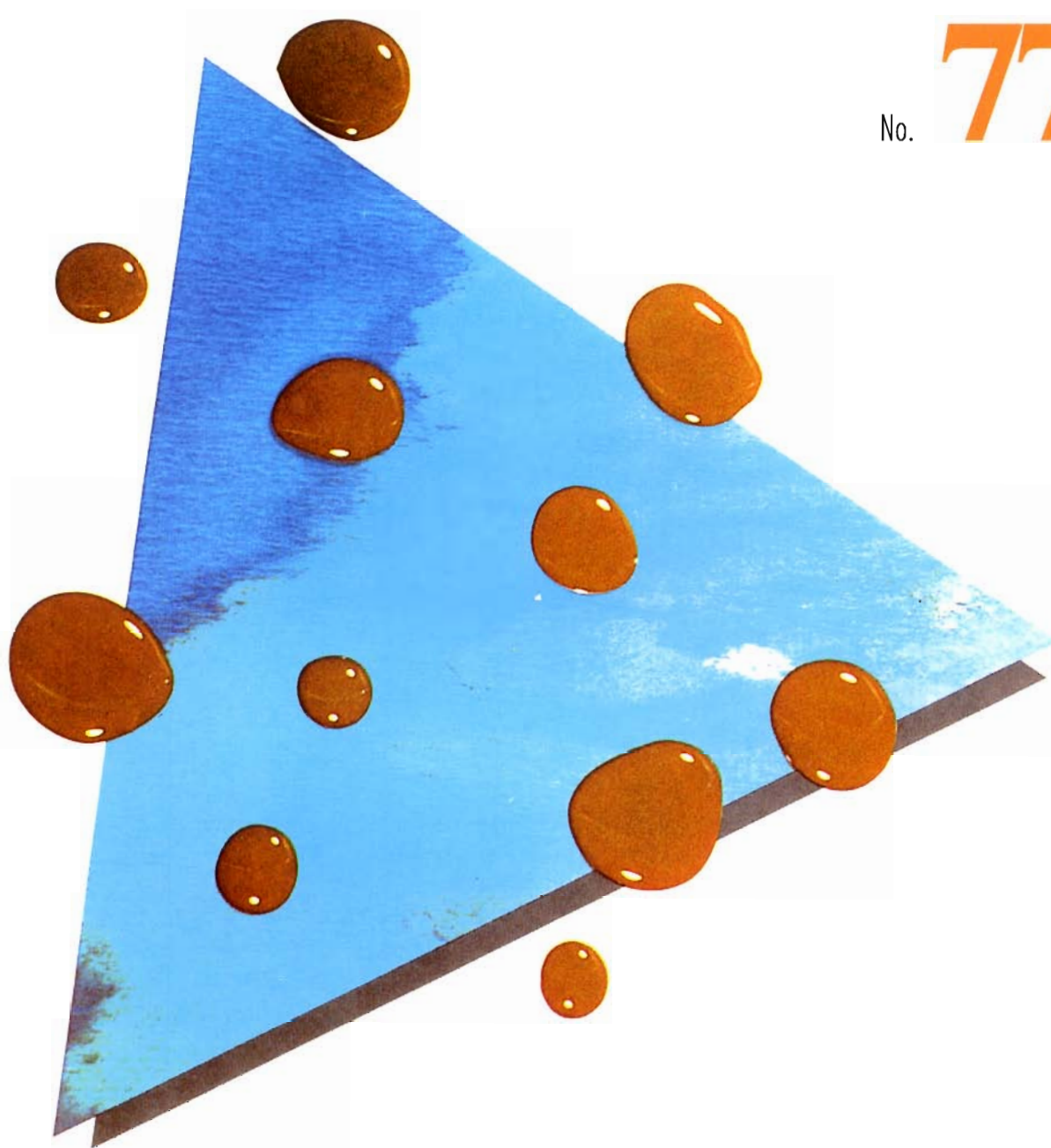


2005 新年号

海上防災事業者・防除資機材特集

# 油濁基金 だより

No. 77



財団法人 漁場油濁被害救済基金



## 京都府 宮津漁業協同組合 京都府宮津市栗田半島黒崎

平成 16 年 9 月 8 日、海上に幅 100m 長さ 200 m の油膜が漂流しているのが発見され、漁業者、海上保安部、市職員等が防除・清掃作業を行いました。

# 目 次

## 挨拶

年 頭 挨拶 (財)漁場油濁被害救済基金 理事長 植村 正治 .....	1
年頭のご挨拶 水産庁増殖推進部漁場資源課 課長 小松 正之 .....	2
謹賀新年 .....	3

## 記 事

生物的油濁処理技術開発試験の長い道のり	
元東京大学海洋研究所教授・元生物的油濁処理技術開発専門部会座長 清水 潮 .....	6
海上防災の専門集団「機動防除隊」	
横浜機動防除基地 .....	13
角島における北朝鮮籍貨物船座礁事故にかかわる報告	
山口県漁業協同組合連合会 指導課長 白石 教夫 .....	19

## 基金からのお知らせ

なるほど! 防除資機材!! ～その2 エンドレスロープ～ .....	23
平成 16 年度油汚染防除指導者養成講習会について .....	27
平成 16 年 原因者不明漁場油濁被害発生状況 .....	28

## 特 集

海上防災事業者・防除資機材紹介 .....	30
(1) 海上防災事業者名簿	
(2) 防除資機材製造販売事業者名簿	
(3) 防除資機材リスト	
① 油吸着材	
② 油ゲル化剤	
③ 油処理剤	
④ オイルフェンス	
⑤ その他	

油回収・防除法のビデオ・マニュアルのご紹介

編集後記

# 年 頭 挨 拶



(財)漁場油濁被害救済基金  
理事長 植村 正治

2005年の幕開けを迎え、謹んで新年のご挨拶を申し上げます。

日頃、本基金制度の運営にあたりましては、拠出団体はじめ国、都道府県のご支援、関係機関のご協力を賜り、厚く感謝申し上げます。

また、去年は、国内では集中豪雨、相次ぐ台風や中越地震、海外では年末のインド洋大津波等史上例にない天災が続発し、犠牲者の方々には衷心よりお悔やみ申しあげ、被災者の皆様には心からお見舞い申し上げますとともに、一日も早い復興をお祈り申し上げる次第でございます。

さて、去年は、幸いにも原因者不明油濁事故は4件の発生に留まりましたが、台風等による内外貨物船の座礁、これに伴う人身事故や油流出事故が多発しました。

海上保安庁の統計によりまして、油による海洋汚染は、平成15年(暦年)の発生確認件数は382件に及び、12年から増加の一途をたどるなど憂慮される状況にあります。

ご案内のように、去年は、外国籍の放置座礁船問題を背景に、4月に油濁損害賠償保障法の一部を改正する法律が可決され(本年3月から施行)、国内外の100t以上の船舶に対し一般船舶油濁損害賠償等保障契約の締結が義務づけられ、事実上、船主責任保険の義務加入が具体化されることとなりました。

当基金におきましても、これら施策に関連し、平成15年9月から19年3月末日までの暫定事業として、原因者判明の場合であっても原因者が漁場油濁の防止・清掃等責任を果たさない場合の事故に対し、1件15百万円を上限に防除費を支弁する特定防除事業を実施しているところであります。

また、例年各地で開催する講習会(油汚染防除指導者養成講習会)に加え、本年度より新規に漁場油濁被害対策専門家派遣事業を開始しております。この事業は被害の拡大を防止するためには、事故発生初期段階での的確な対応が不可欠であることから、基金に防除作業等の専門家を確保のうえ、現地の要請に応じて派遣を行い、迅速で適切な油防除を実施するための助言を行うものであります。

これらの事業をはじめ当基金の各種事業が行政の施策と相まって有効な支援策となるように願うものでありますが、同時に各地現場において平素から油事故に対する即応体制(研修等による要員体制の整備、防除資機材の準備)を築いておくことが何よりも肝要であることは論を待たないところであります。

終わりに全国各地でご活躍の漁業者はじめ関係機関の皆様方の一層のご繁栄・ご健勝をお祈り申しあげ、また、この一年が良い年となりますよう念願して、新年のご挨拶といたします。

# 年頭のご挨拶



水産庁増殖推進部漁場資源課  
課長 小松 正之

新年、明けましておめでとうございます。

平成17年の年頭にあたり、皆様には、平素より水産行政にご協力を頂いておりますことや、当基金の運営にご尽力とご協力を賜わっておりますことについて、この紙面をお借りしまして、心から御礼申し上げます。

さて、昨年を振り返りますと、例年になく多くの台風が相次いで日本列島を襲撃したのをはじめ、新潟県中越地震の発生など災害の当たり年でありましたが、幸いにも大規模な油流出事故や原因者不明の漁場油濁は発生しませんでした。それでも座礁・沈没事故等に伴う油流出事故や、小規模な原因者不明の漁場油濁は多数発生しました。漁業関係者や、関係機関の方々のご尽力により、原因者が撤去などに尽力し、漁業や漁場等に対する被害を最小限に止めることができました次第ではありますが、一部には座礁・沈没のまま放置されたものも残っております。また、最近では化学物質の流出など、新たな問題も発生するようになってきました。

このような情勢の中、水産庁としまして、漁場の汚染、漁業被害の未然防止や軽減を図る観点から、事故発生直後の初動体制の整備のため、適切な防除処置を現地の漁業者に指導できる専門家の育成・派遣等について支援するとともに、昨今の外国籍船舶の座礁事故による船体の放置、油流出、漁場破壊等の問題が社会的にも大きく取り上げられたことを受けまして、座礁・沈没による漁場環境や漁業への影響、過去の事故の解決事例等について実態調査を行うとともに、事故の早期解決のための「座礁・沈没対応マニュアル」などの作成及び内容の充実に引き続き取り組んでいると

ころであります。

また、国土交通省の主導により船舶油濁損害賠償補償法が昨年の通常国会で成立し、本年3月1日から施行されることとなっております。これにより、我が国の港に出入港する100トン以上の船舶は油濁損害の賠償や船体の撤去費用等の支払いを担保した保障契約が義務付けられることとなります。

さらに、ロシア、サハリン島沖で進められておりますサハリンⅡ石油開発プロジェクトにおいて、平成18年より原油・天然ガスの通年生産が開始されることとなっており、我が国や中国、韓国に向けてタンカーによる輸送が行われることとなることから、豊かな漁場であるオホーツク海などでの大規模油流出事故の発生が懸念されています。この問題に対して水産庁では関係省庁と連携を図りつつ対応を行っているところであります。

水産庁におきましては、今後も漁場環境の保全等のため、各施策に取り組んでいくこととしておりますが、良好な漁場環境の維持・回復のためには関係行政機関と水産関係団体及び水産業界が今まで以上に連携し、一体となって取り組む必要があることと考えております。その中で当基金が漁場油濁被害の未然防止と軽減に向け、関係機関との連携の下、積極的な活動をされることを期待しつつ、当庁としましても、今後とも当基金に対して適切な指導・監督を行い、当基金の適正な運営が図られるよう、努めていくこととしておりますので、水産行政に対するより一層のご理解とご支援をお願い申し上げます。新年のご挨拶とさせていただきます。

# 謹 賀 新 年

(社)大日本水産会

会 長 中須 勇雄

港区赤坂1-9-13

三会堂ビル

(社)日本鯉鮪漁業協同組合連合会

代表理事 石川 賢廣  
会 長

千代田区九段北2-3-22

かつおまぐろ会館

(社)日本トロール底魚協会

会長理事 米澤 邦男

千代田区神田小川町3-6

NKビル

(社)全国底曳網漁業連合会

会長理事 井村 幸二

港区虎ノ門1-21-19

秀和第2虎ノ門ビル

(社)全国沖合いかつり漁業協会

会 長 岩澤 龍彦

港区虎ノ門2-7-9

第1岡名ビル

(社)全国まき網漁業協会

会長理事 相沢 英之

港区虎ノ門2-7-9

第1岡名ビル

(社)全国大型いかつり漁業協会

会 長 石田 周而

港区赤坂1-9-13

三会堂ビル

(社)全国さんま漁業協会

会 長 保田 綱男

港区赤坂1-9-13

三会堂ビル

(社)全国近海かつおまぐろ漁業協会

会 長 丸山 英満

千代田区内神田1-5-4

加藤ビル

全国漁業協同組合連合会

代表理事 植村 正治  
会 長

千代田区内神田1-1-12

コープビル

# 謹 賀 新 年

石油連盟

会 長 渡 文明

千代田区大手町1-9-4  
経団連会館4F

電気事業連合会

会 長 藤 洋作

千代田区大手町1-9-4  
経団連会館5F

(社)日本鉄鋼連盟

会 長 三村 明夫

中央区日本橋茅場町3-2-10  
鉄鋼会館内

(社)日本経済団体連合会

会 長 奥田 碩

千代田区大手町1-9-4  
経団連会館

(社)日本電機工業会

会 長 森下 洋一

千代田区一番町17-4  
電機工業会館

(社)日本自動車工業会

会 長 小枝 至

港区芝大門1-1-30  
日本自動車会館

(社)日本貿易会

会 長 佐々木幹夫

港区浜松町2-4-1  
世界貿易センタービル

(社)日本産業機械工業会

会 長 相川賢太郎

港区芝公園3-5-8  
機械振興会館4F

石油化学工業協会

会 長 正野 寛治

中央区新川1-4-1  
住友不動産六甲ビル

日本肥料アンモニア協会

会 長 常見 和正

中央区日本橋室町3-1-6  
磷酸倶楽部ビル

日本化学繊維協会

会 長 津村 準二

中央区日本橋本町3-1-11  
繊維会館6F

(社)セメント協会

会 長 鮫島 章男

中央区八丁堀4-5-4  
秀和桜橋ビル7F

# 謹 賀 新 年

(社)日本ガス協会

会 長 安西 邦夫

港区虎ノ門 1-15-12  
日本ガス協会ビル 9F

(社)日本船主協会

会 長 草刈 隆郎

千代田区平河町 2-6-4  
海運ビル 6F

日本内航海運組合総連合会

会 長 立石 信義

千代田区平河町 2-6-4  
海運ビル 8F

(社)日本旅客船協会

会 長 鮫島 宗和

千代田区内幸町 2-1-1  
飯野ビル 6F

日本財団

会 長 曾野 綾子

港区赤坂 1-1-2  
日本財団ビル



# 生物的油濁処理技術開発試験の長い道のり

元東京大学海洋研究所教授  
元生物的油濁処理技術開発専門部会座長 清水 潮

## 1 はじめに

微生物により油濁処理を行うというプロジェクトが漁場油濁被害救済基金（油濁基金）によって始められたのは1988年（昭和63年）である。2003年（平成15年）まで、15年間続いたこの事業も、有効でかつ生物危害の少ない新規分解促進剤の開発に成功することによって幕を閉じることができた。油濁基金の理事ならびに職員の方々の長い間のご努力、採算を度外視して協力頂いた関係企業、この間殆どメンバーの移動もなくお付き合い頂いた専門委員会の方々のご努力に感謝いたします。以下、この事業の推移を振り返ってまとめてみたい。

## 2 事業の目的

海に流れた石油は最終的にはバクテリアによって分解され、水、二酸化炭素その他の分解産物になり、消失する。石油成分の中で分解されやすい部分は1、2週間から数ヶ月の間に分解されるが、難分解性の成分は長く残り、主な部分が分解されるまでには数年あるいは数十年、すべてが分解、消失するのはさらに長い歴史的な時間を要する。油濁によって生物に悪影響を与えるのは分子量の小さい石油成分で、これは微生物による分解を受けやすい成分でもある。

海洋の石油分解細菌は古くから知られていたが、特に1940年代からロシアのミローノフ、アメリカのゾベルなどの研究者によって多くの知識が集積されてきた。

油濁基金のプロジェクトは海上での油濁事故の処理にこのバクテリアの力を借りようという発想に基づく。すなわち海上で発生した油濁事故はオイルフェンス、吸着マット、ポンプ・ひしゃくによるくみ上げなど、人力をつかった物理的な方法で処理されるが、流出した油を完全に除去することは難しい。とくに海岸に漂着し、砂浜、砂礫岩礁などに吸着した石油は、長期間残存し、海の生物に悪い影響を与える。このような石油はバクテリアによって分解され時間とともに消

失するが、培養した分解微生物あるいは微生物増殖促進剤を撒くことによってこの分解を促進しようという狙いである。

## 3 実施期間

昭和63～平成2年度：石油分解微生物の予備的な探索

平成3～5年度：調査、フィジビリティースタディー

平成6～12年度：開発試験、模擬フィールド試験、生物影響試験、新規処理剤の総合評価

平成13～15年度：処理剤の改良、生物安全性評価、フィールド試験、効果的使用法の検討

## 4 委員会および専門部会

事業は当初油濁被害防止対策検討委員会の石油分解微生物分科会によって平野敏行委員長の下で検討・評価が行われていたが、平成3年度には生物的油濁処理技術開発検討委員会、さらに平成6年度には専門部会が設けられ、事業の検討・評価が行われた。専門部会の委員は多少の変動があったが、最終的には筆者（座長）のほかに徳田拓士、大久保勝夫、東原孝規、木村凡のメンバーで、いずれも石油分解微生物、石油の生物危害についての専門家である。それぞれご多忙の中を長い間、熱心に専門部会の活動に参加して頂いた。

## 5 事業の経過

### 5.1 石油分解微生物の予備的な探索

初めに述べたように海の石油分解微生物は古くから研究され、また、その微生物の活動を助けるために栄養分を添加する試みも以前から行われていた。

ところがこの時期にあらためて海洋の石油分解細菌に目を向けさせるいくつかの出来事があった。ひとつは著名な海洋微生物学者であるオープンハイマー教授



(Carl Oppenheimer) が石油分解微生物を油濁の処理に効果的に使用できると主張して、自ら会社をおこし、オッペンハイマー製剤 (Oppenheimer Formulae) なる微生物製剤を市販したことである。この製剤には世界各地の油濁事故現場から集められた石油分解菌がグラムあたり千億 ( $10^{11}/g$ ) も含まれており、海洋現場の石油を速やかに分解、消失させると主張された。彼の製剤については多くの議論があるが、その効果については現在では疑問視する声が多い。

また、大阪大学工学部でも石油を速やかに分解する細菌を発見したという新聞報道があり、海洋科学技術センターでも「世界で初めて」海洋から石油分解細菌を発見した、などというテレビ、新聞での報道がなされた。

このような背景の中で、油濁基金としてもこのような報道の真偽を確かめるとともに、主体的に海洋から有効な石油分解細菌を分離してみようという試みを始めることになった。

この事業に参画して頂いたのは東京久栄株式会社で、同社では角本明研究員を中心にプロジェクトを組み、緯度、および富栄養化の程度の異なる東京湾、瀬戸内沿岸、秋田県沿岸及び本州沿岸から海水、底泥、プランクトンなどのサンプリングをして石油分解細菌の採取を精力的に行った。同社では経済的にも人の面でも多大な力をこの事業に注ぎ、その結果いくつかの有望な分解細菌を分離された。最終的に選別された36菌株の石油分解細菌はアラビアンライト石油を30日間に32～38%分解する能力をもっていた。このような菌株は油濁事故の際に現場に撒くことによって石油分解を促進することが期待できる。しかし、そのためには大量の細菌培養を生きのまま保存するという困難な問題を解決しなければならない。当初の計画では生存性の強い芽胞細菌の中に石油分解性の強い菌株を期待していたが、残念ながらそのようなものは探索の中で見つからなかった。

このような準備段階の研究結果と経験から、石油分解細菌の現場での増殖を促進する栄養素剤の開発を目的としてさらに本格的な研究・開発プロジェクトが開始された。

### 石油分解細菌栄養素剤

陸での砂漠にしばしば例えられるように海洋は栄養の乏しい環境である。沿岸海水でも微量のリンは表層の植物プランクトンに吸い取られて殆どゼロの状態

あり、また、窒素も富栄養化の進んだ内湾ですら海水1リットル中1ミリグラムにも満たない。このような環境では海水に石油(炭化水素)が流出しても、それを分解する細菌は炭素以外の栄養素が足りないために十分増殖し、活性を発揮することができない。このような貧栄養の海水に窒素・リンを加えて石油分解細菌の増殖を促し、石油の分解を活発に進めようという試みは多くの研究者によって行われてきた。

培養した石油分解細菌を撒くより、現場にもともと住んでいる分解細菌を活性化した方がよいという考えには有力な根拠がある。

まず海水中の石油分解細菌は、種類が非常に多く、また、それぞれの海洋の特別な環境に適応して生きている。このような細菌は普段は数も多くないが、環境に石油が流入したときには適当な栄養が伴えば勢いよく増え、その数は莫大なものに達する。これに対してあらかじめ石油分解細菌製剤に含まれる細菌数は誠に微々たるものであり、撒かれた環境の中で活発に増殖しなければ分解効果を発揮することはできない。過去の多くの研究によって、海洋に撒かれた培養微生物は必ずしも環境に適応せず、一時的に増殖しても、環境に固有の細菌群集との競争に負けて多くは消え去ってしまうことが分かっている。

このような根拠から、石油分解細菌を撒くよりも、海洋に固有の数多くの種類の石油分解細菌に必要な栄養を与えて活性化させようと言う考えの方が有力になってきた。

本プロジェクトでもこのような方向で平成3年から新たなプロジェクトが始まった。

## 5.2 調査、フィジビリティースタディー (平成3～5年度)

### 1) 各国の文献調査

平成3年から5年までの間、世界各国の「石油微生物製剤」と「栄養素剤」の調査、文献と特許検索を行った。

調査は昭和シェル石油株式会社の調査システムを中心として行い、その時点までに行われていた調査・研究・特許の殆どを網羅する約570件の詳細なデータベースが完成した。データベースはフロッピーディスクの形で関係者に配布した。

