

## 2. 中国の金属資源確保状況と日本の課題

### 特にリチウム資源をめぐる動きについて

(北 良行 主任研究員)

日本は1970～80年代、資源を比較的安定した環境で輸入することができた。2000年代になると中国による金属市場の寡占化が目立つようになり、また、2010年代には世界で脱炭素化への動きが始まり、その動きには銅、ニッケル、コバルト、リチウムなどが大量に必要であることが分かってきた。

一般に、マイナーメタルの資源サプライチェーンは少数に集中する傾向があり、現在、レアアースはもとよりコバルト、リチウムなどの金属でも資源開発、原材料の加工、最終製品の生産分野で中国による寡占状態が顕在化してきた。

中国の金属生産・消費はこの20年間でともに5倍から10倍以上と大きく拡大したが、埋蔵量は世界の1割以下、鉱山での生産も2割以下と極めて少なく、このため、中国は多くの資源を海外から輸入している。その量は膨大で、中国による鉱産物の流通シェアは世界の6割から8割以上と極めて大きな存在となっている。

リチウム資源は大きく分けてかん水と鉱石タイプがある。かん水タイプは資源量で66%を占め、チリ、アルゼンチン、中国、米国等に分布、特徴として埋蔵量が多い、オペレーションコスト低いが、一方で開発に時間と経費が必要となる。アタカマ塩湖などが知られている。鉱石タイプは34%を占め、オーストラリア、中国、アフリカ等に分布、特徴としてオペレーションコストは高いが、開発は比較的容易である。Greenbushes 鉱山が知られている。米国地質調査所によると埋蔵量は金属ベースで2200万トンあり、チリが45%、オーストラリアが23%を占める。鉱山での生産量は2011年の3.4万トンから2021年には3倍の10万トンに増加、オーストラリアが54%、チリが26%を占める。

リチウムにはマイナーメタルならではの資源の脆弱性を内在している。すなわち①生産量は上位4か国で95%、埋蔵量も82%と地域が集中している。②Greenbushes 鉱山など4プロジェクトで世界の半分以上の生産とプロジェクトの寡占がみられる。③Albemarle社、SQM社など5社で生産量の2/3と生産企業の寡占がみられる。④リチウム資源開発は専門の企業によって実施されている。

中国は資源開発からEV生産まで垂直に満遍なく活動をしており、生産量も消費量も2～3割増え続けている。海外における資源権益の確保では、贛鋒鋳業、天齊鋳業、その他多数の中国企業が活動している。国ごとに見れば、チリでは天齊社がSQM社の株式の約25%を保有、オーストラリアではGreenbushes 鉱山をはじめすべてのプロジェクトで中国企業が権益やオフテイク関係を維持、すべての開発段階案件で中国企業の関与、そして、すべてが中国に輸出されている。アルゼンチンでも贛鋒鋳業がCaucharí-Olaroz プロジェクトの権益を51%所有、また、その他多くの国で活発な活動をしている。中間原料の生産段階では、炭酸リチウムと水酸化リチウムは贛鋒鋳業、雅化集団、天齊鋳業などで世界の

4割を占め、LIB メーカーは CALT 社、BYD 社などで4割を占めている。すなわち、上流分野、加工分野、そして LIB 需要ですべて中国が1位となっている。

リチウム市場は 2013 年から 2020 年に需要が倍増し、その増加のほとんどは電池分野である。市場価格も急騰し、リチウム価格はこの1年余りで10倍となった。最大の関心である交通部門での脱炭素化には LIB の価格の低廉化が不可欠であるが、その中心となる電池パックの価格は 2010 年の 1,200 ドル/kWh から 2020 年には 137 ドル/kWh と下がったものの 2021 年後半には上昇してしまった。このため、2万5千ドルで販売すると打ち上げた Tesla 社「モデル3」の価格は 2022 年5月時点で4万~6万ドルを超えることとなった。

このような中でも EV 関連の生産計画だけは拡大しており、電池産業の売上高は 2030 年には3倍、これを受けてギガファクトリーの建設が相次いで発表され、リチウムの需要は 2030 年には10倍になると予測されている。これに対応して Albemarle 社や SQM 社は増産計画を打ち出し、また炭酸リチウム換算で数万トンレベルのプロジェクトが数多く発表されている。しかし、リチウム市場の不安定さから、開発がどの様に進んでゆくのかという見通しがかめていない。基本的にはリチウムの埋蔵量は十分あるので、長期的には供給を増やすことはできる。喫緊の課題への対応としては、資源生産を急増させるか電池需要ペースを減らすかで、市場をバランスさせる必要がある。

欧米諸国は脱中国を目指して地域ごとにリチウムイオン電池のサプライチェーン構築を模索しており、今年6月には米国、カナダ、EU などを中心に The Minerals Security Partnership を結んだ。しかし、Benchmark 社によれば、ESG を考慮して中国以外のリチウムサプライチェーンの構築をするなら 20 年代末までに 420 億ドルもの投資が必要となり、精製品を中国に依存するよりも約2倍の経費となる。

下流産業の企業も自らリチウム資源市場への参入を試みている。資源メジャーでは最も注目を集めているのは Rio Tinto 社の Jadar 鉱山があげられる。電池生産企業では CATL 社が中国内外で 20 以上の原材料メーカーに投資するなど注目されている。自動車生産企業の参入も多く報道されている。Tesla 社はニッケルやリチウムで自らの採掘も示唆している。

このほかにも環境問題や、金属資源の高騰を背景とした国家による資源開発等への関与が顕在化してきた。これらの点も安価なリチウム開発とは逆行している。

日本のリチウム資源はすべてを輸入、炭酸リチウムは76%をチリから、現在輸入の主体となる水酸化リチウムは80%が中国からである。報道される日本企業のリチウム資源確保の動きは、商社が主体で極めて少ない状態である。日本の資源関係者には中国や韓国の動きに後れを取らないよう、JOGMEC 制度などを活用して早々の活動を期待する。