

ディープ・ウォーター・ホライズン、モンタラ、 その他の大規模海洋事故後におけるオーストラリア国家計画の見直しについて

要約

1973年、オーストラリアは船舶に起因する汚染に対応するための国家的取り組みを整備した。こうした取り組みは40年間にわたりオーストラリアで十分に役目を果たしてきたのであるが、2013年には抜本的な変更が幾つか行われる。この変更の一部は少なくとも、2009年に起こったモンタラ油井プラットフォームでの暴噴によって得られた教訓が生かされることになった結果である。一方で、この取り組みについての大幅な見直しも完了したところであり、汚染対応と事故管理を単一の対応戦略にまとめる必要性を始めとする重要な手掛かりが幾つか得られた。本見直しの一環として行われたリスク評価では、海運関係のリスクが2020年までに大きく増加することが示された。

序文

オーストラリアは地球表面の10パーセントをカバーする世界最大の島国であり、およそ緯度60°、経度72°に広がる約823万2千平方キロメートルの世界第3位の排他的経済水域（EEZ）を有している。オーストラリアの79の港には23,700隻の国際船舶が寄港し、世界の海上貿易の約10パーセントを扱っている。

オーストラリアにはおよそ12,000の島々があり、海岸線は約6万キロメートルに及び、世界の海洋気候帯の5つをもち、海上ではパプアニューギニア、ニュージーランド、インドネシア、東ティモール、ソロモン諸島およびフランス領諸島と国境を接している。

