

新工法紹介 広報部会

02-116	ZAOS-phm 盤ぶくれ防止工法 (The prevention of heaving method)	銭高組
--------	---	-----

概要

近年、地下空間の重層的な利用が活発化しており、大深度掘削工事が増加している。大深度掘削において「盤ぶくれ」を防止することは、工事を安全に進めるうえで重要なポイントの一つであるが、より経済的で確実な盤ぶくれ防止対策工の提案が望まれている。ここで盤ぶくれとは、被圧水により掘削床付近の難透水層地盤が膨れ上がる現象のことである。

そこで銭高組は、新しい盤ぶくれ防止対策として、既存の超高圧噴流液によるジェットグラウト改良体（改良体）と引抜き杭（ハイブリッドパイル）を組合わせた ZAOS-phm を開発した。ハイブリッドパイルとは、杭下端に筒状の拡大球根部が設置され、杭頭部の改良体部分にはスパイラル状の鋼製羽根が設置された鋼管杭である。

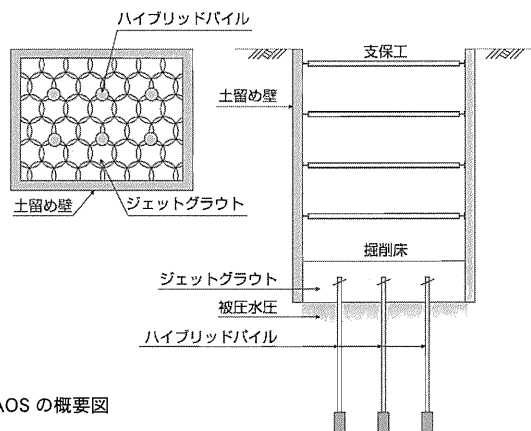


図-1 ZAOSの概要図

特長

- ① 被圧水に対して改良体とハイブリッドパイルを併用して抵抗する。
- ② 従来の底盤改良工法に比べ、地盤改良厚さを薄くすることができ、コスト低減、工期短縮が図れる。
- ③ 施工機械が大型でないため、周辺への威圧感が無く、狭隘、省空間でも施工できる。
- ④ 大深度の高水圧下でも地盤を安全に掘削できる。

施工方法

施工方法は、まずハイブリッドパイルの建込みを行い、その後地盤改良の施工を行う。ハイブリッドパイルは、改良体の交点またはラップ位置に設置し、スクリュの周囲に未改良部分が生じないように慎重に施工する。

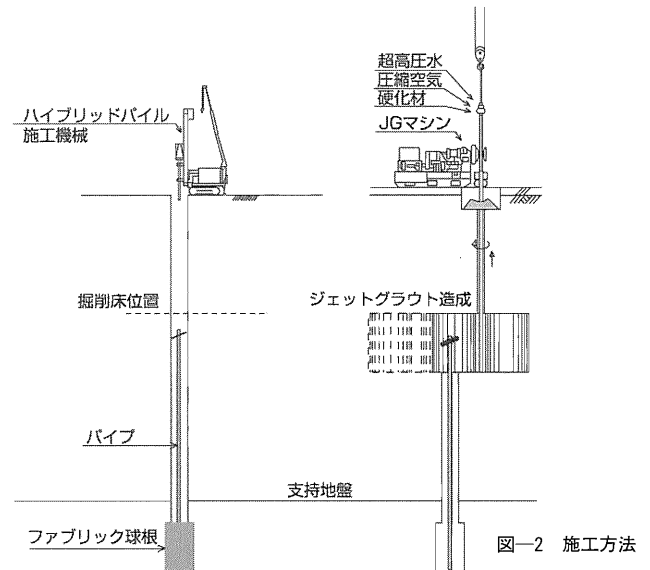


図-2 施工方法

用途

掘削底面のリバウンド対策、液状化対策、地下構造物の浮上がり防止対策などに応用できる。

実績

- ① 熊谷～佐野幹線群馬1工区谷田川推進工事
- ・立坑規模：平面 4.4 m×6.0 m，掘削深さ 10.9 m
- ・地盤条件：最終掘削床以深は砂質土（水圧 0.1 MPa）と粘性土の互層地盤



写真-1 ハイブリッドパイルの建込み

工業所有権

- ・特許登録

問合せ先

(株) 銭高組技術本部技術研究所
〒163-1024 東京都新宿区西新宿 3-7-1 新宿パークタワー 24 階
Tel. 03(5323)3861 ; Fax. 03(5323)3860

新工法紹介

04-255	テレスポークビット工法 (カッタービット交換技術)	大林組・ 三菱重工業
--------	------------------------------	---------------

