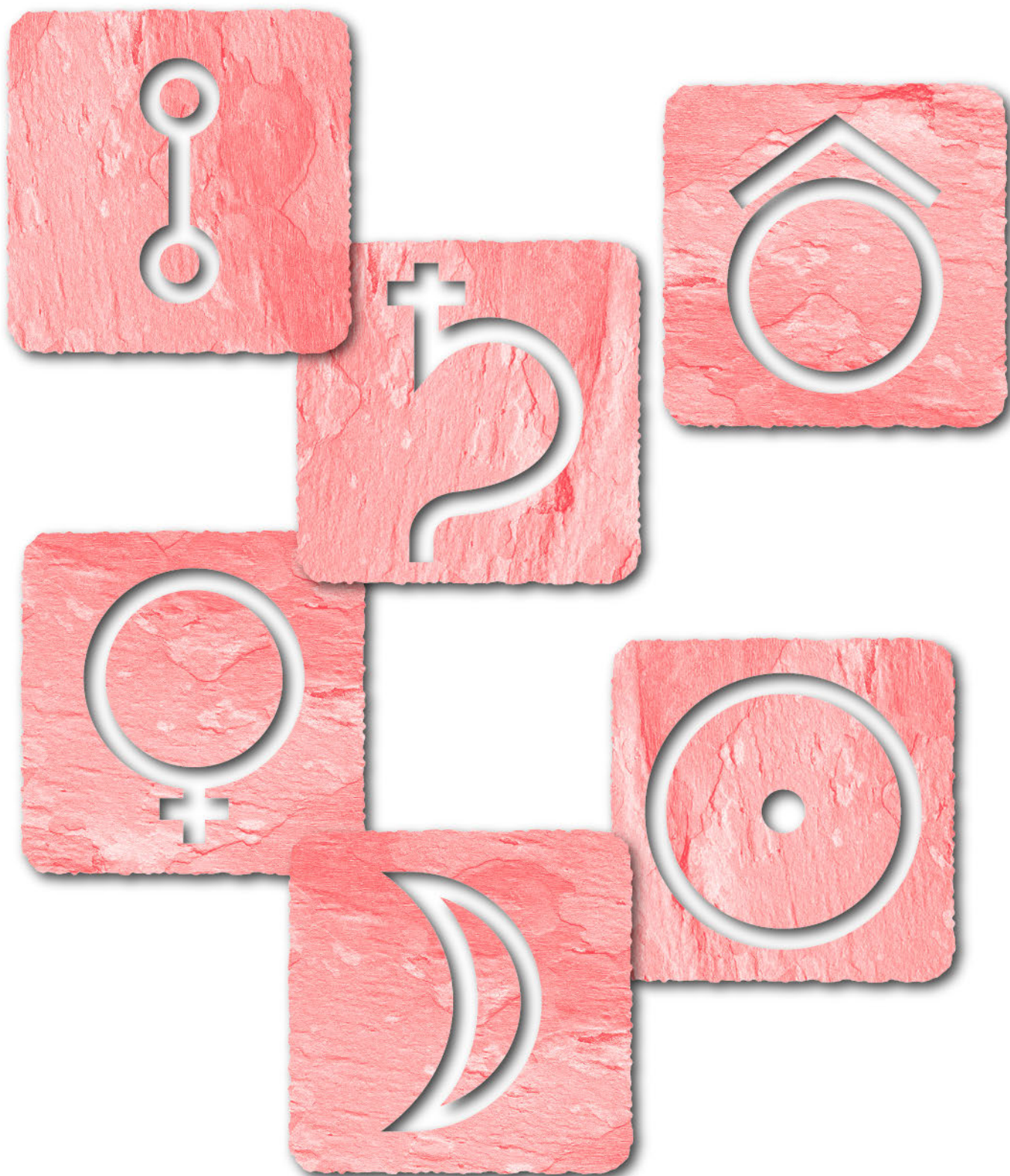


金広山

2021

6



一般財団法人 日本鋁業振興会

政策要望

令和 4 年度 鉱業政策の強化確立に関する要望書

……日本鉱業協会……（1）

令和 4 年度 中小鉱業対策に関する要望書

……中小鉱業対策推進本部……（30）

業界動向

2020 年度 非鉄大手 8 社連結決算概況

……日本鉱業協会 総務部……（44）

国際情報

国際銅研究会（ICSG）2021 年 4 月総会報告

……日本鉱業協会 企画調査部……（57）

国際鉛亜鉛研究会（ILZSG）2021 年 4 月総会報告

……日本鉱業協会 企画調査部……（66）

国際ニッケル研究会（INSG）2021 年 4 月総会報告

……日本鉱業協会 企画調査部……（79）

★日本鉱業協会の動き ……………（85）

★主 な 出 来 事 ……………（87）

★関 係 法 令 情 報 ……………（90）

★編集部より

新型コロナウイルス拡散防止に伴う諸活動の休止により掲載原稿を作成できなかったため、昨年に続き前月の 5 月号を休刊としました。

今月は国際研究会の情報を載せましたが、研究会自体はオンラインで実施されました。6 月の「全国鉱山・製錬所現場担当者会議」もオンライン形式で開催しました。今後はこのような形式が常態化するのではないのでしょうか。日本鉱業協会は例年どおり「鉱業政策の要望書」を取りまとめ、関係各所に配布しております。詳細を掲載しましたのでご一読ください。

（図書室のご案内）

主に資源関係の図書（論文、学術書、法規、統計、定期刊行物等）を過去から継続して幅広く収集、蔵書としており、資源関係者は勿論、多くの方々に閲覧・貸出ししています。尚、閲覧・貸出しは予約制としておりますので、希望される方は事前にご連絡お願い致します。

場 所：東京都千代田区神田錦町 3 丁目 17 番 11 号（榮葉ビル 6 階）

問合せ：（一財）日本鉱業振興会 E-mail：kozan@kogyo-kyokai.gr.jp（担当：早川，富田）

Tel：03-5280-2341 Fax：03-5280-7128

令和 4 年度 鉱業政策の強化確立に関する要望書

2021 年（令和 3 年）6 月

日 本 鉱 業 協 会

我が国非鉄金属産業の現況と課題

—環境変化に対応した中・長期的事業基盤の強化を目指して—

昨年の世界経済は、新型コロナ感染拡大の影響により第 1 四半期から第 2 四半期にかけて大きく停滞した。中国はいち早く景気回復に向けた動きを示し、次いで米国が景気回復に向かったが、まだ新型コロナ感染の影響は残っている。一方、欧州は感染収束が遅れ未だ景気低迷が続いている。米国は新大統領が誕生し、外交で中国・ロシアへの圧力を強め、日・韓・欧州・豪州・インドなどとの連携を強める動きがある。中国は東南アジアをはじめ各国との連携を図り、資源の確保においてはアフリカへの進出も進めている。先進各国は脱炭素に向けた動きの中で、資源の囲い込みを行う動きが活発になっており、サプライチェーンの重要性が再認識されている。

2020 年 10 月、菅首相は所信表明演説において、我が国が 2050 年までにカーボンニュートラルを目指すことを宣言した。その実現のためには使用するエネルギーの脱炭素化を進めることが重要である。当業界は革新的な技術開発によりそれを目指すとともに、脱炭素を進めるうえで必要な非鉄金属素材を安定的に供給しなければならない。こうした中、我が国企業が鉱物資源を安定的に確保するための環境作りは非常に重要な課題である。東南アジア各国の廃棄物輸入制限などにより国内還流の流れができてきたリサイクル資源もサプライチェーン強化、カーボンニュートラル推進の重要な資源と考えている。

我が国非鉄金属産業の現況としては、電気料金の高止まりによる製錬コストの負担増、環境規制の強化、資源関係の人材確保難等の課題は継続している。また、カーボンニュートラルを目指す革新的技術開発は新規の課題となる。

このような諸課題を克服し、事業基盤の強化と持続的発展を図りつつ、資源の安定供給、循環型社会の構築・推進、地域経済社会の発展や雇用の確保など当業界に課せられた使命を確実に果たしていくためには、個々の企業が自ら最大限の努力を払うべきことは論をまたないが、非鉄金属産業の特殊性などから下記の諸施策を柱とした政策的な支援が今後とも必要不可欠である。

記

1. 資源確保のための支援策強化

世界的な資源獲得競争が激化する中、日本企業も資源確保に向けて海外資源開発を進める必要があ

る。そのための（独）石油天然ガス・金属鉱物資源機構（JOGMEC）や（株）国際協力銀行（JBIC）などによるリスクマネー供給の強化・拡充を引き続き要望する。

更に、資源ナショナリズムの高まりに対しては、我が国企業の資源開発プロジェクトを持続的に遂行できるよう、引き続き、資源保有国に対する資源外交の展開を要望する。

2. カーボンニュートラルの取組み

世界的な気候変動問題への対応から、日本は 2050 年にカーボンニュートラルを目指すことを宣言した。非鉄金属業界もこの問題に取り組むことを表明し、革新的技術開発に取り組むこととしている。従来の技術改善の延長とは異なる革新的な開発であり、マテリアルフロー分析やライフサイクルアセスメントの評価手法の確立も不可欠である。産学官を挙げての取組みが必要になるため、資金面・制度面等の支援を要望する。また、非鉄金属業界は脱炭素を進めるうえで重要となる、電化に伴う蓄電池やモーターに必要な非鉄金属素材を安定的に供給しなければならない。資源確保に必要とされるリスクマネー供給の強化、資源外交の強化などを要望するとともに、リサイクルの推進についても支援を要望する。

3. 低廉・安定的な電力供給の確保

非鉄金属製錬業にとって、原発再稼働の遅れによる電気料金の値上げや、FIT 賦課金の拡大による、電気料金負担の影響は極めて大きい。このままでは非鉄金属素材の製造拠点であり、リサイクルの拠点でもある製錬所の国際競争力が失われ、事業存続の危機が懸念される状況であり、低廉・安定的な電力の供給が極めて重要である。特に、ベースロード電源の確保が重要であり、安全規制基準に適合する原発の早期再稼働を進めるとともに、FIT 賦課金減免措置の維持・拡大を強く要望する。ベースロード電源の一つに位置付けられている地熱エネルギーの導入拡大のための諸施策の拡充も引き続き要望する。

4. 製錬業の国際競争力の強化

国際的に見て遜色のない電気料金の実現のほか、新製錬技術の開発、亜鉛と鉛の用途拡大、製錬副産物としての非鉄スラグの用途拡大、地球温暖化対策を推進するための施策への支援を引き続き要望する。

5. 「循環型社会の構築」に向けたリサイクル事業環境の整備

資源確保の一つの方策としてリサイクルに注力することは重要である。非鉄金属業界は、長年蓄積した技術や操業ノウハウと特有な設備を活用して、金属資源リサイクルの積極推進による「循環型社会の構築」と、産業廃棄物の無害化による環境負荷の低減に大きく貢献している。安定的な物量を確保し、より効率的な操業を可能とするため、リサイクルの拠点整備やネットワークづくりの支援、「使用済小型家電リサイクル法」の見直しや、産業廃棄物の収集から処分に至るまでの、現行制度の実態に即した改善・整備なども引き続き要望する。

6. 産学官連携による人材育成

非鉄金属業界を取り巻く環境が大きく変化する中で、資源・製錬分野の専門教育を受けた学生を確保することが非常に困難となっている。大学・大学院の関連カリキュラムの廃止が進み、さらに、大

学の統廃合が進むと、資源・製錬分野の学生が更に減少していくことが危惧される。一方、教育の実践を担う中堅教員層も減少しており、若手研究者・教員の育成も必要である。また、カーボンニュートラルの取組みは中長期にわたり継続するため人材育成の必要性が益々高まる。これらへの対応は急務であるが、個別企業レベルでは限界があるため、産学官連携による具体策のデザインと、国や関係機関による支援策の整備と拡充を引き続き要望する。

1. 資源確保のための支援策の強化

(1) 非鉄金属鉱業に係る税制の維持・存続、拡充及び恒久化、並びに要件緩和

2010（平成 22）年 6 月に閣議決定した「エネルギー基本計画」で、2030 年までの資源確保の目標をベースメタルの自給率 80％、レアメタルの自給率 50％に設定されている。

この目標を達成するため、さらには、サプライチェーンの強化とカーボンニュートラルに必要な非鉄金属素材の安定供給のためには、国内に非鉄金属資源の乏しい我が国にとって、海外の非鉄金属鉱山の開発が鉱物資源の安定供給を確保するために非常に重要である。しかし、昨今はメジャー資本による寡占化、資源ナショナリズムの高まりにより、優良な鉱山開発プロジェクトへの参入は益々困難になっており、鉱業税制の重要性はさらに増している。

そのため、以下の各税制において、海外制度を中心に拡充等をお願いする。

1) 減耗控除制度

鉱業は採掘に伴い減耗し、かつ、再生不可能な減耗性資産である鉱物資源を経営基盤としており、投下資本の回収は固定資産の減価償却だけでは不十分で、鉱物の採掘に伴って減耗する埋蔵量を、極めて事業リスクの高い探鉱・開発によって補填し続けることが絶対条件である。

そのため、商業生産を開始した非鉄金属鉱山から得られる鉱業収入または所得を原資として準備金を積立て、一定期間内に新鉱床探鉱費として支出した額が特別控除されることにより、新たな国内外の非鉄金属鉱山の継続的な探鉱活動を促進し、減耗した鉱床を補うことを目的とする「探鉱準備金・海外探鉱準備金制度、及び新鉱床探鉱費・海外新鉱床探鉱費の特別控除制度（いわゆる減耗控除制度）」は、鉱物資源を安定供給する上でも、極めて重要な役割を果たしてきた。

また制度創設以降、企業の鉱山関連事業を取り巻く環境の変化を踏まえて数次の改正が行われてきた。近くは 2019（平成 31）年度改正において、適用期限が 3 年間延長されたが、その更なる活用並びに、我が国鉱業者の海外展開の実態を踏まえ、次の事項を中心に、より一層の拡充等をお願いする。

- ① 海外減耗控除制度における対象者（国内鉱業者等）要件の緩和
- ② 海外自主開発法人の要件緩和
- ③ 積立金額の計算簡便化
- ④ 探鉱費の範囲の拡大
- ⑤ 準備金の積立期間の延長
- ⑥ 組織再編等への対応
- ⑦ グループ通算制度移行時に改正予定の、所得基準額の計算における繰越欠損金の取扱いの、従前の計算方法への復元

2) 海外投資等損失準備金制度

資源の多くが賦存する発展途上国は、政治的・社会的に不安定であるため危険負担が大きく、また、開発に伴い道路、港湾等、いわゆるインフラ整備に多額の資金が長期間必要になる。一方で近年、海外における資源確保競争が激化し、鉱山開発リスクが増大するとともに、操業移行後においても安定的・長期的な収益確保も難しくなっている。このように海外鉱山開発を巡りますます増大するリスクに対する軽減措置として、本制度は非常に重要な役割を果たしている。

2020（令和2）年度改正において適用期限が2年間延長されたが、2022（令和4）年3月末には、その期限が到来することから、次の事項を中心に、一部拡充のうえでの恒久化をお願いする。

- ① 積立期間の延長
- ② 申請・認可手続きの簡素化、事後手続化
- ③ 積立金限度割合の2018（平成30）年度税制改正前の水準への回復
（割合の引き上げ）

3) その他の税制

2017（平成29）年度税制改正において、外国子会社合算税制が改正されているが、そのうち、配当等の合算課税の適用除外に係る持分割合要件について、非鉄金属鉱業についても化石燃料採取事業と同水準まで緩和をお願いする。

加えて、外国子会社受取配当金益金不算入制度において、持分割合25%以上の外国子会社から受ける配当等はその95%が益金不算入とされているが、特定資源（石油・天然ガス、鉱物資源等）に係る海外投資については、海外資源メジャーとの体力差もあり、25%以上の持分を確保することは容易ではない。海外子会社利益の国内還流及び再投資をより促進するとの観点からも、持分保有要件を廃止し、持分割合に関わらず海外配当益金不算入制度の適用対象とすることを願う。

(2) 海外資源開発助成策の拡充

1) JOGMECの探鉱助成制度及び関連事業の継続・拡充

JOGMECの支援制度は近年大幅に拡充・強化されてきており、当業界も多大な恩恵を受けている中で以下を要望する。

① 海外探鉱助成の継続・拡充

a) 海外探鉱資金出融資制度

金属価格が回復基調にある中、海外各社の探鉱は活発化に向かっている一方、日本企業は以前のような探鉱規模に回復していない状況にある。しかし、資源を安定的に確保するためには継続的な探鉱活動は不可欠であり、日本企業による探鉱活動に対して政策的な支援を行う意義は大きい。

そのため、将来に亘る資源の安定確保を目指し、日本企業による探鉱活動に対する出融資制度における更なる金額の拡充などの支援の強化をお願いしたい。

b) 海外地質構造調査

2003（平成15）年度及び2004（平成16）年度にそれぞれ創設された「共同資源開発基礎調査（JV基礎調査）」及び「戦略的鉱物資源確保事業（戦略調査）」は、JOGMECが海外企業のプロジェクトに参入して取得した権益を、入札により日本企業に引き継ぐことを目的としており、我が国の先導的、戦略的探鉱事業として極めて重要である。

海外探鉱を行う日本企業は、これらの調査事業を活用して探鉱活動に取り組んでおり、今後も本調査事業の継続及び更なる拡充をお願いしたい。

このJOGMEC調査事業に加え、日本企業の海外鉱山開発に繋がり日本の資源確保に大きな役割を果たしてきた「海外地質構造調査」は2012（平成24）年度に制度が改正され、日本企業がオペレーターであるプロジェクトに対しJOGMECが調査費の一部を負担することで権益の一部を取得する形となっている。

また、2007（平成 19）年度に創設された「海外ウラン探鉱支援事業」により、海外においてウラン探鉱を行う日本企業の探鉱リスクは軽減され、海外におけるウラン探鉱・開発の促進に大きく寄与している。更には、暫く中断していた「海外共同地質構造調査」についても 2016（平成 28）年度より再開され、日本企業による海外探鉱に対しては支援を頂いているところである。

中でも「海外ウラン探鉱支援事業」並びに「海外共同地質構造調査」の制度については、2019（令和 1）年に改正され、探鉱対象の奥地化、深部化及び鉱石の低品位化、難処理化により近年鉱山開発の判断に至るまでの探鉱期間が長期化しているため、原則 5 事業年度としていた制度の支援期間について、必要があると認められた場合は 5 事業年度を超えて実施できるようにになった。

引き続き今後もこれらの支援制度について、継続及び拡充をお願いしたい。

② 海外開発資金債務保証、資産買収出資の継続・拡充

2010（平成 22）年度の JOGMEC 法改正により、日本企業が鉱山権益を買収するときに JOGMEC が出資できるようになり、さらに JOGMEC を通じて政府保証付きの長期借入金を活用できる対象事業が追加され、資金面での支援制度が強化された。また 2012（平成 24）年度には再度 JOGMEC 法が改正され、金属鉱物に係る資産買収出資について産投出資（財政投融资特別会計投資勘定）からの資金を活用できるようになった。これらの拡充により、出融資、債務保証における案件選定基準の緩和が期待でき、今後、本制度を利用することにより日本企業による資源開発の一層の拡大、促進につながるものと考ええる。

金属価格が低下すれば資源メジャーの資産売却等が起り、現在優良な資源事業を獲得できるチャンスが高い状況となる。

今後とも日本企業による資源開発の停滞を避け、資金余力に劣る場合がある日本企業を支えるため、債務保証額の拡充や保証料率の引き下げ、価格低迷時に開発中の既存プロジェクトの一部権益を一時的に取得するなど、制度見直しも含めたリスクマネー利用の強化・拡充を是非お願いしたい。

また、本制度の運用においては、金属によって各種助成制度の適用比率が異なるため、一元化していただき（高い方に合わせる）、さらには、採掘権の譲り受けに限らない開発段階の資産買収出資制度を導入していただきたい。

③ 海外の鉱物資源関連情報の収集と提供の継続・拡充

新興国の経済成長による非鉄金属資源需要の増大や、資源ナショナリズムの高まり等資源獲得競争が激しさを増す中で、JOGMEC には様々な形で資源関連情報の発信を行っていただいている。

国際的な資源事情に関する情報が以前にも増して必要とされていることから、今後も JOGMEC による海外の鉱物資源関連情報の収集及び提供の事業を継続・拡充し、日本企業の海外探鉱を支援していただきたい。

2) 公的金融機関の海外投資補完機能の拡充

資源の安定確保を目指した日本企業による海外資源の自主開発権益の獲得や鉱山開発、長期輸入契約締結などの企業活動を活発にするには、国際協力銀行（JBIC）、日本貿易保険（NEXI）など公的な金融機関による補完機能の役割が重要である。これら公的金融機関による支援制度も近年大幅に拡充してきており当業界もその恩恵を受けている。

今後もリスクテイクの更なる拡大（JBIC）、弾力的な運営による案件処理の迅速化（NEXI）など、海外投資補完機能の一層の拡充と効率化をお願いしたい。

（3）資源外交の強化と在外政府機関による支援の拡充

資源メジャーによる資源の寡占化が進み、中国をはじめ新興国などの国を挙げた資源獲得競争が激化する中で、資源産出国における資源ナショナリズムが台頭するなど、国外での資源開発は年々困難さを増している。インドネシアでは海外への輸出において鉱業生産物の高付加価値化を義務付ける法律が施行され、国の関与により鉱石輸出が規制を受けている。さらに、チリでは銅・リチウムなどの採掘に対してロイヤリティを設定する法案が国会で審議されており、隣国のペルーでも、先般の大統領選挙において、主要鉱山の国有化を主張する候補が支持を拡大するなど、急速に懸念が高まっている。このように海外における資源開発の政治的、経済的なリスクはますます増大する傾向にあり、これらのリスクを回避あるいは軽減するには、国内及び在外の政府機関による幅広い支援が重要となる。

2008（平成20）年度に資源エネルギー庁によって整備された「海外鉱物資源確保ワンストップ体制」は、海外鉱物資源確保に関わる政府及び関係機関の体制を整理・強化し、鉱山に関わる探鉱、開発のみならず、周辺インフラ整備、二国間関係の強化、政府や関係機関が実施する各支援施策を体系的に整理し取りまとめたもので、経済産業省、外務省、JOGMEC、JBIC、NEXI、JICAなど関係機関の連携の下にこれが実践されることで我が国の資源開発の強力な支援につながると考えられる。

今後とも海外鉱物資源の安定確保のため、一層の体制整備及び連携の強化を図り、資源外交の推進による支援施策の充実をお願いしたい。

（4）資源分野の人材育成の強化

近年の世界的な資源獲得競争が激化する中、海外での資源確保が必要にもかかわらず、我が国では国内鉱山の相次ぐ閉山と大学及び大学院での資源関連カリキュラムの廃止により、グローバルに活躍できる資源開発分野の人材不足が顕在化しており、このままの状況が続けば今後の国内産業を支える鉱物資源の確保及び安定供給が懸念される状況に至っている。

そのような中、資源開発分野における人材育成の場が徐々にではあるが拡充されてきている。例えば、2013（平成25）年度に国際資源大学校と国際鉱物資源開発協力協会が統合され（一財）国際資源開発研修センター（JMRC）が発足し、人材育成事業を一体的かつ効果的に実施する体制が整えられ、2014（平成26）年4月には秋田大学に国際資源学部が発足し資源教育の充実が図られ、また2015（平成27）年4月には高知大学に農林海洋科学部が設置され海洋資源を中心に資源教育がなされたりしている。また、JOGMECでは、企業などの人材育成を支援する資源開発基礎講座が随時開設され、資源開発に向けた基礎知識の周知が図られている。資源・素材学会は毎年資源・素材分野における教育活動・研究活動を通じて人材育成の体制の再構築を図ると共に、JABEE（日本技術者教育認定機構）「地球・資源及びその関連分野運営委員会」の中心主体として資源部門学校教育の質的向上に貢献している。

しかしながら、我が国では、大学や学科の統廃合が進み、資源系を学ぶ機会や学生がさらに減少する懸念がある。当協会は、資源系に進む大学生を増やすには、より若い世代に非鉄業界をPRすることが必要と考え、2016（平成28）年3月、東京北の丸公園の科学技術館に小中学生を対象に非鉄業界をPRする子供向け展示「Metal Factory」を開設した。このような取組みに加え、人材育成

の一環として、是非、資源系の学生に対する無償または無利子の奨学金の制度を創設・拡充していただきたい。また、次世代を担う大学生等を対象として年間 10 名程度の学生に JOGMEC や企業等の探査活動を経験させるインターン制度を導入するなど、人材確保と育成の強化のための予算を確保し、実効ある制度の運用を図っていただきたい。

一方、国内の稼働鉱山はほぼ消滅し、かつて国内で実施された国による広域調査や精密調査なども現在も行われておらず、資源系企業の若手技術者の育成の場が失われている。また鉱山開発の過程で一時的に特定のフェーズに従事する人材の需要が発生するが、該当フェーズが無い期間においてはその人材規模を個別企業が維持し続けることは難しい。また、今後始まるカーボンニュートラルの取組みは中長期にわたり継続するので、人材育成の必要性は益々高まる。

以上の状況より、若手技術者教育などへの諸支援を通じた海外鉱山を運営するグローバル人材の育成と人材需給ギャップを緩和する仕組み作りをお願いしたい。

(5) 海洋鉱物資源開発へ向けた長期的な取組みの継続

我が国の排他的経済水域（EEZ）及び公海には、海底熱水鉱床、コバルトリッチクラスト鉱床、マンガン団塊、レアアース泥など海洋鉱物資源が賦存している。これらの鉱物資源は、非鉄金属のみならず、白金・コバルト・ニッケルなどレアメタルの含有率が高いことを特徴とし、将来これらの金属の重要な供給源となることが期待されている。

しかし、これら鉱物資源の賦存状況はまだ十分に把握されておらず、採掘技術、環境影響対策技術についても開発段階にあるため、未だ日本企業による資源開発が開始される段階ではない。

現在、海洋基本法に基づいた「海洋エネルギー・鉱物資源開発計画」（2019（平成 31）年 2 月見直し）の下、将来の海洋鉱物資源の開発・商業化に向けた総合的かつ計画的な取組みが進められている。

引き続き、この取組みを推進していただくと共に、海洋環境への配慮や法整備も進め、将来日本企業が参入できる環境整備に努めていただきたい。

(6) 改正鉱業法の適正かつ合理的な運用

海洋資源の適正な維持・管理及び合理的な開発が行われるように法的な環境を整え、管理体制を構築することなどを目的に、2011（平成 23）年 7 月に改正鉱業法案が成立・公布され、2016（平成 28）年度には石油・天然ガス等の特定鉱物に係る鉱業法の運用が見直された。

鉱業法が、我が国の国益に沿い、国内資源を適正に維持・管理し、適切な主体による合理的な資源開発が行われるように、引き続き運用されるようお願いしたい。

(7) 資源技術開発の推進

資源探査をより効率化・高精度化する物理探査やリモートセンシングなどの資源探査技術、採掘レベルの深部化や低品位化に対応した採掘技術、低品位鉱や不純物を含む鉱石に対する選鉱処理技術など、資源開発分野には未だ多くの重要な技術課題があり、今後ともこれらの課題を解決すべく技術開発を続けて行くことが必要である。しかしながら、技術開発には多くの費用と時間が必要であり、実用化に結びつかない場合もあり、民間レベルでの技術開発力には限界があるので、JOGMEC を中心として官民が協力し技術開発を進めてきた。

これらの技術開発に寄与してきた研究助成制度の拡充と、現場で必要とされるニーズに適した技

術開発の継続実施を今後ともお願いしたい。

(8) 国内資源開発助成策の再開

資源の大半を海外に依存している我が国にとって、国内資源の確保は安全保障上、極めて大きな意味がある。世界的な資源需要の増大、鉱物資源の生産レベルの深部化・高度化・奥地化による採掘環境の悪化、資源の枯渇などを背景に、今後、鉱物資源は中長期的には供給不足が生じ、価格が高騰していくことが予想される。鉱物資源を巡る世界の情勢の大きな変化、探査技術の飛躍的進歩を考慮すれば、金などいくつかの鉱種では国内にも経済性を有する鉱物資源の開発ポテンシャルが残されていると考えられる。

今後の資源セキュリティの観点からも、国内資源の探鉱推進策について新たな視点にて検討し、国内における金属鉱床探査が新たな形で再開されることを要望する。これは技術の維持・継承という観点からも大事なことである。例えば、日本で製錬事業を行っている企業の原料確保のための金属鉱床探査に対する支援制度を設けることが出来れば、国内探鉱はより活発化するものとする。

2. カーボンニュートラルの取組み

我が国のエネルギー・地球温暖化対策は、パリ協定の採択・発効などの国際動向に加え、国内でも2020（令和2）年10月26日に菅首相は、日本政府として初めて2050（令和32）年までに二酸化炭素ネット排出量ゼロ（カーボンニュートラル）にするとの政策目標を表明した。また、パリ協定に基づく日本の約束草案である2030（令和12）年目標温室効果ガス2013（平成25）年度比▲26%について、2021（令和3）年4月22日に首相は、▲46%と大幅に目標を引き上げることを表明した。実現に向けては、イノベーション（技術革新）やグリーン・ファイナンスの推進、植林等の環境技術の国際展開を柱とし、地球温暖化対策を加速させることが必要となる。

そのような中、当業界は、経団連の「低炭素社会実行計画」に参加し、CO₂ 排出原単位の改善に著実な成果をあげ2020（令和2）及び2030（令和12）年度目標を大きく達成していることを受け、2018（平成30）年に2030（令和12）年度CO₂ 排出原単位削減目標を1990（平成2）年度比▲18%から▲26%に引き上げた。今後、政府の温室効果ガス2013（平成25）年度比▲46%に向けて、更なる目標の引上げを早急に検討する。日本の産業技術競争力の根幹を担う当業界としては、不確実な状況はあるものの、省エネ施策の徹底とエネルギー転換を含めた最新技術の導入などを図り、PDCAをしっかりと回しながら継続的なCO₂ 排出原単位及び排出量削減のさらなる推進に不断の決意で臨む覚悟である。

カーボンニュートラルに向けての具体的な取組みとして、2021（令和3）年2月、当協会内に会員8社をメンバーとし、学識経験者にもオブザーバー参加いただいて、「カーボンニュートラル推進委員会」及びその下部組織である「革新的技術開発ワーキンググループ」を設置し、当業界としての取組みの検討を開始した。今後の活動を通じ、カーボンニュートラルの実現に不可欠となる非鉄金属資源の安定供給の確保、非鉄金属の特性であるリサイクルの拡大や革新的新技術の開発、地熱等再生可能エネルギーの開発等への取組みを強化していく考えである。

当業界として積極的に地球温暖化防止対策を推進する姿を公表し、地球温暖化対策と併せて、日本の産業技術の国際競争力向上への継続的貢献を図ることとしている。そのために、政府の地球温暖化対策に関する政策について、以下のとおり要望する。

(1) 産業界の自主的取組みの尊重

当業界は、必死の省エネ努力を自主的取組みとして継続することにより、CO2 排出削減に関して着実に成果をあげている。温室効果ガスの削減目標に関しては、政策的に過度な上乗せ負担を強いることのないよう、今後もこのような産業界の自主的取組みを尊重するとともに、競争力の維持・強化を阻害することがないよう、地球温暖化対策に関する経済合理性と政策的コストの負担を抑制する施策を要望する。

(2) 供給電力の非化石電源化の推進

国の表明した 2050（令和 32）年カーボンニュートラルの達成には、電力多消費産業である当業界が使用する電力も非化石電源である必要がある。そのために、供給される電力源が非化石電源である太陽光・風力・水力・地熱・バイオマス等の再生可能エネルギーと、特に出力が安定して実績のある原子力発電等とし、再生可能エネルギーにおいては発電量向上と送電網強化、原子力発電設備においては再稼働により最大限に活用するとともに、リプレース・新增設を推進する施策を要望する。

(3) 省エネ技術に関する技術開発の推進及び創電・蓄電・節電設備等の導入支援

国は 2030（令和 12）年温室効果ガス削減目標を 2013（平成 25）年度比▲26%から▲46%と大幅に引き上げることを表明しており、これは最終エネルギー消費量を 2013（平成 25）年度比で 5,800 万キロリットル（原油換算）減らすもので、石油危機後に匹敵する大幅なエネルギー効率の改善が大前提となっている。カーボンニュートラルに向けて革新的、徹底的な省エネに取り組むため、省エネ技術及び創電・蓄電・節電設備の普及拡大が図られるよう、補助金等の支援制度を充実するさらなる施策を要望する。

(4) 革新的技術開発の支援

カーボンニュートラルの実現に向け、当協会内に「カーボンニュートラル推進委員会」及びその下部組織である「革新的技術開発ワーキンググループ」を設置し、会員 8 社とともに学識経験者にもオブザーバー参加いただいて、当業界としての取組みを検討している。今後取組んでいく対策として、次の 5 つの領域に取り組むこととした。

- 1) リサイクル処理原料拡大に向けた対策
- 2) 中長期の革新的技術課題への対策
- 3) 他産業と協働したカーボンニュートラルへの貢献のための対策
- 4) 再生可能エネルギー、植林等による CO2 吸収等の対策
- 5) マテリアルフロー情報の整備、ライフサイクルアセスメント（LCA）の検証等の対策

これらの対策を推進するため、製錬及びリサイクル推進のための革新的技術開発、マテリアルフロー分析（MFA）及びライフサイクルアセスメント（LCA）の評価手法の確立などに支援をお願いする。

(5) 地熱エネルギーの導入拡大

2021（令和 3）年 2 月 19 日の米国のパリ協定復帰により、今後一層、国際的な地球温暖化対策が加速されることが見込まれる。また我が国でも、昨年 10 月 26 日に菅首相が表明した「2050（令和 32）年までに温室効果ガス排出を実質ゼロとする」という方針により、再生可能エネルギーを最大

限導入することが求められている。

一方、地熱発電については、CO₂の排出量が少なくコストの安い発電を安定的に行うことが可能なベースロード電源と位置付けられており、2018（平成30）年に閣議決定された第5次エネルギー基本計画では、2030（令和12）年度までに140～155万kW相当を導入することが数値目標となっている。

しかしながら、様々な理由から地熱発電事業を取り巻く環境は厳しく、足元の地熱発電設備容量は未だ60万kW程度の導入に留まっており、残り10年を切った段階で、2030（令和12）年までの数値目標の達成は非常に困難と言わざるを得ない状況である。

また、現在地熱発電の開発リスク低減に大きく寄与していた再生可能エネルギー固定価格買取制度（FIT制度）からFIP（Feed in Premium）制度への見直しが進んでおり、この見直しは、大規模開発が進み発電コストが着実に低減している大規模太陽光発電及び風力発電等と足並みを揃えたものであるが、未だ思うように導入が進んでいない地熱発電においては、大きな足枷となる可能性が高く、今後、地熱開発全体が停滞することが懸念される。

したがって、地熱発電については、2030（令和12）年度の数値目標達成までは現行FIT制度と同様の経済性が確保される基準価格が設定されることを強く提案し、併せて地熱発電事業にかかる環境改善を目的として既存地熱発電所の活用策を含む以下の政策をお願いしたい。

1) 既存の地熱発電所の設備利用率を向上させるための支援制度等の強化

地熱発電は、ベースロード電源と位置付けられてはいるものの、既存の地熱発電所については、その設備利用率が1998（平成10）年頃は平均75%程度を維持していたが、2010（平成22）年以降は60%を下回っており、減衰が進んでいる状況にある。この背景には、継続的に地熱発電を行うためには代替井の掘削（発電に必要な蒸気・還元量が減衰した場合にそれを補うための生産井・還元井の掘削）と適切な操業管理技術が必須とされるところ、地熱エネルギーは地下深部に賦存し、可視化して状態を把握できない特殊性から多大な費用を要する代替井の掘削はリスクを伴い、かつ民間企業としての投資判断もあり、本来設備利用率を維持すべく行う代替井の掘削を計画的に実施できていない状況がある。

この代替井の掘削は、既存の地熱発電所にとって、また将来的には新規の地熱発電所にとっても、継続的に地熱発電を行うために必要であり、加えて地熱発電によりベースロード電源を確保するという国の施策上の要請もあり、代替井の掘削費用に対する助成や特別控除等の新たな支援制度の創設を強く要望する。

また、操業管理技術については、地下における蒸気・熱水の挙動を把握し、地熱発電所の設備利用率の向上を図るため、現在JOGMECによって行われている地熱貯留層評価・管理技術開発事業を今後とも継続していくことを強く要望する。

さらに、既設地熱発電所への地熱蒸気供給事業についても、電力自由化等の影響で売電・蒸気価格が引き下げられ、事業性が悪化し、代替井の掘削が控えられる恐れがある。従って、既設地熱発電所においても、事業が継続・維持できる売電・蒸気価格を設定できるような施策を要望する。

2) 妥当性のある「運転開始期限」の設定

2018（平成30）年4月、新たにFIT認定を受けた発電設備に対する「運転開始期限」の設定が始まり、環境アセスメントが必要な場合に地熱発電については、そのアセスメントに係る主務省令の手続期間を考慮し、更に4年間の「運転開始期限」の付加期間が認められた。しかし地熱発

