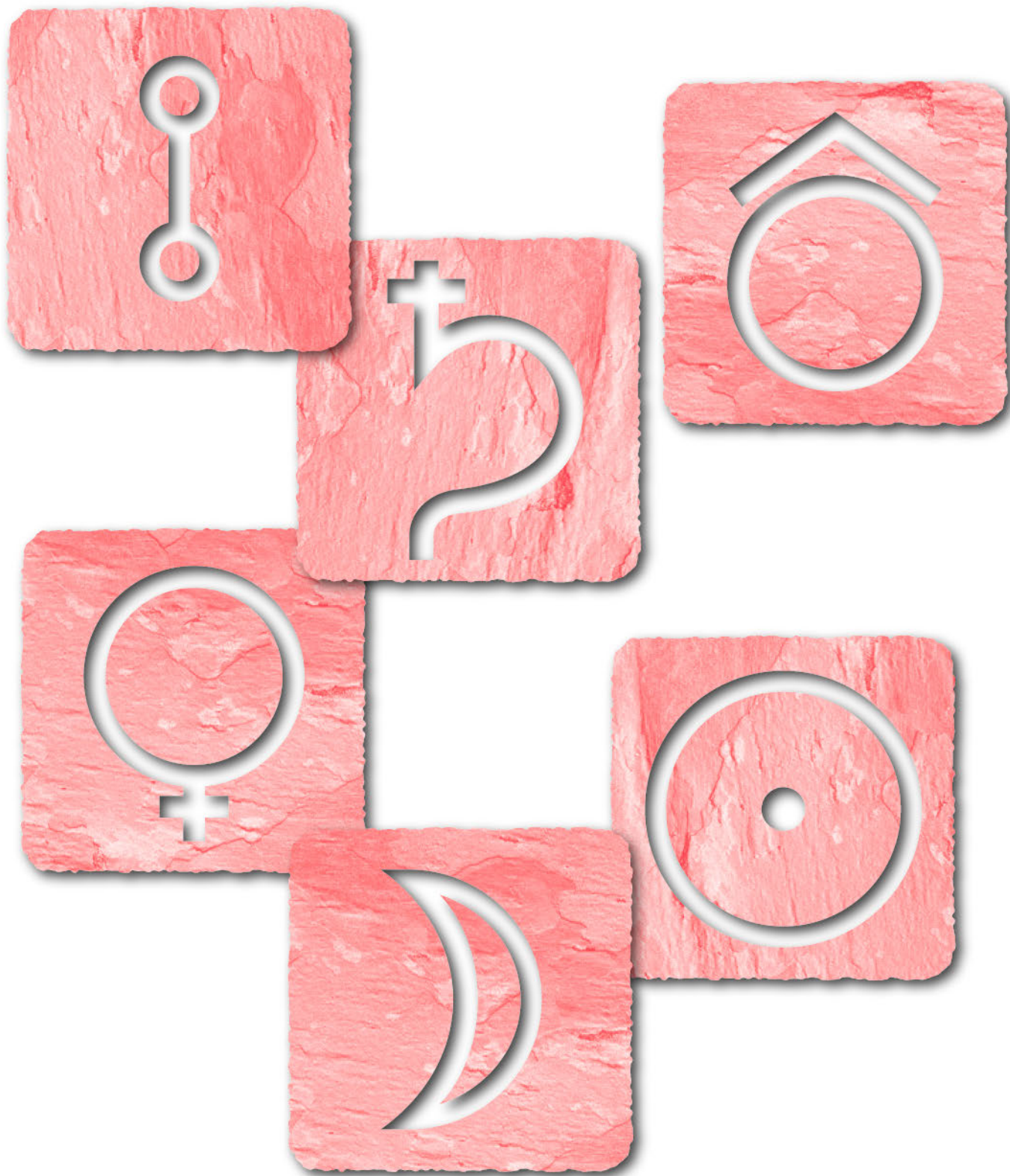


金山

2021

11



全国表彰紹介

令和 3 年度鉱山保安推進協議会会長表彰式及び全国鉱山保安表彰式 (経済産業大臣表彰)	…… (1)
--	--------

国際情報

国際ニッケル研究会 (INSG) 2021 年 10 月総会報告	……日本鉱業協会 企画調査部…… (3)
国際銅研究会 (ICSG) 2021 年 10 月総会報告	……日本鉱業協会 企画調査部…… (6)
国際鉛亜鉛研究会 (ILZSG) 2021 年 10 月総会報告	……日本鉱業協会 企画調査部…… (9)

トピックス

広報活動「千葉市科学フェスタ 2021」について	……日本鉱業協会 企画調査部…… (13)
日本統治時代台湾の金瓜石における架空索道について	……常磐会学園大学 井上敏孝…… (20)

★日本鉱業協会の動き	…… (25)
★主な出来事	…… (26)
★関係法令情報	…… (28)

★編集部より

10 月中頃を過ぎてから日増しに秋の気配を感じるようになり、町の木々も徐々に赤や黄色に染まって参りました。31 日には衆議院議員選挙が投開票され、新しい体制での活動が始動しました。令和 4 年度鉱業関連予算概算要求案については第 5 号 (8・9 月号) にその内容を掲載しておりますが、秋田県・基幹労連・鉱業協会ほか関係者による、概算要求と鉱業政策の経産省、財務省への要望活動が 11 月 12 日に予定されています。また日本鉱業振興会では 11 月 2 日に令和 3 年研究成果報告会が開催されました。コロナ禍のなかでリアルとオンラインとのハイブリッド開催となり、20 件にわたる成果報告と約 40 名が参加しての質疑応答が行われています。この詳細は新年号に掲載予定をしています。

(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: 03-5280-2355 Fax: 03-5280-7128

令和3年度 鉱山保安推進協議会会長表彰式 及び全国鉱山保安表彰式 (経済産業大臣表彰)

令和3年度の鉱山保安推進協議会会長表彰式と全国鉱山保安表彰式が、東京都千代田区大手町のKKRホテル東京で、10月5日(火)に同日挙行された。

鉱山保安推進協議会会長表彰式は、鉱業労働災害防止協会(鉱災防)主催の全国鉱業安全衛生大会を、鉱山保安推進協議会が継承し、本年で第八回となる。

また、全国鉱山保安表彰式は、経済産業大臣による鉱山保安に関し特に成績優良な鉱山及び鉱山保安の確保に特に功労のあった保安従事者の表彰として行なわれた。

今年の表彰式は、コロナ禍の影響で欠席者が多く鉱山保安推進協議会会長表彰式は、受賞者34名中6名が出席、受賞した1団体が欠席、全国鉱山保安表彰式は、受賞者16名中5名が出席、受賞5団体中4団体が出席という状況での開催となった。

鉱山保安推進協議会会長表彰式では、鉱山・事業場の部は全国1鉱山/事業所が表彰を受け、また、個人の部は全国34名で、その他に関係学識経験者1名の表彰があった。

全国鉱山保安表彰式では、鉱山の部で全国3鉱山、保安従事者の部で全国15名が表彰を受け、また、保安功労・貢献者の部で1名、特別功労・貢献者の部で2鉱山の表彰があった。

受賞された方々のうち日本鉱業協会会員並びに関係者の方々を紹介する。

1. 鉱山保安推進協議会会長表彰・個人の部(敬称略)

☆卯根倉鉱業株式会社	柵原 鉱山	重 年 宏 之 様	(岡山県)
☆大谷鉱山株式会社	大谷 鉱山	菅 原 喜 市 様	(宮城県)
☆エコマネジメント株式会社	手稲事業所	清 川 彰 様	(北海道)



北村会長挨拶



鉱山保安推進協議会会長表彰



受賞者の答辞



鉱山保安推進協議会会長表彰者記念写真

2. 全国鉱山保安表彰（経済産業大臣表彰）・保安従事者の部

今年、保安従事者の部で3名が受賞した。（3名とも欠席）

☆神岡鉱業株式会社	神岡鉱山	谷井和彦様	（岐阜県）
☆神岡鉱業株式会社	神岡鉱山	川上司様	（岐阜県）
☆日本精鉱株式会社	中瀬鉱山	相地泰様	（兵庫県）



太田 経済産業省審議官挨拶



全国鉱山保安表彰式表彰者記念写真

国際ニッケル研究会（INSG）2021年10月総会報告

日本鉱業協会 企画調査部

2021年の秋季国際ニッケル研究会（INSG）総会は、10月1日及び4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、加盟国、国際機関などから官民合わせて60人を超える関係者が参加した。日本からは政府代表を含めて15名程度が参加し、当協会からは2名がオンライン参加した。10月6日付けで発表されたプレスリリース及び総会の要旨は次のとおりである。

1 2021年及び2022年の世界のニッケル市場 （表1参照）

2021年はCOVID-19ワクチンの接種が広がり、地域によって差はあるものの世界的に経済指標の回復が進んだ年となった。2022年も引き続きプラス成長が見込まれている。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、2021年1～3月のステンレス鋼の生産量は、2020年1～3月比24.7%増の1,450万トンであった。2021年通年では、中国での減産の可能性が報じられているものの、大きく増加する見込みである。2022年についてもさらなる増加が見込まれている。電気自動車生産量の増加は、バッテリーに硫酸ニッケルを使用していることから、引き続きニッケル需要にプラスの影響を与える。

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NPI（ニッケル・ピッグ・アイアン）用の鉱石原料不足になったため、中国のNPI生産量は減少した。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年及び2022年もこの傾向は続いていくとみられる。

世界のニッケル鉱石の生産量は、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年は回復し、2022年は増加傾向が続くと予想される。インドネシアは国内のニッケル産業が拡大していることから、世界最大のニッケル生産国となっている。インドネシア及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、鉱石生産量はさらに増加することになる。

世界の生産ニッケル生産量は、2020年は249.1万トンであったが、2021年は263.9万トン、2022年は312.0万トンに達すると予測した。ただし、中国とインドネシアの生産量に関しては変動幅が大きく不確実である。また、生産中止等の要因を見据えた調整係数は含まれていない。

世界の生産ニッケル消費量は、2020年は238.4万トンであったが、2021年は277.3万トン、2022年は304.4万トンに増加すると予測した。したがって、2020年は10.7万トンの供給過多であったが、2021年は13.4万トンの供給不足、2022年は7.6万トンの供給過多になる。

