

モロッコ王国
鉍物資源調査技術向上プロジェクト
終了時評価報告書

平成13年11月

国際協力事業団
鉍工業開発協力部

目 次

序 文

プロジェクトの位置図

写 真

略語一覧

評価調査結果要約表

第1章 終了時評価調査団の派遣	1
1 - 1 調査団派遣の経緯と目的	1
1 - 2 調査団の構成	2
1 - 3 終了時評価方法	2
1 - 3 - 1 評価基準	2
1 - 3 - 2 調査方法	2
第2章 プロジェクトの当初計画	4
2 - 1 相手国の要請と我が国の対応	4
2 - 2 プロジェクトの目的	4
2 - 3 プロジェクトの活動計画	4
2 - 4 プロジェクトの投入計画	5
第3章 プロジェクトの実績	7
3 - 1 プロジェクトの実施体制	7
3 - 1 - 1 日本国内における実施体制	7
3 - 1 - 2 モロッコ国内における実施体制	8
3 - 2 プロジェクトの投入実績	8
3 - 2 - 1 専門家派遣	9
3 - 2 - 2 研修員受入れ	10
3 - 2 - 3 機材の供与	11
3 - 2 - 4 現地業務費支援	11
3 - 3 プロジェクトの活動実績	12
3 - 3 - 1 BRPM 探査局の組織の強化	12
3 - 3 - 2 分析装置の効率的な稼働と適切な維持管理	12

3 - 3 - 3	専門家による個々の探査技術の移転	13
3 - 3 - 4	モデル地域における総合探査技術の移転	13
3 - 3 - 5	探査マニュアル及び総合解析報告書の整備	14
3 - 3 - 6	セミナー開催による探査技術に係る内部移転体制の構築	15
第4章	評価結果	17
4 - 1	効率性	17
4 - 2	目標達成度	18
4 - 3	効果	18
4 - 4	計画の妥当性	18
4 - 5	自立発展性	19
第5章	評価結果の総括	20
5 - 1	提言	20
5 - 2	教訓	20
第6章	調査団所感	21
6 - 1	全体総括	21
6 - 2	終了時評価結果	22
6 - 2 - 1	目標達成度 (Effectiveness)	22
6 - 2 - 2	効果 (Impact)	23
6 - 2 - 3	効率性 (Efficiency)	23
6 - 2 - 4	計画の妥当性 (Relevance)	24
6 - 2 - 5	自立発展性 (Sustainability)	25
6 - 3	プロジェクト終了後の自立発展に向けての方策	25
6 - 3 - 1	スタッフセクションの機能の維持・発展	25
6 - 3 - 2	探査マニュアル、総合解析報告書の継続的な改定作業	26
6 - 4	今後のプロジェクトへの支援策	26
6 - 5	本件プロジェクトの成功要因と教訓	27
付属資料		
1 .	調査日程	31
2 .	主要面談者	32

3 . PDM	33
4 . 合同評価報告書 (英文)	35
5 . 協議議事録 (M/M) (英文)	83
6 . 評価グリッド (和文)	90

序 文

モロッコ王国は、農業・水産業・観光などに偏在した不安定な経済構造を改善するため、鉱業分野の強化による経済成長に取り組んでいます。その取り組みを支援するため、我が国はモロッコ王国の要請の下、過去30年間にわたり、商業工業エネルギー鉱山省所管の鉱山探査投資公社（BRPM）に対して、個別専門家派遣や開発調査など様々な技術協力を実施してきました。

このたび、モロッコ王国は、鉱物資源探査分野での総合的なより高い技術レベルの習得によるBRPMの組織的な探査活動を促進するため、探査部門、選鉱部門、工業原料鉱物部門を対象としたプロジェクト方式技術協力の実施を要請してきました。

我が国は、過去の協力実績の総括的な位置づけとして本プロジェクトをとらえ、4年間にわたり、日本の経験による鉱物資源探査分野に関する技術移転を行うとともに、組織的かつ実践的な探査活動が行われることを目的としたBRPMの体制強化に関する協力を実施してきました。

今次終了時評価調査では、2002年3月の協力期間終了を控え、当初計画に照らしてプロジェクトの活動実績、運営管理状況、カウンターパートへの技術移転状況など「評価5項目」に沿って調査することにより、当初目標の達成度を把握するとともに、残る協力期間5か月間の活動方針について、モロッコ側評価チーム、実施機関などと協議し、合同評価報告書において確認しました。

本報告書は、同調査団の調査結果を取りまとめたものです。

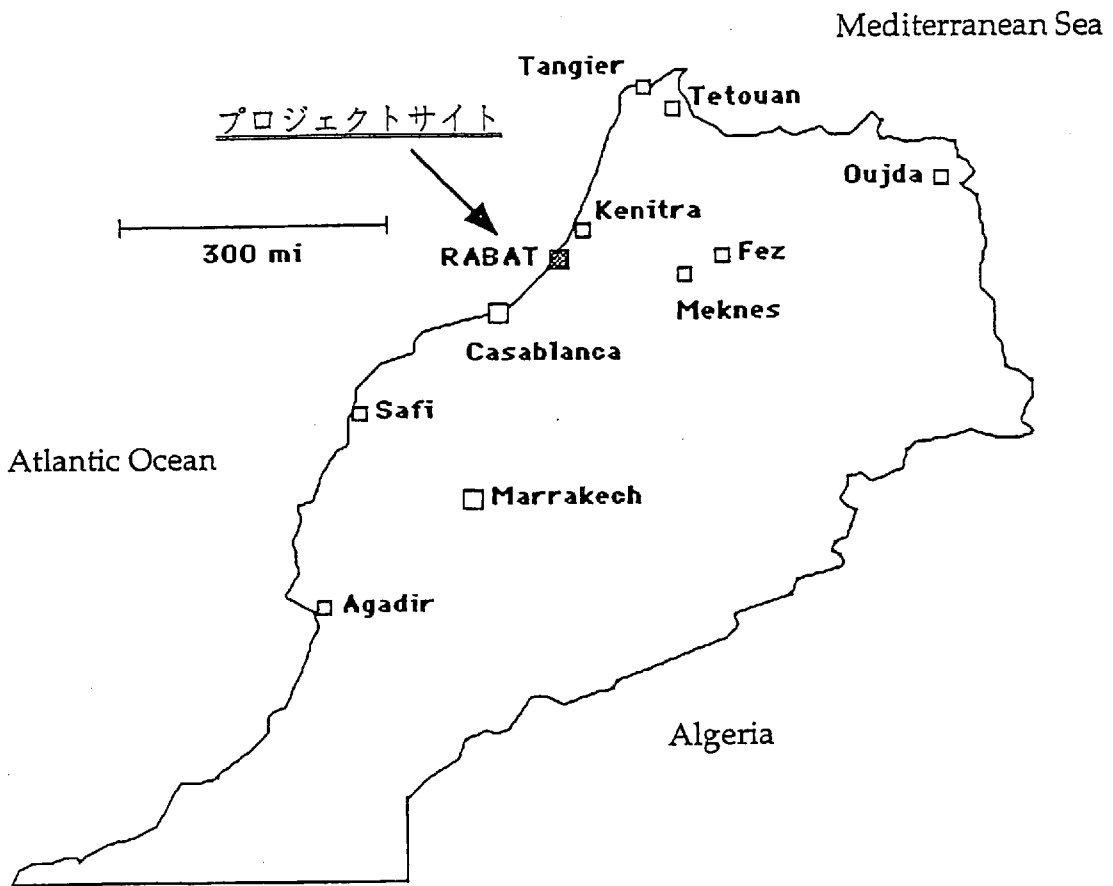
ここに本調査団の派遣にあたり、ご協力を頂いた日本・モロッコ両国の関係各位に対し、深甚の謝意を表するとともに、併せて今後のご支援をお願いする次第です。

平成13年11月

国際協力事業団

理事 望月 久

プロジェクトの位置図





合同評価報告書・署名式



協議風景

略語一覧

APO	Annual Plan of Operation	年間活動計画
BRPM	Bureau de Recherches et de Participations Minières	鉱山探査投資公社
C/P	Counterpart Personnel	カウンターパート
JCC	Joint Coordinating Committee	合同調整委員会
JICA	Japan International Cooperation Agency	国際協力事業団
JMEC	Japan Mining Engineering Center for International Cooperation	財団法人国際鉱物資源開発協力協会
M/M	Minutes of Meeting	協議議事録 (M/D : Minutes of Discussion も同意)
MMAJ	Metal Mining Agency of Japan	金属鉱業事業団
PCM	Project Cycle Management	プロジェクト・サイクル・マネジメント
PDM	Project Design Matrix	プロジェクト・デザイン・マトリックス
PO	Plan of Operation	全体活動計画
R/D	Record of Discussion	討議議事録
TSI	Tentative Schedule of Implementation	暫定実施計画

評価調査結果要約表

案件概要	国名：モロッコ王国		案件名：鉱物資源探査技術向上プロジェクト
	分野：鉱業分野		援助形態：プロジェクト方式技術協力
	所轄部署：鉱工業開発協力部 鉱工業開発協力第二課		
	協力期間	(R/D) 1998.4.1 ~ 2002.3.31	モロッコ側関係機関： モロッコ鉱山探査投資公社 (BRPM)
		日本側関係機関： 経済産業省資源エネルギー庁鉱物資源課 金属鉱業事業団 (MMAJ) 財団法人国際鉱物資源開発協力協会	
<p>1．協力の背景と概要</p> <p>モロッコ王国（以下、「モロッコ」と記す）は、農業・水産業・観光などの一部産業に大きく依存した経済構造を有し、経済状況が同産業の盛衰に大きく影響を受けるといふ不安定な経済体質となっている。このため、同国は経済構造を改善するため、鉱業分野の強化による安定的な経済成長をめざしている。</p> <p>我が国はこれまで同国の要請に対し、エネルギー鉱山省（現商業工業エネルギー鉱山省）所管の鉱山探査投資公社（BRPM）に対して、個別専門家派遣や資源開発協力基礎調査、ミニ・プロジェクトなど30年間にわたって協力を行ってきた。ミニ・プロジェクト終了後、モロッコは同国の探査がこれまでの地表で目に見えるものを対象とした探査から、今後は目に見えない「潜頭鉱床」の探査にシフトするものとして、より広い分野でより高い技術レベルを求め、我が国に対して新たにBRPMの探査、選鉱及び工業原料の各部門における組織的な技術向上をめざすプロジェクトの実施を要請してきた。</p> <p>同要請を受け、1998年1月に実施協議調査団を派遣し、プロジェクトの活動内容・役割分担などについて話し合いを行い、1998年1月26日に討議議事録（R/D）を署名・交換した。</p> <p>2．協力内容</p> <p>（スーパーゴール：Super Goal） モロッコの鉱業が発展する。</p> <p>（上位目標：Overall Goal） モロッコ国内で新たな鉱物資源が開発される。</p> <p>（プロジェクト目標：Project Purpose） BRPM が組織的、実践的な探査を継続的に実施できるようになる。</p>			

<p>案件概要</p>	<p>(成果 : Output)</p> <p>BRPM の探査局の組織運営が強化され、効率的に機能する。 分析装置が効率的に稼働し、かつ適切に維持管理される。 実践的な探査計画を習得する。 実践的な探査手法を習得する。 総合的探査技術を習得する。 探査技術に関するマニュアルが整備される。 探査技術に係る内部移転体制が構築される。</p> <p>(投入)</p> <p>日本側 :</p> <p> 専門家派遣 (長期 7 名、短期 20 名) 機材供与 6,009 万円 研修員受入れ 7 名 現地業務費 1,514 万円</p> <p>モロッコ側 :</p> <p> カウンターパート (C/P) 配置 32 名 ローカルコスト負担 (合計) 1 億 7,060 万円</p>
<p>調査団</p>	<p>(担当分野 : 氏名、所属)</p> <p>団長・総括 : 加藤 正明 (国際協力事業団 鉱工業開発協力部 鉱工業開発協力第二課 課長) 鉱床探査 : 逆瀬川 敏夫 (金属鉱業事業団 調査事業部長) 技術移転計画 : 小澤 晃子 (財団法人 国際鉱物資源開発協力協会 国際協力部 主任) 評価監理 : 岩瀬 誠 (国際協力事業団 鉱工業開発協力部 鉱工業開発協力第二課 職員) 評価分析 : 千品 富英 (株式会社 設計計画 代表取締役) 通 訊 : 森田 俊之 (財団法人 日本国際協力センター 研修監理部 研修監理員)</p>
<p>調査期間</p>	<p>2001 年 10 月 21 日 ~ 2001 年 11 月 3 日 評価種類 : 終了時評価</p>
<p>評価結果</p>	<p>1 . 評価の目的</p> <p>プロジェクト終了を 5 か月後に控えた時点におけるプロジェクトの成果を評価するとともに、残り期間における技術移転内容について確認することを目的とする。プロジェクト成果の評価においては、プロジェクト・サイクル・マネジメント (PCM) 手法に基づく 5 項目評価基準に沿った調査を実施し、当初目標の達成度の評価及び今後の発展性・課題についてモロッコ側と協議を行い、結果を合同評価報告書に取りまとめる。本終了時評価における評価項目は以下のとおりである。</p> <p> プロジェクト終了前 5 か月時点における評価項目に沿ったプロジェクト成果の評価 プロジェクトの残り 5 か月における活動方針の確認 合同評価委員会におけるプロジェクト成果及び今後の協力方針についての確認</p>

評価結果	<p>2. 評価結果の要約</p> <p>(1) 効率性</p> <p>専門家派遣、機材供与、C/P 研修、モロッコ側 C/P 配置、ローカルコスト負担などの投入のタイミング・質・量ともにおおむね良好であった。</p> <p>専門家については、座学から野外での実践活動への移行に合わせて、技術移転内容に応じた長期・短期の専門家がタイミングよく派遣された。</p> <p>また、中間評価の指摘に沿って行われたセミナーの開催や探査マニュアルの取りまとめに際して、短期専門家等の派遣がタイミングよく実施された。</p> <p>(2) 目標達成度</p> <p>C/P 機関は、プロジェクト開始時より BRPM の中堅スタッフから成るスタッフセクションを設置し、総合的探査技術の習得に不可欠な体制を構築するとともに、開始後も同セクションの人員を増員し、技術移転成果の普及が図られた。この結果、野外探査計画の策定から探査の実施、解析結果の統合化に至る実践的な総合探査の実施が可能な体制が構築され、技術レベルも総合探査に十分な水準に達している。また、各種分析機器の操作、及び日常の保守管理が可能な技術レベルも有している。</p> <p>総合的探査技術にかかわる技術移転の成果については、C/P が主体となり総合解析報告書や探査・解析技術マニュアルとして取りまとめが行われている。</p> <p>上記のことから、プロジェクトの目標である「BRPM が組織的、実践的な探査を継続的に実施できるようになる」ことは達成されたと判断される。</p> <p>(3) 効果</p> <p>セミナーの開催などによる民間探査機関や大学との情報交流・技術交流により、BRPM の活動と蓄積された技術情報の共有が促進されている。また、新たな探査技術の習得により新規鉱床発見の潜在能力が向上している。</p> <p>(4) 計画の妥当性</p> <p>モロッコは国家開発計画により、鉱物資源の探査・研究開発に重点を置いており、これはプロジェクト開始以来一貫している。近年、国家の主要産業である農業・観光産業の発展が厳しい状況であり、モロッコ政府の鉱業部門発展への期待は増加している。</p> <p>我が国はモロッコの鉱物資源探査分野に対し、1975 年以来、様々な形で協力を継続してきており、本プロジェクトは過去の協力成果の集大成として総合探査技術の定着を図るものである。</p>
------	--

評価結果	<p>(5) 自立発展性</p> <p>予算面については、国庫からの交付金が6割を占める一方、残りを鉱区の配当・ロイヤルティなどから自己収入を得ている。今後も継続的な政府からの支援が確保される見込みであり、公的な鉱物資源探査機関としての業務が継続される予定である。</p> <p>組織面では、本プロジェクトで設立されたスタッフセクションがBRPM長官直属の組織として探査技術の蓄積・内部技術移転の促進の中心的役割を担い、その機能を拡充する予定である。</p> <p>技術面については、過去の鉱業分野への様々な協力により、潜在的に高い技術レベルを有しているC/Pが本プロジェクトの実施により組織的に技術を活用できる体制を構築したことから、同体制を活用し、今後も継続的に組織的な探査活動を展開していくことができると思われる。</p> <p>3. 効果発現に貢献した要因</p> <p>(1) 日本側に起因する要因</p> <p>長期及び短期専門家の高い専門性と経験に裏づけられた知識を基にした技術指導が、潜在的に高い技術レベルを有しているC/Pのニーズに合致していたことが要因の1つとしてあげられる。また、年間100日以上にわたる現地踏査を通じた長期専門家による現場重視のオンザジョブ・トレーニング(OJT)により、実践的な総合探査に必要な技術・知見が移転されたこともあげられる。</p> <p>(2) モロッコ側に起因する要因</p> <p>内部技術移転に必要とされたスタッフセクションがプロジェクト期間中にわたり継続的に確保された。パートタイムC/Pについても、通常業務と技術習得機会の確保、セミナー、野外研修などへの参加、報告書作成業務等を両立することができ、限られた人員体制のなかにおいても効率的な活動を行うことができたことがあげられる。さらに、鉱物資源探査において必要となる周辺情報の収集・分析などにおいて、他関連部局の協力を得ることができたこともあげられる。</p> <p>4. 問題点及び問題を引き起こした要因</p> <p>(1) 日本側に起因する要因</p> <p>プロジェクト開始時点において、長期専門家派遣の遅れがあった。理由として技術移転に際して必要となるモデルサイトの特定の遅れがあげられる。その後の技術移転活動については、日本側・モロッコ側双方の作業効率の向上などにより修正が行われた。</p>
------	---

評価結果	<p>(2) モロッコ側に起因する要因</p> <p>スタッフセクションを構築するパートタイム C/P が 7 名から 32 名に大幅増員が行われ、技術移転成果の広がりが期待される。一方で大幅な増員により、各 C/P の時間的な制約から野外探査などでは全員に十分な指導・討議を行うことが困難な状況も生じた。</p> <p>5 . 教 訓</p> <p>内部技術移転の中心となるスタッフセクションを通じ、移転された探査技術を BRPM の内外へ普及するため、今後も引き続き同セクションの存続による技術の有効活用が必要である。探査マニュアル・総合解析報告書などの本プロジェクトの成果については、今後も引き続いて実施される探査活動による鉱床情報やデータに基づき、内容が更に改善、充実されることが望まれる。</p> <p>6 . 提 言</p> <p>総合探査技術という目に見えない技術移転の成果を探査マニュアルと総合解析報告書として有形化したことは、成果を持続し、普及させるのに大きな役割を果たしている。このことは目に見えにくい技術移転成果が形として残されたケースであるといえる。</p>
------	---

第1章 終了時評価調査団の派遣

1-1 調査団派遣の経緯と目的

モロッコ王国（以下、「モロッコ」と記す）は農業・水産業に大きく依存した不安定な経済体質を改善すべく、鉱業分野を強化した経済成長をめざしている。我が国は現在までにモロッコの要請に対し、商業工業エネルギー鉱山省（Ministry of Industry, Trade, Energy and Mines）所管の鉱山探査投資公社（BRPM）に対して、個別専門家、青年海外協力隊（地質、測量、システムエンジニアなど）、ミニ・プロジェクト、開発調査など様々な技術協力を実施している。

モロッコはより広い分野で高い技術レベルを求めるものとして、新たにBRPMの探査手法・計画部、事業部並びに研究・選鉱部を対象としたプロジェクト方式技術協力を要請してきた。

この要請に対し、我が国は1995年6月に派遣した中近東産業技術育成基礎調査において、モロッコの要請内容の確認や協力の可能性などについて基本的な調査を実施している。この基礎調査において提言された協力内容を踏まえ、プロジェクト実施予定機関であるBRPMと技術移転内容、プロジェクトの基本計画について協議を行うことを目的として事前調査団（現短期調査）を派遣した。この事前調査の調査結果を受け、1998年1月に実施協議調査団を派遣し、プロジェクトの詳細計画、双方の役割分担などについて話し合いを行い、1998年1月26日に討議議事録（R/D）を日本・モロッコ間で確認・署名し、プロジェクトの実施に至った。

本終了評価調査では、2002年3月31日の協力期間終了を控え、当初計画に照らしてプロジェクトの活動実績、運営管理状況、カウンターパート（C/P）への技術移転状況などをプロジェクト・サイクル・マネジメント（PCM）手法に基づく5項目評価（効率性、目標達成度、効果、妥当性、自立発展性）の観点から調査を行い、当初目標の達成度をモロッコ側評価団とともに評価を行うことを目的としている。また、当初目標の達成状況の評価結果に基づき、プロジェクトの残り期間5か月間における協力方針について、モロッコ側関係機関と協議を行う。協議結果については、合同評価報告書及び協議議事録（M/M）で確認する。

また評価結果から、プロジェクトへの提言及び他の類似プロジェクトへの教訓を導き出し、今後の国際協力のあり方の改善に資することを目的とする。

1 - 2 調査団の構成

	分野	氏名	所属
1	団長・総括	加藤 正明	国際協力事業団 鉱工業開発協力部 鉱工業開発協力第二課 課長
2	鉱床探査	逆瀬川敏夫	金属鉱業事業団 調査事業部長
3	技術移転計画	小澤 晃子	財団法人 国際鉱物資源開発協力協会 国際協力部 主任
4	評価管理	岩瀬 誠	国際協力事業団 鉱工業開発協力部 鉱工業開発協力第二課 職員
5	評価分析	千品 富英	株式会社 設計計画 代表取締役
6	通 訊	森田 俊之	財団法人 日本国際協力センター 研修監理部 研修監理員

1 - 3 終了時評価方法

1 - 3 - 1 評価基準

本終了時評価は、PCM手法に基づく5項目評価（効率性・目標達成度・効果・妥当性・自立発展性）の観点から実施された。

PCM手法による5項目評価とは、プロジェクトの運営管理に必要な各種情報を盛り込んだ概要表であるプロジェクト・デザイン・マトリックス（PDM）を踏まえ、効率性・目標達成度・効果・妥当性・自立発展性の5つの観点から成果の評価を行う。また、プロジェクトの今後の展開に関する提言と、他の（類似した）案件への教訓を引き出すことを目的とする。なお、PCM手法に基づく5項目評価は、1991年、経済協力開発機構（OECD）・開発援助委員会（DAC：Development Assistance Committee）において採択された「開発援助における評価原則」（Principles for Evaluation of Development Assistance）において定義されている（JICA企画・評価部2000）。

本プロジェクトでは、開始段階においてPCM手法に基づいた案件内容の検討・PDMの作成が行われ、同計画に基づき進捗状況の確認（モニタリング）及び中間評価・終了時評価が実施された。なお、PDMについては、中間評価時に、活動状況の進捗・残り期間の活動計画を踏まえ、PDMの一部補足・修正が行われている。

1 - 3 - 2 調査方法

本終了時評価では、各種報告書・文書、プロジェクトサイト視察、日本側・モロッコ側双方の関係者へのヒアリング、アンケートに基づき調査を実施した。なお、評価内容については日本側・モロッコ側双方の評価団の検討の結果、合同評価報告書として取りまとめられた。

(1) プロジェクト関係書類の収集・確認

・本プロジェクトに係るR/D、M/M（M/D）、暫定実施計画（TSI）などの日本側・モロッ

コ側双方の合意文書

- ・各種調査団報告書（事前調査、実施協議、計画打合せ、運営指導、中間評価、その他）
- ・月例報告
- ・短期専門家総合報告書
- ・プロジェクトにて作成した報告書及び書類（四半期報告書、活動実績一覧表、機材リスト、機材の利用・管理状況表、投入実績一覧表、最終評価表、現地業務費報告書、年間実行計画、C/P 組織図など）
- ・対処方針表（各省会議資料）
- ・相手国側が作成した資料（プロジェクト評価資料、予算案、組織図など）
- ・BRPM 概要

（2）プロジェクトサイト視察

実験室などを視察し、プロジェクトに供与した機材が適切に維持管理されているかを確認した。

（3）関係者へのアンケート・ヒアリングの実施

アンケートは、BRPM のフルタイムの C/P をはじめ、スタッフセクションを中心とする C/P に対しても配布し、調査団出発前に入手（一部、現地訪問後に回収）し、それらの情報を基にコンサルタント・調査団から個別インタビュー及びグループインタビューを実施した。

また、プロジェクト専門家にも同様の質問表を配布し、プロジェクトに関する活動実績などに対するインタビューを実施した。

（4）合同評価委員会

モロッコ側と合同で本評価調査のための会議・打合せを数度にわたり開催し、プロジェクト成果報告、評価手法説明、プロジェクト評価結果の協議、プロジェクト終了後の将来像について、意見交換を行った。

（5）評価の結果（評価 5 項目による分析）

調査結果に基づき、以下の評価 5 項目について分析を行った。分析結果についてはモロッコ側と協議のうえ、合意した。

第2章 プロジェクトの当初計画

2 - 1 相手国の要請と我が国の対応

モロッコは、農業・水産業に大きく依存した不安定な経済体質を改善すべく、鉱業分野を強化した経済成長をめざしている。我が国は現在までにモロッコの要請に対し、商業工業エネルギー鉱山省所管の鉱山探査投資公社（BRPM）に対して、個別専門家、開発調査（資源開発協力基礎調査を含む）、青年海外協力隊（地質、測量、システムエンジニアなど）、ミニ・プロジェクト、開発調査など様々な技術協力を実施している。

モロッコは、より広い分野で高い技術レベルを求めるものとして、新たにBRPMの探査部門、選鉱部門、工業原料鉱物部門を対象としたプロジェクト方式技術協力を要請してきた。

この要請に対し、我が国は1995年6月に派遣した中近東産業技術育成基礎調査において、モロッコの要請内容の確認や協力の可能性について基本的な調査を実施している。この基礎調査において提言された協力内容を踏まえ、プロジェクト実施予定機関であるBRPMと技術移転内容、プロジェクトの基本計画について協議を行うことを目的として、事前調査団（現短期調査）を派遣した。同事前調査の調査結果を受け、1998年1月に実施協議調査団を派遣し、プロジェクトの詳細計画、双方の役割分担などについて話し合いを行い、1998年1月26日に討議議事録（R/D）を日本・モロッコ間で署名・交換し、1998年4月1日からの4年間の協力期間で「モロッコ王国鉱物資源探査技術向上プロジェクト」が開始されるに至った。

2 - 2 プロジェクトの目的

1998年1月に派遣した実施協議調査団において、モロッコ側と協議を行った結果を基にプロジェクト・デザイン・マトリックス（PDM）の最終版が確認された。そのなかにおいて、本プロジェクトの目的は「BRPMが組織的、実践的な探査を継続的に実施できるようになる」と定められた。

中間評価などにおいて、PDMの記載内容の指標をより具体的にするため一部修正が加えられたが、プロジェクトの目標そのものについて変更はなく、プロジェクトの目的は終始一貫したものであった。

