinating Committee will be established whose functions and composition are described in ANNEX17.

15. Common Language

Both sides confirmed that the common language used in any activities of the Project should be English.

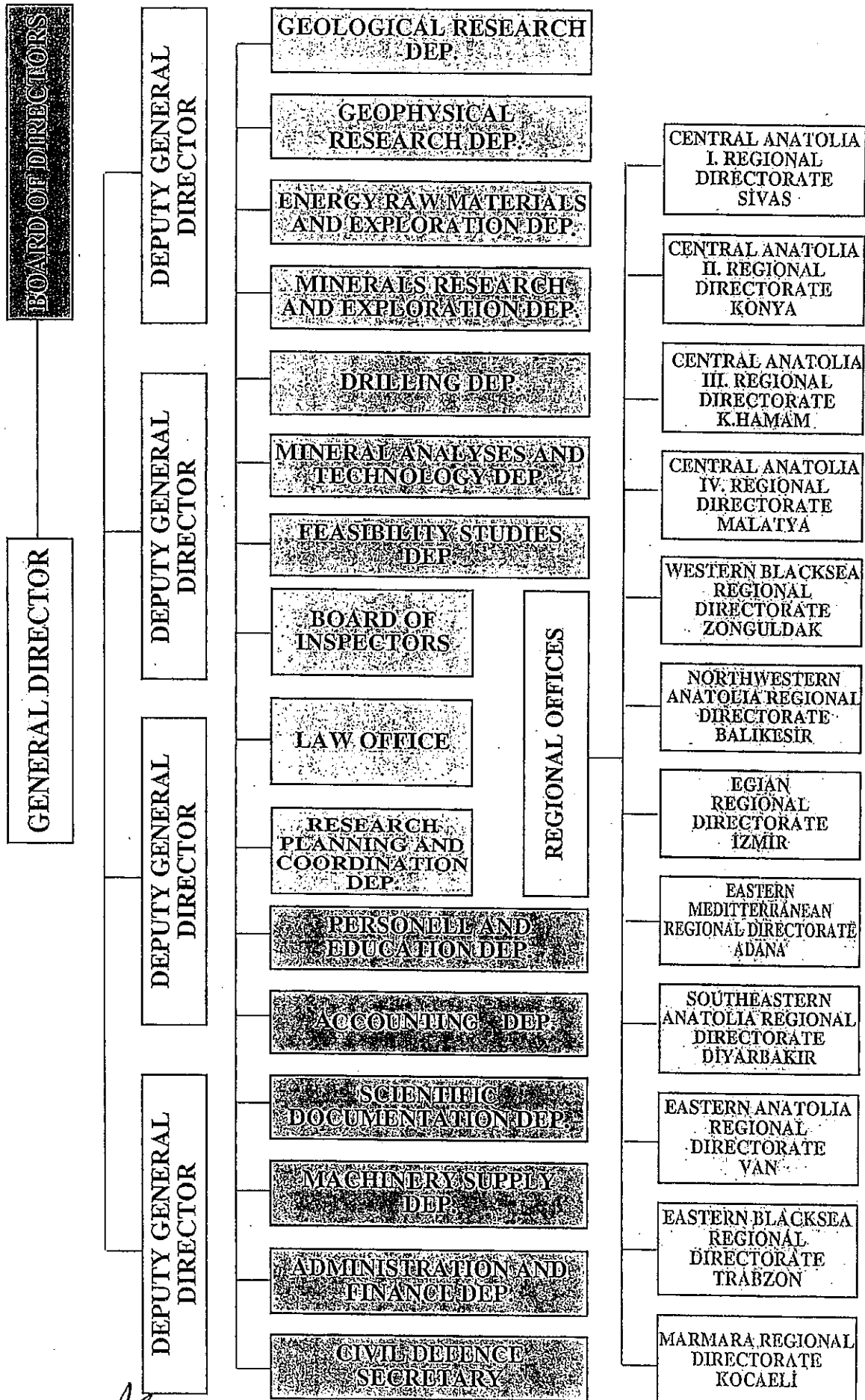
16. Others

- 1) The team submitted the tentative schedule toward the commencement of the project which is as shown in ANNEX18. Both sides agreed to follow the schedule.
- 2) Both sides agreed that the items mentioned above 1 to 15 are still provisional and will be discussed further with other necessary things to be finalized when the Project Design Team is dispatched.
- 3) The list of attendants at the meetings is as shown in ANNEX19.

LIST OF ANNEXES

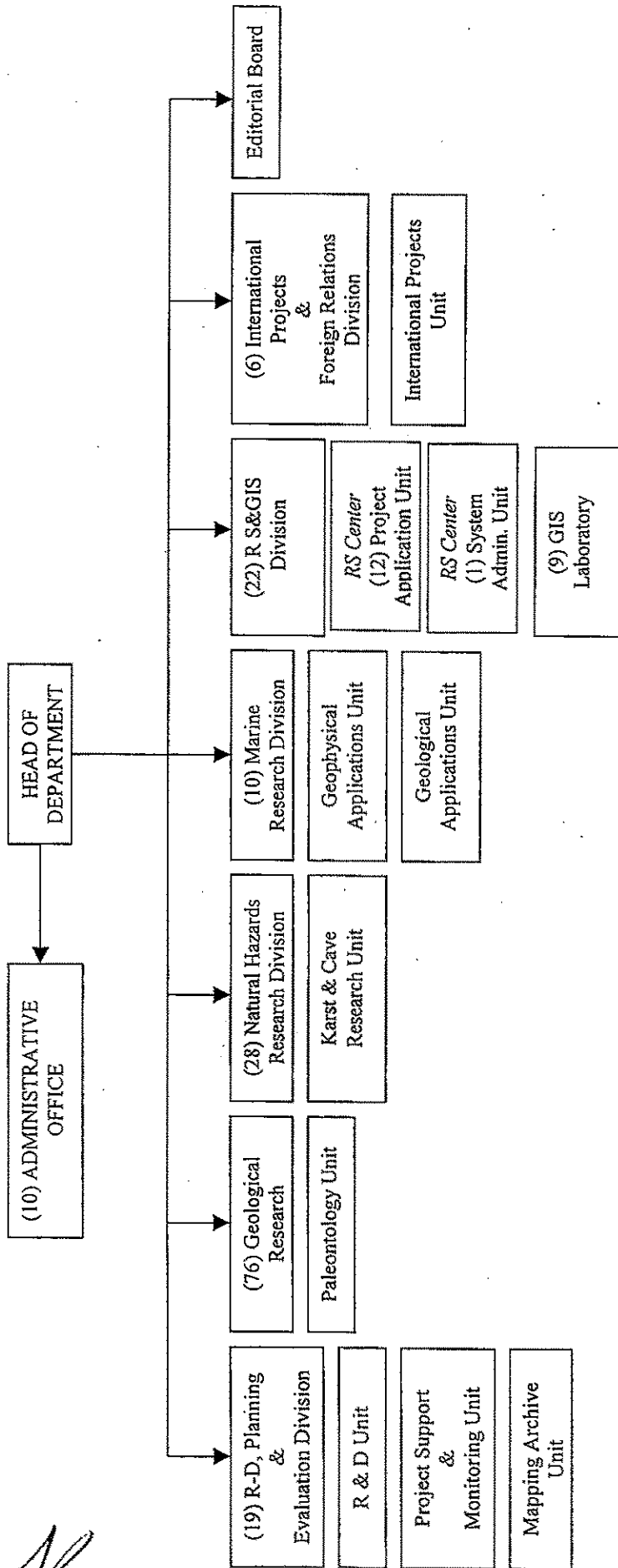
- ANNEX 1 Present organization chart of MTA
- ANNEX 2 Present organization chart of Geological Research Department
- ANNEX 3 Provisional organization chart for the administration of the Project
- ANNEX 4 Detail of the fields of technology transfer
- ANNEX 5 Plan of Operation (PO)
- ANNEX 6 Annual Plan of Operation (APO)
- ANNEX 7 Proposed case study areas
- ANNEX 8 Equipment necessary for technology transfer in the Project
- ANNEX 9 Layout plan of the new building and rooms
- ANNEX 10 RS Center organization chart with list of counterpart
- ANNEX 11 Budgetary plan of MTA/RSC
- ANNEX 12 Diagram of the project concept
- ANNEX 13 Tentative plan of future functions of MTA/RSC
- ANNEX 14 Tentative Schedule of Implementation (TSI)
- ANNEX 15 Project Design Matrix (PDM)
- ANNEX 16 Five basic evaluation components
- ANNEX 17 Joint Coordinating Committee (JCC)
- ANNEX 18 Tentative schedule toward the commencement of the project
- ANNEX 19 List of attendants at the meeting

Handwritten signatures in black ink, including a stylized signature on the left and a larger, more complex signature on the right.



