

# マレーシアにおける流出油対策協定

フセイン・ラマツト(マレーシア PETRONAS 技術環境部長)

## 要 旨

マラッカ海峡および南シナ海において油流出事故の発生が増加しているため、マレーシアの同国水域における油流出対応能力に対する関心が高まっている。マラッカ海峡および南シナ海を定期的に往来するタンカー数が増加の一途を辿っているためと、沖合石油資源の探査・開発活動のために関心は一層増大している。

この問題について、政府は国家油流出緊急時対応計画の見直しを含む種々の措置を講じて、政府諸機関の間で共同の、費用効果のある対応機構を組織した。マレーシア石油産業相互援助グループ(PIMMAG)が設立されたことにより、石油業界内の油流出対応資機材・要員等をプールして、国家油流出緊急時対応計画を強化するための石油業界の関与を示すことができる。70年代半ば以来、マラッカ海峡通航分離計画、マラッカ海峡・シンガポール回転基金、ロンボク・マカッサル油流出緊急時対応計画、ブルネイ湾油流出緊急時対応計画、ASEAN 油流出対応計画、ASCOPE 油流出緊急時対応計画案など、数多くの地域活動の成果が組織された。

最近、機材の備蓄基地が East Asia Response 社 (EARL)によりシンガポールに、日本政府の油流出に対する対応と整備に関する援助 (OSPR)によりASEAN 各国に、また石油連盟によりシンガポールとポート・クランにそれぞれ設置されたことによって、マレーシアの油流出対応能力はさらに強化されている。

## はじめに

マレーシアは人口約 1,900 万人の海洋国家で、長さ4,500 キロの比較的長い海岸線と、面積 592,630 平方キロの海域を有する。マレーシアはインド洋と太平洋の間に位置し、ASEAN (東南アジア諸国連合)の中心にあって、ASEAN 加盟国のすべてと国境を接している(図 1)。マレーシアの地理的位置のため、マレーシアに接する海域、すなわちマラッカ海峡と南シナ海は、西方と極東とをつなぐ重要な航路としての役割を果たしている。

マラッカ海峡はじょうご形をした浅い水路で、その幅は、シンガポール島付近の最も狭い水路での 3 海里から、水深 23 メートル以下の北西側入口付近の 300 マイルにまでわたっている。マラッカ海峡は、ドーバー海峡と同様に、世界で最も交通の激しい航路の 1 つとしても知られており、毎日定期的に往来するタンカーや貨物船は約 400 隻である (Hashim 1994 年)。この海峡に接する海岸線では、原油および持続性油の石油製品を移送ないし転送するターミナル作業も行なわれる。この海峡は、南への入口が混雑して狭く浅い危険な水路であるため、この海峡を定期的に往来する多数のタンカーおよびターミナル作業から発生する潜在的油流出の脅威にさらされている。最も可能性の高い流出規模は、小型タンカーの 8,000 バレルから、大型原油船の 80,000 バレルの範囲に及んでいる (PIMMAG 1992 年)。マレーシアは今日まで 2 隻のタンカー、Showa 丸

(1975年)とDiago Silang号(1976年)の座礁およびNagasaki Spirit号とOcean Blessing号との衝突(1992年)という3回の大きな事件を経験している。

マレー半島東海岸に接した東シナ海、サバおよびサラワクも例外ではない。マレーシアおよびその近隣地域の沖合石油資源の開発・探査が加速されるに従い、石油の探鉱・生産活動、およびそれに伴うこの地域を往来するタンカー交通量の増加によって、同様のリスクがもたらされる(図2)。流出は、原油のパイプラインによる輸送、移送および船積ならびに暴噴によって発生する可能性がある。タンカーのシナリオから発生のも最も可能性の高い流出量は70,000バレルである(PIMMAG 1992年)。

広大な海域には、マレーシア経済に多大に寄与する資源が豊富である。南シナ海における炭化水素の採取は、日産約63万バレルの原油と19億5,700万標準立法フィートのガスを合わせると、マレーシアの収入の約29%を占めている(Hashim Mohamad 1994年)。もう1貴重な資源は、地元住民に動物性蛋白質の75%以上を供給している魚である。石油やガスの他に、錫、コバルト、マグネシウム、アルミニウム、ニッケルなどの鉱物資源もあり、新しい採取技術により商業生産量に達する可能性がある。

