

## インドネシアにおける緊急時対応計画およびその関連者の訓練 (石油業界の経験)

マックス・マロリンガン プルタミナ環境保全センター

### 要旨

この発表は、インドネシアの経験と関連づけた、石油およびガス業界における流出油の緊急時対応計画を中心に据える。さらに、政府その他の関係当事者の関係と役割についても言及する。

1. インドネシアの海洋流出油緊急時対応計画は、下記の点を特に考慮しながら、海洋での他流出事故や災害の処理における対応戦略および能力をカバーするものである。

欧州、アフリカ、中東、オーストラリアおよび東南アジアと、極東、太平洋およびアメリカとを結びつける輸送航路としてのインドネシアの戦略的位置。

約 81,000kmの海岸線と 17,000以上の島々をもつ多島国。

海洋の豊かな生態学的価値をもつ赤道を中心としたインドネシアの位置。

航行上または海上交通上の危険および脆弱さの可能性が高い。

インフラストラクチャーの不足（僻地性）と資源不足。

2. インドネシアの発展の指導原理は持続可能な開発である。この原理を考慮しながら、インドネシアは、国際海事機関（IMO）の積極的な加盟国として、海洋環境の保全の継続、汚染の防止、および必要な場合における海洋の油流出事故および災害への対処の準備において、他の国際的な関係当事者と同様に、IMOの協定および決議を採択した。

同様に、国内的には、規制の制定、計画および手続きの作成、ならびに準備および対応能力の拡充を通して、上記の目的を達成するための努力をなしてきた。

また、政府、産業界およびその他の関連諸機関の間の協力を強化するため、国の枠内、地域および国際レベルでの協力を推進してきた。

3. 緊急時対応計画および流出油の対応訓練は次の点を中心に据えている。

国中のプルタミナ施設における訓練済み要員の配備。

十分な流出油対応資機材と訓練済み要員による地方の能力の拡充。

プルタミナの週用上の特定の要求事項に従い、国内（インドネシア）と外国で訓練を実施した。通常、これらの訓練コースは参加者に対する実地演習を含むものであった。

# インドネシアにおける緊急時対応計画と関連職員の訓練 (石油産業の体験)

マックス マロリンガン PERTAMINA

## 1. はじめに

### 1.1. 背景

インドネシアにおける海上油流出事故あるいは災害に対する対応の整備には、次の事実を考慮に入れるべきである。

- インドネシアがヨーロッパ、アフリカ、中東、オーストラリア、東南アジアと極東、太平洋および米国を結ぶ航路として戦略的位置を占めている点
- 約 81,000 キロにも及ぶ海岸線と 17,000 を越える島々から成る広範囲の地域にわたる多島国である点
- インドネシアが海洋生態学的価値の豊かな赤道周辺に位置している点
- 海運ないし海上交通災害の可能性が高く、かつこの災害に遭遇しやすい戦略的通商航路である点
- インフラストラクチャの不備（遠隔性）および資源の点

(付属資料 1-1 および 1-2 の地図を参照されたい)

\* (付表・付図はすべて原文を参照されたい)

持続的開発がインドネシアにおける開発の指導原則である。この原則に関して言えば、インドネシアは、国際海事機関 (IMO) の加盟国として IMO の協定または決議ならびにその他の関連国際機関を採択し、海洋環境の保護、すなわち海上油流出事故あるいは災害が発生した場合に、汚染を防止し、必要ならばこれに対する対応体制を整備しようと絶えず努力してきた。これと同様に、国内の枠組においても、規制、手順、行動計画を定めると共に、即応体制確立能力を向上、開発することによって、同様の目的を達成しようとする努力がなされてきた。政府、産業界、その他の関連機関相互間の提携関係を強化するため、国内の枠組内、地域および国際レベルにおける協力が進められてきた。