2 統計委員会及び産業関係者討議（IAP）

統計委員会、産業関係者討議（IAP）は合同会議となった。主な講演や関連した議論は以下のとおりであった。

オーストラリア企業でベトナムにおいてニッケル鉱山製錬所を計画中のブラックストーン・

ミネラルズのマネージング・ディレクターであるスコット・ウィリアムソン氏は、同社がベトナム北部で開発中の「ター・コア・ニッケルプロジェクト」についてプレゼンテーションを行った。プロジェクトは、予備の事業化調査段階であり、早ければ数年内に操業開始予定で、銅やコバルトも併産するとのことであるが詳細は不明である。第1期の生産目標はニッケル地金年産4万トンで、情勢次第で拡張するとのことである。EV市場の伸びや中国に近いという立地条件から硫酸ニッケル生産を意識した地金生産を行い、主に中国の電池メーカー向けに販売予定である。

ベルギーに本部を置く国際ステンレス鋼フォーラム（ISSF）の経済・統計・製品担当ディレクターのカイ・ハーセンクレパー氏は、「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。配布資料は閲覧できないがISSFのサイト等の記事によれば、世界のステンレス生産量はコロナ禍から順調な回復を見せ、2021年上半期の生産量は2,900万トンに達し、2020年上期の2,324万トンから500万トン以上伸びたとのことだった。

マイスチール（中国）のシニア・ニッケル担当アナリストであるベティー・サン氏は、「中国のニッケル需給の見通し」についてプレゼンテーションを行った。中国のニッケル生産量は2020年実績ベースで75万トンであり、世界生産量の約30%を占める。INSGの資料や統計ベースでは、地金、フェロニッケル、NPIの製品別シェアやプロジェクト、マーケット動向について不透明な部分が多いが、図1及び図2のとおり、NPIや地金の地域別生産量に関する情報もあった。

また、中国国内でのEV（NEV：新エネルギー自動車）生産および販売の急速な伸びにより、中国国内のニッケル需給は、2020年の1.2万トンの余剰から2021年は4.9万トンの不足に陥るとの見通しも示された。中国国内では環境規制をクリアできないNPI生産が減少し、不足分をイ

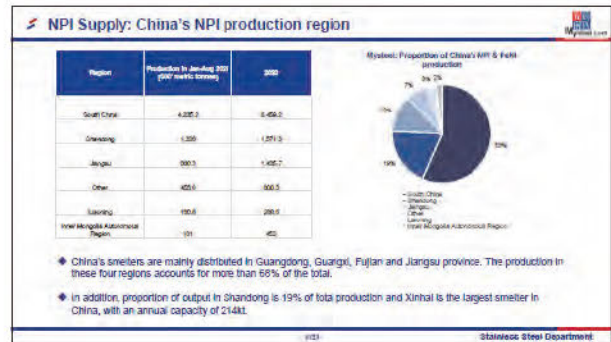


図 1

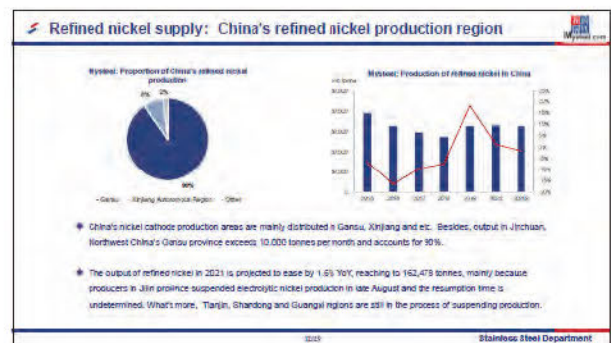


図 2

ンドネシアからの輸入で補っているが、それでも年間供給見込みは2020年の100.1万トンから93.5万トンに減少する。ステンレス鋼そのものの需要は伸びるものの中国国内生産の減などから需要量は98.8万トンから98.4万トンに微減し、その結果として国内需給バランスが反転するとのことである。

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、幅広いテーマの議論が行われた。

ニッケル・インスティテュートの政策分析担当シニア・マネージャーであるマーク・ミストリー博士及び市場開発担当アナリストのパルル・チャブラ氏は、「クリーンエネルギー技術におけるニッケルの役割」についてプレゼンテーションを行い、図3のような、ニッケルのライフサイクルアセスメントの概要の紹介もあった。残念ながら内容は、EV（電気自動車）向けニッケル使用電池需要がますます増加するという既

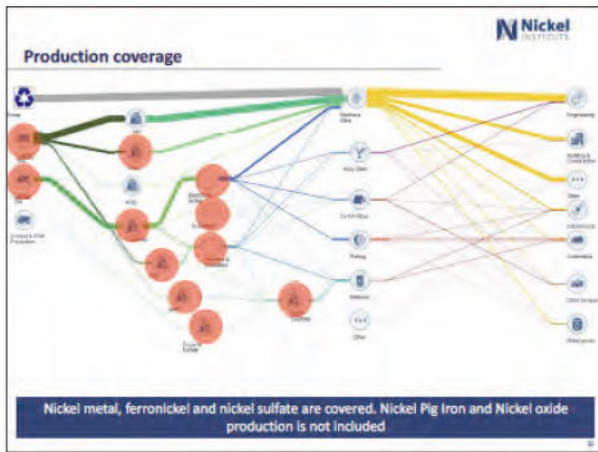


図 3

存の知識や、現行の市場構造の説明を超えるものとは言い難かった。

ロー・モーション（英国）のマネージング・ディレクターであるアダム・パナイ氏は、「電池製造におけるニッケルの使用状況、電池・電気自動車分野でのニッケル需要の将来性に関するロー・モーション社の展望」についてプレゼンテーションを行ったものの、既存の市場見通しやニッケル需要増への期待感が中心であり、特筆すべき見解は見当たらなかった。

4 INSG の次回総会日程その他

2022 年 4 月 4 日の週に開催予定。

講演者が発表したプレゼンテーションは、INSG のウェブサイトに掲載する。詳細については、事務局まで問い合わせいただくか、ウェブサイト www.insg.org にアクセスしてください。

5 その他（特記事項）

INSG の統計報告の国別内訳の内容について、現状は加盟国によって提出項目の範囲に差が大きく、世界のニッケル産業関係者から大きな信頼を寄せられる統計とは言い難い。そのため、我が国は政府関係者と密接な協議をしたうえで、統計改善につき事前に課題提起したところ、統計委員会において、「ニッケル鉱石生産量」、「新産ニッケル生産量（理想はクラス I 及びクラス II）」、「新産ニッケル消費量」、「ニッケル在庫量」、「ニッケル輸出入量（貿易統計で公開していない場合）」を求め、そして月末締め 2.5 か月内をめぐりに報告するよう、参加各国に対して協力要請が行われた。しかしながら、総会席上での加盟国の反応は鈍く、INSG の統計内容が将来、どのように改善されるのか全く見通しが得られなかった。

以上

国際銅研究会（ICSG）2021年10月総会報告

日本鉱業協会 企画調査部

2021年の秋季国際銅研究会（ICSG）総会は、10月5日および6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。10月7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) 銅精鉱生産

世界の銅精鉱生産量は、この3年間でほとんど本質的な変化はなかったが、歴史的な混乱要因による調整を経て、2021年で2.1%、2022年で3.9%の増加と予測。

- ・ 前回の春季会議での2021年銅精鉱生産量増加率予測は3.5%だったが、2.1%へ下方修正された。
- ・ 新規の設備増強にもかかわらず、2021年の世界の銅精鉱生産量は、一部鉱山での品位低下や操業不調に加え、ペルーでの生産回復の遅れ、チリでのSX-EW方式での生産の減少、ミャンマーでの鉱山の一時的な閉鎖等の要因により、当初見込まれていたよりも増加率が鈍化した。
- ・ ペルーを筆頭に、多くの国でCOVID-19の感染拡大前の水準までの生産回復が続くことに加えて、新規プロジェクトの操業開始や既存鉱山の増産と拡張が期待され、2022年の精鉱生産量は3.9%増加と予測。
- ・ 直近4年間では銅鉱山の大規模なプロジェク

トは2件しか新規に開山しなかったが、銅鉱山の開発状況は改善されていく。2021、2022年に開始予定の大規模なプロジェクトは、コンゴ民主共和国のカモア・カクラ、ペルーのケジャベコとチリのBHP系のスペース（SGO）、ケブラダブランカ2、ロシアのウドカンを含んでいることに加え、中小の鉱山プロジェクトも新規操業を開始する。

- ・ 本年落ち込んだSX-EW銅地金の生産量は2022年には回復すると予測しているが、その大半はコンゴ民主共和国における新規SX-EW生産や既存鉱山からの増産によるものである。

2) 銅地金生産

世界全体の銅地金生産量は、2020年の2.0%増加の後、2021年に約1.7%、2022年に約3.9%増加すると予測。

- ・ 2021年の地金生産増は3%から2%へと下方修正された。主な要因はチリ、ミャンマーでのSX-EW生産の減少である。加えて、日本、豪州、ロシアでの操業不調や、中国の電力不足による減産が原因に挙げられる。
- ・ 中国以外の全世界の銅地金生産量が約0.5%減少する見込みにもかかわらず、中国単体での約5.0%の増産がそれを相殺して余りある見込み。
- ・ 世界の二次原料由来の銅地金生産量は、2年連続の減少の後、中国の現行のスクラップ輸入割当と世界の銅スクラップ流通量が増加したことにより6.5%の増産見込み。
- ・ 世界の一次原料由来（精鉱、SX-EW）の銅地金生産量の増加は、2021年0.8%と緩やかにな

る見込み。精鉱由来の 2%成長分を、5%減少の SX-EW が部分的に相殺した格好。

- ・ 2022 年には、精鉱増産、SX-EW 生産の回復、二次原料由来の更なる増産等の要因により、世界の地金生産量は 4%増加となる見込み。

3) 銅地金消費

世界の銅見掛け消費量は、2021 年では本質的に変わらず、2022 年には 2.4%増加する見込み。

- ・ 2020 年は、特に中国以外の世界において、COVID-19 の感染拡大による世界的なロックダウンの影響で一時的に銅消費が減少した。しかしながら、銅は経済活動や現代の技術社会において必要不可欠であり、その消費量は継続的に増加していくと予想されている。加えて、主要国でのインフラの開発と世界のクリーンエネルギー、電気自動車使用への転換は、継続的に長期間銅需要の支えとなる。
- ・ 2020 年、世界の中国以外での銅地金消費量は、9.5%減少したが 2021 年には 6.5%の回復が見込まれている。主に世界の経済状況と生産活動の改善によるもの。
- ・ 2020 年の中国の見掛け消費量が銅地金輸入の急増等で急上昇したのとは対照的に、2021 年の銅地金消費量は、地金輸入量減により 5%下落すると予測している。様々なコンサルタントの予測によれば、実際の中国の消費は 3%増加したとのこと。

