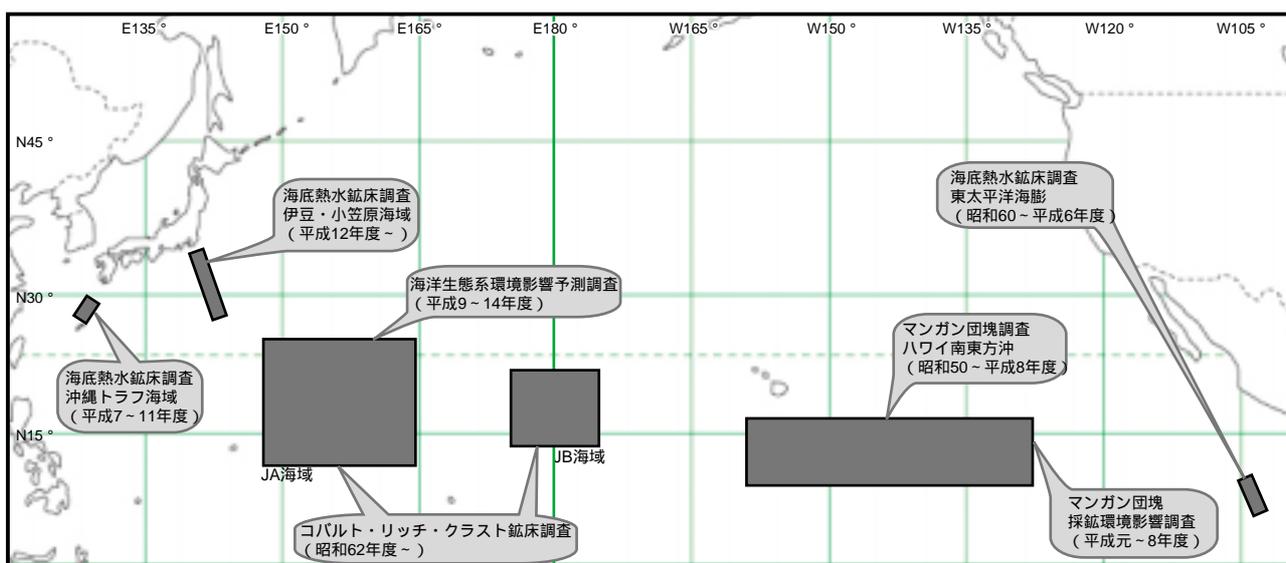


はじめに

深海底には、ニッケル、銅、コバルト、マンガンを含むマンガン団塊やコバルト・リッチ・クラスト鉍床、銅、鉛、亜鉛、金、銀に富む海底熱水鉍床が眠っており、これらは地球上に残された最大の未開発鉍物資源とされている。これらの深海底鉍物資源は、陸上資源に比べてレアメタルの含有量が高く、量的にも極めて膨大に存在し、また、産出国の政治情勢に左右されやすい陸上資源に比べて、国連海洋法条約の下で安定的な供給が可能な資源と位置付けられている。コバルトやニッケルといったレアメタルはハイテク材料として我が国産業社会の発展に不可欠な基礎資源であり、その需要は今後とも急速に増大する見込みである。一方、その供給のほとんど全量を輸入に依存し、生産は特定少数国に偏っているなど、我が国への供給構造は極めて脆弱である。それ故、深海底鉍物資源の探査・開発の積極的な推進は、我が国にとって安定供給確保の観点から国家的課題とされてきた。

JOGMEC（金属資源技術グループ深海底技術チーム）は金属鉍業事業団時代より深海底鉍物資源の調査を行っている（図1）。深海底鉍物資源の調査は全て探査船からの遠隔操作に頼らなければならず、海底地形図作成や試料採取位置は精度に限界がある。また、調査対象である深海底鉍物資源の産状は、マンガン団塊、海底熱水鉍床、コバルト・リッチ・クラスト鉍床で、それぞれ大きく異なっている。このため、対象に応じて新たな機器を導入し、試行錯誤を繰り返しながら探査手法を開発し調査を進めてきた。本シリーズは、深海底鉍物資源についての各テーマについて6回にわたり紹介するものであるが、第1回目では、これまでのJOGMECの深海底鉍物資源調査への取り組みについて紹介する。



