NO.

独立行政法人　国際協力機構

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運営委員会

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
ファイナル・レポート

平成18年3月
（2006年）

独立行政法人 国際協力機構
経済開発部

経済
JR
06-002

序　文

日本国政府はモーリタニア・イスラム共和国の要請に基づき、同国の鉱物資源開発戦略策定調査を行うことを決定し、独立行政法人国際協力機構がこの調査を実施しました。

当機構は、平成 15 年 10 月から平成 18 年 3 月までの間に 7 回にわたり、三井金属資源開発株式会社の西川有司氏を団長とし、三井金属資源開発会社、Norwest Corporation Ltd., および有限会社プロジェクト環境の団員から構成される調査団を現地に派遣しました。

調査団はモーリタニア政府関係者と協議を行うとともに、現地調査を行い、帰国後の国内作業を経て、ここに本報告書完成の運びとなりました。

この報告書が、本調査の推進に寄与するとともに、両国親善の一層の発展に役立つことを願うものです。

終わりに、本調査にご協力とご支援をいただいた関係各位に対し、心から感謝を申し上げます。

平成 18 年 3 月

独立行政法人国際協力機構
理事　伊沢　正

独立行政法人国際協力機構
理　事　　伊沢　正　殿

伝　達　状

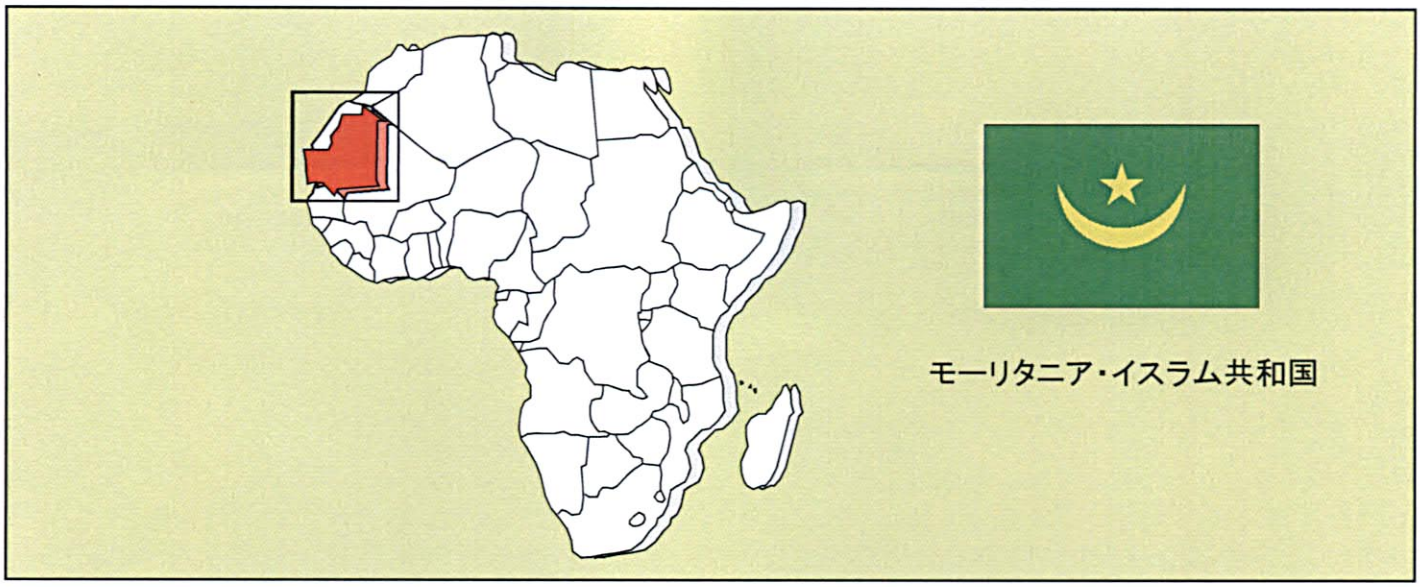
モーリタニア・イスラム共和国鉱物資源開発戦略策定調査を終了いたしましたので、ここに最終報告書を提出いたします。

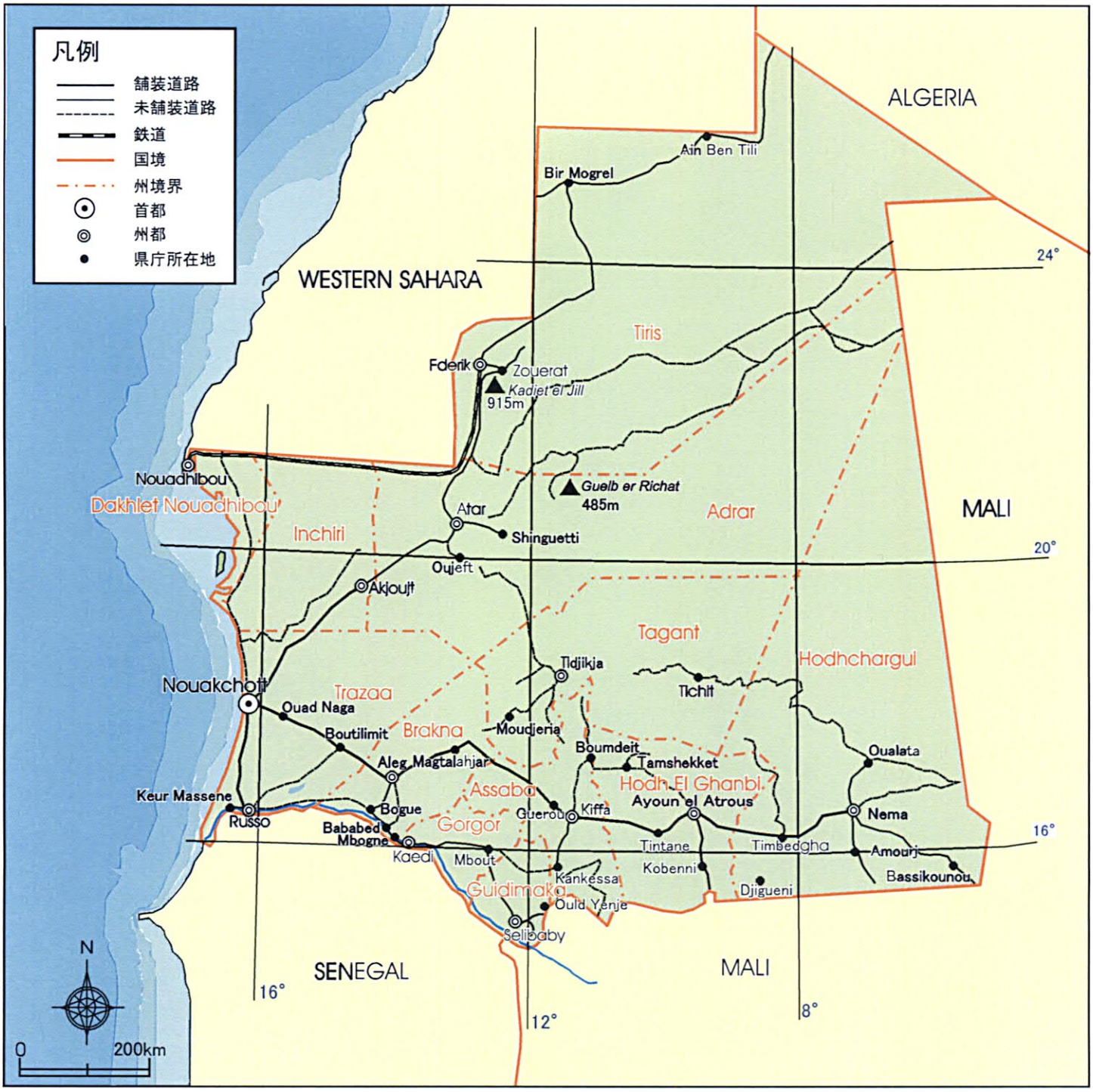
本調査は、貴機構との契約に基づき当社が平成 15 年 10 月から平成 18 年 3 月までの 30 ヶ月にわたり実施してまいりました。本報告書はモーリタニア・イスラム国の鉱業振興のため、地質、鉱物資源などの情報を整備するとともに、資源ポテンシャルの精度を上げるための探査促進の開発戦略プランをまとめたものです。

開発戦略プランは実用的な戦略と開発方針を示しており、民間投資促進への効果的なアクションプログラムを提示しております。探査・開発の促進、鉱業の振興、内外の投資の促進等モーリタニア・イスラム共和国全体の社会・経済発展の必要性に鑑み、同国政府が本プランの実現を最優先課題として取り上げられるよう希望するものであります。

