

NETIS 新技術情報提供システム

New Technology Information System

NETISとは | 新技術の検索 | 新技術の最新情報 | 新技術の申請方法 |

NETISのRSS
配信

サイトマップ



新技術概要説明情報

「概要」「従来技術との比較」等のタブをクリックすることでそれぞれの内容を閲覧することができます。関連する情報がある場合は画面の上部にあるリンクをクリックすることができます。

[更新履歴](#)

ものづくり	国土技術 開発賞	建設技術 審査証明
日本大賞	※	



2011.08.25現在

[ページ用紙](#)[ページ用紙](#)

技術 名称	サブマリン クリーナー(SMC)工法			事後評価未実施技術	登録 No.	QSK-100004-A
事前審査	試行実証評価	活用効果評価	推奨 技術	準推奨 技術	活用促進 技術	設計比較 対象技術

上記※印の情報と以下の情報は申請者の申請に基づき掲載しております。申請情報の最終更新年月日:2010.07.09

[概要](#) | [従来技術との比較](#) | [特許・審査証明](#) | [単価・施工方法](#) | [問合せ先・その他](#) | [詳細説明資料](#)

副 題	密閉吸引式底質除去工法(海底の掃除機)	区分	工法
分 類 1	港湾・港湾海岸・空港 - 浚渫工 - ポンプ浚渫工 - ポンプ浚渫		

概要

①何について何をする技術なのか?

海底の土砂及び海底に堆積した有害物質(TBT・ダイオキシン・PCB)又は有機物、浮泥を濁らず(密閉式の為2次拡散することがなく)10cm/回除去する技術。

②従来はどのような技術で対応していたのか?

従来はポンプ浚渫船等で対応していた。

③公共工事のどこに適用できるのか?

- ・漁港又は港湾の浮泥の除去

- ・養殖場の底質除去

- ・ダイオキシン・TBT又はPCBの除去

- ・漁場再生のための海底耕運等に適用できる。

サブマリン クリーナー(SMC3001)密閉吸引式底質除去装置の仕様

名称	形状・寸法	備考
本体		
全長	4.8m	円形
高さ	1.65m	
重量	3.2t	
除去有効幅	2.75m	円形
バラストタンク	13.0m3	

1回の除去厚	0.05~0.15m(約0.1m)	土質により変化
排出ポンプ吐出量	1.5m ³ /分	
排出耐圧ホース	4吋	
ジェットポンプ吐出量	1.0m ³ /分	
ジェット耐圧ホース	4吋	
除去深度	約2m~約20m	船舶の規格により変化
対象土質	シルト・ヘドロ・砂質土	
除去能力	500m ² /h	船舶の規格・現場条件により変化
吊枠		
全長	4.8m	八角形
高さ	0.2m	
重量	6.0t	



サブマリン クリーナー

新規性及び期待される効果

①どこに新規性があるのか?(従来技術と比較して何を改善したのか)

・海底の底質を厚み10cm除去できる技術

(新技術:密閉された中でジェットによる細かなシルトを舞い上げさせ、中央に底質を寄せる、これを中央のポンプで吸い上げる)

(従来の技術:ポンプ浚渫船で掘削するため厚みが30cm以上必要であった。)

・海底の底質を除去する時に濁らない技術

(新技術:密閉された中での施工となり、ジェットの噴射よりポンプの吸上げる能力を上げ外に濁りを出さない)

(従来の技術:底質を浚渫する時、海水が濁るため汚濁防止膜及び汚濁防止枠が必要となり事業損失防止のための費用・設備が必要であった。)

・海底に堆積した有害物質(TBT・ダイオキシン・PCB)又は有機物、浮泥を2次拡散することなく除去出来る技術

(新技術:濁りを出さない為、有害物を外に出すことなく吸い上げる)

(従来の技術:ポンプ浚渫船又はグラバケット等で掘削するため、周囲への2次拡散は防げない。)