### 2) 既存の石油分解促進剤の調査

平成3年時点で米国の「国家緊急防災計画 (NCP)

に登録されている石油分解促進剤についての情報を集め、その中から多く用いられている「石油微生物製剤」、「分解促進栄養素剤」についてサンプルの入手を試みた。入手した4種類の石油微生物製剤（オープンハイマー製剤ほか3種類）、また2種類の栄養素剤（Inipol EAP 22 (Elf Aquitaine, Artix, France)、Customblen (Scotts Company, Ohio, USA)）について微生物製剤については微生物数・組成の検査、評価、栄養素剤については成分の化学分析を行った。

### 3) サンプルについての性能評価

これらのサンプルについて、C重油に対する分解性を実験室内でテストした結果、4種類のサンプルの中ではInipol EAP 22が最も高い分解性（31日間に17%の分解率）を示した。

石油分解微生物製剤は大きな効果をもたなかった。製剤中の石油分解微生物数は $10^3 \sim 10^7$ 程度で、カタログに掲げられている $10^{11}$ には遠く及ばなかった。このことは、微生物製剤については保存中の菌死滅の問題が解決されていないことを示している。

また、天然の海砂に海水、C重油を加え、微生物製剤あるいは栄養素剤を加えて細菌相の推移を観察した。その結果どの場合にも初めの一ヶ月の間に菌数の急激に増大した後、日数とともに減少する傾向がみられた。微生物製剤を加えた試験では加えた細菌は一時的な増加はみられたが、すぐに固有の細菌相が優越し、顕著な石油分解の能力も見られなかった。

海砂をつかった実験でも栄養素剤（Inipol EAP 22）は比較的高い石油分解促進の効果が認められた。

### 4) サンプルの安全性評価

入手した4種の微生物製剤と2種の栄養素剤について、ヒメダカ、マダイについて半数致死濃度（LD<sub>50</sub>値）を、また珪藻（スケルトネマ・コスタツム）に対する成長阻害濃度（EC<sub>50</sub>値）を試験した。

その結果微生物製剤と栄養素剤のカスタムブレン（Costomblen）については大きな毒性は認められなかったが、従来もっとも多く使われているInipol EAP 22はきわめて毒性の高いことが示された。ヒメダカに対する24時間半数致死量は184ppm、ノリに対する毒性（形態変化）量は37ppmで、いずれも他の製剤の100倍あるいはそれ以上の毒性であった。Inipol EAP 22は欧米での安全性評価試験でも魚類に対する毒性が高く、とくに貝類、貝類幼生に対する毒

性の高いことが報告されている。したがって、わが国の沿岸海域でこの剤を使うことには生態系に大きな影響を及ぼす恐れがある。

以上の調査、予備試験の結果から、本プロジェクトでは、海洋の石油分解細菌の増殖と分解活性を促進し、なおかつ沿岸生物に対する毒性の低い新規の栄養製剤の開発に取り組むことになった。

## 5.3 新規栄養製剤の開発試験（平成6～15年度）

### 1) 開発の目標

これまで欧米を中心に開発されてきた石油分解細菌栄養素剤は次のような性状をもっている。

1. 海洋環境に少ない窒素とリンをおもな栄養源とし、それらの栄養源を無機化合物の形で含んでいる。
2. 海水中での溶解・拡散を防ぐため、栄養成分を難溶解性の化合物にし、あるいは固体脂肪酸の中に封じ込めている。
3. 剤を海水中で溶解・拡散させるために溶剤を加えているものが多い。

本プロジェクトで新規に開発した剤も上のような特徴を含みながらも、それに加えて次のような改良を志した。

1. 有機物栄養源を含んでいる。これは石油分解細菌を含め、大部分の海洋細菌がその増殖のために有機物を必要とし、あるいは有機物によって増殖が著しく促進するという事実を根拠としている。
2. 既知の栄養剤はいずれも難溶解性をうたっているが、実際にテストをすると大部分が1、2週間間に海水に拡散して失われてしまう。一方石油は難分解性の成分を多く含み、細菌による石油分解も月単位の長時間を要する。このため、さらに溶解性を遅らせる工夫が必要になる。このため、難溶解性の有機物、無機物を含む多くの剤を考案し、最終的には固形化剤をもちいて栄養製剤を成形することによって、任意の溶解性を保つ剤を開発した。
3. アラスカにおけるエクソン・バルディーズ号油濁事故を含め、現在までもっとも多く使用されてきたInipol EAP 22は、その有効性について議論があるほかに、生物毒性が極めて高いという欠陥をもっている。本プロジェクトでは毒性の低い構成成分を使用し、さまざまな生物影響評価試験を通し

て、海洋で生物、生態系に影響を与えないような剤の開発をおこなった。

開発試験（平成3～5年度の予備開発を含む）の委託を受け、取り組んで頂いたのは株式会社ネオス中央研究所で、同社では大川直士部長、平山政生、小川紀之、川竹泰司及び河野充男研究員を中心に永年にわたって終始熱心に開発研究、フィールド試験に携わって頂いた。

## 2) 漂着油解乳化剤の開発（予備段階の開発）

海岸に漂着する石油は、石油の量により油中に水の入った（油中水滴型）、あるいは水中に油の入った（水中油滴型）エマルジョンになる。大量の石油が流れた場合はこの油中水滴型のムース状のエマルジョンになり、容積が大きくなり、処理に多大の労力を必要とする。また、処理剤もエマルジョン内部には到達しない。このため、本プロジェクトでは当初、栄養素を含むとともに、エマルジョンを砕き、容積を小さくするための解乳化作用を持たせることを目的のひとつとした。解乳化作用についての検討は平成3～5年の段階で行われ、この作用をもつ界面活性剤の開発に成功し、これについての特許の取得（平成16年確定）も行った。

## 3) 新たな栄養素剤の製作（平成6～14年度）とフィールド模擬試験（平成6～11年度）

平成3～5年度の調査・予備試験の結果から、解乳化作用をもつとともに、毒性の少ない、また長期にわたって効果が持続される栄養素剤の開発に取り組んだ。

### a) 実験室内での評価

可能性のある窒素源、リン源栄養素について多くの候補化合物を選定し、それぞれについて

実験室内での石油分解試験→模擬フィールドテストの順で効果の判定を行った。

実験室内でテストした化合物の数は平成3～5年の予備試験で検討した25種の窒素化合物、数種のリン化合物を含めほぼ60種類に上った。

テストの結果から、窒素化合物としてはオレイン酸アミドおよび難溶解性のCPU尿素がもっとも効果的であり、リン化合物としてはアルキルエーテルリン酸エステルが適当であることが示された。また、有機体の窒素・リン源としてカゼインを使うことによって、石油分解性が高まり、またその効果も持続することが

分かった。

### b) フィールド模擬試験での検討

石油汚染現場の模擬フィールドとして初めは箱庭型の海浜の模型をつくり、上部に石油汚染砂をしいて定期的に海水を灌水する方法で実験を行っていた。ついで径40mmの小型シリンダー中に海砂と石油汚染砂をいれたものを、海砂を満たした径77mmのシリンダー中に差し込んだ装置に、潮汐を模して海水を上下させるようにした。平成7年からは、株式会社ネオス敷地内に縦1.3m、横4.5mの人工海浜を造成し、その中に上記のシリンダーを差し込み、約8トンの大型水槽に貯留した瀬戸内海の新鮮海水を供給しながら、人工的な潮汐を作るようにした。実験室内の試験によって有効性の確かめられた製剤について、このような人工海浜で逐次石油分解テストを行った。

検討の結果、実験室段階で高い石油分解促進作用を示した多くの剤が、人工海浜での評価では、いずれも低い活性しか示さないことが分かった。これは潮位差によって海水の交換のある条件では、剤に含まれる窒素・リンが速やかに消失してしまうことによる。従来の石油分解促進剤は難分解性を目的として開発されたものであるにもかかわらず、いずれもほぼ1週間以内に海水に溶解、消失してしまうことが分かった。陸上の土壌で長期間効力を発揮するものとして開発・市販されている窒素・リン酸肥料についても厳しい海洋環境では比較的短期間に溶離してしまう。このため、難分解性を高めるためには剤を固形化する必要のあるという結論になり、さまざまな固形化剤（連結剤）のテストを行った。30種類に及ぶ有機物系、無機物系の様々な粘質物質、固形化物質をテストした結果、最終的には速乾セメントによって剤を固形化することが、もっとも長い保持時間を保ち、栄養分を緩やかに溶かし出すことが分かった。

多くの試行を重ねながら30余りの栄養素剤の開発を行い、さらに人工海浜を用いての試験でテストし、その結果から、最終的に選択された数種類の剤について、自然海浜での最終的な評価試験を行うこととなった。

## 4) 自然海浜での石油分解試験(平成12～14年度)

### a) 実験場所の選定

石油分解促進剤については、最終的には自然の海洋環境でその有効性を試さなければ真に有用なものであるという結論は下せない。このことは本プロジェクト

でも当初から議論されていたことであり、そのための候補地として、わが国周辺の無人島、無人海岸など数々の場所が検討されてきた。しかし、わが国ではこのようなフィールド試験が環境の生態系を乱すのではないかという市民の危惧があり、また漁業権との絡みで、漁場に対する影響への可能性から、実地での評価試験は困難であると考えられた。実際の油濁事故の際にも、処理剤を散布することにはさまざまな問題があり、実施することは難しい。

たまたま舞鶴市にある京都大学農学部水産実験場の海浜でこのような実験を行う可能性が示されたことから、大学当局との話し合いがもたれ、京都大学農学研究科の研究スタッフとの共同研究として海浜における石油分解促進の大がかりな実験を行うこととなった。

研究には京都大学農学研究科からは上野正博助手、吉永郁生助手および数名の大学院学生が参加し、現場の海洋・気象環境、海洋微生物相、石油分解微生物相の動態などの研究が、石油分解促進剤の効果試験と並行して行われた。海岸における石油分解実験は、現場の潮位、水温、気温とは密接な関係があり、とくに潮位の長期にわたる予測と観察が現場での実験設備の設置位置に緊密な関係がある。また、それぞれの剤が有効であるかどうかの判定についても、表面的な分解率の測定以外に、分解を裏付けるような微生物データが重要である。

これらの点で、それぞれの専門研究者の全面的な協力を得られたことは幸いであった。

#### b) フィールド実験の現場と装置

石油分解実験用の装置は実験場北側の浜辺で15メートルの長さには設置した。図1に示すようなサンプル筒35個を浜辺に添って配置し(図2)、対照を含め

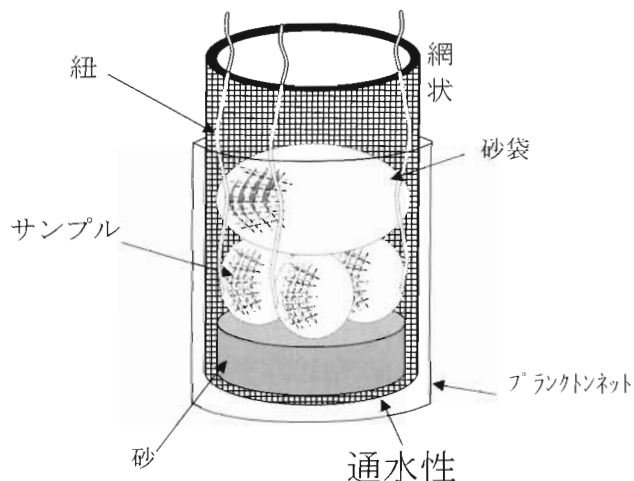


図1 サンプル筒(樹脂製)の模式図

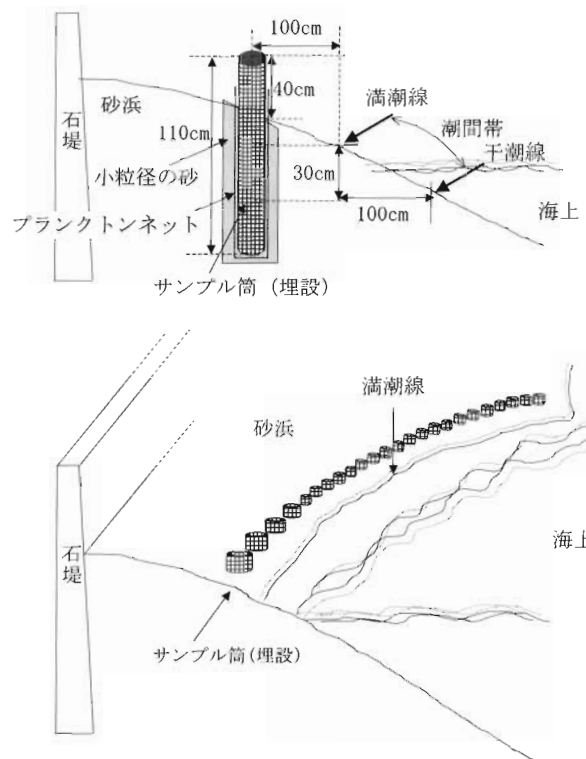


図2 サンプル筒の埋設状態

5種類のサンプルをアトランダムに配置し、異なる季節の1ヶ月半から3ヶ月半にわたる期間に石油分解実験を行った。実験中、潮位、水温、気温、砂の温度、塩分を連続的にモニターし、期日毎にサンプルの汚染砂を取り出し、油分の量と組成の分析、一般海洋細菌、石油分解細菌の数と遺伝子解析による細菌群集組成を調べた。

フィールドでのこのような実験は予備調査の期間を含め3年間(平成12~14年度)続けられ、この間夏、夏~秋、秋~冬の3期間の試験が行われた。

#### c) 試験結果

得られた結果を要約すると次のようになる。

汚染砂に含まれる石油の分解は汚染後ほぼ2ヶ月の間続き、その間に分解されやすい直鎖型の炭化水素は、完全に分解されたと考えられる。本フィールドのような富栄養化された内湾では、他の地域でもほぼ同じような状況が予測される。

分解は分解促進剤の添加によって促進され、対照と比べると、とくに初めの14日目、28日目の分解が著しい。この期間の石油分解量は対照のほぼ2倍に達する。

分解促進剤に含まれる窒素栄養分は海水中では比較的速く消失し、2ヶ月後には対照区と比べて差がなく

なる。消失は剤の形態によって異なり、速乾セメントで成形した剤では消失が遅れる。この成形剤でも窒素分の消失は粒子の大きさにより、粒子の小さい(0.85～1.0mm)剤では速く、粒子の大きい(4.75～5.6mm)剤の方が窒素分を長く保持する。

汚染砂中の石油分解細菌の数は実験開始後1～2週間の間に急激に増加し、それ以降は3ヶ月後まで減少する傾向を示す。新たに開発した剤では石油分解細菌の菌数は対照区の砂にくらべて2桁、石油に汚染させ

た対照区あるいはInipol EAP 22を添加した区に比べてほぼ1桁高い石油分解菌数(10<sup>7</sup>/g)がみられた。

遺伝子の電気泳動像とそのクラスター解析による細菌群集の組成の比較によると、開発した分解促進剤(表のZ7-3、Z18およびZ21)を加えた汚染砂では対照区、油汚染砂区、Inipol AP 22など、他の実験区とは異なる微生物群集を作っており、おそらく特別の石油分解群集が形成されたと考えられる。この特異な細菌群集は3ヶ月(112日)目にも維持されていた。

表 分解促進剤の組成

分解促進剤		Z 7-3	Z 18	Z 21	Z 22-PS	Z 22-PM	Z 22-PL
内 容	CDU-窒素	25	87	78	78	78	78
	カゼイン	10	10	9	9	9	9
	ヘクトライト	1	3	3	3	3	3
	速乾性セメント				10	10	10
	メチルセルロース			10			
	水	64					
	窒素含量 (%)	8.3	25.0	22.4	22.4	22.4	22.4
粒 径 (mm)	—	—	約5	0.85～1.0	2.8～3.85	4.75～5.6	

#### 5.4 石油分解促進剤の生物影響評価

本プロジェクトで開発した石油分解促進剤については、開発の段階を追って生物に対する毒性の評価試験を行った。試験はいずれも日本食品分析センターに委託して実施した。

試験の内容はヒメダカ、マダイに対する急性毒性、スサビノリ、珪藻(スケルトネマ・コスタツム、*Skeletonema costatum*)に対する成長阻害と形態変化、シオダマリミジンコにたいする遊泳阻害である。試験は従来用いられてきた既存の石油分解促進剤Inipol EAP 22を対照としながら本プロジェクトで開発されてきたそれぞれの段階の製品について行われた。

予備的な結果は先にのべたが、数次にわたる検討結果でも本プロジェクトで開発された剤については既存品に比べて生物に対する毒性の低いことが示された。

最終的な剤の主な成分を含むZ18(CDU尿素87、カゼイン10、ヘクトライト3)については、魚類(ヒメダカ、タイ)の急性毒性は24時間の半数致死濃度(LD50値)は10,000mg/Lで、EAP 22の21～29mg/Lとは大きな差があり、藻類に対する半数阻害濃度(EC50値)はEPA22が9.5mg/Lであるのに対し、Z18では100mg/L以上という値を示した。また、

藻類の色調も対照区と比較して濃く、対照区よりも著しく薄い結果となったEPA22とは対照的な結果が得られた。

現在、石油分解促進剤の毒性についてはまだ公的な基準はないが、海上での石油汚濁事故の際などに使われる石油処理剤については運輸省の定めた法規制、水産庁の指針がある。本プロジェクトで開発された石油分解促進剤の毒性はこれらの基準(ヒメダカLC50、3,000ppm以上、スケルトネマ・コスタツム成長阻害100ppm以上)を満たすものである。

## 6 結論

結果が1、2日の間に分かる通常の化学実験とことなり、ひとつの剤の効果を判定するのに少なくとも1ヶ月、完全な判定のためには数ヶ月の日時を必要とする。したがって、科学的な評価に耐えうる石油分解促進剤についての研究は少ない。このことが多くの油濁事故で使われた石油分解促進剤の効果についての見解の分裂を生んでいる。

本プロジェクトの研究結果はこのような従来のあいまいな試験研究とは異なり、実験室とフィールドでその効果を十分に検証し、さらに基礎的な微生物学研究

---

によってその効果を裏付けたもので、貴重な資料を提供するものと言える。

得られた製剤は石油分解細菌を急激に増殖させることによって、油濁のさいに大きな生物被害を生む毒性の強い石油画分を速やかに分解、消失させる効果をもっている。また、生物に対する毒性も極めて低いものであった。

このような目的をもつ既存の製剤は有効成分の窒素・リンが急速に消失する欠点を共通してもっている

が、本プロジェクトで開発された栄養素剤は、成形の際に剤の大きさを調節することによって、使用される海域の環境条件の中で適当な溶解性を保つようにすることができる。

油濁事故はその突発が予期されない災害であり、それに備えて石油分解促進剤を準備するためには、長期にわたる剤の安定性が問題になる。これについても本プロジェクトで完成された剤は十分な安定性をもっていると判断される。

## 海上防災の専門集団「機動防除隊」

### 横浜機動防除基地

海を舞台に治安の維持、海上交通の安全確保、海難の救助、海上防災・海洋環境の保全を使命とする海上保安庁には、海上防災の専門集団として「機動防除隊」があります。

機動防除隊は、海上に流出した油・有害液体物質・危険物等による海上災害が発生した場合、これの防除措置並びにこれらの措置に関する指導・助言及び調整等を行っており、油流出現場等において下の写真の赤い服を着た隊員を見かけられた方もおられると思います。

#### I 機動防除隊の発足

平成7年4月横浜に本部を置く第三管区海上保安本部に2隊8名からなる『機動防除隊』が編成され、全国各地で発生する油流出等の事故に対応してきましたが、平成9年1月に日本海で発生したロシア船籍タンカー「ナホトカ」号重油流出事故、また同じ年の7月に東京湾で発生した原油タンカー「ダイヤモンドグレース」号原油流出事故を契機に充実強化が図られ、平成10年4月第三管区海上保安本部の事務所として『横浜機動防除基地』が設置されました。これにより、新たに基地長1名・機動防除隊1隊4名・調整係1名が増員され、機動防除隊は総勢3隊12名体制となり今日に至っております。



## Ⅱ 機動防除隊の油流出現場等における業務

海上に流出した油及びこれらから発生するガスは、付近住民の健康、経済、漁業、環境等へ直接的、あるいは間接的（風評被害等）に影響を与えるところとなります。

特に港内や沿岸付近等においては地域住民への影響は大きく、迅速かつ的確な対応が強く求められます。また、比較的影響の少ない外洋であっても、油の挙動や風・潮の向き等現場の状況によっては適切な対応が求められることがあります。

機動防除隊では、「防除活動」を、単に流出油を「オイルフェンス等で包囲」、「油吸着材等で回収」、「分散」といった現場作業のみならず、流出油による「被害を防ぐ」あるいは「流出油を取り除く」ために必要な全ての活動であると考えています。

具体的には、事故現場における防除活動の関係者が自治体等の会議室に集まり、関係者連絡調整会議を開催し、関係者間で「事故の現状」を共通認識します。そして、防除活動を行うために必要な防除方針の決定、

具体的な防除計画の策定、支援体制の確立から防除資機材等の運用等、必要とされる全ての防除活動について、機動防除隊では直接又は間接的に関与することとなります。

なお、ここで言う関係者とは、船舶所有者側関係者（船主、P&Iサーベイヤー、サルベージ、防除業者等）、関係行政機関（海上保安部署、自治体、港湾等）、海域利用者（漁協、地元企業等）です。

