



平成26年度第9回金属資源関連成果発表会

米国のレアアース政策

平成26年11月25日

ワシントン事務所
事務所長 村松秀浩

独立行政法人 石油天然ガス・金属鉱物資源機構

本日の話題

- 1. 現状と課題
- 2. エネルギー省(DOE)のレアアース政策
- 3. 国防総省(DOD)のレアアース政策
- 4. 米議会とレアアース関連法案
- 5. レアアース・プロジェクト

米国のレアアースの現状

- ジュニアが重希土類を中心に探鉱・開発中。
- 米国のレアアース利用分野：先端技術（①クリーンエネルギー、②軍事・兵器）
- 先端技術分野で重要な重希土類(5)：①ネオジム、②ユーロピウム、③テルビウム、④ジスプロシウム、⑤イットリウム
- レアアースの安定供給は重要課題であるが、多数の政策課題の中では比較劣後する。
- レアアース政策を担う米連邦政府機関：①エネルギー省(DOE)、②国防総省(DOD)

米国のレアアースの課題

- 米連邦政府機関が、レアアース供給に対して短期的に対処できる政策手段は少ない。
- 中長期的視点から、レアアースの代替材料の開発や効率的な使用を推進。
- 米国レアアース鉱山の開発・生産の課題：①長期にわたる許認可、②環境懸念、③資金融通の不確実性
- 1950年代以降、米国ではレアアース鉱山が新規操業していない。
- 米国地質調査所(USGS)は、レアアース鉱山の新規開発には最低10年間要すると推計。

- オバマ政権は、クリーンエネルギー技術が米国の長期的な経済発展にとって不可欠とのスタンス。
- DOEは、再生可能エネルギーや省エネルギーにとって重要な資源・材料を特定・評価・研究している。
- 2010年12月:Critical Materials Strategy(CMS)を公表。レアアース供給途絶の潜在的危険性、研究開発の重要を指摘。
- 2011年12月:CMSのアップデート改訂。
- 現在:CMSの実行段階

2011年改訂Critical Materials Strategyの重要鉱種⁵

Critical(5鉱種)

- ①ジスプロシウム(Dy)
- ②ネオジム(Nd)
- ③テルビウム(Tb)
- ④ユウロピウム(Eu)
- ⑤イットリウム(Y)

Near-Critical(4鉱種)

- ①セリウム(Ce)
- ②ランタン(La)
- ③テルル(Te)
- ④インジウム(In)

- 2011年以降: 研究開発プログラムを利用し、レアアースの基礎研究からリスクの高い初期段階研究まで広範囲をカバーするCritical Materials Hubを形成。
- 代替技術の研究開発: ①蓄電池、②太陽光発電、③磁石、④電動機、⑤発電機
- DOEのレアアース供給途絶リスクに対するアプローチ(3本柱): ①世界的な供給源の多様化、②代替材料の特定・開発、③リサイクル・再利用・効率的使用の改善

Critical Materials Institute(CMI)



7

- 2013年9月 : Critical Materials Institute(CMI)設立。
- CMIは、Ames National Laboratory(アイオワ州)が主導して、国立技術研究所(3)、大学(7)、企業(7)が連携するエネルギー技術革新のハブ。
- 7鉱種の供給問題 : ①ネオジム、②ユウロピウム、③テルビウム、④ジスプロシウム、⑤イットリウム、⑥リチウム、⑦テルル
- 研究開発補助金額 : 5年間1億2000万ドル
- CMIは、レアアース等のcritical materialsのサプライチェーン全体にアプローチするシンクタンク的な機能が期待されている。

Critical Materials Institute(CMI)



米国防総省(DOD)のレアアース政策(1)

- 米軍のレアアース消費量: 世界中の軍事利用の5%
- 目標誘導ミサイル／スマート爆弾／戦闘機・輸送機／防衛兵器システム⇒永久磁石 (①samarium cobalt(SmCo)、②neodymium iron boron(NdFeB))
- DODの基本的なレアアース政策アプローチ(3本柱): ①供給源の多様化、②代替材料の追求、③廃棄物回収・再利用
- 2012年3月:レアアースに関する非公表報告書(Rare Earth Materials in Defense Applications)を米議会に提出。如何なるレアアースが「米国の防衛上戦略的に重要である」のかは非公表。

