

第 I 部 総 論

第1章 序論

1-1 調査の経緯及び目的

1年次調査は、平成14年7月17日に署名されたS/W（実施細則：Scope of Work）及びM/M（協議録：Minutes of Meeting）に基づき、地質状況及び鉱床賦存状況の調査・解析を通じ、銅・鉛・亜鉛を主体とする火山性塊状硫化物鉱床の賦存有望地区を抽出すること、また、相手国機関に対して技術移転を図ることを目的として実施された。

その結果、地質調査・ボーリングコア調査では、以下の点が明らかになった。

- 1) 既知鉱床のKhwadra 鉱床、Draa Sfar 鉱床、Kettara 鉱床、Hajar 鉱床およびFrizen 鉱床は、Jebilet 地区およびGuemassa 地区のVisean階のSarhlef 層の泥質岩と砂岩の互層、泥質岩と珪岩の互層および酸性火山岩類に胚胎する銅、鉛、亜鉛、鉄の塊状硫化物鉱床である。
- 2) これらの鉱床は、層状、塊状およびレンズ状を示し、主として磁硫鉄鉱、黄鉄鉱、閃亜鉛鉱、方鉛鉱および黄銅鉱の鉱物組み合わせからなる。
- 3) 鉱床近傍には酸性・塩基性の火山岩類が分布し鉱化作用と関連する。
- 4) これらの鉱床の鉱化作用には、六方型磁硫鉄鉱で代表され磁性が比較的弱い「早期I 鉱化作用」、単斜型磁硫鉄鉱で代表され磁性が強い「早期II 鉱化作用」、黄鉄鉱で代表され磁性が弱い「後期鉱化作用」がある。
- 5) 塊状硫化物鉱床は、早期と後期の鉱化作用の重複により、中磁気異常を示すと考えられる「早期I 卓越型」（Draa Sfar 鉱床）、中～低磁気異常を示す「早期I+後期重複型」（Frizen 鉱床、Kettara 鉱床）、高～低磁気異常を示す「早期II+後期重複型」（Khwadra 鉱床、Hajar 鉱床）とに分類できる。
- 6) 中～弱程度の異常部分にも磁性の弱い塊状鉛亜鉛硫化物鉱床が存在する可能性がある。

上の結果を受けて実施された空中物理探査では、従来の磁硫鉄鉱の高磁性を空中磁気異常で捉える方法に加え、中～低磁気異常を示す鉱床の存在の可能性を考慮し、以下の空中物理探査異常を示す地区を有望地区として抽出した。

- 1) 低比抵抗部+高～中磁気異常部：高磁性塊状硫化物鉱床の存在の可能性
- 2) 高磁気異常部：高磁性塊状硫化物鉱床の存在の可能性
- 3) 低比抵抗部：中～低磁性塊状硫化物鉱床の存在の可能性

本年度は、第2年次の調査として、第1年の調査で抽出された有望地について、電気探査IP法を実施し、鉱化作用及び地質構造に関連するIP異常域の抽出を行い、有望地区を絞り込み、その位置・形状を推定する目的で電磁探査TEM法を実施した。これらの解析結果を第1年次の調査結果と合わせて解釈することにより、ボーリング調査実施地区の絞り込みを

行なった。また、これらの調査・解析を通じて相手国機関に対して技術移転を図ることとした。

1-2 調査の範囲及び作業の概要

調査地域は Fig. 1 に示すようにモロッコ王国中央部に位置し、首都ラバトから約 330km 南下したオート・アトラス山脈の北方、マラケシュの南西部に相当する。概ね北緯 31° 19' ~ 31° 38'、西経 8° 01' ~ 8° 24' の範囲内に位置する。Table I-1-1 に示す 8 地区で電気探査 IP 法を実施し、3 地区で電磁探査 TEM 法を実施した。

Table I-1-1 Survey contents and amount of works

• Electric survey (IP method)

District	Line	Line kilometer	Points	Remarks
MJTK-IP-1	A	2.0	80	E-W direction
	B	2.0	80	E-W
	C	2.0	80	E-W
	D	2.0	80	E-W
	E(a-north)	2.0	80	E-W
	F(d-south)	1.6	60	E-W
MJTK-IP-2	A	2.0	80	E-W
	B	2.0	80	E-W
	C	2.0	80	E-W
MJTK-IP-3	A	1.2	40	N-S
	B	1.3	45	N-S
	C	1.2	40	E-W
	D	1.3	45	N-S
MJTK-IP-4	A	1.0	30	NE-SW
MJTK-IP-5	A	1.0	30	E-W
MJTK-IP-6	A	1.0	30	E-W
	B	1.0	30	E-W
	C	1.0	30	E-W
MJTK-IP-7	A	1.5	55	E-W
	B	1.5	55	E-W
	C	1.5	55	E-W
	A-200	1.6	20	E-W、Intervals:200m
MJTK-IP-8	A	1.0	30	E-W
Total		35.1	1,235	

1-3 調査団の編成

本調査に参加した団員は次のとおりである。

物理探査

日本側

石川 潤一	ジオテクノス株式会社	ジオサイエンス事業部
岩城 倉榮	ジオテクノス株式会社	ジオサイエンス事業部
石川 秀浩	ジオテクノス株式会社	ジオサイエンス事業部
小川 美明	ジオテクノス株式会社	ジオサイエンス事業部
前川 勝利	ジオテクノス株式会社	ジオサイエンス事業部

モロッコ側

El Bachir BARODI	モロッコ鉱山探査公社探査局長 (Directeur de l'Exploration, Bureau de Recherches et de Participations Minières : BRPM)
Hassan MAZNOUDI	モロッコ鉱山探査公社 (BRPM)
Abdallah MOUTTAQI	モロッコ鉱山探査公社 (BRPM)
M' hamed ANNICH	モロッコ鉱山探査公社 (BRPM)
Mohamed NAJAH	モロッコ鉱山探査公社 (BRPM)
Ahmed KORCHI	モロッコ鉱山探査公社 (BRPM)
Lahcen HMAIDOUCH	モロッコ鉱山探査公社 (BRPM)
Mustapha CHAIB	モロッコ鉱山探査公社 (BRPM)
Said QASRI	モロッコ鉱山探査公社 (BRPM)
Mohamed EL YAGOUBI	モロッコ鉱山探査公社 (BRPM)
Mohamed IDRISSE AZAMI	モロッコ鉱山探査公社 (BRPM)
Zakaria JIRARI	モロッコ鉱山探査公社 (BRPM)
Driss DRISSE	モロッコ鉱山探査公社 (BRPM)
Abdallah MEKKAOUI ALAOUI	モロッコ鉱山探査公社 (BRPM)

作業指導監督

久保田博志 金属鉱業事業団 調査事業部海外協力課

ボーリング調査

日本側

石川 潤一 ジオテクノス株式会社 ジオサイエンス事業部