

新技術調査表 (1)

登録番号 1401011

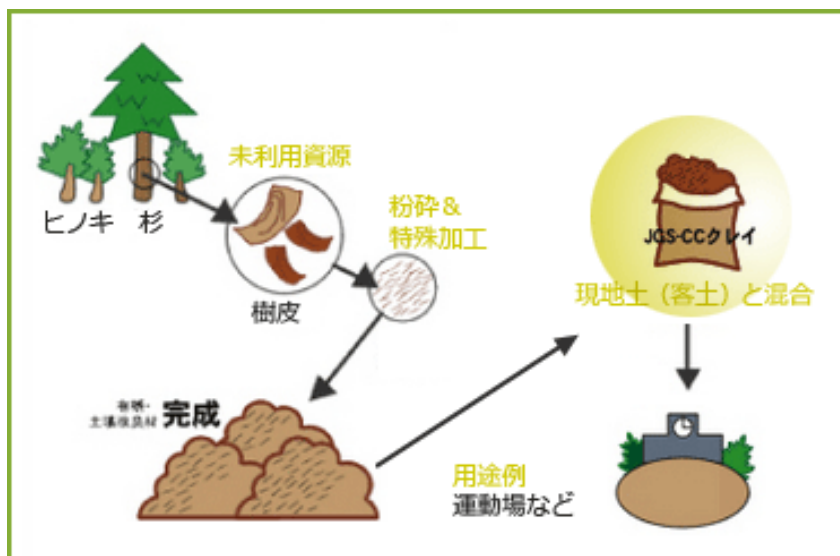
名称	JGS-CC クレイ				調査表 作成年月日	2015年 1月16日	
副題	土舗装用土壌改良材				開発年月日	1995年 8月12日	
分野	① 共通 ③ 公園 ⑤ 海岸 ⑦ その他	2 道路 4 河川 6 砂防	区 分	① 材 料	大 分 類	特 記 項 目	
				② 工 法 ③ 製 品 ④ 機 械 ⑤ その他			共通資材
開発者等	開発会社	会社等名	株式会社ジャパングリーンシステム		担当部署	営業部	
		担当者名	浦門 直		T E L	03-5776-1451	
	提案会社兼問い合わせ先	会社等名	株式会社ジャパングリーンシステム		担当部署	営業部	
		担当者名	浦門 直	〒	105-0013	T E L	03-5776-1451
		住 所	東京都港区浜松町1-2-12, F-1ビル6階		F A X	03-3435-7075	
ホームページ	http://jgsc.com		e-mail	info@jgsc.com			

【概要】

JGS-CC (ジェイジーエス・シーシー) クレイは、土舗装の砂ぼこり、ぬかるみ、雑草浸食を抑制することが出来る土舗装用土壌改良材です。

【特徴】

- 1 本資材は未利用資源であった、国産のスギ・ヒノキの樹皮を加工したリサイクル材です。
- 2 比較的効率的な機械施工方法です。
- 3 本資材を混合した土舗装は、雑草浸食、砂ぼこり、ぬかるみなどを抑制出来ます。
- 4 土の触感そのままを活かせるので、利用者の足腰負担や疲労感が少ない土舗装です。
- 5 既設表層土（運動場・公園広場）の再利用が可能です。
- 6 将来的には土の中に有機分解する環境適応資材です。



