

概要説明書

概要説明書(その1)		※登録No.	28K1001
技術名称	水平方向圧密地盤強度増加工法	※登録年月日	2017年3月30日
		※変更登録年月日	2022年1月20日
商標名等	GSTC工法	開発年月	平成23年4月
分野	<input type="checkbox"/> 土木分野 <input checked="" type="checkbox"/> 建築分野 (必ず、どちらかを選択してください。)		
区分	<input checked="" type="checkbox"/> 工法 <input type="checkbox"/> 製品 <input type="checkbox"/> 材料 <input type="checkbox"/> 機械 <input type="checkbox"/> システム		
キーワード (複数選択可)	<input checked="" type="checkbox"/> 安全・安心 <input checked="" type="checkbox"/> 環境 <input type="checkbox"/> コスト削減・生産性の向上 <input checked="" type="checkbox"/> 公共工事の品質確保・向上 <input type="checkbox"/> 景観 <input checked="" type="checkbox"/> 伝統・歴史・文化 <input type="checkbox"/> リサイクル		
	自由記入	日本古来の三和土の工法を踏襲している。	
開発目標 (複数選択可)	<input type="checkbox"/> 省人化 <input checked="" type="checkbox"/> 省力化 <input checked="" type="checkbox"/> 経済性の向上 <input type="checkbox"/> 施工精度の向上 <input checked="" type="checkbox"/> 耐久性の向上 <input type="checkbox"/> 安全性の向上 <input type="checkbox"/> 作業環境の向上 <input checked="" type="checkbox"/> 周辺環境への影響抑制 <input checked="" type="checkbox"/> 地球環境への影響抑制 <input checked="" type="checkbox"/> 省資源・省エネルギー <input type="checkbox"/> 品質の向上 <input type="checkbox"/> リサイクル性向上 <input type="checkbox"/> その他 ()		
	開発体制	<input checked="" type="checkbox"/> 単独 <input type="checkbox"/> 共同研究 (<input type="checkbox"/> 民・民 <input type="checkbox"/> 民・官 <input type="checkbox"/> 民・学)	
開発会社 一般社団法人GSTC技術研究所			
公的支援助成等(「Made in 新潟 新商品調達制度」)の関連の有無 ※分類の詳細は(その8)参照			
該当の有無	<input checked="" type="checkbox"/> 無し <input type="checkbox"/> 有り <input type="checkbox"/> I <input type="checkbox"/> II <input type="checkbox"/> III <input type="checkbox"/> IV <input type="checkbox"/> V <input type="checkbox"/> VI		
問合せ先	会社名	株式会社 GS改良	
	担当部署		
	担当者	坂上 昭二	
	住所	新潟県新潟市秋葉区新津本町4丁目1-25	
	Tel	0250-47-3545	
	Fax	0250-47-3546	
	E-mail	asy.niigata88@gskairy.co.jp	
	ホームページURL		
新技術の概要※ホームページでの検索結果に表示する技術の概要です(全角127文字以内)			
GSTC工法は、アースオーガーで掘削した穴に骨材と「グリーンアース(生石灰と混和剤)」を押し込み、水平方向に圧密させて地盤強度を増加させる工法。「グリーンアース」を使用することで、生石灰が地中の水と反応して膨張・硬化し、圧密された地盤を安定させる。			
新技術の概要			
①何について何をする技術か?(新規性についてではない) 軟弱地盤とされる地層に骨材とグリーンアース(生石灰と混和剤)を水平方向に押し込み、地盤の密度を上げて強度を増加させる。また、グリーンアースに含まれる生石灰が地中の水と反応を起こすことにより地盤を安定化させる。			
②従来はどのような技術で対応していたか?(従来の技術についてのみ記載する。新技術との比較ではない) セメントによる地盤改良(表層改良など)を行っていた。セメントを使用して固化していたため、重量の増加・六価クロムの問題等があった他、強度が高く脆弱であった。また、セメントによる地盤改良はアルカリ性が強く、植栽にも問題があった。			
③公共工事のどこに適用できるか? 水の絡む軟弱地盤に有効。公園、堰堤、低層階建造物等適用範囲は広い。			

