

新技術概要説明資料（1／5）

		登録No.	1250		
名称	FCミキシング工法	収受受付年月日	平成18年11月30日		
		変更受付年月日	平成28年7月6日		
副題	スラリー・粉体攪拌(表層～浅層) 3D・MG地盤改良工法	開発年	平成17年5月1日		
区分	☒ 1. 工法 ☐ 2. 機械 ☐ 3. 材料 ☐ 4. 製品 ☐ 5. その他 番号：			1	
分類	1-1-1. 共通工／土工				
キーワード	☒ 1. 安全・安心 ☒ 5. 公共工事の品質確保・向上 ☒ 2. 環境 ☐ 6. 景観 ☐ 3. 情報化 ☐ 7. 伝統・歴史・文化 ☒ 4. コスト縮減・生産性の向上 ☒ 8. リサイクル 番号：			1	8
				2	
				4	
				5	
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）	
開発目標（選択）	☒ 1. 省人化 ☒ 5. 耐久性向上 ☐ 9. 地球環境への影響抑制 ☐ 2. 省力化 ☐ 6. 安全性向上 ☐ 10. 省資源・省エネルギー ☒ 3. 経済性向上 ☒ 7. 作業環境の向上 ☒ 11. 品質の向上 ☒ 4. 施工精度向上 ☒ 8. 周辺環境への影響抑制 ☒ 12. リサイクル性向上 番号：			1	7
				3	8
				4	11
				5	12
活用の効果	従来技術名：		トレンチャー式地盤改良工法		
	1. 経済性	☒ 1. 向上 (15.6%) ☐ 2. 同程度 ☐ 3. 低下 (%)	番号：	1	
	2. 工程	☒ 1. 短縮 (11%) ☐ 2. 同程度 ☐ 3. 増加 (%)	番号：	1	
	3. 品質・出来型	☒ 1. 向上 ☐ 2. 同程度 ☐ 3. 低下	番号：	1	
	4. 安全性	☒ 1. 向上 ☐ 2. 同程度 ☐ 3. 低下	番号：	1	
	5. 施工性	☒ 1. 向上 ☐ 2. 同程度 ☐ 3. 低下	番号：	1	
	6. 環境	☒ 1. 向上 ☐ 2. 同程度 ☐ 3. 低下	番号：	1	
	7. その他	☐ 1. (定義済みの値なし)	番号：		
開発体制	☒ 1. 単独 ☐ 2(1) 共同研究(民民) ☐ 2(2) 共同研究(民官) ☐ 2(3) 共同研究(民学) 番号：				
開発会社	フルカワクリエイト(株)	販売会社	フルカワクリエイト(株)	協会名	F C M工法協会
問合せ先	技術	会社名：	フルカワクリエイト株式会社		
		住所：	静岡県藤枝市駅前二丁目14番8号		
		担当部署：	TEL：054-641-0262(代)		
		工事部	FAX：054-644-1590		
	営業	担当者名：	mail：f-create@ruby.ocn.ne.jp		
		上田幸太郎			
		会社名：	フルカワクリエイト株式会社		
		住所：	静岡県藤枝市駅前二丁目14番8号		
	担当部署：	TEL：054-641-0262(代)			
	営業部	FAX：054-644-1590			
	担当者名：	mail：f-create@ruby.ocn.ne.jp			
	古川賢吾、上田幸太郎				
(概要)	①バックホウに回転式攪拌装置の付いた特殊バケットを装着し、専用小型プラントを用いてスラリー状にした固化材を吐出しながら混合攪拌・転圧・整正する表層～浅層改良工法。②ベースマシンが改造型バックホウ0.5m³(0.8m³)を使用する為、施工深度3.5m程度までの小、中規模改良で大型改良機による工法よりも施工性および経済性に優れている。③必要作業ヤードが通常型バックホウと同等であるため多様な現場条件に対応可能であり、混合能力が高く改良地盤の品質もバラツキの少ない経済的な設計施工が可能。④また、プラント不要の粉体表面散布混合方式や粉体表面散布後に加水する簡易スラリー混合方式にも対応可能。⑤ICT技術、マシンガイダンスMG専用機での施工が可能。FCM-3Dシステムを導入し、ネットワークを介し情報をオンラインで、現場、本社、試験室で共有化。				

