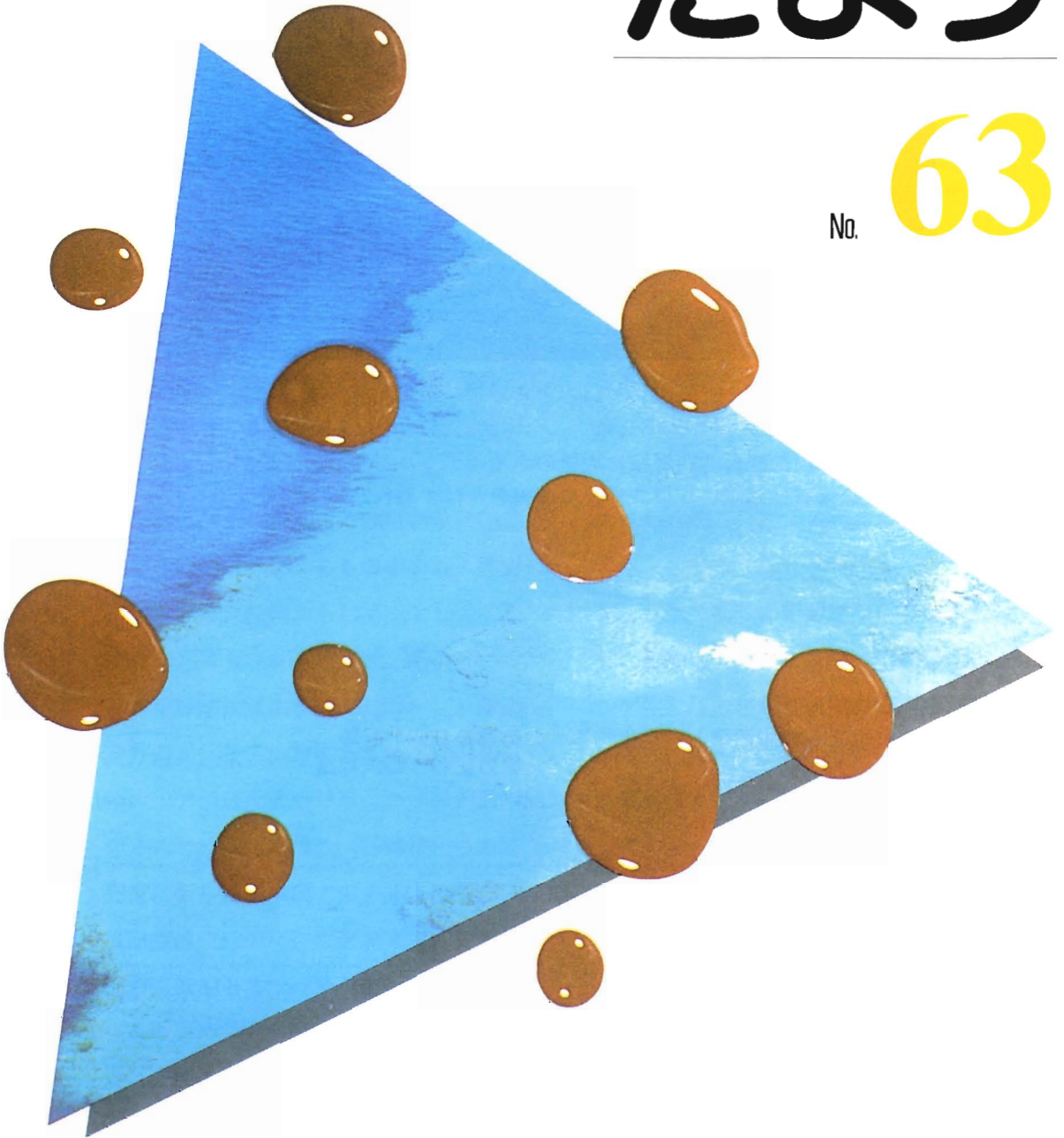


1998 3

油濁基金
だより

No. 63



財団法人 漁場油濁被害救済基金



洋上に漂流しているオイルボールの回収作業

長崎県福江島北西海域に大量のオイルボールが漂流、定置網、魚類養殖施設、採貝藻漁業に被害を及ぼす恐れがあり、地元漁業者により洋上で回収された。

目 次

(寄稿)

- 1 石油による海岸汚染と水生生物等への影響及びその対策
／緒方正名・藤沢邦康…………… 1
- 2 水質汚濁等による突発的漁業被害状況／佐藤修……………12

(随想)

- 阿嘉のパタパターお爺い／伊野波盛仁……………17

(基金記事)

- 1 第17回全国豊かな海づくり大会について……………25
- 2 油汚染漁業影響情報図等作成調査事業の実施について……………32
- 3 油濁汚染防止ポスター及びチラシの作成配布について……………35
- 4 中央漁場油濁被害等認定審査会の動き……………38
- 5 都道府県漁場油濁被害等認定審査会の動き……………40

(官庁等人事異動)

(編集後記)

(寄稿)

石油による海洋汚染と水生生物等への影響及びその対策

川崎医療福祉大学教授

岡山大学名誉教授

緒方 正名

岡山県水産試験場専門研究員 藤沢 邦康

石油はエネルギー源として、また、化学製品の原料として日常生活に欠くべからざるものである。しかし、輸送、貯蔵の過程における漏洩によって、海洋は石油によって常に汚染されている。石油汚染は地球規模の海洋汚染の筆頭にあげられており、近年タンカー等からの漏洩による石油汚染の事故が目立つようになっている。海洋における石油の汚染源は、タンカー等の船舶からの流出、海底油田からの漏洩、陸上のタンク、パイプライン等の事故によるものの他に石油化学工場からの排出等によるものがある。歴史的にみれば、船舶からの流出として、英国セブンストーンズで座礁したトリーキャニン号原油流出事故（1967年）、新潟港外のジュリアナ号原油流出事故（1971年）、アラスカにおけるエクソン・バルディス号原油流出事故（1989年）さらに記憶に新しい日本海でのナホトカ号重油流出事故（1997年）などがある。海底油田が汚染源となった事例として、カリフォルニア沖のタンタバーバラの誤操作による原油流出事故（1969年）や北海のエコフィクスの事故（1977年）があげられる。陸上のタンク、パイプライン等からの事故としては、水島の三菱石油精油所

タンク破損によりC重油が瀬戸内海に流出した事故（1974年）がある。また、特異的であるが湾岸戦争による意図的とされている原油ターミナルからの原油流出（1991年）がある。そのほかにも小規模ではあるが、船舶のビルジ、バラスト水の排出による汚染は、タンカー等の海上輸送ルートでみられる。また、船舶からの廃油等の不法投棄もある。一方、四日市、水島、岩国等の石油化学コンビナート付近海域では、石油化学工場排水に含まれた石油成分による汚染があった。

1. 水生生物への影響について

石油成分の水生生物への影響は、先ず生物への付着、体内移行することにより起る。そして、その後には物理的な影響と生化学的な影響を生じる。そこで、まず生物への付着、移行について述べ、次いで影響について述べる。

1) 石油成分の移行について

(1)移行の検出のための指標物質：石油中の揮発成分も不揮発成分もすべての成分が魚貝類に移行する。石油成分の移行を検出するには、自然界には存在せず、石油に特異的に存在する化合物を対象とする必要がある。それらの化

合物中には、有機硫黄化合物、芳香族化合物、多環芳香族化合物、パラフィン、オレフィン類がある。

(2)生物への移行と指標生物：石油流出事故のような短期暴露の場合、石油成分の水生生物への移行は、エラを通しての移行が食物連鎖を通しての移行より大きいことが、我々の実験的研究で明らかとなっている。指標生物としては、地球規模のモニタリングの指標生物としてムラサキガイが知られており、たとえば有機硫黄化合物の濃縮率では 10^3 のオーダーで濃縮することが認められている。

(3)流出事故例における石油成分の検出：ジュリアナ号事故の際、着臭試験でシロザケが異常と判定され、肉中にパラフィン系炭水化物が検出された。また、水島重油事故では、港内で捕獲されたカレイ肉から有機硫黄化合物（ベンゾチオフェン、ジベンゾチオフェンとそれらのアルキル誘導体）が検出された。着臭試験で異常と判定された魚種は、カレイ、アイナメ、ボラ、イシガニ等であった。湾岸戦争原油流出では、貝類の軟体部から多環芳香族化合物の他、上記の水島と同様の有機硫黄化合物が認められた。エクソン・バルディス号事故では、シタビラメの胆汁、ホタテガイに多環芳香族化合物が検出された。また、ムラサキガイ等の二枚貝から石油成分が検出され

た。移行した石油成分のうちで分析技術の進歩と普及に従い、多環芳香族化合物等の変異原性を持つ化合物の検出例が多くなってきており、また、環境中では、海底泥中の石油成分の検出が重要視されている。

(4)工場排水：芳香族化合物のベンゼン、トルエン、キシレン等は、原油中にも含まれるが、そのほとんどは石油化学工業によって生産される。その生産過程における水蒸気蒸留に使用した後の蒸留液の一部が排水に含まれることがあった。たとえば、水島海域で捕獲された油臭ボラ肉のガスクロマトグラムに正常ボラにないピークが認められた。このピークと水島の石油精製工場排水分取液の紫外外部吸収スペクトルは、いずれもトルエンと一致した。また油臭魚及び排水の新ピークの分取液のマスマスペクトルグラムもトルエンのそれと一致した。また、石油精製工場排水中で飼育した魚にトルエンが移行することが認められた。すなわち、水島の油臭魚は、石油化学工場排水に含まれるトルエンなどの単環芳香族化合物に汚染されており、これらが油臭の原因となっていることが考えられた。一方、岩国海域の油臭魚肉中と汚染原因石油とみられるA重油とのガスクロマトグラムを比較すると、共に類似したピークのパターンが認められた。これらのピークには、芳香族化合物、オ

レフィン類が認められた。

2) 移行成分の影響について

(1)物理的影響：これは、石油の持つ物性、即ち、油が海面や岩礁表面を覆うこと、さらに生物に直接付着することによる水生生物への影響である。海面では、光を遮ることによる植物プランクトン、藻類の光合成を低下させる。また、大気中と水中とのガス交換を防ぐことにより水中の溶存酸素の低下をきたす。海岸の岩礁等では、そこに生息する生物の光合成阻害、呼吸阻害、摂餌行動阻害などの影響が生じる。また、鳥類、哺乳類は、原油、重油などの粘性の高い油成分が羽や体毛に付着することによる体温保持の喪失やその浮力低下をきたして死亡する。

(2)生化学的影響（生体膜）：生物の組織や臓器は細胞で構成されており、細胞には核、ゴルジ体、小胞体、ミトコンドリア等が存在し、細胞膜をはじめとしてそれぞれが生体膜により外界と区画されている。石油成分は脂溶性であり、脂質と蛋白質より構成されるこれらの生体膜に結合して障害を与える。

石油成分により細胞膜が障害されると細胞内のカリウムイオン等が細胞外に遊出する。赤血球では、程度が大きいと溶血する。魚などでは、溶血後のヘモグロビンがヘモジデリンとして、

脾臓や腎臓に沈着する。カリウムイオンは、本来生体内に保持されて細胞外には遊出しない。障害を受けると膜の一部が破損し、その程度に応じて分子量の小さいカリウムイオンの遊出が起こる。カリウムイオンの遊出は、魚類のミトコンドリア膜、赤血球膜ばかりでなく、プランクトンの細胞膜でも起こる。芳香族化合物のトルエンなどの障害作用の大きい物質により、破壊の程度が大きいと細胞膜が破壊されて高分子のヘモグロビンの遊出、すなわち溶血が起こる。同じように石油成分による生体膜の破壊は、細胞内の呼吸を司るミトコンドリアでも起こり、ミトコンドリア膜に作用して、その呼吸機能を傷害する。特に、魚類のミトコンドリア膜は哺乳類のそれと比べると抵抗性が低く、その影響を受け易い。

(3)病理組織学的影響：石油成分による程度の進んだ傷害は、標本を顕微鏡下で調べても認められる。石油類を魚類の体表及びエラに塗布した際に起こる傷害として表皮、筋組織の壊死（組織の死）がみられ、エラでは鰓薄板及び鰓弁の上皮細胞の壊死がみられる。

