

平成19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

調査研究中間報告書

平成20年3月

財団法人海難審判協会

ま え が き

平成16年(2004年)、IMO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、これを早期に条約化することを求める共同提案がなされました。

これを受け、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ところですが、昨年(平成19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ためのSOLAS条約の新規則について合意されました。

このような中で、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、同地域には、その制度自体はもとより、調査手法等様々な面で、なお発展の過程にあるとみられるところがあり、したがって、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のが実情であります。

こうしたことを踏まえ、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手法の向上と海難調査協力体制の構築に関する調査研究を行い、この地域の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か年度にわたり行う計画で、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する調査研究委員会を設置して行い、本年6月にはアジア地域の海難調査機関の代表等を招請し、「アジア地域における海難調査協力体制構築のための専門家会議」を開催することとしています。

平成19年度の調査研究においては、同専門家会議の開催に先立ち、海難調査の終局的な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いました。

本報告書は、この調査研究の平成19年度における成果を中間報告書として取りまとめたものです。

各位には、本報告書を、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

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

委 員 名 簿

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	阿部房雄	海難審判事務所国際業務室長

(事務局)

財団法人海難審判協会

理事長	小西二夫
専務理事	松本忠雄
研究部長	飯田朝明

(順不同、敬称略)

目 次

I	「海上事故及び海上インシデントの安全調査のための国際標準と 勧告方式のコード」(略称:「事故調査コード」)の概要	1
1	経緯	1
2	「事故調査コード」の概要	1
3	「SOLAS条約附属書第XI-1章第6規則」案	2
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	3
1	海難調査報告書を作成した機関	3
2	調査対象の海難調査報告書	4
3	海難調査報告書の構成	4
4	海難調査報告書の記載事項の分析	20
	(1)「Note」、「Warning」	20
	(2)「Preface」、「Information」	21
	(3)「Summary」、「Synopsis」、「Abstract」、「Circumstance」	21
	(4)「Findings of Fact」、「Factual information」	22
	(5)「Analysis」	29
	(6)「Conclusion」	30
	(7)「Action taken」	31
	(8)「Recommendation」	35
	(9)「Comment」、「Opinion」	48
	(10)「Source」、「Evidence」、「Appendices」	49
III	海難調査協力の状況について	51
1	IMOコードに基づく海難調査協力等の状況	51
2	海難審判庁と外国調査機関の協力	56
IV	各国の海難調査報告書	
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)	61
	「貨物船ジャッキー・ムーン号座礁事故」(No.15)	65
	「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)	70

	「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) ……	89
	「コンテナ船C P バラー号座礁事故」(No.23) ……	100
	「クルーズ船スター・プリンセス号船上火災事故」(No.24) ……	105
2	ドイツ連邦共和国	
	「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) ……	135
	「油槽船シーターボット号乗組員一酸化炭素中毒事故」(No.11) ……	154
	「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) ……	156
	「コンテナ船リティ・ブム号/貨物船イースタン・チャレンジャー号衝突 ・沈没事故」(No.17-1) ……	177
	「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) ……	180
3	フランス共和国	
	「タンカープレスティージュ号船体損傷事故」(No.2) ……	183
	「油槽船シャシロン号爆発事故」(No.8) ……	186
	「ばら積貨物船アダマンダス号全損事故」(No.10) ……	190
4	デンマーク王国	
	「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) ……	203
	「浚渫船トステ号/貨物船ゼラン号衝突事故」(No.6) ……	206
	「貨物船カレン・ダニエルセン号橋梁衝突事故」(No.20) ……	222
5	アメリカ合衆国	
	「原子力潜水艦グリーンビル/漁業実習船えひめ丸衝突事故」 ……	267
	「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) ……	307
	「ケミカルタンカーバウ・マリナー爆発・沈没・人命損失 ・海洋汚染事故」(No.12) ……	325
6	中華人民共和国	
	「ばら積貨物船富山海号/コンテナ船グディニャ号衝突事故」(No.7) ……	361
	「コンテナ船意実号火災事故」(No.9) ……	376
7	大韓民国	
	「コンテナ船リティ・ブム号/貨物船イースタン・チャレンジャー号 衝突事故」(No.17-2) ……	387
	「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.19-2) ……	391

8	香港	
	「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)	397
	「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)	399
9	オーストラリア	
	「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)	403
10	アイルランド	
	「貨物船マーチャント・ブレイバリー号乗組員死亡事故」(No.4)	433
	 海難調査報告書を作成した機関一覧	 435

〔表〕

表Ⅱ-1	各国の海難調査報告書	5
表Ⅱ-2	海難調査報告書の構成	8
表Ⅲ-1	外国調査機関への初期情報の通知実績(2006年、2007年)	57
表Ⅲ-2	外国調査機関への情報提供実績(2005~2007年)	59

I 「海上事故及び海上インシデント
の安全調査のための国際標準と
勧告方式のコード」

I 「海上事故及び海上インシデントの安全調査のための国際標準と勧告方式のコード」(略称:「事故調査コード」)の概要

1 経緯

現行の「海上事故及びインシデントの調査のためのコード」は、1997年国際海事機構(IMO)総会決議〔A.849(20)〕によるものであるが、2004年にオーストラリア等3か国が共同で、その内容を再検討のうえ強制化することをIMO海上安全委員会(MSC)の旗国小委員会(FSI)に対して提案し、2005年からコード見直しの議論が進められてきた。

この結果、2007年6月開催のFSIにおいて、「事故調査コード案」及びその一部を強制化するための「SOLAS条約附属書第XI-1章第6規則案」(参照:「3.」)が合意され、同年10月に開催されたMSC83に付託され、2008年5月に開催されるMSC84において両者が採択される予定。なお、発効日は、採択される決議において2010年1月1日とされる見込みである。

2 「事故調査コード」の概要

1. 目的

将来の海上事故及び海上インシデントを防止する目的で行われる海上安全調査の実施において、各国が採用する共通手法を定めることを目的とする。

2. 構成

第1部(通則)、第2部(強制規定)及び第3部(勧告方式)の3部構成。

3. 主要な強制規定

- (1) 海上事故が公海で発生した場合、旗国は他の関係国にその旨を通知しなければならない。領海内で発生した場合は、旗国及び沿岸国はお互いに、また、その他の利害関係国に対し、通知しなければならない。〔第5章〕
- (2) 全ての「非常に重大な海上事故(Very Serious Marine Casualty)」は、このコードに従って、調査されなければならない。〔第6章〕
- (3) 海上事故が領海内で発生した場合は、旗国及び沿岸国はいずれの国が調査を行うか、あるいは両国がそれぞれ調査を行うかを合意するために協議しなければならない。合意が成立しない場合は、それぞれの国が、このコード及び他の国際法規に定められた権利義務に基づき調査を行う。〔第7章〕
- (4) 全ての国は、調査官が乗船し、質問し、証拠を収集するための権限を持つことを国内法で確保しなければならない。〔第8章〕
- (5) 全ての関係国は、調査に当たって可能な範囲で最大限の協力をし、その参加を認めなければならない。〔第10章〕
- (6) 調査は、公平・客観的でなければならない。外部の指示、干渉を受けずに報告を行えなければならない。〔第11章〕
- (7) 調査対象船員は、出来るだけ早く解放されなければならない。証拠を提供する全ての船員は、調査の性質・根拠について告知されると共に、さらに、海上安全調査後の手続きにおける自

己負罪の潜在的危険性等について告知され、また、法的助言を受け得る立場にあることを許されなければならない。〔第12章〕

(8) 調査国は、利害関係国に対して報告書案に関して意見を述べる機会を与えるため、調査報告書案を送付しなければならない。〔第13章〕

(9) 調査国は、非常に重大な海上事故及びそれ以外の事故・インシデントであって重要な教訓を含むものについては、その最終報告書をIMOに提出しなければならない。〔第14章〕

4. 主要な勧告規定

(1) 各当局は、調査を行うために必要な資材、資金及び資格のある調査官を確保するべきである。〔第15章〕

(2) 調査は、当事者や懲戒権者、司法当局から機能的に独立しているべきである。調査は、刑事手続きなど、他の手続きと同等の優先順位を与えられるべきである。調査は、直接的な発生原因だけでなく、背景要因をも含めて追究すべきである。〔第16章〕

(3) 非常に重大な海上事故以外の事故・インシデントについても、再発防止のための教訓が得られると考えられる場合には、調査が行われるべきである。〔第17章〕

(4) 海上安全調査のために収集した記録は、各国の司法当局が、その開示が公共の利益のために必要と判断した場合を除き、公開すべきではない。〔第23章〕

(5) 最終報告書の分析・結論に実質的な変更を求めるような新たな証拠が提示された場合は、調査国は、調査の再開を考慮すべきである。〔第26章〕

3 「SOLAS条約附属書第XI-1章第6規則」案（仮訳）

現行の第5規則の次に、以下の新第6規則を追加する。

「第6規則 海上事故及び海上インシデント調査のための追加必要条件

規則I/21（注）を考慮し、各主管庁は、決議MSC…(…)として採択された事故調査コードを補遺とする現行条約の規定に従い海上事故及び海上インシデントの調査を行う。

- 1 事故調査コード第1部及び第2部の規定は、完全に履行されなければならない。
- 2 事故調査コード第3部の諸規定は、事故調査コードの統一の実施のために最大限配慮されるべきである。
- 3 事故調査コード第1部及び第2部の規定は、条約附属書（附属書第1章を除く）の改正手続に関する現行条約第8条に従って改正される。
- 4 事故調査コード第3部の規定は、海上安全委員会の通常の手続きに従って改正される。」

(注) 規則I/21： SOLAS条約 第1章 第21規則 海難

- (a) 主管庁は、いかなる変更がこの規則に加えられることが望ましいかを決定するに当たって役立つと判断する場合には、この条約の適用を受ける自国の船舶の受けた海難について調査を行うことを約束する。
- (b) 締約政府は、(a)の調査の結果に関する適切な情報を機関に提供することを約束する。この情報に基づく機関の報告又は勧告は、当該船舶又はその国籍を明らかにするものであってはならず、また、いかなる方法によっても、いずれかの船舶若しくは人に責任を負わせ、又はその責任を暗示するものであってはならない。

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、IMOにおいて、「海上事故及び海上インシデントの安全調査のための国際標準と勧告方式に関するコード」の条約化の動きが進展しており、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

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」のとおりである。

3 海難調査報告書の構成

調査対象の報告書の構成は、「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	発生年月日	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	UNITED STATES	UNITED STATES	2005・9・29 (adopt)
	Fishing and Training Vessel	EHIMEMARU	741					JAPAN			
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	UNITED STATES	UNITED STATES	2003・7・18
		TOP GLORY	23186					HONGKONG,CHINA		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'.8W Off Bayonne, Gulf of Gascogne	Very serious casualty	FRANCE	FRANCE	FRANCE	

9	Container Ship	意美 (LT UTILE)	69246	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 Container Ship	COSCO HAMBURG P&O NEDLLOYD FINLAND	65531 3999	Collision	2004-3-1	the Loer Elbe	Very serious casualty	HONGKONG,CHINA GERMANY	GERMANY	GERMANY	2006-2-1
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 General Cargo Ship	RITHI BHUM EASTERN CHALLENGER	21932 3927	Collision	2004-11-14	22° 34' N 116° 23' E W. oof Hong Kong, China	Very serious casualties	GERMANY REPUBLIC OF KOREA	CHINA	GERMANY REPUBLIC OF KOREA	2005-7-15

18	Container Ship	CEPHEUS J	6454	Collision	2004-11-22	Kattegat (Denmark)		UNITED KINGDOM	DENMARK	UNITED KINGDOM	2005-7
	General Cargo Ship	ILEKSA	4955					MALTA		MALTA	
19	Container Vessel	MSC ILONA	75590	Collision	2004-12-7	off HONG KONG	Very serious casualty	GERMANY	HONG KONG, CHINA	GERMANY	2005-8-15
	Container Vessel	HYUNDAI ADVANCE	21611					PANAMA		REPUBLIC OF KOREA	
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	LYKES VOYAGER	23540	Collision	2005-4-8	Taiwan Strait	Serious casualty	UNITED KINGDOM	China	UNITED KINGDOM	2006-2
	Container Ship	WASHINGTON SENATOR	34617					GERMANY		GERMANY	
22	Container Vessel Dry Cargo Vessel Chemical products Tanker	ARCTIC OCEAN	6326	Collision Capsize Grounding	2005-12-5	Elbe River	Very serious casualty	UNITED KINGDOM	GERMANY	UNITED KINGDOM	2007-2
		MARITIME LADY	1857					GIBRALTAR		GERMANY GIBRALTAR	
		SUNNY BLOSSOM	11598					BAHAMAS		BAHAMAS	
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	SKAGERN	4451	Collision	2006-6-7	Humber Estuary		SWEDEN	UNITED KINGDOM	UNITED KINGDOM	2007-4
	Container Ship	SAMSKIP COURIER	7852					ANTIGUA and BARBUDA		UNITED KINGDOM	

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 Ilekxa 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) 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 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 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 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 Brunsbittel 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 3 Conclusions 3.1 Findings 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 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 3 Conclusions 3.1 Safety issues 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>1 Factual Information</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>2 Analysis</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>3 Conclusions 3.1 Findings</p> <p>4 Action Taken</p> <p>5 Recommendations</p>	<p>Extract from The Merchant Shipping Regulations 2005-Ragulation 5 Note Contents Glossary of Abbreviations and Acronyms Synopsis</p> <p>1 Factual Information</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>2 Analysis</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>3 Conclusions 3.1 Safety issues</p> <p>4 Actions Taken</p> <p>5 Recommendations</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 the sister vessel SEALING 5.5 Survey by the BSU on board MT 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&O NEDLLOYD FINLAND 3.4 Vessel Particulars 4.Course of the accident 4.1 Voyage of CMV P&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	<p>(調査に係る前書き)</p> <p>Table of Contents</p> <p>List of Illustrations</p> <p>1.Summary of the Marine Casualty</p> <p>2.Scene of the Casualty</p> <p>3.Vessel Particulars</p> <p>3.1 Photo of Vessel 1</p> <p>3.2 Vessel Particulars 1</p> <p>3.3 Photo of Vessel 2</p> <p>3.4 Vessel Particulars 2</p> <p>4.Course of the Accident</p> <p>4.1 Narrative- EASTERN CHALLENGER</p> <p>4.2 Narrative- RITHI BHUM</p> <p>4.3 Evaluation of the Voyage Data Recorder RITHI BHUM</p> <p>4.4 Evaluation of the electronic sea chart</p> <p>5. Investigation</p> <p>6.Analysis</p> <p>6.1 Voyage Data Recorder</p> <p>6.2 Collision avoidance</p> <p>6.3 Automatic Identification System(AIS)</p> <p>6.4 Fatigue</p> <p>7.Recommendations</p> <p>7.1 Voyage Data Recorder</p> <p>7.2 Lookout</p> <p>7.3 Manoeuvres for avoiding collisions</p> <p>7.4 Training</p> <p>8.Sources</p>	<p>(調査に係る前書き)</p> <p>Table of Contents</p> <p>List of Figures</p> <p>1.Summary of the Marine Casualty</p> <p>2.Scene of the accident</p> <p>3.Vessel Particulars</p> <p>3.1 photo MSC ILONA</p> <p>3.2 Data MSC ILONA</p> <p>3.3 photo HYUNDAI ADVANCE</p> <p>3.4 Data HYNUDAI ADVANCE</p> <p>4.Course of the accident</p> <p>4.1 Description HYUNDAI ADVANCE</p> <p>4.2 Description MSC ILONA</p> <p>4.3 Analysis of the electronic chart MSC ILONA</p> <p>4.4 Analysis of the radar records Vessel Traffic Services Hongkong</p> <p>4.5 Weather</p> <p>5. Investigation</p> <p>6. Analysis</p> <p>6.1 Obligation to give way</p> <p>6.2 Voyage planning</p> <p>6.3 Fatigue</p> <p>7.Safety Recommendations</p> <p>7.1 Lookout</p> <p>7.2 AIS</p> <p>7.3 Voyage planning</p> <p>8.Sources</p> <p>9.ANNEX</p>	

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"> ・調査の決定 ・作成書類 ・気象関連資料 ・米国船級協会による資料分析 ・海難残骸物の検証 	<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 13th 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>Table of Contents</p> <p>1 The Casualty</p> <p>2 Ship Particulars</p> <p>3 The Crew</p> <p>4 Narratives</p> <p>5 Further information and investigation</p> <p>Further information, Nautical equipment, Bridge manning during restricted visibility, Restricted visibility procedures, Human factors, Consequences of the collision</p> <p>6 Analysis</p> <p>Human factors, Fatigue Conduct of the crew, Consequences of the collision,</p> <p>7 Conclusion</p> <p>Immediate cause of the collision Latent failures</p> <p>Additional Comments of the Malta Maritime Authority</p> <p>8 Appendix</p>	<p>Table of Contents</p> <p>Preface</p> <p>1 Preface</p> <p>2 The Casualty</p> <p>3 Ship Particulars</p> <p>4 Information received</p> <p>5 The Crew</p> <p>6 Summary</p> <p>7 Narratives</p> <p>8 Supplementary Information</p> <p>9 Analysis</p> <p>Information regarding where the collision and courses</p> <p>The communication, Risk of collision, Conduct of vessels in restricted visibility, Watch keeping principles, Sound signals in restricted visibility,</p> <p>10 Conclusions</p> <p>Causes, Contributing causes</p> <p>11 Actions and Recommendations</p> <p>Installation of radar and AIS at the Port of Esbjerg, Position reporting system</p> <p>12 Enclosure</p> <p>Additional Comments of the Malta Maritime Authority</p>	<p>Introduction</p> <p>Contents</p> <p>1 Executive Summary</p> <p>2 The Investigation</p> <p>3 Factual Information</p> <p>3.1 Accident data 3.2 Navigation Data</p> <p>3.3 Ship data 3.4 Weather data</p> <p>3.5 The Crew 3.6 Narratives</p> <p>3.7 The vessel's collision with the Great Belt West Bridge</p> <p>3.8 Damage to the Great Belt West Bridge</p> <p>3.9 Supplementary information from the ship's crew about the collision</p> <p>3.10 Evacuation from the ship and the search</p> <p>3.11 Wheelhouse arrangement</p> <p>3.12 Voyage Planning</p> <p>3.13 Charts 3.14 AIS</p> <p>3.15 Working/resting 3.16 The Owner Organization hours</p> <p>3.17 ISM 3.18 The ship's stay Svendborg</p> <p>3.19 Change of crew 3.20 Look-out/watch keeping</p> <p>3.21 Bridge watch alarm 3.22 Alcohol</p> <p>3.23 The post mortem examination of the chief officer</p> <p>4 VTS Great Belt</p> <p>4.1~4.8 略</p> <p>5 Analysis</p> <p>5.1 Navigation 5.2 Alcohol</p> <p>5.3 Look-out/watch keeping 5.4 Bridge watch alarm</p> <p>5.5 Working/resting hours 5.6 ISM audit</p> <p>6 Analysis—VTS Great Belt</p> <p>6.1 The Watch Team 6.2 Communication and alarm</p> <p>6.3 Technical alarm system of the VTS system</p> <p>6.4 Recommended track south of the west bridge</p> <p>6.5 Fatigue</p> <p>6.6 The possibility for the VTS-centre to prevent the collision</p> <p>7 Conclusion</p> <p>8 Recommendations and initiatives</p> <p>8.1 Bridge watch alarm 8.2 ISM</p> <p>8.3 VTS Great Belt</p> <p>9 Enclosures</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, February 9, 2001</p>	<p>I Incident Brief Finding of Fact Summary Vessel Data Vessel Routes Weather Data Crew Fatigue Navigation Chronology/Timeline: Conclusions II Executive Summary 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 III Actions in Response to This Report Actions on Recommendations Safety Alerts IV Findings of Fact Subjects of the Investigation Incident Information V Causal Analysis The Initiating Event of the Incident Failures of Defense Against Subsequent Events in the Incident VI Referral for Enforcement Action Appendix 1-Evidence</p>	<p>Table of Contents Abbreviations Summary Jurisdiction Level of Investigations 1.0 Findings of Fact 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 2.0 Analysis 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 3.0 Conclusions 4.0 Recommendations</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)	意美 [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) 現場の実地調査の状況 (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	<p>(韓国語和訳)</p> <p>主文</p> <p>理由</p> <p>1 事実</p> <p>2 証拠</p> <p>ア 証拠明細</p> <p>イ 証拠説明</p> <p>3 原因</p> <p>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</p> <p>イ 事故発生原因</p> <p>4 海難関係人の行為</p> <p>5 海難事故防止の教訓</p>	<p>(韓国語和訳)</p> <p>主文</p> <p>理由</p> <p>1 事実</p> <p>2 証拠</p> <p>ア 証拠明細</p> <p>イ 証拠説明</p> <p>3 原因</p> <p>ア 航法の適用</p> <p>イ 事故発生原因</p> <p>4 海難関係人の行為</p> <p>5 海難事故防止の教訓</p>	

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>Contents</p> <p>Document retrieval information</p> <p>Preface</p> <p>1 Summary</p> <p>2 Sources of Information</p> <p>2.1 References</p> <p>3 Narrative</p> <p>3.1 Lowlands Grace</p> <p>3.2 The incident</p> <p>3.3 Immediate safety action</p> <p>4 Comment and Analysis</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>5 Conclusions</p> <p>6 Recommendations</p> <p>7 Submissions</p> <p>8 Lowlands Grace</p> <p>9 Media Release</p>	<p>Contents</p> <p>1 Synopsis</p> <p>2 Factual information</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>3 Events prior to incident</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>4 Incident</p> <p>5 Events after the incident</p> <p>6 Conclusions</p> <p>7 Recommendations</p> <p>8 Glossary</p> <p>9 Appendices</p> <p>10 Index of correspondence received</p>	

4 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 analysing 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、ウエールズ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エオトまで、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、フュ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。速度は徐々に上がり、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き（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き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み重ねられていた 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 X X X X 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 X X X X 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分間のコーヒープレイクをとり、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

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読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、ISM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ISM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タン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(BEAMer)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)には指定されていず、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、数理解析(例えば、ECS(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、ドウイスブルグ及びハンブルグの科学者達が、専門家意見のと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の変動があっても、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 メートルの縦方向の距離でも、既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「 mette・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、そのいずれについても、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。
- ・ 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っただにもかかわらず、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ジ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以下のとおりである。

- ・ 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、目標期間内に取りこむことと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いての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ある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」

勧告は、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願いたい。

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、海洋船舶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 (BMWi) 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「狭隘な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ただか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来に習熟すること、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／運航責任者に対し、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ー勧告

アークティック・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 46 合衆国法典 6101、及び副段落 (g) を追加した 2002 年制定 46 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する。

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²²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、先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

アダマン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、次の指導項目を発布していることが、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力で進行するよう、また、7ノットの制限速力を超えた速力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ノットの最大速力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

(Gefahrstoffverordnung 18 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 3rd 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 20th 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 22nd 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 cite
- 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)

Ⅲ 海難調査協力の状況について

Ⅲ 海難調査協力の状況について

1 IMOコードに基づく海難調査協力等の状況

前述の「Ⅱ 欧米諸国及びアジア諸国の海難調査報告書について」の各報告書を作成するに当たり、当該海難調査の船籍国及び沿岸国等がIMOコードに基づいて行った海難調査協力等の状況については、以下のとおりである。

(注) 事故名の()は、表Ⅱ-1「各国の海難調査報告書」の番号である。

(1) 船籍国と沿岸国とが調査協力した事例

事例1 「富山海」号「GDYNIA」号衝突事故(7)

船籍国 中国、キプロス

発生場所 バルト海北部

- ・ 沿岸国のデンマークは、キプロス及び中国と協力した。
- ・ 中国は、デンマークが作成した報告書の結論及び分析に同意している。
- ・ キプロスが提出した意見は、報告書の付録に添付した。

事例2 ADAMANDAS 爆破・海没処理事故(10)

船籍国 キプロス

発生場所 レユニオン(仏領)沖

- ・ 沿岸国のフランスが、キプロスと協力して調査した。
- ・ 事故後、キプロスは、会社の監査を行っている。
- ・ 水素ガスの発生源となった積荷の直接還元鉄の取扱いに関するBCコードの見直しを勧告している。

事例3 BOW MARINER 爆発・沈没・海洋汚染事故(12)

船籍国 シンガポール

発生場所 米国バージニア沖(EEZ内)

- ・ 船籍国のシンガポールは、沿岸国の米国を調査主導国に指名した。
- ・ シンガポールは、職員を派遣して調査に参加した。
- ・ 報告書案に対し、シンガポールからコメント及び勧告について意見があった。

事例4 HYUNDAI DOMINION・SKY HOPE 衝突事故(14)

船籍国 英国、香港

発生場所 東シナ海

- ・ 英国が調査主導国となり、香港が調査協力した。

事例5 JACKIE MOON 乗揚事故(15)

船籍国 アンティグア・バーブーダ

発生場所 英国 River Clyde

- ・ 沿岸国の英国が調査主導国となり、アンティグア・バーブーダが利害関係国となって調査協力した。
- ・ アンティグア・バーブーダはオランダの船舶運航会社に対し、ISMコードの遵守についての書状を出している。

事例6 KAREN DANIELSEN 橋梁衝突事故 (20)

船籍国 バハマ

発生場所 デンマーク the Great Belt

- ・ 沿岸国で船舶所有者所属国でもあるデンマークとバハマとで調査協力を行っている。
- ・ どちらが調査主導国となったかは、不明である。

事例7 ARCTIC OCEAN・MARITIME LADY 衝突/MARITIME LADY (22)

転覆/MARITIME LADY 船骸・SUNNY BLOSSOM 接触事故

船籍国 英国、ジブラルタル (英領)、バハマ

発生場所 ドイツ・エルベ川

- ・ 英国とドイツが共同で調査主導国となり、ジブラルタルとバハマが調査協力した。
- ・ 報告書は、事故発生から1年3か月後に作成されており、共同調査に紆余曲折があったことがうかがわれる。
- ・ MARITIME LADY 及び Vessel Traffic Service については、十分な情報が得られなかった。
- ・ ドイツ法の自己負罪拒否権により、調査に支障を来した面がある。

(2) 船籍国と船籍国とが調査協力した事例 (2 船以上が関連する衝突事故等)

事例1 METTE ELIASSEN・FREYJA 衝突事故 (5)

船籍国 デンマーク、マルタ

発生場所 北海

- ・ デンマークがマルタの調査協力を得て報告書を作成した。
- ・ 報告書案に対するマルタのコメントがあり、修正されたが、その後、更にマルタからのコメントがあったとみられる。

事例2 TOSTE・ZERAN 衝突事故 (6)

船籍国 デンマーク、マルタ

発生場所 デンマーク領海内

- ・ 沿岸国でもあるデンマークとマルタとが調査協力した。
- ・ 報告書について、マルタの意見聴取を行い、コメントに沿って修正したが、その後、追加のコメントがあったので、報告書にこれを添付している。

事例3 COSCO HAMBURG・NEDLLOYD FINLAND 衝突/NEDLLOYD FINLAND 乗組員死亡事故 (13)

船籍国 香港、ドイツ

発生場所 エルベ川下流

- ・ 沿岸国でもあるドイツは、香港と調査協力した。

- ・ 香港からの情報提供があり、それが報告書の証拠となっている。
- ・ 両船の電子海図システムからデータを取り出し、ソフトウェアを使用して航跡を再現している。

事例4 CEPHEUS J・ILEKSA 衝突事故（18）

船籍港 英国、マルタ

発生場所 デンマーク領海

- ・ 英国とマルタが調査協力し、英国が調査主導国となった。
- ・ 沿岸国のデンマークは、調査協力国となっていない。

事例5 LYKES VOYAGER・WASHINGTON SENATOR 衝突事故（21）

船籍国 英国、ドイツ

発生場所 東シナ海

- ・ 英国が調査主導国になり、ドイツと調査協力を行った。
- ・ 調査は、ドイツの法律に従って実施した。
- ・ 報告書は、英文で作成した（ドイツ語の報告書はない）。

（3）船籍国が単独で調査した事例

事例1 GREENVILLE・EHIMEMARU 衝突事故（1）

船籍国 米国、日本

発生場所 ハワイ、オアフ島南9海里

- ・ 船籍国で沿岸国でもある米国が、単独調査した。
- ・ EHIMEMARUの所有者である愛媛県がNTSBの指定したパーティーとなっている。

事例2 VILLE D'OLION・TOP GLORY 衝突事故（3）

船籍国 ドイツ、リベリア

発生場所 ハワイ北北西265海里

- ・ ドイツ、香港（船舶所有者所属国）、ドイツにVILLE D'OLIONの調査依頼をされた米国が別々に調査している。
- ・ 米国の報告書は、TOP GLORYのデータが皆無である。
- ・ ドイツの報告書は、米国の報告書と香港から入手した情報に基づいて作成されたとみられる。