July

GEOLOGICAL RESEARCH DEPARTMENT

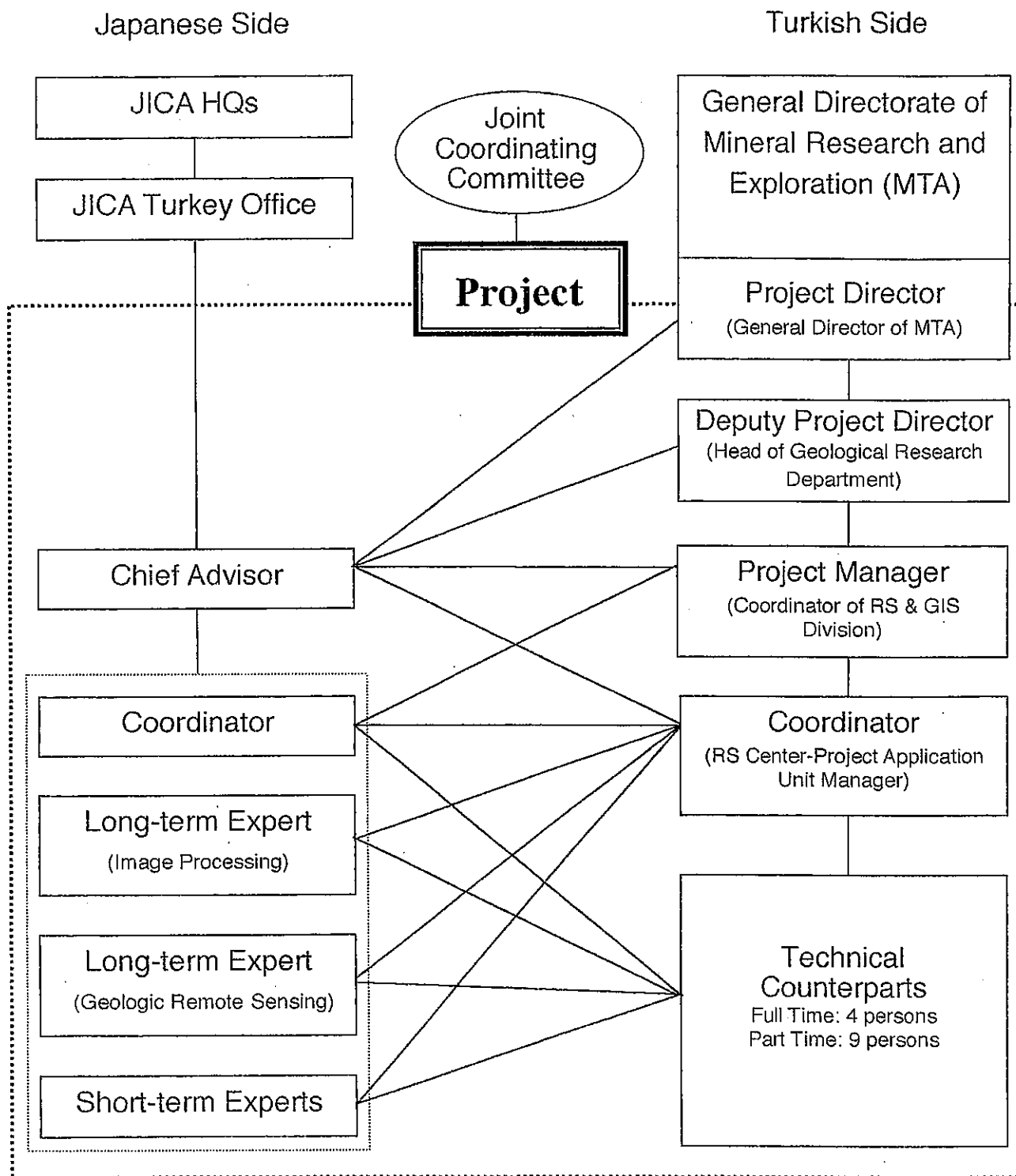


March, 2002

TOTAL NUMBER OF PERSONNEL: 197

SK

Provisional Organization Chart of the Project



Handwritten signatures and initials.

Detail of the fields of technology transfer

I. Familiarization Training to New Hardware and Software

1. Network and hardware installation
2. Software familiarization (remote sensing, GIS, others)
3. Spectrometer hands-on training

II. Optical Sensor Data Analysis for Natural Resource Exploration with ASTER Data

1. Introduction to effective use of ASTER data from previous studies
2. VNIR and SWIR analysis
 - a. Conversion method from original data (radiance at sensor) to apparent reflectance
 - b. Construction and management of spectral library
 - c. Method of alteration mineral mapping
 - d. Ground-truth
 - e. Evaluation of vegetation effect to mapping quality
3. TIR analysis
 - a. Concept of thermal –infrared analysis
 - b. Image processing of thermal-infrared data
 - c. Methodology for lithological mapping with respect to silica content
 - d. Ground-truth
 - e. Evaluation of vegetation effect to mapping quality
4. Regional DEM processing based on ASTER stereo mode

III. Microwave Sensor Data Analysis for Natural Hazard with JERS-1 SAR and PALSAR Data

1. Introduction to effective use of JERS-1 SAR and PALSAR data
2. Data handling and basic image processing of SAR data*
(*:standard products prepared by ERSDAC)
3. Interferometry detecting subtle surface changes
 - a. Concept of interferometry
 - b. Processing interferogram
 - c. Analysis of ground surface movement
4. Verification by ASTER imageries and ground-truth

IV. Environmental Analysis

Vegetation: SAR image processing for monitoring local to regional vegetation changes

V. GIS-based Integrated Spatial Analysis

1. Mineral potential mapping with GIS
2. Hazard area mapping

VI. Support to Technical Training Program to the Third Countries

1. Teaching material
2. Seminar and/or workshop
3. Field excursion






Plan of Operation for Geologic Remote Sensing Project
 Abbreviations: (Japanese Side) CA <Chief Advisor>, PCJ <Project Coordinator>, LE <Long-term Expert(s)>, SE <Short-term Expert(s)>
 Abbreviations: (Turkish Side) PD <Project Director>, PM <Project Manager>, PCT <Project Coordinator>, C/P <Counterparts>

Output	Activity	Calendar Japanese Fiscal Year												In charge	Remarks					
		2002			2003			2004			2005					2006				
		I	II	III	IV	I	II	III	IV	I	II	III	IV			I	II	III	IV	
1 The project operation units(RSC) is established. In common with the Sub-project A & B	1-1 Allocate staff as planned. 1-2 Make plan of operation. 1-3 Make budgetary plan. 1-4 Make and implement monitoring plan. 1-5 Operate the Joint Coordinating Committee.																	Japan CA CA CA CA CA	Turkey PM PM PM PM PM	
2 Equipment and advanced satellite data are introduced and maintained properly. In common with the Sub-project A & B	2-1 Procure and install necessary equipment. 2-2 Operate and maintain equipment properly.																	LE,PCJ LE	C/P C/P	
3 Image processing of ASTER data for mineral resources exploration can be carried out by the C/P personnel. For the Sub-project A	3-1 Introduce application of ASTER data. 3-2 Introduce processing of VNIR and SWIR data. 3-3 Analyze TIR data. 3-4 Create regional DEM processing ASTER stereo mode data. 3-5 Transfer technology of effective application of ASTER data. 3-6 Carry out data acquisition of spectrometer and construction of spectral database.																	LE LE,SE LE,SE LE,SE LE LE	C/P C/P C/P C/P C/P C/P	
4 Case studies of mineral resources exploration utilizing ASTER data are accumulated. For the Sub-project A	4-1 Collect data of the proposed areas and input data. 4-2 Analyze data of the proposed areas. 4-3 Extract the promising areas. 4-4 Carry out groundtruth.																	LE LE LE LE	C/P C/P C/P C/P	
5 Spatial analysis by GIS can be carried out by the C/P personnel. For the Sub-project A	5-1 Transfer technology of integrated spatial analysis integrating various geologic data. 5-2 Transfer technology how to extract exploration area utilizing GIS. 5-3 Carry out resource area evaluation utilizing expert system.																	LE,SE LE,SE LE,SE	C/P C/P C/P	
6 Analysis for natural hazard area using the Japanese SAR and the ASTER data can be carried out by C/P personnel. For the Sub-project B	6-1 Introduce basic knowledge of utilization of satellite data for disaster monitoring. 6-2 Transfer technology how to extract possible hazard area utilizing ASTER and/or SAR image. 6-3 Transfer technology how to extract area of ground surface movement utilizing InSAR data. 6-4 Verify InSAR results by ASTER image and ground-truth																	LE LE LE,SE LE,SE	C/P C/P C/P C/P	
7 Environmental analysis using remote sensor data can be carried out by the C/P personnel. For the Sub-project B	7-1 Transfer technique how to select environmental indicator such as vegetation index. 7-2 Introduce remote sensing technology applicable to environmental problems in Turkey. 7-3 Strengthen capability of designing environmental survey plan.																	LE LE LE	C/P C/P C/P	
8 MTA/RSC can provide necessary technical support to implement training courses. In common with the Sub-project A & B	8-1 Make technical support program for TCTP. 8-2 Prepare textbooks for TCTP. 8-3 Support seminars and/or workshops for TCTP. 8-4 Support field excursions for TCTP. 8-5 Carry out training courses (other than TCTP).																	LE LE LE LE (LE)	C/P C/P C/P C/P C/P	

