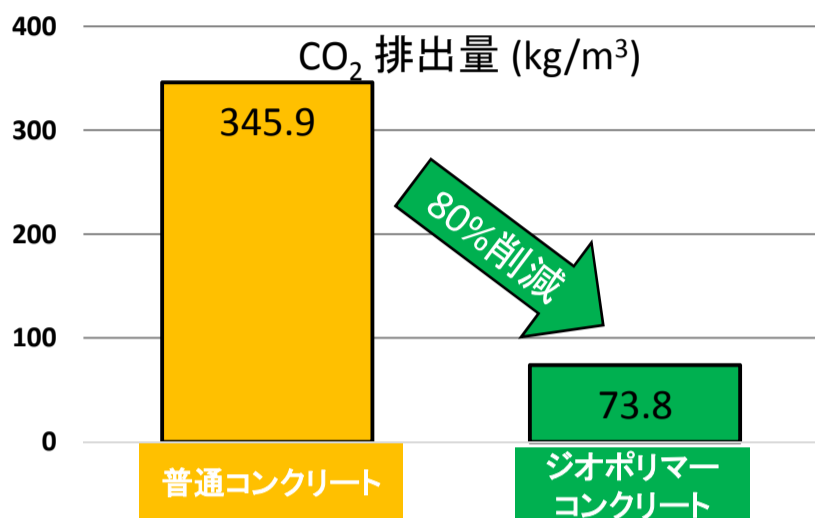
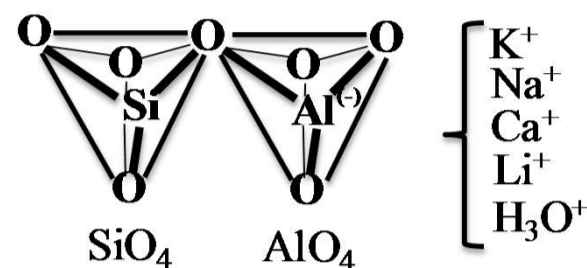


- ◆ 1988年にフランスのDavidovitsにより提唱された石灰石に依存しない結合材(バインダー)
- ◆ 従来のセメント使用コンクリートと比較してCO<sub>2</sub>排出量50~80%削減可能
- ◆ 産業副産物(フライアッシュ・鉄鋼スラグ)の有効利用が可能
- ◆ 優れた耐酸性能(従来のコンクリートでは適応不可能な場所でも使用可能)
- ◆ 優れた耐火性能(従来のコンクリートと比較して耐火性能に優れる)
- ◆ 短期間で高強度化が可能(3時間で高強度コンクリート(約50 N/mm<sup>2</sup>)並みの強度発現)



ジオポリマーは、従来のセメント使用コンクリートと比較して、製造時におけるCO<sub>2</sub>排出量を50~80%削減可能。さらに、セメントの代替材として、産業副産物(フライアッシュ・スラグ)の有効利用が可能。



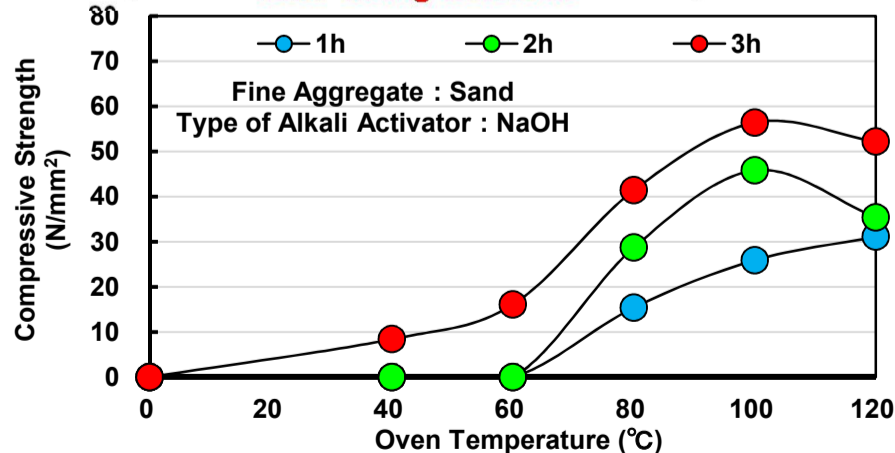
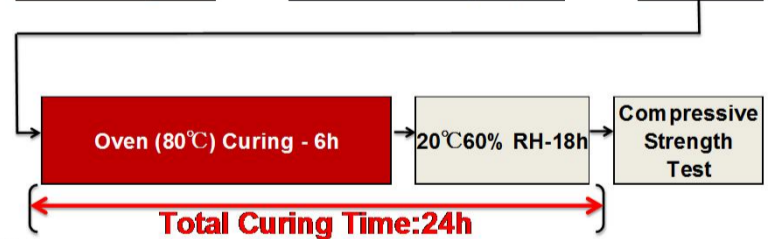
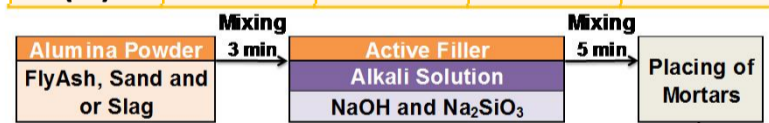
ジオポリマーは、アルミナシリカ粉末とアルカリシリカ溶液の反応で形成される非晶質の縮重合体の総称。

