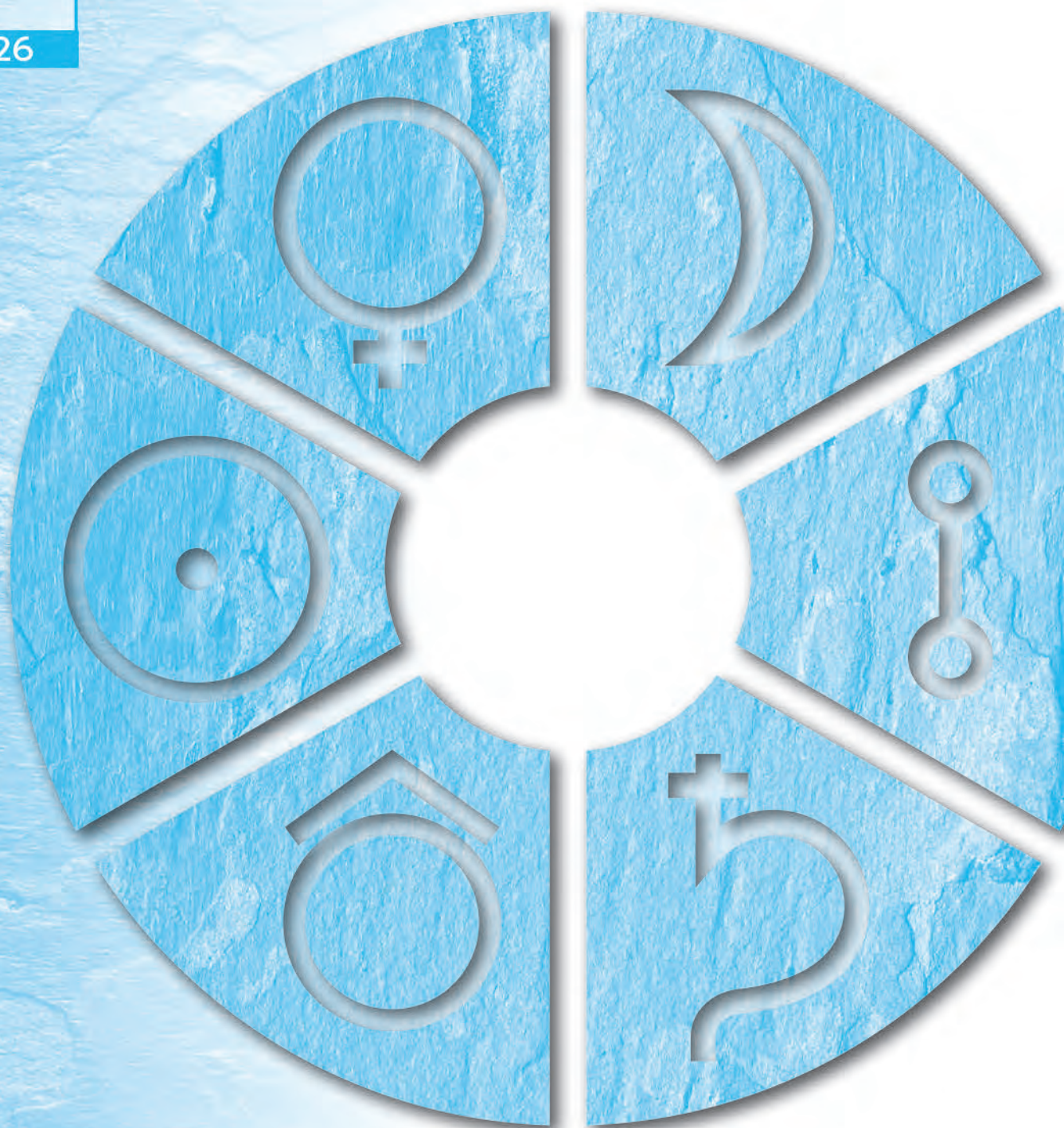


金広山

7

2026



2026 年度「全国鉱山・製錬所現場担当者会議」報告

全体報告	日本鉱業協会 技 術 部……	(1)
協会会長挨拶	日本鉱業協会 林 陽一……	(8)
見学会「A 班見学記（資源部門）」	日鉄鉱業株式会社 谷口 秀平……	(10)
見学会「B 班見学記（製錬部門）」	細倉金属鉱業株式会社 松浦 樹生、菅野 直樹……	(14)
見学会「C 班見学記（分析部門）」	住友金属鉱山株式会社 菅 綾乃……	(17)
見学会「D 班見学記（工務部門）」	三菱マテリアル株式会社 加藤 幹也……	(20)
	細倉金属鉱業株式会社 ZHANG YICHEN……	(20)
見学会「E 班見学記（新素材部門）」	JX 金属株式会社 吉田 拓……	(23)

★日本鉱業協会の動き	……………	(26)
★主 な 出 来 事	……………	(27)
★関 係 法 令 情 報	……………	(30)

★編集部より

7 月に入り沖縄・奄美地方は梅雨明けとなりましたが、九州地方や他の地域は 7 月中旬以降に順次梅雨明けすると予想されております。梅雨明け後の今年の夏は、全国的に平年より気温が高く、猛暑傾向と予想されていますので、各生産現場におかれましては、更なる熱中症対策が望まれます。さて、6 月より熱戦を繰り広げておりますサッカーワールドカップに関しては、伝統的な強豪国と他の国との圧倒的な力量の差は大会を重ねる毎にかなり縮まってきたように感じます。アジア勢は残念ながら 16 強入りを果たすことは出来ませんでした。次回大会での活躍を期待したいものです。

今月号では「全国鉱山・製錬所現場担当者会議」の全体報告と協会会長挨拶を掲載しております。多くの方々にご参加いただき大盛況のうちに会議を終えることができました。

皆様方のご協力に感謝申し上げます。

（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：五十嵐、富田）

Tel : 03-5280-2341 Fax : 03-5280-7128

1. はじめに

2026 年度 全国鉱山・製錬所現場担当者会議（以下、現場担当者会議）は、日本鉱業協会並びに資源・素材学会の共催、資源地質学会の後援により、6 月 10 日（水）に開催された。現場担当者会議は会員各社の現場担当技術者を中心とした技術交流の場として毎年開催されており、今年度で第 78 回を迎えた。

2019 年度までは対面開催であったが、コロナ禍の影響により 2020 年度は書面開催（会場開催中止）、2021 年度は Web 開催、2022 年度以降はハイブリッド開催（対面+Web）としている。今年度も、2017 年度から会場としている TKP 市ヶ谷カンファレンスセンター（新宿区市谷八幡町）を会場とするハイブリッド開催とし、会議後に懇親会を、6 月 11 日および 6 月 12 日に見学会を実施した。

6 月 10 日（水）の午前、8 階大ホールにて、林陽一日本鉱業協会会長の会長挨拶の後、経済産業省製造産業局鉱物課課長補佐の立石正明氏による来賓挨拶、続いて東北大学多元物質科学研究所金属資源プロセス研究センター金属資源

循環システム研究分野の柴田悦郎教授による特別講演『「Multi-metal Smelting」による金属資源循環システムの構築』が行われた。

特別講演の参加者数は、表 1 に示すように会場 266 名、Web 視聴者 264 名の合計 530 名（協会関係者除く）と多く、テーマへの関心の高さがうかがえた。

昨年度は大会支援システムを一部導入し、紙の講演集を廃止し、Web サイトでの公開へと移行いたしました。本格導入となる今年度は、聴講申込もシステム化しております。参加者に QR コード付きの参加証を印刷・持参していただくことで、会場では QR コード読み取りによる迅速な受付処理が可能となりました。これにより、昨年発生した長い行列を大幅に低減することに成功いたしました。

2. 特別講演『「Multi-metal Smelting」による金属資源循環システムの構築』の概要

本講演では、非鉄製錬分野における「Multi-metal Smelting」の概念と、その社会的意義、国内外の実機事例、さらに今後の非鉄



会長挨拶：林会長



来賓挨拶：立石課長補佐

図 1 協会会長挨拶および来賓挨拶風景



特別講演：柴田教授



特別講演：会場風景

図 2 特別講演および特別講演会場風景

表 1 特別講演参加者数実績（協会関係者を除く）

開催年度	開催形式	参加者数		
		会場参加	Web 参加	合計
2019	対面	387	—	387
2020	開催中止	—	—	—
2021	Web	—	380	380
2022	ハイブリッド	118	463	581
2023	ハイブリッド	302	281	583
2024	ハイブリッド	290	234	524
2025	ハイブリッド	325	212	537
2026	ハイブリッド	266	264	530

製錬業が果たすべき役割について体系的な整理が行われた。Multi-metal Smelting は、銅・鉛・亜鉛といった金属種ごとに分断されてきた製精錬工程を有機的に統合し、既存設備を複合化し、多種類の原料と金属に柔軟に対応するための概念である。天然鉱石のみならず、E-scrap、廃棄物、製錬副産物など複雑な組成を持つ二次原料から、ベースメタルに加えマイナーメタルや貴金属を高効率に抽出・精製することを可能とする点に特徴がある。

国内では、既存の製精錬設備を最大限に活用し、各拠点で発生する中間原料や副産物を相互流通させることで、原料変動に対して柔軟かつ強い耐性を持つ可逆的なシステムの構築が期待される。鉱石をゼロにするのではなく、需給に応じて増減できる「可逆的操業」が重要である。こうした取り組みは、資源循環型社会の実現に

向けた非鉄製錬業界の重要な貢献となる。一方で、TC/RC の悪化など事業環境は厳しさを増しており、従来の「原料からの製精錬」と「加工」までの一貫した製造バランスが崩れつつあることが指摘された。半導体需要の急増に伴う機能性材料の重視により、短期的利益率を優先する傾向が強まり、製錬と加工の連携が弱まるものが課題となっている。

国内の非鉄製錬業は、明治期から現代にかけて煙害などの深刻な環境問題を克服しつつ生産拡大を達成してきた歴史を持ち、経済成長と環境負荷を切り離す「デカップリング」を早期に達成した産業である。今後の持続的な活性化には、Multi-metal Smelting の概念に基づくシステム再構築と新規技術の導入が不可欠である。また、非鉄製錬業は社会的インフラとして再認識されるべきであるとの強い主張が示された。

