

2013 ClassNK 秋季技術セミナー

ClassNK
一般財団法人 日本海事協会

目 次

改正規則等の解説

1. 規則制定改廃の概要	1
2. 鋼船規則等の改正概要	
2.1 機関及び電気設備関連	
2.1.1 プロペラ軸及び船尾管軸の開放検査	13
2.1.2 ディーゼル機関交換時の NOx 放出規制適用	17
2.1.3 タンカーの貨物ポンプ室における通風装置	21
2.1.4 タンカーにおける貨物油管装置の接地	25
2.1.5 耐火ケーブルの適用範囲	28
2.1.6 全周灯の遮光角	34
2.1.7 今後の規則改正予定(機関及び電気設備関連)	38
2.2 艙装関連	
2.2.1 船内騒音コード	47
2.2.2 ロールオン・ロールオフ区域及び車両積載区域の保全防熱性	57
2.2.3 消防員装具用呼吸具の警報装置	60
2.2.4 消防員用呼吸具の再充填装置及び予備シリンダ	63
2.2.5 消防員の通信手段	66
2.2.6 自動降下進水式救命艇の離脱装置の作動試験	69
2.2.7 自動閉鎖式空気管頭の使用承認	73
2.2.8 今後の規則改正予定(艙装関連)	77
2.3 船体及び材料関連	
2.3.1 2011 ESP コード	83
2.3.2 GBS 対応船体コンストラクションファイル	88
2.3.3 鉱石運搬船規則の全面見直し	92
2.3.4 独立型方形タンクの支持構造	97
2.3.5 アルミペイントの使用制限	102
2.3.6 鍛鋼品の超音波探傷検査	105
2.3.7 今後の規則改正予定(船体関連)	108
2.4 IACS Machinery/Statutory/Survey/Hull Panel の動向	119

国際条約等の動向	138
----------------	-----

技術トピックス

1. 船舶の排ガス規制について ～NOx 及び SOx に関する条約の最新動向並びに対応技術の紹介～	177
2. バラスト水管理条約について ～条約の最新動向及び就航船へのバラスト水処理装置搭載例の紹介～	207

付録

技術トピックス関連テクニカルインフォメーション	231
-------------------------------	-----

改正規則等の解説

1. 規則制定改廃の概要

本会は、船舶に関する諸般の事業の進歩発展を図り、人命及び財産の安全を期するとともに海洋環境の保全に貢献することを目的として、種々の技術規則を整備している。

規則の制定改廃に際しては、規則要件及びその技術的な背景の妥当性を十分に審議し、最終化するために、以下に示す手順を経て行っている。(図1参照)

また、制定改廃された規則については速やかに本会ホームページに掲載するとともに、技術セミナーや会誌等で改正内容を説明し、関係者に幅広く周知することとしている。

- (1) 規則等制定改廃案の起案
- (2) 技術委員会の下に設置された専門委員会において、それぞれの分野の専門家による技術的妥当性の審議・検討が行われる。現在は、次の6つの専門委員会が設置されている。
 - (a) 船体専門委員会
 - (b) 機関専門委員会
 - (c) 電気設備専門委員会
 - (d) 艀装専門委員会
 - (e) 材料専門委員会
 - (f) 海洋構造物専門委員会
- (3) 技術委員会における総合的な審議
- (4) 理事会の承認
- (5) 国土交通省の認可（日本籍船舶用規則に限る）
- (6) 改正規則等の公表

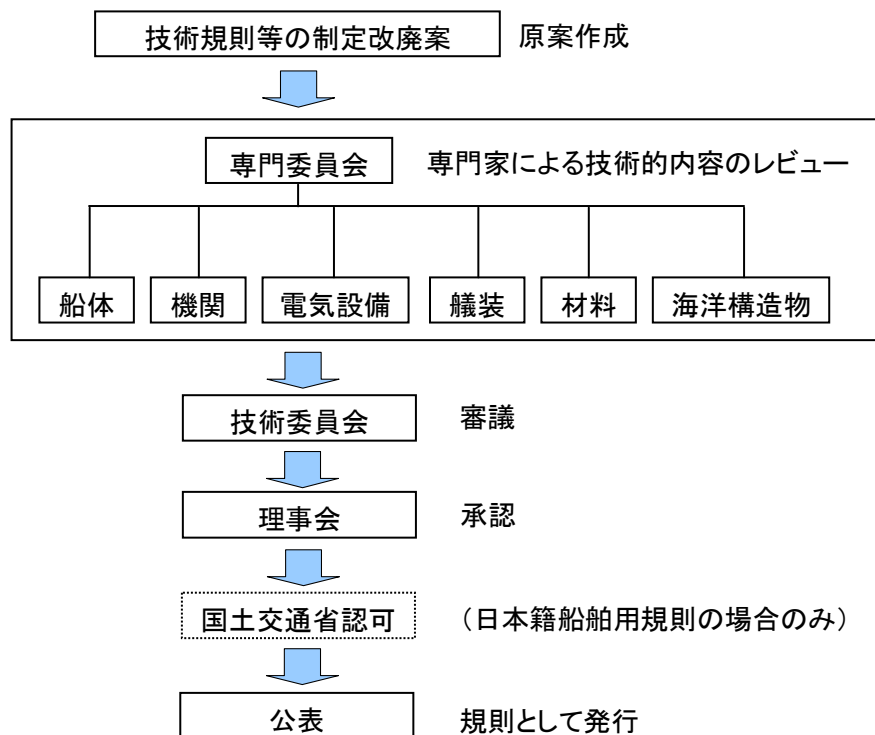


図1 技術規則等制定改廃の流れ

これらの規則等の制定改廃を担当しているのが開発本部で、以下の3部がその任にあっている。研究開発の成果や損傷からのフィードバックに基づき関連規則等の改善を行うとともに、国際条約や、IACSの統一規則や統一解釈等に対応して、関連規則等の制定改廃を行っている。

開発本部

船体開発部：船体構造，区画配置，復原性，材料溶接，海洋構造物等に関する規則等の制定改廃

CSR等の構造解析システム，その他技術計算システムの開発及び運用保守

機関開発部：機関設備，電気設備，ボイラー，軸，プロペラ，機関艙装品，救命設備，航海設備等に関する規則等の制定改廃

国際基準部：国際条約，消防設備，防火構造，船体艙装品等に関する規則等の制定改廃

鋼船規則等の技術規則及びガイドラインの出版

最近の規則制定改廃

2012年の秋以降，表1に示すとおり，81件の規則等制定改廃案が，8回の専門委員会，2回の技術委員会及び3回の理事会における審議／承認を経ている。

表1 理事会，技術委員会及び専門委員会の開催状況

	開催日	理事会	技術委員会	専門委員会
2012年	10月26日			第3回艙装専門委員会
	11月19日			第2回材料専門委員会
	11月20日		↓	第1回電気設備専門委員会
	12月7日			第2回船体専門委員会
2013年	2月4日	↓	第1回技術委員会	
	3月4日		第1回理事会	
	3月18日	第2回理事会		
	5月20日			第1回材料専門委員会
	5月22日			第1回艙装専門委員会
	5月30日		↓	第1回船体専門委員会
	5月31日			第1回電気設備専門委員会
	7月29日	↓	第3回技術委員会	
	9月24日		第4回理事会	

ここでは、2012年11月16日以降2013年10月31日までに制定された改正規則及び近日中に制定予定の改正規則を表2に示すとともに、これらの改正規則のうち、主要なものの背景及び概要を次章に解説する。

表2 改正案件一覧

案件	改正規則等		制定日	施行日	備考(*)	対応する改正概要	
船体専門委員会審議案件							
IACS CSR for Bulk Carriers, July 2012 Corrigenda 1 及び 2 等	和	規則	CSR-B 編	13.05.30	13.05.30	契約	
		要領	B 編	13.05.30	13.05.30	〃	
	英	規則	CSR-B 編	13.05.30	12.07.01	〃	
		要領	B 編	13.05.30	12.07.01	〃	
独立型方形タンクの支持構造	和	規則	C 編, CS 編	13.05.30	13.11.30	契約	2.3.4
		要領	C 編, CS 編	13.05.30	13.11.30	〃	
	英	規則	C 編, CS 編	13.05.30	13.11.30	〃	
		要領	C 編, CS 編	13.05.30	13.11.30	〃	
船首隔壁より前方の乾舷甲板下の肋骨 寸法算式への材料係数の取入れ	和	要領	C 編	13.05.30	13.11.30	契約	
	英	要領	C 編	13.05.30	13.11.30	〃	
旅客船の復原性計算機	英	規則	旅客船	13.05.30	14.01.01	起工	
		要領	旅客船	13.05.30	14.01.01	〃	
ポンツーン型貨物はしけ	和	規則	Q 編	13.05.30	13.11.30	契約	
	英	規則	Q 編	13.05.30	13.11.30	〃	
製造中登録検査における提出図面	和	規則	B 編	13.05.30	13.11.30	契約	
		要領	B 編	13.05.30	13.11.30	〃	
	英	規則	B 編, 旅客船	13.05.30	13.11.30	〃	
		要領	B 編	13.05.30	13.11.30	〃	
鉦石運搬船規則の全面見直し	和	規則	C 編, D 編	未	**	契約	2.3.3
		要領	C 編, R 編	未	**	〃	
	英	規則	C 編, D 編	未	**	〃	
		要領	C 編, R 編	未	**	〃	
GBS 対応船体コンストラクションファイ ール	和	規則	B 編	未	16.07.01	(*1)	2.3.2
		要領	B 編	未	16.07.01	〃	
	英	規則	B 編	未	16.07.01	〃	
		要領	B 編	未	16.07.01	〃	
コンテナ運搬船の極厚鋼板	和	規則	C 編	未	14.01.01	契約	
		要領	C 編, K 編, M 編	未	14.01.01	〃	
	英	規則	C 編	未	14.01.01	〃	
		要領	C 編, K 編, M 編	未	14.01.01	〃	
YP47 鋼板に対する構造要件	和	規則	C 編	未	14.01.01	契約	
		要領	C 編	未	14.01.01	〃	
	英	規則	C 編	未	14.01.01	〃	
		要領	C 編	未	14.01.01	〃	
電気設備専門委員会審議案件							
耐火ケーブルの適用範囲	和	規則	C 編, CS 編, H 編	13.05.30	13.05.30	即日	2.1.5
		要領	H 編, R 編	13.05.30	13.05.30	〃	
	英	規則	C 編, CS 編, H 編	13.05.30	13.05.30	〃	
		要領	H 編, R 編, 旅客船	13.05.30	13.05.30	〃	
電気設備の周囲条件	和	規則	H 編	13.05.30	13.05.30	即日	
	英	規則	H 編	13.05.30	13.05.30	〃	
タンカーの貨物ポンプ室における通風 装置	和	規則	H 編	13.05.30	13.05.30	即日	2.1.3
		要領	H 編	13.05.30	13.05.30	〃	
	英	規則	H 編	13.05.30	13.05.30	〃	
		要領	H 編	13.05.30	13.05.30	〃	
タンカーにおける貨物油管装置の接地	和	規則	D 編	未	14.01.01	契約	2.1.4
		要領	D 編	未	14.01.01	〃	
	英	規則	D 編	未	14.01.01	〃	
		要領	D 編	未	14.01.01	〃	

案件	改正規則等			制定日	施行日	備考(*)	対応する改正概要
	和	要領	H編				
耐火ケーブルの適用範囲	和	要領	H編	未	制定日	即日	2.1.5
	英	要領	H編, 旅客船	未	制定日	〃	
船舶の供給電圧	和	規則	H編, 高速船	未	制定日	即日	
		要領	H編, 認定要領	未	制定日	〃	
	英	規則	H編, 高速船	未	制定日	〃	
		要領	H編, 認定要領	未	制定日	〃	
母線の定格電流	和	要領	H編, 高速船	未	制定日	即日	
	英	要領	H編, 高速船	未	制定日	〃	
電動機等の試験	和	規則	H編	未	制定日	即日	
		要領	H編	未	制定日	〃	
機装専門委員会審議案件							
船舶のエネルギー効率等	和	規則	海防規則	13.01.01	13.01.01	即日	
		要領	登録規則, 海防規則	13.01.01	13.01.01	〃	
	英	規則	証書規則, 海防規則	12.11.15	13.01.01	〃	
		要領	登録規則, 海防規則	12.11.15	13.01.01	〃	
無線設備規則 (日本籍船舶用) 制定	和	規則	無線設備 (新), 登録規則, 証書規則, A編	13.01.01	13.01.01	即日	
		要領	無線設備 (新), 登録規則, B編, P編	13.01.01	13.01.01	〃	
	英	要領	登録規則	13.01.01	13.01.01	〃	
海上労働条約	和	規則	海上労働 (新), A編, 高速船, 強ブラ	13.05.17	13.05.17	即日	
			居住衛生	13.08.19	13.08.20	起工	
		要領	海上労働 (新)	13.05.17	13.05.17	即日	
			居住衛生	13.08.19	13.08.20	起工	
	英	規則	海上労働 (新), 証書規則	13.05.17	13.08.20	即日	
		要領	海上労働 (新)	13.05.17	13.08.20	〃	
車両積載区域及び Ro-Ro 区域に設置する固定式水系消火装置	和	要領	R編	13.05.30	13.05.30	承認	
	英	要領	R編	13.05.30	13.05.30	〃	
高速船の火災時の荷重分散構造	和	要領	高速船	13.05.30	14.01.01	起工	
	英	要領	高速船	13.05.30	14.01.01	〃	
窒素発生装置から発生する高濃度ガスの排出場所	和	要領	R編	13.05.30	13.07.01	契約	
	英	要領	R編	13.05.30	13.07.01	〃	
貨物タンクに備える通気装置の二次的手段	和	要領	R編	13.05.30	13.07.01	契約	
	英	要領	R編	13.05.30	13.07.01	〃	
固定式火災探知警報装置の設置等	和	規則	R編	13.05.30	13.05.30	起工(*2)	
		要領	R編	13.05.30	13.05.30	〃	
	英	規則	R編	13.05.30	13.05.30	〃	
		要領	R編, 旅客船	13.05.30	13.05.30	〃	
固定式泡消火装置及び自動スプリンクラ装置の仕様	和	規則	R編	13.05.30	14.01.01	起工	
		要領	B編, R編	13.05.30	14.01.01	〃	
	英	規則	R編	13.05.30	14.01.01	〃	
		要領	B編, R編, 旅客船	13.05.30	14.01.01	〃	
2010FTP コードの経過措置	和	要領	認定要領	13.05.30	13.07.01	即日	
	英	要領	認定要領	13.05.30	13.07.01	〃	
旅客船における安全な帰港の解釈	英	要領	旅客船	13.05.30	13.05.30	起工	
深油調理器具の消火装置	英	要領	R編	13.05.30	13.07.01	起工	
配膳室における調理器具	和	要領	R編	13.05.30	13.05.30	即日	
	英	要領	R編, 旅客船	13.05.30	13.05.30	〃	
ヘリコプタ施設における泡消火設備	和	要領	P編, R編	13.05.30	13.05.30	起工	
	英	要領	P編, R編	13.05.30	13.05.30	〃	
排出規制海域 (ECA) での航行における燃料油ポンプ設備	和	要領	D編	13.05.30	13.07.01	契約	
	英	要領	D編	13.05.30	13.07.01	〃	

案件	改正規則等		制定日	施行日	備考(*)	対応する改正概要	
自由降下進水式救命艇の離脱装置の作動試験	和	規則	安全設備	13.05.30	13.05.30	検査	2.2.6
		要領	安全設備	13.05.30	13.05.30	〃	
救命艇の色彩に関する解釈	英	要領	安全設備	13.05.30	13.07.01	承認	
全周灯の遮光角	和	要領	安全設備	13.05.30	13.07.01	即日	2.1.6
	英	要領	安全設備	13.05.30	13.07.01	〃	
船上焼却炉	和	要領	海防規則	未	制定日	即日	
	英	要領	海防規則	未	制定日	〃	
液化ガスばら積船で使用される逃し弁	和	要領	N編	未	14.01.01	(*3)	
	英	要領	N編	未	14.01.01	〃	
船舶のエネルギー効率	和	規則	海防規則	未	制定日	即日	
		要領	海防規則	未	制定日	〃	
	英	規則	海防規則	未	制定日	〃	
		要領	海防規則	未	制定日	〃	
自動閉鎖式空気管頭の使用承認	和	要領	認定要領	未	14.01.01	承認	2.2.7
	英	要領	認定要領	未	14.01.01	〃	
メカニカルジョイントの引抜試験	和	要領	認定要領	未	14.01.01	承認	
	英	要領	認定要領	未	14.01.01	〃	
救命艇の製品検査における離脱装置の試験	英	要領	認定要領	未	14.01.01	起工	
旅客船における安全な帰港の解釈	英	要領	旅客船	未	制定日	起工	
固定式火災探知警報装置の仕様	和	規則	R編	未	14.07.01	起工	
		要領	R編	未	14.07.01	〃	
	英	規則	R編	未	14.07.01	〃	
		要領	R編, 旅客船	未	14.07.01	〃	
船内騒音コード	和	規則	B編, D編, 高速船	未	14.07.01	(*4)	2.2.1
		要領	B編, 高速船, 船橋設備, 認定要領	未	14.07.01	〃	
	英	規則	B編, D編, 高速船	未	14.07.01	〃	
		要領	B編, D編, 高速船, 船橋設備, 認定要領	未	14.07.01	〃	
ロールオン・ロールオフ区域及び車両積載区域の保安全熱性	和	規則	R編	未	14.07.01	起工	2.2.2
	英	規則	R編	未	14.07.01	〃	
乗降設備関連規則の見直し	和	規則	CS編, 居住衛生	未	制定日	搭載	
		要領	C編, CS編, 居住衛生	未	制定日	〃	
点検設備	和	要領	C編	未	制定日	契約	
	英	要領	C編	未	制定日	〃	
試料抽出式煙探知装置の制御盤の配置	和	要領	R編	未	14.01.01	即日	
	英	要領	R編, 旅客船	未	14.01.01	〃	
固定式甲板泡装置の仕様	和	規則	PS編, R編	未	14.07.01	起工	
		要領	R編	未	14.07.01	〃	
	英	規則	PS編, R編	未	14.07.01	〃	
		要領	R編	未	14.07.01	〃	
固定式消火装置の仕様等	和	規則	R編	未	14.07.01	起工	
		要領	R編	未	14.07.01	〃	
	英	規則	R編	未	14.07.01	〃	
		要領	R編, 旅客船	未	14.07.01	〃	
車両積載区域等の固定式消火装置	和	規則	R編	未	14.07.01	起工	
		要領	R編	未	14.07.01	〃	
	英	規則	R編	未	14.07.01	〃	
		要領	R編, 旅客船	未	14.07.01	〃	
旅客船の脱出設備	英	要領	旅客船	未	14.07.01	起工	
消防員装具用呼吸具の警報装置	和	規則	R編	未	14.07.01	起工(*5)	2.2.3
		要領	B編, R編	未	14.07.01	〃	
	英	規則	R編	未	14.07.01	〃	
		要領	B編, R編	未	14.07.01	〃	

案件	改正規則等		制定日	施行日	備考(*)	対応する改正概要	
消防員用呼吸具の再充填装置及び予備シリンダ	和	規則	R編	未	14.07.01	起工(*6)	2.2.4
		要領	B編	未	14.07.01	〃	
	英	規則	R編	未	14.07.01	〃	
		要領	B編	未	14.07.01	〃	
消防員の通信手段	和	規則	R編	未	14.07.01	起工(*7)	2.2.5
		要領	B編	未	14.07.01	〃	
	英	規則	R編	未	14.07.01	〃	
		要領	B編	未	14.07.01	〃	
ヘリコプタ甲板の定義の見直し	和	規則	R編	未	制定日	即日	
		要領	R編	未	制定日	〃	
	英	規則	R編	未	制定日	〃	
		要領	R編	未	制定日	〃	
A級仕切り貫通部の承認試験	和	要領	認定要領	未	14.01.01	認定	
	英	要領	認定要領	未	14.01.01	〃	
強化プラスチック船における建造開始段階の定義	和	規則	強プラ	未	14.01.01	即日	
	英	規則	強プラ	未	14.01.01	〃	
貨物油タンクに対するIMO塗装性能基準に関する統一解釈等	和	規則	B編	未	制定日	即日	
		要領	C編	未	14.01.01	契約	
	英	規則	B編	未	制定日	即日	
		要領	C編	未	14.01.01	契約	
アルミペイントの使用制限	和	要領	C編	未	制定日	即日	2.3.5
	英	要領	C編	未	制定日	〃	
材料専門委員会審議案件							
製造法承認試験及び認定試験の省略	和	要領	認定要領	13.05.30	13.05.30	即日	
	英	要領	認定要領	13.05.30	13.05.30	〃	
海洋構造物用チェーンの製造方法承認	和	規則	L編	13.05.30	13.05.30	承認	
		要領	L編, 認定要領	13.05.30	13.05.30	〃	
	英	規則	L編	13.05.30	13.05.30	〃	
		要領	L編, 認定要領	13.05.30	13.05.30	〃	
プロペラ鋳物の化学成分	和	規則	K編	13.05.30	13.05.30	即日	
	英	規則	K編	13.05.30	13.05.30	〃	
鍛鋼品の超音波探傷検査	和	要領	K編	13.05.30	13.05.30	検査	2.3.6
	英	要領	K編	13.05.30	13.05.30	〃	
アンカー及びチェーンの試験証明書への記載事項	和	規則	L編	13.05.30	13.05.30	即日	
		要領	L編	13.05.30	13.05.30	〃	
	英	規則	L編	13.05.30	13.05.30	〃	
貨物油タンクに使用する耐食鋼材の承認	和	規則	B編	未	制定日	即日	
		要領	B編, C編, 認定要領	未	制定日	〃	
	英	規則	B編	未	制定日	〃	
		要領	B編, C編, 認定要領	未	制定日	〃	
ブリネル硬さ記号	和	規則	K編	未	制定日	即日	
	英	規則	K編	未	制定日	〃	
YP47鋼板に関する規格	和	規則	K編, M編	未	14.01.01	契約	
		要領	M編, 認定要領	未	14.01.01	〃	
	英	規則	K編, M編	未	14.01.01	〃	
		要領	M編, 認定要領	未	14.01.01	〃	
検査関係案件等 (専門委員会では審議されない案件)							
条約証書交付及び裏書	和	規則	証書規則	13.01.01	13.01.01	即日	
		要領	登録規則	13.01.01	13.01.01	〃	
	英	要領	登録規則	13.01.01	13.01.01	〃	
船舶安全管理証書の裏書及び延長	和	規則	船舶安全管理システム	13.01.01	13.01.01	即日	

