

TWO REFRESHER SYSTEM

トワーリフレッシュシステム

【特許出願中】

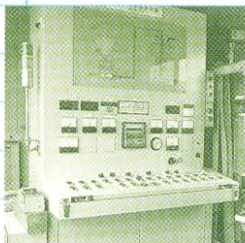


株式会社本間組

新潟本社	〒951-8650	新潟市中央区西湊町通三ノ町3300番地3	TEL 025-229-2511
東京本社	〒101-0033	東京都千代田区神田岩本町4番地 神田北辰ビル	TEL 03-3256-0920
東北支店	〒980-0011	宮城県仙台市青葉区上杉1丁目8番13号 日高ビル	TEL 022-222-5244
東京支店	〒101-0033	東京都千代田区神田岩本町4番地 神田北辰ビル	TEL 03-3256-0921

名古屋支店	〒450-0002	愛知県名古屋市中村区名駅5丁目3番8号 名駅モリビル	TEL 052-571-6617
関西支店	〒550-0012	大阪府大阪市西区立売堀1丁目3番13号 第三富士ビル	TEL 06-6541-6755
中国支店	〒730-0042	広島県広島市中区国泰寺町1丁目5番31号 国泰寺ビル	TEL 082-248-6296
四国支店	〒760-0002	香川県高松市茜町19番12号 高松市農協第7ビル	TEL 087-833-6715
九州支店	〒812-0013	福岡県福岡市博多区博多駅東2丁目8番3号 第2博多プラザビル	TEL 092-474-0127
佐渡支店	〒952-0011	新潟県佐渡市両津夷351番地	TEL 0259-27-3135





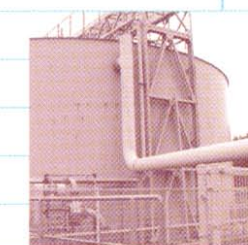
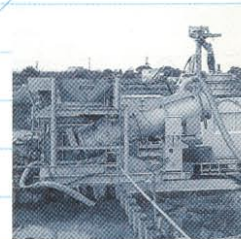
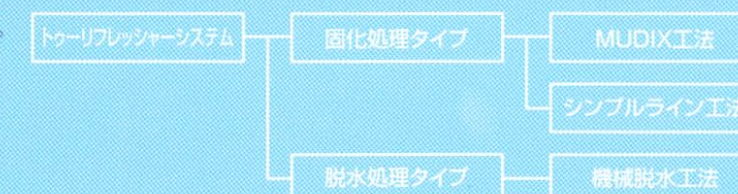
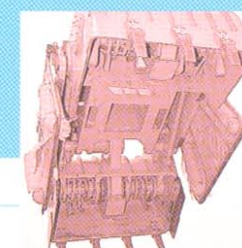
TWO REFRESHER SYSTEM

私たちの生活に欠かすことのできない水は、生命の源であると同時に、産業にとっても必要不可欠なものです。しかし、近年、生産活動の増大に伴い、水辺を巡る環境は著しく悪化してきています。河川や湖沼の底に堆積した泥土は、水質の富栄養化や低酸素状態を招く原因となっており、水底の泥土を取り除くことが、水辺環境を回復・保全する上で重要な課題となっています。

従来、泥土の除去には、ポンプ浚渫工法が多く用いられてきました。しかしながら、ポンプ浚渫工法は大量の水を取り込んでしまうため、排出される土砂と水を分離するための広い処理地が必要となります。一方、都市化の進行に伴い、処理地としての広大な用地を確保することは困難な状況となっています。また、水底に堆積した泥土は、多くの水分を含んでおり、掘削すると粘性の高い液体状になってしまうため、処理を行わずそのままの状態でもクリーンに運搬する良い方法がありませんでした。

弊社は、これらの問題解決に向けて、トゥーリフレッシャーシステムを開発しました。本システムは、泥土を建設資材として有効利用するために、当社が提案する浚渫から土質改良までの一連の処理を連続的に行うことのできるシステムです。