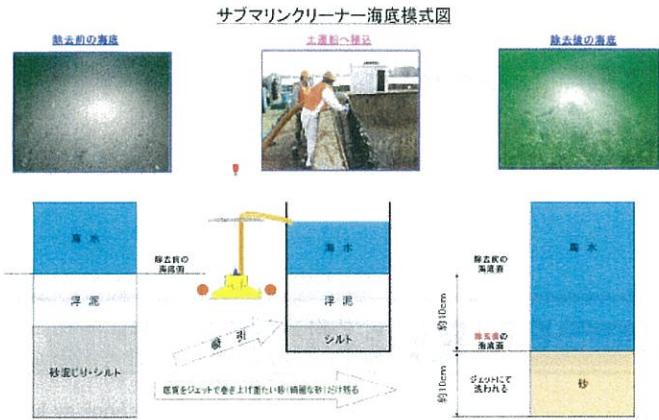
②期待される効果は?(新技術の活用メリットは)

・海底に堆積した有害物質(TBT・ダイオキシン・PCB)を2次拡散することなく除去できる。

・海底に堆積した有機物又は浮泥を濁ることなく除去できる。

・陸上に揚がる土量も従来の技術に比べ少ない為、処理費用のコストダウンができる。

・このため広大な埋立地が必要でなくなる。

**サブマリンクリーナー工法模式図****適用条件****①自然条件**

- ・有義波高(H1/3)1.0m以下、平均風速10m/S以下

②現場条件

- ・水深 -2m～-20m程度まで連続施工可能(使用旋回起重機船の規格により変化する)
- ・水深-20m以深については、ポイント施工が可能
- ・本体及び吊架の運搬は、分解して20t積トレーラー及び10t積トラックにて輸送が可能。

③技術提供可能地域

- ・技術提供可能地域については制限なし。

④関係法令等

- ・土木工事共通仕様書・港湾工事共通仕様書

適用範囲**①適用可能な範囲**

- ・漁港・港湾などの閉鎖性水域の底質除去工事。
- ・除去面積:3,000m²/日(運転6時間)
- ・除去能力:500m²/時間(シルト・除去厚10cm、旋回起重機船250t吊使用時)
- ・除去深度:-2m～-20m
- ・除去土厚:10cm(標準)(土質により変化)
- ・含泥率(見かけの容積):60%～70%(土質により変化)
- ・土質条件: シルト・ヘドロ・砂質土・粘性土

②特に効果の高い適用範囲

- ・薄層浚渫
- ・港湾地域で海底にダイオキシン及びTBT、浮泥が堆積した場所
- ・漁港で有機物が堆積した場所
- ・水質汚濁に制限のある所

③適用できない範囲

- ・海底が凸凹(2m程度)している所
- ・海底が岩盤の所

④適用にあたり、適用する基準およびその引用元

- ・土木工事共通仕様書

留意事項**①設計時**

- ・現場水深により旋回起重機船の船団の規格が変わる。(標準:250t吊)
- ・潜水土船が常時必要である。
- ・D-GPSを使った装置の平面位置管理システムがある。
- ・装置の陸上運搬の基地は、長崎県長崎市である。
- ・工事全体の施工量が3,000m²を超えない場合は、船舶機械等は、1日拘束となる。

NETIS 新技術情報提供システム

・施工時、濁らない為汚濁防止膜・汚濁防止枠ともに不要である。

②施工時

・障害物の有無、多少により施工能率に影響を受ける。

③維持管理等

・整備等の維持管理が必要

④その他

・特になし。

概要 **従来技術との比較** **特許・審査証明** **単価・施工方法** **問合せ先・その他** **詳細説明資料**

活用の効果

比較する従来技術		ポンプ浚渫工		
項目	活用の効果			比較の根拠
経済性	<input checked="" type="checkbox"/> 向上(18.73 %)	<input type="checkbox"/> 同程度	<input type="checkbox"/> 低下(%)	C(+)型。除去面積が増えるほど経済性に優れ、処理土量も少ない。
工程	<input checked="" type="checkbox"/> 短縮(20 %)	<input type="checkbox"/> 同程度	<input type="checkbox"/> 増加(%)	吊枠による連続施工により工期短縮。
品質	<input checked="" type="checkbox"/> 向上	<input type="checkbox"/> 同程度	<input type="checkbox"/> 低下	除去厚10cmで有害物質及び有機物、浮泥を除去でき、平坦に仕上げることが出来る。
安全性	<input type="checkbox"/> 向上	<input checked="" type="checkbox"/> 同程度	<input type="checkbox"/> 低下	旋回起重機船を使用するので同程度の安全性を有する。
施工性	<input checked="" type="checkbox"/> 向上	<input type="checkbox"/> 同程度	<input type="checkbox"/> 低下	除去管理システムを用いることで作業性が向上する。
周辺環境への影響	<input checked="" type="checkbox"/> 向上	<input type="checkbox"/> 同程度	<input type="checkbox"/> 低下	底質除去施工中、濁らない。
技術のアピールポイント (課題解決への有効性)	海底の底質を10cm除去出来る為、海底に堆積した有害物及び有機物を2次拡散することなく除去でき(汚濁防止費用不要)、陸上に揚げる土量が従来の技術より少なく、処理量も減る。これにより全体的なコストも下がる。			
コストタイプ コストタイプの種類	発散型:C(+)型			

