

**石油連盟油流出対策シンポジウム98**

1998年10月7日~8日 東京

**EVOIKOS 号事故へのマレーシアの対応**

**作成：マレーシア石油産業相互支援グループ**

**(PETROLEUM INDUSTRY OF MALAYSIA MUTUAL AID GROUP / PIMMAG)**

## 石油連盟油流出対策シンポジウム98

### EVOIKOS 号事故へのマレーシアの対応 PIMMAG

#### 1.背景情報

1997年10月16日21時、シンガポール海峡で2隻の油送船が衝突し、シンガポール史上最悪の油流出が起きました。衝突に関係した船は MT Evoikos 号 (75,428 総トン) と MT Orapin Global 号 (129,702 総トン) でした。衝突で受けた損傷のため、推計 25,000 メートルトンの船用燃料油が MT Evoikos 号から海に流出しました。

この事故に関する油流出対応では、シンガポール港湾局 (Maritime Port Authority of Singapore) が中心となって流出油防除のための人的、物的資源の調整を行ないました。流出の影響を最小限に抑制するため、海と岸の両方で浄化作業が行われました。

#### 2.マレーシアに影響する油膜の移動

この流出の結果、油は周辺水域と島に拡散しました。衝突後4日間で、油膜は Hantu 島、Senang 島、Pawai 島および Sudong 島に達し、マラッカ海峡へと移動していくように思われました。

マレーシア水域に影響する油膜移動の詳細な観察記録は以下の通りです。

##### 1日目 (1997年10月16日)

シンガポール海峡で MT Evoikos 号と MT Orapin Global 号が衝突、25,000 メートルトンの船用燃料油が流出しました。油が周辺地域に拡散し始めました。

##### 2~4日目 (1997年10月17日~19日)

油は潮流の影響を受けて Piai 岬へとゆっくりと移動していました。黒油との油薄膜の大きな群落は3つ、シンガポール南西側に発見されました。化学分散剤の散布、オイルフェンス使用および油回収機による油回収作業が行われました。

##### 5~6日目 (1997年10月20日~21日)

油はマラッカ海峡へと移動し、Piai 岬の約7海里沖に黒油が観察されました。

##### 7日目 (1997年10月22日)

Pissng 島の4海里沖と Piai 岬の4海里沖に大きな油の群落は1つ発見されました。長さは約25海里、幅は約4海里でした。この油膜は北西に移動してマラッカ海峡に向かい、強い潮流のため Piai 岬と大カリムン島間の狭い海域を通過して、細長い形状となりました。油は厚い膜状で、風の影響は殆どありませんでした。

##### 8~10日目 (1997年10月23日~25日)

黒油と大量の油薄膜の大きな群落が複数、Batu Pahat 川河口の10海里沖に発見されました。潮流の方向は北西で速度は0.4ノットでした。

#### 11~12日目 (1997年10月26日~27日)

細長い油膜の大きな群落は複数、Tohor 岬の 10 海里沖に発見されました。油膜の長さは約 15 海里、幅は 5 海里でした。複数の油薄膜の群落は、Batu Pahat 川と Tohor 岬の沖でも発見されました。潮流の速度は約 0.7 ノットでした。

#### 13日目 (1997年10月28日)

油の大きな群落は 5 つ、Kling 岬の 8 海里沖と Undan 島の 8 海里沖に発見されました。油膜の群落は分散していたのは付近の交通量が多いためでした。潮流の方向は北西で速度は約 0.6 ノットでした。

#### 14日目 (1997年10月29日)

細長い油膜の大きな群落は 3 つと帯状の油薄膜が、Keling 岬の 15 海里沖とルパト島の 8 海里沖に発見されました。

#### 15日目 (1997年10月30日)

油膜の大きな群落はマラッカの 15 海里沖に観察されました。この油膜は前日の位置から約 10 海里離れた場所にあり、1 つの大きな群落状になっていました。

#### 16日目 (1997年10月31日)

複数の黒油の群落は、マラッカ南部から Linggi 川へと長さ約 25 海里、幅 3 海里で細長く伸びていました。この油膜は強い北西の潮流によって Tuan 岬に向かって移動していました。

#### 17~18日目 (1997年11月1日~2日)

複数の黒油の群落は、約 20 海里に渡って細長く伸びていました。油膜の群落は複数に割れたのは交通量が多いためだという仮説を立てられました。26 日目 (1997 年 11 月 10 日) 複数の油膜の群落は、Gabang 岬の 4 海里沖とポート・ディクソンの 4 海里沖に観察されました。群落の長さは約 15 海里でした。油膜は優勢な北西の潮流によって北西に移動していました。

#### 27~30日目 (1997年11月11日~14日)

分散した油の 5 つの群落と褐色の油薄膜が、Gabang 岬の 5 海里沖に発見されました。潮流の速度は約 0.3 ノットでした。油膜と油薄膜の群落は複数、ポート・ディクソンの 8~10 海里沖に依然として観察されていました。

#### 40日目 (1997年11月24日)

タールボール状の油が Karang 岬砂浜に漂着しました。沿岸を浄化するグループが動員され、砂浜を手作業で清掃しました。砂浜の浄化には 100 人以上で 3 週間かかりました。油膜の残りは北西に向かい、インドネシア水域に移動しました。付属資料 1、2 および 3 図は、衝突場所からマラッカ海峡内の油膜の移動を示したものです。

### 3. 脅威

油膜が衝突現場から北に向かい、マラッカ海峡内へ移動するにつれ、ジョホールからセランゴールに至るマレーシア半島の西海岸全域が油汚染の脅威に晒されるようになりました。油汚染から大きな脅威を受けるものには、一般的な環境問題の他に以下の事項があります。

