

# 矩形シールド「OHM 工法」による地下鉄連絡通路の建設

## Construction of an Access Way to a Subway by Rectangular Shield Method (OHM)

南 條 克 正<sup>1</sup>

Katsumasa Nanjou

### 【要旨】

近年、過密化した都市部の道路下は地下埋設物が輻輳しているため、円形断面から脱却した自由断面シールド工法が要求されている。京都地下鉄東西線石田北工区では、地下横断歩道と石田駅への連絡道建設に、立地条件に適した矩形シールド（OHM 工法）を採用した。

本稿では、飛鳥建設における自由断面シールド工法の初弾工事である矩形シールド（OHM）工法のあらましをリーフレット形式で紹介する。

【キーワード】 矩形シールド OHM 工法

### 1. はじめに

京都市営地下鉄東西線は、現在、醍醐～二条間（12.7km）を営業しており、今回、六地蔵～醍醐間の延伸工事を鋭意進めている。

今回報告する工事は、歩行者用の石田地下横断歩道と石田液連絡通路を矩形シールド（OHM 工法）で施工したものである。

### 2. 工事概要

工事名称：石田地下横断歩道建設（その2）工事

高速鉄道東西線石田駅連絡通路建設（その2）工事

工事場所：京都市伏見区石田大受け町地先

発注者：京都市交通局

工期：平成14年6月5日～平成16年11月24日

工事内容：泥土圧シールド工法 横4.28m\*横3.83m

一次覆工延長L=145.2m RCセグメント



図 - 1 平面図

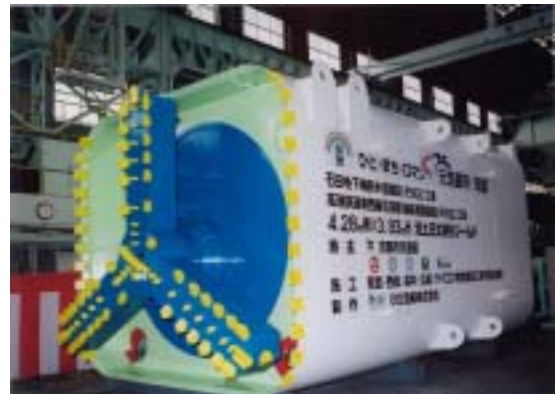


図 - 2 矩形シールド機

### 3. 矩形シールド採用経緯

当初計画における縦断路線は、上部に下水道管渠(3.65m)と下部に地下鉄シールド(5.7m)が位置する部分(上下離隔 H=6.68m)を通過し、中間立坑でシールド機を回転し再発進する計画であった。この条件下で円形シールドを計画すると、上下離隔を超え工事が不可能となる。このため、上下離隔内に収める方法として矩形シールドを採用し、京都市交通局で実績があり信頼性の高い OHM 工法を採用した。

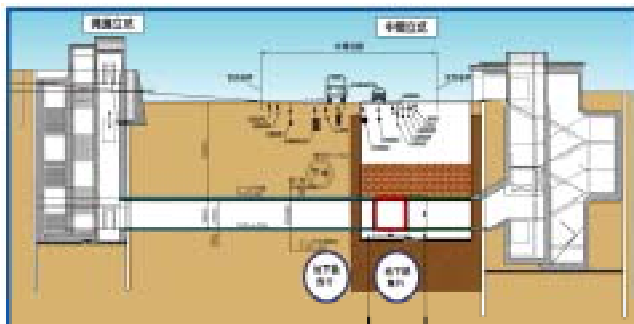


図 - 3 石田地下横断断面図

OHM 工法とは、Omni-sectional (あらゆる断面に対応できる) Hedge (取り囲む) tunnelling Method (トンネル工法) の略称で、3本のスポークから成るカッタ装置を回転させながら、カッタ装置全体を所定量だけ偏心してカッタの回転方向と逆方向に3倍の速度で回転させることで角形状の掘削を可能とするシールド工法で、カッタ(スポーク形状)の軌跡はルーロの三角形の理論に従うものである。

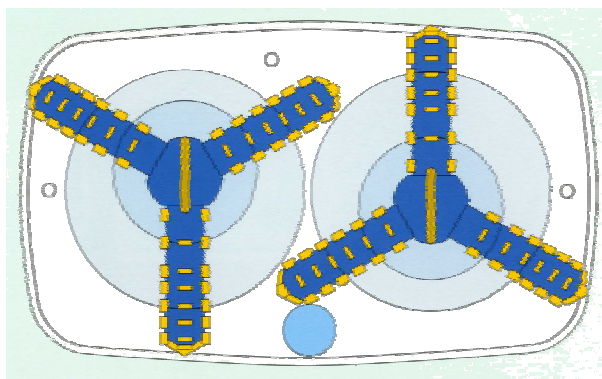


図 - 4 OHM 工法(矩形2軸)

### 4. 施工状況

西側基地にある発進立坑より約 30m 掘進し中間立坑に一度到達し、シールド機を押し抜き中間立坑内で 90 度方向転換し、再度発進し約 116m を石田駅に向かって掘進した。

施工管理は、地下鉄シールドが2本通過後の緩み範囲内を掘進するため、路面沈下とシールド機の落ち込みに留意して日々の管理を行なった。

#### 切羽土圧管理

切羽土圧管理は、「静止土圧+水圧」で設定し横断歩道区間(L=30m)をトライアル区間として実施した。結果、3ミリの沈下が発生したため「受動土圧+水圧」に変更し測量誤差の範囲で管理できた。

#### 線形管理

線形管理は、テーパセグメントを2種類(上下修正・左右修正)製作(4%)して行い、センター・レベル共に30mm以内で管理できた。



図 - 5 中間立坑到達状況



図 - 6 仕上り全景

### 5. おわりに

京都地下鉄東西線延伸工事(六地藏~醍醐間)は予定通り竣工し、平成16年11月26日に無事開通を迎え連絡通路も供用開始されている。

今回採用した角形シールドは地下空間を有効に利用することが出来るため、地下歩道、道路、共同溝など矩形断面トンネルへのニーズが増大し、適用範囲もさらに拡大されることが期待される。

以上