APO

Annual Plan of Operation (APO) for the Year 2002

Geologic Remote Sensing Project
 Abbreviations: (Japanese Side) CA/Chief Advisor, PCJ/Project Coordinator, LE/Long-term Expert(s), SE/Short-term Expert(s)
 Abbreviations: (Turkish Side) PD/Project Director, PMP/Project Manager, PCT/Project Coordinator, CPC/Counterparts

Output	Calendar												In change		Remarks
	2001						2002						Japan	Turkey	
Japanese Fiscal Year	Mar	Apr	May	Jun	Jul	Aug	Sep	Oct	Nov	Dec	Jan	Feb	Mar	CA	PM
1 The project operation units(RSC) is established. In common with the Sub-project A & B	1-1 Allocate staff as planned.													CA	PM
	1-1-1 Allocate staff for FY 2002													CA	PM
	1-1-2 Make plan of C/P training in Japan for FY2002													CA	PM
	1-1-3 Follow the procedure of dispatching C/P to Japan for FY2002													CA	PM
	1-1-4 Make plan of C/P training in Japan for FY2003													CA	PM
	1-1-5 Follow the procedure of dispatching C/P to Japan for FY2003													CA	PM
	1-2 Make plan of operation.													CA	PM
	1-2-1 Make annual plan of operation for FY 2002													CA	PM
	1-2-2 Make annual plan of operation for FY 2003													CA	PM
	1-3 Make budgetary plan.													CA	PM
	1-3-1 Make budgetary plan for FY 2002													CA	PM
	1-3-2 Make budgetary plan for FY 2003													CA	PM
	1-4 Make and implement monitoring plan.													CA	PM
	1-4-1 Make a monitoring plan													CA	PM
	1-4-2 Carry out the 1st monitoring													CA	PM
1-5 Operate the Joint Coordinating Committee.													CA	PM	
1-5-1 Carry out the 1st and 2nd Joint Coordinating Meeting													CA	PM	
2 Equipment and advanced satellite data are introduced and maintained property. In common with the Sub-project A & B	2-1 Procure and install necessary equipment.													LE, PCJ	CP, PGT
	2-1-1 Follow the necessary procedures for local procurement of the equipment													LE, PCJ	CP, PGT
	2-1-2 Follow the necessary procedures for procurement of the equipment from Japan													LE, PCJ	CP, PGT
	2-1-3 Carry out installation of equipment and wiring work for LAN													LE	CP
	2-1-4 Prepare plan of procurement of equipment for FY 2003													LE	CP
	2-2 Operate and maintain equipment property.													LE	CP
	2-2-1 Make guidance for operation of equipment													LE	CP
	2-2-2 Make guidance for maintenance of equipment													LE	CP
	2-2-3 Make manual for operation of equipment													LE	CP
	2-2-4 Make lists of consumables for FY2003													LE	CP
2-2-5 Carry out maintenance of equipment													LE	CP	

Annual Plan of Operation (APO) for the Year 2002 *Geologic Remote Sensing Project*
 Abbreviations: (Japanese Side) CA/Chief Advisor, PC/Project Coordinator, LE/Long-term Expert(s), SE/Short-term Expert(s)
 Abbreviations: (Turkish Side) PD/Project Director, PMP/Project Manager, PC/Project Coordinator, CP/Counterparts

APO

Output	Calendar												In charge		Remarks																
	2001						2002						Japan	Turkey																	
	Jan	Feb	Mar	Apr	May	Jun	Jul	Aug	Sep	Oct	Nov	Dec	Jan	Feb		Mar	LE	CP													
3-1 Image processing of ASTER data for mineral resources exploration can be carried out by the JCP personnel. For the Sub-project A	3-1 Introduce application of ASTER data.																														
	3-1-1 Introduce characteristics of ASTER data																														
	3-1-2 Operate data search and DPR system of ASTER																														
	3-1-3 Introduce effective use of ASTER data established by previous studies																														
	3-2 Introduce processing of VNIR and SWIR data.																														
	3-2-1 Introduce operation of VNIR and SWIR bands data																														
	3-2-2 Introduce methodology to discriminate alteration area																														
	3-2-3 Introduce photo-geological interpretation																														
	3-2-4 Produce mosaicked ASTER data																														
	3-2-5 Carry out groundtruth																														
	3-3 Analyze TIR data.																														
	3-3-1 Introduce fundamental concept of thermal-infrared analysis																														
	3-3-2 Carry out image processing of TIR data																														
	3-3-3 Carry out lithological mapping by silica content																														
	3-3-4 Carry out groundtruth																														
	3-4 Create regional DEM processing ASTER stereo mode data.																														
	3-4-1 Produce DEM.																														
	3-4-2 Utilize DEM.																														
	3-5 Transfer technology of effective application of ASTER data.																														
	3-5-1 Analyze stereo image by stereo-viewing method																														
3-5-2 Produce alteration mineral maps by hyperspectral analysis																															
3-6 Carry out data acquisition of spectrometer and construction of spectral database.																															
3-6-1 Operate spectrometer.																															
3-6-2 Carry out data acquisition and calibration of spectrometer.																															
3-6-3 Construct database of spectral response of minerals and rocks																															

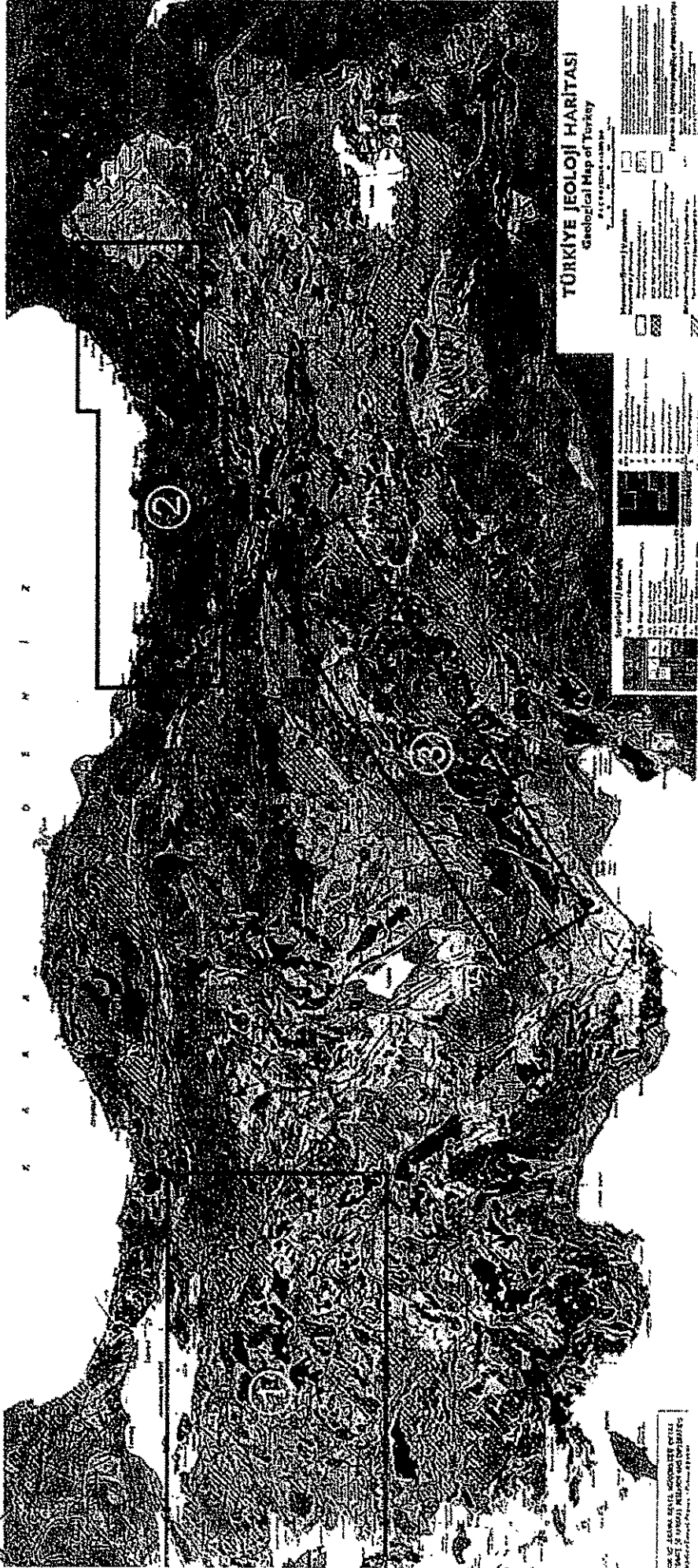
Annual Plan of Operation (APO) for the Year 2002 *Geologic Rem. Mining Project*
 Abbreviations: (Japanese Side) CA/Chief Advisor, PCJ/Project Coordinator, LE/Long-term Expert(s), SE/Short-term Expert(s)
 Abbreviations: (Turkish Side) PD/Project Director, PMP/Project Manager, PCTP/Project Coordinator, CP/Counterparts