### 1 情報の入手

防除活動を適切に実施するためには、情報収集が不可欠です。

これには油流出事故等に関する一般情報の他、油の性状、一般配置図、気象・海象、地域特性等の情報が必要となります。

機動防除隊が、事故情報を入手した場合は、実際に現場に出動するか否かにかかわらず、積極的に情報収集するとともに、資機材等を整え、いざ出動に備えます。



現場へ向かう航空機内で情報整理



海難船舶の調査



## 2 現場における防除活動

現場における防除活動には、防除方針・計画の策定から防除活動全般に関する意思決定を行う現場の海上保安部署、又は地元自治体等に設置された「現地対策本部」と、実際にオイルフェンスの展張、回収、分散処理等作業を実施する「防除作業現場」があり、機動防除隊は通常この2ヶ所にそれぞれ隊員を派遣し、防除活動を実施します。

### (1) 現地対策本部における対応

現地対策本部においては、ほとんどの場合、事故全体の状況を十分に把握したうえで適切な事故対応ができるように、防除方針・計画を立案するなど、流出油による被害を最小限に食い止めるための人員・資機材も含めた防除体制が整うように精力的に活動します。

#### ①船舶等の所有者等に対する指導・助言及び調整

油を海上へ流出させた船舶等の所有者は、法律により、排出油を適切に防除する義務（法律では、「防除措置義務者」と言います。）があります。通常、事故が起きると、船舶所有者の他、P&Iサーベイヤー等が現場に来て、必要な防除活動を行うこととなりますが、機動防除隊は、彼らの実施する防除措置が適切であるかを評価し、必要な指導・助言及び調整を行います。



関係者連絡会議

#### ②関係各機関等に対する指導・助言及び調整

油流出事故等においては、船舶所有者やP&Iサーベイヤーの他、地方自治体や漁業関係者等多くの機関等が防除活動を実施することとなりますが、機動防除隊はこれら防除活動が適切かつ円滑に実施されるよう関係各機関等に対して、具体的な防除活

動の進め方について技術的な指導・助言や各機関等間の調整をします。

このため、早期に関係各機関等が一同に会して情報を共有し、共通認識を持つことができる場（「関係者連絡調整会議」）を設けるよう助言・調整します。この場合、機動防除隊は同会議において、関係各機関等に対しても指導・助言及び調整を行います。

### (2) 防除作業現場における対応

防除作業現場においては、防除活動を実施する者（船舶所有者、P&Iサーベイヤー、当庁職員その他関係各機関等）に対する指導・助言及び調整と、必要に応じて機動防除隊が自ら実施する防除活動があります。

#### ①防除活動を実施する者に対する指導・助言及び調整

- a 防除活動計画に関する指導・助言
- b 防除活動に関する指導・助言
- c 流出油の調査、報告等に関する指導・助言



防除活動に対する指導・助言



防除活動に関する調整

d 油防除資機材の取り扱い等に関する指導・助言  
②機動防除隊員が自ら実施する防除措置

a 船艇・航空機に同乗等しての調査、監視

防除活動においては、継続的に流出油の調査、監視を実施し、評価することが重要です。この場合、必要に応じ当隊員が自ら船艇・航空機に同乗等して流出油の調査、監視を実施します。

b 専門的判断を要する、または特殊な資機材を使用する油防除

防除活動に関する評価や油回収装置や油処理剤散布装置等の特殊な資機材を使用する場合は、必要に応じ当隊員が油防除作業現場において自らこれら業務を実施します。

### Ⅲ 事例紹介

機動防除隊は、現場の状況に合わせて、防除資機材を工夫しながら、防除活動を実施しています。以下は、最近の機動防除隊が出動した事故において、参考となる防除活動を紹介します。

#### 1. 帆船海王丸座礁海難

##### (1) 事故概要

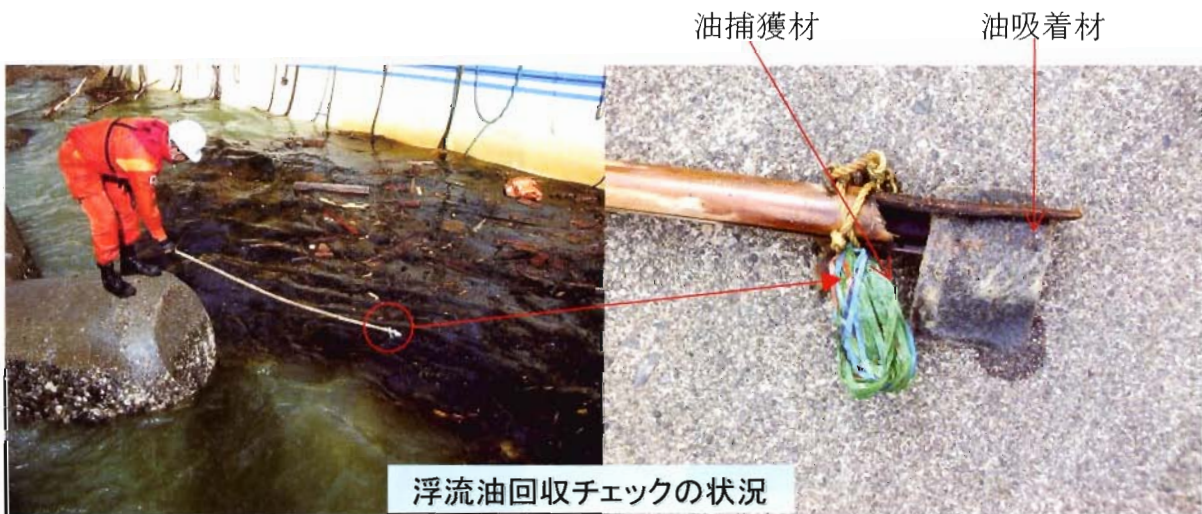
平成 16 年 10 月 20 日午後 10 時 47 分頃、海王丸は、

国立海上技術短期大学校の実習生等 167 名が航海訓練等を行う目的で乗船し、富山港沖に避泊していたところ、台風 23 号の暴風によって漂流し、富山港区岩瀬漁港東防波堤のテトラポットに衝突、衝突時に発生した亀裂から浸水がおり、同位置にて搁座し、燃料油として搭載していた C 重油及び A 重油が流出しました。

事故翌日早朝から海上保安庁、消防機関等による乗船者の救出作業が行われましたが、それと並行して、当隊は流出した油の防除のための調査及び情報の収集を開始し、人命救助完了を境に、徐々に関係者の興味が出した油に注がれるようになったときに、関係者に対して先行して行った調査等に基づく指導及び助言を行いました。

##### (2) 帆船海王丸要目等

総トン数	2,556 トン
長さ	110 m
乗組員	167 名 (実習生、研修生を含む)
船舶所有者	財団法人 船員教育振興協会
運航者	独立行政法人 航海訓練所
搭載油	A 重油 140kℓ
	C 重油 220kℓ



##### (3) 浮流油回収チェック

防除隊では、流出油を防除する際には、現場の流出油の状況に適した防除資機材を使用するために、予め現場の流出油に対して資機材等の効果テストを実施しています。

今回の海王丸の油防除活動において、船内に溜まっ

ていたと思われる比較的軽質の (A 重油と思われる) 油が、潮が満ちてくると船室の破損したポールド (丸窓) から船内に入り出る海水に押し出されるように、断続的に同ポールドから流れ出る状態がありました。

この油に対し高粘度油専用捕獲材 (オイルスネア) 及び油吸着材の効果テストを実施し、同油の防除とし

て最も適した処理方法を調査した結果、油吸着材による回収がもっとも効果的であるとの結果を得ています。

## 2. 伏木 ANTONINA NEZHDANOVA 号転覆海難

### (1) 事故の概要

平成 16 年 10 月 20 日午後 9 時 50 分頃、富山県伏木富山港伏木地区万葉埠頭に着岸中のロシア船籍貨客船アントニーナ ネジダノバが、過去 10 年間で日本列島に最大の被害をもたらした台風 23 号に伴う強風により、船体を岸壁に衝突させ、横倒状態となりました。これにより、乗船者 100 名は全員退船し人命に異常はありませんでしたが、同船には燃料油約 91kl が搭載されており、一部が海上に流出したことから油防除作業に当たりました。

また、同船は船体を右舷に約 70 度傾斜し、甲板上に搭載していた車両からガソリンが漏洩し火災発生の危険性が懸念されたことから、船体及び付近岸壁の立

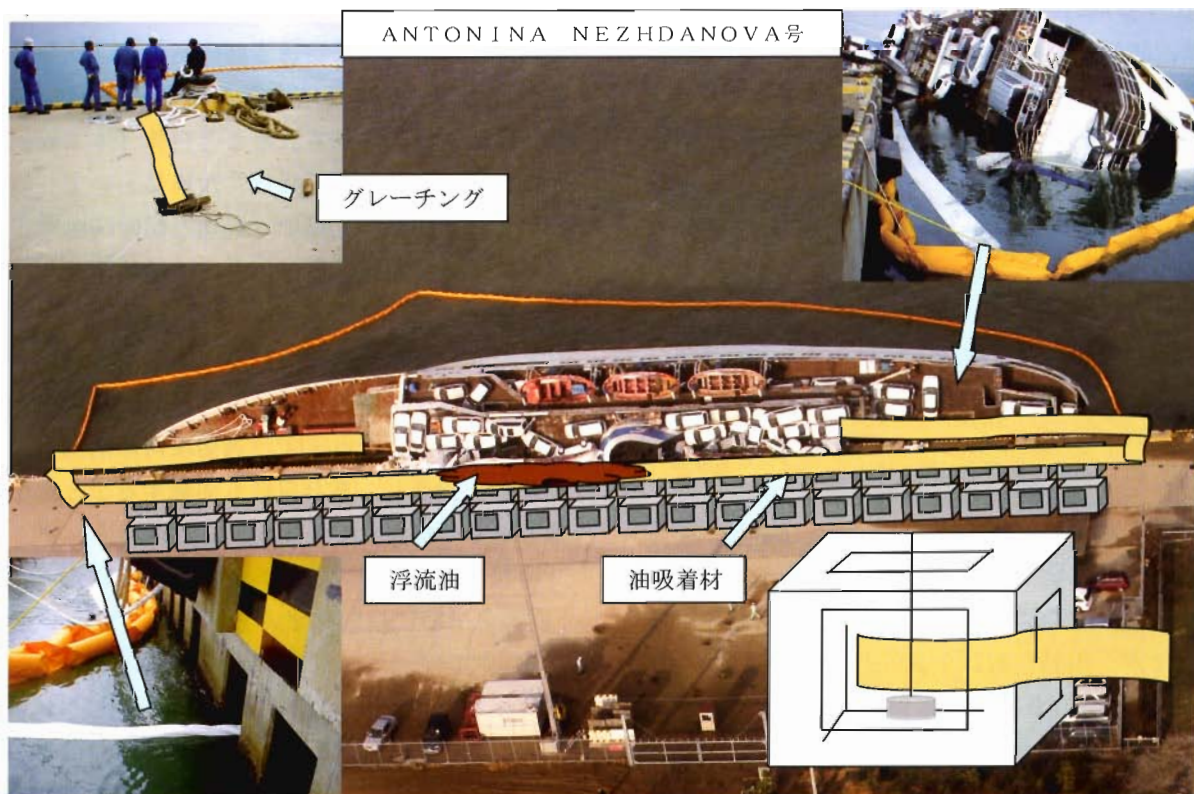
入りを制限するなど、二次災害発生の防止に努めました。

### (2) 事故船の要目等

船名	ANTONINA NEZHDANOVA	
総トン数	4,254 トン	
長さ	100 m	
船籍	VLADIVOSTOK (RUSSIAN)	
乗船者	100 名 国籍：ロシア（乗員 62 名、乗客 38 名）	
搭載油種	i B 重油相当の燃料	60kl
	ii A 重油相当の燃料	31kl
	iii 潤滑油	18.5kl

### (3) 貫通した岸壁下での油拡散防止法

同船が着岸していた現場である万葉埠頭は、外洋からうねり等の外力を大きく受け易い岸壁であることから、岸壁の水面付近構造をスリット状として、外力の影響を軽減するよう設計されていました。



このため、岸壁側面から約 10 m の陸側岸壁下までは、貫通状態になっており、該船から油の流出があった場合、同船の周辺をオイルフェンスで囲い流出する油の拡散防止措置を講じて、油が岸壁下に入り込み

結果的に油の拡散を防止することができませんでした。そこで、潜水士の支援により、上図のように油吸着材を岸壁の下に入れたかたちで防除措置を実施し、流出油の拡散防止に努めました。

### 3. 大船渡第2えびす丸座礁海難

#### (1) 事故概要

平成16年12月9日午後10時頃、川崎から秋田向け航行中、岩手県大船渡市綾里埼において磯に乗揚げ、船首部船底から浸水、翌日午後6時頃乗揚げていた磯から滑り落ちるように沈没し、搭載していた燃料油等が流出しました。



#### (2) 事故船の要目等

船名	第2えびす丸
総トン数	499トン
船種・積荷	貨物船、管理土
搭載油種	A重油 約20kℓ C重油 約42kℓ



湧出する油の回収のため張られた油吸着材等

#### (3) 湧出する油の回収

当隊は、該船沈没前から船主に対して油流出時における対応について指導し、沈没後地元漁協の協力でオイルフェンスを展開、海面上に出ている該船マストを使用したオイルスキミングネット（オイルフェンス状油吸着材）、万国旗型の油吸着材を張り湧出する油の防除が実施されました。沈没場所は、あわびの漁場であり、また付近一帯ではわかめの養殖が行われており、さらに外洋に面した陸上から接近することができない場所であり、油処理剤の使用や湧出する油を常に回収することが困難であったことから、吸着回収する手法をとりました。

#### IV まとめ

機動防除隊は、平成7年4月に設立された歴史の浅い組織ですが、出動件数は年間平均して20件、設立以来の延べ件数171件を数える、海上保安庁の海上防

災専門家集団であります。

流出油事故現場における防除活動が、保険の査定や賠償能力等の船舶所有者等事故原因者側の都合により、防除活動が左右されること自体「本末転倒」なことで、我々、機動防除隊は、現場において一切の利害関係とは無関係な立場で「適切な防除活動＝正義」を訴えており、原因者側の都合に一切妥協せずに活動しています。

したがって、機動防除隊は、あらゆる局面において事故の規模や地域の特殊事情、そして被害の状況等を客観的に評価したうえで、適切な防除活動を行うよう関係者を指導し、また自らも実施することが出来る組織であると自負しています。

今後とも、広く国民に信頼される組織を目指し、「被害を早期に極限化するという強い信念」を持って努力していきます。

# 角島における北朝鮮籍貨物船座礁事故にかかわる報告

山口県漁業協同組合連合会 指導課長 白石教夫

## 1 事故及び状況

平成13年10月6日午前2時30分頃、北朝鮮籍の貨物船「チョンリユー2号」(427t)が、山口県豊浦郡豊北町の角島灯台から北北西約800メートルの浅瀬に座礁した。

事故当初には若干の油流出が確認されたもののその後は確認されず被害は無かった。

しかし、当該海域はアワビやサザエ、ウニなどが生息しており、地域でも屈指の磯根資源の好漁場であるとともに北長門海岸国定公園に指定されている。

今後、台風や冬期の時化による船体破損とそれに伴う積荷や燃料油の流出等、漁場環境へ多大な被害を発生させる恐れがあり、その対応策が急がれた。

また、海上保安部は座礁船の監視体制に入るとともに船主側に対し、サルベージ船の早急な手配等の指導を随時おこなった。

貨物船「チョンリユー2号」(427t)

船籍：北朝鮮

所有者：朝鮮チョンリユー船舶会社

(現在は解散し、実在しない)

長さ：49.9 m (旧遠洋鮪延縄漁船)

幅：8 m 乗組員：15人

積荷：中古自転車 約1,600台

中古冷蔵庫 約100台

燃料：A重油・軽油：約15kl

※ 船主責任保険未加入

## 2 関係者の対応と懸念

10月8日に山口県・豊北町・角島漁協・海上保安部による対策協議会が設置され、座礁船の早期撤去を船舶所有者に対し要請することを決定した。

以後、北朝鮮側への対応や積荷・油対策、離礁作業並びに国・県の支援等についての協議が重ねられた。

北朝鮮側に対して、保安部、山口県、豊北町、山口県漁連から、電話やファックスで、サルベージ船の手配並びに積荷の流出防止措置の実行や船体撤去計画等

の提出を求めた。

そうした中で、以下のことが懸念された。

- ① 座礁船は船主責任保険に加入しておらず、採算の合わない離礁・撤去作業は行わないで放置する可能性がある。
- ② 国交のない北朝鮮船であることから政府間交渉も困難。
- ③ 船舶の放棄自体違法であり、所有者が離礁・撤去作業費用を負担しなければ、我が国の制度的には負担するところがない。
- ④ 仮に日本側で勝手に座礁船処理を実施した場合、事後の費用回収は困難であるばかりか、船主からの所有権放棄書を取得しないと反対に損害賠償を請求してくるとの危惧もある。



座礁した北朝鮮貨物船チョンリユー2号



### 3 座礁船の離礁作業及び油抜き作業

海上保安部から船主に対し、サルベージ船による離礁作業を指導するが、船主は高額な経費を要するとして、10月9日に北朝鮮船舶を派遣し、ロープで曳航作業を試みるが、ロープ切断により失敗に終わった。

燃料油流失を回避する観点から、経費等の負担先は未決定であったものの、船主より「燃料油の一時移転の経費が日本側負担であれば同意する。」との返答を得て、10月16日に油抜き取り作業を実施した。（その経費420万円は最終的に豊北町で負担することとなった。）

船体が軽くなったとして、10月17日・19日に北朝鮮側船舶及び海上保安庁の巡視船で曳航離礁作業を数回試みたが、いずれも失敗に終わった。

☆ 事故発生当初は船体の救助ということで交渉していたが、数度にわたる曳航作業によっても離礁せず、また、浅海の上、船底が1.5mも海底に埋まっていることが判明し、引き下ろし作業は技術的に困難と見込まれたことから、以後、解体撤去を求める交渉内容に移行した。

### 4 北朝鮮側の対応

船主からは、乗組員の帰国と貨物の移し替えに関することに終止した回答があるのみで、船体撤去に関する具体的な方策の回答はないまま、平成14年1月24日の「専門技術者を天候が回復する3月以降に派遣する事を考えている。」との返答を最後に連絡が取れなくなった。

### 5 乗組員の帰国と貨物

11月1日から19日にかけて、中古自転車(1,631台)が僚船(チョンリュウ1号)へ積み替えられ、11月22日に乗組員15人は中古自転車とともに僚船で帰国した。なお、中古の冷蔵庫(約100台)は座礁船に残されたままとなった。

### 6 船主の所有権放棄

平成14年10月24日、外務省から山口県に対し、在北京北朝鮮大使館から在北京日本大使館へ「日本側において当該座礁船を処分することに同意することとなった。」との連絡があり、12月29日には12月23日付けで所有権放棄等の文書の送信があった。



油抜き取り作業

### 7 漁業被害の状況

#### ① 油流失による被害

座礁直後には薄い油膜が確認されたものの船体から燃料油の事前抜き取りを実施したことから、油濁汚染は回避された。

#### ② 本県の被害の特徴

被害海域は浅海であり波浪もきわめて高いため、座礁後に船底及びアンカーチェーン等が海底地盤を切り裂き、削りながら、船体が約250m陸側に移動した。

これにより、粘土・砂礫層が露出し、当該粘土・砂礫等に加え船体により砕かれた石等が舞い上がり、濁りとともに海藻類が生えた磯根資源の漁場を被覆・平坦化したことによる漁場荒廃。

また、船体周辺は海底が大きく掘削されており、船体が潮流を変化させるとともに波浪が濁りを発生させ、漁業操業にも支障をもたらした。



漁場を粘土質が覆った状態

③ 角島漁協における生産金額は次のとおり減少している。

(単位：生産量 kg、生産金額 千円)

区 分	H10～12の平均		H13～14の平均		比較	
	生産量	生産金額	生産量	生産金額	生産量	生産金額
アワビ	20,281	126,653	16,778	99,608	▲ 3,506	▲ 27,045
サザエ	135,592	102,399	75,337	56,285	▲ 60,255	▲ 46,114
計	155,876	229,052	92,115	155,893	▲ 63,761	▲ 73,159

※ 被害額の算定が困難な面もあり、生産金額等で比較すれば上記のとおりであるが、地元漁業者によれば1億円程度との意見もある。

## 8 法的検討

座礁位置は「一般海域」及び「北長門海岸国定公園」内であった。「一般海域」に係る法制度はないため、港湾法のような代執行が出来ず、自然公園法の適用はあるものの普通地域に該当するため、当該事故を処理する規定・撤去費用に係る支援措置もない。また、船舶の海洋投棄の禁止を定める「海洋汚染防止法」等にも船体が放棄された場合の処理規定もない。

本件は、現行法制下のエアポケットに入っており、船体の所有権放棄がなされた段階で、やむなく地方自治法第2条の趣旨から地元豊北町を事業主体とした撤去が行われることとなった。

## 9 撤去に係る予算化

座礁船の所有権放棄の文書を受領後、日本側での撤去に向けた協議が行われ、工法として、海岸から仮設道300mを敷設し船体を解体する「陸ルート」(約2億円)と作業船を接近させるための航路を浚渫する「海上ルート」(約1億円)が想定されたが、経費面及び自然公園内の工事と言う観点から、「海上ルート」をもって平成15年度当初予算の検討が進められた。

