

モーリタニア国鉱物資源開発戦略策定調査 技術協力プロジェクトシリーズ（7）

金属資源開発調査企画グループ 調査役 植松 和彦
uematsu-kazuhiko@jogmec.go.jp

プロジェクト要請の背景と経緯

モーリタニア・イスラム共和国は1960年にフランスから独立しましたが、その当時から今日まで、鉱業はモーリタニア経済の中核を担ってきました。しかし、限られた地質情報、脆弱な法的・財政的基盤、基本的な鉱業促進策の欠如に加えて、

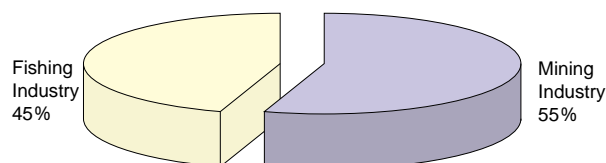
広大な国土、過酷な気候、インフラ不足等に起因して探鉱は、殆ど実施されなかった状況でありました。



SINM 鉄鉱山での発破の瞬間

1985年にモーリタニア政府とIMFとの合意の下、鉱業に焦点を絞った3か年経済計画が決定され、この計画をさらに進展、強化するために1989～1991年間に鉱業開発計画が採択され、鉱業促進のため抜本的な取り組みを開始しました。

1997年の資源開発政策大綱の発布に続き、税法体系の整備が進められ、鉱業法、鉱業権規則、鉱山査察や鉱業開発の税体系も1999年以降に見直されました。現在モーリタニアの鉱業部門はGDPの12～15%を占め、全輸出の約50%に達しています。しかし、鉄鉱業以外の鉱業はまだ促進されていません。



Source: British Geological Survey - BGS

輸出における鉱業の位置づけ

過去の調査で鉱物資源ポテンシャルが判明しつつありますが、地質情報は十分に公開されていない状況です。モーリタ



首都ヌアクショット市一望

ニア政府は、鉱物資源ポテンシャルの探査・開発への民間投資を促進させ、鉱業を振興させることを最優先課題とし、これを具体化するために世界銀行の支援を受けて、鉱業部門能力構築プロジェクト（Project for Institutional Reinforcement of the Mining Sector：PRISM）を実施し、民間投資のための環境整備を目指しています。

2000年11月、探査・開発を促進させるため、モーリタニア政府は我が国政府に対して、「資源探査のための開発戦略プラン作成」開発調査の実施を要請してきました。これを受けて、2003年3月国際協力機構（JICA）は、モーリタニア国鉱工業省（MMI）、地質調査所（OMRG）とS/W文書に署名しました。

調査の目的

本調査の目的は、モーリタニア経済の柱である鉱業を振興させるために地質、鉱物資源等の情報を整備し、資源ポテンシャルの精度を上げる探査促進の開発戦略プランを策定することです。この開発戦略プランは実用的な戦略と開発方針を示すものであり、探査に民間投資促進への効果的アクションプログラムを提示するものです。

具体的には、

- （1）モーリタニアの地質・鉱物資源関連の基礎データの整備を行い、地質鉱床情報のGISデータベース化を行うこと、

- (2) これらを活用しながら鉱物資源調査に係るマスタープランを策定すること、
- (3) 鉱物資源情報の効果的な提供を図り、内外の民間鉱山企業による投資を促進することです。

成果の目標

(1) 提案計画の活用目標

提案されたマスタープランに基づき、モーリタニアの鉱物資源開発戦略が策定されること。

補足的現地地質調査で実施するモデル地域の地質図（ポテンシャルの高い鉱床・鉱徴地に関し、13地区の地質・鉱床図を作成）が整備され、探鉱に必要なデータの管理・分析手法が技術移転されること。

(2) 活用による達成目標

モーリタニア全土においてGISを活用し、地質・鉱床図等の鉱業関連データが整備されること。

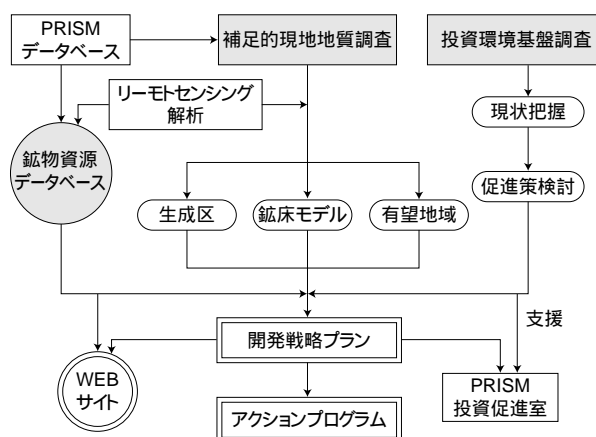
鉱物資源開発戦略に基づき、民間鉱山企業の投資判断に不可欠な上記地質・鉱床関連の基礎情報を提供することにより外国投資が促進されること。

