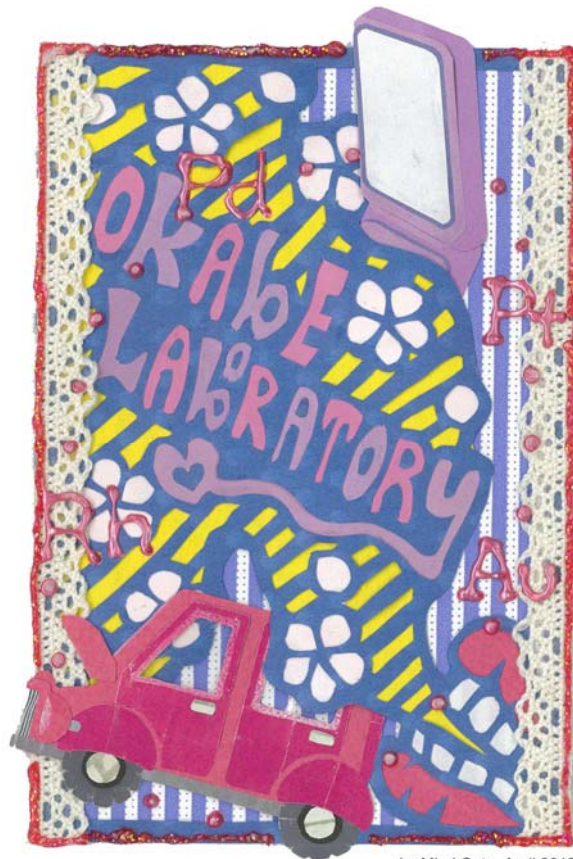


最先端・次世代研究開発支援プログラム  
(日本学術振興会)

The Funding Program for  
Next Generation World-Leading Researchers  
(NEXT Program), JSPS

レアメタルの  
環境調和型リサイクル技術の  
開発プロジェクト

Research Project for  
Development of Environmentally Sound  
Recycling Technology of Rare Metals



by Mirai Goto, April 2012.

岡部徹研究室は、平成 23 年(2011 年) 2 月 10 日に独立行政法人日本学術振興会(JSPS)の「最先端・次世代研究開発支援プログラム」のグリーン・イノベーション分野の研究プロジェクトに採択され、レアメタルの環境調和型の新しいリサイクル技術の開発に関する研究を行っています。希少金属資源の循環利用、有効活用を基軸とする材料科学・プロセス工学の発展を目指し、当該分野の若手人材の育成も行っています。また、世界をリードするレアメタル研究の国際的な最先端研究拠点の構築を目指しています。

東京大学 生産技術研究所 岡部徹研究室 最先端・次世代研究開発プログラム  
URL: [http://www.okabe.iis.u-tokyo.ac.jp/next\\_program/index\\_j.html](http://www.okabe.iis.u-tokyo.ac.jp/next_program/index_j.html)



Institute of Industrial Science  
The University of Tokyo

Okabe Laboratory

## 最先端・次世代研究開発支援プログラム

Funding Program for Next Generation World-Leading Researchers (NEXT Program)

### プログラム概要：

#### 1. 目的

本プログラムは、**将来、世界をリードすることが期待される潜在的可能性を持った研究者に対する研究支援制度**であり、「新成長戦略（基本方針）」（2009年12月30日閣議決定）において掲げられた政策的・社会的意義が特に高い先端的研究開発を支援することにより、中長期的な我が国の科学・技術の発展を図るとともに、我が国の持続的な成長と政策的・社会的課題の解決に貢献することを目的とします。

#### 2. 特徴

- (1) 目的達成のためには、**将来の活躍が期待される若手研究者、女性研究者又は地域の研究機関等で活動する研究者**の潜在的な人材力の発揮が不可欠であることから、自己の責任において主体的に研究を進めることが可能な**若手研究者**又は**女性研究者**を対象支援の対象となる研究者・研究課題の決定にあたっては、研究者の性別並びに研究者及び研究内容の地域性を考慮
- (2) 我が国の持つ強みを生かした持続的な成長を図るため、**グリーン・イノベーション**又は**ライフ・イノベーション**を推進  
**新たな科学・技術を創造する基礎研究から出口を見据えた研究開発まで**、人文・社会科学的側面からの取組を含め、挑戦的な研究課題を幅広く対象
- (3) 助成金は研究期間中、翌年度への繰越ができるなど多年度にわたり柔軟に使用することが可能