トゥーリフレッシャーシステムは、水底に堆積した泥土を拡散させることなく高濃度で浚渫し、中継設備を設けずに長距離圧送ができるウォーターリフレッシャーと、浚渫土の土質改良を連続的にを行い、リサイクル材料として有効利用することのできるマッドリフレッシャーを組み合わせたシステムです。マッドリフレッシャーには、利用用途により浚渫土に改良材を粉体で混合し連続的に攪拌混合処理を行い固化処理を行う^{マディックス}MUDIX工法（泥土処理研究会）やウォーターリフレッシャーの管路圧送過程で固化処理を行うことのできるシンプルライン工法、さらに機械的に浚渫土と水を分離する脱水工法があります。

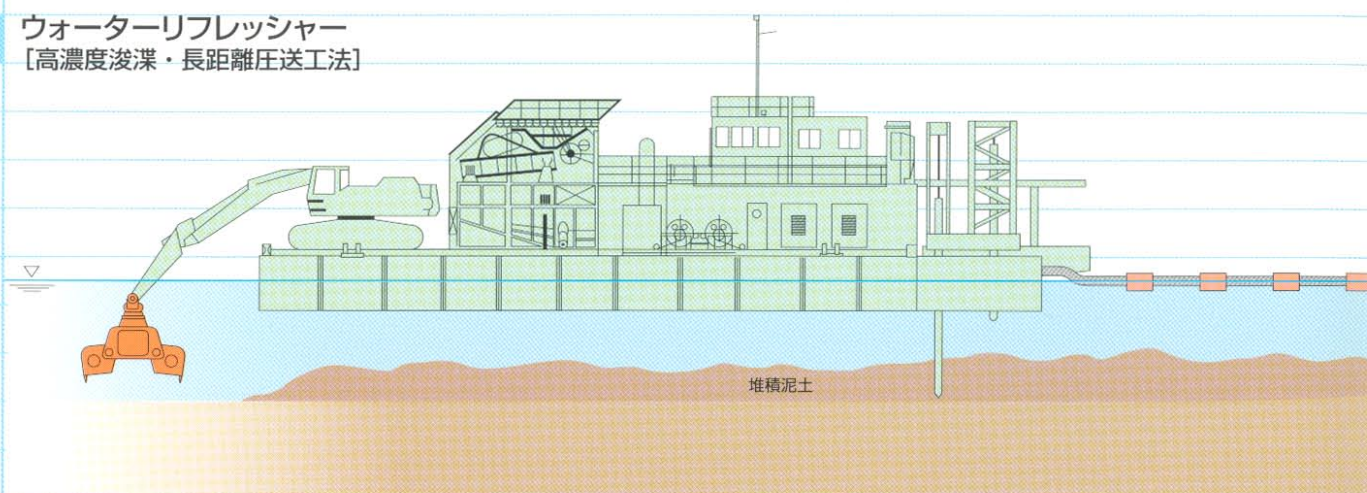


トゥーリフレッシャーシステム（固化処理タイプ）

トゥーリフレッシャーシステムの固化処理タイプは、ウォーターリフレッシャー（高濃度浚渫船）から圧送される浚渫土に改良材を添加し、連続的かつ効率的に攪拌混合処理を行うものです。

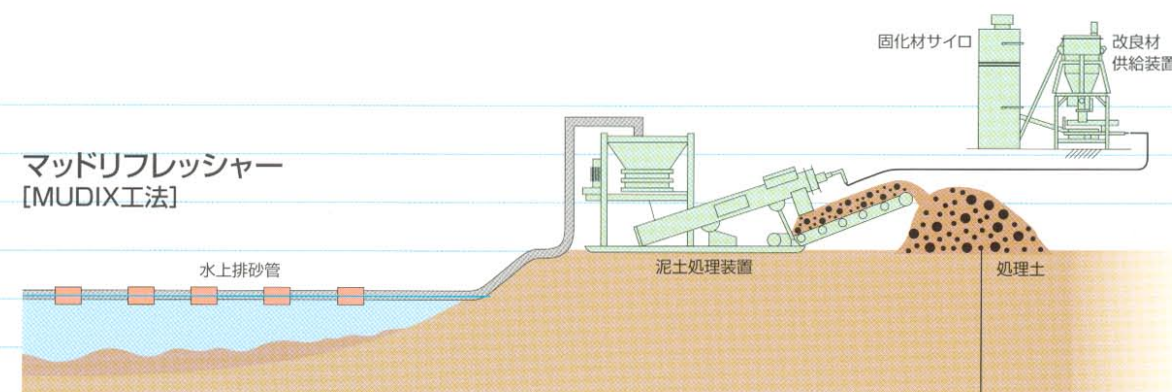
マッドリフレッシャーには、機械攪拌設備により固化処理を行うMUDIX工法と、静的ラインミキサで固化処理を行うシンプルライン工法があり、現場条件に応じてこれらを選択することで、より効率的な処理をすることができます。