案件	改正規則等		制定日	施行日	備考(*)	対応する改正概要	
条約証書交付	和	規則	証書規則	13.04.15	13.04.15	即日	
		要領	登録規則	13.04.15	13.04.15	〃	
	英	要領	登録規則	13.04.15	13.04.15	〃	
水中検査事業所の承認	和	規則	事業所承認	13.05.30	13.07.01	(*8)	
	英	規則	事業所承認	13.05.30	13.07.01	〃	
火災安全設備の保守，試験及び点検	和	規則	事業所承認，P編，R編	13.05.30	13.05.31	即日	
	英	規則	事業所承認，P編，R編	13.05.30	13.05.31	〃	
船級登録検査等申込書の書式変更	和	要領	登録規則	13.05.30	13.05.30	即日	
	英	要領	登録規則	13.05.30	13.05.30	〃	
ディーゼル機関交換時のNOx放出規制適用	和	規則	海防規則	未	14.01.01	(*9)	2.1.2
		要領	海防規則	未	14.01.01	〃	
	英	規則	海防規則	13.05.30	13.05.30	〃	
		要領	海防規則	13.05.30	14.01.01	〃	
ばら積み貨物船への改造に伴う自由降下進水式救命艇の設置	和	要領	安全設備	未	14.01.01	(*10)	
	英	要領	安全設備	未	14.01.01	〃	
日本籍船舶における無線設備の検査	和	規則	無線設備	未	制定日	即日	
		要領	無線設備	未	制定日	〃	
機関継続検査における確認検査	和	要領	B編，高速船	未	制定日	即日	
	英	要領	B編，高速船	未	制定日	〃	
プロペラ軸及び船尾管軸の開放検査	和	規則	B編	未	制定日	即日	2.1.1
		要領	B編	未	制定日	〃	
	英	規則	B編	未	制定日	〃	
		要領	B編	未	制定日	〃	
2011 ESP コード	和	規則	B編	未	14.01.01	検査	2.3.1
		要領	B編，C編	未	14.01.01	〃	
	英	規則	B編	未	14.01.01	〃	
		要領	B編，C編	未	14.01.01	〃	

(*)… 施行日に対する備考欄の説明

(詳細については、鋼船規則等一部改正の附則にてご確認下さい。)

- 即日… 施行日より適用
- 起工… 施行日以降に起工又は同等段階にある船舶に適用
- 契約… 施行日以降に建造契約が行われる船舶に適用
- 検査… 施行日以降の検査申込みに適用
- 承認… 施行日以降の承認申込みに適用
- 認定… 施行日以降の認定申込みに適用
- 搭載… 施行日以降に対象機器を搭載する船舶に適用

(*1)… 次のいずれかに該当する船舶に適用

- (1) 2016年7月1日以降に建造契約が行われる船舶
- (2) 2017年7月1日以降に起工又は同等段階にある船舶（契約がない場合）
- (3) 2020年7月1日以降に引渡しが行われる船舶

(*2)… R編 9.2.2 及び 9.2.3 並びに同検査要領 R9.2.2 及び R9.2.3 については、制定日から適用。

(*3)… 2014年1月1日以降に建造契約が行われる船舶に搭載される弁又は2014年1月1日以降に申込みのあった試験に適用。

(*4)… 次のいずれかに該当する船舶に適用

- (1) 2014年7月1日以降に建造契約が行われる船舶
- (2) 2015年1月1日以降に起工又は同等段階にある船舶（契約がない場合）
- (3) 2018年7月1日以降の引渡しが行われる船舶

(*5)… 現存船にあつては、2019年7月1日から適用。

(※同日以降の最初の検査までに確認)

(*6)… 現存船にあつては、2014年7月1日から適用。

(※同日以降の最初の検査までに確認)

(*7)… 現存船にあつては、2018年7月1日以降の最初の検査から適用。

(*8)… 2013年7月1日以降に申込みのある事業所に適用。

(*9)… 2014年1月1日以降に行われる機関の交換に適用。

(*10)… 2014年1月1日以降に改造のための契約が行われる船舶に適用。

(**)… 制定日から6ヶ月後の日

改正規則等の解説

1. 規則制定改廃の概要

規則制定改廃の概要

- 人命及び財産の安全
- 海洋環境の保全

研究開発成果
の取り入れ

損傷からの
フィードバック

国際条約
への対応

常に規則の見直しを実施

IACS統一規則、
統一解釈等

業界からの
要望等への対応

国内法の
取り入れ

2012年11月16日以降の規則制定改廃

2012年11月16日から2013年10月31日までに
 改正された規則(改正予定を含む)等:**81**件

船体関連： 10件

材料関連： 8件

電気設備関連： 8件

検査関連： 12件

艤装関連： 43件

* 配付資料の「1. 規則制定改廃の概要」の表2を参照願います

2.1 機関及び電気設備関連

- 2.1.1 プロペラ軸及び船尾管軸の開放検査
- 2.1.2 ディーゼル機関交換時のNOx放出規制適用
- 2.1.3 タンカーの貨物ポンプ室における通風装置
- 2.1.4 タンカーにおける貨物油管装置の接地
- 2.1.5 耐火ケーブルの適用範囲
- 2.1.6 全周灯の遮光角

2.2 艤装関連

- 2.2.1 船内騒音コード
- 2.2.2 ロールオン・ロールオフ区域及び車両積載区域の保全防熱性
- 2.2.3 消防員装具用呼吸具の警報装置
- 2.2.4 消防員用呼吸具の再充填装置及び予備シリンダ
- 2.2.5 消防員の通信手段
- 2.2.6 自動降下進水式救命艇の離脱装置の作動試験
- 2.2.7 自動閉鎖式空気管頭の使用承認

2.3 船体及び材料関連

- 2.3.1 2011 ESPコード
- 2.3.2 GBS対応船体コンストラクションファイル
- 2.3.3 鉱石運搬船規則の全面見直し
- 2.3.4 独立型方形タンクの支持構造
- 2.3.5 アルミペイントの使用制限
- 2.3.6 鍛鋼品の超音波探傷検査

✓ 今後の規則改正予定

✓ IACS Machinery/Statutory/Survey/Hull Panelの動向



2. 鋼船規則等の改正概要

2.1 機関及び電気設備関連

2.1.1 プロペラ軸及び船尾管軸の開放検査

改正理由

本会規則において、プロペラ軸及び船尾管軸の検査要件として、原則5年毎の開放検査を要求しているが、軸の抜き出しを伴わない部分検査を行うことを条件に、油潤滑式船尾管軸受を有する第1B種軸にあつては最大8年まで、油潤滑式船尾管軸受を有し、かつ船尾管軸受温度の監視及び潤滑油の常時強制循環等の特別要件に適合する第1C種軸にあつては最大10年まで、開放検査を延長できる旨規定している。

当該規定に関し、本会は、検査方式の拡大を図るため、プロペラ軸における損傷トラブル等の調査を行った。その結果、第1B種軸については、従来の部分検査に加え、定期的な潤滑油分析等による軸受部の健全性の確認を行うことにより、不具合への早期対応が可能となり、プロペラ軸の重大な損傷を防止できると考えられることから、適切な保守管理が行われ、軸受部の良好な状態が確認される第1B種軸に対し開放検査間隔を延長できるよう関連規定を改めた。

改正内容

第1B種軸の検査について、従来要求される部分検査に加え、定期的な潤滑油分析、軸受部の温度監視及び潤滑油の消費量の確認が行われていることを条件に、開放検査間隔を最大10年まで延長できるよう改めた。

改正条項

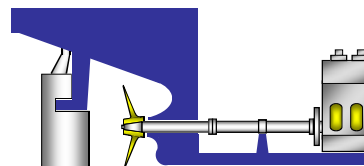
鋼船規則 B 編 1.1.3

鋼船規則検査要領 B 編 B1.1.3

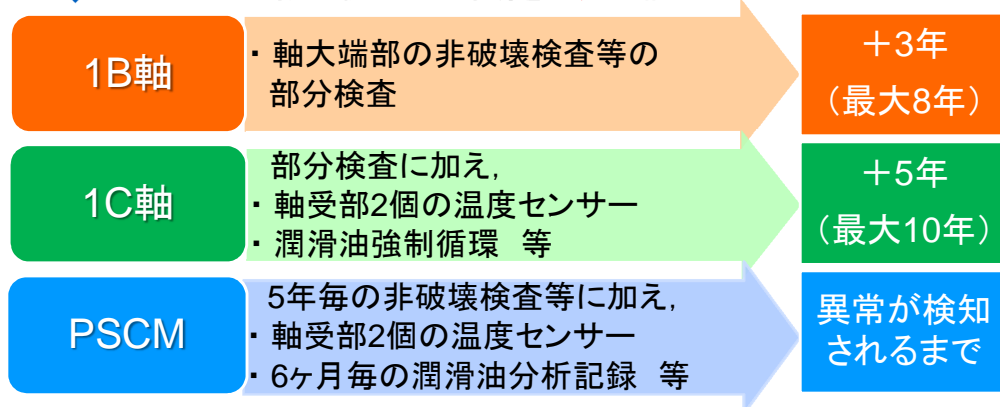
2.1.1 プロペラ軸及び船尾管軸の開放検査

改正の背景

プロペラ軸及び船尾管軸の検査
 ➤ 原則、5年毎の開放検査を要求



ただし、油潤滑式の軸については、以下を条件に開放検査（拔出検査）の時期を延長可能



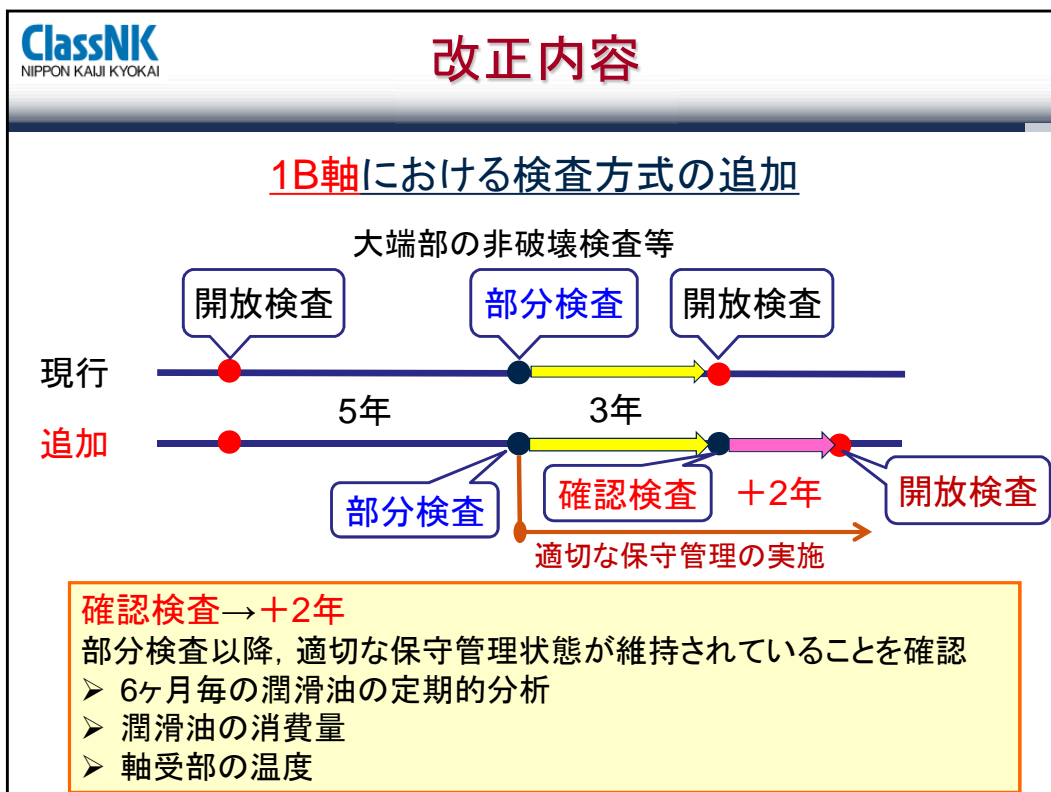
ClassNK
NIPPON KAJI KYOKAI

改正の背景

軸種	部分検査 (5年毎)	温度監視	定期的な 潤滑油分析記録	最大 開放検査間隔
1B	○	△ (適当な温度計)	— → ○	5+3年 → 5+5年
1C	○	○ (2個の温度 センサー +強制循環等)	—	5+5年
PSCM	○	○ (2個の温度 センサー等)	○	異常が検知 されるまで

定期的な潤滑油分析等が重大な損傷防止に有効

1B軸の検査方式の拡大 NK規則の改正



制定日から適用



2.1.2 ディーゼル機関交換時の NOx 放出規制適用

改正理由

MARPOL 条約附属書 VI 第 13 規則においては、2000 年 1 月 1 日以降に主要な改造が行われるディーゼル機関は、窒素酸化物 (NOx) 放出規制に適合しなければならない旨規定されている。

当該規定においては、同一でないディーゼル機関への交換を主要な改造の一つとし、同一ディーゼル機関への交換は、主要な改造には含まれない旨定められている。

「同一ディーゼル機関」の取扱いについては、国土交通省により原動機の放出量確認業務要領に別途定められているが、IACS においては、「同一ディーゼル機関」の定義を明確にすべく、既存のディーゼル機関と交換用として新たに設置されるディーゼル機関が同一であるとみなすための条件についてとり纏めた解釈を作成し、2013 年 1 月、同一ディーゼル機関の定義を定めた IACS 統一解釈 MPC103 として採択した。また、本解釈は、2013 年 5 月に開催された IMO 第 65 回海洋環境保護委員会 (MEPC65) において承認され、MEPC.1/Circ.813 として回章されている。

このため、国土交通省取扱い及び MEPC.1/Circ.813 に基づき関連規定を改めた。

改正内容

ディーゼル機関の交換の際に NOx 放出規制の適用基準となる「同一ディーゼル機関」に対する定義を規定した。

改正条項

海洋汚染防止のための構造及び設備規則 8 編 1.1.2

海洋汚染防止のための構造及び設備規則検査要領 8 編 1.1.2

(日本籍船舶用及び外国籍船舶用)

2.1.2 ディーゼル機関交換時の NO_x放出規制適用

改正の背景

MARPOL条約附属書VI 第13規則

2000年1月1日以降に**主要な改造**が行われるディーゼル機関は、窒素酸化物(NO_x)放出規制に適合しなければならない旨規定されている。



IACSは、「**同一**」に関する**解釈**を策定し、統一解釈MPC103を採択した。



NK規則に取入れ

改正の背景

主要な改造の定義

- (1) ディーゼル機関の交換又は追加設置
 (ただし、同一ディーゼル機関への交換は除く。)
- (2) ディーゼル機関の実質的改造
- (3) 連続最大出力の10%を超える出力増加

(MARPOL条約附属書VI 第13.2規則)



改正内容(外国籍船舶)

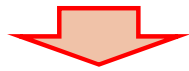
次の項目が同じである機関を「同一」とであるとみなす。

- ✓ 設計者(ライセンサー)及び型式
- ✓ 定格出力
- ✓ 定格回転数
- ✓ 用途
- ✓ シリンダ数
- ✓ 燃料系統(ソフトウェアを含む)
- ✓ NO_x放出量に係る部品及び設定(2000年1月1日以降の起工船については、機関が属する原動機グループ又は原動機ファミリーを確認)



改正内容(日本籍船舶)

「同一」の定義は外国籍船舶と同様、ただし
国際航海に従事しない船舶に搭載された機関でかつ
NOx放出1次規制の認証を受けていないもの
(2005年5月19日より前に建造開始段階にある国際
航海に従事しない船舶に搭載されたディーゼル機関
であって同日より前に製造されたもの)



「1シリンダ当たりの排気量の増減幅が、交換前の
機関と比較して15%以内となるディーゼル機関」
を「同一」とみるとみなす。

適用

2014年1月1日以降に行われる機関の
交換に適用



2.1.3 タンカーの貨物ポンプ室における通風装置

改正理由

本会では、SOLAS 条約における危険場所の分類に当該 IEC 規格の要件が採用されていること並びに液化ガスばら積船及び危険化学品ばら積船に適用する IGC 及び IBC コードにおいては同区画に対して毎時 30 回以上の換気が要求されていることから、タンカーに対しても毎時 30 回以上の換気を要求している。また、通風装置の電動機の配置については、SOLAS 条約及び当該 IEC 規格に明確な規定はないが、安全性を考慮し、IGC 及び IBC コードに規定されている外装型を要求している。

しかしながら、上記のように SOLAS 条約と IEC 規格の相違に伴い、IACS 内で異なる取扱いとなっていることから、関連業界より統一的な取扱いとすることが求められている。このため、IACS においては、上記要件を含め、SOLAS 条約と関連 IEC 規格の相違箇所に対する総合的な統一規則の作成作業を進めている。

このうち、貨物ポンプ室における通風装置に関する要件については、液化ガスばら積船及び危険化学品ばら積船のような毒性ガスを含む液体をタンカーは積載しないことから、SOLAS 条約に規定される毎時 20 回以上の換気とすること、通風装置の電動機を外装型としなくてもよいことが合意されている。

このため、タンカーの貨物ポンプ室における通風装置について関連業界から早急な対応が求められていることを考慮し、統一規則の作成は完了していないものの通風装置の要件については IACS 内で合意が得られていることから、タンカーの貨物ポンプ室における通風装置の要件を改めた。

改正内容

- (1) タンカーの貨物ポンプ室に設置される通風装置の容量に関する要件を改めた。
- (2) タンカーの貨物ポンプ室に設置される通風装置の電動機の配置に関する要件を改めた。

改正条項

鋼船規則 H 編 4.2.1, 4.2.6

鋼船規則検査要領 H 編 H4.2.6

2.1.3 タンカーの貨物ポンプ室における通風装置

改正の背景

タンカーの危険場所における電気機器に関し、SOLAS条約と関連IEC規格間の要件の相違に伴い、船級協会間において異なる取扱いとなるものがある。

- 貨物ポンプ室のファンの換気回数に関する要件 ▶
- 貨物ポンプ室のファン用電動機の配置に関する要件 ▶

➡ 関連業界から船級間の統一的取扱いが求められている。

- IACSにおいて、SOLAS条約と関連IEC規格間の要件の相違に対する統一規則の作成を進めている。
- ➡ この程、IACS Machinery Panelにおいて、上記要件について合意が得られた。



NK規則に取入れ

貨物ポンプ室の換気回数

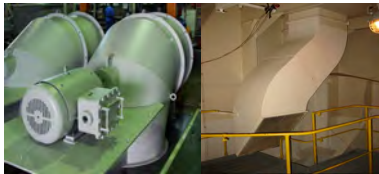
	タンカー	液化ガスばら積船 危険化学品ばら積船
SOLAS条約 IGC/IBCコード	20回	30回
IEC規格	30回を推奨	

➡ タンカーの換気回数は、SOLAS条約に合わせる。
 (換気回数は20回とする)

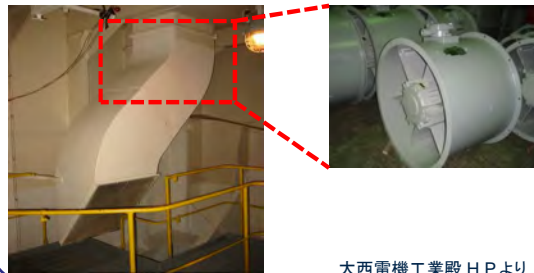


貨物ポンプ室ファン用電動機の配置

外装型ファン



内装型ファン



大西電機工業殿 H.P.より

	タンカー	液化ガスばら積船 危険化学品ばら積船
SOLAS条約 IGC/IBCコード	—	外装型
IEC規格	内装型可	

➡ タンカーのファン用電動機の配置は、IEC規格に合わせる。(内装型ファンの設置可)

改正内容及び適用

改正内容

- ✓ タンカーの貨物ポンプ室のファンの換気回数は**20回**とする。
- ✓ タンカーの貨物ポンプ室ファン用電動機は**内装型**にできる。

適用

2013年5月30日から適用



2.1.4 タンカーにおける貨物油管装置の接地

改正理由

近年、あるタンカーの貨物油管装置においてスパークの発生事故が報告され、調査の結果、非導電性のガスケットを有するバタフライ弁の接地が不十分であったことが確認された。

当該事故を受け IACS は、貨物タンク及び配管等における静電気抑制に関する要件を規定している IACS 統一規則 E9 の見直しを検討し、非導電性のガスケット等を有する弁において、ボンディング処理を確実にを行う旨を明確にする改正を行い、2012 年 10 月に IACS 統一規則 E9(Rev.1)として採択した。