2 - 3 プロジェクトの活動計画

モロッコ側からの協力要請内容、協力の妥当性及び日本側における協力の可能性などを勘案した結果、以下の協力分野・内容における活動計画を想定した。

(1) 鉱床探査

- 1) 探査計画の策定手法
- 2) 地質構造及び鉱化作用の解析手法
- 3) 試料採取手法

(2) 地化学探査

- 1) 試料採取手法
- 2) プラズマ発光分光分析装置 (ICP) などの機器を使用した試料の分析手法
- 3) データ解析手法

(3) 物理探査

- 1) 既存データの解析手法
- 2) 物理探査手法
- 3) 物理探査図作成

(4) 探査技術の総合化手法

- 1) 各探査技術によるデータの総合化手法
- 2) 総合化されたデータの適切な利用手法
- 3) インベントリーマップの作成手法

2 - 4 プロジェクトの投入計画

4年間のプロジェクト期間中、以下のような投入内容を想定した。

(1) 長期専門家派遣

- 1) チーフアドバイザー
- 2) 業務調整員
- 3) 鉱床探査
- 4) 地化学探査

(2) 短期専門家派遣

- 1) 物理探査
- 2) 岩石地化学探査
- 3) 顕微鏡研究

4) 分析機器

(3) 研修員受入れ(カウンターパート(C/P)研修)

C/P 研修については、各段階の技術移転内容・状況に応じて、年間1～2名の研修員の受入れを予定していた。

(4) 機材供与

1) ICP

2) 現地調査用車両2台

第3章 プロジェクトの実績

3-1 プロジェクトの実施体制

3-1-1 日本国内における実施体制

日本国内においては、国内委員会及び国内協力機関が組織され、プロジェクトの実施に際して様々な支援を行っている。

(1) 国内委員会

プロジェクトの専門家が現地活動を円滑にかつ効果的に行えるよう、技術上・運営上の諸問題を検討・協議し、JICA に対し適切な助言を与えることを目的とし、国内協力機関の関係者、関連技術分野の専門家、学識経験者より構成された国内委員会を組織している。

国内委員会は、チーフアドバイザーの一時帰国などに合わせ、年1、2回の頻度で開催されている。チーフアドバイザー及びJICA からプロジェクト進捗状況、問題点、次年度の実施計画などの報告を受け、技術上・運営上の諸問題を検討・協議し、技術的助言を行っている。

(2) 国内協力機関

国内協力機関として、財団法人国際鉱物資源開発協力協会（JMEC）が、国内支援体制整備業務を担当している。プロジェクト専門家の確保、及び研修員受入れの協力母体として機能するとともに、主要関係者が国内委員会メンバーとなって、プロジェクトに対する技術的助言を行うなどの協力を行っている。

国内協力機関の業務としては、国内委員会の運営、専門家活動支援、調査団派遣支援、機材供与支援、カウンターパート（C/P）研修受入支援、モニタリング支援などを行っており、プロジェクト遂行に対する支援機関として機能している。

専門家活動の支援業務としては、専門家現地活動に必要な文献、資料、テキスト、カタログ、ビデオテープ、法・規則集などの現地への提供や、携行機材仕様の作成支援、現地からの専門家派遣要請に沿った専門家のリクルートなどを行っている。また、新規に派遣される専門家、一時帰国中の専門家に対して、技術上、生活上の状況・問題点について援助を行い、任期満了後の長期専門家に対しては総合報告書作成の支援を行っている。

C/P 研修は、プロジェクト及び研修員の要望を確認し、現地で技術移転が困難な内容の補完を目的に研修内容の検討を行い、主に経済産業省、産業技術総合研究所（旧地質調査所、資源環境技術総合研究所など）、金属鉱業事業団（MMAJ）における講義、鉱山見学、分析機器メーカー見学などを、約1か月の期間で行っている。

モニタリング支援業務としては、活動計画の進捗状況に対して技術的な観点から助言、指導及び見直し案の提示を行っている。また、必要に応じ調査団に参団し、日本側・モロッコ側双方の関係機関との協議に参加して、技術的観点から技術移転内容について提言も行っている。

3 - 1 - 2 モロッコ国内における実施体制

(1) プロジェクト実施機関

本プロジェクトでは、鉱山探査投資公社（BRPM）をプロジェクト実施機関として技術協力をを行っている。BRPMは、1928年にモロッコにおける鉱物資源探査の振興を目的として設立された公的機関であり、石油とリンを除く金属・非金属鉱物資源を対象に、新鉱床発見のための探査と鉱山開発事業への投資を行っている。

プロジェクト実施にあたり、地質調査、地化学探査、物理探査などの鉱物資源探査に関する各分野における技術者の横のつながりを確保し、それぞれの専門分野以外の知識・経験を共有することを目的として、BRPM探査局内にスタッフセクションが設置され、内部技術移転体制の構築と効率的な運営管理が行われている。

(2) 監督官庁

技術的事項は商業工業エネルギー鉱山省が監督を行っており、財務的事項は大蔵・海外投資省が監督を行っている。

商業工業エネルギー鉱山省は、エネルギー局、鉱山局、地質局、総務・人事局及び地方局より構成され、主にエネルギー、鉱業、地質に係る政策の立案と実施、政策を適用する公共施設や機関の監督、法規を施行する権限をもつ他のセクターの管理等を行っている。商業工業エネルギー鉱山省のうち、本プロジェクトと関係の深い鉱山局は、主に地質インフラの整備や鉱業法、鉱業従事者規定の法規の改訂、公共サービスとしての鉱床探査の実施、探査・開発・製品加工に関する民間部門参加の奨励などを行い、国内鉱業ポテンシャルの引き上げに努めている。

3 - 2 プロジェクトの投入実績

1998年1月の実施協議調査で作成した暫定実施計画（TSI）に従って、専門家派遣、研修員受入れ、機材供与を実施してきた。日本側からはほぼ当初計画どおり投入した。

3 - 2 - 1 専門家派遣

(1) 長期専門家

技術協力期間を通じて、長期専門家7名をプロジェクトサイトへ派遣した。長期専門家の派遣実績は表 - 1 のとおり。

表 - 1 長期専門家派遣実績

氏名	分野	派遣期間
小野 睦一	チーフアドバイザー	1998年6月26日～2002年3月31日
渡邊 国房	業務調整員	1998年4月1日～2000年3月31日
古賀 実	業務調整員	2000年3月12日～2002年3月11日
佐藤 英太郎	地化学探査	1998年4月1日～1999年5月12日
南雲 義広	地化学探査	1999年6月23日～2002年3月31日
木戸 宏	鉱床探査	1999年3月18日～2002年3月31日
松任谷 滋	鉱床理論	1998年11月16日～1999年11月15日

(2) 短期専門家

技術協力期間を通じて、短期専門家13名を合計18回にわたってプロジェクト・サイトへ派遣した。表 - 2 に短期専門家派遣実績を示す。なお、2001年度については、更に2名の短期専門家派遣の予定となっている(表 - 3)。

表 - 2 短期専門家派遣実績

年度	氏名	分野	派遣期間
1998	斉藤 章	物理探査	1998年10月1日～1998年10月29日
	木戸 宏	鉱床探査	1998年10月1日～1998年12月24日
	石原 舜三	鉱床理論	1999年2月1日～1999年2月19日
	笹田 政克	顕微鏡研究 (Fluid Inclusion Study)	1999年3月31日～1999年4月12日
1999	斉藤 章	物理探査	1999年4月26日～1999年6月11日
	佐脇 貴幸	顕微鏡研究 (Fluid Inclusion Study)	1999年9月13日～1999年10月29日
	佐藤 庸一	地化学探査	1999年11月15日～1999年12月25日
	福元 勝治	探査理論	2000年1月10日～2000年2月20日
	佐藤 壮郎	鉱床理論	2000年2月20日～2000年3月4日
2000	目次 英哉	変質鉱物簡易同定装置 (POSAM)	2000年5月8日～2000年5月20日
	和田 一成	物理探査	2000年5月15日～2000年6月30日
	渡辺 寧	地質(マニュアル)	2000年6月19日～2000年8月1日
	渡辺 寧	地質(マニュアル)	2001年1月29日～2001年2月25日
	山田 亮一	火山性塊状硫化物鉱床 (VMS)黒鉱タイプ	2001年2月19日～2001年3月17日
2001	和田 一成	物理探査	2001年5月14日～2001年6月30日
	渡辺 寧	地質(マニュアル)	2001年6月19日～2001年7月19日
	渡部 芳夫	地質(マニュアル/データ コンパイルーション)	2001年6月26日～2001年7月5日
	渡辺 寧	地質(マニュアル)	2001年9月3日～2001年9月22日

表 - 3 短期専門家派遣予定

年度	氏名	分野	派遣期間
2001	渡辺 寧	地質(マニュアル)	2001年11月4日～2001年11月23日
	未定	GIS(地理情報システム) データベース	2002年1月ごろ(約1か月)

3 - 2 - 2 研修員受入れ

技術協力期間を通じて、合計7名のモロッコ側C/Pの本邦研修を実施した。研修員の受入実績については、表 - 4のとおり。

表 - 4 研修員受入実績

研修員氏名	研修分野	研修期間
Mr. Larbi LASRI	地化学探査	1998年10月6日～1998年11月5日
Mr. Abdelaziz ZERDANE	鋳床理論	1999年11月7日～1999年12月9日
Mr. Najib OUASSOU	機器分析	1999年11月7日～1999年12月9日
Mr. Lahcen HMAIDOUCH	物理探査	2000年10月24日～2000年11月22日
Mr. Addi ZEHINI	鋳床理論	2000年10月24日～2000年11月8日
Mr. Ahmed AIT KASSI	地質	2001年9月16日～2001年10月13日
Mr. Ali EL OUAZZANI	地質	2001年9月16日～2001年10月13日

3 - 2 - 3 機材の供与

技術協力期間を通じて、本プロジェクトの実施に必要な機材を供与した。表 - 5 に各年度の機材供与の実績を示す。

表 - 5 機材供与の実績

年 度	機材名	数量	調達価格
1998年度	フィールド探査用車両	2台	合 計 46,500千円
	プラズマ発光分光分析装置（ICP）	1台	
	ICP用オプション機材	1式	
1999年度	携帯型帯磁率計	2台	合 計 10,890千円
	複写機	1台	
	変質鋳物簡易同定装置（POSAM）	1式	
2000年度	携帯型帯磁率計	2台	合 計 2,700千円
	POSAM用スペアパーツ	2式	
	A3版 スキャナー	1台	
	画像処理ソフト	1式	
	ICPスペアパーツ	1式	
2001年度	-	-	-

3 - 2 - 4 現地業務費支援

日本側は本プロジェクトの円滑な実施を促進するため、専門家の現地業務に必要な経費の支援を行った。

現地業務費は一般現地業務費と実施計画諸費から成り、プロジェクトの運営に際して必要となる経常的な経費で専門家が活動を行ううえで必要となる費用を指し、プロジェクト期間を通じてほぼ一定額が支出されている。実施計画諸費は教科書作成（現地語）やビデオ作成などに係る費用で、本プロジェクトにおいては、2001年度に本プロジェクトの成果物の1つである

「総合探査マニュアル」の作成に係る経費として計上されている。

表 - 6 に現地業務費の年次別支出状況を示す。

表 - 6 現地業務費年次別支出状況
(千円)

会計年度	一般現地業務費	実施計画諸費
1998年度実績	3,600	-
1999年度実績	3,595	-
2000年度実績	3,994	-
2001年度計画	3,154	800

3 - 3 プロジェクトの活動実績

3 - 3 - 1 BRPM 探査局の組織の強化

BRPM 技師のプロジェクト業務への参画と運営強化、及び他分野の技術者の横のつながりを確保し、それぞれの専門分野以外の知識・経験を共有することを目的としたスタッフセクションがプロジェクト開始時から設置された。当初 17 名の C/P がスタッフセクションに配置された。その後、関連業務が増加し、モロッコ側により本プロジェクトの重要性がより一層認識されるに伴って、C/P の増員が行われ、1999 年度には 30 名に、2000 年度には 34 名に増員された。

また、プロジェクト期間中に、C/P の異動はほとんどなく、プロジェクト実施機関としての BRPM の実施体制は維持されており、協力期間終了後もモロッコ側により、スタッフセクションを含めた体制は維持される方針である。

3 - 3 - 2 分析装置の効率的な稼働と適切な維持管理

分析装置として、プラズマ発光分光分析装置 (ICP) 及び変質鉱物簡易同定装置 (POSAM) が設置された。

ICP については、プロジェクト開始以前に BRPM 内に設置されていた。しかしながら、装置は非常に古く故障の回数が増加していたこと、また本プロジェクトを行うにあたり分析試料数の増加が見込まれたことから、技術移転を効果的、効率的に進めるため、新たな ICP の導入が行われた。ICP の操作方法については、日本での研修により更なる技術レベルの向上が図られ、技師のみでの分析と保守・管理が可能となっている。プロジェクト期間中、ICP の故障は数回あったが、モロッコ側の対応により適切に修理が行われている。

POSAM は、簡単な操作で変質鉱物の自動同定を野外においても行うことができることから、実践的な探査技術の移転を行ううえで最適な機材として、1999 年度に供与された装置である。供与後、短期専門家により装置の使用手法、維持管理要領、測定・同定結果の解釈や取り

扱いに関するノウハウなどについての技術移転が行われ、現在ではBRPMの技師による操作と適切な維持管理が行われている。

3 - 3 - 3 専門家による個々の探査技術の移転

鉱床探査、地化学探査、物理探査、顕微鏡研究の各分野の長・短期専門家により技術の移転が行われている。

(1) 鉱床探査

鉱床の賦存状況、母岩の構造、変質などについて現地調査を行った。さらに、火山性塊状硫化物鉱床(VMS)について、日本の黒鉱鉱床と対比しつつ、鉱床の胚胎層準を決定する技術の指導を行った。

(2) 地化学探査

モデル地域における詳細な地質調査及び土壌試料のサンプリングの実施と、統計ソフトによる岩石・土壌別、指示元素別の統計図とアノーマリーマップの作成技術の指導を行った。

(3) 物理探査

IP測定及び測定結果のコンピューターへの入力と二次元解析の方法についての指導や、TEM法データ変換プログラムや空中磁気探査データのマスクングプログラム、重力データ処理のためのプログラムの作成、その他の最新の技術、解析手法の指導を行った。また、野外での調査や測定装置の修理の指導を行った。

(4) 顕微鏡研究

流体包有物の温度測定法に関する基礎知識とChaixmeca社加熱冷却装置台における温度の較正法及び温度測定手順に関する指導を行った。また、機器の使用法に関するマニュアルを作成した。

3 - 3 - 4 モデル地域における総合探査技術の移転

総合探査技術の移転にあたり、文献資料やBRPM内の各地調査報告書及びデータベースなどを用いた調査研究によるモデル地域の抽出が行われ、3つのモデル地域(オープラトー地域、アグエルムス地域、エッヒリガ地域)において技術移転が行われている。

(1) オープラトー地域

今後の探査により発掘される可能性及び経済性が最も高いミシシッピーバレー型 (MVT) 鉱床のモデル地域として、オープラトー地域が抽出された。

この地域において、地質・地化学探査計画が作成され、井戸水水質調査、岩石地化学探査、地質精査が実施された。現在、鉱床胚胎層分布図及び模式柱状図が作成されている。

(2) アグエルムス地域

MVTにはない、火成作用に伴う鉱床探査の技術移転のモデル地域として、モロッコ第2位のAg(銀) - Pb(鉛) - Zn(亜鉛) 鉱山であるティグザ鉱山と地質構造的に類似した構造をもつアグエルムス地域ブーイズルザ地区が抽出された。当地区において地質精査、地化学探査、物理探査による総合解析を行い、ボーリング・ターゲットの抽出及びボーリング実施計画の策定が行われた。このボーリング実施計画に基づき、掘削及びコア試料のサンプリングが実施され、現在、ICPによる分析が行われている。

また、BRPMが1998年に実施した地化学探査の結果得られた3異常地について予察地質踏査を行った結果、アグエルムス・ゴアイダ地区をVMS賦存可能地域として抽出し、現在地質調査及びマッピングを行っている。

(3) エッヒリガ地域

潜頭鉱床の探査を行ううえで、重要な鉱床としてVMSが位置づけられており、モデル地域としてエッヒリガ地域が抽出された。

既存資料の総合図化を含む再検討及び既往ボーリングコア再調査等の結果、エッヒリガ地域におけるVMSの可能性はほとんどないことが判明した。一方で一部に金の異常値がみつかったため、現在、当地域の金鉱化作用について再検討を行っている。

3 - 3 - 5 探査マニュアル及び総合解析報告書の整備

長・短期専門家により行われた技術移転の成果を目に見える形で残し、探査・解析技術の普及・継承を補強するものとして、探査マニュアル及び総合解析報告書の整備がC/P及び長・短期専門家により行われている。

探査マニュアルは3部から成る。第1部はデータコンパイルーションを基にしたモロッコの地質と鉱物資源の説明、第2部は各種探査技術の内容説明と代表的鉱床の成因モデルに基づく探査指針の記載、第3部は本プロジェクト期間中に開催されたセミナーの内容紹介である。探査マニュアルの作成にあたり、マニュアル作成基本計画の策定と、編集体制の確立が行われた。マニュアル原稿を執筆するにあたっては、マニュアル原稿執筆者工程表が策定され、2001

年 10 月末までに約 95%程度が達成されている。

総合解析報告書は、モデル地域において行われた探査計画の策定、現地調査、試料分析、物理探査及び地化学探査の結果解析、解析結果の統合化といった実践的な総合探査の一連の探査プロセスと探査結果をまとめたものであり、C/P が中心となって執筆作業が行われている。

3 - 3 - 6 セミナー開催による探査技術に係る内部移転体制の構築

長・短期専門家及びBRPM内部におけるセミナーが多数開催され、探査技術の内部移転が行われている。表 - 7 に長・短期専門家による主要セミナーの開催実績を示す。

表 - 7 長・短期専門家による主要セミナー開催実績

専門家氏名	テーマ	実施日
佐藤英太郎 (長期)	プロジェクト一般概要説明	1998年7月2日
	鉱床生成機構(1) 鉱床生成の必要条件	1998年9月8日
	鉱床生成機構(2) 鉱床生成の場の物理化学的環境と鉱床型の関係	1998年9月15日
	鉱床生成機構(3) 世界の主な銅鉱床型とその探査指針	1998年9月22日
斉藤 章 (短期)	物探セミナー	1998年10月26日
佐藤英太郎 (長期)	鉱床生成機構(4) 世界の主要鉛亜鉛鉱床型と探査指針	1998年12月15日
	鉱床生成機構(5) 世界の主な金属鉱床とその探査指針	1999年1月12日
	調査地域のポテンシャル評価(1)	1999年1月26日
	調査地域のポテンシャル評価(2)	1999年1月13日
石原 舜三 (短期)	鉱床理論(1)	1999年2月4日
	鉱床理論(2)	1999年2月5日
	鉱床理論(3)	1999年2月15日
	鉱床理論(4)	1999年2月16日
佐藤英太郎 (長期)	探査システム(1)	1999年3月9日
	調査計画立案	1999年3月23日
笹田 政克 (短期)	第1回 顕微鏡観察(流体包有物)について	1999年4月6日
	第2回 顕微鏡観察(流体包有物)について	1999年4月7日
松任谷 滋 (長期)	モロッコ及び世界の鉱床について	1999年4月20日
斉藤 章 (短期)	第1回 物理探査手法について	1999年5月17日
	第2回 物理探査手法について	1999年5月18日
	第3回 物理探査手法について	1999年5月19日
	第4回 物理探査手法について	1999年5月20日

専門家氏名	テーマ	実施日
佐脇 貴幸 (短期)	流体包有物の産状及び校正について 事例研究：日本の地熱地帯を例にして	1999年9月28日
	Chaixmecca社製加熱冷却台の使用法、流体包有物の温度測定及び温度校正	1999年10月19日
佐藤 庸一 (短期)	地化学探査の基礎について	1999年12月16日
	アグエルムス地区の地化学探査結果について	1999年12月21日
福元 勝治 (短期)	MVT 鉱床の熔解・崩壊、礫岩体	2000年2月9日
	米国、中部テネシー・ケンタッキー州における MVT 鉱床の探査作業について	2000年2月15日
佐藤 壮郎 (短期)	第1回 VMS	2000年2月22日
	第2回 VMS	2000年2月23日
	菱刈鉱山における鉱床探査の成功例について	2000年2月29日
南雲 義広 (長期)	MVT 鉱床について	2000年2月8日
木戸 宏 (長期)	アグエルムス調査の中間報告について	2000年3月28日
目次 英哉 (短期)	探査における POSAM の有効利用	2000年5月18日
和田 一成 (短期)	坑井内過渡現象電磁法 ポアホール	2000年6月23日
渡辺 寧 (短期)	リソキャップの探査・鉱床を伴う熱水系と伴わない熱水系を区別することができるか。	2000年7月5日
	ポーフィリー銅・モリブデンに伴う熱水変質エルサルバドル鉱床の例 浅熱水金鉱床鉱化作用・その特徴・様式及び探査	2000年7月17日
渡辺 寧 (短期)	硫黄同位体の研究と探査への応用	2001年2月13日
南雲 義広 (長期) 及びC/P 2名	MVT モデル地域調査現況	2001年3月2日
山田 亮一 (短期)	黒鉱鉱床とは何か？ - 鉱床の実例と探査方法 -	2001年3月15日
和田 一成 (短期)	ポアホール TEM 法のもろっこでの金属資源探査への応用 (Khwadra)	2001年6月26日
木戸 宏 (長期)	菱刈・浅熱水性含金銀鉱床石英・氷長石脈鉱床の探査と発見	2001年9月6日

第4章 評価結果

4 - 1 効率性

プラズマ発光分光分析装置（ICP）、変質鉱物簡易同定装置（POSAM）などの供与機材については、日本側専門家による継続的な指導が行われた結果、カウンターパート（C/P）自身による操作維持管理が適切に実施されている。

機材内容については、プロジェクト活動に見合った適切な機材が供与され有効に活用されている。

機材導入のタイミングについては、技術移転の進捗状況に合わせてほとんどの機材が予定どおりに設置された。

専門家については、地化学探査、鉱床探査、鉱床生成理論などについての高度な知識、技術及び経験がモロッコ側に高く評価された。主に長期専門家によるオンザジョブ・トレーニング（OJT）などによる技術移転の手法は、計画目標の達成に効果的に寄与している。プロジェクト初期にはC/Pに対して探査の基礎知識と技術を習得するために、座学による各課題の講義及び技術指導が実施された。その後、OJTによる野外での実践的な技術・理論についての指導が行われた。また、セミナーの実施及びOJTが内部技術移転の促進に非常に大きな役割を果たしており、これらの活動の結果、モロッコ側はセミナーのプレゼンテーションやコミュニケーションのノウハウを修得した。短期専門家については、モロッコ側から野外探査活動と流体包有物分析技術の活用を修得するためには、更に時間が必要となることが指摘された。

モロッコ側は鉱山探査投資公社（BRPM）内部の技術移転を円滑に実施するためにプロジェクト開始当初よりスタッフセクションを設立した。更には、途中段階でC/P数を17名から32名に増員し、プロジェクト運営体制の強化が図られた。この結果、成果の波及に求められる体制が整備された。日本側は技術支援を行うために国内支援委員会を整備し、計画内容の検討とプロジェクト専門家の技術的支援を実施した。また、日本側・モロッコ側双方により、技術移転を効率よく実施するために合同調整委員会が設置された。

合同調整委員会、調査団そして国内支援委員会による提言については、プロジェクト活動に適切に生かされている。特に、中間評価調査団からの提言に沿って、総合的な探査技術マニュアルの整備、セミナーの開催などによってBRPM内部における技術移転体制の整備が進められ、プロジェクト目標の達成に大きく寄与した。探査マニュアルの作成については、モロッコ側は編集委員会を設置し、委員会のメンバー全員で作成にあたった。作業計画から編集に携わる短期専門家の支援により、完成度は95%に至っており、探査マニュアルが今後更に内部技術移転に資することが期待される。

4 - 2 目標達成度

プロジェクト目標は「BRPMが組織的、実践的な探査を継続的に実施できるようになる」である。本プロジェクトにはBRPMが組織的、実践的な探査を実施できるように、長期にわたるJICAとBRPM間における技術協力の実績が組み込まれている。本プロジェクトの活動によって理論・現場の双方における技術指導、技術移転成果が探査マニュアル化され、内部技術移転体制の構築、活性化が促進されたことにより、プロジェクト目標は達成されたと評価できる。また、野外における技術指導や鉱床生成理論などを活用したアカデミックな指導に基づき、予察調査、概査、精査のための総合的な探査技術が移転された。モデル地域の選定では、BRPMが収集した過去の既存情報とデータが有効に活用された。これらの地域では専門家によってOJTによる実践的な技術指導が実施されたことに加え、鉱床生成理論などのアカデミックな考え方に基づいた探査方法の指導も行われ、総合的な探査技術の理解が深まった。

探査マニュアル、総合解析報告書の作成、BRPMにおけるセミナーの開催は、BRPMが探査技術の内部技術移転を活性化することに貢献している。モロッコ側は引き続きプロジェクト成果を活用するための組織を維持するとしていることから、BRPMの組織を強化するという当初のプロジェクト目標は達成されたと評価できる。

4 - 3 効果

BRPMにおいて、スタッフセクションを中心とした内部技術移転を普及・促進する体制が構築された。修得された技術、調査結果はスタッフセクションのみならず、BRPM外部へも移転されており、BRPMの活動結果は高く評価されている。関連した他の機関、組織については、本プロジェクトによる技術移転の成果を更に普及することが認知されている。今後、鉱物調査・鉱物探査組織や大学との技術情報交流への広がりが期待される。この結果、BRPMの活動内容・情報が他機関においても活用されることとなり、モロッコにおける鉱物探査・開発が活性化され、有望鉱床の発見につながることを期待される。また、BRPMが実施した探査のうち、本プロジェクトによる探査活動への総合的アプローチ手法などが間接的に寄与したと思われる例として、クワドラでの塊状硫化物鉱床、アンチアトラスでの金鉱床発見が報告されていることから、本プロジェクトの評価は高い。

4 - 4 計画の妥当性

本プロジェクトの上位目標は「モロッコ国内で新たな鉱物資源が開発される」であり、鉱業分野の強化を重視した経済成長の促進をめざす国家計画に合致するものである。また、我が国はBRPMに対して、鉱業分野の様々な協力を実施してきたが、鉱物資源探査分野の総括的な協力として、過去に蓄積された人材・技術の有効活用と、最新の探査技術を組み合わせたプロジェクト

を実施したことは日本側・モロッコ側双方のニーズに合致しており、プロジェクト実施の妥当性は高いと判断される。プロジェクト開始時点の国家開発計画では、4つの基本方針の1つとして「農業及び鉱工業の振興」が掲げられていたが、現在の国家開発計画においても鉱工業分野の位置づけは変わらず政策的な重要性は確保されている。また、国家開発計画の基本方針に基づき6つの重点項目が掲げられ、なかでも本プロジェクトは3つの政策、すなわち「経済の地方分権化」、「輸出振興」、「人材育成」に該当しており、政策的な優先度は非常に高いと判断される。鉱業分野の開発はモロッコの開発計画の優先事項であり、現在の開発計画においても同様である。今後引き続き同分野の政策的な位置づけは維持される。