電は、国有林や保安林の利用や条例アセス等を要する場合も多く、その手続きのため、事業者の責に因らない期間があり、更には送電事業者の行う系統連系工事に長期間を要する場合もある。

地熱発電は山間奥地が開発対象地域となることが多く、豪雪地域では安全のために冬季の休工を強いられる。そのため、発電所ごとにその実情に応じた「運転開始期限」の付加期間を認めるべきであり、FIP 制度への移行に際しては妥当性のある「運転開始期限」の設定となることを強く望み、併せて国有林野や豪雪地域などの特定の地域が開発対象地域の場合に不利益を被らないよう要望する。

3) 送変電設備整備等への支援

現状、新規の地熱開発は山間奥地を対象とすることが多く、送変電設備に要する費用が増大し、事業化が困難な開発案件が増える傾向にある。

したがって、将来における国立・国定公園内等の山間奥地における地熱開発を促進するためにも、送変電設備に要する費用、つまり連系工事負担金については上限額を設定するなど、事業化への大きな阻害要因となっている送変電設備の費用に対する新たな支援制度の創設を強く要望する。

このことは山間奥地における通信設備についても同様であることから、山間奥地を開発対象とする地熱開発事業者に対する支援制度を創設していただきたい。

4) 国による地熱調査の拡充

地熱資源量を把握するために行われている JOGMEC の地熱発電の資源量調査事業費助成金交付事業は、限られた地質情報を頼りにリスクが高い地熱開発に臨む民間企業にとって大きな支えとなっている。しかしながら、アクセス道の新規建設や調査の冬季中断を強いられる悪条件の中、助成期間や掘削本数などの制限は、不十分な地質情報を得るに留まる結果となり、地熱開発事業者として次のフェーズへ移行する判断を困難にしている。地熱開発には長いリードタイムを要する特異性を考慮いただき、さらなる効果的かつ柔軟な支援の運用を強く要望する。

また、2013（平成 25）年度から開始した空中物理探査に加え、2017（平成 29）年度よりヒートホール掘削調査が始まったが、地熱開発事業者では実施が難しい国立・国定公園特別地域等も加え、調査案件を増やすと伴に、調査範囲の拡張及び大深度までの掘削調査をお願いしたい。さらに 2020（令和 2）年度から新たに加わった先導的資源量調査についても、適地を選択すると伴に、大口径調査井の傾斜掘削及び流体性状を調査するための噴気試験を実施していただきたい。またこの掘削調査は、十分に予算を確保した上で、民間企業が次のフェーズを担えるよう、事業化の適否を判断し得るレベルまで調査を充実していただきたい。

5) 地熱井掘削に係る人材及びリグの確保

永く国内の地熱開発が停滞したことから事業が縮小し、熟練技術者の減少・高齢化及び若手技術者の人手不足・育成不足と共に教育機関が減少したため、地熱開発について体系的に学ぶ機会が極めて少なくなっている。一方で震災以降の再生可能エネルギー導入促進の流れを受け、地熱開発に対する期待も非常に大きくなっている。他方、民間企業が地熱調査事業を実施する場合、掘削調査において現地での作業員や掘削機材（リグ）、ケーシング材料など、人材や資機材の調達に問題が生じ、調査見送りや、開発工程の遅延が発生するケースが増加している。人材や資機材が不足する原因は、JOGMEC 等の公的機関による地熱調査に限らず、世界規模での大深度・大偏距ボーリングの掘削ニーズが高まっていることに対して、地熱対応の掘削が可能な業者と掘削機材の数が限られていることによる。

地熱開発は、調査から開発まで長期間を要する事業であるため、民間掘削事業者が安心して地熱用の機材投資や人材育成ができるような開発支援政策や技術継承支援を行うことも望む。具体的には、JOGMEC等の国主導により、掘削業者や掘削資機材を確保してプール運用するなど、民間事業者が円滑に掘削調査を遂行できるように、調整を行う仕組み作りを要望する。また、国内の掘削業者の地熱掘削機材購入に対する補助制度や、大深度・大偏距ボーリング掘削を経験した外国の作業員を積極的に受け入れ、地元住民の負担低減になる工期短縮策などの仕組み作りを要望する。

6) 地熱開発に係わる法規制の運用緩和

現状、以下の法規制の問題があり、地熱発電の開発が阻害されている。

- ① 森林法の保安林内作業許可申請の審査には、法的根拠の無い許可面積・期間等の規制があり、実質掘削基地の造成ができず、新たな調査井の掘削が困難となっている。
- ② 森林法の保安林解除手続きには、法的裏付けの無い「利活用要望書」の事前作成等があり、解除手続きに標準処理時間（15 ヶ月）を大幅に超える期間を要し、地熱開発の遅延を招いている。
- ③ 林野庁が国有林野内に設置した「緑の回廊」は、その変更手続きや審査基準が不明確なため、発電所や送電線の配置や設置工程を計画することができない。
- ④ 温泉法の温泉掘削許可審査では、そもそも法律で想定していない発電利用段階も規制しようと、合理性に欠ける掘削地点の離隔距離や採取量の制限を求められる場合があり、地熱井の掘削許可取得が困難となっている。
- ⑤ 自然公園法では、まだ地熱発電のポテンシャルが不明の初期段階でも発電所のレイアウト等の詳細な計画図を求められたり、仮設物である掘削リグを「工作物の新築」として扱われたり、開発事業の実情を考慮しない規制が多い。

従って、今後地熱発電の開発を推進するために、「地熱開発促進法（仮称）」を早急に制定し、「地熱特区」を指定した地域に限定して、これら現行の法規制は「適用除外」扱い等により全て撤廃することを強く要望する。

3. 製錬業の国際競争力の強化

(1) 低廉で安定的な電力供給の確保

東日本大震災以降、原子力発電所が相次いで停止し、電力会社の相次ぐ電気料金の値上げや、FIT 賦課金の急拡大により、極めて重い電気料金負担が課されていることを要因の一つとして、既に事業転換や大きな減産といった深刻な事態が現実のものとなっており、当業界の電力事情は一向に改善されず、むしろ悪化の一途にある。

特に FIT 制度については、現状で既に関取総額は 3.8 兆円、国民負担総額は 2.7 兆円にまで拡大し、賦課金単価は 3.36 円/kWh と、導入から 10 年で約 15 倍となった。国民負担の抑制のためのあらゆる措置を総動員する必要とともに、賦課金の拡大に繋がる要素については徹底排除する姿勢が求められるところと認識しているが、2050（令和 32）年までに二酸化炭素ネット排出量ゼロ（カーボンニュートラル）の政策に向けて、2030（令和 12）年目標であった温室効果ガス削減 2013（平成 25）年度比▲26%が、▲46%と大幅に引き上げられたことを受けて、FIT 賦課金の負担増、CO2 排出削減対策の強化等による電気料金負担の継続的な上昇が一層懸念される。

このような中、エネルギーミックスで示された電源構成では、安全を大前提にエネルギーの安定

供給の確保や環境適合への配慮がなされているが、他方、経済性の点では、産業界は電力コストを少なくとも東日本大震災前の水準に早期に戻すべきと主張してきたにも拘らず、電力値上げ後の2013（平成25）年度から高止まりしたままとなっている。

当業界の2019（令和1）年度の電気料金は、震災前と比べると、電気料金単価では約31%も増加しており、年間では実に約163億円の負担増となっている。電気料金の高止まりが改善されず、当業界は企業体力を著しく損ない、当業界の製錬所は、事業存続の危機に晒されている。

我が国のものづくりの基盤を支える非鉄金属製錬業の国際競争力の維持・強化を図るべく、低廉で安定的な電力供給のために以下の政策を強力に進めるよう要望する。

1) 低廉で安定的な電力供給のための施策の推進

バランスの良い電源構成を構築し、国際的に遜色のない価格水準で安定的に電力を供給できるよう、安全が確認された原子力発電所の早期再稼働に向けたプロセスの最大限加速、更には原子力発電所のリプレース・新增設等、ベースロード電源を安定的に確保する施策を要望する。

2) 再生可能エネルギー賦課金減免措置の維持・拡大

再生可能エネルギーの導入拡大に伴う賦課金の負担は年々増大しており、企業活動にも大きな影響を及ぼしている。特に、FIT 賦課金の減免制度は、国際競争力維持・強化の制度趣旨から外れる業種や省エネ努力が不十分な事業所に対して減免率が8割から4割に引き下げられたが、電力多消費産業の当業界では、国際競争力の維持・強化を図るためにFIT 賦課金の8割の減免措置は必要不可欠である。また、国民負担の行く末と再エネ導入拡大への影響を定量的に分析することが必要であり、再エネ事業者に係る情報開示の拡充も必要である。

当業界の省エネ、省電力に係る継続的な取り組み実績、さらには非鉄金属素材の安定供給やリサイクル事業の推進、循環型社会構築といった我が国の産業発展や社会貢献に対する当業界の存在価値を勘案の上、FIT 制度の抜本的な見直しとFIT 賦課金減免措置の維持、拡大を強く要望する。

また、当業界の各社は、東日本大震災以前から電気料金の安い夜間操業に比重をより多く移し、コスト削減の自助努力を行うと共に、同時に電力会社には電力需要の平準化に寄与してきた。太陽光発電は昼間しか発電できないにもかかわらず、FIT 賦課金は、昼夜電力一律に上乘せされている。当業界の努力や工夫が活かせるよう再生可能エネルギーの性状に応じた発電時間帯別の賦課金の設定等のきめ細かな施策も併せて要望する。

3) 電気料金値上げ対策のための補助施策の推進

電気料金値上げによるコスト負担増を緩和する観点から、新規技術や設備導入による省エネ投資は有効な手段である。一方、非鉄金属製錬業をはじめ電力多消費産業の省エネ投資は、電気料金の高止まりが続く中、極めて厳しい経営判断となる。今後も省エネ補助金支援の継続、更なる予算規模の拡大や電力多消費産業に対する格別の特例措置を要望する。

4) 非化石電源に由来する電力供給の拡大

当業界も国の表明した2050年カーボンニュートラルに向けた活動に取り組んでおり、カーボンニュートラル達成のためには非化石電源で発電された電力供給が必須となる。非化石電源の供給においてはFIT 非化石証書、非FIT 非化石証書等の負担なく、国際的に遜色のない価格水準での非化石電源に由来する電力の供給を強く要望する。

5) 電力システム改革による電気料金値下げの推進

電力市場の自由競争促進により電気料金上昇を抑制し、電力を広域融通する仕組みを強化し、非常時の電力の安定供給を確保すべく2015（平成27）年から段階的に進めている「電力システ

ム改革」は、2020（令和2）年4月にその最終段階となる発送電分離の改革が行われた。

各種電力市場制度の創設検討も進み、2018（平成30）年から2019（令和1）年度において順次、非化石価値取引市場、間接送電権取引市場、ベースロード電源市場などの取引が開始されたものの、当業界においては自由競争の恩恵享受が得られているとは言い難い。今後の新市場創設を含めた電力システム改革の成果が確実に産業界の電気料金の実質的値下げにつながるよう、経済合理的で安定な電力供給体制と自由競争的な電力市場の一刻も早い構築を強く要望する。

（2）製錬技術（選鉱工程を含む）の開発支援

日本の非鉄金属製錬所は、近年、既存の製錬設備や製錬技術に諸改善を加え、大型の設備投資を行うことなく生産能力の増大とコスト削減を行ってきた。この結果、コスト競争力のある製錬所の地位を維持している。しかし、国内の電力価格上昇問題、輸入精鉱の低品位化と不純物増加、国内の環境規制強化等、製錬所の収益性に悪影響を与える要因は年々増加傾向にある。そのため、各社の非鉄金属製錬事業については、新規鉱山開発や鉱山権益確保、製錬所内の工程改善や省エネ等の推進、リサイクル原料の増処理等への対応で生き残りの模索が続けている。

今後、更に日本の非鉄金属製錬事業の国際競争力を高めるためには、製錬に関連する新たな技術開発が重要である。しかしながら、この技術開発には、長期の試験研究と多額の開発資金が必要である。ついては、原料（精鉱）の輸出国との連携、産学官の連携による技術開発、及び中核技術者育成をも視野に入れた、以下の非鉄金属製錬に関連する技術開発に最大限の支援をお願いする。

- 1）既に実施されている輸入精鉱の低品位化と不純物品位の増加に対応した選鉱を含めた製錬技術開発への支援の継続、及び原料輸出国との連携のための施策の策定
- 2）省電力化、CO2削減のための製錬技術開発への支援の継続
- 3）リサイクル原料への対応力を向上する製錬技術開発への支援の継続
- 4）製錬副産物からの有用金属回収及びそれらの有効利用に関する技術開発への支援の継続
- 5）忌避元素対策への支援
- 6）カーボンニュートラル実現に向けた革新的技術開発への支援

（3）亜鉛と鉛の用途拡大の促進

資源循環型社会の構築に向けて、非鉄金属の既存分野における需要確保に加えて、新規用途の創出と拡大が必要である。

亜鉛については、溶融亜鉛めっきは鋼材の防錆に最も有効な手段の一つであり、公共建築工事標準仕様書にも溶融亜鉛めっき鋼材の利用に関する記載がなされている。溶融亜鉛めっき鉄筋については、インフラの長寿命化に資することから新規用途として期待されており、その需要拡大を目指し、多数の溶融亜鉛鍍金会社が国土交通大臣認定や指定財団の評定を取得している。また2019（令和1）年度に、（一社）日本溶融亜鉛鍍金協会が土木学会に委託し進めていた「亜鉛めっき鉄筋を用いるコンクリート構造物の設計施工指針（案）」が策定された。今後、溶融亜鉛めっき鋼材が高齢化するインフラの再整備や震災の復興等に使用されることを期待し、（一社）日本溶融亜鉛鍍金協会を通じて、溶融亜鉛めっき鋼材に関する幅広い活動を土木・建築分野に対し実施しているが、その活動に対し支援を要望する。

鉛については、主要用途である鉛蓄電池は主に自動車内燃機関始動用として利用され、長い実績が蓄積されている。しかし、将来的に国内での内燃式自動車販売台数は頭打ちになると見込まれ、

鉛蓄電池の新規用途開拓が必要である。将来のゼロカーボン目標達成のためには再生可能エネルギーの利用率向上が喫緊の課題であり、特に太陽光発電では利用率向上のため蓄電池を併設することが有効である。鉛蓄電池は長い実用実績があること、安価であること、電解液を除くほぼ全てがリサイクル可能で、かつ既にリサイクルシステムが確立されたリサイクルの優等生であること等から、再生可能エネルギーの補完用として鉛蓄電池の利用促進を図るべきと考えているので、助成金の新規導入等を含めた支援を要望する。

(4) 副産物の用途拡大

非鉄製錬スラグは、非鉄金属製錬（銅、亜鉛、フェロニッケルの一部）の副産品として、年間約 550 万～600 万トン生産されている。その活用（販売）は、我が国の非鉄金属製錬の事業そのものに直接影響する極めて重要な課題である。

近年、非鉄金属の世界的な需要の増大や原料鉱石の品位低下、更にリサイクル原料や廃棄物の増処理により、特に銅製錬スラグの発生量が増える傾向にある。これら非鉄製錬スラグを資源として、有効に活用し適切に処理していくことは、非鉄金属製錬業を健全に存続、発展させていくこととなり、我が国の資源セキュリティにとっても非常に重要なことである。そのために、以下の非鉄製錬スラグの用途拡大の推進に特段の支援を要望する。

銅スラグや亜鉛スラグの一部は基本的にセメント製造に必要な鉄の原料として使われているが、国内セメントの需要は 1996（平成 8）年の約 1 億トンをピークに年々減少してきたことや、製鉄所産出ダスト等のセメント用鉄源量に押し出されて国内セメント向けの使用量が減少した。海外のセメント向け原料やサンドブラスト材向けの輸出が増加し、これらの輸送コストが増大してきている。そこで、2015（平成 27）年度に当協会の「非鉄スラグ製品の製造・販売ガイドライン」を改正し、2016（平成 28）年 4 月から非鉄製錬各社がこれに沿った運用を開始した。また、2016（平成 28）年 4 月にフェロニッケルスラグ及び銅スラグについてコンクリート用骨材として JIS を改正し、2016（平成 28）年 7 月には土木学会で、2018（平成 30）年 12 月には日本建築学会でコンクリートの設計施工指針を改定していただき、コンクリート用骨材（天然砂の一部代替）への利用を強力に推進している。またフェロニッケルスラグは、路盤材料、サンドコンパクション材料、ケーソン中詰材料、また銅及び亜鉛スラグについてもケーソン中詰材料などの用途の拡大を図ってきたが、いまだ不十分である。

これら非鉄スラグ製品の利用拡大、用途拡大促進には公的認知が不可欠であるが、公共工事資材としての実績不足などを理由に利用されていない。国のグリーン調達品目などの公的認定を受けている用途もあるが、利用されていないのが実状である。また、非鉄スラグ製品の販売は、かなりの割合を輸出に頼っている面もあり、新たな用途開発を図る必要がある。従って、以下の点について、より一層の支援を要望する。

- 1) 経済産業省の事業として、スラグのコンクリート用途及び道路用途に関する環境安全品質及びその検査方法に関する検討会を設置して、日本工業標準調査会標準部会の土木技術専門委員会及び建築技術専門委員会が 2003（平成 15）年 3 月 28 日に策定した「建設分野の規格への環境側面の導入に関する指針」の附属書としての JIS 策定指針を検討いただき、「コンクリート用骨材又は道路用などのスラグ類に化学物質評価方法を導入する指針に関する検討会総合報告書」として公表いただいた。それを受け、2016（平成 28）年度は、コンクリート用スラグ骨材 JIS が改正され、これにより環境安全品質が導入された。さらに、現状では JIS 規格の無い、道路用非鉄スラ

グ（フェロニッケルスラグを優先して）について、JIS 原案の作成を実施する予定である。2021（令和 3）年度以降にこの道路用非鉄スラグ JIS（フェロニッケルスラグ）の制定を目指しており、非鉄スラグ製品が幅広く利用されるように特に公共事業における使用者、発注者側でもある国土交通省関連部門への働きかけについて、引き続きの支援をお願いする。

- 2) 2015（平成 27）年 12 月に国土交通省港湾局による「港湾・空港等整備におけるリサイクル技術指針」の見直しが行われたことで、港湾・空港等工事での非鉄スラグ利用の環境は整ってきた。前回改正以降に技術開発等が進められた情報反映可能なガイドライン類を事務局にて取りまとめて港湾局に報告済みであるが、場所別の使用用途類型などの内容に判りづらい部分もあり、引き続き改訂内容の改善や適用事例紹介などによる非鉄スラグ利用促進に向けた活動の支援をお願いする。また、2015（平成 27）年度に取りまとめた「港湾・空港工事における非鉄スラグ利用マニュアル」（以下、マニュアル）を用いて、非鉄スラグ（銅、亜鉛、フェロニッケル）の用途の見直しを前述の指針に反映させた。当協会ではマニュアルを用いて、国土交通省地方整備局、地方の経済産業局に広報活動を実施した。2018（平成 30）年度は、5 地方整備局との情報交換会と 1 地方整備局に技術説明会を実施した。2019（令和 1）年度は、3 地方整備局との情報交換会及び 1 地方整備局と港湾関係コンサルタント会社との技術説明会を実施した。非鉄スラグ利用の拡大に向けて、本省からの支援を引き続きお願いする。
- 3) 非鉄スラグ製品の利用促進においてスラグの更なる品質改善（銅スラグ中の重金属品位低減等）も重要な課題と考える。その推進のためには新規技術開発や多額の設備投資が必要であるが、国内の非鉄金属製錬業の現行の事業環境下で実行するには困難な状況である。そこで非鉄スラグの品質改善に関する新規技術開発を行うための補助、また品質改善のための設備導入に関する補助を引き続きお願いする。
- 4) 2015（平成 27）年度に新たに環境安全品質を織り込んだ「非鉄スラグ製品の製造・販売管理ガイドライン」（以下、ガイドライン）を改定した。その後も運用を通じて得られた経験、事例の蓄積と、第三者機関によるガイドライン遵守状況の審査、並びに「非鉄スラグ製品の製造・販売管理委員会」のご指摘・ご指導を経て、更なる管理強化と運用改善のために、2017（平成 29）年 9 月 30 日付で、また 2019（平成 31）年 3 月 29 日付でガイドラインを改正した。このガイドラインを用いて、非鉄スラグ製品が省資源に優れ環境に適応した材料であることを証明する体制を整えつつある。引き続き、本省からの支援をお願いする。
- 5) 2015（平成 27）年度に、土木学会が発行している「フェロニッケルスラグ骨材を利用した設計施工指針」及び「銅スラグ細骨材を使用したコンクリートの設計施工指針」の改訂作業を実施し、2016 年（平成 28）年度に改訂版が発刊された。2018（平成 30）年度には、建築学会による「フェロニッケルスラグ骨材または銅スラグ細骨材を使用するコンクリートの調査設計・製造・施工指針・同解説」の改訂版が発刊された。これらの指針と 2) 及び 4) に記したマニュアル及びガイドラインを用いて、非鉄スラグ製品が環境安全品質を遵守し、天然資源の代替による省資源・CO2 排出削減などの環境負荷低減効果に優れたリサイクル製品であること、耐久性・長寿命化によるライフサイクルコスト改善、修繕コストの削減にも寄与する優れた材料であることを、使用者側に対し強くアピールしていく所存である。各省庁からも引き続き支援いただけるようお願いする。

(5) 硫酸の用途拡大にかかわる支援

非鉄金属製錬において鉱石に随伴する硫黄は、環境汚染を防止する目的で硫酸として回収されている。この不可避免的な副産物である硫酸の生産量は、年間約 500 万トンと多量であり、その安定的な活用は製錬操業維持のために必要不可欠である。しかるに、硫酸の国内需要は、国内の肥料生産の漸減や海外シフトなどの需要減少により、供給をはるかに下回っているため、余剰となる硫酸については、これを輸出することで対応している（生産量の約 50%）。しかし、中国や韓国などの製錬所増強による硫酸増産により、その輸出市場での競争も激しさを増してきている。この構造的な問題を解決するためには、新湿式製錬法などの硫酸の新用途開発が必要であり、助成を要望する。

(6) 新材料開発の推進

今後、伸びることが予想される環境、エネルギー、自動車、医療等の重点分野において、新規機能材料開発の加速が望まれている。このため、以下の点について支援が図られるよう強く要望する。

1) 新規機能材料開発に関する予算拡充

- ① 研究開発投資における減税及び助成
- ② 研究開発活動に関する全面的な優遇措置
- ③ 研究開発機器の償却年数の短縮

2) 産学官連携の体制強化に関するサポート

- ① 上記 3 つの重点分野におけるイノベーション創出の異業種交流や連携の場の拡充
- ② 新材料開発における大学、研究機関、企業の連携の場の強化、拡充
- ③ コンソーシアム、プロジェクト運営への助成と全面的なサポート
- ④ 新技術に関する情報共有の仕組みの強化
- ⑤ 高度研究開発用施設の民間活用促進
- ⑥ 全国公設研究機関の合理化と利用促進、及び戦力化のための助成

3) 知的財産分野における対応強化

- ① 上記の政策的に伸ばす分野における知的財産の相互利用による新技術開発加速
- ② 海外企業の権利侵害に関する監視と対応の強化
- ③ 特許維持負担軽減のため維持年金の減額
- ④ 権利期間の戦略的・弾力的な運用（分野、対海外有利・不利⇒期間の長短）

(7) 非鉄金属関税の維持・存続

非鉄金属製錬業は、国内鉱山閉山後の坑廃水処理等の環境対策に大きなコスト負担を強いられ、国際競争力上ハンディキャップを負っている。また、我が国の非鉄関税は既に国際水準から見ても低水準にあり、その維持・存続を要望する。

1) WTO「ドーハラウンド」への取り組み

非鉄金属関税率のピークカットや平準化（ハーモナイゼーション）を要望する。

2) EPA/FTA への取り組み

EPA/FTA 等の二国間協定における非鉄金属関税の取り扱いについては、二国間の当該品目の貿易状況に鑑みながら最適の関税制度を確立し維持するよう要望する。

3) 保護貿易政策への対応

2018（平成 30）年 3 月に実施された米国の輸入鉄鋼製品への関税賦課により、中国、韓国等から日本への亜鉛めっき鋼板流入急増の懸念が現実のものとなっている。既にここ数年亜鉛めっき

鋼板輸入量は増加傾向にあり、間接的に国内亜鉛地金の販売に影響が出始めている。従って、保護貿易政策は対象となる製品への直接的な影響のみならず、対象製品を使用する製品にも間接的な影響が及ぶことにも十分な配慮をお願いする。

4. リサイクル事業環境の整備

資源小国である我が国においては資源確保及びサプライチェーン強化の一つの方策としてリサイクルに今後さらに一層注力していかなければならない。我々非鉄金属製錬業界は、長年培った選鉱・製錬の技術及び設備インフラを活用した有価金属の効率的な回収技術や高度な環境保全技術を有し、廃棄物、リサイクル原料から有価金属を安全に且つ環境を汚染することなく回収すると共に最終埋立処分量の削減を行っており、循環型社会構築に向けたリサイクル推進の担い手として社会に多大な貢献をしている。特に、国としても「ライフサイクル全体での徹底的な資源循環」「適正な国際資源循環体制の構築と循環産業の海外展開」さらには2020（令和2）年「2050年カーボンニュートラルに伴うグリーン成長戦略」が打ち出され、持続可能な社会づくりや経済と環境の好循環を推進している現在、我々非鉄金属製錬業界の果たすべき役割は、ますます重要となっている。業界もリサイクル技術のさらなる向上に取り組むが、今後も、安定的な物量を確保し、リサイクル事業の一層の進展と効率的な操業を可能とするため、以下のリサイクルシステムの整備、規制適正化の促進を要望する。

（1）循環型社会構築のための対策推進

非鉄金属製錬がその工程において有価金属を含む廃棄物のリサイクルを行う場合、廃棄物処理法の適用を受けることとなるが、適正処理を確保した上でリサイクル推進を阻害しない法規制、運用のあり方が求められている。

2016（平成28）年度に廃棄物処理法の5年見直しとして「廃棄物処理制度専門委員会」が開催され、当協会が政策要望として掲げてきた点も含まれ、その報告書の中に「優良な循環産業の更なる育成」、「廃棄物処理法に基づく各種規制措置等の見直し」、「地方自治体の運用」等が制度見直しの論点として盛り込まれた。廃棄物処理法については改正法が2017（平成29）年6月に公布され、その後、政省令改正の検討を経て、2018（平成30）年4月1日に改正法が施行された。

しかしながら、見直しとして取り上げられた項目は「許可を取り消された事業者に対する措置の強化」、「マニフェスト制度の強化（電子マニフェスト化の推進）」、「雑品スクラップ対策」及び「自ら処理の拡大」であり、当協会の以下の要望は改正の対象とはならなかった。このため、引き続き、非鉄金属製錬業等の既存産業がリサイクルビジネスを行う上で、一層の効率的事業運営ができるよう諸制度の見直しをお願いする。

1) 産業廃棄物処理業の優良化の推進と優遇措置の拡大

2011（平成23）年度に施行された改正廃棄物処理法では、従来の優良性評価制度に替わって優良産廃処理業者認定制度が創設され、処理業許可の有効期間を延長する特例等のメリットが付与された。更に施設の設置・変更許認可手続きの簡素化や廃棄物保管量・保管期間の規制緩和等のメリットがある制度を要望する。

2) 施設の設置・変更に関する許認可手続きの簡素化、迅速化

円滑な施設整備及び操業効率化のため、許認可手続きに要する書類を必要最低限のものに見直した上で、書式を統一する等、施設の設置・変更に関する許認可手続きの簡素化及び迅速化を図っていただきたい。

3) マニフェスト返送期限及び廃棄物保管量・保管期間等の適用除外もしくは規制緩和

リサイクル目的の処理においては、効率的な操業を実施するため、廃棄物処理法のマニフェスト返送期限、廃棄物保管量・保管期間等の規制から適用除外する措置もしくは規制緩和を検討していただきたい。

4) 広域集荷のための制度整備

効率的にリサイクルを推進するためには量の確保が重要であり、広域的に集荷することが有効である。2011（平成 23）年度に施行された改正廃棄物処理法では産業廃棄物収集運搬業許可の主体が都道府県に集約されたが、更に、主たる事務所の所在地を管轄する都道府県の許可のみで可とするように要望する。また、地方自治体独自の流入規制の廃止を要望する。

5) 低品位スクラップ処理の拡大

これまで日本から中国や東南アジアに輸出していた雑品が各国の環境規制強化により国内に滞留するようになったため、今後日本国内での処理能力アップを図る必要があるが、有価物を主に処理している非鉄製錬事業者は廃棄物処理業の許可を取得していないところもあるため、廃棄物と判断される可能性のあるこれらの雑品の処理に手を出しづらい状況にある。これらの雑品の中には有価物が含まれているものもあり、資源循環の観点からも、非鉄製錬事業者が受け入れる雑品については廃棄物／有価物の柔軟な解釈、判断をお願いしたい。

6) 資源循環のさらなる促進のための指導、指針の提起

現在、日本ではリサイクル促進のため種々のリサイクル法が制定され、個別にリサイクル目標が設定されているものの、その目標は社会全体あるいは業界全体を対象としているものが多く、個別の事業者への拘束力はほとんどないものとなっている。一方で、ビジネスとしてリサイクルを行うためには採算性が優先されることから、これを理由にリサイクルが思うように進んでいないものもある。よって、事業者毎にリサイクル目標を設定するなど、より資源循環社会の形成に重きを置くための行政の指導、指針の設定の検討をお願いする。

7) 使用済鉛蓄電池輸出時の厳格な審査の継続と電炉ダスト輸出承認の厳格化

バーゼル法改正に伴い、使用済鉛蓄電池については輸出時に厳格な審査が行われるようになったが、亜鉛の二次原料である電炉ダストも有害廃棄物であり、厳重な管理のもとで適切な処理を行うことが不可欠である。しかし、海外事業者が電炉ダストを日本から輸入しようという動きがあり、貴重な国内資源の流出に加え、輸出先国における不適切処理による環境問題の発生が大いに懸念される。

また、水俣条約発効に伴い、国内のダスト処理事業者は、その対応のため多大な投資や、操業コスト増加等の負担を余儀なくされており、環境規制水準の異なる海外事業者との競合が本格化すれば、国内ダストリサイクル事業の継続が困難になりかねないリスクも懸念される。

国内資源循環システムの維持、促進及び国外での環境問題発生防止のため、使用済鉛蓄電池輸出時の厳格な審査の継続とともに、電炉ダストの輸出承認についても同様に、海外において日本国内と同等以上の水準での処理が担保されていることを確認することを始め、慎重かつ厳格なる審査、判断をお願いする。

(2) リサイクル事業の拡大・開拓のための支援

リサイクル事業の拡大・開拓のため、以下の支援を要望する。

1) 既存非鉄金属製錬業インフラ活用の推進

国内の非鉄金属製錬所は、資源循環に有用なインフラを保有している。今後の更なる「循環型社会の構築」推進のためには、これらのインフラの活用や他産業インフラとのネットワークの構築等により無駄な設備投資や物流費用を抑制してリサイクルにかかるコストを低減していく必要があることから、広域の「エコタウン事業」の一層の促進を要望する。また、効率的なリサイクルを行うためには、使用済製品の解体・破碎・選別等の前処理が重要であることから、優良な中間処理業者の育成、支援を要望する。

2) 新規リサイクル事業化のための情報管理の支援

リサイクル事業は公益性が高い反面、事業化には市場規模や国外流出も含めた物流等不透明な部分が多く、事業予測が難しい。新規リサイクル事業に対し、こうした情報整備等のシステム構築のための環境整備、財政支援を要望する。また、リサイクル市場の規模を正確に把握するには詳細な統計が不可欠であることから、詳細なリサイクル統計を得るための体制整備を要望する。

3) リサイクル原料輸入拡大への支援

2018(平成30)年10月1日に施行された改正バーゼル法により、電子部品スクラップ(E-scrap)等の非鉄金属資源の輸入の円滑化が図られた。引き続き、当協会の「E-scrapに関するトレーサビリティ確保に関する自主的な活動」の海外関係諸国への広報をお願いするとともに、さらなるリサイクル原料の輸入拡大に向け、以下に対する支援を要望する。

- a) 非 OECD 国からの輸出入については、輸出国の輸出許可、国によっては「事前通告及び同意」が必要であり、支障をきたしている。今後、インドやロシア等、非 OECD 国からの輸入が増大する見込みであることから、二国間での手続き簡素化協議等、政策面での対応が望まれる。
- b) イギリス等において、E-Scrap について、越境移動に特段の規制を要しないバーゼル条約上のグリーンリストから外し、アンバー品同等の扱いとする動きがある一方、中国ではスクラップ輸入の規制緩和につながる動きがある等、各国の政策動向等が世界のリサイクル原料の需給に与える影響は大きい。日本が安定的にリサイクル原料を輸入するためには、世界各地のリサイクル動向の調査を強化・継続する必要がある、これら調査への支援を要望する。
- c) アンバーリスト対象物については、処理事業者認定手続きに時間を要していることから、認定手続きの簡素化が望まれる。

4) 日本における、E-Scrap リサイクルシステムの仕組みの構築と標準化

欧州においては、WEEE の適切処理の推進とそのための国内・国際法規制の整備等を目的として EERA が設立され、WEEE の製錬所における最終処理を適正に行うための標準と監査システムを構築し、管轄している。また、R2 認証が米国を中心に WEEE のリサイクルに関する認証として定着しているなど、欧米を中心に WEEE の適正処理に関する標準化が進められており、一国での E-Scrap 処理量が世界で最も多い日本においても、世界へ向けてリサイクルの仕組みを構築し標準化することで主導権を握る必要があると考える。仕組み構築への支援を要望する。

5) 自動車用 LiB リサイクルへの支援

今後増加が見込まれる電気自動車に搭載される LiB にはニッケル、コバルト等の資源確保が危惧されるレアメタルが含有されているが、レアメタルは価格変動が大きく、これらのリサイクルをビジネスとする上で懸念点の一つとなっている。レアメタルの資源循環を推進するため、価格変動リスクを軽減できるようなシステム、制度の構築をお願いしたい。

(3) リサイクル技術・システム高度化のための開発支援

非鉄金属製錬設備・プロセスを活用したリサイクルの推進は、循環型社会の構築の他、CO2 排出量削減にも有効であるが、そのためにはリサイクル技術・システムの高度化が必要である。しかし、民間企業による開発には限界があり、大学や研究機関とも連携して、非鉄金属製錬技術をベースとする新たなリサイクル技術開発を進めていくことが重要である。現在これまで、「省エネ型リサイクル原料製錬技術開発」「希土類金属等回収技術研究開発」等で支援を受け成果を上げてきたが、今後も以下の技術開発・システム構築とともに設備投資への支援を要望する。

- ① リサイクル原料に含まれる不純物元素を除去し、有価物を低コスト、省エネルギーで回収するための技術開発支援
- ② 製造業者による解体及びリサイクルの容易な製品設計の推進
- ③ 精鉱処理による反応余剰熱をリサイクル原料処理に有効活用する乾式製錬技術開発
- ④ リサイクル原料処理による資源確保、ライフサイクルアセスメント（LCA）に基づく CO2 排出量削減を推進するため、当該関連設備投資に対する補助金制度の拡充

(4) 使用済小型家電リサイクル法の見直し

小型家電リサイクル法は、関係者が協力して自発的に回収方法やリサイクルの実施方法を工夫しながら、それぞれの実情に合わせた形でリサイクルを実施する促進型の制度として 2013（平成 25）年 4 月 1 日に施行されたが、近年、中国の廃棄物輸入規制の影響による廃プラ処理コストの上昇や金属資源価格の変動、さらには人件費や輸送費の増加等により、使用済小型家電リサイクル制度を取り巻く環境は厳しさを増してきていることから、以下のとおり制度の見直しを要望する。

1) 品目の見直し

小型家電のうち携帯電話、小型ゲーム機や音響・映像関連家電等は、有価金属が比較的多く含まれているが、リビング機器等は含有する有価金属の割合が少なく、原料というよりはむしろ廃棄物となるものも多い。よって、全ての小型家電を同じように取り扱うと事業性の低い回収物になってしまうことから、高品位有価物と低品位有価物に品目を分け、取り扱い方（集荷方法、コスト負担等）を変えることを検討していただきたい。

2) コスト負担の仕組みの検討及び技術開発支援

前述のように有価金属含有率の少ない小型家電は廃棄物扱いとなる他、小型家電から生まれる廃プラは Mix 品で高度な選別が必要である。高度なリサイクルを実現するには多大なコストがかかることから、他のリサイクル法同様、小型家電リサイクル法においても生産者や消費者負担となる仕組みの検討をお願いしたい。また、現状、高度な選別技術を有している認定事業者は限られていることから、選別技術開発の継続的な支援も併せて要望する。