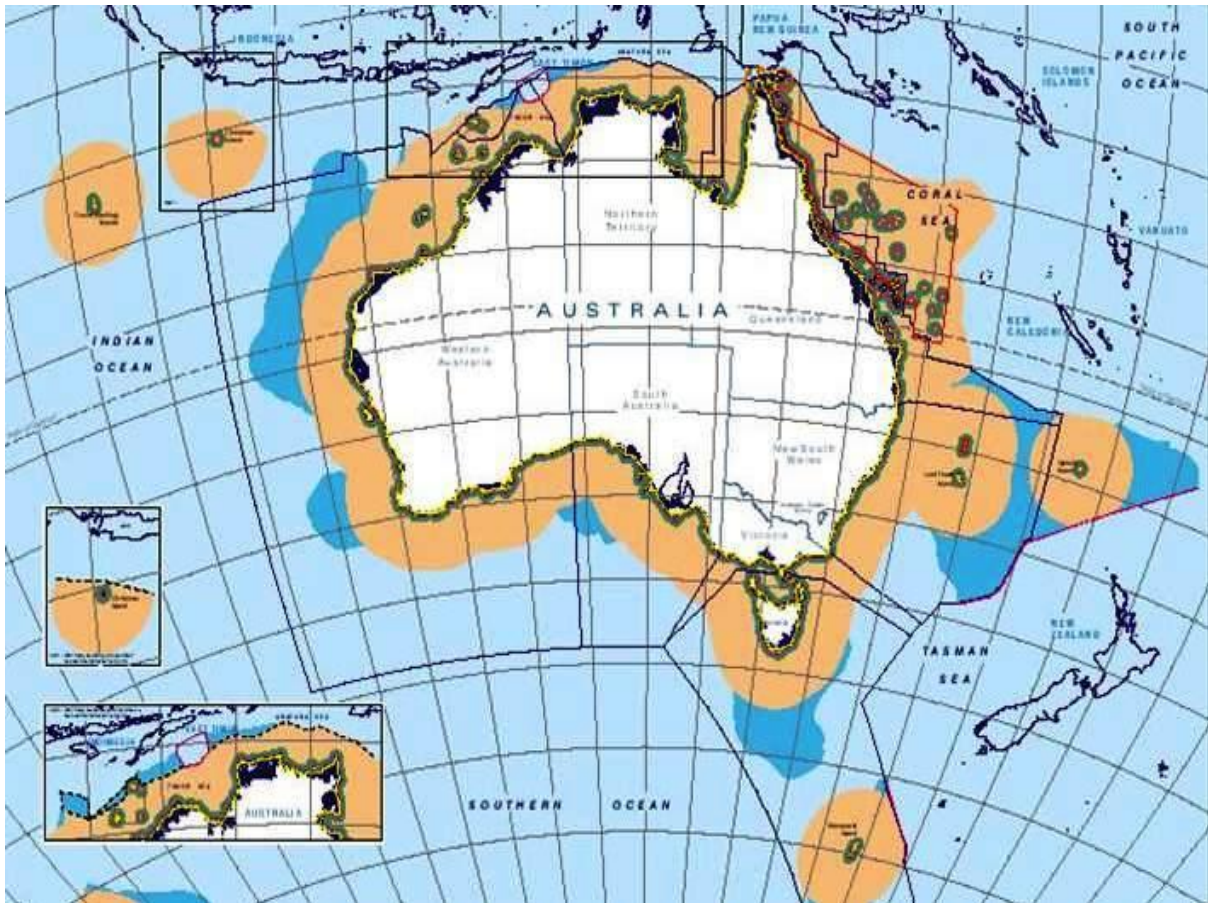


図1- オーストラリアの排他的経済水域

オーストラリアの海洋環境緊急事態に関する国家計画

油およびその他の有害危険物質による海洋汚濁対策のためのオーストラリアの国家計画は 1973 年より存在しており、この間オーストラリアにおいて十分に役目を果たしてきた。2006 年には別個の取り組み - 国家海洋緊急事態対応協定 - が導入され、オーストラリアの海岸線周囲で最低限の緊急曳航能力を提供できるようになった。

別々のものではあるが関連性のあるこうした取り組みが、オーストラリアの海洋環境緊急事態に関する国家計画（国家計画）において統合された。要するに、この国家計画は海上事故や海洋汚染事故への効果的な対応を可能にする、政府と産業界が一体となった国家的な組織枠組みなのである。オーストラリア海事安全局（AMSA）が国家計画を管理しており、オーストラリア連邦および州／北部準州（NT）政

府の緊急対策業務部門、ならびに海運、石油、海難救助、探鉱および化学業界と協力して、オーストラリアの海上事故対応能力を最大限に高めている。

国家計画の資金は、積み荷として、あるいは船舶の燃料として 10 トンを超える石油を搭載する船舶に対して適用される年 4 回の船舶税で賄われており、これは船舶のトン数に基づく料率で課される。

国家計画は以下における基準となる。

- 備蓄資機材および油
- へのアクセス、
- 資機材のメンテナンスおよび保管、ならびに
- 資金調達および資機材の共同利用。

緊急曳航船プログラム

先に述べたようにオーストラリアの緊急曳航船（ETV）プログラムは 2006 年に発足し、オーストラリア沿岸で最低限の曳航能力を提供して、座礁、沈没またはその他海難の危機にある船舶を援助し、状況を安定させ、海にもたらされる汚染を防止するか汚染の範囲を最小限にとどめるようにしている。

複数の ETV が請負業者によって用意され、オーストラリア沿岸の 9 か所の戦略的地域に配置されている。緊急曳航能力は三段構造になっている。

- レベル 1：ノーザン GBR／トーレス海峡の専用 ETV
- レベル 2：戦略的区域における委託曳航船
- レベル 3：事故時に「臨時支援船（Vessels of Opportunity）」として活用される関係区域の適切な船舶

2013年には、輸送様式の変化や2011年に実施されたリスク評価の結果を反映させるために戦略的地域が9か所から11か所（図2）に拡大される予定である（下記参照）。