国内事例として、小坂製錬では化石燃料を用いる TSL 炉を導入し、E-scrap を中心とした多様な二次原料を処理している。銅製錬に鉛製錬工程を併設することで、鉛含有残渣の円滑な処理とマイナーメタルの高効率回収を実現している。また、溶錬ダストを湿式工程で別途処理する能力を有し、揮発性元素の系外除去を可能としている。これは、今後二次原料処理を拡大する大規模製錬所にとっても重要な技術課題である。さらに、小名浜製錬所の OSR プロセスは、シュレッターダストを大量処理しつつ銅製錬と統合する国内有数のインフラ的事例として紹介された。

海外事例として、スウェーデンの Rönnskär 製錬所では、自溶炉－転炉工程に加え、E-scrap を専門に処理する Kaldo 炉を併設し、ブラックカッパーを転炉で処理することで貴金属回収を効率化している。また、焙焼と電気炉を組み合わせたマット溶錬プロセスや、スラグフューミング炉による不純物処理など、多様な設備を複合化し、原料変動に対して柔軟な操業を可能としている。オーストラリアの Port Pirie 製錬所では、従来の鉛製錬工程に密閉型 TSL 炉を付随させ、亜鉛製錬残渣などの二次原料を柔軟に処理しつつ、環境対策と有価金属回収の効率化を図っている。

さらに、国内の粗鋼生産が高炉から大型電炉へシフトする中で、電炉ダストの増加が予想され、亜鉛二次製錬との連携が不可欠となる。低炭素化への対応も喫緊の課題であり、鉄鋼業と非鉄製錬業の協力体制が求められる。特に CO₂ 排出枠を共有する「スコープ 3 的連携」が必要である。

柴田教授は、従来の単一金属を対象とした製錬プロセスから脱却し、複数金属を同時に処理することで資源循環効率を飛躍的に高める新しい製錬システムの必要性を強調した。特に、再生原料の多様化や低品位化が進む中で、複数金属を統合的に扱うプロセスは、資源循環の安定性向上に寄与するだけでなく、環境負荷低減に

も大きく貢献する可能性がある」と述べた。

一方で、企業間で原料や副産物を柔軟にやり取りし、貴金属などの利益を適切に分配する仕組みを構築できれば、国内全体の資源循環効率は大きく向上し得ることが質疑応答の中で示唆された。

また、複雑硫化鉱の処理において鍵となるヒ素については、業界全体で最終的な受け入れ先を明確に決めることができれば、日本国内での受け入れ・処理が現実的な選択肢となることが指摘された。

最後に、非鉄製錬業は金属資源の循環利用を担う社会的インフラとして再認識されるべきであり、Multi-metal Smelting の概念に基づくシステム再構築が、国内資源自律性の向上と次世代の資源循環型社会の構築に向けた原動力となることが強調された。講演の最後には、2026 年 11 月に仙台で開催される第 11 回鉛・亜鉛製錬国際シンポジウム (Lead-Zinc 2026) が紹介され、国内外の技術者・研究者による情報交換の場として期待が示された。さらに、質疑応答では、AI の発展により大学教員の役割は変化し得る一方で、現場を知る技術者の経験価値は今後ますます高まることが強調され、製錬現場を経験することが若手技術者にとって大きな強みになるとのメッセージが送られた。

本講演は、金属資源循環の未来像を示す内容として、会場・Web 双方から高い評価を得た。

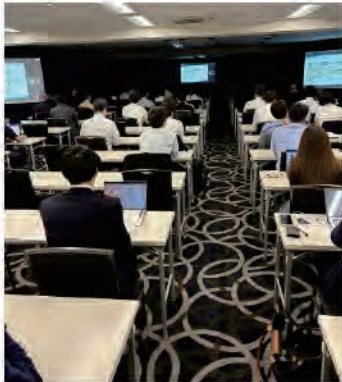
3. 各部門の一般講演

6 月 11 日の午後からは、資源部門、製錬部門、分析部門、工務部門、新素材部門の 5 部門に分かれて、分科会単位でハイブリッド形式（対面＋Web）の一般講演が行われた。講演者は新素材部門の 1 件を除き会場講演となった。

各部門でそれぞれの現場におけるこれまでの業務の研究成果や業務の改善など、各分野に特徴のある成果が報告された。会場参加者と Web 参加者の双方から積極的な質問が寄せられ、活発な意見交換が行われる有意義な会議となった。

表 2 各部門の一般講演件数

	会場講演	リモート講演	合計
資源部門	8	0	8
製錬部門	12	0	12
分析部門	8	0	8
工務部門	8	0	8
新素材部門	6	1	7
合 計	43	1	44



一般講演会場風景 資源部門



一般講演会場風景 製錬部門



一般講演会場風景 分析部門



一般講演会場風景 工務部門



一般講演会場風景 新素材部門

図 3 一般講演各部門講演会場風景

各部門の一般講演件数は表 2 のとおりで会場講演 43 件、リモート講演 1 件の合計 44 件となっ

た。一般講演の投票は部門ごとに定められたルールに則り行われ、日本鉱業協会賞候補に推薦するための重要資料とされる。

資源・素材学会から一般講演への若手大学研究者の派遣が 2006 年度より行われている。従来は事前に講師を選定・依頼して派遣する方を決定していたが、今年度は、資源・素材学会員で現場担当者会議に参加している方に現場担当者会議後に接触して依頼することとし、優秀な発表を最大 9 件選定（推薦）していただくこととした。この推薦結果を受けて、資源・素材学会 2027 年度春季大会（2027 年 3 月開催予定）の企

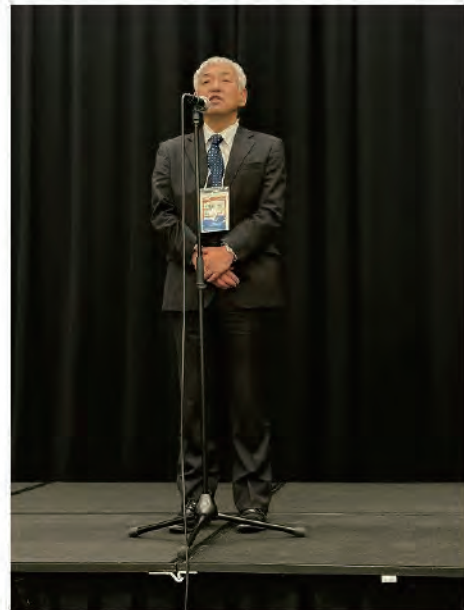
画講演に招請される予定である。招請講演は来年度の大会で 7 回目となる。今年度は、資源部門に PARK ILHWAN 准教授（北海道大学）／オノ木敦士 准教授（熊本大学）、製錬部門に宮下匠人 助教（北海道大学）、新素材部門に安達 謙助教（東北大学）の計 4 名が参加（会場 1 名、Web 3 名）しており、この 4 名に前述のテーマ選定を依頼することとなった。

4. 懇親会

6 月 10 日（水）の会議終了後、TKP 市ヶ谷カンファレンスセンター 8 階「大ホール」および「バンケットホール 8A」において全部門合同の懇親会が開催され、会員各社および大学・学会関係者など大勢の参加を得て活発な意見交換が行われた。



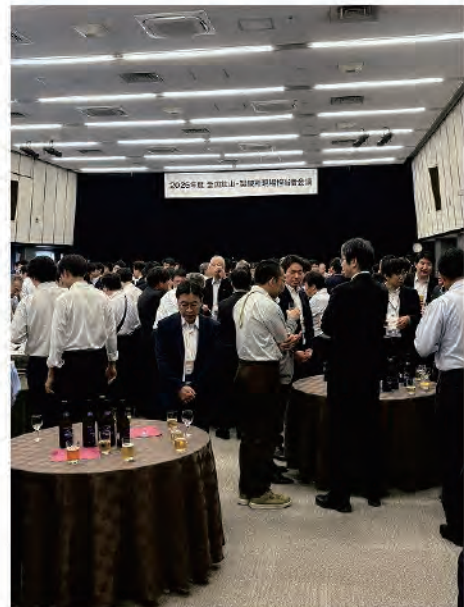
乾杯の音頭 林会長



中締めのご挨拶 阿部副会長



懇親会会場風景 大ホール



懇親会会場風景 バンケットホール

図 4 懇親会 会長および副会長ご挨拶、懇親会会場風景

5. 見学会

現場担当者会議終了後、6月11日（木）および12日（金）に部門ごとに見学会が行われた。今年度の各部門の見学先は以下のとおりである。

A 班（資源部門）

- 6月11日 国立研究開発法人 海洋研究開発機構（JAMSTEC）横浜研究所「地球情報館」
- 6月12日 高知大学海洋コア国際研究所および海洋研究開発機構（JAMSTEC）コア研究所

B 班（製錬部門）

- 6月11日 三井金属株式会社 竹原製錬所
- 6月12日 東邦契島製錬株式会社

C 班（分析部門）

- 6月11日 株式会社島津製作所 『Shimadzu Tokyo Innovation Plaza』
サーモフィッシャーサイエンティフィック株式会社

D 班（工務部門）

- 6月11日 JAXA 筑波宇宙センター 展示館スペースドーム
産業技術総合研究所 AIST-Cube、サイバーダインススタジオ

E 班（新素材部門）

- 6月11日 三重大学工学部
- 6月12日 高純度シリコン株式会社および DAIKEN 株式会社

6. まとめ

今年度も各社、各機関がそれぞれの現場で、資源開発、坑廃水処理技術の開発、製錬技術の改善、分析技術の開発、製錬設備の改善、新素材の研究開発等への関心が高く、一般講演参加者数は5部門合計で860名（会場399名、Web視聴者386名）となった。昨年まで4年間連続で1,000人超えの大台を記録してきたが、今年度は、会場参加者は昨年と同程度であったが、Web参加者が250名以上の大幅減となっており、これが全体の人数減少278名に直結している。今年度より、大会申込に大会支援システム Confit を採用しており、各自申込の手間、参加費1,000円の発生など、各種要因が参加者減少、特にWeb参加者の減少の要因のひとつと考えられ、来年度以降はどのような形で運営するか、現状把握のための分析を進め、対策を練った上で来年度の運営方針を決定したい。参加人数が減少する一方で、参加者が微減であった会場参加については、会議における質疑応答や懇親会における意見交換などは、例年より活発であったとのこと意見もいただいております。現場担当者会議は大盛況のうちに終了することができた。表3に直近9年間の会場とWeb参加者数推移を示す。この表3のデータを用いて、図5に直近8年間の参加形態の推移グラフを、図6に直近8年間の部門別参加者数推移グラフを示す。なお、来年度の全国鉱山・製錬所現場担当者会議は、2027年6月9日（水）～11日（金）にハイブリッド形式で開催することを予定している。