原油添加、油処理剤添加及び原油・油処理剤混合液添加水中でウナギを飼育して、ウナギのエラや皮膚、さらに臓器の組織像を調べた研究結果を紹介する。原油添加群では、ウナギの腎臓の近位尿細管に細胞核の消失等の病変

が認められた。また、脾臓が冒されることが認められた。また、溶血により遊出したヘモグロビンが組織内に取り込まれて脾臓にヘモジデリンとして沈着していた。油処理剤添加群では、尿細管の変性像が原油添加群に比べると軽かったが、脾臓においては原油添加群同様、褐色色素顆粒（ヘモジデリン様顆粒）の沈着増強が認められた。原油・油処理剤混合液添加群では、毒性は最も高かった。即ち、原油単独に比べて腎臓の近位尿細管の障害は顕著となり、腎臓の壊死性変化が特に強く表れた。脾臓においては原油同様、褐色色素顆粒の量も著しく多かった。

(4)石油の種類による毒性の違い：石油の種類による毒性については、A重油>原油>廃油>C重油の順に毒性が大きく、A重油はC重油の10から100倍の毒性を示すといわれている。石油の低沸点化合物、その中でも水溶性画分は毒性が高く、これらの化合物を多く含有する石油製品の毒性が高い。

(5)石油に対する生物の感受性：石油の水生動物に対する急性毒性は、生物差があり、毒性は、卵・稚仔>甲殻類・底生無脊椎動物>魚類>腹足類>二枚貝の順に高い。稚仔は、最も弱く、成体に比べて1/10から1/100以下の濃度で影響を受けるといわれている。卵と稚仔を比較すると、卵は卵殻で保護されているため、稚仔より抵抗性は強い

ようである。

3) 石油流出事故での水生生物への影響

国内外の主要な石油流出事故でみられた水生生物への影響を簡単に表1に示した。

(1)プランクトン：プランクトンに対するの流出油の影響を流出現場で探知することは困難な場合が多い。特に植物プランクトンは増殖速度が大で部分的な減少を打ち消すとされている。トリーキャニオン号事故の際に油で覆われた海域で得られた小型鞭毛藻が数日で死亡するものがあつた。また、大量の油処理剤が用いられた海域で得られた小型鞭毛藻に異常がみられた。一方、鞭毛藻の中には、汚染されていない海水より有毒海水中でよりよい成長がみられた。岡市は重油の鞭毛藻ヘテロシグマの増殖に及ぼす影響を実験で調べ、重油の低濃度域で増殖効果を認めている。また、油処理剤が生長を促進する効果として、洗剤によりハプト藻で平均世代時間が1/3ぐらいに短縮されたが、細胞は脆くなりこわれ易かつた。水島重油事故後の2～3月に珪藻が備讃瀬戸から播磨灘にかけた海域で増殖した。同様の増殖は、ジュリアナ号事故後にもみられている。湾岸戦争原油流出では、流出後の1992年に動物プランクトン量が流出前の1978年と比べて減少した。

表1 石油流出事故による水生生物への影響と移行成分

事故事例		トリーキャニオン号原油流出	ジュリアナ号原油流出	水島石油重油流出	エクソン・バルデイス号原油流出	湾岸戦争原油流出
生体影響	プランクトン	○	○	○	○	○
	藻類	○		○		
	貝類	○	○	○		
	甲殻類	○			○	○
	腔腸・棘皮・環形動物	○		○		
	魚類	○		○	○	
	鳥類	○			○	○
	哺乳類				○	
生体移行	パラフィン		○	○		
	多環芳香族化合物				○	○
	ベンゾチオフェン・ジベンゾチオフェン			○		○
	油臭魚		○	○		

○：影響（へい死）及び移行成分のうち、確認したもの

(2)藻類：トリーキャニオン号事故の際、岩石質海岸の紅藻のアミノリ、サンゴモ等、緑藻のアオノリ、アオサ、褐藻のヒバマタ、コンブ等が、沖合でも紅藻、褐藻等の葉が組織損傷、脱色、流出した。特に、かよわい繊維状の膜をなす紅藻類が特に弱い。水島重油事故では、油の付着したアオサが流出した。また、養殖ノリは、油が付着したために廃棄された。

(3)貝類：トリーキャニオン号事故では、二枚貝のマテガイ、イガイ、バカガイ、巻貝のヨメガカサ、タマキビ、イシダタミ等がへい死した。しかし、

巻貝の中には自分に影響をうけず油を取り除く作用を持つ可能性もある。ジュリアナ号事故では黒いタール状の漂着油により覆われたムラサキイガイ、イワガキで窒息によると思われるへい死がみられている。また、水島重油事故の際は、砂質海岸でアサリ、オニアサリのへい死がみられた他、油により覆われたムラサキイガイ、イワガキ、タマキビ等がへい死した。

(4)甲殻類：トリーキャニオン号事故では、岩石海岸では、カニ類、ロブスター、ヤドカリ、フジツボ等、砂質海岸では、フナムシ属、ハマトビムシ類、

また、沖合では、ロブスター、ガザミ等がへい死した。水島重油事故では、イワフジツボ、カメノテがへい死した。エクソン・バルディス号事故では、ズワイガニ属の稚カニのへい死が認められた。油汚染湾内のタラバエビ属の産卵能力は低かった。湾岸戦争原油流出では、エビの幼生、親エビが流出以前より大きく減少し、試験操業によると、エビ資源量が油流出前の1.5%以下に減少した。

(5)腔腸動物、棘皮動物、環形動物：トリーキャニオン号事故では、岩石質海岸では、イソギンチャク、ウニ、オカメブンプク、ウロコムシ類、ゴカイ類、イソメ類等、沖合では、ヒトデ等がへい死した。多毛類は、すべての生物種に生き残りがみられ、洗剤に対して強い傾向がみられた。水島重油事故では、カンザシゴカイのへい死がみられた。

(6)魚類：トリーキャニオン号事故では、油処理剤を大量に使用した海域、港内でマイワシの卵のへい死、アナゴの大量死がみられている。また、河口水域では、イカナゴがへい死した。水島重油事故では、タチウオ、アイナメ、マアナゴの死魚が漁獲されたといわれる。エクソン・バルディス号事故では、ベニサケの卵の生存能力の低下が認められた。油汚染湾内のシタピラメの若年魚は非汚染湾と比べて統計的

に有意に減少した。

(7)鳥類・哺乳類：油による鳥類の被害は羽毛に付着した油が原因となったものが多い。トリーキャニオン号事故では、ツノメドリの集団営巣地を6分の1に減少させ、オオハシガラスを以前の9分の1に減少させた。エクソン・バルディス号事故では、ウミガラスが極端に減少したが、回復は早かった。また、海鳥は3万羽死んだ。ハゲワシは巣の中の幼鳥の数が1990年に減少、巣の数は1991年に減少した。哺乳動物のラッコの死体が事故1年後に発見された。湾岸戦争原油流出では、海洋の鳥13万羽のうち3%だけが生き残った。

以上をまとめれば、トリー・キャニオン号事故では油処理剤が大量使用されたため油単独より被害をより大きくし、被害が海岸に止まらず浅海域に及び、被害の生じた水生生物も広範囲に及んだといえる。ほとんどの事故で共通にみられるのは、潮間帯に生息する生物の被害である。特に、油が海岸を被覆することによる被害が多く、貝類、藻類をはじめとした移動性の乏しい生物への被害が多くみられた。また、甲殻類は、被害の事例が多く、前述のごとく他の水生生物と比べて石油に対して弱い傾向がうかがわれた。鳥類、哺乳類は、羽や体毛への付着による被害例が多かった。

2. 流出石油の変性と処理

1) 流出後の石油の変性

海洋に流出した石油の変性は、拡散、蒸発、溶解、エマルジョン、沈降などにより性状の変化を受けて進行する。そして、これらの過程は流出海域、流出時の気象や海象によって大きく左右される。

(1)蒸発：流出油の変化でもっとも大きいのは、低沸点成分の蒸発である。温帯、熱帯地方では油流出後、2～3日のうちに低沸点化合物の約40～60%（沸点350°C以下）が蒸発するといわれる。トリーキャニオン号事故でも流出したクウェート原油は沸点300°Cまでの成分が間もなく失われ、その重量は1/3に減少した。一方、寒冷な気候地においては蒸発は少ない。ナホトカ号事故では、流出C重油上の空間ガスの分析によりベンゼン、アルキルベンゼン等の揮発性化合物が検出されている。低沸点化合物の蒸発した残さ油は、炭素数の大きい炭化水素、ワックス、アスファルテンなどの高沸点化合物、または、硫黄や金属の濃度が相対的に高くなり、物理的性質の粘度、比重などが高くなる。

(2)溶解：炭化水素は、同一炭素数なら芳香族炭化水素がアルカンに比べて水に対する溶解度が大きい。たとえば、6炭素ではヘキサン；シクロヘキサン；ベンゼンが1リットルの水にそれ

ぞれ9.6；60；1,750ミリグラム、また、7炭素では、ヘプタン；メチルシクロヘキサン；トルエンがそれぞれ2.5；15；530ミリグラム溶解する。ベンゼンはヘキサンの185倍、トルエンはヘプタンの210倍である。ノルマルパラフィンでは炭素数の少ない炭化水素の溶解度が大きく、炭素数の増加に伴い、炭素数12まででは、溶解度は直線的に低下する。ナホトカ号の流出C重油とその漂着油の比較により漂着の過程で重油成分のうち水溶性の高いアルキルベンゼン類及びナフタレン等の低分子の多環芳香族化合物、有機硫黄化合物が失われていることが明らかとなった。

(3)沈降：海水中に流出した油は変性の過程で比重を増すと海水より重くなって沈降する。比重を増す条件は、砂粒子やプランクトンの付着によっても起こる。シルト等懸濁物に付着して比重を増して沈降することから、沈降量は懸濁物量に左右されるといわれる。エクソン・バルディス号事故後、水深の浅い浅海域の海底の泥中のみ石油成分が検出されたといわれている。プランクトンへの付着では、これら生物の死滅により沈降する。また、動物プランクトンが懸濁油粒子を捕食し、糞粒として沈降させる。

2) 流出後の石油の分解

(1)微生物分解：石油は、太古の生物の

遺骸から生成されたといわれている。これらの物質は石油分解細菌の働きで無機化される。炭化水素を分解する微生物は、日本近海では、どこでもある程度の密度で存在しており、石油汚染の影響のある海域に高いようである。海水中及び底泥表面の石油分解細菌と一般海洋細菌の比率は、油汚染の少ない海域では1：100～10,000であるが、油汚染海域では1：20～1：2と多くなる。微生物分解を支配する要因は、温度、栄養塩類、溶存酸素量などがある。寒冷地では微生物に対して有害な低沸点化合物の蒸発が少ないことから分解を遅らせる。概算で石油1gの無機化に酸素は3～4g必要であり、貧酸素条件下では微生物による酸化速度は低下する。また、酸化速度は窒素、リンなどの栄養塩類濃度によって左右される。石油化合物による分解の差異は、ノルマルアルカン>イソアルカン>シクロアルカン>芳香族の順に分解されやすい。ノルマルパラフィンの微生物分解は低沸点化合物が優先的に微生物に攻撃される。石油成分には微生物に対して、フェノール等の阻害作用を示すものがあり、特に低沸点化合物にみられる。分岐鎖化合物は分解しにくく、分解速度は分岐の程度に反比例する。また、芳香族化合物、多環芳香族化合物などは、ベンゼン環の開環に時間を要する。

(2)バイオレメディエーション：バイオレメディエーションは、生物的環境修復、生物的環境浄化などと訳され、微生物を含む多くの生物を用いて環境を汚染している物質を無害な物質に分解したり、生物に吸収・取込ませることにより環境中より取り除き、環境を浄化する意味として用いられている。石油系物質のバイオレメディエーションとしては、微生物に対する栄養塩類や有用な微生物を散布するなどの微生物処理が適用され、他の技術による浄化が困難な海岸に付着した油処理への利用が期待されている。製剤は、栄養塩添加剤、微生物剤または酵素添加剤に分類されている。実際の石油汚染処理の効果は、エクソン・バルディス号原油流出事故でのみ確認されている。エクソン・バルディス号事故では栄養塩添加剤と微生物剤が適用され、栄養塩添加剤はある程度の効果がみられたようであるが、微生物剤による効果については明らかでなかった。また、この技術の環境に対する影響として、藻類の発生、溶存酸素低下、アンモニアの生物毒性が危惧されるが、現場適用における具体的な悪影響の報告はないようである。

