

◇巻頭言◇

GXの幕開け

中央研究所 副所長

セメント・コンクリート研究部長 江里口 玲



約1年半前に「一世紀を超える DX」というタイトルの巻頭言を本誌に掲載いただいた。今回はDXではなく、”GX”(Green Transformation)である。DXはスウェーデンが語源と言われていますが、GXは日本で作られた単語で、化石燃料をできるだけ使わず、クリーンなエネルギーを活用していくための変革やその実現に向けた活動を総称しています。

GXを具体的に進める活動のひとつとして、経済産業省はグリーンエネルギーの普及と競争力強化を目的に「GXリーグ」を設立し活動しています。GXリーグでは、エネルギー効率やCO₂排出削減の成果を競い、各社の取り組みを評価・ランキング化することに加え、GX人材の教育、グリーン製品の市場活性化施策等の様々な議論が進められていますが、最も重要なテーマはGX-ETS (Green Transformation Emissions Trading System) と言えます。

GX-ETSは各企業のCO₂排出量を設定し、排出権を取引できる仕組みです。各企業は、割り当てられた排出枠内でCO₂を排出することが求められ、排出枠を超える場合、追加の排出権を購入する必要があります。一方、排出枠を下回った企業は、余剰分の排出権を他の企業に売却することができます。このように排出権の取引市場を活用しながら産業界でのカーボンニュートラルを推進し、持続可能な経済成長を目指すために、グリーン投資を促進することが期待されています。

2025年1月末から行われている通常国会では、GX-ETSに関わる法律の基本骨格が議論されています。直接排出のCO₂が年間10万トンを超える企業は参加が義務化されることから、当社を含むセメント業界は、取引制度が始まると同時に影響を受けることとなります。GX-ETSは、実質的にCO₂の経済的価値が設定されることから、セメント業界に与えられる経済負担がどのような形になるかについて政策動向を注視するとともに、経済合理性を保てる制度になるよう各種の提言を行っていく必要があります。

これらGXに関わる各種政策の具現化が進む一方、セメント製造においては、CO₂排出を劇的に削減することは容易ではありません。現在、カーボンニュートラルに関わる多くの研究開発テーマを手掛けていますが、CO₂排出抑制や削減へそれぞれの研究テーマが与える影響は一長一短であり様々です。

現在、GI基金事業で開発を進めているセメント製造プロセスからのCO₂回収技術は世界初の画期的な技術ではありますが、CO₂を回収するだけではカーボンニュートラルを実現することはできません。回収したCO₂は大規模な貯留に加え、固定化や有効利用する技術が必要です。

2023 年に我が国は世界で初めてコンクリート吸収における CO₂ 削減量を国連に報告しましたが、国内全体で約 10 億トン超の CO₂ 排出量に対して、コンクリート吸収における削減量は約 17 トンと極僅かなものでした。当社もカーボフィクス[®]セメントやカーボキャッチ[®]のようにコンクリート吸収・固定化技術の研究開発を進めていますが、それらの普及や実績確保に加え、混合セメントの積極展開等、コンクリートにおける CO₂ 排出削減を少しでも貢献できるよう、これからも努力が必要だと考えています。

GX の幕が開き GX に関わる政策の具体化が進む中、これからのシナリオがどのように描かれていくかは極めて重要であり、当社もそのシナリオ作成に積極的に参加していく必要があります。また、GX が第二幕、第三幕と進む中において、当社の技術が CO₂ 排出削減の主役として貢献することが期待されています。

閉幕といえる2050年カーボンニュートラル達成までの長い年月において、当社はセメント産業を牽引し、産業界という舞台で主役となるために、顧客の皆様を含めて関係各所の理解と協力を得ながら、様々な創意工夫と努力と惜しまない所存です。

The Curtain Rising on GX

When I was given an opportunity to write a preface to this journal about an year and a half ago, I discussed DX, digital transformation, that should last beyond a century.

The theme of my preface this time is GX, green transformation. DX is a concept originally proposed by a Swedish professor. Meanwhile, GX is a term created in Japan which refers to the concept of, and activities for, the transformation to minimize the use of fossil fuels and make the best use of clean energy sources.

As an activity to promote GX in practice, the Japanese Ministry of Economy, Trade and Industry (METI) has organized "GX League" for the promotion of green energy and enhancement of the competitiveness. The companies participating in the GX League compete with each other in terms of energy efficiency and CO₂ emissions reduction, with their efforts being assessed and ranked. Various discussions are also taking place, including the education of human resources for GX, initiatives to revitalize the market for green products, and more. Among them, the most important key seems to be the green transformation emissions trading system, GX-ETS.

GX-ETS is a system to allocate CO₂ emissions allowances to companies and enable them to trade the allowances among each other. Each company is required to keep its emissions within the allocated limit and, if the limit is to be exceeded, must buy extra allowance. Conversely, companies that emit less than the allocated limit can sell the surplus allowances to others. By utilizing the emission allowance market effectively, it is expected to foster green investment for promoting the carbon neutrality in the industrial world and achieving sustainable economic growth.

The basic framework for the GX-ETS in legal terms has been discussed at the ordinary session of the Diet since the end of January, 2025. Participation to the GX-ETS is mandatory to all companies with direct CO₂ emissions of more than 100,000 tons per year, which means that the cement industry that we belong to will be immediately affected when the system gets started. The economic value of CO₂ will be practically decided in the GX-ETS. We must keep a keen eye on trends in policies regarding how much economic burden will be imposed on the cement industry and make necessary proposals to ensure economic rationality of the system.

Many policies are being prepared for GX, but it is not easy to make a dramatic reduction in CO₂ emissions from cement manufacturing. There are various research subjects we are working on for carbon neutrality, with each found to have various pros and cons in its impact on the control or reduction of CO₂ emissions. For example, the CO₂-capturing cement production process under development in our Green Innovation (GI) Fund project is a groundbreaking technology which is the first in the world, but simply capturing CO₂ does not achieve carbon neutrality. We also need technologies for large-scale storage, fixation and effective utilization of the captured CO₂.

In 2023, Japan became the first country in the world to report the amount of CO₂ reduced by absorption in concrete to the United Nations. According to the report, the amount reduced by absorption was only about 17 tons compared to the country's total CO₂ emissions of over one billion tons. We have been working on developing technologies to absorb and fix CO₂ in concrete, including CARBOFIX® cement and CARBOCATCH® system. In addition to the dissemination and implementation of these technologies, our efforts will also continue on further promotion of blended cement and any other initiatives that will contribute to more reduction in CO₂ emissions from concrete.

The curtain has already risen, and while GX policies are being shaped, the future scenarios for Act 2 and Act 3 yet to come are extremely important. Our company must actively take part in creating these scenarios, so that we can play a leading role in the CO₂ emissions reduction with our promising technologies.

During the long years, up to 2050, the year of our grand goal of achieving carbon neutrality, our company will continue to lead the cement industry as a key player in the industrial world, with all our efforts and creative endeavors, seeking understanding and cooperation from all stakeholders, including our customers.



ERIGUCHI, Akira

Deputy General Manager
Central Research Laboratory
TAIHEIYO CEMENT CORPORATION