



ディープ・ウォーター・ホライズン事故後の 油濁事故への介入と対応の強化

OSRL 社長 ロバート・リム

Oil Spill Response Limited (OSRL) について

世界的規模を有する、業界所有の最大の油濁対応組織

発生場所・時間にかかわらず油濁に対応。全世界で400件を超す油濁事故に出動。

油濁に対する準備、対応および海底油井介入サービス (SWIS) の業界の提供者

英国、シンガポール、バーレーン、米国、ノルウェー、ブラジル、南アフリカの戦略拠点から
出資者にサービスを提供。

環境に対して責任がある160以上の会員

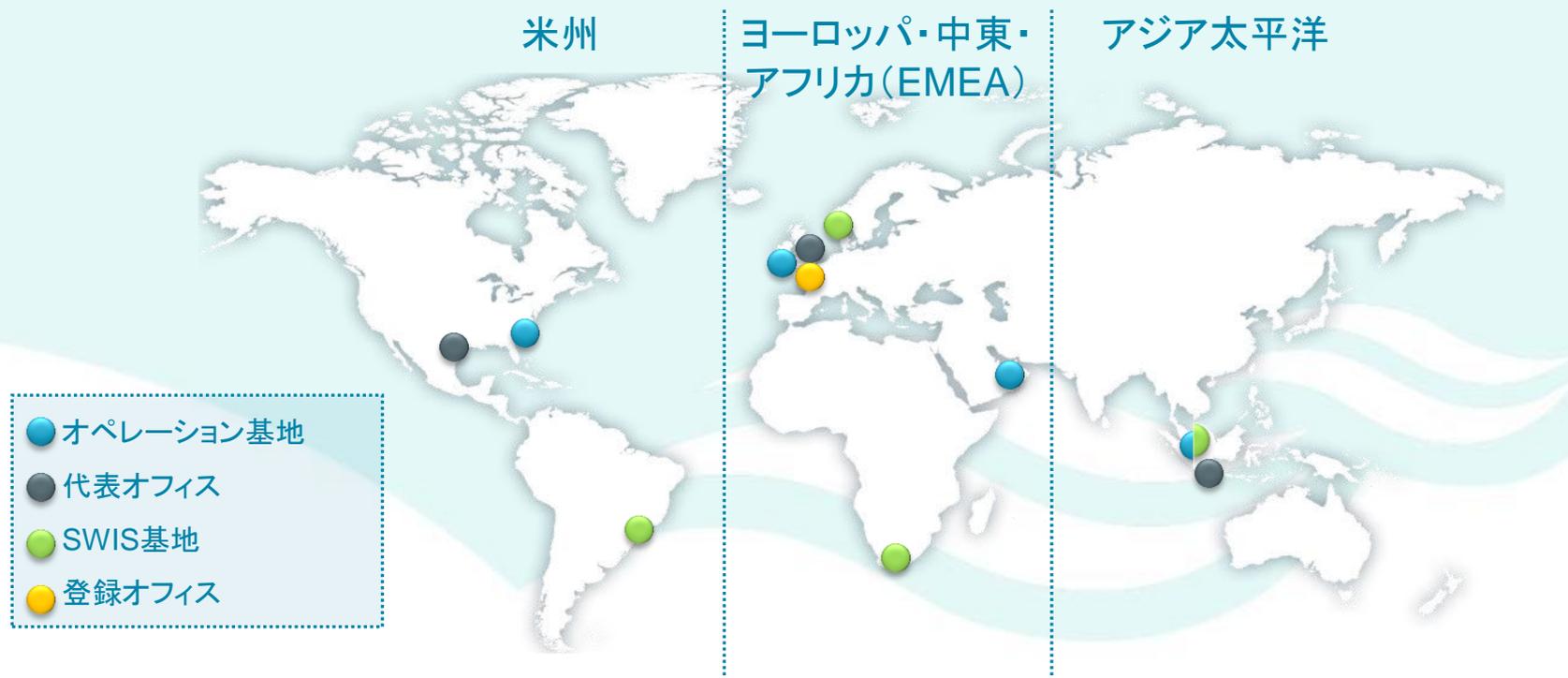
政府、海洋・エネルギー関連セクター。

IMO、IPIECAなどの業界組織と連携

専門知識の共有と知識の開発。

任 務

Oil Spill Response Limited (OSRL) の任務は、
油濁事故に効果的・効率的に準備・対応するための対応資源を
世界的規模で会員に提供することである。



業界の視点からみた現状

業界の視点

予防を優先、
安全を最重視



- 事業ライセンスを得るためには、対応能力を備えていることが不可欠
- 効果的でない対応は、考慮の対象ではない
- 世間の要求水準は厳しく、さらに高まり続けている
- 規制機関の要求は、増大している

業界の視点

リスクの変化



- 海上輸送関連事故の規模・件数の減少
- 上流の油井制御に係わる重大事故
 - オーストラリア モンタラ油井
 - メキシコ湾 マコンド油井
- 開発・生産(E&P)活動がより厳しい環境へ移っている
 - 北極圏
 - 深海
 - 遠隔地

業界の視点

業界による多様な 対応が進行中

防止

油井工学デザイン
および油井操業管
理の能力および実
施の強化



介入

事故が生じた場合のキャ
ッピング対応の向上、なら
びに、グローバルな封じ込
めソリューションへのニーズ
および実現可能性に関す
るさらなる研究



対応

効果的かつ適切な
油濁対応のための
準備および能力



➤ 国際石油・天然ガス生産者協会 (OGP) のグローバル業界 対応グループ (GIRG) による レポートの後に実施されたプ ロジェクト

- 油井デザイン
- 油井制御
- 介入
 - キャッピング
 - 封じ込め
- 油濁対応
 - 米国石油協会 (API) 業界共同タスク
フォース (JITF)
 - OGP 業界共同プロジェクト (JIP)
 - OGP 北極圏業界共同プロジェクト

