

CCU (Carbon dioxide Capture and Utilization) 特集の 3 回目にあたって

Purpose of this feature

光石 健之*

2022 年 11 月にエジプトにて開催された国連気候変動枠組条約第 27 回締約国会議 (COP27) にて、前年度イギリスにて開催された COP26 の気候合意の内容を踏襲しつつ、気候変動の緩和、適応、ロス&ダメージ、気候資金等の分野で気候変動対策の強化に向けた行動計画などが示されました。脱炭素社会の実現に向けて具体的な行動への対応が急がれています。

本特集記事において、大気中などから CO₂ を回収して資源として利用する CCU (Carbon dioxide Capture and Utilization) ネガティブエミッション技術について 2021 年 12 月号から 2 回にわたり特集記事を組んできました。第 1 回目の特集 (2021 年 12 月発刊: 266 号 Vol.47) では、CO₂ を原料とするメタノール合成、ガス業界における脱炭素社会に向けた取り組み、CO₂ の電気化学還元や高温電解技術に関する学術的な研究への取り組みについて、第 2 回目の特集 (2022 年 5 月発刊: 269 号 Vol.48) では、CCU の取り巻く環境に焦点をあて、二酸化炭素の再資源化とカーボンプライシング、ネガティブエミッションの政策面の取り組み状況、海外における CCU 関連の取り組み事例及び広島県による産学官連携による CCU の取り組みについて紹介しました。

CO₂ は工場から排出されたり、製造プロセスから発生したり、車や家庭などからも排出されており排出 CO₂ の濃度や純度などは多岐にわたっており、

当然ながら発生場所も異なってきます。

今回の第 3 回目の特集は、温室効果ガスの排出や削減量を計算する GHG アカウンティングルールやガイドラインを概観し CCUS を含む活動における課題について、CO₂ の分離・回収技術の動向について解説頂きます。更に、カーボンリサイクル技術に関しては、化学業界、エネルギー業界、バイオ業界及びセメント業界における取り組みについてご紹介致します。化学業界からは、CO₂ からのメタノール合成をベースとするカーボンリサイクルの可能性について、エネルギー業界からは、再生可能エネルギー由来の電気を用いた製造した水素を用いた液体合成燃料 (e-fuel) の製造方法の課題及び今後の展望について、バイオ技術に関しては、光合成生物である微細藻類を用いた CO₂ 利用技術の将来展望、セメント業界からは、セメントの製造法から業界の課題及び国のグリーンイノベーション基金を活用した環境配慮型コンクリートの開発状況について最新の技術動向についてご紹介頂きます。

カーボンニュートラルへの取り組みに関しては、各業界及び個社にて対応できる事には限界があり、CO₂ の発生源や、捕集・貯蔵・移動、利用・廃棄技術など各業界の GHG 削減の取り組みの全体像を把握して社会横断的に取り組んでいく必要もあります。今後、異業種とのコラボレーションによるカーボンリサイクルに関する研究も盛んに行われていくと思われます。

CCU の技術動向に関しては世界的にも大変注目を浴びているため、学会誌としては異例の約 1 年間に 3 回の特集を組ませて頂きました。過去の CCU 特集号も参考に頂きながら、ネガティブエミッション技術のご理解を深めて頂ければ幸いです。

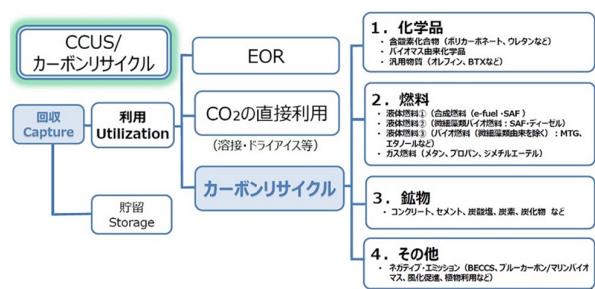


図 経済産業省 カーボンリサイクルロードマップの体系図

* 三井化学株式会社 研究開発本部 未来技術創生センター