

時代のニーズに応えた汚泥の中性粒状固化工法
高含水土固化リサイクルシステム
 &
 必要な時に流動化する「**エースサンド工法**」

標準セパレート型改質プラント（標準改質能力：25m³/h） 大型改質プラント（標準改質能力：40m³/h）

No.	設備名称	仕様	動力	仕様	動力
1	① 特殊連続ミキサー	油圧駆動式	—	油圧駆動式	—
	② 油圧ユニット		55kW		75kW
	③ 泥土供給装置	スクリー式(U380)	5.5kW	スクリー式(U450)	7.5kW
	④ 固化材供給装置	インバータ制御スクリー式(A200)	3.08kW	インバータ制御スクリー式(A250)	4.58kW
	⑤ 高分子供給装置	〃 (A125)	2.38kW	〃 (A150)	3.08kW
	⑥ 集中制御盤	材料計量制御システム内臓		材料計量制御システム内臓	
2	振動フルイ機	900×2,400傾斜特重型	5.5kW	1,200×2,400傾斜特重型	7.5kW
3	泥土投入用パック材	0.8m ³ 級		0.8m ³ 級	
4	ベルトコンベアー	幅450mm長さ7000mm	2.2kW	幅450mm長さ7000mm	2.2kW
5	固化材サイロ	30t専用サイロ×1	13.25kW	30t専用サイロ×1	13.25kW
6	泥土槽	20m ³ ×2		20m ³ ×2	
7	クローラレン	4.9t		同左	
8	工事用高圧洗浄機	1/2インチ	3.7kW	1/2インチ	3.7kW
9	発動発電機		100kVA		125kVA
10	発動発電機		45kVA		45kVA
11	集塵機	70m ³ /min ※必要に応じ使用	3.7kW	70m ³ /min ※必要に応じ使用	3.7kW



高含水土固化リサイクルシステム
中性固化土工事業協同組合

(加入会社)

エースコン工業株式会社
 〒420-0068 静岡県静岡市田町2丁目76-2 TEL 054-255-5490 FAX 054-255-4636

北海道エースコン株式会社
 〒062-0935 北海道札幌市豊平区平岸5条9丁目6-24 TEL 011-813-1818 FAX 011-822-6451

北陸エースコン株式会社
 〒920-1303 石川県金沢市辰巳町口21番地 TEL 076-229-1777 FAX 076-229-1666

株式会社オオタ
 〒770-8008 徳島県徳島市西新浜町2丁目22番地 TEL 088-663-3131 FAX 088-663-3334

信幸建設株式会社
 〒102-8451 東京都千代田区四番町5 TEL 03-3261-5610 FAX 03-3261-5666

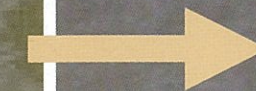
株式会社シンコー
 〒550-0015 大阪市西区南堀江4丁目32-11 TEL 06-6541-5761 FAX 06-6541-8797

相互通商株式会社
 〒552-0012 大阪市港区市岡4丁目5-4 TEL 06-6574-0650 FAX 06-6574-3930

松山工業株式会社
 〒649-0101 和歌山県海南市下津町下津810番地の7 TEL 073-492-3428 FAX 073-492-1998



汚泥から流動化処理土へ



中性固化土工事業共同組合

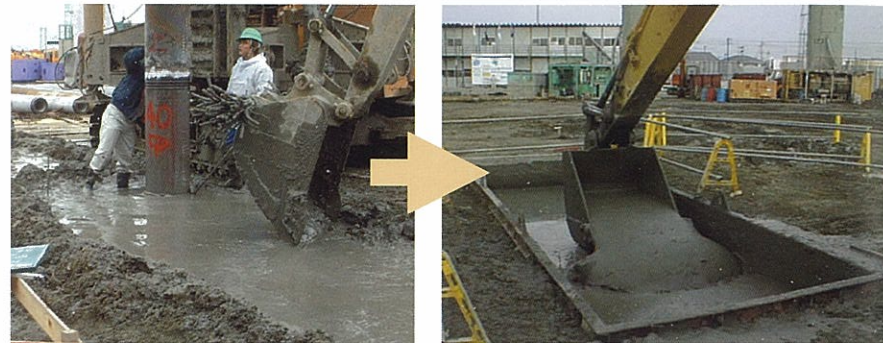
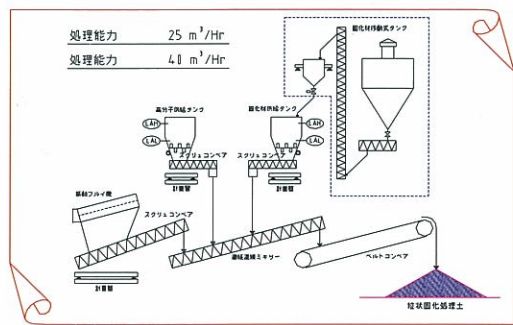
高含水土固化リサイクルシステムは、