政府機関、規制当局、NOIA、OSRO、業界イニシアティブ

新たな解決策



➤ 介入支援装置

- キャッピング・スタック、封じ込めツールキット
- 海底油処理剤散布ツールキット

➤ 一貫した油濁対応戦略

- “大規模かつ迅速”な対応
- 遭遇率の最大化
- 複数のツールの承認・使用
 - 油処理剤の空中・海底散布、機械的回収、耐火性オイルフェンス
 - 総合環境影響評価 (NEBA) による支援
 - 成熟した技術の活用

業界の視点

油濁対応組織 (OSRO)への期待

➤ 方向性を定めた能力向上

- ベストプラクティスの共有・採用
- 相互支援、提携、技術協力
 - 世界的対応のネットワーク
 - CCAとOSRLの合併
 - AMOSCとの提携

➤ 協力、集中、調和

- 人材および資機材の世界的利用の向上



業界の視点

OSRL独自の 取り組み

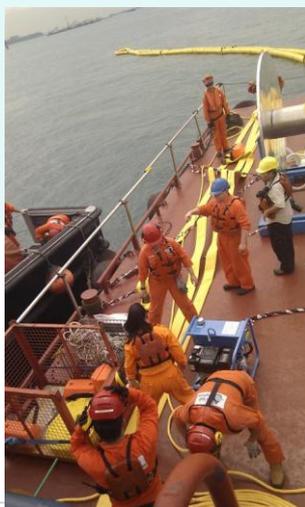


- 訓練を十分に積んだ油濁対応者の増員
- 業界の要求への対応
 - プロジェクト、訓練、コンサルティング
- 対応に必要な専門知識および対応能力の範囲の拡大
 - ジェットプラットフォーム、監視、海岸線清掃評価ツール(SCAT)モデリング、回収システム、耐火性オイルフェンス、海底対応、事故対応指揮システム(ICS)
- 海底油井用の油処理剤・キャッピング・封じ込めのツールキットの所有、保管、維持
- 北極圏での対応の向上
- 野生生物への対応の向上

OSRL – 主要イニシアティブ

OSRLの視点

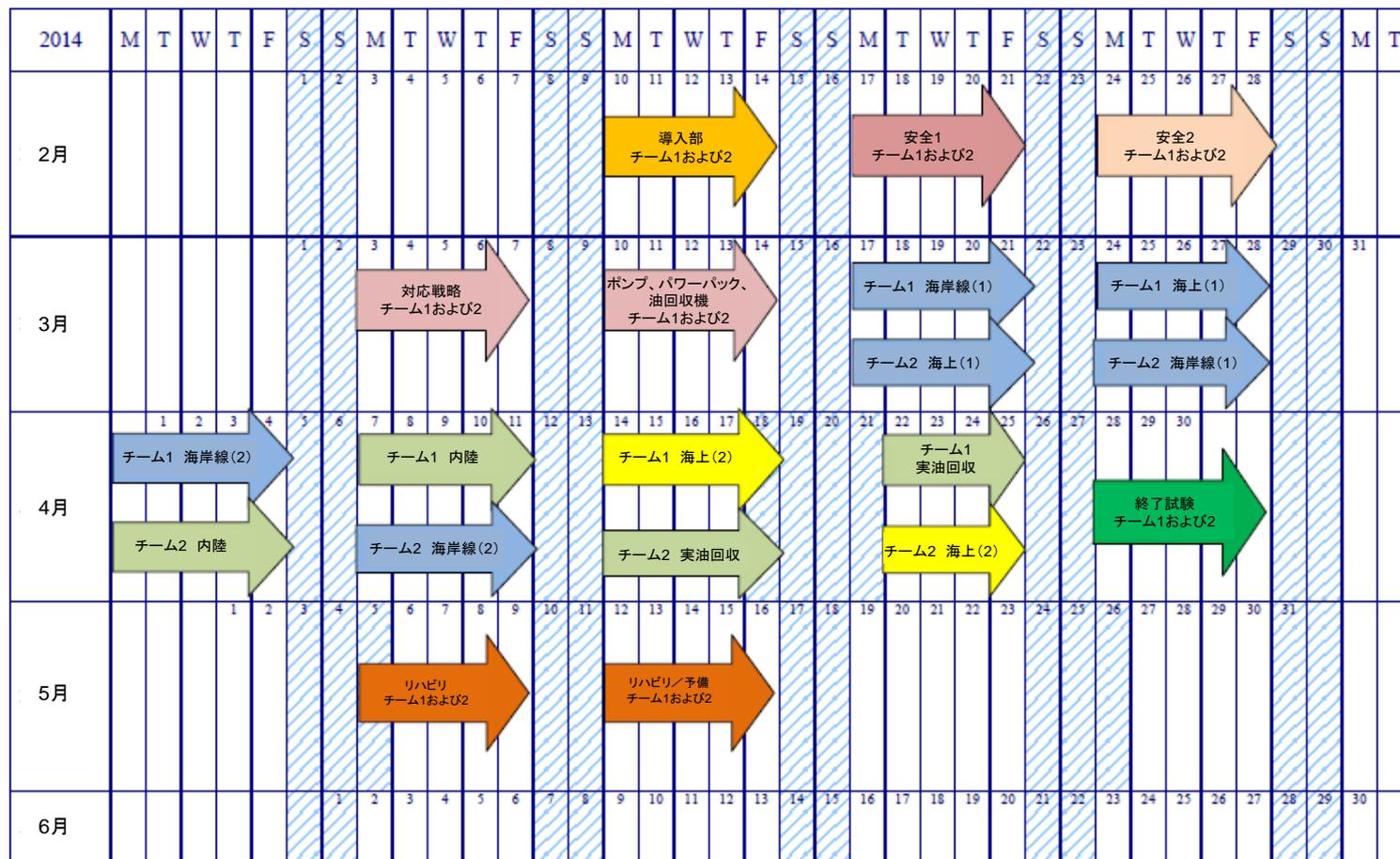
人材がカギ



- 315名の専従職員
- スペシャリストの増員
 - ICS、後方支援、モデリング、SCAT、技術適用後の特殊モニタリング (SMART)、監視
- 訓練プログラムの拡充
 - 寒冷地、野生生物、英国国家労働安全衛生試験委員会 (NEBOSH)
- 初期訓練の向上
 - 2014年には“油濁対応者コース (Spill Responders Course)”の内容を刷新
- オンラインの認定能力管理システム (ACMS) の改善
 - 追跡、認定、技能モニタリングの向上