ウォーターリフレッシャー [高濃度浚渫・長距離圧送工法]



港湾・河川・湖沼の堆積泥土を拡散させずに高濃度浚渫（含泥率70～90%）ができます。解泥装置内蔵密閉選別装置にて分離可能で砂質からシルト質までの広い土質に対応できます。

マッドリフレッシャー [MUDIX工法]

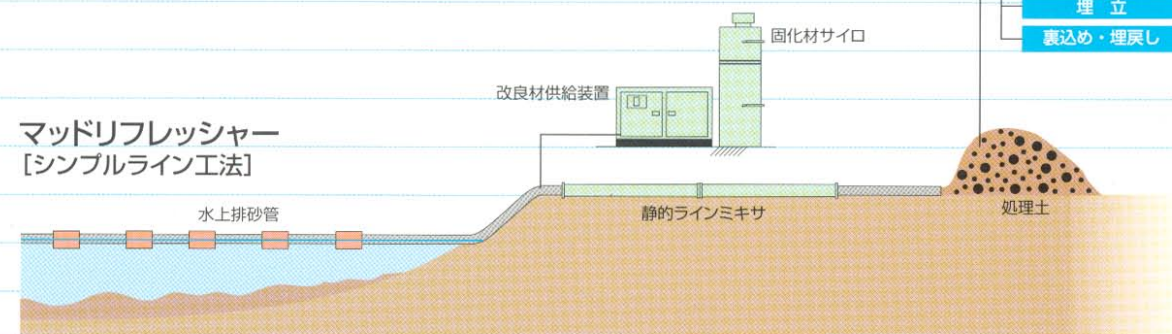


MUDIX工法は泥土処理装置の強制機械攪拌により、浚渫土を固化処理する工法です。主に「泥土処理装置」、「粉体改良材供給装置」、「運転管理装置」から構成されます。

〔処理土の利用例〕

- 盛土
- 路床
- 造成
- 埋立
- 裏込め・埋戻し

マッドリフレッシャー [シンプルライン工法]



シンプルライン工法はウォーターリフレッシャーの圧送管路途中に設置した静的ラインミキサによる攪拌効果により浚渫土を管路圧送過程で固化処理する工法です。主に「静的ラインミキサ」、「改良材供給装置」、「運転管理装置」から構成されます。

施工フロー

都市内湖沼における水質浄化による環境整備を目的に、トゥーリフレッシャーシステムを適用した施工事例です。連続処理方式により処理された浚渫土は、建設資材（道路路体材料）として有効利用されます。

