

(V-20) 分割練りまぜ方法による流動化モルタルの性状

群馬大学工学部 正会員 川島 俊美
 群馬大学工学部 正会員 辻 幸和
 ビーシー橋梁部 郡 元章

1. まえがき

分割練りまぜ方法によって造られたコンクリートのブリージング、強度、繰返し耐力などが、従来のコンクリートに比べて優れていることは、既往の研究で報告されている。本研究では、二次水に流動化剤を添加して分割練りまぜ方法によって造ったモルタルについて、一次水セメント比がフロー値、ブリージング率および強度にどのような影響を及ぼすかを実験的に検討したものである。

2. 実験の概要

セメントは研究用セメント（比重=3.17, ブレーン値=3380cm²/g）を、細骨材は渡良瀬川産の川砂（比重=2.59, 粗粒率=2.73, 吸水率=3.06%）を、流動化剤はD社製の流動化剤を、また、水は桐生市水道水を、それぞれ20℃・60%RHの恒温恒湿室にて24時間以上置いた後用いた。

配合は、水セメント比が45%および50%の2種類、砂セメント比が2および3の2種類とした。なお、流動化剤の添加量は、セメント重量の0.5%と一定にした（表-1参照）。

練りまぜ方法および流動化剤の添加時期等は、図-1に示す方法によった。

3. フロー値

一次水セメント比とフロー値の関係を、図-2および図-3に示す。流動化剤無添加のものは、一括練りまぜと比較して一次水セメント比を変化させてもフロー値に大きな差はなく、フロー値はS/C=2のほうが3よりも大きくなることが確かめられた。

流動化剤を添加したもののについても無添加のものと同様の傾向が認められた。そして、流動化によるフローの増大量は、S/C=2のほうが3よりも大きくなること、いずれのW/Cについても認められる。また、W/Cが小さいほうがフロー値は小さいものの、フロー増大量が少し大きくなった。

流動化剤を添加したもののについても無添加のものと同様の傾向が認められた。そして、流動化によるフローの増大量は、S/C=2のほうが3よりも大きくなること、いずれのW/Cについても認められる。また、W/Cが小さいほうがフロー値は小さいものの、フロー増大量が少し大きくなった。

4. ブリージング率

図-4および図-5には、ブリージング率と一次水セメ

表-1 配合表

W/C (%)	S/C	1バッチの使用量 (g)				流動化剤
		C	S	W		
45	2	1302	2604	586	C×0.5%	
	3	1040	3120	468		
50	2	1261	2522	631		
	3	1015	3045	508		

(流)は流動化剤添加の場合

セメント・細骨材・水・(流)
120秒

一括練りまぜ

セメント・細骨材・一次水	二次水・(流)
120秒	90秒

分割練りまぜ

図-1 練りまぜ方法

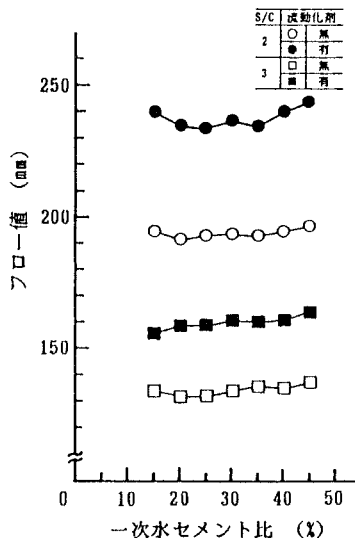


図-2 フロー値 (W/C=45%)

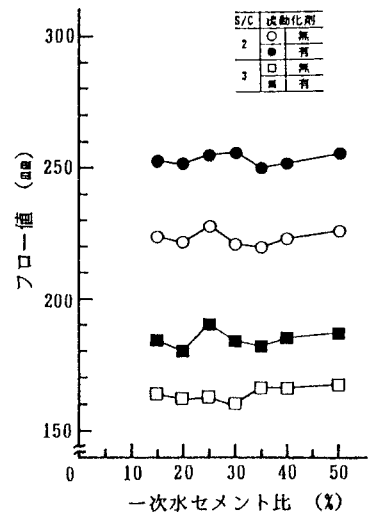


図-3 フロー値 (W/C=50%)

