

自走式土質改良機技術資料

社団法人日本建設機械化協会

施工部会

建設副産物リサイクル委員会

平成 22 年 1 月 5 日

目次

1.	概要	1
2.	自走式土質改良機の特長	1
2.1	装置構成	1
2.2	特長	1
2.3	定置式プラントに対する優位性	2
2.4	混合装置による特徴比較表	3
3.	自走式土質改良機による施工	4
3.1	施工フロー	4
3.2	キャリブレーション	4
3.3	施工上の留意点	4
4.	主要機種の仕様と特長	5
5.	参考資料 1 : 適用用途標準、品質管理の目安など	8
6.	参考資料 2 : 稼働事例	13

参考（引用）文献

- ・ 日本建設機械要覧 2007 (社) 日本建設機械化協会
- ・ 石灰安定処理工法 日本石灰協会

1. 概要

国土交通省によると工事現場外に搬出された建設発生土は全国で約 1 億 9,500 万 m³ (平成 17 年度) あり、この内工事間で利用されたのが排出量の約 30% である。また工事に使用する土砂の建設発生土利用率は 62.9% と、建設リサイクル推進計画 2002 (国土交通省) における平成 17 年度目標値 75% に対して未達となっており、他の建設副産物がいずれも目標を達成している中、再利用の促進が求められている。発生土の利用においては用途に応じた品質を確保することが重要で「建設発生土利用技術マニュアル」(土木研究所 編著) に詳細が解説されている。土質改良機は石灰やセメント等の固化材を用いて土を所定の品質に改良するための機械であり、地盤改良・発生土改良・汚染土壌改良等の目的に用いられ、原料土(改良前の土)の発生場所、発生量、処理施設までの搬送等の条件に応じて種類を使い分け、主に自走式、移動式、定置式(プラント)、油圧ショベルなどのアタッチメントなどがある。

ここでは定置式プラント相当の改良品質が得られ、かつ機動性が高いことから近年採用事例が増えてきている自走式土質改良機について特徴、主なメーカーの機種、施工上の留意点、実績例などを取りまとめる。

2. 自走式土質改良機の特徴

2.1 装置構成

自走式は原料土を現地改良する場合に用いられ、プラントが建設できない狭隘地や堤防等の長手方向への長距離移動が必要な場合でも現地施工が可能である。構造は走行装置部分と作業装置部分とに分けられ、自走はクローラ形式で行うものが多い。作業装置部分は工程の順に、

- ① ホッパ装置(原料土供給装置)、
- ② 固化材貯留装置・供給装置、
- ③ 処理装置(混合装置)
- ④ 排出装置

で構成されており、この他にアフタカッタ、篩分機(ほぐしと選別)、固化材投入用クレーン・記録装置等が必要に応じて装備される。作業装置および走行装置ともに油圧駆動が主流である。

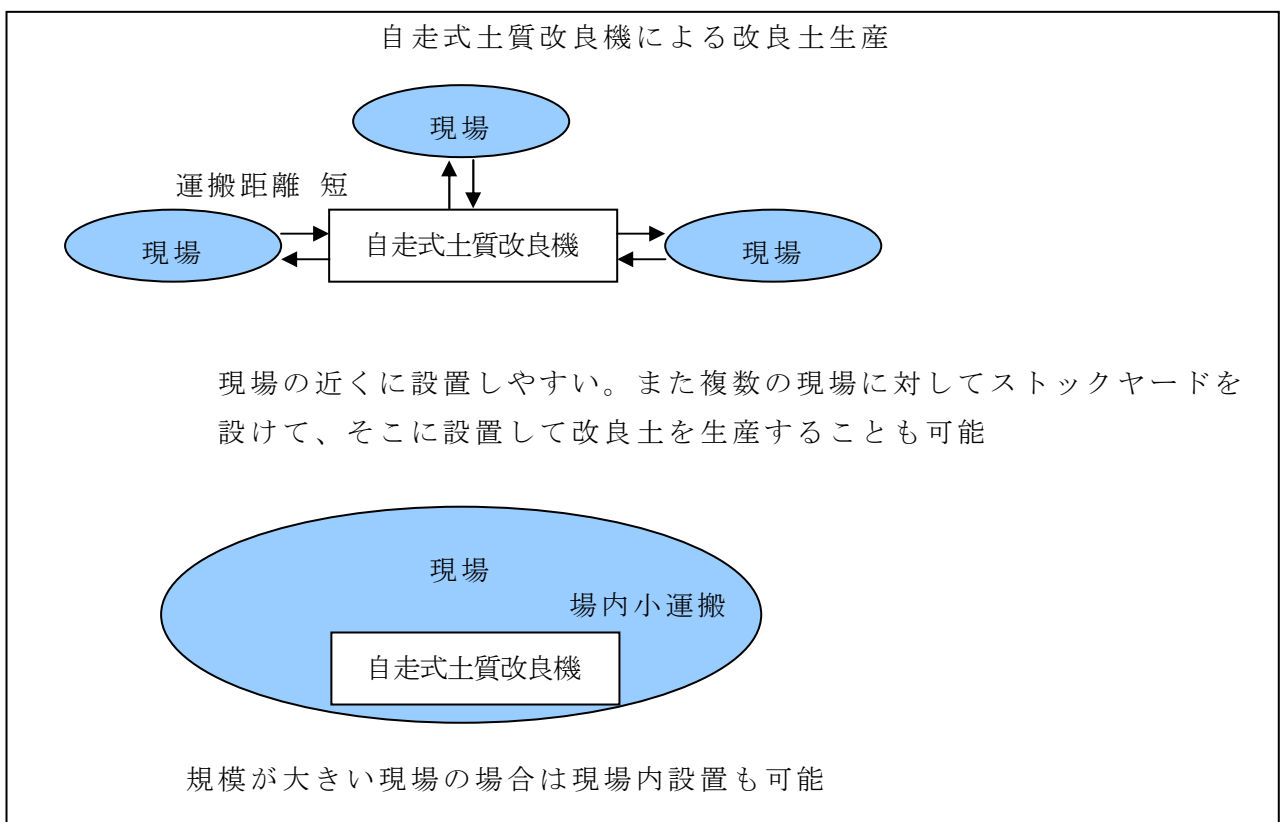
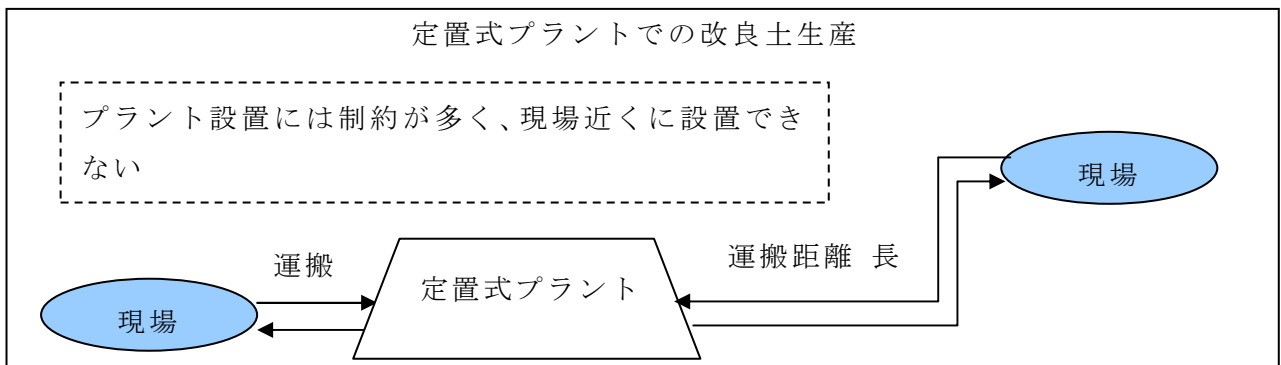
2.2 特長