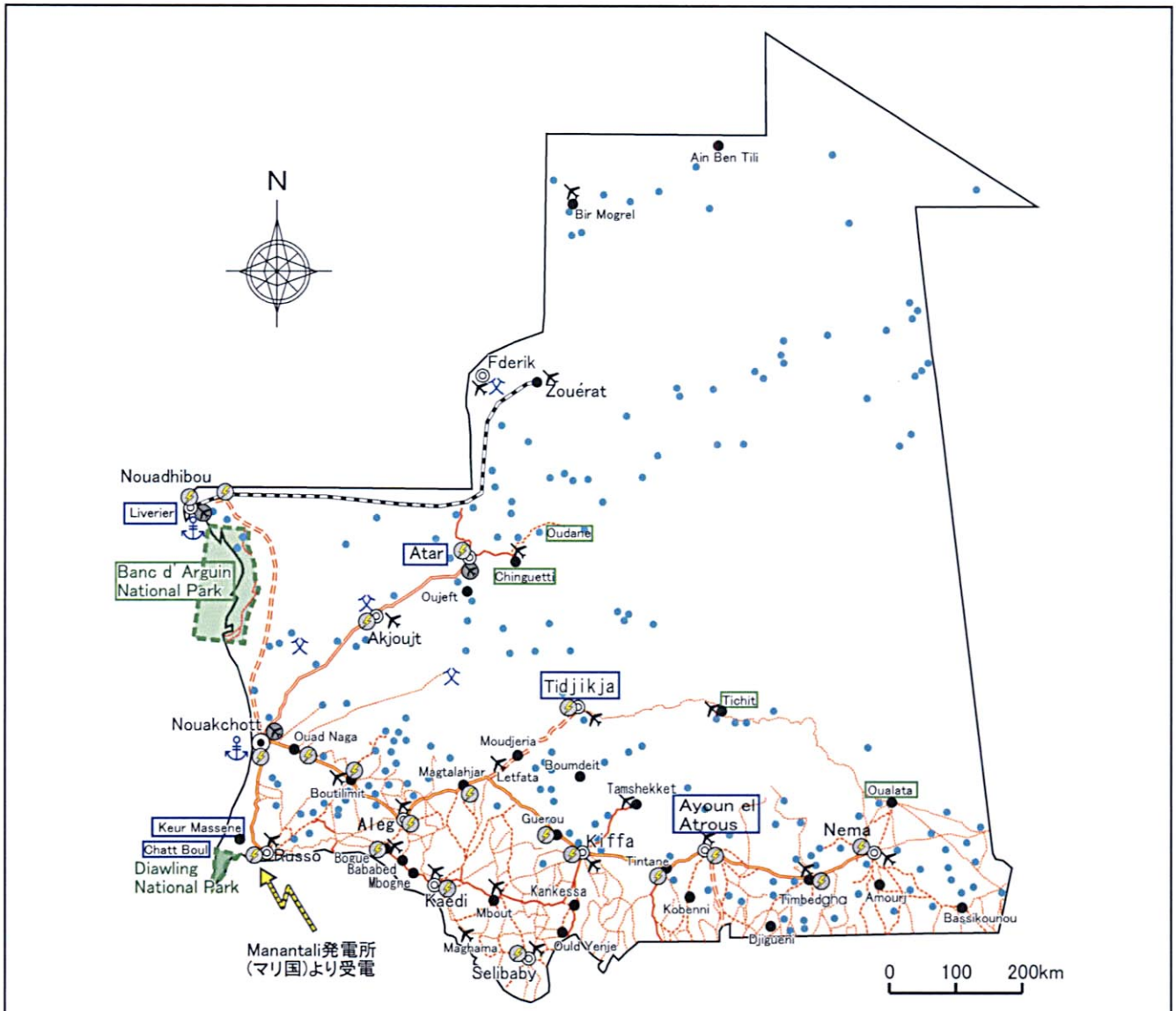
終わりに、貴機構、外務省、経済産業省各位のご支援、ご指導に心より感謝申し上げます。また、モーリタニア・イスラム共和国政府、鉱工業省、経済発展省、地質調査所を始めとする関係諸機関各位、並びに在セネガル国日本大使館、JICA セネガル事務所から、私どもの調査実施に際し戴きましたご協力、ご支援に対しまして、厚く御礼申し上げます。

平成 18 年 3 月
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団
団　長　　西　川　有　司





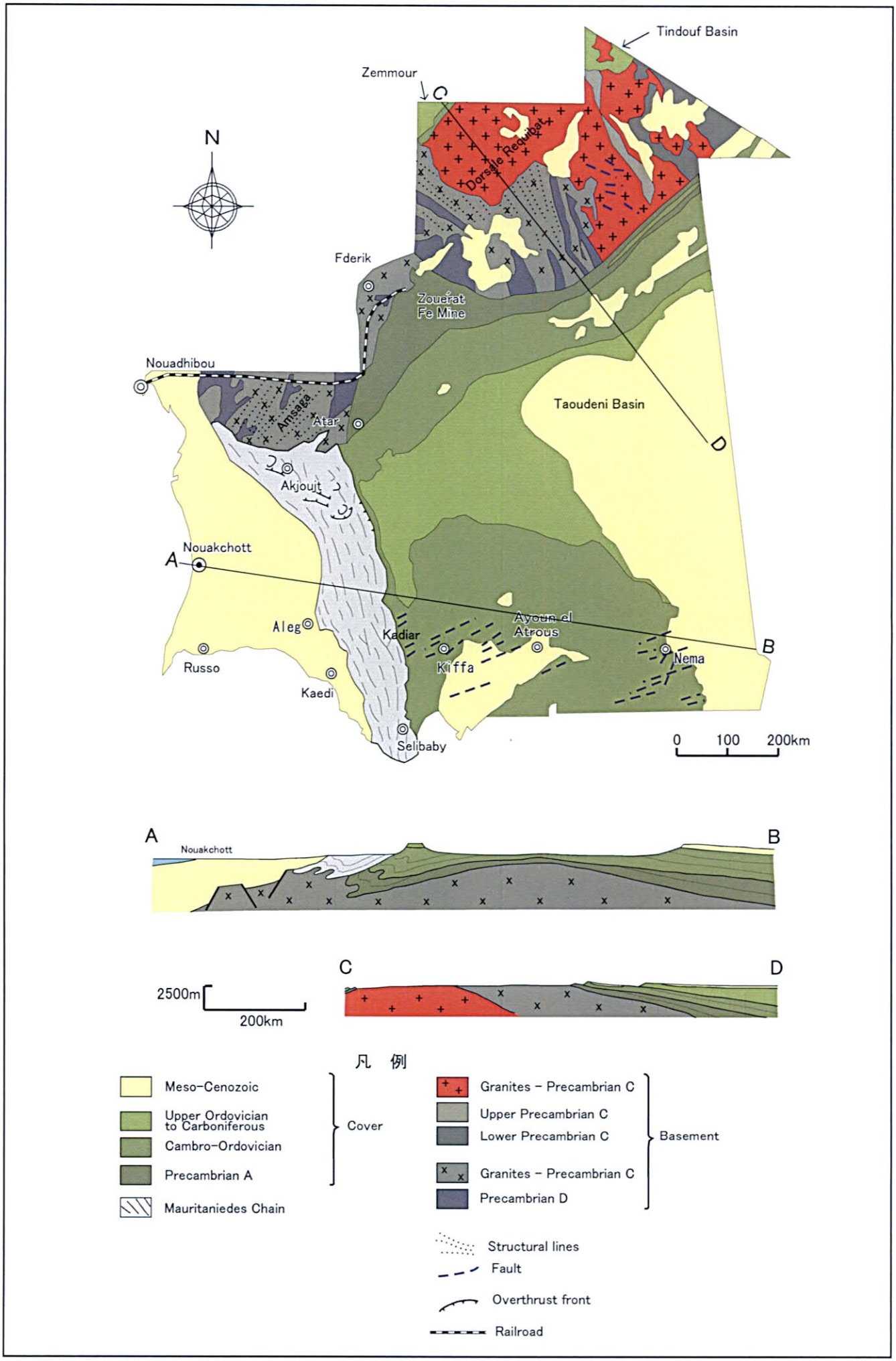
モーリタニア・イスラム共和国　位置図



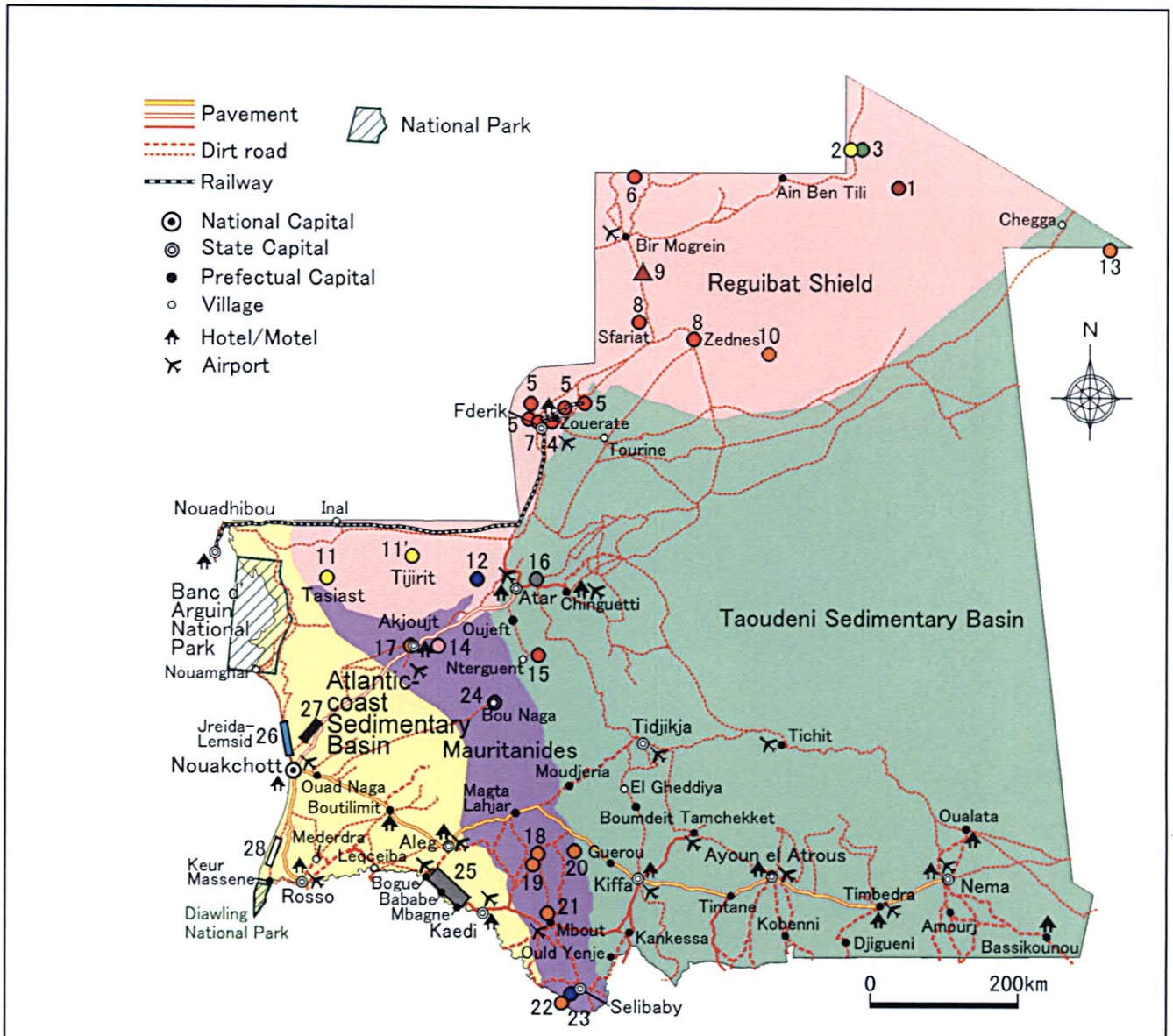
凡　例

- 舗装道路
- 舗装道路（一部未舗装）
- 未舗装道路
- 舗装道路（建設中）
- 鉄道
- 首都
- 州都
- 県庁所在地
- 国際空港
- 地方空港
- 鉱山
- 水井戸
- 発電所
- 港
- 国立公園
- Tichit 世界遺産
- Atar 観光地等

