

カーボンニュートラルにおけるカーボンリサイクルの役割は?

カーボンニュートラルにおけるカーボンリサイクルの役割は? その一つに、カーボンリサイクル(以下、CR)が含まれる。今回はカーボンニュートラルにおけるCRの役割と社会実装に向けた既存プロセスを代替する。

CRとは? CRを「CO₂(二酸化炭素)を炭素資源として再利用すると捉え、これを分離・回収し、多様な炭素化合物として再利用するとともに、大気中に放出されるCO₂の削減を図りつつ、新たな資源の安定的な供給源の確保につながるもの」と説明している。CRの技術オプションとして、鉱物化によるコンクリートやセメント、CO₂の化学的あるいは生物的変換による化

2020年以降の気候変動問題に関する国際的な枠組みを定めたパリ協定では、「今世紀後半に温室効果ガスの人為的な排出と吸収は生物的変換による化

の均衡を達成」することが目標として掲げられた。その結果、批准された多くの国が今世紀中頃の実質的な排出ゼロを目指した取り組みを加速している。日本政府も50年までにカーボンニュートラルを目指すことを宣言し、そのためのグリーン成長戦略を策定しているが、重複的に取り組むべき分野の一つに、カーボ

ンリサイクル(以下、CR)が含まれる。今回はカーボンニュートラルにおけるCRの役割と社会実装に向けた既存プロセスに比べCO₂の排出が少ない場合、既存プロセスを代替する。

学品、燃料の生成などと多岐にわたる。CO₂を原料とした肥料や炭酸ナトリウムなどの製造は1世紀以上も前から行われているが、從来のCO₂利用では、いかに効率的に最終製品を生産し経済性を確保できるかが重要である。

CO₂を原料とした燃料の開発が期待される。さらに、エネルギー消費に起因するCO₂排出を伴うセメント、プラスチックなどの生産プロセスに対する炭素供給に対してもCRが貢献できる可能性がある。

コスト面など、普及課題

カーボンリサイクルの技術ロードマップでは、CO₂を「CO₂(二酸化炭素)を炭素資源として捉え、これを分離・回

取し、多様な炭素化合物として再利用するとともに、大気中に放出されるCO₂の削減を図りつつ、新たな資源の安定的な供給源の確保につながるもの」と説明している。CRの技術オプションとして、鉱物化によるコンクリートやセメント、CO₂の化学的あるいは生物的変換による化

2020年以降の気候変動問題に関する国際的な枠組みを定めたパリ協定では、「今世紀後半に温室効果ガスの人為的な排出と吸収は生物的変換による化

の均衡を達成」することが目標として掲げられた。その結果、批准された多くの国が今世紀中頃の実質的な排出ゼロを目指した取り組みを加速している。日本政府も50年までにカーボンニュートラルを目指すことを宣言し、そのためのグリーン成長戦略を策定しているが、重複的に取り組むべき分野の一つに、カーボ

ゼミナー

環境

課題を述べる。

【CRとは?】

経済産業省が策定したカーボンリサイクル技術ロードマップでは、CO₂を「CO₂(二酸化炭素)を炭素資源として捉え、これを分離・回取し、多様な炭素化合物として再利用するとともに、大気中に放出されるCO₂の削減を図りつつ、新たな資源の安定的な供給源の確保につながるもの」と説明している。CRの技術オプションとして、鉱物化によるコンクリートやセメント、CO₂の化学的あるいは生物的変換による化

ることで直接的にCO₂の排出削減につながる。CO₂の排出を抑制するための有効な手段として、再生可能な手段として、再生可能なエネルギーの導入による電化促進がある。世界各国では、風力発電や太陽光発電への投資拡大により設備容量が増加しているが、さらなる導入拡大には、再生可能エネルギーの変動性や間欠性への対応が不可欠である。CRの技術に、CO₂を化学的に燃料に変換するプロセスがあるが、投入エネルギーに余剰の再生可能エネルギーが投入される。15年

までのコストギャップが存在する。これらを埋めるためには、イノベーション創出・技術開発の推進とともに、

O₂ ラッシュ時と比較する

こと、CRに必要なエネルギーの大きさが実感できる。第一はコストである。CRにより合成されたジエット燃料の現

在価格は、既存品の販売価格と比較して6倍程度になるとの試算がある。現状では、ほとんどのCRの製造プロセスで既存品との間に大きなコストギャップがある。現状では、ほとんどのCRの製品が迅速に普及するためには、インバージョン創出・技術開発の推進とともに、CRによる製品が迅速に普及するための市場価格調整、CRのプロセスを品質基準の条件とする規制化、CR製品の一定量の政府調達、などの政策支援が必要となる。その他、クレジット化などに対応するためのCO₂削減量の評価法の確立、原料となるCO₂輸送インフラの整備、合成燃料などの再利用に伴うCO₂の再放出への対応、CRの社会啓発活動、など複数の課題がある。

下田 昭郎
電力中央研究所 サステナブルシステム研究本部 研究推進マネージャー・副研究参事
（隔週で掲載します）

しもた・あきら
1990年入所、専門は大気環境・リモートセンシング、博士（理学）