

「非鉄金属の未来」によせて

岡部 徹

最近、「非鉄金属の未来」について、一般の方からも、多くの質問を受ける。非鉄金属といってもその種類は多岐にわたるため、一括りに議論することは難しい。しかし、人々の生活が豊かになり、多くの電子機器に囲まれた生活が一般化すると、ほとんどの非鉄金属の需要は確実に増大する、と答えている。

とりわけ、レアメタルは、半導体の進化や、自動車の電動化（EV化）や自動運転化、ドローンやロボットの技術発展に伴い、今後、需要が一層増大する。一部のレアメタルについては、需要の急増に伴い、価格が暴騰すると解説している。さらに、非鉄金属資源の採掘や製錬に伴って環境破壊が進行することを説明すると、その実情の凄まじさに驚く一般の方が多い。

天然鉱石の採掘や製錬は、現在の技術を用いている限り、確実に環境を破壊する。今後は、非鉄金属の採掘や製錬に伴う環境破壊が一般社会からも注目され、問題となる可能性が高まると考えられる。現時点では、一般社会はCO₂の排出量やエネルギー消費量を主な尺度として環境負荷を評価している。しかし、採掘から製錬・精錬までを包含した総合的な環境負荷の評価が進むと、非鉄金属産業の実態が明るみになり、多大な生産コストが問題視される可能性が高い。

また、世界情勢の変化により、東西が分断し、現在の非鉄金属のサプライチェーンが崩壊する可能性もある。わが国は、非鉄金属のサプライチェーンのあり方をしっかり検討し、強靱な安定供給網

を整備しなければならない。同時に、非鉄金属のリサイクル技術や環境保全技術をさらに発展させ、持続可能な環境調和型社会の構築を目指すべきである。

近年、自動車の電動化が進み、自動車用の電池の需要が急増した結果、リチウムの生産が追いつかず、価格が約10倍に高騰、その後、急落した。このような価格の乱高下は非鉄金属の特徴の一つである。もう一つの非鉄金属の特徴は、需給バランスが崩れて、供給障害がすぐに発生し、産業の混乱を招くことである。

以上の観点を踏まえ、非鉄金属に関する最新の動向を明らかにすることを目的として、本特集を企画した。今回掲載された記事は、いずれも、今後の非鉄金属の未来を考える上で重要なものと確信している。

本特集の発刊の趣旨にご賛同いただき、非鉄金属の未来に関する興味深い論文をご投稿いただいた著者の方々、そして一連の編集作業にきめ細かく対応して下さった編集スタッフの方々に、心から感謝申し上げます。

おかべ・とおる OKABE Toru H.

1988 京都大学工学部冶金学科卒業。同大学院博士課程へと進み、チタンなどのレアメタルの精錬に関する研究で93年に博士号を取得。米国マサチューセッツ工科大学（MIT）の博士研究員、東北大学素材工学研究所の助手、東京大学生産技術研究所の助教授（准教授）を経て、2009 教授に就任。2015-2019 生産技術研究所副所長。2019-2021 東京大学副学長。2021-2024 生産技術研究所所長、2024- 東京大学副学長。生産技術研究所持続型材料エネルギーインテグレーション研究センター教授、同所非鉄金属資源循環工学寄付研究部門特任教授（兼務）。