

VI-284

接着剤を使用した水路インバートの補修について（その1）

一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一

徳倉建設 正会員 若松 雅佳
 中部電力 土木建築部 佐脇 武吉
 中部電力 電力技術研究所 中島 保夫

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。

打増しした部材が容易に割れたり剥がれたりしないよう、接着剤には、「耐衝撃性」が必要であり、また、狭隘な作業環境での「施工性」、「耐湿潤性」も求められる。今回の研究は、特殊モルタルを接着剤として使用する施工方法の適用性を検証するものであり、いくつかの室内試験と、試験的な施工を行った。

本報告は、研究の中心的な試験方法となった、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）を中心に述べる。

2. 「ロサンゼルス式接着力試験」

「繰返し衝撃を受けるコンクリート打増し部材の接着力」の一般的な試験方法が見当たらないため「ロサンゼルス式接着力試験」を試みた¹⁾。

(1) 試験方法

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た。剥離の有無の確認は、回転数が15・30・60・125・250・500・1000の各段階とした。

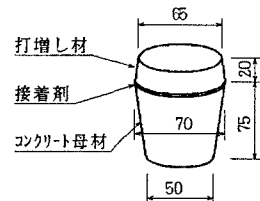


図-1 供試体

(2) 材料

母材 : レディーミクストコンクリート（骨材25mm）
 打増し材 : モルタル、または、コンクリート（骨材20mm）
 接着剤 : 特殊モルタル

(3) 供試体（図-1参照）

紙カップを使用して母材コンクリートを作成、レイタンスを除去し、28日以上水中養生した後、接着面をワイヤーブラシでケレンする。

各試験の目的に応じた湿潤状態で接着剤を塗布し、同じ紙カップを切断したものを型枠として打増しを行う。

3. 予備試験

試験方法の適否、同補修方法の適用の可能性、打増し材料による影響、を把握することを目的として予備試験を行った。また、「ロサンゼルス式接着力試験」の供試体の接着面が小さいので、これを補完するため、広い面の打増しの接着性を確認するための試験（以下、「広い面の試験」という）を別途行った。

(1) 「ロサンゼルス式接着力試験」

供試体は、母材を水槽から出し、布で軽く拭いた後、上面に特殊モルタル（0.5mm）を塗布し、底面が水につかる状態で1日静置。さらに上面に特殊モ

表-1 予備試験の供試体

	接着剤	打増材料	供試体個数
a	特殊	モルタル	6個
b	モルタル	コンクリート	3個
c	なし	モルタル	6個
d		コンクリート	3個
			9個

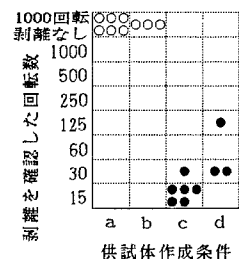


図-2 試験結果

インバート、打増し、衝撃、接着力、試験

〒460 名古屋市中区錦三丁目13-5 TEL 052-961-3276 FAX 052-951-0927

ルタル (0.5mm) を塗布して打増し、これと同じ状態で14日間静置した。比較用の供試体は、接着材なしで作成した。(表-1 参照)

試験の結果は、図-2に示すとおりである。写真-1の左は、1000回転まで剥離しなかったもの、右が早期に剥離した打増し部分である。

(2) 「広い面の試験」

供試体は、コンクリート平板を母材として作成し (図-3参照)、特殊モルタルを使用した場合と接着剤なしの場合、それぞれにつきモルタル (10mm) とコンクリート (20mm) で打増しし、4種類とした。試験は打増し部分をハンマーとタガネで割取る方法で実施した。

試験の結果を写真-2に示す。特殊モルタルを使用した供試体 (写真左) は接着面で剥離しなかったのに対し、接着剤なしの供試体 (写真右) は接着面できれいに剥離した。

4. その他の試験結果および「ロサンゼルス式接着力試験」の適否

予備試験以外で実施した「ロサンゼルス式接着力試験」を含め、結果の一覧を図-4に示す (詳細は別途報告する)。

データの「ばらつき」は小さく、作成条件の影響をよく把握することができたが、正確を期する場合は、供試体の個数に配慮する必要がある。供試体は「接着部で剥離するか、卵状にすり減る」ことが確認され、適切な形状であった。

今回は比較評価に拠ったが、評価基準の確立が望ましい。また、データの整理方法、「ばらつき」の評価方法等についても同様である。

5. 予備試験の考察

両試験 (「ロサンゼルス式接着力試験」「広い面の試験」) とともに、接着剤の有無による接着力の差異は明確であり、同補修方法の適用は、一定の条件を満たせば充分可能であると判断できる。

打増し材 (コンクリート・モルタル) の相違による接着力への影響については、両試験とも、コンクリートによる打増しが若干有利であったが大きな差異ではない。試験結果のばらつきを小さくするため、この研究では、モルタルを打増し材とする。

「広い面の試験」で、接着材なしの場合は、打増し部分の浮きや、接着面のクラック等、「広い面による不利」が観察されたのに対し、特殊モルタルを使用した場合は、「広い面」に起因する不利な状況は観察されなかった。

「ロサンゼルス式接着力試験」の接着面の大きさは、接着剤を使用した場合には適当であると判断できる。

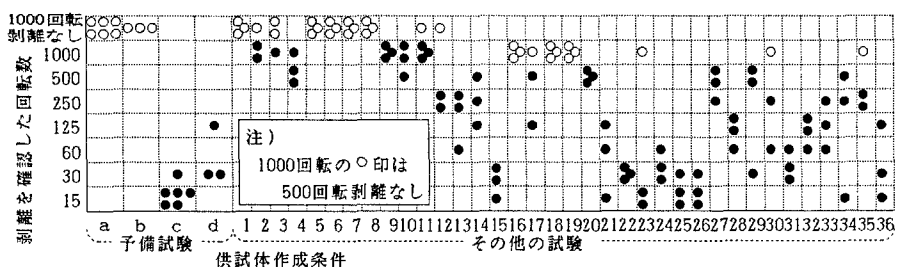


図-4 「ロサンゼルス式接着力試験」結果の一覧

◎ 参考文献 1) 堀内照夫：砂防堰堤用コンクリートの突砕き摩耗に関する実験的研究 (I)、10pp、新砂防、119、1981

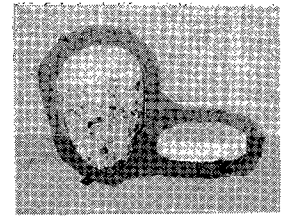


写真-1 試験後の供試体

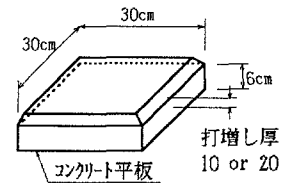


図-3 広い面の供試体

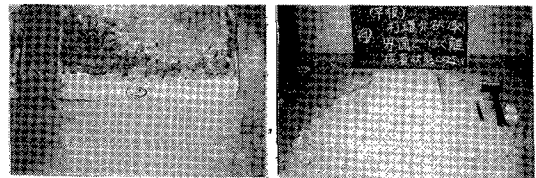


写真-2 「広い面の試験」結果