活用効果の根拠

基準とする数量	60000	単位	m ²
	新技術	従来技術	向上の程度
経済性	33840000円	41640000円	18.73%
工程	20日	25日	20%

新技術の内訳

項目	仕様	数量	単位	単価	金額	摘要
密閉吸引式底質除去工法	除去厚10cm、旋回起重機船250t吊(8H-6H)	60000	m ²	564円	33840000円	

従来技術の内訳

項目	仕様	数量	単位	単価	金額	摘要
ポンプ浚渫船運転	除去厚30cm、鋼D600PS(18H-13H)	60000	m ²	694円	41640000円	

特許・実用新案

種類	特許の有無				特許番号
特許	<input checked="" type="checkbox"/> 有り	<input type="checkbox"/> 出願中	<input type="checkbox"/> 出願予定	<input type="checkbox"/> 無し	第4494320号 (専用実施権)
特許詳細	特許情報無し				
実用新案	特許の有無				
	<input type="checkbox"/> 有り	<input type="checkbox"/> 出願中	<input type="checkbox"/> 出願予定	<input checked="" type="checkbox"/> 無し	
備考					

第三者評価・表彰等

	港湾関連民間技術の確認審査・評価	港湾に係る民間技術評価
証明機関		
番号		
証明年月日		
URL		
その他の制度等による証明		
制度の名称		
番号		
評価・証明項目と結果		
証明項目	試験・調査内容	結果

施工単価

サブマリン クリーナー(SMC)工法

○施工単価

<新技術>

1m²当たり単価:564円/m²

○施工条件

- ・施工区域:60,000m²
- ・除去土厚:0.1m
- ・除去土量(NET):600m³
- ・除去深度:15m
- ・除去対象土砂:シルト・ヘドロ

・1日当たりの除去能力:500m² × 6時間=3,000m²・施工日数:60,000m² ÷ 3,000m²=20日

・1日当たりの除去費:1,694,861円(下表参照)

・総除去費用:1,694,861 × 20日=33,897,000円

・施工単価:33,897,000 ÷ 60,000=564円/m²

(※ただし、底質除去のみ)