浚渫



圧送



固化処理



養生



有効利用

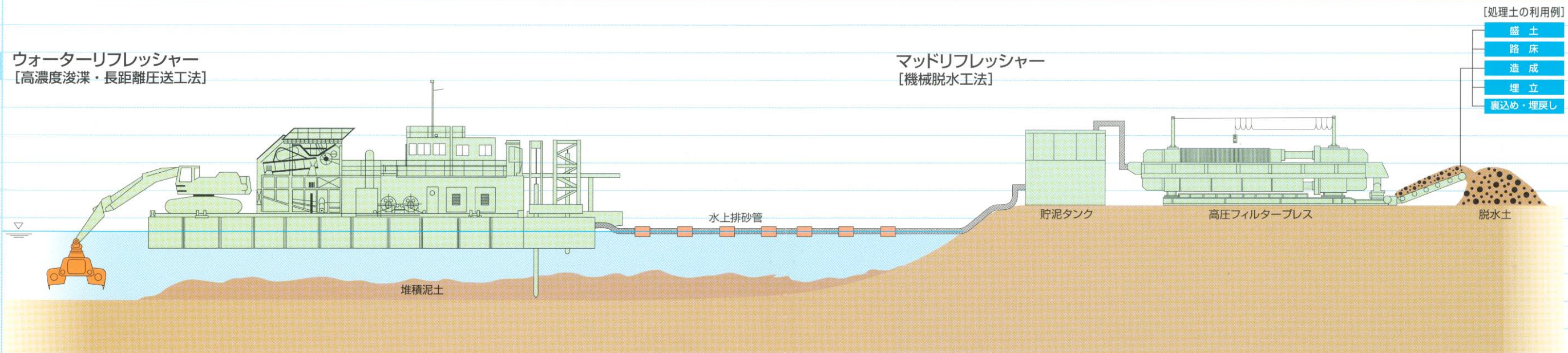


トゥーリフレッシャーシステム（脱水処理タイプ）

トゥーリフレッシャーシステムの脱水処理タイプは、ウォーターリフレッシャー（高濃度浚渫船）と機械脱水工法を組合わせたもので、ウォーターリフレッシャーから圧送される浚渫土を高圧フィルタープレスにより、強制脱水処理するものです。

ウォーターリフレッシャー
[高濃度浚渫・長距離圧送工法]

マッドリフレッシャー
[機械脱水工法]



港湾・河川・湖沼の堆積泥土を拡散させずに高濃度浚渫（含泥率70～90％）します。その後、浚渫土中に混在する異物を浚渫船上に搭載した選別装置にて分離・

除去することで雑物の混入のない高濃度浚渫土を脱水処理プラントへ長距離圧送することができます。

機械脱水工法は、湖沼や港湾で発生する浚渫土を機械脱水することにより、良質な埋立材や盛土材に改良し、有効活用するための土質改良工法です。圧送された浚渫土を、高圧フィルタープレスによって強制的に脱水する

ことにより、低含水比・高強度の脱水土を得ることができます。また、ウォーターリフレッシャーにより、雑物の混入のない高濃度浚渫土が処理対象となるため、雑物除去や濃縮作業なしに効率的な脱水処理をすることができます。

施工フロー

水質浄化による環境整備を目的としたトゥーリフレッシャーシステムの適用例です。脱水処理された浚渫土は、建設資材等に有効利用することができます。

浚渫



ウォーター・リフレッシャーにより底泥を浚渫します。

圧送



浚渫船からプラントヤードまで、長距離圧送します。

貯泥



浚渫土を一旦貯泥します。

脱水処理



高圧フィルタープレスによって、浚渫土を脱水処理します。

有効利用



脱水処理された浚渫土は、護岸埋立等に有効利用されています。

ウォーターリフレッシャー

港湾をはじめ河川・湖沼において堆積泥土を浚渫し、
長距離圧送することが可能な浚渫船です。



ウォーターリフレッシャー I号

■ウォーターリフレッシャー船体仕様

	WR-I	WR-II
●船体主要寸法 (組立可搬式)		
全 長	28.02m	17.00m
全 幅	9.00m	7.18m
喫 水	0.80m	0.82m
●浚渫性能		
浚渫深度 (Max)	11.00m	6.00m
(Min)	1.00m	1.00m
排 送 距 離	～10.00km	～10.00km
●浚渫機械 (クラムシェル)		
油圧密閉クラブバケット	1.60㎡	0.60㎡
●送泥部 (高圧液圧ポンプ)		
送 泥 圧 (Max)	4MPa	4MPa
吐 出 量 (Max)	100㎡/h	30㎡/h

■特長

- 油圧密閉クラブバケットにより浚渫時の汚濁拡散が少なく、高濃度で効率的な浚渫ができます。
- 高揚程式ピストンポンプにより、長距離圧送ができます。
- 処理地、埋立地などの余水処理施設が最小限ですみます。
- 喫水が小さいため、浅水域においてもスムーズな稼働ができます。