コストの低減、改質土の品質確保、処理能力の向上を図ったシステムです。

● シンプル&コンパクトな「特許工法」で高品位な改質を実現！

高含水土固化リサイクルシステムは、建設汚泥及び建設発生土に固化材と高分子凝集剤を添加して改質するシステムです。主な装置は、振動フルイ装置、泥土定量供給装置、固化材定量供給装置、高分子定量供給装置、混合攪拌装置(特殊連続ミキサー)等から構成され、各材料の計量制御システムを有する大変シンプルでコンパクトでありながら、高い処理能力を誇る移動式粒状固化プラントです。

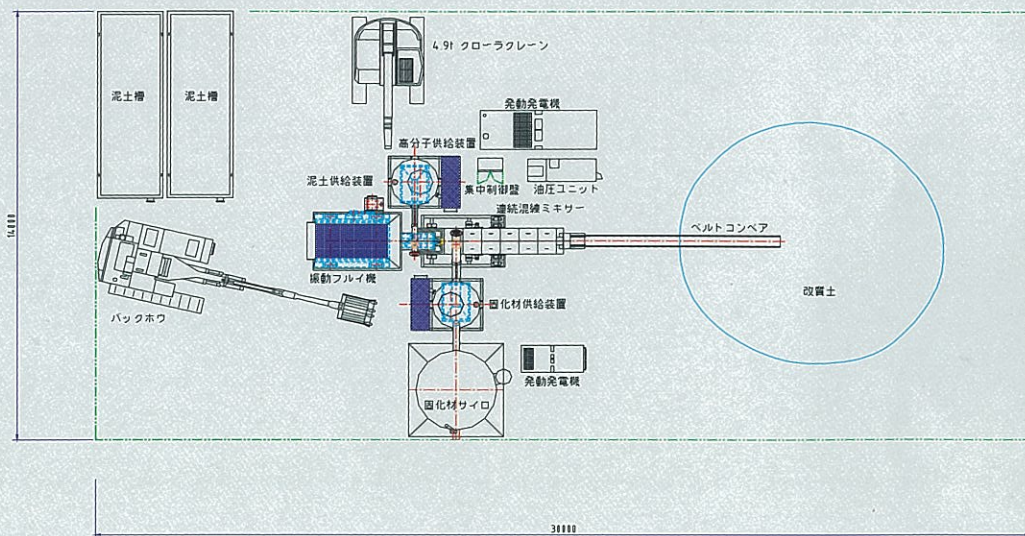
特殊連続ミキサーは移動翼と攪拌翼からなり、泥土と2種類の固化材を20~50秒間攪拌・混練しながら搬送します。この過程で処理土を効率良く粉砕・分散することにより、粒状固化処理を連続的に可能にし、且つ高い均質性と処理能力の向上を図ったシステムです。



【高含水土固化リサイクルシステムの特徴】

- ① 多様な固化材(石炭灰・製紙スラッジ焼却灰を利用した弱アルカリタイプ、中性及び中性化タイプ)で資源の有効活用と、多様な性状の泥土に対応ができます。
- ② 要求品質に対応し安定した品質の改質土(第2~4種処理土相当)を提供できます。
- ③ 改質土は土質環境基準を満足し、土質材料として安全で、改質に伴う副産物を発生しません。
- ④ 改質土は粒状を呈し、取り扱いが容易であり再泥化しません。
- ⑤ 特殊連続ミキサーにより処理プラントの小型化と処理能力の向上を両立し、コストの縮減を図っています。

