

大規模油流出への準備体制の整備・充実：
IOGP－IPIECA 業界共同プロジェクト
(JIP)の成果の活用

東京、2016年1月

IOGP-IEPCA油濁対応業界共同プロジェクト (OSR-JIP)

- IOGPとIEPCA: 組織概要
- モンタラ油井およびマコンド油井の事故後の油濁対応における進展
- 油濁対応の将来像
- 業界と規制者との協力が期待される分野

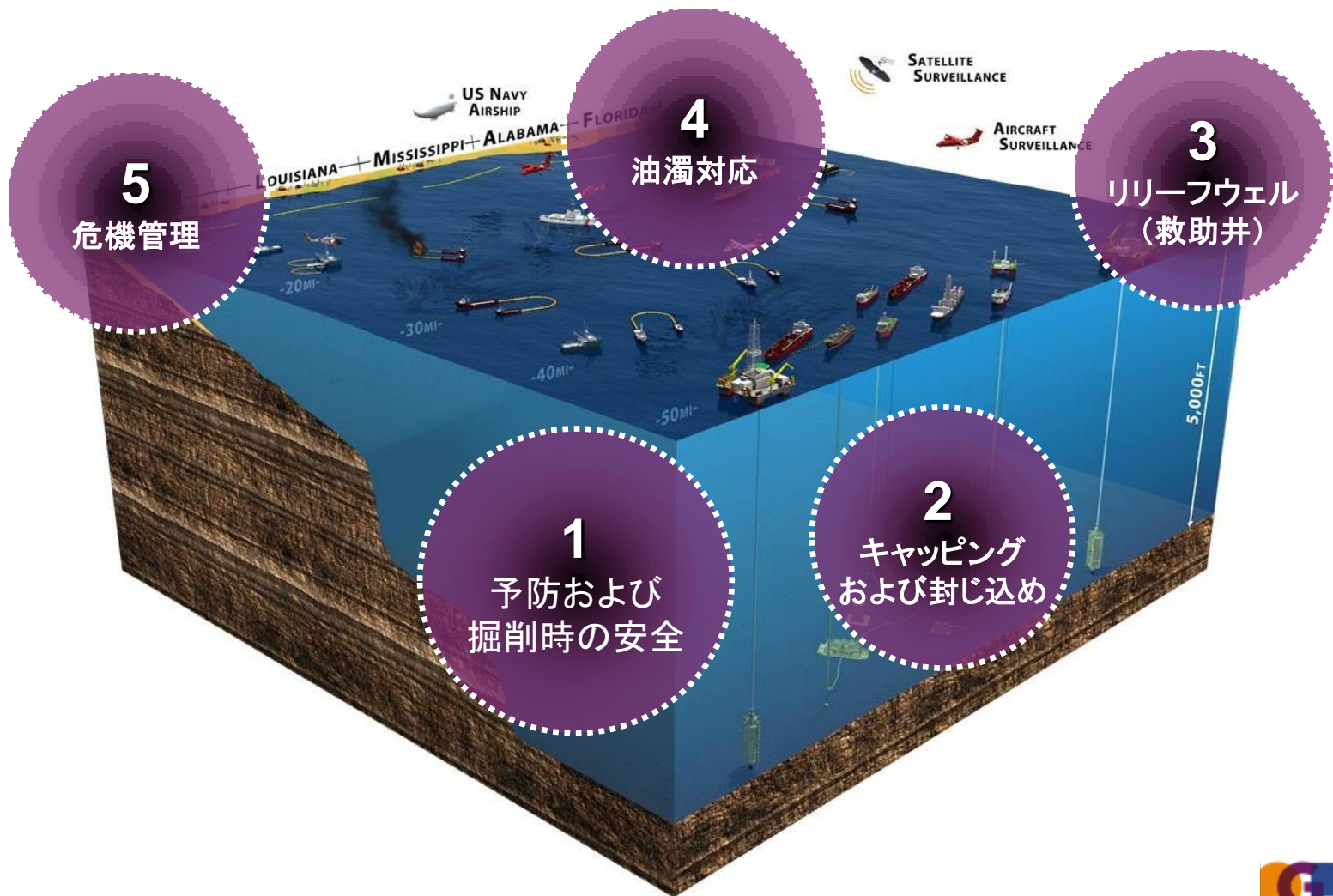
IPIECAおよびIOGPについて

- 国際石油産業環境保全連盟(IPIECA)は、石油・天然ガス産業の上流・下流分野の両方が参加し、環境および社会に関わる問題に取り組む世界的な連盟である。
- 業界の擁護を目的としない団体で、国連環境計画(UNEP)の創設を受けて1974年に設立。加盟企業を合わせると、世界の石油生産高の半分以上を占める。
- 国際石油・天然ガス生産者協会(IOGP)は、世界の石油・天然ガス関連企業・組織を代表し、安全で責任ある持続可能な探査・生産の推進に取り組んでいる。
- IOGPには、石油・天然ガス関連の世界の代表的な株式公開企業、株式非公開企業、国営企業のほとんどに加えて、業界団体や上流関連企業が参加している。

モンタラ油井事故：2009年8月21日

マコンド油井事故：2010年4月20日

グローバル業界対応グループ(GIRG)が認定した 5つの主要な適応分野



GIRG*のプロセス

予防