- ・ 2022 年は、世界経済の持続的回復が銅地金の最終消費部門に寄与し、世界の銅地金見掛け消費量が 2.5%増加するものと予想。

4) 銅地金需給

世界の銅地金の需給予測は、2021 年は需給均衡、2022 年には 328 千 t の余剰となる見通し。

- ・ ICSG は、グローバル市場のバランスは多数の需給要因により変化するものであると認識している。また、それらの要因が不確定要素に左右されるも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）は考慮に入れていない。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。
- ・ ICSG は 2021 年の銅地金需給均衡、2022 年での余剰を見込んでいる。

2 ICSG の次回総会日程

2022 年 4 月 7 日、8 日に開催予定。

以上

World Refined Copper Usage and Supply Forecast

Thousand metric tonnes, copper

FORECAST TO 2022									
REGIONS (^{'000 t Cu})	COPPER MINE PRODUCTION			REFINED COPPER PRODUCTION			REFINED COPPER USAGE		
	2020	2021	2022	2020	2021	2022	2020	2021	2022
Africa	2,473	2,699	3,061	1,592	1,732	1,961	167	198	200
N.America	2,549	2,567	2,695	1,621	1,700	1,790	2,211	2,335	2,400
Latin America	8,508	8,737	9,093	2,791	2,698	2,882	400	432	443
Asean-10	857	881	1,079	732	570	563	1,008	1,106	1,218
Asia ex Asean/CIS	2,459	2,617	2,692	12,918	13,465	13,924	17,538	16,949	17,226
Asia-CIS	901	876	909	507	491	502	102	106	106
EU	872	822	825	2,665	2,715	2,760	2,751	2,974	3,078
Europe Others	1,050	1,087	1,198	1,256	1,167	1,308	806	857	882
Oceania	967	978	995	427	417	444	5	5	5
TOTAL	20,635	21,265	22,546	24,510	24,955	26,134	24,989	24,963	25,558
World adjusted 1/ 2/	20,635	21,061	21,892	24,510	24,920	25,886	24,989	24,963	25,558
% change	0.3%	2.1%	3.9%	2.1%	1.7%	3.9%	2.4%	-0.1%	2.4%
World Refined Balance (China apparent usage basis)							-479	-42	328

1/ Based on a formula for the difference between the projected copper availability in concentrates and the projected use in primary electrolytic refined production.

2/ Allowance for supply disruptions based on average ICSG forecast deviations for previous 5 years.

以下に、Time Zone A, アジア, ヨーロッパで、実際の Web 会議に出席した参加記録を記す。講演の内容は Time Zone によって異なる。実会議の頃に行われていたような、講演者と聴講者の議論等はあまり見られなくなり、講演によっては質問もあまりなかった。

講演内容で印象に残った部分とその要約を以下に記す。

まず、統計データ収集という興味深い切り口での SAVANT 社の発表、“Satellite Earth Observation as a Tool to Track Copper Smelting Activity - Earth-I” に興味を惹かれた。銅地金の統計に関しては、業界規模が大きいだけに様々なデータやレポートがある。

SAVANT 社は衛星地球観測ツールを用いて、銅製錬所とニッケル製錬所の活動を追跡している。2016 年からデータの蓄積がされていて、日々更新されている。現在は 93 の銅製錬所がモニターされていて、世界の銅製錬所キャパシティの約 88% を占めている。各製錬所の情報は、約 3, 4 時間毎にアップデートされている。

また、ICA (国際銅協会) の発表“Copper Substitution and Miniaturization - ICA” は、昨今話題となっている、銅価格高騰による素材の代替や使用量の減少についての発表であった。日本の大手空調メーカー、ダイキン工業株式会社がエアコンで使用する銅の使用量を削減すると発表した件については、海外でもニュースになっており、発表中で引用されていた。銅地金需要に対する世界での関心の高さが窺えた。

国際鉛亜鉛研究会（ILZSG）2021年10月総会報告

日本鉱業協会 企画調査部

2021年の秋季国際鉛亜鉛研究会（ILZSG）総会は10月7日および8日にWeb会議にて開催された。

常任委員会、統計委員会、産業関係者討議（IAP）が行われ、亜鉛と鉛の現在の世界需給と2022年の概況の見通しについて発表がなされた。経済・環境委員会も同様に行われた。それぞれの委員会において、世界の亜鉛、鉛のトレンドや問題点についての有益な情報を伝えるプレゼンテーションが行われた。

10月12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。

鉛予測

1) 鉛消費

鉛消費は2020年に3.9%減少した後、2021年は5.5%増加の1,239万トン、翌2022年は、1.7%増の1,261万トンになる見込み。

2020年の鉛消費減少を経て、2021年はインド、日本、韓国、メキシコにおいては大きな増加が見込まれる。

2021年EUの鉛消費は4.4%増加の見込み。米国での見掛け消費は昨年急減から堅調な回復を見せ9.6%の増加を見込んでおり、2019年の記録を超える量。2022年はEUで3.2%、米国で2.3%増加見込み。

2020年、中国においては世界の経済環境が困難な状況であったにもかかわらず消費は0.6%増加した。2021年は更に2.0%、2022年には0.9%の増加が見込まれている。

2) 鉛生産

世界の鉛精鉱生産は、2021年に4.1%増加の

468万トン、2022年には2.8%増加の481万トンになる見込み。中国での生産は、2021年1.7%増加、2022年1.0%増加の見込み。

2021年の鉛地金生産は、オーストラリア、ポリビア、インド、メキシコ、ペルーでの増産の影響を受け、実質的に16.5%の増加。ヨーロッパは、ポーランドのOlkusz-Pomorzany製錬所が2020年12月に閉鎖したことが主に影響し、1.2%の減産となる見込み。

2022年、鉛精鉱の生産はブラジル、インド、カザフスタンで著しく増加、メキシコ、ペルーでも増産が見込まれる。オーストラリアと米国での生産は前年並みで推移する見込み。

ILZSGは世界の鉛地金生産は2021年に4.4%増の1,242万トン、2022年には1.7%増の1,263万トンになると予測。中国の鉛地金生産は2021年に4.7%増加だが、2022年には緩やかな伸びとなり1.0%の増加に留まる見込み。

2021年、鉛地金生産量は中国、インド、韓国での著しい増産と、ベルギー、フランス、日本、メキシコ、ポーランドでの緩やか増産により増加する見込み。

2021年に鉛地金が減産になるのは、7月半ばの洪水の影響による被害でEcobat's Stolberg製錬所の一時的な操業停止があったドイツ、ノースカロライナ州Clarios社の年産10万トンの二次製錬所が2021年3月に閉鎖となった米国が挙げられる。

3) 鉛地金需給バランス

上記の会員各国からの情報を考慮し、ILZSGは、世界の鉛需要は2021年で2万7千トン、2022年で2万4千トンとわずかに生産が消費を上回る

と予測する。

亜鉛予測

1) 亜鉛消費

亜鉛地金の消費は 2021 年に 6.2%増の 1,409 万トン、2022 年には 2.3%増の 1,441 万トンになると見込まれる。

中国の亜鉛地金消費は2020年に1.5%増加後、2021年2.1%、2022年1.5%の増加となる見込み。中国の亜鉛メッキ業界は2021年上期で大幅な成長を示したものの、7,8月の生産量は上期実績ペースより減少した。

欧州での亜鉛地金消費は、2020年の8.1%減少の後、2021年は8.5%の増加を見込む。これは主に、フランス、ドイツ、イタリア、ノルウェー、ロシア、英国での増加の結果である。2022年には、より緩やかな2.6%の増加が見込まれる。

2021年、亜鉛地金の消費増加が予想されている国としては、特にブラジルが挙げられる。その他では、インド、日本、台湾、タイ、トルコ、米国である。

2) 亜鉛生産

世界の亜鉛精鉱生産は、2021年4.7%増の1,285万トン、2022年は4.2%増の1,339万トンになると見込まれる。

2021年はボリビア、インド、メキシコ、ペルー、南アフリカ、カザフスタンでの亜鉛精鉱の増産、特にカザフスタンでは、5月にKazzinc社が年産15万トンのZhairem鉱山での生産を開始した。しかしながら、これらの増加分の一部はブラジル、ナミビア、ポーランドでの減産に相殺され、純増とはならない見通し。

2022年は、試験操業が予定されている Nexa resource の年産8万トンの新規鉱山、ブラジルのアリプアニャ鉱山と、それと同規模の拡張を予定している Lundin Mining 社のポルトガルのネヴェス・コルヴォ鉱山があり、結果としてブラジルとポルトガルそれぞれで増産になる予想。同様にオーストラリアとカザフスタンでも相当量の増加が見込まれている。

中国産の亜鉛精鉱生産は2021年2.3%、2022年0.7%の増加を見込んでいる。中国以外の予測では増加幅はより急激で、2021年で5.9%、2022年で5.8%の増加を見込んでいる。

2021年の亜鉛地金生産は2.5%増の1,413万トンになる見込み。これは主に中国の3.2%の増産、加えて、イタリア、インド、日本、ペルー、米国での増産によるものである。カナダ、韓国では減産、オーストラリアでは変化なしの見込みである。

2022年は、中国の1.7%増産と共に、オーストラリア、インド、ノルウェーの増産、同年第1四半期(暦年)で年産2万トンへの拡張を予定しているカナダのValleyfield製錬所での増産等が影響し、世界生産計は2.3%増で1,445万トンになる見通し。

3) 世界の亜鉛地金需給

中国の国家糧食物資備蓄局(SRA)の18万トンの在庫放出も考慮した上で、ILZSGは世界の亜鉛地金の需給は2021年21万7千トンの余剰、2022年は4万4千トンの余剰になると予測する。

