



産業政策としてのレアアース資源開発 —中国脅威論への警鐘として—

Resource Development of Rare-earth Metals as an Industrial Policy – Substantial Background of China Threat –

上條水美 豊田通商(株) 渉外広報部 渉外グループリーダー
Miyoshi Kamijo

1 はじめに

昨年の秋、尖閣諸島沖で海上保安庁巡視船に衝突した中国漁船の船長が、公務執行妨害の容疑で拘束されたことをきっかけに、中国からのレアアースの輸出審査が厳格化され、大きな問題となった。中国側はこの事実を否定しているが、実際10月の中国から日本へのレアアースの輸出量は急減し、事実上の禁輸状態となったことから、外交上の武器として経済資源であるレアアースの輸出が使われたことが日本社会に衝撃をもたらし、マスコミでも頻繁に取り上げられた。

しかし、産業界の関係者が中国からのレアアースの輸出規制に危機感を持ったのは、それ以前の7月、中国が2010年下期の輸出割当量を発表した時点である。中国のレアアース輸出は2003年から年間の割当量が当局により定められているが、昨年7月に発表された2010年下期の割当量は前年同期比約7割減の大幅な減少となり、調達サイドの混乱とレアアースの価格高騰を招いた。

中国のレアアース年間生産量は120,000トンであり、世界の年間総生産量：124,000トンの実に97%を占める(表1、図1)¹⁾。世界のレアアース消費量のうち中国を除いた量：約5万トンのうち約40%に相当する約2万トンを日本が消費している。そして、日本はその消費量の92%を中国からの直接および間接輸入に依存している(図2、3)¹⁾。尖閣諸島問題の報道とともに、この数字が広く一般にも知られるようになり、

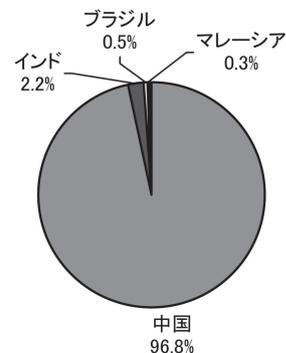


図1 世界のレアアースの国別生産量比率 (2009年)
出所：USGS, Mineral Commodity Summaries, January 2010

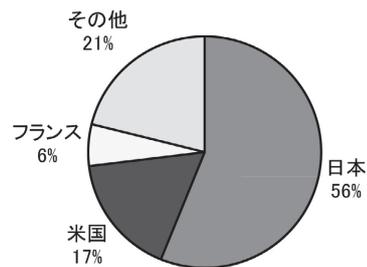


図2 中国のレアアース輸出量の相手国別比率 (2009年)
出所：経済産業省

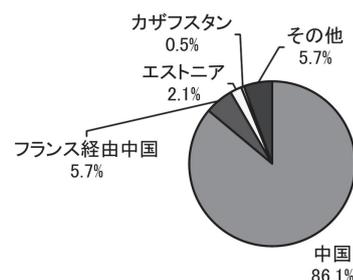


図3 日本のレアアース輸入量の相手国別比率 (2009年)
出所：経済産業省

表1 世界のレアアースの国別生産量 (2009年)
出所：USGS, Mineral Commodity Summaries, January 2010

	(単位:トン)
中国	120,000
インド	2,700
ブラジル	650
マレーシア	380
世界	124,000

中国へのレアアースの依存度が極端に高いことに対する問題意識と同時に、韓国などの新興国に圧倒されがちであった先端技術分野において、日本の生産シェアが依然として大きいことも認識された。この報道は、中国による資源ナショナリズムへの危機感だけではなく、日本側のナショナリズムもくすぐったのではないだろうか。しかし、むやみに中国脅威論をあおることは、問題の本質を見誤らせることになる。レアアース供給の問題は、外交問題というよりは、むしろ日本の産業政策の問題として考えるべきであろう。

レアアースの世界消費量は年間約12万トン、金額にして約1,000億円²⁾であり、この規模の資源では大規模な鉱山開発は割があわず、有利な条件を備えた特定の産地に寡占化しがちである。探鉱に始まる鉱山開発は、時間がかかる上、千三と言われるように開発リスクが高く、一定規模の市場がないと新たな開発は難しい。