JOGMEC作成

図1 深海底鉍物資源賦存状況調査海域図

1. マンガン団塊

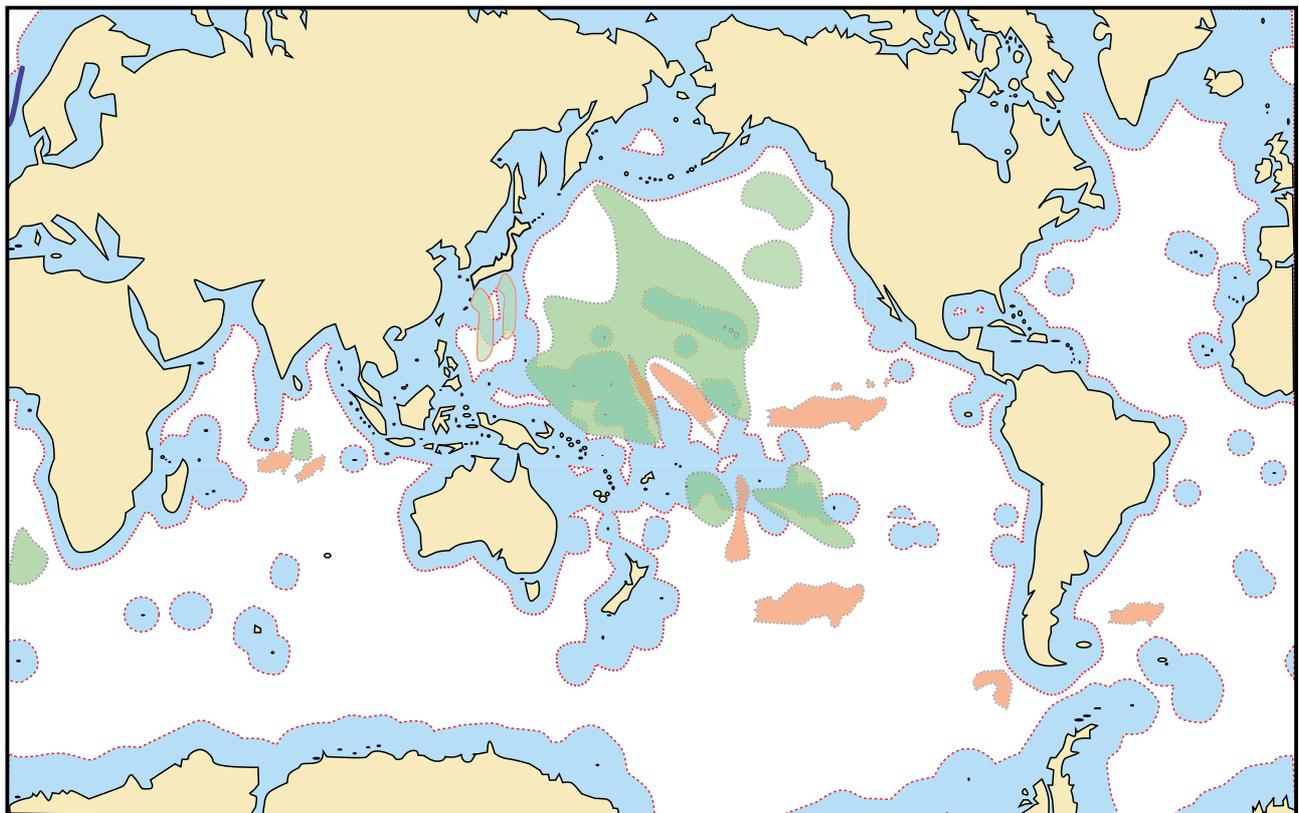
1.1. 経緯

マンガン団塊は、英国の海洋調査船チャレンジャー号の航海で1983年に大西洋で発見されたのが最初であるが、その後の各国の調査で太平洋やインド洋の水深4,000～6,000mの深海底表層に広く分布することが分かった(図2、写真1)。直径数～十数cmの球状～楕円状を呈し、火山岩や石灰岩を核としてその周りに黒色のマンガン酸化物や鉄酸化物が年輪状に層を形成する。銅、ニッケル、コバルトの品位が高く、

1960～1970年代にこれらの金属に米国などの先進国が注目した(表1)。Archer(1976)による推定資源量は、マンガン1,260億t、ニッケル56億t、銅46億t、コバルト11.5億tと膨大である。



出典: JOGMEC
写真1 マンガン団塊



マンガン団塊分布域 マンガンクラスト分布域 経済水域

JOGMEC作成

図2 マンガン団塊・マンガンクラスト分布図

表1 深海底鉍物資源に含まれる主な有価金属

深海底鉍物資源の種類	マンガン団塊	コバルト・リッチ・クラスト鉍床	海底熱水鉍床
含まれる有価金属 (品位は概略)	Mn 28.8% Cu 1.0% Ni 1.3% Co 0.3%	Mn 24.7% Cu 0.1% Ni 0.5% Co 0.9% Pt 0.5ppm	Cu 1～3% Pb 0.1～5% Zn 30～55% Au, Ag

JOGMEC作成

国連総会における「深海底鉱物資源は人類共通の財産である」との宣言は1967年(昭和42年)であるが、その後の国連海洋法条約の採択に向けて先進各国はマンガン団塊の調査を活発化させた。米国では1960年代より連邦政府、大学、海洋研究所が調査を行い、これらのデータを引き継いだ形で、1970年代に複数の国際コンソーシアム(米国企業を中心とした)が探査と採鉱実験を行った。ドイツ、フランス、英国、ロシアも次々と調査を行った。これら世界の動きに対応し、我が国も1974年(昭和49年)にJOGMECの前身である金属鉱業事業団が地質調査船「白嶺丸」を建造し、1975年度(昭和50年度)からマンガン団塊の賦存状況調査を開始した。

