

新技術概要説明資料（1 / 5）

		登録No.	1330		
名称	F E 工法	收受受付年月日	平成21年11月12日		
		変更受付年月日			
副題	水路に於ける非破壊補修補強工法	開発年	平成17年9月1日		
区分	<input checked="" type="checkbox"/> 1. 工法 <input type="checkbox"/> 2. 機械 <input type="checkbox"/> 3. 材料 <input type="checkbox"/> 4. 製品 <input type="checkbox"/> 5. その他 番号：	1			
分類	1-1-6. 共通工/コンクリート工				
キーワード	<input checked="" type="checkbox"/> 1. 安全・安心 <input checked="" type="checkbox"/> 5. 公共工事の品質確保・向上 <input checked="" type="checkbox"/> 2. 環境 <input type="checkbox"/> 6. 景観 <input type="checkbox"/> 3. 情報化 <input type="checkbox"/> 7. 伝統・歴史・文化 <input checked="" type="checkbox"/> 4. コスト縮減・生産性の向上 <input type="checkbox"/> 8. リサイクル 番号：	1	5		
		2			
		4			
国土交通省への登録状況	申請地方整備局名	登録年月日	登録番号	評価（事前・事後）	
	九州地方整備局	平成18年7月18日	QS-060007-A	評価なし	
開発目標（選択）	<input checked="" type="checkbox"/> 1. 省人化 <input checked="" type="checkbox"/> 5. 耐久性向上 <input type="checkbox"/> 9. 地球環境への影響抑制 <input type="checkbox"/> 2. 省力化 <input checked="" type="checkbox"/> 6. 安全性向上 <input type="checkbox"/> 10. 省資源・省エネルギー <input checked="" type="checkbox"/> 3. 経済性向上 <input type="checkbox"/> 7. 作業環境の向上 <input type="checkbox"/> 11. 品質の向上 <input type="checkbox"/> 4. 施工精度向上 <input checked="" type="checkbox"/> 8. 周辺環境への影響抑制 <input type="checkbox"/> 12. リサイクル性向上 番号：	1	8		
		3			
		5			
		6			
活用の効果	従来技術名：	場所打ちコンクリート製開水路改修工法			
	1. 経済性	<input checked="" type="checkbox"/> 1. 向上 (24.6%) <input type="checkbox"/> 2. 同程度 <input type="checkbox"/> 3. 低下 ( %) 番号：	1	24.6	
	2. 工程	<input checked="" type="checkbox"/> 1. 短縮 (56%) <input type="checkbox"/> 2. 同程度 <input type="checkbox"/> 3. 増加 ( %) 番号：	1	56	
	3. 品質・出来型	<input type="checkbox"/> 1. 向上 <input checked="" type="checkbox"/> 2. 同程度 <input type="checkbox"/> 3. 低下 番号：	2		
	4. 安全性	<input checked="" type="checkbox"/> 1. 向上 <input type="checkbox"/> 2. 同程度 <input type="checkbox"/> 4. 低下 番号：	1		
	5. 施工性	<input checked="" type="checkbox"/> 1. 向上 <input type="checkbox"/> 2. 同程度 <input type="checkbox"/> 5. 低下 番号：	1		
	6. 環境	<input checked="" type="checkbox"/> 1. 向上 <input type="checkbox"/> 2. 同程度 <input type="checkbox"/> 6. 低下 番号：	1		
	7. その他	<input type="checkbox"/> 1. (定義済みの値なし) 番号：			
開発体制	<input checked="" type="checkbox"/> 1. 単独 <input type="checkbox"/> 2(1) 共同研究(民民) <input type="checkbox"/> 2(2) 共同研究(民官) <input type="checkbox"/> 2(3) 共同研究(民官)	番号：	1		
開発会社	フロンテエンジニア株式会社	販売会社	協会名		
問合せ先	技術	会社名：	フロンテエンジニア株式会社		
		住所：	大分県大分市 下郡中央一丁目3番12号 田島ビル1階		
		担当部署：	開発技術部		
		TEL：	097-569-6677		
		FAX：	097-569-6397		
	営業	担当者名：	足立 利章		
		住所：	大分県大分市 下郡中央一丁目3番12号 田島ビル1階		
		担当部署：	総括部長		
		TEL：	097-569-6677		
		FAX：	097-569-6397		
担当者名：	岩本 剛				
mail：	<a href="mailto:info@fronte-web.com">info@fronte-web.com</a> <a href="http://www.fronte-web.com">http://www.fronte-web.com</a>				
mail：	<a href="mailto:iwamoto@fronte-web.com">iwamoto@fronte-web.com</a>				
(概要)	(1)技術の概要として、既存コンクリート製水路の耐用年数の長寿命化を図る為、繊維モルタル及びアラミド繊維の特性を活かした水路の更新工法(2)技術の用途 既存コンクリート製水路について、老朽化した場所打ちコンクリート製水路の長寿命化を図り、工事費の削減及び工期の短縮が可能な非破壊工法技術。(3)従来は老朽化した既存コンクリート製水路を壊して改修しており、建設廃棄物の発生があったが、本工法ではほとんど発生しない。				

## 新技術概要説明資料（2 / 5）

新技術名称

FE工法

登録No.