日本・モロッコ間では多くの協力実績があり、BRPMは探査分野と化学分析において高い技術レベルを有するに至った。新たな物理探査や化学探査の技術がBRPMに移転されるとともに、総合探査技術が修得された。これにより、過去に実施された案件の総括として内部技術移転の体制が再構築されることが見込まれる。日本側は過去に実施された案件の総括としてBRPMが内外へ本プロジェクトの成果を波及することを期待しており、モロッコ側は過去に蓄積された技術と新たに導入された技術に基づいた探査技術の向上をめざしている。よって、日本側とモロッコ側との期待は一致しており、本プロジェクト実施の妥当性は高いと評価できる。

4 - 5 自立発展性

現在の国家開発計画において鉱工業分野は農業、鉱業分野とともに重点分野として位置づけられており、政策的には今後も一貫して重要性が維持されることが見込まれる。BRPMは、運営体制、財源、技術的ノウハウにおいて、本プロジェクトによって強化された探査技術を維持し、かつ普及していくための基盤を有しており、組織内外で探査と調査活動を行う能力を有している。したがって、BRPMが実施機関としてこれらの基盤を独自に維持していく自立発展性にも問題はない。モロッコ側は本プロジェクト実施終了後も独自に探査活動を維持運営するために必要となる要員と組織を確保している。更には、スタッフセクションにより訓練された有能な技師が増員されて運営体制が維持されており、BRPMの組織としての自立発展性は確保されることが見込まれる。

財政面では、BRPMは国家政策に基づく国庫交付金及びBRPMのパートナー企業への株式参加に伴う配当・ロイヤリティーによる収入により予算が確保されている。更には政府の研究組織として鉱物資源を継続的に探査することから、予算確保には支障がないものと思われる。

技術面では、BRPMは鉱床探査・研究に必要な最新技術の導入・習得に積極的である。また、導入された機材の維持管理体制も確立していることから、探査・研究活動を継続することにより、更に技術力の発展・向上が期待できる。

第5章 評価結果の総括

5 - 1 提 言

スタッフセクションは内部技術移転の中心となる組織であるが、移転された総合探査技術を鉦山探査投資公社(BRPM)の内外へ普及するために、将来にわたり、スタッフセクションの存続、開発、有効活用をBRPMの方針とすることが必要である。

探査マニュアル、総合解析報告書などの本プロジェクトの成果については、探査活動の成果を基にした鉦床情報やデータ並びに新たに導入された探査技術を反映しつつ、これらの内容が更に改善、充実されることが望まれる。

5 - 2 教 訓

移転された総合探査技術の目に見えない成果を有形化した探査マニュアルと総合解析報告書については、これらが本プロジェクトの成果を持続し、普及させるのに大きな役割を果たしている。本プロジェクトは移転された成果が目に見える形で残されたモデルケースの1つであることから、プロジェクトの成果としてこのような目に見える形に取りまとめることは、今後の案件実施にも参考事例となることが期待される。

第6章 調査団所感

本件調査団は、2001年10月21日（官団員は27日）から11月3日の間、商業工業エネルギー鉱山省、同省傘下の鉱山探査投資公社（BRPM）のプロジェクト関係者や長期専門家からのヒアリング、関連資料の収集・分析を行ったうえで、合同評価委員会を開催し、本件プロジェクトの終了時評価内容について協議を行った。また、同委員会報告やプロジェクトの残り期間5か月間における活動方針等の協議を11月1日に開催された合同調整委員会の場で協議した。それらの結果を取りまとめた協議議事録（M/M）について、日本側評価団・加藤団長とモロッコ側評価団団長（代行）・Mohamed BEN ABDENBI BRPM 技術局長との間で署名・交換を行った。また、日本国大使館、JICA事務所を訪問し、終了時評価内容や今後の方針について報告、意見交換を行った。

6 - 1 全体総括

- (1) 本件プロジェクトは、30余年にわたるモロッコの鉱物資源分野への我が国技術協力の総合的なプロジェクトとして開始された。所定の成果があげられていると判断されるのは、総合探査技術をBRPM組織内へ普及するために設立されたスタッフセクションが機能し、BRPM探査局の組織運営が強化されたこと、プラズマ発光分光分析装置（ICP）、変質鉱物簡易同定装置（POSAM）をはじめとした分析装置は、BRPM技師のみで操作・分析・保守管理が可能となっていること、カウンターパート（C/P）自ら策定した探査計画に従ったモデル地区の調査・結果解析、更には解析結果の統合化に至る実践的な総合探査が実施可能なレベルに至っていること、探査・解析技術に関するマニュアルもおおむね整備されつつあること、などからである。これら種々の活動成果を考えれば、「BRPMが組織的、実践的な探査を継続的に実施できるようになる」とのプロジェクト目標は達成されたと評価でき、予定どおり2002年3月末をもって終了することで問題はない。
- (2) 特に、鉱床生成の理論的説明や様々な探査方法、国内のインベントリーなどこれまでの協力作業を統括して記載した探査マニュアル、総合解析報告書は、これまでBRPM内で個々の探査報告書の中に散逸していた探査情報を1つにまとめた、モロッコ国内でも初めてのものである。総合探査技術という目に見えない性格の技術移転成果を有形なものに置き換えた、非常に意欲的な活動の結果として、特筆するに値するものである。
- (3) 所定の成果が得られたことにも増して、本件プロジェクトの最も大きな成果としてあげられるのが、探査マニュアルなどの作成の過程を通じてC/P自身が「自信と誇り」をもつよう

になったことである。自分たちの努力の結晶を目に見える形で残すことができたことや BRPM すべての C/P がその取りまとめに関与したことが、そうした自信や誇りにつながったものと思われる。

(4) 本件プロジェクトは、予定どおり 2002 年 3 月末で終了することとなる。プロジェクト終了後の自立発展性を確保するためには、本件プロジェクトでようやく緒についたスタッフセクションの機能を維持・発展していくこと及び BRPM 内の財産として探査技術を蓄積していくために、探査結果を基にした鉱床情報や導入された新技術などを継続的に探査マニュアルの中に反映させるなどして、C/P 自身が内容の一層の充実を図っていくことが必要である。

(5) 本件プロジェクトを成功に導いた要因としては、相手側のニーズにタイムリーに合致した協力内容を提供したこと、専門家による移転技術を普及・継承する仕組みをプロジェクト組織内に構築・定着させたこと、及び目に見えない技術移転の成果を理解可能なものに消化・解釈し、相手側に目に見える成果を示すことができたこと、が考えられる。今後、JICA の技術移転プロジェクトを実施するうえで、大いに参考になる。

6 - 2 終了時評価結果

本件プロジェクト関係者（商業工業エネルギー鉱山省、BRPM 幹部・C/P）や長期専門家からのヒアリング、技術移転の進捗・組織的定着状況の確認、事前アンケートなど各種資料の分析結果を総合的に検討し、合同評価委員会での議論を踏まえ導出された評価結果の概要は次のとおり。

6 - 2 - 1 目標達成度（Effectiveness）

今般の終了時評価における本件プロジェクト関係者や長期専門家からのヒアリングの結果や 2001 年 4 月にプロジェクト内で行われた第 4 回モニタリング・評価レベル（5 段階）から判断するに、各成果の達成度は極めて高く、プロジェクト終了時までには予定どおり所期のプロジェクト目標を達成できる見込みである。

すなわち、BRPM 探査局の組織運営に関しては、プロジェクト開始時からスタッフセクションが新たに設立され、組織規定上は明記されてはいないが多種分野の技術者の緩やかな横のつながりを確保した。これにより、それぞれの専門分野以外の知識・経験をセクション内技術者間で共有することで、総合探査技術が組織内へ蓄積されるように図られている。開始後 1 年目に同セクション人員を大幅増員したことは、専門家による技術移転内容を BRPM 内に広く普及するうえで有効に機能したといえよう。

ICP、POSAM をはじめとした分析装置については、専門家の指導により BRPM 技師のみで

操作・分析・保守管理が可能なレベルまで技術が習得されており、特段問題はない。

また、長期専門家の年間100日以上にもものぼる現地踏査同行によるマンツーマンの指導の結果、直属のC/Pについては自ら策定した探査計画に従ったモデル地区の調査・結果が解析できるようになった。更には解析結果の統合化による実践的な総合探査が実施可能なレベルに至っている。これら一連の探査プロセスについては、総合解析報告書としてC/Pが中心となって取りまとめられているところである。探査・解析技術に関するマニュアルについても、BRPM内に編集委員会を設置するなどして組織的に取り組み、短期専門家等による精力的な指導・助言の下、おおむね完成している状況である。これらの具体的成果品は、目に見えない性格の技術移転成果を有形なものに置き換えた、非常に意欲的な活動の結果として特筆するに値するものである。

さらに、専門家・C/Pによる数次に及ぶセミナー開催、野外調査におけるオンザジョブ・トレーニング(OJT)、インターネット活用による情報共有などによる内部技術移転の促進が図られている。これら種々の活動成果を考えれば、「BRPMが組織的、実践的な探査を継続的に実施できるようになる」とのプロジェクト目標は達成されたと評価できよう。

6 - 2 - 2 効果 (Impact)

本件プロジェクトの成果として、BRPM内に総合探査技術を保持する技術的・組織的母体としてスタッフセクションが設立された。その活動の一環として行われた各種セミナーへの参加を、BRPM職員のみならず民間の探査機関や大学等にも門戸を開き、それら関係者と広く情報交換を行ったことは、本件プロジェクトの成果をBRPM外にも普及する観点から有益であった。翻って探査関係者に対し、国家機関としてのBRPMの役割や地位を認知してもらおううえでも効果的であった。

また、総合探査技術や流体包有物分析手法など新たな探査手法を習得したことにより、新規鉱床発見、鉱徴が地表に現れていない潜頭鉱床への対応などに対する潜在能力が確実に向上したことは、上位目標の実現への着実な前進として評価される。

6 - 2 - 3 効率性 (Efficiency)

専門家派遣、機材供与、C/P研修員受入れ、あるいはモロッコ側C/P配置、ローカルコスト負担を含め、投入のタイミング・量・質とも、おおむね良好であった。特に、モデル探査のOJTを中心に技術移転を行う長期専門家と、鉱床成因論など理論面を中心にセミナーなどで技術移転を行う短期専門家とが、相互に補完し合うベストミックスで投入されたことは、極めて有効であった。

国内支援委員会や調査団からの指摘等を受け、長期専門家の交代のタイミングに、鉱床成因

論などの座学を中心としたC/P全体に対する技術指導から、探査モデル地域における野外での実際的な技術指導へと重点シフトを行った。理論と実践のバランスのとれた総合探査技術の向上の観点から、そのタイミング、投入内容とも効率的であった。モデル地域選定に約6か月程度の遅延が生じていた点も、その後の専門家・C/P双方の努力により見事に回復している。

また、中間評価調査団から、残されたプロジェクト期間中に内部技術移転活動の強化や目に見える記録や成果物を残す工夫・努力を継続すべきとの提言を受けた。これに対して、セミナー開催や探査マニュアル、総合解析報告書の取りまとめに向け、具体的に日本・モロッコ双方で編集委員会の設置や短期専門家の派遣など種々の投入を精力的に傾注したことは、プロジェクトの進捗を大きく前進させるうえで極めて有用であった。

その他各種委員会や調査団もおおむね所期の機能を果たしていることから、プロジェクト実施の効率性に特段問題は見当たらない。

6 - 2 - 4 計画の妥当性 (Relevance)

累次の国家開発計画において、輸出振興をめざした主要産業の開発支援の観点から、鉱物資源開発、なかんずく、世界最大規模のリン鉱石に対する過度の依存から脱却すべく他の鉱物資源の探査・研究に開発の重点を置いていることは、プロジェクト開始時点から終了時評価時点に至るまで一貫して変わっていない。むしろ、モロッコ経済の中核を成す農業、観光、鉱業のうち、ここ数年の旱魃による農業部門の打撃や観光産業の厳しい現状から、同部門の雇用確保が社会問題化している。こうした状況のなかで、鉱業部門へ労働力をシフトすることに期待が寄せられており、その観点から本件プロジェクトの政策的位置づけは以前にも増して高まっているといえよう。

また、モロッコは1920年代から鉱物資源開発に本格的に着手して以降、鉱徴が地表に現れている地域が稀少となっており、潜頭鉱床の開発が重要な課題となっている。かかる鉱物資源開発をとりまく環境を踏まえれば、総合探査技術を組織に定着させる重要性は大きく、本件プロジェクトを通じて新たな総合探査手法が導入されたことは、モロッコ側も潜頭鉱床へのアクセスに目が開かれたとして高く評価している。その意味でも本件プロジェクトの目標設定は妥当なものといえる。

加えて、我が国はモロッコの鉱物探査分野に対し、1960年代から30余年にわたり個別専門家派遣、研修員受入れ、開発調査、ミニ・プロジェクト、青年海外協力隊派遣、機材供与などの多岐にわたる協力を実施してきている。本件プロジェクトはこれらの協力により培われてきた技術基盤をベースに、総合探査技術をBRPM組織のなかに定着させようとするものである。これまでの我が国協力の成果を踏まえた発展的プロジェクトであるとの観点からも、協力の妥当性は高い。

6 - 2 - 5 自立発展性 (Sustainability)

BRPM は、予算のほとんどを国庫交付金で賄われていた従前とは異なり、現在では国庫交付金が6割、BRPMのパートナー企業への株式参加に伴う配当・ロイヤリティーがある（BRPMが新規鉱床を発見し、鉱床開発権に関する国際競争入札を行う際、BRPMの資本参加を条件に応札してくる企業あり。BRPMがそれに応じた場合、パートナー企業に株式参加することになる）。かつてはBRPMの民営化の議論が国会でも行われたが、結論としては、国家の資源開発奨励を目的とする以上、政府組織であり続けるべきとの判断に至った由である。その意味においては、今後とも継続的に国による政策的支援が確約されていると考えることができよう。最近ではBRPM総裁が兼任しているONAREP（石油探査開発公社）との合併も推進の方向にある。仮にこれが実現した場合には、政策的基盤は一層堅固なものになる。

組織面については、探査局内に局長直属のスタッフセクションを組織化し、個々の専門分野の知識・経験をセクション内で共有し、総合探査技術を蓄積するコアとしての役割を果たしつつある現状にある。こうした内部技術移転体制は、今後とも保持される旨BRPM側は確約している。今後は同セクション機能の一層の定着化を図るとともに、BRPM新規採用者への研修や大学・民間組織など外部の関係者に対する技術普及といった機能の拡大も期待されているところである。

技術面においても、鉱業分野における日本・モロッコ間の長年にわたる協力実績もあり、比較的高い技術レベルの基礎を有している。また、今般のプロジェクトにおいて、それら個々の技術を統合する組織的ノウハウも習得したことから、今後とも探査活動を継続的に実施することには問題はない。また、分析機材の操作・維持管理も専門家による指導の結果、BRPM自らで実施可能となっており、その点でも特段問題は見当たらない。

6 - 3 プロジェクト終了後の自立発展に向けての方策

6 - 3 - 1 スタッフセクションの機能の維持・発展

スタッフセクションは、BRPMのなかで異なる分野の探査技術の知識・経験を共有するコアとして、特に本件プロジェクト期間中は、主に長期・短期専門家による移転技術を広く普及する機能を担ってきた。C/Pからは、これまで個々別々に仕事をしていた各専門分野の技師が、同セクション設置後は相互にコンタクトが行われるようになるなど、BRPMの習慣を変えるものとして高い評価が得られている。こうした機能をもつ組織は、モロッコには例を見ない由であり、個人に保有された情報を他に普及・継承するという考え方は、C/Pにとって新鮮に映ったようである。実際、同セクションをとおして異分野の技術者相互の議論が頻繁に行われるようになったり、一部の専門分野では解決できない内容をすべての分野の技術者が一丸となって問題解決にあたるようになるなど仕事の姿勢に変化が現れるようになったことで、そのメリッ

トを敏感に感じている様子である。

C/P自身、同セクションの機能をBRPMの技術者間のみならず、新規採用者の研修や民間の探査機関や大学など外部への技術普及にも展開していく意向を有しており、セミナー開催にあたっては既に外部関係者への門戸を開放している。こうした機能の拡大も含め、本件プロジェクトでようやく緒についた同セクションの機能を維持・発展していくことが重要であるし、そのためにはBRPM幹部の積極的な動機が必要であろう。

6 - 3 - 2 探査マニュアル、総合解析報告書の継続的な改定作業

探査マニュアルなどについては、これまで個々の探査報告書の中に散逸していた探査情報を1つにまとめたもので、モロッコ国内でも初めてのケースである。本件プロジェクトで得られた地質学的知識を総括したものとして、今後の探査活動のバイブルともなるものである。これはプロジェクトの特筆すべき成果として位置づけられようが、それにも増して、作成の過程を通じてC/P自身が自信と誇りをもつに至った意義は極めて大きい。そうした意識の変化は、「BRPMの考え方(PhilosophyとCulture)が1つにまとめられた」とのC/Pの言葉にも表れているし、何よりも自分たちの努力の結晶を目に見える形で残すことができたことやBRPMすべてのC/Pがその取りまとめに関与したことが、そうした自信や誇りにつながったものと思われる。

今後、探査の指針としてマニュアルが活用されることはもとより、BRPM内の財産として探査技術を蓄積していくためには、探査結果を基にした鉱床情報や導入された新技術などを継続的にマニュアルの中に反映させるなどして、C/P自身で内容の一層の充実を図っていくことが重要である。

6 - 4 今後のプロジェクトへの支援策

本件プロジェクトは、これまで30余年にわたるモロッコの鉱物資源分野への技術協力の総合的なプロジェクトとして開始され、見事にその目標を達成したことで、予定どおり2002年3月末をもって終了することで問題はない。

しかしながら、これまで幾多の人的交流をもって築きあげられた相互の信頼関係を、本件プロジェクトの終了とともにゼロにしてしまうことは本意ではない。BRPMだけでなく、今般面会した商業工業エネルギー鉱山省次官からも、ODAに限定することなく我が国との継続的関係を保持したいとの要望が出された。調査団からは、双方の連絡の窓口を共有しておく必要性を示唆し、ODAに関しては従来どおり大使館やJICA事務所をコンタクト先として活用してほしい旨説明した。また、BRPMとの協議の過程で、新規鉱床開発などでBRPMが日本の民間企業の資本参加などを模索する際の日本側窓口の確認があったので、金属鉱業事業団(MMAJ)の役割を紹介した。

ODAによる同分野への支援については、対モロッコ援助全体の基本政策に従い検討されるべき

ものであり、調査団としてコメントする立場にはない。ただし、仮に同分野が協力の重点として位置づけられた場合、本件プロジェクトから得られた情報に基づき、今後の具体的協力の方向性を探るとすれば、例えば、喫緊の課題となっている潜頭鉱床に対応するために、本件プロジェクトで得られた総合探査技術を実践的に応用するうえでの支援を行うことも考えられよう。また、アフリカ仏語圏に対しては、これまで二国間援助の枠内で資源開発基礎調査などの協力が行われてきた。本件プロジェクトを含めモロッコにおいてこれまで脈々として培われてきた技術を、第三国研修などの手段によりモロッコを介してアフリカ仏語圏に移転することも考えられる。同研修については、非公式の席上で、BRPM内部でその可能性を検討中である旨発言があったことを併せて報告したい。

6 - 5 本件プロジェクトの成功要因と教訓

本件プロジェクトの成功要因には、最近の旱魃に伴う農業分野から鉱業分野などへの雇用シフトの必要性や金鉱床の新規発見で鉱物資源開発に注目が集まった点など、外部環境が好転したこともあげられよう。また、長年にわたる我が国のモロッコに対する鉱業分野への技術協力の蓄積やC/Pのアカデミックバックグラウンドもあり、モロッコ側に移転技術を吸収するに足る高い技術レベルを有していたことも考えられる。さらに、BRPM側との定例会議及び専門家定例会議を頻繁に行うなどして、プロジェクト運営管理に関する関係者間の意思疎通を図ったことも、プロジェクトの円滑な進捗に大きく貢献していよう。ここでは、他の技術移転プロジェクトにも適用可能な点に焦点を当てその要因を探ってみると、おおむね次の3点があげられる。

すなわち、相手側のニーズにタイムリーに合致した協力内容を提供したこと、専門家による移転技術を普及・継承する仕組みをプロジェクト組織内に構築・定着させたこと、及び目に見えにくい協力の成果を理解可能なものに消化・解釈し、相手側に目に見える成果という励みとなるものを示すことができたこと、である。

に関しては、モロッコでは残された開発有望鉱床が潜頭鉱床に集中しているなか、BRPMの技術者として、鉱床モデルや鉱床成因論などの理論的バックグラウンドをもち、かつ、総合探査技術を身に付けることなくしては、潜頭鉱床に対応できないという意識の変化が生じていた。こうした状況において、スタッフセクションの活用による内部技術移転の促進や総合探査技術の習得を含む本件プロジェクトの協力内容は、正に相手側のニーズをタイムリーにとらえたものであり、そうした時宜を得た協力内容を提示したことがプロジェクトを成功に導いた大きな要因であると考えられよう。

について、専門家の技術を広くC/Pに普及させるためには、一般にできる限り多くの直屬C/Pが配置されることが望ましい。しかしながら、多くの場合、通常業務を抱えたC/Pをプロジェクト専属で配置するには人数の上で限度があり、普及範囲は限定的にならざるを得ないのが実情で

あろう。本件プロジェクトの場合、長期専門家の直属 C/P は 3 名と少ないながらも、専門家による移転技術を含めたあらゆる技術情報の受け皿として、スタッフセクションなる専門部門を横断した緩やかなつながりをもった組織を構築したことは、得られた技術情報を同セクション内外へ普及することに大きく貢献した。ただし、C/P にとって、総合探査技術を習得するうえで必要となる専門外の知識にアクセスするためには、スタッフセクションの機能を活用することが不可欠という動機があったことが、同セクションの役割を一層強固なものとしている点に留意する必要がある(総合探査技術を習得するためには、セクション機能を活用して、他の専門分野の知識・経験を共有することが不可欠)。すなわち、広く技術普及を進めるためには、普及の媒介組織を設立・活用することと併せ、当該組織の存続を確保するための利用者に対する動機の付与といった様々な工夫(同組織を活用することが利用者のメリットとなるような工夫)を組み合わせることが重要なポイントであろう。

については、ナレッジ・マネジメントでもよくいわれることであるが、本件プロジェクトで用いられた技術移転手法は、実践的探査技術の経験といった暗黙知を暗黙知のまま技術移転する手法と、暗黙知を多くの関係者に普及するために形式知に変換して伝達する手法とを効果的に組み合わせ、成功した事例といえよう。すなわち、実践的探査技術を移転するうえで、長期専門家が長期間にわたり C/P とともに現地踏査を行いマンツーマンで指導したことは、暗黙知を移転する手法として最も適切であったと考えられる。他方、総合探査技術という目に見えにくい内容(暗黙知)を、探査マニュアル、総合解析報告書という理解できる内容(形式知)に解釈しそれを成果としたことは、その内容を広く普及・継承するうえで極めて有効な手段であった。また、プロジェクトの成果を目に見える形に置き換え、その達成を目標に据えることができたことは、C/P に具体的な動機を付与する結果にもつながったと考えられる。プロジェクト成果の普及・継承、更には ODA による技術協力の説明責任の観点からも、目に見える成果物を残す努力が求められている。それを具体化した事例として、JICA の技術移転プロジェクトのモデルケースともいえ、合同評価報告書にも教訓として記載した。

付 属 資 料

1. 調査日程
2. 主要面談者
3. PDM
4. 合同評価報告書 (英文)
5. 協議議事録 (M/M) (英文)
6. 評価グリッド (和文)

1. 調査日程

日順	月日	曜日	行 程		
			コンサルタント・通訳	団長・他団員	
1	10月21日	日		移動:(JL405)成田 11:15 16:35 パリ	
2	10月22日	月	15:00 16:00	移動:(AF2958)パリ 9:35 10:30 ラバト着 JICA事務所あいさつ・打合せ プロジェクト専門家打合せ	
3	10月23日	火	9:00 10:00 14:30	C/Pあいさつ・担当業務概要説明 プロジェクトサイト視察 BRPM探査局技師 評価調査概要説明・インタビュー	
4	10月24日	水	9:30 14:30	専門家インタビュー C/PグループA(6名)インタビュー	
5	10月25日	木	9:30 14:30	専門家インタビュー C/PグループB(11名)インタビュー	
6	10月26日	金	9:30 15:30	ヒアリング準備ほか C/Pグループ(7名)インタビュー	
7	10月27日	土		評価グリッド・評価報告書案作成 専門家・コンサルタント 評価報告書内容検討	移動:(JL405) 成田 12:05 17:25 パリ
8	10月28日	日		評価グリッド・評価報告書案作成	移動:(AF2958) パリ 9:35 ラバト 11:30 着
			15:00	調査団・専門家打合せ(進捗状況、今後のスケジュール)	
9	10月29日	月	9:00 10:00 15:00 16:00	JICAモロッコ事務所あいさつ・打合せ 商業工業エネルギー鉱山省表敬 (商業工業エネルギー鉱山省次官、鉱山局長、地質局長) BRPM本部表敬・調査概要説明(調査目的・今後のスケジュール等) BRPM探査局・モロッコ側評価委員打合せ (調査の進め方・スケジュール、追加確認事項ヒアリング)	
10	10月30日	火	9:00 15:30 20:00	専門家・直属C/Pインタビュー(評価報告書・追加確認事項について) モロッコ側評価委員打合せ(評価報告書・M/M案) 調査団主催レセプション 合同評価報告書案・M/M案作成	
11	10月31日	水	9:30 11:00 16:00	日本側評価調査団内打合せ モロッコ側評価委員打合せ(合同評価報告書案協議・修正) モロッコ側評価委員打合せ(合同評価報告書案・M/M案取りまとめ)	
12	11月1日	木	8:30 10:00 10:30 11:30 15:00 16:30 20:00	プロジェクトサイト視察(機材状況確認等) 合同評価委員会(評価結果報告) 合同調整員会(合同評価報告書案確認、残り期間の活動計画の承認) 署名式(M/M・合同評価報告書) JICAモロッコ事務所報告 在モロッコ日本国大使館報告 夕食会(BRPM主催)	
13	11月2日	金		移動:(AF2959)ラバト 12:30 16:25 パリ	
14	11月3日	土		移動:(JL406)パリ 18:05 13:55 成田	

2. 主要面談者

(1) モロッコ側

1) 外務協力省 (Ministry of Foreign Affairs and Cooperation)

Mr. Abdellah DGHOUGHI Counselor of Foreign Affairs

2) 商業工業エネルギー鉱山省 (Ministry of Industry, Trade, Energy and Mines)

Mr. Mohamed ES SADIQUI 次官 (Secretary General)

Mr. Abdelhak BENNANI 鉱山局長 (Director Mines)

Mr. Omar SADIQUI 地質局長 (Director Geology)

Mr. Allal REQADI

3) 鉱山探査投資公社 (BRPM : Bureau de Recherches et de Participations Minières)

Ms. Amina BENKHADRA Director General, BRPM

Mr. Mohamed BEN ABDENBI Director Technique, BRPM

Mr. El Bachir BARODI Director of Exploration, BRPM

Mr. Hassan MEZNOUDI HOUARI Chief of Division of Cooperation, BRPM

Mr. Abdellah MOUTTAQI Chief of Division of Methods and Programs, BRPM

Mr. M'hamed ANNICH Chief of Operation Division, BRPM

Ms. Bahia TIJANI JERMOUNI Chief of Laboratory Division, BRPM

(以上のほか、BRPM カウンターパート)

(2) 日本側

1) 在モロッコ日本国大使館

佐藤 裕美 特命全権大使

2) JICA モロッコ事務所

濱崎 文彦 所 長

吉澤 啓 次 長

木付 憲孝 所 員

3) プロジェクト長期専門家

小野 睦一 チーフアドバイザー

古賀 実 業務調整員

木戸 宏 長期専門家 (鉱床探査)

南雲 義広 長期専門家 (地化学探査)

PROJECT DESIGN MATRIX (1/2)

PROJECT SUMMARY	OBJECTIVELY VERIFIABLE INDICATORS	MEANS OF VERIFICATION	IMPORTANT ASSUMPTIONS
(SUPER GOAL) The mining industry will be developed in Morocco.	<ol style="list-style-type: none"> Quantities and amount of mineral production will be increased. Quantities and amount of mineral export will be increased. 	<ol style="list-style-type: none"> Governmental statistics on mineral production Governmental statistics on mineral export 	<ol style="list-style-type: none"> Governmental policy on development of mining industry will not change. Overseas demand and international market price of mineral resources will not decrease rapidly.
(OVERALL GOAL) New mineral resources will be found in Morocco.	<ol style="list-style-type: none"> Estimated amount of mineral resources will be increased. 	<ol style="list-style-type: none"> Governmental statistics on mineral resources Annual report of BRPM 	<ol style="list-style-type: none"> Economy situation will not get worse rapidly Necessary investment for development of mineral resources will be done. Labor cost will not increase rapidly.
(PROJECT PURPOSE) BRPM will be able to continuously carry out the systematical and practical exploration.	<ul style="list-style-type: none"> Level of exploration 	<ul style="list-style-type: none"> Monitoring/evaluation level No.1 	<ol style="list-style-type: none"> Importance on the role and function of the governmental policy on development of mineral resources will not change.
(OUTPUTS) 0. The Organization of Exploration Department of BRPM will be improved and it will be operated efficiently. 1. Equipment will be efficiently operated and properly maintained. 2. Planning method on efficient exploration will be acquired. 3. Practical technology on exploration will be acquired. 4. Comprehensive exploration technology will be acquired. 5. Manual on exploration technology will be ready for use. 6. A system of transferring exploration technology will be established in BRPM.	<ol style="list-style-type: none"> Number of staff, Budget, Results of activities Result of operation and maintenance on equipment, No. of analysis on samples maintenance management and maintenance. Results of exploration plans Results of selecting exploration targets Quality of integrated reports <ul style="list-style-type: none"> Level of inventory (integrated) maps Level of modelization Level of technology of engineers Completion of manual on exploration technology Number of internal seminars (Reference: Level of technology of engineers) 	<ol style="list-style-type: none"> Personal record, Accounting record, Activities record Operation record, Maintenance record Record of exploration plans Record of surveys, Record of interpretation, Survey reports Evaluation reports of exploration targets <ul style="list-style-type: none"> Monitoring/evaluation level No.2 Monitoring/evaluation level No.3 Monitoring/evaluation level No.4 Manual on exploration technology Record of internal seminars (Ref monitoring/evaluation level No.4) 	<ol style="list-style-type: none"> BRPM will support the activities for internal seminars and practical training. Counterparts will continue to work at BRPM.