油濁対応者コース

OSRL油濁対応者コース 2014年2月10日～5月16日



認定能力管理システム (ACMS)

ステップ
6

- 技術エキスパート
 - 専門機関による社外認定に基づく。

ステップ
5

- 主任技術者レベルACMS
 - 主任技術者認定および当該部門エキスパート(レベル2)認定を取得。

ステップ
4

- 技術スペシャリストレベルACMS
 - 技術スペシャリスト対応者/コンサルタント/トレーナー認定を取得(当該部門エキスパート(レベル1)認定を取得)。

ステップ
3

- 上級者レベルACMS
 - 上級対応者/コンサルタント/トレーナー認定を取得 - 取得に2~3年を要する。

ステップ
2

- スペシャリストレベルACMS
 - 初期訓練終了後12か月以内にスペシャリスト認定を取得。

ステップ
1

- 油濁対応者訓練コース修了
 - 油濁対応者認定を取得。

OSRLの視点

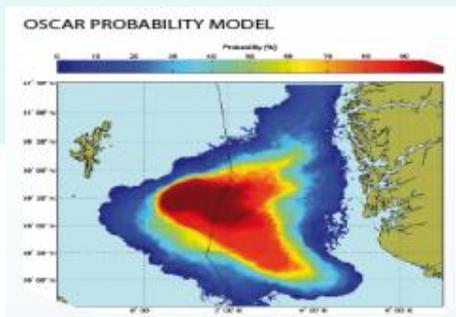
人材がカギ



- 新技術を効果的に使うためには、十分な訓練と経験を積んだ人材が必要。
- SWISおよび新基地の人員は、まもなく50名に達する予定。後方支援や海底関連の専門知識を提供。
- 訓練を積んだ対応者が160名以上。
- 当社社員は、業界およびその他の主要出資者からの仕事の依頼が絶えない。双方ともにメリットのある関係。
- 多様な人種構成で、広範なスキルを備えたグローバル・チームを有している。

OSRLの視点

準備態勢の強化



- 規制の厳守
- コンサルティングの提供
 - 訓練
 - モデリング
 - 油濁緊急時対応計画(OSCP)
 - 環境脆弱性地図作成
 - 野生生物への準備
 - 緊急時対応計画の作成
 - 対応能力の見直し
 - 資機材パッケージ
- 効果的な対応の実証
 - 訓練、訓練、また訓練
 - 演習、演習、また演習
 - そこから得た教訓を活かし...
 - 訓練、訓練、また訓練

モデリング – マコンド以前・以後

| | マコンド以前 | マコンド以後 |
|--------|--------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------|
| 概 料 | 水面の油を対象とする2Dモデルを作成 | 水面だけでなく水中の油を対象とする3Dモデルを作成 |
| | ゼネラリスト – モデリングだけでなく多様な活動に携わるスタッフがモデルを作成 | スペシャリスト – 専門スタッフが油濁モデルの作成だけに従事 |
| | 既成のラップトップでモデルを作成 | 強力なモデリング専用サーバーを使用 |
| | 気象・海洋データ品質 – 標準的なデータセットを用いてモデルを作成 | 気象・海洋データ品質 – プロジェクト毎にOSRLの気象・海洋コンサルタントが評価、また、データは当該プロジェクト用のデータを特別に入手 |
| | シンプルかつ基本的な図で表示 | 専門ツールを利用した高度なデータ分析およびプレゼンテーション |
| | 標準的なクライアント要求事項、モデルのタイプやスタイルのバリエーションはほとんどない | クライアントの求める要求水準は高度化・複雑化している |

モデリング – マコンド以前・以後

| | マコンド以前 | マコンド以後 |
|----|----------------------------|---------------------------------------|
| 比較 | 2Dモデル | 2Dおよび3Dモデル |
| | 専従のスペシャリストは不要 | 対応の一環としてモデル作成を行うスペシャリストが特別に必要 |
| | 規制者やオペレーターは、通常、2Dモデルで満足 | 規制者やオペレーターは、3Dモデルの利用を期待 |
| | モデルの入力データは、基本的な気象・海洋データで十分 | 個別の油濁事案用に特別に作成された高品質の気象・海洋データへのニーズが増大 |

油流出緊急時対応計画(OSCP) – マコンド以後

➤ 英国固有

- ワーキング・グループや業界共同プログラムを設置
- 国家油流出緊急時対応計画および規制を更新

➤ 世界

- OGP-IPIECAグッドプラクティスガイド(GPG)を更新
- 緊急時対応計画作成の国際標準を見直しを行うグローバル・イニシアティブおよびワーキング・グループ

➤ OSRL

- OSCPテンプレートの拡張・重視
- より厳しいプロセスの見直し(品質、技術面)
- 最悪ケースのシナリオの作成

油で汚染された野生生物への対応 (OWR)

- シー・アラーム財団との8年に及ぶ提携により、国際的なOWRを会員に提供
- JIPおよびOSRLの支援を受ける主要な野生生物対応組織10団体と共に、段階-3のOWRネットワークを構築中
- OSRL技術アドバイザーの役割の一つとして、専門家支援が現場に到着する迄、OWRに関するアドバイスを提供
- OWRをACMSに組み入れ
- 外部専門家が使用できるようにOWRキットを4拠点到に配備
- JIPにより、OWR用のグッドプラクティスガイドを作成



海岸線清掃評価ツール(SCAT)

- ICSの計画作成部門のために、油で汚染された海岸線を体系的に調査・記録
- 評価結果に基づいて、適切な海岸線対応方法を決定
- 社内訓練コースを開発し、ACMSに組み入れ
- SCATフィールドガイド、書式、標準作業手順を作成中
- 米国、ヨーロッパ・中東・アフリカ(EMEA)、アジア太平洋(APAC)(2014年)および国際油濁会議(IOSC)(2014年5月)で、3日間の社外訓練コース



