

年頭のご挨拶



公益財団法人 海と渚環境美化・油濁対策機構
理事長 岸 宏

新年明けましておめでとうございます。2019年の年頭にあたり、謹んで新年のご挨拶を申し上げます。

当機構の運営にあたりましては、会員の皆様の格別のご支援と拠出団体（経団連、石油連盟、電事連、鉄鋼連盟、船主協会及び日本財団等24団体）の方々をはじめ、国、関係都道府県及び関係機関のご理解とご協力を賜り、心より感謝申し上げますとともに、今後とも当機構の事業運営にご協力いただけますようお願い申し上げます。

今年は平成を冠する最後の年となります。今年の干支の「亥」は「子」から始まる十二支のなかの最後の年でもあります。エネルギーを蓄えて次の世代へと向かう準備をするという意味もあるそうです。

昨年は70年振りの漁業法改正を含め、我が国漁業の成長産業化に向けた本格的な改革の論議が行われた歴史に残る一年でした。年末には、補正予算を含め水産関係予算の総額3,200億円が確保され、私たちの要望した内容となったことは喜ばしいこととであります。改正漁業法においては漁業権制度について、今後とも維持することが明確にされ、共同漁業権は、これまで通りJF・JF漁連以外には免許されないこと。区画漁業権等は、漁業権を適切かつ有効に活用しているJFに対して優先して免許されること等が定められたところです。また、これまで漁業者が果たしてきた海面及び内水面における漁業環境保全や国境監視といった多面的機能の役割もしっかり明示されたことも特筆すべきことであり、漁業・漁村の持つ多面的機能の更なる

発揮が、漁村コミュニティを活性化し、ひいては領海・領土を守ることに繋がると確信しております。

近年は、関係者の皆様方のご努力の賜物で油濁事故は減少傾向にありますが、油濁事故にはならなかったものの、大型船の座礁事故、油の流出事故は各地で発生しております。海上保安庁による平成29年の国内における海洋汚染確認件数は425件（昨年比12件減少）、そのうち油による汚染は293件（昨年比7件減少）で、67%を占めています。地域別油汚染では瀬戸内海沿岸が69件、九州沿岸が35件、北海道沿岸が33件、東京湾31件、日本海沿岸が30件等、となっております。油流出事故により漁業被害が発生する可能性は常に存在しています。

当機構は、こうした状況を踏まえ原因不明の漁場油濁事故にかかわる唯一のセーフティネットとして、今後とも被害漁業者の救済並びに海の環境と漁場の保全に全力を傾注して取り組んで参りますので、引き続き関係各位のご支援、ご協力を賜りますようお願い申し上げます。

最後になりますが、海洋・海岸環境保全整備活動促進のための事業に充てる「海の羽根募金」及び「なぎさの環境基金募金」への呼びかけに応じて頂きありがとうございました。心よりお礼申し上げますとともに、全国各地の漁業者をはじめ関係機関の皆様方の一層のご繁栄・ご健勝をご祈念申し上げ、新年のご挨拶といたします。

海と渚の制度の活用について

北海道漁業環境保全対策本部
中村 信哉

1 北海道の漁業と環境問題

北海道は、周囲を日本海、太平洋、オホーツク海とそれぞれ特徴の異なる3つの海に囲まれ、長大な海岸線を有しています。また暖流と寒流がぶつかる好適な漁場が形成されており、サケ・マス・ホタテ・コンブなどを中心に、生産量では※107万トン（全国の23.3%）、金額は※3,116億円（全国の20.9%）で、ともに全国1位の水産規模を誇っています。

しかしながら、漁業資源に恵まれた北海道でも、古くから大規模な農業開発、インフラ整備、治水のための河川改修、森林伐採などが行われ、その結果サケマスの増殖河川やふ化用水の汚濁・水量減少、沿岸域への泥土砂流出などが相次ぎ、漁業者は頭を悩ませてきました。

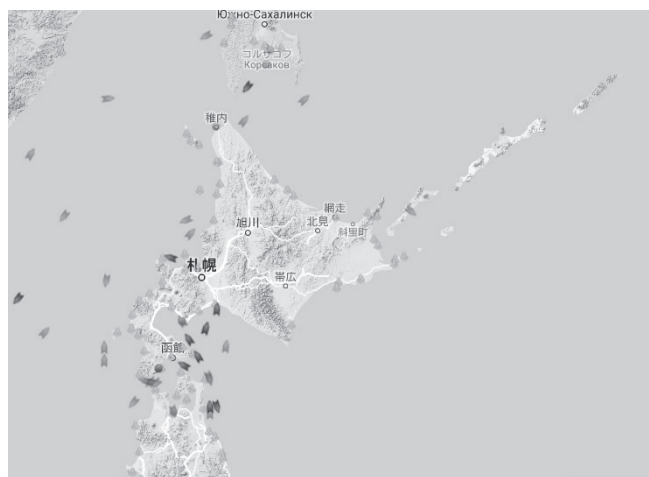
とりわけ油流出事故は、漁業資源への油の付着やへい死等の直接的影響に加え、漁ろう活動の自粛に伴う収入減、防除作業、事務量増加、風評被害等の間接的被害をもたらし、漁業者は多大な負担を強いられることとなります。

このような諸問題に対応するため、昭和46年より前身である北海道漁業団体公害対策本部が設立され、現在は北海道漁業環境保全対策本部（以下「環境本部」という。）として、漁場環境の保全活動を行っています。※2015統計

2 北海道を取り巻く環境

これまで、北海道内では古くから船の座礁や、骸船放置など、数々の油流出事故を経験してきました。

北海道の北にはサハリンがあり、原油・LNG生産が盛んに行われています。サハリンから生産された原油は、北海道の周囲に沿うように航行し、日本国内やアジア諸国に運ばれます。宗谷海峡を通過するタンカーは年間600隻以上と言われており、今後は北極海航路の積極的利用による航行数の増加も見込まれています。また、タンカーのみならず、巨大な貨物船についても燃油積載量が多いため、懸念材料の一つとされています。



北海道周辺のタンカー航行状況（marinetrafficより）

3 講習会の開催

油流出事故では初動がその後の運命を大きく左右すると言われています。

そのため、北海道内の各漁協での対応力を強化する目的で、環境本部では、機構の協力を得ながら、共催という形で年に1～2回油防除指導者養成講習会を開催しています。

座学による講義のみならず、水槽実験や実際の資機材を用いた岸壁での油回収実技など、実践的な内容で参加者からは非常に好評です。



講習会（水槽実験）の様子



講習会（オイルフェンスの展張）訓練

4 専門家派遣事業

北海道内で船の座礁や油流出事故が起ると、漁協や行政など様々な機関から情報が入ってきます。しかしながら、実際には現場を前にして、すべきことを的確に判断・指示できる人は限られています。初動を誤ると、その後の被害が甚大なものになってしまうため、専門家派遣事業は油流出事故対応において極めて重要な位置づけと言えるでしょう。これまで、機構の専門家派遣事業無しで解決した油流出事故は無いと言っても過言ではありません。



実際の対策会議の様子

5 防除清掃事業

平成22年には、北海道道南地方の松前町、上ノ国町でタール状の油が付着した海藻（アマモ）が海岸に漂着しました。直前には付近を航行するタンカーが漂流していたこともあり、関与が疑われましたが特定には至らず、原因者不明のままです。

しかしながら、油の漂着した海藻を放置すると、時化により再流出した場合、漁期を迎えたノリやフノリ漁に影響が及ぶ可能性があり、浜の生産者が総出で防除作業に当たりました。防除に使用したゴム手袋や袋類などは、汚染がひどく、再使用ができませんし、回収した油の処理費用やユニック車の手配などに費用がかかりましたが、機構の支援により、地元の負担は最小限で済み、その後の漁獲に悪影響はありませんでした。



油の付着した海藻



防除作業の様子

6 陸域での油流出事故

北海道漁業における重要な魚種であるサケ・マスやシシャモは河川を利用します。特に稚魚の降下時期や、親魚の遡上時期は、河川への油流出は致命的なダメージを与えかねません。

海での油流出事故は、船舶の座礁など、原因者が特定されるケースがほとんどですが、一方で河川への油流出事故は、流出源の特定が困難です。これらの陸域での油流出事故が最近増加していると感じています。油種は灯油や軽油、A重油などが多く、その原因は、工場内でのタンク破損、ローリーのバルブ操作ミスや積雪荷重によるホームタンク配管折損、草刈機による配管切断まで様々です。

また、陸域での油流出に関しては、原因者が事故を小さく見せようとする傾向が有り、情報を出さないため初動が遅れます。いち早く気づけるよう関係機関との密な連携を保つことが肝要です。

7 今後に向けて

講習会の開催で浜を回っていると、いまだに「油にはママレモン」という神話が根強く残っていることを痛感します。適切な対処方法をいかに広く周知するかが課題です。またオイルフェンスなどの防除資機材も、倉庫に眠ったまま1度も出したことがないものもあり、メンテナンスを含め定期的な訓練開催のきっかけ作りとして、講習会実施は非常に有効だと考えています。

最後に、近年、幸いなことに北海道沿岸域では大きな油流出事故が発生していませんが、それゆえにナホトカ事故後のような油流出事故への備え、意識が希薄化していること、予算が削減されていること、事故を経験した人が減っていることに危機感を覚えます。貨物船の座礁事故や、国籍不明の船舶漂着など、油流出につながりかねない事例は後を絶たず、決してリスクが減っているようには思えません。

このような平常時にこそ、継続的に講習会を開催し、事故への「備え」としてイメージを共有することが重要だと考えます。私自身も、万一実際に事故が起きた際に少しでも力となれるよう、「備えあれば憂いなし」「継続は力なり」の言葉を忘れずに研鑽したいと思います。

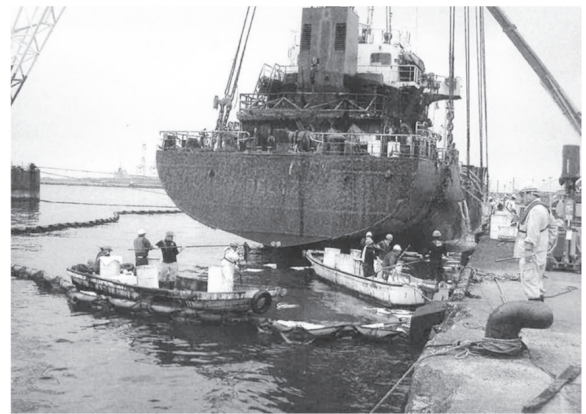
博多湾での貨物船による油流出事故について

福岡市漁業協同組合
専務理事 兵藤 信彦

平成29年4月24日午後、福岡市東区箱崎ふ頭に着岸し、資材積み込み中の中国香港会社所有の貨物船「TAI YUAN」の船倉内で火災が発生したため、福岡市消防局が消火作業を行い、翌25日早朝に貨物船は沈没し、鎮火した。油流出を防止するため、沈没船の周辺にオイルフェンスを設置したが、流出を防ぎきれず、流出油は、博多湾の広範囲に漂流し、10数キロ離れた西区の沿岸まで漂着した。福岡市港湾空港局では、港湾関係団体の協力で油回収作業を進め、5月12日には油回収が完了した。



博多湾・博多港



引き上げられた貨物船

福岡市漁業協同組合では26日早朝、漁場に向かっていた組合員から沖合で流出油を発見したとの連絡が入ったため、現場確認に向かった。油の流出状況から早急な対応が必要だと判断し、博多湾内4支所に連絡し、出動できる組合員67人を集め、オイルマットによる油回収作業を実施した。波もあり、思うような回収ができず日没となったため、翌日再開することとした。26日から29日までの4日間、海や海岸線まで上がってきた流出油の回収作業、漁船や漁具等に付着した油の除去作業等を行ったが、延49隻の漁船と延253人の漁業者がこの作業に従事した。



流出油の回収作業



油を回収したオイルマット

この間、博多湾内4支所では、操業や産直市等を自粛した。また、アサリについては、港で備蓄していたアサリが油を被って売り物にならないため廃棄するとともに、海岸が油で汚染されたため、その影響がなくなる5月31日まで観光潮干狩りを含め漁獲を自粛した。

愛媛県愛南町でのオイルフェンス展張訓練

公益財団法人海と渚環境美化・油濁対策機構
 専門家 上平 明

1 はじめに



図1 愛媛県愛南町

このたび愛媛県愛南町愛南漁業協同組合（以下「愛南魚協」）において、オイルフェンス（以下「OF」）の展張訓練を実施しましたのでその概要を紹介します。

愛南町は四国愛媛県の南端に位置し、人口は約2万2千人の農林水産業が盛んな町です。

南は黒潮が流れる太平洋を望み、西は豊後水道に面した自然環境に恵まれた地域で、真珠母貝の生産量は日本一、また鰹の水揚げ四国一を誇っています。

2 訓練日時・場所



写真1 愛南魚協御荘支所

訓練は平成30年11月25日（日）愛南漁協御荘支所前面海域で実施されました。

3 使用機材・参加人数等

使用した資機材はA型OF120mで、作業船（漁船）2隻、訓練参加人数は110名でした。

4 訓練準備



写真2 OFの搬出

午前8時から訓練の事前準備を組合の担当職員とともに開始しました。

最初に当機構の中澤業務課長から改めて本日の訓練概要と事前準備の手順を説明し、同支所の倉庫に備蓄されているA型OF120mを岸壁上に搬出することから始まりました。

今回は、拡散の防止のためのJ字展張に60m、集油のためのU字展張に60m合計120mのOFを岸壁に搬出し、まずOFの単体20mを3本と3本をそれぞれ結合しました。