PROJECT DESIGN MATRIX (2/2)

(ACTIVITIES)	INPUT		
	Moroccan Side	Japanese Side	
<p>0-1. Allocate appropriate personnel and facilities to the Staff Section.</p> <p>0-2. Make an operational plan of Staff Section on the basis of the operational plan.</p> <p>0-3. Operate the Staff Section appropriately on the basis of the operational plan.</p> <p>0-4. Procure and arrange vehicles for field survey</p> <p>1-1. Procure and install equipment (ICP, POSAM).</p> <p>1-2. Acquire operation method of equipment.</p> <p>1-3. Acquire management and maintenance method of equipment.</p> <p>1-4. Operate and maintain equipment appropriately.</p> <p>2-1. Collect and interpret existing data to select prospective areas.</p> <p>2-2. Make a geological survey plan.</p> <p>2-3. Select model areas and implement field survey on the basis of the plan.</p> <p>3-1. Make a geological and geochemical survey plan.</p> <p>3-2. Implement survey on the basis of the plan and make interpretation.</p> <p>3-3. Analyze samples by ICP, and interpret the data.</p> <p>3-4. Make maps of geological and geochemical survey.</p> <p>3-5. Make ore deposit model on the basis of the results of the interpretation.</p> <p>3-6. Select geophysical survey target areas.</p> <p>3-7. Make a geophysical survey plan.</p> <p>3-8. Implement geophysical survey in the target areas, and interpret the data.</p> <p>3-9. Revise the ore deposit model on the basis of results of the geophysical survey.</p> <p>3-10. Select drilling targets.</p> <p>4-1. Transfer comprehensive exploration technology on the basis of the results of geological, geochemical and geophysical exploration works.</p> <p>4-2. Make comprehensive interpretation reports.</p> <p>5-1. Make manuals on exploration technology and interpreting technology.</p> <p>5-2. Keep the manuals appropriately.</p> <p>6-1. Organize internal seminars in BRPM by Japanese experts.</p> <p>6-2. Organize internal seminars in BRPM so that counterparts can present the results of their works.</p> <p>6-3. Transfer the technologies to other technical personnel in BRPM through practical training.</p>	<p>1. Building and facility</p> <p>2. Allocation of counterpart and administrative personnel</p> <p>3. Equipment and materials</p> <p>4. Appropriation of the necessary budget for the implementation of the Project</p>	<p>1. Long-term experts Chief Advisor Coordinator Mineral Deposit Theory Geological Survey Geochemical Survey Data Compilation / Exploration Strategy</p> <p>2. Short-term experts Appropriate no. per year</p> <p>3. Counterpart training in Japan 1 to 2 counterpart per year</p> <p>4. Machinery and equipment ICP and optional materials 2 vehicles (4WD) POSAM</p>	<p>a. Analytical equipment will be procured smoothly and necessary budget to operate and maintain the equipment will be allocated.</p> <p>b. Counterparts will continue to work at BRPM.</p> <p>(PREPOSITION)</p> <p>a. Staff section is institutionalized in BRPM.</p> <p>b. Related information and data in BRPM are available.</p>

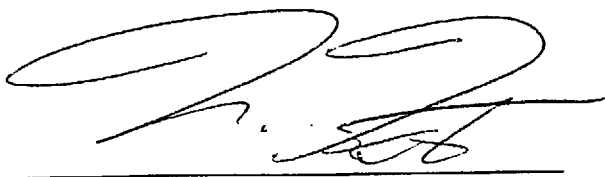
4. 合同評価報告書 (英文)

JOINT EVALUATION REPORT
ON
THE JAPANESE TECHNICAL COOPERATION
FOR THE PROJECT ON
UPGRADING EXPLORATION TECHNOLOGY OF MINERAL RESOURCES
IN THE KINGDOM OF MOROCCO

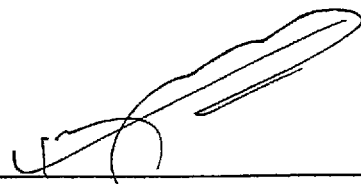
JAPAN INTERNATIONAL COOPERATION AGENCY (JICA)
JAPAN

BUREAU DE RECHERCHES ET DE PARTICIPATIONS MINIERES (BRPM)
THE KINGDOM OF MOROCCO

NOVEMBER 1, 2001
RABAT, THE KINGDOM OF MOROCCO



Mr. Masaaki KATO
Leader,
Japanese Evaluation Team,
Japan International Cooperation Agency
(JICA)
Japan



Mr. Mohamed BEN ABDENBI
Director Technique

For Ms. Amina BENKHADRA
Director General
Chairman of Evaluation Committee
Bureau de Recherches et de
Participations Minieres (BRPM)
Kingdom of Morocco

CONTENTS

I . INTRODUCTION	3
1. The Objective of the dispatch of the Japanese Evaluation Team	3
2. Schedule of Joint Evaluation	3
3. Members of Evaluation Team	4
(1) Japanese Evaluation Team	4
(2) Moroccan Evaluation Team	5
II . METHODOLOGY OF EVALUATION	6
1. Method of Evaluation	6
2. Aspects for Evaluation	6
3. Information for Evaluation	7
III . BACKGROUND AND SUMMARY OF THE PROJECT	8
1. Background of the Project	8
2. Chronological Review of the Project	8
3. Objectives of the Project	8
4. Tentative Schedule of Implementation	9
IV . RESULTS OF EVALUATION	10
1. Achievement of Plan	10
2. Summary	10
(1) Efficiency	10
(2) Effectiveness	11
(3) Impact	12
(4) Relevance	12
(5) Sustainability	12
V . RECOMMENDATIONS	13
VI . LESSONS LEARNED	14
ANNEX	15



I .INTRODUCTION

1.1.The Objective of the dispatch of the Japanese Evaluation Team

The Japanese Evaluation Team (hereinafter referred to as "the Japanese Team") was organized by Japan International Cooperation Agency (hereinafter referred to as "JICA"). The Japanese Team headed by Mr. Masaaki KATO visited the Kingdom of Morocco from October 22, 2001 to November 2, 2001 for the purpose of joint evaluation with the Moroccan Evaluation Team (hereinafter referred to as "the Moroccan Team") on the achievement of the Japanese technical cooperation for the Project on Upgrading Exploration Technology of Mineral Resources (hereinafter referred to as "the Project") on the basis of the Record of Discussions (hereinafter referred to as "R/D") signed on January 26, 1998.

Both teams discussed and studied together the effectiveness, impact, efficiency, relevance and sustainability of the Project in accordance with Project Cycle Management (hereinafter referred to as "PCM") method.

Through careful study and discussions, both sides summarized their findings and observations as described in this document.

1.2.Schedule of Joint Evaluation

October 21, 2001	Arrival of Consultant at Rabat
October 22, 2001	Visit to JICA Morocco Office Meeting with Japanese Long-Term Experts
October 23, 2001	Visit Project site Interview with BRPM Counterparts Interview with Japanese Long-Term Experts
October 24, 2001	Interview with BRPM Counterparts Interview with Japanese Experts
October 25, 2001	Interview with BRPM Counterparts Interview with Japanese Experts
October 26, 2001	Interview with BRPM Counterparts Interview with Japanese Experts
October 27, 2001	Analysis of collecting data and information used for evaluation
October 28, 2001	Information Analysis and Documentation Arrival of other members of the Japanese Evaluation Team



at Rabat

October 29, 2001	Meeting with Japanese Long-Term Experts Visit to JICA Morocco Office Courtesy Call to the Ministry of Industry, Trade, Energy and Mines Courtesy Call to BRPM Meeting with the Moroccan Evaluation Team Visit Project Site
October 30, 2001	Interview with Japanese Long-Term Experts and BRPM Counterpart Discussion with the Moroccan Evaluation Team
October 31, 2001	Discussion with the Moroccan Evaluation Team
November 1, 2001	Joint Evaluation Committee held at BRPM, and finalizing the Joint Evaluation Report and the Final Evaluation Table Joint Coordinating Committee held at BRPM Signing of the Joint Evaluation Report, the Minutes of Meetings Report to JICA Morocco Office and the Embassy of Japan Reception held by BRPM
November 2, 2001	Departure of the Japanese Evaluation Team

1.3. The Members of the Joint Evaluation Team

(1) Japanese Evaluation Team

Mr. Masaaki KATO	Leader Director, Second Technical Cooperation Division, Mining and Industrial Development Cooperation Department, JICA
Mr. Toshio SAKASEGAWA	Mineral Exploration Director General, Mineral Resource Survey Department, Metal Mining Agency of Japan (MMAJ)
Ms. Akiko OZAWA	Technical Cooperation Planning Staff, International Cooperation Division, Japan Mining Engineering Center for International Cooperation (JMEC)

Mr. Makoto IWASE	Evaluation Management Staff, Second Technical Cooperation Division, Mining and Industrial Development Cooperation Department, JICA
Mr. Tomihide CHISINA	Evaluation Analysis Sekkei Keikaku, Inc.
Mr. Toshiyuki MORITA	Interpreter Japan International Cooperation Center (JICE)

(2) Moroccan Evaluation Team

Ms. Amina BENKHADRA	Director General Chairman of Evaluation Committee
Mr. Mohamed BEN ABDENBI	Director Technique
Mr. El Bachir BARODI	Director of Exploration
Mr. Hassan MEZNOUDI HOUARI	Chief of Division of Cooperation
Mr. Abdellah MOUTTAQI	Chief of Division of Methods and Programs
Mr. M'hamed ANNICH	Chief of Operation Division
Ms. Bahia TIJANI JERMOUNI	Chief of Laboratory Division

II .METHODOLOGY OF EVALUATION

2.1.Method of the Evaluation

The evaluation study was conducted in accordance with the PCM method in following steps:

- The Project Design Matrix (hereinafter referred to as "PDM") was agreed upon by both sides as a basis of the evaluation.
- Achievement of the Project was studied by collecting data on the verifiable indicators set in the PDM and other relevant information.
- Analysis was made for five (5) evaluation criteria described below.

2.2.Aspect for Evaluation

The Project evaluation was conducted based on the following five (5) criteria, which are in line with those used for the evaluation works by Organization for Economic Cooperation and Development (OECD) and other international assistance organization.

(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 (factors and conditions) of the results.

(3) Impact

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

(4) Relevance

Preliminary evaluate whether the needs in the country have been correctly identified, and whether the design in 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 perspectives of operation, management, economy, finance and technology.

2.3. Information for Evaluations

The following sources of information were used in this evaluation study.

- (1) Documents agreed by both sides prior to and/or in the course of the Project implementation including:
 - R/D
 - Minutes of Meeting,
 - Tentative Schedule of Implementation (hereinafter referred to as "TSI")
 - Plan of Operation (hereinafter referred to as "PO"), Annual Plan of Operation (hereinafter referred to as "APO")
 - Others

- (2) PDM (Annex1)

- (3) Record of inputs from both sides and activities of the Project

- (4) Data and Statistics which indicate the degree of achievement of outputs and project purpose

- (5) Interviews and questionnaires to the project counterparts personnel, Japanese experts, and related organizations

- (6) Observation of equipment and facilities of BRPM

Handwritten signature and an arrow pointing upwards.

III. BACKGROUND AND SUMMARY OF THE PROJECT

3.1. Background of the Project

The Kingdom of Morocco aimed at stable economic growth with strengthening the mining sector to grow out of the unstable economic structure heavily relied on agriculture sector.

On the other hand, the Government of Japan implemented various type of technical cooperation to BRPM under the supervision of the Ministry of Energy and Mines with the request from the Government of the Kingdom of Morocco. And further, the Government of the Kingdom of Morocco submitted an official application form for Japanese technical cooperation to acquire advanced technology of mineral exploration.

In response to the request, the Government of Japan, through JICA, dispatched the several Survey Teams and Implementation Study Team to discuss and agree upon the framework of the Project implementation with the Moroccan authorities. The R/D was then signed in January 26, 1998.

In accordance with the R/D, a four-year technical cooperation project started on April 1, 1998.

3.2. Chronological Review of the Project

A chronological review of the Project is summarized in ANNEX2.

3.3. Objectives of the Project

The original objectives and outputs of the Project stated in the R/D were reviewed but no change by the Moroccan Team and the Japanese Team in order to evaluate the results of the Project, and described as follows in the PDM.

(Super Goal)

The mining industry will be developed in Morocco.

(Overall Goal)

New mineral resources will be found in Morocco.

(Project Purpose)

BRPM will be able to continuously carry out the systematical and practical exploration.

(Outputs)

(0) The Organization of Exploration Department of BRPM will be improved and it will be operated efficiently.

(1) Equipment will be efficiently operated and properly maintained.

- (2) Planning method on efficient exploration will be acquired.
- (3) Practical technology on exploration will be acquired.
- (4) Comprehensive exploration technology will be acquired.
- (5) Manual on exploration technology will be ready for use.
- (6) A system of transferring exploration technology will be established in BRPM.

The objective, outputs and activities of the Project are described in PDM for Evaluation in ANNEX1.

3.4. Tentative Schedule of Implementation

The TSI is as shown in ANNEX4.



IV. RESULTS OF EVALUATION

4.1. Achievement of Plan

The outputs and purpose of the Project have been accomplished successfully and implemented smoothly according to the planning. The detail of the achievement is described in ANNEX3.

4.2. Summary

(1) Efficiency

Regarding the provided equipment (ICP, POSAM, etc.), the operation and maintenance of the equipment are properly conducted by the counterparts themselves as the results of the continuous guidance by the Japanese experts. The equipment has been provided properly in harmony with the activities of the Project, and the equipment has been utilized effectively. The most of equipment are provided on schedule in accordance with the progress of technical transfer.

Experts are highly appreciated by the Moroccan side, because of their advanced knowledge, technique and experience on geochemical exploration, geophysical exploration and metallogeny, etc. The methods of technical transfer mainly by the long-term experts contributed effectively to the achievement of project purpose. At the early stage of the Project, indoor lectures and technical guidance on various subjects were given to counterparts to learn basic knowledge and technology of exploration, and at the later stage, practical guidance on technology and theories were given through OJT in the field. Seminar and OJT have played a very important role to promote the internal technical transfer. Finally Moroccan counterparts have mastered know-how of presentation and communication on the occasion of seminar. As to the short-term experts, the Moroccan side suggests to have more time field excursion and to master the application of fluid inclusion technology.

The Moroccan side has established the Staff Section in order to make smooth internal technical transfer in BRPM and increased the number of counterparts from 17 to 32. The Japanese side established the Supporting Committee in Japan to offer the technical supports to the Project. Both side established the Joint Coordinating Committee to carry out technical transfer effectively.

The recommendations suggested by the Joint Coordinating Committee, the Study Team and the Support Committee in Japan have been applied to the Project activities

effectively. Following the recommendations of the Midterm Evaluation Study Team, the system for internal technical transfer in BRPM is implemented with following activity, such as preparation of the manual on comprehensive exploration technology, implementation of the seminar, etc., and it has greatly contributed to the achievement of the Project purpose. Regarding the preparation of the Exploration Manual, the Moroccan side has established the Editorial Committee and all its members have participated in the preparatory works. Also the short-term experts have assisted the work, so that 95% of them have been completed. It is expected that the Exploration Manual will contribute to internal technical transfer.

(2) Effectiveness

The objective of the Project is that "BRPM will be able to continuously carry out the systematical and practical exploration". This Project has integrated the long experience of technical cooperation between JICA and BRPM to make BRPM enable to carry out the systematical and practical exploration. Through the activities of the Project, the technical guidance was done on theory and practice in the field, the Exploration Manual summarized results of technical transfer, and internal technical transfer system was established and animated. All those factors let us to evaluate that the Project purpose is achieved.

The comprehensive exploration technology for preliminary, reconnaissance and detailed exploration, have been transferred through the academic guidance utilizing seminars on metallogeny as well as by the technical guidance in the field. As to the selection of the model areas, the existing information and data collected by BRPM in the past were effectively utilized. At these areas, the guidance on exploration methods based on the academic ideas such as metallogeny has been given as well as practical guidance on technology by the experts through OJT, so that these activities have contributed to the further understanding of the comprehensive exploration technology.

The preparation of the Exploration Manual and the Comprehensive Interpretation Reports and holding seminars at BRPM have contributed to animate the internal transfer of the exploration technology of BRPM. Moroccan side will maintain the organization, which will continuously utilize the results of the Project. Thus, the initial project purpose, which is to reinforce the organization of BRPM, is evaluated to have been achieved.

(3) Impact

The system for the prevalence and acceleration of the internal technical transfer mainly at the Staff Section of BRPM has been established. The technology obtained and results of the studies have been transferred not only to the Staff Section but also to outside of the BRPM, so that the results of activities of BRPM are highly evaluated. As for the related organizations or agencies, further expansion of outputs of the technical transfer of this project is recognized and highly appreciated.

(4) Relevance

The overall goal of the Project is "new mineral resources will be found in Morocco" and it is consistent with the National Plan that aims to promote the economic growth with the emphasis on the reinforcement of the mining industry. The development of mining sector remains priority in the development plan of Morocco and succeeded to the latest development plan. The Project covers 3 policies, which are "Decentralization of Economics", "Promotion of Exports" and "Development of Human Resources". Thus, it is judged that the Project has a high priority among other national policies.

There has been a lot of cooperation between Japan and Morocco so that BRPM has high level of technology in the field of exploration and chemical analysis. The latest technologies for geophysical and geochemical exploration would be transferred to BRPM as well as the comprehensive exploration techniques would be mastered. The internal technical transfer system would be reconstructed as the summary of the over all project implemented in the past. Japanese side is expecting to summarize projects implemented in the past and the result of the Project to be extended to inside and outside of BRPM and Moroccan side is expecting to improve the exploration technology based on the accumulated technologies in the past and newly introduced exploration technology. Thus it is estimated that the implementation of the Project is appropriate because both of Japanese and Moroccan sides expectations are in consistent.

(5) Sustainability

The mining sector is considered to be one of the important sectors on the national development plan and will be maintained the position in the future. BRPM has the foundations for the continuation and expansion of the exploration technology strengthened by the Project, and has the ability of the exploration and study activities

in and out of the organization, in terms of operational structure, monetary resource and technical know-how. Consequently, it makes no doubt about BRPM to sustain these foundations independently as keeping the responsible organization.

Moroccan side has secured the necessary personnel and the organization to operate independently even after the completion of the Project. The sustainability as an organization of BRPM will be secured because of the increase of the skilled personnel trained by the Staff Section to maintain the organization.

It is considered that the budget of the BRPM is secured by the government subsidy under the national policy and the income resources from dealing the findings of the mining exploration, so that there will be no obstacles for securing the necessary budget to carry out the exploration of mining resources continuously as the government research organization.

V.RECOMMENDATIONS

It is necessary that the Direction of BRPM will keep, develop, and utilize further the Staff Section in the future, so that the transferred comprehensive exploration technology is extended to inside and outside of BRPM through the Staff Section which is core of internal technology transfer.

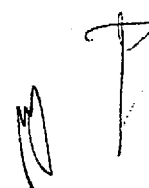
Regarding to the outcome of the Project, as the Exploration Manual and the Comprehensive Interpretation Reports, etc., we recommend the further improvement and enrichment of those contents by the BRPM in relation with ore deposits information and data obtained on the basis of the results of exploration activities and the newly introduced exploration technology.

VI.LESSONS LEARNED

It is necessary to make a special mention on the tangible Exploration Manual and the Comprehensive Interpretation Reports that have visualized the intangible results of the transferred comprehensive exploration technology, because it plays a big role to maintain and spread results of the Project. The Project will become one of the model cases that the results of the transferred technology have been left in the visible form.

ANNEX

- ANNEX1. Project Design Matrix (PDM)
- ANNEX2. Chronological Review of the Project
- ANNEX3. The Evaluation Grid and the Result of the evaluations
- ANNEX4. Tentative Schedule of Implementation (TSI)
- ANNEX5. Plan of Operation (PO)
- ANNEX6. Annual Plan of Operation in 2001 (APO)
- ANNEX7. Dispatch of Long and Short-term Experts
- ANNEX8. Provision of Machinery and Equipment
- ANNEX9. Assignment of Counterpart
- ANNEX10. Annual Budget Plan of BRPM for the Project
- ANNEX11. List of Attendants



PROJECT DESIGN MATRIX (1/2)

PROJECT SUMMARY	OBJECTIVELY VERIFIABLE INDICATORS	MEANS OF VERIFICATION	IMPORTANT ASSUMPTIONS
(SUPER GOAL) The mining industry will be developed in Morocco.	1. Quantities and amount of mineral production will be increased. 2. Quantities and amount of mineral export will be increased.	1. Governmental statistics on mineral production 2. Governmental statistics on mineral export	a. Governmental policy on development of mining industry will not change. b. Overseas demand and international market price of mineral resources will not decrease rapidly.
(OVERALL GOAL) New mineral resources will be found in Morocco.	1. Estimated amount of mineral resources will be increased.	1. Governmental statistics on mineral resources 2. Annual report of BRPM	a. Economy situation will not get worse rapidly b. Necessary investment for development of mineral resources will be done. c. Labor cost will not increase rapidly.
(PROJECT PURPOSE) BRPM will be able to continuously carry out the systematical and practical exploration.	1. Level of exploration	1. Monitoring/evaluation level No.1	a. Importance on the role and function of the governmental policy on development of mineral resources will not change.
(OUTPUTS) 0. The Organization of Exploration Department of BRPM will be improved and it will be operated efficiently. 1. Equipment will be efficiently operated and properly maintained. 2. Planning method on efficient exploration will be acquired. 3. Practical technology on exploration will be acquired. 4. Comprehensive exploration technology will be acquired. 5. Manual on exploration technology will be ready for use. 6. A system of transferring exploration technology will be established in BRPM.	0. No. of staff, Budget, Results of activities 1. Result of operation and maintenance on equipment, No. of analysis on samples maintenance management and maintenance. 2. Results of exploration plans 3. Results of selecting exploration targets 4. Quality of integrated reports Level of inventory (integrated) maps Level of modelization Level of technology of engineers 5. Completion of manual on exploration technology 6. No. of internal seminars (Ref : Level of technology of engineers)	0. Personal record, Accounting record. Activities record 1. Operation record, Maintenance record 2. Record of exploration plans 3. Record of surveys, Record of interpretation, Survey reports 4. Evaluation reports of exploration targets Monitoring/evaluation level No.2 Monitoring/evaluation level No.3 Monitoring/evaluation level No.4 5. Manual on exploration technology 6. Record of internal seminars (Ref : monitoring/evaluation level No.4)	a. BRPM will support the activities for internal seminars and practical training. b. Counterparts will continue to work at BRPM.