OSRLの視点

油濁対応における 枠組みの変化



➤ 対応の迅速化

- 航空輸送能力がカギ
- 後方支援に課題がある場合、段階-2能力を強化
- 規制要件に基づく対応スケジュール(英国大陸棚(UKCS))

➤ 待機動員の長期化および頻度増大

- 万が一に備えて
- このため、訓練を積んだ対応資源に対するニーズが増大

➤ 対応能力の幅の拡大

- 海面と海底の両面における対応能力

➤ あらゆる面を一層充実

- JIP、JITF、OGP等の勧告に基づいて構築

OSRLの視点

向上した新油濁対応策



➤ 海底油井介入サービス

- キャッピングスタック
- 油処理剤の海底散布ツールキット
- 封じ込めシステム
- 油処理剤のグローバルな備蓄
- オフセット能力(研究・開発段階)

➤ 航空機所有の充実

- ボーイング727 油処理剤散布用航空機
- ドルニエ228 監視用航空機
- アイランダー 油処理剤初期散布用航空機

➤ 機械的回収

- オイルフェンスの新展開方式

➤ 現場燃焼

- 改良型着火システム

海底油井介入サービス (SWIS) に関する 最新情報

国際配備・保管

キャッピングスタック・
ツールボックス 4セット
(2 x 10k / 2 x 15k)
2013年1～12月配備

海底油処理剤散布ハード
ウェア・ツールボックス 2
セット

2012年12月配備
2013年第4四半期に
ブラジルへ1セット移送

スタバンゲル
(ノルウェー)



D

アバディーン
(英国)



シンガポール



リオデジャネイロ
(ブラジル)

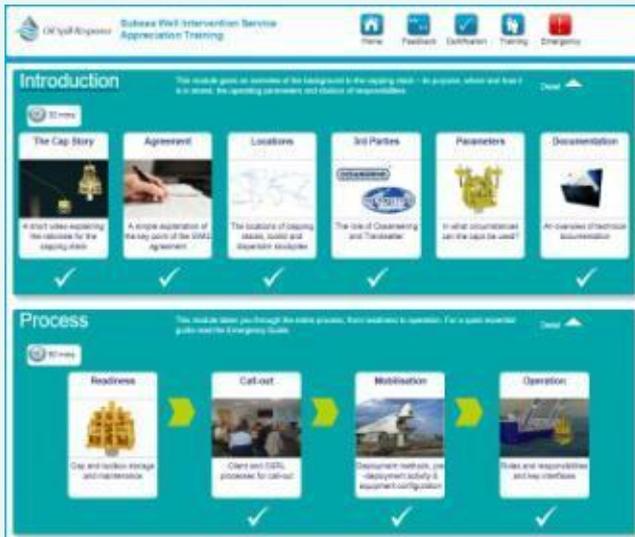


D

サルダニヤ
(南アフリカ)



訓練

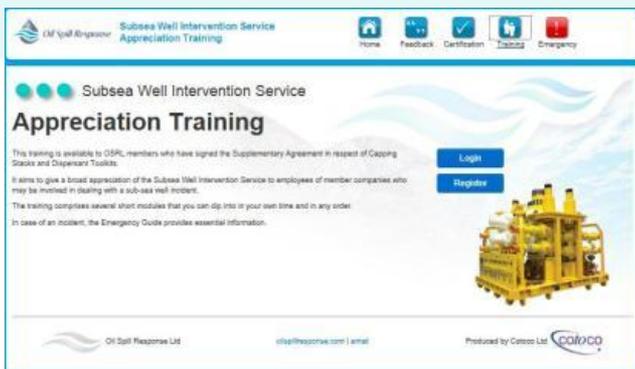


➤ 社外

- 会員の連絡会をノルウェー、シンガポール、南アフリカ、ヒューストンで開催
- 会員の油井キャッピング・ワークショップをサウサンプトンとヒューストンで開催
- 会員企業が、ノルウェーに配備されている油処理剤の海底散布ツールキットを、アンゴラの水深1000mの地点で展開
- オンライン・トレーニング・パッケージ + 遠隔操作探査機 (ROV) シミュレーター

