（研修資料）

環境防災課研修資料

［油防除に関する基礎知識］

第七管区海上保安本部

警備救難部環境防災課

令和８年１１月１９日



研修内容

１　通報義務について

２　オイルフェンスについて

３　オイルスキミングネットについて

４　資機材について



油等の排出事故があった場合の対応について

海洋汚染等及び海上災害の防止に関する法律に次のように記載されている。（以下、「海防法」という。）

1. **通報**関係 ： 通報義務者、通報対象事象、通報事項
2. **応急措置**関係 ： 応急措置義務者、応急措置事項
3. **防除措置**関係 ： 防除措置義務者、防除措置事項
4. **援助・協力**関係 ： 援助・協力義務者、援助・協力事項

誰が通報するのか・・・（通報義務者）

○ **船舶から排出**された場合 → **船 長**

※1 代行船長、船長不在時の停泊当直士官を含む。

※2 排出原因行為を、船長自らがしていない場合でも通報義務を負う。

○ **海洋施設等から排出**された場合 → **海洋施設等の管理者**

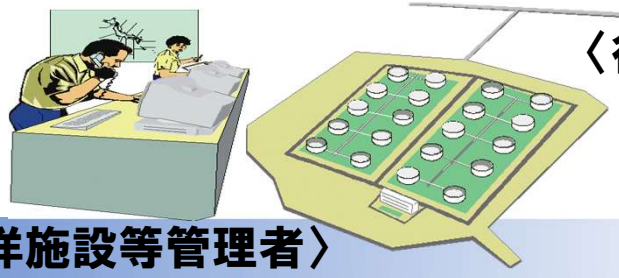
※1 排出原因行為を、管理者自らがしていない場合でも通報義務を負う。

○ 油排出船内の者や油排出海洋施設等の従業員以外の者で、排出原因となる → **行為をした者**

○ **発見者**



〈船 長〉



〈海洋施設等管理者〉

〈行為をした者・発見者〉



どこへ通報するのか・・・（通報先）

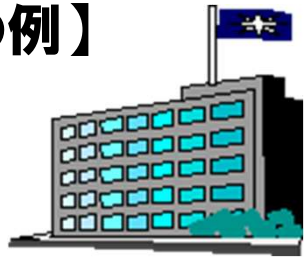
○　**船舶**から**大量の油等の排出及び排出のおそれ**

→　最寄の**海上保安機関**

○　**海洋施設等**から**大量の油等の排出又は排出のおそれ**

→　最寄の**海上保安庁の事務所**

【通報先の例】



〈管区海上保安本部・海上保安部署〉



〈海上交通センター・信号所〉



〈巡視船艇〉



〈航空機〉



〈電話〉

～118番～



こちらは、モジホアン・・・

こちらは、タンカー○○丸・・・



〈無線〉

油膜の色調区分と標準厚さ

色調記号	標準厚さ	色調
E	0.1μm	白又は銀白色
D	0.15μm	Eの白色に続いて色帯が現れる
C	0.3μm	明るい数種の色帯を生じる（いわゆる虹色）
B	1.0μm	暗い数種の色帯を生じる
A	2.0μm	褐色又は黒色　（油種によっては白色か銀白色に見える場合もある）

海上環境実務必携Ⅱ（資料・解釈編）から抜粋





A重油の油膜（色調A）

油の形状

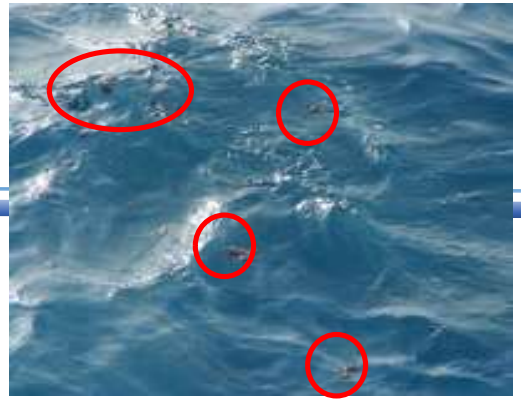
●タールボール



●すじ・帯



●油粒・油塊



●はすの葉



●ムース



誰が措置を行うのか・・・（応急措置義務者）

○ 船舶から排出された場合 → 船 長

※1 代行船長、船長不在時の停泊当直士官を含む。
※2 排出原因行為を、船長自らがしていない場合でも応急措置義務を負う。

○ 海洋施設等から排出された場合 → 海洋施設等の管理者

○ 油排出船内の者や油排出海洋施設等の従業員以外の者で
排出原因となる行為をした者


〈船 長〉

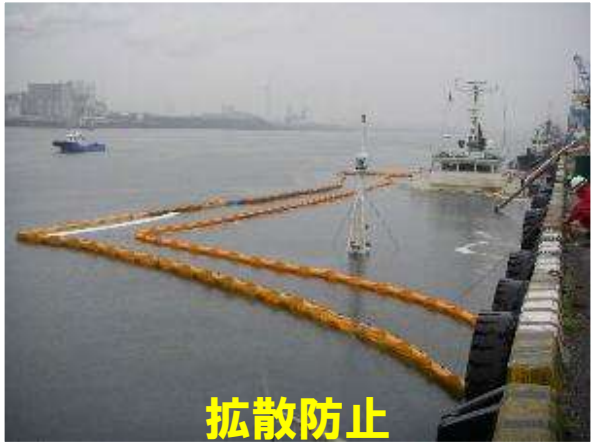

〈海洋施設等管理者〉


〈排出の原因者〉

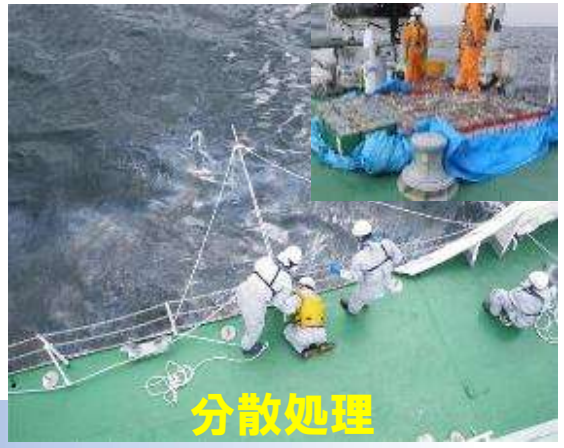
どのような措置を行うのか・・・（応急措置事項）

- ○ オイルフェンス展張等による**拡散防止**
- ○ 損傷個所の修理等引き続く**油の排出防止**
- ○ 他の貨物艙への**残油の移し替え**
- ○ 排出された**油の回収**
- ○ 油処理剤による**分散処理**