沿岸地域にはマングローブ、サンゴ礁、砂浜などの極めて貴重な資源がある。マングローブおよびサンゴ礁は、魚、その他の海洋生物の養殖場として役立ち、これによって漁業を支えている。年間を通し暖かい熱帯性気候をもつ、長く伸びた浜辺は、外国人ばかりではなく、地元の観光やレクリエーション事業も支えている。

マラッカ海峡の交通量が増加の一途を辿り、南シナ海で沖合石油資源の探査・開発活動が活発化した結果、油流出事故が増加し、これらが豊富で脆弱な生態系への大きな脅威となっている。図3は、1975年～1992年にマレーシア水域で発生した流出油事故の年度傾向を示したものである(DOE 1992年)。これらの地域での油流出が発生すると、環境に対する大きな影響と経済的損失をもたらす可能性がある。このような認識に基づいて、マレーシア政府は、1975年以来、国家油流出緊急時対応計画の作成、石油業界の油流出事故対応能力の向上および地域協力の強化により、様々な油流出事故の軽減と対応措置を講じてきた。

## 国家油流出緊急時対応計画

### 背景

70年代初期、マラッカ海峡を定期的に往来する多数のタンカーから発生する油流出の脅威が現実のものになったとき、環境庁(DOE)は、1975年に、当時マラッカ海峡の国家油流出緊急時対応計画(SOMPC)として知られる最初の油流出対応計画を作成した。状況の変化に応じ、DOEはどっけ搜索、救助の要素および環境に影響を受けやすい地域に関する情報を組み込みながら、この計画を改定、更新、改善してきた。マレーシア沖合石油資源の開発活動の活発化と南シナ海におけるタンカー交通量の増加に伴い、マレーシア政府は1989年に別に南シナ海油流出緊急時対応計画(SCSCP)を作成した。SOMPCとSCSCPは統合され、共に国家油流出緊急時対応計画(NOSCP)を構成している。

## 範囲および目的

NOSCP は、200 海里専管経済水域 (EEZ) を含むマレーシアの水域で発生する油流出に対応し、次の目的を満たすために策定された。

- ・ 油の有効な包囲・回収対応システムの調整方法を提供する
- ・ 油流出対応の資機材・人員および訓練に関する現有能力を増強する
- ・ 流出による環境への潜在的悪影響を軽減または最小化する

## 対応体制

国家油流出緊急時対応計画は、流出場所、流出量および対応能力による3段階の対応概念に基づいて発動される。第1段階の対応は、地方当局または地元の石油業界により、港湾区域内、オイルターミナルおよびオイルデポ内、または石油の探鉱・生産のプラットフォームにおいて発生する操業に伴う流出に対応するものである。通常は流出規模は小さく、局所の油流出緊急時対応計画は、既存の人員・機材を用いて発動される。

流出油が資機材・人員および動員時間の両面からみて局所的な地域の対応能力を超えて拡散すると、事故発生場所によりSOMCP または SCSCP に基づく地域運営委員会のいずれか一方を発動して、第2段階の対応がとられる。図4に示すとおり SCSCP に基づく地域運営委員会は4つあり2つはマレー半島東海岸を、あとの2つはそれぞれサバとサラワクを担当する(DOE 1994年)。

第3段階の対応は、政府および産業界の利用可能なすべての資機材等が使い果たされ、近隣諸国の援助が必要であるような大規模流出に対応するためのものである。この段階の対応は、流出油が近隣諸国にまで拡散された場合にも発動される。地理的位置と流出規模に従って、数多くの地域緊急時対応計画と海洋対応手続が発動される。

それぞれの対応レベルは相互に関連があり、上述のとおり、資機材等の能力、動員時間、流出の量と場所に従って同時に発動できる。図5はNOSCPの段階的対応の手続を要約したものである(DOE 1994年)。

## 計画策定機関

国家油流出緊急時対応計画の調整は、国家油流出防止委員会(National Oil Spill Control Committee)が行なう。この委員会はDOEの長官が委員長をつとめ、関係政府機関と石油業界、すなわちDOE、水産省、漁業省、気象庁、税関、出入国管理局、マレーシア海軍、マレーシア空軍、海上航空警察、外務省、国家安全保障会議、海事執行調整センター、PETRONAS およびマレーシア石油産業相互援助グループ(PIMMAG)によって構成される。

