

平成20年度

アジア地域における海難調査協力体制の構築に関する

調査研究報告書  
その1

平成20年10月

財団法人海難審判協会



# ま え が き

平成20(2008)年5月、IMO(国際海事機関)第84回海上安全委員会(MSC)において、「海上事故又は海上インシデントの安全調査のための国際基準及び勧告される方式に関するコード(事故調査コード)」が採択され、これに伴い、同コードの一部を強制化する、SOLAS条約の一部改正が、平成22(2010)年1月に発効する予定となっています。

平成9年(1997)年にIMO総会で採択された決議(A.849(20))「海上事故及びインシデントの調査のためのコード」は、その後ほぼ10年にわたる活発な国際的議論を経て、これにより条約化されるもので、その改正内容については、海運先進国である欧米諸国では、すでに制度としてほぼ確立している状況にあります。

こういう中で、アジア諸国の状況をみると、海難調査に係る制度、調査手法及び海難調査報告書等あらゆる面で、なお発展の過程にあり、各国間の海難調査協力についても限定された範囲にとどまっている状況にあります。

以上のことを踏まえ、当海難審判協会は、日本財団の助成を受けて「アジア地域における海難調査協力体制の構築に関する調査研究」事業を実施し、アジア地域における海難防止と海上交通の安全に資することとしました。

「アジア地域における海難調査協力体制の構築に関する調査研究」は、平成19年度と同20年度の2か年度計画で、学識経験者、海事関係専門家、海難審判庁担当官により構成される調査研究委員会を設置して行い、その一環として、同20年6月には、我が国にアジア地域等の海難調査専門家を招請し、「アジア地域における海難調査協力推進のための専門家会議」を開催しました。

当海難審判協会は、本調査研究の結果について、平成19年度においては、同20年3月に「アジア地域における海難調査協力体制の構築に関する調査研究中間報告書」を取りまとめ、公表しました。

また、平成20年度は、同19年度の研究結果を踏まえ、前述の専門家会議を平成20年6月25日、26日の2日間にわたり東京で開催するとともに、2か年度にわたる調査研究の取りまとめを行いました。

本報告書は、この調査研究結果を取りまとめた「アジア地域における海難調査協力体制の構築に関する調査研究報告書」のうち、平成19年度を含めた本調査研究の全般を対象として、その1として編集したものです。

なお、これとは別に、「アジア地域における海難調査協力推進のための専門家会議」については、同調査研究報告書その2として編集しました。

各位には、本報告書その1及びその2を、海上交通安全の一助として、ご活用いただければ幸いです。

財団法人 海難審判協会

# 目 次

I	本調査研究について	1
1	調査研究の目的	1
2	調査研究の概要及び結果	1
II	欧米及びアジア諸国の海難調査報告書の分析について	5
1	海難調査報告書を作成した機関	5
2	調査対象の海難調査報告書及びその構成	6
3	海難調査報告書の記載項目の分析	22
	(1) 「Note」、「Warning」	22
	(2) 「Preface」、「Information」	23
	(3) 「Summary」、「Synopsis」、「Abstract」、「Circumstance」	23
	(4) 「Findings of Fact」、「Factual information」	24
	(5) 「Analysis」	31
	(6) 「Conclusion」	32
	(7) 「Action taken」	33
	(8) 「Recommendation」	37
	(9) 「Comment」、「Opinion」	50
	(10) 「Source」、「Evidence」、「Appendices」	51
4	衝突事故等の分析比較	53
	外国の調査報告書の衝突事故等分析簡略比較一覧	53
	分析比較表	55
	・ ヴィル・ドリオン号/トップ・グローリー号衝突事故 (No.3)、 トステ号/ゼラン号衝突事故 (No.6)	55
	・ コスコ・ハンブルク号/P&O ネドロイド・フィンランド号衝突事故 (No.13)、 シーフィアス J 号/イレクサ号衝突事故 (No.18)、 カレン・ダニエルセン号橋梁衝突事故 (No.20)	65
	・ 意実号火災事故 (No.9)、 ロウランズ・グレース号救命艇事故(No.16)	77
III	各国の海難調査報告書	83
1	グレートブリテンおよび北部アイルランド連合王国 「コンテナ船ヒュンダイ・ドミニオン号/コンテナ船スカイ・ホープ号 衝突事故」 (No.14)	83

	「コンテナ船シーフィアス J 号/貨物船イレクサ号衝突事故」(No.18) ……	111
	「コンテナ船アークティック・オーシャン号/貨物船マリタイム・レディ号 衝突/ケミカルタンカーサニー・ブロッサム号接触座礁事故」(No.22) ……	131
2	ドイツ連邦共和国 ……	179
	「コンテナ船ヴィル・ドリオン号/ばら積貨物船トップ・グローリー号 衝突事故」(No.3-2) ……	179
	「タンカーシーターボット号乗組員一酸化炭素中毒事故」(No.11) ……	199
	「コンテナ船コスコ・ハンブルク号/コンテナ船 P&O ネットロイド ・フィンランド号衝突事故」(No.13) ……	219
	「コンテナ船 MSC イローナ号/コンテナ船ヒュンダイ・アドバンス号 衝突事故」(No.19-1) ……	311
3	フランス共和国 ……	329
	「タンカープレスティージュ号船体損傷事故」(No.2) ……	329
	「ばら積貨物船アダマンダス号爆発事故」(No.10) ……	349
4	デンマーク王国 ……	367
	「漁船メッテ・エリアセン号/油槽船フレイヤ号衝突事故」(No.5) ……	367
	「浚渫船トステ号/貨物船ゼラン号衝突事故」(No.6) ……	381
	「貨物船カレン・ダニエルセン号橋梁衝突事故」(No.20) ……	397
5	アメリカ合衆国 ……	441
	「コンテナ船ヴィル・ドリオン号/ばら積貨物船トップ・グローリー号 衝突事故」(No.3-1) ……	441
6	中華人民共和国 ……	459
	「コンテナ船意実号火災事故」(No.9) ……	459
7	香港 ……	469
	「コンテナ船ヴィル・ドリオン号/ばら積貨物船トップ・グローリー号 衝突事故」(No.3-3) ……	469
	「ばら積貨物船ロウランズ・グレース号救命艇死傷事故」(No.16-2) ……	471
8	オーストラリア ……	475
	「ばら積貨物船ロウランズ・グレース号救命艇死傷事故」(No.16-1) ……	475
〔表〕		
	表Ⅱ-1 各国の海難調査報告書 ……	7
	表Ⅱ-2 海難調査報告書の構成 ……	10
	表Ⅲ 海難報告書の作成機関一覧 ……	505

# I 本調査研究について

# I 本調査研究について

## 1 調査研究の目的

平成16年(2004年)、IMO(国際海事機関)海洋環境保護委員会(MEPC)及び海上安全委員会(MSC)において、オーストラリア等3か国から、1997年IMO総会決議A.849(20)「海上事故及びインシデントの調査のためのコード」の内容を再検討のうえ、早期に、これを条約化することを求める共同提案がなされた。

両委員会の下部機関である旗國小委員会(FSI)において、その後同コード見直しの議論が進められてきたが、平成19年(2007年)6月開催の同小委員会で新たなコード案とともに、その一部を強制化する、SOLAS条約の新規則について合意された。

これを受けて、平成20年(2008年)5月開催のIMO第84回海上安全委員会(MSC84)において、「海上事故又は海上インシデントの安全調査のための国際基準及び勧告される方式に関するコード(以下「事故調査コード」という。)」が採択され、それとともに、一部改正されたSOLAS条約が、同22年(2010年)1月に発効し、事故調査コードの一部が強制化されることとなっている。

こういう中で、我が国が位置するアジア地域における海難調査に係る状況を概観すると、同地域においては、その制度自体はもとより、海難調査手法等の様々な面で、なお発展の過程にあり、各国間の海難調査協力についても、限定された範囲のものにとどまっている状況にある。

以上のことを踏まえ、当海難審判協会は、日本財団のご理解を得て、その助成事業として、「アジア地域における海難調査協力体制の構築に関する調査研究」を行い、アジア地域に事故調査コードに沿った海難調査及び海難防止策を浸透させるとともに、海難調査協力体制の構築を図り、この地域の海難防止と海上交通の安全に資することとした。

## 2 調査研究の概要及び結果

「アジア地域における海難調査協力体制の構築に関する調査研究」は、平成19年度と同20年度の2か年度にわたり、海難調査及び行政問題に通暁している学識経験者、海事関係専門家及び海難審判庁担当官(注:海難審判庁は、平成20年10月1日付けで、運輸安全委員会と海難審判所に組織変更された。)により構成する「アジア地域における海難調査協力体制の構築に関する調査研究委員会(以下特記するもののほか、「調査研究委員会」という。)」を設置して行い、その一環として、同20年6月25日~26日には、東京において、アジア及び太平洋地域の15か国・地域の海難調査官及び国際海難調査官会議(MAIIF)議長を招請して、「アジア地域における海難調査協力推進のための専門家会議」を開催した。

本調査研究の概要及び結果については、次のとおりである。

(1) アジア地域における海難調査協力体制の構築に関する調査研究委員会  
調査研究委員会の委員長、委員及び事務局については、次のとおりである。

「アジア地域における海難調査協力体制の構築に関する調査研究委員会」名簿

(順不同、敬称略)

委員長	加藤俊平	東京理科大学	名誉教授
委員	重田晴生	青山学院大学大学院	教授
委員	松原昭一	日本水先人会連合会	専務理事
委員	田村兼吉	独立行政法人海上技術安全研究所	運航・システム部門長
委員	大須賀英郎	高等海難審判庁	首席審判官
委員	菅井雅昭	高等海難審判庁	総務課長
	(前任者 河田守弘)		
委員	柴田聡	高等海難審判庁	国際業務調整官
委員	古城達也	海難審判事務所	国際業務室長
	(前任者 阿部房雄)		

事務局 (財団法人海難審判協会)

理事長	上野延之
	(前任者 小西二夫)
専務理事	飯田朝明
研究部長	松本忠雄

(2) 平成19年度における調査研究

平成20年度に開催予定の前述の「アジア地域における海難調査協力推進のための専門家会議」に先立ち、同19年度においては、海難調査の成果物である海難調査報告書等について、特に海運及び海難調査の先進国である欧米諸国の海難調査報告書及び国際的な海難調査協力の状況を中心に調査研究を行った。

調査研究の結果については、「アジア地域における海難調査協力体制の構築に関する調査研究中間報告書」として取りまとめ、海難防止に資するため、海事関係官庁及び海事関係団体等に配付、周知した。

平成19年度における調査研究委員会の開催、その議題及び審議の状況は、次のとおりである。

- ・第1回調査研究委員会 (平成19年6月19日開催)
  - 1 本調査研究事業の進め方について、討議、決定した。
  - 2 IMOコード条約化の動きについて、説明があった。
- ・第2回調査研究委員会 (平成19年7月17日開催)
  - 1 欧米諸国の海難調査報告書について、審議を行った。
- ・第3回調査研究委員会 (平成19年9月4日開催)
  - 1 欧米諸国の海難調査報告書の分析
  - 2 「アジア地域海難調査専門家会議 (仮称)」の開催期日及び招請者等についての各議題について、審議を行った。

- ・第4回調査研究委員会（平成19年10月1日開催）
  - 1 欧米諸国の海難調査報告書の分析
  - 2 IMOコードに基づく海難調査協力等の状況
  - 3 平成19年度中間報告書骨子（案）  
の各議題について、審議を行った。
- ・第5回調査研究委員会（平成19年11月14日開催）
  - 1 「アジア地域における海難調査協力体制の構築等のための専門家会議（仮称）」の開催
  - 2 アジア諸国の海難調査報告書の分析
  - 3 海難審判庁と外国調査機関との調査協力の状況
  - 4 欧米諸国の海難調査報告書の分析  
の各議題について、審議を行った。
- ・第6回調査研究委員会（平成20年1月18日開催）
  - 1 「アジア地域における海難調査協力体制の構築に関する調査研究中間報告書」（案）
  - 2 各国の海難調査報告書の分析  
の各議題について、審議を行った。
- ・第7回調査研究委員会（平成20年2月15日開催）
  - 1 「アジア地域における海難調査協力体制の構築に関する調査研究中間報告書」（案）  
について審議、取りまとめを行った。

### （3）平成20年度における調査研究

平成20年度は、アジア地域及び特別参加の太平洋地域の15か国（地域）の海難調査官及び国際海難調査官会議(MAIIF)議長の総数20名を招請し、同20年6月25日～26日に、東京都品川区にある「船の科学館」において、「アジア地域における海難調査協力推進のための専門家会議」を開催し、各国の海難調査制度や海難調査事例についてのプレゼンテーション及びこれらについての審議を行うとともに、会議の成果を総括するSUMMARYが採択された。

また、2か年度にわたる調査研究結果については、「アジア地域における海難調査協力体制の構築に関する調査研究報告書」として取りまとめ、海難防止に資するため、海事関係官庁及び海事関係団体等に配付するとともに、英文要約版を作成し、前述の専門家会議の参加国、IMO及び他の海運国等に配付、周知することとした。

平成20年度における調査研究委員会の開催、審議状況の開催、審議の状況等は、次のとおりである。

- ・第1回調査研究委員会（平成20年5月19日開催）
  - 1 平成20年度の調査研究事業について
  - 2 「アジア地域における海難調査協力推進のための専門家会議」について
    - (1) 議題及びスケジュールについて
    - (2) 会議の準備・その進捗状況について
 の各議題について、審議を行った。

- ・「アジア地域における海難調査協力推進のための専門家会議」の開催

平成20年6月25日及び26日の両日、東京都品川区にある「船の科学館」において、ア



ジア及び太平洋地域の海難調査官等15か国・地域の20名を招請して開催した。

会議の参加国及び議事等は次のとおりで、会議を総括する、アジア地域における海難調査協力推進についてのSUMMARYを採択した。

参加国等：

インド、インドネシア、韓国、シンガポール、タイ、中国、フィリピン、ベトナム、香港中国、マレーシア、ミャンマー、モンゴル、ロシア、米国、オーストラリアの15か国・地域の海難調査官、国際海難調査官会議（MAIIF）議長及び日本（海難審判庁）

会議の主要な内容：

- ・ IMO旗国小委員会において事故調査コード作成ワーキンググループの議長であった、レイブ（Mr. Walter Douglas Rabe）MAIIF議長（米国海岸ガード）による事故調査コードに関するプレゼンテーション
- ・ 国際海難調査官会議（MAIIF）及びアジア海難調査官会議（MAIFA）の活動に関するプレゼンテーション
- ・ 海難調査の国際協力、各国の海難調査制度及び海難調査事例等に関するプレゼンテーション
- ・ プレゼンテーション等についての質疑応答及び課題の把握
- ・ アジア地域における海難調査協力推進についてのSUMMARYに係る審議とその採択
- ・ 独立行政法人海上技術安全研究所の視察

（同専門家会議の詳細については、本報告書その2に掲載します。）

- ・ 第2回調査研究委員会（平成20年7月23日開催）
  - 1 「アジア地域における海難調査協力推進のための専門家会議」の総括
  - 2 外国の海難調査報告書の衝突事件の分析比較について
  - 3 調査研究報告書の構成及び内容等についての各議題について、審議を行った。
- ・ 第3回調査研究委員会（平成20年9月26日開催）
  - 1 「アジア地域における海難調査協力体制の構築に関する調査研究報告書」その1及びその2について審議し、取りまとめを行った。  
なお、同報告書の英文要約版については、追って取りまとめることとした。

## Ⅱ 欧米及びアジア諸国の 海難調査報告書の分析 について

## Ⅱ 欧米及びアジア諸国の海難調査報告書の分析について

前述のように、「海上事故又は海上インシデントの安全調査のための国際基準及び勧告される方式に関するコード」の一部が強制化されることが迫っており、アジア地域における海難調査協力体制の構築等が急務であることから、海運先進国と目される欧米諸国（「国」は「地域」を含む。以下同じ。）の海難調査報告書（以下、特記するもののほかは「報告書」という。）の記載項目・記載内容等を調査・分析し、アジア地域における海難調査手法及び海難調査報告書の質的向上に帰結していくことが不可欠であると考えます。

このため、同コードに沿った制度をすでに採り入れ、かつ、コードに適合した多数の報告書を公表している欧米諸国を中心に各国の報告書を収集し、調査・分析を行った。

なお、欧米諸国の報告書の大部分は、各国の海難調査機関のホームページから入手することができたが、本調査研究対象の一環となるアジア諸国の報告書については、同諸国のホームページから入手できたのは香港及び中国のみで、これらを調査対象に加えたものの、現在のところ、その他のアジア諸国については、ホームページ等から収集できない状況にある。

ただし、韓国は、同国の海難調査機関から2件の報告書の提供を受けたことから、これらの報告書を調査対象に加えたが、これらの事故は、欧米諸国の船籍船が絡んでいるため、別途欧米関係諸国からの報告書も公表されている。

### 1 海難調査報告書を作成した機関

当委員会が収集した報告書の作成機関は、下記リストのとおりであるが、各国の海難調査機関の名称等については、略称、機関名の順で記載し、それぞれ次行に当該国（以下、特記するもののほか、（ ）と呼称する。）及び機関名の和訳を記した。

**ATSB : Australian Transport Safety Bureau**

オーストラリア・オーストラリア運輸安全局

**BDMA : Bermuda Department of Maritime Administration**

バミューダ・バミューダ海事局

**BEAmer : Marine Accident Investigation Office, France**

(Bureau d'enquêtes sur les événements de mer)

フランス共和国 (フランス)・海難調査局

**BSU : Federal Bureau of Maritime Casualty Investigation, German**

(Bundesstelle für Seeunfalluntersuchung)

ドイツ連邦共和国 (ドイツ)・連邦海難調査局

**BMA : Bahamas Maritime Authority**

バハマ国 (バハマ)・バハマ海事局

**CMSA : Chinese Maritime Safety Administration**

中華人民共和国 (中国)・中国海事局

**DMA : Danish Maritime Authority**

デンマーク王国 (デンマーク)・デンマーク海事監督局

**GMA : Gibraltar Maritime Administration**

ジブラルタル・ジブラルタル海事局

**HKMD : Hong Kong Marine Department**

香港・香港海事局

**IPTM : Institute of Ports and Shipping Maritime Safety Division, Portugal**

ポルトガル共和国 (ポルトガル)・海事安全局港湾海運研究所



**KMST : Korean Maritime Safety Tribunal**

大韓民国（韓国）・韓国海洋安全審判院

**MAIB : Marine Accident Investigation Branch, United Kingdom**

グレートブリテンおよび北部アイルランド連合王国（英国）・海難調査局

**MCIB : Marine Casualty Investigation Board, Ireland**

アイルランド・海難調査委員会

**MMA : Malta Maritime Authority**

マルタ共和国（マルタ）・マルタ海事局

**NTSB : National Transport Safety Board, USA**

アメリカ合衆国（米国）・国家運輸安全委員会

**USCG : United States Coast Guard**

アメリカ合衆国・米国沿岸警備隊

（注） 順序は、略称のアルファベット順による。

## 2 調査対象の海難調査報告書及びその構成

調査対象として収集した各国の報告書は、「表Ⅱ－1 各国の海難調査報告書」のとおりであり、また、それらの報告書の構成は、「表Ⅱ－2 海難調査報告書の構成」のとおりである。

なお、同表は、調査対象とした報告書の数の多い順に、国（地域）別に取りまとめた。

表Ⅱ-1 各国の海難調査報告書

番号	船種	船名	総トン数	事件種別	発生日月	発生場所	IMOによる 事件種別	船籍国	沿岸国	報告国	報告書公表日
1	Nuclear Submarine	GREENVILLE	6330	Collision	2001・2・9	9mile South of Oahu,Hawaii	Very serious casualty	UNITED STATES JAPAN	UNITED STATES	UNITED STATES	2005・9・29 (adopt)
	Fishing and Training Vessel	EHIMEMARU	741								
2	OIL TANKER	PRESTIGE	42820	Hull failure	2002・11・13	42°54'5N 009°52'1W approx. 30 miles of Cape Finisterre	Very serious casualty	BAHAMAS	SPAIN	BAHAMAS FRANCE SPAIN	2003・11・30
3	Container Ship Dry bulk	VILLE D'ORION	40465	Collision	2003・1・23	26°52'1N 160°46'4W North Pacific Ocean, about 265 nm NNW from Hawaiian Island Kauai	Serious casualty	GERMANY HONGKONG,CHINA	UNITED STATES	UNITED STATES	2003・7・18
		TOP GLORY	23186							GERMANY	
4	RORO CARGO	MERCHANT BRAVERY	9368	Damages to ship or equipment	2003・1・25	Dublin port	Very serious casualty	BAHAMAS	IRELAND	IRELAND BAHAMAS	2005・3・11
5	Fishing vessel	METTE ELIASEN	56	Collision	2003・3・15	57°29'6N 008°09'7E North Sea, approx. 58nm W. of Hirtshals, Denmark	Serious casualty	MALTA	DENMARK	DENMARK	2004・2・19
	Chemical tanker	FREYJA	1662							MALTA	
6	Dredger(sand)	TOSTE	556	Collision	2003・4・26	55°28'34N 008°24'71E Port of Esbjerg	Serious casualty	DENMARK	DENMARK	DENMARK	2004・6・3
	RORO CARGO	ZERAN	15685					MALTA		MALTA	
7	Bulk carrier	富山海	38603	Collision	2003・5・31	Baltic Sea	Very serious casualty	CHINA	DENMARK	DENMARK	2003・5・31
	Container Ship	GDYNIA	3930					CYPRUS		CHINA	
8	Chemical/Oil tanker	CHASSIRON	5100	Explosion	2003・6・13	43°53'9N 001°30'8WOff Bayonne, Gulf of Gascogne	Very serious casualty	FRANCE	FRANCE	FRANCE	

9	Container Ship	意美 (LT UTILE)	69,246	Fire	2003·8·3	China Shintyen	Serious casualty	PANAMA	CHINA	CHINA	2004·3·1
10	Bulk carrier	ADAMANDAS	14487	Total loss	2003·9·22	off Reunion(仏領)	Very serious casualties	CYPRUS	FRANCE	FRANCE	2003·10·10
11	Motor Tanker	SEATURBOT	21353	Carbon monoxide exposure	2004·1·3	51°41'9N 005°01'7W Milford Haven	Less serious incident	GERMANY	UNITED KINGDOM	GERMANY	2004·9·1
12	Chemical Tanker	BOW MARINER	22587	Explosion and sinking	2004·2·28	37° 53' N 74° 15' W 50 miles E. of Chincoteague, Virginia, United States	Very serious casualties	SINGAPORE	UNITED STATES	UNITED STATES	2005·12·14
13	Container Ship	COSCO HAMBURG	65531	Collision	2004·3·1	the Loer Elbe	Very serious casualty	HONGKONG,CHINA	GERMANY	GERMANY	2006·2·1
	Container Ship	P&O NEDLLOYD FINLAND	3999					GERMANY			
14	Container Vessel Container Vessel	HYUNDAI DOMINIONSKY HOPE	74373 6899	Collision	2004·6·21	the East China Sea		UNITED KINGDOM HONG KONG,CHINA		UNITED KINGDOM HONG KONG,CHINA	2005·8
15	General Cargo Ship	JACKIE MOON	1616	Stranding / grounding	2004·9·1	55° 56.68' N 4° 55.38' W Dunoon Breakwater, Firth of Clyde, Scotland	Serious casualties	ANTIGUA AND BARBUDA	UNITED KINGDOM	UNITED KINGDOM	2005·3
16	Bulk carrier	LOWLANDS GRACE	77273	Accidents with life-saving appliances	2004·10·7	20° 7.8' S 118° 33.7' E Port Hedland, Australia	Very serious casualties	HONG KONG, CHINA	AUSTRALIA	HONG KONG, CHINA AUSTRALIA	2006·2
17	Container Ship	RITHI BHUM	21932	Collision	2004·11·14	22° 34' N 116° 23' E W. oof Hong Kong, China	Very serious casualties	GERMANY	CHINA	GERMANY	2005·7·15
	General Cargo Ship	EASTERN CHALLENGER	3927					REPUBLIC OF KOREA		REPUBLIC OF KOREA	



18	Container Ship General Cargo Ship	CEPHEUS J ILEKSA	6454 4955	Collision	2004-11-22	Kattegat (Denmark)		UNITED KINGDOM MALTA	DENMARK	UNITED KINGDOM MALTA	2005-7
19	Container Vessel Container Vessel	MSC ILONA HYUNDAI ADVANCE	75590 21611	Collision	2004-12-7	off HONG KONG	Very serious casualty	GERMANY PANAMA	HONG KONG, CHINA	GERMANY REPUBLIC OF KOREA	2005-8-15
20	General Cargo Ship	KAREN DANIELSEN	3120	Collision with bridge	2005-3-3	55° 18.15' N 10° 52.26' E Great Belt	Very serious casualties	BAHAMAS	DENMARK	BAHAMAS DENMARK	2005-8-17
21	Container Ship Container Ship	LYKES VOYAGER WASHINGTON SENATOR	23540 34617	Collision	2005-4-8	Taiwan Strait	Serious casualty	UNITED KINGDOM GERMANY	China	UNITED KINGDOM GERMANY	2006-2
22	Container Vessel Dry Cargo Vessel Chemical products Tanker	ARCTIC OCEAN MARITIME LADY SUNNY BLOSSOM	6326 1857 11598	Collision Capsize Grounding	2005-12-5	Elbe River	Very serious casualty	UNITED KINGDOM GIBRALTAR BAHAMAS	GERMANY	UNITED KINGDOM GERMANY GIBRALTAR BAHAMAS	2007-2
23	Container Ship	CP VALOUR	15145	Grounding	2005-12-9	Faial, Azores (Portugal)	Very serious casualty	BERMUDA	PORTUGAL	PORTUGAL BERMUDA UNITED KINGDOM	2006-8
24	Passenger Cruise Ship	Star Princess	108977	Fire	2006-3-23	off Jamaica	Very serious casualty	BERMUDA	JAMAICA	UNITED KINGDOM	2006-10
25	General Cargo Ship Container Ship	SKAGERN SAMSKIP COURIER	4451 7852	Collision	2006-6-7	Humber Estuary		SWEDEN ANTIGUA and BARBUDA	UNITED KINGDOM	UNITED KINGDOM	2007-4

## 表Ⅱ－２ 海難調査報告書の構成

(注記)

- 1 報告国(機関)ごとにまとめた。なお、複数の海難関係国の共同調査により作成した場合は、調査を主導した国を報告国として整理した。
- 2 「報告国・機関」欄の(No. )は、表Ⅱ－1「各国の海難調査報告書」中の報告書の番号である。
- 3 各報告書中の掲載項目は、中項目までとし、それ以下の細分項目は省略した。
- 4 香港は、報告書の概要であるため、掲載しなかった。

報告国・機関	英国 MAIB (No.14)	英国 MAIB (No.15)	英国 MAIB (No.18)
船名(船籍)	HYUNDAI DOMINION(UK) SKY HOPE(香港)	JACKIE MOON(Antigua and Barbuda)	CEPHEUS J(UK) ILEKSA(Malta)
事件種別	Collision 衝突	Grounding 乗揚	Collision 衝突
構成	<p>Extract from The United Kingdom Merchant Shipping Regulations 2005-Ragulation 5 Note Contents Glossary of Abbreviations and Acronyms Synopsis 1 Factual Information 1.1 Particulars of Hyundai Dominion and Sky Hope and accident 1.2 Narrative 1.3 Weather conditions 1.4 Damage 1.5 Automatic identification systems(AIS) 1.6 Data recording 1.7 Manning and certification 1.8 Hours of work 1.9 Working languages 1.10 Engines and controls 1.11 Fleet circulars 1.12 Emergency procedures 1.13 Induction and training 1.14 Safety management systems 2 Analysis 2.1 Aim 2.2 Fatigue 2.3 Recorded events before collision 2.4 Classification of overtaking or crossing of two vessels 2.5 The collision 2.6 Speed 2.7 Communications 2.8 Use Of AIS text messages 2.9 Sound signals 2.10 Calling the master 2.11 Events on Hyundai Dominion after collision 2.12 Events on Sky Hope after collision 2.13 Safety audits 2.14 Multinational crews 3 Conclusions 3.1 Findings 3.2 Other findings 4 Action Taken 5 Recommendations</p>	<p>Extract from The Merchant Shipping Regulations 1999-Ragulation 4 Note Contents Glossary of Abbreviations and Acronyms Synopsis 1 Factual Information 1.1 Particulars of JACKIE MOON and accident 1.2 Narrative 1.3 Environmental conditions 1.4 The crew 1.5 Port state Control 1.6 The ISM Code 1.7 The ship manager and safety management system 1.8 Onboard procedures and documentation 1.9 Principles of safe manning 1.10 Hours of work and rest 1.11 Lookout 1.12 ILO Conventions 1.13 The Antigua and Barbuda Merchant Shipping Act 2 Analysis 2.1 Aim 2.2 Fatigue and alcohol 2.3 Safe manning and commercial pressure 2.4 Onboard procedures 2.5 The ship manager 2.6 Contract of employment 3 Conclusions 3.1 Safety issues 4 Action Taken 5 Recommendations</p>	<p>(調査協力について) Extract from The Merchant Shipping Regulations 2005-Ragulation 5 Note Contents Glossary of Abbreviations and Acronyms Synopsis 1 Factual Information 1.1 Particulars of Cepheus J and Ilekza and the accident 1.2 Background 1.3 Narrative 1.4 Damage 1.5 Crews 1.6 Environmental conditions 1.7 Passage plan 1.8 Bridge equipment 1.9 Manoeuvrability 1.10 Distractions 1.11 The International Regulations for Preventing Collisions at Sea 1.12 Lookout 1.13 VHF radio 1.14 Signals to attract attention 2 Analysis 2.1 Aim 2.2 Fatigue 2.3 Lookout 2.4 Application of the COLREGS 2.5 Manoeuvrability 2.6 Passage planning 2.7 Use of radar 2.8 Use of VHF radio and other signals to attract attention 3 Conclusions 3.1 Safety issues 4 Action Taken 4.1 Cepheus J's operating company 4.2 Malta Maritime Authority 5 Recommendations</p>



報告国・機関	英国 MAIB(No.21)	英国 MAIB (No.22)	英国 MAIB (No.23)
船名(船籍)	LYKES VOYAGER(UK) WASHINGTON SENATOR(Germany)	ARCTIC OCEAN(UK) MARITIME LADY(Gibraltar) SUNNY BLOSSOM(Bahamas)	CP VALOUR(Bermuda)
事件種別	Collision 衝突	Collision、Capsize and Collision 衝突、M号転覆とM号へのS号の接触	Grounding 乗揚
構成	<p>Extract from The United Kingdom Merchant Shipping Regulations 2005-Ragulation 5 Note Contents Glossary of Abbreviations and Acronyms Synopsis 1 Factual Information 1.1 Particulars of Lykes Voyager, Washington Senator and accident 1.2 Narrative 1.3 Action Following the collision 1.4 Recorded information and track reconstruction 1.5 Bridge teams 1.6 Radar and AIS displays, and VHF radio 1.7 The ship managers 1.8 Orders, procedures, and instructions 1.9 International Regulations for the Prevention of Collisions at Sea[COLREGS] 1.10 The use of VHF for collision avoidance 1.11 The use of automatic identification Systems 1.12 Global Maritime Distress and Safety System(GMDSS)</p> <p>2 Analysis 2.1 Aim 2.2 Fatigue 2.3 Sequence of events 2.4 The use of VHF radio in collision avoidance 2.5 Bridge team management- Lykes Voyager 2.6 Bridge team management- Washington Senator 2.7 Safe speed in restricted visibility 2.8 The use of AIS for collision avoidance 2.9 The "Mayday" 2.10 Lookout on board Notori Dake</p> <p>3 Conclusions 3.1 Safety issues</p> <p>4 Action Taken 5 Recommendations</p>	<p>(調査協力について) Extract from The Merchant Shipping Regulations 2005-Ragulation 5 Note Extract from the German Acciden Investigation Regulations Contents Glossary of Abbreviations and Acronyms Synopsis 1 Factual Information 1.1 Vessels involved 1.2 Narrative 1.3 Emergency response 1.4 Vessels' damage 1.5 Weather and tidal conditions 1.6 General details of ARCTIC OCEAN and her crew 1.7 General details of MARITIME LADY and her crew 1.8 General details of SUNNY BLOSSOM and her crew 1.9 The kiel canal 1.10 The Elbe River 1.11 Hydrographic data 1.12 Search and rescue resources 1.13 Previous collisions in the region 1.14 lookout responsibilities</p> <p>2 Analysis 2.1 Aim 2.2 Fatigue 2.3 Approach between Arctic Ocean and Maritime Lady 2.4 Right of way 2.5 Sailing instructions 2.6 Use of VHF 2.7 Master's workloads and manning 2.8 Vessels entering The Elbe from Brunsbuttel Locks 2.9 Sunny Blossom's collision with the wreck of Maritime Lady 2.10 Buoy 58a 2.11 Emergency actions 2.12 Pollution hazards 2.13 Potential consequences</p> <p>3 Conclusions 3.1 Findings</p> <p>4 Action Taken 5 Recommendations</p>	<p>(調査協力について) Extract from The United Kingdom The Merchant Shipping Regulations 2005-Ragulation 5 Note Contents Glossary of Abbreviations and Acronyms Synopsis 1 Factual Information 1.1 Particulars of CP Valour and accident 1.2 Background information 1.3 Narrative 1.4 The salvage operation 1.5 Environmental conditions 1.6 CP Valour 1.7 Hydrographic advice and directions 1.8 Previous accidents</p> <p>2 Analysis 2.1 Aim 2.2 Operational planning 2.3 Conducting the anchoring operation 2.4 Fatigue 2.5 Auditing performance of ship's staff 2.6 The delays to the salvage operation</p> <p>3 Conclusions 3.1 Safety issues</p> <p>4 Action Taken 5 Recommendations</p>

報告国・機関	英国 MAIB (No.24)	英国 MAIB (No.25)	
船名(船籍)	STAR PRINCESS(Bermuda)	SKAGERN(Sweden) SAMSKIP COURIER(Antigua and barbuda)	
事件種別	Fire 火災	Collision 衝突	
構成	<p>Extract from The United Kingdom Merchant Shipping Regulations 2005-Ragulation 5 Note Contents Glossary of Abbreviations and Acronyms Synopsis</p> <p><b>1 Factual Information</b></p> <p>1.1 Particulars of Star Princess and accident 1.2 Narrative 1.3 Evacuation of staterooms on the port side 1.4 The search on deck 12 1.5 Passenger musters 1.6 Communications 1.7 Casualties 1.8 Post-fire survey and damage 1.9 Structural fire protection 1.10 Fire detection and suppression systems 1.11 Tests 1.12 Emergency organization 1.13 Passenger safety information 1.14 The crew 1.15 Training and certification 1.16 Ship management</p> <p><b>2 Analysis</b></p> <p>2.1 Aim 2.2 Similar accidents 2.3 Fire ignition and propagation 2.4 Fire protection 2.5 Smoke ingress into passenger accommodation 2.6 Rescue of passengers 2.7 Emergency response 2.8 Effectiveness of the water mist system 2.9 Accounting of passengers</p> <p><b>3 Conclusions</b></p> <p>3.1 Findings</p> <p><b>4 Action Taken</b></p> <p><b>5 Recommendations</b></p>	<p>Extract from The Merchant Shipping Regulations 2005-Ragulation 5 Note Contents Glossary of Abbreviations and Acronyms Synopsis</p> <p><b>1 Factual Information</b></p> <p>1.1 Particulars of Samskip and accident 1.2 Particulars of Skagem 1.3 Background 1.4 Narrative 1.5 Events after the collision 1.6 Extracts from VDR evidence 1.7 Bridge team manning 1.8 Associated British Ports, Humber Estuary Services 1.9 Pilot training 1.10 Pilot background 1.11 Pilot/master exchange 1.12 Bridge layout and pertinent equipment 1.13 Voyage Data Recorder information 1.14 Management 1.15 Collision Prevention Regulations 1.16 Mobile telephones 1.17 Tidal influence 1.18 Position of collision</p> <p><b>2 Analysis</b></p> <p>2.1 Aim 2.2 Cause of the accident 2.3 Fatigue 2.4 VDR information 2.5 VTS Humber 2.6 PAVIS 2.7 Humber pilotage 2.8 Pilot/master relationship 2.9 Bridge manning levels 2.10 Bridge team management and interaction 2.11 Communications 2.12 Radio channel selection difficulties 2.13 Mobile telephones 2.14 COLREGs compliance 2.15 Speed 2.16 Steering 2.17 Passage monitoring 2.18 Position of collision 2.19 Decision making and contingency planning 2.20 Tidal influence 2.21 Actions post accident</p> <p><b>3 Conclusions</b></p> <p>3.1 Safety issues</p> <p><b>4 Actions Taken</b></p> <p><b>5 Recommendations</b></p>	