ウォーターリフレッシャー II号

- 組立て可搬方式のため、運搬が容易であり河川、湖沼、海域などへの対応が可能です。



解泥装置内蔵密閉クラブバケット

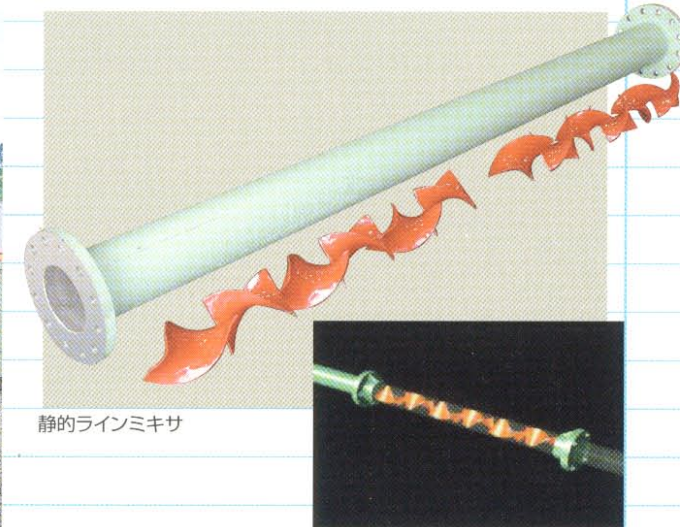
マッドリフレッシャー (固化処理タイプ)

浚渫土を連続的に処理することができる固化処理システムです。

完全密閉型の処理システムであることから振動、騒音が少なく、防臭効果も期待できる安全無公害工法で環境負荷を低減することができます。また、集中管理方式の採用で、泥土の性状に応じて改良材添加量が自由に変えられ、確実な施工ができます。



MUDIX S100型



静的ラインミキサ

■マッドリフレッシャー標準仕様

	MUDIX S50	MUDIX S100
●泥土処理装置		
全 長	6.10m	6.50m
全 高	3.27m	3.70m
全 幅	2.20m	2.22m
重 量	9.00t	10.00t
排 出 量 (Max)	50㎡/h	100㎡/h
●改良材供給装置 (粉体供給)		
全 長	2.20m	
全 高	3.35m	
全 幅	1.64m	
重 量	2.00t	
排 出 量 (Max)	150kg/min.	
●制 御 方 式	集中コントロール方式	

■特長

- 複数の攪拌翼と共回り防止翼の相乗効果により、攪拌効果が著しく向上します。
- 連続処理方式のため、効率的に処理できるので経済的です。
- 粉体改良材を使用するため強度の発現が早く土砂1㎡あたりの添加量が少いため、減容効果が期待できます。

■シンプルライン工法標準仕様

	SIM100
●静的ラインミキサ	
全 長	1.37～5.50m
直 径	φ150mm
排 出 量 (Max)	100㎡/h
●改良材供給装置 (スラリー供給)	
全 長	6.00m
全 高	5.50m
全 幅	2.20m
重 量	9.90t
排 出 量 (Max)	24㎡/h
●制 御 方 式	集中コントロール方式

■特長

- 静的ラインミキサによる攪拌効果により、土砂と改良材が確実に混合します。
- 土砂の管路圧送と同時に固化処理を行うことができるので効率的な処理ができます。
- 静的ラインミキサと改良材供給装置の設置により、固化処理ができるため、ユーザーの要求に対して即時に対応できます。

MUD REFRESHER

マッドリフレッシャー（脱水処理タイプ）

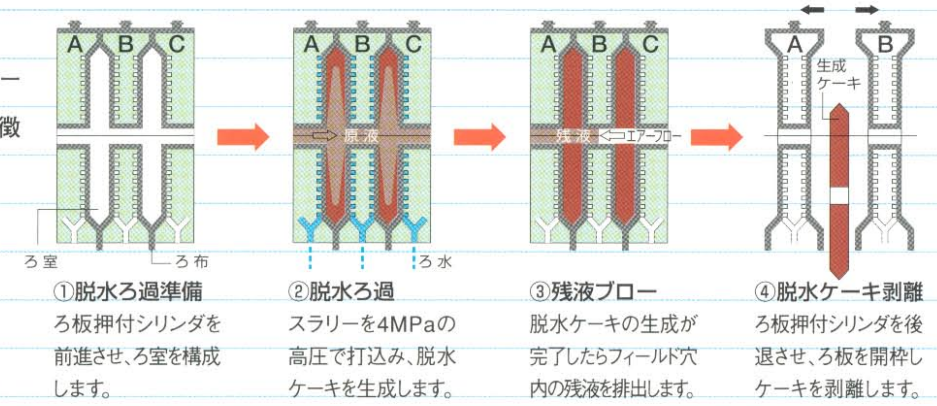
浚渫土を高圧フィルタープレスを用いて機械的に強制加圧することにより、低含水比・高強度の処理土を生成することができます。浚渫土処理工法の中でも特に減容化に優れた工法です。



