

戦略的イノベーション創造プログラム (SIP)  
「次世代海洋資源開発技術プログラム (海のジパング計画)」委託研究に  
高知大学提案の3課題が採択

## 1. ポイント

### ①成果

戦略的イノベーション創造プログラム (SIP)「次世代海洋資源開発技術プログラム」(以下、「海のジパング計画」)) 新規採択6課題のうち、2課題が高知大代表として採択、1課題は高知大が分担しており、半数を占めた。

### ②新規性

「海のジパング計画」は、従来、海洋研究開発機構をはじめとする省庁や、企業団体による法人が担当し、大学の直接参画はなかった。本公募で、はじめて全国の大学が直接参画することとなった。

### ③意義・将来展望

#### 教育面

本学では2015年8月に農林海洋科学部の改組が決定し、2016年4月から同学部内に海底資源環境学コースが新設され、今回の採択を受けた3教員らが担当する。当該コースにおいては、本公募課題研究により得られる理学知見と新技術開発を大学教育と直結させ、未来の海洋開発を担う次世代海洋人材の育成に取り組む。

#### 産業面

岡村准教授の提案課題では、エフコン株式会社・株式会社坂本技研ほか高知県内の複数企業および株式会社マイクロテック・ニチオンほか県外の企業と共同で、海底資源調査機器の開発を実施する。高知コアセンター内に事務所を構える株式会社マリンワーク・ジャパンと共同で、開発した調査機器の運用体制も整える。「海のジパング計画」の出口戦略として海洋資源調査産業の創成と、グローバルスタンダードの確立がうたわれており、これに呼応し販売～運用を一括して開発することで、高知県発で年間20億規模の売り上げを目指す。

## 2. 採択課題概要

### 背景

陸上金属資源の枯渇が危惧される中で、人類の持続的発展に向けて海底資源の利活用が重要な課題となっています。我が国においても平成25年4月に閣議決定した新海洋基本計画および、本年7月の「海洋人材の育成」との安倍首相

談話に代表されるように、海洋資源の活用および開発を担う人材育成が喫緊の課題となっています。

そのような中、平成 26 年度より開始された戦略的イノベーション創造プログラム（以下 SIP）課題の 1 つとして「次世代海洋資源開発プログラム（海のジパング計画）」が立ち上がりました。この「海のジパング計画」では、府省連携のもと、我が国の海洋に関する科学技術を担う研究機関が一丸となり、海洋鉱物資源の科学的成因論等に基づいた、低コスト・高効率で調査する技術および将来の海洋資源開発に不可欠な環境影響評価手法の開発を行っています。またそれらの知見・技術を民間に技術移転し、日本の海洋資源調査を飛躍的に高めることを目指しています。

**公募の概要について**（国立研究開発法人海洋研究開発機構ホームページより抜粋）

[https://www.jamstec.go.jp/sip/publicoffering\\_result.html](https://www.jamstec.go.jp/sip/publicoffering_result.html)

国際競争に負けず、民間企業が調査等を実施する際に有効な手法をより多く開発するため、平成 27 年 5 月 21 日付研究開発計画（内閣府政策統括官（科学技術・イノベーション担当））にて「海洋資源調査産業の創出に資するものとして、大学等で独自に研究されている鉱床成因論等の技術を用い、海洋資源調査技術を産学官一体で開発する」と記載されました。それに基づき、「既存事業の充実に向けた取組み」として下記の 3 テーマを設定し海洋研究開発機構より公募を行い、実施する研究代表者および研究課題が決定したものです

- ・テーマ 1：海洋資源成因研究に基づく鉱床モデルの構築に向けた新たな指標の提案
- ・テーマ 2：新たな海洋資源調査手法の提案
- ・テーマ 3：資源開発に伴う海洋環境の保全や海洋の総合管理に向けた国際標準のあり方に関する提案

### 課題の概要

本公募では、6 件の課題が採択され（17 課題が申請）、高知大学より提案した以下の 2 課題と、分担機関として担当する 1 課題の計 3 課題が採択されることになりました。

#### ○代表課題 1

白井 朗 「レアメタルを含む海底マンガングル・マンガン団塊形成プロセスに関する地球科学的研究」（上記テーマ 1 に相当、テーマ 1 の採択課題は 3 課題）

北西太平洋域のマンガングラスト・マンガン団塊形成プロセスの時空変動が

もたらすマンガン鉱床の性状の多様性を規制する海洋環境要因を解明し、それらの視点に基づく鉱床モデルの構築を通じて未踏査地域の鉱床の性状の推定を迅速かつ効率的に行う指標を抽出します。それに向けて、現世海洋での鉱床多様性を規制する環境パラメータの抽出、古海洋環境解析手法にならった有効な微細層序学を確立、モデル海域での現地調査に基づくクラスト鉱床の形態・組成、構造と底質分布・微地形・堆積環境などの環境条件との対比による規則性の把握を進めます。

## ○代表課題 2

岡村 慶 「潜頭性熱水鉱床の規模・品位探査に資する物理化学・生物観測技術の創出」（上記テーマ 2 に相当、テーマ 2 の採択課題は当該 1 課題のみ）

熱水活動域での海底下熱水循環を具現化する観測網構築のため、

(1)海底下の流体観測技術の開発（高知大学）

(2)熱水噴出孔観測技術の開発（分担機関；東京大学・九州大学）

を実施します。そのうえで、本手法を沖縄トラフ伊平屋北海丘における人工熱水噴出孔観測ステーションをモデルサイトとして展開・運用し、開発した機器の有効性を実証するとともに、海底下の熱水循環の動態を直接観測する観測手法を確立します。並行して、開発を協力することにより、民間メーカーからの市販化および民間企業へのオペレーション技術の移転を進めます。

## ○分担課題

野口 拓郎「鉱床モデルの構築に向けた熱水化学反応の解明」（課題代表：九州大学）（上記テーマ 1 に相当）

熱水変質鉱物の産状・分布・化学的性質に着目し、高品位部位の特定や熱水鉱床規模の推定に有効であると考えられる鉱床中心部と周縁部を特徴づける化学的指標を見出して、鉱床モデルに取り込むべき新たな指標として提案します。それに向けて、観察された地球化学的特徴の変動に対する科学的根拠を示すために、各々の熱水変質鉱物や鉱化流体を形成する熱水化学反応、さらにそれを引き起こす流体の分布と挙動を解明します。

## 意義・将来展望

教育面と産業面の波及効果があります。

まず教育面について、本学では 2015 年 8 月に農林海洋科学部の改組が決定し、2016 年 4 月から同学部内に海洋資源科学科・海底資源環境学コースが新設されます。今回の採択を受けた 3 教員らは、学部教育において、この海底資源環境学コースを担当します。このコースにおいては、本公募課題研究により得られ

る理学知見と新技術開発を大学教育と直結させることで、未来の海洋開発を担う次世代海洋人材の育成に取り組みます。

つぎに産業面について、岡村准教授の提案課題では、エフコン株式会社・株式会社坂本技研ほか高知県内の複数企業および株式会社マイクロテック・ニチオンほか県外の企業と合同で、海底資源調査機器の開発を実施します。また高知コアセンター内に事務所を構える株式会社マリンワーク・ジャパンと共同で、開発した調査機器の運用体制も整えます。「海のジパング計画」の出口戦略として海洋資源調査産業の創成と、グローバルスタンダードの確立がうたわれています。これに呼応し販売～運用を一括して開発することで、高知県発で年間20億規模の売り上げを目指していきます。