※ 現場の状況に応じ、有効かつ適切な措置を講じなければならない。


拡散防止


回 収


分散処理

どのような措置を行うのか・・・（防除措置事項）



※ 直ちに防除のための必要な措置を講じなければならない。

応急措置義務者が講じなければならない防除措置

- ○ 他の船舶の貨物艙やその他の貯槽への残油の移し替え
- ○ 排出油（特定油を除く。）の蒸発の促進や抑制
- ○ 排出油（特定油を除く。）の分解の促進
- ○ 排出油による汚染状況の把握、その他の排出油の防除のための必要な措置

どのような援助・協力を行うのか・・・・・（援助・協力事項）

- ○ オイルフェンス・油処理剤その他の**資機材の提供**
- ○ 抜き取りのための**油槽船の提供**
- ○ **作業船・作業員の提供**
- ○ 使用した**資機材の清掃・洗浄**
- ○ 回収油や使用後の油吸着材等の**回収・保管・運搬**
- ○ 回収物の最終処分ための**処理業者の手配**

・・・等々

オイルフェンスについて



油流出時の基本的作業

拡散防止

・ オイルフェンス等の展張





回収

・ 機械的回収
・ 物理的回収
・ その他の回収





分散

・ 化学的分散処理
・ その他の分散処理





拡散防止（目的）

拡散防止作業の目的

海上に流出した油は、急速に拡散し油汚染等の被害を拡大していく。

↓

オイルフェンスを使用して、その**拡散**（汚染等被害）を最小限に**抑える**。

↓ 効果的に展張するには・・・

オイルフェンスの**構造**・**規格**・**種類**・**性能**・**展張方法**と
作業上の**注意事項**を知っておく必要がある。

↓

これらを知らずに、安易に展張すると・・・



拡散防止（オイルフェンスの構造・規格）



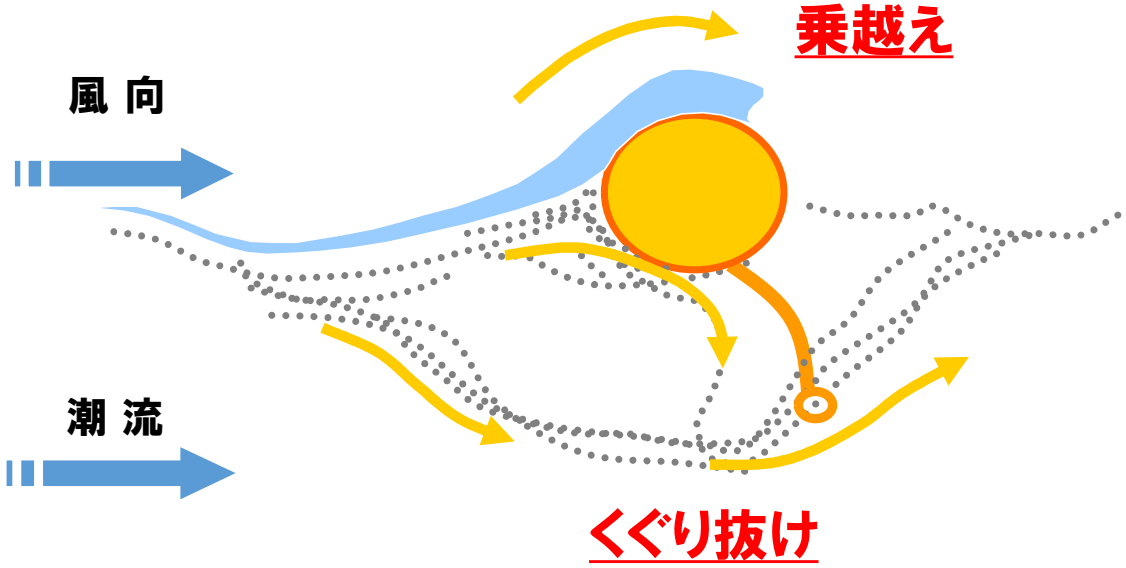
①：浮 体・・・・オイルフェンス自体に浮力を与える。
②：スカート・・油のくぐり抜けを防止する。
③：沈 錘・・・・オイルフェンスの直立性を保持する。
④：接続部・・・ファスナーとシャックルで接続する。
⑤：強力材・・・流圧、曳航圧への耐久性を保持する。
⑥：持ち手・・・搬送時の持ち手部分