新技術概要説明資料（2／5）

新技術名称 FCミキシング工法

登録No. 1250

（特 徴）

（長 所）①回転式攪拌装置付特殊バケットで混合攪拌するので混合性能が良く、経済的な施工が可能。②専用小型プラントにて混練されたセメントスラリーを吐出しながら混合攪拌する為、改良地盤のバラツキが少なく、粉塵等のない環境に優しい工法。③施工前に自社試験室にて、配合試験を実施して、設計添加量を算出する為ロスが少なく経済的で品質も向上。配合条件を変える事で土質や施工に合わせ幅広い条件に対応可能。④ベースマシンがバックホウの為、狭所や傾斜地など幅広い作業条件に対応。⑤材料は1tフレコン、大型セメントサイロが不要になり小さなプラントヤード。⑥ICT技術を導入した地盤改良用専用MG機械を用いて、3次元設計データを元に施工。⑦FCM-3D施工管理システム導入し、より高品質な施工を可能とする。

（短 所）①施工深度に限界がある。②大型機械に比べて、1日に施工できる量が少ない。③バックホウの機能をベースにしている為、ブームが届く範囲しか施工できない。③施工際は、回転式攪拌装置付バケット幅での施工となり工夫が必要となる場合がある。

（施工方法）

- ① 現場（土質）及び施工条件を確認し施工計画及び配合計画を立てる。
- ② 施工前に改良対象土質を採取し、自社試験室にて配合試験（一軸圧縮試験※別途積上計上）を実施し使用固化材、現場必要添加量等を算出した後、六価クロム溶出試験を実施する。
- ③ ②から得られた結果を用いて①の計画書の確認及び必要に応じて変更を行い、現場条件を決定し改良資機材の搬入、組立及びプラントの設置
- ④ 改良機材の構造検査（キャリブレーション）を実施し、改良対象範囲を区割する。
- ⑤ 所定スラリー量を計量しながら吐出し、対象土を区割りごと混合攪拌・転圧する。
- ⑥ 所定の改良強度を確認する一軸圧縮試験用供試体を採取する。
- ⑦ 固化した後、所定の高さにバックホウにて整正する
- ⑧ ⑥で採取した供試体を自社試験室にて一軸圧縮試験を実施し品質基準に達している事を確認し施工完了。
- ⑨ 3D・MG施工の場合 3次元測量→3次元データ作成→MG（マシンガイダンス）施工機での混合攪拌→FCM-3D施工管理システムにて3次元出来形管理→オンラインにてデータ共有