レアアース供給の問題は、確かにその資源埋蔵量の偏在性にもあるが、それ以上に市場規模が小さいため開発におけるインセンティブが低くなってしまふ点にある。レアアースは、資源としてよりも、むしろ生産工程における一つの部材として考えるほうが適切なのではないだろうか。後述するレアアースの鉱山開発の難しさや短期的な経済性の低さは、レアアースを国際市場におけるコモディティとして見るから問題になるのであり、生産工程の一部としてサプライチェーンの中で捉えれば、また違った取り組み方が見えてくる。

“ふえらむ”という鉄鋼業界の伝統のある専門誌に、小員のような素人が寄稿してよいものだろうかと思んだが、世界経済のグローバル化を舞台として事業を展開してきた商社の立場で、レアアースを巡る昨今の動向に対して、なんらかの示唆を投じることができればと思っている。

2 中国によるレアアース生産の寡占化と輸出規制

中国によるレアアース生産の寡占化については、そもそも初めからそうであったわけではなく、1990年代前半までは米国が主要生産地であった(図4)。しかし中国でレアアース鉱山が開発され、その製品が安価で流通するようになると、他の鉱山の生産は採算があわなくなり、ほとんどが閉山または休山に追い込まれてしまい、その結果、中国の寡占化が一気に進んだ。この事実は、最近では広く知られるようになり、そのため、中国が戦略的に安値攻勢をかけて他国の鉱山を閉山に追い込み、その後で資源の出し惜しみをして価格をつりあげているといった論調で語られ、中国に対する感情的な脅威論を生んでいる。しかし、必ずしも中国が意図して市場を席卷したわけではなく、中国自身もレアアースという貴重な

資源を安値で大量に放出してしまい、経済的損失を被ったと言えなくもない。最近の中国のレアアース輸出規制は、資源をこれまでのように安値で放出するのではなく、付加価値をつけて輸出するという中国の産業政策の変化の一環としてみるべきだろう。安い労働力を求めて中国へ工場進出してきた日本の製造業が、中国の労働コストの上昇で戦略の見直しを迫られていることと、レアアースの中国依存からの脱却の問題は、底辺のところであつた。安い労働力と安い資源開発コストで世界の工場となった中国は、より付加価値の高い製造業へと機軸を移しつつある。

この中国の政策変更が、日本の製造業に対して戦略の見直しを迫っている。日本がこれからも技術立国としての競争力を維持しようとするのであれば、原料調達の確保、技術の維持・継承、優秀な労働力の確保をどのように担保していくのか、日本全体の産業政策、外交政策の中で考えてみる必要があるだろう。

そこで、中国の輸出規制の推移をその背景とともにみておきたい。

中国は、レアアースの戦略物資としての有効性を早くから認識にしていた。1992年には鄧小平が「南巡講話」の中で、「中東有石油、中国有希土、一定把我国希土の優勢發揮出来」(中東には石油があり、中国にはレアアースがある。我国はレアアースにより必ず優位性を発揮できるだろう)と述べている³⁾。この南巡講話により、中国が開放経済へと政策転換を図り、その後の社会主義市場経済としての急成長を遂げるようになったのは周知の通りだ。現在のレアアースの中国による輸出規制とそれによる価格高騰を見ると、鄧小平の言葉通りになったとも言えるが、しかし、90年代の中国は、必ずしもレアアースを戦略物資として有効に利用してきたとは言えず、むしろ、乱開発による値崩れで、貴重な資源の市場価値を下げてしまった。1998年には、中国の廉価輸出の結果と

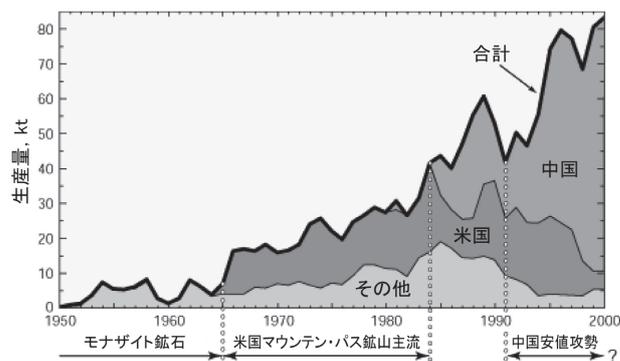


図4 1950年～2000年におけるレアアースの国別生産量の推移
出所：米国内務省地質調査所

して、米国の主力鉱山であったマウンテン・パスが閉山に追い込まれ、中国への寡占化の流れが一気に進むことになったが、最初から中国側がそれを意図していたわけではないだろう。