PROJECT DESIGN MATRIX (2/2)

(ACTIVITIES)	INPUT		a. Analytical equipment will be procured smoothly and necessary budget to operate and maintain the equipment will be allocated. b. Counterparts will continue to work at BRPM.
	Moroccan Side	Japanese Side	
0-1. Allocate appropriate personnel and facilities to the Staff Section. 0-2. Make an operational plan of Staff Section on the basis of the operational plan. 0-3. Operate the Staff Section appropriately on the basis of the operational plan. 0-4. Procure and arrange vehicles for field survey 1-1. Procure and install equipment (ICP, POSAM). 1-2. Acquire operation method of equipment. 1-3. Acquire management and maintenance method of equipment. 1-4. Operate and maintain equipment appropriately. 2-1. Collect and interpret existing data to select prospective areas. 2-2. Make a geological survey plan. 2-3. Select model areas and implement field survey on the basis of the plan. 3-1. Make a geological and geochemical survey plan. 3-2. Implement survey on the basis of the plan and make interpretation. 3-3. Analyze samples by ICP, and interpret the data. 3-4. Make maps of geological and geochemical survey. 3-5. Make ore deposit model on the basis of the results of the interpretation. 3-6. Select geophysical survey target areas. 3-7. Make a geophysical survey plan. 3-8. Implement geophysical survey in the target areas, and interpret the data. 3-9. Revise the ore deposit model on the basis of results of the geophysical survey. 3-10. Select drilling targets. 4-1. Transfer comprehensive exploration technology on the basis of the results of geological, geochemical and geophysical exploration works. 4-2. Make comprehensive interpretation reports 5-1. Make manuals on exploration technology and interpreting technology. 5-2. Keep the manuals appropriately. 6-1. Organize internal seminars in BRPM by Japanese experts. 6-2. Organize internal seminars in BRPM so that counterparts can present the results of their works. 6-3. Transfer the technologies to other technical personnel in BRPM through practical training.	1. Building and facility 2. Allocation of counterpart and administrative personnel 3. Equipment and materials 4. Appropriation of the necessary budget for the implementation of the Project	1. Long-term experts Chief Advisor Coordinator Mineral Deposit Theory Geological Survey Geochemical Survey Data Compilation / Exploration Strategy 2. Short-term experts Appropriate no. per year 3. Counterpart training in Japan 1 to 2 counterpart per year 4. Machinery and equipment ICP and optional materials 2 vehicles (4WD) POSAM	(PREPOSITION) a. Staff section is institutionalized in BRPM. b. Related information and data in BRPM are available.

Chronological Review of the Project

Year	Month/Date	Item	
1997	March 3-22	Mission	Dispatch of the Preliminary Survey Team
1998	January 11-30	Mission	Dispatch of the Implementation Survey Team Signature of R/D. The Project commences April 1st 1998.
	April 1	Expert	Dispatch of Japanese Long-Term Experts (Coordinator, Geochemical Survey)
	April	Staff	Organization of a staff section (17 counterparts)
	May 28	Equipment	ICP (Inductivity-Coupled Plasma Spectrometer) arrived in the Project Site from France.
	July 2	Seminar	The first seminar for the counterparts was started by Experts.
	July 22	Equipment	Two Vehicles for Field Survey arrived in the Project Site.
	July 26	Expert	Dispatch of Japanese Long-Term Expert (Chief Advisor)
	October 1	Expert	Dispatch of Japanese Short-Term Experts (Geophysical Survey, Exploration Theory)
	October 4-November 6	Training	Training in Japan. One counterpart(Geochemical Survey)
	October 22	OJT	Field Demonstration related to Seminar started.
	November 16	Expert	Dispatch of Japanese Long-Term Expert (Mineral Deposit Theory)
November 30-December 12	Mission	Dispatch of the Management Consultation Team.	
1999	February 1	Expert	Dispatch of Japanese Short-Term Expert (Mineral Deposit Theory)
	March 18	Expert	Dispatch of Japanese Long-Term Expert (Mineral Exploration)
	March 23	Equipment	ICP's Optional Machine arrived in the Project Site from France.
	March 31	Expert	Dispatch of Japanese Short-Term Expert (Microscope(Fluid Inclusion Study))
	Fiscal Year 1998	Seminar	Numbers of seminars held: (14 times by Long-Term Expert, 6 times by Short-Term Expert)
	Fiscal Year 1998	OJT	Survey in the field. (84 days by Long-Term Expert, 11 days by Short-Term Expert)
	June 23	Expert	Dispatch of Japanese Long-Term Expert (Geochemical Survey)
	September 13	Expert	Dispatch of Japanese Short-Term Expert (Microscope(Fluid Inclusion Study))
	November 9-December 9	Training	Two counterparts(Instrumental Analysis and Exploration Theory)were trained in Japan.
	October 1	OJT	Establishment of two model areas: Haute Plateau and Aguelmous.
	November 15	Expert	Dispatch of Japanese Short-Term Expert (Geochemical Survey)
December 1	Staff	The member of staff section became 30 peoples.	
2000	January 10	Expert	Dispatch of Japanese Short-Term Expert (Exploration Theory)
	February 20	Expert	Dispatch of Japanese Short-Term Expert (Mineral Deposit Theory)
	March 4	Manual	The exploration manual editing work started.
	March 12	Expert	Dispatch of Japanese Long-Term Experts (Coordinator)
	Fiscal Year 1999	Seminar	Numbers of seminars held: (3 times by Long-Term Expert, 13 times by Short-Term Expert)
	Fiscal Year 1999	OJT	Survey in the field. (240 days by Long-Term Expert, 31 days by Short-Term Expert)
	April 23-30	Mission	Dispatch of the Consultation Expert
	April 3	Equipment	POSAM machine arrived at the Project site from Japan.
	May 8	Expert	Dispatch of Japanese Short-Term Expert (POSAM)
	May 15	Expert	Dispatch of Japanese Short-Term Expert (Geophysical Survey)
	May 22- June 1	Mission	Dispatch of the Management Consultation Team.
June 19	Expert	Dispatch of Japanese Short-Term Expert (Geology (Manual))	
September 27-October 25	OJT	Two drillings in Bou Izourza sector, Aguelmous areas.	
October 22-November	Training	Two counterparts(Geophysical Survey and Mineral Deposit Theory)were trained in Japan.	
2001	January 17	OJT	Field survey started in Goaida sector, Aguelmous area.
	January 29	Expert	Dispatch of Japanese Short-Term Expert (Geology (Manual))
	February 19	Expert	Dispatch of Japanese Short-Term Expert (VMS)
	March 19	Equipment	Spare Parts for ICP arrived from France.
	Fiscal Year 2000	Seminar	Numbers of seminars held: (1 time by Long-Term Expert, 6 times by Short-Term Expert)
	Fiscal Year 2000	OJT	Survey in the field. (203 days by Long-Term Expert, 41 days by Short-Term Expert)
	May 14	Expert	Dispatch of Japanese Short-Term Expert (Geophysical Survey)
	June 1		The member of staff section became 32 peoples.
	June 19	Expert	Dispatch of Japanese Short-Term Expert (Geology (Manual))
	June 26	Expert	Dispatch of Japanese Short-Term Expert (Geology (Manual Data compiration))
	September 3	Expert	Dispatch of Japanese Short-Term Expert (Geology (Manual))
September 15-October 14	Training	Two counterparts(Geology)were trained in Japan.	
October 22-November 3	Mission	Dispatch of the final Evaluation Team	
October 26	Manual	All manuscripts of Exploration Manual were presented.	
Fiscal Year 2001	Seminar	Numbers of seminars held: (1 time by Long-Term Expert, 2 times by Short-Term Expert)	
as of Octobe 31	OJT	Survey in the field. (103 days by Long-Term Expert, 10 days by Short-Term Expert)	
as of Octobe 31			

Evaluation Grid
The Japanese Technical Cooperation For
The Project on Upgrading Exploration Technology of Mineral Resources

Evaluation Point	Indicator	Information Source					Evaluation Results
		JI	CP	Ex	Qu	Re	
1. Efficiency							
1.1. Scale of input of Japanese side equipment, personnel, and expenditure							
	(1) Number of dispatched experts and duration of their stay appropriate or not.	(1-1) long-term experts — Compare to the Plan in R/D • Chief advisor • Project coordinator • Mineral deposit theory • Geochemical survey		○	○	○	<p>7 persons (256 million yen (estimated) (US\$2,134,000))</p> <ul style="list-style-type: none"> • Chief Adviser : Mr. Mutsukazu ONO (June 26, 1998~March 31, 2002) • Coordinator : Mr. Kunifusa WATANABE (April 1, 1998~March 31, 2000) Mr. Minoru KOGA (March 12, 2000~March 11, 2002) • Mineral Exploration ; Mr. Hiromu KIDO (March 18, 1999~March 31, 2002) • Geochemical Survey ; Mr. Eitaro SATO (April 1, 1998 ~May 12, 2002) Mr. Yoshihiro NAGUMO (June 23, 1999 ~March 31, 2002) • Mineral Deposit Theory ; Mr. Shigeru MATSUTOYA (November 16, 1998~November 15, 1999) <p>Dispatches of Japanese experts at the beginning of the Project were delayed, but it had been adjusted accordingly after the dispatch of Japanese long-term experts and the organization for the preparation of the Project was established with ample communications between Moroccan and Japanese sides.</p>
		(1-2) short-term experts — Compare to the Plan in R/D • Short-term experts are dispatched if necessity arise		○	○	○	<p>20 persons (40 million yen (estimated) (US\$ 333,000))</p> <ul style="list-style-type: none"> • Geophysical Survey; Mr. Akira SAITO (October 1, 1998~October 29, 1998)(29 days) • Exploration Theory; Mr. Hiromu KIDO (October 1, 1998 ~December 24, 1999)(85 days) • Mineral Deposit Theory; Mr. Shunzo ISHIHARA (February 1, 1999~February 19, 1999)(19 days) • Microscope; Mr. Masakutu SASADA (March 31, 1999~April 12, 1999)(13 days) • Geochemical Survey; Mr. Youichi SATO (April 26, 1999~June 11, 1999)(47 days) • Microscope; Mr. Takayuki SAWAKI (September 13, 1999~October 29, 1999)(17 days) • Exploration Theory; Mr. Katsuji FUKUMOTO (January 10, 2000 ~February 20, 2000)(41 days) • Mineral Deposit Theory; Mr. Takeo SATO (February 20, 2000~March 4, 2000)(14 days) • POSAM; Mr. Hideya METUGI (May 8, 2000~May 20, 2000)(13 days) • Geophysical Survey Mr. Kazushige WADA (May 15, 2000~June 30, 2000)(46 days)

Evaluation Point	Indicator	Information Source					Evaluation Results
		Jl	CP	Ex	Qu	Re	
							<ul style="list-style-type: none"> •Geology (Manual); Mr. Yasushi WATANABE (June 19, 2000~August 1, 2000)(44 days) •Geology (Manual); Mr. Yasushi WATANABE (January 29, 2001~February 25, 2001)(28 days) •VMS; Mr. Ryoichi YAMADA (February 19, 2001~March 17, 2001)(29 days) •Geology (Manual); Mr. Yasushi WATANABE (January 29, 2001~February 25, 2001)(28 days) •VMS; Mr. Ryoichi YAMADA (February 19, 2001~March 17, 2001)(29 days) •Geophysical Survey Mr. Kazushige WADA (May 14, 2001~June 30, 2001)(47 days) •Geology (Manual); Mr. Yasushi WATANABE (June 19, 2001~July 19, 2001) (31 days) •Geology (Manual Data compilation); Mr. Yoshio WATANABE (June 26, 2001~July 5, 2001) (10 days) •Geology (Manual); Mr. Yasushi WATANABE (September 3, 2001~September 22, 2001)(20 days) <p>[Plan]</p> <ul style="list-style-type: none"> •Geology (Manual); (November, 2001 for about 3 weeks) •Geology (Database of GIS) (January 2002 for about 1 month) <p>Following the suggestion of Mid-term Evaluation Team, the expert of data compilation and manual are dispatched. The expert have utilized ample data and information, which had been accumulated beforehand, for his activities during his studies in the field and have treated other data editorial works by utilizing his experiences in technical field. The persons concerned for the Project from both Japanese and Moroccan sides have highly evaluated the contents of their activities.</p>
(2) About equipment	Provided (2-1) Were the contents of the provided equipment such as items, quantities, etc. appropriate?		○	○	○		<p>(Provided Equipment) (FY.1998)</p> <ul style="list-style-type: none"> (1) Inductivity- Coupled Plasma Spectrometer (ICP) 1set (2) Vehicle for Field Survey 2unit (3) ICP Optional machine 1set <p>(FY.1999)</p> <ul style="list-style-type: none"> (4) Field Rock Magnetic susceptibility Meter (KT-6) 2set (5) Copying Machine (ZEROX) 1set (6) Mineralight (Ultralum Short wave, Long wave) 1set each (7) (POSAM) 1set <p>(FY.2000)</p> <ul style="list-style-type: none"> (8) Field Rock Magnetic susceptibility Meter (KT-6) 2set (9) ZIP Drive (SCSI) 1set (10) Rangefinder (NIKON) 2set (11) spare parts for POSAM 1set (12) Scenner-A3 1set (13) Software for processing the image 1set (14) Spar parts for ICP <p>(Hand carried Equipment) (FY.1998)</p>

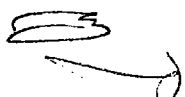
Evaluation Point	Indicator	Information Sources					Evaluation Results
		JI	CP	Ex	Qu	Re	
							<p>Portable computer 4set (other items are listed in the table attached) (FY.1999)</p> <p>Handy Arc Welder With Transformer 1set (ditto) (FY. 2000)</p> <p>Desktop Computer 2set (ditto) (FY.2001)</p> <p>Software for geophysical analysis</p> <p>The frequency of the utilizations of ICP is high as shown by total number of analyzed samples which is 3,509 (since 1999), total number of the analyzed chemical elements which is 45,288 (since 1999), total number of the analyzed samples by POSAM which is 1,128 (since April, 2000), the number of analyzed chemical elements which is 3,672.</p> <p>Regarding the selection of the equipment, the qualities and quantities of the equipment are judged to be appropriate considering the contents of the equipment possessed by the C/P at the time of the studies for the Project and the contents of the Project activities. ICP was procured from France considering the easy maintenance and repair, but POSAM was procured from Japan considering the specialty of the equipment.</p>
	(2-2) Was the provided equipments properly managed and maintained?		○	○	○		<ul style="list-style-type: none"> • ICP: Responsible section - Chemical Analysis Section Number of staff - 4, There is a person in charge of the management of ICP. The list of equipment, logbooks, and record books for repairing are available. • POSAM: Responsible section - Geophysical Exploration Section. Number of staff - 3, there is a person in charge of the management of POSAM. The list of equipment and logbooks are available. • The daily maintenance of each equipment donated is carried out by the section which is in charge of the equipment. <p>After care services are available, but warranty period is usually for 1 year so that the expenses for repairs and procurement of the spare parts are shouldered by the BRPM. As for the records of the repairs, ICP had been repaired on January 2001 and repairs for ICP and one vehicle are requested and necessary arrangements for repairs have been completed.</p>
	(3) Adequacy of the numbers, durations and trainings for the trainees from the C/P accepted in Japan.	Confirmation on the efficiency of the C/P trainings in Japan. Confirmation on how the results of the trainings were spread within the project.		○	○	○	<p>As the result of the C/P trainings in Japan, (1) the situations of mining in Japan were understood (2) Japanese mining technologies were lectured (3) The further knowledge on the geology was acquired through the participations of seminars and trainings. The results of the C/P trainings in Japan were reported at the seminar after returning from Japan so that the other staff in BRPM could share them. As the result of the hearing, it was pointed out that there had not been enough time for the trainings for the specialized field of studies.</p>
	(4) Adequacy of the C/P arrangements.			○	○		<p>17 personnel were assigned for the Project at the beginning, and then they were increased to 34, now decreased to 32 personnel. One or two C/Ps are assigned to each one of the long-term expert. The number of the participants for the seminars was increased because of the expansion of the staff members, so that the technical transfers were spread more widely. On the other hand, it became difficult to hold the meetings for guidance and discussions among all members of OJT.</p> <p>There is no problem with the ability of understanding by C/P because their technical standards is high and there are many staffs with doctorates obtained in France. Their attitudes toward tackling their tasks are also enthusiastic.</p>

Evaluation Point	Indicator	Information Source					Evaluation Results	
		JI	CP	Ex	Qu	Re		
							There is no particular problem regarding the daily communications among the personnel at BRPM. There was no big problem in routine works even though there were differences in the frequency of the meeting times among members between the sections, which are supervised by C/P directly.	
	(5) Adequacy of the arrangements for the budget for the implementation of the project both for Japanese and Moroccan sides.	It will be confirmed whether the necessary amount of the budget for the operation of the project was allocated without delay both for Japanese and Moroccan sides.		○	○			The necessary budget for the Project was properly secured by the both of Japanese and Moroccan sides. There was no problem for securing local expenditures for such as the fuel for vehicles, repairing works etc. Because the contents of the initial examinations for the Project budget made by Japanese side were accurate and necessary adjustments were made based on the discussions held among the Project team members.
	(6) About the factor which accelerated or prevented the input.	The factor that has caused the gaps from the initial planning		○	○		○	One of the preconditions for the Project was set up as "The Staff Section will be organized" and it had been secured during the period of the implementation of the Project. The obligations for the Staff Section were not so demanding so that the C/P could manage to accommodate the seminars, field trainings and the preparations of the necessary reports besides their routine works. Another precondition was "The information and data at BRPM become available" and this had been implemented throughout the period of the Project implementation so that anybody could utilize them without any obstacle. The selection of the model area, the examination of the result of analysis and processing of the basic data on the mapping works have become more easy and effective because of this precondition.
1.2. Regarding the adequacy of the timing for the input.	(1) Adequacy of the timings for the dispatches of the experts.	Factor that has delayed the timing of the input	○	○	○			The selection of the model area was delayed due to the delay of the dispatch of the experts at the early stage of the Project. However, the process of the examinations was improved so that the adjustment of the schedule could have been made. The timing of the dispatches of short-term experts has to be flexible due to the difficulties of securing them. There were the actual cases that there was no expert available so that the contents or the schedule of the Project had to be revised. The timing of the dispatches has to be flexible also for the adjustment with the schedule of the procurement of the equipment. Regarding the management of the Project, there had been the delay in the editorial works on the exploration manual. However, this delay was recovered rapidly as the result of the dispatch of the short-term expert. The timings of the dispatches of experts were in consistent with the progress of the Project Technical level of the C/P is high in general, and technologies were transfer with enthusiasms because C/P had a lot of interests in the contents of the technical fields of the guidance by the short-term experts. There were many requests from the C/P the short-term experts to be dispatched longer period especially in the field where special analysis is required.
	(2) Adequacy of the timing for the input of the equipment.			○	○	○		There was no particular problem in the input of the equipment by Japanese side.
	(3) Adequacy of the timing of the C/P trainings.			○	○	○		The timings, the contents and the places for visits for the C/P trainings were judged to be appropriate. However, it was recommended to concentrate only in the field of specialty of each C/P because of the limited period of their stay in Japan.

Evaluation Point	Indicator	Information Source					Evaluation Results
		Jl	CP	Ex	Qu	Re	
							especially in the field of geochemistry. The results of the trainings of the C/P were reported at the seminars so that their experiences could be shared to the staff that stayed behind. As the effects of the C/P training in Japan, the attitudes towards the works, methods of the studies and explorations by Japanese experts were further understood. In some cases, new methods for the exploration would be acquired so that it would be very beneficial.
	(4) Adequacy of the timings of the dispatches of the study teams such as management consultation team, etc.	(4-1) Timings of the dispatches of the study teams and the contents of the studies, etc.		○	○	○	[Actual Results] The Preliminary Study Team: From March 7, 1997 to March 22, 1997 The Project Implementation Consulting Team: From January 11, 1998 to January 31, 1998 The Management Consulting Team: From November 30, 1998 to December 12, 1998 The Interim Evaluation Team: From April 23, 2000 to June 1, 2000
		(4-2) Results of the studies such as the management consultation study, etc. reflected to the inputs and activities of the project?		○	○		Regarding monitoring, one of the items proposed in the management consultation study, there has been appropriate regular monitoring on both sides, both the experts and the C/Ps, including self-evaluation of technical level by the C/Ps. As for proposal, preparation of manuals has been seen smooth progress in the work by dispatching a meteorological expert in that field 5 times.
	(5) About the project implementation timing.			○	○		It was defined quite appropriate to carry out the project in 1998 when upgrading of human resources in the technical field has been declared with high priority.
1.3. Regarding the adequacy of the system of the operation and support for the project.	(1) The problems in the operation system for the project.	(1-1) The joint coordinating meetings held periodically and the opinions of both Japanese and Moroccan sides exchanged sufficiently		○	○	○	The joint coordinating meetings was held every week in 2000, and has been held every two weeks in 2001 with the attendance both from c/p (chief of the division and board members) and project member from Japan side. The opinions of both Japanese and Moroccan sides exchanged sufficiently. The results of the examinations and confirmation of periodical works properly reflected to the operation of the project.
		(1-2) Regular meetings among the experts (weekly) held periodically and opinions of the Japanese experts exchanged sufficiently.		○	○	○	The regular meetings were held every week normally on Friday. Major subject of the meetings was confirmation of periodical works and outcome of the discussion was properly reflected to the operation of the project.
		(1-3) Opinions within C/P exchanged sufficiently		○	○	○	There has been appropriate implementation of exchanges of opinion between C/P upper and lower levels. For exchange of opinions among C/P, those key subject discussed in the meeting has been extended to members in print periodically
	(2) The functional adequacy of the joint coordination committee (JCC).	(2-1) The joint coordination committee set up properly and meetings held		○	○	○	The Joint Coordinating Committee, held once a year accordingly at the beginning stage, however the committee has not been held in 2000 upon the basis of agreement that important issue has been discussed and reached to the mutual understanding in the joint meetings, and the result has been extended to the officials concerned. The following matters are studied in the Joint coordinating meetings, and as a result of such discussions there has been promotion of improvements regarding problems in project implementation and operation through discussion by higher

Evaluation Point	Indicator	Information Source					Evaluation Results
		Jl	CP	Ex	Qu	Re	
							organizational levels of measures to remedy the situation. Major issues extended to the high officials related to the project; progress of the schedule, necessary arrangement in terms of receiving short-term expert.
	(2-2) The opinions among the board of committee were exchanged properly.		○	○	○		Appropriated.
	(3) Sufficiency of the assistances from the related organizations such as JICA, MEM etc.	(3-1) Supports from JICA (headquarters, office) extended properly		○	○		Appropriated.
		(3-2) Supports from the related ministries from Japanese side (the ministry of foreign affairs, the ministry of economy, trade and industry, etc.) extended properly	○	○	○		It was sufficient.
	(4) The functional adequacy of the domestic support system in Japan.	(4-1) Supports from the domestic support committee properly extended	○		○		It was properly extended.
		(4-2) Supports from JMEC extended properly	○		○	○	It was proper.
		(4-3) Results of the meeting among the leaders reflected to the activities of the project?	○	○	○		Result of meeting reflected properly.
2. Effectiveness							
2.1. Regarding the achievement on the purposes and outputs of the project.	(1) About the achievement on the output 0 "the Organization of Exploration Department of BRPM will be improved and it will be operated efficiently."	(1-1) The appropriate personnel and facilities allocated (Activity 0-1)		○	○	○	Three staffs from the counterpart were assigned to the long-term experts, so that Staff Section as the implementation organization has been reinforced. In addition, the number of the personnel of BRPM assigned to the Project was increased 17 to 32, so that the project implementation organization was further reinforced. And the increase of the personnel of the counterpart have attracted more interests for the project among the other personnel inside BRPM and have made possible to hold seminars which would accelerate the technical transfer more effectively.
		(1-2) The operation plan prepared and the staff section operated appropriately (Activity 0-2, 0-3)		○	○		Annual operation plan has been prepared for the work in the project with detailed schedule on weekly, monthly, and quarterly bases. The place of maintain and utilize is in the BRPM office
		(1-3) The necessary vehicles for the field survey managed properly		○	○	○	Vehicles, drivers and gasoline required for the field studies have been secured so that the Project organization has functioned effectively and continuously during the whole period of the Project implementation. One car is under repair works due

Evaluation Point	Indicator	Information Source					Evaluation Results
		Jl	CP	Ex	Qu	Re	
							to the engine trouble caused by over use, so that transportation for fieldwork is maintained by one vehicle with schedule arrangement. Confirmation on whether there were no obstacles for the operations of the transportations for the field studies and no delays for securing the necessary budgets for their operations.
(2) About the achievement on the output 1 "Analytical equipment will be efficiently operated and properly maintained"	(2-1) The analytical equipment (ICP, POSAM) procured and installed as initially planned, and operated and maintained properly (Activity 1-1, 1-2)		○	○	○	○	ICP—In may 1988, Inductivity-Coupled Plasma Spectrometer (ICP) 1set was implemented in the laboratory of department of chemistry that is in charge of maintenance and assigned 4 person. After the installation. ICP has been maintained well and utilized efficiently. (In June 2000, ICP was broken down Repair was completed June 2001.) (In Sept 2001, ICP has broken down, repair work is requested to be done in November 2001) POSAM—In April 2000, POSAM 1set was implemented in laboratory of Dept of Geophysics. The department assigned 2 person for regular maintenance work. POSAM has been well maintained.
	(2-2) The C/P familiarized with the operation and management methods of the analytical equipment sufficiently (Activity 1-2, 1-3)		○	○	○		After the initial operation training done at the beginning by the specialist from the maker, BRPM has hold training of operating and maintaining the ICP in line with short time specialist. As operation records shows, the analytical equipments has been used frequently and maintained sufficiently.
	(2-3) The BRPM's capability of the exploration improved due to the equipment procured by the Project		○	○	○		It is concluded capability of BRPM as a whole empowered, for the number of samples and detailed data acquired by the analytical work utilizing ICP and POSAM has increased sufficiently.
(3) About the achievement on the output 2 "planning method on efficient exploration will be acquired."	(3-1) The existing data collected and analyzed for the selection of the target		○	○			Through the project period the data both existing and newly collected were studied in detail, for the selection of the target area.
	(3-2) The appropriate geological exploration plan prepared		○	○			Total number of exploration plan is 25 in line with the related field (as of t first half period of 2001)
	(3-3) The field survey conducted after the selection of the model area based on the result of the exploration (Activity 2-3)		○	○			Following number of field survey conducted 12 of Detailed survey, 50 of preliminary and reconnaissance survey
(4) About the achievement on the output 3 "practical technology on exploration will be acquired."	(4-1) The geological and geochemical survey plan prepared (Activity 3-1)		○	○			Total number of exploration plan is line with the related field (as of t first half period of 2001)



Evaluation Point	Indicator	Information Source					Evaluation Results
		Jl	CP	Ex	Qu	Re	
	(4-2) The survey implemented based on the survey plan and the results of the survey analyzed (Activity 3-2)		○	○		○	Total number of date analyzed is 66 (as of t first half period of 2001)
	(4-3) The samples examined by the analytical equipment and the data obtained analyzed (Activity3-3)		○	○		○	Total number of samples analyzed is 3,868 by ICP and 1,128 by POSAM (as of t first half period of 2001)
	(4-4) Geophysical and geochemical survey maps prepared (Activity3-4)		○	○		○	Total number of exploration plan is 25 in line with related field (as of t first half period of 2001)
	(4-5) The ore deposit models prepared based on the result of analysis (Activity3-5)		○	○			One model map has been developed. Additional map is under preparation for inclusion of the manual
	(4-6) The area for the geophysical survey selected (Activity3-6)		○	○			The selected area :Hauts Plateaux (2), Aguelmous(2), Ez-Zhiliga(1)
	(4-7) The geophysical survey plan prepared (Activity 3-7)		○	○			Total number of exploration plan is line with the related field (as of t first half period of 2001)
	(4-8) The geophysical survey conducted at the target area and the result of the survey (data) analyzed (Activity 3-8)		○	○		○	Total number of date analyzed is 8 (as of t first half period of 2001)
	(4-9) The ore deposit models revised based on the result of the geophysical survey (Activity3-9)		○	○			Detailed study has been conducted on the result of the survey properly as stated.
	(4-10) The target areas for drilling to be selected based on the results of the various surveys and the results of the analysis mentioned above (Activity3-10)		○	○			Location for the target area selected Bou Izourza, Ez-Zhiliga
	(5) About the achievement on the output 4 "Comprehensive	(5-1) The comprehensive exploration technology based on the results of		○	○	○	

Evaluation Point	Indicator	Information Source					Evaluation Results
		Jl	CP	Ex	Qu	Re	
exploration technology will be acquired."	geological, geochemical and geophysical exploration, transferred appropriately						exploration and geochemical exploration. The results of the above evaluation with respect to those different kinds of techniques show that adequate technical level has been attained in each of them and that a basic level has been acquired regarding comprehensive exploration technology. Based on the data from questionnaire and monitoring report to the counterpart personnel, 6 out of 21 stated that being able to technical transfer to others by themselves, and 8 out of 21 stated, "with support by expert, being able to conduct technical transfer.
	(5-2) The comprehensive interpretation reports prepared (Activity 4-2)		○	○		○	The comprehensive interpretation reports is about to be sent for editing and printing process Writing task is divided up among the staff members, and completion ratio reached 95% as of 30 October 2001.
(6) About the achievement on the output 5 "Manual on exploration technology will be ready for use."	(6-1) Various kind of manuals prepared as initially planned (Activity 5-1)		○	○	○	○	The exploration manual is composed for exploration theories and methods based on the reports produced on activities through the project period.
	(6-2) The manuals properly stored and utilized for the works. (Activity 5-2)		○	○	○	○	Manuals have been provided to all the C/P and maintained properly in the data room, so that the technical information, findings and activities have been opened to all the member of BRPM.
(7) About the achievement on the output 6 "A system of transferring exploration technology will be established in BRPM."	(7-1) The seminars by the experts held as initially planned, and their contents understood by the C/P (Activity6-1)		○	○	○	○	Number of seminars conducted (as of the first half of 2001) by expert : 44 Subject discussed at seminars are based on the deep knowledge and technologies in details, and are understood properly.
	(7-2) Internal seminars held periodically and counterparts presented the results of their works (Activity 6-2)		○	○	○		Number of seminars conducted (as of the first half of 2001) by C/P : 23
	(7-3) The technologies obtained by the C/P transferred to other technical personnel in BRPM through on the job trainings (Activity 6-3)		○	○	○		The knowledge and techniques, acquired through the indoor activities such as seminar, and practical knowledge of the exploration theories given by OJT are shared by C/P ordinary.
	(7-4) The seminars held by the long and short term experts as well as the counterpart accelerated the internal technical transfer of the exploration techniques		○	○	○		The number of seminar was increased comparing the number at commencement of the Project. The knowledge and techniques, acquired through the indoor activities such as seminar, are evaluated to be effective for the achievement of the project goal.