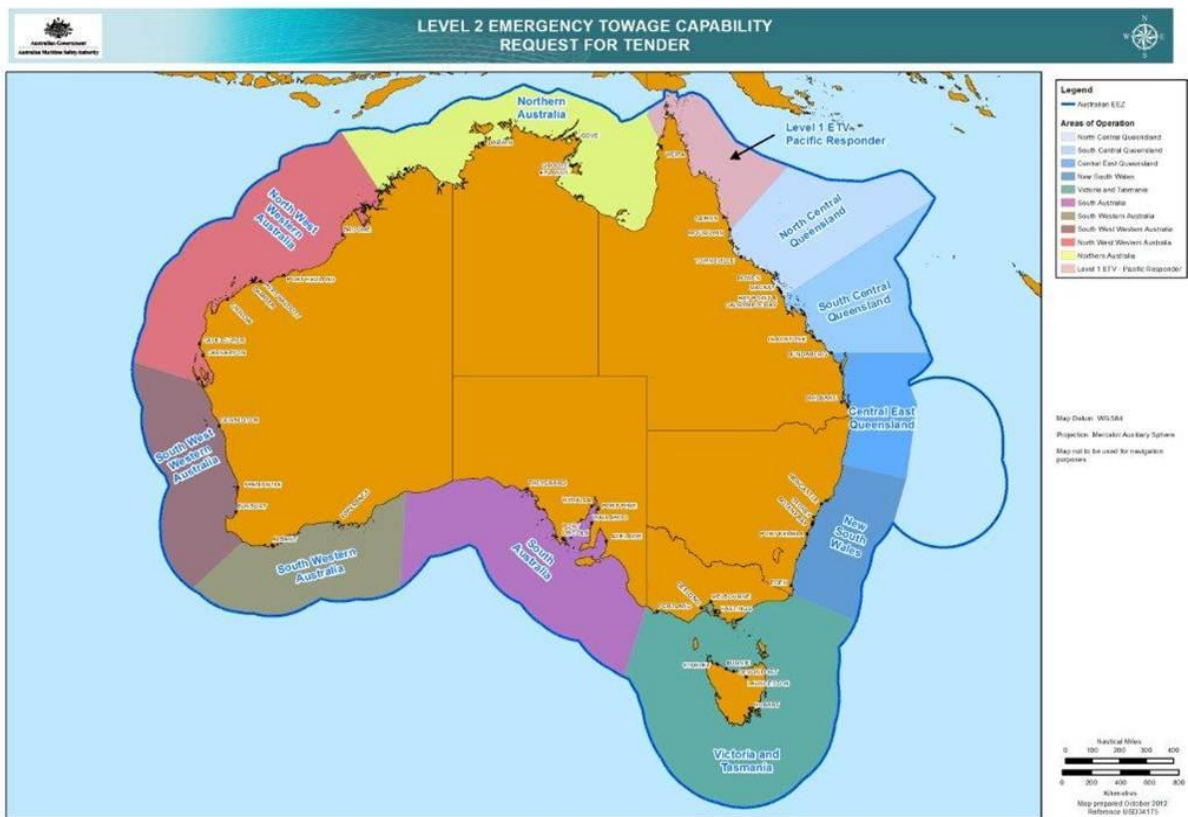


図2- 第2レベル緊急曳航船区域案

モンタラ油井流出事故と対応作業

モンタラ油井プラットフォーム（「モンタラ」）は、オーストラリアから遠く離れた環境的に重要な水域、オーストラリア北西部海岸とインドネシアの中間に位置する。2009年8月21日金曜日、モンタラ油井から油やガス、コンデンセートが漏れ始めた。オペレーターのPTTEP オーストラレーシアは1日当たり約400バレルが海に流出していると知らせてきた。AMSAは対処機関としての役割を担い、対応作業は2009年12月5日まで105日間にわたって続いた。

見込まれる流出軌跡についての初期評価の後、AMSA は対応作業の全体的目標を、脆弱な海洋資源、特に西のカルティエおよびアシュモア岩礁海洋公園やプラットフォーム南東の西オーストラリア海岸地帯への流出油の影響を防ぐこととした（図 3）。

広範な北西水域は種や海洋生息環境の多様性に非常に富んでおり、151 の保護種が生息し、うち 17 種は絶滅危惧ないし危急種とされている。それぞれモンタラから 80 海里と 57 海里の場所にある、アシュモアおよびカルティエ岩礁のサンゴ礁や岩礁生態系はどちらも海洋保護区に指定されており、3 種類のウミガメの重要な営巣・餌場（11,000 匹のアカウミガメ、アオウミガメおよびタイマイの汚染が推定される）、事故時に巣作りをしていた非常に重要な海鳥集団の繁殖地（数十万単位）、そしてさらに広い意味では渡り鳥の足場となっている。この水域にはザトウクジラやゴンドウクジラを始めとするクジラやイルカもおり、またジュゴンもかなりいる。

岸辺や沿岸生息環境も同様に、サンゴ礁、海草藻場、マングローブ林、海綿の群生を始めとして多様性に富んでいる。これらがウミガメやクジラ、ジュゴン、魚、エビ、鳥、イリエワニなどの生物種にとって重要な生息環境を提供している。