以上

表 3 一般講演参加者数実績（ただし協会関係者を除く）

開催年度 開催方式	参加 場所	資源 部門	製錬 部門	分析 部門	工務 部門	新素材 部門	合計
2018年度 対面	会場	168	139	137	149	52	645
2019年度 対面	会場	221	138	129	174	53	715
2020年度 中止	新型コロナウイルス感染症の拡大に伴い中止（書面開催）						0
2021年度 Webメイン	会場	14	6	3	11	4	38
	Web	200	177	153	189	102	821
	小計	214	183	156	200	106	859
2022年度 対面+Web	会場	36	24	26	28	20	134
	Web	211	246	137	216	64	874
	小計	247	270	163	244	84	1,008
2023年度 対面+Web	会場	92	78	67	81	25	343
	Web	170	208	145	171	48	742
	小計	262	286	212	252	73	1,085
2024年度 対面+Web	会場	113	91	95	81	27	407
	Web	160	177	138	158	43	676
	小計	273	268	233	239	70	1,083
2025年度 対面+Web	会場	132	99	92	80	18	421
	Web	117	202	123	153	47	642
	小計	249	301	215	233	65	1,063
2026年度 対面+Web	会場	118	111	80	74	16	399
	Web	73	98	94	88	33	386
	小計	191	209	174	162	49	785
平均		228	224	177	207	69	860



図 5 特別講演参加者の会場参加と Web 参加の年次推移

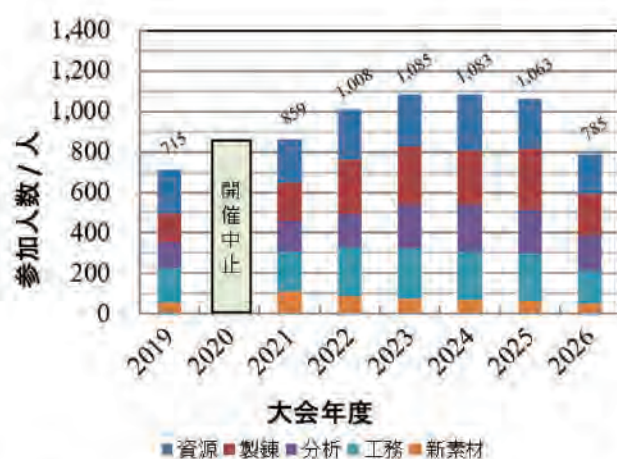


図 6 5 部門別参加者（会場参加と Web 参加の合算）年次推移

2026 年度「全国鉱山・製錬所 現場担当者会議」会長挨拶

日本鉱業協会 会長 林 陽一



日本鉱業協会会長の林でございます。2026 年度「全国鉱山・製錬所現場担当者会議」の開催にあたりまして、一言ご挨拶申し上げます。

はじめに、本日こうして全国各地からご参加いただきました皆様を心から歓迎いたします。それとともに、現場において日々研鑽を積まれ、たゆまぬ努力をなさっている皆様に深く敬意を表します。

本会議は 1949 年に開始されて以来、今年で 78 回目を迎える大変歴史のある会議です。現場の第一線で活躍されている技術者や研究者の皆様が、年に一度こうして一堂に会し、日頃の研鑽や研究成果を発表して、お互いの交流を深めることにより、非鉄金属業界全体の技術レベルの向上を図ることを目的としております。

また、一般社団法人 資源・素材学会様との共催であり、資源地質学会様から後援をいただいております。まさに産学連携の賜物であり、心より感謝申し上げます。

本会議は、オンライン・対面を併用したハイブリッド方式にて開催し、鉱山、製錬所、工場や研究所などから、800 名を超える皆様にご参加いただいております。皆様の積極的なご発言、意見交換により、活発な技術交流の場が形成されることを期待しております。

本日は、ご来賓として経済産業省 製造産業局 鉱物課 課長補佐の立石正明（たていし まさあき）様にもお越しいただいております。立石様におかれましては、平素から行政のお立場より非鉄金属業界に対して、一方ならぬお力添えをいただいております。厚く御礼申し上げます。

また、午後の一般講演に先立ち、国立大学法人東北大学 多元物質科学研究所 金属資源プロセス研究センター 金属資源循環システム研究分野教授の柴田悦郎（しばた えつろう）様に「『Multi-metal Smelting（マルチメタル・スメルティング）』による金属資源循環システムの構築」と題した特別講演をお願いしております。

柴田教授は、非鉄製錬業を基盤とした金属資源循環システムの構築に向けて、鉱石や E-scrap など様々な金属含有資源の製錬技術や前処理技術など、非鉄製錬分野全体にわたる横断的かつ従来の枠組みを超えた研究活動を進められています。また、柴田教授には、資源・素材学会の活動をはじめ多方面でご指導をいただいております。改めて感謝申し上げます。

本日の特別講演では、多種類の金属資源の循環利用を達成するために極めて重要な技術となっている「Multi-metal Smelting（マルチメタル・スメルティング）」についてお話しいただけるとの

ことで、まさに当業界に大きく関わるテーマであり、大変興味深く感じております。

特別講演に引き続き、資源、製錬、分析、工務、新素材の各部会に分かれての一般講演を予定しており、また、懇親会および見学会も開催されますので、講演の場以外でも見聞を広め、交流を深める機会を持っていただけますと幸いです。

さて、ここで非鉄金属業界の現況について申し上げたいと思います。

5月中旬に、非鉄大手8社の2025年度決算が発表されました。非鉄金属相場の上昇や円安基調の継続、半導体関連の需要に回復の兆しが見られたことなどから、当期純利益は8社合計で2024年度比114%の増益となりました。2026年度の見通しは、中東情勢をはじめとする世界経済の不透明感に加え、エネルギー価格の高止まりによる操業コスト悪化懸念もあり、当期純利益は2025年度比10%の減益となる見込みです。

世界に目を転じますと、中東情勢をはじめとして地政学的リスクが増す中で事業環境の先行きを見通すことは引き続き困難な局面にあります。非鉄金属の安定供給確保がこれまで以上に重要性を増している中で、GX・DXの実現に欠かせないサプライチェーンの要として、ベースメタルの安定供給や、国内製錬ネットワークを活用したレアメタル回収、循環型社会の構築等、当業界が果たすべき役割はますます大きくなっていくと考えられます。

このような環境において、コスト削減や工程改善等による競争力の強化は極めて重要であり、中長期の社会課題解決に貢献していくための基盤となると考えます。非鉄金属の資源の確保や素材の安定供給、新素材の開発、そして、リサイクルや環境保全といった、社会的使命を継続的に果たしていくためには、技術改善や研究開発が欠かせません。日頃より現場の最前線でこれらの活動に尽力されている皆様が、その原動力であると考えております。

皆様が、今回の「全国鉱山・製錬所現場担当者会議」を有効に活用し、今後の我が国の非鉄金属業界のさらなる発展につなげていただくことを心より期待すると共に、実り多い会議となりますことを改めて祈念いたしまして、私の開会の挨拶とさせていただきます。

ありがとうございました。

以 上

JAMSTEC 横浜研究所「地球情報館」、 高知大学海洋コア国際研究所・JAMSTEC 高知コア研究所 見学記

日鉄鉱業株式会社 資源開発部 谷口 秀平

1. はじめに

令和 8 年度の現場担当者会議見学会 A 班（資源部門）は、国立研究開発法人海洋研究開発機構（以下 JAMSTEC）横浜研究所、高知大学海洋コア国際研究所・JAMSTEC 高知コア研究所を訪問し海洋資源調査に関する施設、分析機器、試料やデータについて見識を深める機会が得られた。参加者は計 3 名で、初日は JAMSTEC 横浜研究所を、2 日目は高知城周辺の地質巡検に参加したのちに高知大学海洋コア国際研究所・JAMSTEC 高知コア研究所を見学した。以下に見学会の内容を記す。



JAMSTEC 横浜研究所

2. 見学内容

(1) JAMSTEC 横浜研究所「地球情報館」

JAMSTEC 横浜研究所「地球情報館」は、JR 根岸線新杉田駅より徒歩 10 分程に位置する。本施設は、JAMSTEC が実施してきた研究により取得した海洋観測データや地球科学データの公開が行われており、研究者だけでなく一般利用者也入館手続きを当日行うことで無料で入館し見学が可能な施設である。

館内は 2 階建てで 1 階は各種展示と映像展示室、2 階は地質関連の図書室となっている。

1 階展示室には海洋調査船の模型や掘削ビット、深海で採取された岩石試料、海底熱水鉱床模型などが展示されている。

映像展示室ではスーパーコンピュータ「地球シミュレーター」を活用した地球環境変動予測



JAMSTEC 横浜研究所「地球情報館」展示フロア

や海洋循環シミュレーションの映像が公開されており、1900 年代から今後数十年先の地球全体の温度変化の経過と予測を視覚的に捉えることができとても印象的な展示内容であった。

無料で一般公開されている施設でありながら、展示内容は非常に充実しており満足感のあるものであった。海洋調査船の模型や岩石標本、地



地球シミュレーター映像展示室



高知城追手門 秩父累帯南帯のチャート石垣



海洋探査船ちきゅう模型展示



横倉山産石灰岩「土佐桜」を使用した石材

球シミュレーターに関する展示などを通じて海洋資源調査や地球科学研究の最前線に触れることができ、専門的な内容をわかりやすく紹介する工夫がなされているため、海洋資源探査について初めて学ぶ一般来館者でも興味深く見学できる一方で、研究者や技術者などの専門知識を持つ人にとっても十分に見応えのある施設であると感じた。翌日の見学先にて実物の海洋コアを目にすることを期待しつつ初日の見学会を終えた。

(2) 高知城周辺の地質巡検

見学会 2 日目の午前中は高知みらい科学館の三本健二氏の案内による高知城周辺の地質巡検に参加した。高知城周辺は黒瀬川構造帯に属する古生代の変成岩が限定的に分布することで知られており、城郭の石垣など歴史的構造物や公共施設の装飾として使用されている石材や構内



