

先端技術キーワード解説

知っておきたい最新の動き

[レアアース代替技術]

レアアースは、生産量が中国に偏っており、それによる地経学的なパワーが危惧されています。そこで、レアアース代替技術に、世界では積極的に取り組まれています。その状況について見てみます。

1. レアアースとは

レアアース（希土類元素）とは、スカンジウム・イットリウム・ランタノイド（15元素）の計17元素の総称で、レアメタルの仲間です。少量で素材の性能を大きく向上させる特徴があり、現代社会を支える重要鉱物です。

2. レアアースは、なぜ、レアなのか

世界におけるレアアースの生産量は、中国が生産量の約70%を占めています。

ただし、鉱物資源としては、地殻のなかに広く分布しています。中国が圧倒的なシェアを持っている理由は、中国における労働コストの低さと国としての環境規制がそれほど厳しくないことによります。

レアアース鉱石の多くは放射性物質を含んでおり、精錬の過程で有害物質や放射性廃棄物が発生します。しかしながら、レアアース自体は特に毒性があるわけではなく、重金属や放射性物質など、毒性のある他の物質と一緒にされているだけとされています。精錬技術が進めば、生産量が増える可能性があります。

（右の写真は、MIT Technology Review より引用）



3. レアアース代替の取り組み

世界中の研究機関や企業が、レアアースへの依存を低減または排除する代替磁石材料およびモーター技術の開発を加速させています。それには以下があります。

（1）レアアース不要・削減の磁石技術（マグネット）

高性能磁石に不可欠だった重希土類（Dy、Tb）を削減、または全廃する技術が主力です。

これには、重希土類フリーネオジム磁石（プロテリアル（旧日立金属）や信越化学などが開発。結晶構造の最適化でDyなしでも高い耐熱性を保持。）、鉄ニッケル（Fe-Ni）超格子磁石（希少なレアアースを一切使用せず、同等以上の磁力を目指す次世代技術。）、窒化鉄（Niron Magneticsなどが開発する、レアアース不使用の新しい磁石材料。）などがあります。

（2）モーターの構造転換（脱磁石）

磁石そのものを使わない、または磁石の量を減らす構造的なアプローチも進化しています。

これには、巻線界磁型同期モーター（日産アリアなどで採用。レアアース磁石を使わず、コイルへの通電で磁界を作る。）アキシアルギャップ型モーターなどがあります。

(3) 他産業分野での代替

これには、ジルコニアボール（東レがリチウムイオン電池の電極材料の粉碎用に、レアアース（安定化剤）を使用しない高耐久性素材を開発）などがあります。

4. これからの展開

日本は、南鳥島沖の深海底で、レアアースを含んだ泥の採取に成功しました。今後、2027年2月に予定する本格的な採掘試験の実施計画を固め、政府は経済性の評価を28年3月までに行うとのことです。

今後、日本でもレアアース生産が高まる可能性があります。そうなれば、レアアースとその代替技術の世界地図が変わる可能性もあります。

[参考文献]

1)Itmedia：調査報告書：中国レアアース輸出規制とレアアース磁石代替材料開発企業の動き（日本企業と海外企業）
https://blogs.itmedia.co.jp/serial/2025/06/post_8647.html

(注)

本解説は、執筆当時の状況に基づいて解説をしております。ご覧になる時には、状況が変わっている可能性がありますので、ご注意をお願いします。

無断転載、転用は固くお断りいたします。

Copyright (C) Satoru Haga 2026, All right reserved.

| | |
|--|--|
| 技術・経営の戦略研究・トータルサポーター | 工学博士 中小企業診断士 社会保険労務士（登録予定） 代表 芳賀 知 |
| ティー・エム研究所 | |
| E-Mail: info_tm-lab@mbn.nifty.com | URL: http://tm-lab@a.la9.jp/ |