

【研究ノート】

PDPC 法による NSC Napoli 号事故対応の分析
Analysis on Response to MSC Napoli Incident by PDPC

山地 哲也

Tetsuya YAMAJI

〔目次〕

- 1 はじめに
- 2 PDPC法の概要とその適用
- 3 M号事故の概要
- 4 M号事故対応の時系列的整理
- 5 M号事故対応のPDPC 作成
- 6 考察
- 7 おわりに

《略語一覧》

1 はじめに

過去に起きた海難の原因、更には原因に関連する要因を科学的に調査するには、2つのアプローチの方法が考えられる。1つは、統計的なアプローチであり、ある種類の海難の全体を母集団としてとらえ、原因に関連していると思われる一般的な特徴を統計的に分析する方法である。もう1つは事例的アプローチであり、個々の海難一件一件を対象に、海難に至る迄の経緯と要因の関連性を細かく分析し、海難の発生に関わる要因を抽出する方法である¹⁾。后者である事例的アプローチとして、1996年にPDPC法を利用し、音戸瀬戸で発生した海難事故の分析を実施した²⁾。これは、音戸の瀬戸においては過去、統計的アプローチに適するほどの海難が発生しているわけではなく、分析に当たって統計的手法を適

用することは困難であることから、海難審判裁決録に掲載された音戸瀬戸における衝突海難事件をベースに事例的アプローチの一手法である PDPC 法を適用し、同瀬戸における衝突、乗揚海難の発生プロセスを明らかにし、同瀬戸の衝突、乗揚海難発生 of 共通要因を探ること等を試みたものである。

その後、筆者においては、船舶の避難場所(Places of Refuge)、海上災害事案に対する国家(政府)介入権限のあり方等について調査研究を行うに至り、特に英国の閣僚権限代行制度(SOSREP)について研究を行ってきた³⁾。SOSREP は、初代の Mr. Robin Middleton は在任中、672 件の事故に関与し、62 件の指示を発している。現在の SOSREP は第二代目の Mr. Hugh Shaw は 2008 年の就任から 2010 年までの間、205 件の事故に関与、30 件の指示を出している⁴⁾。このうち、2007 年 1 月に英仏海峡で発生したコンテナ船 MSC Napoli 号事故は最も複雑で解決までに 900 日以上を要する事案であったが、SOSREP 対応の成功事例として高く評価されている。英国海上保安庁(Maritime Coastguard Agency)は本事故対応に関する報告書を作成し、公開した(以下、「MCA 報告書」という)⁵⁾。

そこで本稿では、この MSC Napoli 号(以下、「M 号」という)を対象に、特に SOSREP の事故対応について MCA 報告書をもとに、英国における政府介入権限制度の意義等について PDPC 法を適用し、新たな視点から検討を行うこととしたい。

以下、本稿は次の流れで構成する。まず、2 において分析の手法である PDPC 法について紹介する。次に 3 で M 号事故の概要について述べ、4 において MCA 報告書をもとに M 号事故対応を時系列で整理する。5 で PDPC 法を利用し M 号事故対応に関するチャートを作成する。チャートは、M 号事故対応の全体に係るもの、英国南部沿岸への収容判断及び Lyme Bay への擱座に係るもの、並びに、M 号の船体分離措置に係るものの 3 つを作成する。これら PDPC を踏まえ、6 において考察として M 号事故対応の分析を行う。

2 PDPC法の概要とその適用

(1) PDPC法の概要

PDPC法は、Process Decision Program Chartの略であり、「過程決定計画図」と訳される。これは、近藤⁶⁾により開発された手法であり、「事態の進展とともに、いろいろな結果が想定される問題について、望ましい結果に至るプロセスを定める方法」と定義される。PDPC法の主な用途をあげれば、①目標管理における実施計画の策定、②技術開発テーマ実施計画の策定、③システムにおける重大事故の予測とその対応策の策定、④製造工程における不良対策、⑤折衝の過程における対応策の立案と選択、⑥システム事故の調査・分析、⑦危機管理方策の検討等である。

PDPC作成の手順は、時系列的に、状況、行動等を組み合わせて望ましい状態(ゴール)に至る方策に展開する。手順の基本は、①楽観的に計画を立て、②うまくいかない場合を考え、③うまくいかない場合の対策を考える、とする。

(2) PDPC法のM号事故対応への適用

今回の研究の対象となる海難事故、特にM号に係るSOSREPの事故対応についてPDPCを適用するに際しては、主な用途のうちの「⑥システム事故の調査・分析」、または、「⑦危機管理方策の検討」として位置づける。

具体的なPDPCの作成は、次のとおりである。まず、M号事故及びこの事故への対応について、MCA報告書をもとに時系列的整理を行う。これは、M号事故対応について、その対応の内容及び推移を明らかにすることを目的とする。その後、この整理を踏まえ、「船舶の事故」を「スタート」、「事故の収束」を「ゴール」として一つのPDPCプロセスを描く。SOSREP等の事故対応者は、M号の状況及びその進展等から様々は判断を下し、事故への対応を行っているわけであり、その内容を「状況」、「動作」に分けてプロセスに加える。M号事故へSOSREP対応プロセスについては、的確な判断、対応が行われたことにより、SOSREP対応の成功事例として高く評価されている。このため、途中

の判断が不的確であった、対応を行わなかった場合等を想定し、この状況をプロセスに追加する。実際の対応状況と想定状況を比較することで、SOSREPの意義等の明確化を試みるのである。

3 M号事故の概要

- (1) コンテナ船MSC Napoli号(4,688TEU、53,409総トン)は、2007年1月18日、ベルギーからポルトガルに向けコンテナ約2,400個を積載し、英国南西部The Lizard南約40マイル沖を航行中、波高12m、秒速36mの風という悪天候の中で機関室及び居住区前方の船体両側面に亀裂を生じ、機関室の浸水、船体が傾斜する事故が発生した。船長は乗組員総員に対し退船するよう指示を発し、乗組員は全員、英国海軍所属ヘリコプターで救助された。海難救助契約についてはオランダSMIT Salvage BVがロイズ海難救助契約標準書式(LOF2000)により締結した。
- (2) 事故は英国及びフランスの間にある英仏海峡で発生したため、両国間で締結しているAnglo-French Contingency Plan(英仏緊急時計画：通称Mancheplan)⁷⁾に従って対応し、SOSREPとフランス海上安全当局によりM号の現場評価を実施した。M号事故については、発生位置は英国海峡のフランス側であり、Mancheplanに基づき、原則的にはフランス海上安全当局が対応を主導する立場にあったが、SOSREPとフランス当局による評価の結果、フランス沿岸水域には事故発生位置から200マイルの範囲内にM号を収容し、積載コンテナ及び燃料油などの移送を行うための避難場所となり得る適当な水域は存在しないことが判明した。このため英国南部沿岸海域の避難場所にM号の船体を曳航し、コンテナ、燃料油などの移送を行うことが環境に対する影響が最も少ないとの方針の下、英国側のSOSREPが主導的役割を果たすこととなった。
- (3) SOSREPは、当初、船舶の避難場所として英国南部沿岸水域のPortland HarbourにM号を曳航することを計画し、事故翌日の1月19日、M号の曳航作業を開始した。1月20日早朝、船体両側面の亀裂が