（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

掲載刊行物

建設物価（有・無） 掲載品目（ ）

積算資料（有・無） 掲載品目（ ）

その他（カタログなど）

（ ）

一般的施工条件での単価

改良対象土質 粗粒土（転石、粗雑物を含まない） 湿潤密度1.900g/cm³ 含水比25%

改良面積500m² 改良厚1.0m 全面改良（標準）

特殊土用固化材 100kg/m³添加（W/C=100%）ロス率10%

施工単価（材込）4,161円/m³～4,811円/m³（0.5m³タイプ標準施工単価）、

4,386円/m³～5,093円/m³（0.8m³タイプ標準施工単価）

積算資料等

FCミキシング工法 技術資料 積算資料《第5-8版》（FCM工法協会）

施工管理基準資料等

FCミキシング工法 技術資料 積算資料《第5-8版》（FCM工法協会）

新技術概要説明資料（3／5）

新技術名称	FCミキシング工法		登録No.	1250
(適用条件) (適用できる条件) ①施工深度(作業地盤からの深度) 3.5m程度(※地下水位等により) ②0.5m³(0.8m³)のバックホウが乗入れ可能で、作業足場(通常型バックホウと同等の作業ヤード)が確保できること。③材料(固化材)のストックヤード及び平坦なプラントヤード(3m×6m程度)が確保できること。資機材(大型車)の搬入路が確保できること。 (適用できない条件) ①施工深度が3.5m以上 ②バックホウが乗り入れ不可能 ③作業足場が確保できない				
(設計上の留意点) セメント系固化材を利用して発現出来ない高強度				
(施工上・使用上の留意点) ①軟弱地盤上で作業する際は、敷鉄板等で足場の確保が必要。 ②改良範囲内に15cm以上の転石・粗雑物等がないこと(除去費別途計上) ③スラリー用水(10m³/h程度)が必要				
(残された課題と今後の開発計画) より最適な配合の追及。攪拌混合性能の更なる向上による設計添加量の減少。日当り施工能力の向上による施工費の縮小。				
(実験等作業状況) 一軸圧縮試験：トレンチャー式にも劣らない充分な施工品質(混合率)の確認				
(添付資料) 実験資料等 FCミキシング工法 技術資料 積算資料《第5-8版》(FCM工法協会)				
その他				
特 許	☐ 1. 有り (番号:) ☐ 2. 出願中 ☐ 3. 出願予定 ☒ 4:無し		番号	
実用新案	☐ 1. 有り (番号:) ☐ 2. 出願中 ☐ 3. 出願予定 ☒ 4:無し		特許番号	
			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	
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	

新技術概要説明資料 (4 / 5)

新技術名称		FCミキシング工法		登録No.	1250
施工実績	実績件数	公共機関:	37	民間:	36
	発注者	施工時期	工事名	CORINS登録No.	
	静岡県営繕工事室	平成19年12月	平成19年度[第19-Z1007-01号]コンベンションアーツセンターキャナル建築工事		
	静岡県島田土木事務所	平成20年11月	平成20年度(一)伊久美藤枝線緊急地方道交通安全施設工事(歩道工)		
	富士市役所	平成22年12月	新富士駅南地区土地地区画整理事業 H22 6-36号線道路築造ほか工事		
	富士市役所	平成23年10月	新富士駅南地区土地地区画整理事業 H23 6-27号線道路築造ほか工事		
	静岡県沼津土木事務所	平成23年12月	平成21年度[第21-D5213-01号](国)136号函南三島BP道路改良工事		
	静岡県沼津土木事務所	平成24年7月	平成23年度[第23-D0956-01号](国)136号函南三島BP社会資本整備総合交付金(国道道路改築(2次))工事(北側取合擁壁工)		
	富士市役所	平成25年2月	平成24年度 新富士駅南土地地区画整理事業 6-33号線道路築造ほか工事		
	富士市役所	平成27年3月	平成26年度新富士駅南地区土地地区画整理事業 柳島田子浦線道路築造ほか工事		
	富士市役所	平成28年2月	平成27年度 新富士駅南地区土地地区画整理事業 6-32号線街路築造及び管路新設ほか工事		
	静岡県島田土木事務所	平成28年3月	平成26年度[第26-K2080-01号]二級河川葉梨川愛知静岡交流圏域活性化事業(河川)工事(矢板護岸工)	4021953739	

新技術概要説明資料（5 / 5）

新技術名称	FCミキシング工法	登録No.	1250
			
平成19年度[第19-Z1007-01号]コンベンションアーツセンターキャパビ―建築工事	平成20年度(一)伊久美藤枝線緊急地方道交通安全施設工事(歩道工)		
			
平成23年度(国)136号函南三島BP社会資本整備総合交付金(国道道路改築(2次))工事(北側取合擁壁工)	平成24年度 新富士駅南土地区画整理事業 6-33号線道路築造ほか工事		
			
平成27年度 新富士駅南地区土地区画整理事業 6-32号線街路築造及び管路新設ほか工事	平成26年度[第26-K2080-01号]二級河川薬梨川愛知静岡交流圏域活性化事業(河川)工事(矢板護岸工)		