事例3 CHASSIRON 爆発・死亡事故（8）

船籍国 フランス

発生場所 米国北東部 Bayonne 沖

- ・ 船籍国のフランスが単独で調査した。
- ・ SOLAS条約を改正して載貨重量2万トン未満の油送船にもイナートガス装置の設置を義務化するよう勧告している。

事例4 SEATURBOT 乗組員一酸化炭素中毒事故（11）

船籍国 ドイツ

発生場所 英国 Milford Haven 港

- ・英国（MAIB）は、ドイツに通報して調査を開始しているが、2か月後に調査を打ち切り、ドイツの調査を支援した。
- ・ドイツは、英国の調査結果も受けて、単独で報告書を作成した。

事例5 RITHI BHUM・EASTERN CHALLENGER 衝突及び EASTERN CHALLENGER 乗揚事故（17）

船籍国 ドイツ、韓国

発生場所 香港沖

- ・ドイツは、衝突の相手船船籍国の韓国、沿岸国の香港から情報を入手し、単独の報告書を作成している。
- ・韓国は、単独の報告書を作成している。
- ・韓国及び香港との調査協力は、資料提供の範囲にとどまっているとみられる。

事例6 MSC ILONA・HYUNDAI ADVANCE 衝突事故（19）

船籍国 ドイツ、パナマ

発生場所 香港沖

- ・ドイツ及び韓国（船舶運航者所属国）が別々に調査した。
- ・沿岸国の香港が、ドイツにレーダープロット映像を提供している。

（4）沿岸国が単独で調査した事例

事例1 MERCHANT BREVERY 乗組員死亡事故（4）

船籍国 バハマ

発生場所 アイルランド Dublin 港

- ・沿岸国のアイルランドが単独で調査し、調査報告書案をバハマに送付し、バハマのコメントがある。

事例2 意実（LT UTILE）号火災事故（9）

船籍国 パナマ

発生場所 中国新圳港

- ・沿岸国の中国は、単独で調査した。

事例3 SKAGERN・SAMSKIP COURIER 衝突事故（25）

船籍国 スウェーデン、アンティグア・バーブーダ

発生場所 英国 Humber 河口

- ・沿岸国の英国が、船籍国のアンティグア・バーブーダに代わって、単独で調査した。
- ・スウェーデンは、調査関係国として招致されていない。
- ・事故は、専ら River Pilot の操船上のミスと捉えられた面がある。

(5) 船籍国と沿岸国が別々に調査した事例

事例1 PRESTIGE 船体折損・漏油事故(2)

船籍国 バハマ

発生場所 スペイン北西部沖

- ・ 沿岸国のフランス及びスペインと船籍国のバハマとが別々に調査した。
- ・ 1997年ナホトカ号、1999年エリカ号とともに、SOLAS条約改正の契機となった事件である。

事例2 LOWLANDS GRACE 救命艇落下・乗組員死傷事故(16)

船籍国 香港

発生場所 オーストラリア Port Hedland

- ・ 沿岸国のオーストラリア、船籍国の香港が別々に報告書を作成した。
- ・ オーストラリアの報告書では、情報源として、香港海事局を挙げている。
- ・ オーストラリアの調査報告書案が香港に送付され、意見が出されている。
- ・ 香港の報告書は、オーストラリアに比べ簡単なものである。

(6) 船籍国からの調査依頼を受けた国(注:宗主国)が調査した事例

事例1 STAR PRINCESS 火災事故(24)

船籍国 バミューダ(英領)

発生場所 ジャマイカ沖

- ・ 英国が調査主導国として調査した。
- ・ 米国が調査協力している。
- ・ 調査中の段階で、防火対策強化のため、SOLAS条約改正を提案するよう英国海事局に勧告した。

(7) 船籍国からの調査依頼を受けた国(注:宗主国)と沿岸国とが調査した事例

事例1 CP VALOUR 乗揚事故(23)

船籍国 バミューダ(英領)

発生場所 ポルトガル Faial 島

- ・ バミューダが英国をアポイントして、英国が調査主導国になり、沿岸国のポルトガルが共同調査国となった。

2 海難審判庁と外国調査機関の協力

近年における海難審判庁と外国調査機関との協力状況は、次のとおりである。

初期情報の通知（別添資料1）

2005年 8件（韓国, イタリア）

2006年 24件（韓国, 中国, 香港, シンガポール, カンボジア, パナマ, 米国）

2007年 26件（韓国, 中国, 香港, シンガポール, カンボジア, パナマ, 米国）

情報提供（別添資料2）

2005年 4件（韓国, 中国, マルタ, パナマ）

2006年 7件（韓国, 中国, 香港, インド, パナマ,）

2007年 17件（韓国, 香港, シンガポール, インド, イスラエル, パナマ, 米国）

外国調査機関の最終報告書（案）等に対するコメントの送付

2003年5月発生 第85進栄丸乗揚事件（カナダ）

2006年10月発生 オーシャンビクトリー防波堤衝突事件（香港）

面接調査・各種検査における協力

〈海難審判庁が外国調査機関へ協力した事例〉

1. 漁船第三新生丸×貨物船ジムアジア（イスラエル籍）衝突事件

イスラエル…2005年11月, 日本で日本籍船の船体検査に立ち会い

2. 貨物船ジャイアントステップ（パナマ籍, インド人乗組み）乗揚事件

インド, パナマ…2006年10月, 日本で乗組員等への面接調査, 事故現場の視察

〈外国調査機関が海難審判庁へ協力した事例〉

1. 貨物船ティアクリソーラ（キプロス籍）乗揚事件

韓国…2005年6月, 韓国当局から韓国釜山からポハンへの移動や訪船許可等の便宜供与を得て,
ポハンに停泊中に船体検査及び乗組員へ面接調査

2. 漁船第三新生丸×貨物船ジムアジア（イスラエル籍）衝突事件

イスラエル…2005年10月, 香港でイスラエル当局が行ったジムアジアの船体検査・乗組員への
面接調査に参加

3. 貨物船ユーショーオーシャン（パナマ籍）×貨物船クサン（韓国籍）衝突事件

韓国…2006年10月, 釜山で韓国調査官同席のもと, クサン関係者へ面接調査

4. 油送船最上川×原子力潜水艦ニューポートニューズ（米国籍）衝突事件

シンガポール…2007年1月最上川の修理地であるシンガポールにおいて, シンガポール当局了解
の下, 同船の船体検査及び乗組員へ面接調査

表Ⅲ-1 外国調査機関への初期情報の通知実績(2006年)

No.	Date of Accident	Type of Accident	Ship's Name	Registry	Ship's Name	Registry	Place of Accident	通知先
1	2006.3.11	Collision	GLOBAL 8	Belize	BU KYON NO.1	Korea	Kanmon Strait	Korea
2	2006.3.22	Collision	18 UNOMARU	Japan	808 DALHAE	Korea	35-21-41N,130-56-24E (豊林海区890-2)	Korea
3	2006.5.4	Collision	STAR CARRIER	Korea			Yamaguchi Pref.	Korea
4	2006.6.1	Collision	BUSAN EXPRESS	Korea	JANGHO GRACE	Korea	Fukuoka Pref.	Korea
5	2006.6.3	Collision	HIKO MARU NO.7	Japan	EIWA MARU NO.8	Korea	Mie Pref.	Korea
6	2006.6.14	Collision	HORAIMARU No.55	Japan	WOO AM	Korea	Hyogo Pref.	Korea
7	2006.7.15	Collision	YUSHO OCEAN	Panama	KU SAN	Korea	Ehime Pref.	Korea
8	2006.8.25	Collision	KEISHOU MARU NO.8	Japan	103 SHIN YOUNG	Korea	Nagasaki Pref.	Korea
9	2006.9.8	Collision	RED NACRE	Singapore	SKY DUKE	Korea	Hyogo Pref.	Korea
10	2006.9.17	Grounding	HANG LIM QUEEN	Korea			Fukuoka Pref.	Korea
11	2006.9.21	Collision	EIFUKU MARU NO.12	Japan	GENIE	Korea	Mikawa Bay	Korea
12	2006.10.13	Collision	KUNIHIDE MARU NO.3	Japan	OCEAN GLORY	Korea	Fukuoka Pref.	Korea
13	2006.10.27	Grounding	KOREAN EXPRESS	Korea			Kagawa Pref.	Korea
14	2006.10.31	Collision	EBISU MARU	Japan	SEIL SUN	Korea	Fukuoka Pref.	Korea
15	2006.11.15	Collision	KATSUHARU MARU	Japan	GREEN SAMBU	Korea	Yamaguchi Pref.	Korea
16	2006.11.28	Collision	SHOUSEI MARU	Japan	TRUST BUSAN	Korea	Kagawa Pref.	Korea
17	2006.9.8	Collision	RED NACRE	Singapore	SKY DUKE	Korea	Hyogo Pref.	Singapore
18	2006.7.24	Miscellaneous	COUGAR ACE	Singapore			KODIAK, Alaska, USA	Singapore USA (USCG)
19	2006.10.24	Grounding	OCEAN VICTORY	Hong Kong			Ibaraki Pref.	Hong Kong
20	2006.10.6	Grounding	GIANT STEP	Panama			Ibaraki Pref.	Panama
21	2006.10.24	Grounding	ELLIDA ACE	Panama			Ibaraki Pref.	Panama
22	2006.11.17	Collision	GUO TONG	Cambodia	TAIKEI MARU NO.68	Japan	Kanmon Strait	Cambodia China
23	2006.12.6	Fire	SAKURAKAWA	Cambodia			Tokyo Pref.	Cambodia China
24	2006.12.6	Grounding	OUTSAILING 5	Panama			Hokkaido Pref.	Panama

外国調査機関への初期情報の通知実績(2007年)

No.	Date of Accident	Type of Accident	Ship's Name	Registry	Ship's Name	Registry	Place of Accident	通知先
1	2007.1.9	Collision	MOGAMIGAWA	Japan	NEW PORT NEWS	USA	Arabian Sea	US(NTSB) US(USCG)
2	2007.1.18	Grounding	FUTURE NO.1	Korea			Fukuoka Pref.	Korea
3	2007.1.20	Collision	VISAYAN TRADER	Panama	KEOYOUNG SUN	Korea	Hyogo Pref.	Korea
4	2007.1.26	Collision	KORYO MARU	Japan	NAMHAE PIONEER II	Panama	Kochi Pref.	Korea
5	2007.2.5	Collision	SKY EXPRESS	Panama	RYOUSHIN MARU NO.62	Japan	Kochi Pref.	Korea
6	2007.2.14	Foundering	ZENITH LIGHT	Korea			Mie Pref.	Korea
7	2007.2.21	Collision	RYOUYOSHI MARU	Japan	KUS NO.1	Korea	Hyogo Pref.	Korea
8	2007.4.7	Collision	EIFUKU MARU NO.7	Japan	YINHE NO.1	Cambodia	Wakayama Pref.	Korea Cambodia China
9	2007.5.7	Collision	KANEMITSU MARU	Japan	MIGHTY DANDY	Panama	Kagawa Pref.	Panama
10	2007.5.26	Collision	TAIHO MARU No.5	Japan	WOOYANG GLORY	Korea	Ehime Pref.	Korea
11	2007.6.14	Collision	BUNSHO MARU NO.8	Japan	THANKS TWENTY	Hong Kong	Ehime Pref.	Hong Kong
12	2007.7.9	Water Ingress	FAITH	Cambodia			off Oki Islands,Shimane Pref.	Korea
13	2007.7.18	Grounding	JANGHO TRADER	Korea			Yamaguchi Pref.	Korea
14	2007.7.20	Collision	OCEAN ACE No.7	Korea	NO.777 SUNG JIN	Cambodia	Fukuoka Pref.	Korea
15	2007.7.27	Collision	ALPHA ACTION	Greek	WAN HAI 307	Singapore	near the Izu islands	Singapore Cambodia China
16	2007.8.1	Collision	IYO MARU	Japan	XIANG TONG	Cambodia	Ehime Pref.	Korea Cambodia China
17	2007.8.4	Collision	HIMAWARI NO.6	Japan	PANSTAR SUNNY	Panama	Fukuoka Pref.	Korea Cambodia China
18	2007.10.5	Collision	SIROYAMA MARU	Japan	GRAND FREE	Cambodia	Kagawa Pref.	Korea Cambodia China
19	2007.10.12	Grounding	MAERSK WELKIN	Singapore			Aichi Pref.	Singapore
20	2007.10.21	Collision	OCEAN BRIDGE NO.1/2	Korea	GAS PRUNUS	Panama	Okayama Pref.	Korea
21	2007.10.21	Collision	HAN SE	Korea	WOO JIN	Korea	Hiroshima Pref.	Korea
22	2007.10.30	Grounding	SUAM	Korea			Shizuoka Pref.	Korea
23	2007.11.7	Contact with the wharf	YU SUNG	Korea			Niigata Pref.	Korea
24	2007.11.11	Sinking	INABA PRIDE	Panama			Kagoshima Pref.	Panama
25	2007.11.12	Machinery Damage	SHINCHANG	Korea			Tottori Pref.	Korea
26	2007.12.15	Grounding	DONGJIN YOKOHAMA	Korea			Okayama Pref.	Korea

表Ⅲ-2

外国調査機関への情報提供実績(2005年)

	相手国	事件名	発生年月日	管轄	照会日	照会内容	回答日	回答内容
1	韓国	貨物船新洋丸 貨物船菱栄丸 衝突事件	1986.5.9	仙台	2005.3	裁決書	2005.3.24	裁決書を送付
2	中国	貨物船カレッジス エース 漁船フエン ユ エフ38 衝突事件	2003.11.3	広島	2005.8	裁決書, 勧告書	2005.9.27	裁決書, 勧告書を送付
3	パナマ	ケミカルタンカーサンビーナス 爆発事件	2003.12.24	広島	2004.1.19	背景, 分析等	2005.2.9	面談結果概要, 船体写真, 他関連資料を送付
4	マルタ	貨物船開神丸 貨物船ウエイハン9 衝突事件	2005.7.22	横浜	2005.8.24	マルタ作成の質問事項への回答	2005.8.30	回答を記入して送付

外国調査機関への情報提供実績(2006年)

	相手国	事件名	発生年月日	管轄	照会日	照会内容	回答日	回答内容
1	韓国	貨物船パンスター ドリーム 貨物船コレックス インチョン 衝突事件	2005.11.30	門司	2005.11.30	予備調査報告書(事実の概要)	2006.6.1	予備調査報告書(事実の概要)を送付
2		漁船鳳正丸 貨物船No. 555 スンジン 衝突事件	2006.9.11	門司	2006.11.14	予備調査報告書(事実の概要) 鳳正丸の海難報告	2006.11.20	予備調査報告書(事実の概要)を送付
3	インド	貨物船ジャイアント ステップ 乗揚事件	2006.10.6	横浜	2006.10.11	調査協力の結果 (2006.10.12調査官来日/乗組員等への面談、事故現場の視察)	2006.11.17	乗組員への面談結果概要及び船舶書類等を送付
4	パナマ				2006.10.14	調査協力の結果 (2006.10.14調査官来日/船長への面談、事故現場の視察)	2006.11.17	乗組員への面談結果概要及び船舶書類等を送付
5	香港	貨物船オーシャン ビクトリー 乗揚事件	2006.10.24	横浜	2006.12.4	事故概要及び資料	2006.12.8	面談記録及び本船関連資料を送付
6	中国	漁船第六十八大慶丸 貨物船グオトン 衝突事件	2006.11.17	門司	2006.11.21	関連情報	2006.11.22	初期情報(再送)及びグオトンのクルーリスト、国籍証書等を送付
7		貨物船サクラカワ 火災事件	2006.12.6	横浜	2006.12.21	初期情報以外の追加資料	2006.12.21	クルーリスト・国籍証書等を送付

外国調査機関への情報提供実績(2007年)

	相手国	事件名	発生年月日	管轄	照会日	照会内容	回答日	回答内容			
1	イスラエル	漁船第三新生丸 貨物船ジムアジア	衝突事件	2005.9.28	函館	照会なし/旗国としての調査協力	2007.4.5	裁決書を送付			
2	韓国	貨物船レッドナクレ 貨物船スカイデューク	衝突事件	2006.9.8	神戸	2007.1.5	裁決書	2007.4.4	予備調査報告書(事実の概要)を送付し、裁決確定後、裁決書を送付		
3		貨物船ゼニス ライト	沈没事件	2007.2.14	横浜	2007.4.10	予備調査報告書(事実の概要)、航跡図	2007.4.20	面談結果概要、事件関係書類を送付		
4								2007.5.22	AISデータから作成した航跡図を送付		
5			貨物船ユーショー オーシャン 貨物船クサン	衝突事件	2006.7.15	広島	照会なし/沿岸国としての調査協力	2007.5.25	予備調査報告書(事実の概要)を送付		
6			汽船ワイドボス 汽船トミカ	衝突事件	2006.11.18	未立件	2007.7.4	①両船のVTSレコード ②当時、航行制限が出ていたか	2007.7.5	適宜メールで回答	
7	パナマ	貨物船ジャイアント ステップ	乗揚事件	2006.10.6	横浜	照会なし/沿岸国としての調査協力	2007.5.30	2007.5.30	理事官意見の要約版をメールで送付		
8	インド							2007.12.7	裁決書(概要)をメールで送付		
9	パナマ										
10	インド										
11	香港	貨物船オーシャン ビクトリー	防波堤衝突事件	2006.10.24	横浜	2007.5.7	予備調査報告書(事実の概要)	2007.6.11	予備調査報告書(事実の概要)を送付		
12								2007.6.14	①乗揚時刻 ②防波堤衝突から乗揚に至る間のVDRデータをプリントアウトしたもの	2007.6.15	適宜メールで回答
13								2007.6.26	①強風時等に避難勧告するための基準があるか ②オーシャン ビクトリーと同時期に乗り揚げた船があるか	2007.6.27	適宜メールで回答
14								2007.7.3	①日本の港では台風と低気圧をどのように区別しているか ②鹿島港の連絡先	2007.7.6	適宜メールで回答
15	アメリカ (NTSB)	油送船最上川 潜水艦ニューポートニュース	衝突事件	2007.1.9	神戸	照会なし/旗国としての調査協力	2007.2.14	最上川の船体検査結果(概要)を送付			
16							2007.12.7	調査報告書(案)を送付			
17	シンガポール	貨物船アルファアクション 貨物船ワンハイ307	衝突事件	2007.7.27	横浜	照会なし/沿岸国としての調査協力	2007.10.2	予備調査報告書(事実の概要)を送付			

IV 各国の海難調査報告書
(仮訳)

1 グレートブリテンおよび
北部アイルランド連合王国

No.14(抜粋)

2004年6月21日東シナ海において発生した
ヒュンダイ・ドミニオン号 (Hyundai Dominion) とスカイ・ホープ号 (Sky Hope) の
衝突事故に関する調査報告書
2004年6月21日

香港海事局 (Marine Department, Hong Kong)
英国海難調査局 (Marine Accident Investigation Branch, UK)

報告書番号 17/2005
2005年8月

2005年英国商船(事故報告及び調査)規則—規則5(The United Kingdom Merchant Shipping (Accident Reporting and Investigation) Regulations 2005 – Regulation 5)からの引用:

「2005年英国商船(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。」

注:本報告書は訴訟に配慮して作成したものではなく、また、2005年英国商船(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。

本書は、香港海事局との共同調査報告書である。MAIB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.840(20))にしたがって本調査における主導的役割を担った。

要約

2004年6月21日現地時間07:38、74,373総トンの英国船籍コンテナ船ヒュンダイ・ドミニオン号と6,899総トンの香港籍コンテナ船スカイ・ホープ号が東シナ海で衝突した。負傷者及び環境汚染の発生はなかった。スカイ・ホープ号のみ、重大な損傷を負った。両船共、航行の継続は可能であった。

両船が互いに接近した時、視界は良好であったが、スカイ・ホープ号の当直士官は認識を誤り、ヒュンダイ・ドミニオン号が追越し船であるとの判断を行った。両船の行動は、VHFでこの点を協議したことによって遅延した。また、ヒュンダイ・ドミニオン号の当直士官が船舶自動識別装置(AIS)のフリーテキスト機能を使ってスカイ・ホープ号に避航を要請したことによってさらに対応が遅れる結果となった。

結局最後は両船共回避行動を行ったが、時すでに遅く、衝突を回避することはできなかった。スカイ・ホープ号は、船橋右舷側部、救命艇ダビット及びコンテナ1個に損傷を受けた。ヒュンダイ・ドミニオン号の損傷は軽微で、左舷船首波除け(breakwater)の僅かなへこみ、船首部甲板上の欄干の変形及び左舷船首部塗装面の擦過傷のみにとどまった。

同事故の調査は、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」にしたがって、英国海難調査局(MAIB)と香港海事局(HKMD)の共同調査として行われた。

同調査により、いくつかの原因及び要因が明らかになった。主なものは以下のとおりである。

- ・ 両船の当直者は疲労を口にはしなかったが、事故直前の2日間における両名の労働時間は「船員の訓練及び資格証明並びに当直の基準に関する国際条約」(STCW)が定めた規定時間数を超えていた。
- ・ スカイ・ホープ号はヒュンダイ・ドミニオン号の接近を認識していたにもかかわらず、VHFでの

交信のみに終始し、回避活動を開始したときにはヒュンダイ・ドミニオン号はすでに0.2 海里 (nm) の距離まで接近していた。

- ・ スカイ・ホープ号はヒュンダイ・ドミニオン号を、「海上における衝突の予防のための国際規則」(COLREGS) の定めにより、スカイ・ホープ号が即時回避行動義務を負わない追越し船 (overtaking vessel) であると判断した。
- ・ ヒュンダイ・ドミニオン号はスカイ・ホープ号を、ヒュンダイ・ドミニオン号側に「進路保持 (stand-on)」義務がある横切り船であると判断した。
- ・ 両船間における VHF 交信が結果として衝突に繋がったことから、両船の間では「横切り」か「追越し」かの状況判断に関して意見の相違が生じたものと思われる。
- ・ ヒュンダイ・ドミニオン号の当直士官は、AIS を通じて文字メッセージを送信してスカイ・ホープ号に避航を要請したと証言した。スカイ・ホープ号の当直士官は、そのようなメッセージは受け取っていないと証言した。
- ・ ヒュンダイ・ドミニオン号は、衝突前、前部号笛を使用して音響信号を発信した。スカイ・ホープ号からは衝突前の音響信号はなかった。
- ・ 両船の当直士官はいずれも衝突前に船長への報告は行っていない。
- ・ ヒュンダイ・ドミニオン号は、衝突後、非常時における必要な手続を適正に行っていなかった。
- ・ スカイ・ホープ号は衝突から約 22 分後に航行を再開した。これだけの時間では、同船の船体の状況を完全かつ的確に把握することは不可能であったと思われる。
- ・ ヒュンダイ・ドミニオン号の船橋当直者には、エンジンの制御操作に関する明確な理解が欠けていた。

衝突後、ヒュンダイ・ドミニオン号の管理者は、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通達した。同時に、初級士官及び甲板練習生を対象に、社内独自の航海訓練プログラムの導入も行った。またさらに、傘下船舶の航海に関して実施する内部監査及び外部監査の実施回数を拡大した。

両船の管理者に対しては、傘下船舶が危険な状況に遭遇したときは、早い時点で船長に連絡するよう船橋当直者を指導すると共に、船橋当直者にとって十分な休息を取ることの重要性及び衝突の際は定められた手続にしたがうことが必要であるとの認識を周知徹底させるよう勧告がなされた。またスカイ・ホープ号の管理者には、衝突の回避に関し、COLREGS の適用並びに VHF 及び音響信号の使用について勧告が行われた。一方、ヒュンダイ・ドミニオン号の管理者に対しては、船橋当直者のエンジン制御についての習熟度、迅速な対応が求められる状況での AIS テキスト機能の使用、及び当直士官に他の船橋チームメンバーと意思の疎通ができる能力を備える必要性についての勧告が行われた。

同様に、国際海運会議所 (Chamber of Shipping : ICS) に対しても、本事故の教訓として、迅速な行動が求められる状況下において AIS のテキスト機能を使用することの危険性を各メンバーに周知するよう勧告がなされた。また ICS に対しては、同会議所の作成による船橋手続ガイドに関し、COLREGS の適用、船長への連絡及び衝突後の措置について各アドバイスの内容強化を促す旨の勧告が併せて行われた。

セクション3—結論

本調査によって、以下のような安全上の問題点が明らかになった。記載の順序と優先順位は無関係である。

3.1 判明した事実

1. 両船の当直者が早期に衝突回避行動を行わなかったことが、事故を引き起こす原因となった。ただし、両人共 STCW に定められた規定労働時間数を超えて勤務していた事実を認識する必要がある。結果として、この過労による疲労が、程度の割合は定かではないが、両人の意思決定及び判断における過誤の一因になったものと思われる。[2.2]

2. この両船の出会いの場合、COLREGSの規定によれば、スカイ・ホープ号は明らかに避航船 (give way vessel) であった。スカイ・ホープ号の当直士官がなぜ自船の立場を誤判断したのかという点については、結局明確な理由は一切明らかにならなかった。[2.4]
3. ヒュンダイ・ドミニオン号は保持船 (stand-on vessel) ではあったが、スカイ・ホープ号が何ら回避行動を起こしていないことを見て取った時点で、自船が行動することによって臨機に応ずる機会が十分に残されていた。しかし同船は、積極的行動の早期実施を行う代わりに、AIS のテキスト・メッセージの送信と VHF による相手船舶との交信に時間を費消した。これらは不必要かつ時間の空費に過ぎない余計な仕事であった。海上における AIS の使用については業界に指針が通達されているが、同システムは船員にとってまったく新しいシステムでもあり、今回の事故を教訓としてさらなる指導の強化が必要と判断される。[2.8]
4. 両船の当直士官はいずれも衝突前に船長への電話報告を行っていない。ほぼ一般的となっている船長からの業務指示、STCW の遵守義務、及び公式な航海士訓練の場における指針等を考慮すると、この点は極めて憂慮すべき問題である。[2.10]

3.2 その他の事実

1. 今回の場合、衝突回避の方法として減速を行うことはヒュンダイ・ドミニオン号の当直士官として適切な手段ではなかったと思われる。しかしながら、船橋当直者は、選択の手段として減速を実施する可能性を常に念頭に置いて対処することが必要である。したがって当直者は当然に、エンジンの制御操作に通じていなければならず、また操作によって生じる効果についても十分理解していなければならない。ヒュンダイ・ドミニオン号の場合、当直士官にその理解が欠け、また2名の同僚もエンジンの制御について明確な知識を持ち合わせていなかった。このような事情から、海上で難局に遭遇した場合、対処方法として減速を考える者はいなかった。この点については、同船の管理者が、以前傘下の船舶で事故が発生したこともあって問題点として取り上げた経緯がある。今回、この問題はさらなる見直しが必要である。[2.6]
2. MAIB が実施した最近の調査の例では、事故発生時又は事故後において一般警報 (general alarm) を発しない船舶がかなり存在することがわかっている。ヒュンダイ・ドミニオン号の場合も警報が発せられなかったが、この事実は非常時手続における明瞭性の欠如とも関係する。緊急信号が発せられないということは、実際の緊急事態又は緊急事態が生じる可能性がある状況に遭遇している事実が乗組員に伝わらないということであり、実際に緊急事態に遭遇した場合乗組員はどのように行動してよいかわからないという現状がここに表われている。ヒュンダイ・ドミニオン号の管理者は、一般警報音の発信に関し、傘下船長に対する指針を明確にする必要がある。
3. スカイ・ホープは一般警報を発していたが、本船は事故から 22 分後にはすでに航行を再開している。安全の確認に必要なすべてのチェックがこれだけの時間内に実施できたとは考え難い。航行を再開したことで未検出の損傷がさらに悪化した可能性もある。スカイ・ホープ号の所有者は、衝突後の対策について傘下船長への指示を明確にする必要がある。[2.12]
4. ヒュンダイ・ドミニオン号の管理者は、航海監査中に航海データの履歴を利用することによって安全管理システムの効率的強化を実現できるはずである。現在でも監査の実施基準は高いレベルを維持しているが、これらのデータを監査人が活用することができれば、監査の実施価値をさらに一段と高めることも可能と考えられる。そのため的手段として、管理者は先ず、傘下船舶の電子海図システムを記録モードに設定する必要がある。
5. 意思の円滑な疎通は、船舶を安全に運航する上で欠くことのできない重要な要素であり、まして同一船上の当直者同士の間となればその重要性は言うに及ばない。ヒュンダイ・ドミニオン号の一等航海士と AB 船員の見張りは、共通の言語による意思疎通を行うことができなかった。これは極めて憂慮すべき事実であり、予想可能な多くの状況から判断して、難しい危険な事態に遭遇した場合は事態をさらに悪化させる原因になりかねない。お互いに意思の疎通ができない者同士を同一船上において同時に当直に起用するような慣行は、関係者間で検討を要すべき重要な問題である。[2.14]

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。

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。

英国海難調査局 (Marine Accident Investigation Branch, UK)

2005年8月

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。

No.15 (抜粋)