モーリタニア・イスラム共和国　インフラ図

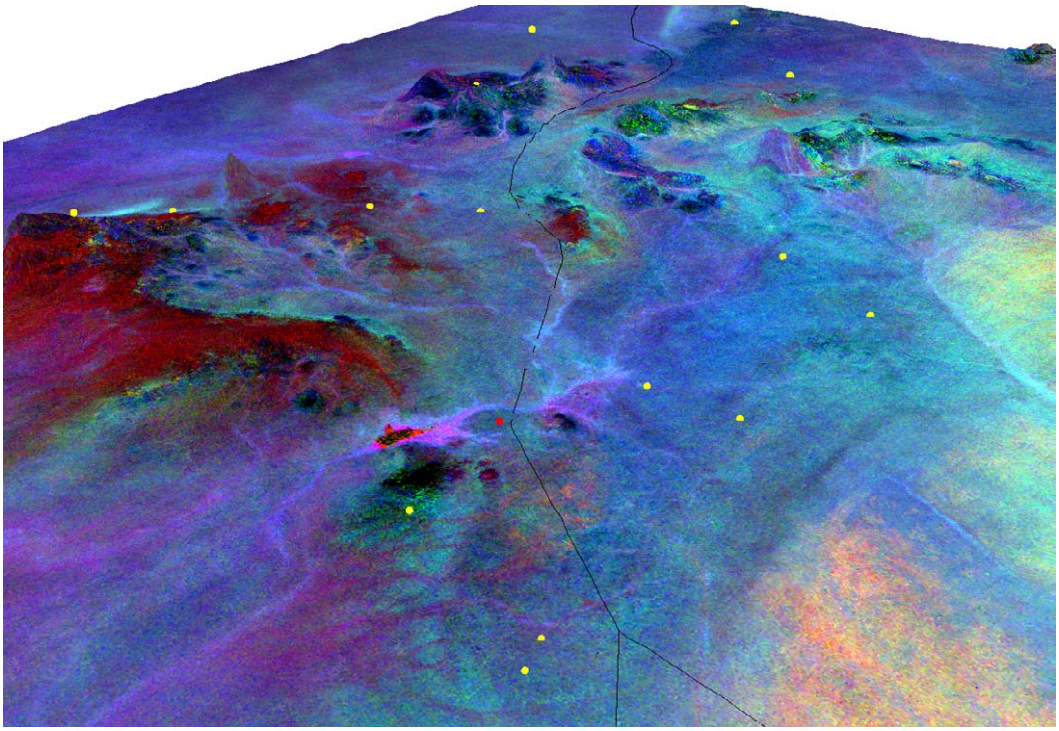


モーリタニア・イスラム共和国　地質図

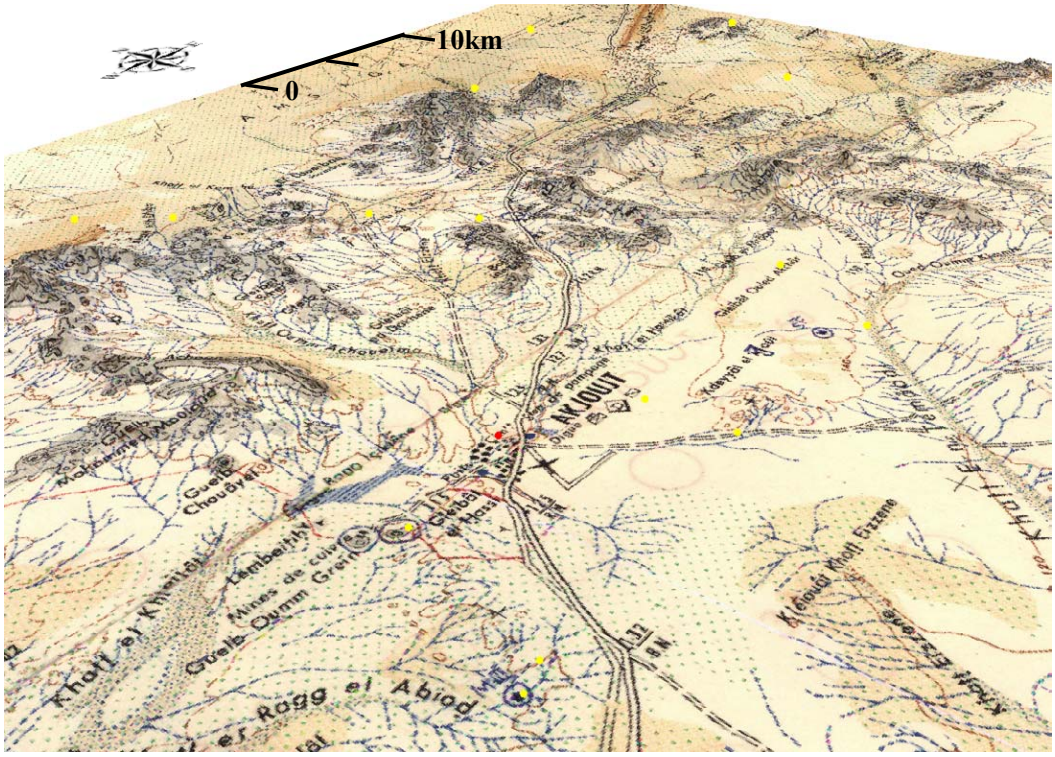


モーリタニア・イスラム共和国　鉱床及び鉱徴地分布図

A



B



Akjoujt 地域の衛星データ処理画像・地形図の3次元表現*

A) Landsat 衛星データの処理画像**、黄色の点は鉱徴地、中央の曲線は道路データ***

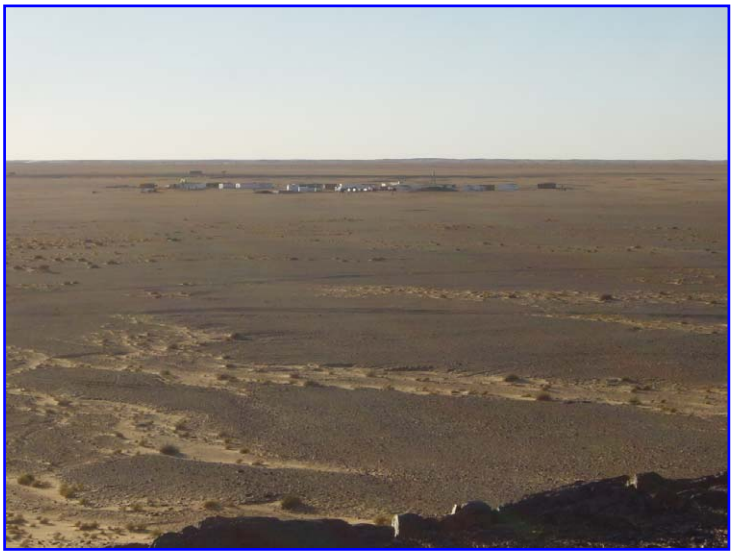
B) 1/20 万地形図***

*標高データは ASTER の DEM データ使用　**Abrams 比演算　*** PRISM に基づく

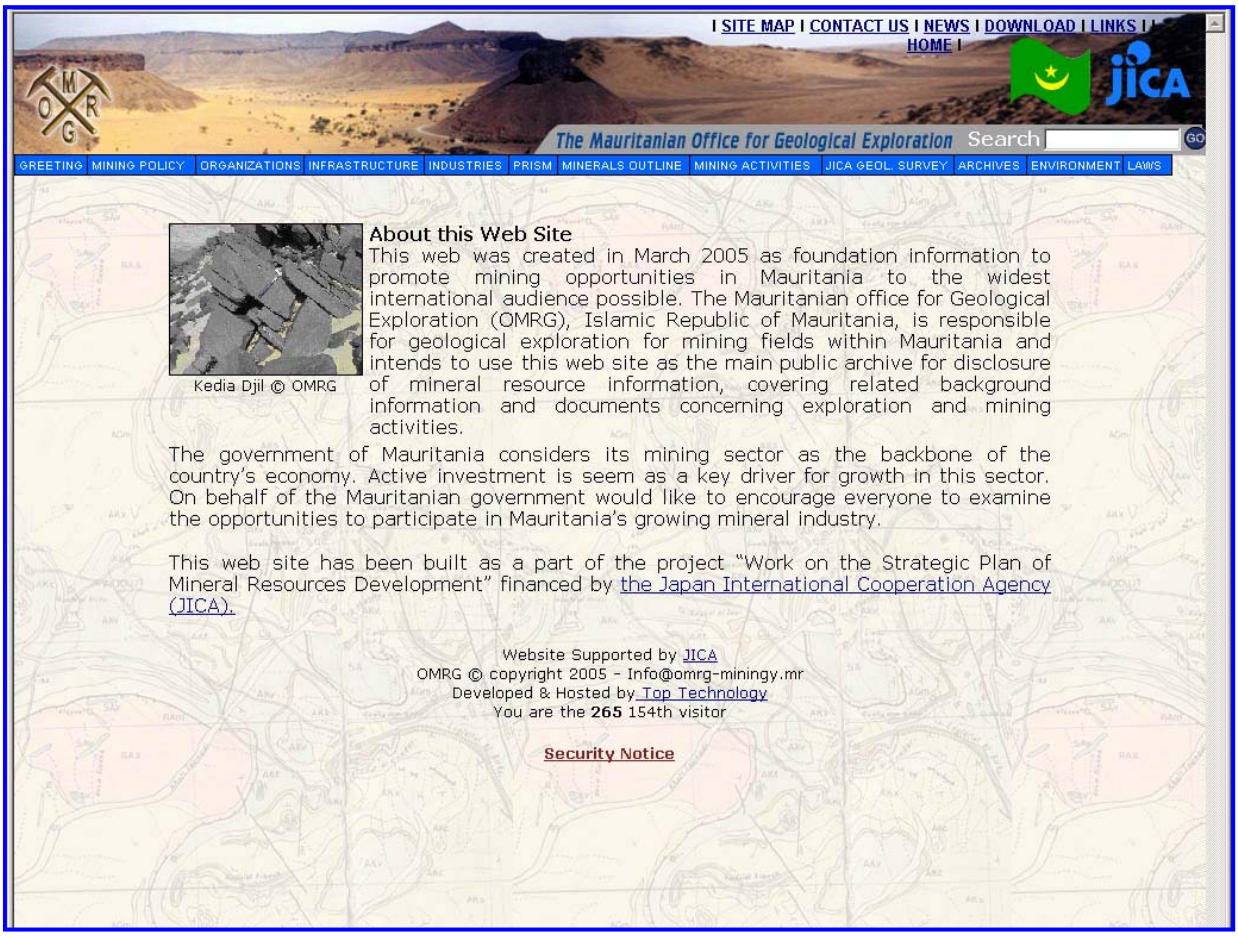
Akjoujt 鉱山（Guelb Moghrein 鉱床）露天掘り。南北（写真の左右）400m、東西 500m
1978 年まで採掘、現在休山中

