



現場全景 (2014年6月撮影)



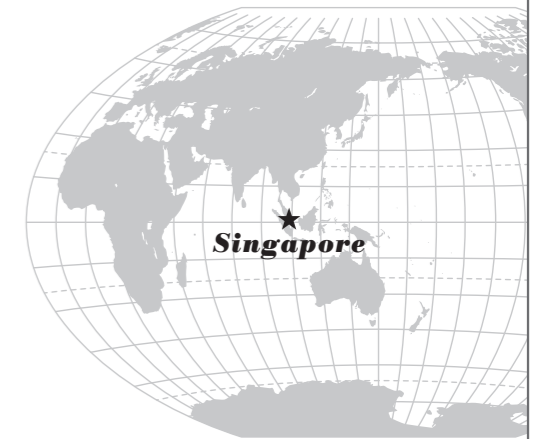
泥土圧シールドマシン

地下鉄 ダウンタウン線 933工区工事

五洋建設株式会社 シンガポール営業所 地下鉄933工事事務所長

荒木俊雄

Toshio Araki



シンガポール共和国の紹介

最近、日本のマスコミでも取り上げられる事が多くなったシンガポールは、東西約四三キロ、南北約二三キロの国土(約七一六平方キロ)の中に約五四〇万人が暮らす東南アジアの中核をなす国のひとつである。政府は国土計画のマスタープランの中で『職住遊空間の近接した緑あふれる国づくり』を謳っており、二〇三〇年には住民の八〇%が家から最寄りの駅まで一分以内で歩いていける国づくりを目指している。その一方、中心市街地では慢性的な交通渋滞・駐車場不足が顕在化しており、それらを解消するためにも長期計画に基づいた鉄道建設工事が急務である。

プロジェクトの紹介

本プロジェクトは地下鉄ダウンタウン線第三期工事の一工区であり、地下鉄駅舎(ベンデミア駅)および隣接駅間を結ぶトンネル四本(総延長四・四キロ)を施工する工事である。ダウンタウン線はシンガポールで五番目の営業線となり、二〇一七年全線開通後は総延長四二キロでシンガポール最長の営業線となる。車両は環境を重視した次世代型(全長七〇メートル・ポバルディア製)のものを用い、一日約五〇万



ショップハウス (伝統的な建物)



現在のトンネル状況

人の利用客を見込んでいます。本工事の特殊性として次の三点を挙げる。

- ①トンネル覆工に用いるセグメントとしてシンガポール初採用となる鋼繊維補強セグメント(SFRCセグメント)を用いた事。日本では、鋼繊維と鉄筋を組み合わせたハイブリッドの実績はあるが、鋼繊維のみのセグメントの実績はない。
- ②トンネルボーリングマシン(TBM)四台での施工が入札条件に明記されていた事。これは、本工区がそれ以降に続く軌条設備工事の資機材投入の起点となるため、工程の遅れがプロジェクト全体の遅れに直結し兼ねない。そのため、トンネル施工の成否が隣接工区の進捗状況に左右されない様にし、プロジェクト全体の遅延リスクを低減する狙いがあった。

工事所見

③西側のトンネル二本がショップハウスと呼ばれるシンガポールの伝統的な建物の中を進み、三箇所での建物直下を通過する様に計画されていたため、厳密な掘進管理が求められた。

二〇一二年四月一日から順次掘進を開始したトンネルも二〇一四年七月十九日に最後の到達を終え、延べ四七五日間のトンネル掘進が終了した。掘進時は、日々不測の事態への対応に追われ、昼夜土日を問わず携帯電話の鳴らない日は無く張りつめた日々が続いた。特にトンネル延長の大部分を占めるOA層(洪積層・固結砂質土)の砂分に占める石英の含有量が多く(約七〇〜九〇%)カッタービットの摩耗が予想以上に早く進んだため、カッターの交換回数を予定の倍以上増やす事を余儀なくされたが、結果

終わりに

シンガポールでは、中国からの建設会社の進出、韓国からの下請会社を含めた進出等もあり受注競争は年々激しさを増している。これらの企業との差別化を図り、日系企業のプレゼンスを示す意味でも、工程を厳守し次工事の設備業者に滞りなく引き渡しを成功させる事がこの工事では重要であった。プロジェクト全体の進捗率は約九〇%(二〇一四年十二月現在)であり、工事は最盛期を過ぎ終盤を迎えている。今後、駅舎内の内装設備工事および道路の切り直し復旧工事へと続く。



世界で活躍する
日本の建設企業



完成予想図



完成予想図 (プラットフォーム)