

## 科学研究費助成事業 研究成果報告書

平成 26 年 6 月 4 日現在

機関番号：11101

研究種目：基盤研究(B)

研究期間：2011～2013

課題番号：23402029

研究課題名(和文)中国レアアース産業の政策転換とその実施状況に関する調査研究

研究課題名(英文)A study on the rare earth policy change and its effects in China

研究代表者

黄 孝春(huang, xiaochun)

弘前大学・人文学部・教授

研究者番号：10234684

交付決定額(研究期間全体)：(直接経費) 4,000,000円、(間接経費) 1,200,000円

研究成果の概要(和文)：2006年頃から中国のレアアース輸出政策が変わり、それまでの輸出促進から輸出制限の方向へ転換した。輸出割り当ての導入や輸出課税などがそれである。しかしその実施状況は必ずしも順調とは言えず、たとえば生産総量の制限は守られず、企業の再編は進まず、密輸が横行するなど、政策の目標が達成されていない。その背景には地方政府の横割り、企業の競争環境、法的秩序の未確立などがあるといわれる。また最大の輸出先である日本企業の対応、例えば輸入先の分散、リサイクルおよび代替材料の開発などの効果もあると考えられる。

研究成果の概要(英文)：China imposed restrictions (i.e., quota) or other restraints (e.g., minimum price or licensing) on the rare earth exports. It is said that these restraints are intended to conserve the environment and exhaustible natural resources, but an expanded and fully integrated rare earth industry where exports of value-added materials is preferred. To realize this purpose, the government introduce a lot of measures such as quantity limits, merger and acquisition. Up to now, these measures had little profound effects. On the other hands, Japanese companies responded it by diversifying importing resource, recycle and alternative materials.

研究分野：社会科学B

科研費の分科・細目：経済政策

キーワード：資源戦略 レアアース 永久磁石

## 1. 研究開始当初の背景

2010年尖閣事件を契機にレアアースの対日輸出が一時ストップした。レアアースは初めて新聞紙上の流行語となったが、これに関する経済学的研究はほとんどなかった。また日本にとってレアアースの安定輸入はできるのか、中国の輸出制限策は本当に機能するのか、という現実問題に答える必要もあった。

## 2. 研究の目的

レアアース産業に対する中国政府の政策は1990年代中頃を境に大きく転換した。即ち、外貨獲得のための輸出拡張政策から、資源輸出抑制策の導入、企業再編による産業集中化の促進、高付加価値製品への参画など、産業高度化の方向へ舵を切ったのである。

本研究はこのような政策転換の背景・内容及びその狙いを分析したうえで、その達成度と問題点を明らかにすると同時に、それが日本企業に与える影響とその対応策について検討することを目的とする。

## 3. 研究の方法

中国における南北二大鉱山への現地調査や現地に進出している日系企業への取材などを通じて輸出制限政策の実施状況を考察する。

中国で開催される業界団体のフォーラムに出席し、関連の情報を収集する。

日本の関連企業に取材し、企業レベルの対応状況を調べる。

## 4. 研究成果

文献研究を通じて中国レアアース政策転換の背景・内容及びその狙いの解明を行った。

現地調査と中国レアアース業界主催のフォーラムを通じてレアアース政策の実施状況と問題点について考察した。

日本企業への聞き取り調査を通じてその対応策の実態について解明することができた。

1988年から2009年まで日中レアアース交流会議に提出される両国の資料を手掛かりにレアアースの安定確保と技術協力をめぐる日本と中国の立場について検討した。

主な研究成果は次の内容に要約できる。

1980年代に中国はレアアース産業に参入し、生産量を急速に増やした。

中国レアアースの急拡大はいくつかの理由がある。まず、コストが安いこと。安い人件費に加え、採掘条件に恵まれることが挙げられる。

中国の鉱山は北部鉱と南部鉱に分けられる。北部鉱は包頭の白雲鄂博鉱山で主成分の鉄鉱石にレアアースのバストネサイト、モナサイトとニオブ含有鉱物を随伴し、軽希土類が産出される。それに対して、南部鉱は江西省の Ganzhou を中心にイオン吸着鉱と呼ばれ、世界的まれにみる中重希土類を産出している。白雲鄂博鉱山の場合、大規模に精製されることで規模の経済性を有する。一方南部イオン吸着鉱は規模の経済性がないが、現地浸鉱法によって採掘コストが抑えられる。