- ① 原料土の整形作業や固化剤散布作業を必要とせず、施工前のキャリブレーション(原料土および固化材の供給量較正作業)を実施した後は連続処理が可能。
- ② 原料土量の増減に比例した固化材の供給量を制御できる。
- ③ 定置式プラントと同程度の安定した改良品質が得られる。

- ④ 原料土や固化材の量を確認できるので施工管理を行いやすい。
- ⑤ 固化材は機械に搭載した貯留タンクから直接混合機に供給されるので飛散の懸念が少ない。
- ⑥ 自走式なので設置・撤収作業が簡便である。

2.3 定置式プラントに対する優位性

定置式プラントは原料土、改良土のストックヤードとしても機能させるため立地条件に制約が大きく、発生場所および利用場所との間の運搬距離が問題となりやすい。自走式の場合は機動性を活かして現場の近くまたは現場内でも簡易に設置・撤去が可能であり、かつ定置式プラントなみの改良品質を得ることができる。



2.4 混合装置による特徴比較表

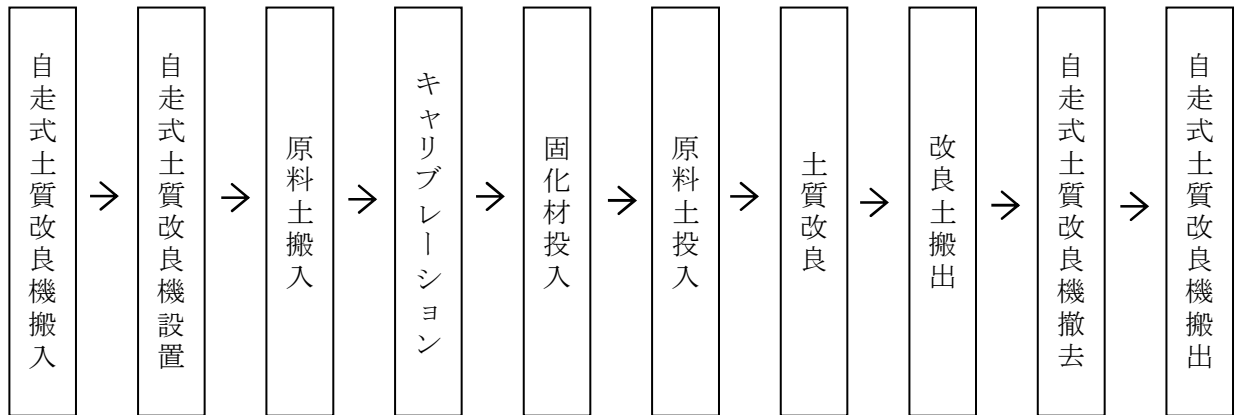
表 2-1 混合装置による特徴比較

混合装置	バックホウ	スタビライザ	自走式土質改良機
施工概要	対象地盤に固化材を散布し、バックホウにより混合する。均一な混合を行うために入念な施工が求められる。	対象地盤に固化材を散布し、地盤上を走行しながら装備した混合機で攪拌する。	固化材貯留装置を装備しており、原料土ホッパに投入した材料と固化材を設定した配合比率で連続的に混合し、ベルトコンベヤで排出する。
作業工程	原料土の整形作業、固化材の散布作業及び混合作業が必要。	原料土の整形作業、固化材の散布作業及び混合作業が必要。	原料土の整形作業、固化材の散布作業が不要。掘削した土砂を連続的に混合することができる。
工事規模	小規模現場に適する。	大規模～小規模まで対応可。但し機械が走行稼働できる広さを確保できること。	大規模～小規模まで対応可（積込み用バックホウ、固化材置場が確保できること）。現場が狭小な場合は、適切な場所に作業ヤードを確保することで対応可能。
粉じん	固化材散布時、混合作業時に発生。	固化材散布時、混合作業時に発生。	周囲に対する粉じん影響度は少ない。
混合精度	○	○	◎ (固化材供給制御あり)
施工管理	固化材の空袋管理および改良目的に応じた管理項目による。	固化材の空袋管理および改良目的に応じた管理項目による。	空袋管理以外にモニタによる管理を行える。
備考	汎用性に優れている。混合装置付きバケットも採用されている。	実績豊富。	機動性、混合性能および粉じんの発生しにくさなどから使用実績が増加している。

3. 自走式土質改良機による施工

3.1 施工フロー

自走式土質改良機の標準的な施工フローは以下の通りである。



3.2 キャリブレーション

キャリブレーションは、固化材と原料土に対して行われる。

固化材や原料土について、機械の測定値と実測値を比較し、整合するように調整する作業である。

機械を設置した際、あるいは固化材や原料土が変化した際などに行われる。



3.3 施工上の留意点

- ① 設置にあたっては、自走式土質改良機本体、固化材、バックホウのスペースが必要である。
- ② 所定サイズ以上の石や礫は、事前に除去することが必要である。
- ③ 自走式土質改良機は固化材を取り扱うので、日々の稼働後に十分な清掃、メンテナンスが必要である。
- ④ 作業量、固化材添加量や種類は、原料土や固化材によって大きく変わるので注意が必要である。
- ⑤ 固化材の取り扱いにあたっては、固化材メーカーからの取り扱い注意事項、法令事項に従うこと。
- ⑥ 固化材の取り扱いにあたっては、小型移動式クレーン運転技能講習修了証、玉掛け技能講習修了証の取得が必要である。
- ⑦ 自走式土質改良機のオペレータは、車輛系建設機械運転技能講習の修了証を取得した者であることが望ましい。

