

新技術・新工法概要表(様式2)

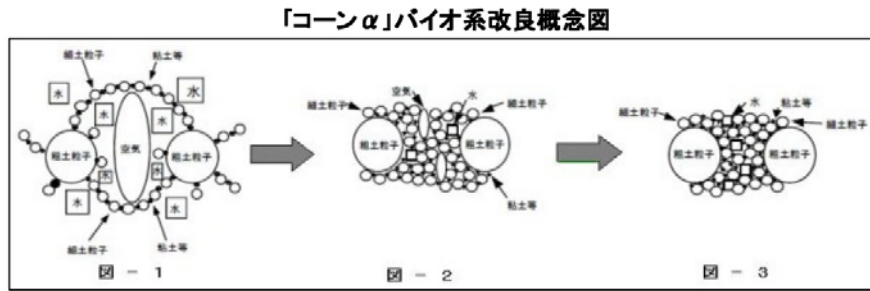
新技術の名称	有機酸バイオ系地盤改良材「コーンα」BP			本概要書作成日	平成30年6月14日	
副題等	バイオ増殖による、粘着力増強と圧密促進を行う有機酸とキチン質からなるバイオ系地盤改良材			開発年度	平成12年度	
				更新年度	平成27年度	
区分	1.工法 3.機械 5.その他	2.材料 4.製品	工種分類 (2工種まで記入可)	工種番号	工種分類	備考
				6-1 15	農道(道路) 法面保護	
開発会社(機関名)	大崎建設株式会社					
問合せ先	会社名	大崎建設株式会社		担当部署	技術研究所	
	住所	〒112-0004 東京都文京区後楽1丁目7番12号				
	担当者氏名	清野 昭博	T E L	03-5805-5011		
	F A X	03-5805-5015	関連するU R L	http://www.osaki-c.co.jp		
開発の趣旨・目的	地球環境保全、土壤汚染関連の法規制の流れとともに、無公害での改良を必要とされはじめています。よって、土壤汚染の問題を解決するため、平成12年度にバイオ系土質改良材「コーンα」を開発し御利用頂いていたが、バイオ繁殖性能のバラツキが確認された。そこで、東日本大震災での除染分野での新たな問題を含め解決するため、平成27年度有機酸とキチン質からなる本技術「コーンα」BPを開発、利用を開始した。					
技術の概要	<ul style="list-style-type: none"> ・本技術「コーンα」BPは有機酸とキチン質のバイオ系地盤改良材である。 ・従来の地盤改良は対象土に異物である高炉セメントを添加・混合して強度を得る方法であったため、添加量が多くなり、土でない改良体となって有害物質の溶出につながっていた。本技術では対象土の密度と粘着力を有機酸により増強し、その後、有機酸とキチンパウダー(BP)によるバチルス菌の増殖により安定固化させ、対象土は土の状態のままである。よって添加量は従来の0.54%で済み、土中環境が悪化する事はない。 ・従来技術は添加時に飛散被害の恐れがあったが、本材を再生砕石に散布する事で、細粒分を再固化し粘性を上げる事により、再生砕石の細粒分の飛散防止が可能となった。 ・従来は高pH被害、六価クロム汚染、地下水の汚染、汚染地下水流入による農業被害の問題があったが、本技術活用により添加量は従来の0.54%と少なく食品添加物である有機酸とキチン質であるカニ殻粉末により、改良土はpH中性域で六価クロムの問題も無く、動植物にも安全で、品質向上と安全性の向上が可能となった。 ・震災での放射線やPM2.5・黄砂での放射線が問題となっているが、有機酸とキチン質により地盤に放線菌のバチルス菌が繁殖する事で(説明図構造図の放線菌バチルス菌繁殖状況写真参照)、土粒子付着放射性セシウムをバチルス菌がセシウムのみを取り込み離脱させ、新たに土粒子に付着、地盤への蓄積を防御、放射線量を抑制出来る。 ⇒以上の効果により周辺環境向上を図ることが可能となった。 					
適用範囲(条件)	<p>(適用条件)</p> <p>①自然条件</p> <ul style="list-style-type: none"> ・厳冬期に地盤凍結の恐れのある地域での厳冬期施工はしない。 ・悪天候(降雨・降雪・強風)時は施工しないこと。 <p>②現場条件</p> <ul style="list-style-type: none"> ・資材スペース:1m×1m=1㎡ ・作業スペース:3m×7m=21㎡ <p>③技術提供可能地域</p> <ul style="list-style-type: none"> ・技術提供地域には制限なし。 <p>④関係法令等</p> <ul style="list-style-type: none"> ・土壤汚染対策法(平成26年環境省) ・水質汚濁防止法(平成23年環境省) ・廃棄物の処理及び清掃に関する法律(昭和45年環境省) 					