Evaluation Point	Indicator	Information Source					Evaluation Results
		Jl	CP	Ex	Qu	Re	
2-2.Regarding of the factor that prevent or acceleration the achievement of the project goal.			<input type="radio"/>	<input type="radio"/>			The factors that have accelerated the achievement of the Project were that the high level of expertise of the short and long-term experts and of technical guidance based on their knowledge acquired through their experiences have met the intellectual demands from C/P where there are many personnel with high level of educations.
3.Impact							
3-1. Regarding the possibility of the achievement of the promotion on the overall goal that is "new mineral resources will be found in Morocco"	(1) Expectance of the new mineral resources, which will be found by utilizing the accumulated results of the mineral explorations by BRPM.	(1-1) Have the explorations carried out by BRPM resulted in the discoveries of the newly found mineral resources?	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	Activities of BRPM have been spreading to the inside and outside of BRPM, and the results of activity are highly evaluated by related organization. As the results of that, activating the exploration and development of mineral resources in Morocco and finding promising deposits are expected.
	(2) About the BRPM assisting activities on the other organizations for the study for the exploration of mineral resources.	(1-2) Are there any changes among the figures reported on the national statistics on the mineral resources or on the annual reports of BRPM published prior to and after the implementation of the Project?		<input type="radio"/>	<input type="radio"/>		The techniques obtained and results of the studies have been transferred not only to the Staff Section but also to the inside and outside of BRPM
	(3) About the factor which will influence the possibility of the achievement of the overall goal of the project.		<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>		Activities of BRPM have been spreading to the inside and outside of BRPM, and the results of activity are highly evaluated by related organization. As the results of that, activating the exploration and development of mineral resources in Morocco and finding promising deposits are expected.
3.2. Regarding the expectance about the impacts of the project results.	(1) About the recognition by other relating organizations on the activities of BRPM.		<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>		The techniques obtained and results of the studies have been transferred not only to the Staff Section but also to the inside and outside of BRPM, so that the results of activities of BRPM are highly evaluated.
	(2) About the activities for prevalence and education to the public conducted by BRPM.		<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>		As for the related organizations or agencies, further expansion of outputs of the technical transfer of this project is recognized and highly evaluated by those organizations. BRPM and those organizations have already done technical exchange in the field of mineral exploration, etc., and further expansion of these activities is expected.
	(3) Stability of the position of BRPM among the policies for the development of mineral resources in Morocco.		<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>		The mining sector is considered to be one of the important sectors on the national development plan and will be maintained the position in the future.
	(4) About the necessary surrounding conditions prepared so that the			<input type="radio"/>	<input type="radio"/>		The systems for the prevalence and acceleration of the internal technical transfer mainly at the Staff Section of BRPM have been established. The techniques obtained and results of the studies have been transferred not only to the Staff

Evaluation Point	Indicator	Information Source					Evaluation Results
		Jl	CP	Ex	Qu	Re	
	impacts of the result of the project are expected.						Section but also to the inside and outside of BRPM, so that the results of activities of BRPM are highly evaluated.
3.3. Regarding the consideration for other impacts (both positive and negative) that will be caused by the implementation of project.			○	○	○		As a result of data processing skills in the field of technical transfer has progressed, the quality of processing has improved and the quantity of that has increased. Seminar and utilization of OJT, and the process of compiling the manuals have promote the internal technical transfer of BRPM.
4.Relevance							
4.1.Relevance of Overall Goal	(1) Relevance on the contents of the overall goal, when set up for the project.	○	○	○			Overall goal of project "New mineral resources will be found in Morocco" is corresponding to Moroccans' economic growth policy with strengthening mining sector.
	(2) Consistency of the overall goal on the policy of the Moroccan government.	○	○	○			The situation of mining sector in New National Development Plan of Morocco is unchanged and remained important role in the Policy. And this project fall under the concepts of the Plan, such as 'correction of regional economic difference', 'promotion of export', 'Human resource development'.
	(3) About the alternations or additions in important assumption.	○	○	○			No
4.2. Relevance on the project purpose	(1) Relevance on the relation between the project purpose and the needs of C/P	○	○	○			Japan and Morocco has carried out many international cooperation activities at BRPM in mining sector. This project is inclusive of all those activity results in the field of mineral resources exploration, such as mini-project, JOCV (Japan Overseas Cooperation Volunteer), Long-Experts, etc. This project purposed to utilize and summarize those results and new skills of mineral resource exploration. This purpose has been corresponding to Morocco's request.
	(2) Relevance on the relation between the project purpose and the project overall goal.	○	○	○			The activity of organizing the staff section and acquiring comprehensive exploration technology to achieve project purpose "BRPM will be able to continuously carry out the systematical and practical exploration" is appropriate to be fundamental of new mineral exploration.
	(3) Consistency of the introduced technologies on the needs of the C/P	○	○	○			Technical transfer of a series of mineral exploration, such as introduction of analytical method with provided equipment (such as ICP, POSAM), mineral deposit theory, field exploration and interpretation of analytical results, is corresponding to the requests of Moroccan side to improve the capability of comprehensive exploration.
	(4) Consistency of the selection of the technologies and the area for the project on the project purpose and the project overall goal		○	○	○		

Evaluation Point	Indicator	Information Source					Evaluation Results
		Jl	CP	Ex	Qu	Re	
4.3. Regarding the relevance on the process of the preparation for the planning and management of the cooperation.	(1) Application of PCM method (participatory method) for the project planning and management	○	○	○			PCM method has applied each stage to plan, management, monitoring and evaluation of the project. The experts have enlightened C/P the concept of the method, so the C/P are well known the relation of daily activity, outputs and project purpose.
	(2) Alteration of project cooperation plan (PO, APO)	○	○	○			Project activity is managed by mutual consent of the person concerned. By the reasons of that, the revision of the schedule such as (PO, APO, TSI) has been done smoothly by mutual consent.
	(3) Relevance on the important assumption, pre-conditions, etc. considered properly.	○	○	○			Important assumption and pre-conditions of PDM is properly examined, as the results have not been changed through the project period.
4.4. Timing of implementation of the project for achievement of the project purpose.		○	○	○			There has been a lot of cooperation in the sector of mining industry between Japan and Morocco so that BRPM has high level of techniques in the field of exploration and geochemical examinations. The Project have been implemented so that latest technologies for geophysical exploration and geochemical analysis would be transferred to BRPM as well as the comprehensive exploration techniques would be mastered and the system for the internal technical transfer would be reconstructed as the summary of the over all Projects implemented in the past. Thus it is judged that the timing of implementation of the Project is appropriate.
5.Sustainability							
5.1. Regarding the sustainability in terms of policy.	(1) About the continuous political acceptance of the existence and the activities of BRPM in the future.	○	○	○			The mining sector is considered to be one of the important sectors on the national development plan and will be maintained the position in the future. BRPM has the foundations for the continuation and expansion of the techniques strengthened by the Project, and has the ability of the exploration and study activities in and out of the organization, in terms of operational structure, monetary resource and technical know-how.
	(2) About the stability of the policy for the development of the mining industry in the future.	○	○	○			The mining sector is considered to be one of the important sectors on the national development plan and will be maintained the position in the future.
5.2. Regarding the sustainability in terms of organization.	(1) Security of the utilization, prevalence and evolution of the transferred techniques.	○	○	○		○	The sustainability as an organization of BRPM will be secured because of the increase of the skilled personnel trained by the trained staffs or the Staff Section of the Project to maintain the organization.
	(2) About the stability rate of the C/P.		○	○		○	BRPM has secured the necessary personnel and the organization to operate independently even after the completion of the Project.
	(3) About the maintenance and renewal method for the equipment and the		○	○	○		

Evaluation Point		Indicator	Information Source					Evaluation Results
			JI	CP	Ex	Qu	Re	
	facilities.							
5.3. Regarding the sustainability in terms of finance.	(1) About the allocation of the necessary budget for the activities of the project.	Will the necessary budget for the exploratory activities be secured?		○	○		○	The budget of the BRPM is secured by the government subsidy under the national policy and the income resources from dealing the findings of the mining exploration, so that there will be no obstacles for securing the necessary budget to carry out the exploration of mining resources continuously as the government research organization.
	(2) About the steady financial assistance from the government.	Will the necessary budget for the operation and maintenance for the equipment be secured?		○	○		○	(Ditto)
	(3) About the possibilities of the stagnation of the study activities due to the financial problems.	Will the necessary budget for the activities for the prevalence and educations be secured?		○	○		○	
5.4. Regarding the sustainability in terms of technology.	(1) About the continuous utilization of the transferred technologies both by inside and outside of BRPM.			○	○	○		BRPM has the foundations for the continuation and expansion of the techniques strengthened by the Project, and has the ability of the exploration and study activities in and out of the organization, in terms of operational structure, monetary resource and technical know-how.
	(2) About the obstacle for securing necessary spare parts for the operation and maintenance of the equipment.			○	○	○		None.
	(3) About the capacity of C/P to operate and maintain the equipment independently.			○	○			Regarding the provided equipment, operation, maintenance and management of the equipment are properly conducted by the counterparts themselves as the results of the continuous guidance by the Japanese experts.
	(4) About other monetary resources available for BRPM other than national budget.			○	○			
6.Recommendation								
								It is necessary that the Direction of BRPM will keep, develop, and utilize further the Staff Section in the future, so that the transferred comprehensive exploration technology is extended to inside and outside of BRPM from the Staff Section as core of inner technology transfer. Regarding to the outputs of the Project, as the Exploration Manual and the Comprehensive Interpretation Reports, etc., we recommend the further improvement and enrichment of its content by the BRPM in relation with ore deposit information's obtained on the basis of results of exploration activities and newly introduced exploration technology.

Evaluation Point		Indicator	Information Source					Evaluation Results
			JI	CP	Ex	Qu	Re	
7.Lessons Learned								It is necessary to make a special mention tangible Exploration Manual and the Comprehensive Interpretation Reports that had arranged the intangible result of the transferred comprehensive exploration technologies, because it plays a big role when the spread and the succession of the Project result are reinforced. The Project will become one of the model cases that the results of the transferred technology were left in the visible form.

Tentative Schedule of Implementation (TSI)

ANNEX 4

Calendar Year	19 97				19 98				19 99				20 00				20 01				20 02								
Japanese Fiscal Year	96				19 97				19 98				19 99				20 00				20 01				20 02				
	IV	I	II	III	IV	I	II	III	IV	I	II	III	IV	I	II	III	IV	I	II	III	IV	I	II	III	IV	I	II	III	IV
Term of Technical Cooperation																													
<u>Japanese Side</u>																													
I .Dispatch of Mission																													
(1)Preliminary Study	-																												
(2)Implementation					-																								
(3)Management Consultation									-								-												
(4)Evaluation																												-	
II .Dispatch of Long-Term Experts																													
(1)Chief Advisor																													
(2)Coordinator																													
(3)Geological Survey																													
(4)Geochemical Survey																													
(5)Mineral Deposit Theory																													
III .Dispatch of Short-Term Experts																													
(1)Geophysical Survey									-																				
(2)Exploration Theory																													
(3)Mineral Deposit Theory																													
(4)Microscopy(F.I.S.)																													
(5)Geochemical Survey																													
(6)POSAM																													
(7)Manual																													
(8)VMS																													
(9)Data-compilation																													
(10)Database(GIS)																													
(Other Short-Term Experts will be dispatched, if necessary)																													
IV.Traning of C/P Personnel in JAPAN																													
V.Provision of Machinery and Equipments																													
(1)Vehicles																													
(2)ICP																													
(3)Optional Equipments of ICP																													
(4)Copy Machine																													
(5)POSAM																													
(6)POSAM Spare Parts																													
(7)ICP Spare Parts																													
<u>Morocan Side</u>																													
I .Building and Facilities																													
II .Machinery and Equipments																													
III.Allocation of C/P Personnel and Administrative Personnel																													
IV.Budgetary Allocation																													

NOTE : The Japanese fiscal year starts in April and ends in March.

..... : Plan(R/D,Minute), — : Execute

PLAN OF OPERATIONS FOR THE WHOLE PERIOD (PO)

ANNEX 5

Activities	Target	Schedule (Fiscal Year)																Responsible Persons in Project Team	input*	Remarks	
		97	19 98				19 99				20 00				20 01						
		IV	I	II	III	IV	I	II	III	IV	I	II	III	IV	I	II	III				IV
0-1 Allocate appropriate personnel and facilities to the Staff Section.																			PD CA	PM C/P PC LE	<ul style="list-style-type: none"> ●organization plan of Staff Section ●Record of meeting ●Record of Local Cost ●Results of Activities
0-2 Make an operational plan of the Staff Section. on the basis of the operational plan.																					
0-3 Operate the Staff Section appropriately on the basis of the operational plan.																					
0-4 Procure and arrange vehicles for field survey.																					
1-1 Procure and install equipment(ICP,POSAM).																			PM, CA	PM C/P PC LE	<ul style="list-style-type: none"> ●Record of meeting ●Report of installation ●Record of Operation ●Record of maintenance
1-2 Acquire operation method of the equipment.																					
1-3 Acquire management and maintenance method of the equipment.																					
1-4 Operate and maintain equipment appropriately.																			CA		
2-1 Collect and interpret existing data to select prospective areas (model areas).																			PM, C/P, LE,	PM C/P LE	<ul style="list-style-type: none"> ●No. of analysis on samples
2-1-1 Compilation of geological and metallogenical data.																					
2-1-2 Analysis of documentation.																					
2-2 Make a geological survey plan.																				PM C/P LE,	<ul style="list-style-type: none"> ●Materials of Seminar ●Geological Survey plan
2-2-1 Transfer all informations on maps.																					
2-2-2 Analysis of the maps.																					

- 67 -

Addition Deletion

Note: PD:Project Director PM:Project Manager C/P:Counterpart CA:Chief Adviser PC:Project Coordinator LE:Long-term Expert SE:Short-term Expert.

PLAN OF OPERATIONS FOR THE WHOLE PERIOD (PO)

ANNEX 5

Activities	Target	Schedule (Fiscal Year)																Responsible Persons in Project Team	input*	Remarks					
		97	19 98				19 99				20 00				20 01										
		IV	I	II	III	IV	I	II	III	IV	I	II	III	IV	I	II	III				IV				
2-3 Select model areas and implement field survey on the basis of the plan. 2-3-1 Select promising areas. 2-3-2 Visit promising areas and deposits (Hajjar, Qalaat Mgouna, Imiter, Beddiane; Nador)	Pophyry-copper MVT Vein-Type																				PM, C/P, LE	PM C/P LE,	● Ore manifestation list		
3-1 Make a geological and geochemical survey plan. 3-1-1 Choose a scale of geological map. 3-1-2 Choose appropriate geochemical methods.	Aguelmous Pays des Horst EZZHILIGA																					MP, C/P, LE, SE	PM C/P LE SE	● Geological and geochemical	
3-2 Implement survey on the basis of the plan and make interpretation.																									
3-3 Analyze samples by ICP, and interpret the data. 3-3-1 Acquisition of analytical data. 3-3-2 Statistical treatment by computer. 3-3-3 Geochemical maps of different elements																									
3-4 Make maps of geological and geochemical survey. 3-4-1 Digitization of all geological data. 3-4-2 Draw geochemical maps.																									● Analytical data by ICP ● Inventory map ● Survey report

- 89 -

Addition Deletion

Note: PD:Project Director PM:Project Manager C/P:Counterpart CA:Chief Adviser PC:Project Coordinator LE:Long-term Expert SE:Short-term Expert.

PLAN OF OPERATIONS FOR THE WHOLE PERIOD (PO)

ANNEX 5

Activities	Target	Schedule (Fiscal Year)																Responsible Persons in Project Team	input*	Remarks				
		97				19 98				19 99				20 00							20 01			
		IV	I	II	III	IV	I	II	III	IV	I	II	III	IV	I	II	III				IV			
3-5 Make ore deposit model on the basis of the results of the interpretation. 3-5-1 Transfer of all geological, geochemical and geophysical data on the same map. 3-5-2 Make a preliminary ore deposits model.	Aguelmous																			LE C/P	PM C/P LE	Bou Izourza, Goaida		
3-6 Select geophysical survey target areas.																				PM C/P	PM C/P SE	● Geophysical survey plan ● Genetic model ● Survey report		
3-7 Make a geophysical survey plan. 3-7-1 Selection of methods. 3-7-2 Selection of scale and configuration. 3-7-3 Timing and team selection.																								
3-8 Implement geophysical survey in the target areas, and interpret the data. 3-8-1 IP 3-8-2 Mag, Grav, EM 3-8-3 Sondage electrique (SE) CSAMT	MVT Vein Type																					SE	Aguelmous, Pays des Horst Aguelmous, Khwadra	
3-9 Revise the ore deposit model on the basis of results of the geophysical survey.																					LE			
3-10 Select drilling targets.																								

69

Addition Deletion

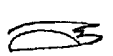
Note: PD:Project Director PM:Project Manager C/P:Counterpart CA:Chief Adviser PC:Project Coordinator LE:Long-term Expert SE:Short-term Expert.

PLAN OF OPERATIONS FOR THE WHOLE PERIOD (PO)

ANNEX 5

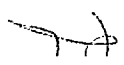
Activities	Target	Schedule (Fiscal Year)																Responsible Persons in Project Team	input*	Remarks	
		97	19 98				19 99				20 00				20 01						
		IV	I	II	III	IV	I	II	III	IV	I	II	III	IV	I	II	III				IV
4-1 Transfer comprehensive exploration technology on the basis of the results of geological, geochemical and geophysical exploration works.																			PM	PM C/P LE SE	● Reports on comprehensive exploration
4-2 Make comprehensive interpretation reports.																			PM	LE,SE	
4-2-1 Select of favorable targets.																			C/P	C/P	
4-2-2 Recommendation for the next step.																			LE SE		
4-2-3 Proposition of following work program.																			PD, CA		
5-1 Make manuals on exploration technology and interpreting technology.																			PM, C/P, SE	PM C/P	● Manuals on Exploration technology
5-2 Keep the manuals appropriately.																			C/P	CA,PC LE,SE	● Manuals on Interpreting methods
6-1 Organize internal seminars in BRPM by Japanese Experts.																			PM, C/P, LE ,SE	PM C/P	● Materials of Seminar
6-2 Organize internal seminars in BRPM, so that the counterparts can present the results of their works.																			LE SE	LE SE	● Materials of Seminar starting from Sep.1999 (Rev. Jun. 30, 1999)
6-3 Transfer the technologies to other technical personnel in BRPM through practical training.																					

- 70 -



Addition Deletion

Note: PD:Project Director PM:Project Manager C/P:Counterpart CA:Chief Adviser PC:Project Coordinator LE:Long-term Expert SE:Short-term Expert.



ANNUAL PLAN OF OPERATIONS (APO)

ANNEX 6

Activities	Target	Schedule (Fiscal Year 2001)												Responsible Persons in Project Team	input*	Remarks		
		4	5	6	7	8	9	10	11	12	1	2	3					
0-1 Allocate appropriate personnel and facilities to the Staff Section. 0-1-1 Make a personnel allocation plan. 0-1-2 Allocate the personnel	Allocation of the Staff															PD CA	PM C/P PC LE	
0-2 Make an operational plan of the Staff Section on the basis of the operational plan. 0-2-1 Do intermediate review of the annual plan 0-2-2 Organize operational meeting 0-2-3 Make a budgetary plan for fiscal year 2002.	Review every six months																	
0-3 Operate the Staff Section appropriately on the basis of the operational plan.	Review every six months																	
0-4 Procure and arrange vehicles for field survey.																		
1-1 Procure and install equipment(ICP,POSAM). 1-1-1 Decide installation place of the equipment. 1-1-2 Install the equipment																		
1-2 Acquire operation method of the equipment.																		
1-3 Acquire management and maintenance method of the equipment.																		
1-4 Operate and maintain equipment appropriately.																PM, CA		

Note: PD:Project Director PM:Project Manager C/P:Counterpart CA:Chief Adviser PC:Project Coordinator LE:Long-term Expert SE:Short-term Expert.

ANNUAL PLAN OF OPERATIONS (APO)

ANNEX 6

Activities	Target	Schedule (Fiscal Year 2001)												Responsible Persons in Project Team	input*	Remarks		
		4	5	6	7	8	9	10	11	12	1	2	3					
2-1 Collect and interpret existing data to select prospective areas (model areas). 2-1-1 Compilation of geological and metallogenical data. 2-1-2 Analysis of documentation.																		finished
2-2 Make a geological survey plan. 2-2-1 Transfer all informations on maps. 2-2-2 Analysis of the maps.																		finished
2-3 Select model areas and implement field survey on the basis of the plan. 2-3-1 Select promising areas. 2-3-2 Visit promising areas and deposits (Hajjar, Qalaat Mgouna, Imiter, Beddiane; Nador)	VMS, Pophyry-copper, MVT, Vein-Type																	
3-1 Make a geological and geochemical survey plan. 3-1-1 Choose a scale of geological map. 3-1-2 Choose appropriate geochemical methods.	Aguelmous Pays des Horst EZZHILIGA															MP KIDO,OUAZZANI NAGUMO, ZERDANE, RAHHARI KIDO,OUAZZANI	MP C/P LE SE	finished
3-2 Implement survey on the basis of the plan and make interpretation. 3-3 Analyze samples by ICP, and interpret the data. 3-3-1 Acquisition of analytical data. 3-3-2 Statistical treatment by computer. 3-3-3 Geochemical maps of different elements																LASRI CA		Analyze samples of reconnaissance survey

Note: PD:Project Director PM:Project Manager C/P:Counterpart CA:Chief Adviser PC:Project Coordinator LE:Long-term Expert SE:Short-term Expert.

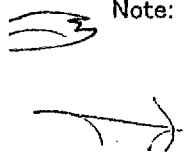
ANNUAL PLAN OF OPERATIONS (APO)

ANNEX 6

Activities	Target	Schedule (Fiscal Year 2001)												Responsible Persons in Project Team	input*	Remarks		
		4	5	6	7	8	9	10	11	12	1	2	3					
3-4 Make maps of geological and geochemical survey. 3-4-1 Digitization of all geological data. 3-4-2 Draw geochemical maps.	Aguelmous															PM ZEHNI, ZERDAN OUAZZANI LASRI KIDO LASRI OUAZZANI ZEHNI	C/P LE SE	Starts in 2000 Goaida
3-5 Make ore deposit model on the basis of the results of the interpretation. 3-5-1 Transfer of all geological, geochemical and geophysical data on the same map. 3-5-2 Make a preliminary ore deposits model.																		
3-6 Select geophysical survey target areas.																PM HMAIDDOUCH KORCHI	PM C/P SE	
3-7 Make a geophysical survey plan. 3-7-1 Selection of methods. 3-7-2 Selection of scale and configuration. 3-7-3 Timing and team selection.																		
3-8 Implement geophysical survey in the target areas, and interpret the data. 3-8-1 IP 3-8-2 Mag, Grav, EM 3-8-3 Sondage electrique (SE) CSAMT		VMS, MVT, Vein Type														HMAIDDOUCH WADA, QASRI	C/P LE SE	
3-9 Revise the ore deposit model on the basis of results of the geophysical survey.																		
3-10 Select drilling targets.																		

- 73 -

Note: PD:Project Director PM:Project Manager C/P:Counterpart CA:Chief Adviser PC:Project Coordinator LE:Long-term Expert SE:Short-term Expert.



ANNUAL PLAN OF OPERATIONS (APO)

ANNEX 6

Activities	Target	Schedule (Fiscal Year 2001)												Responsible Persons in Project Team	input*	Remarks		
		4	5	6	7	8	9	10	11	12	1	2	3					
4-1 Transfer comprehensive exploration technology on the basis of the results of geological, geochemical and geophysical exploration works.																PM, C/P, LE, SE	PM C/P LE, SE	
4-2 Make comprehensive interpretation reports. 4-2-1 Select of favorable targets. 4-2-2 Recommendation for the next step. 4-2-3 Proposition of following work program.																PD, CA		
5-1 Make manuals on exploration technology and interpreting technology.																PM YA.WATANABE YO.WATANABE	PM CA,PC C/P LE,SE	
5-2 Keep the manuals appropriately.																		
6-1 Organize internal seminars in BRPM by Japanese Experts.																PM, C/P, LE, SE	PM C/P LE SE	
6-2 Organize internal seminars in BRPM so that the counterparts can present the results of their works.																		
6-3 Transfer the technologies to other technical personnel in BRPM through practical training.																		