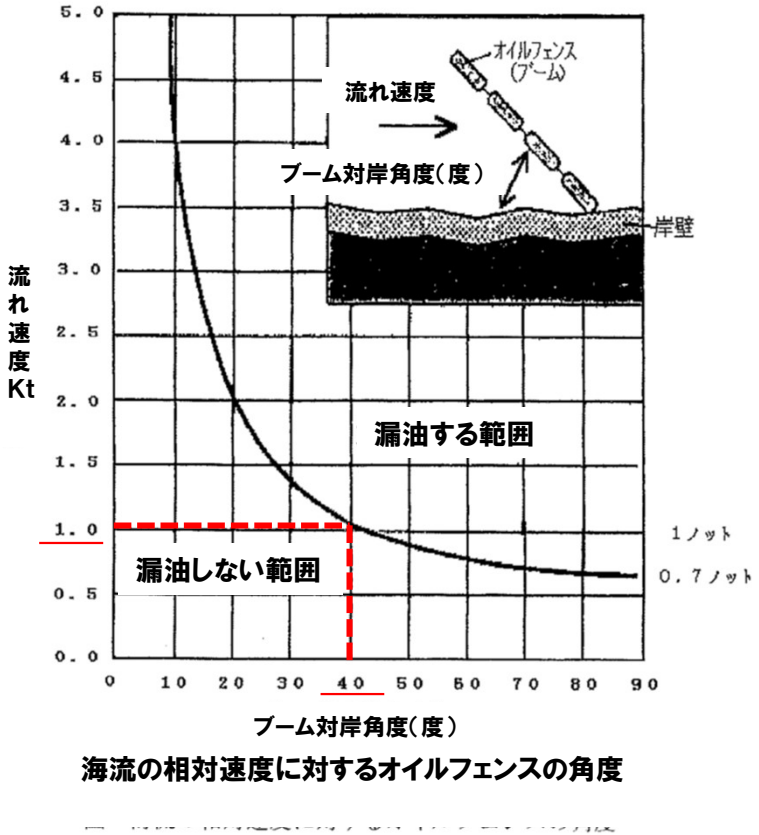


種　類	本体部		接続部	単体長さ
	海面上高さ ①	海面下深さ ②	高さ ③	
オイルフェンス A 型	20cm以上	30cm以上	60cm	20m
オイルフェンス B 型	30cm以上	40cm以上	80cm	

＊ 海防法施行規則第３３条の３第２項に規定

拡散防止（オイルフェンスの性能）





海流の相対速度に対するオイルフェンスの角度

オイルフェンスの性能限界

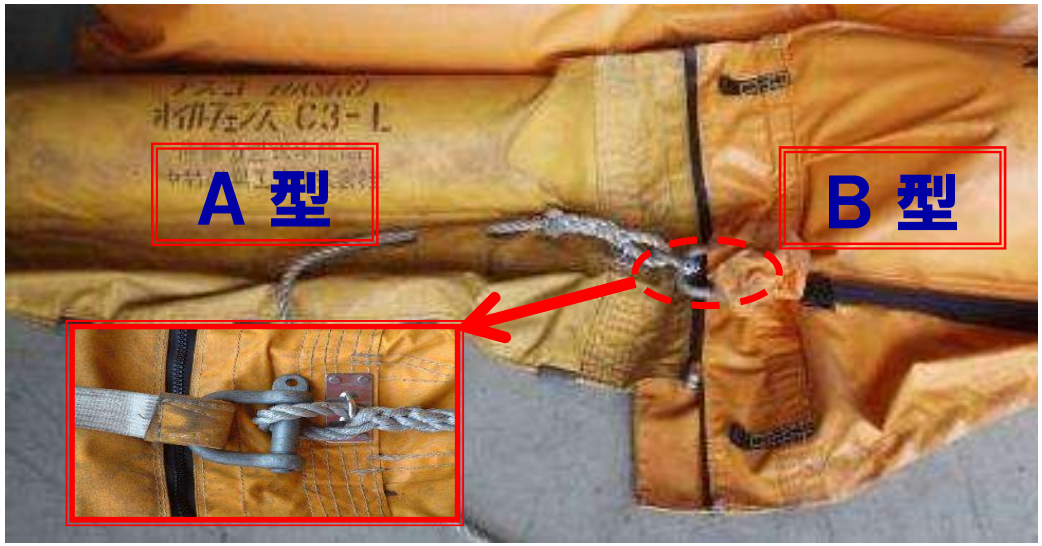
風速　10 m/s
波高　1 m
潮流　0.5 ノット

右表のように、オイルフェンスの性能限界以上の潮流であっても、潮流の方向に対し角度を付けて展張すれば、流れの作用力を分散でき、かつ、その流れを利用し、集油して回収することが容易になる場合がある。