このため、IACS 統一規則 E9(Rev.1)に基づき関連規定を改めた。

改正内容

- (1) 非導電性のガスケット等を有するウェハー形弁にあつては、ボンディング処理を施す旨規定した。
- (2) 貨物油管装置等の接地及びボンディングに関する要件を IACS 統一規則 E9(Rev.1)の記述に整合させた。

改正条項

鋼船規則 D 編 14.2.2

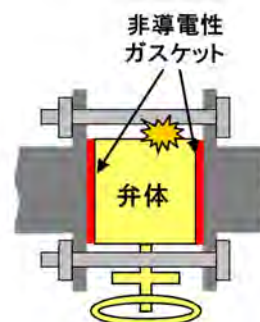
鋼船規則検査要領 D 編 D14.2.2

(日本籍船舶用及び外国籍船舶用)

2.1.4 タンカーにおける 貨物油管装置の接地

改正の背景

- タンカー貨物油管系に設置されていたウェハー形弁において、スパークの発生事故が報告された。
- ➡ 事故後の調査で、当該弁の接地が不十分であったことが確認された。




ウェハー形弁
(フランジ管に弁を挟み込むタイプの弁)

当該事故を受け、IACSはUR E9を改正

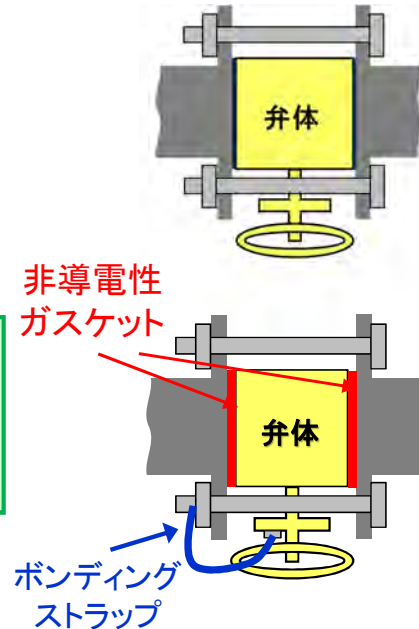
➡ NK規則に取入れ

改正内容

貨物油管装置の継手部等は、溶接
もしくはボルト締めによる金属接触
 等によって電氣的連続性が要求さ
 れていた。

 具体的な規定の追加

非導電性のガスケット又はシールを
 有するウェハー形弁には、ボンディ
 ングストラップを追加し、確実に接
 地することを要求



適用

2014年1月1日以降に建造契約が行われる
 船舶に適用



2.1.5 耐火ケーブルの適用範囲

改正理由

- (1) SOLAS 条約においては、火災に対する安全性の観点から、火災の危険性を考慮すべき場所に設置されるケーブルには耐火性を要求している。本会規則においては、同条約要件を規定するとともに、耐火ケーブルの適用範囲に関する要件として、IACS 統一規則 E15(Rev.2)に規定される火災の危険の高い区域に敷設されるケーブルに加え、IEC60092-352(1997)の規定を参考に、居住区内等の隔壁又は甲板を通過して敷設されるケーブルにも耐火ケーブルを使用する旨規定している。

しかしながら、IEC60092-352(2005)において、耐火ケーブルの適用範囲に関する要件が IACS 統一規則 E15(Rev.2)と同等に改められたことから、IACS 統一規則 E15(Rev.2)と整合するよう関連規定を改めた。

- (2) IACS 統一規則 E15(Rev.2)において、火災の際に使用される装置のケーブルが火災の危険の高い区域を通過する場合には、当該ケーブルを耐火ケーブルとすることが要求されている。ここでは、火災の危険の高い区域として、SOLAS 条約第 II-2 章第 3-30 規則に規定される機関区域等が定義されている。

しかしながら、当該機関区域には、MSC/Circ.1120 において、火災の危険性がほとんどない又は全くない区域と解釈される通風機械及び空気調和機械を収容する場所等が含まれていることから、IACS は、当該統一規則における火災の危険の高い区域の見直しを行っていた。

このため、火災の危険の高い区域の定義について、UR の改正作業は完了していないものの、IACS 内で統一的な取扱いが合意されたこと及び関連業界から早急な対応が求められていることを考慮し、IACS 統一規則 E15(Rev.3)に基づき関連規定を改めた。

改正内容

- (1) 火災の際に使用される装置のケーブルに対する耐火性の適用範囲を改めた。
- (2) 耐火ケーブルの使用が要求される火災の危険の高い区域から、発電機、主要電気機器、冷凍機械、減揺装置、通風機械及び空気調和機械を収容する場所等を除外した。

改正条項

鋼船規則 C 編 13.3.7

鋼船規則 CS 編 13.3.7

鋼船規則 H 編 2.9.11

鋼船規則検査要領 H 編 H2.9.11

鋼船規則検査要領 R 編 R10.2.1

(日本籍船舶用及び外国籍船舶用)

2.1.5 耐火ケーブルの適用範囲

改正の背景(1)

NK規則

SOLAS条約及びIACS UR E15(Rev.2)において、**火災の危険の高い区画を通過するケーブルには耐火性が要求されている。**

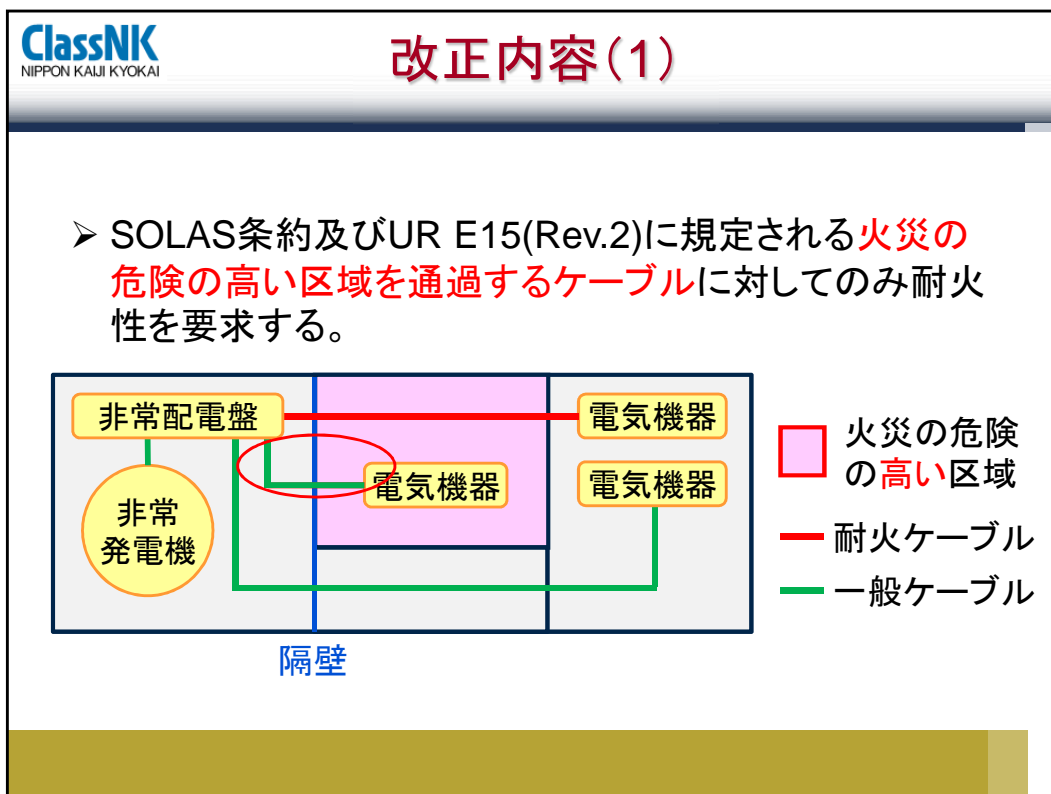
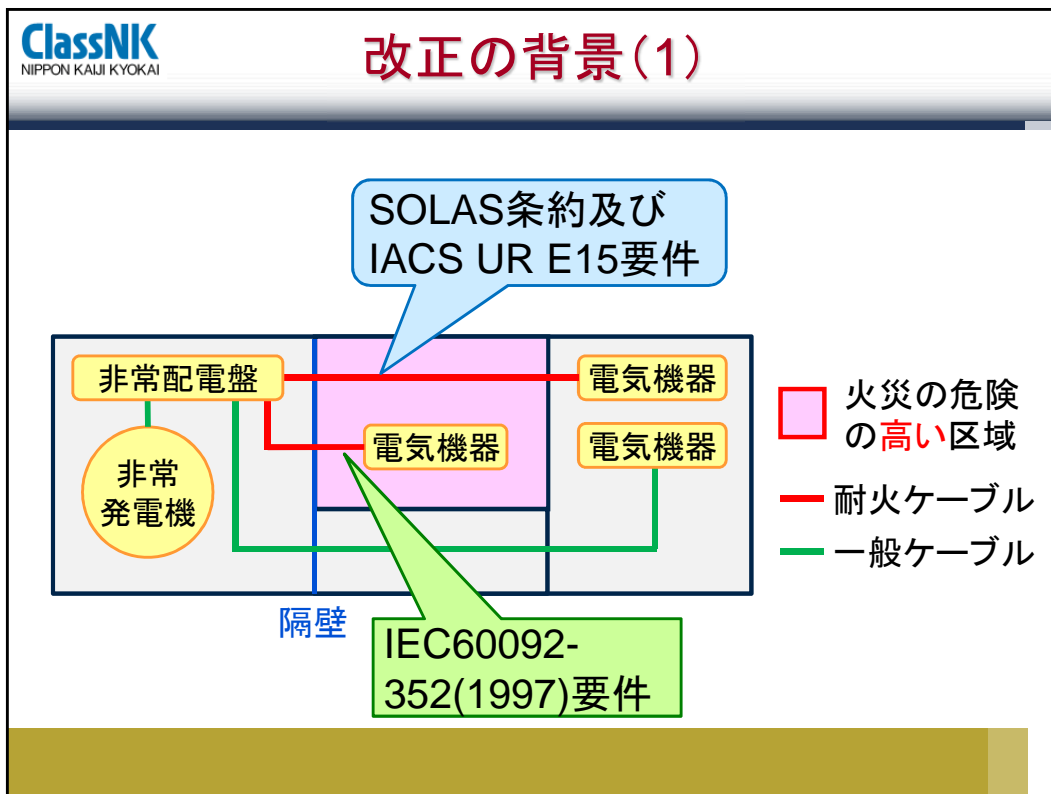
+

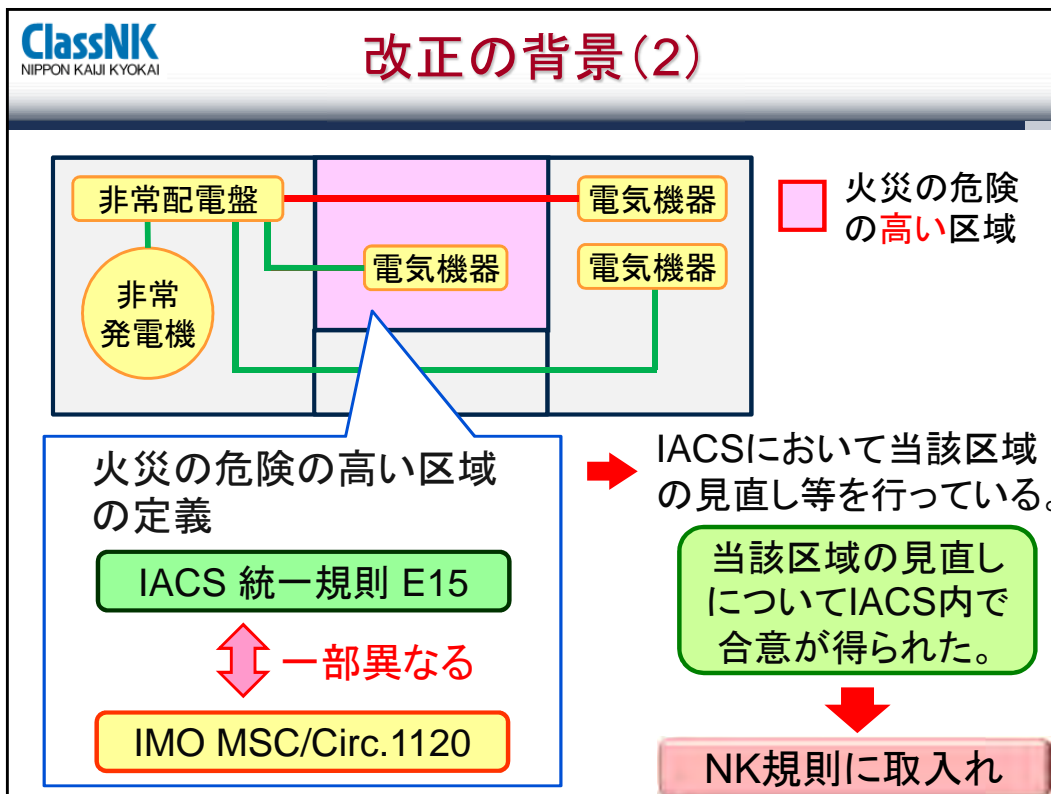
~~関連する規格であるIEC 60092-352(1997)においては、**居住区等の隔壁及び甲板を通過して敷設されるケーブルにも耐火性が要求されている。**~~



IEC規格が改正され、**IACS UR E15(Rev.2)と同等の要件となった。**

NK規則の改正





ClassNK
NIPPON KAJI KYOKAI

改正内容(2)

➤ 火災の危険の高い区域と定義される機関区域から、MSC/Circ.1120で**火災の危険性がほとんどない又は全くない**と解釈される以下の機器を収容する区域を除く。

改正前		改正後	
A類機関区域	空気調和機械	A類機関区域	空気調和機械
推進機関	通風機械	推進機関	通風機械
ボイラー	減揺装置	ボイラー	減揺装置
燃料油装置	冷凍機械	燃料油装置	冷凍機械
蒸気機関	発電機	蒸気機関	発電機
内燃機関	主要電気機器	内燃機関	主要電気機器
給油場所		給油場所	

耐火ケーブルの適用関連

2013年5月30日から適用

火災の危険の高い区域の定義関連

制定日から適用



2.1.6 全周灯の遮光角

改正理由

COLREG 条約において、全周灯は 6 度を超えて妨げられることのないよう配置することが規定されている。しかしながら、構造物等が障害になり、全周灯 1 個で本要件を満足できない場合においては、全周灯 2 個を配置することが認められている。この場合、全周灯が 1 海里の距離から 1 個の灯火として視認できる旨の規定に従い、遮光板が設置されている。

これに対し、IACS 統一解釈 COLREG 1 では、上記配置における全周灯の射光範囲に関する解釈として、1 海里の距離から 1 個の灯火として視認できるよう、各々の全周灯が 180 度を超えて遮蔽されてはならない旨規定していた。

この程 IACS では、当該解釈について見直しを行い、一方の全周灯が 180 度を超えて遮蔽される場合であっても、もう一方の全周灯の遮光角を調整することで、1 個の灯火として視認できる場合の配置にも対応すべく要件を改め、2012 年 10 月に IACS 統一解釈 COLREG 1(Rev.1)を採択した。

このため、上記 IACS 統一解釈に基づき関連規定を改めた。

改正内容

全周灯 2 個を配置する場合における遮光角の要件を改めた。

改正条項

安全設備規則検査要領 5 編 2.3.5

(日本籍船舶用)

安全設備規則検査要領 3 編 3.1.1

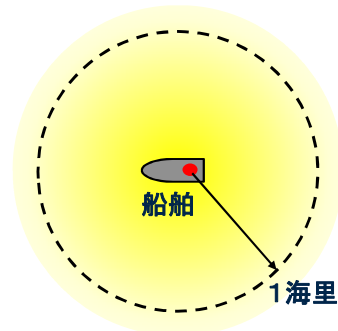
(外国籍船舶用)

2.1.6 全周灯の遮光角

COLREG条約

全周灯はすべての位置から視認できるように配置しなければならない。

➡ 遮蔽物等により、1個の全周灯で視認できない場合、**2個の全周灯を配置**することができる。



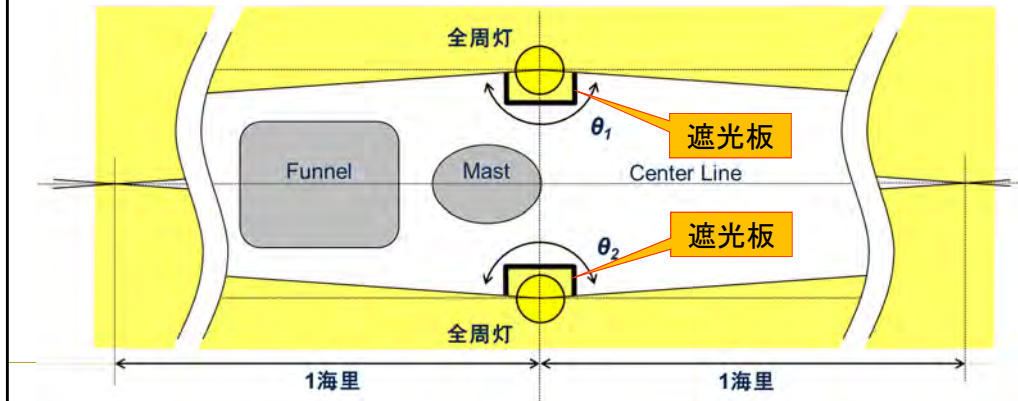
IACSでは、本要件の具体的な解釈を取り纏めた**IACS統一解釈COLREG 1**を規定している。



全周灯
 (日本船燈(株)殿H.P.より)

IACS統一解釈CORLEG1(改正前)

1海里の距離からどちらか1つの灯火が視認されるよう、
各々の全周灯は、180度を超えて遮蔽されてはならない。
($\theta_1, \theta_2 \leq 180$)



改正の背景

IACS統一解釈COLREG 1

関連業界からの適用上の要望

- ファンネル, マスト等の遮蔽物を考慮した, さまざまな全周灯の遮光板の設置を認める。



IACSにおいて, より柔軟な設計に対応できるよう要件を検討し, IACS統一解釈COLREG 1(Rev.1)として採択された。

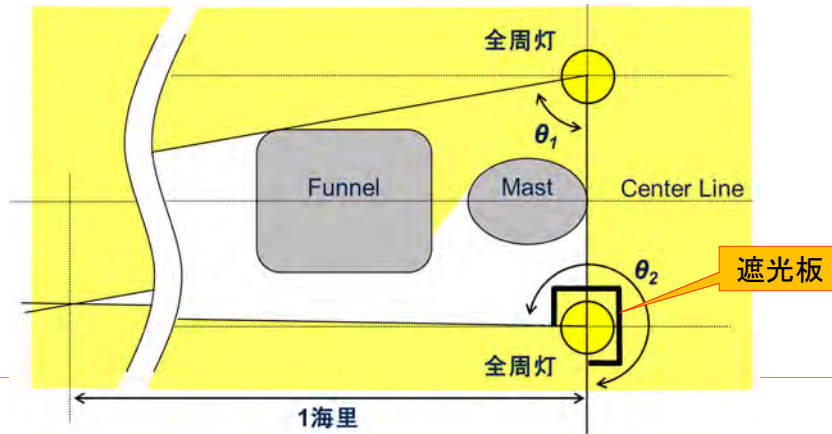
↓

NK規則に取入れ

改正内容

IACS統一解釈COLREG 1(Rev.1)

1海里の距離からどちらか1つの灯火が視認されるよう、各々の全周灯の遮光範囲の合計が、**360度を超えてはならない。** ($\theta_2 \leq 360 - \theta_1$)



適用

2013年7月1日以降に建造契約が行われる船舶に適用



2.1.7 今後の規則改正予定（機関及び電気設備関連）

今後予定される機関及び電気設備関連規則改正案件から、今回はトピックスとして以下の案件を紹介する。

船速距離計の配置

SOLAS 条約第 V 章においては、対水又は対地の船舶の前進速力及び航行距離に関する情報を供給する船速距離計の設置が要求されている。

IMO 第 90 回海上安全委員会（MSC90）において、対水及び対地の船速距離計が要求される総トン数 50,000 トン以上の船舶にあつては、これらの船速距離計をそれぞれ分離させる性能基準の一部改正が決議 MSC.334(90)として採択された。

このため、決議 MSC.334(90)に基づき関連規定を改める予定である。

航海情報記録装置の性能基準

SOLAS 条約第 V 章においては、重要な事象の前後を通じ、船舶の位置、運動、物理的状态、指令及び制御に関する情報を保存するため、航海情報記録装置（VDR）の設置が要求されている。

IMO 第 90 回海上安全委員会（MSC90）において、航海情報記録装置（VDR）の最終記録媒体の構成及び記録項目等の要件を改める性能基準の一部改正が決議 MSC.333(90)として採択された。

このため、決議 MSC.333(90)に基づき関連規定を改める予定である。

2.1.7 今後の規則改正予定 (機関及び電気設備関連)

船速距離計の配置

改正の背景

SOLAS条約第V章 第19規則2.3.4

総トン数300トン以上のすべての船舶は、対水速力及び対水距離を指示する船速距離計を備えなければならない。

SOLAS条約第V章 第19規則2.9

総トン数50,000トン以上のすべての船舶は、前方及び横方向の対地速力及び対地距離を表示するための速力及び距離計を備えなければならない。

IMOにおいて、単一の故障によっていずれの要件も満足できなくなることを防ぐため、対水及び対地船速距離計を分離して設置する旨の性能基準の改正が採択(MSC.334(90))

