

ジオポリマーコンクリート（セメノン®）

本体構造物への適用

背景と目的

日本政府が 2050 年までにカーボンニュートラルを目指すことを宣言して以降、業界問わずカーボンニュートラルへの取り組みが活発化しています。また、高度経済成長期以降に整備され、建設後 50 年が経過したインフラ設備が近年増加傾向であり、メンテナンスが急務となっています。そのような背景から、CO₂排出量の削減およびインフラ設備の長寿命化に貢献できる新材料として、ジオポリマーコンクリート「セメノン®」を開発し、本設構造物への適用を行いました。

開発したもの

セメノン®は、メタカオリンやフライアッシュ等のアルカリに活性な粉体（活性フィラー）と水ガラス等のアルカリシリカ溶液の縮重合反応により生成されるジオポリマーコンクリートです。セメントコンクリートと同等以上の強度が得られ、産業副産物を活性フィラーに用い、セメントを全く使用しないため、従来のセメントコンクリートと比べて大幅に CO₂排出量を削減することができます。また、セメノン®は高い耐酸性を有しており、構造物の長寿命化が期待されます。

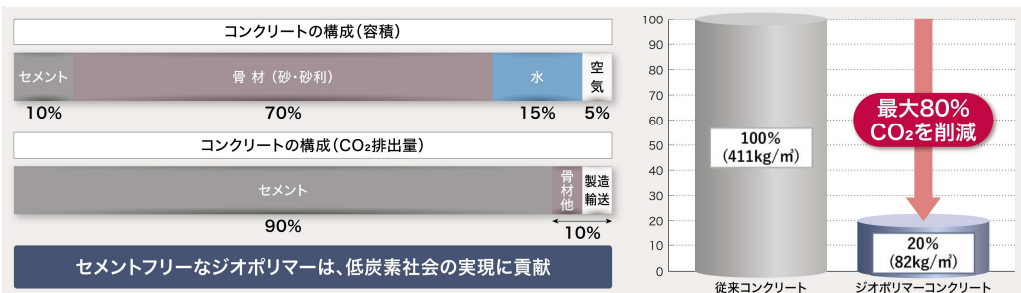
従来コンクリート

コンクリートの構造				硬化反応	主成分
セメント	骨材	水	化学混和剤	水和反応	セメント（カルシウム）

ジオポリマーコンクリート（セメノン®）

コンクリートの構造				硬化反応	主成分
活性フィラー	アルカリ溶液	骨材	水	縮重合反応	アルミシリカ粉体（Caを含まなくても可）

従来コンクリートに比べ CO₂排出量最大 80%DOWN



従来コンクリートに比べ耐酸性（硫化水素）約 17 倍

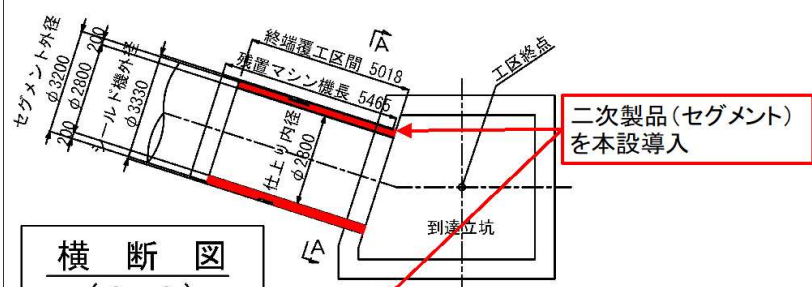


5%硫酸水溶液 112 日に浸漬したコンクリート試験体の状況

本体構造物への適用

- ・鉄建建設が関西地区で施工したシールド工事（下水道）において、二次製品（セグメント）として業界初の本設導入を行いました。

平面図



横断図 (A-A)



自然環境下での性能試験

- ・鉄建建設の建設技術総合センターにおいて、セグメントモックアップ（外径φ3,100mm）を設置し、自然環境下での性能試験と長期耐久性試験を行っています。



今後は、ジオポリマーコンクリート（セメノン®）の特徴を活かして、下水道の汚泥ピットや貯留管等、耐腐食性能（耐酸性）が要求されるコンクリート構造物等への適用（二次製品）の展開を進めます。



鉄建建設株式会社



株式会社 IKK