拡散防止（オイルフェンスの種類）







拡散防止（簡易接続クリップの使用）

ロープ等の取付け支点

オイルフェンスにはロープ等を取り付けるための補強された支点（ベルトやリング）が付いている。（法的基準ではないため無いものもある。）

オイルフェンスにロープを取る必要がある場合は、この補強された支点若しくは、簡易的なクリップを作成してロープを取る。

この措置を講じなければ、オイルフェンス自体の破損やスカート部のめくれが発生し、油の拡散を防止できない。

オイルフェンスに大回しでロープを取らない！



ロープで絞られ、スカート部がめくれている。



ベルト

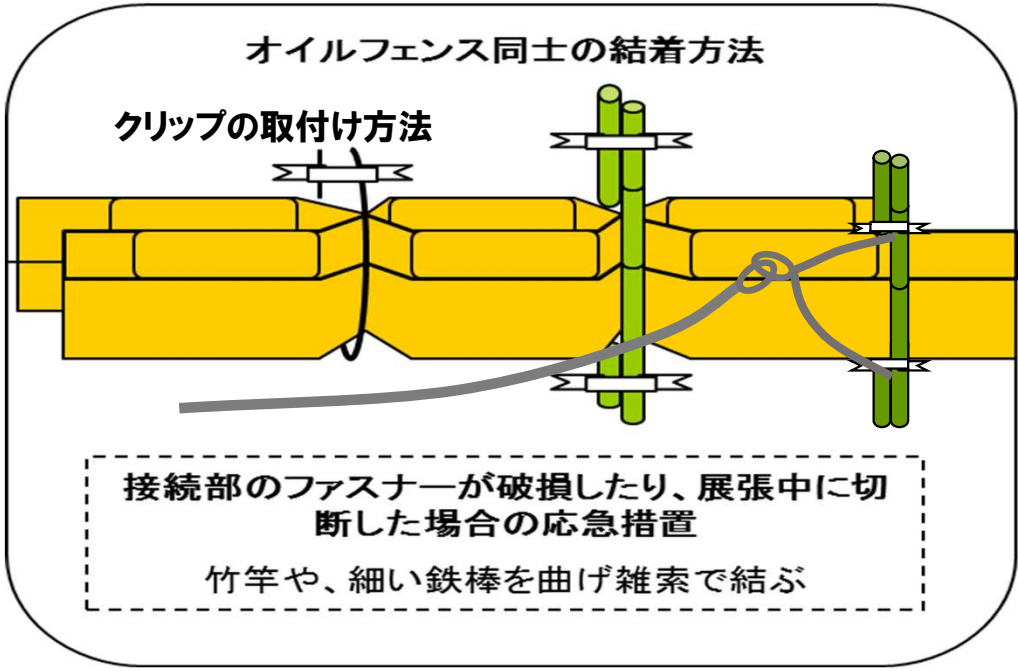


リング



クリップ

オイルフェンス応急結着法と簡易ロープ取付法



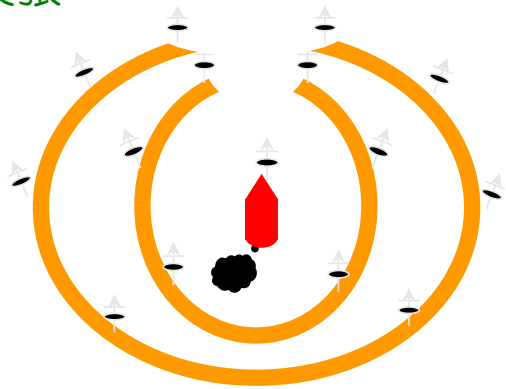
○接続部ファスナーが破損したり、展張中に破損した場合の応急結着

○任意位置で、アンカーベルトや各索を取り付けたい場合の簡易ロープ取付

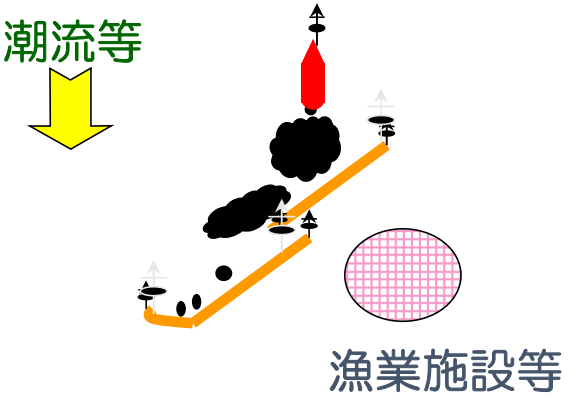
○オイルフェンスが切断した場合の応急接続付

拡散防止（目的による展張手法）

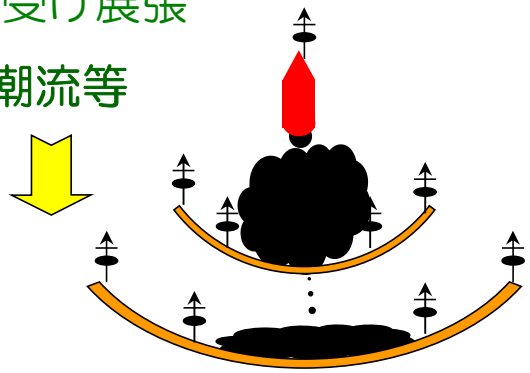
包囲展張



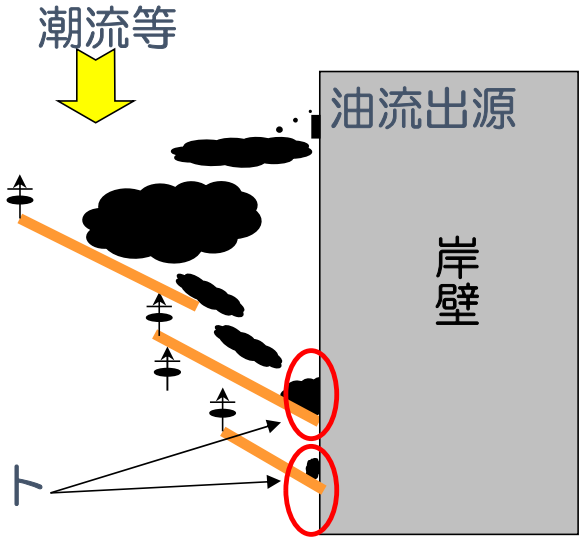
直線（誘導）展張



待ち受け展張



直線（誘導）展張





囲うだけでなく「逸らす」「誘導する」という使用も！

拡散防止（ターミネーターの使用）