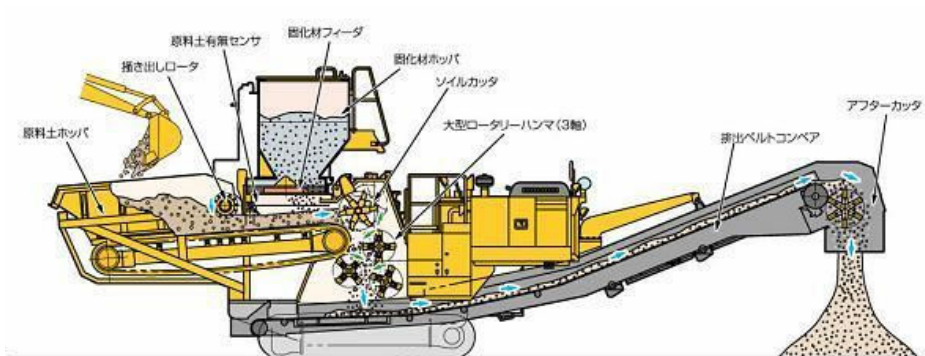
4. 主要機種の仕様と特長

4.1 BZ210-1 (コマツ)

コマツ BZ210-1

メーカー			コマツ	混合機	混合方式		ソイルカッタ+3軸 ロータリハンマ +アフタカッタ
型式			BZ210-1		最大許容塊	mm	200
外観					混合機内部		
主要寸法	運転質量	kg	20,500		添加材ホッパ容量	m ³	3.0
	全長	mm	13,210	最大	m ³	150	
	全幅	mm	2,500	走行部	接地間隔	mm	500
	全高	mm	3,100		自重	k	
	最小接地圧	mm	30		接地圧	m	3.2
エンジン			コマツ 102 -2-	容量	タンク容量		00
		km	10,150		タンク容量		20
	燃料消費率		5.3	エンジン	吐出量	m ³	2.3 1.1 1.05 3.5
					エンジン長さ	m	2. . 0

混合メカニズム



機械特長

混合機には、ソイルカッタ、3軸大型ロータリハンマ、アフタカッタを採用し、広範囲にわたる建設発生土を改良できる。

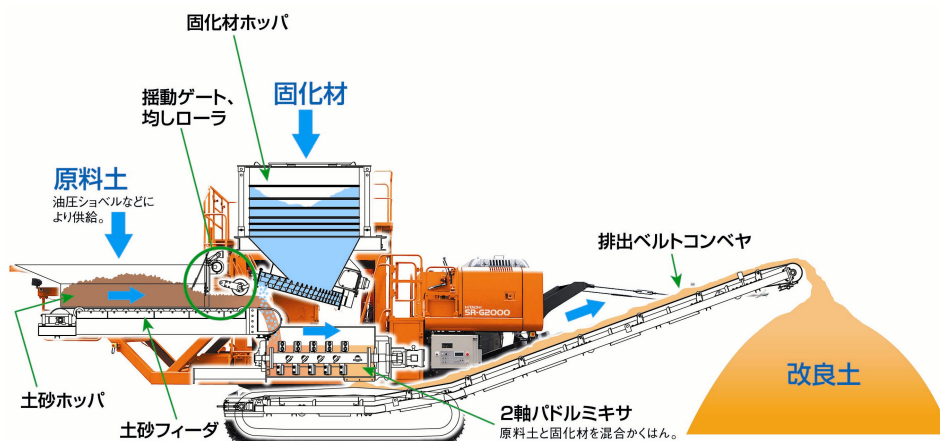
混合モードは4モード（Gモード、Hモード、Mモード、Lモード）に切り替えられ、分級土質に適した混合性能を発揮する。

4.2 SR-G2000（日立建機）

日立建機 SR-G2000

メーカー			機	混合機	混合方式		2軸ハドル
型式			- 2000		最大許容塊	mm	150
外観					混合機内部		
主要寸法	運転質量	kg	1,000	走行部	添加材ホッパ容量	m ³	3.0
	全長	mm	12,500		最大	m ³	135
	全幅	mm	2,000		最大	mm	500
	全高	mm	3,355		最大	kN	5
	最小接地圧	mm	300		最大	m	5.3
エンジン			- B 1	容量	タンク容量		230
		kWh	1,500		タンク容量		13
	容積				タンク容量	m ³	2.1
					タンク容量	1.2	3.0
					タンク容量	m	2.5

混合メカニズム



機械特長

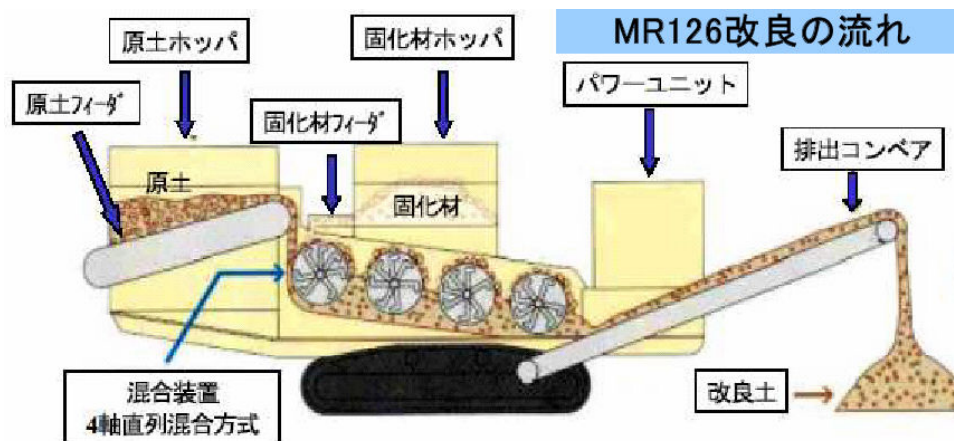
2軸に配置されたパドルがお互いにききせながら混合、搬送できる2軸パドルミキサ方式を採用し、混合時間を確保することで十分な混合ができる。

4.3 MR126 (キャタピラージャパン)

キャタピラージャパン MR126

メーカー			タ - パン	混合機	混合方式		軸 混合
型式			12		最大許容塊	mm	100
外観					混合機内部		
主要寸法	運転質量	kg	2,000	走行部	添加材ホッパ容量	m ³	3.0
	全長	mm	12,000		最大	m ³	120
	全幅	mm	2,000			mm	100
	全高	mm	3,150		k	3	
	最厚	mm	50		m	3.0	
エンジン			312 B- 2-	容量	タン		500
		k m	101,000		タン		310
	容積		.2	ン		m	2.3 1.1 1.03 3.5
					ンフ - 長	m	2.5 .