Output	Calendar												In charge		Remarks
	2001						2002						Japan	Turkey	
	Mar	Apr	May	Jun	Jul	Aug	Sep	Oct	Nov	Dec	Jan	Feb	Mar		
4 Case studies of mineral resources exploration utilizing ASTER data are accumulated. For the Sub-project A	Activity														
	4-1 Collect data of the proposed areas and input data.														
	4-1-1 Collect and check data														
	4-1-2 Input data														
	4-2 Analyze data of the proposed areas.														
	4-2-1 Analyze VNIR and SWIR data														
	4-2-2 Analyze TIR data														
	4-2-3 Analyze DEM data														
	4-3 Extract the promising areas.														
	4-3-1 Analyze the areas with GIS														
	4-3-2 Extract promising areas														
	4-4 Carry out groundtruth.														
	4-4-1 Make plan of groundtruth														
	4-4-2 Carry out field survey														
4-4-3 Analyze the areas combining RS data with field data															
4-4-4 Consider results of groundtruth															
5 Spatial analysis by GIS can be carried out by the C/P personnel. For the Sub-project A	5-1 Transfer technology of integrated spatial analysis Integrating various geologic data.														
	5-1-1 Introduce guideline how to extract promising areas														
	5-1-2 Study basics and concept of GIS through case study														
	5-1-3 Apply basic methods of extract promising areas utilizing GIS														
	5-2 Transfer technology how to extract exploration area utilizing GIS.														
	5-2-1 Extract promising areas utilizing GIS														
	5-2-2 Apply advanced techniques of GIS to extract promising areas														
	5-3 Carry out resource area evaluation utilizing expert system.														
	5-3-1 Review case studies focusing on data processing in order to extract promising area														
	5-3-2 Carry out case study of groundtruth in order to extract promising area utilizing GIS														

Annual Plan of Operation (APO) for the Year 2002 *Geologic Rem. Mining Project*
 Abbreviations: (Japanese Side) CA/Chief Advisor, PC/JProject Coordinator, LE/Long-term Expert(s), SE/Short-term Expert(s)
 Abbreviations: (Turkish Side) PDP/Project Director, PM/Project Manager, PCTP/Project Coordinator, CP/Counterparts

Output	Calendar												In charge		Remarks		
	Japanese Fiscal Year 2001												Japan	Turkey			
	Jan	Feb	Mar	Apr	May	Jun	Jul	Aug	Sep	Oct	Nov	Dec	Jan	Feb	Mar	Japan	Turkey
6 Analysis for natural hazard area using SAR and ASTER data can be carried out by the CP personnel. For the Sub-project B																LE	CP
																LE	CP
6-1 Introduce basic knowledge of utilization of satellite data for disaster monitoring.																	
6-2 Transfer technology how to extract possible hazard area utilizing ASTER and/or SAR image.																	
6-2-1 Process and generate ASTER images of the proposed areas																	
6-2-2 Process and generate SAR images of the proposed areas																	
6-2-3 Carry out photo-geological interpretation																	
6-2-4 Create hazard area maps																	
6-3 Transfer technology how to extract area of ground surface movement utilizing InSAR data.																LE/SE	CP
6-3-1 Transfer technology how to process InSAR data.																LE/SE	CP
6-3-2 Extract area of ground surface movement by InSAR processing.																LE	CP
6-4 Verify InSAR results by ASTER image and ground-truth																LE/SE	CP
																LE/SE	CP
7 Environmental analysis using remote sensor data can be carried out by the C/P personnel. For the Sub-project B																LE/SE	CP
																LE/SE	CP
7-1 Transfer technique how to select environmental indicator such as vegetation index.																	
7-2 Introduce remote sensing technology applicable to environmental problems in Turkey.																	
7-3 Strengthen capability of designing environmental survey plan.																	
8 MTAF/AFSC can provide necessary technical support to implement training courses. In common with the Sub-project A & B																LE	CP
																LE	CP
8-1 Make the technical support program for TCTP.																	
8-2 Prepare textbooks for TCTP.																	
8-3 Support seminars and/or workshops for TCTP.																	
8-4 Support field excursions for TCTP.																	
8-5 Carry out training courses (other than TCTP).																(LE)	CP
																(LE)	CP

bay K



MTA - JICA Geologic Remote Sensing Project
1, 2, 3: Proposed Case Study Areas for Natural Resource Exploration

SM



MTA - JICA Geologic Remote Sensing Project
1: Proposed Case Study Areas for Natural Hazard and Environmental Subjects

[Signature]

Equipment necessary for technology transfer in the Project

Hardware	Total	Specification
PC(Desktop)	9	CPU(Pentium4 2.2GHz),OS(Win 2000), 1GB-RAM, 64MB-VRAM, 60GB-SCSI, CDWR, CD, SCSI-card, Network-card
Display1	9	21 inch
Display2(for dual monitor)	3	21 inch
Videocard(for dual monitor)	3	for Dual monitor
PC(Laptop)	2	CPU(Mobile Pentium3 1GHz),OS(Win 2000), 1GB-RAM, 64MB-VRAM, 60GB-SCSI, CDWR, CD, SCSI-card, Network-card
Printer(B0)	1	42inch(B01067mm), 600×600dpi, color thermal incjet,128MB-RAM, 5GB-HDD
Printer(A3)	1	400dpi(Picrography)
Printer(A3)	2	Incjet 1440dpi
Printer(A4)	1	Laser color 600dpi
Scanner(A0)	1	Color 36inch, 600dpi
Scanner(A3)	1	Color A3, 1200dpi
HDD(external)	5	60GB-IDE, USB
CD-writer(external)	1	x40 reading, x24 writing(CDR)
DVD-writer	3	9.3GB, USB/SCSI
MO-drive	3	630MB
PC application server	1	CPU(Pentium4 2.2GHz),OS(Win 2000 server), 512MB-RAM, 32MB-VRAM, 60GB-SCSI, CD, SCSI-card, Network-card, Monitor-17inch
PC file server + DDS	1	CPU(Pentium4 2.2GHz),OS(Win 2000 server), 1GB-RAM, 32MB-VRAM, SCSI-Disk array, 12 slots for internal HDD, Internal-HDD(72GB*12units),CD, SCSI-card, Network-card, Monitor-17inch, DDS-4mm
GPS receiver+Map module	4	
CCD projector	1	XGA (1024 x 768), 1000 Lumens
Digital camera	2	4MB pixel, battery-AA4, Compact Flush-128MB
Spectle meter	1	Portable, Measures radiance, irradiance, reflectance and transmittance from 0.35 to 2.5 microns. Spectral resolution(3nm(700nm), 11nm(1400-2100nm))