岸壁や船の周囲にオイルフェンスを展張した場合、岸壁とオイルフェンス、船とオイルフェンスとの密着が悪いと、せっかく包囲した油が流出することがあります。

これを防ぐ方法として、「ターミネーター」の利用を考慮する必要があります。

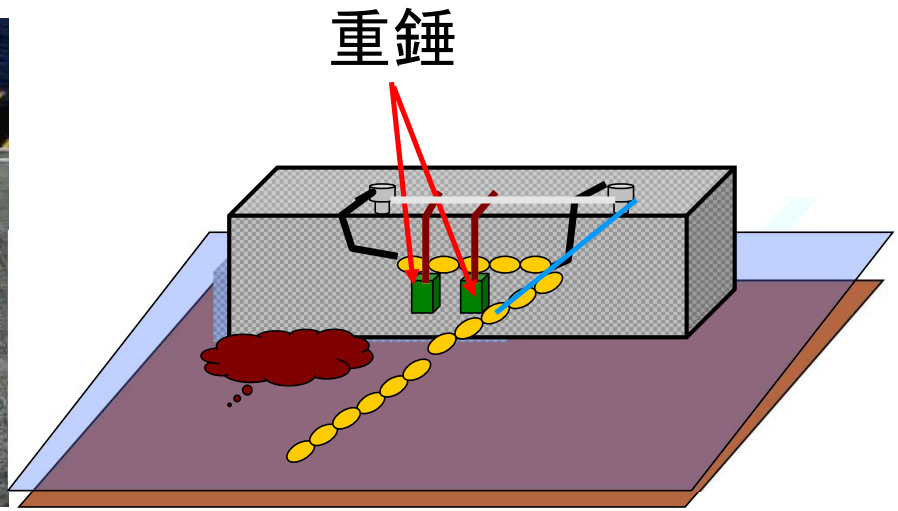




拡散防止（ターミネーターの使用）

ロープは扱いやすい直径１６mmほど、重りは１０ｋｇ程度が良いでしょう。
ロープの長さは、岸壁に設置する場合、短すぎると、オイルフェンスが潮汐により上下した際に外れる恐れがありますし、長すぎると重りが着底し、ロープが弛んで圧着が弱くなりますので、長すぎず短かすぎないよう調整します。
なお、船舶の外板の場合、潮汐による影響はありませんが、波浪で外れる場合もありますので、それなりの長さのロープが必要です。
また、器材については、油で汚れることから、捨ててもいいようなモノでOK。





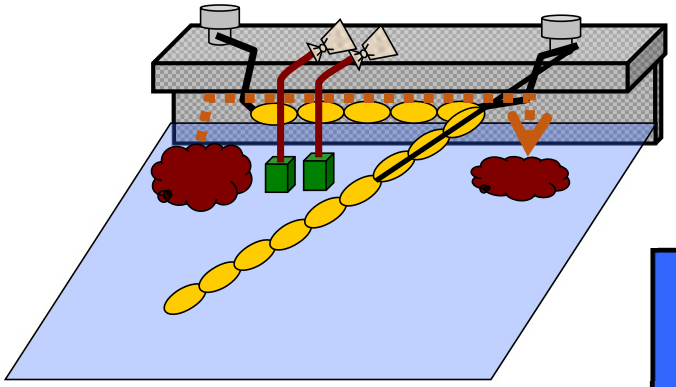


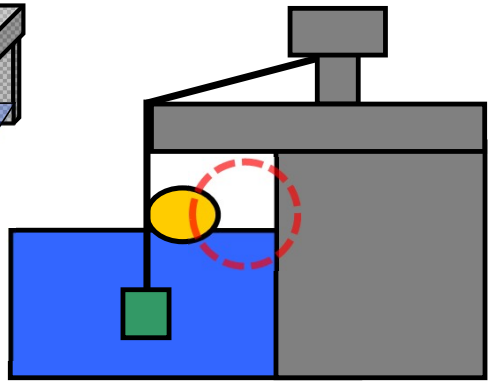
拡散防止（ダブリング）

ダブリングとは、**オイルフェンスの端末部を二重折**にして、**岸壁とオイルフェンスの間隙を塞ぐ**手法である。

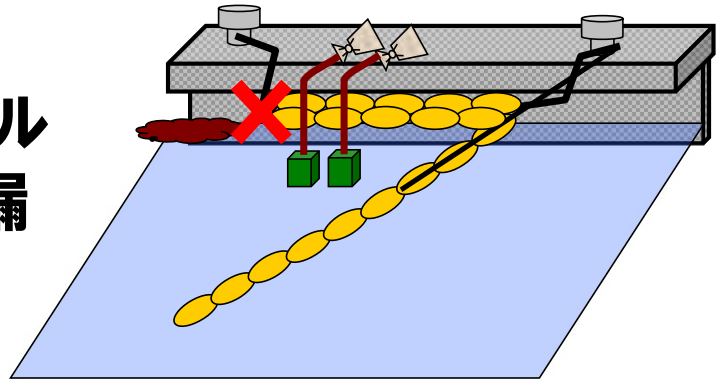
ドルフィン構造のような桟橋では、オイルフェンスを折り返して重錘で圧着しても、岸壁との間に隙間が生じてしまい、滞留油を包囲できない。

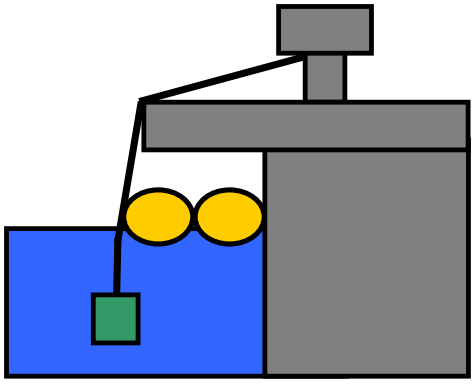
このような場合、下図のようにオイルフェンスを二重展開して、滞留油の漏れを防止する。





