

石油産業の油流出対応体制について

Mr David Salt
 Operations Director
 Oil Spill Response Limited
 Southampton, UK

石油産業は、1970年代から80年代前半にかけての経験に基づき、以前から油流出対応を改善する必要性を認識していた。当時の主要な問題は、操業中の石油タンカーからの日常の操業または事故に起因する油流出であった。リスクや頻度の側面を反映した対応を行うために、石油業界では事故の種類を以下に説明する3つの段階に分類した。

段階	定義
段階 1	操業に由来する小規模の油流出で、施設内の日常活動の結果として発生し得るもの。各現場の対応資源を使用し、外部からの支援なしに対応作業を首尾よく実行できるレベル。
段階 2	企業の施設付近で発生する中規模の油流出で、手持ちの対応資源では事故対応に不十分であり、相互援助ベースの追加の対応資源を要請する必要も出てくる。段階 2 の事故は地方自治体を巻き込む場合がある。
段階 3	大規模な油流出で、相当量の追加対応資源を必要とし、国家（段階 3）または国際共同備蓄からの支援を必要とする場合がある。段階 3 の事故は現場および地域の対応資源の能力を超えるものである。この事態は国家緊急時対応計画の発動による国の支援を必要とし、政府の管理下におかれる。

上記の通り、段階 1 は日常作業中に、タンクのオーバーフロー、ホースの破裂、バルブの誤操作などによって発生し得る操業上の油流出である。この種の油流出への対応は、実際のところ最近の傾向では、事故を初期に局限化することだけに限定されるが、当該施設で処理され、外部からの介入の必要性は大きくないと考えられる。このような油流出が事故の中では圧倒的多数を占めているが、石油業界はこの種の油流出を防止するためのプロセスおよびマネジメント・コントロールを継続的に開発して実行している。このタイプの油流出の影響は一般的に小さいものの、問題が慢性化した場合、石油業界は業務を改善して油流出の発生を最小限に抑えるよう、社会や政府から直ちに非難されるであろう。しかしながら、ここで留意する必要があるのは、脆弱性の高い環境における非常に持続性のある油の小規模流出が、重大な影響を及ぼすことがあるということである。また、以下に示す通り、段階 1 の小規模油流出であっても益々費用がかかるようになってきていることも明らかである。

事故名	年	油流出量 (t)	総費用 (\$)	トン当り費用 (\$/t)
コスコ・ブサン号 (米国)	2007	83	80,000,000	\$963,855
プレスティージ号 (スペイン)	2002	63,000	1,443,000,000	\$22,904
エリカ号 (フランス)	1999	19,800	247,500,000	\$12,500
シー・エンプレス号 (英国)	1996	73,000	55,200,000	\$756
ブレア号 (英国)	1993	84,000	78,000,000	\$928
エクソン・バルディーズ号 (米国)	1989	37,000	1,950,000,000	\$52,702
アモコ・カディズ号 (フランス)	1978	223,000	225,000,000	\$1,009

出典: ITOPF

段階 2 の事故はより深刻であり、一般的には政府が対応を調整し、地元の業界または自治体の対応資源を統合して使用する。石油産業が成熟した地域では、他の事業者と相互援助協定を結ぶことが多いか、或いは政府が対応資源を所有していることがある。その他の地域では追加の対応資源がほとんどない場合がある。そのような場合は、通常段階 1 の能力を増強して不足分を補完する。この追加能力の規模は、追加対応資源が入手できて使用可能になるまでに要する時間によって決定されるべきである。段階 2 は定義するのが最も難しい能力であり、効果的な対応を確実に提供するためには、実際の対応能力の意味を正しく理解することが必要である。対応能力は単なる資機材の数字上の能力ではなく、資機材、労働力、組織体制、訓練、後方支援体制および即応性に基づくものである。段階 2 の能力を構成要素に単純化しようとするのは正しくない。

石油業界が提供する段階 3 の対応施設は、必要に応じてこれらの地元の対応資源を支援することを目的としている。その対応活動は単独で行われるわけではなく、全体的な活動に統合され、また受け入れ国の承諾を得た場合にのみ価値を持つものである。さもないと最も効果的な対応を提供して支援することはできない。

以下のような状態では、十分な対応を行なうことができない。

- 事故の重大性および追加の対応資源の必要性を認識していない。
- 対応要員が資機材を使用できるプロセスが整備されていない。
- 使用可能な対応資源が、首尾一貫した対応計画に統合されていない。
- 初期の事態を評価し、タイムリーに対応資源を動員する際の、果敢な行動の欠如。

経験によれば、これらのすべての要因が影響し、事故報告に記されることが多い。油による汚染に係る準備、対応及び協力に関する国際条約（OPRC1990）の批准は、同条約に同意

する国が対応協力を促進するための適切な計画と体制を有することを意味しているはずである。しかし、現実には、プロセスおよび法規の整備は十分でない。

Oil Spill Response 社は、このような対応支援を提供するために業界共同の非営利組織として 1984 年に設立された。現在 30 社以上の石油会社が参加しており、当組織の事実上の株主である。さらに 70 以上の準会員がおり、当組織の株主であるというより、単に当組織からのサービスを求めている。