報告国・機関	ドイツ BSU (No.3)	ドイツ BSU (No.11)	ドイツ BSU (No.13)
船名(船籍)	VILLE D'ORION(Germany) TOP GLORY(Liberia)	SEATURBOT(Germany)	COSCO HANBURG(香港) P&O NEDLLOYD FINLAND(Germany)
事件種別	Collision 衝突	CarBon monoxide exposure of crew members 乗組員一酸化炭素中毒	Collision with the Death of one seaman 衝突及び乗組員死亡
構成	<p>Table of Contents List of Figures 1.Summary of the Marine Casualty 2.Scene of the incident 3.Vessel Particulars and photos 3.1 Container M/V "VILLE"D'ORION" 3.2 Vessel particulars of M/V "TOP GLORY" 4.Voyage/Course of the accident 4.1 Chronology of accident and summary of the statements by the command and staff on duty of the Container M/V Ville"D'Orion 4.2 Statement by MAIS/Hong Kong on the course of the casualty 4.3 Navigational equipment of the container M/V "VILLE"D'ORION " 4.4 Weather conditions 5. Summary of the Investigation 6. Basic remarks on the radar images 6.1 X-Band-Radar image display 6.2 S-Band-Radar display analysis 6.3 Interference by sea reflection in X-and S-Band radar sets 6.4 Automatic target recording 7. Result of the investigations 8. Analysis 9. Sources</p>	<p>(調査に係る前書き) Table of Contents List of Figures 1.Summary of the Marine Casualty 2.Scene of the Casualty 3.Vessel Particulars 3.1 Photo 3.2 Data 4.Course of the Casualty 5. Investigation 5.1 Measures taken by the crew on board 5.2 Meeting with the Building yard 5.3 Survey of the vessel by the See-BG and GL 5.4 Measurements on board 5.5 Survey by the BSU on board MT SEALING the sister vessel SEALING 5.6 Ship's plan and arrangement of the air inlets and outlets in the way of the superstructures 5.7 Inert gas system 5.8 Building regulations, building yard and ventilation system 5.9 Official expert opinion by DWD 6.Analysis 6.1 Course of the casualty 7.Safety Recommendations 8.Sources</p>	<p>(調査に係る前書き) Table of Contents List of Figures 1.Summary of the Marine Casualty 2.Scene of the accident 3.Vessel Particulars 3.1 photo CMV COSCO HANBURG 3.2 Vessel Particulars 3.3 photo CMV P&amp;O NEDLLOYD FINLAND 3.4 Vessel Particulars 4.Course of the accident 4.1 Voyage of CMV P&amp;O NEDLLOYD FINLAND 4.2 Voyage of CMV COSCO HANBURG 4.3 Photo-documentation of the course of the collision 5. Consequences of the collision 6.Accident investigation 6.1 Preliminary remarks 6.2 Reconstruction of the course of the voyage 6.3 Hydrodynamic assessment 7. Analysis 7.1 Appraisalment of the collision 7.2 Admissibility of lashing works on traveling container vessels 8.Safety Recommendations 8.1 Safety recommendations of 1 October 2004 8.2 Further recommendations 9.Sources</p>

報告国・機関	ドイツ BSU (No.17)	ドイツ BSU (No.19)	
船名(船籍)	RITHI BHUM(Germany) EASTERN CHALLENGER(韓国)	MSC ILONA(Germany) HYUNDAI ADVANCE(Panama)	
事件種別	Collision with subsequent Foundering E.C 衝突とそれに続く E 号の乗揚	Collision 衝突	
構成	(調査に係る前書き) Table of Contents List of Illustrations 1.Summary of the Marine Casualty 2.Scene of the Casualty 3.Vessel Particulars 3.1 Photo of Vessel 1 3.2 Vessel Particulars 1 3.3 Photo of Vessel 2 3.4 Vessel Particulars 2 4.Course of the Accident 4.1 Narrative- EASTERN CHALLENGER 4.2 Narrative- RITHI BHUM 4.3 Evaluation of the Voyage Data Recorder RITHI BHUM 4.4 Evaluation of the electronic sea chart 5. Investigation 6.Analysis 6.1 Voyage Data Recorder 6.2 Collision avoidance 6.3 Automatic Identification System(AIS) 6.4 Fatigue 7.Recommendations 7.1 Voyage Data Recorder 7.2 Lookout 7.3 Manoeuvres for avoiding collisions 7.4 Training 8.Sources	(調査に係る前書き) Table of Contents List of Figures 1.Summary of the Marine Casualty 2.Scene of the accident 3.Vessel Particulars 3.1 photo MSC ILONA 3.2 Data MSC ILONA 3.3 photo HYUNDAI ADVANCE 3.4 Data HYNUDAI ADVANCE 4.Course of the accident 4.1 Description HYUNDAI ADVANCE 4.2 Description MSC ILONA 4.3 Analysis of the electronic chart MSC ILONA 4.4 Analysis of the radar records Vessel Traffic Services Hongkong 4.5 Weather 5. Investigation 6. Analysis 6.1 Obligation to give way 6.2 Voyage planning 6.3 Fatigue 7.Safety Recommendations 7.1 Lookout 7.2 AIS 7.3 Voyage planning 8.Sources 9.ANNEX	

報告国・機関	フランス BEAmer(No.2)	フランス BEAmer(No.8)	フランス BEAmer(No.10)
船名(船籍)	PRESTIGE(Bahamas)	CHASSIRON(France)	ADAMANDAS(Cyplus)
事件種別	Hull failure 船体破損	Explosion 爆発	Total loss 爆破、海没処理
構成	<p>(仏語和訳)</p> <p>(本報告書について)</p> <p>報告書目次</p> <p>1 状況</p> <p>2 背景</p> <p>3 船舶</p> <p>4 乗組員</p> <p>5 経過</p> <p>6 事故原因</p> <p>7 第1回勧告</p> <p>供述、意見、所見</p> <p>資料</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・ 調査の決定</li> <li>・ 作成書類</li> <li>・ 気象関連資料</li> <li>・ 米国船級協会による資料分析</li> <li>・ 海難残骸物の検証</li> </ul>	<p>(本報告書について)</p> <p>Contents</p> <p>1 Circumstances</p> <p>2 The Vessel</p> <p>2.1 Construction</p> <p>2.2 Safety Equipment, Fire prevention and firefighting</p> <p>2.3 Cargo tank washing</p> <p>2.4 Measuring levels, pressure and temperature in the cargo tanks</p> <p>2.5 Hydraulic cargo discharge pumping system</p> <p>2.6 Navigation and safety certificates</p> <p>3 The cargo</p> <p>3.1 Physical and chemical properties of the products carried</p> <p>4 Manning-organization of work on board</p> <p>5 The sequence of events</p> <p>5.1 Arrival and unloading at Bayonne</p> <p>5.2 Departure from Bayonne on 13<sup>th</sup> June 2003</p> <p>6 Determining and commenting on the causes of the accident</p> <p>6.1 External factors</p> <p>6.2 Damage observed</p> <p>6.3 Possible causes of the accident</p> <p>6.4 How the explosion developed</p> <p>7 Conclusions</p> <p>8 Recommendations</p> <p>8.1 Reduce the risk of an explosive atmosphere forming in the tanks</p> <p>8.2 Reduce the possibility of ignition sources appearing</p> <p>8.3 Inerting of tanks loaded with volatile petroleum products with a flash point below 60°C</p>	<p>Warning</p> <p>Contents</p> <p>List of abbreviations</p> <p>1 Circumstances</p> <p>2 Direct reduced iron(DRI)</p> <p>2.1 Definitions 2.2 Different types of DRI 2.3 Properties</p> <p>2.4 Conditions of carriage 2.5 Emergency measures in the event of fire</p> <p>3 The Vessel</p> <p>3.1 Particulars 3.2 Port State Control Inspections</p> <p>4 Manning</p> <p>5 Conditions for the carriage of DRI on board the ADAMANDAS</p> <p>5.1 The vessel's cargo</p> <p>5.2 Examination before loading of the suitability of the vessel for carrying the cargo</p> <p>5.3 The shipper's instructions to the master</p> <p>6 The sequence of events</p> <p>6.1 Arrival and loading in Trinidad 6.2 The call at Durban</p> <p>6.3 The voyage from Durban to Surabaya 6.4 The call at La Reunion</p> <p>7 Determining and commenting on the causes of the accident</p> <p>7.1 External factors</p> <p>7.2 Evolution of the cargo temperatures and hydrogen emissions</p> <p>7.3 Equipment failure</p> <p>8 Risks incurred</p> <p>8.1 To the vessel and her crew 8.2 To the environment</p> <p>9 Action of the flag State</p> <p>10 Action of the services of the coastal state</p> <p>10.1 Affaires Maritimes—Prefecture-COMAR 10.2 INERIS</p> <p>10.3 Marins Pompiers de Marseille(Marseilles marine Fire Brigade)</p> <p>11 Action of the private parties</p> <p>11.1 The supercargo 11.2 The master 11.3 Charter party instructions</p> <p>11.4 The shipper—the competent authority 11.5 Air Liquid</p> <p>11.6 the owners—the underwriters</p> <p>12 Conclusions</p> <p>12.1 On the conditions of loading and carriage</p> <p>12.2 On the causes of the accident 12.3 On the management of the accident</p> <p>12.4 On this accident as an example</p> <p>13 Recommendations</p> <p>13.1 Manufacture 13.2 Storage 13.3 Carriage by sea</p> <p>13.4 The BC Code 13.5 Crew information on the ships carrying the product</p> <p>13.6 Means of intervention 13.7 At the international level</p>



報告国・機関	デンマーク DMA (No.5)	デンマーク DMA (No.6)	デンマーク DMA (No.20)
船名(船籍)	METTE ELIASSEN(Danish) FREYJA(Malta)	TOSTE(Danish) ZERAN(Malta)	KAREN DANIELSEN(Bahamas)
事件種別	Collision 衝突	Collision 衝突	Collision with Bridge 橋梁衝突
構成	<p><b>Table of Contents</b></p> <p><b>1 The Casualty</b></p> <p><b>2 Ship Particulars</b></p> <p><b>3 The Crew</b></p> <p><b>4 Narratives</b></p> <p><b>5 Further information and investigation</b>  Further information,  Nautical equipment,  Bridge manning during restricted visibility,  Restricted visibility procedures,  Human factors,  Consequences of the collision</p> <p><b>6 Analysis</b>  Human factors,  Fatigue  Conduct of the crew,  Consequences of the collision,</p> <p><b>7 Conclusion</b>  Immediate cause of the collision  Latent failures  <b>Additional Comments of the Malta  Maritime Authority</b></p> <p><b>8 Appendix</b></p>	<p><b>Table of Contents</b></p> <p><b>Preface</b></p> <p><b>1 Preface</b></p> <p><b>2 The Casualty</b></p> <p><b>3 Ship Particulars</b></p> <p><b>4 Information received</b></p> <p><b>5 The Crew</b></p> <p><b>6 Summary</b></p> <p><b>7 Narratives</b></p> <p><b>8 Supplementary Information</b></p> <p><b>9 Analysis</b>  Information regarding where the collision and  courses  The communication,  Risk of collision,  Conduct of vessels in restricted visibility,  Watch keeping principles,  Sound signals in restricted visibility,</p> <p><b>10 Conclusions</b>  Causes,  Contributing causes</p> <p><b>11 Actions and Recommendations</b>  Installation of radar and AIS at the Port  of Esbjerg,  Position reporting system</p> <p><b>12 Enclosure</b>  <b>Additional Comments of the Malta  Maritime Authority</b></p>	<p><b>Introduction</b></p> <p><b>Contents</b></p> <p><b>1 Executive Summary</b></p> <p><b>2 The Investigation</b></p> <p><b>3 Factual Information</b>  3.1 Accident data      3.2 Navigation Data  3.3 Ship data      3.4 Weather data  3.5 The Crew      3.6 Narratives  3.7 The vessel's collision with the Great  Belt West Bridge  3.8 Damage to the Great Belt West Bridge  3.9 Supplementary information from the  ship's crew about the collision  3.10 Evacuation from the ship and the search  3.11 Wheelhouse arrangement  3.12 Voyage Planning  3.13 Charts      3.14 AIS  3.15 Working/resting      3.16 The Owner Organization  hours  3.17 ISM      3.18 The ship's stay Svendborg  3.19 Change of crew      3.20 Look-out/watch keeping  3.21 Bridge watch alarm      3.22 Alcohol  3.23 The post mortem examination of the chief officer</p> <p><b>4 VTS Great Belt</b>  4.1~4.8 略</p> <p><b>5 Analysis</b>  5.1 Navigation      5.2 Alcohol  5.3 Look-out/watch keeping      5.4 Bridge watch alarm  5.5 Working/resting hours      5.6 ISM audit</p> <p><b>6 Analysis—VTS Great Belt</b>  6.1 The Watch Team      6.2 Communication and alarm  6.3 Technical alarm system of the VTS system  6.4 Recommended track south of the west bridge  6.5 Fatigue  6.6 The possibility for the VTS-centre to prevent the collision</p> <p><b>7 Conclusion</b></p> <p><b>8 Recommendations and initiatives</b>  8.1 Bridge watch alarm      8.2 ISM  8.3 VTS Great Belt</p> <p><b>9 Enclosures</b></p>

報告国・機関	米国 NTSB (No.1)	米国 USCG (No.3)	米国 USCG (No.12)
船名(船籍)	GREENEVILLE(US)EHIME MARU(Japan)	VILLE D'ORION(Germany)TOP GLORY(Liberia)	BOW MARINER(Singapore)
事件種別	Collision 衝突	Collision 衝突	Fire or Explosion 火災又は爆発
構成	<p>Marine Accident Brief  Accident Description  Safety Board Performance Study  Post accident Actions by the Navy  Analysis  Probable Cause  Appendix A  Investigation  Appendix B  Abbreviations and Acronyms  Appendix C  Chronology of Events,February9,2001</p>	<p><b>I Incident Brief</b>  Finding of Fact  Summary  Vessel Data  Vessel Routes  Weather Data  Crew Fatigue  Navigation  Chronology/Timeline:  Conclusions  <b>II Executive Summary</b>  Incident summary  Finding of Fact  Summary  Vessel Data  Vessel Routes  Weather Data  Crew Fatigue  Navigation  Chronology/Timeline:  Conclusions  List of Exhibits  Personnel Casualty Summary  Vessel(s) Status Summary  Property Damage Summary/Total Damage  Waterway Mobility Summary  <b>III Actions in Response to This Report</b>  Actions on Recommendations  Safety Alerts  <b>IV Findings of Fact</b>  Subjects of the Investigation  Incident Information  <b>V Causal Analysis</b>  The Initiating Event of the Incident  Failures of Defense Against Subsequent Events in the Incident  <b>VI Referral for Enforcement Action</b>  Appendix1-Evidence</p>	<p><b>Table of Contents</b>  <b>Abbreviations</b>  <b>Summary</b>  <b>Jurisdiction</b>  <b>Level of Investigations</b>  <b>1.0Findings of Fact</b>  1.1 Vessel Data  1.2 History of the Voyage  1.3 Personnel Casualties  1.4 Environmental Conditions  1.5 Cargo  1.6 drug and Alcohol Testing  1.7 Fatigue  1.8 Pollution  <b>2.0Analysis</b>  2.1 The International Safety Management Code  2.2 Inert Gas System Operation  2.3 Tank Cleaning  2.4 Confined Space Entry  2.5 The Ignition Source  2.6 Structural Damage, Flooding and Sinking  2.7 Training, Indoctrination And Drills  2.8 Shipboard Culture  2.9 Commercial Pressures  2.10 Other Recent Tank Ship Explosions  <b>3.0 Conclusions</b>  <b>4.0 Recommendations</b></p>

報告国・機関	中国（海事局）（No.7）	中国（海事局）（No.9）	
船名(船籍)	「富山海」号（中国） GDYNIA（Cyplus）	意実 [LT UTILE] 号（中国）	
事件種別	Collision 衝突	Fire 火災	
構成	<p>（中国語和訳）</p> <p>1 序文 2 証拠の収集 3 事故の概要 4 事故の概要 5 船舶概要 「富山海」号 「GDYNIA」 6 船員 「富山海」号 「GDYNIA」 7 事故の経過 「富山海」号 「GDYNIA」 「GDYNIA」船長がデンマーク警察に対して行った陳述 8 衝突の結果 9 詳細状況及び調査 「GDYNIA」の電子海図の航跡 スウェーデン海軍のレーダー航跡、MALMOE レーダーセンター 調査部門のプロット計算 人為的要素 疲労程度、海上におけるキャリア、飲酒の状況 無線通信—LYNGBY 海岸無線通信局 遊覧船上の目撃証人 遭難救助活動 気象状況 10 衝突過程の説明 11 分析 12 結論</p>	<p>（中国語和訳）</p> <p>1 概要 2 事故状況 (1) 船舶の概況 (2) 船員の状況 (3) 事故の経過 (4) 事故の損失状況 (5) 現場の現地調査の状況 (6) ベイ 311482 コンテナ内の危険貨物の状況 (7) ベイ 311482 コンテナ貨物のコンテナ詰め状況 (8) 貨物試験 3 事故原因の分析 (1) 出火位置 (2) 出火日時 (3) 出火原因 (4) 過酸化メチルエチルケトン貨物漏出の推定原因 (5) 消火が困難であった理由 4 問題点 (1) コンテナ貨物の火災は大きな危害をもたらす (2) 危険貨物コンテナの積載と積付計画の問題 (3) コンテナ船火災事故の応急処置問題 5 安全管理に関する提案</p>	

報告国・機関	韓国 (海洋安全審判院) (No.17)	韓国 (海洋安全審判院) (No.19)	
船名(船籍)	RITHI BHUM(Germany) EASTERN CHALLENGER(韓国)	MSC ILONA(Germany) HYUNDAI ADVANCE(Panama)	
事件種別	Collision with subsequent Foundering E.C 衝突とそれに続く E 号の乗揚	Collision 衝突	
構成	(韓国語和訳) 主文 理由 1 事実 2 証拠 ア 証拠明細 イ 証拠説明 3 原因 ア 原因についての考察 航法の適用 両船舶の運航状況についての検討 イ 事故発生原因 4 海難関係人の行為 5 海難事故防止の教訓	(韓国語和訳) 主文 理由 1 事実 2 証拠 ア 証拠明細 イ 証拠説明 3 原因 ア 航法の適用 イ 事故発生原因 4 海難関係人の行為 5 海難事故防止の教訓	

報告国・機関	オーストラリア ATSB(No.16)	アイルランド MCIB(No.4)	
船名(船籍)	LOWLANDS GRACE (香港)	MERCHANT BRAVERY(Bahamas)	
事件種別	Lifeboat accident and Fatalities (救命ボート落下死亡)	Fatality (乗組員死亡)	
構成	<p>(本報告書について)</p> <p><b>Contents</b></p> <p>Document retrieval information</p> <p>Preface</p> <p><b>1 Summary</b></p> <p><b>2 Sources of Information</b></p> <p>2.1 References</p> <p><b>3 Narrative</b></p> <p>3.1 Lowlands Grace</p> <p>3.2 The incident</p> <p>3.3 Immediate safety action</p> <p><b>4 Comment and Analysis</b></p> <p>4.1 Evidence</p> <p>4.2 The probable sequence of failure</p> <p>4.3 Failure of the after hook</p> <p>4.4 Subsequent failure of the forward hook</p> <p><b>5 Conclusions</b></p> <p><b>6 Recommendations</b></p> <p><b>7 Submissions</b></p> <p><b>8 Lowlands Grace</b></p> <p><b>9 Media Release</b></p>	<p><b>Contents</b></p> <p><b>1 Synopsis</b></p> <p><b>2 Factual information</b></p> <p>2.1 Description of the ship</p> <p>2.2 Bridge and Machinery equipment on board “Merchant Bravery”</p> <p>2.3 Meteorological and tidal conditions</p> <p>2.4 Manning, certification and qualification of personnel</p> <p>2.5 Status of Convention and ISM Certification</p> <p><b>3 Events prior to incident</b></p> <p>3.1 Brief history of “Merchant Bravery”</p> <p>3.2 Mooring arrangements aft</p> <p>3.3 Description of berth 53, Dublin port</p> <p>3.4 Trial berthing at Berth 53, Dublin port</p> <p>3.5 Location of relevant working personnel at time of the incident</p> <p><b>4 Incident</b></p> <p><b>5 Events after the incident</b></p> <p><b>6 Conclusions</b></p> <p><b>7 Recommendations</b></p> <p><b>8 Glossary</b></p> <p><b>9 Appendices</b></p> <p><b>10 Index of correspondence received</b></p>	



### 3 海難調査報告書の記載項目の分析

各国の報告書に記載されている項目や内容等は、海難の種類や状況、発生の日時や場所、あるいは、事故の規模や社会的影響等によって異なるが、各報告書にほぼ共通していると思われる記載項目を抽出し、これらを標準的と思われる記載順に、下記(1)ないし(11)のとおり分析した。

#### (1) 「Note」、「Warning」

多くの報告書は、その冒頭に、本調査の目的について、「Note」、あるいは「Warning」等と題して（「 」内は Title を表わす。以下同じ。）、若しくは、無題でもって（この場合は（Untitled）で表わす。以下同じ。）「この調査（報告書）の目的は、海上事故及び海上インシデントを未然に防止することであって、過失や責任、あるいは、損害賠償を確認することではない」と記し、1997年11月27日に採択されたIMOコード決議A.849(20)に則った記載をしている。

IMO Code A.849(20)の2の規定は次のとおりである。

「Objective」

The objective of any marine casualty investigation is to prevent similar casualties in the future. Investigations identify the circumstances of the casualty under investigation and establish the causes and contributing factors, by gathering and analyzing information and drawing conclusions. Ideally, it is not the purpose of such investigations to determine liability, or apportion blame. However, the investigating authority should not refrain from fully reporting the causes because fault or liability may be inferred from the findings.]

(和訳)

「目的」

海上事故の調査の目的は、将来の同種事故を防止することである。調査は、情報の収集及び解析並びに結論を導き出すことによって海上事故の事実を明らかにし、原因及び寄与要因を確定することである。理想的には、調査は、責任を決定し、又は責任割合を決めるのが目的ではない。しかしながら、調査当局は、調査結果から過失又は責任が推定されることを理由に原因の完全な報告を取り止めるべきではない。」

この調査目的は、報告書が、海難の再発防止に直截的、即効的、経済的な効果を期待できることから、海難原因の究明という唯一の目的のために作成されたものであって、刑事や民事、あるいは、行政手続において使用されることを、原則として禁止していることを意味している。

上記IMO Code A.849(20)の2の規定に沿った英国の海難調査局（MAIB）の報告書の事例は、以下のとおりであるが（「調査機関名」に続く表記は「海上事故名」であり、（ ）に「IV 各国の海難調査報告書」中の当該事故に係る報告書の番号を付した。以下同じ。）、MAIB やドイツの連邦海難調査局（BSU）の報告書は、本調査を実施するに当たって自国の法的根拠を併記している。

MAIB : スター・プリンセス号船上火災事故 (No.24)

「Extract from The United Kingdom Merchant Shipping (Accident Reporting and Investigation) Regulations 2005 – Regulation 5 :

“The sole objective of the investigation of an accident under the Merchant Shipping (Accident Reporting and Investigation) Regulations 2005 shall be the prevention of future accidents through the ascertainment of its causes and circumstances. It shall not be the purpose of an investigation to determine liability nor, except so far as is necessary to achieve its objective, to apportion blame.”

「Note」

This report is not written with litigation in mind and, pursuant to Regulation 13(9) of the Merchant Shipping (Accident Reporting and Investigation) Regulations 2005, shall be inadmissible in any judicial proceedings whose purpose, or one of whose purpose is to attribute or apportion liability or blame.]

(和訳)

「引用：2005年商船規則（事故報告及び調査）第5条

2005年商船規則（事故報告及び調査）による事故調査の唯一の目的は、その原因と状況を明らかにすることにより、将来の事故を防止することである。この目的達成に必要な限度を超えて責任を決定すること、また、非難を割当てることが、この調査の目的ではない。

「注意」

この報告書は、訴訟を念頭に置いて作成されたものではなく、2005年商船規則（事故報告及び調査）13(9)に基づき、責任又は非難を課すことがその全て又は一部の目的である司法手続における使用はできない。」

米国は、米国沿岸警備隊（USCG）及び国家運輸安全委員会（NTSB）とも国内法に上記IMO Code A.849(20)の2の規定の趣旨が定められているが（CFR 46 USCG、§ 4.07-1及びCFR 49 NTSB、§ 831.4）、USCGやNTSBの報告書には、その旨の記載はされていない。

## (2) 「Preface」、 「Information」

本項は、調査の際、自国の他の機関あるいは他国の調査機関と共同調査（Joint Investigation）を行ったか、あるいは、これらの機関から資料提供等の調査協力を得た場合に、その旨を記載し、複数の言語で報告書が公表された場合、あるいは、公表される可能性がある場合には、いずれの言語の報告書が優先するか、あるいは、特定の言語を使用するか（例えば、MAIBとBSUの共同調査報告書では、「ドイツ語版は作成しない」旨を記載している。

本項の事例は、下記のとおりである。

MAIB： アークティック・オーシャン号／マリタイム・レディ号衝突、サニー・ブロッサム号接触・座礁事故（No.22）

「The following is a joint investigation report with the Marine Accident Investigation Branch (MAIB), the German Federal Bureau of Maritime Casualty Investigation (BSU), The Gibraltar Maritime Administration and the Bahamas Maritime Authority. MAIB and BSU have taken joint lead of the investigation pursuant to the IMO Code for the Investigation of Marine Casualties and Incidents (Resolution A.849 (20)).

The English text shall prevail in the interpretation of the Investigation Report.]

(和訳)

「本報告書は、英国海難調査局（MAIB）、ドイツ連邦海難調査局（BSU）、ジブラルタル海事局及びバハマ海事局による共同調査報告書である。MAIB及びBSUは、IMOの「海難及び海上インシデントの調査のためのコード（決議A.849(20)）」に従って本調査における主導的役割を担った。

本報告書の解釈に当たっては英文を正文とする。」

なお、報告書の末尾には、「安全に関する勧告は、譴責や責任の追及を意図するものではない。」（Safety recommendations shall be in no case create a presumption of blame or liability）と付記している。

## (3) 「Summary」、 「Synopsis」、 「Abstract」、 「Circumstance」

事故の概要を「Summary」あるいは「Synopsis」等と題して簡潔に記載している事例が

多い。

書き方は、概ね When、Where、Who、What で表わされ、特定の個人は通常職名で記載されているが、実名が記載されている報告書もある。ただし、実名が墨で消されている報告書もある。

その記載例を以下に記す。

#### USCG: バウ・マリーナー号爆発・沈没・人命損失・海洋汚染事故 (No.12)

##### 「概要」

2004年2月28日(日)18:05にケミカルタンカー「バウ・マリーナー」の右舷カーゴ・タンク8番において乗組員がメチル第3ブチルエーテル(MTBE)を洗浄中に火災を起こし、爆発した。本船は19:37、北緯37度52.8度、西経74度15.3分、バージニア東岸から約45海里の海域で船首から沈没した。乗組員合計27名のうち6名は船外に脱出し、膨張式救命筏に乗り込みコーストガードに救助された。何名の乗組員が船外に脱出したか不明だが米国コーストガードと救助に向かった他の船舶は3名を救助し、うち1名は死亡した。他の2名は病院に到着する前に死亡した。18名の乗組員が行方不明となり、死亡したものと推定されている。貨物のエチルアルコール(3,188,711ガロン)が重油燃料(192,904ガロン)、ディーゼル燃料(48,266ガロン)及び汚水(総量不明)とともに流出した。」

#### (4) 「Findings of Fact」、 「Factual information」

「事実の認定」あるいは「事実の経過」を記載する項目であるが、事故についての理解を容易にさせる目的で、事故と密接に関係がある項目を摘出し、それぞれの詳細を一括して記載している事例が多い。

##### 1) 一般的項目

下記の(ア)ないし(カ)は、いずれの報告書にも見られる一般的な項目である。

##### ア 「Vessel Particulars」、 「Vessel Data」

「船舶の明細」は、事故に関係した船舶、船舶の種類、大きさ、機関の種類や馬力、また、船籍国や船舶所有会社、船舶運航会社等を記載する。

ただし、その記載事項は、事故の種類 (Type of Accident) や事故との関係度によって相違がある。

衝突事故では、旋回径(Turning circle)や最短停止距離 (Short stopping distance) 等といった船舶の性能のほか、レーダーやVHF Radio、AIS(Automatic Identification System)、ARPA(Automatic Radar Plotting Aid)等の設置状況が、記載されている。

本項の記載事例は、下記のとおりである。

#### ATSB : ロウランズ・グレース号救命艇落下、乗組員死傷事故 (No.16-1)

##### 「LOWLANDS GRACE」

IMO number	8911499
Call sign	VRWL8
Flag	Hong Kong
Port of Registry	Hong Kong
Classification society	Bureau Veritas (BV)
Ship type	Bulk carrier
Builder	China Shipbuilding Corporation, Taiwan
Year built	1990
Owners	Atlas Marine Transport Company
Ship manager	Tai Chong Cheang Steamship Company (Singapore)
Gross tonnage	77 273

Net tonnage	47 299
Deadweight (summer)	149 518 tonnes
Summer draught	17.325 m
Length overall	270.076 m
Length between perpendiculars	260.033 m
Moulded breadth	42.995 m
Moulded depth	23.900 m
Engines	1xMAN-B&W 5L 80MCE
Total power	12 430 KW
Crew	25 Pilipino and Chinese 」

#### イ 「Accident data」

事故の発生日時や、IMO の海難クラス等を一覧表にしたものである。  
その記載事例は、下記のとおりである。

DMA : カレン・ダニエルセン号橋梁衝突事故 (No.20)

#### 「「Accident data」

Type of Accident (the incident in details)	Collision with bridge
Character of the accident	Navigation accident
Time and date of the accident	3 March 2005 at 1907 hours (Danish time)
Position of the accident	55-18.15'N 010-52.26'E
Area of the accident	The Great Belt
Deceased persons	The chief officer
Injured persons	The master injured his upper body severely in the accident. One crew member damaged his eye severely during the rescue.
Evacuation of injured persons	The crewmembers who survived were evacuated by a guard vessel from VTS Great Belt.
Ship abandoned (using of either life boat or life raft)	The ship's own boats and rafts were not used .
IMO Casualty Class	Very serious」

#### ウ 「Crew」

事故が乗組員の行為と密接に関係がある場合は、乗組員の員数や当直体制のほか、乗組員の年齢や受有免状、乗船経歴等を一覧表にして記載するか、又は、文章にして記載している。MAIB は、おおむね文章形式で記載している。

その記載事例は、下記のとおりである。

DMA : カレン・ダニエルセン号橋梁衝突事故 (No.20)

#### 「「The Crew」

Watch	3 shift watch
Number of crewmembers required by the “ Minimum Safe Manning Document”	3 navigators incl. the master 2 ABs 2 engineers 1 motorman 1 cock
Crewmembers employed on board the ship at the time of the accident	Certificates etc
Master	60 years STCW certificate as Master on ship over 3000 GT

Chief Officer

STCW certificate as GMDSS Radio operator  
 STCW certificate for Medical care, first aid, fire fighting, dangerous cargo etc.  
 Master since 1973  
 Employed in the company since 1997  
 Signed on 8 February 2005  
 Third period on board this ship, totaling approx. 10 months  
 37 years  
 STCW certificate as Master on Ship over 3000 GT  
 STCW certificate as GMDSS radio operator  
 STCW certificates for Medical care, first aid, fire fighting, dangerous cargo etc.  
 Signed on 22 February 2005  
 Second period on board this ship, totally approx. 12 Months]

. (以下略)

エ「Weather data」

気象、海象に係わる事項は、事故の種類や損害の規模、あるいは、発生場所や発生日時等に係わらず記載されることが多い。

以下に、本項の記載事例を2例記す。

DMA : カレン・ダニエルセン号橋梁衝突事故 (No.20)

「Weather data」

Wind-direction and speed	Almost calm
Sea	Little sea
Current	No current of importance
Visibility	Good, more than 5 nautical miles
Light conditions	Nautical twilight
Sunset	At 1755 hours
“Borgerligt” twilight	Ended at 1832 hours
Nautical twilight	Ended at 1914 hours]

MAIB : アークティック・オーシャン号/マリタイム・レディ号衝突、サニー・ブロッサム号接触・座礁事故 (No.22)

「Weather and Tidal Condition」

The weather in the Brunsbüttel area on a 5 December 2005 was overcast throughout with rain or drizzle. The following data was recorded.

Local time	2000	2100	2200
Wind speed	8 knots	8 knots	8 knots
Wind direction	190°	210°	210°
Visibility	2.8 km	3.8 km	3.9 km
Air temperature	5.8 °C	6.0 °C	5.9 °C
Water temperature	6.0 °C	6.0 °C	6.0 °C

High water occurred at 1646, low water at 2338.

Sunset occurred at 1605, Civil twilight at 1646, and Nautical twilight at 1731.]