【図-1】 JGS-CCクレイ 製造工程と用途概略図

## 新技術調査表（2）

実績件数	東京都： 62件 国土交通省： 11件 その他公共機関： 1,777件 民間： 150件	国土交通省	1 技術活用パイロット： 0件 2 特定技術活用パイロット： 0件 3 試験フィールド： 0件 4 リサイクルモデル事業： 0件																																
特許	1 有り	2 出願中	3 出願予定	④無し (番号： )																															
実用新案	1 有り	2 出願中	3 出願予定	④無し (番号： )																															
評価・証明	1 技術審査 (番号： ) 2 民間開発建設技術 (番号： ) ・証明年月日 ( ) ・証明年月日 ( ) ・証明機関 ( ) ② 新技術情報提供システム[NETIS] ④ その他 木づかいサイクルマーク[木づかい運動] (番号：KTK-110003-VR 登録年月日：2011/09/05) 番号：A-(1)070045 登録：2007/11/26																																		
キーワード	1 安全・安心 ②環境 3 ゆとりと福祉 4 コスト削減・生産性の向上 5 公共工事の品質確保・向上 ⑥リサイクル ⑦景観																																		
	自由記入	広場、運動場、砂ぼこり、クレイ、土舗装																																	
開発目標 (選択)	1 省人化 2 省力化 3 作業効率向上 4 施工精度向上 ⑤耐久性向上 6 安全性向上 7 作業環境の向上 ⑧周辺環境への影響抑制 ⑨地球環境への影響抑制 10. 省資源・省エネルギー 11. 出来ばえの向上 ⑫. リサイクル性向上 13. その他																																		
従来との比較	従来の工法名 土舗装工 (公園クレイ舗装) 1 工程 【①短縮 ( 29%) 2 同程度 3 増加 ( % )】 (効率的な機械施工 ) 2 省人化 【①向上 ( 29%) 2 同程度 3 低下 ( % )】 (効率的な機械施工 ) 3 経済性 【1 向上 ( % ) 2 同程度 ③低下 ( 10%)】 (改良材の材料費増 ) 4 施工管理 【1 向上 ②同程度 3 低下】 ( ) 5 安全性 【1 向上 ②同程度 3 低下】 ( ) 6 施工性 【①向上 2 同程度 3 低下】 (効率的な機械施工 ) 7 環境 【①向上 2 同程度 3 低下】 (環境適応資材 ) 8 汎用性 【①向上 2 同程度 3 低下】 (品質向上による用途拡大 ) 9 品質 【①向上 2 同程度 3 低下】 (雑草浸食抑制等 ) 10 その他 ( )																																		
【歩掛り表】 標準 ・ <b>暫定</b> 比較対象とした従来技術は、東京都建設局「公園クレイ舗装」を引用した。 新規工法の、混合作業の部分は標準歩掛がないため、メーカー独自の暫定歩掛とした。 【施工単価等】 3人パーティ/箇所 ・従来工法 土舗装工 (公園クレイ舗装) 10cm ・表層/二段構成：荒木田土3cm、真砂土7cm ・新規工法 JGS-CCクレイ混合土 (改良) 10cm ・表層/単層構成：真砂土+JGS-CCクレイ(30%外割) 直接工事費 (1,000㎡/箇所当り)																																			
<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th rowspan="2">比較項目</th> <th rowspan="2">単位</th> <th>従来工法：公園クレイ舗装</th> <th>新規工法：JGS-CCクレイ</th> <th rowspan="2">効果</th> </tr> <tr> <th>表層：二段10cm：下層：火山砂利</th> <th>表層：混合土10cm(改良)下層：碎石</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>工程</td> <td>日/箇所</td> <td style="text-align: center;">17</td> <td style="text-align: center;">12</td> <td style="text-align: center;">29%</td> </tr> <tr> <td>省人化</td> <td>人日/箇所</td> <td style="text-align: center;">51</td> <td style="text-align: center;">36</td> <td style="text-align: center;">29%</td> </tr> <tr> <td rowspan="3">経済性</td> <td>材料費</td> <td style="text-align: right;">円/箇所</td> <td style="text-align: right;">2,428,300</td> <td style="text-align: center;">-10%</td> </tr> <tr> <td>工事費</td> <td style="text-align: right;">円/箇所</td> <td style="text-align: right;">889,480</td> <td style="text-align: center;">-10%</td> </tr> <tr> <td>材工共</td> <td style="text-align: right;">円/箇所</td> <td style="text-align: right;">3,317,780</td> <td style="text-align: right;">3,676,520</td> <td style="text-align: center;">-10%</td> </tr> </tbody> </table>					比較項目	単位	従来工法：公園クレイ舗装	新規工法：JGS-CCクレイ	効果	表層：二段10cm：下層：火山砂利	表層：混合土10cm(改良)下層：碎石	工程	日/箇所	17	12	29%	省人化	人日/箇所	51	36	29%	経済性	材料費	円/箇所	2,428,300	-10%	工事費	円/箇所	889,480	-10%	材工共	円/箇所	3,317,780	3,676,520	-10%
比較項目	単位	従来工法：公園クレイ舗装	新規工法：JGS-CCクレイ	効果																															
		表層：二段10cm：下層：火山砂利	表層：混合土10cm(改良)下層：碎石																																
工程	日/箇所	17	12	29%																															
省人化	人日/箇所	51	36	29%																															
経済性	材料費	円/箇所	2,428,300	-10%																															
	工事費	円/箇所	889,480	-10%																															
	材工共	円/箇所	3,317,780	3,676,520	-10%																														
【施工上・使用上の留意点】 ・土舗装としての適正勾配 (0.3~1%) 側溝等流末設備は必須です、車が入る場所には適用出来ません。 ・機械施工が出来ない小面積、狭小地には適用できません (面積目安 500 ㎡以上、園路は幅 2m 以上)。 ・本資材は厚みとしてのボリュームが発生しない外割配合ですので、真砂土は10cm厚分量の土量が必要です。 【参考資料】 ・「土系舗装ハンドブック (歩道用)」独立行政法人土木研究所、2009.8.24 (榊大成出版社) ・「屋外体育施設の建設指針/平成 24 年度版」(財)日本体育施設協会、(株)体育施設出版 ・「学校屋外運動場の整備指針/昭和57初版」(財)日本体育施設協会、(株)プレスギムナジカ																																			

