

## 開水路の補修・補強に係る新工法の評価

四国土地改良調査管理事務所 渡部 昭彦  
(WATANABE Akihiko)



## I. はじめに

近年、開水路の補修・補強工法が数多く開発され、その一部は新技術工法として現場において採用されている。これらの工法採用に当たっては、「経済性」「施工性」「仕上り」「耐久性」についてカタログ情報や開発業者からの聞き取り結果を基に比較検討される。しかし、施工後の「維持管理」については、事前に情報が得られないため、施工後に問題点が明らかになることがある。また、水路を管理する土地改良区や農家の方々へ施工する工法の説明を行う際、新技術による施工実績が少なく、耐久性に問題がないかという質問が出されることもある。

## II. 実証試験の概要

このため、当事務所では、満濃町にある五條幹線水路（満濃池土地改良区管理）の一部区間（200 m）を活用し、開水路のさまざまな補修・補強工法の試験施工を各社協力の下に10工法（1工法の施工延長約10 m）を実施し、施工時や施工後（維持管理を含む）における問題点の抽出、同一現場条件での耐久性（目視による観測）について検証を行っている。これらの工法を大別すると、

- A 表面被覆材貼付系・樹脂製またはコンクリート製等のパネルを貼付ける
- B 表面被覆材吹付系・ポリウレタン樹脂塗料等を吹付ける
- C 断面修復材塗工系・特殊なモルタル等をコテ塗りする

表-1 工法区分別性能比較表

評価項目	工法区分		
	A	B	C
経済性	比較的高価	比較的安価	左記の中間
施工性	△	○	△
仕上り	○	△	△
維持管理面	△	△	○
周囲の景観との調和	材料の光沢が目立つ	塗料色により左右	特に違和感はない

○：優 △：良



の3分類がある。今まで実証した工法を基に概略的に比較をすると以下の表-1のとおりである。

経済性は、Aの材料が比較的高価である。

施工性は、曲線部の施工がAは若干苦慮するが、Bは曲線部も容易に施工が可能、C

は人力仕上げ（左官仕上げ）のためまったく問題ないが若干施工性が劣る。

仕上りは、Aの材料は工場製作のため一定の品質が確保されており問題ないが、BおよびCの品質は現場の施工技術者の技術力に左右される部分がある。

耐久性は、現時点では施工後間もないので3分類とも問題はないが、評価するのは時期尚早であるため評価していない。

維持管理面は、Aは表面が非常に滑らかなため滑り易く水路内掃除をする際の注意が、Bは紫外線に弱い製品もあるため10年に1回程度保護材の塗布がそれぞれ必要である。

周囲の景観との調和については、Aは材料の光沢が目立つ。Bは使用する塗料色により左右される。Cは既存

## 【A 表面被覆材貼付系】

A-1

レジンコンクリートパネルを貼付ける工法



A-2

アスファルトパネルを貼付ける工法



A-3

FRPMパネルを貼付ける工法



A-4

樹脂パネルを貼付ける工法



## 【B 表面被覆材吹付系】

B-1

無溶剤型特殊ポリウレタン樹脂を吹付ける工法



B-2

超速硬化2液型ポリウレタン樹脂を吹付ける工法



## 【C 断面修復材塗工系】

C-1

PPMG モルタルを塗工する工法



C-2

水和反応活性剤散布後ポリマーモルタルを塗工する工法



のコンクリート色に近いいため、あまり違和感はない。

以上の様に、各工法一長一短があることと、工法別に施工適所があることが徐々に分かり始めてきている。

たとえば、Aの工法は粗度係数が小さく、流速を上げることにより土砂等の滞留を抑制することが可能であり、暗渠等の維持管理が困難な箇所での施工に適していると考えられる。Bの工法は複雑な形状の部位での施工が容易であることから、曲線部や分水施設周辺等での施工に適している。ただし、畦道沿いの水路で側壁の天端まで施工すると草刈後の火入れで被覆材を傷める可能性があるため塗装範囲の決定には注意が必要である。Cの工法は施工面が湿潤状態（湧水は除く）においても施工が可能であることから、乾燥し難い底版部や側壁下端部の施工に適していると思われる。

## III. 適切な工法選択のための評価手法の開発

時代の変化と共に「スクラップ&ビルド」から「施設の有効活用・長寿命化」といった施設更新や予防保全が唱えられる中、開水路の補修・補強技術が農業土木分野において益々重要視されると思うが、やはり「耐久性（耐用年数）の判定」と「次回更新時の施工難易度」といった先を見据えた内容の評価手法開発が急務と考える。今後、このような観点から、定量的な検証や評価が可能なる

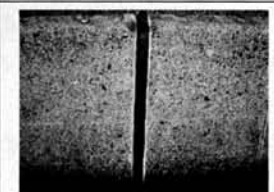
C-3

樹脂繊維モルタルを塗工する工法



【その他の工法】

EPDM 製目地材による目地補修工法



施工後の追跡調査手法について、(独)農業工学研究所、土地改良技術事務所等の関係機関の指導・助言を仰ぎながら開発を行っていきたい。また、我々担当者や開発会社が実際の維持管理を体験し、管理者側の視点に立った「維持管理面」におけるさまざまな問題点を抽出し、更なる技術開発につなげていくということが必要ではないだろうか。

## IV. おわりに

事務所として、新たな工法が開発され、協力が得られれば随時試験施工の追加を行う等今後とも、開水路の補修・補強工法に関する情報の蓄積および発信に努め、各現場が補修・補強工法採用を検討する場合の一助となれば幸いである。

[2005.7.12. 受稿]