

再生可能エネルギーを活用した CO₂の資源化

(株) 東芝

2050年カーボンニュートラルに向け、各企業ではサプライチェーンを含めたCO₂排出削減、またその有効活用による実質的なCO₂排出削減などに様々な創意工夫を凝らし取り組みを加速している。

こうした中、CO₂の有効利用と再エネ普及を同時に実現すべく、再エネやその余剰電力を動力として活用しCO₂の資源化を行う「Power to Chemicals」に取り組む東芝の活動を紹介します。

地球との共生を目指した環境経営を推進

「人と、地球の、明日のために。」を経営理念に掲げ、事業を通じて様々な社会課題の解決、社会の発展に貢献する取り組みを進める東芝グループ。中でも地球環境に配慮した企業活動の推進を目指す同グループは、カーボンニュートラルや循環経済への対応などグローバルな視野に立った長期ビジョン「環境未来ビジョン2050」を策定し、豊かな価値の創造と地球との共生を目指した環境経営を通じた持続可能な社会の実現に注力している。

特にCO₂排出量が多い製鉄・化学分野などの工場での排出削減は喫緊の課題になっており、多方面でCO₂を化学反応により有価物へと資源化し有効活用する技術の開発が進められている。東芝はこうした動きを先取りし、同グループのバリューチェーン全体における気候変動への対応を推進している。

「Power to Chemicals」で CO₂活用と再エネ普及を同時達成へ

具体的に東芝が進めているのがCO₂資源化技術「Power to Chemicals」である。これはCO₂の有効利用と再エネ普及を同時実現するため、再エネやその余剰電力を動力としてCO₂をジェット燃料やプラスチックの原料となる一酸化炭素に電気化学変換するというものである。

この技術の実現にはCO₂処理量を増大させることが最大の課題であるが、同社はCO₂を電解還元する触媒や電極構造の研究を行い、世界トップレベルの変換速度を持つ独自の触媒電極を開発した。CO₂を水に溶かさず気体のまま水と反応させることが可能となり変換速度が向上することで、CO₂の処理量の大幅増を実現した。

当該技術を基盤とし、現在までに最大年間1トンのCO₂を処理可能なCO₂資源化システムを製作している。今後は同システムのスケールアップを図り、電力系統に接続された太陽光や風力などの再エネ発電施設からの電力を活用して一酸化炭素を製造するとともに、これをもとにしてジェット燃料やプラスチックを生産し、2020年代後半には「Power to Chemicals」の実用化を目指すこととしている。

CO₂資源化技術において世界のトップランナーとして先導する東芝。カーボンニュートラル実現に向けあらゆる技術を結集し、ソリューションを見いだす同社のあくなき挑戦は今後も続く。

(国内広報部主任研究員 山本哲史)

