

事業事前評価表(技術協力プロジェクト)

作成日：平成14年7月4日 担当部・課：鉱工業開発協力部第二課

案件名：トルコ地質リモートセンシングプロジェクト (Geologic Remote Sensing Project)

当該対象国：トルコ共和国 実施地域：アンカラ

実施予定期間：2002年8月1日～2006年7月31日

1. プロジェクトの要請背景

トルコは、様々な鉱物資源を胚胎する地質環境を有し、1935年に鉱物資源の調査・探査を一元的に担う国の機関として設立された鉱物資源調査・調査探査総局(MTA)が中心となり、露頭鉱床の探査が行われてきた。過去の開発により国内の露頭鉱床はほぼ開発しつくし、広域的な地形・地質情報に基づく潜頭鉱床探査が求められてきたことから、MTAは1975年にリモートセンシング部門を設立し、独自で技術導入を図ってきた。しかしながら、現有の技術及び設備では効率的な潜頭鉱床の探査が困難な状況となっており、先進的なリモートセンシング技術の導入が求められている。

また、MTAは地質的観点から防災や環境保全に関する基礎研究も実施しているが、近年の地震災害等により、政策的・社会的に防災のための精度の高い情報が求められており、地質分野において政策的助言が求められるMTAにおいても先進的なリモートセンシング技術の導入が急務となっている。

かかる背景の下、トルコ国政府は、先進的なリモートセンシング技術および設備導入による、より効率的な地質・地形情報等の調査を行うことを目的とする技術協力を我が国政府に対して要請してきた。

2. 相手国実施機関

鉱物資源調査・探査総局／General Directorate of Mineral Research and Exploration (MTA)

3. プロジェクトの概要および達成目標

(1) 達成目標

1. プロジェクト終了時の達成目標

本プロジェクトは、MTAリモートセンシングセンター(以下MTA/RSC)が、鉱物資源探査(サブプロジェクトA)および環境・防災のための解析(サブプロジェクトB)において、先進的衛星データを利用できるようになることにより、鉱物資源開発の活発化、防災関連制度の整備の促進、また、先進的衛星データ利用技術の近隣諸国への普及を図ることを目指している。プロジェクトで移転を行う技術内容と程度は、基礎的段階では共通しているが応用面では異なることから、二つのサブプロジェクトに分けている。

a. 鉱物資源探査(サブプロジェクトA)におけるプロジェクト終了時の達成目標

1. 事前に設定された探査対象有望地域(3地域)毎の衛星画像の解析結果に基づいて準精査地域(1,000km²)が選定され、その準精査地域の解析により精査地域(100km²)が特定される。
2. 先進的リモートセンシングに関する第三国研修コース(トルコ周辺国を対象)が技術移転を受けたカウンターパートによって2回実施される。また、MTA/RSCが独自で企画する中・上級レベルの技術研修がプロジェクト終了までに2回以上実施される。

b. 環境・ハザード解析(サブプロジェクトB)におけるプロジェクト終了時の達成目標

1. 技術移転を受けたカウンターパートにより、環境保全、防災に関する優先地域の抽出、解析が行なわれる。

2. 協力終了後に達成が期待される目標

a. 鉱物資源探査(サブプロジェクトA)における協力終了後の達成目標

1. 有望3地域毎の精査(100km²)が完了し、有望地域評価手法が確立される。
 2. 各種付加価値を有する地質データ(衛星画像の解析結果)の配付や販売が実施され、MTA/RSCの役割が確立される。
 3. 先進的リモートセンシング技術が研修を通じて、国内および近隣諸国研究機関等に普及する。
- b. 環境・災害ハザード解析(サブプロジェクトB)における協力終了後の達成目標
1. 環境保全、防災対策に向けた先進的リモートセンシング解析データが蓄積され、国内外他機関等における衛星画像データ利用が拡大する。
 2. 国内および近隣諸国研究機関等に対する研修の結果、環境保全、防災対策に関する先進的リモートセンシング技術の利用が普及する。
 3. 上述の1.および2.の結果から、環境保全や災害対策に関する制度整備に貢献する。

(2) 成果・活動

1. 鉱物資源探査(サブプロジェクトA)

- a. 資源探査用将来型センサー(ASTER)を用いた画像解析ができるようになる。
 - ASTERデータの特徴である可視・近赤外(VNIR)、短波長赤外(SWIR)および熱赤外(TIR)解析データの利用技術・画像処理技術を移転する。
 - ASTERデータを用いた広域デジタル標高モデル(DEM)作成技術を移転する。
- b. ASTERを用いた画像解析データの探査検証事例が蓄積される。
 - 探査対象3地域に関する既存資料を収集・整理しデジタル化

する。

- ASTERの衛星データの解析を行ない、地理情報システム(GIS)との組み合わせにより、有望地域を抽出(面積は1,000km²程度)する。
- 上記の有望地域での現地調査を実施する。

c. GISを用いた空間解析が行えるようになる。

- 鉱床タイプ別の有望地域を選定する基準(探査指針)作成を行なう。
- GISの基本的操作(投影法の設定、データ検索、図形作成、属性テーブルの操作等)を実習する。
- 有望地域を抽出するケーススタディ(データ処理)を実施する。
- 上記の有望地域について現地調査を実施する。

d. 研修プログラムの実施に際しての技術的支援が行えるようになる。

- 第三国研修で開設される先進的リモートセンシング研修コースへの支援(カリキュラム、テキスト、ワークショップ、セミナー、現地調査)を行なう。
- MTAが独自で企画する先進的リモートセンシング研修コースを開催する。