山口県知事は「何ら責任のない地方自治体の経費で撤去する事は割り切れない思いがある。」としながらも、漁業被害の拡大を防止する趣旨から豊北町を事業主体とした撤去工事を実施し、その財政負担を軽減するため、山口県として50% (単独県費) の補助を行うことを決定し、県・豊北町とも平成15年度当初予算が編成された。

## 10 国庫補助事業「漁場環境保全創造事業」の適用

山口県では、船主責任保険に未加入等の無責任船舶の航行制限と国の責任による放置船舶の撤去制度の設

立を要望する一方で、制度創設までの間の座礁船事故については国の財政支援措置の適用を要望してきた。

現行の国の制度では、座礁船自体の撤去を目的とするものはないものの、所有権放棄、工法・概算予算等の決定並びに現場海域が磯根資源の好漁場で、座礁船を撤去しなければ将来に渡り漁場の回復も期待できない実情等を踏まえた上で、水産庁漁場資源課所管の国庫補助事業「漁場環境保全創造事業」の適用を受けることが出来た。

## 11 座礁船の撤去

平成15年5月19日から大型起重機(400トン吊り)の作業用航路の浚渫作業等、本格的な撤去工事を開始した。

また、北朝鮮側は座礁船の所有権を放棄したが、撤去作業を行うに際しては、本船及び積載貨物等は外国貨物扱いで、「外国貨物の処分」となるため、税関手続きが必要となり、角島元山漁港野積場を『外国貨物の蔵地場所』とする許可を受け、座礁船からの搬出物は全てこの野積場に陸揚げ後、廃棄についての届けが行われ、それぞれ廃棄された。なお、中古冷蔵庫(106台)は、家電リサイクル法に基づき、フロンガスの回収後破碎処理された。

座礁船の船体は、7ブロックに分割・切断した後に、エンジン類や魚礁に不適物を全て取り除き、角島沖に魚礁として沈設された。

## 12 漁場の回復に向けて

現場海域での撤去作業を終えた後、作業用航路の埋め戻しや元山漁港野積場に保管されていた全ての税関手続きを終了後、廃棄物処理法に基づき処理し、平成15年7月31日に撤去工事は終了した。

しかし、「チョンリ्यू2号」の座礁によって削り取られた現場海域の海底は、今なおそのままの状態となっており、今後の課題は、以前のようにアワビやサザエなどが多く生息する漁場に回復させる事であり、撤去後の海底の状況調査を実施し、関係機関とその方策を協議しながら進めていくことになる。



撤去工事を終えた現場海域

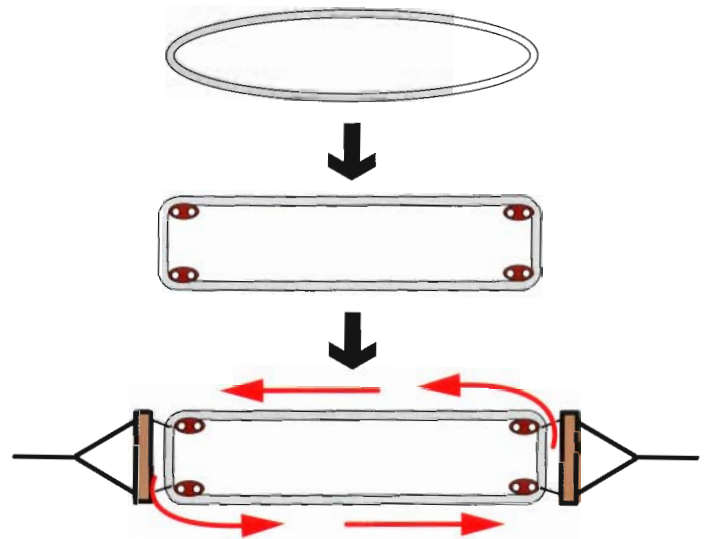


## なるほど油防除資機材!!

### ～その2 エンドレスロープ～

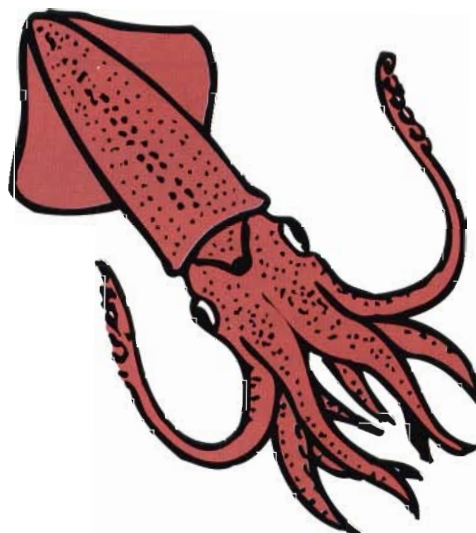
今回は前号の「簡易スライディングジョイント」に引き続き、水上に油回収ネットや帯状油吸着材を展張する時に活躍する「エンドレスロープ」をご紹介します。

輪にしたロープの両端に2個ずつ滑車を付け、両端を固定した後にクルクルと回して使うのがエンドレスロープです(図1)。つまりベルトコンベアのように、はたまたスキー場のリフトのように行っては戻ってくるロープです。

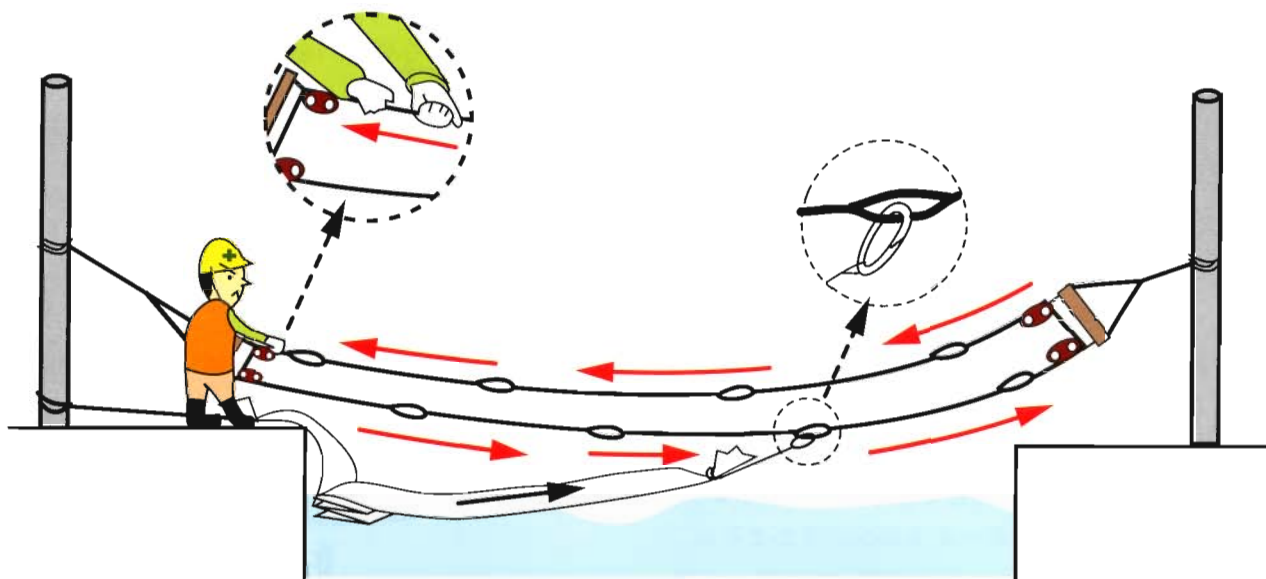


(図1) エンドレスロープの仕組み

エンドレスロープにはアイスプライスを入れておきます。カラビナを付けたロープで帯状油吸着マットの先端を

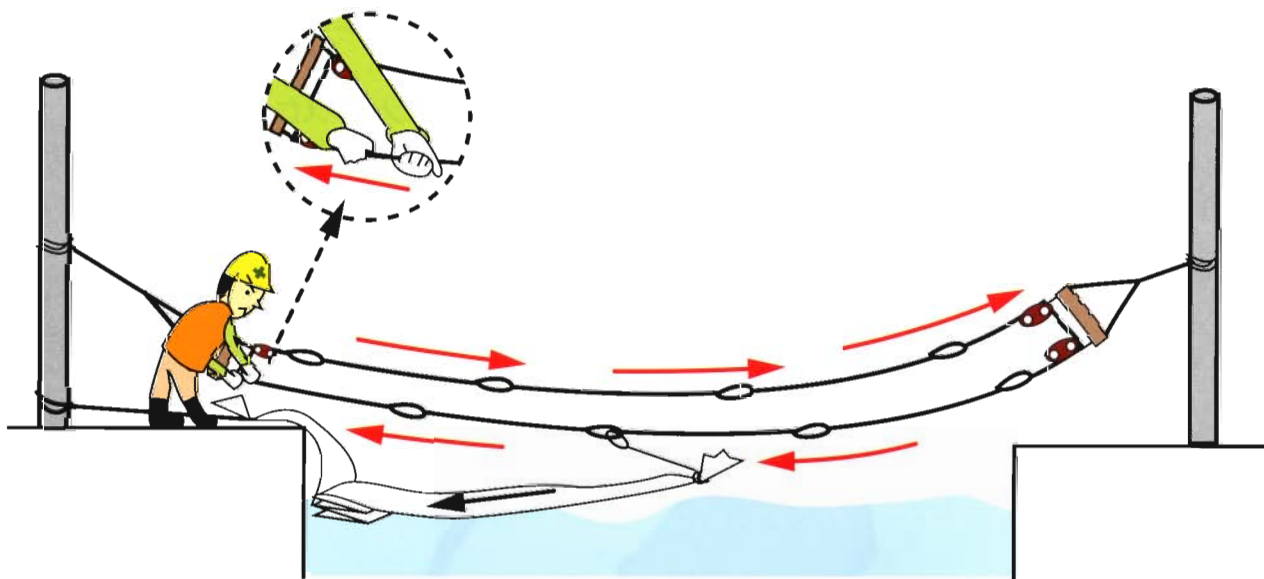


縛り、両端を柱等で固定したエンドレスロープのアイスプライスにカラビナを引っ掛けてからエンドレスロープを回せば、帯状油吸着マットがこれについて移動します（図2）。



(図2) エンドレスロープ使用法

港入口などの岸壁から海を挟んだ向かい側の岸壁にエンドレスロープを渡し、エンドレスロープを回して帯状油吸着マット等を張ります。港入口で船が出入りする場合にはエンドレスロープを逆向きに回して油吸着マット等を引き寄せて通航の邪魔にならないようにします。帯状油吸着マット等が汚れた場合にもエンドレスロープを逆向きに回し油吸着マット等を引き寄せてから回収すると簡単に交換できます（図3）。



(図3) エンドレスロープの回収法

また、汚染された海岸と防除資機材や作業員を乗せた台船（台船が無い場合は船や浮桟橋でも可）との間にエンドレスロープを張って、箱舟を行き来させれば、陸への資機材輸送や台船等への汚染物等回収に便利です。特に、砂浜や干潟での油漂着事故の場合、油の付いた砂を踏んだ足で他の場所を踏むと汚染を拡大させる恐れがあるため、物資の輸送にこの方法を使うことで陸上を行き来する人員を減らすことができ、環境破壊を最小限に抑えることが期待できます。

以上がエンドレスロープの簡単なお紹介です。

このエンドレスロープは、前回ご紹介した簡易式スライディングジョイントを考案された海上防災アドバイザー坂本由之氏によるものです。

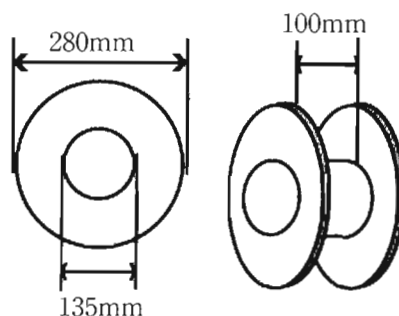
また、エンドレスロープ使用時に簡単にロープを繰り出すことができる「格納リール」の作り方を示しました(図4)。なお、図4の「格納リール」では30mのエンドレスロープまで収納することができる寸法になっています。これよりも太いロープあるいは長いロープでエンドレスロープを作る場合はより大きな格納リールを製作する必要があります。

エンドレスロープは油防除・清掃作業の他にも物資の輸送等に幅広く利用することができます。用途に合わせてロープの太さ、長さを変えてご活用下さい。

(図4) エンドレスロープ及び格納リール作成要領

一般に使用されているFRP製電気溶接棒巻取りリール(直径約280mm×幅約116mm)を2個使用。(右図)

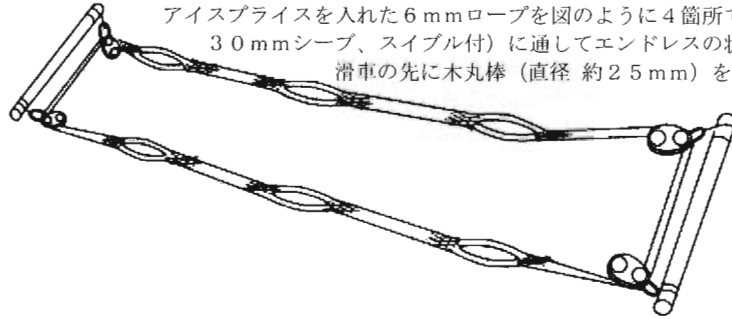
\*鉄工所または造船所等で入手可能



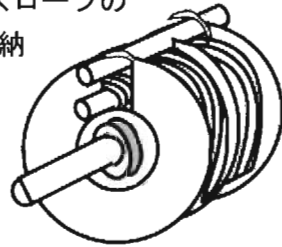
	<p><b>格納リールの作成</b></p> <p>① 金鋸で切り込みを入れ、サンダーを用いて滑らかに仕上げる。</p>
	<p>② リールを2個合わせて4点でビス止めする。</p>
<p>竹棒または塩ビ管</p> <p>つば</p>	<p>③ エンドレスロープ展張時の回転軸として竹棒または塩ビ管等を差し込む。また、リールが移動しないよう手元側のみ「つば」をつける。</p>

### エンドレスロープの作成

アイスプライスを入れた6mmロープを図のように4箇所滑車(SUS 30mmシーブ、スイブル付)に通してエンドレスの状態を作り滑車の先に木丸棒(直径約25mm)を取り付ける。



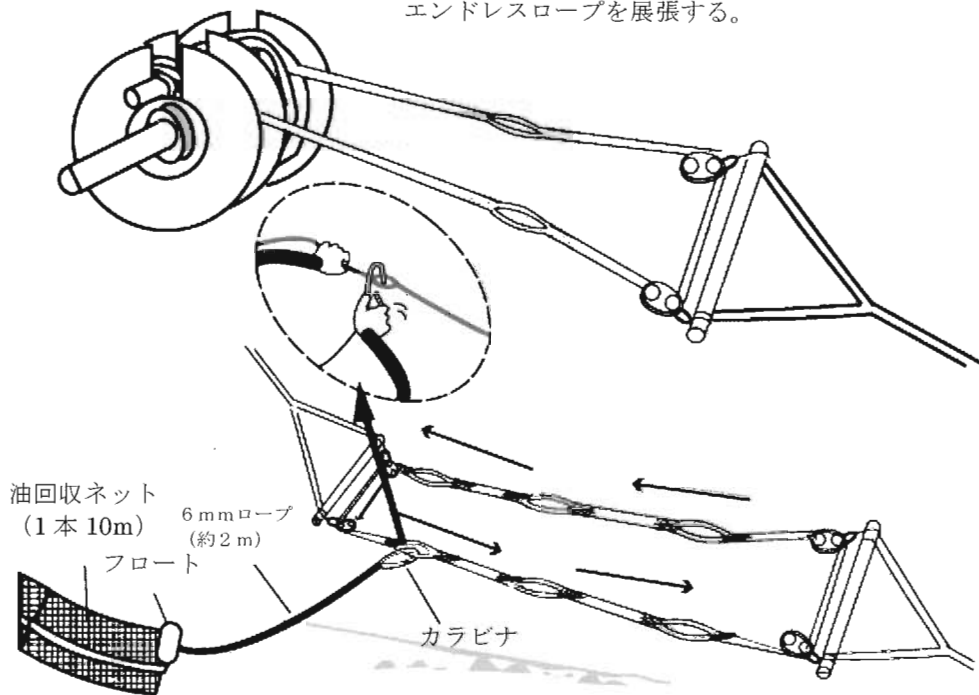
### エンドレスロープの格納



エンドレスロープは格納リールに巻取り、木丸棒を切込みにはめ、この状態で保管する。

### エンドレスロープの展張

両端の木丸棒にロープをつけ、これを引っ張ってエンドレスロープを展張する。



## 平成16年度 油汚染防除指導者養成講習会について

油濁基金では、毎年日本全国の沿岸各地で油防除に関する講習会を実施しています。今年度は3回の地方講習会を実施しました。そして本年2月9日（水）に東京での中央講習会、翌10日（木）には（独）海上災害防止センター横須賀訓練所での実技講習会を開催しました。実技講習では人工海岸での清掃実習や大型水槽を使用した油処理剤等の実験を行いました。

今年度の講習会には漁業関係者、地方公共団体職員

の方々をはじめ消防署、建築関係の業者の方々等が多数受講されました。また、稚内市の講習会では海上保安部や气象台の方も熱心に受講され、サハリンの油に対する安全対策への意識の高さを実感しました。また、今年からは講習会資料として当基金の発行するマニュアル「海で働く人のための簡単な流出油防除法」をお渡ししており好評を頂いております。今後も日本各地で講習会を実施していきます。

表 平成16年度 油汚染防除指導者養成講習会 開催概要

日	開催場所	出席者	内 容
H.16 8/6（金）	高知県土佐市 （宇佐漁協）	57名	① 油濁事故発生時の対応について （独）海上災害防止センター防災訓練所 所長 小倉 秀氏 ② 油濁防除技能及び実技講習
H.16 9/7（火）	青森県平内町 （平内町漁協）	156名	① 油濁事故への対応について 海上防災事業者協会 事務局長 鈴木 淑夫氏 ② 油濁防除技能及び実技講習
H.16 10/28（木）	北海道稚内市 （稚内水産ビル）	53名	① 油濁事故発生時の対応について （独）海上災害防止センター防災部 部長 佐々木邦昭氏 ② 油濁防除技能及び実技講習
H.17 2/9（水）	東京都港区 （日本財団ビル）	50名	① 油処理資機材に関する水槽実験 防災アドバイザー 坂本 由之氏 相川海運産業（株）代表取締役 相川 敬氏 ② 油分解微生物の活用による新しい海岸清掃法 （株）ネオス 中央研究所 部長 大川 直士氏 ③ 油流出事故対応のための危機管理 （独）海上災害防止センター防災訓練所 所長 小倉 秀氏
H.17 2/10（木）	神奈川県横須賀市 （独）海上災害防止 センター訓練所	15名	① 流出油防除にかかる座学 ② 各種油防除資機材取扱実習及び海岸清掃実習

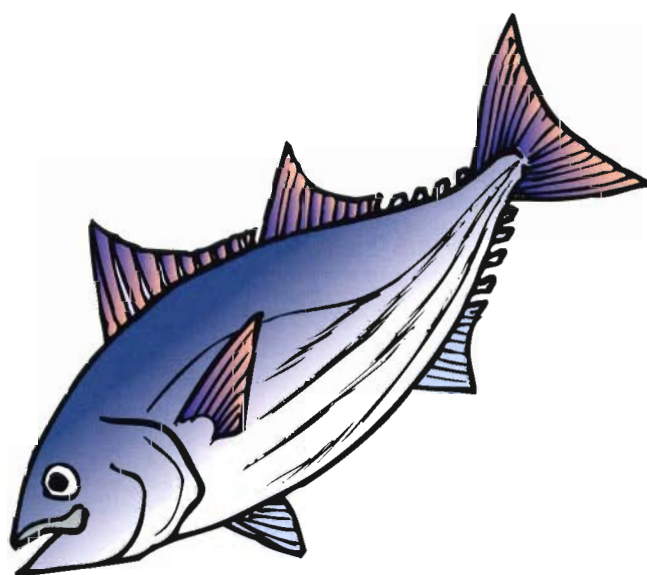


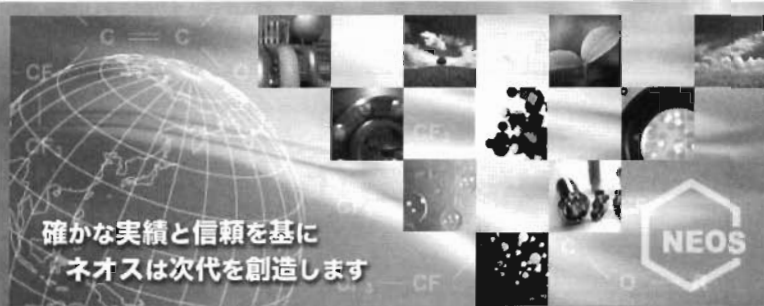
晴天に恵まれた稚内市における実技講習。受講者の皆様にも作業に参加して頂きました。

# 平成16年度 漁場油濁被害発生状況

(単位：円)