3) 流出油処理剤の影響

油処理剤の使用の可否については、賛否両論があり、明らかな結論は出ていないようである。それは水生生物へ

の影響等について、使用と未使用の状態
で調べた明確な現場試験がないこと
も一因となっている。そこでここ
では、今日の知見を述べるに留める。

(1)流出油処理剤の毒性：流出油処理剤
として現在使用されているものは、ゲ
ル化剤と乳化分散剤である。ゲル化剤
は、流出油を固めて回収除去するもの
で大量流出に対しては不向きである。
乳化分散剤は、流出油を細かな油滴に
分散させるために使用される。そし
て、分散して海水中に懸濁した石油は
微生物による分解を受けやすくなる。
乳化分散剤の組成は、界面活性剤と溶
剤さらに安定剤などの混合物である。
界面活性剤は、主として非イオン型界
面活性剤のエーテル型（ポリオキシエ
チレンアルキルエーテル）のものが旧
型の乳化分散剤に使われてきた。現在
のエステル型（ポリオキシエチレンア
ルキルエステル）はエーテル型に比べ
て毒性は低い。また、旧式の油処理剤
の高い毒性は主としてそれに含まれる
溶剤によるとの説もある。フジツボに
よる毒性試験では、トリーキャニオン
号事故で使用された洗剤BP1002の成
分のうち、有機溶剤の毒性は、界面活
性剤よりも10倍も高かった。さらに、
石油の毒性は油処理剤によって乳化さ
れることにより、生物との接触機会が
増大するので、油処理剤混合油の毒性
は、石油単独のものより強くなること

がある。1971年のジュリアナ号事故
の際にも洗剤が大量に使用された。当時
使用されていた乳化分散剤の魚類に対
する急性毒性は高かったが、1974年
には乳化分散剤はきわめて低毒性化し
ていたという結果が得られた報告があ
る。また、徳田は石油製品、乳化分散
剤、石油製品・乳化分散剤混合液の植
物プランクトンのスケルトネマに対す
る増殖阻害を調べた。その結果、石油
製品と比較して非常に低有害性の乳化
分散剤を石油製品と混合した場合は、
石油製品単独の有害性と同程度か、あ
るいは石油製品単独のときより有害性
が弱められた。一方、低有害性の乳化
分散剤を石油製品と混合した場合、石
油製品単独のときよりも有害性が増す
と報告している。

(2)流出油処理剤の適用：ジュリアナ号
事故で用いた油処理剤の水生生物への
毒性が問題となり、油処理剤の規格が
定められており、現在使用が可能な油
処理剤は、引火の危険性が低いこと、
生分解性し易いこと、水生生物への毒
性が低いこと、それぞれに技術上の基
準があり、さらに分散処理油が海底に
沈降しないこととされている。使用に
際しては、海上保安庁により策定され
た「排出油防除計画」に規定があり、
使用可能な場合や適用の制限として、
人命及び財産に損害を生じる場合と他
の方法で処理が困難な場合であり、か

つ海洋環境に与える影響が少ないと認められた場合を除いて使用してはならないとされている。また、軽質油、動植物油、排出油がタール状、油塊となっている場合、水産資源の生育環境に重大な影響がある場合は使用してはならないとされている。さらに、効果的散布のための留意点や、関係機関と事前協議により合意しておく必要が記載されている。また、「ナホトカ号油流出事故の流出油及び漂着油に対する処理剤等の利用について」の水産庁、環境庁の見解では、物理的処理を主とし、処理剤使用は従とするべきであること、沿岸域での使用は極力さけることが述べられている。結論として、流出油処理に対する乳化分散剤の使用は、状況を適切に判断してから使用するべきである。そのためには、使用の時期を失することなく迅速な対応ができるようにしておくことが重要であろう。

4) 海水取水への影響

湾岸戦争原油流出の際、サウジアラビアでは日本から輸出した淡水化プラントへの流出油の影響が危惧され、二重、三重の防除網が斜めに張られた。また、ナホトカ号事故においても、原子力発電所の取水口への原油の流入が問題となった。その他にも瀬戸内海においても火力発電所の取水口、製塩工場などの海水を取水する施設があり同様の問題が生じる可能性があること

から、今後の対策が望まれる。

3. 防除作業への影響と予防

平成7年「油汚染事件への準備及び対応のための国家的な緊急時計画」が閣議決定され、ナホトカ号重油流出事故への対応の教訓から、平成9年改正が行われた。緊急時に迅速かつ効果的に対応できるように関係行政機関及び地方公共団体等に対応の充実、強化が求められている。その中で、流出石油の防除作業を地元住民、ボランティア等の協力を得て実施する機関等は、作業者の健康管理のための体制整備に努めるとされている。

1) 影響：防除作業で健康管理上問題となるのは、石油の急性毒性と作業過負荷がある。①急性毒性として、水島重油流出事故では、皮膚の障害として、皮膚炎、また、ノドの異常、咳や痰などの障害が認められている。ナホトカ号事故では、付着した石油とその洗浄による皮膚障害が認められた。また、咳、痰の訴えのほかに、飛沫とともに石油成分が眼に入るなどの障害が多かった。NGOの一つであるAMDAによると診察例の74%がこれらの症状であった。そして、作業でゴーグルを付けていた人は、29%に過ぎないと報告している。咳、痰を訴えているにも関わらずガスマスクを付けている人は、5%に過ぎなかった。②作

業負荷として、ナホトカ号事故では、除去作業に従事した人の29%は、65才以上の高齢者であり、作業中に死亡された方は、1月2日の漏洩後、1月20日までの僅かな日数のうちで4名の方が心臓発作で亡くなられた。これらの方は、比較的高齢であり、そのうち2名は、心臓疾患の既往歴があった。

2) 傷害の予防：石油除去作業に従事する場合、石油の毒性に対してあらかじめゴーグル、ガスマスク、手袋の着用が望ましい。皮膚障害を予防するには、もし手に石油が付着した場合などは、ガソリンなどで落とすのではなく、界面活性剤で洗うと皮膚の損傷が少ない。作業過負荷では特に注意しなくてはならないのは50才以上の人であるが、血圧測定の結果で高血圧症とされた人、既往歴から心臓や脳血管系に問題のみられた人は重作業は避けて事務的な作業を勧めるべきであり、これらの点を考慮したマニュアルを早急に作成する必要があるだろう。

(個々の項目について本文中での文献等の引用は省略させていただいた。)

文献及び参考資料

緒方正名、藤沢邦康 (1991)：水産研究叢書、41、104pp、日本水産資源保護協会

緒方正名、藤沢邦康 (1991)：日本海学会誌、45(5)、259-275

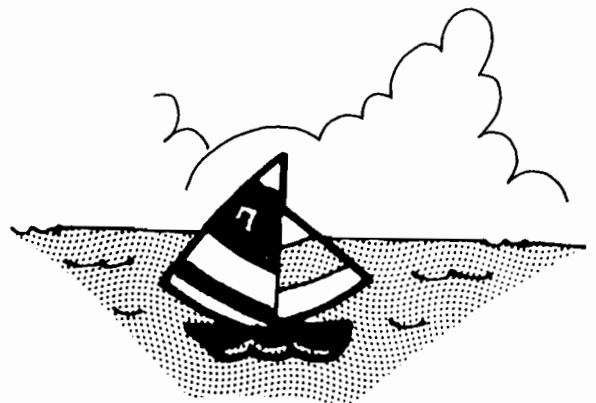
徳田廣 (1994)：水産と環境、pp.72-80、恒星社厚生閣

岡市友利 (1997)：環境技術、26(7)、427-434

緒方正名、藤沢邦康 (1997)：日本水環境学会誌、20(10)、644-648

劍持堅志、荻野泰夫、松永和義、森忠繁、緒方正名 (1997)：環境化学、7(3)、561-575

環境庁水質保全局 (1997)：平成8年度油処理剤及びパイオレメディエーション技術の検討調査報告書、71PP



(寄稿)

水質汚濁等による突発的漁業被害状況

水産庁資源生産推進部漁場資源課
指導第二係 佐藤 修

この報告は、国の補助事業として実施している漁業公害等対策事業のうち「漁業公害等対策事業実施要領」第6の規定に基づいて、各都道府県知事から提出された「水質汚濁等による突発的漁業被害発生報告書」をもとに、平成8年4月1日から平成9年3月31日までの間に発生した水質汚濁等による漁業被害の発生状況を水産庁がとりまとめたものであり、その一部を抜粋したものである。

平成8年度の水質汚濁等による突発的漁業被害は、総発生件数233件（うち、被害額不明件数165件）、被害総額12.0億円（ナホトカ号油流出事故を除く。）となっており、前年度と比較した場合、発生件数は12.7%減少、被害額は11.9億円減少した。（表—1）

1 海面における突発的漁業被害状況

海面における漁業被害は、発生件数94件（うち、被害額不明件数36件）、被害額11.8億円で、前年度と比べ発生件数は22.3%減少、被害額は11.6億円減少している。なお、海面における主な発生原因内訳は表—2のとおりである。

2 原因別発生割合の推移

平成4～8年度の海面における漁業被害の原因別発生割合を油、赤潮及びその他と主要因を大別して比較してみると、件数では油によるものが常に全体の4～6割を占め、次に赤潮によるものとなっており（ただし平成7年度は順位が逆転）、油と赤潮で発生件数の約8割を占めている。この割合は毎年この程度で推移している。なお、金額が判明している漁業被害については、油による漁業被害は、昨年と比べ増加したものの、赤潮による漁業被害が減少している。（図—1、図—2）

3 油による漁業被害

油による漁業被害は、発生件数42件（うち、被害額不明件数15件）、被害額2.31億円であり、前年度と比較すると発生件数は減少したものの、被害額が増加している。

なお、ナホトカ号油流出事故の被害額は未確定のため未算入であり、算入すると大幅に被害額が増加すると思われる。

油による被害発生件数を原因別に見ると、件数では船舶は33.3%の減少、

原因者不明のものは7.4%増加している。なお、例年発生件数が非常に少ない工場・事業場等を原因とする被害が、昨年より減少したものの、3件発生している。（表－3、図－3、図－4）

4 むすび

以上のように、今年度は件数で見ると、油及び赤潮を原因とするものは、減少している。しかし、被害額で見ると、油を原因とするものが増加傾向となっており、油を原因とするものを見ると、件数は減少したものの、被害金額は増加しており、1件当たりの漁業被害額は大きくなっていることがわかる。

このことは、ひとたび大規模な油濁事故が発生した場合、多大な漁業被害が発生する可能性があることを示唆しており、楽観視することはできない。

また、南西諸島を中心とした原因者不明の油濁被害（主にオイルボールの漂着）は依然として後を絶たない状況である。

なお、平成9年1月2日、島根県隠岐島沖合の日本海において、ロシア船籍タンカー「ナホトカ号」の沈没及び油流出事故が発生し、9府県に油が漂着するとともに、広範囲に渡って被害が発生した。さらに、平成9年度には4月3日、韓国船籍タンカー「オーソン3号」の沈没及び油流出事故、7月

2日には、パナマ船籍タンカー「ダイヤモンドグレース号」の油流出事故が発生し、水産業関係に被害が発生した。

平成9年度は、上記油流出事故以外にも多くの油流出事故の発生が報道され、ナホトカ号油流出事故を契機に、油流出事故に対する国民の関心が高くなってきていること、また、油流出事故というのは突発的に発生するものであることを、実感させられた。

従って、今後も引き続き油濁被害未然防止対策を強化するとともに、汚染防止意識の啓発、事故発生の際に被害を最小限にするための体制の整備等を強力に推進していかなければならない。



表一 平成 8 年度 突発的漁業被害の発生状況

(単位：発生件数 件、被害金額 千円)

年度	項目	海面		内水面		計	
8 年度	発生件数	94(36)	40.3%	139(129)	59.7%	233(165)	100.0%
	被害金額	1,182,469	98.7%	15,560	1.3%	1,198,029	100.0%
7 年度	発生件数	121(76)	45.3%	146(127)	54.7%	267(203)	100.0%
	被害金額	2,346,278	98.2%	42,506	1.8%	2,388,784	100.0%
8 / 7	発生件数	77.7%		95.2%		87.3%	
	被害金額	50.4%		36.6%		50.2%	