(5) 国際資源循環システムの推進

アジアにおける循環型社会の形成を推進するためには、アジア各国が相互に連携し、域内における資源有効利用を促進することで資源消費量を抑制し、同時に環境汚染の拡散防止を目的としたアジア圏資源循環ネットワークの構築を推進することが必要である。環境省では 2010（平成 22）年に「環境経済成長ビジョン」をとりまとめ、この中で「世界に通用する静脈産業の育成」を打出し、「日系静脈産業メジャーの海外展開支援」と「海外で処理困難な廃棄物を受入れ適正処理及び循環利用を行う取組みの促進」を行うとしている。当業界が環境技術で世界に貢献するため以下の施策を要望する。

- 1) 素材産業で発生する副産物のアジア諸国への輸出の円滑化
- 2) アジア圏各国の法制度や廃棄物処理・リサイクル産業に関する情報の収集
- 3) 人材育成や技術協力によるアジア各国の循環型社会構築支援
- 4) リサイクルビジネスの海外展開に対する支援
- 5) 日本へのリサイクル原料輸出承認の簡素化、短縮化のアジア各国管轄省庁に対する働きかけ
- 6) E-scrap 等有害廃棄物処理時の環境汚染防止のための監視強化に関するアジア各国管轄省庁への働きかけ

5. 休廃止鉱山の鉱害対策

「金属鉱業等鉱害対策特別措置法」に基づく「特定施設に係る鉱害防止事業の実施に関する基本方針」は、鉱山の閉山措置の終了を目指しており、これを可能とする鉱害防止対策工事費用の財源確保と、坑廃水処理の終了を可能とする技術を確立するための研究開発投資が必要であり、同予算の拡充が望まれる。

2021（令和 3）年度は、一般会計予算（補正予算含む）20.0 億円の鉱害防止対策予算措置が講じられているが、昨年度の 28.4 億円に比べ大幅な削減となっている。義務者存在鉱山における坑廃水処理事業（自己の採掘活動以外の部分）に係る補助金について必要な予算／財源を確実に確保いただくとともに、鉱害防止工事（施設の設置・改修等）に対する補助の拡充をお願いしたい。また、予算について今年度のように大きく変更になる場合など、理由を含め前広に説明などをお願いしたい。

また、鉱山跡措置（坑廃水処理）の終了に当たっては、利水点管理の考え方の導入・認知が必要となり、自治体・地域住民等のステークホルダーの理解を得る為の環境影響評価のやり方等、リスクコミュニケーション手法の確立も求められている。

鉱山跡措置の終了を目指す取組みが、将来に亘り総合的・継続的に進められてゆくことを切に希望する。

（1）休廃止鉱山鉱害防止等工事費補助金予算の確保

義務者存在鉱山において実施する坑廃水処理事業のうち、義務者の行為に起因しない汚染分（自然汚染、他者汚染）の処理費用について補助金が交付されている。2021（令和 3）年度は、一般会計予算 20.0 億円の予算措置が講じられているが、2020（令和 2）年度と比較して大幅な削減となっており、その影響で 2021（令和 3）年度の補助金交付予定額が大きく削減された鉱山もある。

交付要綱第 2 条に「費用負担の適正化を図り、もって休廃止鉱山に係る鉱害及び危害の防止を図ることを目的とする。」と記されているとおり、坑廃水処理事業者に、責任外の過度の負担を避け、坑廃水処理事業を適正かつ永続的に実施する必要があると考えられる。本来の主旨に基づき、補助金については必要な予算／財源を確実に確保していただきたい。

また、義務者存在鉱山においては、現状の補助金の対象範囲は、「坑道及びたい積場等鉱山施設に起因する坑廃水の処理（坑廃水の集水、導水及び処理（沈でん物のたい積等を含む。）施設の改修並びにこれらの工事に附帯する工事を含む。）」となっており施設の設置や更新への適用は認められていない。今後、坑廃水処理事業の長期化に伴う施設の老朽化等による設備更新が必要な鉱山も想定されることから義務者不存在鉱山同様、これら新設工事も対象範囲とするよう制度の拡充をお願いしたい。

(2) 鉱害防止工事の早期終了 ―省エネ補助金の有効活用―

鉱害防止工事を推進する（遅れを取り戻す）為の財源として、2018（平成 30）年度より省エネ補助金（特別会計）6.6 億円が導入された。2019（令和 1）年度は、候補となる適当な案件がないということで予算が 2.3 億円に縮小され、2020（令和 2）年度 3.0 億円、2021（令和 3）年度 4.8 億円となっている。

2018（平成 30）年度は、当協会傘下の各社から十数件の候補案件が挙げたが、①自治体の裏負担が確保できないことや、②「省エネ対策工事」と「鉱害防止工事」の解釈・判断の問題で殆ど認められなかった。

「省エネ補助金」は、遅れている鉱害防止工事を推進するに必要な財源であり、それを維持確保してゆくためには実績作りが必要と考える。省エネ補助金は、義務者存在鉱山においても採択例が見られるようにはなったが、より活用が進むよう引き続き、①自治体の裏負担の財源の確保、②「省エネ対策工事」と「鉱害防止工事」判断の混乱の解消（例えば、「省エネ補助金」については、「鉱害防止工事」も義務者存在鉱山への補助対象化する等）についての検討をお願いしたい。

(3) 坑廃水処理の終了、更なる坑廃水処理コストの削減

2018（平成 30）年度より「休廃止鉱山における坑廃水処理高度化調査研究事業」、「休廃止鉱山におけるグリーンレメディエーション（元山回帰）調査研究事業」が予算化され、地下水制御・管理等の発生源対策やパッシブトリートメントに代表される自然力を活用した坑廃水処理技術の確立・実用化、更に坑廃水処理の卒業に向けた取組みが始まった。

当協会でも 2019（令和 1）年度から休廃止鉱山専門委員会が中心となり、経産省 鉱・火付 鉱害防止班他を招いて「基本方針勉強会」及び「利水点管理勉強会」を数回開催した。勉強会では、重点を絞った対応が重要であり、利水点管理を活用した環境負荷の小さい小規模処理場の卒業や IoT（自動化、遠隔監視・管理等）を活用した小規模処理場の省人・省力化が重要なポイントとなるといった意見が出された。議論の結果、次期基本方針（特定施設に係る鉱害防止事業の実施に関する基本方針）で注力すべき点は、①将来大きなコスト削減が見込める地下水制御技術の研究開発・技術確立と、②パッシブトリートメント（PT）と利水点管理を活用した小規模処理場の卒業と坑廃水処理の自動化、遠隔監視・管理による小規模処理場の省人・省力化を強力に推し進めるべきであるとの結論に至った。

そこで、これから始まる第 6 次基本方針の検討の中で、このことをしっかりと議論していただきたい。加えて、小規模事業所の卒業と省人・省力化により確保できた財源の一部をここ数年圧縮されて来た義務者存在鉱山の鉱害防止工事費補助の財源に充てることを検討していただきたい。また、利水点管理は、当面は義務者不存在鉱山が対象でも、将来は義務者存在鉱山でも応用、展開が可能となる様な形で検討を進めていただきたい。

また、「休廃止鉱山における坑廃水処理の高度化調査研究事業」が 2020（令和 2）年度で終了となり、後継事業予算が確保されていないが、第 6 次基本方針を推進するため、グリーンレメディエーションに関する予算の確保、産学官連携による技術開発等の推進をお願いしたい。

(4) 自然災害への備え

2019（令和 1）年 10 月に襲来した台風 19 号の影響で、一部の鉱山において、停電、薬剤等の資材搬入に利用する道路の崩落が発生し、坑廃水処理施設の機能維持が困難となる事態が発生したが、

経産省 鉱・火付 鉱害防止班及び所管産業保安監督部の方々の尽力もあり大事に至らずに済んだ。

このことを受け、2020（令和2）年2月に開催された中央鉱山保安協議会で休廃止鉱山インフラのレジリエンス強化について審議され、当協会へ指示が出された。当協会として、これを受け「休廃止鉱山インフラレジリエンス強化に関する改善方針」を策定し、会員事業者に対し鉱山毎のアクションプランを作成しその実施を図るよう要請した。2021（令和3）年1月26日に開催された中央鉱山保安協議会では、2020（令和2）年度の活動状況を総括して報告した。

今後は、緊急時の3日間の坑廃水処理の継続の確実な達成を目指す鉱山に対する支援等を行って行くことになるが、国としても事業者との協力体制による更なる災害対応力向上のための適切なご助言・ご支援をお願いしたい。

6. 環境・保安対策の充実

我が国の非鉄金属製錬業界は、環境問題については十分理解し、従来からその環境管理には特段の対策を講じ、地球温暖化対策や廃棄物対策などにおける産業界の環境自主行動計画に参画するなど、その充実と強化に取り組んでいるところである。

(1) 水銀条約について

2013（平成25）年10月に水俣及び熊本における国際会議にて、水銀に関する水俣条約が採択・署名され、日本は2016（平成28）年2月に水俣条約に批准した。その後2017（平成29）年6月18日で合計50カ国が批准し、90日後の8月16日に条約が発効された。

非鉄製錬業界において、精鉱等に含まれて製錬所へインプットされる水銀は年間約50～60トン程度あるが、これは各製錬所で適切に管理されており、大部分は硫酸工場の入口の排ガス洗浄系設備で濃縮されスラッジとして回収されている。これは、新たに制定された「水銀汚染防止法」で「水銀含有再生資源」との法的な名称をつけていただいた。このスラッジは野村興産㈱イトムカ鉱業所で水銀を回収するために委託精錬され、水銀除去後の残渣は委託元の製錬所に戻されている。野村興産では非鉄製錬所からの水銀含有スラッジだけでなく、水銀含有の蛍光灯や電池からも水銀を回収している。このように回収された水銀の一部は国内の需要もあるが、大部分（年間約50～100トン程度）の水銀が海外へ輸出販売されており、輸出先の用途が小規模金採掘でないことを確認のうえ出荷している。このように水銀の輸出も含めて非鉄製錬業全体で資源循環が確立されており、非鉄製錬事業のこうした循環システムは、使用済み家電製品等のリサイクル品から金、銀、銅、白金族も含めレアメタル等の有価金属の回収や廃棄物の有効利用や減量化に貢献している。

2020（令和2）年末から水銀の製造や輸出が制限された。直ちに輸出ができなくなるわけではないが、将来余剰水銀が廃棄物となることが予想される。余剰水銀については、2015（平成27）年10月に廃掃法の一部改正で「金属廃水銀は硫化固化し、更にポリマー固化して溶出の極力少ない状態にして溶出基準を満足すれば管理型処分場で処分すること」と決められ、2017（平成29）年10月1日に施行となった。しかし、この硫化固化・ポリマー固化した水銀を処分する管理型処分場の設置については候補地となる地方自治体が難色を示しており、なかなか前に進まない状態にある。そこで、廃水銀の処理・処分のシステムについては、今後も産・官・学を交えて十分に深く慎重に議論し、検討していくべきである。

廃水銀の処理・処分のシステムは長期の持続性の観点から、国自らが行うか、もしくは確実な技術と保管・処分場所を有する企業（たとえば野村興産）に業務委託し、諸外国と比較して妥当性の

ある低廉な保管コストで運営されるべきである。水銀の硫化固化・ポリマー固化物は長期（100 年以上）の安定性が未だ立証・確認されていないことや、硫化固化・ポリマー固化時の水銀及びその化合物の大気飛散リスク、更に金属水銀と硫化ポリマー固化物の容積の比較や金属水銀の将来の利用の可能性等も合わせて考え、金属水銀での永久保管も視野に入れるべきである。

また、水銀廃棄物が発生する状況となれば、既に廃掃法で決められたように金属水銀を硫化・固形化し、ベントナイトで囲ってコンクリートの箱に入れて埋立処分をしなければならない。しかし、当業界としては、埋立処分をするための最終処分場の設置に必要な住民合意や地方自治体の許可を得ることが非常に困難であると判断している。その理由としては、水銀処理物の長期的な安定性の判断が出来ないことと、最終処分場の長期的な管理責任の所在が明らかではないことにある。

当業界としては、水銀の製造や輸出が制限されることを鑑み、水銀廃棄物の処分方法について環境省の検討会で早期に方向性を決めていただきたい。

7. 産学官連携による技術開発の推進と人材育成

大きく環境変化するグローバルな市場で当業界が持続的な発展を遂げていくためには、継続的な生産コストの引き下げや、新しい時代の変化に対応した探鉱開発技術、製錬技術、環境保全・公害防止技術の開発、リサイクル技術、高度な新材料技術などの開発を積極的に進める必要がある。これまで JOGMEC を中心に資源・製錬・リサイクル・鉱害防止分野などで産学官連携による技術開発が行われてきたが、更なる推進が必要である。

「1. (4) 資源分野の人材育成強化」や「2. (5) 5) 地熱井掘削に係る人材及びリグの確保」に記載のとおり、資源分野や製錬分野の人材育成が重要である。また、中長期にわたって行われるカーボンニュートラルの取組みにおいても人材育成は益々重要となる。加えて、大学において教育の実践を担う中堅教員層の減少が指摘されており、若手研究者・教員の育成も急務である。研究活動の活性化も含めた支援システムの構築を図っていただきたい。

8. 希少金属備蓄制度について

希少金属備蓄制度における備蓄放出の要件設定や実施にあたっては、国内需給、価格状況を勘案し、国内生産者の操業や収支に大きな影響を及ぼすことのないようご配慮のうえ、適切に運用していただきたい。

9. 税制対策について

(1) 非鉄金属鉱業に係る要望

- 1) 探鉱準備金・海外探鉱準備金制度及び新鉱床探鉱費・海外新鉱床探鉱費の特別控除制度（減耗控除制度）の拡充及び恒久化
- 2) 海外投資等損失準備金制度の拡充及び恒久化
- 3) 非鉄金属鉱業に係る外国子会社合算税制の適用要件緩和
- 4) 非鉄金属鉱業に係る外国子会社配当金益金不算入制度の持分保有要件の廃止
- 5) 軽油引取税の課税免除の特例の維持・存続

(2) 他産業と共通する要望

- 1) 国際課税制度に係る要望

- ① 外国子会社合算税制の見直し
 - a) 非鉄金属鉱業に係る外国子会社合算税制の適用要件緩和（再掲）
 - b) 制度適用免除基準の引下げ
- ② 外国子会社配当益金不算入制度の拡充と徹底
 - a) 非鉄金属鉱業に係る外国子会社配当益金不算入制度の持分保有要件の廃止（再掲）
 - b) 持分保有要件の引下げ
 - c) 益金不算入割合の拡充（95→100%）
- ③ 移転価格税制における国外関連者の定義見直し
- ④ 租税条約未締結国との条約締結の拡大，及び配当金に係る源泉所得税の免除条項の導入促進
- ⑤ 外国税額控除制度の見直し
 - a) 国外所得金額の計算
 - ア) 国外所得金額計算の 90%シーリング撤廃
 - イ) 国外所得金額計算の一括限度額方式の堅持
 - b) 控除限度超過額及び控除余裕額の繰越期限の延長（10 年）
 - c) 繰越期限に至った外国税額控除限度超過額の損金算入
 - d) 地方税から控除未済となった金額の還付ないしは，損金算入

2) 法人税制に係る要望

- ① 今年度に期限の到来するもの
 - a) 中小企業者等の少額減価償却資産の取得価額の損金算入の特例の延長
- ② 今年度に期限の到来しないもの，または期限の無いもの
 - a) 研究開発促進税制の維持・存続
 - ア) 総額型の堅持
 - イ) 令和 4 年度末までとされている上乗せ措置の維持・拡大
 - ウ) 繰越税額控除の復活
 - b) 法人税実効税率の更なる引き下げ
 - c) 税務上の欠損金の繰越可能期間の無期限化及び控除制限の撤廃
 - d) 欠損金の繰戻しによる還付の不適用制度の廃止
 - e) 減価償却制度の見直し
 - f) グループ通算制度
 - ア) 減耗控除制度における所得基準額計算の見直し（連結納税採用下での計算維持）
 - イ) 地方税（法人住民税・事業税）へのグループ通算制度の導入
 - ウ) 損益通算の対象会社
 - エ) 収用控除限度額の個別会社毎の限度額設定の緩和
 - オ) 投資簿価修正の見直し
 - g) 受取配当等の益金不算入制度の見直し
 - ア) 益金不算入額の 20%及び 50%縮減措置の廃止
 - イ) 負債利子控除の廃止
 - h) 交際費等の課税制度の見直し
 - i) 電話加入権の損金算入
 - j) 企業会計と税務所得計算における乖離の縮小

- ア) 消費税と法人税の認識時期の統一（収益認識基準関係）
- イ) 事業税の損金不算入
- ウ) 個別貸倒引当金制度の復活
- エ) 労働対価性のある引当金繰入額の発生主義による損金算入
- k) 中小企業投資促進税制の維持・存続
- l) 退職年金等積立金に対する特別法人税の撤廃
- m) 長期保有土地の譲渡益重課税制度の廃止

3) 地方税制に係る要望

- ① 今年度に期限の到来するもの
 - a) 公害防止用設備に係る固定資産税の課税標準の特例の延長
- ② 今年度に期限の到来しないもの、または期限の無いもの
 - a) 償却資産に対する固定資産税課税の廃止または課税標準額の下限撤廃
 - b) 不動産に係る固定資産税の軽減
 - c) 法人事業税（外形標準課税）の見直し
 - ア) 付加価値割の計算方法の簡素化
 - イ) 資本割の軽減措置の拡充
 - d) 事業所税の廃止または他の税（外形標準課税、固定資産税）との統合
 - e) 地方税の申告・納付の一元化

4) その他の要望

- ① 消費税の仕入税額控除に係る、95%ルールの復活
- ② 電子帳簿保存制度における書類備付け要件の柔軟化
- ③ 印紙税の廃止

10. 資金対策について

(1) JOGMEC 債務保証制度の柔軟且つ迅速な運用

同制度を有効に活用するため、前例にとらわれない柔軟な運用と、プロジェクトの円滑な進展をサポートすべく迅速な運用をお願いしたい。

(2) JOGMEC 鉱害防止融資制度の存続及び拡充

鉱害防止融資制度は鉱害防止事業を将来に亘り安定的に実施する上で重要な制度であることから、制度の存続を要望する。また、制度利用促進のため、引き続き更なる担保要件の緩和ないしは無担保化を要望する。

11. 国際標準化活動について

ISO/TC183 は「銅、鉛、亜鉛及びニッケル鉱石並びに精鉱のサンプリング及び分析方法」に関する国際規格を制定するための専門委員会である。

日本の非鉄製錬業界は、原料である銅、鉛、亜鉛やニッケル精鉱のほとんどを輸入に頼っており、その取引においては、荷揚げ時に秤量、水分及び分析用試料のサンプリングを行い、水分測定、買鉱対象成分及びペナルティー成分の分析を行い、その結果より地金価格をベースに売買価格が決定される。このため、秤量、サンプリング、水分測定及び分析方法を国際的に標準化して統一していくこと

は、国際商取引を円滑に実施していくために極めて意義が大きい。

日本は、この分野で技術的に進んでおり、ISO/TC183 の発足（1983（昭和 58）年）当初から行政の支援・助成を得て活動に積極的に参加している。そして精確なサンプリング、分析結果を得るための標準化を進めるために、JIS によるサンプリングや分析方法を ISO 化する活動を推進し、鉱石の主成分である Cu, Zn, Pb や取引上重要な Au, Ag の分析方法について、JIS 法や日本国内で実施されている方法を ISO 化することに成功してきた。

また、近年、非鉄金属資源の国内循環・国際循環システムの構築が重要となってきた。多くの場合、これらの資源循環システムは、前処理された二次資源を非鉄金属製錬工程へ投入することによって実施されており、資源循環システムの成立にあたっては、非鉄金属製錬工程の安定した操業が前提となる。このためには、確実な原料の確保が不可欠である。

今後も安定した資源確保を行うために、日本が実施しているサンプリングや分析法の正当性や優位性をアピールすることが重要であり、TC183 は、単に国際商取引を円滑に行うための規格の制定の場だけではなく、資源国、審判分析所並びに新興国との技術的接点の場としてその重要性を増している。

本活動では関連する JIS の制定・改廃作業も併行して進めており、今後もさらなる支援・助成をお願いする。

以上

令和 4 年度 中小鉱業対策に関する要望書

2021 年（令和 3 年）6 月

日 本 鉱 業 協 会	・ 中小鉱業対策推進 中 央 本 部
中小鉱業対策推進 北海道地方本部	・ 中小鉱業対策推進 東 北 地 方 本 部
中小鉱業対策推進 東 京 地 方 本 部	・ 中小鉱業対策推進 東海北陸地方本部
中小鉱業対策推進 近 畿 地 方 本 部	・ 中小鉱業対策推進 中 国 地 方 本 部
中小鉱業対策推進 四 国 地 方 本 部	・ 中小鉱業対策推進 九 州 地 方 本 部

I. 国内資源開発助成策の検討

資源の大半を海外に依存している我が国にとって、国内資源の確保、サプライチェーンの強化及びカーボンニュートラルに必要な非鉄金属素材を安定供給することは、安全保障上極めて重要である。

今後の資源セキュリティ確保や、技術の維持・継承といった観点からも、国内資源の探鉱推進策について新たな視点にて検討し、国内鉱山を開発・維持存続させるための助成策の強化を図っていただきたい。

1. 非鉄金属及び非金属鉱山の開発・維持策の充実

(1) 国内資源開発助成策の再開

国内の金属鉱物資源については、経済的に事業採算が合うものが無くなったと考えられたことから 2006（平成 18）年度に国内探鉱が終了した。しかし、資源の大半を海外に依存している我が国にとって、国内資源の確保は安全保障上、極めて大きな意味がある。世界的な資源需要の増大、鉱物資源の生産レベルの深部化・高度化・奥地化による採掘環境の悪化、資源の枯渇などを背景に、今後、鉱物資源は中長期的には供給不足が生じ、価格が高騰していくことが予想される。鉱物資源を巡る世界の情勢の大きな変化、探査技術の飛躍的進歩を考慮すれば、金などいくつかの鉱種では国内にも経済性を有する鉱物資源の開発ポテンシャルが残されていると考えられる。

今後の資源セキュリティの観点からも、国内資源の探鉱推進策について新たな視点にて検討し、国内における金属鉱床探査が新たな形で再開されることを要望する。これは技術の維持・継承という観点からも大事なことである。例えば、日本で製錬事業を行っている企業の原料確保のための金属鉱床探査に対する支援制度を設けることが出来れば、国内探鉱はより活発化するものと考えられる。

(2) 資源技術開発の推進

資源探査をより効率化・高精度化する物理探査やリモートセンシングなどの資源探査技術、採掘レベルの深部化や低品位化に対応した採掘技術、低品位鉱や不純物を含む鉱石に対する選鉱処理技術など、資源開発分野には未だ多くの重要な技術課題があり、今後ともこれらの課題を解決すべく技術開

発を続けて行くことが必要である。しかしながら、技術開発には多くの費用と時間が必要であり、実用化に結びつかない場合もあり、民間レベルでの技術開発力には限界があるので、JOGMEC を中心として官民が協力し技術開発を進めてきた。

これらの技術開発に寄与してきた研究助成制度の拡充と、現場で必要とされるニーズに適した技術開発の継続実施を今後ともお願いしたい。

(3) 改正鉱業法の適正かつ合理的な運用

海洋資源の適正な維持・管理及び合理的な開発が行われるように法的な環境を整え、管理体制を構築することなどを目的に、2011（平成 23）年 7 月に改正鉱業法案が成立・公布され、2016（平成 28）年度には石油・天然ガス等の特定鉱物に係る鉱業法の運用が見直された。

鉱業法が、我が国の国益に沿い、国内資源を適正に維持・管理し、適切な主体による合理的な資源開発が行われるように、引き続き運用されるようお願いしたい。

(4) 資源分野の人材育成の推進

国内鉱山の殆どは既に閉山し、大学及び大学院での資源関連カリキュラムの廃止により、資源開発分野の人材不足が顕在化している。今後の国内産業を支える鉱物資源の確保及び安定供給が懸念される状況に至っている。また、今後のカーボンニュートラルの取組みは中長期に亘り継続するので、人材育成の必要性は益々高まる。

このような状況から、次世代を担う大学生及び大学院生を対象とした人材確保と育成の強化、資源系の学生に対する無償または無利子の奨学金制度の創設・拡充、我が国資源系企業の技術の維持・向上にも資する新たな探鉱制度の創設など、産学官が連携して資源系人材育成の具体策作りに当たれるよう、国の施策をお願いしたい。

(5) 鉱業関係税制の一部拡充、恒久化、維持・存続

法人税減税に連動するように鉱業税制の見直しが行われ取り沙汰されているが、現行の制度はすべて我が国の鉱物資源確保には欠かせない制度であるため、現行制度の維持・存続を要望する。

「軽油引取税の課税免除」は将来のベースロード電源と位置づけられる地熱発電にとって、かつ国内鉱物資源を安定的に供給する鉱業事業者にとって、事業を継続するためには必要不可欠な措置であるため、その維持・存続を希望する。

(6) 副産物の用途拡大に係る地方公共団体の支援

非鉄製錬スラグは、非鉄金属製錬（銅、亜鉛、フェロニッケルの一部）の副産品として、年間約 550 万～600 万トン生産されている。その活用（販売）は、我が国の非鉄金属製錬の事業そのものに直接影響する極めて重要な課題である。

近年、非鉄金属の世界的な需要の増大や原料鉱石の品位低下、更にリサイクル原料や廃棄物の増処理により、特に銅製錬スラグの発生量が増える傾向にある。これら非鉄製錬スラグを資源として、有効に活用し適切に処理していくことは、非鉄金属製錬業を健全に存続、発展させていくこととなり、我が国の資源セキュリティにとっても非常に重要なことである。

非鉄企業各社は、品質確保を目的として 2016（平成 28）年 4 月から、「非鉄スラグ製造販売ガイドライン」の改訂版に沿った運用を開始している。本ガイドラインを始め、近年非鉄スラグの使用に関するマニュアルやガイドラインも整備されてきた。各自治体に非鉄スラグの利用拡大についての支援を要望する。

(7) 鉛の用途拡大

鉛の主要用途である鉛蓄電池は主に自動車内燃機関始動用として利用され、長い実績が蓄積されて

いる。しかし、将来的に国内での内燃式自動車販売台数は頭打ちになると見込まれ、鉛蓄電池の新規用途開拓が必要である。将来のゼロカーボン目標達成のためには再生可能エネルギーの利用率向上が喫緊の課題であり、特に太陽光発電では利用率向上のため蓄電池を併設することが有効である。鉛蓄電池は長い実用実績があること、安価であること、電解液を除くほぼ全てがリサイクル可能で、かつ既にリサイクルシステムが確立されたリサイクルの優等生であること等から、再生可能エネルギーの補完用として鉛蓄電池の利用促進を図るべきと考えているので、助成金の新規導入等を含めた支援を要望する。

2. 電力対策

(1) 低廉で安定的な電力供給の確保

東日本大震災以降、原子力発電所が相次いで停止し、電力会社の相次ぐ電気料金の値上げや、FIT 賦課金の急拡大により、極めて重い電気料金負担が課されており、当業界の電力事情は一向に改善されず、むしろ悪化の一途にある。我が国のものづくりの基盤を支える非鉄金属製錬業の安定経営を図るべく、低廉で安定的な電力供給のために以下の政策を強力に進めるよう要望する。

1) 低廉で安定的な電力供給のための施策の推進

バランスの良い電源構成を構築し、国際的に遜色のない価格水準で安定的に電力を供給できるよう、安全が確認された原子力発電所の早期再稼働に向けたプロセスの最大限加速、更には原子力発電所のリプレース・新增設等、ベースロード電源を安定的に確保する施策を要望する。

2) 再生可能エネルギー賦課金減免措置の維持・拡大

再生可能エネルギーの導入拡大に伴う賦課金の負担は年々増大しており、企業活動にも大きな影響を及ぼしている。特に、FIT 賦課金の減免制度は、国際競争力維持・強化の制度趣旨から外れる業種や省エネ努力が不十分な事業所に対して減免率が 8 割から 4 割に引き下げられたが、電力多消費産業の当業界では、国際競争力の維持・強化を図るために FIT 賦課金の 8 割の減免措置は必要不可欠である。

当業界の省エネ、省電力に係る継続的な取り組み実績、さらには非鉄金属素材の安定供給やリサイクル事業の推進、循環型社会構築といった我が国の産業発展や社会貢献に対する当業界の存在価値を勘案の上、FIT 制度の抜本的な見直しと FIT 賦課金減免措置の維持、拡大を強く要望する。

また、当業界の各社は、東日本大震災以前から電気料金の安い夜間操業に比重をより多く移し、コスト削減の自助努力を行うと共に、同時に電力会社には電力需要の平準化に寄与してきた。太陽光発電は昼間しか発電できないにもかかわらず、FIT 賦課金は、昼夜電力一律に上乗せされている。当業界の努力や工夫が活かせるよう再生可能エネルギーの性状に応じた発電時間帯別の賦課金の設定等のきめ細かな施策も併せて要望する。

3) 電気料金値上げ対策のための補助施策の推進

電気料金値上げによるコスト負担増を緩和する観点から、新規技術や設備導入による省エネ投資は有効な手段である。一方、非鉄金属製錬業をはじめ電力多消費産業の省エネ投資は、電気料金の高止まりが続く中、極めて厳しい経営判断となる。今後も省エネ補助金支援の継続、更なる予算規模の拡大や電力多消費産業に対する格別の特例措置を要望する。

4) 非化石電源に由来する電力供給の拡大

当業界も国の表明した 2050 年カーボンニュートラルに向けた活動に取り組んでおり、カーボンニュートラル達成のためには非化石電源で発電された電力供給が必須となる。非化石電源の供給において

はFIT 非化石証書、非FIT 非化石証書等の負担なく、国際的に遜色のない価格水準での非化石電源に由来する電力の供給を強く要望する。

5) 電力システム改革による電気料金値下げの推進

電力市場の自由競争促進により電気料金上昇を抑制し、電力の広域融通する仕組みを強化し、非常時の電力の安定供給を確保すべく 2015（平成 27）年から段階的に進めている「電力システム改革」は、2020（令和 2）年 4 月にその最終段階となる発送電分離の改革が行われた。

各種電力市場制度の創設検討も進み、2018（平成 30）年から 2019（令和 1）年度において順次、非化石価値取引市場、間送電権取引市場、ベースロード電源市場などの取引が開始されたものの、当業界においては自由競争の恩恵享受が得られているとは言い難い。今後の新市場創設を含めた電力システム改革の成果が確実に産業界の電気料金の実質的値下げにつながるよう、経済合理的で安定な電力供給体制と自由競争的な電力市場の一刻も早い構築を強く要望する。

(2) 地熱エネルギーの導入拡大

2021（令和 3）年 2 月 19 日の米国のパリ協定復帰により、今後一層、国際的な地球温暖化対策が加速されることが見込まれる。また我が国でも、昨年 10 月 26 日に菅首相が表明した「2050（令和 32）年までに温室効果ガス排出を実質ゼロとする」という方針により、再生可能エネルギーを最大限導入することが求められている。

一方、地熱発電については、CO₂ の排出量が少なくコストの安い発電を安定的に行うことが可能なベースロード電源と位置付けられており、2018（平成 30）年に閣議決定された第 5 次エネルギー基本計画では、2030（令和 12）年度までに 140～155 万 kW 相当を導入することが数値目標となっている。

しかしながら、様々な理由から地熱発電事業を取り巻く環境は厳しく、足元の地熱発電設備容量は未だ 60 万 kW 程度の導入に留まっており、残り 10 年を切った段階で、2030（令和 12）年までの数値目標の達成は非常に困難と言わざるを得ない状況である。

また、現在地熱発電の開発リスク低減に大きく寄与していた再生可能エネルギー固定価格買取制度（FIT 制度）から FIP（Feed in Premium）制度への見直しが進んでおり、この見直しは、大規模開発が進み発電コストが着実に低減している大規模太陽光発電及び風力発電等と足並みを揃えたものであるが、未だ思うように導入が進んでいない地熱発電においては、大きな足枷となる可能性が高く、今後、地熱開発全体が停滞することが懸念される。

したがって、地熱発電については、2030（令和 12）年度の数値目標達成までは現行 FIT 制度と同様の経済性が確保される基準価格が設定されることを強く提案し、併せて地熱発電事業にかかる環境改善を目的として既存地熱発電所の活用策を含む以下の政策をお願いしたい。

1) 既存の地熱発電所の設備利用率を向上させるための支援制度等の強化

地熱発電は、ベースロード電源と位置付けられてはいるものの、既存の地熱発電所については、その設備利用率が 1998（平成 10）年頃は平均 75%程度を維持していたが、2010（平成 22）年以降は 60%を下回っており、減衰が進んでいる状況にある。この背景には、継続的に地熱発電を行うためには代替井の掘削（発電に必要な蒸気・還元量が減衰した場合にそれを補うための生産井・還元井の掘削）と適切な操業管理技術が必須とされるところ、地熱エネルギーは地下深部に賦存し、可視化して状態を把握できない特殊性から多大な費用を要する代替井の掘削はリスクを伴い、かつ民間企業としての投資判断もあり、本来設備利用率を維持すべく行う代替井の掘削を計画的に実施できていない状況がある。

この代替井の掘削は、既存の地熱発電所にとって、また将来的には新規の地熱発電所にとっても、

継続的に地熱発電を行うために必要であり、加えて地熱発電によりベースロード電源を確保するという国の施策上の要請もあり、代替井の掘削費用に対する助成や特別控除等の新たな支援制度の創設を強く要望する。

また、操業管理技術については、地下における蒸気・熱水の挙動を把握し、地熱発電所の設備利用率の向上を図るため、現在 JOGMEC によって行われている地熱貯留層評価・管理技術開発事業を今後とも継続していくことを強く要望する。

さらに、既設地熱発電所への地熱蒸気供給事業についても、電力自由化等の影響で売電・蒸気価格が引き下げられ、事業性が悪化し、代替井の掘削が控えられる恐れがある。従って、既設地熱発電所においても、事業が継続・維持できる売電・蒸気価格を設定できるような施策を要望する。

2) 妥当性のある「運転開始期限」の設定

2018（平成 30）年 4 月、新たに FIT 認定を受けた発電設備に対する「運転開始期限」の設定が始まり、環境アセスメントが必要な場合に地熱発電については、そのアセスメントに係る主務省令の手術期間を考慮し、更に 4 年間の「運転開始期限」の付加期間が認められた。しかし地熱発電は、国有林や保安林の利用や条例アセス等を要する場合も多く、その手続きのため、事業者の責に因らない期間があり、更には送電事業者の行う系統連系工事に長期間を要する場合もある。

地熱発電は山間奥地が開発対象地域となることが多く、豪雪地域では安全のために冬季の休工を強いられる。そのため、発電所ごとにその実情に応じた「運転開始期限」の付加期間を認めるべきであり、FIP 制度への移行に際しては妥当性のある「運転開始期限」の設定となることを強く望み、併せて国有林野や豪雪地域などの特定の地域が開発対象地域の場合に不利益を被らないよう要望する。

3) 送変電設備整備等への支援

現状、新規の地熱開発は山間奥地を対象とすることが多く、送変電設備に要する費用が増大し、事業化が困難な開発案件が増える傾向にある。

したがって、将来における国立・国定公園内等の山間奥地における地熱開発を促進するためにも、送変電設備に要する費用、つまり連系工事負担金については上限額を設定するなど、事業化への大きな阻害要因となっている送変電設備の費用に対する新たな支援制度の創設を強く要望する。

このことは山間奥地における通信設備についても同様であることから、山間奥地を開発対象とする地熱開発事業者に対する支援制度を創設していただきたい。

4) 国による地熱調査の拡充

地熱資源量を把握するために行われている JOGMEC の地熱発電の資源量調査事業費助成金交付事業は、限られた地質情報を頼りにリスクが高い地熱開発に臨む民間企業にとって大きな支えとなっている。しかしながら、アクセス道の新規建設や調査の冬季中断を強いられる悪条件の中、助成期間や掘削本数などの制限は、不十分な地質情報を得るに留まる結果となり、地熱開発事業者として次のフェーズへ移行する判断を困難にしている。地熱開発には長いリードタイムを要する特異性を考慮いただき、さらなる効果的かつ柔軟な支援の運用を強く要望する。

また、2013（平成 25）年度から開始した空中物理探査に加え、2017（平成 29）年度よりヒートホール掘削調査が始まったが、地熱開発事業者では実施が難しい国立・国定公園特別地域等も加え、調査案件を増やすと共に、調査範囲の拡張及び大深度までの掘削調査をお願いしたい。さらに 2020（令和 2）年度から新たに加わった先導的資源量調査についても、適地を選択すると共に、大口径調査井の傾斜掘削及び流体性状を調査するための噴気試験を実施していただきたい。またこの掘削調査は、十分に予算を確保した上で、民間企業が次のフェーズを担えるよう、事業化の適否を判断し得る

レベルまで調査を充実していただきたい。

5) 地熱掘削に係る人材及びリグの確保

永く国内の地熱開発が停滞したことから事業が縮小し、熟練技術者の減少・高齢化及び若手技術者の人手不足・育成不足と共に教育機関が減少したため、地熱開発について体系的に学ぶ機会が極めて少なくなっている。一方で震災以降の再生可能エネルギー導入促進の流れを受け、地熱開発に対する期待も非常に大きくなっている。他方、民間企業が地熱調査事業を実施する場合、掘削調査において現地での作業員や掘削機材（リグ）、ケーシング材料など、人材や資機材の調達に問題が生じ、調査見送りや、開発工程の遅延が発生するケースが増加している。人材や資機材が不足する原因は、JOGMEC等の公的機関による地熱調査に限らず、世界規模での大深度・大偏距ボーリングの掘削ニーズが高まっていることに対して、地熱対応の掘削が可能な業者と掘削機材の数が限られていることによる。