オ「Scene of the Accident」、「Course of the Accident」、「Narrative」

「事故の状況」、あるいは、「事故の経過」は、それぞれの海難によって記載方法が異なるが、記載形式として一般的には、関係船舶ごとに、かつ、時系列に沿って記載している。

また、職名のほか人名もそのまま公表されているものがあるが、墨で消去されているも



のもある。

以下に記載事例を記す。

## DMA： カレン・ダニエルセン号橋梁衝突事故（No.20）

### 「事実の詳細」

カレン・ダニエルセン号は、ウエールスのニューポート港からの航海の後、2005年3月2日にスベンドボルグ港に入港した。本船は、燃料、食料、船用品等の補給、レーダーの装備替え、それと、新船級を取得するための準備として、バラスト・タンクの点検を行う予定であった。これに加え、乗組員5名を下船させ、新乗組員5名を乗船させる予定であった。

スベンドボルグ港の出港時には、本船は、次の積地港であるフィンランド国マンチリュウオトまで、バラスト航海をすることとなっていた。

スベンドボルグ港の出港前に、新規の“発航前チェック・リスト”に従って操舵室の点検が行われた。同港で下船した二等航海士は、航海計画を作成し、これをGPS航海計器への組み込みを済ませる一方、使用海図にもこれを書き入れておいた。

航海計画によれば、本船は、フン島とヴレッセンの北側にあるランゲランドとの間を通過して南に下がり、ランゲランドス海峡(ランゲランドの東方)にある航路Hに向けることになっていた。

本船は、2005年3月3日16時30分、スベンドボルグ港を出港した。水先人は、既に16時15分に乗船していた。

航海は、伝統的な紙面よる海図を用いて行われていた。2基のレーダーが使用されていた。1基は、3海里レンジで使用され、他の1基は、12海里レンジで使用されていた。

操舵室には、水先人、船長及び最近乗船した二等航海士が在橋していた。操舵は、手動で二等航海士が操舵輪を握っていた。一等航海士は、甲板手と船首の持場で離岸作業に就いていた。別の甲板手と甲板員は、船尾で離岸作業に当たっていた。

機関長、二等機関士及び操機手は、全員機関室で当直に就いていた。

司厨手は、夕食の準備中であった。

ほぼ17時06分に水先人は、本船のデーターと航海計画とをVTSグレート・ベルトに通報した。この通報は、VTSグレート・ベルトが受け取り、了解された。

17時15分に本船は、スル・レヴの南方に達し、ここで水先人は下船した。

ほぼ17時20分、水先人の下船に合わせ、二等航海士は、操舵を手動から自動に切り替えた。速力は徐々に上がり、全速力前進となり、針路はジャイロ・コースで026度に定針された。

ほぼ17時30分、一等航海士が、船長との話合いのために昇橋し、新乗船者のための説明のことで話し合った。話合いの後、船長は、一等航海士に下に行つて(作業あとの)甲板上を掃除し、そのあと、夕食を済ませてから航海当直に就くため昇橋するように指示した。

17時45分に二等航海士がGPSによって船位を入れ、そのころ、一等航海士は、操舵室から下におりた。18時00分に二等航海士は、再度GPSにより船位を求めたところ、船位は予定針路の西方に0.03海里外れていた。そこで二等航海士は、船長の指令に従い、少しばかり針路を変えて027度とした。船長の航海指揮に不備、不足な点はなかった。

二等航海士が18時05分に下橋し、船長は、独り船橋に残った。二等航海士は、直ぐに自室に下りて手洗いをしてから、夕食を摂りに行った。この時、一等航海士と機関長が、職員食堂にいた。食堂には、飲料水の大瓶はあったが、アルコール類はなかった。

船長は、ほぼ18時15分まで在橋していたが、そのころ、一等航海士が操舵室に戻り、船長から航海当直を引き継いだ。船長が船橋当直を一等航海士に引き継ぐとき、本船は、次の目標地点(WP106)に近づいていることを口頭伝達した。船長は、朱色のWP106東灯浮標を肉眼で確認した。船長は、そこで、操舵室を下り、夕食を摂るため職員食堂に向かった。船長は、食事のあとに、操舵室に戻るつもりであった。航海当直を引き継いで間もない、ほぼ18時15分に一等航海士は、船内電話で部員食堂にいる甲板手を呼び出し、同人に船首部倉庫に行つて忘れていた作業灯のスイッチを切るように指図した。

そのころは夕暮れ時で、天気は良く、視界も良好であった。

一等航海士(甲板)航海日誌には、18時20分に一等航海士は、WP106で、予定どおり、針路を005度に変えたとの記載がある。

ほぼ19時05分に船長は、食事を終え、職員食堂を出て操舵室に向かったが、その途中、夕方の挨拶のため、ちょっとだけ部員食堂に立ち寄った。

19時07分カレン・ダニエルセン号は、第52番橋脚と第53番橋脚の間でグレート・ベルトの西橋に衝突した。

本船の針路と速力は、18時20分の後に変更はなかった。」

#### カ「Damage」

事故による船舶や貨物の「損害」及び乗組員や船客の「死傷」、積載油や燃料油の「漏油」の状況や規模等は、Very Serious Casualty 又は Serious Casualty といった海難の特質性や重大性の認定にかかわることから、各報告書は、現場写真や青図、スケッチ等を添付してかなり詳しく記載している。

以下に本項の記載例を記す。

#### BSU : コスコ・ハンブルク号/ネドロイド・フィンランド号衝突事故 (No.13)

##### 「衝突の重大性」

本件のもっとも重大な結果は、ネドロイド・フィンランド号の甲板上でコンテナのラッシング作業に従事していたフィリピン船員の死亡である。彼は、おそらく衝突によって船体が傾斜している間、掴むところを見失ったものと思われる。迅速な救助活動にもかかわらず、彼はエルベ川から死体となって発見された。

この悲劇的な死とは対照的に、両船にかかわる損害は比較的に軽微である。ネドロイド・フィンランド号は衝撃の結果、水線上の左舷船首部(肩に当たるところ)、フレーム124と135の間を約10メートルに渡って変形した。加えて、左舷側のコンテナベイ1を損壊した。また、衝突の結果、最先端の甲板上のベイに積まれていた4個のコンテナが損傷した。1個の40フィートコンテナ海没したが、危険物は積載していなかった。浸水はなく、また、浮力に支障はなかった。

コスコ・ハンブルク号の外板は、「ネ号」との接触によって、水線上の船尾部右舷側、(フレーム8と14の間)を凹損した。しかし、他に損害はなく、浮力にも問題なかった。

両船とも、衝突による環境問題を惹起しなかった。」

#### 2) 特記的項目

上記のほか、事故の種類や特質によって、以下の(ア)ないし(エ)の事項が詳述されている事例もある。

##### ア「Drug」&「Alcohol」

欧米、特にUSCGは、事故の発生を認知すると、先ず関係者に対して、麻薬の使用や飲酒の有無を事故の発生から8時間以内に血液検査によって調べ、その結果を報告書に記載している。

それは、欧米の船籍船に麻薬や飲酒の要因によって発生した海難がしばしば見られるからである。

その事例は、下記のとおりである。

#### USCG : バウ・マリーナー号爆発・沈没事故 (No.12)

##### 「薬物及びアルコール・テスト」

セントラ・ノーフォーク総合病院は、生存者が病院に到着直後、事故発生から8時間以内に、6名のうち5名に対して採血による薬物及びアルコール・テストを実施した。電気技師XXXXに対する薬物テスト結果は記録されていなかった。司ちゅう部員XXXXに対する薬物及びアルコール・テストは行われなかった。実施されたすべての薬物及びアルコール・テストの結果は陰性(マイナス)であった。」

##### イ「Fatigue」

欧米では、事故当時の関係乗組員の疲労度を調査することが通例となっている。

これは船舶所有会社、あるいは、船舶運航会社の安全運航管理、事故防止対策を規定し

ている国際安全管理コード (ISM Code) の履行状況を確認し、船舶所有会社等の原因関与を調査するものである。

その事例は、下記のとおりである。

#### USCG : バウ・マリーナー号爆発・沈没事故 (No.12)

##### 「疲労」

6名の生存者に関する96時間勤務・休息履歴が収集された。一等航海士よりも下位の航海士は、航海中は3直体制で4時間当直に立ち、港内停泊中は航海当直体制を変更した当直体制を敷いていた。甲板部部員は、敬遠される当直時間帯が所属部員に均等に割り振られるように立直時間を周期的に移動させていたことを除き、航海士と類似の当直体制で立直していた。機関長よりも下位の機関士は、日勤者で当直には立っていない。機関部部員は、3直体制で4時間当直に立っていた。

乗組員は、立直時間以外は所属部と階級によって異なる日課に従事していた。乗組員は10:00と15:00に15分間のコーヒブレイクをとり、昼食を12:00、夕食を17:00にとっていた。立直者を除き、乗組員は仕事から解放され指定された時間に一緒に食事をとっていた。

96時間勤務・休息履歴によると、バウ・マリーナーは明らかにSTCW条約に規定された休息基準を遵守していた。しかし、3名の上級士官が生存していないために、完全な疲労分析は遂行できなかった。特に懸念される事項として、一等航海士が貨物作業中はいつも決まって荷役制御室 (CCR) で仕事をし、食事のため短時間の休息のみをとり、いすの上で時折仮眠をしていたという数名の生存者からの報告書が提出されていた。生存者によると、一等航海士の貨物作業中のこのような勤務状態は、彼らが今まで乗船したセレス所属の船舶では通常のことであった。」

##### ウ「ISM Code」

事故の調査対象を、事故を惹起した船舶の乗組員に限ることなく、様々な面で広く深く探求し、そこから発生要因を摘出して得られた教訓を再発防止につなげようとする際の、調査対象の一つとして船舶所有会社、あるいは、船舶運航会社の安全運航管理、事故防止対策等がある。

これは、国際安全管理コード (The International Management Code for the Safe Operation of Ships and for Pollution Prevention (International Safety Management Code; ISM Code)) が、海上の安全確保、人命の損失防止、あるいは、海洋環境の保全のために、船舶所有会社や船舶運航会社に対して、安全や環境保護の方針の確立、会社及び船舶の責任及び権限の明確化、船舶及び設備の保守手順の確立、船舶における緊急事態への対応、不具合の報告及び是正措置手順の確立などを内容とする安全管理システム (Safety Management System (SMS)) を構築し、実施することを求めているものである。

他方、このコードに基づく検査に合格すれば、会社にはDOC (Document of Compliance) が、また、船舶にはSMC (Safety Management Certificate)が発給され、これを所持していなければPSC (Port State Control) の出港停止等の処分を受けることになり、いわゆるサブスタンダード船の排除を目指している。

その事例は、以下のとおりである。

#### DMA : カレン・ダニエルセン号橋梁衝突事故 (No.20)

「ノールダン海運A/Sは、本船の専従管理を行い、また、船内でのISM実施の責任を負っていた。

ゲルマニッシュアール・ロイド (GL) は、2005年1月3日オランダのハーリンゲンにおいてカレン・ダニエルセン号船内で“外部予備検査”を行った。ノールダン海運からのISM指名陸員 (DPA) が乗船し、新規ISMマニュアルを本船側に手渡した。

2005年1月3日にGLは、臨時“安全管理証書” (SMC) を本船に、臨時“認定書” (DOC) をノールダン海運A/Sにそれぞれ発行した。

通常の手続きに従い、“内部検査”は、臨時の証書が発行された後、3ヶ月以内に船内で実施される必要があり、また、GLによる“外部初期検査”は、6ヶ月以内に実施される必要がある。ノ

ールダン海運A/Sは、GLからの書面でこのことを通知されていた。

ノールダン海運の検査予定によれば、検査は、2005年3月と5月に行うことになっていた。

カレン・ダニエルセン号のスペインボルグ港停泊中、DPAと本船船長は、新規ISMマニュアルの内容に通暁するのに十分な時間がないことを理由に、内部検査を4月のイタリア共和国トリエステに到着するまで延期するように取り決めた。

ノールダン海運A/Sは、苦心してISMマニュアルを作成し、また、これを改正した。そして改正部分と補充部分を、新ISMマニュアルと共にオットー・ダニエルセン社所有の各船舶に手渡した。

ノールダン海運A/Sでの各年度のISM検査は、通例として、GLの了解の下でフランス船級協会(BV)によって実施されてきた。ノールダン海運A/Sでの最終検査は、2004年9月1日にBVによって行われた。

当社の麻薬や酒類への対応策は、共に、IMSマニュアルの当直実施指導書に記されている。

本海難事件を教訓として、フランス船級協会は、旗国バハマ国からの指示により、本件海難に関連した項目について特別に留意したノールダン海運に対する、追加IMS監査を行った。

ISM監査により2つの不適合事項の存在が明らかになった。

- 1) カレン・ダニエルセン号の船内に設定された操舵室の警報装置(無人時警報)は、ノールダンの安全管理文書(SMS)には記載されていない。
- 2) 乗組員の雇用での不一致があった;船長、航海士それに本船に乗船中の船員は、クロアチア国の海事コンサルトの代理店を通して、船舶所有者(レデリエト・オットー・ダニエルセン)によって雇用されていた。ノールダン社SMSの手順は、この雇用手続きは、ノールダンの船員/雇用担当者が行うと記されている。

## エ「Cargo」、「Fuel」

積荷や燃料油等によって海洋が汚染されるなど、積荷や燃料油等が事故と密接な関係がある場合は、その積載場所、積載量、あるいは特性・特質のほか取扱注意事項、適用条約等を記載している(燃料油は、積荷とはいえないが、フランスの海難調査局(BEAm)の「シャシロン号爆発事故」報告書(No.8)では、「The Cargo」の欄において、「Domestic Heating Oil」、あるいは、「Gasoil (Fuel for diesel engines and combustion turbines)」が記載されている。)

また、船体構造やタンク洗浄機器等の設備が事故に係わりがあるようなときには、本船建造当時の国内法、国際法上の規制を記載している。

本項に関する記載事例は、下記のとおりである。

## USCG : バウ・マリーナー号爆発・沈没事故 (No.12)

### 「1.5 貨物

爆発時に、バウ・マリーナーは3,188,711ガロンのエチルアルコールを10あるうちの6つの中央カーゴ・タンクに積載して輸送していた。残りの22カーゴ・タンクはMTBEが積載されていて、2004年2月25日から同年2月28日の間、ニュージャージー・ニューヨークの港で3パーセルの形式で揚げ荷された。これらのカーゴ・タンクの汚水溜めタンクには残留MTBEが、またカーゴ・タンク自体にはおびただしい量の気体が残っていた。

#### 1.5.1 貨物規定

バウ・マリーナーは、1972年4月12日以降及び1986年7月7日より前に建造されたので、「危険化学薬品のばら積み輸送のための船舶の構造及び設備に関する規則」(BCHコード)の適用を受ける。1986年7月7日以降に建造された船舶は「危険化学薬品のばら積み輸送のための船舶の構造及び設備に関する国際規則」(IBCコード)が適用される。ただしIBCコード第17章と第18章は、BHCコードに採り入れられている。

エチルアルコールとMTBEは「1973年の船舶による海洋汚染防止のための国際条約に関する1978年の議定書」(MARPOL73/78)に規定されている。MTBEは分類D有害液体物質(NLS)に指定され、環境に認識しうる危険を及ぼす物質とされている。エチルアルコールは附属書III貨物に該当し、分類A、B、CまたはDNLS(分類D有害液体物質)には指定されていない。MARPOL附属書IIの規定の対

象になっていない。

「技術的情報」  
(以下略)

## (5) 「Analysis」

「分析」(Analysis)は、類似の事故の再発を防止するために「勧告」することを目的として、「寄与原因」(Contributory Cause)及び「事実関係」(Circumstance of the accident)を幅広く、かつ奥深く解明している。

事故解析の手法としては、数理的解析(例えば、ECSC( Electronic Chart System)による検証や実験による検証、事故のプロセスと原因因子チャート方式等海難の性質に応じた解析手法が用いられている。

BSU : コスコ・ハンブルク号/P&O ネドロイド・フィンランド号衝突事故 (No.13)

### 「ECS データ解析による進路分析」(7.1.1 抜粋)

他に依拠すべき手がかりがないことから専ら水流に関する流体力学的な判断に基づく結論であるが、両船が接近を開始した時点では、両船の舷側間の距離は最短でも 170メートル以上もあり、またコスコ・ハンブルク号の船首はネドロイド・フィンランド号の船尾とほぼ同位置にあった。間もなく、両船の速度差が大きくなり(ほぼ 4.5 ノットに達していた)、コスコ・ハンブルク号は分速約 140メートルの速度でネドロイド・フィンランド号の前方を通過した。その結果、1~2分後には両船の船橋はほぼ並ぶ位置に達した。ネドロイド・フィンランド号及びコスコ・ハンブルク号の各舷側間の距離は、一見したところまだ約 90メートル程度もあり十分な距離と判断されたが、表2から明らかなように確実に縮まりつつあった。

### 「水流に関する流体力学的考察」(7.1.2)

前述したように、数値解析(ポツダム研究所)とDSTでの実験結果(DST: ドウイスブルク船舶技術輸送システム開発センター((Development Center for Ship Technology and Transport Systems in Duisburg))を比較すると、衝突発生という流体力学的見地から求めた力とモーメントの働きは、同一ないし同様の傾向を示したものの、数値的にはいくつかの部分で明確な違いが認められた。この点では、参加したポツダム、ドウイスブルク及びハンブルクの科学者達が、専門家意見の取りまとめ作業を通じて常にコンタクトをとり、経験を共有していたことは極めて重要である。これは、参加したすべての専門家が共通のデータベースを基にしながら、幅広い科学的調査を実施できたことを証明している。

ポツダム研究所の計算では、150メートルの通過距離があれば、両船に縦方向のオフセット距離による変動があっても、吸引効果の発生を抑えるのに比較的小さな舵角しか必要としない。一方、DSTの実験では、約 130メートルの距離でも、すでに実際的には実現不可能な舵角が必要となることを示している。

### 「結論」(7.1.3 抜粋)

上記のごとく、各種実験及び計算を行ったが、結果として、コスコ・ハンブルク号とネドロイド・フィンランド号の衝突事故の原因、とりわけ衝突に伴う流体の相互作用に関する正確な実態について明白かつ明確な結論を導くことはできなかった。ポツダム研究所の計算結果及び同計算結果に対するゼーディング教授の評価では、横方向の距離が当初約 150メートルあったならば、ネドロイド・フィンランド号が衝突を避けるために舵を効かせたとしても、吸引作用に十分対処できたはずであるとの結論となったが、一方DSTの結果は、ネドロイド・フィンランド号は最終的に吸引作用を避けることができずにコスコ・ハンブルク号の船尾方向に引き寄せられたとする事故目撃者の信憑性のある証言及びビスマール大学航海学科の鑑定結果に大筋において符合する。

また、追越し時において安全かつ最小の通過距離を維持するためには舵角を変更することが「理論上」必要であるとの調査結果も重要な意味を持つ。この点に関しては、ポツダム研究所が行った計算結果が参考になる。以下に抜粋した表の舵角は、計算数値こそDSTの測定結果、ビスマール大学航海学科が割り出した進路及び目撃者証言と一致しないが、小型船舶は進路を維持し距離を最短に保つために最初は追越船の方向に向かって(緩やかに)舵を切る必要があり、外側への回頭は



追い越しの最終段階まで待つて行わなければならないとする従来の主張を裏付けるものである。

しかしながら、このような理論上の最適手順を実際に行うことができる例はまれである。BSUの専門家であるキャプテン・ヘブナーは、前述の2005年2月21日のパネル・ディスカッションにおいて、両船舶間に働く力とモーメントを現場の人間が判断することがいかに困難であるかを指摘している。本船上では指標となる値はわからず、又瞬時に判断することも不可能である。したがって、現在のところ、追い越し時の操船において衝突危険を回避するためには、両船舶の操船者と水先人が相互に遅滞なく十分な連絡を取り合うことが最善の方法であると言わざるを得ない。この場合、被追越し船側から積極的な働きかけを行なうことが極めて重要となる。」

## (6) 「Conclusion」

「結論」(Conclusion)は、事故の各種要因の分析(Analysis)ののち、それを参照して、事故原因を記載している報告書が多い。

MAIBの「Conclusion」は、副題として「Safety Issue」あるいは「Findings of Fact」と記載し、安全上の問題点を列挙している。

香港の報告書は、「Findings」として結論を記載し、これに基づき「The Lessons」を記載している。

また、デンマーク海事監督局(DMA)の「メッテ・エリアセン号/フレイヤ号衝突事故」(No.5)の「Conclusion」では、「Immediate cause」と「Latent failure」を記載している。

中国海事局(CMSA)の「富山海号/グディニャ号衝突事故」(No.7)の「結論」は、「衝突の主要な原因」と「副次的な原因」とを挙げている。

本項の事例を2例記す。

### ATSB : ロウランズ・グレース号救命艇落下、乗組員死傷事故 (No.16-1)

#### 「結論」

本結論では、事故を招いた原因としてさまざまな要因が挙げられているが、そのいずれに関しても、特定の個人又は組織に対して譴責を加えあるいはその責任を追及する意図はない。

証拠が示すところによれば、2004年10月7日のポートヘッドランドにおけるロウランズ・グレース号船上の救命艇事故は、以下の要因によって発生したものと見られる。

- ・ 左舷側救命艇の艇尾側フックのキール支柱は、キール・ブロックとの連結点付近において、すでに強度をほとんど失うほど損耗(腐食)していた。
- ・ 救命艇の降下操作中、三等航海士が降下動作を停止させた時に生じた瞬間衝撃荷重により、腐食状態にあった艇尾側フックのキール支柱が破損してキール・ブロックから分離した。これによって救命艇の艇尾が落下し、救命艇は艇首側揚艇索の固定点を支点に回転して振り子状態で前方にスウィングした。
- ・ 救命艇が垂直ないしは垂直に近い状態になった時に前部デッキが破壊し、このデッキの破壊に伴って艇首側フックの作動ケーブルの端部が損傷(屈曲)した。この時、艇首側フックのカム・リリースピンが若干回転してトリッピング・ポジションになった。
- ・ 救命艇はスウィング運動によって約220度の角度まで回転したが、この間艇首側フックに対して非常に強い開口力が働き、そのためカム・リリースピンが回転してフックが開口するに至った。
- ・ 救命艇は、両揚艇索から切り離された格好になり、逆さになったまま約16メートル下の海面に落下し、艇首部をやや下に向けた状態で海面を強打した。
- ・ 左舷側救命艇の艇尾側キール支柱の腐食及び損耗は、その使用環境から、比較的長い期間に亘って進行していた。
- ・ 救命艇に設備されたオンロード離脱システムに関する同艇の保守手順書は、キール支柱の腐食状態を検知するに至らず、したがってそれらの修繕が行われることもなかったため、意味をなさなかった。
- ・ 救命艇に設備されたオンロード離脱システムに関する本船の検査体制は、キール支柱の腐食状態を検知するに至らず、したがってそれらの修繕が行われることもなかったため、意味をなさなかった。
- ・ 救命艇のダビット揚艇索に装着されていたサスペンション・リングはサイズが合っておらず、そのため、救命艇がスウィングすることによって異常に増幅された開口力が艇首側フックに集中し

- た。
- ・ またオンロード離脱システムには作動ケーブルが損傷を受けた時にフックのロック・システムが自然に解除されてしまう欠点があり、同装置の設計も艇首側フックの破損に関与している。」

## DMA：メッテ・エリアセン号／フレイヤ号衝突事故」報告書（No.5）

### 「結論」

#### 1 衝突の直接原因

フレイヤ号の乗組員が、レーダー上にメッテ・エリアセン号を捕捉していなかった。

#### 2 潜在的な原因

記載の順序と優先順位は関係ない。

調査の結果、フレイヤ号船上の船橋チームは船内船橋業務手順書及び COLREG（Convention on the International Regulations for Preventing Collisions at Sea：海上における衝突予防のための国際規則に関する条約）第6規則「安全速度」の規定に違反していたことが判明した。

両船はいずれも濃霧の中にあつたにもかかわらず、フレイヤ号船上の見張りは見張りとしての役目を十分に果たしておらず、またメッテ・エリアセン号の場合は見張りをまったく立てていなかった。

メッテ・エリアセン号の船長は、衝突の約 10 分前にフレイヤ号をレーダーに捕捉したが、衝突の危険性の有無をレーダーで確認することを怠った。

事故時は、霧中信号の発信がきわめて重要な意味を持つ状況であったと判断されるが、メッテ・エリアセン号は霧中信号の発信を怠った。

フレイヤ号が霧中信号を送ったかどうかという点については、相反する情報が存在した。」

（注）本件では、上記のとおり直接的原因と潜在的な原因とが記載されているが、食い違いのある原因情報も併記されている。

### （7）「Action Taken」

MAIB は、事故調査の過程で、事故関係者等が再発防止のために緊急にとった措置、あるいは中間報告の実施状況について、「Action Taken」の項目を立てて記載している。他国との共同調査報告書でも同じスタイルをとっている。

英国以外の調査機関では、これらの措置については、「事故概要」等で記載している。

#### 事例 1 ヒュンダイ・ドニオン号とスカイ・ホープ号の衝突事故（No.14）

##### 「セクション4－実施した措置」

事故後間もなく、ヒュンダイ・ドミニオン号の管理者は当直士官であった一等航海士を同船の業務から外し、別途定める内容の訓練を受けることを復帰条件とする措置を取った。

またヒュンダイ・ドミニオン号の管理者は以下の措置を併せて実施した。

- a) 三等航海士に昇任する前の新任の初級士官と甲板練習生を対象に、社内独自の研修制度として「初級士官航海技術」コースを設置した。
- b) 2004 年 5 月から実施していた船舶の運航に関する社内手続の見直しを行ってその結果を発表した。
- c) 外部航海監査の実施回数を拡大した。
- d) 内部航海監査の実施回数を拡大した。」

#### 事例 2 アークティック・オーシャン号とマリタイム・レディ号が衝突し、転覆後漂流したマリタイム・レディ号の船体にサニー・ブロッサム号が接触して座礁した事故（No.22）

##### 「セクション4－実施した措置」

北部 WSD は以下の措置を実行した。

1. ブルンスビュッテル VTS の NvD に対して、ブルンスビュッテル正面の川域を表示することができる AIS ターミナルを追加配備した。

2. クックスハーフェン WSA には、NOK 地区の通航船舶に対して適切かつ継続的な潮流情報を提供するための調査を行う責任が課せられた。調査結果は 2007 年第 1 四半期末までに WSD に提出することになっている。
3. クックスハーフェン WSA には、連邦海洋水路庁 (Federal Marine and Hydrographic Agency) に対し、ブルンスビュッテル水門正面の川域の潮流及び逆流に関するより詳しい情報を北海水先区水路誌東部編の最新版に反映させるよう要請する責任が課せられた。
4. 「マリタイム・レディ号/アークティック・オーシャン号/サニー・ブロッサム号」事件を基本訓練及び上級訓練に取り入れると共に、新たな非常時シナリオとして VTS の訓練シミュレーションに組み入れることとした。
5. クックスハーフェン及びハンブルクの両 WSA は、エルベ水先人協会 (Elbe Pilots Association) と協力し、PEC の交付要件及び試験の見直しを行って必要な修正を加えることとした。」

### 事例 3 CP パラー号の座礁事故 (No. 23)

#### 「セクション 4 - 実施した措置

スプリット・シップ・マネジメント・リミテッド (Split Ship Management Ltd) は独自に内部調査及び外部調査を行った。調査の結果、統率の取れた船橋チーム管理が不可欠であること、又、効果的な航海・操船計画及び風通しの良いコミュニケーションの必要性に配慮することが特に重要であるとの結論を得た。同社が実施した措置の主なものはおおりのとおりである。

- ・ 投錨手順書を改訂し、新たにフリート・サーキュラー ((fleet circular)) を発行することによってその周知を行った。
- ・ 直ちに、全上級船員を対象に船橋チーム管理、エンジン・チーム管理及び操船技術の再教育を実施し、上級船員の雇用契約 2 年ごとに見直すこととした。
- ・ 同社の「非常時・緊急時対応マニュアル ((Contingency and Emergency Response Manuals))」における避難港の記載を改訂した。
- ・ 外部報告書では、各船舶は Baia do Praia Norte に錨泊しないこと、また、未知の海域で錨泊する場合、船長は可能な限り正規の水先人の案内を求めることが提言された。

同社の外部報告書ではさらに、西部アゾレス諸島海域の危険な海岸線と少なからぬ通航量に鑑み、同海域の通航に関して以下の提言がなされた。

- ・ VHF 及び SAR システムの改善を行うこと。
- ・ 常時待機を任務とするタグボートは、船舶の大型化と異常気象の増加がもたらす結果に配慮して十分なパワーを備えること。
- ・ 座礁あるいは衝突した船舶から流出した燃料油等の回収能力を備えた船舶/バージを直ちに利用できるような体制の整備を検討すること。
- ・ 環境汚染に対して速やかに対応するため、必要な資機材が直ちに利用できる体制を整備すること。

ポルトガル水路庁 ((the Portuguese Hydrographic Agency)) は手用測鉛索を使用して同湾の測深を実施し、海図に記載されたとおりの水深であることを確認した。

英国海難調査局は、本報告書の公表と同時に、本事故の内容と本事故から得られた主な教訓について記載した 2 ページの報告書を別途配布する。同要約版報告書は、世界各国の海事従事者を対象に、できる限り多くの関係者に配布を行う予定である。調査局は特に重要なポイントとして、船橋チーム管理を有効に行うための手続の重要性を強調すると共に、訓練及び手続書で習得した理論を船上での実際の業務に生かすためにはどうすればよいか、理論を実際に結びつける上での問題点を併せて明らかにする。調査局は、これらの目的を達成するための一助として、将来における航海データ記録装置の利用を促して行きたい。」

### 事例 4 クルーズ船「スター・プリンセス号火災事故」(No.24)

#### 「第 4 部 取られた措置 (ACTION TAKEN)

#### 国際クルーズ船協議会 (ICCL : The International Council of Cruise Lines)

2006 年 4 月 13 日付けで、Safety Notice を発行し、傘下会員に Star Princess 号火災から得ら

れた、とりあえずの示唆について通知し、直ちに対処することを求めた。この対策には、6ヶ月以内に、可燃性のバルコニー仕切りを、不燃性のものに代替することを含んでいる。

協議会は、また、傘下会員に対し、更なる安全ガイダンスを発展・普及させる目的で、本件の重要な教訓を検討する意向を表明した。

#### The Marine Accident Investigation Branch (MAIB)

Safety Bulletin 1/2006 を発行した。次のような勧告が含まれている。

英国海事局に対して (2006/162)

MSC81 に、公式な要請を提出すること

- ・ 緊急に 1974 年 SOLAS 条約の改正を視野に入れて、バルコニーなどの客船の危険な外部エリアに着目し、現在、客船の内部に対して適用されているような適切な防火基準に適合することを確保するよう、本件を総合的に考察すること。
- ・ 当面の措置として、バルコニーのような客船の外部エリアについて、適切な防火ガイドラインを緊急に発令すること

クルーズ・ラインと客船オペレーター・マネージャーに対して (2006/163)

ICCL Safety Notice に記載される対策に適合する緊急措置を取ること

旗国に対して (2006/164)

緊急に登録客船の外部エリアの防火に瑕疵がないか見直し、Safety Bulletin の趣旨に沿って迅速かつ中期的な措置が効果的に取られることを確保すること

2006 年 6 月 20 日に、MAIB は、Safety Bulletin 1/2006 と ICCL Safety Notice の勧告に沿った措置を、目標期間内に取ることにしたという肯定的な確約のあった会社とオペレーターを、ウェブサイト上に公示した。

#### The International Maritime Organization (IMO)

MAIB Safety Bulletin 1/2006 の勧告に対して、英国代表団が文書を提出 (MSC81/4/6) したことに伴い、MSC81 は、2006 年 5 月にバルコニーを有する客船について、緊急に実施すべき対策について、その詳細を記載したサーキュラーを直ちに発することを承認した。

MSC は、また、旅客船安全ワーキンググループが提出した SOLAS 第 II 章と FSS コードの改正案を承認した。同改正案は、バルコニーの仕切りは不燃性であること、客室バルコニーにおける可燃性物質の使用を制限すること、火災リスクが制限内のものではない客室バルコニーの家具を備える船舶には、固定消火装置と火災検知システムが配備される必要があることを目的にしている。提案された改正案は、2006 年 12 月の MSC82 で採択される予定である。(採択された)

また、MSC は、防火小委員会(FP)に対し、以下を指示した

- ・ 高い優先順位をもって、客船の外部エリアにおける火災に対する安全性を見直し、2007 年の目標時期までに、必要に応じ勧告すること
- ・ 高い優先順位をもって、客室バルコニーの fixed water spray、火災検知及び火災警報システムについての作動基準を、2008 年の目標時期までに作成すること

#### Cruise Lines

2006 年 10 月 1 日、ICCL は 14 の傘下会員会社 (Princess Cruise Lines を含む) が、Safety Notice によって勧告されたとおりに、迅速な措置を実施し、バルコニーエリアの火災危険性評価を完了した旨を、書面で確認した。ICCL は、また、会員全てが、可燃性であると特定されたバルコニー仕切りを適切な不燃性の材質に置き換える計画を作成したことを確認した。この点では、Carnival Corporation は、81 隻の 26,400 のバルコニーについて、2006 年 12 月までに完了すると見ている。

MAIB は、関係会社から可燃性のバルコニー仕切りを完了した旨の連絡があり次第、その名前をウェブサイト上で更新していくこととしている。

#### Princess Cruise Lines

ICCL Safety Notice, MAIB Safety Bulletin, MSC Circular に対応して取られた措置に加えて、Princess Cruise Lines 社のとった措置は、以下の通りである。

- ・バルコニーの火災についてのガイドラインを作成し、船隊の指揮者の監督の下に、訓練を開始した。
- ・全ての船上で、捜索・救助に専念する BA party を組織する方策を開始した。
- ・Star Princess 船上の消火班の復習訓練を手配した。
- ・全ての船舶について、種々のサイズの防火服が用意されているか検査した。
- ・緊急対応組織を見直し、911 の医療用緊急番号が、乗務員警報信号が鳴った後においても応答されることを確保することとした。
- ・備え付けられていた客室のドアのくさびを除去することとした。また、乗組員に対し、乗客がいないことを確認した客室については、客室のドアを閉めるように指示することとした。
- ・適切な船橋でのチェックリストに、緊急・遭難信号が送られたかどうかの確認を含めることとした。
- ・人工呼吸器を追加して配備することとした。
- ・客室のマスターキーの数を増やし、捜索中のアクセスを改善した。
- ・乗客の集合システムを改善した。改善には、集合管理所に追加の電話回線を配備すること、各集合場所に電話のオペレーターを専属で配置し、影響を受けた区域の客室に電話させることを含む。
- ・甲板・技術・消火スタッフの英語力の評価を厳しくし、船上での英語研修を改善した。」

#### 事例 5 サムスキップ・クーリエ号とスカゲルン号の衝突事故 (No.25)

##### 「セクション4 - 実施した措置

サムスキップ・クーリエ号とスカゲルン号の衝突事故を踏まえて、J.Kahrs Bereederung GmbH & Co.KG は以下の決定を行った。

- ・船舶を入渠する際には、この機会を利用して書類の確認、乗組員との話し合い及び VDR 情報のチェックを行うなどの非公式な（簡単な）初期検査を実施すること。
- ・本船のパイロットカードを修正して、プロペラピッチを急激に下げた場合の効果及びその操作が本船の操舵に与える影響を強調すること。
- ・安全管理システム (SMS) の見直しを行い、以下の点に重点を置いた月次備忘シートを発行し、そのシートに船長、一等航海士及び機関長が署名することを義務付ける。
  - ・船橋配乗手続
  - ・見張員及び操舵員の義務
  - ・衝突防止規則の遵守
  - ・水先人／船長間の意思の疎通を改善し、本船の機器構成及び特殊性を水先人に十分承知してもらうこと。
  - ・最終責任者は常に船長であることを事実として十分認識すること（水先人の乗船の有無にかかわらず）。
- ・関係航海士を対象に船橋チーム管理の訓練プログラムを作成すること。

また同社は、以下の措置を併せて行った。

- ・サムスキップ・クーリエ号の不感領域（死角）表示をそれぞれ正しいレーダーの位置に戻した。
- ・レーダー上の「船姿」マークについて、レーダー・スキャンの中心に合わせて正しい位置に表示されるよう修正措置を行った。

事故の後、ハンバーエスチュアリー・サービスは以下の措置を講じた。

- ・両関係水先人に対して、薬物・アルコール検査を行った（両人とも、違反はなかった）。
- ・内部調査を実施した。
- ・サウス・タインサイド・カレッジ (South Tyneside College) の船橋シミュレーターを使用して両水先人のハンバー川 (River Humber) における「計器航行」能力の適性検査を実施し、両人とも能力適性に問題なしとされた。
- ・「視界制限状態における音響信号」に関して通達第 H.42/2006 号 (付属文書 10) による水先人への通達を行った。

- ・霧中信号、安全速度、船橋チームにおける協力／能力（そして安全速度を決定する際にこれを考慮すること）、非常時の措置並びに自船及び他船の位置のプロット／モニタリングなどに関して記載した連絡メモを各水先人に回付した（付属文書 11）。
- ・サンドエンド（Sand End）浮灯標の位置を正しい位置に戻し、通達第 H.20/2007 号によってその旨を船員に通達した。
- ・すべての見習水先人を対象に、免許交付の条件として、サウス・タインサイド・カレッジの船橋シミュレーターを使用した濃霧判定試験を義務付けた。
- ・2007 年 1 月、A 種及び B 種の PEC（強制水先免除証書）取得候補者全員を対象に、PEC を取得する条件として、正式に承認された船橋リソース管理コースの受講を義務付ける決定を行った。
- ・2007 年 1 月以降、PEC 取得候補者全員に、「航海番号（tripping number）」及びログの発行を受ける条件として、習熟のためにハンバーVTS での実務研修に参加することを義務付ける決定を行った。研修の間、各 PEC 取得候補者は、本船の水先人又は正規の PEC 保持者に PEC 取得候補者が乗船している事実を認識せしめるため、航海ごとに上記ログに水先人又は PEC 保持者の署名を得なければならない。
- ・リスク評価のプロセスの見直しを実施し、使用し易いシステムに改良すべくツールの開発を推進中である。」

