

題名 沖縄初！大型空気圧送船による揚土工事の施工報告

那覇港湾・空港整備事務所 中城湾港出張所 ◎ 知念 正吉
○ 小西 敦也

1. 目的

中城湾港新港地区東ふ頭においては、沖縄県が策定した沖縄21世紀ビジョン基本計画に「国際物流拠点産業集積地域」が位置づけられている。

国事業の目的としては、新港地区及び周辺に立地する企業からの輸送コスト削減要請や新港地区に期待される新たな物流ニーズに対応すること、また、新港地区立地企業の物流効率化を図り、さらなる企業進出の促進を図ることとし、中城湾港（新港地区）国際物流ターミナル整備事業を行っているところである。

新港地区東ふ頭前面の海域は水深が浅く大型船が入港できないため、背後に立地する企業の利便性を向上させるため、入出港が可能となるよう海底を浚渫するもので、発生する浚渫土砂は空気圧送方式により約1km圧送し、泡瀬地区の人工島埋立土砂に有効活用している。

本稿では、浚渫土砂を人工島へ土捨てる工法として、コスト縮減、全体工期短縮、環境への影響の観点から、県内初となる浚渫土砂の大型空気圧送船による土捨工事を平成23年度から実施していることに伴い、工事実施中の留意点や工夫及び今後の課題について報告するものである。

2. 内容

空気圧送方式による浚渫土砂揚土とは、土運船で運ばれてきた土砂をバックホウ等の揚重機により船内の泥艤にいったん受け入れ、圧縮空気と水を注入して浚渫土砂を埋立地まで圧送する工法で、他の工法と比べ加水量が少なく、砂質土や粘性土でも圧縮空気を利用して長距離の圧送が行える利点を有している。

今回の土質柱状は、砂質土砂、粘性土砂が主体で一部レキ質土砂や沖縄特有のサンゴ混じり土砂が混じっている状態であった。

このサンゴ混じり土砂の塊（以下サンゴ塊）は、最大で1m程度あるものもあり、そのままでは圧送できないばかりでなく空気圧送時に排砂管の著しい摩耗や管内流速が小さい箇所に堆積・目詰まりして管閉塞を引き起こす可能性があった。加えて揚土数量が約40万m³と非常に多く、圧送距離が約1kmと非常に長いため、国内最大級のクラッシャー搭載型大型空気圧送船（8,000ps）を使用した。

また、大量の浚渫土砂を投入するための加水による土砂処分場内の急激な水位上昇を抑えることと、閉塞の恐れがあるサンゴ塊を長距離圧送するために、大型ポンプによる土砂処分場内の水を利用した循環式圧送揚土を行った。

土砂処分場の水位観測は、超音波式水位計を使用して管理し、無線LANを介在して空気圧送船上の操作室のモニタへ表示できるシステムを整え、揚土量を調整することで、土砂処分場内の過度の水位上昇を抑制した。

3. 結論

今回の揚土工事は約40万m³の土量を、約5ヶ月の期間で施工し工期内に完了できた。

また、短期間での大量の揚土（月平均8万m³、最大月揚土量13万m³）を可能にしたのは、最大級のクラッシャー搭載型空気圧送船と土砂処分場内の水を利用した循環式圧送揚土を含めた様々な工夫と改善によるものである。

4. 今後の問題点

今回は、揚土側での工夫と改善により施工を完了することができたが、クラッシャー搭載型の大型空気圧送船は、現在のところ国内に2隻しかないため、サンゴ塊やレキ質土砂を長距離圧送するための方法を揚土側だけではなく、浚渫時及び土運搬時の土運船上での分級等による土質性状の区分や破碎等による確実な揚土方法及び、より効率的な施工の検討が必要であると考える。