

底質改善区における土嚢撤去による浮泥の堆積変化

佐賀大学理工学部

学生会員

○早野 太佳英

佐賀大学低平地研究センター

F 会員

林 重徳

同上

正会員

末次 大輔

日本建設技術株式会社

正会員

牛原 裕司

1. はじめに

平成 12 年から有明海では貝類等の漁獲量の激減、海苔の色落ちといった深刻な問題が起きている。これまで行われてきた一連の調査・研究により、底質の悪化が底棲生物の棲息に大きく影響していることが明らかになっている。そこで、本研究グループでは、悪化した干潟域の底質改善およびアゲマキ養殖場の造成を目的として、図-1 に示す佐賀県鹿島市飯田町飯田海岸において、囲繞堤の構築と改善材の覆設・耕耘混合による底質改善を実施している。これまでの現場調査の結果より、本工法によって改善した底質は底棲生物にとって良好な環境を持続できることがわかっている。本研究では、底質改善効果の 1 つである囲繞堤による浮泥の堆積抑制効果に着目し、平成 21 年 6 月から土嚢撤去による底質改善区内の浮泥堆積抑制効果について調査を行った。本文では、その調査結果を報告する。

2. 実験概要

2.1 実験方法と試験区の概要

今回実施した実験では、図-2 に示す平成 19 年度改善区中の 19S5 と 19S10 を実験対象試験区とした。試験区の面積はそれぞれ $1,000\text{m}^2$ ($25\text{m}\times 40\text{m}$) の計 $2,000\text{m}^2$ である。はじめに浮泥の堆積変化を知るために標尺をつけた木杭を 1 区画当り 60 本の計 120 本を試験区内に打ち込んだ。次に試験区の土嚢（囲繞堤）を一部撤去する。土嚢撤去はノコギリや鎌で土嚢の嚢を切りとり、土嚢内の土をスコップで取り除き改善区外と同じ高さになるように均した。撤去した土嚢の位置は、潮汐の方向が最もよく浮泥を排出しやすいと考え、図-3 に示すように撤去した。土嚢撤去量による効果の違いを知るため、19S5 は 2 つ分撤去した場合、19S10 は撤去場所の間隔を縮めた場合の 2 パターンとした。

2.2 調査方法と試験項目

調査日は浮泥の堆積変化が顕著に表れると考えられる大潮後に行い、8 月以前は月に 2 回、8 月以降は月 1 回行った。浮泥堆積変化の調査方法は、改善区内に打ち込んだ標尺の写真を撮り、撮った写真から標尺の値を読んだ。図-4 は 7 月 13 日の堆積量を表した図である。この月を基準とし、その後堆積量の増減を観察した。