概要説明書(その2)

技術名称	水平方向圧密地盤強度増加工法	※登録No.	28K1001
新規性及び期待される効果			
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？)			
GSTC工法は、アースオーガーで掘削した穴から骨材とグリーンアースを押し込み、水平方向に圧密させることで地盤の強度を上げる工法。生石灰と地中の水が反応して膨張・硬化することを利用し、地盤を安定化させる。また、混和剤により生石灰の炭酸塩化を促進し、リバウンド(より戻し)を防止させる。セメントを使用しない工法のため、六価クロム汚染問題がなく、産業廃棄物を産出しない環境にやさしい工法である。			
②期待される効果(～が～になる。～を～にすることができる。)			
従来の地盤改良による耐力は、一般的に5t/m ² (50kN/m ²)であるが、GSTC工法はその3倍の15t/m ² (150kN/m ²)まで期待でき、軟弱地盤を良好地盤に変えることができる。また、コストの削減や養生期間の短縮による工期短縮が図れる他、環境にやさしい工法のため、植栽など幅広い土地の活用が望める。			
③アピールポイント			
軟弱地盤を良好地盤に変えることができる環境にやさしい工法。			
適用条件			
①自然条件			
天災時でも施工機が入れば施工可能。大雨・大雪・強風など悪天候でなければ施工可能。			
②現場条件			
進入路幅 3m以上、作業スペース 36m ² 以上。			
③技術提供可能地域			
特に制限はない。			
④関係法令等			
労働基準法・労働安全衛生法・騒音規制法・振動規制法			
適用範囲			
①適用可能な範囲			
N値10以下及び礫(50mm以下程度)が少ない地層、深度6m迄施工できる。			
②特に効果の高い適用範囲			
軟弱地盤(粘性土・シルト層・腐植土層)			
③適用できない範囲			
礫(50mm以上)層・岩盤			
④適用にあたり、関係する基準及びその引用元			
特になし			
留意事項			
①設計時			
地盤調査データ(スエーデン式サウンディング試験データ・標準貫入試験データ)・敷地地形図・建築図面等により地盤の含水量を確認すること。含水比が高い場合は、室内土質試験(含水量・灼熱減量試験結果)により確認する。			
②施工時			
施工計画書・施工計画書・施工後試験報告書(平板載荷試験)を作成すること。			
③維持管理時			
地盤改良後は、特別な維持管理は必要としない。			
④その他			
・地盤改良後は平板載荷試験を行い、地耐力を確認すること。			
・直接基礎の建物(建築確認申請上、構造計算書の提出を必要としない建築物に限る)の地盤改良に適用可能。			

概要説明書(その3)

技術名称	水平方向圧密地盤強度増加工法	※登録No.	28K1001	
活用の効果				
比較する従来技術	表層改良(バックホウ混合)			
項目	活用の効果		比較の根拠	
経済性	<input checked="" type="checkbox"/> 向上 (35 %)	<input type="checkbox"/> 同程度	<input type="checkbox"/> 低下 (%)	下記参照
工 程	<input checked="" type="checkbox"/> 短縮 (41 %)	<input type="checkbox"/> 同程度	<input type="checkbox"/> 増加 (%)	下記参照
品 質	<input checked="" type="checkbox"/> 向上	<input type="checkbox"/> 同程度	<input type="checkbox"/> 低下	グリーンアースにより均質
安全性	<input type="checkbox"/> 向上	<input checked="" type="checkbox"/> 同程度	<input type="checkbox"/> 低下	
施工性	<input type="checkbox"/> 向上	<input checked="" type="checkbox"/> 同程度	<input type="checkbox"/> 低下	
周辺環境への影響	<input checked="" type="checkbox"/> 向上	<input type="checkbox"/> 同程度	<input type="checkbox"/> 低下	石灰のため、動植物に安全

活用の効果の根拠

基準数量	100	単位	m ²
	新技術(A)	従来技術(B)	変化値A/B(%)
経済性	269,537円	780,105円	34.5
工 程	0.56	1.35	41