改正の背景及び内容

船速距離計	総トン数	
	300トン以上 50,000トン未満	<u>50,000トン以上</u>
対水	○	○
対地	×	○

共通の装置で可

➡ 総トン数50,000トン以上の船舶は、対水及び対地の船速距離計の設置が要求される。

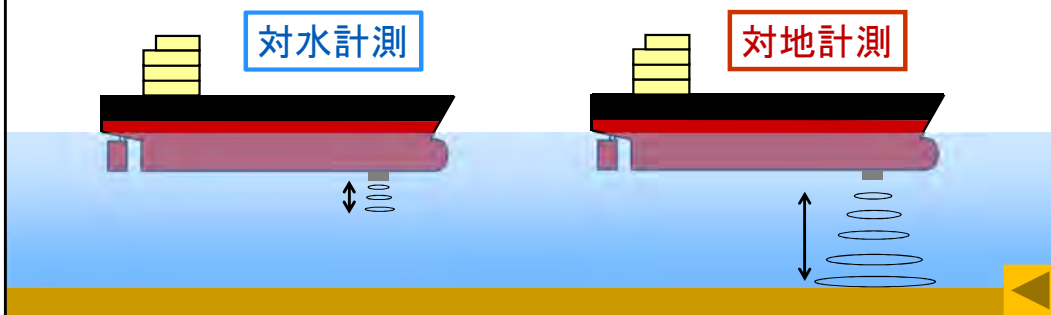
船速距離計とは

- 船舶の速度又は航程を測る装置
- 対水計測と対地計測の2種類がある

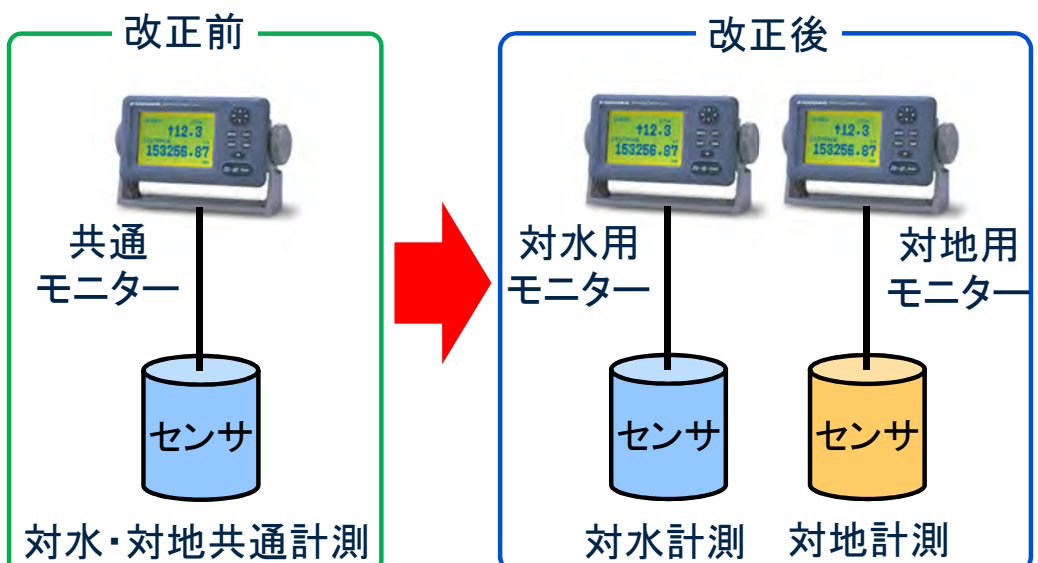


船速距離計
(古野電気(株)殿H.P.より)

➔ 性能基準は、決議MSC.96(72)に規定されている。



改正内容



適用

船速距離計	総トン数	
	300トン以上 50,000トン未満	50,000トン以上
対水	○	○
対地	×	○

共通の装置
は不可

2014年7月1日以降に建造される船舶に
搭載される船速距離計に適用

機関及び電気設備関連改正規則の解説

航海情報記録装置の性能基準

航海情報記録装置とは

航海情報記録装置 (VDR: Voyage Data Recorder) とは、

- 事故等の原因解明調査等の目的のため、船舶の航行時の情報等を記録する装置

➔ 性能基準は、決議MSC.214(81)に規定

- 記録媒体及び保護容器
- 記録項目
日付及び時刻, 船舶の位置, 速力等
- 記録データの再生
再生ソフトウェア等



航海情報記録装置
(古野電気(株)殿H.P.より)

改正の背景

IMOにおいてVDRの問題点を解消
すべく性能基準の見直しを検討

- 沈没の際、深海からの回収が困難
- 電子海図情報表示装置 (ECDIS) 等の最新技術への対応



VDRカプセル



MSC90においてVDRの性能基準の改正が
MSC.333(90)として採択された。

改正内容

➤ 最終記録媒体の追加及びデータ記録時間の改正

最終記録媒体	改正前	改正後
固定式記録媒体	12時間以上	<u>48時間以上</u>
<u>自己浮揚型記録媒体</u>	—	<u>48時間以上</u>
<u>長期記録媒体</u>	—	<u>720時間(30日)以上</u>



固定式記録媒体



自己浮揚式記録媒体



長期記録媒体

改正内容

➤ VDRの記録項目として以下の機器の情報等を追加

- 電子海図情報表示装置 (ECDIS)
 - 船舶自動識別装置 (AIS)
 - 電子航海日誌
 - 傾斜計 (電気式)
- } オプション



ECDIS



AIS (JRC殿H.P.より)

2014年7月1日以降に搭載される装置に適用



2.2 艙装関連

2.2.1 船内騒音コード

改正理由

船員の健康の保持及び作業環境の向上を図るため、船内の騒音に対する規制は、1981年に決議 A.468(XII)として採択された船内騒音コードに基づき、騒音レベルを基準値以内に抑えることが推奨されている。

2007年10月開催のIMO第83回海上安全委員会(MSC83)において、騒音に起因する船員の健康被害及び操船時における指示伝達が阻害されることによる安全性への影響を理由に、欧州27ヶ国から船内騒音コードの内容を見直した上で、本コードを強制化する提案が行われ、2012年11月開催のIMO第91回海上安全委員会(MSC91)において、船内騒音コードの改正及び本コードを強制化するSOLAS条約改正がそれぞれ決議MSC.337(91)及び決議MSC.338(91)として採択された。

このため、決議MSC.337(91)及び決議MSC.338(91)に基づき、関連規定を改めた。

また、船内騒音コードにおいて、居住区域内の隔壁及び甲板の空気音遮断性能を満足する材料を使用することが要求されることから、当該材料の承認に関する試験及び検査の要件を新たに規定した。

改正内容

- (1) 改正船内騒音コード(決議MSC.337(91))に関する要件を規定した。
- (2) 居住区域内の隔壁及び甲板の空気音遮断性能に関する承認のための試験及び検査の要件を規定した。
- (3) 関連規則中に規定されている旧船内騒音コード(決議A.468(XII))の要件を、改正船内騒音コード(決議MSC.337(91))の要件に改めた。

改正条項

鋼船規則B編 2.1.2, 2.1.6, 2.3.1, 表B3.1, 表B3.2

高速船規則9編 1.2.1

鋼船規則検査要領B編 B2.1.2, B2.1.6, B2.3.1, B3.2.1, B3.2.2, 附属書B2.3.1-1.(11)

高速船規則検査要領9編 1.2.1

船橋設備規則検査要領 3.2.3

船用材料・機器等の承認及び認定要領 第4編6章

(日本籍船舶用及び外国籍船舶用)

鋼船規則D編 22.2.2, 22.2.3

(日本籍船舶用)

鋼船規則 D 編 1.3.6

鋼船規則検査要領 D 編 D1.3.6

(外国籍船舶用)

2.2.1 船内騒音コード

IMOにおいて、欧州27ヶ国の提案

- ✓ 騒音に起因する船員の健康被害
- ✓ 操船時における指示伝達が阻害されることによる安全性への影響



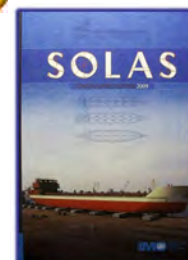
船内騒音コード総会決議A.468(XII)の改正
及び強制化を検討

船内騒音コードの改正
SOLAS条約第II-1章第3-12規則の改正
(2012年11月採択)



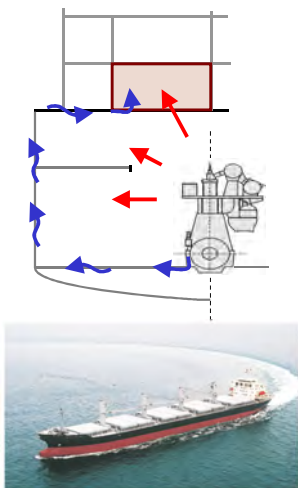
強制要件

NK規則に取入れ

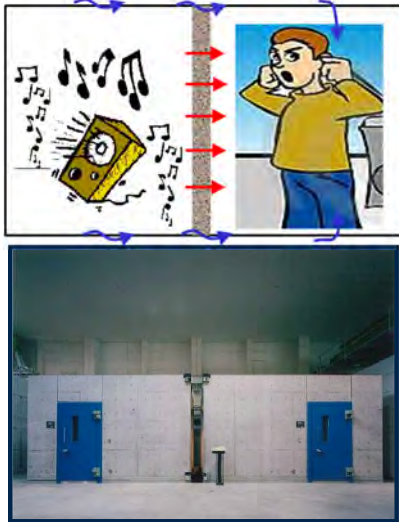


ClassNK
NIPPON KAJI KYOKAI

改正内容



海上試運転における騒音計測



**居室等の隔壁及び
甲板の空気音遮断性能**

(財)小林理学研究所殿 H.P.より

ClassNK
NIPPON KAJI KYOKAI

改正内容

計測条件

通常の航行状態

- ✓ 常用速力。ただし、MCRの80%未満としない。
- ✓ 機関、航海機器、無線機器及びレーダ等は**通常の使用状態**とする。
- ✓ 海象及び気象が計測に影響を及ぼさない状態で行う。
できるかぎり**風力階級4及び波高1m**以下で計測する。

港湾における状態

- ✓ **港湾における状態***において機関を運転し、機関区域の計測を行う。(* : 推進にのみ必要とされる装置が停止した状態)

改正内容

計測機器

- ✓ 騒音計は、IEC61672-1 Class1(精密騒音計)を満足するもの
- ✓ 較正器は、IEC60942を満足するもの
- ✓ 騒音計及び較正器は、2年毎に適切な機関*で較正

*ISO17025又は国内規格に適合した試験所



騒音計



較正器



リオン(株)殿 H.P.より

改正内容

計測手順

- ✓ 騒音計は、計測の開始前及び終了後に較正を行う。
- ✓ 計測時間は、読み取り値が安定するまで又は少なくとも15秒間とする。

計測箇所

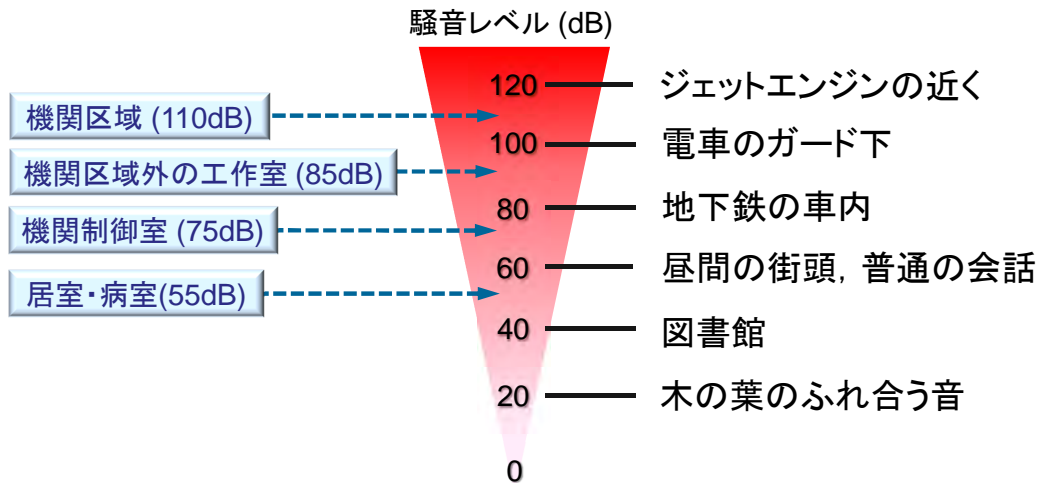
- ✓ 計測は、甲板上1.2mから1.6mの高さで行う。
- ✓ 同一区画内で複数計測を行う場合は、それぞれの計測箇所を少なくとも2m離す。
- ✓ 機関が設置されていない広い区画においては、10m以内の間隔で計測する。

ClassNK NIPPON KAJI KYOKAI				改正内容	
評価基準				(単位: dB(A))	
区域	現行 コード (非強制)	改正コード(強制)			
		1,600 ~10,000GT	10,000GT 以上		
1. 作業区域					
機関区域	110	110			
機関制御室	75	75			
機関区域外の工作室	85	85			
特定されない作業区域(その他の作業場所)	90	85			
2. 航海業務に充当する区域					
船橋及び海図室	65	65			
船橋ウイング及び窓を含む監視場所	70	70			
無線室(無線機器は作動状態であるが、音が発生していない状態)	60	60			
レーダ室	65	65			

ClassNK NIPPON KAJI KYOKAI				改正内容	
評価基準(続き)				(単位: dB(A))	
区域	現行 コード (非強制)	改正コード(強制)			
		1,600 ~10,000GT	10,000GT 以上		
3. 居住区域					
居室及び病室	60	60	55		
食堂・娯楽室	65	65	60		
娯楽用の開放区域	75	75			
事務室	65	65	60		
4. 業務区域					
調理室 (調理器具が使用されていない状態)	75	75			
配ぜん室	75	75			
5. 通常無人状態の区域					
通常人員がいない区域	90	90			

改正内容

環境騒音の種類とその大きさ



改正内容

騒音計測記録書

騒音計測記録書を作成し, 船内に備える。

耳保護具

- ✓ 騒音レベルが85dB(A)を超える区域のある船舶にあっては, 必要な数の耳保護具を備え付ける。
- ✓ 耳保護具は, 騒音レベルを85dB(A)以下に低減できるものとする。



ClassNK
NIPPON KAJI KYOKAI

改正内容

警告表示
騒音レベルが**85dB(A)**より高い区域にあっては、その区域の入口に**警告表示**を掲示する。



警告表示例

Signs at the entrance to noisy rooms (example in English)

80-85 dB(A)	HIGH-NOISE LEVEL – USE HEARING PROTECTORS
85-110 dB(A)	DANGEROUS NOISE – USE OF HEARING PROTECTORS MANDATORY
110-115 dB(A)	CAUTION: DANGEROUS NOISE – USE OF HEARING PROTECTORS MANDATORY – SHORT STAY ONLY
> 115 dB(A)	CAUTION: EXCESSIVELY HIGH-NOISE LEVEL – USE OF HEARING PROTECTORS MANDATORY – NO STAY LONGER THAN 10 MINUTES

ClassNK
NIPPON KAJI KYOKAI

改正内容

居住区域内の隔壁及び甲板の空気音遮断性能
居住区域内の仕切り(パネル, ドア等)の**空気音遮断性能 (Rw)**を満足する。

仕切りの空気音遮断性能 (単位: dB(A))

	現行コード	改正コード
「居室」と「居室」の間	la = 30	Rw = 35
「食堂, 娯楽室, 公共場所及び娯楽エリア」と「居室及び病室」の間	la = 45	Rw = 45
「通路」と「居室」の間	-	Rw = 30
「居室」と「連絡扉のある居室」の間	-	Rw = 30

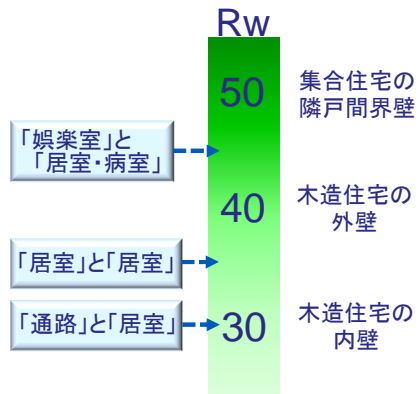
•Rw: weighted sound reduction index according to ISO 717-1:1996 as amended (1:2006), Part 1
 •la: airborne sound insulation index according to ISO R717

改正内容

居住区域内の隔壁及び甲板の空気音遮断性能(続き)
 空気音遮断性能は、ISO 10140-2:2010を満足する試験場において計測を行い、主管庁又は**本会の承認**が必要

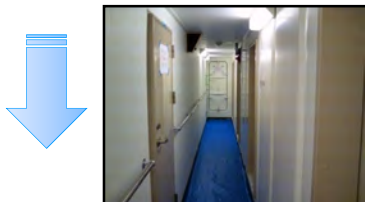


(財)小林理学研究所殿 H.P. より



改正内容

空気音遮断性能(Rw)の認定
 試験所における居室等の**パネル及びドア等の空気音遮断性能(Rw)の計測**



海上試運転における騒音計測



図面承認

- ✓ 居室等の**空気音遮断性能**並びにその**配置を示す図**
- ✓ **海上試運転方案**
(騒音計測方案を含む)

就航後の検査

- ✓ 騒音計測記録書
(船上保管の確認)
- ✓ 耳保護具
(現状良好の確認)

適用

次のいずれかに該当する**1,600GT以上**の船舶に適用

1. **2014年7月1日**以降に建造契約が行われる船舶
2. **2015年1月1日**以降に起工又は同等段階にある船舶(建造契約がない場合)
3. **2018年7月1日**以降に引渡しが行われる船舶



適用

日本籍船舶内航船への適用

- 対象船舶:**遠洋, 近海, 限定近海, 沿海**を航行する**1,600GT以上**の船舶
- 適用時期: 国際航海に従事する船舶と同じ
ただし、「評価基準(最大許容音圧レベル)」への適合のみ3年間の猶予
 1. **2017年7月1日**以降に建造契約が行われる船舶
 2. **2018年1月1日**以降に起工又は同等段階にある船舶(建造契約がない場合)
 3. **2021年7月1日**以降に引渡しが行われる船舶



2.2.2 ロールオン・ロールオフ区域及び車両積載区域の保全防熱性

改正理由

2008年に発生したロールオン・ロールオフ船 UND ADRIYATIK 号の火災事故を契機に、ロールオン・ロールオフ区域及び車両積載区域内を隔離する隔壁及び甲板の防熱保全性について、IMO 防火小委員会において議論が行われ、ロールオン・ロールオフ区域における火災事故の実験及びシミュレーション結果から、隣接する区画への延焼を抑制するために当該区域内を隔離する隔壁及び甲板の防熱保全性が必要である旨報告された。

その結果、2012年11月開催のIMO第91回海上安全委員会(MSC91)において、ロールオン・ロールオフ区域及び車両積載区域内を隔離する隔壁及び甲板の防熱保全性に関して、従来より要求されていた「鋼その他これと同等の材料」から「A-30」級とする旨のSOLAS条約第II-2章第9規則の改正がIMO決議MSC.338(91)として採択された。

このため、IMO決議MSC.338(91)に基づき、関連規定を改めた。

改正内容

ロールオン・ロールオフ区域及び車両積載区域内を隔離する隔壁及び甲板の防熱保全性を改めた。

改正条項

鋼船規則 R 編 表 R9.1, 表 R9.2

2.2.2 ロールオン・ロールオフ区域 及び車両積載区域の保全 防熱性

- ✓ 2008年にトルコ籍Ro-Ro船“Und Adriyatik”のRo-Ro区域から火災が発生
- ✓ Ro-Ro区域の全域に延焼



IMOにおいて、Ro-Ro区域を隔離する隔壁及び甲板の防熱保全性の向上について検討

SOLAS条約第II-2章第9規則の改正
(2012年11月採択)

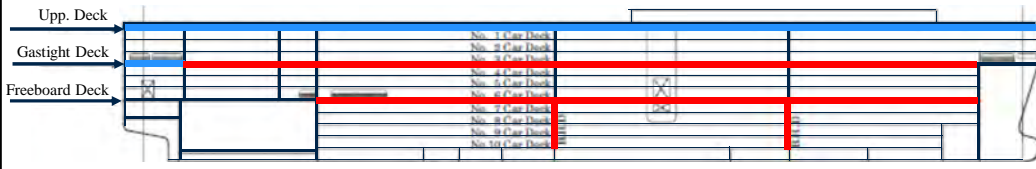


NK規則に取入れ



ClassNK
NIPPON KAIJI KYOKAI

改正内容



Upp. Deck
Gastight Deck
Freeboard Deck


■ : A-0
 ■ : A-30

- 「Ro-Ro区域」と「Ro-Ro区域」間の隔壁及び甲板：
鋼と同等の材料，かつ，気密に閉囲 ⇨ **A-30**
- 「Ro-Ro区域」と「開放された甲板上の場所」間の甲板：
鋼と同等の材料 ⇨ **A-0**

ClassNK
NIPPON KAIJI KYOKAI

適用

2014年7月1日以降に起工又は同等段階にある船舶に適用



2.2.3 消防員装具用呼吸具の警報装置

改正理由

IMO において、閉囲区画に立ち入る人員の安全を確保するための技術基準の検討の一環として、消防員装具に備える圧縮空気呼吸具について、使用者に呼吸具のシリンダ内の空気残量が低下していることを警告するための警報装置の装備を強制要件とすること及び当該警報装置の装備を現存船にも要求すること等について検討が行われ、火災安全設備コード（FSS コード）の3章の改正及び SOLAS 条約第 II-2 章の改正が 2012 年 11 月に開催された IMO 第 91 回海上安全委員会（MSC91）において、決議 MSC.339(91)及び決議 MSC.338(91)として採択された。