適用範囲 (条件)	<p>(適用範囲)</p> <p>①適用可能な範囲</p> <ul style="list-style-type: none"> ・表層地盤改良工事 <p>②特に効果の高い適用範囲</p> <ul style="list-style-type: none"> ・改良処理土に植栽をする現場 ・希少動植物の生息する場所での土質地盤改良 ・改良工事で排出水の pH 規制のある現場 ・現場周辺の地下水利用頻度の高い地域での地盤改良 ・農用地造成工事での、盛土改良 ・除染後の覆土改良 <p>③適用できない範囲</p> <ul style="list-style-type: none"> ・表層地盤改良工事以外 <p>④適用にあたり、関係する基準およびその引用元</p> <ul style="list-style-type: none"> ・発生土利用基準について(平成 18 年国土交通省 P3-7 表 1-3) ・建設汚泥処理土利用技術基準(平成 18 年国土交通省 P2-4 表 1-4)
特徴 (優位性・ 注意点等)	<p>(1) どこに新規性があるのか?(従来技術と比較して何を改善したのか?)</p> <ul style="list-style-type: none"> ・主原料を高炉セメントから有機酸とキチン質(蟹甲羅粉末)に変えた。 <p>(2) 主原料を有機酸とキチン質(蟹甲羅粉末)に変えた事により、期待される効果は?(新技術活用の優位性は?)</p> <ul style="list-style-type: none"> ・改良土は pH 中性域、動植物にも安全で、植栽、生産緑地へも利用でき、品質向上と安全性の向上が図れます。 ・バイオ改良によるバチルス菌増殖により、流水の下流部や集水部分の環境下を除き、放射線量の再上昇を抑制できること、及び安全な材料で、添加量も非常に少なくなるため運搬時の環境負荷が改善され、周辺環境の向上が図れます。 ・現位置で充填改良養生により、攪拌の必要が無く、施工性の向上が図れます。 ・添加量が従来の 0.54%となるため、経済性の向上が図れます。 ・粘性不足の土や再生砕石等の粘性補強により、飛散防止が図れ、安全性が向上します。 ・加速的圧密効果を発揮、高密度を初期に獲得し、経年圧密沈下を抑制出来、品質が向上します。 <p>(3) 注意点は?</p> <p>①設計時</p> <ul style="list-style-type: none"> ・用途と目標強度に応じた下記試験により室内配合試験を実施し、対象土の添加量を決定する。 ・改良対象土、「コーンα」BP 添加改良土(添加量 2~3 種)にて用途に合わせ、一軸圧縮試験・CBR 試験・三軸圧縮試験・コーン指数試験・硬度試験等。 <p>②施工時</p> <ul style="list-style-type: none"> ・混合攪拌法では均一に混合攪拌すること。 ・注入法ではキチンパウダー(BP)の投入量とコーンαの注入量を管理すること。 ・散布浸透法ではm^2当たりの散布量を管理すること。 ・高含水比の改良は添加後排出水の乾燥処理が必要となる。 ・雨天は施工中止。 ・強風時、飛散する場合は中止。 ・通常の土工(盛土管理)と同等の管理、締め固め度・空気間隙率管理、コーン指数管理、含水比、硬度の確認を行うこと。 ・基盤改良後、表土戻し前の基盤改良面については、乾燥期の散水や凍上(霜)期の再転圧、硬度測定などの管理を行うこと。 <p>③維持管理等</p> <ul style="list-style-type: none"> ・飛散防止などの皮膜改良の場合は定期的(1 年~3 年程度に 1 回)な、本材「コーンα」の散布を推奨する。

特徴
(優位性・
注意点等)

- ④その他
- ・地盤改良に関する特許は日本・米国、弊社により申請中。
 - ・線量抑制に関する特許は日本で取得済み。
 - ・強度発現には、従来より日数が必要となり、夏期は15日程度、冬期は30日程度となる。ただし、配合試験により対象土の含水比や添加量の調整で工期短縮も検討できる。
 - ・改良対象土に雑草根の混入がある場合、施工箇所の雑草根より雑草が発生する。
 - ・改良地盤の車両走行は出来ないため、敷き鉄板や路盤設置が必要となる。
 - ・改良地盤上を無限軌道で走行すると三角・平シュー共シュー跡がつきます。必要に応じ敷き鉄板や路盤設置が必要となる。
 - ・改良地盤上に白線は引けないため、必要のある場合はロープ等の地縄明示で対応となる。

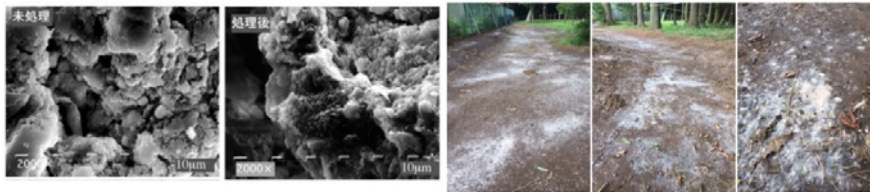
説明図
構造図



改良確認

土粒子変化(走査電子顕微鏡)