▶概要

近年、シールド工事はコストダウンの観点から長距離化する傾向があり、シールドのカッタービットの交換が必要になることが多くなってきた。

従来のカッタービット交換は、ビット交換用中間立坑内で行うが、シールドを地盤改良内で停止し作業員がシールド前面に出て交換していたが、工期、工費、安全性に課題を有していた。

当技術は、シールドのスポーク内に装備した機械式のビット交換装置(図-1)により、ビットを機内に引込み交換する。任意の場所で機内より安全に何度でもビット交換を行うことができ、ビット交換用の中間立坑や地盤改良が不要になる(図-2)。

▶特長

- ① 機内から安全にビット交換が可能

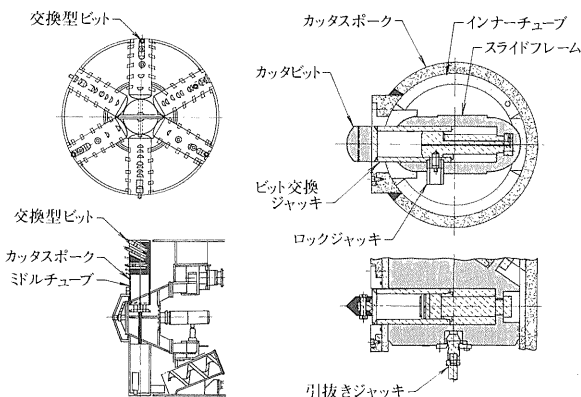


図-1 構造概要図・詳細図

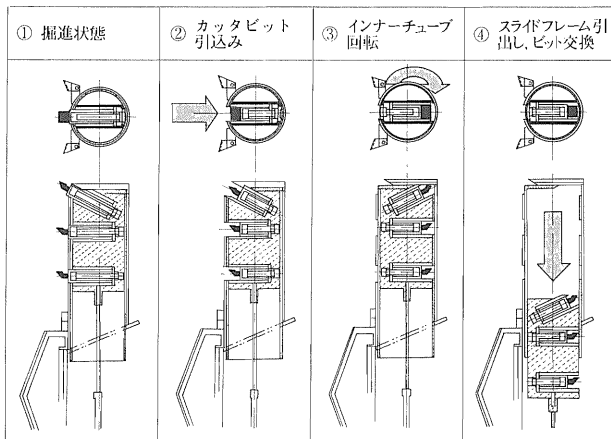


図-2 ビット交換手順図

作業員がシールドの外部に出ず、しかも大気圧下で安全に交換作業ができる。

- ② 地盤改良等が不要でビット交換が可能
ビット交換を行うための立坑や地盤改良が不要なので、周辺環境への影響を少なくすることができる。
- ③ 任意の位置で複数回のビット交換が可能
土質にあったカッタービットを必要に応じて任意の位置で交換でき、工期・工費の短縮ができる。また、交換回数が増えると経済性がさらに向上する。
- ④ 短時間で迅速にビット交換が可能
ビット交換を行うための準備工が不要になるため、工程を短縮することができる。
- ⑤ 泥水式、土圧式いずれのシールドにも適用可能
- ⑥ 機械式地中接合装置との併用が可能

▶用途

- ・シールド工事におけるビット交換
- ・外径φ4 m以上のシールドに適用可能

▶実績

- ① 小田井貯留管築造工事(その2)(写真-1):
シールド外径φ5,240 mm(泥土圧シールド)
施工中(ビット交換実施:平成15年2月)
- ② 長町第1雨水幹線工事1:
シールド外径φ5,240 mm(泥土圧シールド)
施工中(工期:平成14年8月~平成19年1月)

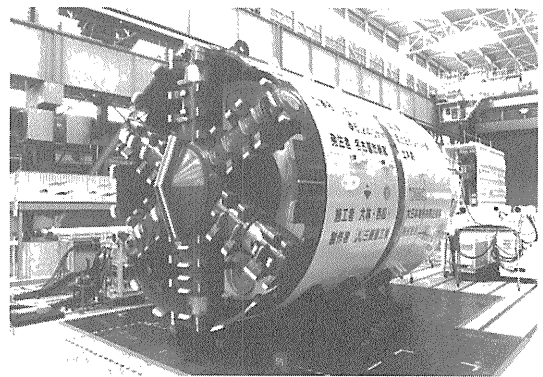


写真-1 テレスポークビット工法適用シールド

▶工業所有権

- ・大林組、三菱重工業で特許出願済み

▶問合せ先

(株)大林組土木技術本部技術第二部
〒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)1318

新工法紹介

09-11	ハイドゲン工法（建設現場の排土削減工法）	ヒロセ(株) 丸藤シートパイル(株) 日商岩井鉄鋼リース(株) (株)アールエスジャパンリーダー
-------	----------------------	---

