

# 平成31(令和元)年度事業報告

(平成31年4月1日～令和2年3月31日)

一般財団法人国際資源開発研修センター

## I 概要

鉱物資源に関する人材育成、金属鉱産物に係る賦存状況等の調査研究等を行うことにより、もって資源保有国等との国際協力を推進するとともに、我が国への鉱物資源の安定供給に寄与することを目的に、以下の事業を実施した。

### (1) 研修事業(定款第4条第1項第1号事業)

我が国鉱業会社等の社員に対して、資源開発及び製錬・リサイクルに係る研修を実施し、資源開発及び製錬事業に必要な人材の育成を行った。その他、研修事業共通に係る研修環境整備を行った。

### (2) 人材育成事業(定款第4条第1項第2号事業)

我が国鉱業会社等の社員に対して、国内外における資源探査、開発、鉱山評価等に関する講習会、セミナー等への参加支援等を行い、海外鉱物資源開発に必要な人材育成を行った。

### (3) 金属鉱産物賦存状況基礎調査(定款第4条第1項第3号事業)

平成31年度(令和元年度)は前年度に引き続き人材育成事業と統合した。

### (4) 金属鉱産物需給、価格等動向調査(定款第4条第1項第4号及び第5号事業)

国内外における銅、鉛、亜鉛等の金属鉱産物の需給、価格等の動向について公募により選定した専門調査機関の調査を助成し、情報の収集、整理分析を行った。また、レアメタル備蓄対象鉱種のうち8鉱種に関して国内における企業の在庫、消費等の調査を行った。

### (5) 受託事業(定款第4条第1項第3号事業)

独立行政法人石油天然ガス・金属鉱物資源機構(以下「JOGMEC」という。)から請負事業として、平成31年度環境保全等技術協力事業における現場研修及び現況把握調査等業務(ペルー共和国)、及び平成元年度環境保全等技術協力事業における日本受入研修業務(フィリピン共和国)を2件、また委託事業として、令和元年度地熱資源開発研修業務と平成31年度海洋資源調査船「白嶺」船内で行う地質サンプル等処理業務を2件受託した。その他に、深海資源開発株式会社(以下「DORD」という)から国際海底機構(以下「ISA」という)との多金属性団塊探査契約に係る開発途上国技術者等国内受入研修業務を、また、国立研究開発法人量子科学技術研究開発機構(以下「QST」という)からベリリウム(Be)資源確保課題調査研究業務を、それぞれ受託した。

### (6) その他の事業(定款第4条第1項第6号事業)

非鉄金属鉱業企業その他、海底鉱物資源開発に関心のある企業も対象とした、海底鉱物資源開発基礎講座を海洋資源・産業ラウンドテーブルと共催により実施した。

## II 事業活動

### 1. 研修事業

以下の1)と2)の研修を公募により実施した。研修は、主として秋田県小坂町の国際資源大学校で行った。なお、平成29年度まで継続されてきた資源保有開発途上国の政府職員等を対象とした独立行政法人国際協力機構（JICA）研修事業は平成30年度に続き本年度も計画されなかった。

#### 1) 資源開発研修

アメリカ合衆国での鉱山や製錬所等の現場研修の2週間を含む6月24日から9月13日までの12週間、我が国鉱業会社、商社、関連企業等の社員24名に対し、資源政策、資源需給、資源開発技術、資金調達、プロジェクト評価、国内／海外フィールド巡検等の研修を行い、我が国の鉱物資源開発に係るプロジェクトの総合的推進のための人材の養成・資質向上を図った。（現場研修、国内では製錬所3ヶ所、坑排水処理施設3ヶ所、鉱山4ヶ所、また海外では鉱山6ヶ所、製錬所1ヶ所、地質巡検6ヶ所）

#### 2) 製錬・リサイクル研修

我が国非鉄製錬会社等の社員に対し、分野・レベルに応じた非鉄金属製錬技術に係る基礎コース及び専門コース研修を行い、我が国の非鉄製錬業の技術力の向上、コスト競争力強化のための人材の育成を図った。専門コース研修は、乾式冶金、湿式製錬及びリサイクルの3テーマのうちから3年毎に1つを順次実施しているが、平成31（令和元）年度は専門コースとして湿式製錬を実施した。

##### イ) 共通基礎コース

我が国非鉄製錬会社等の社員24名に対して、5月20日から2週間にわたり、非鉄金属資源の需給、市場構造から現場のプロセスまでの基礎的な講義と、貴金属リサイクル及び銅、亜鉛、鉛の各製錬所5ヶ所の現場見学を実施した。

