

現場加温養生を施したジオポリマーモルタルの実物大施工実験に関する報告

吉丸 将司*1・南 浩輔*2・梶田 秀幸*3

Report on experiment of actual size of geopolymer mortar subjected to heating curing in site

Masashi YOSHIMARU, Kousuke MINAMI, Hideyuki KAJITA

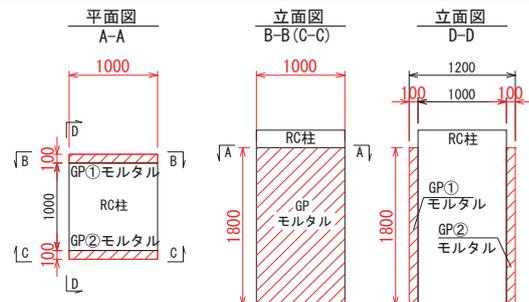


図-1 GP 試験体

表-1 試験に使用した GP 供試体

供試体名	作製・採取場所	養生場所	養生方法	本数
現場コア	現場	現場	加温養生	4本×3列=12本*
現場加温				
現場常温				
室内加温	室内	室内	常温養生	4本

※コアは上部、中部、下部でそれぞれ4本ずつ採取した。

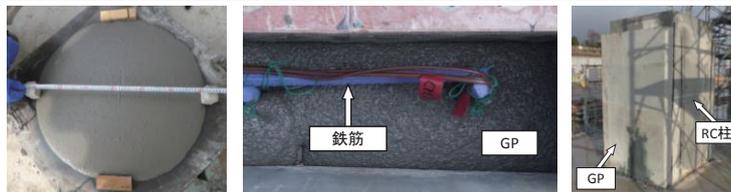


写真-1 施工実験状況

(左からスランプフロー試験、打込み時の流動状況、脱型後状況)

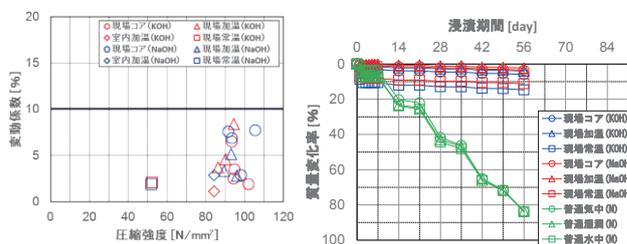


図-2 圧縮強度試験および塩酸浸漬試験結果

研究の目的

ジオポリマー（GP）硬化体はフライアッシュや高炉スラグ微粉末等の鉱物質微粉末とケイ酸アルカリ溶液を混合することで製造できる。近年、GPの基礎理論や実用化に向けた研究が行われている。しかし、実現場での施工性（配合の検討ならびに製造、打込み、養生、脱型）や現場加温養生を施したGPの品質の確認などの現場施工を想定した研究は少ない。そこで、それらを確認するため、施工実験を実施した。

技術の説明

施工実験は、RC柱(W:D:H=1.0m:1.0m:2.0m)にGPモルタルを増打ちし、現場加温養生を施すことでGP試験体(W:D:H=1.0m:0.1m:1.8m)を作製するものである(図-1)。現場打設するにあたり、配合の検討を行い、開発したGPのハンドリング性能向上を目的とした混和剤を適用した。現場で製造したGPモルタルの流動性はスランプフロー試験(管理値:65cm±5cm)により管理した。GP試験体の厚さが薄いためパイプレータによる締固めは困難と判断し、自己充填により打込みを行った。現場加温養生はケーブル状電気ヒーターおよび断熱材を用いて実施した。脱型性はGP専用離型剤とビニール性フィルムを用いて確認した。現場加温養生を施したGP試験体の品質は強度発現性(圧縮強度)および品質安定性(変動係数)ならびに耐久性(耐薬品性)を確認した。

主な結論

- ・流動性を保持した自己充填による打込みが可能である。(写真-1 中央)
- ・室内養生と同程度の熱量を現場加温養生により付与することができる。
- ・適切な型枠離型剤を用いることで脱型性の確保が可能である。(写真-1 右)
- ・現場加温養生を施したコア供試体は室内試験と同等の圧縮強度が得られる。(図-2 左図)
- ・現場加温養生を施したコア供試体は室内試験と同等の耐薬品性が得られ、かつGP供試体は加温養生を施すことで耐薬品性が向上する。(図-2 右図)

*1 本店 土木事業本部 土木設計部
*3 本店 技術研究所 材料研究室

*2 本店 成長戦略室