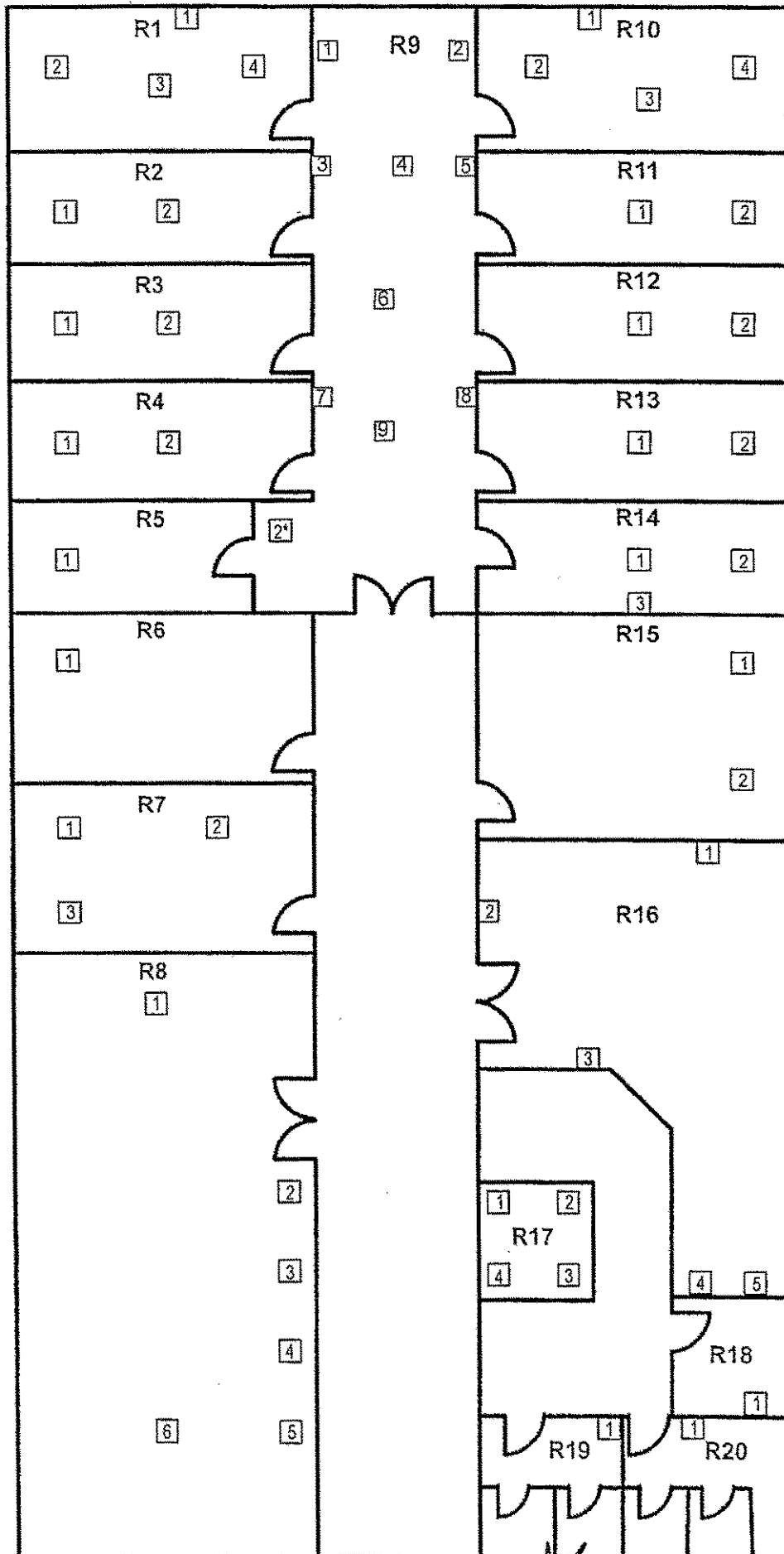
Software	Total	Specification
ERDAS Imagine 8.5	3	
ERDAS Imagine/Orthobase	1	DEM module
PCI	2	
ATRANTIS SAR	1	without PALSAR module
ENVI	2	
TNT	3	
ArcView 3.2 + Spatial Analyst	2	
ArcView 3D Analyst	1	
MIRIN	1	
Surfer	1	
Photoshop	11	
Illustrator	4	
Pagemaker	4	
PDF wirtter	9	
MS Office	11	with MS Access
Visual Basic	4	

Future option(If PALSAR launch on schedule)

Earth Veiw for PALSAR	1	After PALSAR launch
-----------------------	---	---------------------

LAYOUT PLAN OF THE NEW BUILDING AND ROOMS

ANNEX 9 1/2



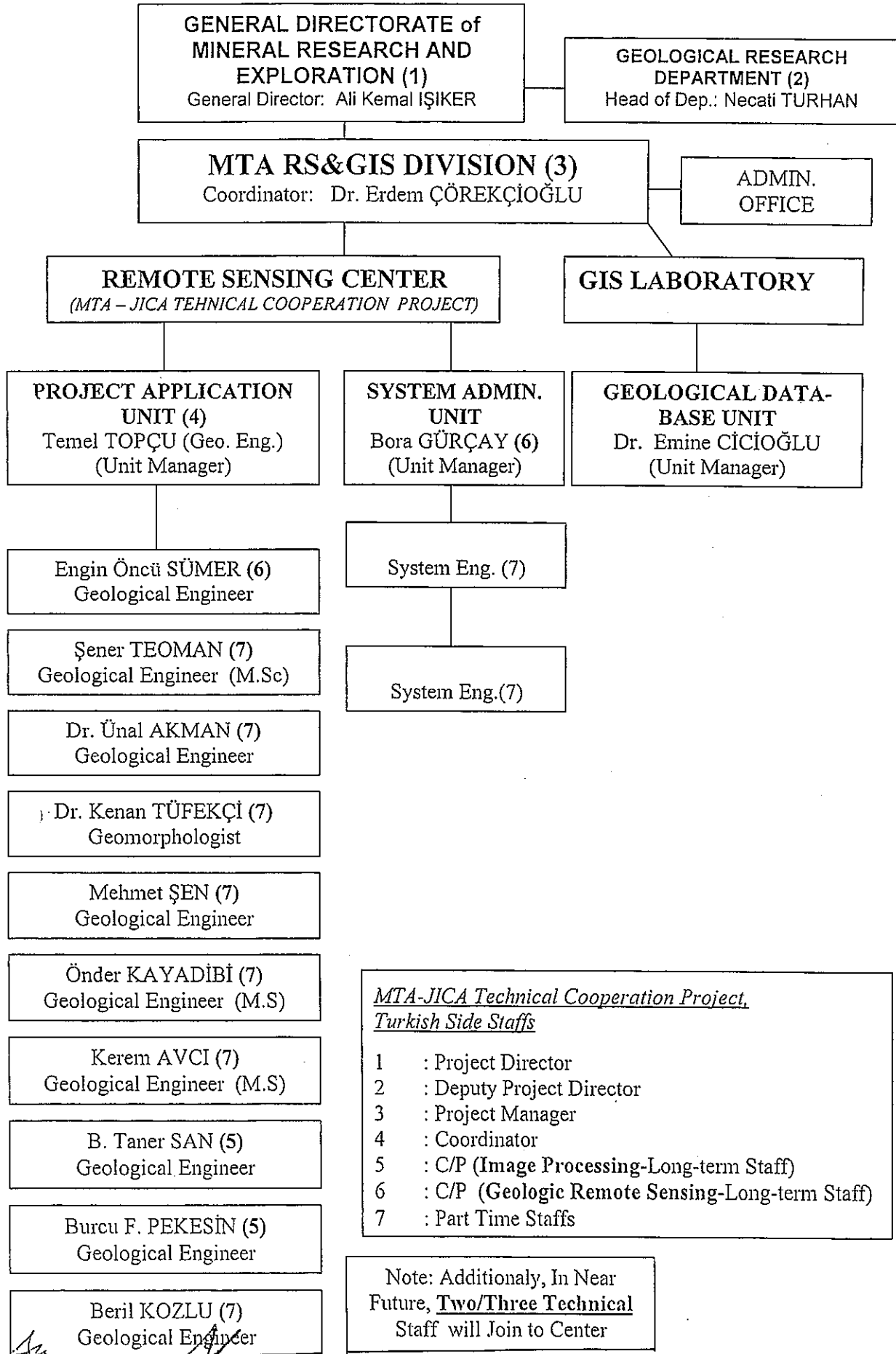
14

AK

Room Number		power	Unswitched Power Supply	Phone	Data Connection	Room Number		Power	Unswitched Power Supply	Phone	Data Connection	
R1	1	✓				R10	1	✓				
	2	✓	✓	✓	✓		2	✓	✓	✓	✓	
	3	✓	✓	✓	✓		3	✓	✓	✓	✓	
	4	✓	✓	✓	✓		4	✓	✓	✓	✓	
R2	1	✓	✓	✓	✓	R11	1	✓	✓	✓	✓	
	2	✓	✓	✓	✓		2	✓	✓	✓	✓	
R3	1	✓	✓	✓	✓	R12	1	✓	✓	✓	✓	
	2	✓	✓	✓	✓		2	✓	✓	✓	✓	
R4	1	✓	✓	✓	✓	R13	1	✓	✓	✓	✓	
	2	✓	✓	✓	✓		2	✓	✓	✓	✓	
R5	1	✓	✓	✓	✓	R14	1	✓	✓	✓	✓	
	2*	✓	✓	✓	✓		2	✓	✓	✓	✓	
R6	1	✓	✓	✓	✓	R15	3	✓				
R7	1	✓	✓	✓	✓	R16	1	✓	✓		✓	
	2	✓	✓	✓	✓		2	✓	✓	✓	✓	
	3	✓	✓	✓	✓		3	✓			✓	
R8	1	✓	✓	✓	✓	R17	4	✓				
	2	✓	✓	✓	✓		5	✓				
	3	✓	✓	✓	✓		1	✓	✓			
	4	✓	✓	✓	✓		2	✓	✓	✓	✓	
	5	✓	✓	✓	✓		3	✓	✓		✓	
R9	6	✓	✓	✓	✓	R18	4	✓	✓		✓	
	7	✓	✓	✓	✓		1	✓		✓		
	8	✓	✓	✓	✓		R19	1	✓			
	9	✓	✓	✓	✓		R20	1	✓			