油井工学設計および油井操業管理の能力および実践の強化

OGP Wells Expert Committee
International Association
of Oil & Gas Producers



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、世界規模で展開可能な封じ込め策の必要性・実現可能性に関するさらなる研究

SUBSEA WELL RESPONSE PROJECT
Oil Spill Response



対応

効果的かつ状況に応じた適切な油濁対応のための準備と能力

OSR
Oil Spill Response
Joint Industry Programme



各国政府、規制者、海洋産業協会(NOIA)、油濁処理業者(OSRO)、業界イニシアチブ

*GIRG = グローバル業界対応グループ

JIPの成果： 4つの構成要素

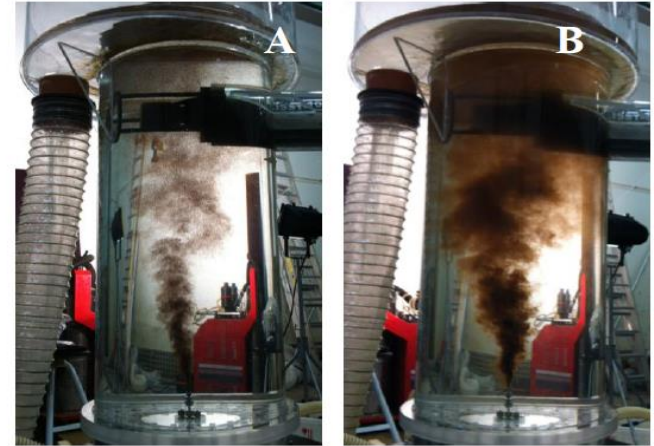
1. 適正作業手引書:24の適正作業指針とその翻訳。現行の油濁対応レポートシリーズを全面的に刷新。
2. “JIP”シリーズの短縮版技術レポート、適正作業の技術面を伝達するため、また、外部関係者に配布できるようにするために作成。
3. 純粋な研究、より長文の技術文書：詳細な技術研究・情報
4. 周知、広報、周知のための資料、ビデオ／アニメーション、“一覧性があり経過がわかる”概要資料。

