

材料の投入順序及び練混ぜ時間がフレッシュモルタルの流動性に及ぼす影響

高知工科大学 学生員 筒井 浩平
 同上 学生員 三鍋 一誠
 同上 正会員 大内 雅博
 前田建設工業 正会員 中島 良光

1. はじめに

普通コンクリートに石灰石微粉末（以下、石粉と略す）と高性能AE減水剤（以下、SPと略す）を後添加して自己充填コンクリートを製造する方法を開発した。しかし、練混ぜ方法の違いがコンクリートの流動性に影響することが知られている。本研究では、石灰石微粉末と高性能AE減水剤の後添加における、投入順序及び練混ぜ時間が流動性に及ぼす影響をモルタルの実験により調べた。

2. 実験概要

普通モルタル、後添加する混和材料、そして出来上がる自己充填モルタルの配合を示す(表-1)。混和材料後添加型自己充填モルタルと基本の自己充填モルタルの練り方を示す(図-1)。作成した自己充填モルタルを練上がり後、30、60、90分後にフロー試験とロート試験を行いGmとRmを求めた¹⁾。

表-1 モルタルの配合

	Vw/Vp (%)	s/m (%)	単位量 (kg/m ³)				
			水	セメント	石粉	細骨材	SP
普通モルタル			25 0	499	0	1252	0
混和材料			10	0	450	0	10
自己充填モルタル	79.7	41.8	26 0	499	450	1252	10

表-2 使用材料

セメント	普通ポルトランドセメント (密度 3.15g/cm ³)
石粉	石灰石微粉末 (密度 2.69g/cm ³)
細骨材	海砂 (表乾比重 2.61、吸水率 2.10%、粗粒率 2.78) 砕砂 (表乾比重 2.68、吸水率 0.85%、粗粒率 2.75)
高性能 AE 減水剤	ポリカルボン酸系 高性能 AE 減水剤 (SP-8SBS)

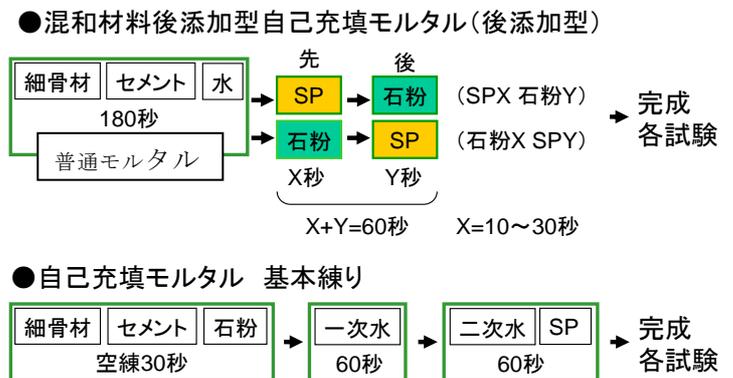


図-1 練混ぜ方法

3. 実験結果

実験結果を示す(図-2)。基本練りは時間の経過と共にGmが大きく低下し、90分後に流動性は全くなくなった。混和材料後添加型自己充填モルタル(以下、後添加型と略す)では、投入順序がフレッシュモルタルの流動性とその経時変化に影響を及ぼした。SPを先に投入した場合、練上り直後のGm、Rm共に小さいが、30分後までGmが増加した。石粉を先に投入した場合はGm、Rm共に大きい、練上り直後からわずかにGmが低下し、投入順序により流動性が異なった。これらの実験結果を自由水量とSPの効力に着目して整理した。練上キーワード：自己充填コンクリート、練混ぜ、後添加、石灰石微粉末、高性能AE減水剤

連絡先：〒782-8502 高知県香美市土佐山田町宮ノ口185 TEL:0887-53-1112 FAX:0887-57-2000

り直後からの経過時間と $Rm/Gm^{0.4}$ (自由水量の指標)¹⁾との関係を示す(図-3)。練上り時の $Rm/Gm^{0.4}$ は3つに分かれたが、投入順序や練混ぜ時間が変化しても、時間の経過と共に同じように低下した。また、SP投入後の練混ぜ時間が長いほど、練上がり時の自由水量が低下した。練上り直後からの経過時間と Gm/Rm (SPの分散効果の指標)¹⁾との関係を示す(図-4)。 Gm/Rm は時間の経過と共に増加したが、投入順

