

## **令和 2 年度 事業報告書及び財務諸表**

**自：令和 2 年 5 月 1 日**

**至：令和 3 年 4 月 30 日**

**一般社団法人日本メタル経済研究所**

一般社団法人日本メタル経済研究所  
令和2年度事業報告書

令和3年6月

### 1. 概況

令和2年は新型コロナウイルス（COVID-19）の世界的な感染拡大により、世界の社会・経済に深刻な状況に陥り、中国を除く主要各国のGDPはマイナスとなった。非鉄金属産業においてもコロナ禍により厳しい影響が出ている。中国は感染が終息状況になったことで、生産活動を再開しており、銅製錬所等も生産を回復させているが、非鉄金属の資源国では、感染拡大によって鉱山操業に影響が続いている。とくに北南米、アフリカなどにおける、金、銅、PGM 鉱山が大きな影響を受けることとなった。資源メジャーや海外大手非鉄企業には生産計画の見直しや新規・拡張投資の縮小や繰り延べなどが見られた。日本企業の参画する海外銅・亜鉛鉱山でも、人の移動制限等によって、一部に操業の縮小・停止などの影響が出ている。

一方、米国におけるバイデン政権の誕生等を受けて、カーボンニュートラルへの動きが加速しており、日本でも昨年10月には2050年での実質ゼロが政府目標として示された。達成に向けた鍵となるEVや再生可能エネルギーに関しては銅、ニッケル、コバルト、リチウム等といった非鉄金属の安定供給が不可欠であり、需要の増加が見込まれる銅価格については本年5月には史上最高値をつけた。また、気候変動問題とも関連してSDGsへの取り組みについても企業活動を行う上での必須要件となっており、今後さらなる取り組みが求められている。

当研究所では、かかる状況のもと、感染対策として在宅勤務体制を取りつつ、令和2年度事業として、11件の調査研究（「SDGsに向けた非鉄金属産業の取り組み状況と今後の課題」、「金属資源開発を巡るリスクの高まりと非鉄金属産業の課題」、「中国の銅製錬業の原料調達の現状と見通し」、「新型コロナウイルス禍の非鉄金属産業への影響」、「インドの銅産業と銅市場の動向」、「世界の亜鉛リサイクルの動向」、「E-wasteの量的・質的变化と処理における課題」、「中国の電線産業の現状と展望」、「高圧直流（HVDC）ケーブルの現状と展望」、「日本の伸銅品の国際競争力に及ぼす中国伸銅業の技術開発力の影響」、「二次電池の使用方法の拡大と電池材料の展望」）を実施し、成果報告書をとりまとめたところである。また、亜鉛データブック並びに鉛データブックの内容をアップデートした。

調査研究報告書、データブック等は、会員、官庁、関係団体等に配布した。また、調査研究成果報告書は、当研究所のホームページに掲載したところであり、会員各社の業務遂行への参考になれば幸いである。

## 2. 主要活動

### (1) 調査研究レポート

#### ①SDGsに向けた非鉄金属産業の取り組み状況と今後の課題

令和3年3月 理事長 川口 幸男及び全主任研究員

SDGsとは2015年に国連サミットで採択された「持続可能な開発目標」のことである。世界ではSDGsやESG（環境・社会・企業統治）に取り組む企業への投資や素材・製品の調達を増やす動きが広がっており、昨年来のコロナ禍はこうした動きを加速している。また、非鉄金属産業を取り巻く環境は、中国の台頭や自動車産業のCASEによる大変革に加えて、脱炭素化社会の実現への動きなどもあり、大きく変化している。脱炭素化には再エネやEV普及がキーとなり、それらに必要となる非鉄金属の需要が増大する見通しである。このため同産業は、日本の基盤産業として、社会的課題の達成に必要な先端金属素材や製品を安定的に供給する役割を担っている。このため、SDGsの達成に向けて取り組むことにより、国際競争力を向上させつつ重要な役割を果たしていくことが必要である。本報告書は、非鉄金属産業のSDGsへの取り組み状況や課題、さらには同産業が期待される役割を果たすための提言などを取りまとめた。

