

## 石油連盟シンポジウム

2007年2月22～23日

### 油流出災害に対応するインドネシアの戦略

発表者：

Bayu Satya Bsc

Branch Manager

Leadership Limited

インドネシア

ご参加の皆様

本日の発表では、世界最大の多島国家であり、世界中のあらゆる国と比較しても原油および石油製品の供給および配送にあたっては最も複雑なシステムを有しているインドネシアについてご紹介したい。インドネシアにおいて原油と石油製品を輸送する活動は、ほとんどが水上で行われ、1,000トンから最大85,000トンまでの国内の石油バージによるか、200,000トン超の国際タンカーVLCC（Very Large Cargo Carrier：超大型輸送船）が原油または石油製品を積載して通過し、或いは荷卸をする。インドネシア水域がこれらのバージやタンカーで混雑するということだけでなく、油流出災害のリスクが高いということも指摘できる。インドネシアは油流出災害が起こると水域が汚染されるリスクが高いことを認識し、そのため水域での油流出災害を防止するためのある種の努力と工夫を行っている。

インドネシアの資機材に関しては現在、国内の供給源から、または日本のPAJおよびOSPAR、オランダ、ノルウェーおよびその他諸国のような外国の支援により入手している。インドネシアは油流出災害を非常に懸念し、災害からすべての島々と水域を守るためにあらゆる努力と工夫を行っている。環境及び油流出に関する法令が定められ、現在インドネシアはNCP（National Contingency Plan：国家緊急時対応計画）を有している。このNCPは2006年12月29日に大統領が署名を行っている。

インドネシアは17,000以上の島嶼からなり、海岸線は81,000 km、人口は2億4千万人以上、そして300の多様な方言が使われている。サバン（インドネシアの最も左側の部分）からマラウケ（インドネシアの最も右側の部分）まで飛行機で旅することを想像してみると6時間かかり、これはほぼニューヨークからロサンゼルスまで飛行機で行くのと同等である。インドネシアは発展途上国であり、その85%は水で覆われ、豊かで貴重な海洋生態系を有している。インドネシアの海洋生態系への如何なるダメージも、一インドネシアの

懸念に留まらず、地球規模の懸念になるであろう。バリやスラウェシのブナケンのような美しい場所は油流出災害から守らなければならず、これらの場所が油の流出によって汚染されれば世界的な懸念になるだろうと確信している。

インドネシアは最大の多島国家で、原油と石油製品の供給および配送システムが非常に複雑であり、世界で最も複雑なものといえるだろう。インドネシアには、5カ所の船舶から船舶への移送 (Ship to Ship Transfer: STS) 場所と、10カ所の一点係留ブイ (Single Buoy Mooring: SBM) がある。大型タンカーが石油製品瀕取り用の STS 区域に到着し、中小のタンカーに移され、これらのタンカーがインドネシアの水域をすべて通過する油槽所あるいは石油基地に行く。大型タンカーは SBM で石油製品を降ろし、製品は水中の配管または水中のホースによって石油基地や石油集積基地に送られる。これらの水中のホースと配管はインドネシアの水域を汚染させるリスクが高い部分である。これらすべての STS または SBM が石油流出災害に対するリスクが高いとされているのは、まぎれもない事実である。大規模な石油配送ポイントはいくつかあり、スマトラ区域に2カ所、ジャワに2カ所、カリマンタンとスラウェシの近くに2カ所およびイリアン・ジャヤに1カ所ある。海域と海岸の82カ所以上で探査活動が実施され、2,000 km 以上の水中パイプラインがはりめぐらされて、ナチュナでは近い将来 3,000 km が追加される予定である。関連活動に使用される150カ所以上の石油用ジェティ (突堤) があり、それらの多くは高リスクであると考えられ、そのうち6カ所が大規模処理プラント (製油所)、4カ所が大型トランジット (移送) 基地である。インドネシアの石油活動がどれだけ混雑しているか、そしてインドネシアにどれだけ多くの石油基地と油槽所があるかを知れば、人はこう言うだろう。「インドネシアの上空を飛ぶ飛行機から石を落とせば、この石は油槽所や石油基地のどれかに落ちるだろう。」

これまでのいろいろな施策と調整の結果、インドネシアの油濁防除システム或いは戦略は改善されてきている。

インドネシアにおける油濁防除資機材の供給源には、次のものがある。

1. 海運総局
  1. BPMIGAS (上流石油ガス管理機構)
  2. インドネシア国営石油会社 (PT PERTAMINA PERSERO)
  3. 外国—日本、ノルウェー、オランダおよびその他の国々。日本のプロジェクトではバリクパパンの OSPAR およびジャカルタの石油連盟がインドネシア人に良く知られている。
  4. 民間企業—PT Indonesian Power、PT Paiton Energy、PT Polytama、その他多