中国のレアアースの乱開発は江西省など、比較的採掘が容易な南部の産地で特に横行しており、供給が需要を大きく上回り、価格の低下を招いてきた。この地域では、小規模採掘業者が乱立し、環境を無視した安易な採掘方法により深刻な環境問題も生じている。

中国政府も廉価輸出を問題視し、1989年には輸出許可枠を設定され、1998年にはレアアースの輸出に割当制が導入された。しかし、工業情報化省がレアアースの生産量を監督し、国土資源省が鉱山の採掘量を監督し、商務省が輸出量を監督するという分権体制であったため、各官庁がばらばらに動き、全体としてのレアアース業界の秩序は整備されず、輸出枠は遵守されなかった⁴⁾。

輸出に対する規制が本格化するの、やっと2003年に「鉱物資源政策白書」が発表されてからのことである。この白書の中で中国は、それまでの輸出促進による外貨獲得の政策を改め、自国が強みを持つ資源については輸出調整を行い、中国国内でより付加価値の高い最終製品を組み立て・加工することで、中国企業の競争力強化に結びつけようとしている⁵⁾。

これを踏まえ2003年以降、輸出許可枠は毎年10%程度ずつ削減され、1998年に7万2千トンあった輸出許可枠は2005年には5万トンに、さらに2010年には3万トンにまで削減されている(図5)⁶⁾。2003年は、新興国の台頭による景気回復で原油をはじめとする資源価格が高騰し始めた年でもあり、長く続いた資源安の時代が終わり、資源高の時代が始まった年として、世界経済のターニングポイントでもある。

中国政府は、輸出だけでなく、生産そのものに対する規制の強化にも踏み切り、2006年にはレアアースの新規採掘許可証の発行を停止し、採掘割当量の厳守を徹底しようとした。

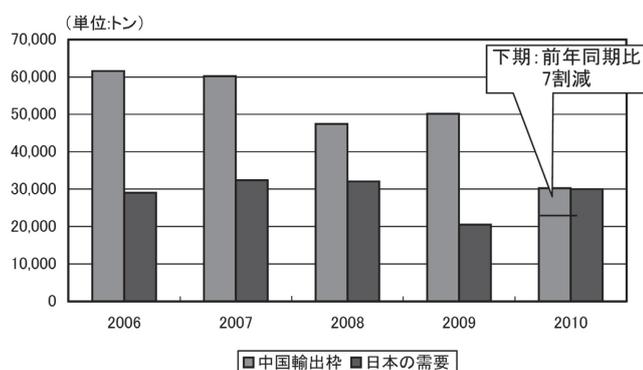


図5 2006年以降の中国のレアアース輸出枠と日本の需要量の推移
出所：中国商務部HP、新金属協会

小規模生産者の乱立による乱開発とダンピングを避けるため、レアアース産業の集約化も進めており、2010年8月に発表された「レアアース計画改定案(2009-2015希土鉱業発展計画)」では、全国で1,000以上ある鉱床や鉱山地を3地区に集約することを打ち出した。つまり、北部(内蒙古自治区、山東省)、西部(四川省)、南部(江西省、広東省、福建省、湖南省、広西省等)の3つのグループにおける生産を、それぞれの地区の大手国有企业に集約しようというものだ⁷⁾。

北部の内蒙古自治区は、世界的にも最大のレアアース産地であるが、製鉄大手の包頭鋼鉄グループが鉱区内の有力民営企業を買収し、レアアースの採掘から加工、販売までのプロセスを一貫して手がけている。この地区は中国で50年の歴史を持つレアアース生産地域であり、生産設備なども他の地域に比べ整備されており、中心都市である包頭市にレアアースの川下産業を誘致してレアアースの一大工業区へと成長させることを目指している。

一方、南部の産地では、小規模の鉱山が分散しており、1社への集約が難しい。この地域の鉱山は採掘が容易であるため、農民が勝手に採掘を始めるような状態にあり、環境汚染の問題も生じている。それでも最近では少しずつ、コングロマリットである五鉱グループによる集約が進んできているようだ。