経済・環境委員会

経済・環境委員会では、現在の経済、環境、リサイクルと持続可能性の領域での開発について、講演会を開催した。

様々な部門の専門家より、広範囲の話題について講演が行われた。ERMA (European Raw Materials Alliance) のディレクター Massimo Gasparon氏は、ERMAの組織の構造と目的、将来の活動計画について発表を行った。中国非鉄金属産業協会 (China's Nonferrous Metals Industry Association) の技術部部長代理 Dan Li氏は、中国非鉄産業のカーボン・ピークアウトについて講演した。国際鉛協会 (International Lead Association) の常務取締役 Andy Bush博士は、現在の鉛産業に影響する問題について講演した。UNEP (United Nations Environment Programme), Global Mercury Partnership の Programme Management Officer である Stéphanie

Laruelle 氏は同パートナーシップにおいて進行している、非鉄金属由来の水銀と水俣条約の下での非鉄金属関連の廃棄物の概要について講演した。国際亜鉛協会（International Zinc Association）の取締役である Andrew Green 博士は同協会の亜鉛に関しての重要な構想について講演した。

2022 年の ILZSG 総会スケジュール

ILZSG は次回の年次総会と委員会および産業関係者討議（IAP）を 2022 年 10 月 20, 21 日に開催する予定。同様に、常任委員会、経済・環境委員会は、2022 年 4 月 6 日に行う予定。

新規刊行物

2021, 2022 年刊行予定のレポートは下記の通り。

- World Directory of Continuous Galvanizing Plants
- Report on the Chinese Primary and Secondary Lead Metal Sector
- Lead and Zinc New Mine and Smelter Projects
- World Directory of Lead and Zinc Mines
- World Directory of Primary and Secondary Lead Plants
- World Directory of Primary and Secondary Zinc Plants
- Report on Lead Secondary Production in Selected South East Asian Countries
- Report on “Likely Future Trends in China’s Economic Development and Implications for the Chinese Lead and Zinc Demand”
- Update of the World Lead Factbook

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

以下に、Time Zone A, アジア, ヨーロッパで、実際の Web 会議に出席した参加記録を記す。講

演の内容は Time Zone によって異なる。実会議の頃に行われていたような、講演者と聴講者の議論等はあまり見られなくなり、講演によっては質問もほとんどなかった。

需給予測に関する内容は、上記の全体の要因分析に譲ることにして、ここでは、中国有色金属工業協会（China’s Nonferrous Metals Industry Association）の技術部部長代理 Dan Li 氏の“中国の非鉄金属業界に対するカーボンピークの影響分析”という講演内容が時勢に乗っていると考え、以下に要約を掲載する。

習近平国家主席は 2030 年までに CO₂ 排出量がピークを打つことを目指し、2060 年までにカーボンニュートラルを実現することを目指していると表明。

これらの目標に立ち足る障害は大きく分けて 3 つ。

- 中国は主要な発展途上国として、40 年以上に渡って急速な経済成長を維持してきた。経済的産出が世界一位になった 2019 年でも、一人当たり名目 GDP は 10,000 ドルを少し超えた程度であり、世界の中で 67 番目でしかない。不釣り合いで不適切な発展は、依然として課題であり、未だエネルギー需要はピークを迎えていない。
- 中国は世界最大のエネルギー消費国である。2019 年には、中国のエネルギー消費合計は世界の 24.3% を占めた。エネルギー政策は主に石炭に依存している。化石燃料の消費で見ると、世界の消費の 85.1% を占めている。
- 中国では、他の発展途上国が 50~70 年のスパンであるのに比べ、カーボンピークからカーボンニュートラルまで 30 年しかかからない見込みである。

非鉄金属業界でのエネルギー消費と CO₂ 排出

- 非鉄金属業界は CO₂ 排出において重要な業界の一つである。排出は主に、エネルギー消費、生産で生じる。
- 中国の CO₂ 排出量合計については、非鉄金属

業界で5%を占めており、主にアルミニウムの一次製錬によるものである。

中国非鉄金属業界のエネルギー消費と CO₂ 排出量について

- ・2020年、非鉄金属業界でのエネルギー消費は約1億9千万トンの標準炭を消費した。
- ・非鉄金属業界でのエネルギー消費は、6,830億kW/時間であり、中国全体の電力消費量の約8%を占めている。
- ・この中でも、5,022億kW/時間分はアルミニウムの一次製錬に使われており、非鉄金属業界の70%を占める。また、中国全体の電力消費量の中の6%と同等である。
- ・2020年に、アルミニウムインゴットの製造における包括的な電力消費量は1トン当たり13,543kW/時間に低下し、世界基準の高度なレベルに到達した。
- ・電力消費におけるCO₂排出量で、製錬プロセスは、全体の約81%を占めている。従って、CO₂排出量削減は、アルミニウムの製錬プロセスに注力すべきである。

非鉄金属業界の CO₂ 排出量に適用される計算基準

- ・非鉄金属業界のCO₂排出量は直接と間接に分けられる。
- ・直接排出は、まず燃料の燃焼分。第二に原材料分。第三に生産分。
- 間接排出は、購入分電力と熱の生成分。

非鉄金属業界からの CO₂ 排出量

- ・アルミニウム以外の、銅、鉛、亜鉛、マグネシウム、工業用シリコン、およびその他の非鉄金属製錬部門は、約8,800万トンのCO₂を排出し、非鉄金属業界の総排出量の13%を占めている。
- ・非鉄金属圧延部門は約6,300万トンのCO₂を排出し、非鉄金属業界の総排出量の10%を占めている。
- ・非鉄金属鋳山部門では約900万トンのCO₂を排出し、非鉄金属業界の総排出量の1%を占めている。

排出動向

- ・この10年間で、非鉄金属業界からのCO₂排出量は徐々に増加してきた。非鉄金属業界のCO₂排出量は、ここ数十年で徐々に増加している。2010年から2020年で2倍になった。
- ・非鉄金属業界全体が努力し、2030年までにカーボンピークを達成できるようリードする。

施策

- ・産業構造を最適化する。
- ・非鉄金属のリサイクル開発を加速する。
- ・グリーンで低CO₂な新技術を開発する。

CO₂ 排出権市場

- ・アルミニウム一次製錬とセメントは国営のCO₂排出権市場に含まれる見込み。
- ・亜鉛、鉛は含まれない見込み。

広報活動「千葉市科学フェスタ 2021」について

日本鉱業協会 企画調査部

日本鉱業協会は、2021年度の非鉄金属鉱業及び製錬業に係る広報活動の一環として、10月9日（土）に開催された「千葉市科学フェスタ 2021」へ出展した。日本鉱業協会ブースの実験プログラムには児童34名が参加した。

(1) 開催概要

「千葉市科学フェスタ」は、千葉市科学フェスタ実行委員会（千葉市、千葉市教育委員会、千葉市科学館）が主催する総合的な科学・技術の祭典で、2011年から開催されている。今年度は10月9日（土）及び10日（日）にQiball（きぼーる）で開催。科学・技術に関する様々なイベント、実験・工作のワークショップ、パネル展示などが行われ、親子を中心に9日は2,058名、10日は4,006名が来場した。その内、昨年度に引き続き日本鉱業協会が出展した科学体験ブースには、企業や業界団体、教育機関等から各日11団体、合計22団体が出展。コロナウイルス感染拡大防止のため、ブース入場は事前登録によって各日、児童は100名に制限（当日の来場は86名）、検温・マスク着用などの感染対策を行いながら開催された。



写真1 Qiball（きぼーる）入口。曇り空ではあったが、過ごしやすい天候だった

(2) 日本鉱業協会の出展内容 (①つよい電池をさがせ！, ②鉱石展示)

①つよい電池をさがせ！ ～鉱山から地金まで～

今年度は新たな実験プログラムを実施した。6種類の金属板（銅・亜鉛・鉛・ニッケル・銀・鉄）とプロペラ付きモーター、電解質、電圧テスターを参加者に配布し、電池の原理とイオン化傾向を説明。参加者は、金属板を電解質に入れて電圧を計測・記録し、電圧が高くなる2種類の金属板の組み合わせを調査した。最も電圧の高い金属板の組み合わせをモーターに繋いでプロペラを回すという体験を通し、非鉄金属への理解と興味を深めてもらい、リチウムイオン電池などの説明を行うことで、脱炭素社会の実現に不可欠な資源であることもPRした。当日は科学体験ブース入場の児童86名の内、34名が実験に参加した。

