

地盤工学会関東支部「第4回工法協会交流会」

～～液状化対策工法～～

Dry Jet Mixing Method

粉体噴射攪拌工法

DJM工法

平成24年3月21日(水)

DJM工法研究会 技術委員長 横井 一秀

はじめに

- ★ 1978年建設省土木研究所が中心となり、
民間と共同開発
- ★ 河川・道路・都市開発等の事業に
代表的工法として採用
- ★ 約5,000件，施工土量3,200万m³の**豊富な実績**
- ★ 「**コスト縮減**」→改良杭の大径化，低改良率施工

● DJM工法の新技術



EX-DJM工法
拡大径

HL-DJM工法
高強度・低改良率

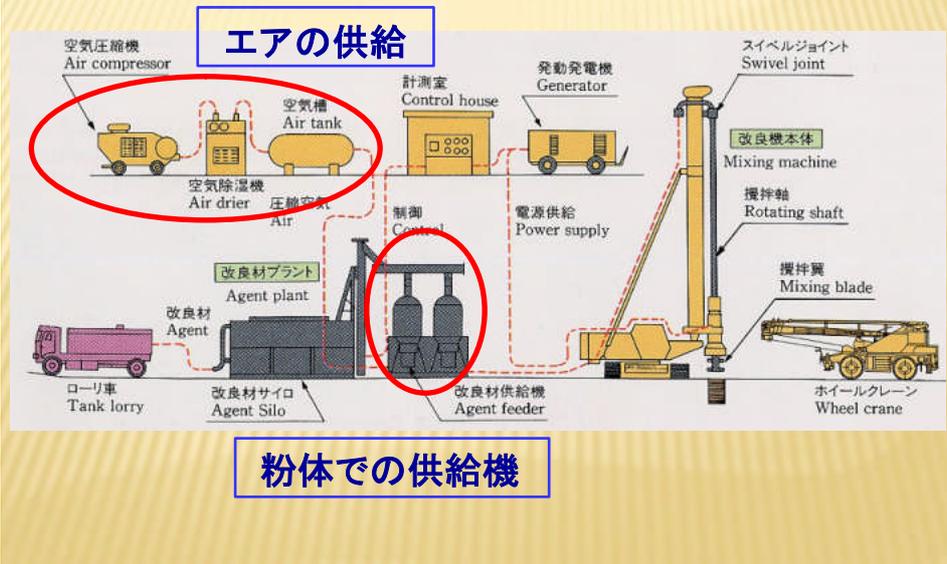


DJM工法概要

軟弱地盤中に粉粒体の改良材を供給し、強制的に原位置土と攪拌混合することにより土質性状を安定させ強度を高める工法



●DJM工法 施工システム



DJM工法の特長

- ① 改良材は**5mm以下の乾燥粉粒体**であれば様々な材料を地盤の性質と改良の目的に応じて使用可能
- ② 砂質土から**高含水比(実績 $W_n=1,000\%$)腐植土**まで広範囲の土質に対して施工可
- ③ スラリー工法に比べ注入する絶対量が少ないため、**地盤変位が少ない**
- ④ 水を使用しないため、**現場がきれい**に保てる
- ⑤ 施工深度, 攪拌翼回転数, 改良材供給量などの制御が容易で**信頼度の高い施工管理が可能**。