さらに進行し、船尾が水中に没し始めたため、M号のPortland Harbourへの曳航を断念、中止した。また、船体折損の可能性が生じてきたため、船体の折損を防止し、船体を一体のままの状態に保つことを最優先事項として作業を進めることとした。SOSREPは、サルベージ作業を成功させるための唯一の実行可能な選択肢は、船体を浅所海域に擱座させることであると判断し、北西、西及び南西方向の風を遮断することのできるLyme Bayの平穏海域にM号を擱座させることを決定、実行した。

- (4) 擱座後、M号に残存する燃料油(2,600トン)などの抜き取り、コンテナの移送作業が行われた。2007年3月中旬、油の抜き取り作業は終了し、その後もコンテナの移送・回収作業が継続して行われた。擱座の際、M号から少量の燃料油が、また、空気抜き管から約10トンの油が流出したものの、SOSREPによるM号船体の英国沿岸向け曳航作業、状況悪化に伴う避難場所としてのLyme Bayへの擱座判断、また、これに引き続く燃料油などの抜き取り作業を実施することにより、広範囲にわたる重大な環境被害の可能性を回避した。船体は2009年7月、完全に撤去された。
- (5) SOSREPはM号のLyme Bayへの擱座判断に際し、環境団体との間で調整を実施した。M号の擱座位置であるLyme Bayは欧州でも有数の環境保護海域であり、地質的に、また、海洋生物(桃色ウミウチワ、杯状サンゴ)の個体密度の観点からも国際的に認識が高い海域であり、また、Lyme Bayを囲むドーセット及び東デヴォン海岸は、2001年にジュラ紀海岸(Jurassic Coast)として世界遺産に登録されている。このため、M号事故対応において環境団体は、擱座を避けるべきとの意向を示した。当時の環境団体の見解は、次のとおり報道されている。
 - ① 船体から流出した油によって環境に敏感な沿岸域に深刻なリスクを惹起する。擱座によって沿岸域への重大な損害の発生する可能性が限定されると言っても、これは予想困難である(2007.1.22 付け、Environment News Service)。
 - ② M号の擱座に際し、環境団体には考慮する猶予は与えられなかつ

た。影の内閣で環境大臣を務める Mr. Greg Barker は、世界遺産である沿岸域に長期にわたり汚染損害が残ることを懸念するとともに、脆弱なジュラ紀海岸に重大な環境リスクが生じることを表明した(2007.1.27 付け、Guardian)。

- ③ 事態は非常に急速に展開したため、環境団体には実質的に M 号の Lyme Bay への擱座について考慮する時間はなかった(2007.1.27 付け、Guardian)。
 - ④ SOSREP は環境団体に対し、M号のLyme Bay内への擱座について連絡し、どの位置が最適かを照会してきた。これに対し、環境団体関係者は「擱座海域とされるLyme Bayは環境にとって非常に重要な海域である。Lyme Bayに擱座させる海域はない」旨回答した。しかしながら、30分後、再びSOSREPに連絡した時、既にM号の擱座措置が執られていた(2007.1.27付け、Guardian)。
- (6) SOSREPは、M号の船体折損の可能性が急迫していること、積荷及び燃料油の移送等のサルベージ活動を行うために避難場所への入域を最優先するとの観点から、環境団体の意向を助言として認識しつつも、最終的には環境への被害を極小化するために、一方的に擱座に関する判断を下したことが認められる。SOSREPの対応姿勢は、次のとおり報道されている。
- ① 環境に対し最もリスクの少ない選択肢は、M 号を英国沿岸水域に引き入れることである(2007.1.27 付け、Guardian)。
 - ② M 号擱座に際し、Lyme Bay の環境敏感性は十分考慮している。汚染物質の流出の影響を極小化し、船体及び貨物を撤去・移送するサルベージ活動が可能となるよう、擱座位置を決定した。環境団体や地元当局には周知し、関係者全員が汚染を最小化するために協力するものと認識している(2007.1.22 付け、Environment News Service)。
 - ③ M 号を Lyme Bay に擱座させる以外の選択肢はない。水深の深い海域に M 号を残すことは許容されず、そこで船体が折損することになれば、貨物及び燃料油などが大量に流出し、重大な環境被害が発

