

軟弱粘性土地盤の減容化工法

2010年3月5日

五洋建設株式会社

1. 概要

- 背景: 浚渫土の処分場が十分に確保できない。
- 目的: 処分場内の軟弱粘性土地盤の減容化を図る。
- 方法: 圧密改良

プラスチックボードドレーン(PBD)の打設 +

Type-A → **自重圧密 + 浸透圧密**

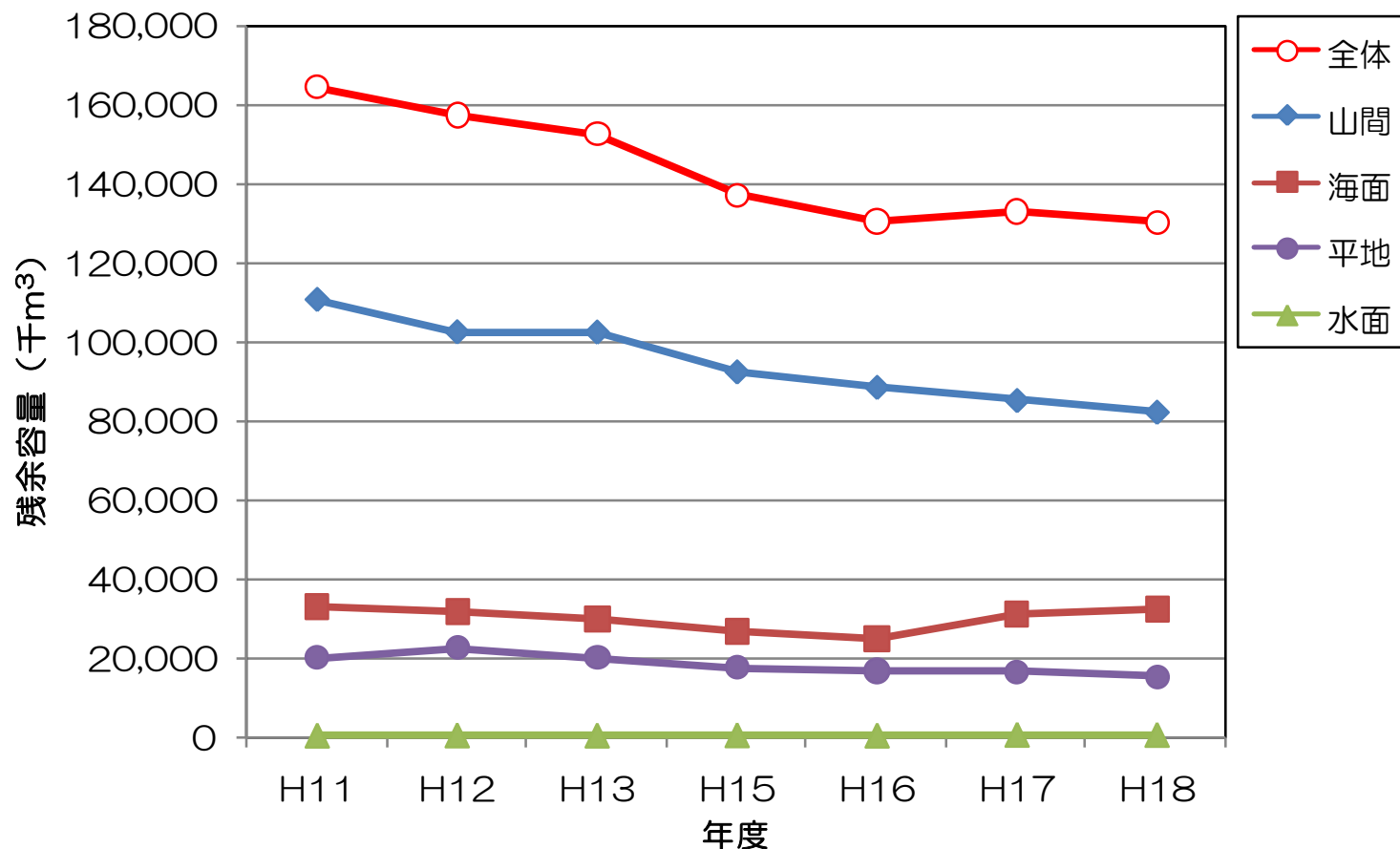
Type-B → **自重圧密 + 真空圧密**

- 効果: 減容化量に相当する浚渫土量をさらに処分することができる。

参考：産業廃棄物／最終処分場の整備状況

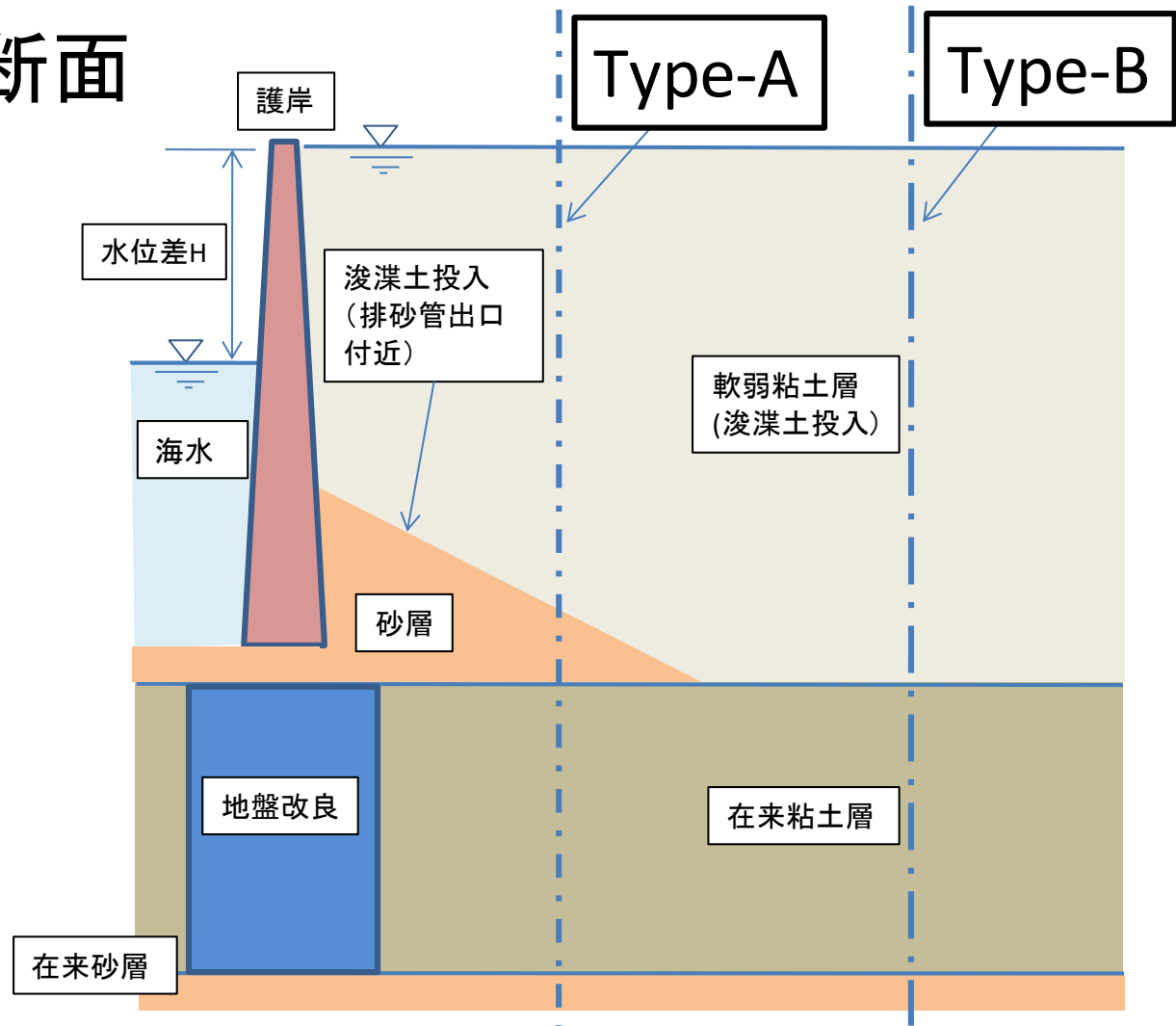
出典：環境省ホームページ（<http://www.env.go.jp/doc/toukei/contents/index.html>）