Tijnirit 鉱床調査でのキャンプ風景
水、食料(含ヤギ)を持ち込み、テント生活

Tasiast 鉱床調査でのキャンプ全景
Tasiast Gold Company 社の探鉱基地。
当地までの道路は未整備で国道から
約 100km の砂丘越えが必要となる。

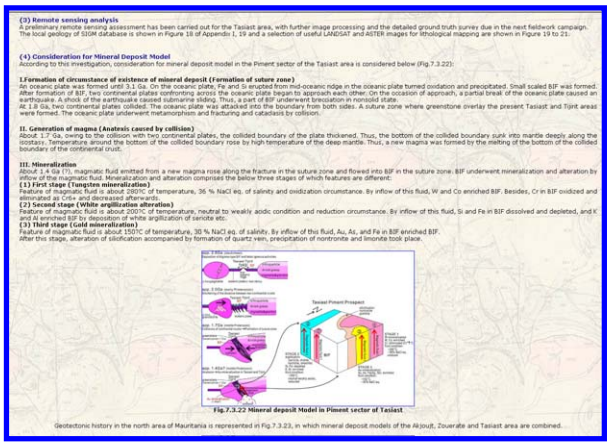


鉱床地域風景



OMRG ウェブサイト Top Page (http://www.omrg-mining.mr)

Minister's Greeting

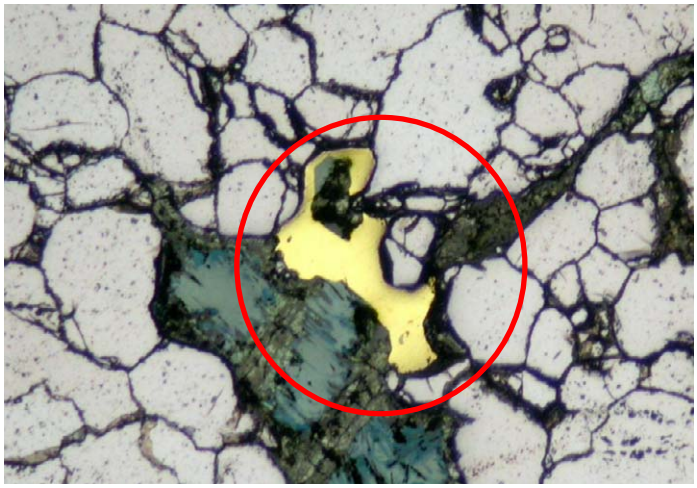


Mineral deposit Model of Tasiast deposit

ウェブサイト

5mm

石英脈中の自然金 （Tijirit 鉱床）



自然金の顕微鏡写真(Indice78 鉱徴地)

0.1mm

1μm

クロム鉄鉱中の白金族鉱物の顕微鏡写真
(Guidimaka 鉱床)

自然金と白金族鉱物の産状

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

ドラフトファイナルレポート

目　次

頁

第１章　　調査の背景と目的
1.1 調査の背景 ……1
1.2 調査の目的 …… 1
1.3 調査対象地域 …… 1
1.4 調査の方法・内容 …… 1
1.5 現地調査 …… 2
1.6 環境インフラ現地調査、補足的現地地質調査 …… 8
1.7 ステアリングコミティー …… 8
1.8 技術移転個人指導 …… 9
1.9 調査の目標と結果 …… 10

第２章　　投資基盤の現況
2.1 概要 …… 11
2.2 国家開発計画 …… 11
2.3 行政組織 …… 14
2.4 経済の状況 …… 15
2.4.1 経済政策 …… 15
2.4.2 国家予算（国家投資強化予算） …… 17
2.4.3 産業構造 …… 19
2.4.4 金融市場の状況 …… 20
2.4.5 経済状況 …… 21
2.4.6 社会政策と貧困対策 …… 23
2.5 鉱業の概要 …… 25
2.5.1 経済における鉱業の位置づけ …… 25
2.5.2 鉱業事情 …… 26

第３章　　投資環境と鉱業活動の現状

3.1 概要 ····· 28
3.2 鉱業行政 ····· 28
3.2.1 鉱山地質局(DMG) ····· 29
3.2.2 鉱山登記局 ····· 30
3.2.3 モ国地質調査所(OMRG) ····· 30
3.3 鉱業法制度 ····· 31
3.3.1 鉱業法 ····· 31
3.3.2 環境関連法 ····· 33
3.3.3 投資法 ····· 35
3.3.4 税制度 ····· 36
3.4 PRISM の役割と実施状況 ····· 37
3.4.1 PRISM の計画内容 ····· 37
3.4.2 実施実績 ····· 38
3.4.3 今後の計画・課題 ····· 43
3.5 鉱物資源データ管理 ・情報公開 ····· 44
3.5.1 鉱物資源データの保管状況及び管理システム・方法 ····· 44
3.5.2 情報公開の現状 ····· 45
3.5.3 PRISM データベース(SIGM)の特徴 ····· 46
3.5.4 データベースの利用状況 ····· 47
3.5.5 ウェブサイトの現状と利用状況 ····· 47
3.5.6 データベースの内容及びウェブサイトのデザイン骨格 ····· 49
3.5.7 技術移転 ····· 51
3.6. インフラ ····· 54
3.6.1 インフラの現状 ····· 54
3.7 環境配慮 ····· 62
3.7.1 環境行政の現状 ····· 62
3.7.2 モニタリングの現状と環境問題 ····· 63
3.7.3 鉱業環境行政 ····· 64
3.7.4 鉱業分野への環境保全対策 ····· 65
3.7.5 環境影響評価(EIA) ····· 66
3.7.6 環境配慮への課題 ····· 66
3.8 鉱業活動の状況 ····· 67
3.8.1 国営・民間企業の鉱業活動 ····· 67

3.8.2 探査開発の現状 ····· 75
3.8.3 開発の状況 ····· 80
3.8.4 環境対策の現状 ····· 81
3.8.5 国際支援 ····· 82
3.8.6 探査開発への課題 ····· 83

第 4 章　　補足的地質調査結果総括
4.1 概要 ····· 85
4.2 調査結果概要 ····· 87
4.2.1 モーリタニアの地質概略 ····· 87
4.2.2 鉱床概要 ····· 94
4.3 主要鉱床と鉱化作用の特徴 ····· 112
4.4 鉱床生成区 ····· 141
4.5 鉱床モデル ····· 144
4.5.1 Tiris 鉄鉱層群 ····· 144
4.5.2 Koedia-Idjill 縞状鉄鉱層群 ····· 145
4.5.3 Tasiast 金鉱床 ····· 148
4.5.4 モーリタニア変動帯中の銅･金鉱床 ····· 149
4.6 有望地域の選定 ····· 153
4.6.1 有望地域 ····· 153
4.6.2 有望鉱床と鉱化作用 ····· 153
4.7 調査指針と探査方法 ····· 155

第 5 章　　資源評価
5.1 リモートセンシングデータ処理 ····· 161
5.1.1 衛星画像の概要 ····· 161
5.1.2 鉱物資源探査開発のターゲット ····· 165
5.2 各地質区と鉱床タイプ ····· 171
5.2.1 各地質区における鉱床の特徴 ····· 171
5.2.2 開発対象鉱床 ····· 173
5.3 資源評価方法 ····· 174
5.3.1 資源評価の現状と方法 ····· 174
5.3.2　SNIM 鉄鉱山 ····· 175

第 6 章　　開発戦略

6.1 開発戦略方針 …… 176
6.2 開発戦略プラン …… 176
6.2.1 実現方法 …… 178
6.2.2 開発戦略プランスケジュール …… 179
6.3 鉱業の重要性と鉱業政策 …… 181
6.3.1 鉱業の位置付け …… 181
6.3.2 鉱業政策 …… 181
6.4 投資基盤の整備 …… 183
6.4.1 鉱業組織と機能 …… 183
6.4.2 貧困政策と鉱業関連国家予算 …… 186
6.4.3 金融市場 …… 186
6.5 投資環境の整備 …… 187
6.5.1 促進制度 …… 187
6.5.2 インフラ …… 190
6.5.3 環境管理 …… 191
6.5.4 情報公開と方法 …… 195
6.5.5 資源データベースの維持・管理 …… 196
6.5.6 鉱物資源データベースの利用 …… 197
6.5.7 投資促進室への支援 …… 199
6.6 外資導入と国内企業の育成 …… 201
6.6.1 外資導入 …… 201
6.6.2 国内企業の育成 …… 201
6.6.3 SNIM の民営化 …… 202
6.7 人材育成 …… 203
6.8 鉱物資源有望地域 …… 205
6.8.1 鉱物資源調査(OMRG による探査開発促進策) …… 205
6.8.2 調査および探査戦略 …… 211
6.9 アクションプログラム …… 213
6.9.1 第 1 段階のアクションプログラム …… 214
6.9.2 第 2 段階のアクションプログラム …… 216
6.10 主要促進プログラム …… 216

6.10.1 探査開発の促進 …… 216
6.10.2 外資導入の促進 …… 224
6.10.3 人材育成 …… 232
6.10.4 インフラ整備 …… 236
6.10.5 環境管理 …… 239
6.10.6 情報整備と公開 …… 245
6.10.7 鉱業組織 …… 251
6.10.8 国内企業育成 …… 254
6.10.9 OMRG の制度改革 …… 255