油処理剤

小規模試験の実施

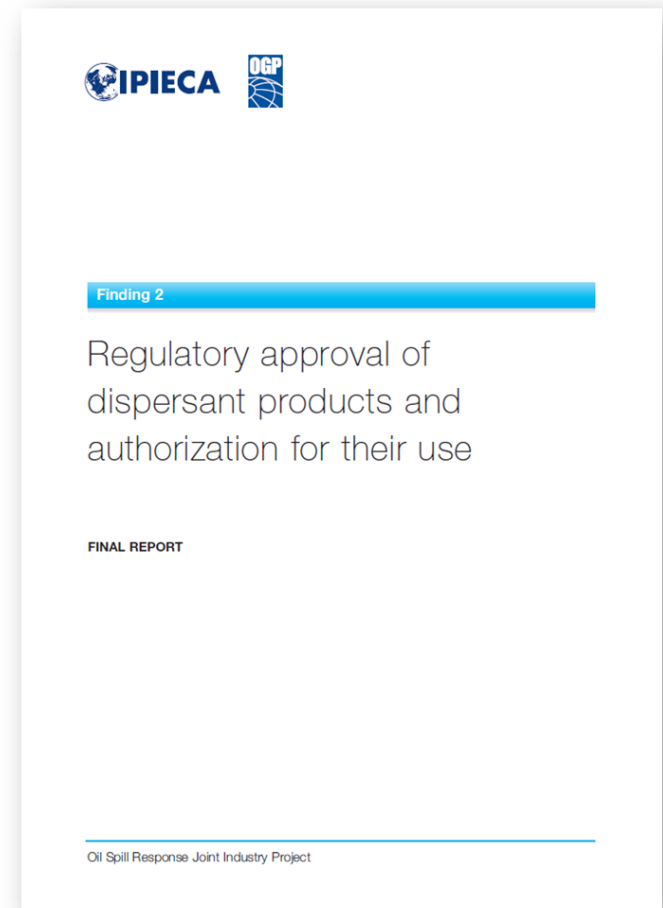
油流出後の分散剤のモニタリング

分散剤の物流／サプライチェーン計画の立案



油処理剤製品に対する規制当局の認可および分散剤使用への承認

- “油濁対応ツールキット”における油処理剤の位置付けを認識
- 効果的な規制を策定できるように規制者および関係者を支援
- 複雑で意見が分かれる可能性がある問題の明確化が目的
- 既に規制が存在する国々の関心を引く可能性

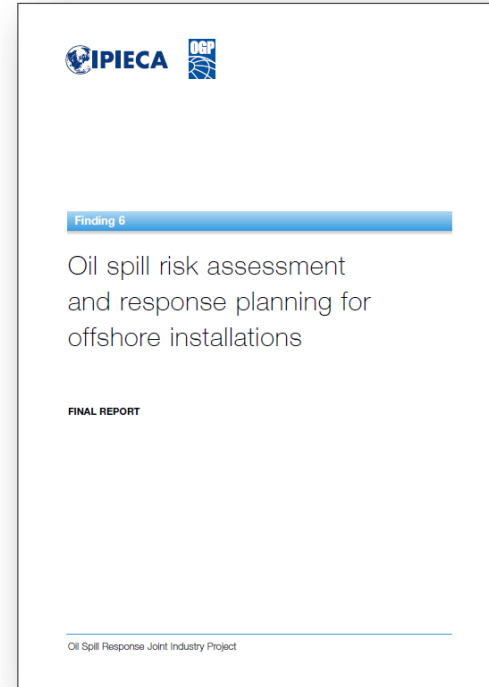


現場燃焼(ISB)に関する主要グループ

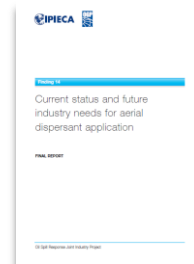
<p>IOGP北極圏OSR技術 JIP (IOGP Arctic OSR Technology JIP)</p> <p>ISB技術作業部会(ISB Technical Working Group)</p>	<p>米国石油協会(API) 油濁準備・対応分科会(Oil Spill Preparedness and Response Subcommittee)</p> <p>ISBサブグループ(ISB Subgroup)</p>	<p>IOGP-IPIECA OSR-JIP</p> <p>JIP 5 (ISB) および JIP 12 (適正作業指針)</p>
<ul style="list-style-type: none"> • ISBに関する既知知識 • 点火装置の強化 • 油固化剤(油膜をまとめる働きをする両親媒性物質) 	<ul style="list-style-type: none"> • ISBのリスク伝達および意思決定に関するレポートの更新 • 海上および陸上でのオペレーションマニュアル • 土壌加熱試験 • 点火装置の強化 • 安全管理者およびIHガイド • 人員選定およびトレーニングに関する指針 	<ul style="list-style-type: none"> • ISBの機材および効率 • 現場燃焼に伴う燃焼プルームおよび残留物に関する情報文書 • ISBに関する適正作業指針