say

PROPOSED ORGANIZATION CHART OF GEOLOGICAL REMOTE SENSING PROJECT



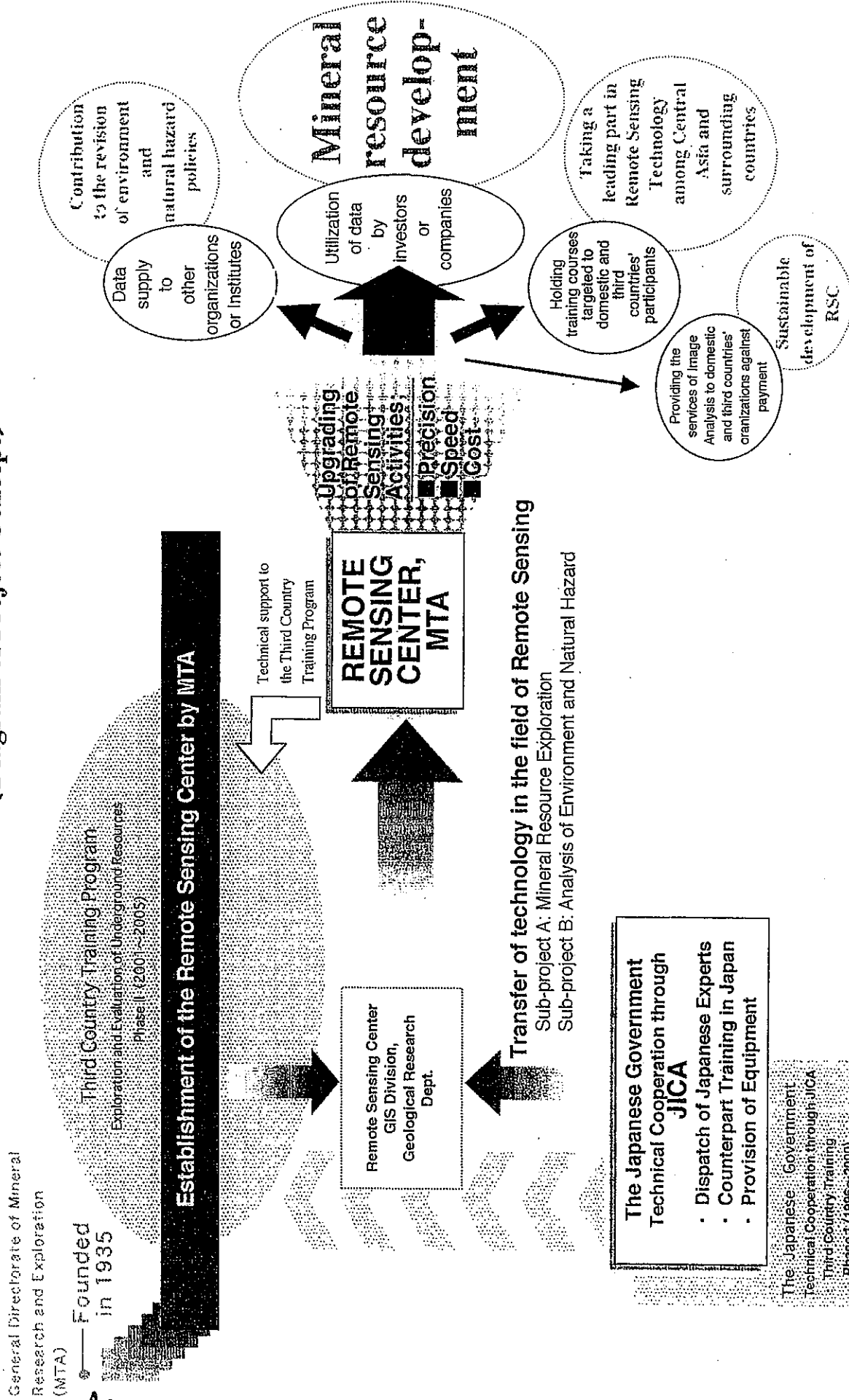
MTA - JICA REMOTE SENSING CENTER PROJECT
TURKISH SIDE FISCAL YEAR BUDGET ALLOVANCE TABLE (.USD)

The Subject of Expenditure	Fiscal Year				
	2002	2003	2004	2005	2006
ASTER Satellite Images (All Proposed areas) *	21000	21000	7500	7500	-
Spectrometer Calibration	-	2500	2500	2500	2500
Field Trips (travel with plane or bus, 4 staff)	2000	4000	4400	5000	5000
Accomadation in Field (four staff)	30000	60000	60100	60200	30000
Others	-	10000	12000	13000	13500
Samples Analysis (X-RAY, petrography, paleon.etc)	10000	20000	21000	22000	22000
Part Time Worker Expenditures	5000	7000	8000	9000	2000
National Meetings and Workshops	1000	1000	2000	2500	3000
Writing Materials (papers, ink etc.)	3000	4000	5000	5500	4000
Software and Hardware Maintenance	-	10000	10000	10000	10000
TOTAL (.USD)	72000	139500	132500	137200	92000

* For 140 scenes x 3 Types * = 420 scene and 1 Data = 100 \$; then totally 42000 \$ for proposed 4 case-study areas

* 3 Types: Level 1A for PEM making, level 1B for Spectral Analysis (VNIR, SWIR), Level 2B for Spectral Analysis (TIR)

<Diagram of Project Concept>



Am R

MTA REMOTE SENSING CENTER (RSC)

The remote sensing studies in MTA first started in 1972 by the geological interpretation of 1:1,000,000 scaled Landsat MSS images. In 1982, within the framework of United Nations Development project, the digital image analysis system with single user was established. However, this system could not have been updated. That's why the study of the Remote Sensing Center in MTA has not sufficiently been developed. Remote Sensing Unit was re-organized as Center and was supported with GIS by building up a multi user analysis system. The laboratory that had been supported by new software and installation, has been actively working since 1994.

There are two sub units as Remote Sensing Applications and System Support in aforementioned division functioning under the presidency of a coordinator. Already, there are 12 technical staffs (two will join in near future), working in Remote Sensing Center.

Already, RSC of MTA focused two subjects. These are; Project Applications and Education Activities.

1) PROJECT APPLICATIONS

a) Investigation of Natural Resources

Remote Sensing (RS) Center carries out the following studies shown below to give a support to projects performed by other research units in the General Directorate of MTA.

The Center has given support to many investigation projects since 1995, mainly for metallic minerals (like iron, zinc, lead, copper, chrome, gold), industrial raw materials (like clay, kaolinite, marble) and energy raw material (like coal, uranium, geothermal)

Many of those studies involve the investigation of hydrothermal altered areas determined by satellite data and the extraction of lineaments in these areas.

b) Natural Disaster and Environmental Projects

The Remote Sensing Center has given many supports using GIS and remote sensing techniques in MTA to some natural hazards and environmental projects. In addition to this, the center has also conducted short-term projects for other public and private sectors.

2) EDUCATION ACTIVITIES of RSC

MTA Remote Sensing Center educates geologists who come from other cities and abroad (as seminar and course). So, it shares their knowledge buildup in this area with related researchers. In 2002, two educational courses were given first to the technical group coming from Sudan and second to earth scientists coming from Middle Asia.

In addition to ordinary service education, the center also educates students coming from universities as summer practice.

FINANCIAL SITUATION of RSC

For each fiscal year, the share is being given to the Remote Sensing Center from the general budget of MTA. So that, The Remote Sensing Center makes its expenses by using these financial resources. (maintenance, renovation, restoration, the expenses of field studies, etc)

The income supplied, by Remote Sensing Center, as a project studies, done for other private/ governmental organizations, directly goes into the MTA's general budget and these resources can also be used for the expenses of Remote Sensing Center.

FUTURE TARGETS of RSC

- To apply new remote sensing techniques for the exploration of natural resources to determine the characteristics of natural hazards and environmental effects,
- To make spatial analysis within the framework of the GIS by supporting the image analysis results with the data which was taken from the other sources,
- To provide an education to staff of MTA about natural hazards, natural resources and environmental effects,
- To apply these information and technologies in MTA projects for geological and natural resource investigations in and out of the country,
- To provide the arrangement of technical cooperation and special educational courses and seminars directed to Earth Science society in abroad,
- To organize educational courses to universities and governmental associations,
- To develop the software and new methods about image analysis and Geographical Information Systems,
- To support the investigation projects of MTA and control the applicability of Remote Sensing and Geographical Information System

Signature

techniques, in addition to this; to prepare projects for searching new methods to serve for these purposes,

- To conduct joint projects with domestic and foreign associations.
- To keep the center as up to date and functional searching for recent developments in RS and GIS and to transform the center as internationally technology and education center periodically organizing educational programs.