(注) 発生件数の () 書きは、被害金額が不明の件数で内数である。

表二 平成 8 年度 海面における漁業被害の発生状況

(単位：発生件数 件、被害金額 千円)

年度	項目	油		赤潮		油・赤潮以外		計	
8 年度	発生件数	42(15)	44.7%	29(14)	30.9%	23(7)	24.5%	94(36)	100.0%
	被害金額	230,590	19.5%	224,521	19.0%	727,358	61.5%	1,182,469	100.0%
7 年度	発生件数	46(25)	38.0%	49(36)	40.5%	26(15)	21.5%	121(76)	100.0%
	被害金額	225,016	9.6%	1,983,611	84.5%	137,651	5.9%	2,346,278	100.0%
8 / 7	発生件数	91.3%		59.2%		88.5%		77.7%	
	被害金額	102.5%		11.3%		528.4%		50.4%	

(注) 発生件数の () 書きは、被害金額が不明の件数で内数である。

表三 平成 8 年度 油による海面漁業被害の発生状況

(単位：発生件数 件、被害金額 千円)

年度	項目	船舶		工場・事業場等		原因者不明		計	
8 年度	発生件数	10(8)	23.8%	3(3)	7.1%	29(4)	69.0%	42(15)	100.0%
	被害金額	161,719	70.1%	-	-	68,871	29.9%	230,590	100.0%
7 年度	発生件数	15(11)	42.1%	4(3)	10.5%	27(11)	47.4%	46(25)	100.0%
	被害金額	174,608	95.7%	740	0.4%	49,668	3.9%	225,016	100.0%
8 / 7	発生件数	66.7%		75.0%		107.4%		91.3%	
	被害金額	92.6%		-		138.7%		102.5%	

(注) 発生件数の () 書きは、被害金額が不明の件数で内数である。

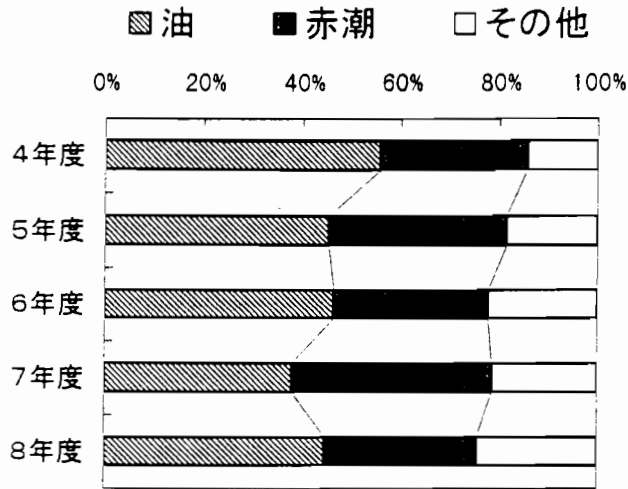


図1 平成4年度～平成8年度 海面における漁業被害の原因別発生件数割合

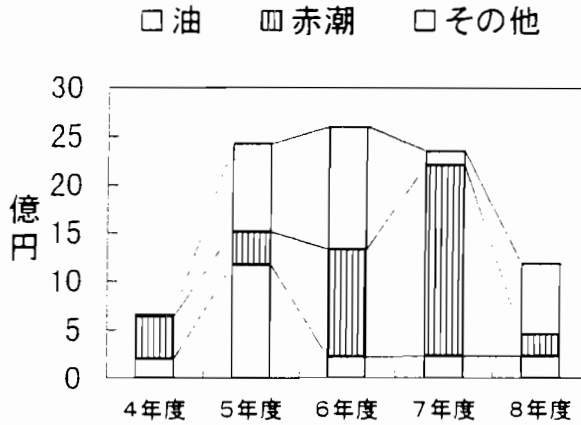


図2 平成4年度～平成8年度 海面における漁業被害の原因別被害金額

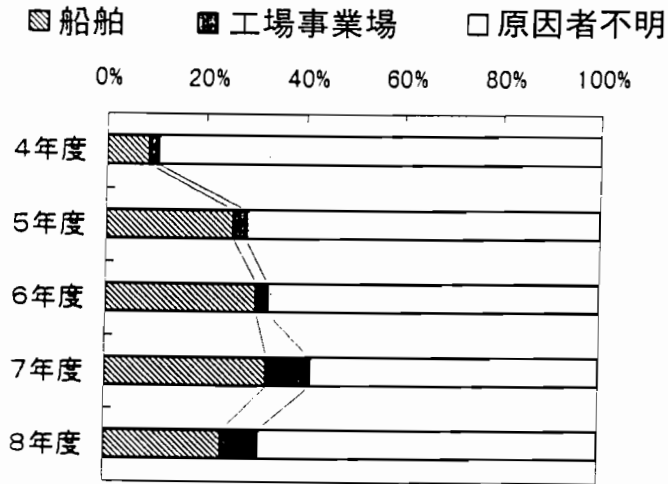


図3 平成4年度～平成8年度 油による海面漁業被害の原因別発生件数割合

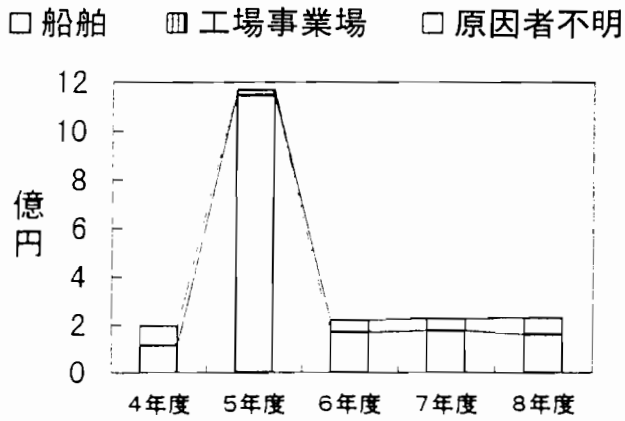


図4 平成4年度～平成8年度 油による海面漁業被害の原因別被害金額

(随想)

あか じい 阿嘉のパタパターお爺い (わが敬愛する先輩漁師たち)

沖縄県漁業協同組合連合会

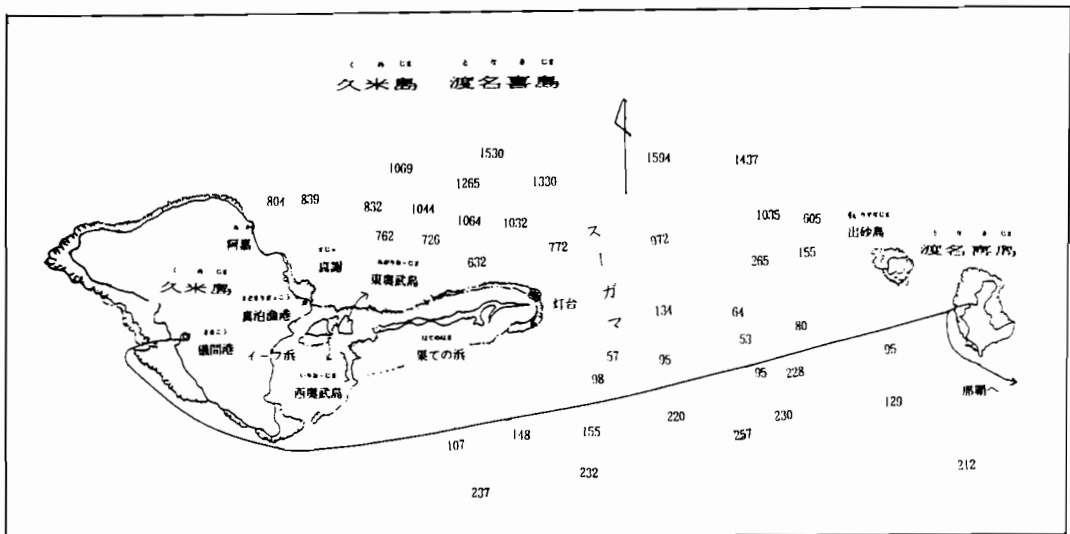
専務理事 伊野波 盛仁

梅雨つゆの小雨はなかなかしぶとい。低くたれこめた雲は、さほど高くもない久米島の山々の中腹から頂をすっぽりかくしている。この分では船は欠航だ。フェリーに乗るため真泊まどまりの民宿をあわただしく出てきた。9時30分きっかりフェリーは岸壁を離れた。久米島漁協の通常総会に出席し、その後いただいた夕べの泡盛あわもりがまだ体に残っている。畳みじきの船室に入りトレパンに着替え寝ころんだ。

暫くまどろんだようだ。フェリーは、はやリーフの外に出て島沿いを走っている。島の岩影や点々と漁をする小舟・碎ける波頭・波間を跳ぶトビウオ、今を逃

せばもう見れないかもしれない。はね起きた。

左弦デッキに立つと手前の島影から遠く西イーフ浜はま辺りの家並みに、真泊まどまりの丘がみえる真泊の近くにそれぞれ東奥武島・西奥武島と呼ぶ二つの島がある。その島々から細長く14キロメートルも東へ伸びるリーフがある土地の人は「果ての浜」と呼んでいて、日本の渚百選の一つにもっている。「渡名喜島よ一、こっちへおいでよー」と久米島が手招きしているという。しかし果ての浜と渡名喜島間の海は深く流れも速い。とても渡名喜島を呼び寄せられる海ではな



久米島と渡名喜島の海図写し

い。スーガマ（潮窟）と呼ばれ、サワラ曳きの好漁場である。祖国復帰間もない昭和48～50年頃久米島や渡名喜島ばかりでなく糸満や那覇の漁師も5～6月のこの時期、この漁場に集中したものであった。両舷にそれぞれ一本の長い釣竿を斜めにたて、自動車のチューブで作ったバネにつけた長い釣糸を曳いて獲物がかかるのを待つ、いまでも言うトローリングである。遠く近くに数十隻のサバニが行き来する様は壮観でさえあった。今はこの時期フィッシング大会が有名だ。果ての浜の先の灯台がかすみにみえてきた。雨混じりの飛沫しぼきが強くなってきたので後方のデッキに下がる。さき程から舷側に立って飛沫に濡れながら海をみているお爺さんがいた。トビウオが1尾跳んでいって波に消えた。しばらくして、また1尾跳んだ。どうして一緒に跳ばないんだろう。はぐれトビウオか。

「ボン」と背中を叩かれた。先の爺さんいりすなじまだ「兄さん、やがて出砂島どーやー、見ーらんなー」と声をかけられた。「まだ、見えませんねー。」それが、泊港までの3時間余、お爺さんと交わした「話」の始まりだった。

沖縄の老漁師にはイチマンウィ（糸満売）され、奴隷のような苦難の少年時代を過ごした人が多い。満20歳の兵隊検査の日までだが、開放されると、時は日支事変に太平洋戦争と、戦世いくさよとなっていた。一兵卒となり大陸へ、また南方の

島々やフィリッピン、沖縄戦へ徴兵されていった。小学校を出たといっても字もろくに書けない人が多い。しかし彼らは遅しかった。当時の比較的恵まれた青年たちが「大東亜建設の礎だいとうあけんせつ いしづえとならん」といって兵となり帰らぬ人が多い中で、あの激しい戦いくさを生き残り慎ましいながら和やかな暮らしを立てている先輩が多いように思える。お爺いは、まさにわが敬愛する先輩漁師たちの中の一人であった。

お爺いは昭和8年小学校6年生の時12歳で兄とすぐの弟とともにイチマンウィ（糸満売）された。昭和18年1月の徴兵検査まで9年余りヤドウイングア（雇い子）としてクブシミ（大型甲イカのコブシメ）とりや鮫とりの毎日であり、長崎は五島でのイサキ追込網漁業が最後であった。9年間の身代金は110円であったと後で知らされた。

イチマンウィとは何か。それは沖縄各地の網元に前借金をかたにして少年の頃から年季奉公にやられ、主に漁業に従事させられることをいう。その多くの網元が糸満系の人であり糸満の地に多かったので糸満売りと呼ばれたのである。

裸潜りを主技能とする鮫とりや、高瀬貝とり、またグルクン（タカサゴ）をとる大型追込網漁業に従事させるため厳しく鍛えられた糸満売りされたヤトウイングア（雇い子）たちの年齢は10歳から15歳が多い。その子供たちは、頭髮も体も赤銅色に焼けて、まっ裸で働いていた。

