

## 海上工事に伴う環境影響の調査と改善について

福岡県土木施工管理士会  
木原建設株式会社  
監理技術者  
木原 頼 長  
Yorinaga Kihara

### 1. はじめに

当該工事（平成20年度 漁場環境保全創造工事 大和南部漁場）は、有明海の底質改善のためにクレーン台船にて海砂を投入する工事である。（底質改善：64.0m×869.0m，海砂投入  $V=23,440\text{ m}^3$ ，不陸均し： $A=55,610\text{ m}^2$ ）

本事業が有明海の生物生産システムの保全を以って、海の環境機能の持続的な発展を目的とすることを背景に、本工事では施工環境の観点から施工に伴う環境影響調査を実施した。

有機物、微生物、底棲生物等の調査は調査期間・範囲が膨大で、測定方法も室内試験を要することから、本工事の調査対象は施工に直接的に影響を受ける範囲内とした。

### 2. 調査目的

工事の水環境に与える影響について現状を把握する為にサンプリングを行い、水質調査結果と工事との相関を明確にすることと、改善策を検討・実施しその効果を評価し、より良い作業標準に活かすことを目的とする。

### 3. 調査項目

主として、濁度を対象とする。その他、参考データとして水温、pH、電気伝導率、溶存酸素、塩

分濃度についてもデータを採取する。

### 4. 調査範囲

- ・調査時期：施工前、施工中
- ・調査深度：1 m、2 m、3 m
- ・調査密度：作業半径100m 以内は20m、それ以上は100m
- ・調査範囲：任意（潮流、風の影響を考慮して現場にて判断）

※調査範囲の設定にあたっては福岡県水産海洋技術センター有明海研究所にて助言、指導いただきました。

### 5. 調査結果の整理

#### (1) 施工前の水質

施工前の海水の基本水質は濁度3～7 mg/ℓ、水温23～27℃、pH7.9～8.1、電気伝導率4.0～4.2s/m、溶存酸素5.1～8.9mg/ℓ、塩分濃度2.4～2.6%。

#### (2) 施工中の水質

測定値は潮流、風、潮高の影響により変動しつつも、濁度以外の測定項目については特に変化は見られなかった。濁度の影響分布は下記の通り。

- ① 平面分布は潮流方向のみに広がり、局所的に100mg/ℓ前後を示す箇所もあるものの、濁りの強い場合でも20～40mg/ℓの範囲で作業船か

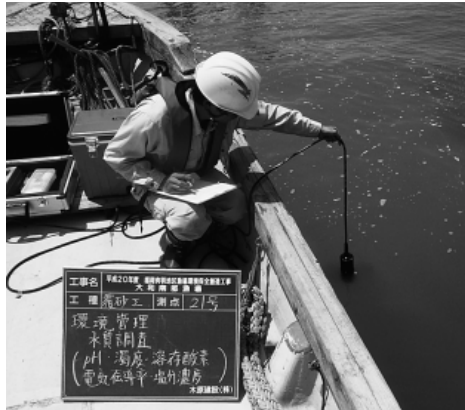


写真-1 水質調査状況

ら80m 付近まで分布。

- ② 作業船から80m 以上離れた地点からは概ね25mg/l 以下（河川環境基準 AA）で、100m～400m 離れでは10～20mg/l。400m 以上離れると施工前の濁度と遜色ない測定値となる。
- ③ 最細粒分が水面にアク（泡状の浮遊物）を形成し、これは潮流に影響され散りながらではあるが、約2 km 先まで残留。その先は、他の工事区間と合流し観測不能。
- ④ 濁度の深度分布については、作業半径60m 以内は表面付近の濁りが強く、60m 以上離れると海底部分の濁りが強くなる。

## 6. 調査結果の分析

水産工学的な観点から本工事に伴う濁度20～40 mg/l の影響を分析する。

各種参考文献より本件と最も関係があるのはアサリへの影響で、海底泥による場合のみ10ppm から影響が出始めるとあり、施工箇所が養殖箇所とは充分離れてはいるものの、施工方法に改善の余地があると考えた。

その他、各種の文献にて、自然環境・生物環境に対する影響、また化学的、物理的な影響についても課題抽出を試みたが、単独工事にて論じる余地のある課題は得られなかった。

現段階では、現行の施工に伴う環境影響は殆ど無いことを証明したと解釈することとする。

## 7. 改善策の検討・評価

今回、本工種についての濁度抑制の社会的な要求は無かったものの、今後環境配慮の水準がシフトすると仮定して、濁度を抑制した作業方法を検討する。

最もシンプルな手法として、海砂の投入高を抑えた施工方法にて濁度抑制の効果を測定した。更に、施工条件は満潮時付近とし潮流の影響の最も小さい時間帯を作業条件に加えた。その結果、作業半径20m にて濁度20mg/l 未満、40m～60m にて濁度7～10mg/l、60m 以上は濁度7 以下と極めて顕著な測定値を以って大きな効果を確認する事ができた。

図-1 環境影響調査表

## 8. その他

一方、作業時に発生するアク（泡状の浮遊物）についても分析を行った。このアクは漁船が航行する際にも発生し、プランクトンであるとの情報があり、分析を有明海研究所に依頼した。

分析の結果、大部分がプランクトンではなく土砂であり、恐らく海砂の最細粒分であるとのこと。このアクは抑制、回収が困難であり、消滅するには潮流によって散らされ、ある程度の時間を必要とする。これについては、今後の課題であると考えている。



写真-2 改善した作業標準での水質調査

## 9. まとめ

今後、環境配慮への要求があった場合には前記の通り作業標準を改善する事により対応できることが、数値を以って確認する事ができた。

また、潮流がある場合でも潮流方向のみへの影響である為、潮流方向に汚濁防止フェンスを設けることでより大きな効果を期待できる。

公共事業に於いて品質だけではなく、環境や社会性に対しても有意義な付加価値を以って技術力を提供できるよう、今後もこういった調査や改善に取り組んで行きたい。