注：1施設あたり容積：海面処分場は山間処分場の約23倍



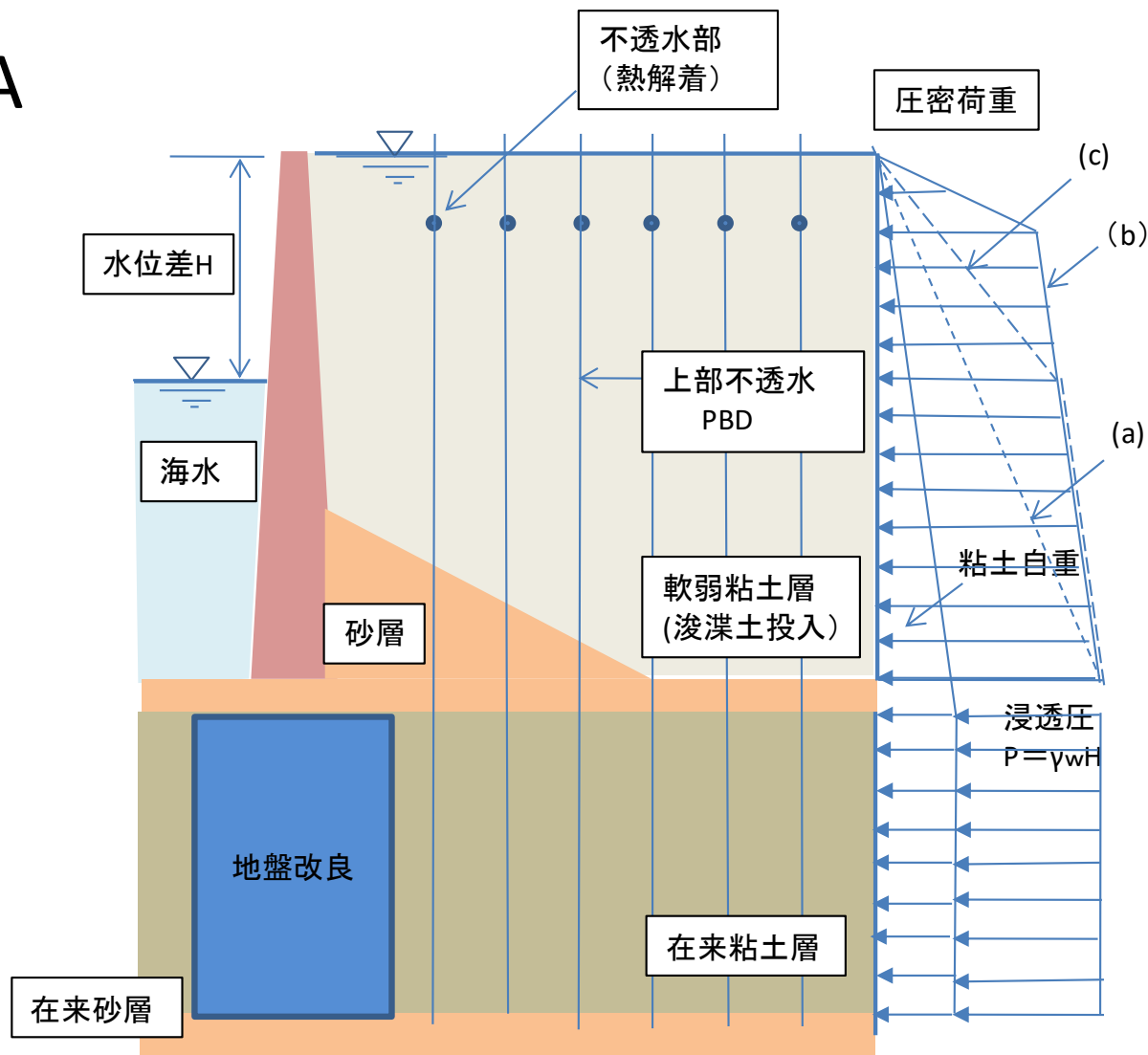
2. 減容化工法

2.1 埋立断面



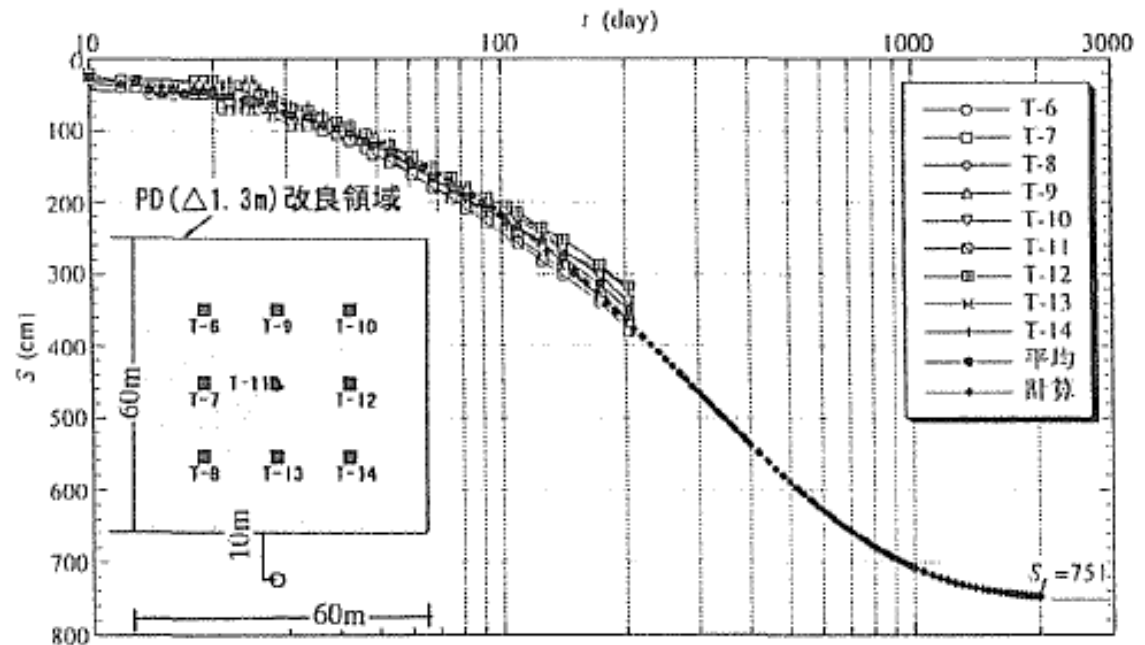
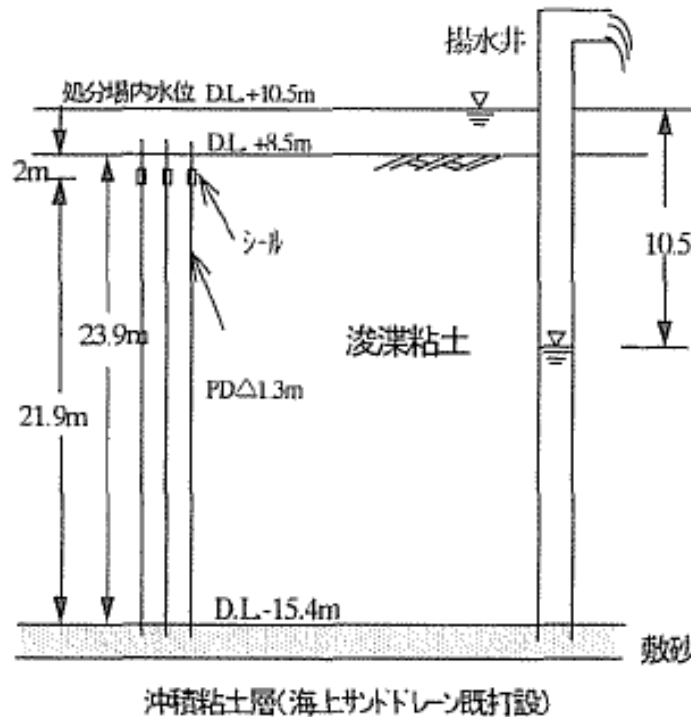
2.2 中間砂層がある護岸近くの改良方法) PBD+圧密荷重(自重+浸透圧)