生ずる。M号を擱座させなかった場合、船体は折損する。擱座は正しい判断である(2007.1.22 付け、Guardian)。

M号の事故発生から擱座までの位置は図-1 のとおり⁸⁾。

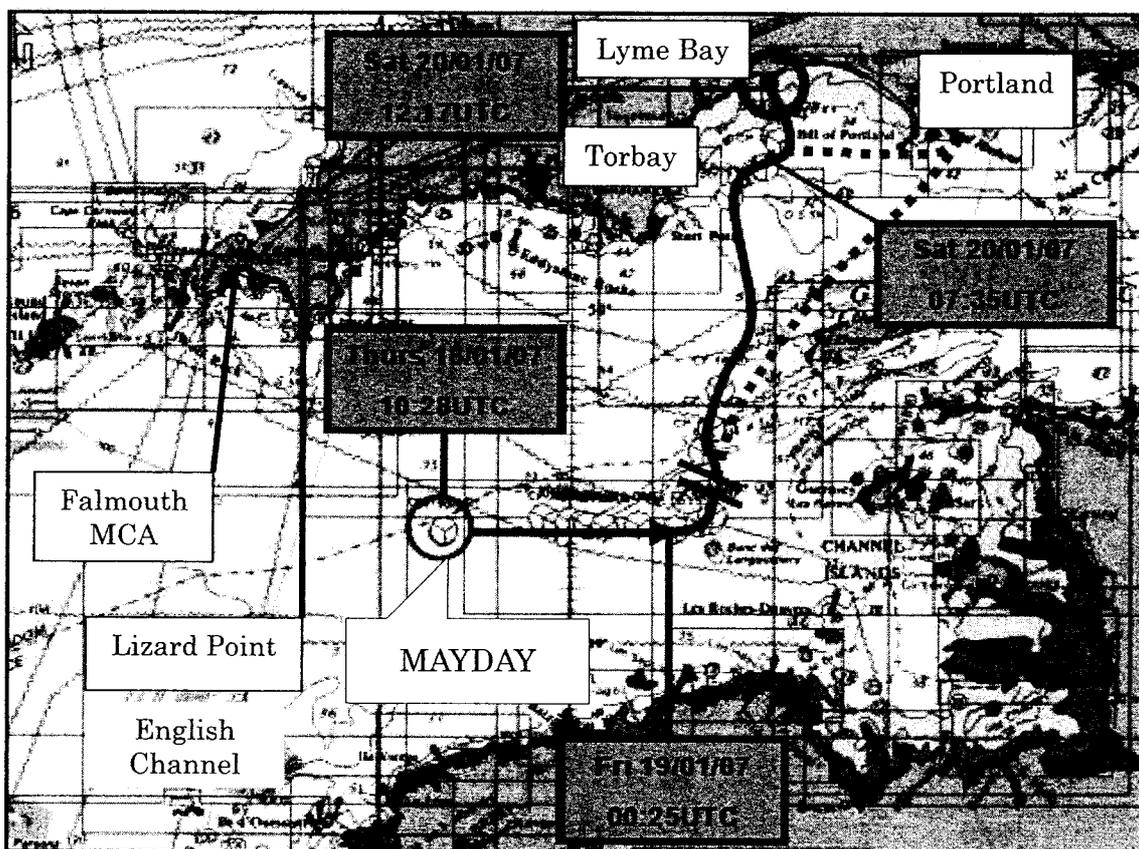


図-1: M号位置図

4 M号事故対応の時系列的整理

(1) 時系列的整理分類

MCA報告書は、2008年11月に作成、公表された。本報告書をもとに、M号事故対応について時系列的に整理を実施する。MCA報告書では、次の段階で対応を整理、記載している。

- ① M号事故初期状況
- ② 海上サルベージ活動 - 曳航及び擱座
- ③ 陸上調整対応
- ④ 油の移送(removing)

- ⑤ 上甲板コンテナ移送
 - ⑥ 下甲板コンテナ移送
 - ⑦ M 号離礁(refloating)
 - ⑧ M 号分離
- (2) 上記(1)の各分類について、それぞれの時系列的対応状況は次のとおりである(状況中の数字は、MCA 報告書の項目番号)。

① M 号事故初期状況

1月18日(木) : 1日目

3.7 1032、Falmouth MRCC、M 号からの遭難信号を受信。船舶の位置：北緯 49-20、西経 004-35 (Lizard の南東 45 マイル、仏 SAR 区域内)

② 海上サルベージ活動 - 曳航及び擱座

1月18日(木) : 1日目

4.12 WSW の風、Force8、30~35 ノット、高いうねり、波高は 4~5 メートル。1700、曳航索確保、Abeille Bourden が速力 2 ノットで曳航を開始。MCA の ETV Anglian Princess が曳航を先導

4.13 フランス当局は、適当な距離の内に適切な避難場所が無いと判断。フランス当局及び SOSREP の間で、電話協議

4.14 英国は、Falmouth から Portland 間の英国内の閉鎖された水域に曳航船体の受け入れ同意

1月19日(金) : 2日目

4.16 船体両側の大きなクラック悪化。船体は徐々に低下、浸水

4.17 曳航作業継続。曳航索が切断。曳航索を再度確保し、Abeille Bourbon 及び Abeille Libertie による曳航継続。0620 の M 号の位置は、フランス水域内

4.19 Lyme Bay と Weymouth Bay の環境敏感性評価

4.20 1200、M 号搭載燃料油量、IFO : 3,512 トン、MDO : 152 トンと判明

4.21 サルベージ計画は、船体へのストレス除去のために、閉鎖水域に曳航。1月19日(金)の夜の間に英国の浅所海域に移動し、1

月 20 日(土)の日中、Portland に向かうことを予定。天候悪化に伴い、2100、Lyme Bay に収容決定

1月20日(土)：3日目

4.22 天候は、再び悪い。悪天候からの保護のために、Torbay に向け曳航を継続。0720、SOSREP は M 号船上にいるサルバーから、船体の状態は悪化している旨の通報を受信。船体は傾斜し、船尾部分は水没

4.23 沈没リスク高く、SOSREP は、汚染の可能性を軽減することを目的として、Sidmouth の東側への船体擱座を決定

4.24 0918、M 号油汚染確認。1015、SMIT Salvage は、LOF の SCOPIC を発動

4.26 1243、M 号は、Branscombe Beach 付近の Beer Head 沖合約 1 キロの位置(北緯 50-40-12、西経 03-09-89)に擱座

③ 陸上調整対応

1月18日(木)：1日目

7.19 Mancheplan に従い、SOSREP が電話でフランス海事当局と協議。共同で M 号の状況について最初のアセスメントを実施

7.20 SOSREP は、M 号事故について介入及び指示権限を行使。M 号のサルベージに関連するその後のすべての活動は SOSREP の指示によるものか、又は、暗黙の了解によるもの

1月19日(金)：2日目

7.22 1200 までに MCA は、3,512 トンの IFO、また、147 トン(後に 152 トンに訂正された)の MDO が搭載されている旨、受信

7.23 国家緊急時計画(NCP)に基づき、環境グループ(EG)設置決定

④ 油の移送(removing)