標準セパレート型改質プラント配置図

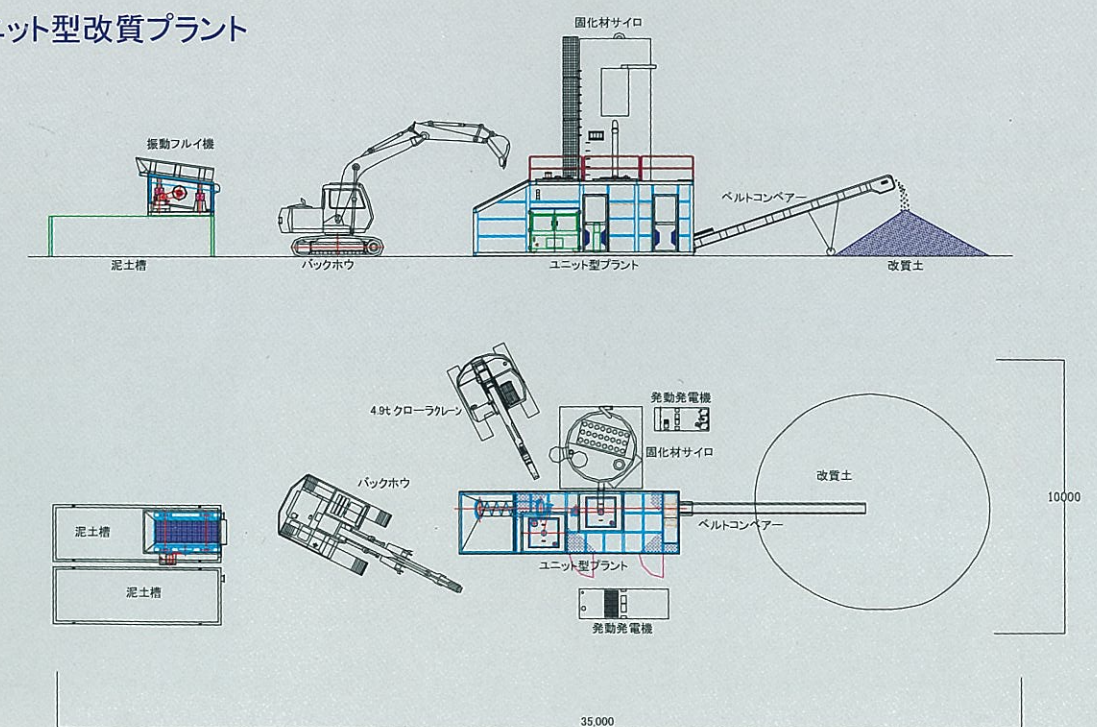


高含水土固化リサイクルシステムは、

質の高いリサイクルを提案します。



ユニット型改質プラント

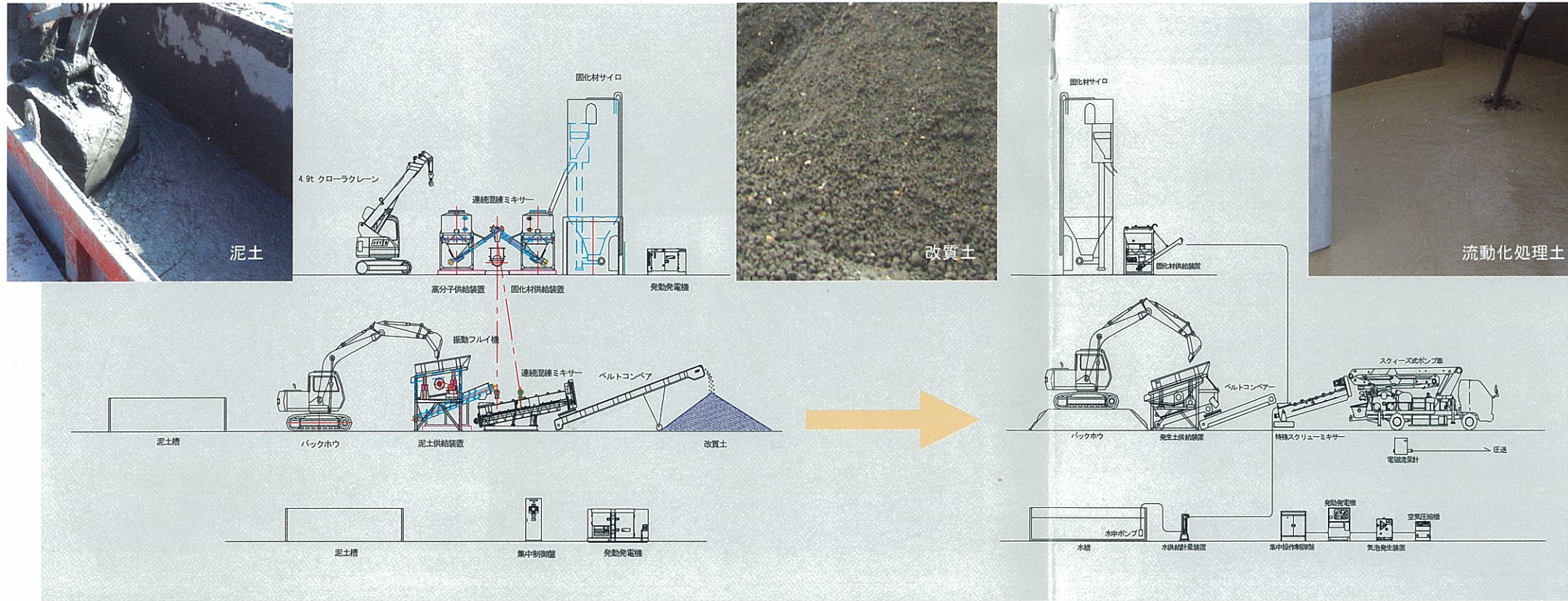


泥土を、現場で粒状固化工法「**高含水土固化リサイクルシステム**」で改質土にしておけば、いつでも**流動化処理土**の材料として使えます。

● **シンプル&コンパクトなプラント(特許工法)**で高品位な処理を実現！

「イーキューブシステム」は、建設汚泥に固化材と高分子凝集剤を添加して改質するシステムです。大変シンプルでコンパクトでありながら、高い処理能力を誇る移動式粒状固化プラントです。

特殊連続ミキサーは移動翼と攪拌翼からなり、泥土と2種類の固化材を20～50秒間攪拌・混練しながら搬送します。この過程で処理土を効率良く粉砕・分散することにより、粒状固化処理を連続的に可能にし、且つ高い均質性と処理能力の向上を図っています。

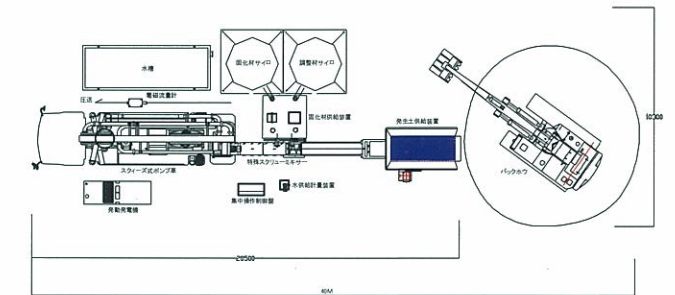


粒状固化改質土を必要な時に流動化する「**エースサンド工法**」は、よりタイムリーに、そしてシンプルにリサイクルを提案します。

ポンプ圧送・再掘削が可能で、圧密沈下や液状化対策にも効果的です。

エースサンド工法は、埋戻しが困難な箇所に山砂等の埋戻し材をポンプで圧送する画期的な方法として、昭和61年から多くの施工実績を積んできました。また、リサイクルという時代のニーズにいち早く応え、現場発生土や再生砂等の産業副産物の活用にも積極的に取り組んできましたが、質を確保しつつコストの低減とリサイクル性をさらに高めるため、産業廃棄物として扱われる現場で発生する「建設汚泥」や浚渫土を粒状固化しておき、必用なときに流動化処理土の材料として再利用する方法を推進しています。