**新技術調査表（3）**

1. 本資材は未利用資源であった、国産のスギ・ヒノキの樹皮を加工したリサイクル材です。  
 (1)製造方法：スギ・ヒノキの皮層を嫌気発酵させた後、繊維状に粉砕加工したものです。  
 (2)原料と工場：工場所在地（岐阜県）周辺の樹皮を加工して出荷しています。  
 (3)JGS-CC クレイ混合土の土壌構造。  
 土に繊維形状の JGS - CC クレイを混合します。土壌中では土粒子と繊維状樹皮が絡み合っています。この土壌構造が土の触感を活かしたまま土壌を安定化させます。

2. 比較的効率的な機械施工方法です。  
 従来技術では表層は二段構成（荒木田土 3 cm、真砂土 7 cm）であり、特に荒木田土は機械施工と併用して人力施工を多用するが、申請技術では、表層は単層構成（真砂土+JGS-CC クレイ混合土）であり、比較的効率的な機械施工が可能的です。

3. 本資材を混合した土舗装は、雑草浸食、砂ぼこり、ぬかるみなどを抑制出来ます。

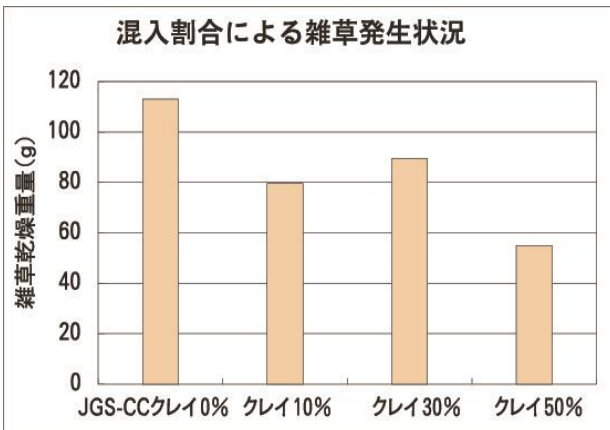
検  
査  
・  
試  
験  
デ  
ー  
タ  
等

(1)【雑草の抑制試験】（雑草浸食抑制）

- 1) 試験目的：JGS-CC クレイ混合土における雑草発生の変化を測定し効果を確認する。
- 2) 試験材料：JGS-CC クレイの混合率を変化させて試験を実施、変化を測定した。
- 3) 試験方法：コトラトを用い 1 m<sup>2</sup>区を 100 等分し、発生した雑草を乾燥させ重量を計測
- 4) 試験機関：京都大学 農学部環境デザイン学研究室
- 5) 試験結果：結果（グラフ-1）に示す通り、JGS-CC クレイの混合率が高くなるにつれて、雑草の発生が抑えられる傾向が確認できた。

