

石油連盟の大規模石油災害対応体制整備事業について

石油連盟 基盤整備・油濁対策部長 逸見 行男

1 はじめに

わが国の石油産業は、「海洋汚染及び海上災害の防止に関する法律」、「石油コンビナート等災害防止法」や企業の自主的な判断に基づいて、オイルフェンスや油処理剤などの油濁防除資機材を保有しているが、これら法規制に先立ち、石油連盟では、1973年1月に会員相互間の互助組織である海水油濁処理協力機構（海油協）を設立するなど、万一の石油流出事故発生に対して万全の対応体制を取っている。

さらに、1989年3月にアラスカ・プリンスウィリアム湾で発生したエクソン・バルディズ号事故を契機として、通商産業省（現：経済産業省）は、石油の流出に対する対応能力の強化と国際協力の必要性及び石油の安定供給を確保するという観点から、国内外の大規模な石油流出災害に対応する体制の整備に関する事業への補助制度を平成2年度の政府予算で創設した。石油連盟は、この補助制度を受けて、海油協に加えて「大規模石油災害対応体制整備事業」を推進している。

2 大規模石油災害対応体制整備事業

本事業は、「油濁防除資機材を備蓄し、大規模石油流出災害時に災害関係者などの要請により資機材の貸出しを行い、災害の拡大防止に貢献し、さらに国内外の大規模石油流出災害に対する対応体制の整備を図ることにより、わが国の石油の安定供給に資する」ことを目的としている。

このため、石油連盟は本事業において、油濁防除資機材を備蓄し、大規模な石油流出災害が発生した際に災害関係者などの要請に応じて資機材の貸出しを行う「資機材整備事業」、油流出災害に対する対策技術や対応体制などの調査、及び、より効果的な流出油処理技術などの研究開発を行う「調査研究事業」、実際に発生した大規模な石油流出災害への対応事例や最新の対策技術などをテーマに国内外の油濁対策専門家を招聘して情報・意見交換を行う「国際会議等開催事業」を実施している。

(1) 資機材整備事業

① 資機材基地：

90年度から始めた本事業は、96年度末までに国内6ヵ所、海外5ヵ所の油濁防除資機材基地を整備し、維持強化を図ってきた。日本沿岸のどこで油濁事故が発生しても12時間以内に至近の港まで資機材を搬送できるように、かつ保管場所が過剰に分散しないように、国内6ヵ所に油濁防除資機材を備蓄、維持管理して貸出し要請に備えることとし、備蓄資機材の保管場所（基地）は24時間対応可能な石油会社の製油所を基本とした。海外の基地は中東から日本へのオイルルート上の主要地点5ヵ所、保管場所は邦系石油会社の倉庫や港湾・サルベージ会社の倉庫など、現地の状況に応じて設置している。

そして新たに、2010年7月、北海道稚内市に、石油連盟油濁防除資機材第5号北海道基地稚内分所を設置した。サハリンⅡプロジェクトの原油・LNG供給が平成20年12月から本格的に開始されたのに伴い、北海道周辺の漁業関係者等からの要請を受けて設置した。（表1「油濁防除資機材基地の状況」参照）



稚内港末広埠頭にある稚内市所有の倉庫内に設置された石油連盟油除資機材第5号北海道基地稚内分所



稚内基地開所式で資機材のデモンストレーションを熱心に聞く開所式参加者



稚内基地の開所式で執り行われた安全を祈願する祭儀

② 保有資機材：

この事業では、主に流出油を機械的に回収し、或いは海岸線の保護を効果的に行う観点から、油回収機、大型のオイルフェンス、一時貯蔵タンクなどの資機材を備蓄している。また、アラスカにおけるタンカー事故やアラビア湾の原油流出など大規模な災害の教訓を踏まえ、大型・高性能で世界的にポピュラーな資機材を保有している。(表1「油濁防除資機材基地の状況」参照) また、全ての資機材について操作マニュアルビデオを作成し、貸出に備えている。

