

当社は、1956年に当時の社長であった西松三好が年頭の所感で海外進出を力強く表明し、62年に香港支店を設立した。同年に戦後初の海外工事であるロアシンマングラム工事を受注、翌年にタイ、80年にシンガポールへと拠点を増やし、海外進出を加速させた。

2020年に進出40周年を迎えたシンガポールでは、1984年に受注した地下鉄107B工区（シティーホール駅）から現在施工中の環状線882工区（ケッパル駅とトンネル）を含め、合計11駅と総延長約39キロのトンネルを整備してきた。

多くの同業他社もシンガポールの発展に携わり、日系ゼネコンの技術力は現地でも高く評価されている。当社が提案した新技術も多く採用された。例えば、1980年代に圧気工法や地盤改良併用の機械式シールドが主流だった同国で、初となる日本発の土圧式シールド技術を東西線ブギス駅〜ラベンダー駅間の

海外建設協会

プロジェクト便り

◆シンガポール

シールドトンネル建設工事

本邦技術でインフラ整備に貢献

トンネル工事に適用。発注者原案の開削トンネルを、周辺構造物への影響が少なく、工程短縮が可能な代案として、シールドトンネルを提案し受注に至った。

西松建設

最近の本邦技術採用事例として、シールド急曲線部でのトンネル線形保持のため、袋付きセグメントを用いた充填（じゅうてん）式工法と合成セグメントを適用。ケーブルトンネル東西



Thomson-East Coast 線 ガーデズバイザベイ駅施工状況

線工事では、土圧式シールドトンネル掘削の施工サイクルタイム短縮を図り、大深度立坑で圧送ポンプによる排泥方式を採用した。本邦技術を積極的に提案し、シンガポール建築建設庁から2年連続で建設工事優秀賞を受賞する栄誉を得た。

環境への負荷を低減する対策でも本邦技術が採用されている。飲料水用貯水池直下のトンネル工事は、両護岸の安定用に砂置換されたサンドキークと呼ばれる透水性の高い地盤があり、トンネル内への砂の噴発、貯水



ガーデズバイザベイ駅到達直後のシールド機

安全・安心や効率化へ積極提案

曲線削孔によるマリーナ貯水池直下の地盤改良



池への裏込め材の噴発が懸念され、難易度が高かった。日本とは異なり、水の自給率が非常に低いシンガポールでは、貯水池への悪影響の回避が大きな課題となった。

サンドキーク先端部は護岸から貯水池内側へ100センチ程度離れていることから、本邦技術である曲線削孔併用薬液注入工法を採用した。所定の改良品質を確保した上で、貯水池の水質汚染をゼロにするという強い信念を持って無事にシールドを通過させることができた。

建設労働者のほとんどが外国人とされるシンガポールで、昨年4月ごろに多くの労働者宿舎

で新型コロナウイルスのクラスターが発生。3〜4カ月にわたりに、すべての建設現場を閉鎖した。こうした事態を教訓に、シンガポール政府は2020年代後半にシールド自動化施工などの新技術により生産性を向上させ、現場の外国人労働者を3割減らす目標を立てた。

コロナ以前から生産性向上の取り組みが現地で推進されてきた。地下鉄T228工区（ガーデズバイザベイ駅とトンネル）の駅舎躯体工事では、10年以上の同種工事経験を有する熟練技能者を全作業員の10%以上配置する必要があった。腕の良い職長クラスの技能者を日本から派遣し、作業員（主にバン格拉デシュ人）の教育・指導を実施。人材育成が想定以上の進捗（しんちよく）率アップにつながり、発注者から大変感謝された。

シンガポール陸上交通庁が2019年に発表したマスタープランによると、40年までに総延長390キロの地下鉄網を整備する計画。日系ゼネコンの貢献が期待され、当社もこれまで培った技術を活かしながら同国の発展に引き続き寄与していく。（国際事業本部土木統括部設計課長・吉田吉孝）