2004年9月1日スコットランド、クライド湾ダヌーン防波堤において発生した ジャッキー・ムーン号 (Jackie Moon) 座礁事故に関する調査報告書

海難調査局 (MAIB)
報告書 No 5/2005
2005年3月

目次

略語及び頭字語の用語解説

要約

セクション1－事実情報

1.1 ジャッキー・ムーン号の要目と事故の概要

1.2 説明

1.2.1 座礁に至る経緯

1.2.2 座礁後の対応

1.2.3 一等航海士の訴追

1.2.4 事故後の措置

1.3 環境条件

1.4 乗組員

1.4.1 一般事項

1.4.2 一等航海士の雇用契約書

1.4.3 一等航海士

1.4.4 船長

1.5 ポートステートコントロール

1.6 ISM コード

1.7 船舶管理者と安全管理システム

1.7.1 ARPA シッピング社

1.7.2 配乗方針

1.7.3 安全管理システム

1.8 手順書等の船内文書

1.8.1 一般事項

1.8.2 言語

1.8.3 薬物アルコール規程

1.8.4 就労時間及び休息時間の記録

1.8.5 当直警報装置

1.8.6 AB 船員の見張り起用

1.8.7 訓練プログラム—甲板部士官

1.9 安全配乗の原則

1.10 就労時間及び休息時間

1.11 見張り

1.12 ILO 条約

1.13 アンティグア・バーブーダ商船法

(Antigua and Barbuda Merchant Shipping Act)

セクション2－分析

2.1 分析を行う目的

2.2 疲労とアルコール

2.3 安全配乗と商業的圧力

2.4 船内手順書

2.5 船舶管理者

2.5.1 安全管理

2.5.2 配乗方針

2.6 雇用契約書

セクション3－結論

3.1 安全上の問題点

セクション4－実施した措置

セクション5－勧告

- 図 1 海図 BA 2131 の抜粋
- 図 2 海図 BA 1907 の抜粋
- 図 3 ダヌーン沖で座礁したジャッキー・ムーン
座礁したジャッキー・ムーンの近接撮影

付属文書 A 一等航海士の雇用契約書

付属文書 B 8月30日から9月1日にかけての一等航海士の行動

付属文書 C 就労時間及び休息時間の記録に関する船舶管理者のサーキュラー

付属文書 D 船長及び一等航海士の就労時間と休息時間

付属文書 E 2004年8月におけるジャッキー・ムーンの寄航記録

付属文書 F 一等航海士の習熟記録

付属文書 G アンティグア・バーブーダ海事海運省 (Department of Marine Services and Merchant Shipping) サーキュラー第01-002-04号

付属文書 H 2004年12月15日付のアンティグア・バーブーダ海事海運省書簡

要約



2004年9月1日04:30、アンティグア・バーブーダ籍一般貨物船ジャッキー・ムーン号がスコットランド、クライド湾のダヌーン (Dunoon) 沖で防波堤に乗り上げた。同船は同日後刻離礁し、錨泊のためグリーンノック (Greenock) に向かった。損傷は限定的で、損傷箇所は船体底部のへこみと内部フレームのねじれのみであった。環境汚染は生じていない。

座礁は、ジャッキー・ムーン号がアイレ (Eire=アイルランド共和国のゲール語名) のダンドーク (Dundalk) からスコットランドのグラスゴーに向かう途上で発生した。ジャッキー・ムーン号は、04:00 ごろに Skelmorlie Bank を通過した時点ですでに可航水道内に入っていたが、航海進路は計画進路より右舷に偏っていた。これを修正するため、当直士官であった一等航海士は自動操舵装置によって針路を011度から006度に切り替えた。しかしその後一等航海士が椅子に座ったまま寝入ってしまったため、30分後、本船は座礁した。

調査によって明らかになった事故の要因は以下のとおりである。

調査によって明らかになった事故の要因は以下のとおりである。

- ・ 一等航海士は、ILO 条約 180 (International Labour Organisation 国際労働機関 : ILO 条約 180 一船員の労働時間及び船舶の定員) 又は STCW 条約 95 (International Convention on Standards of Training, Certification and Watchkeeping incorporating the 1995 Amendments : 1995 年改正の船員の訓練及び資格証明並びに当直の基準に関する国際条約) によって定められた十分な量の休息を取ることができておらず、過去 4 ヶ月間の乗船期間内に疲労が蓄積していた。また同人は、事故の直前、十分な睡眠をとっていなかった。
- ・ 一等航海士は約 0.5 リットルのブランデーを摂取しており、船橋当直に就いた時点で血中アルコール濃度は約 17 単位に達していた。
- ・ 船橋にいたのは一等航海士 1 人のみであった。AB 船員たちはダンドークで貨物の荷下ろし業務を行っており、翌朝グラスゴーに着いた時点で再度荷役にあたる予定であったために、夜中に別の見張りは立てていなかった。
- ・ 船橋当直警報装置は使用されていなかった。また、一等航海士も船長も装置の使用法を知らなかった。
- ・ 本船の SMS (Safety Management System : 安全管理システム) 自体の不備は確認されていない。
- ・ 船舶管理者のアルコール規程は十分な遵守管理が行われていなかった。

海事沿岸警備庁 (Maritime and Coastguard Agency : MCA) に対しては、船橋当直者の疲労対策及び見張り基準の改善を趣旨とする勧告がなされた。また、国際船級協会連合 (International Association of Classification Societies : IACS) ならびにコシマ、マルタ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しては、ISM コードに関して船舶管理者の理解を促進し適用の改善を図るための勧告が行われた。

セクション 3 - 結論

3.1 安全上の問題点

MAIB の調査によって明らかになった安全上の問題点は以下のとおりである。記載の順序と優先順位は関係ない。

1. 一等航海士が疲労とアルコール摂取によって寝入ったことは、ほぼ間違いがない。[2.2]
2. 事故当日 13 : 20 に行った検査で一等航海士の血中アルコール濃度が法定制限値 2 倍を超えていたことから、01 : 00 に同人が当直に就いた時点での濃度はほぼ 17 単位に達していたものと推定される。[2.2]
3. 一等航海士 4 ヶ月間の乗船勤務中に徐々に疲労を蓄積していた可能性が高い。事故直前の 24 時間では、睡眠時間が 5.5 時間のみであったことから、一等航海士の疲労度はピーク状態に達していたものと思われる。このうち、4 時間の睡眠は船橋当直に就く直前に取ったものであり、睡眠としての効果は疑わしい。[2.2]
4. ジャッキー・ムーン号船内での就労時間と休息時間の記録は入念に改ざんされており、この事実は、ジャッキー・ムーン号が、就労時間と休息時間に関し、ILO180 号条約のみならず STCW95 の規定まで無視して労務を行わなければ同船に課せられた商業上の任務が果たせない状況にあったことを示している。[2.3]
5. ジャッキー・ムーン号のように、乗組員の数が少ないために十分な休息が取れない、乗組員が 1 人でも欠ければ機能できない、追加の見張りが必要になっても見張りを立てることができない、などの事情を抱えた船舶は、安全確保に必要な配乗レベルの判定と承認を行うための現行手続の有効性に深刻な疑問を投げかけるものである。[2.3]
6. 夜間時間帯に追加の見張りを立てない習慣は、すでに既定の標準になっていた。[2.4]
7. 仮に 9 月 1 日の早朝に船橋任務についている者がもう 1 人いたとしたら、一等航海士が寝入ったときおそらくその者が起こしたであろうから、一等航海士が長いこと寝込む事態にはならなかったと思われ、したがって本船の座礁は回避できたものと推測される。[2.4]

8. 事故発生時、船橋当直警報装置は使用されていなかった。また、一等航海士も船長も装置の使用法を知らなかった。[2.4]
9. もし船橋当直警報装置が使用されていれば、同装置が作動し、本船の座礁を回避するために必要な措置を講じる時間は十分にあったであろうと思われる。[2.4]
10. 船長はアルコール検査用の装置を備えておらず、そのため船長は会社のアルコール規程を有効に実行することができなかった。その結果、別途無作為検査が行われることもなかったことから、同規程の抑止力としての効果は実質的に失われた状態であったことが明らかである。[2.4]
11. もし船長が夜間当直心得書に船長としての指示を記載していたとしたら、一等航海士が船長の意図を誤解する可能性は大幅に減っていたものと考えられる。[2.4]
12. 調査で明らかになったジャッキー・ムーン号船内の手順書における不備は、そのいくつかはすでに過去に行われた外部監査によっても指摘されていたもので、これらの不備から、ARPA シッピング（本船を管理する船舶管理会社）は継続的改善の必要性を前向きには考えていなかったことが推察される。[2.5.1]
13. 船舶管理者で利用しうる人材が限られており、指定管理責任者（Designated Person : DP）の業務負担が過重であるために、ジャッキー・ムーン号の船内手順書の不備の解明が進まなかった。[2.5.1]（2.分析 2・5・1によれば、ARPA シッピングのスタッフは managing director,technical manager,operation manager,financial manager を含む 8 名の小規模会社であり、technical manager が DP であり、かつ、乗組員配乗業務も担当していた。）
14. 2002 年に行われたロイズ船級協会の初回の SMC（Safety Management Certificate : 安全管理証書）監査の際に指摘された不適合事項のうち、休息时间に関する記録や言語上の問題などのいくつかの事項については、事故当日に至るまで船内において有効な対応が行われていなかった。[2.5.1]
15. 船舶管理者は、乗組員採用のほとんどをマンニング会社 3 社に任せたままで、自ら採用者の選別に立ち会うことはなかった。[2.5.2]（事実情報 1・7・2によれば、ARPA シッピングは、マンニング会社 3 社を使い、FOC はオデッサ所在のマンニング会社であり、2 隻の乗組員を配乗している。）
16. もし同社が船長の面接に立ち会っていたら、同人の英語能力の不足は当然問題になったであろうし、また同人を船長の任務に就かせる前に SMS に関する同人の知識を試すこともできたはずである。[2.5.2]
17. 一等航海士の雇用契約書に記載された条件は、安全管理の障害になりかねない極めて憂慮すべき内容であった。[2.6]
18. ARPA シッピング社が使用している雇用契約書は、おそらく管理下船舶のすべてにおいて、船籍国の法律を遵守していないと思われる。[1.4.2]

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、就労時間及び休息时间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。

MAIB 海難調査局

2005年3月

No. 18 シーフィアス J 号 & イレクサ号

2004 年 11 月 22 日カテガット海峡において発生した シーフィアス J 号 (Cepheus J) とイレクサ号 (Ileksa) の 衝突事故に関する調査報告書

マルタ海事局商船理事会
(Merchant Shipping Directorate Malta Maritime Authority)
英国海難調査局
(MAIB)

報告書番号 12/2005
2005 年 7 月

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、マルタ海事局との本件共同調査における主導的役割を担った。

調査を通じてマルタ海事局からは全面的協力を得ることができた。

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。」

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。

要約

2004 年 11 月 22 日、デンマーク沖のカテガット海峡 (Kattegat) を航行中であった英国船籍コンテナ船シーフィアス J 号 (6454 総トン) とマルタ船籍一般貨物船イレクサ号 (4955 総トン) が衝突した。両船は、いずれも、南東針路上の推奨ルート「T」を進航していた。曇天のなか、雨風が局地的にみぞれを伴い、視界は不良からやや良の間であった。あたりはまだ暗く、シーフィアス J 号は 16 ノット、イレクサ号は 6.5 ノットの速度で進航中であった。シーフィアス J 号の航海情報記録装置 (Voyage Data Recorder : VDR) 記録は事故後に行われた MAIB の調査で回収され、その分析が行われた。

シーフィアス J 号の船橋では、一等航海士が見張員をメスルーム (乗組員食堂) の片付けに行かせた後、船橋左舷側のチャート・テーブルの脇に立って事務仕事を続けていた。その位置からは、視界を遮るものは一切なく十分に前方を見渡すことができ、又、直ぐ右側の脇には電子海図情報表示装置 (Electronic Chart Display and Information System : ECDIS) のディスプレイがあり、レーダーも作動していた。しかし、同人は、衝突するまでイレクサ号の存在に気付かなかった。

一方、イレクサ号の船上では、三等航海士が当直に就いたところで、船長も船橋内で日報を会社に送信しているところであった。レーダーによって、シーフィアス J 号の船影が船尾後方 3 マイルから 3.5 マイルの位置で確認され、船尾後方 1.5 マイルの位置では肉眼でも視認できた。両船が船間距離 0.5 マイルまで接近した時、イレクサ号は VHF 無線でシーフィアス J 号を呼び出して同船の意図を確認しようとした。問い合わせに対しては回答がなく、両船の距離が約 0.3 マイルになった時点でイレクサ号は回避行動を取ったが、前方からの風のために、衝突を避ける上で十分な回頭を行うことはできなかった。

UTC05 : 19、両船は、シーフィアス J 号の船首がイレクサ号の船尾にぶつかるかたちで衝突した。この衝撃によってイレクサ号の船尾は激しく損傷し、シーフィアス J 号は水線より上の部分で破口を生じたが、両船とも、航行の継続は可能であった。負傷者及び環境汚染の発生はなかった。

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局の共同調査として行われた。

共同調査によって、シーフィアス J 号の当直航海士 (Officer of the watch : OOW) が無線放送のニュースと事務仕事に気を取られていたこと、シーフィアス J 号には見張員が不在であったこと、自動衝突予防援助装置 (ARPA) 及び船舶自動識別装置 (AIS) が十分に活用されなかったこと、海上における衝突の予防のための国際規則 (International Regulations for Preventing Collisions at Sea : COLREGS) の適用が不十分であったこと、並びに両船がいずれも同一の進路を航行していたことなどの要素が明らかになった。

事故発生後、シーフィアス J 号の運航会社は提起された問題点への対応を行い、またマルタ海事局はイレクサ号の管理者に対する指導を実施した。

国際海運会議所 (International Chamber of Shipping) に対しては、IMO の推奨ルートを通行する船舶に対して警戒強化の必要性を喚起するとともに、各船会社に対し、会社の指示事項の海上における実行状況を確認する上での VDR の有用性について助言を行うよう勧告がなされた。

セクション1 事実情報

1.1 シーフィアス J 号及びイレクサ号、並びに事故の要目

船名 :	シーフィアス J
登録所有者 :	Mare Schiffahrtsges.mbh&Co.KGms Cepheus J
管理者 :	Jüngerhans Management Services GmbH & Co KG
船籍港 :	ロンドン
船籍国 :	英国
船種 :	コンテナ船
建造 :	Detlef Hegemann Rolandwerft, 2003 年
船級協会 :	ドイツ船級協会 (Germanischer Lloyd)
構造 :	鋼製、耐氷構造 E3 級 (Ice Class E3)
全長 :	133.6 メートル
総トン数 :	6454
機関の種類及び出力 :	MAK 8M43、7200 キロワット
航海速力 :	16.5 ノット
その他関連情報 :	可変ピッチプロペラ 1 軸、1 舵、バウスラスタ
乗組員 :	13 名
死傷者 :	なし
損傷 :	船首部破口 (水線より上)。 右舷舷側上部外板へこみ。

船名 :	イレクサ
登録所有者 :	Ileksa Shipping, Valletta, Malta
管理者 :	INOK NV, Verbindingsdok, Oostkaai 5-7, Antwerp
船籍港 :	バレッタ
船籍国 :	マルタ
船種 :	普通貨物船
建造 :	Sudostroitelnyy Zavod, Novogorod, 1996 年

船級協会：	ロシア船級協会
構造：	鋼製
全長：	140メートル
総トン数：	4955
機関及び出力：	8NVDS-48A-3U、2基、2640 hp/ 1940 キロワット
航海速力：	10.5 ノット
その他関連情報：	2軸、中央1舵、ノズル内蔵型スクリュー
乗組員：	15名
死傷者：	なし
損傷：	船尾に広範囲の損傷。後部バラストタンク亀裂、甲板変形、船尾錨破損、左舷船尾外板変形を含む。

事故の詳細

日時：	2004年11月22日05:19(UTC)
発生地点：	ゴテンバーグ (Göteborg) 南東28マイル、 北緯57度13分85秒東経11度32分65秒
航海薄明時刻：	05:38(UTC)
日出時刻：	07:11(UTC)

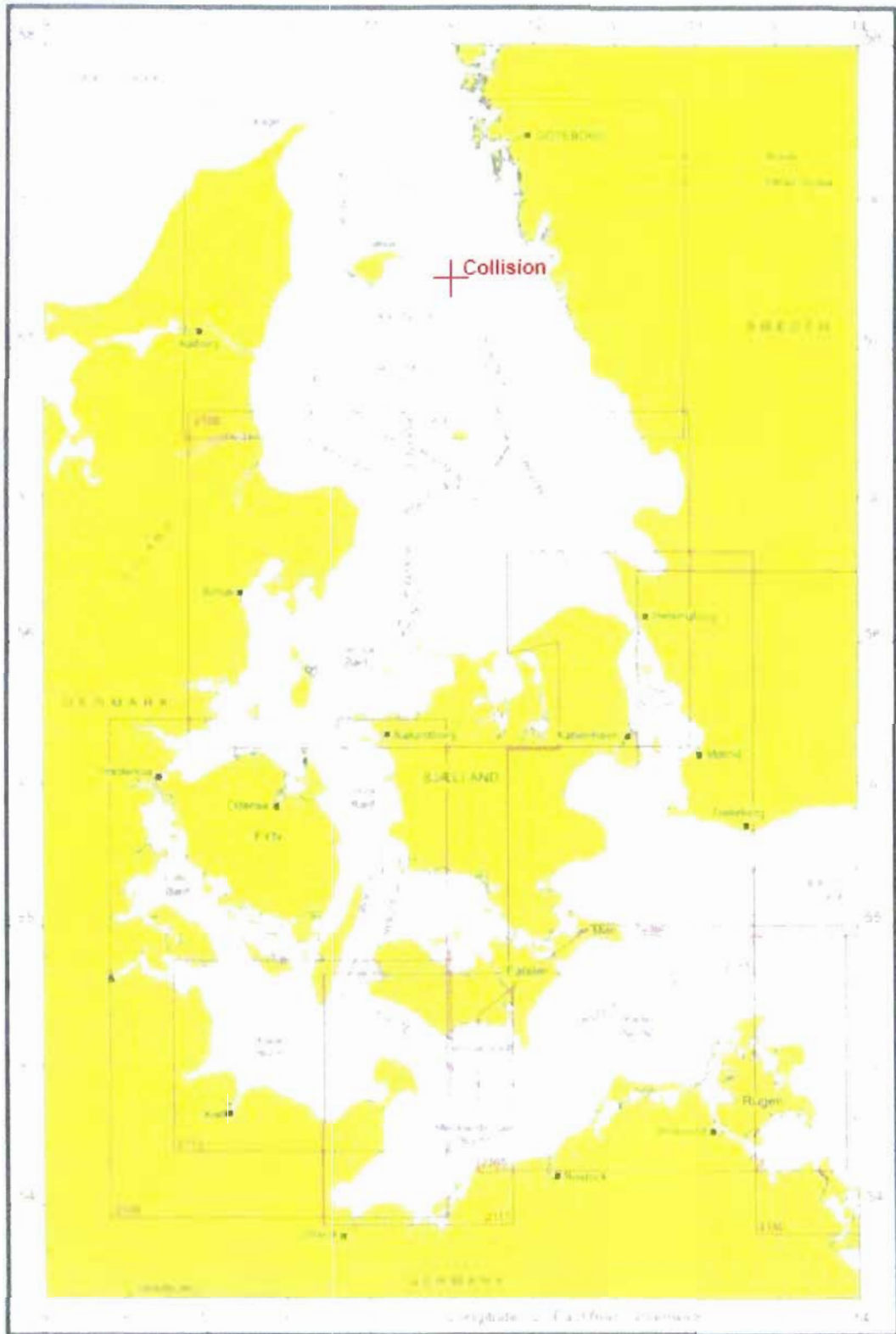
図1 シーフィアスJ



図2 イレクサ



図3



バルチック海水路誌第1巻、英国王立印刷局（HMSO）及び英国水路部（UK Hydrographic Office : UKHO）の管理者（Controller）の認可によるNP18（第12版）より複製

1.2 背景

ルートT (Route T) は、1971年、「デンマーク領海における大型船の安全通航の確保、及び、タンカーの座礁又は衝突によって生じる油汚染のリスクの削減」を目的としてデンマーク政府により開設された。同ルートは、IMO指針に従った推奨ルートとして海図に記載されている(図3参照)。

1.3 事故の経緯

(両船のタイムゾーンが異なっていたため、時刻はUTCで記載している)

イレクサ号は、2004年11月15日、エストニアのムーカ (Muuga) で肥料を積載するため、スペインのビルバオ (Bilbao) をバラスト状態で出航した。ビスケー湾 (Bay of Biscay) 及び英仏海峡 (English Channel) の航行中には何も問題はなく、3人の当直航海士 (OOV) は4時間当直、8時間非番の勤務を続けていた。ビスケー湾では天候の悪い状態が続いており、バラスト状態での航海速度である9.5ノットで航行することは難しかった。又、バラスト状態のため、特に向かい波では激しい衝撃を受ける傾向にあったため、乗組員は眠れないこともあった。しかし、英仏海峡に進入後は、横波又は追い波となり、問題なく睡眠をとることができた。

11月22日01:00、一等航海士が当直を引き継いだ。機関は前進全速だったが、向かい風と向かい波のため、速度はわずか6~6.5ノットしか出ていなかった。カテガット海峡からルートTに入る間も、当直は何事もなく過ぎていった。航海計画書 (passage plan) には、地図上に記載されていたルートTの西方1マイルに進路線が記入されていた。レーダーが使用されており、レンジは6マイルに設定されていた。レーダー上の前方視野を最大化するため、ディスプレイの中心は北西にずらされていた。そのため、6マイルよりも遠い船舶の監視をするために断続的にレンジ設定を大きくしていたとはいえ、船尾方向の監視距離は3.5マイルまで低下していた。時々みぞれ混じりの驟雨が通過し、視界が低下していた。

05:00頃、レーダーが船尾方向にシーフィアスJを探知した。同船は追越船であるものと思われた。シーフィアスJ号についての情報は、船橋左舷側にあるAIS受信機で行った。

05:00 (モスクワ時間08:00) 直前、三等航海士が一等航海士から当直を引き継いだ。船長も船橋におり、会社に日報をテレックスで送る準備をしていた。追越船シーフィアスJ号の存在も当直引き継ぎ事項のひとつであった。一等航海士は降橋した。船首方位は165度、天候の影響で航跡は160度、速度6~6.5ノットであった。

シーフィアスJ号は、11月20日、ロッテルダムをサンクトペテルスブルグに向かかって出航した。航海当直は、船長、一等航海士、及び二等航海士が交代で4時間当直、8時間非番のサイクルで行っていた。本航海の積み荷のうち冷蔵コンテナは61個であった。冷蔵コンテナを輸送する場合、6時間ごとに各コンテナの温度の記録を付ける必要があったため、通常の航海の70~100個と較べれば少なかつたものの、この担当であった一等航海士はかなりの時間を記録を付けるために費やしていた。各コンテナから温度データを収集するのは当直AB船員が行っていた。

03:00、一等航海士が二等航海士から当直を引き継いだ。視界は悪く、暗く、AB船員1名が見張りについていた。本線はカテガット海峡をルートTに沿って、自動操舵を使用して16.5ノットで航行していた。船橋装置類に不具合はなく、レーダースクリーンにはAIS情報も表示されていた。一等航海士は、当直交代直後、AB船員をコンテナ温度の記録をとりに行かせ、自身は船橋左舷側のチャートテーブルで書類仕事をしていった。

04:00、AB船員は船内を巡視した。船橋に戻った後、階段の清掃と乗組員食堂の整頓を命じられた。一等航海士はチャートテーブルでの書類仕事を続けており、時々右舷側に設置されたコンピュータも使っていた。

05:00過ぎ、一等航海士は船橋のラジオの周波数をロシア国内ニュースの放送局にあわせた。ニュースの主な項目は、大統領選を控えたウクライナの政治情勢であった。

シーフィアスJ号は、針路160度、速度15.5~16.5ノットを維持しており、海図に表示されたルートTの西方1マイルという計画通りのコースで進航していた。VHF無線機はスイッチが入っており、チャンネル16にあわされていた。

05:16、イレクサ号の OOW がシーフィアス J 号をチャンネル 16 で呼び出し、貴船の意図は何か、と問い合わせた。この段階で、シーフィアス J 号はイレクサ号の船尾後方約 0.7 マイルに達しており、イレクサ号の右舷船尾にまっすぐ向かっていた。二度にわたる無線の呼び出しにシーフィアス J 号からは何の応答もなかったため、イレクサ号の船長は自動操舵を解除し、面舵いっぱい舵をきった。しかし、風と波の影響で、イレクサ号は数分間は針路は変わらなかった。そのため、船長は、回頭を続けて構造的に弱い舷側部に衝突されるよりも、原針路をそのまま維持し、船尾で衝撃を吸収しようと考えた。05:19、両船は衝突した。シーフィアス J 号の船首がイレクサ号の船尾に突っ込み、押されたイレクサ号の船首は右舷側に 60~90 度向きを変え、その後シーフィアス J 号が左舷船尾を押すにつれて、急速に左舷側に向きを戻した。

衝突はイレクサ号の船内時間で午前 08:20 であったため、乗組員のほとんどは目を覚ましていた。衝突後、一般警報 (general alarm) は吹鳴されなかったが、船内放送を使用して自船の損害が点検中であることを明確に伝達した。シーフィアス J 号でも一般警報は吹鳴しなかったが、船内時間のタイムゾーンが異なるため、こちらの乗組員は依然として就寝中であった。船大工担当の AB 船員が船内前部の点検をするよう電話による指示を受けた。同 AB 船員が船橋に戻り、船首に破口があることを報告すると直ちに当直 AB 船員が全乗組員を起こし、浸水その他の損害がないか点検作業につけた。

イレクサ号船尾の損傷は広範囲にわたっていたが、そのすべてが水線よりも上にあったために、浸水は発生しなかった。シーフィアス J 号は、船首に破口を生じた (セクション 1.4 参照)。両船とも沿岸国に衝突の報告を行わなかった。互いに続航可能であることを確認した後、シーフィアス J 号はサンクトペテルスブルグへ、イレクサ号はコペンハーゲンに向け航海を続けた。イレクサ号はそこで衝突で生じた損傷の評価を受けた。イレクサ号はその後修理のためカリーニングラード (Kaliningrad) に回航された。

1.4 損傷

1.4.1 シーフィアス J 号

次の寄港地で以下について応急修理が行われた。

船首楼倉庫と上甲板ブルワーク (bulwarks) 付近の船首上甲板レベルの船殻外板の約 2.5 メートル×1.0 メートルの破口。この部分の甲板鋼板約 4 平方メートル及びストリンガーが交換された (図 4 参照)。

以下の損害も受けたが、次回ドック修理時に修理される予定であった。

- ・ 1 番船倉付近の右舷船殻外板と肋材、及び空所 ((void space)) の交換が必要 (約 25m²)。

1.4.2 イレクサ号

船級協会の調査員が行った損傷の目視点検により、以下の点が明らかになった (図 5 参照)。

- ・ 船尾トランサム構造の肋材及び船殻は上甲板との接続部付近が著しく破損しており、破損部は約 800mm×2000mm であった。
- ・ 船尾甲板周辺の船体構造に変形が見られた。
- ・ 船尾錨が破損した。
- ・ 後部バラストタンクの水線より上の部分に約 850mm×1000mm の亀裂が発生した。
- ・ 後部マストが曲がり、下部の灯火 3 個が破損した。
- ・ 第 183 から 195 にかけての左舷ブルワーク、第 140 肋材から 183 にかけての手すり、第 140 肋材より後部の防舷材が部分的に曲がり損傷していた。この区域の空気管は内側に曲がっていた。
- ・ 船尾錨の錨鎖孔管は第 171 肋材付近で変形していた。
- ・ 救命艇甲板付近が変形していた。
- ・ 非常用発電機室内の船尾側隔壁がわずかに変形していた。

上記の損傷はすべて水線より上にあつた。ただし、後部バラストタンクの水線より上部分の外板に発生した亀裂から、タンク内に若干の浸水があつた。

図4 シーフィアスJ号の船首の損傷状況



図5 イレクサ号の船尾の損傷状況



1.5 乗組員

1.5.1 シーフィアスJ号

シーフィアスJ号には多国籍の乗組員13名が乗船していた。船長及び機関長はポーランド人、一等航海士及び二等機関士はウクライナ人で、残りはフィリピン人であった。船内の共通語は英語であった。

船長、一等航海士、及び二等航海士が、4時間当直、8時間非番のサイクルで当直に立っており、船長が8～12時、一等航海士が4～8時、二等航海士が12～4時を担当していた。この手順は必要に応じて、見張員が寄航後十分な休養を取れるように変更された。

1.5.2 イレクサ号

イレクサ号の乗組員は15名で、全員ロシア人で、そのほとんどが契約船員として長年乗船していた。一契約は4ヶ月(±1ヶ月)であった。船橋当直には一等航海士、二等航海士、三等航海士が当たっており、4時間当直8時間非番の手順が守られていた。船長には決まった当直時間はなかった。