●新技術の内訳

基準数量: 100m² あたり

項 目	仕 様	数量	単位	単価 (円)	金額 (円)	摘 要
一般世話役	労務	0.56	人	16,800	9,408	国交省積算労務単価
特殊作業員	労務	0.56	人	14,600	8,176	国交省積算労務単価
普通作業員	労務	0.56	人	12,500	7,000	国交省積算労務単価
バックホウ0.8m ³	施工機械	0.56	日	52,820	29,579	国交省積算単価
バックホウ0.28m ³	施工機械	0.56	日	29,910	16,750	国交省積算単価
アースオーガー	施工機械	36	本	2,500	90,000	時価
グリーンアース	材料	1.44	t	36,000	51,840	時価(運搬費含まず)
骨材	材料	6.76	m ³	840	56,784	時価(運搬費含まず)
			合計		269,537	

- ① 内訳は砂質土の場合である
- ② 深度2.0m、数量は施工工程実績による
- ③ 生石灰はグリーンアースに含まれる
- ③ 必要であれば平板載荷試験費用347,300円

●従来技術の内訳

基準数量: 100m² あたり

項目	仕様	数量	単位	単価	金額	摘要
世話役	労務	1.35	人	16,800	22,680	国交省積算労務単価
特殊作業員	労務	1.35	人	14,600	19,710	国交省積算労務単価
普通作業員	労務	1.35	人	12,500	16,875	国交省積算労務単価
セメント系フレコン	材料	18.8	t	13,000	244,400	建設物価
表層改良機	施工機械	1.35	日	350,580	473,283	国交省積算単価
振動ローラ	賃料	1.35	日	2,339	3,157	国交省積算単価
			合計		780,105	

深度2.0mの場合

概要説明書(その4)

技術名称	水平方向圧密地盤強度増加法			※登録No.	28K1001
施工単価	<input type="checkbox"/> 歩掛りなし <input checked="" type="checkbox"/> 歩掛りあり(<input type="checkbox"/> 標準 ・ <input type="checkbox"/> 協会 ・ <input checked="" type="checkbox"/> 自社)				
<p>全層が砂層の場合、施工費としては1m当たり3200円で可能です。 地盤の間隙が異なる場合では、施工費は変動します。</p>					
施工方法					
<p>1. 直径300mm/mのアースオーガーをバックホウに取付け、計画深度まで垂直に掘削。</p> <p>2. オーガーの掘削した穴より骨材及びグリーンアースを押し込む。この時、静止土圧程度のもので作業する。オーガーは一定の速度で回転させ、投入された骨材・グリーンアースで水平方向に圧密する。</p> <p>3. 圧密を加えたオーガーを圧密降伏応力以上の状況で引き上げる。</p>					
残された課題と今後の開発計画					
①課題					
地耐力試験(平板載荷試験)では強度増加が認められるが、理論付け(式も含む)が完成していない。					
②計画					
造成地地盤改良の要望も増えているため、現在理論の検討、裏付けを行っている。					
施工実績	<input checked="" type="checkbox"/> あり <input type="checkbox"/> なし				
新潟県の公共事業	無し				
他の公共機関	4件				
民間等	100件				
特許・実用新案					番 号
特 許	<input checked="" type="checkbox"/> あり <input type="checkbox"/> 出願中 <input type="checkbox"/> 出願予定 <input type="checkbox"/> なし				特許第5311430号
実用新案	<input checked="" type="checkbox"/> あり <input type="checkbox"/> 出願中 <input type="checkbox"/> 出願予定 <input type="checkbox"/> なし				第5575065号
他の機関による 評価・証明	証明機関				
	制度名				
	番号				
	評価等年月日				
	証明等範囲				