泳ぎを知らない子供たちは体に大きな石を結びつけられ、舟から海に突き落とす厳しい訓練があった。親方や先輩に半殺しにされる制裁（ブイシキ・首までの穴埋め・アダン葉を敷き、その上での転がし）が日常的に続いた。逃げるのもいた、だが逃げられなかった。当時の警察も味方ではなかったようだ。「あの出砂^{いりすな}島^{じま}に泳いで逃げたが二日後に連れ戻され、ブイシキされ、ひどい^{あわり}哀れしたのもいたさー」とお爺はつぶやく。

大正九年（1920）の戦後恐慌に始まる長期不況は全国農村社会に深刻な被害を与えた。沖縄では糖価の暴落から地域では子女の売買が横行し野生の蘇鉄^{そてつ}の幹を^{そてつじ}食べて飢えをしのぐ悲惨な貧困の蘇鉄地

獄^{ごく}といわれている世に落ち込んだ。凄まじい地域農村の貧困があり、一方では魚をとり貝殻を売る現金商売で資本を蓄え県内各地でイチマンマチヤ（糸満人の開くお店）が現れるほど、人を雇う力のある網元の側があった。

お爺いは、昭和18年2月久留米師団に入隊、初年兵としての訓練は厳しかったが、革靴もあり洋服も着られ白飯を食べられるのが嬉しかった。6月には旧満州（中国東北部・ロシア連邦近く）のハイラルにいた。特別通信兵となったが、それは伝書鳩担ぎと飼育係であった。籠に入れた20～30羽の鳩を担いで隊の後を追う行軍は大変だった。昭和18年11月には台湾をとおりフィリピンのダバオに派遣

漁から帰って来て網をかたずけるヤトイングワたち。糸満漁港は現在のよう
に整備されていなかったの、網をかたずけるのも大変な仕事だった。



昭和10年頃の糸満の海 糸満売り 福地曠昭編著よりコピー（撮影：坂本万七）

※ブイシキ 櫂や棒切れ等で搦る仕置き

され、船舶工兵隊に編入された。ニューギニアへの物資輸送にあたるが輸送船を割られ生き残る。その後潜水艦に乗せられる。敵軍艦に探知されるおそれがあるから声も出せず、膝を抱いての座りっばなし。夜間浮上しての物資揚陸ようりくの毎日だった。部隊の食糧確保の地引網はおったまげるほど、アジやエビが入った。捕鯨母船を輸送船にしたて、マニラからその北方のリングエンへの航行中敵機に沈められた。やっと陸にたどりつくが、それからはゲリラに追われての逃避行だ。8名いた同僚も撃たれ殺され捕虜になった時は一人だった。

当時14歳の小生、小学校高等科生として陣地構築作業の日々だったが、確か硫黄島の玉砕に続きリングエン湾に敵上陸との新聞報道と度々の敵機の来襲に沖縄戦近しの予感が実感いくきに変わりつつあった頃だ。聞きたいが、戦のことは止めにした。

フェリーは座間味島を過ぎ、渡嘉敷島の西へ進んでいた。お爺いは島々のそそり立つ岩場や砂浜を手をかざして見入っている。雇い子として過ごした時の一コマコマをこの浜あの浜に思い出しているのであろう。その追憶を邪魔すべきでない。黙ってお爺いの横顔などを見ていた。腰は少し曲がって、背丈は145センチメートルくらいだが、がっちりした肩や手だ。

昨日漁協の総会で13人の老漁業者が褒

されたが、基準は正組合員であり、70歳以上の漁業者である。久米島漁協では漁協功労者として毎年褒賞することになったと上原組合長は話していた。老漁業者たちは大きなりポンを左胸に褒賞状とでかい賞品を抱え笑みを浮かべていた。その中の一人に違いない、補聴器にも見覚えがある。

懇談会の席で「あの方達はほんとに現役漁業者なのですか」との不躰けな問に、上原組合長は「耳の遠い阿嘉のパタパターお爺い」の話をされていたのであった。住まいのある阿嘉集落からポート置場まじやふなだまりの真謝船溜までは高低150メートル程の急勾配の坂道である。アスファルトの立派な県道ではあるが歩行による登り降りはきつい。一台の古びた耕運機が殆ど毎日のようにその路を行き来する。大抵決まった時間に通って行く。パタ・パタ・パタとディーゼルエンジンの快い音を響かせながら。老漁夫に免許はあったか、どうか。通り道の集落の人々の心は暖かい。お巡りさんも止めはしない。そのような話であった。「お爺さん一寸待ってね」といって船室へ行き、鞆の中じいの久米島漁協の総会資料から褒賞者名を探した。阿嘉の出身はお二人いた。亀吉に間違いない、きっとそうだ。

「お爺さんは阿嘉あかのパタパターお爺いじいでしょう。名前は宮平亀吉」と耳元でゆっくり2回ほど言った。肩と首を回しこちらを見た。しばらくして「パタパター



山の上の自宅から愛用の耕運機に乗って今日も漁へ行く



後方右山の上に住宅はある

亀吉かめきちです。」「兄あにさんや、誰たに一えみせーが」と返ってきた。自己紹介するが分かってもらえなかったように思う。

亀吉お爺いおぢいは、今も米軍の射撃場となっている「鳥島とりしま」で、昔葉や筈はしとりの経験はあるが復員後、ずっーと久米島を離れることなく、この島で漁業一筋の暮らしをしてきた。ばあちゃんと二人暮らしである。ばあーちゃんは体を気遣いもう海には行くなという。それでも、天気がよければいつも海の毎日である。平成8年度の漁協市場への水揚げは200万円と1,453円となっている。70歳以上の高齢者では勿論第一位である。それも食べ物屋を営む息子等の業務用また家庭用に供しての残りの額であろう。

お爺いは大正11 (1922) 生まれの76歳、9人兄弟姉妹(男5人女4人)の次男である。妹の一人はアメリカ人に嫁いでいる。その息子は弁護士で、3～4年に一度は妹とともにアメリカから帰ってくる。「いい世よになったさー兄さん」、というお爺いの白い歯がきれいだ。お爺い自身も男5人女3人の子沢山である。一男と二人の娘の他は皆この島に住んでいて、それぞれに安定した暮らしをしているようだ。何一んの心配もない。

そのうち、泊港に着いた。娘さんらしい人が来て、お爺いを促して行ってしまった。本島に住んでいる兄貴の嫁さんが亡くなって、そのお葬式に行くための旅だったようだ。

息子5人。漁業に従事しているの一人もいない。自らの苦難の少年時代から息子等に勧められる良い生業なりわいとは考えられなかったようだ。だが、久米島でレストランや居酒屋を営む息子等の父・亀吉お爺いに対する敬慕の念は強い。何時の日か久米島漁業の発展に寄与する良き漁業者または理解者になるものと確信した再訪だった。

亀吉居酒屋よ、中和食レストランよご繁盛を祈る。亀吉お爺いおぢいは今日もパタパターで海だろ。

島には、どんな世になろうと漁業一筋の人がいる。そして、どんな世になろうと、その人らは世よを他人ひとを恨むことはしない。





冬はトビイカ釣りが多い、夏はウエットスーツを着てタコとコブシメとりだ



“味処亀吉”と名の付く居酒屋の中で五男と

後記 久米島漁協組合長上原幸一さん、市場課長宮里真次さん、ご多忙な中取材でのご協力ありがとうございました。また、本連合会総務係長の友寄則秋君ご苦労さまでした。あわせて感謝申しあげる。

- ① 糸満売り 福地 昶昭 編著
那覇出版社 1983
- ② 沖縄大百科事典 沖縄タイムス社
1983
- ③ サンゴしょうに飛び出せ 一色次郎著
金の星社 1975



第17回 全国豊かな海づくり大会について

「魚もぼくも ウキウキワクワク 海づくり」をテーマに掲げた第17回全国豊かな海づくり大会が平成9年10月5日、天皇・皇后両陛下をお迎えして岩手県大槌町の大槌漁港で盛大に開催されました。

本大会には、地元岩手県の方々をはじめ、全国から多数の人が参加し、式典行事、放流行事等が行われ、「21世紀に向けた、豊かで夢多き海づくりを目指し邁進する」という決議を採択し閉幕した。

全国豊かな海づくり大会は、水産資源の維持、培養と海の環境保全に認識を深

めるための幅広い国民的行事として1980年から毎年各県の持ち回りで行われています。

本大会において、栽培漁業、資源管理型漁業及び漁場保全に功績のあった団体並びに小、中、高校生、一般の方々による作文、写真の優秀作品等に対して表彰が行われましたが、この中で、当基金の事業と密接な関連のある「漁場保全部門」で大会会長賞、農林水産大臣賞及び水産庁長官賞を受賞された団体の功績の概要を紹介します。



マツカワなどの稚魚を放流される天皇・皇后両陛下

漁場保全部門功績団体の概要紹介

大会会長賞

徳島県 北灘漁業協同組合婦人部

鳴門市北灘町宿毛谷字相ヶ谷1-1

(功績の概要)

北灘漁協は渦潮で有名な鳴門海峡の瀬戸内海側播磨灘に面し、漁業としては多種の高級魚等を漁獲する定置網・底びき網・刺網・まき網など、また養殖ではハマチ・ノリ・ワカメ養殖があり、鳴門市内七漁協中の一つであり、管内には五漁港がある。

婦人部は、昭和33年3月に設立され、部員405名で、部長、副部長、監事、委員、顧問の役員14名が中心となり活動を実施している。近年の活動内容は

- ・漁場保全
- ・魚食普及
- ・利用加工
- ・漁村生活改善
- ・ボランティア活動

があるが、この内、漁場保全活動は生活改善活動と一体的に実施されている。

1. 台所からの環境負荷の軽減

まず、平成4年9月に漁家を対象に、食用油の処理と生活雑排水の処理について実体調査を行い、その結果、油などの生活雑排水を流しや下水にそのまま流すと魚が住める水質に戻すた

めには、どれだけの水が必要かを研究し、パンフレット等でわかり易く説明し婦人部員がお互いに漁場保全の意識向上を呼び掛け合い、まず家庭から海への環境負荷を減らすよう一人ひとりが努力工夫し改善を図ることとした。

その結果、次のような活動を推進した。

- (1) ソースや油の付いた食器は紙で拭き取ってから洗う
- (2) 洗剤を使わずに食器が洗えるアクリル糸タワシを導入
- (3) 使用済み食用油は古新聞にしみ込ませて紙パックに入れて燃えるゴミとして出す
- (4) 魚のあら等の処理は、コンポストを導入し、生ゴミを堆肥化
- (5) 合成洗剤と粉せっけんの比較研究を行い、粉せっけんの普及に努め、漁協でも販売
- (6) 水質保全勉強会を県の保健環境センターの協力を得て実施

2. 漁場環境の整備

婦人部が他地区に先駆けて空缶等の分別収集やゴミ散乱防止に取り組み、空缶や空ビンの分別収集用のドラム缶を四種類（缶、透明ビン、茶色ビン、ペットボトル）を漁協本所と二つの支所に設置し、各家庭からこのドラム缶に投入してもらう他、漁業関係者にも

トロ箱や発泡スチロール箱の整理整頓を呼びかけている。この他、春、秋の海岸清掃、海底清掃を呼びかけ実施する等多様な取り組みを鳴門地区でいち早く着手し、他の漁協婦人部の模範となっている。

3. その他の活動

以上の他、魚食普及活動も地元の浜で毎月加工販売、近隣町における日曜市、魚まつりへの参加など魚の消費拡

農林水産大臣賞

岩手県 田老町漁業協同組合婦人部

下閉伊郡田老町字荒谷2

(功績の概要)

田老町は陸中海岸国立公園内にあり、岩手県のほぼ中央に位置し、ワカメ・コンブ養殖、アワビ・ウニ等採介藻、サケ定置網漁業を主とする田老町漁協（組合員691名）がある。

この田老町には、かつて硫黄鉱山の銅亜鉛鉱滓により、河川や湾内に流入する水質汚染による環境問題があり、町内においては戦前から公害対応活動が続けられていた。この鉱山は昭和46年に閉山し、徐々に環境は改善されてきた。このような立地条件の下、漁協婦人部は昭和30年に設立され、部員680名で組織され各地区の班長58名、理事20名、監事3名、副部長2名、部長1名からなってい

