

WORLD TUNNELING, October 2009

Seven TBMs in 15 month (15ヶ月で7本のTBM)

JOHN Holland社は、オーストラリアで過去15ヶ月に上下水道用管路トンネルとなる7本ものTBMを発進しており、これはオーストラリア内でも記録的な本数となる。

本文では、これら7本のTBMの中でも

- ① シドニー初となる脱塩プラント建設に伴う海水と水道水用管路トンネルで、トンネル長さは両方とも2570m、掘削径は4.15m、Herrenknecht社のダブルシールド型を使用している
- ② メルボルン郊外における新設下水道プロジェクト中の3本のトンネルを担当しており、1本は長さ1.6km、掘削径3m、Herrenknecht社の土圧バランス式、1本は長さ2.9km、掘削径3m、Herrenknecht社の土圧バランス式、もう1本は長さ3.2km、掘削径は3m、Robbins社のダブルシールド型を使用している

その他、メルボルンの上水路トンネル、メルボルンの主要下水道の付け替え用トンネルについて示してある。

Tunneling for gold (金鉱山のためのトンネル)

パプアニューギニアにあるOk Tedi 鉱山は世界でも有数の銅・金鉱山であり、露天掘りとして1984年に開鉱されたが、多量の雨水がベンチに集中し、この雨水を自然流下することは不可能であるため、排水トンネルの掘削が急務となっていた。

本文ではこの排水トンネル掘削について

- ① 最大7m³/秒の排水量を確保するためにトンネル径を5mと設計したこと
 - ② 6ヶ月間で3.3kmの高速掘進を目指したため、掘削径5.6mのRobbins社製TBMを主体として計画したこと
 - ③ 掘削対象地山の軸圧縮強度は20~300MPaと幅があり、また幅2.5mの高含水の破砕帯が予想されたこと
 - ④ これらに対処するために長さ60mの探りノミをTBMに用意したこと
 - ⑤ 1シフト10時間掘削としたが、33mの掘進が可能であったこと
- などが示してある。

Tyne and Tyne again (タイン川の増設水底道路トンネル)

1967年10月、イギリス北東部において完成されたタイン川をくぐる水底トンネルは、長さ1.675km、トンネル径9.52mであり、圧気トンネルとしては当時最大規模であったものの、圧気にとまなう潜函病などの弊害を伴った。

その後、交通量の増加とともにトンネルの増設が計画されたが、今回は安全性・経済性ともに優れた沈埋・開削工法で計画された。

本文では、この沈埋・開削トンネルについて

- ① 開削トンネルについては地中連続壁を使用して掘削し、トンネルの天井およびスラブのコン

クリート圧は1.0～1.2mとした

- ② タイン川は鮭が遡上するイギリス最大の河川のため、ケーソンを設置するトレンチ浚渫時には浚渫土砂の散乱の少ない特殊な浚渫船を使用
- ③ 長さ 90m、幅 15m、高さ 8m のケーソンについて、コンクリート工場における建造方法・分割方法および止水方法
などが示してある。