1330

## （特 徴）

（長 所）1. 経年年数の経ったコンクリート製水路施設の改修を壊さないで施工が出来る。2. 強度の高いアラミド繊維ネットをモルタル補強材として使用する事により、従来の断面修復工法よりも、廉価で且つ耐久性の高い改修が可能。3. 補修工事の工期短縮(左官によるローテーション)4. 重機不要、狭い場所で施工可能5. CO2の激減6. 単純工程で一般建設業で施工可能 7. 塗工厚については、現場状況に応じた経済的な工法としている。

（短 所）・構造計算上問題となる変形、クラック、欠損、不等沈下等の場合には適用が困難。

## （施工方法）

FE工法は各工種を人力施工を基本としている。①仮排水工(ポンプ設置・仮締め切り工等の計画)、止水処理工(湧水・漏水処理等)を行う。②水路潤辺を高圧洗浄機(水圧14.7~29.4Mpa程度)による清掃工を行う。③素地調整工として、ひび割れ・段差・欠損・断面補修を行う。⑤FEプライマー塗布施工(含水率10%以下の乾燥状態を確認後)、噴霧器及びハケ等による塗布(塗布量は150g/m<sup>2</sup>)を行う。⑥FE-GRC(ガラス繊維混入下地用)を厚さt=5mm(側壁部検厚用ノギス測定)で木、金ゴテを使用し、左官工による下地塗工を行う。⑦下地塗工後、アラミド繊維ネット(三軸ネット)の貼付けをねじれ・たわみ等に充分注意し施工。⑧FE-GRC(ガラス繊維混入仕上用)を厚さt=5mm(側壁部検厚用ノギス測定)で木、金ゴテを使用し、左官工による仕上塗工を行い完成。ただし、底版部は、t=10mmで側壁塗工終了後1回塗工とし完了する。(劣化状況に応じて、側壁塗工厚t=6mmとする場合がある)

## （施工単価等）

■1(1). 歩掛りあり (標準)    □1(2). 歩掛りあり (暫定)    □2. 歩掛りなし

1

掲載刊行物

建設物価 (有・無) 掲載品目 ( )

積算物価 (有・無) 掲載品目 ( )

その他 (カタログなど)

(工法についてのカタログ有り)

水路断面1000×1000を基準に

- ・塗工厚t=10mmの場合C=10,000円/m<sup>2</sup>~13,500円/m<sup>2</sup>(直工費)程度。
- ・塗工厚t=6mm C=8,000円/m<sup>2</sup>~9,500円/m<sup>2</sup>。

## 積算資料等

自社歩掛(試験施工及び実施施工を基に作成)

## 施工管理基準資料等

・下水道コンクリート構造物の腐食抑制技術及び防食技術マニュアル(平成19年7月)日本下水道事業団  
 ・農業集落排水施設のコンクリート防食設計・施工の手引き(設計編・施工編)平成17年9月 (社)地域資源循環技術センター