大のアピールをしている。この他、地区生活改善グループと村づくり活動の情報交換会を開催するなど、漁家と農家とが一体となった活動を実践している。また、特筆すべきものとして、阪神淡路大震災の際、神戸市に出向きハマチの味噌汁、アジの塩焼き、にぎり飯1500食を被災者にいち早く提供し、地元民に喜ばれたという実績も有している。

る。

活動内容は

- ・漁協を中心とした協同運動と組織の強化
 - ・海の環境を守る運動と海の生産力を蘇らせる運動の推進
 - ・魚食普及の推進
 - ・生活改善運動の推進
 - ・漁業後継者育成事業
- を中心に推進してきた。

漁協婦人部では、豊かな海は自らの手で守り育てねばと強い意識をもって活動に取り組んでおり、その柱となるのが、「海の生産力を蘇らせる運動」であり、「海の環境を守る運動」である。

1. 海の生産力を蘇らせる運動

(1) 河川の水質や水量と漁業生産量の関係を認識し、海・山・川の相互関係に関心を持っていた婦人部は地元宮古営林署の指導を受ける等学習を深める

植樹活動実績

年 度	植樹数	参加人員	うち婦人部員
平成 5	120本	26名	26名
6	250	26	26
7	300	25	25
8	300	68	50
9	500	93	53

中で、100年前の豊かな海の生産力を蘇らせ後世に伝えていくためには、植樹により森林の恵みを川を通して海に導くべきだとの考えに至り、平成5年度から県下にも先駆けて植樹活動を始めた。

(2) このため、田老湾に注ぐ神田川の支流養呂地川上流約10キロメートルの青倉地区の山林地所有者の合意を得て、広葉樹であるコナラの苗木を自己資金で購入し植樹した。

(3) 活動の目標は、婦人部が先導的役割を果たして町民全体の活動に広げるということで、徐々に漁協青年部、行政も参加し、人員、植樹数も増加している。

(4) 植樹活動は、婦人部員相互の連帯意識高揚の場となっており、海に生きる漁民にとって大切な運動として、今後も継続実施することとしている。

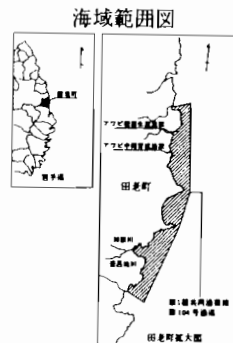
(5) 更に、運動の輪は、町民一体となった活動となるよう、町当局にも働きかけており、波及効果として全県的な植樹活動に及んでいる。

2. 海の環境を守る運動

(1) 昭和54年4月に婦人部員160名が海岸及び河川掃除を行った。これを皮切りに毎年度清掃活動を行っている。特に、国立公園内において観光客にきれいで豊かな海の自然に親しんでもらうことを通して海の環境保全を広めるため、昭和60年から「国立公園クリーン作戦」（田老町真崎海岸）に取り組み、年二回（7月・11月）全部員で海浜の清掃活動を実施している。その結果、地域住民にも活動の内容が理解され、海岸でのゴミ投棄がなくなるなど、地域での海浜美化意識向上に寄与している。

(2) 河川や海の水質環境を悪くする原因に各家庭から出される雑排水が大きいと意識し漁協婦人部は昭和63年度から重点事業として、漁家各家庭での合成洗剤使用を禁止し、天然原料使用石けんの普及推進活動を実施している。更に、毎年1月、5月、9月の三回にわたり部員全戸に石けんを配布し、漁場保全及び海の汚染防止について啓発普及を図っている。その他、PR活動として、自治会、地区PTA、河川上流地区に対し、説明活動の開催、鮭まつり等のイベントに参加し、石けん販売とPR活動の実践、町内商店での販売等の活動は、漁家以外の使用者が増え、「海の環境を守る運動」の意義が理解されてきている。

(3) 田老町内の小学生を対象に漁協婦人部は、町、教育委員会、漁協、漁協青年部の協賛を得て「わんぱく浜っ子海の体験学習会」を開催し、磯浜体験、洗剤学習、植樹活動、海釣り大会、生きた鮭ふれあい体験を年五回実施し、ふるさとを愛し、海の環境を守る気持ちを育てるなど、漁業後継者の育成と、海の環境保全に対する意識の啓発に大きく寄与している。



水産庁長官賞

宮城県 志津川湾漁業研究団体連絡協議会

本吉郡志津川町本浜町115

(功績の概要)

志津川町は南三陸金華山国定公園内にあり、リアス式海岸で、志津川湾という恵まれた環境を活かし、ワカメ、カキ、ホヤ、ホタテガイ等養殖漁業や採介藻漁業が盛んに行われており、特に昭和50年に始まったギンサケ養殖業は急速な伸びを示し、一時は海面養殖生産額の7割にも及んでいたが、近年の輸入サケ・マス類の増大に伴い、激減している実情下にある。

このような中であって、町内二漁協の青年層は独自に活動を実践していたが、昭和58年1月に志津川町漁協青年部と戸倉漁協青年研究会が一つとなり、本連絡協議会が発足した。

その活動は多岐にわたっており

- ・クロソイ・ヒラメの中間育成放流等の栽培漁業実践活動
 - ・ホタテガイ・カキ等のラーバ調査、養殖技術の試験研究活動
 - ・アワビ資源調査活動
 - ・シロザケのふ化放流事業
 - ・植林及び海のクリーンアップ活動
 - ・研修会の実施
- などがある。

現在、会員66名で会長、副会長、幹事、監事、会計の役割を10名で果たしている。漁場保全については重点項目として以下の取り組みを行っている。

1. 海や浜辺の環境美化運動の展開

- ① 昭和60年から、青年部独自で各湾にクリーン作戦の手作り看板を立て、独自の小さな啓発運動を開始した。
- ② その後、漁協による海岸清掃作業、平成4年からは、町民参加の「海のクリーンアップ作戦」として定着し、毎年7月20日に実施されるように

なった。

2. 豊かな志津川湾を目指した植林活動の展開

① 平成2～5年度の町実施の志津川湾の汚染状況調査結果が「35万人都市に匹敵する汚染度」と報告された危機感を持ったが、対応に苦慮するばかりであった。

② 平成5年末から、山林と川と海の関係についての知識を講演会等で知り、色々な話し合いの中から、志津川湾は漁業者の生活基盤であり、これを後世まで守ることを目的とし、植林活動に取り組んだ。

③ 植林地は、シロザケの遡上する水尻川、八幡川の源流となっている場所で、地元山林所有者で組織する組合と50年間の分収林契約を結び、地権者・

植林作業・下刈り等について所有者等の協力、指導を受けている。

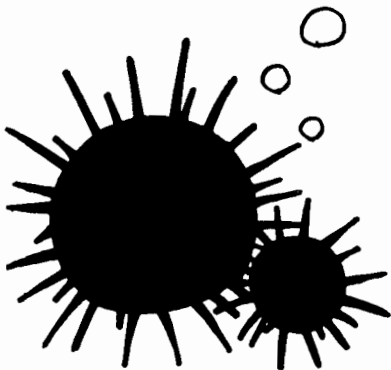
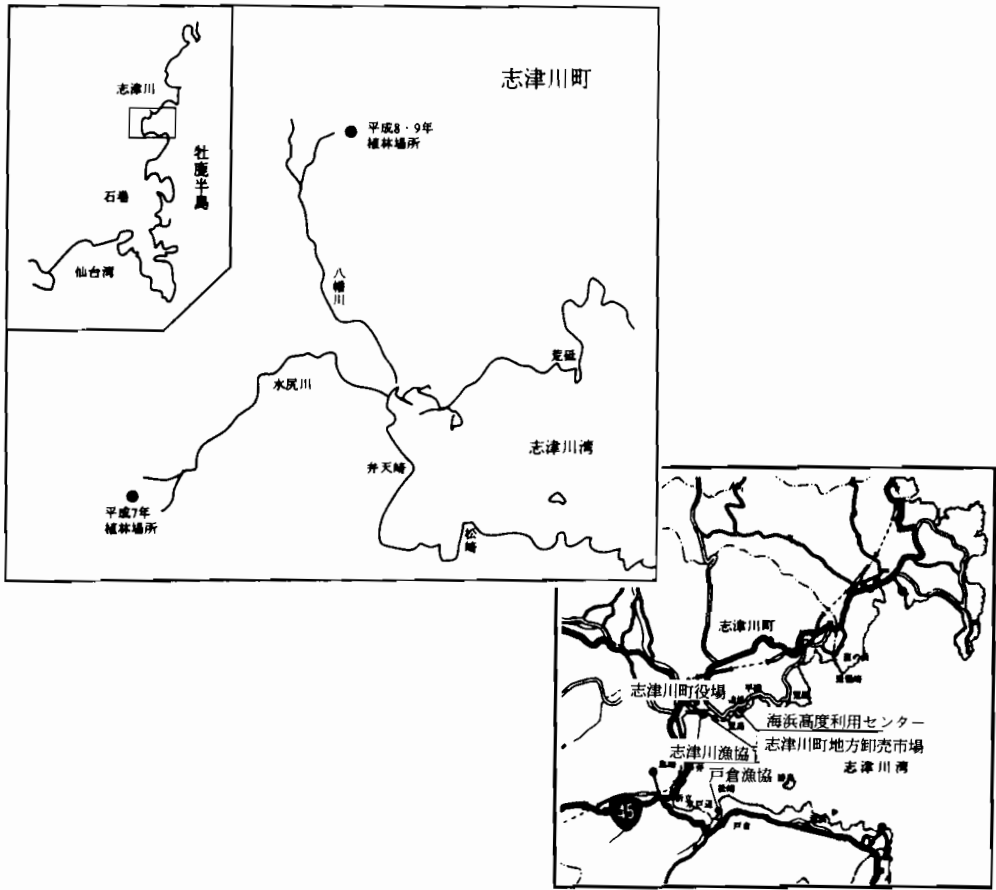
④ 植林実績は表のとおりであるが、樹種は保水力に優れているブナを主体にクリ・アズサ・ナラ・シラカバ等も加えている。参加者も直接の関係者のみならず、小学生を含む一般住民も参加し、年々増加の傾向にある。

⑤ また植林後は下刈り等の管理が大切であるが、これもしっかりと実行し、下刈りの他、植樹祭への参加という山での交流の他、海での祭りの際に山林関係者との交流をするなど、連帯感を高めている。

⑥ 今後植林を継続実施することにより、地域全体の環境保全に対する意識高揚が図られる等、他地域への波及効果が期待できる。

植林実績

年度	植 林 数		植林面積 (Ha)	参加人数	実施月日
	ブナ	その他			
7	1,500	91	0.55	150	4月21日
8	1,200	200	0.50	170	4月21日
9	500	200	0.17	200	4月29日
合計	3,200	491	1.22	520	



(基金記事)

油汚染漁業影響情報図等作成調査事業 の実施について

当基金では、平成9年度からの新規事業として水産庁から委託を受け「油汚染漁業影響情報図等作成調査事業」を実施することとなりましたので、その概要を紹介いたします。

本事業の調査の一部は、沿海都道府県に再委託等して資料の収集・整理を行うこととしていますので、関係都道府県からのご指導・ご協力方よろしくお願ひいたします。

1. 事業の概要

平成7年12月15日、OPRC条約に基づき「油汚染事件への準備及び対応のための国家緊急時計画」が閣議決定され、これにより、関係行政機関は油汚染事件に対応する措置を的確に講じ、被害の発生を最小限とするために参考とすべき、各海域毎の自然的・社会的・経済的諸情勢（漁場、養殖場等に関する情報）を収集・整理し、それぞれの行政に反映できるよう情報図として整備することが求められています。

このため、本事業において、油流出による漁業被害の拡大防止を図るために必要な漁業関連情報図（漁場、定置網、養殖場、産卵場、藻場、干潟等）

を作成しデータベース化するとともに、関係機関等に配備していきます。

そして、これらの情報図に基づいて、漁業者自らが油汚染事故に際して迅速な初期対応を行うことにより、油汚染事故による漁業被害を最小限とすることに資することを目的としています。

2. 事業の内容

本事業は、油流出による漁業被害の拡大防止を図るために必要な油汚染漁業影響情報図及びこれらの漁業情報データベースを各海域ごとに的確に、かつ、分かりやすく作成することとしています。

