

覆砂工事における海砂の品質管理について

福岡県土木施工管理技士会
株式会社 廣瀬組
主任技術者
下 條 敬

1. はじめに

工事概要

- (1) 工 事 名：平成29年度起工第10号
覆砂工事34第5工区
- (2) 発 注 者：福岡県農林水産部水産局
水産振興課
- (3) 工事場所：福岡有明地区
- (4) 工 期：平成29年6月1日～
平成29年9月8日

本工事は、福岡県が発注する水産基盤整備事業で施工される有明地区覆砂工事である。

有明海において陸域の開発などにより河川からの土砂が堆積し、底質の環境変化が進んでいるため、水域環境の保全のために覆砂（堆積した土砂を海砂で覆うこと）を行い、底質を改善し、海洋環境を浄化再生することにより、漁業生産力を向上させ沿岸漁家経営の向上を図る。

作業手順として、海砂を採取船で瀬取り海域に搬入し、海砂を砂撒船に積み替え、施工区域に運搬、海砂の投入作業を行う。

2. 現場における問題点

覆砂工事は、底質改善が目的であり使用される海砂の品質の確認が重要である。

品質管理の試験項目は、土の粒度試験、骨材のふるい分け試験、貝殻分混入率試験である。

室内試験の結果が出るまでに期間を要するため、搬入船毎に船上にて海砂品質の確認が課題となった。

また、貝殻分混入率の試験方法は、塩酸可溶率試験となっており、この試験方法は、貝殻分を溶かす必要があり時間を要し、船上で簡易に試験ができないことが課題であった。

3. 工夫・改善点と適用結果

海砂採取船から試料を採取し、海砂投入船にて簡易試験を実施することとした。

現場での船上における簡易試験（粒度試験・ふるい分け試験）の精度向上として以下の対策を行った。海砂採取船1隻の搬入数量が1,600～4,100 m³となるため、採取時の海砂の偏りを考慮し、船艙の上層・中層・下層部の3箇所を試料採取し、それぞれ簡易試験を行うこととした。

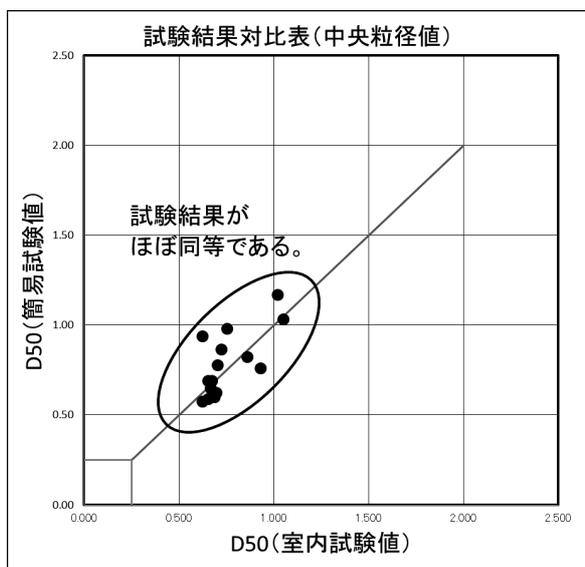
海砂の品質規格は、中央粒径値：0.25mm以上、シルト分：10%以下、レキ分：30%以下、粗粒率：概ね2.6以上、貝殻分混入率30%以下である。

- ①船上で試験をするため、質量計測時に雨風の影響を受けないよう作業船の一室を試験室として確保した。
- ②ふるい分け試験は、手動で行うとふるい方にムラが生じるため、電動振とう機を使用し、試験精度の向上を図った。
- ③ふるいの目は、土の粒度試験（中央粒径値、シ

ルト分・レキ分)、骨材のふるい分け試験(粗粒率)に準拠した2種類のふるいを使用した。

簡易試験の結果は、品質規格をすべての試験で満足していた。簡易試験の精度確認として、室内試験との対比を行った結果、中央粒径値、レキ分、粗粒率についてほぼ同等の値を得ることができた。シルト分(0.075mm以下)については、粒子が小さく、質量も軽いので室内試験との差があったが、規格値10%以下であることは明らかであった。