(※ただし、別途、組立・解体、共通仮設費の運搬費、技術管理費必要)

~~~~~密閉吸引式底質除去 運転1日当たり(8H-6H) 3,000m<sup>2</sup>/日~~~~~

| 名称     | 規格       | 単位 | 数量 | 単価        | 金額        |
|--------|----------|----|----|-----------|-----------|
| 旋回起重機船 | 250t吊    | 日  | 1  | 1,059,373 | 1,059,373 |
| 引船     | D1,000ps | 日  | 1  | 175,503   | 175,503   |
| 潜水土船   | D70ps    | 日  | 1  | 105,313   | 105,313   |

|                   |         |   |     |         |           |
|-------------------|---------|---|-----|---------|-----------|
| 密閉吸引式底質除去装置       | SMC3001 | 日 | 1   | 250,000 | 250,000   |
| 土木世話役             |         | 人 | 1.2 | 16,100  | 19,320    |
| 電工                |         | 人 | 1.2 | 14,300  | 17,160    |
| 特殊作業員             |         | 人 | 2.4 | 14,000  | 33,600    |
| 普通作業員             |         | 人 | 2.4 | 10,900  | 26,160    |
| 雑材料               |         | 式 | 1   | 8,432   | 8,432     |
| 合計                |         |   |     |         | 1,694,861 |
| m <sup>2</sup> 単価 |         |   |     |         | 564       |

歩掛り表あり (□標準歩掛, □暫定歩掛, □協会歩掛, □自社歩掛)

## 施工方法

サブマリンクリーナーによる底質除去の施工方法を以下に示す。

### 1. サブマリンクリーナー及び吊枠の運搬・組立の手順を以下に示す。

- ①サブマリンクリーナーを長崎市から20t積トレーラー及び10t積トラックで運搬する。
- ②吊枠を組立てる。
- ③サブマリンクリーナーを組立てる。
- ④排水ポンプをセットする。
- ⑤サブマリンクリーナー・吊枠及びホース等を旋回起重機船に積み込む。
- ⑥サブマリンクリーナー・吊枠及びホース等を組立てる。
- ⑦ジェットの噴射を確認する。

### 2. サブマリンクリーナーによる底質除去の手順を以下に示す。

- ①ホースの吐出口を土運船にセットする。
- ②旋回起重機船でサブマリンクリーナーを吊下げ、所定の位置に移動させる。
- ③サブマリンクリーナーを海底に着底させる。
- ④排水ポンプを作動させる。
- ⑤揚泥を確認したらジェットポンプを作動させる。
- ⑥ジェットポンプの作動を確認したら、旋回起重機船のブームをスイングさせる。
- ⑦スイング終点に来たらサブマリンクリーナーを吊上げ、次の施工位置まで水中を移動させる。
- ⑧以下③～⑦を繰り返す。
- ⑨スイングで施工できる範囲が完了したら旋回起重機船を移動させる。

### 4. 土運船が満杯なったら土運船を入れ替える。

### 5. 工事が全て完了したら、組立の逆手順を行い解体・運搬を行う。

### 6. 除去厚10cmの管理はどのように行うのか?

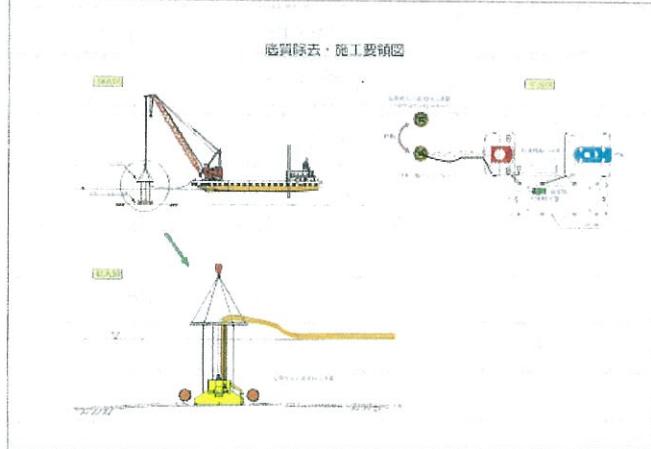
- ①施工開始前に潜水士によりサブマリンクリーナーで除去した底質の除去厚を計測する。
- ②潜水士により除去した後の海底の底質をサンプリングする。

### 7. 檜収・出来高の確認はどのように行うのか?

- ①土運船に揚がってきた泥水の量と泥水の含泥率を検収して土砂の量を計算し、施工平面積で除して推定の除去厚を計算して出来高とする。

### 8. スイングによる濁りの発生はないのか?

- ①ブームでのスイング中でも濁りの発生はない。



サブマリンクリーナー施工要領図

## 今後の課題とその対応計画

①今後の課題  
特になし。

②対応計画  
特になし。

このシステムはInternet Explorerの文字サイズ「小」で開発しております。

[プライバシーポリシー](#)

二 / 著作権等について

Copyright 2004, New Technology Information System.All Rights Reserved..

[概要](#) | [従来技術との比較](#) | [特許・審査証明](#) | [単価・施工方法](#) | [問合せ先・その他](#) | [詳細説明資料](#)

|       |                                                     |             |                                                                            |                  |              |  |  |
|-------|-----------------------------------------------------|-------------|----------------------------------------------------------------------------|------------------|--------------|--|--|
| 収集整備局 | 九州地方整備局                                             |             |                                                                            |                  |              |  |  |
| 開発年   | 2003                                                | 登録年月日       | 2010.07.09                                                                 | 最終更新年月日          | 2010.07.09   |  |  |
| キーワード | 環境、コスト縮減・生産性の向上、公共工事の品質確保・向上                        |             |                                                                            |                  |              |  |  |
|       | 自由記入                                                | 密閉吸引式底質除去装置 | 浮泥除去                                                                       | ダイオキシン・TBT・PCB除去 |              |  |  |
| 開発目標  | 経済性の向上、施工精度の向上、周辺環境への影響抑制、品質の向上                     |             |                                                                            |                  |              |  |  |
| 開発体制  | 単独 (□産、 □官、 □学) 共同研究 (□産・産、 □産・官、 □産・学、 □産・官・学)     |             |                                                                            |                  |              |  |  |
| 開発会社  | 大石建設株式会社、有限会社ラスエンジニアリング、財団法人長崎県産業振興財団、国立大学法人長崎大学工学部 |             |                                                                            |                  |              |  |  |
| 問合せ先  | 技術                                                  | 会社          | 大石建設株式会社                                                                   |                  |              |  |  |
|       |                                                     | 担当部署        | 環境技術部                                                                      | 担当者              | 末永茂則         |  |  |
|       |                                                     | 住所          | 〒852-8003 長崎県長崎市旭町6番1号 タワーシティー長崎 タワー コート4F                                 |                  |              |  |  |
|       |                                                     | TEL         | 095-834-1200                                                               | FAX              | 095-834-1201 |  |  |
|       |                                                     | E-MAIL      | <a href="mailto:s-suenaga@ohishi-net.co.jp">s-suenaga@ohishi-net.co.jp</a> |                  |              |  |  |
|       |                                                     | URL         | <a href="http://www.ohishi-net.co.jp">http://www.ohishi-net.co.jp</a>      |                  |              |  |  |
|       | 営業                                                  | 会社          | 大石建設株式会社                                                                   |                  |              |  |  |
|       |                                                     | 担当部署        | 環境技術部                                                                      | 担当者              | 山下達也         |  |  |
|       |                                                     | 住所          | 〒852-8003 長崎県長崎市旭町6番1号 タワーシティー長崎 タワー コート4F                                 |                  |              |  |  |
|       |                                                     | TEL         | 095-834-1200                                                               | FAX              | 095-834-1201 |  |  |

