

VI-285

接着剤を使用した水路インバートの補修について（その2）

－耐湿潤性の試験と工事への適用－

中部電力 矢作川電力センター 正会員 柳瀬 辰彦
中部電力 矢作川電力センター 熊崎 修司
徳倉建設 正会員 若松 雅佳

1. はじめに

水路インバートの補修工事を、ポリアクリル酸エステル系特殊ポリマーモルタル（以下特殊モルタルという）を接着剤として使用して、打増し施工する方法について研究している。

本報告では、インバートの打増し面の湿潤状態を想定して実施した、ロサンゼルス試験機を用いた「繰返し衝撃を受けるコンクリート打増し部材の接着力試験方法」（以下「ロサンゼルス式接着力試験」という）の結果に基づいて、工事に適用する際の施工条件等について提案する。

2. （施工条件と接着性に関する）適用性確認の試験

予備試験の結果（別途報告）、同補修方法の適用性が確認されたので、特殊モルタルを接着材として使用する場合は施工条件を考慮して、湿潤条件と接着性に関する試験を実施した。

(1) 「ロサンゼルス式接着力試験」

図-1の供試体9個と鋼球10個をドラムに入れ、打増し部分が剥離するまでの回転数を求める。剥離の有無の確認は、回転数が15・30・60・125・250・500・1000の各段階とする。

供試体は、養生後の母材コンクリートに、特殊モルタルを塗布、モルタルを打増し作成する。打増し後は14日養生を標準とする。

試験方法の詳細については別途報告する。

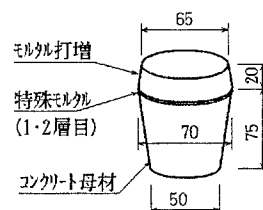


図-1 供試体

(2) 供試体

供試体は、以下a～dの各作成段階の湿潤条件を組み合わせで作成した（図-1・2参照）。供試体は各条件3個とした。

a. 特殊モルタル1層目塗布時の母材の湿潤条件

- ① 6日前から底部水侵（図-2の㉞、接着面は白い）
- ① 直前まで水中。布で軽く押さえる（飽和度は100%）
- ② 直前まで水中。よく振って水を切る（接着面が光っている）
- ③ 直前まで水中。水から上げたまま（接着面に0.5mm程度の水）

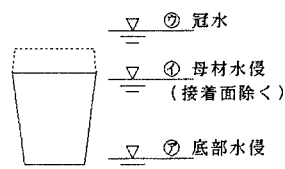


図-2 養生状態

b. 特殊モルタル1層目塗布後、2層目塗布までの養生条件

- ① 底部水侵（図-2の㉞） ② 母材水侵（図-2の㉟） ③ 塗布後20分で冠水（図-2の㉞）

c. 特殊モルタル2層目塗布時の湿潤条件

- ① 布で軽く押さえる ② 接着面が光っている ③ 接着面に0.5mm程度の水

d. 特殊モルタル2層目塗布、打増し後の養生条件

- ① 底部水侵（図-2の㉞） ② 母材水侵（図-2の㉟） ③ 冠水（図-2の㉞）

インバート、補修、湿潤、打増し、接着剤

〒470-03 豊田市平戸橋町波岩87-13 TEL 0565-46-4717 FAX 0565-46-4719

(3) 信頼性の評価

試験結果は、剥離を確認した回転数を点数で評価し、1000回転で剥離を確認しなかった場合が7点とし、1000回転で剥離を確認した場合が6点、以下同様に、500回転が5点、250回転が4点、125回転が3点、60回転が2点、30回転が1点、15回転が0点とした。

信頼性の評価は、3個の供試体の評価点の平均で行った。

(4) 試験結果概要

試験結果の概要を図-3、表-1に示す（同一条件で実施した予備試験の結果を含む）。図-3のA～Oの供試体作成条件は表-1によるものとし、Pは接着剤なし。表-1は、供試体作成時の湿潤条件による接着力への影響を比較できるようにまとめた。

3. 適用性確認の試験の考察（表-1参照）

（表-1(a)）1層目塗布時の湿潤条件による接着性への影響は明確である。A条件は、供試体9個全てが1000回転でも剥離せず、安定した接着性を示した。D条件では供試体作成の特殊モルタル塗布時に、特殊モルタルが水で薄められるのが観察された。表中cの「-」は、塗布面が湿潤状態でないことを表す。

（表-1(b)）1層目塗布後の養生条件による接着性への影響は見られなかった。F条件は、静水中に冠水させたもので、流水による影響は反映していない。

（表-1(c)）2層目塗布時の湿潤条件による接着性への影響は見られなかったが、H条件では特殊モルタルが薄められるのが観察された。

（表-1(d)）打増し後の養生条件による接着性への影響は明確である。J条件は、静水中に冠水させたもので、流水による影響は反映していない。

（表-1(e)）骨材（70～80mm）を母材として打増しした場合の影響は小さい。打増し後の養生期間を7日とした場合は信頼性に欠ける。

（表-1(f)）M～O条件はa～dを複合したもの（打増し後の養生期間は7日）であり、相乗的な品質低下が起こると判断できる。

4. 工事への適用

今回の試験の結果、同補修方法の適用可能な「施工面の湿潤状態」を把握することができた。実施工の設計に際して適当と考えられる前処理は、①簡易な止水措置および流入水の水切り（水通）、②コンプレッサ等によるたまり水の排除、であり、施工時の打増し面は、浮き水がほとんどない状態（低い部分には僅かなたまり水）が想定される。また、各段階の作業後、一定期間は浸入水のない状態を維持することが必要であり、養生期間は2週間程度が適当であると考えられる。

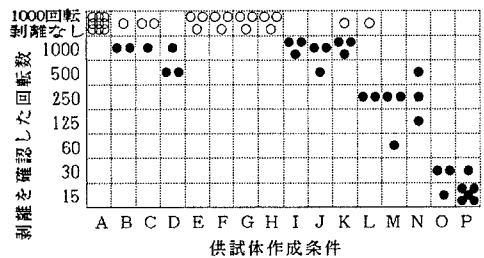


図-3 試験結果一覧

表-1 施工条件の信頼性への影響

(a) 1層目塗布時

	a	b	c	d	信頼性
A	①①-①				7
B	⑥①-①				6
C	②①-①				6
D	③①-①				5

(b) 1層目塗布後養生

	a	b	c	d	信頼性
A	①①-①				7
E	①②①①				7
F	①③①①				7

(c) 2層目塗布時

	a	b	c	d	信頼性
E	①②①①				7
G	①②②①				7
H	①②③①				7

(d) 打増し後養生

	a	b	c	d	信頼性
A	①①-①				7
I	①①-②				6
J	①①-③				5

(e) その他の条件-1

	a	b	c	d	信頼性
A	①①-①				7
K	①①-①				6
L	①①-①				5

(f) その他の条件-2

	a	b	c	d	信頼性
L	①①-①				5
M	②②②②				3
N	②③②③				4
O	③③③③				0

K: 母材を骨材とした

L: 打増し後7日養生