第 7 章　　提言
7.1 鉱業の役割 …… 261
7.1.1 鉱業構造 …… 261
7.1.2 国家開発計画における役割 …… 261
7.1.3 鉱業政策立案能力強化 …… 263
7.2 鉱業政策と鉱業促進 …… 263
7.2.1 鉱業政策と政府組織 …… 263
7.2.2 経済・社会政策と鉱業促進との関係 …… 264
7.3 開発促進戦略 …… 265
7.3.1 促進策 …… 265
7.3.2 メジャーの戦略 …… 266
7.3.3 ジュニアとの JV …… 266
7.3.4 地質インフラの整備 …… 267
7.3.5 地質資源情報の提供と情報公開 …… 268
7.3.6 インフラの整備と計画の実行 …… 269
7.3.7 技術・設備導入 …… 270
7.3.8 人材育成 …… 272
7.3.9 補助的地質調査終了後の調査継続と探査促進 …… 273
7.4 外資の探査開発への投資条件 …… 274
7.4.1 外資導入 …… 274
7.4.2 外資の投資条件 …… 275
7.4.3 日本企業の鉱業投資への特徴 …… 276
7.5 環境保全 …… 277

7.5.1 環境管理 ····· 277
7.5.2 鉱業(探査開発地域)への環境管理・体制 ····· 277
7.5.3 環境管理技術・機器・設備 ····· 278
7.5.4 環境保護地域 ····· 278
7.5.5 広域ベースライン調査 ····· 279
7.5.6 関連組織の連携強化 ····· 280
7.5.7 情報公開 ····· 281
7.5.8 住民の環境意識 ····· 281
7.6 データベース活用 ····· 282
7.6.1 鉱物資源への利用強化 ····· 282
7.6.2 活用対象分野と方法 ····· 283
7.6.3 データベースの維持・拡大 ····· 284
7.7 鉱物資源有望地域 ····· 285
7.7.1 有望地域 ····· 285
7.7.2 有望鉱床と鉱化作用 ····· 286
7.7.3 鉱床モデルの検討 ····· 287
7.7.4 鉱床生成区の検討 ····· 288
7.7.5 モ国でのレアメタル資源の賦存可能性とその特徴 ····· 288
7.8 近隣諸国との鉱業活動での連携 ····· 290
7.8.1 近隣諸国との鉱業技術協力 ····· 290
7.8.2 近隣諸国との環境保全での協力 ····· 291
7.8.3 鉱業の裾の産業 ····· 292
7.9 ビジネススキル ····· 292
7.9.1 英語能力向上の基盤づくりと準公用語化 ····· 292
7.9.2 促進策の実行 ····· 293
7.9.3 計画・実行・チェックの重要性 ····· 293

表一覧表

表 1.5.1　調査団メンバー ……4
表 1.6.1　環境インフラ現地調査 ……8
表 1.6.2　補足的現地地質調査結果 …… 8
表 1.7.1　ステアリングコミティー・メンバー …… 9
表 1.8.1　個別技術指導項目 …… 9
表 1.9.1　調査結果 …… 10
表 2.2.1　国家発展計画変遷 …… 12
表 2.4.1　主要な経済政策実施プログラム …… 16
表 2.4.2　モ国のマクロ経済指標 …… 16
表 2.4.3　マクロ経済重点ポイント(2001～2004 年)…… 17
表 2.4.4　2003 年投資強化予算主要プログラム …… 18
表 2.4.5　国家予算の構成…… 18
表 2.4.6　貧困対策 …… 25
表 2.5.1　鉱物資源一覧表…… 27
表 3.2.1　鉱工業省の予算実績 …… 30
表 3.2.2　OMRG 予算実績…… 31
表 3.3.1　モ国鉱業法における鉱物資源区分 …… 32
表 3.3.2　モ国の鉱業法の他国との比較 …… 33
表 3.3.3　法的な不安定さ(Tecsult による)…… 34
表 3.3.4　鉱業活動への影響の規定 …… 34
表 3.3.5　モ国鉱業法における鉱物資源区分とローヤリティー …… 36
表 3.3.6　世界の鉱業国との税比較 …… 37
表 3.4.1　PRISM における空中物理探査実施状況 …… 39
表 3.4.2　鉱業管理能力への課題と現状 …… 40
表 3.4.3　投資促進への主要課題と現状 …… 41
表 3.4.4　今後の課題 ……44
表 3.5.1　モ国関連ウェブサイトの現況 ……48
表 3.5.2　データベース構築のため収集された主なデータ ……49
表 3.5.3　OMRG/JICA ウェブサイト構築の概要 ……50
表 3.5.4　導入されたコンピュータ及び周辺機器 ……51
表 3.5.5　GIS 及び関連ソフトの指導結果 ……52
表 3.5.6　鉱物資源探査のための GIS 関連ソフトの指導状況……53

表 3.6.1　モ国における道路工事計画 ····· 55
表 3.6.2　モ国における水管理機関 ····· 56
表 3.6.3　モ国における主要都市での給水量(単位 :1,000m^3) ····· 57
表 3.6.4　モ国における火力発電量所能力 ····· 58
表 3.6.5　モ国の通常の設備を有する空港所在市名 ····· 59
表 3.6.6　モ国における大型埠頭 ····· 60
表 3.6.7　主要投資国と投資額(1996～2000) ····· 61
表 3.8.1　SNIM 鉄鉱石の主要輸出国（2002 年） ····· 68
表 3.8.2　SNIM の主な沿革 ····· 69
表 3.8.3　Zouerate の鉱床概要 ····· 69
表 3.8.4　採掘鉱石の種類 ····· 70
表 3.8.5　外国企業の鉱業活動概要 ····· 75
表 3.8.6　モ国のライセンス発給状況 ····· 76
表 3.8.7　モ国で鉱業権登記室に登記されている外資一覧表 ····· 76
表 3.8.8　探査ターゲットと地域 ····· 77
表 3.8.9　OMRG の中長期探査計画 ····· 80
表 3.8.10 OMRG 中長期計画の必要費用(百万 MU) ····· 80
表 3.8.11 鉱業分野の最近の国際支援 ····· 82
表 3.8.12 外国企業による活動促進への課題 ····· 84
表 4.1.1　各次補足的地質調査の位置付け ····· 85
表 4.2.1　鉄鉱石埋蔵鉱量 ····· 94
表 4.2.2　各鉱床の調査結果 ····· 111
表 4.3.1　クロム鉱石の分類 ····· 136
表 4.4.1　鉱床生成区 ····· 141
表 4.6.1　有望地域 ····· 153
表 5.1.1　ASTER の鉱物識別能力 ····· 163
表 5.1.2　ASTER による解析手法 ····· 169
表 5.1.3　LANDSAT のよる解析手法 ····· 169
表 5.2.1　地質区と鉱化作用 ····· 173
表 6.1.1　開発基本方針 ····· 176
表 6.2.1　開発戦略プラン原案 ····· 176
表 6.2.2　実現方法と対象 ····· 178

表 6.2.3　開発戦略プランのスケジュール ……179
表 6.5.1　インフラ支援制度の課題 ……189
表 6.5.2　ベースライン調査概要 ……190
表 6.5.3　投資促進室の役割と機能 ……200
表 6.6.1　SNIM 民営化の分離案 ……202
表 6.8.1　OMRG の人材確保と養成……211
表 6.8.2　探査戦略素案 ……213
表 6.9.1　第 1 段階アクションプログラム ……214
表 6.9.1　第 2 段階アクションプログラム ……216
表 6.10.1 調査内容 ……218
表 6.10.2 季刊誌第 1 号と第 2 号の目次 ……224
表 6.10.3 季刊誌第 3 号の目次案 ……225
表 6.10.4 投資セミナーの内容 ……229
表 6.10.5 鉱業科のカリキュラム内容 ……233
表 6.10.6 英語教育内容 ……234
表 6.10.7 招聘専門家の指導内容 ……235
表 6.10.8 インフラ整備内容 ……237
表 6.10.9 資源地域での水資源開発プロジェクト内容 ……239
表 6.10.10PRISM による 20 万分の 1 地形図作成状況……249
表 6.10.11OMRG のシステム用経費 ……257
表 6.10.12OMRG に必要な機器 ……259
表 7.1.1　政策立案能力 ……263
表 7.2.1　主な不足要素 ……264
表 7.3.1　メジャーの各段階への戦略 ……266
表 7.3.2　インフラの現状と課題 ……269
表 7.3.3　非鉄金属鉱業における技術・設備の課題 ……272
表 7.3.4　非研修制度案 ……273
表 7.4.1　外資導入のための課題 ……275
表 7.5.1　環境管理技術・機器・設備 ……278
表 7.5.2　鉱業活動の環境保全にかかわる政府組織 ……280
表 7.6.1　データベースの利用 ……283
表 7.6.2　鉱物資源データベースの活用対象 ……284

表 7.7.1　有望地域選定のポイント ……286
表 7.7.2　モ国の鉱床モデル構築への検討要素 ……288
表 7.7.3　鉱床生成区のための検討要素 ……288
表 7.7.4　世界の PGM 探査プロジェクト……289

図一覧表

図 1.4.1　本調査フロー ……2
図 2.2.2　PRSP アクションプログラム予算…… 13
図 2.3.1　行政組織図 …… 14
図 2.3.2　経済開発省の組織図 …… 15
図 2.4.1　モ国の主要なマクロ経済指標 …… 16
図 2.4.2　投資強化予算における外国支援の位置づけと内訳 …… 18
図 2.4.3　産業別収入金 …… 19
図 2.4.5　モ国の GDP 推移 …… 22
図 2.4.6　モ国の鉄鉱業と漁業の輸出歳入 …… 22
図 2.4.7　モ国の経済成長率と経済数値 …… 24
図 2.5.1　輸出における鉱業の位置づけ …… 26
図 3.2.1　鉱工業省の組織図 …… 29
図 3.2.2　OMRG 組織図…… 31
図 3.3.1　モ国の投資法の骨子 …… 35
図 3.4.1　世銀 PRISM プロジェクト概念図…… 38
図 3.4.2　鉱業管理能力強化のための主要課題 …… 40
図 3.4.3　鉱業権取得手続き …… 41
図 3.4.4　プログラム実施における PRISM の位置づけ…… 43
図 3.5.1　PRISM データベースの概要 …… 47
図 3.5.2　鉱物資源データベースの概要 …… 50
図 3.5.3　導入機材の接続状況 …… 52
図 3.6.1　モ国における道路図 …… 54
図 3.6.2　モ国の鉄道図 …… 56
図 3.6.3　モ国における発電量 …… 58
図 3.6.4　モ国の空港位置図 …… 59
図 3.7.1　農村開発環境省(MDRE)の組織図 …… 63