リスク評価および対応計画立案

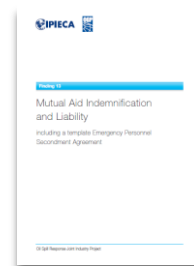
- リスク評価に基づく海上対策の方法論
- 上流事業（採掘現場等）における放出に関する想定事故に基づく計画立案標準および関連量の推定
- 危険にさらされる環境／商業資源の評価
- 対応資源のニーズ・性能および資源を油濁地域に輸送・展開する能力の評価
- 緊急時対応計画への上記の組み入れ
- 訓練・演習を通じた対応の実証



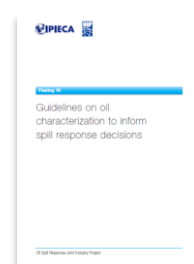
油処理剤の空中散布の現状および将来のニーズ



世界共通で利用できる法的見積テンプレートを含む賠償責任共済



油流出事故対応時の意思決定への情報提供を目的とする流出油の特性化指針



油濁処理業者(OSRO)による対応の有効性評価



監視、モデル化、視覚化

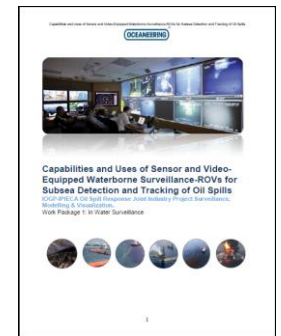
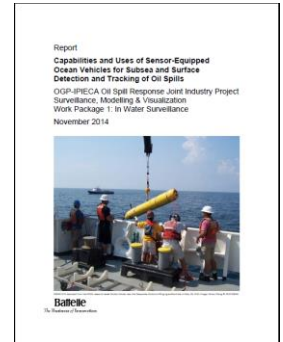
WP1 – 海中監視 (BP / 海洋気象グループ)

WP2 – 海面監視 (Shell / 地理情報グループ)

WP3 – モデル化および予測 (Total / 海洋気象グループ)

WP4 – 海象データベース (Total / 海洋気象グループ)

WP5 – 地理情報システム (GIS) / 共通作業図 (Shell)



An Assessment of Surface Surveillance Capabilities for Oil Spill Response using Satellite Remote Sensing

Provided for IEPCA and OGP



Abstract: This report provides an assessment of satellite surveillance for oil spill response, carried out for IEPCA and OGP under contract OGP-IP Phase 01.

10 April 2014

Kim Partington

Prad Imaging Limited

Reference PL-4550-08-76-1.2

An Assessment of Surface Surveillance Capabilities for Oil Spill Response using Airborne Remote Sensing

Provided for IEPCA and OGP



Abstract: This report provides an assessment of airborne surveillance for oil spill response, carried out for IEPCA and OGP under contract OGP-IP Phase 01.

21 May 2014

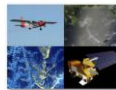
Kim Partington

Prad Imaging Limited

Reference PL-4550-08-76-1.3

JIP 5M0: WP 2 Final Report
Surface Surveillance Capabilities for Oil Spill Response using Remote Sensing

Provided for IEPCA and OGP



This report provides the key information from WP 2, which formed an assessment of surface surveillance capabilities for oil spill response, using both airborne and satellite remote sensing. The report provides an overview of the current state of the art in remote sensing for oil spill response, and the key findings of the assessment. The report also provides an overview of the current state of the art in remote sensing for oil spill response, and the key findings of the assessment.

10 March 2014

WP 2 Steering Committee

OGP-IEPCA Oil Spill Response Joint Industry Project Surveillance, Modelling & Visualization Work Package 1: In Water Surveillance

Prepared by Prad Imaging Limited

Reference PL-4550-08-76-1.2



Work Package 5: Common Operating Picture
Recommended practice for Common Operating Picture architecture for oil spill response
FINAL REPORT



OGP-IEPCA

OSR-JIP PROJECT
RECOMMENDATIONS ON VALIDATION TECHNIQUES

Final 2013

OGP-IEPCA | REPORT NO. MOC-001-01 | 111 | 11 | 11 2013

OGP-IEPCA | REPORT NO. MOC-001-01 | 111 | 11 | 11 2013

OGP-IEPCA | REPORT NO. MOC-001-01 | 111 | 11 | 11 2013



OGP-IEPCA

OSR-JIP
REVIEW OF XCELLS AND METECCAN DATABASES

Final 2013

OGP-IEPCA | REPORT NO. MOC-001-01 | 111 | 11 | 11 2013

OGP-IEPCA | REPORT NO. MOC-001-01 | 111 | 11 | 11 2013

OGP-IEPCA | REPORT NO. MOC-001-01 | 111 | 11 | 11 2013



適正作業手引書 (GPG)