Signature

Tentative Schedule of Implementation (TSI)

Calendar Year	2002				2003				2004				2005				2006		
Japanese Fiscal Year	2002				2003				2004				2005				2006		
	I	II	III	IV	I	II	III	IV	I	II	III	IV	I	II	III	IV	I	II	III
Term of Technical Cooperation	Signing of the R/D																		
The Japanese side																			
I Dispatch of Mission																			
(1) Project Design Team																			
(2) Project Consultation Team																			
(3) Mid Term Evaluation Team																			
(4) Project Evaluation Team																			
II Dispatch of Japanese Experts																			
(1) Chief Advisor																			
(2) Coordinator																			
(3) Image Processing Expert																			
(4) Geologic Remote Sensing Expert																			
III Dispatch of Short Term Experts																			
Appropriate number of short-term experts will be dispatched as necessity arises.																			
IV Training of the C/P in Japan																			
1~2 C/P will be accepted in Japan annually.																			
V Provision of Machinery and Equipment																			
The Turkish side																			
I Building and Facilities																			
II Machinery, Equipment and Consumables																			
III Allocation of C/Ps and Necessary Staff																			
IV Allocation of Budget																			

Am

PDM (Sub-project A : Mineral Resources Exploration)

A Ver.0-2 ANNEX 15
MAR.25.2002

Project Name : Geologic Remote Sensing Project
Project Site : Ankara

Duration : 4 years (Day, July, 2002- Day, June, 2006)
Target Group : MTA Geologists

Implementing Agency of Japan : JICA
Implementing Agency of Turkey : MTA

Narrative Summary	Objectively Verifiable Indicators	Means of Verification	Important Assumption
(Super Goal) Investment in the mineral resources development is promoted.			
(Overall Goal) 1 MTA/RSC is able to extract promising area utilizing advanced remote sensor data, such as ASTER (and/or PAL-SAR). 2 Basic data with analytical results utilizing advanced remote sensor data are supplied to mining sectors. 3 Technical expertise focusing on analysis of the remote sensor data for mineral resources exploration is transferred to other institutes and third countries through training courses.	By 2008: 1 Analysis of the detailed survey (100km ²) area extracted from the semi-detailed survey areas is completed and the methodology of evaluation of possible mineral deposit is established. 2 System of data distribution is established. 3 Training curriculum focusing on the advanced remote sensing and necessary materials are made and the training is held.	1 Report on the analysis of extraction of potential target 2 Records of distribution 3 Training curriculum, textbooks, plan and record of training course	• No hindrance for field activities in the target areas. • A proper scheme is prepared to disseminate information on the training course in/outside Turkey.
(Project Purpose) MTA/RSC is able to utilize advanced remote sensor data such as ASTER and/or PAL-SAR data for mineral resources exploration.	Analysis of the semi-detailed survey (1000 km ²) areas extracted from three (3) proposed case study areas is completed by the trained C/P personnel before the termination of the project.	• Report of analysis for the evaluation of mineral potential of the area. • Report of the field survey of the selected area	• The government policy concerning mining sector is maintained.
(Outputs) 1 The project operation unit (RSC) is established. (In common with the sub-project A and B) 2 Equipment and advanced satellite data are introduced and maintained properly. (In common with the sub-project A and B) 3 Image processing of ASTER data for mineral resources exploration can be carried out by the C/P personnel. 4 Case studies of mineral resources exploration utilizing ASTER data are accumulated. 5 Spatial analysis by GIS can be carried out by the C/P personnel. 6 and 7 refer to the sub-project B 8 MTA/RSC can provide necessary technical support to implement training courses. (In common with the sub-project A and B)	1-1 Personnel, budgets and facilities of the MTA/RSC are secured. 1-2 Monitoring and meetings of the committee are working as planned. 2 Contents and condition of equipment are put in order. 3 Essential part of the technology of the image processing is transferred by 2004. 4 120 frames of ASTER data coverage over the three (3) proposed case study areas are processed and interpreted by 2006. 5 Essential part of the technology of the spatial analysis by GIS is completed by 2003. 8 Technical support program and materials for the Third Country Training Program (TCT) are produced by 2004.	1-1, 1-2 Annual reports, monitoring reports and records of meetings 2 Property records, operation and maintenance records 3 Records of evaluation made by both sides 4 The number of produced images of ASTER data 5 Records of interpretation and analysis 8 Program, textbooks and materials for training	• Project budget is properly allocated as planned. • Trained C/P personnel continue to work at the MTA/RSC
(Activity) 1-1 Allocate staff as planned. 1-2 Make plan of operation. 1-3 Make budgetary plan. 1-4 Make and implement monitoring plan. 1-5 Operate the Joint Coordinating Committee. (In common with the sub-project A and B) 2-1 Procure and install necessary equipment. 2-2 Operate and maintain equipment properly. (In common with the sub-project A and B) 3-1 Introduce application of ASTER data. 3-2 Introduce processing of VNIR and SWIR data. 3-3 Analyze TIR data. 3-4 Create regional DEM processing ASTER stereo mode data. 3-5 Transfer technology of effective application of ASTER data. 3-6 Carry out data acquisition of spectrometer and construction of spectral database. 4-1 Collect data of the proposed areas and input data. 4-2 Analyze data of the proposed areas. 4-3 Extract the promising areas. 4-4 Carry out groundtruth. 5-1 Transfer technology of integrated spatial analysis integrating various geologic data. 5-2 Transfer technology how to extract exploration area utilizing GIS. 5-3 Carry out resource area evaluation utilizing expert system. 6 and 7 refer to the sub-project B 8-1 Make technical support program for TCTP. 8-2 Prepare textbooks for TCTP. 8-3 Support seminars and/or workshops for TCTP. 8-4 Support field excursions for TCTP. 8-5 Carry out training courses (other than TCTP). (In common with the sub-project A and B)	(Inputs) Japanese side 1 Dispatch of experts (Long-term) - Chief Adviser - Coordinator - Image Processing expert - Geologic Remote Sensing expert (Short-term) - Expert(s) on (1) TIR analysis (2) DEM Processing with ASTER data (3) Interferometry with SAR data (4) Environmental Analysis (5) GIS-based Integrated Spatial Analysis (6) Photo-geology 2 Training of C/P in Japan One(1) or two(2) per year 3 Provision of equipment	Turkish side 1 Buildings and facilities 2 Allocation of C/P 3 Preparation of equipment 4 Local costs	• C/P personnel remain at the MRT/RSC • Equipment is delivered and installed without delay (Preconditions) • Renovation of building and facilities for the project is completed.

Project Name : Geologic Remote Sensing Project
Project Site : Ankara

Duration : 4 years (Day, July, 2002- Day, June, 2006)
Target Group : MTA Geologists

Implementing Agency of Japan : JICA
Implementing Agency of Turkey : MTA

Narrative Summary	Objective Verifiable Indicators	Means of Verification	Important Assumption
<p>(Supper Goal) Achievements realized by the MTA/RSC concerning utilization of the advanced remote sensing technology contribute to the revision of the environment and natural hazard policies or regulations by the Turkish government.</p>	<p>Policies or regulations are revised by 2010.</p>	<p>The 10th five year development plans (2010-2015) and other regulations of governmental level</p>	<p></p>
<p>(Overall Goal) 1 Accumulation and utilization of the advanced remote sensor data such as ASTER and/or PALSAR data for environmental conservation and disaster prevention are expanded at the MTA/RSC. 2 Technical expertise focusing on analysis of the advanced remote sensor data for environmental conservation and disaster prevention is transferred to other institutes and third countries through training courses.</p>	<p>By 2008: 1-1 Analyzed data of the domestic priority areas is accumulated 1-2 Data analysis for environment and natural hazard requested by other institute can be carried out. 2 Training curriculum focusing on the advanced remote sensing is made and the training is executed.</p>	<p>1-1, 1-2 Annual report, Analysis data, Data supply records 2 Training plans, curriculums and textbooks</p>	<p>• Cooperation from land owners continues.</p>
<p>(Project Purpose) MTA/RSC is able to utilize the advanced remote sensor data such as ASTER and/or PALSAR data for environment and natural hazard analysis.</p>	<p>By 2006: Trained C/P personnel extract the priority areas and start the analysis of the advanced remote sensor data for environmental conservation and disaster prevention.</p>	<p>• Records of extraction of priority areas • Records of analysis</p>	<p>• No drastic changes occur on the government policies concerning the environment and natural hazard.</p>
<p>(Outputs) 1 The project operation unit(RSC) is established. (Common to the sub-project A and B) 2 Equipment and advanced satellite data necessary for utilizing satellite data are operated and maintained properly. (Common to the sub-project A and B) 3, 4 and 5 refer to the sub-project A 6 Analysis for natural hazard area using the SAR and ASTER data can be carried out by the C/P personnel. 7 Environmental analysis using remote sensor data can be carried out by the C/P personnel. 8 MTA/RSC can provide necessary technical support to implement training courses. (Common to the sub-project A and B)</p>	<p>By 2006: 1-1 Personnel, budgets and facilities of the MTA/RSC are secured. 1-2 Monitoring and committee of meetings are executed as planned. 2 Contents and condition of equipment are put in order. 6 Essential part of the technical transfer for the natural hazard area analysis is completed by 2005. 7 Essential part of the technical transfer for the environmental analysis is completed by 2004. 8 Technical support program and materials are produced by 2004</p>	<p>1-1, 1-2 Annual reports, monitoring reports and records of meetings 2 Property records, operation and maintenance records 6, 7 Records of analysis Records of evaluation made by both sides 8 Program, textbooks and training materials</p>	<p>• National budget is properly allocated as planned. • Trained C/P personnel continue to work at the MTA/RSC</p>
<p>(Activity) 1-1 Allocate staff as planned. 1-2 Make plan of operation. 1-3 Make budgetary plan. 1-4 Make and implement monitoring plan. 1-5 Operate the Joint Coordinating Committee. (Common to the sub-project A and B) 2-1 Provide and install necessary equipment. 2-2 Operate and maintain equipment properly. (Common to the sub-project A and B) 3, 4 and 5 refer to the sub-project A 6-1 Introduce basic knowledge of utilization of satellite data for disaster monitoring. 6-2 Transfer technology how to extract possible hazard area utilizing ASTER and/or SAR image. 6-3 Transfer technology how to extract area of ground surface movement utilizing InSAR data. 6-4 Verify InSAR results by ASTER image and ground-truth 7-1 Transfer technique how to select environmental indicator such as vegetation index. 7-2 Introduce remote sensing technology applicable to environmental problems in Turkey. 7-3 Strengthen capability of designing environmental survey plan. 8-1 Make technical support program for TCTP. 8-2 Prepare textbooks for TCTP. 8-3 Support seminars and/or workshops for TCTP. 8-4 Support field excursions for TCTP. 8-5 Carry out training courses (other than TCTP). (Common to the sub-project A and B)</p>	<p>(Inputs) Japanese side 1 Dispatch of experts (Long-term) - Chief Adviser - Coordinator - Image Processing expert - Geologic Remote Sensing expert (Short-term) Refer to Sub-project-A 2 Training of C/P in Japan One(1) or two(2) per year 3 Provision of equipment.</p>	<p>Turkish side 1 Buildings and facilities 2 Allocation of C/P personnel 3 Preparation of equipment 4 Local costs</p>	<p>• C/P personnel remain at MTA/RSC • Equipment is delivered and installed without delay (Preconditions) • Refurbishment of building and facilities for the project is completed.</p>