- Type-A



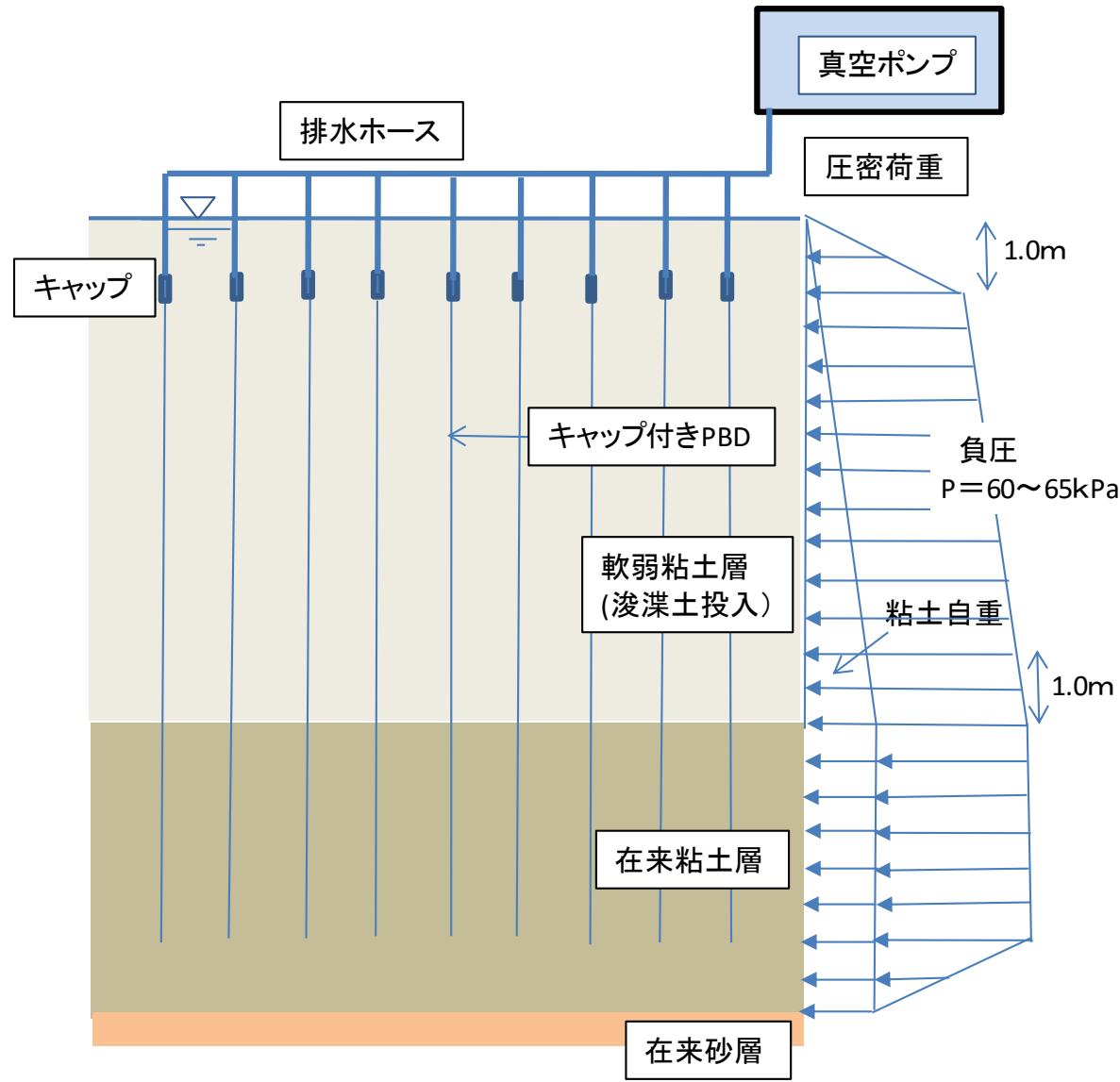
2.2.1 改良効果 夢洲事例 Type-A

- 論文: 木山正明ほか: 地下水位低下工法とPDF工法を併用した新しい圧密促進工法、
第35回地盤工学研究発表会、pp.1369-1370、2000.6



2.3 粘性土層からなる中央部の改良方法 PBD＋圧密荷重（自重＋負圧）

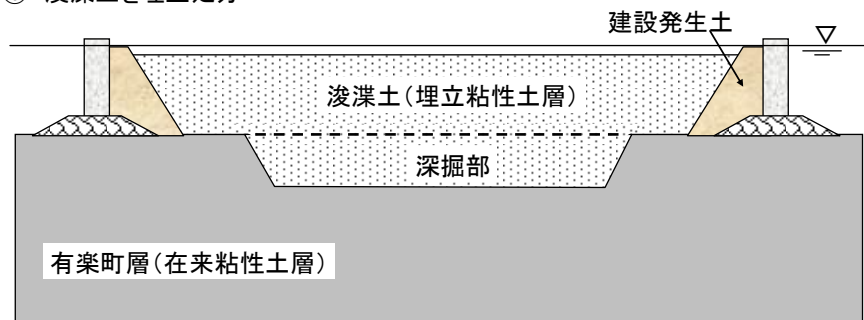
- Type-B



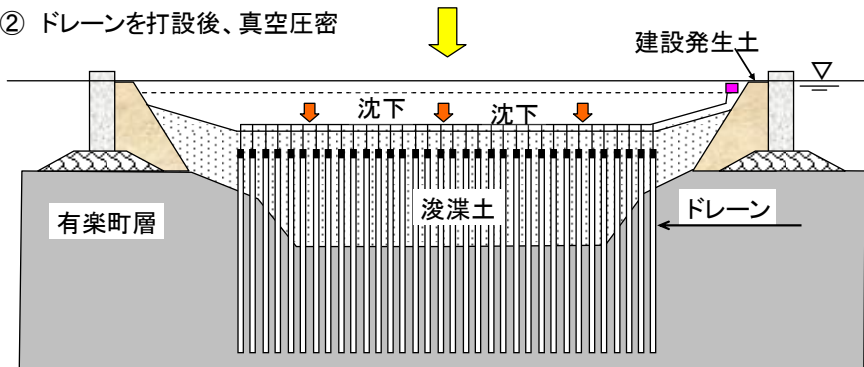
2.3.1 新海面事例: Type-B (1)概要

- ・工事名 : 新海面処分場Cブロック延命化対策工事
- ・発注者 : 東京都港湾局
- ・工期 : 2005年10月～施工中
- ・工事場所 : 東京都江東区青海二丁目地先

① 浚渫土を埋立処分



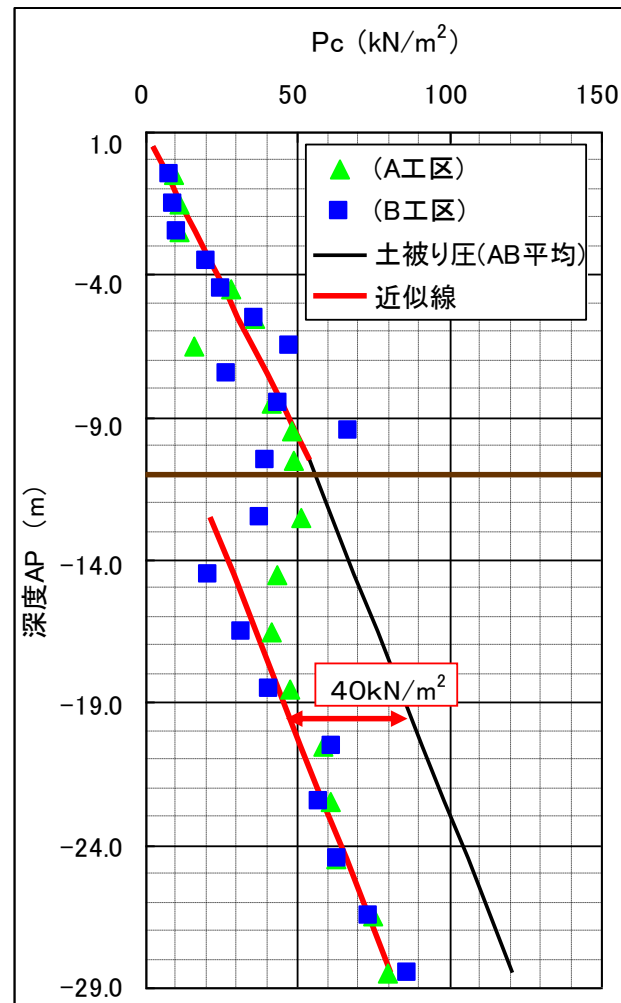
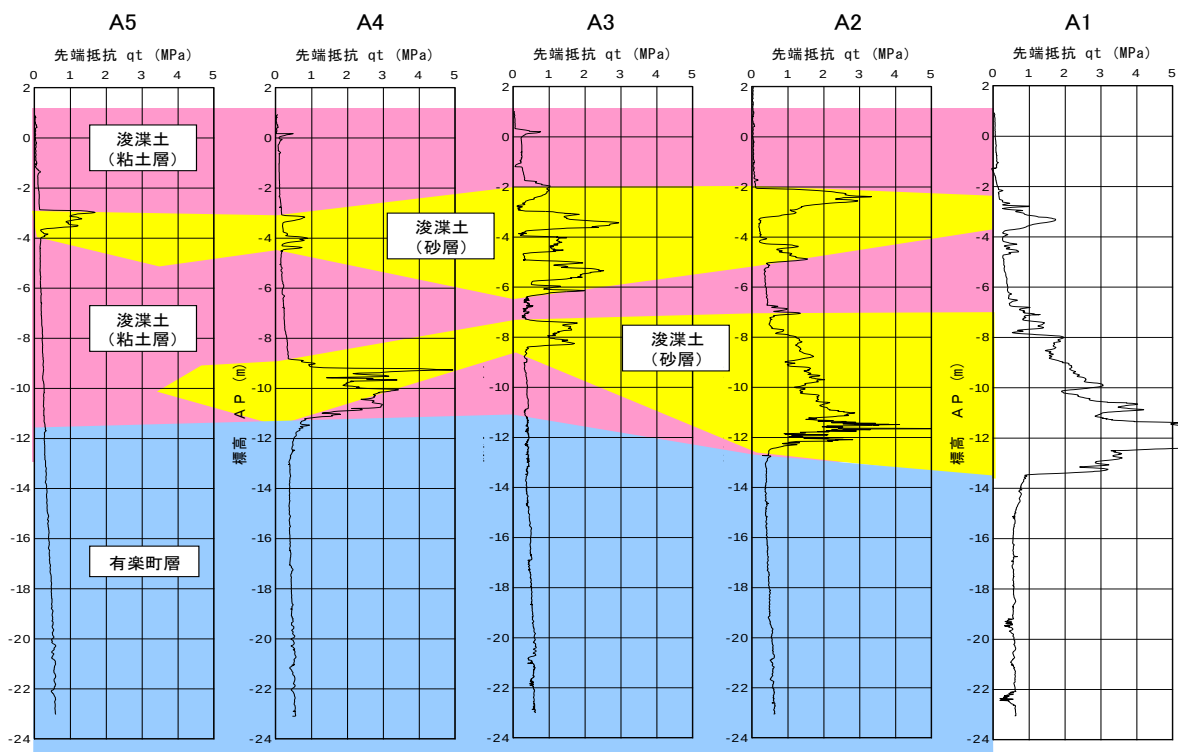
② ドレーンを打設後、真空圧密