1.6 環境要件

11月22日のLaesoe南東海域について、以下の気象情報がデンマーク気象庁により発出されていた。

05:15 (UTC)

全天雲及び雨を伴う風、所によりみぞれ、視界は不良から中程度。

風：南の風15.4メートル/秒 (29.9ノット、ビューフォート風力階級7)

視界：1.0～6.0キロメートル

波高：3.0～5.0メートル

気温：4℃

両船ともナブテックス (Navigation Telex : NAVTEX) により気象予報を入手していた。

1.7 航海計画

カテガット海峡付近では、航路計画作成の手引きとなるよう、複数のIMO推奨ルートが指定されている(図3参照)。このうちルートTは北海からバルト海に入る標準的ルートとして指定されている。両船とも、この海域の海図に印刷された方向矢印が示す航路中心線の西1マイルを通航帯として設定していた。中心線は浮標で示されており、衝突時もすべて定位置にあった。

シーフィアスJ号は、紙の海図と電子海図を両方使用しており、航海計画もその両方に表示されていた。海図はともに英国水路部(UKHO)発行の最新版であった。イレクサ号はロシア発行の海図を使用しており、シーフィアスJ号と同様の通航を予定していた。いずれの海図もデンマーク発行の海域図に基づいており、国際水路機関(International Hydrographic Organization : IHO)海図シリーズの一部であった。

1.8 船橋装備

1.8.1 シーフィアスJ号

シーフィアスJ号装備の統合船橋システム(Integrated Bridge System)は、本船と同等規模の船舶に対し「海上における人命の安全のための国際条約」(以下SOLAS条約)が定める船橋装備の要件を満たしており、2系統のレーダシステム及びECDISを装備している(図6参照)。

レーダシステムはSTNアトラス社の製品RaderPilot1000型で、自動衝突予防援助(ARPA)機能を備えている。ECDISにはカテガット海峡付近の海域のラスター海図が表示されており、又、同海域では航海用電子海図(ベクトル表示、ENC)が利用可能である理由より、本ECDISはラスター海図表示システム(RCDS)と呼ぶのがより適切であろう。本船は、紙の海図なしで運航できるように装備されていなかったため、UKHOの紙海図もあわせて使用されていた。

シーフィアスJ号には、航海情報記録装置（VDR）が装備されていた。事故当時記録された情報は、MAIB がダウンロードし分析した。当該 VDR には、左舷レーダーのビデオ出力が記録されており、事故当時同左舷レーダーが使用されていたため、OOW がスクリーン上で見ることであったこと、及び当時のレーダーの設定を再現可能となっている。更に、船橋内の音声と VHF 無線の交信が別チャンネルで録音されている。

レーダースクリーン上には AIS 文字情報が表示可能であった。更に、衝突数時間前から、AIS ターゲットの船のシンボルがレーダースクリーン上に表示されていた。本船は自動操舵装置を使用しており、船の大きさに準じた航海灯が点灯されていた。

1.8.2 イレクサ号

イレクサ号の船橋装備は本船と同等規模の船舶に対し SOLAS 条約が定める要件を満たしていたが、要件以外に追加レーダー1基が搭載されていた。機関及び操舵制御コンソールは操舵制御を船の中心線からできるよう配置されており、レーダーディスプレイはその両方に設置されていた（図7参照）。レーダーは2基とも古野電気製で、50.8センチの高解像度カラーディスプレイを備えていた。又、両レーダーとも基本的な自動プロット機能（Eプロット）及び目標航跡表示機能を備えていた。レーダーのスキヤナーは船橋上方のガントリー上に取り付けられていたが、同ガントリーによって両レーダーとも正横に最大5度幅の死角があった。ただし、この死角は船首尾方向のレーダー映像には影響を及ぼさなかった。

船橋左舷側には AIS 受信機が取り付けられていた。同受信機は、船橋内の他の装置と統合されておらず、統合は義務付けられていなかった。

航海灯は点灯しており、安全管理システム（Safety Management System : SMS）に定められているとおり標準引継ぎ事項として、当直交代時に確認することとなっていた。この場合も、当直を引き継いだ直後の三等航海士が、全ての航海灯の点灯を確認している。航海灯が故障した場合は、船橋内に警報音が鳴ることになっていた。

図6 シーフィアスJ号の船橋内部

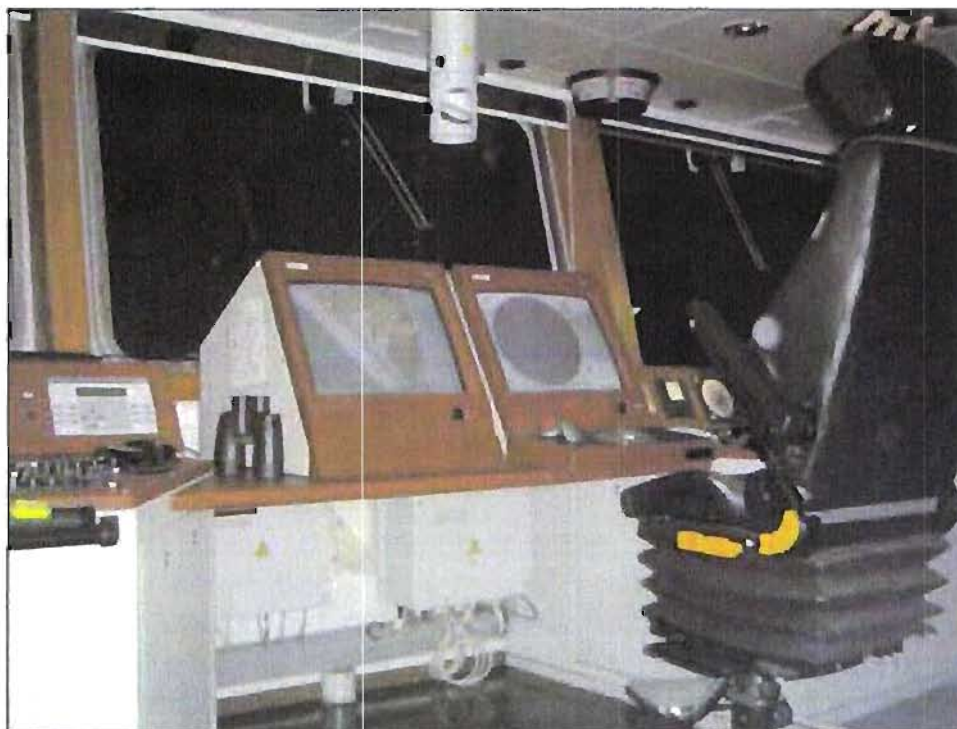


図7 イレクサ号の船橋内部



イレクサ号は衝突直前まで自動操舵装置を使用していた。自動操舵から手動操舵への切り替えは制御器1つの操作でよく、自動操舵装置上の設定コースを調整すれば針路の小幅な変更を行うことができた。

VDRは装備の必要はなく、実際に装備されていなかったが、コースレコーダが装備されており、その記録の複写がMAIB調査チームに提出されている(付録1参照)。

1.9 操縦性

シーフィアスJ号は在来型の構造で、1軸1舵の構成であった。2003年11月の海上公試中の旋回試験の結果によれば、90度変針に要する旋回縦距754メートル(約4ケーブル)、及び旋回横距183メートル(約1ケーブル)が記録されている(付録1参照)。

イレクサ号は元来ロシア南部の河川での通商のために設計されたもので、ドン級船舶(Don class vessel)と呼ばれている。イレクサ号には通常とは異なる推進操舵システムが装備されている。2軸のスクリューはそれぞれコルトノズルに収容されているが、このノズルは同時に同方向に向けることも、個別の方向に向けることも可能である。コルトノズルはスクリューの後流を囲い込んで推進効率を向上すると同時に、ノズルを回転させて船舶の操縦性を向上するものであり、特に低速時と係留時に効果がある。舵は1枚で、左右のノズルの間、中心線上に取り付けられている。航行時は左右のノズルは同方向に操作され、動作角度も制限されており、舵輪により舵と同時に操作される。出入港時など機動性を要求される場合には、ノズルは左右独立操作が可能で、操縦性を向上させる(図8参照)。

図8 イレクサ号船尾、中心線上の舵と左舷右舷のノズル



イレクサ号の操船データによると、バラスト状態で静水面を全速 10.5 ノットで航行中の 90 度変針には 1 分 5 秒かかり、旋回縦距 2.0 ケーブル、旋回横距 0.9 ケーブルである (付録 1 参照)。ダイアグラムから読み取れるとおり、転舵から縦距 1.3 ケーブルまでは横距はゼロである。この時点での変針角度は約 45 度、時間は 40 秒程度を要するようだ。

1.10 注意力散漫

シーフィアス J 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。衝突時のシーフィアス J 号には 61 個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わっていたのはまさにこの業務であった。

ウクライナ人として、一等航海士は大統領選を控えた本国の政治情勢に関心を抱いていたのは自然なことである。当直中にラジオを聞くことにしたのはこの理由からであった。

1.11 海上における衝突の予防のための国際規則

本事故の要素となる関係規則の抜粋は、付録 2 に記載した。

1.12 見張り

見張りに関する規則は、「海上における衝突の予防のための国際規則 (COLREGs)」の規則 5 (セクション 1.10 参照)、及び「1995 年の船員の訓練及び資格証明並びに当直の基準に関する国際条約 (STCW95)」に定められている。また、英国の海事沿岸警備庁 (Maritime and Coastguard Agency: MCA) は追加的助言がある場合には「商船通達 (Merchant Shipping Notices)」を発行している。(MGN 137 (M+F) 号及び MGN 202 (M+F) 号)

STCW95 のセクション A VIII/2 パート 3.1 では、航海当直の維持において守らなければならない原則を定めている。

又、セクション 12 では、船舶の安全航行に対する OOW の責任及び COLREGs の遵守を定めている。セクション 13 では、COLREGs の規則 5 の要件を補足し、見張りは以下の目的に適ったものでなければならないという説明を加えている。

1. 運航条件の大幅な変化に関しては、使用可能な全ての手段に加え、視覚と聴覚による警戒

- を継続的に維持すること。
2. 状況とともに衝突、座礁等の航行にとっての脅威のリスクを十分に見極めること。
 3. 遭難状態の船舶又は航空機、難破船乗組員、難破船、残骸等の安全航行の妨げとなるものを発見すること。

セクション 14 では以下のことを求めている。

見張員は適切な見張りの維持にすべての注意を向けることができなければならない。その妨げとなる可能性のある他のいかなる任務を割り当てられたり、実行させられたりしてはならない。STCW95 では、船の管理会社もまた、コードで定められている義務が十分かつ完全に達成されていることを確認する責を負う、とも述べており、又、COLREGs の規則 5 に定められている見張りの要件も補足している。

国際安全管理 (ISM) 条約では、会社の安全管理システムは必ず義務づけられた規則や規制に従わなければならないとしており、安全管理システム内のものも含め、国際法及び旗国の国内法に従った、船舶の安全航行及び環境保護を確保するための指示及び手順によって達成できる。

1.13 VHF 無線

シーフィアス J 号の VDR 記録には 3 つの音声チャンネルが含まれている。チャンネル 1 及び 2 は、船橋内左舷と右舷に設置されたマイクロフォンによる全体の音声の録音で、チャンネル 3 はこの船で使用していた VHF チャンネルの録音である。録音された VHF 無線機はメインコンソール右舷側にあるものである。

両船とも AIS を装備しており、両船の船名とコールサインは衝突前に知ることができた。

VDR から得られた VHF 送信の録音により、イレクサ号がシーフィアス J 号に対して警告しようとしていたことが分かる。衝突前に録音されていた送信内容は以下のとおりである。

「何をしている？針路を変更せよ」

それに次いで、

「左舷から右舷へ、左舷から右舷へ (Red to Green) 」

というものだった。

上記送信は英語によるものであったが、衝突後の両船間の交信は船名を用いたロシア語によるものであった。

1.14 注意喚起信号

「海上における衝突の予防のための国際規則」 (COLREGs) の規則 36 では、

「他船の注意を喚起することが必要な場合、本規則で規定された他の信号と混同する恐れがなければ、光又は音響による信号を発することができる。又、当事者以外の船舶の航行の妨げとならない方法であれば、探照灯を危険が迫っている方向に照射してもよい。」

イレクサ号は船橋ウイング上方の両側に、探照灯を各 1 基装備しており、この探照灯は 2 基とも、デッキ裏面のレバーを操作して 360 度回転させることが可能であった。後方まっすぐに照射した場合、ファンネルが部分的にかかる位置ではあったが、シーフィアス J 号は船首尾線に対して右舷側 5 度におり、どちらの探照灯位置からも見る事ができた。

セクション 2 分析

2.1 目的

本分析の目的は、将来の同種事故の発生を防止するための勧告の論拠として、本件事故の発生原因と状況を明らかにすることである。

2.2 疲労

両船の OOW については十分な休息時間が記録されており、本件事故では疲労は問題とならな

かった。

2.3 見張り

2.3.1 「海上における衝突の予防のための国際規則」

上記規則の規則5では以下のように述べられている。

「すべての船舶はいかなる場合にも、状況と衝突のリスクを十分に見極めるために、現状と条件に鑑みて適切かつ使用可能なあらゆる手段に加え、視覚及び聴覚による適切な見張りを維持しなければならない。」

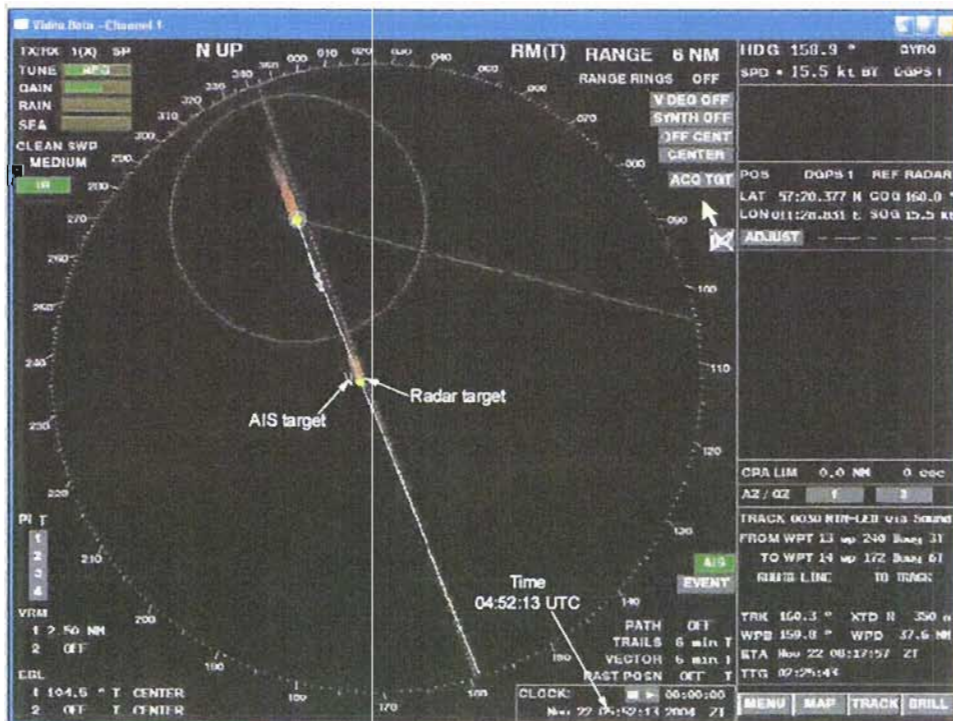
シーフィアスJ号にはレーダー、AIS、VHF無線、及び目視による見張り等の多数の「適切かつ使用可能な手段」が備えられていた。これらのうちどれかひとつを使用していれば、OOWはイレクサ号の存在に注意を注ぎ、したがって衝突回避行動をとることができたであろう。

衝突の少なくとも1時間前には、イレクサ号であるターゲットがシーフィアスJ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が、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ーゲットの西側、針路マーカー線を外れたところに見えていた。これが、OOWに対してイレクサ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。

シーフィアスJ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。イレクサ号がシーフィアスJ号の意図を問い合わせたとき、AISによってイレクサ号の幹部船員にはシーフィアスJ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、この通話はシーフィアスJ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、イレクサ号は衝突9分前までシーフィアスJ号から視認できなかったであろう。イレクサ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、シーフィアスJ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。

図9 シーフィアスJ号のレーダーディスプレイの航跡図



イレクサ号上では見張りが適切に行われていたため、シーフィアス J 号はまずレーダーによって 3.5 マイル後方で捉えられ、次に 1.5 マイル後方で視認され、船名等の詳細は AIS から得られていた。

2.3.2 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。

(シーフィアス J 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。

シーフィアス J 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、イレクサ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、シーフィアス J 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。

2.3.3 M 通達 (M Notice) による助言

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。

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、衝突時にシーフィアス J 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。

2.3.4 国際安全管理コード (ISM)

ISM コードでは、船舶の安全運航の確保に必要なかつ妥当なすべての手段を講じることは、運航管理会社の責務であると明確に規定している。運航管理会社は事故及び違反の報告手順はもちろん安全運航を確保する手順を含む安全管理システムを確立し、実行しなければならない。

シーフィアスJ号の運航管理会社及びイレクサ号の運航管理会社はともに、それぞれの船舶でISMコードを実行しており、STCW95コードの要件を厳密に満たす、適切で実効性のある見張りを維持するための包括的指示を発出していた。

内部及び外部の監査結果があれば、管理者は、管理下船舶において安全管理システムがどれほどうまく機能しているかについて評価を得ることができる。船上で社内監査又は外部監査を行うことによって、乗組員は単純に、規定された要領や作業手順を守っていると見なされるように留意するようになる。事故後に両船から回収されたVDRデータの評価により、MAIBは、両船とも、通常は会社上層部又は外部監査人の綿密な調査とは全く無縁に運航していたという貴重な証拠を入手している。したがって、MAIBは、VDRデータを日常的に検査すれば、船舶管理者は「通常の」運航状況において乗組員が行っている見張りの水準について議論の余地のない評価を得ることができると思う。

2.3.5 規則の適用

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は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。

見張りの義務の履行責任は、船長の監督の下で個々のOOWが負う。手順は管理会社によって策定されなければならない、旗国が納得するものでなければならない。

2.4 COLREGsの適用状況

2.4.1 シーフィアスJ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、シーフィアスJ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。(CORLEGS)規則19に従えば、シーフィアスJ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、追越船であるシーフィアスJ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。イレクサ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、シーフィアスJ号の船上ではイレクサ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。

2.4.2 イレクサ号の行動

イレクサ号のOOWはシーフィアスJ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、イレクサ号は低速船であり、追い越されることは珍しいことではなかったため、この時点で、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はシーフィアスJ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はいなかった。距離が2マイルの時点では、シーフィアスJ号はまだ視認できなかったのであるから、イレクサ号は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。もしシーフィアスJ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、イレクサ号は針路と速度を維持する義務があった(付録2参照)。シーフィアスJ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レクサ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、イレクサ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無線を使用してシーフィアスJ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、シーフィアス J 号がイレクサ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、イレクサ号の存在に気付かなかった。イレクサ号は、その時の気象状態を考えると、シーフィアス J 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。

2.5 操縦性

イレクサ号は、内水航行用に設計され建造されているため、装備の推進設備と操舵設備では外洋航行における操船に制約が生じた。イレクサ号の操船データでは、バラスト状態で静水面を全速 10.5 ノットで航行中の 90 度変針には 1 分 5 秒かかり、旋回縦距 2.0 ケーブル、旋回横距 0.9 ケーブルである（付録 1 参照）。ダイアグラムから読み取れるとおり、転舵から縦距 1.3 ケーブルまでは横距はゼロである。この時点での変針角度は約 45 度、時間は 40 秒程度を要するようだ。

イレクサ号は、船尾端にある居住区（accommodation）が帆のような働きをしたため、船首を風に立てようとする傾向が強かったようだ。風に逆らって回頭するのは困難であるが、特に、衝突発生時は強風に近い向かい風が吹いていたのでさらに困難であったろう。又、操縦性能が低いという特性がこの状況を更に悪化させた。向かい風によって対水速度が低下したため、舵の周囲の水流が減少した。加えて、1 つしかない舵が中心線上にあったことからスクリューの後流が当たることもなく、舵の効率が低下していた。

結論として、イレクサ号固有の、特に衝突時の天候条件のもとにおける操縦性能の低さを考慮すれば、もっと早期に回避行動を開始するか、或いは VHF 無線を使ったシーフィアス J 号に対する交信も同意された方法で行われるべきであった。

2.6 航海計画

航海計画において守るべき原則は、IMO 決議 A893(21)に記載されており、これには、航路決定措置が従うべき助言が含まれている。1971 年制定のルート T（1.3 参照）は、北海からバルト海への主要ルートであるため、両船が同ルートを航行しようとしたことは当然のことであつたろう。同ルートの中心線には方向矢印が付されて、両船が使用していた海図に記載されていた。このことから、南行船も北行船も当該中心線を見ようとして航行していたことが分かる。計画航路と当該中心線間に距離を置くことで、2 つの方向の異なるトラフィックの流れが隔てられ、「正面からの」出会いが減少するのである。

両船とも中心線から 1 マイル西の進路を選定していたが、この選択は理に適っていた。しかし、同ルートがこの海域の主要な航路であることを知っていたのだから、同じ針路を取る他船に出会う可能性が高いことを考慮して、もっと警戒すべきであった。

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。選定した進路が IMO 推奨ルートであるという事実から、同じルートを利用する他船がいるであろうということを考慮し、航海士は見張りを強化すべきであった。

2.7 レーダーの使用

2.7.1 イレクサ号のレーダー

搭載レーダーには基礎的なプロットング援助装置が備わっていた。これは、オペレーターが定期的にスクリーン上のターゲットの位置をプロットすると、コンピュータが必要な計算をし、ターゲットについて要求された情報を表示するというものであった。有用なツールではあるが、信頼に足る最新情報を表示するためにはターゲット位置のプロットを頻繁に行わなければならない、従ってモニター業務は継続的に行わなければならない。従ってモニター業務は継続的に行わなければならない。

衝突時、レーダーの表示モードは相対航跡であった。イレクサ号の相対的接近経路は針路マーカ線に沿ったものであったため、相対航跡の表示も見えづかったものと思われる。

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。

2.8 VHF 無線機及びその他の注意喚起信号

2.8.1 VHF 無線機

衝突発生前、イレクサ号がシーフィアスJ号を都合2回呼び出したとき、どちらの場合も船名又はコールサインを使用していなかった。シーフィアスJ号の船橋でVDRに記録された音声から、この2回の送信とも明瞭であった。しかし、ラジオニュースに気を取られていたOOWにとっては、衝突前の数分間に偶然聴取された他の送信と何ら変わるところはなかったのである（図10参照）。

MAIBは、COLREGsを厳密に遵守すれば、すべての衝突事故が防止できると考えており、海上において衝突回避の協議を行うための手段としてVHF無線を使うことは混乱に繋がりがかねないため、避けるべきであると考えます。

2.8.2 その他の注意喚起信号

VHF無線の使用を別とすれば、イレクサ号はシーフィアスJ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、シーフィアスJ号の方向探照灯を照射することであった。

セクション3 結論

3.1 安全上の問題

本調査によって、以下のような安全上の問題点が明らかになった。記載の順序と優先順位は無関係である。

1. シーフィアスJ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〔2.3.2〕。
2. イレクサ号では適切な見張りが維持されていた〔2.3.1〕。
3. シーフィアスJ号のOOW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〔2.3.2〕。
4. 衝突時にシーフィアスJ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〔2.3.3〕。
5. 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は航海当直配置についての指示を出していた〔2.3.5〕。
6. シーフィアスJ号は見張りしていなかった。その結果イレクサ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〔2.4.1〕。
7. 当時の気象状態を考えると、イレクサ号は、シーフィアスJ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〔2.4.2〕。
8. 当時の気象状況下では、イレクサ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〔2.5〕。
9. 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〔2.6〕。
10. イレクサ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、シーフィアスJ号の存在は探知され、衝突の危険も評価されていた〔2.7.1〕。
11. シーフィアスJ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〔2.7.2〕。

12. イレクサ号は、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ーフィアスJ号の注意を喚起することができたであろう〔2.8〕。

セクション4 実施した措置

本件衝突事故の結果として、次の措置を実施した。

4.1 シーフィアスJ号の運航会社

Jüngerhans ship management 社は、以下の措置を実施した。

- ・ 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。
- ・ 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。
- ・ 定期的にVDR データをダウンロードし、本社で点検する。

4.2 マルタ海事局

マルタ海事局は、イレクサ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。

セクション5 勧告

国際海運会議所は、所属する各国船主協会に対して以下の勧告を行った。

- 2005/170 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必要がある、ゆえに、警戒を強化しておかなければならない。
- 2005/171 会社の指示が海上で実行されているかどうかを確認する目的で VDR 記録の再生を利用することについての利点。

英国海難調査局

2005年7月

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。

No. 22(抜粋)

エルベ川においてアークティック・オーシャン号 (Arctic Ocean) と
マリタイム・レディ号 (Maritime Lady) 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 (Sunny Blossom) が接触して座礁した事件に関する報告書

2005年12月5日

ドイツ連邦海難調査局 (BSU: Bundesstelle für Seeunfalluntersuchung)
英国海難調査局 (Marine Accident Investigation Branch, UK)
バハマ海事監督局 (Bahamas Maritime Authority)
ジブラルタル海事局 ((Gibraltar Maritime Administration))

報告書番号 2/2007
2007年2月

本書は、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監督局の4者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.840 (20))」にしたがって本調査における主導的役割を担った。

2005年英国商船(事故報告及び調査)規則—規則5 (The United Kingdom Merchant Shipping (Accident Reporting and Investigation) Regulations 2005 – Regulation 5)からの引用:

「2005年英国商船(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。」

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年英国商船(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。

ドイツ事故調査規則からの引用

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。

本報告書の解釈にあたっては英文を正文とする。

要約

005年12月5日19:55、6326総トンの英国船籍コンテナ・フィーダー船アークティック・オーシャン号はちょうどブルンスビュッテル (Brunsbüttel) 水門を通過し、エルベ川の西回り航路筋 (westbound fairway) を横切ってハンブルクに向かうために針路を東に変じているところであった。同時刻、水門出口には北海に向かって西回り航路筋を西進中の1857総トンのジブラルタル籍一般貨物船マリタイム・レディ号が接近中であった。

両船は19:57に衝突し、その結果マリタイム・レディ号は転覆した。同船の乗組員は、全員無事に

救助された。アークティック・オーシャン号の損傷は最小限に留まった。

両船は、いずれも水先人の乗船義務を免除されていた。アークティック・オーシャン号の船長は強制水先免除証書 (Pilotage Exemption certificate) の保持者であり、一方マリタイム・レディ号は小型船のため水先人乗船義務の対象となっていなかった。両船の船長は、水先人と当直士官の双方の義務をこなそうと努力していた。このため、両船長はそれぞれ自船の操船における重大な局面で負担が大きくなりすぎ、その結果判断を誤ることになった。

転覆したマリタイム・レディ号の船体は強力な落潮によって押し流され、約 30 分間にわたって西回り航路筋を漂流した後、衝突から約 30 分間後にブルンスビュッテル水門出口の南西 0.75 マイルに位置する同航路上の地点で静止した。

衝突後、ブルンスビュッテル水門は 21:00 まで閉鎖された。水門再開後に最初に水門を通過したのは 11,598 総トンのバハマ籍ケミカル・タンカー、サニー・ブロッサム号であった。同船は水門出口を通過した後、北海に向かって針路を西にとった。同船には水先人が乗船していた。

水門出口を通過して、サニー・ブロッサム号が西に回頭しようとしたところ、船尾がマリタイム・レディ号の船体に衝突し、プロペラが重大な損傷を負って推進機関が全損した。同船はそのままエルベ川を南に横切り、川の南岸に座礁した。船体自体の損傷は軽微で、環境汚染も発生しなかった。

サニー・ブロッサム号は、西に回頭することによってマリタイム・レディ号の船体を回避することができると判断したようだが、それは誤りであった。この判断を誤る原因となったのは、西に向かって強烈な勢いで流れる落潮、サニー・ブロッサムのプロペラの一部の欠落、有効な舵面積 (effective rudder area) の許容限度の下限までの減少、そして水門出口における浅水の影響であった。また同時に、ブルンスビュッテル水門を再開する前に、マリタイム・レディ号の船体が航路筋内の通航に及ぼすリスクについての認識と評価が欠けていたことも事故の一因となった。

アークティック・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は、それぞれ傘下の船長に対するアドバイスの見直しを行うと共に船橋の要員及びリソースの管理に関して訓練の実進を進めるよう勧告がなされた。

英国水路部 (Hydrographic Office) に対しては、エルベ川水路誌 (Sailing Directions) を見直し、船舶の航路優先権 (right of way) に関する混乱が起こることのなきよう勧告が行われた。