写真3 搬出されたOF 120m



写真4 OFの結合



写真5 ロープ等準備

ほとんどの職員はOFの取扱は初めてという状況でしたが、ファスナーの止め方、テンションベルトの結合、そしてシャックルピンの抜け防止など順調に作業が進みました。

60mと60mそれぞれの結合を終え、次にアンカー、アンカーロープ、浮き球、繫止用ロープ等の準備にかかりました。



写真6 事前の準備完了

作業開始から約1時間30分でロープ等をそれぞれ所要の位置に取り付け訓練の準備が完了しました。

5 訓練開始

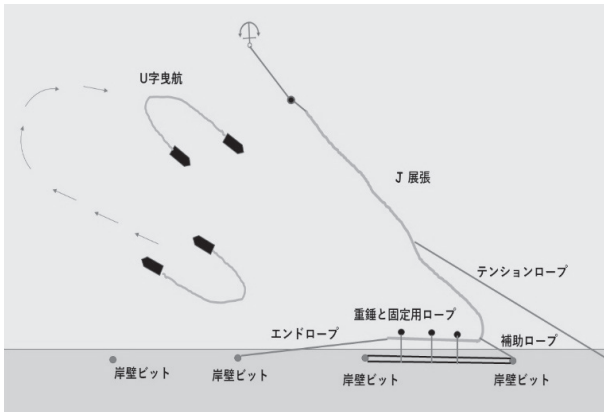


図2 訓練概要

天気は、快晴、ほぼ無風、潮の流れも無しという状況で訓練を開始しました。

訓練は図2のように、愛南漁協御荘支所前面海域に油が流出したという想定で、最初に60mのOFをJ字展張し油の拡散を防止し、その後2隻の作業船により60mのOFをU字曳航し積極的に油を集油するというものです。

(1) OFのJ字展張

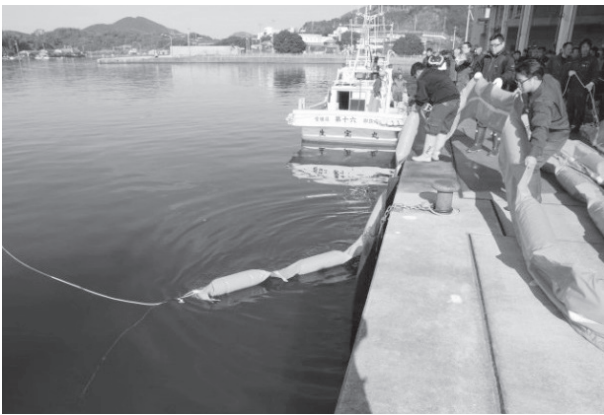


写真7 OFの曳出し1

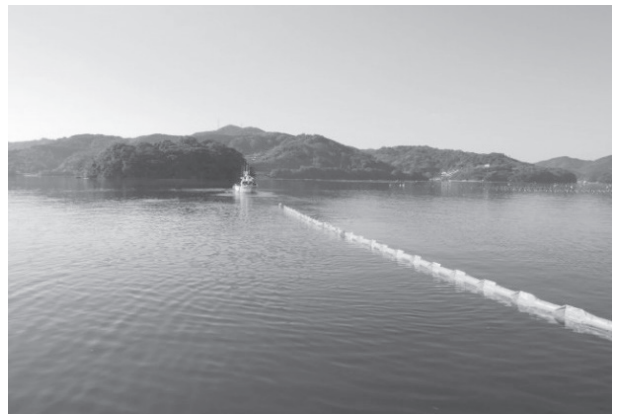


写真8 OFの曳出し2

OFの曳出しでは、途中でOFが捻れてしまうと後から直す作業が必要となり大変な手間がかかってしまいます。今回はそうならないよう慎重に取扱い、スムーズに曳出すことができました。



写真9 重錘の投入

岸壁や船体への係止方法

岸壁との隙間をなくす
錘をぶら下げ、岸壁へ密着

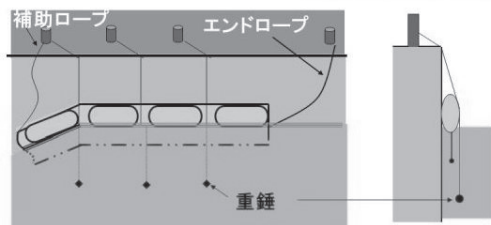


図3 OFと岸壁の密着法

OFを60m繰り出したところで、エンドロープ、補助ロープ、テンションロープを張り合わせて固定し、最後に岸壁から重錘をぶら下げOFと岸壁に隙間ができないようにします。

岸壁に専用の固定金具が無いときにはこのような方法でOFと岸壁を密着させ、漏油防止をする必要があります。(写真9、図3参照)



写真10 補助ロープ取付け場所作成

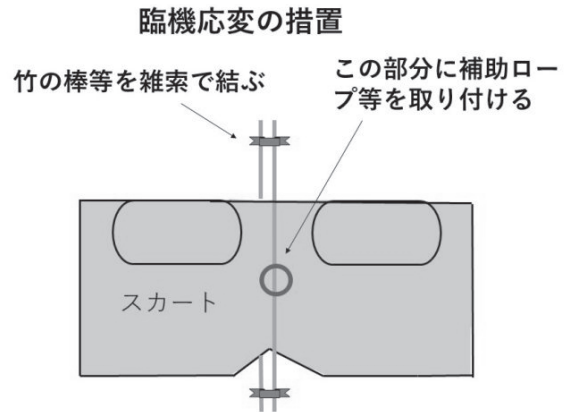


図4 補助ロープの取付け

今回使用したA型OFは20m単体の中間部分にアンカー取手（アンカーロープや補助ロープを取り付ける部分）がないタイプでしたので、急遽竹の棒と木の棒でOFを両側から挟み雑索で両端を止め、これに補助ロープ取付けしました。（写真10、図4参照）

実際の事故現場においてはこのような臨機応変な措置が求められるという良い例でした。

(2) U字曳航



写真11 U字曳航

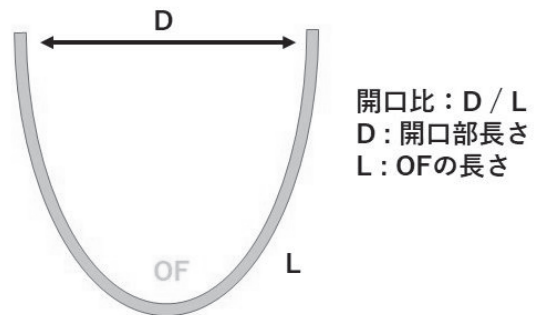


図5 開口比

2隻の作業船により、60mのOFを岸壁上から曳出し、両船間の間隔を約20m（開口比0.3 図5参照）として、スカートがめくれ上がらない速力でU字形を維持して沖合へ進出、その後岸壁のまで戻ってくるという訓練を実施しました。



写真12 曳出し直後のスカートの状況



写真13 U曳航 戻って来たところ

岸壁から曳出した直後は、作業船の速力が速かったためOFのスカートのめくれ上がりが顕著であったが、徐々に速力を調整し、ほぼめくれれない状態でU字曳航をすることができました。

スカートがめくれ上がる状態（※1）では、せっかく集めた油がOF内にとどまらず漏れ出てしまうので、操船可能な範囲で集油する際の速力を調整することが大変重要となります。

作業船2隻でU字型を維持しながら沖合約250mまで進出しところで反転し岸壁まで戻って来たところで訓練は終了しました。

※1：一般的に0.5ノット程度の流れでめくれ現象が発生するといわれています。

6 所見

愛南漁協職員と組合員によるOF展張訓練は、前述のように非常に気象・海象に恵まれた中で、スムーズに実施することができました。

OFの搬出、結合、海上への曳出し、展張、回収、そして倉庫への収納という作業をとおして、OFの取り扱いについて経験を積み、所期の目的を十分に果たしたと思います。

訓練に参加した職員等は、OFの取扱技術を習得しようと大変熱心に取り組んでいたのが印象的でした。

7 講習会を受けて愛南町漁協からのご感想（総務部 下田雅一様）

愛南漁業協同組合では、東日本大震災を契機に災害対策への関心が高まったことにより平成25年に愛南地区沿岸海難（津波）救助協議会を発足し、防災訓練を毎年実施しています。

そうした中、廃フロートの処理を実施していく上で、公益財団法人海と渚環境美化・油濁対策機構の油防除に関する講習会の取り組みを知り、当協議会でも油防除の訓練を実施したいと思った事が、訓練をするきっかけとなりました。

油防除訓練は、毎年行っている訓練より高度な技術を必要とする為、何度でも反復して実施する必要があると感じました。

今回は天気にも恵まれ成功したが、実際の現場ではこうはならない事を重々承知しています。訓練を重ね技術と経験を積み重ねていきたいです。

8 終わりに

ひとたび流出油事故が発生した場合には、被害を最小限に食い止めるため迅速的確に対応する必要があります。そのために最初に実施しなければならないのが、流出油の拡散防止措置です。これにはOFを的確に使用する必要がありますが、今回の訓練はその意味で大変重要な訓練でありました。

愛南漁協の皆様からは、豊かな海は自分たちで守るという、高い意識を持っていることが訓練を通じて感じられました。

今後ともこのような訓練を継続して実施することで、知識技術の蓄積が行われることを希望します。

油濁事故とオイルフェンスBTについて

公益財団法人海と渚環境美化・油濁対策機構
 専門家 佐々木 邦昭

1 背景

ナホトカ号等の大規模な流出油事故が発生した時、現場は将に戦場の様相を呈します。

敵は油塊群、これに立ち向かう時指揮者は、無策ではなく、高い能力を以て、機を逸せずに資源を有効に展開させこの敵を退治し、大切な国土・自然を守って欲しいものです。

そんな視点から過去を振り返ってみると、失敗も多く様々な戦訓が残されています。

体制、人材、資機材の性能、回収システム（スキマー、容器、搬出、受け入れ先等）等ソフト面とハード面で改良して社会にフィードバックされるべき事柄が沢山残されたままになっています。

それらの中の一つ、オイルフェンス（以下OF）を取り上げます。

過去の事例200件程を調べると^{※1}、その6割でOFが使用され、4割は使用していません。

前者の場合、油種はC重油等高粘度油、港域の場合が多く、後者は、A重油等の軽質油、少量、海域が港外や外洋で、使う必要がないとの現場判断があったようです。

しかし、私の知る限りOFが上手くいった事例は、労の多い割にまれでした。

その原因として、知識と技量不足、時機を逸していたことよりも、構造的な問題^{※2}を指摘せざるを得ません。

写真1、2は、苦い思い出になりますが、共通することは、ベストメンバーを投入、海上平穏・曳航速度0.5ノット以下でスカートが浮上し滞油能力をほぼ喪失していることで、この問題は他の事例でも常に直面しました。

私は引退後、内外のOFの実情を調べるとともに、その改良について個人で出来る小さな実験を次項に示す7回、戦友・仲間と繰り返しました。

その結果、シンプルな構造に辿り着き、構造的な問題の一部はこれで改善できたと思います。この改良されたOFをBT、従来のOFをTTと以後呼びます。

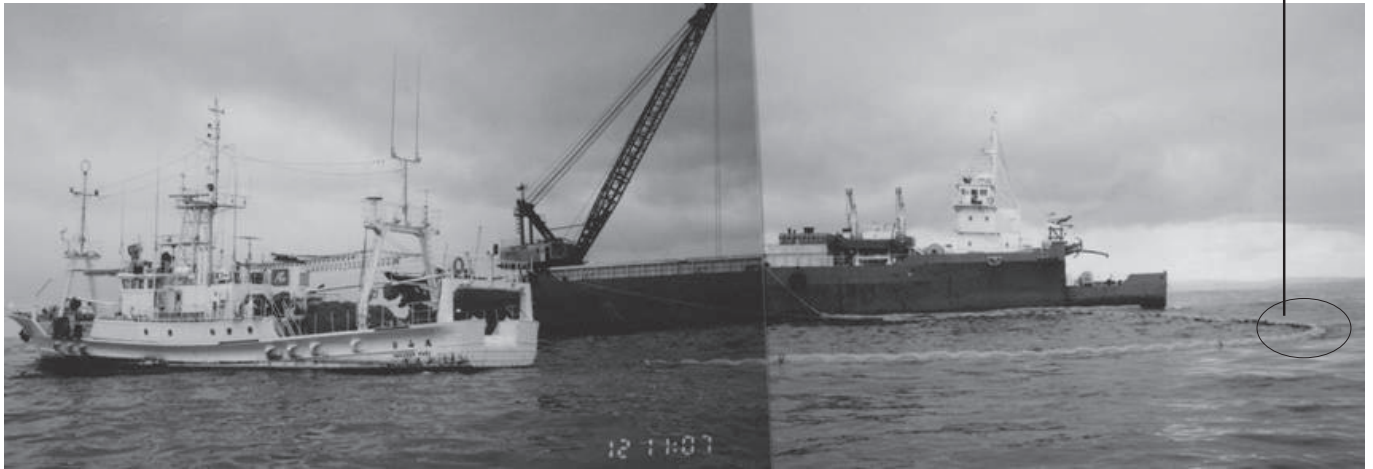
※1 海上災害防止センターの2号、7号業務等

※2 45年前神戸商船大学近藤五郎教授が寄稿した海上防災10号「オイルフェンスの係留法」等の中で指摘されている



写真1 平成5年5月、タンカー泰光丸 小名浜港 C重油521kl流出

写真2 平成9年1月12日、タンカーナホトカ 能登半島海士崎西
ガット船寿号と県調査船白山による集油



2 OFの実験

- (1) (2) 平成20年9月、10月 札幌豊平川にて一般的なTTタイプと試作BTタイプの比較試験A型、20mと40m、流速25cm/s位 (写真3～5)
 - (3) 平成20年10月、札幌山鼻川にてTTタイプ端にTTアタッチメント取り付け、形状を直線から45度まで試験、B型20m、流速30cm/s (写真6)
 - (4) 平成20年10月、伊達市有珠漁港にて、BTタイプB型20m、漁船2隻でU字曳航試験 (写真7)
 - (5) 平成20年11月17日 月形須別途川にて、BTタイプ15cmφ10m、流速90cm/s (写真8)
 - (6) 平成26年横須賀訓練所沖にて作業船2隻によるB型TTとBTのU字曳航試験速度0.5ノット、(写真9～10)
 - (7) 平成29年9月 横浜防災基地プールにて、B型BT型20m流速試験 (写真11)
- 注) 流速計測は、木片が5m間を流れる時間を3回計測、平均値から算出