1.2. 賦存状況調査及び自主探鉱

マンガン団塊の賦存状況調査は、金属鉱業事業団が通産省から委託を受けて実施する形をとった。賦存状況調査は、ハワイ南東方沖のクラリオン断裂帯とクリッパートン断裂帯に挟まれた範囲が「マンガン銀座」と呼ばれるマンガン団塊の高密度分布域であることから、この海域(公海2,846,000km²)を対象として、西から東に順に調査範囲を設定し、順次実施された。昭和50~55年度までは、マンガン団塊の概略賦存把握と有望海域の選定(1次概査)を目的に白嶺丸を用いて広域探査を実施した。この結果選定されたマンガン団塊の濃集海域を対象に、昭和56~61年度、深海底鉱物資源探査専用船「第2白嶺丸」(昭和55年就航)を用いたサンプリングを主体とする詳細調査(2次概査)及びマンガン団塊賦存の連続性の確認と規模の概略把握を目的とした調査(3次概査)を実施した。

昭和55年には、探査開発の推進母体となる深海資源開発株式会社(DORD)が金属鉱業事業団と鉱山会社など民間企業の出資により設立され、同社は昭和58年度から自主探鉱を開始した。官民による本格的な探鉱の結果、昭和62年、我が国は国連海洋法条約の下、ハワイ南東方沖に東鉱区と西鉱区合わせて75,000km²のマンガン団塊鉱区を暫定取得した(登録主体はDORD)。昭和62年度以降DORDは、この取得鉱区を対象に地形やマンガン団塊分布の連続

性把握の精度を向上させるための調査を実施した。平成4年度からは、地形及び賦存状況の変化に富んだ西鉱区内の特定海域(4,600km²)を対象に種々のデータ収集を行い、地形特性・分布傾向等を考慮した効率的な音響探査機器による探査手法・サンプリング手法等について検討を重ねた。

平成8年度にマンガン団塊の調査を終了し、DORDは取得鉱区における探査のための業務計画を策定し、平成9年に国際海底機構からこの計画の承認を受けた。平成13年にはDORDと国際海底機構との間で取得鉱区内における15年間の探査契約が締結され、現在に至っている。

1.3. 探鉱、製錬、環境影響調査

マンガン団塊の探鉱については、工業技術院が大型工業技術研究開発制度(通称「大プロ」、後に産業科学技術研究開発制度に改称)の下で、昭和56~平成9年度の間に総額170億円で研究開発を実施した。集鉱システム、揚鉱システム等の要素技術の開発を行い、その成果を元に実験システムの詳細設計・製作を行い、実海域における探鉱実験を始め4つの実証実験を実施した(猪熊他、1996)。

マンガン団塊の製錬技術については、1970年代に海外において活発に研究がなされ、米国系コンソーシアム等が多くの製錬方法を提案した。我が国は平成元(1989)~7年度(1995年度)に金属鉱業事業団が通産省からの委託を受けて技術開発を実施し、既に海外で提案されていた5つの方法を比較検討して熔錬硫化硫酸浸出法を選定し、これを改良した熔錬硫化塩素浸出法が最適プロセスであるとの結論を得ている(小島、1996)。

マンガン団塊の探鉱に伴い周辺環境にどの程度の影響を及ぼすかを調べる環境影響調査は、通産省からの委託を受けた金属鉱業事業団が資源環境研究所(産総研)やNOAA(米国商務省海洋大気局)と共同で平成元~8年度に実施した。ハワイ南東海域の賦存状況調査を実施した範囲内に実験サイトを設け、深海底で人為的に攪乱を発生させ、その影響と回復状況をモニターした。データ解析とシミュレーション手法を確立し、攪乱された物質が再堆積した広がりや厚さについてのデータが蓄積された。生態系