- 2013年1月:レアアース戦略備蓄の必要性を主張する報告書(Strategic and Critical Materials 2013 Report on Stockpile Requirements)を作成。
- 2013年3月:レアアース戦略備蓄の予算要請1億3000万\$
- レアアース戦略備蓄7鉱種:①ジスプロシウム、②テルビウム、③エルビウム、④ツリウム、⑤スカンジウム、⑥イットリウム、⑦非公表希土類酸化物
- DODは、レアアースの供給途絶は、米国政府が制御できない外部事象により発生するとの認識。
- 2013年10月:Annual Industrial Capabilities Report報告書を米議会に提出。

米議会の動向

- 米議会は、過去5年間、中国によるレアアースのサプライチェーン独占を問題視。
- 米国の軍事や安全保障の観点から、米国にはレアアースのサプライチェーンが欠如している。
- 2010年のサプライショック以降、米議会のレアアース供給途絶問題に対する緊急性の意識は徐々に低下。
- 米議会にレアアース関連法案が提出されたが、審議はあまり進捗していない。
- レアアース議員連盟は存在するが、活動していない。
- 中間選挙後：共和党による政策方向転換の可能性

米下院提出のレアアース関連法案

法案名	法案提出日	法案提出議員	主要な内容
National Strategic and Critical Minerals Production Act	2013年2月15日 2013年9月：下院可決(HR761)	Mark Amodei下院議員(共和党:ネバダ州)	重要鉱物の探鉱・開発の促進
Resource Assessment of Rare Earths Act of 2013	2013年3月6日 (HR981)	Henry Johnson下院議員(民主党:ジョージア州)	米地質調査所のレアアース鉱脈の地質調査の推進
Securing Energy Critical Elements and American Jobs Act of 2013	2013年3月6日 (HR1022)	Eric Swalwell下院議員(民主党:カリフォルニア州)	DOEによる研究・開発・商業適用プログラムの推進
National Strategic and Critical Minerals Policy Act of 2013	2013年3月13日 (HR1063)	Doug Lamborn下院議員(共和党:イリノイ州)	重要鉱物の採掘・生産の促進

米上院提出のレアアース関連法案

法案名	法案提出日	法案提出議員	主要な内容
Critical Materials Policy Act of 2013	2013年10月29日 (S1600)	Lisa Murkowski上院議員(共和党:アラスカ州)⇒上院エネルギー・天然資源委員長	金属・鉱物の市場分析・予測
National Rare Earth Cooperative Act of 2014	2014年2月6日 (S2006)	Roy Blunt上院議員(共和党:ミズーリ州)	トリウム含有レアアース精製の協力促進

開発中のレアアース・プロジェクト(1)

プロジェクト名	企業	所在地	主要なレアアース
Diamond Creek	US Rare Earths (テキサス州)	アイダホ州	Ce、Nd、La、Y
Lemhi Pass	US Rare Earths (テキサス州)	モンタナ州／アイダホ州	Nd、Tb、Dy、Y、Eu、Er
Bear Lodge Critical Rare Earth Project	Rare Element Resources (コロラド州)	ワイオミング州	La、Ce、Pr、Nd、Sm、Eu、Gd、Tb、Dy、Y
Elk Creek Carbonatite	Niocorp	ネブラスカ州	ニオブ・鉱山の副産物
Round Top	Texas Rare Earth (テキサス州)	テキサス州	Dy、Y、Er、Lu、Tm、Yb
Bokan Mountain	Ucore Rare Metals (加ノヴァスコシア州)	アラスカ州	Y、Ce、Nd、La、Sm

開発中のレアアース・プロジェクト(2)

- Lemhi Pass: 2014年8月、米国森林局(USFS)から旧トンネルの再開承認。鉱物サンプルを採取し、研究所に委託し分析する予定。
- Bear Lodge Critical Rare Earth Project: 2014年10月、プレF/S完了。初期投資費用2億9000万ドル。許認可手続中。開発・建設工事は許認可取得後18ヶ月間。
- Bokan Mountain: 2014年、アラスカ州議会がアラスカ州産業開発・輸出局(AIDEA)による1億4500万ドル融資を承認。米国地質調査所が現地調査。2014年10月、融資F/Sを公表。許認可申請する予定。

マウンテンパス鉱山

- Mountain Pass 鉱山(カリフォルニア州)は、北米最大のレアアース鉱山であり、世界のレアアース市場に与える影響大。
- 1952~2002年：操業。許可期限切れ時、コスト高により一時閉鎖。
- 2012年：Molycorp Mineralsが操業再開。
- セリウム(生産量の49%)等の軽希土類の含有率が高い。
- 軽希土類の価格低迷等により、利潤率が低下し、生産スケジュールは遅延気味。

- 御来場の皆様、御清聴ありがとうございました！