

平成 26 年 7 月 2 日

1. 鉱物資源に関する現状認識

(1) 我が国における鉱物資源の重要性

- ① 我が国の産業競争力の源泉は、ベースメタル、レアメタル（レアアースを含む。）等の鉱物資源の持つ材料としての特性を最大限引き出し、世界で高いシェアを持つ製品を生み出してきたこと（例えば、次世代自動車、ネオジム磁石、ITO ターゲット材、超硬工具等）。
- ② こうした金属材料は、ものづくり産業のみならず、インフラ整備に必要不可欠であり、我々の日常生活やあらゆる産業に活用。

(2) 鉱物資源毎の国際的な市場動向

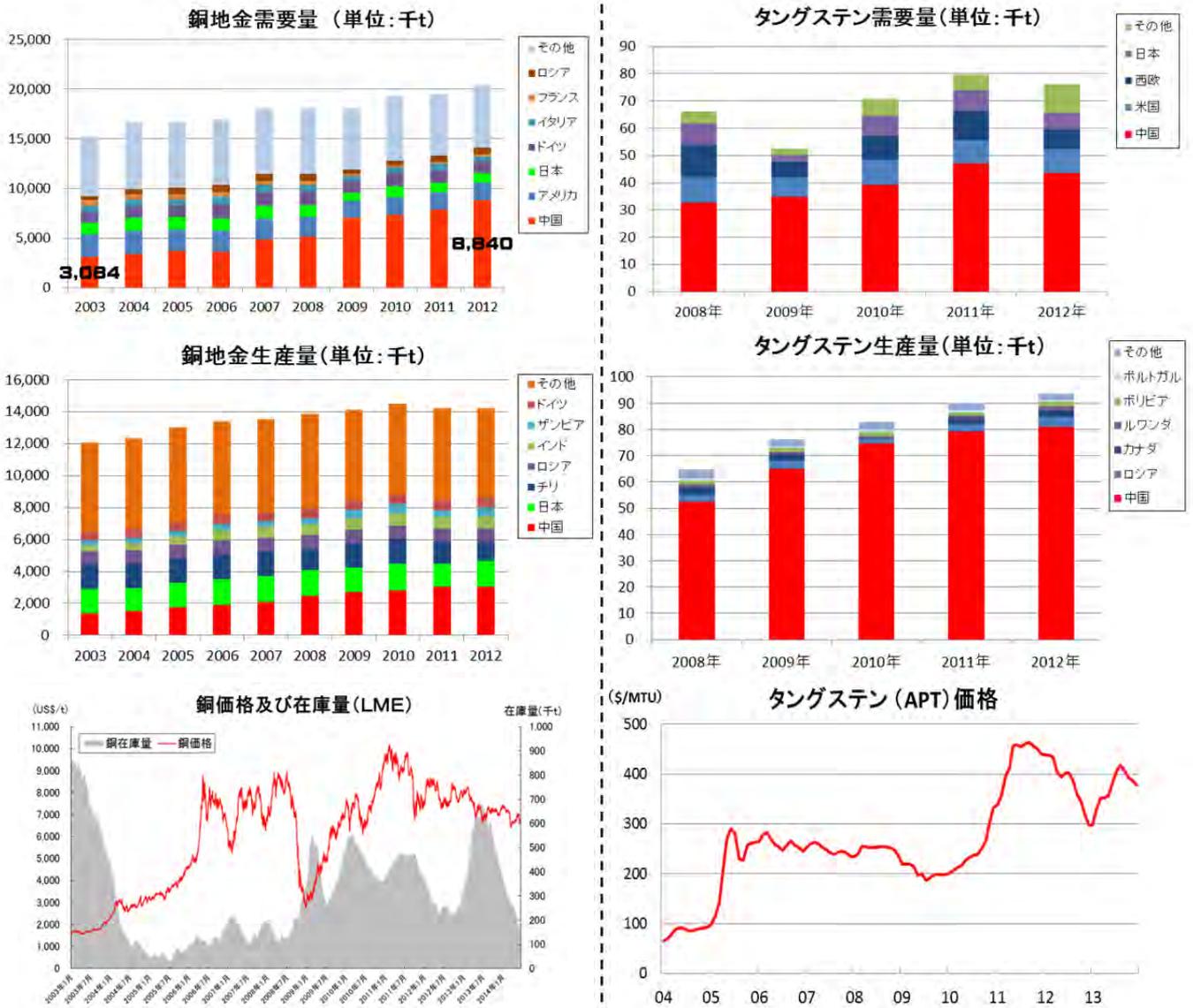
① 国際的なベースメタルの市場動向

- ア) 銅、鉛、亜鉛、アルミニウム等のベースメタルは、近年の中国等新興国の急激な経済成長に伴い、世界需要は増大。特に中国需要の伸びが世界需要を牽引。
- イ) 一方、供給サイドでは、ベースメタルの生産国はレアメタルに比べてバラエティに富み、いわゆる資源メジャー等が中心となって開発。これまでのところ需要増にも対応。
- ウ) ベースメタルの価格は、LME(London Metal Exchange)等の国際的な取引所において決定されるため、レアメタルに比べて比較的安定。最近の価格動向は、需要増による上昇傾向である一方、投機的資金の流入に伴う短期的なボラティリティが拡大。

