

エイドモルタルの開発

Sato Kozo

高度経済成長期に社会資本が

西松建設㈱ 佐藤

そのために、水路構造物の改築、表面被覆等維 ら、今後急速に老朽化が進行すると想定されて 後既に30~50年の期間を経過していることか 殊混和材料およびガラス繊維を混入して、 仕上げが可能なポリマーセメントモルタルに特 懸念されている。それに対応するために、 よるひび割れ発生および摩耗による機能低下が 補修厚が薄く(5~10㎜)、特に、乾燥収縮に る補修の需要は高い。農業水路の被覆補修では、 比較的安価・短期間で実施できる表面被覆によ 持・管理事業の増加が予想される。その中でも、 過した水路構造物が多く、劣化が進んでいる。 いる。特に農業水利施設では、構築後長期間経 エイドモルタルを㈱コンケムと共同で開発した。 ひび割れ抵抗性および摩耗性を向上させた 収縮

2

求される。要求性能を設定するに当たっては、 でもダレることなく施工が可能である性状が要 低収縮性および耐摩耗性のみではなく、鉛直面 表面被覆材への要求性能を参考として設定した。 農林水産省が示している20年間効果を期待する マーセメントモルタルを目標とした。そのため、 要求性能を表―1に示す。 イドモルタルは、 左官仕上げが可能なポリ

ースとして、粉末アクリル樹脂、 要求性能を達成するために、普通セメントを 膨張材、 収 させて、フロー値、

要求性能

衣 I 安水江北						
項目	目標値	試験方法				
フロー値	$130m \pm 10mm$	JISA 5201				
圧縮強度	21N/mm ² 以上	JSCE-K561				
長さ変化率	0.05%以下	JIS A 1129				
中性化深さ	5mm以下	JIS A 1153 (4 週間)				
付着強度	標準、多湿、低温 1.5N/mm ² 以上 水中、乾湿、温冷 1.0N/mm ² 以上	JSCE-K561				
耐摩耗性	1.5 以下	水砂噴流摩耗				
粗度係数	0.015 以下	水路模型試験				
耐凍害性	85%以上	JIS A 1148 (300 サイクル)				

縮低減剤、 して室内試験を実施した。 ガラス繊維等の配合を調整

収縮の低減

長さ変化率であるとの想定のもと、

に効果が期待できる膨張材、収縮低減剤を変化

長さ変化率、

能の中で特に満足することが問題となるものは

よびアクリル樹脂の比率等を設定した。

を満足しそうな水セメント比、

セメント砂比

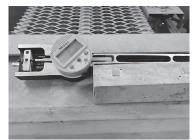
非効率であるため、既往の文献等から概ね目

各材料の比率を全て試験で設定することは

るための配合試験を実施した。

当社技術研究所において、

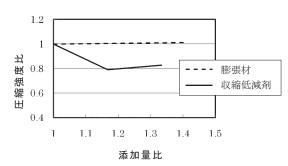
写真 フロー試験



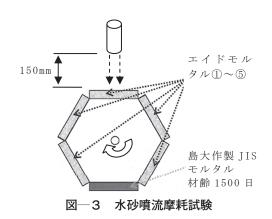
長さ変化率試験 写真 -2

0.8 収縮低減比 0.6 膨張材 0.4 収縮低減剤 0.2 0 1.1 1.2 1.3 1.4 1.5 添加量比

义 混和剤添加量と収縮量の関係



-2 混和剤添加量と圧縮強度の関係



4 公的試験

試験状況を写真

(―1および2に示す。

膨張材および収縮低減剤の添加率と収縮抑制

および圧縮強度への影響を確認した。

膨

うためには、公的機関による試験で性能を確認 結果を表―2に示す。 粗度係数は北海道大学に試験を委託した。その する必要がある。そこで、 補修用モルタルとして一般的に使用してもら 一般的な性能に関し

路模型 を1とした場合の比率で表すものである。 の摩耗量を島根大学が作製した供試体の摩耗量 に供試体を設置して10時間水砂を噴射する。 しており、 また、 水路模型による流水試験状況を写真―3に示 水砂噴流摩耗試験は水路等の摩耗現象を模擬 を使用 $\widehat{\mathbb{W}}_{2}$ 補修面の平滑性を確認するために、 図―3に示すような6角形のドラム して粗度係数の測定を行った。 mm $\begin{array}{c} \times \\ H \\ 4 \\ 0 \\ 0 \end{array}$ mm × L 5 0 0 そ 水 ()

の併用で収縮を目標範囲に抑えるような配合設

減剤のみで収縮を抑えるのではなく、

膨張材と 収縮低

mm

す。

収縮低減剤は比較的高コストなため、

える影響が大きいことも確認された。

が分かる。

しかし、

収縮低減剤は圧縮強度に与

収縮低減剤の方が収縮の低減効果が大きいこと

絶対的な添加量は異なるが、

膨張材に比べて

公的試験結果 表--2

項目		結 果				
フロー値		130 mm				
圧縮強度		41.7 N/mm ²				
長さ変化率		0.036 %				
中性化深さ		4.5mm				
付着強度	標準	2.1 N/mm^2				
	多湿	2.2 N/mm ²				
	低温	2.2 N/mm ²				
	水中	2.2 N/mm ²				
	乾湿	2.9 N/mm^2				
	温冷	2.0 N/mm^2				
耐摩耗性		0.92				
粗度係数		0.0094				
凍結融解		88%				

比は、 なお、

基準添加率の値を1とした場合の比率で

果、圧縮強度への影響を図-

図中の添加量比、

収縮低減比、圧縮強度 ―1および2に示す。 張材および収縮低減剤の添加量と収縮低減効

表現した。



写真-4 エイドモルタル

表一3 エイドモルタルの標準仕様

荷 姿	適用下地	標準水量	練上がり量	備考
25kg/袋	コンクリート	清水 30	130/袋	プライマー使用



粗度係数試験状況 写真--3

工

イドプライマーは、

②プライマー施工

(エイドプライマー) 躯体との一体性確保のためプラ イマーを施工。



④上塗り

(エイドモルタル) 所定の厚みまで上塗り、仕上げ。 (一度に厚塗りすると付着が確 保できない可能性がある)



①高圧洗浄

高圧洗浄機(30MPa程度)を用 いて、水路の不良部を除去。



③下地塗り

(エイドモルタル) 下地の不陸にすりこむように 施工。



写真-5 施工手順



-6 施工3年後の確認状況

施工手順

6

示す。 状況を示す。 工 イドモルタル 併せて、 表面に汚れが付着しているも 施工後3年間経過した後の水路 0) 用 水路で の施工方法を次に

今回開発したエイドモルタルの標準仕様を表 エイドモルタルの標準仕様

5

た後のモルタル塗布を基本としている。 ㎡塗布して、プライマー施工後30分程度経過し プライマーはエイドプライマーを使用する。 3倍希釈して240g

おわりに

工

ることが確認された。

0)

ひび

割れの発生も見られず良好な状況であ

ムで製造・販売する。 イドモルタル エイドモルタルは、 ミックス材料として配合することができ 特に用水路補修材料として㈱コンケ は、 収 コンクリート構造体 縮性、 摩耗性に優 れた

西松建設株 技術研究所 主席研究員