写真3 平成20年9月
実験場 札幌市豊平川一条大橋付近



写真4 平成20年9月
試作したOF (ボトムテンション) と現行の海用B型OF (トップテンション) の対比実験



写真5 平成20年10月
ボトムテンションを連結、40mで試験

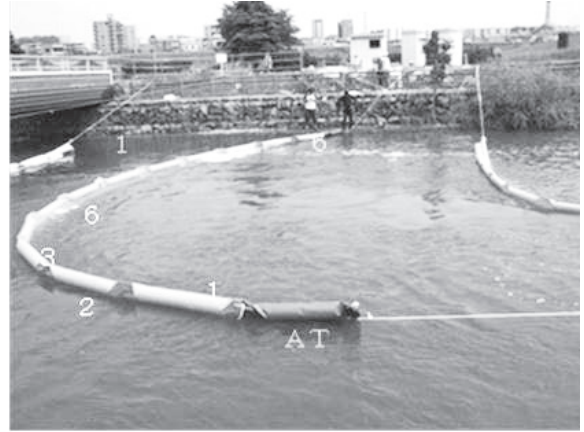


写真6 平成21年10月
山鼻川でアタッチメントを取り付けての実験



写真7 平成21年
有珠漁港でU字曳航



写真8 平成21年11月形須別途川
流速90cm/s
浮体が水面下になり、水位差10数cmの堰となっている



写真9、10 平成26年横須賀訓練所沖、TTとBTのU字曳航 底部の状態 0.5ノット



写真11 平成29年9月、横浜防災基地水槽
B型TT20m、流速80cm/s

3 TTとBTタイプの構造と性能

(1) 有効喫水（滞油性能）

現在普及しているOFは、テンションメンバーがスカートの上部に、金属の錘が下部に取り付けられたもので、TT（トップテンションタイプ）と呼ばれています。

これに対し、テンションメンバーをスカート下端に移したものが「改良したOF」で、BT（以ボトムテンションタイプ）と呼びます。BTは、スカートが下降する水流の力をスカート下端で受けるため、金属の錘^{※3}はなくても図3の様に有効喫水率がほぼ100%確保されます。滞油性能はTTとBTを対比するとその優劣は前項に示す写真の様に明らかです。

TTは、スカート上部で水流の力を受ける為、25cm/sec位の流速を境にテンションメンバーより下にあるスカート下部が錘と一緒に浮上し図2の様に有効喫水を失います。

※3 欧米では、半世紀前からBTが普及しTTはありません、そのテンションメンバーは、金属のチェーン、又はワイヤーが使われています。

d_1 / d

d : 静水での喫水
 d_1 : 水流による喫水変化
 d_1 / d : 有効喫水率

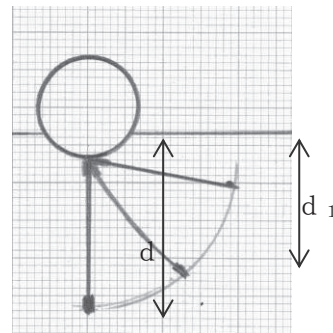


図1 有効喫水（滞油性能を示す）

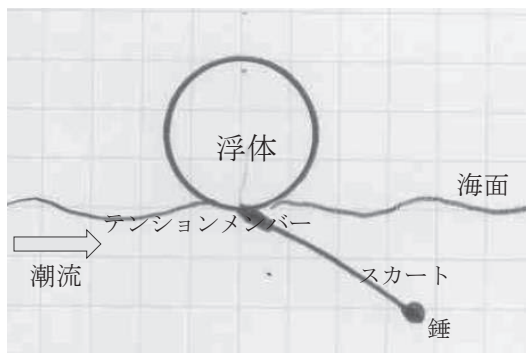


図2 水流を受けるTT
（水位差は殆ど発生しない）

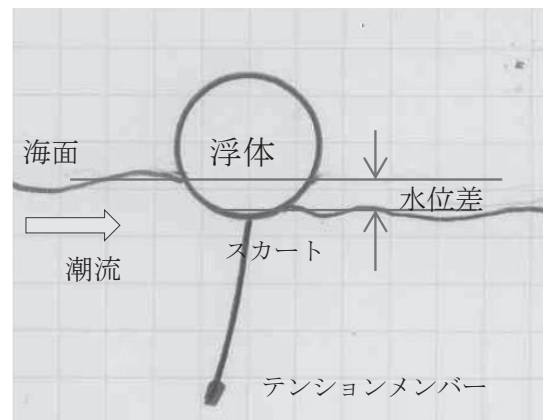


図3 水流を受けるBT
（浮体が沈み数ミリ～数cmの水位差を生じる）

(2) 浮力

OFには、静水中で形状を維持するために、スカート下端に錘がつけられます。

しかし、OFが必要とされる場面は、油の待ち受け・包囲又はU字曳航の時に、静水状態ではなく、必ず水流を受ける中で展張になります。更に海域には波と風もあるのが前提で、これらの海象条件が、或る限界内^{※3}にある時間帯でOFは運用されます。

BTの場合、錘に金属を使わないため軽く、前述の様にスカートの浮上もなく、実浮力、実浮力比 B/W も大きく波への追従性、転倒性も改善されます。

現在日本で作られているOF4種を浮力の面で比べたのが表1です。

夫々のOFには長所と短所がありますが、B/Wは、潮流、風と波のある海面に浮いた状態で滞油性能を示すバロメーターの一つになります。

B/Wの数値の確保は、世界のメーカーがしのぎを削っているポイントの一つです。

※3 B型OFの滞油限界は、波高0.3m、風速10m以下、潮流0.5ノット位

表1 浮力対比表 (日本のB型固形・充気式と衝立式各々20m)

	固形式 (T T)	固形式 (B T)	充気式	衝立式
重量 kg/20m	72	50	74	82
①総浮力 k g 注)	855 (57kg×15個)		1413(20πr ²)	162(5.8kg×28個)
②総浮力比	855/72=11.8	855/50=17.1	1413/74=19	162/82=1.9
③実浮力 k g	855-72=783	855-50= 805	1413-74=1339	162-82=76
④実浮力比 B/W	783/72=10.8	805/50=16.1	1339/74=18.1	76/82=0.9

注) 総浮力は、フロート浮力×個数で計算した概算値 カタログから

参考

① 総浮力 (Gross Buoyancy)

OF全体を水中に沈めたときの相応する清水の重量

② 総浮力比 (Gross Buoyancy to Weight Ratio)

総浮力をOF重量で除した数値

③ 実浮力 (Reserve Buoyancy)

総浮力からOF重量を差し引いた重量、カタログに表示される

④ 実浮力比 (Reserve Buoyancy to Weight Ratio)

実浮力をOF重量で除した数値、カタログなどはB/Wで表示している

(3) 錘・金属

OFの錘や充気式気室の接続部等に金属が使われますが、数年で錆びや擦れによる破損の問題が生じます。又鉛が使われている時は、廃棄時に取り除く事になります。金属を使わないBTはこれらの心配はありません。

4 あとがき

OFは、1966年頃設置された専門家委員会で小型OFについて検討され、各々の寸法、単体の長さ、接続部構造等が、A型、B型として法律で規定されましたが、性能については触れられませんでした。法律上も「安定して海面に浮き、排出された特定油をせき止めることができる構造であること」と表現されました。

1975年に設置された「海洋油濁防止装置開発委員会」では、C型、D型の性能について、風力、波高、潮流を基準に作られましたが、肝腎のスカートの上昇問題、迅速に展張については性能基準から外されています。

性能基準は、写真1、2のように、風も波もなく平穏な海面で、本土に漂着寸前の油塊群を作業船2隻がOFでU字曳航して集油・回収する時、スカートが浮上せず、確実に機能する構造であることが最低限必要です。もし、当時BTが存在し使われていれば、被害を相当防ぐことができました。

この半世紀間、日本が当面した大規模流出油現場を振り返るまでもなく、改良しなければならない論点は明白であり、戦友の無念、国際的なOFの実情(末尾の資料)からも、日本の立ち位置を今一度関係者に意識して頂きたい本文を寄稿する次第です。

本稿で紹介した実験は、(株)タナカ商事、前田工織(株)そして海保とMDPCの協力を得ました。

LAMOR(フィンランド、英国ワイト島、中国北京)																					
メーカー		カーテン(国内)		カーテン(海外)		カーテン(英)		カーテン(一部英上国)													
タイプ/浮体	モジュール	FOB350	ILB750	MKE10 [®]	MKE18 [®]	SFB10C15	MKRBB/6	MKRBB/7/8	MKRBB/11	MKR-24ULW	MKB-24PVC	FOB1100	FOB1500	LLB1500	HDV2000	HDV2200	LAB1100	LAB1500	AUT 2000		
Freeboard cm	20	30	30	15	13	20	13	15	20	20	20	42	50	65	60	80	46	60	62		
Draft cm	30	45	31	33	31	41	18	23	31	36	41	77	100	85	110	100	85	64	96		
Height cm	35	50	75	25	46	46	31	38	51	61	61	120	150	150	200	220	110	150	200		
Length m	25	25	30	30	30	30	15	15	30	30	30	25	25	20	50~200	20	30	30	30		
End Connector				ASTM											ASTM						
重量 kg/m	3.5	3.8	3.5	1.2	2.6	2.7	2.3	3.3	4.5	6.9	8.3	6.3	7.3	8.2	21	25.7	6.3	6.3	7.3		
実浮力 kg/m				5.9	12	27.9	12.3	16.4	27.9	12.6	12.6	120	168	330	120	168	330	330	330		
B/W				4.9	4.7	6.4	4.8	4.9	6.2	1.8	1.5	19	23	40	8	8	14.1	14.1	10.1		
海域				C											O						
材質				チエーン(亜鉛メッキ)																	
メーカー	Parker System(VA)																				
タイプ/浮体	カーテン(国内)		CS-I-F		QUALITEC ENVIRONMENTAL(ミネソタ)		カーテン(英)														
モジュール	Bantam	Mark II	TECHN4-6	TECHN8-12	TECHN8-22	TECHN18-24A	TECHN28-42A	SEA 14-24	SEA 20-30	SEA 23-44	SEA 23-44										
Freeboard cm	8	10	15	15	30	46	58	36	51	60	60										
Draft cm	13	20	30	30	56	64	107	61	71	110	110										
Height cm	20	30	46	46	76	109	165	97	127	170	170										
Length m	15	30	30	30	30	30	30	34	34	34	34										
End Connector			ASTM			ASTM															
重量 kg/m	1.2	1.5	2.4	2.2	2.9	5.7	7.5	9.7	11.2	12.6	12.6										
実浮力 kg/m	3.8	6.8	15	15	16.5	24.5	32.6	32.6	14.4	14.4	14.4										
B/W	3.1	4.5	6.3			2.9			12.8												
海域			C					O													
材質			チエーン(亜鉛メッキ)																		
メーカー	NEW NAVAL(ギリシア) Scorpion シリーズ																				
タイプ/浮体	カーテン(国内)		CS-I-F		カーテン(英)		CO-I		500A		カーテン(国内)		(自動車)		1500A		LOGI-C		LOG2-C		
モジュール	350F	500F	500c	350A	500A	1200 C	1150A	42	50	50	20	30	90	73	100	30	41	41	41	41	
Freeboard cm	15	20	20	15	20	20	30	42	50	50	15	20	30	30	100	30	41	41	41	41	
Draft cm	20	30	30	20	30	30	50	50	50	50	46	61	61	61	61	61	61	61	61	61	
Height cm	35	50	50	35	50	50	72	111	140	180	180	110	140	180	220	220	300	300	300	300	
Length m	10	15	10	10	15	15	20	20	20	30	30										
End Connector			ASTM			ASTM															
重量 kg/m	2.8	3.3	2.5	2.7	depend on fabric	5.8	材質による凡そ8kg	2.5	2.5	2.8	2.8										
実浮力 kg/m	4.8	6.1	6.1	6.1	6.1	6.4	6.4	16	16	16	16										
B/W			C					O													
海域			チエーン(亜鉛メッキ)																		
材質			チエーン(亜鉛メッキ)																		
メーカー	MARKLEEN AS ノルウェー																				
タイプ/浮体	RR-I-F		R-A-F		カーテン(英)		CS-I-F		CS-I-F		カーテン(英)		CS-I		CS-I		CS-I		CS-I		
モジュール	UNI C500	UNI C750	UNI C1000	UNI P700	UNI A6000	UNI A850	UNI Z750	UNI Z751	UNI Z752	UNI Z753	UNI X1100	UNI X1400	UNI X1800	UNI X2200	UNI X3000						
Freeboard cm	20	25	40	30	25	35	31	42	60	60	80	57	74	94	123						
Draft cm	30	50	60	40	35	68	41	69	80	100	100	83	106	126	177						
Height cm	50	75	100	70	60	85	72	111	140	180	180	140	180	220	300						
Length m	25	25	25	25	25	25															
End Connector			ASTM			ASTM															
重量 kg/m	3.5	4	6.9	8.6	2.7	4.1	4.2	7.5	10	14	8.5	9.8	18.2	21.5	29.5						
実浮力 kg/m	9.5	9	18	22.5	24.7	59.7	66	152	272	489	29	29	29	37	52						
B/W	2.7	2.2	2.6	2.6	9.1	14.6	17	21	28	35	19	29	29	37	52						
海域			C			P					O										
材質			チエーン(亜鉛メッキ)																		
メーカー	VIKOMA (英国 ワイト島)																				
タイプ/浮体	カーテン(英)		Sentinelシリーズ		002bair		Spasifiaポーション		浮体内の数量を各々		カーテン(英)		Hi Spirit		002bair		浮体内に数量があり、同時に卒業される				
モジュール	400 PUA	500 PUA	600 PUA	750 PUA	1100 PUA	400 Neoprene	500 Neoprene	600 Neoprene	750 Neoprene	1100 Neoprene	Hi Spirit 750	1000	1200	1300	1500	Bulkhead 750	1000	1200	1500	Bulkhead	
Freeboard cm	18.8	18.8	25.5	31	37.7	18.8	18.8	25.5	31	37.7	35	40	50	54.5	60	35	40	50	60	60	
Draft cm	18.7	31.4	35.5	40	69.9	18.7	31.4	35.5	40	69.9	40	60	70	75.5	90	40	60	70	90	90	
Height cm	37.5	50.2	61	71	107.6	37.5	50.2	61	71	107.6	75	100	120	1300	150	75	100	120	150	150	
Length m					10m, 20m, 25m																
End Connector					ASTM or Unicon																
重量 kg/m	1.53	1.89	2.48	2.89	3.56	2.5	3	3.6	4.4	5.16	4.8	6.8	7.1	7.9	8.6	4.55	5.95	8.35	9.05	9.05	
実浮力 kg/m	27.542	27.542	50.84	75.429	110.36	27.5	30	235.08	96.8	103.2	25.5	92.4	188	225.1	270.9	91.4	20.5	20.5	20.5	20.5	
B/W	18.141	14.691	20.591	26.111	31.021	11.01	10.01	17.01	22.01	20.01	5.3	13.6	26.5	28.5	31.5	20.1	20.5	20.5	20.5	20.5	
海域			C			C				O						P				O	
材質			ワイヤー(亜鉛メッキ)																		