- ・オイルフェンス総延長 (国内外基地合計)：36,190m
- ・油回収機総回収能力 (国内外基地合計)：5,843kl/h

③ 資機材の貸出し実績：

資機材の貸出し実績については、2010年5月、シンガポール海峡においてタンカーと貨物船が衝突し、タンカーから2,500トンの原油が流出した際、マレーシアの国営石油会社(ペトロナス)の関連会社であるタンカー会社から油防除資機材の貸出し依頼を受け、海外第1号シンガポール基地から、オイルフェンス(1,000m)と油回収機4基を貸出した。これにより、累計で国内外の事故の対応に24回貸出しを行った。(国内事故11回、海外事故13回)。(表2「主な資機材貸出実績」参照)



貨物船との衝突で船体側面にできた大きな穴、この事故で2,500トンの油が流出



流出した油の囲い込みに使われる石油連盟のオイルフェンス



流出した油の回収に使われる石油連盟の油回収機

④ 資機材の貸出し方法：

大規模石油災害時に、災害関係者の要請によって、「石油連盟油濁防除資機材貸出約款」に基づき、資機材を無償で貸出す。貸出しは、事故の態様から見て、自らの保有する油濁防除資機材のみをもってしては対応が困難と見られる場合に、追加的資機材として要請により実施するもので、内外基地とも各基地での引渡しを原則としている。ただ現実的には、貸出しを要請する事故原因者等が自ら輸送手段を手配して基地に来ることは、緊急事態であっても難しく、要請に応じて輸送業者を斡旋し、更に貸出し資機材の運転指導員の派遣も斡旋する。

[貸出しの条件]

- (a) 資機材の貸出しは無償
- (b) 資機材輸送及び防除活動などの費用は借主の負担
- (c) 貸出した資機材については、借主が当該資機材を現状回復し返却
- (d) 資機材の返却は、原則として3ヶ月以内

⑤ 資機材操作訓練：

本事業の整備資機材は、外国製品が多く大型・高性能の新機種であるので、迅速・円滑な対応のためには、関係者がこれらの資機材の使用に習熟する訓練が必要となる。石油連盟では、国内基地設置地域の海上保安部及び地域防災組織が実施する防災訓練に積極的に参加する一方、各基地において周辺の石油連盟加盟会社及びその他の油濁対応担当者、防災担当者などを対象に、定期的に資機材の操作を中心とする訓練コースを開催している。また、現場指揮者などの専門家を養成するため、石油連盟基地関係者などを対象に海外の油濁防除専門組織に派遣している。また、基地設置国の国営石油会社などと合同流出油防除訓練も実施している。

(a) 「実地操作訓練」

- ・目的：資機材を操作できる要員を増やすため
- ・対象：石油連盟加盟会社及びその他の油濁対応担当者、防災担当者
- ・内容：油濁対策の基礎知識を教え、資機材の操作方法を習得させる
- ・実績（2010年3月末現在）：国内外で75回開催、訓練修了者1,473人

(b) 「総合習熟訓練」

- ・目的：資機材操作の熟練度を高めるため
- ・対象：石油連盟基地関係者
- ・内容：多種多様な資機材を海上等において、より効率的な油回収が可能となるよう、総合的な形で使用する方法を習熟させる。また、海外の高度な戦略的現場指揮方法を習得させる
- ・実績（2010年3月末現在）：国内で52回開催、海外で24回開催

(c) 「合同訓練」

- ・目的：他組織との連携防除作業の熟練度を高めるため
- ・対象：石油連盟基地関係者
- ・内容：大きな事故を想定し、他の組織と合同で防除作業を行う
- ・相手：国内では、海上保安庁等、海外では国営石油会社（ADNOC、Saudi Aramco等）
- ・実績（2010年3月末現在）：国内で56回開催、海外で6回開催

(2) 調査研究事業

大規模な油流出災害が発生した場合、被害を最小限にとどめるためには、適切な対応計画に基づく防除策の採用が重要である。石油連盟は、資機材、人材等を効果的に使うために緊急時計画策定で必要となる情報を提供することを目的に各種の調査研究をしている。現在、流出油の挙動を予測する拡散・漂流予測モデルの改良と維持管理、油処理剤の使用に関する実験研究及びこれまでの調査研究から得られた成果をもとに油濁防除支援ツールの製作等を行っている。