混合メカニズム



機械特長

土砂の流れに対し、攪拌を直に配置した自構造を採用。移動、せん切削と
 なった混合方式のみ合わせで、土質をはじめ様々な土質に対しての混合性能を
 発する。

それぞれの転度を順に高で運転させるメカニズムにより、率のよい攪拌、混
 合が可能。

「適用用途標準」、「土質条件による固化材選定の目安」、「改良土の用途別品質管理の目安」をそれぞれ表 - 1、表 - 2、表 - 3 に 示す。

(出 表 - 1 「発生土利用 準について」平成1年 月10日付国 技 112、国 309、表 - 2、表 - 3 団法人土木研究センター「発生土利用促進のための改良工法マニュアル」)

表5-1 適用用途標準(1)

適用用途		工作物の埋戻し		建築物の埋戻し※1		土木構造物の裏込め		道路用盛土			
		評価	留意事項	評価	留意事項	評価	留意事項	路床		路体	
								評価	留意事項	評価	留意事項
第1種建設発生土 (砂、礫及びこれらに準ずるもの)	第1種	◎	最大粒径注意 粒度分布注意	◎	最大粒径注意 粒度分布注意	◎	最大粒径注意 粒度分布注意	◎	最大粒径注意 粒度分布注意	◎	最大粒径注意 粒度分布注意
	第1種改良土	◎	最大粒径注意	◎	最大粒径注意	◎	最大粒径注意	◎	最大粒径注意	◎	最大粒径注意
第2種建設発生土 (形質土、礫質土及びこれらに準ずるもの)	第2a種	◎	最大粒径注意 細粒分含有率注意	◎	最大粒径注意	◎	最大粒径注意 細粒分含有率注意	◎	最大粒径注意	◎	最大粒径注意
	第2b種	◎	細粒分含有率注意	◎		◎	細粒分含有率注意	◎		◎	
	第2種改良土	◎		◎	表層利用注意	◎		◎		◎	
第3種建設発生土 (通常の施工性が確保される粘性土及びこれらに準ずるもの)	第3a種	○		◎	施工機械の選定注意	○		○		◎	施工機械の選定注意
	第3b種	○		◎	施工機械の選定注意	○		○		◎	施工機械の選定注意
	第3種改良土	○		◎	表層利用注意 施工機械の選定注意	○		○		◎	施工機械の選定注意
第4種建設発生土 (粘性土及びこれらに準ずるもの)	第4a種	○		○		○		○		○	
	第4b種	△		○		△		△		○	
粘土	第4種改良土	△		○		△		△		○	
	粘土a	△		○		△		△		○	
	粘土b	△		△		△		△		△	
	粘土c	×		×		×		×		△	

【評価】

- ◎：そのまま使用が可能なもの。留意事項に使用時の注意を示した。
- ：適切な土質改良（含水比低下、粒度調整、機能付加・補強、安定処理等）を行えば使用可能なもの。
- △：評価が○のものと比較して、土質改良にコスト及び時間がより必要なもの。
- ×：良質土との混合などを行わない限り土質改良を行っても使用が不適なもの。

土質改良の定義：

- 含水比低下：水切り、天日乾燥、水位低下掘削等を用いて、含水比の低下を図ることにより利用可能となるもの。
- 粒度調整：利用場所や目的によっては細粒分あるいは粗粒分の付加やふるい選別を行うことで利用可能となるもの。
- 機能付加・補強：固化材、水や軽量材等を混合することにより発生土に流動性、軽量性などの付加価値をつけることや補強材等による発生土の補強を行うことにより利用可能となるもの。
- 安定処理等：セメントや石灰による化学的安定処理と高分子系や無機材料による水分の土中への固定を主目的とした改良材による土質改良を行うことにより利用可能となるもの。

【留意事項】

- 最大粒径注意：利用用途先の材料の最大粒径、または一層の仕上り厚さが規定されているもの。
- 細粒分含有率注意：利用用途先の材料の細粒分含有率の範囲が規定されているもの。
- 礫混入率注意：利用用途先の材料の礫混入率が規定されているもの。
- 粒度分布注意：液状化や土粒子の流出などの点で問題があり、利用場所や目的によっては粒度分布に注意を要するもの。
- 透水性注意：透水性が高く、不透水性が要求される部位への利用は適さないもの。
- 表層利用注意：表面への露出により植生や築造等に影響を及ぼすおそれのあるもの。
- 施工機械の選定注意：過転圧などの点で問題があり、締固め等の施工機械の接地圧に注意を要するもの。
- 淡水域利用注意：淡水域に利用する場合、水域のpHが上昇する可能性があり、注意を要するもの。

【備考】

- 本表に例示のない適用用途に発生土を使用する場合は、本表に例示された適用用途の中で類似するものを準用する。
- ※1 建築物の埋戻し：一定の強度が必要な埋戻しの場合は、工作物の埋戻しを準用する。
- ※2 水面埋立て：水面上へ土砂等が出た後については、利用目的別の留意点（地盤改良、締固め等）を別途考慮するものとする。

表5-1 適用用途標準(2)

適用用途		河川築堤				土地造成			
		高規格堤防		一般堤防		宅地造成		公園・緑地造成	
		評価	留意事項	評価	留意事項	評価	留意事項	評価	留意事項
第1種 建設発生土 〔砂、礫及びこれらに準ずるもの〕	第1種	◎	最大粒径注意 礫混入率注意 透水性注意 表層利用注意	○		◎	最大粒径注意 礫混入率注意 表層利用注意	◎	表層利用注意
	第1種改良土	◎	最大粒径注意 礫混入率注意 透水性注意 表層利用注意	○		◎	最大粒径注意 礫混入率注意 表層利用注意	◎	表層利用注意
第2種 建設発生土 〔砂質土、礫質土及びこれらに準ずるもの〕	第2a種	◎	最大粒径注意 礫混入率注意 粒度分布注意 透水性注意 表層利用注意	◎	最大粒径注意 粒度分布注意 透水性注意	◎	最大粒径注意 礫混入率注意 表層利用注意	◎	表層利用注意
	第2b種	◎	粒度分布注意	◎	粒度分布注意	◎		◎	
	第2種改良土	◎	表層利用注意	◎	表層利用注意	◎	表層利用注意	◎	表層利用注意
第3種 建設発生土 〔通常の施工性が確保される粘性土及びこれらに準ずるもの〕	第3a種	◎	粒度分布注意 施工機械の選定注意	◎	粒度分布注意 施工機械の選定注意	◎	施工機械の選定注意	◎	施工機械の選定注意
	第3b種	◎	粒度分布注意 施工機械の選定注意	◎	粒度分布注意 施工機械の選定注意	◎	施工機械の選定注意	◎	施工機械の選定注意
	第3種改良土	◎	表層利用注意 施工機械の選定注意	◎	表層利用注意 施工機械の選定注意	◎	表層利用注意 施工機械の選定注意	◎	表層利用注意 施工機械の選定注意
第4種 建設発生土 〔粘性土及びこれらに準ずるもの〕	第4a種	○		○		○		○	
	第4b種	○		○		○		○	
	第4種改良土	○		○		○		○	
泥土	泥土a	○		○		○		○	
	泥土b	△		△		△		△	
	泥土c	×		×		×		△	