### 1.2. 範囲

この発表は、インドネシアにおける石油ガス産業の体験を中心とした上記主題およびこの主題と政府、その他の関連する関係者ネットワークとの関係を明らかにするものである。

## 2. 緊急時対応計画

### 2.1. PERTAMINAの緊急時対応計画

#### 2.1.1. Pertaminaの事業

Pertaminaは、インドネシアの国営石油ガス企業としてその事業活動により、公害防止の安全実施を管理する責任を有している。Pertaminaは各種の契約、すなわち生産割当て契約（PSC）、共同経営契約（JOA）などを通じ、その提携企業と共に石油ガス事業活動を管理、運営している。

インドネシアにおける石油ガス事業活動は、目下のところ次の各事業分野にわたっている。

#### 上流分野（付属資料 II 1）

主要陸上生産施設 28

414のプラットフォームを備えた主要海上生産施設 12

ナツナを含む有望な陸上および海上の主要ガス生産施設 7

#### 下流分野（付属資料 II-2）

総生産能力 980MBSDの精油所 8

石油化学プラント 6

液化天然ガスプラント2を含むガスプラント 7（12系列）

#### 流通分野（付属資料 II 3）

臨海貯蔵所（製品用） 86

内陸貯蔵所（これも製品用） 22

空港向け燃料用貯蔵所 48

#### 海上輸送分野（付属資料 II 4）

タンカーおよび船舶 160隻

ターミナル 128カ所（能力 3,000~15,000トン、SMB 最大能力 25万トン）

瀬取り泊地 4カ所

#### 2.1.2. Pertaminaの緊急時対応計画（CP）の方針および目的

Pertaminaにおける段階的 CP 構想の方針では、次の基準と要件が考慮された。

時に環境保護を中心に据えた当社の全般的目的と方針

当社事業活動の有効性と効率

戦略および動員とアクセスの速さ

海洋の生態環境と資源が潜在的に被害を受けやすい要注意地域の優先順位

政府機関、研究所、民間部門などのいずれかの関連外部供給源との調整および

提携

Pertaminaの事業の見地からは、次の海洋地域が被害を受けやすい地域として分類される。

マラッカおよびシンガポール海峡

ジャワ海、特にその西部

南シナ海、南部、ナツナ諸島周辺

マカッサル海峡およびスラウェシ海

チラチャップ付近のジャワ島南岸、ロンボクおよびマドゥーラ海峡

スマトラのルパットおよびバンカ海峡

タンカーの航行可能河川、すなわちムシ、シアク、マハカム

ソロン、イリアンジャヤ周辺の水路

など。

### 2.1.3.Pertamina(業界)の緊急時対応計画(CP)

Pertaminaの事業において準備、指定される段階対応の能力は一般国際慣行、すなわちIMO IPIECA指針が適用されている。

段階1 個々の地域的事故に備えた準備

段階2 地域的事故に備えた準備であるが、いくつかの州または地域におけるPertaminaのその他の活動に及ぶ場合や、このような活動を支援する場合もある

段階3 Pertamina全社にわたる場合

ジャカルタ港タンジュンプリオクは、段階3の能力を指定され、その備えができていた。この能力には、専門技術、通信施設の提供も含まれる。

段階2のステーションは9カ所あり、これらが国のいたるところに散在し、Pertamina/提携企業の事業所を担当している。

- (1) マラッカ海峡の北部も担当するハンカランプランダン(北スマトラ)
- (2) マラッカ海峡の南部も担当するドゥマイ(スマトラのほぼ中央部にあるリアウ)
- (3) シンガポール海峡の支援、ならびにナツナ諸島地域における活動の支援を行うこともあるサシブ(パタム島のすぐ近くにあるリアウ)
- (4) 担当範囲が全国に及ぶ段階3の対応能力としての役割も果たすタンジュンプリオク/ジャカルタ
- (5) ロンボク海峡の支援を行うこともあるチラチャップ(中央ジャワ、南岸)
- (6) バリ島と残りの小スンダ列島も担当するスラバヤ(東ジャワ)
- (7) マカッサル海峡とスラウェシ海の北部を担当することもあるバリクパパン(東カリマンタン)
- (8) マカッサル海峡の南部と東部インドネシアのある部分を担当することもあるウジュンパンダン(南スラウェシ)
- (9) イリアンジャヤとマルクにおける活動のためのソロン(イリアンジャヤ)