数

日本で発表するにあたり、インドネシアにおける OSPAR 資機材について皆様に知っていただきたい。この OSPAR 資機材は日本の運輸省からインドネシアに贈与されたもので、1993 年 11 月にインドネシアの運輸省に提供された。この OSPAR 資機材を使用する担当機関は、海運総局である。予算が限られているため、海上運輸局は 1994 年 11 月 21 日にこの資機材を東カリマンタン、バリクパパンにある Pertamina の製油所に配備した。しかし東カリマンタン、バリクパパンの Pertamina は、この OSPAR 資機材を保守する予算を付けなかった。保守の予算がとられていないため、現在この OSPAR 資機材は一部破損している。

前述のとおり、インドネシアでは石油に関連した多くの活動が行われており、油流出災害には非常な懸念を持っている。そのため、インドネシア政府は、1969 年から 2006 年の間に複数の政府機関によって環境と海洋石油流出に関する 30 以上の法令を制定している。この種の国内法令には、次のものがある。

1. 採掘における作業の安全の規制と監督に関する 1973 年の政令第 19 号。この規則は契約業者または作業監督者に環境、特に海洋生息環境への被害を防止する活動を義務付けるものである。
2. 海域での石油と天然ガス探鉱・開発の監督と実施に関する 1974 年の政令第 17 号。これは契約業者・使用者が原油または何らかの精製油、毒物および有害危険物質で環境に被害を及ぼすことを防止するためのものである。契約業者・所有者は何らかの環境への被害が発生した際に清掃をする義務がある。
3. 海運総局長と石油・天然ガス局長の合同決定、マカッサルおよびロンボク海峡における海洋汚染の防止と対処のための標準手順に関する 1981 年の No. DKP 49/1/1、マラッカおよびシンガポール海峡における海洋汚染の防止と対処のための標準手順に関する 1981 年の No. DKP 49/1/2
4. 船舶からの油濁防止に関する 1990 年の通信大臣命令 No. KM 86
5. 輸送に関する規則第 21/1992。特殊港湾、パンカー油または石油製品用ジェティ（突堤）の開発・操業のためのライセンスは、港湾の技術的事項、輸送安全および環境保全の条項を完全に満たした後に発行できるとしている規則。
6. 環境管理に関する 1997 年の法律第 23 号。これは環境が何らかの有害要素によって損なわれないように管理し、それを保証することを使用者に義務付けている。
7. 水の管理、水質管理、および地表の全ての水一河川、湖沼、湿地、あらゆる水源一に関する 2001 年の政令第 82 号。これは契約業者・使用者に被害の損害賠償を義務付けるものである（汚染者負担の原則）。

8. 船舶による汚染に関する 2005 年の通信大臣命令 No. KM 4。これは船舶による汚染発生の際、所有者または操業者が対処することを義務付け、それらの者が油処理剤およびオイルフェンスのような油濁防除資機材を所有することとしている。
9. 2006 年 国家緊急時対応計画 (NCP)。海上油流出緊急時対応に関する 2006 年の大統領決定第 109 号。
10. その他海洋、汚染規制、廃棄物管理に関する上記以外の多数の命令や規則、船舶規則、石油流出規則等

地域的な合意については、インドネシアは次のものにも調印している。

1. ASEAN の石油流出対策行動計画 (Oil Spill Response Action Plan : OSRAP) に関する 1994 年 1 月 24 日付の合意の覚え書き
2. 海洋汚染の対処と緩和のための ASCOPE 計画 (ASCOPE Plan for Controlling and Mitigation of Marine Pollution : APCMMP) に関する ASCOPE 審議会協定

油濁防除資機材の区分を見てみると、次のように分類される。

1. Tier 3 用に海運総局が所有しているもの
2. Tier 1 と Tier 2 用に BPMIGAS (上流石油ガス管理機構) が所有しているもの、および Tier 3 の支援用にインドネシア政府が所有しているもの
3. ほとんどが Tier 1 用と Tier 2 および Tier 3 の支援用にインドネシア国営石油会社 (PT PERTAMINA PERSERO) が所有しているもの
4. Tier 2 と Tier 3 の支援用に日本、ノルウェー、オランダおよびその他諸国が所有しているもの
5. Tier 1 用に PT Indonesian Power、PT Paiton Energy、PT Polytama およびそれ以外の民間企業が所有しているもの