黒瀬川構造帯の蛇紋岩露頭

の自然露頭などを観察した。

高知市中心部という都市環境の中で、黒瀬川構造帯に属する特徴的な角閃石片麻岩と蛇紋岩や、ペルム紀石灰岩礫岩といった多様な岩石露頭を観察することができたのは意外であり印象的な巡検であった。

(3) 高知大学海洋コア国際研究所・JAMSTEC 高知コア研究所見学

高知大学海洋コア国際研究所 (Marine Core Research Institute) は、高知大学物部キャンパス内の海洋掘削によって採取されたコア試料の保管・分析を行う世界有数の研究施設であり、JAMSTEC との連携協定のもとで「高知コアセンター (Kochi Core Center : KCC)」として施設・設備の共同運営をしている。同様の施設は米国テキサス A&M 大学のガルフ湾岸リポジトリ、ドイツブレーメン大学のブレーメンコアリポジトリがあり、これら 3 か所で世界中の海洋掘削コアを共同管理している。

本施設の見学では国際深海科学掘削計画 (IODP) で採取された約 20 万本と言われる海底コア試料の保管状況を目にすることができた。コア試料は温度・湿度管理された専用倉庫で保



コア冷蔵保管庫



高知コアセンター外観



分析用コア試料採取の様子



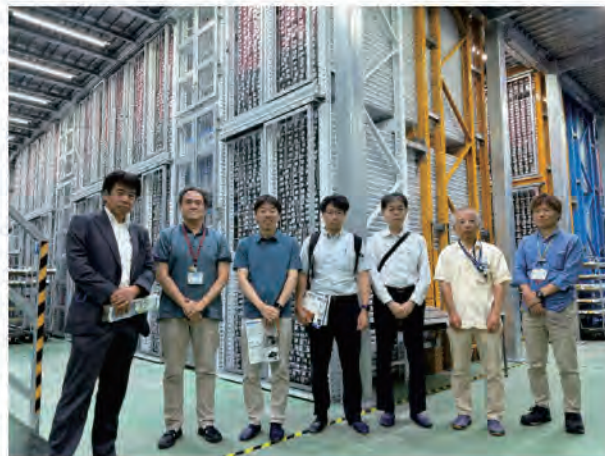
コア保管冷蔵庫入口

管されており、地球環境変動、地震・津波履歴、海底鉱物資源形成過程などの研究に利用されている。

本施設には X 線 CT 装置、蛍光 X 線分析装置、走査型電子顕微鏡、コア写真連続撮影機などの機器が整備されており、貴重なコア試料をできるだけ破壊せず保存状態を良好に保ちながら内部構造の観察や成分分析を行う機器の紹介を受



コア写真連続撮影機



コア冷蔵保管庫での集合写真



南海トラフ沖海底コア

けた。尚、これら分析器は事前予約と使用料の支払いにより一般企業でも利用可能である。

また、近年注目される海底熱水鉱床などの海洋鉱物資源についても紹介があり、水深 2,000m のマリアナ前弧の蛇紋岩泥火山コア、水深 4,700m の南海トラフで採取されたスラスト帯堆積物／玄武岩境界のコアを見ることができたのは貴重な経験であった。長期にわたり蓄積された掘削コア試料は将来的な資源評価や新たな研究テーマの創出において極めて重要な資産であると感じた。

3. 所感

本見学会は JAMSTEC 横浜研究所および高知コア研究所での見学を通じて、海底資源の探査か

ら試料取得、分析に至る一連のプロセスを知ることができる有意義な機会であった。特に、実際に海底掘削によって採取された膨大なコア試料や、それらを非破壊的かつ高精度に解析するための先端機器を間近で見学できたことは、海洋資源開発が長年の技術蓄積と最新の分析機器の開発・導入の上に成り立っていることを実感でき非常に有意義なものであった。

尚、高知城周辺の地質巡検は本見学会の補助的な位置付けではあったものの、都市部の観光地において黒瀬川構造帯に属する特徴的な岩石や構造を観察できたことは意外であり印象に残る見学会となった。

本見学会を通じて得られた知見を踏まえ、今後は海洋資源探査に関する理解をより一層深めるとともに、引き続き海洋鉱物資源探査に関する情報収集を継続していきたい。

4. 謝辞

最後に、本見学会を受け入れていただきました JAMSTEC 横浜研究所および高知コア研究所そして高知大学海洋コア国際研究所の皆様、高知みらい科学館の三本健二氏、並びに引率して頂いた日本鉱業協会の町田様と吉本様に厚く御礼申し上げます。

三井金属株式会社竹原製煉所および 東邦契島製錬株式会社見学記

細倉金属鉱業株式会社 製錬部熔錬課 松浦樹生、菅野直樹

1. はじめに

2026 年度現場担当者会議は 6 月 10 日（水）に東京市ヶ谷で開催された。見学会（製錬部門）には総勢 25 名が参加し、会議翌日の 11 日（木）と 12 日（金）に広島県竹原市に所在する三井金属株式会社竹原製煉所ならびに東邦契島製錬株式会社を見学した。本稿では見学会の概要について報告する。

2. 竹原製煉所

（1）製煉所概要

竹原製煉所は広島県竹原市塩町の海沿いの市街地に位置する製煉所である。紅白の高煙突「竹太郎」は遠方からでも視認できるランドマークとなっている。竹原の市街地の中からまっすぐ伸びる佇まいに、近くを通った際には思わず立ち止まって見上げていた。もともとは 1937 年に



写真 1 竹原製煉所「竹太郎」

昭和鉱業株式会社竹原電煉工場として設立され、1943 年に三井鉱山株式会社が買収、1952 年に現在の竹原製煉所となった。

製煉所は金属工場、熔融キルン工場、機能性粉体工場、薄膜材料工場、総合研究所、金属開発センターなどから構成されている。各工場では金、銀、銅、鉛、錫、アンチモン等の回収を行っており、三井金属グループの製錬ネットワークの中核を担っているとのことであった。

（2）見学内容

はじめに竹原製煉所の概要紹介動画を視聴し、製煉所内を見学した。金属工場では 2018 年に更新した鉛熔鉱炉をはじめ、電解工程や熔融キルン炉等を見学した。鉛熔鉱炉では使用済み鉛バッテリーや鉛滓等の二次原料を処理し、粗鉛を年間 1.5 万トン生産しているとのことであった。また、製錬過程で生じるスラグとマットはセトラーにて分離され、マットは外販されているとのことで、有価金属を余すことなくできる限り回収しようとしている姿勢が印象的であった。



写真 2 竹原製煉所での集合写真

電解工程では竹原製錬所で生産された粗鉛に加え他拠点の粗鉛を用いて電解を行い、電気鉛を年間 4 万トン生産している。電解中にアノードから発生したスライムには金、銀、アンチモン等が含まれており、これら有価金属の回収も行われている。

見学時の所感であるが、製錬所内を移動した際、設備・通路が非常に清潔に保持されている点が特に印象に残った。風光明媚な竹原市に立地する製錬所として環境調和を図るための対策が継続的に徹底されていることに感銘を受けた。

3. 東邦契島製錬株式会社

(1) 製錬所概要

東邦契島製錬株式会社（以下東邦契島製錬）は、瀬戸内海国立公園内に位置する契島に所在し、島全体が一つの製錬所として利用されている。島の南部には焼結工場や熔鋳工場、電解工場などの主要設備が配置され、北部には事務所や社宅が設けられている。

製錬所の歴史に少し触れるが、1899 年に銅製錬所が設立され、1940 年に鉛製錬所に転換、1950 年に東邦亜鉛株式会社が買収した後、2022 年に東邦契島製錬株式会社として同社の完全子会社になったとのことであった。銅製錬所から鉛製錬所という大きな歴史的変遷を経て、現在でも国内で数少ない鉛精鋳を原料とする鉛製錬所として操業を継続されている点に強く関心を持った。



写真 3 東邦契島製錬（株）外観

(2) 見学内容

工場見学では焼結工場、熔鋳工場、電解工場を見学した。焼結工場では鉛精鋳や鉛滓等が混合された原料の投入口および、焼結機終端から焼結鋳が排出される様子を見学した。焼結機は下方から上方へ空気を送り込み、原料の燃焼および焼結を促進する構造となっている。焼結機近傍で説明を受けている際や焼結鋳の落下をマンホールから観察している際にガスの漏洩を感じることはなく、局所排気設備による管理が適切に行われていることに尊敬の念を抱いた。

熔鋳工場では鉛バッテリーを処理するキューポラ炉および焼結鋳を処理する熔鋳炉を見学した。ホッパーから抜き出された原料がバケットコンベアで搬送されキューポラ炉に投入される様子や、熔鋳炉から出湯されたスラグおよび粗鉛を間近で見学した。熔鋳炉からは時間当たり 9.4t の粗鉛が抜き出され、除滓鍋でドロスを除滓した後、鑄造機によって電解用アノードが鑄造されていた。鉛熔鋳炉の設備はコンパクトな配置となっており、とりわけ縦型鑄造機は限られたスペースを有効利用したレイアウトになっていた。面積約 90,000m²（東京ドーム約 2 個分）の契島という立地条件の中で、生産設備の最適化が図られていることに感銘を受けた。

電解工場は 408 槽の電槽を備え、年間約 8 万トンの電気鉛を生産している。縦型鑄造機で製造されたアノードは貨車によって熔鋳工場から電解工場へ運搬され、日中は有人、夜間は自動運転が行われている。運搬されたアノードはク



写真 4 東邦契島製錬（株）での集合写真

レーンによって電槽へ装入され、約一週間の電解工程を経て電気鉛が生産される。

見学全体を通して、限られた敷地において設備配置に気を配られていたことがとても印象的であり、将来のプロセス設計やレイアウト検討において制約条件下での設備設計という観点で特に参考となる知見を得ることができた。

4. 謝辞

最後に、今回の見学会で親切、丁寧にご対応頂きました三井金属株式会社 竹原製錬所、東邦契島製錬株式会社の皆様ならびに見学会の主催者として種々調整頂きました日本鉱業協会様に、この場を借りまして厚く御礼申し上げます。