ント比の関係を示す。分割練りまぜにおいて一次水セメント比が増加するとブリージング率が減少して最小値を示した後、さらに一次水セメント比を増加するとブリージング率が増加し、一括練りまぜの場合に近づく現象が、 S/C と W/C を変化させたいずれの場合にも確かめられた。また、 $S/C=3$ のほうが2よりもブリージング率は小さくなっており、ブリージング率が最小となる一次水セメント比は、 S/C が大きいと大きくなっている。

流動化するとブリージング率はいずれも大きくなったが、無添加のものと同様の傾向が認められる。そして、ブリージング率が最小となる一次水セメント比は、 S/C が大きいと大きくなるが、 W/C が異なってもほとんど変化しない。

5. 圧縮強度

圧縮強度と一次水セメント比の関係を図-6および図-7に示す。ブリージング率の場合ほど顕著ではないが、圧縮強度についても最大となる一次水セメント比の存在することが認められる。その値は

30%程度である。圧縮強度は $W/C=45\%$ では、 $S/C=2$ のほうが3よりも大きくなっているが、流動化剤の有無による大きな差は認められない。 $W/C=50\%$ では、 $W/C=45\%$ のように S/C の違いによる影響は認められなかった。

6. まとめ

分割練りまぜ方法によって造った流動化モルタルについての実験により、フロー値は、流動化剤を添加しても一次水セメント比による影響はほとんどないこと、および、ブリージング率が最小となる一次水セメント比は、 W/C の違いや流動化剤の有無にかかわらずほとんど変化しないことが明らかになった。

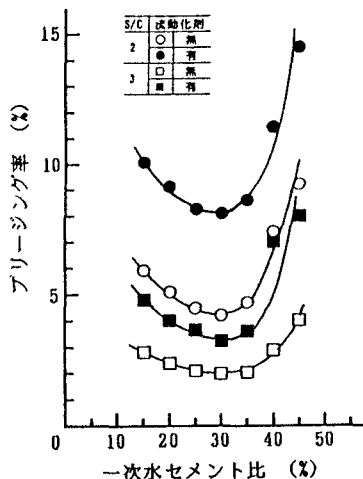


図-4 ブリージング率 ($W/C=45\%$)

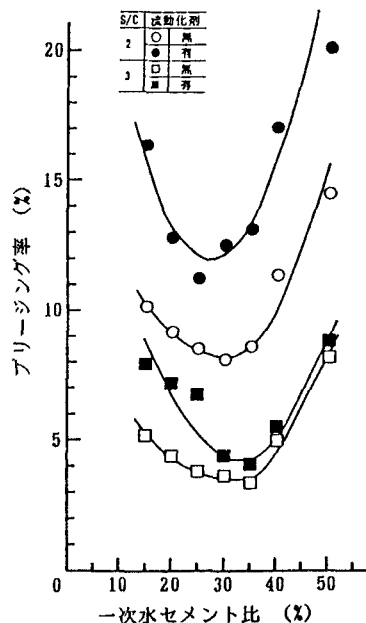


図-5 ブリージング率 ($W/C=50\%$)

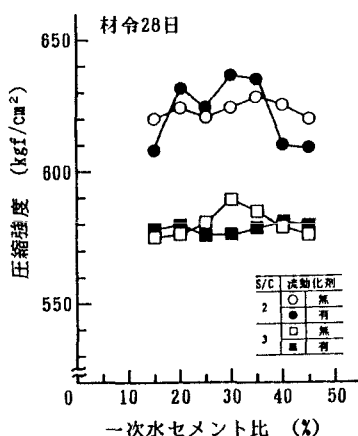


図-6 圧縮強度 ($W/C=45\%$)

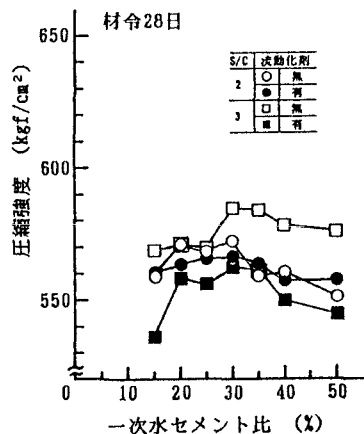


図-7 圧縮強度 ($W/C=50\%$)