表5-1 適用用途標準(3)

適用用途		鉄道盛土		空港盛土		水面埋立 ^{※2}		
		評価	留意事項	評価	留意事項	評価	留意事項	
第1種 建設発生土	第1種	◎	最大粒径注意 粒度分布注意	◎	最大粒径注意 粒度分布注意	◎	粒度分布注意 淡水域利用注意	
	(砂、礫及びこれらに準ずるもの)	第1種改良土	◎	最大粒径注意	◎	最大粒径注意	◎	淡水域利用注意
第2種 建設発生土	第2a種	◎	最大粒径注意	◎	最大粒径注意	◎		
	(砂質土、礫土及びこれらに準ずるもの)	第2b種	◎		◎		◎	粒度分布注意
	第2種改良土	◎		◎		◎	◎	淡水域利用注意
第3種 建設発生土	第3a種	○		◎	施工機械の選定注意	◎	◎	粒度分布注意
	(通常の施工性が確保される粘性土及びこれらに準ずるもの)	第3b種	○		◎	施工機械の選定注意	◎	
	第3種改良土	○		◎	施工機械の選定注意	◎	◎	淡水域利用注意
第4種 建設発生土	第4a種	○		○		◎	◎	粒度分布注意
	(粘性土及びこれらに準ずるもの)	第4b種	△		○		◎	
	第4種改良土	△		○		◎	◎	淡水域利用注意
泥土	泥土 a	△		○		○		
	泥土 b	△		△		○		
	泥土 c	×		×		△		

材

改良材		普通ポルトランドセメント	高炉セメント	セメント系固化材	石灰系固化材	生石灰
土質分類・性状						
材料						
混合	良					
効果	改良					

改良

		1 1
		1 1
		1 1
		1 1
		1
		1
		1
		1

現場 GENBA

リトラ工法の実力発揮で効率アップ 工期短縮のついで、仕上がりもたまた高評価

とびとびおなじ リトラ工法を短縮できた

大分県急傾斜地崩壊防止対策事業の建設中の公園は、広さ約3,000㎡、サッカー場2面（一面は遊技場兼用）を包含し建設する計画だ。大分市は中心の地区にこの公園を造るべく、この公園敷地の余白は色とりどりに整備されてきた。

現場は、山の中へ入ると見えたこの谷はなごろり、静かだ。斜面は急峻で、人跡を定々に見られ、区画もなく崖を登り降りしている。建設するのには、けっしていい条件には見えないうえである。しかも甲斐谷が手回し、土地改良に連れて来た。工事の進行も順調を受けて、今年4月のころから、晴まらぬ間に、昨年の11月、

ひんやりと、準備はかたまり。急傾斜地崩壊防止対策事業の現場は、静かだ。

大分県土木建設公社建設部の山本安則、次長が言葉づらに



大分県土木建設公社 建設部 山本安則 次長



大分県土木建設公社 建設部 林 白 次長

林、荒れ地でした。その下の土を全量比約40%のシルト質。重機やダンプが動ける重量を全く固まらぬ。安定面から崩れ

り、固める作業が必要でした。この様な作業を従来のやり方ですると、工期が長くなる。現場は、土質改良した土を埋め戻すという、土質改良のやり方を見せられた。土質改良のやり方を見せられた。土質改良のやり方を見せられた。土質改良のやり方を見せられた。

山本次長、現場責任者が口を開くのは、急傾斜地崩壊防止対策事業の現場は、静かだ。現場は、土質改良した土を埋め戻すという、土質改良のやり方を見せられた。

えりくれば、木をなくす。リトラ工法は、土質改良した土を埋め戻すという、土質改良のやり方を見せられた。現場は、土質改良した土を埋め戻すという、土質改良のやり方を見せられた。

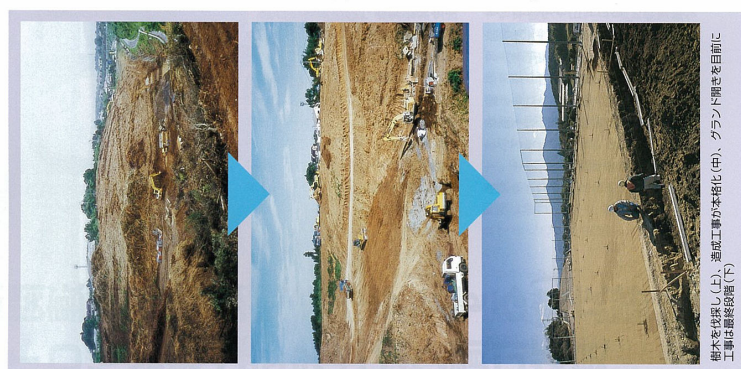
現場、現場責任者の言葉から、建設現場として、土質改良した土を埋め戻すという、土質改良のやり方を見せられた。現場は、土質改良した土を埋め戻すという、土質改良のやり方を見せられた。

る。これは、現場責任者の言葉から、建設現場として、土質改良した土を埋め戻すという、土質改良のやり方を見せられた。現場は、土質改良した土を埋め戻すという、土質改良のやり方を見せられた。

現場責任者の言葉から、建設現場として、土質改良した土を埋め戻すという、土質改良のやり方を見せられた。現場は、土質改良した土を埋め戻すという、土質改良のやり方を見せられた。