初期の頃は、当組織は単に対応資機材とそれを展開する操作要員を提供するだけであった。近年になって当組織の役割は拡大し、上記の支援だけでなく、業界に専門的知識を提供して対応戦略の決定を支援している。これは業界の変化と、会員が参加への見返りとして多くの付加価値の提供を要求していることに起因している。対応資機材を展開する従来の役割に加えて技術的助言と対応戦略支援の提供がより重視されるに従って、スタッフの経歴も変わってきた。

Oil Spill Response は対応能力を提供するために 2 機のハーキュリーズ航空機を運用している。これらの航空機はとくに我々の主要対応ツールの一つである ADDs パック（油処理剤空中散布システム）のために使用される。ADDs は、油処理剤の使用が環境に利益を与えるような場所であって流出油が化学分散しやすい場合、大規模海洋流出油の処理に適している。また、沖合対応資機材および海岸保護・清掃用資機材も大量に備蓄して運用している。これらは、当組織のサウサンプトン、シンガポールおよびバーレーンの各基地に備蓄されている。ハーキュリーズ航空機に加え、Oil Spill Response は資機材の運搬のために専用の委託業者のサービスも利用している。資機材は航空機用コンテナに梱包されており、油流出現場に輸送できるように書類添付と梱包がされている。2008 年には、全世界で 30 件以上の事故に対応するためにサウサンプトンとシンガポールから 1000 トン以上の対応資機材と緊急事態対応資源が展開された。

石油業界は年とともに大きく変化し、Oil Spill Response の活動開始以来、会員企業の構成や、われわれが直面する緊急事態の種類も変化した。当組織は当初、国際的な海運事故に対応することを想定していたが、幸いなことに、タンカー業界について言えば海運事故の頻度は大幅に減少した。その理由は、法整備の向上、規制・管理の改善、これらの変化に基づくタンカー船腹の更新のためである。この要件は石油業界の海運部門を持つ企業が主導してきた。産業界の変化により、現在は石油業界の操業事業部門が一様に顧客を代表しているので（特に上流業界において）、最近では違った方法で会員を引き付けることが必要である。

そのために、当組織はバーレーン、アバディーン、インドネシアに事務所を開設し、西アフリカとリビアにおける活動を拡大した。現在の状況では、座して出動要請を期待することはもはや許されず、原動力は、会員への支援、コンタクトおよび付加価値を増やすことである。前述のとおり、Oil Spill Response 社は過去 1 年間に多くの事故に対応し、そのうち 2 回は 5 件の油流出に同時に対応した。過去 18 カ月間に地域内で発生した事故のうち、特筆すべき 2 件は、韓国のヘベイ・スピリット号事故およびマレーシア海域のパシフィック・アライアンス号事故である。それぞれの事故は、油流出対応におけるいくつかの問題を理解する上で種々の観点を提供している。

ヘベイ・スピリット号

ヘベイ・スピリット号事故は、油処理剤による対応の有効性についての意思決定の影響を実証した点で興味深い事故であった。同船は悪天候の中で錨船中に、漂流中のクレーンバージの衝突により破損し、船体に孔をあけられた。Oil Spill Response 社のシンガポール事務所は発生後すぐに事故を知り、対応資源を提供した。地方自治体の対応資源が初期対応として直ちに展開され、当初は事態に対処するに充分であると判断された。しかし、流出油は様々なグレードの原油で合計わずか 10,300 トンであったものの、悪天候のために急速に拡散し、広範囲の海岸に影響を及ぼして、価値の高い観光地、漁場および沿岸の脆弱な生息地に被害を与えた。その後大衆の抗議と反発があり、政府は 1 週間以上も経ってから散布作業を支援するためにシンガポールから韓国へ航空機を派遣するよう要請した。最初の反応は航空機の派遣に反対であった。なぜなら、流出油は既に遠方まで拡散し、油膜厚は薄くなっていたため、実行できる標的ではなかったためである。しかし政府から再三の要請があり、航空機を派遣した。この作業の総合的な対応効果は限られたもので、標的に散布できた油処理剤は合計わずか 4 トンであった。この出来事は、油流出対応における多くの問題を立証している。

- 1) 油流出対応における意思決定は、迅速かつ統合的でなければならない。
- 2) 有効な介入には早期の決定が必要である。
- 3) 状況が悪化すると、政治が技術的対応決定を簡単に覆す場合がある。

パシフィック・アライアンス号

パシフィック・アライアンス号は 2008 年 11 月にマレーシア海域で座礁した。船体のバラスタタンク付近に孔があき、船の損害は甚大であった。ポンプ室が浸水したため積荷を取り除くための船舶間移送ができず、積荷をはしけで運搬して、船を離礁させるサルベージ作業が慎重に行われた。続いて船のポンプを再作動させ、1 滴の油も漏らさずに安全に荷降ろしを行った。これらのはしけ運搬およびサルベージ作業の間、以下の油流出対応資機材が配備された。即ち海上油回収資機材、シンガポールの ADDs パック、マレーシアの殺虫剤散布用航空機、シンガポールの追加油処理剤 50 トン（既存の在庫 100 トンの補完）、マレーシアの PIMMAG およびシンガポールからの海岸対応資機材である。この対応活動全体が、すべての油流出リスクを軽減するために使用可能なこれらの対応資機材を用意して、統制のとれた方法で実行された。全体として、この対応は対応準備の模範的なモデルとなった。

本プレゼンテーションでは、油流出対応に関する議論を詳細に説明し、また 2 件の事故について状況を説明する。