

レアメタル等の確保に向けた取組の全体像

平成23年12月
経済産業省

1. レアメタル海外資源確保の推進(対象5鉱種)

| 鉱種 | 海外資源の確保 |
|--------------|---|
| コバルト | 民間のフィリピン・タガニート等ニッケルの副産物としての鉱床の権益確保 |
| ネオジウム(軽稀土) | 豪州・マウントウエルド、ベトナム・ドンパオ、カザフスタン・SARECO、インド・インディアンレアアース等の権益確保(民間の取り組みをJOGMECが支援中) |
| ジスプロシウム(重稀土) | |
| タンタル | 海外取引先企業が豪州鉱山の再開を検討中 |
| タングステン | 検討中 |

(参考1)レアメタル等鉱物資源確保対策の全体像(24年度要求)

地質構造調査・解析・提供

探 鉱

開 発・生 産

製 錬

利 用

リサイクル

レアメタルフォーラム（上流から下流にわたる民間及び官が一体となった取組み）

リモートセンシング解析技術の開発 1.0億円【1.4億円】

[地質調査・基礎探鉱]

○レアメタル資源基礎調査（一般）
12.4億円（うち要望枠3.5億円）
【12.7億円】

○省エネレアメタル資源基礎調査（特会）
10.5億円【8.2億円】

（新タイプの鉱床、残渣中の未回収レアメタル等の評価、解析、新製錬技術調査を含む。）

○途上国におけるベースメタル資源基礎調査（ODA）
9.1億円（うち要望枠2億円）
【8.9億円】

JOGMEC
出資・融資

産投

<出資・融資>
60億円
【71億円】

（探鉱段階における企業への出資・融資）

JOGMEC
出資・債務保証

産投

<出資>
340億円【新規】

<債務保証>
0億円
【50億円】
基金残高
(360億円)

（開発段階における企業への出資・債務保証）

JOGMEC出資金
80億円
(平成23年度三次補正予算)
レアース等鉱山への
資産買収段階における
企業への出資

JBIC融資
NEXI保険

新タイプの鉱床、残渣中の未回収レアメタル等の評価、解析、新製錬技術調査（基礎探鉱を含む）

レアメタル備蓄 4.8億円【4.2億円】

代替技術開発
○希少金属代替材料開発
8.2億円【7.4億円】

○レアース・レアメタル使用量削減・利用部品代替支援事業
85億円（平成23年度三次補正予算）

○次世代自動車向け高効率モーター用磁性材料技術開発
40億円（うち要望枠30億円）【新規】

レアメタルリサイクル・製錬技術対策 6.4億円【4.8億円】

○製造工程で発生するレアースのリサイクル技術開発
0.8億円【1.6億円】

○低品位・難処理鉱石製錬技術開発
3.2億円【3.2億円】（特会）

○リサイクル優先レアメタルの回収技術開発 1.2億円【新規】

○資源循環実証事業 1.2億円【新規】

鉱物資源人材育成 1.0億円【1.0億円】

★資源開発加速化のための体制整備

・資源国協力事業（持続的資源開発推進対策事業） 39.9億円（平成23年度三次補正予算）

・資源国との関係強化の促進1.0億円【2億円】
・資源開発の多様なステージに対応し複数の支援機関（JOGMEC、JBIC、NEXI、JICA）と支援施策（FS調査、ODA、技術協力、人材協力(研修、専門家派遣)等)を一体的・戦略的に活用

24年度予算要求額
【23年度予算額】

□ : 24年度新規



□ : 23年度三次補正

□ : 産投事業

(参考2) 我が国が参画するレアアース開発プロジェクト



2. レアアース・レアメタル使用量削減・代替材料開発(対象5鉱種)

| 鉱種 | レアアース・レアメタル使用量削減・代替材料開発実施内容 |
|--|--|
| <p>ジスプロシウム(重稀土) 各種モーター</p>  | <p>希少金属代替材料開発プロジェクトで現状から30%以上削減を目標として開発中。 また、希少金属代替・削減技術実用化開発助成事業でもレアアース磁石におけるレアアース削減技術開発等に補助。</p> |
| <p>ネオジム(軽稀土)</p> | <p>希少金属代替・削減技術実用化開発助成事業でネオジムを使用しない磁石の開発、ネオジム磁石のリサイクル技術実用化開発等に補助。</p> |
| <p>タングステン</p>  | <p>希少金属代替材料開発プロジェクトで現状から30%以上削減を目標として開発中。 また、希少金属代替・削減技術実用化開発助成事業で高純度で分離回収する装置の開発に補助。</p> |
| <p>コバルト</p> | <p>希少金属代替・削減技術実用化開発助成事業で回収技術の開発、コバルト系超合金を代替する合金の開発等に補助。</p> |
| <p>タンタル</p> | <p>希少金属代替・削減技術実用化開発助成事業でタンタルリサイクル技術の開発に補助。</p> |

経済産業省レアアース・レアメタル使用量削減・代替材料開発実施事業

| 事業名称 | | 予算期間 |
|------------------|--------------------------------|-------------------|
| 希少金属代替材料開発プロジェクト | 委託事業 | 平成19年度～ |
| | 補助事業 (希少金属代替・削減技術実用化開発助成事業) | 平成22年度補正予算(約70億円) |

(参考1)レアアース等鉱物資源対策(平成22年度補正)