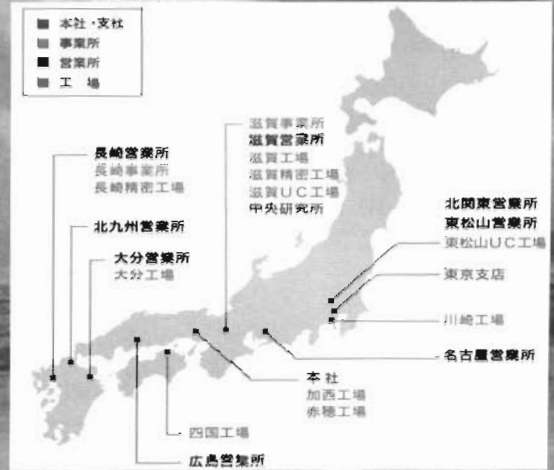
	県名・地区名	発生場所	発生年月日	被害状況	漁業被害	防除清掃
1	島根県 島根半島地区	松江市から島根町に至る海岸一帯	16. 2. 16	柔らかいオイルボールが海岸に漂着、岩のりやワカメ養殖漁業に被害のおそれがあり清掃した。	—	348,844
2	宮城県 気仙沼市地区	気仙沼市松崎尾崎漁港内	16. 6. 27	漁港敷地内の重油保管施設が破壊され、重油が海上へ流出し、近傍のカキ養殖漁場に被害のおそれがあり回収した。	—	1,749,749
3	京都府 宮津市地区	宮津市無双鼻沖合海上	16. 9. 8	無双鼻沖合に帯状になった漂流油を発見、また、一部漁港にも流入して大型定置網を汚染するおそれがあり回収した。	—	2,297,483
4	沖縄県 池間島地区	池間島北側海岸一帯	16. 10. 11	オイルボールが海岸に漂着、モズク養殖や採貝・採藻漁業に被害のおそれがあり清掃した。	—	1,117,609





URL: <http://www.neos.co.jp>

NEOS 株式会社 **ネオス**



**流出油処理剤**

品名	用途	型式承認番号
ネオス AB-3000	乳化分散型油処理剤 ○微毒性	第P-258号
ネオス AB-2000	乳化分散型油処理剤 ○超微毒性	第P-257号
ネオス D-1128	乳化分散型油処理剤 ○超微毒性 ○高粘度油用	第P-553号
ネオス ゼル・シツク S-7	乳化分散型油処理剤 ○自己攪拌型	第P-573号

**本社** 〒650-0001 神戸市中央区加納町6-2-1 (神戸関電ビル7階)  
TEL (078)331-9382 FAX (078)331-9319

**支店** 〒105-0011 東京都港区芝公園2-6-15 (黒籠芝公園ビル7階)  
TEL (03)3434-7822 FAX (03)3434-7897

**営業所** 北関東: TEL (048)501-0681 FAX (048)527-0423  
名古屋: TEL (052)563-3871 FAX (052)561-6965  
滋賀: TEL (0748)875-2081 FAX (0748)75-1329  
広島: TEL (082)234-8144 FAX (082)234-8141  
北九州: TEL (093)551-1581 FAX (093)521-0087

牛乳パックを再利用した  
高性能油吸着材

**油トリマン**

(国土交通省型式承認番号P-511)  
S-MK4565

**特長**

- 油吸着力は機械油・B重油等鉱物油、動植物油に対して、自重の13倍以上の吸着があります。
- 水をはじく性質を持った素材で構成されていますので、水分を寄せ付けません。
- 水中に沈まないの回収が容易です。
- 分包状態で封入しているので形態保持性が高くなっております。
- 使用後の焼却処分が有毒ガスの発生はありません。

品名	油トリマン (S-MK4565) 船舶搭載用型式番号P-511	油トリマン (陸上用M) 一般産業用	油トリマン (陸上用S) 一般産業用
商品写真			
用途	船からの油モレ港湾荷役作業時の事故の場合等にご使用ください。	油こぼれの多い工場、厨房、工場の出入口等にご使用ください。	比較的多い油のウエス代わりや、油水分離層等にご使用ください。
入数	108枚	100枚	120枚
寸法 (cm)	45×65	45×55	45×36
重量 (1枚)	140g	95g	60g
油吸着量 (B重油)	1.8kg×108枚=194.4kg	1.2kg×100枚=120kg	0.7kg×120枚=84kg
定価	28,000円	16,000円	12,000円

第一衛材株式会社  
香川県三豊郡豊浜町和田浜1610-2  
TEL. 0875-52-3131

## 海上防災事業者・防除資機材紹介

### (1) 海上防災事業者名簿

会社名 (HPアドレス) 支所名	住所	電話番号 FAX番号	担当部署	活動場所
相川海運産業(株)	〒260-0832 千葉市中央区寒川町1-114	043-224-1160 043-224-3695	業務部	東京湾内
秋田海陸運送(株)	〒011-8585 秋田市土崎港西2-5-9	018-845-0185 018-845-4229	業務課	秋田港、船川港
飯野港運(株) <a href="http://www.iinokoun.com">http://www.iinokoun.com</a>	〒624-0931 舞鶴市大字松陰小字嶋崎 18-5	0773-75-5321 0773-75-5681	業務部	舞鶴湾
伊勢湾防災(株)	〒510-0011 四日市市霞2-1-1 四日市港ポートビル4階	0593-61-1020 0593-61-1024	業務部、防災技術部	伊勢湾
伊藤商事(株)	〒424-0037 静岡市清水袖師町1877-66	0543-65-6565 0543-64-5620	清水営業所代理部	駿河湾一带
大井川営業所	〒421-0212 静岡県志太郡大井川町 利右衛門2683-2	054-622-3388 054-622-2184	大井川営業所代理部	大井川港
田子の浦営業所	〒417-0015 富士市鈴川町10-1	0545-33-1133 0545-32-1195		田子の浦港
上野マリン・サービス(株)	〒230-0035 横浜市鶴見区安善町2-4 昭和シェル石油(株)内	045-521-7415 045-502-8827	防災業務グループ	東京湾内、 主に横浜港・川崎港
大分臨海興業(株)	〒870-0913 大分市松原町3-1-11 大分鉄鋼ビル5階	097-558-9588 097-556-3848	業務グループ	大分県一带
大山産業(株) <a href="http://www.jrsa.or.jp/member/ohyama/">http://www.jrsa.or.jp/member/ohyama/</a>	〒623-0363 綾部市新庄町北52-1	0773-49-1111 0773-49-1149		日本全国
敦賀営業所	〒914-0823 敦賀市杵見178殿ノ下5-1	0770-22-7310		北陸一円
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	海務部、業務部	中城湾一带
(株)小名浜油送	〒971-8101 いわき市小名浜字 辰巳町36-7	0246-92-2243 0246-92-5300	業務課	特に福島県沿岸他
海洋曳船(株)	〒026-0013 釜石市浜町1-1-304	0193-24-3322 0193-24-3320	総務部	釜石、宮古湾
鹿島埠頭(株) <a href="http://www9.ocn.ne.jp/~kfuto/">http://www9.ocn.ne.jp/~kfuto/</a>	〒314-0103 茨城県鹿島郡神栖町 東深芝8	0299-92-5551 0299-92-8586	船舶部船舶営業課	茨城県沿岸
(株)カムテックス	〒721-0956 福山市箕沖町107-5	084-954-6700 084-954-6703	業務部	
紀伊水道防災設備(株)	〒649-0101 和歌山県海草郡下津町 下津3062 (株)ハヤシ海運内	073-492-1333 073-492-0911	事務局	和歌山下津港
キソー化学工業(株)	〒657-0854 神戸市灘区摩耶埠頭1	078-871-6755 078-871-7993		全国
共栄運輸(株)	〒040-0061 函館市海岸町22-5	0138-42-4121 0138-42-4120	営業課	函館港
共和マリン・サービス(株)	〒904-2426 沖縄県中頭郡与那城町 平安座6510 沖縄ターミナル(株)内	098-977-7710 098-977-7725	業務課	金武中城港



流出油防災事業	所有機器	関連事業	海上災害防止センター 関連事業	製造販売
海上流出油・河川流入油の 回収作業等、流出油処理	作業船5隻、油吸着材、油処 理剤、オイルフェンス、オ イルフェンス展張回収機、 泡消化薬剤	海上警戒作業、危険物積載 船及び荷役岸壁での周辺警 備		○
流出油回収防除	油回収船3隻、油吸着材、油 処理剤		秋田地区業務	
流出油回収防除	作業船2隻、油吸着材、油処 理剤、オイルフェンス他		京都府連絡事務所	
流出油処理、オイルフェン ス組立	船舶、オイルフェンス、吸 着マット、油処理剤	伊良湖水道航路巨大船エス コート、危険物船荷役中警 戒業務	四日市、伊良湖基地業務	○
流出油回収防除、漏油処理	作業船6隻			○
	作業船3隻			
海上防災業務、排出油の回 収・処理	防災船5隻			○
流出油回収防除、漏油処理	タグボート9隻、油処理剤、 油回収装置等		大分基地業務	
廃油処理、廃棄物処理、流 出油回収防除及び処理	プロベスター、トレーラー、 10tトラック、ユニック	海難船内の油抜き取り及び処 理		
		産業廃棄物処理		
流出油回収防除業務、漏油 処理作業	曳船3隻、作業船1隻、油吸 着材、油処理剤、オイルフ ェンス		代行業務（証明書発行業務、 資材保管業務）、金武中城基 地業務	
流出油回収防除、漏油処理				○
油防除、油処理剤散布、油 吸着材（マット型）散布回 収作業	曳船2隻			
流出油防除、漏油処理	防災船（鹿島港2隻、大洗港 1隻、常陸那珂港1隻）、オ イルフェンス展張船（鹿島 港2隻）		契約業者	○
	油吸着材、油処理剤、オイ ルフェンス	廃油回収、油水分離（国土 交通省認可業）、産業廃棄物 焼却処分、熱回収発電設置		
油防除、漏油処理	オイルスキマー1台、油処理 剤、油ゲル化剤、油吸着材、 オイルフェンス、シースイ ーパー		和歌山下津基地業務	
		有害化学物質漏洩事故時安 全調査・対応助言等	排出有害液体物質等防除出 動機材備付基地	
流出油回収防除	タグボート4隻、油吸着材、 油処理剤、オイルフェンス		函館基地業務	
流出油回収防除、漏油処理	オイルフェンス展張船1隻、 タグボート、油吸着材、油 処理剤、オイルフェンス		金武湾基地業務	

会社名 (HPアドレス) 支所名	住所	電話番号 FAX番号	担当部署	活動場所
紅産業株	〒424-0901 静岡市三保612-4	0543-34-1310 0543-35-1805		静岡県内海岸線
京浜フェリーポート株	〒231-0002 横浜市中区海岸通1-1	045-201-0821 045-201-9534	営業部	京浜、千葉
光和興業株	〒850-0862 長崎市出島町3-10	095-824-3638 095-827-5416		長崎港及び周辺
(株)近藤海事	〒808-0027 北九州市若松区北湊町3-24	093-761-1111 093-761-1001	海事課	日本全国
東京支店	〒103-0001 東京都中央区日本橋小伝馬町 16-5 新日本橋長岡ビル10階	03-5641-2765 03-5641-2795		
酒田曳船株	〒998-0036 酒田市船場町2-6-7	0234-24-2360 0234-24-2365	海務部	日本海北部
(株)シーゲートコーポレーション <a href="http://www.seagatecorp.com/index.shtml">http://www.seagatecorp.com/index.shtml</a>	〒734-0013 広島市南区出島2-22-37	082-254-2425 082-255-1042	曳船部	呉、広島、瀬戸内
門司支社	〒801-0841 北九州市門司区西海岸1-4-12	093-331-2168 093-332-0491	海事部海事課	北部九州一帯
徳山支店	〒745-0811 周南市五月町9-28	0834-21-4611 0834-22-0081	防災課	徳山、下松、瀬戸内
昭和航空株 <a href="http://www.showa-net.co.jp">http://www.showa-net.co.jp</a>	〒542-0081 大阪市中央区南船場2-11-9	06-6271-0600 06-6251-6478	本社営業部	全国
八尾事業所	〒581-0043 八尾市空港2-12-2	0729-94-6360 0729-94-7865		
高知事業所	〒783-0093 南国市物部高知空港内	088-863-6825 088-863-6815		
新日本石油マリンサービス株	〒891-0202 鹿児島市喜入中名町2856-5	0993-45-2511 0993-45-2541	代理店グループ	鹿児島湾内
西部マリンサービス株 <a href="http://www.uyeno-group.co.jp">http://www.uyeno-group.co.jp</a>	〒756-0885 小野田市西沖5 西部石油株内	0836-88-1173 0836-88-1175	防災部	宇部、小野田港一帯 及び瀬戸内海西部
下関事業所	〒750-0014 下関市岬之町16-6	0832-22-3411 0832-22-3413	下関営業所	関門港一帯
ソーワエンジニアリング株	〒658-0025 神戸市東灘区魚崎南町2-8-28	078-452-6431 078-452-6446	環境部	全国
東京事務所	〒105-0011 東京都港区芝公園2-6-15 黒龍芝公園ビル ネオス東京支店内	03-3434-8691 03-3434-7897		
四国事務所	〒794-0084 今治市延喜2441-405	0898-34-2118 0898-34-2118		
呉事務所	〒737-0027 呉市昭和町2-1 IHI呉工場内	0823-22-2768 0823-22-2768		
大興産業株	〒231-0002 横浜市中区海岸通3-9 郵船ビル	045-212-2061 045-212-2074	営業グループ	東京湾内
(株)ダイトコーポレーション <a href="http://www.daitocorp.co.jp">http://www.daitocorp.co.jp</a>	〒260-8517 千葉市中央区中央港1-9-5	043-238-5113 043-238-5125	防災グループ	千葉港全域
敦賀海陸運輸株 <a href="http://www.tsurugakairiku.co.jp/index2.html">http://www.tsurugakairiku.co.jp/index2.html</a>	〒914-0078 敦賀市桜町2-10	0770-22-3111 0770-24-3065	営業部 営業第二課	敦賀港
鶴崎海陸運輸株	〒870-0111 大分市大字中ノ洲1-8	097-521-1135 097-523-2791	港湾部 ポートサービス課	大分港

流出油防災事業	所有機器	関連事業	海上災害防止センター 関連事業	製造販売
油回収・防除・処理（国土交通省認可 廃油処理業）	油回収船1隻、警戒船1隻、油処理施設、油吸着材、油処理剤、オイルフェンス、バキュームポンプ、ギアポンプ	船舶廃油の処理		
流出油回収防除、漏油処理	イーグル2号、イーグル8号、ブルーバード			
流出油回収防除、漏油処理	曳船6隻、作業船5隻			○
流出油回収防除、漏油処理	タグボート、起重機船、作業艇、油吸着材、油処理剤、オイルフェンス、高圧船上散布機3台	海難救助、海難船内の油抜き取り	関門基地業務	
流出油回収防除	タグボート			○
流出油回収防除、漏油処理	タグボート3隻			
	タグボート3隻			
	タグボート3隻、作業船2隻		徳山下松基地	
油処理剤散布飛行	航空機、ヘリコプター	航空運送事業、航空機使用事業、視察・調査飛行等		
消防・油処理剤散布、流出油回収防除、オイルフェンス展張	曳船3隻、油回収船1隻、作業船4隻、油処理剤		喜入基地業務	
流出油回収防除、漏油処理	作業船6隻、防災資材艀1隻、油吸着材、油処理剤、オイルフェンス、油回収装置		宇部基地業務	
	作業船1隻、防災資材艀1隻	海上防災通関業	関門基地業務	
流出油回収防除、脱油作業及び処理、処理剤散布、フェンス展張	高圧温洗浄機10台、高圧散布ポンプ20台、油輸送ポンプ20台、特殊いかだ10セット（小型船、漁船が入らない狭い水路、浅い水深場所での油防除と油除去）、油吸着材、油ゲル化剤、油処理剤、オイルフェンス	船内タンクの油抜き取り、バージ保管、廃油処理	広域契約防災措置実施者	○
流出油回収防除、漏油処理	油回収船5隻			
流出油回収防除、漏油処理	油回収船、タグボート3隻、作業船8隻		千葉基地業務	○
	オイルフェンス、オイルフェンス巻き上げ機等	オイルタンカー船・ケミカルタンカー船等の揚荷時、オイルフェンスの張り・巻き作業等		
流出油防除処理、漏油処理	作業船5隻、交通船2隻、携帯用エンジン式噴霧機2台（20リットル）、オイルスキミングウェル、吸着マット、油処理剤、オイルフェンス（B型）		大分基地業務	

会社名 (HPアドレス) 支所名	住所	電話番号 FAX番号	担当部署	活動場所
東亜海事(有)	〒900-0034 那覇市東町14-3 浜川ビル3階	098-862-8485 098-862-8482		沖縄県一円
東京汽船株	〒231-0023 横浜市中区山下町2	045-671-7731 045-671-7737	営業部	東京湾一帯 及び外洋
千葉支店	〒260-0024 千葉市中央区中央港2-5-3	043-241-6371 043-246-2507		
横須賀支店	〒237-0071 横須賀市田浦港町1279-3	046-861-6121 046-861-2117		
東邦石油株	〒519-3671 尾鷲市矢浜3-4-1	0597-22-1181 0597-22-7563		
東レ・ファインケミカル株	〒530-8222 大阪市北区中之島3-3-3 中之島三井ビルディング19階	06-6445-9707 06-6445-9708	機能部材営業部	全国
苫小牧海運株	〒053-0005 苫小牧市元中野町4-7-1	0144-34-6105 0144-34-6544	営業部	苫小牧港
長崎倉庫株 <a href="http://www.nagasakioko.com/">http://www.nagasakioko.com/</a>	〒850-0862 長崎市出島町2-13	095-824-1265 095-825-7110	船舶代理店部・営業部	長崎港周辺
日興産業株	〒734-0015 広島市南区宇品御幸3-9-6	082-253-7111 082-253-6714	営業部	広島湾
日本サルヴェージ株 <a href="http://www.nipponsalvage.co.jp">http://www.nipponsalvage.co.jp</a>	〒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	サルベージ業務部	全国
門司支所	〒801-0804 北九州市門司区田野浦海岸 15-73	093-321-0937 093-331-9466	サルベージ営業部	
今治営業所	〒794-0013 今治市片原町1-2 今治港湾ビル	0898-23-6460 0898-23-6460		
日本ソリッド株 <a href="http://www.21.ocn.ne.jp/~solid">http://www.21.ocn.ne.jp/~solid</a>	〒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	技術営業部	
(有)仁徳海運	〒800-0007 北九州市門司区小森江1-2-9	093-332-3285 093-332-3589	防災部	関門港、八代港、川内港
八代石油基地営業所	〒866-0035 八代市大島町5069-2	0965-37-0741 0965-37-1487		
川内南地区海上防災事務所	〒899-0924 川内市港町字田中592-5	0996-26-3576 0996-26-3264		
博多港管理株 <a href="http://www.e-hkk.jp/">http://www.e-hkk.jp/</a>	〒810-0075 福岡市中央区港2-3-25	092-781-2390 092-781-8106	防災事業所	福岡湾及び その周辺海域
浜田港運株 <a href="http://www.hamadakoun.co.jp">http://www.hamadakoun.co.jp</a>	〒697-0063 浜田市長浜町1785-7	0855-27-0072 0855-27-0074	海運部	浜田港
早駒運輸株 <a href="http://www.hayakoma.com">http://www.hayakoma.com</a>	〒650-0042 神戸市中央区波止場町5-4 中央ビル	078-321-0156 078-321-0583		
姫路営業所	〒672-8063 姫路市飾磨区須加301 姫路ポートセンタービル303	0792-34-0151 0792-34-3326		瀬戸内海東部地区
東日本タグボート株	〒039-1162 八戸市豊洲3-11	0178-71-1512 0178-43-1353	業務部	八戸港及び周辺海域

流出油防災事業	所有機器	関連事業	海上災害防止センター 関連事業	製造販売
海面清掃（流出油回収防除）、漏油処理	作業船3隻、油吸着材、油ゲル化剤、油処理剤、オイルフェンス	救助曳航、船骸解体撤去、サルベージ		
流出油回収防除、漏油処理	タグボート24隻、高速型防災ボート4隻、オイルフェンス展張船2隻、吸着材、処理剤、オイルフェンスB型、回収装置等	消火作業、曳船作業、エスコート作業、海難救助作業、危険物積載船等警戒作業、海上警備作業	横須賀基地業務	
海上防災業務		タンカー荷役作業時のオイルフェンスの展張	尾鷲基地の資機材管理業務	
流出油回収防除	油吸着材			
流出油回収防除、漏油処理	タグボート3隻、作業船2隻	曳船作業、綱取放作業	苫小牧基地業務	○
油防除、漏油処理	タグボート、通船（協力会社所属）、油吸着材、油処理剤、オイルフェンス、シースーパー		長崎基地業務	
流出油回収防除、漏油処理				
流出油回収防除、漏油処理	海難救助船	海難救助業、海難船・沈没船からの油抜き取り等	広域対応契約防災措置実施者及び契約防災措置実施者、TRANSREC-250大型油回収装置の保管委託を受けている	
流出油防除・処理				○
流出油防除・処理	総合防災船2隻、オイルフェンス展張作業船5隻、油吸着材、油処理剤、オイルフェンスB型	危険物積載船入出港タグ、係船、警戒、船舶代理店		
油防除、漏油処理	オイルフェンス展張船1隻、その他作業台船等7隻、油吸着材、油処理剤、オイルフェンス	荒津・西戸崎石油コンビナート共同防災組織（海上部門業務委託）	排出油（有害液体）防除措置契約	
流出油回収防除、漏油処理	作業船7隻		契約防災措置実施者	
	オイルフェンス、油処理剤、油吸着材、油回収ネット、シースーパー		防除資機材管理業務	
流出油回収防除、漏油処理	防災艇1隻（オイルフェンス、油処理剤、油吸着材、油回収ネット）、油回収装置1式（TDSポンプ型、TDS200シースキマー）、タグボート		姫路基地業務	
流出油処理、オイルフェンス展張等	曳船5隻、油吸着材、油処理剤、流出油処理装置	港内曳船業務		

