

V-109 円筒重ね継手の充てんモルタルについて

北海道工業大学 正会員 ○ 犬塚 雅生
" " 佐々木 勝男

1. まえがき 円筒重ね継手は、図1に示すように重ね継手の周囲を鋼円筒で拘束し、その円筒内に膨張モルタルを充てんしたものである。円筒内の封圧は、モルタルを圧力養生すると共に、三軸圧力下で、せん断強度を高める。この充てんモルタルに超早強セメントを用いると使用開始までの時間が短縮され、プレキャスト製品の継手としての利点が増す。一方、モルタルの早硬化は、流動性の低下や可便時間の短縮を伴う。従って、高流動化水和剤を充てんモルタルに適用しようとした。

本報告は、その流動性と継手強度について資料を得ようとしたものである。

2. 実験概要 供試体の配列及び実験結果を表1に示す。拘束円筒は内径52.3mm、肉厚2.7mm 鋼管、セメントは小野田セメント、水和剤はシーカメント、砂は標準砂、継手筋はD19(SD30)を用いた。

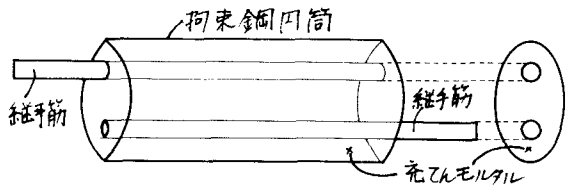
モルタルの可便時間は、流動性の限度をJロート試験による15秒のコンシステンシーとし、混合完了からそれに達するまでの秒数を秒で測定した。

継手の強度は母材の破断力を平均し、それを100%として、百分比で表わしたものである。

3. 結論 a) 継手強度と充てんモルタルの因子との間では、水和剤量が有意因子(5%危険率)となり、主効果グラフは図2のようであった。

b) グラウトの可便時間は水和剤量とW/Cの増加により延び、継手強度の低下を伴う。その許容限界は条件により様々であるが、母材破断と降伏を基準として、継手長を定めると、W/Cの上下限及び、水和剤の上限量がきまる。図3は、継手長10dの例について、これらの関係グラフにしたものである。一定

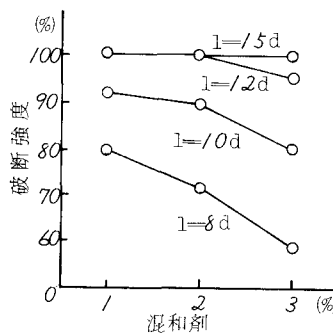
のW/Cでは水和剤量の増加により可便時間が長くなる(右エリの曲線群)。各曲線は強度を満足するW/Cの上下限を持つ、これらを連ねた包曲線が、充てんモルタルの配合の限界値を与える。従って外側曲線が継手の降伏包曲線、内側が継手の破断包曲線となり、継手長の増大はその面積を広げる。



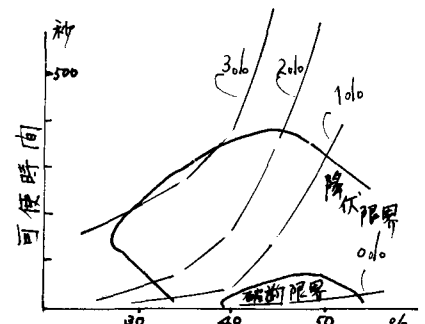
図一 / 円筒継手の形状

表一 / わりつけ表及び破断強度

因子 NO	わりつけ表		可便時間 秒	破断強度 (%)			
	水和剤	W/C		l=8d	l=10d	l=12d	l=15d
1	/	35	10	88	93	100	
2	/	40	20	81	93	100	
3	/	45	180	71	92	100	
4	2	35	60	85	93	100	
5	2	40	80	75	90	100	
6	2	45	370	54	85	100	
7	3	35	360	58	83	100	
8	3	40	400	61	83	93	100
9	3	45	660	56	79	90	100



図二 破断強度の変化



図三 可便時間と継手強度