② 国際的なレアメタルの市場動向

- ア) レアメタルの需要動向は鉱種によって多様。技術革新による影響大。
- イ) 一方、レアメタルの生産国は、ベースメタルに比して地政学的リスクの高いところに偏在。ベースメタルの副産物として生産されるか、又は幾つかの専門企業が中心となって開発。特定の国の生産状況が世界の供給に大きく影響。
- ウ) 価格動向についても、鉱種によって様々。LME のような国際的な取引所が存在せず、マーケットも小さい分、基本的には相対で取引され、ベースメタルに比べてボラティリティ大。

ベースメタル（銅）とレアメタル（タングステン）の比較



(出典) World Metal Statistics Yearbook、International Tungsten Association (ITA) 等

(3) 鉱物資源の供給リスクの顕在化

- ① 近年、中国による輸出数量制限の強化及び税関における輸出停滞措置、インドネシアの高付加価値義務化等による事実上の輸出禁止措置が行われ、一部の鉱物資源の供給リスクが顕在化（例えば、レアアース、タングステン、ニッケル、錫等）。
- ② 一時の供給リスクの高まりは落ち着きを取り戻した鉱種もあるが、偏在性が高い鉱種や特定国への依存度が高い鉱種は、引き続き供給リスクが存在。
- ③ 資源国における、資源ナショナリズムの先鋭化に伴う、鉱石・精鉱への輸出税の導入、高付加価値化政策への転換などの政策変更は、海外における資源開発ビジネスに従事する我が国企業に甚大な影響。

- ④ 供給リスクを克服し、鉱物資源の安定的な供給を実現することは、産業競争力の維持・向上のみならず、ナショナルセキュリティを確保するためにも重要。そのためには、我が国企業による海外・国内における継続的事業展開が不可欠。

(4) 我が国における鉱物資源の供給主体としての資源関連産業の現状

- ① 銅、鉛、亜鉛等のベースメタルは、非鉄製錬事業者や商社が主要なサプライヤー。主に南米、北米、豪州から精鉱を輸入し、国内の非鉄製錬所で地金に加工して販売。近年、原料の一部に使用済み製品等が利用されている。



(出典)財務省貿易統計、World Metal Statistics Yearbook

- ② 地金供給を担う我が国の非鉄製錬事業者は、以下の点で重要。国内の事業活動の継続的实施が必要。

- ア) 高い競争力を持つものづくり産業のニーズに見合った非鉄地金を安定的に供給していること。
- イ) 国内に製錬所がなくなれば、地金供給を中国等海外に頼らざるを得なくなること。
- ウ) 銅、鉛、亜鉛の製錬工程では、主産物に加えて様々なレアメタルを副産物として産出。レアメタルの安定供給確保の一翼を担っていること。
- エ) 近年、非鉄製錬所は、使用済み製品（家電、バッテリー等）、スクラップ等様々な物をリサイクル、再資源化の拠点となっていること。
- オ) 将来的に海洋鉱物資源の開発が可能となった場合に、国内で地金を産出できること。

- ③ レアメタルは、国内製錬所で産出される鉱種やリサイクルされる鉱種を除き、海外からの輸入に依存。大手商社や専門商社が主な供給元。

2. 鉱物資源の安定供給を確保する上での課題

(1) 海外からの供給リスク

- ① 我が国のバーゲニングパワーの低下

2000年代以降の資源メジャーによる寡占化の進展と中国をはじめとする新興国の経済発展に伴う需要急増によって我が国のバーゲニングパワーが相対的に低下。

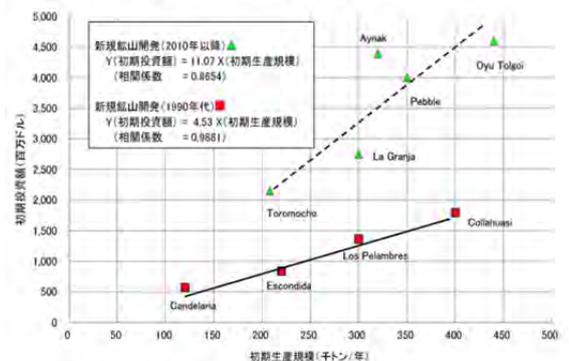
② 開発コストの増大等

近年、非鉄製錬事業者は、非鉄製錬所への安定的な原料確保のため、鉱山開発に参画。一方で、そもそも鉱山開発は、探鉱による鉱床発見の確率が極めて低く、近年は、鉱山の奥地化、高地化、深部化、鉱石品位の低下、環境対策等により、鉱山開発コストが増大。また、最近の短期的な価格ボラティリティの増大は、長期にわたる鉱山への投資へのリスクを拡大。