➤ 社内

- オペレーション担当チームと広範な訓練を実施
- 全ての基地で机上演習を実施
- 3箇所で資機材を埠頭へ動員

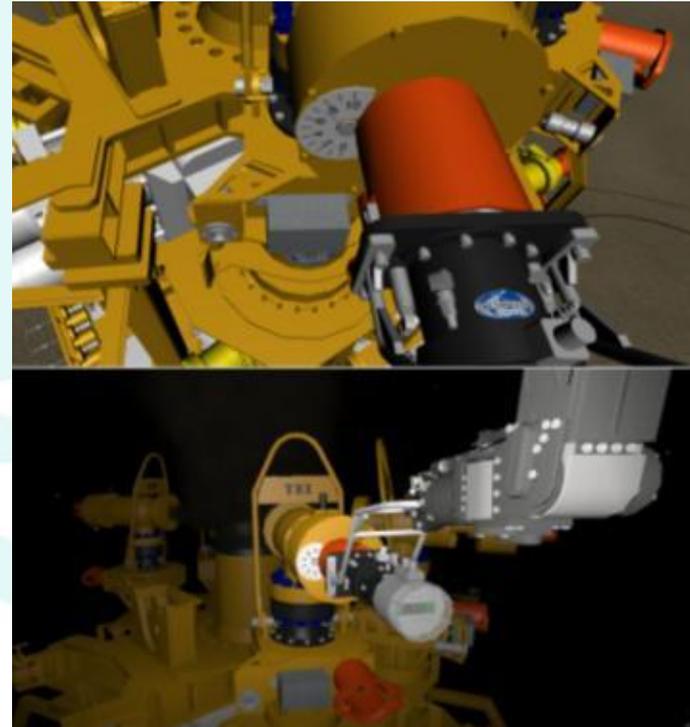


訓練

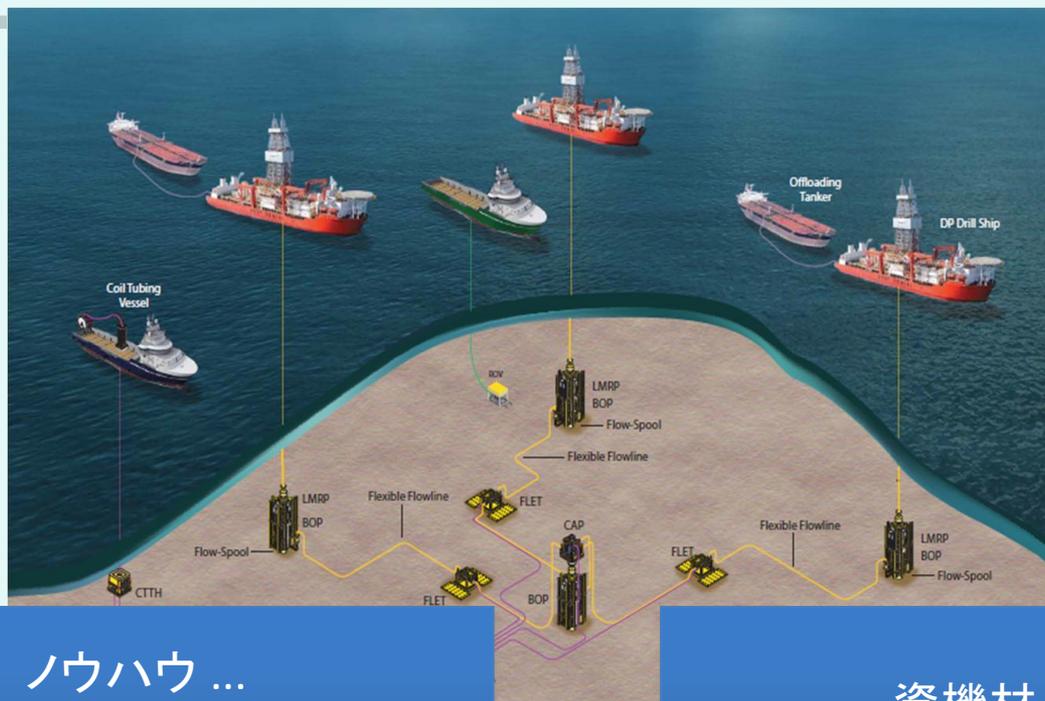


▶ROVシミュレーター:

- 仮想環境に於ける海底での展開活動の実施が可能に



海底油井封じ込め策の2つの主要構成要素



ノウハウ ...

海底油井封じ込め
ガイドライン(SWCG)

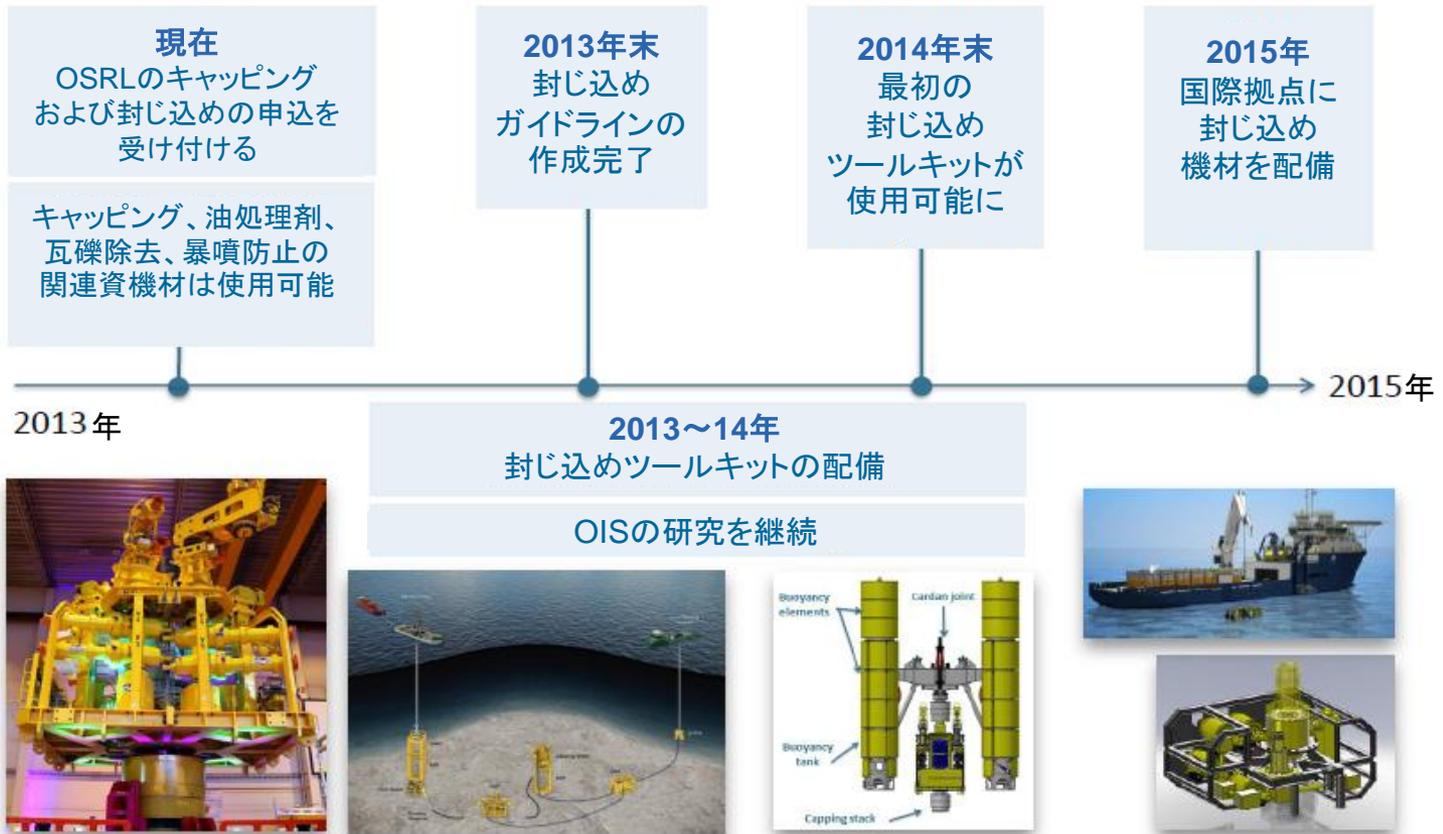
資機材 ...