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | E-MAIL<br><a href="mailto:ta-yamashita@ohishi-net.co.jp">ta-yamashita@ohishi-net.co.jp</a> | URL<br><a href="http://www.ohishi-net.co.jp">http://www.ohishi-net.co.jp</a> |        |       |     |        |     |     |     |               |       |       |     |                |       |       |     |                |      |      |     |                |     |     |     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |  |  |    |      |             |   |        |      |      |     |               |       |        |       |                |      |     |     |                |    |    |    |                |     |    |    |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------|--------|-------|-----|--------|-----|-----|-----|---------------|-------|-------|-----|----------------|-------|-------|-----|----------------|------|------|-----|----------------|-----|-----|-----|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|--|----|------|-------------|---|--------|------|------|-----|---------------|-------|--------|-------|----------------|------|-----|-----|----------------|----|----|----|----------------|-----|----|----|
| 問合せ先                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                                                                                            |                                                                              |        |       |     |        |     |     |     |               |       |       |     |                |       |       |     |                |      |      |     |                |     |     |     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |  |  |    |      |             |   |        |      |      |     |               |       |        |       |                |      |     |     |                |    |    |    |                |     |    |    |
| 番号                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | 会社                                                                                         | 担当部署                                                                         | 担当者    | 住所    |     |        |     |     |     |               |       |       |     |                |       |       |     |                |      |      |     |                |     |     |     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |  |  |    |      |             |   |        |      |      |     |               |       |        |       |                |      |     |     |                |    |    |    |                |     |    |    |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | TEL                                                                                        | FAX                                                                          | E-MAIL | URL   |     |        |     |     |     |               |       |       |     |                |       |       |     |                |      |      |     |                |     |     |     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |  |  |    |      |             |   |        |      |      |     |               |       |        |       |                |      |     |     |                |    |    |    |                |     |    |    |
| 実績件数                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                                                                                            |                                                                              |        |       |     |        |     |     |     |               |       |       |     |                |       |       |     |                |      |      |     |                |     |     |     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |  |  |    |      |             |   |        |      |      |     |               |       |        |       |                |      |     |     |                |    |    |    |                |     |    |    |
| 国土交通省                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | その他公共機関                                                                                    |                                                                              |        | 民間等   |     |        |     |     |     |               |       |       |     |                |       |       |     |                |      |      |     |                |     |     |     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |  |  |    |      |             |   |        |      |      |     |               |       |        |       |                |      |     |     |                |    |    |    |                |     |    |    |
| 1件                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | 1件                                                                                         |                                                                              |        | 0件    |     |        |     |     |     |               |       |       |     |                |       |       |     |                |      |      |     |                |     |     |     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |  |  |    |      |             |   |        |      |      |     |               |       |        |       |                |      |     |     |                |    |    |    |                |     |    |    |
| <b>実験等実施状況</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                                                                            |                                                                              |        |       |     |        |     |     |     |               |       |       |     |                |       |       |     |                |      |      |     |                |     |     |     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |  |  |    |      |             |   |        |      |      |     |               |       |        |       |                |      |     |     |                |    |    |    |                |     |    |    |
