

特集「カーボンニュートラル」を企画して

特集担当編集委員 大矢 仁史、黒川 卓、金井 和章、下坂 厚子、不動寺 浩、加納 純也

パリ協定の下、世界各国で CO₂削減に向けた政策・技術開発が行われている。日本や中国で2050～60年には実質 CO₂排出ゼロ（カーボンニュートラル）を目指すとの表明があった。さらに、アメリカでもバイデン大統領が前政権からの政策を変更し、2050年に温室効果ガス排出を実質ゼロにすることを宣言した。以上のような背景から、今後 CO₂削減に資する技術開発がより推進されることが想定される。CO₂削減に向けた材料およびシステム開発には粉体技術が活用されている事例が多くある。

そこで本特集では、それらを整理・俯瞰し今後の開発動向やニーズを解説し、粉体機器メーカーなどにカーボンニュートラルに関する最新の情報を提供し、これからの関連技術の方向性を示すご寄稿をいただいた。

中部大学工学部客員教授、東洋大学学術アドバイザー、AZCA, Inc. の石井正純氏には、「カーボンニュートラルの現状と展望」と題し、我々が直面している気候変動問題とそれに対する国際的な取り組みを解説いただき、カーボンニュートラルを実現するために実際に行われているクリーンエネルギー生産、温室効果ガスの吸収、除去などの各種方策について紹介いただいた。

日本製鉄株の磯原豊司雄氏には、「鉄鋼における CO₂削減の取り組み」と題し、大量に生産、使用されている鉄鋼製品の生産時に排出される CO₂を削減する取り組みとして、鉄鋼スクラップを利用することによる方法と水素などコークス以外の還元剤による生産方法について解説いただいた。

東京工業大学名誉教授の坂井悦郎氏、(株)竹中工務店の小島正朗氏、鹿島建設株の橋本学氏には、「低炭素型セメント・コンクリート」と題し、従来のセメントに高炉スラグを混ぜた EMC セメント製造による CO₂排出削減効果とそのための課題について解説をいただいた。

名古屋大学未来社会創造機構の則永行庸氏には、「低濃度二酸化炭素や大気中二酸化炭素の回収技術」と題し、国内の電力由来の CO₂排出量の将来予測から大気中に存在するような低濃度 CO₂回収技術開発の必要性について解説いただき、名古屋大学で開発中の冷熱を利用する CO₂化学吸収技術を紹介いただいた。

国研産業技術総合研究所の壹岐典彦氏には、「カーボンニュートラルにむけた再生可能エネルギーの研究開発」と題し、福島再生可能エネルギー研究所で取り組んでいる各種再生可能エネルギー研究の紹介と注目技術としてアンモニア燃焼に関して試験設備も含めた詳細な解説をいただいた。

物質・材料研究機構の高田和典氏には、「カーボンニュートラルを見据えた蓄電池開発動向」と題し、最近話題になっている電気自動車や変動の大きな再生可能エネルギー導入には不可欠な蓄電池に関しての材料の視点からの最新の技術開発状況について紹介していただいた。

地球温暖化に対する取り組みが世界的に加速されているという状況下で、本特集号が粉体関連分野の研究者や技術者に求められることを思索し、実際の取り組みへの一助となれば幸いである。我々が、少しでも地球温暖化防止に貢献できるようになることを期待したい。