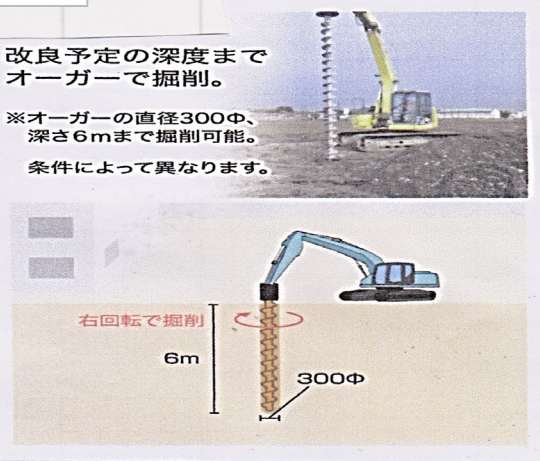
概要説明書(その5)

技術名称	水平方向圧密地盤強度増加工法	※登録No.	28K1001
------	----------------	--------	---------

概要図、写真等

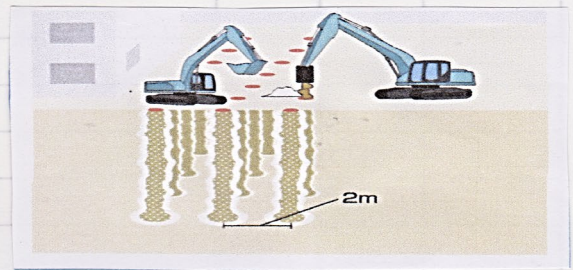
【施工図】

図①



図②

骨材とグリーンアースを掘削
孔に投入する。

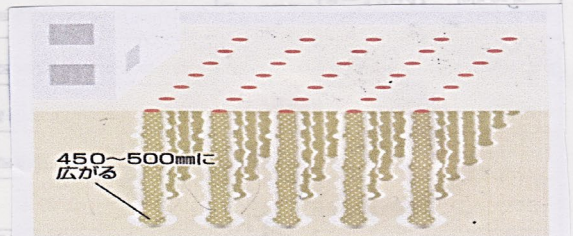
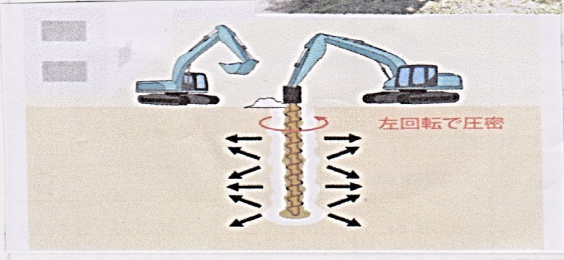


図③
オーガーを左回
転させ、水平方向
に圧密し、静止土
圧する。



図④

静止土圧の後、オーガーを引
き上げる。



施工部分周辺の土が圧縮され地盤の強度が増す。

【施工写真】

造成地 改良前



施工中



造成完了



概要説明書(その6)

技術名称	水平方向圧密地盤強度増加工法			※登録No.	28K1001
施工実績一覧					
区分	発注者	地域機関名	施工時期	工 事 名	
県内における 施工実績	工務店		H24年8月	新潟中央区曾野木M邸新築工事地盤改良	
	工務店		H24年10月	新発田市内A邸新築工事地盤改良	
	K組		H24年11月	だいにちスローライフビジターセンター 新築工事地盤改良	
	MK		H26年4月	三条市三柳T邸新築工事地盤改良	
	O材木		H26年3月	燕市地域共生型高齢者福祉住宅 新築工事地盤改良	
	O・K JV		H26年9月	胎内市乙交流施設新築工事地盤改良	
	K組		H26年9月	上越市下門前保育園新築工事地盤改良	
	Y住宅		H26年11月	新発田市富塚Y邸新築工事地盤改良	
	D		H27年2月	新潟市南区荻曾根K邸新築工事地盤改良	
	IS		H27年4月	新発田市大野K邸新築工事地盤改良	
県外における 施工実績	NH		H23年9月～10月	佐倉市生谷2期宅地造成地地盤改良	
	M観光		H23年11月～ H24年2月	千葉県東金市油井倉庫敷地造成工事地盤改良	
	KK		H24年6月	千葉県佐倉市重力擁壁基礎部分地盤改良	
	Y建設		H25年11月、 H26年3月	八王寺高倉K邸A,B棟新築工事に伴う旧防空壕埋立地 及び取付道路地盤改良	

