

2021 年度実施方針

環境部

1. 件名

(大項目) アルミニウム素材高度資源循環システム構築事業

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 3 号及び第 9 号

3. 背景及び目的・目標

近年、人口増加とそれに伴う資源・エネルギー需要の拡大、廃棄物量の増加、温暖化をはじめとする環境問題の深刻化が予測され、あらゆる経済活動において“循環経済(Circular Economy:CE)”への転換が求められている。アルミニウムは、資源循環向上の取組が特に期待される素材であり、輸送機器の軽量化等、CO₂排出量削減を目的とする用途において需要の大きな伸びが予測されているが、電解製錬により新地金を製造するため、製造時の CO₂ 排出量原単位が 11.1 kg-CO₂eq/kg と大きいという課題がある。一方、再生地金は、再生のためのエネルギー消費が小さく、その排出原単位が新地金の 1/20 以下と少ないことから、SDGs、CSR、ERG 投資などの影響により需要が増大しつつある低環境負荷のアルミニウム素材として活用が期待されている。ただし、アルミニウムスクラップのリサイクル過程で混入する不純物により、再生地金は一部の用途に使用が限定される状況にある。従って、低環境負荷型の再生地金の使用用途を拡大するための高度なリサイクル技術の開発は、アルミニウム素材を利用する国内製造企業における製品の環境性能向上を可能とし、資源制約の克服や地球環境問題の解決に貢献すると同時に、わが国企業の競争力向上につながる。

なお、アルミニウムのバリューチェーンには、リサイクル産業、合金メーカー、圧延メーカー、自動車メーカー等のユーザー企業と、多くの業界が関わっており、単一の企業・業界での研究開発は限界がある。バリューチェーンの一体的な取り組みが必要であるため、国が橋渡し役として各ステークホルダー間を繋ぐ必要がある。さらに、市場形成の不確実性が高い分野であることから、国の主導の下、循環システムの構築の方向性を示す必要がある。

本事業では、アルミニウム素材の高度資源循環を実現するため、溶解工程高度化による不純物元素軽減技術、鋳造・加工・成形技術高度化による微量不純物無害化技術などを組み合わせることにより、アルミニウムスクラップから高性能な再生展伸材を開発する。

[助成事業 (NEDO 担率 : 1/2 以内)]

研究開発項目①不純物元素低減技術の開発

最終目標(2025 年度)

Si:7%以上を含むアルミスクラップから Si:3%以下の再生アルミニウムを70%以上回収可能とする技術を開発する。

中間目標(2023年度)

Si:5%以上を含むアルミスクラップから Si:3%以下の再生アルミニウムを70%以上回収可能とする技術を開発する。

研究開発項目②微量不純物を無害化する高度加工技術等の開発

最終目標(2025年度)

Si: 3%を含む再生材を使用した Al-Mg-Si 系(6000系)合金で、以下の特性を有する材料を得るための技術を開発する。

従来の新地金ベース Al-Mg-Si 系(6000系)成形用板材と引張強度同等で、伸び0.9倍

従来の新地金ベース 6000系構造用材料と伸び同等で、引張強度1.5倍

中間目標(2023年度)

Si: 3%を含む再生材を使用した Al-Mg-Si 系(6000系)合金で、以下の特性を有する材料を得るための技術を開発する。

従来の新地金ベース Al-Mg-Si 系(6000系)成形用板材と引張強度同等で、伸び0.8倍

従来の新地金ベース 6000系構造用材料と伸び同等で、引張強度1.2倍

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 伊東賢宏を任命して、プロジェクトの進行全体を企画・管理し、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 2021年度の事業内容

(1) 事業内容

研究開発項目①不純物元素低減技術の開発

アルミニウムスクラップに含まれる、鑄造材由来の Si 等が、展伸材への再生を阻害する要因となるため、元素による沸点や融点の違いを利用した蒸留や析出による除去、除去の容易な化合物を生成させる反応による処理、ろ過などの物理的処理や他の技術との組み合わせにより、展伸材の再生を可能とするための要素技術開発に取り組む。

研究開発項目②微量不純物を無害化する高度加工技術等の開発

不純物元素低減技術単独では従来の加工技術により展伸材を再生させるまで、アルミニウムスクラップに含まれる不純物元素を除去することは難しいと予想される。そこで、不純物元素を合金中に固溶させる手法や、結晶組織を制御する手法などの再生加工・製造技術等を通じて、展伸材として利用可能なレベルの材料を製造する要素技術開発に取り組む。

(2) 実施方針

<助成要件>

① 助成対象事業者

助成対象事業者は、単独ないし複数で助成を希望する、原則本邦の企業、大学等の研究機関（原則、本邦の企業等で日本国内に研究開発拠点を有していること。なお、国外の企業等（大学、研究機関を含む）の特別の研究開発能力、研究施設等の活用または国際標準獲得の観点から国外企業等との連携が必要な部分を、国外企業等との連携により実施することができる。）とし、この対象事業者から、e-Rad システムを用いた公募によって研究開発実施者を選定する。

② 助成対象事業

以下の要件を満たす事業とする。

- 1) 助成対象事業は、基本計画に定められている研究開発計画の内、助成事業として定められている研究開発項目の実用化開発であること。
- 2) 助成対象事業終了後、本事業の実施により、国内生産・雇用、輸出、内外ライセンス収入、国内生産波及・誘発効果、国民の利便性向上等、様々な形態を通じ、我が国の経済再生に如何に貢献するかについて、バックデータも含め、具体的に説明を行うこと。

③ 審査項目

・事業者評価

技術的能力、助成事業を遂行する経験・ノウハウ、財務能力（経理的基礎）、経理等事務管理／処理能力

・事業化評価（実用化評価）

新規性（新規な開発又は事業への取組）、市場創出効果、市場規模、社会的目標達成への有効性（社会目標達成評価）

・企業化能力評価

実現性（企業化計画）、生産資源の確保、販路の確保

・技術評価

技術レベルと助成事業の目標達成の可能性、基となる研究開発の有無、保有特許等による優位性、技術の展開性、製品化の実現性、重要技術課題との整合性

- ・社会的目標への対応の妥当性

<助成条件>

①研究開発テーマの実施期間

3年を限度とする。

(必要に応じて延長する場合がある。)

②研究開発テーマの規模・助成率

i) 助成額

2021年度の年間の助成金の規模は上限3億円程度とする。

ii) 助成率

企業規模に応じて、原則*1、以下の比率で助成する。

- ・1/2助成

*1：予算要求において、要求書やPR資料などで明確に助成率が明示されていない場合には、この限りではない。

4. 2 2021年度事業規模

需給勘定 300百万円（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

2021年3月以降に1回行う。

(4) 公募期間

原則30日間以上とする。

(5) 公募説明会

原則NEDO本部近郊で行う。

5. 2 採択方法

(1) 審査方法

助成事業者の選定・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助成事業者を決定する。

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) 評価の方法

技術的及び政策的観点から、研究開発の意義、目標達成度、成果の技術的意義並びに将来の産業への波及効果等について、技術評価実施規程に基づき、プロジェクト評価を実施する。中間評価を 2023 年度に実施する。

(2) 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必要に応じて組織し、技術的評価を受け、目標達成の見通しを常に把握することに努める。

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。

(3) 複数年度契約の実施

2021～2023年度の複数年度契約を行う。

7. スケジュール

2021年3月下旬・・・公募開始

4月中旬・・・公募説明会

5月中旬・・・公募締切

6月下旬・・・契約・助成審査委員会

7月上旬・・・採択決定

8. 実施方針の改定履歴

2021年2月 制定