改正 FSS コード 3 章においては、消防員装具の圧縮空気呼吸具に対して、シリンダ内の空気の残量の低下を呼吸具の使用者に知らせる警報装置を備える要件が新たに規定されたほか、タンカー及び危険場所で使用される消防員装具用の電気安全灯を防爆型のものとする従来からの要件について、防爆型の基準として IEC60079 が指定された。

改正 SOLAS 条約第 II-2 章においては、改正 FSS コード 3 章に規定される警報装置に関する要件が現存船にも適用される旨規定されている。

このため、決議 MSC.338(91)及び MSC.339(91)に基づき、関連規定を改めた。

改正内容

- (1) 消防員装具に備える自蔵式呼吸具について、当該呼吸具は、シリンダ内の空気の量が 200l 以下に低下する前に呼吸具の使用者に対して警告を発する可聴警報及び可視のもしくはその他の装置が備えられたものとする旨規定した。
- (2) タンカー及び危険場所で使用される消防員装具に備える電気安全灯を防爆型のものとする要件に関して、防爆型については IEC60079 による旨規定した。

改正条項

鋼船規則 R 編 23.2.1

鋼船規則検査要領 B 編 B1.1.3

（日本籍船舶用及び外国籍船舶用）

2.2.3 消防員装具用呼吸具 の警報装置

✓ 閉囲された区域へ立入る人員の安全性の向上について検討が行われてきた。



消火活動中の安全を確保するため、消防員装具用呼吸具の空気残量の低下を消防員に警告する装置が必要

・SOLAS条約第II-2章10規則の改正
・FSSコード3章の改正
(2012年11月採択)



NK規則に取入れ

改正内容

消防員用の呼吸具

- 使用者に対して空気残量を警告するための**可聴警報**及び**可視警報等**を備える
- シリンダ内の**空気残量**が**200ℓ**以下に低下する前に作動

装備例



適用

- ① **2014年7月1日**以降に起工又は同等段階にある船舶: 完工時に適用
- ② **2014年7月1日**より前に起工又は同等段階にある船舶: **2019年7月1日**から適用
 ※同日以降の最初の検査において確認



2.2.4 消防員用呼吸具の再充填装置及び予備シリンダ

改正理由

2007年に発生したフェロー諸島籍船舶“Hercules”の火災事故において、呼吸具の空気残量が不十分であったため消防員による救助活動に支障をきたした事例を受け、IMOにおいてSOLAS条約における消防員用呼吸具の再充填装置及び予備シリンダに関する要件の見直しが行われてきた。

現行のSOLAS条約では、36人を超える旅客を運送する旅客船に対してのみ、呼吸具のシリンダを再充填する装置を要求している。しかしながら、貨物船においても訓練等によってシリンダを使用する場合があります、火災時において十分な空気残量を確保できないことも想定されたことから、訓練に使用されたシリンダの再充填装置又は追加の予備シリンダの備え付けを義務付けることが検討された。

その結果、2012年11月に開催されたIMO第91回海上安全委員会(MSC91)において、訓練により使用されたシリンダを再充填する装置又はその代替手段として適切な数の予備シリンダを船上に備え付ける旨のSOLAS条約の改正が行われ、IMO決議MSC.338(91)として採択された。

このため、IMO決議MSC.338(91)に基づき、関連規定を改める。

改正内容

訓練に使用される呼吸具に関して、シリンダを再充填する装置又は適切な数の予備シリンダを船上に備える旨規定した。

改正条項

鋼船規則 R 編 15.2.3

鋼船規則検査要領 B 編 B1.1.3

(日本籍船舶用及び外国籍船舶用)

2.2.4 消防員用呼吸具の再充填装置及び予備シリンダ

- ✓ 2007年にフェロー諸島籍船舶“Hercules”にて火災が発生
- ✓ 消防員用の呼吸具の残量不足により救助活動に支障発生



(株)重松製作所殿 H.P.より

↓ 訓練用のシリンダの再充填装置
又は予備シリンダ

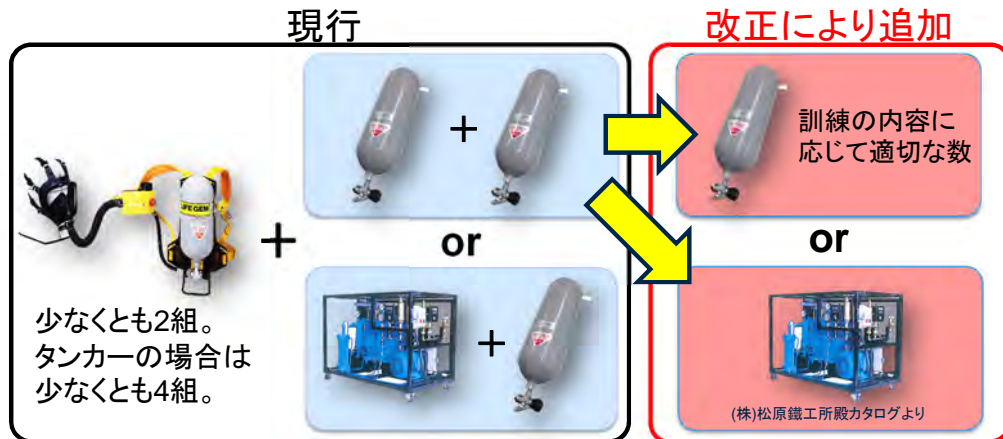
SOLAS条約第II-2章第15規則の改正
(2012年11月採択)

⇒ NK規則に取入れ



改正内容

訓練に使用される呼吸具は、シリンダを再充填する装置
又は適切な数の予備シリンダを船上に備える



※現状で再充填装置を備える場合は改正後の追加なし

適用

- ① 2014年7月1日以降に起工又は同等段階にある船舶: 完工時に適用
- ② 2014年7月1日より前に起工又は同等段階にある船舶: 2014年7月1日から適用
※同日以降の最初の検査において確認



2.2.5 消防員の通信手段

改正理由

2008年に発生したスウェーデン籍タンカー“Ek-River”の機関室火災事故において消火班内の情報伝達が不十分であったため被害が拡大した事例を受け、IMOにおいて消火活動における通信手段について議論が行われてきた。

その結果、2012年11月に開催されたIMO第91回海上安全委員会(MSC91)において、消防員の通信手段として持ち運び式双方向無線電話装置の船上への備え付けを義務付けるSOLAS条約の改正が行われ、IMO決議MSC.338(91)として採択された。

このため、IMO決議MSC.338(91)に基づき、関連規定を改めた。

改正内容

消火班につき少なくとも2つの持ち運び式双方向無線電話装置を備え付ける旨規定した。

改正条項

鋼船規則 R 編 10.10.4

鋼船規則検査要領 B 編 B1.1.3

(日本籍船舶用及び外国籍船舶用)

2.2.5 消防員の通信手段

改正の背景

- ✓ 2008年にスウェーデン籍タンカー“Ek-River”にて機関室火災が発生
- ✓ 消防員の通信不足により被害が拡大



消防員の通信手段の船上備え付け義務化

SOLAS条約第II-2章第10規則の改正
(2012年11月採択)



NK規則に取入れ



改正内容

- 消火班につき少なくとも2つの消防員用持ち運び式無線通信装置を備える
- 当該装置は、双方向通信が可能な、**耐圧防爆形**又は**本質安全防爆形**とする



日本無線(株) H.P.より

適用

- ① 2014年7月1日以降に起工又は同等段階にある船舶: 完工時に適用
- ② 2014年7月1日より前に起工又は同等段階にある船舶: 2018年7月1日以降の最初の検査から適用



2.2.6 自由降下進水式救命艇の離脱装置の作動試験

改正理由

SOLAS 条約第Ⅲ章第 20.11.2.3 規則では、定期検査時における離脱装置の開放点検後の救命艇、救助艇及び自由降下式救命艇の離脱装置の作動試験として、満載状態にある艇の全質量の 1.1 倍の負荷を掛けた作動試験が要求されていた。

しかしながら、自由降下式救命艇にあつては、実際の進水試験時の乗組員の安全性が危惧されていることから、IACS は不必要なリスクを低減するため、上記作動試験における、乗組員の限定並びに十分な再現性のある模擬進水による試験の実施を IMO へ提案した。

この程、2012 年 5 月に開催された IMO 第 90 回海上安全委員会 (MSC90) において、IACS の提案が認められる形で、SOLAS 条約第Ⅲ章第 20.11.2 規則の一部が改正され、決議 MSC.325(90)として採択された。

また、上記決議においては、模擬進水の試験方法として、救命艇、進水装置及び離脱装置の保守整備方法等に関する MSC.1/Circ.1206/Rev.1 を参照するよう規定された。

このため、決議 MSC.325(90)に基づき、関連規定を改めた。

改正内容

- (1) 定期検査における自由降下式救命艇の離脱装置の開放点検後の作動試験は、操作乗組員のみが乗り込んだ自由降下進水又は模擬進水とする旨規定した。
- (2) 救命艇、進水装置及び離脱装置の保守整備方法等に関する要件を改めた。

改正条項

安全設備規則 2 編 5.1.3

安全設備規則検査要領 2 編 1.4.1, 3.2.3, 3.2.4

(日本籍船舶用)

2.2.6 自動降下進水式救命艇 の離脱装置の作動試験

SOLAS条約第III章第20.11.2.3規則

救命艇, 救助艇, 自由降下式
救命艇の離脱装置の作動試験として, 満載状態の1.1倍の
負荷を掛けた試験が要求されている



試験時の乗組員の安全性
の確保をIACSより提案

SOLAS条約第III章 第20.11.2規則の改正 (2012年5月採択)



NK規則に取入れ

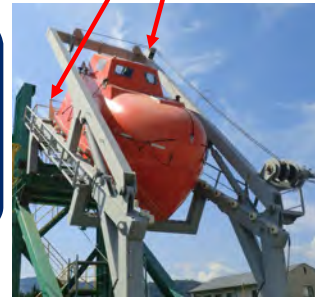
改正の背景

自由降下式救命艇の定期検査(5年毎)

(現状)

満載状態の**1.1倍の負荷**に相当するおもりを積載し、かつ、少なくとも1人の乗組員を含む複数の乗組員を乗船させた状態での**自由降下進水**

ボート固縛



改正提案

- (1) 1人の操作員乗船による**無負荷**の自由降下進水、又は
- (2) 離脱装置の作動のみを確認する**模擬進水**

改正内容

定期検査における自由降下式救命艇の離脱装置の開放点検後の**作動試験**は、以下のいずれかの方法とする

1. **操作乗組員のみが乗り込んだ無負荷の自由降下進水**
2. **模擬進水** (離脱装置の作動確認のみ)

2013年5月30日以降に申込みのあった定期検査
に適用

(なお, 条約の発効日は2014年1月1日)



2.2.7 自動閉鎖式空気管頭の使用承認

改正理由

甲板上に配置される自動閉鎖式空気管頭は、浸水時に確実な閉鎖が要求されるものであり、IACSにおいては、統一規則 P3 として、水密試験等の承認要件を規定していた。

同統一規則に規定されている水密試験においては、傾斜状態での試験が要求されているが、同試験における試験体の向き等については明確に規定されていなかった。しかしながら、同装置には、一方向にのみ開口部が設けられている非対称の形状のものが多く、傾斜試験においては、開口部の向きが水密試験の結果に大きく影響する可能性があった。このため、IACS は、水密試験の条件として、装置にとって水密性能の確保が最も厳しい開口の向きで試験を行う旨要件を改める等の同統一規則の見直しを行い、2012年11月にIACS統一規則 P3(Rev.3)として採択した。

このため、IACS 統一規則 P3(Rev.3)に基づき、関連規定を改めた。

改正内容

- (1) 水密試験における自動閉鎖式空気管頭の開口の向きを明記した。
- (2) 使用承認における試験要件として、排出/逆流試験を追加した。

改正条項

船用材料・機器等の承認及び認定要領 6 編 2.4.2, 図 6.2, 2.5.1
(日本籍船舶用及び外国籍船舶用)

2.2.7 自動閉鎖式空気管頭の 使用承認

甲板上に設置される**自動閉鎖式空気管頭**は、浸水時の
確実な閉鎖が要求される

IACS UR P3: **40度傾斜状態**での**水密試験**を要求

▶ 傾斜状態で行う水密試験では、試験体の開口向きが
結果に影響



試験要件の見直し

UR P3(Rev.3)を採択



NK規則に取入れ



改正内容

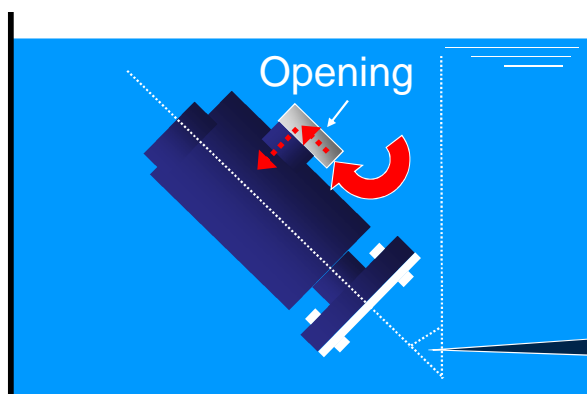
水密試験

- 40度傾斜試験は、空気管頭の形状を考慮し、**水密性の確保が最も厳しい状態**で実施 ▶
- なお、開口部が複数ある形状等、**水密条件が最も厳しい状態が明確でない場合は、開口部を上方、下方及び横方向にそれぞれに向けた状態で実施**

水密試験の一例

水密試験の一例

- 一方向にのみ開口を有する空気管頭の場合、**開口部が上向き**の状態が水密条件が最も厳しい。



40度



2014年1月1日以降に承認申込みのあった
自動閉鎖式空気管頭に適用



2.2.8 今後の規則改正予定（艙装関連）

今後予定される艙装関連規則改正案件から、今回はトピックスとして以下の案件を紹介する。

高膨脹泡消火装置の保護区画

消火設備等の仕様を規定する火災安全設備コード（FSS コード）は、2012年5月に開催されたIMO第90回海上安全委員会（MSC90）において採択された決議MSC.327(90)により改正が行われ、A類機関区域等に備える固定式高膨脹泡消火装置の仕様が全面的に改められた。

このため、本会は、当該改正に対応すべく既に規則改正を行っている。改正FSSコードの6章においては、A類機関区域等を保護する固定式高膨脹泡消火装置の泡生成容量は、10分以内に保護される最大の区画を完全に充填するために適切なものとする旨等規定されているが、ケーシングを有するA類機関区域の場合については保護される最大の区画の範囲が不明確であった。

このため、IACSにおいて、当該範囲を明確にすべく検討が行われ、2013年6月にIACS統一解釈SC262が採択された。統一解釈SC262は2014年1月1日以降に建造契約が行われる船舶に適用されることから、IACS統一解釈SC262に基づき、関連規定を改める予定である。

火災探知警報装置の設置

SOLAS条約第II-2章第7.5.5規則においては、貨物船の居住区域等に固定式火災探知警報装置を設置する旨規定しているが、制御場所については当該装置の設置が必要であるか不明確であった。IMOにおいて同規則の解釈について検討が行われた結果、2013年6月に開催された第92回海上安全委員会（MSC92）において、制御場所は固定式火災探知警報装置により保護する必要はない旨明確にした統一解釈が承認され、MSC.1/Circ.1456として回章されている。MSC.1/Circ.1456に基づき、関連規定を改める予定である。

危険化学品ばら積船に積載する貨物

2012年10月に開催されたIMO第64回海洋環境保護委員会（MEPC64）及び2012年11月に開催されたIMO第91回海上安全委員会（MSC91）において、IBCコードの改正がそれぞれ決議MEPC.225(64)及び決議MSC.340(91)として採択された。

同改正により、IBCコード17章においては、IBCコードの適用を受ける危険化学品及び同化学品を運送する場合に要求される設備要件を規定した最低要件一覧

表が改められ、IBC コード 18 章においては、IBC コードの適用を受けない化学品を示す一覧表が改められている。

改正 IBC コードは、2014 年 6 月 1 日より危険化学品を運送する船舶に適用されることから、決議 MEPC.225(64)及び決議 MSC.340(91)に基づき、関連規定を改める予定である。

国際条約の改正

艙装関連では、2014 年には以下の IMO 決議による SOLAS 条約及び関連強制コードの改正が発効する見込みとなっており、これらに伴う関連規則の改正を行なう予定としている。

2014 年 6 月 1 日発効分

決議 MSC.340(91)及び MEPC.225(64)：

危険化学品のばら積運送の船舶の構造及び設備に関する国際コード（IBC コード）の改正

2014 年 7 月 1 日発効予定分

決議 MSC.337(91)： 船内騒音コードの改正（取入れ済み）

決議 MSC.338(91)： 船内騒音コードの強制化に関する SOLAS 条約の改正（取入れ済み）

決議 MSC.338(91)： ロールオン・ロールオフ区域及び車両積載区域の保全防熱性に関する SOLAS 条約の改正（取入れ済み）

決議 MSC.338(91)： 固定式局所消火装置の設置場所の拡大に関する SOLAS 条約の改正（取入れ済み）

決議 MSC.338(91)： 消防員装具用呼吸具の警報装置に関する SOLAS 条約の改正（取入れ済み）

決議 MSC.338(91)： 消防員用呼吸具の再充填装置及び予備シリンダに関する SOLAS 条約の改正（取入れ済み）

決議 MSC.338(91)： 消防員の通信手段に関する SOLAS 条約の改正（取入れ済み）

決議 MSC.338(91)： 車両積載区域等の固定式消火装置に関する SOLAS 条約の改正（取入れ済み）

決議 MSC.339(91)： 消防員装具用呼吸具の警報装置に関する火災安全設備のための国際コード（FSS コード）の改正（取入れ済み）

決議 MSC.339(91)： 車両積載区域等の固定式消火装置に関する火災安全設備のための国際コード（FSS コード）の改正（取入れ済み）

- 決議 MSC.339(91) : 固定式消火装置等の仕様に関する火災安全設備のための国際コード (FSS コード) の改正 (取入れ済み)
- 決議 MSC.339(91) : 固定式火災探知警報装置の仕様に関する火災安全設備のための国際コード (FSS コード) の改正 (取入れ済み)
- 決議 MSC.339(91) : 固定式甲板泡装置の仕様に関する火災安全設備のための国際コード (FSS コード) の改正 (取入れ済み)
- 決議 MSC.339(91) : 旅客船の脱出設備に関する火災安全設備のための国際コード (FSS コード) の改正 (取入れ済み)
- 決議 MSC.338(91) : 海上漂流者回収に関わる計画及び手順書に関する SOLAS 条約の改正
- 決議 MSC.355(92) : 積み重ね能力の低い既存コンテナへの安全承認板表示に関するコンテナ安全条約 (CSC 条約) の改正

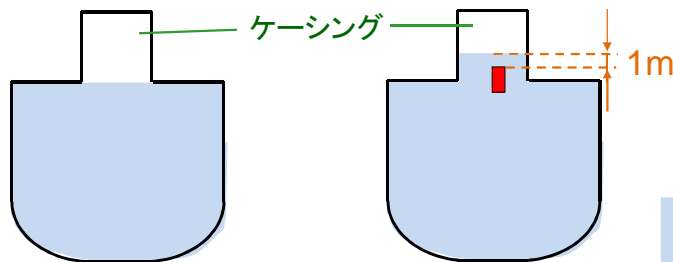
2.2.8 今後の規則改正予定 (艀装関連)

- 高膨脹泡消火装置の保護区画
- 火災探知警報装置の設置
- 危険化学品ばら積船に積載する貨物
- 国際条約の改正

高膨脹泡消火装置の保護区画

火災安全設備コード(FSSコード)6章

保護される区画へ10分以内に泡消火剤を完全に充填

エンジンケーシング内の保護区画の
範囲を明確にしたIACS統一解釈
SC262を採択燃料油装置等の
火災の危険性を
有する機器

保護区画

適用: 2014年1月1日以降の建造契約船

火災探知警報装置の設置

SOLAS第II-2章第7.5.5規則

固定式火災探知警報装置の設置要件が規定されている
が、貨物船においては、**制御場所**(船橋など)への設置
要件が不明確

IACSからIMOへ明確化を求める

MSC92(2013年6月開催)

- 制御場所への固定式火災探知警報装置の**設置は不要**である旨明確化した**IMO統一解釈**が承認

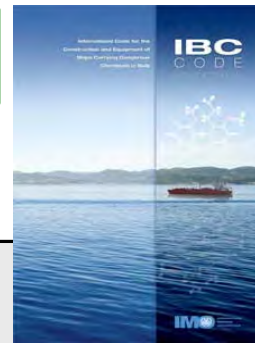


IBCコード 第17章 最低要件一覧表

- 運送される貨物に応じた設備要件を規定


 定期的に見直しが行われており、
 IBCコードの改正が採択

- ・ **新規追加物質** : **34物質**
 例 バイオ燃料混合油
- ・ **船型の変更** : **3物質**
 例 オクチルアルデヒド (船型:3 → 2)
- ・ **電気設備の変更**: **151物質**
 例 ノルマルアルカン(C10+) (電気グループ: 非適用→IIA)


適用: 2014年6月1日
2014年6月1日発効予定分

決議MSC.340(91) 決議MEPC.225(64)	危険化学品のばら積運送の船舶の 構造及び設備に関する国際コード (IBCコード)の改正
---------------------------------	---

2014年7月1日発効予定分

決議MSC.338(91)	海上漂流者回収に関わる計画及び 手順書に関するSOLAS条約の改正
決議MSC.355(92)	積み重ね能力の低い既存コンテナ への安全承認板表示に関するコン テナ安全条約(CSC条約)の改正