モデルを組み込んだシミュレーションも実施した。環境影響調査は平成5～9年度、平成10～14年度にも実施されている。

2. 海底熱水鉱床

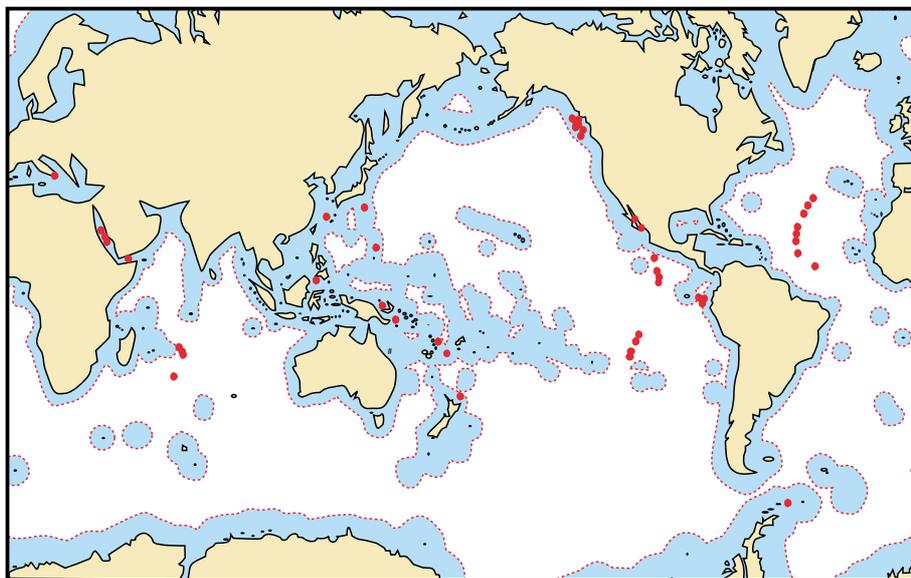
2.1. 経緯

海底熱水鉱床は、1960年代の紅海での重金属泥の発見の後、1974年の大西洋中央海嶺、1979年の東太平洋海膨での発見が続き、1981年のガラパゴス拡大軸における巨大鉱床の発見で第2の深海底鉱物資源として注目された。水深1,500～3,000mの海底拡大軸や背孤海盆に分布し（図3、写真2）、金・銀に富む銅・鉛・亜鉛の硫化鉱物



出典：JOGMEC
写真2 海底熱水鉱床

から成る（表1）。地質学的には東北日本の北鹿地域などに分布する黒鉱鉱床と類似の成因を有すると考えられている（藤岡、1983）。



● 代表的な海底熱水鉱床 ■ 経済水域 JOGMEC作成

図3 海底熱水鉱床分布図

金属鉱業事業団は経済産業省の委託を受け、昭和60年度（1985年度）からメキシコ沖の東太平洋海膨海域（公海）、沖縄トラフ海域（排他的経済水域：以下EEZ）、伊豆・小笠原海域（EEZ）の3海域で賦存状況調査を実施した。海底熱水鉱床はマンガン団塊と全く異なる産状

を呈し、当初は鉱床生成のメカニズムもほとんど明らかになっていなかったため、探査技術の確立を図りながら賦存状況調査を進めた。その後、EEZ内の調査より公海上のコバルト・リッチ・クラスト鉱床（後述）の調査を優先するとの方針が出され、平成15年度に19年間の調査を終了した。

海底熱水鉱床の採鉱についての技術開発は、我が国では未実施である。選鉱・製錬については、海底熱水鉱床の鉱物組成が黒鉱鉱床と類似であることから、採鉱後に付着している塩分を除去すれば黒鉱鉱床と同様の選鉱・製錬工程で処理可能であるとの予測があるが、海底熱水鉱床そのものを対象とした技術開発は未実施である。

2.2. 賦存状況調査

(1) 東太平洋海膨海域（昭和60～平成6年度）

昭和60年度からの10年間を、第1期調査（昭和60～63年度）、第2期調査（平成元～3年度）、第3期調査（平成4～6年度）に分け、東太平洋海膨を14°Nから8°Nにかけて各期2°刻みに調査するという基本計画に沿って調査を進めた。概査により熱水活動や鉱徴・鉱床が認められた海山や海嶺中軸谷（水深2,000～3,000m）について、その翌年度に詳細な調査を実施した（村山他、1996）。

第1期調査は11°30'N～14°Nの範囲において予察調査及び1次～3次概査を実施し、音響探査、磁気探査、電気伝導度・水温・水圧測定（CTD）調査、岩石・海水の採取、

海底観察により多くのマウンド、チムニーをなす熱水鉱床、中軸谷で10km続く熱水鉱床密集域を確認した。第2期調査では11°30'N付近の中軸谷で小規模ながら25か所で鉱床・鉱徴を発見し、11°30'N付近の5海山で有望な鉱化帯及び熱水性沈殿物を発見した。第3期調査

は 8°N ~ 12°N の範囲で実施し、1 海山で既知鉱床の連続性の確認、1 海山で鉱床の有無の確認を行った。10°N 付近で東西に延びるクリップarton 断裂帯及びその南北の熱水活動確認箇所で鉱床賦存を把握した。10°N 付近の複数の海山では熱水性沈殿物及び水温異常を確認した。

(2) 沖縄トラフ海域 (平成 7 ~ 11 年度)

1 次概査で海底地形調査と磁気調査による広域マッピングを行い、2 次概査では 1 次概査で選定した有望海域に対してサイドスキャンソナーによる詳細な海底地形・地質調査、テレビカメラによる海底観察、熱水活動の徴候を検出するための海水調査、底質サンプリングを実施した。その結果、(a) 拡大軸と古い構造が交差する裂罅部、(b) 拡大軸 トランスフォーム断層の接合点付近、(c) 古い火山活動の高まりにある新しい裂罅によるクレーター、(d) クレーターを持つ火山フロント付近の海山、といった地質構造に熱水活動が存在する可能性が指摘された。

伊平屋小海嶺、伊是名海穴、南奄美西海丘、伊平屋海凹北方海丘の 4 か所における底質サンプリングにより鉱化を確認した。伊是名海穴では新鉱床を発見し (Hakurei site)、南奄美西海丘では鉱化帯の広がりを把握した (原口、2006)。

