

IV-1 新旧コンクリートの付着強度に関する2.3の実験

徳島大学工学部 正員 荒木謙一
同 同 ○ 福井英吉

まえがき コンクリート構造物の築造の際、普通の構造物の打継目のように、若枚令のコンクリートの上に新しいコンクリートを打継ぐ場合と、長年月を経て十分硬化の進んだコンクリートの上に新しいコンクリートを打継ぐ場合とが考えられる。

本実験は、これらの状態における種々の施工方法による水平打継目の付着強度を比較考察するため、**基盤供試体**のコンクリートの枚令が3~4ヶ月の場合(以下〔I〕の場合という)と、枚令3日の場合(以下〔II〕の場合という)に於いて水平打継ぎを行い打継いだコンクリートの枚令が28日に一面剪断試験を行い打継ぎの工法に於いて比較検討を行った。

実験概要 実験に用いた材料は、アサノポルトランドセメント、徳島県吉野川産川砂、川砂利であり、F.Mは2.65(砂),7.51(基盤用砂利),6.86(打継ぎ用砂利)である。供試体の大きさは、20cm立方の**基盤コンクリート**の上に厚さ5cmのコンクリートを打継いだものである。**基盤供試体**のコンクリートの配合は、すべての供試体に表に示したような同一の配合を使用した。**基盤供試体**は打設1日後に型枠をはずし、〔I〕の場合に於いては、6日間水中養生を行い、その後、表面処理を行う迄屋外に放置した。この場合**基盤供試体**は乾燥した状態にあったが、表面が湿潤の上に打継いだ場合の影響に於いて比較してみるため、打継ぎ1日前にその約半数の供試体を水中に移した。〔II〕の場合に於いては、打継ぎまでの間水中養生したものと、室内に放置したものと2通りの養生方法を行った。ゆえに、〔I〕の場合も〔II〕の場合においても**基盤供試体**の表面が乾燥しているが、十分に湿潤されているが、いずれかの状態の上に打継ぎコンクリートを打設した。

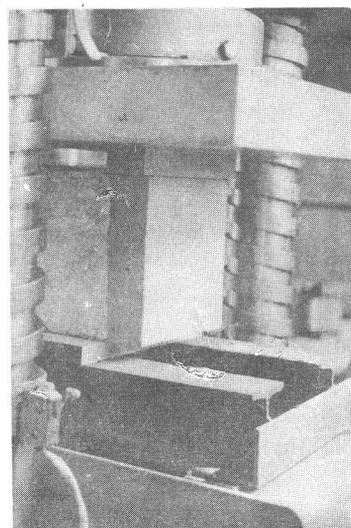
基盤コンクリートの表面処理方法は、〔II〕の場合に於いては打設1日後にワイヤーブラシを用いてレイタンスを除去したが、〔I〕の場合に於いては、ワイヤーブラッシングの他に、ノミで軽く表面一面を削り取ったもの、29%の塩酸を供試体表面に流して1~2分後、化学反応の大半が終った頃に十分水洗したものの、らの表面処理を施した。

打継ぎコンクリートは普通コンクリートの他、AEコンクリート(AE剤を用いたもの、分散剤を用いたもの)、圧力処理コンクリート、真空処理コンクリートを用いその配合は表に示した。圧力処理コンクリートは、コンクリート打設直後に、 5 kg/cm^2 (〔I〕の場合)、 10 kg/cm^2

表 コンクリートの示方配合

	基盤 コンクリート	打継ぎコンクリート				
		普通 コンクリート	普通 コンクリート	AE コンクリート	AE コンクリート	圧力処理 コンクリート
粗骨材の最大寸法 (mm)	40	20	20	20	20	20
スランアの範囲 (cm)	2~5	4~6	2~4	6~8	5~7	3~4
空気量の範囲 (%)	—	—	—	5	3	—
単位水量 (kg)	150	182	150	165	154	165
単位セメント量 (kg)	300	330	300	300	280	330
水セメント比 (%)	50	55	50	55	55	50
絶対相対湿度 (%)	37	46	37	42	43	43
単位相対湿度 (kg)	732	853	732	767	820	812
単位相対湿度 (kg)	1237	998	1237	1051	1078	1067
単位AE剤量	—	—	—	ビニルビニル 20% 200cc	ポリウレタン 5% 1400g	—

剪断試験装置



(〔I〕の場合)の圧力を2分間持続載荷したものである。この場合押し出された水量を測定することができなかった。真空処理コンクリートは真空度平均420 mmHgで10分間処理を行った。処理後の推定した水セメント比は約41%となった。

以上のように基盤供試体の乾湿、表面処理方法、打継コンクリートの種類を種々に組合せて3ヶの供試体を1組にして打継ぎを行った。

なお、打継目にモルタルおよびセメントミルクの層を2~3mmの厚さに敷いたものもつくり、この上にそれぞれの打継ぎコンクリートを打設した供試体も作成した。この場合のモルタル、セメントミルクの配合は、そのコンクリートより砂利および砂をのぞいた配合である。

打継ぎコンクリートの打設後1日で、供試体は型枠をはずし、6日間の水中養生の後、室外に放置し、枚々28日に写真に示すように一面剪断試験を行い打継目の剪断強度を求めた。

実験結果の要約 3ヶ供試体を1組とした剪断試験の結果のばらつきが大きく、これらの打継目の付着強度における傾向しか述べることができないうが、要約すれば一般に、基盤供試体の乾燥、湿润による影響は〔I〕の場合に於いては、ほとんどその差が認められないうが、〔II〕の場合においては、基盤供試体が乾燥している方が湿润の場合より、より良好な付着強度が得られた。

モルタルおよびセメントミルクの層を敷き打継ぎコンクリートを打設するのは、本実験の場合のように2~3mm厚さの層の形成では、ほとんど効果が認められなかった。

基盤コンクリートの打継ぎ時における枚々の相違は、枚々が早ければ早い程好結果が得られるようである。本実験において、求めた剪断強度と標準供試体の圧縮強度との比を比較すると、〔I〕の場合より〔II〕の場合における方がその比で2~3%の増加を示した。

打継いだコンクリートの種類によって求められた付着強度を比較すると、真空処理コンクリート、圧力処理コンクリートはいずれも大きな付着強度を示した。AEコンクリートは、AE剤を使用したものよりも、分散剤を使用した方がわずかではあるが良好な値を得た。そしていずれの場合も普通コンクリートと比較すればその圧縮強度との比で3~4%も大きな値が得られた。

基盤コンクリートの表面処理に塩酸を使用したものは、ワイヤーブラッシングを行ったものに比して劣っており、塩酸による表面処理は簡便ではあるが、良好な結果が得られなかった。

しかしながら、いずれの場合においても、プラスチックでウオーカブルなコンクリートを十分に注意して施工を行えば、かなりの付着強度が得られる。