付属資料 III はこれらの段階構想間の関係を図示したものである。

組織、連絡網は次の通り

段階 3 のネットワーク

海運、港湾および通信に対して責任を負う上級副社長は、Pertaminaの全社的な段階 3 の CP を調整する責任があり、事故担当の指揮者をつとめ、取締役社長に対して報告する。

段階 3 の組織図と連絡網の図を付属資料 IV1 および 2 に示す。

段階 2 のネットワーク

前述の段階 2 対応の地点における事業所長は、段階 2 の各地点における段階 2 事故担当の指揮者の任に当たり、海運、港湾、通信担当の責任者は、現場指揮者の任に当たる。

組織図と連絡網の図を付属資料 V 1 および 2 に示す。

段階 1 のネットワーク

各事故現場またはステーション所在地 / ターミナルの長は、それぞれ段階 1 指定事故の事故担当指揮者の任に当たる。海運、港湾、通信担当の責任者は、現場指揮者の任に当たる。組織図を付属資料 VI に示す。

## 2.2. 政府と石油業界の緊急時対応計画との関係

### 2.2.1. 方針と法的側面

責任の基本原則は、国際的に容認された原則、すなわち「汚染者による費用ならびに厳格な保証の負担」という原則と同じである。

従って、事故が Pertamina および Pertamina の提携企業の両方またはそのいずれか一方の利害に関係している場合には、Pertamina はイニシアティブを取り、措置を講ずるためにさらに積極的な役割を果たして行く。

インドネシアはすでに以下の IMO 条約・協定（海洋汚染の防止および除去に関する）を批准、適用している。

民事責任条約、CLC、1969 年

国際油濁補償基金（IOPCF）、1971 年

MARPOL 1973 年 / プロトコル 1978 年、付属資料 I および II

SOLAS、1972 年

IMO 決議、すなわち交通分離案など

その他の条約は、将来における批准の可能性について検討中。

ロンドン投棄条約、1972年

MARPOL 1973年 / プロトコル 1978年、付属資料 III、IV および V

OPRC 条約、1990年

CLC プロトコル、1984年 / 1992年

### 2.2.2. 政府 CP との連携

政府調整 CP と石油業界、すなわち Pertamina およびその提携企業との関係は同じである。政府係官は調整者であるに対して Pertamina は支援機関である（付属資料 VII を参照されたい）。海上油流出事故ないし災害に利害関係と責任を有する当事者の以下のような想定しうる組合せを検討すると、インドネシアの様々な緊急時対応計画草案に盛り込まれる責任の分担は、次のようになる。

事故に利害関係または責任を有する当事者	措置のイニシアティブ	調整	Pertamina の役割
1. 政府	政府	政府	Pertamina が支援 *
2. 第三者	関係当事者 または / および政府	政府	Pertamina が支援 *
3. Pertamina または提携企業	Pertamina または / および提携企	Pertamina 次に政府	Pertamina / 提携企業 が積極的役割を果たす
4. 地域または国際	政府	政府	Pertamina が支援 *

\* : 政府および責任がある関係当事者の両方またはそのいずれか一方から要請があった場合

政府機関または港湾 / ターミナル施設のそれぞれが個別の緊急時対応計画（CP）を有しているか、今後もつようになる。担当範囲が全国にわたる場合は段階 3 であるが、この場合の計画は段階 1 か段階 2 のいずれかである。