交通・建設・都市開発省 (Federal Ministry of Transport, Building and Urban Affairs) に対しては、水先必要水域における船舶の船橋配乗レベルに関する要件、ブルンスビュッテル水門からエルベ川に入る船舶に対する指図書手順、VTS オペレーター業務の優先付け、ブルンスビュッテル水門南側におけるエルベ川の潮流の強さ及び特徴に関する船舶へのアドバイス等を見直すよう、勧告がなされた。

セクション1－事実情報

調査に関する注記

本調査は、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」に基づいて実施された。調査には、英国、ドイツ、ジブラルタル及びシマの4カ国の海事監督当局が参加した。各国調査官の間の情報の交換は、互いの自由意志により、相互協力の精神に則って行われた。参加した各海事当局は、海上の安全と船舶乗組員の安全を向上させることを共通の目標として、事故の全容を明らかにすべく協力して調査に取り組んだ。

残念なことに、調査官がこのような率直な態度で調査に臨んだにもかかわらず、利害関係者のうちの2名の対応は調査への積極的な協力を拒否するものであった。マリタイム・レディ号の船長及びブルンスビュッテル VTS の航行監視官 (nautical supervisor) (NvD) の両名は事故の重要な証人であったが、いずれも調査官に対して積極的に事故の証言を行おうとする姿勢に欠けていた。証言方針については、最終的に両名ともそれぞれ代理人弁護士の助言にしたがうという結論となった。

重要な証人が証言を拒んだ場合、さまざまな影響が懸念される。証言拒否のため事故の実情が把握できなければ事故の教訓と資料を得ることができず、安全規則、船舶設計、船員の配乗等々に関する重要な変更の実施が不可能になる。その結果、安全向上のための機会が失われ、海運業界自体が大きな損失を被ることとなる。また海運産業における商業的側面に与える影響も無視できない。事故率を低減させ

ることができなければ、保険費用が増加する一方で船舶所有者の収益は減少し、ひいては船舶所有者の信用力の低下にもつながりかねない。

英国法の下では、マリタイム・レディ号の船長はMAIB 検査官の事情聴取に応じる義務があり、この義務は依然として残っている。同船長が英国に入国した場合又は英国籍の船舶に勤務した場合は、MAIB 検査官に事情聴取の機会が与えられることになるので、同船長及び同人の顧問弁護士はその旨を承知しておかなければならない。その場合、同船長が新たに重要な証拠を提供すれば、調査の再開が可能となる。

本報告書の読者は、アークティック・オーシャン号としてはやりようによってマリタイム・レディ号との衝突を避けることができたはず、あるいは衝突を避けるための努力が足りなかったのではないかというのが本報告書の論旨であるとの印象を持たれるかもしれない。しかし、そのような解釈は公平ではなく、かような解釈がなされたとすれば、その原因は本調査においてマリタイム・レディ号の船長の行動と意図に関して信頼できる情報が得られなかったことにあり、その結果調査において必要な情報の一部が欠けていたという事実に向けなければならない。

ドイツ法では、証人は自らの答弁によって刑事罰を課される可能性がある場合、質問に対する回答を拒否することができる。海難調査は過失行為、法的責任又は法的請求権を明らかにする目的によって行うものではなく、また調査においては個人の証言は保護され、他の組織に開示されないのがルールではあるが、聴取はドイツ法域の下で行われたと推量され、事故調査機関としても黙秘権を尊重せざるを得ない結果となった。

しかし、NvD の個人的見解が得られなかったことにより、VTS 内部でのプロセス及びVTS が行った判断については実情を把握できず、不明のまま現在に至っている。

1.9 キール運河

1.9.1 地勢

北海バルト海運河 (NOK)、別称キール運河は、エルベ河畔のブルンスビュッテルとキール港のホルテナウを結んでいる。

全長 99km の同運河は、両端に外洋に通じる水門を擁し、エルベ川を經由して北海南部とバルト海との間を往来する外洋船舶に対して両海への近道を提供している。

同運河は 19 世紀後半に建設され、20 世紀初頭に河幅の拡張と水深の増深が行われている。運河の拡張によって大型船の通航が可能になったため、両端の水門域では新たに大型船用の水門が増設された。古い小型の水門も引き続き使用されているが、新設の水門は主に商業船舶の通航に利用されている。

運河を通航する船舶の最大許容喫水は、船舶の長さや幅によって決定される。サニー・ブロッサム号のように全長 160m、幅 22.8m の船であれば、最大喫水は 9.5m である。

1.9.2 水先と操舵員

キール運河を通航する商業船舶のほとんどは、水先にしたがうことを義務付けられているが、小型船舶に限りこの義務が免除されている。免除の基準は、長さ、幅、喫水及び種別 (タンカー等) である。

小型船舶の場合、自船乗組員のうちの熟練の適格者を操舵員として配置する義務が課される。船舶が一定の長さ、幅及び喫水を超えた場合は、運河を通航するに際して、運河管理当局 (Canal Authority) の承認と認知を得た操舵員を乗船させなければならない。船体がさらに大きくなると、乗船させるべき操舵員の数は 2 名に増員される。

アークティック・オーシャン号及びサニー・ブロッサム号の両船は、運河の通航にあたって水先人と操舵員の双方を乗船させる義務を負っていた。

1.9.3 運河船舶通航業務 (VTS)

事故当時、キール運河の通航は 2 箇所の船舶通航業務 (VTS)、すなわち VTS NOK I と VTS

NOK II によって管理されていた。

VTS NOK I はブルンスビュッテルにあって、ブルンスビュッテルから 49.5km 地点までの運河の西側半分を担当していた。同 VTS はブルンスビュッテル水路運輸事務所 ((Waterways and Shipping Office)) (WSA) の管轄下にあった。

VTS NOK II はキール・ホルテナウ (Kiel-Holtenau) から 49.5km 地点までの運河の東側半分を担当していた。同 VTS はキール・ホルテナウにあって、キール・ホルテナウ WSA が管轄していた。

両 WSA はいずれも北部水路運輸監督局 ((Waterways and Shipping Directorate North)) (北部 WSD) の傘下であり、北部 WSD は連邦交通・建設・都市開発省の傘下にあった。

運航管理上、全長 15m 未満のプレジャー・ボートを除くすべての船舶に報告義務が課されている。各船舶は、長さ、幅、喫水及び積載貨物の危険度を基準に、6 種類の「船舶グループ」のいずれかに分類される。この「船舶グループ」の分類を受けることが、運河内の通航及び追い越しを安全に行うために極めて重要となる。

運河内では、30 分毎に最新の通航状況が VHF を通してすべての船舶に連絡される。

1.9.4 ブルンスビュッテル水門

キール運河は西端のブルンスビュッテルでエルベ川に通じる。ここには閘門が 4 箇所設置されている。南側の一対は当初からある小型の水門である。北側の一対は南側より大きく、アーケティック・オーシャン号とサニー・ブロッサム号はこの水門を使用した (図 1)。

全長 50m 超の船舶がブルンスビュッテル水門を通過してエルベ川に入る場合、各船舶は水門を離れる前にチャンネル 68 経由でブルンスビュッテル・エルベトラフィック ((Elbe Traffic)) に報告を行わなければならない。報告事項は以下のとおりである。

- ・ 船名、呼出符号、必要に応じ IMO 番号及び／又は MMSI 番号及び船舶の種類
- ・ 水門内における本船の位置
- ・ 本船の長さ、幅及び喫水
- ・ 仕出港及び仕向港
- ・ タンカーにおけるカーゴ・タンクの状態 (ガス・フリー等)
- ・ 危険貨物についての申告
- ・ 本船又は貨物の欠陥に関する記載
- ・ 乗員数

これらの情報のいくつかは VTS オペレーターが水門を通過する船舶をレーダー上で識別し、識別文字及び識別番号を発給するために使用される。レーダー上で捕捉した船舶に識別用のコードを割り当てた後は、川に沿って航行する本船の航跡をレーダー装置が自動的に追尾する。

一方各船舶に対しては、当該船舶からブルンスビュッテル・エルベトラフィックに必要な情報が提供されている限り、エルベ川の通航状況について VTS オペレーターが本船に連絡の必要ありと判断した情報の提供が行われる。

各船舶は、水門を通過後、川域内に入る前に再度ブルンスビュッテル・エルベトラフィックに報告を行わなければならない。この 2 回目の報告での報告事項は以下のとおりである。

- ・ 本船の名称及び識別番号又は識別文字
- ・ 本船の位置
- ・ 速度
- ・ 本船の通過時刻

1.10 エルベ川

1.10.1 地勢

エルベ川は、ドイツで最も重要な商業水路の一つである。その重要性は、同川がブルンスビュ

ツテルでキール運河に接続しているという事実で代表される。

同川の主航路は北海上のエルベ灯浮標 (Elbe Light buoy) を始点とする。ブルンスビュッテル及びキール運河に通じるブルンスビュッテル水門は同浮標から 65km の地点にあり、ハンブルクは同地点からさらに 62km 東方に位置する。

1.10.2 水先

ガス、化学薬品、石油若しくは石油製品のばら荷を積載したタンカー、又は引火点が 35 度未満の油若しくは油製品を積載した後にガス抜き処理若しくは不活性化処理を行っていないタンカーは、水先人を乗船させなければならない。

その他の船舶は、長さ 90m、又は幅 13m、又は喫水 6.5m を超える場合に、水先人の乗船が義務付けられる。

河口域を定期的に航行する船舶の場合、寸法及び喫水が一定の範囲内であれば、過去において水先人のアドバイスに従って一定回数以上の通航実績がある船舶に限り、水先人の乗船義務が免除されることがある。

また、長さ 120m 又は幅 19m を超える船舶で喫水が 8m 以下の場合、対象となる個人が過去において水先人を伴った通航を 24 回以上行い、かつドイツ語を十分に解するなどの追加条件を満たすことができれば、当該個人に対して強制水先免除証書 (PEC) が付与される制度がある。

1.10.3 VTS

エルベ VTS は、十分なレーダー監視体制を備えてエルベ川の水運管理にあたっている。同スキームは、クックスハーフェン (Cuxhaven)、ブルンスビュッテル及びハンブルクの各 VTS センターの管理と連携の下に、各所のレーダー及び VHF 無線局のネットワークを通じて運営されている。各 VTS センターはそれぞれ独自の呼出符号と専用の VHF チャンネルを持っている。

全長 50m 超の船舶はすべてこのスキームに参加しなければならない。

ブルンスビュッテルの東西を流れる第 53/54 浮標から第 125 までのエルベ川流域を管轄する VTS センターは、ブルンスビュッテルに所在するブルンスビュッテル・エルベトラフィックである。航行船舶とブルンスビュッテル・エルベトラフィックとの通信は VHF チャンネル 68 で行われる。また情報伝達のための放送も、チャンネル 68 を通じて毎時間正時から 5 分後に、最初は英語、次いでドイツ語の順で放送される。

エルベ川を管轄する他の VTS センターと同様、ブルンスビュッテル・エルベトラフィックは、船舶からの要請に応じて、VTS センター管制室に配置された正規の水先人によるレーダー支援とアドバイスを提供する。これらの水先人は「レーダー・パイロット (radar pilot)」と通称される。このレーダー支援は、要請があれば英語での提供も可能で、VHF チャンネル 62 を使用する。呼出符号はブルンスビュッテル・レーダー 1。このレーダー・パイロット・サービスは、水先人の乗船義務に代わるものではないが、水先人の乗船の有無にかかわらずすべての船舶によって利用が可能である。

視界不良等の一定の状況下では、レーダー・パイロット・サービスの受け入れを船舶に義務付けることもできる。

1.10.4 航路優先権と航路筋の航行

1998 年 10 月 22 日 Seeschiffahrtsstrassen-Ordnung (SeeSchStrO) による可航水路航行規則 ((Traffic Regulations for Navigable Waterways)) (改定版) には、エルベ川ほかドイツの可航水路における航行規則が定められている。

航路筋内における船舶の航路優先権に関しては、これらの規則が 1972 年海上における衝突予防のための国際規則 (COLREGS) 及び同修正規則に優先する。同航行規則パラグラフ 25 は、以下のように規定している。

航路筋の水道 (channel) のコースに沿って進航する船舶は、同船の安全航行域が航路筋の水道のみに限られている場合であっても、以下の船舶に対する航路優先権が与えられる。

1. 航路筋に侵入する船舶
2. 航路筋を横断する船舶
3. 航路筋内で旋回する船舶
4. 錨泊地又は係留地を離れる船舶

航路優先権のない船舶は、航路優先権を持った船舶が通航する間待機する意思があることを、あらかじめ余裕をもって表示する必要がある。待機した船舶は、航行を再開しても近隣他船の安全に影響を及ぼさないことを操船指揮者が確認できるまでは、航行を再開してはならない。

北海（東部）水先地域における水運水路誌 ((Admiralty Sailing Directions)) の第1章には上記指針が繰り返して述べられており、第 1.91 項で以下のように注意を喚起している。

SeeSchStrO の規則には、海上における衝突予防のための国際規則 (1972 年) と異なった内容の規則も収載されている。同国際規則との主たる相違は、航路筋内を航行する船舶に対し、航路筋内への侵入船舶、航路筋を横断する船舶若しくは航路筋内で旋回する船舶又は航路筋近隣の錨泊地若しくは係留地を抜錨した船舶に対して航路優先権が与えられる点にある。

また水運水路誌第1章第 1.96 項には以下のように記されている。

航路優先権のある船舶には、超大型船又は喫水、長さ若しくはその他基準によって航路筋内最深部の航行を義務付けられた船舶が対象として含まれる。

航路優先権のある船舶は、海上における衝突予防のための国際規則 (1972 年) の規則 3(g) の定義による「操縦性能制限船」とみなされ、規則 27(b) に定められた所定の灯火及び形象物を表示しなければならない。

ハンブルク及び北海バルト海運河を含むエルベ川流域を対象とする水運水路誌第7章の第 7.15 項には以下の記載がある。

航路優先権のある船舶：SeeSchStrO に基づいて航路優先権を主張する船舶は、当該権利を有する旨を管轄の VTS センターに報告すると共に、海上における衝突予防のための国際規則 (1972 年) の規則 27(b) に定められた所定の灯火と形象物を表示しなければならない。

エルベ川の航行には COLREGS 規則 9(a) が適用され、航行する船舶はできる限り安全をみて水道又は航路筋の右舷側外寄りの航路を維持するように義務付けられている。SeeSchStrO には同義務の例外も記載されているが、いずれも本事故とは無関係な内容である。

1.11 水路のデータ

キール運河を真横に見る地点では、公表による潮流の最大速度は満潮時 2 1/2 ノット、落潮時 3 1/4 ノットである。現地では、落潮時の速度は 4 ノットに達することもあることは知られている。

ブルンスビュッテル水門内、閘室内及び同閘室と並行するエルベ川域の水深の測深は 2005 年 10 月から 12 月にかけて行われた。これらのデータによると、アークティック・オーシャン号及びサニー・ブロッサム号が使用した水門の出口水域における最低水深は、概ね海図基準面から 10m 以上のレベルにあった。一方、同水域から水道に出るエルベ川側の最低水深は 10.2m であった。

2005 年 12 月 5 日 21 : 10、サニー・ブロッサム号はブルンスビュッテル水門を通過したが、この時、上記両域の最低水深は、潮の高さを含め、それぞれ 11.4m と 11.6m であった。しかし、

同川特有の水深により、閘室を出て主水道に向かう地点での水深は 13m から 14m であった。

1.12 捜索及び救難のためのリソース

ドイツ連邦共和国では、連邦政府が以下の職務と責任をドイツ海難救助サービス ((German Maritime Rescue Service)) (GMRS) に付与している。

- ・ ドイツ沿岸における海上捜索及び海難救助の活動を手配し実行すること。
- ・ 緊急安全目的で使用される VHF チャンネルの監視を行うこと。
- ・ 船上での医療扶助を行うこと、及び重篤な傷病者を脱出させること。

GMRS は民間の独立ボランティア組織で、財政はすべて寄付で賄われており、政府による財政援助はない。本部は、海難救助調整センター (Maritime Rescue Co-ordination Center: MRCC) と共に、ブレーメンに置かれている。

GMRS は全国 54 のステーションを通じてドイツの海岸線の全域をカバーしている。GMRS は、長さ 23m から 46m の救難クルーザー 21 隻を所有して 184 人のプロの乗組員が昼夜を分かたず操船するほか、長さ 7m から 12m までの救難艇 40 艇に 800 人のボランティアが乗り組んでいる。各ステーションに配備される船艇の種類は活動海域ごとに異なる。

救難クルーザー及び救助艇は、すべて GMRS のために特別に開発されたものである。いずれの船艇も自動復元機能を有し、消火装置及び曳航装置を備えているほか、医療扶助を行う設備もある。救難クルーザーにはさらに独自の小艇も装備されている。

GMRS の船艇は MRCC 又は捜索救助 (SAR) 当直員からの警報によって出動する。警報が発せられた場合、大型の救難クルーザーは平均 5 分以内に出動する。小型の救難艇の場合は、15 分以内の出動となる。

GMRS は、VHF チャンネルを監視し、活動を行うための連絡拠点として、ドイツ沿岸の各地に中継基地を配置している。このほか GMRS は、VTS センターに常駐する「SAR 当直員」の支援を得ている。

エルベ川地域は、2 箇所に SAR ステーションが置かれている。最大速力 23 ノットの 27m 型救難クルーザー、ヘルマン・ヘルムス号 (Hermann Helms) がクックスハーフェンに、また 9.5m 型の救難艇ギリス・グルブランソン号 (Gillis Gulbransson) がブルンスビュッテルに、それぞれ配備されている。

海上での捜索救助の場合、GMRS はドイツ海軍所属の空挺 SAR 部隊と協力して活動を行う。ヘリゴラント (Heligoland) 島を基地とする SAR ヘリコプターは、通知から 60 分後には夜間の活動を開始することができ、ブルンスビュッテルには 20 分の飛行時間で到着する。

1.13 同水域における過去の衝突事故

1995 年に、ブルンスビュッテルにおいてキール運河に出入りする船舶を当事者とする衝突事故が 2 件発生した。

最初の 1 件は、1995 年 5 月 11 日に、外洋からキール運河に向かう長さ 54m のジーナ号 (Sina) で発生した。運河に近づいた同船は、水門出口水域の直ぐ西側にある北西錨地に向かうために西回り航路筋を横断した。衝突のもう一方の当事者である長さ 83m のスコットフィールド号 (Scotfield) は、ちょうどブルンスビュッテル水門を通過し、外洋に出るために西回り航路筋に入ったところであった。ジーナは航路筋を横断中、スコットフィールドと衝突した。事故後の調査によっていくつかの事故原因が明らかにされたが、スコットフィールドがブルンスビュッテル水門を通過するまでの間、同船にエルベ川の通航情報が一切伝えられていなかったことが判明した。

2 番目の事故は、1995 年 10 月 2 日に発生した。ブルンスビュッテル水門を出てハンブルクに向かう長さ 100m のヤンラ号 (Janra) と、外洋に向かって進航中であった長さ 177m のストルト・テナシティ号 (Stolt Tenacity) 2 隻が衝突した。事故発生時の状況は、アークティック・

オーシャン号とマリタイム・レディ号の衝突の状況と極めて類似していた。調査によっていくつかの要因が判明したが、ヤンラ号がブルンスビュッテル水門を通過するまでの間、同船に対してエルベ川の通航に関する情報の提供がなかったことが原因の1つとして挙げられた。

これら2件の衝突が続いた後、1995年10月6日、北部WSDはブルンスビュッテル水門からエルベ川に入る船舶への安全関連情報の伝達要件を定めた。

同要件書には、ブルンスビュッテル通航管制センターは、北海バルト海運河（ブルンスビュッテル水門）を通過するすべての船舶に対し、エルベ川を航行する上で必要と判断される同川の通航情報を提供しなければならない、と記載されている。また同要件書には、即時実施の文言が明記されていた。

2003年8月以降、第58a 浮標の損傷インシデントが10件発生した。そのうち9件は、商船との接触によるものである。人命の喪失又は負傷は生じていない。商船による接触のうちの4件は、水先人が乗船していない船舶がブルンスビュッテル水門を出た後に、北海に向かうため針路を西に転じたときに発生している。上記いずれの場合もインシデント発生時は落潮で、したがって流れは西に向かっていた。

1.14 見張りの責任

「船員の訓練及び資格証明並びに当直の基準に関する国際条約」(STCW) セクションA-VIII/2、パート3には以下の記載がある。

13. 「海上における衝突予防のための国際規則」規則5にしたがい、常に適正な見張りを配置してこれを維持しなければならない。
14. 見張りは、細心の注意を払って見張りの任務に専心する義務を負い、同任務の妨げとなる任務を兼務又は指示してはならない。
15. 見張りの任務と操舵員の任務は厳格に区別しなければならない。操舵中の操舵員は見張りとはみなされない。ただし、小型船の場合に限り、操舵位置において遮蔽物等のない全方位の視界が得られ、かつ、暗視が阻害されていないなど適正な見張りの実施を妨げる障害がないときは、例外が認められる。また日中においては、以下の条件が満たされる場合において航海当直士官が見張りを兼ねることができる。
 1. 状況の把握が十分になされ、間違いなく安全の保証が得られることが明確であり、
 2. 以下の事項を含む各種要因を十分に考慮配慮した上で、
 - 天候の状態
 - 視界
 - 通航量
 - 航海に対する危険の接近度
 - 分離通航方式 (traffic separation scheme) 又は準分離通航方式で航行する場合に必要な注意力
 3. ひとたび状況に変化が生じた場合は、必要な支援要員を直ちに船橋に配置させることができること。

「海上における衝突予防のための国際規則」規則5は以下のように定めている。

各船舶は、常に、自船が置かれている状況と衝突の危険を十分把握するため、視力、聴力並びにその他それぞれの状況及び条件に相応しいあらゆる手段をもって適切な見張りを維持しなければならない。

セクション3—結論

3.1 判明した事実

3.1.1 アークティック・オーシャン号

アークティック・オーシャン号の船長はマリタイム・レディ号との距離を目測で1 1/2 マイル

と推測したが、レーダーの記録によればこの時両船は目測値の半分の 3/4 マイル近くまで接近していた。これは重大な誤判断であった。[2.3]

アークティック・オーシャン号の船長は、本船を川内に進航させる際、船橋に支援要員を配置していなかった。[2.7]

アークティック・オーシャン号の船長が川内に進航する際、ワークロードの大部分を操船作業のために費やさなければならなかったことが、マリタイム・レディ号との距離を読み誤る主たる原因となった。[2.7]

アークティック・オーシャン号の船長は人的な資源を活用しておらず、このことによって同人におけるリソースの管理能力が推量される。[2.7]

3.1.2 マリタイム・レディ号

マリタイム・レディ号がブルンスビュッテルに接近した時、同船の船長は疲労が蓄積し、そのために判断ミスを犯して意思決定を誤ったものと思われる。[2.2]

水路関係の規則により、航路筋内の航行船舶であるマリタイム・レディ号には航路優先権が与えられていた。[2.3]

マリタイム・レディ号の船長は、自身のほかに航海士官を1名のみ乗り組ませていたが、この航海士と共に船橋内で操船にあたるべき人員の配備が欠けていた。[2.7]

マリタイム・レディ号の船橋チームは、川の通航上最も重要な時に、船長が AB 船員の見張りを甲板チェックに廻したため希薄な状態となっていた。[2.7]

3.1.3 サニー・ブロッサム号

サニー・ブロッサム号の船長は、プロペラの状態が意味する重要性を考慮に入れておらず、そのため、プロペラの翼が欠けた場合に本船の操船性能に及ぼす影響についての情報を水先人に伝えることができなかつたものと思われる。[2.9]

プロペラが欠けていなければ、サニー・ブロッサム号は十中八九マリタイム・レディ号の船体を回避することができたはずである。[2.9]

サニー・ブロッサム号の舵に対する反応が鈍った理由としては、不十分な舵面積、舵に対するプロペラのスリップストリーム効果の限界、プロペラの翼が欠けたことによるスリップストリーム強度の減少等の要因が挙げられる。[2.9]

救難クルーザー、ヘルマン・ヘルムスがサニー・ブロッサム号に近接してマリタイム・レディ号の船体に照明をあてたため、サニー・ブロッサム号からも船体を明瞭に見ることができた。[2.11]

3.1.4 VHF

アークティック・オーシャン号の船長及びマリタイム・レディ号の船長はいずれも VHF の手順に関して基本的な間違いを犯しており、このことが混乱を生じさせる元となった。[2.6]

3.1.5 VTS

アークティック・オーシャン号の船長は、ブルンスビュッテル・エルベトラフィックに連絡を行った時点では川には船舶の往来はないとの情報を受けていたと証言しているが、VHF には同船長に対して情報を与えた記録は一切なかった。[2.8]

ブルンスビュッテルが通航を再開した時点で、マリタイム・レディ号の船体が二度と移動しないという確証はなかった。[2.9]

再開にあたってサニー・ブロッサム号の水先人への相談はなく、したがって同水先人はブルンスビュッテル水門の再開決定には何ら役割を担っていない。[2.9]

ブルンスビュッテル水門の通航再開を決定するにあたっては、マリタイム・レディ号の船体が通航に及ぼす危険のレベルについての認識、又はあらかじめ定められた基準若しくは手順に照ら

してリスク評価を実施するという面が欠けていた。[2.9]

船舶が難破した船体に衝突することによって生じる危険は、第 58a 浮標に接触するのとは比べものにならないほど重大な危険である。これほどの危険が生じていたにもかかわらず、危険に関する十分な認識もリスク評価も行われないうまま、水門の通航再開に至ったものと思われる。

[2.9]

ブルンスビュッテル・エルベトラフィックが行った「メーデー中継」放送に対する対応は迅速かつ効果的であった。現地のパイロット・ランチ 2 艇が直ちに現場に急行し、マリタイム・レディ号の乗組員全員を救出した。[2.11]

アークティック・オーシャン号とマリタイム・レディ号の衝突後に、ブルンスビュッテル水門からエルベ川に入る船舶の通航を約 1 時間にわたって封鎖する決定は不可欠なものであった。

[2.11]

3.1.6 その他

北海（東部）水先地域水運水路誌の第 7 章の記載によるエルベ川での航路優先権を持つ船舶の定義は誤解を生じさせる可能性がある。[2.5]

ブルンスビュッテルにおけるエルベ川の潮流に関しては、さらに詳細な情報の公開が必要である。[2.10]

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 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。

セクション 5－勧告

アークティック・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。

英国海難調査局

ドイツ連邦海難調査局

パナマ海事監督局

ジブラルタル海事局

2007年2月

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。

No.23 (抜粋)

2005年12月9日

アゾレス諸島ファイアル島 Baia da Praia do Norte において発生した CP バラー号 (CP Valour) の座礁事故に関する報告書

英国海難調査局

(Marine Accident Investigation Branch, UK)

バーミューダ政府海事局

(Department of Maritime Administration Bermuda Government)

ポルトガル共和国海事安全局港湾海運研究所

(Institute of Ports and Shipping, Maritime Safety Division, Portugal)

報告書番号 22/2006

2006年8月

本書は、バーミューダ海事局 ((Bermuda Department of Maritime Administration)) と IPTM (ポルトガル海事安全局 (Portuguese Maritime Safety Division)) の共同調査報告書である。MAIB は、バーミューダ海事局の指名により、同海事局の代理として本調査に参加した。MAIB は、船籍国の代理として、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)) にしたがって本調査における主導的役割を担った。

2005年英国商船(事故報告及び調査)規則—規則5(The United Kingdom Merchant Shipping (Accident Reporting and Investigation) Regulations 2005 – Regulation 5)からの引用:

「2005年英国商船(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。」

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年英国商船(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。

目次

略語及び頭字語の用語解説

要約

セクション1—事実情報

1.1 CP バラー号及び事故の要目

1.2 背景情報

1.2.1 スプリット・シップ・マネジメント・リミテッド (SSM)

1.2.2 本船及び貨物の概要

1.3 説明

1.4 救出作業

1.5 天候条件

1.6 CP バラー号

1.6.1 乗組員の訓練の状況及び経験

1.6.2 証書及び国際安全管理 (ISM) コード

- 1.6.3 貨物の明細
 - 1.6.4 船橋内の航海装置及び記録装置の明細
 - 1.7 水路に関する情報
 - 1.7.1 錨泊地の歴史
 - 1.7.2 海図
 - 1.7.3 水運水路誌 ((Admiralty Sailing Directions))
 - 1.8 過去に発生した事故
- セクション2—分析
- 2.1 目的
 - 2.2 操船計画
 - 2.2.1 錨泊の決定
 - 2.2.2 航海計画
 - 2.2.3 事前の打ち合わせ
 - 2.2.4 チームの管理
 - 2.3 投錨作業の実施
 - 2.3.1 航法
 - 2.3.2 錨を使って浅瀬を確認する方法
 - 2.3.3 船長の役割
 - 2.3.4 投錨
 - 2.4 疲労
 - 2.5 乗組員の業務遂行状況の監査
 - 2.6 救出活動の遅延
- セクション3—結論
- 3.1 安全上の問題点
- セクション4—実施した措置
- セクション5—勧告