## （8）「Recommendation」

報告は、事故の種類、態様等によって、船籍国、船舶所有会社所属国、船舶管理会社所属国等関係国の政府機関、船舶所有会社、船舶管理会社等の私企業、国際レベルとして、IMO、国際船級協会連合（IACS）、そのメンバーである各船級協会（CS: Classification Society）、国際海運会議所（ICS: International Chamber of Shipping）、国際タンカー協会（INTERTANKO）、国際クルーズライン協会（ICCL: International Council of Cruise Lines）等を対象としている。見張り体制の不備や怠慢、レーダーの看過等の乗組員のミスの原因とする事故については、関係乗組員を対象とする勧告は行われていない。

### ア 衝突事故の事例

- ① ドイツ・エルベ川下流で、コスコ・ハンブルク号（香港船籍）とネドロイド・フィンランド号（ドイツ船籍）が衝突、両船には水先人同乗。  
BSU 報告書（No.13）

#### 「安全勧告

##### 8.1 2004 年 10 月 1 日付の安全勧告

BSU は、対処の遅れによる危険を懸念し、今回の事故と同様の理由による事故の発生を未然に防ぐために、本事故の調査段階において安全上の勧告を行った。同勧告は、調査が終了した現在も全面的に有効であることから、以下にその全文を引用する。

BSU は、1998 年 8 月 26 日の「民間航空機の運航にかかわる事故及びインシデントの調査に関する法律」（FIUUG）第 19 条並びに 2002 年 6 月 16 日の「海上安全調査法」（SUG）第 9 条第 2 項第 2 号、第 15 条第 1 項及び同条第 10 項に基づき、以下の安全勧告を行う。

BSU は、現在、2004 年 3 月 1 日にエルベ川の第 91 浮標地点で発生し、フィリピン人乗組員 1 名を死亡に至らせた香港船籍コンテナ船とドイツ船籍フィーダー船の衝突事故を調査中である。同海難事故の調査は継続中であるが、これまでの調査結果により、フィーダー船（全長 101 m）はコンテナ船（全長 280 m）が行った追越操船から生じた吸引作用によって吸引されたものと考えられる。この時に生じた吸引作用は極めて強く、引き寄せられたフィーダー船がコンテナ船の右舷後部に接触するという結果となった。

この事故により、BSU は各船舶の操船責任者及び水先人に対し、以下の事柄について注意を促す機会を得た。

特に大型船が小型船を追い越す場合、追越操船中に水流の条件から生じる吸引効果については、決してその作用を過小評価してはならない。追越し又は出会いが生じたときは、常に十分な通過距離を維持することにより、危険な吸引作用を生じさせないように留意しなければならない。この点に関し、ドイツ連邦海難調査局（BSU）は、これまで Seamter（ドイツ海難調査当局）、

Bundesoberseeamt（上級海難調査当局（higher maritime casualty investigation authority））及び一部裁判所の見解であったところの、通過距離が 100 メートル以上ある場合には吸引作用は生じない又はたとえ生じたとしても吸引作用への対処は可能であるとする考え方は最早通用しないことを事実として周知し、各位の注意を喚起したい。

昨今の航行船舶の現状（船舶の大型化、高速化、深喫水化）を基本におけば、たとえ通過距離が 150 メートル以上ある場合であっても、危険な吸引作用が発生する可能性を完全に排除することはできないと考えるべきである。

BSU では、安全な通過距離の目安として将来具体的な数値を提起することができるか、目下検討を進めている。しかしながら、そうした具体的な勧告は、さまざまな要素（船舶の大きさ、喫水、速度及び操船特性、水深、水路の作用等）をすべて加味した上で初めて可能になるものであり、したがって、現時点の見通しとしては、実効性のある網羅的な基準を定めることは極めて困難と判断される。

追越操船時の通過距離に関して上記のような具体的な数値基準がない現状では、両船舶の操船者間の相互連絡、特に追越操船時における被追越船側からのサポートが、吸引作用を避ける上で極めて重要な意味を持つことになる。この点に関し、BSU は、ドイツ国内の連邦水路を航行する船舶の場合、被追越船の義務として可能な限り追越を容易にするための協力を行わなければならないという規則があることをあらためて指摘したい（SeeSchStrO 第 23 条第 2 項）。国際間の航海の場合も、被追越船に対して安全通航のための必要措置を義務付けた法的に拘束力のある規則が存在する（衝突防止規則第 9 規則 e（Rule 9 Letter 3 Collision Prevention Regulations））。

上記規則に従って適切な措置を行う場合は、以下の点に留意が必要である。

- 大型船と小型船（たとえば長さ比で、2 : 1）の出会い又は追い越しの場合、小型船が舵を取られる危険がある間は、大型船は針路を大きく外さないこと。
- 通過操船中に発生して小型船に影響を与える力は、主に大型船の対水速度によって左右され、小型船の速度との関連性は薄い。
- 両船間の速度差は、発生する力の作用に関しては決定的な要素とならない。

これらの点をすべて考え合わせると、被追越し船は、通過距離から判断して吸引作用が生じる可能性を排除できない場合、追い越しが開始される最初の段階で減速することが重要となる。また減速を行うことによって、両船間に生じる吸引作用の有効作用時間を最小限度にとどめる効果も得られる。また、減速を行っておけば、通過の最終段階で進航速度を短時間速めることによって舵効を向上させることができ、吸引効果が生じたときに効果的な対処が可能になる。

ただし、注意を要するのは、小型船の場合、減速は基本的に舵効を低下させるため、吸引作用が生じていることがすでに明らかな状態のときは絶対に減速を行ってはならないということである。また、本船のプロペラのデザイン（固定／可変ピッチプロペラ、左回り／右回り）によっては、特に逆転減速を行ったときなどに、直接及び間接的な舵効の影響によって相手船舶の方向に引き込まれやすくなる場合が考えられるので注意が必要である。

今回の海難調査の結果、両船による衝突の状況は、両船の電子海図システムから得られた GPS の位置情報からは再現できないことがわかった。両船のうち少なくとも一方において、システム上ないしは機器構成上のエラーが生じていたものと思われる。ただし、このこと自体は本事故の原因とは無関係である。

BSU は、船舶運航者、各システムの製造者、監督機関及び船舶操船者に対し、管理下の船舶がそれぞれ正しいパラメーターに従って運航されるよう、各自の職務に即した干渉と監視を行うよう勧告する。船舶自動識別装置（AIS）が普及する現在、万一 AIS を通じて誤ったデータが伝播されれば不正確な通航情報によって誤った判断が行われる可能性があり、そうした危険を考えたときに本勧告は重要な意味を持つものとする。

なお、BSU は、2004 年 3 月 1 日の事故の調査に関し、あらかじめ同調査の結果を予想した上で本勧告を行うものではないので、その点誤解のないようあらかじめ断っておきたい。本勧告は、同衝突事故の評価判断とは一切無関係である。本勧告は、あくまで、将来同様の原因によって生じる可能性のある事故を未然に防止することを目的とした法的な枠組み中で、その一助たるべき役割を担うものである。

上記事故に関する評価については、調査完了時に BSU から公表される調査報告書の完全版を参照したい。



## 8.2 その他の勧告

1. 上記 8.1 の勧告の中で安全通過距離は主として追越船の対水速度によって決まると述べたが、航海船の操船者及び水先人においては、上記に加え、本船上の GPS ベースの速度情報は対地速度を表示したものであるためデータをそのまま使用しただけでは安全な追越速度を算出することはできない点に注意が必要である。したがって、これらのデータは、水流及び風向の有意性のある影響を排除した上で使用しなければならない。
2. 海洋船舶の場合、安全上の理由から被追越船の協力を必要とする（狭い）水路においては、あらかじめ被追越船に追い越しのための協力を要請して同船の明確な了解が得られたときのみ追越操船を行うことができ、被追越船の了承が得られないときは追う越しを行うことができないので海洋船舶の操船者及び水先人は注意が必要である（内国水路については Seeschiffahrtsstrassen-Ordnung（可航水域航行規則（Traffic Regulation for Navigable Waterways）第 23 条第 4 項第 1 段、国際水域については第 9 規則 e (i)）。したがって、被追越船の操船者及び水先人は、あらゆる合理的な協力を提供したとしても必ずしも安全に追い越しを実行できる保証がないと判断したときは、追越操船を拒絶する権利と義務を行使しなければならない。
3. 各船舶、特に大型船舶（大きさの基準は各管轄の水路運輸事務所（(Waterways and Shipping Office)）(WSA) によって定められている）の操船者及び水先人には、今後追越操船を行おうとする場合、その旨を事前に遅滞なく管轄の船舶通航管理事務所（VTS）に報告することを徹底願いたい。追越操船を行う場合は、関係船舶間の直接交信（上記 2 を参照）に加え、VTS との協調によって通航状況及びその他現地事情に関する情報の提供を受けることが有用である。VTS との協調は、たとえば通過距離を安全に維持する目的によって一方の船舶又は両船舶が一時的に指定水路外にはずれる場合などにおいて他の船舶の航行の安全を確保する上でも欠かすことができない。
4. 連邦運輸建設都市計画省（BMVBS）及び連邦経済技術省（BMWFi）に対しては、安全の効果的な向上と通航の緩和を促進する目的により、船舶試験研究所（(Ship Model Basins)）及びその他関係研究機関（たとえば、商船学校、操船シミュレーター製造業者の研究開発部門、同シミュレーターの運用者等）での研究を通じて、まだ解決が得られていない「狭い水路での船舶の出会いにおける安全通過距離」の問題に関する有効かつ普遍性のある信頼できる勧告を策定すべく、これらの各機関に対して研究資金を提供する措置を検討するよう要請する。

上記研究の目標は、互いに現場の条件が異なる各水域ごとに、追越操船中に水流の関係によって生じる危険を事前に把握して必要な対処策を遅滞なく講じることを可能にする現実的ツール（たとえば数表やコンピュータ・プログラムなど）を船舶の操船者及び水先人に提供することにある。

この目的を達するために最初に行うべき施策としては、当面の必要を満たしかつ中期的な転用も可能な方法が望ましく、その意味で、現行のコンピュータ・プログラムを改善することによって既存の操船シミュレーター及び今後新たに設備される操船シミュレーターの十分な活用を図る方法が最も効果的と思われる。操船者及び水先人は、操船シミュレーションを通して水流の作用の限界点を「体験」することができ、従来に比べてより効果的な方法でそうした事態への対処を訓練することが可能になる。

以上に述べた研究を実施することは、船舶事故に伴う人命及び環境への危険に鑑みればその意義は極めて大きい。今後、船舶のさらなる大型化に伴って危険かつ対応が不可能なさまざまな状況の発生が予想され、当然に重大事故の増加が懸念されることから、かかる研究の重要性はますます高まるといわざるを得ない。
5. 既存の操船シミュレーターについていえば、水流の作用に関しては少なくともある程度のシミュレーションが可能である。これらのシミュレーターは、これまでも、現時点における技術的限界にもかかわらず、また上記 4 とは別の立場で、狭い水路における出会い操船に関する訓練に貴重な貢献をしている。したがって、水先業務及び海洋船舶の運航者を管轄する監督当局に対しては、管轄水域内で就航する船舶の水先人及び操船者に対し、利用可能な既存のシミュレーション施設を活用することによって十分な訓練機会を提供するよう勧告する。
6. 海洋船舶の所有者、運航者及び操船責任者においては、天候上の理由などによってやむを得ない場合（いわゆるポスト・ラッシング）を除き、航行中の船舶の船上でのラッシング/アンラッシング作業は SOLAS 条約第 IV 章第 5 規則に定められた法的拘束力のある国際規則並びにドイツ国内の UVV「海運」事故防止規則（第 9 条及びパンフレット E 2）及び UVV「港湾業務」事故防止規則（第 11 条、第 43 条及び UVV「海運」第 3 条第 3 項）のすべてに違反する行為であ

ることを想起する必要がある。よって、船舶の操船責任者に対しては、本船の移動中にこれらの作業を乗組員に命じないよう勧告する。

7. フィーダー船の傭船者及び貸出者は、傭船契約書において本船はターミナル到着時にコンテナのラッシングを解除していなければならないとする旨の条件を定めた場合は国内法及び国際法の規定に違反する（上記6参照）ことになり、そのような条件を含む条項は無効となることに注意しなければならない。
8. See-Berufsgenossenschaft（船員協同組合）及び各ドイツ諸州の水上警察に対して、各々の職責と法的権限の範囲内において上記6に記載した法規則の遵守徹底を促進するよう勧告する。この関連において、See-Berufsgenossenschaft に対しは、航行中船舶におけるラッシング/アンラッシング作業の禁止についてその趣旨を明確にするための注記を同組合のパンフレット E2に追加するよう併せて勧告する。」

- ② ヒュンダイ・ドミニオン号（英国船籍）とスカイ・ホープ号（香港船籍）が、東シナ海（East China Sea）で衝突。MAIBと香港海事局（HKMD）が共同調査。英国（MAIB）が調査主導国。

MAIB、HKMDの共同報告書（No.14）

#### 「セクション5－勧告

ペガサス・シップ・マネジメントに対して以下の勧告を行う。

- 2005/178 傘下の船長並びに乗組員に対して、衝突規則（規則8a及び16）の適用、衝突時におけるVHF通信及び音響信号の使用、並びに船橋当直者が船長に電話報告を行うべき状況についての指示並びに指針を明確にすること。
- 2005/179 業務の適合性に関するSTCWの遵守義務、とりわけ乗組員への十分な休息の付与に関する義務と、衝突が生じた場合に実施すべき手続について、傘下船長への指示を明確に行うこと。

ゾーディアック・マリタイムに対して以下の勧告を行う。

- 2005/180 船橋当直者に、船橋内に設置された主機制御装置の操作方法に習熟すること、受信船として迅速な対応と行動が求められる状況においてAISテキスト・メッセージ機能を使用することの危険性を認識すること、及び危険な状況に遭遇した場合に早い時点で船長への電話連絡を行うことの必要性を認識することを周知徹底させる目的により、船橋当直者を対象とした指示及び訓練の手続を強化すること。
- 2005/181 業務の適合性に関する船籍国及びSTCWの遵守義務、とりわけ乗組員への十分な休息の付与に関する義務、当直を分担する士官及び一般船員が互いに共通の言語で意思を疎通できることの重要性、並びに衝突が生じた場合に実施すべき手続について、傘下船長への指示を明確に行うこと。

国際海運会議所に対し、以下を行うよう勧告する。

所属海運機関に対して：

- 2005/182 各海運会社に対し、受信船として迅速な対応と行動が求められる事柄に関してAISテキスト機能を使用して他船にメッセージを発信することの危険性を伝達すること。
- 2005/183 各海運会社に対し、ICS船橋手続ガイドに記載された注意事項、とりわけCOLREGSに基づいて早期回避行動を行うべきこと、危険な状況に遭遇した場合当直者は早い時点で船長に電話連絡を行うよう心がけること、及び衝突当事者である両船舶の安全を確保する上で衝突後の措置は欠かすことのできない重要な手続であり、その準備と訓練の重要性を認識すべきことなどについて、再認識を促すこと。」

- ③ 香港沖でリティ・ブム号（ドイツ船籍）がイースタン・チャレンジャー号（韓国船籍）に追突。BSUは、韓国、香港からの資料提供を受け調査。

BSU報告書（No.17）

#### 「勧告

##### 7.1 航海データ記録装置

### 7.1.1 信頼性

連邦海難調査局は、航海データ記録装置のメーカーに対し、ドイツ国籍船を対象とした型式承認権限を有する連邦海洋水路庁（Federal Maritime and Hydrographic Agency）と協力して装置の技術面における欠点評価を行うことにより、システムが IMO の性能基準及び欧州標準を満たし、同基準及び同標準で要求された品質レベルのデータを記録することができるよう、装置の改良を図ることを勧告する。また、装置内の不備を操船者に通知するための適切な方法について検討を行い、必要に応じて実行に移すことが望ましい。この勧告は、特に、記録が義務付けられているセンサー・データの欠如に関して適用される。

（注：本報告書の草案に対するコメントにおいて、航海データ記録装置のメーカー及び ISM コード 3.1 の定めによる船舶運航責任者は、本勧告を実行するために、すでに実施した措置に関して説明を行っている。装置内の不備を操船者に通知するための適切な方法については、メーカーは技術的に可能であるとの見解を示した。ただし、例えば、意図的にレーダーのスイッチを切った場合に、警報の発報を控えるための「警報抑制機能」を実施するには、システム自体の変更が必要とのことである。）

連邦海難調査局は、承認権限者としての連邦海洋水路庁（Federal Maritime and Hydrographic Agency）に対し、洋上運航において記録される音声データの再生音質につき、システムを本船で使用する前に実施する試験に際し、音声上のひずみと障害に関してさらに徹底した審査を行うよう勧告する。

（注：本報告書の草案に対するコメントにおいて、連邦海洋水路庁はすでに本勧告を実行中である旨の報告を行っている。ただし、IMO の性能基準では船橋におけるすべてのマイクの録音を 1 本の録音帯に記録することが要求されるため、実行にあたっての技術的課題も指摘されている。）

連邦海難調査局は、連邦交通運輸建設省（Federal Ministry for Transport, Building and Housing）に対し、IMO 関係機関において、各マイクの録音を別々の録音帯で行うべく VDR に関する性能基準の変更を求める提案を行うことを要請する。

### 7.1.2 AIS 情報

連邦海難調査局は、連邦運輸建設省に対し、IMO 内の関連組織において、あらたに AIS 情報の記録を航海データ記録装置に義務付ける旨の提案を行うことを要請する。

## 7.2 見張り

連邦海難調査局は、ISM コード 3.1 に定めるリティ・ブム号の運航責任者に対し、すでに同船の安全管理システムマニュアルに記載があるごとく、船橋での見張りの配置に関する国際規則の遵守を有効に実施すると共に、遵守状況の確認を併せて行うことを勧告する。

## 7.3 衝突回避のための行動

連邦海難調査局は、ISM コード 3.1 の定めによる関与船舶 2 隻の各運航者／責任運航者に対し、衝突する危険の存在を判断して自船が避航船又は保持船のいずれの立場であってもそれぞれ定められた衝突回避行動を取る旨のルールを定めた衝突回避規則の遵守義務及び同規則を遵守するための継続的努力の必要性を配下の船長及び当直航海士に周知徹底することを勧告する。

## 7.4 訓練

連邦海難調査局は、ISM コード 3.1 に定めるリティ・ブム号の運航責任者に対し、運航する各船舶の船橋乗組員に航海データ記録装置、電子海図及び船舶自動識別装置（AIS）に関する指示を与える場合は、各機器の種類に沿った指示を与えると共に、あらかじめこれらの機器に習熟する機会を設けることを勧告する。

特に、AIS、レーダー及び電子海図間のインターフェースに関しては、将来ユーザーにとってより利便性の高い方法で必要な情報を表示できる体制を確立すべく、特別な配慮がなされることを要望する。」

- ④ ドイツ・エルベ川下流水門で、アークティック・オーシャン号（英国船籍）とマリタイム・レディー号（ジブラルタル船籍）が衝突、その後、転覆漂流中のマリタイム・レディー号にサニー・ブロッサム号が衝突。サニー・ブロッサム号には水先人同乗、前 2 船は PCC 船（水先人免除船）。

BSU、MAIB、BMA、GMA の共同報告書（No.22）

## 「セクション5－勧告

アーケティック・オーシャン号及びマリタイム・レディ号の各所有者に対して以下の勧告を行う。  
2007/101 傘下の各船長に対し、水先水域を通航する場合、同水域に固有な座礁と衝突の危険を十分に勘案した上で、当該通航水域に相応しいレベルの配員を行う必要について指針を与えること。

また必要に応じて、各船長を対象に、船橋の要員、チームその他リソースの効果的な利用と管理を行うための訓練を一定期間にわたって実施することを考慮すること。

英国水路部 (the United Kingdom's Hydrographic Office) に対して以下の勧告を行う。

2007/102 北海(東部)水先区「水運水路誌」のエルベ川に関する部分の記載を見直し、航路筋での船舶の航路優先権にかかわる規定文言の曖昧な部分を排除すること。

連邦運輸建設都市計画省に対して以下の勧告を行う。

2007/103 PEC についての再評価の実施に鑑み、ドイツの水先水域を通航する船舶において船橋要員として必要な航海士官の員数の最低基準を見直すこと。

2007/104 ブルンスビュッテル水門からエルベ川に入るすべての船舶を対象に、各船舶の動静に影響を及ぼす川の活動についての安全情報の提供を義務付けること。

2007/105 現行の各種非常時手続を体系化し、包括的な安全管理システムを構築すること。同システムは、以下の最低要件を満たすものでなければならない。

- 安全の管理とその手続の継続的な更新を確実にを行うため、インシデント及び事故の分析等を通して安全性の見直しが可能なシステムであること。
- 事故後、通常の業務に復帰した際に安全性マージンが損なわれる事態を予防するため、必要な指針と手続を整備すること。

ローリン・マリタイム (アメリカ) インクに対して以下の勧告を行う。

2007/106 船級の維持にかかわる指定事項等、傘下船舶の操船性能の低下に繋がる要因を明確にすると共に、適切なリスク管理を実施すべく自社の安全管理システムの見直しを行うこと。特に、VTS、港湾管理当局及び水先人等の外部機関に対しては、操船上の制約ないし限界についての通知を徹底し、これらの外部機関においてリスク管理上の必要な措置を適宜講じることを可能ならしめること。」

⑤ 英国・ハンバー川河口でスカゲルン号(スウェーデン船籍)とサムスキップ・クーリエ号(アンティグア・バーブーダ船籍)が衝突、両船には、水先人同乗。沿岸国であり、アンティグア・バーブーダが英連邦諸国であることから、沿岸国でもある英国の MAIB が単独調査。

MAIB 報告書 (No.25)

## 「セクション5 - 勧告

港湾業務安全規則 (Port Marine Safety Code) 運営グループに対して以下の勧告を行う。

2007/121 各水先人に対し、港湾当局経由にて、常に衝突防止規則の遵守を心がけることの重要性、特に視界制限下で狭水路を航行する場合における規則6(安全速度)の遵守の重要性を改めて周知すること。

2007/122 港湾当局に対し、水先人が航行計画を実施するにあたっては、船橋チームが常に操船者の一員としての自覚を持って作業に関与し、したがって船橋チーム自らも状況を的確に把握できる体制を構築すべく、船橋チームとの対話の維持が水先人にとって必要であることを周知すること。

2007/123 港湾当局に対し、運航情報を伝達する場合に携帯電話を使用することの危険性を強調すること。港湾当局は、各水先案内人に、携帯電話の使用は十分にコントロールされた状況においてのみ使用し、無線による送信が適切であるとされている情報交換の場合は携帯電話の使用を差し控える必要があることを強調願う。

ABP ハンバーエスチュアリー・サービスに対して以下の勧告を行う。

2007/124 傘下の水先人に対し、VHF 無線が使用可能な場合に、船舶の安全航行にかかわる運航上の協議を携帯電話を使用して行うことをやめさせること。

国際海運会議所に対し、以下を行うよう勧告する。

2007/125 各所属海運機関を通じ、船舶所有者に対しては、水先人との有効な対話の重要性を記載した明確なガイドラインを船長に配布する必要があること、また各船長に対しては、水先人の決定又は措置に対して異論又は疑問が生じたときは、必要な場合に自ら衝突回避のために有効な是正措置を講じることができるよう、早い段階で異議を申し立てる必要があることを、それぞれ強調すること。」

#### イ ケミカルタンカー爆発事故の事例

バウ・マリナー（シンガポール船籍、ケミカルタンカー）が米国バージニア海岸沖合（EEZ 内）で爆発、沈没、人命損失、重大な海洋汚染。シンガポールは、米国（USCG）を調査主導国として指名し、調査に参加、USCG の報告書草案につきコメントを加え、勧告を提出した。

USCG 報告書（No.12）

##### 「4.0 勧告

1. この報告書の写本を下記の機関に提供する事を勧告する。
  1. ギリシャ・フィリピン及びシンガポール政府
  2. オドフェル・アジア II PTE(株)
  3. セレス・ヘレニック・シップ・エンタープライズ(株)
  4. 国際海事機関
  5. 国際タンカー協会（INTERTANKO）
  6. 国際海運会議所
  7. アメリカ船級協会（ABS）
  8. ノルウェー船級協会（DNV）
2. 米国危険物輸送規則(49CFR)第 4 部の条文は、副段落（d）（2）を追加した 1992 年制定 4 6 合衆国法典 6101、及び副段落（g）を追加した 2002 年制定 4 6 合衆国法典 6101 を反映するために改正すべきである。
3. 米国危険物輸送規則(49CFR)第 32.53 部「イナートガスシステム」の条文は、船舶の建造年月日に関係なく、イナートガスシステムを装備した船舶においては可燃性貨物を積載したすべてのカーゴ・タンクを不活性化すること義務付けるように改正すべきである。
4. セレスが、有資格士官に対し適正な任務を委譲すること等を含み、従業員の相互関係及び協力体制について社内方針及び手順書を再検討することを勧める。
5. 事故発生の共通の要因を探し出すために、過去 5 年間に発生したタンク洗浄を含むすべてのタンク船爆発事故の原因調査を実施する研究グループを設置するように、コーストガード司令官が国際海事機関、国際海運会議所及び国際タンカー協会に働きかけることを勧める。
6. タンク洗浄、密閉空間への入室及び検査、設備の検査のための安全管理システム（SMS）が、タンク船で遵守されていることをランダムに検証することの重要性について、すべての海上の安全を掌る機関に対してコーストガード司令官が強調するメッセージを送ることを勧める。」

##### 「シンガポール海事港湾局のコメント

シンガポールはバウ・マリナーの旗国であった、そして米国コーストガードはシンガポール海事港湾局(MPA)に対して、調査官の報告書草案を調査し論評するように要求した。シンガポール海事港湾局は報告書草案にコメントを加え、そしてその報告書は適正に修正された。同港湾局のコメント及び勧告は次の覚書とともに米国コーストガードに提供された。1) これらはシンガポール海事港湾局による事実調査に基づいて構成されていない。2) もっぱら米国コーストガードの実施した調査に基づいている。3) それらは米国の港湾の利用を考慮して米国コーストガードに提供される。4) 米国コーストガードはシンガポール海事港湾局のコメント、提案及び勧告を考慮することなく独自に結論を出し、勧告をしている。シンガポール海事港湾局はまた下記 9 つの勧告を提供した。

1. 会社が、油及びケミカルタンカーの運航のために、「貨物及びバラスト運用マニュアル」を特殊な油とケミカルに区分して手順書を作成し、発展させることを提言する。

2. 会社が、ISM の目的と歩調を揃えるために船長の職務権限を強調する声明について検討することを提言する。
3. 会社が、船級協会による SQEMS についての特別監査を受けることを提言する。監査の焦点を合わせるために、船級協会にバウ・マリーナー事故で発見された欠陥についての情報が予め与えられるべきである。
4. 会社は、社会的な結束を確保するため船内における社会的文化を向上させる手段を講じることを提言する。
5. 会社は船上における安全文化、社会的結束、運用に関して乗船者の所見を得るためにギリシャ、フィリピンで契約終了しすでに下船した乗組員に検討会の機会を与えることを提言する。
6. 会社は、例えばチームワーク形成のような適正な訓練を通して、船内においてギリシャ人の士官に対し、他の乗組員が一体感を持つことの重要性について協調することを提言する。
7. 会社が、「タンカー安全手引書－化学薬品」第 3.5 節に要求されている汚染されたタンクに入室する手順書を発展させることを提言する。
8. 会社が、疲労に影響されず、かつ業務遂行に適正な状態であることを確保するために一等航海士の勤務・休憩時間を監視することを提言する。
9. 会社は、情報管理システムの手順に則り、乗組員の慣熟及び乗組員が入れ替わる際に引継ぎができる時間を確保することを提言する。」

#### 「シンガポールのコメントに対する司令官の行動

行動：シンガポール海事港湾局のコメント及び勧告に同意する。今事故の調査において米国コーストガードと支援・協力することにより、シンガポールは国際海事機構(IMO)コードに規定された海上における人的損害と事故に基づく責任を全うした。IMO 加盟国すべてが同様の処置をとることを奨励する。」

#### ウ タンカー船体損傷・漏油事故の事例

プレスティージュ号（バハマ船籍、タンカー）が、スペイン北西部フィニステル岬で重大な船体損傷（Hull failure）を受け、積載重油を流出し、フランス海岸の大規模汚染。沿岸国のフランスとスペインは、EU 委員会の担当部署、関連国（船舶所有会社（リベリア）、船舶管理会社（ギリシャ））の海事当局との協力のもとで調査し、BEAmer が報告書を作成。当面の予防措置としての勧告。

#### BEAmer 報告書（No.2）

##### 「第1回勧告

本プレスティージュ号全損事故第1回作業の終了時点において、観察が限定的であったことから、十分な根拠に基づく海難事故調査局調査官による特別勧告の作成は困難であった。

但し、検証に関しては、エリカ号の全損に関する調査の結論における海難事故調査局の勧告が現在も広く適用できるものと考えられる。

又、1999年、2000年、2001年の年次報告書における勧告（船級協会、船籍国、国際機関の過ちに関するもの）も同様であり、これを参考とするよう勧告することが有益であろう。

しかしながら、特に本調査に関しては、直ちに以下の点を予防措置として勧告する必要がある。

- ・ 関連国の担当部署および欧州委員会の担当部署に対して
  - ・ 早急に、重油市場の動向、並びに重油製品の生産・活用・輸送条件等の実情について詳細な調査を行う。
  - ・ 重油の公海輸送が可能なpre-MARPOL船（訳注：船舶による汚染の防止のための国際条約以前の船舶）をすべてリストアップし、当該船舶中EU加盟国の司法管轄水域に停泊する船舶に対するクオリティー評価を実施し、対象船舶が万が一事故を起こした場合の影響を防ぐためのあらゆる必要措置を講じる。
  - ・ 国際船級協会連合（IACS）、又より広く、船級協会全般に対して
  - ・ 緊密に協力し、EU及びEU加盟国の担当部署が策定した前章に記す勧告の履行へ参加させる。
  - ・ プレスティージュ号と同種の船舶の管理に関する総合調査を行い、調査結果を公表する。」

#### エ Solid Bulk Cargo の爆破・海没処理事故の事例

DRI(direct reduced iron)積載船アダマンダス号（キプロス船籍）は、船倉内温度の異常上昇による爆発の危険を回避するため、フランス領レユニオン島へ寄航、錨泊（回航許可）。フランス当局の要請により専門家等による合同調査チームが乗船。レユニオン県長官は、入港差止命令書を送付し、さらにタグボートによって領海内地点に曳航させ、法令に基づき同船の爆破、沈没を命じ、沈没させた。調査は、BEAmer とキプロス政府との協力で実施。キプロス政府は、船舶所有会社を監査。勧告の内容は、すべてキプロス政府に送付、同政府は、これを承認。

#### BEAmer 報告書 (No.10)

#### 「勧告

##### 13.1 製造に関して

DRI の輸送における固有のリスクは、その大分が、製造プロセスに依存する。

Hot Briquettes Iron (HBI) は、酸化反応の危険性は小さいが、DRI のペレットに比べて加工時の消費エネルギーが大きい。

DRI の専門家に対し、反応を抑制して海上における輸送の安全を確保する目的により、製品不動態化の処理方法を改善するための協議を各専門家間で実行するよう勧告する。

##### 13.2 保管に関して

ペレットは、2週間を超えて戸外に保管しないこと。製品の状態を常に監視すること。

同貨物の積み込みを行う場合は、荷役を開始する前に定期的にサンプルを抽出して、水分濃度及び温度の測定を行うこと。

製品の取り扱い及び保管に関する特別注意事項

- ・オーバーヘッド・コンベヤーの下方にダスト・レキュペレータ ((dust recuperators)) を設置し、定期的に掃除すること。
  - ・常に乾燥状態を維持すること。
- 製品を戸外で保管する場合は、防雨措置を講じること。トランスファー・ポイントでの塵埃の堆積を避けること。粉鉱量を最小限に抑えるため、荷積み時及び荷降ろし時に掃除を励行すること。

##### 13.3 海上輸送

以下の勧告は、最低限の条件であり、文字通り履行されることを要望する。

この種の貨物に対して海水が及ぼす危険に配慮し、荷積みを行う前には必ず船倉の水密性を十分確認すると共に、航海中も定期的なチェックを欠かさないこと。

DRI は、異物の混入のない、水密性が確保された船倉に、完全な乾燥状態で積み込むこと。航海中、いかなる天候状態に遭遇しようとも、船倉の水密性は必ず維持すること。

船倉底部から注入した窒素を船倉内に充満させて不活性空気を作り、空気を完全に駆逐すること。

不活性ガスの漏出を補いつつ不活性空気を維持するため、航海継続中は一定の間隔をもって定期的に窒素を船倉に補給することが望ましい。窒素は窒素発生装置を装備することによって、船上で生産することができる。

DRI を輸送するすべての船舶は、船倉内各所における温度の測定並びに船倉内の酸素濃度及び水素濃度の測定を行うための計測機器並びに窒素発生装置を完備すること。温度が 60° C に達したときは、警戒の強化が必要である。船倉用の甲板設備には、適切な防爆システムを取り入れること。

積荷の状態を常時適切に監視するために、航海の全期間を通して貨物監督者の乗船が不可欠である。

積荷に化学反応が生じた場合は、まず第一に考慮すべき対策として、反応が発生した部分の積荷の荷降ろしを検討すること。寄航国当局又は船籍国当局は、当該部分の積荷が荷降ろしされた事実を確認するまでは当該船舶の出航を許可しないこと。

##### 13.4 BC コード(Code of Safe Practice for Solid Bulk Cargoes)

BC コードは、以下についてより明確な定義を行うこと。

- ・各種 DRI の個々の種別、何故危険なのか、また取り扱い及び輸送にあたってどのような予防措置が必要か。
- ・避けるべき条件は何か、またどのような物質が危険な反応を誘発するのか。
- ・同種貨物を輸送する船舶の適性基準。



- ・反応が生じた場合に講じるべき必要措置、及び行ってはならない禁止行為。  
ブリケット又はペレットによる均質貨物内への DRI の塵埃又は粉鉱の混入を禁止すること。積み重ねられた DRI の底部に残ったほとんど粉鉱だけの積荷は、積み込みを禁止すること。

### 13.5 貨物の輸送にあたる船舶の乗組員に対する情報の開示

船長及び乗組員には、輸送する貨物の取り扱い方法、並びに反応及び水素の放出が生じた場合に講じるべき安全上の対策についての必要情報を、適切な方法をもって周知すること。

不測の事態が生じた場合に供え、講じるべき必要のある特別な措置について記載した DRI コンティンジェンシー・プラン（非常事態対応計画）を、DRI の専門家と共に作成すること。

### 13.6 介入の方法

13.6.1 本事故では、レユニオンにおける介入体制の強化及び曳船能力の拡充の必要性がクローズアップされた。同港のタグ・ボートは、24 時間以上海上に留まることができなかった。

13.6.2 今回のような状況の場合、各関係者は危機発生の当初から専門会社に支援を求めることを考慮すべきである。すべての関係者の積極的参加が不可欠である。

### 13.7 国際レベルでの提言

アダマダス号の事故は今回だけの特殊な事故ではないと考えるゆえ、危険物、固体貨物及びコンテナ小委員会（Subcommittee on dangerous goods, solid cargoes and containers）は過去に発生した事故について情報の収集照合を行い、それらの情報を参考にして講じるべき対策を策定することを提言する。」

## オ クルーズ船火災事故の事例

クルーズ船スター・プリンセス号（バミューダ船籍）がジャマイカ沖で火災。バミューダ海事局（BMA）に代わり、MAIB が、米国 USCG 及び NTSB と協力して調査。MAIB は、調査段階で、Safety Bulletin 1/2006 を発行し、SOLAS 条約改正を IMO:MSC81 に要請するよう勧告。クルーズ船の緊急な防火対策のために、MAIB の勧告を含め関係各機関が取った措置

