

## 乾燥スラッジ微粉末を混和材として用いたプレキャストコンクリート部材の開発 Development of Precast Concrete Members Using Dehydrated Sludge Powder as Admixture

巴 史郎 閑田 徹志 百瀬 晴基 石関 浩輔

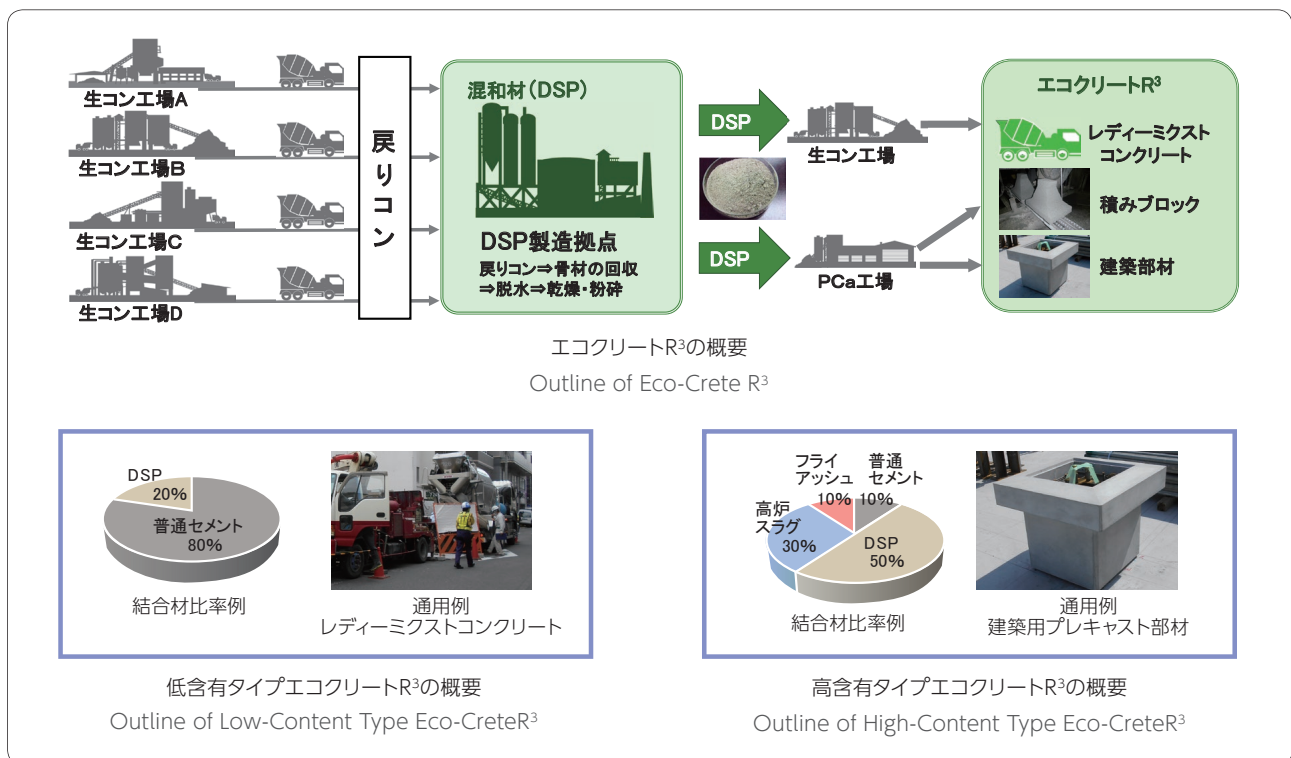
Shiro Tomoe, Tetsushi Kanda, Haruki Momose and Kohsuke Ishizeki

### 研究の背景と目的

現場で使用されずにレディーミクストコンクリート工場に戻されるコンクリート（以下戻りコンと総称する。）は日本国内で年間100万m<sup>3</sup>超が発生するといわれる。砂・砂利を回収した後のスラッジケーキは産業廃棄物として処分されており、その縮減と再利用が課題となっている。この課題の解決とCO<sub>2</sub>排出量の削減などの環境配慮を目的として、スラッジケーキから乾燥スラッジ微粉末（Dehydrated Sludge Powder以下DSP）を製造しコンクリートに再利用する技術を開発した。この技術を用いたコンクリートをエコクリートR<sup>3</sup>と呼び、戻りコンクリートを起源とする廃棄物の縮減とセメントの使用量の削減によるCO<sub>2</sub>削減効果が期待できる。

### 研究の成果と活用

環境配慮型コンクリートとして汎用性の高いDSP低含有タイプは生コンとして着実に適用物件を増やしている。高強度域でのプレキャスト部材としても普通ポルトランドセメントを用いた普通コンクリートと遜色ない実験結果を得たため、今後の活用が期待できる。高炉スラグ微粉末などの混和材を併せて用い、セメントの使用量を結合材の10%以下に抑えたコンクリート（高含有タイプ）は、現状、1物件だが屋上に設置する設備基礎用の部材に適用し、CO<sub>2</sub>排出量を極限まで抑えるコンクリートを実現した。プレキャストコンクリート部材は現場の工期短縮、作業の低減、生産性向上に効果があり活用が期待される。



### 研究手法

乾燥スラッジ微粉末、高炉水砕スラグ微粉末、フライアッシュの使用により普通ポルトランドセメントの使用量を従来の10%に抑制した高含有タイプについて、基礎物性試験、プレキャストコンクリートモックアップ部材の試作、実機による試し練り、部材製作を通じて、調合や施工性を確認しながら適用を進めた。

一方、生コンで実績を積んだ低含有タイプに関して、適用用途拡大のため、Fc60N/mm<sup>2</sup>までの高強度域での実験を実施して、高強度域でも普通コンクリートと同様に扱えることを確認し、条件付きでFc60N/mm<sup>2</sup>までの構造部材への適用も可能とした。