セメント・水を適切に配合することにより、強度や流動性・ブリーディング率を任意に操作し、圧密沈下や液状化対策に効果的で、ポンプ圧送と再掘削を可能にした盛土・埋戻し材とする工法です。



泥土を粒状固化した改質土を使用したエースサンドの**配合例**

配合No.	セメント (kg/m ³)	混練水 (kg/m ³)	調整材 (kg/m ³)	改質土 (kg/m ³)	理論密度 (t/m ³)	目標フロー値 (mm)
0	0	660	200	716	1.576	160～210
50	50	660	200	673	1.583	160～210
100	100	645	200	671	1.616	160～210
200	200	635	200	612	1.647	160～210
300	300	625	200	554	1.679	160～210
400	400	615	200	495	1.710	160～210

泥土を粒状固化した改質土を使用したエースサンドの**試験結果**

密度 (t/m ³)	フロー値 (mm)	ブリーディング率 3h後(%)	ブリーディング率 20h後(%)	一軸圧縮強度 σ 7(kN/m ²)	一軸圧縮強度 σ 28(kN/m ²)	透水係数 K15 (cm/sec)
1.599	172×170	4.6	4.4	41	210	-
1.604	166×166	2.3	1.9	94	247	-
1.609	170×169	0.7	0.7	189	447	-
1.655	176×174	0.5	0.3	714	1,820	-
1.685	173×169	0.2	0.0	2,020	3,940	E ⁻⁶ (1W), E ⁻⁷ (4W)
1.721	178×174	0.2	0.0	3,506	5,954	-