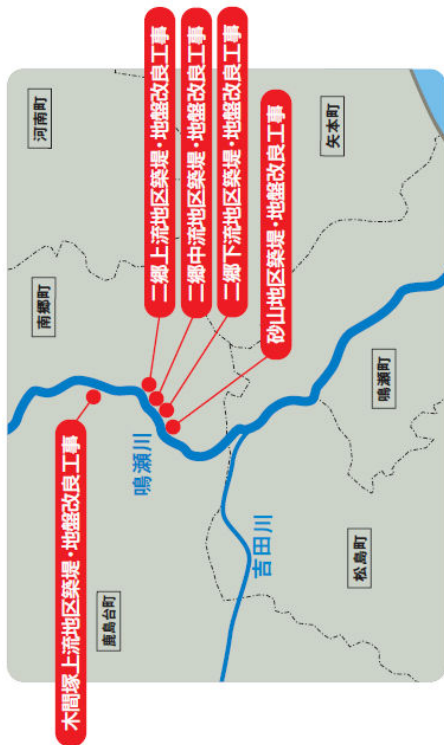


リトラBZ200を2台1台ずつ投入、土質改良の作業は急ピッチで進んだ



樹木を伐採し(上)、造成工事が本格化(中)、グラウンド敷きを目的に工事は最終段階(下)

SR-P,SR-G稼働地点



※地図は、国土交通省 東北地方整備局 北上川下流河川事務所ホームページより転写

Job Report / SR-G,SR-P
Job Report
HITACHI

発生土リサイクル

自走式土質改良機
SR-G2000 / SR-P1200

国土交通省 東北地方整備局 北上川下流河川事務所 設

宮城県北部を震源とする地震災害復旧工事
——
自走式土質改良機による、鳴瀬川堤体改良。

堤防復旧工事の流れ

- 地震災害による堤防陥没・崩壊
- 緊急復旧工事 矢板による仮堤防の構築
- 本復旧工事 弱体化した堤防を掘削、いったん撤去
撤去した崩壊土を
撤去したあととの地盤を
- 堤体基礎改良 パワーブレンダー工法
NETIS登録 No. CP-9800 I2
- 堤体改良 自走式土質改良機によるセメント改良
NETIS登録 No. KT-980459
- パワーブレンダー工法によって改良した基礎地盤に
自走式土質改良機で製造した改良土を盛土
- 最終断面図
- 堤体掘削・改良・盛土 (セメント改良)
- 基礎改良工 (パワーブレンダー工法)
- 改良土
- 掘削土
- 改良した堤体
- 仮締切の撤去

堤防復旧工事の現場

鳴瀬川は源を宮城・山形県境の舟形山に発し、鹿島台町で吉田川と併流しながら鳴瀬町で合流し石巻湾に注ぐ。幹線流路延長89km、流域面積1,130km²の宮城県内に有数の一級河川です。

平成15年7月26日に発生した宮城県北部を震源とした地震により、鹿島台町・木間塚地区・南郷町二郷地区において、鳴瀬川は堤防の法面崩壊・陥没など大きな被害を受けたことから、これらの地区における二次災害を防ぐための緊急復旧工事を実施し、矢板による仮堤防を構築しました。この仮締切により当該地区の安全性が確保されたことから、堤防の本復旧工事に着手しています。

本復旧工事では、弱体化した堤防はいったん撤去し、パワーブレンダー工法による地盤改良を行うとともに、自走式土質改良機によるセメント改良を掘削土（撤去した旧堤防の土）に施し、新しい堤体へと再利用することにより、堤防機能を改善しています。

これらの工法は、現場内の発生土を利用することによる資源の有効活用ならびに、機動性を活かした作業効率の向上など、そのメリットを発揮し、早期復旧に貢献しています。

さまざまな土質改良に活躍するSRシリーズ

粘性土高含水比土質に好適 **SR-G2000**

定置式プラント並みの見直しと品質を両立 **SR-P1200**

現場付帯作業も従前と異なり、粘り強い改良土を発生させ、作業量大部分の自走式土質改良機です。

改良土の含水比を低減し、粘り強い改良土を発生させ、作業量大部分の自走式土質改良機です。

適合性能に優れた「200V/3相/3線」を採用、従来コストで高品質な土質改良を実現しました。

日立建機株式会社

東京都文京区後楽 2-5-1 〒112-8563
環境システム営業部 ☎(03)3630-8135
URL: <http://www.hitachi-kenki.co.jp>

●カタログに印刷しない内容は、予告なく変更する場合があります。

東横店 TEL. 048-931-0121 神奈川 TEL. 042-750-6716
北 海 道 TEL. 0133-64-6388 愛 知 TEL. 0564-43-6578
富 岡 県 TEL. 022-364-6143 京 都 TEL. 075-957-4944
埼 玉 県 TEL. 048-931-0121 岡 山 県 TEL. 086-464-5411
茨 城 県 TEL. 029-826-2370 福 岡 県 TEL. 092-963-3634

JO-005 04.05(SA/SOMTs)

堤防強化のための築堤・地盤改良工事に 自走式土質改良機を用いて、効率良い施工が進んでいます。

各工区でのSR-G, SR-P導入施工例

●二郷上流地区(SR-G2000)



工事名	施工箇所	施工範囲	延長	施工業者	工期予定
二郷上流地区 築堤・地盤改良工事	南郷町二郷地内	左岸 13.1k+136~13.3k+143	L=240m	日精建設(株) 股	H15.12.23~ H16.6.9

●二郷中流地区(SR-G2000)



工事名	施工箇所	施工範囲	延長	施工業者	工期予定
二郷中流地区 築堤・地盤改良工事	南郷町二郷地内	左岸 13.0k+1~13.1k+136	L=250m	(株)加賀田組 股	H16.1.15~ H16.5.25

●二郷下流地区(SR-G2000)



工事名	施工箇所	施工範囲	延長	施工業者	工期予定
二郷下流地区 築堤・地盤改良工事	南郷町二郷地内	左岸 12.7k+270~13.0k+1	L=170m	若葉建設(株) 股	H16.1.14~ H16.7.8

●木間塚上流地区(SR-P1200)



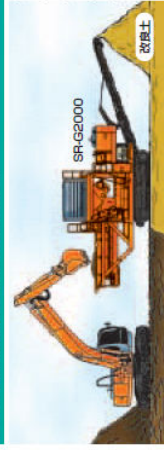
工事名	施工箇所	施工範囲	延長	施工業者	工期予定
木間塚上流地区 築堤・地盤改良工事	鹿島台町木間塚地内	右岸 14.7k+200~15.0k+35	L=180m	奥田建設(株) 股	H15.12.25~ H16.6.2

●砂山地区(SR-G2000)



工事名	施工箇所	施工範囲	延長	施工業者	工期予定
砂山地区 築堤・地盤改良工事	南郷町砂山地内	左岸 12.1k+80~12.5k	L=163m	(株)地崎工業 股	H15.12.20~ H16.6.4

