

平成 29 年度実施方針

環境部

1. 件名

(大項目) 高効率な資源循環システムを構築するためのリサイクル技術の研究開発事業

2. 根拠法

国立研究開発法人新エネルギー・産業技術総合開発機構法第 15 条第 1 号ニ及び第 9 号

3. 背景及び目的・目標

我が国の成長戦略である「日本再興戦略 2016」において、資源価格の低迷下での資源安全保障の強化等を目指して、都市鉱山の利用を促進し、リサイクル業者や非鉄金属製錬業者等の成長を図るため、動脈産業と静脈産業(※)の連携(以下「動静脈連携」という)により金属資源を効率的にリサイクルする革新技术・システムを開発することとされている。

現在、経済的にリサイクルが行われている金属種は鉄、アルミ、銅などの主要な元素群もしくは、金、銀、白金などの高価な元素群である。一時期価格が高騰し、リサイクル促進のための様々なプロジェクトが行われたレアメタル、特に希土類元素については、価格が下落した現在、国内で経済的なリサイクルビジネスを成立させることは困難な状況。そのため、リサイクルコストの安い中国などのアジアへ流出したり、選別コストが合わず、必要な選別がなされないまま既存の製錬工程へ投入され、スラグに酸化物として分配され、路盤材等に利用されている状況である。将来的に、国内金属リサイクルシステムの構築のためのキーとなるのは、金属リサイクルシステム全体のコスト低減化である。

本事業では、我が国の都市鉱山を有効に活用するため、資源価値の高い小型家電等の廃製品を対象に、現状リサイクルが行われている元素群(鉄、アルミ、銅、金、銀など)のみならずレアメタル等も含めた多様な金属について、低コストで高効率な再生金属資源の生産(金属のリサイクル)を可能とする革新的な技術を開発し、バリューチェーンを形成する動静脈連携を強化する情報、制度、社会システムの構築を目指す。

※動脈産業：天然資源を採取・加工して有用な材を生産・流通する諸産業

静脈産業：社会に排出された廃棄物の回収・選別から、素材・製品へのリサイクルを担う諸産業

[委託事業]

研究開発項目①廃製品自動選別技術開発

最終目標(平成 33 年度)

廃製品(破壊・変形を伴うものを含む)を、処理速度 0.5 秒/製品・個以内に、非破壊で

個体認識・資源価値判定し、資源価値別に選別するとともに、廃製品を構成する主なモジュールに解体・選別する自動選別システムにおいて、従来の人手による解体・選別プロセスの 10 倍以上の処理速度を実現するベンチスケールシステムを完成させる。

中間目標(平成 31 年度)

廃製品(破壊・変形を伴わない)を、処理速度 1 秒/製品・個以内に、非破壊で個体認識・資源価値判定し、資源価値別に選別するとともに、廃製品を構成する主なモジュールに解体・選別する自動選別システムにおいて、従来の人手による解体・選別プロセスの 10 倍以上の処理速度を実現するため、装置群システム・制御の要素技術を完成させる。

研究開発項目②廃部品自動選別技術開発

最終目標(平成 33 年度)

廃製品を構成する主なモジュールから分散・複雑系廃部品を単体分離・選別する自動選別システムにおいて、廃部品を分離効率 80%以上で選別する性能を有し、各種選別産物の製錬原料化を実現するベンチスケールシステムを完成させる。

中間目標(平成 31 年度)

廃製品を構成する主なモジュールから分散・複雑系廃部品を単体分離・選別する自動選別システムにおいて、各種選別産物の製錬原料化(製錬受入れ条件を満たす金属原料化)を実現するため、装置群システム・制御の要素技術を完成させる。

研究開発項目①及び②を連動させて一貫制御するベンチスケールシステムを完成させる。

研究開発項目③高効率製錬技術開発

最終目標(平成 34 年度)

イオン半径が近接する希土類元素を対象に、相互分離係数 5 を有する分離試薬を開発する。

また、2 種以上の希土類元素を(単体または鉄等との合金として)純度 80%以上で各々同時に連続的に直接回収する技術を実現するとともに、プロセス適用時のコストを 1/2 以下(従来比)にする見通しを立てる。

中間目標(平成 31 年度)

イオン半径が近接する希土類元素を対象に、相互分離係数 3 を有する分離試薬を開発するとともに、ラボスケールで、2 種以上の希土類元素を(単体または鉄等との合金として)純度 80%以上で各々同時に直接回収する技術を確立する。

研究開発項目④廃製品リサイクルの動静脈情報連携システムの開発

最終目標(平成 34 年度)

戦略的鉱物資源 20 種のマテリアルフロー、製品群 30 種の製品フローを考慮した都市鉱山ポテンシャル評価・廃製品リサイクルコスト評価システムの構築と、それを用いたリサイクル対象鉱種・製品を選定する。