この委員会は、地域調整官に助言し、防除作業、空中監視、機材の調達と展開、人員の移動および通信に関与する各種機関の調整を行なう権能を与えられている。この委員会は、形式的な手続を極力省いて、外務省を通じて支援につき他の近隣諸国との調整も行なう。

## 国家油流出緊急時対応計画のその他の作業実施局面

国家油流出緊急時対応計画は、通報および報告、流出調査、責務保証、連絡、サンプル収集、安全、広報活動、賠償請求、環境的および物的損害、油処理剤散布、積荷の救出と移送、油性廃棄物の暫定的処分および訓練を含めて、各種の重要な作業実施手順についても詳述している。

油流出事故発生時に財政的支援を利用できるようにする必要性を実感し、マレーシア政府は国家油流出防除信託基金を設立した。200万リンギット・マレーシアの配分金を予備費として計上し、流出源が確認済みか未確認の流出に対する緊急時浄化資金として利用できるようにした。

## マレーシア石油産業相互援助グループ (PIMMAG)

### 範囲

PETRONAS が中心となって全国的な対応能力の強化を図ろうとしている石油企業は、マレーシア石油産業相互援助グループ Petroleum Industry of Malaysia Mutual Aid Group (PIMMAG) という共同サービス会社を設立した。PIMMAG は、1965年の会社法に基づく保証だけに限定された非営利サービス企業として設立された。PIMMAG の主要目的は、EEZ を含むマレーシア水域において加盟企業各社の活動から生ずる可能性のある油流出事故に対して、十分かつ一元化した費用効率の高い石油産業共同の段階 2 の対応能力を確立することである。PIMMAG には、油流出の制御と防除に関する政府機関の活動に協力し、かつ自身の活動をこのような政府の活動と統合する権限が与えられている。

### 会員資格および拠出

PIMMAG は、石油産業活動の全領域 (アップストリームおよびダウストリーム) の加盟企業の要求を満たすという点で、他に類例を見ない、いささか独特なものである。PIMMAG の会員区分および拠出金は、会員の操業の規模と種類により様々である。探鉱、生産、パイプライン事業、石油基地および貯蔵事業、精製および大量輸送など、アップストリームとダウストリームで石油産業活動を行なっている企業は、いずれも普通会员の資格を有する。一時的に (主として探鉱活動の提供のため) このような活動を行なおうとしている企業には、準会員資格も用意されている。PIMMAG の会員は、必要とされる場合に PIMMAG 資機材を効果的に動員、利用できるように、適切な段階 1 の油流出対応 (OSR) 能力を備えていることを要求される。

会員企業が多様なグループにわたるため費用の割当に問題を生ずる。世界中の類似組織が採用している方式では、このような要件を満たすことはできなかった。その結果、PIMMAG では、会員企業の油流出取扱量に従って明快かつ公平な独特の費用分配方法を導き出した。「油流出取扱量」は、臨海石油基地における持続性油の生産・取扱量の年間総量で、KB/D で表わされる。探鉱井 (試掘井や評価試すい探鉱を含む) の場合の油流出取扱量は、ボーリング設備が設置された各探鉱井ごとに 1KB/D に等しいと考えられる。図 6 は油流出取扱量の分類を図示したもので

ある。

PIMMAG の費用は、管理費 (PIMMAG の事務所費用)、資本費用 (資産の原価) および共有される OSR 能力の維持と利用のための事業費に基づいて区分される。管理費はすべての会員が平等に負担する (事業費総額の 10% の限度まで)。資本費用と事業費は、普通会員が油流出取扱量に基づいて支払う。普通会員の資本拠出 (減価償却額をマイナス) は、当該会員の「会員利子」勘定に反映される。準会員は、当該会員の油流出取扱量比率に従って、管理費、事業費および資本減価償却費の各費用要素から構成された会費を支払うが、資本需要に対する拠出はせず、従って「会員利子」は取得しない。図 7 は会員による費用拠出の内訳を示したものである。

油流出に対して、共有の PIMMAG 資機材を動員、利用する、あるいは会員が訓練を行なうための実費は、当該サービスを要請した特定会員が支払う。PIMMAG は、要請に応じ非会員にもサービスを行なうものとする。ただし、非会員は会員に比べ高額の動員費を支払うものとする。