先に説明した通り、Pertamina およびその提携企業は、自社の個々のターミナルまたは港湾の段階 1 ないし段階 2 の CP も有しており、Pertamina の全社的（企業体としての）担当範囲が全国に及ぶ場合の計画は、段階 3 を想定したものである。

石油業界 CP の各段階は、必要な場合に政府の調整 CP への組み入れができるように配置されている。

業界の事故担当指揮者（IC）または現場指揮者（OSC）は、代理者あるいは緊急時支援要員として政府組織に出向配属される。監督者、オペレーターはそれぞれの役割に応じて個別の職務に配属される。それぞれの分野の専門家は、緊急時支援要員として IC または OSC を補佐する。

### 地域的 / 国際的適用範囲

原則は同じで、政府は調整者、石油業界は支援機関である。

アセアン油流出対応行動計画(ASEAN OSRAP)は、1994年1月24日その協定覚え書き(MOU)への調印終了後に正式に合意された正規の地域相互支援緊急時対応計画書である。これは政府の公文書であり、海上油流出事故あるいは災害発生時のアセアン諸国間相互支援の包括的指針である(付属資料VIIIを参照されたい)

アセアン石油ガス産業(大半が国有)は、独自の地域連盟、すなわちアセアン石油会議(ASCOPE)に属している。この連盟も海上油流出事故発生時の相互支援協力協定を設けている。この協定書は海洋汚染の防止と軽減に関するASCOPE計画(APCMMP)であり、1993年11月に合意された。これは石油産業間の協力協定である。

これらの二つの文書が共存している点がASCOPE連盟内部で問題となったが、ASEAN OSRAPは政府によりまとめられ(包括的)、APCMMPは石油業界によりまとめられるとの了解に達している。政府は調整権限の面が強く、地域、利害関係、優先順位の対象範囲が広い。これに対し、業界は油流出地域の優先順位と特定化の方に重点が置かれる。従って、これらの2つの協力は相互に補足し合うものである。

国内の枠組におけるこの関係を付属資料IXに示す。

### 3. 機材の備蓄基地

Pertaminaは必要に応じ同社のターミナルおよび施設に機材の備蓄を行っていたが、今後も引き続きこれを進展させて行く。

段階2および段階3対応の基地には、海上油流出処理機材が提供、装備されている。6,000 dwt トンを越えるタンカーが停泊できる段階1対応の地点の大部分と影響を受けやすい環境をもつ地点では、資機材備蓄基地が設置されている。これらの機材については対応準備が十分になされているかどうかという問題があるが、この問題は現在でも依然として困難な問題である。目下のところは、潜在的リスクと条件を漸進的に評価し、次にこれに従って資機材の入手の可能性を高めるよう努力することである。

これまでの慣行は、段階1対応のターミナルには、オイルフェンス(ターミナルに寄港する最大タンカー全長の2倍)、油回収器(取り扱う油の種類による)、処理剤散布機、ポンプ、吸着材および適切な量/能力のその他の機材を備えることであった。段階2対応のステーションは、外洋用オイルフェンス/油回収器も備えているため、段階1対応の場合よりも装備が優れていることは明らかであり、段階3対応の資機材備蓄基地についても同様のことが言える。

インドネシア国内のネットワーク内では、Pertaminaは支援機関の一つであり、インドネシア政府の傘下に入って、海上油流出時の協力または配備に積極的に関与している。

その明白な実例の一つがOSPARプログラムに基づく日本政府との係りである。1993~1995

年、アセアン諸国は、日本から海上池流出処理機材の支援を受けた（1990年 IMO OPRC 条約の精神に基づく協力と提携による）。インドネシア政府は Pertamina にこれらの機材（ハードウェア、すなわちオイルフェンス、地回収器、オイルパックなど）を貯蔵、維持するよう要請、これらの機材は東カリマンタンのバリクパパンに貯蔵されている（その場所はマカッサル海峡に面している）。