(3) 伊豆・小笠原海域 (平成 12 ~ 15 年度)

沖縄トラフ海域での調査結果を踏まえ、伊豆・小笠原海域では、明神海丘カルデラ他の既知熱水活動域を対象とした「重点調査」と、未調査域を対象とした「広域調査」の 2 段階のステージで調査を実施した。

第 1 ステージの「重点調査」では、鉱徴の概略規模の把握、既知鉱徴の基礎的評価、鉱床生成モデルの構築、最適探査手法の策定、などを目的として、第 2 白嶺丸に搭載した各種サンプリング機器類を活用した調査を実施した。その結果、明神海丘カルデラのサンライズ鉱床や水曜海山における熱水活動の詳細、周辺を含めた地形的特徴が明らかとなった。また、高磁性体や磁気リニアメントなど、火山岩分布や火成活動に関連する裂罅系の詳細が把握された。

第 2 ステージの「広域調査」では、以下の 5 つの手法により有望箇所の絞り込みを行った。

音響調査：マルチナロービーム、SBP を用いた海底地形の特徴把握。リニアメントとカルデラ地形との交差部分に注目。

磁気調査：火山岩の分布・火成作用に関連する裂罅系の抽出。高磁性体と重複するカルデラ地形に注目。

底質サンプリング：硫化鉱物の存在や重金属の地化学異常域を抽出し、鉱化作用の徴候を把握。

海底観察：ファインダー付深海カメラ、電気伝導度・水温・水圧測定システム (CTD) により熱水活動や鉱徴地の確認、鉱床規模の把握。

鉱床サンプリング：パワーグラブやボーリングによるサンプリングにより、鉱徴・鉱床の特徴・概略規模の把握。

この調査の流れに沿ってベヨネーズ海丘 (房総半島の南方 350km) を探査第 1 ターゲットとして選定し、カルデラ内壁の南東部分を有望エリアとして調査した結果、新たな鉱床 (白嶺鉱床) を発見した。チムニーを含む約 1.8 t の多金属硫化物 (Cu 1.14 %、Pb 5.57 %、Zn 35.03 %、Au 24.1g/t、Ag 1,275g/t) を採取した (塩川他、2004)。

3. コバルト・リッチ・クラスト鉱床

3.1. 経緯

マンガン・クラストはマンガン団塊と類似の鉱物組成・化学組成を示し、大洋の水深 800 ~ 2,400m の海山斜面や頂部に賦存する。マンガン・鉄酸化物が海山の基盤岩の上を皮殻状に覆っている点において、マンガン団塊と大きく産状が異なる (図 2、写真 3)。1981 年に中部太平洋ラ



出典：JOGMEC

写真 3 コバルト・リッチ・クラスト鉱床

イン諸島において、米国・旧西ドイツの合同調査団が高品位のコバルト (マンガン団塊のコバルト品位の約 3 倍) を含むマン

ガン・クラストを発見し、これをコバルト・リッチ・クラスト鉱床と呼ぶようになった。1970 年代末のザイル・

シャバ紛争を契機とした世界的なコバルト需要の混乱・価格の高騰を背景に、米国や他の先進国が第3の深海底鉬物資源として注目し、調査を開始した。コバルトの他に白金品位の高いことが注目されている(表1)。

3.2. 賦存状況調査

金属鉬業事業団は経済産業省の委託を受け、昭和62年度に南鳥島 ウェーク島海域の公海(JA海域)において、昭和63年度にウェーク島 ジョンストン島海域の公海(JB海域)において予察調査を開始し、コバルト・リッチ・クラスト鉬床の賦存を確認した。平成元年度からこれらの海域において地形・地質構造の特徴把握、概略賦存状況確認、生成環境要因の把握などを目的とした調査を実施している。平成3年度にマルチビーム・エコー・サウンダーを第2白嶺丸に搭載した結果、より精密で効率的な海底地形図作成が可能となり、また、受信音圧の解析から露岩域(鉬床賦存期待域)と未固結堆積物存在域を区分することも可能となった。

1998年(平成10年)にロシアは、海底熱水鉬床およびコバルト・リッチ・クラスト鉬床の探査に関するマイニングコード(鉬業規則)の採択を国際海底機構に対して公式に要請し、審議が開始された。これを受け、鉬区取得申請の対象として優先順位の高い海山を選ぶために、第2白嶺丸に搭載した深海用ボーリングマシンによる調査を平成13年度から実施した。鉬床の厚さや品位の確認、概略的な鉬床規模の把握を行い、平成16年度にはこれらのデータを基に調査対象海山の中から有望海山を選定した。また、JA海域と隣接する南鳥島周辺海域(EEZ内)の海山にもコバルト・リッチ・クラスト鉬床が賦存することから、併せてEEZ内でも調査を行っている。平成8年度より第2白嶺丸に搭載されている深海用ボーリングマシン・システムは、海底面にマシン本体を着座させ、電力・光ファイバー複合ケーブルを介して船上から操作する