新海面事例: Type-B

(2)地盤特性

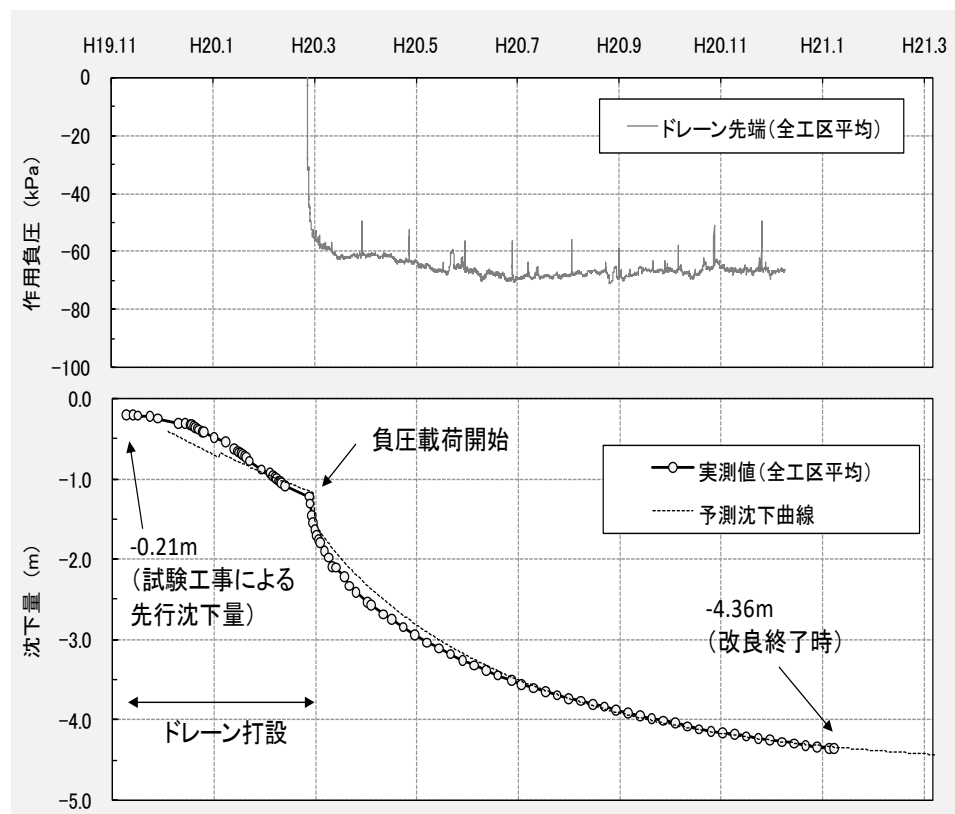
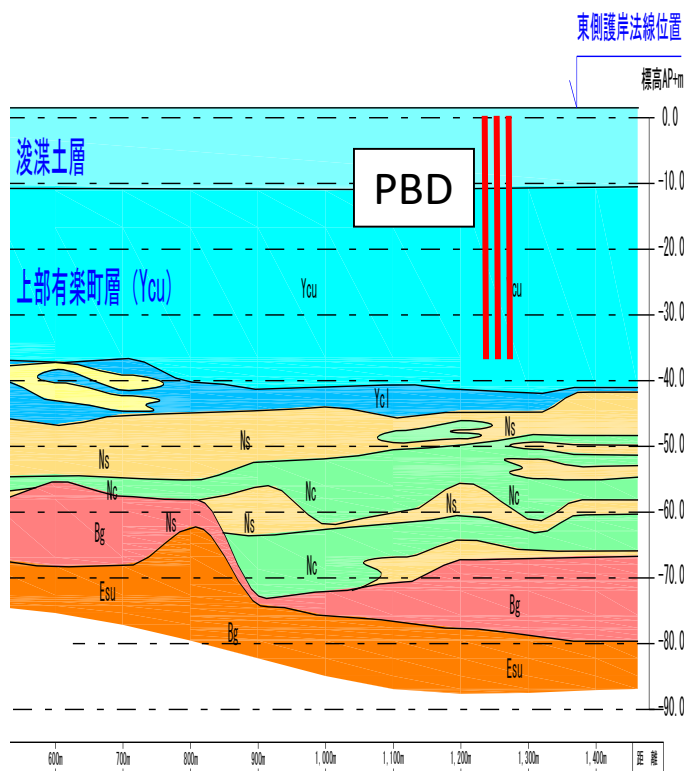
• 初期の有効応力分布