| 平成15年2月 長崎県橘湾内で実証実験を実施。<br>平成16年1月 長崎県橘湾内で実証実験を実施。<br>平成17年8月 福岡県博多港内で実証実験を実施。<br>平成18年2月 長崎県大村湾内で実証実験を実施。<br>平成19年2月 長崎県大村湾内で実証実験を実施。                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                                                                                            |                                                                              |        |       |     |        |     |     |     |               |       |       |     |                |       |       |     |                |      |      |     |                |     |     |     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |  |  |    |      |             |   |        |      |      |     |               |       |        |       |                |      |     |     |                |    |    |    |                |     |    |    |
| 平成21年度 伊万里湾及び周辺海域漁場回復事業にて試行的に実施。                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                                                            |                                                                              |        |       |     |        |     |     |     |               |       |       |     |                |       |       |     |                |      |      |     |                |     |     |     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |  |  |    |      |             |   |        |      |      |     |               |       |        |       |                |      |     |     |                |    |    |    |                |     |    |    |
| (1) 試行の概要<br>伊万里湾内の有機物が堆積した海域にて、約5,000m <sup>2</sup> 規模で底質除去を行った。<br>除去面積約2,500m <sup>2</sup> 、除去厚10cm、覆砂約2,500m <sup>2</sup> 、覆砂厚20cm<br>施工区域を①底質除去後覆砂 ②底質除去のみ ③覆砂のみ ④除去、覆砂なし の4区域に分けて効果の確認を行った。                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                                                                            |                                                                              |        |       |     |        |     |     |     |               |       |       |     |                |       |       |     |                |      |      |     |                |     |     |     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |  |  |    |      |             |   |        |      |      |     |               |       |        |       |                |      |     |     |                |    |    |    |                |     |    |    |
| (2) 試行結果<br>底質除去の1時間の施工面積は、約500m <sup>2</sup> であった。<br>除去厚は、11.4cm、見かけの容積含泥率は、平均68.6%であった。<br>底質をサブマリンクリーナーで除去したところは、除去しないところに比べ、硫化物量が72%減少した。<br>追跡調査の結果、除去した後に覆砂したところは、覆砂だけした所に比べ、硫化物量が少なかった。<br>覆砂前に底質を除去することにより、有機堆積物による底質悪化を抑制するものと判断できた。                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                                                                            |                                                                              |        |       |     |        |     |     |     |               |       |       |     |                |       |       |     |                |      |      |     |                |     |     |     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |  |  |    |      |             |   |        |      |      |     |               |       |        |       |                |      |     |     |                |    |    |    |                |     |    |    |
| <b>除去効果の確認</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                                                                            |                                                                              |        |       |     |        |     |     |     |               |       |       |     |                |       |       |     |                |      |      |     |                |     |     |     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |  |  |    |      |             |   |        |      |      |     |               |       |        |       |                |      |     |     |                |    |    |    |                |     |    |    |
| 1. サブマリンクリーナーによる底質除去の効果                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                                                                                            | 2. 覆砂前におけるサブマリンクリーナーによる除去効果                                                  |        |       |     |        |     |     |     |               |       |       |     |                |       |       |     |                |      |      |     |                |     |     |     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |  |  |    |      |             |   |        |      |      |     |               |       |        |       |                |      |     |     |                |    |    |    |                |     |    |    |
| <table border="1"> <thead> <tr> <th>項目</th> <th>底質除去前</th> <th>底質除去後</th> <th>減少率</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>含水比(%)</td> <td>210</td> <td>131</td> <td>38%</td> </tr> <tr> <td>硫化物(mg/g·dry)</td> <td>0.548</td> <td>0.155</td> <td>72%</td> </tr> <tr> <td>TOC(mg/kg·dry)</td> <td>21300</td> <td>18300</td> <td>14%</td> </tr> <tr> <td>T-N(mg/kg·dry)</td> <td>2850</td> <td>1760</td> <td>38%</td> </tr> <tr> <td>T-P(mg/kg·dry)</td> <td>730</td> <td>580</td> <td>21%</td> </tr> </tbody> </table> |                                                                                            | 項目                                                                           | 底質除去前  | 底質除去後 | 減少率 | 含水比(%) | 210 | 131 | 38% | 硫化物(mg/g·dry) | 0.548 | 0.155 | 72% | TOC(mg/kg·dry) | 21300 | 18300 | 14% | T-N(mg/kg·dry) | 2850 | 1760 | 38% | T-P(mg/kg·dry) | 730 | 580 | 21% | <table border="1"> <thead> <tr> <th>項目</th> <th>覆砂のみ</th> <th>底質除去後<br/>覆砂</th> <th>差</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>含水比(%)</td> <td>29.4</td> <td>19.9</td> <td>4.5</td> </tr> <tr> <td>硫化物(mg/g·dry)</td> <td>0.017</td> <td>&lt;0.005</td> <td>0.012</td> </tr> <tr> <td>TOC(mg/kg·dry)</td> <td>1150</td> <td>340</td> <td>810</td> </tr> <tr> <td>T-N(mg/kg·dry)</td> <td>60</td> <td>30</td> <td>30</td> </tr> <tr> <td>T-P(mg/kg·dry)</td> <td>100</td> <td>80</td> <td>20</td> </tr> </tbody> </table> |  |  | 項目 | 覆砂のみ | 底質除去後<br>覆砂 | 差 | 含水比(%) | 29.4 | 19.9 | 4.5 | 硫化物(mg/g·dry) | 0.017 | <0.005 | 0.012 | TOC(mg/kg·dry) | 1150 | 340 | 810 | T-N(mg/kg·dry) | 60 | 30 | 30 | T-P(mg/kg·dry) | 100 | 80 | 20 |