図-1 底質改善実施地点

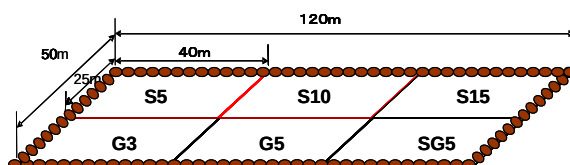


図-2 底質改善区概略図

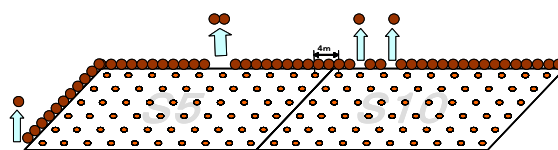


図-3 土嚢撤去箇所と標尺設置地点

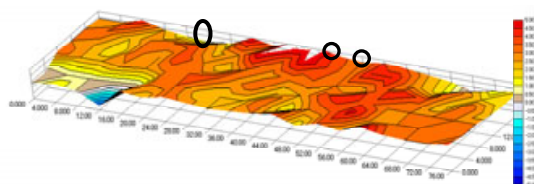


図-4 7 月 13 日の浮泥堆積量

3. 調査結果と考察

図-5は7月13日を基準として5ヶ月間の浮泥の堆積量の変化を表した図である。図中の黒丸は土嚢を撤去した場所を示している。7月13日から8月24日にかけて堆積量の大幅な増減はあまり見られなかったが、土嚢を2つ撤去した場所の方がわずかではあるが減少している。8月24日から9月18日にかけては2つ撤去した場合と間隔を小さくした場合どちらもわずかに減少している。これは8月24日には土嚢を撤去した場所に大きな水溜りが発生し、土嚢の淵に水みちができ、囲繞堤内から囲繞堤外への水の流れが良くなってきたことが考えられる。9月18日から10月19日では、図から浮泥が大幅に減少していることがわかる。改善区周辺の平均風速は7月13日～8月24日、8月24日～9月18日、9月18日～10月19日でそれぞれ2.67m/s、2.46m/s、2.77m/sであった。浮泥の堆積量が大幅に減少している9月18日から10月19日間で平均風速は前月までの他の期間の平均風速よりも大きい値を示していた。また、この期間では10月の中旬に台風が一件発生しており、観測位置でも2日間にわたり風速10m/sを超える時間帯があった。これらの気象の変化により浮泥の堆積量の減少が著しくなったと考えられる。10月19日から11月18日では、撤去箇所ではわずかな減少が見られる。このように、堆積量の変化が少ない原因として、この期間において風速が速い日と潮位変動が少ない日が重なり、あまり影響を受けなかった事が考えられる。11月18日から12月18日では堆積量が著しく減少している。この期間では平均風速は2.55m/sであったが、風速が速い期間と大潮の期間が重なることが多かったためと推察される。長期にわたり浮泥の堆積変化の観察を行った結果、7月13日と12月18日を比較すると浮泥の堆積量は減少している。また、土嚢の撤去した部分で減少は著しく、2つ分撤去した場合と間隔を小さくした場合では2つ分撤去した場合が減少量は大きい。また、堆積量の減少が著しい場所は土嚢撤去場所から潮汐方向とほぼ一致していた。

4. まとめ

本研究では以下のことが明らかになった。

- 1) 囲繞堤の土嚢を潮汐方向に一部撤去することは有効であり堆積抑制効果もある。
- 2) 土嚢を2つ分撤去する場合と間隔を小さくして撤去する場合では、2つ分撤去の場合の方が有効である。
(謝辞)

本研究で使用した気象データは、佐賀大学低平地研究センター山西博幸先生に提供していただいた。記して感謝の意を表します。

(参考文献)

林ら：有明海における底生生物の生息環境改善を目的とした底質改善工法，第7回地盤改良シンポジウム論文集

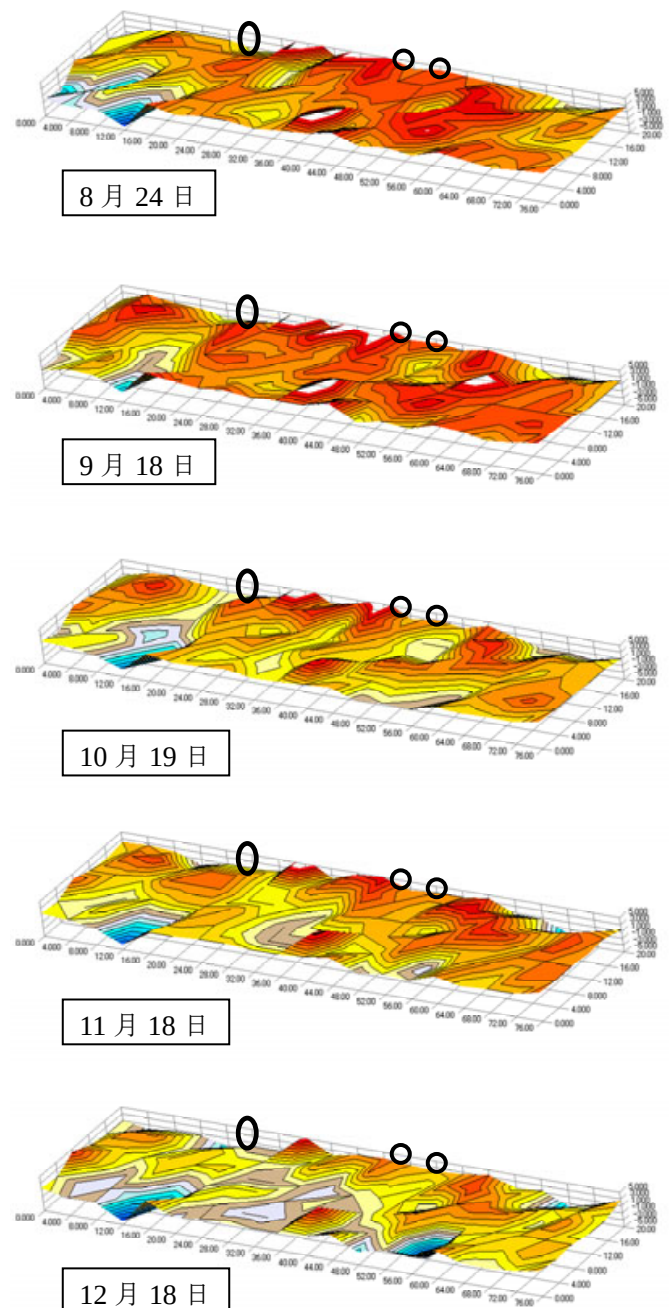


図-5 堆積量の経時変化