対応

- 油流出状況の空中監視
- 油流出状況の衛星リモートセンシング
- 海中監視
- 油処理剤:海面
- 油処理剤:海面下
- 海上における封じ込め・回収
- 制御された現場燃焼
- 海岸線対応計画の立案と海岸線浄化評価(SCAT)
- 海岸線浄化技術
- 陸上対応
- 廃棄物管理
- 油で汚れた野生生物の管理
- 経済的影響評価および補償
- 対応者の健康・安全

方策

- 油濁事故への対応・準備の枠組み
- 事故管理戦略
- 総合環境評価法 (NEBA)

準備

- 緊急時対応計画の立案
- 脆弱性(油濁感受性)マッピング
- 段階的な準備・対応
- 訓練
- 演習

影響

- 海洋の生態系への影響
- 海岸線への影響

規制者が求める原則や期待を
満足させる上で、
これらのGPGや手引書は
どのように役立つのか？

対応能力は状況に合致したものでなければならない

- “状況に合致しているかどうか”を決める上で重要なのは、想定事故を理解すること、ひいては、リスクを理解し、ニーズを明らかにすることである。

事例1:

- JIP 6が作成した『海上施設のリスク評価と対応計画立案(Risk Assessment and Response Planning for offshore installations)』には、操業者が対応資源のニーズや性能を評価するとともに、その資源を油濁地域に輸送・展開する能力があることを操業者自身が確認する、あるいは規制者に対し実証する方法が詳細に記されている。

これにより、ニーズや能力の検証に基づいて、段階的に緊急時対応計画の立案プロセスを進めることができる。上流(採掘現場等)における油濁対応のための計画立案は、一貫して、こうした方法で進めている(あるいは進められるべきである)。

対応能力は状況に合致したものでなければならない

事例2: 検知およびモニタリング

JIPの“監視、モデル化、視覚化”(Surveillance, Modelling and Visualization; SMV)プログラムの一環として、炭化水素の検知・モニタリング技術の組み合わせを評価するために、以下の6つのシナリオに基づいて検討した。

1. 陸上での流出
2. 沿岸のターミナルからの放出
3. 海上を航行中のオイルタンカー
4. 海上プラットフォーム(石油および/または天然ガス)一事故による海面、海中両方での限定的な量の放出
5. 海上のパイプラインの破裂
6. 深海油井からの噴出—マコンド油井事故のような継続的放出

達成水準の設定は、効果的な準備を促進するものでなければならない

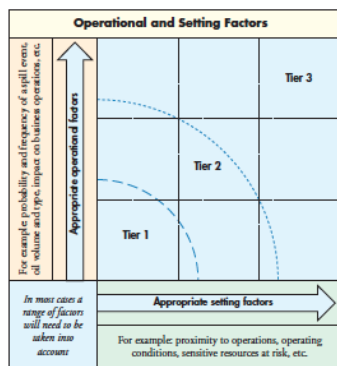
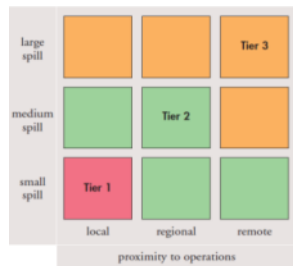
- 厳密な性能指標が、対応の有効性に直接関係するような状況もあるにはあるが、そういった状況は比較的少ない。
- 準備体制を評価するための意味のある性能指標を決定するのは難しい課題である。当組織では、数値指標よりも、多面的な評価を重視している。
- 例：
 - EDRC(1日当たり有効回収量)法による機械的回収の評価は、岸から数キロメートル以上離れた状況では有効ではない。
 - 各操業者が同じ海盆で保有する資源の重複は、非効率かつ非生産的である。
 - データに基づく総合環境評価(NEBA)は、本来定性的であるはずの意思決定を定量化しようとしている。
- では、上記が問題であるならば、どうすれば有効に性能評価できるのか？

