

◇巻頭言◇

カーボンリサイクル

中央研究所
CO₂リサイクル技術グループ
リーダー 野村幸治



2015年12月にフランスで開催された第21回国連気候変動枠組条約締約国会議(COP21)における「パリ協定」の採択を受けて、日本国内でも、政府ならびに産業界は温室効果ガスの排出削減対策を一層本格化しています。なかでも、経済産業省は気候変動問題の解決と、新たな資源の安定な供給源の確保を同時に実現するため、2019年6月、「カーボンリサイクル技術ロードマップ」を策定しました。その名のとおり、CO₂を資源として捉え、これを多様な炭素化合物として再利用する「カーボンリサイクル」は将来の有望な技術であり、対象となる個別技術をその開発のステップとともに示すことで、イノベーションの加速化が期待されています。セメント産業に関連する技術分野ではコンクリート製品・構造物の内部にCO₂を炭酸塩鉱物の形で固定化するという、いわゆる「炭酸塩化」という手法が掲げられています。当社はこの戦略を、2020年3月に当社自らが掲げた「温室効果ガス排出削減に係る長期ビジョン」に則ったチャンスととらえ、NEDO(国立研究開発法人新エネルギー・産業技術総合開発機構)が公募した技術開発助成事業である「炭素循環型セメント製造プロセス技術開発」にプロジェクトを提案し、採択されました。セメントキルン排ガスからCO₂ガスを回収し、廃コンクリートへの固定化をはじめとして、セメント・コンクリート産業を取り巻く資源循環サイクルの中でCO₂を有効利用しようという意欲的な取り組みです。

振り返れば、我が国セメント産業は今から遡ること約30年前の90年代に、当時、社会問題として大きくクローズアップされたごみ処理問題への救世主として、大きな注目を浴びました。奇しくも当社は今回と同様にNEDOの技術開発プロジェクトである「都市型総合廃棄物利用エコセメント生産技術」へ参画し、これを契機として活性化した数々の技術開発を経るなかで、資源循環型社会の一翼を担う静脈産業へと変貌を遂げてきました。この流れは今も留まることなく、他産業との連携による広範な資源の循環システムである「資源コンビナート」へと進化を続けています。

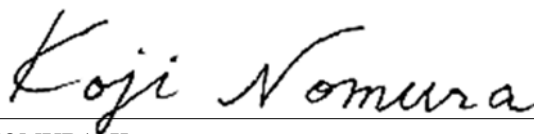
2050年という長期ビジョンに掲げたゴールまでに残された時間は30年足らずです。前段で述べたNEDOのCO₂回収・利用のプロジェクトが、そのままセメント産業がカーボンリサイクル産業に生まれ変わる契機になる、という単純な話ではないかもしれませんが。しかしながら、中央研究所ではこれを長期ビジョンに掲げる「革新技術」の開発に向けた起爆剤とすべく、総力を挙げて取り組んでいます。CO₂リサイクル技術グループは革新技術の開発を自らのミッションの中心に位置づけ、所内各所に跨る人材と技術を結集する役割が期待されています。また、さらなるイノベーションに向けてともに協力できるパートナーを求めて、活動領域を拡大してまいります。

Carbon Recycling

The Japanese government and industry are stepping up their measures to reduce greenhouse gas emissions in line with the Paris Agreement adopted at COP21, the 21st Conference of the Parties to the United Nations Framework Convention on Climate Change, in France in December 2015. The Ministry of Economy, Trade and Industry of Japan presented a roadmap for Carbon Recycling Technologies in June 2019 with the aim of solving climate change issues and securing a steady supply of new resources at the same time. Carbon recycling, which, as the name suggests, reuses carbon dioxide (CO₂) as a resource in various forms of carbon compounds, has a great potential for the future, and its innovation is expected to be accelerated by presenting individual technologies together with practical steps for the development. One of the technologies mentioned in the field related to the cement industry is carbonatization which is a technique to fix CO₂ within concrete products or structures in the form of carbonate minerals. Taiheiyo Cement sees this government strategy as a good opportunity in keeping with its own long-term vision of greenhouse gas emissions reduction announced in March 2020. A proposal we submitted to NEDO, the New Energy and Industrial Technology Development Organization, has been adopted for their publicly invited research project for “Development of Carbon Circulation Technology for the Cement Industry.” The project is an ambitious plan to capture CO₂ from cement kiln gas and effectively use it in the resource recycling cycle around the cement and concrete industry, including sequestration in demolished concrete.

As we look back to 30 years ago, our cement industry was in the spotlight as viewed as almost a savior to the Japanese society in the 1990s when waste disposal was an increasingly serious problem. Interestingly, Taiheiyo Cement has participated in another NEDO-subsidized technological development project for “Producing Technology for ECOCEMENT Recycled from Urban Garbage and Waste Materials” at that time. Thanks to the project which has activated a number of technological developments, the cement industry has been transformed into a venous industry that can play a part in a resource recycling society. That current continues to run, making an evolution into “Advanced Resource Complex” which is an extensive resource recycling system established through close collaboration with other industries.

Less than 30 years are left for us to achieve the goal stated in the long-term vision for 2050. It may not be a simple story that the current CO₂ capture and utilization project with NEDO will directly lead to the rebirth of the cement industry to a carbon recycling industry. Yet, all-out efforts are being made at the Central Research Laboratory to make this opportunity a driving force for the development of innovative technologies set forth in the long-term vision. The CO₂ Recycling Technology Group is expected to play the vital role to unite human resources as well as technological resources from all parts of the Laboratory, with the development of innovative technologies always kept at the core of its mission. We will continue to expand our area of activity in search of more potential partners for mutual cooperation in further innovation.



NOMURA, Koji

General Manager
CO₂ Recycling Technology Group
Central Research Laboratory
TAIHEIYO CEMENT CORPORATION