温和な気候条件のおかげで通常は閉鎖水域でのみ行われる油の封じ込め・回収作業が可能となり、844,000 リットルほどの油が回収された。だがこのような温暖気候条件は裏返せば、油の自然分解を妨げたということである。海流、風そして温度、これらすべてが油の移動や拡散において重要な役割を果たしたのであるが、ほとんどの場合、油は風よりも海流に乗って漂流した。油の大半はプラットフォームから 35 キロメートル以内に残っていたが、3 か月間にわたる海流、風、温度の変化により、プラットフォームから様々な方角の様々な距離の場所でパッチ状の油膜や経時変化した油塊が報告された。

対応当初の数日間、OSR シンガポールからハーキュリーズ社の航空機により油処理剤が散布された。散布作業はその後、通常は農薬散布業務で 사용되는固定翼機 2 機を使用して行われた。これらの航空機により海面への到達精度が高まったため、望ましい結果を達成するために必要な油処理剤の量を減らすことができた。

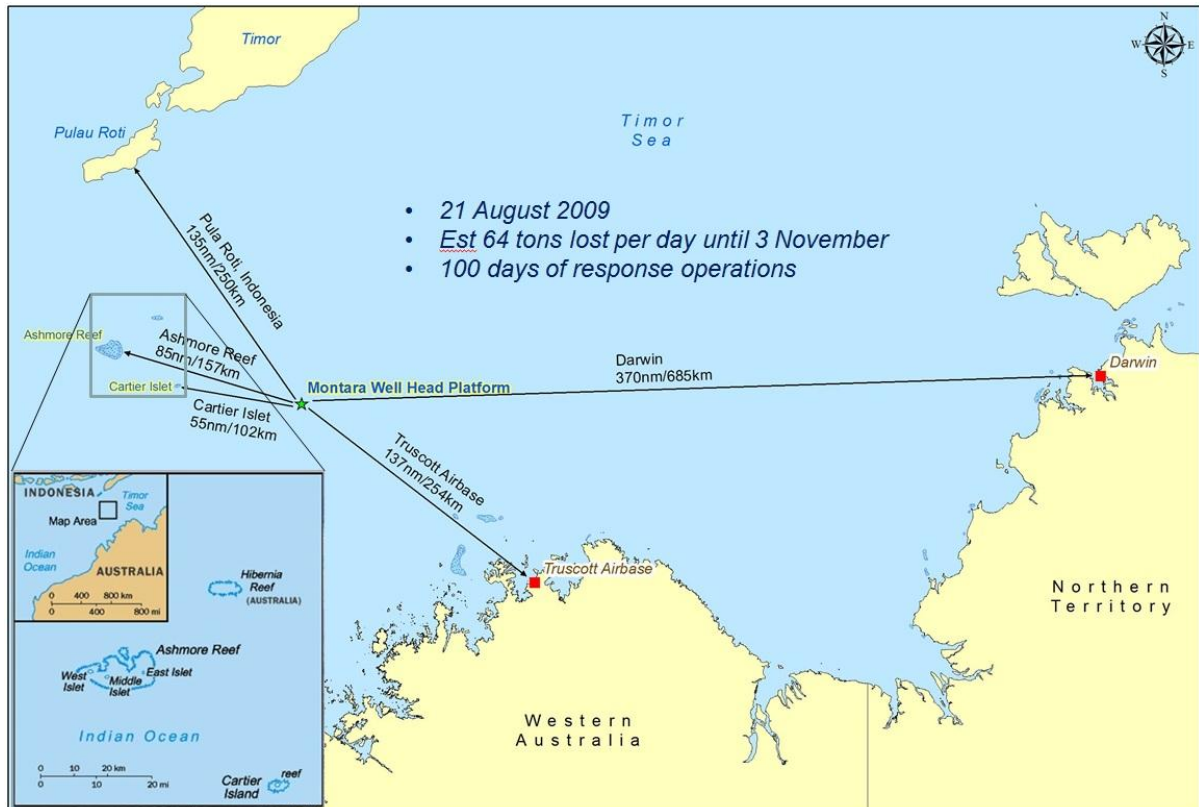


図 3ー モンタラ油井および近隣海洋公園の位置関係

モンタラ事故調査委員会

モンタラ事故調査委員会は暴噴の推定原因を調査するために 2009 年 11 月に資源・エネルギー大臣により設置され、2010 年 11 月 24 日に調査報告書が発表された。これと同時に政府は報告書の 100 の知見と 105 の提言に対する対応案も発表した。

