

コンクリート製造時のCO₂排出量を約70%削減 ～ 低炭素型のコンクリート「スラグリート®」を現場初適用 ～

戸田建設（株）（社長：今井雅則）は、現在施工中である和光北インター地域土地区画整理事業造成工事（埼玉県和光市）の擁壁工事において、低炭素型のコンクリート「スラグリート®」を実構造物に初適用しました。

「スラグリート®」は、製鉄所の副産物である高炉スラグ微粉末をセメントの代替として積極的に活用した低炭素型のコンクリートであり、コンクリート製造時における二酸化炭素（以下、CO₂）の主たる排出源となるセメントの使用量を大幅に低減することで、普通コンクリートに比べてCO₂排出量を約70%削減できる環境にやさしいコンクリートです。



写真1「スラグリート®」打込み状況



写真2「スラグリート®」擁壁底板打込み完了

1. 開発の背景

近年、地球温暖化対策として、各分野でCO₂排出量の削減に向けた取組みが進められています。建設分野においても、環境負荷の少ない構造物の実現を目指す中で、低炭素型のコンクリートが注目されています。そのような中、戸田建設（株）と西松建設（株）（社長：近藤晴貞）は、国立研究開発法人土木研究所との共同研究で低炭素型のコンクリートである「スラグリート®」を開発しました。そして、両社は5年間の共同研究成果として「スラグリート®」の設計・施工マニュアル（案）を今年1月に公開しました。これにより、実構造物に対する適用への道筋が整ったことで、今年7月の現場初適用に至りました。

2. 本製品の特徴

「スラグリート®」は、セメント質量の70～90%を高炉スラグ微粉末で置換したセメント使用量の極めて少ないコンクリート（一般の高炉セメント（JIS製品）はスラグ置換率40%程度）であり、以下の特徴を有します。

- ①一般のコンクリート（呼び強度27N/mm²程度のコンクリート）に比べて、コンクリート製造時におけるCO₂排出量を約70%削減することができます。
- ②高炉スラグ微粉末を大量に用いた場合にも、高炉スラグ高含有コンクリート用の化学混和剤を使用することで、所要のワーカビリティ（施工性）を確保することが可能です。
- ③強度発現性能や耐久性能も一般のコンクリートと同等以上です。
- ④セメント使用量を大幅に削減した結果、セメントの水和反応で生じるコンクリート温度の上昇を抑制し、マスコンクリート構造物における温度ひび割れの発生リスクを低減できます。
- ⑤締固め特性やハンドリング、ポンプ圧送性等の施工性に関しても、一般のコンクリートと同等の性能を有しています。

3. 今後の展開

今後、当社における低炭素型社会への取組みの一つとして、土木分野のみならず、建築分野の実構造物に対しても普及、展開していきます。