#### ②金属資源開発を巡るリスクの高まりと非鉄金属産業の課題

令和3年3月 主任研究員 平林 豊

金属資源開発においては、環境問題や人権問題等に対する意識の高まりや昨年来の新型コロナウイルスによるパンデミックの災禍等により、リスクの高まりがみられる。それに伴って金属資源開発に対する地元地域社会等のステークホルダーからの要請事項も多様化、厳格化してきている。一方で、資源開発はリードタイムの長い事業であり、鉱床発見から鉱山の生産開始までには最低でも10年以上を要する。さらに金属鉱床は深部化、高地化しているとともに、優良鉱床は減少して鉱石品位の低下や不純物の増加といった条件の悪化もある。本報告書では、こうした金属資源開発を巡るリスクの高まりや変化につき、地域特有の問題にも焦点を当てて状況をまとめた。リスクとしては、水資源を含む環境問題、先住民問題（遺跡問題を含む）、政治課題と資源ナショナリズム、そしてパンデミックリスクを取り上げ、具体的な事例を紹介するとともに課題と対応策を整理した。

#### ③中国の銅製錬業の原料調達の現状と見通し

令和3年3月 主任研究員 北 良行

中国は2000年代に入っての経済成長により多くの金属資源を必要としたが、中国には銅やニッケル・コバルト等資源は少なく、これまで海外にこれらを求めていた。今回は、中国の銅資源に対する海外への投資動向について、China Global Investment Trackerを用い全体的傾向を解析するとともに、ICSG、S&P等データ並びにJOGMECの情報を基に中国企業による世界への進出活動を取りまとめた。その結果、中国はアフリカ、特にDRコンゴや

ザンビア並びに南米のペルーに進出するとともに、先進国の多国籍非鉄企業の権益を確保して活動を活発化していることが分かった。また、これまで中国企業が確保した銅資源は、同国が必要とする量には程遠く、今後も積極的な活動が必要であることも分かった。これらの結果や考察に加え巻末には、DR コンゴをはじめとした 25 カ国における中国の国・地域別活動状況並びに紫金矿业集团股份有限公司など 26 社の中国企業別の海外における活動を、付帯資料として記した。

#### ④新型コロナウイルス禍の非鉄金属産業への影響

令和 3 年 3 月 主任研究員 馬場 久光

COVID-19 の感染拡大は、世界の非鉄金属産業にも大きな影響を及ぼしている。まず、供給面では、中南米の資源国において、感染拡大防止のための人の移動制限等により、鉱山操業が大きな影響を受けた。また、探鉱費の削減や新規鉱山開発・拡張計画の遅延などにより、中長期的な非鉄金属需給の不安定化の問題も懸念されている。一方、需要面でも大きな影響が出たが、最大の非鉄金属市場である中国の経済回復が予想以上に早かったことで、非鉄金属需要は 2020 年後半には回復傾向となった。こうしたパンデミックリスクの顕在化は非鉄金属産業にとっての新たなリスクのひとつとなった。また、コロナ禍を契機としてデジタル化やサプライチェーンの強靭化の重要性が高まっており、非鉄金属産業としては、「強靭で持続可能な成長」の実現に必要となる高機能な金属素材の安定供給を果たしていく責務がある。本書では、こうしたコロナ禍による影響とパンデミックリスクに対する今後の備えとしての課題等につきまとめた。

#### ⑤インドの銅産業と銅市場の動向

令和 3 年 3 月 主任研究員 桜井 文隆

インドはブラジル、ロシア、中国と共に BRICs と称され、次世代の経済発展国として期待を集めていた。しかしインドは IT 面では大きな発展を遂げたが、経済発展は期待外れに遅く停滞している。

インドは社会、文化、自然面で多様性に富み、世界最大の民主主義を標榜・実践している。政策の実行には妥協・調整が必要でスピード感に欠け、不完全になっている。2014 年のモディ首相の就任以降、三大改革(物品・サービス税の導入、土地収用法の改正、労働改革)を進めているが、その成果は物品・サービス税の導入に留まっている。改革の遅れ、改革による混乱、そして電力に代表されるインフラ整備の遅れから外資導入による工業化は遅延し、その潜在的なポテンシャルを利用できていない。