要約

2005年12月9日、15,145総トンのバーミューダ船籍のコンテナ船CPバラ号がアゾレス諸島ファイアル島北西海岸近くの湾内において座礁した。翌日、天候状態が悪化する中で船体に破断が生じ、その結果ファイアル島の海岸のみならずピコ島及びサン・ジョルジェ島に至る海域に広範な環境汚染を発生させた。その後救助活動が行われたがうまくいかず、結局約3週間後に推定全損を宣告された。

同船はカナダのモントリオールからスペインのバレンシアまでの定期航路を航海していたが、その途中冷却水に漏出が生じたため主機関のシリンダー・ユニット1基がオーバーヒートを起こした。同船は計画通りの進路を維持して低速でアゾレス中部に向かい、この間に船長及び機関長が最善の行動方針を検討した。両人は、強烈な西南のうねりを避けるのに都合のよい湾を見つけ、そこで必要な修理を行うことを決定した。修理を行うにはシリンダーヘッドを引き抜かなければならず、そのためには水面が穏やかである必要があった。船長は先ず船舶管理者に同案の打診を行い、その結果を踏まえて船舶管理者が船主と協議を行った。合意が成立し、船長に同案実行の許可が与えられた。

目指す湾には海図に記載された錨泊地があったが、湾のある島を記載した英国海軍の海図は最も大きな縮尺でも1:175,000であった。このサイズの見図は、通常、岸に接近しての沿岸航行には適していないと考えられる。入り江の測深は一箇所のみで、36メートルと記載されていた ((only a single sounding of 36 meters))。

本船の湾内への航海計画ははなはだ稚拙であった。航海方法及び投錨作業の方法に関して船橋チームと投錨チームは意見がまとまっていなかった。結局、船長は船橋チームを十分に活用せず、船橋作業のほとんどを船長自身で行おうとしたために過大な仕事量を自らに強いることになった。

同船は、穏やかな水域を求めて船長が湾内を操船中に、6ノットの速度で暗礁に乗り上げた。エンジ

ン・テレグラフが不注意から数分間にわたって半速前進 (half ahead) のままになっていたのである。

座礁後、現地の港内タグによって最初の救助活動が行われたが不成功に終わった。翌日、風向きが変わって直接港内に吹き込んできたため、本船はその風を受けてますます暗礁に乗り上げてしまった。本船に搭載されていた 1172MT の重質燃料油と 118MT の軽油が海上に漏出し始めた。

最初の座礁から 24 時間後に、強力な救難用タグが現場に派遣されて同船の再引き揚げ作業を試みたが、結局この作業も成功には至らなかった。

CP バラー号は、2005 年 12 月 25 日、IMO によって危険貨物に指定された積荷を安全に移送した上で、燃料タンク内にあった 450 m³の油と水を抜き出した後に遺棄された。同船を離礁させるための作業は 2006 年の夏になって開始された。

CP バラー号の船長及び座礁時の当直航海士はいずれも、本船の管理者が実施した船橋チーム管理に関する研修コースを履修していた。この研修が、CP バラー号の船上における実際の業務現場で十分に生かされなかったことから、本船船主及び船舶管理者が実施する監査プロセスの効果について疑問が投げられた。

船舶管理者に対しては然るべき勧告がなされた。本事故から得られた教訓は、各船舶、船舶所有者及び船舶所有者に対してくまなく周知されることになろう。

セクション3—結論

3.1 安全上の問題点

調査によって、以下のような安全上の問題点が明らかになった。記載の順序と優先順位は無関係である。

- Baia da Praia do Norte に投錨するという船長の決定は、当該状況下において十分な合理性が認められた。[2.2.1]
- 小縮尺の海図を使用して投錨のために海岸に接近する場合の当然の配慮として、船長は、綿密な航海計画の下に、最大の注意を払って操船を行うべきであった。[2.2.2]
- 船長は、海図上に同湾における測深の記録がないことから、必要な場合は本船を海図上の海岸線の直ぐ近くまで接近させても問題はないと判断していた。[2.2.2]
- 航海の仕方に関して一本化されたまとまった計画はなかったようで、事態の予測についても関係者の考えは各人各様のものであった。[2.2.2]
- 公式な事前の打ち合わせは行われなかった。[2.2.3]
- 船橋チームの統率は十分ではなかったが、二等航海士が積極的に船長をサポートしようとしなかったことで問題が拡大した。[2.2.4]
- 投錨作業が容易でないことは当然に認識されていたことであり、また使用したエコー・サウンダーにリモート読み出し機能やアラーム機能が付属していないことを考えれば、別途航海士を船橋に配置して船橋業務を分担させる配慮があつて然るべきであった。[2.2.4]
- CP バラー号が湾に接近したときはすでに夕暮れに近い時間になっていた。船長は、暗闇の中で投錨地を探すとなれば、日中に比べてさらに難しい作業になることを承知していた。[2.3.1]
- 二等航海士は、速度に関する船長の質問をはっきりと聞き取れていなかったものと思われ、同人は湾奥までの距離を問われたものと考えて、その距離を海里で表現した可能性がある。[2.3.1]
- 本船が座礁していることに気が付いた船長は、一等航海士に揚錨を命じた。この場合、錨は下ろしたままにしておくのが賢明であった。本船はその後数日間にわたって押し流され、さらに大きく乗り揚げることになった。[2.3.1]
- 下ろした錨で浅瀬を確認するのは方法として問題が多い。たとえトランスデューサーが本船の後部に配置されていたとしても、エコー・サウンダーを使用して慎重に監視する方法を採るべきである。[2.3.2]
- 船長は、監視業務を二等航海士にあまり任せなかったため、本船が座礁した時はすでに船長の仕事量は過大な状態になっていた。
- 船長が本船を着錨させようとして行った個々の判断は、船長の操船技術及び着錨経験の欠如を示

すものであった。[2.3.4]

- ・ 本事故に関係した上級船員の勤務時間及び休息時間の記録を見る限り、これらの船員が行った判断が疲労の影響によるものである可能性は低い。[2.4]
- ・ 船長と二等航海士はいずれも履修義務のない船橋チーム研修コースを修了していたが、この研修で学んだことが、事故当日、CP バラー号船上における実際の業務現場では十分に生かされていなかった。[2.5]
- ・ 船舶所有者及び船舶管理者は、自社が実施した命令及び訓練が、操船を行う者の実際の業務に生かされていることを確認する仕組みを構築する必要がある。[2.5]
- ・ CP バラー号の電子海図システムには記録機能が備えられており、事故時の記録を参考にすれば救出作業を行う場合にどのような手当が必要になるかということがわかるが、本船の乗組員はこの記録を利用しようというところまで考えが及ばなかった。船主には、本船が0.2ノットから0.4ノットの速力で砂地に乗り上げたと報告されたが、実際には6ノットで座礁していた。[2.5]
- ・ 日曜日夕刻、最初にタグボートが到着した時はすでにボトム・タンクの大部分に穿孔が生じており、また本船は砂中に留まらず砂層の下の岩部にまで深く入り込んでしまっていたため、たとえ引き綱がうまく固定できたとしても最初の救出作業が成功していたとは考えにくい。[2.6]

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以下のとおりである。

- ・ 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。

セクション5—勧告

スプリット・シップ・マネジメント・リミテッドに対し、本調査報告書の内容を踏まえて以下の措置を新たに講じることを勧告する。

2006/195 船橋管理手続 (bridge management procedures) の有効性の検証を徹底するため、同社のマネジメント・コントロール (経営統制) の見直しを行うこと。

英国海難調査局

2006年8月

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。

No. 24 (抜粋)

2006年3月23日、ジャマイカ沖での スター・プリンセス号 (Star Princess) 船上火災の調査に関する報告書

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、又、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。

MAIBは、旗国であるバミューダ海事局に代わり、IMO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」における主導国として調査を実施した。MAIBは、米国沿岸警備隊 (USCG) 及び米国国家運輸安全委員会 (NTSB) から当該調査に多大な貢献があったことを認識し、この模範的な協力及び支援に対し謝意を表したい。

概要 (STNOPSIS)

2006年3月23日0309、クルーズ船Star Princessの船上で火災が探知された。同船は、Grand CaymanからジャマイカのMontego港へ向けて航海中で、2,690名の乗客と1,123名の乗組員を載せていた。この火災事件は、USCGとNTSBの協力を得、バミューダ海事局に替わりMAIBにより調査が行われた。

火災は、左舷側 zone 3の中央、deck 10にある客室のバルコニーから発生した。火の残ったタバコの吸殻から、バルコニー上の可燃物に燃え移ったことによるものと思われる。約20分間くすぶり続けた後、炎が燃え広がった。一旦燃え出すと、バルコニーに沿って火は急速に広がり、デッキに吹きつける強風にあおられて、6分以内に、deck 11及びdeck 12並びに zone 3及び zone 4の客室バルコニーにまで拡大した。更に24分後には zone 5まで広がった。各客室に備えられた消火装置による熱境界が熱を抑制していたが、客室バルコニードアのガラスは熱により割れてしまったため、炎は客室内へも侵入した。火災の拡大にともない、バルコニー上の可燃物とバルコニー仕切りから、大量の濃い黒煙が発生した。この煙は付近の客室や通路に広がり、特に deck 12の乗客の避難を困難にした。煙の吸入により乗客1名が死亡し、他13名が煙の影響により手当てを受けた。

以下に示される要素が明らかになったが、これらは、バルコニー自体が SOLAS 第II-2章の防火要件を満たしていても、外部エリアに関しては、同規則の基本原則のうち、適用されていないものがあったことを示している。

- ・バルコニーのポリカーボネート（耐熱性樹脂）製の仕切り、ポリウレタン（合成繊維）製のタイル及びプラスチック製備品は、高い可燃性を有しており、燃焼時に大量の濃い黒煙を発生させた。
- ・客室とバルコニー間のドアのガラスが、「A」級仕切り（SOLAS 第II-2章第3規則定義）の要件を

満たしておらず、また、自動閉鎖式でなかった。

- ・バルコニーは、区画境界 (zone boundary) を縦横両方向に区切るように設置されており、区画境界 (zone boundary) や甲板境界 (deck boundary) には、構造的・温度的なバリアが設置されていなかった。
- ・バルコニーには、火災探知システム、あるいは火災抑制システムが設置されていなかった。

火災は、出火から1時間半後に消し止められた。乗組員は、付近の外部エリア及び内部通路のホースを使用して消火にあたった。バルコニーエリアの構造と仕切りが、乗組員が火元に近付くのを困難にした。客室計79室が使用不可能になり、218室が炎や煙、水により被害を受けた。被害は5甲板上の3縦区画に及んだ。

緊急に取られるべき措置に関する指針とともに、初期調査の結果が、MAIBのSafety Bulletinの形で船舶の運航者に送付された。また、国際クルーズ船協議会(ICCL)により通達文書が発せられた。MAIBのSafety Bulletinは、バルコニーのような外部エリアに旅客船の内部エリアと同程度の強度を有する防火設備を備えさせるべく、1974年SOLASの改正案を策定するよう英国海事局へ勧告を行った。2006年5月のMSC81における英国代表からのIMOへの提案に基づき、MSCは、バルコニーを有する旅客船に関する緊急措置のために推奨される方法の詳細を記載したサーキュラー(MSC.1/Circ.1187)の配布と、SOLAS及びFSSコードの改正を承認した。当該改正は、バルコニー仕切りが可燃性でないこと、客室バルコニーにおける可燃物の使用制限を確実にすることを目的とし、引火の危険性があるバルコニー備品を備える船舶には、固定式の火災探知システム及び消火システムを装備させることを要請するものである。このSOLAS改正案は、2006年12月のMSC82において採択される予定である。(採択された)

MAIB Safety Bulletinにより発せられた勧告へのその後の対応に鑑み、この報告書は更なる勧告は行っていない。

第1部 事実 (FACTUAL INFORMATION)

1.1 Star Princessの要目及び事故

1.2 事実の経過 (Narrative)

1.2.1 一般

1.2.2 背景

1.2.3 初期対応

1.2.4 消火活動

1.2.5 乗客の救出

1.2.6 火災後の措置

1.3 左舷客室からの避難

1.3.1 Deck 10

1.3.2 Deck 11及び12

1.4 Deck 12の捜索

1.5 乗客の招集

- 1.6 通信
- 1.7 犠牲者
- 1.8 火災後の調査及び被害
- 1.9 防火設備
 - 1.9.1 一般
 - 1.9.2 規則
 - 1.9.3 バルコニーの区分
 - 1.9.4 設計及び構造
 - 1.9.5 バルコニー上の備品等
- 1.10 火災探知及び抑制システム
 - 1.10.1 探知
 - 1.10.2 抑制
- 1.11 試験
 - 1.11.1 復元
 - 1.11.2 試験及び試料
 - 1.11.3 ウォーターミストヘッド
 - 1.11.4 燃焼促進物質に関する試験
- 1.12 緊急対応組織
 - 1.12.1 参考
 - 1.12.2 緊急時の対応
 - 1.12.3 調査班
 - 1.12.4 消火班
 - 1.12.5 緊急電話番号
- 1.13 乗客への安全情報の提供
- 1.14 乗組員
 - 1.14.1 使用言語
 - 1.14.2 アルコール及び休息
- 1.15 訓練及び認証
 - 1.15.1 消火作業
 - 1.15.2 召集人員
- 1.16 船舶管理
 - 1.16.1 一般
 - 1.16.2 検査
 - 1.16.3 対応

第2部 分析 (ANALYSIS)

- 2.1 目的
- 2.2 類似事故

- 2.3 発火及び延焼
 - 2.3.1 発生場所
 - 2.3.2 発火原因
 - 2.3.3 延焼
- 2.4 防火
 - 2.4.1 区分
 - 2.4.2 防火措置
- 2.5 乗客居住区への煙の侵入
- 2.6 乗客の救助
- 2.7 緊急時の措置
 - 2.7.1 指揮, 監督及び伝達
 - 2.7.2 乗客への警告
 - 2.7.3 消火活動
- 2.8 ウォーターミストシステムの効果
- 2.9 乗客数の確認

第3部 結論 (CONCLUSIONS)

3.1 発見

第4部 取られた措置 (ACTION TAKEN)

第5部 勧告 (RECOMMENDATION)

1.2 事実の経過

1.2.1 一般

VDR 及び火災探知システムに記録された情報, 証人の陳述, 事故後に行われた乗員・乗客 1000 人以上に対する質問票の回答に基づき記述されている。

1.2.2 背景

2006年3月23日, S号は, 1123名の乗員と2690名の乗客を搭載し, Grand Cayman から Montego 港 (ジャマイカ) へ向け, 102度 (真方位, 以下同じ) の針路を取り, 17.7ノットで航行中であった。北西の風, 風力4で, 相対的な風力は, 20度から30度の角度で, 左舷側に25から30ノットで吹き付けていた。海上は静穏で視界は良好であったが, 暗かった。気温は25度で相対的な湿度は92%であった。

0250に, security patrol が, deck 14 の左舷中程でものの焦げる臭いをかぎつけ, 00W に電話にて連絡された。その時点では, 何も発見されずに, security patrol は, 00W からその区域を深夜巡回の対象に含めるよう, 指示を受けた。

1.2.3 初期対応

0309.20 に手動警報 (manual call point alarm) が、deck11 の zone 2 で押される。(のちに、バルコニーにオレンジ色のほのかな炎を見た客室 (B250) の乗客によって押されたことが判明。炎は、左手の下方のバルコニーにあったが、隣室の乗客に注意を与える間に、十分大きな炎になった。) ほぼ同時に、船橋の見張り員が、左舷上部構造に炎が見えたことを報告。00W は、直ちに、PA system により、調査班 (assessment party) に zone 2, deck 11 の左舷側に進むように放送。場所についても、個人用ポケットベルを通じて伝達された。

Deck 11 の乗客は、ドアを強打する音や叫び声によって異常を知り、乗客の一人は、船の医療用緊急番号の 911 をダイヤルして、カスタマーサービスデスクに通報した。

調査班の最初の者が deck 11 に到着したとき、乗客は、zone 3 左舷の客室を離れるところだった。調査班は、B302 近傍の外側の客室に入り、そのバルコニーから更に船尾方向にある炎を見た。0312 に 00W は、VHF により火が客室 B306 及び B308 の近傍にあるとの連絡を受けた。調査班を担当する専任一等航海士 (senior first officer) が現場に到着し、火災の規模を確認すると、直ちに、船橋に対し乗組員警報 (crew alert) の放送を要請した。

00W の調査班向けのアナウンスを聞いて、船長と staff captain が昇橋した。船橋の左舷の翼から見ると、火は同船の外側にあり、前方から後方に向けて移動しているように見えた。Staff captain は、safety center に行き、0313 に乗組員警報 (crew alert signal) が発令された。0314 に zone 1, 2, 3 の防火扉が閉じられた。火災の影響のある区画については、換気がマスタースイッチを用いて停止された。これは、あらかじめ決められていた煙に対する措置 (初期煙探知機が作動した甲板及び区画で自動的に作動するもの) に追加されたものである。

0317 に、船長は甲板上の風を減殺するために、針路を北に変えた。この操船は、staff captain を通じて、専任一等航海士 (senior first officer) から要請されたもので、これにより、相対的な風向は、右舷船首に向いたものとなり、炎はより垂直に上るものとなった。また、専任一等航海士は、一般緊急集合 (GES: General Emergency Station) の開始を要請し、乗客はそれぞれの集合場所に向かうように指示を受けた。その後、救命艇とライフラフトが用意された。火は、左舷船体の外側にあったので、左舷の救命艇は、消火ホースからの防護がなされるまで引き出されずに、右舷のライフラフトのみが展張された。

1.2.4 消火活動

乗組員警報を受けて直ちに deck 14 では、熱せられた甲板を冷却するために 6 本のホースが設置された。境界冷却 (boundary cooling) が、左舷救命艇の前路の deck 7 上に確立された。0326 には、甲板部消火班 (deck fire party) が前方より zone 3 に進入した。呼吸装置 (BA: Breathing Apparatus) を装着した 3 名構成の消火班が 2 班で、交代で投入された。消火班は、前進に当たり外部の客室のみを捜索した。まだ引火していないバルコニーや破損したバルコニーの扉から消火に当たり、火を制御することに主眼が置かれた。防煙マスク (smoke respirator) (煙の中で有効であった) を装着したホース班 (hose party) が、前方のバルコニーに投入され、前進する消火班 (BA team) の直後及び直下にあたる deck 10 のバルコニーに散水した。ホースは、炎の前後のバルコニーの境界冷却のため、機関部消火班は、deck 9 から 12 を消火するために投入された。バルコニー間の移動は、仕切りの鍵がすぐに見つからなかったことにより、阻害された。また、仕切りを越えて消火ホースを渡すのに、困難を伴った。

火は、急速に後部に向かって拡大したが、0340 までには、少なくとも 7 本のホースが、deck 15 の zone3, 4, 5 に設置され、下方の火に向けて放射された。大量の水が火に向けられるように、左舷への傾斜が適用された。0400 から、火はその規模を減じ始める気配を見せ、0436 には、船長が乗客に向けて正式に火が消えたことを宣言した。

1.2.5 乗客の救出

0344 と 0402 の間に機関部消火班が deck 12, zone 3 の通路から 2 人の男性乗客を救出した。最初の乗客は半ば意識がなく、二人目の乗客は意識がなかった。その後まもなく、更に、同じエリアの客室 A340 から歩行可能な乗客二人が救出された。0425 になり、意識のなかった乗客の死亡が船医によって確認された。

1.2.6 火災後の措置

火災の影響を受けた内部エリアの搜索は、0641 に終結した。この時までには、船長は乗客を Montego 港まで移送することを決定し、針路と速力をそれに従って調節した。火災で損傷した区域が冷却され、水蒸気で満たされているときに、客室 C402 と C510 より再び出火したが、直ちに探知され消火された。同船は、0945 に Montego 港に到着し、0954 には、死亡した乗客の身元が判明した。全乗客・乗員の点呼がなされてから、乗客は集合場所を離れることを許された。

Star Princess に乗船していた乗客は、Montego 港で下船し、同船は 3 月 25 日の夕刻、バハマに向けて出港した。火災で損傷した区域の応急修理をバハマで行った後、同船は、恒久的な修理のために、ドイツの Bremerhaven に向かった。同船は、2006 年 5 月 15 日に運航に復帰した。

1.3 左舷客室からの避難

1.3.1 Deck 10

バルコニーの音で目覚めた乗客が多く、乗客が近隣の部屋のドアを叩くことによって警報がなされた。バルコニーの扉のガラスが破碎されたときに、まだ部屋に残っている乗客がいたが、厚い真っ黒な煙が部屋に進入し、視界が一挙に低下した。乗客が避難するときには、zone 3 の通路に煙が満ちた。(略)

1.3.2 Deck 11 及び 12

調査班 (assessment party) が、deck 11 に到着後まもなく、zone 3, 4, 5 の客室から乗客はいなくなった。Deck 12 では、バルコニーの音で目覚めなかった乗客は、通路の音で目覚めた。各室と通路に設置された煙・熱探知器の警報に気付いた者はいなかった模様。乗組員警報 (crew alert signal) を聞いて A402 の老齢の男性客がバルコニーのドアを開けると濃い黒い煙に圧倒され、ドアが閉まらなくなり、客室のウォーターミストヘッドが作動した。

最後の乗客が客室から待避しようとしたときには、通路は厚く黒い煙に覆われていた。通路の後ろ端辺りから進入したと思われる煙には、オレンジ色の炎と耀く火の粉が含まれており、その区画まで進出してホースを引き出していた調査班も、前の端のエレベーターホールまでの退却を余儀なくされた。一般緊急集合 (GES: General Emergency Station) が吹鳴されたときに、区画からの避難について責任を有する section leader も近づけなかった。Section leader は、通常、zone chief から部

屋のマスターキーを受領することになっていたが、当時、電話の回線が混んでいて連絡がつかず、左舷の部屋の物理的な確認はできなかった。

Zone 3に残っていた乗客のうち、客室 A344 と A320 の夫婦は、部屋を出るときに濡れたタオルで口を覆っていたが、室内に指示してあった通りに、通路を前方に向けて移動した。通路後方端の防火扉は閉まっていた。A344 の乗客らは、手と膝をついて這って数メートル来たところで離ればなれになってしまったが、女性客は、前方のドアがバタンと閉まったので、夫は安全に脱出したと思った。A320 の乗客らは、激しい煙のため通路に出た後すぐに、床に伏せざるを得ず、そこで分かれてしまった。二人の女性客は前方の防火扉から脱出し、乗組員に保護された。通路床に埋め込まれて設置されている照明灯 (PL 灯) は見えなかった。A344 の乗客は、扉が開く直前に作動したウォーターミストシステムによって濡れてしまった。

A340 の乗客らが、客室を離れようと扉を開けたときに、黒い煙の塊に囲まれて、煙を吸い込んでしまった。直ちに、通路は煙で通れないと判断して、ドアを閉めた。911 をダイヤルして助けを求めたが返事はなかった。夫婦は、マットレスをドアに押しつけ、タオルを濡らして床に横たわった。船長の PA system による放送が聞こえた。

1.4 Deck 12 の捜索

乗組員警報 (crew alert signal) を聞いて、機関部消火班 (engine fire party) は、deck 4 の火災用ロッカーに集合した。班の 5 人は、防火服を着用し、呼吸装置 (BA: Breathing Apparatus) を取り出した。

0324 に火災用ロッカーを出てまもなく、消火班は前部階段から deck 11 に前進した。そこで担当士官である staff engineer と出会った。甲板部消火班がすでに deck 11 で活動していたので、Staff engineer は、機関部消火班が deck 12 を担当することを専任一等航海士 (senior first officer) と合意した。しかし、staff captain より、境界冷却班 (boundary cooling team) を支援して欲しいという電話を受けて、機関部消火班は、まず、deck 14 に向かった。呼吸装置を持っている 2 人は、deck 14 に留まり、残りの者は deck 12 に戻った。

Zone 2 と zone 3 の間の前部階段に到着すると、staff engineer は、防煙マスク (smoke respirator) を装着し、zone 3 前端的防火扉を開けた。通路は、厚く、黒い煙で充満していて、非常に熱かったが、一室にいた女性の二人組を何とか見つけ出し、無事に保護した。Deck 14 で境界冷却をしていた二人も合流し、呼吸装置を装着して、zone 3 の通路に進入した。消火作業員は、懐中電灯を携行したが、厚く、黒い煙とウォーターミストが混ざって視界は非常に悪く、0.5 メートル先を見通すのも困難であった。主に手探りにより、移動した。床面に埋め込まれていた PL 灯は見えなかった。消火班は、マスターキーを用いて通路の両側の部屋を開けて、誰もいないことを確認した。消火作業員が、通路を 15 メートル進んだところで、半ば意識を失った男性が仰向けに横たわっているのが発見された。男性は安全なところに引き込まれて、担架班が呼ばれた。男性は、A320 の乗客であると認められた。

消火作業員が、再び通路に入ってまもなく、最初の負傷者が発見された場所から、更に 10 メートル後ろに行ったところで、二人目の男性の負傷者が発見された。その人は、意識がなく、通路から運び出すには、さらに呼吸装置を装着した消火作業員 3 人の手助けを必要とした。救急班が、呼吸を停止し、脈もなくなった負傷者を直ちに手当した。人工呼吸を施したが蘇生しなかった。後に、A340

の男性の乗客であることが判明した。再々度、進入した際に、A340 の乗客が発見され、付き添われて安全に待避した。進入が繰り返され、zone 5 を半分まで進んだ。最初の負傷者が発見されてからも、全ての捜索は、呼吸装置の圧縮空気シリンダを交換しながら、同じ消火作業員によってなされた。

1.5 乗客の招集

Star Princess 船上には4カ所の集合場所 (muster stations) があり、A, B, C, D と符号が付けられていた。それらは、deck 7 の、劇場、バー、レストランといった公共スペースを利用したもので、集合場所の割り当ては、客室の位置に基づいていた。各集合場所の最大収容人員は、535 人から1064 人までで、各集合場所においては、乗客リストがアルファベット順で配備されていた。

Deck 10, 11, 12 の zone 3 の乗客には、集合場所 B すなわち deck 7 の Tequila' s Bar, the Hearts and Minds chapel, the internet café が割り当てられていた。一般緊急集合 (GES: General Emergency Station) が鳴る前にかかなりの数の乗客が集合場所に集まった。A344 の乗客は、deck 12 の煙で満ちた通路を離れてから、付き添われて、決められていた集合場所 B ではなく、Princess Theatre の集合場所 A に来た。彼女は寝間着を着て、煤にまみれ濡れていたが、座ってから、乗組員に対し、夫の安否を尋ねた。集合場所 B に問い合わせた結果、彼女の夫は、無事らしいということであった。A344 の乗客の友人達も、集合場所 B の乗組員に対し、夫妻が来ていないことを報告したが、夫妻が無事であると言われている。集合管理所 (muster control) の記録によると、A344 の乗客は、集合する過程で、集合場所 A 及び B から行方不明になったことになっていた。しかし、集合場所 B によって報告された A344 の乗客のものとされる名前は間違っていた。集合場所で5時間経ったとき、女性客の具合を心配した乗客の指摘により、彼女は車椅子で医療センターに運び込まれた。

一般緊急集合 (GES: General Emergency Station) が鳴ってから 1.5 時間経っても、最初に人数を数えた結果が集合管理所 (muster control) に伝わらなかった。名前と部屋番号の両方による点呼は、数回繰り返されることとなり、完了までに 2, 3 時間かかった。会社の規則では備えることになっているメガホン (loudhailer) は、集合場所 C にはなかった。このため、乗客の管理と点呼の完了が困難になった。

1.6 通信

0328 に、船長は、遭難又は緊急通報をする必要があるかどうかについて、ETO (Electro-Technical System) と GMDSS Operator とで相談した。船長は、GMDSS にあらかじめ用意されていた PAN PAN message を発信することを決定した。GMDSS operator は、message に入っていた人数などの情報を更新したが、発信の指示がなされたかどうかわからなかったので発信しなかった。

Staff captain と消火班・境界冷却班の担当者との交信は、UHF によって行われた。消火作業の初期の段階においては、staff captain は staff engineer と連絡を取るのが困難で、PA system を使って緊急連絡を取ったことが一度あったが、UHF は全体的に信頼がおけるものであった。VHF が、専任一等航海士 (senior first officer), staff engineer, 各消火班との間の連絡に用いられた。ラジオの交信の際に使用される第一言語は、英語であったが、staff captain と staff engineer の間、staff engineer と彼のチームの間では、時々、イタリア語が使用された。

船長は、乗客に対し、PA を通じて状況の説明を継続した。初回は、0323 に行い、消火が完了し、船が Montego 港に向けて進路を執った 0517 まで更に 8 回行った。乗客からの評価としては、大半の

乗客が、集合場所にいる間、情報を良く提供してもらったと感じていた。PA system は、公共スペースや通路でよく聞こえたが、A344 の乗客を含め、放送がよく聞き取れなかったとする人が少数いた。