油濁事故対応時のポイント

日本漁船保険組合 本所
審査部 部長 福田 泰幸

はじめに

昨年（2018年）1月6日、東シナ海で大型タンカー（8万5千トン）が貨物船と衝突後に火災が発生し、同月14日に奄美大島西方約300キロの海域に沈没するという事故が発生しました。当時の報道によれば、タンカーには軽質原油（コンデンセート）14万トン、燃料重油1,900トンが積載されており、沈没地点の海域で油の流出が確認されたため、海上保安部の巡視船をはじめとした船舶による拡散作業が行われました。その後、1月末頃には奄美大島やトカラ列島にタンカーの燃料重油と見られる油状物が漂着し、一時は黒潮に乗って日本沿岸が汚染されるのではないかと心配されましたが、積荷のコンデンセートは揮発性が高く、また、燃料のC重油の流出も次第に収まり、幸いにも油汚染が広範囲に拡大することはありませんでした。



（写真1：炎上する大型タンカー（第10管区海上保安本部提供報道資料））

東シナ海ではほかにも5月8日に340トンの旋網漁船（運搬船）が高波を受け浸水、その後沈没するという事故が発生し、枕崎西方沖合の沈没地点の海域で本船の燃料油と思われる油の流出が確認されました。現場海域の水深は約5～600m、沿岸からは遠く、また、漁船の燃料油は軽油に近いA重油であり、沿岸への環境被害や漁業被害が発生する恐れは低いと思われましたが、海上保安部から船主に対し流出油への対応指示があり、翌9日から20日まで僚船延べ26隻による拡散作業が行われました。

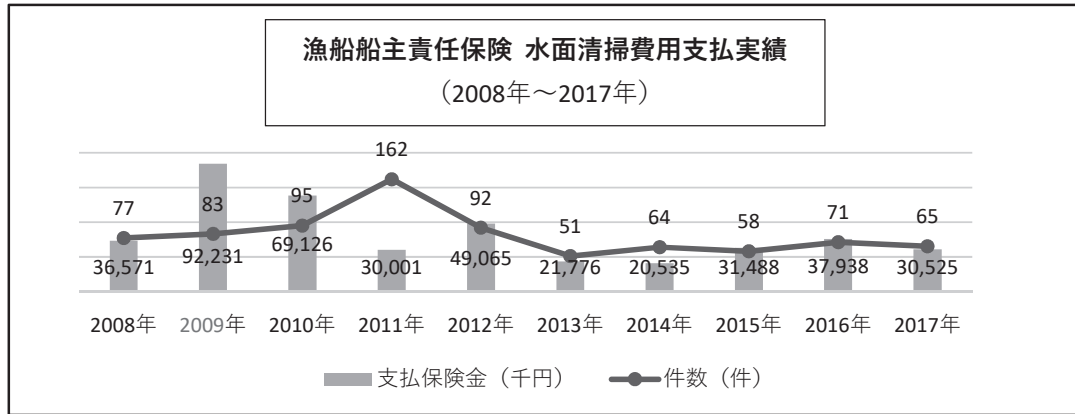
これらの事故のほか、8月5日には千葉県館山市沖を航行していたバハマ船籍の大型タンカー（約16万トン）のエンジンルームで火災が発生して航行不能となるという事故が発生し、一時は緊張が走りましたが、積荷の原油への引火や油の流出は無く鎮火し、大事には至りませんでした。

これらの例に限らず、船舶の事故に伴い油の流出が認められた場合は、海上保安部をはじめとして、関係官庁、地方自治体、海上災害防止センター、海と渚環境美化・油濁対策機構、漁連・漁協等の各関係機関が連携して対応にあたり、油濁損害を防除する体制が整えられていることについては、大変心強く思います。

本稿では、主に漁業関係者向けに、港内や沿岸で発生することの多い漁船の海難事故に伴う比較的小規模の油流出事故を例に取り、過去の経験に基づく初期対応時のポイントを解説させていただきます。

1 漁船の油流出事故の発生状況

日本漁船保険組合が引受けている漁船船主責任保険（漁船PI保険）において、2008年度から2017年度までの過去10年間に「水面清掃費用」として保険金を支払った実績は別表の通りです。漁船船主責任保険の加入隻数は2017年度現在で約16万3千隻余りですが、このうち約86%にあたる14万隻余りは船外機船を含む5トン未満の沿岸小型漁船であり、水面清掃費用の支払実績にあっても、これらの小型漁船が低気圧や台風などの災害により港内にて転覆又は沈没した結果、燃料油などが流出し防除作業を行った費用が多くを占めています。



(別表：漁船船主責任保険 水面清掃費用支払実績)

その他、沖合、遠洋漁業に従事する中大型漁船の支払にあつては、荒天による遭難（転覆、沈没）のほか、座礁事故や他船との衝突、燃料補給時のオーバーフローに伴って発生した流出油の防除作業費用が挙げられます。

(注：漁船PI保険加入漁船に前述のような油の流出事故が発生した場合、その防除費用や法律上の賠償責任は漁船PI保険の対象となります。なお、船主が負う賠償責任は「船舶の所有者等の責任の制限に関する法律」により一定額をもって制限できること、また、船主がオーダーした船骸撤去や防除作業の費用については制限できないことについては、過去の「油濁基金だより 87号」並びに「油濁情報 12号」で解説させていただいておりますので、ご参照ください。)

2 油濁事故対応時のポイント

油流出事故が発生した場合の防除作業について、どのような点に留意すべきか、その基礎知識については、海と渚環境美化・油濁対策機構が全国で開催されている油汚染防除指導者養成講習会において広く啓蒙周知されていますので、以下、より実務的なポイントを述べさせていただきます。

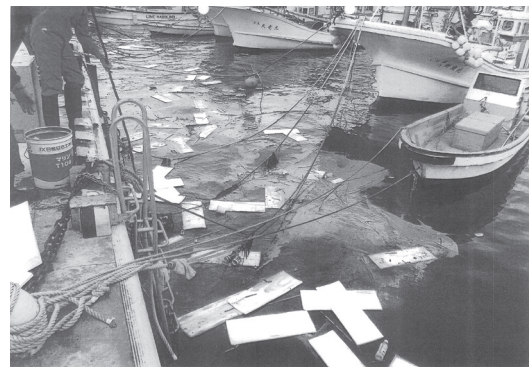
(1) 防除作業の基本は回収作業

例えば、漁港内で船の沈没事故が発生した場合には、二次被害防止のため素早くオイルフェンスを展開し拡散をくい止めると共に、吸着マット等を用いて回収することが基本となります。過去においては、台所用洗剤や中和剤をやみくもに大量散布する例がありましたが、潮流の影響が少ない港内では分解(乳化分散)するまで長期間滞留若しくは沈殿してしまったり、また、界面活性剤の種類によっては少なからず毒性があるものもあり、近隣の養殖施設などの水産物に対する漁業被害を誘発する恐れがありますので、港内や湾内での使用にあたっては細心の注意が必要です。

なお、回収された油や吸着マットは産業廃棄物として専門業者により適切に処分しなければなりません。



(写真2：オイルフェンスの展開作業)



(写真3：吸着マットによる流出油回収作業)

(2) 外洋での防除作業

外洋で座礁事故や沈没事故が発生した場合には、可能であれば残油の抜き取りや漏油の防止措置を行うことが

望ましいですが、現場の状況から専門業者であっても作業が困難な場合もあります。海況により事故船の損壊が進み、油が流出する事態となった場合でも、波浪により拡散することが期待できますが、海上が平穏で海面に油膜が漂う場合には、自然の浄化力と揮発を促進するため、船舶により航走拡散することが有効な方法となります。なお、座礁現場でのオイルフェンスの展開については、直接風浪の影響を受ける場所では余り効果がなく、結果として破断して使用不能となったり流失してしまうこともありますので、現場の状況に応じて使用の適否を判断してください。

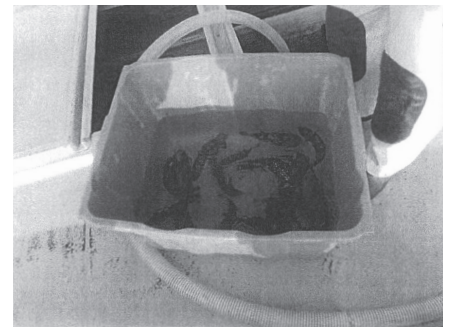
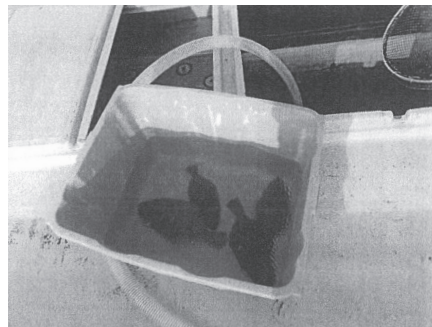
3 漁業被害防止への対応

油の流出事故が発生した場合に想定される漁業被害としては、共同漁業権により管理されている水産物（藻類や貝類など）や区画漁業権に基づく養殖施設等の水産物（若布、牡蠣、帆立、魚類など）の損害のほか、これら施設等の汚損損害が考えられます。

特異な例としては、陸上の養殖施設への海水取水口から油混じりの海水が汲み上げられたため、養殖していた魚介類が死滅してしまったという例がありました。また、取水パイプやポンプ類の設備の汚損についても大規模な洗浄や交換を要したこともありますので、こうした施設の近隣で油の流出があった場合には、施設管理者に迅速に連絡を取り、取水を一時中断してもらうことが被害の拡大を防ぐことに繋がります。

また、若布や牡蠣、帆立など水中に吊り下げられた垂下式養殖の水産物については、水面上を油膜が通過しても影響を受けないのではないかと考えられますが、現場で見た目には油膜が見られず、油臭もしないのに施設を揺ると僅かな隙間に入り込んでいた微量の油が浮き出てきたということもありました。これに気付かず、収穫の際に水産物に微量でも油が付着してしまった場合、出荷後に加工業者から油臭を指摘されるというケースも発生しています。漁業被害としては他にも、漁獲後に出荷調整のため生簀に入れていた魚介類に油臭付着の損害が発生してしまったこともあります。

こうした被害が生じると、地域全体の水産物の風評被害に繋がる恐れもありますので、未然の防止策として、油流出事故後はその影響が完全に無くなるまでの間は収穫を自粛するなど、関係者全体で協力体制を取り情報を共有する必要があります。



(写真4：油臭の生じた海産物、左からナマコ、カレイ、エビ)

不幸にも油濁により漁業被害が発生してしまった場合は、後々の損害賠償請求に備え、損害を被った海産物については処分する前に必ず写真を撮っておくと共に、損害の内容や数量等を具体的に記録しておくことが大切です。また、防除作業に出動した人員の名簿、船舶の明細、使用機材、作業時間、作業内容についても出来る限り詳細に記録しておくよう心掛けてください。

おわりに

油濁事故はいつどこで発生するか分かりません。しかも、ひとたび油の流出事故が発生すると、予期できない損害が生じてしまうこともあります。万が一事故が起きてしまった場合には、損害の拡大を抑えるためにも、流出した油の量はどの位なのか、どのように拡散して何処に影響が及ぶのかを把握し、的確な初期対応を採ることが肝要なのです。

港内での油濁の防除について

一般財団法人 海上災害防止センター
業務部 業務課長 近藤 哲

はじめに

近年、弊センターに対する油濁事故への出動要請は減少傾向にあると言えます。しかし、海上保安庁の調査によれば、油による海洋汚染発生確認件数の推移は、それほど減少傾向を示していないとのことでありますので（「海上保安レポート2017」参照）、弊センターの出動を要しない程度の小規模な油濁事故で済んだものがその大半を占めているのではないかと推測しております。さて、こうした油濁事故に対する防除手法に関し、表題の依頼がありましたので、皆様にご参考となるものをいくつか取り上げて記載させていただきます。

共通認識の醸成

港内の船舶等に起因する油濁事故の防除活動を実施するにあたり、まずは、流出油そのものの状況や周囲の地形、環境等の状況把握を十分に行い、次に流出油への対応の範囲を決定して、対応の目標と戦略を設定しなければなりません。

そしてこの目標とは、現実的なものでなくてはならず、また、国、地方公共団体、漁業者、事業所等の関係者の合意が得られ、法律の要件にも合致している必要があります。さらに、目標設定にあたっては、現場の状況及び使用する防除資機材の能力、使用方法を現実的に把握することが必要です。実際には、様々な状況に応じて、防除技術として採用できる手法は多くの選択肢がありますが、世界的に見て「拡散防止」、「回収」、「油処理剤による分散処理」が一般的に採用されます。

わが国においては、同様の方法が「海洋汚染等及び海上災害の防止に関する法律（海洋汚染防止法）」第39条及び「同法施行規則」第31条に应急措置として規定されています。

いつどこで発生するか分からない油濁事故に対する確な対応を実現するため、流出油による環境的、経済的、社会的な被害を最小限に食い止めるためにも、我々防除事業者や汚染原因者のみならず、これに関わる地域の団体や人々にもこうした防除手法の「正しい知識と技術」という共通認識が確立されている必要があります。

海と渚環境美化・油濁対策機構のHP（ホームページ<http://www.umitonagisa.or.jp/>）の中でも「油防除のポイント」などとして多くを掲載しているので、読者の皆様にはご確認いただきたいと思います。

拡散防止

港内で油濁事故が発生した場合には、迅速・的確なオイルフェンスや吸着材フェンス展張による拡散防止を行い、被害の極小化を図ることが重要です。これも過去に本誌で「オイルフェンスの展張方法（2014.8発行No6）」として弊センターからお伝えしておりますので、是非、バックナンバーから読み返していただきたいと思います。特に同誌掲載中、岸壁とオイルフェンスの間に隙間ができないように密着させる方法を解説してありますのでご確認いただきたいと思います。これまで我々が多くの現場で目にした拡散防止措置は、緊急に慌てて展張した事情は理解できるものの、しっかりと油を囲い込み、その場に留める本来の役割を果たしていない「オイルフェンスをただ海上に浮べただけ」の状況です。我々防除事業者がどんなに急いで駆け付けても、たとえ海上保安庁であっても、汚染原因者が行う应急措置には間に合いません。油の取扱事業所や船舶の方々が自ら、しっかりと拡散防止をやっていただくほかはなく、そうすることで被害の極小化が可能となるわけです。