地熱開発は、調査から開発まで長期間を要する事業であるため、民間掘削事業者が安心して地熱用の機材投資や人材育成ができるような開発支援政策や技術継承支援を行うことも望む。具体的には、JOGMEC等の国主導により、掘削業者や掘削資機材を確保してプール運用するなど、民間事業者が円滑に掘削調査を遂行できるように、調整を行う仕組み作りを要望する。また、国内の掘削業者の地熱掘削機材購入に対する補助制度や、大深度・大偏距ボーリング掘削を経験した外国の作業員を積極的に受け入れ、地元住民の負担低減になる工期短縮策などの仕組み作りを要望する。

6) 地熱開発に係わる法規制の運用緩和

現状、以下の法規制の問題があり、地熱発電の開発が阻害されている。

- ① 森林法の保安林内作業許可申請の審査には、法的根拠の無い許可面積・期間等の規制があり、実質掘削基地の造成ができず、新たな調査井の掘削が困難となっている。
- ② 森林法の保安林解除手続きには、法的裏付けの無い「利活用要望書」の事前作成等があり、解除手続きに標準処理時間（15ヶ月）を大幅に超える期間を要し、地熱開発の遅延を招いている。
- ③ 林野庁が国有林野内に設置した「緑の回廊」は、その変更手続きや審査基準が不明確なため、発電所や送電線の配置や設置工程を計画することができない。
- ④ 温泉法の温泉掘削許可審査では、そもそも法律で想定していない発電利用段階も規制しようと、合理性に欠ける掘削地点の離隔距離や採取量の制限を求められる場合があり、地熱井の掘削許可取得が困難となっている。
- ⑤ 自然公園法では、まだ地熱発電のポテンシャルが不明の初期段階でも発電所のレイアウト等の詳細な計画図を求められたり、仮設物である掘削リグを「工作物の新築」として扱われたり、開発事業の実情を考慮しない規制が多い。

従って、今後地熱発電の開発を推進するために、「地熱開発促進法（仮称）」を早急に制定し、「地熱特区」を指定した地域に限定して、これら現行の法規制は「適用除外」扱い等により全て撤廃することを強く要望する。

(3) 既存水力発電所の出力増加及び新規中小水力発電の導入拡大

1) 河川法に関わる許認可の見直し

河川法の取水認可手続きに関して、主要水系（1級河川等）において国及び自治体が水力発電による河川環境に与える影響の調査を進め、その調査結果を積極的に発電事業者に提供することを要望する。これにより設備容量に余力のある水力発電設備を有する発電事業者は許可取水量の増加申請に際し、調査内容を簡素化でき、手続きの簡素化と迅速化を図ることができる。

取水量の制限方法として、瞬間的な1秒当たりの取水量ではなく、24時間の平均取水量で判断する

よう許可取水量の解釈を変更することを要望する。

2) 自然公園法に関わる許認可

新規水力発電所の開発を推進するにあたり、特別地域内（主に第2種、3種）における取水堰堤等の工作物設置、開発行為に関して審査基準（指針）の明確化並びに開示と手続きの迅速化を要望する。

3) 接続系統容量増強

発電事業者が電力会社との系統連係に際して、系統容量の制限により発電出力の抑制を余儀なくされる事例があることから、国による系統増強を要望する。

4) 新規水力発電所建設投資への補助

新規の開発候補地は山間奥地が多く、現地までのアクセス道路の建設や送電線への接続費用が多額となるケースが多い。このため初期投資費用に対する助成制度を要望する。

3. 環境・保安対策の充実

「金属鉱業等鉱害対策特別措置法」に基づく「特定施設に係る鉱害防止事業の実施に関する基本方針」は、鉱山の閉山措置の終了を目指しており、これを可能とする鉱害防止対策工事費用の財源確保と、坑廃水処理の終了を可能とする技術を確立するための研究開発投資が必要であり、同予算の拡充が望まれる。また、鉱山跡措置（坑廃水処理）の終了に当たっては、利水点管理の考え方の導入・認知が必要となり、自治体・地域住民等のステークホルダーの理解を得る為の環境影響評価のやり方等、リスクコミュニケーション手法の確立も求められている。

鉱山跡措置の終了を目指す取組みが、将来に亘り総合的・継続的に進められてゆくことを切に希望する。

(1) 休廃止鉱山鉱害防止等工事費補助金予算の確保

義務者存在鉱山において実施する坑廃水処理事業のうち、義務者の行為に起因しない汚染分（自然汚染、他者汚染）の処理費用について補助金が交付されている。2021（令和3）年度は、一般会計予算20.0億円の予算措置が講じられているが、2020（令和2）年度と比較して大幅な削減となっており、その影響で2021（令和3）年度の補助金交付予定額が大きく削減された鉱山もある。

交付要綱第2条に「費用負担の適正化を図り、もって休廃止鉱山に係る鉱害及び危害の防止を図ることを目的とする。」と記されているとおり、坑廃水処理事業者に、責任外の過度の負担を避け、坑廃水処理事業を適正かつ永続的に実施する必要があると考えられる。本来の主旨に基づき、補助金については必要な予算／財源を確実に確保していただきたい。

また、義務者存在鉱山においては、現状の補助金の対象範囲は、「坑道及びたい積場等鉱山施設に起因する坑廃水の処理（坑廃水の集水、導水及び処理（沈でん物のたい積等を含む。）施設の改修並びにこれらの工事に附帯する工事を含む。）」となっており施設の設置や更新への適用は認められていない。今後、坑廃水処理事業の長期化に伴う施設の老朽化等による設備更新が必要な鉱山も想定されることから義務者不存在鉱山同様、これら新設工事も対象範囲とするよう制度の拡充をお願いしたい。

(2) 鉱害防止工事の早期終了 ー省エネ補助金の有効活用ー

「省エネ補助金」は、遅れている鉱害防止工事を推進するに必要な財源であり、それを維持確保していくためには実績作りが必要と考える。省エネ補助金は、義務者存在鉱山においても採択例が見られるようにはなったが、より活用が進むよう引き続き、①自治体の裏負担の財源の確保、②「省エネ対策工事」と「鉱害防止工事」判断の混乱の解消（例えば、「省エネ補助金」については、「鉱害防止工事」も義務者存在鉱山への補助対象化する等）についての検討をお願いしたい。

(3) 坑廃水処理の終了、更なる坑廃水処理コストの削減

2018（平成 30）年度より「休廃止鉱山における坑廃水処理高度化調査研究事業」、「休廃止鉱山におけるグリーンレメディエーション（元山回帰）調査研究事業」が予算化され、地下水制御・管理等の発生源対策やパッシブトリートメントに代表される自然力を活用した坑廃水処理技術の確立・実用化、更に坑廃水処理の卒業に向けた取組みが始まった。

日本鉱業協会でも 2019（令和 1）年度から休廃止鉱山専門委員会が中心となり、経産省 鉱・火付 鉱害防止班他を招いて「基本方針勉強会」及び「利水点管理勉強会」を数回開催した。勉強会では、重点を絞った対応が重要であり、利水点管理を活用した環境負荷の小さい小規模処理場の卒業や IoT（自動化、遠隔監視・管理等）を活用した小規模処理場の省人・省力化が重要なポイントとなるといった意見が出された。議論の結果、次期基本方針（特定施設に係る鉱害防止事業の実施に関する基本方針）で注力すべき点は、①将来大きなコスト削減が見込める地下水制御技術の研究開発・技術確立と、②パッシブトリートメント（PT）と利水点管理を活用した小規模処理場の卒業と坑廃水処理の自動化、遠隔監視・管理による小規模処理場の省人・省力化を強力に推し進めるべきであるとの結論に至った。

そこで、これから始まる第 6 次基本方針の検討の中で、このことをしっかりと議論していただきたい。加えて、小規模事業所の卒業と省人・省力化により確保できた財源の一部をここ数年圧縮されて来た義務者存在鉱山の鉱害防止工事費補助の財源に充てることを検討していただきたい。また、利水点管理は、当面は義務者不存在鉱山が対象でも、将来は義務者存在鉱山でも応用、展開が可能となる様な形で検討を進めていただきたい。

また、「休廃止鉱山における坑廃水処理の高度化調査研究事業」が 2020（令和 2）年度で終了となり、後継事業予算が確保されていないが、第 6 次基本方針を推進するため、グリーンレメディエーションに関する予算の確保、産学官連携による技術開発等の推進をお願いしたい。

(4) 自然災害への備え

2019（令和 1）年 10 月に襲来した台風 19 号の影響で、一部の鉱山において、停電、薬剤等の資材搬入に利用する道路の崩落が発生し、坑廃水処理施設の機能維持が困難となる事態が発生したが、経産省 鉱・火付 鉱害防止班及び所管産業保安監督部の方々の尽力もあり大事に至らずに済んだ。

このことを受け、2020（令和 2）年 2 月に開催された中央鉱山保安協議会で休廃止鉱山インフラのレジリエンス強化について審議され、当協会へ指示が出された。当協会として、これを受け「休廃止鉱山インフラレジリエンス強化に関する改善方針」を策定し、会員事業者に対し鉱山毎のアクションプランを作成しその実施を図るよう要請した。2021（令和 3）年 1 月 26 日に開催された中央鉱山保安協議会では、2020（令和 2）年度の活動状況を総括して報告した。

今後は、緊急時の 3 日間の坑廃水処理の継続の確実な達成を目指す鉱山に対する支援等を行って行くことになるが、国としても事業者との協力体制による更なる災害対応力向上のための適切なご助言・ご支援をお願いしたい。

(5) JOGMEC 鉱害防止融資制度の存続及び拡充

鉱害防止融資制度は、鉱害防止事業を将来に亘り安定的に実施する上で重要な制度であることから、制度の存続を要望する。また、制度利用促進のため、引き続き、更なる担保要件の緩和ないしは無担保化を要望する。

(6) 水銀条約について

2020（令和 2）年末から水銀の製造や輸出が制限された。直ちに輸出ができなくなるわけではないが、将来余剰水銀が廃棄物となることが予想される。余剰水銀については、2015（平成 27）年 10 月

に廃掃法の一部改正で「金属廃水銀は硫化固化し、更にポリマー固化して溶出の極力少ない状態にして溶出基準を満足すれば管理型処分場で処分すること」と決められ、2017（平成 29）年 10 月 1 日に施行となった。しかし、この硫化固化・ポリマー固化した水銀を処分する管理型処分場の設置については候補地となる地方自治体が難色を示しており、なかなか前に進まない状態にある。そこで、廃水銀の処理・処分のシステムについては、今後も産・官・学を交えて十分に深く慎重に議論し、検討していくべきである。

廃水銀の処理・処分のシステムは長期の持続性の観点から、国自らが行うか、もしくは確実な技術と保管・処分場所を有する企業（たとえば野村興産株式会社）に業務委託し、諸外国と比較して妥当性のある低廉な保管コストで運営されるべきである。水銀の硫化固化・ポリマー固化物は長期（100 年以上）の安定性が未だ立証・確認されていないことや、硫化固化・ポリマー固化時の水銀及びその化合物の大気飛散リスク、更に金属水銀と硫化ポリマー固化物の容積の比較や金属水銀の将来の利用の可能性等も合わせて考え、金属水銀での永久保管も視野に入れるべきである。

また、水銀廃棄物が発生する状況となれば、既に廃掃法で決められたように金属水銀を硫化・固化し、ベントナイトで囲ってコンクリートの箱に入れて埋立処分をしなければならない。しかし、当業界としては、埋立処分をするための最終処分場の設置に必要な住民合意や地方自治体の許可を得ることが非常に困難であると判断している。その理由としては、水銀処理物の長期的な安定性の判断が出来ないことと、最終処分場の長期的な管理責任の所在が明らかではないことにある。

当業界としては、水銀の製造や輸出が制限されることを鑑み、水銀廃棄物の処分方法について環境省の検討会で早期に方向性を決めていただきたい。

4. リサイクル事業環境の整備

資源小国である我が国においては、資源確保及びサプライチェーン強化の一つの方策として、リサイクルに更に一層注力していかなければならない。今後も、安定的な物量を確保し、リサイクル事業の一層の進展と効率的な操業を可能とするため、以下のリサイクルシステムの整備、規制適正化の促進を要望する。

（1）循環型社会構築のための対策推進

非鉄金属製錬がその工程において有価金属を含む廃棄物のリサイクルを行う場合、廃棄物処理法の適用を受けることとなるが、適正処理を確保した上でリサイクル推進を阻害しない法規制、運用のあり方が求められている。

2016（平成 28）年度に廃棄物処理法の 5 年見直しとして「廃棄物処理制度専門委員会」が開催され、当協会が政策要望として掲げてきた点も含まれ、その報告書の中に「優良な循環産業の更なる育成」、「廃棄物処理法に基づく各種規制措置等の見直し」、「地方自治体の運用」等が制度見直しの論点として盛り込まれた。

しかしながら、見直しとして取り上げられた項目は「許可を取り消された事業者に対する措置の強化」、「マニフェスト制度の強化（電子マニフェスト化の推進）」、「雑品スクラップ対策」及び「自ら処理の拡大」であり、当協会の以下の要望は改正の対象とはならなかった。このため、引き続き、非鉄金属製錬業等の既存産業がリサイクルビジネスを行う上で、一層の効率的事業運営ができるよう諸制度の見直しをお願いする。

1) 産業廃棄物処理業の優良化の推進と優遇措置の拡大

2011（平成 23）年度に施行された改正廃棄物処理法では、従来の優良性評価制度に替わって優良産

廃処理業者認定制度が創設され、処理業許可の有効期間を延長する特例等のメリットが付与された。更に施設の設置・変更許認可手続きの簡素化や廃棄物保管量・保管期間の規制緩和等のメリットがある制度を要望する。

2) 施設の設置・変更に関する許認可手続きの簡素化、迅速化

円滑な施設整備及び操業効率化のため、許認可手続きに要する書類を必要最低限のものに見直した上で、書式を統一する等、施設の設置・変更に関する許認可手続きの簡素化及び迅速化を図っていただきたい。

3) マニフェスト返送期限及び廃棄物保管量・保管期間等の適用除外もしくは規制緩和

リサイクル目的の処理においては、効率的な操業を実施するため、廃棄物処理法のマニフェスト返送期限、廃棄物保管量・保管期間等の規制から適用除外する措置もしくは規制緩和を検討していただきたい。

4) 広域集荷のための制度整備

効率的にリサイクルを推進するためには量の確保が重要であり、広域的に集荷することが有効である。2011（平成23）年度に施行された改正廃棄物処理法では産業廃棄物収集運搬業許可の主体が都道府県に集約されたが、更に、主たる事務所の所在地を管轄する都道府県の許可のみで可とするように要望する。また、地方自治体独自の流入規制の廃止を要望する。

5) 低品位スクラップ処理の拡大

これまで日本から中国や東南アジアに輸出していた雑品が各国の環境規制強化により国内に滞留するようになったため、今後日本国内での処理能力アップを図る必要があるが、有価物を主に処理している非鉄製錬事業者は廃棄物処理業の許可を取得していないところもあるため、廃棄物と判断される可能性のあるこれらの雑品の処理に手を出しづらい状況にある。これらの雑品の中には有価物が含まれているものもあり、資源循環の観点からも、非鉄製錬事業者が受け入れる雑品については廃棄物／有価物の柔軟な解釈、判断をお願いしたい。

6) 資源循環のさらなる促進のための指導、指針の提起

現在、日本ではリサイクル促進のため種々のリサイクル法が制定され、個別にリサイクル目標が設定されているものの、その目標は社会全体あるいは業界全体を対象としているものが多く、個別の事業者への拘束力はほとんどないものとなっている。一方で、ビジネスとしてリサイクルを行うためには採算性が優先されることから、これを理由にリサイクルが思うように進んでいないものもある。よって、事業者毎にリサイクル目標を設定するなど、より資源循環社会の形成に重きを置くための行政の指導、指針の設定の検討をお願いする。

7) 使用済鉛蓄電池輸出時の厳格な審査の継続と電炉ダスト輸出承認の厳格化

バーゼル法改正に伴い、使用済鉛蓄電池については輸出時に厳格な審査が行われるようになったが、亜鉛の二次原料である電炉ダストも有害廃棄物であり、厳重な管理のもとで適切な処理を行うことが不可欠である。しかし、海外事業者が電炉ダストを日本から輸入しようという動きがあり、貴重な国内資源の流出に加え、輸出先国における不適切処理による環境問題の発生が大いに懸念される。

また、水俣条約発効に伴い、国内のダスト処理事業者は、その対応のため多大な投資や、操業コスト増加等の負担を余儀なくされており、環境規制水準の異なる海外事業者との競合が本格化すれば、国内ダストリサイクル事業の継続が困難になりかねないリスクも懸念される。

国内資源循環システムの維持、促進及び国外での環境問題発生防止のため、使用済鉛蓄電池輸出時の厳格な審査の継続とともに、電炉ダストの輸出承認についても同様に、海外において日本国内と同

等以上の水準での処理が担保されていることを確認することを始め、慎重かつ厳格なる審査、判断をお願いする。

(2) リサイクル事業の拡大・開拓のための支援

リサイクル事業の拡大・開拓のため、以下の支援を要望する。

1) 既存非鉄金属製錬業インフラ活用の推進

国内の非鉄金属製錬所は、資源循環に有用なインフラを保有している。今後の更なる「循環型社会の構築」推進のためには、これらのインフラの活用や他産業インフラとのネットワークの構築等により無駄な設備投資や物流費用を抑制してリサイクルにかかるコストを低減していく必要があることから、広域の「エコタウン事業」の一層の促進を要望する。また、効率的なリサイクルを行うためには、使用済製品の解体・破碎・選別等の前処理が重要であることから、優良な中間処理業者の育成、支援を要望する。

2) 新規リサイクル事業化のための情報管理の支援

リサイクル事業は公益性が高い反面、事業化には市場規模や国外流出も含めた物流等不透明な部分が多く、事業予測が難しい。新規リサイクル事業に対し、こうした情報整備等のシステム構築のための環境整備、財政支援を要望する。また、リサイクル市場の規模を正確に把握するには詳細な統計が不可欠であることから、詳細なリサイクル統計を得るための体制整備を要望する。

3) リサイクル原料輸入拡大への支援

2018（平成 30）年 10 月 1 日に施行された改正バーゼル法により、電子部品スクラップ（E-scrap）等の非鉄金属資源の輸入の円滑化が図られた。引き続き、当協会の「E-scrap に関するトレーサビリティ確保に関する自主的な活動」の海外関係諸国への広報をお願いするとともに、さらなるリサイクル原料の輸入拡大に向け、以下に対する支援を要望する。

- a) 非 OECD 国からの輸出入については、輸出国の輸出許可、国によっては「事前通告及び同意」が必要であり、支障をきたしている。今後、インドやロシア等、非 OECD 国からの輸入が増大する見込みであることから、二国間での手続き簡素化協議等、政策面での対応が望まれる。
- b) イギリス等において、E-Scrap について、越境移動に特段の規制を要しないバーゼル条約上のグリーンリストから外し、アンバー品同等の扱いとする動きがある一方、中国ではスクラップ輸入の規制緩和につながる動きがある等、各国の政策動向等が世界のリサイクル原料の需給に与える影響は大きい。日本が安定的にリサイクル原料を輸入するためには、世界各地域のリサイクル動向の調査を強化・継続する必要がある、これら調査への支援を要望する。
- c) アンバーリスト対象物については、処理事業者認定手続きに時間を要していることから、認定手続きの簡素化が望まれる。

4) 日本における、E-Scrap リサイクルシステムの仕組みの構築と標準化

欧州においては、WEEE の適切処理の推進とそのための国内・国際法規制の整備等を目的として EERA が設立され、WEEE の製錬所における最終処理を適正に行うための標準と監査システムを構築し、管轄している。また、R2 認証が米国を中心に WEEE のリサイクルに関する認証として定着しているなど、欧米を中心に WEEE の適正処理に関する標準化が進められており、一国での E-Scrap 処理量が世界で最も多い日本においても、世界へ向けてリサイクルの仕組みを構築し標準化することで主導権を握る必要があると考える。仕組み構築への支援を要望する。

5) 自動車用 LiB リサイクルへの支援

今後増加が見込まれる電気自動車に搭載される LiB にはニッケル、コバルト等の資源確保が危惧さ

れるレアメタルが含有されているが、レアメタルは価格変動が大きく、これらのリサイクルをビジネスとする上で懸念点の一つとなっている。レアメタルの資源循環を推進するため、価格変動リスクを軽減できるようなシステム、制度の構築をお願いしたい。

(3) リサイクル技術・システム高度化のための開発支援

非鉄金属製錬設備・プロセスを活用したリサイクルの推進は、循環型社会の構築の他、CO₂ 排出量削減にも有効であるが、そのためにはリサイクル技術・システムの高度化が必要である。しかし、民間企業による開発には限界があり、大学や研究機関とも連携して、非鉄金属製錬技術をベースとする新たなリサイクル技術開発を進めていくことが重要である。現在これまで、「省エネ型リサイクル原料製錬技術開発」「希土類金属等回収技術研究開発」等で支援を受け成果を上げてきたが、今後も以下の技術開発・システム構築とともに設備投資への支援を要望する。

- 1) リサイクル原料に含まれる不純物元素を除去し、有価物を低コスト、省エネルギーで回収するための技術開発支援
- 2) 製造業者による解体及びリサイクルの容易な製品設計の推進
- 3) 精鉱処理による反応余剰熱をリサイクル原料処理に有効活用する乾式製錬技術開発
- 4) リサイクル原料処理による資源確保、ライフサイクルアセスメント (LCA) に基づく CO₂ 排出量削減を推進するため、当該関連設備投資に対する補助金制度の拡充

(4) 使用済小型家電リサイクル法の見直し

小型家電リサイクル法は、関係者が協力して自発的に回収方法やリサイクルの実施方法を工夫しながら、それぞれの実情に合わせた形でリサイクルを実施する促進型の制度として 2013 (平成 25) 年 4 月 1 日に施行されたが、近年、中国の廃棄物輸入規制の影響による廃プラ処理コストの上昇や金属資源価格の変動、さらには人件費や輸送費の増加等により、使用済小型家電リサイクル制度を取り巻く環境は厳しさを増してきていることから、以下のとおり制度の見直しを要望する。

1) 品目の見直し

小型家電のうち携帯電話、小型ゲーム機や音響・映像関連家電等は、有価金属が比較的多く含まれているが、リビング機器等は含有する有価金属の割合が少なく、原料というよりはむしろ廃棄物となるものも多い。よって、全ての小型家電を同じように取り扱うと事業性の低い回収物となってしまうことから、高品位有価物と低品位有価物に品目を分け、取り扱い方 (集荷方法、コスト負担等) を変えることを検討していただきたい。

2) コスト負担の仕組みの検討及び技術開発支援

前述のように有価金属含有率の少ない小型家電は廃棄物扱いとなる他、小型家電から生まれる廃プラは Mix 品で高度な選別が必要である。高度なリサイクルを実現するには多大なコストがかかることから、他のリサイクル法同様、小型家電リサイクル法においても生産者や消費者負担となる仕組みの検討をお願いしたい。また、現状、高度な選別技術を有している認定事業者は限られていることから、選別技術開発の継続的な支援も併せて要望する。

(5) 国際資源循環システムの推進

アジアにおける循環型社会の形成を推進するためには、アジア各国が相互に連携し、域内における資源有効利用を促進することで資源消費量を抑制し、同時に環境汚染の拡散防止を目的としたアジア圏資源循環ネットワークの構築を推進することが必要である。環境省では 2010 (平成 22) 年に「環境経済成長ビジョン」をとりまとめ、この中で「世界に通用する静脈産業の育成」を打出し、「日系静脈産業メジャーの海外展開支援」と「海外で処理困難な廃棄物を受入れ適正処理及び循環利用を行

う取組みの促進」を行うとしている。当業界が環境技術で世界に貢献するため以下の施策を要望する。

- 1) 素材産業で発生する副産物のアジア諸国への輸出の円滑化
- 2) アジア圏各国の法制度や廃棄物処理・リサイクル産業に関する情報の収集
- 3) 人材育成や技術協力によるアジア各国の循環型社会構築支援
- 4) リサイクルビジネスの海外展開に対する支援
- 5) 日本へのリサイクル原料輸出承認の簡素化、短縮化のアジア各国管轄省庁に対する働きかけ
- 6) E-scrap 等有害廃棄物処理時の環境汚染防止のための監視強化に関するアジア各国管轄省庁への働きかけ

Ⅱ. 非鉄金属関税の国際的均衡の維持

現行関税制度の維持・存続を要望する。

Ⅲ. 税制対策について

(1) 非鉄金属鉱業に係る要望

- ① 探鉱準備金・海外探鉱準備金制度及び新鉱床探鉱費・海外新鉱床探鉱費の特別控除制度（減耗控除制度）の拡充及び恒久化
- ② 軽油引取税の課税免除の特例の維持・存続

I の 1 の (5) に記載のとおり、「軽油引取税の課税免除」は事業を継続するためには必要不可欠な措置であり、その維持・存続を要望する。

(2) 法人税制に係る要望

- ① 今年度に期限の到来するもの
 - a) 中小企業者等の少額減価償却資産の取得価額の損金算入の特例の延長
- ② 今年度に期限の到来しないもの、または期限の無いもの
 - a) 研究開発促進税制の維持・存続
 - ア) 総額型の堅持
 - イ) 令和 4 年度末までとされている上乗せ措置の維持・拡大
 - ウ) 繰越税額控除の復活
 - b) 法人税実効税率の更なる引き下げ
 - c) 税務上の欠損金の繰越可能期間の無期限化及び控除制限の撤廃
 - d) 欠損金の繰戻しによる還付の不適用制度の廃止
 - e) 減価償却制度の見直し
 - f) グループ通算制度
 - ア) 減耗控除制度における所得基準額計算の見直し（連結納税採用下での計算維持）
 - イ) 地方税（法人住民税・事業税）へのグループ通算制度の導入
 - ウ) 損益通算の対象会社
 - エ) 収用控除限度額の個別会社毎の限度額設定の緩和
 - オ) 投資簿価修正の見直し
 - g) 受取配当等の益金不算入制度の見直し
 - ア) 益金不算入額の 20% 及び 50% 縮減措置の廃止

- イ) 負債利子控除の廃止
 - h) 交際費等の課税制度の見直し
 - i) 電話加入権の損金算入
 - j) 企業会計と税務所得計算における乖離の縮小
 - ア) 消費税と法人税の認識時期の統一（収益認識基準関係）
 - イ) 事業税の損金不算入
 - ウ) 個別貸倒引当金制度の復活
 - エ) 労働対価性のある引当金繰入額の発生主義による損金算入
 - k) 中小企業投資促進税制の維持・存続
 - l) 退職年金等積立金に対する特別法人税の撤廃
 - m) 長期保有土地の譲渡益重課税制度の廃止
- (3) 地方税制に係る要望
- ① 今年度に期限の到来するもの
 - a) 公害防止用設備に係る固定資産税の課税標準の特例の延長
 - ② 今年度に期限の到来しないもの、または期限の無いもの
 - a) 償却資産に対する固定資産税課税の廃止または課税標準額の下限撤廃
 - b) 不動産に係る固定資産税の軽減
 - c) 法人事業税（外形標準課税）の見直し
 - ア) 付加価値割の計算方法の簡素化
 - イ) 資本割の軽減措置の拡充
 - d) 事業所税の廃止または他の税（外形標準課税、固定資産税）との統合
 - e) 地方税の申告・納付の一元化
- (4) その他の要望
- ① 消費税の仕入税額控除に係る、95%ルール復活
 - ② 電子帳簿保存制度における書類備付け要件の柔軟化
 - ③ 印紙税の廃止

以上

2020 年度 非鉄大手 8 社連結決算概況

日本鉱業協会 総務部

＜業界全体＞

当期の世界経済は、新型コロナウイルス感染症の拡大により、経済活動が抑制される中、米国及び中国経済の持ち直し等により回復の動きがみられるものの、感染再拡大の影響により、景気の先行きは不透明な状況が続いた。

わが国経済は、新型コロナウイルス感染症の拡大により、経済活動や社会生活全般が大きな影響を受けたことから、個人消費や企業収益の悪化、輸出が大幅に減少する等、景気の停滞感が鮮明となった。経済活動の再開が段階的に進められる中、景気の一部に持ち直しの動きがみられるものの、昨年 11 月以降、感染再拡大が続いており、依然として先行きは不透明な状況が続いている。

相場環境については、銅の国際価格（LME〔ロンドン金属取引所〕価格）は、新型コロナウイルス感染症の影響による需要後退の懸念から一時下落したが、その後、中国で銅地金需要が回復した一方、南米の銅鉱山からの供給量が減少したため、期初の 1 ポンド当たり 216 セントから、期末には 1 ポンド当たり 401 セントまで上昇した。

円の対米ドル相場は、前期と比較して平均為替レートは 106.07 円/ドルと円高ドル安になった。

このような事業環境の中、非鉄大手 8 社の 2021 年度の連結決算は、8 社合計で（ENEOS ホールディングス(株)は金属セグメントのみ）売上高は前年同期比+6.1%の増収となる 4 兆 9,966 億円となった。また親会社株主に帰属する四半期純利益は前年同期比+1,820.2%の増益となる 2,668 億円となった（営業利益及び経常利益は、IFRS の任意適用により算出していない会社があるため、集計していない）。

これは、非鉄金属相場が上昇基調で推移したことなどによる製錬、資源部門の好転、第 2 四半期以降の自動車関係向け材料の持ち直し、第 5 世代移動通信システム（5G）などを背景とした電子材料の好調などに起因する。

また当年度決算発表時点における、2021 年度の 8 社合計の年度業績予想は、売上高は 5 兆 3,728 億円（当年度比+3,761 億円）、親会社株主に帰属する当期純利益は 2,227 億円（当年度比△441 億円）となった。

2020 年度 大手 8 社連結決算

（単位：百万円）

	ENEOSHD	JX 金属	三菱マテリアル	三井金属鉱業	住友金属鉱山	DOWAHD	古河機械金属	東邦亜鉛	日鉄鉱業	合計（※4）
売上高	7,658,011	1,092,089	1,485,121	522,936	926,122	588,003	159,702	103,469	119,159	4,996,601
営業利益（※1）	254,175	78,103	26,567	51,124		37,454	5,592	5,894	8,726	
経常利益			44,527	51,265		37,200	6,773	5,419	9,629	
税引前利益（※2）	230,891		43,341	54,714	123,379	38,860	9,907	7,057	6,603	
当期純利益（※3）	113,998	64,500	24,407	44,771	94,604	21,824	7,468	5,508	3,746	266,828

※1：ENEOSHD および JX 金属の営業利益は、IFRS 基準による表示

※2：税引前利益は、「税金等調整前当期純損益（IFRS の場合は、税引前利益）」を表示

※3：当期純利益は、「親会社株主に帰属する当期純利益（IFRS の場合は、親会社の所有者に帰属する当期利益）」を表示

JX 金属は、IR 資料から億円単位の数値を取得

※4：JX 金属の欄より右の会社を対象とし、8 社すべてが公表している項目（売上高、当期純利益）のみを表示

＜JX 金属株＞…

ENEOS ホールディングス(株)金属セグメント＞

* ENEOS ホールディングス全体

当期における在庫影響を除いた営業利益相当額は、新型コロナウイルス感染症の影響に伴う石油製品の販売減や銅生産量の減少があったものの、堅調な石油製品マージンと機能材料・薄膜材料の増販等の影響により、2,155 億円（前期は 967 億円）となった。

また、当期の連結業績は、売上高が前期比 23.5%減の 7 兆 6,580 億円、営業利益が 2,542 億円（前期は 1,131 億円の損失）、親会社の所有者に帰属する当期利益が 1,140 億円（前期は 1,879 億円の損失）となった。

* 金属セグメント

カセロネス銅鉱山において新型コロナウイルス感染防止策を実施し操業を継続したが、採掘に遅れが生じたため、生産量が前年に比べて減少した。

一方、機能材料事業及び薄膜材料事業の各製品の販売量は、テレワークの浸透等によるスマートフォン、サーバー、通信インフラをはじめとする高機能 IT 分野での需要増加を主因に、概ね前期を上回った。

当期の金属事業の営業利益は、カセロネス銅鉱山における生産減の影響があったものの、銅価格の上昇と機能材料・薄膜材料の増販等により、781 億円となった。

＜ベース事業＞

●資源事業

金属のサプライチェーンの中核である銅製錬事業にとって、カセロネス銅鉱山の高品位かつ不純物の少ない銅精鉱の確保は極めて重要であるとの判断のもと、同鉱山の共同出資者である三井金属鉱業株式会社及び三井物産株式会社から、両社保有の全権益を譲り受けることで基本合意し、2021 年 2 月に譲受けが完了した。

また、CO₂総排出量の大幅な削減に寄与するため、2021 年 1 月、カセロネス銅鉱山において使用する電力全量を再生可能エネルギー由来のもの

のに切り替えた。

●金属・リサイクル事業

製錬事業とリサイクル事業の一体運営による両事業の強化の一環として、佐賀県製錬所向けのリサイクル原料の増集荷・増処理を目的に、大分県大分市の大分港大在西地区においてリサイクル原料等の物流拠点を建設することを決定した。

＜フォーカス事業＞

●機能材料事業

IoT・AI 化の進展に伴う需要拡大に対応するため、圧延銅箔・高機能銅合金条の生産能力を 2017 年度比で約 30%増強（面積ベース）した。

また、データ社会の発展に伴う高性能な材料の需要の高まりに応えるべく、超高強度なチタン銅、強度と導電率を高い次元で両立させたコルソン合金及び高い耐熱性を持つ圧延銅箔（リチウムイオン電池向け）を開発し、サンプル出荷を開始した。

●薄膜材料事業

半導体用スパッタリングターゲットの生産能力を 2017 年度比で約 30%増強（枚数ベース）し、さらに、テレワーク等を背景とした通信インフラやモバイル端末の需要増大による半導体市場の成長加速を踏まえ、生産能力を現行から約 30%引き上げることを決定した。

●タンタル・ニオブ事業

2018 年 7 月に買収した、主にコンデンサ・半導体用途向けの高機能タンタル粉末等を生産する H. C. Starck Tantalum and Niobium 社（ドイツ法人）について、マーケットにおける自社ブランドの確立及び将来期待されるブランド力の発揮を企図し、2020 年 7 月 1 日付で社名を「TANIOBIS GmbH」に変更した。

●研究開発

「2040 年 JX 金属グループ長期ビジョン」において掲げた「共創型の開発体制の推進」方針に基づき、酸化ガリウム結晶の実用化に向け、株式会社ノベルクリスタルテクノロジーに資本参画した。また、放熱部材向け多孔質金属材料で

あるロータス金属の実用化を目指し、株式会社ロータス・サーマル・ソリューションと協業を開始した。

●チタン事業（東邦チタニウム株式会社）

若松工場においては、チタン製造技術を応用した電子部品材料である超微粉ニッケルの新工場を建設し、2021年4月の生産開始に向けた立上げ作業を進め、同月に竣工した。また、茅ヶ崎工場では、ポリプロピレン製造に用いるTHC触媒の新工場の建設に取り組んだ。

こうした状況のもと、金属事業の売上高は、前期比8.7%増の1兆921億円、営業利益は781億円（前期は446億円（在庫影響を除いた営業利益相当額479億円））となった。

*業績予想

次期の連結業績予想については、売上高は9兆5,000億円、営業利益は2,600億円、親会社の所有者に帰属する当期利益は1,400億円を見込んでいる。また、在庫影響を除いた営業利益相当額は2,300億円を見込んでいる。なお、本見通しは通期平均で原油価格（ドバイ原油）；1バーレル当たり60ドル、銅の国際価格（LME価格）；1ポンド当たり340セント（約7,500ドル/トン）、円の対米ドル相場；105円/ドルを前提としている。

<三菱マテリアル株>

*全般

同社グループを取り巻く事業環境は、新型コロナウイルス感染症の影響を受けた。金属価格が上昇したほか、半導体関連の需要が堅調に推移したものの、自動車関連の需要が大幅に減少した。これに加えて、国内におけるセメントの需要の減少があった。このような状況のもと、当連結会計年度は、連結売上高は1兆4,851億21百万円（前年度比2.0%減）、連結営業利益は265億67百万円（同30.0%減）、連結経常利益は445億27百万円（同10.2%減）となった。また、事業再編損失として223億70百万円の特別

損失を、投資有価証券の売却益として280億66百万円の特別利益をそれぞれ計上した。これにより、親会社株主に帰属する当期純利益は244億7百万円（前年度は728億50百万円の当期純損失）となった。

*金属事業

銅地金は銅価格の上昇があったものの、インドネシア・カパー・スメルティング社及び直島製錬所において定期炉修を実施したほか、買鉱条件の悪化等により、増収減益となった。