インドの工業化は遅れにより銅需要の伸びは年間 1 万トン程度に留まっている。インドは当面の間、マイナーな銅消費国に留まる可能性が高い。

## ⑥世界の亜鉛リサイクルの動向

令和3年3月 主任研究員 築城 修治

世界の亜鉛産業は2000年代に入っても、リーマンショックによる一時的な低迷はあったが、順調に成長を続けてきた。旺盛な需要に対して、供給サイドでは亜鉛鉱石の可採年数は半世紀以上前から20年前後を維持しているが、近年は徐々に減少傾向にある。従って今後、市場から回収したリサイクル原料をより有効に活用していくことを推進していかねばならない。

電炉鋼生産時に発生する電炉ダストには約2割の亜鉛分が含まれているが、日本では電炉ダストの約3割が最終埋立処分され、リサイクルされていない。世界的にもまだ多くの未リサイクル電炉ダストが存在しており、これをリサイクル活用すべくメジャー企業が海外展開を図っている。日本の亜鉛製錬業ひいては非鉄製錬業を国内で存続させていくために、今後はSDGsの目標にも沿って、天然資源の需要を極力減らし、環境への悪影響を低減して、リサイクル原料を活用した事業展開を図っていかねばならない。

本報告書では、日本および世界における電炉ダストからの粗酸化亜鉛回収の動向を中心に調査し、日本における今後の亜鉛リサイクルの課題や提言も試みた。

## ⑦E-wasteの量的・質的变化と処理における課題

令和3年3月 主任研究員 渡辺 堅治

廃電気電子機器(E-Waste)は多くの種類の非鉄金属や健康に影響を及ぼす化学物質を含むため環境汚染防止の観点で適切な処理が求められている。E-Wasteを解体・選別した貴金属、銅が濃縮した部材はE-Scrapと呼ばれている。このE-Scrapは、銅のコレクター機能を利用して非鉄金属のマテリアルリサイクルが行われるのが一般的であり、E-Scrapの資源化のためには銅製錬は不可欠となっている。

さらに、非鉄製錬所の主要な原料である銅精鉱は2000年代中盤より中国製錬の銅精鉱マーケットへの参入により原料調達が難しくなると共に、原料処理費の大幅な目減りとなり日本の銅製錬所は厳しい経営に直面することとなった。このため、銅精鉱よりは原料調達がしやすく、購入条件が比較的緩いE-Scrap処理に舵を切る動きをとっており、日本は非鉄金属の資源循環に大いに貢献している。一方、中国においてはE-Scrap処理に適した溶鍊能力の拡大と法制度の改定もあり、今後E-Scrapをめぐる競争激化が予想されている。

このような状況を踏まえ、日本企業が国際競争力を確保するため、E-Scrap処理の課題やその原料調達の展望について述べる。

## ⑧中国の電線産業の現状と展望

令和3年3月 主任研究員 島田 知弘

当研究所では 1995 年に中国電線産業の現状と展望をテーマとした調査レポートを発行して以降、数年おきに定期的に調査報告を行っており、今回は 2017 年以来 4 年ぶりの改定を行った。前回は 2015 年までの各種データをもとにまとめられたものであるが、それ以前の調査レポートと同様にそれらのデータは、一貫して右肩上がりで急成長する中国の姿を指し示していた。本レポートでは、その後のデータ曲線の変化から見えてくる中国電線産業の現状を知り、今後の動向を予測する。

#### ⑨高圧直流 (HVDC)ケーブルの現状と展望

令和 3 年 3 月 主任研究員 謹訪 政市

日本では発電所で発電した電力を消費地まで送電する過程で約 5% が「電力損失」として失われている。この電力損失を低減する送電方式が「高圧直流送電システム (HVDC)」であり、HVDC システムに使用されるのが HVDC ケーブルという特殊な電力ケーブルである。HVDC ケーブルは、電力の最終ユーザーである人々が目にしたり、手で触れたりすることのない製品ではあるが、新興国や発展途上国等の経済発展の原動力になる電力を必要としている所へ届けるのに不可欠な構成部材であり、HVDC ケーブルという製品自体が 2030 年までに人類が解決を目指している「(7)エネルギーをみんなに、そしてグリーンに」、「(8)働きがいも、経済成長も」、「(11)住み続けられるまちづくりを」などといった SDGs 達成の「道具」そのものであると言える。世界各国が「GHG 排出ゼロ」を目指す中で、洋上風力発電の導入が急速に進んでいるが、陸から遠く離れた立地の発電所からの送電では、電力損失が少ないが故に GHG 排出量低減及び電力コスト低減を実現する「HVDC 海底ケーブル」が使用されている。本書では、世界が注目している HVDC ケーブルを様々な視点から分り易く紹介した。