回収

オイルフェンスによって油を包囲できたとしても、油吸着材等で回収しなければ防除活動にはなりません。多くの漁協等で保有されているマット型の油吸着材等で行うこととなりますが、このタイプの油吸着材については散乱する可能性がありますので、その使用方法は、オイルフェンス等で油を包囲して投入することが原則です。もし、包囲されない油に対して油吸着材が投げ入れられたならば、結果は画像1のように油と同化して視認しづらくなった油吸着材が海面上に漂流することとなるわけです。



【画像1：海上漂流油と同化した油吸着材（出典：NHKニュースロクいち（2017.4.25放送））】

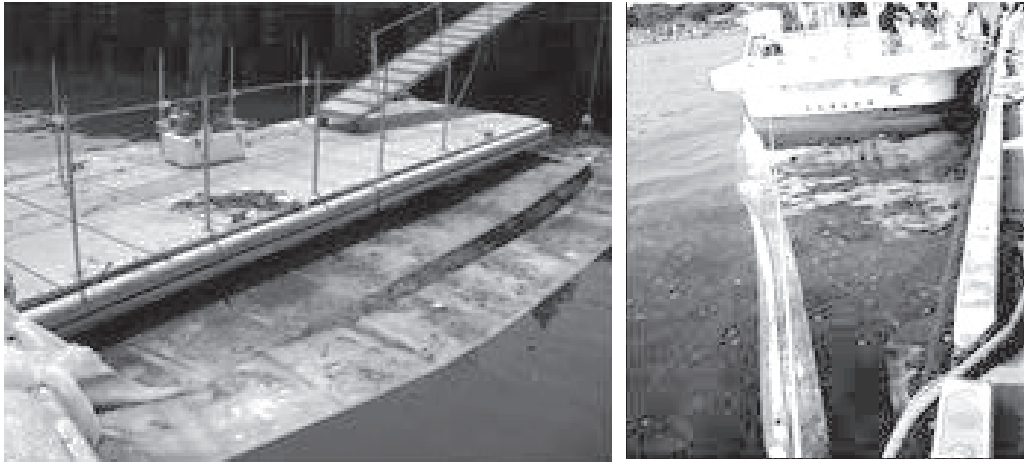
油に対し油吸着材を投入する行為は、吸着したマット自体を回収して初めて「油を回収した」と言えるのであって、投入したまま回収できなかったならば、油の上にごみを散乱させたに過ぎないわけです。「100枚投げたら100枚回収」というのが油防除の鉄則であります。

さらに、これら油吸着材の多くはポリプロピレンを原料として作られており、油を素材の中まで毛細管現象で吸収する構造となっておりますが、薄い油膜のままでは吸着しても、吸収されません。そのため、油が包囲されずに拡散している海域で投入しては、油層厚が薄くて吸着する効率も悪いわけです。画像2のように、漁船上に回収された油吸着材は、ほぼ未使用状態に等しい白色を呈しています。これでは、防除費用等の損害補償を鑑定するサーベイヤー（保険鑑定人）から無駄な作業と判断されてしまうかも知れません。



【画像2：漁船上に白色の油吸着材を回収する漁民（出典：NHKニュースロクいち（2017.4.28放送））】

これに関しても前同HP「油防除のポイント」に書かれておりますが、マット型を多用するよりも画像3、画像4のようにロール型の油吸着材を帯状で使用することをお勧めします。

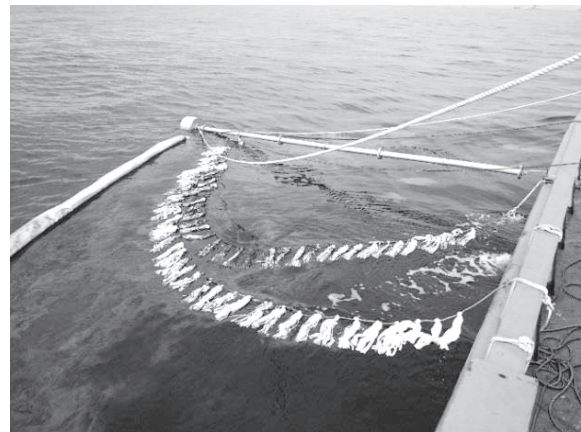


【画像3（左）、画像4（右） ロール型油吸着材の防除例】

オイルフェンス等により包囲された油面上や岸壁沿いに敷設したりすることで、散乱させることなく油を吸着して回収できるからです。積極的回収のためボートで浮流油を捜索しながら油吸着材で回収するには、画像5、画像6のように青竹等を船体横に張出し（アウトリガーと言います。）ロール型油吸着材を帯状にして最微速で曳航します。この方法では、油を回収できるほかに、極薄い油膜等には拡散を目的とする攪拌板（agitation board）の役目も果たすわけです。イメージして下さい、テーブル上にお茶を溢した場合、フキンを静かに置くよりも、なでるように拭取る必要があるのと同じです。私たちは、この方法を「油吸着材曳航回収」と呼んでいます。



【画像5：ロール型油吸着材による吸着材曳航回収】



【画像6 吸着材フェンス、吹流し型油吸着材を使った吸着材曳航回収】

油処理剤による分散処理

油処理剤による分散は、浮流油を微粒子化し、海水中の細菌による自然分解や紫外線による酸化を促進する手法ですが、それがもつ毒性から使用に際しては否定的に考えられがちであり、我が国における油防除のイメージとして、油処理剤による分散処理よりも機械的回収が好まれる傾向が強いです。しかし、たとえ優れた性能を持つ油回収装置によっても機械的に浮流油を100%回収することは困難です。そのため、油による環境的、経済的、社会的被害を最小限にするには、現場で取りうるそれぞれの防除手法について、プラス面である「効率・効

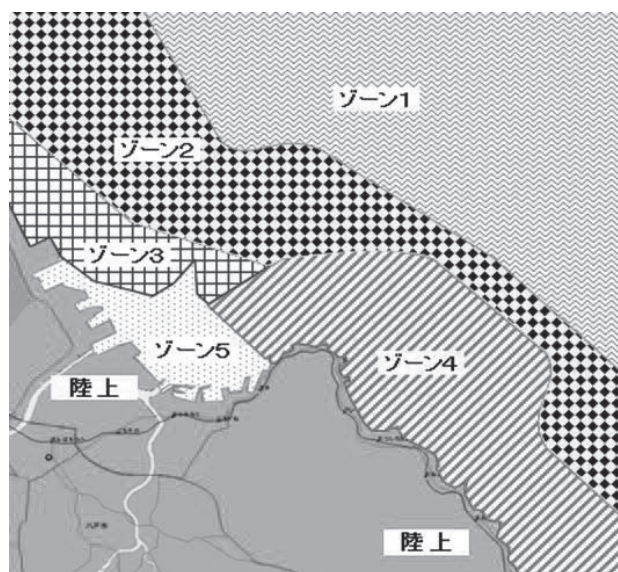
果的な防除」とマイナス面である「薬品を散布する悪い印象」を比較衡量して実行することが重要なのです。つまり油処理剤については、使用した場合の効能と影響、さらには使用しなかった場合の影響をも比較し判断することが必要だということです。

少し難しい話ですが、環境的、経済的そして社会的影響を総合的に判断することを「総合環境影響評価」(NEBA (ニーバ) = Net Environmental Benefit Analysis) と言い、環境アセスメントなどの報道で耳にする機会があります。一方、油濁防除の世界の最近の考え方は、油濁による影響を最小限に緩和する側面から防除手法を判定するという「油濁被害緩和判定 (SIMA (シーマ) = Spill Impact Mitigation Assessment) が強くなっています。乱暴に言えば、油濁事故に備えた緊急時計画策定のように時間を掛けて評価するのではなく、時間と勝負の油濁事故では、被害を最小化する手法を選択することが、結果として、総合的に環境などへの影響を少なくできるということです。

しかし、我が国における油処理剤の使用の可否は、事故発生後、十分な情報の無い混乱した中で、関係者により協議され判断されることが多くあり、時として油処理剤の毒性などに対し誤った知識や偏見で使用拒否に陥ることもあるわけです。

我が国の海洋汚染防止法では、油処理剤は法定資機材であり、国の定めた技術上の基準 (生分解度や対生物毒性など) を満たした薬剤となっておりますので、そうしたことを踏まえて、正しい知識によって事前に海域利用者等と協議し、油濁防除の手法の一つとして迅速に使用できる環境を整え、万一の事故に備えておくことが被害の極小化には有効であり、重要であります。正しく「SIMA」の考え方です。

注意していただきたいのは、この油処理剤による浮流油への分散処理は、基本的には港内の防除手法としては採用を避けることです。港内で油処理剤を使用すると、防波堤等の人工構造物による遮蔽性海域となっていて海水交換が行われ難いため、油が分散されても高濃度で長期間港内に滞留するおそれがあるからです。ただし、防波堤、岸壁などの人工構造物に油が付着し、洗浄の必要があり、かつ、高圧高温洗浄のみでは十分な油剥離効果が得られない場合に、剥離剤として油処理剤を使用する場合があります。その場合、港内の付着油量を概算し、当該付着油量を超えない量の油処理剤を使用するという上限値を設けた「総量規制」という考え方で採用します。このような油処理剤の使用に関する考え方については、弊センターでは「油処理剤のガイドライン」として、諸外国で規定・策定されている基準の中からより厳しい値を採用した自主基準を設定しておりますので、図1にその例を示しご紹介します。



【図1：油処理剤散布ゾーン設定の例】

最も沖合にある海域から順に言いますと、まずゾーン1「事前合意海域」です。ここは、「海岸線から2海里（約3.7km）以上離れ、かつ、水深20m以上の海域」です。油処理剤の散布の可否について、海域利用者と事前に合意形成がなされ、発災時には関係者への通報によって即時散布実施のできる海域を想定しています。

次に、ゾーン2「要協議海域」であり、ゾーン1と水深10m等深線とに囲まれた海域です。ゾーン1に比べて陸岸に近く水深も浅いので、油処理剤の散布の是非について、事故発生時に関係者によって協議され、その結果、合意が得られれば散布できる海域を想定しています。

ゾーン3は、「散布回避海域」であり、水深10m等深線と海岸線に囲まれた海域です。

そしてゾーン4は、「特別除外海域」を示しており、条件的にはゾーン1～3内ではありますが、養殖場や種苗場、海水取水口などが存在するため、油処理剤により分散処理された油が海水と混濁しては環境的・経済的・社会的な影響が大きいと考えられる海域です。

ゾーン5は、港内を示しており、「総量規制海域」です。前述のとおり、油が付着した港湾施設の付着油量を概算のうえ、その量を超えない範囲で油処理剤の使用を協議できる海域です。

こうした分類のうち、油処理剤を使用した分散処理を検討する場合の前提条件（絶対条件）は、浮流油に対する油処理剤の事前効果テスト（マッチングテスト）で有効性が確認されることです。原油などの油は、海上に流出した場合、海水温度の影響や風浪エネルギーに曝されて、揮発成分が蒸発したり水分を含んだりしながら粘度を高めていく経時変化を起ります。それは、油処理剤が浮流油に対して有効に作用できる粘度にも時間的制限があることを意味しています。そのため、可能な限り事前に、こうした油処理剤の使用に関する検討が行われ、油濁事故の発生時には迅速に防除手法の一つとして採用できるよう準備しておくことが必要なわけです。

油剥離剤による海岸洗浄

最後に、港湾施設の人工構造物への付着油防除について、現在では新技術として「油剥離剤」が開発されたのでご紹介をさせていただきます。この油剥離剤とは、油処理剤とは異なり、油を海中に分散させることを目的としていません。これまで港湾施設への付着油を剥離するためには油処理剤を使用してきたわけですが、油処理剤では剥離した油が微粒子化して海水中に分散してしまい、回収することができませんでした。しかし、油剥離剤では、付着油を剥離後、海水中に分散させることはないの、オイルフェンスで作業水域を囲い、かつ、油吸着材を洗浄箇所直下に敷設することにより、剥離した油を回収できるようになりました。

油処理剤と油剥離剤の主な違いは以下のとおりです。

- ①油処理剤は付着油を剥離し水中分散させるが、油剥離剤は分散させない
- ②油処理剤はそれ自体が海水と反応し乳化分散するが、油剥離剤は油滴となって水面に浮く
- ③油処理剤で剥離した油はマット型油吸着材で回収し難いが、油剥離剤で剥離した油は回収可能

これまで、高温高压洗浄水だけでは剥離できなかった付着油の洗浄作業に対し、油処理剤を使用してきたわけですが、油剥離剤の登場により、海洋環境的負荷をより低減できる新たな防除手法を一つ手にしたことにわけです。

平成29年度 油汚染防除指導者養成講習会について

(公財)海と渚環境美化・油濁対策機構(以下「油濁機構」という。)では油防除に関する講習会を実施しています。平成29年度は計20回の講習を行い、総勢1,025名の方に受講して頂きました。水産関係団体や排出油防除協議会等と共に講習会を開催することで、受講者も漁業者や漁協職員、市町村の水産・防災担当者、油を扱う業者の方や消防士等、多岐にわたりました。

受講者から頂く感想に「流出した油の種類・状態によって油防除資機材を使い分ける必要があることを初めて知りました」という声を多く聞きます。正しい知識を普及させるため、当機構では今後も日本各地で講習会を実施していきます。講習会へのご参加、共催のお申し出等、当機構一同、心よりお待ちしております。