政府対応案では、暴噴の原因は一次油井コントロールバリアの不具合によるものであり、計画されていた2つの二次油井コントロールバリアのうち1つしか設置されていなかったことでさらに悪化したと結論付けられた。

調査の主目的ではなかったが、委員会は環境対応についても検証し、環境問題に関する7の知見と13の提言を示し、以下のような意見を述べている。

- ・ 「脆弱な海洋資源（特にアシュモア岩礁およびカルティエ島の海洋公園、および西オーストラリアの北西海岸）への油による被害を防ぐという全体的な対応目標がおおむね達成されたことは明らかである。」
- ・ 「油処理剤の使用は適切であった...との結論に達した。」
- ・ 「直接体験したことがないレベルの事故で、かつ遠隔・困難な地域における事故に対して、AMSAは極めて上手く対応したと考えられる。AMSAの対応は賞賛に値するものである。」

油井の完全性と安全性に関する報告書の重要な成果の1つが、2012年1月1日の国家海洋石油安全環境管理庁（NOPSEMA）の設立である。発足以来NOPSEMAとAMSAは協力して、それぞれの機関が担う個々の役割を定めた「連邦海域での海洋石油生産活動における油流出への準備および対応取り決め」と題する注釈書（explanatory note）を作成した。

資源・エネルギー・観光省（RET）は海洋石油産業が関係する事故処理のための事故管理・調整枠組みを策定する。この中央の調整団体が利害関係者間、そして一般国民との間の対話やコミュニケーション促進の責任を負う。

調査委員会のその他の成果として以下のものがある。

- 業界はオーストラリアの油井キャッピングおよび封じ込め解決策を策定し、海中初期対応ツールキットをオーストラリアに配置
- オーストラリア海洋油流出センターは準備・対応体制の見直しに着手
- AMSA は海洋施設のための油流出緊急時対応計画の承認に関する包括的協議に参加
- 海洋石油・ガス探鉱に伴うリスクの評価
- 科学的モニタリングの迅速な実施
- 科学的助言提供における責任の明確化
- 「法律のギャップ」を明らかにするための連邦法の見直し
- 油流出への準備および対応の両方の能力に関する海洋石油開発業界と海運業界の間の公平な費用分担協定

見直し

予定されていた国家計画の見直しは 2011 年に行われた。全体見直しの一環として 2 つのプロジェクトが実施された。1 番目として、デット・ノルスケ・ベリタス (DNV) がオーストラリアの港および海域における海洋油流出に起因する汚染のリスク評価を実施した (DNV リスク評価)。DNV リスク評価は 2011 年 12 月に発表されたが、IMO 環境リスク評価基準 (2011 年) を反映したものである。2 番目として、国家計画/NMERA の戦略的見直しがコンサルタントのパーソンズ・ブリンカーホフ/トンプソン・クラーク・ SHIPPING によって実施された。全体見直しの最終報告書は 2012 年 3 月に発表されたが、DNV リスク評価の結果とモンタラ事故調査委員会報告書で示された関係提言を考慮している。

海洋油流出に起因する汚染のリスク

DNV リスク評価では、オーストラリアにおける汚染および海上事故対応に関与するすべての利害関係者との協議が行われた。以下の関係者が含まれる。

- すべての州／NT
- オーストラリア港湾管理者組合
- グレートバリアリーフ海洋公園当局
- オーストラリア石油協会／オーストラリア海洋油流出センター
- オーストラリア船主協会
- プラスティック・化学産業協会
- 社会基盤・運輸省
- オーストラリア海運協会
- 資源・エネルギー・観光省
- オーストラリア石油生産探鉱協会
- 持続可能性・環境・水資源・人口・地域社会省

リスク評価の実施に当たって、DNV は以下のデータを利用した。

- オーストラリア地球科学機構
- 社会基盤・運輸・地域経済局
- オーストラリア農業資源経済局
- 気象局

DNV リスク評価ではオーストラリアの EEZ を 120 の小区域に分割した。

特定区域における 1 トンの油が流出した場合の平均的な環境影響について、生息環境、既存種、商業資源、社会文化的影響、ならびに流出後の除去および回収の難しさを考慮に入れて環境感度指標（図 4）が算出された。