#### ⑩日本の伸銅品の国際競争力に及ぼす中国伸銅業の技術開発力の影響

令和 3 年 3 月 主任研究員 大山 好正

最大の金属系素材産業の鉄鋼業においても中国の躍進は著しく、数量ベースでは圧倒的な存在感を示しており、国内の鉄鋼業は減産に次ぐ減産が進んでいる。国内 最大の企業である日本製鉄も再編を繰り返しながら苦境に耐え続けているが、2021 年 3 月に発表された 2025 年までの経営計画では鹿島の高炉を 1 基休止というかつてない苦境に追い込まれている。自動車用鋼板、電磁鋼板など最先端技術においてはいまだに世界最高峰を維持しているが、中国宝武鋼鐵集団の電磁鋼板がトヨタに採用されるなど、中国企業の技術上の追い上げも急激である。

翻って伸銅業についても中国勢は躍進しており、その生産量は日欧米を凌駕し、世界の 1/2 を占めるに至っている。政府主導による数次の五か年計画の中で大手各社は最新の設備を導入しており、高品質の製品を製造する潜在力を身に着けている。2017, 18 年には日本の伸銅品の生産量は年間 80 万トンを回復したが、2019, 20 年には大きく生産量を落としてい

る。コロナ禍による需要の減退だけでは説明できない可能性がある。日本が得意としている高級品・高品質品の領域でもその優位性の低下の危険性が感じられる。本年度は現地での実地調査が困難な状況のため、中国企業の技術を探るため、同国の伸銅関係の研究開発の状況をここ5年程の中国での学会に参加して入手した情報を中心に調査を行った。

#### ⑪二次電池の使用方法の拡大と電池材料の展望

令和3年3月 主任研究員 竹田 賢二

二次電池の用途はEV向けのリチウムイオン電池をはじめとして各種乗り物や、家電、電力調整向けなどの大型も含めて多くの分野で広がりを見せており。特にEV向けについては急速に拡大しており、このままリチウムイオン電池の生産量が増え続ければニッケルやコバルトの資源が不足する可能性も出ている。リユースやリサイクルも必要で多くの事業者が取り組みを進めているが、原料の確保という観点では間に合わない。

本稿では自動車メーカーと電池メーカーの戦略、リユースやリサイクルにおける技術トレンドなどを交えながら二次電池とその原料におかれた現状と将来についてまとめた。来たるべきカーボンニュートラルの時代に向けて、我々はどうするべきなのか、二次電池の需要と材料への影響について、参考の一つとなれば幸いである。

#### (2) データブック等

- ・亜鉛データブック

池田

令和3年3月 完了

- ・鉛データブック

池田

令和3年3月 完了

#### (3) 調査研究成果報告会

- ・ 令和元年度調査研究成果報告会（オンライン開催） 令和2年7月21日

#### (4) 出前報告・講演等

##### ①講演等

- ・外務省「アジア太平洋エネルギー安全保障セミナー」 川口理事長 令和3年2月
- ・資源素材学会 春季大会 渡辺 令和3年3月

##### ②出前報告会等

会員企業、経済産業省（鉱物資源課、金属課）、外務省（経済安全保障室）に対し、主としてオンラインにて報告会を実施した。

#### (5) 令和2年度市場動向調査

- ・海外におけるコロナ感染拡大を踏まえ実施見送り

(6) 海外講演、調査及び会議出席

①海外での講演等

- ・2020年（第18回）中国国際銅フォーラム（ビデオメッセージ）

川口理事長 令和2年9月

②海外調査・会議出席等

- ・海外でのコロナウイルス感染拡大により海外出張は実施せず。

(7) 運営関係

① 運営・企画委員会

令和2年5月28日

- ・令和元年度業報告書及び財務諸表（案）について
- ・第16回定期総会の招集（案）について
- ・役員の交代（案）について

② 令和2年第2回通常理事会（書面開催）

令和2年6月3日

（決議事項）

- ・令和元年度事業報告書及び財務諸表（案）について
  - ・第16回定期総会招集（案）について
  - ・役員の交代に（案）について
- （報告事項）
- ・職務執行状況報告について