Five (5) Basic Evaluation Components

1. Five(5) Basic Evaluation Components

The five basic components defined by JICA as mentioned below are in line with those used for the evaluation works by DAC and other international assistance organization. Introduction of these components has enabled a consistent, well-balanced evaluation, which minimizes evaluator bias. Further, it allows us to share the results, knowledge and lessons with other aid organizations, since we are using common components and can discuss with them from same viewpoints.

(1) Efficiency

Evaluate the method, procedure, term and cost of the project with a view to productivity.

(2) Effectiveness

Evaluate the results in comparison with the goals (or revised ones) defined at the initial or intermediate stage, and evaluate the attributes (factor and conditions) of the results.

(3) Impact

Evaluate the positive and negative effects of the project, extent of the effects and beneficiaries.

(4) Relevance

Preliminary evaluate whether the needs in the country have been correctly identified, and whether the design is consistent with the national and/or master plan.

(5) Sustainability

Evaluate the autonomy and sustainability of the project after the termination of cooperation, from the perspective of operation, management, economy, finance and technology.

2. Relation between Five Basic Components and PDM

The following five components are used for the evaluation and a selection of a project.

(1) Efficiency

(2) Effectiveness

(3) Impact

(4) Relevance

(5) Sustainability

These components are directly connected to the elements of PDM as shown in the Figure in the following page.

The component "Efficiency" is a measure to qualitatively and quantitatively compares all resource (input) to the results (output) of the project in order to evaluate the economic efficiency

Ann 

or conversion from input to output.

The parameter "Effectiveness" is a measure to evaluate whether the purpose has been achieved or not, or to evaluate how much the outputs contributed to the achievement of the purpose, or to evaluate whether or not the characteristics of the outputs were as expected.

The parameter "Impact" is a foreseeable or unforeseeable, and a favorable or adverse effect of the project society. The evaluate impact, both the goal and project purpose should be referred to in beginning of the evaluation. Evaluation with this component could lead to more than the confirmation as whether or not the goals have been obtained. Evaluation with this component requires comprehensive surveys in many cases.

The parameter "Relevance" is to comprehensively evaluate whether or not the project meets the overall goals, politics of both the donor and recipient, local needs and given priority levels, in order to decide whether the project should be continued, reformulated or terminated.






The parameter "Sustainability" is to comprehensively evaluate how long the favorable effect as a result of the project can continue after the project has been terminated. Evaluation with this component is required to decide how much the local resources should continue to be used for the project, and to evaluate how much the country receiving the assistance has been considering important. According to OECD(1989), "Sustainability" is a component to be used for the final test of the success of a development project.

All five components are essential for any of the projects and programs. The five components give necessary information to the direction maker so that he/she can decide how to approach the next step. Since each of the five components build on the intervention strategy, they also lay the foundation for standardization in monitoring and information handling within and among organizations and agencies.

In practice, each of the five parameters should also contain project-specific information.

Two handwritten signatures in black ink. The first signature on the left is a cursive 'Sen'. The second signature on the right is a more stylized, larger cursive signature.

Evaluation Components

<p>Sustainability: Evaluate the extent to which the positive effect as a result of the project will still continue after external assistance has been concluded.</p>	
<p>Relevance: Evaluate the degree to which the project can still be justified in relation to the national and regional priority levels given to the theme.</p>	
<p>Impact: Foreseeable or unforeseeable, and favorable or adverse effect of the project upon the target groups and persons possibly affected by the project.</p>	
<p>Effectiveness: Evaluate the extent to which the purpose has been achieved or not, and whether the project purpose can be expected to happen on the basis of the outputs of the project.</p>	
<p>Efficiency: Evaluate how the results stand in relation to the efforts and resources, how economically the resources were converted to the outputs, and whether the same results could have been achieved by other better methods.</p>	

Input	Output	Project Purpose	Overall Goals
-------	--------	-----------------	---------------

sm

A

Function and Composition of Joint Coordinating Committee (Plan)

1. Function

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

- (1) To settle on the Annual Plan of Operation (APO) of the Project in line with the Tentative Schedule of Implementation (TSI) and the Plan of Operation (PO) formulated under the framework of the Record of Discussions;
- (2) To coordinate necessary actions to be taken by both sides;
- (3) To review the overall progress of the project;
- (4) To exchange views on major issues arising from or in connection with the PO.

2. Composition

(1) Chairperson

Project Director (General Director of Mineral Research and Exploration)

(2) Members

(Turkish Side)

- (a) Deputy Project Manager (Head of Geological Research Department, MTA)
- (b) Project Manager (Coordinator of RS & GIS Division)
- (c) Coordinator (RS Center-Project Application Unit Manager)
- (d) Counterparts for the Long-term Experts
- (e) Staff of International Projects and Foreign Relations Division
- (f) Other personnel concerned to be decided by Project Director, if necessary

(Japanese Side)

- (a) Chief Advisor
- (b) Coordinator
- (c) Other Japanese Experts designated by the Chief Advisor
- (d) Representative(s) of JICA Office in the Republic of Turkey
- (e) Other personnel concerned to be decided and dispatched by JICA, if necessary

-Note: Official(s) of the Embassy of Japan and SPO (Undersecretariat of State Planning Organization) of Prime Ministry, the Republic of Turkey, representatives of General Directorate of Mining Affairs, and Mining Associations may attend the Joint Coordinating Committee meeting as observer(s).

sin



Geologic Remote Sensing Project
 Tentative schedule toward the commencement of the project (From March, 2002 to July, 2002)

	March, 2002	April, 2002	May, 2002	June, 2002	July, 2002
Common Schedule	<p>↕ The Second Preparatory Study</p> <p>↕ Discussion and comments for the project documents and the tentative R/D are made by Turkish side.</p>	<p>↕ R/D Mission</p>	<p>↕ Commencement of the project</p> <p>↑↑↑↑</p>		
Japanese Side	<p>Pre-dispatch training for the long-term experts</p> <p>● By JICA HQs : Preparation of necessary procedures for the procurement of the equipment</p>	<p>● By JICA Turkey Office : Preparation of necessary procedures for the local procurement of the equipment</p>			
Turkish Side	<p>Preparation of the A1 and A4 forms</p> <p>Preparation of the project site (facilities and equipment)</p> <p>Making of plan of future functions of MTA/RSC</p>	<p>Submit A1 and A4 forms</p>			

sun

AA

List of Attendants at the Meetings

Turkish Side

(General Directorate of Mineral Research and Exploration (MTA))

Mr. Ali Kemal IŞIKER	General Director
Mr. Necati TURHAN	Head of Geological Research Department
Mr. Erdem ÇÖREKÇİOĞLU	Coordinator Remote Sensing and GIS Division
Mr. Şükrü ŞAFAK	Coordinator International Projects and Foreign Relations Division
Ms. Mesude AYDAN	Unit Manager International Projects Unit
Mr. Temei TOPÇU	Unit Manager Remote Sensing Lab. Unit
Mr. Bora GÜRÇAY	Unit Manager System Administrative Unit

Japanese Side

(Preparatory Study Team)

Mr. Kojiro MATSUMOTO	Leader
Mr. Koichi ISOGAI	Remote Sensing Technology
Mr. Takasi OOKA	Mineral Exploration
Mr. Kyo YOSHIDA	Project Planning and Analysis

(JICA Turkey Office)

Ms. Yukari SAITO	Assistant Resident Representative
Mr. Ali BEKİN	Administrative Officer

20