鉱石品位の低下



鉱山開発コストの増加

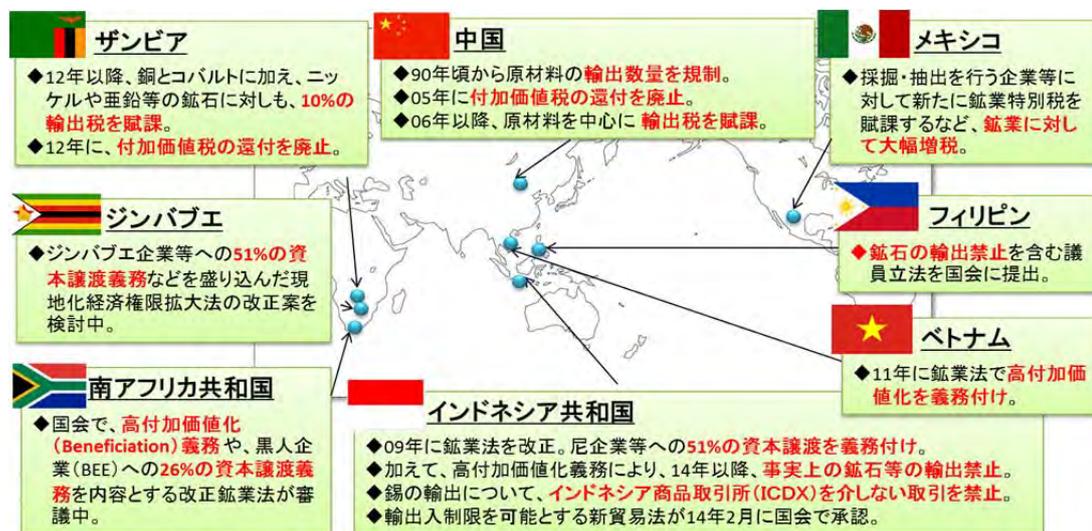


(出典) Wood Mackenzie

(出典) 公表データに基づき、JOGMEC作成

③ 資源ナショナリズムの先鋭化

近年、資源国が様々な経験を積んだ結果、資源ナショナリズムの手法が、資産接収等から、鉱石の自国内製錬を求める高付加価値義務化等へと複雑化。こうした政策変更は、投資リスクの更なる拡大に直結し、個別企業での対応だけでは困難。インドネシアの新鉱業法のような輸出禁止措置を含んだ政策変更が他の資源国に波及した場合には、資源に乏しい我が国の資源関連産業の事業活動に大きな支障。



(出典) 公表情報等を元に、METI作成

④ レアメタル特有の課題

レアメタル特有の課題として、マーケットが小さいため、価格ボラティリティが大きく、最終製品の動向にその需要が左右されるため、長期的な見通しを持った鉱山開発が困難。2010年以降のレアアース供給不安から省資源化や代替材料への移行が進み、需要が大きく減少したケースに留意。

また、レアメタルの中には、主に副産物として産出される鉱種や、資源の偏在性が非常に高い鉱種など、供給源の多角化が難しい鉱種も存在。

レアメタルの偏在性

(出典) Mineral Commodity Summaries 2014

	資源の上位産出国(2013年)			上位三カ国の合計シェア
	①	②	③	
レアアース	①中国 91%	②アメリカ 4%	③インド 3%	【98%】
タングステン	①中国 85%	②ロシア 4%	③カナダ 3%	【92%】
白金族	①南アフリカ 73%	②ロシア 13%	③ジンバブエ 6%	【92%】
リチウム	①チリ 39%	②蒙州 37%	③中国 11%	【87%】
tantalum	①ルワンダ 25%	②ブラジル 24%	③コンゴ民 19%	【68%】
コバルト	①コンゴ民 48%	②カナダ 7%	③中国 6%	【61%】
マンガン	①南アフリカ 22%	②蒙州 18%	②中国 18%	【58%】

(2) 我が国資源関連産業が競争力を持って事業展開していく上での課題

① 電力価格の上昇

非鉄製錬業は電力多消費産業であり、例えば電気銅の電力コストは日本の事業所における製造比例費の約3割、フェロニッケルでは約6割。このため近年の電力価格の上昇は、非鉄製錬所の安定操業に大きな影響。業界全体では、年間140億円の負担増。