- 74 -

Note: PD:Project Director PM:Project Manager C/P:Counterpart CA:Chief Adviser PC:Project Coordinator LE:Long-term Expert SE:Short-term Expert.

LIST OF JAPANESE EXPERTS

1. LONG-TERM EXPERT

(1) Chief Advisor

Mr. Mutsukazu ONO July 26, 1998 to March 31, 2002

(2) Coordinator

Mr. Kunifusa WATANABE April 1, 1998 to March 31, 2000

Mr. Minoru KOGA March 12, 2000 to March 11, 2002

(3) Mineral Exploration

Mr. Hiromu KIDO March 18, 1999 to March 31, 2002

(4) Geochemical Survey

Mr. Eitaro SATO April 1, 1998 to May 12, 1999

Mr. Yoshihiro NAGUMO June 23, 1999 to March 31, 2002

(5) Mineral Deposit Theory

Mr. Shigeru MATSUTOYA November 16, 1998 to November 15, 1999

2. SHORT-TERM EXPERT

(1) Geophysical Survey

Mr. Akira SAITO October 1, 1998 to October 29, 1998

April 26, 1999 to June 11, 1999

(2) Exploration Theory

Mr. Hiromu KIDO October 1, 1998 to December 24, 1998

(3) Mineral Deposit Theory

Mr. Shunzo ISHIHARA February 1, 1999 to February 19, 1999

(4) Microscope (Fluid Inclusion Study)

Mr. Masakatu SASADA March 31, 1999 to April 12, 1999

(5) Microscope (Fluid Inclusion Study)

Mr. Takayuki SAWAKI September 13, 1999 to October 29, 1999

(6) Geochemical Survey

Mr. Youichi SATO November 15, 1999 to December 25, 1999

(7) Exploration Theory

Mr. Katsuji FUKUMOTO January 10, 2000 to February 20, 2000

(8) Mineral Deposit Theory

Mr. Takeo SATO February 20, 2000 to March 4, 2000

(9) POSAM

Mr. Hideya METUGI May 8, 2000 to May 20, 2000

- (10) Geophysical Survey
Mr. Kazushige WADA
May 15, 2000 to Jun 30, 2000
- (11) Geology (Manual)
Mr. Yasushi WATANABE
Jun 19, 2000 to August 1, 2000
- (12) Geology (Manual)
Mr. Yasushi WATANABE
January 29, 2001 to February 25, 2001
- (13) VMS
Mr. Ryouichi YAMADA
February 19, 2001 to March 17, 2001
- (14) Geophysical Survey
Mr. Kazushige WADA
May 14, 2001 to Jun 30, 2001
- (15) Geology (Manual)
Mr. Yasushi WATANABE
Jun 19, 2001 to July 19, 2001
- (16) Geology (Manual Data compiration)
Mr. Yoshio WATANABE
Jun 26, 2001 to July 5, 2001
- (17) Geology (Manual)
Mr. Yasushi WATANABE
September 3, 2001 to September 22, 2001

Plan

- (18) Geology (Manual)
November, 2001 for about 3 weeks
- (19) Geology (Database of GIS)
January, 2002 for about 1 month

LIST OF MACHINERY, EQUIPMENT AND MATERIALS
 PROVIDED BY THE JAPANESE SIDE
 (by the budget of providing material)

1. LIST OF JAPANESE FY 1998~2001

<Name of equipment>	<Number of unit>
<u>1998</u>	
1) ICP (Inductivity-Coupled Plasma Spectrometer)	1
2) Vehicle for Field Survey (MITSUBISHI 4WD)	2
3) ICP Optional Machine	1 set
<u>1999</u>	
4) Field Rock Magnetic susceptibility Meter (KT-6)	2
5) Copying Machine(ZEROX)	1
6) Mineralight(ULTRA LUM Short wave 1, Long wave 1)	2
7) POSAM	1 set
<u>2000</u>	
8) Field Rock Magnetic susceptibility Meter(KT-6)	2
9) ZIP Drive(SCSI) for Computer	1
10) Rangefinder(NIKON)	2
11) Spear Parts for POSAM (White Reference Plate 2, lens cap1)	3
12) Scanner A3(EPSON)	1
13) Software for processing the image (Adobe Publishing Collection)	1 set
14) Spear Parts for ICP	1 set

**LIST OF MACHINERY, EQUIPMENT AND MATERIALS
PROVIDED BY THE JAPANESE SIDE**

(Others equipments have a value of over 100,000yen)

1. LIST OF JAPANESE FY 1998~2001

<Name of equipment>	<Number of unit>
<u>1998</u>	
1) Portable Computer (Compaq, Toshiba)	4
2) Camera (PENTAX MZ-3)	1
3) Safe	1
4) Desktop Computer (Compaq)	1 set
<u>1999</u>	
5) Handy Arc Welder With Tranformer	1
6) Portable Computer (IBM)	1
7) Long focus objectives for heating stage	2
8) GPS	2
9) Walkie-talkie	4
<u>2000</u>	
10) Desktop Computer (Fujitsu, Compaq)	2 set
11) Printer (Epson N1600)	1
<u>2001</u>	
12) Software for the geophysical analysis (MAXWELL)	1
13) Software for the geophysical analysis (FILAMENT)	1

ALLOCATION OF MOROCCAN COUNTERPART PERSONNEL

	ASSIGNMENT	NAME	19 98												19 99												20 00												20 01												20 02			
			4	5	6	7	8	9	10	11	12	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	1	2	3	4			
1	Project Director	Mr. Assou LHATOUTE	○ (Retired)																																																			
		Ms. Amina BENKHADRA	○																																																			
2	Project Manager	Mr. El Bachir BARODI	○																																																			
3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 16 17 18 19 20 21 22 23 24 25	Technical Counterpart	Mr. Abdelhamid BERKASMI	○ →																																																			
		Mr. Abdellah MOUTTAQI	○																																																			
		Mr. M'hamed ANNICH	○																																																			
		Mr. Mohamed KRIAA	○ →																																																			
		Mr. Mohamed BERRADA	○ →																																																			
		Mr. Mohammed NAJAH	○ →																																																			
		Mr. Larbi LASRI	○																																																			
		Mr. Abdelkrim RHZIZA	○																																																			
		Mr. Addi ZEHNI	○																																																			
		Mr. Ahmed AIT KASSI	○																																																			
		Mr. Mohamed HAOURIQUI	○																																																			
		Me. Hamid EL ABDOUNI	○																																																			
		Mr. Taleb MARGHICH	○																																																			
		Mr. Bahia JERMOUNI	○																																																			
		Mr. Abdelaziz ZERDANE	○																																																			
		Mr. Mohamed EL GADDARRI	○																																																			
		Mr. Mohamed BELBADAQUI	○																																																			
		Mr. Said ZOUHRY	○																																																			
		Mr. Mohamed RAHHALI	○																																																			
		Mr. Fouad TALBI	○																																																			
		Mr. Abderrhim QALBI	○																																																			
		Mr. Abdelfhalek EL HAKOUR	○																																																			
		Mr. Ali EL OUAZZANI	○																																																			
		Mr. Ahmed FETTOUHI	○																																																			
		Mr. Lahcen HMAIDDOUCH	○																																																			
Mr. Saïd QASRI	○																																																					

**RESULT AND PLAN OF BUDGET APPROPRIATION
BY THE MOROCCAN SIDE**

(1,000,000 DH)

FISCAL YEAR		1997	1998	1999	2000	2001	Total
Personnel Expenses	Plan	3.90	4.05	4.50	4.60	4.80	21.85
	Result	3.50	1.65	3.91	4.80	4.70	18.56
Building and Facilities	Plan	0.40	0.45	0.45	0.45	0.45	2.20
	Result	0.41	0.02	0.02	0.35	0.40	1.20
Equipment Maintenance and Operation	Plan	0.15	0.25	0.25	0.30	0.30	1.25
	Result	0.17	0.02	0.03	0.25	0.27	0.74
Utilities, Communication and Others	Plan	0.15	0.15	0.20	0.25	0.25	1.00
	Result	0.14	0.01	0.02	0.15	0.20	0.52
Domestic Transportation, Handling, and Installation of Equipment	Plan	0.17	0.18	0.20	0.20	0.20	0.95
	Result	0.20	0.02	0.02	0.17	0.15	0.56
Others	Plan	0.23	0.32	0.40	0.40	0.40	1.75
	Result	0.16	0.00	0.00	0.00	0.05	0.21
Total Annual Local Costs	Plan	5.00	5.40	6.00	6.20	6.40	29.00
	Result	4.58	1.72	4.00	5.72	5.77	21.79

Note

- 1: Moroccan fiscal year starts in July and ends in June, however, starts in January and ends in December in 2001.
- 2: The result of 2000 presents the one of 6 months from July to De
And the result of 2001 presents one of 6 months from January to
in 2001.
- 3: This plan is subject to review in accordance with the further
development of the Project.

List of Attendants

(Japanese side)

(1) Japanese Evaluation Team

Mr. Masaaki KATO	Director, Second Technical Cooperation Division, Mining and Industrial Development Cooperation Department, JICA
Mr. Toshio SAKASEGAWA	Director General, Mineral Resource Survey Department, Metal Mining Agency of Japan (MMAJ)
Ms. Akiko OZAWA	Staff, International Cooperation Division, Japan Mining Engineering Center for International Cooperation (JMEC)
Mr. Makoto IWASE	Staff, Second Technical Cooperation Division, Mining and Industrial Development Cooperation Department, JICA
Mr. Tomihide CHISINA	Sekkei Keikaku, Inc.
Mr. Toshiyuki MORITA	Japan International Cooperation Center (JICE)

(2) Observer

(JICA Morocco Office)

Mr. Fumihiko HAMAZAKI	Resident Representative
MR. Noritaka KITSUKI	Assistant Resident Representative

(JICA Experts of Project)

Mr. Mutsukazu ONO	Chief Advisor
Mr. Minoru KOGA	Coordinator
Mr. Hiromu KIDO	Long-term Expert (Mineral Exploration)
Mr. Yoshihiro NAGUMO	Long-term Expert (Geochemical Survey)

(Moroccan side)

(1) Moroccan Evaluation Team

Ms. Amina BENKHADRA	Director General, BRPM Chairman of Evaluation Committee
Mr. Mohamed BEN ABDENBI	Director Technique, BRPM
Mr. El Bachir BARODI	Director of Exploration, BRPM
Mr. Hassan MEZNOUDI HOUARI	Chief of Division of Cooperation, BRPM
Mr. Abdellah MOUTTAQI	Chief of Division of Methods and Programs, BRPM
Mr. M'hamed ANNICH	Chief of Operation Division, BRPM
Ms. Bahia TIJANI JERMOUNI	Chief of Laboratory Division, BRPM

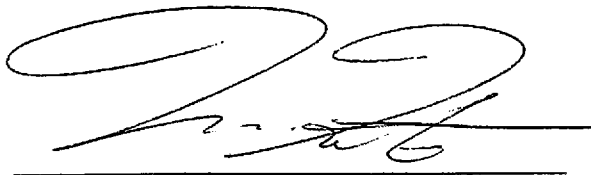
MINUTES OF MEETING
BETWEEN JAPANESE EVALUATION TEAM
AND AUTHORITIES CONCERNED OF THE GOVERNMENT OF MOROCCO
ON
JAPANESE TECHNICAL COOPERATION FOR THE PROJECT
ON UPGRADING EXPLORATION TECHNOLOGY OF MINERAL RESOURCES
IN THE KINGDOM OF MOROCCO

The Japanese Evaluation Team (hereinafter referred to as "the Japanese Team") organized by the Japan International Cooperation Agency (hereinafter referred to as "JICA") and headed by Mr. Masaaki KATO, Director, Second Technical Cooperation Division, Mining and Industrial Development Cooperation Department, JICA, visited the Kingdom of Morocco for the purpose of joint evaluation with the Moroccan Evaluation Team (hereinafter referred to as "the Moroccan Team") on the achievement on the Project on Upgrading Exploration Technology of Mineral Resources (hereinafter referred to as "the Project") with the authorities concerned of the Government of Morocco (hereinafter referred to as "the Moroccan side").

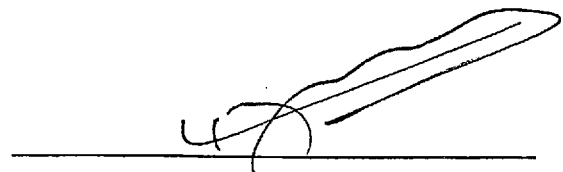
After the Joint Evaluation of the Project, the Team discussed with the authorities concerned of the Moroccan Government over the matters regarding the successful completion of the Project.

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

Rabat, November 1, 2001



Mr. Masaaki KATO
Leader,
Japanese Evaluation Team,
Japan International Cooperation Agency
(JICA)
Japan



Mr. Mohamed BEN ABDENBI
Director Technique
For Ms. Amina BENKHADRA
Director General
Chairman of Evaluation Committee
Bureau de Recherches et de
Participations Minières (BRPM)
Kingdom of Morocco

ATTACHED DOCUMENT

1. Confirmation of the Joint Evaluation Report

The Joint Coordinating Committee of the Project confirmed the Joint Evaluation Report for the Project, which was submitted by the Japanese Team and the Moroccan Team.

The Japanese Team and the Moroccan side agreed that the Project would be terminated on March 31, 2002, which stipulated in the Record of Discussions signed on January 26, 1998.

2. Further input to the Project until March 31, 2002

2.1. Japanese side

(1) To continue the services of the Japanese long-term experts in the following fields:

- | | |
|------------------------|------------------------|
| a. Chief Advisor | (until March 31, 2002) |
| b. Coordinator | (until March 31, 2002) |
| c. Mineral Exploration | (until March 31, 2002) |
| d. Geochemical Survey | (until March 31, 2002) |

(2) To continue the services of the short-term experts in the following fields:

- | | |
|------------------------------|---------------------------------|
| a. Geology (Manual) | (November, 2001, about 3 weeks) |
| b. Geology (Database of GIS) | (January 2002, about 1 month) |

(3) Provision of Equipment

None

2.2. Moroccan side

To provide all the necessary inputs as agreed upon in the R/D.

3. List of Attendance

The list of attendance is as shown in ANNEX 2.



ANNUAL PLAN OF OPERATIONS (APO)

ANNEX 1

Activities	Target	Schedule (Fiscal Year 2001)												Responsible Persons in Project Team	input*	Remarks			
		4	5	6	7	8	9	10	11	12	1	2	3						
0-1 Allocate appropriate personnel and facilities to the Staff Section. 0-1-1 Make a personnel allocation plan. 0-1-2 Allocate the personnel	Allocation of the Staff																PD CA	PM C/P PC LE	
0-2 Make an operational plan of the Staff Section on the basis of the operational plan. 0-2-1 Do intermediate review of the annual plan 0-2-2 Organize operational meeting 0-2-3 Make a budgetary plan for fiscal year 2002.	Review every six months																		
0-3 Operate the Staff Section appropriately on the basis of the operational plan.	Review every six months																		
0-4 Procure and arrange vehicles for field survey.																			
1-1 Procure and install equipment(ICP,POSAM). 1-1-1 Decide installation place of the equipment. 1-1-2 Install the equipment																			
1-2 Acquire operation method of the equipment.																			
1-3 Acquire management and maintenance method of the equipment.																			
1-4 Operate and maintain equipment appropriately.																	PM, CA		

Note: PD:Project Director PM:Project Manager C/P:Counterpart CA:Chief Adviser PC:Project Coordinator LE:Long-term Expert SE:Short-term Expert.

- 85 -

ANNUAL PLAN OF OPERATIONS (APO)

ANNEX 1

Activities	Target	Schedule (Fiscal Year 2001)												Responsible Persons in Project Team	input*	Remarks			
		4	5	6	7	8	9	10	11	12	1	2	3						
2-1 Collect and interpret existing data to select prospective areas (model areas). 2-1-1 Compilation of geological and metallogenical data. 2-1-2 Analysis of documentation.																		finished	
2-2 Make a geological survey plan. 2-2-1 Transfer all informations on maps. 2-2-2 Analysis of the maps.																		finished	
2-3 Select model areas and implement field survey on the basis of the plan. 2-3-1 Select promising areas. 2-3-2 Visit promising areas and deposits (Hajjar, Qalaat Mgouna, Imiter, Beddiane; Nador)	VMS, Pophyry-copper, MVT, Vein-Type																		
3-1 Make a geological and geochemical survey plan. 3-1-1 Choose a scale of geological map. 3-1-2 Choose appropriate geochemical methods.	Aguelmous Pays des Horst EZZHILIGA															MP KIDO,OUAZZANI NAGUMO, ZERDANE, RAHHARI KIDO,OUAZZANI LASRI	MP C/P LE SE	finished	
3-2 Implement survey on the basis of the plan and make interpretation.																		CA	Analyze samples of reconnaissance survey
3-3 Analyze samples by ICP, and interpret the data. 3-3-1 Acquisition of analytical data. 3-3-2 Statistical treatment by computer. 3-3-3 Geochemical maps of different elements																			

Note: PD:Project Director PM:Project Manager C/P:Counterpart CA:Chief Adviser PC:Project Coordinator LE:Long-term Expert SE:Short-term Expert.

Activities	Target	Schedule (Fiscal Year 2001)												Responsible Persons in Project Team	input*	Remarks				
		4	5	6	7	8	9	10	11	12	1	2	3							
3-4 Make maps of geological and geochemical survey. 3-4-1 Digitization of all geological data. 3-4-2 Draw geochemical maps.	Aguelmous															PM ZEHNI, ZERDAN OUAZZANI LASRI KIDO LASRI OUAZZANI ZEHNI	C/P LE SE	Starts in 2000. Goaida		
3-5 Make ore deposit model on the basis of the results of the interpretation. 3-5-1 Transfer of all geological, geochemical and geophysical data on the same map. 3-5-2 Make a preliminary ore deposits model.																				
3-6 Select geophysical survey target areas.																	PM HMAIDDOUCH KORCHI		PM C/P SE	
3-7 Make a geophysical survey plan. 3-7-1 Selection of methods. 3-7-2 Selection of scale and configuration. 3-7-3 Timing and team selection.																				
3-8 Implement geophysical survey in the target areas, and interpret the data. 3-8-1 IP 3-8-2 Mag, Grav, EM 3-8-3 Sondage electrique (SE) CSAMT		VMS, MVT, Vein Type															HMAIDDOUCH WADA, QASRI		C/P LE SE	Aguelmous, Pays des Horst Aguelmous, Khwadra
3-9 Revise the ore deposit model on the basis of results of the geophysical survey.																				
3-10 Select drilling targets.																				

Note: PD:Project Director PM:Project Manager C/P:Counterpart CA:Chief Adviser PC:Project Coordinator LE:Long-term Expert SE:Short-term Expert.

ANNUAL PLAN OF OPERATIONS (APO)

ANNEX 1

Activities	Target	Schedule (Fiscal Year 2001)												Responsible Persons in Project Team	input*	Remarks		
		4	5	6	7	8	9	10	11	12	1	2	3					
4-1 Transfer comprehensive exploration technology on the basis of the results of geological, geochemical and geophysical exploration works.																PM, C/P, LE, SE	PM C/P LE, SE	
4-2 Make comprehensive interpretation reports. 4-2-1 Select of favorable targets. 4-2-2 Recommendation for the next step. 4-2-3 Proposition of following work program.																PD, CA		
5-1 Make manuals on exploration technology and interpreting technology.																PM YA.WATANABE YO.WATANABE	PM CA,PC C/P LE,SE	
5-2 Keep the manuals appropriately.																		
6-1 Organize internal seminars in BRPM by Japanese Experts.																PM, C/P, LE, SE	PM C/P	
6-2 Organize internal seminars in BRPM, so that the counterparts can present the results of their works.																	LE SE	
6-3 Transfer the technologies to other technical personnel in BRPM through practical training..																		

Note: PD:Project Director PM:Project Manager C/P:Counterpart CA:Chief Adviser PC:Project Coordinator LE:Long-term Expert SE:Short-term Expert.

37

List of Attendants

(Japanese side)

(1) Japanese Evaluation Team

Mr. Masaaki KATO	Director, Second Technical Cooperation Division, Mining and Industrial Development Cooperation Department, JICA
Mr. Toshio SAKASEGAWA	Director General, Mineral Resource Survey Department, Metal Mining Agency of Japan (MMAJ)
Ms. Akiko OZAWA	Staff, International Cooperation Division, Japan Mining Engineering Center for International Cooperation (JMEC)
Mr. Makoto IWASE	Staff, Second Technical Cooperation Division, Mining and Industrial Development Cooperation Department, JICA
Mr. Tomihide CHISHINA	Sekkei Keikaku, Inc.
Mr. Toshiyuki MORITA	Japan International Cooperation Center (JICE)

(2) JICA Experts of Project

Mr. Mutsukazu ONO	Chief Advisor
Mr. Minoru KOGA	Coordinator
Mr. Hiromu KIDO	Long-term Expert (Mineral Exploration)
Mr. Yoshihiro NAGUMO	Long-term Expert (Geochemical Survey)

(3) JICA Morocco Office

Mr. Fumihiko HAMAZAKI	Resident Representative
Mr. Noritaka KITSUKI	Assistant Resident Representative

(Moroccan side)

(1) Ministry of Foreign Affairs and Cooperation

Mr. Abdellah DGHOUGHY	Counselor of Foreign Affairs
-----------------------	------------------------------

(2) Ministry of Industry, Trade, Energy and Mines

Mr. Allal REQADI	
------------------	--

(3) BRPM

Ms. Amina BENKHADRA	Director General, BRPM Chairman of Joint Coordinating Committee
Mr. Mohamed BEN ABDENBI	Director Technique, BRPM
Mr. El Bachir BARODI	Director of Exploration, BRPM
Mr. Hassan MEZNOUDI HOUARI	Chief of Division of Cooperation, BRPM
Mr. Abdellah MOUTTAQI	Chief of Division of Methods and Programs, BRPM
Mr. M'hamed ANNICH	Chief of Operation Division, BRPM
Ms. Bahia TIJANI JERMOUNI	Chief of Laboratory Division, BRPM

モロッコ王国 鉱物資源探査技術向上プロジェクト 終了時評価 評価グリッド

評価項目	評価小項目	確認事項	調査結果 (現状及び調査確認事項)
1. 効率性			
1.1. 投入した機材・人材・経費の規模は適切であったか。	(1) 専門家の投入(人数・時期)は適切であったかどうか。	<p>(1-1) 長期専門家の人数、専門分野および派遣期間が適切であったか確認する。</p> <p>【参考】 R/Dでは以下の分野の長期専門家4名を派遣する事となっている。 ・チーフアドバイザー ・業務調整員 ・鉱床理論 ・地化学探査</p>	<p>延べ7人</p> <ul style="list-style-type: none"> ・チーフアドバイザー：小野陸一 (1998年6月26日～2002年3月31日) ・業務調整：渡邊国房 (1998年4月1日～2000年3月31日) ：古賀実 (2000年3月12日～2002年3月11日) ・鉱物探査：木戸宏 (1999年3月18日～2002年3月31日) ・地化学探査：佐藤英太郎 (1998年4月1日～1999年5月12日) ：南雲義広 (1999年6月23日～2002年3月31日) ・鉱床理論：松任谷滋 (1998年11月16日～1999年11月15日) <p>●プロジェクト開始時点にチーフアドバイザーの派遣が遅れたが、派遣後に調整を行った結果、業務実施上の影響はなかった。 ●日本側及びモロッコ側の間で十分な意志疎通が行われた結果、プロジェクトの準備組織が設立された。</p>
		<p>(1-2) 短期専門家の人数、専門分野および派遣期間について確認後、プロジェクト進行に対して有効であったかどうか確認する。</p> <p>・中間評価における提言において、当初計画にあわせ、探査戦略およびデータコンパイルレーションの短期専門家を派遣する予定としている。</p>	<p>延べ20人 (予定含む)</p> <ul style="list-style-type: none"> ・物理探査：斉藤章 (1998年10月1日～10月29日) (29日間) ・鉱床探査：木戸宏 (1998年10月1日～12月24日) (85日間) ・鉱床理論：石原舜三 (1999年2月1日～2月19日) (19日間) ・顕微鏡研究：笹田政克 (1999年3月31日～4月12日) (13日間) ・物理探査：斉藤章 (1999年4月26日～6月11日) (47日間) ・顕微鏡研究：佐藤貴幸 (1999年9月13日～10月29日) (17日間) ・地化学探査：佐藤庸一 (1999年11月15日～12月25日) (41日間) ・探査理論：福元勝次 (2000年1月10日～2月20日) (42日間) ・鉱床理論：佐藤壮郎 (2000年2月20日～3月4日) (14日間) ・POSAM：目次英哉 (2000年5月8日～5月20日) (13日間) ・物理探査：和田一成 (2000年5月15日～6月30日) (46日間) ・地質 (マニュアル)：渡辺寧 (2000年6月19日～8月1日) (44日間) ・地質 (マニュアル)：渡辺寧 (2001年1月29日～2月25日) (28日間) ・VMS黒鉱タイプ：山田亮一 (2001年2月19日～3月17日) (29日間) ・物理探査：和田一成 (2001年5月14日～6月30日) (47日間) ・地質 (マニュアル)：渡辺寧 (2001年6月19日～7月19日) (31日間) ・地質 (データコンパイルレーション)：渡辺芳夫 (2001年6月26日～7月5日) (10日間) ・地質 (マニュアル)：渡辺寧 (2001年9月3日～9月22日) (20日間) <p>(予定) ・地質 (マニュアル)：2001年11月 (約3週間) ・地質 (GISデータベース)：2002年1月頃(約1ヶ月間)</p> <p>●中間評価時点における指摘に従い、データコンパイルレーション・探査戦略分野の専門家が派遣された。専門家の活動に際しては、事前に蓄積された豊富な情報が活用され、帰国後も技術分野での経験を生かしデータ編纂にかかる業務処理が行われた。その活動は日本側・モロッコ側双方のプロジェクト関係者から高い評価を得ている。</p>

