

World Watching 147

ワールド・ウォッチング



田口 治宏

五洋建設株式会社
香港カイトッククルーズターミナル
工事事務所長



旧空港跡地の開発計画

新香港国際空港（チュクラップコック空港）の開港を受けて、市街地に位置していた旧香港国際空港（^{カイトック}啓徳空港）は1998年7月に閉鎖され、その跡地は建設残土仮置き場やゴルフ練習場などとしての利用以外には放置されている状態が暫く続いていた。2007年の香港特別行政区施政によって、漸くカイトック空港跡地（450ha）の開発計画が香港10大インフラプロジェクト^注の一つに選定された。今、カイトックは最新鋭のクルーズターミナルとして、かつての空の玄関から海の玄関へと生まれ変わろうとしている（図1）。

第1船入港スケジュールは2013年7月1日の香港返還記念日を予定しており、泊地浚渫、棧橋・護岸、ターミナルビル、アクセス道路、地域冷熱などクルーズターミナル開港に必要な工事が着々と進められている（写真1）。五洋建設は、泊地浚渫および棧橋・護岸建設を担当している。クルーズターミナル工事に並行して、香港政府による跡地の総合都市計画整備も進められている。



大型豪華客船が接岸可能な港

香港は毎年2,000隻以上の客船が寄港するクルーズ船のハブ港である。これまでも大型客船がヴィクトリアハーバーを航行することはできたが、既存のオーシャンターミナルには、水深不足で接岸できないこともあった。あの大型豪華客船クイーンエリザベス2世号の来航時には、コンテナ船専用埠頭に接岸させたり、湾内の解で船客を上陸させて対応している。

現在建設中のクルーズターミナルの場所は、九龍



香港 旧空港跡地から 15年を経て クルーズターミナルへ



図1 完成イメージ



写真1

半島側からヴィクトリアハーバーに突き出した半島形状の先端で、完成時には棧橋総延長850m、総トン数22万トンの大型客船が2隻同時に停泊できる規模となる。

建設中のターミナルは22万トン客船の喫水10mに対して、泊地は-12mCDを確保しており、棧橋の前面水深は、将来の超大型客船の建造需要を見据えて、-13mCDとしている。これは、横浜港、シンガポール港、マイアミ港等の著名な客船埠頭が-12mCD程度であることを踏まえ、棧橋前面の維持浚渫量の最小化も考慮して決められている。泊地の直径は650mで、タグボートによる操船を考慮して設計されている。棧橋のエプロン幅は35mで、ターミナルビルは有名な建築家ノーマン・フォスター卿による意匠設計で話題を集めており、客船ターミナルビル施設としては、3,000人の旅客の出入国に1時間に対応できる設計となっている。

大型客船用のクルーズターミナル整備は、以前にも民間開発業者を事業主体とする入札も実施された

が、予算が折り合わず事業実施には到らなかった。そこで今回は、香港政府自らがクルーズターミナルを建設し、オペレーターに貸し出す事業形態に舵を切り直した。2009年3月にスコット・ウイルソン社が詳細設計に着手、7月には入札開始、11月に工事着工と非常に迅速に事業が進んでいる。



栈橋工事の苦心した点、工夫した点

栈橋工事は現在75%の進捗率で、今年9月には半分の施工エリアを引き渡す予定である。引き渡した後は、ギャングウェイや電気・給水などの供給設備を整えて、第1船入港に備えることになる。栈橋構造は鋼管杭1,227本が支持するコンクリートデッキ構造である(図2)。栈橋法線が旧空港護岸法線と一致する配置になっているため、護岸の被覆石を取り除き、その場所にデッキを建設している(写真2、図2)。

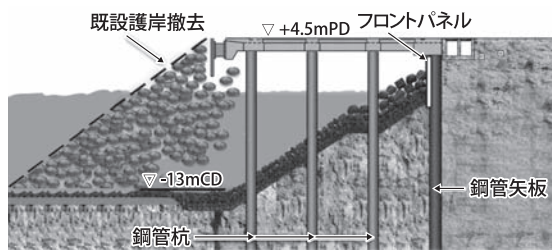


図2 栈橋断面図



写真2 鋼管杭打設

苦心した点は、打設杭の支持力に関する設計の問題であった。鋼管杭の打設は陸上からの打設工法を採用した。鋼管杭の打設終了後に既設護岸を掘削することになるので、掘削される部分の杭の周面摩擦量をあらかじめ静的載荷試験荷重に加えて試験を行ったが、杭打ち工事が完了する頃に、発注者側から「陸上での載荷試験は、完成時(海上杭となる)の状態を現していないのではないか」とのコメントが付いた。発注者側は、海上打ち込み杭を想定していたようである。実際、杭の打設完了後に、杭の周囲の掘削を行ったので、その下の土がゆるみ、杭周面摩擦力などに変化が生じる可能性が発生する等、学問的に興味深い点もあった。しかし、施工中に厳密解を求めるのは困難であった。そこで、発注者・コンサルタントと協議を重ね、エンジニアリング的解決策として、動的周面摩擦力300本分の統計値から標準偏差

の2倍(97%出現確率)の数値を算出して、陸上載荷試験荷重に加えることで合意を得、工事を進めた。

工夫した点は、栈橋フロントパネルの施工がある(写真3)。鋼管矢板を打設した後、6m高のコンクリートパネルを設置して、その隙間にコンクリートを打設する工種である。施工方法として、当初は鋼管矢板前面素掘り方法や既設護岸掘削後に設置する方法を考えていた。しかし水面下3mでの施工であることによる品質管理や施工スピードの鈍化、6m高の土圧バランスによる鋼管矢板頭部の変位等が想定された。

そのため、解決策として仮設矢板を用いてトレンチを掘り、ドライな状況でパネルを設置した上でコンクリートを打設する方法を採用した。その結果、品質管理・施工管理ともに、より高い精度を確保することが可能となり、トレンチの切梁を使って鋼管矢板杭頭の変位もゼロに保つことができた。



地の利をいかして

香港はアジア・太平洋クルーズの寄港候補地のなかでも地理的に恵まれているだけではなく、多様な文化、美食、ショッピング、近代都市と自然環境の同居等、多くの魅力にあふれており、長期クルーズや近海クルーズのいずれにも、多くのプログラムを提供できる寄港地である。増加する中国本土からの観光客も呼び込み、本クルーズターミナルの完成は香港港の一層の発展に寄与することが期待される。

今年3月には本クルーズターミナルのオペレーターとして、ワールドフライトサービス(WFS)社、ロイヤルカリビーン社、地場の信徳集団のコンソーシアムが選ばれた。香港政府はコンソーシアムと協力し、海外への積極的なマーケティング活動を展開している。

旧空港跡地開発は2025年に完成を目標とする副都心開発の超大型プロジェクトである。クルーズターミナル建設を皮切りに鉄道、モノレール、海底トンネル、商業施設、更には住宅、病院、公園の整備までも含めた計画となっており、現在、着々と進められている。

経済発展の著しいアジアの活力を取り込んだ香港はダイナミックに変貌を続けている。五洋建設もこの香港に営業所を開設して26年になる。これからも海上工事、陸上工事、建築工事の大型プロジェクトに、創意工夫を持ってチャレンジを続けていきたい。

注) 香港10大プロジェクト：香港島南線(MRT)、沙田中環線(MRT)、屯門バイパス道路、香港広州高速鉄道、香港マカオ大橋、香港深圳鉄道、西九龍文化施設、カイタック空港跡地開発、新界地区開発、国境地区開発



写真3 フロントパネル施工