会社名 (HPアドレス) 支所名	住所	電話番号 FAX番号	担当部署	活動場所
深田サルベージ建設(株) http://www.fukasal.co.jp	〒552-0021 大阪市港区築港4-1-1 辰巳商会ビル	06-6576-1871 06-6577-2111		
関東支店	〒231-0005 横浜市中区本町1-8	045-212-1005 045-650-2112	サルベージ課	北海道、東北、関東、 日本海
名古屋支店	〒455-0051 名古屋市港区中川本町 6-1-53	052-661-9416 052-659-1491		東海、伊勢湾、熊野灘
大阪支店	〒552-0021 大阪市港区築港4-1-1	06-6576-1881 06-6577-2112		関西、紀伊、 瀬戸内東部、日本海
四国支店	〒760-0030 高松市玉藻町7-21	087-851-5301 087-826-1573		瀬戸内中央、土佐湾
中国支店	〒737-0823 呉市海岸3-14-15	0823-22-5100 0823-20-0080		瀬戸内西部、豊後水道
九州支店	〒801-0804 北九州市門司区 田野浦海岸1-26	093-321-4164 093-332-1140		九州一円
福島汽船(株)	〒971-8101 いわき市小名浜字渚254	0246-53-5836 0246-92-2641		運航管理部
(株)富士サルベージ http://www.fujisal.com	〒040-0025 函館市大町8-25	0138-26-3911 0138-27-2870	工事部	全国
防災特殊曳船(株)	〒260-0024 千葉市中央区中央港2-4-3	043-243-0825 043-243-0882	業務部	千葉
北陸海事(株)	〒933-0104 高岡市伏木湊町10-8	0766-44-3311 0766-44-3379	業務グループ	富山湾一帯
(株)ポートサービス	〒231-0023 横浜市中区山下町2 産業貿易センタービル7階	045-671-7781 045-671-7788	交通船部	横浜港内
大棧橋営業所	〒231-0031 横浜市中区海岸通り1-1	045-201-7007 045-201-7000		
三国海陸興業(株)	〒913-0031 福井県坂井郡三国町新保 96-1-11	0776-81-3819 0776-82-6556	海事部	福井港一円
三国屋建設(株) http://www.mikuniya-web.co.jp	〒314-0112 茨城県鹿島郡神栖町 知手中央2-1-2	0299-96-5068 0299-96-5098		全国
鹿島港事務所	〒314-0112 茨城県鹿島郡神栖町 知手中央2-1-2	0299-96-5025 0299-96-5048		
東海事務所	〒319-1113 茨城県那珂郡東海村照沼17-1	029-282-1078 029-282-1009		
千葉事務所	〒273-0018 千葉県船橋市栄町2-6-10	047-433-7805 047-499-7818		
(株)リンコーコーポレーション http://www.rinko.co.jp	〒950-0041 新潟市臨港町2-4914-380 臨海埠頭事務所	025-274-5181 025-275-4654	船舶業務部 西港グループ(港湾)	新潟港一帯
稚内港運(株)	〒097-0005 稚内市大黒5-5-5	0162-22-3233 0162-22-4402		沿海、稚内港内

流出油防災事業	所有機器	関連事業	海上災害防止センター 関連事業	製造販売
流出油回収防除、漏油処理	油吸着材、油ゲル化剤、油 処理剤、オイルフェンス、 ファストタンク、油処理散 布装置 作業船3隻、作業艇4隻、 処理散布装置 作業船1隻、作業艇5隻 作業船3隻、作業艇5隻、 処理散布装置 作業船2隻、作業艇6隻、 処理散布装置2式 作業船2隻、作業艇3隻、 処理散布装置	海難救助、海難船舶から油 抜き取り	業務依頼	
流出油拡散防除、海上防災 業	タグボート10隻	船舶離着岸用曳船業		
サルベージ業、油防除、漏 油処理	自航式起重機船3隻、非航 式起重機船4隻、クレーン 付き台船2隻、タグボート1 隻、作業船12隻、台船8隻、 土運船4隻、浚渫船3隻、 ガットバージ2隻、オイル フェンス520m		契約防災措置実施者	
漏油処理	防災曳船2隻、曳船1隻、 油吸着材、油処理剤			
油防除、漏油処理	タグボート、油吸着材、油 処理剤、オイルフェンス		富山県事務所	
流出油回収防除、漏油処理	作業船2隻、高圧散布機1 台、オイルフェンス			
流出油回収防除、漏油処理	防災船兼曳船1隻、作業船兼 交通船1隻、油吸着材、油処 理剤、オイルスキマー			
流出油回収防除・処理、サ ルベージ業	作業船、油処理剤、油吸着 マット、オイルフェンス	海難船舶の撤去、油抜き取 り	千葉県銚子地区の防災契約 業者	
	作業船1隻、油吸着材、油 処理剤、オイルフェンス、 オイルフェンス巻取機	船舶入出港一連業務	新潟基地業務及び資機材保 管業務	
油防除、漏油処理			契約防災措置実施者	

## (2) 防除資機材製造販売事業者名簿

会社名 (HPアドレス) 支所名	住 所
相川海運産業(株)	〒 260-0832 千葉市中央区寒川町 1-114
阿南電機(株) http://www.anandenki.co.jp	〒 530-0041 大阪市北区天神橋 3-6-26 扇町パークビル
東京営業所	〒 105-0001 東京都港区虎ノ門 1-20-7 松栄虎ノ門第 2 ビル
(株)アルファジャパン http://www.alpha-gel.com	〒 112-0001 東京都文京区白山 4-7-15
(有) アルファ名古屋 http://www.alphanagoya.jp	〒 492-8219 稲沢市稲葉 2-4-32
(有)イーシーイー http://www.u-gel.com	〒 272-0127 市川市塩浜 4-2-29-912
伊勢湾防災(株)	〒 510-0011 四日市市霞 2-1-1 四日市港ポートビル 4 階
出光ユニテック(株)	〒 112-0002 東京都文京区小石川 1-2-1 出光後楽園ビル
伊藤商事(株)	〒 424-0037 静岡市清水袖師町 1877-66
大井川営業所	〒 421-0212 静岡県志太郡大井川町利右衛門 2683-2
田子の浦営業所	〒 417-0015 富士市鈴川町 10-1
上野マリン・サービス(株)	〒 230-0035 横浜市鶴見区安善町 2-4 昭和シェル石油(株)内
(株)エクセノヤマミズ http://www.yamamizu.co.jp	〒 103-0023 東京都中央区日本橋本町 4-4-2
太田工業(株) http://www.ohta-kogyo.jp	〒 651-1431 西宮市山口町阪神流通センター 1-102
岡山中尾フィルター工業(株)	〒 714-1222 岡山県小田郡矢掛町西川面 433
(株)小名浜油送	〒 971-8101 いわき市小名浜字辰巳町 36-7
鹿島埠頭(株) http://www9.ocn.ne.jp/~kfuto/	〒 314-0103 茨城県鹿島郡神栖町東深芝 8
(株)片山化学工業研究所 http://www.katayama-chem.co.jp	〒 533-0023 大阪市東淀川区東淡路 2-10-15
ガデリウス(株) http://www.gadelius.com	〒 107-8302 東京都港区赤坂 5-2-39
(株)カナエ http://www.kanae.co.jp	〒 105-0013 東京都港区浜松町 2-10-2
仙台支店	〒 980-0802 仙台市青葉区二日町 8-21
名古屋支店	〒 460-0000 名古屋市中区丸ノ内 1-2-28
大阪支店	〒 543-0000 大阪市天王寺区筆ヶ崎町 4-11
福岡支店	〒 812-0022 福岡市博多区神屋町 5-5
(株)カネヤス http://www.kaneyasu.co.jp	〒 750-0322 山口県豊浦郡菊川町大字檜崎 644-1
栗田工業(株) http://www.kurita.co.jp	〒 160-8383 東京都新宿区西新宿 3-4-7
販売特約店 江栄(株)	〒 652-0834 神戸市兵庫区本町 1-5-15
呉共同機工(株)第二工場	〒 827-0003 田川市白鳥工業団地 D-2-1
光和興業(株)	〒 850-0862 長崎市出島町 3-10
酒田曳船(株)	〒 998-0036 酒田市船場町 2-6-7
シバタ工業(株)	〒 674-0082 明石市魚住町中尾 1058
城南電器工業所	〒 709-0441 岡山県和気郡和気町衣笠 731-2
京都営業所	〒 611-0041 宇治市横島町吹前町 49-3
鈴英(株) http://www.gomu.gr.jp/suzuei/	〒 170-0004 東京都豊島区北大塚 2-11-14
スリーエムヘルスケア(株) http://www.mmm.co.jp/ohesd/	〒 158-8583 東京都世田谷区玉川台 2-33-1
ソーワエンジニアリング(株)	〒 658-0025 神戸市東灘区魚崎南町 2-8-28



電話番号	FAX 番号	担当部署	取扱資機材の種別					防災事業
			油吸着材	油ゲル化剤	油処理剤	オイルフェンス	その他	
043-224-1160	043-224-3695	営業部	○		○	○	○	○
06-6353-6640	06-6353-6615	営業企画部	○	○			○	
03-3500-1351	03-3500-1353							
03-3947-5371	03-3947-5391	営業部	○	○	○	○		
0587-33-5052	0587-33-5058		○	○			○	
047-300-2263	047-399-8067			○	○		○	
0593-61-1020	0593-61-1024	業務部	○		○	○		○
03-5800-3707	03-5800-3754		○					
0543-65-6565	0543-64-5620							
054-622-3388	054-622-2184		○	○	○	○		○
0545-33-1133	0545-32-1195							
045-521-7415	045-502-8827	防災業務グループ	○		○			○
03-5201-4651	03-5201-4658	船舶部環境資材部	○	○	○	○		
078-903-0433	078-903-0744					○		
0866-82-1190	0866-82-0745	笠岡工場	○					
0246-92-2243	0246-92-5300	業務課	○	○	○	○		○
0299-92-5551	0299-92-8586	船舶部船舶営業課	○	○	○	○		○
06-6322-0176	06-6323-0548	水処理事業部海水部	○		○			
03-3224-3415	03-3224-3435	産業・環境機器事業部				○	○	
03-3432-5411	03-3433-7396	営業部						
022-263-3751	022-263-4089		○	○		○		
052-201-7907	052-201-7910							
06-6779-3341	06-6779-3346							
092-271-3611	092-271-5611							
0832-88-2111	0832-88-2117	環境機器事業部					○	
03-3347-3386	03-3347-3904	グローバル事業部 薬品営業部	○	○				
078-681-5881	078-681-5883							
0947-46-3316	0947-46-3319	化成部			○			
095-824-3638	095-827-5416	営業部	○		○			○
0234-24-2360	0234-24-2365	海務部	○		○			○
078-946-1515	078-946-0528					○		
0869-92-9311	0869-92-9322		○					
0774-28-1181	0774-28-1183							
03-3917-7481	03-3917-7075	海洋商品部	○			○	○	
03-3709-8269	03-3709-8490	安全衛生製品事業部	○					
078-452-6431	078-452-6446	環境部	○	○	○	○	○	○

会社名 (HP アドレス) 支所名	住 所
第一衛材(株)	〒 769-1696 香川県三豊郡豊浜町和田浜 1610-2
第一工業製薬(株) http://www.dks-web.co.jp	〒 103-0027 東京都中央区日本橋 3-12-1 三木ビル 3階
(株)ダイトコーポレーション http://www.daitocorp.co.jp	〒 260-8517 千葉市中央区中央港 1-9-5
太陽工業(株) http://www.taiyokogyo.co.jp/	〒 532-0012 大阪市淀川区木川東 4-8-4
	東北支店 〒 980-0022 仙台市青葉区五橋 2-1-11
	東京支店 〒 154-0001 東京都世田谷区池尻 2-33-16
	名古屋支店 〒 450-0003 名古屋市中村区名駅南 2-8-11
	中国支店 〒 732-0052 広島市東区光町 1-12-16
	九州支店 〒 812-0013 福岡市博多区博多駅東 2-15-19
高階救命器具(株)	〒 556-0028 大阪市浪速区久保吉 1-1-30
	東京支店 〒 143-0011 東京都大田区大森本町 1-8-21
(株)タナカ商事 http://www1.ocn.ne.jp/~tnk-sj/	〒 003-0811 札幌市白石区菊水上町 1 条 1-325-5
ダン産業(株)	〒 832-0805 福岡県山門郡三橋町大字磯島 238
帝国繊維(株) http://www.teisen.co.jp/	〒 103-0027 東京都中央区日本橋 2-5-13
(株)テスコ	〒 253-0041 茅ヶ崎市茅ヶ崎 3-3-5
	東京事務所 〒 101-0041 東京都千代田区神田須田町 2-2-5CTN ビル
寺田タカロン(株)	〒 446-0007 安城市東栄町馬捨場 1
ティービーアール(株) http://www.tbrjp.co.jp/home.html	〒 442-0844 豊川市小田渕町 4-63
トーア紡マテリアル(株)本社工場 http://www.toabo.co.jp	〒 510-0105 三重県三重郡楠町南川 50
同和化学(株)	〒 239-0836 横須賀市内川 1-6-2
東洋ゴム工業(株)	〒 550-8661 大阪市西区江戸堀 1-17-18
苫小牧海運(株)	〒 053-0005 苫小牧市元中野町 4-7-1
中村船具工業(株)	〒 232-0072 横浜市南区永田東 3-6-15
(株)西村組	〒 099-6404 北海道紋別郡湧別町栄町 133
日華化学(株) http://www.nicca.co.jp	〒 910-8670 福井市文京 4-23-1
日本ソリッド(株) http://www21.ocn.ne.jp/~solid	〒 105-0004 東京都港区新橋 2-16-1 ニュー新橋ビル 5階
日本油化工業(株)	〒 231-0002 横浜市中区海岸通 3-9 郵船ビル 3階
	神戸営業所 〒 652-0822 神戸市兵庫区西出町 1-6-14
(株)ネオス http://www.neos.co.jp	〒 650-0001 神戸市中央区加納町 6-2-1 神戸関電ビル
	東京支店 〒 105-0011 東京都港区芝公園 2-6-15 黒龍芝公園ビル
(株)パーカーコーポレーション	〒 103-0027 東京都中央区日本橋人形町 2-22-1
(株)フジコー http://fujico-jp.com	〒 664-8615 伊丹市行基町 1-5
(株)ブリヂストン http://www.bridgestone.co.jp/	〒 103-0028 東京都中央区八重洲 1-6-6 八重洲センタービル 9階
ふんご有機肥料(株) http://suginoyutori.hp.infoseek.co.jp	〒 879-6182 竹田市今 1015
(株)マツイ http://www.matsui-corp.co.jp/	〒 106-8641 東京都港区麻布台 2-4-7
松本興産(株)	〒 550-0005 大阪市西区西本町 1-2-14 岡島ビル 8階

電話番号	FAX 番号	担当部署	取扱資機材の種別					防災事業
			油吸着材	油ゲル化剤	油処理剤	オイルフェンス	その他	
0875-52-3131	0875-52-2328	開発事業部	○					
03-3274-6056	03-3274-6845	産業資材営業部			○			
043-238-5113	043-238-5125	防災グループ	○		○	○	○	○
06-6306-3056	06-6306-1755	土木営業課				○		
022-277-1364	022-266-9589							
03-3714-3361	03-3714-5454							
052-541-5118	052-541-5112							
082-261-1251	082-262-1356							
092-411-8033	092-474-6039							
06-6567-1141	06-6568-7528	産業資材事業部				○	○	
03-3765-2871	03-3765-7015							
011-815-3601	011-815-3605	営業部	○					
0944-73-5191	0944-73-5994	技術グループ 総務グループ	○					
03-3281-3021	03-3275-2162	防災総括部	○		○	○	○	
0467-82-2165	0467-87-8808	営業部	○	○	○	○		
03-5256-5791	03-5256-5797							
0566-97-8700	0566-98-4745	開発技術営業課	○					
0533-88-2171	0533-88-6219	環境事業部	○					
0593-97-3151	0593-97-4171	ニュークロス部 営業課	○					
046-835-6553	046-835-6144	営業部			○			
06-6441-8704	06-6441-0221	工業用品販売部				○		
0144-34-6105	0144-34-6544	商事部	○		○	○	○	○
045-713-5481	045-713-8373	オイルフェンス部				○		
01586-5-2111	01586-5-2700	工務部					○	
0776-24-0213	0776-21-9227	スペシャリティ ケミカルカンパニー			○			
03-3504-1574	03-3501-5608	技術営業部	○			○		○
045-201-8867	045-201-8358	営業1部	○	○	○	○		
078-652-9905	078-652-9906							
078-331-9382	078-331-9319	営業部	○		○	○		
03-3434-7822	03-3434-7897							
03-5644-0650	03-5644-0651	化学品2部	○		○			
072-772-7624	072-772-7631	用途開発推進室	○					
03-5202-6871	03-5202-6874	土木・海洋資材 販売促進部				○		
0974-65-2316	0974-65-2318		○					
03-3586-4141	03-3224-2410	第一営業部				○	○	
06-6538-0092	06-6538-0096							

会社名 (HP アドレス) 支所名	住 所
東京営業所	〒 103-0023 東京都中央区日本橋本町 1-5-11KDC 日本橋ビル 9 階
名古屋営業所	〒 460-0002 名古屋市中区丸ノ内 1-17-19 キリックス丸の内ビル 8 階
松本油脂製菓(株)	〒 581-0075 八尾市浜川町 2-1-3
三井化学(株) <a href="http://tafnel.com">http://tafnel.com</a>	〒 105-7117 東京都港区東新橋 1-5-2 汐留シティセンター
森六(株) <a href="http://www.moriroku.co.jp">http://www.moriroku.co.jp</a>	〒 107-0062 東京都港区南青山 1-1-1 新青山ビル東館
(株)ユウホウ <a href="http://www.yuho.toyobo.co.jp">http://www.yuho.toyobo.co.jp</a>	〒 530-0003 大阪市北区堂島 2-1-16 フジタ東洋紡ビル 7 階
ユニセル(株)	〒 541-0054 大阪市中央区南本町 1-6-7 帝人ビル
横浜油脂工業(株)	〒 220-0074 横浜市西区南浅間町 1-1
大阪工場	〒 555-0001 大阪市西淀川区佃 4-14-27
札幌工場	〒 003-0833 札幌市白石区北郷三条 2-3-33
仙台工場	〒 984-0013 仙台市若林区 6 丁目南町 9-38
福岡工場	〒 816-0096 福岡市博多区東光寺町 2-2-23
菱化イーテック(株) <a href="http://www.r-e-tec.co.jp">http://www.r-e-tec.co.jp</a>	〒 108-0014 東京都港区芝 4-13-2 市原ビル

電話番号	FAX番号	担当部署	取扱資機材の種別					防災事業
			油吸着材	油ゲル化剤	油処理剤	オイルフェンス	その他	
03-5200-3336	03-5200-3338		○		○	○		
052-201-9640	052-231-3409							
0729-91-1001	0729-94-8812	営業管理部			○			
03-6253-3637	03-6253-4226	機能加工品事業部	○					
03-3403-6195	03-3403-6184	東京樹脂部	○					
06-6348-4315	06-6348-4309	不織布事業部	○					
06-6268-2062	06-6268-2064	販売部	○					
045-311-4701	045-316-6451	営業部						
06-6471-2294	06-6471-1388							
011-873-4861	011-875-2478				○			
022-288-1540	022-288-1541							
092-472-0560	092-472-0934							
03-3456-9150	03-3456-9154	第1部	○					