### MAIB 報告書（No.24）

#### 「第 5 部 勧告（RECOMMENDATION）

すでに取られた又は現在行われている措置に関しては、本調査の結果としては、更なる勧告は行わない。」

（注）前記(7)「Action Taken」中の「事例 4 スター・プリンセス号の船上火災事故(No. 24)」を参照されたい。

## カ 座礁事故の事例

ジャッキー・ムーン号（アンティグア・バーブーダ船籍）は、英国ダヌーン沖で座礁。MAIB が調査主導国として調査、アンティグア・バーブーダ調査協力、①は MAIB の勧告、②はアンティグア・バーブーダ海事局の勧告（MAIB 報告書に添付）。（No.15）

### ① MAIB 勧告

#### 「セクション 5 – 勧告

#### MCA に対する勧告

2005/127 近距離航海における船橋当直者の疲労対策を目的として MAIB が実施した「船橋当直に関する調査」での勧告事項及び全商船を対象とした見張り基準の改善の 2 項目について、より優先的な取り組みを行うこと。

2005/128 船橋当直士官 2 名だけの船舶においてポートステートコントロールを行う場合は、就労時間及び休息時間の調査を入念に行うと共に、乗員の不足などの理由によって定められた休息義務が守られていないと検査官が判断したときは船舶の拘束を真剣に検討するなどの措置を講じること。

## 国際船級協会連合に対する勧告

2005/129 連合会メンバーは、SMC 監査及び DOC (Document of Compliance : 適合証書) 監査で指摘した不適合事項に関する是正措置の実施状況を監視し、監査の効果が眼に見える形で「クロージング」できる方法を検討すること。特に、各船級協会において効果的な安全管理システムを実施する上で、実行姿勢とリソースに欠けると確認される会社に対しては特段の注意を要する。

## マルタ、バハマ及びセントビンセント及びグレナディーン諸島の各行政府に対する勧告

2005/130 ARPA シッピング社の管理船舶の陸上及び船内手順書の有効性につき、内容及び適用の趣旨の両面から検証を行うこと。

2005/131 ARPA シッピングの管理船舶における乗組員雇用契約書を船籍国の法令を遵守させるための措置を行うこと。」

## ② アンティグア・バーブーダ海事局の勧告

### 「ARPA Shipping あて

ARPA Shipping は、アンティグア・バーブーダ籍船につき、陸上及び船上の ISM 手続の有効性と適用の本旨を精査しなければならない。

特に下記の点に留意されたい。

- 1 休息期間に関する STCW 95 の要件を遵守する乗組員の能力、及びこの点に関する記録の正確性の維持
- 2 船橋見張り員の増員に関する STCW 95 及び COLREG 72 の規定の遵守
- 3 船橋当直警報機についての知識と操作
- 4 麻薬及びアルコールの管理及び実施方法
- 5 乗組員の募集と検診手続
- 6 乗組員の SMS マニュアルと手続の理解
- 7 本船、設備及び操作についての乗組員の慣熟性」

## キ 橋梁衝突事故の事例

カレン・ダニエルセン号(バハマ船籍)がデンマーク、グレートベルト西橋に衝突。  
デンマーク海事監督局 (DMA) とバハマ海事局(BMA)の共同調査報告書 (No.20)

### 「8 勧告及びイニシアティブ

#### 8.1 操舵室当直警報装置

カレン・ダニエルセン号のグレート・ベルト橋梁との衝突に関する調査は、操舵室警報装置(無人時警報)を使用していたら、多分、本件発生は避けられたであろうとの結論となった。

本件後、デンマーク王国海事当局は、IMO 会議において、船内に操舵室当直警報装置の設置を全世界的に実施することを提案した。

本件に関して、バハマ国海事当局及びデンマーク王国海事当局は、IMO に対し、共同作成文書をもって、船舶に操舵室警報装置の設置及び使用の強制の提案についての意見を具申した。

#### 8.2 ISM

##### 見張り

本船の ISM マニュアルは、夜間、操舵室に、必ず見張り員を置くことを示した文面がなかった。  
ノールダン海運は、ISM マニュアルを改訂して、STCW 条約が要求する内容と一致させた。  
ISM 検査の間に船級協会は、STCW 条約が要求する内容と一致する、見張り員に関するの指示文書の存在を確認した。

##### 操舵室警報装置(対無人警報)

この調査で、カレン・ダニエルセン号の ISM マニュアルには、操舵室警報装置の使用についての指示が含まれていなかった。

ノールダン海運が、操舵室警報装置の使用についての内容を含む、ISM マニュアルを改訂することを勧められている。

##### 休息時間

ノールダン海運は、監視員が当直に就く前に、当人が適切な休息を取っていることを確保するため、ISMの手順を改定することが勧められている。監視当直者の休息時間は、船舶の航行スケジュールの中で優先されなければならない。

#### 乗組員交代の実施

ノールダン海運及び本船船舶所有者は、バハマ国海事当局に対し、乗組員の交代の実施についての再検討とその確認を行い、乗船後、直ちに船内作業に就くと推定される新乗船者に関しては、適切な休息が与えられていたかを確認するように勧告されている。

### 8.3 VTSグレート・ベルト

#### 監視維持

デンマーク王国海軍司令官は、VTS区域における、VTSセンターの警戒態勢がいかなる状況下でも、安全に行動できるよう、また、VTSセンターがグレート・ベルト橋梁に衝突する可能性がある時間の10分以上に、常に、警報を発動することが可能となるよう、VTSセンターの監視維持実施策を再検討することが勧められている。

デンマーク王国海軍司令官は、既に、次の指導項目を發布していることが、報告されている：

- ・ VTSセンター監視実施の内部手続は、二人の当直員が、監視当直者機の直近で、常時準備しておく趣旨の変更がなされた。そのうちの一人は、基本的に交信作業に、もう一人は、基本的にレーダー映像面の監視にそれぞれの責任を負うことになっている。
- ・ スベンドボルグ港は、船舶が出港する際、VTSグレート・ベルトに通報しなければならない。
- ・ VTSセンター実施策005、第5部分を次のように変更した：

実施策005、第5部分：

ニイボルグへの入/出航、及びフェンとランゲランド間の通航に関しては、既に、推薦航路が設定されている。この航路は、(10ノットで)西橋から10分間以上の航行時間を必要とする海域にある。ニイボルグの入/出航で航行する船舶、または、フェンとランゲランド間の海域を航行する船舶は、推薦航路についての通報を受けねばならない。また、VTSグレート・ベルトへ定時報告をする際に、併せて、その船舶の航行意図を報告しなければならない。船舶は、次に記された報告線を通過するときには、VTSグレート・ベルトへ報告することを要求されている：

北行船舶—北緯55度15分線通過時

東行船舶—東経10度50分線通過時

西行船舶—東経11度00分線通過時

船舶が報告をしなかった場合は、VTSグレート・ベルトは、その船舶にそれ以前に報告した航行意図と同じであるか、確認しなければならない。

推薦航路と西橋との間の航路を航行しようとする船舶は、可能な限り7ノットを超えない安全な速度で進行するよう、また、7ノットの制限速度を超えた速度で航行するとどのような結果になるかについて知っている必要がある。スピード制限を超過する場合には、警報が発せられなければならない。(10及び11章参照)

#### VTS組織の自動警報機能

デンマーク王国海軍司令官は、VTS監視システムに、船舶が意図せずに、橋梁に対して航行時間にして10分以内の距離に接近し、危険を及ぼすことが考えられる場合に発動する、自動警報機能を設置することが勧告される。

2005年12月に運用可能となる最新の監視装置についての、デンマーク王国海軍司令官の通知は、留意されるべきである。最新の監視装置は、改良された自動警報機能を内蔵している。

#### 西橋南方の推薦航路

デンマーク王国海軍司令官、デンマーク王国航行・水路局は、共に、現行の推薦航路を更に南方に移動させ、また、7ノットの最大速度で航行することとなっている橋梁周囲海域を拡張させることを勧告される。これにより、VTSグレート・ベルトが、西橋と衝突発生のおそらくとも10分前に、衝突発生可能性についての警報を発動することを可能にすることになる。」

### ク タンカー船内での一酸化炭素中毒事故の事例

英国ミルフォード・ヘイブン沖に停泊中のタンカー、シーターボット号(ドイツ船籍)で、船内に発生した一酸化炭素により、乗組員等が中毒。MAIBは、事故2日後BSUに報告し、調査を開始したが、2ヶ月後調査を打ち切り、BSUの調査を支援(調査資料の提供)した。

## BSU の単独調査報告書 (No.11)

### 「7 安全に関する勧告

BSU は、一酸化炭素ガスを排出するすべての船舶の所有者、運航者及び乗組員に対し、各スペース内における十分な換気を実施し、かつ船楼及びエンジン・ルームに一酸化炭素検出器を設置することを勧告する。

一酸化炭素ガスを排出するすべての船舶においては、船楼及びエンジン・ルームの通路に一酸化炭素検出器を設置することを国内外の規則に定め、かつ各船級協会の建造及び試験に関する規定に盛り込むべきである。

造船所、安全検査機関及び船級協会は、船舶設計及び図面検査における弱点を認識し、より良い危険分析手法を適用して将来危険となる要素を船舶設計の段階で明白にし、かつ構造的対応でこれらの危険を最小限にしなければならない。

作業現場において空気中に一ないし複数の危険物質が生じたとしても安全性が損なわれない場合でも、船舶の運航者又は乗組員は、それらの物質の濃度が最大許容濃度 (MAK)、テクニカル指針濃度 (TRK) もしくは生物学的職場許容値 (BAT) を下回っているか、又はトリガー閾値を超えている否かの判定を行わなければならない。また、作業現場の空気中に存在する各種危険物質について、その全体的な影響が評価されなければならない。危険物質に関する規則

( Gefahrstoffverordnung18 条—監視義務 (monitoring obligation) ; )。

船舶運航者は、試験管法によって行っているガスの測定をできれば他の時間のかからない方法に変更するか、あるいは使用できる試験管の数に左右されない永続的測定を実施して現行の方法を補完するよう勧告する。」

## ケ 船内設備乗組員死傷事故の事例

- ① アイルランド・ダブリン港停泊中のマーチャント・ブレイバリー号 (バハマ船籍) 船上で係船索の破損により乗組員死亡。アイルランド海難調査委員会 (MCIB) が単独調査し、報告書案をバハマに送付、バハマからコメントあり。

MCIB 報告書 (No.4)

### 「7. 勧告

- 7.1 「商船乗組員安全作業基準コード」は、常に遵守すべきであり、同趣旨の海事通達を発出しなければならない。
- 7.2 会社/運航者は、船上において英語による有効なコミュニケーションが行われるよう保証しなければならない。また、作業規定及び評価要件を定め、会社の ISM コードに記載しなければならない。」

- ② オーストラリア・ポートヘッドランド沖停泊中のロウランズ・グレース号 (香港船籍) の船上でライフボート落下による乗組員死傷。オーストラリア運輸安全局 (TSB) と香港海事局 (HKMD) は、別々に調査をし、報告書を作成。HKMD は、TSB 報告書に意見を提出している。

i ATSB 報告書 (No.16-1)

### 「6 勧告

MR20060004

船舶の所有者、管理者、法定機関及び各船級協会に対して、現役の救命艇に装備されたフックのキール支柱を遅滞なく検査し、もって設備の構造的健全性を確保するよう勧告する。

MR20060005

船舶の管理者、船舶の乗組員、ISM 認定機関及び各船級協会に対して、救命艇のフックのキール連結部の状態に関する徹底かつ継続的な監視を救命艇の保守及び検査の対象項目に含めることを勧告する。

MR20060006

英国の Umoe Schat-Harding (Mills Marine) 社に対して、ロウランズ・グレース号の事故及び同種設計によるオンロード離脱システムが関与した他の事故等の事例に照らしてタイタン・オンロード離脱システムの設計を見直すことを勧告する。

## 7 意見の提出

エグゼクティブ・ディレクターは、2003年運輸安全調査法4章、2節(調査報告書)、26条に基づき、エグゼクティブ・ディレクターが適切と判断した者に対して、報告書の草案を内々に提供することができる。報告書草案の提供を受けた者は、同法26条(1)(a)の規定により、同草案に関する意見書をエグゼクティブ・ディレクターに提出することができる。

本報告書の最終草案は、香港海事局、オーストラリア海洋安全局、Tai Chong Cheang Steamship Company、ベリタス本部、Umoe Schat-Harding (Mills Marine)、Laurent Giles Naval Architects並びにロウランズ・グレースの船長、一等航海士、三等航海士、整備員及び甲板員にあてて送付された。

香港海事局、Tai Chong Cheang Steamship Company、ベリタス本部及び Umoe Schat-Harding (Mills Marine) からは意見書が提出された。これらの意見書は、本報告書に添付されるか、適切なものについては報告書の修正がなされた。」

### ii HKMD 報告書 (No.16-2)

#### 「3. 教訓

3.1. 船舶管理会社は、吊上げフック固定板の船上での検査及び保守の妥当性を検証の上、然るべき修正を行うことが必要である。また、「船内 LSA 保守マニュアル」については、船上での検査及び保守を適切に行うための手順を改正してこれをマニュアル内に明記しなければならない。

3.2. また同会社は、著名な救命艇メーカー又は船級協会の技術協力を得て、固定板と救命艇のキール板との間の保持システムを見直すことが必要である。

3.3. 商船情報通達 ((Merchant Shipping Information Note)) (第 48/2005 号) を通じ、本事故によって学んだ教訓を海運業界及び海事研究所に周知することが必要である。留意すべき事項は以下のとおりである。

- a. 救命艇における適切な検査と保守の重要性。
- b. 台湾 Blue Sea Industrial Co. Ltd. (旧称) が建造した救命艇の固定板とその保持システムに設計上の欠陥又は固有の瑕疵が存在する可能性。
- c. 「救命艇を使用した退船訓練における船員の安全に関する指針 (the Guidance on Safety of Crew during Abandon Ship Drills)」について記載した「商船情報通達」第 15/2005 号。」

#### (9) 「Comment」、 「Opinion」

調査主導国が報告書(案)を作成した場合、Joint Investigation に参加した他国の調査機関や自国の他の機関、あるいは、必要に応じて事故の関係者から意見を聴取し、諾否を検討したうえ、最終報告書に取り入れることがあるが、Comment (回答書) の写しを最終報告書に添付している。

また、原案を修正し終わったところで、関係者から新たに Comment が送付されてきた場合は、「Additional comment」あるいは「Supplementary comment」として、その写しが報告書に添付している。

DMA の「メッテ・エリアセン号/フレイヤ号衝突事故」報告書 (No.5) では、報告書(案)に対してマルタ海事局 (MMA) から Comment があったため、それらを Conclusion に取り入れて報告書を作成したところ、更に Comment があったことから、その文面を Additional comment として付記している。

DMA の「トステ号/ゼラン号衝突事故」報告書 (No.6) も同様である。

BSU の「ヴィル・ドリオン号/トップ・グローリー号衝突事故」報告書 (No.3-2) には、「Supplement to the Summary Investigation Report」として、「BSU が報告書を作成した

後、First Officer から Questionnaire の回答が送付されてきたが、回答書は、当初 USCG が行った調べを補足するものとして、かつ、報告書と矛盾するところがない。」として、その旨を付記している。

オーストラリア運輸安全局 (ATSB) の「ロウランズ・グレース号救命艇落下・乗組員死傷事故」報告書 (No.16-1) には、本報告書の送付先が「Submissions」として列記されている。

また、以下にアイルランド海難調査委員会 (MCIB) の「マーチャント・ブレイバリー号死亡事故」報告書 (No.4)における「Comment」取扱い事例を記す。

「Correspondence received」

① 英国在住の船長の返書に対して

MCIB response to Mr. Nigel Barningham's letter of 3<sup>rd</sup> November, 2003.として、  
「The MCIB notes the content of this letter and has deleted paragraph 7.3 of its draft report.」

(和訳)

「MCIB は、貴書の内容に留意し、原案の Para 7.3 を削除した。」

② スペイン在住の甲板長の返書に対して

MCIB response to Mr. Antonio Ribero's letter of 20<sup>th</sup> October, 2003.として、  
「The MCIB notes the contents of this letter.」

③ The Bahamas Maritime Authority の返書に対して

MCIB response to Bahamas Maritime Authority's letter of 22<sup>nd</sup> October, 2003.として、  
「The MCIB notes the points made in this letter and specifically comments on the five recommendations made in the second page of this letter as follows ;

- 1) See Recommendation 7.2
- 2) See Recommendation 7.2
- 3) Agreed
- 4) Agreed. It is hoped that this recommendation is acted upon by the Bahamas Maritime Authority and that they notify the Operators of all vessels flying under their flag to implement and adhere to this recommendation.
- 5) Agreed. See conclusion 6(ii) and the footnote thereto and Recommendation 7.1.」

(和訳)

「MCIB は、貴書が指摘した Point、特に5つの Recommendation に関する Comment に注目し、下記のとおり回答する。

- 1) 及び2) は、Recommendation 7.2 を参照されたい。
- 3) 同意する。
- 4) 同意する。なお、BMA が本勧告を実施し、すべての Bahamas 船の船舶運航会社に本勧告の実施と堅守を通告することが望ましい。
- 5) 同意する。

④ Dublin Port Company の返書に対して

「The MCIB notes the content of this letter and has deleted paragraph 7.3 of its draft report.」

(10) 「Source」、 「Evidence」、 「Appendices」

「Source」あるいは「Evidence」は、当事者が主張する事実の存否を確信するに足る資料をいうが、海難報告書や気象資料等の関係者から提出されたもの、あるいは、質問調書や検査調書等の調査機関が作成した証拠書類と、調査機関が関係者より領置した船体の一部や積荷の一部等の証拠物件等をいう。

下記に「証拠」の記載事例を2件挙げる。

BSU の「リティ・ブム号／イースタン・チャレンジャー号衝突事故」報告書(No.17-1 )

「Sources」

- 1 Written statements by the vessel commands of EASTERN CHALLENGER and RITHI BHUM
- 2 Written statements of the vessel operators/responsible operators in accordance with 3.1 ISM Code of the vessels involved
- 3 Questioning of the crewmembers of RITHI BHUM on site
- 4 Transport of interviews of the crew members of EASTERN CHALLENGER by Maritime Department Hong Kong
- 5 Copies of deck log book of EASTERN CHALLENGER
- 6 Investigations of the Korean Maritime Safety Tribunal (KMST)
- 7 Investigations of the Incheon Regional Maritime Safety Tribunal, Korea
- 8 Recording of the voyage data recorder system RITHI BHUM
- 9 Recording of the electronic chart RITHI BHUM
10. Official weather expertise by the German Meteorological Service (DWD)

USCG の「ヴィル・ドリオン号／トップ・グローリー号衝突事故」報告書 (No.3-1 )

「Evidence」

- ・ IMO Report on Marine Casualty and Incident
- ・ VILLE D'ORION copy of crew list
- ・ Copy of e-mail notification of collision from TOP GLORY
- ・ CG Situation Report
- ・ TOP GLORY Vessel Critical Profile
- ・ VILLE D'ORION Vessel Critical Profile
- ・ VHS tape of CG overflight and damage survey of VILLE D'ORION
- ・ Copy of vessel agents
- ・ Written statement from master of VILL D'ORION
- ・ Summary of conversation of lookout (deletion)
- ・ Summary of conversation (deletion)
- ・ Digital photographs
- ・ Watch schedule for VILLE D'ORION
- ・ VILLE D'ORION particulars
- ・ Copy of VILLE D'ORION log book entry for 23Jan03
- ・ Copy of VILLE D'ORION deck log

本件は、トップ・グローリー号が香港籍船、ヴィル・ドリオン号がドイツ籍船であるため、HKMD と BSU がそれぞれ調査を行っている。

- ① HKMD の報告書は、「Source」として、TOP GLORY 及び VILLE D'ORION の損傷写真を掲載しているのみである。
- ② BSU の報告書は、「Sources」として、次記を掲示している。

The investigation report relates to the investigations of the Federal Bureau of Maritime Casualty Investigation (BSU) and

  - ・ Expert Opinion by the Bundesamt für Seeschifffahrt und Hydrographie- Hamburg, with extracts from the Operating Instructions Radar ATLAS 9XXX, Doc.-No. ED 3024 G711, Issue:02(2002-06)
  - ・ Expert Opinion by Deutscher Wetterdienst
  - ・ Accident Record Report of the United States Coast Guard
  - ・ Information from Marine Accident Investigation Section / Hong Kong (MAIS)



## 4 衝突事故等の分析比較

外国の調査報告書の衝突事件等分析簡略比較一覧

海難調査報告書リスト番号 船名・調査機関・国	No3 ヴィル・ドリオン号×トップ・グローリー号衝突		No6 トステ号×ゼラン号衝突	No13 コスコ・ハンブルク号×P&Oネド ロイド・フィンランド号衝突	No18 シーフィアスJ号×イレクサ号衝突	No20 カレン・ダニエルセン橋梁衝突	No09 意実号火災事故	No16 ロウランズ・グレース号救命艇事故	
	BSU (ドイツ)	USCG (アメリカ)	デンマーク、マルタ共同調査	BSU (ドイツ)	MAIB(イギリス)、マルタ共同調査	デンマーク、バハマ共同調査	(中国)	ATSB (オーストラリア)	MAIB (イギリス)、香港海事局
1. 事件と結論の概要	◎2003年1月23日早朝、ドイツ籍のコンテナ船「ヴィル・ドリオン」号と香港籍ばら積貨物船「トップ・グローリー」号が、ハワイ諸島カウアイ島の北北西約265海里の公海上で衝突。 ◎衝突により、V号の船体中央部左舷外板及びト号船首部を損傷。 ◎負傷者及び環境汚染無し。 ◎視界0.5海里以下 ●結論：①両船：レーダー監視不十分、安全な速力にせず、音響信号不吹鳴。②V号：見張り不十分。	◎2003年4月26日、現地13:54頃、エスピアウ北港外の航路において、Trafikhavnを離岸し同航路を北上中のマルタ籍RO/RO貨物船「トステ」号と、土砂の投棄を終えて同航路南下中のデンマーク籍渡船「ゼラン」号が衝突。 ◎当時、周辺は深い霧に覆われ、視界は100～200メートル。 ◎ト号の乗組員1名が軽傷。 ●結論：①不十分な連絡。②水先人・船長の状況判断誤り。など	◎2004年3月1日エルベ川下流、コ号がネ号を追い越したとき、ネ号が舵効を失い、船首をコ号の船尾に突き当たるような格好で急回転し激しく衝突。 ◎衝突の衝撃により、ネ号の船尾は30度から40度の角度で傾き、コンテナ固縛解除作業中の乗組員1人が落水し死亡。 ●結論：技術的或いはヒューマンエラーによる進路変更ではなく両船間の流体相互作用が衝突をもたらした。	◎2004年11月22日、デンマーク沖のカテガット海峡において、IMOで推奨されるルートを下中中の英国籍コンテナ船「シーフィアス」号と同航路を南下中のマルタ籍貨物船「イレクサ」号が、イ号の船尾にシ号の船首がぶつかる形で衝突。 ◎視界は1.5海里の視界制限状態。 ◎両船ともに自力航行可能。 ●結論：①シ号見張り不十分。②シ号はVHF呼びかけに気付かず。③イ号の協力動作不十分、信号不履行	◎2005年3月3日、バハマ国籍貨物船であるカレンは、20年目の船級定期検査準備のためデンマークに入港し、空船で次の積荷地に向うため、16:30出港。 ◎19:07に橋（高さ18m）に衝突。 ◎航海当直者1名が死亡。 ●結論：橋の手前で変針しなければならぬところ、①VTSが監視不十分により警報発せず。②一人で航海当直をしてきた一等航海士が飲酒の影響により居眠り。	◎2003年8月3日09:50、パナマ籍コンテナ船「意実」号は、深剣港に錨泊中、主甲板左舷中央部積載のコンテナ積載ボリタンク内危険物から出火、コンテナ可燃物が燃焼。 ◎積火したが、20ftコンテナ10基、40ftコンテナ35基全損等。死傷者無し。 ●結論：タンク内通気化プロセスが漏れ、化学反応により燃焼。	◎2004年10月7日、香港籍ばら積貨物船「ロウランズ」号は、西オーストラリア州ポートヘッドランド港沖合にて停泊、救命艇降下訓練中に、左舷救命艇が揚艇索から脱離、底部を上にして16m下の海面に落下。 ◎乗組員2名死亡、3名重傷。 ●結論：救命艇の艇尾側フックのキール支柱の下部が腐食しており、破損。船首側フックを中心に前方へ220度回転しながらスウィングする救命艇の負荷により艇首側フックが開口し、落下。	◎救命艇の艇尾側フックのキール支柱の下部が腐食しており、破損。船首側フックを中心に前方へ220度回転しながらスウィングする救命艇の負荷により艇首側フックが開口し、落下。	◎救命艇の艇尾側フックのキール支柱の下部が腐食しており、破損。船首側フックを中心に前方へ220度回転しながらスウィングする救命艇の負荷により艇首側フックが開口し、落下。
2. 根拠の確度と結論の表現【ポイント】 ☆口述を根拠。 ☆原因の表現は断定的。 ☆不詳部分の表現に配慮。	◎関係者の口述や記録を根拠に分析。 ◎原因については「～しなかった」と断定。 ◎不詳部分は、「～よると～であった」と記述。	◎関係者の口述や記録を根拠に分析。 ◎原因については「～しなかった」と断定。 ◎不詳部分は、「不明である」「～と報告されている」と記述。	◎関係者の口述、記録、検証を根拠に分析。 ◎原因については「考えられる」と記述。 ◎原因等については「確認された」「～結論を引き出すことができない」と記述。	◎関係者の口述、記録、検証を根拠に分析。 ◎原因等については「～していなかった（していた）」「すべきであった」と断定。	◎関係者の口述、記録、検証などを根拠に分析。 ◎原因等については「～であった」「～でなかった」と断定。	◎関係者の口述、記録、検証などを根拠に分析。 ◎原因等については「最初の出火場所である」「火災が発生していたと断言できる」と断定。 ◎不詳部分は、「可能性と考えられるのは」、「推定することができる」と記述。	◎関係者の口述、記録、検証などを根拠に分析。 ◎原因等については「最初の出火場所である」「火災が発生していたと断言できる」と断定。 ◎不詳部分は、「可能性と考えられるのは」、「推定することができる」と記述。	◎関係者の口述、記録、検証などを根拠に分析。 ◎原因等については「断定的な記述。」「不詳部分は、「考えられる」、「と思われる」、「推定される」と記述。	◎関係者の口述、記録、検証などを根拠に分析。 ◎原因等については「断定的な記述。」「不詳部分は、「考えられる」、「と思われる」、「推定される」と記述。
3. 航路図、航法の適用の有無【ポイント】 ☆航路図が無いものが多い。 ☆航法の適用が無いものが多い。	◎航路図無し。（発生地点図有り。） ◎航法の適用無し。（狭視界であったと記述。）	◎航路図無し。（概要には航法の適用無し。） ◎航法の適用無し。（視界が阻害された状態と記述。）	◎航路図無し。（トステ号の電子海図が再現できず、航路図は入手不可。） ◎航法の適用有り。（デンマーク国内法）	◎航路図有り。（両船の電子海図システムから取り出したデータに基づき、Wismar大学がソフトを使用して航路を再現。） ◎航法の適用無し。	◎航路図無し。 ◎航法の適用有り。（COLREGsの規則 5, 13, 17, 19, 36）	◎航路図無し。（ただし、AIS航路及びGPS航路を映像として添付。VTSUが映像を基に時間及び位置を指示。） ◎航法の適用無し。			
4. 勧告の内容及び対象者【ポイント】 ☆勧告等の記載が一般的。 ☆勧告の対象者、港湾管理者等様々。	◎勧告無し。（意見を記載。①電子航海計器の発展に合わせた乗組員の再訓練を考慮すべき。電子海図などの機器のデータ保存手段を船橋当直訓練に組み入れるべき。）	◎勧告無し。	◎勧告有り。（エスピアウ港管理者に対し、位置通報システムにおいて、①英語で交信すること、②船尾通報規則に従わないときは、厳しい姿勢で対応することなど。）	◎勧告有り。（①操縦責任者等に対し、吸引効果への注意喚起。②船舶運航者等に対し、正確なパラメータに基づく運航の確保。③操縦者等に対し、追越時の安全な操縦。④連邦運輸建設都市計画省等に対し、吸引効果の研究推進。⑤水先業務等を管轄する当局に対し、シミュレーターによる訓練機会提供。⑥船舶所有者等に関し、航行中の固縛作業禁止。）	◎勧告有り。（MAIB:国際海運会議所に対し、各国の船主協会に以下を周知すること。①IMOのルート・システムに従っている船舶同士が、同一航路点を使用して航海計画を立てている可能性を考慮すること。②会社の指示が履行されているかを確認すること。VDRが使用できること。）（マルタ海事管理局:船舶管理会社に対し、保持船が取るべき回避行動及び注意喚起信号について勧告。）	◎勧告有り。（①IMO会議において、操縦室当直警報装置の設置を提案。②ノールダン海運、船舶所有者に対し、勤務状況の改善、ISMマニュアルの改訂。③VTSセンターに対し、警報の早期発動、船舶の接近を知らせる自動警報機能の設置。④行政機関に対し、橋梁周囲の速力制限海域の拡張など。）	◎勧告無し。（提案として、①コンテナ危険物収納管理強化。②コンテナの隔離。③危険物を収納するコンテナの基準引き上げ。④コンテナ火災応急対策の研究。）	◎勧告有り。（①船舶所有者、船級等に對し、現存救命艇のフックのキール支柱の検査。②救命艇管理者等に対し、キール接続部の継続的な監視を保守項目に含めること。③救命艇メーカーまたは船級協会の技術システムの設計見直し。）	◎概要では勧告の有無不明。教訓として記載（船舶管理会社に対し、①救命艇の船上での検査、保守の妥当性の検証。②「船内LSA保守マニュアル」の改正。③救命艇メーカーまたは船級協会の技術協力を得て、キール支柱と装着部との間の保持システムの見直し。）
5. 調査未判明部分の記載【ポイント】 ☆未判明の旨記述するか、記載せず。	◎特定できない事実や理由を明記。	◎特定できない事実を明記するか、不詳、データなし、と記述。	◎特定できない事実を明記。通常、特定できない事実を明記	◎特定できない事実を明記するか、不詳、データなしと記述。	◎記載せず。 ◎或いは、見えづかったものと思われる、視認性を高めていたと思われる、と仮定法による記述。	◎記載せず。	◎特定できない事実を明記。	◎記載せず。 ◎或いは「推測された。」「考察される。」などと記載。	◎特定できない事実を明記。
6. 個人のエラーの記載【ポイント】 ☆個人のエラーを記載。	◎個人のエラーを記載。（両船の船橋当直者が、レーダー監視を行わなかった。）	◎個人のエラーを記載。（一航海士が、悪天候による誤警報を理由に、アラーム警報装置を無効にした。）	◎個人のエラーを記載。（口述を細かく記載し、分析において、それぞれのエラーを明記。）	◎個人のエラーは記載せず。（個人は限定せず、慣習、船上の日常作業についてのみ、規則違反と明記。）	◎個人のエラーを記載。（両船について良い点も併せて記載。）	◎個人のエラーを記載。（①一等航海士がアルコールの影響で居眠りに陥った。②VTS当直監視者は、個人的な心配事により集中力を欠き、書類整理作業を行ったため、レーダー映像の監視視界を減じたなど。）	◎個人のエラーは記載せず。	◎個人のエラーは記載せず。本船の保守体制のエラーとして記載（ほんの1分とからならない簡単な検査を怠った。）	◎記載無し。
7. 調査協力の記載【ポイント】 ☆協力国を記載するのが一般的。	◎香港からの資料提供の記載有り。	◎米が独り代わり調査。（表紙裏面：ドイツ政府の委任を受けたUSCG本部の要請によって、ホノルル事務所が作成。）	◎マルタと協力してデンマークが調査した旨記載有り。（報告書冒頭）	◎香港からの情報提供の記載有り。	◎イギリスとマルタの共同調査との記載有り。（表紙：IMO「海難及び海上インシデントの調査のためのコード」に従った共同調査。）	◎バハマとデンマークの共同作業との記載有り。（表紙）	◎記載無し。（情報の出所として香港海事局を記載。）	◎記載無し。（情報の出所として香港海事局を記載。）	◎概要には記載無し。不明
8. 利害関係国からのコメント記載【ポイント】 ☆コメント記載無いものが多い。	◎記載無し。	◎記載無し。	◎概要には記載無し。不明	◎報告書巻末に、マルタのコメント記載有り。	◎記載無し。	◎本文に、デンマーク及びバハマは、共同報告書の作成期間中、常に緊密な連携のもと作成した旨記載有り。	◎記載無し。（香港海事局から意見書が提出された。報告書に添付又は適切なものは報告書を修正した。）	◎記載有り。（香港海事局から意見書が提出された。報告書に添付又は適切なものは報告書を修正した。）	◎概要には記載無し。不明
9. 集積した証拠の引用・添付【ポイント】 ☆口述等を随所或いはまとめて引用・記載。 ☆写真を掲載するものもある。	◎口述や報告書などを随所に引用。 ◎船体写真、損傷写真を記載	◎口述や資料を随所に引用。	◎受領情報（港湾業務日誌、水先人等口述、航海日誌、航路図、DNV調査報告書、実況見分）をまとめて記載。 ◎口述がメインであり、随所にも引用。	◎末尾に、収集証拠をまとめて記載。 ◎口述や資料を随所に引用。（海図、船体写真、衝突状況写真、損傷写真、流体化学検査資料）	◎証拠（船体の全景写真、海図、損傷写真、ブリッジ状況写真、レーダー状況写真、VHF記録）を随所に記載。 ◎末尾にターニング・サークル図、コースレコーダー、COLREGsの条文を添付して添付。	◎証拠（AIS航路図、GPS内の変針点の表、VHF交信記録表）を随所に記載。 ◎末尾にGPSのデータを電子海図に転送した図面、VTS監視の手続き書面を添付。	◎証拠（口述、危険物目録、燃焼後の写真など）を随所に記載。	◎証拠（口述、図面、多くの写真など）を随所に記載。（情報の出所は項を立てまとめて記載。）	◎概要には、特に証拠の引用無し。通常は口述や資料を随所に引用。
10. 訴訟への使用について表現方法【ポイント】 ☆訴訟と無関係と明記が一般的。 ☆明記しないもの、上程するものもある。	◎記載有り。（火災の発生、責任の所在または請求権の表明に資するものではない。）	◎記載有り。（法の執行(刑事)の適否判断については検討を上程した。）	◎記載有り。（刑事責任や損害賠償の追及は本調査の目的でない）	◎記載有り。（過失、責任又は請求権等の所在の追及は、本調査の意図するところではない。）	◎記載有り。（本報告書は訴訟に配慮して作成したのではなく、証拠として採用されない。）	◎記載有り。（バハマ：裁判に証拠として使われなくとも強い理解のもとで、関連団体が活用できることを唯一の目的として報告書を作成する。デンマーク：法的或いは経済的責務を追求させるためのものではない。）	◎記載無し。	◎記載有り。（冒頭：調査や責任の追及を目的とするものではない。しかし、十分な事実資料を記載。個人の行為の役割等が含まれる場合がある。）	◎概要には記載無し。通常記載有り（MAISは起訴又は懲戒処分と無関係である）
11. 報告書の目的の表現方法【ポイント】 ☆目的を明記するものが一般的。 ☆記載しないものもある。	◎記載有り。（将来における海難防止及び海上活動の停滞防止。）	◎記載無し。	◎記載有り。（再発の危険性を減少する措置のため。）	◎記載有り。（将来における事故及び故障の予防を唯一の目標とする。）	◎記載有り。（2005年商船規則に基づく事故調査の目的は、事故の原因と状況の明らかにすることによって将来の事故を未然に防止すること。）	◎記載有り。（バハマ：同種事件の再発防止策のための種々の教訓を得ること。デンマーク：事件に至るまでに関連した事実上の進行状況を明らかにすること。）	◎記載無し。	◎記載有り。（冒頭：類似の事故の発生防止のため、事故の状況を明確にすること。必要な勧告を含め、安全措置がとられることになる。）	◎概要には記載無し。通常記載有り（将来における再発防止と海上人命安全のため）
12. 報告書の構成【ポイント】 ☆事故概要、結論は必須。 ☆分析その他、詳細は様々。	①海難の概要、②事件発生模様、③船体要目及び船体写真、④事件発生に至る航海模様及び針路模様、⑤調査結果の要約、⑥レーダー映像の基本的注意事項、⑦事件の調査結果、⑧事件の分析、⑨調査資料/補足書	①事故の概要、②要旨、③本報告書に対するアクション、④判明した事実、⑤原因分析、⑥法の執行についての判断の付託 付属文書/証拠	概要：①事故の概要、②判明した事実、③教訓 通常：①概要、②要旨、③証拠、④事故の経過、⑤証拠の分析、⑥原因、⑦勧告、⑧報告書案に対する意見	①序文、②事故の概要、③船舶の要目、④受領情報、⑤乗組員、⑥DNV調査報告書、実況見分、⑦説明、⑧補足情報、⑨分析、⑩結論、⑪是正措置及び勧告、⑫補遺	①海難事故の概要、②事故現場、③事故船舶の要目、④事故の経過、⑤衝突の結果、⑥事故調査の分析、⑦安全勧告、⑧出典/補足	要約、①事実情報、②分析、③結論、④実施した措置、⑤勧告	序論、①本報告書主要部分の要約、②調査、③事実に関する情報、④VTSグレート・ベルト、⑤分析、⑥分析-VTSグレート・ベルト、⑦結論、⑧勧告及び主簿、⑨同封書	①事故概要、②事故状況、③事故原因の分析、④問題点、⑤安全管理に関する提案	序文、①要旨、②情報の出所、③説明、④コメント及び分析、⑤結論、⑥勧告、⑦意見の提出、⑧ロウランズ・グレース号、⑨プレス・リリース 通常：①概要、②要旨、③証拠、④事故の経過、⑤証拠の分析、⑥原因、⑦勧告、⑧報告書案に対する意見



