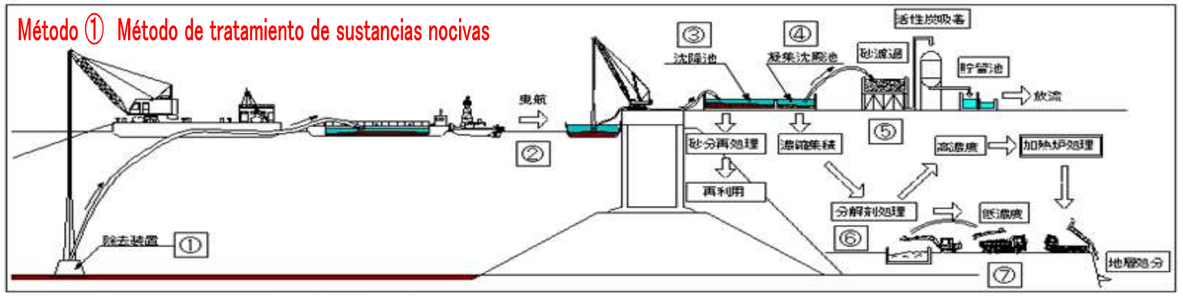
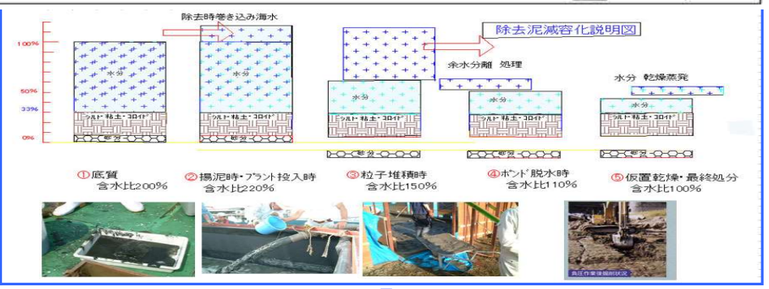
Características del método de tratamiento de lodos de fondo marino





1.【Método eficiente de procesamiento simultáneo】

*Procesamiento simultáneo de materia orgánica, dioxinas nocivas, hormonas ambientales (TBT), etc.

Cuando los sedimentos del fondo y el agua del mar contienen sustancias nocivas, una planta sencilla puede separar rápidamente el agua del mar y el lodo y, al mismo tiempo, tratar sulfuros, hormonas ambientales, etc. (Método patentado ①)

2.【Reducción de costes】 *La planta puede ubicarse en cualquier lugar. !

Dependiendo del tamaño y la capacidad de construcción del patio de construcción en tierra, se pueden instalar instalaciones de procesamiento, lo que genera reducciones de costos.

☆Si el patio en tierra está vacío y es grande, se instalará en el patio una piscina con equipo de filtración incorporado para separar el lodo del agua de mar..

(Método patentado ②)

☆Si el patio en tierra está vacío y es estrecho, se instalará una planta de filtración en el patio para separar el lodo del agua de mar.

(Método ③)

3.【Reducción del volumen de suelo dragado】 *Menos tierra para eliminar reduce costos

Las técnicas de reducción de volumen eliminan la necesidad de grandes sitios de eliminación, lo que también reduce los costos generales.

(Método patentado ②)
Planta de tratamiento de tierras de gran superficie (sin productos químicos)

(Método ③)
Instalación de tratamiento de tierras estrechas (sin químicos)
Método de limpieza submarina (SMC)【Sistema de dragado de

【Sistema de dragado de reciclaje】El agua de mar, de la que se han eliminado la arena y el limo durante el procesamiento en tierra, se reutiliza como agua de pulverización para el limpiador submarino..

CONSULTA
Grupo de estudio sobre métodos de conservación y mantenimiento del medio ambiente
(Asociación General Incorporada) Asociación de Construcción de Puertos Pesqueros de todo Japón
〒104−0032 3−25−10 Hatchobori, Chuo−ku, Tokyo
https://zengyoken.jp

大石建設株式会社
OHISHI CONSTRUCTION Co.,Ltd.
〒859−33243 4−52 Housenboscho, ciudad de Sasebo, prefectura de Nagasaki
TEL +81−956−58−7733 FAX +81−956−58−7734
http://www.ohishi−net.co.jp

2025.03.01

SMC工法
ビデオ

Método de limpieza de submarinos (SMC)

(Patente: Dispositivo de eliminación de sedimentos por succión con capa fina sellada)

Un dispositivo que puede eliminar 10 cm de materia orgánica o lodo flotante acumulado en el fondo marino sin turbidez.