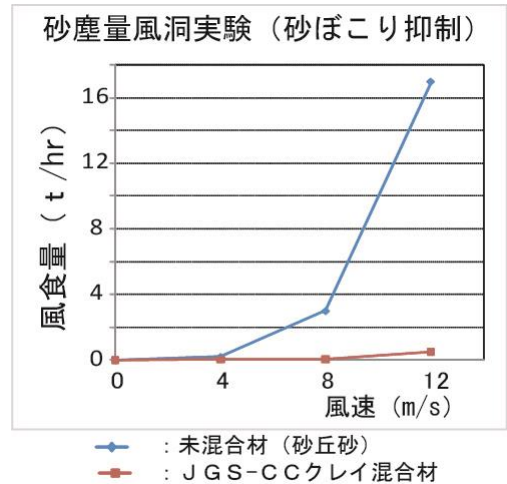
(2)【砂塵抑制試験】（砂ぼこり抑制）

- 1) 試験目的：風による土壌風食（砂塵飛散量）の変化を測定した。
- 2) 試験材料：母材土は風塵の特性と傾向を確認するため、飛散しやすい鳥取砂丘砂を用い未混合と JGS-CC クレイを 30%混合（外割）したもので試験した。
- 3) 試験方法：横 25 cm、縦 35 cm、深さ 18 cm の土壌層に土を詰めて風洞装置内で 3 分間送風した。測定風速 0, 4, 8, 12m/s で行い風食量は試験前後の土壌の重量変化を測定した。
- 4) 試験機関：鳥取大学 乾燥地研究センター
- 5) 試験結果：結果（グラフ-2）に示すように、未混合の場合風速 8m/S、JGS-CC クレイ混合土では 12m/S の時より顕著に生じ始めた。JGS-CC クレイ混合土は未混合土に比べて耐風食性（砂ぼこり抑制）を有していることが確認できた。



**雑草の乾燥重量比較**

【グラフ-1】 混入割合による雑草発生状況



【グラフ-2】 砂塵量風洞実験

建設局  
事業への  
適用性

土舗装広場（公園広場、公園園路、バーベキュー広場、ドッグラン、ゲートボール場等）  
 土舗装運動場（多目的運動場、野球場、ジョギング走路、サッカー・ラグビー場、テニスコート等）  
 地表面貯留用途の公園広場。 その他、土舗装の適用される場所。

## 新技術調査表（４）

### 3) 【泥濘化抑制試験】（ぬかるみ抑制）

- 1) 試験目的：JGS-CCクレイ混合割合とプロクターニードル貫入量との関係把握。
- 2) 試験方法：（財）土木研究所「土系舗装ハンドブック」の泥濘化試験。
- 3) 試験機関：（有）アースコンサルタント、実施：平成24年12月
- 4) 基準値：公益財団法人日本体育施設協会「屋外体育施設の建設指針」では、土舗装（クレイ舗装）のプロクターニードル貫入抵抗標準値として、多目的運動場で40~100LBを示している。また、「土系舗装ハンドブック」では、24時間浸水後の貫入抵抗値の目安として、30LBを示している。
- 5) 試験結果及び評価

結果（表-1（1）（2））に示す通り、24時間浸水後のプロクターニードル貫入抵抗値はJGS-CCクレイの混合割合が増えるに従い、大きくなり、JGS-CCクレイを30%混合したものは、浸水前で40LB以上、浸水後で30LB以上を示した。以上の事からJGS-CCクレイの標準混合率は30%とした。

表-1（1）現地土（真砂土）のJGS-CCクレイ混合割合別の泥濘化抑制試験結果。

	現地土（未改良）	+CCクレイ20%	+CCクレイ30%
浸水前(Lb)	51	50	59
<b>24H 浸水後(Lb)</b>	14	18	<b>34</b>
<b>浸水前後比 (%) ※</b>	27%	36%	<b>58%</b>

表-1（2）混合土（荒木田土+ダスト）のJGS-CCクレイ混合割合別の泥濘化抑制試験結果。

	混合土（未改良）	+CCクレイ20%	+CCクレイ30%
浸水前(Lb)	64	57	51
<b>24H 浸水後(Lb)</b>	23	33	<b>33</b>
<b>浸水前後比 (%) ※</b>	36%	58%	<b>65%</b>

