

新工法紹介 広報部会

04-265	FT マッドキラー工法 (泥土改質システム)	フジタ
--------	---------------------------	-----

▶概要

建設工事で発生する泥土は貴重な建設資源であることから、有効利用の促進を図ることが求められている。

しかし、その多くは、産業廃棄物である建設汚泥として処理されており、リサイクル率の改善は遅々として進展していない。

このたび株式会社フジタが開発した「FT マッドキラー工法」は、掘削等により発生する泥土を非常にコンパクトな装置等で構成された一体の施工システム内で、土質改良材「FT マッドキラー」と混合・攪拌することにより、養生時間なしに瞬時に改質するものである。

FT マッドキラーは、製紙工場から産業廃棄物として発生したペーパースラッジ (PS) 灰を再焼成して製造され、高い吸水能力を持っている。そして、泥土を瞬時に建設発生土として取扱うことが可能な品質 (第4種建設発生土以上) に改質することが可能で、建設汚泥の発生抑制と盛土等への有効利用を図ることができる。

泥土改質装置は、直列接続と上下二段式に接続が可能で、下段の出口方向を変える事で任意の角度に設置する事ができ、都市土木における狭隘な施工場所でも導入が可能な混合攪拌装置である。

▶FT マッドキラー工法の設備構成

- ① FT マッドキラーストック設備 (セメントサイロ等)
- ② 改質装置 (一軸スクルー攪拌方式)
- ③ 運転制御システム (改質土量・性状の調整)



写真-1 改質装置 (上下二段接続)

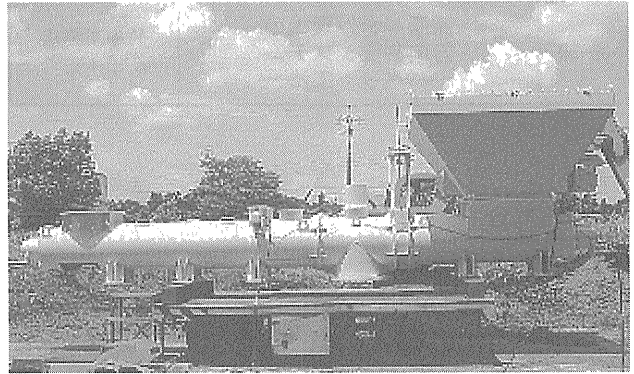


写真-2 改質装置 (直列接続)

▶泥土改質装置の特長

- ① 広範囲な性状の泥土に適応可能 (礫質土も可能)
- ② 特殊の攪拌翼が瞬時の改質効果を高める
- ③ 連続した改質土量・性状の調整が可能
- ④ 密閉された状態で混合攪拌するため、粉塵や騒音の発生が極めて少ない
- ⑤ コンパクトで基地空間に合った配置が可能
- ⑥ シンプルな構造のため、設置及び維持管理が容易



改質前の泥土 (含水比 100%)

改質土 (第3種建設発生土以上)

写真-3 改質前後状況

▶用途

- ① 泥土圧シールドおよび立坑等から発生した泥土の改質
- ② 高含水の発生土等の改質

▶実績

- ・首都高速道路公団首都高速中央環状新宿線 SJ 62 工区 (2) トンネル (その 2) 工事, 他 3 件

▶工業所有権

- ・特許申請中

▶問合せ先

株式会社フジタ土木本部土木統括部機械部

〒151-8570 東京都渋谷区千駄ヶ谷 4-25-2

Tel : 03(3796)2278 ; Fax : 03(3796)2301

新工法紹介

05-59	深層混合処理機の 方向制御システム —パベット工法—	竹中工務店 竹中土木
-------	----------------------------------	---------------

概要

軟弱地盤にスラリー状のセメント系改良材を原位置で混合・攪拌する深層混合処理工法（DCM-L工法）は、早期に改良効果が期待できると共に、低振動・低騒音であることから数多くの施工実績を有している。また、兵庫県南部地震において格子状地盤改良の液状化防止効果が確認され、建築分野にも適用範囲が広がっている。

本システム（写真-1、図-1）は、掘進機構下端に取付けられた方向制御のための引き力を発生させる油圧ジャッキ（前後方向に各々2本、左右方向に各1本の計6本）、ジャッキの引力を攪拌翼上部に伝達するワイヤ（6本、ワイヤ径φ35.6mm）、連結軸受の上部に設置され、地中における攪拌翼の現在位置をリアルタイムに検出する3次元ジャイロセンサ、および管理室内に設置する施工管理システムから構成される。

本システムの適用により、改良体の鉛直精度の向上、ラップ幅低減による産業廃棄物の排出量抑制、およびコスト低

減が期待できる。

特長

- ① 攪拌翼先端位置を高精度に計測・制御することにより、深度に関係なく高精度の施工が可能である。
- ② 施工誤差を考慮して決められるラップ幅を小さくすることにより、改良率および産業廃棄物（盛上り土）の発生量を低減できる。
- ③ 掘削精度不良による掘り直し等の手戻り作業がないため、工程上も有利となる。

