

# 新工法紹介 広報部会

04-279	AGF 工法の超長尺化技術 ELPS 工法	清水建設
--------	--------------------------	------

## ▶概要

近年、都市部における土被りが小さい NATM トンネル工事の事例が増えており、補助工法としての長尺先受け工の採用が考えられる。従来の先受け工は、一般に 12 m 程度で削孔中の方向制御は行わないため、30 m を超えるような長尺先受けの施工では精度の低下が危惧される。そこで、削孔中にボーリング先端の位置を高精度に計測し、その結果をもとに 50 m 級の長さでも方向制御できる、長尺先受け ELPS 工法 (Extremely Long Pre-Supporting Method) を開発した (図-1)。

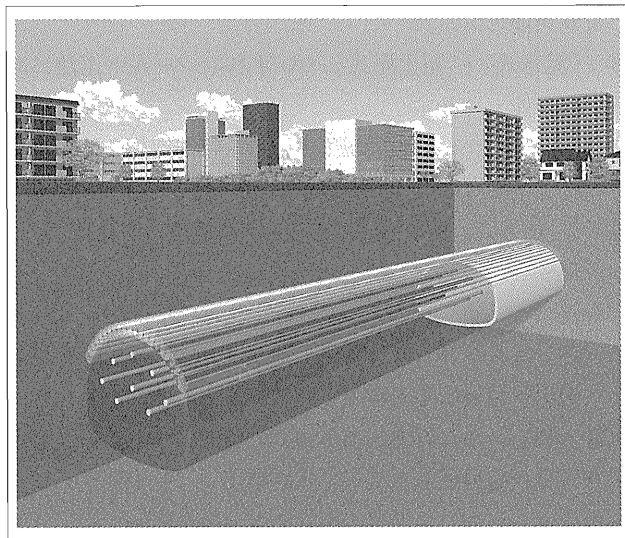


図-1 ELPS 工法のイメージ

本工法は、鋼管の位置を計測しながら方向制御削孔することで施工精度の向上を図り、かつ 1 シフト当たりの先受け長を長くすることで、より一層、地表面沈下を抑制し、施工サイクルの短縮により工程を圧縮することを目的とする。

## ▶特徴

- ① 先端に回転打撃を与える削孔方式 (ダウンザ・ホール・ハンマー) を採用し、長距離でも高速での削孔が可能である。
- ② 先端に取付けたテーパビットの向きを調整することにより方向制御を行う (図-2, 図-3)。

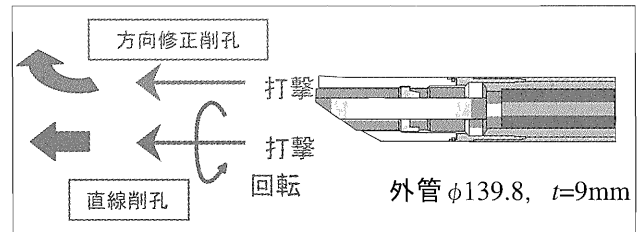


図-2 修正削孔方法

- ③ 従来の長尺先受け工法 (12.5 m) に比べ、地表面沈下を 10% 以上低減できる。
- ④ 従来工法に比べてコストは 10%、工期は 20% 低減できる。
- ⑤ 削孔中のボーリングの位置を計測システムにより高精度に把握し、これをもとに修正削孔を行う。

## ▶用途

- ・トンネルの先受け工
- ・トンネル切羽の鏡ボルト
- ・パイプルーフの代替

## ▶工業所有権など

- ・特許出願中
- ・清水建設(株)、ライト工業(株)、(株)エーティック、マック(株)の 4 社の共同開発

## ▶問合せ先

清水建設(株)土木技術本部技術第二部

〒105-8007 東京都港区芝浦 1-2-3

Tel : 03(5441)0564, Fax : 03(5441)0510

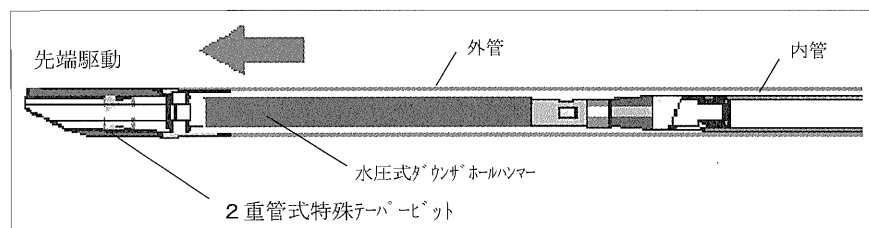


図-3 ロッド先端部構造図

## 新工法紹介

04-280	部分拡幅シールド工法 (VASARA シールド工法)	鹿島
--------	-------------------------------	----