岸壁断面図

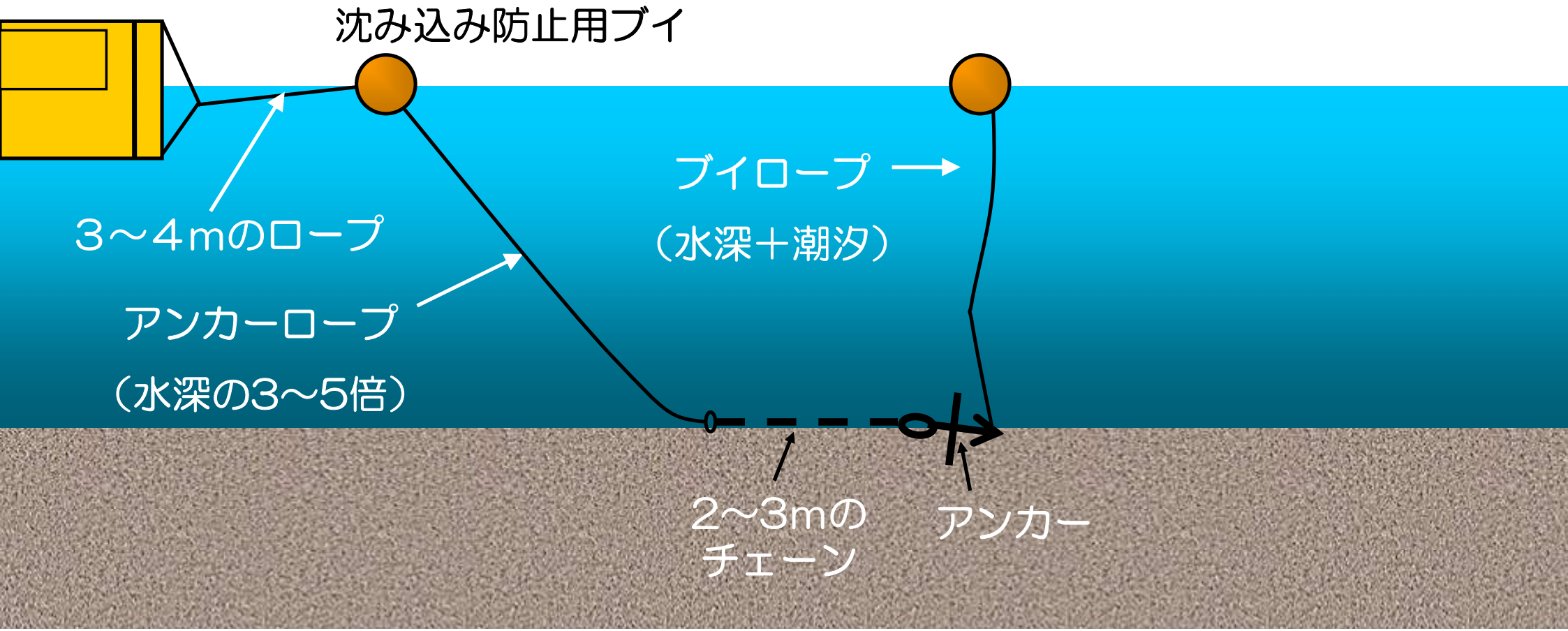




岸壁断面図

拡散防止（オイルフェンスのアンカリング）

オイルフェンス端部に、沈み込み防止用ブイとロープを取り付けることで、オイルフェンスに沈み込みを防ぐことが可能。



オイルスキミングネットについて



特徴

海上保安庁

仕様

製品	1本10m　約11.5kg
梱包	ポリエチレン袋に2本連結20m入り (0.7m×0.8m×0.6m＝0.34立方メートル)
外装網	4mm角、ポリプロピレン製
浮体	発砲ポリエチレンシート
吸着量	約７５ﾘｯﾄﾙ/本（約１５０ﾘｯﾄﾙ/ｹｰｽ）
吸着材	帯状マット天然繊維KP-65(型式承認規格品)
錘	網下部に亜鉛ドブ漬け5mmチェーン
ロープ	上部網袋中央をクレモナ10mmロープ貫通
対応油	重質油を主体に軽質油にも対応できる
特長	拡散防止と吸着回収を同時に行う事ができる