金及びその他の金属は、金及びパラジウムの価格が上昇した影響等により、増収増益となった。

以上により、前年度に比べて事業全体の売上高及び営業利益は増加した。経常利益は、営業利益が増加したことに加えて、為替差益や受取配当金が増加したことから増加した。

*高機能製品

銅加工品は、新型コロナウイルス感染症の世界的流行の影響等により、自動車向け製品を中心に販売が減少したことから、減収減益となった。

電子材料は、新型コロナウイルス感染症の世界的流行の影響等により、自動車向け製品の販売が減少したものの、半導体関連製品の販売が増加した。また、多結晶シリコン製品の製造コストが減少した。この結果、増収増益となった。

以上により、前年度に比べて事業全体の売上高及び営業利益は減少した。経常利益は、営業利益が減少したものの、デリバティブ評価益が増加したことにより、増加した。

*加工事業

超硬製品は、新型コロナウイルス感染症の世界的流行の影響等により、中国を除く主要国において、自動車向け製品を中心に販売が減少したことから、減収減益となった。

焼結製品等は、新型コロナウイルス感染症の世界的流行の影響及び継続的に営業損失を計上していた株式会社ダイヤモンドの全株式を譲渡したこと等により、売上高は減少したものの、

損失は縮小した。

以上により、前年度に比べて事業全体の売上高及び営業利益は減少した。経常利益は、営業利益が減少したことから、減少した。

*セメント事業

国内では、新型コロナウイルス感染症の流行に伴う首都圏等における工事の休止や遅れの影響があったほか、東北地区や九州地区における災害復旧工事の需要がそれぞれ減少したことなどから、減収減益となった。

海外では、米国において、生コンの販売数量が減少したことに加えて、原材料費や人件費等の操業コストが増加した。また、豪州の石炭事業において、石炭の販売価格が下落し、この結果、減収減益となった。

以上により、前年同期に比べて事業全体及び営業利益は減少した。経常利益は、営業利益が減少したことから減少した。

*環境・エネルギー事業

エネルギー関連は、原子力関連の販売が減少したことにより、減収減益となった。

環境リサイクルは、新規事業の立ち上げに伴うコストの発生等があったものの、家電リサイクルの処理量の増加及び有価物売却単価の上昇により、売上高は増加し、損失は縮小した。

以上により、前年度に比べて事業全体の売上高は減少したものの、営業利益は増加した。経常利益は、営業利益が増加したことから、増加した。

*その他の事業

飲料用アルミ缶は、新型コロナウイルス感染症の流行に伴う家飲み需要の増加等により、通常缶の販売が増加した。また原材料コスト及びエネルギーコストが減少した。この結果、増収増益となった。

アルミ圧延・加工品は、新型コロナウイルス感染症の世界的流行の影響等により、自動車向け製品を中心に販売が減少したものの、前連結会計年度における三菱アルミニウム株式会社の固定資産の減損損失計上により、減価償却費が

減少したことに加えて、コスト削減効果等により、減収増益となった。

飲料用アルミ缶及びアルミ圧延・加工品以外の事業は、合算で減収減益となった。

以上により、前年度に比べてその他の事業全体の売上高は減少したものの、営業利益は増加した。経常利益は、営業利益が増加したことから増加した。

*業績予想

2022年3月期の連結業績予想は、売上高は1兆6,200億円、営業利益は350億円、経常利益370億円、親会社株主に帰属する当期純利益200億円を見込んでいる。

<三井金属鉱業(株)>

*全般

当連結会計年度の売上高は、自動車部品部門は減少したものの、その他の部門の増加により、前連結会計年度に比べて498億円(10.5%)増加の5,229億円となった。営業利益は、第2四半期以降、主要製品の需要が回復基調で推移したことに加え、非鉄金属相場の変動に伴う在庫要因の好転やコストダウンを実現したこと等により、前連結会計年度に比べて380億円(292.1%)増加の511億円となった。

経常利益は、営業利益の増加に加え、為替差損益の改善や受取配当金の増加があったこと等により、前連結会計年度に比べて419億円(450.2%)増加の512億円となった。

特別損益においては、関係会社株式売却益134億円、投資有価証券売却益96億円(うちコジャワシ銅鉱山96億円)、固定資産売却益83億円、銅鉱山権益譲渡損失204億円(カセロネス銅鉱山)等を計上した。加えて、税金費用及び非支配株主に帰属する当期純利益を計上した結果、親会社株主に帰属する当期純利益は前期比432億円(2,757.8%)増加の447億円となった。

*金属セグメント

[亜鉛]

COVID-19等の影響に伴い、国内の亜鉛メッキ

鋼板向け需要は、自動車向け及び建材向け需要が低調であったことから販売量は減少した。加えて、亜鉛の LME（ロンドン金属取引所）価格は上昇基調で推移したものの、通期の LME 及び国内平均価格は前連結会計年度並みとなったことから、売上高は前連結会計年度に比べて減少した。

〔金・銀〕

金・銀ともに国際相場が上昇したこと等から、売上高は前連結会計年度に比べて増加した。

〔鉛〕

COVID-19 等の影響に伴い、国内の鉛蓄電池向け需要は、自動車の新車向け・補修向け及び産業向け需要が低調であったことから販売量は減少した。加えて、鉛の LME（ロンドン金属取引所）価格は上昇基調で推移したものの、通期の LME 及び国内平均価格は下落したことから、売上高は前連結会計年度に比べて減少した。

以上の結果、当部門の売上高は、前連結会計年度に比べて 286 億円（17.4%）増加の 1,935 億円となった。経常損益は、円高による影響に加え、持分法による投資損益の悪化、亜鉛及び銅製錬設備の大規模定期修繕工事があったものの、非鉄金属相場の変動に伴う在庫要因が好転したことに加え、原料の調達条件が改善したことや受取配当金の増加があったこと等から、前連結会計年度に比べて 242 億円改善の 228 億円の利益となった。

なお、当連結会計年度より銅製錬の事業会社である日比製錬株式会社及び日比共同製錬株式会社を連結子会社としたことに伴い、当部門の売上高は前連結会計年度に比べて 276 億円、経常利益は同 33 億円増加している。

* 機能材料セグメント

〔電池材料〕

リチウムイオン電池用のマンガン酸リチウムの販売量は増加したが、水素吸蔵合金は、上半期において、COVID-19 の影響に伴いハイブリッド車の市場が低迷したことから販売量は減少した。この結果、売上高は前連結会計年度に比べ

て減少した。

〔排ガス浄化触媒〕

第 1 四半期においては、COVID-19 の影響に伴い市場が低迷したものの、二輪車向け排ガス浄化触媒は、環境規制の強化を受け、一部車種での搭載個数が増加したこと等から販売量は増加した。四輪車向け排ガス浄化触媒は、中国市場の回復や新規受注車種の量産を開始したことから販売量は増加した。加えて、主要原料であるロジウム価格が高騰したことから販売価格は上昇した。この結果、売上高は前連結会計年度に比べて増加した。

〔機能粉〕

電子材料用金属粉は、前連結会計年度における主要顧客の生産調整の反動に加え、スマートフォン向けの需要が堅調であったことから販売量は増加しました。高純度酸化タンタルは、中国向けの需要が堅調であったことにより販売量は増加した。この結果、売上高は前連結会計年度に比べて増加した。

〔銅箔〕

キャリア付極薄銅箔は、半導体パッケージ基板向けの需要が堅調であったことから販売量は増加した。プリント配線板用電解銅箔は、半導体や電子部品向けの需要が堅調であったものの、米中貿易摩擦の影響により、通信インフラ向けの需要が低調であったことから販売量は減少した。この結果、売上高は前連結会計年度に比べて減少した。

〔スパッタリングターゲット〕

主力のディスプレイ用スパッタリングターゲットは、国内及び中国向けの需要が低調であったことから販売量は減少した。この結果、売上高は前連結会計年度に比べて減少した。

以上の結果、当部門の売上高は、前連結会計年度に比べて 385 億円（22.8%）増加の 2,077 億円となった。経常利益は、主要製品の販売動向の影響に加え、非鉄金属相場の変動に伴う在庫要因が好転したこと等から、前連結会計年度に比べて 137 億円（107.5%）増加の 265 億円と

なった。

* 自動車部品セグメント

〔自動車用ドアロック〕

COVID-19 等の影響に伴い世界的に自動車市場は減速したが、第 2 四半期以降、需要は回復基調で推移した。主要製品であるサイドドアラッチの販売量は、中国において増加したものの、その他地域の需要が低調であったことから前連結会計年度に比べて減少した。

以上の結果、当部門の売上高は、前連結会計年度に比べて 95 億円 (10.5%) 減少の 810 億円となった。経常利益は、主要製品の販売量が減少したものの、グローバルベースでのコスト競争力の強化に努めたことから、前連結会計年度に比べて 14 億円 (307.5%) 増加の 19 億円となった。

* 関連セグメント

〔各種産業プラントエンジニアリング〕

国内外プラント工事の受注環境は低調であったものの、国内グループ企業及び海外向け大型工事案件の完成計上が増加したこと等から、売上高は前連結会計年度に比べて増加した。

COVID-19 等の影響に伴う需要の低迷により、各種製品も総じて販売量は減少したものの、各種産業プラントエンジニアリングの影響等により、当部門の売上高は、前連結会計年度に比べて 52 億円 (4.7%) 増加の 1,159 億円となり、経常利益は、前連結会計年度に比べて 5 億円 (24.6%) 増加の 25 億円となった。

* 業績予想

2022 年 3 月期の連結業績予想は、売上高は 5,850 億円、営業利益は 360 億円、経常利益 350 億円、親会社株主に帰属する当期純利益 220 億円を見込んでいる。

<住友金属鉱山株>

* 全般

当期の連結売上高は、電池材料事業での一時的な生産調整による減販などはあったものの、銅及びニッケル並びに金価格が前期を上回った

ことなどにより、前期に比べ 741 億 76 百万円増加し、9,261 億 22 百万円となった。なお、当連結会計年度から、顧客から受領した有償支給品に係る会計方針を変更している。また、前期にも本会計方針の変更を遡及適用し、売上高を表示している。

連結税引前当期利益は、増収及び持分法による投資損益が好転したことなどにより、前期に比べ 443 億 44 百万円増加し、1,233 億 79 百万円となった。

親会社の所有者に帰属する当期利益は、連結税引前当期利益が増加したことなどにより、前期に比べ 340 億 4 百万円増加し、946 億 4 百万円となった。

* 資源セグメント

セグメント利益は、新型コロナウイルス感染症拡大の影響による販売量の減少及び、ケブラダ・ブランカ銅鉱山（チリ）における建設中断期間の費用計上などによる悪化があったものの、金及び銅価格の上昇などにより前期を上回った。

主要鉱山の概況は以下のとおり。

菱刈鉱山は順調な操業を継続し、販売金量は計画通り、前期並みの 6t となった。

モレンシー銅鉱山（米国）の生産量は、鉱石処理量の減少などにより前期を下回り、446 千 t となった。（うち非支配持分を除く当社持分は 25.0%）

セロ・ベルデ銅鉱山（ペルー）の生産量は、当該感染症の拡大に伴う国家非常事態宣言を受け、保安操業を実施した影響などにより前期を下回り、372 千 t となった。（うち非支配持分を除く当社持分は 16.8%）

シエラゴルダ銅鉱山（チリ）の生産量は、鉱石処理量の増加などにより前期を上回り、149 千 t となった。（うち非支配持分を除く当社持分は 31.5%）

* 製錬セグメント

セグメント利益は、非鉄金属価格が上昇したことなどにより、前期を上回った。

電気銅の生産量及び販売量は前期を上回った

が、電気ニッケルの生産量及び販売量は前期を下回った。

Coral Bay Nickel Corporation（フィリピン）の生産量は、新型コロナウイルス感染症の拡大による影響は軽微であり、前期並みとなった。

Taganito HPAL Nickel Corporation（フィリピン）では、当該感染症拡大の影響を受けて予定休転期間が一部長期化した。休転後は概ね計画どおりに操業を行ったが、降雨の影響等もあり、生産量は前期を下回った。

* 材料セグメント

セグメント利益は、電池材料等では一時的な生産調整により販売量が減少したが、粉体材料等において前期と比較し販売量が増加したことなどにより、前期を上回った。

* 業績予想

次期の連結業績予想は、主要な非鉄金属価格は足元の水準を考慮の上で将来の需給バランスを予測して設定し、主要製品の生産量及び販売量は足元の実績を踏まえて計画した。その結果、連結売上高は1兆470億円、連結税引前当期利益は1,380億円、当期利益は1,140億円、親会社の所有者に帰属する当期利益は1,040億円となる見込み。

<DOWA ホールディングス(株)>

* 全般

当連結会計年度における同社グループの事業の状況は、新型コロナウイルス感染症拡大の影響を受けた自動車関連製品及びサービスの販売は第2四半期連結会計期間以降回復基調が継続した。情報通信関連製品の販売は第5世代移動通信システム（5G）向けが増加し、また、新エネルギー関連製品の販売は引き続き堅調に推移した。環境・リサイクル関連サービスは廃棄物処理の受注が堅調であった。相場環境は、前期と比較して平均為替レートは円高ドル安となり、貴金属や亜鉛、銅などのベースメタルの平均価格は上昇した。

これらの結果、当期の連結売上高は前期比

21.2%増の588,003百万円、連結営業利益は同44.3%増の37,454百万円、連結経常利益は同28.3%増の37,200百万円となった。また、法人税等が同35.3%増の13,636百万円となったこと等により、親会社株主に帰属する当期純利益は同25.5%増の21,824百万円となった。

新型コロナウイルス感染症による当連結会計年度における当社グループの経営成績への主な影響は、自動車関連製品及びサービスの売上比率が高い熱処理部門と金属加工部門では、自動車生産台数の世界的な減少によって第1四半期連結会計期間においては販売が大きく減少したが、第2四半期連結会計期間以降は回復に転じた。また、持分法適用関連会社では、製錬部門のMINERA PLATA REAL社はメキシコのロス・ガトス鉱山が2020年4月中旬から同年5月末まで一時的に操業を停止した影響を受けた。下記の事業セグメントに含まれない持分法適用関連会社の藤田観光(株)は宿泊者等が減少した影響を受けた。

* 製錬部門

貴金属銅事業では銅の生産量が前期並みとなった。PGM（白金族）事業では使用済み自動車排ガス浄化触媒からの金属回収量が増加した。亜鉛事業では製錬原料の購入条件が改善し、亜鉛のたな卸資産の簿価切下額による損失幅が縮小した。これらに加え、製錬部門は、金、銀、PGM等の貴金属価格が前年同期比で上昇した影響を受けた。持分法適用関連会社については、小名浜製錬(株)等の利益が増加した。

これらの結果、当部門の売上高は前期比24.1%増の282,064百万円、営業利益は同103.3%増の20,342百万円、経常利益は同112.5%増の25,940百万円となった。

* 環境・リサイクル部門

廃棄物処理事業では焼却の処理量は前期並みとなり、処理単価は堅調に推移した。また、溶融・再資源化の処理量が増加した。土壌浄化事業では前期並みの売上となった。リサイクル事業では当社製錬所向けのリサイクル原料の集荷

量は減少し、家電リサイクルの処理量は増加した。海外事業ではインドネシア・タイにおいて廃棄物処理の受注が減少した。

これらの結果、当部門の売上高は前期比 4.9% 増の 117,606 百万円、営業利益は同 17.4% 増の 8,455 百万円、経常利益は同 25.5% 増の 8,668 百万円となった。

* 電子材料部門

半導体事業では LED の販売が医療機器用途等で増加した。電子材料事業では、新エネルギー関連市場の世界的な拡大により、太陽光パネル向け銀粉の販売が堅調に推移した。機能材料事業では磁性粉の販売が低調に推移した。新規製品開発では、商業生産を開始した電子部品向け導電性アトマイズ粉の販売が伸長した。

これらの結果、当部門の売上高は前期比 54.0% 増の 151,240 百万円、営業利益は同 133.2% 増の 2,472 百万円、経常利益は同 53.9% 増の 3,699 百万円となった。

* 金属加工部門

伸銅品事業では自動車向けの販売が第 2 四半期連結会計期間に回復に転じ、第 3 四半期連結会計期間以降は堅調に推移した。また、第 5 世代移動通信システム (5G) 向けの販売は増加した。めっき事業では伸銅品事業と同様、自動車向けの販売が回復した。回路基板事業では鉄道向けの販売が減少したものの、産業機械向けの販売は増加した。

これらの結果、当部門の売上高は前期比 5.5% 減の 77,819 百万円、営業利益は同 14.2% 減の 4,389 百万円、経常利益は同 10.8% 減の 4,637 百万円となった。

* 熱処理部門

熱処理事業では第 1 四半期連結会計期間において世界的に自動車生産台数が減少した影響を受けたが、第 2 四半期連結会計期間に日本、中国、米国、インド等での受託加工数量が回復に転じ、第 3 四半期連結会計期間以降は堅調に推移した。

工業炉事業では新規設備及び設備メンテナン

スの受注が低調に推移した。

これらの結果、当部門の売上高は前期比 17.2% 減の 23,179 百万円、営業利益は同 38.6% 減の 737 百万円、経常利益は同 34.7% 減の 820 百万円となった。

* その他部門

その他部門では、売上高は前期比 8.3% 増の 13,053 百万円、営業利益は同 5.4% 減の 729 百万円、経常利益は同 6.1% 減の 774 百万円となった。

* 業績予想

次期の業績予想については、堅調な相場環境を考慮し米ドル平均レート 108 円、金属価格は銅価格 8,500\$/t、亜鉛価格 2,500\$/t を前提として、売上高 6,400 億円、営業利益 440 億円、経常利益 500 億円、親会社株主に帰属する当期純利益 300 億円と予想。

なお、持分法適用関連会社の藤田観光(株)は当期の業績予想が公表されていないため、本業績予想に同社の 2021 年 12 月期の業績予想は反映していない。

<古河機械金属(株)>

* 全般

当期の連結業績は、売上高は、1,597 億 2 百万円 (対前期比 55 億 13 百万円減)、営業利益は、55 億 92 百万円 (対前期比 31 億円減) となった。各報告セグメントにおける新型コロナウイルス感染症の影響については、濃淡があったが、主として、産業機械、ロックドリルおよびユニツクの機械事業ならびに化成品部門は、減収減益となり、金属部門および電子部門は、増収増益となった。なお、不動産事業については、古河大阪ビルの閉館に伴い、減収となったが、営業利益は、前期並みとなる。経常利益は、主として、為替差損益および持分法投資損益の好転により、67 億 73 百万円 (対前期比 13 億 61 百万円減) となった。特別利益に投資有価証券売却益 40 億 78 百万円を計上し、また、特別損失に古河大阪ビルの解体工事の進捗に対応した費用 7 億

30 百万円ほかを計上した結果、親会社株主に帰属する当期純利益は、74 億 68 百万円（対前期比 30 億 36 百万円増）となった。

* 金属

電気銅の海外相場は、新型コロナウイルス感染症拡大による世界経済成長の減速見通しから前期末に急落し、4 月に 4,772 米ドル/トンで始まったが、中国や欧米諸国で経済活動が再開された後、景気回復の期待感などを背景に上昇傾向となり、米国大統領選挙の決着や追加経済対策の成立、また、新型コロナワクチンの供給、接種の開始等を好感し、期末には 8,850 米ドル/トンで取引を終えた。電気銅の国内建値は、57 万円で始まり、期末には 103 万円となった。電線、伸銅需要は、自動車産業の生産回復に伴い、第 3 四半期以降は前年同月並みとなっているものの、電気銅の国内需要は、大きく減少した。電気銅の販売数量は、委託製錬比率の見直しにより段階的に生産量を減らしており、81,998 トン（対前期比 1,866 トン減）となったが、海外相場の上昇により、増収となった。金属部門の売上高は、760 億 94 百万円（対前期比 89 億 45 百万円増）、営業利益は、4 億 99 百万円（対前期比 1 億 97 百万円増）となった。

* 産業機械

新型コロナウイルス感染症拡大の影響としては、一部工事の中断や延期等があったものの限定的で、山城総合運動公園城陽線（城陽橋）橋りょう新設改良工事（京都府京田辺市）や、中央新幹線第一首都圏トンネル新設（北品川工区）工事向け密閉式吊下げ型コンベヤの受注など、当期末の受注残高は、対前期末増となった。しかしながら、当期の売上高については、マテリアル機械では、中間貯蔵施設（福島県双葉郡双葉町）向け関連設備の売上の計上があった前期と比べて減収となり、また、大型プロジェクト案件では、小名浜港湾国際バルクターミナル向けの荷役設備、東京外かく環状道路工事向けベルトコンベヤ、境川金森調節池造成工事（東京都町田市）向け密閉式吊下げ型コンベヤ等につ

いて出来高に対応した売上を計上したが、前年度に大部分の工事が進捗したため、減収となった。産業機械部門の売上高は、166 億 82 百万円（対前期比 65 億 55 百万円減）、営業利益は、21 億 13 百万円（対前期比 10 億 94 百万円減）となった。

* ロックドリル

国内外で新型コロナウイルス感染症拡大の影響があり、減収となった。国内では、全般的な機械の稼働率の低下や経済の先行き不透明感に起因する新たな機械の購入の一時的な見送りなどにより、油圧クローラドリル、油圧ブレーカおよび油圧圧砕機の出荷の減少が大きく、減収となった。一方、トンネルドリルジャンボについては、需要に影響はなく、2020 年 6 月に販売を開始した全自動ドリルジャンボ『J32RX-Hi ROBOROCK®』の売上高への寄与もあり、増収となった。

海外では、中国や一部の国・地域を除いて、行動制限などにより依然として経済活動のレベルが低く、一年を通じて、全般的に機械の購入に消極的な状況が続き、特に、東南アジアにおいては油圧クローラドリルの出荷が減少し、北米においてはレンタル会社向けの油圧ブレーカの出荷が減少するなどして、減収となった。

ロックドリル部門の売上高は、241 億 49 百万円（対前期比 35 億 13 百万円減）、営業損失は、13 億 24 百万円（前期は 1 億 42 百万円の利益）となった。

* ユニック

国内では、トラックの納入延期や工事の中断・延期、レンタル会社の投資の見送りなど、特に首都圏において新型コロナウイルス感染症拡大の影響が顕著で、ユニッククレーンの受注は低調であったが、第 2 四半期以降は、トラック需要が徐々に回復傾向となり、ユニッククレーンの受注も前年度並みとなった。しかしながら、主として、前期にあった移動式クレーン構造規格の一部改正前の駆け込み需要による受注機の出荷や、小型トラックの排ガス規制前の駆

け込み需要による出荷増加の反動による出荷減少が大きく、減収となった。

海外では、主として、東南アジアでの新型コロナウイルス感染症拡大の影響が大きく、ユニッククレーンの出荷が減少し、また、欧米におけるミニ・クローラクレーンについても、都市部の建設現場の工事中断などによる影響で出荷が減少し、減収となった。

ユニック部門の売上高は、278 億 4 百万円（対前期比 39 億 87 百万円減）、営業利益は、31 億 80 百万円（対前期比 8 億 12 百万円減）となった。

* 電子

主力製品である結晶製品やコイルの需要は、自動車産業などの生産活動への新型コロナウイルス感染症拡大の影響を主因として、大きく減少したが、第 2 四半期以降は回復傾向となり、一年を通じて、結晶製品は減収となったものの、コイルは前期並みの売上高となった。高純度金属ヒ素は、主要用途である化合物半導体用などの需要が比較的安定しており、また、窒化アルミも、熱対策部品向けや半導体製造装置用部品向けなどの需要増加により、増収となった。

電子部門の売上高は、57 億 41 百万円（対前期比 2 億 35 百万円増）、営業利益は、1 億 61 百万円（前期は 35 百万円の損失）となった。

* 化成品

酸化銅は、基準銅価の上昇を主因として販売単価が上昇したことに加え、基板用向けの需要が旺盛であったことから、増収となった。一方、亜酸化銅は、主要用途である船底塗料の需要が全般的に低調で、主要顧客向けの販売数量が減少したことにより、減収となった。硫酸は、高付加価値品の増販などにより、販売単価は上昇したが、新型コロナウイルス感染症拡大の影響に加え、顧客の在庫調整による需要減を主因として、減収となった。

化成品部門の売上高は、63 億 67 百万円（対前期比 3 億 43 百万円減）、営業利益は、3 億 80 百万円（対前期比 1 億 30 百万円減）となった。

* 不動産

主力ビルである室町古河三井ビルディング（商業施設名：COREDO 室町 2）は、商業施設については、新型コロナウイルス感染症拡大の影響により、2020 年 3 月頃から来館者が減少傾向となり、4 月に発出された緊急事態宣言を受けて、臨時休館となった。営業再開後も来館者が通常時に比べ減少しており、商業テナントに対して一部賃料の減免を実施したため減収となったが、賃料収入全体としては、前期の大口事務所テナントの減床による減収が、後継事務所テナントの入居により、増収となったため、前期並みの売上高となった。また、2019 年 12 月をもって古河大阪ビルが閉館したため、不動産事業の売上高は、減収となった。

不動産事業の売上高は、21 億 7 百万円（対前期比 2 億 78 百万円減）、営業利益は、7 億 36 百万円（対前期比 0 百万円増）となった。

* その他

運輸業等を行っているが、売上高は、7 億 55 百万円（対前期比 15 百万円減）、営業損失は、82 百万円（対前期比 12 百万円の損失減）となった。

* 業績予想

2022 年 3 月期の通期の業績予想については、売上高は、2021 年 3 月期に比し、増収となる見込み。機械事業については、3 部門ともに増収で、産業機械部門では、橋梁や大型プロジェクト案件で増収となり、ロックドリル部門およびユニック部門では、国内外ともに、新型コロナウイルス感染症の影響からの緩やかな需要回復を想定し、増収となる見込み。素材事業については、主として、金属部門で、銅価の前提を上期、通期ともに 8,000 ドル/トンとしたため、電気銅が増収となり、電気金は生産数量の増加により増収となる見込み。電子部門では、結晶製品やコイルの需要増加を想定し、増収となり、化成品部門は、当期並みとなる見込み。また、不動産事業については、当期並みとなる見込み。

営業利益は、2021 年 3 月期に比し、増益となる見込み。機械事業については、3 部門ともに自

肅を余儀なくされていた営業活動の再開による経費の増加などがあるものの、増収による増益を見込んでいる。産業機械部門は、橋梁で好採算の案件が寄与した当期並みとなる見込み。また、ロックドリル部門は、当期に大きく減少した需要の緩やかな回復を見込み、営業損失を計上した当期から営業利益に転じる見込みで、ユニック部門は、若干の増益となる見込み。素材事業については、電子部門および化成品部門は、当期並みとなる見込みだが、金属部門は、当期に一年を通じて上昇基調にあったことにより、営業利益計上の要因となった金属価格の変動を見込んでいないため、営業損失を計上する見込み。また、不動産事業については、修繕費などの経費の増加を見込み、若干の減益となる見込み。

経常利益は、為替差益の計上が寄与した当期に比し、若干の減益となる見込みで、親会社株主に帰属する当期純利益についても、特別利益に投資有価証券売却益 40 億 78 百万円を計上した当期に比し、減益となる見込み。

2022 年 3 月期の通期の業績予想は、売上高は 1,844 億円、営業利益は 66 億円、経常利益は 66 億円、親会社株主に帰属する当期純利益は 36 億円とした。なお、為替相場の前提は、上期、通期ともに 108 円/米ドルとした。

<東邦亜鉛株>

* 全般

当連結会計年度の業績は、コロナ影響や CBH 社エンデバー鉱山の休山はあったものの、内需の落ち込みを輸出で補い、加えて貴金属相場高及び増販もあり、売上高は 1,034 億 69 百万円と前期比 60 億 23 百万円の増収となった。

損益面では、買鉱条件や在庫評価損の改善などから製錬セグメントで 158 億円の増益、エンデバー鉱山の休山等から、資源セグメントで 40 億円の赤字縮小となった。以上の結果、営業利益は 58 億 94 百万円と前期比 201 億 11 百万円、経常利益は 54 億 19 百万円と前期比 198 億 57 百

万円的大幅増益かつ黒字転換となった。また、将来を見据えたリストラ施策を計上したものの、国内外の資産売却に伴う売却益を計上したこともあり、親会社に帰属する当期純利益は 55 億 8 百万円と前期比 238 億 73 百万円の増益となった。

* 製錬事業部門

<亜鉛>

亜鉛相場は、期を通じて上昇基調であったものの、期中平均では前期並みとなった。販売面では、国内需要の落ち込みを輸出で補ったものの、前期比では減販となったこともあり、売上高は前期比 4%の減収となった。

<鉛>

鉛相場は、期中平均で前期比下落となった。販売面では増販となったものの、売上高は前期比 4%の減収となった。

<銀>

銀相場は、世界的な金融緩和政策等を受けて、金に追従する形で期中大きく上昇した。加えて増販も寄与した結果、売上高は前期比 51%の増収となった。

以上のほか、硫酸などその他の製品を合わせた当事業部門の業績は、銀の相場高及び増販の影響が大きく、売上高は 849 億 28 百万円と前期比 109 億 13 百万円の増収となった。損益面では、買鉱条件、加工費及び在庫評価損益の改善の影響が大きく、前期比 158 億 58 百万円の大増益となり、営業利益は 57 億 91 百万円になった。

* 資源事業部門

CBH 社ラスプ鉱山においては、2020 年 7 月より経済性向上を目的として約 3 割減産となる最適生産体制へ移行した。これに伴い精鉱生産量が減少したことや、前期比（1～12 月）での金属相場安、エンデバー鉱山の休山等もあり、売上高は 75 億 57 百万円と前期比 38 億 88 百万円の減収となった。一方当期の損益面では、エンデバー鉱山の営業損失が解消したこともあり、営業損益は 14 億 36 百万円の営業損失と、前期比 40 億 8 百万円の赤字縮小となった。

* 電子部材事業部門

《電子部品》

電動車への採用部品が多い電子部品事業では、電動車への転換が進んだことから車載向けの出荷が大幅に増えたものの、コロナ影響から民生向けが大幅減販となったこともあり、売上高は前期比 4%の減収となった。

《電解鉄》

自動車用特殊鋼向けおよび電子・磁性材向けの販売は順調であったものの、コロナ影響を大きく受けた航空機向けの販売が不調となり、売上高は前期比 37%の減収となった。

《プーティング》

電動工具電池端子用が落ち込み、売上高は前年同期比 37%の減収となった。

《機器部品》

タイヤ用バランスウェイトは自動車ライン向けが減少し、粉末冶金は一般産業機器向けが低調となったことから、売上高は前年比 21%の減収となった。

以上の結果、当事業部門の売上高は 41 億 33 百万円と前期比 7 億 95 百万円の減収、営業利益は 2 億 66 百万円と前期比 1 億 68 百万円の減益となった。

* 環境・リサイクル事業部門

主力製品の酸化亜鉛は、コロナ影響により主要ユーザーであるタイヤメーカーの生産が前期比大幅な減産となったことから、通期では前期比減販となった。硫酸リサイクル事業もコロナ影響により低調に推移した。以上の結果、当事業部門の売上高は 37 億 11 百万円と前期比 4 億 69 百万円の減収、営業利益は 9 億 17 百万円と酸化亜鉛の原価低減もあり、前年比 1 億 54 百万円の増益となった。

* 土木・建築・プラントエンジニアリング事業

コロナ影響による受注減や工事進捗遅れ等で土木・建築部門は減収となったが、プラントエンジニアリング事業は前期にあった不採算案件に係る損失が解消したこともあり、前期比減週増益となった。

* その他事業部門

《防音建材事業》

医療向け X 線遮蔽用鉛板は需要の増加により増販となったものの、制振遮音材は住宅着工数の減少等により販売が振るわず、前期比で減収となった。

《運輸事業》

運送荷物やリサイクル原料等の扱い量増加などにより、売上高は前期比 15%の増収となった。

以上のほか、環境分析部門を合わせた当事業部門の業績は、売上高は 72 億 96 百万円と前期比 4 億 61 百万円の増収、営業利益は 5 億 83 百万円と前期比 1 億 67 百万円の増益となった。

* 業績予想

次期の業績予想については、米ドル 105 円、亜鉛価格 2,500\$/t、鉛価格 2,000\$/t、銀価格 24\$/toz を前提として、売上高 1,080 億円、営業利益 54 億円、経常利益 45 億円、親会社株主に帰属する当期純利益 36 億円と予想。

<日鉄鉱業(株)>

* 全般

金属部門における増収により、売上高は 1,191 億 5 千 9 百万円（前期比 1.4%増）と前期なみであった。損益については、金属部門の増益等により、営業利益は 87 億 2 千 6 百万円（前期比 15.2%増）、経常利益は 96 億 2 千 9 百万円（前期比 20.2%増）とそれぞれ前期に比べ増加した。一方、親会社株主に帰属する当期純利益は、当社鳥形山鉱業所で発生した火災による損失の計上等により、37 億 4 千 6 百万円（前期比 17.1%減）と前期に比べ減少した。

* 資源事業

《鉱石部門》

主力生産品である石灰石の販売数量の減少等により、売上高は 494 億 6 千 4 百万円と前期に比べ 49 億 5 千 8 百万円（9.1%）減少し、営業利益は 55 億 8 千万円と前期に比べ 12 億 4 千 3 百万円（18.2%）減少した。

《金属部門》

電気銅の販売数量の増加及び銅価の上昇によ

り、売上高は 537 億 6 千 1 百万円と前期に比べ 79 億 5 千 6 百万円（17.4%）増加し、アタカマ銅鉱山の増益により、営業利益は 17 億 6 千 9 百万円と前期に比べ 11 億 9 千 5 百万円（208.0%）増加した。

*** 機械・環境事業**

環境部門の主力商品である水処理剤及び機械部門における販売が振わず、売上高は 113 億 4 千 7 百万円と前期に比べ 11 億 7 千 3 百万円（9.4%）減少し、営業利益は 9 億 6 千 5 百万円と前期に比べ 4 億 1 千 7 百万円（30.2%）減少した。

*** 不動産事業**

売上高は 28 億 3 百万円と前期に比べ 8 千 2 百万円（2.9%）減少したものの、修繕費が減少し

た結果、営業利益は 16 億 3 千万円と前期に比べ 2 千万円（1.3%）増加した。

*** 再生可能エネルギー事業**

地熱部門における減収により、売上高は 17 億 8 千 2 百万円と前期に比べ 8 千 5 百万円（4.6%）減少したものの、減価償却費の減少により、営業利益は 4 億 3 千 4 百万円と前期に比べ 1 千 8 百万円（4.5%）増加した。

*** 業績予想**

次期の連結業績予想は、LME 銅価格 350 ¢ /lb、為替レート 105 円/米ドルを前提として、売上高 1,284 億円、営業利益 94 億円、経常利益 97 億円、親会社株主に帰属する当期純利益 50 億円を予想している。

以上

国際銅研究会（ICSG）2021 年 4 月総会報告

日本鉱業協会 企画調査部

2021 年の春季国際銅研究会（ICSG）総会は、4 月 28 日および 29 日（現地時間）にポルトガルのリスボンを基点として Web 会議にて行われ、加盟国の政府および業界の代表者などが会議に参加した。日本からは政府代表に加えて数名の業界関係者が必要に応じてオンライン会議に参加した。5 月 3 日付けでプレス発表された世界の銅需給見通しは次のとおりである。

1 2021 年と 2022 年の世界の銅需給予測（添付の需給総括表参照）

1) 銅鉱石生産

世界の銅鉱石生産量は、この 3 年間でほとんど本質的な変化がなかったが、歴史的な混乱要因による調整を経て、2021 年で 3.5%、2022 年で 3.7%の増加が見込まれている。

- ・2019 年にチリやインドネシア等、一部の国で生じていた生産の阻害要因は解消された。2020 年は、パナマ、ロシア、コンゴ民主共和国（DR コンゴ）における新規プロジェクトによるプラス分が、ペルーに代表される COVID-19 感染拡大によるマイナス分を打ち消し、横ばいとなった。
- ・2021 年は、2020 年の生産上の阻害要因が解消されると予想されるため、3.5%の成長が見込まれる。これは、最近試験操業が始まった鉱山や、既存の鉱山の拡張による産出増加のみならず、新規のより大きなプロジェクトが予定されていることにも起因する。
- ・2021、2022 年には、DR コンゴのカモア・カクラ、チリのケブラダ・ブランカ 2、ロシアのウドカンなどが操業開始予定である。また、い

くつかの中小プロジェクトも操業開始予定である。

- ・2022 年には、前年に操業開始した鉱山が軌道に乗ってくることと、いくつかの新規メジャープロジェクトの増加と拡張が、世界的な COVID-19 の感染拡大状況の緩和と相まって、3.7%の増加が見込まれる。