しかし、輸出や生産を制限しても、精製体制が過剰である限りダンピングの流れを断つことはできない。この過剰生産体制は中国の製造業が常に抱える大きな問題のひとつだ。2010年のレアアースの採掘総量規制8万9千トンに対し、実際の採掘量は12万トン程度に達していたと言われるが、中国でのレアアース精製能力はそれよりもさらに大きく、年間鉱石20万トン分にもなるといわれる⁸⁾。つまり、精製能力の約40%に及ぶ8万トンの原料が不足していたことになるが、不足分の原料は違法採掘による鉱石が用いられたとみられている。こうして違法に精製されたレアアースは、輸出枠の制限から逃れるため、合金などの形で輸出されているようだ。違法採掘が行われているのは主に中国南部の山間部に散在するレアアース鉱山であり、前述したように環境汚染の問題が著しい地域でもある。

中国の輸出規制・生産規制は、中国の外交戦略によるものではなく、国内におけるレアアースの乱開発による過当競争を改善するという意味合いが大きいことを理解しておかないと、いたずらな中国脅威論を生むことになる。

中国の輸出規制に対し、日本でも2005年ごろから中国以外の国での鉱山開発が検討されてきた。しかし、その開発の進捗度が必ずしもはかばかしくないのは、中国の輸入規制が厳格に守られてこなかったことによる危機感の薄さや、取引規模の小ささによる開発インセンティブの低さなどによる。

また、変化の著しい先端技術の世界においては、レアアース需要の持続性に対する懸念もあり、長期的な商業生産に対して慎重にならざるを得ない面もある。

根本的な開発の阻害要因は、レアアースが単一な資源ではなく、いろいろな元素が少量ずつ混在している点にあり、しかも、元素ごとに需要がまちまちであることだろう。多種類の岩石中にいろいろな元素が薄く広く分布していて、純粋な単一元素を大量に入手することが困難である。つまり、欲しい資源を効率よく大量に採掘することができない。レアアースと一口に言っても、どういう元素がいつどのくらい必要とされるのか、その開発にどの程度の投資が必要なのか、あらかじめ詳細な計画を立てることが必要だ。また、レアアースの需要は技術革新にも左右されるため、投資の見極めが難しい。

しかし、そうした懸念による取り組みの遅れは、日本の先端技術の開発とその普及を遅らせ、日本の技術の国際競争力の低下につながりかねない。レアアースの開発は市場原理にまかせておくのではなく、将来のための先行投資として、産業政策の視点から取り組まねばならないと考えるのはそのためだ。

この点について具体例をあげてみたい。

3 需要サイドから見たレアアース

レアアース（希土類元素）は、スカンジウム（Sc）、イットリウム（Y）の2元素に「ランタノイド」と総称される15元素を加えた17元素のことをさしている。周期表の第3族元素に属し、化学的性質が似ているため、自然界では同じ鉱物の中に混ざって存在している。

レアアースの中で、最近、特に注目されているのは、ネオジウム（Nd）とジスプロシウム（Dy）だ。ネオジウムは、コンピューターのハードディスクや家電、自動車のモーター部分に使われる永久磁石の材料として、近年、生産量が飛躍的に伸びている。さらに、HEV（ハイブリッド車）やEV（電気自動車）といった次世代自動車では、このネオジウム磁石にジスプロシウムを加えた永久磁石が大量に使用されており、その安定供給が自動車産業における最重要課題になっている（図6）。

ネオジウム磁石は、鉄にネオジウムを添加することで大きな保磁力が得られるため、永久磁石として強い威力を発揮する。1983年に当時の住友特殊金属の佐川真人博士によって発明され、当初はVCM（ボイス・コイル・モーター）向けや医療用MRI（磁気共鳴イメージング）向け、音響向けの利用がメインであったが、2002年ごろからモーター用としての利用が増加し、現在では、家電、産業・一般機器、自動車などで

広く使用されている。例えば、普通乗用車では、ABS（アンチロックブレーキシステム）やEPS（電動パワーステアリング）、エアコンコンプレッサーなどにこのネオジウム磁石が使用されている。家電分野では、エアコンコンプレッサーに小さくて強力なネオジウム磁石を使うことで大幅な省エネが可能になるため、2003年以降、日本国内で生産するすべてのエアコンメーカーがネオジウム磁石を採用するようになった。また、リニューアブルエネルギーの普及促進で開発が進んでいる大型風力発電にもネオジウム磁石が使用されている。