ことにより、コア径36.4mmでコア長20mまでの掘削が可能である(松田他、2004)。

3.3. 選鉬・製錬

コバルト・リッチ・クラスト鉬床の選鉬・製錬についての技術開発は、平成15年度より民間企業への委託及び大学との共同研究の形で実施している。選鉬については、採鉬段階でクラスト鉬床と共に母岩の基盤岩も同時に採掘されることが想定されるため、クラスト鉬床と基盤岩の分離に主眼を置いた研究を実施している。製錬については、マンガン団塊で最適プロセスと判断された熔錬硫化塩素浸出法を取り上げ、これがコバルト・リッチ・クラスト鉬床に対し適用可能か否かについての研究を行っている。また、バクテリアを用いた湿式製錬技術の研究開発も行っている。選鉬過程で基盤岩を完全に分離除去することは不可能なので、基盤岩混入が製錬にどのような影響を与えるかについての検討も開始した。

4. SOPAC 調査

4.1. 経緯

SOPACとはSouth Pacific Applied Geoscience Committee(南太平洋応用地球科学委員会)の略で、南太平洋の発展途上国12か国が加盟している。SOPAC調査はこの委員会からの要請に基づき、我が国の技術協力の一環としてJOGMECが国際協力機構(JICA)の委託を受け昭和60年度(1985年度)から実施してきた。南太平洋のSOPAC加盟国の排他的経済水域(EEZ)において深海底鉬物資源(マンガン団塊、海底熱水鉬床、コバルト・リッチ・クラスト鉬床)の賦存状況調査を行い、その成果をSOPAC加盟国の持続的発展に寄与させることを目的としている(図4)。第2白嶺丸による洋上調査を21年間継続し、平成17年度(2005年度)をもって終了した。



出典：South Pacific Region Maritime Limits Map(SOPAC/FAA, 1995)

図 4 SOPAC 調査海域図

4.2. 賦存状況調査

SOPAC 調査は第 1 期（昭和 60 ～平成 11 年度）と第 2 期（平成 12 ～17 年度）に調査ステージを分け、第 1 期では加盟 12 か国の EEZ の概略資源ポテンシャル把握を行い、第 2 期では第 1 期で抽出された有望海域における概略資源量把握と環境ベースライン調査を行った。調査成果を深海底鉱物資源タイプ別にまとめると以下のとおりである（Okamoto, 2005）。

（1）マンガン団塊

クック諸島、キリバス、ツバル、サモアの 4 か国の EEZ においてサンプリング調査を行った結果、クック諸島海域において 1m² 当たり 25kg 以上のマンガン団塊高密度分布域を確認した。このマンガン団塊はコバルト品位が通常の約 2 倍であることも判明した。この結果を踏まえポリゴン法による概略資源量の計算を実施し、8,000km² のマンガン団塊高密度分布域に約 2 億 t のマンガン団塊が分布し、金属量で 97 万 t のコバルトを含有することが見積もられた。

（2）海底熱水鉱床

PNG、ソロモン諸島、バヌアツ、トンガ、

フィジーの 5 か国の EEZ において、海洋底拡大軸付近を中心に調査し、海底観察による熱水活動の把握やサンプリングを行った。ソロモン、バヌアツ、フィジーの海域で海底熱水鉱床の賦存を確認し、フィジー海域では深海用ボーリングマシンによるサンプリングで厚さ 7m 以上の金属硫化物のマウンドを確認した。概略資源量は金属硫化物量として約 50 万 t と見積もられた。

（3）コバルト・リッチ・クラスト鉱床

キリバス、ツバル、サモア、マーシャル諸島、ミクロネシア連邦の 5 か国の EEZ で調査を実施し、コバルト・リッチ・クラスト鉱床の賦存状況を把握するとともに、マーシャル諸島、キリバス、ミクロネシア連邦でクラストの発達が顕著な海域を抽出した。マーシャル諸島の東部海域の有望 3 海山については、深海ボーリングマシンを用いたクラスト層厚の精密な把握に努め、概略クラスト資源量は約 3 億 t、コバルト含有量は約 150 万 t、ニッケル含有量は約 130 万 t と算定された。

4.3. 環境ベースライン調査、技術移転等

第 1 期ステージでは、将来の開発に向けての

環境ベースラインデータの取得にも努めた。主として、海底の堆積物中に生息する微生物などを把握するため、マルチプルコアラ（MC：堆積物を乱さず採取する特殊サンプリング機器）を用いた調査を行い、クック、フィジー、マーシャル諸島、キリバス、ニウエ、ミクロネシア連邦において基礎的なデータを取得した。

SOPAC 調査は南太平洋諸国の技術者への海洋調査技術の移転も目的としており、毎年度、調査対象国の技術者を第2白嶺丸の洋上研修員として受け入れ、調査技術の移転に努めた。JICAのカウンターパート研修として来日した技術者と、調査結果についての議論も行っている。

SOPAC 年次総会は加盟国の持ち回りで毎年開催されているが、平成17年9月のサモア独立国での総会においては、SOPAC 調査21年間の成果についてJOGMEC及びプロジェクトに参画した調査者・研究者が報告し、加盟各国から高い評価を受けた。