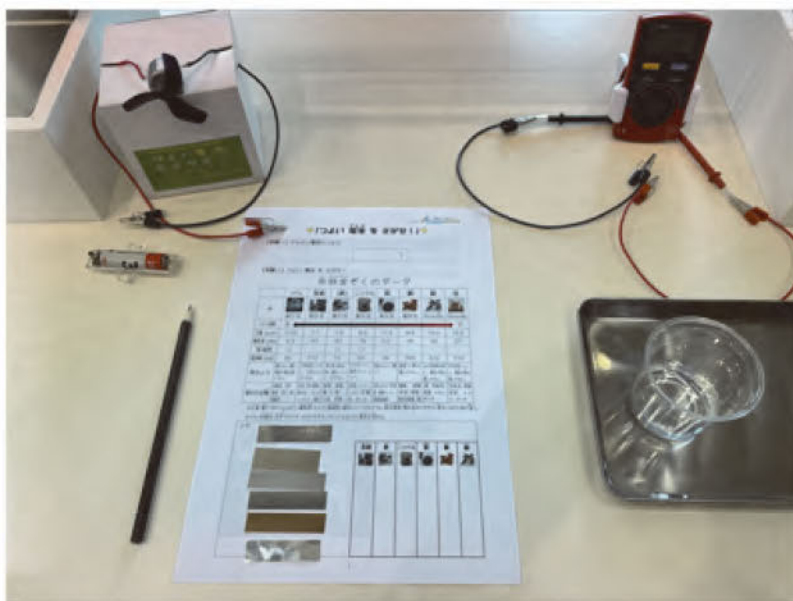


写真2 実験材料となる6種類の金属板、プロペラ付きモーター、電解質、電圧テスター

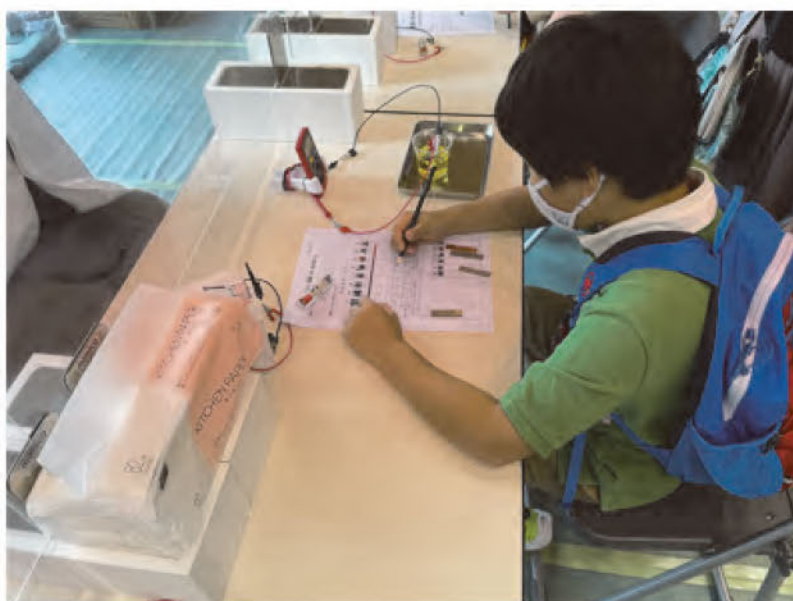


写真3 実験の結果を調査メモに記入し、電圧が高い2種類の金属板の組み合わせを探す

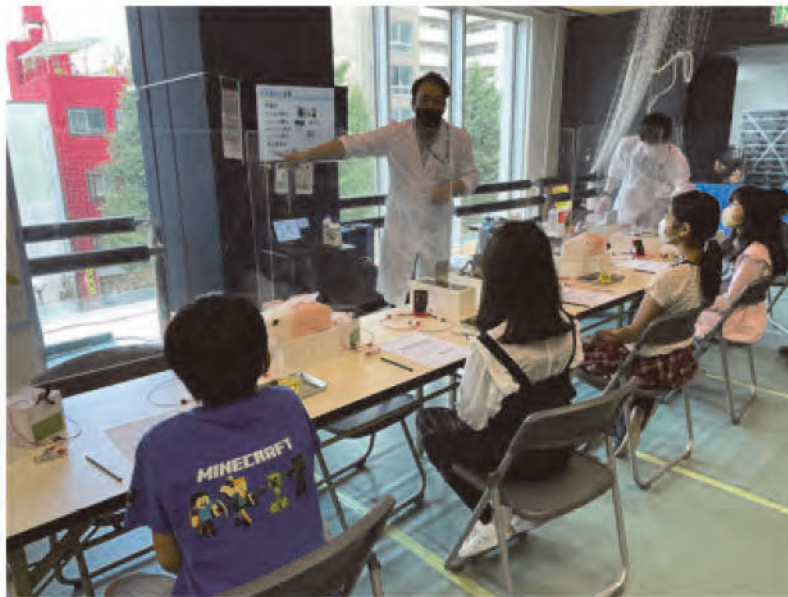


写真4 実験には合計34名が参加。双方向的な対話の中で非鉄金属について知見と関心を深めた

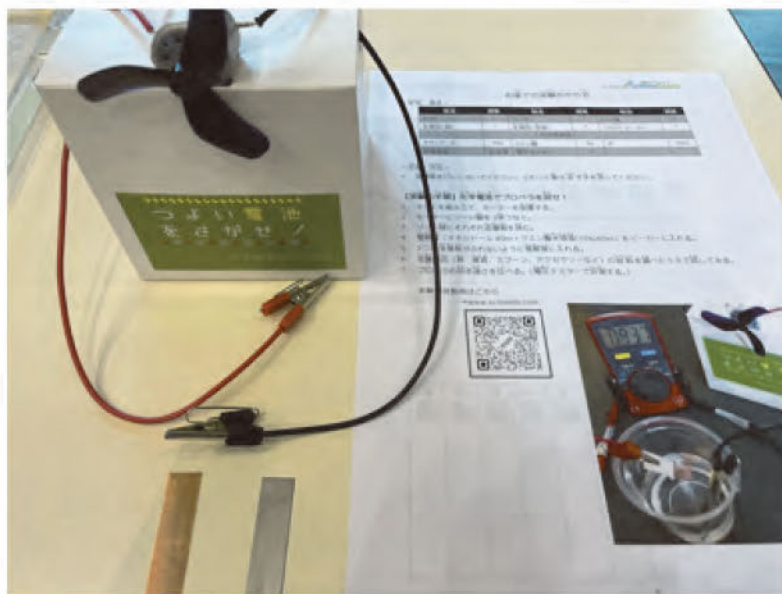


写真5 使用した実験キットの一部は参加者にプレゼント。説明書を渡して家庭でも実験を行えるようにした

② 鉱石の展示

様々な鉱石（黄銅鉱（チリ）、閃亜鉛鉱（豊羽鉱山）、方鉛鉱（尾去沢鉱山）、黄鉄鉱（ペルー）、硫黄鉱（阿蘇山）、菱マンガン鉱（稲倉山鉱山））の展示物を通じて、資源・製錬・リサイクル等、当業界に係る一般的概況を来場者に説明した。ブースに来る子供たちからは積極的かつ多様な質問があり、一つ一つに丁寧に答えることで、非鉄金属産業への理解を促進した。



写真6 子供たちはめずらしそうにルーペで観察したり持ち上げたりしていた。鉱石に関する様々な質問が飛び交った



写真7 住友金属鉱山（株）にご協力いただき、ブース内にポスターを掲出した



写真8 当日はケーブルテレビの取材も。千葉市の神谷市長も視察に訪れた



千葉市科学フェスタ

10月6日 11:00

いよいよ今週末に千葉市科学フェスタ2021のメインイベント開催です!!今回の出展団体のご紹介です♪

[日本鋳業協会 (JMIA)] 出展日: 10/9 (土)

私たちの生活必需品である電池。アルカリ電池、マンガン電池、そして今注目されている全個体電池にはどんな金属が使われているのでしょうか? 6種類の金属板から2種類の金属板を選び、電圧を計測して、強い電池を探しましょう。はたして、見つけた強い電池は、プロペラ付きモーターを回せるのでしょうか? お家でできる実験キットもプレゼント! またブースには精製前の鋳石も展示しますので、ぜひご覧ください。

<https://www.kogyo-kyokai.gr.jp>

※今回のイベントの多くは事前申込制です。すでに定員に達して事前申込受付を終了しているものもあります。予めご了承ください。

#千葉市科学フェスタ #千葉市科学館

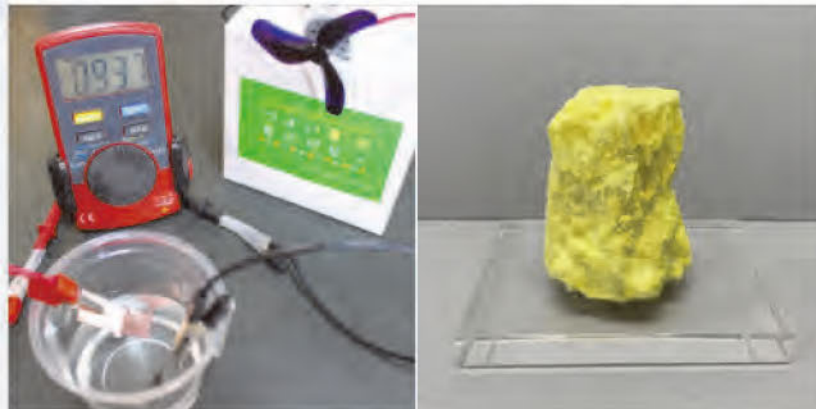


写真9 千葉市科学フェスタのフェイスブックアカウントで事前に日本鋳業協会のブースを紹介

(3) 開催結果（つよい電池をさがせ！）

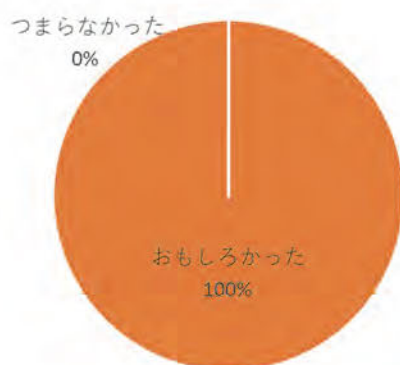
①実験参加者数

34名（科学体験ブース入場者数86名）

②アンケート結果

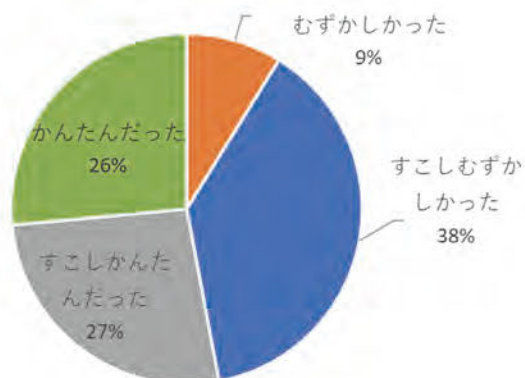
各回の実験終了後、簡易アンケートを実施した。結果と分析は以下のとおり。

Q1. イベントはおもしろかったですか？



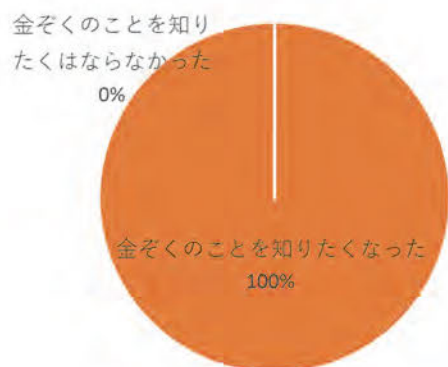
参加者全員が面白いと感じ、興味・関心を持って実験に臨んでいた。昨年度、本イベントの参加者は小学校低学年が多かったことから、参加者の年齢層に合わせて実験プログラムの難易度を調整したことで、全員に面白いと感じてもらえた。