| 項目                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | 底質除去前                                                                                      | 底質除去後                                                                        | 減少率    |       |     |        |     |     |     |               |       |       |     |                |       |       |     |                |      |      |     |                |     |     |     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |  |  |    |      |             |   |        |      |      |     |               |       |        |       |                |      |     |     |                |    |    |    |                |     |    |    |
| 含水比(%)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | 210                                                                                        | 131                                                                          | 38%    |       |     |        |     |     |     |               |       |       |     |                |       |       |     |                |      |      |     |                |     |     |     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |  |  |    |      |             |   |        |      |      |     |               |       |        |       |                |      |     |     |                |    |    |    |                |     |    |    |
| 硫化物(mg/g·dry)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | 0.548                                                                                      | 0.155                                                                        | 72%    |       |     |        |     |     |     |               |       |       |     |                |       |       |     |                |      |      |     |                |     |     |     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |  |  |    |      |             |   |        |      |      |     |               |       |        |       |                |      |     |     |                |    |    |    |                |     |    |    |
| TOC(mg/kg·dry)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | 21300                                                                                      | 18300                                                                        | 14%    |       |     |        |     |     |     |               |       |       |     |                |       |       |     |                |      |      |     |                |     |     |     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |  |  |    |      |             |   |        |      |      |     |               |       |        |       |                |      |     |     |                |    |    |    |                |     |    |    |
| T-N(mg/kg·dry)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | 2850                                                                                       | 1760                                                                         | 38%    |       |     |        |     |     |     |               |       |       |     |                |       |       |     |                |      |      |     |                |     |     |     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |  |  |    |      |             |   |        |      |      |     |               |       |        |       |                |      |     |     |                |    |    |    |                |     |    |    |
| T-P(mg/kg·dry)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | 730                                                                                        | 580                                                                          | 21%    |       |     |        |     |     |     |               |       |       |     |                |       |       |     |                |      |      |     |                |     |     |     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |  |  |    |      |             |   |        |      |      |     |               |       |        |       |                |      |     |     |                |    |    |    |                |     |    |    |
| 項目                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | 覆砂のみ                                                                                       | 底質除去後<br>覆砂                                                                  | 差      |       |     |        |     |     |     |               |       |       |     |                |       |       |     |                |      |      |     |                |     |     |     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |  |  |    |      |             |   |        |      |      |     |               |       |        |       |                |      |     |     |                |    |    |    |                |     |    |    |
| 含水比(%)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | 29.4                                                                                       | 19.9                                                                         | 4.5    |       |     |        |     |     |     |               |       |       |     |                |       |       |     |                |      |      |     |                |     |     |     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |  |  |    |      |             |   |        |      |      |     |               |       |        |       |                |      |     |     |                |    |    |    |                |     |    |    |
| 硫化物(mg/g·dry)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | 0.017                                                                                      | <0.005                                                                       | 0.012  |       |     |        |     |     |     |               |       |       |     |                |       |       |     |                |      |      |     |                |     |     |     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |  |  |    |      |             |   |        |      |      |     |               |       |        |       |                |      |     |     |                |    |    |    |                |     |    |    |