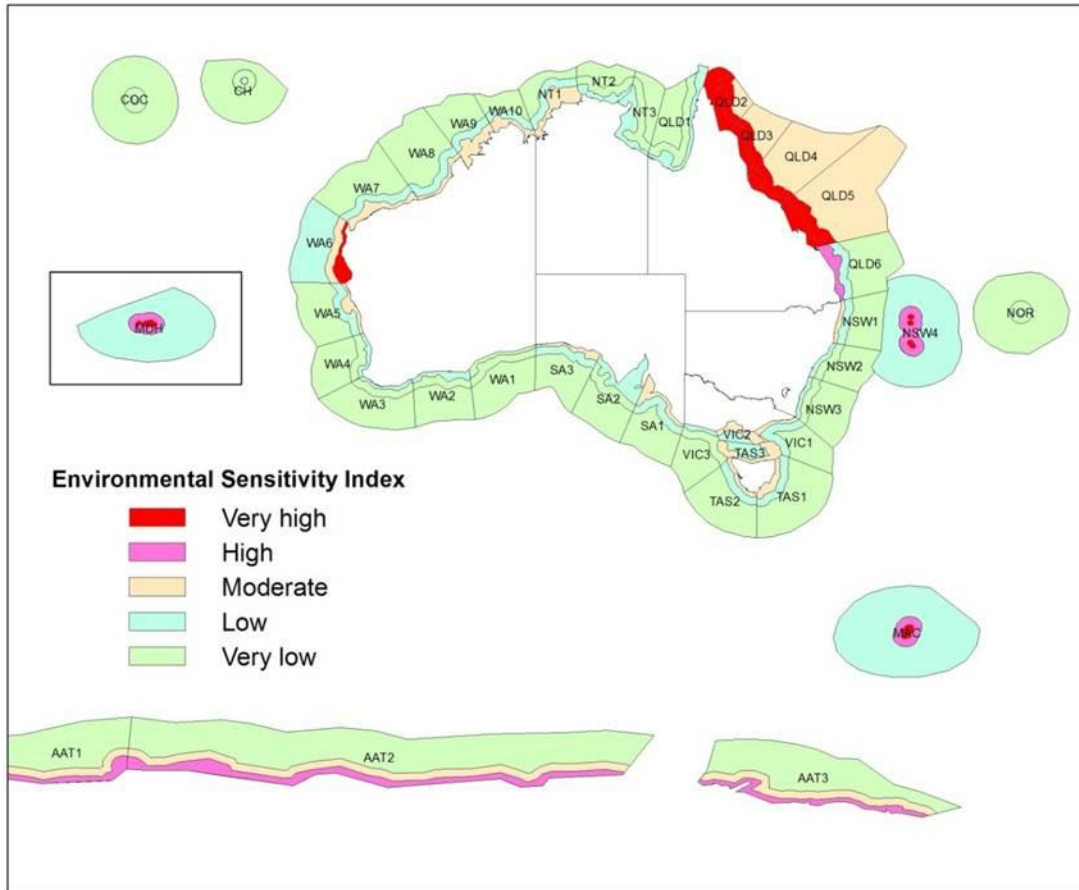


図4－DNV リスク評価環境感度指標

環境リスク指標（図5）は、海洋環境に油が流出した場合に見込まれる年間コストについて、油の種類、経時変化、移動（拡散、漂流、着岸などを含む）および油濁軽減を考慮に入れて検討することで算出された。環境リスク指標は以下の5つのカテゴリーに分類される。

1. 非常に高い – 年間 100 万豪ドル超
2. 高い – 年間 10 万から 100 万豪ドル
3. 中程度 – 年間 1 万から 10 万豪ドル
4. 低い – 年間 1,000 から 1 万豪ドル
5. 非常に低い – 年間 1,000 豪ドル未満

