

# Pontoon300 事故への対応と緊急時対応計画

Edward A.Svitil  
アブダビ光栄石油会社(ADNOC)

## アラブ首長国連邦

アラブ首長国連邦 (UAE) は英国が湾岸地域を去った後の 1971 年に創設されました。7 つの首長国に連邦結成を呼びかけた指導者はザイド・ビン・スルタン・アル・ナハヤン首長でした。ザイド首長は連邦の初代大統領に選出され、その後も 5 年毎に再選出されています。

1971 年 12 月 2 日、UAE の国旗が掲揚され、個々の首長国は将来の統合を見据えた新たな時代を迎えました。その後、現在までの間に UAE は完全な変貌を遂げました。開発は、道路から空港、衛生・社会福祉事業から住宅に至る UAE の全ての側面に及んでいます。重点分野は農業と林業であり、100,000 ヘクタールを超える土地が耕作されるようになり、砂漠の砂の移動を防ぐために 1 億本近い植樹が行われています。

## 地理および生態系

UAE の海岸線全長は約 550 キロメートルです。最長部分はアラビア湾 (ペルシア湾) に面した西はカタール半島、東はムサンダム半島でオマーンのスルタンの領土との境界に伸びる約 450 キロメートルです。残りの海岸線の 100 キロメートルはムサンダム半島のすぐ南にあるオマーンとの国境の間と、オマーン湾に面した部分です。

UAE のアラビア湾岸は潟地域のある典型的な低地であり、「サブカ」と呼ばれる潮汐砂平底、「コール」と呼ばれる入江および砂丘が広がっています。サブカとコールは魚の重要な産卵・生育地域であると同時に、多種多様なその他の動植物の生命を支えています。この地域には沖浜にある島と湾岸に接した浅瀬が非常にたくさんあります。UAE の領土である多くの沖浜の島には海鳥の繁殖地が見つかりますし、この地域ではタイマイとアオウミガメも営巣しています。

沿岸水域は非常に浅く、干満周期中に干上がることもあり、温度と塩分の広範囲の変動の影響を受けやすいという特徴があります。浅瀬地域は所によっては、速い流れの深い水路で寸断されていることがあります。アラビア湾岸沿いの外浜近くには珊瑚礁が散在しています。アラビア湾の UAE 沿岸のある部分にはマングロ プ林が広がっています。

UAE 沿岸水域にある重要な生態学的資源は、アブ・アル・アブヤド島のブ・ティナ砂州とルワイスが境界になっている中西部地域にいるジュゴン群です。この群生はアラビア湾全域のジュゴンの個体数のうちかなり大きな部分を占め、この生物種の保全是国際的に重要です。

## 危機に晒されている沿岸資源

アラブ首長国連邦は沿岸に多くの資源を持っているので、海洋油濁の影響を受けやすくなっています。資源は便宜上、工業用資源、レクリエーション用資源および生態学的資源の 3

つに分類することができます。

**工業用資源** 何らかの種類の工業用資源が UAE の全海岸線沿いに散見されます。それらは、様々な重要施設とそれに準じる施設等からなります。特に重要なのは淡水化プラントと発電所です。こうした施設の操業がないと、UAE での全ての活動はごく短期間で停止してしまい、長期的に国家経済に極度の悪影響を及ぼすことになります。

石油施設も油汚染の影響を受けやすいものですが、淡水化プラントと発電所よりは多少軽微です。しかし、油汚染の結果生じる操業停止が長引くと、短期間で、重大な経済的結果になります。

他にも多くの工業施設が UAE 全域にありますし、これらの施設は、既に述べたような国家的重要性はないものの、大規模な油汚染によって極めて重大な影響を受け、事業活動全般に悪影響が及ぶことになります。

**レクリエーション用資源** 工業施設と同様、レクリエーション用資源が UAE 全海岸線沿いに見られます。こうした資源は、UAE 国民に用地を提供するとともに UAE におけるレジャー/観光産業の主要素としても非常に重要です。多くの大型ホテルとレジャー・クラブの前面には専用ビーチがあり、顧客を引きつけるための海洋関連活動への依存が高くなっています。観光産業は UAE にとって重要かつ成長している収入源であり、沿岸の油汚染の影響は非常に大きくなります。