流出油拡散・漂流予測モデルについては、石油連盟では長期気象予報データと海流データを利用して流出油の拡散と漂流を予測するシミュレーションモデルを作成した。

これによって一週間程度の長期予測を行うことができ閉鎖性海域における油の漂流予測だけでなく、外洋における事故等で流出油の海岸漂着が数日後になるような場合の予測にも有効であると考えられる。

また、必要に応じてモデルの改良と使用データの更新等の維持管理を行っている。

モデルは日本沿岸を対象とする日本沿岸海域版、サハリン油田を視野に入れたオホーツク海域版、マラッカおよ

びシンガポール両海域を対象とする東南アジア海域版およびペルシャ湾を含むアラビア海域版の4種類がある。

また、平成19年度には上記の日本沿岸海域版の簡易操作版（Ver. 10）を作成して、複雑なモデル操作をより簡便化するとともに、閉鎖性海域（東京湾、伊勢湾、瀬戸内海、鹿児島湾、北海道沿岸（南西海域））について計算メッシュの細分化による予測の精緻化を行った。

石油連盟では、油濁対策に役立てるため、当分の間、使用希望者に同ソフトを無償でダウンロード提供している。（詳細は油濁対策のホームページを参照）

（3）国際会議開催等事業

大規模な石油流出災害への対応には、海外における新たな防除技術の情報、国際協力や世界規模での地域協力体制の構築、油濁に関する国際条約及び油濁損害に対する補償制度の動き、油濁事故の海洋環境への影響など様々な情報収集が必要である。

このため、これらの分野に関する関係者や第一線の専門家を招聘し、知識の吸収と人的交流の拡大を図るとともに、緊急時における資機材と知識の有効な活用を図ることを目的に毎年国際シンポジウムを開催してきた。

（国際シンポジウムのテキストは過去の開催分を含め油濁対策のホームページで公開）

また、海外で開催される国際会議等において、大規模石油災害対応体制整備事業の内容について説明し、関係者の理解を求めるとともに、世界的な人的ネットワークの形成に努めている。

これまでに開催した国際シンポジウムのメイン・テーマを列記すれば以下の通りである。

- 第1回（1995年）「国際協力と石油産業の取組み」
- 第2回（1996年）「OPRC条約時代における石油油濁防除資機材基地の有効活用」
- 第3回（1997年）「ナホトカ号事故対応の教訓を生かすために」
- 第4回（1998年）「最近のシンガポール海峡及びペルシャ湾における油濁事故と石油連盟の関わりあい」
- 第5回（2000年）「大規模油濁事故への対応と実効的な訓練の実施のために」
- 第6回（2001年）「主要各国の油流出対応体制の変遷と最近の油濁補償体制の動き」
- 第7回（2002年）「油流出対応のための多様な試み」
- 第8回（2003年）「タンカー事故：周辺国の蒙る被害と課題」
- 第9回（2004年）「プレステージ号事故以後の油流出対応における新しい局面」
- 第10回（2005年）「寒冷地における石油輸送と油濁対応」
- 第11回（2006年）「広域油流出対応体制における戦略の変化」
- 第12回（2007年）「油流出のリスク…その変遷」
- 第13回（2008年）「油および化学物質流出事故に対する準備と対応への国際的取組み」
- 第14回（2010年）「油濁事故対応の現実と訓練・演習とのギャップ」

（ワークショップ）

- 第1回（2009年）「油流出への準備と対応—東アジア海域の事例—」

3 今後の方向と課題

石油連盟は、国内外の大規模石油災害に対する対応体制の整備を図り、もってわが国の石油の安定供給に資するため、本事業を展開してきた。これまで、資機材の貸出し回数はすでに24回を数え、指導員の派遣についても成果をあげて、借主からは感謝の言葉が多く寄せられている。また、拡散・漂流予測モデルも、油濁に関係する各方面から高い評価を得て、内閣危機管理室でも採用されている。また、国際シンポジウムを通じて、世界の油濁防除組織、専門家と世界的な人的ネットワークを構築してきた。今後、このような方向は維持しつつ、マンネリ化を避け、緊急時の対応を更に充実・強化できるよう挑戦を続けることがこの事業を推進する石油連盟の課題である。