1月23日(火)：6日目

11.8 Forth Fisher(タンカー)が M 号横付け。1 時間当たり 20~30 トンのペースで油移送実施。船倉内からの IFO すくい出し (skimming)開始

1月26日(金)：9日目

11.11 IFO ポンプ排出は、24 時間を通して実施

1月27日(土) : 10日目

11.12 Hot tapping オペレーション初期段階は完了

1月30日(火) : 13日目

11.16 IFO タンクから Forth Fisher への IFO ポンプ排出は、1 時間当たり 20 トンのペースで継続

2月6日(火) : 20日目

11.20 1600、Forth Fisher は回収した液体(油及び水)の排出のために、Falmouth に向け出発

2月10日(土) : 24日目

11.22 M 号内の水面上にある少量の残存油回収のためスキミングオペレーション継続

2月21日(水) : 35日目

11.24 機関室内のタンクにある MDO は、Hot tapping により、ポンプ排出。約 45 トンの MDO を含有

2月22日(木) : 36日目

11.25 機関室内の MDO を積む最後のタンクからポンプ排出。表面上の油のスキミング継続

2月27日(火) : 41日目

11.26 船倉内の水面上油のスキミング完了。機関室内表面上の油のスキミング継続

3月8日(木) : 50日目

11.27 機関室内のスキミング継続。1日当たり 1~1.5 トンの油回収

3月11日(日) : 53日目

11.28 左舷貯蔵タンクから MDO のポンプ排出完了

3月16日(金) : 58日目

11.30 機関室及び船倉の水面上から油スキミング継続

3月27日(火) : 69日目

11.31 機関室及び船倉油のスキミング継続

6月7日(木) : 141日目

11.33 機関室、通路及び船倉でスキミング継続。離礁を試み、その後、7月にM号の船体を2つに分離するまで、毎日継続

⑤ 上甲板コンテナ移送

1月26日(金) : 9日目

12.7 クレーンバージ Bigfoot 1、シャトルバージ Boa Barge 21 が M号に横付け

1月29日(月) : 12日目

12.8 M号後部コンテナ移送開始

2月1日(木) : 15日目

12.11 シャトルバージ Boa Barge 21 は、最初の貨物を積載し、Portland 港到着

2月2日(金) : 16日目

12.12 Boa Barge 21 から120個のコンテナ移送。Boa Barge 21 は現場帰着

2月5日(月) : 19日目

12.13 M号後部甲板から全てのコンテナ除去

2月21日(水) : 35日目

12.20 合計643個のコンテナをM号甲板から除去。203個のコンテナが甲板上残留。合計1,556個のコンテナが未だM号の甲板上、及び、船倉に残留

2月25日(日) : 39日目

12.22 M号甲板上コンテナ移送完了

⑥ 下甲板コンテナ移送

2月26日(月) : 40日目

13.5 SMIT Salvage は、M号の下甲板移送開始

5月4日(金) : 107日目

13.17 船上に約200個のコンテナ残留

5月17日(木) : 120日目

13.22 最後のコンテナをM号から回収。M号の下甲板から1,351個のコンテナを回収。合計2,199個のコンテナをM号から回収

⑦ M 号の離礁(refloating)

4月23日(月) : 96日目

15.10 ダイバーが、船倉の修理及びパッチオペレーションを開始

4月25日(水) : 98日目

15.12 M 号離礁計画が SMIT Salvage から船舶所有者に提出。離礁準備に、最低 10 週間を要すると予想

4月30日(月) : 103日目

15.13 SCU は M 号の撤去オプションを受領。SOSREP は、各オプションに対しリスクアセス及び EIA が必要であると判断

5月1日(火) : 104日目

15.15 M 号撤去にどのオプションが環境に対し最も影響が小さいかを判断するために、EG によってオプションの再検討実施

5月10日(木) : 113日目

15.20 離礁のために必要なポンプ機材の導入開始。当初予想よりも、パッチ作業に一層時間を要することが判明

5月11日(金) : 114日目

15.21 M 号撤去に係るオプションに対する EIA 検討のために、ロンドンで会議を開催

5月14日(月) : 117日目

15.22 SOSREP 及び SCU は、M 号の最終処分に係る 5 つの提案を議論。提案の概要は以下のとおり

- a) 現場に残し、自然に解体
- b) 現在の位置において解体
- c) 船尾部分を解体し、船首部分を離礁
- d) 船体全体を離礁させ、船舶のリサイクル施設に曳航
- e) 船体から部品を取り外し、離礁させ、最終的に着底

5月17日(木) : 120日目

15.25 120 日間の作業の後、最後のコンテナを M 号から移送。合計 2,199 個のコンテナを M 号から移送

5月25日(金) : 128日目

15.30 M号の撤去及び最終処分について船舶所有者、PIクラブ、SOSREP及びその他の関係者間で会合を継続開催

6月9日(土) : 143日目

15.35 主要なポンプオペレーションに必要な全装備をM号に導入

6月18日(月) : 152日目

15.39 M号の最終処分に係る様々なオプションについて検討継続

6月24日(日) : 158日目

15.41 サルバーは、ポンプ準備作業を継続し、7月上旬の離礁についてスケジュール通りに実施する準備を実施

6月26日(火) : 160日目

15.42 SOSREP、SMIT Salvage及びその他の関係者間の会議において、SOSREPは、離礁オペレーション進行前に、SOSREPの同意を要する旨、発言。SOSREPは、更に、関係当局により離礁後の事故船舶の最終処分が同意、承認されるまでは、離礁オペレーションの進行に対する同意をしない旨、発言

6月29日(金) : 163日目

15.44 SOSREPは、サルベージチームに対し、船体処分最終判断は7月4日以前には行わない旨、発言。サルバーは、できるだけ早期に船体を離礁させるため位置を保つ最善の努力を継続

7月1日(日) : 165日目

15.45 タグ RT MAGIC は M号現場に到着

7月7日(土) : 171日目

15.47 SOSREPは、独立したサルベージに関する助言を得、Lyme Bayでの天候状況を勘案し、M号の離礁許可を決断。船体の離礁判断は、船体構造の更なる損傷を防止し、環境に対する更なる被害防止を目的

7月10日(火) : 174日目

15.48 M号の離礁オペレーション開始。オペレーションの間、制限飛行ゾーンを設定、臨時排除ゾーンは船体周囲1,000mまで拡大

7月12日(木) : 176日目

15.51 潜水調査により、船体は当初想定していたよりも状況が悪化し、幅 3m の亀裂を確認

7月13日(金) : 177日目

15.52 船体の状況の悪化により、船体は曳航に耐えられないと考えられ、サルバー及び SOSREP は、午後の高潮時に M 号再擱座を決定。初めに擱座した位置よりも北側の浅所海域に擱座

7月15日(日) : 179日目

15.53 船体を2つに分離することができるよう、タグを使って作業実施するも、これらの試みは失敗

⑧ M号分離

7月18日(水) : 182日目

16.6 オペレーション前に、1,000m の排除ゾーン設定

16.7 爆発物を使ったオペレーション実施。1410、切断作業のために M 号の甲板で爆破。船体を最終的に2つに分離することを目指していたが、分離されず

7月19日(木) : 183日目

16.8 船体を2つの部分に分離するために、第2段階で2回目の切断作業のための爆破実施。タグが反対方向に船体を引くも、船体は一体を保持

7月21日(金) : 185日目

16.9 最終的な一連の切断作業は、バラストオペレーションにより船体に追加的なストレスをかけることでコントロールし、船体を分離。浮上する船首部分は近くに曳航、錨泊。船尾部分は、海底に着底

7月28日(土) : 192日目

16.11 M 号の船首部分は錨により保持。サルバーが乗船し、緊急曳航装置を装着

8月10日(金) : 205日目

16.12 M 号の船首部分は解体のため、Belfast Harbour に向け、曳航開始

8月15日(水): 210日目

16.14 M号の船首部分は、Belfastに到着。リサイクルされる予定

5 M号事故対応のPDPC作成

(1) PDPC作成に際し利用する記号は次のとおりとする。

-  スタート
-  ゴール
-  想定ゴール
-  実際の状況/環境
-  実際の判断/動作
-  想定した状況/環境
-  想定した判断/動作
-  実際のイベントの流れ
-  想定したイベントの流れ