5. 大水深基礎調査（大陸棚延伸のための調査）

5.1. 経緯

1982年（昭和57年）に採択された国連海洋法条約は、「海底の地形・地質が一定条件を満たす場合、沿岸国は200海里を超えた一定の海底等について、大陸棚の外側の限界を延長させることが可能である」としており、1997年（平成9年）に発足した国連の大陸棚限界委員会は、大陸棚の限界延長の指針としての「科学的・技術的ガイドライン」を1999年（平成11年）5月に制定した。大陸棚延伸を希望する各国は、大陸棚延伸に関する科学的な証拠資料を2009年（平成21年）5月までに大陸棚限界委員会に

申請し、同委員会の勧告を受けることにより大陸棚延伸が認められることになっている。

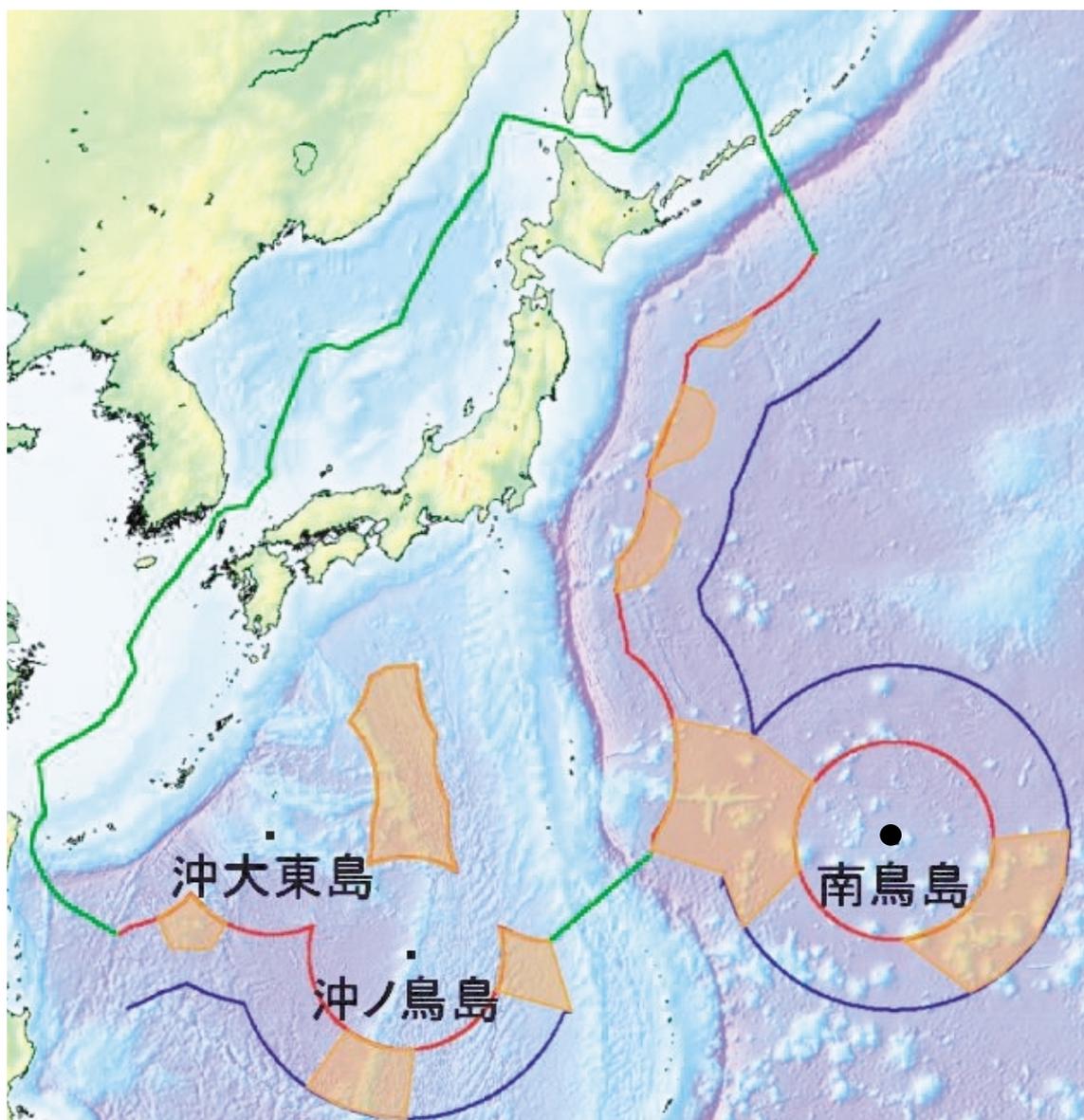
これを受け、我が国では2002年（平成14年）6月に、海上保安庁、文部科学省、経済産業省の3省庁が連携して大陸棚延伸のための調査を推進することが決まり、各々次の役割分担で日本周辺海域において調査をすることとなった。