表-1 中央粒径値対比表



現場船上での簡易試験(ふるい分け)を行う環境、試験機器の整備により試験結果の精度向上を図ることができた。

貝殻分混入率試験については、船上での簡易試験方法の工夫として、海砂の質量を計測することで貝殻分混入率の判定を行うこととした。

材料承認時の試料を乾燥させ100ccの容器に充填し質量を計測した結果と塩酸化溶液率試験を対比した。(表-2)

対比の結果、海砂の質量が軽いほど貝殻分が高く、130g程度で貝殻分が30%となることが分かった。

海砂質量試験と貝殻分混入率試験の結果、材料承認時の対比結果と近似線の傾きがほぼ同じであること、海砂質量(100cc)が130gに近いと貝殻分が多い、近似線の延長部が130g/100cc=貝殻

分30%が適当であることが分かり、試験方法が適当であると判断できた。(表-3)

表-2 材料承認時の海砂試料対比表

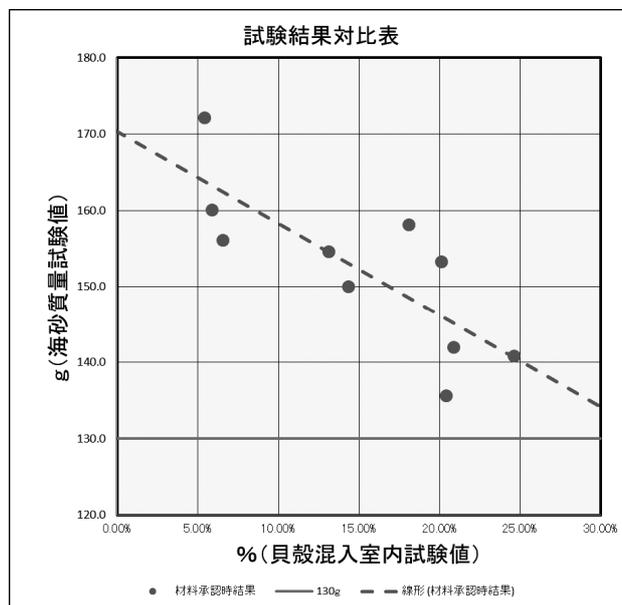
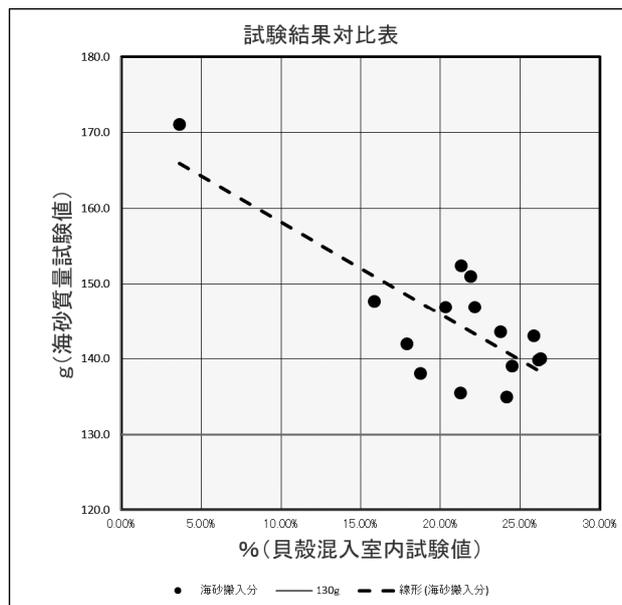


表-3 簡易試験結果



4. おわりに

使用材料の品質を確認することは重要であり、その材料に合った試験方法、試験環境の整備、試験機器の選定等を行い、今後も品質管理に留意しスムーズな施工ができるよう努める。