株式会社島津製作所および サーモフィッシャーサイエンティフィック株式会社 見学記

住友金属鉱山株式会社 菅 綾乃

2026 年度全国鉱山・製錬所現場担当者会議の C 班（分析部門）の見学会は、6 月 11 日に株式会社島津製作所（以下、（株）島津製作所 と記す）およびサーモフィッシャーサイエンティフィック株式会社（以下、サーモフィッシャーと記す）にて開催され、総勢 31 名が参加しました。

最初に訪問した（株）島津製作所は分析計測機器や医用機器をはじめ、航空機器や産業機器など幅広い分野を手がける総合精密機器メーカーで、今年創業 151 年を迎えます。

今回見学したのは、2023 年 1 月にオープンした Shimadzu Tokyo Innovation Plaza（神奈川県川崎市）です。4 階建ての建屋に入ると、まずは大きな吹き抜けの天井と、気球をイメージしたオブジェが目に入ります。

Shimadzu Tokyo Innovation Plaza は“魅せて、繋げる Innovation Plaza”をコンセプトに設計され、分析ラボとショールームを兼ね備えた施設として活用されています。羽田空港から車で約 10 分とアクセスも良く、海外からの訪問者も多いとのこと。オープンから約 3 年で延べ 45,000 人が来訪しそのうち 3 分の 2 がデモ分析や学会・イベント目的、残りの 3 分の 1 は施設全体の空調管理や大人数の収容など、施設そのものの見学を目的として来訪されているそうです。

見学は 186 人収容可能な Main Hall から始まり、景色の素晴らしいラウンジ、施設のシンボルである Globe の内部にある ICHIHANA Hall を通り、各階に設置されたラボスペースやオフィ

ス部分、さらに引張試験機などの大型装置が設置された 1 階まで、建屋全体をご案内いただきました。

ラボやオフィスは全面ガラス張りで開放的な空間が広がっていました。加えて海外からの見学者を意識して設けられた、茶室をイメージした応接室や、眺望の良い 4 階ラウンジなど、私もここで働いてみたいと思うような環境が整っていました。

特に印象的だったのは各装置が設置されたラボスペースです。分析機器は設置環境が重要で、ガス配管、給排水、給排気など、さまざまな設備と接続する必要があるため、一般的には雑然とした印象になりがちです。しかし、Shimadzu Tokyo Innovation Plaza では、これらの配管を大きな柱の内部を通して各フロアへ共有しており、図 2 に示すように非常に整然とした状態で装置が設置されていました。まさに“魅せる”ラボを体現していました。また、装置据付を担



図 1 ラウンジからの眺め

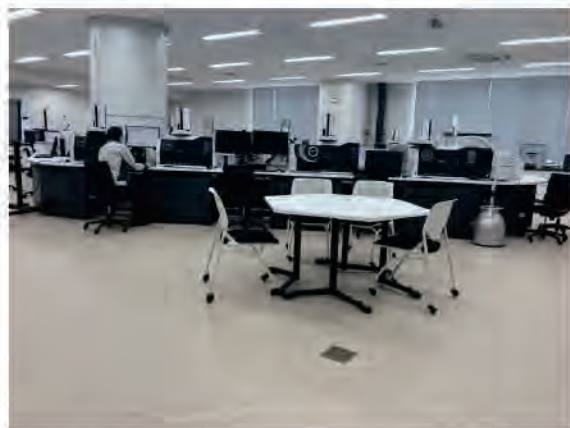


図2 Shimadzu Tokyo Innovation Plaza 内の
ラボの様子

当するエンジニアの方々からも作業がしやすいと好評とのことで、見た目と作業性を両立した素晴らしい設計だと感じました。

さらに、真空ポンプなどを設置すると、動作音が大きく会話がしづらいといった問題もあると思いますが、こちらのラボでは真空ポンプ類も吸音材で覆われており、数十台の分析機器が稼働しているとは思えないほど静かな環境が実現されていました。



図3 Shimadzu Tokyo Innovation Plaza での
集合写真

2 件目の見学先は神奈川県横浜市にあるサーモフィッシャーの横浜アナリティカルセンターです。サーモフィッシャーはライフサイエンス分野や LC/MS をはじめとする質量分析に強みをもつ米国系の科学機器メーカーですが、今回は日本鉱業協会の訪問ということもあり、ICP-OES、

ICP-MS、OES、XRF、IC などの装置をご紹介いただきました。特に興味深かったのは「レーザーアブレーション ICP-MS（以下、LA-ICP-MS と記す）」です。LA-ICP-MS は、株式会社エス・ティ・ジャパンの LA 装置とサーモフィッシャーの iCAP MX シリーズ ICP-MS（以下、ICP-MS と記す）を組み合わせて使用する分析装置です。固体試料にレーザーを照射して試料をエアロゾル化し、ICP-MS へ導入することで、固体中の金属元素を直接測定できる装置です。

従来は、試料ステージを移動させながら、直径 10 μm などのレーザーを 1 秒間に約 200 μm まで移動させて測定していましたが、本装置ではガルバノミラーにより、レーザーを 1 秒間に総距離 30cm まで高速走査することを可能にしました。実際のレーザー照射の様子は、まさに線を描くような高速性で、生成されたエアロゾルがリアルタイムで ICP-MS 部に導入され、測定結果として表示されている様子も見学できました。さらに、試料台上に設置した複数の異なるサンプルに対して照射条件を調整することで、疑似的にマトリックスを合わせることができると、今後の進歩が非常に期待される分析装置だと感じました。

次に、ICP-MS については、試料導入部からトーチ、コーン、レンズまで非常にメンテナンスしやすい構造となっており、とても印象的でした。個人的な経験では従来の装置は、導入部のチューブの取り回しや締め付け具合によりばらつきが出やすく、また、トーチ位置の調整やコーンの着脱にも神経を使うことが多く、メンテナンスに手間が掛かる印象がありました。しかし、ICP-MS は、トーチを外さずにコーンとレンズをワンタッチで外すことができるため、メンテナンスが非常に容易であると感じました。

更に、IC については複数のラインナップを全てご紹介いただきました。私自身は「10 年以上前に陰イオン分析で少し使用したことがある程度」ですが、現在の最上位モデルでは溶離液の自動生成に加え、カラムやポンプなどの機構を 2



図 4 サーモフィッシャーでの集合写真

系統搭載できるため、装置 1 台でマトリックスの除去・前処理・検出を組み合わせた高度な分析が可能との説明があり、非常に感銘を受けました。

最後になりましたが、見学を快くご承諾いただき、ご説明・ご案内くださった（株）島津製作所ならびに、サーモフィッシャーの皆様、この場を借りて厚く御礼申し上げます。

JAXA 筑波宇宙センター展示館スペースドーム 産業技術総合研究所 AIST-Cube サイバーダインスタジオ 見学記

三菱マテリアル株式会社 直島製錬所 設備部保全動力課 加藤 幹也
細倉金属鉱業株式会社 生産技術部 機械土建課 ZHANG YICHEN

1. はじめに

日本鉱業協会 2026 年度全国鉱山・製錬所現場担当者会議の現場見学会として、「JAXA 筑波宇宙センター展示館スペースドーム」「産業技術総合研究所 AIST-Cube」「サイバーダインスタジオ」を見学させていただきました。

見学箇所は、すべてつくば市に位置しており、つくば市は「研究学園都市」として知られ、国の研究機関が 32、民間企業の研究所を含めると 160 以上が集積しています。研究者は 16,000 人を超え、8,000 人以上が博士号を取得しており、国内最大級の学術都市となっています。

開催日である、6 月 11 日の 9 時 45 分に茨城県つくば市つくば駅近くの集合場所から見学者 30 人を乗せた大型バスが出発しました。今回は午前に 2 箇所、午後に 1 箇所の見学で様々な分野の最先端技術を学ぶことができました。

2. JAXA 筑波宇宙センター展示館スペースドーム

最初に訪れたのは、JAXA 筑波宇宙センター内に設けられた展示館「スペースドーム」です。同センターは日本の宇宙開発を支える中枢拠点であり、研究施設でありながら一般見学者向けの展示も充実している点が特徴です。今回の見学では、各種展示を通じて日本の宇宙技術の発展とその広がりについて体系的に学ぶことができました。

まず、人工衛星を利用した宇宙利用の展示で

は、データ中継技術衛星「こだま」の試験モデルが紹介されており、衛星を介した通信技術や測位システムの重要性について理解を深めました。これらの技術は、防災や交通、通信など私たちの生活基盤を支える重要な役割を果たしております。

次に、有人宇宙活動および宇宙環境利用の分野では、国際宇宙ステーション日本実験棟「きぼう」の実物大モデルや、補給機「こうのとり」の展示があり、日本が国際宇宙開発において欠かせない存在であることを実感しました。特に「きぼう」で行われる実験は、微小重力環境を活かした新材料開発や生命科学研究に寄与している点が印象的でした。

また、近年の宇宙開発を示す「未来をひらく人工衛星」の展示では、超低高度衛星技術試験機「つばめ」や水気候変動観測衛星「しきさい」などが紹介されており、地球観測の精度向上や環境問題への貢献が期待されていることを学び



図1 H-II ロケット実機

ました。さらに、技術試験衛星「きく」シリーズを中心とした展示では、日本の宇宙開発の歴史的な歩みが紹介されており、基礎技術の積み重ねが現在の高度な宇宙技術につながっていることを理解しました。

地球観測分野では、陸域観測技術衛星「だいち」の展示を通じて、防災・資源管理・環境監視といった分野における衛星データの重要性を認識しました。ロケット・輸送システムの展示では、実際に燃焼試験に使用された LE-7A および LE-5 エンジンが展示されており、その規模と精密さから、日本のロケット技術の高さを直に感じることができました。また、模型によってロケットの構造や打上げシステムについても理解を深めることができました。

宇宙科学分野では、月周回衛星「かぐや」の試験モデルが展示されており、月探査をはじめとする宇宙科学研究の成果について学ぶことができました。

さらに印象的であったのは、人工衛星の追跡管制やスペースデブリ観測に関する展示です。人工衛星の安全運用を維持するための監視技術や、増加する宇宙ゴミへの対策の必要性を認識し、宇宙利用の持続性という新たな課題について理解を深めました。