2) 銅地金生産

世界全体の銅地金生産量は、2020 年に 1.6%増加した後、2021 年と 2022 年共に約 3%増加すると予測される。

- ・COVID-19 に関連する制約があったにもかかわらず、世界の銅地金生産は 2020 年に 1.6%増加した。2019 年の大幅な下落からの回復となった。
- ・2021、2022 年は世界的なロックダウンによる影響からの回復と、中国と DR コンゴが引き続き生産能力を拡大することが下支えとなり、約 3%の地金生産量増となる見込みである。
- ・2020 年の初めに、中国の銅地金生産は COVID-19 に関連する操業停止によって悪影響を受けた。しかしながら、2021 年と 2022 年にはそれぞれ約 4%の成長が見込まれている。
- ・スクラップ由来の銅地金生産量は、中国のスクラップ規制とロックダウンによる銅スクラップ供給への影響により 2019 年から 2020 年にかけて 4%減少した。世界のスクラップ由来の銅地金は 2021 年から 2022 年にかけて、スクラップの入手が容易になる状況が継続するという前提の下、増加する見込みである。
- ・世界の一次原料由来の銅地金生産（SX-EW 含

む)では、2021年、2022年で2.9%ずつ増加する見込み。SX-EWの予測は増加率がより低く、2021年に0.6%、2022年に2.2%の増加に留まっている。

3) 銅地金消費

世界の銅地金見掛け消費量は、2021年はほぼ横ばい、2022年には約3%増加すると予測される。

- ・COVID-19に関する世界的なロックダウンは、世界経済や全地域での銅地金消費に顕著な悪影響を及ぼした。2020年の中国以外の国々での消費は大きな影響を受け、約9%減少したと推定されている。しかしながら、中国の銅地金純輸入量が38%増加(120万t)したことにより、中国の見掛け消費量は13%増加し、他の世界各国の減少分を補う以上となった。結果として、2020年の世界全体の銅地金見掛け消費量は2019年比で2.5%増加した。
- ・2021年の中国の銅地金輸入量は減少すると予測されており、中国の見掛け消費量の減少要因となる見込み。
- ・2021年の中国以外の銅地金見掛け消費量が、世界経済の回復基調を織り込んで約7%の増加が見込まれているにもかかわらず、中国単体での見掛け消費量が4.5%の減少と予測されるため、世界全体での消費量は0.2%の増加に留まる見込み。
- ・2022年は、世界経済全体と銅消費分野の継続的な回復と世界的なパンデミックからの回復を見込んで、世界の銅地金消費量は約3%の増加となる。
- ・銅は経済活動、特に現代の技術社会において不可欠であるため、需要の持続的な成長が続いていくと予想される。中国、インドのよう

な主要な国々でのインフラ発展と、クリーンエネルギーと電気自動車活用という世界的トレンドが、長期にわたる需要となる中で、銅は貢献し続けるだろう。

4) 銅地金需給バランス

世界の銅地金需給予測は、2021年には約8万トン、2022年には約11万トンの供給過多となる見込み。

- ・ICSGは、グローバル市場のバランスは多数の需給による要因により変化するものであると認識している。また、それらの要因がCOVID-19の感染状況の期間という不確定要素に左右されるのだと理解している。そのため、予見できない要因により、実際の市場での需給がICSGの予測から逸脱することは起こりうる。
- ・ICSGは、グローバルな市場需給予測の際に、中国に関しては未報告である種々の在庫(国家備蓄、生産者、消費者、貿易業者、保税)は考慮に入っていない。これらの中国在庫は、積み増し、放出期間によっては世界の需給を大きく変える要因である。なお、中国の見掛け消費量は(生産+輸入-輸出+/-SHFE在庫変動)によって算出している。
- ・2020年の中国の劇的な需要見掛け消費量増加に起因する世界需給の約60万トンの供給不足の後、ICSGは2021、2022年において世界需給状況は、わずかに供給過多になると想定している。

2 ICSGの次回総会日程

2021年10月5日、6日に開催予定。

以上

TABLE 1. WORLD REFINED COPPER USAGE AND SUPPLY TRENDS, 2018 - 2022
THOUSAND METRIC TONNES COPPER

	2018	%	2019	%	2020	%	2021	%	2022	%
							p/		Forecast	
World Mine Capacity	24,063		24,163		24,762		26,051		26,956	
World Mine Production (Excl. adjustments)	20,579	2.5%	20,572	0.0%	20,597	0.1%	21,756	5.6%	23,274	7.0%
World Concentrate Production	16,664	2.3%	16,573	-0.5%	16,666	0.6%	17,720	6.3%	19,016	7.3%
World Concentrate Production (adjusted 3/)	16,664	2.3%	16,573	-0.5%	16,666	0.6%	17,366	4.2%	18,057	4.0%
World Electrowon Production	3,915	3.5%	3,998	2.1%	3,930	-1.7%	4,036	2.7%	4,258	5.5%
World Electrowon Production (adjusted 3/)	3,915	3.5%	3,998	2.1%	3,930	-1.7%	3,955	0.6%	4,043	2.2%
Total Adjustments for Mine Production 3/							-435		-1,174	
World Mine Production (adjusted 3/)	20,579	2.5%	20,572	0.0%	20,597	0.1%	21,321	3.5%	22,100	3.7%
Percent Capacity Utilization	86%		85%		83%		82%		82%	
Primary Feed for Refineries 1/	16,226		16,164		16,244		16,891		17,566	
Primary Refined Production excl EW	16,125		16,014		16,631		17,199		17,973	
Difference Refined Prod. - Primary Feed	100		150		-387		-308		-407	
Accumulated Balance	699		849		462		154		-253	
Primary Refined Production	20,040		20,013		20,562		21,235		22,230	
Secondary Refined Production	4,035		4,028		3,876		4,013		4,175	
World Refined Production (Excl. adjustments)	24,075	2.2%	24,041	-0.1%	24,437	1.6%	25,248	3.3%	26,405	4.6%
Adjustment for Primary Feed Shortage									-253	
Adjustment for Electrowon							-81		-215	
Primary Refined Production (adjusted)	20,040	2.8%	20,013	-0.1%	20,562	2.7%	21,154	2.9%	21,762	2.9%
World Refined Production (adjusted)	24,075	2.2%	24,041	-0.1%	24,437	1.6%	25,167	3.0%	25,937	3.1%
Percent Scrap in Total Refined Production	16.8%		16.8%		15.9%		15.9%		16.1%	
World Usage 2/	24,484	3.3%	24,429	-0.2%	25,042	2.5%	25,088	0.2%	25,829	3.0%
World Refined Balance	-409		-388		-604		79		109	
World Refined Balance Adjusted for Chinese Bonded Stocks Change 5/	-468		-566		-494					
Four Weeks of World Consumption	1,883		1,879		1,926		1,930		1,987	
Reported Stocks End of Period 4/	1,227		1,229		1,236					
Reported Stock Change	-148		1		8					

p/ preliminary data

1/ Assumes a 97.5% copper recovery rate for copper content of concentrate and 3 weeks of working stocks for adjustment of pipeline changes.

2/ Apparent consumption is used for the European Union instead of the accumulation of the individual countries' consumption

3/ For Forecast years, allowance for supply disruptions based on average ICSG forecast deviations for preceding 5 years

4/ Refined stocks include those held in the exchanges, producers, consumers, merchants and governments

5/ Estimated Chinese bonded stock changes; averaged from multiple sources

Forecast April 2021-Final
出典: 国際銅研究会
2021年4月総会統計資料

TABLE 2. FORECAST BY REGION 2019-2022
Thousand metric tons copper

REGIONS ('000T Cu)	COPPER MINE PRODUCTION											
	2019	growth		2020	growth		2021	growth		2022	growth	
		(t)	(%)		(t)	(%)		(t)	(%)		(t)	(%)
Africa	2,290	52	2.3%	2,418	128	5.6%	2,588	170	7.0%	3,045	458	17.7%
N.America	2,627	85	3.3%	2,568	-59	-2.3%	2,675	107	4.2%	2,770	95	3.6%
Latin America	8,779	85	1.0%	8,504	-275	-3.1%	9,092	588	6.9%	9,587	495	5.4%
Asean-10	742	-296	-28.5%	858	116	15.7%	1,036	178	20.7%	1,214	178	17.2%
Asia ex Asean/CIS	2,414	41	1.7%	2,459	44	1.8%	2,562	104	4.2%	2,661	99	3.9%
Asia-CIS	906	31	3.6%	901	-5	-0.6%	862	-39	-4.3%	928	66	7.6%
EU	862	-46	-5.0%	872	10	1.1%	828	-44	-5.1%	826	-2	-0.2%
Europe Others	919	15	1.6%	1,051	131	14.3%	1,118	67	6.4%	1,238	120	10.7%
Oceania	1,033	26	2.6%	967	-66	-6.4%	996	29	3.0%	1,005	9	0.9%
WORLD	20,572	-7	0.0%	20,597	25	0.1%	21,756	1,159	5.6%	23,274	1,518	7.0%
WORLD (Adjusted)				20,597	25	0.1%	21,321	724	3.5%	22,100	779	3.7%

REGIONS ('000T Cu)	REFINED COPPER PRODUCTION											
	2019	growth		2020	growth		2021	growth		2022	growth	
		(t)	(%)		(t)	(%)		(t)	(%)		(t)	(%)
Africa	1,362	-92	-6.3%	1,536	175	12.8%	1,663	126	8.2%	1,867	205	12.3%
N.America	1,727	-89	-4.9%	1,590	-137	-8.0%	1,743	153	9.6%	1,898	155	8.9%
Latin America	2,781	-193	-6.5%	2,792	11	0.4%	2,876	84	3.0%	2,946	70	2.4%
Asean-10	734	75	11.3%	732	-2	-0.3%	700	-32	-4.4%	683	-17	-2.4%
Asia ex Asean/CIS	12,673	283	2.3%	12,930	257	2.0%	13,406	476	3.7%	13,948	542	4.0%
Asia-CIS	499	39	8.6%	507	9	1.8%	496	-11	-2.2%	501	5	1.0%
EU	2,579	-112	-4.2%	2,666	87	3.4%	2,737	71	2.7%	2,765	27	1.0%
Europe Others	1,261	6	0.5%	1,256	-4	-0.3%	1,211	-46	-3.6%	1,342	131	10.8%
Oceania	426	49	12.9%	427	2	0.4%	416	-11	-2.6%	455	39	9.4%
WORLD	24,041	-34	-0.1%	24,437	396	1.6%	25,248	810	3.3%	26,405	1,157	4.6%
Adjustment for Primary Feed Shortage										-253		
Adjustment for Electrowon							-81			-215		
WORLD (Adjusted)				24,437	396	1.6%	25,167	730	3.0%	25,937	770	3.1%

REGIONS ('000T Cu)	REFINED COPPER USAGE											
	2019	growth		2020	growth		2021	growth		2022	growth	
		(t)	(%)		(t)	(%)		(t)	(%)		(t)	(%)
Africa	180	-10	-5.2%	169	-11	-6.1%	183	14	8.1%	194	11	6.0%
N.America	2,389	34	1.4%	2,261	-128	-5.4%	2,385	124	5.5%	2,450	65	2.7%
Latin America	430	-19	-4.2%	400	-29	-6.8%	416	16	4.0%	430	14	3.3%
Asean-10 and Oceania	1,204	17	1.4%	1,014	-190	-15.8%	1,150	136	13.4%	1,252	102	8.9%
Asia ex Asean/CIS	16,195	162	1.0%	17,527	1,332	8.2%	17,019	-508	-2.9%	17,467	447	2.6%
Asia-CIS	106	0.0	0.0%	102	-3.8	-3.5%	106	3.7	3.7%	106		
EU	3,071	-207	-6.3%	2,761	-310	-10.1%	2,973	212	7.7%	3,059	86	2.9%
Europe Others	853	-32	-3.6%	807	-46	-5.4%	855	48	6.0%	871	16	1.9%
WORLD	24,429	-55	-0.2%	25,042	613	2.5%	25,088	46	0.2%	25,829	741	3.0%
WORLD ex-China	11,679	-262	-2.2%	10,614	-1,065	-9.1%	11,358	744	7.0%	11,829	471	4.1%

TABLE 3. FORECAST BY COUNTRY 2019-2022

Thousand metric tons copper

Country	Year	Mine Production				Refined Production					Refined Usage		GDP 3/	Data Source 4/
		Conc	SX-EW	Total	Y/Y	SX-EW	Primary	Secondary	Total	Y/Y	Total	Y/Y		
Botswana	2019												3.0%	R/C, E
	2020												-8.3%	
	2021	10.0		10.0									7.5%	
	2022	40.0		40.0	300.0%								5.4%	
Congo	2019	297	1,030	1,327	8.3%	1,027	35		1,062	17.2%			4.4%	S, R/C, E
	2020	320	1,103	1,423	7.3%	1,103	35		1,138	7.1%			-0.1%	
	2021	365	1,200	1,565	10.0%	1,200	35		1,235	8.5%			3.8%	
	2022	565	1,350	1,915	22.4%	1,350	35		1,385	12.1%			4.9%	
Egypt	2019							4	4		95	-9.5%	5.6%	E, R/C
	2020							4	4	0%	98	2.7%	3.6%	
	2021							4	4		105	7.6%	2.5%	
	2022							4	4		110	4.8%	5.7%	
Eritrea	2019	16.1		16.1	-7%								3.8%	R/C
	2020	21.7		21.7	35.1%								-0.6%	
	2021	22.0		22.0	1.3%								2.0%	
	2022	30.0		30.0	36.4%								4.9%	
Mauritania	2019	29.6		29.6	5.3%								5.6%	R/C
	2020	28.5		28.5	-3.8%								-2.2%	
	2021	20.0		20.0	-29.8%								3.1%	
	2022	10.0		10.0	-50.0%								5.6%	
Morocco	2019	34.0		34.0	4.8%								2.5%	E
	2020	34.0		34.0	0.1%								-7.0%	
	2021	34.0		34.0	0.0%								4.5%	
	2022	34.0		34.0									3.9%	
Namibia	2019	0	15.7	15.7	8.0%	15.7			15.7				-1.6%	R/C, E
	2020		10.6	10.6	-32.4%	10.6			10.6				-7.2%	
	2021		0.5	0.5	-95%	0.5			0.5	-95%			2.6%	
	2022		2.0	2.0		2.0			2.0				3.3%	
South Africa	2019	53		53	11.9%		15		15	-78.6%	55	0.3%	0.2%	R/C, E
	2020	29		29	-44.6%		5		5	-66.7%	45	-17.8%	-7.0%	
	2021	50		50	72.0%		30		30	499.9%	50	10.2%	3.1%	
	2022	80		80	60.0%		70		70	133.3%	55	10.0%	2.0%	
Tanzania	2019	10		10									7.0%	E
	2020	10		10	0.0%								1.0%	
	2021	10		10	0.0%								2.7%	
	2022	10		10									4.6%	
Zambia	2019	655	142	797	-6.6%	144	120		265	-42.3%	18	0.0%	1.4%	R/C, E
	2020	707	146	853	6.9%	146	232		378	43.0%	14	-20.8%	-3.5%	
	2021	715	153	868	1.8%	153	240		393	3.9%	16	12.2%	0.6%	
	2022	760	156	916	5.5%	156	250		406	3.3%	17	6.3%	1.1%	
Zimbabwe	2019	8		8							10	0.0%	-7.4%	E
	2020	8		8	0.1%		0		0		10	0.0%	-8.0%	
	2021	8		8	0.0%		0		0		10	0.0%	3.1%	
	2022	8		8							10		4.0%	
AFRICA 1/	2019	1,102	1,188	2,290	2.3%	1,188	170	4	1,362	-6.3%	180	-5.2%	3.2%	
	2020	1,158	1,260	2,418	5.6%	1,260	272	4	1,536	12.8%	169	-6.1%	-1.9%	
	2021	1,234	1,354	2,588	7.0%	1,354	305	4	1,663	8.2%	183	8.1%	3.4%	
	2022	1,537	1,508	3,045	17.7%	1,508	355	4	1,867	12.3%	194	6.0%	4.0%	
Canada	2019	573		573	5.5%		242	28	270	-4.0%	161	1.0%	1.9%	R/C, E
	2020	588		588	2.6%		246	30	276	2.2%	145	-9.6%	-5.4%	
	2021	605		605	2.9%		260	33	293	6.1%	155	6.8%	5.0%	
	2022	620		620	2.5%		260	33	293		160	3.2%	4.7%	
Mexico	2019	577	191	769	2.3%	191	232	5	428	1.1%	390	1.3%	-0.1%	R/C, E
	2020	580	170	750	-2.5%	170	240	5	415	-3.0%	355	-8.9%	-8.2%	
	2021	585	185	770	2.7%	185	240	5	430	3.6%	380	6.9%	5.0%	
	2022	605	195	800	3.9%	195	240	5	440	2.3%	390	2.6%	3.0%	
United States *	2019	758	528	1,285	3.0%	528	457	44	1,029	-7.4%	1,838	1.5%	2.2%	S
	2020	690	540	1,230	-4.3%	540	315	44	899	-12.7%	1,760	-4.3%	-3.5%	
	2021	750	550	1,300	5.7%	550	425	45	1,020	13.5%	1,850	5.1%	6.4%	
	2022	780	570	1,350	3.8%	570	550	45	1,165	14.2%	1,900	2.7%	3.5%	
NORTH AMERICA	2019	1,907	719	2,627	-0.3%	719	931	77	1,727	-5.9%	2,389	2.6%		
	2020	1,858	710	2,568	-2.3%	710	802	79	1,590	-8.0%	2,261	-5.4%		
	2021	1,940	735	2,675	4.2%	735	925	83	1,743	9.6%	2,385	5.5%		
	2022	2,005	765	2,770	3.6%	765	1,050	83	1,898	8.9%	2,450	2.7%		
Argentina	2019	0.0		0.0	-100%			16	16		16.2	-99.3%	-2.1%	E
	2020							16	16	0.0%	15.6	-3.6%	-10.0%	
	2021							16	16	0.0%	15.8	1.1%	5.8%	
	2022							16	16		16.0	1.3%	2.5%	
Bolivia	2019		3.0	3.0	-22.2%	3.0			3.0	-9.0%			2.2%	E
	2020		2.7	2.7	-10.1%	2.7			2.7	-10.1%			-7.7%	
	2021		3.0	3.0	11.1%	3.0			3.0	11.1%			5.5%	
	2022		3.0	3.0		3.0			3.0				4.2%	
Brazil	2019	361		361	-6.3%		134	42	175	19.1%	300	-1.1%	1.4%	R/C
	2020	363		363	0.3%		86	24	110	-37.3%	280	-6.7%	-4.1%	
	2021	350		350	-3.5%		80	24	104	-5.4%	285	1.9%	3.7%	
	2022	450		450	28.6%		125	35	160	53.8%	295	3.5%	2.6%	

Forecast April 2021-Final

出典: 国際銅研究会

2021年4月総会統計資料

Forecast April 2021 - Final

Pag. 3

ICSG Confidential

TABLE 3. FORECAST BY COUNTRY 2019-2022

Thousand metric tons copper

Country	Year	Mine Production				Refined Production					Refined Usage		GDP 3/	Data Source 4/
		Conc	SX-EW	Total	Y/Y	SX-EW	Primary	Secondary	Total	Y/Y	Total	Y/Y		
Chile *	2019	4,207	1,580	5,787	-0.8%	1,580	689		2,269	-7.8%	45	-18.4%	1.0%	S
	2020	4,265	1,468	5,732	-1.0%	1,468	862		2,330	2.7%	46	2.9%	-5.8%	
	2021	4,475	1,522	5,997	4.6%	1,522	870		2,392	2.7%	46	-0.4%	6.2%	
	2022	4,636	1,507	6,143	2.4%	1,507	870		2,377	-0.6%	46		3.8%	
Colombia	2019	7.6		7.6	-22.9%			10	10		10	0%	3.3%	E
	2020	9.4		9.4	22.5%			10	10	0.0%	10	0%	-6.8%	
	2021	9.4		9.4	0%			10	10	0.0%	10	0%	5.2%	
	2022	9.4		9.4				10	10		10		3.6%	
Dominican Rep.	2019	10.5		10.5	22.6%								5.1%	R/C, E
	2020	10.8		10.8	2.2%								-6.7%	
	2021	11.0		11.0	2.1%								5.5%	
	2022	11.0		11.0									5.0%	
Ecuador	2019	6		6							3.0	-63%	0.0%	R/C, E
	2020	32		32	418.0%						2.9	-4%	-7.5%	
	2021	60		60	89.9%						3.5	22%	2.5%	
	2022	80		80	33.3%						7.0	100.0%	1.3%	
Panama	2019	147		147									3.0%	R/C
	2020	206		206									-17.9%	
	2021	315		315	53.2%								12.0%	
	2022	325		325	3%								5.0%	
Peru	2019	2,389	66	2,455	0.8%	66	242		308	-8.6%	55	0%	2.2%	R/C, E
	2020	2,086	63	2,149	-12.5%	63	260		324	5.1%	45	-18%	-11.1%	
	2021	2,265	81	2,346	9.2%	81	270		351	8.5%	55	22%	8.5%	
	2022	2,455	110	2,565	9.3%	110	270		380	8.3%	55		5.2%	
LATIN AMERICA	2019	7,129	1,649	8,779	1.0%	1,649	1,064	68	2,781	-6.5%	430	-4.2%	0.2%	
	2020	6,970	1,534	8,504	-3.1%	1,534	1,208	50	2,792	0.4%	400	-6.8%	-7.0%	
	2021	7,485	1,606	9,092	6.9%	1,606	1,220	50	2,876	3.0%	416	4.0%	4.6%	
	2022	7,966	1,620	9,587	5.4%	1,620	1,265	61	2,946	2.4%	430	3.3%	3.1%	
Indonesia	2019	344	17	361	-44.6%	17	255		272	4.7%	210	-7.7%	5.0%	R/C, E
	2020	500	6	505	40.1%	6	261		266	-1.9%	159	-24.4%	-2.1%	
	2021	725	12	737	45.9%	12	280		292	9.6%	200	25.8%	4.3%	
	2022	900	18	918	24.6%	18	255		273	-6.5%	205	2.5%	5.8%	
Laos	2019	69	72	141	-7.0%	72			72	5.5%			4.7%	R/C, E
	2020	52	40	91	-35.4%	40			40	-44.7%			-0.4%	
	2021	55	10	65	-28.8%	10			10	-75%			4.6%	
	2022	50	0	50	-23%	0			0				5.6%	
Malaysia	2019										235	-3.5%	4.3%	R/C
	2020										175	-25.3%	-5.6%	
	2021										210	19.9%	6.5%	
	2022										230	9.5%	6.0%	
Myanmar	2019		153	153	0.0%	153			153	0.0%	5	0.0%	6.8%	R/C
	2020		185	185	20.8%	185			185	20.8%	5	0.0%	3.2%	
	2021		160	160	-13.5%	160			160	-13.5%	5	0.0%	-8.9%	
	2022		170	170	6.3%	170			170	6.3%	5		1.4%	
Philippines	2019	71		71	7.7%		217		217	27.2%	41	0.0%	6.0%	R/C, E
	2020	61		61	-14.2%		221		221	1.6%	34	-17.8%	-9.5%	
	2021	58		58	-4.2%		218		218	-1.3%	38	12.7%	6.9%	
	2022	60		60	3.4%		220		220	0.9%	41	7.9%	6.5%	
Thailand	2019										369	3.4%	2.3%	R/C
	2020										307	-16.8%	-6.1%	
	2021										340	10.7%	2.6%	
	2022										370	8.8%	5.6%	
Vietnam	2019	16		16	-0.2%		20		20	150.1%	339	10.1%	7.0%	E, R/C
	2020	16		16	0.2%		20		20	0.0%	329	-2.9%	2.9%	
	2021	16		16	0.0%		20		20	0.0%	352	7.0%	6.5%	
	2022	16		16			20		20		396	12.5%	7.2%	
ASEAN - 10	2019	500	242	742	-28.5%	242	492		734	11.3%	1,199	1.4%		
	2020	628	230	858	15.7%	230	502		732	-0.3%	1,009	-15.8%		
	2021	854	182	1,036	20.7%	182	518		700	-4.4%	1,145	13.5%		
	2022	1,026	188	1,214	17.2%	188	495		683	-2.4%	1,247	8.9%		
Bahrain	2019										10	900.0%	2.0%	R/C
	2020										5	-47.0%	-5.4%	
	2021										8	50.9%	3.3%	
	2022										11	37.5%	3.1%	
China	2019	1,628	56	1,683	3.6%	56	7,556	2,171	9,783	5.3%	12,750	1.6%	5.8%	S, E
	2020	1,673	50	1,723	2.4%	50	8,000	1,975	10,025	2.5%	14,428	13.2%	2.3%	
	2021	1,740	55	1,795	4.2%	55	8,195	2,200	10,450	4.2%	13,730	-4.8%	8.4%	
	2022	1,820	55	1,875	4.5%	55	8,445	2,300	10,800	3.3%	14,000	2.0%	5.6%	
India *	2019	28		28	-17.8%		416	2	418	-24.0%	529	6.4%	4.0%	R/C, S, E
	2020	23		23	-18.6%		334		334	-20.3%	410	-22.5%	-8.0%	
	2021	28		28	22.6%		450		450	34.9%	500	21.9%	12.5%	
	2022	40		40	42.9%		500		500	11.1%	580	16.0%	6.9%	
Iran *	2019	296	16	312	-1.4%	16	160	85	261	9.6%	146	2.2%	-6.8%	S
	2020	297	16	314	0.4%	16	167	95	279	6.8%	128	-12.0%	1.5%	
	2021	301	16	317	1.2%	16	186	84	286	2.4%	145	12.9%	2.5%	
	2022	325	18	343	8.0%	18	195	108	320	11.8%	154	6.3%	2.1%	

Forecast April 2021-Final

出典: 国際銅研究会

2021年4月総会統計資料

Forecast April 2021 - Final

Pag. 4

ICSG Confidential

TABLE 3. FORECAST BY COUNTRY 2019-2022

Thousand metric tons copper

Country	Year	Mine Production				Refined Production					Refined Usage		GDP 3/	Data Source 4/
		Conc	SX-EW	Total	Y/Y	SX-EW	Primary	Secondary	Total	Y/Y	Total	Y/Y		
Israel	2019										0.3		3.4%	E
	2020										0.3		-2.4%	
	2021										0.3		5.0%	
	2022										0.3		4.3%	
Japan	2019						1,153	343	1,495	-6.2%	971	-3.9%	0.3%	S
	2020						1,243	340	1,583	5.9%	838	-13.7%	-4.8%	
	2021						1,255	268	1,523	-3.8%	884	5.5%	3.3%	
	2022						1,341	269	1,610	5.7%	886	0.2%	2.5%	
Mongolia	2019	279	12	291	-5.6%	12			12	-12.6%			5.2%	R/C
	2020	280	10	291	0.1%	10			10	-11.9%			-5.3%	
	2021	300	11	311	6.9%	11			11	5.8%			5.0%	
	2022	280	12	292	-6.3%	12			12	4.5%			7.5%	
North Korea	2019	20		20			10	5	15		35			E
	2020	20		20	0.0%		10	5	15	0.0%	35	0.0%		
	2021	20		20	0.0%		10	5	15	0.0%	35	0.0%		
	2022	20		20			10	5	15		35			
Kuwait	2019										10.0	0.0%	0.4%	E
	2020										9.7	-2.9%	-8.1%	
	2021										10.0	3.0%	0.7%	
	2022										10.0		3.2%	
Oman	2019						12		12		35	16.9%	-0.8%	E
	2020						12		12	0.0%	35	0.6%	-6.4%	
	2021						12		12	0.0%	40	13.3%	1.8%	
	2022						12		12		45	12.5%	7.4%	
Pakistan	2019	13		13	4.1%		13		13		80	95.1%	1.9%	R/C, E
	2020	13		13	1.2%						60	-25.0%	-0.4%	
	2021	16		16	21.1%						65	8.3%	1.5%	
	2022	16		16							66	1.5%	4.0%	
Qatar	2019												0.8%	R/C
	2020												-2.6%	
	2021												2.4%	
	2022										5		3.6%	
South Korea	2019						474	189	663	-1.7%	647	-7.6%	2.0%	R/C
	2020						490	182	671	1.3%	640	-1.2%	-1.0%	
	2021						492	167	659	-1.8%	620	-3.0%	3.6%	
	2022						500	180	680	3.2%	625	0.8%	2.8%	
Saudi Arabia	2019	67		67	16.7%						185	0.0%	0.3%	E
	2020	75		75	12.2%						171	-7.8%	-4.1%	
	2021	75		75	0.0%						175	2.6%	2.9%	
	2022	75		75							185	5.7%	4.0%	
Taiwan	2019										371	-3.0%	3.0%	E, R/C
	2020										379	2.1%	3.1%	
	2021										387	2.2%	4.7%	
	2022										404	4.4%	3.0%	
United Arab Emirates	2019										426	-6.4%	1.7%	R/C
	2020										388	-8.9%	-5.9%	
	2021										420	8.2%	3.1%	
	2022										460	9.5%	2.6%	
ASIA ex ASEAN/CIS	2019	2,330	84	2,414	1.7%	84	9,794	2,794	12,673	2.3%	16,195	1.0%		
	2020	2,382	77	2,459	1.8%	77	10,255	2,598	12,930	2.0%	17,527	8.2%		
	2021	2,480	82	2,562	4.2%	82	10,600	2,724	13,406	3.7%	17,019	-2.9%		
	2022	2,577	84	2,661	3.9%	84	11,003	2,862	13,948	4.0%	17,467	2.6%		
Armenia	2019	105		105	26.1%								7.6%	R/C, E
	2020	99		99	-6.2%								-7.6%	
	2021	100		100	1.3%								1.0%	
	2022	100		100									3.5%	
Azerbaijan	2019	2.2		2.2	35%								2.2%	R/C, E
	2020	2.6		2.6	17%								-4.3%	
	2021	2.4		2.4	-7%								2.3%	
	2022	2.4		2.4									1.7%	
Georgia	2019	7		7									5.0%	E
	2020	7		7	0%								-6.1%	
	2021	7		7	0%								3.5%	
	2022	7		7									5.8%	
Kazakhstan	2019	662	39	701	0.9%	39	311		351	-0.3%	57	0.0%	4.5%	R/C, E
	2020	664	38	702	0.1%	38	319		357	1.9%	54	-4.7%	-2.6%	
	2021	620	36	656	-6.6%	36	310		346	-3.2%	57	4.9%	3.2%	
	2022	675	36	711	8.4%	36	315		351	1.4%	57		4.0%	
Kyrgyzstan	2019	7.3		7.3	-3.9%								4.5%	R/C, E
	2020	5.4		5.4	-26.0%								-8.0%	
	2021	7.0		7.0	29.6%								6.0%	
	2022	7.5		7.5	7.1%								4.6%	
Uzbekistan	2019	83		83	3.6%		148		148	37.7%	49	0.0%	5.8%	E
	2020	85		85	2.6%		150		150	1.4%	48	-2.2%	1.6%	
	2021	90		90	5.9%		150		150		49	2.3%	5.0%	
	2022	100		100	11.1%		150		150		49		5.3%	

Forecast April 2021-Final

出典:国際銅研究会

2021年4月総会統計資料

Forecast April 2021 - Final

Pag. 5

ICSG Confidential

TABLE 3. FORECAST BY COUNTRY 2019-2022

Thousand metric tons copper

Country	Year	Mine Production				Refined Production					Refined Usage		GDP 3/	Data Source 4/
		Conc	SX-EW	Total	Y/Y	SX-EW	Primary	Secondary	Total	Y/Y	Total	Y/Y		
ASIA-CIS	2019	867	39	906	3.6%	39	459		499	8.6%	106	0.0%		
	2020	863	38	901	-0.6%	38	469		507	1.8%	102	-3.5%		
	2021	826	36	862	-4.3%	36	460		496	-2.2%	106	3.7%		
	2022	892	36	928	7.6%	36	465		501	1.0%	106			
Austria, Belgium * and Germany	2019						556	531	1,087	-7.0%	1,323	-12.5%		R/C, E
	2020						546	548	1,094	0.6%	1,294	-2.2%		
	2021						620	563	1,183	8.2%	1,364	5.4%		
	2022						640	568	1,208	2.1%	1,410	3.4%		
Bulgaria	2019	111		111	1.2%	182	25	207	207	-7.6%	81	4.5%	3.7%	R/C, E
	2020	110		110	-0.6%	200	25	225	225	8.7%	71	-11.9%	-3.8%	
	2021	110		110	0.0%	195	25	220	220	-2.2%	78	9.9%	4.4%	
	2022	109		109	-0.9%	205	25	230	230	4.5%	80	2.6%	4.4%	
Croatia	2019										11		2.9%	R/C, E
	2020										11	-2.7%	-9.0%	
	2021										11	2.7%	4.7%	
	2022										11		5.0%	
Cyprus	2019		0.7	0.7	-18.8%	0.7			0.7	-18.8%			3.1%	R/C, E
	2020		0.0	0.0	-100%	0.0			0.0	-100%			-5.1%	
	2021		0.0	0.0		0.0			0.0				3.0%	
	2022		0.5	0.5		0.5			0.5				3.9%	
Czech Rep.	2019										6	0.0%	2.3%	E
	2020										5	-10.4%	-5.6%	
	2021										6	7.6%	4.2%	
	2022										6	3.6%	4.3%	
Finland	2019	33		33	-30.3%		116	4	120	-13.5%	21	2.4%	1.3%	R/C
	2020	35		35	8.9%		141	5	146	21.2%	17	-20.9%	-2.9%	
	2021	30		30	-15.5%		155	5	160	9.7%	18	5.9%	2.3%	
	2022	28		28	-6.7%		155	5	160		19	5.6%	2.5%	
France *	2019										180	-5.2%	1.5%	R/C
	2020										155	-13.9%	-8.2%	
	2021										175	12.9%	5.8%	
	2022										180	2.9%	4.2%	
Greece	2019										66	3.7%	1.9%	R/C
	2020										60	-9.2%	-8.2%	
	2021										64	6.7%	3.8%	
	2022										65	1.6%	5.0%	
Hungary	2019										2	-0.1%	4.6%	E
	2020										2	0.1%	-5.0%	
	2021										2	0.0%	4.3%	
	2022										2		5.9%	
Italy	2019							10	10	36%	525	-3.7%	0.3%	S, R/C
	2020							15	15	52.8%	440	-16.2%	-8.9%	
	2021							13	13	-10.5%	528	20.0%	4.2%	
	2022							13	13	-1.5%	545	3.2%	3.6%	
Netherlands	2019										5	0.0%	1.7%	E
	2020										5	0.0%	-3.8%	
	2021										5	0.0%	3.5%	
	2022										5	0.0%	3.0%	
Poland	2019	399		399	-0.6%		464	102	566	12.7%	285	-0.3%	4.5%	R/C
	2020	393		393	-1.6%		428	132	560	-0.9%	274	-4.0%	-2.7%	
	2021	390		390	-0.7%		449	124	573	2.3%	280	2.4%	3.5%	
	2022	390		390			450	120	570	-0.5%	285	1.8%	4.5%	
Portugal	2019	41		41	-15.8%						1.5		2.5%	R/C
	2020	32		32	-22.7%						1.5	0.0%	-7.6%	
	2021	38		38	17.1%						1.5	0.0%	3.9%	
	2022	33		33	-13.3%						1.5		4.8%	
Romania	2019	10		10	11.5%								4.1%	E
	2020	11		11	12.5%								-3.9%	
	2021	15		15	32.8%								6.0%	
	2022	20		20	33.3%								4.8%	
Spain *	2019	123	48	171	-8.2%	48	253	85	387	-8.7%	370	1.4%	2.0%	R/C
	2020	136	54	190	11.1%	54	257	89	400	3.5%	340	-8.0%	-11.0%	
	2021	136	12	148	-22.2%	12	270	85	367	-8.3%	360	5.7%	6.4%	
	2022	136	5	141	-4.7%	5	268	85	358	-2.5%	370	2.8%	4.7%	
Sweden *	2019	96		96	-7.9%		141	60	201	-10.3%	125	-9.4%	1.4%	R/C
	2020	100		100	3.6%		166	60	226	12.3%	120	-4.0%	-2.8%	
	2021	97		97	-3.0%		160	61	221	-2.2%	118	-1.7%	3.1%	
	2022	105		105	8.2%		160	65	225	1.8%	118		3.0%	
United Kingdom	2019										5	0.0%	1.4%	E
	2020										5	0.0%	-9.9%	
	2021										5	0.0%	5.3%	
	2022										5		5.1%	
EU 2/	2019	813	49	862	-5.0%	49	1,712	818	2,579	-4.2%	3,071	-4.9%	1.7%	
	2020	817	54	872	1.1%	54	1,739	873	2,666	3.4%	2,761	-10.1%	-6.1%	
	2021	816	12	828	-5.1%	12	1,849	876	2,737	2.7%	2,973	7.7%	4.4%	
	2022	821	6	826	-0.2%	6	1,878	881	2,765	1.0%	3,059	2.9%	3.9%	

Forecast April 2021-Final

出典: 国際銅研究会

2021年4月総会統計資料

Forecast April 2021 - Final

Pag. 6

ICSG Confidential

TABLE 3. FORECAST BY COUNTRY 2019-2022

Thousand metric tons copper

Country	Year	Mine Production				Refined Production					Refined Usage		GDP 3/	Data Source 4/
		Conc	SX-EW	Total	Y/Y	SX-EW	Primary	Secondary	Total	Y/Y	Total	Y/Y		
Albania	2019	2.2		2.2									2.2%	E
	2020	3.1		3.1	43%								-3.5%	
	2021	3.2		3.2	0.3%								5.0%	
	2022	3.3		3.3	4.8%								4.0%	
North Macedonia	2019	6.6	0.7	7.3	-9.4%	1			1	-7.9%			3.2%	R/C
	2020	6.0	0.7	6.7	-8.8%	1			1	1.1%			-4.5%	
	2021	9.0	0.7	9.7	45.4%	1			1	-2.8%			3.8%	
	2022	9.0	0.7	9.7		1			1				4.0%	
Norway	2019						22.0		22.0	6.8%	0.3		0.9%	R/C, E
	2020						20.5		20.5	-6.8%	0.3		-0.8%	
	2021						20.0		20.0	-2.4%	0.3		3.9%	
	2022						20.0		20.0		0.3		4.0%	
Russian Fed.	2019	791	2	793	2.5%	2	790	236	1,028	0.8%	355	2.5%	2.0%	R/C, E
	2020	880	2	882	11.2%	2	801	240	1,042	1.4%	305	-14.1%	-3.1%	
	2021	925	2	927	5.2%	2	730	245	977	-6.3%	330	8.1%	3.8%	
	2022	970	30	1,000	7.9%	30	800	250	1,080	10.5%	345	4.5%	3.8%	
Serbia	2019	44		44	2.5%		73	1	74	10.1%	25	-21.9%	4.2%	E
	2020	52		52	19.9%		45	2	47	-36.6%	25	-1.6%	-1.0%	
	2021	70		70	34.1%		65	1	66	40.6%	25	1.6%	5.0%	
	2022	120		120	71.4%		90	4	94	42.4%	25		4.5%	
Switzerland	2019										2		1.1%	E
	2020										2	0.0%	-3.0%	
	2021										2	0.0%	3.5%	
	2022										2		2.8%	
Turkey	2019	73		73	-7.7%		106	10	116	-8.2%	451	-6.9%	0.9%	R/C
	2020	107		107	45.6%		116	10	126	8.7%	455	1.0%	1.8%	
	2021	108		108	0.9%		117	10	127	0.7%	478	5.1%	6.0%	
	2022	105		105	-2.8%		117	10	127		479	0.2%	3.5%	
Ukraine	2019							20	20		20		3.2%	E
	2020							20	20		20		-4.2%	
	2021							20	20		20		4.0%	
	2022							20	20		20		3.4%	
EUROPE OTHERS	2019	916	3	919	1.6%	3	991	267	1,261	0.5%	853	-3.6%		
	2020	1,048	3	1,051	14.3%	3	982	272	1,256	-0.3%	807	-5.4%		
	2021	1,115	3	1,118	6.4%	3	932	276	1,211	-3.6%	855	6.0%		
	2022	1,207	31	1,238	10.7%	31	1,027	284	1,342	10.8%	871	1.9%		
Australia	2019	909	25	934	2.5%	25	401		426	12.9%	5		1.9%	S, R/C
	2020	860	25	885	-5.3%	25	403		427	0.4%	5		-2.4%	
	2021	885	26	911	3.0%	26	390		416	-2.6%	5		4.5%	
	2022	880	20	900	-1.2%	20	435		455	9.4%	5		2.8%	
Papua New Guinea	2019	99		99	3.3%								5.9%	R/C, E
	2020	83		83	-16.8%								-3.9%	
	2021	85		85	3.0%								3.5%	
	2022	105		105	23.5%								4.2%	
OCEANIA	2019	1,008	25	1,033	2.6%	25	401		426	12.9%	5			
	2020	943	25	967	-6.4%	25	403		427	0.4%	5			
	2021	970	26	996	3.0%	26	390		416	-2.6%	5			
	2022	985	20	1,005	0.9%	20	435		455	9.4%	5			
TOTAL Countries 2/ (excluding supply disruption adjustments)	2019	16,573	3,999	20,572	0.0%	3,998	16,014	4,028	24,041	-0.1%	24,429	-0.2%	2.8%	
	2020	16,666	3,930	20,597	0.1%	3,930	16,631	3,876	24,437	1.6%	25,042	2.5%	-3.3%	
	2021	17,720	4,036	21,756	5.6%	4,036	17,199	4,013	25,248	3.3%	25,088	0.2%	6.0%	
	2022	19,016	4,258	23,274	7.0%	4,258	17,973	4,175	26,405	4.6%	25,829	3.0%	4.4%	
ICSG Countries	2019	13,255	3,555	16,810	0.8%	3,552	13,867	3,593	21,013	0.5%	20,215	0.0%		
	2020	13,064	3,502	16,566	-1.5%	3,502	14,329	3,445	21,275	1.3%	21,245	5.1%		
	2021	13,729	3,661	17,390	5.0%	3,661	14,845	3,590	22,096	3.9%	21,056	-0.9%		
	2022	14,618	3,871	18,489	6.3%	3,871	15,569	3,739	23,179	4.9%	21,585	2.5%		
% ICSG	2019	80.0%	88.9%	81.7%		88.8%	86.6%	89.2%	87.4%		82.8%			
	2020	78.4%	89.1%	80.4%		89.1%	86.2%	88.9%	87.1%		84.8%			
	2021	77.5%	90.7%	79.9%		90.7%	86.3%	89.5%	87.5%		83.9%			
	2022	76.9%	90.9%	79.4%		90.9%	86.6%	89.6%	87.8%		83.6%			

Bold indicates ICSG member country. * Reported usage

1/ Individual country figures might not add up to regional totals as some small figures are not shown in the table but included in the totals.