新海面事例: Type-B (3) 沈下量

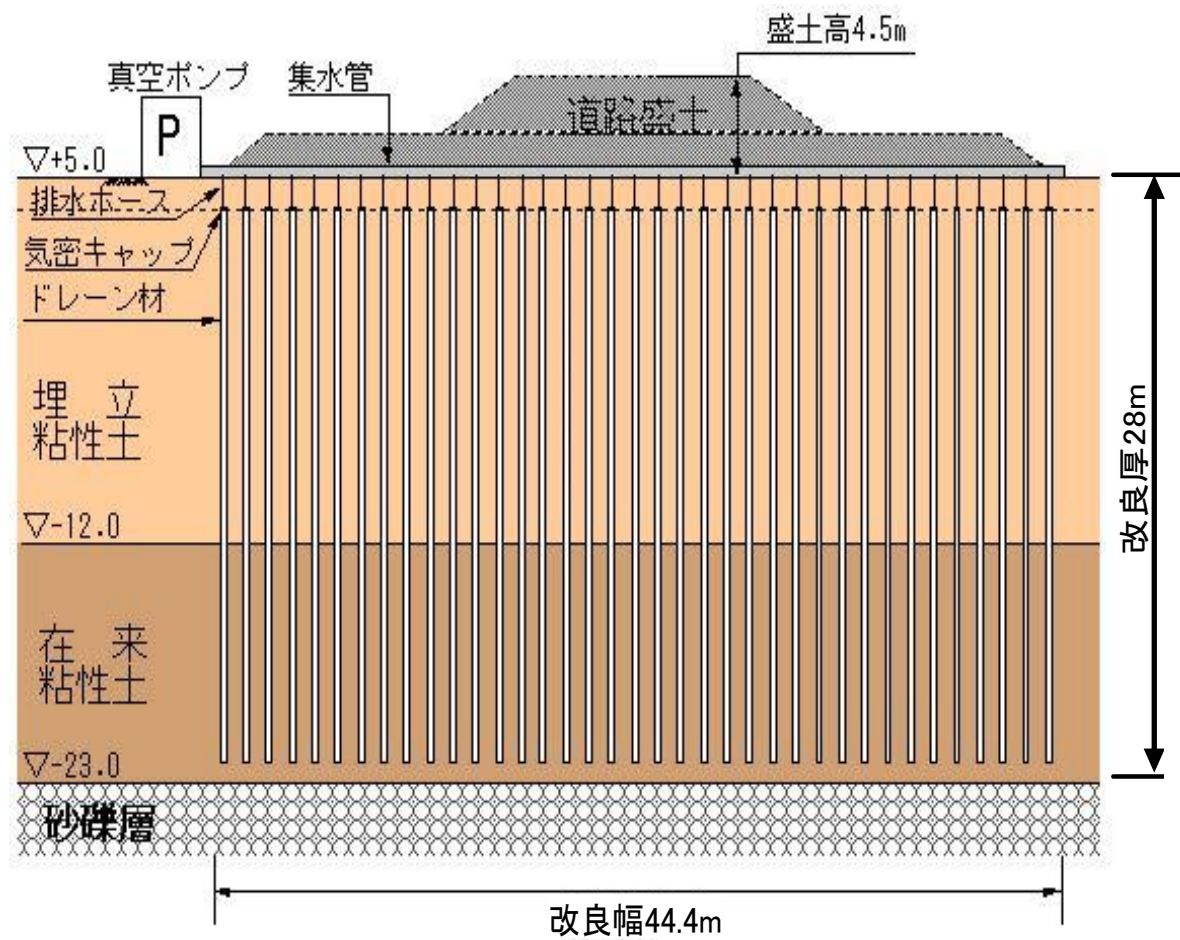
・ **沈下量**／層厚＝**4.36m**/36.0m＝**12.1%**

ドレーン仕様: 幅150mm×厚さ3mm 1.8m正方形配置 負圧310日



2.3.2 徳山事例: Type-B (1)概要