2.3 船体及び材料関連

2.3.1 2011 ESP コード

改正理由

IMO において、ばら積貨物船及び油タンカーの検査強化プログラム（Enhanced Survey Programme : ESP）に関する基準である IMO 総会決議 A.744(18)について、ESP 適用船の検査要件を規定する IACS 統一規則 Z10 シリーズとの整合を図る改正が行われ、IMO 総会決議 A.1049(27) (2011 ESP コード) として採択された。また、これに伴い、これまで SOLAS 条約や関連決議において、IMO 総会決議 A.744(18)を参照していた関連規定を、2011 ESP コードを参照するよう改正が行われた。

一方、本会規則においては、IACS 統一規則 Z10 シリーズの要件が取り入れられていることから、2011 ESP コードの要件については既にカバーしているものの、定期検査における単船側構造ばら積貨物船の精密検査及び板厚計測の要件については、1990 年代のばら積貨物船の重大海難事故を契機とした事故調査会での検討結果を受け、従前から IMO 総会決議 A.744(18)や IACS 統一規則の要件と比較して、一部厳しい要件で運用が図られてきている。

しかしながら、IACS 統一規則 Z10 シリーズについては、約 20 年間にわたり規則要件の見直しや強化が行われてきており、また、その効果も検証されていることから、今回、本会規則についても、IACS 統一規則 Z10 シリーズ、すなわち、2011 ESP コードと整合させることとした。

このため、2011 ESP コードに基づき、関連規定を改めた。

改正内容

- (1) 2011 ESP コードに基づき、油タンカー及びばら積貨物船の定期検査、中間検査及び年次検査等に関する要件を改めた。
- (2) 鋼船規則検査要領 C 編中、IMO 総会決議 A.744(18)を参照している箇所を、2011 ESP コードを参照するよう改めた。

改正条項

鋼船規則 B 編 1.3.1, 表 B3.4, 表 B4.2, 表 B4.3, 4.2.6, 表 B4.4, 表 B5.2, 5.2.5, 表 B5.6-1, 表 B5.6-2, 表 B5.7, 表 B5.15, 5.2.7, 表 B5.24

鋼船規則検査要領 B 編 B1.3.1, B1.4.2,

鋼船規則検査要領 C 編 付録 C3, 付録 C4

(日本籍船舶用及び外国籍船舶用)

鋼船規則 B 編 1.1.9, 表 B5.1, 表 B5.22, 表 B5.23-1, 表 B5.23-2

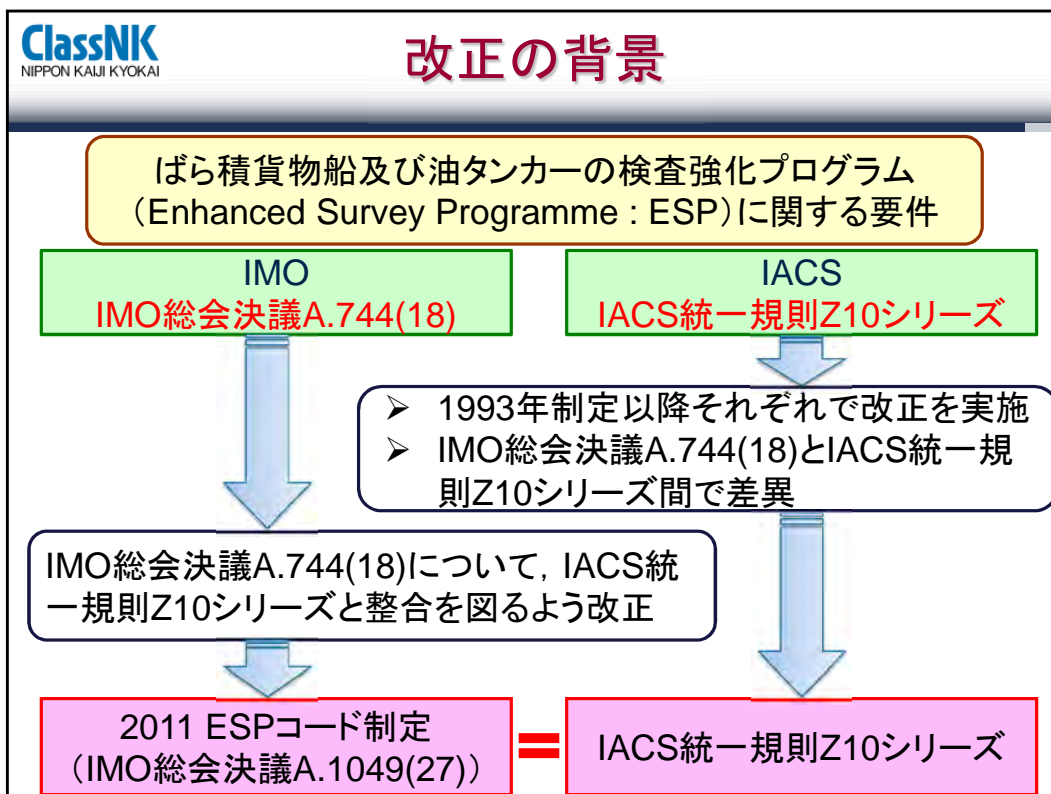
鋼船規則検査要領 B 編 B5.2.4, B5.2.7

(日本籍船舶用)

鋼船規則 B 編 1.1.7, 表 B5.17

(外国籍船舶用)

2.3.1 2011 ESPコード



改正の背景

IMO総会決議A.744(18)及びIACS統一規則Z10シリーズについては、改正毎に**NK規則に取入れ済**



2011 ESPコードをカバーしている



【単船側構造ばら積貨物船】

- 定期検査における精密検査及び板厚計測
 - ✓ 1990年代の単船側構造ばら積貨物船の重大海難事故を契機に、NK独自に従前から決議A.744(18)やIACS統一規則よりも**一部厳しい検査要件で運用**してきた
- 決議A.744(18)及びIACS統一規則Z10シリーズは、約20年間にわたり要件の見直しや強化を実施している




NK規則を2011 ESPコードと整合させる

改正内容

- 2011ESPコードに基づき、単船側ばら積貨物船の定期検査、中間検査、年次検査等に関する要件を改める。

【変更箇所】

- ✓ **精密検査**の要件
 - 倉内肋骨(端部肘板, 外板を含む) 
 - 横隔壁(防撓材を含む)
 - トランスリング
- ✓ **板厚計測**の要件
 - 精密検査対象部材



対象部材		改正後 (ESP code (UR Z10.2と同様))				改正前			
		SS1	SS2	SS3	SS4 以降	SS1	SS2	SS3	SS4 以降
貨物倉	倉内肋骨 (端部肘板, 当該部外板含む)	○ 船首部貨物倉の1/4 + 残りの貨物倉の適当数	○ 船首部貨物倉の全て + 残りの貨物倉の1/4*	○ 船首部貨物倉及び他の1個の貨物倉の全て + 残りの貨物倉の1/2	◎	◎	◎	◎	◎

◎:全数実施 ○:代表部材で実施
*:100,000DWT以上の船舶については1/2

ClassNK NIPPON KAJI KYOKAI		適用
<p>2014年1月1日以降に申込みのある検査に適用</p>		

2.3.2 GBS 対応船体コンストラクションファイル

改正理由

2010年5月に開催されたIMO第87回海上安全委員会において「油タンカー及びばら積貨物船用ゴールベースの国際船舶構造基準（GBS）」及びこれを強制化するためのSOLAS条約第II-1章第3-10規則の改正が採択され、GBSに適合するための要件の一つとしてGBS要件に対応した船体コンストラクションファイルを船上又は陸上に保持することが要求されることとなった。

これを受けて、IACSは、GBSに対応した船体コンストラクションファイルに関する要件をIACS統一規則に規定すべく関連統一規則の見直しを行い、2013年6月に新造時の検査に関する要件を規定したIACS統一規則Z23並びに油タンカー及びばら積貨物船の就航後の検査に関する要件を規定したIACS統一規則Z10.2、Z10.4及びZ10.5の改正を採択した。

このため、IACS統一規則Z23（Rev.3）並びにZ10.2（Rev.30）、Z10.4（Rev.11）及びZ10.5（Rev.13）に基づき、関連規定を改めた。

改正内容

- (1) GBS 適用船に対する船体コンストラクションファイル（GBS 対応船体コンストラクションファイル）に関する要件を規定した。
- (2) GBS 対応船体コンストラクションに含まれる図面等のうち、完成図として本会に提出する必要がある図面等を規定した。
- (3) GBS 対応船体コンストラクションファイルに対する就航中の検査に関する要件を規定した。

改正条項

鋼船規則 B 編 2.1.5, 2.1.6, 表 B2.1, 2.1.7, 2.2.2, 3.2.1, 表 B3.3, 4.2.1, 表 B4.1, 5.2.1, 5.2.3, 表 B6.1

鋼船規則検査要領 B 編 B2.1.2, B2.1.6

（日本籍船舶用及び外国籍船舶用）

2.3.2 GBS対応 船体コンストラクションファイル

IMO 第87回海上安全委員会(2010年5月)



「ばら積貨物船及び油タンカー用ゴールベースの国際船舶構造基準(GBS)」を採択

GBS対応船体コンストラクションファイル(SCF)

船舶の設計及び建造に関する情報を本船上, 又は陸上アーカイブに保管


 IACS

統一規則Z23(新造時の検査要件)等

↓ 新規規定


従来から規定されている
SCF要件

GBS対応SCF
に関する要件

↓
NK規則に取入れ済

↓
NK規則に取入れ

ClassNK NIPPON KAJI KYOKAI		改正内容	
➤ 船体コンストラクションファイル(SCF)に含むべき図面等			
改正前	改正後		
国際航海に従事する船舶	国際航海に従事する船舶 (GBS適用船を除く)	GBS適用船(150m以上の 油タンカー, ばら積貨物船)	
従来からSCFに必要な図面等(船上保持)		GBS対応SCF	
<ul style="list-style-type: none"> ➤ 主要構造図 ➤ ローディングマニュアル等の 手引書類 ➤ 防食要領書 ➤ 塗装テクニカルファイル 等 	<ul style="list-style-type: none"> ➤ 主要構造図 ➤ ローディングマニュアル等の 手引書類 ➤ 防食要領書 ➤ 塗装テクニカルファイル 等 	<ul style="list-style-type: none"> ➤ 主要構造図 ➤ ローディングマニュアル等の 手引書類 ➤ 防食要領書 ➤ 塗装テクニカルファイル 等 	
<p>GBS対応SCF</p> <ul style="list-style-type: none"> • 船体線図等の知的財産権の高い一部の図面は、 陸上アーカイブに保持して差し支えない。 • 図面等の利用手順は知的所有権に関する取り決め (SCFに関する業界標準)に従う。 		<p>GBSによりSCFに必要な追加 の図面等</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ 工作図(ヤード図) ➤ 船体線図又は同等のもの ➤ 知的所有権に関する取り決め ➤ 強度計算書 等 	

ClassNK NIPPON KAJI KYOKAI		改正内容	
➤ GBS対応船体コンストラクションファイルに対する定期的検査			
<p>年次, 中間及び定期検査において, 以下を確認</p>			
<ul style="list-style-type: none"> ✓ 船体コンストラクションファイルの更新が適切 に行われていること。 ✓ 本会及び主管庁が, 船体コンストラクション ファイルを利用できる手段(陸上アーカイブ)が 講じられていること。 			

適用

次のいずれかに該当する船舶に適用

- 2016年7月1日以降に建造契約が行われる船舶
- 建造契約が存在しない場合には、2017年7月1日以降に起工又は同等段階にある船舶
- 2020年7月1日以降に引渡しが行われる船舶



2.3.3 鉱石運搬船規則の全面見直し

改正理由

近年、世界的な鉄鋼需要量の増加及び CO₂ 排出量の規制等に伴い、効率的かつ経済的に鉄鉱石を輸送するため、鉱石運搬船の大型化が進んでいる。

本会では、鉱石運搬船の専用規則として、1960年に鋼船規則 C 編 30 章を制定し、その後、舷側タンクの構造寸法や直接強度計算の適用方法等、適宜規則改正を行ってきた。しかしながら、その他の一般規定については、制定以来、特に大きな見直しは行われていなかった。

このため、大型の鉱石運搬船に対応した規則を整備すべく、類似の構造配置及び積付状態を有するタンカーあるいはばら積貨物船の要件及びこれまでの鉱石運搬船の就航実績より得られた知見を規則に反映し、鉱石運搬船に関する構造要件を改めた。

改正内容

- (1) 鋼船規則 C 編 30 章の適用に関して、適用される鉱石運搬船の船の長さの制限を削除した。
- (2) 鉱石運搬船は、鋼船規則 C 編 31A 章の関連規定にもよらなければならない旨明記した。
- (3) 鉱石運搬船の舷側タンク内の構造部材について、鋼船規則 C 編 29 章のタンカーの関連規定を参考に、寸法算式等の要件を規定した。
- (4) 鉱石運搬船の二重底及び鉱石倉内の構造部材について、鋼船規則 C 編 31 章のばら積貨物船の関連規定を参考に、寸法算式等の要件を規定した。
- (5) 鉱石運搬船の船底縦通防撓材、船側縦通防撓材及び縦通隔壁付縦通肋骨の疲労強度評価の要件を規定した。

改正条項

鋼船規則 C 編 30 章

鋼船規則 D 編 14.5.2

鋼船規則検査要領 C 編 C1.1.23, C30, 附属書 C1.1.7-1, 附属書 C1.1.22-1, 附属書 C1.1.23-1, 付録 C1

鋼船規則検査要領 R 編 R3.2.14, R4.5.1

(日本籍船舶用及び外国籍船舶用)

2.3.3 鉱石運搬船規則の 全面見直し

1960年 鋼船規則C編30章「鉱石運搬船」制定

船舶の大型化

技術的知見の蓄積

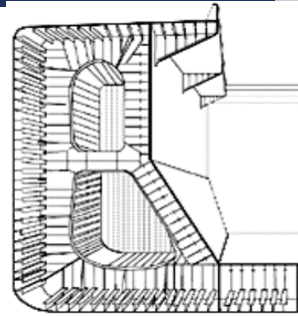


鉱石運搬船規則の全面的な見直し

改正内容

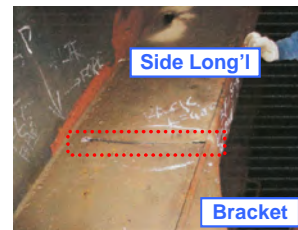
➤ 鉱石運搬船の部材寸法算式の見直し:

- ✓ 鉱石運搬船と類似の構造を持つ**タンカー(C編29章)**及び**ばら積貨物船(C編31章)**の要件を参考に規定 ▶



➤ 鉱石運搬船の損傷実績への対応:

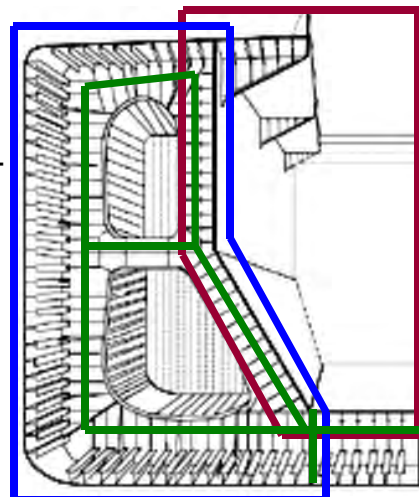
- ✓ 縦通肋骨の疲労強度不足と考えられる損傷と対応が取れる**疲労強度評価手法**を規定 ▶

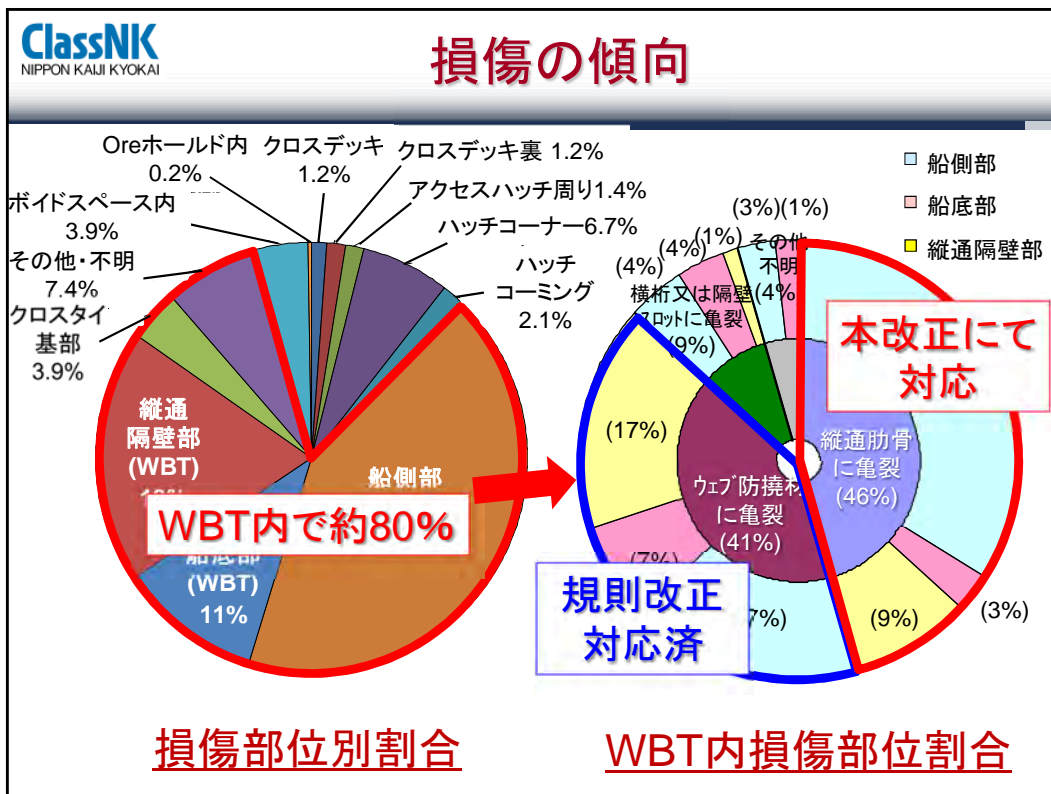


改正内容

部材寸法算式の見直し

- **舷側タンク周りの板, 防撓材**
タンカー(C編29章)の要件を参考として規定
- **貨物倉周りの板, 防撓材**
ばら積貨物船(C編31章)の要件を参考として規定
- **桁部材**
直接強度計算により寸法を決定





ClassNK
NIPPON KAJI KYOKAI

検討結果

鉱石運搬船における損傷調査結果

- 損傷の多数がバラストタンク内の船側部, 縦通隔壁部及び船底部周辺で発生
- 上記バラストタンク内の損傷のほぼ全てが縦通肋骨と横桁(又は隔壁)の交差部周辺で発生
- 船齢10年を超えると損傷頻度が増加する傾向

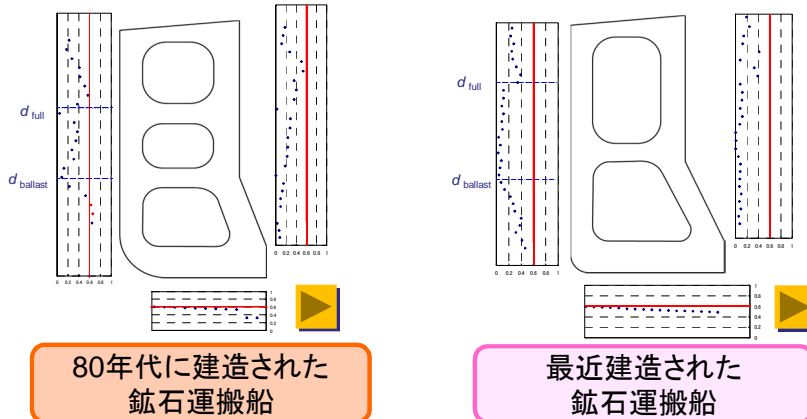
↓

今般, 鉱石運搬船における縦通肋骨の疲労強度評価手法を規定

改正内容

鉱石運搬船の縦通肋骨の疲労強度評価手法を規定

- 「附属書C1.1.23-1. 縦通防撓材の疲労強度評価に関する検査要領」(適用:タンカー, ばら積貨物船, コンテナ運搬船)を鉱石運搬船にも適用



適用

制定日から6ヶ月後の日以降に建造契約が行われる船舶に適用



2.3.4 独立型方形タンクの支持構造

改正理由

独立型方形タンクを有する船舶のうち、一部の船舶において貨物タンクの支持構造を構成する板部材に座屈損傷が報告されている。

損傷調査の結果、当該損傷は全てアスファルトタンカーの最前端の貨物タンクの支持構造、つまり最も大きな上下方向の加速度が生じる貨物タンクの支持構造に生じていることが分かった。

これらの損傷は、貨物タンクに大きな上下方向の加速度が生じた際に、支持構造を構成する板部材の座屈強度が不足していたことが原因であると考えられる。

液化ガスばら積船に対しては、既に鋼船規則 N 編に貨物タンクの支持構造に関する要件が定められていることから、今般、鋼船規則 N 編の適用を受けない船舶であって、独立型方形タンクを有する船舶に対する当該支持構造に関する強度要件を定めた。

なお、当該要件を定めるにあたっては、複雑な計算が必要となる鋼船規則 N 編に規定されている要件よりもより簡便に独立型方形タンクの支持構造の強度を評価する手法を規定することとした。