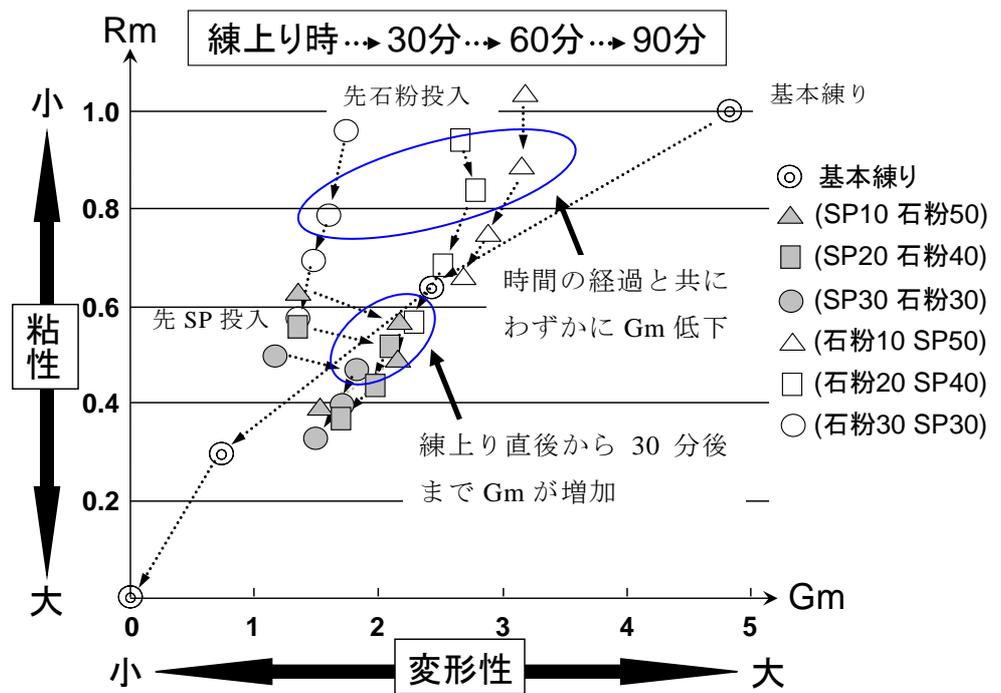


図-2 GmとRmの関係

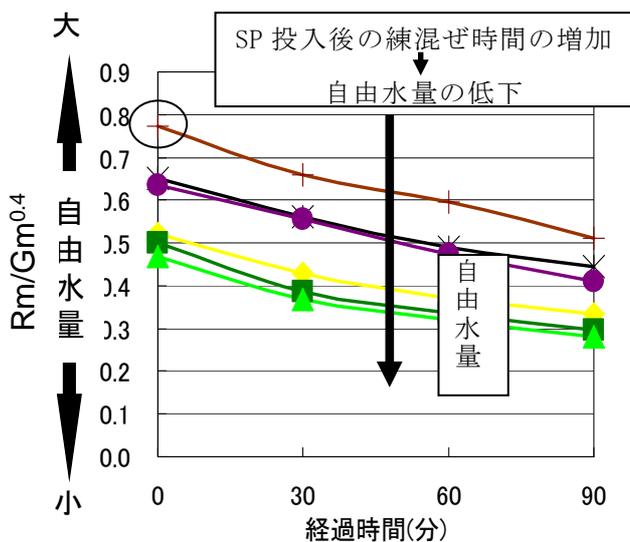


図-3 経過時間と $Rm/Gm^{0.4}$ (自由水量) との関係

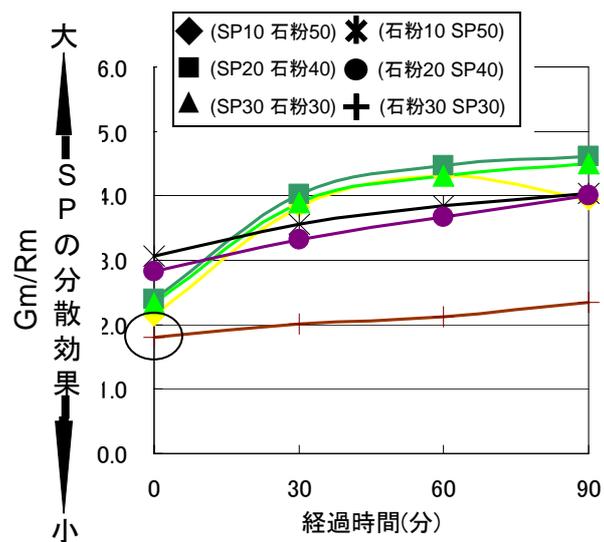


図-4 経過時間と Gm/Rm (SPの分散効果) との関係

序によって2つの傾向に分かれた。SPを先に投入した場合、30分後まで大きく増加した。既往の研究では、SP投入後の練混ぜ時間が長いほど、練上り時の分散効果が大きくなったが、後添加型の場合、SP投入後の練混ぜ時間は練上り時の分散効果に影響していなかった。

4. 結論

今回の研究により以下のことが分かった。

- (1)先にSPを投入すると、練上り時のSPの分散効果は小さく、30分後まで大きく増加する。
- (2)先に石粉を投入すると、練上り時のSPの分散効果は大きいが、時間が経過しても大きく増加しなかった。
- (3)SPの投入後の練混ぜ時間が長いほど、自由水量が減少する。
- (4)SP投入後の練混ぜ時間が一番短いものはSPの分散効果が一番低い。しかし自由水量が一番大きくなった。

【参考文献】1)大内 雅博、枝松 良展、菅俣 匠：自己充填性を支配するフレッシュモルタルの性状の評価法と材料特性の定量化への応用 セメント・コンクリート No.640,Jun.2000