#### 3. 応募要件

##### (1) 研究者

所属研究機関

- 1) 応募時に、我が国の研究機関に所属する研究者、もしくは
- 2) 海外在住の研究者で、助成金の交付申請時までには我が国の研究機関に所属する予定の者  
年齢・性別

1) **平成22年4月1日時点で、満45歳以下の者**（ただし、医学系の博士課程修了者、臨床研修終了者又は育児休暇取得者については、年齢制限を緩和）もしくは

2) **女性研究者（年齢は問わない）**

その他

助成金の交付申請時までには所属機関において自己の責任で主体的に研究を進める立場にあること

##### (2) 研究課題

**グリーン・イノベーション**又は**ライフ・イノベーション**の推進に幅広く寄与する課題

**新たな科学・技術を創造する基礎研究から出口を見据えた研究開発まで**を対象

人文・社会科学的側面からの取組を含め、**世界的・国民的な課題の解決に貢献する挑戦的な取組**

#### 4. 研究期間

4年以内（平成22年度～平成25年度）

#### 5. 助成金額

研究期間に応じ、年度数×5千万円、総額2億円を上限（間接経費（直接経費の30%）を含む。）

#### 6. 採択件数

329件

（応募総数：5,618件）

**採択率5.9%**

分野		大学	民間	独法・国研
グリーンイノベーション	理工系	89	2	13
	生物系	24	0	7
	人文社会系	6	0	0
	(小計)	119	2	20
ライフイノベーション	理工系	34	1	4
	生物・医学系	121	1	17
	人文社会系	10	0	0
	(小計)	165	2	21
(合計)		284	4	41

独立行政法人日本学術振興会 最先端・次世代研究開発プログラム

URL: <http://www.jsps.go.jp/j-jisedai/index.html>

## 東京大学 生産技術研究所 岡部研究室で行う研究プロジェクトのスコープ：

1. 省エネ社会、ひいては、高度循環型社会に不可欠なレアメタルのリサイクル技術の開発
2. 国内の都市鉱山にストックされたレアメタル廃棄物のリサイクルと有効利用
3. 革新的なリサイクル技術による資源循環立国への挑戦 ～レアメタルの長期循環利用～
4. 省資源・省エネルギーを目指した高度循環型社会のためのレアメタルの資源確保戦略
5. レアメタル材料科学の再構築による資源循環・省エネルギーの最適化
6. レアメタルおよび環境技術に関する世界最高水準の研究者・技術者の育成

## 研究プロジェクトの計画：

以下の ～ の要素技術の開発に関する各個研究を初年度から開始し、2年目以降は「環境調和型のレアメタルのリサイクル技術の新規提案およびプロセス解析」のテーマにも重点を置いて研究を推進する予定です。

### 貴金属(Au, Pt, Rh, Pd...)の新しいリサイクルプロセスの開発

- テーマ - 1 自動車排ガス浄化触媒**スクラップ**からの**白金族金属の回収**プロセスの開発
- テーマ - 2 携帯電話スクラップなどの電子基板からの**貴金属の回収**プロセスの開発

### レアアース(Nd, Sm, Dy, Sc, Tb, Eu...)の新しいリサイクルプロセスの開発

- テーマ - 1 **ハイブリッド自動車用モーターからの Nd および Dy の回収**プロセスの開発
- テーマ - 2 ニッケル製錬の廃棄物を利用する Al-Sc 合金の新規製造プロセスとスカンジウム(Sc)の回収プロセスの開発
- テーマ - 3 蛍光体からの希土類元素の分離回収プロセスの開発



