

⑤2 リサイクル骨材を用いたコンクリートの適用性の検討

受賞機関 国土交通省 近畿地方整備局 神戸港湾空港技術調査事務所

キーワード 高密度スラグ骨材、断面のスリム化、コスト削減

全建賞審査委員会の評価ポイント

高密度スラグ骨材を用いたコンクリートの港湾・海岸構造物への適用を図る取組。施工実験により、施工性、力学特性、耐久性等を確認するとともに、暴露試験を行うなど、活用を想定した検討を実施している点や、本成果が全国に普及することで、環境負荷の軽減が期待される点が評価された。

1. はじめに

港湾・海岸の建設におけるコスト削減、天然資源に替わる再生材料、いわゆるリサイクル骨材にスポットを当て、銅スラグ細骨材、電気炉酸化スラグを用いたコンクリートの港湾・海岸構造物への適用性を検討したものである。

2. 事業の概要

リサイクル骨材のうち、銅スラグ細骨材（CUS）や電気炉酸化粗骨材（EFG）は高密度の特徴を有する。港湾構造物の場合、波浪に抵抗するため高密度の方が望ましい場合があり、近年強化している台風等への対策の一助と考えられる。一方で近畿地方はかねてより天然骨材の不足が問題視されており、CUSの利用促進に向け各種委員会等で積極的に検討されてきた。これらの背景を受け当事務所は平成29年度から令和2年度にかけて、港湾空港技術研究所と連携し、CUS及びEFGを多量に用いた高比重コンクリートの適用性について検討し、港湾構造物のうち防波堤上部工（コンクリート版）、パラペット、ケーソン（鉄筋コンクリート製セルラブロック）を想定し、実機による施工実験を行ったものである。



小型ケーソン試験体 コア採取

3. 事業の成果

高密度スラグ骨材を多量置換した場合には材料分離が懸念されるものの、配合上の工夫及び適切な打設方法の選定により十分施工が可能であることを確認した。また力学特性・ひび割れ抵抗性において問題ないことを確認したほか、耐久性においては港湾空港技術研究所の海水シャワー場において飛沫帯を模擬した暴露試験を行い、変状等は確認されておらず問題ないと推察された。また、小型ケーソン試験体を当事務所内のドックに設置し、今後も引き続き長期的な暴露試験を実施するものである。

本検討により、高密度スラグ骨材は多量置換であっても港湾構造物に問題なく使用できると判断できることから、今後の港湾整備において防波堤等の安定性の向上及び、断面のスリム化等によるコスト削減が期待される。



小型ケーソン試験体 長期暴露試験

4. おわりに

港湾構造物では、波浪に対する構造物の安定性向上や環境負荷低減の観点からリサイクル骨材の利用促進が望まれている。本研究は産業副産物である高密度スラグ骨材を活用したコンクリートの適用性について検討しており、港湾構造物等で利用頻度が高いコンクリートに対する研究でもあり、土木技術の発展に寄与するものと期待される。