ネオジウム磁石は熱に弱いという欠点があったが、これにジスプロシウムを加えることで耐熱性が増し、自動車のモーターへの使用が可能になった。次世代自動車戦略においては、ジスプロシウムを加えたネオジウム磁石が大量に使用される。車1台当たりのネオジウムとジスプロシウムの使用量は、ガソリン車およびディーゼル車ではそれぞれ90g、9gとされるが、これがHEVやPHV（プラグインハイブリッド車）になるとそれぞれ、320g、60gに増加し、さらにEVになると、530g、80gに増加する。次世代自動車の開発と普及は、日本の自動車産業の将来にとって極めて重要であり、その開発の鍵を握るのがレアアースだ⁹⁻¹¹⁾。

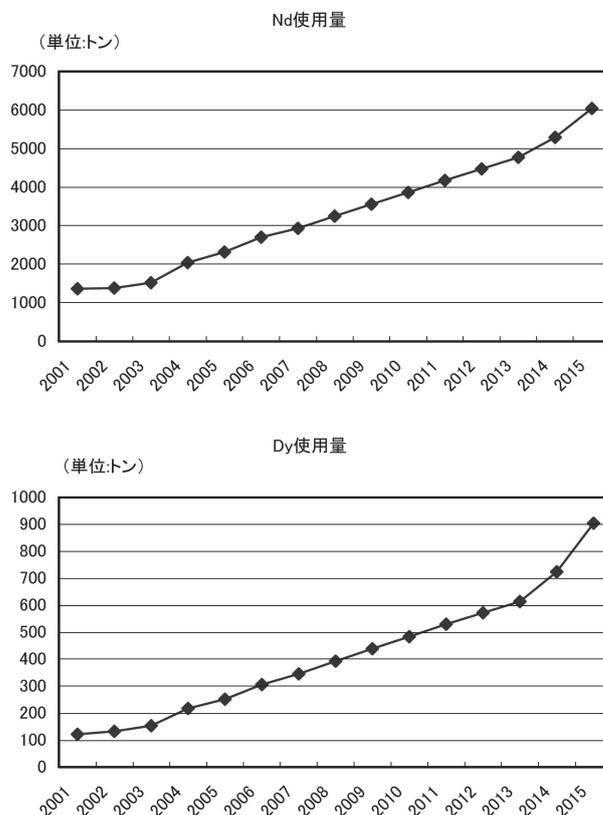


図6 日本におけるネオジウムとジスプロシウムの需要量の推移 (2010年～2015年は予測)

レアアース開発において最近問題視されているのは、後述するように、このジスプロシウムを産出する鉱山が限定されていることにある。

4 供給サイドからみたレアアース

レアアースの生産量については、現時点では97%を中国が占めているが、埋蔵量については実はそれほどクリティカルな状況にあるわけではない。中国の埋蔵量は世界の36%であり、CISに19%、米国に13%の埋蔵量があるとされている(表2、図7)¹²⁾。中国以外の国の採掘コストはこれまでの中国の生産コストに比べて高くなるが、そもそもレアアースは使用する絶対量が少ないため、価格変動による影響度は相対的に小さい。しかし、その微量原料の供給が途絶えただけで、生産全体がストップすることになり、その結果もたらされる影響は極めて大きい。

前述したように、レアアース開発の難しさは、いろいろな鉱石の中に、多種類のレアアース元素が少量ずつ混じって存在しているため、欲しい元素だけを効率よく生産することができない点にある。ネオジウムやジスプロシウムとともに産出されるセリウム等の元素についても、いかにその販路を開

拓するかにより、生産コストが変わってくる。従って、レアアース鉱山の開発においては、その鉱床から精製されるレアアースの種類を精査し、それぞれの元素のマーケットをどのように確保するかを検討しながら進める必要がある。

レアアースの元素は、ネオジウムを含む軽希土類と、ジスプロシウムを含む中・重希土類に分けられるが、軽希土類を含む鉱床が比較的多く存在するのに対し、中・重希土類を含む鉱床は少ない。また、レアアースの鉱床の種類にも主に2種類あり、ひとつは軽希土類を多く含むマグマ由来の鉱床で、もうひとつが中・重希土類を多く含むイオン吸着型の鉱床だ。レアアース鉱山といってもどれも同じではなく、いろいろな種類があり、世界での分布状態と種類についてはまだわかっていない点が多い。

マグマ由来の鉱床は、地下深くのマグマだまりが冷えて固まって地表に現れたもので、このタイプの鉱床は世界中に存在しているが、ウランなどの放射性物質も一緒に採掘されるため、取り扱いが難しいとされている。このマグマ由来の鉱床からはモナザイト鉱石やバストネサイト鉱石などの鉱石が産出される。