##### ロ) 専門コース（湿式製錬）

我が国非鉄製錬会社等の社員14名に対して、11月11日から2週間にわたり実施した。ベースメタルおよび貴金属類における湿式製錬技術の基礎原理等の講義を実施、製錬所5ヶ所において詳細な工程説明を受け現場見学を実施した。

#### 3) 研修環境整備

当センター支部国際資源大学校において研修の共通分野として、ノベルティグッズの作成、自転車等の保守等の研修環境整備を行った。

### 2. 人材育成事業

以下の事業を公募により支援対象者等を選定し、情報の収集・分析能力、交渉能力、人脈の育成及び高度な専門知識の習得を図った。なお、海外地質調査訓練は、前年度までの実績

状況を踏まえ公募を見送った。

1) 海外において当センターが開催する地質巡検・セミナーの実施

チリ共和国において、Comahue 鉱山(鉱床)、Radomiro Tomic 鉱山、Sierra Gorda 鉱山、Lomas Bayas 鉱山、Marimaca 酸化銅鉱床、及びこれらの周辺地域において地質巡検を実施した。研修生として我が国鉱業会社等の社員7名が参加、当センター職員が引率し、講師として当センター顧問(東京大学名誉教授)、秋田大学教授及び米国ニューメキシコ大学教授(元米国鉱山地質学会会長)が帯同した。各鉱山の巡検の事前または終了後において、講師と研修生によるミニセミナーを実施した。

2) 海外において実施される学会、鉱業大会等への参加の支援

我が国鉱業会社等の社員15名に対して、カナダ、豪州、チリ、ペルー、南アフリカにおいて開催された鉱業大会等への参加を支援した。

3) 海外において実施される鉱山評価(FS)講習会への参加の支援

我が国鉱業会社等の社員6名に対して、アメリカ合衆国、チリ、ペルー、カナダで開催された鉱山評価(FS)講習会への参加を支援した。

4) リモートセンシング解析技術等研修(国内現場の地質巡検研修)

11月12日から、当センター本部での座学1日及び伊豆における地質巡検3日間の研修を行った。鉱業会社等の社員7名が座学、巡検とも参加した。

座学では、外部講師4名(産業技術総合研究所名誉リサーチャー、東北大学大学院名誉教授、宇宙システム開発利用推進機構担当部長、三菱マテリアルテクノ株式会社担当課長)及び当センター職員により、リモートセンシング画像を利用した変質帯の抽出法やその実例等の研修を行った。巡検では、外部講師2名(前述の産総研名誉リサーチャー、東北大名誉教授)により、三島溶岩露頭観察、伊豆半島の大瀬崎、清越鉱山跡、黄金崎、宇久須鉱山、浮島、堂ヶ島、沢田公園、枯野公園、一色、板見下田において、変質鉱物の同定法、溶岩及び火山碎屑岩の関係等の研修を行った。なお、伊豆の巡検には、ジオガイド数名のボランティアによる帯同、協力も得た。

5) 要員育成機関への助成

公募の結果、一般社団法人資源・素材学会の資源開発のための人材育成事業(資源・素材塾の海外研修)を選定し、事業費の一部を助成した。

6) 最新解析機器の取り扱いと解析技術研修

11月8日、金属鉱業研修技術センター(秋田県小坂町)において、鉱業会社等社員6名に対し、秋田大学助教と秋田県の技術主幹各1名を講師として、同センターの電界放出型電子線マイクロアナライザー(FE-EPMA)を用いて鉱物資源の鉱石を対象とした測定原理、化学

分析の原理や精度理論、機器分析用試料の調整、顕微鏡分析について研修を実施した。

### 3. 金属鉱産物賦存状況基礎調査

平成31（令和元）年度は人材育成事業と統合した。

### 4. 金属鉱産物需給、価格等動向調査

#### （1）金属鉱産物需給・価格動向調査

公募の結果、一般社団法人日本メタル経済研究所へ調査事業費の助成を行い、資源の長期的展望、循環型社会の形成における非鉄製錬業の役割と展望、世界の環境規制の強化が銅産業に及ぼす影響、中国の環境規制の強化と非鉄金属産業への影響（亜鉛・鉛）、クリティカルメタル2019、EVメタル（電池材料）のリサイクルの技術動向と展望、非鉄金属の基礎知識、海外の非鉄金属事情（市場動向調査）について情報収集・分析を実施した。