図 3.8.1　SNIM の主な生産指標 ····· 67
図 3.8.2　SNIM の競争力強化策 ····· 68
図 3.8.3　Zouerate 位置図 ····· 69
図 3.8.4　Zouerate 出鉱量 ····· 70
図 3.8.5　剥土処理量 ····· 70
図 3.8.6　El Rhein 選鉱場のフローシート ····· 71
図 3.8.7　Magnetite 精鉱生産量と品位 ····· 72
図 3.8.8　Magnetite 選鉱の回収率と稼働率 ····· 72
図 3.8.9　モ国における鉱物資源の生産実績 ····· 80
図 3.8.10 鉱業促進への国際支援 ····· 83
図 3.8.11 国内企業探査開発活動への課題 ····· 84
図 4.1.1　補足的現地地質調査対象鉱床の位置図 ····· 86
図 4.1.2　補足的現地地質調査の方法と位置付け ····· 87
図 4.2.1　モーリタニア国地質図 ····· 88
図 4.2.2　Reguibat 楯状地模式地層関係図 ····· 89
図 4.2.3　モーリタニア変動帯模式層序図 ····· 90
図 4.2.4　北部モーリタニア構造発達史図(1) ····· 92
図 4.2.4　北部モーリタニア構造発達史図(2) ····· 93
図 4.2.5　Zouerate 地域広域地質平面図 ····· 95
図 4.2.6　Zouerate 地域広域地質凡例 ····· 96
図 4.2.7　Zouerate 地域地質断面図 ····· 97
図 4.2.8　Sfariat 地域地質平面図 ····· 99
図 4.2.9　Sfariat 地域地質凡例 ····· 100
図 4.2.10 Tabrinkout 地質図および地化学異常図 ····· 102
図 4.2.11 Kadiar 鉱徴地地質図 ····· 104
図 4.2.12 Kadir 鉱徴地での孔雀石鉱染露頭スケッチ ····· 105
図 4.2.13 Indice 78 地質図および地化学図 ····· 106
図 4.2.14 Oudelemeguil 地質図および地化学図（Principal 地区) ····· 107
図 4.2.15 Oudelemguil 鉱床鉱化部の露頭 ····· 108
図 4.2.16 Diaguili 地質図および地化学図 ····· 109
図 4.3.1　Zouerate 地域および Koedia-Idjill の衛星画像 ····· 114
図 4.3.2　Tasiast 地域広域地質図 ····· 116

図 4.3.3　Tasiast Piment 鉱床地質図および地化学異常図 ……117
図 4.3.4　白色粘土化鉄鉱層 ……118
図 4.3.5　磁鉄鉱に富む BIF を切る黄色ノントロナイト脈と自然金 ……118
図 4.3.6　海底地滑り(?)構造による乱堆積構造 ……119
図 4.3.7　ザクロ石の斑状変晶を伴う緑泥石-角閃石のバンド中に磁硫鉄鉱と
　　共存する自然金 ……119
図 4.3.8　Tasiast Piment のコアの鉱化部の産状 ……120
図 4.3.9　Tasiast-Tijirit 地域および Tasiast 地域の衛星画像 ……123
図 4.3.10 Tijirit におけるリニアメント ……124
図 4.3.11　Tijirit 鉱床地質図および地化学図 ……125
図 4.3.12　Akjoujt 地域広域地質図 ……126
図 4.3.13　Guelb Moghrein 鉱床地質図および地化学図 ……128
図 4.3.14 含磁鉄鉱-褐鉄鉱炭酸塩岩中のカミングトン閃石-タルクの産状 ……129
図 4.3.15 含磁鉄鉱-褐鉄鉱炭酸塩岩中のマグネサイト濃集部 ……129
図 4.3.16 硫酸塩銅鉱物を伴う割れ目の露頭 ……130
図 4.3.17 Guelb Moghrein でのコアの鉱化部の産状(1) ……130
図 4.3.17 Guelb Moghrein でのコアの鉱化部の産状(2) ……131
図 4.3.18 Akjoujt 地域および Guelb Moghrein 地域の衛星画像 ……134
図 4.3.19 Guidimaka 鉱床地質図および地化学図 ……136
図 4.3.20 Selibaby 地域および Guidimaka 地域の衛星画像 ……137
図 4.3.21 GuidimakaNo.2 鉱床地質図 ……138
図 4.3.22 GuidimakaNo.2 鉱床地質図 ……138
図 4.3.23 Selibaby 地域および Guidimaka 地域の衛星画像 ……140
図 4.4.1　モーリタニアの鉱床生成区 ……142
図 4.5.1　Tiris 鉱床群の鉱床モデル ……144
図 4.5.2　鉄酸化物･シリカでこう結された，正珪岩の細－巨円礫 ……146
図 4.5.3　Koedia-Idjill 縞状鉄鉱層群の鉱床モデル ……147
図 4.5.4　Tasiast 金鉱床の鉱床モデル ……148
図 4.5.5　モーリタニア変動帯のスラスト構造および地質年代 ……150
図 4.5.6　Guelb Moghrein 銅･金鉱床の鉱床モデル ……151
図 4.5.7　Indice78 銅-金鉱床の鉱床モデル ……152
図 5.1.1　モ国の LANDSAT モザイク画像 ……161

図 5.1.2　モ国 M'Bout 地域の LANDSAT リニアメント図 ……161
図 5.1.3　スペクトル特性と LANDSAT MSS と SPOT のスペクトル ……162
図 5.1.4　ASTER と他の衛星とのスペクトル分解能の比較 ……163
図 5.1.5　熱水変質マッピングにおける LANDSAT と ASTER の比較 ……163
図 5.1.6　ASTER の長所：探鉱時間とコストの節約 ……164
図 5.1.7　Death Valley における ASTER 鉱物マップと ASTER DEMマップとの
　　重ね合わせ鳥瞰図 ……164
図 5.1.8　Kadiar 地域の地質図(左)と LANDSAT 処理画像(右) ……165
図 5.1.9　LANDSAT の同一処理方法による鉱化帯の比較 ……165
図 5.1.10 画像解析のフローチャート ……167
図 5.1.11 Akjout 地域のフォールスカラー画像及び HIS 色彩強調画像 ……168
図 5.1.12 Tijirit におけるリニアメント抽出 ……168
図 5.1.13 各種の伏在地質構造(潜頭鉱化帯を含む)とそれらの地表に現れる
　　夜間熱赤外イメージ・パターン ……170
図 5.1.14 リモートセンシング解析と探査ターゲット ……171
図 5.3.1　OMRG による資源評価 ……175
図 6.5.1　広域 JV 探査制度模式図 ……188
図 6.5.2　探査制度の位置づけ ……188
図 6.5.3　ベースライン調査の位置づけ ……190
図 6.5.4　環境モニタリング体制構築順序 ……192
図 6.5.5　環境管理データベースの位置関係 ……193
図 6.5.6　鉱物資源データベースと閲覧情報 ……196
図 6.5.7　投資促進室による探査・開発促進 ……200
図 6.7.1　技術指導センターの構成 ……204
図 6.8.1　モデル地域の調査及び探査促進 ……208
図 6.8.2　リモートセンシング鉱物マッピング ……209
図 6.8.3　有望地域探査スケジュール案 ……213
図 6.9.1　アクションプログラムの位置付け ……214
図 6.9.2　「OMRG 情報整備および制度改革」の第 1 段階アクション
　　スケジュール ……215
図 6.10.1 本調査で導入した ASTER データと主要鉱徴地の分布 ……247
図 6.10.2 PRISM での 20 万分の 1 地質図作成状況(2005 年 2 月現在) ……250

図 6.10.3 鉱業協会の概念図……253
図 6.10.4 OMRG 所内ネットワークの概要……258
図 7.1.1　世界の鉱業企業構造……261
図 7.3.1　地質インフラ整備の段階的整備……268
図 7.3.2　本調査の OMRG による調査継続から得られる探査促進……274
図 7.4.1　日本企業のモ国進出形態の可能性……277
図 7.5.1　環境保護地域と鉱床分布図……279
図 7.6.1　データベース維持・拡大の構図……285
図 7.7.1　セミナーで提案したチタンの探査手順……290
図 7.8.1　鉱業の裾の産業……292
図 7.9.1　促進策の実行……293
図 7.9.2　計画の実行とチェック……294

第１章　調査の目的と背景

1.1 調査の背景

モーリタニア・イスラム共和国(以下モ国)は 1960 年に仏から独立したが、その当時から今日まで鉱業は同国経済の中核を担ってきた。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、厳酷な気候、インフラ不足等に起因して探鉱は殆ど実施されない状況であった。

1985 年にモ国政府と IMF との合意の下、鉱業に焦点を絞った 3 ヵ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 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 年以降に見直された。現在モ国の鉱業部門は GDP の 12～15%を占め、全輸出の約 50%に達する。しかし鉄鉱業以外の鉱業はまだ促進されていない。

これまでの調査で鉱物資源ポテンシャルが判明しつつあるが、地質情報は十分ではない。モ国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銀の支援を受け鉱業部門能力構築プロジェクト(PRISM)を実施し、民間投資のための環境整備を目指している。

2000 年 11 月にモ国政府は日本政府に対して探査・開発を促進させるため、「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た。これを受けて、鉱工業省(MMI)、モ国地質調査所(OMRG)と 2003 年 3 月 JICA は S/W 文書に署名した。

1.2 調査の目的

調査の目的は、モ国経済の柱である鉱業を振興させるため地質、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ある。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、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ある。具体的には①世銀 PRISM のデータベースを踏まえモ国の地質・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それらを活用しながら鉱物資源調査に係る開発戦略プランを策定すること、③集積された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ある。

1.3 調査対象地域

本調査対象地域はモ国全域である。ただし、モ国の地質鉱床を検討していく上で、必要に応じて地質的背景が類似する周辺国の地質鉱床情報を収集し、参考とした。

1.4 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けて行われた。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た。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、開発戦略プランの原案を作成し、カウンターパート(C/P)との協議を行い、開発戦略プランを策定した。また、モ国側C/P及び関係機関等に対し、鉱物資源開発戦略プランに関する技術移転を実施した。更に、モ国鉱業セクターへの投資促進のため、本調査の成果を 2006 年 3 月に国際セミナー(カナダ探鉱・開発協会:PDAC)総会で発表する。

〔A．基礎調査段階〕

- 投資・環境関連情報の収集・レビュー、解析
- 資源情報(地質関連出版物、探査報告書、PRISM 資料)の収集・レビュー、解析
- リモートセンシングデータ解析、補足現地地質調査及び化学分析の実施
- 鉱床モデルの作成(鉱床生成区の認定)と有望鉱床地域の選定
- GIS 鉱物資源データベースの構築
- 開発戦略プランで対策を提言すべき問題の抽出