封じ込めツールキット

- 油井緊急時対応計画に封じ込めシナリオを加えるようオペレータを支援する
- キャッピングが成功しなかった場合、封じ込めシステムの展開・操作の準備を行うように段階的アプローチでオペレーターを指導する

スケジュール

次のステップ



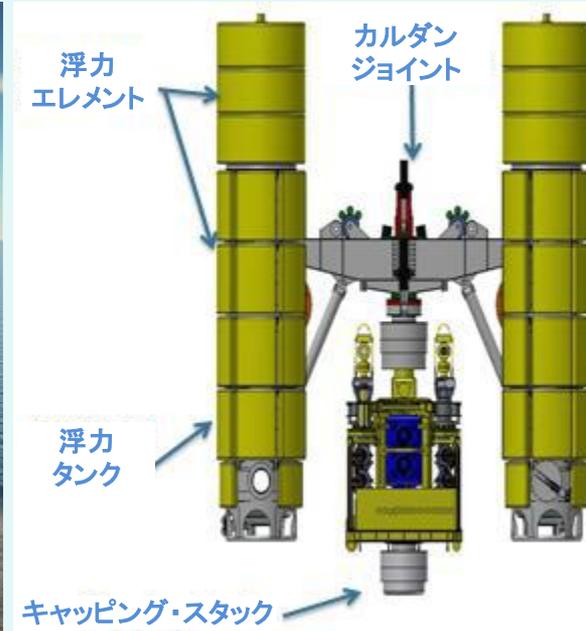
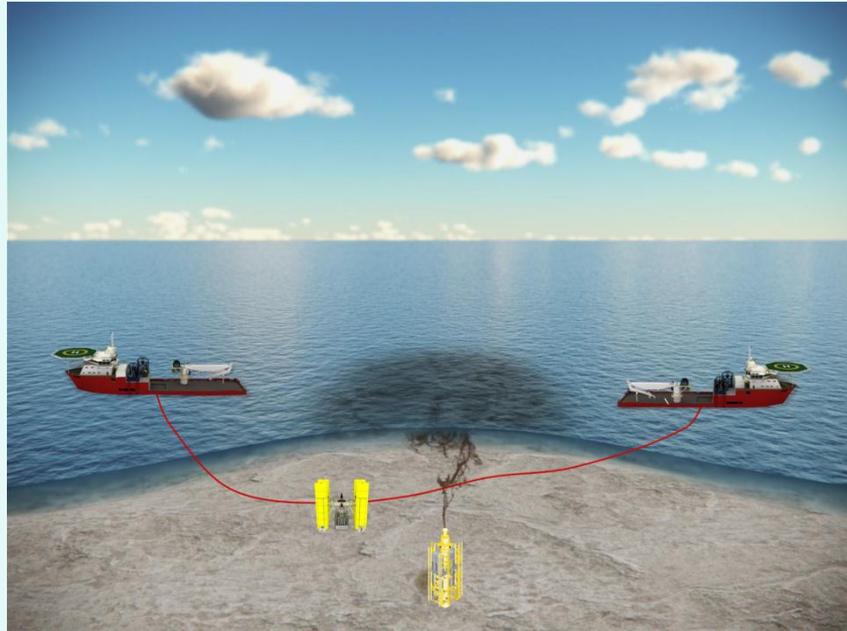
世界の油処理剤備蓄 – 5000 m³

| 種類 | 備蓄量(m ³) | 場所 |
|--------------------|----------------------|--------------------|
| Dasic Slickgone NS | 500 | OSRL基地(英国、サウサンプトン) |
| Finasol 52 | 500 | OSRL基地(英国、サウサンプトン) |
| Finasol 52 | 700 | OSRL基地(シンガポール) |
| Finasol 52 | 1500 | 供給業者の倉庫 – ヨーロッパ |
| Finasol 52 | 800 | 南アフリカ |
| Corexit EC9500A | 500 | フロリダ/テキサス、米国 |
| Corexit EC9500A | 500 | ブラジル |



オフセットインスタレーションシステム (OIS)

R&Dプロジェクト承認が得られれば、2015年前半に配備・試験を予定



| 活動内容 | 2014 | | | | | | | | | | | | Q1 2015 | | | Q2 2015 | | |
|-----------------------|------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|---------|-----|-----|---------|-----|-----|
| | Jan | Feb | Mar | Apr | May | Jun | Jul | Aug | Sep | Oct | Nov | Dec | Jan | Feb | Mar | Apr | May | Jun |
| 詳細設計、調達、組立 | | ■ | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 調整、陸上でのシステム統合試験 (SIT) | | | | | | | | | | | | | ■ | | | | | |
| 海上でのSIT (OIS機能試験) | | | | | | | | | | | | | | | | ■ | | |
| 修正／修理期間 (必要な場合) | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 試運転 (OIS運転) | | | | | | | | | | | | | | | | | | ■ |

航空機に関する最新情報

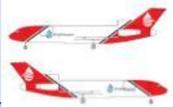
ボーイング727 最終飛行試験

(映像をご覧ください)

ボーイング727 最新情報

- 今後数週間内に1機目のボーイング727を配備
- 4時間前の事前通知で – 17.5トンの油処理剤
- 2機目のボーイング727を2014年半ばまでに配備
- 48時間前の事前通知で – 1機目の航空機で、25トンの資機材と油処理剤を輸送可能
- 航続距離 - 約5時間で2500海里
- 両機とも、ドンカスター空港(英国)が拠点
- T2アビエーション(T2 Aviation)社が運航

