

IV-44 コンクリートのパッチングに関する研究

とくに付着面の乾燥・湿润の影響について

徳島大学工学部 正員 福井英吉

(まえがき) コンクリート構造物において、工事中の仕上げの不完全な場合、または老
化、損傷、摩耗、等の場合に於て、これを補修する必要性を生ずるようになる。このよう
に、若枚令のコンクリートの上に新しいコンクリートのパッチングを行う場合と、長年
月を経て十分硬化の進んだコンクリートの上にパッチングを行なう場合等が考えられる。

本実験は、とくに、若枚令のコンクリートの付着面の乾燥、湿润の狀態が付着強さに及
ぼす影響について考察した。従来、新しいモルタル、コンクリートを打継ぐ場合、ゆる
んだ骨材粒、品質の悪いコンクリート、レイトス、雜物、等を完全に除き、十分に吸水
させるように云われてきたが、最近、付着強さに関しては、とくに若枚令のコンクリート
の場合、より良い結果が得られると云われている^{*}。そこで、付着面の乾燥、湿润の狀態を
変えて、枚令3日、7日のコンクリートに、新しいコンクリートを水平打継ぎを行ない
打継いだコンクリートの枚令28日において、打継ぎ面で、一面剪断試験を行なつて、付
着強さに及ぼす影響について、比較考察を行なつた。

(実験概要) 本実験に用いた材料は、アサノ普通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. 2.62 (砂)、7.34 (基盤用砂利)、6.82 (打継ぎ
用砂利)である。供試体は、20 cm 立方の基盤コンクリートの上に厚さ5 cm のコンク
リートの、水平打継ぎを行なつたものである。基盤コンクリートの配合は、 $w/c = 50\%$ 、
単位セメント量300 kg、 $A/a = 37\%$ であり、基盤コンクリートは、打設後、1日で型
枠をはずし、表面処理として、ワイヤーブラッシングをただちに行なつた。打継ぎは、基
盤コンクリートの枚令3日と、7日で行ない、付着面の乾燥、湿润による付着強さに及ぼ
す影響を検査するために、打継ぎ時迄、室内で養生し、乾燥した付着面の供試体(A)と、
打継ぎ時迄、水中で養生し、十分湿润の狀態の供試体(B)と、打継ぎ直前迄室内で養生
して、供試体を乾燥させ、打継ぎ時に付着面を潤らせた供試体(C)との3様の付着面の狀
態を用意した。付着面の処理は、上記のように、ワイヤーブラッシングを行つたものと、
そのままの無処理の狀況のもの2様にし、付着面には、セメントミルク、セメントモル
タルのグラウトを行なつたものと、グラウトを行なわなかつたものと、3通りの方法を用
いた。上記の付着面の乾燥・湿润、処理狀態、グラウティング、等を、お互に組合して、1組
3体の供試体で打継ぎを行なつた。打継ぎコンクリートの配合は、 $w/c = 50\%$ 、単位セ
メント量320 kg、 $A/a = 37\%$ である。グラウトに用いた、セメントミルク、セメン
トモルタルは、いずれも $w/c = 50\%$ である。打継ぎ後は、1日で型枠をはずし、6日間
水中養生して、その後、屋外に放置、枚令28日に於て、次頁の写真に示すような、剪断
試験装置を用いて、打継ぎ面に於て、一面剪断試験を行い、付着強さを求めた。試験の載
荷速度は100 kg/secとした。その他に、最近良好な付着狀況を得られると云われてい
るエポキシ系の接着剤を用いても実験した。この接着剤として、市販のもの、エポキシ

樹脂10容とダイエチレントリアミン1容とを混合したものをを用いた。

(実験結果の要約) 実験結果を要約して下表に示した。

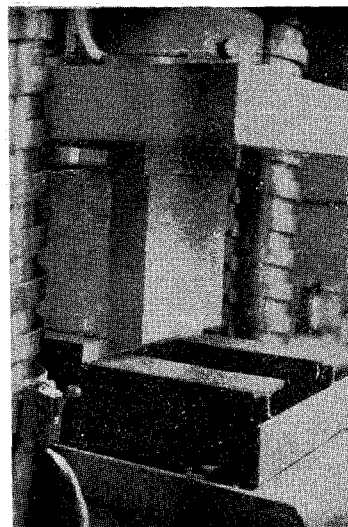
1組の供試体の数が3ヶで、しかもばらつきが割合大きくて、確定的なことは云いにくい。その傾向につけてのべる。まず、本実験において、若枚令のコンクリートに打継ぎを行なう場合には、いずれの工法においても、乾燥した表面に打継ぎした場合、湿润に比し大きな付着強さが得られ、そして、乾燥した供試体の付着面を、打継ぎ時にあって、ほんの湿した程度にして打継ぎを行なった場合により良い付着状態を示した。剪断試験後に打継ぎコンクリートの付着面を調べてみると、(A)の場合には、無数の気泡があり、実際の接着面積は、大分減少している。(B)、

(C)の場合には、その付着面には、ほとんど気泡が生じていなかった。これらのことから、若枚令のコンクリート

に新しいコンクリートを、パッチング、打継ぎを行なう場合には、乾燥したコンクリートの表面を、新しいコンクリートの打設直前に、なるべく湿らせた方が、よりより付着状態が得られるようである。レイタンスのある付着面の、パッチング、打継ぎは満足な結果は得られな。グラウチングによる付着強さの差は、あまり認められなかった。そして、付着面が、(C)のような状態であれば、グラウチングを行なわなくても、より付着状態を示している。基礎コンクリートの打継ぎ時の枚令による影響は、枚令3日、7日の場合につけては、あまり変化が見られな。供試体が乾燥している場合、とくに(C)においては、7日の方がより付着強さを得た。これは、新しいコンクリートの水を吸収する差によるのでな。と考えられる。エポキシ樹脂系の接着剤の使用は、非部により付着強さを得たが、エポキシ樹脂が非常に高価であるので不経済である。

なお、本研究は、昭和35年度の文部省科学研究費の補助をうけている。

※) Lewis H. Tuthill.: "Conventional Methods of Repairing Concrete". A. C. I. Journal. V. 32, No. 2, Aug. '60.



打継ぎ時の枚令	表面処理	付着強さ (kg/cm ²)								
		湿 润 (B)			乾 燥 (A)					
		グラウト せず	セメント モルタル グラウト	セメント ミルク グラウト	グラウト せず	セメント モルタル グラウト	セメント ミルク グラウト	表面を しめらす (C)	エポキシ系接着剤 エポキシ樹脂/ダイエチレントリアミン 市販品	
3日	無処理	6.0	12.3	11.3	13.9	13.4	13.3	—	—	—
	ワイヤー ブラッシング	19.5	25.4	24.4	28.2	25.3	31.9	30.1	—	—
7日	無処理	13.0	11.9	6.6	18.3	19.5	10.5	—	—	—
	ワイヤー ブラッシング	23.8	31.0	17.1	29.0	30.4	19.5	36.8	29.9	32.8

各々、3ヶの供試体の平均値