4. 土の触感そのままを活かせるので、利用者の足腰負担や疲労感が少ない土舗装です。  
 社団法人日本公園施設協会が策定した遊具の安全に関する基準では、設置面への衝撃緩和として安全領域内の設置面の衝撃吸収性能を評価する場合は、参考値として落下時の最大加速度（Gmax）及び頭部障害値（HIC）を測定することが望ましいとあるが、基準値は設定していない。  
 JGS-CCクレイを混合した土は、土に固化剤を混合する固化系土舗装とは異なり、土を転圧した土舗装の自然な触感を固さなので利用者の足腰負担や疲労感が少なく舗装です。
5. 既設表層土（運動場・公園広場）の再利用が可能です。  
 運動場や公園リニューアルなどの再整備では既存表層土と混合する、表層土再利用が可能です。（雑草交り、レキ、ガラ、石混じりの土は適応不可。）  
 ・既設表層土再利用実例「府中の森公園施設改修工事（小野球場）」、都立高校校庭事例複数あり。  
 既設表層土の再利用検討について、真砂土及び砂質系土壌を用いる場合、粒度における判断として、（財）日本体育施設協会、㈱プレスギムスファがまとめる「学校屋外運動場の整備指針／昭和57初版」頁159 図5-2 推奨粒度分布範囲を示す土の粒径加積曲線を参考引用することも可能です。
6. 将来的には土の中に有機分解する環境適応資材です。  
 ・本資材は従来、未利用資源であったスギ・ヒノキ樹皮を活用したリサイクル材です。  
 ・本資材は、将来的には土壌中に有機分解する自然循環型資材です。（実績上10年は完全には分解しません：独自の製法によって有機分解が遅くなっています。）  
 ・本資材は木づかいサイクルマーク（林野庁：木づかい運動）登録品であり、本資材の活用は間接的ではあるが国内のCO2削減運動に貢献出来ます。  
 ・本資材を用いた舗装の維持管理は通常の土舗装と同様の方法で可能です。  
 大きく凹んだ不陸で水たまりが出来た場合は同質の土を補充して敷き均して転圧して下さい。  
 （土舗装の維持管理方法：散水、整地、転圧、表面処理等）

**新技術調査表（5） 《実績表》**

	局名	事務所名	工事件名	施工期間	CORINS登録No.
東京都における施工実績	財務局	東部公園緑地	小金井北等学校/校庭	不明 ～ H28.03	不明
	教育庁		杉並工業高等学校/校庭	不明 ～ H28.03	不明
	建設局		東白鬚公園/野球場内野	不明 ～ H28.03	不明
	建設局		汐入公園/多目的広場	不明 ～ H28.03	不明
	教育庁		立川国際中等教育学校/校庭	不明 ～ H29.03	不明
	財務局		高島特別支援学校/校庭	不明 ～ H29.03	不明
	教育庁		成瀬高等学校/校庭	不明 ～ H29.03	不明
	財務局		東尾久運動場多目的広場	不明 ～ H30.03	不明
【評価等がある場合、その内容】					
東京都以外の施工実績（国土交通省・地方自治体・民間等）	発注者	工事件名	施工期間	CORINS登録No.	区分
	国営昭和記念公園事務所	H24昭和防災活動拠点他整備工事	資材納入 H25.03	不明	1
	国営昭和記念公園事務所	H24昭和溪流広場等整備工事	資材納入 H25.03	不明	1
	学校法人湊川相野学園	三田松聖高等学校	資材納入 H27.03	不明	1
	福島県	久之浜防災緑地4号公園整備工事	資材納入 H31.03	不明	1
	茨城県石岡市	H30八郷中学校グラウンド改修工事	資材納入 H31.02	不明	1
	青森県	八戸港北沼運動公園嵩上工事	資材納入 H31.04	不明	1
	青森県	三沢高等学校運動場改修工事	資材納入 H31.07	不明	1
宮城県石巻市	石巻市立北上小学校移転新築工事	資材納入 R02.01	不明	1	
区分	1 一般工事 2 技術活用パイロット 3 特定技術活用パイロット 4 試験フィールド 5 リサイクルモデル事業				
【評価等がある場合、その内容】					