平成29年度 油汚染防除指導者養成講習会 開催概要

日にち、会場	出席者	室内講演	水槽実験	机上訓練	海上実技
① 平成29年6月14日 石川県金沢市 *石川県西部沿岸排出油等防除協議会	33名	○	—	○	—
② 平成29年6月21日 和歌山県和歌山市 *和歌山県排出油等防除協議会	66名	○	—	○	—
③ 平成29年6月27日 鹿児島県鹿児島市 *鹿児島湾・志布志湾排出油等防除協議会	39名	○	—	○	—
④ 平成29年6月29日 兵庫県神戸市 *大阪湾・播磨灘排出油等防除協議会	89名	○	—	○	—
⑤ 平成29年7月4日 熊本県八代市 *熊本県排出油防除協議会	41名	○	—	—	—
⑥ 平成29年7月11日 千葉県千葉市 *千葉県	72名	○	○	○	—
⑦ 平成29年7月19日 熊本県玉名市 *熊本県海苔養殖連絡協議会	170名	○	○	—	—
⑧ 平成29年7月20日 新潟県上越市 *直江津港湾協会	33名	○	○	—	—
⑨ 平成29年9月4日 北海道釧路市 *釧路管内沿岸排出油等防除協議会	44名	○	○	—	○
⑩ 平成29年9月27日 大阪府泉佐野市 *関西空港株式会社	37名	○	—	—	○
⑪ 平成29年10月12日 兵庫県姫路市 *株式会社日本触媒姫路製造所	32名	○	○	—	—
⑫ 平成29年10月20日 大阪府大阪市 *全国内航タンカー海運組合関西支部	25名	○	○	—	—
⑬ 平成29年11月10日 北海道余市郡余市町 *当機構、北海道漁業協同組合連合会	40名	○	○	—	○

日にち、会場	出席者	室内講演	水槽実験	机上訓練	海上実技
⑭ 平成29年11月15日 沖縄県名護市 * 沖縄県北西部地区排出油等防除協議会	34名	○	○	○	—
⑮ 平成29年12月12日 福岡県福岡市 * 福岡地区排出油等防除協議会	32名	○	○	○	—
⑯ 平成30年1月23日 東京都港区 * 当機構	29名	○	○	—	—
⑰ 平成30年1月31日 鹿児島県いちき串木野市 * 鹿児島県西部排出油等防除協議会	70名	○	○	—	○
⑱ 平成30年2月13日 島根県浜田市 * 石見地区排出油等防除協議会	53名	○	○	—	—
⑲ 平成30年2月19日 千葉県柏市 * (一財) 漁村教育会全国漁業協同組合学校	23名	○	○	—	—
⑳ 平成30年3月8日 高知県高知市 * 高知県排出油等防除協議会	63名	○	○ (DVD)	—	—

海上防災事業者・防除資機材紹介

(1) 主な海上防災事業者一覧

会社名 支所名	〒	住所	電話番号 FAX 番号	HP アドレス メールアドレス
相川海運産業 (株)	260-0831	千葉県中央区港町 16-25	043-224-1160 043-224-3695	
(株) アルファジャパン	135-0033	東京都江東区深川 2-21-2	03-3642-3855 0120-683-673	http://www.alpha-gel.com/ alpha@vivid.ocn.ne.jp
伊勢湾防災 (株)	510-0011	三重県四日市市霞 2-1-1	059-361-1033 059-361-1024	http://www.uyeno-group.co.jp/ ibk-operation@uyeno-group.co.jp
伊藤商事 (株)	424-0037	静岡県静岡市清水区袖師町 1877-66	054-365-6565 054-364-5620	http://www.wbs.ne.jp/bt/sbc/company/009_itous.html
田子の浦営業所	417-0015	静岡県富士市鈴川町 3-3	0545-33-1133 0545-32-1195	
大井川営業所	425-0000	静岡県焼津市利右衛門 2683-2	054-622-3388 054-622-2184	ito-hon@iris.ocn.ne.jp
上野マリン・サービス (株)	230-0035	神奈川県横浜市鶴見区安善町 2-4 シェルブルプリカントツジャパン(株) 横浜事業所内	045-521-7415 045-502-8827	http://www.uyeno-group.co.jp/ riki-toyama@uyeno-group.co.jp
大分臨海興業 (株)	870-0913	大分県大分市松原町 3-1-11 大分鐵鋼ビル 5 階	097-558-9588 097-556-3848	k_abe@oitarinkai.co.jp
沖縄マリンサービス (株)	901-2402	沖縄県中頭郡中城村字泊 537-2	098-895-5401 098-895-5417	omsagent@oki-marine.co.jp
海洋曳船 (株)	026-0013	岩手県釜石市浜町 1-1-304	0193-24-3322 0193-24-3320	http://kaiyo-eisen.jp/ takasawa@kaiyo-eisen.jp
共栄運輸 (株)	040-0061	北海道函館市海岸町 22-5	0138-42-4121 0138-42-4120	http://www.seikan-ferry.co.jp/kyouei.html
光和興業 (株)	850-0862	長崎県長崎市出島町 3-10	095-824-3638 095-827-5416	http://www.kowa-tug.co.jp/ nagasaki@kowa-tug.co.jp
酒田曳船 (株)	998-0036	山形県酒田市船場町 2-6-7	0234-24-2360 0234-24-2365	s.sato@sakata-tug.co.jp
(株) シーゲートコーポレーション	734-0013	広島県広島市南区出島 2-22-37	082-254-2524 082-255-1042	http://www.seagatecorp.com/
徳山支店	745-0811	山口県周南市五月町 9-28	0834-21-4615 0834-22-0081	
門司支店	801-0841	福岡県北九州市門司区西海岸 1-4-12	093-331-2168 093-332-0491	htug@seagatecorp.com
JX マリンサービス株式会社	891-0202	鹿児島県鹿児島市喜入中名町 2856-5	099-345-2518 099-345-0369	http://www.npoil-marine.co.jp/ matsubara.taiki@jxgr.com
西部マリン・サービス (株)	756-0885	山口県山陽小野田市西沖 5 西部石油内	0836-88-1173 0836-88-1175	http://www.uyeno-group.co.jp/group/westmarin/
下関事業所	750-0014	山口県下関市岬之町 16-6	083-222-3411 083-222-3413	ichirou-gotou@uyeno-group.co.jp

担当部署	活動場所	流出油防災事業					関連事業								その他	(一財) 海上 災害防止 センター 関連事業	製造 販売	
		回収 防除	漏油 処理	油処 理剤 散布	オイル フェン ス展張	河川 対応	警戒 警備	曳船	船舶 代理 店	油 抜き 取り	船体 撤去	海難 救助	廃棄 物 処理	HNS 対応				
業務部	東京湾内	○	○	○	○	○	○											○
アルファジャパン 業務センター	河川、湖沼 (日本全国)		○			○								○				○
船舶運航部	伊勢湾	○	○	○	○	○	○		○				○	○			○	
代理部	駿河湾一带																	
	田子の浦港	○	○		○	○	○										○	○
	大井川港																	
防災部	東京湾内(主に横 浜港・川崎港)	○	○	○	○		○		○				○	排出油回収・処 理海上防災業務			○	○
海・工務部	大分県沿岸、 東九州一円	○	○	○			○	○				○		○			○	
業務部	中城湾	○	○	○	○		○	○	○			○		○			○	
総務営業	釜石港			○			○	○				○						
営業部	函館港								○									
営業部	長崎港周辺	○	○	○	○	○	○	○				○					○	○
海務監督	日本海北部	○			○			○				○					○	
曳船事業部	呉、広島、瀬戸内																	
曳船課	徳山、下松、 瀬戸内	○	○	○			○	○	○					○			○	
曳船事業部	北部九州一带																	
海務・環境安全 グループ	鹿児島湾(喜入港)	○		○	○		○	○	○								○	
防災部	宇部、関門海域	○	○	○	○	○	○	○	○	○		○	○	○			○	○

会社名 支所名	〒	住 所	電話番号 FAX 番号	HP アドレス メールアドレス
ソーワエンジニアリング (株)	658-0025	兵庫県神戸市東灘区魚崎南町 2-8-28	078-452-6431 078-452-6446	http://www.sowa-eng.jp/index.htm
東京事務所	105-0047	東京都千代田区内神田 1-8-1 三井ビル 株ネオス東京支店内	03-3291-6534 03-3291-6531	
防除チーム 苫小牧	059-1372	北海道苫小牧市勇払 22-5	0144-52-2266 0144-52-2265	Tank2@sowa-eng.jp
防除チーム 神 戸	658-0025	兵庫県神戸市東灘区魚崎南町 2-8-28	078-452-6431 078-452-6446	
防除チーム 小野田	756-0802	山口県山陽小野田市栄町 7-6	0836-83-2044 0836-83-8147	
防除チーム 広 島	658-0025	広島県福山市草戸町 5-3-16	084-931-0130	http://www.sowa-eng.jp/index.htm isao-m727@yahoo.co.jp
(株) ダイソーコーポレーション	108-8540	東京都港区芝浦 2-1-13	03-3452-6271 03-3798-3086	http://www.daitocorp.co.jp/
防災部 海上防災課	260-8517	千葉県千葉市中央区中央港 1-9-5	043-238-5113 043-238-5125	c-bosail@daitocorp.co.jp
ツネイシカムテックス (株)	720-0313	広島県福山市沼隈町大字常石 1083		http://www.kamtecs.co.jp/
福山事務所	721-0956	広島県福山市箕沖町 107-5	084-954-6700 084-954-6703	
東京サルベージ (株)	260-0843	千葉県千葉市中央区末広 3-18-1	043-208-0081 043-208-0082	https://tokyosalvage.co.jp tokyo-salvage@r9.dion.ne.jp
長崎倉庫 (株)	850-0862	長崎県長崎市出島町 2-13	095-824-1265 095-825-7110	http://www.nagasaki-soko.com/
日興産業 (株)	734-0015	広島県広島市南区字品御幸 2-15-25	082-253-7111 082-253-6714	nsk@nikkosg.com
日本サルヴェージ (株)	143-0016	東京都大田区大森北 1-5-1 大森駅東口ビル	03-5762-7172 03-5762-7177	http://www.nipponsalvage.co.jp/
門司支店	801-0804	福岡県北九州市門司区田野浦海岸 15-73	093-321-0937 093-331-9466	
今治営業所	794-0031	愛媛県今治市恵美須町 1-4-11-301 ポートサイドビル	0898-23-6460 0898-23-6460	tokyo@nipponsalvage.co.jp
(有) 仁徳海運	800-0007	福岡県北九州市門司区小森江 1-2-9	093-332-3285 093-332-3589	tetsuji-nakagawa@nintokukaiun.co.jp
東日本タグボート (株)	039-1162	青森県八戸市豊洲 3-11	0178-71-1511 0178-43-1353	http://www.hkowan.co.jp/tugboat/ tugboat@hi-net.ne.jp
深田サルベージ建設 (株)	552-0021	大阪府大阪市港区築港 4-1-1 辰巳商会ビル	06-6576-1871 06-6577-2111	http://www.fukasal.co.jp/
東京支社	101-0063	東京都千代田区神田淡路町二丁目六番 神田淡路町二丁目ビル 6 階	03-6633-7500 03-6633-7510	
大阪支社	552-0021	大阪府大阪市港区築港 4-1-1 辰巳商会ビル	06-6576-1871 06-6577-2111	salvage.towage@fukasal.co.jp
中国支社	737-0823	広島県呉市海岸 3-14-15	0823-22-5100 0823-20-0080	
横浜支店	220-0012	神奈川県横浜市西区みなとみらい 3-6-4 みなとみらいビジネススクエア 10 階	045-212-1005 045-650-1001	
名古屋支店	455-0037	愛知県名古屋市港区名港一丁目 20 番地 6 号 大昴築地センタービル 4 階	052-661-9416 052-659-1491	salvage.towage@fukasal.co.jp
九州支店	801-0804	福岡県北九州市門司区田野浦海岸 1-26	093-321-4164 093-322-1140	

会社名 支所名	〒	住 所	電話番号 FAX 番号	HP アドレス メールアドレス
福島汽船 (株)	971-8101	福島県いわき市小名浜字渚 254	0246-53-5836 0246-92-2641	unkou@fkisen.co.jp
(株) 富士サルベージ	040-0052	北海道函館市大町 8-25	0138-26-3911 0138-27-2870	http://www.fujisal.com/ info@fujisal.com
北洋海運 (株)	053-0005	北海道苫小牧市元中野町 4-1-7	0144-34-6600 0144-34-6544	http://hokuyo-kaiun.co.jp akio_kanno@hokuyo-kaiun.com
室蘭支店	051-0021	北海道室蘭市緑町 3-10	0143-23-0333 0143-22-8704	toshinori_hirano@hokuyo-kaiun.com
(株) 三国	913-0038	福井県坂井市三国町新保 96-1-11	0776-81-3819 0776-82-6556	http://www.s-mikuni.co.jp/instanhp/ page01.html kaizi03@s-mikuni.co.jp
三国屋建設 (株)	314-0112	茨城県神栖市知手中央 2-1-2	0299-96-5068 0299-96-5098	http://www.mikuniya-web.co.jp/
サルベージ本部東京支店	105-0001	東京都港区虎ノ門 1-13-5 第一天徳ビル 8 階	03-3591-8205 03-3595-4453	ibaraki@mikuniya-web.co.jp
宮城マリンサービス (株)	985-0011	宮城県塩竈市貞山通 1-8-35	022-364-2301 022-365-1532	http://www.miyagimarine.co.jp/ kondo@miyagimarine.co.jp
稚内港運 (株)	097-0005	北海道稚内市大黒 5-5-5	0162-22-3233 0162-22-4402	t.sasaki-wkoun@eos.ocn.ne.jp

担当部署	活動場所	流出油防災事業					関連事業							その他	(一財) 海上 災害防止 センター 関連事業	製造 販売	
		回収 防除	漏油 処理	油処 理剤 散布	オイル フェン ス展張	河川 対応	警戒 警備	曳船	船舶 代理店	油 抜き 取り	船体 撤去	海難 救助	廃棄 物 処理				HNS 対応
運航管理部	福島県沿岸			○			○	○						○		○	
工事部	全国	○	○	○	○	○	○	○		○	○	○	○			○	
営業部	苫小牧港	○			○		○	○	○							○	○
室蘭支店	室蘭港						○	○					○			○	
海事部	福井港一円	○	○	○	○	○	○	○	○			○	○	○		○	
サルベージ本部 東京支店	全国	○	○	○	○	○	○	○		○	○	○	○	○		○	
管理部	仙台塩釜港 及び周辺港湾	○	○	○	○		○	○	○			○		○		○	○
	沿岸、稚内港内	○	○		○		○	○				○				○	