- ・海上保安庁：精密海底地形調査、地殻構造探査（地震探査屈折法・反射法）
- ・文部科学省：地殻構造探査（地震探査屈折法）
- ・経済産業省：基盤岩採取

経済産業省は1998年度（平成10年度）より、大陸棚延伸の可能性のある日本周辺海域における資源ポテンシャル評価、及び大水深域における資源探査技術の確立を目的として「大水深域石油資源等探査技術等基礎調査」を開始した。この事業の中で地質構造調査と基盤岩採取調査を実施して、大陸棚延伸を申請するために必要な科学的データを蓄積している。JOGMEC 深海底技術チームは経済産業省から委託を受け、基盤岩採取の調査計画立案と洋上調査の監督、及び調査データの検討・取りまとめを行っている。第2白嶺丸を用いた基盤岩採取の洋上調査は、DORDが経済産業省から委託を受け実施している。

5.2. 基盤岩採取調査

日本周辺海域で大陸棚延伸の可能性のある海域は、三陸沖（海溝海側斜面海山域）、南鳥島周辺域、小笠原海台域、四国海盆域、南硫黄島海脚域、沖縄海膨域、九州パラオ海嶺域などであるが、これらの海域で延伸を証明するためには、その海域での調査の他に排他的経済水域（EEZ）を含む周辺海域の調査も必要となる（図5）。



参考 国土面積:約37万km²
 領海(含む内水):約43万km²
 接続水域:約32万km²
 排他的経済水域:約405万km²

出典:海上保安庁

図5 大陸棚延伸海域図
 (オレンジ色が大陸棚延伸が期待できる範囲)

基盤岩採取調査は(i)既存海底地形図から調査対象範囲の選定、(ii)音響調査による海底地形図と音圧図の作成、(iii)掘削地点の選定、(iv)ボーリング調査(テレビ画像による掘削地点観察、掘削、コア採取・記載・各種室内分析)、(v)結果のまとめと解釈、の流れで作業を実施している。第2白嶺丸に搭載した深海用ボーリングマシンを用い、平成16～19年度(2004～2007年度)の4年間で実施する計画である。

これまでに、

- ・九州 パラオ海嶺に沿った連続的な原位置基盤岩情報を取得
- ・沖大東海嶺・沖縄海膨から、初めて多くの原位置基盤岩情報を取得
- ・奄美海台・大東海嶺・四国海盆などの基盤岩データ等、日本南方海域の地質構造発達史を明らかにする上で重要な地質情報の取得などの成果を上げている。これらは、JOG-

MEC、洋上調査を担当する DORD、第2白嶺丸を運航する海洋技術開発株式会社、そして JOGMEC との共同研究を実施している大水深基礎調査検討委員会委員らの共同作業の上に成り立っている。

大水深基礎調査は、基盤岩採取調査と併行して日本近海の資源ポテンシャルを把握することも目的の一つとなっている。深海用ボーリングマシンで採取されたマンガンクラスト等の深海底鉍物資源のデータも蓄積している。我が国 EEZ 内及び将来 EEZ となる可能性のある海域における鉍物資源ポテンシャルについて把握しておくことは重要である。

(2006.5.1)

(文献)

Archer, A.A. (1976) Prospects for the exploitation of manganese nodules: The main technical, economic and legal problems. In Ed. Glasby, G.P. and Katz, K.R. Committee for co-ordination of joint prospecting for mineral resources in South Pacific Offshore Areas (CCOP/SOPAC), Technical Bulletin no. 2. United Nations Economic and Social Commission for Asia and the Pacific.

藤岡 換太郎 (1983) 黒鉍鉍床はどこで形成されたか, 鉍山地質特別号, 11, 55 ~ 68 .

原口 悟 (2006) 沖縄トラフ海域深海底鉍物資源調査, 平成 17 年度沖縄県委託事業「沖縄県における海洋資源開発及び利用等に関する基本調査報告書」, 社団法人 海洋産業研究会 .

猪熊 明・岡田 久・尾山 哲夫 (1996) 国家プロジェクト「マンガン団塊採鉍システム」, 資源と素材, 112, 974 ~ 983 .

小島 和浩 (1996) マンガン団塊の製錬技術の開発, 資源と素材, 112, 968 ~ 973 .

松田 憲和・土屋 春明・松本 勝時・斉藤 洋男・遠藤 守雄 (2004) 深海用ボーリングシステムの開発・導入・運用, 資源と素材, 120, 425 ~ 430 .

村山 信行・松浦 由孝・岡本 信行 (1996) 東太平洋海膨 (8°N-14°N), 資源と素材, 112, 984 ~ 992 .

Okamoto, N. (2005) Deep-sea mineral potential in the South Pacific Region - Review of the Japan/SOPAC Deep-sea mineral resources study programme - , 南太平洋海域調査研究報告, no. 41, 21 ~ 30 .

塩川 智・棚橋 道郎・松本 勝時・富澤 尚明・飯笹 幸吉 (2004) 伊豆・小笠原ベヨネーズ海丘で発見された海底熱水鉍床の探査について, 資源地質学会第 54 回年会講演要旨集 .