

資源循環と環境負荷低減の両立のためのサーキュラーエコノミー研究戦略

① ビジョンの概要

人類の Well-being を達成しながらの経済活性化に対して、エネルギー・廃棄物・資源・環境負荷の各制約はますます相互解決が困難となる。これを解決する1つの方法として、サーキュラーエコノミー（以下 CE）を実現し、そのための既存学術体系を再構築するための中核センターを設置する。中核センターには国内外の産学官から CE に関連する知見を集約するとともに、その設立と運用そのものも CE のモデルケースとする。

サーキュラーエコノミーを基礎とする資源循環とそれを支える基礎学術「資源循環学」

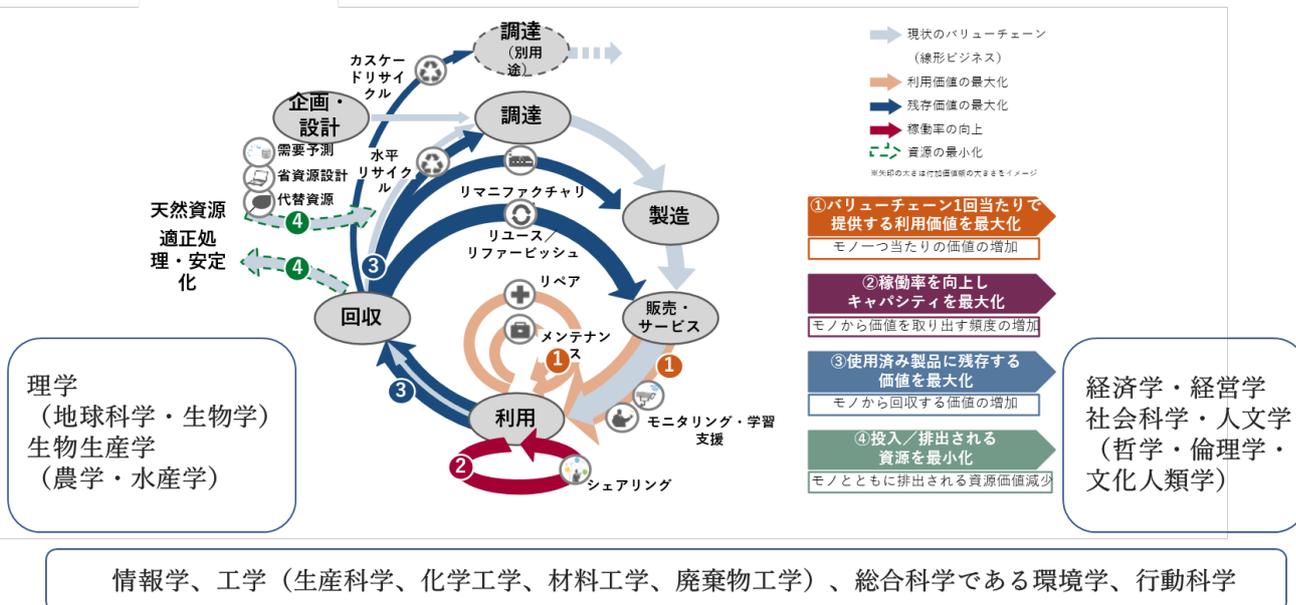


図1 サークュラーエコノミー実現のための既存学術体系の再構築概念

② ビジョンの内容

エネルギーの制約、鉱物資源の制約、廃棄物の抑制等環境負荷への制約は中長期的に見れば現在以上に大きくなることが予想され、また、それらを互いに矛盾なく並立させることは非常に困難である。モノや機能を循環使用することによって経済を活性化させる CE は、その解決法の1つとして注目されているが、その実現のためには以下の観点から既存の学術の再構築が必要となる。

- (1) CE で優先順位の高い製品の長寿命使用や修復を実現し、製品の特徴と寿命を考慮したサーキュラーデザインのための、消費者や生産者の行動変容の誘導や支援を行う人間の行動学としての再構築。
- (2) 見かけ上の環境負荷が大きい素材開発における上記制約を理解し低減するための、不純物除去または分離技術開発・プロセス構築を確立する新規の考え方。
- (3) CE 実現のための多重ループを制御・管理するプラットフォーム構築や情報管理、相反する制約に対する適切な評価法構築などを可能とする情報処理技術や、それを低環境負荷で達成するための情報伝達技術。
- (4) 持続可能な発展を目指すための地域的な多様性への配慮を実現する、文化人類学的多様性や地政学的な社会システムの差異から発する多様な人間活動を、普遍性の高い近代文明との間で摩擦を起こさずに導入する考え方。
- (5) CE 実現のためのサプライチェーン構築を促進し、消費者の選択を適切に導くためのサービス、コミュニケーション、仕組み等に関する文理融合型学術。特に環境倫理、社会心理学等の人文知や、企業の社会的責任や人権配慮などの環境経営等を上記制約の両立ならびに CE 実現の文脈のもとに論じる学術の創出。
- (6) 産業基盤や人間行動の大きな変革を持続可能にするための新しい経済理論の構築。