モナザイト鉱石は、インド、ブラジル、南アフリカ、豪州、東南アジアなどに存在する。軽希土類を多く含むが、中・重希土類の含有量は少ない。モナザイト鉱石はウラン、トリウムなどの放射性物質を含む場合が多く、取り扱いが難しいが、原子力発電の普及で、ウラン、トリウムの需要も高まっており、副産物としてのレアアースの生産の可能性がある。またマレーシアなどではこのモナザイト鉱石が錫の原料としても用いられており、その残渣からのレアアース回収も期待されている。

生産量・埋蔵量ともに世界最大である中国のバヤンオボーはバストネサイト鉱石の鉱山として有名だ。バヤンオボー鉱山は、ネオジウムの含有量が5-9%と高く、また核分裂の終期に当たる鉱石のため、放射能が低く精製が容易である¹³⁾。

バヤンオボーの生産で閉山に追い込まれた米国のマウンテン・パスもバストネサイト鉱石である。こちらは放射性元素の処理に費用がかかるため、中国の安値攻勢に耐えきれず生産を休止していた。最近のレアアースの価格上昇により、かつての鉱石の残渣などからネオジウムなどのレアアースの回収を始めており、さらに2012年からは新型の溶媒抽出設備の導入などにより年間1万トン体制で生産再開予定だ。

レアアースの鉱床のうち、イオン吸着型鉱床はジスプロシウムを多く含むことで最近、特に注目を浴びている。レアアースを多く含む花崗岩が数百万年かけて風化され粘土層になった鉱床であり、放射性元素を含まず、弱酸性の液体を粘土層にかけるだけで、比較的簡単にレアアースを採取できる。中国の南部にあるのがこのイオン吸着型鉱床で、直接、

表2 世界のレアアースの国別埋蔵量 (2009年)
出所: USGS, Mineral Commodity Summaries, January 2010

	(単位:トン)
米国	13,000,000
豪州	5,400,000
ブラジル	48,000
中国	36,000,000
CIS	19,000,000
インド	3,100,000
マレーシア	30,000
その他	22,000,000
世界	99,000,000

出所: USGS, Mineral Commodity Summaries, January 2010

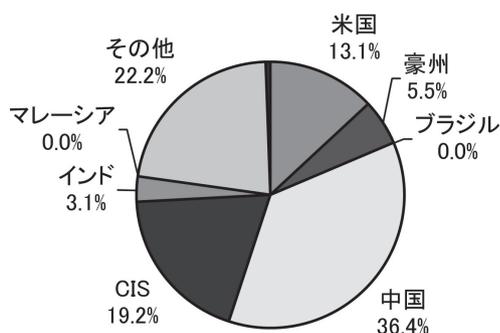


図7 レアアースの国別埋蔵量比率 (2009年)
出所: USGS, Mineral Commodity Summaries, January 2010

硫酸アンモニウムを地表にかける採掘法で農民が勝手に採掘を始めるケースもあり、環境破壊が問題視されている。

現在発見されているイオン吸着型鉱床は中国南部のものだけであり、この地域以外にジスプロシウムなどの中・重希土類を多く含む鉱床は発見されておらず、これが現在のレアアース供給の最大の問題となっている(図8、表3)¹⁴⁾。

2010年のレアアースの世界市場は約13万トンであり、そのうち12万トンが中国で生産されている。これに対し、現在開発中の米国や豪州の鉱山がすべて生産を開始すると約7万

トンの供給量となるため、中国がかつて輸出していた5万トンを補うことができる。ただし問題は、これらの鉱山にはネオジウムなどの軽希土類は比較的豊富に含まれているが、ジスプロシウムはほとんど含まれていないことにある。

しかし、ジスプロシウムを多く含むイオン吸着型の鉱床は、花崗岩の分布や気象条件を調べると中国南部に続く東南アジアにも存在することもわかってきている。この開発が進めば、レアアースの中国依存度の問題が本当の意味で解決することになる。