1.7 犠牲者

亡くなったのは、72 歳のアメリカ人で、体重は 110 キロあった。Montego 港での検死により、直接の死因は次のとおりであるとされた。(略)

更に 13 人の乗客が煙を吸い込んで、船上の医療センターで手当てを受けた。11 人が、deck 12 の左舷にいて、うち 8 人は、A340 の乗客を含め zone 3 の乗客であった。同船が Montego 港に到着してから、A320 と A402 の男性客は Florida の病院に救急機で輸送された。その他の 4 人は現地の病院で手当てを受けた。

1.8 火災後の調査及び被害

事故後、MAIB, USCG, NTSB 及び FBI の職員が火災の調査のために訪船した。

火災による損傷は、船体の中央部、長さ 3 分の 1 にわたって、左舷 zone 3, 4, 5 のバルコニー及び外側の客室に広がっていた (Figure 9)。一番損傷の大きかったのは、deck 10, 11, 12 (Figure 10) で、79 室の外側の客室が火災で甚大な損傷を受けた。更に、218 室に、火災、煙、水によって損傷が生じた。Deck 9 の一つのバルコニーが火災で重大な損傷を受け、その他多くのバルコニーが、落ちてきた燃えカスで小規模な損傷を受けた。Deck 14 の左舷の半ば囲われた公共スペースは、熱と煙で損傷を受けた (Figure 11)。Deck 15 でも、小規模な煙による損傷と燃焼物の燃えカスが目立った。

火は、deck 11 と 12 のアルミの構造物を溶かすだけの熱を発生させた (Figure 12)。また、熱は、バルコニーとドアのガラスを粉々にし、それによって、火が外側の客室に進入させることになった (Figure 13)。

損傷部の外縁では、バルコニー仕切りが炭化し、溶解し、自重で垂れ下がっていた (Figure 14)。ここでは、アルミニウムのフレームが変形する前に、仕切りが燃えていたことが分かる。それ以外の場所では、仕切りは炭になってしまっていて、同フレームも部分的に又は全部が溶けてしまっていた。火災の影響のあった区域では、プラスチック製の家具や床タイルは、ほとんど炭化していて、外縁部では、溶けたり、焦げたりしていた (Figure 15)。各バルコニーに設置されていた電気製品は、バルコニーのドアの上部の外部灯だけであったが、これらについては、電氣的な欠陥やアークがあった証拠はない。

1.9 防火設備

1.9.1 一般

Star Princess は、プリンセスクルーズ社の依頼により、イタリアにある Fincantieri 造船所で設計・建造され、グランドプリンセス、ゴールデンプリンセスの後を継ぐ 3 番目の船であった。同船は、これらの船舶と同一のものではなかったが、大きな違いはなかった。同船は、建造中にリベリア当局に登録され、修正済み SOLAS74 に適合するよう要求された。同船は、Lloyds Register of Shipping (以下、ロイズ船級協会) と Registro Italiano Navale (RINA) の規則に基づき、設計・建造された。ロイズ船級協会は、リベリア船級協会に代わり、全ての法令要件の証書に責任を有している。同船は、米国の港から旅客を輸送することとなっていたので、就航前 (それ以後は定期的) に、USCG

による Control Verification Examinations (CVEs) の対象となっていた。同検査は、SOLAS で要求される建造、設備、安全要件へ「実質的に適合」していることを示すものであった。2002 年の就航前に、同船はバミューダ船級協会に移管され、RINA の規則のみによって維持された。

1.9.2 規則

「建造（防火並びに火災探知及び消火）」に関する規則は、SOLAS 第Ⅱ-2 章第 9 規則（火災の抑制）に、以下の記載がある。

本規則の目的は、消火のために火災をその発生場所に封じ込めることである。この目的のため、次に掲げる措置が要求される。

- .1 船舶は防熱上及び構造上の境界により区画されること。
- .2 境界の防熱は当該場所及びその隣接する場所の火災の危険性を考慮されること。
- .3 開口及び貫通部における仕切りの保全防熱性の維持

一般的に、36 人を超える旅客を運送する船舶については、船体、船楼、甲板室は、「A-60」級仕切りにより、主垂直区域及び水平区域に区画しなければならない。また、「A-60」級仕切りを要求しない隔壁については、SOLAS 第Ⅱ-2 章第 9 規則の表 9.1 に規定されている通り、少なくとも「B」級仕切りや「C」級仕切りとしなければならない。甲板間の仕切りとして要求されるものは、表 9.2 に規定されている。

レストラン、プール、係船用甲板、司厨室として使われる半閉鎖外部区域の防火要件を広げるため、SOLAS 第Ⅱ-2 章第 9 規則を修正すべきとの提案が、FP50（IMO 防火小委員会、2006 年 2 月開催）で議論された。同提案は、時間の制限のため、結論は出されなかったが、更なる議論のため、ペンディングされている。

1.9.3 バルコニーの区分

Star Princess は、15 の甲板と 7 の主垂直区域（Figure 1）からなる。耐火設計図は、Fincantieri 造船所によって作成されたもので、ロイズ船級協会と RINA により認められたものである。Deck 11 の耐火設計図（Figure 22）は、バルコニーが「開放された甲板上の場所」（category 5）として分類されていることを示しているが、SOLAS 第Ⅱ-2 章第 9 規則の 2.2.3.2 は「開放された甲板上の場所」を以下のように定義している。

「開放された甲板上の場所」及び閉囲された遊歩場所であって、救命艇及び救命いかだの乗船場所及び操作場所以外の場所。本範疇にあると見なすためには、閉囲された遊歩場所は重大な火災の危険がない場所であり、備品は甲板家具に限定されなければならない。更に、そのような場所は恒久的な開口により自然通風されていなければならない。

客室は、「火災の危険性が中程度の居住区域」（category 7）として分類されていた。調査の過程で、造船所・船級協会・行政組織の海事部門との議論により、この運用が、バルコニーを備えた最初の船舶が建造された 1980 年代中期以降、継続されてきたものであることが明らかになった。また、以下で示されるように SOLAS 第Ⅱ-2 章第 9 規則の 4.1.1.6 で規定される除外事項であるため、バルコニーと居住区域との間のドアが、耐火・自動閉鎖式のものである必要はなかった。

船舶の外部周壁の「A」級の保全性基準は、窓及び舷窓には、適用しない。ただし、当該外部周壁は、4.1.3.3 に規定する「A」級の保全性基準を備えなければならないとする要件がない場合に限る。船舶の外部周壁の「A」級の保全性基準は、救命器具、乗艇及び召集場所並びに脱出経路に使用される外部階段及び開放甲板に面した船楼及び甲板室の外側の戸を除き、外部の戸には、適用しない。階段の戸は、本件に適合する必要はない。

1984年に就航したロイヤルプリンセス（後のアルテミス）(Figure 23)は、バルコニーを備えた船舶として、MAIBが認知した最初の船舶であった。同船は、フィンランドのヘルシンキで建造され、UKに登録された。耐火設計図（MCAにより認められていたもの）の再調査により、明確に注記されていないにもかかわらず、バルコニーが「開放された甲板上の場所」として扱われていたことがわかった。「A」級仕切りに関する戸・窓の適用除外については、同図に記載されていた。ロイヤルプリンセスのバルコニー仕切りは、鋼製フレームを持ったGRPでできており、床と備品はともに木製であった。

1.9.4 設計及び構造

Star Princessは、客室の外に多くのバルコニーを備える近代船舶の典型であり、バルコニーの大部分は、同船のほぼ全長にわたってdeck 9からdeck 12に備えられていた。Deck 9とdeck 10のバルコニーは、鋼製の甲板上に建設されていた。Deck 11とdeck 12のバルコニーは、アルミニウム製の甲板上に建設されており、連結部品で船体に接続されるとともに、カンチレバーからアルミニウム製のブラケットにより支えられていた。ステンレス鋼の栈が、Deck 11とdeck 12の外板側とdeck 14上にある鋼製甲板を結合させていた。Deck 9からdeck 14の様子は、Figure 24に示されるとおりである。

Deck 10のバルコニーは、同船の強度に寄与するものであり、救命艇とライフラフト上に位置するdeck 9のバルコニーは、適用される規則を満たすものであった。Deck 10とDeck 9はともにロイズ船級協会とRINAにより承認されていた。Deck 11とdeck 12については、同船の強度に寄与するものではなく、定められた耐火要件を満たす必要もなかったが、同様に船級協会により検査され容認された。

客室からバルコニーへ通じるドアは、一般家庭で使用されているドアと同様のスライド式ガラスドア (Figure 25) であった。バルコニーのドアは二重ガラスとなっており、縦1870ミリ×横716ミリ、厚さ25ミリのアルミニウムフレームに備え付けられていた。使用されたガラスは、厚さ5ミリの強化float clearガラスで、BSI 6202に基づく衝撃テストを受けていたが、防火のものではなかった。

バルコニーは、垂直仕切り (Figure 26) により仕切られていたが、仕切りの上下にはわずかな隙間があった。仕切りは、戸を伴うもので、プライバシー保護と防火の役割を果たしており、T型のキーで施錠することができた。仕切りは、8ミリのポリカーボネート製のシートでできており、アルミニウム製のフレームで囲われていた。このバルコニー仕切りはFincantieri造船所で使用されていた数種類のうちのひとつで、Star Princessは、同仕切りが使用された19隻のうちの1隻であった。他船に使用された材質としては、アクリル製、アクリルとポリカーボネートの混合物、アルミニウム複合材があった。他の造船所が一般にバルコニー仕切りとして使用しているものとしては、ガラス、鋼、高質プラスチック、亜鉛メッキされたシート、合板がある。

Star Princessのバルコニー床は、ポリプロピレン製タイル (Figure 26) が敷かれていたが、同

タイルは、deck 9 と deck 10 では、self-levelling paint でコーティングされたポリウレタン製の screed の上に敷かれていた。Deck 11 と deck 12 では、ペイントされた鋼製の甲板の上に敷かれていた。ポリプロピレン製タイルは、滑らないようにするためと水切りをよくする目的で敷かれていた。同タイルは、Fincantieri 造船所により、使用されていた 3 種類のうちのひとつであったが、他に、チーク材、チーク効果のある樹脂製品があった。バルコニーの外側には、木製の手すりを持つガラス板で構成される柵が備えられていた。

仕切りと甲板に使用される材質の選択は、海上環境における耐久性、重量、美しさ、コスト、利便性といったあらゆる要素によって決められていた。燃焼時の可燃性や有毒性に関しては、考慮されていなかった。SOLAS 第 II-2 章規則 3 と規則 6 は、可燃性・不燃性物質の使用要件と煙が発生する可能性及び有毒性についてそれぞれ詳細に定めている。後者の目的は、通常、人々が生活する場所において火災が発生した場合に、煙と有毒物質の生命への危険性を減らすことであるが、その要求は内部スペースにおいてのみ適用されている。

1.9.5 バルコニー上の備品等

プラスチック製の椅子、テーブル、足置き (Figure 26, 通常、アウトドアのレクリエーションで使用されるタイプ) が、各バルコニーに備えられていた。最初に作動した熱探知機は、客室 C316 と C318 のもので、当時 C316 には、プラスチック製の椅子に掛けられた、船用品の大きなコットンタオル 2 枚、水着、水中靴があり、数時間バルコニーに放置されていた。C318 の乗客は喫煙家で、バルコニーで最後に喫煙したのは、午前 0 時を少し回ったときであった。その後、吸殻は灰皿の上で消された。C316 の乗客は、煙草を吸わない人で、C318 の乗客と旅行仲間であった。客室とバルコニー間の仕切りの戸は、施錠されていなかったが、開いていたか閉じていたかは不明である。

1.10 火災探知及び抑制システム

1.10.1 探知

Star Princess は、Consilium Salwico CS3000 火災探知システムと Hi-Fog control and Fire Patrol System (以下、Fire Patrol System) を備えており、これはロイズ船級協会や RINA といった多くの船級協会により認められたものであった。いたるところに設置されたセンサーは個々に識別できるので、作動した警報の種類やその場所を明らかにすることができるものであった。センサーに障害があればそれも探知できた。同システムは以下と接続されていた。

- ・警報装置 (General alarm system)
- ・通風装置 (Ventilation and damper system)
- ・安全管理システム (SMS)
- ・機関制御装置 (Machinery control system)

この火災探知システムは、煙と熱の存在を専用探知機及び煙・熱兼用探知機を通じ、独立して監視するものである。煙・熱兼用警報装置は、客室居住区に設置され、作動時には音響警報を発するものであった。単調音で、オペレーターによりリセットされることによって、警報が止まるものであった。音響警報は、旅客船 Ecstasy (1998 年) や Nieuw Amsterdam (2000 年) で発生した火災事故の調査に基づき、NTSB が旅客船業界へ行った勧告により、設置されたものである。

熱探知機は、摂氏 57 度になった場合、若しくは気温の上昇率が毎分 3 度以上となる場合に反応する。警報により、あらかじめ定められたシークエンスが開始され、deck や zone の防火扉やダンパー、通風装置閉鎖が自動的に作動するようになっている。公共エリアの手動の警報は、警報を伝えるだけで、自動操作は開始せず、その場で音響警報を発することもなかった。0309.20 の手動警報 (manual call point) の操作後の 10 分以内に、215 の警報が記録された。この報告書で使用される探知時刻は、システムに記録された情報に基づいている。

1.10.2 抑制

消火用水道管には、毎時 230m^3 の放水量を持つポンプ 3 個から水が供給されており、自動または手動のポンプ操作で、全体の圧力を 10.5 バールに維持していた。また、毎時 $25\text{--}40\text{m}^3$ の放水量を持つ補助ポンプにより、全体の圧力をスタンバイ状態に維持していた。消火作業中には、その小ポンプ及び大ポンプ 1 つを使って、放水圧力を 8 ないし 8.5 バールの間に維持していた。

Marioff Hi-Fog ウォーターミストシステムが、船内のいたるところに設置されていた。同システムは、SOLAS の基準を満たすもので、多くの船級協会により認められるものであった。また、米国防火協会による基準 NFPA750 に基づき、設計・維持管理されていた。ウォーターミストシステムは、典型的なスプリンクラーと見た目は同様のものではあったが、高圧力により特殊設計のノズルを通じて水を霧状に変換し、放水するものであった。

居住区域に設置された配管は、25 バールのスタンバイ圧力を保ちながら、清水で満たされており、客室の自動式ウォーターミストヘッドに導かれていた。各ヘッドは、液体アルコールを満たした熱破裂バルブが摂氏 57 度に達すると破裂することにより作動し、60 から 135 バールの圧力でヘッドから放水するもので、 16 m^2 が感知範囲であった。散水システム内にある流水探知機は、水が流れ出すのを探知し、140 バールまで圧力を上昇させるために、高圧ポンプを自動で作動させるものである。製造業者のマニュアルには、以下の記載がある。

140 バールのポンプ圧力は、高圧ポンプを使用して維持され、 100m^3 を対象範囲とする。追加のスプリンクラーが作動する場合には、圧力が 80 バールになるまでは低下する。この段階で、80 バールのポンプが、水を供給するために作動し始める。同システムは、 280 m^2 をカバーするために最低限求められている水流密度を続けて維持できるよう規格されている。

2006 年 3 月 23 日の火災発生時、ウォーターミストヘッド約 168 個が作動し、火災の影響を受けた場所を冷却するため、4 時間以上作動し続けた。2 個のポンプが自動で作動し、3 個目のポンプは圧力を上げるよう手動で制御し、48 バールの圧力により、ウォーターミストが防火壁の役目を果たした。ウォーターミストシステムは、4 時間作動している間に、3 deck と 3 zone を消火するため、約 300 トンの水を使用した。同システムが作動した客室の例として、Figure 16 と Figure 17 が示されている。わずかな数ではあるが、火災の影響を受けた客室において、同ヘッドが作動しなかった。C510 (Figure 18) がその例である。

1.11 試験

1.11.1 復元

2006年4月3日、プリンセスクルーズ社とカーニバル社が、Star Princessから、損傷がない備品を運び出し、事故の再現を試みた。Warsash Maritime Centreの火災訓練場に、通常のパルコニーと同じように、パルコニー仕切りが立てられた。再現されたパルコニーには、床タイルと白色のプラスチック製家具が備えられた。通気は、ファンと風により行われたが、再現中、それらは強められた。

火災の再現は、船用品のコットンタオルにライターで点火して行われた。同タオルは、仕切り付近にある、椅子の背もたれに掛けられた。

1.11.2 試験及び試料

火災の再現プログラムは、パルコニーで発見された備品に対する火への反応を見るため、Building Research Establishment (BRE)によって実施された。再現は、発火と火災の拡大のメカニズムをテストするため、更に、船内で使用されている類似の材質に対するIMO標準試験に関連して、材質の反応を確認するために実施された。損傷のあった備品、なかった備品の両方が、再現のために運び出された。またBREは、試験の実施に加えて、再現結果について専門的見地からの解釈を依頼された。再現ビデオ・写真は、Annex Dに添付されている。報告書の概要は、Annex Eで添付されている。

1.11.3 ウォーターミストヘッド

火災後、多くのウォーターミストヘッドが船内から取り除かれ、製造業者（フィンランドのMarioff）による試験が行われた。試験報告書の結論では、作動しなかった8ヘッドのうち、7ヘッドはガラス製破裂バルブの中身が空だったため作動しなかった。1ヘッドは、バルブは破裂していたが、同ヘッドのねじの磨耗により、同ヘッドがハウジングアセンブリに十分にねじこまれず、停止弁が計画されたように開かず、作動しなかったものと思われる。

この試験報告書によって、2005年5月に船舶所有者に対して配布されたService Bulletin 002/2005が注目されることとなり、そこには、製造業者が、船舶所有者に対して、スプリンクラーが機能することを確保するために定期検査を実施するよう推奨していた。また、同報告書には、アルコールがバルブからなくなった理由としては、輸送中・取付中の手荒な扱いと衝撃によってできた小さい亀裂が挙げられるということも記載されていた。

1.11.4 燃焼促進物質に関する試験

FBI化学捜査官によって、火災現場から残骸物とともに多くの備品が押収されたが、試験では、火災を促進させるような材質のものはなかったことが確認された。

1.12 緊急対応組織

1.12.1 参考

Emergency Response Organization (ERO)の文書には、同船の緊急時における段階別の手順、緊急パーティーの組織、区域別の組織、乗客を点呼する組織に関する記載があり、Annex Fに添付する。

1.12.2 緊急時の対応

以下は、プリンセスクルーズ社船団規則 (fleet regulations) の引用である。

乗組員警報 (crew alert) を鳴らす必要がある場合、それは唯一の優先事項でなければならない。乗客の行動は中止させなければならない。煙の影響を受ける場所、あるいは高温部がある・熱移動がある場所からは、乗客を避難させなければならない。緊急時には早期の段階で、乗客を集合場所 (muster station) に集めることができるように、注意深い配慮がなされなければならない。

緊急時における旅客への指示は、最も重要である。まず、乗組員警報信号 (crew alert signal) は、乗組員が乗客をアシストすることができる場所に待機できるように、正常に発せられなければならない。乗組員がこれらを達成することができるように、一般緊急集合信号 (General Emergency Station signal) は、乗組員警報信号から数分後に発せられる。

乗組員警報信号を先に発せず、一般緊急集合信号を発する前には、混乱を避けるため十分な配慮が必要である。これは、乗客への危険が目前に迫っていて、乗組員が緊急配置につく時間がない場合に限るものである。

1.12.3 調査班

調査班 (assessment party) には、専任一等航海士と staff engineer を含む 6 人の職員で構成されている。同班の職務は、すばやく状況を把握し、その結果をブリッジに知らせることであった。同班のメンバーには呼吸装置が用意されていなかった。

1.12.4 消火班

甲板部消火班 (deck fire party) は、担当の専任一等航海士と 20 人の乗組員から構成されており、居住区域における火災を主導する立場となるものであった。専任一等航海士は、機関室の外で発生する全ての事故に関して、現場監督として指定されていた。機関部消火班 (engine fire party) は、担当の staff engineer と 27 人の乗組員から構成されており、機関室における火災を主導する立場となるものである。両班は多国籍のメンバーからなり、イギリス人とイタリア人が含まれていた。

集合場所 (muster point) は、甲板部、機関部消火班ともに、deck 4 に位置するそれぞれの火災用ロッカーであった。両班では、6 人の乗組員が、防火服、グローブ、ヘルメット、ブーツ、呼吸装置を着用するよう指定されていた (Figure 27)。ヘルメットには、VHF 無線が備えられており、各班のヘルメットのうち一つには、熱画像カメラ (TIC: Thermal Imaging Camera) が備えられていた。境界冷却班 (boundary cooling party) が主に使用する携帯用熱画像装置、緊急避難呼吸装置 (EEBD: Emergency Escape Breathing Devices)、マスク (respirator) が、主火災用ロッカーに入っていた。EEBD は、(前部積荷リフト近くの deck 12 の zone 3 を含む) 各主垂直区域のいたるところに設置された火災用ロッカーにも格納されていた。

甲板部、機関部、境界冷却班はいずれも、調査班に対する放送がされてからできる限りだけ早く、集合するよう要求されていた。

1.12.5 緊急電話番号

医療用緊急番号は 911 であったが、同番号は、24 時間体制のカスタマーサービスデスクにより管

理されていた。同番号がかけられると、同デスクの全ての電話が鳴る仕組みとなっている。乗組員警報信号 (crew alert signal) が鳴ったとき、同デスクには、職員が配置されていなかった。

1.13 乗客への安全情報の提供

2006年3月19日、フロリダ州 Everglades 港を出港する前、乗客は、集合訓練 (muster drill) に参加し、重要な安全情報を詳しく説明する英語でのアナウンスを聞くよう要求された。このことは、SOLAS 第三章 B 部第 19 規則 2.2 と 2.3 に基づくものである。プリンセスクルーズ社船団規則に記載されているアナウンスの文言は、Annex G に添付されている。

同日、安全講習ビデオも、客室テレビを通じて流されていた。同ビデオでは、一般緊急集合 (GES: General Emergency Station) の説明、集合場所への行き方、ライフジャケットの着用方法、火災を感知したときの対処法、手動警報 (音響を発しない警報を含む) の操作、指定された場所でのみ喫煙すること、火のついた煙草を捨ててはいけないこと、及び船からの避難手続きといったものが紹介されていた。同船における喫煙規程を含む安全情報については、客室に備え付けられた書類にも記載されていた。各室に割り当てられた集合場所については、客室ドアの内側に貼られていた。

1.14 乗組員

1.14.1 使用言語

Star Princess には、さまざまな国籍及び職種からなる 1123 人の乗組員がおり、航海士は主に英国人やイタリア人であった。同船での言語は英語で行われ、英語を母国語としない航海士は、Berlitz 標準英語試験をパスすることが要求されていた。プリンセスクルーズ社では、以下のように規定している。

消火班のような緊急班との会話は、メンバーに応じた適切な言語で行ってよい。(例えば、イタリア語)

ブリッジとの全ての会話、あるいはブリッジ内での会話は、英語で行うこと。

職務の性質により、要求される基準は異なっていたが、部員も英語を話すよう要求されていた。英語の訓練が、乗船中、行われていた。

1.14.2 アルコール及び休息

Montego 港に到着した際、船長、staff captain、当直航海士、専任一等航海士は、アルコール試験を受けた。結果は、問題なかった。労働時間の記録の検査により、船長、staff captain、専任一等航海士、staff engineer は、3月においては STCW95 の休憩基準を満たしていたことが確認された。

1.15 訓練及び認証

1.15.1 消火作業

プリンセスクルーズ社船団規則では、以下を規定している。

1. 専任一等航海士や staff engineer officers は、3年毎に会社の火災訓練コース (company fire course) に、参加すること。
2. 全ての航海士、技術士官、甲板部員 (PO)、甲板手は、5年毎に会社の火災訓練コースに参加す

ること。

3. 安全 PO 2 人とパトロール員は、5 年以内の会社の火災訓練コースに参加していること。
4. 上記 1, 2, 3 に該当する職種に任命され、新規採用または初めて就く職種である場合は、3 年以内に発行された STCW95 の上級消火訓練に係る証書を取得していること。また、同人は、最も早い時期（ただし、入社後 2 年以内）に、火災訓練コースに参加すること。

会社の火災訓練コースは、UK にある Warsash Maritime Centre と East Midlands 空港の火災訓練施設において開催されている。同コースは 1988 年以降実施されており、毎年約 25 コースに、それぞれ約 14 隻から乗組員が参加していた。同コースは 5 日間を要し、その履修内容は STCW の上級消火訓練と同様のものであるが、期間は 1 日間長く、より実践的な訓練を含んでいる。同コースは、基礎的な救助技術を含むもので、プリンセスクルーズ社の船舶乗組員のために特別に計画され、通常の船舶の備品を利用するものであった。備品には、TIC を備えたヘルメット（規則で要求されている以上のもの）を含んでいた。同コースが実施されている間、このヘルメットの使用に関して、問題は報告されなかった。Star Princess の専任一等航海士と staff engineer は、2004 年の 3 月と 8 月にそれぞれ会社の火災訓練コースを完了していた。Staff captain は、2000 年 4 月に同コースを完了していた。火災パーティーの全てのメンバーが、STCW95 の要求を満たす上級消火訓練コースを完了していた。同コースは、1 度受講すればよいものであった。

緊急訓練は、Star Princess の船上で毎週実施されていたが、バルコニーでの火災訓練は、計画も実施もされていなかった。3 月 23 日以前に実施された火災訓練は 3 月 9 日が最後のもので、損傷制御訓練は 3 月 17 日に実施されていた。居住区域の火災訓練は、3 月 23 日に Montego 港において計画されていた。Staff engineer は、最近の訓練において、消火班のメンバーが、防火服を着るのに苦勞していたことを思い出したが、その問題が、与えられた職務を遂行するに当たって障害になっているとは、認識していなかった。緊急訓練は、旅客船安全証書（PSSC）の年次更新の際には、バミューダ政府によって立ち会われ、定期的な操作確認の検査中は、USCG によって立ち会われていた。バミューダ政府によって立ち会われた最後の訓練は、2006 年 1 月 25 日に実施され、それは洗濯場からの火災を想定した訓練であった。

10 人のインストラクターがプリンセスクルーズ社に雇われ、乗組員に対して海上でのサバイバルを含む様々な訓練を実施させた。同インストラクターは、3~4 隻からなるグループの船舶を訪船し、乗組員の訓練を実施・監督した。

1.15.2 召集人員

通路案内や点呼といった緊急時における職務を遂行するよう任命された全ての乗組員は、STCW95 の A-V/3 節の要求を満たす訓練を、継続して受けていた。船団規則（Fleet regulations）では、訓練中、ボランティアの乗客や他船の乗組員を通路ガイドや点呼のアシストとして使用するよう指示していたが、実施されるべき数をカウントする手続きについては何ら要求していなかった。集合場所の担当者“A”は、乗客の招集業務に 6 年間従事していたが、点呼を実施したことはなかった。

1.16 船舶管理

1.16.1 一般

USA カリフォルニア州の Santa Clarita に本社を置くプリンセスクルーズ社は、カーニバル社の子会社によって完全所有されていた。プリンセスクルーズ社は、旅客船 15 隻を運航しており、毎年 100 万人を超える乗客が利用していた。カーニバル社によって所有される他の旅客船の運航会社には、Holland America Line, Seabourn Cruise Line, Windstar Cruises, P&O Cruises, Cunard, Ocean Village, Costa Cruises, Swan Hellenic, AIDA, P&O Australia があった。

1.16.2 検査

プリンセスクルーズ社は、毎年、同社が運航する船舶の監査を実施しており、毎年約 5 隻については、さらにカーニバル社による監査を受けていた。Star Princess の最後の内部監査は、2005 年 6 月、海上コンプライアンス部の部長 (manager) によって実施されていた。同人は、同社が運航する全ての旅客船に関して、ISM コードにより要求されている管理責任者 (DP) でもあった。指摘された欠陥は、全て局部的なもので、同船の火災制御図 (fire control plan) における記載不足を除いて、2005 年 11 月までに修正された。火災制御図から欠如していた事項は、その発行日、修正日に関するものと、倉庫、防火扉の特定に関するものであった。

1.16.3 対応

プリンセスクルーズ社の副社長 (marine vice president) は、3 月 23 日 0323 時に火災の電話連絡を受けた。すぐに緊急対応計画が発動され、同社の緊急対応チームがカルフォルニア州 Santa Clarita の緊急対応センターに召集された。同船が Montego 港に到着するまで、同センターと同船の間で、直通電話が維持された。

第 2 部 分析 (ANALYSIS)

2.1 目的

分析の目的は、今後同様の事故が繰り返されないための勧告を行う際の基礎になるものとして、事故の原因や背景を明らかにすることである。

2.2 類似事故

調査の過程で、MAIB は、旅客船のバルコニーで発生した 6 件の火災事件を知ることとなった。これらの事件は、プラスチック製の椅子、ビーチタオルのいずれかが、燃えて火災となったものである。1 件は煙草の吸殻が原因で、残りの 5 件は原因不明である。Star Princess における火災の後、乗客の 1 人が、航海中、煙草の吸殻がバルコニーのプラスチック製の椅子の上に捨てられ、焦げた跡が残っていたことを報告している。数人の乗客は、吸殻が彼らの部屋のバルコニーに捨てられていたことを報告している。