調査の方法・内容

本調査は、A. 基礎調査段階、B. 開発戦略プラン策定段階に分かれます。基礎調査段階では、国家開発計画、鉱業政策、鉱業法、環境配慮、地質鉱床、資源ポテンシャルに係る資料収集・分析を行い、リモートセンシング解析と共に補足現地地質調査を実施し、鉱床モデルや有望地の選定等を検討します。

開発戦略プラン策定段階では、調査段階の分析・検討に基づき、鉱物資源開発戦略プランの原案を作成し、カウンターパートとの協議を行い、開発戦略プランを策定することです。また、カウンターパートおよび関係機関等に対し、上記調査事項に関する技術移転を行います。本調査の成果は2006年3月に開催されるカナダ探鉱・開発協会（PDAC）総会で発表される予定です。

調査フローを以下に図示します。



実施スケジュール

2003年10月～2006年3月（2年6か月間）

調査進捗状況

調査は2005年11月に実施したドラフト・ファイナルレポート協議と技術移転セミナー開催まで終了し、スケジュールどおり進行しています。

調査団の派遣

我が国はこのプロジェクトを実施するため総括/資源評価、鉱業振興、鉱業事情、投資促進、地質A、地質B、リモートセンシング解析、環境配慮、GISデータベース構築、業務調整、通訳からなる調査団をモーリタニアに派遣しました。

実施体制

プロジェクトのモーリタニア側実施機関はOMRGであり、調査対象はモーリタニア国鉱業セクター、技術移転の対象はOMRG職員とMMI職員です。

ステリングコミティは、OMRG、MMIおよびPRISMから構成されており、議長はOMRG所長、メンバーはMMI鉱山地質総局長、鉱工業大臣技術顧問、PRISM所長です。

鉱業の現状

モーリタニアの鉱業の主役は、鉄鉱業です。金や非鉄金属は、過去に生産実績がありました。現在は探鉱及び開発段階でGDPへの寄与には至っていません。鉄鉱石は年間10～12百万t



鉄鉱石を運ぶ SNIM 鉄道の 3 重連機関車。鉄鉱石は 24 時間掛け、650km 離れたヌアジブ港まで輸送される

生産され、主として欧州に輸出されています。外貨収入の 50 % (2002 年) を占め、重要産業として位置づけられています。鉄鉱業の国営企業 (State Owed Iron Ore Producer : SNIM) が唯一の生産者であり、SNIM の活動がモーリタニアの鉱業の主体です。EU 等から支援を受け、鉄鉱石の生産施設の建設や SNIM 再編で鉄鉱石生産の強化を行っています。しかし、まだ生産量はさほど増加しておらず、輸出も同様です。首都ヌアクシヨットの北約 500km に位置する大西洋岸のヌアジブ港の設備は、船積み許容量の限界にあり、EU の支援での埠頭の更新・拡張が現在具体化しつつあります。



Tasiast 金鉱山の開山機入式 (2005 年 11 月)

1990 年代後半より、ダイヤモンド、金を対象とした外資による探鉱が実施されています。Rio Tinto、BHP Billiton、De Beers and Defiance 等がダイヤモンドの探鉱を進めています。Tasiast Gold 社 (カナダ) が Tasiast 金鉱床の開発工事を 2005 年 11 月に開始し、操業は 2006 年 9 ~ 10 月頃の予定です。



Akjoujt 鉱山の銅鉱石処理プラント

また Akjoujt 市にある Guelb Moghrein 銅・金鉱床は、MCM (モーリタニア銅鉱山) 社 (カナダ、アラブ資本) は旧 Akjoujt 銅鉱山を再開させ、金と銅を回収するためのプラント建設を計画中です。廃滓から 1994 年に 1,975kg、1995 年に 1,415kg の金の生産実績がありました。2005 年 12 月に 10 万 oz の金と 3 万 t の銅生産をベース

に操業再開を予定しています。

しかし、国全体としてのインフラの整備が進んでおらず、また地質情報の整備も上記の PRISM により実施中の段階であるため、探鉱開発はまだ促進されていません。また非鉄金属精鉱の大量輸出用港湾施設が無く、銅等の非鉄金属探査も実施されていない状況です。なお、SNIM の子会社がヌアクシヨット近傍で石膏を生産し、南部ではリンの開発を計画しています。