- 1) マングローブの湿地とジャングル
- 2) 沿岸地域の魚とエビの養殖場
- 3) 沿岸の砂浜リゾート
- 4) ポート・ディクソンとセランゴールにある発電所冷却水取入口
- 5) 漁場および漁業活動

#### 4. 戦略

マレーシアは全ての事故を対象に以下の戦略を採用しています。

1. 空中と海上からの油膜の監視
2. 油の影響を受けやすい地域の保護
3. 脅威に晒されている地域への油流出対応機材と人的、物的資源の動員
4. 陸地、砂浜への脅威になる場合に限って油防除

#### 5. 行動

##### 5.1 マレーシア国家油流出緊急対応計画

(Malaysian National Oil Spill Contingency Plan / NOSCP)

流出4日目の1997年10月18日、マレーシア水域に入りつつあった油膜への対策を講じるためにNOSCPが発動されました。南部地域の海運局長 (Director of Marine) が現場指揮官に任命され、ジョホールの環境局長が国レベルで全ての資源を調整する地域調整担当者に任命されました。指令センターはジョホール・バルの海運局事務所 (Marine Department Office) に設置されました。

油が北に移動するにつれ、指令センターは1997年10月28日にポート・ディクソンの海運局事務所に移され、中部地域の海運局長が現場指揮官に任命されました。

1997年11月11日、油がセランゴール沖に移動したため、指令センターはシャー・アラムの環境局事務所に移されました。全作業を通じて、油流出対応作業と資源の調整で海運局と環境局が主導的役割を果たしました。

##### 5.2 油流出対応

###### 5.2.1 ジョホール沖

油膜の防除のために以下の行動が取られました。

1. 空中と海上の部隊で油の移動の監視を実行しました。空中部隊はマレーシア国家空軍 (Royal Malaysian Air Force) とマレーシア国家警察航空隊 (Royal Malaysian Police Air Wing) から構成され、海上部隊は海運局、海上警察隊 (Marine Police) および水産局の船舶から構成されました。
2. PIMMAG から総長 600 メートルのシーセンティニアル・オイルフェンスと海運局から総長 600 メートルのシー・カーテン・オイルフェンスを展開して、影響を受けやすい Kukup 地域にある養魚場を保護しました。油膜から魚を保護する追加措置として、こうしたオイルフェンスに加えて、魚のケージをプラスチック・シートで覆いました。

3. MV Lang Tiram 号に分散剤 (Corexit 9527) を積み込んで待機状態にし、Pisang 島の近くで Foilex 油回収機を使って油回収を行いました。
4. 一方では、沿岸浄化グループが岸に漂着してくる油の清掃に備えていました。この目的で現地配備軍と他の政府機関から 50 人以上の人員が動員されました。

### 5.2.2 マラッカ/ネブリ・スミラン沖

以下の行動が取られました。

1. 空中と海上の部隊による油の監視。
2. ポート・ディクソン発電所の冷却水取入口にオイルフェンスを設置。
3. Udang Port 川とポート・ディクソンにあるエツトとシェルの精製所の現地油流出対応(OSR) 資源を待機状態に。
4. PIMMAG と PAJ から現地に油流出対応資機材を動員。
5. PIMMAG のポート・ディクソン基地を全面警戒体制に。
6. 油が沿岸まで 3 海里に接近した場合は、沿岸浄化グループを動員可能な待機状態に。

### 5.2.3 セランゴール沖

1. 空中と海上の部隊による油の監視
2. ポート・クラングで海運局、港湾局および PAJ から動員した現地油流出対応 (OSR) 資機材を待機状態に
3. 1997 年 11 月 24 日、タールボール状の油が Karang 岬砂浜に漂着しました。油を手作業で清掃するために 100 人以上の沿岸浄化グループが動員されました。砂浜の清掃にはこの人員で約 3 週間かかりました。

## 5.3 人的、物的の資源動員

対策実施中、以下の出所から資機材を動員しました。

### 1. 海運局

水上機、オイルフェンス、油回収機、要員およびその他の機材

### 2. 環境局

要員、通信および資源の調整

### 3. マレーシア国家警察

水上機、空中監視および要員

### 4. マレーシア石油産業相互支援グループ(PIMMAG)

オイルフェンス、油回収機、分散剤、吸着剤、要員および他の機材

### 5. マレーシア国家空軍

空中監視

### 6. 石油連盟 (PAJ)

オイルフェンス、油回収機およびその他の機材

#### **7. 地方当局と現地配備軍**

要員および沿岸浄化の機材

#### **8. 海運調整センター (Maritime Enforcement Co-ordination Centre)**

センターの資源と調整

#### **9. 港湾業務会社**

船舶、通信および第1段階油流出対応機材

#### **10. 水産局**

船舶、要員および水産専門家

### **6. 教訓**

マレーシア水域外で起こった汚染ですが、マレーシアへの脅威と影響は実質的なものであり、マレーシアの影響を受けやすい地域への影響を最小限に抑制するために効果的な対策が極めて重要でした。

この事故を通じて得た教訓の例は以下の通りです。

1. 油流出事故が起きた場合、近隣諸国との効果的な情報共有が極めて重要です。
2. 油膜移動の監視、追跡およびシミュレーションによって油膜を防除するための正確な戦略を策定することができます。
3. 分散剤を使用しても油膜の脅威を完全に除去することはできず、油膜は他の地域に移動することになります。
4. 実際の事故で効果を上げるために油流出対応計画の完全な実行と改善を行わなければなりません。