#### （2）レアメタル備蓄調査

1）国家備蓄対象鉱種のうち8鉱種（ニッケル、クロム、タングステン、コバルト、モリブデン、マンガン、バナジウム及びニオブ）について、当センター賛助会員（22社、1団体）からの情報を基に消費量及び民間在庫状況を四半期毎に調査するとともに、需給動向等についての情報収集・分析を行い、四季報としてまとめ、関係者に配付した。

2）レアメタル民間在庫に関する検討委員会（レアメタル関連製品製造企業12社からの委員で構成）を年2回（5月、11月）開催し、民間在庫状況、国家備蓄放出要請の必要性の有無等の検討を実施した。

### 5. 受託事業

JOGMEC から請負事業として平成31年度環境保全等技術協力事業における現場研修及び現況把握調査等業務（ペルー共和国）、及び令和元年度環境保全等技術協力事業における日本受入研修業務（フィリピン共和国）を2件、また委託事業として、JOGMEC から令和元年度地熱資源開発研修業務、平成31年度海洋資源調査船「白嶺」船内で行う地質サンプル等処理業務を2件受託した。その他、DORD から ISA との多金属性団塊探査契約に係る開発途上国技術者等国内受入研修業務を、また、QST から Be 資源確保課題調査研究業務を、それぞれ受託した。

#### 1）平成31年度環境保全等技術協力事業における現場研修及び現況把握調査等業務

ペルー共和国において鉱害防止技術を活かした現況把握調査や現場研修を行い、同国の持続的な資源開発に資するために行う JOGMEC からの請負事業。

令和元年7月、ペルー共和国プーノ（Puno）州 Puno 郡エスキラチェ（Esquilache）旧鉱区において、政府等鉱害防止関係職員（MINEM、OEFA、ANA、DREM）計12名（2班）に対し、PAM（環境に負荷を与える鉱業関連施設）に対する具体的な調査手法や処理及び対策工事等の技術指導（OJT）を実施した。

令和元年6月(乾期)と令和2年1月(豊水期)の二度にわたり、ペルー共和国リマ(Lima)州ワロチリ(Huarochiri)郡ヘルマニオ(Germanio)旧鉱区PAM分布域において、PAMインベントリー(データベース)の確認と更新修正のための「PAMの特定調査」、鉱害・危害のリスク評価と鉱害対策の進め方等検討のための「現況把握調査」、及び調査に同行したエネルギー鉱山省(MINEM)職員への鉱害防止対策に必要な調査手法等に関する技術指導を実施した。

令和2年3月にMINEM・JOGMEC共催のLimaにおける鉱害防止セミナーが予定されたが新型コロナウイルス感染拡大防止対策の影響で中止となった。

今回は本業務の5年間の最終年度であり、2015-2019(H27-H31)年度総合報告書を作成・提出した。

## 2) 令和元年度環境保全等技術協力事業における日本受入研修

フィリピン共和国の鉱害防止対策の推進に貢献することを目的としたJOGMECからの請負事業として、10月2日～14日(13日間)に、フィリピン鉱山地球科学局(MGB: Mine and Geoscience Bureau)所属の8名の職員に対し、当センターでの座学(2日間)と東北～北海道の現地研修(5日間)を実施した。

座学では、日本の金属・鉱業政策、環境規制と鉱害防止、休廃止鉱山の汚染防止対策、JOGMECの活動概要、パッシブトリートメント技術研究開発、特に水銀に関するフィリピン国内の小規模鉱山の事例、及び日本の水俣病やイタイイタイ病の事例、企業の金属リサイクルの状況等の講義が行われた。

現地研修は、旧松尾鉱山中和処理施設、松尾-八幡平地熱発電所、旧尾去沢鉱山、JOGMEC金属資源技術研究所、宝倉鉱山及びイトムカ鉱業所において説明と見学が行われた。

## 3) 令和元年度地熱資源開発研修に係る委託業務

本事業は、JOGMECが主催し、地熱開発の技術継承、企業及び人材のネットワーク形成等を目的としている。地熱資源開発関連業務に従事する社員等の研修生に対し、講義として地質、探査技術、掘削、貯留層工学、温泉科学、環境影響、地上設備、発電設備、経済性評価等について、地熱開発の各分野の専門家が講師をつとめる座学と、現地見学とで構成されている。

当センターの提案が受託され、国際資源大学校(秋田県小坂町)を研修場所として実施された。研修期間は12月2日から同20日までの3週間の間、当センターは本事業の研修支援業務として、講師27名への資料作成の依頼と取りまとめ、講師の来訪サポート、研修生延べ50名への滞在中の生活支援・指導、研修運営・資機材管理、現地見学2回の準備・引率、経理管理等、及び研修後のアンケートの集計・分析と報告書を作成、JOGMECに提出した。