2/ Apparent usage is used for the European Union, instead of the accumulation of the individual countries' usage.

3/ Real GDP Growth (Annual percent change). Source: IMF World Economic Outlook Database April 2021

4/ Data Source: S: ICSG member country survey, R/C: reported data or calculated data based on Companies, Industry Associations or Government information, E: Estimates (based on press news or ICSG estimates as no company/country data made available to ICSG).

国際鉛亜鉛研究会（ILZSG）2021 年 4 月総会報告

日本鉱業協会 企画調査部

2021 年の春季国際鉛亜鉛研究会（ILZSG）総会は、4 月 27 日および 28 日にポルトガルのリスボンを基点として Web 会議にて開催され、経済・環境委員会、常任委員会、統計委員会、産業関係者討議（IAP）が行われた。4 月 30 日付けで発表されたプレスリリースは次のとおりである。

1 2021 年の鉛の世界需給予測

1) 鉛地金需要

- ・2020 年の鉛地金需要は 2019 年比で 5.2%減少したが、2021 年の需要は 2020 年比 3.9%増の 1,197 万トンになる見込みで、欧州、インド、日本、韓国などを中心に世界のほとんどの国と地域で使用量が増加すると予測される。
- ・欧州では 7.7%、インドでは 9.6%、日本では 10.6%、韓国では 12.2%の増加を見込んでいる。
- ・中国では、2021 年の増加率は 0.3%と緩やかなものになると予測される。

2) 新産鉛および再生鉛生産

- ・2021 年の世界の鉛鉱石生産量は、オーストラリア、ボリビア、中国、メキシコ、ペルーでの増加を中心に、2020 年比 5.1%増の 475 万トンとなる見込みである。欧米では、鉛精鉱の供給は安定的に推移すると予想される。
- ・鉱石産と再生鉛を含めた 2021 年の世界の鉛地金生産量は、ベルギー、中国、インド、韓国での増加が主な要因となり、3.3%増の 1,207 万トンとなる見込みである。一方、米国では、クラリオスの年産 10 万トンの二次製錬所（サウスカロライナ州フローレンス）の閉鎖が発表されたことから、生産量が減少すると予想

される。

3) 鉛地金需給バランス

加盟国からのすべての情報を総合すると、2021 年の世界の鉛地金需給バランスは、9.6 万トンの供給過多になると予測した。

2 2021 年の亜鉛の世界需給予測

1) 亜鉛地金需要

- ・2020 年の世界の亜鉛地金需要は 2019 年比で 3.9%減少したが、2021 年の需要は 2020 年比 4.3%増の 1,378 万トンになる見込みである。
- ・中国では、2020 年に 1.3%増加し、2021 年にはさらに 1.8%増加すると予測される。
- ・中国を除く世界では、2020 年の亜鉛地金需要は COVID-19 のパンデミックとそれに伴う景気悪化の影響を大きく受け、8.7%の減少となった。
- ・2021 年には回復が見込まれ、欧州では 6.9%、日本では 15.4%の亜鉛消費量の増加が予測される。また、インド、韓国、台湾、トルコ、米国でも同様に増加が見込まれる。

2) 亜鉛地金生産

- ・2020 年の世界の亜鉛鉱石生産量は 2019 年比で 4.9%減少したが、2021 年の生産量は 5.7%増加して 1,292 万トンになると予測される。これは主に、オーストラリア、ボリビア、インド、カザフスタン、メキシコ、ペルー、南アフリカ、米国での増加によるものである。
- ・中国の亜鉛鉱石生産量は、2020 年に 3.7%減少したが、2021 年は 1.7%の増加が見込まれる。
- ・欧州の亜鉛鉱石生産量は、2020 年 12 月にポー

ランドのオルクシュ・ポモジャニ鉱山が閉鎖したことによりマイナスの影響を受けるが、ギリシャとアイルランドでの増加により、2021 年は 2%の増加が見込まれる。

- ・世界の亜鉛地金生産量は、2020 年に 1.6%増加したが、2021 年の生産量は引き続き 3.1%増加して 1,413 万トンになると予測される。
- ・中国の亜鉛地金生産量は、2020 年に 2.9%増加し、2021 年はさらに 2.8%増加することが見込まれる。米国では、ノースカロライナ州ムアズボロにあるアメリカン・ジンク・プロダクツの年産 15.5 万トンの再生亜鉛製錬所がフル生産に移行したことにより、生産量の増加が見込まれている。その他、インド、イタリア、日本、メキシコ、ペルーでも生産量の増加が予測される。

3) 亜鉛地金需給バランス

2021 年の世界の亜鉛需給バランスは、35.3 万トンの供給過多になると予測した。

3 経済・環境委員会

経済・環境委員会では以下の講演会を開催した。

1) タイムゾーン A

- ・インド鉛亜鉛開発協会 (ILZDA) エグゼクティブ・ディレクター、ラクシュマナン・プガゼンティ氏「COVID-19 禍のインド鉛亜鉛産業」

- ・中国、安泰科の鉛・亜鉛部門マネージャー、シンディ・シャア氏「COVID-19 禍の新しい状況と炭素排出ピーク下での中国の鉛・亜鉛部門の展望」

- ・国際鉛協会 (ILA) コンサルタント、ブライアン・ウィルソン氏「使用済み鉛蓄電池のリサイクルのために利用可能な最善の技術と環境対策」

2) タイムゾーン B

- ・英国 CHR メタルズのディレクター、ヒュー・ロバーツ氏「欧州の産業活動の動向と鉛・亜鉛への影響」
- ・英国 RBMC のコンサルタント、ロビン・バー氏「COVID-19 パンデミックのベースメタル市場への影響」
- ・米国 ISRI のチーフエコノミスト兼コモディティ担当ディレクター、ジョセフ・ピカード氏「パンデミックによってベースメタル・スクラップ市場がどのような影響を受けたか」

4 2021 年の ILZSG 総会スケジュール

第 66 回総会は 2021 年 10 月 7、8 日に開催予定。

プレスリリースの詳細については、Web サイト www.ilzsg.org にアクセスするか事務局宛てに問い合わせください。

以上

TABLE A LEAD: MINE PRODUCTION						CONFIDENTIAL Thousand tonnes	
	2020 YEAR Final Estimates	Actual	2021 FIRST HALF Previous Forecasts	Current Forecasts	YEAR Previous Forecasts	Current Forecasts	
EUROPE	512	499	257	249	516	499	
Bosnia & Herzegovina	7	7	4	4	8	8	
Bulgaria *	23	20	10	11	23	22	
Greece	18	19	10	10	21	21	
Ireland *	18	14	11	8	22	17	
Montenegro	3	2	1	1	3	3	
North Macedonia	42	45	23	23	45	45	
Poland *	42	43	13	13	25	25	
Portugal *	31	28	16	14	32	29	
Russian Fed. (e)	225	215	115	110	230	219	
Serbia (e)	11	11	7	6	13	12	
Spain	20	25	11	13	22	26	
Sweden (e)	72	70	36	36	72	72	
AFRICA	82	86	45	48	98	98	
Morocco (e)	26	30	14	16	28	32	
Namibia *	6	9	3	5	10	11	
Nigeria	18	19	10	10	20	20	
South Africa	32	28	18	17	40	35	
AMERICA	881	920	498	493	991	1025	
Argentina	17	13	9	6	17	12	
Bolivia	65	65	38	39	75	78	
Brazil *	5	5	2	3	4	6	
Canada	5	4	1	5	4	13	
Chile	0	0	0	0	0	0	
Cuba	32	30	17	16	34	32	
Guatemala	0	0	0	0	0	0	
Honduras	12	12	6	6	12	12	
Mexico (e)	235	244	130	132	275	280	
Peru *	235	241	145	131	290	282	
U.S.A. *	275	306	150	155	280	310	
ASIA	2552	2519	1140	1131	2614	2607	
China *	1995	1970	868	868	2014	2018	
India *	210	204	95	85	230	220	
Indonesia	8	10	5	6	10	11	
Iran (e)	52	50	27	26	54	52	
Kazakhstan	31	30	16	17	50	50	
Korea DPR	24	24	11	11	22	22	
Mongolia	12	12	6	6	12	12	
Myanmar	35	32	18	16	35	32	
Pakistan	6	7	3	4	7	8	
Tajikistan	65	65	33	33	65	65	
Turkey *	72	75	36	38	72	76	
Uzbekistan	34	32	18	17	35	33	
Vietnam	8	8	4	4	8	8	
OCEANIA	474	495	250	260	500	519	
Australia *	474	495	250	260	500	519	
WORLD TOTAL	4501	4519	2190	2181	4719	4748	

TABLE B LEAD: METAL PRODUCTION						CONFIDENTIAL Thousand tonnes	
	2020 YEAR Final Estimates	Actual	2021 FIRST HALF Previous Forecasts	Current Forecasts	YEAR Previous Forecasts	Current Forecasts	
EUROPE	1834	1887	945	1003	1925	1991	
Austria	25	27	13	14	26	27	
Belgium €	112	101	79	73	151	145	
Bulgaria *	100	101	52	52	100	102	
Croatia	5	5	3	3	5	6	
Czech Republic	40	42	21	22	42	43	
Estonia	9	7	6	5	11	10	
France (e)	55	60	35	34	70	68	
Germany (e)	265	320	110	165	260	335	
Greece	30	26	16	14	32	28	
Hungary	14	15	8	8	15	16	
Ireland *	13	12	7	7	15	13	
Italy *	156	153	83	83	163	158	
Netherlands (e)	34	34	18	18	35	35	
Poland *	155	140	80	74	160	147	
Portugal (e)	9	9	5	5	10	10	
Romania	18	19	10	10	19	20	
Russian Fed. (e)	185	192	95	98	190	195	
Serbia (e)	15	14	8	8	16	15	
Slovak Rep.	8	8	5	5	9	9	
Slovenia	11	11	6	6	12	12	
Spain	175	175	83	90	180	180	
Sweden (e)	78	74	38	38	76	75	
Ukraine	27	29	14	14	28	28	
United Kingdom	295	313	150	157	300	314	
AFRICA	124	131	69	71	134	138	
Algeria	8	8	5	5	9	9	
Egypt	26	26	14	14	27	27	
Kenya	1	1	1	1	1	1	
Morocco (e)	7	7	4	4	8	8	
Nigeria	10	12	6	6	12	12	
South Africa	52	55	27	28	54	56	
Zambia	4	4	3	3	5	5	
Other Africa	16	18	9	10	18	20	
AMERICA	2034	2019	1043	1008	2085	1994	
Argentina	22	19	12	12	24	24	
Bolivia	2	3	1	2	3	4	
Brazil (e)	180	192	93	97	185	194	
Canada	190	190	95	98	192	195	
Chile	11	12	7	6	13	13	
Colombia	39	41	21	22	42	43	
Costa Rica	8	8	4	5	9	9	
Cuba	4	5	3	3	5	5	
Dominican Republic	6	6	3	4	7	7	
Guatemala	10	11	6	6	11	12	
Honduras	5	5	3	2	5	4	
Mexico (e)	415	410	215	215	430	430	
Peru *	10	10	6	7	12	12	
U.S.A. *	1126	1100	570	525	1140	1035	
Venezuela	6	7	4	4	7	7	

TABLE B (Continued) LEAD: METAL PRODUCTION						CONFIDENTIAL Thousand tonnes	
	2020 YEAR Final Estimates	Actual	2021 FIRST HALF Previous Forecasts	Current Forecasts	YEAR Previous Forecasts	Current Forecasts	
ASIA	7510	7491	3700	3754	7777	7789	
China *	4923	4966	2410	2408	5050	5078	
India *	835	818	415	445	935	915	
Indonesia	50	53	26	27	52	54	
Iran (e)	110	117	58	61	115	122	
Israel	20	20	10	10	22	22	
Japan *	240	237	120	114	249	238	
Kazakhstan	140	133	71	70	142	145	
Korea D.P.R.	3	3	2	2	3	3	
Korea, Rep. *	770	709	370	390	772	760	
Malaysia	32	33	16	18	33	35	
Myanmar	11	11	6	6	12	12	
Oman	9	9	5	5	10	10	
Pakistan	30	32	16	17	32	34	
Philippines	8	10	5	5	9	10	
Saudi Arabia	64	66	33	35	66	70	
Sri Lanka	4	5	3	3	5	5	
Taiwan, China	53	55	27	28	55	56	
Tajikistan	0	0	0	0	0	0	
Thailand	78	80	40	41	80	82	
Turkey *	54	56	27	29	55	58	
U.A.E.	22	24	12	12	24	24	
Uzbekistan	20	20	10	10	21	21	
Vietnam	34	34	18	18	35	35	
OCEANIA	159	156	79	83	159	156	
Australia *	159	156	79	83	159	156	
WORLD TOTAL	11661	11684	5836	5919	12080	12068	

TABLE C LEAD: METAL USAGE						CONFIDENTIAL Thousand tonnes	
	2020 YEAR Final Estimates	Actual	2021 FIRST HALF Previous Forecasts	Current Forecasts	YEAR Previous Forecasts	Current Forecasts	
EUROPE	1799	1768	962	963	1942	1905	
Albania	1	1	1	1	1	1	
Austria	34	29	18	17	35	34	
Belgium (e)	27	30	14	15	29	31	
Bosnia	1	1	1	1	1	1	
Bulgaria *	36	30	18	17	36	34	
Croatia	1	0	0	1	1	1	
Czech Republic	90	107	56	56	112	112	
Denmark	0	0	0	0	0	0	
Estonia	2	1	1	1	2	1	
Finland (e)	6	5	3	3	6	6	
France (e)	60	62	40	38	80	76	
Germany (e)	375	370	195	193	390	385	
Greece	32	29	17	16	34	32	
Hungary	22	23	11	12	23	24	
Ireland *	16	16	8	8	17	16	
Italy *	200	200	109	108	215	205	
Netherlands (e)	19	20	10	11	20	21	
North Macedonia	3	5	3	3	5	6	
Norway *	0	0	0	0	0	0	
Poland *	180	158	92	88	184	175	
Portugal (e)	21	21	11	11	22	22	
Romania	13	15	8	8	15	16	
Russian Fed. (e)	115	106	61	59	122	118	
Serbia (e)	6	7	4	4	7	8	
Slovak Republic	6	6	4	4	7	7	
Slovenia	37	35	19	19	38	38	
Spain	255	275	125	145	275	290	
Sweden (e)	4	4	2	2	4	4	
Switzerland	2	2	2	2	3	3	
Ukraine	21	23	11	12	23	23	
United Kingdom	210	183	115	105	230	210	
Other C.I.S.	4	4	3	3	5	5	
AFRICA	109	115	60	62	118	121	
Algeria	9	9	5	5	10	10	
Egypt	21	25	11	13	22	25	
Kenya	1	2	1	1	1	2	
Morocco (e)	6	7	4	4	7	8	
Nigeria	2	3	2	2	4	4	
South Africa	52	50	26	26	52	52	
Tunisia	0	0	0	1	1	1	
Zambia	4	4	3	2	5	4	
Other Africa	14	15	8	8	16	15	
AMERICA	2151	2161	1125	1113	2246	2225	
Argentina	12	18	8	9	15	19	
Bolivia	2	3	1	1	3	3	
Brazil (e)	215	228	119	120	238	240	
Canada	14	15	8	8	16	16	
Chile	3	3	2	2	4	4	
Colombia	48	52	26	26	52	52	
Costa Rica	1	1	1	1	1	1	
Cuba	4	5	3	3	5	5	
Dominican Republic	6	6	3	4	7	7	
Guatemala	10	11	6	6	11	12	
Mexico (e)	300	315	158	163	315	325	
Peru *	5	6	3	3	6	7	
U.S.A. *	1520	1486	780	760	1560	1520	
Venezuela	6	7	4	4	7	8	
Other America	5	5	3	3	6	6	

出典：国際鉛亜鉛研究会2021年4月総会資料

Data source: International Lead and Zinc Study Group, April 2021

TABLE C (Continued) LEAD: METAL USAGE						CONFIDENTIAL Thousand tonnes	
	2020 YEAR Final Estimates	Actual	2021 FIRST HALF Previous Forecasts	Current Forecasts	YEAR Previous Forecasts	Current Forecasts	
ASIA	7318	7474	3579	3750	7574	7713	
China *	4898	5011	2295	2400	4920	5024	
India *	760	803	409	440	890	880	
Indonesia	90	87	53	50	105	100	
Iran (e)	38	44	21	23	42	45	
Israel	3	3	2	2	4	4	
Japan *	223	217	118	120	238	240	
Kazakhstan	15	15	8	8	17	16	
Korea D.P.R.	3	3	2	2	3	3	
Korea, Rep. of *	575	548	280	310	577	615	
Malaysia	21	24	12	13	24	26	
Oman	6	7	4	4	7	8	
Pakistan	30	34	19	19	38	38	
Philippines	35	43	23	23	45	45	
Saudi Arabia	42	38	23	20	45	40	
Singapore	10	11	6	6	11	12	
Sri Lanka	5	6	3	4	6	7	
Taiwan, China	116	112	63	60	125	120	
Thailand	150	150	80	79	160	158	
Turkey *	165	176	88	90	175	180	
United Arab Emirates	22	24	12	13	23	25	
Uzbekistan	22	22	12	12	23	23	
Vietnam	72	78	37	42	78	84	
Other Asia	13	13	7	7	14	14	
Other C.I.S.	4	5	2	3	4	6	
OCEANIA	8	8	4	4	8	8	
Australia *	8	8	4	4	8	8	
New Zealand	0	0	0	0	0	0	
WORLD TOTAL	11385	11526	5730	5892	11888	11972	

TABLE D ZINC: MINE PRODUCTION						CONFIDENTIAL Thousand tonnes
	2020 YEAR Final Estimates	Actual	2021 FIRST HALF Previous Forecasts	Current Forecasts	YEAR Previous Forecasts	Current Forecasts
EUROPE	1128	1122	559	578	1140	1145
Bosnia & Herzegovina	8	12	5	6	10	12
Bulgaria *	18	15	8	9	18	18
Finland (e)	64	58	32	31	62	60
Greece	27	27	15	15	30	30
Ireland *	133	127	69	70	138	138
Montenegro	8	9	5	5	10	10
North Macedonia	30	32	16	17	32	33
Poland *	36	40	0	11	0	21
Portugal *	164	177	84	92	190	182
Romania	1	1	1	1	1	1
Russian Fed. (e)	290	285	145	145	290	290
Serbia (e)	13	16	7	9	14	17
Spain	102	86	52	45	105	90
Sweden (e)	234	237	120	122	240	243
AFRICA	493	495	265	255	555	513
Burkina Faso	85	81	44	43	88	86
Congo DR	2	2	1	1	2	2
Congo R	4	3	2	2	4	4
Eritrea	115	122	59	63	118	125
Morocco (e)	44	38	24	20	48	40
Namibia *	65	62	19	19	55	39
Nigeria	17	25	10	13	19	26
South Africa	160	161	105	93	220	190
Zambia	1	1	1	1	1	1
AMERICA	3490	3563	1884	1869	3805	3930
Argentina	9	8	4	2	8	5
Bolivia	400	360	225	235	450	470
Brazil *	160	173	86	78	169	160
Canada	250	247	127	131	260	270
Chile	8	5	4	3	8	6
Cuba	56	53	29	29	58	58
Dominican Republic	7	4	4	2	7	5
Guatemala	0	0	0	0	0	0
Honduras	30	28	15	15	30	30
Mexico (e)	620	638	335	340	705	730
Peru *	1280	1329	705	629	1410	1416
U.S.A. *	670	718	350	405	700	780
ASIA	5831	5737	2740	2709	6025	5951
Armenia	8	8	4	4	8	8
China *	4230	4136	1915	1887	4275	4205
India *	730	730	365	365	790	790
Indonesia	20	17	10	9	20	18
Iran (e)	140	140	73	73	145	145
Kazakhstan	277	264	148	145	340	335
Korea DPR	28	28	13	13	26	26
Mongolia	44	44	23	23	45	45
Myanmar	20	17	11	9	22	17
Pakistan	33	35	18	18	36	36
Saudi Arabia	32	32	16	16	32	32
Tajikistan	92	88	47	46	94	92
Turkey *	120	136	68	70	135	140
Uzbekistan	45	50	23	25	45	50
Vietnam	12	12	6	6	12	12
OCEANIA	1387	1313	809	683	1618	1385
Australia *	1387	1313	809	683	1618	1385
WORLD TOTAL	12329	12230	6257	6094	13143	12924

TABLE E ZINC: METAL PRODUCTION						CONFIDENTIAL Thousand tonnes	
	2020 YEAR Final Estimates	Actual	2021 FIRST HALF Previous Forecasts	Current Forecasts	YEAR Previous Forecasts	Current Forecasts	
EUROPE	2423	2426	1236	1228	2458	2461	
Belgium (e)	273	273	139	139	278	278	
Bulgaria *	74	75	38	36	74	73	
Finland (e)	298	297	148	148	295	295	
France (e)	166	166	84	84	168	168	
Germany (e)	165	170	88	87	175	174	
Italy *	143	126	73	73	147	147	
Netherlands (e)	240	250	125	128	250	256	
Norway *	195	190	100	96	191	185	
Poland *	154	163	78	81	155	164	
Russian Fed. (e)	215	212	110	106	220	213	
Spain	500	504	253	250	505	508	
AFRICA	16	16	8	0	15	0	
Namibia *	16	16	8	0	15	0	
AMERICA	1780	1799	934	930	1892	1944	
Brazil *	245	247	126	126	252	257	
Canada	685	685	340	338	680	675	
Mexico (e)	400	368	215	205	435	425	
Peru *	310	319	163	161	325	347	
U.S.A. *	140	180	90	100	200	240	
ASIA	8915	9017	4377	4468	9146	9270	
China *	6260	6342	3010	3120	6370	6520	
India *	727	716	365	350	790	755	
Iran (e)	140	135	73	70	145	142	
Japan *	504	501	285	271	550	522	
Kazakhstan	317	319	160	155	320	328	
Korea DPR	12	10	6	6	12	12	
Korea, Rep. of *	860	904	430	448	864	896	
Uzbekistan	85	80	43	43	85	85	
Vietnam	10	10	5	5	10	10	
OCEANIA	463	443	235	218	475	453	
Australia *	463	443	235	218	475	453	
WORLD TOTAL	13597	13701	6790	6844	13986	14128	

TABLE F ZINC: METAL USAGE						CONFIDENTIAL Thousand tonnes
	2020 YEAR Final Estimates	Actual	2021 FIRST HALF Previous Forecasts	Current Forecasts	YEAR Previous Forecasts	Current Forecasts
EUROPE	2142	2154	1148	1168	2282	2303
Austria	54	52	28	27	56	54
Belgium (e)	395	380	204	198	407	395
Bosnia & Herzegovina	2	2	1	1	2	2
Bulgaria *	5	6	4	3	8	5
Croatia	3	3	2	2	4	4
Czech Republic	19	20	10	10	20	21
Denmark	5	6	3	3	6	6
Estonia	1	1	1	1	1	1
Finland (e)	45	53	24	28	48	55
France (e)	179	179	100	100	200	200
Germany (e)	380	386	200	208	400	415
Greece	8	9	4	5	9	9
Hungary	11	11	6	6	12	12
Ireland *	3	2	2	1	4	3
Italy *	219	202	120	125	233	225
Luxembourg	0	0	0	0	0	0
Netherlands (e)	105	104	55	55	110	110
North Macedonia	4	4	2	3	4	5
Norway *	26	27	15	16	30	32
Poland *	120	130	65	69	130	138
Portugal *	14	16	8	9	15	17
Romania	14	15	8	8	15	16
Russian Fed. (e)	200	211	106	110	212	220
Serbia (e)	6	7	4	4	7	8
Slovak Republic	38	38	20	20	40	40
Slovenia	3	2	2	2	4	4
Spain	150	158	83	85	165	170
Sweden (e)	9	10	5	5	10	10
Switzerland	9	10	5	6	10	11
Ukraine	24	24	13	13	25	25
United Kingdom	83	77	43	40	85	80
Other CIS	8	9	5	5	10	10
AFRICA	134	147	74	78	144	156
Algeria	7	7	4	4	8	8
Egypt	21	21	11	11	22	22
Kenya	6	9	4	5	7	10
Morocco (e)	8	11	5	6	9	12
Nigeria	12	13	7	7	13	14
South Africa	40	46	22	24	43	48
Tunisia	5	5	3	3	6	6
Other Africa	35	35	18	18	36	36
AMERICA	1545	1590	796	823	1587	1646
Argentina	18	25	10	13	19	26
Brazil (e)	180	197	94	102	187	206
Canada	165	165	85	85	170	170
Chile	8	8	4	4	8	8
Colombia	12	14	7	8	13	15
Mexico *	220	215	113	111	225	222
Peru *	60	66	31	33	62	66
U.S.A. *	860	878	440	455	880	910
Venezuela	0	0	0	0	0	0
Other America	22	22	12	12	23	23

TABLE F ZINC: METAL USAGE (Continued)						CONFIDENTIAL Thousand tonnes	
	2020 YEAR Final Estimates	Actual	2021 FIRST HALF Previous Forecasts	Current Forecasts	YEAR Previous Forecasts	Current Forecasts	
ASIA	9052	9184	4514	4541	9395	9529	
Bangladesh	40	40	21	21	42	42	
China *	6635	6724	3210	3200	6765	6848	
Hong Kong, China	5	5	3	3	6	6	
India *	556	552	320	318	660	635	
Indonesia	96	100	53	54	105	108	
Iran (e)	40	40	21	21	42	42	
Israel	3	3	2	2	4	4	
Japan *	417	382	220	218	445	441	
Kazakhstan	28	28	15	15	30	30	
Korea DPR	2	2	1	1	2	2	
Korea, Rep. of *	404	449	211	229	423	457	
Malaysia	40	45	22	24	42	47	
Pakistan	8	11	5	6	9	12	
Philippines	5	5	3	3	6	6	
Saudi Arabia	45	40	25	24	50	48	
Singapore	15	15	8	8	16	16	
Taiwan, China	180	186	95	98	190	196	
Thailand	105	97	55	53	110	105	
Turkey (e)	240	262	125	137	250	274	
Uzbekistan	10	10	6	6	11	11	
Vietnam	140	150	73	79	147	158	
Other Asia	34	34	18	18	35	36	
Other CIS	4	4	2	3	5	5	
OCEANIA	104	132	60	71	115	141	
Australia *	95	122	55	65	105	130	
New Zealand	9	10	5	6	10	11	
WORLD TOTAL	12977	13207	6592	6681	13523	13775	

TABLE G LEAD: WORLD PRODUCTION AND USAGE 2016-2020: SUMMARY						CONFIDENTIAL Thousand tonnes			
	2016	2017	2018	2019	2020	FORECASTS: 2021 First Half		Year	
						Previous Forecasts	Current Forecasts	Previous Forecasts	Current Forecasts
WORLD TOTAL									
Mine Production	4713	4587	4594	4730	4519	2190	2181	4719	4748
Europe	448	451	486	517	499	257	249	516	499
Africa	89	113	88	105	86	45	48	98	98
United States	347	310	280	270	306	150	155	280	310
Other America	711	745	729	758	614	348	338	711	715
China	2224	2032	1976	2006	1970	868	868	2014	2018
Other Asia	453	541	588	583	549	272	263	600	589
Oceania	441	395	447	491	495	250	260	500	519
Refined Metal Production:									
Primary	4582	4276	4325	4272	4383				
Secondary	6964	7621	7861	7922	7301				
Total	11546	11897	12186	12194	11684	5836	5919	12080	12068
Europe	2001	2083	2015	2019	1887	945	1003	1925	1991
Africa	121	122	125	137	131	69	71	134	138
United States	1123	1121	1136	1167	1100	570	525	1140	1035
Other America	1024	1064	1053	1042	919	473	483	945	959
China	4603	4726	4943	4959	4966	2410	2408	5050	5078
Other Asia	2450	2613	2725	2745	2525	1290	1346	2727	2711
Oceania	224	168	189	125	156	79	83	159	156
Refined Metal Usage	11507	12046	12232	12164	11526	5730	5892	11888	11972
Europe	1962	2035	2021	1993	1768	962	963	1942	1905
Africa	120	115	121	118	115	60	62	118	121
United States	1587	1751	1655	1643	1486	780	760	1560	1520
Other America	712	696	707	703	675	345	353	686	705
China	4577	4791	5002	4973	5011	2295	2400	4920	5024
Other Asia	2532	2642	2710	2718	2463	1284	1350	2654	2689
Oceania	17	16	16	16	8	4	4	8	8
Statistical Balance	39	-149	-46	30	158	106	27	192	96
Reported Metal Stocks (at the end of Period):									
LME	195	142	107	66	133				
Producer+Consumer	289	278	262	265	264				
SHFE	29	42	16	45	47				
Total	512	462	385	375	444				

TABLE H ZINC: WORLD PRODUCTION AND USAGE 2016-2020: SUMMARY						CONFIDENTIAL Thousand tonnes			
	2016	2017	2018	2019	2020	FORECASTS: 2021 First Half		Year	
						Previous Forecasts	Current Forecasts	Previous Forecasts	Current Forecasts
WORLD TOTAL									
Mine Production	12668	12681	12809	12857	12230	6257	6094	13143	12924
Europe	985	1014	1131	1109	1122	559	578	1140	1145
Africa	354	442	455	538	495	265	255	555	513
Peru	1337	1473	1475	1404	1329	705	629	1410	1416
Other America	2528	2563	2630	2555	2234	1179	1240	2395	2514
China	5081	4594	4254	4297	4136	1915	1887	4275	4205
Other Asia	1498	1743	1728	1617	1601	825	822	1750	1746
Oceania	885	852	1136	1337	1313	809	683	1618	1385
Refined Metal Production:									
Primary	12680	12401	11880	12038	12094				
Secondary	878	1085	1222	1442	1607				
Total	13558	13486	13102	13480	13701	6790	6844	13986	14128
Europe	2406	2422	2506	2400	2426	1236	1228	2458	2461
Africa	86	84	67	65	16	8	0	15	0
Canada	691	598	686	655	685	340	338	680	675
Other America	1033	1014	1043	1094	1114	594	592	1212	1269
China	6196	6144	5607	6162	6342	3010	3120	6370	6520
Other Asia	2682	2762	2703	2672	2675	1367	1348	2776	2750
Oceania	464	462	490	432	443	235	218	475	453
Refined Metal Usage	13666	13943	13663	13738	13207	6592	6681	13523	13775
Europe	2371	2357	2433	2345	2154	1148	1168	2282	2303
Africa	166	169	159	158	147	74	78	144	156
United States	819	839	867	939	878	440	455	880	910
Other America	749	738	746	747	712	356	368	707	736
China	6647	6870	6479	6638	6724	3210	3200	6765	6848
Other Asia	2777	2820	2824	2762	2460	1304	1341	2630	2681
Oceania	137	150	155	149	132	60	71	115	141
U.S. Stockpile Disposals	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Statistical Balance	-108	-457	-561	-258	494	198	163	463	353
Reported Metal Stocks (at the end of Period):									
LME	428	181	129	51	202				
Prod+Cons+Merchant	540	520	493	508	486				
SHFE	153	69	20	28	33				
SRB	254	254	254	254	254				
Total	1375	1023	896	842	975				

国際ニッケル研究会（INSG）2021 年 4 月総会報告

日本鉱業協会 企画調査部

2021 年の春季国際ニッケル研究会（INSG）総会は、4 月 23 日および 26 日にポルトガルのリスボンを基点として Web 会議にて行われ、加盟国、国際機関などから官民合わせて 90 人を超える関係者が参加した。4 月 28 日付けで発表されたプレスリリースは次のとおりである。

1 2020 年および 2021 年の世界のニッケル市場状況

2020 年のニッケル市場は、COVID-19 のパンデミックが世界経済に悪影響を及ぼしたことから、深刻な不確実性局面に陥った。2021 年には、主要な経済指標は少しずつ回復すると見込まれる。政府と業界の参加者は、会議においてニッケル市場の動向について広範囲に議論を行った。