中間目標(平成 31 年度)

平成 32 年からの研究開発開始のため対象外。

4. 事業内容

プロジェクトマネージャー(以下「PM」という)に NEDO 環境部 阿部正道を任命して、プロジェクトの進行全体を企画・管理や、そのプロジェクトに求められる技術的成果及び政策的効果を最大化させる。

4.1 平成 29 年度事業内容

研究開発項目①廃製品自動選別技術開発

廃製品の種類を自動認識し、その平均的金属組成等に基づいて、最適な選別・解体条件の自動選択等を可能とする廃製品の自動選別技術、自動筐体解体技術、モジュール選別技術を開発するための要素技術開発に取り組む。

研究開発項目②廃部品自動選別技術開発

各種金属が混在する、廃製品を構成する主なモジュールに対し、構成する細粒部品の単体分離技術を開発するとともに、単体分離産物の組成に対応して、選別方法・条件を自動的に選択・制御し、製錬原料として最適化を実現する、廃部品自動選別技術を開発するための要素技術開発に取り組む。

研究開発項目③高効率製錬技術開発

選別された廃部品を原料として、多様な金属の資源化を高効率化するため、基幹製錬技術を補完する希土類元素を対象とした高精密な分離試薬の開発、及び特定の希土類元素が濃縮した部品から目的金属を直接回収する技術を開発するための要素技術開発に取り組む。

研究開発項目④廃製品リサイクルの動静脈情報連携システムの開発

平成 32 年からの研究開発開始のため対象外。

4.2 平成 29 年度事業規模

需給勘定 380 百万円 (新規)

事業規模については変動があり得る。

5. 事業の実施方式

5.1 公募

(1)掲載する媒体

「NEDO ホームページ」及び「e-Rad ポータルサイト」等に掲載する。

(2)公募開始前の事前周知

公募開始の1か月前にNEDO ホームページで行う。本事業は、e-Rad 対象事業であり、e-Rad 参加の案内も併せて行う。

(3)公募時期・公募回数

平成29年2月以降に1回行う。

(4)公募期間

30日間以上とする。

(5)公募説明会

NEDO 本部近郊で行う。

5.2 採択方法

(1)審査方法

委託事業者の選定・審査は、公募要領に合致する提案を対象に、NEDO が設置する審査委員会(外部有識者で構成)で行う。本事業の目的達成に有効と認められる提案を選定した後、NEDO はその結果を踏まえて委託事業者を決定する。

NEDO は提案者に対して、必要に応じてヒアリング等を実施する。

審査は非公開で行い、審査経過に関する問い合わせには応じない。

e-Rad システムへの応募基本情報の登録は必須とする。

公募の詳細は別途公募要領に定める。

(2)公募締切から採択決定までの審査等の期間

45日間以内とする。

(3)採択結果の通知

採択結果については、NEDO から提案者に通知する。なお不採択の場合は、その明確な理由を添えて通知する。

(4)採択結果の公表

採択案件については、提案者の名称、研究開発テーマの名称・概要を公表する。

5.3 その他

本プロジェクトは非連続ナショナルプロジェクトとして取扱う。

6. その他重要事項

(1)運営・管理

NEDO は、研究開発全体の管理、執行に責任を負い、研究開発の進捗のほか、外部環境の変化等を適時に把握し、必要な措置を講じるものとする。運営管理は、効率的かつ効果的な方法を取り入れることとし、次に掲げる事項を実施する。

①研究開発の進捗把握・管理

PM は、プロジェクトリーダーや研究開発実施者と緊密に連携し、研究開発の進捗状況を把握する。また、外部有識者で構成する技術検討委員会を組織し、技術的評価を受け、研究開発内容の前倒し等の検討、アウトカム目標の前倒し達成に向けた取組の検討、目標達成の見通しの把握を実施する。

②技術分野における動向の把握・分析

PM は、プロジェクトで取り組む技術分野について、内外の技術開発動向、政策動向、市場動向等について調査し技術の普及方策を分析、検討する。なお、調査の効率化の観点から、必要に応じて本プロジェクトにおいて委託事業として実施する。

(2)複数年度契約の実施

平成 29～31 年度の複数年度契約を行う。

(3)知財マネジメントに係る運用

「NEDOプロジェクトにおける知財マネジメント基本方針」を適用する。

7. スケジュール

平成 29 年 2 月下旬・・・公募開始

3 月上旬・・・公募説明会

3 月下旬・・・公募締切

5 月上旬・・・契約・助成審査委員会

5 月上旬・・・採択決定

8. 実施方針の改定履歴

(1) 平成 29 年 2 月 制定