最後に、基盤的研究開発の展示では、宇宙機に搭載される各種機器や部品が紹介されており、宇宙開発が極めて多くの分野の技術の結集によって成り立っていることを改めて実感しました。

今回の見学を通じて、日本の宇宙開発が通信・観測・科学・輸送といった多岐にわたる分野で発展しており、その成果が社会基盤に深く関わっていることを認識しました。また、宇宙利用の拡大に伴い、持続可能性や安全性の確保といった新たな課題にも取り組んでいることが印象に残る有意義な見学となりました。

3. 産業技術総合研究所 AIST-Cube

産業技術総合研究所（産総研）では、常設展示施設「AIST-Cube」を見学させていただきました。

「“ちょっと先の未来”と出会える共創の場」というコンセプトのもと、社会課題の解決に向けた最先端の研究成果が紹介されており、大変刺激的な体験となりました。

展示には、エネルギー・資源の有効活用技術やレジリエントな社会インフラの整備、さらには産業競争力の強化に資する先進的な取り組みが実感を伴って理解できるよう工夫されていました。これにより、未来社会の課題解決に向けた研究の現状と可能性を新しい視点で深く学ぶことができました。

今回の見学を通じて、産総研が社会の持続可能な発展に果たす役割の重要性を改めて認識するとともに、自分自身の業務においてもこれらの先端技術や考え方を取り入れていくことの必要性を強く感じました。

4. サイバーダイnstudio

サイバーダイnstudio (CYBERDYNE STUDIO) は、つくば市の大型ショッピングセンターイーアスつくばの 2F に位置しており、装着型サイボーグ HAL にてサイボーグと呼ばれる生体と技術が融合した技術に触れさせていただきました。

展示エリアでは、サイボーグの歴史を学ぶことが出来、サイボーグとは、「cyborg (cybernetic organism: サイバネティク生物)」からきており、生体と技術を融合したものを指すこと、今回展示されていた HAL (Hybrid Assistive Limb) では人体の一部を機械化するのではなく装着することで身体機能を改善・補助・拡張・再生することを目的としたものであることを学び、特に



図2 HAL 動作体験

医療分野での活躍を学ぶことができました。

HAL 動作体験では、実際に身体にセンサーを付け、曲げる意思で HAL も同時に動くことを確認することができました。脳からの微弱な信号が出てそれを感知して動作する技術に感銘を受けました。

5. おわりに

今回見学を終えて、宇宙、産業技術、ロボットによる最先端技術を学ぶことができました。直接的に日々の工務へ結び付くものばかりではありませんが、宇宙産業でも軸受けや、断熱材への工夫に焦点が当てられており、積み重ね継続的に改善するといった考え方は、日常業務にも通じるものがあると感じました。今後は今回の見学で得た知見を活かし、現場における改善活動や課題解決に主体的に取り組むとともに、



図3 参加者集合写真

常に新しい技術や情報に関心を持ち続け、自身の業務の高度化に努めていきたいと考えます。

末筆ながら、本見学会を快くお引き受けいただきました「JAXA 筑波宇宙センター展示館スペースドーム」「産業技術総合研究所 AIST-Cube」「サイバーダインススタジオ」の皆様に深く感謝し、お礼申し上げます。

三重大学・高純度シリコン株式会社四日市工場 ・ DAIKEN 株式会社三重工場 見学記

J X 金属株式会社 本社 技術戦略部 吉田 拓

1. はじめに

令和 8 年 6 月 11 日から 12 日にかけて、新素材部門現場担当者会議・見学会が開催された。参加者は 9 名に協会事務局 2 名を加えて合計 11 名であった。初日は三重大学を訪問し、特色のある研究内容の紹介と質疑応答ならびに関連研究室の見学を行い、二日目は、高純度シリコン株式会社四日市工場および DAIKEN 株式会社三重工場を訪問し、半導体材料と建材という、業種の異なる二つの製造現場を見学した。

2. 三重大学訪問

三重大学では、主に工学系における材料・機械・化学を横断する四つの研究テーマについて紹介を受けた。

化学系の今西研究室では森准教授より、リチウムイオン電池に加え、水系リチウム空気二次電池、リチウム塩化物水溶液電池、全固体電池、ナトリウム系電池など、次世代蓄電池に関する研究が紹介された。電極、電解質、セパレータ

ー、表面保護膜などを幅広く扱い、材料合成から構造解析、電気化学評価まで一貫して取り組む点が特徴である。EV やスマートグリッドの普及を考えるうえで、蓄電池は脱炭素社会を支える基盤技術であることを再認識した。

機械系の池浦研究室では、池浦教授からロボットを用いて人を支援する技術を中心に、アシストスーツ、運転時の腰部負担軽減、みかん自動収穫ロボットなどが紹介された。強いアシスト力を得ようとすると装置が重くなり、別作業時には邪魔になるという課題や、軽量でありながら剛性や弾性を制御できる材料にロボット分野において高いニーズがあることを理解した。

電気系の中村教授からは、ベリリウム銅の真空容器への適用とレーザー溶接に関する研究紹介があった。ベリリウム銅は従来のステンレスと比較し脱ガスが少なく、かつ高い熱伝導性により冷却均一性に優れるため真空容器として有用である。また、溶接時には熱が逃げやすく、赤外レーザーを反射しやすいという難しさがあるが青色レーザーと赤外レーザーを組み合わせることで吸収性を高め、溶接性を向上させる研究も紹介された。

化学系の金子・勝又研究室では勝又准教授より、分析環境化学を基盤として、水素製造、有害物質の分解・無害化、二酸化炭素の有用物質への変換に関する研究が紹介された。中でも、グラファイト状窒化炭素材料を用いた太陽光と水から水素を得る光触媒研究は、水素社会の実現に向けた重要な技術であり、資源制約の少な



図 1 三重大学キャンパス（三重大学提供）

い材料設計という観点からも興味深かった。

三重大大学での一連の発表を通じ、大学研究が基礎的な研究にとどまらず、社会実装を意識した課題設定へ広がっていることを感じた。

3. 高純度シリコン株式会社四日市工場訪問

二日目の午前、高純度シリコン株式会社四日市工場を訪問した。

同社は SUMCO グループの一員として、半導体用シリコンウェーハの主原料となる高純度多結晶シリコンと高純度クロロシランを供給している。説明では、金属シリコンを出発原料とし、塩化、蒸留精製、反応、加工仕上げを経て、半導体用途に適した高純度多結晶シリコンを製造する流れが紹介された。

製造工程では、金属シリコンを塩酸ガスと反応させてトリクロロシランを生成し、蒸留精製によりホウ素やリンなどの不純物を除去する。その後、反応炉内で高純度トリクロロシランと水素を供給し、加熱したシリコン種棒上にシリコンを析出・成長させる。種棒は最終的に直径約 10cm のロッド状多結晶シリコンへ成長し、四日市で製造されたロッドは鈴鹿で破碎、洗浄、乾燥、選別、包装などの加工仕上げを受ける。

特に印象に残ったのは、塩化工程から反応工程までを外部に開放しないクローズドシステムと、微量不純物を管理する品質保証体制である。検査用小型反応炉、FZ 炉、ICP-MS、ガスクロマトグラフィー、赤外吸収分析などを用い、ロットごと、タンクごとに品質を確認しているとの

説明があった。また、クロロシラン類や水素、塩酸等を扱う工程であるため、水分管理、密閉管理、設備保全、過去の重大事故を踏まえた安全教育が極めて重要であることも理解した。半導体産業の競争力は、デバイス製造だけでなく、その上流にある素材の純度、安定供給、安全操業によって支えられていることを強く実感した。

4. DAIKEN 株式会社三重工場訪問

二日目の午後は DAIKEN 株式会社三重工場を訪問し、一般住宅および施設向け床材の製造工程を見学した。

床材は、基材、表面材、裏面材などを組み合わせた工業製品である。見学では、合板などの基材に MDF (Medium Density Fiberboard) 等を貼り合わせ、その上に木質単板またはシートを貼り、さらに溝加工、実加工（さねかこう、板と板をすき間なくつなぎ合わせるために側面に施す凹凸の加工。以下、サネ加工）、着色、塗装を行う工程が説明された。特に、施工時に床材同士をかみ合わせるためのサネ加工、溝部分の下地が見えないよう表面柄に合わせて着色する工程、人の目による最終検査など、見た目の自然さと施工性を高める細かな管理が印象的であった。

同社の特徴的な技術として、天然木に樹脂を含浸・硬化させる WPC (Wood Plastic Combination) 加工技術が紹介された。WPC 加工により木の質感を残しながら傷や凹みに強い床材を実現でき、住宅用途に加え、土足で使用する公共施設や



図 2 高純度シリコン（株）四日市工場にて



図 3 DAIKEN（株）三重工場にて

商業施設への展開も進められている。また、代表的なシート化粧床材である「トリニティ」では、四周木口面（ししゅうこぐちめん、床材周囲 4 辺の断面部）まで化粧シートを巻き込むことで、無垢材に近い意匠性を実現している。さらに、既存床の上から施工できる厚さ 3mm 程度の上張り床材や、独自の意匠表現が可能となる床材開発も紹介された。

住宅着工数の減少やリフォーム需要の拡大、非住宅分野への展開といった市場変化に対し、

同社では施工性、耐久性、意匠性、環境配慮を組み合わせた製品開発を進めている点が印象的であった。

5. 謝辞

最後に、本見学会の受け入れにご尽力いただいた三重大大学の社会連携チームの皆様、ならびに先生方・研究室の皆様、高純度シリコン株式会社四日市工場の関係各位、DAIKEN 株式会社三重工場の関係各位に厚く御礼申し上げます。