③ 第16回定期総会（書面開催）

令和2年6月17日

（決議事項）

- ・令和元年度財務諸表（案）の承認について
  - ・役員の交代（案）について
- （報告事項）
- ・令和元年度事業報告書について

④ 令和2年第1回臨時理事会（メール開催）

令和2年6月18日

- ・会長、副会長、理事長の選定（案）について
- ・役員報酬額（案）について

⑤ 令和2年第2回臨時理事会（書面開催）

令和2年10月30日

- ・役員の選任（案）について

⑥令和 2 年第 1 回臨時総会（書面開催） ・役員の選任（案）について	令和 2 年 11 月 13 日
⑦令和 2 年第 3 回臨時理事会（書面開催） ・役員の選任（案）について	令和 3 年 2 月 15 日
⑧運営・企画委員会（オンライン開催） ・日本メタル経済研究所の事業計画と今後のあり方について ・2021年度（令和3年度）調査研究テーマについて	令和 3 年 2 月 19 日
⑨令和 2 年第 2 回臨時総会（書面開催） ・役員の選任（案）について	令和 3 年 3 月 1 日
⑩運営・企画委員会（オンライン開催） ・令和 3 年度事業計画書及び収支予算書（案）について ・役員の選任（案）について ・第 17 回定時総会招集（案）の承認について	令和 3 年 3 月 29 日
⑪令和 3 年第 1 回通常理事会（書面開催） (決議事項) ・令和 3 年度事業計画書及び収支予算書（案）について ・役員の選任（案）について ・第 17 回定時総会招集（案）の承認について	令和 3 年 4 月 12 日
⑫第 17 回定時総会（書面開催） (決議事項) ・令和 3 年度事業計画書及び収支予算書（案）の承認について ・役員の選任（案）について	令和 3 年 4 月 26 日
(10) 賛助会員の入退会 (退会) ・NJT 銅管株式会社 (令和 2 年 10 月 31 日) ・株式会社豊田中央研究所 (令和 3 年 3 月 31 日)	
(11) 職員の異動 令和 2 年 6 月 北 良行 主任研究員着任 (JOGMEC から出向)	

6月	太田 洋文	主任研究員離任	(三井金属へ復帰)
6月	大井 文康	主任研究員退職	(産業新聞社出身)
7月	築城 修治	主任研究員着任	(三井金属から出向)
令和3年3月	渡辺 堅治	主任研究員離任	(DOWA に復帰)
4月	藤田 哲雄	主任研究員着任	(DOWA から出向)

以上





## 附属明細表及び財産目録

### 1. 基本財産の明細

基本財産の明細については、個別注記表にて記載しております。

### 2. 引当金の明細

	前期末残高	当期増加額	当期減少額	当期末残高
退職給付引当金	22,917,000	5,800,000	10,967,000	17,750,000

### 3. 財産目録

(単位 : 円)

科 目	金 額	摘 要
<b>資産の部</b>		
1. 流動資産		
現 金	89,011	手元残高
銀行預金	76,368,725	
普通預金	50,311,725	三井住友銀行 本店営業部
定期預金	26,057,000	三井住友銀行 本店営業部
前 払 金	2,759,164	5月分借室他
未収入金	216,616	未収利息他
流動資産計	79,433,516	
2. 固定資産		
(1) 基本財産		
銀行預金		
定期預金	93,943,000	三井住友銀行 本店営業部
有価証券		
事業債	150,000,000	九州電力株式会社他
基本財産計	243,943,000	
(2) その他の固定資産		
敷 金	27,451,260	三会堂ビル事務所借室敷金 及び移転予定事務所
建物附属設備	673,750	事務所パーテーション
その他の固定資産計	28,125,010	
固定資産計	272,068,010	
<b>資 産 合 計</b>	<b>351,501,526</b>	
<b>負 債 合 計</b>	<b>32,677,117</b>	
<b>差引正味財産</b>	<b>318,824,409</b>	



5. 債権の当期末残高は、次のとおりである。

(単位：円)

科 目	債権の当期末残高
前 払 金	2, 759, 164
未 収 入 金	216, 616
合 計	2, 975, 780

6. 満期保有目的の債券の内訳及び帳簿価額は、次のとおりである。

(単位：円)

科 目	帳簿価額
有価証券	
九州電力株式会社	100, 000, 000
東武スカイツリーポンド	50, 000, 000
合 計	150, 000, 000