

**未来社会創造事業 探索加速型探索研究**  
**事後評価結果**

1. 領域

「顕在化する社会課題の解決」領域

2. 重点公募テーマ

持続可能な環境・自然資本を実現し活用する新たな循環社会システムの構築

3. 研究開発課題名

バイオマスを基にした物質・エネルギー循環技術の実現

4. 研究開発代表者名(機関名および役職は評価時点)

藪 浩(東北大学材料科学高等研究所 教授)

5. 評価結果

評点: S 特に優れている

総評:

本研究開発課題は、廃棄ホヤ殻や乾燥血粉等の廃棄バイオマスを原料とするナノ血炭触媒を新たに開発し、鉬物レアメタル触媒を代替することで、再生可能エネルギーの変換技術(Power-to-X)として有望視されるグリーン水素や合成メタン等の生成・合成反応に必須の従来触媒が抱えるコストや資源制約等の課題を克服して Power-to-X に変革をもたらすことにより、物質・エネルギーが循環する未来社会の加速的な実現を目的とする。

探索研究期間において、ホヤ殻由来のセルロースナノファイバー(CNF)の抽出プロセスを最適化してナノ血炭触媒の合成に必須である CNF の大量生産に道筋をつけるとともに、水電解や金属空気二次電池で重要な複数の反応に対し有効性を示すナノ血炭触媒の合成に成功する等、鉬物レアメタル触媒を代替し得る新たな触媒の基盤技術を構築したことを高く評価する。加えて、ナノ血炭触媒を実デバイスである亜鉛空気電池や金属空気紙電池に適用し従来デバイス以上の特性を有することを明らかにするとともに、地元企業や関連企業との連携を深め、産業化に向けたスケールアップを見据えて協業体制を構築する等、本研究成果の社会実装を見据えた研究開発や体制整備を実施したことも高く評価する。

本格研究では、探索研究の成果をふまえて Power-to-X 確立のための実用化を強く意識した上で、ナノ血炭触媒の性能や安定性および信頼性等の向上のための技術開発を更に推進するとともに、社会実装に向けて産業界と積極的な協業体制を構築し、資源・エネルギー循環型社会実現のための確たる礎を築くことを期待する。

以上