自走式土質改良機の導入メリット



- 2軸バドミキサ方式混合機によるむらのない改良が可能。
- 固化材(セメント)添加量を制御し改良品質が一定。
- 混合時の粉塵を軽減でき、周辺環境にも配慮。
- 湿潤土(堆積土)を連続的に供給でき作業効率も向上。
- 運搬移動が容易で、現場条件に合わせて設置可能。

堤体の基礎地盤工事は、
油圧シヨベルによるパワーブレンダー工法により
改良が行われています。



自走式土質改良機 SR-G2000

施主:福島県あぶくま高原自動車道建設事務所 殿
 施工:山木・福産 特定建設工事共同企業体 殿

あぶくま高原道路 < 平田工区 >

現地発生土を改良して路体盛土に活用

あぶくま高原道路は「東北自動車道」矢吹I.Cと「磐越自動車道」小野I.Cとを結ぶ延長約36kmの自動車専用道路です。平成14年9月までに矢吹I.Cから福島空港I.C間(L=13.6km)、さらに平成16年11月25日に平田I.Cから小野I.C間(L=8.6km)が開通しました。現在施工中の暫定取付け工区では、路体盛土の改良を従来工法に代わって自走式土質改良機「SR-G2000」による改良土の製造を行っています。自走式の機動性と混合性能の高さによる品質管理面で優位性を発揮し、あぶくま高原道路の早期開通に貢献しています。



あぶくま高原道路の概要



平田工区 土質改良工事の概要

稼働地:平田村大字上蓬田地内

SR-G2000 × 2台で改良土を製造



稼働期間:平成16年7月~12月

総施工量:V=約120,000 m³

盛土延長:L=450 m

Job Report / SR-G2000

土質改良工事の流れ

発生土 **現地発生土ストックヤード**

バックホウで投入

セメントを供給

自走式土質改良機 SR-G2000

セメントサイロ

自走式土質改良機によるセメント改良

改良土をダンプに積み込み、施工現場へ搬出



改良土による盛土施工中の平田工区の様子

早期開通を目指し、工事が進められています。

さまざまな土質改良に活躍するSRシリーズ

粘性土・高含水比土質に好適

SR-G2000



固化材コストを低減して、効率良く高品質な改良土を生産。作業量拡大型の自走式土質改良機です。

定置式プラント並みの処理量と品質を両立

SR-P1200



混合性能に優れた「2軸バドルミキサ」を採用。低コストで高品質な土質改良を実現しました。

日立建機株式会社

東京都文京区後楽2-5-1 〒112-8563
環境システム営業部 ☎(03)3830-8135
URL: <http://www.hitachi-kenki.co.jp>

●カタログに記載した内容は、予告なく変更することがあります。

資格取得のご相談は(株)日立建機教習センターの各教習所へ
教習センター TEL. 048-931-0121 神奈川 TEL. 042-730-6716
北海道 TEL. 0133-64-6388 山梨 TEL. 0120-493-160
北 海 道 TEL. 022-364-6143 愛知 TEL. 0564-57-7123
宮 城 TEL. 027-230-5311 京 都 TEL. 075-957-4944
群 馬 TEL. 048-931-0121 岡 山 TEL. 086-464-5411
埼 玉 TEL. 029-828-2370 福 岡 TEL. 092-963-3634
茨 城 TEL. 029-352-0285
水 戸



安全に関する
ご注意

正しい操作と、周囲への思いやりは、安全作業の第一歩です。

ご使用前に、必ず「取扱説明書」をよく読み、正しくお使いください。

●お問い合わせは…

JO-006

05,03 (SA / SO,MTs)

発生土リサイクル

日立オンサイトスクリーニング® & ソリューション



第二東名高速道路 千福トンネル工事 作業時の粉じん発生を抑え周辺環境に配慮した施工



現在、開通に向けて施工中の第二東名高速道路千福トンネル工事では、トンネル掘削に先立ち、セメント改良盛土を施工し坑口上斜面の安定を確保している。土質改良作業には粉じんの発生が少ないSR-G2000が採用され、周辺環境に配慮した施工が行われている。

※ブルーシートなどによる防じん対策は念のため現場搬入前に実施した。粉じんが発生したことによる事後対策ではない。

SR-G2000による土質改良作業の概要

セメント改良施工の際に問題となることは、土とセメントを混合するときどうしても粉じんが発生してしまうことである。とくに当現場のように軟弱なローム土を盛土として必要な強度を発現させるためには、セメントの添加量も多くなってしまい、その分、粉じんに対して十分な配慮が必要となってくる。

しかし、そのような施工条件下においてもSR-G2000を使用することで、粉じんの発生量を大幅に低減することができた。混合時の粉じんはもとより、排出された改良土をハンドリングする際もほとんど粉じんが発生することがない。

これはSR-G2000が従来工法や既存の混合方式と比べて、混合性能が優れていることを証明している。優れた混合性能は改良品質の向上だけでなく、周辺環境への影響も最小限に抑えることができ、当現場の施工管理面において大きく貢献することになった。



改良土排出時の落下衝撃による粉じんもほとんど発生していない。

※「オンサイトスクリーニング」は、日立建機株式会社の登録商標です。「ハイオス」Hi-OSSは、商標登録出願中です。

Job Report / SR-G2000

土質改良工事の流れ



さまざまな土質改良に活躍するSRシリーズ

粘性土・高含水比土質に好適

SR-G2000



固化材コストを低減して、効率良く高品質な改良土を生産。作業量拡大型の自走式土質改良機。

定置式プラント並みの処理量と品質を両立

SR-P1200



混合性能に優れた「2輪ノドルミキサ」を採用。低コストで高品質な土質改良を実現。



東京都文京区後楽 2-5-1 〒112-8563
Hi-OSS 推進部 ☎ (03) 3830-8135
URL : <http://www.hitachi-kenki.co.jp>

資格取得のご相談は(株)日立建機教習センターの各教習所へ

教習センタ	TEL.03-3835-9241	埼 玉	TEL.048-931-0121
北 海 道	TEL.0133-64-6388	神奈川	TEL.042-730-6716
宮 城 城	TEL.022-364-6143	山 梨	TEL.0120-493-160
茨 城 城	TEL.029-828-2370	愛 知	TEL.0564-57-7123
水 戸 市	TEL.029-352-0285	京 都	TEL.075-957-4944
栃 木 県	TEL.0282-82-8508	岡 山	TEL.086-464-5411
群 馬 県	TEL.027-230-5311	福 岡	TEL.092-963-3634



