

## 特集 サークュラーエコノミーから見た社会の展望～化学工学の研究者へ～

世界的な人口増加に伴う資源・エネルギー・食糧需要の増大、廃棄物の増加、環境問題の深刻化などの課題は多くの場で挙げられている。2015年の国連の持続可能な開発目標 (SDGs) の発表以降、環境・社会・ガバナンス (ESG) 投資等を通じた環境関連に経済を動かす資金の流れは大きく変わりつつある。その中で経済は大量生産・大量消費・大量廃棄の線形型から、資源の投入・消費を抑え自立した循環型 (サーキュラーエコノミー) への移行の必要性が高まっている。化学工学の研究においても、有限な資源を再生可能なフローに変えることや再利用可能な製品の開発、廃棄物を資源に変えるなど、様々なプロセスやシステムの分野で技術開発が注目されている。

しかし、サーキュラーエコノミーという経済の変動に化学工学の技術を活かすには、より巨視的な社会の流れも把握する必要がある。近年、環境・経済・社会の持続可能性を総合的に評価する指標として、GDPに代わって「新国富指標 (IWI)」が注目されている。IWIは人工資本・人的資本・自然資本の3つの資本群を価値化し包括的に豊かさを可視化するものである。そこで本特集では、化学工学の研究者の方々に、サーキュラーエコノミーにおける世界の潮流と人工資本・人的資本・自然資本での取り組みについて紹介したい。

(編集担当：南 公隆)†

### ■包括的富指数

サーキュラーエコノミーからの新国富の上昇：人工資本・人的資本・自然資本 岸上祐子・馬奈木俊介  
新国富指標の紹介および、それぞれの資本群からみたサーキュラーエコノミーについて紹介する。

### ■人工資本

花王におけるプラスチック包装容器を対象としたサーキュラーエコノミーの取り組みの紹介

柴田 学

プラスチック包装容器を対象としたサーキュラーエコノミーの取り組みについて紹介する。

脱炭素社会のキーコンポーネント「蓄電池」におけるサーキュラーエコノミーの取組み紹介 齋田真里  
蓄電池全体のライフサイクルを見越したサーキュラーエコノミーの取り組みについて紹介する。

金属資源循環とサーキュラーエコノミー

所 千晴

リチウムイオン電池の分離技術を中心に、金属資源におけるサーキュラーエコノミーの取り組みについて紹介する。

### ■自然資本

カーボンリサイクル実装への取り組みとサーキュラーエコノミーの可能性

市川貴之

二酸化炭素を資源としたサーキュラーエコノミーに向けた技術開発への取り組みについて紹介する。

窒素循環技術の研究開発

川本 徹

産業・生活活動由来の窒素化合物を対象とした循環技術開発への取り組みについて紹介する。

### ■人的資本

サーキュラーエコノミーを人材領域に適応した、人材ロスゼロ社会の紹介

稲葉哲治

人的資本をサーキュラーエコノミーに適応した人材ロスゼロ社会の考え方について紹介する。

† Minami, K. 令和3・4年度化工誌編集委員(2号特集主査) (国研)産業技術総合研究所 ナノ材料研究部門