岸壁に120m巻取準備した事例





クレーンにより1巻きで揚収
出来ます。

特徴

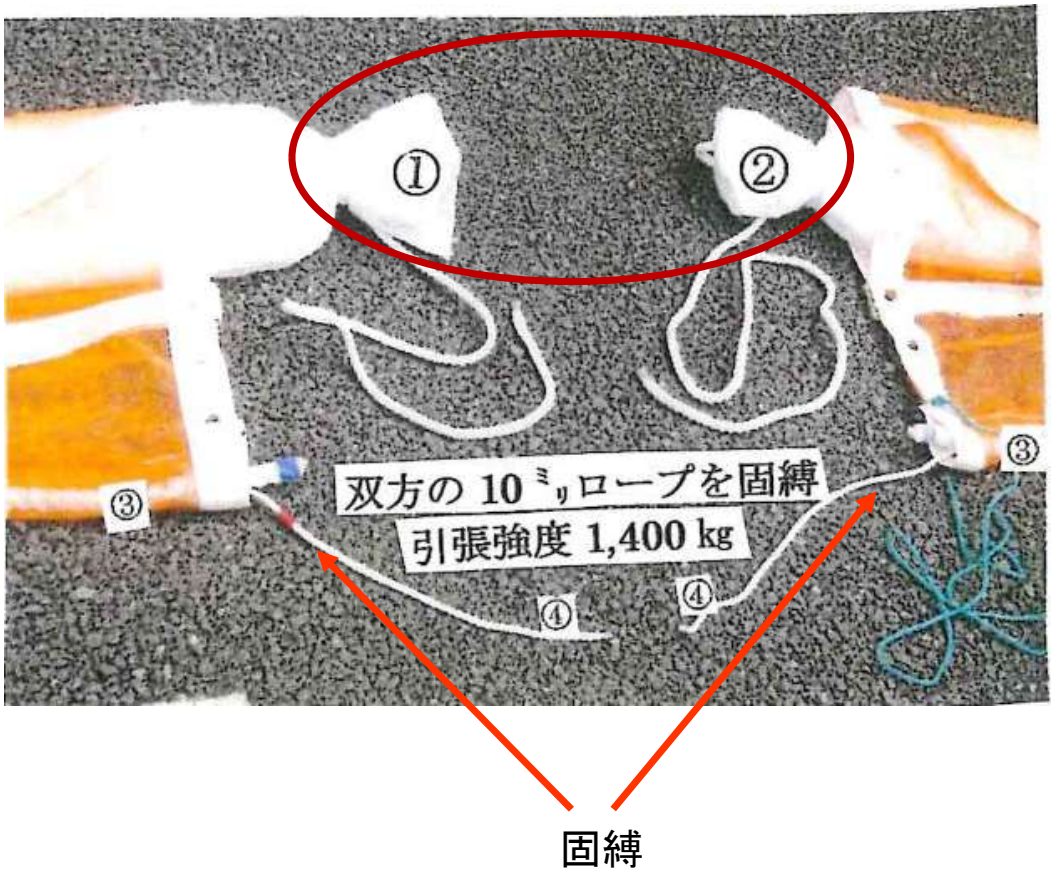
海上保安庁

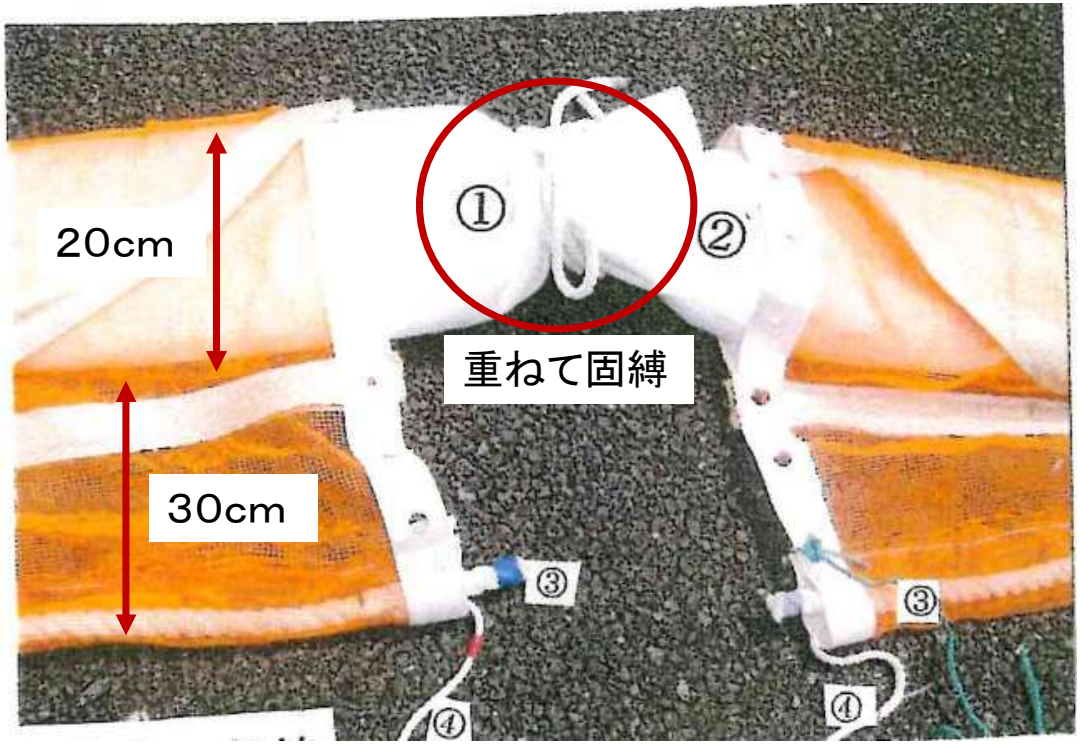




連結要領

海上保安庁

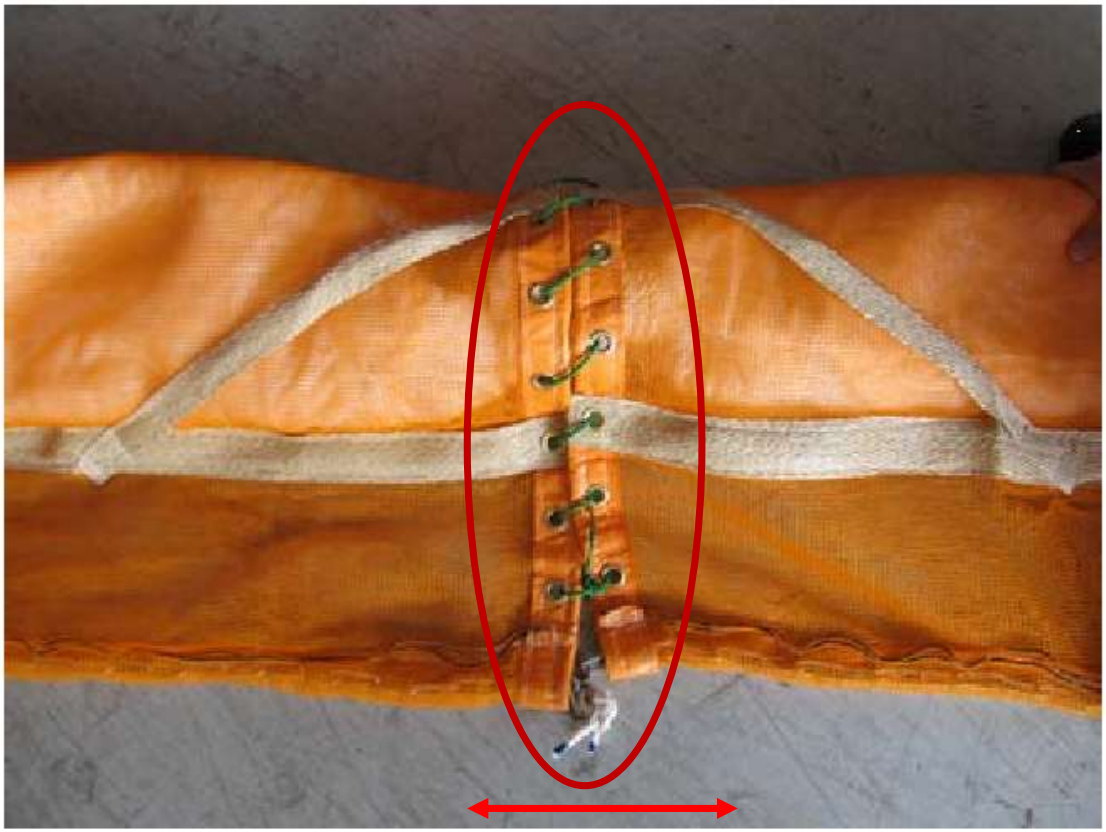

①
②
③
③
双方の 10 ミリロープを固縛
引張強度 1,400 kg
④
④
固縛


20cm
30cm
①
②
重ねて固縛
③
③
④
④

連結要領

海上保安庁