Q2. イベントはむずかしかったですか？



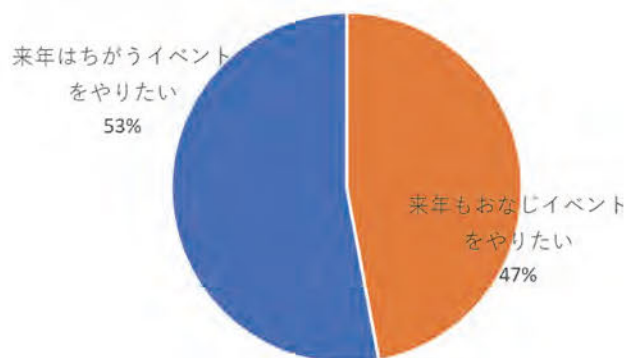
「むずかしかった」及び「すこしむずかしかった」という結果が約5割となった。昨年度は同様の回答が約6割であったことから、本年度の実験プログラムは適切な難易度になったと考えられる。Q1の結果と照らし合わせると、参加者は難しくても面白いと感じていたといえる。

Q3. 金属についてもっと知りたくなりましたか？



参加者全員に対して、金属への関心を高めることが出来た。実験終了後は続けて展示した鉱石を見学させるなど、ブース内で有機的な連動を図ることが出来た。

Q4. 来年も同じイベントをやりたいですか？



コロナウイルス感染拡大防止のため、各回5名までの少人数制でじっくりと実験を行ったこともあり、それぞれの参加者は知的好奇心を一定程度満たすことが出来た。

今後もさらなる改善や、非鉄金属の特性を活かしたプログラム開発を通じて、より多くの子供たちに対して非鉄金属鉱業及び製錬業をPRしてまいりたい。

以上

日本統治時代台湾の金瓜石における架空索道について

常磐会学園大学 井上敏孝

I はじめに

本稿は戦前の台湾で活躍していた産業機械の歴史的意義や技術的特徴を明らかにする研究の一環として、同地で建設された鉱山用の産業機械の知られざる歴史についてスポットを当てるものである。

本稿で取り上げるのは、台湾北部の金瓜石という場所で建設された索道である。具体的には同地の鉱山において鉱石等の運搬を目的として建設された架空索道の概要と歴史的な位置付けである。これまでの研究では、同索道の存在に触れられてきたものの、産業機械としての同機械の稼働状況や役割等については詳細に明らかにされていない。

まず、戦前の日本における索道の歴史や導入の経緯等をまとめた斎藤達男『日本近代の架空索道』⁽¹⁾等の索道研究においても、同設備に関する分析は限定的で、記述されているのは同索道の概要のみに留まっている。

さらに片倉佳史『古写真が語る台湾日本統治時代の50年 1895-1945』⁽²⁾においても、同索道の詳細や技術的特徴等については明らかにされていない。こうした点は台湾における産業機械に関する研究やインフラ研究の分野においても同様の状況である。

以上のことから、本稿では日本統治時代に建設された金瓜石鉱山における索道の詳細と、その特徴等について解明することを目指す。

II 金瓜石鉱山の沿革

1895（明治28）年、日清戦争に勝利した日本は下関条約により台湾を獲得し、その後50年余りにわたって台湾は日本の一部となった。これにより日本本土は内地、台湾を始めとして新たに獲得した地域は日本外地と位置付けられた。統治が行われた約半世紀の間、台湾では各種インフラの整備や土地制度の改革、教育政策の充実等が実施された⁽³⁾。その統治機構として置かれたのが台湾総督府であり、そのトップであったのが台湾総督であった。



図1 日本統治時代の台湾全図
出所) 台湾総督府殖産局鉱務課『第二十一 台湾鉱業統計 大正十一年』、1923年より転載したもの。
注) 図中①②はそれぞれ金瓜石・日月潭水力発電所を指す。

そのような中で、当時の台湾における鉱山開発は、台湾総督府による統治政策の重要なファクターの一つであった。

本研究で取り上げる金瓜石鉱山は台湾東北部に位置しており、台湾の主要港であった基隆港から15.6kmほどの距離にあった⁽⁴⁾。金瓜石鉱山の位置等については図1を参照されたい。同地において本格的な鉱山開発が始まるのは日本統治時代に入ってからであった。同鉱山における金の産出は日本統治が始まって間もない1896(明治29)年に始まり、明治時代には佐渡金山を上回る金が産出され、北東アジア地域最大の規模を誇っていた。その後1904(明治37)年には硫砒銅鉱が発掘されたことで、銅鉱としても開発が進められることとなった⁽⁵⁾。

Ⅲ 運搬機械の特徴

本章では金瓜石鉱山における架空索道の詳細や稼働状況さらには特徴的な設備が整備されるに至った背景について明らかにしたい。

同鉱山で建設された運搬設備の特徴は、鉱産物等を坑外へ運搬するに当たり、地勢に応じて架空索道・インクライン・軽便鉄道を効果的に組み合わせた輸送体系が整備されていたことであった。

その中でも、架空索道は金瓜石鉱区における「最重要ナル運輸機関」として位置付けられ坑外に運ばれる貨物の大部分が同設備を利用していた⁽⁶⁾。

台湾における架空索道は、日本統治が始まった当初から、山地が多い同地に「好適し且つ有利なる運搬機関」ともされていた⁽⁷⁾。そうした中で、金瓜石鉱山で、同索道が導入された背景には、高低差のある同地に建設された各鉱山設備間を効率的に連絡する輸送機械を整備するためであった。

具体的には金瓜石における架空索道は、本山から、山の傾斜に沿って建設された選炭・製錬所と、鉱産物の積み出しを行う港として整備された煖仔寮間における鉱石その他貨物の運搬に供するものとして計画されることとなった⁽⁸⁾。金瓜石鉱山の全景は図2を参照されたい。

以上のような背景から金瓜石における架空索道は、ブライヘルト式複線式架空索道として1908

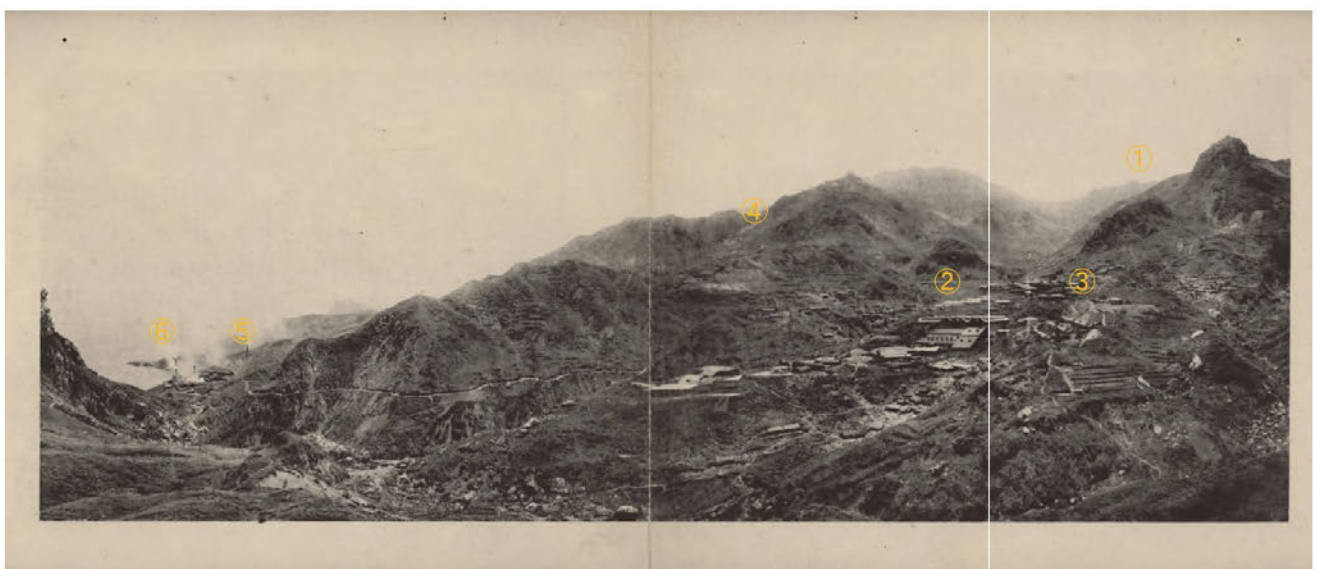


図2 金瓜石鉱山の全景

出所) 絹川健吉『金瓜石鉱山写真帖』, 絹川写真館, 1914年より転載したもの。

注) 図中①②③④⑤⑥は、それぞれ本山・湿式製錬所・中央停車場・長仁停車場・水南洞溶鉱所・煖仔寮を指す。

(明治 41) 年に建設が開始され、3 年後の 1911 (明治 44) 年に完成することとなった。ここで建設されたブライヘルト式架空索道とは、1904 (明治 37) 年、足尾鉱山において初めて導入された架空索道であった。同索道の最大の特徴は 2 本の鋼索で線路が構成されていた点であり、これにより安定性が向上するとともに、1 台当たりの搬器の運搬力が大きくなり、なおかつ比較的小さい動力での運転が可能となる効果があった⁽⁹⁾。このことは高低差のある複数の場所を連絡する必要のあった金瓜石において非常に効果を発揮することとなった。

建設された索道は全部で 3 つの線で構成されており、総延長は 9 km 以上に及んでいた。同索道の諸元等については表 1 を参照されたい。さらに稼働状況等については図 3・4・5 を参照されたい。

ちなみに同索道を始め金瓜石鉱山で稼働していた諸機械の動力は、軽便鉄道の機関車を除いてすべて電力であり、その電力は日本統治時代に建設された台湾最大の日月潭水力発電所から送電されたものであった。日月潭水力発電所の位置については図 1 を参照されたい。ただ、万一の停電に備えて、鉱山の敷地内にはディーゼル機関で運転する 2 台の発電機が設置されていた⁽¹⁰⁾。

こうして稼働を開始した架空索道は、鉱山における運搬用として導入された架空索道としては台湾で初めての事例であり、なおかつ台湾で建設された架空索道の中では最長の長さを誇っていた。加えて同地の地理的特徴に合わせて、鉱山設備とその間を繋ぐ輸送機械が整備されていたという点