・施工場所 & 断面図



徳山事例: Type-B (2)地盤特性

・土質特性の変化

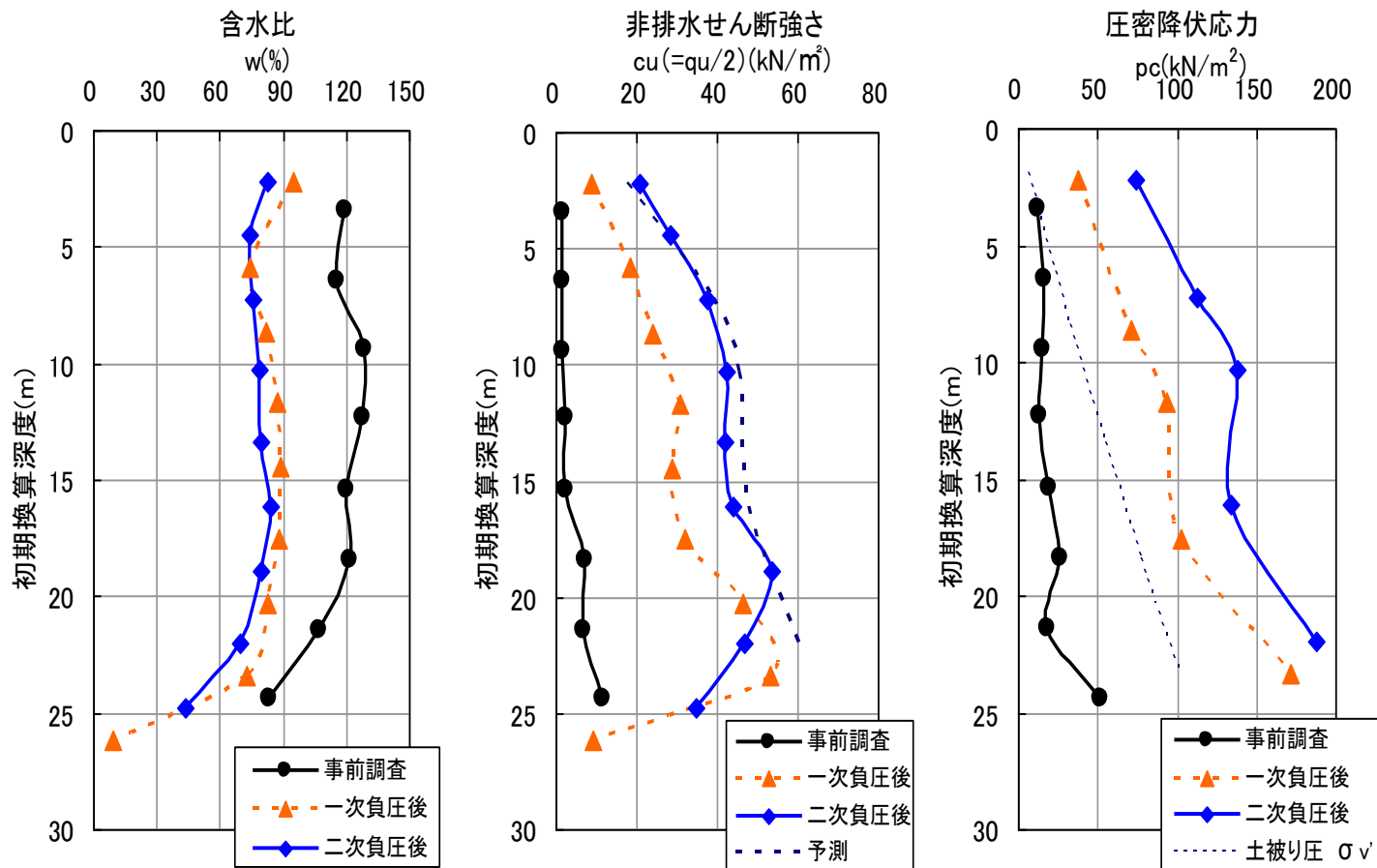
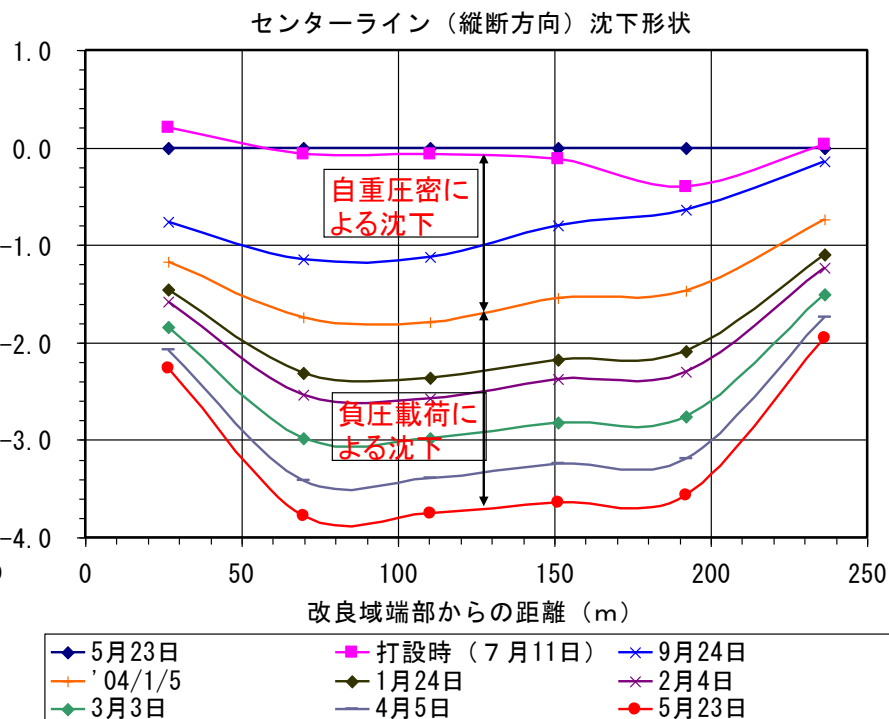
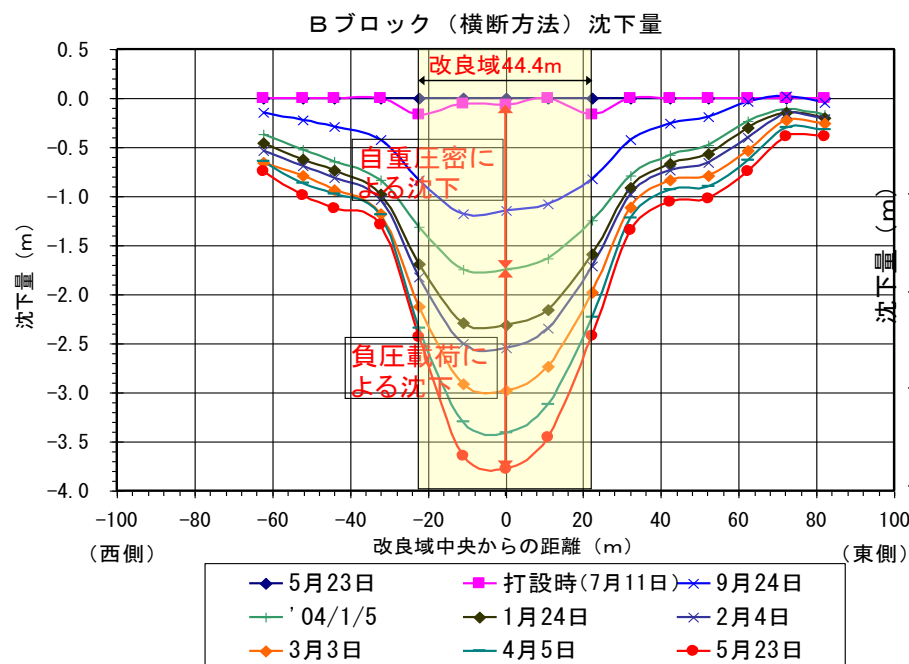