DJM工法の適用

すべり破壊防止から構造物の基礎を目的としたものまで多方面にわたる用途に適用



液状化対策としての適用

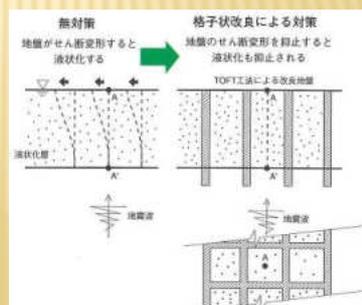
構造物に要求される設計用地震力に対し、所定の安定性が確保できるように設定



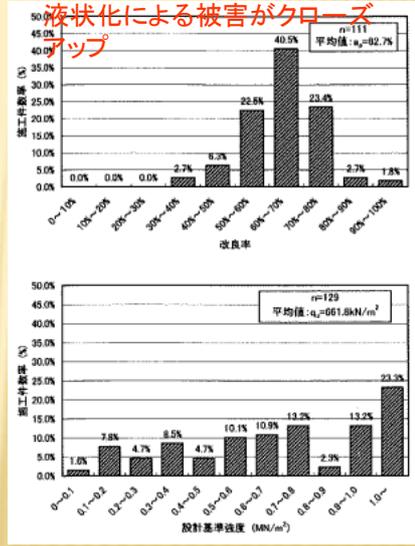
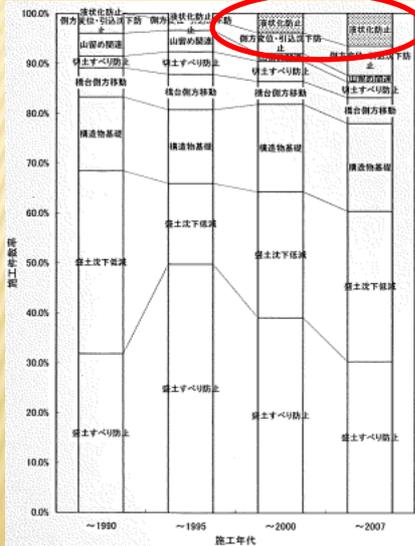
接円・ラップ改良



格子状改良



液状化対策を目的とした施工実績



震災復旧工事の施工事例

工事概要

発注機関: 建設省近畿地方整備局淀川工事事務所

工事件名: 西島築堤護岸災害復旧(その1)~(その4)工事

工事場所: 大阪府大阪市此花区西島

施工期間: 1995年8月~10月

施工本数: 67,648本

改良土量: 613,044m³

改良強度: 500kN/m²



震災復旧工事の施工事例

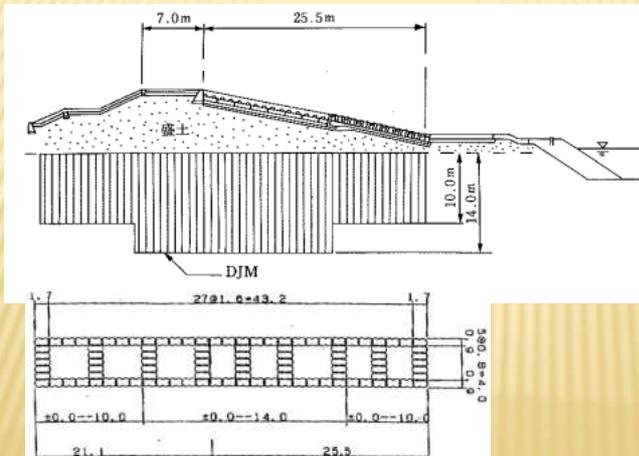
基礎地盤の液状化により堤防が約2kmにわたり破壊
最大3mの沈下を引き起こした



耐震性を強化した強固で安全な堤防が必要

震災復旧工事の施工事例

基礎地盤の液状化防止および堤体の沈下低減



施工フロー

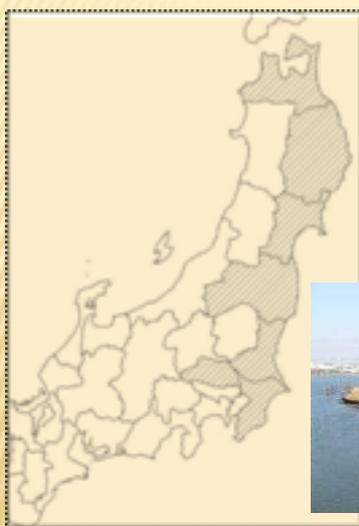
- ① 撤去工
- ↓
- ② 1次盛土工
- ↓
- ③ 地盤改良工
- ↓
- ④ 2次盛土工
- ↓
- ⑤ 川表護岸工
- ↓
- ⑥ 川裏護岸工
- ↓
- ⑦ 舗装工

震災復旧工事の施工事例

施工完了後



東北地方太平洋沖地震による被災状況調査



東北・関東地方の7県より
約100件抽出し、被災状況調査
改良範囲外には填砂や道路のゆがみ
改良範囲で地盤の**変状・変形は無し**



浦安市
河川堤防改良
格子状 $a_s=50.6\%$
 $q_{uck}=600 \text{ kN/m}^2$

おわりに

- ・振動騒音が小さい環境に優しい工法
- ・大地震時に十分な液状化防止効果が確認
- ・河川や道路, 都市工事における軟弱地盤の改良に
広く適用

震災からの復旧・復興, 住環境の再生に役立つ
地盤技術として貢献していくことを望む

おわりに

御清聴ありがとうございました。