〔B．開発戦略プラン策定段階〕

- 開発戦略プラン(鉱物資源探査促進のための戦略)の策定
- 投資促進情報の公開(鉱物資源データのウェブサイト上での公開)
- 投資促進室の設立支援

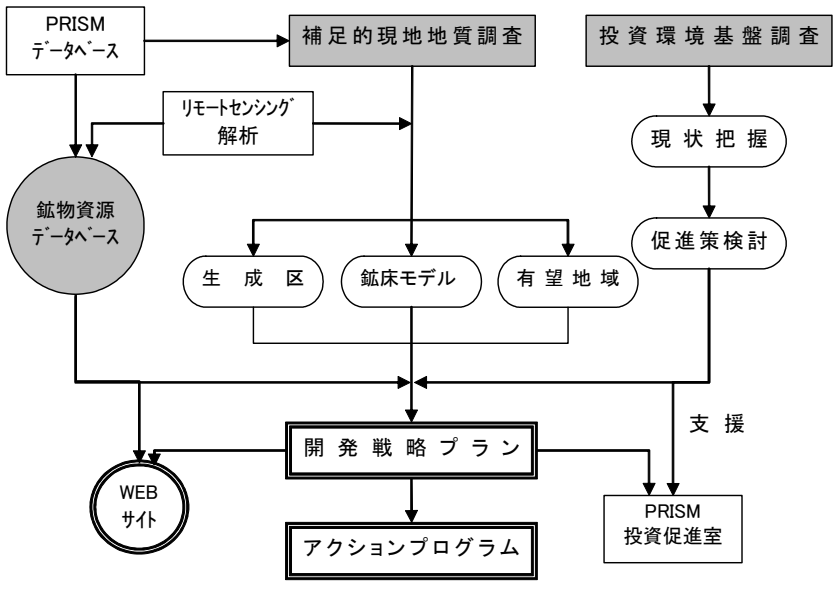


図 1.4.1　本調査フロー

1.5 現地調査

(1) 調査の実施スケジュール

- 第 1 次現地調査は 2003 年 11 月 15 日～2003 年 12 月 11 日(27 日間)、第 2 次現地調査

は、2004 年 1 月 10 日～2004 年 3 月 4 日(55 日間)、第 3 次現地調査は 2004 年 5 月 31 日～2004 年 7 月 1 日(32 日間)で日本調査団は 8～9 名で当初の予定通りのスケジュールで実施した。

- 第 4 次現地調査は、(1)、(2)に区分され(1)は 2004 年 10 月 12 日～12 月 12 日(62 日間)、(2)は 2005 年 1 月 17 日~3 月 13 日(56 日間)で日本の調査団は 9～11 名で当初の予定通りのスケジュールで実施した。
- 第 5 次現地調査は 2005 年 6 月 8 日～7 月 9 日(32 日間)で、日本の調査団 10 名で当初の予定通りのスケジュールで実施した。
- 第 1 次現地調査、第 2 次現地調査、第 4 次現地調査では独立行政法人産業技術総合研究所から 2 名参加した。また、都合によりリモートセンシング解析団員を第 4 次現地調査から交替した。
- 第 6 次現地調査は 2005 年 11 月 8 日～11 月 24 日(17 日間)で、9 名で当初の予定通りのスケジュールで実施した。
- なお、AMA(鉱業アナリスト協会)でのモ国鉱業投資促進セミナー(2006 年 3 月 1 日)及びカナダ国トロントでの PDAC(探鉱・開発協会)での発表準備に対する C/P へのサポートのため、2006 年 1 月 21 日～2 月 3 日(14 日間)に、1 名の現地調査を実施した。

(2) 調査団員

調査団員の担当業務・現地調査期間は次の通りである(表 1.5.1)。

表 1.5.1　調査団メンバー

氏名	担当分野	第1次現地 調査期間	第2次現地 調査期間	第3次現地 調査期間
西川　有司	総括/資源評価	2003.11.15 ～2003.12.6	2004.1.10 ～2004.1.30 2004.2.20 ～2004.3.11	2004.5.31 ～2004.6.26
渡辺　寧	鉱業振興	2003.11.17 ～2003.11.29	―	―
村上　浩康	鉱業事情	2003.11.17 ～2003.11.29	2004.1.16 ～2004.2.12	―
リチャード・T・ トンプソン	投資促進	2003.11.20 ～2003.12.3	2004.1.16 ～2004.2.12	2004.6.2 ～2007.6.27
丸谷　雅治	地質A	2003.11.17 ～2003.12.11	2004.1.12 ～2004.3.1	2004.6.3 ～2004.6.27
東原　雅実	地質Ｂ	2003.11.17 ～2003.12.11	2004.1.12 ～2004.3.4	―
リチャード・M・ テウ	リモートセンシング解析	2003.11.17 ～2003.12.10	2004.1.10 ～2004.2.3 2004.2.29 ～2004.3.12	2004.6.2 ～2004.6.13 2004.6.18 ～2004.6.30
新宮　和喜	環境配慮	2003.11.17 ～2003.12.11	2004.1.12 ～2004.3.4	2004.6.3 ～2004.6.27
和田　一成	GIS データベース構築	2003.11.17 ～2003.12.11	2004.1.26 ～2004.2.23	2004-6.7 ～2004.7.1
伊藤　篤	日仏通訳	2003.11.17 ～2003.12.11	2004.1.12 ～2004.2.27	2004.6.3 ～2004.6.27
井上　敏夫	業務調整	2003.11.17 ～2003.12.11	2004.1.12 ～2004.2.9	2004.6.3 ～2004.6.27

氏名	担当分野	第4次現地調査期間		第5次現地調査期間	第6次現地調査期間
		(1)	(2)		
西川　有司	総括/資源評価	2004.10.12 -2004.11.1	2005.1.24 -2005.2.26	2005.6.11 -2005.7.1	2005.11.12 -2005.11.23
渡辺　寧	鉱業振興	2004.10.14 -2004.11.1	2005.1.24 -2005.2.26	―	2005.11.14 -2005.11.19
村上　浩康	鉱業事情	―	2005.2.4 -2005.2.26	―	―
リチャード・T・トンプソンン	投資促進	2004.10.13 -2004.11.12	2005.2.8 -2005.3.7	2005.6.14 -2005.7.4 2005.7.12 -2005.7.13	2005.11.12 -2005.11.19 ※2006.1.12 -2006.2.3
丸谷　雅治	地質A	2004.10.14 -2004.12.12	2005.1.19 -2005.3.13	2005.6.17 -2005.7.9	2005.11.11 -2005.11.24
東原　雅実	地質Ｂ	2004.10.14 -2004.12.11	2005.1.19 -2005.3.7	―	―
柴田　健一	リモートセンシング解析	2004.10.21 -2004.12.6	2005.1.17 -2005.3.5	2005.6.17 -2005.7.2	―
新宮　和喜	環境配慮	2004.10.14 -2004.11.8	2005.2.21 -2005.3.10	―	2005.11.12 -2005.11.20
和田　一成	GIS データベース構築	2004.10.14 -2004.11.11	2005.1.17 -2005.2.14	2005.6.8 -2005.7.2	2005.11.12 -2005.11.20
伊藤　篤	日仏通訳	2004.10.14 -2004.11.11	2005.2.21 -2005.3.10	2005.6.17 -2005.7.1	2005.11.12 -2005.11.20
井上　敏夫	業務調整	―	2005.2.7 -2005.3.12	2005.6.10 -2005.7.9	2005.11.11 -2005.11.24

※補完調査

(3) モ国側との議事録

日本調査団は、「モ国鉱物資源開発戦略策定調査」のモ国側の責任機関であるステアリングコミッティーと 5 回の会議を開催し、以下の内容で合意し、議事録として確認した(巻末資料Ⅱの２、３、４、５、６)。

ａ．第 1 回会議(2003 年 12 月 1 日)

- インセプションレポートの内容と調査スケジュール。
- 補足的現地地質調査計画。
- PRISM の本調査団への協力及びステアリングコミッティーによる調査団へのサポート。

ｂ.第 2 回会議(2004 年 6 月 14 日)

- 開発戦略プラン策定のための予備的検討結果。
- 開発戦略プラン提言事項、ウェブサイト掲載項目。

c.第 3 回会議(2004 年 10 月 20 日、27 日)

- プログレスレポートの説明と承認。
- 開発戦略プラン策定のための枠組と提言事項。
- 補足的現地地質調査の進捗状況と結果の説明。

d.第 4 回会議(2005 年 6 月 20 日、23 日)

- インテリウムレポートの説明と承認。
- 開発戦略プラン原案の討議と承認。
- 鉱床モデルの検討内容の説明。

e.第 5 回会議(2005 年 11 月 18 日)

- ドラフトファイナルレポートの説明と承認。
- 開発戦略プランの討議と承認。
- 鉱床モデルの確認。

(4) 現地購入資材調達

日本調査団は、貴機構指示の現地購入機材を Nouakchott で調達し、モ国地質調査所(OMRG)内に設置した(巻末資料Ⅱの 7)。

(5) セミナーの実施

A. 第 3 次現地調査

セミナー及びワークショップは、技術移転を図ることを目的として下記の日程で実施された(巻末資料Ⅰの 8.4、8.5)。

- 鉱業セミナー　　2004 年 6 月 14 日(月)Nouakchott、会議場：ノボテル
- GIS・リモートセンシングワークショップ　　6 月 21 日(月)～23 日(水)
  会議場：Nouakchott 大学インフォメーションルーム

a. セミナー

鉱業セミナーで、鉱工業省大臣、世銀、OMRG の挨拶、本調査団員より各専門分野の講演及び PRISM、OMRG、DMG(鉱山地質局)の講演がなされた。参加者は鉱工業省、経済発展省、世銀、OMRG、民間鉱業企業、Nouakchott 大学等合計 70 名であった。

b. ワークショップ

本調査団のリモートセンシング団員、GIS 団員によって行われリモートセンシングの技術指導が第 1 日、第 2 日に行い、GIS は第 3 日目に行われた。OMRG、DMG、PRISM、国家水資源センター、Nouakchott 大学等から合計 20 名が参加した。リモートセンシング解析、GIS ソフト使用及び GIS での GPS データの PC への取込演習等を実施した。

c. セミナー講演集の出版

上記セミナー、ワークショップでの講演集(62 頁)を出版し(100 部、調査団員講演 7 件、C/P3 件他)、モ国側関係機関に配布した。

B. 第 4 次現地調査

技術移転を図ることを目的として下記の日程で地質鉱床セミナー及びリモートセンシングセミナーが実施された(巻末資料Ⅰの 8.1、8.2)。

- 地質鉱床セミナー　　2004 年 10 月 18 日　OMRG 会議室
- リモートセンシングセミナー　　2005 年 2 月 28 日　　OMRG 会議室

a. 地質鉱床セミナー

本調査団の鉱業振興団員により『IOCG 鉱床』を、地質団員による『Guelb Moghrein 鉱

床の地質調査結果』の講演と講演内容に関する意見交換を C/P 側と行った。
参加者は OMRG、MMI(DMG)及び PRISM で合計 20 名であった。

b. リモートセンシングセミナー
本調査団のリモートセンシング解析団員によりリモートセンシングに関するデータ処理、解析手法等の説明と技術指導を実施した。参加者は OMRG 等合計 15 名であった。