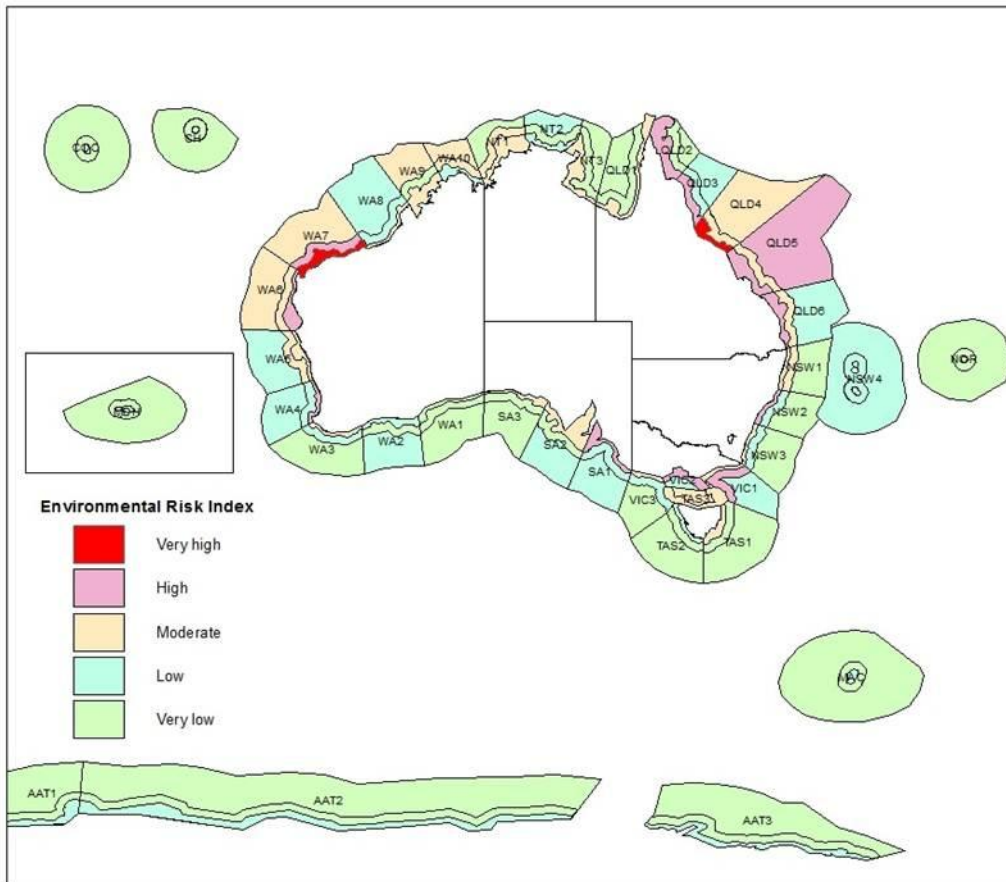


図 5 – DNV リスク評価環境リスク指標

DNV リスク評価では AMSA のオーストラリア船位通報制度 (AUSREP) データを使用して、各小区域における船舶密度や船舶の型および規模分布状況も考慮した。船舶や海洋設備の油流出頻度は世界中の最新事故データから入手し、オーストラリアのデータと突き合わせて検証した。船舶および海洋設備特有の油流出規模分布は世界中で実際に起こった油流出から導き出した。

海岸線に影響を及ぼす海上油流出の確率は、油の種類、流出規模および場所、気象条件に依存するモデルを使用して見積もられる。全体的な流出リスクは表計算ソフトを使用して決定され、ArcMap 地理情報処理システム (GIS) を用いて表示される。

リスク評価モデルにおいては油流出リスクに大きく影響する海洋安全対策が考慮されていることに留意しなければならない。これには以下のようなものがある。

- 新しい船舶に対して義務付けられる燃料タンク周りの二重船殻保護
- 往復航路分離方式
- 船舶交通サービス（VTS）区域
- 強制水先案内区域
- 緊急曳航船（ETS）

DNV は 2020 年までのリスク見積についても要請を受けた。海洋掘削が現行活動水準で引き続き行われると想定して、モデリングにより以下のような大きな変化が予測された。

- すべての国内港湾航行において 79%の増加
- すべての国内航行において 81%の増加
- 小型商業船舶に関しては現在のレベルに留まると推測される
- 海洋掘削に関しては現行レベルに留まると推測される
- 海洋石油生産は 89%減少
- コンデンセート生産は 73%増加（全体では 35%減少）
- 陸上での石油消費は 14%増加

