

## ◇巻頭言◇

## ロングセラー

カーボンニュートラル  
技術開発プロジェクトチーム

リーダー 平 尾 宙



セメントは、太古の昔から改良を重ねて進歩し続け、建設用基礎資材としての確固たる地位を確立してきた。セメントの最初の特許は、19世紀に英国のJ. Aspdinにより取得され、その後、現在のポルトランドセメントに近い製造方法は、同国のC. Johnsonにより確立されたと言われている。以来、約200年にわたり普及しているポルトランドセメントおよびその派生材料は、世界でも極めて珍しいロングセラー商品と言えるだろう。

一方で、この間、セメントの製造者が何の工夫も無く過ごしていたわけでは無い。品質の向上や、旺盛な需要の拡大に対応するため、従来の製造装置であった堅窯は回転窯へと置き換えられ、その後、省エネルギー化などを指向して、様々な様式が開発された。SPキルンに続いて、1970年代に我が国で開発されたNSPキルンは、世界中に普及、現在でも世界のスタンダードであり続けている。また、用途の拡大とともに、セメントの種類も多様化していった。1980年代からは、我が国では、セメント製造におけるリサイクル活用が推進され、都市ゴミ焼却灰を主原料としたエコセメントの開発には、私も参加させていただいた。同開発では、製造技術および品質設計でも多くの知見を得ることができ、エコセメントはJIS規格化され、商業生産も行われている。私自身、セメントの進歩にごくわずかでもお役に立てたら幸いである。このように、発明以来、社会の要請に沿った長年にわたる多くの技術者の不断の努力は、セメントを世界的に普及させる原動力になった。

さらに近年では、セメントも含めて社会全体にカーボンニュートラル化が求められている。当社で開発中のC2SPキルン<sup>®</sup>はセメント製造から発生するCO<sub>2</sub>をコンパクトな設備で効率的に回収する技術であり、早期の実用化とNSPキルンに続く技術導出が期待されている。一方で、材料として、当社ではCO<sub>2</sub>と反応して硬化するカーボフィクス<sup>®</sup>セメントなどの新規セメントも開発した。また、混合材の活用による汎用セメントのCO<sub>2</sub>低減も従来以上に求められており、セメント関連規格の見直しも喫緊の課題となっている。

これら新しい技術、製品の実用化においては、使用者、自治体、国との連携が不可欠であり、建設業界のみならず社会全体で取り組むべき重要な課題となっている。先人の発明したセメントとその製造技術を、現在そして将来の社会の要請にあわせて、今後はどのように進歩、普及させられるか、改めて我々の技術開発力が試されている。

## A Long Seller

Cement, which has a firm position as a basic construction material today, has a long history of constant improvements and advancements since ancient times. The first patent for modern cement was granted to J. Aspdin of England in the 19th century, and a method of manufacturing Portland cement similar to that of today is said to have been established by C. Johnson of the same country. Since then, Portland cement and its derivatives have gained widespread popularity over the past 200 years. Cement is, so to speak, a long seller which is very rare in the world.

Nevertheless, it is not that cement manufacturers have done nothing during the period. Traditional vertical kilns were replaced with rotary kilns to improve quality of cement and meet rapid expansion of demand, and various manufacturing styles were developed with the aim of solving energy saving and other issues. The NSP kiln, developed in Japan to follow the SP kiln in the 1970s, has spread all over the world and still remains the global standard. With the expansion of uses, the types of cement are also becoming more diverse. The promotion of the use of recycled resources in cement production in this country began in the 1980s. One example is the development of Ecocement which uses municipal waste incineration ash as the main raw material. Many findings were obtained through the project, in which I participated, in terms of manufacturing technology and quality design. Ecocement is now included in the JIS standards and in commercial production. I would be happy if I was able to be part of contribution to the progress of cement. In this way, the tireless efforts of many engineers over many years in line with the demands of society since its invention became the driving force behind the worldwide spread of cement.

One of the immediate challenges, that face not only the cement industry but all of us, is carbon neutrality across society. The C2SPKILN<sup>®</sup> currently under development at Taiheiyo Cement is a technology that efficiently captures CO<sub>2</sub> generated in the cement manufacturing process using compact equipment. The new technology is expected to be put into practice at early dates and be ready to be licensed out like the NSP kiln. On the side of material development, we have new cement products, including CARBOFIX<sup>®</sup> cement which hardens through reaction with CO<sub>2</sub>. Demand is also growing to reduce CO<sub>2</sub> emissions related to general-purpose cement by the use of additives. All of these require the current standards for cement to be urgently reviewed.

To commercialize these new technologies and materials, it is essential for us to cooperate with users, local governments and the national government. Carbon neutrality is an important issue that must be addressed not only by the construction industry but by society as a whole. Our technological development capabilities are once again being tested to see how we can advance and disseminate the cement and its manufacturing technology we inherited from our predecessors in response to the needs of present and future society.



HIRAO, Hiroshi

General Manager  
Carbon Neutral Technology Development  
Project Team  
TAIHEIYO CEMENT CORPORATION