2003 年、煙突からの火花が、ローラースケート場のパッドに着火した後、旅客船で火災が発生し始めた。甲板上に吹く風速 30 ノットを超える風によって、火災は、すぐに子供用滑り台とローラースケート場の残りの部分を過ぎて、船尾に広がった。パッドと甲板は、耐火性あるいは不燃性であることが要求されていなかった。パッドの材質は、後に高い可燃性があったことが判明した。

1998 年 7 月 20 日、リベリア籍旅客船 Ecstasy で火災が発生した。火災は、NTSB によって調査され、火災は洗濯場で発生し、換気設備内の綿ぼこりを通じて、船尾側係船デッキに広がったと結論づけら

れた。NTSB の調査報告書には、「開放された甲板上の場所」として分類されていた船尾側係船デッキに、自動火災抑制装置が設置されていなかったため、広範囲にわたり損傷する結果となった旨、記載されている。調査報告書では、プリンセスクルーズ社やカーニバル社を含む多くの所有者と運航者に対して、以下の勧告がなされている。

Carnival Cruise Lines の Fantasy Class ships と同様の係船デッキの配置を有する現存船舶で、高い火災負荷 (fire loads) にもかかわらず、自動防火システムがない係船デッキにおいては、火災探知抑制システムを導入すべきである。

火災時に閉じ込められた人々が、自身の位置を通報する手段を持つことができるよう、客室と乗組員居室に、緊急通報システム (emergency call system) を導入すべきである。

2.3 発火及び延焼

2.3.1 発生場所

時間、場所、その後の熱・煙探知機の一連の作動、ビデオの証拠、乗客の供述、損傷の検査は、火災が deck 10 の C316 と C318 のバルコニーの近くで発生したことを示している。これらの客室の警報は、居住区では一番に鳴り始めた。警報の推移 (Table 1) は、火災が上方と船尾に広がったことを示している。Figure 3 は、火災の影響を受けた区域の中では、C316 が最も低位置かつ船首側にあったことを示している。Deck 11 (Figure 2) の B302 から 0311 に撮影されたビデオは、火災が C316 と C318 の周辺で発生したことを裏付けるものである。火災が広がって C316 のバルコニーのドアガラスを破壊し、C318 のバルコニードアを開いていて、カーテンに引火してしまったことも裏付けるものである。C318 の乗客が、バルコニードアを通して、炎ではなく、光だけ見ていることを考慮すると、火災が C316 のバルコニーの船尾側境界の方がより強くなった可能性がある。その光は、バルコニー仕切りかバルコニードアの照明カバーのどちらかが燃焼して出されていたものかもしれない。

2.3.2 発火原因

火を起こすために意図的に燃焼促進剤が使用された痕跡はなく、バルコニーの電気設備は、バルコニードアの上に設置されていた照明設備だけであった。C316 と C318 のバルコニーの照明設備への損傷は、外部の熱源に曝されたものと考えられる。アーク (Arcing) や欠陥は見つからなかった。反証となる他の証拠は見当たらず、着火源として最も考えられるものは、煙草の吸殻である。

0250 に当直航海士に火のにおいが報告されてからの経過時間と 0309.20 に作動した手動の警報は、火災が起きるまでに約 20 分間、火がくすぶっていた可能性があることを示している。これは、可燃性物質への吸殻のポイ捨てにより、火災が始まったということと整合する。吸殻による同船のタオルへの引火は、BRE 試験 (Annex E) では、確認されなかったが (おそらく使用されたサンプルが小さかったためと 3 月 23 日の環境の再現の難しさのため)、他のタオルサンプルでは、このやり方で引火した。また、C316 のバルコニーに置かれていた合成繊維製の衣服も、タオルと同様に着火していた、もしくは少なくとも、くすぶっていた状態から炎に移り変わる手助けとなったということが考えられそうである。

適切に消されていない吸殻のポイ捨ての危険性は、多くの船会社によって、よく知られているとこ

ろである。可燃性物質への吸殻のポイ捨てによる火災の危険性は、Paragraph 2.2に記載されるバルコニー火災のうちの一例により、示されている。Star Princessの乗客は、乗船日に流されていた安全講習ビデオと客室にある安全冊子により、吸殻を灰皿の上で消すよう指示されていたが、火災後、バルコニーで発見された吸殻とポイ捨てによるプラスチック製の椅子の焦げが、同指示が遵守されていなかったということを示している。C318のバルコニーで吸われた最後の煙草は、異臭が報告される約3時間前のもので、灰皿も使用されていたので、火がついたままの吸殻がどこかにポイ捨てされた可能性が非常に高い。

2.3.3 延焼

Table 1で記載される熱・煙探知警報は、火災がdeck 10, zone 3の中央にあるバルコニーから、zone 3, 4にあるdeck 10, 11まで6分で広がり、zone 5までは30分で広がったことを示している。Warsashでの火災の再現分析、BREより実施された試験、火災探知警報の一連の作動、そして当時の環境状態は、2つの大きな要素により、火災が急速に広まったことを示している。1つは、バルコニーの家具、床タイル、仕切りの材質が、引火し易く、多量の熱を発生させるものであったということである。床タイル下のscreedも、火災の促進や燃焼に寄与している。2つ目は、火災が起きたとき、デッキの強風が十分な酸素を供給し、溶解・燃焼したかけらが拡散し、仕切りの上下の隙間に“blow-torch”効果を発生させ、火の温度を増加させたということである。

船長が船橋に到着して5分以内に、操船が行われたが、それは警報が鳴った8分後で、(炎を封じ込めるため)相対風を右舷船首側に吹かせるためには、0320までかかった。この間、炎はずでに、最終的に損傷した区域(Figure 5)の半分のところまで来ていた。0320以降、警報の回数が極端に減ったことは、外部の火災に対処する相対風の重要性と、できるだけ早く操船を考慮する必要性を強く示すものである。

2.4 防火

2.4.1 区分

バルコニーの設備は、1980年代中期以降の近代型旅客船においては、極めて一般的なものになった。それ以降、バルコニーは、世界中の船舶設計者、各国行政機関、船級協会によって、SOLAS第II-2章の防火要求に関する「開放された甲板上の場所」(Category 5)として分類されてきた。そのため、Star Princessのバルコニーは「開放された甲板上の場所」として分類され、受け入れられており、材質の選別基準は、軽さ、商業的、メンテナンスの容易さが大きく影響していた。このことは、この業界ではあらゆる材質が使用されていることから明らかである。

防火規則は、「開放された甲板上の場所」で使用される材質の可燃性、煙発生の可能性、有毒性に関しては、規定していないが、「開放された甲板上の場所」と居住区域(categories 6 to 8)の間の隔壁は、「A」級仕切り(Table 9.1 at Annex C)でなければならない旨、規定している。しかし、同規則は、これらの仕切りの戸を(救命艇の保管、乗艇、及び下降場所の近辺を除いて)、船舶の外部周壁の「A」級要件から除外していた。また、同規則は、船舶の火災区域と「開放された甲板上の場所」の周壁との統合を規定せず、固定式の火災探知装置や抑制装置を装備するよう要求していなかった。そのため、Star Princessのバルコニーが防火規則の要求を満たしていたにもかかわらず、

・ポリカーボネート製の仕切り、床タイル、プラスチック製の家具は、可燃性が高く、燃焼時には

多量の黒煙を生み出した。

- ・客室とバルコニー間のガラス戸は、「A」級仕切りの要求を満たす耐火性のものではなく、自動閉鎖式のものでもなかった。
- ・バルコニーは、主火災境界を縦横両方向にまたぐ形で設置されていた。(zone あるいは deck 境界における構造上、防熱上のバリアなし)
- ・火災探知機や火災抑制システムが装備されていなかった。

結果、火災は、約 20 分の間、探知されずに広がり、バルコニーの戸から客室に入り、何も妨げられずに zone と deck 境界をまたぐ結果となった。このことは、火災を発生場所に閉じ込めるという同規則の目的が、達成されていないことを明らかに示している。

2.4.2 防火措置

現存するあるいは今後建造される旅客船において、この類の事件の再発を防止するためには、バルコニーのような外部区域における火災の危険性に注意し、火災が広がる危険性を無くすための迅速な対応が不可欠である。このことは、ICCL（国際クルーズ船協議会）が、MAIB との協議後、2006 年 4 月 13 日、そのメンバーに対して、予防措置の迅速な実施を勧告する Safety Notice を出したことから認められる。同措置は、警戒の強化、乗客の個人用アイテムのバルコニーからの除去、乗客と乗組員に対する火災予防の再周知、乗組員の訓練に力点を置いている。しかし、そのような措置は、短期間では有効かもしれないが、不特定の期間、維持することは不可能であろう。従って、ICCL は、火災危険性評価が、全ての外部区域において、実施されるべきであることも勧告している。(特にバルコニーにおいて)そして、以下についても勧告している。

火災危険性評価の結果と規制当局との協議に基づき、許容とされた材質によってバルコニーの全ての不適切な材質を取り替えるべきである。優先順にできるだけ早く、全ての可燃性のバルコニー仕切りを不燃性のものと取り替えるべきである。

材質の交換計画は、火災危険性評価の最終段階として、完了させる目的を持って、安全通達の発出から 6 ヶ月以内に実施されなければならない。

MAIB は、バルコニー仕切りは、不燃性物質でできていなければならないということを、最小限の要求として、強く訴えている。このことは、火災探知・抑制システムのような能動的設備の使用にかかわらず、同区域において、火災の広がりを防ぐ唯一の方法であると考えられている。

規則の修正に関しては、SOLAS 第 II-2 章の基本原則（特に、不燃性物質の使用といった受動的な措置の適用）が、バルコニーに対してだけでなく、外部デッキスペースにおいても適用されることを要求している。Star Princess のバルコニー仕切りが不燃性物質で、バルコニーの家具と床タイルが燃焼制限物質であったならば、火災が広がる危険性や黒煙が客室に侵入する可能性は、かなり減っていたであろう。外部区域における火災探知機や火災抑制システムのような能動的措置の導入も、火災が広がる危険性を減少させるであろう。この場合、船橋は、火災探知機により火災を迅速に知ることができ、更に、スプリンクラーシステムの作動により、隣接するバルコニーに火災が広がる前に消火し

たり、炎の成長速度を緩めることができるようになるであろう。しかし、これらの能動的措置の利点にかかわらず、客室のウォーターミストヘッドが作動しなかったことは、それらに欠陥があり得ることを示すものであり、上記措置が内部に適用されている場所では、同ヘッドは構造上及び防熱上の境界に加えて（代わりにではなく）、装備されている。また、同ヘッドが装備されている居住区域における火の制限は、今なお適用されている。バルコニーや外部デッキスペースが、別に扱われる理由はない。

2.5 乗客居住区への煙の侵入

煙警報（smoke alarm）が発動した順序（Table 1 及び Figure 7）を考えると、煙は外側の客室を通じて乗客の居住区域にある内部通路に入ったものと思われる。煙が、開かれたバルコニーのドアやガラスが破損したドアを通じて、一旦客室に入ると、換気用の鎧板から扉（Figure 19）を通じて、あるいは乗客が避難したときに開け放った扉を通じ廊下に至るのは容易だった。この煙の動きは、船が前進する動きによって生ずる自然な空気の流れによって強められた。火からの煙は、ある程度、deck 14 の突き出した部分によって、閉じこめられ、煙突のようになったが、このことは、deck 12 への煙の侵入が、それより下部の deck より激しかったことの説明になっている。

Figure 7 は、deck 12 の zone 3 へ侵入した煙が、1 分半で通路全体を覆ったことを示しているが、特に、後部へ向かうと濃くなり、A334 と A318 の部屋の外に設置された探知器は、作動してから 3 分で飽和レベルに達してしまった。これほど大量の煙がこのような短時間に通路に入り込むためには、後方の火の発生地地点上方に位置する、1 室以上の開いている客室のドアから進入したはずである。これは、A330（Figure 19）、A338（Figure 20）の外側についた煤による汚れにより明らかである。Deck 12 で最初に煙探知器が作動したのは、zone 4（A402）であったが、zone 4 における煙の被害は、zone 3 の通路の損傷と比べてはるかに軽いものであった（Figure 21）。従って、zone 3 の煙は、zone 4 から来たものであるという可能性は極めて少ない。通路の煙の中に見えた炎は、煙の中の揮発性ガスが新たな酸素の供給に合って発火したものである可能性がある。

BRE によって行われた試験では、ポリカーボネート製の仕切り、プラスチック製の家具、ポリプロピレンの床タイルは、燃えたときに濃く黒い煙を発生することが確認された。このように大量の煙が出るので、仕切りと床タイルは、内部での使用が禁止されていたが、これらの煙に晒されて、深刻な結果となった。特に、窒息で死亡した乗客は、最も煙が集中していた deck 12、zone 3 の通路の後方の部分に 40 分間いた。同じ区域から収容された半ば意識を失った人は、通路の前方の端にいたため、25 分間煙に晒されていたにもかかわらず、生存することができた。濃い煙の中での視界の悪さを考えると、PL 灯が見えなかったというのは驚くべきことではない。

客室からの避難の際に使用されたドアのくさびは、自動閉鎖式ドアを、防火区画に対する開口部に変えてしまうこととなり、煙と炎を広げることになる。乗客が避難した後に、客室のドアを開けたままにするという習慣も同様の結果になる。

2.6 乗客の救助

Deck 12、zone 3 の煙は、通路の乗客を身動きできなくしたのに加え、A340 の客室の乗客を部屋に閉じこめた。昏倒した乗客の妻たちは、夫の安否を気遣い、A340 の乗客は、客室の電話を用いて助けを呼ぼうとしたが、乗組員は、これらの乗客が苦境にあることに直ちには気づかなかった。このエ

リアにまだ乗客がいるという可能性は、staff engineer が現場に到着してまもなく、前方の客室から他の2人の乗客を救出してはじめて、明らかになった。機関部消火班は、deck 4 の火災用ロッカーを 0324 頃まで、離れず、deck 11, deck 14 を経て、deck 12 に進出したので、deck 12, zone 3 には、0335 頃までは、たどりついていなかったものと考えられる。この時間までには、乗客は通路に、少なくとも15分以上いたものと思われる。

手動警報 (manual call points) は、警報を発するのに有効であることが実証されたが、従前、1998 年の Ecstasy 号火災の後、NTSB によって推奨されたような、緊急呼出装置 (emergency call systems) が客室で利用できていたならば、A340 の乗客は、乗組員に、自らが閉じこめられていることを迅速に通報することができたであろう。しかしながら、客室には、それと同様に有効であるはずの、客室電話が装備されていた。常時、コンタクトポイントに人が配置されていれば、911.999.000 や他の緊急番号が使用された場合、客船においては、他の警報システムと比べて次のような利点があると言える。すなわち、乗客は、なじみの方法で緊急通報できる。乗組員は、「場所」以上の情報を得ることができる。乗客は、通報が伝わったことを確認することができる。乗客に対する安全ブリーフィングの際に、改めて確認することが、減るか全然なくなる。本件の場合には、多数の乗客が、本能的に、船の医療用緊急番号である 911 をダイヤルしたが、乗組員警報が鳴る以前に、応答のあったのは、米国人乗客への1件のみであった。乗組員警報が鳴った後にかけられた電話については、A340 の乗客からの分も含め、カスタマーサービスデスクが無人となったので、返事がなされなかった。

Deck 12 の捜索の最中における、呼吸装置 (BA: Breathing Apparatus) を装備した二人の乗組員の行動は、困難な状況の中で、通路と A340 から乗客を救出したという点において、賞賛に値する。しかしながら、閉じこめられた乗客の更なる捜索は、最初の負傷者の救出の後、これらの消火作業員が、圧縮空気シリンダを交換する間、中断された。Deck 11 の甲板部消火班と同様な方法で交代し、他の2名の消火作業員が、この段階で、通路に投入されていたなら、ほぼ中断なく捜索が可能であったであろう。しかしながら、交代する消火作業員に指示を与えることが必要であるし、彼らも、再び煙の中に立ち向かっていくために、追加の時間が必要であったろう。Staff engineer は、消火班をどのように派遣するかを決めるに当たって、このような要素と、その他の要素、すなわち、人格の強さや個人の経験、それから、近くのバルコニーから消火して欲しいという要請とをバランスさせなければならなかった。

熱画像カメラ (TIC: Thermal Imaging Camera) は、捜索と火のある場所を見つけるために、補助として、頻繁に使用された。この場合、TIC を備えたヘルメットは、消火班が使用することを意図されていたが、実際には使用されなかった。同様に、緊急避難呼吸装置 (EEBD: Emergency Escape Breathing Devices) は、火災用ロッカーの中に入れており、一つは、機関部消火班の活動していたエレベーターのロビーの近くにあった。意識のない乗客や半ば意識を失った乗客は、煙の充満した環境から「引っ張って上げる (drag and lift)」技術が有効であると、しばしば認識されてきたが、EEBD の使用も、A340 の乗客に対しては、有効であったであろう。これらの乗客たちは、内側の客室の比較的安全なところで、消火班の監督のもとに、器具を装着できたであろう。そうすれば、それ以上煙を吸い込むことなく、通路 40 メートルばかりを安全に通過できたであろう。機関部消火班には、呼吸装置を装着した消火作業員は、6 人ではなく、5 人しかいなかったが、このうち2名が deck 12 の捜索・救助に投入されたが、この人員不足が、閉じこめられた乗客の救出の速度と方法に、どの程度まで、影響を与えたのかについては、明らかにすることは不可能である。班内での VHF におけるイタ

リア語の使用は、会社の規則に適合しておらず、イタリア人以外の班のメンバーにとっては、何が起きているのかを完全には理解できないことになる可能性があった。皆に高い英語力があれば、今回経験したようなストレスと要求度の高い事態にあっても、キーとなる人物が英語を使用することができるようになるであろう。

2.7 緊急時の措置

2.7.1 指揮、監督及び通信

0309 に警報が鳴らされた後の初動措置については、調査班の招集、乗組員警報 (crew alert) と一般緊急集合 (GES: General Emergency Station) の発令を含めて、迅速であり、同船の文書化された手順に従ったものであった。防火扉を閉め、換気を停止し、救命艇・ライフラフトを準備した時間も適切であった。専任一等航海士 (senior first officer) の火災現場からの正確な報告と助言に補助され、船舶の安全管理システム (ship's safety management system) に沿って、船長と staff captain は、迅速に、火災の性質の見極めと消火活動をどこに振り向ければ良いのかについて決定した。

火災が、乗組員によって限定され、消火されたのは幸いであった。もし、外部からの助力が必要であったならば、PAN PAN message が発信されなかったことによる時間の喪失は甚大であったであろう。準備がなされていたにもかかわらず、メッセージの発信に失敗したことは、次の事柄を浮き上がらせる。すなわち、緊急の場合における明確な指示の必要性、重要な安全行動が意図せずに省かれてしまった場合の上司に報告することの奨励の必要性、緊急事態におけるチェックリストの有効性である。

船長は、乗客が集合場所にいる間、頻繁に包括的にアナウンスすることによって、乗客に、状況について十分に情報提供した。Princess Cruises の経営陣も、同船と緊急対応センター (emergency response centre) との間で、つなぎ続けた電話回線によって、状況を十分に知ることができた。

2.7.2 乗客への警告

Deck 10, 11 の火災の影響のあった客室と通路にいた乗客は、警報を受け、時間の余裕をもって安全に避難できたが、deck 12 の A342 の外側の手動警報 (manual call point) が発動したのが、0316 であったことから、このフロアの乗客は下の階の人たちより 5-7 分、状況について完全に知るまでに時間がかかったことになる。Table 1 と Figure 7 によると、0317 に、煙は通路の後方で始めて探知され、ちょうど一般緊急集合 (GES: General Emergency Station) の発信された 0320 には、煙で充満した。GES がもっと早く鳴っていれば、deck 12, zone 3 の乗客に対して、より緊急性が認識され、その結果、避難もより迅速であったであろう。しかしながら、調査班が影響のあった客室をすでに空にし始めていたこと、乗組員警報 (crew alert signal) が鳴ってから 4 分後までは deck 3 の zone 3 の通路に大量の煙が入ってくる気配はなかったこと、乗組員が配置に付く前に GES が発令された場合、消火活動がパニックと混乱により妨げられたであろうことを考慮すれば、乗組員警報 (crew alert) と GES の発令との間の時間的な差は、理解できるものであった。

2.7.3 消火活動

船上での緊急訓練のシナリオでは、船のバルコニー上での火災の可能性を考慮に入れていなかった。バルコニー上での火災は、乗組員によって演習されてはいなかった。従って、乗組員が直面した状況

は想定外のもので、その他の場合と比べ困難なものであった。消火戦略は、事前演習されたものではなく、消火活動が開始された時点では、火はすでに zone3, 4 の deck 10, 11, 12 を覆っており、更に後方に向かっていた。その上、火災は船体の外部にあり、アクセスすることが困難であった。従って、バルコニーの仕切りの鍵であるとか、ホースの取り扱い、「開放された甲板上の場所」(open deck area) での大量の煙など、予期していなかった困難に遭遇することは、驚くべきことではなかった。このような状況の中で、約1時間のうちに火災を鎮圧した、乗務員の一心不乱の努力とエネルギーは賞賛に値する。

2.8 ウォーターミストシステムの効果

客室内のウォーターミストシステムと可燃材料の制限的使用の複合した効果によって、バルコニー上の温度が550度(アルミニウム構造物を溶解するのに必要な温度)を超えて上昇しても、火災は船内に更に広がることはなかった。同システムが、影響を受けた区域の消火と冷却に関して有効であることは、ウォーターミストヘッドが作動せず、再出火した客室 C510 (Figure 18) と同システムが問題なく機能した客室 (Figure 16 及び Figure 17) との比較により明らかである。客室内部の温度が下がっていたことについては、溶けなかったチョコレートによっても示されている。

9つのウォーターミストヘッドが作動しなかったにもかかわらず、ウォーターミストシステムは、最少で280㎡をカバーしなければならないという法定要件を超えて作動したと思われる。火災の影響を受けた区域の168のヘッドは、2000㎡を超える区域をカバーした。そして、更に多くのヘッドが作動してシステムの圧力が通常の水準を下回ったとしても、火災を効果的に制圧するのに十分な圧力が維持された。システムが故障して作動しなかったところの損害の大きさを考慮すると、これは非常に幸いなことであった。

2.9 乗客数の確認

緊急事態における集合場所(muster station)の目的は、乗客に、安全な場所を提供し、誰も乗客が行方不明にならないようにし、救命艇への乗船が、秩序だて行われることを確保することにある。集合場所において、乗客の数を数える方法は、船主とオペレーターの裁量に委ねられている。どのような方法が用いられるにせよ、数千人の乗客を名前と客室番号により点呼するのに長時間を要することは避けられないことである。発音の困難な名前、言語、同一の名字、聞いていない乗客などにかかわらず、500の名前を呼ぶだけでも、おそらく1時間を優に越えるであろう。それほど数の人間の頭数を数えるのも正確は期しがたく、数回繰り返さなければならない。用いられる手順にかかわらず、どんな点呼の手順であっても、集合場所間での、良好な情報連絡と調整が、間違った集合場所に来てしまった乗客により引き起こされる不一致を解決するために必要となる。

乗客の集合に関する問題については、Princess Cruise に認識されており、点呼を徹底するよりも、火災の影響を受けた区域からの避難を優先させた。この方針は、現実的な方策であり、多くの緊急事態において有効であり、乗客がPA 通報を聞いていないといった問題を克服するものである。今回の場合は、不幸にして、濃い煙のために、火災によって影響を受けた区域にあった客室の全部をシステムチックに確認することはできなかったので、全面的な点呼が開始された。Deck 10, 11, 12 の zone 3 の左舷の客室の乗客は、集合場所 B が割り当てられていた。用意された乗客リストが、アルファベット順だけでなく、zone や deck 別になっていたとしたら、これらの乗客に限定した点呼が可能とな

ったであろう。このことは、影響を受けた区域の客室への電話確認と相まって、行方不明の乗客の問題を迅速かつ効率的に解決させるであろう。

Star Princess 船上で行われた点呼の際に遭遇した、情報連絡と調整の困難さは、亡くなった乗客の未亡人とその友人に対して伝えられた不正確な情報に極まっている。そのため、一般緊急集合(GES: General Emergency Station)が発令されてから、優に6時間経過するまで、亡くなった乗客の身元は判明しなかった。集合場所の乗組員は、規則に従った訓練を受けてはいたが、直面した状況は、非常に困難なものであり、現実的な規模で、予行演習することはほとんど不可能なものであった。技術の進歩がもたらされるまで、より大規模な客船上の全面的な点呼の完遂は、現実的な時間尺度のなかでは困難であろう。

第3部 結論 (CONCLUSIONS)

3.1 発見

以下の安全問題は、本調査の結果として特定された。これらは、優先度の順に列挙されているものではない。

1. 調査の過程で、MAIBは、プラスチック製の椅子かビーチタオルが、クルーズ船のバルコニー上で燃焼した6件の火災を知ることになった。
2. 火災は、deck 10の客室C316とC318の近傍のバルコニー上で発生し、おそらく、どこからか投げ捨てられたタバコの吸い殻から着火したものである。
3. バルコニーに可燃物があり、甲板上の風の方向と強さによって、急速にzoneとdeckを超えて拡大した。
4. Star Princess 船上のバルコニーは、「開放された甲板上の場所」(open deck space)として分類されており、現行の防火規則によっては、使用される材質の可燃性、煙発生の可能性、有毒性について規定されていない。
5. SOLAS 第II-2章の基本原則、特に、不燃材料の使用といったような受動的対策(passive measures)が、バルコニーのみならず、外部デッキスペース(external deck space)にも適用されることを確保するように、規則の改正が必要である。
6. 煙は、deck 12, zone 3の通路に、外側の客室を通じて進入し、多くの乗客が避難することの障害となり、その結果、一人の乗客が死亡し、その他の乗客が重傷を負った。
7. バルコニー仕切りと床タイルに使用されている材料は、燃焼したときに濃密な煙を発生するので、使用を許されてはいけなかった。
8. 自動閉鎖式ドアにくさびを使用し、ドアを開けたままにしておくと、防火区画に穴を開けることになり得る。
9. Staff engineerが、0335に現場に到着してまもなく、deck 12, zone 3の通路の前方の端の客室から、乗客2名を救出してはじめて、乗客が閉じ込められていそうなことが、明らかになった。
10. 乗組員警報(crew alert)が発令されてから、カスタマーサービスデスクが無人になったために、A340に閉じ込められた乗客は、自室の電話から911をダイヤルすることによって、乗務員に対して、自分の状況を知らせることができなかった。
11. Deck 12から、最初の負傷者が救出されてから、更に閉じこめられている乗客の捜索は、消火作業員が、空気圧縮シリンダを交換しなければならなかったため、中断された。

12. 機関部消火班は、捜索・救助活動の間、利用できる全ての器具を活用しなかった。また、班の構成と無線連絡の際のイタリア語の使用は、船上での規則に合致していなかった。
13. 0309 に警報が鳴ってから、取られた初動措置は、調査班の召集、乗組員警報 (crew alert) と一般緊急集合 (GES: General Emergency Station) の発令を含め、迅速で、同船の書類に記載される手続きに従ったものであった。
14. 火災が抑制されていなかったならば、緊急信号メッセージ (PAN PAN) を発出しなかったことによる時間の喪失は甚大なものになったであろう。
15. Deck 12, zone 3 の乗客には、階下の乗客と比べて、5, 7 分遅れでしか状況に対する警告が伝わらなかった者がいたが、乗組員警報 (crew alert) と一般緊急集合の発令との間の時間のギャップは理解できるものである。
16. 消火活動が開始されたときには、火は十分に大きくなっていて、訓練を経た者でなければ、接近することが困難な状態になっていたが、約 1 時間以内に制御下においた乗組員の一心不乱の努力とエネルギーは賞賛に値するものである。
17. 客室内のウォーターミストシステムと可燃物の使用が制限されていたこととの複合効果は、バルコニーの温度が摂氏 550 度を上回っていたにもかかわらず、火が船内に拡大することを防止した。
18. ウォーターミストシステムが故障して作動しなかった箇所での損害を考えると、同システムが規則上の要件を上回って作動したことは、幸いであった。
19. 人員点呼が困難で不正確であったことは、亡くなった乗客の未亡人と友人に伝達された情報が不正確であったことに極まるが、亡くなった乗客の身元の判定に障害を生じた。
20. 人員点呼が、火災の影響を受けた区域の客室の乗客から始まっていれば、行方不明者を決定することが、より迅速に、正確にできたかも知れない。

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、目標期間内に取りこむことと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ある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としている。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

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。

第5部 勧告 (RECOMMENDATION)

すでに取り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。

2006年10月 MAIB