(2) M号事故対応の全体に係るPDPC

初めに、M号事故対応の全体に係るPDPCを作成する(図-2)。これは、事故発生から船体を2つに分離するまでのものである。作成手順は、次のとおりである。

- ① 事故発生をスタートとする。
- ② 船体分離を実際のゴールとする。
- ③ スタートから実際のゴールに至る過程での主要なイベントとして、実際の状況/環境及び判断/動作を追加記載する。
- ④ このPDPCでは、事故発生から船体分離までの間に、4(1)で整理した時系列的整理分類の項目(M号事故初期状況(事故発生)、海上サルベージ活動-曳航及び擱座、陸上調整対応、油の移送(removing)、上甲板コンテナ移送、下甲板コンテナ移送、M号離礁(refloating)、M号分離)を記載している。
- ⑤ これらのイベントについては、実際に発生したものであり、実線の矢印で結ぶ。

(3) M号擱座に係るPDPC

上記(2)で作成した M 号事故対応の全体に係る PDPC 中、事故発生から M 号擱座に至る過程の PDPC を作成する(図-3)。M 号事故対応においては、英国海峡内での M 号曳航、英国南部沿岸の避難場所に船体を収容するに際し、悪天候下で船体状況が悪化し、SOSREP は Lyme Bay への擱座を判断、実行している。判断に際しては、環境団体等の擱座に対する反対もあったが船体折損を防止することを最優先事項として指示を行った。作成手順は、次のとおりである。

- ① 事故発生をスタートとする。
- ② M 号擱座を実際のゴールとする。
- ③ スタートから実際のゴールに至る過程での主要なイベントとして、実際の状況/環境及び判断/動作を追加記載する。
- ④ この PDPC では、事故発生から M 号の擱座までの間に発生した状況/環境及び判断/動作については、4(2)の時系列的対応状況から主要事項を記載している。
- ⑤ これらのイベントについては、実際に発生したものであり、実線の矢印で結ぶ。
- ⑥ 次に、想定した状況/環境及び判断/動作を検討し、記載する。
- ⑦ 一つの想定は、英国側が M 号の収容について消極的であったとする場合である。フランス沿岸には適当な避難場所に相当する海域がないことから、M 号は曳航されつつも英国海峡内に留まり、漂流を続け、最終的には船体が折損、沈没し、搭載していた燃料油等やコンテナを海上に流出し、大規模な海洋汚染及び英国海峡内での航行障害を引き起こす可能性があったことを記載する。この場合の想定ゴールは、「海洋汚染」、及び、「航行障害」とし、イベントを結ぶ矢印は、点線で表す。
- ⑧ もう一つの想定は、英国側に M 号を収容することを認めた後、船体を英国南部沿岸に向け曳航を行う途上、悪天候及び船体状況の悪化から船体を一体に保つことを最優先事項としつつも、環境団体の反対等から Lyme Bay への擱座を躊躇した場合である。曳航を継続し、擱座を実施しないことにより船体が折損、沈没する

過程を記載する。この場合の想定ゴールも前記⑧と同様、「海洋汚染」、及び、「航行障害」とし、イベントを結ぶ矢印は、点線で表す。

(4) M号船体分離に係る PDPC

上記(2)で作成したM号事故対応の全体に係るPDPC中、擱座した船体からの積載コンテナ移送後の離礁措置、これの不可判断、船体分離の過程について、PDPCを作成する(図-4)。船体に亀裂が生じ、強度が低下している状況下において離礁措置を実施することは、船体の折損につながるおそれがあったものと考えられる。作成手順は、次のとおりである。

- ① 事故発生をスタートとする。
- ② 船体分離後のM号船首部分曳航を実際のゴールとする。
- ③ スタートから実際のゴールに至る過程での主要なイベントとして、実際の状況/環境及び判断/動作を追加記載する。
- ④ このPDPCでは、擱座した船体からの積載コンテナ移送後からM号船首部分曳航までの間に発生した状況/環境及び判断/動作については、4(2)の時系列的対応状況から主要事項を記載している。
- ⑩ これらのイベントについては、実際に発生したものであり、実線の矢印で結ぶ。
- ⑪ 次に、想定した状況/環境及び判断/動作を検討し、記載する。想定は、船体の離礁をそのまま継続し、強度の低下した船体が離礁オペレーションの途中で折損、着底した場合を表している。これにより、残存する燃料油等が流出し、海洋汚染を惹起する、また、その後の船体撤去措置が困難となり、付近海域の航行障害、景観阻害を引き起こす可能性があったことを記載する。想定ゴールは、「海洋汚染」、「航行障害」及び「景観阻害」とし、イベントを結ぶ矢印は、点線で表す。