	<p style="text-align: center;">No3 ヴィル・ドリオン号×トップ・グローリー号衝突</p>		<p style="text-align: center;">No6 トステ号×ゼラン号衝突</p>	
	<p><b>BSU (ドイツ)</b> ※本書構成 ①事故の概要 ②事件発生模様 ③船体要目及び船体写真 ④事件発生に至る航海模様及び針路模様 ⑤調査結果の要約 ⑥レーダー映像の基本的注意事項 ⑦事件の調査結果 ⑧事件の分析 ⑨調査資料 補足書</p>	<p><b>USCG (アメリカ)</b> ※ 本書構成 ①事故の概要 ②要旨 ③本報告書に対するアクション ④判明した事実 ④原因分析 ⑤法の執行についての判断の付託 付属文書—証拠</p>	<p><b>MAIS (香港) 概要</b> ※ 本書構成 ① 事故の概要 ②判明した事実 ③教訓 MAIS の報告書の通常の構成は、①概要 ②要目 ③証拠 ④事故の経過 ⑤証拠の分析 ⑥原因 ⑦勧告 ⑧報告書案に対する意見</p>	<p><b>DMA (デンマーク、マルタ共同)</b> ※ 本書構成 ①序文 ②事故の概要 ③船舶の要目 ④受領情報 ⑤乗組員 ⑥要旨 ⑦説明 ⑧補足情報 ⑨分析 ⑩結論 ⑪是正措置及び勧告 ⑫補遺</p>
<p>1 結論の書き方</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; width: fit-content; margin: 10px auto;"> <p>◎事故概要</p> </div>	<p>◎ 事故概要 「2003年1月23日早朝、地方時0445、世界時1545ドイツ連邦共和国国旗掲揚し、米国ロスアンジェルス向け航行中のコンテナ船ヴ号（IMO番号）が、中華人民共和国国旗掲揚し、明確でない発航港から航行中のバラ積専用船ト号とハワイ諸島カウアイ島の北北西約265海里、N26-52.1W160-46.4の公海上で衝突した。 人身に関わる事態も浸水も発生せず、諸タンクの損傷も、環境汚染も生じていない。 ヴ号は、左舷フレームNo.71とNo.85の間（区画21-35）の損害を確認された。ジャーマニッシュャーロイド、保険業者、関係官庁に報告したのち、損傷と修理確認のため、ホノルル港へ航路変更を指示された。専門家の見積もりは、150万ドルとのことであった。 USCG の情報及び香港の中国海運局の内容が曖昧な事実の報告書によると、ト号は、右舷船首部に損傷。修理費用の情報は、発表されていない。USCG 及び香港のMAIS の情報によると、ト号は、支障なく日本への航海を続けたとのことであった。」</p>	<p>◎ 事故概要 「2003年1月23日早朝、ドイツ国籍のコンテナ船ヴィル・ドリオン号、リベリア国籍の積貨物船トップ・グローリー号（0.が、ハワイ・カウアイ島の北北西約265海里、ほぼ北緯26-52-1西経160-46-4に位置する海上で衝突した。負傷者及び環境汚染の報告はなかった。この衝突によって、ヴィル・ドリオン号は船体中央部左舷側の外板を損傷し、船舶検査人により最終的な修理費用は約150万ドルと査定された。トップ・グローリー号は船体船首部を損傷したが、修理費用の見積額は不明である。 本衝突は、IMOが海上及び海上インシデントに関する報告書について定める重大海難に該当する。 衝突後、ヴィル・ドリオン号は予定を変更してホノルルに臨時寄航し、一時的な修理を行った。トップ・グローリー号は予定どおり日本への航海を継続したと報告されている。 1月25日合衆国沿岸警備隊海事安全事務所（MSO）の職員がヴィル・ドリオン号に乗船して、衝突の状況に関する事実認定調査と損傷の査定を行った。 合衆国沿岸警備隊違法課（G-MOA）のポリシー・レター1-98に従ってIMOの定型書式による海難及び海上インシデントに関する報告書が作成された。また、別途文書による説明報告書も合衆国沿岸警備隊「海事情報・安全と法の執行」（MISLE）のコンピュータ化された調査活動報告書#1740464に入力された。」</p>	<p>◎ 事故概要 2003年1月23日早朝、視界不良と悪天候の中で、香港籍船舶「トップ・グローリー号」とドイツ国籍船「ヴィル・ドリオン号」が、ハワイ諸島カウアイ島の北北西約260海里のほぼ北緯26度52分西経160度47.5分の地点で衝突した。この衝突によって、「トップ・グローリー号」は船体船首部を損傷し、「ヴィル・ドリオン号」は船体中央部左舷の外板を損傷した。乗組員に負傷者はいなかった。</p>	<p>◎ 事故概要 RORO 貨物船ゼラン（マルタ：15685GT）が、4月26日13:45、水先人を乗せてデンマークのエスビャウのTrafikhavn（商業港）を出港し、航路を北上し、また、淺溪船トステ号（デンマーク：556GT）が、エスビャウ北港港外の航路西端近くに位置する Mejsand で土砂の投棄作業を終えて、Dokhavn に向け航路を南下した。 Trafikhavn の周辺は深い霧に覆われ、視界は100～200メートルであったが、両船はそれぞれレーダーによって相手側の存在を確認し、また、ゼラン号の水先人とトステ号の船長がVHFチャンネル12にて回避動作について協議し、これを実行するものの、13:54頃両船は衝突した。</p>

◎結論（原因）  
の書き方

(1) 根拠の確度  
と表現ぶり

◎ 結論（「事件の分析」の項で原因及び分析関係が述べられている。）

【原因】

○「本件の原因は、両船の当直者が、衝突前に適切なレーダー映像の監視を行わなかったことにある。」  
○「狭視界の状況下、両船とも、明らかに、安全な速力で航行しなかった。また、両船とも、何らの音響信号を行わなかった。」  
○「ト号では、衝突前に相手船を肉眼で視認しているのだから、ウ号の見張りは、十分でなかった。」

【分析関係】

・「レーダー映像の監視は、特に天候不良時では、連続的に実行することが必要である。2つのレーダーは同時に互いの点検を行う必要がある。また、レーダーのレンジを切り替えて監視する必要がある。ウ号が20ノットで航行しているのに、1基のレーダーは3海里レンジ、もう1基は6海里レンジで使用されていたのは、レンジが小さすぎる。」  
・「12海里レンジとしたSバンドレーダーの映像面をオフセンターにして作動させておくべきであった。その作動状態で映像面を連続監視していれば、もっとうまく行っていたに違いない。」  
・「ウ号では、警報音が鳴っている状況にあったとしても、探知範囲内での警報音発生装置のスイッチが切られていた。本調査では、しとしと雨の中、ト号をレーダーで探知し、結局のところ、その後追跡できたのかどうかについて疑問が生じた。ウ号の船内のレーダー監視資料は、残念ながら、これらの疑問を評論するのに十分な細部を示していない。このことは、当然、ト号船長にも当てはまるが、問い合わせには回答がないままである。」  
・「これにもかかわらず、自動物標探知記録装置は、使用中のレーダーで、有効な反応が、干渉された反応かを間違いなく区別することが可能であると確信できる海面状況となるまで、活用されるべきである。」  
・「両船は、雨雲が存在する中でも、もしレーダーにA I Sが組み入れられていたなら、両船のレーダー画面で相互に認識が可能となったであろうことについて、述べる必要がある。相手船は、A I S信号として視認できたであろう。そして、相手船の航行資料を引き出すこともできたに違いない。これらの新しい技術は、衝突予防規則の枠組みの中で、レーダーや新時代の電子海図装置に組み込み、機器製作者側から提供されている。報道によると、例えば、A T L A S 9 X X Xのような旧型レーダーでさえ、A I Sによる物標を表示するような仕様換えが可能となった。制作者側は、2004年までには可能になるとしている。」  
・「当然、この機能が加わる前の条件として、レーダーの機能が適切に搭載されていることが必要である。」

(1) 根拠の確度と表現ぶり

※ 関係者の口述や記録を根拠に分析を行って、原因については「～しなかった。」と断定している。

◎ 結論（「原因分析」の項で要因が述べられている。）

【防備要因】

○「防備装置の設備はあったが機能していなかった一防備可能な技術的設計がなされていたにもかかわらず、相反する目的のために装置が止められていた。」  
ヴィル・ドリオン号は視界を阻害された状態にあって、音響信号を作動させなかった。」  
○「防備設備は十分作動できる状態にあったが装置ははずされていた一防備可能な技術的設計がなされていたにもかかわらず装置が無効化された。」

悪天候によって誤った警報が発せられる可能性があるとの理由によって、一等航海士がアルバ衝突警報の発信装置を無効にした。」

(1) 根拠の確度と表現ぶり

※ 関係者の口述や記録を根拠に分析を行って、要因については「～作動させなかった。」「無効にした。」と断定している。

◎ 結論（「判明した事実」の項で原因が述べられている。）

事故の主たる原因は、両船の見張りが事故発生前に互いに相手の船舶の存在を感知できなかったことである。その理由としては、両船の当直士官がレーダーを正しく操作していなかったことによるものと考えられる。  
両船は、視界が限られた状態にありながら、衝突規則に定めがある周辺船舶への警告のための音響信号を発することを怠った。衝突前の視界不良時にあって、両船の船長はいずれも船橋を離れていた。「ヴィル・ドリオン号」は視界不良の状態で行きながら、航行速度を減速しなかった。  
「トップ・グローリー号」の二等航海士は、衝突について船長への連絡を怠ったほか、衝突後においても本船を減速せず、損傷の見分も行わなかった。また、「ヴィル・ドリオン号」と連絡を取る努力も行わなかった。

(1) 根拠の確度と表現ぶり

※ 関係者の口述や記録を根拠に分析を行ったものと思われ、原因や要因について「～できなかった。」などと断定している。

◎ 結論  
【原因】

事故船舶は双方共に、事態が切羽詰るまで互いに接近しつつあることを認識していなかった。  
両船舶はいずれも自船の位置と予定をポートコントロールに報告しており、しかも両船共この海域には十分精通していた事実があるにもかかわらず、この事故は発生している。  
本調査部は、事故が生じた原因を以下のように考えている（記載の順序は問題の優先順位とは関係ない）。  
・事故船舶はいずれもレーダーを適切に使用していなかった。  
・水先人の判断は、トステ号は通常航路に入っていないという固定観念に基づいていた。  
・トステ号が航海ミスによって航路に入ってしまったこと。これは、航路の外側のコースを維持するとしていた報告の趣旨と矛盾する事実である。  
・両船間に、特にトステ号の動きについての情報に関し、思い違いがあった可能性がある。  
・両船間で直接交信を始めるタイミングが遅かった。  
・通信がすべてデンマーク語で行われていたことにより、ゼラン号の船長への連絡が滞った。  
上記の結果、トステ号とゼラン号は衝突した。この衝突は、すでに0.4~0.5 海里の地点で両船が互いに相手方の船影をレーダーに捕らえていたにもかかわらず生じた事故であった。両船はその後VHFを通じて直接交信も行っており、トステ号が航路に進入している事実も確認されていた。  
本調査部は、上記の理由として以下のように考えている。  
・不十分な連絡一特に本船の意思に関する連絡が不十分であった。  
・水先人及びトステ号の船長は状況の判断を誤り、その結果回避行動の効果が薄く、あるいは回避行動自体が手遅れとなって、事故を生じさせる結果となった。  
寄与原因  
・両船共、霧中信号の発信を怠った。  
・ゼラン号が旋回中であつたため、回避行動の効果を確信することができなかった。

(1) 根拠の確度と結論の表現ぶり

全てが関係者（ポートコントロールも含む）の証言や記録を根拠として事実の認定及び解析を行い、it is the opinion of the Investigation Division that the reasons are the following との表現をしている。（「考えられる。」）

<p>(2) 航跡図、航法の適用の有無</p>	<p>(2) 航跡図、航法の適用の有無  ※ 航跡図はないが、発生地点図がある。  発生地点 北太平洋 北緯26度52.1分 西経160度46.4分  ※ 航法の適用はなし。関係者の口述や資料から、狭視界の状況下にあったとしている。</p>	<p>(2) 航跡図、航法の適用の有無  ※ 航跡図の記載なし。「トップ・グローリー号からの情報ないし補強証拠がほとんどないため、両船が衝突したときの両船間の状況(追い越し、横切り又は行き会い等の如何)及びトップ・グローリー号の操船状況等を明確にするに足る十分な事故分析を行うことはできなかった。」との記載あり。  ※ 航法の適用はなし。関係者の口述や資料から、視界を阻害された状態にあったとしている。</p>	<p>(2) 航跡図、航法の適用の有無  ※ 概要には衝突状況図が挿入されている。ヴ号の左舷中央部にト号の右舷船首が衝突した状況図に、ヴ号の針路090度速度20ノット及びト号の針路154度速度9ノットが表示されている。  ※ 概要には航法の適用はないが、関係者の口述や資料から、視界が限られた状態にあったとしている。  ※ MAISの報告書には、通常、航跡図、衝突状況図、適用航法の記載がある。</p>	<p>(2) 航跡図、航法の適用の有無  ※ 航跡図はない。  衝突時にトステ号の電子海図装置が損傷したものの、電子海図データを入力し、当日の航跡図の再現を試みたものの失敗した。  ゼラン号からはコースレコーダーのデータは入手したものの航跡図は入手できず。  衝突場所及び時間についても、調査部が受け取った証言等に不一致が見られたため、以下の表現にとどめている。  事故位置：エスピャウ港 第19ブイ脇水域  発生日時：2003年4月25日 現地時間13:54ころ  ※ 航法の適用はないが、航路における位置通報等に関する航法規則の記載が補則情報として記載。</p>
<p>2 勧告の内容及び対象者</p>	<p>2 勧告の内容及び対象者  (「事件の分析」の項で意見が述べられている。)  ※ 勧告はしていないが、意見が、下記のとおり述べられている。  ○ 電子航海援助計器の急速な発展は、乗組員が技術発展にあわせた知識会得に極めて困難な状況をもたらしている。異なった制作者、型式、操作方法、現場での製品保守などは、航海者にとって、容易な事態ではない。このような環境に合わせて、乗組員の定期的な再訓練を考慮すべきである。  ○ 電子海図の航跡記録装置のような航海計器データの衝突後の保存手段は、船橋当直者の訓練に組み入れられるべきである。</p>	<p>2 勧告の内容及び対象者  ※ 特に記載なし。</p>	<p>2 勧告の内容及び対象者  ※ 勧告はしていないが、教訓が下記のとおり述べられている。  ○ 悪天候の下では、波浪や暴風などの影響によってレーダーの探知能力が阻害され、目標船舶の識別が難しくなることが予想される。しかし、鋼製船舶が発するエコーは波や風雨のエコーより強く、また、より一貫性があるため、海水や風雨によるクラッターを慎重に調整して干渉エコーを抑え込んでおけば目標船舶はレーダーで十分に探知できる。  ○ 視界不良になったとき、又は視界不良が予想されるときは、直ちに船長に報告しなければならない。これは極めて重要な義務である。視界不良の状況下では、船長は常に船橋にあっていかなる事態にも対処できる体制を整えておかなければならない。また、このような状況下において船長を呼び出すことができないとなれば、船長から与えられるであろう、より優れた知識、経験及び判断力を当直士官が享受する利益を奪われることになる。</p>	<p>2 勧告の内容及び対象者  対象者：エスピャウ港管理者  ○ 勧告内容  位置通報システム  同港の位置通報システム規則には以下の規定が定められている。  水域内を航行する外国船舶に配慮し、交信は英語をもって行われなければならない。  今回の場合、専用チャンネルで使用された言語は、その全部又は一部がデンマーク語であった。  本調査部は、エスピャウ港に対し、同港の位置通報システムを利用する船舶が上記規則に従わないときは、同港の係官はより厳しい姿勢で対応するか、又は代案として、必要な情報が英語以外の言語によって提供されたときに、同港職員がその内容を英語によって必要な伝達先に伝えることができる体制を整えることを勧告する。  ○ 是正措置  エスピャウ港におけるレーダー及びAISの設置  海事局エスピャウ港は、本調査部に対し、同港は2004年2月以降、ARPA(Automatic Rader Plotting Aids:自動衝突予防援助装置)機能を備えたレーダーシステムを装備すると共に、レーダーにリンクした船舶自動識別装置(AIS)を備えていると伝えている。現在では、同ポートコントロールは報告海域内の船舶の動向を把握することにより、AISを装備した船舶について、その識別及び詳細情報の入手が可能になっている。又、同港の位置通報システムが適用されない船舶の存在を探知することも可能になった。  同港は、本調査部にあてた報告書の中で、同港のシステムはVTSのように航行監視或いは航行サービスそのものを目的とするのではなく、あくまで同港の位置通報システムの一機能として、同水域内を航行する船舶に対して他船の動静に関する情報を提供するためのものであることを強調している。</p>

3 調査で判明していない部分についてどう記載されているか

3 調査で判明していない部分をどう記載しているか  
 ※ 特定できない場合は、その事実なり、理由を明記している。

- 衝突時刻  
両船の資料は、2時間10分の差違がある。  
ヴ号は、0445、ト号は、0235と証言している。
- ト号の発航地  
USCGの調査によれば、ト号はチリ共和国のサンマルコス港を発航して日本に向かったことになるが、チリ国沿岸にはその港が存在しない。BSUが詳しく調査したところ、メキシコ合衆国サンマルコス島にその名の港を見つけ、BSUが問い合わせたが、メキシコ当局からも明瞭な情報を得られていない。ト号の航路に関する情報は、香港の運航者からも、MAISからも得られていない。
- 衝突時の気象状況  
ト号からは、何らの情報を得られていない。MAISは、悪天候で南西の風風力9ないし10、激しい驟雨があり、視界は狭められた状態と証言している。
- 警報音発生装置  
ヴ号が設定スイッチを止めた後に、レーダー監視作業を変更したのかどうか、明確に述べることは不可能である。
- ヴ号のレーダー調整  
映像を見易くするよう、調整されていなかった可能性は、完全に排除されていない。  
当直航海士の不十分な説明のため、気象条件に合わせてどの程度レーダーを調整したのかを正しく、評価するのは不可能である。
- アルパ作動状況  
ト号のどちらのアルパレーダーが作動状態となっていたのか明確にするのは不可能である。
- MAISによる事実の報告書によれば、ヴ号は20ノットでト号を追い越しているが、相手船をレーダー探知していないのに、当該報告書にそれほどの正確な数値を示すことができたのだろうか？相手船の速力は、正しいレーダーの監視があつてのみ得られる
- ヴ号のコースレコーダー  
船長によると、紙詰まりをしていたとのことで、資料を検証することができない。
- ト号の針路  
航海針路は、明確になっていない  
MAISの文章では、針路154度で進行と証言があり、日本に向かう針路と反対針路となるが、天候が好転してから再度日本に向けるよう計画していたと、推定するしかない。
- レーダー監視状況  
衝突前の監視についての明瞭な情報が、2人の船橋当直航海士から得られていない。
- 視認模様  
ト号船橋当直者は、衝突発生前にヴ号を視程内に捉えた理由について明瞭にしていない。

3 調査で判明していない部分をどう記載しているか  
 ※ 特定できない場合は、その事実を明記するか、不詳、データなし、としている。

- 乗組員  
ト号不詳
- 進路及び速度  
ト号に関するデータは、いずれの船舶からも得られなかった。
- 乗組員の疲労、照明灯及び音響信号、訓練及び経験、電子支援機器及び海図、備置刊行物、服務規程については、ト号のデータなし。
- 事故の経緯、時系列  
ト号も航海中であつたが、針路及び速度は不明である。

3 調査で判明していない部分をどう記載しているか  
 ※ 特に記載なし。  
 ※ MAISの報告書では、通常、特定できない事実を明記している。

3 調査で判明していない部分をどう記載しているか  
 ※ 特定できない場合は、その事実を明記している。

衝突発生場所及び針路に関する情報  
 海難事故調査部が衝突発生現場を特定することは不可能ではないが、調査部が受け取った陳述には不一致が見られる。  
 衝突時のトステ号の正確な針路は不明である。  
 ゼラン号船長の陳述では、自船の衝突発生時の針路を292度としているが、針路ダイアグラムでは294度となっている。  
 又、衝突時のゼラン号の針路についての船長の説明と水先人のそれは一致していない

	<ul style="list-style-type: none"> <li>分析 ト号から極めてわずかな情報しか得られておらず、ヴ号当直航海士によるレーダー映像面の分析に関する資料が不適当であることから、本事件の完全なる分析を導き出すのは不可能であった。</li> <li>ヴ号の速力 狭視野であった点を考慮すると、速力を視野に合わせて調整しなかった理由も、明らかになっていない。</li> <li>最終的に本件を明確にする、より詳細な情報を得ることができていない。</li> </ul>			
<p>4 個人の過失についてどれだけかかっているか</p>	<p>4 個人の過失についてどれだけ書かれているか ※ 個人の過失については、「両船の船橋当直者がレーダー監視を行わなかった。」との記載があるだけで、「安全な速力としなかった。」及び「音響信号を行わなかった。」の記載については、いずれも両船が主語となっている。</p>	<p>4 個人の過失についてどれだけ書かれているか ※ 個人の過失については、「原因分析」の項の要因として、「悪天候によって誤った警報が発せられる可能性があるとの理由によって、一等航海士がアルパ衝突警報の発信装置を無効にした。」と記載されている。</p>	<p>4 個人の過失についてどれだけ書かれているか ※ 個人の過失については、「判明した事実」の項に、「両船の当直士官がレーダーを正しく操作していなかったことによるものと考えられる。」と記載されている。</p>	<p>4 個人の過失についてどれだけ書かれているか ※ 口述を細かく記載し、分析において、それぞれの過失を明記している。</p> <p>通信 ゼラン号水先人、トステ号船長、及びポートコントロールは船舶の存在やその意図について通報を受けていた。ただし、13:45分頃のゼラン号が離岸する時点においてはトステ号の行動について誤解が発生していた可能性がある。 ゼラン号の船長は、その陳述によれば、トステ号の存在を知らされていなかった。 水先人は、トステ号は通常は航路に入らずに航行していたことから、このときもトステ号がこの海域にいることをどちらかというあまり重要ではないことと考えていた。これが、事態が進行して手遅れになるまで両船が直接通信しなかった一因になった可能性がある。 本人の陳述によれば、水先人は、右回頭（北方向）を開始するまで、トステ号が航路に入っていることに気づけなかった。 ポートコントロールによれば、13:50頃、トステ号はゼラン号に対し、自船が航路に入り込み過ぎてしまった旨を報告していた。 AB 船員によれば、水先人はトステ号を呼び出していた。AB 船員は、水先人がトステ号に対してゼラン号が内港区域を出たと通報しているのを聞いた。又、同 AB 船員は、トステ号の船長がゼラン号に対して、自船は航路の「ファノ島側」におり、航路には入ってこないつもりだと通報したのを聞いていた。 その1～3分後、AB 船員はゼラン号が正船首にしているのを視認した。 トステ号船長によれば、ゼラン号水先人に対してトステ号は右転すると連絡して転舵したが、その回頭中にゼラン号を視認した。 両船が交信を取り始めた時期は遅く、しかも緊張を強いられる状況であった。そのためある程度の誤解が生じた可能性もあろう。調査部としては、説明の食い違い及びその正確さが欠けていることを考慮して慎重に判断する必要があると考えている。しかしながら調査部は、トステ号船長がゼラン号水先人と会話した時点から、実際に右転を開始するまでにはいくらかの時間が経過し</p>

				<p>ていたと考えている。</p> <p>両船は左舷を見る形で互いにすれ違うということ で合意していた。交信に関する陳述に基づ き、調査部は、「合意」が正確さに欠けていたと 判断している。両船とも相手側に自船の針路と速 度に関する意図を知らせていなかったのである。</p> <p>両船及びポートコントロール間との交信はデ ンマーク語で行われていた。これは、エスビャウ 港規則に違反しており、衝突に至る事態の推移に 大きく影響した。</p> <p>調査部では、ゼラン号船長への報告が遅れてし まったため、両船がおかれた状況に関する船長の 理解と水先人の理解が一致していなかったと考 えている。特に、トステ号が不意にレーダーに現 れたとき、船長には状況の推移を推察する時間も 可能性もなかったのである。</p> <p><b>衝突の危険性</b></p> <p>航路内で両船がある程度近接しなければすれ 違えないだろうということは予測可能であった というのが調査部の見解であり、もし、トステ号 が位置を逸脱していなければすれ違えたであろ う。しかしいずれにせよ、次の理由から当該水路 は危険な状況であった。</p> <ul style="list-style-type: none"><li>・ゼラン号の大きさ</li><li>・視界が限られた状態</li></ul> <p>ゼラン号の長さ（全長）を以下の海図の抜粋上 2 カ所に図示する。</p> <p>座標系：WGS84 測地系に従った地理上の「度、分」 （単位：m）</p> <p>海上における衝突の予防のための国際規則に 関する条約（COLREGs）の規則 7 (b) では、「レー ダーを装備しかつ使用しているときは、これを適 切に利用しなければならない。その適切な利用と は、例えば衝突のおそれを早期に知るための長距 離レンジによる走査及び探知した物件について レーダープロットングその他これと同様の系 統的な動静監視を行なうことをいう。」と規定し ている。また、規則 7 (c) では、「不十分な情報、 特に、不十分なレーダー情報に基づいて憶測して はならない」と規定している。</p> <p>陳述によれば、両船ともレーダーは 0.75 海里 レンジで使用していた。ゼラン号船長の陳述によ れば、船長自身が離岸前に 3 海里レンジで走査し ていた。その時点では、航路上の動きは皆無であ った。</p> <p>しかし、トステ号は、ゼラン号が内港区域を出 る以前はレーダーによる監視を行っていなかっ た。</p> <p>トステ号では、衝突の危険が実際に存在するか どうかについて、十分な考慮はされていなかっ た。調査部の見解では、ゼスト号水先人とトステ 号船長は両者ともポートコントロールから相手 船の存在を知らされていたのであるから、レーダ ーを利用して速やかに相手船の位置を特定すべ</p>
--	--	--	--	--

				<p>きだった。もしそうしていれば、衝突回避措置を取る時間はあったであろう。</p> <p>視界制限状態における操船 ゼラン号とトステ号は、VHF チャンネル 12 で交信し、近接して行き違わなければならない状況を打開すべく、お互いに左舷を見る形ですれ違うという合意をしていた。これは実行されたが、ゼラン号は右転により、操船の効果を監視するのが困難になった。 計画通りの回頭の後、ゼラン号はしばらく定針し、その後再び右転した。 トステ号の船長によると、トステ号は、衝突直前に右転していた。 調査部では、ゼラン号の水先人とトステ号の船長がともに状況判断を誤り、その結果、衝突回避のための行動は意図した効果が得られなかったか、または実行が遅きに失ってしまったと考える。</p> <p>見張りの原則 トステ号は第 17 ブイから第 19 ブイまで航行する間、航路外側の針路をとっていた。同船は電子海図と音響測深器を使用して航行していた。 調査部はトステ号は使用可能な航法装置を適切に使用していなかったと考える。 海域の事情を考慮に入れると、正確な位置を確定するためにはレーダーが使用されなければならない。たとえば、パラレルインデックスを使用すれば、船長は即座に自船の位置を特定できたであろう。 ゼラン号の水先人によれば、レーダーの海図上で北側埠頭先端から引かれた線が音響測深データに従ったものなのか、海図 95 上の何かなのかは知らなかった。水先人が海図の線の意味を知らなかった事実及び水先人が VHF 無線で話す際にデンマーク語を用いていた事実から、船橋の乗組員と水先人が一体のチームとして働いていたとは言えないことが分かる。</p> <p>視界制限状態における音響信号 COLREGs 条約の規則 35 (a) に従い、デンマークの国法及びエスビャウ港の規則に従えば、動力船が霧中信号を行うことを免除される理由は一切ない。</p>
--	--	--	--	--



<p>5 調査協力をを行った場合、それをどう記載しているか</p>	<p>5 調査協力をを行った場合、それをどう記載しているか</p> <p>※ B S Uへの香港の資料提供に関する記述は下記のとおり。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・ B S Uから香港のト号の運航者に送付した書簡に対する回答も送付されてこなかった。</li> <li>・ 香港のMAISからの情報は、内容が乏しく、不完全であり、また、多くの疑問部分が空白とされたままであった。</li> <li>・ その上、MAISが発表した情報は、MAISのどの者が作成したか判明しない状態であった。</li> </ul>	<p>5 調査協力をを行った場合、それをどう記載しているか</p> <p>※ 調査協力ではないが、沿岸国である米国が旗国であるドイツの要請により調査をしたものである。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・ 下記報告書は、ドイツ政府の委任を受けた (on behalf of) 合衆国沿岸警備隊本部 (G-MOA) の要請によって、沿岸警備隊ホノルル海事安全事務所 (MSO) が作成した。</li> </ul>	<p>5 調査協力をを行った場合、それをどう記載しているか</p> <p>※ 概要には特に記載なし。</p>	<p>5 調査協力をを行った場合、それをどう記載しているか</p> <p>本調査は、マルタと協力してデンマークが作成している。報告書冒頭にその旨記載し、報告書に対するマルタの意見を追加意見として、巻末に添付している。</p> <p>1. 序文</p> <p>1997年11月27日採択のIMO規則A.849(20)に従い、デンマーク海難事故調査部(以下、「調査部」とする)は、マルタ海事管理局商船理事会(Malta Maritime Authority, Merchant Shipping Directorate)の協力のもと、合同調査を実施した。</p> <p>すでに修正済みの報告書に述べられた事実関係に対する見解に加え、マルタ海事管理局が説明を補足しているが、これは「12. 補遺 (Enclosure)」に収めた。</p>
<p>6 利害関係国からのコメント及びその対応についてどのように記載しているか</p>	<p>6 利害関係国からのコメント及びその対応についてどのように記載しているか</p> <p>※ 特に記載なし</p>	<p>6 利害関係国からのコメント及びその対応についてどのように記載しているか</p> <p>※ 特に記載なし。</p>	<p>6 利害関係国からのコメント及びその対応についてどのように記載しているか</p> <p>※ 概要には特に記載なし。</p>	<p>6 利害関係国からのコメント及びその対応についてどのように記載しているか</p> <p>5と同じ</p>
<p>7 収集した証拠の引用・添付方法</p>	<p>7 収集した証拠の引用・添付方法</p> <p>※ 口述や報告書などを随所に引用している。</p> <p>※ ヴ号の経過は、同号船長及び船橋当直者による事実の報告書から引用している。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・ ヴ号乗組員によって提供された情報と航海日誌の記事事項とによれば、事件発生時の視界は0.5海里ばかりであった。</li> <li>・ 一等航海士及び当直見張員が提供した情報では、激しい驟雨のため前部マストは、常に視認できる状況ではなかった。</li> <li>・ 見張員は、船橋当直に就いた時間帯を述べ、船橋当直以外には船内作業に従事していなかったと証言している。</li> <li>・ 一等航海士は、当直時間帯を述べ、船橋当直以外には船内作業に従事していなかったと証言している。</li> <li>・ 船橋当直者による事実の報告書では、衝突前に他船の音響信号を聞いていないと証言されている。</li> <li>・ 一等航海士は、振動を感じて様子調べたが、狭視界のため、他船の存在を全く認めることができなかつたと、後に証言している。</li> <li>・ 一等航海士は、VHFで通報を試み、かつ、自船に接近したか、衝突したかの通報を要請したことを、後に証言している。</li> <li>・ ヴ号船長は、VHFで船名不明の船舶との通話を試みたと明言している。</li> <li>・ ヴ号船長は、衝突の前後を通じて、針路も速力も変更していないと証言している。</li> <li>・ 一等航海士は、0530に船体点検を行ったとき、何らの損傷を認めることはできなかつたと証言している。</li> </ul>	<p>7 収集した証拠の引用・添付方法</p> <p>※ 報告書には口述や資料を随所に引用している。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・ ヴ号の航海記録及び当直乗組員の聞き取りによって収集したデータによれば、衝突時の気象条件は以下のとおりであった。(添付資料3, 4, 8, 9)</li> <li>・ ヴ号の甲板員は、毎日2回の当直を行っていたという。同人は、当直以外に割り当てられた任務はなかつたと証言している。一等航海士の証言では、航海中4-8当直に就くのか日課にしていた。同人は、衝突直前の96時間において1日8時間の当直に就いていたという。また、当直終了後も、1時間の巡視の後、甲板長に必要な任務を引き継ぐことを習慣にしていると証言している。(添付資料4)</li> <li>・ ヴ号の当直者(複数)によれば、同船は一度も音響信号を発していないし、音響信号を聞いていないとも証言している。</li> <li>・ 一等航海士は当直中着座状態で前方及び本船のアルパレーダーを監視していた。(添付資料5)</li> <li>・ 一等航海士は、TCPAを15分CPAを1マイルに設定していたという。しかし、レーダーに現れる波浪や暴風雨の干渉エコーが大きいので、アラームをロックしてしまった。(添付資料4)</li> <li>・ 見張りの乗組員は添付資料船橋内で前方を見渡す位置にいた。(添付資料5)</li> <li>・ 23日0400ヴ号は真方位090度の</li> </ul>	<p>7 収集した証拠の引用・添付方法</p> <p>※ 特に記載なし。証拠関係資料の記載がないものの、報告書には口述や資料を引用していると思われる。</p> <p>MAISの報告書には、通常、口述や資料を随所に引用している。</p>	<p>7 収集した証拠の引用・添付方法</p> <p>受領情報としてまとめて記載。口述がメインであり、報告書の随所に引用している。</p> <p>海難事故調査部は以下の情報を受領した。</p> <p>2003年4月28日</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・ 海事局エスビヤウ港の業務日誌からの抜粋。</li> </ul> <p>2003年4月29日</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・ ゼラン号に乗船していた水先人の口頭による陳述。</li> <li>・ ゼラン号船長の口頭による陳述、航海日誌からの抜粋、航跡図、DNV(デンマーク船級協会)からの暫定調査報告書、その他。</li> <li>・ トステ号船長の報告書及び同船AB船員からの事実説明書(いずれも2003年4月29日付。)</li> </ul> <p>上記報告書は同日行われた船上での実況見分時に提出された。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・ トステ号での実況見分中、同船の電子海図データが記録されたPCが調査部に提出された。</li> </ul> <p>2003年5月12日</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・ 2003年4月26及び27日付、ゼラン号船長及び乗組員4名のポーランド語による陳述。</li> </ul>