評価項目	評価小項目	確認事項	調査結果 (現状及び調査確認事項)
	<p>(2)機材 (供与機材、携行機材)の品目、数量、金額は適正であったか。また、それら機材は有効に使われたか。</p>	<p>(2-1)供与機材の内容(品目・数量)は適切であったか。</p>	<p>(供与機材) (1998年度) 1)プラズマ発光分析装置(IC/P) 1式、2)フィールド探査用車輛 2台、3)IC/P用オプション機材 1式 (1999年度) 4)携帯型帯磁率計((KT-6) 2台、5)複写機(ZEROX) 1台、6)ミネラライト(短波用、長波用)各1式、7)変質鉱物簡易同定装置(POSAM) 1式 (2000年度) 8)携帯型帯磁率計((KT-6) 2台、9)ZIPドライブ(SCSI) 1台、10)携帯型レーザー距離計(NIKON)、11)POSAM用スペアパーツ 1式、12)A3版スキャナー 1台、13)画像処理ソフト 1式、14)IC/P用スペアパーツ 1式 (2001年度は無し)</p> <p>(携行機材) (1998年度)ノート型パソコン等 (1999年度)簡易アーク溶接器等 (2000年度)デスクトップ型パソコン等 (2001年度)解析ソフト等</p> <p>●本プロジェクトによるICPの分析サンプルは3,509(1999年以降)、分析元素は45,288(同)、POSAMの分析サンプル数は1,128(2000年4月以降)、分析元素数は3,672(同)であり、機材の活用頻度が高い。 ●機材選定はC/P側のプロジェクト検討時点での保有機材内容とプロジェクト活動に照らして、仕様、数量ともに適切であった。機材の調達先については、ICPについては恒常的なメンテナンス等の必要性からフランスから購入している。また、POSAMは機材の特殊性から本邦調達となっている。</p>
		<p>(2-2)供与機材は適切に維持管理されているか。</p>	<p>・ICP：管理責任部門－BRPM化学分析課、専属スタッフ4名 ・機材リスト、使用記録書、修理記録書有り ・POSAM：管理責任部門－BRPM物理探査部、専属スタッフ3名 ・機材リスト有り、使用記録書有り</p> <p>●供与機材の日常の保守点検体制はそれぞれの機材の管理責任部門で行われている。各機材のアフタサービス、修理・部品調達はBRPMの費用負担によって行われている。ICPについては2001年1月に修理が行われ、現在再度修理が行われている。車両1台については一度修理が行われ、現時点ですでに完了している。</p>
	<p>(3)日本側が受け入れた研修員の人数・期間・研修は適正だったか。</p>	<p>日本で受けた研修の有効性について確認する。</p> <p>帰国後にどのような形で研修の結果をプロジェクト内で普及させたかについて確認する。</p>	<p>●本邦研修参加は以下の通り。 研修の成果として、1.日本における鉱山の事例を知ることができた、2.日本の鉱山技術にふれることができた、3.セミナー、研修会への参加により地質学などに対する知識を深めた、等が挙げられている。研修成果については、帰国後の報告会(セミナー)により発表することで、内部技術移転にも貢献している。 一方で、日本の鉱山開発、地質研究から得るところは大きいとしながらも、時間的制約から専門分野に特化した研修に十分な時間をとることができていなかった、との指摘もなされた。</p>

評価項目	評価小項目	確認事項	調査結果（現状及び調査確認事項）
	(4)C/P 配置は適正であったか。		<ul style="list-style-type: none"> ●C/P は当初 17 名、1999 年には 34 名となり現在は 32 名である。長期専門家にはそれぞれ 1~2 名の直属の C/P が配属されている。途中段階での大幅増員によりセミナーへの参加者が増え、技術・知識の移転効果の広がりが促進されている。他方、時間的制約もあり、OJT などでも全員に対して十分な指導を行うことが難しくなった。 ●C/P の技術レベルは高く、博士課程修了者（フランスの大学）も多数存在し、理解力についても問題はない。また、課題への取り組み姿勢も積極的である。 ●C/P 相互の日常の交流については特に問題ない。 ●直属の C/P と他の部署の C/P とでは専門家との協議の頻度に差があったが、日常の業務での大きな支障はなかった。
	(5)プロジェクト実施において必要な予算措置は、日本側モロッコ側ともに適正であったか。	プロジェクトの運営に係る予算が日本側、モロッコ側ともに遅滞なく必要額が準備されたか確認する。	<ul style="list-style-type: none"> ●日本側・モロッコ側双方の予算確保・執行状況は適切に実施された。 ●プロジェクト実施に際して必要となる、現地業務費（車両燃料費、修理費等）の執行状況等について問題はなかった。 ●プロジェクト実施に際して必要となるローコストのうち、BRPM 負担となる燃料費、修理費負担分、日本側負担分とも問題はなく、必要に応じ関係者間で協議が行われた。
	(6)投入を促進・阻害した要因は何か。	当初計画からずれがあった場合の原因について。	<ul style="list-style-type: none"> ●前提条件として設定されている「スタッフセクションが組織化される」については、プロジェクト期間にわたって確保された。スタッフセクションへの拘束は緩やかなものであることから、C/P は通常の業務を行いつつ、セミナーへの参加、野外研修への参加、並びに報告書作成業務を行った。 ●前提条件として設定されている「BRPM の情報データが利用できる」については、プロジェクト期間中、支障なく利用できた。これはモデルサイトの特定、分析結果の検討、地図作業の基礎データ処理などにおいて有効であった。
1.2.投入の時期は適正であったか。	(1)専門家派遣のタイミングは適切であったか。	投入のタイミングを遅らせた要因は何か。	<ul style="list-style-type: none"> ●初期段階の専門家派遣の遅れは、モデルサイト特定の遅れの要因であったと考えられるが、その後の分析作業の向上などで修正が行われた。短期専門家には、人材確保が困難であることなどから実現しなかったケースもあり、予定の活動が変更となった例もある。派遣のタイミングについては、機材の準備スケジュールとの調整もあり、派遣時期は柔軟に絡こなれた。プロジェクトの運営上はマニュアル編纂の遅れ等があったが、効果的な短期専門家の派遣により大幅な進捗がみられた。 ●専門家の派遣時期はプロジェクト活動の進捗と合致していた。 ●カウンターパートの技術レベルは高く、かつ専門家の技術指導内容は C/P の関心が高い分野が多く、双方の参加のもと積極的な技術移転が進められた。短期専門家に関しては、モロッコ側より分析結果の判断・解釈が重要となる分野に関して期間延長等の要望が出された。
	(2)機材投入のタイミングは適切であったか。		<ul style="list-style-type: none"> ●日本側から予定されていた機材の投入については特に問題はなかった。
	(3)研修員受け入れ時期は適切であったか。		<ul style="list-style-type: none"> ●カウンターパート研修については時期、研修内容、訪問先に研修においては、時間的制約がある中では、研修者の専門分野（地科学分野等）に限定した内容を重視する事が望ましい。 ●カウンターパート研修における成果は、帰国報告会で発表され、参加しなかったカウンターパートに伝えられている。研修の効果としては、日本人専門家の勤務姿勢、研究、探査に対する取り組み方への理解が深まった。また、新しい探査方法を知る機会もあり有益であった。

評価項目	評価小項目	確認事項	調査結果（現状及び調査確認事項）
	(4)調査団（運営指導調査団等）の派遣時期はタイミング良く実施されたか。	(4-1)調査団等の派遣時期、調査内容等は適切であったか。	(実績)（終了時評価以前） 事前調査団：1997年3月7日～2001年3月22日 実施協議調査団：1998年1月11日～1998年1月31日 運営指導調査：1998年11月30日～1998年12月12日 中間評価調査団：2000年4月23日～2000年6月1日
		(4-2)運営指導調査等の調査結果がプロジェクトの投入・活動等に生かされているか。	●中間評価における提言事項のうち、モニタリングについては定期的にモニタリングが実施されており、C/Pの技術レベルについても自己評価が行われるなど、専門家、C/Pの双方において適切にモニタリングが実施されている。また中間評価の提言に従い、マニュアル編纂のため、同分野の短期専門家を計5回派遣するなど、順調な業務の進捗がみられる。
	(5)プロジェクトはタイミング良く実施されたか。		●1998年の商業工業・エネルギー・鉱山省の人材育成の方針に沿って、BRPMにおいても技術者の育成を強化しており、プロジェクトの実施時期としては適切であった。
1.3.プロジェクトの運営・支援体制は適正であったか。	(1)プロジェクトの運営体制に問題はなかったか	(1-1)合同会議（隔週）は定期的実施され、日本側・モロッコ側双方の意見交換は十分に行われたか。また検討結果は適切にプロジェクトの運営に反映されたか。	●日本側プロジェクト関係者及びモロッコ側責任者及び評議会メンバーの出席する合同協議は2001年には隔週一回、2000年には毎週開催された。この結果、日本側とモロッコ側の意見交換は適切に行われた。モニタリング結果及び定期的業務報告は、適切にプロジェクトに反映された。
		(1-2)専門家定例会議（毎週）は定期的実施され、日本側専門家の意見交換は十分に行われたか。	●定例会議は通常、毎週金曜日に実施された。定例会議の主要な内容は定期的業務報告で、会議での協議内容はプロジェクトの進捗に適切に反映された。
		(1-3)C/P内の意見交換は十分に行われたか。	●カウンターパート内の上下間の意見交換は適切に行われた。 ●カウンターパート内の意見交換は、主要な課題に関しては書類に基づいて会議を行うことで、定期的実施された。
	(2)合同調整委員会(JCC)はうまく機能したか。	(2-1)合同調整委員会は適切に設置され、定期的開催されたか。	●協議議事録(Record of Discussions)において年一回開催される旨合意されていた合同調整委員会は、プロジェクト開始当初は年一回開催されたが、定例会議等で主要な問題が協議され相互理解がはかられたことから、2000年は開催されなかった。これらの会議での協議結果は、公式な見解としてまとめられた。 ●合同調整委員会では、プロジェクトの進捗及び運営に関する問題について、組織上層部における改善などのために会合を通じて協議されることになっていた。合同調整委員会で協議されるべき内容は、スケジュール進捗管理、短期専門家の受け入れに必要な手配などが想定されていた。
		(2-2)委員会では関係者間の意見交換が適切に実施されたか。	●適切に実施された。
	(3)関係機関(JICA, MEM等)の支援は十分に得られたか。	(3-1)JICA（本部・事務所）からの支援は適切に得られたか。	●適切であった。
(3-2)日本側関係省庁（外務省・経済産業省等）からの協力は適切に得られたか。		●適切であった。	

評価項目	評価小項目	確認事項	調査結果（現状及び調査確認事項）
	(4)日本側の国内支援体制はうまく機能したか。	(4-1)国内支援委員会による支援は適切に得られたか。	●適切であった。
		(4-2)国内支援委員会事務局（JMEC）による支援は適切に得られたか	●適切であった。
		(4-3)リーダー会議の開催がプロジェクト活動に活かされたか。	●適切に活かされた。
2.目標達成度			
2.1.プロジェクト目標及び成果の達成度は。	(1)成果0「BRPM 探査局の組織運営が強化され、効率的に機能する」は達成されたか。	(1-1)適切な人材と設備が設置されたか（活動0-1）	●長期専門家に対応したC/Pは3名であり、実施体制の強化の必要性が指摘されたこともあったが、BRPMの各セクションの技術者も取り込んだ技術移転を実施することにより、プロジェクト活動を効果的に実施することができた。 ●プロジェクト開始当初には、C/Pは17名の配置であったが、大幅な増員があり32名体制となったことにより、知識・技術の伝達の発展・拡大は図られている。また、C/Pの増員に伴い、セミナー参加者が増加し、BRPM内における技術移転を促進されることが期待される。
		(1-2)運営計画が策定され、スタッフセクションが適切に運営されているか。（活動0-2、0-3）	●四半期毎の年間実行計画に合わせ、月・週と細分化したスケジュールが策定され、適切に運営された。
		(1-3)野外調査に必要な車両が適切に運営されているか	●プロジェクト期間を通じ、野外調査に際しての車両、運転手および燃料等が確保され、プロジェクトの効果的かつ継続的な運営体制が確保された。 ●利用頻度が高かった車両については、1台のエンジンが故障し終了時評価時点において修理中であった。野外での調査・移動は、スケジュール調整により他の1台で行われている。 ●屋外調査に必要な車両の運行に関しては、必要な予算が確保され、業務実施上の障害はなかった。
	(2)成果1「分析装置が効率的に稼働し、且つ適切に維持管理される」は達成されたか。	(2-1)分析装置(ICP、POSAM)は当初計画通りに購入・設置され、適切に維持管理されているか。（活動1-1、1-2）	●ICPは1998年5月に化学部門の実験室に設置され、4名の担当者により効果的に運用されている。 ・2000年6月に故障したが、2001年6月までに修理された。 ・2001年9月に再度故障したが、2001年11月に行われることになっている。 ●POSAMは2000年4月に、地化学部門の実験室に設置された。この部門には2名の担当者が配属され日常の維持管理にあたり、適切に維持されている。
		(2-2)分析装置の操作方法、管理手法等について、C/Pが十分に習熟しているか。（活動1-2、1-3）	●ICPについては、メーカーによる初期訓練を実施して以降は、短期専門家の指導により、BRPMが操作及び維持管理方法に関する訓練を継続した。運行記録の確認の結果、分析装置は適切に維持管理・運用されている。
		(2-3)プロジェクトを通して投入された投入された機材によりBRPMの探査レベルは向上したか。	●ICPおよびPOSAMの供与により、分析処理量と分析により得られたデータが増大したことから、全体としてBRPMの分析能力が大きく向上したと結論できる。
	(3)成果2「効率的な探査計画を修得する」は達成されたか。	(3-1)有望地域抽出のための既存データの収集・解析が実施されたか。	●プロジェクト期間において、過去の探査のみならず新たに探査されたデータが、有望地域抽出のため詳細に検証された。

評価項目	評価小項目	確認事項	調査結果(現状及び調査確認事項)
		(3-2)適切な地質調査計画は策定されたか。	●策定された計画：25件(2001年上期分まで)
		(3-3)探査計画に基づき、モデル地域を選定し、野外調査が実施されたか。(活動2-3)	●実施された調査数：精査12件、予察・概査50件/地質、地化学探査
(4)成果3「実践的な探査手法を修得する」は達成されたか。		(4-1)地質、地化学探査計画が策定されたか。(活動3-1)	●策定された計画：25件(2001年上期まで)
		(4-2)探査計画に基づいた調査が実施され、結果が解析されたか。(活動3-2)	●解析データ数：66件(2001年上期まで)
		(4-3)分析機器を用いた試料の分析が行われ、そのデータが解析されたか。(活動3-3)	●解析データ数(2001年上期まで累計)：ICP-3868件、POSAM-1,128件
		(4-4)物理探査・地化学探査計画が策定されたか。(活動3-4)	●策定された計画：25件(2001年上期まで)
		(4-5)解析結果に基づきモデル図が作成されたか。(活動3-5)	●モデル図1件 ●マニュアルに追加するための図を準備中
		(4-6)物理探査地域が選定されたか。(活動3-6)	●選定された探査地域：オープラトー(2)、アグエルムス(2)、エッヒリガ(1)
		(4-7)物理探査計画が策定されたか。(活動3-7)	●策定された計画：25件(2001年上期まで)
		(4-8)標的地域での物理探査が行われ、探査結果(データ)の解析が行われたか。(活動3-8)	●解析データ数：8件(2001年上期まで)
		(4-9)物理探査結果に基づいた鉱床モデル図の見直し・修正等が行われるようになったか(活動3-9)	●作成されたモデル図により解説がおこなわれた。
		(4-10)上記の各種調査・分析結果に基づき、ボーリング標的地を選定することができたか。(活動3-10)	●選定されたボーリング地：アグエルムス地域ブーイズルサ、ゴアイダ地域エッヒリガ

評価項目	評価小項目	確認事項	調査結果（現状及び調査確認事項）
	(5)成果4「総合探査技術を習得する」は達成されたか。	(5-1)地質探査、地化学探査、物理探査等に基づいた総合的探査技術の移転が適切に行われたか。	<ul style="list-style-type: none"> ●本プロジェクトにおける総合探査技術の修得は、地質探査・地化学探査・物理探査の3手法による調査結果の総合的に理解・修得し、利用することを意味している。この観点から、上述の各技術に関する評価の結果から、おおむね各技術レベルは達成されており、総合探査技術の基礎レベルは修得できていると評価できる。 ●物理探査部門のC/Pを対象の主とした自己評価分析結果によると、6人/21人中は独自に技術移転可能、8人/21人中は専門家のアドバイスを得ながら可能である。その他は、独自に技術を利用するところまでとなっている。
		(5-2)総合探査報告書は作成されたか(活動4-2)	<ul style="list-style-type: none"> ●作成作業中で完成間近である ●報告書はC/Pが主体となり、執筆分担を決め、作業は順調に進行し2001年10月現在全体の95%程度の完成率となっている。
	(6)成果5「探査技術に関するマニュアルが整備される」は達成されたか。	(6-1)各種マニュアルが当初計画どおりに作成されたか(活動5-1)	<ul style="list-style-type: none"> ●各探査技術に関するマニュアルは、総合探査マニュアルとして取りまとめられている。
		(6-2)作成されたマニュアルは適切に保管され、業務上利用されているか。(活動5-2)	<ul style="list-style-type: none"> ●各探査技術に関するマニュアルはC/P全員に配布されデータ室に保管し活用されている。プロジェクトによって移転された技術情報・活動および発見はBRPMの全職員に開示されている。
	(7)成果6「探査技術に関する内部移転体制が構築される」は達成されたか。	(7-1)専門家によるセミナーは計画に基づき開催され、同セミナーの内容はC/Pに理解されたか。(活動6-1)	<ul style="list-style-type: none"> ●専門家によるセミナー開催回数：44回(2001年上期まで)。 ●セミナーで提供された知識・情報は、専門性が高く、益であったとする回答が多かった。
		(7-2)内部セミナーは定期的に開催され、C/Pが研究成果を発表したか。(活動6-2)	<ul style="list-style-type: none"> ●カウンターパートによるセミナー開催回数：23回(2001年上期まで)
		(7-3)C/Pが修得した技術を実習を通じて他の技術者に移転したか。(活動6-3)	<ul style="list-style-type: none"> ●セミナー等の屋内活動で修得した技術・知識とOJTによる探査理論に基づいた実務的な知識ともに、カウンターパート間で共有されている。
		(7-4)長・短期専門家及びC/Pによるセミナーの開催は、探査技術の内部移転を促進したか。	<ul style="list-style-type: none"> ●セミナーの回数は、当初の予定より増加した。セミナー等の屋内活動での修得した技術・知識の波及は、プロジェクト目標の到達に効果的であると評価される。
2-2.プロジェクト目標の達成を促進・阻害した要因は何か			<ul style="list-style-type: none"> ●目標達成を促進させた要因は、長期及び短期派遣専門家の高い専門性と、経験に裏付けられた知識を基礎とした技術指導が、高い技術レベルの知識の多いモロッコ側のカウンターパートのニーズに合致したことが理由として挙げられる。
3.効果			
3-1.上位目標「モロッコ国内で新たな鉱物資源が発見される」の達成可能性	(1)BRPMによる鉱物探査結果の蓄積を活用した新鉱物資源発見	(1-1)BRPMにより行われた鉱床探査の結果は、新鉱物資源発見につながるものであったか。	<ul style="list-style-type: none"> ●BRPMの活動内容が他機関にも普及しており、探査技術・情報がモロッコ国全体における鉱物探査・開発が活性化されることにより、有望鉱床の発見が期待される。

評価項目	評価小項目	確認事項	調査結果（現状及び調査確認事項）
	(2)BRPM の他の組織等による、 鉱物資源探査研究活動への 支援	(1-2) 鉱物資源の政府統計および、 BRPM 年間レポートにおいて、プロ ジェクト開始前と後では変化があっ たか。	●移転された技術と研究成果がスタッフセクションのみならず BRPM 内外へ普及している
	(3)上位目標の達成可能性を左 右する要因		●BRPM における技術移転活動の成果は、BRPM の内外に普及しており、活動結果は他の関連機関 から高い評価を得ている。
3-2. プロジェクト成果の波及 効果は期待できるか	(1)BRPM の活動についての関 連団体による認知度		●修得された技術と調査結果はスタッフセクションのみならず、BRPM 内外へも移転されており BRPM の活動結果は高い評価を得ている。
	(2)BRPM における外部に対す る普及啓蒙活動の実施状況		●他の関連組織や機関に関しては、本プロジェクトによる技術移転による効果が認知されており、高 く評価されている。BRPM とこれらの組織は既に鉱物探査分野等における技術交流を行っており、 技術移転成果の普及が望まれる。
	(3)モロッコ国の鉱物資源開発 政策における BRPM の位置 付け		●鉱業分野は、国家開発計画において重要分野の一つとして位置付けられており、この位置付けは今 後も継続される見込みである。
	(4)波及効果に必要な周辺状況 の整備		●BRPM においては、スタッフセクションを中心とした内部技術移転体制が構築され、技術・知識 を普及・促進する体制が整っている。修得された技術と調査結果はスタッフセクションのみならず、 BRPM 内外へも移転されており、高い評価を得ている。
3-3. プロジェクトの実施によ るその他のインパクト（プ ラス・マイナス面）は想定 されているか。			●技術移転の分野におけるデータ処理の質的向上されるとともに、データ処理量が増加した。セミ ナーの開催、OJT、マニュアルの編集過程による知識の取りまとめは BRPM 内部の技術移転を促 進した。
4. 実施妥当性			
4-1. 上位目標の妥当性	(1)上位目標の設定内容は妥当 性		●モロッコ国での新たな鉱物資源の開発を上位目標としたことは、鉱業分野を強化した経済成長を目 指すモロッコ国の国家計画に合致するものであると言える。
	(2)上位目標とモロッコ国の政 策との整合性		●新国家開発計画における鉱業分野の位置付けは変わらず、BRPM は政策的に重要な役割を担っ ている。また、国家開発計画の基本方針に基づいた、「経済の地方分権化」、「輸出振興」、「人材育成」 に該当する本プロジェクトの実施は政策的な重要性は高く妥当である。
	(3)外部条件の変更・追加の有無		●なし。
4-2. プロジェクト目標の妥当 性	(1)プロジェクト目標と C/P の ニーズの整合性		●過去に鉱業分野において様々な協力を実施してきた BRPM を対象とし、鉱物資源探査分野への協 力の総括的な位置付けとして、過去に蓄積された人材・技術の有効活用と、最新の探査技術を組み 合わせたプロジェクトの実施は、日本側・モロッコ側双方のニーズに合致しており、実施の妥当性 は高い。

評価項目	評価小項目	確認事項	調査結果（現状及び調査確認事項）
	(2)プロジェクト目標と上位目標のつながりの妥当性		●日本は、モロッコ国の鉱業分野に対して多くの国際協力を実施してきている。本プロジェクトは過去の様々な協力（小規模無償、JOCV、個別専門家等）の活動結果を包括するもので、これらの成果と新たな鉱物資源探査技術の活用等を組み合わせた総合的な活動を行ってきた。同活動内容は、上位目標の達成に向け実践的な活動を行うための技術・体制を構築するもので、上位目標との関係においても実施の妥当性は高い。
	(3)導入した技術は C/P のニーズとの整合性		●ICP や POSAM による分析技術の導入、鉱床理論、現場における探査・分析結果の検討に対する一連の探査手法の修得は、C/P 側の必要とする鉱床探査能力の向上にあったものであり、カウンターパートのニーズと合致している。
	(4)対象技術、地域の選定とプロジェクト目標・上位目標との整合性		●モデル地域は、モロッコにおける蓄積された情報をもとに、総合的探査手法の導入により、新しい鉱床発見が見込まれる地域を優先して選択されている。
4-3. 協力計画の策定過程の妥当性	(1)プロジェクト計画の策定における PCM 手法（参加型手法）の適用		●PCM 手法はプロジェクトの初期・中期の各段階で、日常的その内容に対する説明・指導が行われており、各 C/P が日常の活動から成果、成果からの目標への関連の重要性に対する理解を深めていた。
	(2)協力計画の内容に変更	協力計画の内容に変更が生じた場合の関係者間の合意に基づいた変更が行われていたか。	●関係者間の合意形成をもとに、活動を行うことは周知されていたことから、スケジュールの修正などについても問題なく進行した。
	(3)外部条件、前提条件等の設定の妥当性		●PDM の外部条件、前提条件は適切に検討されており、計画の実施期間中において変更されなかった。
4-4. 目標達成のためのプロジェクト実施時期の妥当性			●日本の協力の下、モロッコにおいて過去多くの鉱業分野の協力が実施されており、BRPM は探査と地化学分析において高い技術レベルを修得している。本プロジェクトは物理探査と化学分析における最新の技術を BRPM に移転すると同時に過去の技術移転成果の総合的に活用することを目的に実施され、個々の技術の蓄積が行われた段階で実施された本プロジェクトは妥当であったと判断される。
5. 自立発展性			
5-1. 政策的自立発展性	(1)政策的な BRPM の存在意義と将来の活動内容。		●国家計画において鉱業分野は重点分野の一つとして位置付けられており、今後も引き続き同様の政策が引き継がれると思われる。 ●BRPM は移転された技術を普及するための基礎を有しており、運営体制、財源と技術的ノウハウに関して組織内外にて探査活動を行う能力を有している。
	(2)将来的な鉱業開発に関する政策の安定性		●国家計画において鉱業分野は重要分野の1つとして位置付けられており、今後もその位置付けは引き継がれると想定される。
5-2. 組織的自立発展性	(1)移転された技術の活用及び普及・発展の確保		●スタッフセクションには、有能な技師が増員され運営体制が維持されており、BRPM は組織としての技術を普及・継承する体制を有していると言える。
	(2)C/P の定着率		●BRPM はプロジェクト終了後も、組織として自立的に活動をするために必要となる要員・体制を有している。

評価項目	評価小項目	確認事項	調査結果（現状及び調査確認事項）
	(3)導入された機材・施設の維持・更新		
5-3.財政的自立発展性はあるか。	(1)プロジェクト活動のための必要な予算の確保	(1)探査活動に必要な予算は確保されるか。	●BRPM は国家政策に基づく国庫交付金と鉱山開発からもたらされるロイヤリティから収入を得ており、政府の研究組織として鉱物資源に関する探査活動を継続的に行うための予算確保には支障がないと思われる。
	(2)国からの予算の安定した補助	(2)機材の維持管理に必要な予算は確保されるか。	●同上
	(3)予算的問題による研究活動の停滞の可能性	(3)普及・啓蒙活動に必要な予算は確保されるか。	●同上
5-4.技術自立発展性はあるか	(1)移転された技術の BRPM 内外における継続的な活用		●BRPM は、運営体制、財源、技術的ノウハウにおいて、本プロジェクトによって強化された探査技術を維持し、かつ普及していくための基盤を有しており、組織内外で探査と調査活動をおこなう能力を有している。
	(2)機材の維持管理に必要なスベアパーツ等の確保		●特になし
	(3)C/P 独自による機材の維持管理の実施		●供与機材は、日本人専門家の指導の下、適切に維持管理が行われている。
	(4)国以外からの BRPM への財政的支援の有無		
6.教訓			●内部技術移転の中心となる組織であるスタッフセクションを通じ、移転された探査技術を BRPM 内外へ普及するため、将来にわたってスタッフセクションの存続、開発、有効活用とすることが必要である。
			●探査マニュアル、総合解析報告書等の本プロジェクトの成果については、探査活動の成果をもとにした鉱床情報やデータと新たに導入された探査技術に関して、これらの内容がさらに改善、充実されることが望まれる。
7.提言			●総合探査技術という目に見えない技術移転の成果を有形化した探査マニュアルと総合解析報告書は、本プロジェクトの成果を持続し、普及させるのに大きな役割を果たしている。また、探査マニュアルや総合解析報告書は、技術移転の成果を目に見える形で残したケースの一つである。