受賞 Recibió el Premio a la Excelencia (Premio del Ministro de Tierras, Infraestructura, Transporte y Turismo) en los 13º Premios Nacionales de Desarrollo de Tecnologías Territoriales

受賞 Recibió el Premio del Ministro de Agricultura, Silvicultura y Pesca en los VIII Premios de Mantenimiento de Infraestructura

Método de tratamiento de la contaminación del fondo marino

(Patente: Procedimiento para el tratamiento de sustancias nocivas procedentes de lodos de lechos marinos que contienen compuestos organoestánnicos y sistema de tratamiento para la eliminación de lodos de lechos marinos)

Una serie de técnicas para neutralizar y reducir el volumen de los depósitos orgánicos marinos y las hormonas ambientales (TBT)

受賞 Recibió el Premio a la Excelencia en los 1º Premios al Desarrollo de Tecnología Fundamental Pesquera

Estado del conjunto de

Fondo marino durante

Situación de bombeo de

Investigación y desarrollo conjuntos entre la industria, la academia y el gobierno【Universidad de Kyushu, Universidad de Nagasaki, etc】

(Asociación General Incorporada) Recomendado por la Asociación de Construcción de Puertos Pesqueros de Japón Grupo de Estudio de Métodos de Conservación y Mantenimiento Ambiental

Características del método de limpieza submarina (SMC)

1.【Dragado de capa fina de 10 cm】 *Las dragas se pueden hacer tan delgadas como de 10 a 15 cm. (Limpiador grande)
Es posible eliminar el espesor requerido de 10 cm de sedimento del fondo marino y materia orgánica o lodo flotante acumulado en el fondo marino.

2.【Dragado en capa fina sin enturbiar el mar】*¡No hay necesidad de preocuparse por la difusión secundaria de sustancias nocivas!
A diferencia de los métodos de dragado existentes, el dragado se puede realizar cerca de sitios de acuicultura sin enturbiar el mar y no se requiere una membrana para prevenir la contaminación.

3.【Alto contenido de lodo】 *¡Puede levantar eficazmente los sedimentos del fondo! (Limpiador grande)
El lodo superficial (limo) del fondo marino se bombea al mismo tiempo que el agua de mar, con un contenido de lodo de aproximadamente el 60% (peso húmedo).

4.【Reducción de volumen de suelo dragado】 *Menos tierra para desechar !
Como la cantidad de tierra dragada es pequeña, no es necesario un gran sitio de eliminación, lo que reduce los costos generales.

☆Características del método de limpieza submarina (SMC)

Estado del transporte terrestre

Gestión de la construcción RTK-GNSS

Eliminación de lodo y arena

Tasa de eliminación de lodo: 60%

5.【Apto para suelo blando】 *No se hunde!
Ajustando el tanque de lastre unido al cuerpo del limpiador, se puede realizar la construcción incluso en terreno blando sin hundirse.

6.【Construcción rápida】 *Construcción continua suave!
El marco está suspendido de un barco grúa, lo que permite que el cuerpo del limpiador se mueva suavemente para una construcción continua.

7.【Efecto del cultivo】 *Tiene el efecto de cultivar el sedimento del fondo marino.!
El chorro se pulveriza hacia el sedimento del fondo marino, lo que tiene el efecto de cultivar el sedimento.

8.【Métodos de construcción respetuosos con el medio ambiente】*No crear una depresión en el fondo del mar!
El espesor del material retirado es fino y se trata de un proceso continuo, por lo que no crea depresiones en el fondo marino que puedan dar lugar a hipoxia.

☆Especificaciones y capacidades de construcción

Artículo	Estándar/Tamaño	Área de construcción estándar	Profundidad de agua capaz de construir
1. Large Cleaner	Diámetro: 4.500 mm	3, 000㎡／Día	2. 0m～40m
2. Regular Cleaner	Diámetro: 3,500mm	2, 000㎡／Día	0. 5m～100m
3. Little Cleaner	Diámetro: 2,000mm	1, 000㎡／Día	0. 5m～20m
4. Middle Cleaner	Diámetro: 2,200mm	100m3／Día	0. 5m～40m
5. Small Cleaner	Diámetro: 1,350mm	20m3／Día	0. 2m～20m

*La cantidad de construcción por día varía dependiendo de las condiciones del sitio, como el tipo de suelo y la profundidad del agua.