概要

建設現場のソイルセメント連続壁工法等で発生する汚泥は多量の水分、及びセメント分を含んでおり従来産業廃棄物として処分されている。近年、環境に対する社会的関心が高まり、産業廃棄物最終処分地の不足が指摘される中、廃棄汚泥の削減が急務となっている。

4社は問題解決のために研究会（MRNH研究会）を発足し排土削減方法の研究を進めてきたが、このたび低比重でリサイクル可能な液を回収し、利用する事で廃棄汚泥を従来の50%以下に削減する方法（ハイドゲン工法）を開発した。

工法の中核となるハイドゲン装置は発生汚泥にいったん

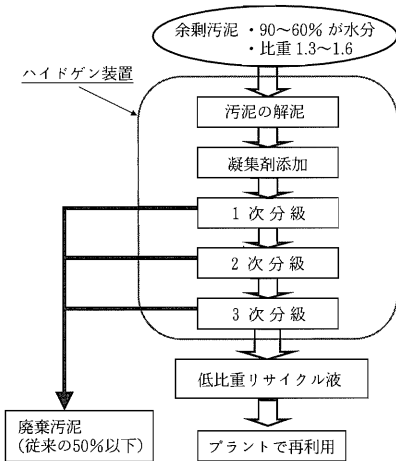


図-1 ハイドゲン工法フロー図

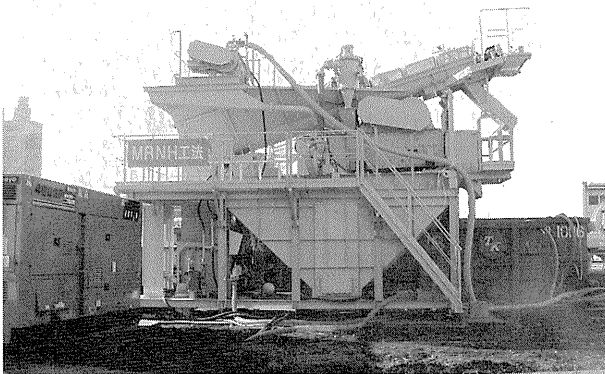


写真-1 ハイドゲン装置正面写真

水と凝集剤を加え解泥^{*1}することで、土粒子と水との分離を容易にし分級^{*2}効率の向上を図った。その後、数次の分級を行い、一定比重のリサイクル液を回収する。

原理図

ハイドゲン工法のフローを図-1に、装置を写真-1に示す。

特徴

- ① 産業廃棄物を従来の50%以下に低減できる。
- ② 低比重のリサイクル液を再利用するため現状のプラントを使用できる。
- ③ 上から下への階層的な処理のため作業終了時の洗浄作業が容易になる。
- ④ 全自動比重管理のため均一なりサイクル液が回収できる。

用途

ソイルセメント連続壁工事等の例を写真-2に示す。

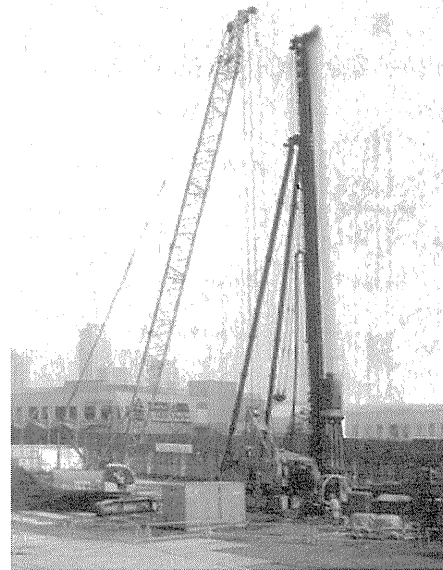


写真-2 ソイルセメント連続壁工事（例）

実績

- ・白金1丁目東地区第1種市街地再開発事業施設建築物建設工事住宅棟新築工事作業所

工業所有権

- ・特許出願中 2件

問合せ先

(株)アールエスジャパンリーダー内

MRNH研究会事務局

〒168-0063 東京都杉並区和泉 2-7-8

Tel : 03(5300)0700 ; Fax : 03(5300)0710

*1 解泥、凝集：発生汚泥の比重を全自動で管理し、解泥水の量を比例制御する。

*2 分級：スパイラル分級機、振動スクリーン、サイクロンによる3次分級を行う。