

仕様書

技術戦略研究センター

1 件名

ベースメタル及びプラスチックの資源循環に関する俯瞰調査（市場・社会課題編）

2 背景及び目的

我が国では、資源の対外依存や最終処分場のひっ迫問題に起因した各種規制への対応の必要性等を背景として、長年様々な主体が廃棄物の排出抑制・リサイクルに取り組んできており、NEDOでも様々な技術開発が行われてきている。

2015年の欧州サーキュラーエコノミーパッケージ政策の公表後、欧米を中心に「循環経済」への関心が高まった結果、各種規制に加え技術開発や主体間の情報連携基盤の整備を含む取組も活発化しており、国内では、2021年に発出された「2050年カーボンニュートラルに伴うグリーン成長戦略」などの政策文書において、資源循環が脱炭素化実現の一手段として改めて明確化された。また、2023年3月31日に公表された「成長指向型の資源自律経済戦略」を踏まえ、日本の環境に合わせ、日本の強みを活かした、「日本型サーキュラーエコノミー」への円滑な移行に向けて、制度改正についての議論が開始され、また、産官学の連携加速のためのパートナーシップ（サーキュラーパートナーズ）が同年12月に発足している。一方、モノの観点からみても、プラスチック資源循環に関する新たな法律の制定、不安定な国際情勢及び再生可能エネルギーのニーズ拡大を受けた特定の鉱物資源の安定調達への関心の高まりなど、リサイクルをめぐる情勢が国内外で大きく変化しつつある。

鉄、銅、アルミニウムといったベースメタルやプラスチックは、構造物、建築物、輸送機械、電気・電子機器や食品容器をはじめとして幅広い製品に使われている一方、これらの素材を製造するために多くの資源やエネルギーが投入されており、これらの循環を最適化することは、サーキュラーエコノミーの観点からも極めて重要である。

鉄は従前からスクラップのリサイクルが行われてきているが、低炭素化の潮流の中で、更なるスクラップの利用拡大が求められている。また、アルミニウムについては、我が国では消費量のおよそ半分を占める新地金の全量を輸入に頼っている上、リサイクル材の用途の狭さ、スクラップの海外流出や多様な合金組成に適切に対応できるリサイクルインフラの欠如等の懸念や将来の需給バランスの崩れが指摘されている。なお、これとは別に、欧米では近年アルミニウムが再生可能エネルギー等の新規技術の進展に係る「戦略物資」として位置付けられ、リサイクル等の取組に対する支援が行われている。

近年、欧州において特定の製品において一定比率以上のプラスチック再生材の使用

を法律で義務付ける動きが活発化したり、製造時の CO2 排出量を従来よりも大幅に削減した「グリーンスチール」や、再生可能電力により製造されたバージン材である「グリーンアルミ」の争奪が激しくなるなどしており、また、ISO においても循環性に係る規格の制定に向けた検討が進められつつある。

上記背景を踏まえ、本調査においては、上記ベースメタルやプラスチックに係る資源循環の分野において、素材のマテリアルフローや需給の見通し、あるべき循環の姿や循環性に係る指標の検討状況、あるべき循環の姿の実現に向けた課題について整理することにより、新たな国家プロジェクトの企画立案やこれまでの研究成果の社会実装の進展に資することを目的とする。

3 内容

3.1 ベースメタル及びプラスチックを取り巻く社会課題の現状と見通し

以下について、文献、公開情報や関係者へのヒアリング等により情報を収集する。

- ①日本におけるベースメタル（鉄、銅、アルミニウムを対象とする。以下同じ。）のマテリアルフローの現状及び見通し

バージン材及び再生材の生産・輸入、主たる製品の生産・廃棄、スクラップの輸出、廃製品の処理・リサイクル・処分について、素材別、主たる製品別に整理する。

「見通し」については、②の需給見通しや社会的/技術的要請に基づく素材の使われ方の変化について考察し、可能な限り定量的なものとすることが望ましいが、一定の説明を付した上で定性的な表現により相対的なインパクトを示すことも可能とする。