2. 環境・ハザード解析(サブプロジェクトB)

a. ASTERを用いたハザード地域の解析ができるようになる。

- 災害モニタリングに関する衛星データの基本的な利用技術を移転する。
- ASTERまたは合成開口レーダ(SAR)を利用したハザード地域の抽出を行なう。(対象：洪水、地すべり、地震(活断層評価)、海洋汚染、森林火災等)。
- 上記の有望地域での現地調査を実施する。

b. ASTERを用いた環境解析ができるようになる。

- ASTERデータによる環境解析を実施する。
- ASTERおよびSARのデータを用い、環境変化の解析(森林減少、海洋汚染、海岸扇状地等の環境問題を対象)を実施する。
- 環境調査への衛星画像の有効利用法(モニタリング等)を移転する。

※サブプロジェクトAおよびBへの技術移転活動の比率は、サブプロジェクトA 7割、サブプロジェクトB 3割程度を想定している。

(3) 投入予定

1. 日本側 総コスト：約3.8億円

- 長期専門家4名(チーフアドバイザー、業務調整員、デジタル画像処理、地質リモートセンシング)
- 短期専門家 年間4名程度(熱赤外データ解析、ASTERデータによるDEM処理、SARデータによるインターフェロメトリ、環境解析、GISによる空間解析、写真地質学、等)
- 研修員受入(毎年2名程度で研修期間は2週間から2ヶ月)
- 機材供与 約7,000万円(デジタル画像処理システム、フィールド調査用機材(スペクトロメーター))

2. トルコ側 総コスト：約7,500万円

- 要員配置(カウンターパート13名)
- 施設・設備(専門家執務室、インターネットやLAN利用環境および研修室、等)
- 予算措置(約57.3万USドル(4年間))

(4) 実施体制

MTA総裁をプロジェクトの総括責任者(プロジェクトダイレクター)とし、プ

プロジェクトダイレクターの補佐として地質調査部長(副プロジェクトダイレクター)、プロジェクトの実施責任者に地質調査部GIS課長(プロジェクトマネージャー)、さらに、技術分野に関する進捗管理にRSCアプリケーションユニットマネージャー(コーディネーター)が選任されている。

日本側の国内協力機関は、(財)国際鉱物資源開発協力協会である。

4. 評価結果

トルコ政府は、第8次国家開発計画において、鉱業関連活動の効率化による鉱物資源の着実な開発・生産を目指しており、本プロジェクトはこの政府方針に沿うものである。技術移転の成果として下記内容が期待される。

1. 短期的には探査の精度、効率化、コスト削減の面で大幅な向上が見込まれる。
2. 中・長期的には資源開発による産業振興に資する。
3. さらに、環境・防災に関する解析データの関連機関への提供による制度整備支援がなされるなど、トルコ国内社会へのインパクトも高い。

MTAは1935年に設立され、4,000人の人材を擁し、鉱業分野のみならず多岐に渡る活動が続けられており一般市民における認知度も高い。本件プロジェクト実施に関しては、予算確保、専門家執務室等の整備、カウンターパートのプロジェクト実施に対する意欲等、実施に向けた体勢が整っている。

また、豊富な鉱物資源に富む中央アジアを含む周辺地域への協力推進にも努めており、本プロジェクトで取り組む南南協力支援(研修活動)は、将来の同地域における資源開発にも寄与するものである。かかる理由により本プロジェクト実施の妥当性および終了後の自立発展性は高いと判断される。

5. 外部要因リスク

- (1) 本プロジェクト実施に関し、実施機関側はプロジェクト終了年度までの予算を計上している。特に衛星データは実施機関側が購入することになっており、プロジェクト開始年および2年目でプロジェクトでの技術移転に必要と

なる衛星データを購入する。初年度の予算分は確保できているが2年目についてはその予算配分につき注視する必要がある。

(2) 技術移転の中心となる画像処理および地質リモートセンシング分野の長期専門家に対し、それぞれ2名のフルタイムカウンターパートが配置されている。これらカウンターパートの離職や、組織再編等による異動等が発生すると技術移転の進捗に大きな影響がでるため、カウンターパートが継続して配置される必要がある。

(3) リモートセンシング分野は技術革新が速い分野であることから、自立発展性を確保するためには、実施機関が独自に最先端技術レベルに追いつけるよう設備(ハードウェア、ソフトウェア)更新を行う必要がある。

6. 今後の評価計画

1. 調査団派遣時期

運営指導調査団(計画打合わせ)派遣時期	2003年2月
---------------------	---------

運営指導調査団(中間評価)派遣時期	2004年7月
-------------------	---------

終了時評価調査団派遣時期	2006年1月
--------------	---------

2. プロジェクト評価指標

技術移転達成に関する指標・モニタリング方法は、先方実施機関側と協議の上、プロジェクト開始後6ヶ月以内に作成する。