㊼浚渫土を活用した深掘跡地の環境修復のための改質・施工技術開発

受賞機関　国土交通省 中国地方整備局 広島港湾・空港整備事務所
国土交通省 中国地方整備局 広島港湾空港技術調査事務所

キーワード　海域環境修復、浚渫土活用、カルシア改質土、濁り抑制

全建賞審査委員会の評価ポイント

港湾整備で発生する軟弱な浚渫土を有効活用して、水深や潮流条件の厳しい瀬戸内海の海砂利採取跡地の環境修復を行うため、製鋼スラグを活用して浚渫土を改質・活用する施工技術を開発した。産業副産物であるスラグの有効活用としてのカルシア改質土の利用により、深掘跡地の環境修復に寄与するほか、従来方法で課題であった汚濁防止や海底での拡散抑制の効果も確認され、有用性の高い手法である点が評価された。

1．はじめに

港湾整備で発生する軟弱な浚渫土を有効活用し、水深や潮流条件の厳しい瀬戸内海の海砂利採取跡地の環境修復を目的として、製鋼スラグを活用して浚渫土を改質し、活用する施工技術を開発した。

2．事業の概要

瀬戸内海では、戦後の高度経済成長期に建設資材として大量の海砂利採取が行われ、海底に深掘りされた極端な窪地が残されている。これが貧酸素水塊発生等の海域環境悪化の要因となっており、採取跡地の生物生息環境を改善するため、環境修復（深掘跡地の埋め戻し、底質の改善）が求められている。

一方、物流コスト削減に資する船舶の大型化に対応した港湾整備において、発生する浚渫土の多くが軟弱なシルト質の土であり、その処分先の確保が課題となっている。

このため、港湾整備で発生する浚渫土を深掘跡地の環境修復に活用する計画が進められているが、水深が40m程度と深い箇所が多く、潮流も速いため、深掘跡地への浚渫土の確実な投入、投入時の分離による周辺海域への汚濁の拡散抑制、投入後の土砂の安定対策が必要である。

このような軟弱なシルト系浚渫土の改質技術として、産業副産物である製鋼スラグを混合・安定化して環境修復等に活用可能なリサイクル材として改質する「カルシア改質土」の技術は、すでに技術マニュアルも整備され、実用化の段階にあるが、施工時の汚濁拡散など、周辺環境への配慮を重視した最適な配合の検討は行われていない。

このような背景から、令和元年度から有識者などによる検討会を設置し、瀬戸内海の海砂利採取跡地におけるカルシア改質土を活用した海域環境修復技術の開発・検討を行った。

3．事業の成果

海域への投入の際の汚濁低減に着目し、カルシア改質土の最適配合について、浚渫土と改質材の配合比率や運搬時間も含めた時間経過による強度増加と汚濁低減の関係を検証する試験を行い、最適配合設計法を確立した。

最適配合設計に基づき、一般的な汚濁防止膜による対策が困難な大水深かつ潮流の激しい実海域の深掘跡地において試験施工を行い、改質土による深掘跡修復施工時の環境影響低減効果を確認した上で、「浚渫土と転炉系製鋼スラグの混合材の海域利用のための技術マニュアル（環境修復版）（案）」として取りまとめた。

試験投入前の改質土

全開式土運船による試験投入状況

4．おわりに

今回確立した技術を活用して、浚渫土を有効活用した深掘跡地の埋め戻しなど、海域環境再生の取組が更に進むことが期待される。

なお、今後は実施工における課題である浚渫土と改質材の混合時間短縮による施工能力の向上に向けて、連続混合による対応など、更なる検討を進め、本技術の一層の向上と普及を目指していく。

賛助会員　いであ㈱、復建調査設計㈱、五洋建設㈱、りんかい日産建設㈱、（一財）みなと総合研究財団