表 1 架空索道の諸元等一覧

	場所	延長	径	シープ直径	速度	バケット数	運搬能力	支柱
本山線	本山 — 湿式製錬所	1,272m	15~24mm	1.8m	42m/分	70	75kg/回 7.5t/日	24基・木製
長溶線	中央停車場 — 長仁停車場 — 水南洞溶鉱所	2,375m (往復)	17~30cm	2.4m	103m/分	30	337kg/回 22.5t/日	木製及び鉄骨 柱間：11~166m
焔仔寮線	中央停車場 — 焔仔寮	5,845m (往復)				70	15t/日	23基・鉄骨 柱間：21~681m

出所) 金瓜石鉱山田中事務所『金瓜石鉱山一覽』, 1916 年及び台湾鉱業会『台湾鉱業会報』第 16 号, 1915 年等から筆者が作成したもの。

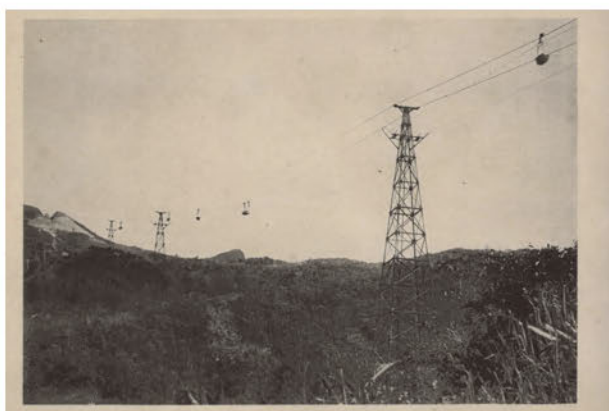


図 3 金瓜石における架空索道の稼働状況

出所) 絹川健吉『金瓜石鉱山写真帖』, 絹川写真館, 1914 年より転載したもの。

注) 図中の架空索道は表 1 中の焔仔寮線を示したものの。



図 4 中央停車場

出所) 絹川健吉『金瓜石鉱山写真帖』, 絹川写真館, 1914 年より転載したもの。

は、同地における産業機械建設の特徴であった。さらには、地理的特徴等を加味して、効果的な設備や技術を取り入れるという方針は日本統治時代の台湾におけるインフラ建設の統一的な特徴の一つでもあった。

その後、金瓜石鉱山は、戦況の激化とともに金及び銅の生産中止を余儀なくされる。しかしながら、1945（昭和20）年の日本の敗戦後は、戦前に建設された機械を利用し、なおかつ日本人技師の指導によって生産が再開されることとなった。架空索道を始めとした運搬機械についても、戦後も継続して同地で稼働していた⁽¹¹⁾。

1987（昭和62）年に鉱山は閉山したものの、現在は、日本統治時代に建設された工場を始めとした建物や坑道等が、そのままの形で残されており、観光スポットとしても有名な場所となっている。本稿で分析を試みた架空索道についても、その遺構が現存しており、それらの姿から当時の面影を垣間見ることができる。

ちなみに台湾では金瓜石鉱山と、その周辺地域を世界遺産に登録することを目指す動きが盛んになっており、今後の動向が注目されている⁽¹²⁾。

IV おわりに

ここでは日本統治時代の金瓜石鉱山において物資運搬用として活躍していた架空索道についてスポットを当ててきた。本稿で明らかにできたのは、大きく次の2点である。

1点目は金瓜石において架空索道が導入されるに至った背景である。

具体的には日本統治時代の金瓜石鉱山において架空索道が導入された最大の要因は、同地の地理的特徴に合わせて、効果的に鉱産物の運搬作業を行うためであった。

2点目は、同地で建設された架空索道の技術的特徴や歴史的 position 付けである。

具体的には同地の架空索道は台湾の鉱山で建設された初めての建設事例であっただけでなく、その規模は当時の台湾において最大のものであった。

以上の点について明らかにした研究は、これまでなされていないことから、本稿で明らかにできた点は、戦前の台湾、さらには大日本帝国における産業機械に関する研究の穴を埋める内容の一つになると考える。

今後は金瓜石周辺で建設された索道以外の鉱山機械、さらには戦前の台湾で採用・開発された特徴的な産業機械についてスポットを当てていきたい。



図5 長仁停車場
出所) 絹川健吉『金瓜石鉱山写真帖』, 絹川写真館, 1914年より転載したもの。

注

- (1) 斎藤達男『日本近代の架空索道』, コロナ社, 1985年
- (2) 片倉佳史『古写真が語る台湾日本統治時代の50年 1895-1945』, 祥伝社, 2015年
- (3) 国立編訳館編集『台湾を知る 台湾国民中学歴史教科書』, 2000年
- (4) 台湾鉱業会『台湾鉱業会報』, 第6号, 1914年, p. 74
- (5) 沖龍雄ほか「台湾瑞芳及び金瓜石鉱山等」『日本鉱業史料集』, 1994年
- (6) 『台湾における金鉱業』 p. 52
- (7) 「新案荒式架空索道運搬法」『台湾山林会報』, 第49号, 1930年, p. 6
- (8) 台湾総督府民生部殖産局『台湾地形地質産地図説明書』, 1911年, pp. 103-104
- (9) 前掲書 (1), pp. 114-119
- (10) 島田利吉『金瓜石鉱山の概況』, 1936年, p. 9
- (11) 国立台湾大学ホームページ (令和3年8月7日閲覧)
http://tcmb.digital.ntu.edu.tw/memory/geology/story_keelung/story3.html
- (12) 中華民国文化部文化資産局ホームページ (令和3年8月6日閲覧)
https://twh.boch.gov.tw/taiwan/summary.aspx?id=6&lang=zh_tw#read

日本鉱業協会の動き（10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
1日	<ul style="list-style-type: none"> ・カーボンニュートラル推進に向けての研究会 ・INSG 秋季会合（～4日 オンライン） 	<ul style="list-style-type: none"> ・環境安全担当者会議 運営委員会（オンライン）
4日	<ul style="list-style-type: none"> ・日本租税研究協会 理事会・評議員会（オンライン） ・海洋資源・産業 RT 幹事会（オンライン） 	
5日	<ul style="list-style-type: none"> ・経団連 海洋開発委員会特別会合（オンライン） ・ICSG 秋季会合（～6日 オンライン） 	<ul style="list-style-type: none"> ・鉱山保安推進協議会会長表彰式・全国鉱山保安表彰式（KKR ホテル東京）
6日	<ul style="list-style-type: none"> ・一木会 ・月例懇談会 ・資源・素材学会 第5回理事会（オンライン） 	<ul style="list-style-type: none"> ・JOGMEC グリーン・レメディエーション等研究委員会（オンライン）
7日	<ul style="list-style-type: none"> ・ILZSG 秋季会合（～8日 オンライン） ・経団連 労働法規委員会（オンライン） 	<ul style="list-style-type: none"> ・スラグ委員会（オンライン）
8日	<ul style="list-style-type: none"> ・さびを防ぐ技術講演会 ・一金会（オンライン） 	
11日	<ul style="list-style-type: none"> ・「鉱山」編集委員会 	<ul style="list-style-type: none"> ・製造業安全対策官民協議会本会合（オンライン）
12日	<ul style="list-style-type: none"> ・経団連 幹事会（オンライン） 	<ul style="list-style-type: none"> ・資源部会（オンライン）
13日		<ul style="list-style-type: none"> ・日本地熱協会 情報連絡会（オンライン）
14日	<ul style="list-style-type: none"> ・資金専門委員会・JOGMEC 基金運用委員会 ・二木会 	<ul style="list-style-type: none"> ・スラグ審査（東予 ～15日・オンライン） ・産廃懇話会（オンライン）
15日	<ul style="list-style-type: none"> ・理事会（ハイブリッド） ・八社総務部長会（ハイブリッド） 	
18日		<ul style="list-style-type: none"> ・燃料電池研究会セミナー（オンライン）
19日		<ul style="list-style-type: none"> ・東北大金属資源プロセス研究センターシンポジウム（オンライン） ・LCA 日本フォーラム「カーボンニュートラルへの自治体の活動」（オンライン）
20日	<ul style="list-style-type: none"> ・ダイカスト用亜鉛合金委員会 	<ul style="list-style-type: none"> ・分析部会 ・3R 推進全国大会実行委員会（オンライン）
21日		<ul style="list-style-type: none"> ・新材料部会講演会（ハイブリッド）
22日		<ul style="list-style-type: none"> ・分析部会 ・スラグ審査（小名浜・オンライン）
25日		<ul style="list-style-type: none"> ・経団連労働法規委員会 労働安全衛生部会5WG 合同会合（オンライン）
26日	<ul style="list-style-type: none"> ・銅報告会・銅友会合同会議（オンライン） ・経団連 審議員懇談会 	<ul style="list-style-type: none"> ・環境資源工学会シンポジウム「リサイクル設計と分離精製技術」（オンライン）
27日		<ul style="list-style-type: none"> ・スラグ審査（玉野・オンライン） ・日本地熱学会 学術講演会（～29日 オンライン） ・全国産業安全衛生大会（～29日）
28日	<ul style="list-style-type: none"> ・二八会（ハイブリッド） ・鉛亜鉛需要開発センター運営委員会（オンライン） 	<ul style="list-style-type: none"> ・スラグ審査（～29日・佐賀関） ・製造業安全対策官民協議会本会合（特別セッション）
29日	<ul style="list-style-type: none"> ・地金統計部会（オンライン） 	<ul style="list-style-type: none"> ・経団連カーボンニュートラル行動計画 WG（オンライン）

【協会・業界関係事項】

[1日] JX金属が2021年5月に設立した新会社「JX金属サーキュラーソリューションズ」(以下、JXCS)は、10月1日付で操業を開始した。JXCSは、使用済み車載用リチウムイオン電池に含まれるレアメタルを再び車載用電池の原料として使用する「クロズドループ・リサイクル」のための技術開発を進めるため、生産技術開発及び実証実験を行う。

[1日] 石原産業は、日本農薬と野菜用殺菌剤パレード®20フロアブルを10月1日から石原バイオサイエンスを通じて販売することについて合意したと発表。

[4日] JX金属は、新規事業の創出を目指し、フランスのAgorize社と共同しアクセラレータープログラム「Innovation challenge for the Next Generation 2021-2022」を実施することとしたと発表。