実績

- ・(株)竹中工務店東京本店新社屋建設工事の基礎部地盤改良工事（TOFT工法）に適用

工業所有権

- ・特許有り

問合せ先

(株)竹中工務店 技術ソリューション本部

〒104-8182 東京都中央区銀座8-21-1

Tel : 03(3542)7615 ; Fax : 03(3545)0970

(株)竹中土木技術本部

〒104-8234 東京都中央区銀座8-21-1

Tel : 03(3542)6321 ; Fax : 03(3248)6545



写真-1 パベット工法機全景

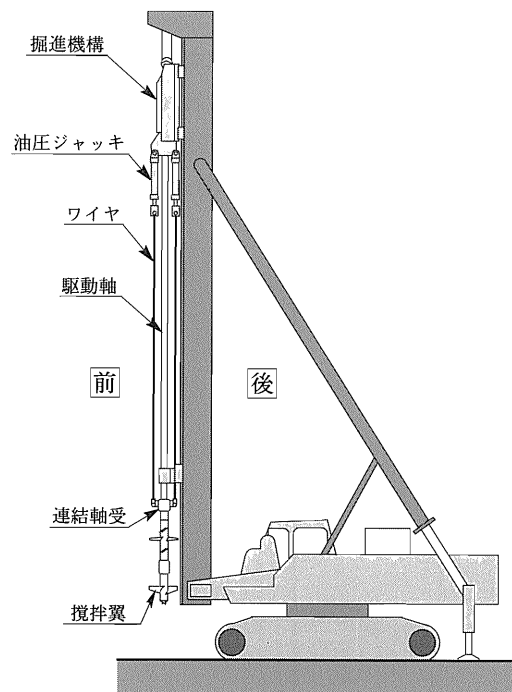


図-1 システムの概要

07-22	煙突解体システム (ディスマントル・リフター)	飛鳥建設
-------	-----------------------------------	------

▶概要

従来の煙突の解体方法は、煙突本体を引倒す方法、人力によりブレーカ等を用いて壊す方法、大型クレーンを使いワイヤー等により輪切りにして、地上で小割りする方法等が取られていた。しかし、焼却施設の煙突解体は、ダイオキシン類の暴露防止対策要綱を満足する必要がある、この要求を満たすために開発したのが煙突解体システム（ディスマントル・リフター）である。

▶煙突解体システムの構成装置（図-1）

- 自昇降式ステージ：煙突外に設置したクライミングクレーンのマスト上に設置し、クライミング装置を利用して自昇降する。
- コンクリート圧砕機：油圧ショベル先端に取付け、自昇降式ステージ上に設置し、煙突を解体する。
- 回転ノズル式高圧洗浄装置：煙突の内壁面に付着したダイオキシン類等汚染物質を除去する。
- 防塵・集塵装置：煙突の解体箇所をシートで覆い、煙突下部から粉塵を吸引する。
- 内筒の耐火煉瓦破砕機：煙突内筒の耐火煉瓦を破砕する。

▶煙突解体システムの特徴

- 洗浄は、自昇降式ステージ上から回転ノズル式高圧洗浄

装置をビデオで監視しながら、電動ウインチで昇降させ無人で作業する。

- 内筒の耐火煉瓦は、自昇降式ステージ上から煉瓦破砕機をビデオで監視しながら、電動ウインチで昇降させ無人で解体する。
- 解体作業は、防塵シートの中で行い、重機作業者は密閉空調された運転室で作業できる。
- 解体時の粉塵飛散防止は、作業部分をシートで覆うだけでなく、煙突下部に集塵装置を設け、煙突内を負圧にすることで外部への飛散を防ぐことができる。
- マストを順次解体し、煙突解体に最適な高さへ重機を設置し作業ができる（解体重機は、自昇降式ステージごとクライミング装置によってマストを尺取虫のように上昇下降する）。
- 解体物は煙突内に落とし、煙突下部の掻出し口から搬出する。

▶特長

- ① 煙突解体作業を効率的に行う。
- ② 高所作業をより安全に行う。
- ③ 粉塵拡散防止、ダイオキシン類等の汚染物質の暴露から作業員を守ることができる。
- ④ 従来の工法に比べて、工期で3割、コストで1割削減できる。

