

【ロジックモデル】 地域資源循環を通じた脱炭素化に向けた革新的触媒技術の開発・実証事業（地球温暖化対策事業室）

令和4年9月7日時点

課題／目的

【現状・課題】

- 2050年カーボンニュートラルの実現には、水素などの脱炭素燃料の活用により脱炭素化を加速させるとともに、プラスチック資源を始め循環経済への移行を推進する必要がある。
- 脱炭素技術や資源循環技術には化学反応を伴うものが多く、希少な白金金属やレアメタル等の触媒が多用されている。
- 脱炭素化が進むにつれ、触媒の需要増に伴い金属価格は高騰し、触媒原料の資源制約が生じる見込み。

【目的】

- 地域資源循環を可能とする、革新的で比較的安価な触媒等に係る技術を開発・実証し、社会実装を促進することで、地域の資源循環社会の構築に貢献する。

脱炭素社会の実現に向けた水素などの新たな導入拡大、資源制約克服や自律性確保の観点も踏まえプラスチック資源循環をはじめとした循環経済への移行（資源循環の高度化）を推進（経済財政運営と改革の基本方針（令和4年6月7日閣議決定）、地球温暖化対策計画（令和3年10月22日閣議決定））

インパクト

地域資源を活用した資源循環技術・プロセスを確立し、脱炭素社会を構築

- 触媒の性能・コスト
- バージンプラスチック出荷量
- プラスチックのリサイクル率
- 未利用バイオマス量

インプット

【実施期間】 R4～R11

【予算額】 令和4年度：1,900百万円
令和5年度：1,900百万円（要求額）

【事業形態】 委託

令和4年度採択課題の見積書及び事業者ヒアリングにより試算

アクティビティ

- 量子物性に係る知見に基づいた材料創製インフォマティクスにより触媒探索を加速し、既存材料の性能を凌駕する多元素ナノ触媒合金技術と、触媒の潜在能力を最大限に引き出す非在来型触媒反応を組み合わせることで、触媒反応を高度化・省エネ化し、地域の資源循環に資する技術を確立する。
- 具体的には、稲わら等の農業系バイオマスを活用して水素やバイオガスを製造し、農業や家庭で利用する循環系や、廃プラスチック等をガス化しプロパノール等を介して再度プラスチック製品として利用する循環系等における触媒・プロセスに係る技術開発・実証を実施する。

- 経済財政運営と改革の基本方針2022
- 新しい資本主義のグランドデザイン及び実行計画（令和4年6月7日閣議決定）
- 統合イノベーション戦略2022（令和4年6月3日閣議決定）
- 量子未来社会ビジョン（令和4年4月22日統合イノベーション戦略推進会議）
- AI戦略2022（令和4年4月22日統合イノベーション戦略推進会議決定）

アウトプット

- 量子物性に係る知見に基づいた材料創製インフォマティクスによる高効率な触媒探索技術
- 希少金属の省資源化・省エネ化を達成する触媒
- 上記の開発触媒を適応した資源循環技術の実証（3件予定）
- 様々な地域資源（例：未利用農業系バイオマス、廃プラ等を原料とする系）を活用した資源循環プロセス技術
- 上記の脱炭素・資源循環技術の確立による大幅なCO2削減効果

- 関連する既往研究成果
- 令和4年度採択課題の提案書及び事業者へのヒアリング結果等

アウトカム

- 短期：高性能化・低コスト化を達成する触媒技術および資源循環技術の確立および実用化。
- 中期：実証試験を踏まえたプラントのスケールアップ及び社会実装の促進。（2030年時点の累積削減効果＜見込＞：21万tCO2）
- 長期：2050年カーボンニュートラルの実現に向けて多様な地域資源を活用した資源循環の達成、地域の脱炭素化を促進。

- 触媒のコスト低減率
- 反応に必要なエネルギー消費量及びエネルギー起源CO2排出量
- 資源循環による廃プラスチックのリサイクル率及びバイオマス利用率