改正内容

鋼船規則 N 編の適用を受けない独立型方形タンクを有する船舶の貨物タンクの支持構造に対し、降伏強度及び座屈強度に関する要件を規定した。

改正条項

鋼船規則 C 編 29.7.4

鋼船規則 CS 編 24.9.4

鋼船規則検査要領 C 編 C29.7.4

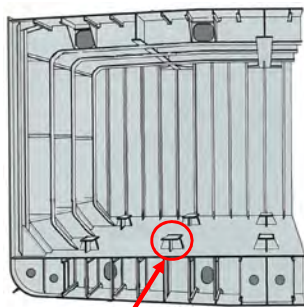
鋼船規則検査要領 CS 編 表 CS

(日本籍船舶用及び外国籍船舶用)

2.3.4 独立型方形タンクの支持構造

改正の背景

➤ 独立型方形タンクを有する船舶

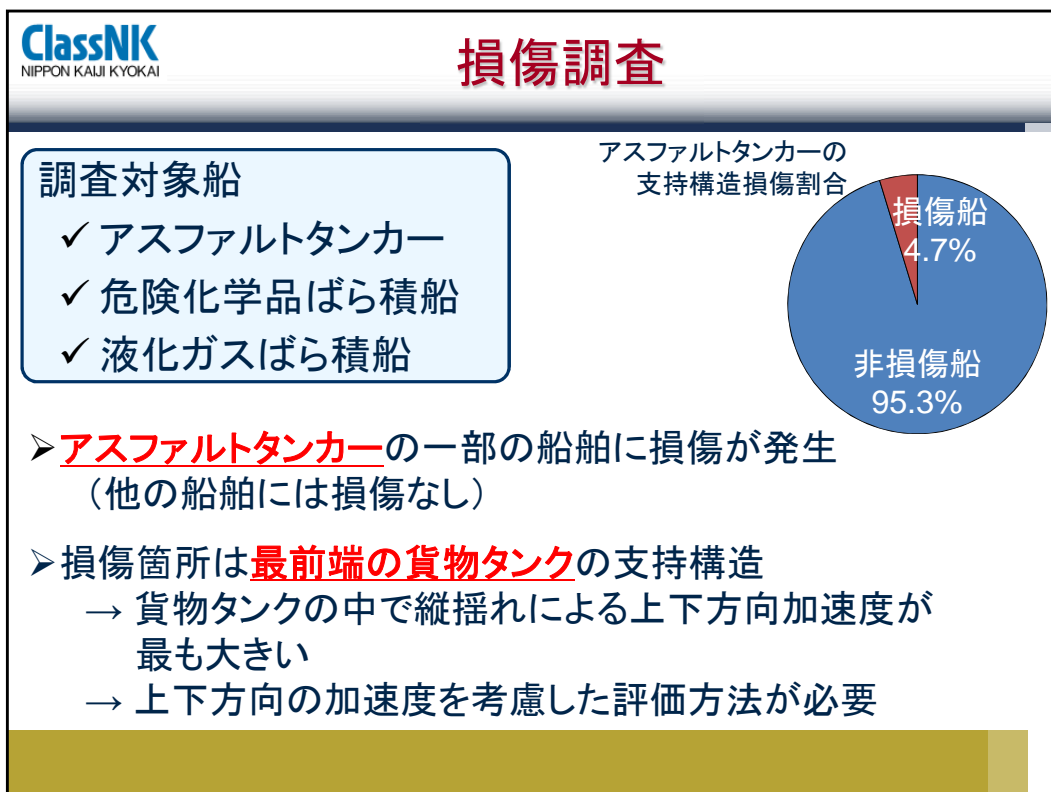
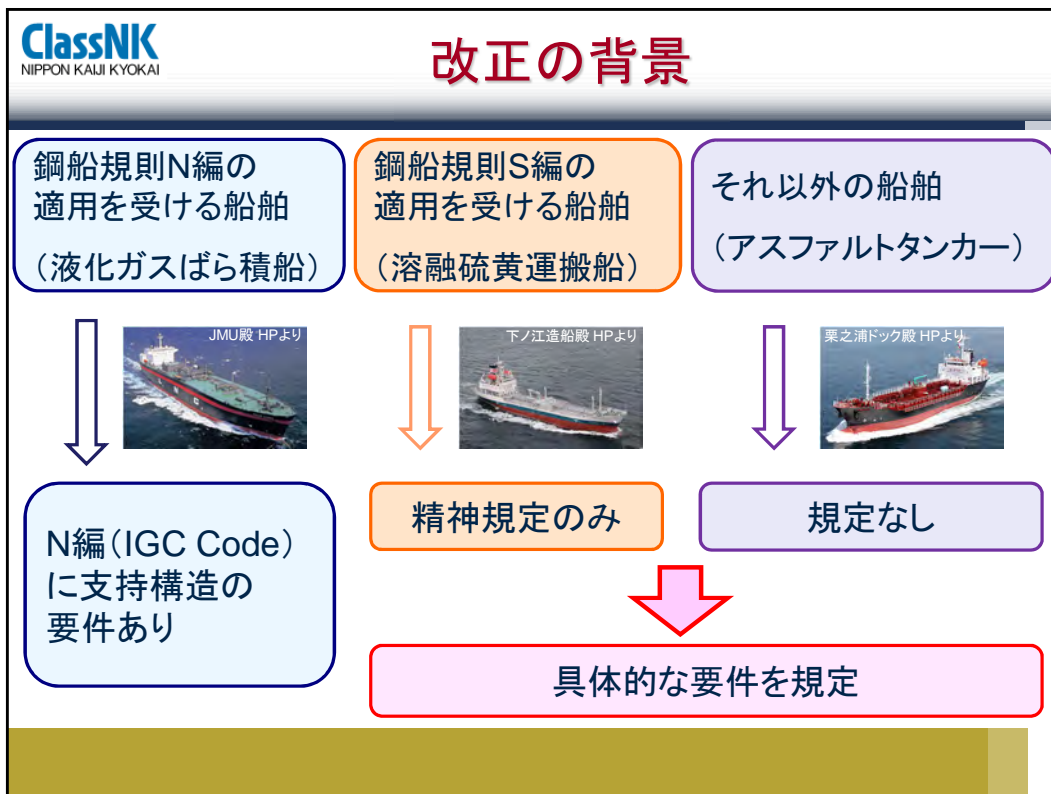


独立型方形タンクの支持構造

支持構造を構成する板部材に
座屈損傷が発生



上記の座屈損傷を防止するため、支持構造の強度要件を加える



改正内容

評価方法 頂板を除く各板部材に対して行う。

支持構造に作用する荷重 P_a (N)

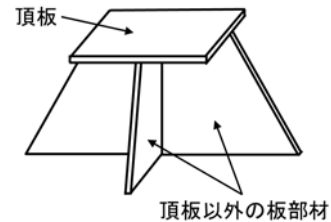


支持構造に作用する圧縮応力 σ_a (N/mm²)



降伏に対する許容応力

座屈に対する許容応力



代表的な独立型方形
タンクの支持構造

試算結果

Ship ID	船種	座屈損傷	船長(m)	圧縮応力	許容降伏応力	限界座屈応力	応力比	判定
1-1	アスファルトタンカー(最前部)	有	100	210	177	146	1.44	×
1-2	同上(中央部)	無		92.4			0.63	○
2-1	アスファルトタンカー(最前部)	有	100	219	177	124	1.82	×
2-2	同上(中央部)	無		96.7			0.80	○
3	アスファルトタンカー	無	90	59.4	177	235	0.34	○
4	アスファルトタンカー	無	100	108	237	184	0.59	○
5	アスファルトタンカー	無	100	66.4	177	235	0.38	○
6	危険化学品ばら積船	無	70	40.1	177	228	0.23	○
7	危険化学品ばら積船	無	90	66.3	177	82	0.81	○
8	液化ガスばら積船	無	220	134	177	235	0.76	○
9	液化ガスばら積船	無	220	114	237	315	0.48	○
10	液化ガスばら積船	無	70	50.8	177	120	0.42	○

応力比 = (圧縮応力) / Min(許容降伏応力 or 限界座屈応力) : 1.0超で判定“×”

2013年11月30日以降に建造契約が行われる
船舶に適用



2.3.5 アルミペイントの使用制限

改正理由

鋼船規則検査要領 C 編 C25 では、IACS 統一規則 F2 に基づき、タンカー及び危険化学品ばら積船の貨物油タンク等においてはその含有率にかかわらず、アルミニウムを含む塗料（アルミペイント）が使用出来ない旨規定されている。

一方、鋼船規則 CSR-T 編では、IACS 二重船殻油タンカーのための共通構造規則（CSR-T）に基づき、適切な試験を行い、安全性を確認した場合にはアルミペイントの使用が認められており、また、アルミニウム含有量が重量比で 10%以下の塗料については試験についても省略する事ができる旨規定されている。

本件に関し、IACS において IACS 統一規則 F2 の要件と CSR-T の要件との整合を図るための見直しが行われ、2012 年 11 月に IACS 統一規則 F2(Rev.2)として採択された。

このため、IACS 統一規則 F2(Rev.2)に基づき、関連規定を改めた。

改正内容

タンカー及び危険化学品ばら積船の貨物タンク等において、乾燥塗膜における重量比でアルミニウムの含有量が 10%以下の塗料は使用できる旨改めた。

改正条項

鋼船規則検査要領 C 編 25.2.1

2.3.5 アルミペイントの使用制限

改正の背景

▶ タンカー及び危険化学品ばら積船の貨物油タンク等

アルミニウムを含む塗料 ⇨ 爆発を誘発するスパーク発生の危険性

IACS統一規則F2:

- ▶ アルミニウムを含む塗料 (アルミペイント) は**使用不可**



鋼船規則C編 C25

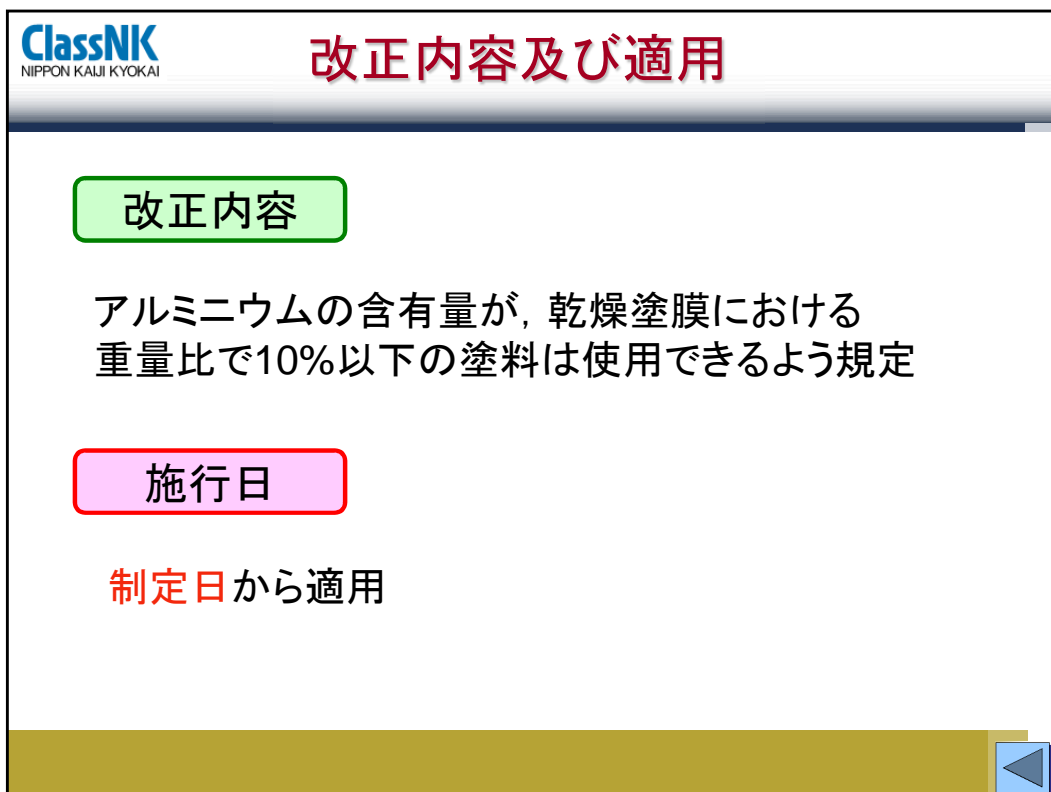


IACS共通構造規則CSR-T:

- ▶ アルミニウム含有量が重量比で**10%を超える**場合;
適切な試験で合格 ⇨ **使用可**
- ▶ アルミニウム含有量が重量比で**10%以下**の場合;
試験を省略して ⇨ **使用可**



鋼船規則CSR-T編 6節



2.3.6 鍛鋼品の超音波探傷検査

改正理由

鍛鋼品に要求される超音波探傷試験に関しては、日本鑄鍛鋼会が1970年に発行したJFSS I3「舶用鍛鋼品に対する超音波探傷検査規格」に基づいて、鋼船規則検査要領 K 編附属書 K6.1.10(1)に要件を規定している。

当該規格は、1970年に制定されて以降、これまで大きな改訂は行われていなかったが、探傷技術が進歩したこと及び規格の運用を通して新たな知見が得られたことから、日本鑄鍛鋼会は規格の全面的な見直しを行い、2012年7月にJFSS I3-2012として改訂版を発行した。

このため、JFSS I3-2012に基づいて、関連規定を改めた。

また、本附属書中、超音波探傷装置の性能要件に関しては、基本的にJIS規格を直接参照しているが、外国籍船舶用規則においては、JIS規格の具体的な内容が規定されていた。しかしながら、現在、JISは国際的に認知された規格であり、国外からも英文版を参照できることから、今般、外国籍船舶用規則の内容を日本籍船舶用規則と整合するよう書きぶりを改めた。

改正内容

- (1) 超音波探傷検査が要求される鍛鋼品に関し、舵の付属品であるピントルにも本附属書を適用する旨明確にした。
- (2) 超音波探傷装置の性能に関し、性能要件をより明確にするとともに、現在の機器の性能向上を考慮して、不感帯、ノイズレベル及び振動子の材質に関する項目を削った。
- (3) 超音波探傷検査の探傷要領に関し、探傷面あらさの表記を最新JIS規格に整合させるとともに、探傷方法に関する具体的な要件を明記した。
- (4) 外国籍船舶用規則を、日本籍船舶用規則の要件と整合するよう書きぶりを改めた。

改正条項

鋼船規則検査要領 K 編附属書 K6.1.10(1)

(日本籍船舶用及び外国籍船舶用)

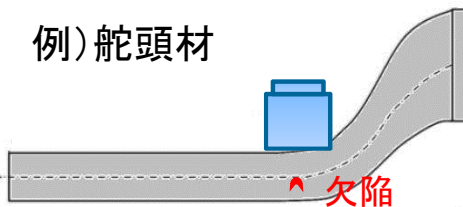
2.3.6 鍛鋼品の超音波探傷検査

➤ クランク軸, プロペラ軸, 舵頭材, ピントル等を実施

- ✓ 欠陥エコー高さ及び幅により欠陥(きず)を測定
- ✓ 欠陥が許容値以内であることを確認

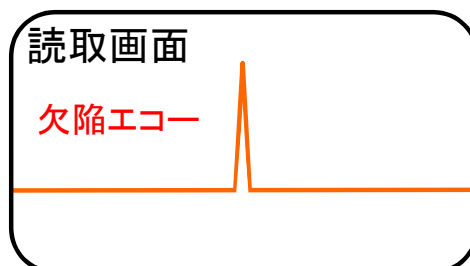
試験機(探触子)

例) 舵頭材



読取画面

欠陥エコー



改正の背景及び改正内容

日本鑄鍛鋼会

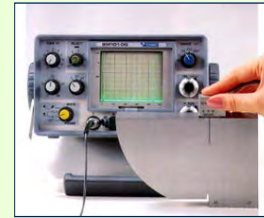
探傷装置の進歩及び規格の運用を通して得られた新たな知見を基に規格の全面的な見直し(JFSS-2012)



NK規則に取入れ

主な改正内容

- ✓ 対象部材として、ピントルを追加
- ✓ 探傷装置の性能向上を考慮した性能要件の見直し
- ✓ 手探傷を行う場合の探傷速度の明記



適用

2013年5月30日以降に検査申込みのあった
鍛鋼品に適用



2.3.7 今後の規則改正予定（船体関連）

今後予定される船体関連規則改正案件から、今回はトピックスとして「ばら積貨物船及び二重船殻油タンカーのための共通構造規則（調和 CSR 関連）」の案件を紹介する。

ばら積貨物船及び二重船殻油タンカーのための共通構造規則

現在、IACS ではばら積貨物船用及び二重船殻油タンカー用の 2 つの共通構造規則（Common Structural Rules）を調和する作業が進められている。IACS では、IMO の GBS への適合検証のために、2013 年末までに調和 CSR を含めた関連規則を IMO へ提出する必要があるため、2013 年末の作業完了を目標として作業を続けている。

さて、調和 CSR 草案に関しては、2012 年 7 月から 12 月末と 2013 年 4 月から 8 月末の 2 回の業界レビューを実施して、業界の意見を十分に反映させた最新草案を作成し、現在、各船級協会の技術委員会による最終レビューを行っている。この後、全ての IACS メンバー技術委員会からの合意が得られた後、2013 年末までに調和 CSR を IACS 理事会にて採択する予定となっている。

なお、調和 CSR の適用については、現在 IACS にて、採択日から半年ないし 1 年後以降の建造契約船舶への適用の方向で検討されているが、業界の意向を最大限反映した時期とすべく、なお慎重な議論がなされており、正式には IACS 理事会における採択と合せて決定される予定となっている。

NK においては、IACS にて決定される調和 CSR の適用日にあわせ、NK 規則に取入れる予定としている。なお、調和 CSR は、現行 CSR の規則改正という取り扱いであるため、調和 CSR 発効後は、現行 CSR から調和 CSR に完全に切り替わることになる。

2.3.7 今後の規則改正予定 (船体関連)

ばら積貨物船及び油タンカーの ための共通構造規則 (調和CSR)

調和CSR (Harmonised CSR)

CSR調和プロジェクト

- ばら積貨物船及び油タンカー用CSRの調和作業を実施
 - ✓ 現行CSR採択時の業界からのコメントに対応
- 調和作業中に IMO GBSが発効したことを受け、GBSの要件にも対応を検討

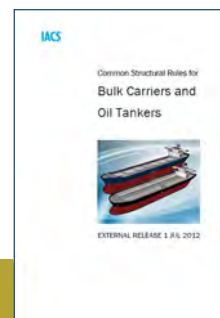
ばら積貨物船用CSR



油タンカー用CSR


 調和作業
 +
 GBS対応

調和CSR



調和CSRの構成

第1編: 一般船体要件

- 1章 一般原則 ▶
- 2章 一般配置設計
- 3章 構造設計の原則
- 4章 荷重
- 5章 ハルガーダ強度
- 6章 船体局部寸法
- 7章 直接強度評価 ▶
- 8章 座屈 ▶
- 9章 疲労 ▶
- 10章 その他の構造
- 11章 船楼、甲板室及び船体艤装
- 12章 建造
- 13章 就航船 - 切替基準

第2編: 船種別特別要件

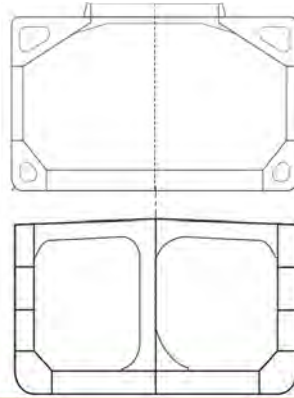
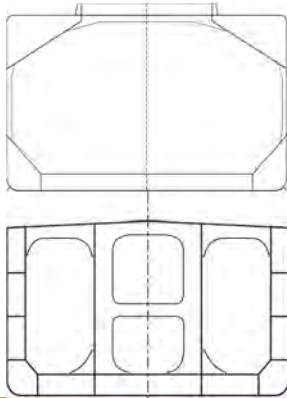
- 1章 ばら積貨物船
 - 1節 一般配置設計
 - 2節 構造設計の原則
 - 3節 局部構造寸法
 - 4節 150m以下のばら積貨物船の局部構造寸法
 - 5節 ハッチカバー
 - 6節 船級符号への追加の付記
グラブ荷役
- 2章 油タンカー
 - 1節 一般配置設計
 - 2節 構造設計の原則
 - 3節 局部構造寸法
 - 4節 船体艤装



適用船

適用船については、現行CSRから変更無し

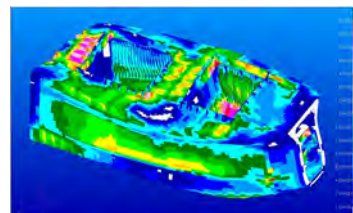
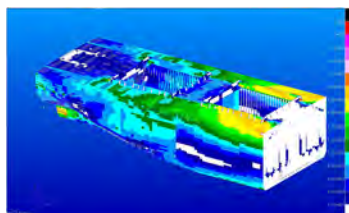
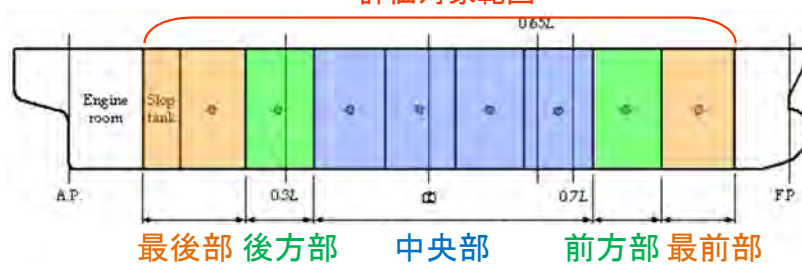
- ✓ 90m以上のホッパータンク及びトップサイドタンクを有するばら積貨物船
- ✓ 150m以上の二重船殻油タンカー