## 4) 平成31年度海洋資源調査船「白嶺」船内における地質サンプル等処理業務

JOGMECから受託した本業務は、海底鉱物資源量調査の補助支援であり、海底着座型若

しくは船上設置型の掘削装置、及び速隔操作型無人潜水機等によって得られたコアサンプル等を、測定及び保存用に各段階でサンプル処理（加工、観察、測定）を行い、結果を記録し報告書を作成、JOGMECに提出した。

白嶺の2次航(出港5月)から4次航と、6次航から10次航(同1月)まで、計8回の調査航海(各航海は約1ヶ月間)において、一部、地質関連会社等の協力も得て当センターから延べ46人の技術者が乗船し業務にあたった。当センター内に業務支援管理本部(兼務)を置き、JOGMEC及び乗船者等との連絡調整等の業務管理を実施した。

#### 5) 国際海底機構との多金属性団塊探査契約に係る平成31年度発展途上国技術者等国内受入研修業務

DORDからの受託業務であり、7月21日から8月28日までの39日間に、東京で4日間、高知と北東北地域において7日間の航海前研修に続き、沖縄トラフ(石垣島-西表島)海上での12日間のJOGMECの調査船白嶺において船上実習、及び下船後に沖縄と東京周辺において7日間の航海後研修を、ISAが選定した5か国(メキシコ、アルゼンチン、フィジー、カメルーン及びナイジェリア)から派遣された主に地質を専門とする5名の研修員に対し受入研修業務を実施した。

船上実習は、主に海底地質マッピングのための音波探査(MCS)、磁気探査等による物理探査、ROVによるサンプリング、並行してデータ処理から地質解釈の実習等を実施した。航海前研修及び航海後研修においては、当センターが招聘した海底鉱物資源に関する各分野の専門家が講師となり、マンガン団塊を中心にコバルトリッチクラストと海底熱水鉱床も含めた海底鉱物資源の地質鉱床、探査法及び開発関連について講義がなされた。また、現地見学を海底鉱物資源開発の関連施設8ヶ所で実施した。

#### 6) ベリリウム資源確保シナリオの策定と技術的・法的課題の調査

QSTの核融合エネルギー部門六ヶ所核融合研究所からの委託研究業務として、令和元年10月から翌年2月までの5ヵ月間に机上調査を実施した。QSTが計画中の核融合炉に必要なベリリウムの確保に向けて、関連鉱物の資源確保シナリオを検討すると共に課題について取りまとめ、今後の核融合炉用ベリリウム生産に向けた基礎データを構築し、QSTに報告した。

## 6. その他の事業

### 1) 海底鉱物資源基礎講座(自主事業)

海底鉱物資源ビジネス、投資、開発技術の研究開発、機器の提供サービス等に関心ある非鉄金属産業以外の企業も公募対象に加え、海底鉱物資源開発の基礎知識と最新情報を系統的に学ぶ場として、海洋資源・産業ラウンドテーブルとの共催により10月7日から11日の間に、当センター本部での座学3日間と、現地見学2日間の計5日間実施した。受講者として、座学時に14名(会社数構成は、プラント関係1社、建設関係5社、非鉄鉱

業6社、関係法人2社)、現地見学時に13名が参加した。

座学では、海底鉱物資源開発政策、JOGMECの活動状況、海底資源を巡る国際的状況、海底熱水鉱床の地質・鉱床、探査技術、採鉱・揚鉱技術、選鉱技術、製錬技術、経済性評価等について、当センターの招聘による各分野の専門家11名が講師をつとめた。

また、群馬県の製錬所、栃木県の休廃止鉱山施設、国立研究開発法人海洋研究開発機構(JAMSTEC)横須賀本部、地質巡検として三浦半島の油壺において関係機関の協力を得て現地見学を実施した。