達成水準レベルの設定は、効果的な準備を促進するものでなければならない

- “準備体制”とは、以下のような多要素システムの一部である。
 - 機材 + 人員 + 計画 + 訓練 + 演習 + 点検 = 対応能力
- “チェックリスト方式”は、各要素が揃っているかどうかを確認するためには優れた方法であるが、現実の対応時に意図した通りに機能するかどうかを実証する上では効果的ではない。
- 業界の能力は、計画立案および演習への参加や観察を通じて検証できる。
- 演習に参加することによって、対応のスピードおよび有効性を高める上での事前承認の必要性と価値を実証することにもつながると考えている。
- 効果的な事故管理システム(IMS)は、事故対応の成功に必要な要素として過小評価されている。

対応資機材・関連技術は進化している：それに応じて段階的準備・対応モデルも進化する必要がある

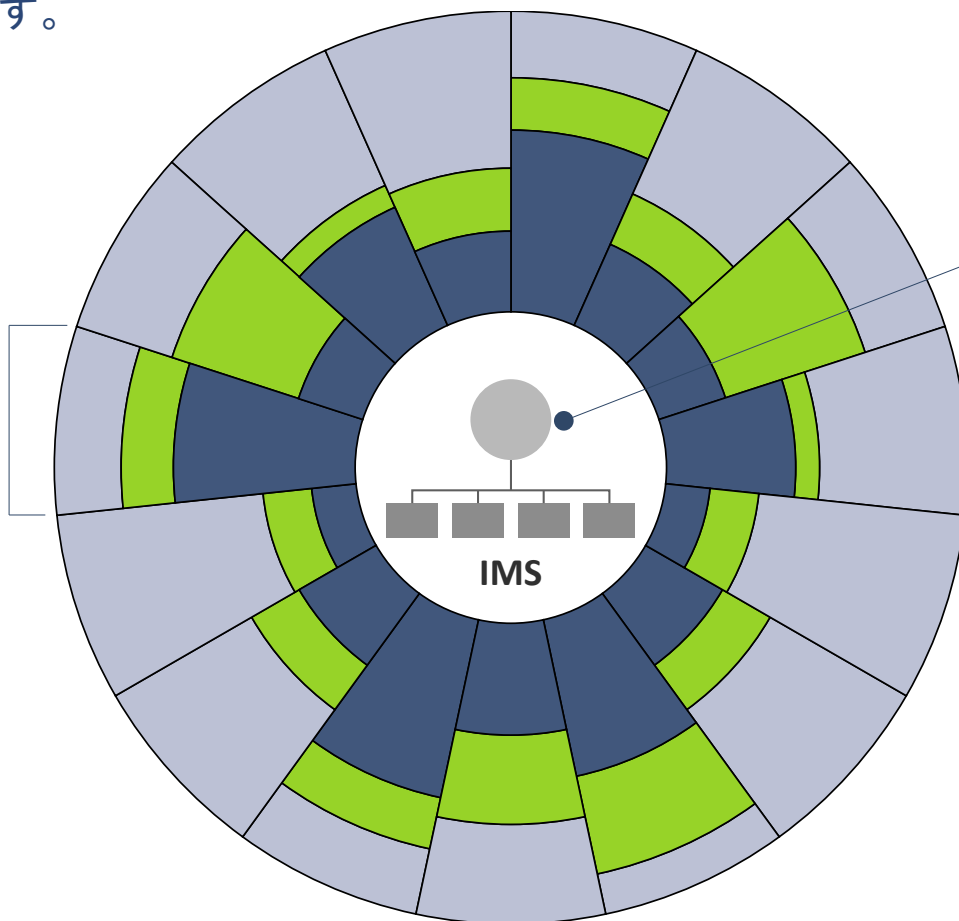
- 最新技術、先進的な物流能力、新たな通信手段により、資源を事故現場に輸送・展開する業界の能力が向上した。
- 最先端の特殊技術や専門知識を、それぞれの作業現場や国ごとに重複して整備しなければならないようであれば、そのメリットはなくなってしまう。
- モデルによって必要な対応能力や対応期間を表すことにより、段階的対応を促進する。