モーリタニア国の主な鉱物資源状況

種類	埋蔵量(百万t)	品位
鉄鉱石(赤鉄鉱)	270	67% Fe
鉄鉱石(磁鉄鉱)	1,245	37% Fe
銅鉱石(Moghrein)	23.6	1.88% Cu
金(Moghrein)	30t	
燐鉱石	160	22% P ₂ O ₅
石膏	9	
岩塩	120	

出典:OMRG、SNIMIほか、2002

活動の概要

本調査は 2 年を経過し、調査は順調に進んでおり、次頁に示す表のとおり全体はほぼ終了した状況です。

以下に、調査の一部を紹介します。本調査の重要な目的である国内外の民間企業による鉱物資源探査投資、特に外資誘致を促進するために、鉱物資源ポテンシャル地域への地質調査を、3 回延べ 6 か月間実施しました。S/W と同時に締結した協議議事録 (M/M) にリストアップされた 28 鉱床からモーリタニア国の主要 4 地質区上の位置、既存地質鉱床資料、リモートセンシング解析、PRISM データベースおよびインフラなどを考慮して、13 対象鉱床を選定し、現地調査を実施し、鉱床モデルの構築、



POSAM の技術指導



リモートセンシング画像処理の指導

鉱床生成区、ポテンシャル地域の選定を行いました。

またOJTを通じて各種の技術移転（簡易測量、ルートマップ作成、地質マッピング、GPSを使用したグラントルース、岩石・鉱石顕微鏡観察、変質鉱物簡易同定システム（POSAM）による鉱物同定、鉱量計算方法）を実施しました。

また、OMRG内に鉱物資源に特化したGISデータベースを構築しました。この鉱物資源デ

ータベース（OMRG/JICA）は、PRISMによって構築中の地質鉱物資源データベース（SIGM）を基本とし、本調査で収集した関連資料や調査データを納め、ASTERデータ、LANDSATデータ等を格納。また、SIGMの20万分の1地質図、50万分の1地質鉱床図のGISデータ、インデックスマップおよびPDFファイル、南部地域物理探査データ（空中磁気・放射能）を追加格納しています。

調査結果

項目	目標	結果
開発戦略プラン	投資基盤・環境の把握	鉱業活動のための投資への現実の状況理解と開発戦略プランへの土台
	鉱業の役割・位置付	戦略のプランの基本
	戦略プランの策定	実現可能な15か年のプラン展開
データベースの構築	OMRGのデータのデジタル化利用	鉱物資源に特化したGISデータベース構築した。PRISMデータ、本調査で収集した地質データ等を格納した。
ウェブサイトの構築	見やすい、利用しやすい、ウェブ。投資促進への有カツール	ウェブサイトの構築を終了した。順次ウェブサイトへの掲載情報を整備し、情報量増強する。
鉱床モデル	地質調査の実施	鉱床賦存ポテンシャルの確認に結びつくデータの取得
	生成区・ポテンシャル地域の選定	鉱床、生成区の具体化。
	鉱床モデル構築	Au, Cu鉱床のモデル構築

また、海外投資家に対してウェブサイトを介して、上記の鉱物資源データベース（OMRG/JICA）を公開するため、ウェブサイトを構築しました。本



ウェブサイト（<http://www.omrg-mining.mr/>）のトップページを左下に示します。

プロジェクト基礎情報

プロジェクト名：モーリタニア・イスラム共和国鉱物資源開発戦略策定調査

期間：2003年10月～2006年3月

相手国実施期間：モーリタニア国地質調査所（Mauritanian Office for Geological Researches）

調査団：受託コンサルタント：三井金属資源開発（株）

調査協力：産業技術総合研究所鉱物資源研究グループ

分野	氏名
総括/資源評価	西川 有司
鉱業振興	渡辺 寧
鉱業事情	村上 浩康
投資促進	リチャード・T・トンプソン
地質A	丸谷 雅治
地質B	東原 雅実
リモートセンシング解析	リチャード・M・テウ 柴田 健一
環境配慮	新宮 和喜
GISデータベース	和田 一成
日仏通訳	伊藤 篤
業務調整	井上 敏夫

この原稿作成に当たりましては、本件プロジェクトに参加された三井金属資源開発(株)の丸谷様始め関係者の皆様方のご協力に感謝します。

(2005.11.29)