現在／近未来の対応能力の概要

| サービス | 世界 | | | | 地域 | | | |
|------|-----------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|---------|---------------------|---------------------|--------------------------------------------------------------------------------------|-------|---------------------------------------|
| 油処理剤 | 航空機 | | 拠点 | 能力 | 航空機 | | 拠点 | 能力 |
| | L-382G Hercules |  | EMEA | 17.5m ³ | Bandeirante (WACAF) |  | Ghana | 2m ³ |
| | C-130 Hercules |  | AsiaPac | 15.3 m ³ | Islander (UKCS) |  | UK | 0.44m ³ |
| | B727 (x2) |  | EMEA | 17.5m ³ | | | | |
| 監視 | None | | | | Bandeirante (WACAF) |  | Ghana | 地理座標参照データ付き写真／GPS追跡 |
| | | | | | Islander (UKCS) |  | UK | 目視確認 |
| | | | | | Dornier 228 (UKCS) |  | UK | 写真、ビデオ、IR、地点検索、GPS追跡、ライブストリーム、周辺地図作成等 |
| 後方支援 | B727 (x2) |  | EMEA | 25 tonnes | Bandeirante (WACAF) |  | Ghana | 人員輸送のみ |
| | L-382G Hercules |  | EMEA | 21 tonnes | | | | |
| | C-130 Hercules |  | AsiaPac | 21 tonnes | | | | |
| | Chapman & Freeborn (Aircraft broker) Peters & May / Hellmans / others (freight forwarders) | | | | | | | |

OSRLの視点

未知の環境における 対応



▶ 北極圏

- 寒冷地での対応能力
- 後方支援の課題
- 監視能力の強化が必要
- 霧、暗さ、氷に伴う課題

▶ 深海活動が増加

- SWISのキャッピング・メンバーは、2013/14年に500の油井での活動を計画

▶ 長期計画の立案

- 必要な対応資源を集めるのにかなりの準備期間を要する

▶ 段階-1と2のニーズが増大

▶ 世界的な対応能力

北極圏に関する最新情報

主な対象地域



現在の対応能力の概要

- レベル1: 北極圏対応者(育成中)
 - 強力な知識と理解の根拠
 - 社内訓練および評価により、最低限の知識と理解の習得
- レベル2: 北極圏アドバイザー(22名)
 - 訓練を受け有能で、かつ実地経験のある人員
 - 最低限の氷上実地訓練を受けている
- レベル3: 北極圏主任(7名)
 - トレーナーまたは技術アドバイザー
 - 最低限の氷上訓練を受け、かつ油濁対応または派遣の経験を有する



資機材の現状

| 区 分 | | 世界中の備蓄に 占める割合(%) |
|-----|---------------|---------------------|
| 1 | 使用可能 | 41 |
| 2 | わずかな改良により使用可能 | 31 |
| 3 | 大幅な改良により使用可能 | 5 |
| 4 | 使用に適していない | 8 |
| 5 | さらなる調査が必要 | 15 |

2014年以降の活動計画

| | |
|--------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 能力強化 | 必要性が明らかになった能力を補強 1. スタッフの訓練・育成 2. 資機材の購入／改造 3. 後方支援プロセスの強化 4. 第三者組織のネットワークの構築 |
| 能力保証 | 下記により、北極圏での対応能力の信頼性をチェック 1. 承認された標準に照らした評価 2. 演習を通じて試験 3. スキル維持プログラム／スタッフの入れ替え／その他 |
| 信頼性強化 | 下記により、対応能力を実証 1. 外部関係者との関与 2. 会議 3. 演習 4. 油濁対応 |



対応の管理

OSRLの視点

複雑な事故の管理



▶ 未知の環境における海底事故

- 相互支援
- 複数の関連機関
- 国境をまたぐ活動
- 人員、資機材、資材(油処理剤等)に関する大規模な後方支援の課題

▶ 事故対応指揮システム(ICS)

- 社内外での訓練が増加
- 経験を積んだ人材を追加採用

事故対応指揮システム(ICS)

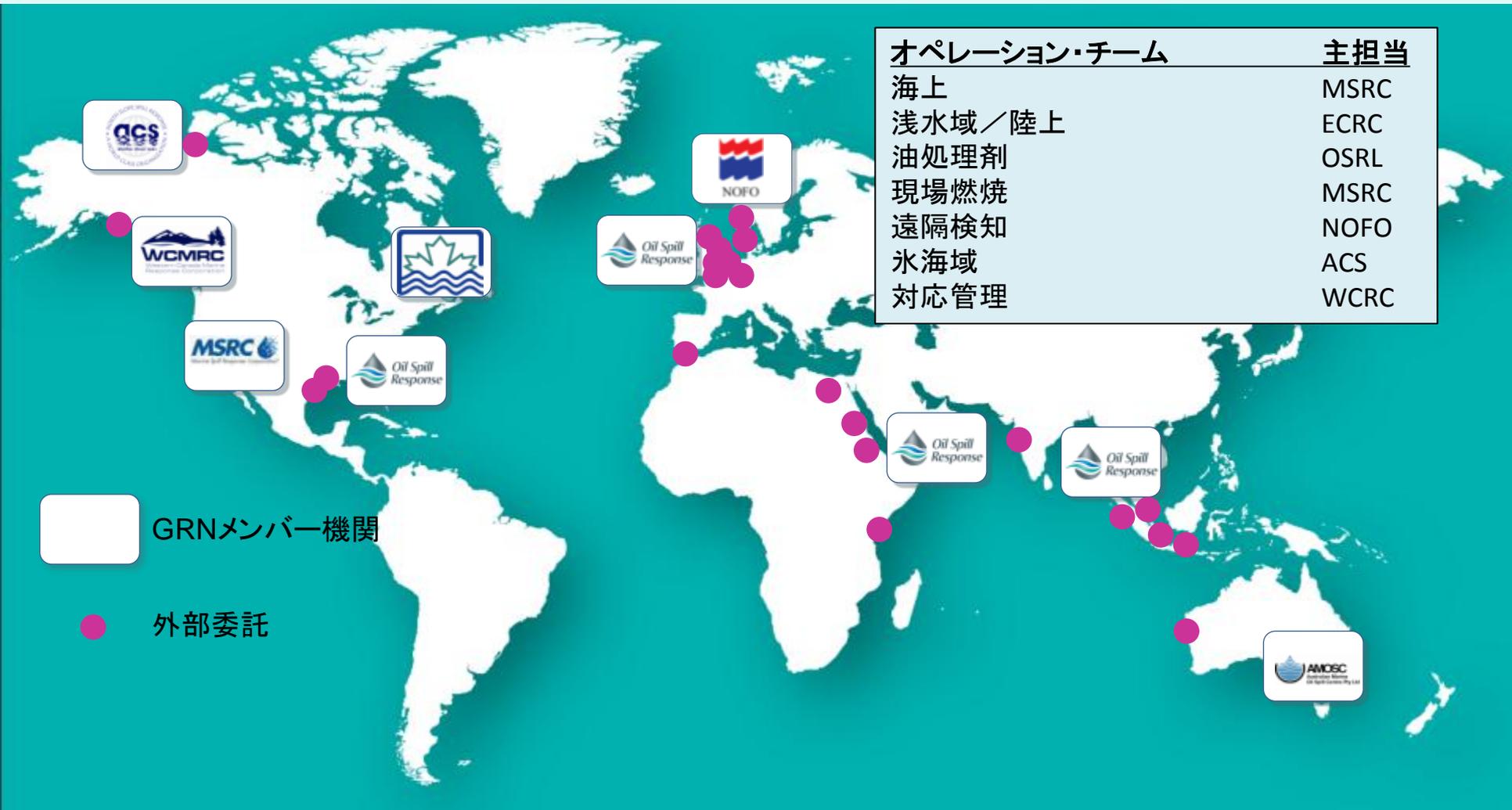
- 2011年以降、動員時の社内システムおよび対応プロセスにおける主要管理ツールとしてICSを使用している。
- これにより、世界各地の産業界で使用されている様々な種類の対応管理システムと統合できる。
- 次図に、油濁対応のあらゆる側面において、当社の専門知識をどのように活用できるか示す。