(2) 主な防除資機材製造販売事業者一覧

会社名 支所名	〒	住 所	電話番号	FAX 番号
相川海運産業 (株)	260-0831	千葉市中央区港町 16-25	043-224-1160	043-224-3695
阿南電機 (株)	101-0051	東京都千代田区神田神保町 3-2-4 田村ビル	03-3514-2701	03-3514-2705
(株) アルファジャパン	135-0033	東京都江東区深川 2-21-2	03-3642-3855	0120-683-673
(有) アルファ名古屋	492-8219	愛知県稲沢市稲葉 2-4-32	0587-33-5052	0587-33-5058
伊藤商事 (株)	424-0037	静岡県静岡市清水区袖師町 1877-66	054-365-6565	054-364-5620
田子の浦営業所	417-0015	静岡県富士市鈴川町 3-3	0545-33-1133	0545-32-1195
大井川営業所	425-0000	静岡県焼津市利右衛門 2683-2	054-622-2184	054-622-2184
上野マリン・サービス (株)	230-0035	神奈川県横浜市鶴見区安善町 2-4 シェルブルプリカンツジャパン (株) 横浜事業所内	045-521-7415	045-502-8827
(株) エクセノヤマミズ	100-0004	東京都千代田区大手町 1-1-3 大手センタービル 3階	03-6369-8023	03-6369-8041
西日本支店	650-0024	兵庫県神戸市中央区海岸通 5 商船三井ビル	078-334-7801	078-334-7803
未来テクノ (株)	105-0011	東京都港区芝公園 2-4-1 芝パークビル A 館 12F	03-6402-5915	03-6402-5916
(株) 小名浜油送	971-8183	福島県いわき市泉町下川字大剣 1-156	0246-96-6300	0246-96-6400
カクイ (株)	890-0081	鹿児島県鹿児島市唐湊 4-16-1	099-254-2349	099-254-2136
片山ナルコ (株)	533-0023	大阪府大阪市東淀川区東淡路 1-6-7	06-6321-7322	06-6322-8168
(株) 活充企画	284-0015	千葉県四街道市千代田 1-16-4	043-423-0881	043-423-1014
ガデリウス・インダストリー (株)	107-0052	東京都港区赤坂 7-1-1 青山安田ビル 4F	03-5414-8763	03-5414-8755
(株) カネヤス	750-0322	山口県下関市菊川町大字橋崎 644-1	083-288-2111	083-288-2117
(株) きら和ぎ	170-0005	東京都豊島区南大塚 3-10-10 オーク南大塚ビル	03-6907-3736	03-6907-3731
光和興業 (株)	850-0862	長崎県長崎市出島町 3-10	095-824-3638	095-827-5416
壽環境機材 (株)	108-0023	港区芝浦 2-14-8 第2 テーワイビル	03-5444-2341	03-5444-2481
大阪本社	530-0043	大阪府大阪市北区天満 1-19-4 センチュリーパーク東天満 3階	06-6352-5880	06-6352-9367
鈴英 (株)	170-0004	東京都豊島区北大塚 2-11-14	03-3917-7481	03-3917-7075
スリーエムジャパン (株)	141-8684	東京都品川区北品川 6-7-29	03-6409-3304	03-6409-5818
西部マリン・サービス (株)	756-0885	山口県山陽小野田市西沖 5 西部石油内	0836-88-1173	0836-88-1175
下関事業所	750-0014	山口県下関市岬之町 16-6	083-222-3411	083-222-3413

HP アドレス メールアドレス	担当部署	取扱資機材の種類					防災事業
		油吸着剤	油ゲル化剤	油処理剤	オイルフェンス	その他	
	営業部	○		○	○	○	○
http://www.anandenki.co.jp shinji.oka@anandenki.co.jp	営業部	○	○			○ (材料研、高粘度油 専用油捕獲剤(C重油等))	
http://www.alpha-gel.com/ alpha@vivid.ocn.ne.jp	業務センター	○	○				○
http://www.alphanagoya.jp/ info@alphanagoya.jp		○	○	○	○	鉱物油専用 洗浄剤	
http://www.wbs.ne.jp/bt/sbc/ company/009_itous.html/ ito-hon@iris.ocn.ne.jp	代理部	○	○	○	○		○
http://www.uyeno-group.co.jp/ riki-toyama@uyeno-group.co.jp	防災部	○		○	○		○
http://www.exeno.co.jp/	機械・化成品部	○	○	○	○		○
http://www.mirai-techno.jp/ s_sudou@mdk.co.jp	営業部				○		
onahama@onahamayuso.com	業務課	○		○			
http://www.kakui.co.jp/ shinsozai@kakui.co.jp	エコサブライユニット	○					
http://www.katayama-nalco.jp/	マーケティング部	○					
katujukikaku@ecopad.jp	営業部	○					
http://www.gadelius.com/ kazuya.miyakawa@gadelius.com	産業機材事業部				○	スキマー	
http://www.kaneyasu.co.jp/ hirai@kaneyasu.co.jp	技術開発部					○	
http://www.h6.dion.ne.jp/~kiranagi/		○					
http://www.kowa-tug.co.jp/ nagasaki@kowa-tug.co.jp	営業部	○		○			○
http://www.kotobukikk.com/	東京支店	○					
http://www.suzuei.co.jp/	海洋商品部				○		
http://www.mmm.co.jp/ohesd/	コマーシャルケア事業部	○					
http://www.uyeno-group.co.jp/group/ westmarin/ ichirou-gotou@uyeno-group.co.jp	防災部	○	○	○	○	○	○

会社名 支所名	〒	住 所	電話番号	FAX 番号
ソーウェンジニアリング (株)	658-0025	兵庫県神戸市東灘区魚崎南町 2-8-28	078-452-6431	078-452-6446
東京営業所	101-0047	東京都千代田区内神田 1-8-1 三井ビル (株)ネオス東京支店内	03-3291-6534	03-3291-6531
第一衛材 (株)	769-1696	香川県観音寺市豊浜町和田浜 1610-2	0875-52-3131	0875-52-2328
第一工業製薬 (株)	601-8391	京都府京都市南区吉祥院大河原町 5	075-323-5911	075-323-5976
機能化学品営業部 東京本社	104-0031	東京都中央区京橋 1-3-1 八重洲口大栄ビル 8 階	03-3275-0564	03-3275-0594
機能化学品営業部 名古屋支店	450-0001	名古屋市市中村区那古野町 1-47-1 名古屋国際センタービル 7 階	052-571-6331	052-586-4539
機能化学品営業部 大阪支店	541-0043	大阪市中央区高麗橋 4-2-16 大阪朝日生命館 2 階	06-6229-1717	06-6229-1793
機能化学品営業部 九州支店	812-0016	福岡市博多区博多駅南 1-2-3 博多駅前第一ビル 4 階	092-472-6353	092-472-4989
(株) ダイソーコーポレーション	108-8540	東京都港区芝浦 2-1-13	03-3452-6271	03-3798-3086
防災部 海上防災課	260-8517	千葉県千葉市中央区中央港 1-9-5	043-238-5113	043-238-5125
高階救命器具 (株)	556-0028	大阪府大阪市浪速区久保吉 1-1-34	06-6567-1141	06-6568-7528
(株) タナカ商事	003-0811	北海道札幌市白石区菊水上町一条 1-325-5	011-815-3601	011-815-3605
谷口商会 (株)	701-0221	岡山県岡山市南区藤田 338-31	086-296-5906	086-296-6507
(株) 東神電材	003-0011	北海道札幌市白石区中央 1 条 7-10-1	011-861-0222	011-865-5269
(株) ノバーク	963-0111	福島県郡山市安積町荒井字山ノ神 35-2	024-937-0770	024-937-0780
(株) エム・アイ・オー	198-0105	東京都西多摩郡奥多摩町小丹波 489	042-874-9382	042-874-9383
(有) メディアプランニング	491-0033	愛知県一宮市別明町 3-10-1	0586-85-5071	0586-85-5072
(株) アズマ	520-0353	滋賀県大津市真野町 2-15-17	077-573-3937	077-573-4452
(株) 広津産業	731-5106	広島県広島市佐伯区利松 3-31-23	082-927-3471	082-927-3470
(有) ムトウ道路工業	693-0022	鳥根県出雲市上塩冶町 2681-6	085-322-8423	085-322-8428
ティビーアール (株)	442-0844	愛知県豊川市小田渕町 4-63	0533-88-2171	0533-88-6219
東京サルベージ (株)	260-0843	千葉県千葉市中央区末広 3-18-1	043-208-0081	043-208-0082
東レ・ファインケミカル (株)	101-0041	東京都千代田区神田須田町 2-3-1	03-6859-1111	03-6859-1120
大阪支店	530-0017	大阪府北区角田町 8-1 梅田阪急ビルオフィスタワー 19 階	06-6312-9707	06-6312-9708
中村船具工業 (株)	232-0072	神奈川県横浜市南区永田東 3-6-15	045-713-5481	045-713-8373
日本ソリッド (株)	105-0004	東京都港区新橋 2-16-1 ニュー新橋ビル 5 階	03-3504-1574	03-3501-5608

HP アドレス メールアドレス	担当部署	取扱資機材の種類					防災事業
		油吸着剤	油ゲル化剤	油処理剤	オイルフェンス	その他	
http://www.sowa-eng.jp/index.htm ----- yokoi-t@sowa-eng.jp	環境部	○	○	○	○	○	○
http://www.daiichi-eizai.co.jp/ ----- m-fujiwara@daiichi-eizai.co.jp	第二営業本部 新規営業部	○					
http://www.dks-web.co.jp/	機能化学品営業部			○			
http://www.daitocorp.co.jp/ ----- c-bosail@daitocorp.co.jp	防災部 海上防災課	○		○	○		○
http://www.tlpc.co.jp/ ----- K_matsumiya@tlpc.co.jp	営業部	○		○	○		
http://tanakasj.sakura.ne.jp/		○	○	○	○	○	
http://www.taniguti.co.jp/ ----- info@taniguti.co.jp		○		○	○	○	
http://www.toshin-future.co.jp ----- suzuki@toshin-future.co.jp	営業部						
http://www.novark21.com ----- novark@nobark21.com	営業部						
http://www.mio-kk.co.jp ----- shibata@mio-kk.co.jp	環境事業部						
http://www.e-mediaplanning.co.jp/ ----- media-p@rapid.ocn.ne.jp	営業部						
http://www.azmer.co.jp/ ----- eco.hanbai_@azmer.co.jp	販売部						
http://www.hirotsu-co.com ----- info@hirotsu-co.com	安全環境事業部						
----- mutou@blue.ocn.ne.jp	油処理剤 担当						
http://www.tbrjp.co.jp/ ----- info@tbrjp.co.jp	環境事業部	○					
https://tokyosalvage.co.jp ----- tokyo-salvage@r9.dion.ne.jp		○			○		○
http://www.torayfinechemicals.com/	機能部材営業部	○					
http://www.bekkoame.ne.jp/~nsk/ ----- nakasen@marine-senka.com	オイルフェンス部				○		
http://www.nihonsolid.co.jp/ ----- nsolid@mbd.ocn.ne.jp	経理部	○			○		

会社名 支所名	〒	住 所	電話番号	FAX 番号
日本フォームサービス株式会社	036-0071	東京都江東区亀戸 4-36-14	03-3636-0011	03-3636-0089
日本油化工業 (株)	231-0002	神奈川県横浜市中区海岸通 3-9 郵船ビル 3 階	045-201-8867	045-201-8358
神戸営業所	650-0024	兵庫県神戸市中央区海岸通 1-1-1 神戸郵船ビル 1 階	078-321-4105	078-321-4107
(株) ネオス	650-0001	兵庫県神戸市中央区加納町 6-2-1 神戸関電ビル 7 階	078-331-9382	078-331-9319
東京支店	101-0047	東京都千代田区内神田 1-8-1 三井ビル 6 階	03-3291-6522	03-3291-6531
(株) 農業機械研究所	152-0033	東京都目黒区大岡山 1-27-2	03-3717-7730	03-3718-9561
(株) フジコー	664-8615	兵庫県伊丹市行基町 1-5	072-772-7618	072-772-7631
北洋海運 (株)	053-0005	北海道苫小牧市元中野町 4-1-7	0144-34-6600	0144-34-6544
前田工織 (株)	919-0422	福井県坂井市春江町沖布目 38-3	0776-51-3535	0776-51-3545
東京本社	103-0005	東京都中央区日本橋久松町 9-9 ユニゾ久松町清洲橋通りビル 5F	03-3663-7897	03-3663-9930
海洋営業部、大阪支店	541-0041	大阪府大阪市中央区北浜 2-3-6 北浜山本ビル 2F	06-6201-0313	06-6201-0668
西宮工場	651-1431	兵庫県西宮市山口町阪神流通センター 1-102	078-903-0433	078-903-0744
(株) マツイ	106-8641	東京都港区麻布台 2-4-7	03-3586-4141	03-3224-2407
松本興産 (株)	581-0085	大阪府八尾市安中町 3 丁目 1 番 26 号	072-922-1489	
東京営業所	103-0023	東京都中央区日本橋本町 1-5-11 KDC 日本橋ビル 9 階	03-5200-3336	03-5200-3338
三井化学 (株)	105-7122	東京都港区東新橋 1-5-2 汐留シティセンター	03-6253-3637	03-6253-4226
大阪支店	550-0004	大阪府大阪市西区靱本町 1-11-7 信濃橋三井ビル	06-6446-3636	06-6446-3648
宮城マリンサービス (株)	985-0011	宮城県塩竈市貞山通 1-8-35	022-364-2301	022-365-1532
(株) ユウホウ	530-0003	大阪府大阪市北区堂島 2-1-16 フジタ東洋紡ビル	06-6348-4315	06-6348-4309
ユニカス工業 (株)	708-1306	岡山県勝田郡奈義町西原 455	0868-36-3131	0868-36-6209
営業統轄部	550-0012	大阪府大阪市西区立売堀 2-1-9 日建ビル 7 階	06-6535-4871	06-6535-4874
(株) ロックブリッジ	123-0841	東京都足立区西新井 1-38-11 オリエント第 6 ビル 206 号	03-6807-1029	03-6807-1438