事業内容は次のとおりです。

(1) 検討委員会

本事業の実施に必要な指導助言を得るための学識経験者等による検討委員会を設置

(2) 油汚染漁業影響情報図等の作成

必要な漁業関係情報の調査を行い、各種の情報を地理情報システム上の座標に入力し、情報図の電子化を行うとともに、情報図と関連付けられたデータベースを作成

- する。
- (3) 油汚染漁業影響情報図等の配布
作成した情報図等を関係行政機
関及び関係漁業協同組合等の関係
者に配布する。

平成9年度：東京湾沿岸
域（島しょ部を除く）につ
いて実施中
平成10年度：関東沿岸
域、伊勢湾沿岸域、大阪
湾・播磨灘沿岸域及び九州
北部沿岸域の4海域を予定

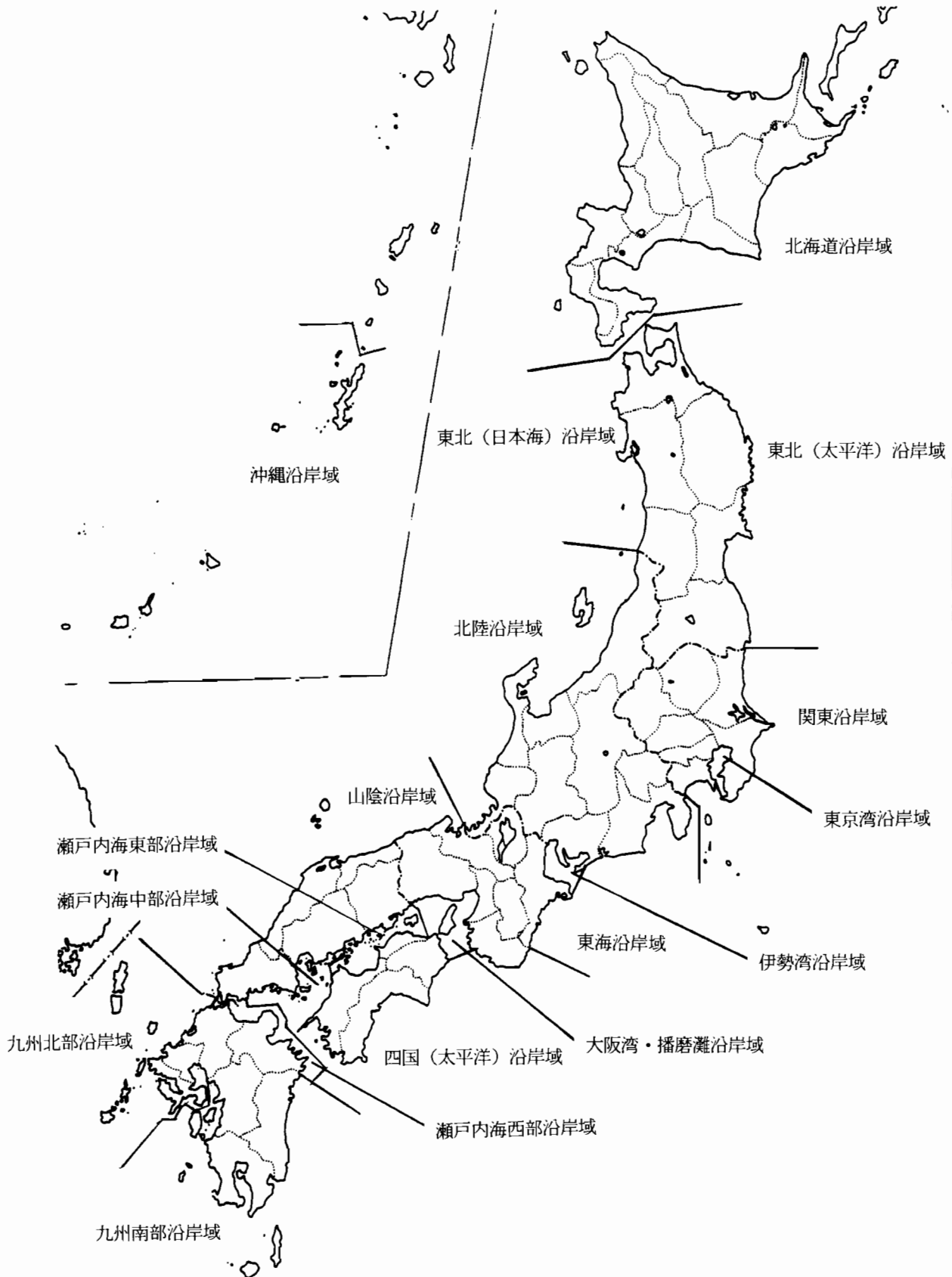
3. 事業の実施計画

- (1) 事業実施期間 平成9年度～平
成13年度 5年間
- (2) 事業実施海域 下記17海域の予
定

油汚染漁業影響情報図等作成調査事業実施の海域

海 域	関 係 都 道 府 県
北海道沿岸域	北海道
東北（太平洋）沿岸域	青森、岩手、宮城、福島
東北（日本海）沿岸域	青森、秋田、山形
東京湾沿岸域	千葉、東京、神奈川
関東沿岸域	茨城、千葉、東京、神奈川
伊勢湾沿岸域	愛知、三重
東海沿岸域	静岡、愛知、三重
北陸沿岸域	新潟、富山、石川、福井
山陰沿岸域	京都、兵庫、鳥取、島根、山口
大阪湾・薩摩灘沿岸域	和歌山、大阪、兵庫、徳島
瀬戸内海東部沿岸域	岡山、広島、香川、愛媛
瀬戸内海中部沿岸域	広島、山口、愛媛
瀬戸内海西部沿岸域	山口、福岡、大分
四国（太平洋）沿岸域	和歌山、徳島、高知
九州北部沿岸域	福岡、佐賀、長崎
九州南部沿岸域	宮崎、熊本、鹿児島
沖縄沿岸域	沖縄
17海域	53県（都道府）

海域の範囲図



(基金記事)

油濁被害防止対策ポスター及び チラシの作成配布について

当基金では、漁場油濁被害の発生を未然に防止し、または軽減する対策を確立するための調査研究及び技術開発を行う「油濁被害防止対策事業」を水産庁の補助により実施しています。

この事業は、研究者、学識経験者等からなる検討委員会を設置して、実施計画等についての検討を行い、事業の一部を専門の調査機関に委託して次の事業を実施しています。

事業名

1. 生物的油濁処理技術開発・試験事業（平成3年度からの継続）
2. 回収油処理技術開発事業（平成6年度からの継続）
3. 外国船等油濁汚染防止啓発・普及事業（平成6年度からの継続）

この事業の1及び2については、別途報告させていただくこととしていますが、ここでは3の事業としてポスター及びチラシを作成し、関係機関へ配布しましたので、下記にその概要を紹介いたします。

[外国船等油濁汚染防止啓発・普及事業]

1. 事業目的

漁場油濁汚染の一因として、我が国周辺水域を航行する船舶からの油の流・排出が考えられるが、外国船等も多く航行することから、これら外国船運航者等に対する啓発・普及が必要である。

このため、外国船運航者等に対しポスター、チラシ等を配布することにより、日本沿岸域の漁場関係情報を提供しつつ、油濁汚染防止に係る関係法令の遵守、油濁事故の削減を図る。

2. 事業内容

我が国の主要港湾へ出入港する外国船等を主対象として、船舶からの油の流・排出による漁場油濁の未然防止を啓発・普及するため、これらの船舶等に対しチラシを配布するとともに主要場所にポスターの掲示を行う。

3. 事業実施方法

英語版のポスター、チラシを作成し、関係官公庁、海事代理店及び関係団体等の協力を得て、チラシの適宜配布及びポスターの掲示を依頼することにより行う。

上記に基づいて、6年度は東京湾、7年度は伊勢湾、8年度は瀬戸内海東部（紀伊水道～播磨灘東部）の海域を対象として実施してきましたが、本年度は瀬戸内海中部、西部及び豊後水道の海域について、別図のとおり英語版によるポスター、チラシを関係県等のご協力を得て作成しました。

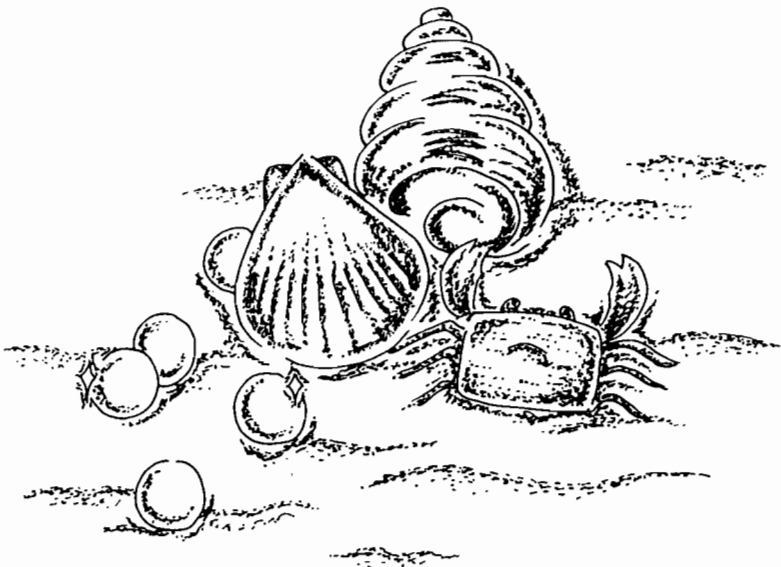
ポスター及びチラシは、関係機関へ配布し掲示等をお願いするとともに、第六管区・第七管区海上保安本部及び保安部（署）等のご協力を得て、船舶乗組員等に対し適宜配布していきます。

なお、来年度以降も油濁事故の多い

海域を対象として実施することとしておりますので、今後ともよろしくご協力下さい。

ポスター及びチラシ記載のキャッチフレーズは次のとおりです。

1. 大切な海を油汚染から守りましょう。
2. 日本の近海域では、多くの漁業が行われています。
3. 瀬戸内海も魚の豊富な好漁場となっています。
4. わずかな油の流出でも漁業に大きな被害が発生します。
5. 油を流出させないよう十分注意して下さい。

