

資源制約を乗り越えるには

「資源の有限性が成長を制約し、やがて成長が限界に達する」と1972年に報告したのはローマクラブだった。非再生資源である化石燃料が枯渇したらどうなるのか、70年代の2度に渡る石油ショック以降繰り返されるテーマであるが、近年盛んに唱えられたピークオイル説が下火になったのは、技術革新により非在来型資源の開発を可能としたシェール革命であった。リサイクル可能とはいえ、金属についても地下の鉱物資源は有限であり、資源制約を乗り越えるには、常に技術革新によるコストの低減が求められる。

世界の3分の1の銅を生産する南米のチリを例にとれば、90年代から大規模な露天掘り銅鉱山が次々と開発され、野積みの銅鉱石に、直接硫酸を散布して溶かし、溶媒抽出と電解採取で直接銅金属を得るSX-EW (Solvent Extraction and Electrowinning) 法が積極的に導入された。最近では微生物の力を利用して溶けにくい鉱石を溶かすバイオリーチングも適用されている。ただ、足元を見れば銅鉱石の採掘が進むにつれ、生産条件は益々厳しくなりつつある。採掘可能な鉱石の深部化、鉱石品位の低下、開発鉱山の奥地化、鉱石中の不純物の増加等々。掘りやすい所から掘る以上、探査、開発、生産の全てにおいてコストが上昇するのは自明である。加えてチリでは鉱山で使用する水の確保は他産業との奪い合いになり、益々増大する電力供給の確保も綱渡り状態となっている。このような諸所の問題は技術革新により克服していくしかない。鉱山現場には沢山の技術課題(ニーズ)が潜んでいるのである。

話は変わるが、チリでは2年に1回EXPOMINという大規模な鉱業展示会が開催される。最近でこそ建機関係では世界の鉱業展示会で日本メーカーを見かけることもあるが、残念ながらこのような機会に日本の製品を見かけることはかなり稀である。当機構の石油ガス部門では、産油国の国営石油会社などが抱える技術課題に対して、日本企業が有する先端技術を駆使して解決をめざす技術ソリューション事業を立ち上げた。新たなビジネス機会の創出支援と産油国との関係強化の両方が狙いである。金属部門では、たとえ途上国であっても生産社は民間企業が大半で、なかなか資源外交によるアプローチは難しい面がある。だが、日本企業が持つ高い技術力は、たとえ今まで鉱業には縁のなかった企業であっても、鉱山現場における技術課題の解決に大いに貢献できるのではないかと。金属価格が低迷する今だからこそ、鉱山現場における様々な技術課題を克服するため、これからの日本企業の奮起に期待したい。それが金属資源の資源制約による「成長の限界」を克服する途であると信じたい。



辻本 崇史

独立行政法人

石油天然ガス・金属鉱物資源機構
理事・金属資源開発本部長

京都大学大学院工学研究科修了(資源工学専攻)。

1980年金属鉱業事業団[2004年に石油公団と合併し、独立行政法人石油天然ガス・金属鉱物資源機構(JOGMEC)]入団。35年間に渡り、国内外の資源探査プロジェクトおよび鉱業関連技術(特に探査技術)の開発・導入に携わる。南米チリのサンティアゴ事務所長およびペルーのリマ事務所長を経験。近年では、日本の排他的経済水域および公海域の海底鉱物資源に関わる資源量評価プロジェクトや採鉱技術開発を指揮した。2014年より現職。