

# 石炭灰を使用した環境 負荷低減ジオポリマー コンクリート

## 【概要】

ジオポリマーコンクリートは、製造過程で多くのCO<sub>2</sub>を発生するポルトランドセメントを使用しません。そのため、CO<sub>2</sub>低減効果に優れ、かつ産業副産物の有効利用の観点からも優れた材料です。今回このジオポリマーコンクリートで、ポストテンションPCまくらぎを試作し、これがJIS E 1202「ポストテンションPCまくらぎ」の要求性能を満たすことを確認しました。

## 【特徴】

- ・ 石炭灰や高炉スラグ等の産業副産物を利用し、一般的なコンクリートと比較して、CO<sub>2</sub>の発生量をおよそ80%低減します(図1)。
- ・ ジオポリマーPCまくらぎは一般的な製造施設で製作可能であり(図2)、JIS E 1202の要求性能を満たします(表1)。
- ・ 圧縮強度はアルカリ量でコントロールでき、100N/mm<sup>2</sup>超の高強度コンクリートまで特殊な混和剤を用いずに作製できます(図3)。
- ・ アルカリシリカ反応・酸劣化等の化学的な反応に対して高耐久です(図4)。

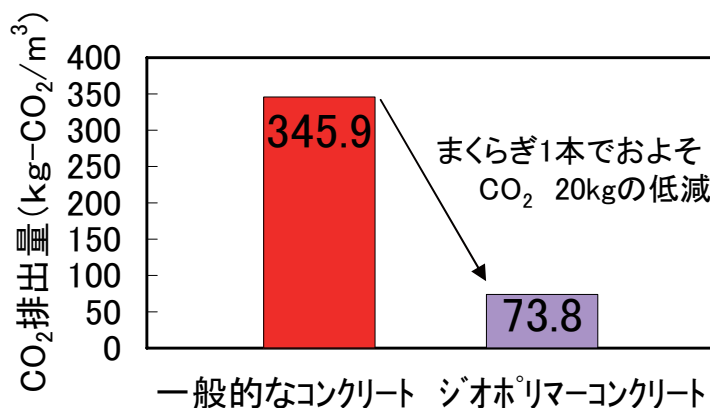


図1 1m<sup>3</sup>あたりのCO<sub>2</sub>排出量の比較

鉄道総研の研究者が描く2030年の鉄道, p162, 交通新聞社から抜粋

## 【用途】

まくらぎや窯業系サイディング材等、ポルトランドセメントを使用したコンクリート二次製品で広く使用可能です。

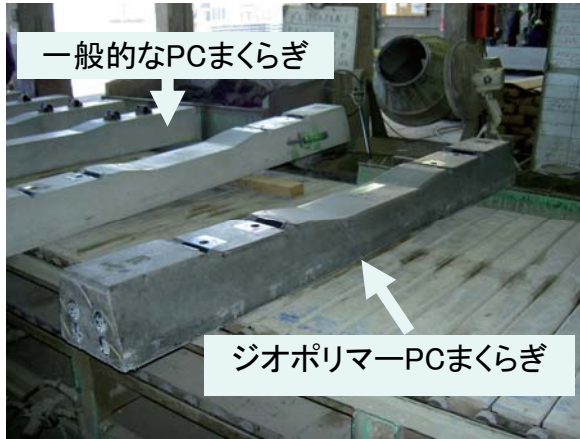


図2 ジオポリマーまくらぎ

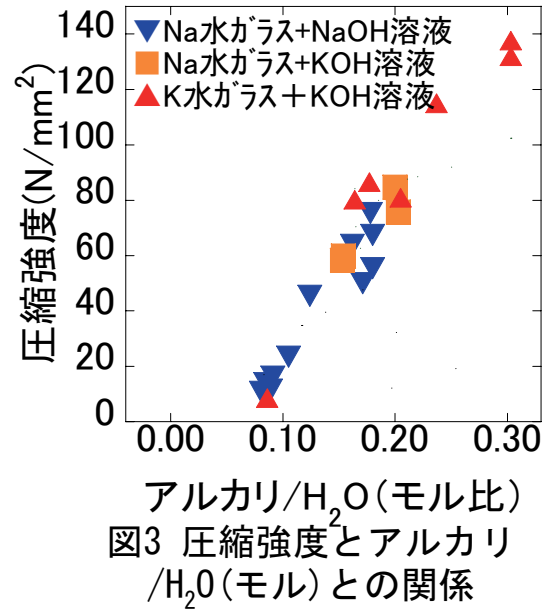


図3 圧縮強度とアルカリ/H<sub>2</sub>O(モル比)との関係



図4 10%硫酸浸漬試験

表1 ジオポリマーPCまくらぎの性能確認試験結果 (単位:kN)

	レール位置断面 曲げ試験		まくらぎ中央断面 曲げ試験		埋込栓 引抜試験	
	曲げ保証 荷重	曲げ破 壊荷重	曲げ保証 荷重	曲げ破 壊荷重	引抜保証 荷重	引抜破 壊荷重
基準値	77	159	45	92	30	50
ジオポ リマー	変化なし* (127)	193	変化なし* (66)	142	変化なし*	108

\*; 基準値の荷重を加えたとき、ひび割れの発生なし。( )はひび割れが生じたときの荷重。

特願出願中