合計:1000億円

1. 代替材料・使用量低減技術開発

120億円

□レアアース等の代替技術・使用量低減技術開発及び加速化

- ・ガラス精密研磨用セリウムの代替材料・使用量低減技術開発
- ・平面ディスプレイ透明電極用インジウムの代替材料技術開発

2. 日本を世界のレアアース・リサイクル大国に

□レアアース等、希少資源を回収するリサイクル設備を導入

- ・使用済み家電製品からのリサイクル

420億円

3. レアアース等利用産業の高度化

□我が国企業の高い国際競争力を維持・強化

- ・コアなレアアース技術を有する企業の国内立地を支援 (新規更新投資を支援し企業・技術の海外への流出防止)
＜パソコンHDD(ハードディスクドライブ)用ガラス基板、液晶パネル用研磨剤、レアアース合金技術、高性能磁石 等＞

4. 鉱山開発・権益確保／供給確保

460億円

- 海外鉱山開発の推進と権益確保(JOGMEC出資、債務保証)
- 資源国との協力強化によるレアアース鉱山開発加速化

(参考2)レアアースの使用量削減・代替成果

| | 2007 | 2008 | 2009 | 2010 | 2011 | |
|--|---------------------------------|------|------|------|---------------|---------------------------------|
| ネオジム ジスプロシウム (磁石) | 使用量低減技術開発(当初予算) 代替技術開発(補正予算) | | | | | 単位あたり40%削減技術確立 代替材(FeN)の開発 |
| 磁石は、ジスプロ使用量の40%削減技術が確立し立地支援中。しかし、磁石の需要が増加しジスプロ需要も横ばい。足下でジスプロの入手がより一層厳しくなっており、企業は在庫で生産を維持。中国からの入手は実際に必要な量の半分以下となっている。 | | | | | | |
| | | | | | 設備導入支援(補正予算) | 実際の設備プラントへ移行 |
| セリウム (研磨剤) | 使用量低減技術開発(当初予算) 代替技術開発(補正予算) | | | | | 単位あたり40%削減技術確立 |
| 当初予算及び補正予算により、研磨剤の代替、リサイクル等により省セリウムが実現。 | | | | | | |
| | | | | | 設備導入支援(補正予算) | 使用量50%削減達成。 |
| セリウム (触媒) | 代替技術開発(補正予算) | | | | | 供給源の多様化が実現。 30%以上を中国以外から対応可。 |
| | | | | | 設備導入支援(補正予算) | |
| ランタン セリウム (FCC触媒) | 代替技術開発(補正予算) | | | | | Mg、Piに 完全代替 |
| FCC触媒は、補正予算による、代替材料の開発に成功したものの、量産化へはまだ時間がかかるため、引き続き中国からのランタンの輸入が必要。価格高騰と中国内外価格差のため中国メーカーが市場を伸ばしている。 | | | | | | |
| 高純度ランタン (光学ガラス) | 代替技術開発(補正予算) | | | | | 完全代替 |
| | | | | | 高純度プラント建設(予定) | |
| 光学レンズは、高純度ランタンの代替が実現できておらず、レンズの生産量縮小と、一部中国へ移転し加工品にして持ち込む方向で対応。(技術流出の観点から企業は望んでいない) | | | | | | |
| その他 レアメタル (超硬工具等) | 使用量低減・代替技術開発(当初予算) | | | | | |
| | | | | | 設備導入支援(補正予算) | |

(参考3)平成23年度以降の国内レアアース・レアメタルユーザー企業対策

省・脱レアアース及びリサイクル技術開発

○レアアース・レアメタル使用量削減・利用部品代替支援事業：平成23年度3次補正 85億円

- 中国政府・企業が供給を絞っているジスプロシウムを含む、電動パワーステアリングやオルタネーター等の車載モーター・エアコンのコンプレッサー用モーター等に使われるレアアース磁石について、短期的に極限まで使用量を削減し、最終製品に実装可能な技術を早期に確立し、中国への技術流出を防ぐ。また、リサイクル技術の事業化に必要な実用化研究等について支援する。

○次世代自動車向け高効率モーター用磁性材料技術開発：平成24年度要求額40億円(うち要望枠 30億円)

- ジスプロシウム等のレアアースを使用せず、それ以上に強力な磁性体の開発等を行うとともに、電力消費の半分を占めるモーターについて、設計及び試作を行い、エネルギー損失を25%削減できる高性能モーターを実現。

○希少金属代替材料開発プロジェクト：平成24年度要求額 8.2億円

- レアアース等の代替材料開発、経済的に持続可能な回収ルート及び解体技術の確立・自動車及びエアコン用モーターからのリサイクル 等

レアアースユーザー企業国内立地対策

○国内立地推進事業：平成23年度3次補正 2950億円

- 実証・評価を終了した事業の量産化、分離精製プラントの国内立地等のための設備投資を支援。

レアアース・レアメタル調達対策

○レアアース・レアメタルの前倒し調達を実現するために、三井住友フィナンシャルグループがレアアース・レアメタルの調達資金と所有機能を提供。

- 企業がレアアース・レアメタルを消費するまでの間、日本国内で三井住友フィナンシャルグループが企業のためにレアアース・レアメタルを所有。企業がレアアース・レアメタルを消費するまで資金負担無し

(参考4)レアアース等利用産業等設備導入事業(平成22年度補正)
リサイクル事業案件

| 鉱種 | 案件数 | 主な回収先 | 補助額 |
|------------------|-----|------------------------|-------|
| ジスプロシウム (重稀土) | 12 | 廃自動車、廃電気電子機器中のレアアース磁石等 | 3.1億 |
| ネオジム (軽稀土) | 14 | 廃自動車、廃電気電子機器中のレアアース磁石等 | 4.8億 |
| タングステン | 16 | 超硬工具等 | 8.8億 |
| コバルト | 14 | リチウムイオン電池等 | 11.8億 |
| タンタル | 8 | 廃電気電子機器 | 5.2億 |