環境にやさしい植物性大豆油インキを使用しています。



安全に関する
ご注意

正しい操作と、周囲への思いやりは、安全作業の第一歩です。

ご使用の前に、必ず「取扱説明書」をよく読み、正しくお使いください。

●お問い合わせは…

JO-012P

06.05 (XD/SO,MT3)

日立オンサイトスクリーニング®& ソリューション

Hi-OSS
Hitachi On-site Screening & Solution

施工:株式会社野添組 殿 株式会社東野添建設 殿

えんてい 火山砂防工事 アミダ川第3号堰堤 現地発生土による、砂防ソイルセメント活用工法



桜島周辺は、降灰などの火山噴出物が厚く堆積しているため、少量の降雨においても土石流が発生しやすい地域である。火山砂防工事 アミダ川第3号堰堤は、土石流による災害を防ぐ工事の一環として施工された。

この砂防工事では、砂防ソイルセメント (INSEM*工法) による施工が行われた。上流壁面は鋼矢板、下流壁面はコンクリートブロックで構築。内部には現地発生土にセメント・水を混合・攪拌(かくはん)した改良土を敷きならし、転圧により砂防に適した強度の内部材にする。この工法は、従来のコンクリート堰堤に比べて工期短縮が図れ、コンクリートの購入費や発生土の処理費が軽減されるため、近年注目されている工法である。

*INSEM (In-situ Stabilized Excavated Materials):
現場発生土にセメントを混合する工法

システムの特長:

現場で改良土を生産するため、土砂の含水比の変化や温度変化による水分調整が重要である。このため、設定したセメント量を的確に添加できる自走式土質改良機「SR-G2000」を採用し、さらに加水装置(オプション)を装備することで、必要な加水量を制御した。また「SR-G2000」は自走式であるため、現場設置も容易である。

稼働状況とお客さまの評価:

セメントの硬化に必要な水量を的確に加水し、優れた混合と安定した品質の改良土が生産できた。優れた改良土は、目標強度のばらつきを抑え、品質面で工期短縮に貢献でき「SR-G2000」は、本工法に最適な機械であることが実証された。

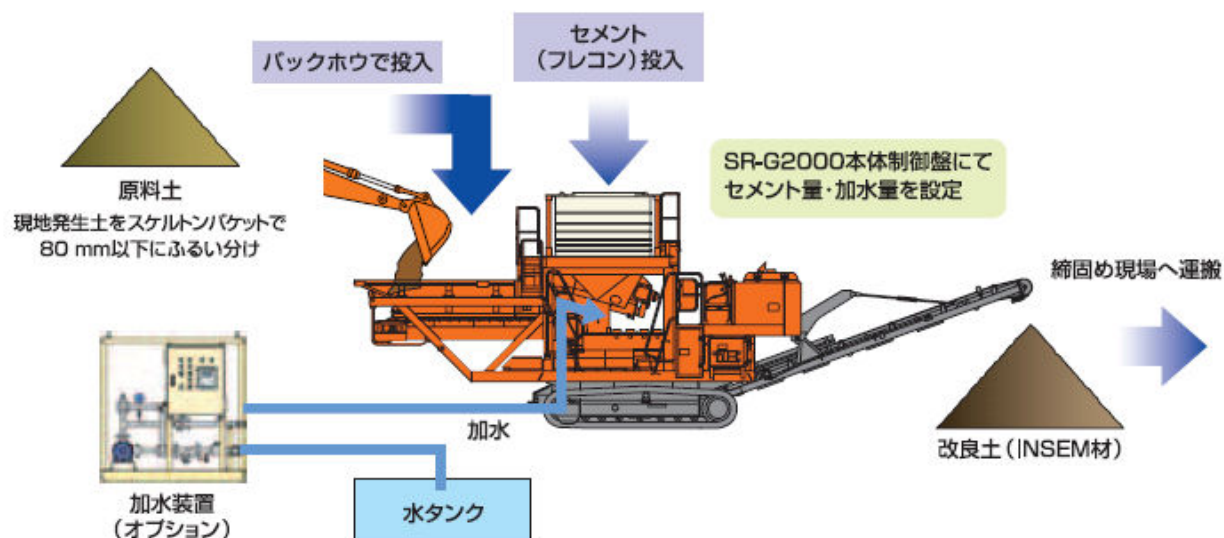
※「オンサイトスクリーニング」は、日立建機株式会社の登録商標です。
「ハイオス」/「Hi-OSS」は、商標登録出願中です。

Job Report / Hi-OSS SR-G2000

施工フロー



改良土生産フロー



東京都文京区後楽 2-5-1 〒112-8563
 Hi-OSS 推進部 ☎ (03) 3830-8135
 URL : <http://www.hitachi-kenki.co.jp>

資格取得のご相談は(株)日立建機教習センターの各教習所へ
 教習センター TEL.03-3835-9241 埼玉 TEL.048-931-0121
 北海道 TEL.0133-64-6388 神奈川 TEL.042-730-6716
 宮城 TEL.022-364-6143 山梨 TEL.0120-493-160
 茨城 TEL.029-828-2370 愛知 TEL.0564-57-7123
 水戸 TEL.029-352-0285 京都 TEL.075-957-4944
 栃木 TEL.0282-82-8508 岡山 TEL.086-464-5411
 群馬 TEL.027-230-5311 福岡 TEL.092-963-3634

環境にやさしい植物性大豆油インキを使用しています。



正しい操作と、周囲への思いやりは、安全作業の第一歩です。
 ご使用前に、必ず「取扱説明書」をよく読み、正しくお使いください。


●お問い合わせは…


JO-JA002


06.05 (XD/SZ,MTs)


稼働事例 キャタ ラー ャパン


MR126 施工事例

施工年月	平成 16 年 6 月	
工事	広	
施工目的	建設資材砂利プラントから発生した ケーキを改良し 立材として利用	
処理土量/日	200～300m ³	

施工年月	平成 17 年 5 月	
工事	能 工事	
施工目的	地 を切土運搬し、改良後、 土材として利用	
処理土量/日	500～1,000m ³	

施工年月	平成 17 年 7 月	
工事	高 BL	
施工目的	周 保全のため、中性固化材を 用いた現場内リサイクル	
処理土量/日	300m ³	

施工年月	平成 17 年 10 月	
工事	上下 の 削土壤改良	
施工目的	上下 工事発生土を改良し、 リサイクル材として利用	
処理土量/日	300m ³	

施工年月	平成 18 年 1 月	
工事	大 稼働 下流 掘削	
施工目的	内の建設発生土を改良	
処理土量/日	150～300m ³	