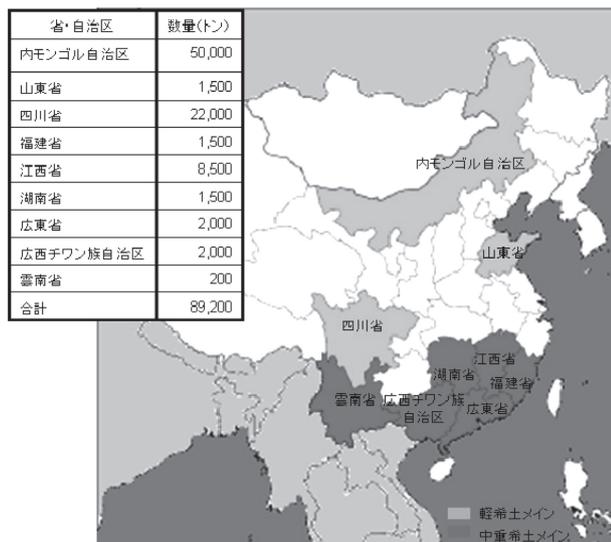


図8 中国のレアアース鉱石分布
出所：中国国土資源部ホームページ

5 レアアース開発における商社の役割

レアアースは性質の似通った元素が薄く広く混ざり合っており、それを何段階もの精錬工程を経て抽出しなければならない。ジスプロシウムが特に不足しているといっても、ジスプロシウムの開発によって何倍もの軽希土類が一緒に産出されるため、新たにその販売も検討しなくてはならない。そもそも鉱石全体として品位が低いため、必要とされるレアアースを生産するためには膨大な鉱石を処理しなければならず、そうした開発においては環境への特段の配慮が必要だ。つまり、原油や石炭のような大規模な開発ではないが、同じ規模の鉱山から産出される資源の量が非常に少なく、開発にかかる手間隙を考えると単位生産量当たりのコストは決して安くはない。

これまでレアアース市場は、専門商社や総合商社が、中国からの相対取引として取り組んできた。市場規模が大きいことや広く薄く存在するという特性から、資源メジャーが規模を生かして参入する市場ではない。しかしあらたに資源開発するとなると、たとえ小規模であっても大きなリスクが伴い、一企業の単独の取り組みでは難しい面がある。

また地質調査から始まる鉱山開発は、生産開始までに時間とコストがかかり、さらに奥地での開発になるため、資源道路や港の整備なども必要になってくる。ベースメタルの場合は、これらを、民間企業が一手に引き受けても十分に採算が合う市場があるが、レアアースのようにいろいろな元素を少量ずつ含んでいる鉱石から、何段階もの製造工程をかけて元素を取り出し、それぞれ異なるユーザーに販売するというタイプの資源は、一企業の単独開発では限界がある。レアアースの開発を、産業政策として考えねばならない理由のひとつがそこにある。

以上から、レアアースの資源開拓を可能にするためには、大きく分けてふたつの条件があると考えている。

ひとつは、生産全体のバリューチェーンの一環で検討する

表3 中国の主要鉱床で採掘されるレアアース鉱石中の成分含有割合
出所：Newton (2011) 3

マグマ由来の鉱床でとれるレアアースの比率
(中国、バヤンオボ鉱床のデータ)

セリウム(CeO ₂)	50.0%
ランタン(La ₂ O ₃)	25.0%
ネオジウム(Nd ₂ O ₃)	16.7%
プラセジウム(Pr ₆ O ₁₁)	5.1%
サマリウム(Sm ₂ O ₃)	1.2%
ガドリニウム(Gd ₂ O ₃)	0.7%
ユウロピウム(Eu ₂ O ₃)	0.2%
イットリウム(Y ₂ O ₃)	0.2%

イオン吸着型鉱床でとれるレアアース
(中国、竜南鉱床のデータ)

イットリウム(Y ₂ O ₃)	65.0%
ガドリニウム(Gd ₂ O ₃)	6.9%
ジスプロシウム(Dy ₂ O ₃)	6.7%
エルビウム(Er ₂ O ₃)	4.9%
ネオジウム(Nd ₂ O ₃)	3.0%
サマリウム(Sm ₂ O ₃)	2.8%
イッテルビウム(Yb ₂ O ₃)	2.5%
ランタン(La ₂ O ₃)	1.8%

出所：Newton(2011)3

ことであり、開発から分離精製、電解工程、合金工程など多くの工程を経て、磁石などの最終製品となるまでの一連のバリューチェーンの中で、レアアース開発のコストや流通を見る必要がある。その意味で、製造業の部材調達と見なされ、エネルギー系の資源開発とはビジネスモデルが異なってくる。規模で稼ぐトレードでなく、付加価値で稼ぐ製造業の考え方で資源開発を行う新しいビジネスモデルが求められている。付加価値で稼ぐという点においては、精製技術によって川上での製品の加工度をあげるだけではなく、一緒に産出されるさまざまな元素、セリウム、イットリウムといった元素をどのように効率よく販売するかということも、付加価値として考えることができる。