[4日] 三菱マテリアルは、2022年度における産学共同研究の公募受付を開始したと発表。

[13日] JX金属は、21.2%を出資する英国のスタートアップ企業Alloyed Ltd.が、患者個人々の形状にあわせ最適化した足首用のインプラント(人工骨)を金属3Dプリンターで設計・造形することに成功し、9月7日、これを用いた手術が初めて行われたと発表した。開発にあたっては、同社及び同社グループのTANIOBIS GmbHとも連携して進めている。

[14日] 住友金属鉱山が、ポーランド共和国の大手産銅会社KGHM Polska Miedz S.A.及び住友商事とチリ共和国において共同運営しているシエラゴルダ銅鉱山について、住友金属鉱山は、本鉱山に係わる全権益保有持分を、今般、オーストラリアのSouth32 Limited(以下、South32社)に譲渡することとしたと発表した。

South32社はオーストラリアを拠点とする多角的な鉱業及び金属事業を行う企業であり、オーストラリア証券取引所、ヨハネスブルグ証券取引所、ロンドン証券取引所に上場している。

[14日] 石原産業は、10月18日～29日の期間にオンラインで開催される化学工業日報社主催の「ケミカル マテリアル Japan 2021 ONLINE」に出展すると発表。

[15日] 三菱マテリアルは、研究開発を進めてきたカーボンリサイクルプロセスが、このたび、「二酸化

炭素の化学的分解による炭素材料製造技術開発」として、国立研究開発法人新エネルギー・産業技術総合開発機構(NEDO)の委託事業「カーボンリサイクル・次世代火力発電等技術開発/CO₂排出削減・有効利用実用化技術開発」に採択されたと発表した。

本委託事業は、2021年度から2025年度の5年間の予定で、要素技術の開発、プロセスの最適化、炭素の用途拡大、経済性検討などを行い、事業性について検討していく。その後は、規模を拡大しての実証試験を経て、2030年頃の実用化を目指している。

[15日] 三菱マテリアルは、電気通信大学大学院情報理工学研究科の榎木光治准教授の研究グループとの共同研究により、アルミニウム繊維焼結体(アルミニウムでできた繊維の集合体)を伝熱管(熱交換などに使用される管)内に充填することにより、従来にない、非常に高効率で流体の熱回収が可能であることを見いだしたと発表した。

日本国内で利用されずに大気中に捨てられる200℃以下の排熱エネルギー量は、日本の総発電量の約2.4%に相当するといわれ、こうした排熱を有効活用するために、伝熱管を使って熱を回収し、それを高効率に変換して他のエネルギーとして利用することが期待されている。

[19日] 住友金属鉱山は、コテ金開発プロジェクト(加)周辺エリアにおける資源量評価結果について、初回の資源量評価を実施したところ、良好な結果が得られたと発表。

[20日] ニッチツは、取締役会において、同社の企業価値及び株主共同の利益を確保し、向上させることを目的として、同社株式の大量取得行為に関する対応策(買収防衛策)を導入することを決議したと発表。

[20日] JOGMECは、福島県が持つクリーンでエコなエネルギー源である地熱の可能性や、地域に活かすノウハウを全国に発信するため、「地熱シンポジウム in 会津若松 ～温泉と地熱の共存～」を11月22日に開催すると発表した。

[20日] DOWAホールディングスは、子会社のDOWAメタルテックが、中村製作所と共同で、軽量かつ高い冷却性能と低い圧力損失を有するパワーモジュール向け微細形状フィン付きヒートシンク一体型アルミ回路基板を開発したと発表した。

本開発品は、湾曲の有無や高さ・厚さ・間隔の調

整により様々なフィン形状が選択できるため、環境問題への意識の高まりから注目されている EV・HEV などの次世代自動車用途や新エネルギー用途、産業用途等、様々な分野への応用展開が期待される。

[26日] 三菱マテリアルは、E-Scrap ビジネスにおける新しいプラットフォーム「MEX」(Mitsubishi Materials E-Scrap EXchange)を開発、その運用を12月20日に開始すると発表。

[26日] JOGMEC は、10月25日、オーストラリア・クイーンズランド州資源省及びクイーンズランド大学との間で、クイーンズランド州の銅鉱山の廃石からコバルトを回収する技術についての共同研究実施に合意したと発表した。

本共同研究により、クイーンズランド州他での未回収コバルト資源の有効活用を促進し、カーボンニュートラル社会の実現に不可欠なレアメタルの安定供給に貢献することを目指す。

[27日] 三菱マテリアルは、名古屋大学発の素材ベンチャーである U-MAP を開発パートナーとして、新しいパワーモジュール用窒化アルミニウム (AlN) セラミックス回路基板の共同開発を開始したと発表。

[29日] 日本冶金工業は、同社の大江山製造所で生産するナスファインサンドが、国土交通省の運営する NETIS (新技術情報提供システム) に新技術として登録されたと発表。

【国内関係事項】

[22日] 政府は日本のエネルギー政策の方向性を示す新たなエネルギー基本計画を閣議決定した。2030年度の電源構成として再生可能エネルギー 36~38%、原子力 20~22%など非化石電源で約6割を目指す。また「地球温暖化対策計画」「パリ協定に基づく成長戦略としての長期戦略」等についても閣議決定するとともに、地球温暖化対策推進本部において日本のNDCを2013年度比46%削減とすることを決定した。また、「第6次エネルギー基本計画」「地球温暖化対策計画」と「パリ協定に基づく成長戦略としての長期戦略」のほか、「気候変動適応計画」「政府がその事務及び事業に関し温室効果ガスの排出の削減等のため実行すべき措置について定める計画」(政府実行計画)についても閣議決定した。

【海外関係事項：業界】

[5日] ペルーのエネルギー・鉱山省は、中国五鉱集団子会社の MMG (豪) がペルー南部のアプリアマク州で操業する Las Bambas 銅鉱山において発生していた輸送道路の封鎖問題について、MMG と地元住民が合意したことを発表した。

[5日] Vale (ブラジル) は、ブラジル北部のパラー州で操業する Salobo 銅鉱山で火災が発生し、ベルトコンベアの設定に被害が及んだことから、10月5日~23日の間、同鉱山の操業を停止した。

[5日] 国際金属鉱業評議会 (ICMM) は、パリ協定の目標に沿って2050年までにスコープ1及びスコープ2における温室効果ガス (GHG) 排出量をネット・ゼロとする声明を発表した。

[6日] Glencore (スイス) がペルー南部のクスコ州で操業する Antapaccay 銅鉱山で、同州エスピナル郡の住民が同鉱山とペルー政府への抗議のため、輸送道路の封鎖を開始した。

[8日] 紫金鉱業集団 (Zijin Mining Group) (中国) は、カナダのリチウム資源会社 Neo Lithium の全株式を9.6億加ドル (7.7億米ドル) で買収する契約を締結したことを発表した。

[13日] ベルギーの亜鉛生産大手 Nyrstar は、電力価格の高騰に伴い、欧州にある3か所の亜鉛製錬所で生産量を最大50%削減することを発表した。

[13日] 資源・エネルギー商社の Trafigura (シンガポール) などの多国籍コンソーシアムが設立した Prony Resources は、Goro ニッケル鉱山 (ニューカレドニア) で生産するニッケル地金の供給契約を米自動車会社 Tesla と締結したことを発表した。

[15日] Rio Tinto (英豪) は、米国ユタ州の Kennecott 銅鉱山の製錬所において9月に発生した銅の溶体の流出事故を受け、同社の2021年銅生産計画量を下方修正したことを発表した。銅鉱石は50~55万tから50万tに、銅地金は21~25万tから19~21万tにそれぞれ引き下げた。

[15日] Vale (ブラジル) は、カナダ・オンタリオ州の Sudbury ニッケル鉱山が6~8月にかけてストライキにより操業停止した影響により、同社の2021年ニッケル生産計画量を20万tから16.5~17.0万tに下方修正したことを発表した。

[17日] 紫金鉱業集団 (Zijin Mining Group) (中国) 子会社のセルビア紫金鉱業は、Cukaru Peki 銅・金鉱山 (セルビア) の上部鉱床での生産を開始したことを発表した。

[18日] Vale (ブラジル) は、ブラジル北部のパラー州で操業する Onca Puma ニッケル鉱山について、同州裁判所からの命令により操業を停止したことを発表した。

[20日] Antofagasta (チリ) は、チリ中部のコキンボ州で操業する Los Pelambres 銅鉱山における干ばつにより、同社の2022年銅生産計画量は66~69

万 t に減少することを発表した。

[20 日] Rio Tinto (英豪) は、2030 年に炭素排出量を 2018 年比で 15%削減する目標を 2025 年の達成に前倒しし、2030 年については 2018 年比で 50%削減する目標へと引き上げた。

[21 日] Anglo American (英) は、チリ中部のバルパライソ州で操業する Los Bronces 銅鉱山における技術的な問題と干ばつにより、同社の 2021 年銅生産計画量を 65~68 万 t から 65~66 万 t に下方修正したことを発表した。

【海外関係事項】

[13 日] ロシアのプーチン大統領は、モスクワで開催された国際フォーラム「ロシア・エネルギー週

間」において、2060 年までに二酸化炭素の排出量を実質ゼロにする方針を表明した。

[26 日] 豪州のモリソン首相は、首都キャンベラで会見し、2050 年までに温室効果ガスの排出量を実質ゼロにする方針を表明した。

[31 日] 国連気候変動枠組条約第 26 回締約国会議 (COP26) が 10 月 31 日~11 月 13 日にかけて英国グラスゴーで開催された。

[31 日] AFP が各国当局の発表に基づいて 10 月 31 日にまとめた統計によると、COVID-19 による死者数は 499 万人を超えた。これまでに世界で 2 億 4,631 万人以上の感染が確認されている。

関係法令情報 (官報)

【政令】

[20 日] 特定化学物質の環境への排出量の把握等及び管理の改善の促進に関する法律施行令の一部を改正する政令 (二八八)

【告示】

[5 日] 化学的酸素要求量についての総量規制基準に係る業種その他の区分及びその区分ごとの範囲の一部を改正する件 (環境六一)

[7 日] 水質汚濁に係る環境基準についての一部を改正する件 (環境六二)

[7 日] 地下水の水質汚濁に係る環境基準についての一部を改正する件 (環境六三)

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7号（通巻第797号）

発行 令和3年11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 茂住 洋史 印刷所 日本印刷株