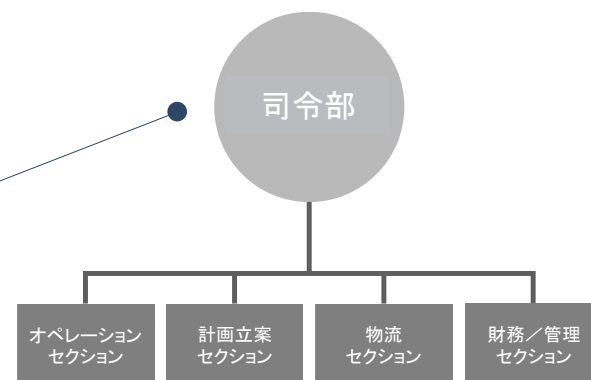
モデルの進化

新しい段階的準備・対応モデル

それぞれの楔形は、海面油処理剤など、特定の対応能力を表す。



事故管理システム



事故管理システム(IMS)のシンボルがモデルの中心に据えられている。これは、事故に備える計画を段階的準備・対応手法を用いて立案する場合には、事故管理こそが中心的検討課題であることを示している。

適切な資源保有量の事例

それぞれの場所ごとに、資源の輸送・展開能力に影響を及ぼす状況・要因が存在する。そのため、それぞれの対応能力ごとに、地域の条件に応じた資源量を備えている必要がある。例：海面油処理剤