### Ⅲ 管理活動

#### 1. 評議員会・理事会

##### (1) 評議員会

1) 令和元年6月10日 令和元年度定時評議員会を開催し、次のイ)からハ)の決議、並びにニ)とホ)についての報告がなされた。

イ) 平成30年度貸借対照表及び正味財産増減計算書等の件

ロ) 補欠評議員2名選任の件

ハ) 補欠理事1名選任の件

ニ) 平成30年度事業報告の件

ホ) 平成30年度公益目的支出計画実施報告書の件

2) 令和2年3月18日 令和元年度第1回臨時評議員会(書面によるみなし決議)において、次のイ)が決議された。

イ) 基本財産から除外の件

##### (2) 理事会

1) 令和元年5月27日 第15回通常理事会を開催し、次のイ)からホ)の決議及びへ)についての報告がなされた。

イ) 平成30年度事業報告、貸借対照表及び正味財産増減計算書等の件

ロ) 平成30年度公益目的支出計画実施報告書の件

ハ) 補欠理事候補者の件

ニ) 補欠評議員候補者の件

ホ) 令和元年度定時評議員会招集の件

へ) 代表理事(会長、理事長)及び業務執行理事の職務執行状況報告の件

2) 令和2年3月11日 第16回通常理事会(書面によるみなし決議)において、次のイ)からハ)が決議され、ニ)が報告された。

イ) 令和2年度事業計画書及び収支予算書の件

ロ) 基本財産から除外の件

ハ) 評議員会への決議事項の提案及び評議員会における決議の省略の件

ニ) 代表理事(会長、理事長)及び業務執行理事の職務執行状況報告の件

## **2. 公益目的支出計画実施報告書の提出**

令和元年6月26日付けで、内閣府に平成30年度公益目的支出計画実施報告書の提出を行った。

## **3. 評議員、理事及び監事の交代等**

- (1) 令和元年5月27日をもって辞任した松永潤理事の後任として、萩上幸彦理事が令和元年6月10日の令和元年度定時評議員会で選任された。
- (2) 令和元年6月10日をもって辞任した岩切俊一評議員、島田和明評議員の後任として、中島英史評議員及び橋本安司評議員が令和元年6月10日の令和元年度定時評議員会で選任された。
- (3) 令和2年3月26日をもって青木泰理事が辞任し、理事数は13名となった。



#### 4. 評議員、役員（理事、監事）一覧表（令和2年3月31日現在）

評議員；任期：平成28年6月16日～令和2年3月31日に終了する事業年度に関する定時評議員会の終結の時まで。（敬称略）		
評議員	大和田秀二	早稲田大学理工学術院 教授
評議員	川口 幸男	一般社団法人日本メタル経済研究所 理事長
評議員	木村 紀雄	公益財団法人資源環境センター 事務局長
評議員	工藤 英雄	DOWAメタルマイン株式会社 取締役資源・原料部長
評議員	坂井 敏彦	日本鉱業協会 理事
評議員	中島 英史	一般社団法人日本電線工業会 常務理事
評議員	橋本 安司	海外鉱物資源開発株式会社 代表取締役社長
評議員	矢野 雄策	国立研究開発法人産業技術総合研究所 地質調査総合センター長
評議員	山口 勉	元東邦大学 理学部教授
評議員	山富 二郎	東京大学 名誉教授
計10名		

理事；任期：平成30年6月21日～令和2年3月31日に終了する事業年度に関する定時評議員会の終結の時まで。（敬称略）		
代表理事会長	山田 政雄	DOWAホールディングス株式会社 代表取締役会長
代表理事理事長	後藤 敬一	一般財団法人国際資源開発研修センター
執行理事 （業務執行理事）	納 篤	一般財団法人国際資源開発研修センター
理事（常任）	中村 良明	一般財団法人国際資源開発研修センター
理事	朝日 弘	住友金属鉱山株式会社 取締役、常務執行役員、資源事業本部長
理事	飯田 修	三菱マテリアル株式会社 代表執行役、執行役員副社長、技術統括本部長
理事	上野 達也	日本基幹産業労働組合連合会 中央副執行委員長
理事	齋藤 雅典	古河メタルリソース株式会社 代表取締役社長
理事	笹本 直人	日本鉱業協会 理事
理事	中川 英樹	東邦亜鉛株式会社 執行役員 資源事業部長兼資材統括部長
理事	成井 英一	JX金属株式会社 執行役員、資源事業部副事業部長、技術本部審議役
理事	萩上 幸彦	日鉄鉱業株式会社 取締役 資源開発担当
理事	久岡 一史	三井金属鉱業株式会社 取締役 兼 常務執行役員 兼 環境および安全衛生最高責任者
計13名		

監事；任期：平成30年6月21日～令和2年3月31日に終了する事業年度に関する定時評議員会の終結の時まで。（敬称略）		
監事	白坂 有生	一般社団法人日本電線工業会 専務理事
監事	吉田 栄	日本LPガス協会 専務理事
計2名		