図-6 改良後の土質特性

徳山事例: Type-B (3)沈下量

- 沈下量: 3.8m 沈下歪: 3.8m / 層厚 28.0m = 13.6%



3. 施工方法(泥上／徳山事例)

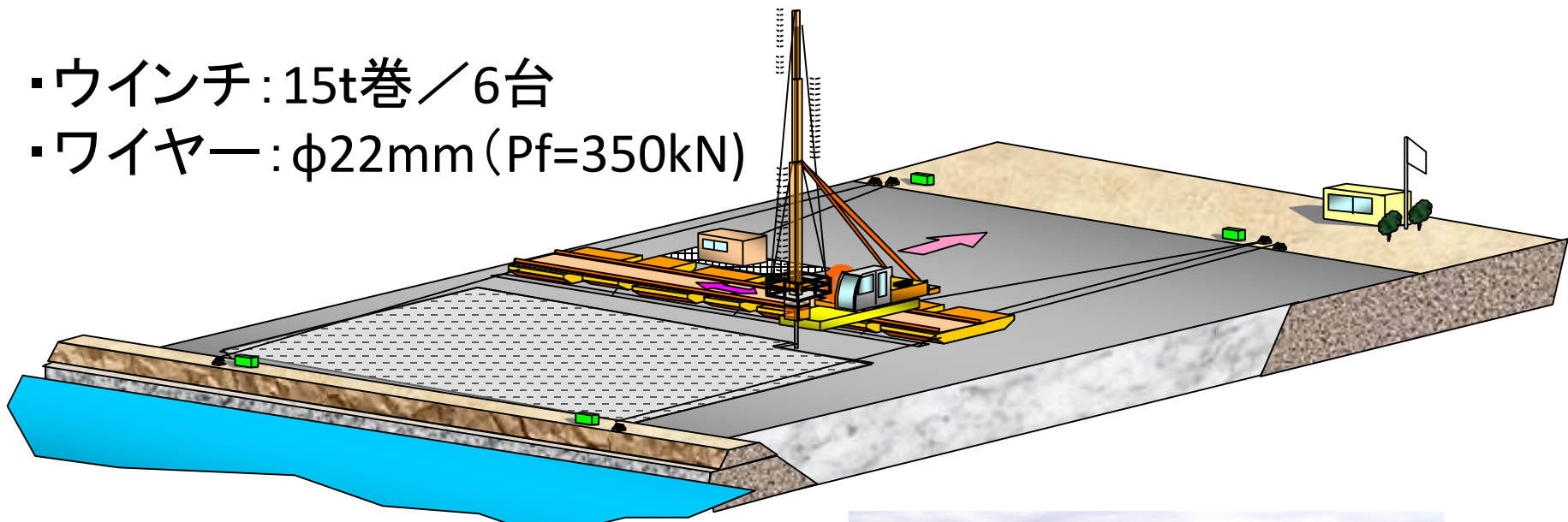
3.1 PBD打設：台船上で横行式打設機艀装

寸法：55m(L) × 10m(B) × 1.2m(H) 重量：125t



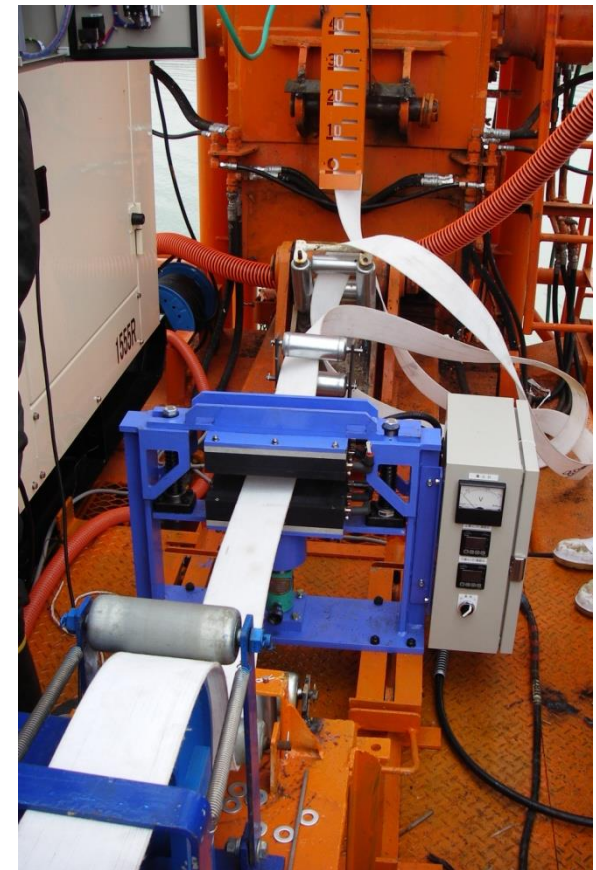
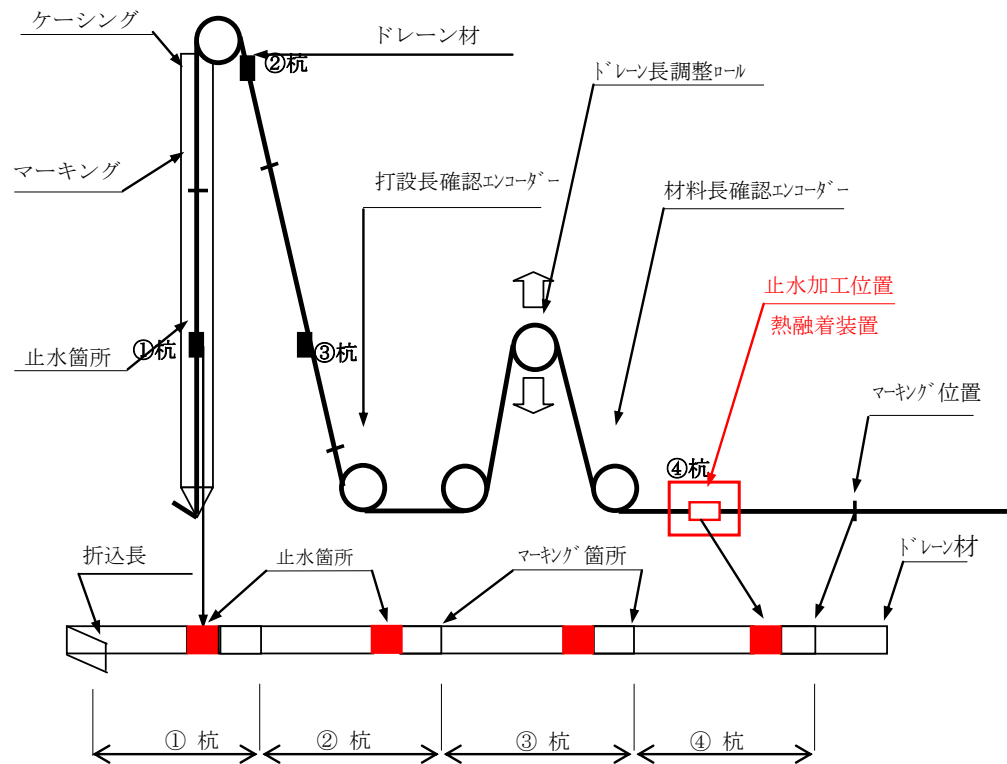
3.2 ドレーン打設船の展開

- ・ウインチ: 15t巻／6台
- ・ワイヤー: $\phi 22\text{mm}$ ($P_f=350\text{kN}$)



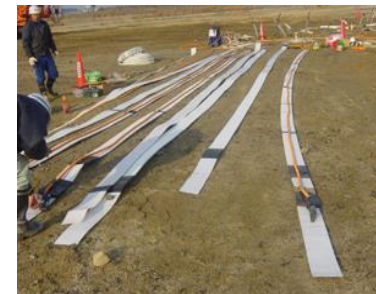