FLOW

■脱水工程

浚渫土を、高圧でフィルタープレスへ打込むことを特徴とする脱水機です。



SPEC

■高圧フィルタプレス標準仕様

高圧打込ポンプ部	最大吐出圧力 (MPa)	4
	最大吐出量 (m ³ /hr)	3~44
	濾過圧力 (MPa)	4
高圧フィルタプレス部	ケーキ厚 (mm)	17.5~23.5
	濾過容積 (m ³)	0.15~6.8
	濾過面積 (m ²)	19~595
	濾室数 (室)	24~136

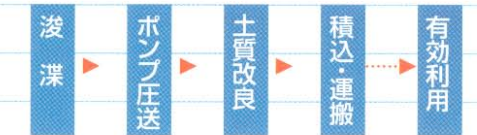
■特長

- 軟弱な浚渫土を極めて低含水比・高強度の脱水土に生成する事ができるため処理土の減容化が可能となります。
- コーン指数で600kN/m²以上の強度を有する脱水土を得ることができます。
- ウォーターリフレッシャーと組み合わせることにより、従来の脱水処理における雑物除去や濃縮工程が省略できるため効率的かつ経済的に処理することができます。
- 脱水余水はきわめてきれいで、そのままの状態が放流できます。

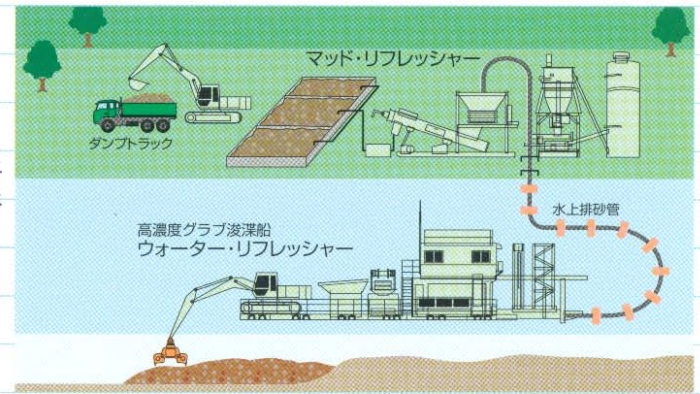
APPLICATION

トワーリフレッシャーシステム適用例

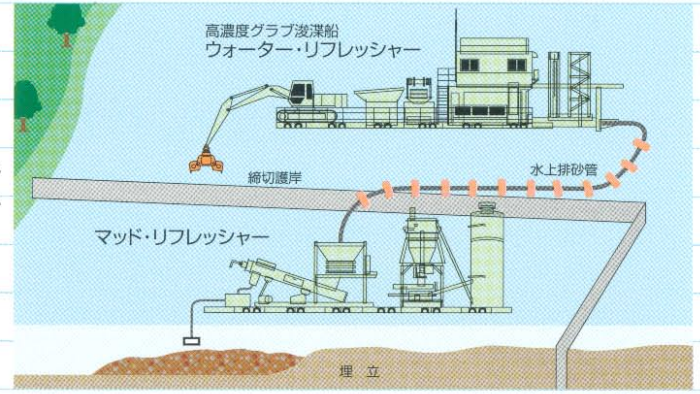
トワーリフレッシャーシステムは、陸上・水上における様々な現場条件に適応できます。また、台船上に各種のマッドリフレッシャーを搭載し、処理土を直接水中打設することができます。さらに建設現場で発生する建設発生土に対しても、マッドリフレッシャーの単独使用により発生土の有効利用ができます。



ウォーターリフレッシャーにより長距離圧送された浚渫土を陸上のマッドリフレッシャーにより土質改良し、処理土を有効利用するケース。



ウォーターリフレッシャーにより長距離圧送された浚渫土を水上のマッドリフレッシャーにより土質改良し、処理土を水中に直接打設するケース。



浚渫土やその他建設発生土をマッドリフレッシャー単独で土質改良し、処理土を有効利用するケース。