2010年7月1日現在
石油連盟

2 海外

基地名	海外1号マラッカ海峡シンガポール基地	海外2号アラビア湾サウジアラビア基地	海外3号マラッカ海峡マレーシア基地	海外4号アラビア湾アブダビ基地	海外5号基地インドネシア基地
配備資機材 充気式オイルフェンス Hi sprint 1500 Hd Sprint Boom Ro-Boom 1800	ー ー 1,000m	750m 250m (前年+250) ー	ー 750m 750m	ー 500m 500m	1,000m ー ー
流出油回収機 Desmi250 GT 185-6 Desmi Combination Skimmer Lamor LWS50	1基 ー 3基 (前年+1)	ー 4基 ー ー	ー 1基 ー 3基 (前年+1)	4基 ー ー ー	ー 4基 ー ー
ビーチクレーナー Power Vac Mini Vac System	ー 2基	2基 ー	ー 2基	2基 ー	2基 ー
仮設タンク 10t	8基	8基	8基	8基	8基
所在地	Singapore Oil Spill Response Centre Pte Ltd 59, Shipyard Road, Jurong, Singapore 628143	Arabian Oil Co. Ltd Ras Al-Khafji, 31971 Kingdom of Saudi Arabia (P.O.Box 256)	Nippon Express Malaysia Sdn. Bhd. Port Klang Ocean Cargo Branch Lot 14, Lingkar Sultan Mohamed 2, Kaw, Perusahaan Selat Klang Utara, 42000 Port Klang, Selangor Darul Ehsan, Malaysia	Abu Dhabi Oil Co. Ltd. Abu Dhabi, United Arab Emirates (P.O.Box 630)	P.T.Nittsu Lemo Indonesia Logistik Jl.Raya Cakung Cilincing Kav. 14 Cakung Timur Jakarta 13910, Indonesia
設置時期	1993年3月	1994年3月	1994年3月	1995年3月	1996年3月

表2 主な資機材貸出実績

項目	事故例	船籍	船主	トン数	事故発生日	場所	事故原因	積荷油種・量 流出油量	石運貸出し機材	出荷基地	貸出先
1. シーブリンズ 号事故	キプロス籍 タンカー	船主/荷主・ 湖南石油 (韓国)	27.5万 DWT	1995年7月23日 15:58時	韓国麗水南方 所里島南端	座礁	混合アラビア原油8万 トン及びバンカー油 1400トンのうち、当初 700トンのバンカー、 後STS中相当量の原油 とバンカーが流出	充気式オイルフェンス 1000m 油回収機2基 (DESMI- 250、GT-185) ピーチクリナー2基 仮設タンク8基	2号瀬戸内基地	UK P&Iクラブ	
2. ナホトカ号 事故	ロシア籍 タンカー	船主 Prisco Traffic (ロシア)	1.96万 DWT	1997年1月2日 02:50時	島根県隠岐島 北北東106km 付近	破断	重油 (Medium Fuel Oil) 1.9万トンのうち 6240klが流出	固形式オイルフェンス 8640m 充気式オイルフェンス 4700m 油回収機26基、 (DESMI-250、GT-185、 Komara12K) ピーチクリナー12基 仮設タンク104基	国内全6基地	UK P&Iクラブ、 電力会社、 自治体 (府県)	
3. ダイアモンド グレース号 事故	パナマ籍 タンカー	パナマ籍 日本郵船子会社 (パナマ法人)	26万DWT	1997年7月2日 10:20時頃	東京湾横浜沖 中ノ瀬航路	触底	ウムシヤイフ原油30.5 万klのうち 1550kl流出	固形式オイルフェンス 9920m 充気式オイルフェンス 1250m 油回収機2基 (GT-185) 仮設タンク10基	1号東京湾基地 4号日本海基地	荷主 (三菱石油)	
4. エボイコス号 事故	キプロス籍 タンカー	船主 Liquimar Tankers (ギリシヤ)	14万DWT	1997年10月15日 20:57時頃 (現地時間)	シンガポール海峡 ブコム島南方 セバロック島の 南約5km	衝突	バンカー油13万トン のうち 2.9万トンが流出	充気式オイルフェンス 3000m 油回収機12基 (DESMI-250、GT-185) ピーチクリナー6基 仮設タンク24基 (シンガポール、マレー シア、インドネシア 各基地全保有資機材)	海外1号シンガ ポール 3号マレーシア 5号インドネシア の各基地	UK P&Iクラブ	
5. UAEバージ PONTOON300 事故	不詳	不詳	4230GT	1998年1月6日	アラブ首長国連邦 (UAE) アジュマン沖9km	浸水 流没	積荷の燃料油8000ト ンのうち 5000トン以上が流出 (後8000トンに見直 し)	充気式オイルフェンス 1000m 油回収機4基 (DESMI- 250) ピーチクリナー2基 仮設タンク2基 (UAE基地全資機材)	海外4号 アブダビ基地	アブダビ国営 石油会社 (ADONC)	