### (3) 防除資機材リスト

#### ① 油吸着材

会社名	商品名	型式承認	内容・特徴
相川海運産業(株)	オイルスキミングネット		オイルフェンス状、軽量で作業が容易
	タフネルオイルプロッター	○	油性、作業等に適した製品が多い
	カクイオイルキャッチャー	○	天然繊維の製品
阿南電機(株)	ラバライザー	×	中・低粘度（A重油等）専用。米国ハズマツトレスポンステクノロジー社。粒状ゲル化剤ラバライザーをチューブ状、マット状の袋に充填し油を回収。水を吸わず油のみ吸着するため、待ち受けによる油回収も可能。また、低粘度重油や高粘度油が回収された後に残った薄い油膜の除去にも有効
(株)アルファジャパン	P-554 MAXX J-50	○	焼却時に有害ガスを発生しない
(有)アルファ名古屋	P-554 MAXXソルベントJ-50	○	マット、長尺物、ポリプロピレン長繊維、短繊維の三重構造、油だれ少ない。焼却時有毒ガスは発生しない。植物油、軽質油、重油
	P-526 アルファゲル1000、マット	○	マット、長尺物、万国旗型。油、石油系溶剤をゲル化、油だれなし、焼却時有毒ガスは発生しない
伊勢湾防災(株)	タフネルBL65他	○	
出光ユニテック(株)	出光アイセーブ4065R	○	焼却時に有毒ガスを発生しない、長尺型
	出光アイセーブ4065H	○	焼却時に有毒ガスを発生しない、万国旗型
	出光ルブリタック500	○	焼却時に有毒ガスを発生しない、500×500マット
	出光ルブリタック650	○	焼却時に有毒ガスを発生しない、650×650マット
伊藤商事(株)	タフネルオイルプロッターBL-65、BL-F、6500	○	マット、万国旗、ロール
	オイルスネアー		高粘度油専用、焼却時に有害物質の発生がない
	オイルスキミングネットOSN-1		高粘度油に最適、浮力が大、長期間展張可
	ACライト	×	路面、床の油・液体吸着材
上野マリンサービス(株)	タフネルBL50他	○	吸着マット、長尺、万国旗型
(株)エクセノヤマミズ	P-452 スーパーアタック	○	マット、ロール型
岡山中尾フィルター工業(株)	ペトレルS	○	
(株)小名浜油送	タフネルオイルプロッター	○	マット、万国旗型、焼却時有毒ガスが発生しない
鹿島埠頭(株)	アイセーブ、4065K	○	マット状、自重の約10倍の油分を吸着。水中に沈まない。使用後に焼却可能
	タフネルオイルプロッター	○	マット状、長尺、万国旗型
(株)片山化学工業研究所	C-マット	○	マット、ロール型・天然素材、焼却時に有毒ガスを発生しない
	タフネルオイルプロッター	○	マット、万国旗、ロール、ジグザグ型・燃焼時に有毒ガスを発生しない
	レオマット	○	マット、ロール型・焼却時有毒ガスを発生しない
	ウォセップ	○	
	オイルキャッチャー	○	シート、ロール型・焼却時有毒ガスを発生しない
(株)カナエ	もりの木太郎	○	型式番号P-557。吸着フェンス、万国旗型、専用ネット。原材料が木材（間伐材）で環境に優しい。水をほとんど吸わない
	カクイオイルキャッチャー	○	型式番号P-506・507・521。ロールタイプ、バルクタイプ、チューブタイプ、ノレントタイプ、シートタイプがあり、天然繊維で優れた吸着性（自重の30倍を有す）
	αGel-1000マット	○	型式番号P-526。油だけを吸着するゲル化マット。粉末油ゲル化剤を使い易いマット状に加工
栗田工業(株)	ロングクリンFS-400	○	粉末ゲル化剤を挟んだ油吸着マット

\* 型式承認欄の無記載は解答のなかったものです。

会社名	商品名	型式承認	内容・特徴
光和興業(株)	タフネルオイルプロッター	○	万国旗タイプやオイルフェンスで、広がった油を寄せ集め、その上に投下して手早く回収する
酒田曳船(株)	タフネルオイルプロッター	○	
	東レ AタイプWOSEP	○	
	カクイオイルキャッチャー		
城南電器工業所	アブラトールF、M-50K	○	座布団状、新聞古紙を綿状にしたリサイクル商品、グリーンマーク取得
	アブラトールM-50、M-30		
	アブラトールP-65、P-50		マット状、ポリプロピレン
鈴英(株)	エコフレンドリーマット	○	パルプ(100%)繊維の高性能油吸着剤
スリーエムヘルスケア(株)	ハイパフォーマンスオイルソーベントHP-156K	○	シート、ロールタイプがある。吸収力は自重の20倍
	ハイパフォーマンスオイルソーベントHP-156、HP-255、HP-556、HP-100、P-FL550DD	×	
	オイルソーベント	×	シート・ロール・ロール(ロープ付き)・ブーム・ピローの様々な形状がある。吸収力は自重の10倍
ソーワエンジニアリング(株)	タフネルオイルプロッター	○	マット、短冊型、万国旗型、網囲いフェンス式
第一衛材(株)	油トルマリン (S-MK4565)	○	マット寸法cm (45×65)・内容重量15kg/ケース・天然繊維主材・焼却時有毒ガス発生しない
	油トルマリン (陸上用M)	×	マット寸法cm (45×55)・内容重量9.5kg/ケース・天然繊維主材・焼却時有毒ガス発生しない
	油トルマリン (陸上用MP)	×	マット寸法cm (45×55)・内容重量9.5kg/ケース・片面ポリエチレン付き
	油トルマリン (陸上用S)	×	マット寸法cm (45×36)・内容重量7.2kg/ケース・天然繊維主材・焼却時有毒ガス発生しない
(株)ダイトコーポレーション	タフネルオイルプロッター	○	マット状、ロール状、万国旗状、片面ラミネート品、チューブ状、リボン状、オイルフェンス状、ピロー状
(株)タナカ商事	もりの木太郎MPW-45マット	○	間伐材を繊維状に分解し、炭化したものを不織布に詰めマット状及びフェンス状にしたもので、油を多量に吸着し水は殆ど吸わない。
	もりの木太郎M-4580マット	×	
	もりの木太郎M-100マット	×	
	もりの木太郎M-040マット	×	
	もりの木太郎F5018吸着フェンス	×	
	もりの木太郎F5012吸着フェンス	×	
	もりの木太郎FB60万国旗型	×	
ダン産業(株)	M5010K	○	マット状、100枚ケース入り、ポリプロピレン解繊体、吸油量大、柔軟性有、手で短冊状に引裂きが可、流出油用、油拭き取り用
	M5010	×	
帝国繊維(株)	ベトレル	○	アイソタクティックポリプロピレン製
ティービーアール(株)	オイルキャッチャーロープOCR-3	○	ロープ状なので合理的な油回収作業が可能。持ち運び回収作業が容易
	オイルキャッチャーロープOCR-1	×	OCR-3の倍の長さ (117m)
	タフネルオイルプロッター	○	マット、万国旗、長尺型等のタイプがある
(株)テスコ	タフネルオイルプロッター-BL-65	○	マット状
	タフネルオイルプロッター-BL-6500	○	ロール状
	タフネルオイルプロッター-BL-F	○	万国旗状
	タフネルオイルプロッター-BL-Z	○	ジグザグ状
	タフネルオイルプロッター-TF-200	×	フェンス状
	タフネルオイルプロッター-S-50	×	吹流し状

\*型式承認欄の無記載は解答のなかったものです。

会社名	商品名	型式承認	内容・特徴
寺田タカロン(株)	カポックエース	○	油吸着能力はB重油で自重の16倍以上、天然素材であるため焼却し易い
トーア紡マテリアル(株)本社工場	オイルキャッチャー	○	マット、ロールがある。使用後の焼却可能
苫小牧海運(株)	アイセーブ4065		
	オイルプロッター	○	焼却時に有毒ガスを出さない、水中に沈まない
	ルブリタック500	○	
日本ソリッド(株)	オイルスイーパーB型	○	フェンスと吸着機能を兼ね備える。設置・撤去が容易
日本油化工業(株)	タフネルオイルプロッター	○	マット、他いろいろ
	帝人オルソープ	○	
(株)ネオス	タフネルオイルプロッターBL-65、BL-50	○	マット型
	タフネルオイルプロッターBL-F	○	万国旗型
	タフネルオイルプロッター6500	○	長尺型
	タフネルオイルプロッターS-50	×	吹流し状
(株)パーカーコーポレーション	C-マット		
(株)フジコー	フジロンクリーンキーパーPPN-400	○	フェルトタイプの油吸着材。マット、ロールタイプあり
ぶんご有機肥料(株)	杉の油取り (P-577)	○	杉の樹脂を使用した100%天然素材製、授産施設で製造、マット、万国旗、長尺等
松本興産(株)	タフネルオイルプロッター全種		マット、長尺、万国旗型、オイルフェンス型、河川/海浜用吹流しタイプ他
	トキソライト		溶剤/化学薬品用吸着材
三井化学(株)	タフネルオイルプロッターBL-65、50	○	マットタイプ
	タフネルオイルプロッターBL-F	○	万国旗タイプ
	タフネルオイルプロッターBL-6500	○	ロールタイプ
	タフネルオイルプロッターBL-Z	○	ジグザグタイプ
	タフネルオイルプロッターS-50	×	高粘度油の回収用
森六(株)	タフネルオイルプロッターBL-65	○	マット状。強度に優れ、沿岸、海洋での使用に適している。化繊 (PP) 素材で製品そのものは有毒なガスを発生しない
	タフネルオイルプロッターBL-65T	○	
	タフネルオイルプロッターBL-50	○	
	タフネルオイルプロッターAB-50	○	
	タフネルオイルプロッターBL-F	○	万国旗状。強度に優れ、沿岸、海洋での使用に適している。化繊 (PP) 素材で製品そのものは有毒なガスを発生しない
	タフネルオイルプロッターBL-6500	○	ロール状。強度に優れ、沿岸、海洋での使用に適している。化繊 (PP) 素材で製品そのものは有毒なガスを発生しない
	タフネルオイルプロッターBL-Z	○	ジグザグ状。強度に優れ、沿岸、海洋での使用に適している。化繊 (PP) 素材で製品そのものは有毒なガスを発生しない
	吹流しオイルプロッターS-50	×	高粘度油の回収用
(株)ユウホウ	TKN-50CL-YH、ユーシーマット	○	天然の綿花が主原料。合成繊維製品に比べ、焼却時の発熱量が低く環境に優しい。合成繊維製品に比べ吸油性能が高い
	TKN-65CL-YH、ユーシーマット	○	
	TKN-65RS、ユーシーマット	×	
ユニセル(株)	テイジン オルソープ	○	
菱化イーテック(株)	スーパーアタックS型	○	高性能な油吸着材、50cm角マットタイプ
	スーパーアタックR型	○	高性能な油吸着材、50cm、100cm幅のロールタイプ
	ネオアタックエースS型	○	高性能な油吸着材、50cm角マットタイプ

\*型式承認欄の無記載は解答のなかったものです。



## ② 油ゲル化剤

会社名	商品名	型式承認	内容・特徴
阿南電機(株)	ラバライザー (第P-550号)	○	中・低粘度 (A重油等) 専用。米国ハズマツトレスポンステクノロジー社。石油から精製された炭化水素ポリマーが材料、親油性が高く、素早く油を吸着、凝固させる
(株)アルファジャパン	P-526アルファゲル1000	○	主に軽質の鉱物油 (中間ガソリン、灯油、軽油、A重油、B重油) に有効。砂浜で使用可能
	P-527アルファゲル1650	○	主に重質油、潤滑油に効果がある
(有)アルファ名古屋	P-526アルファゲル1000	○	粉末型、常温で油、溶剤等を攪拌しないで強力ゲル化し、水に沈まず、処理を容易にする。素早く吸油、ゲル化、回収しやすく、環境に優しい。焼却時、有毒ガスの発生なし、砂浜等にも対応可能。主に軽質の鉱物油に有効
	P-527アルファゲル1650	○	粉末型、常温で油、溶剤等を攪拌しないで強力ゲル化し、水に沈まず、処理を容易にする。素早く吸油、ゲル化、回収しやすく、環境に優しい。焼却時、有毒ガスの発生なし、砂浜等にも対応可能。主に重質油、潤滑油に有効
(有)イーシーイー	ユーゲルM	×	鉱物油ゲル化剤
	ユーゲルTK	×	潤滑油ゲル化剤
伊藤商事(株)	アルファゲル1000、1650	○	油、不要になった塗料、溶剤にも対応
(株)エクセノヤマミズ	P-526アルファゲル1000	○	軽質油用
	P-527アルファゲル1650	○	重質油用
(株)小名浜油送	α Gel	○	粉末型、油だけを吸収、水に浮かぶ
鹿島埠頭(株)	アルファゲル1000/1650	○	粉末型、油だけを吸着、ゲル化、水に沈まない、有害物質を含まない
(株)カナエ	α Gel (粉末油ゲル化剤)	○	型式番号P-527。常温で油・溶剤等を攪拌しないで強力ゲル化し、水に沈まず、処理を容易にする粉末剤
栗田工業(株)	ロングクリン S-110	○	粉末ゲル化剤
ソーワエンジニアリング(株)	ネオスジェリーロック	○	液体型ゲル化剤、バラスト油混入時に効果大
(株)テスコ	カクタスオイルハードナーZ-1	○	鉱物油、有機溶剤に有効、陸上でも使用可能
日本油化工業(株)	カクタスハードナーZ-1	○	粉末型、水に浮かぶ、油のみを吸収

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 油処理剤

会社名	商品名	型式承認	内容・特徴
相川海運産業(株)	シーグリーン	○	水深のある広い海域での油処理 (分散) に適している
	ネオス	○	
	ユニゾール	○	
(有)イーシーイー	ユーゲルK	×	エマルジョン含油処理剤
伊勢湾防災(株)	ネオスAB3000	○	
	シーグリーン	○	
伊藤商事(株)	シーグリーン805	○	乳化分散型
	ネオスAB3000	○	
上野マリンサービス(株)	シェル分散剤LT	○	低毒性油濁分散処理剤
(株)エクセノヤマミズ	P-497ブルークリーン	○	乳化分散型
(株)小名浜油送	ネオスAB-3000	○	乳化分散型
鹿島埠頭(株)	ユニゾールFL100	○	乳化分散型
(株)片山化学工業研究所	ユニゾールFL (100)	○	乳化分散型
	ユニゾールC	×	乳化分散型洗浄剤

\* 型式承認欄の無記載は解答のなかったものです。

会社名	商品名	型式承認	内容・特徴
呉共同機工(株)第二工場	スーパーエマルジョンDX20	○	低毒性、原油・重油・潤滑廃油対象
光和興業(株)	メールクリーン®505	○	乳化分散型
酒田曳船(株)	ネオスAB3000	○	乳化分散型
	オイルクリーン	○	
	シーグリーン	○	
ソーワエンジニアリング(株)	ネオスAB3000他	○	乳化分散型、自己攪拌型
第一工業製薬(株)	P-282 シーグルN800	○	乳化分散型
(株)ダイトーコーポレーション	シーグリーン805	○	乳化分散型
	S-7シーグリーン・セルフミキシング	○	自己攪拌型
帝国繊維(株)	オイルゲーター	○	100%天然セルロース、バクテリアはこの中で自然に寄生するものを使用
(株)テスコ	トーホーカクタスクリーンL-10A	○	乳化分散型
	トーホーカクタスクリーンD-1128	○	乳化分散型、高粘度油用
	トーホー・セルフ・ミキシングS-7	○	乳化分散型、自己攪拌型
同和化学(株)	S.O.R	○	高い乳化率、海産物に対し高い安全性、引火点高く火災の危険性が少ない、使用方法が簡単、人体に対して毒性、刺激性がない
苫小牧海運(株)	ユニゾールFL100	○	乳化分散型
	トーホーカクタスクリーン (L-10A)	○	
日華化学(株)	ニッカサンクリーンE-700	○	乳化分散型、汎用タイプ
	ニッカサンクリーンE-900	○	乳化分散型、重質系の油にも効果あり
日本油化工業(株)	ユニゾールFL (100)	○	乳化分散型
	ユニゾールD-1128	○	高粘度油用
	ユニゾール セルフミキシング S-7	○	自己攪拌型
(株)ネオス	ネオスAB3000	○	通常型
	ネオスAB2000	○	
	ネオスD-1128	○	高粘度油用
	ネオスセルフ・ミキシングS-7	○	自己攪拌型
(株)パーカーコーポレーション	PK-DLT100		
松本興産(株)	シーグリーン805	○	乳化分散型
	シーグリーンD-1128	○	高粘度油用
	シーグリーンセルフミキシングS-7	○	自己攪拌型
松本油脂製薬(株)	シーグリーン805	○	乳化分散型、汎用流出油用
	シーグリーンD-1128	○	高粘度油用
	シーグリーンセルフミキシングS-7	○	自己攪拌型
横浜油脂工業(株)	OSD-300L	○	

注：型式承認がない油処理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。

\*型式承認欄の無記載は解答のなかったものです。

④ オイルフェンス

会社名	商品名	型式承認	内容・特徴
相川海運産業(株)	カナエ製SK-750	○	衝立型オイルフェンスで作業が容易、また容積が小さいので格納スペースをとらない
	BS製オイルフェンス	○	一般に広く使用されている
伊勢湾防災(株)	B型	○	
伊藤商事(株)	ナスコQ A型		持ち運びし易い、A型オイルフェンス
(株)エクセノヤマミズ	P-314 OK-200	○	法令A型
	P-315 OK-300	○	法令B型
太田工業(株)	OKオイルフェンスOK-100	×	緊急用
	OKオイルフェンスOK-150	×	緊急用
	OKオイルフェンスOK-200	○	法令A型
	OKオイルフェンスOK-300	○	法令B型
	OKオイルフェンスOK-300L	○	法令B型
	OKオイルフェンスOK-400	×	常設用
	OKオイルフェンスOK-600	×	常設用
(株)小名浜油送	ブリヂストン	○	B型
鹿島埠頭(株)	EP200S型 (ブリヂストン)	○	A型
	EP300S型 (ブリヂストン)	○	B型
	A-OF-7 (高階救命器具)	○	A型
	B-OF-7 (高階救命器具)	○	B型
ガデリウス(株)	充気式 (バイコマ社製)	×	リール巻きでコンパクトに保管、港湾用から外洋型まで広いレンジで対応、一点充気が可能、波に対する追従性に優れている
(株)カナエ	SK750型オイルフェンス	○	衝立型一型式番号P-215。軽量で作業効率のアップ、保管スペースの縮小化
	SK550型オイルフェンス	○	衝立型一型式番号P-216。軽量で作業効率のアップ、保管スペースの縮小化
シバタ工業(株)	A型、B型	○	沿岸、浅瀬に適応
鈴英(株)	浮沈式オイルフェンス	×	空気室が2気室構造になっており、安全性が高い
	PFオイルフェンス	×	常設タイプで耐油、耐候性に優れている
	浮沈式汚濁防止膜	×	オイルフェンス同様、2気室構造も製造している
ソーワエンジニアリング(株)	ブリヂストン	○	EP200S型、EP300S型、B型、縦型
(株)ダイトーコーポレーション	SK750型オイルフェンス	○	衝立型。軽量で作業効率のアップ、保管スペースの縮小化
太陽工業(株)	フロートフェンスT-20-4型	○	A型
	フロートフェンスT-30-4型	○	B型
高階救命器具(株)	A-of-7	○	普通の型式承認
	B-of-7	○	普通の型式承認
	SA	×	小型汎用品
帝国繊維(株)	ハイスプリント	×	収納スペースが小さく、展張速度が速い
	ショアーガーデン	×	砂浜、浅瀬の油汚染拡散防止
(株)テスコ	KF-2A	○	A型
	KF-3B	○	B型
東洋ゴム工場(株)	TYA-200A	○	空気膨張式オイルフェンス
	TYA-200B	○	
	TYB-300A	○	
	TYB-300B	×	
苫小牧海運(株)	OK-300		B型
	EP-300S		

\* 型式承認欄の無記載は解答のなかったものです。

会社名	商品名	型式承認	内容・特徴
中村船具工業(株)	C3A、C、T	○	水面上200mm、水面下300mm、C3A、C：緊急用、C3T：常設
	E4A、C、T	○	水面上300mm、水面下400mm、E4A、C：緊急用、E4T：常設
	QA型		水面上110mm、水面下200mm、緊急用
	QB型		水面上160mm、水面下300mm、緊急用
日本ソリッド(株)	高流速オイルフェンスPON-50	×	オイルボール防止。バランスブイ型により高流速(1m/sec)下でも安定した形状。下水処理場およびポンプ所納入実績有
日本油化工業(株)	ブリヂストン	○	A型、B型ほか
(株)ネオス	ブリヂストンEP-200	○	A型
	ブリヂストンEP-300	○	B型
(株)ブリヂストン	EP-200S	○	
	EP-300S	○	
	LT300	○	
(株)マツイ	NOFIオイルブーム	×	外洋型集油オイルブーム
	オイルフェンス	×	
松本興産(株)	ナスコE4-A	○	B型
	OKオイルフェンス	○	A型、B型

### ⑤ その他

会社名	商品名	型式承認	内容・特徴
相川海運産業(株)	泡消化剤各種	○	
	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
阿南電機(株)	オイルスネアー（高粘度油専用油捕獲材）		高粘度油（C重油等）専用、米国パーカーシステムズ社。幅約3mmのポリプロピレン製の紐の束でループを構成、15mのロープに30ヶ取り付け、高粘度油を捕獲。定置網、養殖場での油防御、囲い込みによる浮遊油、油塊の回収、岩場・磯や砂浜等での油除去。ナホトカ号、コープベンチャー号等からのC重油の回収の実績、焼却しても有毒なガスは発生しない
(有)イーシーイー	ユーゲルMマット	×	油吸着ゲル化後の回収が容易
	ユーゲルTKマット	×	油吸着ゲル化後の回収が容易
ガデリウス(株)	ディスク式油回収装置（バイコマ社製）	×	含水率が非常に低い、軽質油から高粘度油まで対応
	組立式タンク（ファスタック）流出油回収装置	×	サスペンションシステムにより油濁現場でも倒れない構造
(株)カネヤス	ランサーバージ	×	フォイレックス社製堰式回収機等
	油処理剤散布装置	×	膨張式ボート型の回収油一時貯蔵タンク SAS-I型、K-3型等、海上災害防止センターと共同開発
鈴英(株)	オイルフェンス巻取機		A型、B型どちらも対応
ソーワエンジニアリング(株)	高温高圧洗浄機（蔵王）		清海水使用可、電源、エアー不要、動力ガソリン、灯油、車輪付き、持ち運びし易い、洗浄半径100m以上、テトラ、岩場等車の入り難い場所で使用可能
	ウェルディングポンプ		重油、ガソリン、高粘度（要加熱）、爆発可燃、液体移送全てに使用可能、移送量5kl/H～50kl/H、取扱容易、防爆型、狭い場所での使用可能
	桜川ジェットポンプ		エジェクター付、処理剤と併用混入可能、海面油防除に効果大、小型漁船搭載可
	簡易イカダ（フロート）		特殊なフロート式いかだ、2～3名乗船可能、港内、狭い水路、狭い岩場での作業、油防除、散布に最適