### ▶概要

シールドトンネルは、発進立坑から到達立坑までを同一断面で構築するのが一般的であるが、道路トンネルの非常駐車帯や地下ランプ接合部、地下鉄トンネルの駅部、共同溝や電力洞道のケーブル接続部など、部分的に断面を拡幅したいというニーズは数多く存在する。こうした社会的ニーズに対し、「VASARA（バサラ）シールド工法」は補助工法を用いずに任意の箇所でも安全に非開削施工での部分拡幅が行える合理的なシールド工法として開発された。

従来の補助工法を併用した非開削による切掘り工法と比べて大幅な工期短縮と安全性の向上が図られ、また、全線を最大断面で掘進する方法に比べて一般部の断面を縮小できるため大幅なコスト削減が実現できる。

VASARA シールド工法には、テール内で円形に組立て

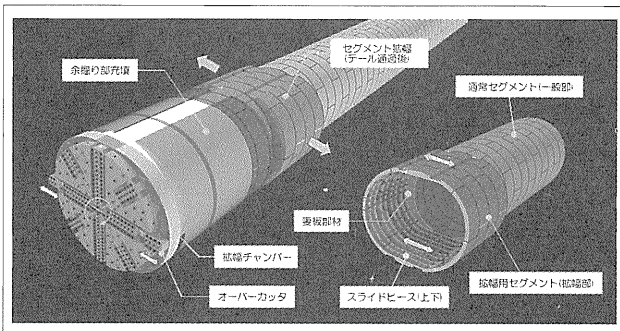


図-1 VASARA-L 工法

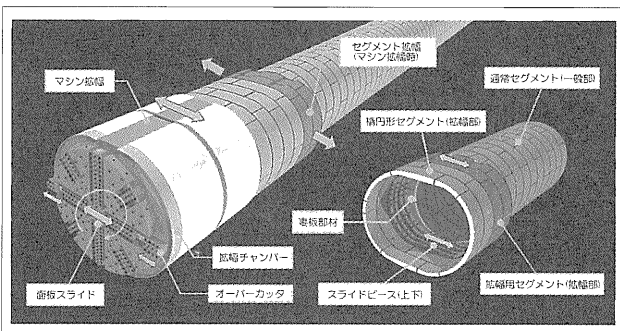


図-2 VASARA-S 工法

たセグメントをシールドマシン通過後に順次拡幅する VASARA-L 工法 (図-1) と、シールドマシン自体を拡幅して楕円形状のセグメントを組立てていく VASARA-S 工法 (図-2) の2方式があり、トンネル用途や規模に応じてより合理的な施工方法を選択可能にしている。

### ▶特長

- ① 補助工法を併用せず、非開削で拡幅部分を構築することができる。
- ② シールド掘進施工と並行して拡幅施工を行うことができる。
- ③ 拡幅部以外の一般部は、通常どおり必要最小限の円形断面とすることができる。
- ④ シールド延長上で断面を何回でも拡幅及び縮幅することが可能である。
- ⑤ 場所毎の必要断面に応じた任意の拡幅量に変更することが可能である。
- ⑥ 「泥水式」・「泥土圧式」のいずれのシールド工法にも対応可能である。
- ⑦ シールドマシンの大規模な改造や特殊機構の追加がほとんど不要である (VASARA-L)。
- ⑧ 拡幅区間での曲線施工にも適応可能である (VASARA-S)。

### ▶用途

- ・道路トンネルの非常設備部、地下ランプ接合部、曲線部での内空拡大区間 (視距空間確保、車線拡大など)
- ・地下鉄トンネルの駅部及び機械設備部
- ・共同溝や電力洞道のケーブル接続部
- ・小口径トンネル施工時の坑内搬送用離合部

### ▶実績

- ・ガス導管トンネル工事 (2005年2月)  
内空  $\phi 2.0\text{ m} \rightarrow \phi 2.3\text{ m}$  (拡幅量 300 mm)

### ▶工業所有権

- ・特許申請中

### ▶問合せ先

鹿島建設(株)機械部技術グループ

〒107-8388 東京都港区元赤坂 1-2-7

Tel. : 03(3404)3311, Fax. : 03(5474)9739