ニッケル協会

マーク・ミストリー博士に聞く

ニッケルのLCAと持続可能性

資源量豊富で安定調達可能

ニッケル・ステンレスSDGsにも貢献

ニッケル協会はニッケルに関するさまざまな研究を行い、そのデータを無償公開するなどしてニッケル需要を促進する活動を行っている。同協会の公共政策部門に属し、ニッケルのライフサイクル・アセスメント（LCA）やニッケル利用の持続可能性などについて研究するマーク・ミストリー博士に話を聞いた。

――協会でどういった活動に取り組んでいますか。

「ニッケルのLCAやニッケルが社会に与える恩恵などについて研究し、そのデータを広く社会に発信している。ニッケルは地金を製造するまでに多大なエネルギーを要するが、ニッケル含有製品の使用やリサイクルの段階まで含めるとサステナブルな金属と言える。ニッケルを使えば最終製品の長寿命化に寄与すると同時に、メンテナンス頻度の低減などに貢献できる。そしてニッケル製品自体にも高い経済的価値があるが、それを再び再資源化できることが大きい」

――ニッケル利用の持続可能性も研究しています。

「ここ数年は世界的に自動車の電動化に向けた動きが加速し、車載電池に必要なニッケルへの関心が高まっている。市場では電気自動車（EV）の進展に伴い、十分なニッケルを供給できるかと懸念されているが、ニッケル資源は陸上にまだ3億トンあると見込まれ、その賦存地も世界中に分散している。量的にも地政学的にも安定調達できる金属と言える。また、この150年でニッケルは6千万トン採掘されたが、そのうちの約半分が使用段階にあり、これはリサイクルできる。さらに海底資源を含めれば地球上には合計6億トン以上のニッケル資源があるとみられている。こうしたことからEV生産が拡大しても十分に対応できるはずだが、安定供給という意味ではその需要増加のペースに合わせて鉱山会社の開発投資が進むかにかかっている」

「次のポイントは電池材料に適した質のニッケルが十分にあるのか。これについても現在は硫化鉱からだけでなく、酸化鉱から電池材料を作ろうとする動きがあり、多金属鉱床からもニッケルは産出される。そういう意味では電池材料に必要なニッケルの供給源は多様だ。現在はそうしたポテンシャルも含め、ニッケル鉱床のポテンシャルを最新のものに更新するべく豪州や米国の地質学者などと共同でプロジェクトに取り組んでいる」

――ニッケル自体のLCAはどう評価していますか。

「1トン当たりの金属を製造する上で必要なエネルギーやCO2排出量を見ると、鉄や銅、亜鉛などに比べニッケルは少し幅がある。ニッケルには電気ニッケル、フェロニッケル、含ニッケル銑鉄（NPI）など複数の分類があるためだ。また、近年は電気ニッケルに比べ生産時のCO2排出量が多いNPIの増産が進み、世界生産の3分の1を占めるまでになり、ニッケルのLCAの状況は大きく変わった。当協会ではこうした客観的なデータを公開することで需要家の判断材料に使ってもらえればと考えている。また、LCAのデータは各企業が自社の立ち位置を確認するベンチマークとしても活用してもらえればと考えている」

「車載電池向け需要が急増している中でEVのLCAに関する研究も行っている。EVと内燃機関車の温室効果ガス排出量を比較する際には車の製造時、使用時だけでなく、どのように作られた電気であるかが重要なポイントだ。火力発電所が中心の国と再生可能エネルギーで自国の電気を賄う国ではEV運転時のCO2排出量が全く異なる。だが、世界がカーボンニュートラルに向けて動く中でEV化は間違いなくCO2排出量を飛躍的に減らすことは難しいが、EVは発電時のCO2排出量を減らせば運転時の排出量削減に反映できるからだ」

――日本のニッケル業界についてはどう見ていますか。

「日本のマテリアルフローは非常に興味深い。世界的にはニッケル使用量の3分の2がステンレス用途に流れるのが一般的だが、日本は合金や電池など幅広い用途、分野にバランス良く使われている印象だ」

「ニッケルはステンレスなど合金用途がメインのため、ニッケル自体の認知度は社会的にあまり高くない。そこでニッケルがどれだけ社会に貢献しているかを示すデータを紹介したい。当協会では日本で直接的、間接的にニッケルが約85万6千人の雇用を生み、860億ドルの付加価値をもたらしていると試算した。こういったデータをファクトシートなどで公開し、ニッケルの認知度やプレゼンスの向上につなげたい」

――世界的に持続可能な開発目標（SDGs）の達成に向けた取り組みが強化されています。ニッケルが果たせる役割とは。

「SDGsで言えば17目標のうち、9項目でニッケルが貢献できる。ニッケルを使うステンレスは食糧安全保障および栄養の改善に貢献できるし、水道管や水処理などでの使用を通じて水・衛生の持続可能な管理と利用可能性に貢献できる。エネルギー分野で言えばニッケルを使った電池が風力発電や太陽光発電などのクリーンエネルギーの創出を支え、気候変動の影響を軽減することに貢献できると考えている」

（相楽　孝一）