日本鉱業協会の動き（6 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
2 日	・労働部会 ・経済産業統計協会 月例会	・休廃止鉱山専門委員会現地研究会（～3 日 東邦亜鉛（株）対州鉱山） ・廃棄物・3R 研究財団 国際金属資源循環促進検討委員会（オンライン）
3 日	・経団連 定時総会	
4 日	・一木会 ・月例懇談会 ・資金専門委員会	
5 日	・日本溶融亜鉛鍍金協会 総会	・鉱山保安表彰実行委員会
8 日	・「鉱山」編集委員会	
9 日	・税制・会計合同専門委員会 ・日本銅センター定時総会・理事会・表彰式	
10 日		・全国鉱山・製錬所現場担当者会議・見学会（～12 日）
11 日	・日本租税研究協会 定時総会（オンライン）	
12 日	・一金会	
15 日		・環境対策推進財団 理事会（オンライン）
16 日	・二日会 ・経団連 幹事会	・経済産業省標準化事業 生産者連絡会 ・環境資源工学会（千葉大学／西千葉キャンパス）
17 日	・経理部会 ・日本鉱業振興会 評議員会	
18 日	・特許委員会	・国際資源開発研修センター定時評議員会 ・産業副産物等利用促進連絡会（四国地方整備局）
19 日	・理事会 ・八社総務部長会	
23 日		・第 3 回坑廃水処理制度勉強会 ・日本 LCA 学会講演会「資源問題とライフサイクル思考～資源循環と資源自律～」
24 日	・二八会 ・鉛亜鉛需要開発センター運営委員会	・土建委員会 ・産業廃棄物処理事業振興財団 評議員会（オンライン） ・資源地質学会第 75 回年会学術講演会（～26 日 東京大学小柴ホール）
25 日	・鉱業政策懇談会 ・ダイカスト用亜鉛合金委員会	
26 日	・廿日会（鉄鋼会館）	・環境対策振興財団 第 41 回理事会（オンライン）
29 日		・循環資材の化学物質試験方法 JIS 検討 WG
30 日	・地金統計部会（オンライン）	・省エネ部会・電気委員会合同会議 ・日本 LCA フォーラム総会

【国内関係事項：一般】

〔12 日〕 中国に進出する日本企業で構成する中国日本商会は 11 日、中国政府などに投資や事業環境の改善を訴える意見書「中国経済と日本企業 2026 年白書」を公表した。

〔14 日〕 日本政府は今夏にも、デンマーク領グリーンランドでのレアアース（希土類）や重要鉱物の採掘に向けた調査を始める。大量に眠るとされる資源の種類や埋蔵量を調べ、日本企業による投資につなげる。

〔16 日〕 10 円硬貨の金属としての「価値」が一段と高まっている。主原料となる銅相場の高騰と円安が重なり、含有する金属の時価は額面の 10 円を上回った。

〔24 日〕 政府は、第 5 回日本成長戦略会議で戦略 17 分野における 2040 年度までの官民投資額想定を取りまとめ、マテリアル（重要鉱物・部素材）分野は 16 兆 9,000 億円とした。このうち銅やレアメタル・希土類の鉱山開発や製錬事業投資、リサイクルなどで 6 兆 3,000 億円を想定する。

【国内関係事項：業界】

〔1 日〕 JX 金属は、台湾拠点である台湾日鉱金属股份有限公司において、半導体用スパッタリングターゲット加工ラインの自動化投資を実施することを決定した。

〔1 日〕 三井金属は、Quemix との共同研究において量子コンピュータを使った材料開発を大幅に効率化する新技術を開発したことを発表した。材料開発の効率化が求められている現在、新技術「QAVG (QPE Averaged over Variable Grids)」は従来の量子位相推定 (QPE) を改良し、計算コストの増加を抑えながら量子コンピュータ上での動的平均場近似 (DMFT) 計算を高精度化・高速化することが可能になった。

〔2 日〕 日鉄鉱業は、排水処理用の鉄系無機凝集剤であるポリテツ® (ポリ硫酸第二鉄) について千葉県袖ヶ浦地区に大型貯蔵タンク基地を新設し、26 年 6 月より稼働することを発表した。水環境保全に貢献する製品であるポリテツ®は需要が堅調に推移している一方、原料調達環境はタイト化しているため、インフラを整備し安定供給体制を強化する。

〔2 日〕 三菱マテリアルは、伸銅品事業の主要製品を対象に、カーボンフットプリント (CFP) を可視化

するデータ基盤「CFP デジタルプラットフォーム」を構築するとともに、同プラットフォームを中核とした CFP 算定・検証の仕組みについて第三者機関による認証を取得したことを発表した。信頼度の高い CFP 情報の提供が脱炭素社会への移行に重要な要素となる。

〔2 日〕 石原産業は、韓国の FarmHannong とグローバル市場を対象とした新規除草剤の共同開発契約を締結したことを発表した。既存製品ポートフォリオとの相乗効果を図り、次期中核製品としての確立を目指す。

〔3 日〕 三菱マテリアルと NTT は、再生材の利用拡大と資源循環の推進を目指し、再生材の供給とその由来や配分、環境負荷等に関する情報の伝達を一体で進める新会社「NTT サーキュラスト」を設立することを発表した。再生材の利用拡大を促進するとともに、どのような資源循環や環境貢献につながったか把握しやすい環境を整備し、持続可能な資源循環の社会実装に貢献する。

〔5 日〕 住友金属鉱山は、チリ共和国のアタカマ大学の奨学金基金に住友商事とともに 13 万米ドルを追加拠出したことを発表した。同基金は、住友金属鉱山と住友商事が 2006 年に設立・拠出したもの。

〔8 日〕 三井金属と北海道大学は、地球に降り注ぐ宇宙線起因の熱中性子を 99% 以上吸収する極薄の金属箔を開発したことを発表した。近年、航空機や通信インフラなどで使用される半導体デバイスで、宇宙線中性子起因のコンピュータ誤作動が顕在化している。レアアースであるガドリニウムの金属箔を開発し、装置などに添付することで容易に保護することが可能になる。

〔9 日〕 JX 金属は、タイ国内生産拠点で機能性 tantalum 粉末の製造設備についての増強投資を行い、生産能力を大幅に引き上げることとした。2027 年前半から順次稼働を開始予定である。

〔9 日〕 日本冶金は、「メンテナンス・レジリエンス 2026」に「ナスファインサンド」を出展することを発表した。フェロニッケル製錬で生まれる「ナスファインサンド」は、生産性向上や長寿命化へのニーズに対して優れた特性を持つリサイクル材として、埋め戻しや路盤など幅広い土木用途に活用される。

〔11 日〕 JX 金属は、ハードディスクドライブに搭載されるハードディスクメディアに使用される磁性

材スパッタリングターゲットについて、2026 年度下期より磯原工場での生産能力を段階的に増強することを発表した。生成 AI やクラウドサービスの急速な普及を背景にデータ量が加速度的に増加しており、中長期的にも需要増が見込まれるため。

〔11 日〕 古河機械金属は、子会社の古河ロックドリルが第 8 回 国際 建設・測量展（CSPI-EXP02026）に出展することを発表した。人気絵本『もぐらけんせつ』（作：長崎真悟）シリーズとのコラボレーション企画を実施する。

〔12 日〕 三菱マテリアルは、伸銅品事業における棒製品及びエコプラス鍛造品の製造・販売を終了することを発表した。市場環境や需要構造の変化が進む中、大阪製作所への再編等バリューチェーンの強化に取り組んできたが、製品ポートフォリオの更なる最適化を図る観点から終了を決定した。今後は高付加価値製品へのシフトを進める。

〔16 日〕 JX 金属は、インジウムリン基板の大幅な生産能力増強に向けた設備投資方針を決定したことを発表した。データセンター向け光通信インフラ需要拡大に備え、今後 4 か年にわたり最大 1,200 億円の規模で、従来品の磯原工場に加えて新たにひたちなか地区においても生産体制の強化を進め、25 年度比較で 7～10 倍に生産能力を引き上げる。

〔16 日〕 住友金属鉱山は、発明した素材テクノロジー「SOLAMENT®」のコンセプトモデル「HOPE WEAR」が国際的な広告賞である「第 105 回 ADC 賞」においてプロダクトデザイン部門でシルバーキューブ（銀賞）を受賞したことを発表した。

〔18 日〕 三井金属は、子会社である日比共同製錬で生産される電気銅について、国際規格である ISO 22095-2 に準拠したマスバランス方式による 100%リサイクル電気銅の供給を開始したことを発表した。この運用体制について、第三者保証機関である DNV ビジネス・アシュアランス・ジャパンによる妥当性確認を受け、第三者保証を取得している。

〔19 日〕 住友金属鉱山は、銅地金の販売に関して、輸送中の船の位置などの出荷状況を、顧客・同社のいずれにおいてもリアルタイムで把握できるサプライチェーン可視化プラットフォーム「MineHub」を導入した。

〔19 日〕 住友金属鉱山と三菱ガス化学の合弁会社であるグラノプトは、光通信に使われるファラデーローテータの生産能力を 2027 年度中に 2025 年度比で 3 倍へ増強することを決定した。

〔22 日〕 野村興産は、北見市内のごみの資源化や

再生利用促進を図る目的で開催された「第 29 回 2026 環境フェア くるるん・きたみ」に乾電池・蛍光灯のリサイクルについて出展したことを発表した。

〔23 日〕 JX 金属は、水素製造 PEM（プロトン交換膜）水電解におけるイリジウム触媒の使用効率向上と使用量低減に関する新しい知見を獲得したことを発表した。米国コロンビア大学 Jingguang G. Chen 教授との委託研究を通じて得られたものであり、触媒分野の国際学術誌 ACS Catalysis に掲載された。

〔23 日〕 古河機械金属は、子会社のアーステクニカが第 29 回インターフェックスジャパンに出展することを発表した。医薬・化粧品製造分野で日本最大の国際展示会でありグループとして初の出展。医薬品連続生産をターゲットとした LaVortex シリーズ等を紹介した。

〔24 日〕 古河機械金属は、ESG 評価に優れた銘柄で構成される 26 年度「SOMPO サステナビリティ・インデックス」の構成銘柄に初めて選定されたことを発表した。SOMPO リスクマネジメントが実施する「環境経営調査」及び「ESG 経営調査」による ESG スコアを基に評価する仕組み。

〔24 日〕 JX 金属商事は半導体検査向けロジウムめっき液を 28 年度までに 25 年度比 2 倍超へ増強する。

〔24 日〕 三菱マテリアルは、国際的な環境情報開示推進 NGO である CDP より、サプライチェーンにおける気候変動問題への取り組みが評価され、3 年連続で「サプライヤーエンゲージメント評価」が最高の「A」評価を獲得し、「サプライヤーエンゲージメント・リーダー」に選定されたことを発表した。「気候変動」「水セキュリティ」分野で高い評価を受けている。