ハイブリッド自動車や電気自動車(EV)は、多量のレアメタルを必要とする。  
現在の日本の産業にとって極めて重要かつ緊急性が高い研究課題

### チタン(Ti)スクラップのリサイクルプロセスと高純度シリコン(Si)の製造法の開発

- テーマ - 1 **塩化物廃棄物を有効利用するチタンスクラップ**の高効率回収プロセスの開発
- テーマ - 2 チタンの低級塩化物の不均化反応を利用するチタンスクラップの**新規リサイクル技術**の開発
- テーマ - 3 シリコンのリサイクル技術の開発と高純度シリコンの新製造プロセスの開発

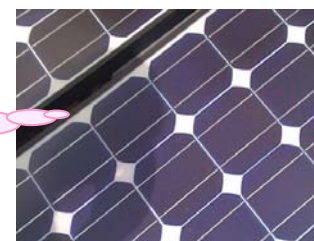
### ニオブ・タンタル(Nb, Ta)、コバルト(Co)、ガリウム(Ga)、リチウム(Li)、タングステン(W)のリサイクルプロセスの開発

- テーマ - 1 高性能**タンタルコンデンサ**からの **Ta の回収**プロセスの開発
- テーマ - 2 電子材料用 Ta 粉末の代替品として利用される Nb 粉末の製造技術の開発とこれらのデバイスからのレアメタルの分離回収プロセスの開発
- テーマ - 3 **タングステンスクラップ**の**新規リサイクル技術**の開発

### 環境調和型のレアメタルのリサイクル技術の新規提案およびプロセス解析

- テーマ - 1 上記テーマ ～ (+ In, Ru, Ir, Re などのマイナーなレアメタル)の**新規リサイクル技術のプロセス解析**および評価
- テーマ - 2 **環境調和型のレアメタルのリサイクル技術の新規提案**および実験的な検証

太陽光発電や関連設備にも多量のレアメタルが必要である。





最先端・次世代研究開発支援プログラム  
(日本学術振興会)

The Funding Program for  
Next Generation World-Leading Researchers  
(NEXT Program), JSPS

レアメタルの  
環境調和型リサイクル技術の  
開発プロジェクト

Research Project for  
Development of Environmentally Sound  
Recycling Technology of Rare Metals



岡部 徹 研究室 / 東京大学 生産技術研究所

本研究プロジェクトでは、レアメタルを抽出して循環利用する環境調和型の新プロセス技術を開発し、レアメタルのリサイクルによるグリーン・イノベーションを推進します。一連の技術開発を通じて、世界に通用する研究者や技術者を育成します。また、今も世界のトップランナーであるレアメタルのプロセス技術の研究分野を一層発展させ、世界に先駆けて高度な「資源循環技術立国」の実現を目指します。

本プロジェクトの一環として開催するレアメタル研究会および国際ワークショップ：

主 催： レアメタル研究会  
主 宰 者： 東京大学 生産技術研究所 岡部 徹 教授  
共 催： レアメタルの環境調和型リサイクル技術の開発研究会  
(最先端・次世代研究開発支援プログラム)  
協 力： (財)生産技術研究奨励会  
開催会場： 東京大学 生産技術研究所 An 棟 2F コンベンションホール(東京都目黒区駒場 4-6-1) 他  
U R L： [http://www.okabe.iis.u-tokyo.ac.jp/japanese/rc40\\_j.html](http://www.okabe.iis.u-tokyo.ac.jp/japanese/rc40_j.html)

レアメタル研究会(第51回～第55回)

- ・第51回レアメタル研究会 日時：2012年 7月13日(金) 午後3時より (平成24年度 第1回)
- ・第52回レアメタル研究会 日時：2012年 9月28日(金) 午後3時より
- ・第53回レアメタル研究会 日時：2012年 11月30日(金) 午後3時より
- ・第54回レアメタル研究会 日時：2013年 1月11日(金) 午後3時より
- ・第55回レアメタル研究会 日時：2013年 3月22日(金) 午後3時より

**The 8th Workshop on Reactive Metal Processing (RMW8) (米国版レアメタル研究会)**

日時：2012年3月8日(金),9日(土)  
TMS2013 @ San Antonio, Texas (2013年3月3日(日)～3月7日(木))の後  
場所：MIT, Cambridge, USA  
URL：<http://www.okabe.iis.u-tokyo.ac.jp/core-to-core/rmw/index.html>



Institute of Industrial Science  
The University of Tokyo

Okabe Laboratory