次に製錬・分解技術の改善である。1980年代前半まで、製錬・分解コストが割高であった中国は北京大学の徐光憲教授の抽出理論に基づいた技術開発が行われ、また国レベルでその技術の普及キャンペーンを進めた結果、資源の利用率と製錬効率が大幅に向上したという。

最後に緩い環境規制である。白雲鉱山の場合、精製、製錬から出てくる残渣に含まれるトリウムなど放射線物の処理、またイオン吸着鉱の溶液による地下水汚染が放置され、環境コストが省かれている。

ところで、中国は最初、希土類原料（鉱石、塩化希土）の輸出が多かったが、その後輸出方針を修正し、原料ではなく、純度の高い酸化物、希土類金属、合金などの中間材料、つまり付加価値の高い製品へシフトしていくことにした。

結局、中国の安いレアアースに圧迫され、アメリカのマウンテンパス鉱山が排水道の破裂を理由に採掘、製錬を止めた。またレアアース原料の輸出規制に伴い、これまで他国から原料を輸入して自国で製錬分離を行ってきた中国以外の希土類企業は事業の転換を余儀なくされた。当時最高製錬分離技術を誇ったとされるフランスの業者が中国に複数の合併企業をつくり、そこから中間材料を確保することで対応した。また日本には当時レアアースを製錬分離する企業9社あったが、製錬分離事業を閉め、中国からの輸入に頼るか、合併企業を設置し、現地で加工した中間材料を持ち帰り輸入するか、の選択に迫られた。中に製錬分離設備や技術を中国に譲渡する企業もあった。その結果レアアースの製錬分離における中国の存在が絶対的なものとなった。

現在、中国は400品目以上、1000規格以上のレアアースを生産できる国となっている。製錬分離企業が160以上に上り、生産能力が30万トン、実際の需要量を3倍上回る。資源賦存量30%しかもたない中国が世界レアアース消費量の90%を長期にわたって生産供給してきた。それはきわめて不自然な供給体制と言わざるを得ない。

ところが、レアアースの供給独占は必ずしも中国に価格の決定権をもたらさず、逆に供給業者の乱立で買手に買い叩かれるという被害意識を関係者が持っている。一方、緩い環境規制の下で環境破壊、環境汚染が進み、大きな社会問題となった。

レアアース産業を戦略産業として位置づける中国政府は上述の状況を改善するために国内と

輸出の両面から規制を強めてきた。国内規制については参入規制の厳格化、環境基準の強化、採掘と製錬の許可数量制の導入、企業の統廃合の推進など、あらゆる措置を取り、資源の乱開発と低価格の是正を図ってきた。ただしその調整効果は限られている。その背景には違法採掘、密輸、違法操業など法律の無視や軽視に加え、鉱業権の未確立、知的財産権意識のなさなど法律とその執行に関わる制度の問題、また横割りと縦割りの行政の下で中央政府の各部署や地方政府を結びつき、自らの権益を守ろうとする企業の行動といった根の深い問題がある。

一方、輸出最低価格や、輸出関税、EL（輸出許可枠）などの輸出規制は国内調整よりはるかに容易で、中国政府は資源や環境の保護のほか、内外価格差を通じて海外企業による応用分野への投資増加を誘導する狙いがあるといわれている。