BPMIGAS は石油流出災害の際に Tier 3 支援ができるが、インドネシアでの石油流出の防止と対応における BPMIGAS のこれまでの活動について少し説明したい。石油流出災害の対応には流出場所が重要な因子である。遠隔地である上に面積が広大でアクセスが非常に制限され、インフラストラクチャーの整備が遅れていることがインドネシアにおいて石油流出と闘う際障害になっている。したがって、BPMIGAS はインドネシアを 7 つの地域に分割している。これらの地域は次のようになる。

1. 北スマトラとナングロ・アチェ・ダルサラーム
2. リアウ

3. ナツナ海
4. 西ジャワ
5. 中央ジャワと東ジャワおよびバリ
6. 東カリマンタンとマカッサル海峡
7. スラウェシ、マルクおよびパプア

今日インドネシアで利用できる資機材の総数を考え、BPMIGAS による調整マップを見れば、それぞれの地域が実質的に大きな流出対応センターとなっているため、新たな対応センターを確立する必要がないと結論できる。BPMIGAS が発行した指針では、それぞれの地域内ですべての資機材を相互に接続でき相互に交換可能にしておかなければならないとしている。これらの地域のどこかにおいて油流出が発生した際、その地域は Tier 1 および Tier 2 のための準備ができていないはずである。それぞれの地域に配備された資機材は Tier 3 対応に十分であるため、その地域はまたインドネシア政府を支援する準備もできている。

Pertamina 国営石油会社の準備態勢を見ると、Pertamina はほぼ 100,000 メートルに達する海岸用固形式オイルフェンスを所有している。固形式オイルフェンスのほとんどは同じコネクタを使用することを推奨されているため、このオイルフェンスはインドネシアの長距離に及ぶ海岸の保護にも対応できる。我々は油流出が発生したら、油が海岸に流れ込むのを防止しなければならないと認識している。油が海岸に打ち寄せられて砂に染み込んだら、ある程度の濃度の石油は有毒物質であるため、海岸を清掃しなければならない災害になるだろう。普通、炭化水素の毒性作用は、海岸の生息環境で恐らく少なくとも 20 年間残留すると思われる。

区域 VI、東カリマンタンとマカッサル海峡における BPMIGAS の準備態勢の評価にあたっては、下記の資機材準備状況を参照できる。

#### 区域 VI 資機材

企業	海洋型 オイルフェンス	油回収機能力
CHEVRON INDONESIA CO	800 メートル	5x100 トン / 時
TOTAL E&P INDONESIE	1900 メートル	3x100 トン / 時 2x100 トン / 時
VIRGINIA OIL COMPANY	0	1x100 トン / 時
PT PERTAMINA PERSERO バリクパパン	400 メートル	2x100 トン / 時
OSPAR	1750 メートル	2x200 トン / 時
資機材合計	4850 メートル	1700 トン / 時

インドネシアは陸上または水上の大規模な油流出をいくつか経験しており、このような油流出災害に対応する能力を実証している。

1. 2000年4月、中央ジャワ、チラチャップ。MT King Fisher が破損し、4000 バレル以上の油を流出。
2. 2003年7月、パレンバン。363 キロリットルの IDF（重機用重油）を積載した PLTU-I/PLN が貨物船 An Giang と衝突し、ムシ川を汚染。
3. 2004年3月、西ジャワ、バベラン。陸上で暴噴が起こり、油が 15 トン / 時以上流出。
4. 2004年7月、西スマトラ、リアウ。荒天のためタンカー Vista Marine が沈没し、200 トン以上の油を流出。
5. 2004年10月、東ジャワ。Pertamina Balongan West Java から海洋生物と養魚場に被害発生。
6. 2005年7月、南スマトラ、プラブムリ。陸上で暴噴が起こり、油が 10 トン / 時以上流出。

ここで以下のようにまとめたい。

1. インドネシアにおける油流出の防止と緊急時対策を実行し、美しい海浜に被害を与え海洋生物と海洋財産に損害を及ぼす可能性がある油流出災害を防止することは我々の責務である。
2. インドネシアは日本が油流出災害に対応する我が国の戦略と準備体制の整備に高い関心を払っていることを認識しており、インドネシアとパートナー諸国のための油流出防止と油流出対策に関する協力を、特に日本と共に進展させるべきである。
3. MARPOLEX のような相互協力に基づくインドネシアと他国との油流出に関する合同の演習・訓練およびその他のプログラムを定期的かつ専門的に実施しなければならない。
4. 日本はインドネシアにおける油濁防除資機材の最大の贈与国であると同時にインドネシアにおける油流出対策の整備にも非常に注目している。したがって、このような貴重な機会を借りて、インドネシア国民のために私は皆様全員に「ありがとうございます (ARIGATO GOZAIMASU)」と申し上げたいと思います。ありがとうございました！