新技術概要説明資料（3 / 5）

新技術名称	F E 工法		登録No.	1330												
<p>(適用条件)</p> <p>(適用できる条件) ・水路通水断面が250×250以上のコンクリート製二方・三方張開水路及び二次製品U型側溝などです。暗渠及びトンネル於いては人が作業可能な断面とする。</p> <p>(適用できない条件) 特になし</p>																
<p>(設計上の留意点)</p> <p>・現存の保有圧縮強度がある一定程度必要(設計基準強度比75%以上) ・目視等による劣化の状況及び要求性能に応じて断面修復工の要否の調査 ・適用限界及び性能回復の水準など機能診断が必要。</p>																
<p>(施工上・使用上の留意点)</p> <p>・構造物の設置環境(水の影響があるかどうかなど) ・塗工時作業者の熟練度(施工時でのムラ、塗工時間等) ・施工時期(梅雨時や降雪時の対応方法) ・材料の貯蔵、保管、保管場所等の温度、湿気の影響に配慮</p>																
<p>(残された課題と今後の開発計画)</p> <p>・工法の性能として、さらなる経済性(資材材料等)と施工性の向上 ・公共の高い工法として、市場単価への取り組み</p>																
<p>(実験等作業状況)</p> <p>物理特性検証試験として、①付着力強度試験、②ひび割れ追求性試験、③耐摩耗性試験、④試験施工実験を行っている。(平成21年8月中)</p>																
<p>(添付資料)</p> <p>実験資料等</p> <p>西日本試験所(山口県) JIS試験を財団法人建材試験センターに依頼して、FE工法の強度特性試験を行った結果及び近畿農政局の実験結果(H. 21. 8頃)。</p>																
<p>その他</p>																
<table border="1"> <tr> <td rowspan="2">特許</td> <td rowspan="2">□1. 有り (番号: ) □2. 出願中 □3. 出願予定 ■4: 無し</td> <td>番号</td> <td>4</td> </tr> <tr> <td>特許番号</td> <td></td> </tr> <tr> <td rowspan="2">実用新案</td> <td rowspan="2">□1. 有り (番号: ) □2. 出願中 □3. 出願予定 ■4: 無し</td> <td>番号</td> <td>4</td> </tr> <tr> <td>新案番号</td> <td></td> </tr> </table>					特許	□1. 有り (番号: ) □2. 出願中 □3. 出願予定 ■4: 無し	番号	4	特許番号		実用新案	□1. 有り (番号: ) □2. 出願中 □3. 出願予定 ■4: 無し	番号	4	新案番号	
特許	□1. 有り (番号: ) □2. 出願中 □3. 出願予定 ■4: 無し	番号	4													
		特許番号														
実用新案	□1. 有り (番号: ) □2. 出願中 □3. 出願予定 ■4: 無し	番号	4													
		新案番号														
評価・証明	建設技術評価制度番号	民間開発建設技術の審査証明番号														
	証明年月日	証明年月日														
	制度等の名称	証明機関														
	制度等の名称	制度等の名称														
	制度等の名称	制度等の名称														
その他の制度等による証明	制度名、番号	制度名、番号														
	証明年月日	証明年月日														
	証明機関	証明機関														
	証明範囲	証明範囲														
	証明範囲	証明範囲														

## 新技術概要説明資料（4 / 5）

新技術名称		F E 工法		登録No.	1330
実績件数 107		公共機関:		105	民間:
				2	
発注者	施工時期	工事名		CORINS登録No.	
静岡県西部農林事務所 農地整備課 県営利水係	H.18.11.20～ H.18.12.27	平成18年度 地域用水環境整備 浜名中央地区 親水護岸合併1工事			
岐阜県 金谷井水土地改良区	H.21.9.1～ H.21.9.30	金谷土改契第1号 用水路改良工事			
東京都八王子市役所 建設課	H.20.1.31～ H.20.3.15	八王子道路維持(その1)工事			
茨城県河間土地改良区	H.20.2.4～ H.20.3.15	平成19年度 土地改良施設維持管理適正化事業 赤井戸幹線用水路補修工事			
奈良県農林水産省 近畿農政局 大和紀伊平野農業水利事務所	H.21.3. 9～ H.21.3.13	平成20年度 表面被覆等検証業務			
岡山県美作市役所 農林部 農村整備課	H.18.10.12～ H.19.1.31	平成18年度 小原用排水路改修工事			
鳥取県鳥取市役所 農林課	H.21.3.9～ H.21.3.30	平成20年度 竹生地区用水路修繕工事			
島根県出雲市役所 農林基盤課	H.20.9.18～ H.21.3.3	平成20年度 下向幹線用水路改修工事(その2)			
広島県東広島市役所 産業部農村整備課	H.20.1.5～ H.20.3.24	平成19年度 ため池水路整備事業 八条原水路改修工事			
農林水産省中国四国農政局 高瀬農地保全事業所	H.20.10.13～ H.21.3.16	平成20年度 高瀬農地保全事業 Dブロック排水路(D4号)その他工事			

施工実績

新技術概要説明資料 (5 / 5)

新技術名称	F E 工法	登録No.	1330
 <p data-bbox="379 813 545 853">工事着工前</p>	 <p data-bbox="1098 813 1232 853">工事竣工</p>		
 <p data-bbox="225 1440 703 1480">① 高圧洗浄機(水圧14.7Mpa程度)</p>	 <p data-bbox="863 1440 1465 1480">② 下地塗工(t=5mm)及びアラミド繊維貼り工</p>		
 <p data-bbox="300 2060 628 2101">③ 仕上塗工(t=5mm壁)</p>	 <p data-bbox="970 2060 1358 2101">④ 仕上塗工 (t=10mm底版)</p>		