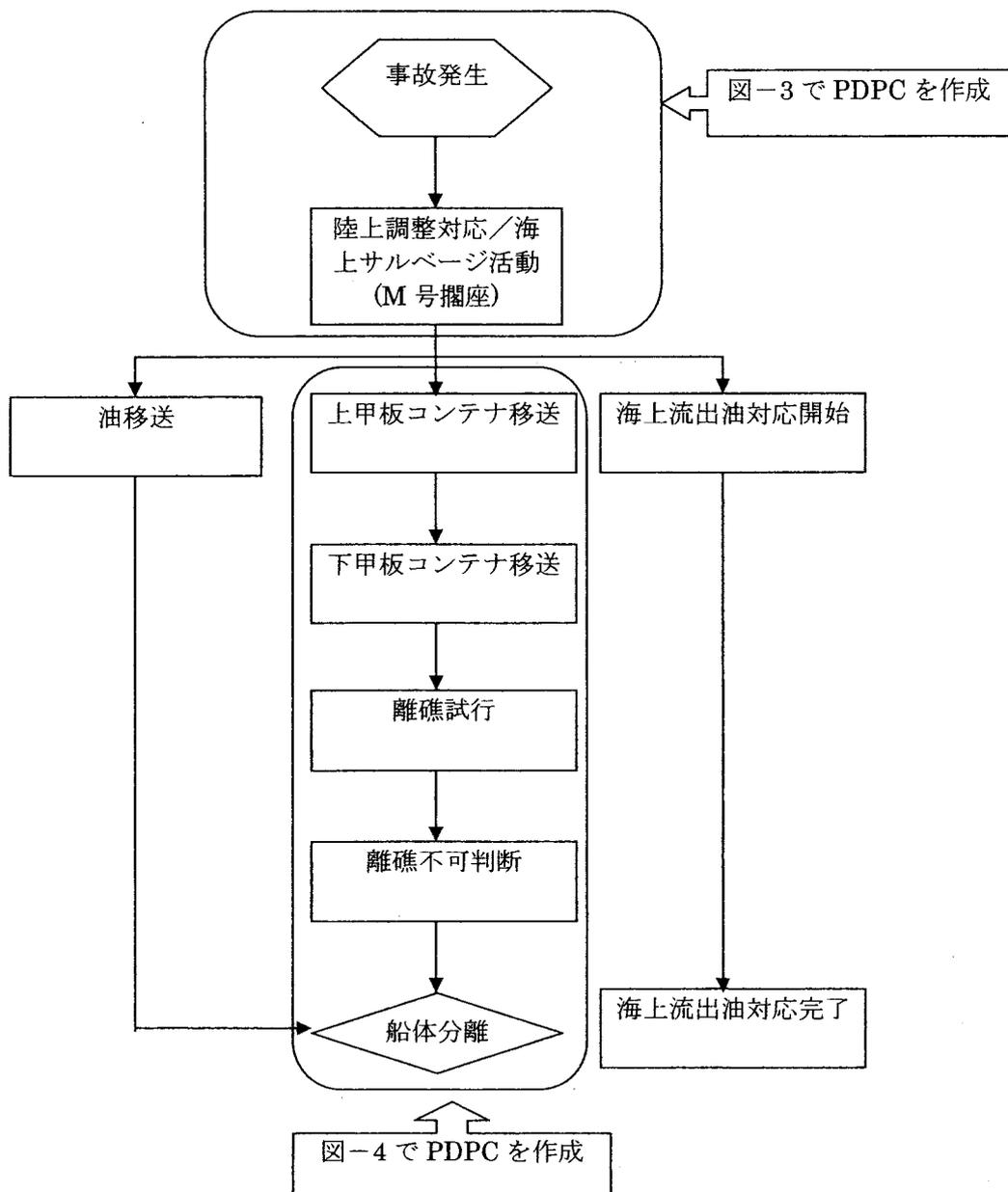


図-2 : M号事故対応(全体)

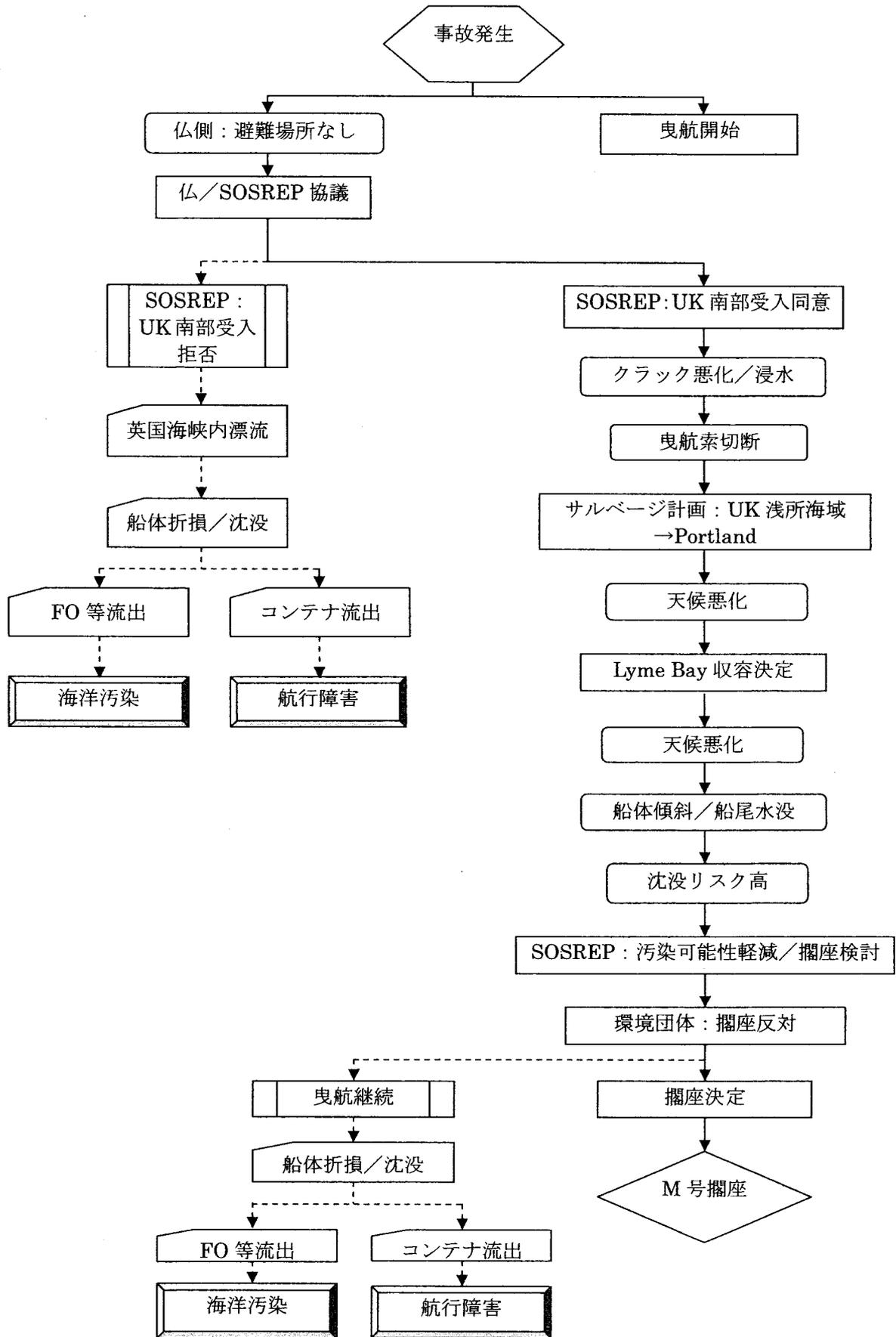


図-3:M号事故対応(英国南部収容及び擱座)