## 4. 訓練および実習

### 4.1. 訓練

訓練方針は、海上池流出に対する緊急時対応を組織、動員、処理できる能力を備えた十分な人的資源を Pertamina の事業分野のいたるところに配置することである。

Pertamina 職員に対して行われる訓練は次の通りである。

環境一般：環境内背景、石地産業界活動との関係および環境保護に関する知識を与えること。

対象：管理者、監督者、作業員（教科／訓練レベルは異なる）。これらの教科の一部として海洋汚染に関する資料が含まれる。

特定教科の資料、すなわち管理者レベル向けまたは監督者と上級作業員向けの海運または港湾に関する資料の一部として与えられる海洋汚染と緊急時対応。ASCOPE の協力の下に、これらの特定科目はセミナーや研究会において論議されたか、あるいは論議される。

海洋汚染および／または緊急時対応計画に関する特別コース

従業員向け：参加人数 25～30 名で年平均 3 ないし 4 コース

監督者（下級）：参加人数 20～24 名で年平均 1 ないし 2 コース

管理者または上級監督者：外部研究機関と協力して要求に合わせたコースを特別に作成

これらの特別コースの期間に、海洋汚染または緊急時対応計画策定の実習が行われる。政府、すなわち海洋通信、石油ガス本部あるいはその他の関係機関からの関係者も参加している。

管理者、上級監督者：通常、海外、すなわち日本、米国、英国、フランス、ノルウェイあるいはシンガポール（EAEL：East Asia Response Limited）の特別コースに参加。Pertamina は 1993 年から今日に至るまでの期間、EARL がシンガポールで実施する CP コースへ 40 名を超える管理者／監督者を派遣してきた。このような努力は現在も続いている。

Pertamina の提携企業としてインドネシアで操業している多国籍企業（MNC）もその職員を上述の訓練コースあるいは当該本社内で行う社内訓練に参加させた。



## 4.2. 実 習

実習方針は、緊急時対応計画の立案業務に指名または任命された職員がその任務を効果的、迅速かつ効率的に遂行できるようにするため、当該職員を訓練し、習熟させることである。

段階 1 対応の実習の場合は、実習の手ほどきと実施は現地管理者が行い、通常実地想定実習については年に 2 回、実地実技訓練については年に 1 回実施される。これらは標準手順ではなく、推奨手順である。

段階 2 対応の実習の場合は、通常段階 1 対応の実習の 1 つと共に 2 年ごとに 1 回実施されるが、段階 3 対応の場合は、政府または企業側の要件によって決まる。この実習は通常 2 年ごとに 1 回で、段階 2 対応の実習の 1 つと組み合わせられる。この実習は現地管理者が行うことも、またジャカルタの海運港湾通信本部が行うこともある。

その他の段階 2 対応、段階 3 対応の実習としては、マラッカ海峡回転基金が関与するマレーシア、シンガポールおよびインドネシア（西部地域）の合同演習とか、政府が調整して行なわれるスラウェシ海ネットワークによるフィリピン、マレーシアおよびインドネシア（東部地域）の合同演習とかがある。

バリクパパンの OSPAR 機材を利用した実習が 2 回あり、それぞれ 1994 年と 1995 年に実施された。

その他、MNC が東南アジア、極東およびオーストラリアにおけるその地域間調整を行って実施した実習があるが、この種の実習は段階 3 対応として分類される。

机上実習は想定実習として入れられるが、これは将来もっと効果的なものが開発されるだろう。

その他に予想されるものとしては、IMO の公式基準を満たし、かつこれに準拠した訓練と実習の実施がある。

## 5. 結 び

海上油流出に関する CP、訓練および実習は、Pertamina の組織および事業所において開発、制定されてきた。これは現在も続行している過程であり、今後も維持され、たえず向上、発展して行く過程である。IMO OPRC 条約の精神のみならず、提携関係の確立に関するリオデジャネイロ国連環境開発会議 II アジェンダ 21 の精神も進展、維持されている。