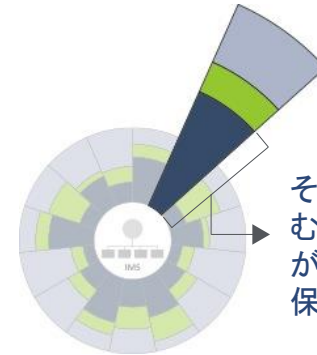
場所

状況要因

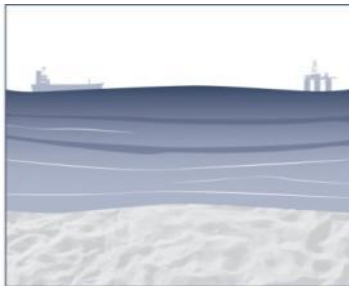
油処理剤による対応



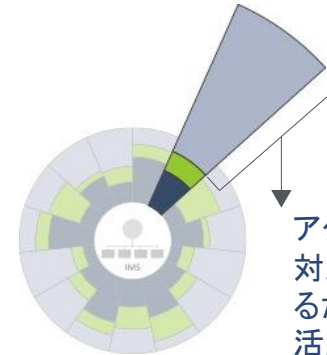
アクセスが困難および／または天候条件が厳しい国の遠隔地



その国に外部から持ち込むことができる資源に制約があるため、現地の資源保有量を強化



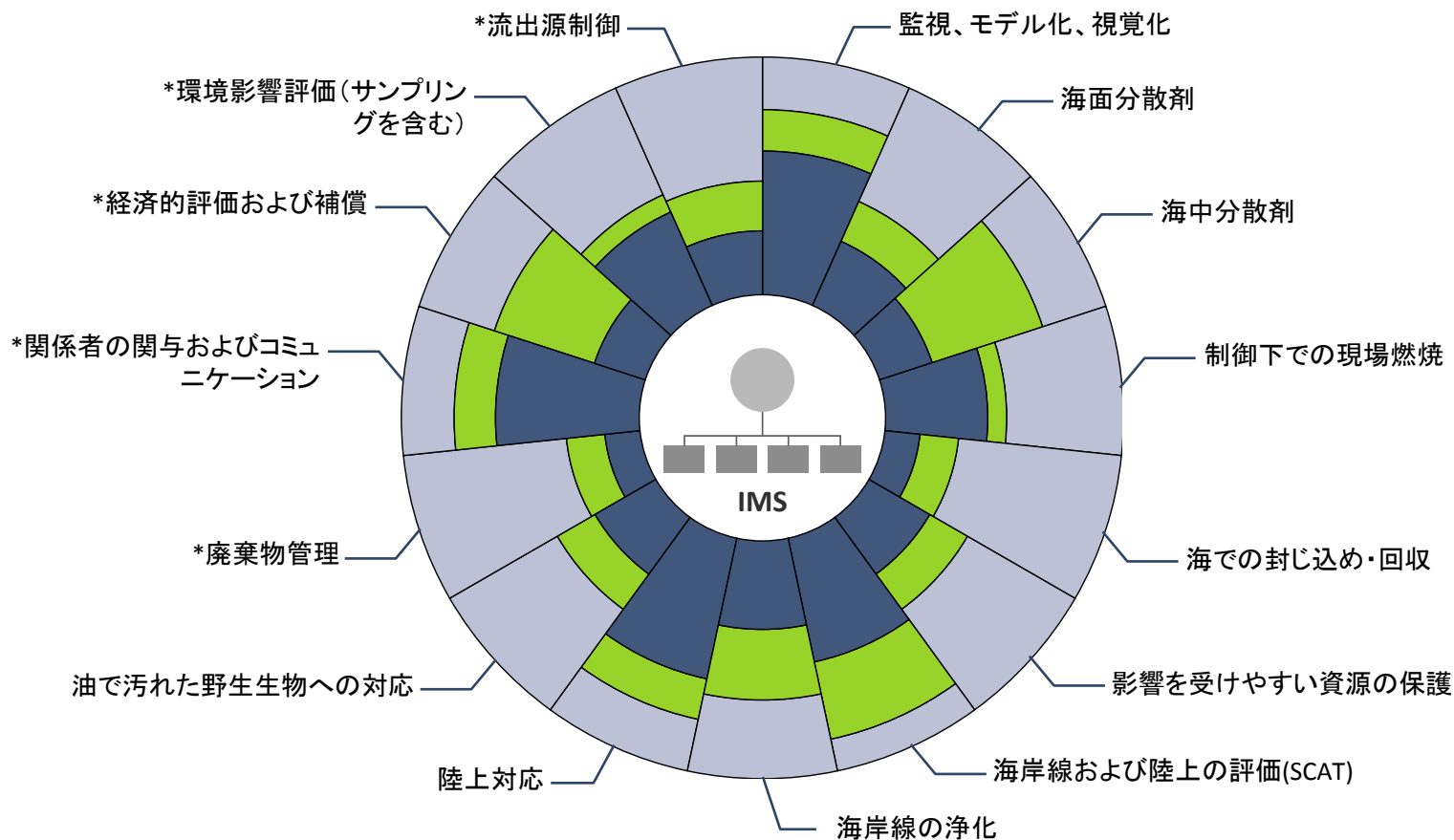
ティア3対応センターに近接する沿岸部



アクセスが容易で、ティア3対応センターに近接しているため、外部からの支援を活用する部分大きい

段階的準備・対応に必要な能力

下記の15の能力が、
段階的準備・対応の基本的な対象範囲である。



対応能力は持続可能でなければならない

- 拡張性のある手法により、複数の国際的な供給源から資源を輸送・展開できる。
- 対応を持続的に展開できるように、IMS の各役割には複数のバックアップを計画しておく必要がある。
- GRN: 油濁処理業者(OSRO)のグローバル対応ネットワーク(Global Response Network)により、より広範囲の対応者を活用できる。
- 業界は、全ての供給源が保有する対応能力を総動員で活用できる体制を期待している。
- “持続可能性”は国単位の問題とは考えていない。もっと広範囲に実現する必要がある。

まとめ：協力が期待される分野

- 世界共通の総合環境評価法(NEBA)を一貫して利用 – 北極圏NEBA、米国NEBA、ヨーロッパNEBA等ではなく、一貫したNEBA
- 平時におけるNEBAの結論に基づく事前承認の採用
- NEBAに基づき、全ての対応手段へのアクセス確保最も効果的な対応手段を最初に利用できるようになるための支援・支持
- 計画立案における明確な段階的準備・対応原則の採用

まとめ：協力が期待される分野

- 障壁の除去・軽減のための取り組みへの支援（人員、資機材など）
- 演習・訓練への参加（演習・訓練GPG）
- 海上対応計画立案におけるリスクベース方法の採用（JIP 6）
- 油濁処理業者(OSRO)の能力に対し現実的なレベルの期待を（JIP 9）
- 演習頻度や緊急時対応計画の基礎に関して、現実的な原則を設定

全体的な油濁対応能力に関する適正作業手引書

