

評価調査結果要約表

1. 案件の概要		
国名：モロッコ	案件名：鉍物資源探査技術向上プロジェクト	
分野：鉍業分野	援助形態：プロジェクト方式技術協力	
所轄部署：鉍工業開発協力部 鉍工業開発協力第二課	協力金額：4.91億円	
協力 期間	1998年4月1日～2002年3月31日	先方関係機関：モロッコ鉍山探査投資公社（BRPM）
		日本側協力機関：経済産業省資源エネルギー庁鉍物資源課、 金属鉍業事業団（MMAJ）、 (財)国際鉍物資源開発協力協会
他の関連協力：個別専門家派遣；鉍石選鉍、地質学、地質学（金属鉍層探査） 開発調査；アンチアトラス地域資源開発、オートムルヤ地域資源開発、オートアトラス西部地域資源開発、ハウズ平原地域資源 開発 ミニ・プロジェクト；潜頭鉍床探査チーム養成		
1-1 協力の背景		
<p>モロッコ経済は、農業・水産業・観光など一部の産業に大きく依存しており、それがこれら産業の盛衰に大きく影響を受けるという不安定な体質となっている。このため、同国は経済構造を改善するため、鉍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、エネルギー鉍山省（現商業工業エネルギー鉍山省）所管の鉍山探査投資公社（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、今後は地下にある「潜頭鉍床」の探査へのシフトを目指すこととした。そこで、より広い分野でのより高い技術レベルを求め、我が国に対し、新たにBRPMの探査、選鉍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>		
1-2 協力内容		
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を目的に、BRPMの組織運営を強化するとともに、潜頭鉍床の探査に必要な総合探査技術の移転を行った。		
(1) 上位目標		
モロッコ国内で新たな鉍物資源が開発される。		
(2) プロジェクト目標		
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。		
(3) 成果		
1) BRPMの探査局の組織運営が強化され、効率的に機能する。		
2) 分析装置が効率的に稼働し、かつ適切に維持管理される。		
3) 実践的な探査計画手法を習得する。		
4) 実践的な探査手法を習得する。		
5) 総合的探査技術を習得する。		
6) 探査技術に関するマニュアルが整備される。		
7) 探査技術に係る内部移転体制が構築される。		
(4) 投入		
日本側：		
長期専門家派遣 7名 機材供与 0.60億円		
短期専門家派遣 20名 ローカルコスト負担 0.15億円		
研修員受入 7名		
相手国側：		
カウンターパート配置 32名		
ローカルコスト負担 21.79 百万DH（2.8億円）		
2. 評価調査団の概要		
調査者	団長・総括：加藤 正明 JICA鉍工業開発協力部鉍工業開発協力第二課課長 鉍床探査：逆瀬川 敏夫 金属鉍業事業団調査事業部長 技術移転計画：小澤 晃子 (財)国際鉍物資源開発協力協会国際協力部主任 評価監理：岩瀬 誠 JICA鉍工業開発協力部鉍工業開発協力第二課 評価分析：千品 富英 (株)設計計画 通訳：森田 俊之 (財)日本国際協力センター	
調査期間	2001年10月21日～2001年11月3日	評価種類：終了時評価
3. 評価結果の概要		
3-1 評価結果の要約		
(1) 妥当性		
<p>モロッコは国家開発計画により、輸出振興をめざした主要産業開発支援およびリン鉍石への過度の依存から脱却する観点から鉍物資源の探査・研究開発に重点を置いており、この姿勢はプロジェクト開始以来一貫している。加えて、国家の主要産業である農業・観光産業の発展が近年停滞しており、モロッコ政府の鉍業部門発展への期待が高まっている。</p> <p>また、我が国はモロッコの鉍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いるが、モロッコでは鉍徴が地</p>		

表に現れている地域が少なくなり、潜頭鉱床の開発が重要な課題になっている。このことから、過去の協力成果の集大成としてBRPMに総合探査技術の定着を図る重要性は大きい。以上から、本プロジェクト実施の妥当性は高いと判断される。

#### (2) 有効性

BRPMは、プロジェクト開始時より中堅スタッフからな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必要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に努めた。この結果、野外探査計画の策定から探査の実施、解析結果の統合に至る実践的な総合探査が可能になり、技術レベルも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。総合探査技術にかかわる技術移転の成果については、カウンターパート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。

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。

#### (3) 効率性

専門家派遣、機材供与、カウンターパート研修、モロッコ側カウンターパート配置、ローカルコスト負担などの投入のタイミング・質・量ともおおむね良好であった。専門家については、長期専門家の交代のタイミングに合わせ、座学から野外での実践活動への重点の移行を行ったが、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タイミング、投入内容とも効率的であった。また、中間評価の技術移転活動の記録化や成果物を残すべきと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とりまとめに際して、短期専門家等の派遣がタイミングよく実施された。

#### (4) インパクト

上位目標である「モロッコ国内で新たな鉱物資源が開発される」は達成されていないものの、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アプローチ手法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。また、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の活動や蓄積された技術情報など本プロジェクトの成果がBRPM外にも普及した。

#### (5) 自立発展性

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・ロイヤルティーなどからの自己収入で得ている。今後も政府からの継続的な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。

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個々の専門分野の知識・経験をセクション内で共有し探査技術の蓄積・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り、今後も運営体制が維持される。

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、高い技術レベルを有しているBRPM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、今後も継続的に探査活動を展開していくことができると思われる。

### 3-2 効果発現に貢献した要因

#### (1) 計画内容に関すること

開発有望鉱床が潜頭鉱床に集中する中、理論的バックグラウンドを持ちかつ総合探査技術を身につけることなくしては対応できないという意識の変化がBRPMに生じており、潜在的に高い技術レベルを有しているカウンターパートのニーズにタイムリーに合致していたことがプロジェクトを成功に導いたと考えられる。

#### (2) 実施プロセスに関すること

- 1) 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。
- 2) 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ため、非常勤のカウンターパートについても、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させることができ、限られた人員体制においても効率的な活動を行うことができた。

### 3-3 問題点及び問題を惹起した要因

#### (1) 計画内容に関すること

該当なし

#### (2) 実施プロセスに関すること

- 1) 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ため、技術移転活動に遅れが生じた。
- 2) スタッフセクションを構築する非常勤のカウンターパートが7名から32名と大幅に増員されたため、時間的制約から野外探査などでは全員に十分な指導・討議を行うことができなかった。

### 3-4 結論

活動成果から「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る。

### 3-5 提言 (当該プロジェクトに関する具体的な措置、提案、助言)

- 1) 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。
- 2) 探査マニュアル・総合解析報告書などの成果については、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、内容を改善、充実すべきである。

### 3-6 教訓 (他の類似プロジェクトの発掘・形成、実施、運営管理に参考となる事柄)

総合探査技術の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・普及させるのに大きな役割を果たしている。プロジェクトの成果をこのような目に見える形にとりまとめることは、プロジェクト成果の普及・継承やODAによる技術協力の説明責任の観点から、今後の技術移転プロジェクトの参考事例となる。

### 3-7 フォローアップ状況

プロジェクト方式技術協力の活動の一環としてGISの効果的な操作・管理・運営法の指導を行う短期専門家派遣が予定されていたが、機器納入設置の遅延により期間内の派遣が不可能となったため、2002年6月に個別派遣専門家によるフォローアップを行った。