中国ではレアアースの国内需要が2003年あたりから急増した。それはレアアースの応用分野、たとえば永久磁石、水素吸蔵合金、蛍光灯、燃料電池、触媒などの生産においてレアアースの使用が増えたからである。家電、IT関連企業の中国現地生産に伴うレアアースの需要増加が一つの理由とされる。レアアースに関する中国の外資政策、具体的には鉱山開発は禁止、製錬分離は制限、応用分野は奨励、がその動きに対応している。折から産業の高度化が叫ばれ、レアアースの輸出制限や内外価格差を通じて海外ハイテク企業の進出を促すインセンティブが存在したと考えられる。

国内規制と輸出規制の導入、また2010年9月日本向けレアアースの税関検査強化、それに投機的動きなどの相乗効果によって、レアアースの価格は2010年末から2011年夏まで急上昇し、応用分野に大きな打撃を与えることになった。関連企業は生産規模の縮小、使用量の減少、代替商品の開発などで対応した。また、価格上昇に伴い、海外レアアース生産の再開と中国の密輸出増加が伝えられている。

輸出規制は日本に大きなショックを与えたことが事実である。日本はいかに中国から安定的に資源を確保するか、に腐心してきた。それまで中国産レアアースは輸出依存が高く、日本市場が重要な意味を持っていた。しかし中国国内需要の増加と競合分野における中国企業の追い上げが日本企業の戦略転換を余儀なくされる。

現在、日本は中国以外からの開発輸入に力を入れているが、中重希土の供給を確保できない限り、中国依存への解消は難しいと考えられる。

中国はレアアースの原料から中間製品、そして応用製品へと、輸出商品が付加価値の高い製品へのシフト戦略を求めてきた。それは「資源優位」を通じて「経済優位」、つまり、産業の高度化をはかる産業競争力戦略と言い換えられる。しかし過剰な精錬分離能力をもつ中国にとって応用分野への拡張は関連外国の産業と企業のコアコンピタンスに関わるだけに様々な摩擦が予想される。

当面、輸出規制に対するWTOの最終判決が

出るまで中国の国内調整が予定通りに進むか、また中長期的には中国企業によるレアアースの新規需要は創出できるか、中国経済の行方を占ううえで格好の事例となる。

#### 5. 主な発表論文等

(研究代表者、研究分担者及び連携研究者には下線)

[雑誌論文](計 0件)

[学会発表](計 5件)

田中彰・黄孝春・康上賢淑

「レアアースをめぐる中国の政策と日本の対策」政治経済学・経済史学近畿部会、2014年3月29日 京都大学

田中彰・黄孝春・康上賢淑

「レアアース産業と総合商社」経営史学会中部ワークショップ 2013年12月14日 愛知大学

康上賢淑・黄孝春・田中彰

「アジアのレアアース問題と日中協力」国際アジア共同体学会第7回学術研究大会 2013年11月2日 福井県立大学

黄孝春・田中彰・康上賢淑

「日中レアアース会議の開催に至った経緯について」日本経営史学会全国大会 2013年10月26日 龍谷大学

黄孝春・田中彰・康上賢淑

「中国レアアース輸出政策の推移とその帰結」中国経済学会全国大会 2013年6月23日 京都大学

[図書](計 0件)

[産業財産権]

出願状況(計 0件)

名称：  
発明者：  
権利者：  
種類：  
番号：  
出願年月日：  
国内外の別：

取得状況(計 0件)

名称：  
発明者：  
権利者：  
種類：  
番号：  
取得年月日：  
国内外の別：

〔その他〕  
ホームページ等

6. 研究組織

(1) 研究代表者

黄 孝春 (Huang Xiao Chun)  
弘前大学・人文学部・教授  
研究者番号：10234684

(2) 研究分担者

田中 彰 (Tanaka Akira)  
名古屋市立大学・経済学研究科・教授  
研究者番号：00275116

康上 賢淑 (Kojo Kenshuku)  
鹿児島国際大学・経済学部・准教授  
研究者番号：90335000

(3) 連携研究者

( )