1．4トン

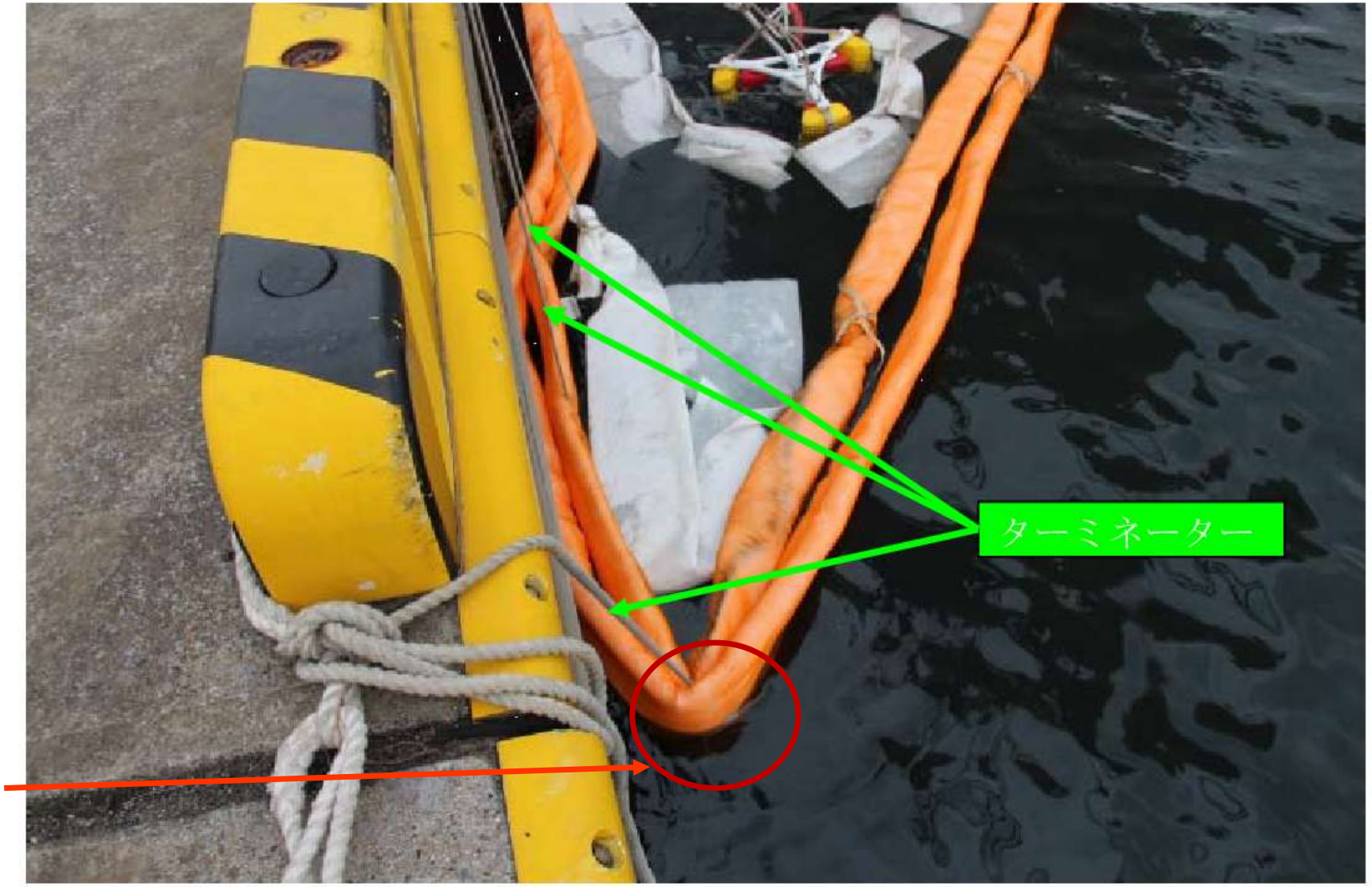
設定方法

海上保安庁





ターミネーター



機材について



（１）油回収資器材

●フォイレックス　TDS2000



●ミニマックス



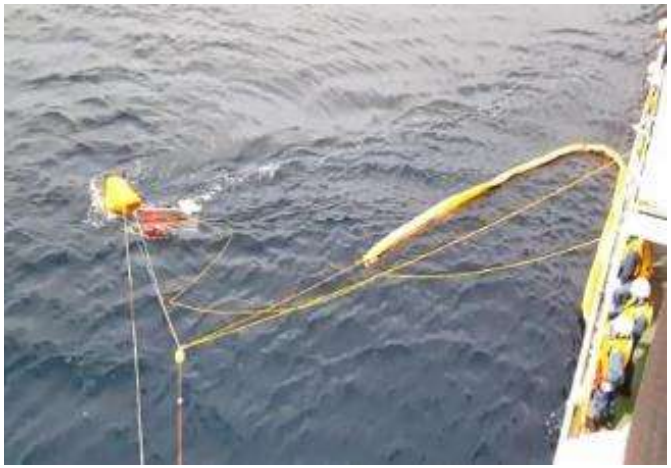
（２）集油資器材

○KO－７　アウトリガー





○ブームベイン



（3）油吸着材



●高粘度専用油捕獲材：オイルスネア



ご清聴ありがとうございました。





JCG 海上保安庁
JAPAN COAST GUARD