**生態学的資源** 経済的に数量化するのには困難ですが、国の生態学的資源はその国と国民の生活の質を高めるものです。既に述べたように、生態学的感受性を示す多くの例があります。大規模な油汚染はこうした資源に甚大な損害をもたらす可能性があり、こうした資源を考慮に入れるのが汚染防止戦略にとって非常に重要です。

## 環境

ザイド首長は環境と農業に一貫して関心を持ち続けていますが、ここ数年間、様々な形でそれが示されています。アブ・ダビにある環境研究・野生生物開発庁 (Environmental Research and Wildlife Development Agency) (ERWDA) の創設はザイド首長の肝いりで実現したものであり、彼は「アブ・ダビの野生生物と環境の持続可能な進展の向上」という目標は国際的注目を集める大型工業プロジェクトの多くに勝るものでないにしても、それと同程度に重要であるという堅固な信念を持っています。

自身の環境への興味を広く反映させ、ザイド首長はずっと以前から自国の野生生物を保護保存することへの関心を具体的に表明してきました。1970年代には、野放しの狩猟が国の野生生物の生存に及ぼす脅威を認識して、彼は国全域で狩猟を実質的に違法とする連邦法規の制定を促進し、次いで高等環境審議会 (Higher Environmental Council) を設立して、人々の法律解釈を明確にして国土に悪影響を及ぼさないようにするとともに、国の動植物相の保護を行いました。

サー・バニ・ヤスの島保護地域に関しては、アラビアオリックス(アラビアカモシカ)やサンドガゼル(カモシカ的一种)などの絶滅危惧種を自由に繁殖させるために、ザイド首長は個人レベルで、捕食動物のいない保護地域を創設しました。ザイド首長は、環境への配慮が大切なのは、単に次世代のために保護するためだけではなく、環境を理解することが UAE 国民自身の遺産と歴史の理解に重要な部分であるからだ、と考えております。アラブ首長

国連邦の厳しい気候の中で人間が生きてゆくには、地元環境の構造とその脆弱性を自ら理解する以外に方法がないのです。現在の UAE 市民の祖先はそうすることによって、単に生きてゆくとどまらない社会を作り上げることができたのです。また、社会は何千年にも渡って繁栄し、はるか中国にまで伸びる交易関係を築き上げてきました。

また、ザイド首長の野生生物保護への深い関わりは、1997 年には多くの受賞につながっています。3 月初め、ザイド首長は世界野生生物基金からその国際保全賞の最高位である「ゴールド・パンダ」賞を授与されました。国家元首がこの受賞者となったのは史上初めてのことでした。さらに同月ザイド首長は、別の重要な環境賞を授与されました。湾岸地域における環境保全分野での貢献に対して初めての「湾岸環境行動事業賞 (Gulf Business Award for Environmental Action)」が授与されたのです。その他にも多くの榮譽を受けており、UAE と湾岸地域の環境改善のためにザイド首長がこれまで長きに渡って行ってきた貢献が改めて讃えられています。

## **ADNOC**

アブ・ダビの石油 / ガス産業の全分野について国内外で事業活動を行うことを目的としてアブ・ダビ国営石油会社 (Abu Dhabi National Oil Company) (ADNOC) は 1971 年 11 月 27 日に設立されました。ADNOC は完全国有会社であり、アブ・ダビの石油政策立案とアラブ首長国連邦の石油 / ガス事業及び関連産業の監督に責任を負っている最高石油審議会 (Supreme Petroleum Council) (SPC) が統制、監督しています。

ADNOC は 1972 年に国営掘削会社 (National Drilling Company) (NDC) を設立して石油産業に進出しました。1973 年には 4 社の合併会社を設立しました。現在、ADNOC は自社の持つ複数の利権鉱区とその操業に加えて、14 の合併会社の主要株式を保有しており、この 14 社は ADNOC 会社グループを構成しています。

ADNOC はウム・アル・ナルとルワイスに製油所を 2 つ、ハブシャンにガス処理プラント群、ウム・アル・ナルにガスパイプライン配送ネットワークと塩素工業を保有し、操業しています。

ADNOC 会社グループを構成しているのは、基幹となる主要石油 / ガス事業会社 3 社、石油 / ガス産業にサービスを提供する支援会社 5 社、生産されたガスを原料として使用する合併会社 3 社、原油、石油製品および LNG (液化天然ガス) を輸送する海運会社 2 社、及び石油製品流通会社 1 社です。