国際ステンレス鋼フォーラム（ISSF）の発表によると、2020 年のステンレス鋼の生産量は、中国における下半期の生産回復にもかかわらず、前年比 2.5%減の 5,090 万トンであった。また、2021 年のインドネシアのニッケル産業は大きく成長する見込みである。電気自動車の増加は、バッテリーに硫酸ニッケルを使用していることからニッケル需要にプラスの影響となる。

インドネシア政府は、2020 年 1 月より未加工のニッケル鉱石輸出を禁止した。その結果、中国はニッケル・ピッグ・アイアン（NPI）用の鉱石原料不足になったため、中国の NPI 生産量が減少し、2021 年にはさらに減る見込みである。その反面、インドネシアにおける新規 NPI プロジェクトは 2020 年に大幅に増加し、2021 年も増加傾向が続くと予想される。

世界のニッケル鉱山の生産量は、主にインド

ネシアの鉱石輸出禁止により 2020 年に減少したが、2021 年には回復すると予想される。インドネシアは、国内のニッケル産業が拡大しているため、引き続き世界最大のニッケル生産国である。インドネシアおよび他の地域で事業計画中の HPAL プロジェクト（高圧酸化浸出プロセス）は、従来の硫化鉱ではなく酸化鉱を原料とするため、鉱山生産量にプラスの影響を及ぼす。

世界の新産ニッケル生産量は、2019 年は 236.9 万トン、2020 年は 249.4 万トンであったが、2021 年には 271.8 万トンに達すると予測した。ただし、中国とインドネシアの NPI 生産に関しては変動幅が大きく不確実である。また、生産中止、減産等の要因を見据えた調整係数は含まれていない。

世界の新産ニッケル消費量は、2019 年は 240.5 万トン、2020 年は 238.6 万トンであったが、2021 年には 267.3 万トンに増加すると予測した。したがって、2019 年は 3.6 万トンの供給不足であったが、2020 年は 10.8 万トンの供給過多、2021 年には同じく 4.5 万トンの供給過多になる。

2 統計委員会および産業関係者討議（IAP）

統計委員会、産業関係者討議（IAP）は合同オンライン会議となった。主な発表や関連した議論は以下のとおりであった。

オーストラリアおよびインドネシアで事業展開中のニッケル・マインズの営業本部長であるジャスティン・ウェルナー氏は、「グローバルニッケルの新しい力」と題して同社の現在の活動についてプレゼンテーションを行った。

ベルギーに事務局を置く国際ステンレス鋼フ

オーラム（ISSF）の経済・統計・製品担当ディレクターのカイ・ハーセンクレバー氏は、「世界のステンレス鋼市場の現状」についてプレゼンテーションを行った。

英国のロスキル・インフォメーション・サービスのシニアアナリストであるイン・ルー氏は、「世界のニッケル市場の動向と EV バッテリーセクターへのニッケル供給の見通し」についてプレゼンテーションを行った。

3 環境経済委員会

環境経済委員会では、ニッケルに関する経済的な問題や動向、環境、健康、安全に関する規制の変更など、幅広い議題が取り上げられた。

ニッケル研究所の H & E（健康および環境テーマ）公共政策局長であるベロニク・スツーカーズ博士は、ニッケルに関連する最近の規制に関する議論の状況についてプレゼンテーションを

行った。

中国の安泰科のチーフエンジニアであるシュウ・アイドン氏は、「中国のニッケル市場と EV セクターの現在の動向」についてプレゼンテーションを行った。

ウィズダムツリーのリサーチディレクターであるニテーシュ・シャー氏は、「車両の電化に関するウィズダムツリーの見解と、投資家が自分たちをどのように位置づけているか」についてプレゼンテーションを行った。

4 INSG の次回総会日程

2021 年 10 月 4, 5 日に予定。

3 で記載したプレゼンテーションは、INSG の Web サイトに掲載する。詳細については、Web サイト www.insg.org にアクセスするか事務局宛てに問い合わせください。

以上

Strictly confidential, copy protected

INSG NICKEL PRODUCTION, USAGE AND MARKET BALANCE FOR 2018-2021

NICKEL MINE PRODUCTION

in 1000t

COUNTRY	2018 Actual	2019 Actual	2020 Oct-20 Apr-21	Variation 2020/2019	2021 (forecast) Oct-20 Apr-21	Variation 2021/2020
AFRICA	100.4	109.3	76.3 74.2	-32.1%	91.7 91.9	23.9%
Botswana	0.0	0.0	0.0 0.0	n.a.	0.0 0.0	n.a.
Ivory Coast	3.6	8.6	7.4 7.4	-14.0%	7.6 7.6	2.7%
Madagascar	36.1	36.8	10.7 10.7	-70.9%	21.5 25.0	133.6%
Morocco	0.0	0.0	0.0 0.0	n.a.	0.0 0.0	n.a.
South Africa	43.2	43.5	36.0 34.9	-19.8%	40.0 37.0	6.0%
Zambia	0.0	3.0	4.6 4.6	53.3%	5.0 4.6	0.0%
Zimbabwe	17.5	17.4	17.6 16.6	-4.6%	17.6 17.7	6.6%
AMERICA	430.9	422.9	413.5 416.6	-1.5%	469.0 443.6	6.5%
Brazil	73.8	60.5	78.0 72.5	19.8%	92.0 88.0	21.4%
Canada	180.0	187.1	155.0 157.9	-15.6%	194.0 170.0	7.7%
Colombia	47.7	45.0	41.0 40.5	-10.0%	38.5 45.0	11.1%
Cuba	52.2	48.9	48.0 49.6	1.4%	48.0 50.1	1.0%
Dominican Rep.	20.4	31.6	30.0 24.0	-24.1%	32.0 30.0	25.0%
Guatemala	39.2	36.3	46.0 55.4	52.6%	47.0 43.0	-22.4%
United States of America	17.6	13.5	15.5 16.7	23.7%	17.5 17.5	4.8%
Venezuela	0.0	0.0	0.0 0.0	n.a.	0.0 0.0	n.a.
ASIA	1084.6	1309.0	1154.0 1245.1	-4.9%	1460.0 1596.6	28.2%
China P.R.	99.0	105.0	105.0 105.0	0.0%	105.0 105.0	0.0%
Indonesia	606.0	853.0	735.0 770.0	-9.7%	990.0 1115.0	44.8%
Kazakhstan	0.0	0.0	0.0 0.0	n.a.	0.0 0.0	n.a.
Myanmar	21.0	23.0	23.0 23.0	0.0%	23.0 23.0	0.0%
Philippines	345.0	323.3	275.0 333.9	3.3%	325.0 340.0	1.8%
Turkey	13.6	4.7	16.0 13.2	180.9%	17.0 13.6	3.0%
Vietnam	0.0	0.0	0.0 0.0	n.a.	0.0 0.0	n.a.
EUROPE	286.7	286.4	295.8 294.7	2.9%	294.5 258.4	-12.3%
Albania	4.2	5.4	4.0 3.0	-44.4%	5.0 4.8	60.0%
Finland	42.8	38.1	43.0 41.7	9.4%	47.0 45.7	9.6%
North Macedonia	0.0	0.0	0.0 0.0	n.a.	0.0 0.0	n.a.
Greece	17.9	13.7	7.0 7.0	-48.7%	8.0 4.7	-32.9%
Russian Federation	218.0	223.0	236.1 237.2	6.4%	228.3 197.0	-16.9%
Serbia (Kosovo)	3.6	6.0	5.5 5.6	-6.7%	6.0 6.0	7.1%
Spain	0.0	0.0	0.0 0.0	n.a.	0.0 0.0	n.a.
Norway	0.2	0.2	0.2 0.2	0.0%	0.2 0.2	0.0%
Ukraine	0.0	0.0	0.0 0.0	n.a.	0.0 0.0	n.a.
OCEANIA	411.6	404.5	412.0 402.2	-0.6%	488.7 433.0	7.7%
Australia	160.0	158.8	180.0 169.0	6.4%	244.7 209.0	23.7%
New Caledonia (France)	216.2	209.6	200.0 199.5	-4.8%	210.0 190.0	-4.8%
Papua New Guinea	35.4	32.7	32.0 33.7	3.1%	34.0 34.0	0.9%
Solomon Islands	0.0	3.4	0.0 0.0	-100.0%	0.0 0.0	n.a.
WORLD TOTAL	2314.2	2532.1	2351.6 2432.8	-3.9%	2803.9 2823.5	16.1%

INSG Meetings - April 2021

出展：国際ニッケル研究会2021年4月総会資料

Data source: International Nickel Study Group, April 2021

Strictly confidential, copy protected

INSG NICKEL PRODUCTION, USAGE AND MARKET BALANCE FOR 2018-2021

PRIMARY NICKEL PRODUCTION

in 1000t

COUNTRY	2018 Actual	2019 Actual	2020 Oct-20 Apr-21		Cha 2020/2019	2021 (forecast) Oct-20 Apr-21		Cha 2021/2020
AFRICA	72.7	72.8	40.9	39.0	-46.4%	64.5	62.5	60.3%
Madagascar	33.2	33.7	9.9	9.9	-70.6%	25.0	23.0	132.3%
Morocco	0.0	0.0	0.0	0.0	n.a.	0.0	0.0	n.a.
South Africa	39.5	39.1	31.0	29.1	-25.6%	39.5	39.5	35.7%
Zimbabwe	0.0	0.0	0.0	0.0	n.a.	0.0	0.0	n.a.
AMERICA	292.4	282.4	276.0	277.3	-1.8%	288.5	302.6	9.1%
Brazil	65.2	54.3	55.0	59.6	9.8%	64.0	69.0	15.8%
Canada	133.2	123.9	122.0	118.2	-4.6%	124.0	126.5	7.0%
Colombia	43.1	40.6	36.0	36.1	-11.1%	34.5	40.0	10.8%
Cuba	17.0	14.8	13.0	14.8	0.0%	13.0	15.1	2.0%
Dominican Republic	19.2	28.5	25.0	21.5	-24.6%	28.0	27.0	25.6%
Guatemala	14.7	20.3	25.0	27.1	33.5%	25.0	25.0	-7.7%
United States of America	0.0	0.0	0.0	0.0	n.a.	0.0	0.0	n.a.
Venezuela	0.0	0.0	0.0	0.0	n.a.	0.0	0.0	n.a.
ASIA	1230.5	1441.0	1556.9	1619.5	12.4%	1662.8	1830.2	13.0%
China P.R.	685.0	805.0	710.0	750.0	-6.8%	595.0	650.0	-13.3%
India	1.8	0.5	0.0	0.0	-100.0%	0.0	0.0	n.a.
Indonesia	290.0	386.0	605.0	632.0	63.7%	830.0	945.0	49.5%
Japan	187.1	183.2	174.9	168.9	-7.8%	168.8	166.2	-1.6%
Korea Rep.	45.6	46.3	44.0	45.6	-1.5%	46.0	46.0	0.9%
Myanmar	21.0	20.0	23.0	23.0	15.0%	23.0	23.0	0.0%
EUROPE	392.8	399.5	394.0	396.0	-0.9%	397.2	358.4	-9.5%
Austria	1.0	1.0	1.0	1.0	0.0%	1.0	1.0	0.0%
Finland	60.8	62.4	62.7	63.4	1.6%	75.0	55.0	-13.2%
France	3.7	6.9	8.1	7.4	7.2%	12.0	10.7	44.6%
Greece	15.7	12.0	6.2	6.0	-50.0%	7.0	4.0	-33.3%
North Macedonia	10.1	15.3	16.5	17.7	15.7%	16.0	18.0	1.7%
Norway	90.8	92.1	90.0	91.1	-1.1%	90.0	92.0	1.0%
Russian Federation	151.0	154.6	153.4	154.4	-0.1%	136.5	119.0	-22.9%
Serbia (Kosovo)	5.7	6.0	5.0	5.0	-16.7%	6.0	6.0	20.0%
Ukraine	15.8	14.2	15.0	14.7	3.5%	16.0	16.0	8.8%
United Kingdom	38.2	35.0	36.1	35.3	0.9%	37.7	36.7	4.0%
OCEANIA	221.5	194.6	190.0	188.1	-3.3%	195.0	190.0	1.0%
Australia	113.6	106.7	115.0	115.6	8.3%	120.0	120.0	3.8%
New Caledonia (France)	107.9	87.9	75.0	72.5	-17.5%	75.0	70.0	-3.4%
Adjustment	-23.8	-21.0	-22.0	-25.8		-22.0	-26.0	
WORLD TOTAL	2186.1	2369.3	2435.8	2494.1	5.3%	2586.0	2717.7	9.0%

INSG Meetings - April 2021

出展：国際ニッケル研究会2021年4月総会資料

Data source: International Nickel Study Group, April 2021

Strictly confidential, copy protected

INSG NICKEL PRODUCTION, USAGE AND MARKET BALANCE FOR 2018-2021

PRIMARY NICKEL USAGE

in 1000t

COUNTRY	2018 Actual	2019 Actual	2020 Oct-20 Apr-21		Cha 2020/2019	2021 (forecast) Oct-20 Apr-21		Cha 2021/2020
AFRICA	23.1	17.0	12.7	12.1	-28.8%	14.3	13.1	8.3%
South Africa	20.8	14.8	10.5	10.1	-31.8%	12.0	11.0	8.9%
Other	2.3	2.2	2.2	2.0	-9.1%	2.3	2.1	5.0%
AMERICA	171.8	161.6	120.3	137.3	-15.0%	129.8	146.0	6.3%
Brazil	17.5	15.5	12.4	13.2	-14.8%	13.5	14.7	11.4%
Canada	7.4	7.3	5.7	6.4	-12.3%	6.5	6.6	3.1%
Mexico	3.0	3.0	2.7	2.5	-16.7%	2.8	2.8	12.0%
United States of America	140.0	132.0	97.0	112.7	-14.6%	104.0	119.0	5.6%
Other	3.9	3.8	2.5	2.5	-34.2%	3.0	2.9	16.0%
ASIA	1787.0	1904.0	1911.9	1962.2	3.1%	2073.7	2214.8	12.9%
China P.R. *)	1200.0	1326.0	1375.0	1410.0	6.3%	1460.0	1470.0	4.3%
Hong Kong	4.8	4.8	4.0	4.1	-14.6%	4.5	4.6	12.2%
India	65.0	64.2	47.0	50.5	-21.3%	56.0	63.5	25.7%
Indonesia	165.0	171.0	195.0	210.0	22.8%	235.0	364.0	73.3%
Japan	183.8	174.0	151.8	146.4	-15.9%	169.2	156.7	7.0%
Korea Rep.	90.0	87.5	78.0	80.2	-8.3%	85.0	90.0	12.2%
Taiwan, China	48.0	46.1	37.0	36.9	-20.0%	37.0	39.0	5.7%
Thailand	3.6	3.6	2.6	2.6	-27.8%	3.0	3.0	15.4%
Turkey	4.3	4.3	3.5	3.5	-18.6%	4.0	4.0	14.3%
Other Asia & Middle East	22.5	22.5	18.0	18.0	-20.0%	20.0	20.0	11.1%
EUROPE	342.5	319.6	271.6	272.5	-14.7%	297.5	296.7	8.9%
Austria	10.8	10.8	10.3	10.3	-4.6%	10.3	10.3	0.0%
Belgium/Luxembourg	37.4	32.6	30.0	31.7	-2.8%	30.5	32.5	2.5%
Bulgaria	0.3	0.3	0.2	0.2	-33.3%	0.3	0.3	50.0%
Czech Rep.	4.8	4.8	4.2	4.2	-12.5%	4.5	4.8	14.3%
Finland	25.0	17.6	18.0	15.3	-13.1%	20.0	17.5	14.4%
France	27.4	26.2	21.9	21.5	-17.9%	23.2	23.6	9.8%
Germany	60.0	60.0	46.0	46.3	-22.8%	52.0	52.0	12.3%
Hungary	0.2	0.2	0.2	0.3	50.0%	0.2	0.2	-33.3%
Italy	56.0	54.4	44.0	45.7	-16.0%	52.0	50.0	9.4%
Norway	0.3	0.3	0.3	0.3	0.0%	0.3	0.3	0.0%
Poland	3.6	3.6	3.5	3.5	-2.8%	3.5	3.5	0.0%
Romania	1.2	1.2	0.9	0.9	-25.0%	1.0	1.0	11.1%
Russian Federation	20.0	17.5	17.8	17.6	0.6%	19.0	18.5	5.1%
Slovenia	3.9	3.6	3.0	3.1	-13.9%	3.2	3.2	3.2%
Spain	33.0	30.0	24.0	25.2	-16.0%	27.0	28.0	11.1%
Sweden	30.5	29.2	26.0	24.6	-15.8%	27.5	26.5	7.7%
Switzerland	0.5	0.4	0.3	0.4	0.0%	0.4	0.5	25.0%
Ukraine	3.6	3.6	3.0	3.4	-5.6%	3.2	4.0	17.6%
United Kingdom	19.0	18.3	14.4	14.4	-21.3%	15.4	16.0	11.1%
Other Europe	5.0	5.0	3.6	3.6	-28.0%	4.0	4.0	11.1%
OCEANIA	2.8	2.8	1.9	1.9	-32.1%	2.3	2.3	21.1%
Australia	2.4	2.4	1.6	1.6	-33.3%	2.0	2.0	25.0%
Other Oceania	0.4	0.4	0.3	0.3	-25.0%	0.3	0.3	0.0%
WORLD TOTAL	2327.2	2405.0	2318.4	2386.0	-0.8%	2517.6	2672.9	12.0%

INSG Meetings - April 2021

出展：国際ニッケル研究会2021年4月総会資料

Data source: International Nickel Study Group, April 2021

Strictly confidential, copy protected

INSG NICKEL PRODUCTION, USAGE AND MARKET BALANCE FOR 2018-2021

WORLD MARKET BALANCE

in 1000t

	2018 Actual	2019 Actual	2020 Oct-20 Apr-21		Cha 2020/2019	2021 (forecast) Oct-20 Apr-21		Cha 2021/2020
PRIMARY NICKEL PRODUCTION	2186.1	2369.3	2435.8	2494.1	5.3%	2586.0	2717.7	9.0%
PRIMARY NICKEL USAGE	2327.2	2405.0	2318.4	2386.0	-0.8%	2517.6	2672.9	12.0%
WORLD MARKET BALANCE	-141.1	-35.7	117.4	108.1		68.4	44.8	

INSG Meetings - April 2021

出展：国際ニッケル研究会2021年4月総会資料

Data source: International Nickel Study Group, April 2021

日本鉱業協会の動き（4月）

日	総務部・企画調査部 鉛亜鉛需要開発センター	技術部・環境保安部
6日	・税制・会計合同専門委員会	
7日		・経団連 イノベーション委員会（オンライン）
8日	・一木会 ・月例懇談会 ・カーボンニュートラル推進委員会 ・資金専門委員会 ・一金会（オンライン）	
9日	・経団連 With/After コロナにおけるサイバーセキュリティ（オンライン）	・地熱研究会（オンライン）
12日	・「鉱山」編集委員会	
13日	・経団連 幹事会（オンライン）	
14日	・経団連 地方・業種団体情報連絡会（オンライン）	・エネルギー委員会
15日	・理事会 ・八社総務部長会 ・二木会	・非鉄金属リサイクル全国連合会との意見交換会
16日		・スラグ委員会（オンライン）
21日	・経理部会	・第74回産廃懇話会（オンライン）
23日	・秋田県知事表敬訪問 ・総合資源エネルギー調査会 資源・燃料分科会	
26日	・二八会（オンライン） ・経団連 海洋開発推進委員会総合部会（オンライン）	・分析部会（オンライン） ・JIS 原案作成委員会・分科会（オンライン）
27日	・銅報告会・銅友会合同会議（書面開催）	
28日		・休廃止鉱山専門委員会（オンライン）

日本鉱業協会の動き（5月）

日	総務部・企画調査部 鉛亜鉛需要開発センター	技術部・環境保安部
12日	・一金会（オンライン）	・日本地熱協会 情報交換会（オンライン）
13日		・資源部会（オンライン）
17日	・日本銅センター 業務委員会（オンライン） ・鉛遮音・遮蔽板委員会（オンライン）	
18日	・税制・会計合同専門委員会（オンライン）	・再資源化部会（オンライン） ・官民協議会田村チーム SWG（オンライン）
19日		・環境安全担当者会議 運営委員会（オンライン） ・日本地熱協会 定期総会（オンライン）
20日	・理事会（書面開催） ・八社総務部長会（オンライン）	
21日	・労働部会（オンライン） ・廿日会（オンライン）	・製錬部会（オンライン） ・安全情報交換会（オンライン）
24日	・銅報告会・銅友会合同会議（書面開催）	
25日	・鉛亜鉛需要開発センター運営委員会（オンライン）	・第80回石灰石鉱業大会（～26日・オンライン開催）
26日	・経理部会（オンライン）	・分析部会（オンライン） ・製造業安全対策官民協議会 WG（オンライン）
27日	・二八会（オンライン）	・資源環境センター運営委員会（オンライン）
28日	・全国鉱業協同組合 理事会・通常総会（書面開催） ・溶融亜鉛めっき技術研究発表会（オンライン）	
31日	・地金統計部会（オンライン）	

〔4 月出来事〕

【協会・業界関係事項】

〔1 日〕 JX 金属は、グループ会社である日照港運の商号を「JX 金属製錬ロジテック」に変更したと発表。

〔1 日〕 住友金属鉱山は、税務ガバナンスの更なる強化を図ることを目的に、グループとして税務に関する基本方針を制定したと発表。

〔1 日〕 住友金属鉱山は、2021 年 4 月 1 日より一般社員の定年を従来の 60 歳から 65 歳まで引き上げることにしたと発表。

〔1 日〕 JOGMEC は、カーボンニュートラル社会の実現に資する各種事業を組織全体で推進するため、「カーボンニュートラル推進本部」を設置した。これにより、組織の総力をあげてカーボンニュートラルに資する事業を強力に推進し、エネルギーセキュリティの確保を通じた持続可能な社会の構築に貢献していく。

〔5 日〕 大太平洋金属は、山崎ホールディングス及び山崎砂利商店との間で山崎砂利商店からのアマタホールディングスの発行済株式の一部の取得に係る契約を締結すること、並びにアマタホールディングスとの間で資本業務提携に係る契約を締結することを決議した。

〔13 日〕 三菱マテリアルは、同社が開発した有機 EL・液晶 TFT 配線用黒化膜スパッタリングターゲット「DIABLA」が、このたび、公益社団法人日本表面真空学会のスパッタリング及びプラズマプロセス技術部会（SP 部会）の第 166 回定例研究会において、SP 部会賞を受賞したと発表した。本賞は、スパッタリング及びプラズマプロセス技術、並びにその関連分野の発展に寄与した顕著な業績に対して贈られるものである。

〔14 日〕 石原産業は、2021 年夏完工予定で進めていた四日市工場機能性材料製造プラントの増強工事が順調に進み、このたび完工したと発表。この増強により、導電性材料及び高純度酸化チタンの生産能力が、従来比 2 倍の年産計 2,000t となる。

〔14 日〕 三菱マテリアルは、2020 年 9 月に契約締結を公表した宇部興産とのセメント事業の統合に関して、予定通り統合のための準備会社を設立したと発表。

〔19 日〕 DOWA ホールディングスは、グループ会社

のエコシステム秋田において、新たに一般廃棄物並びに産業廃棄物処理施設の設置許可を 2021 年 3 月 29 日付で取得し、産業廃棄物の処分業許可の変更を 2021 年 4 月 19 日付で届け出たと発表。これにより、エコシステム秋田の使用済みリチウムイオン電池のリサイクル能力を拡大する。

〔19 日〕 ENEOS ホールディングスは、世界的なプラスチック廃棄物問題解決に取り組む国際的アライアンス「Alliance to End Plastic Waste」に参加したと発表。

〔19 日〕 野村興産は、イトムカ鉱業所が、北見市の「きたみワーク・ライフ・バランス認定事業所」の認定基準において、最上位であるステージ 3 として引き続き認定されたと発表した。

〔20 日〕 JOGMEC は、未来の脱炭素社会における経済と環境の好循環の実現に貢献するべく、「JOGMEC カーボンニュートラル・イニシアティブ」を策定した。

本イニシアティブでは、3 つの基本方針と具体的な行動計画（アクションプラン）を定めている。基本方針としては、「クリーンな資源エネルギーへの取組強化」「脱炭素燃料・技術への取組強化」「脱炭素化に必要な制度整備への貢献」を掲げている。また、アクションプランとしては、化石燃料開発における脱炭素化や、LNG の安定供給確保、地熱資源の開発、金属鉱物資源の開発、水素・アンモニア製造への支援、及び包括的な CCS への支援等のカーボンニュートラル社会の実現に向けて強化すべき具体的取り組みを盛り込んでいる。

〔20 日〕 DOWA ホールディングスは、子会社の DOWA サーモテックがトヨタ自動車と共同で開発した「SS 真空浸炭炉」について、その取り組み及び成果が高く評価され、革新的な技術でものづくりを推進したサプライヤーに授与される「技術開発賞」をトヨタ自動車より受賞したと発表した。

〔21 日〕 三菱マテリアルは、このたび、車載用小型端子及びプレスフィット端子に要求される優れた特性を備えた独自の Cu-Mg 系固溶強化型銅合金「MSP®5」の本格生産を開始した。

〔22 日〕 米国が主催する気候サミットで菅義偉首相が演説し、日本の 2030 年度の温室効果ガス削減目標を「2013 年度から 46%削減し、さらに 50%の高みに向け挑戦を続けていく」と宣言した。日本政府

は2020年10月に「2050年カーボンニュートラル」を宣言しており、「整合的で、野心的な目標」として今回の「46%削減」を掲げた。

〔26日〕 JOGMECは、気候変動問題等に対応した新たな技術開発の取組である「CCS事業推進」、「クリーン水素・アンモニア推進事業」及び「デジタル推進事業」を紹介する専用ウェブサイト「資源未来開発」を公開した。

〔26日〕 JX 金属は、5%の株式を有するインドネシア共和国の製錬事業者P.T. Smeltingの同社持分全てをP.T. Freeport Indonesiaに売却することにしたと発表。

【海外関係事項：業界】

〔7日〕 中国有色金属協会（CNIA）は、国内非鉄金属産業の炭素排出量を2025年までにピークアウトさせ、2040年までに40%削減する目標を発表した。目標達成に向けて、アルミニウムの生産能力や銅、亜鉛、鉛の過剰生産に対する管理、クリーンエネルギーの使用やリサイクル比率の向上などが必要であるとしている。

〔7日〕 Volcan（ペルー）がペルー中部で操業するCerro de Pasco 亜鉛鉱山の労働組合がストライキを開始した。労働組合は2020年利益の8%の分配と、COVID-19禍での操業に対する健康と安全基準の改善を要求している。

〔11日〕 中国EV電池メーカーの寧徳時代新能源科技（CATL）は、China Molybdenum（中国）と新エネルギー金属資源分野の戦略的パートナーシップを締結したことを発表した。締結内容にはコンゴ民主共和国（DR コンゴ）のKisanfu 銅・コバルト鉱山の共同開発が含まれており、CATLは子会社を通じて同鉱山の23.75%の権益を1億3,750万米ドルで取得する。

〔14日〕 セルビアの鉱業・エネルギー省は、中国の紫金鉱業集団（Zijin Mining Group）に対し、環境基準を順守していないとしてJama 銅鉱山（セルビア）における通気孔建設作業の停止と排水処理プラントの設置を命じたことを発表した。

〔15日〕 Anglo American（英）は、ペルー南部で開発を進めているQuellaveco 銅鉱山の操業を100%再生可能エネルギー由来の電力供給にするため、ペルーのエネルギー会社Engie Energía Perúと電力供給契約を締結したことを発表した。2022年から供給を受ける。

〔15日〕 Rio Tinto（英豪）子会社で、Oyu Tolgoi 銅鉱山（モンゴル）を保有するTurquoise Hill

Resources（加）は、不可抗力宣言を行っている中国への銅精鉱の出荷を一部再開した。Turquoise Hill Resourcesでは3月30日、中国政府によるCOVID-19感染拡大防止のための国境封鎖によって、中国への出荷が停止し、同国向けの銅精鉱供給契約について不可抗力宣言を行っている。

〔19日〕 Norilsk Nickel（露）は、地下水の浸水により操業を一部停止していたシベリアのOktyabrsky 鉱山とTaimyrsky 鉱山のうち、Oktyabrsky 鉱山が予定よりも早期に再開したことを受け、2021年生産計画量を小幅に上方修正した。

〔26日〕 Eramet（仏）は、ニューカレドニアでニッケルを生産する事業会社である子会社のSociete Le Nickel（SLN）において、2021年第1四半期のニッケル鉱石生産量が2020年第1四半期比14.4%増の105万tであったことを発表した。

【海外関係事項】

〔16日〕 バイデン米大統領は、外国首脳との初めての対面会談となる、日米首脳会談を米ワシントンで行った。

〔22日〕 バイデン米大統領主催の気候変動に関する首脳会合（気候変動サミット）が22～23日にオンラインで開催。各国・地域の首脳40人が参加した。

〔30日〕 AFPが各国当局の発表に基づいて30日にまとめた統計によると、COVID-19による死者数は316万人を超えた。これまでに世界で1億5,044万人以上の感染が確認されている。

【5月出来事】

【協会・業界関係事項】

〔7日〕 三菱マテリアルは、2021年5月にグループの創業150周年を迎えたことから、ホームページ上に「三菱マテリアルグループ創業150周年サイト」を開設したと発表。

〔12日〕 ENEOSホールディングスは、発行上限を3,000億円とする公募形式によるハイブリッド社債（劣後特約付社債）の発行に関する訂正発行登録書を関東財務局長に提出したと発表。同社債は、格付投資情報センター及び日本格付研究所より発行額の50%に対して資本性の認定を受けることを見込んでいる。

〔13日〕 住友金属鉱山は、子会社であるコーラルベイニッケル社及びタガニートHPALニッケル社が、フィリピン環境天然資源省より「2020年鉱物産業環境大統領賞（2020 Presidential Mineral Industry Environmental Award, PMIEA）」を受賞したと発表。

〔17 日〕 日本冶金工業は、現中期経営計画の戦略設備投資の一環として、川崎製造所内の薄板工場における精整設備の増強を図るために、既設熱帯用スリッターラインの改造と冷帯用スリッターラインの新設を決定したと発表。

〔18 日〕 JX 金属は、2050 年度 CO₂ ネットゼロ達成に向け、CO₂ 自社排出量を 2030 年度に 2018 年度比 50%削減するという中間目標を設定したと発表。これは従前設定していた 2040 年度同 50%削減という目標の 10 年前倒しとなる。

〔19 日〕 ENEOS ホールディングスは、MIRAI-LABO と、バッテリー循環社会実現に向けて協業を開始すると発表。

〔21 日〕 ラサ工業は、取締役会において、取締役に対する新たなインセンティブ制度として、譲渡制限付株式報酬制度の導入を決議し、本制度導入に関する議案を 2021 年 6 月 29 日開催予定の第 153 期定時株主総会に付議することにしたと発表。

〔28 日〕 石原産業は、北海道大学が基本設計した銅ナノ粒子を基に同社の粒子合成技術及び量産化技術を融合させ、従来にない窒素雰囲気下、150℃という低温焼成で製膜する銅ナノ粒子のスケールアップ合成に成功し、量産化への目途を立てたと発表。

【国内関係事項】

〔14 日〕 資源エネルギー庁は、2020 年 12 月末時点の再生可能エネルギー発電設備の導入状況を公表した。固定価格買取制度導入後の再生可能エネルギー発電設備の導入量は、累計で 6,017 万 kW となった。このうち太陽光発電設備は 5,485 万 kW で 91.2%を占める。固定価格買取制度導入後の再生可能エネルギーの設備認定容量の累計は 9,406 万 kW（うち太陽光発電設備は 7,467 万 kW）。

【海外関係事項：業界】

〔6 日〕 チリ下院は、銅の売上額に対して最大 75%のロイヤルティを課す法案を本会議で可決した。本法案では年間 1.2 万 t の銅もしくは年間 5.0 万 t のリチウムを生産する鉱山会社に対して、基準となる 3%のロイヤルティを設定。銅については、さらにロンドン金属取引所 (LME) の銅価格に応じて累進で課税され、15%から 75%のロイヤルティが課されることになる。

〔6 日〕 国際金属鉱業評議会 (ICMM) は、テーリングダムの安全で透明性の高い管理を支援することを目的として、「テーリングダム管理に関する国際業界基準の適合性プロトコル (Conformance Protocols for the Global Industry Standard on Tailings

Management)」と「テーリングダム管理の適正実施ガイド (Tailings Management Good Practice Guide)」を発表した。

〔7 日〕 ロンドン金属取引所 (LME) で銅価格が約 10 年ぶりに史上最高値を更新。セツルメント価格は 2011 年 2 月 14 日の 10,148 米ドル/t を上回る 10,361 米ドル/t を付けた。

〔10 日〕 中国国営市場調査会社の安泰科 (Antike) は、中国国内の大手製錬会社 15 社が協議し、2021 年の銅精鉱輸入量を 126 万 t 削減することで合意したと発表した。2020 年輸入量の 8.8%分となり、純分量で 30 万 t に相当する。

〔12 日〕 Hudbay Minerals (加) は、ペルーのクスコ州で操業する Constancia 銅鉱山において、Pampacancha 鉱床での生産を開始したことを発表した。同鉱床の開発により今後は銅 10.2 万 t と金 1.8 t の生産を見込んでいる。

〔12 日〕 CODELCO (チリ) は、チリ北部のアタカマ州にある老朽化した Salvador 銅鉱山について、13 億 8,300 万米ドルを投じて増産工事に着手することを発表した。この増産工事により生産量は 9 万 t に増加、操業予定期間は 2068 年までに延長される。

〔12 日〕 Antofagasta (チリ) は、2025 年までにスコープ 1 及びスコープ 2 の温室効果ガス排出量を 2020 年比で 30% (二酸化炭素 73 万 t 分) 削減し、2050 年までにカーボンニュートラルを達成する計画を発表した。

〔13 日〕 BHP (豪英)、Rio Tinto (英豪)、Vale (ブラジル) の 3 社は、豪州鉱業機器・技術・サービス協会と共同で、鉱石運搬トラック電動化システムのコンセプト開発を行うコンペティション「Charge On Innovation Challenge」を立ち上げたことを発表した。

〔19 日〕 中国国営中央テレビ (CCTV) は、中国国務院がコモディティ市場の不合理な価格上昇を抑制し、販売価格への転嫁を防ぐために、需給両面の管理を強化する方針を示したことを報じた。

〔19 日〕 Glencore (スイス) は、コンゴ民主共和国 (DR コンゴ) に保有する Mutanda 銅・コバルト鉱山の操業を 2022 年に再開する計画であることを英通信社ロイターが報じた。同鉱山は 2019 年 11 月から、コバルト価格の低迷、コスト増加、課税強化などの理由により操業を停止している。

〔24 日〕 中国コバルトメーカーの浙江華友鈷業 (Zhejiang Huayou Cobalt) は、インドネシアのハルマヘラ島ウェダ・ベイにニッケル・コバルト製錬

所を建設することを発表した。5 社の合併事業で、出資総額は 20.8 億米ドルとなる。

〔27 日〕 BHP（豪英）は、チリ北部のアントファガスタ州で操業する Escondida 銅鉱山と Spence 銅鉱山の遠隔オペレーションセンターの労働組合がストライキを開始したことを発表した。BHP と同労働組合は 4 月から労働協約をめぐる交渉を続けていたが、組合は 25 日に会社側の提案を拒否していた。

【海外関係事項】

〔7 日〕 エルサレム旧市街でイスラエル治安当局とパレスチナ人が衝突。その後、イスラエルとパレスチナのイスラム原理主義組織ハマスによる軍事衝突が続いた。

〔22 日〕 バイデン米大統領と文韓国大統領が米ワシントンで初の首脳会談を行った。

〔31 日〕 AFP が各国当局の発表に基づいて 31 日にまとめた統計によると、COVID-19 による死者数は 354 万人を超えた。これまでに世界で 1 億 7,024 万人以上の感染が確認されている。

関係法令情報（官報）

なし

以 上

(鉱物標本の展示 ご案内)

一般財団法人 日本鉱業振興会では、貴重な国内の代表的な金属鉱山の鉱物標本を、榮葉ビル6階展示コーナー（神田錦町）及び科学技術館4階“Metal Factory”に展示し、広く一般に鉱物についての知識の普及に努めています。

鉱物の知識・性状や歴史を知るうえで、非常に有益なものです。是非、御覧になり参考にして下さい。

問合せ：(一財)日本鉱業振興会 E-mail kozan@kogyo-kyokai.gr.jp
Tel 03-5280-2341 Fax 03-5280-7128



鉱 山

第74巻第4号（通巻第794号）

発行 令和3年6月25日
発行所 (一財)日本鉱業振興会
〒101-0054

東京都千代田区神田錦町3丁目17番地11
榮葉ビル8階

電話 03-5280-2341
FAX 03-5280-7128

発行人 高橋 建 編集人 笹本 直人 印刷所 日本印刷(株)