セメントを使用しない まくらぎと左官・吹付け材料

その生産時に多量のCO_2を排出するセメントを使用しないコンクリートまくらぎや左官・吹付けが可能な補修材料を開発しました。

研究の背景と目的

- セメントは、その生産時に多量のCO_2を排出するため、セメントコンクリートでは“CO_2排出量の削減”が課題です。
- “ジオポリマー技術”を適用して、セメントを使用しないことで高いCO_2削減効果や耐酸性など、従来のセメントには無い特徴を有する新たなコンクリート作製技術を目指しました。

研究成果

- “ジオポリマー技術”を適用した工場製品として、セメントを使用しないため60～80%程度CO_2を削減するPCまくらぎや鉄筋量を削減した繊維補強短まくらぎ開発しました。
- PCまくらぎは営業線に試験敷設を実施しています。
- 従来、その高粘性のため左官・吹付け施工が困難であった“ジオポリマー技術”の作製方法や配合を工夫し、それらの施工が可能な材料を開発しました。
- 開発した左官・吹付け材料が、セメントコンクリートの使用できない箇所で使用が可能なのように、酸や糖分に対する耐性が高いことを確かめました

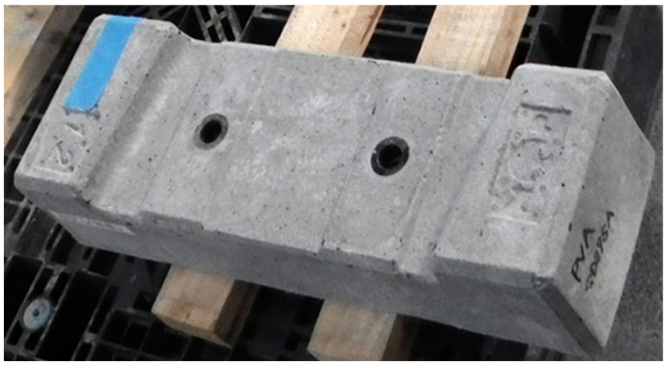
セメントを使用しないPCまくらぎ

今後の展開

- まくらぎに関しては、更に種々の鉄道副産物を利用した開発を実施しており、その市販化を図る予定です。
- 左官・吹付け材料に関しては、市販化を進め、普及に努めます。

材料技術研究部（コンクリート材料）

ジオポリマー繊維補強短まくらぎ



鉄筋を減らした短まくらぎを試作
（鉄筋組立工程を簡素化）

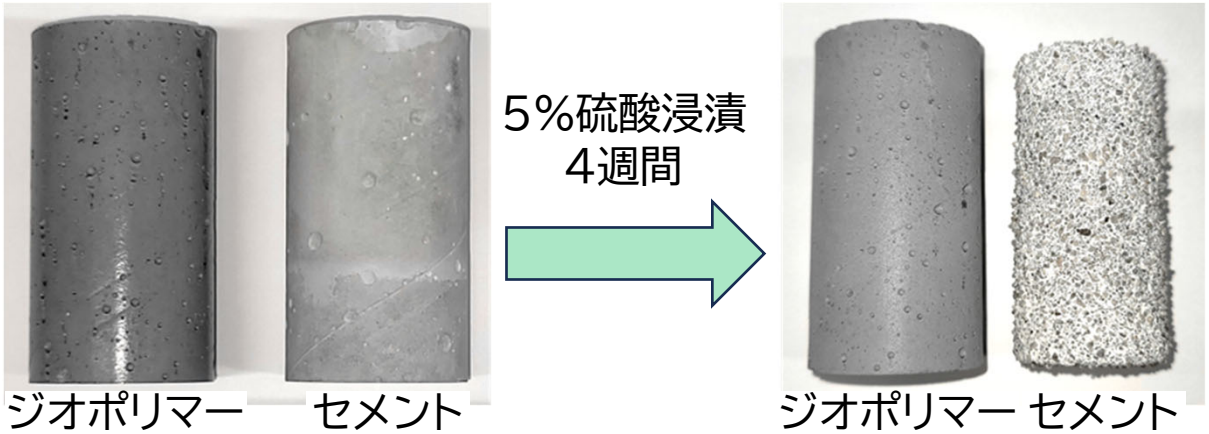
ハンドミキサーでジオポリマー左官モルタルを作製する様子

小規模補修現場でも活用可

プレミックス粉体と専用溶液のセット
簡便なハンドミキサーで作製可

ジオポリマー左官モルタルを床面に施工した様子

特殊な装置無しで従来のセメントモルタルと同様の設備で施工可能

ジオポリマーモルタルの酸に対する耐性

セメントモルタルは表面から溶解しセッコウが析出、
ジオポリマーモルタルはほとんど溶解しない