☆Ejemplos de aplicaciones

Eliminación de depósitos de sulfuro debajo de las piscifactorías en los puertos pesqueros
Retirada de materiales peligrosos depositados en los puertos
Retirada de materia orgánica acumulada en puertos pesqueros y cultivo para restaurar caladeros.
Eliminación de quistes de plancton (células latentes) que causan mareas rojas.

Tipos y logros del método de limpieza de submarinos (SMC)

Large Cleaner (L)

Regular Cleaner (R)

Middle Cleaner (M)

Little Cleaner (Li)

☆Principales resultados de la construcción De 2003 a 2008 Experimento de demostración en la bahía de Tachibana, prefectura de Nagasaki・Bahía de Omura・Puerto de Hakata

2009 Trabajos de eliminación de lodo flotante en el puerto de Hakata Eliminación de lodo flotante(L)
Orden del Ministerio de Tierras, Infraestructura, Transporte y Turismo, Oficina de Desarrollo Regional de Kyushu, Oficina de Desarrollo del Puerto y Aeropuerto de Hakata
2011 Trabajos de demostración de mejora de sedimentos del fondo para contrarrestar las mareas rojas La prefectura de Kagoshima ordena Elimina el 82% de los quistes de plancton(L)
2012 Experimento de verificación del sistema de eliminación de lodos de fondo contaminados con cesio
Experimento de demostración 88% de cesio eliminado del fondo del agua(S)
2018 Obras de dragado de canal y dársena del muelle exterior de contenedores de comercio exterior (-16m) del dique central Orden de la Oficina Portuaria del Gobierno Metropolitano de Tokio Eliminación de arena(M)
2020 Trabajos de estudio de lodos del fondo del estanque de regulación Orden de la Oficina de Administración Agrícola de Kyushu del Ministerio de Agricultura, Silvicultura y Pesca Eliminación de lodo flotante(M)
2020 Proyecto de mejora del río Miyamura (sección 1) Prefectura de Nagasaki, Oficina de Desarrollo de Kita-Ken, División de Ríos, Orden Dragado de ríos(M)
2021 Obras de recuperación de desastres del puerto de Yatsushiro (tercera fase) Eliminación de suelo(L)
Ministerio de Tierras, Infraestructura, Transporte y Turismo Oficina de Desarrollo Regional de Kyushu Orden de la Oficina de Desarrollo del Puerto y Aeropuerto de Kumamoto
2024 Trabajos de mejora del suelo del puerto de la bahía de Nakagusuku (zona de Awase) Orden de la Oficina de Ingeniería Civil de Chubu, Prefectura de Okinawa
Eliminación de lodos flotantes dentro de la membrana anticontaminación(M)

Antes de retirar la arena

Después de la eliminación de arena

Efecto de la remoción de sedimentos del fondo mediante el método Submarine Cleaner (SMC)

☆Es posible eliminar el 82% de los quistes (células latentes) de Chattonella (Planctonia), causante de las mareas rojas.(Bahía de Kagoshima, 2011)
☆Es posible eliminar el 88% del cesio acumulado en la superficie del fondo de un depósito sin que el agua se vuelva turbia.(Bahía de HUKUSHIMA, 2011)

Fondo marino antes de su

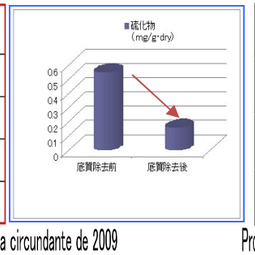
Before → After

Después de la remoción, el fondo marino se despoja de todo el limo fino que había antes de la remoción, dejando atrás arena y conchas limpias.
Proyecto de eliminación de lodo del puerto de Hakata de 2009

Fondo marino después de la

☆El fondo marino antes de la remoción tenía menos sulfuro y otras sustancias que el fondo marino después de la remoción.

artículo	Antes de la eliminación de sedimentos	Después de la eliminación de sedimentos	tasa de disminución
contenido de agua(%)	210	131	38%
sulfuro(mg/kg・dry)	0.548	0.155	72%
T-N(mg/kg・dry)	2,850	1,760	38%
T-P(mg/kg・dry)	730	580	21%



Proyecto de restauración de la zona de pesca de la bahía de Imari y la zona marina circundante de 2009

☆¡Eliminación de quistes de Chattonella (plancton) de marea roja!

área	área de eliminación	número de mudanzas (estimar)	tasa de disminución
W distrito	23,000m²	1,089 millones individual	85%
I distrito	22,000m²	1,256 millones individual	80%
entero	45,000m²	2,354 millones individual	82%

Proyecto de demostración de mejora de los sedimentos del fondo para contrarrestar la marea roja en 2011