油濁対応時におけるICS



世界の油濁対応ネットワーク(GRN)

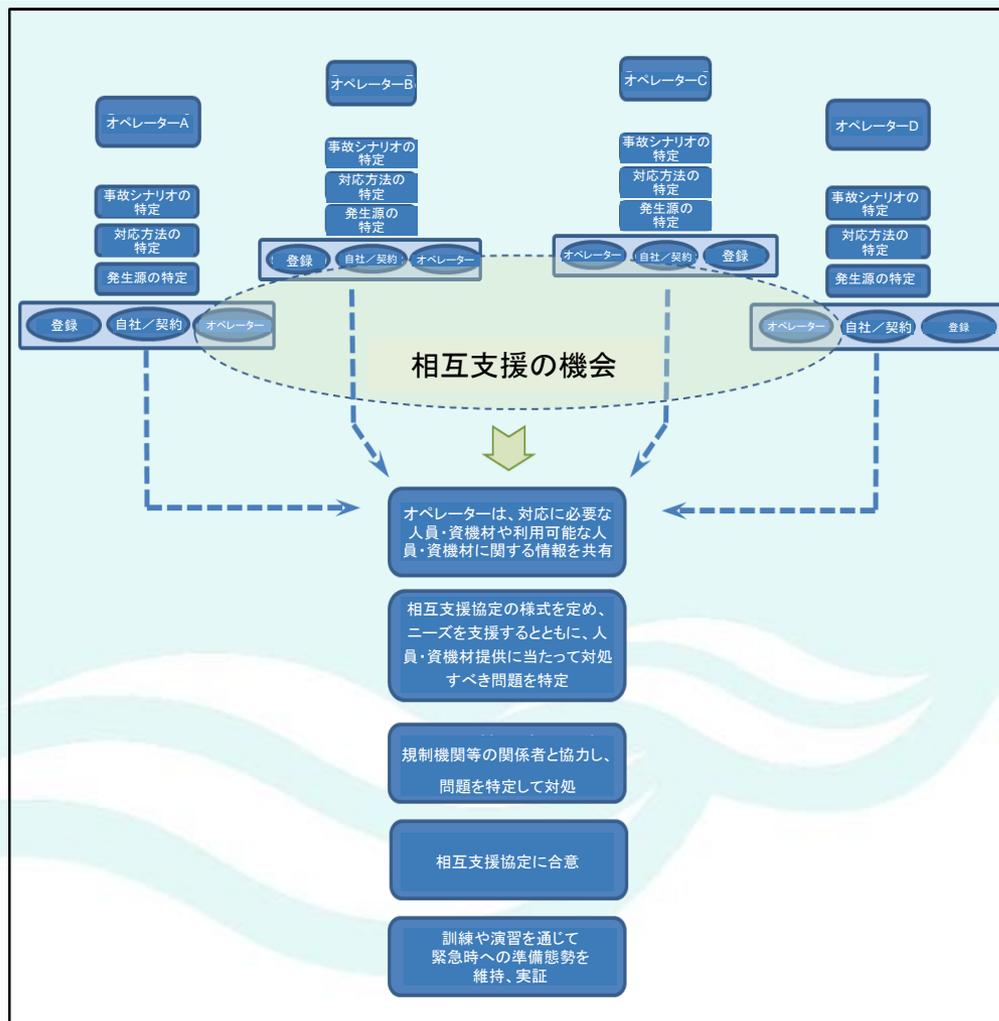


| オペレーション・チーム | 主担当 |
|-------------|------|
| 海上 | MSRC |
| 浅水域／陸上 | ECRC |
| 油処理剤 | OSRL |
| 現場燃焼 | MSRC |
| 遠隔検知 | NOFO |
| 氷海域 | ACS |
| 対応管理 | WCRC |

相互支援




大規模海上事故における相互支援 – 海上石油・ガス業界における枠組み



おわりに

- 世界中の油濁事故に効果的に対応する能力を向上させるために、業界は、多大な資源を投じなければならず、また投じ続けている。
- それによって得た成果を我々全員が共有し、確実に実行できるように取り組むことが何よりも重要である。
- これを実現するためのより革新的な方法を、今回のシンポジウムを通じて見出していただければ幸いである。

どうも有り難うございました



Oil Spill Response

Robert Limb

Chief Executive and Director
Oil Spill Response Limited
1 Great Cumberland Place
London W1H 7AL
United Kingdom

robertlimb@oilspillresponse.com