▶用途

- 焼却施設煙突解体工事

▶実績

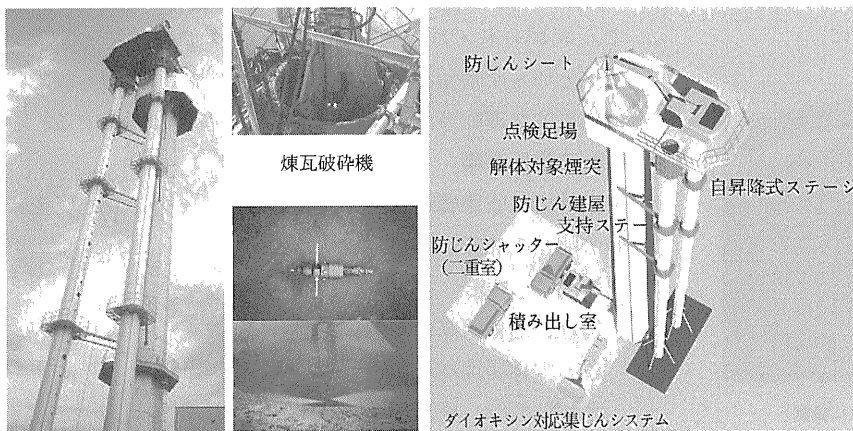
- 千葉県 T 市（平成 13 年 6 月）煙突高さ 58.5 m（内筒・耐火煉瓦）
- 埼玉県 K 市（平成 16 年 1 月）煙突高さ 59.0 m（内筒・ステンレス）

▶工業所有権

- 特許申請中

▶問合せ先

飛鳥建設（株）土木本部機電部解体 PJ
〒102-8332 東京都千代田区三番町 2
Tel：03(5214)7094, Fax：03(3288)5285



1号機 内筒（耐火煉瓦） 回転ノズル

図-1 煙突解体システム（ディスマントル・リフター）概要図

新工法紹介

11-78	省燃費運転補助装置を使った研修会の実施	大林組
-------	---------------------	-----

概要

建設業は地球温暖化防止活動の一環として、2010年までに業界として排出する二酸化炭素量を1990年比で12%*削減することを目標に掲げ、環境保全活動に取り組んでいる。大林組は17%*という削減目標の実現に向けて、様々な環境保全活動を展開している。(*建設業は原単位による比較、大林組は総量による比較)

1999年12月に業界で初めて省燃費運転研修会を開催して以来、トラック・建設機械メーカー各社の協力を得て活動を継続し、延べ50回近くの研修会の開催、900人近い運転手・オペレータの方の受講をサポートしている。(2004年5月現在)

研修会では、運転手の方に、省燃費運転法の講習を受けていただくが、その前後に2回、同じコースを走行する。通常走行と省燃費走行、2回の走行における燃料消費量の差を燃料計で計測し、省燃費運転法の有効性を体験する。

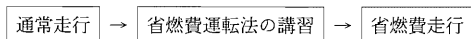


図-1 省燃費運転研修会の流れ



写真-1 省燃費運転補助装置 (ダッシュボード上に設置)

表-1 省燃費運転研修会における燃費の向上 (平均値)

	走行距離 (km)	消費燃料 (L)	燃費 (km/L)
通常走行	4.1	1.465	2.80
省燃費走行	4.1	1.261	3.25
改善率	—	—	16%

これまでの省燃費運転研修会では、2回目の省燃費走行の際、助手席に省燃費運転法について指示を出す人間が同乗していた。今回は指示を出す人間の代わりに省燃費運転補助装置 (写真-1) を採用し、その結果、表-1 に示す通りの省燃費運転効果を達成した。

特長

今回の省燃費運転補助装置を使った研修会では、過去に開催した研修会とほぼ同等の効果を確認した。

省燃費運転補助装置は、人間と異なり状況等に左右されない指示が出せるため、研修会の質の均一化が計れると共に、より効率的に研修会を展開していくためにも有効であると思われる。

一方、例えば、前方の信号機が赤色の場合に惰行運転を促すといった予測に基づく指示など、省燃費運転補助装置には対応できない部分もある。人間と機械、それぞれに一長一短がある。

用途

省燃費運転法は、トラック、ダンプ、生コン車、建設機械などに適用可能。今回採用の省燃費運転補助装置は、建設機械には未対応。

実績

2003年10月5日 (日) NEC 玉川ルネッサンスシティ (Ⅱ) B棟新築工事事務所にて省燃費運転研修会を実施、生コン車3台を使い、21名が受講した。今回、大林組が採用した省燃費運転補助装置は、「エコドライブ」ナビゲーションシステムである。このシステムはミヤマ株式会社製で、スピード・エンジン回転数・アクセル開度・Gセンサーといった情報をリアルタイムで数学的に処理し、瞬時に効果的な運転方法をモニター画面と音声で表示する。

工業所有権

大林組は省燃費運転研修会に関して、そのノウハウを一般公開している。

問合せ先

- ・省燃費運転研修会に関して
(株)大林組地球環境室
〒108-8502 東京都港区港南 2-15-2
品川インターシティ B棟
Tel : 03(5769)1002 ; Fax : 03(5769)1901
- ・省燃費運転補助装置に関して
ミヤマ(株) 広報室
〒381-2283 長野県長野市丹波島 1-1-12
Tel : 026(285)4166 ; Fax : 026(285)7717