#### 構成および組織

PIMMAG は、PIMMAG の目的の効果的かつ効率的達成に全責任をもつ、普通会員から構成される取締役会により運営される。PIMMAG の日々の管理業務は、マネージャーが率いる少人数の従業員グループによって行なう

取締役会は、用役能力だけの役割を果たすサービス請負業者を 1 業者以上指名する。サービス請負業者は、保守点検業務、中核となる少人数の熟練した労働力、および必要とされる場合に PIMMAG 機材を即座に利用できるようにする指定された後方支援業務を提供する。サービス請負業者は PIMMAG 会員の訓練も行なう

PIMMAG の各会員は、油流出が発生した場合および訓練のために PIMMAG 機材を平等に利用できる。流出油が発生した場合は、流出者は、動員手順に基づいて、サービス請負業者に直接 PIMMAG の OSR 援助を要請するものとする。PIMMAG 機材の備蓄は、3 地域、すなわちマレー半島の 2 地域とサバおよびサラワクの 1 地域に置かれ、管理されている。

#### 責任および補償

流出者は、当該流出に対処するために要する流出油対応の管理運営に責任がある。このような活動のために PIMMAG が負担した分で、PIMMAG の資機材を利用できるようにするのに必要な費用を上回るすべての費用は、流出者の要請により流出油対応のための援助が提供されたときは、当該援助を提供した他の当事者が負担したすべての費用も含め、流出企業が負担するものとする。PIMMAG 規則には、OSR サービスの実際の提供から生ずるすべての責任から PIMMAG およびその会員を保護する包括的な責任および補償条項が含まれる。

## 想定油流出対応 (OSR) 能力

マレーシア全土のどのような場所に発生した段階 2 の油流出にも効果的に対応するため、PIMMAG は約 20 万バレルの総 OSR 能力を備えてることになっている (Hussein Rahmat 1994 年)。想定 OSR 能力は、会員の現有 OSR 資機材のプールおよび必要な場合には追加の資機材の調達により達成される。これらの OSR 資機材は、上述の 3 つの備蓄場所で動員される。備蓄場所が 3 つであるために、PIMMAG は 12 ~ 14 時間以内に地域資機材を動員できるようになる。指定された地理的地域の能力を超える大規模な流出の場合には、別の 2 つの備蓄場所のそれぞれから最高 50% までの OSR 資機材の動員が 24 ~ 48 時間以内にできるようにする。

PIMMAG は他の油流出対応組織との連絡も保って行く。

## 国家油流出緊急時対応計画 (NOSCP) と地域緊急時対応計画との統合

PIMMAG は国の油流出対応能力を増強し、その会員を代表して国家油流出管理委員会 (NOSCC) に出席する。PIMMAG は、その会員に対して責任を負うことなく、NOSCC が流出に対処する際に、必要な OSR 資機材を提供することで NOSCC を援助する。

PIMMAG は、ASEAN 油流出対応行動計画案 (ASEAN OSRAP)、ロンボク・マカッサル油流出緊急時対応計画、ASCOPE 油流出対応計画などの地域内の他の油流出緊急時対応計画に、NOSCP を通じて補完および援助も行なう

## 油流出対応における地域協定

油流出から生ずる環境問題は 1 国だけに影響が止まることは稀であり、特に沿岸地域および海洋環境においてはそうである。このような点から、海洋環境に対する危険を抑制するための地域協力の必要性を、マレーシア政府は 70 年代初期から認めてきた。重要な協定の中には、マラッカ海峡交通分離計画、マラッカ海峡・シンガポール回転基金および地域油流出緊急時対応計画がある。

### マラッカ海峡通航分離計画

この計画は、1977 年に国際海事機関が認定し、また沿岸 3 か国、すなわちインドネシア、マレーシアおよびシンガポールが採択したが、マラッカ海峡を通過の、下竜骨の有効高が常時少なくとも 3.5m の船舶が規則正しく流れるようにして、船舶の交通が混雑し、集中する地域における衝突の危険性を減らすようにしたものである (Jan 1987 年)。1987 年に発効したこの計画は、並行衝突を防ぐため 12 ノットの一定速度で進む、東行および西行の対面交通の一方通行航路についても規定している。