- ②ベースメタル及びプラスチックの世界需給動向、日本の原料（鉱石）・バージン材/再生材輸入先、及びスクラップ・フレーク等輸出先の現状及び見通し

需給については、いわゆる「グリーンスチール」「グリーンアルミ」等、「環境価値の高い素材」の観点を含め、供給国・需要国及び供給リスクに係る情報及び日本にとっての課題についても整理すること。このうち、需要については、可能な範囲でセクター別及び影響要因（例：規制強化、再エネ機器導入量増加）について整理すること。

- ③ベースメタルに係る国内外の主要な規格（再生材を含む）の現状・運用の実態（許容範囲）及び見通し

合金については、組成や主たる用途、当該素材における構成比及び、廃製品の解体・リサイクルへの影響度合について明らかにすること。

- ④ベースメタルに係る「あるべき循環の姿」

文献等に示される既存の複数のシナリオ又は業界団体が示す目標値等を参考とし、試算方法について比較・検証を加えた上で、「日本型サーキュラーエコノミー」

の観点からより望ましいと考えられるものを選択・提示すること。

⑤ベースメタル及びプラスチックに係る循環性指標

国内外における標準や規格（自己宣言型を含む）の策定・検討状況及び見通しについて整理すること。この際、製品や部品の長期使用性に係る観点についても明らかにすること。

①～⑤の調査にあたっては、必要に応じて、学識経験者、メーカー（再生材のメーカーを含む）、商社、問屋、リサイクル業者・自動車解体業者、業界団体、NPO等、影響力が大きいと考えられる主体の意見についても整理すること。

海外についてはEU、米国、中国を必ず含むものとし、これら以外に特筆すべき国・地域等があれば理由を付して提案すること。

「今後の見通し」については2030年及び2050年が見込みだが、海外の当該時点で該当する情報が見当たらない場合は、利用可能な情報を活用して整理すること。

なお、他に喫緊性が高いと考えられる検討項目及び検討方法がある場合は、理由を付して提案すること。

3.2 考察及び報告書の作成

3.1で得られた情報及び「循環型経済・低炭素社会実現に資するリサイクル技術・社会動向関連調査」（プラスチックについて2023年度実施）を踏まえ、ベースメタル及びプラスチックに係る「あるべき循環の姿」を実現するため、将来のマテリアルフロー上の課題を抽出するとともに、各主体が行うべき取組について考察し、報告書としてまとめる。

報告書の基本的な記載事項及び提出方法については6.3を参照のこと。

3.1の調査の具体的な進め方及び3.2の報告書における考察については、客観性や網羅性を担保するため、国内外の企業、大学・研究機関等の有識者に対し、適切なタイミングにおいて、個別のヒアリングまたは会議の開催によって意見を聴取し、NEDOと協議の上、必要に応じて内容に反映すること。会議を開催する場合は、会場確保や事後処理に必要な作業を含めて実施すること。

4 調査期間

NEDOが指定する日から2025年3月31日まで

5 予算額

2,000 万円以内

6 報告書の提出

6.1 期限

2025 年 3 月 31 日

6.2 提出物

PDF ファイル形式の報告書（和文及び英文の要約を含む）、報告書に用いた図表（グラフの場合は元データを含む）を含む加工可能な電子データ（Microsoft Excel、PowerPoint、Word 等）及び分析に用いたデータファイル（Excel 等）各一式

6.3 作成・提出方法

以下「成果報告書・中間年報の電子ファイル提出の手引き」を参照の上作成し、NEDO プロジェクトマネジメントシステムを通じて提出すること。

<http://www.nedo.go.jp/itaku-gyomu/manual.html>

7 成果の報告等

2024 年 9 月末を目途に、書面及び口頭により中間報告を行うこと。

委託期間中又は委託期間終了後に、NEDO が主催する成果報告会等において報告や依頼することがある。

8 その他

調査各項目の実施にあたっては、随時 NEDO と十分協議し、NEDO の指示を受けること。

特に、NEDO が別途行う「ベースメタル及びプラスチックの資源循環に関する俯瞰調査（技術編）」との連携を図る観点から、当該調査の実施者との情報交換等について、随時 NEDO の指示に従って実施すること。

以上