### ジオポリマーの硬化概念図



### ジオポリマーモルタル配合表

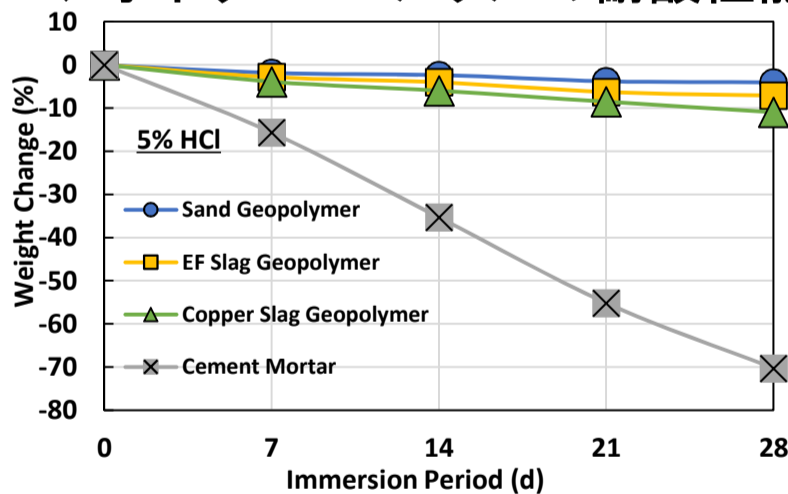
	Fly ash	Sand or Slag	NaOH	Na <sub>2</sub> SiO <sub>3</sub>
By Wt. (%)	38	44	8	10



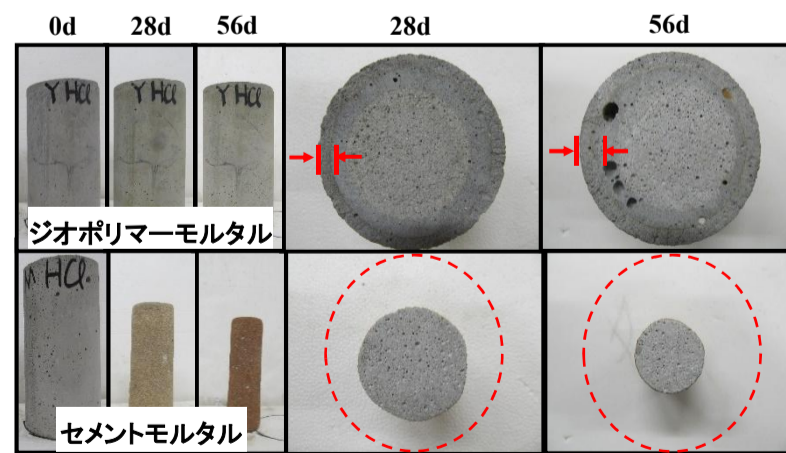
### 圧縮強度と養生時間の関係

ジオポリマーは、アルミナシリカ粉末とアルカリシリカ溶液を練混ぜ・打込・養生(加熱)して作製。高温で加熱養生することにより、短時間で高強度化(50N/mm<sup>2</sup>)が可能。さらに、優れた耐酸性を有するため、従来のコンクリートでは、適用が困難であった下水道処理施設・化学薬品工場・温泉施設などへの利用が期待されている。

### ジオポリマーモルタルの耐酸性能



### 質量変化率とHCl浸漬期間の関係



### HCl浸漬期間ごとの試験体の状態

本研究室では、環境負荷低減を目的としたジオポリマー硬化体の開発を行っている。現在、産業副産物であるフライアッシュや鉄鋼スラグを多量使用し、CO<sub>2</sub>排出量削減および高強度化の配合設計を確立した。さらに、様々な環境下において、使用可能とするために各種耐久性試験を実施し、ジオポリマーは従来のセメント使用コンクリートと比較して、優れた耐酸性能を有していることを確認した。今後は、ジオポリマーによる実物大製品の製作を検討している。