\* 型式承認欄の無記載は解答のなかったものです。

会社名	商品名	型式承認	内容・特徴
(株)ダイソーコーポレーション	OSN-2オイルスキミングネット		C重油、原油等高粘度油の回収、荒波場所でも効果的吸着、回収
	オイルフェンス取付装置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を接続
高階救命器具(株)	オイルフェンス巻取り機		設計生産品
帝国繊維(株)	回収タンク		骨材未使用のため収納スペースがコンパクト
(株)西村組	油回収バケット		特許第3538809号、水と油を分離して油のみ回収
(株)マツイ	カレントバスター	×	洋上高速集油式

\* 型式承認欄の無記載は解答のなかったものです。

海で働く皆様へ

## 海上での簡単な油回収・防除法のビデオ・マニュアルのご紹介

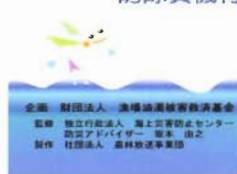
油が流出した場合には早い段階での防除作業がとても大切です。

この度、海上での油濁の防止等に関する知識の啓発普及の一環として海で働く全ての人を対象に、誰にでも簡単にできる油防除方法を解説するビデオとマニュアルを制作しました。

### 油の種類と防除資機材 (ビデオ/DVD 約17分)



油濁事故から海を守る  
油の種類と  
防除資機材



油の種類や海上での変化、油吸着マットや油処理剤等の油防除資機材の種類と使用法、回収した油の保管、作業の安全確保等、知っておきたい基礎知識をご紹介します。

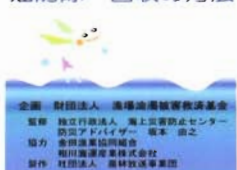


### 簡単に効果的な油防除・回収の方法

(ビデオ/DVD 約14分)



油濁事故から海を守る  
簡単に効果的な  
油防除・回収の方法



オイルフェンスに比べ軽便で廉価な油吸着マットや油回収ネット等の油防除資機材を使った、少人数でできる様々な油防除・回収方法をご紹介します。



### 海で働く人のための簡単な流出油防除法

(A4版 65頁)



油濁事故発生時の様々な状況に簡単かつ少人数で対応できる油防除・回収方法や油防除資機材一覧を掲載しています。また、全国の頼れる海上防災関係会社等の情報や油濁事故の賠償請求のための初期対応についてもご紹介します。

ご要望に関しましては ビデオ2本組/DVD 各5,000円、マニュアル1冊1,000円を実費として頂いてお付けしております。なお、一括大量購入の場合はご相談に応じます。ビデオとマニュアルの併用が効果的です。

**連絡先**

財団法人 漁場油濁被害救済基金 (担当 加藤)

電話 : 03-3254-7033

fax : 03-3254-3978

e-mail : yudak@mesh.mxi.ne.jp

# バイオレメディエーション(生物による環境修復)を 活用した油処理法について

Bioremediation agent for cleanup of oil polluted beaches



(財) 漁場油濁被害救済基金では、この度、海岸等に漂着した油を環境に優しい方法で防除するため、自然界で浄化に深く係わっている微生物の油分解能力を最大限に利用した新しい「生物的漂着油分解促進剤」を開発しました。

## 1. 概要

### ① 種類

- I. 粒状型 形態：直径約 5 mm以下の不整形粒状  
性質：除放性高く、効果が長期間持続
- II. 粉末型 形態：粉末  
性質：均一散布、水に分散使用も可能
- III. 組成 CDU-窒素、カゼイン、ヘクトライト、速乾セメント（粒状型のみ）

### ② 使用法 漂着油の到達した海岸等の（可能であれば物理的除去を施した後の残存）油の表面に散布、目安は 100g/1㎡程度

- I. 粒状型 均一に散布後覆砂するか耕耘することが望ましい。潮間帯に近いところでの使用に向く
- II. 粉末型 波のかかりにくい場所に均一に散布する。同量の水で希釈したものは乾燥地帯でも効果発揮

### ③ 使用上の注意

- I. 海洋汚染防止法の型式承認を受けていないので、海域への直接散布は禁止
- II. 油が残っている場合は粒状型で 2～3 ヶ月後、粉末型で 2～4 週間後（目安）に追加散布する

## 2. 特徴

- ① 漂着油等の上に撒いておくだけなので、人手がかからない
- ② 栄養素を添加して土着の微生物を活性化するので生態系に与える影響が小さい
- ③ 毒性が低い（マダイ、ヒメダカ、シオダマリミジンコ、珪藻スケルトネマコスタツムで試験済み）
- ④ 油分の内特に有毒な飽和分、芳香族分に効果がある。このことから、ガソリンスタンド跡地等の土壌改良にも効果を発揮するものと期待できる

## 3. その他

特許取得 1 件 特許第 3509147（平成 5 年出願、平成 16 年確定）  
特許出願中 3 件 特願平 11-261855（平成 11 年出願）  
特願平 11-270277（平成 11 年出願）  
特願 2003-067760（平成 15 年出願）

### 問い合わせ先

(財) 漁場油濁被害救済基金 03-3254-7033  
東京都千代田区神田須田町 1-18 共同ビル 6F (藤井)

(株) ネオス中央研究所 0748-75-3161  
滋賀県湖南市大池町 1-1 (大川、川竹)



## 業務内容

1. 海上災害防止センター千葉基地（排出油防除資材備付）
2. 全国内航タンカー海運組合千葉基地
3. 石油コンビナート等災害防止法に基づく海上共同防災協議会からの受託業務
  - ・ 千葉地区海上共同防災協議会（6事業所）
  - ・ 市原・袖ヶ浦地区海上共同防災協議会（21事業所）
  - ・ 市川・船橋地区海上共同防災協議会（6事業所）
4. オイルフェンス展張、漏油処理、危険物船荷役警戒、海難救助作業



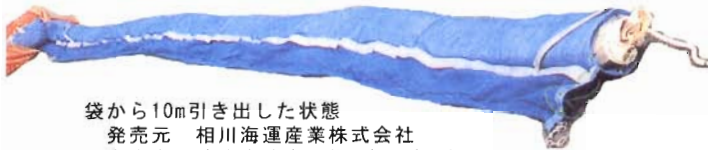
# 相川海運産業株式会社

〒260-0832 千葉市中央区寒川町1-114 Tel 043-224-1160(代) Fax 043-224-3695

## 業務内容

- \* (株)ダイトーコーポレーション傘下での海洋環境保全にかかる海洋汚染防止措置と防災船艇を主体とした油防除作業及び指導業務
- \* 油防除資機材の研究開発及び指導業務
- \* 海上災害防止センター及び漁場油濁被害救済基金と共同開発の油導入式浮枠の製作・販売
- \* 三井化学(株)製品 帯状吸着マット、Z状マット(共同開発)、その他吸着材の販売  
(タフネル オイルプロッター)

## オイルスキミングネットOSN-2 (海上災害防止センターとの共同開発)



袋から10m引き出した状態  
発売元 相川海運産業株式会社  
考案者 防災実務者 坂本 由之



平成10年8月 千葉県飯岡海岸へC重油漂着の際、  
オイルスキミングネット3,050mで効果的に防除した  
(ビーチセーバーにより展張した)

## 仕様

- ・長さ：10m/1本 ・重量：13kg (ポリプロピレン) 11kg (植物繊維) ・ネット：4mm角(ポリエチレン)
- ・浮体：発泡ポリエチレンシート ・吸着材：帯状吸着マット(ポリプロピレン製・植物繊維製)
- ・錘：5mmチェーン ・ロープ：10mmロープが上部袋内を貫通 ・梱包：ポリエチレン製(2本入)  
0.95m×0.75m×0.55m=0.391m<sup>3</sup>

## 特徴

- (1) C重油、ムース化原油等、高粘度の広域拡散油回収に最適
- (2) 軽量で容積がB型オイルフェンスの1/6であるから2名で展張回収が可能
- (3) 浮力が大であるから水面上の油は勿論、水面下のムース化した油及び油付着のごみを捕捉
  - a. 長期間展張しても沈まない
  - b. 小型艇2隻で油を包囲曳航可能(2ノット以下なら中央部も沈まない)
  - c. 上部網内に10mmロープと網下部に5mmチェーンを付けているから引っ張り強度1トン以上
  - d. 水面下が4mm角の網であるから潮流の速い海域や養殖場、河川等でも過流がおこらず油が下から逃げない
  - e. テトラポット、岩場並びに取水口前面の防衛に最適
  - f. 容積が小さく重量が軽いので、最終焼却経費はB型オイルフェンスの1/10以下である

## 実績

- ① H9年 ナホトカ号流出油関係(4,400m)
- ② H10年 銚子沖での衝突船(3,300m)
- ③ H10年 千葉県で備蓄用として(8,000m)
- ④ H14年 志布志湾で座礁したコープベンチャー号(1,480m)
- ⑤ 大島波浮港沖で座礁したファル・ヨーロッパ号(1,000m)
- ⑥ 日立港防波堤に座礁した北朝鮮のチルソン号(1,000m) ⑦ 東京電力発電所(3,600m)

その他総計 約40,000m



ナホトカ号のムース化重油が東尋坊の水族館取水口前に漂着



東扇島の船溜りへ流入した漂着油防除のためエンドレスロープ(矢印)を設置  
油導入式浮枠をユニックで投入後2名で展張と追い込み回収した  
(ダイヤモンド・グレイス号、使用したオイルスキミングネット 計1,500m)



広域拡散油を護岸隅へ追い込みオイルスキミングネット内外の波紋を比較すれば油の捕捉が明瞭(平成14年 油濁基金講習会、巻岐)



油回収ネットのみで防除作業を実施し、効果大であった(コープベンチャー号、志布志湾)



小型艇で油を囲い込んだオイルスキミングネット(ファル・ヨーロッパ号、大島)



# プロの仕事・迅速対応

初期対応から環境に配慮した  
油防除・流油処理・船内油抜取りに  
精通したプロ集団の指定広域契約防除会社です



## SOWA <ソーワエンジニアリング株式会社>

本社・神戸

TEL 078-452-6431

FAX 078-452-6446

東京・東京都  
(ネオス東京支店内)

TEL 03-3434-8691

FAX 03-3434-7897

四国・今治市

TEL. FAX 0898-34-8760

中国・呉

TEL. FAX 0823-22-2768

環境部長 (今村)

携帯 090-3286-2118

# 水面上の油を強力に吸着

# TBRアブラス オイルキャッチャーロープ

## アブラスの用途

- 海洋・港湾・河川への流出油の回収、大量流出油対策、備蓄用
- オイルフェンス内流出油の回収、清掃用
- 魚貝類養殖場での魚油回収による赤潮防止
- 工場排水からの浮流油の吸着回収処理



型式承認合格品  
国土交通省型式承認番号 P-438

## 油のみ強力に吸着

親油性・撥水性ポリプロピレンのモール形状なので、水はほとんど吸わず、油のみに強力に吸着します。

重油・機械油は本製品自重の20～25倍吸着。

含油排水の油分除去にも使用可能。

## 合理的

ロープ状なので、非常に合理的な油回収作業が可能です。

芯に強カロープを使用しているため、持ち運び回収作業、張り込み作業が容易にできます。



## 使用例



河川でオイルフェンスと併用して



数ヶ所に設置することでより効果的に吸着できます



水質事故対策訓練



TBR株式会社

◇詳しくは資料をご請求ください

〒442-0844 愛知県豊川市小田渚町4丁目63番地

TEL 0533-88-2171 FAX 0533-88-6219

# 小規模な流出油事故への対応もバイコマ社の 油回収システムにお任せ下さい。

大規模な事故よりも頻度的には多い小規模な流出油事故でもその現場へのアクセスは必ずしもよくありません。この場合、油回収機器は軽量、コンパクトで迅速に現場に持ち運べることが大切です。

## コマラミニスキマー NEW ディスク式小型油回収装置

油膜も取れます!!



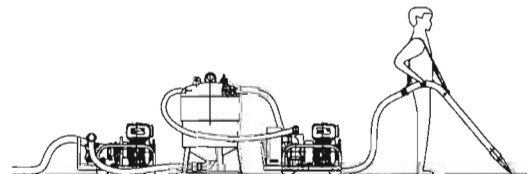
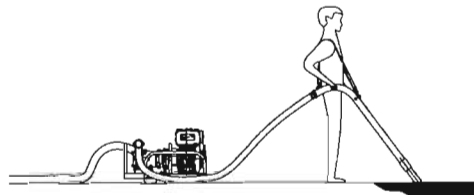
- 最大油回収量 : 7トン/時
- 広範囲な油回収レンジ : 軽油、重油等精製油～原油、エマルジョン油 (油粘度 1-15,000 cSt)
- 非常に低い含水率 : 最大 2%.



## ミニバックシステム

### 小型ビーチクリーナー

- 使用方法を変えて油濁物とゴミを一緒に回収可能



## ファスタック

### 組立て式回収油貯蔵タンク (1トン、3トン、5トン)



## FASTANK 1/3/5

- コンパクトに収納可能
- ケミカルや水にも対応可能
- その他 7.5トン、10トンタイプ  
や洗浄用角型タイプもご用意



日本総代理店

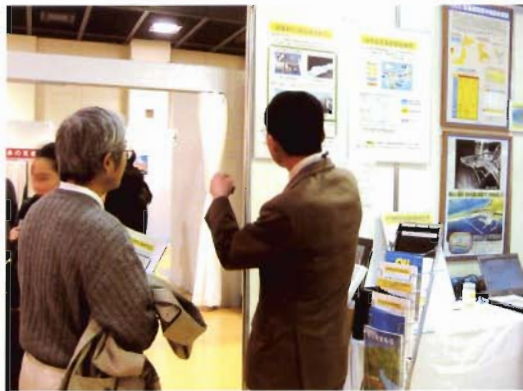
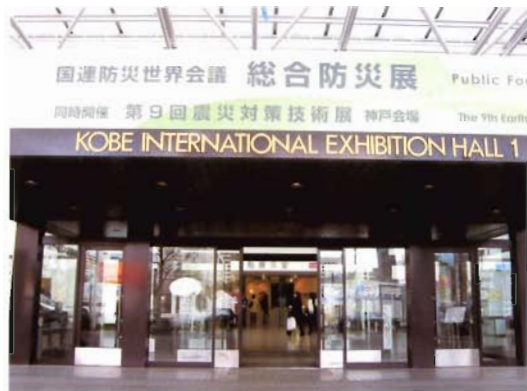
ガデリウス株式会社 産業・環境機器事業部

〒107-8302 東京都港区赤坂 5-2-39

TEL: 03-3224-3415 / FAX: 03-3224-3435

<http://www.gadelius.com/>

製品についてのお問い合わせは、右記  
ガデリウスまでお願い致します。



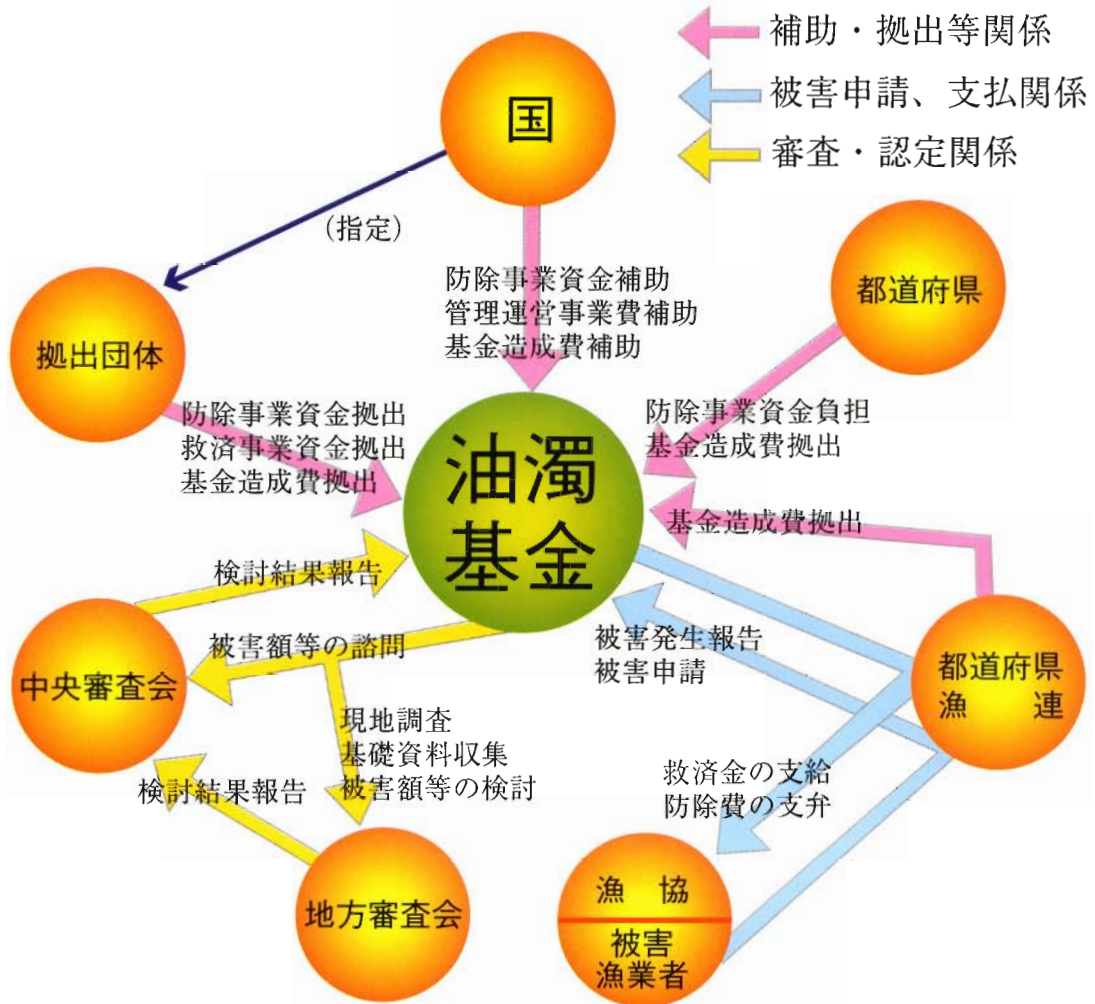
神戸市中央区 神戸国際展示場

平成 17 年 1 月 18 日～ 22 日に神戸で開催された国連防災世界会議の総合防災展・農林水産省ブースに当基金が出展しました。訪れた世界各国のお客様に油濁基金の流出油防除対策についてご紹介する機会を持ちました。

#### 編集後記

- ◎ 旧年中はお世話になりました。本年も油濁基金をどうぞよろしくお願い致します。平成 16 年は悲惨な事件、事故、天災の多い 1 年でしたが、今年は明るい 1 年になるよう願ってやみません。
- ◎ 新年号では毎年恒例となりました「海上防災事業者・資機材特集」を組みました。今回も最新の情報を掲載し、新しい事業者の方々もご紹介しております。また、海上防災の専門集団「機動防除隊」について第三管区海上保安本部横浜機動防除基地にご紹介頂きました。こちらも万一の油濁事故に、“頼れる機関”として活躍されています。
- ◎ 阪神・淡路大震災から 10 年となる平成 17 年 1 月 18 日～ 22 日に神戸で開催された国連防災世界会議の総合防災展に参加しました。スマトラ沖大地震の震災直後であったこともあり、「津波」についてのシンポジウムでは約 700 人を収容するメインホールに立ち見も出る程であったようです。また、当基金は農林水産省ブースでの出展でしたが、流出油防除対策として「油防除マニュアル・ビデオ」「油污染漁業影響情報図」「生物的漂着油分解促進剤」をご紹介することができました。世界各国の方々の防災に対する意識の高さを実感した 1 週間でした。
- ◎ 本号で「生物的漂着油分解促進剤」の開発経緯を清水潮氏にご執筆頂きました。上記防災展でも「生物的漂着油分解促進剤」については新聞社の科学医療部記者の方や生物学者さん、海守の方等が熱心に説明を聞いて下さいました。
- ◎ 前号の伊豆大島自動車運搬船座礁事故の報告書に引き続き、本号では山口県漁業協同組合連合会の白石教夫氏に山口県豊浦郡豊北町沖で起きた北朝鮮籍貨物船座礁事故に関してご執筆頂きました。現場に即した貴重な報告書です。
- ◎ 本号発行につきましてご執筆下さいました方々、及び「海上防災事業者・資機材特集」作成のためご協力下さった関係各社にはこの場を借りて厚くお礼申し上げます。

# 漁場油濁被害救済制度のしくみ



## 抛出団体

農林水産省関係  
経済産業省関係

(社)大日本水産会  
石油連盟  
(社)日本経済団体連合会  
(社)日本貿易会  
日本肥料アンモニア協会  
(社)日本ガス協会  
(社)日本船主協会  
(財)日本財団

電気事業連合会  
(社)日本電機工業会  
(社)日本産業機械工業会  
日本化学繊維協会

(社)日本鉄鋼連盟  
(社)日本自動車工業会  
石油化学工業協会  
(社)セメント協会

国土交通省関係

日本内航海運組合総連合会

(社)日本旅客船協会

発行日 2005年2月  
 発行所 財団法人 漁場油濁被害救済基金  
 住所 〒101-0041 東京都千代田区神田須田町1-18  
 共同ビル6階  
 電話 03-3254-7033  
 ファックス 03-3254-3978®  
<http://www.jf-net.ne.jp/yudaku/>  
 E-mail: yudak@mxi.mesh.ne.jp