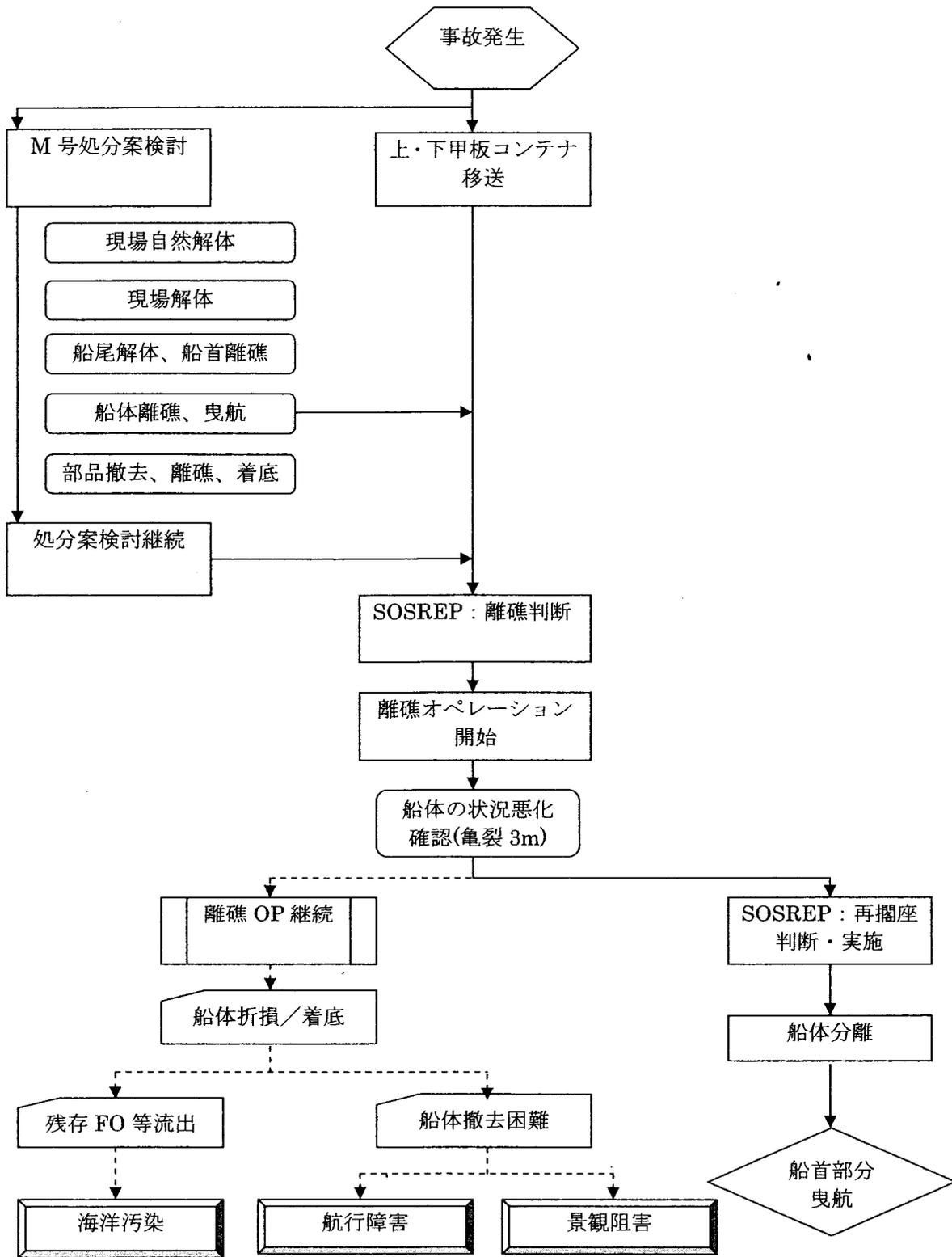


図-4 : M 号事故対応(離礁及び再擱座)

6 考察

これまでの記述、PDPCの作成を踏まえ、考察としてM号事故対応の分析を行う。

- (1) PDPC作成に際しては、初めにM号事故対応の全体図を描くことにした(図-2)。マクロな視点から事案及びその対応について、理解、把握するためである。このマクロ視点のPDPC中、大きく2つの部分について、相対的にミクロな視点から再度、PDPCを作成した。M号事故対応の特徴は、英国SOSREPによるM号船体の同国南部沿岸海域への収容判断、また、Lyme Bayへの擱座判断及びその実施、さらに、積載コンテナ移送後の船体離礁オペレーション実施時、同措置をとることを中止し、現場において船体を2つに分離することの決断であった。また、このSOSREPの判断、措置により、燃料油等流出による海洋汚染、コンテナ流出により惹起されることが予想された英国海峡での大規模な航行障害を未然に防止したことが高く評価されている。この過程について、それぞれ別のPDPC(図-3、図-4)を作成している。
- (2) SOSREPの判断、措置を一層特徴づけるために、比較検討の観点から、SOSREPの英断と評される判断及び措置をとらなかった場合の想定状況及びその帰結について、PDPCに追加的に記述することとした。想定であるが故に、その過程及び結果に係る確実性は完全なものではないであろうが、判断、措置の岐路において事実とは異なる過程に進んだ場合には、英国、フランス両国にとって海洋汚染の発生、また、英国海峡における大量のコンテナ流出が発生した場合には航行障害により、両国のみならず、国際海運にとって大きな打撃となったことが推察されるであろう。
- (3) 図-3でSOSREPによるM号船体の同国南部沿岸海域への収容判断、また、Lyme Bayへの擱座判断及びその実施について表した。
 - ① 事実としては、M号事故発生の後、Mancheplan(3(2)参照)により、フランス海事当局とSOSREPが協議を行い、英国南部への収容を判断している。フランス側に適当な避難場所が存在しないとしても、M号事故発生位置が英国海峡のフランス側であることを

理由に、さらに、英国沿岸域でのM号の折損、燃料油等の流出、コンテナ流出を恐れ、M号を英国南部に収容する判断がなかったとすれば、悪天候下でのその後のM号の状況により、英国海峡内で船体が折損し、沈没していた可能性が高い。この結果として、流出油による海洋汚染、及び、流出コンテナによる英国海峡内の大規模航行障害も発生していたであろう。英国南部沿岸域の住民感情からすれば、歓迎せざる船体であったとしても、物理的、技術的観点から、M号を英国南部に受け入れることが最善の措置であるとSOSREPが判断し、実行したことにより海洋汚染、航行障害を防止することにつながったものと考えられることができる。

- ② SOSREPによるLyme Bayへの擱座判断及びその実施については、SOSREPは、「汚染物質の流出の影響を極小化し、船体及び貨物を撤去・移送するサルベージ活動が可能となるよう、擱座位置を決定した」、「水深の深い海域にM号を残すことは許容されず、そこで船体が折損することになれば、貨物及び燃料油などが大量に流出し、重大な環境被害が発生する」(3(6)参照)ことを理由としてM号のLyme Bayへの擱座を決定、実行している。事実として、擱座後に積載燃料油等、及び、コンテナの移送を実施し、船体の撤去作業を行っている。擱座することでその後のサルベージオペレーションを行うことが可能となったわけである。環境団体等は、Lyme Bayが環境敏感性を有する海域であり、同海域沿岸はジュラ紀海岸(Jurassic Coast)として世界遺産に指定されていることから、環境保護の観点からM号の擱座については反対の見解を提示した。これについて、SOSREPがこの反対意見等を理由としてM号の曳航を継続し、船体状況が悪化する中でM号の折損、沈没することとなれば、流出油による海洋汚染、及び、流出コンテナによる英国海峡内の大規模航行障害が発生した可能性が高いであろう。

- (4) 図-4では、M号の擱座後に実施された積載コンテナの移送装置完了を踏まえた船体の最終処分に向けた準備段階について記載してい

る。最終処分方法については、いくつかのオプションが検討されていたが、SOSREPは船体を離礁させ、曳航する判断を行ったことが窺える。しかしながら、ポンプを利用した実際の離礁オペレーションを行う最中、船体の亀裂を確認し、離礁することにより船体の折損の可能性が高いことから、船体を安定させるために、SOSREPは、再度、擱座を決断し、実行している。その後は、爆発物を利用し、船体を分離、船首部分については、スクラップ処理施設への曳航を実施した。事実とは異なり想定となるが、再擱座することなく、当初の計画に従い離礁オペレーションを継続していたとすれば、船体が折損、着底し、残存燃料油等の流出による海洋汚染、船体撤去が困難になることによる航行障害、景観阻害が発生していた可能性がある。

