

鹿島道路技術研究所

正員 遠藤 靖

／

正員 ○ 児玉幹雄

1. まえがき

C S A . long Span コンクリート版施工上の諸問題点はすでにそのほとんどが解決済みであるが、施工目地における版の接合という問題だけが現在迄残されている。即ち施工中諸種の事情から施工目地を設けなければならない状況においても long Span としての機能を発揮させるためにはこの目地で、新旧コンクリート版が構造的に一体となるように接合されなければならない。接合法として、タイバーその他の手段も考えられるが、検討の結果 Epoxy 系接着剤を使用する事とした。要求される条件は下地コンクリート(旧コンクリート版)の養生が24時間であり、新コンクリート打設後の養生日数28において、曲げ接着強度は 45 kg/cm^2 である。現在 Epoxy Resin を主剤とした接着剤は数多く市販または試作されているが、この中から7社13種の製品を選び、これにより先づモルタル用供試体による接着試験をおこない、さらにこのうちから良好な結果のもの2種を選びコンクリート供試体による接着試験をおこなった。また下地コンクリートの養生日数による影響、異形断面による接着効果等についても併せて検討した。

2. 使用材料及び試験方法

(1) 材料

- a, セメント; アリソ普通セメント c, コンクリート供試体用細骨材; 平塚産 比重 2.622
b, モルタル供試体用細骨材; 標準砂 d, 粗骨材; 砕石5号, 松尾産 比重 2.640

(2) 試験方法

試験 A, モルタル曲げ接着試験

- a, 配合; 標準モルタルより強度を大とするため $C : S : W = 1 : 1 : 0.37$
b, 下地モルタル; 型枠中央に鋼製仕切板を設置し JIS R5201 に準じて打設。各3箇
c, 接着剤の塗布; 下地モルタル24時間養生後、仕様に従って塗布。
d, フレッシュモルタルの打設; 接着剤塗布の約30分後打ち継ぐ。
e, 養生; 接着後1日気乾養生し、フレッシュモルタルの材令を基準に水中養生とした。
f, 曲げ接着強度試験; ミハリス曲げ試験器を使用。 JIS R5201 に準ず。

試験 B, 下地モルタル養生日数を変化させた場合の曲げ接着試験。

接着剤は試験 A の結果の結果から T 社 M を使用。下地モルタルは気乾養生とし、1・2・3 日経過のもの。

試験 C, モルタル異形断面による曲げ接着試験。

同じく T 社 M を使用。下地モルタルは1日養生とし、バラフィン使用による3種の異形断面。

試験 D, コンクリート供試体による曲げ接着強度試験。

- a, 配合; 設計曲げ強度を 45 kg/cm^2 とし、プレーンコンクリートとした。
b, 下地コンクリート; 中央に仕切板を設置, JIS A1106 に準じて打設。1・3・7・14 日各養生。
c, 接着剤; T 社 M 及び Y 社 B を使用。
d, 曲げ接着強度試験; JIS A1106 による。

3. 試験結果 試験A～D結果表

4. 検討

(1) 試験Aについて

脱型時既に剝離して接着力を示さなかつたものが3種あり、また接着効果のあつたものでも、 18 kg/cm^2 程度のものから 43 kg/cm^2 程度のものまで製品により大きく違つた値を示している。破壊面は例外なく接着面と一致しており、継手なしのモルタル曲げ強度に対し17～41%の範囲の接着強度である。

(2) 試験Bについて

下地モルタルの養生日数が増加する程、即ち水分が減少して表面が乾燥している状態にある場合ほど接着力は大きい値を示している。一般にはEpoxy Resinのコンクリート接着における主な結合力は水素結合といわれ、モルタルやコンクリートの表面をおおっているOHや H_2O が重要な働きをすると考えられている。しかしこれ等は界面分子的な考えであり、肉眼的観察で表面がぬれているような場合には水分過剰となり接着剤層とコンクリート面との間に水の層をつくり、これはResin自体の質的劣化とコンクリート面へのぬれを防げ、接着効果を減少するものと考えられる。

(3) 試験Cについて

実用的デザインのものを選定したが、結果的にはモルタル自体の強度に略々近く予想以上の効果であつた。破壊面は接合面とCrossしている。

(4) 試験Dについて

下地養生日数と接着強度は相関性を有しており、破壊面はAdhesionに基因する部分が多く。またこの面はフレッシュコンクリートと接着剤層との界面に生じている。

5. おわりに

要求に辛うじて合致するのはT社Mだけであり

接着剤の選定には充分留意すべきと思われる。

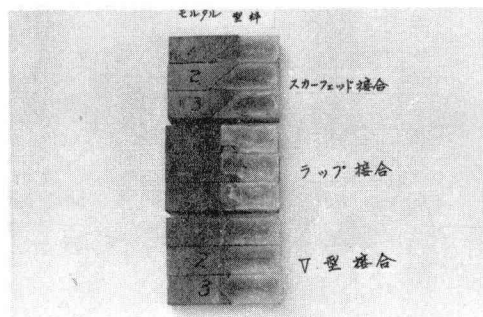
試験A結果表

製品名	メーカー	塗布量 (g/cm^2)	供試体 重量 (g)	平均強度 (kg/cm^2)
W	P	0.5	570	36.4
J	〃	0.5	568	18.4
E	Y	0.5	578	40.0
S	N	0.5	574	26.4
G	〃	0.5	577	30.2
E	〃	0.5	568	35.6
U	O	0.5	576	32.3
M	T	0.5	578	43.0
H	G	0.5	576	25.6
A	C	0.5	576	26.1
標準モルタル			577	106.8

試験B結果表

養生日数	メーカー	塗布量 (g/cm^2)	供試体 重量 (g)	平均強度 (kg/cm^2)
1 + 57	T社M	0.5	580	54.5
2 + 57	〃	0.5	579	62.2
3 + 57	〃	0.5	581	63.3

異形断面



試験C結果表

接合 デザイン	養生日数 (日)	塗布量 (g/cm^2)	供試体 重量 (g)	平均強度 (kg/cm^2)
スカーフエッジ	1 + 14	0.5	574	102.6
ラップ		0.5	574	99.9
V型		0.5	572	86.9