ADNOC は重要な石油 / ガスの発見量増大に成功し、大規模な開発計画とプロジェクトによって石油 / ガス生産能力を拡大しました。ADNOC は必要な石油 / ガス用インフラと先端工業用の拠点を整備しました。また、ADNOC はルワイス精製所の拡張と石油化学複合施設の建設という ADNOC 発展の新段階を示す 2 件の新規プロジェクトを進めることを決定しました。

ADNOC は現在、世界有数の石油会社となっており、輸送、海運、マーケティングおよび流通を含む川上・川下両部門の活動に多くの権益を有しています。ADNOC は開発ペースの維持に努めつつ、最高水準の安全 / 環境保全基準を継続しています。

## **ルワイス油流出対応センター**

1978年、第8号法の石油資源保全法 (Conservation of Petroleum Resources)が施行されました。この法律の第56条では、油汚染を特に対象とし、油流出対応の責任を汚染者に負わせ、当該事業者は「結果として生じる影響を進んだ技法に基づいて直ちに防除するものとする」と述べられています。

ADNOC 石油港湾管理委員会 (Petroleum Ports Authority) (PPA) は1973年制定の第12号法の石油港湾法 (Petroleum Port Law) に従って創設されたもので、操業者と入港する石油タンカーを取り締まる権限を持っています。油流出対応へのアプローチをPPAの権限の下で合理化し、油流出対応の統合によって効率上昇と費用節減の効果を上げることが決定されました。汚染防止へのグループ・アプローチによって機材の重複が回避され、全てのグループ会社が油流出事故を処理する専門訓練を受けた人員と従来以上に広範囲な対応資機材備蓄を利用できるようになると考えられました。

ADNOC 油流出対応センター (Oil Spill Response Center) は1985年に創設され、本部と主要機材保管庫をルワイスに置いています。機材は、グループ会社が行なったりリスク評価の決定に従い、油流出への段階的対応の考え方に合わせて検証され、ルワイスに移転されました。ルワイスにある本部では主要機材の保管と保守を行っており、油流出対応の理論と実践の訓練コースを設けています。その他の機材はダス島やウム・アル・ナルなどの基地に保管されており、迅速な対応を可能にするとともに、必要に応じてルワイスから人員と機材の追加動員が行われるまで事態に暫定対処することが可能になっています。

### **Pontoon 300 事故**

1998年1月7日の朝3時頃、バラ積貨物用に設計されたオープンコンパートメント・バージ船 Pontoon 300 が、アラブ首長国連邦シャルジャ沖でかなりの時化の中、浸水沈没し始めました。この船はこの事故の数年前、同様の問題を起こして非難されたことがありました。この船は約8,000トンのバンカー油を運搬していましたが、荷主は不明です (仕向先も公式に特定されていません)。

数時間後、曳船の船長はこの船の制御が不可能になったと判断し、曳航ロープを切るか解くことを決定しました。そして、曳船の船長は事故報告も支援要請も行わずに現場を去りました。その日の朝、時間が経ってから、通りかかった船が浸水沈没している Pontoon 300 を発見し、まずシャルジャ港湾局長に、次いで UAE 沿岸警備隊に連絡したのです。

流出した石油はアジマンから東方のウム・アル・クワインとアル・ハムリア (シャルジャ) の方に広がり、約60キロメートルの砂浜地域を覆いました。バージ船は積荷のうち5,000トン以上を失ってから、アジマン沿岸沖合5キロメートルの水深22メートルの場所に沈没しました。潮流からこの油膜は沖合いにとどまるはずでしたが、北東の風が吹いたため油膜はアルセニャ島、ウム・アル・クワイン入江およびアル・ハムリヤへと運ばれました。

この油流出によって、農水省が運営する魚とエビの産卵場であるウム・アル・クワイン入江が甚大な被害を受けました。オイルフェンスを用いた対策を講じましたが、対応のタイミングの遅れと早い潮流のため流出油はこの入江に流れ込みました。Pontoon 300 から流出した石油の粘性と厚さから、蒸発はほとんど生じませんでした。油膜の分散の度合いは最初のうちは遅かったのですが、海波活動と風によって攪拌され、分散の度合いが高まりました。攪拌によってムース (油中水エマルジョン) が生じ、残油の厚みが増しました。タール・ボールが生じて沈降し、海底の堆積物の中に入り込みました。ムースはマングローブに付着したり、砂浜と岩浜に漂着しました。