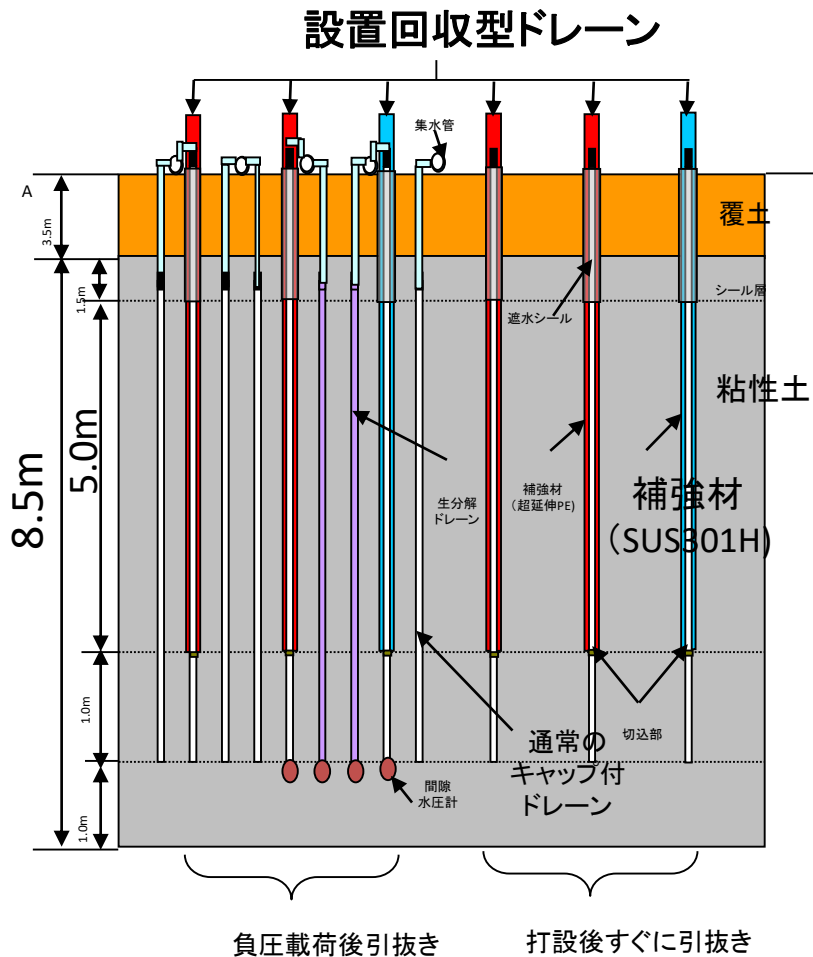
3.3 熱融着によるPBDの止水方法

- ドレーン材の止水施工

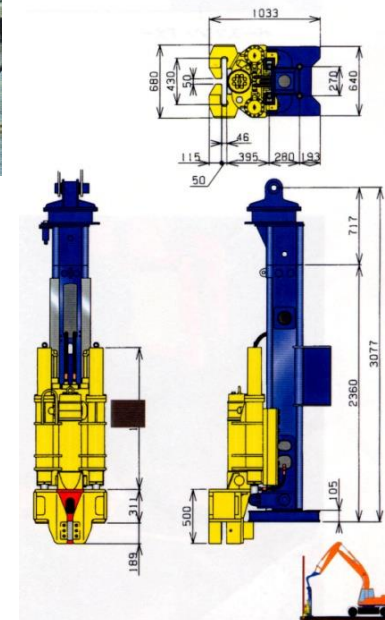


3.4 減容化後のPBDの引抜き方法 設置回収型ドレーン工法の開発実験

・参考文献: 渡部要一, 土田 孝, 米谷宏史, 新舎 博: 設置回収型ドレーン工法の現位置引き抜き実験,
土木学会第61回年次学術講演会講演集, VI, pp.93-94, 2006.



- ・引抜機械
- 油圧式杭圧入引抜機
- － アポロンHR-270
- 最大引抜き力: 22tonf
- 最大引抜き速度: 4.62 秒/m
- ストローク: 1m
- 本体重量: 約21kN



4. おわりに

- ・浚渫土の処分場が十分に確保できない状況において、ここでご紹介した「軟弱粘性土地盤の減容化工法」が利用されることを期待します。

ご静聴、ありがとうございました。