※ ト号の経過は、MAISによる事実の報告書から引用している。

- ・ MAISが発表した情報では、ト号のレーダーでは高い波浪と激しい驟雨のため、ヴ号を探知することが不可能であったとなっている。また、レーダーは、海・雨反射抑制装置を作動させていた。衝突発生時には、視界は極度に狭まっており、激しい降雨があった。ト号の船橋当直者は、衝突の直前、ヴ号の船体を船首方至近に視認できていた。

※ 気象状況は、航海日誌の気象資料及びヴ号船橋当直者による事実の報告書及びドイツ気象庁の専門家による解説から引用している。

- ・ 視程0.5海里以下、前部マストはしばしば船橋から視認できない状況にあり、波高は、7メートル、激しい驟雨を伴っていて、外気温度は、摂氏約20度と測定されている。
- ・ 中部北太平洋上にあった船舶の6時間毎の気象資料を入手した。ドイツ気象庁は、ハワイにある2つの気象観測所から3時間毎の測定値と観察資料を入手することができた。中期気象予報を検討するヨーロッパセンターが発行した、北半球周極図や気圧図は、検討中の広範な海域における気象状況を算定するために効力があつた。
- ・ 海上の気象状況の算定に当たっては、ECMCが発行する海洋区分図は、海上航行船からの観測値とともに価値があると考えられる。

※ 集めた証拠は、「調査資料」として、下記のとおり末尾部分にまとめて記載。

- ・ BSUの調査
- ・ ドイツ気象庁の専門家による意見、レーダー装置ATLAS9XXXの取扱説明書、Doc-No. ED34246711、発行番号02(2002-06)
- ・ USCGによる海難事故調査記録報告書
- ・ MAISによる情報

※ 下記の図面・写真が、報告書に適宜挿入されている。

- ・ 衝突地点と緯度経度を記載した衝突海域図
- ・ ヴ号の左舷側外観及び左舷側損傷写真
- ・ 気象状況図及び海洋区分図
- ・ レーダー映像図

※ なお、本報告書には、一等航海士の証言を載せたものを補足書として添付しており、補足書前段には「本報告書の作成、印刷終了後に、ヴ号の船橋当直者の一等航海士から、追加質問書の回答書を受け取った。報告書に対するこの補足書は、考察される範囲での最大の客観的視点を示すために必要となるものである。しかし、この回答書は、本報告書中の、『事件調査結果の要約』の部分にも、『事件分析』の部分にも変更をもたらせることにはならなかった。」と記載し、また、本証言と、これまでの証言とで異なる点も並記している。

針路20ノットで進んでいた。(添付資料9)

- ・ 04時の当直は一等航海士XXXXと見張員XXXXであった。(添付資料4, 8)
- ・ 0445一等航海士は揺れを感じて左舷側にでたが、他船は目視できなかった。(添付資料4)
- ・ 0445から0452、一等航海士はVHFで問いかけをしたが回答がなかった。(添付資料4)
- ・ 0452一等航海士は、船長を電話で呼び出し、衝突の可能性があると言った。(添付資料4, 8)
- ・ 0454船長XXXXが船橋にきた。(添付資料2)
- ・ 0504船長がト号をレーダーで捉えた。右舷後部船尾から4.5海里離れて140度の方向に9~9.4ノットで航行中。VHFで呼びかけたが返答なし。自船は、衝突中及び衝突後の前後を通じて一度も針路又は速度の変更を行っていない。(添付資料2, 9)
- ・ 0530一等航海士は、甲板検査を行ったが損傷は認められなかった。(添付資料8)
- ・ 0700整備士XXXXが左舷の損傷を発見した。(添付資料5, 8)
- ・ 1045ヴ号は、遭難システムを通じて衝突の通知を行った。(添付資料2)
- ・ 1233USCGは上空に航空機を派遣してヴ号と連絡を取り、同船はホノルルに向かう旨回答(添付資料12, 15)
- ・ 1304USCGは、ト号の上空に航空機派遣して連絡を取ったところ、衝突の相手船を特定できず、支援の申し出を辞退し、日本への航海を継続すると答えた。(添付資料12, 15)
- ・ 24日0724ヴ号にUSCG保安乗船チームが来船した。(添付資料12)
- ・ 0900ホノルルMSOの検査・調査担当職員が、ヴ号の船級協会及び同船代理人と共にヴ号に乗船し、ト号検査員も同行した。(添付資料16)

※ 報告書中に、「添付資料リスト」として、下記のとおり記載されている。

- ・ 資料1 IMO海難及び海上インシデントに関する報告書
- ・ 資料2 ヴィル・ドリオン号船長の供述書
- ・ 資料3 USCGと見張り乗組員XXXXとの間の会話記録
- ・ 資料4 USCGと一等航海士XXXXとの間の会話記録
- ・ 資料5 デジタル写真(USCGホノルルMSOが撮影したもの)
- ・ 資料6 ヴィル・ドリオン号の当直スケジュール
- ・ 資料7 同号の要目の概要
- ・ 資料8 同号の航海日誌における2003年1月23日の記録のコピー

		<ul style="list-style-type: none"> <li>・ 資料9 同号の甲板日誌における2003年1月23日の記録のコピー</li> <li>・ 資料10 同号乗組員リスト</li> <li>・ 資料11 トップ・グローリー号から同船代理人に発信したeメール文</li> <li>・ 資料12 USCG状況報告書(AITREP)</li> <li>・ 資料13 トップ・グローリー号の本船のプロフィール</li> <li>・ 資料14 ヴィル・ドリオン号の本船プロフィール</li> <li>・ 資料15 USCGによる上空飛行及び被害調査のVHSビデオテープ</li> <li>・ 資料16 他の関係人のリスト</li> </ul> <p>※ 報告書末尾には、上記のそれぞれの証拠別に、資料の表題、入手日時・場所、入手者、証人、添付物が記載されている。</p>		
<p><b>8 刑事・民事裁判に使わないことの表現方法</b></p>	<p><b>8 刑事・民事裁判に使わないことの表現方法</b></p> <p>※ 使わないとの表現ではないものの、下記9中にあるとおり、「本調査は、欠陥の確認、責任の所在または請求権の表明に資するものではない。」との記載がある。</p>	<p><b>8 刑事・民事裁判に使わないことの表現方法</b></p> <p>※ 法の執行についての判断の付託の項を設けて、下記のとおり記載している。</p> <p>本調査の結果に基づき、以下に関して法の執行の適否判断についての検討を上程した。これらは、沿岸警備隊が収集した証拠により、1ないし複数の違反行為または犯罪行為の関与が疑われる事例である。1ないし複数の違反行為または犯罪行為が実際に行われたか否かについての判断は、然るべき沿岸警備隊の法令執行活動において文書として公表される。</p>	<p><b>8 刑事・民事裁判に使わないことの表現方法</b></p> <p>※ 概要には特に記載なし。</p> <p>※ MAISの報告書には、通常、「MAISはこの事件により海事局が行なうかもしれない起訴又は懲戒処分と無関係である。」との記載がある。</p>	<p><b>8 刑事・民事裁判に使わないことの表現方法</b></p> <p>※ 使わないとの表現ではないものの、下記9中にあるとおり、「刑事責任や損害賠償の追求は本調査の目的ではない。」との記載がある。</p>
<p><b>9 報告書の目的の表現方法</b></p>	<p><b>9 報告書の目的の表現方法</b></p> <p>※ 報告書の最後に、下記のとおり記載されている。</p> <p>「本調査は、2002年6月24日制定の海難またはその他の海上事件から得た教訓を基に、航行の安全を改善するための規則(海上の安全のための調査規則-SUG)に従って実施された。その理念に則り、本調査の唯一の目的は、将来における海難防止や海上活動の停滞を防止することにある。本調査は、欠陥の確認、責任の所在または請求権の表明に資するものではない。」</p>	<p><b>9 報告書の目的(原因究明のみを目的とすること)の表現方法</b></p> <p>※特に記載なし。</p>	<p><b>9 報告書の目的(原因究明のみを目的とすること)の表現方法</b></p> <p>※ 概要には特に記載なし。</p> <p>MAISの報告書には、通常、「この事件はIMO決議A.849(20)に従って調査され、公表した。この調査の目的は、海上の生命の安全及び今後の類似事件を避けることで、その状況と原因を決定することである。この報告書で出される結論は、事件に関連した様々な要因を確認し、その目的を達成するために必要な遠因以外、特定の組織または個人への非難または責任の割り当てを目的としない。」との記載がある。</p>	<p><b>9 報告書の目的の表現方法</b></p> <p>※ 報告書の表紙に、下記のとおり記載されている。</p> <p>「調査の目的は、事故の実際の状況に関する情報を得て、原因及び再発の危険性を減らすための措置をデンマーク海事局他関係者がとることを可能とするため、事故につながった事象の連鎖を確認することである。事故と関連する刑事責任または損害賠償の追求義務をとらないことである。」</p>

	<p style="text-align: center;">No13 コスコ・ハンブルク号×P&amp;Oネドロイド・ フィンランド号衝突</p> <p>BSU (ドイツ) ※ 本書構成 ①海難の概要 ②事故現場 ③船舶の要目 ④事件発生に至る経過 ⑤衝突の結果 ⑥事故調査 ⑦分析 ⑧安全勧告 ⑨調査資料 補足書</p>	<p style="text-align: center;">No18 シーフィアスJ号×イレクサ号衝突</p> <p>MAIB (イギリス、マルタ共同) ※ 本書構成 要約 ①事実情報 ②分析 ③結論 ④実施した措置 ⑤勧告</p>	<p style="text-align: center;">No20 カレン・ダニエルセン号橋梁衝突</p> <p>DMA (デンマーク、バハマ共同) ※ 本書構成 序論 ①本報告書主要部分の要約 ②調査 ③事実に関する情報 ④VTSグレート・ベルト ⑤分析 ⑥分析-VTSグレート・ベルト ⑦結論 ⑧勧告及び主導権 ⑨同封書</p>
<p>1 結論の書き方</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin: 10px 0;">◎事故概要</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin: 10px 0;">結論(原因)の書き方 (1)根拠の確度と結論の表現</div>	<p>◎ 事故概要 2004年3月1日、エルベ川下流において、コスコ・ハンブルグ号がネドロイド・フィンランド号を追い越したとき、ネ号は流体の相互作用(吸引作用)によって突如舵効を失い、船首をコ号の船尾に突き当てるような格好で急回転し激しく衝突した。衝突の衝撃により、ネ号の船体は30度から40度の角度で傾き、乗組員1人が落水し死亡した。</p> <p>1 結論の書き方 (1) 根拠の確度と結論の表現ぶり (結論) 「主観的な(ただし、もっともらしく信用はできる)供述、および関係者が推定した事故の経過からでは、信頼性があり的確な結論を引き出すことができない。」 (根拠) ・関係者の供述(ネ号:船長・一航士・水先人・乗客、コ号:船長・水先人) ・ブリッジにいた乗客が撮影した衝突時の写真 (結論) 「DMN(海上運航局)によるECS(電子海図システム)データ分析により、衝突をもたらしたのは、技術的あるいはヒューマンエラーによる突然の針路・速力変更ではなく、両船間の流体相互作用であることが確認された。」 (根拠) ・両船の電子海図システムから取り出したデータに基づき、Wismar大学のDMNが再現した航跡(※VDRは両船とも非搭載) (結論) 「各種実験及び計算を行ったが、結果として、コスコ・ハンブル</p>	<p>◎ 事故概要 2004年11月22日、デンマーク沖のカテガット海峡において、IMOで推奨されるルートを下中下の英国籍コンテナ船シーフィアスJ号(6,454トン、以下シ号)と同航路を下中下のマルタ籍貨物船イレクサ号(4,955トン、以下イ号)とが、イ号の船尾にシ号の船首がぶつかる形で衝突。両船ともに自力航行可能、負傷者及び環境汚染はなし。視界は1.5海里的視界制限状態であった。シ号のVDRは、MAIBにより回収された。 シ号は見張りを行っておらず、イ号のVHFによる呼びかけにも気付かなかった。両船はAISを装備しており、イ号は、シ号の船名を知ることができたにもかかわらず、船名で呼びかけることをしなかった。</p> <p>1 結論の書き方 (1) 根拠の確度と結論の表現ぶり (結論) シ号船橋当直の見張員は、船内の他の場所の清掃にあたることを命じられ降橋していた。 (根拠) (シ号の)00Wは、専任の見張員を降橋させ、船内の他の場所の清掃に当たられた。 (結論) イ号では適切な見張りが維持されていた。 (根拠) イ号はシ号の意図を問い合わせた。(VDR(VHF無線線の録音)) (結論) シ号の00Wは、その主要任務である見張りに集中できない任務に従事していた。 (根拠) シ号の一等航海士は、各冷蔵貨物コンテナ内部の温度記録を集計しなければならず、そのために6時間ごとに温度を記録する必要があった。温度自体は当直AB船員が計測し、一等航海士がそのデータを清書するという方法がとられていた。衝突時のシ号には61個</p>	<p>◎ 事故概要 バハマ国籍貨物船(3120トン)K号は、20年目の船級定期検査準備のためデンマークに入港し、空船で次の積荷地に向うため、16:30出港した。橋の手前で変針しなければならぬところ、VTSの監視も不十分で、一人で航海当直をしていた一等航海士が居眠りにより19:07に橋(高さ18m)に衝突し、同人が死亡。</p> <p>1 結論の書き方 (1) 根拠の確度と結論の表現ぶり <u>たぶん、一等航海士が18:20から18:57の間に居眠りに陥ったこと。</u> 18:20に変針点で進路変更実施し、航海日誌にその旨を記載⇒航海日誌で確認。次の変針点到着の18:57に操舵室警報装置が鳴り出し、電源が停止するまで吹鳴していた。⇒GPSの再現検査で確認。二等航海士が出港前に海図及びGPSに変針点を入力済み。(警報を聞いていたなら停止措置をとっていただろう。)。入手したVTSレーダー映像で確認。左側の椅子に腰掛けたまま死亡していた。同一の針路及び速力で衝突⇒他機関で受信したAISデータ、本船のGPSの航跡、VTSレーダー映像で確認。 <u>アルコールの影響を受けていたことは、確定した事実であること。</u> 血中アルコール濃度がISMの3倍を超えていた。(ただし、誰も彼が飲むのを見ているわけではなく、当直を交代した船長の言によると、言動も普通で、アルコール臭もなかったといっている。) <u>18:15から衝突まで操舵室で単独当直であったこと。</u> 前直の船長から18:15に当直を引き継ぎ、他の乗員はいなかったこと。夕食後に船長は船橋に向かい、船橋入り口付近の階段で衝撃により転倒したこと。 <u>日没後1時間以上も経ってから発生したことで、屋間とは言えず見張員を置くべきであったこと。</u></p>

	<p>グ号とネドロイド・フィンランド号の衝突事故の原因、とりわけ衝突に伴う流体の相互作用に関する正確な実態について明白且つ明確な結論を導くことはできなかった。」</p> <p>(根拠)</p> <p>「数理上の検証(ポツダム研究所)と模型実験による検証(DST)の双方の結果を比較したところ、衝突を生じさせるに至った水流の流体力学的作用に関連した力とモーメントの働きは同一ないし類似の傾向を示したものの、数値面では一部において明確な相違が認められた。」</p> <p>「ポツダム研究所の計算では、計算において主に使用した150メートルの通過距離であれば、本船の縦方向のオフセットによる変動を考慮しても、比較的小さな舵角で吸引作用の影響を避けられるという結果が出たが、一方DSTの実験では、すでに約130メートルの距離でこの数字では最早能力的に実現できないレベルの舵角が必要になるという結論となった。」</p> <p>(結論)</p> <p>「かかる違反(※注:航行中のコンテナ船上におけるラッシング作業)があったこと及び同違反に伴って危険(貨物の固縛解除、安全対策なしの高所作業など)が生じたことによって乗組員の死亡事故を招いたという結論に直接結びつけることは避けなければならないと考えている。」</p> <p>(根拠)</p> <p>「落水時における乗組員の正確な位置関係を確定する手段がなくなったため、証拠を確立することができなかった。言葉を変えれば、衝突時、乗組員がメインデッキ上(まだ固縛状態にあったと考えられるコンテナ列間)にいた可能性も否定できないということである。もしそれが事実であれば、安全具の装着は義務の対象外であったと考えなければならない。」</p>	<p>の冷蔵コンテナが積載されていた。これは通常よりも少なかったが、一等航海士はそれでも温度記録の清書に毎日相当の時間を費やしていた。衝突時に一等航海士が携っていたのはまさにこの業務であった。</p> <p>(結論)</p> <p>衝突時にシ号で実施されていた当直配置は、M通達の助言を考慮していなかった。</p> <p>(根拠)</p> <p>本件合同調査中に収集された証拠から、衝突時にシ号で実施されていた見張り配置は、上記M通達の助言に対して注意を怠ったものであることは明らかである。</p> <p>(結論)</p> <p>両船の管理会社は、ISMコードの要件を導入しており、幹部船員に対して見張りと航海当直配置についての指示を出していた。</p> <p>(根拠)</p> <p>両船の管理会社はISMコードの要件に従って、乗組員に対して見張りと航海当直についての指示を出していた。どちらの指示も、STCW95及びCOLREGsを言い替えて、見張りの要件を分かりやすくしたものである。</p> <p>(結論)</p> <p>シ号は見張りしていなかった。その結果イ号の存在を探知することなく、回避行動を全くとらなかった。</p> <p>(根拠)</p> <p>VDRの記録から、レーダーは作動していたもののARPAで取得されたターゲットはなかった。</p> <p>(結論)</p> <p>当時の気象状態を考えると、イ号は、シ号が回避行動を取っていないことが明確になった時点で、もっと早く回避行動を実行すべきであった。</p> <p>(根拠)</p> <p>デンマーク気象庁による情報、COLREGs</p> <p>(結論)</p> <p>当時の気象状況下では、イ号の操縦性の低さを考慮すれば、もっと早めに回避行動がとられるべきだった。</p> <p>(根拠)</p> <p>両船のターニング・サークル図による情報</p>	<p>17:55が日没。</p> <p><u>ISMマニュアル及び夜間船長命令簿にあっては、見張り員を置くことが指示されていない。</u></p> <p>同書類で確認。</p> <p><u>18:15船長が船橋から離れたときには操舵室警報装置(無人警報)は、不使用であった。</u></p> <p>船長の口述。スイッチが切断されていた。</p> <p><u>11時間以上にわたり業務についていた。休息をとったのはわずかに食事休みのときだけであった。</u></p> <p>当日は、管理会社の監督と受験準備のため08:00頃からバラストタンクの点検、レーダーの換装などで昼食を除き、作業をしていた。関係者の口述。</p> <p><u>当直者机には単独での監視員しかいなかった。従って作業を補佐するものがいなかった。</u></p> <p>3人による2時間ずつの当直で、班員1は地下室に新しいVHFの試験のため、班員2は食器洗いで当直者机付近にいなかった。</p> <p><u>個人的な心配事があり、これが満足な作業を持續する能力を減じていた。</u></p> <p>電話により当直時間を30分も割り込んでいた。</p> <p><u>書類整理作業に従事し、レーダー映像監視に対する注意力を減じた。</u></p> <p>次の班との交代時間である20:00までに水先人会からの水先人氏名をVTSデータと照合しておく必要があり、19:00頃に作業を実施していた。</p> <p><u>VTSの警報装置に適切な自動警報機能が備わっていなかった。</u></p> <p>8年間使用されたことはなかった。橋梁に平行して航行する船舶など危険でない場合も警報が鳴り続けるので、不使用であった。</p> <p><u>レーダー監視海域に入った後に交信をしなかった。</u></p> <p>K号とVTSの交信記録で確認。</p> <p><u>橋の南にある推薦航路からの距離は、衝突の10分前に警報発動するためには短すぎる。</u></p> <p>警報発令は衝突可能性の10分前に行なうことになっているが、本船の速力の場合、10分前に警報を発するのは不可能である。</p>
--	---	--	---

		<p>(結論) 進路は IMO 推奨ルートに従って選択されていたことから、航海士は同じルートを使用する他船の存在を想起し、警戒を強化すべきだった。</p> <p>(根拠) IMO 決議 A893 (21)では、航海計画を策定する際には「遭遇する可能性のある他船の交通量」を考慮に入れるべきであるとも述べられている。</p> <p>(結論) イ号が搭載していたレーダーの機能のすべてが利用されているわけではなかった。しかし、シ号の存在は探知され、衝突の危険も評価されていた。</p> <p>(根拠) ・イ号がシ号の意図を問い合わせたとき、AISによってイ号の幹部船員にはシ号の船名が分かっていたにもかかわらず、船名を含めずに送信。(VDR (VHF無線機の録音)) ・船長がレーダーから読み上げる方位と距離により、三等航海士が紙海図上にプロットを続けていた。</p> <p>(結論) シ号の OOW は、せっかく使用可能だった統合船橋設備を最も効果が出るようには利用していなかった。</p> <p>(根拠) シ号の VDR 記録によれば、取得済みのターゲットはなく、ガードゾーンも設定されていなかった。</p> <p>(結論) イ号は、COLREGs で認められている信号を使い、衝突回避行動を取るために必要な十分な時間的猶予をもってシ号の注意を喚起することができたであろう。</p> <p>(根拠) VHF 無線の使用を別とすれば、イ号はシ号の注意を喚起するために何の信号も試みなかった。追加信号は、COLREGs (規則 36) で認められている。今回の事故の場合、最も効果的だったと思われるのは、シ号に探照灯を照射することであった。</p>	
--	--	--	--

<p>(2) 航跡図、航法の適用の有無</p>	<p>(2) 航跡図、航法の適用の有無</p> <p>航跡図 両船の電子海図システムから取り出したデータに基づき、DMNがSimDatというソフトを使用して航跡を再現。</p> <p>航法の適用 なし</p>	<p>(2) 航跡図、航法の適用の有無とこれらを導き出した根拠</p> <p>航跡図 → なし 航法の適用 → COLREGsの規則5, 13, 17, 19, 36</p> <p><u>規則5 (見張り)</u> 規則5では以下のように述べられている。 「すべての船舶は、その置かれている状況及び衝突のおそれを十分に判断することができるように、視覚及び聴覚により、また、その時の状況に適したすべての利用可能な手段により、常に適切に見張りを行なっていなければならない。」 シ号にはレーダー、AIS、VHF無線、及び目視による見張り等の多数の「状況に適した利用可能な手段」が備えられていた。これらのうちどれかひとつを使用していれば、OOWはイレクサ号の存在に注意を注ぎ、したがって衝突回避行動をとることができたであろう。 衝突の少なくとも1時間前には、イ号であるターゲットがシ号のレーダーに捉えられていたが、ディスプレイの針路マーカークの陰になっていた(図9参照)。このターゲットが完全に隠れていたわけではない、見にくくはなっていた。ただし、レーダーにはAIS情報も表示されており、進行中の船を表すシンボルがレーダータグットの西側、針路マーカーク線を外れたところに見えていた。これが、OOWに対してイ号が正船首の針路上に存在することを警告するはずだった。 シ号のVHF無線はスイッチがオンの状態であり、チャンネル16にセットされていた。イ号がシ号の意図を問い合わせたとき、AISによってイ号の幹部船員にはシ号の船名が分かっていたにもかかわらず、船名を含めずに送信した。おそらく、これが原因で、この通話はシ号のOOW(いずれにせよラジオニュースを聞きながら書類仕事を行っていた)の注意を引かなかった。 視界が1.5マイルに限られていたため、イ号は衝突9分前までシ号から視認できなかったであろう。イ号は同船と同等規模の船舶に対し義務付けられていた灯火を点灯していたが、それはすなわち、シ号が少なくともひとつの白色船尾灯を目撃したであろうことを意味する。更に、この他にも上部構造物周辺にも灯火が掲げられており、後方からの船舶の視認性を高めていたと思われる。</p> <p><u>規則13 (追越し船の航法)、規則17 (保持船) 及び規則19 (視界制限状態における船舶の航法)</u> シ号の行動 両船がレーダーレンジ内にあったが互いに視認できなかった間、シ号はレーダーを使って監視を維持することが賢明であったであ</p>	<p>(2) 航跡図、航法の適用の有無とこれらを導き出した根拠</p> <p>作成された航跡図はなし。ただし、AIS航跡及びGPS航跡を映像として貼り付けている。VTSレーダー映像を基に時間及び位置を標示。航法の適用は、なし</p>
-------------------------	--	--	--

ろう。VDR の記録から、レーダーは作動していたものの ARPA で取得されたターゲットはなかったという事実、又、探知された目標物に対し何ら系統だった監視が行われていなかったという事実が明らかにされた。(COLREGs) 規則 19 に従えば、シ号は衝突を避けるために左舷方或いは右舷方のどちらかに転針することができたであろう。両船間の距離が 1.5 マイルになり、互いに視認できるようになった時点では、セクションⅡの規則が適用されたであろう。又、規則 13 に基づけば、追越船であるシ号に回避義務もあり、衝突を回避するためにいずれかの方向に転舵できたのである。イ号を初めて視認した時点で針路を 20 度変更すれば、0.8 マイルの距離を保って追い越せたであろう。

目視による見張りもレーダー監視も行われていなかったため、シ号の船上ではイ号の存在に気付いておらず、結果的に衝突回避行動は全くとられなかった。

#### イ号の行動

イ号の OOW はシ号の接近を詳しくモニターしており、又、衝突の危険も確認していた。しかし、イ号は低速船であり、追い越されることは珍しいことではなかったため、この点で、OOW は衝突回避行動を取ることが遅れがちであった。したがって、OOW はシ号の接近も、一見して回避行動を取っていないこともあまり深刻に考えてはいなかった。距離が 2 マイルの時点では、シ号はまだ視認できなかったのであるから、イ号は COLREGs の規則 19 に基づいて衝突回避のために針路変更できたはずである。もしシ号の灯火を視認していたら、規則 17(a)(i) に定めのあるとおり、イ号は針路と速度を維持する義務があった(付録 2 参照)。シ号の行動が不適切であることが明らかになった時点で、規則 17(a)(ii) で認められているとおりイ号は回避行動を始めたが、当時右舷から強風が吹いており、イ号は風に向かってゆっくりと回頭することしかできず、回避行動の効果もなく衝突した。VHF 無線を使用してシ号と交信しようとしたが、船名又はコールサインは使用されなかった(1.13 参照)。COLREGs では接近船に対して注意を喚起するために別の方法をとることもできるが、今回は何の方法もとられず、又、とろうという試みもみられなかった。

結論として、シ号がイ号に進路を譲るべきだったが、見張りを維持していなかったため、イ号の存在に気付かなかった。イ号は、その時の気象状態を考えると、シ号が回避行動をとっていないことが明らかになった時点ですぐに早期の回避行動をとるべきであった。

#### 規則 36 (注意喚起信号)

VHF 無線の使用を別とすれば、イ号はシ号の注意を喚起するため



		<p>に何の信号も試みなかった。追加信号は、COLREGs（規則 36）で認められている。今回の事故の場合、最も効果的だったと思われるのは、シ号に探照灯を照射することであったと。</p>	
<p><b>2 勧告の内容及び対象者</b></p>	<p><b>2 勧告の内容及び対象者</b></p> <p>(2004 年 10 月 1 日付けの勧告：調査段階)</p> <p>対象者：各船舶の操船責任者及び水先人</p> <p>「特に大型船が小型船を追い越す場合、追越操船中に水流の条件から生じる吸引効果については、決してその作用を過小評価してはならない。追越し又は行会いが生じたときは、常に十分な通過距離を維持することにより、危険な吸引作用を生じさせないように留意しなければならない。」</p> <p>「これまでドイツ海難調査当局、上級海難調査当局および一部裁判所の見解であったところの、通過距離が 100 メートル以上ある場合には吸引作用は生じない又はたとえ生じたとしても吸引作用への対処は可能であるとする考え方は最早通用しないことを事実として周知し、各位の注意を喚起したい。」</p> <p>「昨今の航行船舶の現状（船舶の大型化、高速化、深喫水化）を基本におけば、たとえ通過距離が 150 メートル以上ある場合であっても、危険な吸引作用が発生する可能性を完全に排除することはできないと考えるべきである。」</p> <p>「被追越船は、通過距離から判断して吸引作用が生じる可能性を排除できない場合、追い越しが開始される最初の段階で減速することが重要となる。また減速を行うことによって、両船間に生じる吸引作用の有効作用時間を最小限度にとどめる効果も得られる。また、減速を行っておけば、通過の最終段階で進航速度を短時間速めることによって舵効を向上させることができ、吸引効果が生じたときに効果的な対処が可能になる。ただし、注意を要するのは、小型船の場合、減速は基本的に舵効を低下させるため、吸引作用が生じていることがすでに明らかな状態のときは絶対に減速を行ってはならないということである。また、本船のプロペラデザインによっては、特に逆転減速を行ったときなどに、直接及び間接的な舵効の影響によって相手船舶の方向に引き込まれやすくなる場合が考えられるので注意が必要である。」</p> <p>対象者：船舶運航者、各システムの製造者、監督機関及び船舶操船者</p> <p>「管理下の船舶がそれぞれ正しいパラメータに従って運航されるよう、各自の職務に即した干渉と監視を行うよう勧告する。船舶自動識別装置（AIS）が普及する現在、万一 AIS を通じて誤ったデー</p>	<p><b>2 勧告の内容及び対象者</b></p> <p>国際海運会議所（ICS）に対して、各国の船主協会に、以下の 2 点の事項を強調するよう勧告。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・ IMO のルート・システムに従っている船舶同士が、同一の航路点（waypoint）を使用して航海計画を立てている可能性を考慮すること</li> <li>・ 会社の指示が履行されているかを確認するための VDR の使用価値</li> </ul> <p>※「安全に関する勧告は、譴責や責任の追及を意図するものではない。」旨の記載有</p> <p>※実施した措置</p> <p>本件衝突事故の結果として、次の措置を実施した。</p> <p>①シ号の運航会社</p> <p>Jüngerhans ship management 社は、以下の措置を実施した。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・ 所属各船に対して、見張りに関する関連規則に従うよう注意を喚起した。</li> <li>・ 社内の監査人及び点検担当者は、船の監査又は点検中、見張りの手順についての調査の精度を上げる。</li> <li>・ 定期的に VDR データをダウンロードし、本社で点検する。</li> </ul> <p>②マルタ海事管理局</p> <p>マルタ海事管理局は、イ号の管理会社に対して、COLREGs の適用に関して文書で勧告した。特に、針路保持船が取るべき回避行動及び注意喚起信号について勧告を行った。</p>	<p><b>2 勧告の内容及び対象者</b></p> <p><b>勧告及び発議として 8 項目を次のように記載</b></p> <p><b>8.1 操舵室当直警報装置</b></p> <p>カ号のグレート・ベルト橋梁との衝突に関する調査は、操舵室警報装置（無人警報）の使用が、多分、本件発生を防いだとの結論となった。</p> <p>本件後、デンマーク王国海事当局は、IMO 会議において、船内に操舵室当直警報装置の設置を全世界的に実施することを提案した。</p> <p>本件に関して、バハマ国海事当局及びデンマーク王国海事当局は、IMO に対し、共同作成文書をもって、船舶に操舵室警報装置の強制的設置及び使用についての意見を具申した。</p> <p><b>8.2 ISM 見張り</b></p> <p>本船の ISM マニュアルは、夜間、操舵室に、必ず見張り員を置くことを示した文面がなかった。</p> <p>ノールダン海運は、ISM マニュアルを改訂して、STCW 条約が要求する内容と一致させた。</p> <p>ISM 検査の間に船級協会は、STCW 条約が要求する内容と一致する、見張り員に関しての指示文書の存在を確認した。</p> <p><b>操舵室当直警報装置（無人警報）</b></p> <p>この調査で、カ号の ISM マニュアルには、操舵室警報装置の使用についての指示が含まれていなかった。</p> <p>ノールダン海運が、操舵室警報装置の使用についての内容を含む、ISM マニュアルを改訂することを勧められている。</p> <p><b>休憩時間</b></p> <p>ノールダン海運は、船橋当直者が当直に就く前に、当人が適切な休息を取っているかを確かめるよう、ISM 実施策を最新の内容とすることが勧められている。船橋当直者の休憩時間は、船舶の航行予定時間を外すことを第一としなければならない。</p> <p><b>乗組員交代の実施</b></p> <p>ノールダン海運及び本船舶所有者は、バハマ国海事当局に対し、乗組員の交代の実施についての再検討とその確認を行い、乗船後、直ちに船内作業に就くと推定される新乗組員に関しては、適切な休息が与えられていたかを確かめるように勧告されている。</p> <p><b>8.3 VTS グレート・ベルト 監視維持</b></p>

タが頒布されれば不正確な通航情報によって誤った判断が行われる可能性があり、そうした危険を考えたときに本勧告は重要な意味を持つものとする。」

(その他の勧告)

対象者：操船者及び水先人

「安全通過距離は主として追越船の対水速度によって決まると述べたが、本船上のGPSベースの速度情報は対地速度を表示したものであるためデータをそのまま使用しただけでは安全な追越速度を算出することはできない点に注意が必要である。」

「被追越船の操船者及び水先人は、あらゆる合理的な協力を提供したとしても必ずしも安全に追い越しを実行できる保証がないと判断したときは、追越操船を拒絶する権利と義務を行使しなければならない。」

「特に大型船舶の操船者及び水先人には、今後追越操船を行おうとする場合、その旨を事前に遅滞なく管轄の船舶通航管理事務所(VTS)に報告することを徹底願いたい。」

対象者：連邦運輸建設都市計画省(BMVBS)及び連邦経済技術省(BMWi)

「船舶試験研究所及びその他関係研究機関(たとえば、商船学校、操船シミュレーター製造業者の研究開発部門、同シミュレーターの運用者等)での研究を通じて、まだ解決が得られていない「狭隘な水路での船舶の行会いにおける安全通過距離」の問題に関する有効且つ普遍性のある信頼できる勧告を策定すべく、これらの各機関に対して研究資金を提供する措置を検討するよう要請する。」

対象者：水先業務及び海洋船舶の運航者を管轄する監督当局

「管轄水域内で就航する船舶の水先人及び操船者に対し、利用可能な既存のシミュレーション施設を活用することによって十分な訓練機会を提供するよう勧告する。」

対象者：外航船舶の所有者、運航者及び操船責任者

「天候上の理由などによってやむを得ない場合を除き、航行中の船舶の船上でのラッシング/アンラッシング作業はSOLAS条約第IV章第5規則に定められた法的拘束力のある国際規則並びにドイツ国内のUVV「海運」事故防止規則のすべてに違反する行為であることを想起する必要がある。よって、船舶の操船責任者に対しては、本船の移動中にこれらの作業を乗組員に命じないよう勧告する。」

対象者：フィーダー船の傭船者及び貸出者

デンマーク王国海軍司令官は、VTS区域における、VTSセンターの警戒態勢がいかなる状況下でも、安全に行動できるよう、また、VTSセンターがグレート・ベルト橋梁に衝突が生じそうな推測時間の10分前よりも早い時期に、常に、警報を発動することが可能となるよう、VTSセンターの監視維持実施策を再検討することが勧められている。

デンマーク王国海軍司令官は、既に、次の指導項目を公布していることが、報告されている：

- ・ VTSセンター内部の監視手順書は、変更され、二人のオペレーターが常時監視に当たれる体制となった。そのうちの一人は、基本的に交信作業に、もう一人は、基本的にレーダー映像面の監視にそれぞれの責任を負うことになっている。
- ・ スペンドボルグ港は、船舶が出港する際、VTSグレート・ベルトに通報しなければならない。
- ・ VTSセンター監視手順書005、第5部分を次の様に変更した：内容は(略)

#### VTSシステムの自動警報機能

デンマーク王国海軍司令官に対し、VTS監視システムに、船舶が無意識のうちに、航行時間にして10分以内の距離に接近し、橋梁に対して危険を及ぼすことが考えられる場合に発動する、自動警報機能を設置することが勧告されている。

デンマーク王国海軍司令官の指示により、最新の警報装置が2005年12月に運用可能となることについて注意すべきである。最新の警報装置は、改良された自動警報機能を内蔵している。