〔25 日〕 三井金属は、子会社である三井金属特種陶瓷（蘇州）有限公司においてアルミ溶湯濾過装置「メタロフィルタ™」用カートリッジの生産能力を従来の 1.5 倍に増強するとともに装置本体の製造を開始したことを発表した。再生アルミニウム利用拡大により、鑄造工程における濾過の重要性が高まっており、安定供給体制の強化を図る。

〔25 日〕 大平洋金属は 6 月 25 日に発生した岩手県沖を震源とする地震（M7.2、八戸市震度 6 弱）による八戸本社・製造所への影響について人的被害、操業被害は確認されていないことを発表した。

〔29 日〕 三井金属は 6 月 25 日に発生した岩手県沖を震源とする地震（M7.2、八戸市震度 6 弱）による八戸製錬の被害状況について人的被害、環境影響は確認されていないものの精留塔（粗亜鉛の純度を上

げる設備)の復旧に4ヵ月前後を要することを発表した。

[29日] 古河機械金属は、子会社のアーステクニカが「2026NEW 環境展」にグループとして初めて出展したことを発表した。「シュレツダ自動投入制御システム」を初めて披露し、金属スクラップ処理設備において、カメラを通じてAIが原料状態を確認し、プレシュレツダ、投入コンベヤ、ロールフィーダを自動制御する技術を紹介した。

[29日] 大平洋金属は2025年9月より需給調整市場へ参画しており、需要抑制型で国内最大級となる調整力の安定供出を実現した。今後、他事業者へ小売電気事業者としての最適な電力供給からアグリゲーターとしてのVPP構築までといった総合的なソリューション提案へと事業を発展させ、エネルギーの最適化を支援する新たなモデルの構築を目指す。

[30日] DOWAホールディングスは、子会社のDOWAエコシステムが使用済みリチウムイオン電池からニッケル・コバルト硫酸塩の回収プロセスを開発し、実証実験を開始したことを発表した。正極材に欠かせないリチウムやコバルト、ニッケルといったレアメタルは天然資源が特定国に偏在しており国際的な獲得競争の激化が予想されているため、リサイクルの実現が求められている。

【海外関係事項：一般】

[8日] 中国政府が戦略資源として輸出規制するレアアース(希土類)の対日輸出が急減している。日中関係の悪化を受け、3~4月の輸出量は前年同月比8割超減った。

[10日] トランプ米政権が中国の習近平指導部に対し、日本へのレアアース(希土類)供給の再開を働きかけていることがわかった。重要鉱物を使う日本製品が世界的に不足する懸念があり、米国も日中供給網を問題視し始めた。

[15日] 米政府高官は、米国とイランの双方が戦闘終結に向けた覚書に署名したことを発表した。ホルムズ海峡については商船の無償・安全航行を60日間確保することで合意した。

[17日] 主要7か国(G7)はフランスのエビアンで6月15~17日に主要7か国首脳会議(G7サミット)を開催し、「重要鉱物のサプライチェーン確保に関するG7首脳宣言」を発表した。

[17日] 米連邦準備制度理事会(FRB)は6月16~17日に開催した米連邦公開市場委員会(FOMC)において、政策金利の据え置きを決定したことを発表した。金利の据え置きは4会合連続。

[29日] 中国商務省は、日本の20の団体や企業について、日本の軍事力の向上に関与しているとして、輸出規制リストに新たに追加することを発表した。

[30日] ニューヨーク株式市場のダウ平均株価は、終値で52,319.20米ドルを付けて史上最高値を更新した。

【海外関係事項：業界】

[3日] USAレアアース(米)は、米商務省から最大16億米ドルの資金援助を受けることで最終合意に至ったことを発表した。

[4日] エラメット(仏)子会社のエラメット・インドネシアは、PTウェダ・ベイ・ニッケル(インドネシア)のニッケル採掘量が政府の許可上限に達したため、5月下旬から鉱石生産を停止していることを発表した。

[8日] チリのマス鉱業相は、アントファガスタ(英)子会社のアントファガスタ・ミネラルズ(チリ)が同国北部アントファガスタ州で操業するサルディバル銅鉱山において、操業予定期間を2051年まで延長する増産投資プロジェクトに同社が9億米ドルを投じることを発表した。

[11日] 住友商事のプロジェクト会社であるアンバトビー・ミネラルズ(マダガスカル)は、同国のアンバトビー・ニッケルプロジェクトの操業を再開したことを発表した。

[17日] リオ・ティント(英豪)子会社でオユ・トルゴイ銅鉱山を操業するオユ・トルゴイ(モンゴル)は、市民抗議団体によって輸送道路が封鎖され、精鉱の出荷が停止していることを発表した。その後、同社は6月18日、抗議活動による道路閉鎖が終了し、出荷を再開したことを発表した。

[17日] ニッケル・インダストリーズ(豪)は、インドネシア中部スラウェシ州のモロワリ工業団地(IMIP)で進めているエクセルシオール・ニッケル・コバルト(ENC)HAPLプロジェクトにおいて、8月中旬からニッケル地金の生産を開始することを発表した。

関係法令情報（官報）

【公示】

- [3 日] 特定工場における公害防止組織の整備に関する法律施行規則の規定に基づき、2026（令和 8）年度公害防止管理者等国家試験の実施に関し必要な事項を定めたので公示します。（期日：令和 8 年 10 月 4 日）
厚生省施行規則第 15 条第 4 項
- [9 日] 令和 8 年度における土壤汚染対策法に基づく省令に規定する技術管理者試験の実施について公示する。（期日：令和 8 年 11 月 8 日）
平成 14 年環境省令第 23 号の 11 条

【省令】

- [12 日] 化学物質の審査及び製造等の規制に関する法律施行令の一部を改正する政令の一部を改正し、令和 8 年 6 月 17 日から施行する。
令和 8 年（2026 年）の化学物質の審査及び製造等の規制に関する法律（化審法）の主な改正・規制強化についてまとめました。
特に直近では「ペルフルオロヘキサンスルホン酸（PFHxS）関連物質」が第一種特定化学物質に指定され、2026 年 6 月 17 日より製造・使用が原則禁止となり、当該物質を含む製品の輸入が禁止されています。
総務省、厚生労働省、経済産業省、国土交通省、環境省、防衛省令第一号
- [22 日] 化学物質の審査及び製造等の規制に関する法律に基づき、新規化学物質の名称の公示に関する省令の一部を改正する省令。
令和 8 年（2026 年）6 月 22 日前後に公布・施行された「化学物質の審査及び製造等の規制に関する法律（化審法）」に関連する省令改正の主な内容は、PFHxS 関連物質（117 物質）を第一種特定化学物質に指定した省令（4 月 17 日公布・6 月 17 日施行）などです。
厚生労働省、経済産業省、環境省令第五号
- [30 日] 「鉱山保安法施行規則の一部を改正する省令（経済産業省令第五十七号）」が公布・施行されました。
今回の改正は、主に高年齢の鉱山労働者に対する安全確保や、事業者の自主保安体制の強化を目的としています。
経済産業省令第五十七号

【公布】

- [5 日] 「経済社会情勢の変化を踏まえた企業の事業活動の持続的な発展を図るための産業競争力強化法等の一部を改正する法律」は、物価上昇や人口減少などの環境変化に対応し、企業の成長投資や強靱な供給網の構築を支援する法案です。2026 年 6 月 5 日に公布されました。
法律第二十九号
- [5 日] 太陽電池廃棄物の再資源化等の推進に関する法律をここに公布する。
「太陽電池廃棄物の再資源化等の推進に関する法律（太陽光パネルリサイクル法）」は、2030 年代以降に本格化する使用済み太陽光パネルの大量廃棄に備え、2026 年 5 月に成立した新法です。廃棄物の減量と適正なリサイクル体制の整備を目的としています。
令和 8 年法律第三十三号
- [10 日] 労働安全衛生法及び作業環境測定法の一部を改正する法律の一部の施行期日を定める政令を公布する。
①ストレスチェックの 50 人未満義務化する規定の施行期日が、令和 10 年（2028 年）4 月 1 日に決定されました。②SDS 等による通知事項の変更：安全データシート（SDS）により通知した事項に変更があった場合の通知に関する規定の施行期日も、同じく 令和 10 年 4 月 1 日 と定められました。
政令第百九十五号
- [17 日] 「労働安全衛生法及び作業環境測定法の一部を改正する法律の一部の施行に伴う関係政令の整備に関する政令」の今回の主な目的は、作業環境測定法施行令の一部改正です。これまで努力義務やガイドラインに基づく運用が中心だった化学物質の「個人ばく露測定」が、法律上の正式な作業環境測定として明確に位置づけられることに伴い、政令側の文言や適用範囲の整理が行われました。
政令第百九十六号

- [19 日] 「廃棄物の処理及び清掃に関する法律の一部を改正する法律」が公布されました。
今回の法改正は、近年トラブルが急増している「スクラップヤード」への規制強化と、近年激甚化する災害に備えた「災害廃棄物処理」の円滑化を二大柱としています。

令和 8 年法律第四十三号

- [9 日] 「ポリ塩化ビフェニル廃棄物の適正な処理の推進に関する特別措置法及び中間貯蔵・環境安全事業株式会社法の一部を改正する法律」（通称：PCB 特措法改正）は、JESCO（中間貯蔵・環境安全事業株式会社）による高濃度 PCB 処理事業が 2026 年 3 月に終了したこと、および低濃度 PCB 廃棄物の処分期限（2027 年 3 月末）が迫っていることを受けて、それ以降の適正処理を担保するために導入されました。

①使用中の「低濃度 PCB 使用製品」への届出・管理義務化

②使用終了後の「相対的な処分期限」への移行

令和 8 年法律第四十四号

【告示】

- [12 日] 化学物質の審査及び製造等の規制に関する法律施行令の一部を改正する政令の一部を改正し、令和八年六月十七日から施行する。

①規制対象：PFHxS（ペルフルオロヘキサンスルホン酸）関連物質（117 物質）

②位置づけ：第一種特定化学物質への指定、および製造・輸入の原則禁止

③製品規制：PFHxS 関連物質が使用されている「はつ水・はつ油性能を与えるための処理をした生地」などの製品輸入禁止、および消火器などの技術基準の適用。

厚生労働省、経済産業省、環境省告示第五号

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79巻第6号（通巻第843号）

発行 令和8年7月27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 松本 克久 編集人 大川広三 印刷所 日本印刷㈱