C. 第５次現地調査

技術移転を図ることを目的として下記の日程で地質鉱床セミナーが実施された。

- 地質鉱床セミナー　　2005 年 6 月 24 日　OMRG 会議室

本調査団の地質団員により「補助的地質調査結果の総括」の講演と講演内容に関する意見交換を行った。参加者は OMRG、DMG および民間鉱山会社の合計 13 名であった。

D. 第６次現地調査

- 開発戦略策定セミナー(ドラフトファイナル・セミナー)　2005 年 11 月 17 日に、Nouakchott の NOVOTEL にて実施された。
  鉱工業大臣、次官、世銀、鉱工業省、民間企業など合計 78 名が参加した。講演は C/P および調査団員により行われた。
- ウェブサイト公開　上記のドラフトファイナル・セミナーの中で実施した。

(6) 国際シンポジウム IGCP への参加

第４次現地調査(1)において、IGCP(地質科学国際研究計画)による国際シンポジウムが 2004 年 12 月 5 日～7 日、Nouakchott で開催されたため、本調査の地質団員(A,B)は参加し、下記の演題での講演発表 2 件とポスターセッションに 1 件参加した。尚世界各国及び国内鉱業関係者、合計 150 名が参加した。

a. 講演発表
- 西部 Reguibat 楯状地の金属鉱床生成史
- Akjoujt 地域 Guelb Moghrein 鉱床の鉱化作用

b. ポスターセッション
- Akjoujt 地域 ASTER 画像解析

(7) 日本鉱業協会「現場担当者会議」への参加

2005 年 6 月 8 日に日本鉱業協会主催の「現場担当者会議」で、補足的現地地質調査で得られた成果を OMRG と本調査団の連名にて「モ国の地質鉱床」のタイトルで発表した。更に、資源地質学会主催による学会においても、同様にモ国の地質鉱床の成果を発表した。

(8) エネルギー資源学会での論文発表

「エネルギー・資源」学会誌 Vol.27No.2 通巻 156 号(3 月号)に「GIS データベースと鉱物資源戦略(和田、西川、小島)」を発表する。(発行日：平成 18 年 3 月 5 日)

(9) AMA セミナーの開催と PDAC への参加

2006 年 3 月 1 日に英国ロンドンにて、モ国鉱工業省主催による AMA(鉱業アナリスト協会)セミナーの開催をコーディネイトし、サポートする。また、2006 年 3 月 5～8 日にカナダ国トロン

トで開催される PDAC に参加し、投資促進のためのブースの設置等で、モ国の鉱業資源、投資促進へのアピールおよび本調査の成果を発表する。

1.6 環境インフラ現地調査、補足的現地地質調査

(1) 環境インフラ現地調査

環境及びインフラの実情を把握するため、第 2 次現地調査時に開発が検討されている Tasiast 地域、第 3 次現地調査時に Nouadhibou の鉄鉱業関連設備、施設及び Zouerate の国営鉄鉱山の現場等を実施した(巻末資料 I の 7.1、7.2、7.4)。また、第 4 次現地調査(2)で Akjoujt 銅鉱山の再開が予定されており、現況調査を実施した(巻末資料 I の 7.3)。調査で C/P への技術移転を行った。

表 1.6.1 環境インフラ現地調査結果

調査地域	調査団員	調査日程
Tasiast	西川、トンプソン、新宮	2004. 1.25 ～ 2004. 1.26
Nouadhibou	新宮	2004. 6. 7 ～ 2004. 6. 8
Zouerate	新宮	2004. 6.19 ～ 2004. 6.23
Akjoujt	西川、伊藤(通訳)	2005. 3.2

(2) 補足的現地地質調査

補足的現地地質調査は、第 1 次現地調査期間に調査手法、計画策定のため、南部地域（Kadiar、Indice78、Bou-Zrabie）に対する予備的調査を行った。実施計画を基に第 2 次現地調査期間において Akjoujt、Zouerate 及び Tasiast 地域への補足的現地地質調査を実施した。また、第 4 次地質調査は Selibaby、Ouedelemguil、Jreida-Lemsid、Kadir、Indice78、Zouerate、Sfariat、Tasiast、Guelb Moghrein 及び Tijirit 地域を実施した。調査は調査団員と C/P で構成され、補足的現地地質調査を通して C/P に技術移転を行った(巻末資料Ⅱの 1)。

表 1.6.2 補足的現地地質調査結果(※予備的調査)

	調査地域	調査団員	調査日程
第1年次	南部地域*	渡辺、村上、丸谷、東原、テウ	2003.11.21 ～ 2004.11.23
	Akjoujt	村上、丸谷、東原、テウ	2004. 1.18 ～ 2004. 1.24
	Zouerate	(1) 山路、村上 (2) 丸谷、東原	(1) 2004. 2. 4 ～ 2004. 2. 9 (2) 2004. 2. 4 ～ 2004. 2.11
	Tasiast	丸谷、東原	2004. 2.17 ～ 2004. 2.23
第2年次	Selibaby	渡辺、丸谷、東原	2004. 10.19 ～ 2004. 10.27
	Ouedelemguil	丸谷、東原	2004. 11.8 ～ 2004. 11.12
	Jreida-Lemsid	丸谷、東原	2004. 11.16 ～ 2004. 11.28
	Kadir,Indice78	丸谷、東原	2004. 11.22 ～ 2004. 11.28
	Zouerate,Sfariat	渡辺、丸谷、東原	2005. 1.26 ～ 2005. 2.2
	Tasiast	渡辺、村上、丸谷、東原	2005. 2.6 ～ 2005. 2.9
	Guelb Moghrein	村上、丸谷、東原	2005. 2.13 ～ 2005. 2.17
	Tijirit	村上、丸谷、東原	2005. 2.20 ～ 2005. 2.23
3**	Guidimaka	丸谷、井上	2005. 6.27 ～ 2005. 7.3

註)*予備調査、**第 3 年次の略

1.7 ステアリングコミッティー

ステアリングコミティーのメンバーは、OMRG、MMI 及び PRISM から構成されており、メンバーは以下の通りである(巻末資料Ⅱの 6)。

表 1.7.1　ステアリングコミティー・メンバー

役割	Name	Organization
Chairman	Dijimera Oumar (Director General)	OMRG
Member	Samory Ould Souedat (Director)	PRISM
Member	Wane Ibrahima Lamine (Director General)	Direction of Mines and Geology
Member	Dia Souley Aly (Conseiller Technique)	Ministry of Mining, Industry

1.8 技術移転個別指導

各専門の団員により、C/P に対してプログラムを作成し個別の技術指導を行い、各現地調査において技術移転の強化を図った(巻末資料 I の 8)。

表 1.8.1　個別技術指導項目

分野	指導項目
地質	地質マッピング、簡易測量、ルートマップ作成、GPS を使用したグランドトルース、顕微鏡観察、POSAM の使用、IOGC 型鉱床、鉱量計算方法
リモートセンシング解析	色調補正、ER Mapper の説明、解析処理、ASTER の利用方法
環境配慮	鉱害、環境影響評価、モ国の環境、環境基準
GIS データベース	データの格納方法、基本システム、Web のシステム、ウェブ管理、リモートセンシング・データの格納方法、地質図構築方法

1.9 調査の目標と結果

表1.9.1 調査結果

項目		目標	調査結果
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	経済、組織、法律、環境、鉱業活動などの実態を解明した。
	鉱業の役割・位置付	戦略のプランの基本	国家開発計画、経済貢献などから解明し、具体化した。
	方針・目標の策定	探査開発戦略の方向とターゲットの確立	方針・目標設定した。戦略プランの具体化とともに、方針・目標を検証した。
	戦略プランの策定	実現可能な15ヶ年のプラン展開	プランを構成する個別プログラムの実現可能性検討し、戦略プランを策定した。
	アクションプログラムの策定	方針に沿い目標に結びつく5ヶ年の展開	戦略プランを踏まえ、実現可能なプログラムを策定した。
データベースの構築		OMRG のデータのデジタル化利用	基本構築し、基本データの入力を実施した。
ウェブサイトの構築		見やすい、利用しやすい、ウェブ。投資促進への有力ツール	構築終了。掲載情報を充実させた。
鉱床モデル	補足的現地地質調査の実施	鉱床賦存ポテンシャルの確認に結びつくデータの取得	Au、Pt など有望鉱床ポテンシャルを具体化し、データを獲得した。
	生成区・ポテンシャル地域の選定	鉱床、生成区の具体化。	リモートセンシング、補足的地質調査、既存文献などから生成区、ポテンシャル地域を選定した。
	鉱床モデル構築	Au、Cu 鉱床のモデル構築	補足的地質調査、リモートセンシング解析から鉱床モデルを構築した。
	資源評価	資源量の具体化。	資源評価の実態を把握し、資源量の算定・評価方法検討した。
	開発戦略プランへの反映	鉱床モデルの探査促進への利用方法立案	探査促進方法は開発戦略に含めた。
PRISM投資促進室の支援		投資促進室の実現	コンセプト、デザイン骨格作成し、PRISMに提供した。
投資ガイドブック		投資促進への利用	ガイドブックを作成した。
PDAC		資料作成と発表	投資ガイドブック、サプリメント、ニュースレターを発行した。
技術移転		カウンターパートの技術向上と技術の取得	セミナー、OJT、個別指導プログラムにより移転した。
鉱業企業円卓会議		探査開発促進のための問題解決	探査開発への民間企業の問題点と解決策が抽出できた。
AMA セミナー		鉱業投資促進	モ国鉱業投資セミナーをロンドン AMA で実施し、モ国鉱物資源をアピールできた。