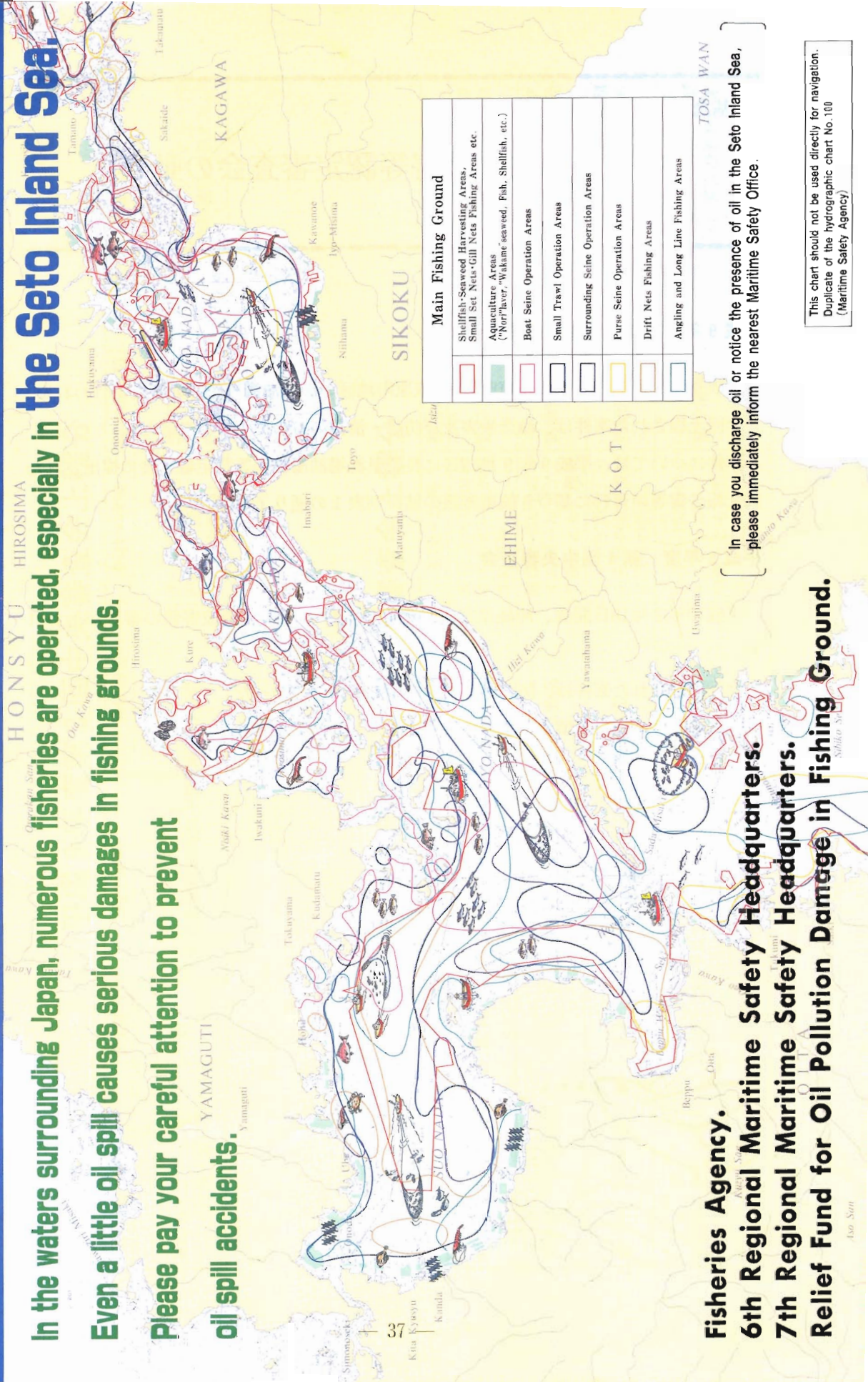


Prevent Our Valuable Sea from Oil Pollution

In the waters surrounding Japan, numerous fisheries are operated, especially in the Seto Inland Sea.

Even a little oil spill causes serious damages in fishing grounds.

Please pay your careful attention to prevent oil spill accidents.



Fisheries Agency.
6th Regional Maritime Safety Headquarters.
7th Regional Maritime Safety Headquarters.
Relief Fund for Oil Pollution Damage in Fishing Ground.

In case you discharge oil or notice the presence of oil in the Seto Inland Sea, please immediately inform the nearest Maritime Safety Office.

This chart should not be used directly for navigation.
 Duplicate of the hydrographic chart No.100
 (Maritime Safety Agency)

(基金記事)

中央漁場油濁被害等認定審査会の動き

平成9年度 第3回中央審査会

平成9年9月29日開催、長崎県対馬・厳原町地区の漁場油濁被害額の審査が行われた。

今回上程された案件は、漁業被害及び防除・清掃のもので1件であった。

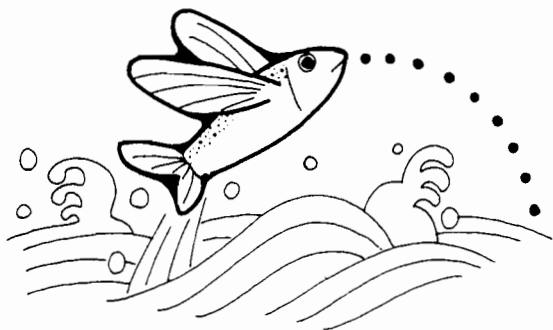
本件については、平成9年9月19日に長崎県漁場油濁被害等認定審査会に提出された調査報告書等の資料に基づき慎重審議の結果別表1の通り了承された。

平成9年度 第4回中央審査会

平成10年2月18日開催、沖縄県宮古島地区他3件の漁場油濁被害額の審査が行われた。

今回上程された案件は、防除・清掃のみのももの4件であった。

これら4件について慎重審議の結果別表2のとおり了承された。



別表 1

平成9年度第3回中央審査会上程分

地区名	発生日	発生場所	関係漁協	形状・状況	被害の種類	認定額	備考
長崎県 対馬・厳原町地区	平成 9.4.5	下県郡厳原町西海岸一帯	厳原町漁協	タール状のC重油 が海岸に漂着、ヒ ジキ等を汚染した	漁業被害	円 6,323,648	ヒジキ、フノリを汚 染し被害を与えた。
					防除清掃	2,005,010	

別表 2

平成9年度第4回中央審査会上程分

地区名	発生日	発生場所	関係漁協	形状・状況	被害の種類	認定額	備考
沖縄県 宮古島地区	9.10.13	城辺町保良、長間海岸	平良市漁協	直径1～10cmの オイルボールが海 岸に漂着	防除清掃	757,840	モズク養殖やシヤコ 貝養殖に被害の恐れ があった。
沖縄県 池間島地区	9.11.8	池間島海岸一帯	池間島漁協	直径5～20cmのオ イルボールがゴミ や藻とともに漂着	防除清掃	2,684,800	モズク、ヒトエグサ や貝藻類に被害の恐 れがあった。
香川県 詫間町地区	9.11.25	仲多度郡多度津町 亀笠島～津島に至る海上	詫間漁協	ヒルジが漂着、カ キ養殖や魚類養殖 に被害の恐れ。	防除清掃	1,821,993	カキ養殖や魚類養殖 場に被害の恐れがあ った。
沖縄県 宮古島地区	9.12.23	平良狩俣海岸	平良市漁協	直径5～10cmのオ イルボールがゴミ や藻とともに漂着	防除清掃	270,680	モズク養殖、タカセ 貝養殖、小型定置網 等に被害の恐れがあ った。
合 計						5,535,313	

(基金記事)

都道府県漁場油濁被害等認定審査会の動き

平成9年4月5日、長崎県対馬、厳原町西海岸地区でタール状のC重油が海岸に漂着した。

油が漂着した海岸は、フノリ、ヒジキ、天草の好漁場であり、口開け前のフノリ、ヒジキの磯場が直撃を受け、今漁期の収穫を断念せざるを得ない状況となり、漁業被害が発生した。

このため、この被害に係る長崎県漁場油濁被害等認定審査会が開催され、検討結果が中央漁場油濁被害等認定審査会へ報告された。

長崎県漁場油濁被害等認定審査会

開催年月日	検討結果
平成9年9月19日	<p>平成9年4月5日、長崎県対馬、厳原町西海岸地区でタール状のC重油が漂着し、フノリ、ヒジキ漁場を汚染した。</p> <p>このため、被害を受けた各漁協では、関係機関に通報するとともに調査、検討した結果、被油したフノリ、ヒジキの刈り取りを断念し、二次被害防止のための海岸の清掃を行なった。</p> <p>被害区分</p> <p>生産物の被害：フノリ、ヒジキの被油に伴う収穫不能による被害額</p> <p>防除・清掃：海岸清掃に要した費用 汚染物処理に要した費用</p>

(官庁等人事異動)

1. 官庁人事異動

所属	発令年月日	職 名	新任者	前任者
水産庁	H 9. 10. 1	資源生産推進部 漁場資源課 課長補佐	喜多 良哉	田中 一男

H9.10.1から水産庁の組織改正が行われ、「研究部漁場保全課」は「資源生産推進部漁場資源課」に改められました。

2. 基金人事異動

(1) 退職

発令年月日	氏 名	摘 要
H 9. 10. 6	大西 正剛	業務部長
H10. 3. 16	伊積 仲利	経理課長 全漁連へ復帰

(2) 採用

発令年月日	氏 名	摘 要
H10. 3. 16	与曾井章雄	経理課長 全漁連より出向







回収したオイルボールの搬出作業

長崎県福江島北西海域に漂流していたオイルボールは、地元漁業者により回収（ドラム缶500本）され、長崎市伊王島の廃棄物処理場へ搬出、処理された。

（編集後記）

昨年1月の「ナホトカ号」、4月の「オーソン号」、そして7月の「ダイヤモンド・グレース号」と大規模な油流出事故が発生したことは記憶に新しいところですが、その後も、多度津港沖、筑前大島沖、沖の鳥島、関門海峡、そして八戸沖等で乗り揚げ・衝突による油の流出事故が発生し、油濁事故に始まり油濁事故に終わった事故多発の年でありました。

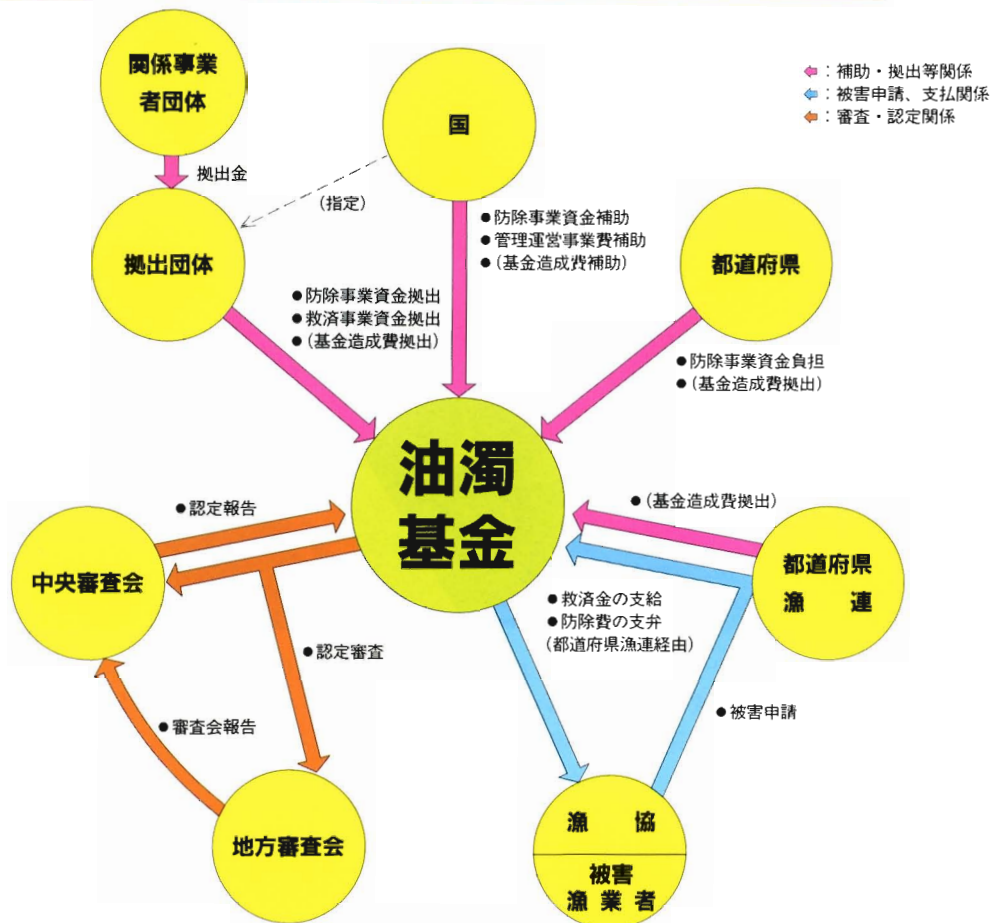
一方、原因者不明の油濁事故は近年減少傾向で推移し、このまま穏やかな良い年になるよう期待していたところ、本年に入ってから早くも東京湾と伊勢湾で流出した油がのり漁場へ流入し、大きな被害が発生しました。

度重なる船舶事故による油の流出等、日本海や東京湾で発生した事故がもたらしたはずの教訓は生かされているのでしょうか。

実際、我々漁業関係者にとっても目前の事故の対応に日々追われているといった感じは否めません。

このような現状からも船舶の運航等にあたっては、関係者ひとりひとりが十分注意の上事故発生の未然防止に努力するよう心掛けていきたいものです。

漁場油濁被害救済制度のしくみ



拠 出 団 体

農林水産省関係
通商産業省関係

(社)大日本水産会
石油連盟
(社)経済団体連合会
(社)日本貿易会
日本アンモニア協会
(社)日本ガス協会
(社)日本船主協会
(財)日本船舶振興会

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

運輸省関係

日本内航海運組合総連合会

(社)日本旅客船協会

発行日 1998年3月
発行所 財団法人 漁場油濁被害救済基金
住所 〒101-0047 東京都千代田区内神田2-1-14
イトーピア内神田ビル10階
電話 03-3254-7033
ファックス 03-3254-3978[Ⓕ]
E-mail: yudak@mxi.mesh.ne.jp