戦略的見直し

国家計画/NMERA の戦略的見直しは 2011 年 1 月に始まり、2012 年前半には完了した。2011 年 3 月から 5 月にかけて広範囲にわたる利害関係者協議が行われ、2011 年 3 月から 6 月にかけて提出文書の検討が行われた。協議および報告草案作成過程前と過程中に提供された関連文書についても検証した。検証チームの所見や既存の知識・理解についても検討され、そしてプロジェクトを監視して検証過程でフィードバックを提供するための戦略的利害関係者グループが結成された。

この見直しは、海上事故や海洋汚染に効果的に対応し、さらにオーストラリアが OPRC 条約および OPRC-HNS 議定書締約国としての義務を確実に果たす上で、現在の体制が適切であるかどうか判定するために行われた。見直しにより、確認された不備を是正するための提言が示された。

オーストラリアの資源港は今後 10 年で大きく発展することが予想され、遠隔地の深海での海洋石油・ガス探鉱および生産産業の活動も活発化することが予想される。見直しにおいては、石油、LNG、鉱物部門の拡大の結果としての輸送様式の変化や関連するリスクが考慮された。

見直しの結果／現在の作業計画

国家計画の見直しにより、オーストラリア海事安全局（AMSA）やその他、流出への準備・対応活動に携わる官民の組織が直面する数多くの課題にもかかわらず、国家計画と NEMRA は過去 10 年間、オーストラリアにおいて十分に機能を果たしてきたことが分かった。それでも国家計画および NEMRA の現在・将来の管理や実施について懸念があったため、今後 18 か月にわたって実施されるべき潜在的な改善の分野に関する 70 の提言が示された。

NPMC が承諾済みの本見直しによる重要な結果として、国家計画と NEMRA に抜本的な変更が幾つか加えられる。国家計画と NEMRA を単一の文書にまとめることによる、より良い形での統合という変更もあった。

この統合により、1990 年の油による汚染に係る準備、対応及び協力に関する国際条約（OPRC 条約）およびその 2000 年の危険物質及び有害物質に係る議定書（OPRC-HNS 議定書）締約国としてのオーストラリアの義務との明確な関連性がもたらされるであろう。

新たな管理方式の構造は、連邦／州／NT 政府の委員で構成される国家計画戦略調整委員会（NPSCC）によって監視される。新体制には国家計画戦略産業諮問フォーラム（NPSIAF）も含まれ、業界に焦点を絞った戦略的問題に関する助言提供の責任を負う。加えて、連邦海域での事故に対する準備および管理に重点を置く新たな委員会も設置される。新管理方式の構造に基づく初回会合が 2012 年後半に開かれた。

DNV リスク評価では、ダンピアおよびタウンズビルの両方に隣接した沖合の、海洋リスクが非常に高い区域が特定された。2,500 万豪ドルをかけた資機材交換・一新プログラムが順調に進んでおり、これらの町での AMSA 第 2／第 3 レベル対応資機材備蓄の補充・交換も含まれる。見直しにおいては既存の 9 か所の海洋資機材備蓄を維持し、これらのサイトでの資機材の保管およびメンテナンスに関する新たな基準を策定することも提言された。

このほか見直しの結果として、国家計画に対して科学的な助言を提供するための連邦科学産業研究機構（CSIRO）との新たな合意が結ばれ、国際的な研究開発との緊密な連携を通じて研究開発戦略国家計画の改訂が行われた。

今後の課題

本見直しの結果、幾つかの改善が確認されており、AMSA は国家計画の管理者として今後 18 か月間にわたって実施する内容を決定した。既存の取り組みは機能しており、不備な点もなく、国際的な義務を果たし続けると同時にオーストラリア国内でも十分に役目を果たし続けることを認識しなければならない。しかしながら今後について考えたとき、AMSA が直面する将来の課題としては、政府および地域社会において高まる認識や期待への効果的な対応、ならびに油や化学物質による汚染事故への効果的な対応を可能にする適切な資源および支援システムの提供などがある。

変化する環境にあつて国家計画が常に有効なものであるように確保するために、AMSA は 10 年ごとの定期見直しを行い、随時、即応状態を判断するために国家計画を実行することによって補完する。変化するリスクプロファイルを反映させ、対応体制や技術を改良するために、定期見直し、演習、海上事故、海洋汚染事故によるフィードバックを活用して国家計画が改訂される。

Toby Stone

General Manager, Marine Environment Division

Maritime Emergency Response Commander (MERCOC)

Australian Maritime Safety Authority

toby.stone@amsa.gov.au