「コーンα改良」の放線菌バチルス菌繁殖状況



未改良土(隙間が多低密度) 改良土(隙間が少・高密度)

「コーンα」シリーズ商品荷姿



「コーンα」粉体 25kg/袋



キッチンパウダー (バイオパウダー)
15kg/袋



「コーンα」液体 20ℓ/箱 粉体5kg相当

土質改良



貫入注入改良法(腐植土・粘土等)

BH混合攪拌法(砂質土粘土等)

スタビライザー混合攪拌法

土改良舗装



飛散防止用途



特許	1.取得済(特許第 5362926 号・特許第 3689302 号) 2.公開中() 3.出願中 4.出願予定 5.無			
実用新案	1.登録済() 2.出願中() 3.出願予定 4.無			
キーワード	選択	① 業生産性向上 ②高付加価値農業 ③生活環境 ④自然環境 ⑤景観保全 ① 態系保全 ⑦国土保全 ⑧コスト縮減 ⑨施設管理 ⑩施工作業効率 ⑪施工精度 ⑫長寿命化 ⑬機能診断 ⑭予防保全 ⑮補修工法 ⑯災害復旧 ⑰安全性向上 ⑱その他		
	⑱ その他			
発表文献	なし			
農業農村整備事業における施工実績(最新10件まで)				
事業名	事業主体(農政局、都道府県名等)	施工年度	工事名	備考
なし				
農業農村整備事業以外の施工実績(最新10件まで)				
発注者	施工年度	工事名		
下鴨神社 (賀茂御祖神社)	平成 29 年度	下鴨神社(賀茂御祖神社)糺池・復旧工事		
中日本高速道路株式会社	平成 29 年度	新東名高速道路伊勢原北インターチェンジ工事		
出雲大社	平成 28 年度	日御碕神社工事		
北海道	平成 28 年度	屈斜路津別線外道単舗装工事(構造改良)(道債)		
国土交通省	平成 28 年度	圏央道山崎工事		
オホーツク総合振興局	平成 27 年度	オホーツク公園 施設補修工事		
UR 都市機構首都圏ニュータウン本部	平成 27 年度	物井地区 10-1 街区外整備その他工事		
国土交通省	平成 27 年度	圏央道 三坂新田高架橋上部その3工事		
奈良県水道局	平成 27 年度	桜井初瀬線送水管工事第1工区の1		
UR 都市機構首都圏ニュータウン本部	平成 27 年度	物井地区 9 街区整備工事		

※概要表(様式2)に記載している内容の取扱いについては、下記の方針によるものといたします。

- 概要表の内容は、各申請に基づく情報であり、中国四国農政局においては技術の評価、認定は行っており、参考情報として公表しています。
- 概要表に関する質問等については、上記の新技术・新工法の間合せ先会社の担当者へ連絡をお願いします。

経済比較資料

活用の効果の根拠

基準とする数量	100	単位	m3
	新技術	従来技術	変化値(%)
経済性	203000.2 円	215137 円	5.64 %
工程	7.3 日	7.4 日	1.35 %

変化値：マイナスの場合は、低下を示す。

●新技術の内訳

項目	仕様	数量	単位	単価(円)	金額(円)	摘要
バックホウ(クローラ型)	[標準型・クレーン機能・排ガス対策山積0.8m3(平積0.6m3)2.9t吊	0.27	日	15300	4131	
同上燃料費(軽油)	1.2号パトロール給油	60	リットル	123	7380	
貫入棒設置アタッチメント	棒鋼3本	0.27	日	55460	14974.2	
改良材注入プラント	2セット(混合タンク給水装置含む)	0.27	日	75000	20250	移動費含む
注入管理員	一般土木世話役	0.27	人	22700	6129	
注入機械管理	特殊作業員	0.53	人	21400	11342	
注入機械補助	普通作業員	0.8	人	18100	14480	
「コーンα」	粉体、添加量0.679kg/m3	67.9	kg	1800	122220	
キチンパウダー(BP)	BP(貫入孔投入)0.02kg/m3	2	kg	900	1800	
消耗雑品	材料費の0.237%	1	式	294	294	

合計:203000.2 円/100 m3 あたり

●従来技術の内訳

項目	仕様	数量	単位	単価(円)	金額(円)	摘要
バックホウ(クローラ型)	[標準型・クレーン機能・排ガス対策山積0.8m3(平積0.6m3)2.9t吊	0.63	日	15300	9639	
振動ローラ(舗装用)	[ハンドガイド式]質量0.8~1.1t	0.6	日	2500	1500	
同上燃料費(軽油)	1.2号 パトロール給油	65	リットル	123	7995	
機械補助散布工	一般土木世話役	0.78	人	22700	17706	
機械補助散布工	特殊作業員	0.77	人	21400	16478	
特殊運転手	特殊運転手	0.77	人	21300	16401	
機械補助散布工	普通作業員	0.78	人	18100	14118	
高炉セメントB種	フレコン・1トンパック	13	t	10100	131300	

合計:215137 円/100 m3 あたり