アラブ首長国連邦北部には油流出対応機材がなかったので、1月8日、アブ・ダビと ADNOC が支援要請を受けました。ADNOC の総裁はアブ・ダビ地域外での支援を承認し、人員と機材をルワイス油流出対応センターからシャルジャに送りました。

ADNOC の危機管理チーム (CMT) も動員されました。ADNOC CMT は ADNOC による油流出でもなく、また、アブ・ダビ首長国で起こったものでもないにも拘わらず、事故対策に必要な職種の人員を動員しました。動員された職種はチーム・リーダー、環境・健康・安全担当、広報担当および CMT 世話役でした。ルワイス油流出対応センターの常備資機材とムッサファにある PAJ の備蓄資機材が配備されました。サザンプトンにある油流出対応会社 (Oil Spill Response Limited) (OSRL) の人事顧問とロンドンにある国際タンカー船主汚染防止連盟(International Tanker Owners Pollution Federation) (ITOPF) の代表者も現場に急行しました。

### 対応に関する問題点

この油流出事故では、多くの要因から流出の対応が複雑になることが当初から明らかでした。例えば、連邦緊急時対応計画もなく、油流出対応用の連邦予算もありませんでした。協調的な油流出対応の作成と実施において政府のリーダーシップが欠如しており、その結果、関係者間の調整が行われなかったのです。連邦高官が現場に到着した時、この油流出対応の責任者が誰か、まだ明らかにはなっていない様子でした。

このバージ船と貨物の素性から、構造、積載貨物の種類及び量に関する情報も、対応に際して非常に役立つその他の重要データもほとんど入手できませんでした。また、油流出の悪影響が及ぶか、またはその懸念がある生態学的資源と商用資源に関する情報も不十分でした。

経験豊富な油流出対応人員がおらず、この油流出対応のどの側面でも、訓練されていて直ちに任務に付ける中核グループを得ることができませんでした。油流出対応チームのための広範囲に渡る訓練プログラムの計画と組織が必要であったのは明らかでした。

### 勧告 (緊急時対応計画)

UAE 全域で油流出緊急時対応計画を改善するために、IPIECA(International Petroleum Industry Environmental Conservation Association 国際石油環境保全連盟) のガイドラインと標準化された仕組みに合わせて、3段階対応の考え方を全面採用すること。

政府と業界のトップは、洞察力と英知をもって効果的な油流出対応計画推進の必要性を支援しなければなりません。この「油濁対応憲章(oil Spill Charter)」は、政府と業界の管理職全体に徹底され、油濁対策と準備態勢に関する世界最高水準の政府としてのコミットメントと業界の支持を明確に示すものとなります。

業界内、政府内および両者間で意思疎通の経路と責任の所在の明確化に関して、以下の事項を確実に作り上げなりません。

- 流出事故の迅速な報告、監視および評価
- 段階対応システム下で資源を調達、動員および指揮する適切な権限
- 業界からの機材と専門技術の支援と政府指揮下での利用可能な請負業者

- 不必要な遅れをもたらす官僚的障壁のない対応実施中のサービス提供

改善計画の一環として UAE 内での対策用機材能力の基本的検討を実施しなければなりません。備蓄の規模、種類および場所の決定を、流出リスクと悪影響が及ぶ可能性のある資源に基づいて行い、段階対応システム内で統合しなければなりません。機材備蓄の増加が必要なのは明らかですが、計画作業が終わるまでは何が必要かを正確に予測することは不可能です。

ルワイスは ADNOC の第 2 段階センターにとどまり、グループ全体で流出リスクに対して全面的に対応する能力と対応に要する時間等を示す詳細なガイドラインと後方支援経路及び組織を作り上げなければなりません。また、計画検討の際、異なる場所での追加的な第 2 段階能力を持つ基地の開発を考える必要があります。

油流出モデル構築能力をウィンドウズ・ベースのアプリケーションにアップグレードする提案に対して行動を起こさなければなりません。また、GIS (全地球的情報処理システム) を通じて環境の感受性と浄化に関する情報を表示する最新の油流出モデルの能力を、UAE での適合性という見地で調査しなければなりません。

## 勧告 (訓練)

準備態勢改善の主要素は、IMO (国際海事機関) の標準コースのレベル 1、2 および 3 (作業員、監督者および上級管理者) を採用しての UAE 全域での油流出対応訓練及び演習プログラムの奨励だと思えます。

