

PDF 工法

1. 工法概要

PDF(Plastic board Drain by Floating system)は、専用小型フロート上または台船上にレーンを敷設し、打設機を横行させて超軟弱地盤上または浅海上から鉛直ドレーン（人工排水材；プラスチックボード）を施工する工法である。さらに鉛直ドレーンと水平ドレーンを組み合わせることでサンドマットを必要としない経済的な圧密促進も可能である。



○工法原理

Terzaghi の一次元圧密理論では、圧密に要する時間 t は排水距離 H の 2 乗に比例する（下式）。そのため何らかの方法で排水距離を短縮すれば、圧密沈下を短期間で終了させることが可能である。

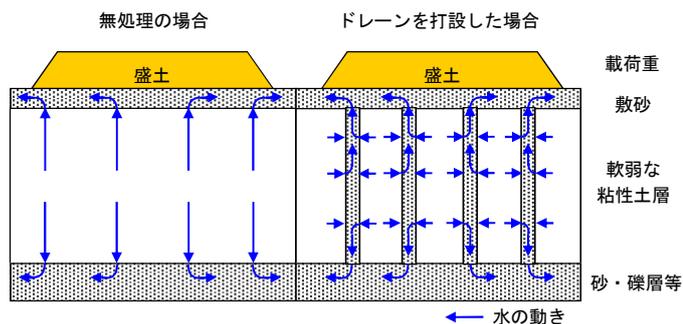
$$t = \frac{H^2 T_h}{C_v}$$

T_h : 時間係数（圧密度と 1 対 1 の対応）
 C_v : 圧密係数

PDF 工法は、粘土中に人工材ドレーンを打設し排水距離を小さくすることで圧密時間の短縮を図る工法である。

○特徴

- ・埋立直後や埋立途中の超軟弱地盤上（泥上、浅水深 1~3m）から、直接鉛直ドレーンの打設ができるため、陸上施工の場合と比べて埋立全体工期の短縮が図れる。
- ・サンドマットの代替材として水平ドレーン材を利用することができる。
- ・フロート式の施工装置は陸上運搬可能なので、湖沼など内陸の水域でも施工が可能。
- ・打設装置が横行レーン上を移動してドレーンを打設するため、施工能率が高い。



○実績

諫早湾干拓、大阪北港夢洲 2 区、中部国際空港、神戸空港、名古屋港第 3 ポートアイランド、新門司土砂処分場、徳山下松港土砂処分場など 67 件（2019 年 3 月現在）
浚渫粘土による海面処分場の減容化対策として多くの実績がある。

2. 施工法

○施工機械

水深、作業エリア等により、フロート式、台船式を選択する。



連結フロート式施工機



台船式施工機

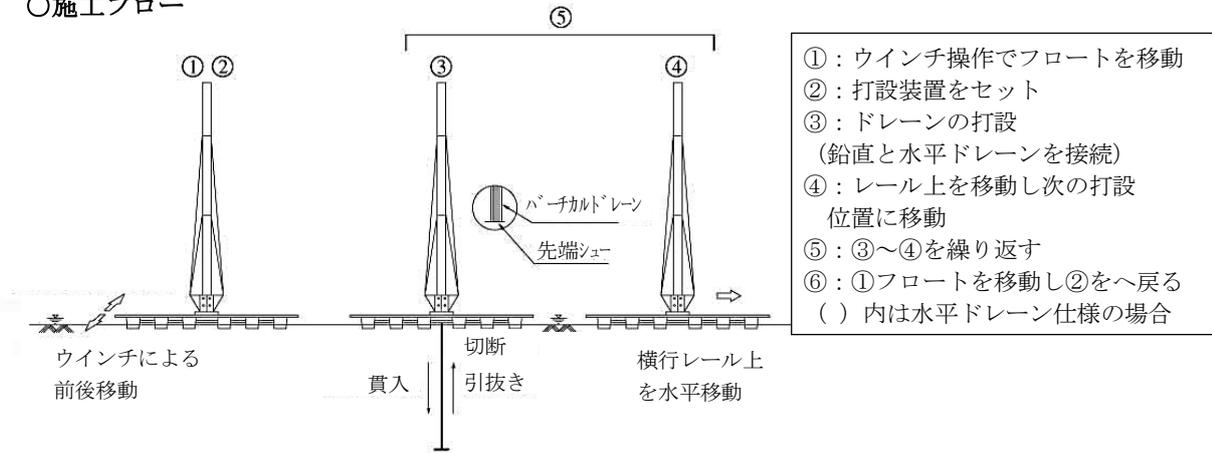
フロート式と台船式の適用範囲

タイプ 適用水深 ²⁾	フロート ¹⁾	台船	備考
超浅水域 0~0.7m	○	---	搭載重量・作業エリア等で フロート数を選定
水上 0.7m~	○	○	閉水域では起重機船にて 台船を吊込み搬入

1) フロート式とは複数の小型フロート (2m×10m) を接続した組立式作業台船のことを示す (標準 15 フロート)。

2) 適用水深は、サンドマットを敷設する場合には敷設後の水深とし、実施計画においては、水深に応じた付属船団の選定が必要。

○施工フロー

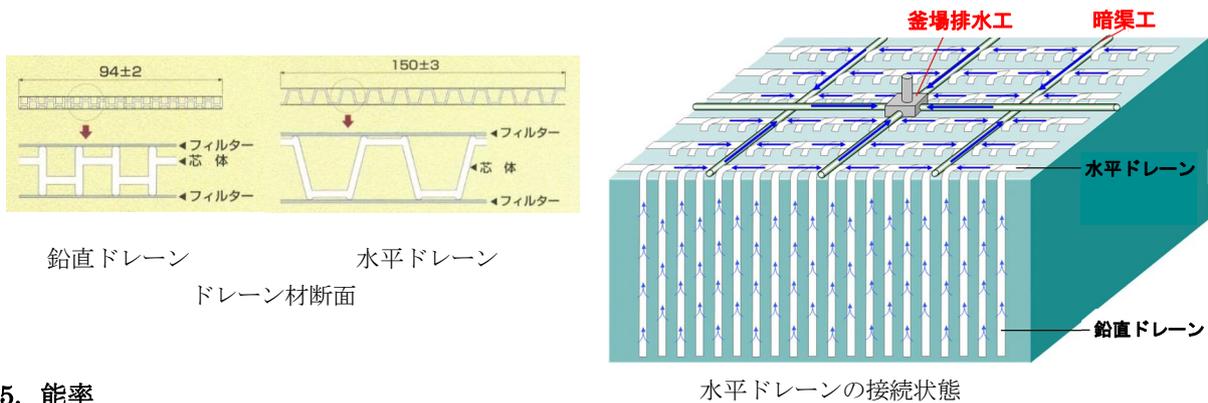


3. 適用地盤

粘性土、有機質土。最大施工深度は 34.5m。

4. 標準仕様

下図の陸上プラスチックボードドレーンと同じ換算径 50mm のドレーン材を用いる。水平ドレーンは若干の形状の違いがある。サンドマットの排水機能を代替する水平ドレーンの接続は、右図の様にされる。



5. 能率

○施工能率

2,250m/日 (連結フロート泥上施工、改良長 28m の場合)

6. 設計/施工上の留意点

泥上施工ではウインチの設置位置などの仮設計画に十分な検討が必要である。