中性固化処理材
 中性化固化処理材
 弱アルカリ性固化処理材

AVハイキュア & エコハードA

AVハイキュアは、安全で環境にやさしい新しいタイプの泥土・高含水残土・建設泥土固化処理材です。高い強度を発現し、再泥化しません。また、セメントや石灰処理のようにアルカリ汚染がなく、高品位なりサイクルを実現します。

【特徴】

- ⑥ 中性固化……固化処理物pHが5.8～8.6の中性領域に入ります。
- ⑦ 造粒固化……固化処理した改質土は高いコーン指数を短時間で発現し、土木用埋設土として優れた物性を有しているため、宅地造成、埋立て用土、高規格堤防など色々な用途にリサイクルできます。
- ⑧ 凝集固化……泥土の微粒子を74ミクロン以上に凝集固化し、水に浸かっても濁りを出しません。また乾燥しても粉塵の発生がありません。
- ⑨ 短時間での固化処理……建設泥土や浚渫残土を短時間に固化することができます。
- ⑩ 消臭性……泥土の悪臭を軽減することが可能です。
- ⑪ 安全性……有害物質が含まれておらず、急性毒性がなく安全です。

中性固化した改質土は植物にも優しく植栽にも適しています。

※「改質土の植物に対する害に関する栽培試験」を行った結果、育成期間中において育成上の異常症状は認められておりません。

試験：財団法人 日本肥糧検定協会

発芽状態



発芽より約3週間後



改質土を使用した植栽

未来にみどりを残すために……

最大の効果を生むには新しい固化材の開発が不可欠でした。

※ 3種類の固化材より、最適な固化材をお選びいただけます。

品番	特性	内容	外観	適用	
S-1R	中性固化処理材	造粒材	灰色粉末	浚渫泥土	機械練用
S-2		固化材	白色粉末	シールド泥土	セットで使用
K-1R	中性化固化処理材	造粒材	灰色粉末	ベントナイト含有泥土	機械練用
K-2		固化材	白色粉末	セメント含有泥土	セットで使用
A-1R	弱アルカリ性固化処理材	造粒材	灰色粉末	浚渫泥土	機械練用
A-2		固化材	白色粉末	シールド泥土	セットで使用
GA	中性固化処理材	固化材	灰色粉末	中性土	現場処理用
R-1	造粒材		灰色粉末	一般泥土	
エコハードA	中性固化処理材	固化材	白色粉末	浚渫泥土・シールド泥土	機械練用造粒材併用

※ 品質管理項目と試験頻度・時期を規格化し、環境に配慮した安全な土質材料を目指しています。

(フロー試験・pH試験・コーン指数試験・一軸圧縮試験・再泥化試験)の他
 土壤環境基準27項目に関する試験を事前・現場各1回ずつ行います。

○測定：株式会社環境測定センター（計量証明事業登録岐阜県 濃度 第1号）

○単位：mg/l

※旭有機材工業株式会社AVハイキュアのカatalogより引用

計量の対象	計量結果	定量限界値	計量の対象	計量結果	定量限界値
カドミウム	不検出	0.005	1,2-ジクロロエタン	不検出	0.004
シアン	不検出	0.1	1,1-ジクロロエチレン	不検出	0.002
有機リン	不検出	0.1	シス-1,2-ジクロロエチレン	不検出	0.004
鉛	不検出	0.02	トリクロロエチレン	不検出	0.002
六価クロム	不検出	0.04	テトラクロロエチレン	不検出	0.001
ひ素	不検出	0.01	1,1,1-トリクロロエタン	不検出	0.001
総水銀	不検出	0.0005	1,1,2-トリクロロエタン	不検出	0.006
アルキル水銀	不検出	0.0005	ジクロロメタン	不検出	0.002
PCB	不検出	0.0005	1,3-ジクロロプロペン	不検出	0.002
セレン	不検出	0.01	ベンゼン	不検出	0.005
チウラム	不検出	0.006	四塩化炭素	不検出	0.002
シマジン	不検出	0.003	ほう素	不検出	0.2
チオベンカルブ	不検出	0.02	ふっ素	不検出	0.2

環境基準試験27項目（銅は田に限り実施、土壌1kgにつき125mg未満）