項目	事故例	船籍	船主	トン数	事故発生日	場所	事故原因	積荷油種・量 流出油量	石連貸出し機材	出荷基地	貸出先
6. ナツナ・シー号事故	パナマ籍 タンカー	船主 Dolphin Bay Navigation	8.99万 DWT (5.1万GT)	2000年10月3日 06:15時頃 (現地) 時間	シンガポール海峡 バツ・バハンティ (インドネシア領 海)	座礁	積荷ナイルブレンド原 油のうち 約7000トンが流出 (タンク4基が故障)	充気式オイルフェンス 1000m 油回収機4基 (DESMI- 250) ピーチクリナー2基 仮設タンク8基 シンガポール基地の全 資機材	海外1号シンガ ポール基地 基地から直接 パージに	運行社 Tanker Pacific Manajment これにLondon P&Iクラブが連 署	
7. タンカー 座礁事故	シンガポール 籍タンカー	—	—	2000年11月21日	シンガポール海峡	座礁	燃料油 (915 トン) が流 出の可能性	油回収機2基 (DESMI- 250、GT-185) ピーチクリナー4基 仮設タンク16基	6号沖繩基地	第11管区海上 保安本部	
8. ADNOCへの 資機材貸出	—	—	—	2001年4月7日	ルワイス油田 (UAE)	火災	ジュベル・ダナ原油出 荷施設からの流出の可 能性	充気式オイルフェンス 250m 油回収機1基 (DESMI- 250) 仮設タンク2基	海外4号 アブダビ基地	アブダビ国営 石油会社 (ADNOC)	
9. Zainab号 沈没事故	イラク籍 タンカー	—	—	2001年4月15日	ジュベル・アリ (UAE北方海域)	沈没	500 トンの原油が流出	充気式オイルフェンス 750m 油回収機3基 (DESMI- 250) ピーチクリナー2基 仮設タンク6基	海外4号 アブダビ基地	アブダビ国営 石油会社 (ADNOC)	
10. タンカー 衝突事故	英国籍 タンカー	Concordia Maritime	44万DWT	2002年3月25日	フジャイラ沖 (UAE)	衝突	満載した原油流出の可 能性	充気式オイルフェンス 1000m 油回収機4基 (DESMI- 250) ピーチクリナー2基 仮設タンク8基	海外4号 アブダビ基地	アブダビ国営 石油会社 (ADNOC)	
11. フート油田 の漏洩事故	—	—	—	2002年9月25日	フート油田 (サウジアラビア)	漏洩 事故	フート油田からの原油 流出の可能性	充気式オイルフェンス 500m 油回収機2基 (GT-185)	海外2号 サウジアラビア 基地	Khafji Joint Operation	
12. プンガ・ ケラナ3号 事故	マレーシア 籍タンカー	AET Shipmanagement	10.5万 DWT	2010年5月25日	チャンギ・イース トより南東13km	衝突	原油約2500 トン流出	充気式オイルフェンス 1000m 油回収機4基 (コンビ ネーションスキマー、 DESMI-250)	海外1号 シンガポール 基地	AET Shipmanagement	