以上、従来型の理学（地球科学、生物学）、生物生産学（農学、水産学）、工学（生産科学、化学工学、材料工学、廃棄物工学）、情報学、経済学・経営学その他の社会科学・人文学（哲学、倫理学、文化人類学、地政学、環境倫理学）、総合科学である環境学・行動科学など幅広い分野で新しい分野の共創のもとで「資源循環学」を行うことが望まれる。

③ 学術研究構想の名称

資源循環と環境負荷低減の両立のためのサーキュラーエコノミー研究戦略

④ 学術研究構想の概要

CE 実現のもとに既存の学術体系の再構築をはかるための中核センター「サーキュラーエコノミー研究戦略センター」を設置する。当該センターには必ずしもハードウェアを全て集約する必要はなく、国内外の関連するセクターが一体となって、オープン領域とクローズド領域とを適切に区別しながら情報とデータを管理するバーチャル組織として活動を行う。機能の循環によって新たな経済価値を創出することを思考する CE の本質を鑑みれば、むしろ可能な限り既存のハードウェアを効果的に有効利用するための機能とサービスを重視したセンター構築を心がけるべきである。さらには当該センター設立と運用そのものも CE のビジネスモデル構築研究のモデルケースとする。

既存学術体系の再構築をはかるための上述の 6 つの観点、国内外の産学官に要素研究または技術開発として小規模に点在している状況にある。それぞれの要素研究・技術開発では必ずしもエネルギー・資源・廃棄物・環境負荷の各制約が正確に認識されておらず、結果としてそれらの制約解決の両立が目的の最上段に位置していないケースが多数見受けられる。さらには、6 つの観点間の連携や理解も十分でないことから、それぞれの分野での視野が狭く、また中長期的に俯瞰されていないケースも多い。CE には、時間的・地域的な広範な視野を持ち、幅広いステークホルダーを意識しながらの最適化が求められることが、その実現を困難にしているボトルネックの 1 つであることを鑑みて、当該センターでは幅広く情報を集約し、新たな要素研究・技術開発に対して、以上の目的を適切に示すことを役割とする。また、その要素研究・技術開発そのものがエネルギー・廃棄物・資源・環境負荷の制約を侵すことのないように、既存のハードウェアや知見を効率よく活用できる仕組みを提供することも役割とする。

⑤ 学術的な意義

本提案は、従来型の幅広い学術分野からそれぞれのエキスパートが集合し、それぞれの分野の学理を基にそれを総合化し、経済・社会・環境の調和を目指したサーキュラーエコノミー実現のための「資源循環学」のもとに結集する学術のイノベーションである。

⑥ 国内外の研究動向と当該構想の位置付け

諸外国は、サーキュラーエコノミーやカーボンニュートラル、資源循環のための研究・技術開発には、けた違いの助成制度を導入している。本提案では日本では初めて、大学での人材育成から基礎研究、応用研究、企業との協働、技術の社会実装まで一貫通貫で助成ができ、コミュニケーションを促進強化できる機関を提案するものである。

⑦ 社会的価値

本提案は、エネルギー・資源・廃棄物・環境負荷の各制約解決の両立を最上段の目的としたサーキュラーエコノミーを実現するための研究戦略を推進するためのものであり、SDGs の多くの項目に直接的・間接的に貢献する。

⑧ 実施計画等について

R6-R8：センター設立。データプラットフォームプロトタイプの完成。

H9-R11：センターにおける試行事業開始。

H12-R15：センター事業の本格運用。CE をベースとした真のシンクタンクとして自立。

所要経費：総額 10 億円

実施機関と実施体制：本提案は構想段階であり具体的な実施機関との相談は開始していないが、資源・素材学会、鉄鋼協会、金属学会、廃棄物資源循環学会、日本 LCA 学会、化学工学会、日本化学会、環境資源工学会、粉体工学会、環境経済・政策学会、日本鋳業協会、日本粉体工業技術協会、循環経済協会、電池サプライチェーン協議会、循環バリューチェーンコンソーシアムなど、多くの学協会との速やかな連携が可能である。

⑨ 連絡先

所 千晴（早稲田大学）