- (5) 図-3及び図-4でPDPC中のSOSREP判断、措置がその後の発生することが予測される更なる損害、被害の拡大を防止しているものであり、この判断、措置は短時間のうちに実施されている。これは、SOSREPの特徴である「政治的影響力からの独立性」によるものである。事案に際し、「その時のベストを実施する」という方針の下で海上災害事案に介入(又は黙認という形式で承認)するのがSOSREPのやり方である。事案を検討する際には、過去の過程に対する想定事象を仮定し、時系列的に事実を表すPDPCに追加記載することで、SOSREPの判断、措置がより特徴付けられるのではないかと考える。

8 おわりに

一般論として、時系列的な文章記述では、事実として発生したことを時間的順序に従い整理することとしている。この記述、整理により、事案の概要及びその対応については共通の理解が得られるのであろう。また、方策検討、又は、事後の検証のために、想定としてある一定の判断、措置をとらなかつた場合の帰結の可能性についても追加記載することも可能であろう。しかしながれ、文章記述のゆえに、状況、対応、結果について一覧することは困難であろう。

この点について、本稿ではPDPC法を用いて視覚的に明らかにした。

PDPCを作成するに際しては、上から下へ、また、紙面の都合によっては左から右へ状況、判断、又は、動作を記している。一面に表すことを原則としているために、事案及びその対応状況が比較的容易に理解できるのではないかと考える。近藤もその著書において「1枚の図の中では駒、すなわち箱形や旗形の数が30、多くても50を越えない程度」⁹⁾にすることを提案しており、本稿においてもこれに従い、チャートを一覧することを確保した。

PDPCは「企画の図法」、「発想を促す」ことが一つの特徴である。一連の事実としての過程を描いた後に、もしこれが起こらなかったら、別の判断をしたとすれば、ということを一面上で想像することにより、別の発想も生まれるのであり、一般的な時系列整理及びその記述にはない、「発想」を促す効果があるのではないかと考える。本稿では、M号事故のみに焦点を当て、同事故への対応、特に、SOSREPの介入判断、措置について調査、研究を実施した。SOSREPの関係する事案について、より多くのPDPCを描くことができるのであれば、SOSREPの特徴及びその意義、更には課題についてより共通項を見いだすことが可能となるのではないかと考える。

《略語一覧》(※: 筆者私訳)

略語	正式名称	日本語訳
EG	Environmental Group	環境グループ
EIA	Environmental Impact Assessment	環境影響評価
ETV	Emergency Towing Vessel	緊急曳船
FO	Fuel Oil	燃料
IFO	Intermediate Fuel Oil	
LOF	Lloyds Open Form	ロイズ救助契約標準書式
MCA	Maritime Coastguard Agency	英国海上保安庁(※)
MDO	Marine Diesel Oil	
MRCC	Maritime Rescue Co-ordination Centre	海難救助調整センター
Mancheplan	Anglo-French Contingency Plan	英仏緊急時計画(※)
NCP	National Contingency Plan	国家緊急時計画
PDPC	Process Decision Program Chart	過程決定計画図
PI	Protection and Indemnity	船主責任保険
SCOPIC	Special Compensation P&I Club	
SCU	Salvage Control Unit	
SOSREP	Secretary of State's Representative	閣僚権限代行(※)
UK	United Kingdom	英国

【注】

- 1) 池田英治ほか, 1992, 『海上保安事件の研究 —海難工学編—』, 15
- 2) 山地哲也, 1996, 「PDPC 法による海難分析 —音戸瀬戸を対象として—」『海上保安と海難』, 海上保安問題研究会, 中央法規, 303-322
- 3) これまでの研究については、次の論文等を参照
 - ① 山地哲也, 2005, 「海上災害事案に対する国家介入権限に関する考察(一) 英国 SOSREP 制度を参考として」『海上保安大学校研究報告(法文学系)』, 第 50 巻第 2 号及び
 - ② 山地哲也, 2006a, 「同上(二・完)」『同上』, 第 51 巻第 1 号
 - ③ 山地哲也, 2006b, 「船舶の避難場所に関する動向」『海上保安大学校研究報告(法文学系)』, 第 51 巻第 2 号, 142-143
 - ④ 山地哲也, 2007, 「MSC Napoli 号事故に係る SOSREP 対応に関する研究」『海上保安大学校研究報告(法文学系)』, 第 52 巻第 1 号
 - ⑤ 山地哲也, 2009a, 「欧州連合における海上安全及び海洋環境保護政策—船舶の避難場所に関する指令審議—」『日本 EU 学会年報』第 29 号, 59-82
 - ⑥ 山地哲也, 2009b, 「欧州連合における改正船舶通航監視指令の評価」『海上保安大学校研究報告(法文学系)』, 第 54 巻第 2 号, 25-54
 - ⑦ 山地哲也, 2010a, 「船舶の避難場所を巡る論点整理」『海上保安大学校研究報告(法文学系)』, 第 55 巻第 1 号, 147-176
 - ⑧ 山地哲也, 2010b, 「オーストラリア MERCOM 制度に関する研究」『海上保安大学校研究報告(法文学系)』, 第 55 巻第 2 号, 59-88
 - ⑨ 山地哲也, 2011, 「オーストラリア海洋保護(介入権限)法に関する研究」『海上保安大学校研究報告(法文学系)』, 第 56 巻第 1 号, 77-106

4) 英国海上保安庁ホームページの Download information on the role of SOSREP
記事から要約引用

Available at:

http://www.dft.gov.uk/mca/mcga07-home/emergencyresponse/mcga-dops_cp_environmental-counter-pollution_and_response/mcga-dops_cp_sosrep_role.htm
(2012.1.12)

5) Available at:

<http://www.dft.gov.uk/mca/mcga07-home/newsandpublications/mcga-publications/mcga-corppubs/mcga-napoli-report.htm> (2012.5.14)

6) 1988, 近藤次郎, 『企画の図法 PDPC』, 日科技連

7) 英仏緊急時計画は、1978年5月18日に署名・締結された。この計画は、大規模な捜索救難事案、海洋汚染事案に対し英仏両国間の協力対応等について規定している。

8) 石油連盟 2008 国際会議(油流出に関する国際シンポジウム)における前 SOSREP Mr. Robin Middleton 講演資料をベースに筆者が地名等を追加記載

Available at:

<http://www.pcs.gr.jp/p-kokusai/jpaj2008.html> (2012.5.28)

9) 前掲 6) 近藤 1988, 24