② 人材の確保

鉱山開発や非鉄製錬業を継続していくためには、資源系・金属系の人材確保が必要不可欠だが、近年、大学における、資源・金属系学科の激減、資源分野の研究基盤の脆弱化等に伴い、資源産業における専門人材の確保が困難。

③ 鉱石品位の低下等

鉱石品位の低下に伴い、精鉱中の不純物や非鉄製錬所で生成される副産物（スラグ等）が増加。一方、再生資源である使用済製品等の海外流出が拡大。こうした非鉄製錬所が直面する課題への対応が不十分な場合には操業困難に陥る可能性。

④ 資源分野における規制の強化

紛争鉱物に関する米国のドッド・フランク法や欧州委員会の法制化の動き、採取産業透明性イニシアティブ（EITI）の取組は、海外で事業展開する我が国企業のみならず、国内非鉄製錬事業者に対しても追加のコストが発生。加えて、平成25年に採択された水銀条約による水銀等に対する排出規制などの環境規制など、規制強化への対応が必要。

3. 今後の鉱物資源政策の基本的な方向性について

(1) 供給リスク低減のための鉱種毎の政策再構築

- ① 鉱物資源は鉱種毎に需給動向やサプライチェーンが異なっており、一律の対応は困難。
- ② このため、ユーザーのニーズを把握し、それぞれの鉱種毎に詳細にサプライチェーンを俯瞰した上で、現行政策の見直しを行いつつ、改めてそれぞれの鉱種における供給上のリスクに対応した政策（海外からの調達確保、リサイクル、省資源・代替材料開発、備蓄）を再構築。
- ③ 鉱物資源のサプライチェーンは産業界にとっても秘匿性の極めて高い情報であることを踏まえ、情報管理には最新の注意を払うとともに、ユーザーからのヒアリング等を通じて、安定供給確保に重点を置くべき鉱種の見直しを不断に行い、供給途絶のリスクへの備えに万全を期す。

(2) 海外からの鉱物資源の供給リスク等への対応

- ① 資源ナショナリズムの高揚等による資源国における政策変更等によって、海外における我が国資源関連企業の事業活動が影響を受けることのないよう、国際ルールに反する政策に対しては国際ルールに基づき対応。また、こうした動きに対応するため、トップレベルによる資源外交だけでなく、実務者レベルでの資源国との対話の拡大、従来の JOGMEC による鉱害防止専門家派遣、同ボツワナ・地質リモートセンターにおける人材育成協力に加え、JICA プログラムを通じた資源国における人材ネットワークの形成、鉱山開発に係る技術協力等を通じ、資源国と消費国の相互理解を深化。
- ② 国際的な需給動向、資源のポテンシャル、資源国の政策動向等を鉱種毎に詳細に分析し、官民一体となって供給源を多角化。その際、アフリカ等資源のフロンティア国に対しては、民間事業者による投資環境が整うまでの間、鉱害対策や探査における技術協力等を通じて、政府レベルで関係強化。
- ③ 我が国企業による資源調達・鉱山開発の実態を踏まえ、海外権益確保支援のみならず、共同買鉱の取組、リスクマネジメントにおけるベストプラクティスの共有等を支援。
- ④ 鉱山開発に係るリスクを低減するため、JOGMEC による探鉱支援、JOGMEC、JBIC、NEXI によるファイナンス支援、減耗控除制度等の税制支援等中長期的な視点からの政策的支援措置を引き続き充実。
- ⑤ 特に偏在性が高い鉱種など海外からの調達リスクが高い鉱種については、備蓄を強化するとともに、リサイクルや代替材料開発等を推進。その際、過度な代

替材料開発や省資源化が、鉱物資源が持つ材料としての可能性を狭めることのないよう、ユーザーの意向を十分に踏まえて対応。

(3) 我が国資源関連産業の産業基盤強化に向けた取組

- ① 鉱石中の不純物の増加など我が国非鉄製錬産業が共通して直面する課題に対しては、産学官が一体となって研究開発。こうした取組を通じて、低コストでの不純物の除去技術を確立するなどにより、我が国資源関連産業が資源確保を進める際の競争力強化を支援。また、産学官の取組を通じて、大学における資源・金属系の専門人材育成を支援。
- ② 我が国資源関連産業にとって過度な規制遵守コストが生じないように、紛争鉱物規制や EITI 等の国際的な規制強化の動きに対して、既存の枠組みとの相互認証の仕組みの導入を求めるなど、政府レベルでの対話を強化。
- ③ 我が国資源関連産業を取り巻く環境規制については、科学的な知見に基づく規制の導入と適切な遵守を促進。