1. 訓練は、目標を正確に設け、必要とする人々へ良いタイミングで実施することが非常に重要です。訓練ニーズを全面的に分析し、受けた訓練を適切に記録する必要があります。訓練提供内容は能動的であって、訓練ニーズへの単なる対応よりもそれを先取りするものでなければなりません。訓練プログラムを緊急時対応計画に組み込むことが必要です。
2. 演習は、流出事故に関する全ての作業と段階を対象にして計画され、基本的には通知訓練、卓上対応訓練、機材の展開および事故管理を対象にしなければなりません。定型的な座学演習はそれ自体意味はありますが、それよりは、訓練そのもの或いは計画の作成としての観点として捉える必要があります。また、より真実味のある対応準備態勢の検証として多少の台本の無い実地訓練も必要になります。流出事故から得る教訓を緊急時対応計画に組み込むことができるような手続きをも作っておかなければなりません。
3. 訓練されていて技能のある中核グループを育成して、アブ・ダビ油流出対応機関 (Abu Dhabi Oil Spill Service) (ADOSS) のメンバーにすること。メンバーは ADNOC グループとその第 3 段階対応組織から適切に選ばれます。ADOSS は緊急時に支援を要請してくる企業に対して油流出対応チームの機能を提供することができます。第 2 段階と第 3 段階対応では、各企業は以下の理由から支援を要請することになります。

- ・ 専門家の不足
- ・ 対応初日以降の交替要員の必要性
- ・ 企業の人員が火災、資源管理および安全問題など当該危機対応の他の側面に従事していること。

- ・ 企業が通常業務の維持または再開を希望

## 行動計画

1998年2月18日にADNOCがUAE連邦政府に対して行なった提言で対象にされた緊急時対応計画の重要事項に含まれるのは以下の通りです。

- 緊急時対応計画
- ADNOCの危機戦略の概観
  - 危機の階層
  - CMT(危機管理チーム)の作業
  - ADNOCの危機対応戦略
- 国家緊急時対応計画の必要性
- ADNOC/政府パートナーシップ
- 行動計画/予定表の作成

創設された作業委員会は以下の主要政府機関の代表者から構成されています。

- 連邦環境庁
- 環境研究・野生生物開発庁
- アブ・ダビ国有石油会社
- ミニ・ザード港湾局
- 民間防衛隊
- 石油省
- UAE国軍

5月に開催された第1回作業委員会で、委員会の目的と目標の明確化などの「作業を始める」ための行動が取られました。多くの部署のための国家緊急時対応計画案を作成するために委員会メンバーが選出されました。戦略セクションでは、地理的範囲、予期されるリスク、当局の責任と役割の分担および対応戦略案を含む国家緊急時対応計画の範囲を文書化します。行動・運営セクションでは、資源の迅速な動員と状況への早期対応を可能にする緊急時手続きを規定します。そして情報指令セクションでは、油流出状態の評価と合意された戦略に従った対策の実行とに必要な全ての関連地図、表およびデータシートが編集されます。このような委任事項が承認され、セクションのリーダーが任命され、そして次回会合の日時が設定されました。

6月30日の会合では、UAEの6カ所に油流出対応センターを開設する法案が討議されました。作業委員会にとって重要だったのは、例えばADNOCとPAJが保有する機材の既存備蓄を活用することでした。緊急時対応計画の諸セクションの仕事の進展に役立てるために、委員会は他の省庁ならびに企業との連絡体制を確立、維持することが必要であるとの理解が得られました。さらに、これは全ての政府機関の責任と権限を包含するものになり、こうした責任と権限が国家緊急時対応計画に含まれることになります。

9月8日に開催された委員会の最近の会合では、開設予定の6カ所の各油流出対応センターを対象に、意義ある緊急時対応計画を開発するために、アラブ首長国連邦にある既存の知識ベースと国民の才能と技能を組織する方法とか緊急事態への対応準備のための要員の訓練などが議題になりました。

## アラブ首長国連邦の油流出対応における石油連盟(PAJ)の役割

UAE は石油連盟に 3 分野でご支援を期待しております。第 1 は油流出対応機材の備蓄と貸与です。第 2 は油流出対応手法に関連した研究開発です。そして、第 3 は様々なセミナーと会議への招待と参加です。