HP アドレス メールアドレス	担当部署	取扱資機材の種別					防災事業
		油吸着剤	油ゲル化剤	油処理剤	オイルフェンス	その他	
http://www.forvice.co.jp/ ----- r-taguchi@forvice.co.jp	営業部 公共担当	○					
http://www.nipponyuka.jp ----- Sales-one@nipponyuka.com	営業一部	○	○	○	○	○ (泡消火各種)	
http://www.neos.co.jp/ ----- kagaku@neos.co.jp	化学品本部	○	○	○	○	○ (油剥離剤)	
	営業					○	
http://www.fujico-jp.com ----- somu@fujico-jp.com	本社営業1課	○					
http://hokuyo-kaiun.co.jp ----- akio_kanno@hokuyo-kaiun.com	営業部	○	○	○	○		○
http://www.maedakosen.jp/ ----- e_kaiyo@mdk.co.jp	海洋営業部	○			○		
http://www.matsui-corp.co.jp/ ----- n.fujita@matsui-corp.co.jp	国際営業部				○	○	
http://www.mtmtys.co.jp/	東京販売グループ	○	○	○	○		
https://www.mitsuichem.com/jp/ service/healthcare/nonwovens/tafnel- oil/index.htm	不織布事業部	○					
http://www.miyagimarine.co.jp/ ----- kondo@miyagimarine.co.jp	管理部	○		○			○
http://www.yuho.toyobo.co.jp/ ----- nsakiyama@yuho.toyobo.co.jp	不織布部	○					
http://www.unikas.co.jp/	営業統轄部					ビルジ専用 油水分離器	
http://www.rockbridge.jp/ ----- mail@rockbridge.jp	営業本部	○			○	強力吸引車・ 移動式小型焼却 炉・高速油濁対応 ボート・油濁作業 ボート・エアボート	

(3) 防除資機材リスト

① 主な油吸着剤

商品名	型式承認	形状	特徴など	取扱事業者
スーパーアタック	○	シート型、ロール型	低～高粘度油に対応	エクセノヤマミズ、壽環境機材
ネオアタックエース	○	シート型	低～高粘度油に対応	壽環境機材
油トリマン	○	シート型	牛乳パック端材を使用。 海上用と陸上用	第一衛材
アルファゲル	○	マット、長尺型、万国旗型	油、石油系溶剤をゲル化する	アルファ名古屋
アルファZ-1		吹流シタイプ	低～高粘度油に対応、ミクロン単位の油膜にも対応	アルファジャパン
ウォセップ	○	厚み(1cm・0.4cm・0.25cm・0.45cm)のシート型、ロール型 厚み1cmのサイコロ型、うどん型	低～高粘度油に対応(ポリプロピレン製)	片山ナルコ、東レ・ファインケミカル
エコパッド	○	マット型、万国旗型、ロール型	天然繊維(カボック)を袋状に詰めたもの	活充企画
オイルキャッチャーロープ	○	ロープ状	繩に綿状のモールを引き出した油吸着ロープ	ティビーアール
オイルスイーパーB型	○	油吸着材をネットでくんだフェンス状	低～高粘度油に対応	日本ソリッド
オイルスキミングネット		油吸着材をネットでくんだフェンス状	低～高粘度油に対応	相川海運産業、伊藤商事、カクイ、ダイトーコーポレーション
オイルスネアー		ポンポン型	高粘度油専用。ナホトカ号、コープベンチャー号事故などで使用	阿南電機
オイルソーベント (ハイパフォーマンスタイプ)		シート型、ロール型など	ハイパフォーマンス型は片面をラミネート加工し強度を増している	スリーエムジャパン
オイルブロック		粒状、マット状、フェンス状	黒曜石が原料。薄く残る油膜の除去が可能	芙蓉パーライト
カクイオイルキャッチャー	○	シート型、ロール型、万国旗型、フェンス型	植物系天然繊維使用 NETIS登録	カクイ、相川海運産業
緊急用油液処理キット		セット品	植物系天然繊維使用 屋外用～ハンディタイプまで各種対応	カクイ
杉の油取り	○	シート型、万国旗型、フェンス型	HNSにも対応。杉の樹皮を使用	ぶんご有機肥料 ダイトーコーポレーション
スプリトップ	○	シート型、ロール型、薄い製品、中厚製品	PP繊維、低～中粘度の油に対応。特注寸法にも対応。	前田工織
スーパーオイルグリッパー		綿状	自重の35倍の油吸着性能。吸着した油脂を離さない。油脂を拭き取ることも可能。水を吸わない。瞬時に油脂を吸着。	日本フォームサービス株式会社、フォービス・アローズ株式会社、フォービステクノ株式会社

商品名	型式承認	形状	特徴など	取扱事業者
スマレイオイルマット		シート型、長尺型、フェンス型	油膜の精密回収に最適	谷口商会、東神電材、ノバーク、エム・アイ・オー、メディアプランニング、アズマ、広津産業、ムトウ道路工業
タフネル タフネルオイルプロッター	○	シート型、万国旗型、ロール型、Z型、フェンス型、チューブ型、吹流し型(河川用・海用)	低・中粘度油に対応。吹流し型は高粘度油にも対応	相川海運産業、伊藤商事、上野マリンサービス、小名浜油送、光和興業、ソーワエンジニアリング、ダイトーコーポレーション、日本油化工業、ネオス、松本興産、三井化学、宮城マリンサービス、東京サルベージ
テイジンオルソープ	○	シート型、チューブ型	重油・原油・機械油対応。多孔質な特殊な繊維を使用	日本油化工業
トキソライト			化学薬品吸着材	松本興産
フジロンクリーンキーパー PPN-400	○	シート型、ロール型	フェルトタイプ	フジコー
もりの木太郎	○	シート型、フェンス型、万国旗型	間伐材を炭化し、不織布に詰めたもの	タナカ商事
ユーシーマット	○	マット型、ロール型	天然綿花系	片山ナルコ、ユウホウ、イチネンケミカルズ、松本興産、エクセノヤマミズ
ラバライザー		チューブ型、マット型、粒状	低・中粘度油用、HNSにも対応	阿南電機
ルブリタック	○	シート型、万国旗型		日本油化工業、北洋海運
MAXX ソルベント	○	シート型、長尺型、チューブ型。ポリプロピレン製	植物油、軽質油、重油に対応	アルファジャパン、アルファ名古屋
コルクソルブ		粉末型、フェンス型、枕型、靴下型	低・中粘土、機械油の吸着に最適。粉末型は散布して使用。乾燥させれば再使用可	ロックブリッジ

型式承認が○である商品においても、形状や材質などにより一部の商品で型式承認がない場合もあります。

② 主な油ゲル化剤

商品名	型式承認	特徴など	取扱事業者
アルファゲル	○	軽質の鉱物油に有効。砂浜で使用可能	アルファ名古屋、伊藤商事、エクセノヤマミズ、松本興産、日本油化工業、松本興産
ラバライザー	○	粉末型	阿南電機

注：型式承認がない油ゲル化剤は工場等の陸上で使用するものであり海洋での散布は認められておりません。

③ 主な油処理剤

商品名	型式承認	取扱事業者
シーグリーン シーグリーン 805 シーグリーン D-1128 シーグリーンセルフ・ミキシング S-7	○	相川海運産業、伊藤商事、上野マリンサービス、ダイトーコーポレーション、松本興産
シークル N-800	○	第一工業製薬
タイホー・セルフ・ミキシング S-7	○	タイホーコーザイ
メルクリーン 505	○	タイホーコーザイ、光和興業
トーホー・セルフ・ミキシング S-7 トーホーカクタスクリーン L-10A トーホーカクタスクリーン D-1128	○	テスコ
ネオス・セルフ・ミキシング S-7 ネオス AB3000N ネオス D-1128	○	相川海運産業、伊藤商事、小名浜油送、ソーワエンジニアリング、ネオス、宮城マリンサービス ダイトーコーポレーション
ブルークリーン D-1128 YCC ブルークリーン	○	エクセノヤマミズ
ユニゾール・セルフ・ミキシング S-7 ユニゾール D-1128 ユニゾール FL100	○	相川海運産業、片山ナルコ、日本油化工業、北洋海運、宮城マリンサービス

注：型式承認がない油処理剤の海洋での散布は認められておりません。

④ 主なオイルフェンス

商品名	型式承認	形状など	取扱事業者
ナスコオイルフェンス C3-A C3-C C3-K C3-T E4-A E4-C E4-K E4-T QA QB	○	A 型、B 型	伊藤商事、中村船具工業、松本興産
未来テクノ製オイルフェンス* ₁ EPC200S EPC300S EP450S EP600S LTC300 N ライトタイプ	○	A 型、B 型、 <u>C 型</u> 、 <u>D 型</u> * ₂	未来テクノ、相川海運産業、北洋海運、ダイトーコーポレーション、東京サルベージ
OK オイルフェンス OK-100 OK-150 OK-200M OK-300M OK-200 OK-300 OK-300L OK-400 OK-450 OK-600 OK-200BT OK-300BT	○	A 型、B 型、 <u>準 C 型</u> 、 <u>準 D 型</u> * ₂ 緊急用と常設用がある BT はボトムテンションタイプ	上野マリン・サービス、エクセノヤマミズ、日本油化工業、タナカ商事、北洋海運、前田工織、松本興産
OK-100 OK-150 OK-200M OK-300M OK-400 OK-450 OK-600 OK-200BT OK-300BT OK-300AIR	○	A 型、B 型、 <u>準 C 型</u> 、 <u>準 D 型</u> * ₂ 緊急用と常設用がある BT はボトムテンションタイプ AIR は充気式タイプ	前田工織
高流速オイルフェンス PON-50		バランスブイ式	日本ソリッド
SK 型オイルフェンス SK-750 SK-550	○	A 型、B 型	相川海運産業、カナエ、ダイトーコーポレーション
TYA200A TYA200B TYB300A TYB300B TYS300	○	A 型、B 型	東洋ゴム工業

商品名	型式承認	形状など	取扱事業者
スズエイ浮沈式オイルフェンス スズエイ PF オイルフェンス			鈴英
スマレイオイルフェンス		少人数・人力のみで展張・回収ができる吸着型フェンス	谷口商会、東神電材、ノバーク、エム・アイ・オー、メディアプランニング、アズマ、広津産業、ムトウ道路工業
ブルーシーオイルフェンス A-OF-7 A-OF-11 B-OF-7 B-OF-11 B-OF-7DX B-OF30 B-OF30DX SA	○	A 型、B 型	高階救命器具
NOFI ブームバック カレントバスター 充気式オイルフェンス		緊急展張型固形式 集油型	マツイ
Hd スプリント・ブーム ハイ・スプリント・ブーム センチネル・ブーム ショア・ガーディアン・ブーム			ガ德里ウス
エラストック ショアマックス・ブーム エアマックス・ブーム ラバーマックス・ブーム パーマフェンス 油処理剤散布用集油型オイルフェンス 耐火オイルフェンス		干満差が生じる浅瀬、砂浜用 高品質ウレタン素材充気式 高耐久ニトリルゴム製充気式 高耐衝撃性、長期展張用 エイベックスで集中散布 現場燃焼・繰り返し使用可	ロックブリッジ

*1 未来テクノ製オイルフェンスは小川テント株式会社から引継がれたオイルフェンスです。

*2 オイルフェンスの型式承認について、型式承認の基準が設定されているものはA型、B型のみであり、C型、D型には設定がありません。

⑤ 主なその他の資機材

商品名	特徴など	取扱事業者
油回収装置	外国製。堰式、集油式、モップ式、ハンディーフロート式、ディスク式、ドラム式など	ガ德里ウス、カネヤス、マツイ、ロックブリッジ
高温高圧洗浄機		ガ德里ウス、ソーワエンジニアリング、東京サルベージ、マツイ、ロックブリッジ
ポンプ各種(油送用、回収用)	ウェルディングポンプ、桜川ジェットポンプ	ガ德里ウス、ソーワエンジニアリング、東京サルベージ、マツイ、ロックブリッジ
油処理剤散布装置		ガ德里ウス、カネヤス、東京サルベージ、ロックブリッジ
KS-V-51	噴霧粒子を大きくする工夫をした散布装置。油処理剤の散布に適している	農業機械研究所
スライディングジョイント	フローターを利用しオイルフェンスなどで港口封鎖可能	ダイトーコーポレーション、ロックブリッジ
オイルフェンス展張回収機	各オイルフェンスメーカーに適した製品の設計製造	相川海運産業、ダイトーコーポレーション
オイルフェンス巻取機	A型、B型どちらも対応	鈴英、高階救命器具、ロックブリッジ、マツイ
組立式タンク		ガ德里ウス、マツイ、ロックブリッジ
簡易イカダ	フロート式	ソーワエンジニアリング

商品名	特徴など	取扱事業者
フローティング・タンク	膨張式ボート型の回収油一時貯蔵タンク	ガデリウス、カネヤス、マツイ、ロックブリッジ
泡消火剤各種		相川海運産業 ダイターコーポレーション、日本油化工業
油回収用タモ網、簡易式オイルフェンス接続金具、簡易式オイルフェンス係留装置		西部マリン・サービス、マツイ
ビーチクリーナー	自走式、牽引式、リモコン式、砂浜に漂着した油やゴミを回収	ロックブリッジ
ビーチクリーナー	漂着油の回収	ガデリウス、マツイ、ロックブリッジ
コプラ	水面の薄油膜を回収する特殊オイルスキマーと簡易型油精密濾過装置のセット	谷口商会、ノバーク、エム・アイ・オー、メディアプランニング
オイルカットストレーナー BWS シリーズ	油吸着方式による船舶用油水分離器	ユニカス工業
油濁対応高速ボート	水深 10cm 以上の浅瀬、急流域での高速航行、油回収作業が可能。油回収装置、ウィンチ、オフロードポンプを搭載	ロックブリッジ
強力吸引車（けん引式）	車輪、キャタピラタイプの 2 種。直接、油回収システムやポンプにつなげて油回収が可能	ロックブリッジ
移動式小型焼却炉	現場で漂着油、ゴミを安全に焼却。元の容量の 1～3% に減少。ダイオキシン対応	ロックブリッジ
油濁対応オフロード車 (雪上、軟弱地盤用)	クレーン、油圧システムを備えた油濁対応オフロード車。油回収装置、バキュームタンクと接続可能	ロックブリッジ
ブームベイン	潮流の速い河川や海洋での油回収作業、オイルフェンス展開保持に最適	ロックブリッジ
エアボート	湿地帯や河川等の水際での油回収作業、浸水被害時の救難救助に最適、トレーラーでの陸送可能	ロックブリッジ
油剥離剤（OS リムーバー）	岸壁等に付着した油の剥離・除去に有効	ネオス
V 型簡易堰（河川、水路等用）	多段堰、シンプル、即応、軽量、取扱簡単。集油、浮遊物調査等。（道産カラマツ材使用）	タナカ商事
オイルスネアー	高粘度油専用油捕獲材（C 重油等）	阿南電機