

フライアッシュを使用したコンクリート製作

1. はじめに

The purpose of this study was to make the compressive strength of the concrete high.

To achieve this goal, we used fly ash.

2. 研究の目的

- ・コンクリートの圧縮強度を高くすること。
- ・フライアッシュを使用すること。

3. 研究の内容

今回はコンクリートの圧縮強度を高くすることを目的にしたので、調査ではコンクリートに混ぜて強度が高くなりそうなものを調べた。その結果、実習棟1階の材料実習試験室の隣の材料機材庫にAE減水剤とフライアッシュがあったので、それを使用しようと思った。また、オリジナルでレンガを混ぜたものを製作してみようと思った。



4. 研究結果

①普通コンクリート配合					
水(CM)	セメント(CS)	粗骨材(CG)	細骨材(CF)	膨潤剤(A)	空気
セメント量×0.095					
②FA配合(混和材)					
水(CM)	セメント(CS)	粗骨材(CG)	細骨材(CF)	膨潤剤(A)	空気
セメント量×0.095					
セメント量×0.3					
③FA配合(内割り)					
水(CM)	セメント(CS)	FA	粗骨材(CG)	膨潤剤(A)	空気
セメント量×0.2					
セメント量×0.095					
④FA配合(外割り)					
水(CM)	セメント(CS)	粗骨材(CG)	FA	膨潤剤(A)	空気
粗骨材量×0.07					
セメント量×0.095					
⑤FA配合(オリジナル FA内割り、レンガ内割り)					
水(CM)	セメント(CS)	FA	粗骨材(CG)	レンガ	膨潤剤(A)
セメント量×0.2					
粗骨材量×0.3					
セメント量×0.095					

製作	最大荷重[N]			平均圧縮強度 [N/mm ²]
	1	2	3	
①普通コンクリート	268200	267700	264000	33.95
②FA配合(混和材)	289700	263300	336900	37.76
③FA配合(内割り)	334400	332800	331500	42.37
④FA配合(外割り)	165400	158800	168200	20.90
⑤オリジナル	273200	278000	273600	35.02

- ・内割り配合が平均的に安定していて強度も高かった。
- ・外割り配合は全然、強度が出なかった。
- ・破壊の状態から見て上手く混ざってない所があった。
- ・オリジナルは大して強度が出なかった。
- ・発泡スチロールの箱が少し変形してしまった。



当初はコンクリート甲子園という大会が毎年開催されており、強度部門、プレゼンテーション部門、デザイン部門があり、数年後の出場を目指して頑張ろうとしていたが、毎年、強度の平均値が変わるので本当に難しいと考え、平均的に値が同じくらいで強度が高いコンクリートを製作することに重視した。しかし、実習の時間で製作したものが今回の研究の値を超えてしまい、少しショックだったが、内割りの配合で材齢期間を91日までにしたらもっと強度が高くなっていたかもしれない。

参考資料

- (1) 沖縄県におけるフライアッシュコンクリートの配合及び施工指針 (案)
7. 配合設計例
- (2) 「北陸地方におけるコンクリートへのフライアッシュの有効利用促進検討委員会」報告書 (富山・石川版)