## マラッカ・シンガポール海峡流出油回転基金

4億円の回転基金を設定するため、インドネシア、マレーシアおよびシンガポールの各政府と日本の非政府団体のマラッカ海峡協議会との間で、1981年了解事項覚書が調印された。この基金は、偶然か故意かに関係なく船舶による流出に対して、これらの沿岸3国が単独または共同で即座に行動が取れるようにするものである。

## 地域緊急時対応計画

80年代中葉、インドネシア、マレーシアおよびフィリピンはロンボク・マカッサル油流出対応計画を策定し、両海峡を定期的に往来する船舶による油流出を軽減し、これに対処することを図った。1994年初め、マレーシアとブルネイもブルネイ湾油流出緊急時対応計画を策定した。この計画はNOSCPを補完し、マレーシアおよびブルネイの両水域で発生する油流出に対応するものである。

油流出を軽減し、これに対処する地域の能力を引き続き強化しようとして、1993年マレーシアを含むASEAN6か国は、ASEAN油流出対応行動計画、すなわちASEAN-OSRAPを設定することに合意した。この計画の目的は、1国の対応能力を超える大規模な流出事故が発生した場合、加盟国が相互に援助を行なうことである。

ASEAN各国の国営石油会社から構成されるASEAN石油協議会(ASCOPE)は、加盟各国に機材の備蓄および要員に関して支援を行なうためのASCOPE油流出緊急時対応計画を策定できるかどうか、その可能性を検討中である。この計画案は、ASEAN-OSRAPを補完するものとする。図8は、マレーシアの国家油流出緊急時対応計画と他の地域計画とのつながりを示したものである(DOE 1994年)。

## その他の油流出対応援助

### 油流出に対する準備と対応(OSPAR)

日本は、1990年OPRC条約の期待に積極的に応えようとして、頭字語がOSPARである油流出に対する準備と対応に関する共同プロジェクトを促進した。OSPARの目的は、国際協力を促進し、大規模油流出事故に対処するための地域対応能力を向上させることである。ASEAN水域OSPARプロジェクトは、ASEAN油流出情報ネットワークシステムの開発ならびにブルネイのムアラ、インドネシアのバリクパパン、マレーシアのポートクラン、ペナン、ジョホールバルおよびラブアン、フィリピンのマニラ、セブおよびダバオ、タイ南部およびシンガポールにある機材備蓄基地の強化を可能にした。OSPARプロジェクトの実施は、ASEAN-OSRAPを設定する際の条件とはなっていないが、ASEAN OSRAPに関する了解事項覚書への加盟各国政府による署名の促進には役立ってきた。

## 石油連盟 (PAJ)

日本の通商産業省も石油連盟を通じてシンガポールとポートクランに資機材備蓄基地を設けている。同様の備蓄がASEAN地域の別の場所で計画中であるといわれている。規模および展開性の点から、これらの備蓄は、地元の石油会社から入手できる機材と共に、国家油流出対応資機材の全国的供給源の一部とみなされている。

## East Asia Response Ltd. (EARL)

EARLは、その規模および展開性により、本地域の主要な油濁防除資機材給源と考えられる。EARLは、マラッカ海峡および太平洋地域のその他の場所で発生する油流出事故に対し、迅速かつ効率的な段階3の対応を行なうため、1992年シンガポールに設立された。

## 結 論

マラッカ海峡における交通量の絶えざる増加と南シナ海における石油資源の探査および開発の急速な進展に対する関心の増大に合わせて、マレーシア政府および石油業界は、国の油流出対応能力を絶えず検討し、その更新を行なっている。PIMMAGが備蓄機材を分担することにより、国家油流出緊急時対応計画が大幅に強化されるばかりでなく、整合性の高い対応行動が取れると共に、費用効率の高い資機材の動員と展開ができるようになる。

IMOの海洋環境保護のための包括的プログラムとUNEPの地域海洋のプログラムは、マレーシアおよびその他のASEAN諸国における油流出対応の準備および能力を強化する緊急時対応計画と共同対策の作成に相当の寄与をした。OSPARおよび石油連盟プログラムを通じて行なわれた日本の援助は、新しいOSRセンターの設置を促進し、国の現有能力を向上させた。今日の重要な要素は、熟練要員を得られることである。この点から展開能力、通信および調整を向上させる訓練と演習がすべてに優先して注目されねばならない領域である。