

名城大学理工学部 正会員 加藤正育

〃 〃 〇飯坂武男

1. ま え が き

コンクリート構造物、特に柱、壁、橋脚等のコンクリートの打込みにあたりコンクリートが打ち上がるにつれて同スランプのコンクリートでは上部と下部とではブリージングの影響によりその性質は異なる。そのため均一なコンクリートを期待するには打込むコンクリートのスランプを変化させなければならぬので、フレッシュコンクリートの打継ぎ目の問題が生ずる。また生コンを使用してコンクリートを打込む時、打込みで時間差が生じる場合等フレッシュコンクリートの打継ぎ目はブリージングの影響、さらに時間が経過した場合にはレイタンスの影響が生じるものと考えられる。

本報告はフレッシュコンクリートに打継ぎが生じた場合のモデルとして、普通のコンクリート強度試験用型枠($\phi 10 \times 20^{\text{cm}}$)を用い人為的に打継ぎ目を作り、コンクリートの強度およびブリージング等への影響について実験的に考察したものである。

2. 実験概要

1) 使用材料およびコンクリートの配合

実験に使用した材料のうち普通ポルトランドセメントおよび鉄筋は市販品を用い、骨材は細骨材、粗骨材とも愛知県矢作川産のもので、その試験成績およびコンクリートの配合を表-1に示した。なおコンクリートの2種類の配合で水セメント比を極端に変化させたのはフレッシュコンクリートの打継ぎの影響が顕著に表現されるようにしたものである。

表 - 1

種 類	粗骨材の 最大寸法 (mm)	スランプ の範囲 (cm)	空気量の 範囲 (%)	水セメント 比 (%)	細骨材 率 (%)	単位水量 (kg)	単位セメント 量 (kg)	単位細骨 材量 (kg)	単位粗骨 材量 (kg)	セメント比重 3.14 細骨材比重 2.60 粗骨材比重 2.63 〃 単位重量 1600 kg/m ³ 〃 単位重量 1700 〃 FM 3.10 〃 FM 6.65 〃 吸水率 1.50% 〃 吸水率 0.79
配 合 I	20	0+1	1±1	45	45	157.5	350	848	1016	
配 合 II	20	15±1	1±1	60	45	210	350	767	950	

2) 実験方法

コンクリートの圧縮および引張強度試験においては普通の円柱供試体 $\phi 10 \times 20^{\text{cm}}$ のものを作成し、同一配合のものとは異種配合(配合IおよびII)のコンクリートを打継ぎ、養生を水中と空中にわけ材令7日、28日、91日で試験を行ない、これら供試体の作成および試験はJISに基づいた。また曲げ試験においては $15 \times 15 \times 53^{\text{cm}}$ の型枠を使用しJIS A1106 に従がい、ブリージング試験においてはJIS A1123 に従がい、鉄筋とコンクリートの付着試験においては鉄筋径は $\phi 16^{\text{mm}}$ 、型枠は $15 \times 15 \times 30^{\text{cm}}$ を使用しASTM-C 234に準じ、それぞれ供試体を作成し試験を実施した。

3. 実験結果および考察

1) コンクリートの圧縮強度

同一および異種配合コンクリートを打継ぎした場合のコンクリートの圧縮強度試験結果は表-2のようになった。この結果より異種配合コンクリートにおいて貧配合を下部に富配合を上部に打継いだコンクリートはその逆に打継いだコンクリートよりやや大きな値を示している。このことは上部が貧配合コンクリートではブリージングが多く多孔質となり強度は小さくなったものと考えられる。ここで水セメント比・スランプ等を極端に変化させた場合のブリージングが表-3のような結果であり、実際のコンクリート打ち現場では極端な配合の差は用いられないと考えられるので実際に即応した場合についても追求すべきであると思われる。

表 - 2

種 類	材 令 7 日		材 令 28 日		材 令 91 日	
上部・下部 w/c 45%・水中養生	146	(100)	215	(100)	265	(100)
上部・下部 w/c 45%・水中養生	153	(105)	292	(136)	374	(141)
上部・下部 w/c 60%・空中養生	72	(49)	135	(63)	158	(60)
上部・下部 w/c 60%・水中養生	72	(49)	198	(92)	251	(95)
上部 w/c 45%・下部 w/c 60%・空中養生	111	(76)	161	(75)	191	(72)
上部 w/c 45%・下部 w/c 60%・水中養生	117	(80)	232	(108)	281	(106)
上部 w/c 60%・下部 w/c 45%・空中養生	107	(73)	159	(74)	181	(71)
上部 w/c 60%・下部 w/c 45%・水中養生	107	(73)	214	(100)	277	(105)

2) 鉄筋とコンクリートの付着強度

鉄筋とコンクリートの付着強さについて示したのが図-1.2である。図-1においては同一コンクリートおよび打継ぎコンクリートとも鉄筋との付着面は富配合部分であるが打継ぎコンクリートはブリージング水が上部コンクリートまで影響し付着強度は小さく表われている。図-2においては面々とも付着面は貧配合で実験した結果である。表-3はブリージング試験結果を示したものであるが打継ぎコンクリートにおいて面々ともブリージング率はほとんど同じ値を示すものと思像されるが本実験結果ではそれはみられない。

フレッシュコンクリートの打継ぎに関してはさらに骨材の粒度の影響および経過時間差などについて現在実験的検討を加えている。

表 - 3

	単-コンクリート w/c 45%	単-コンクリート w/c 60%	打継ぎコンクリート 上部45%・下部60%	打継ぎコンクリート 上部60%・下部45%
ブリージング量 (cc)	0.031	0.132	0.054	0.116
ブリージング率 (%)	0.804	3.423	1.663	2.902
単-コンクリート w/c 45%を1に比して(倍)	1.000	4.257	2.068	3.609
単-コンクリート w/c 60% を1に比して(倍)	0.235	1.000	0.486	0.850

図-1 付着面がw/c45%の付着強度-すべり量曲線
材令28日異形鉄筋水中養生φ16mm

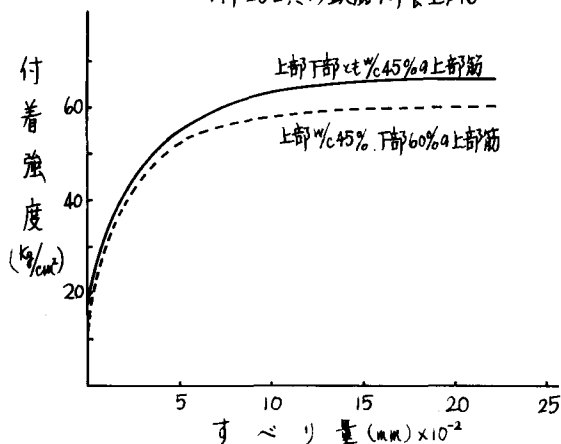


図-2 付着面がw/c60%の付着強度-すべり量曲線
材令28日異形鉄筋水中養生φ16mm