もうひとつの重要な点は、資源産出地域の産業振興に貢献することであろう。これは、レアアースに限らず、すべての資源開発の基本として考えねばならないことだ。

資源ナショナリズムは、権益を自国で保有して利益を確保するというタイプから、輸出そのものを制限し、自国内で産業を育成するという傾向が強くなっている。日本のように資源を海外に依存する国は、その義務として、資源産出国の雇用を創出し、安定した地域経済を作ることには貢献しなければならない。また、それが最終的には資源の安定供給にもつながる。日本は製造業のアジア進出において、地元雇用を創出し、技術や生産方式の指導と伝達により、アジア経済の発展に貢献してきた。レアアースの開発においても取り組み姿勢は同じであり、そのことを産出国に理解してもらう努力も必要だ。

6 おわりに

豊田通商にとって、レアアース事業は重要な戦略分野のひとつである。短期的な経済性から見れば、ほかの事業投資と比べて優位にあるとはいえない場合もあるが、レアアースは、新しい産業のバリューチェーンの重要なアイテムであり、商社の総合力を生かすことができる分野である。この分野での先行投資は、新しい市場のリーダーとなる可能性を秘めている。

豊田通商が現在進めている案件のひとつに、ベトナム、ドンパオにおけるレアアースの開発がある。予定されている生産量は年間約7,000トンと、現在の日本の輸入量の約15%の規模であり、主にネオジウムが産出される。この事業は、単に鉱山を開発するだけではなく、分離工場を建設し、日本が持つ最新の環境技術とそれに伴う公害防止や安全対策などのソフト面でのノウハウも提供する予定であり、ベトナムの産業育成に大きく貢献するものであると自負している。

また、ドンパオのあるライチャオ州はベトナムでも2番目

に貧しい州であり、インフラが未整備であるため産業誘致も進まず、新興国が直面する典型的な地域格差の問題を抱えている。ドンパオのレアアース鉱山開発は、この地域の社会経済開発と一体で考えられており、円借款による道路、橋梁、給水システムなどのインフラ整備も検討されている。日本の官民連携による取り組みで、資源開発と経済協力が効果的に結びつき、実現すれば地域への裨益効果が非常に大きい。従来、資源開発は貧富の差を生むことが多く、資源の呪いといった言葉もあるが、レアアースの開発は地域開発や産業育成にも貢献するものであることを示すことができれば、世界の資源の安定供給にも貢献する。

レアアースの供給の問題は、技術立国日本のこれからの成長戦略の中で考えねばならない問題であり、商社としてこの分野に取り組むことは、産業イノベーターとしてのミッションでもある。さらに、限られた資源を世界の持続的発展のために有効に利用していく新しい資源開発のビジネスモデルを、日本が官民連携で示すことができれば、それは、経済面でも外交面でも大きなメリットになるだろう。

参考文献

- 1) 安永裕幸：鉱物資源確保と日本の資源政策 経済産業省 資源エネルギー庁鉱物資源課, (2010) 11/24.
- 2) 小野まな美：産調レポート 岡三証券企業調査部, (2011) 1/16, 17.
- 3) 同上, 21.
- 4) 財新メディア, (2011) 1/17.
- 5) 小野まな美：産調レポート 岡三証券企業調査部, (2011), 22.
- 6) 安永裕幸：鉱物資源確保と日本の資源政策 経済産業省 資源エネルギー庁鉱物資源課, (2010) 11/24.
- 7) 小野まな美：産調レポート 岡三証券企業調査部, (2011), 24.
- 8) 財新メディア, (2011), 1/17.
- 9) Newton, (2011) 3, 18-19, 30-31.
- 10) 杉浦誠司, 氏原義裕, 吉田篤：来るべきEV社会とレアメタル問題, みずほ証券株式会社, (2011), 1/7.
- 11) 小野まな美：産調レポート 岡三証券企業調査部, (2011), 9-10.
- 12) U.S. Geological Survey, Mineral Commodity Summaries, (2010) January, 129-130.
- 13) 小野まな美：産調レポート 岡三証券企業調査部, (2011), 25.
- 14) Newton, (2011) 3, 40-41.

(2011年3月10日受付)