| TOC(mg/kg·dry)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | 1150                                                                                       | 340                                                                          | 810    |       |     |        |     |     |     |               |       |       |     |                |       |       |     |                |      |      |     |                |     |     |     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |  |  |    |      |             |   |        |      |      |     |               |       |        |       |                |      |     |     |                |    |    |    |                |     |    |    |
| T-N(mg/kg·dry)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | 60                                                                                         | 30                                                                           | 30     |       |     |        |     |     |     |               |       |       |     |                |       |       |     |                |      |      |     |                |     |     |     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |  |  |    |      |             |   |        |      |      |     |               |       |        |       |                |      |     |     |                |    |    |    |                |     |    |    |
| T-P(mg/kg·dry)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | 100                                                                                        | 80                                                                           | 20     |       |     |        |     |     |     |               |       |       |     |                |       |       |     |                |      |      |     |                |     |     |     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |  |  |    |      |             |   |        |      |      |     |               |       |        |       |                |      |     |     |                |    |    |    |                |     |    |    |
| <b>サブマリンクリーナーによる除去効果(伊万里湾事業)</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                                                            |                                                                              |        |       |     |        |     |     |     |               |       |       |     |                |       |       |     |                |      |      |     |                |     |     |     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |  |  |    |      |             |   |        |      |      |     |               |       |        |       |                |      |     |     |                |    |    |    |                |     |    |    |
| 添付資料等                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | 添付資料                                                                                       |                                                                              |        |       |     |        |     |     |     |               |       |       |     |                |       |       |     |                |      |      |     |                |     |     |     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |  |  |    |      |             |   |        |      |      |     |               |       |        |       |                |      |     |     |                |    |    |    |                |     |    |    |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | ①サブマリンクリーナーパンフレット<br>②第1回水産基盤技術開発賞 優秀賞受賞記事<br>③特許証<br>④施工手順(パワーポイント)                       |                                                                              |        |       |     |        |     |     |     |               |       |       |     |                |       |       |     |                |      |      |     |                |     |     |     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |  |  |    |      |             |   |        |      |      |     |               |       |        |       |                |      |     |     |                |    |    |    |                |     |    |    |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | 参考文献                                                                                       |                                                                              |        |       |     |        |     |     |     |               |       |       |     |                |       |       |     |                |      |      |     |                |     |     |     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |  |  |    |      |             |   |        |      |      |     |               |       |        |       |                |      |     |     |                |    |    |    |                |     |    |    |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | なし。                                                                                        |                                                                              |        |       |     |        |     |     |     |               |       |       |     |                |       |       |     |                |      |      |     |                |     |     |     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |  |  |    |      |             |   |        |      |      |     |               |       |        |       |                |      |     |     |                |    |    |    |                |     |    |    |
| その他(写真及びタイトル)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                                                                            |                                                                              |        |       |     |        |     |     |     |               |       |       |     |                |       |       |     |                |      |      |     |                |     |     |     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |  |  |    |      |             |   |        |      |      |     |               |       |        |       |                |      |     |     |                |    |    |    |                |     |    |    |



旋回起重機船セット状況



揚泥土砂



サブマリンクリーナー運搬状況

このシステムはInternet Explorerの文字サイズ「小」で開発しております。

[二 / 著作権等について](#)

[プライバシーポリシー](#)