#### 西橋南方の推薦航路

デンマーク王国海軍司令官とデンマーク王国航海及び水路省は、共に、現行の推薦航路を相当南方に移動させ、また、橋梁周囲の7ノットの最大速度で航行することとなっている海域を拡張させることを勧められている。このことは、VTSグレート・ベルトが、西橋と衝突発生のおそらくとも10分前に、衝突発生可能性についての警報を発動することを可能にすることになる。

	<p>「備船契約書において本船はターミナル到着時にはコンテナのラッシングを解除していなければならないとする旨の条件を定めた場合は国内法及び国際法の規定に違反することになり、そのような条件を含む条項は無効となることに注意しなければならない。」</p> <p>対象者：船員協同組合及び各ドイツ諸州の水上警察</p> <p>「各々の職責と法的権限の範囲内において上記に記載した法規則の遵守徹底を促進するよう勧告する。この関連において、船員協同組合に対しては、航行中船舶におけるラッシング／アンラッシング作業の禁止についてその趣旨を明確にするための注記を同組合のパンフレットE2に追加するよう併せて勧告する。」</p>		
<p>3 調査で判明していない部分についてどう記載されているか</p>	<p>3 調査で判明していない部分をどう記載しているか</p> <p>(「1 (1) 根拠の確度と結論の表現ぶり」のほか、)</p> <p>「本調査の対象となったこの海難事故において、重要な関連データがほとんどすべて揃っているにもかかわらず、ネドロイド・フィンランド号が実質的に舵効を失った時の横方向の距離について明確な説明をなし得ないという現実、BSUの当初の目的であった制限水路内における安全に通過するために必要な最小距離(安全通過距離)の明確化という問題に対して普遍性のある有効な解答を見出すことができないことを意味する。」</p> <p>「結論として、BSUが多くの主要な専門家を交えて各研究施設と議論を行って明らかになったことは、制限水路内における安全通過距離について普遍性のある有効な勧告を行おうとするだけでも、勧告を行うことの是非、勧告内容の策定方法、策定における限界性、はたまたそもそも策定が可能かどうかといった点について、実にさまざまな意見が存在するという事実である。」</p>	<p>3 調査で判明していない部分をどう記載しているか。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・そもそも判明していない部分は記載していない。</li> <li>・「見えづらかったものと思われる」(would have been masked), 「視認性を高めていたと思われる」(would have enhanced the visibility) といった仮定法による記載</li> </ul>	<p>3 調査で判明していない部分をどう記載しているか。</p> <p>記載なし</p>
<p>4 個人の過失についてどれだけ書かれているか</p>	<p>4 個人の過失についてどれだけ書かれているか</p> <p>「従来からフィーダー業務の分野で習慣的に行われ、また事故当日ネドロイド・フィンランド号でも行われていた、航行中のコンテナ船上におけるラッシング作業は、天候事情によって許容されるやむを得ない作業の程度を超えており、SOLAS 条約第IV章第5規則に定められた法的拘束力のある国際規則及びネドロイド・フィンランド号の貨物固縛マニュアルに記載された明確な規則の双方に違反するものである。また上記作業は、ドイツ国内のUVV「海運」事故防止規則(第9条及びパンフレットE2)及びUVV「港湾業務(Port Work)」事故防止規則(第11条、第43条及びUVV「海運」第3条第3項)の違反にも該当する。」</p>	<p>4 個人の過失についてどれだけ書かれているか。</p> <p>結論に関して (人以外が主体の記載例)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・イ号では適切な見張りが維持されていた → 良い面が挙げられている</li> <li>・シ号の当直配置は、M 通達を考慮していなかった</li> <li>・両船の管理会社は、ISM コードを導入しており、幹部職員に対して見張りとは航海当直配置についての指示を出していた → 良い面が挙げられている</li> <li>・シ号では見張りがされていなかった</li> <li>・イ号はもっと早めに回避行動を取るべきであった</li> </ul>	<p>4 個人の過失についてどれだけ書かれているか。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>○一等航海士がアルコールの影響で居眠りに陥った。</li> <li>○VTS当直監視者が個人的な心配事があり、これが満足な作業を持続する能力を減じ、また、書類整理作業に従事し、これが、レーダ一映像監視に対する注意力を減じた。</li> </ul>

- ・イ号のレーダーの機能が満足に使用されていなかった
- ・イ号は、COLREGs で認められる信号を使い、シ号の注意を喚起することができた  
(人が主体の記載例)
- ・シ号の見張員は、船内清掃を命じられて降橋していた
- ・シ号の OOW は、別の仕事をしていた
- ・OOW は同じルートを使用する他船の存在を想起し、警戒を強化すべきであった
- ・シ号の OOW は、統合船橋設備を活用していなかった

条約、通達の違反に関して

・STCW95

STCW95 セクション A VIII/2 パート 3.1 に記載されたとおり、航海当直の維持において守らなければならない原則とは、セクション 12 で挙げる船舶の安全航行に対する OOW の責任及び COLREGs の遵守である。セクション 13 では、COLREGs の規則 5 の要件を補足し、セクション 14 では適切な見張りの維持こそが見張りの唯一の職務であることを強調している。

シ号の OOW は、専任の見張員を降橋させ、船内の他の場所の清掃に当たさせた。その結果、OOW が唯一の見張りとして行動することになった。これは、その時点ではまだ夜が明けていなかったため、STCW95 セクション A VIII パート 15 の「航海当直の任に当たる航海士は、日中に限り一人で見張りとなることができる」という規定に違反していた。

シ号の OOW は、本来の任務である見張りに集中することができない任務に従事していた。これは、レーダーにも、視認による見張りの維持にも注意が払われていなかったということの意味する。又、同航海士はラジオニュースを聴取中だったため、VHF 無線を効果的にモニターできず、イ号の存在を示すもうひとつの兆候を見逃してしまった。STCW95 コードの要求事項に従っていたならば、シ号にも適切な見張りが維持され、衝突が起きることはまずなかったであろう。

・M 通達 ((M Notice))

M 通達は MCA により英国内で発行されており、商船並びに漁船に対し、海上及び港内での船舶の運航に関連するあらゆる問題について助言を提供している。この通達には「海事指導通達 ((Marine Guidance Note))」(MGN)、「海事情報通達 ((Marine Information Note))」(MIN)、及び「商船通達 ((Merchant Shipping Notice))」(MSN) の 3 種類のカテゴリーがある。

衝突発生時点で有効であった M 通達には以下が含まれていた。

		<p>MGN137 (M+F)「夜間及び視界制限状態中の見張り」  MGN 202 (M+F)「霧中での航法」  MSN1767 (M)「就労時間、安全な配員、及び当直割り」  MGN137 は、航行海域に関係なく全英国船舶、及び英国領水内を航行中の全船舶に対し、適切な見張りの維持についての法的要件、特に夜間におけるそれについて注意を喚起するものである。STCW コードのセクション A-VIIIの要件について注意を喚起している。  MGN202 では、特に見張りの適正な実施に重点をおいて COLREGs の要件事項について記載している。本件衝突事故は霧中で発生したわけではないが、視界制限下で発生しており、本通達が適用される。  MGN1767 は船長、船主、及び運航会社に対し、夜間又は視界制限下の航海当直では、航海士が一人で見張員となることは安全ではないことについて注意を促している。  本件合同調査中に収集された証拠から、衝突時にシ号で実施されていた見張り配置は、上記 M 通達の助言に対して<u>注意を怠った</u>ものであることは明らかである。</p>	
<p>5 調査協力を行った場合、それをどう記載しているか</p>	<p>5 調査協力を行った場合、それをどう記載しているか。</p> <p>調査協力ではないが、情報提供に関し、次のとおり記載。</p> <p>9. 情報源  香港海事局 (MAIS) からの情報</p>	<p>5 調査協力を行った場合、それをどう記載しているか。</p> <p>マルタ当局と実施しているが、表紙で連名とし、見開きに IMO コードに基づく共同調査を実施した旨記載。</p> <p>1. 表紙  英国とマルタとの連名 (ロゴマークも)</p> <p>2. 表紙裏  英国海難調査局 (MAIB) は、国際海事機関 (International Maritime Organization, IMO) の「海難及び海上インシデントの調査のためのコード (Code for the investigation of marine casualties and incidents)」に従い、マルタ海事管理局との本件共同調査における主導的役割を担った。</p> <p>調査を通じてマルタ海事管理局からは全面的協力を得ることができた。</p> <p>3. 「要約」における記述  本事故の調査は、国際海事機関 (IMO) の「海難及び海上インシデントの調査のためのコード」に従って、英国海難調査局とマルタ海事管理局の共同調査として行われた。</p>	<p>5 調査協力を行った場合、それをどう記載しているか。</p> <p>① 報告書表書きに記載  バハマ国海事局及び海難事件報告書作成を目的とする、デンマーク王国海事局の共同作業による</p> <p>② 本文前文に記載  本件海難調査報告書発行日：2005年8月17日  デンマーク王国事件番号：200502332  バハマ国事件番号：8000614/2005/5127</p> <p>本件海難調査報告書は、バハマ海事局経由またはインターネット：  <a href="http://www.dma.dk">www.dma.dk</a>  から入手可能である。</p> <p>③序論に記載  共同作成による本海難事件報告書は、バハマ国海事局及びデンマーク王国海事局の緊密な協力作業の下に作成された。</p> <p>本件海難調査報告書は、両国の海事局による個々の事件調査結果を統一させて作成されたものである。さらに、これには海難調査のためのデンマーク王国海事局が、2005年3月18日に発表した予備報告書を参照している。</p>

<p>6 利害関係国からのコメント及びその対応についてどのように記載しているか</p>	<p>6 利害関係国からのコメント及びその対応についてどのように記載しているか。</p> <p>記載なし。</p>	<p>6 利害関係国からのコメント及びその対応についてどのように記載しているか。</p> <p>マルタからのコメントがあったかどうか不明。記載なし。</p>	<p>6 利害関係国からのコメント及びその対応についてどのように記載しているか。</p> <p>本文に「デンマーク王国海難事件の調査を目的とする部局及びバハマ国海事局（BMA）は、本件に関する調査及び共同報告書の作成期間中、常に緊密な連携のもとでこれを実行した。」と記載</p>
<p>7 集取した証拠の引用・添付</p>	<p>7 集取した証拠の引用・添付方法 （本文中）</p> <p>海図、船体写真、衝突状況写真、損傷写真、流体力学検証資料（末尾）</p> <p>情報源の一覧を記載。</p>	<p>7 集取した証拠の引用・添付方法 （本文中）</p> <p>船体の全景写真、海図、損傷写真、ブリッジ状況写真、レーダー状況写真、VHF 記録 （付録として添付）</p> <p>ターニング・サークル図、コースレコーダー、COLREGs の条文</p>	<p>7 集取した証拠の引用・添付方法 （本文中）</p> <p>船体写真、損傷写真、一般配置図、AIS 航跡図、GPS 内の変針点の表、VHF 交信記録表 （末尾）</p> <p>GPS のデータを電子海図に転送した図面、VTS 監視の手続き書面</p> <p>写真は全て入手先を記載（保険会社等）</p>
<p>8 刑事・民事裁判に使わないことの表現方法</p>	<p>8 刑事・民事裁判に使わないことの表現方法 使わないとの表現ではないものの、下記 9 中にあるとおり、「過失、責任又は請求権等の所在の追及は、本調査の意図するところではない。」と記載。</p>	<p>8 刑事・民事裁判に使わないことの表現方法 （最終頁 末尾）</p> <p>安全に関する勧告は、譴責や責任の追及を意図するものではない。</p>	<p>8 刑事・民事裁判に使わないことの表現方法</p> <p><b>バハマ国海事局</b></p> <p>バハマ国商船法 170 章（2）では、海難事件に関わる船舶に乗船していた士官は調査官の質問に対し万全、かつ、誠実に応答することを求めている点に留意しておく必要がある。もし、この後に続く報告書の内容が海難事件に関連する裁判廷に証拠として提出されるとしたならば、関係人は、当人に不利な証拠を提示することを要求されないとする法の原則に反することとなる。バハマ国海事局は、世界のどこかの法廷で実施されている裁判に証拠として採用されないだろう、との根本的な理解のもとで、関連団体が活用できることを唯一の目的として報告書を作成する義務がある。</p> <p><b>デンマーク王国海事局</b></p> <p>本調査の目的は、法的或いは経済的責務を追求させるためのものではない。</p> <p>当部局の作業は、他の機関或いはデンマーク王国海事局の活動とは別個なものである。</p>

<p><b>9 報告書の目的の表現方法</b></p>	<p><b>9 報告書の目的の表現方法</b> 報告書の最後に、下記のとおり記載されている。</p> <p>「本調査は、2002年6月16日の法律（海事安全調査法 SUG）に基づき、海上輸送の安全向上のための海難及び海上インシデントの調査として実施された。同法の趣旨により、本調査は将来における事故及び故障の予防を唯一の目標として実施するものである。過失、責任又は請求権等の所在の追及は、本調査の意図するところではない。」</p>	<p><b>9 報告書の目的の表現方法</b> (MAIB報告書 表紙裏)</p> <p>2005年商船（事故報告及び調査）規則—規則5からの引用： 「2005年商船（事故報告及び調査）規則に基づく事故調査の目的は、事故の原因と状況を明らかにすることによって将来の事故を未然に防止することにある。責任の追及、あるいは調査の目的を達成する上で必要な範囲を超えての譴責の実施は、本調査の目的とするところでない。」</p> <p>注：本報告書は訴訟に配慮して作成したものではなく、又、2005年商船（事故報告及び調査）規則の規則13（9）により、責任の追及ないしは譴責の実施を目的とするか又は目的の一部とする訴訟手続においては、証拠として採用されない。</p>	<p><b>9 報告書の目的の表現方法</b></p> <p><b>バハマ国海事局</b> バハマ国海事局海難事件調査機関は、同種事件の再発防止策のための種々の教訓を得ることを目的として、海難事件の調査をする機関である。この調査は、責任を科したり、費用分担を提示することを目的としたものではなく、内容の一部で事件発生に至る過程を明示することを目的としている。</p> <p><b>海難事件の調査を目的とする部局—デンマーク王国海事局</b> この調査の目的は、事件に至るまでに関連した事実上の進行状況を明らかにすることにある。この情報を手元に置くことにより、デンマーク王国海事局及び他の機関は、将来の同種事件の発生防止に役立てることを期待するのである。</p>
-----------------------------	---	---	--

	<p style="text-align: center;">No9 意実号火災事故</p>	<p style="text-align: center;">No16 ロウランズ・グレース号救命艇事故</p>	<p style="text-align: center;">MAIS (香港) 概要 ※ 本書構成 ①事故の内容 ②判明した事実 ③教訓</p>
	<p>(中国) ※ 本書構成 ①概要 ②事故状況 ③事故原因の分析 ④問題点、⑤安全管理に関する提案</p>	<p>ATSB (オーストラリア) ※ 本書構成 ①要旨 ②情報の出所 ③事故の経緯 ④コメント及び分析 ⑤結論 ⑥勧告 ⑦意見の提出 ⑧ロウランズ・グレース号 ⑨プレス・リリース</p>	
<p>1 結論の書き方</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; width: fit-content; margin: 10px auto;">◎事故概要</div>	<p>◎ 事故概要 2003年8月3日9時50分頃、パナマ船籍のコンテナ船「意実」号が深圳港塩田4号錨地(船の位置: 22° 34' .05N ; 114° 22' .52E)にて錨泊していたが、その間に主甲板左舷中部に積載されていたベイ番号311482のコンテナ積載貨物(ポリタンク内の液体過酸化メチルエチルケトン。5.2類危険貨物に属する)から出火し、周囲コンテナ内の可燃貨物が燃焼した。 火災は8月6日に完全に鎮火した。人員の死傷はなく、燃えた貨物及び危険貨物は安全に移動され、船舶は無事に塩田コンテナ埠頭に接岸した。 事故による損害は、20フィートコンテナ10基及び40フィートコンテナ35基の全損、49基のコンテナ内貨物の全損、並びに救助費用であった。</p> <p>◎ 結論 調査の結果、火災の原因はベイ311482コンテナ内のタンク内過酸化メチルエチルケトンが漏れ、化学反応によって燃焼が生じたことによるものであることが明らかとなった。</p>	<p>◎ 事故概要 2004年10月7日、ロウランズ・グレース号船上での救命艇降下訓練中に同船の左舷側救命艇が揚艇索から脱離し、乗組2名が死亡、3名が重傷を負った。同船は香港籍のケーブサイズばら積貨物船で、事故当時は西オーストラリア州ポートヘッドランド港の沖合で停泊中であった。 調査の結果、救命艇を降下させた際に、キールに連結する救命艇の艇尾側フックが破損していたことが判明した。この破損によって、救命艇は艇尾が落下し、艇首側の揚艇索を軸にして回転した後、回転する救命艇の負荷によって艇首側フックが開いたため、底部を上へ天地逆の状態約16メートル下の海面に落下した。</p> <p>◎ 結論 ○ 左舷側救命艇の艇尾側フックのキール支柱は、キール・ブロックとの連結点付近において、すでに強度をほとんど失うほど損耗(腐食)していた。 ○ 救命艇の降下操作中、三等航海士が降下動作を停止させた時に生じた瞬間衝撃荷重により、腐食状態にあった艇尾側フックのキール支柱が破損してキール・ブロックから分離した。これによって救命艇の艇尾が落下し、救命艇は艇首側揚艇索の固定点を支点に回転して振り子状態で前方にスウィングした。 ○ 救命艇が垂直ないしは垂直に近い状態になった時に前部デッキが破壊し、このデッキの破壊に伴って艇首側フックの作動カム・リリースピンが若干回転してトリッピング・ポジションになった。 ○ 救命艇はスウィング運動によって約220度の角度まで回転したが、この間艇首側フックに対して非常に強い開口力が働き、そのためカム・リリースピンが回転してフックが開くに至った。 ○ 救命艇は、両揚艇索から切り離された格好になり、逆さになったまま約16メートル下の海面に落下し、艇首部をやや下に向けた状態で海面を強打した。 ○ 左舷側救命艇の艇尾側キール支柱の腐食及び損耗は、その使用環境から、比較的長い期間に亘って進行していた。 ○ 救命艇に設備されたオンロード離脱システムに関する同艇の保守手順書は、キール支柱の腐食状態を検知するに至らず、したがってそれらの修繕が行われることもなかったため、意味をなさなかった。 ○ 救命艇に設備されたオンロード離脱システムに関する本船の検査体制は、キール支柱の腐食状態を検知するに至らず、したがってそれらの修繕が行われることもなかったため、意味をなさなかった。</p>	<p>◎ 事故概要 2004年10月7日1525ごろ、「ロウランズ・グレース号」船上における左舷側救命艇の進水訓練中に、救命艇の艇尾がフック装置から外れて艇が海面に落下する事故が発生した。この事故により、2名の船員が死亡した。事故当時、天候は良好であった。同船は、オーストラリア連邦ポートヘッドランド沖に停泊中であった。 船長は、直ちに、救命艇内の5人の乗員を救出しよう乗組員に命じると同時に、ポートヘッドランド港管制官に救援を要請した。救命艇内に閉じ込められた見習甲板員と救命艇から泳いで脱出した三等機関士はいずれもその負傷により死亡した。他の3名の乗員、三等航海士、甲板整備員及び甲板員は、重傷を負い、ポートヘッドランド及びパースの病院に搬送された。</p> <p>◎ 結論(「判明した事実」の項で原因が述べられている。) 1. 事故後の検証において、救命艇の艇尾側フック・アセンブリと固定板が艇から完全に離脱して紛失していることが判明した。救命艇が艇尾サスペンション・ブロックから外れた瞬間、フック装置と思われる物体が救命艇から落下するのが目撃されている。 2. 固定板の下端が剥離した理由は正確には判明していないが、以下の可能性が原因として考えられる。 a. 固定板に腐食による損耗が生じていた可能性がある。右舷側救命艇の固定板の状態を調べたところ、装着点付近において固定板に腐食と損耗が進行している様子が観察された。 b. 両舷の救命艇は受台から外れた状態でダビットに格納されていた。その結果、救命艇のフック・アセンブリと固定板は常に(特に荒天時に)激しい変動性の応力にさらされていた。加えて、直接応力と疲労応力の相乗により、艇尾フック・アセンブリと固定板にかかる負荷はさらに増幅された。 c. また固定板自体も、固定ボルト付近で腐食が進んでいた可能性がある。固定ボルトはフィット・ボルトではなく、全ねじボルトであった。したがって、固定ボルトと固定板下部との接触面における腐食の発生していた。 d. 金属に隠れた瑕疵があり、それが長い期間に亘って組立構造を脆弱化させた。本事故では亀裂の発生が疑われるが、救命艇の進水操作中に艇が過酷に扱われたことによって過剰な応力が発生し、それによって亀裂が生じた。亀裂は、ある一定の時間をかけて、部材を収縮させた時やさまざま</p>



<p>◎結論（原因）の書き方 (1)根拠の確度と表現ぶり</p>	<p>(1) 根拠の確度と表現ぶり ※ 関係者の口述、記録、検証などを根拠に分析。原因等については「最初の出火場所である」「火災が発生していたと断言できる」と断定。不詳部分は、「可能性と考えられるのは」、「推定することができる」と記述。</p>	<p>(1) 根拠の確度と表現ぶり ※ 関係者の口述、記録、検証などを根拠に分析。原因等については断定的記述。不詳部分は、「考えられる」、「と思われる」、「考えるべきである」、「推測される」と記述。</p>	<p>なしレベルの応力を交互に受けた時などの機会を捉え、材質全体に亘ってゆっくりと確実に進行する。亀裂によって構造全体が脆弱化し、その結果、構造の破断ないしは破損に至った。</p> <p>3. 固定板は、点検口の付いたガラス強化プラスチック製のコンパートメントの中に設置されていた。通常、多くの船舶は船尾トリムの状態を維持しながら航海するため、雨水、海水あるいは結露などが随時船尾コンパートメント内に集積する可能性があり、この場合、条件的に腐食が発生しやすくなる。</p> <p>4. 救命艇の吊上げフック固定板については、適正な検査と保守が行われていなかったものと思われる。しかし、本船の「船内LSA（救命設備）保守マニュアル」にも、救命艇の全体構造の状態に関する検査項目は記載されていなかった。固定板は検査口付きのコンパートメント内に装置されていたが、具体的な指示が行われていなかったため、おそらく乗組員が検査口を開いて固定板の状態を検査するということもなかったのだろうと思われる。</p> <p>5. その結果、左舷側救命艇は、艇尾がサスペンション・ブロックから外れ、振り子状態で約220度スウィングした後、加えられた外力のために艇首側フックが開いて約16mの高さから海面に落下した。</p> <p>(1) 根拠の確度と表現ぶり ※ 救命艇の船尾側フック・アセンブリとキール支柱が紛失していることが判明した旨記載。同支柱下部が腐食し、キール装着部から剥離した原因は「正確には判明していないが、以下の可能性が原因として考えられる」としうえて、事実及び推定理由を記述。</p>
<p>(2) 航跡図、航法の適用の有無</p>			
<p>2 勧告の内容及び対象者</p>	<p>2 勧告の内容及び対象者 ※ 勧告ではなく、4つの安全管理建議が提案されている。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>○ 危険貨物コンテナの荷造りに対する管理を強化する。</li> <li>○ 引火性・爆発性危険貨物を積載するにあたっては、安全に隔離することを十分に考慮しなければならない。</li> <li>○ 危険物貨物を収容するコンテナの基準を引き上げる。</li> <li>○ 船積みコンテナの火災事故に関する応急対策を研究・制定する。</li> </ul>	<p>2 勧告の内容及び対象者 ※ 下記のとおり、3つの勧告がなされている。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>○ 船舶の所有者、管理者、法定機関及び各船級協会に対して、現役の救命艇に装備されたフックのキール支柱を遅滞なく検査し、もって設備の構造的健全性を確保するよう勧告する。</li> <li>○ 船舶の管理者、船舶の乗組員、ISM認定機関及び各船級協会に対して、救命艇のフックのキール連結部の状態に関する徹底かつ継続的な監視を救命艇の保守及び検査の対象項目に含めることを勧告する。</li> <li>○ 英国のUmoe Schat-Harding (Mills Marine) 社に対して、ロウランズ・グレース号の事故及び同種設計によるオンロード離脱システムが関与した他の事故等の事例に照らしてタイタン・オンロード離脱システムの設計を見直すことを勧告する。</li> </ul>	<p>2 勧告の内容及び対象者 ※ 概要には勧告は記載されていないが、教訓が下記のとおり述べられている。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>○ 船舶管理会社は、吊上げフック固定板の船上での検査及び保守の妥当性を検証の上、然るべき修正を行うことが必要である。また、「船内LSA保守マニュアル」については、船上での検査及び保守を適切に行うための手順を改正してこれをマニュアル内に明記しなければならない。</li> <li>○ また同会社は、著名な救命艇メーカー又は船級協会の技術協力を得て、固定板と救命艇のキール板との間の保持システムを見直すことが必要である。</li> <li>○ 商船情報通達 ((Merchant Shipping Information Note)) (第</li> </ul>

48/2005号)を通じ、本事故によって学んだ教訓を海運業界及び海事研究所に周知することが必要である。留意すべき事項は以下のとおりである。

- a. 救命艇における適切な検査と保守の重要性。
- b. 台湾 Blue Sea Industrial Co. Ltd. (旧称) が建造した救命艇の固定板とその保持システムに設計上の欠陥又は固有の瑕疵が存在する可能性。
- c. 「救命艇を使用した退船訓練における船員の安全に関する指針 (the Guidance on Safety of Crew during Abandon Ship Drills)」について記載した「商船情報通達」第 15/2005 号。

**3 調査で判明していない部分をどう記載しているか**  
 ※ 救命艇の船尾側フック・アセンブリとキール支柱が紛失していることが判明した旨記載。同支柱下部が腐食し、キール装着部から剥離した原因は「正確には判明していないが、以下の可能性が原因として考えられる」と記載。

**3 調査で判明していない部分をどう記載しているか**  
 ※ 特に記載なし。  
 ※ 判明した事実を記載し、「推測された。」「考察される。」などと記載できない事実を、筆者の意見ないし考えとして記載している。

**3 調査で判明していない部分についてどう記載されているか**  
 ※ 出火原因について、過酸化メチルエチルケトン貨物の包装及び輸送状況、並びに過酸化メチルエチルケトンの物理的及び化学的特性に基づけば、自然発火が引き起こされた状況は次の2つが考えられるとして、1) 温度が引火点 (80℃以上) を上回った状況と、2) 還元剤と接触した状況を指摘。  
 1) については、「高温の影響を受けたことが直接事故の発生原因であるという可能性を排除することができる」として否定。  
 2) については、コンテナ内に収容されたタンク入りの過酸化メチルエチルケトンが漏出しなければ、還元剤と接触する可能性はなく、又、当時の条件の下で燃焼が引き起こされることもない。したがって、本事故ではタンク入りの過酸化メチルエチルケトンに漏出が生じていたと推定することができる。とすうえで、「以上の分析により、本火災事故は、ベイ 311482 コンテナ内に収容された過酸化メチルエチルケトン貨物が漏出し、還元物質と接触したことによって引き起こされたものである。」と結論付けている。

※ 一方、過酸化メチルエチルケトン貨物漏出の推定原因について、過酸化メチルエチルケトンを入れた貨物包装は、検査検査部門の検査を受け、証明書が発行されていることより、包装自体に問題はないと思われる。同包装の特徴から考えると、漏出発生の原因は包装タンクの破損、転倒、又は傾斜であろうとすうえで、「ベイ 311482 コンテナ及びコンテナ内貨物は火災によってすでに完全に焼失し、又、荷造り係が撮影した荷造り状況の写真も感光して有効に保管されていないため、コンテナ内の状況についてはこれ以上の確認はできず、貨物漏出の確かな原因を究明することは困難である。」と漏出原因は特定できない事実を明記している。

**3 調査で判明していない部分についてどう記載されているか**

<p>4 個人のエラーについてどれだけ書かれているか</p>	<p>4 個人のエラーについてどれだけ書かれているか ※ 記載なし。</p>	<p>4 個人のエラーについてどれだけ書かれているか ※ 特定の個人ではなく、本船の保守体制のエラーとして下記の記載がある。</p> <p>10月7日に事故が発生するまで、ロウランズ・グレース号左舷側救命艇の艇尾側フック上のキール支柱は相当長い期間に亘って劣悪な状態にあったものと思われる（そして現実には右舷側救命艇の両フックのキール支柱の状態はひどいものであった）。各救命艇に装着されたオンロード離脱システムはいずれも、SOLAS 条約の要求に基づく本船の保守計画の対象になっていた。現乗組員あるいはこれまでの乗組員がキール支柱の腐食に対して是正のための処置を取っていなかったという事実は、本船の救命艇保守体制が不十分であったことを示している。今回の左舷側救命艇の事故は、救命艇内部の後部隔壁内の開口を通して何時でも見ることができ、艇尾側フックのキール連結部における、ほんの一分とかならないごく簡単な検査を怠ったことが直接の原因であると断定できる。</p>	<p>4 個人のエラーについてどれだけ書かれているか ※ 概要には記載なし。 不明</p>
<p>5 調査協力を行った場合、それをどう記載しているか</p>	<p>5 調査協力を行った場合、それをどう記載しているか ※ 調査協力の有無不明。</p>	<p>5 調査協力を行った場合、それをどう記載しているか ※ 記載なし。(ただし、情報の出所として香港海事局もリストに記載されている。)</p>	<p>5 調査協力を行った場合、それをどう記載しているか ※ 概要には記載なし。 不明</p>
<p>6 利害関係国からのコメント及びその対応についてどのように記載しているか</p>	<p>6 利害関係国からのコメント及びその対応についてどのように記載しているか ※ 記載なし。</p>	<p>6 利害関係国からのコメント及びその対応についてどのように記載しているか ※ 報告書の「7 意見の提出」に、下記のとおり記載されている。</p> <p>本報告書の最終草案は、香港海事局、オーストラリア海洋安全局、Tai Chong Cheang Steamship Company、ビューロー・ベリタス、Umoe Schat-Harding (Mills Marine)、Laurent Giles Naval Architects 並びにロウランズ・グレースの船長、一等航海士、三等航海士、整備員及び甲板員にあてて送付された。</p> <p>香港海事局、Tai Chong Cheang Steamship Company、ビューロー・ベリタス及び Umoe Schat-Harding (Mills Marine) からは意見書が提出された。これらの意見書は、本報告書に添付されるか、適切なものについては報告書の修正がなされた。</p>	<p>6 利害関係国からのコメント及びその対応についてどのように記載しているか ※ 概要には記載なし。 不明</p>
<p>7 収集した証拠の引用・添付方法</p>	<p>7 収集した証拠の引用・添付方法 ※ ◎証拠（口述、危険貨物目録、燃焼後の写真など）を随所に記載。</p>	<p>7 収集した証拠の引用・添付方法 ※ ◎証拠（口述、図面、多くの写真など）を随所に記載。(情報の出所は項を立てまとめて記載。)</p>	<p>7 収集した証拠の引用・添付方法 ※ 記載なし。</p> <p>MAIS の報告書には、通常、口述や資料を随所に引用している。</p>

<p><b>8 刑事・民事裁判に使わないことの表現方法</b></p>	<p><b>8 刑事・民事裁判に使わないことの表現方法</b> ※ 記載なし。</p>	<p><b>8 刑事・民事裁判に使わないことの表現方法</b> ※ 使わないとの表現ではないものの、報告書序文に下記の記載がある。</p> <p>調査は、譴責や責任の追及を目的とするものではない。しかしながら、調査報告書には、分析した結果や判明した事実を裏付けるに足る十分な量の事実資料を記載しなければならない。これらの資料の中には、個人や組織が行った対応の状況や、調査対象の事件を発生させる上でこれらの個人ないしは組織による行為が果たした役割等について記載した内容が含まれる場合もある。</p>	<p><b>8 刑事・民事裁判に使わないことの表現方法</b> ※ 概要には特に記載なし。</p> <p>※ MAISの報告書には、通常、「MAISはこの事件により海事局が行なうかもしれない起訴又は懲戒処分と無関係である。」との記載がある。</p>
<p><b>9 報告書の目的の表現方法</b></p>	<p><b>9 報告書の目的の表現方法</b> ※ 記載なし。</p>	<p><b>9 報告書の目的の表現方法</b> ※ 報告書の序文に、下記のとおり記載されている。</p> <p>安全調査の目的は、類似の事故の発生を防止するため、事故の状況を明確にすることにある。明確にされた結果によって、必要な場合の勧告を含め、安全措置がとられることになる。海外の同種の機関と同様、ATSBは、その勧告を実施する権限はない。調査は、譴責や責任の追及を目的とするものではない。しかしながら、調査報告書には、分析した結果や判明した事実を裏付けるに足る十分な量の事実資料を記載しなければならない。これらの資料の中には、個人や組織が行った対応の状況や、調査対象の事件を発生させる上でこれらの個人ないしは組織による行為が果たした役割等について記載した内容が含まれる場合もある。ATSBが特定の者にとって不利に働く可能性の有る資料を使用する場合は、公正で偏りのない客観的な視点を維持しながら、実際に生じた出来事とその理由について事実に沿った適切な解説を加えることにより、常に公平なバランスを維持するよう努力を行っている。</p>	<p><b>9 報告書の目的(原因究明のみを目的とすること)の表現方法</b> ※ 概要には特に記載なし。</p> <p>MAISの報告書には、通常、「この事件はIMO決議A.849(20)に従って調査され、公表した。この調査の目的は、海上の生命の安全及び今後の類似事件を避けることで、その状況と原因を決定することである。この報告書で出される結論は、事件に関連した様々な要因を確認し、その目的を達成するために必要な要因以外、特定の組織または個人への非難または責任の割り当てを目的としない。」との記載がある。</p>

# Ⅲ 各国の海難調査報告書

(仮訳)

(注記) 報告書中の写真及び図面等については、一部をカラー印刷としました。

表Ⅲ 海難調査報告書を作成した機関一覧

報告国	報告機関	HPアドレス
英国 UNITED KINGDOM	MAIB: Marine Accident Investigation Branch (海難調査局)	<a href="http://www.maib.dft.gov.uk/home/index.cfm">http://www.maib.dft.gov.uk/home/index.cfm</a>
ドイツ GERMANY	BSU: Federal Bureau of Maritime Casualty Investigation (Bundesstelle für Seeunfalluntersuchung) (連邦海難調査局)	<a href="http://www.bsu-bund.de/EN/Home/homepage_node.html?nnn=true">http://www.bsu-bund.de/EN/Home/homepage_node.html?nnn=true</a>
フランス FRANCE	BEAmer: Marine Accident Investigation Office (Bureau d'enquêtes sur les événements de mer) (海難調査局)	<a href="http://www.beamer-france.org/english/index.htm">http://www.beamer-france.org/english/index.htm</a>
デンマーク DENMARK	DMA: Danish Maritime Authority (デンマーク海事監督局)	<a href="http://www.dma.dk/sw164.asp">http://www.dma.dk/sw164.asp</a>
米 国 UNITED STATES	USCG: United States Coast Guard (米国沿岸警備隊)	<a href="http://www.uscg.mil/hq/g-m/moa/casua.htm">http://www.uscg.mil/hq/g-m/moa/casua.htm</a>
	NTSB: National Transport Safety Board (国家運輸安全委員会)	<a href="http://www.nts.gov">http://www.nts.gov</a>
中国 CHINA	CMSA: Chinese Maritime Safety Administration (中国海事局)	<a href="http://www.msa.gov.cn">http://www.msa.gov.cn</a>
韓国 KOREA	KMST: Korean Maritime Safety Tribunal (韓国海洋安全審判院)	<a href="http://momaf.go.kr">http://momaf.go.kr</a>
香港 HONG KONG	HKMD: Hong Kong Marine Department (香港海事局)	<a href="http://www.mardep.gov.hk/en/home.html">http://www.mardep.gov.hk/en/home.html</a>
オーストラリア AUSTRALIA	ATSB: Australian Transport Safety Bureau (オーストラリア運輸安全局)	<a href="http://www.atsb.gov.au/">http://www.atsb.gov.au/</a>
アイルランド IRELAND	MCIB: Marine Casualty Investigation Board (海難調査委員会)	<a href="http://www.mcib.ie/">http://www.mcib.ie/</a>