直接強度計算

- 衝突隔壁からE/R前方隔壁までが評価対象

評価対象範囲

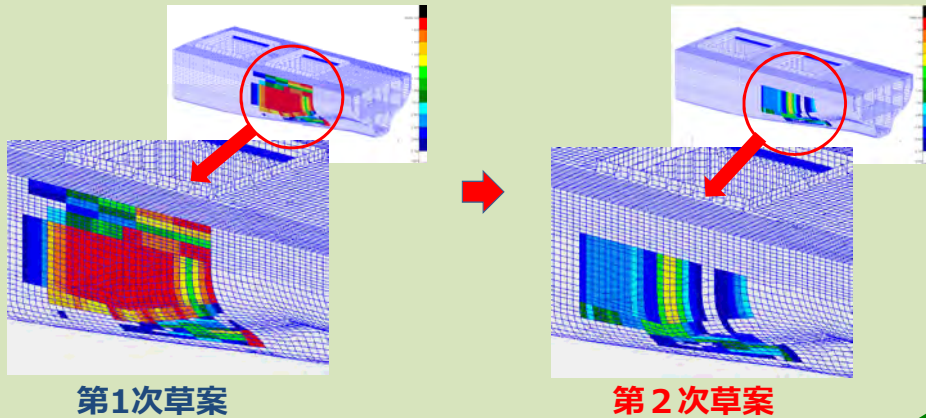


座屈強度要件

第一次草案からの変更点

- 近隣構造による拘束の効果 等を考慮
- Hold Frameの剛性

単船側ばら積貨物船の船側外板のFEA座屈の評価例

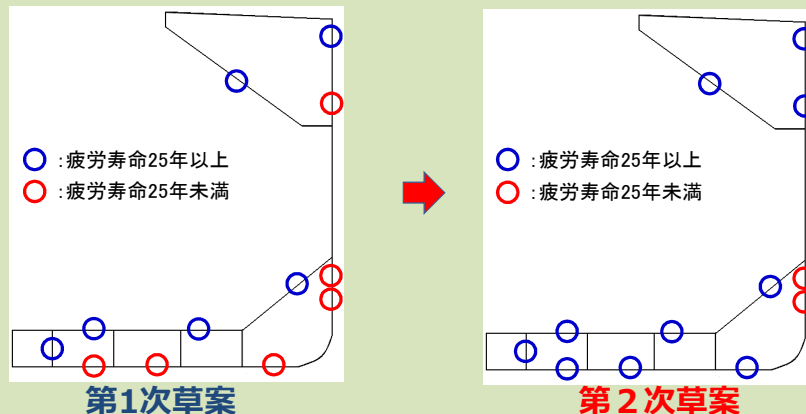


疲労強度要件

第一次草案からの変更点

- バルク粒状貨物の上下方向加速度による圧力の見直し(大骨)
- 船側部波浪変動圧の非線形性の考慮(小骨) 等を考慮

単船側ばら積貨物船の疲労強度評価例

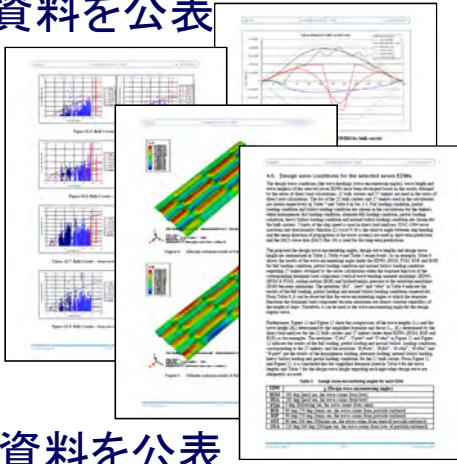


ClassNK
NIPPON KAJI KYOKAI

技術背景資料の公開

➤ 調和CSRの技術背景(TB)資料を公表

- ✓ 調和の方針
- ✓ 調和の具体的方法
 - 各規則要件の背景
 - 各規則要件の技術的な解説



➤ 調和CSRの影響評価(CA)資料を公表

- ✓ ばら積貨物船 ▶▶ 2013年6月時点の結果
- ✓ 油タンカー ▶▶

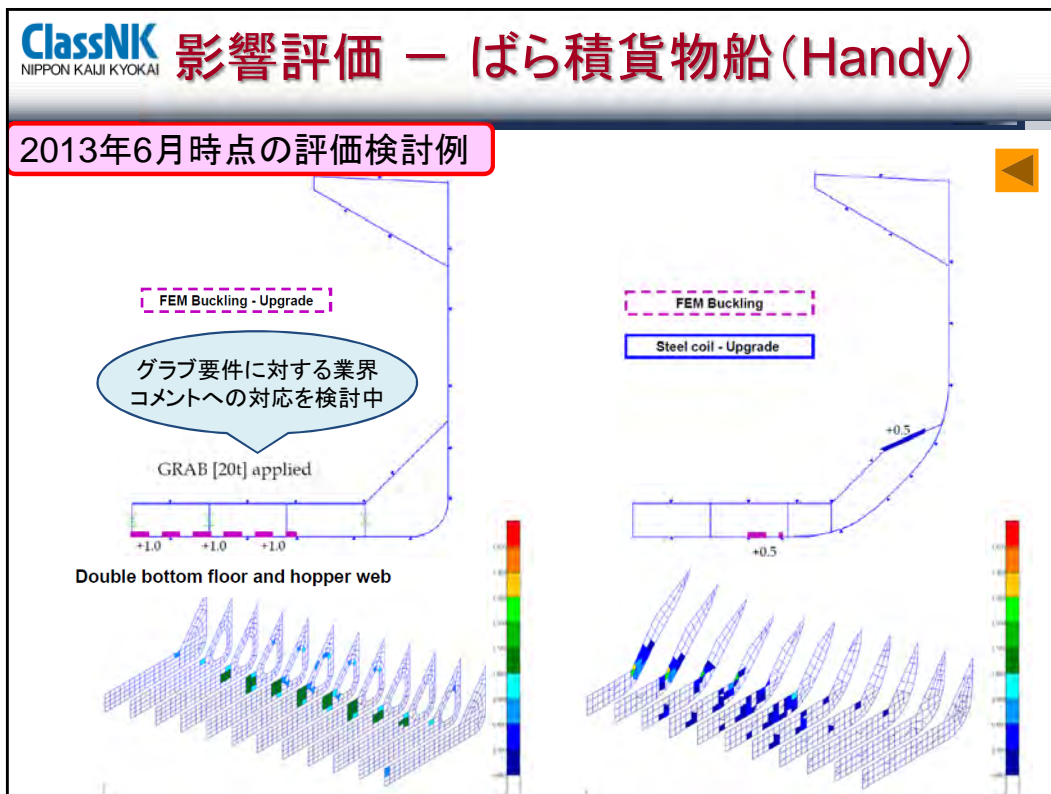
ClassNK
NIPPON KAJI KYOKAI

影響評価 — ばら積貨物船

ID	Type of ship	Lpp	Bmld	Tsc	Dmld	Dwt
BC-1	Capesize 1	285	46	18	25	180,239
BC-2	Capesize 2	284	45	18	25	180,000
BC-3	Capesize 3	293	50	18	25	205,000
BC-4	Baby Cape 1	240	43	15	21	11,4500
BC-5	Baby Cape 2	248	43	15	20	11,5000
BC-6	Panamax 1	225	32	14	20	82,000
BC-7	Panamax 2	223	32	15	20	81,000
BC-8	Handymax 1	183	32	13	18	53,000
BC-9	Handymax 2	185	32	13	18	57,000
BC-10	Handymax 3	185	32	14	18	48,000



※ 写真は供試船とは関係ありません。



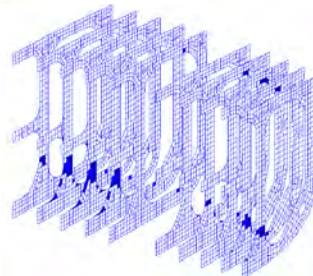
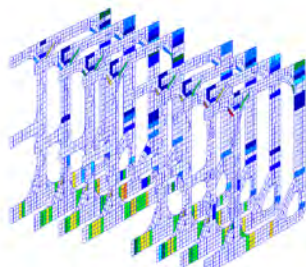
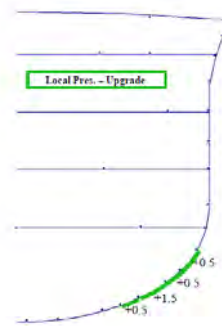
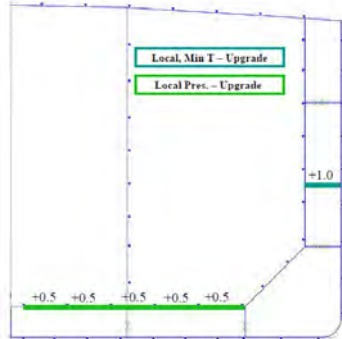
ClassNK NIPPON KAJI KYOKAI **影響評価 — 油タンカー**

ID	Type of ship	Lpp	Bmld	Tsc	Dmld	Dwt
OT-1	VLCC 1	319	60	23	30	318,000
OT-2	VLCC 2	324	60	21	29	330,000
OT-3	Suezmax 1	264	48	17	24	158,000
OT-4	Suezmax 2	264	50	17	23	163,000
OT-5	Aframax 1	240	42	15	22	97,000
OT-6	Aframax 2	240	44	15	21	103,000
OT-7	Aframax 3	234	42	15	21	105,000
OT-8	Panamax 1	220	32	15	21	76,000
OT-9	Panamax 2	219	32	15	21	74,000
OT-10	Handymax 1	176	32	13	18	51,000

※ 写真は供試船とは関係ありません。

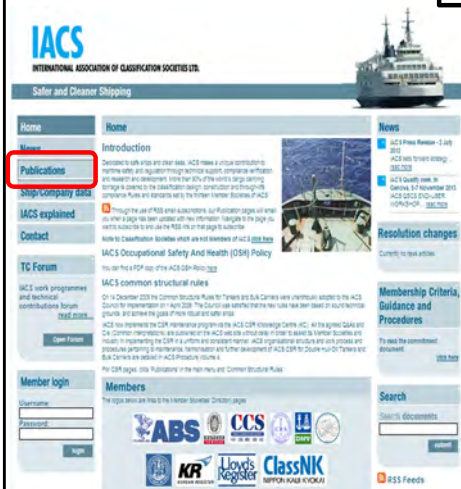
影響評価 - 油タンカー(VLCC)

2013年6月時点の評価検討例



最新情報の公開

IACSホームページ: <http://www.iacs.org.uk/>



Publications

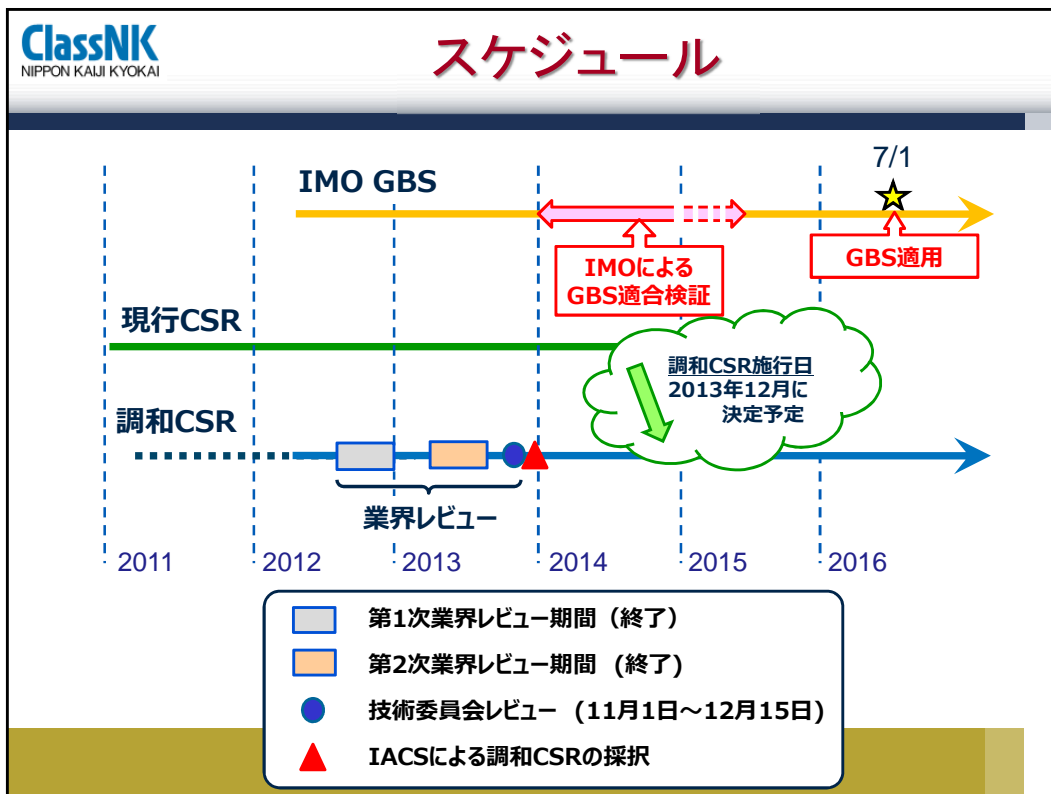
Common Structural Rules

Draft Harmonised CSR
for Industry Review
(Version 01 April 2013)

Draft Harmonised CSR

CA Report

Technical Background



ClassNK
NIPPON KAIJI KYOKAI

調和CSR対応ソフトウェア

PrimeShip-HULL for Harmonised CSR

ClassNK
NIPPON KAJI KYOKAI

調和CSR対応ソフトウェア

2012年7月
世界に先駆けて、調和CSR対応ソフトをリリース

2013年4月
調和CSR第二次業界レビューにあわせ、最新版をリリース

PrimeShip-HULL for Harmonised CSR



調和CSR対応 算式計算ソフト



調和CSR対応 直接計算ソフト




ClassNK
NIPPON KAJI KYOKAI

調和CSR対応ソフトウェア

➤ ソフトセミナー、トレーニングの開催
本年5月、国内6ヶ所において、調和CSRソフトセミナーを実施
また、造船所の要望に応じ、個別トレーニングも実施



➤ サポートデスク
専用のサポートサイトを開設し、最新情報をアップデート
ソフトオペレーションを電話、Eメールにより手厚くサポート
多言語(日本語、英語、中国語、韓国語)対応







2.4 IACS Machinery/Statutory/Survey/Hull Panel の動向

(1) はじめに

鋼船規則等の本会の技術規則は、船級協会として独自に規定する要件もあるものの、国際条約や IACS の統一規則、統一解釈等に由来するものも少なくない。

ここでは、今後の規則改正の動向として、IACS の Machinery (機関関係)、Statutory (条約関係)、Survey (検査関係) 及び Hull (船体関係) の 4 つの分野の Panel について、その概要を紹介する。

(2) IACS の組織

図 1 に IACS の組織図を示す。理事会 (Council)、一般政策部会 (GPG: General Policy Group) があり、その下に、主に統一規則及び統一解釈等の制定改廃にかかわる技術的な検討を行う 4 つの分野 (Machinery, Statutory, Survey 及び Hull) の Panel がある。現在の Panel 制度は 2005 年 1 月に移行したもので、従来、強度分野、船体損傷、防火といった分野毎に数多くの作業グループがあったものを、主に技術要件をスムーズかつ効果的に審議するため、再構成したものである。

その他、特殊な事項、例えば IACS の活動を法的な観点から審議する Expert Group/LAW 等の専門家グループや IACS としての独立した品質システムをコントロールするための Quality Committee 等が存在する。

議長協会 (任期 1 年の輪番制) は Council 及び GPG の議長を同時に務める。本年 7 月からは RINA が議長協会を務めている。

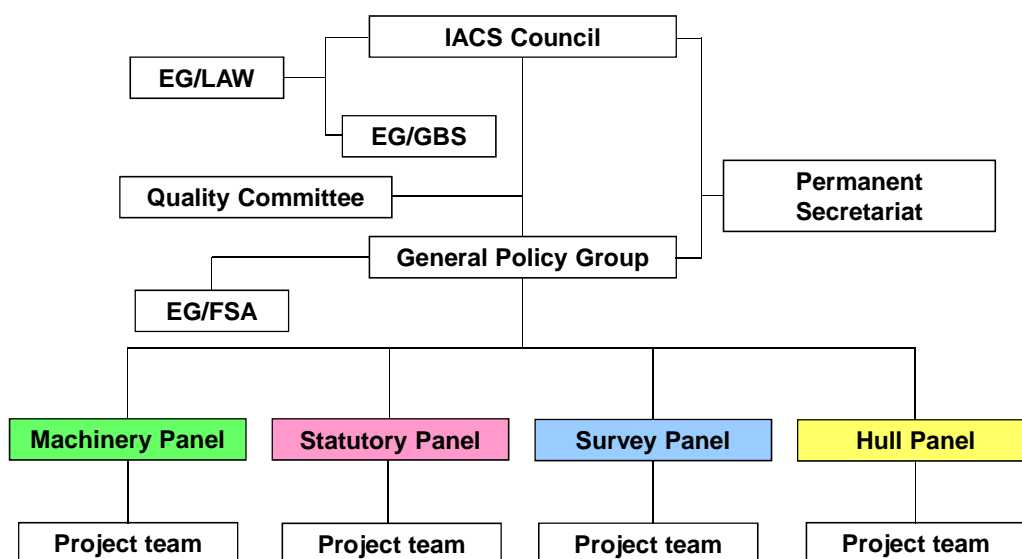


図 1 IACS の組織図

(3) IACS Council 及び GPG

IACS Council の役割は、海事産業における船級の役割を対外的に周知するだけでなく、IACS メンバーの結束を固めることにより、船級協会の主目的である船舶の安全にかかわる一定の基準を維持するべく組織を取りまとめることにあり、IACS の方向性決定や海事産業との関係維持等、主として政治的な決定を行っている。また、IACS の最終議決機関としての役割を担っている。

一方 GPG の役割は、Council を補佐することにより、各 Panel の審議状況把握及び Panel から提案される統一規則 (UR: Unified Requirement)、統一解釈 (UI: Unified Interpretation)、統一手順 (PR: Procedural Requirement) 及びその他の基準等 (IACS Resolution) の改正案の審議、採択等を行っている。

(4) Machinery/Statutory/Survey/Hull Panel

IACS の各 Panel の役割は、それぞれの分野に関する UR 及び UI 等の制定改廃や保守等にかかわる技術的な検討を行うことであり、2~3回/年の頻度で会議を開催しているほか、E-mail を使ってコレスポネンデンスにより技術規則等の審議を行っている。

現在、Machinery, Statutory, Survey 及び Hull の4つの分野の Panel が設立されており、その概要は以下のとおりとなっている。

(a) Machinery Panel

Machinery Panel の役割は、機関電気関連の UR 及び UI 等の制定改廃にかかわる技術的な検討を行うことにある。現在 (2013年9月)、審議中の主要な案件を表1に示す。

表1 Machinery Panel の主要議題一覧

No.	議題名	目的
1	IGF コードの要件作成	IGF コード発効に向け、必要な要件を作成する。
2	バラスト水処理装置の配管に関する要件作成	バラスト管理条約に適合するための同処理装置の配管に関する要件を作成する。
3	既存ディーゼル機関の規制適合手法への対応整理	既存ディーゼル機関に適用される NOx 規制適合手法の統一的な取扱いを整理する。
4	機器の型式承認に係わる環境試験内容の見直し	電子制御エンジン等の最新機器に対応すべく環境試験内容の見直しを行う。
5	SOLAS 条約の操舵試験要件の解釈に関する評価手法の策定	操舵試験時の操舵機負荷トルクから満載喫水状態を外挿するための、簡易計算手法を策定する。
6	管継手装置の要件の見直し	火災の危険の低い場所に設置される管継手装置の耐火性能要件について実状に沿った見直しを行う。

No.	議題名	目的
7	ディーゼル機関等の試験に関する要件の見直し	ディーゼル機関及びその部品に関する試験及び検査に関する要件について、最新の技術等を考慮し要件の改正及び統合を図る。
8	耐火ケーブルの適用範囲に関する見直し	耐火ケーブルの敷設を要求される火災の危険の高い区域の適用範囲について、IMO 解釈との整合を図る。

(b) Statutory Panel

Statutory Panel の役割は、IMO 等の活動及び審議状況の監視並びに IMO の条約等に関する条文解釈の作成にある。現在（2013年9月）、審議中の主要な案件を表 2 に示す。そのほか、消防防火、救命設備、満載喫水線条約等に関する統一解釈等の作成、条約規則及び性能要件の審議段階における技術的助言等を行っている。

表 2 Statutory Panel の主要議題一覧

No.	議題名	目的
1	一般非常警報装置及び船内通報装置に関する統一解釈	SOLAS 条約 Reg.III/6.4 及び LSA コード 7.2 によって一般非常警報装置及び船内通報装置の設置が要求される「乗組員が通常作業する区域」及び「船員が通常いる全ての区域」について明確にすべく、IMO での審議を踏まえ、IACS 統一解釈の見直しを行う。
2	固定式炭化水素ガス検知装置に関する要件	油タンカーの貨物タンクに隣接する区画に要求される固定式炭化水素ガス検知装置の性能基準を規定した MSC.1/Circ.1370 及び FSS コード 16 章に対する IACS 勧告を作成する。
3	BNWAS (船橋航海当直警報装置) とオートパイロットの接続	BNWAS には、オートパイロットと連動して作動する自動モードが要求されているが、SOLAS 条約においては、BNWAS を航海中は常時作動させることが要求されており、自動モードでは本要件を満足することができないことから、BNWAS の性能要件から自動モードを削除することについて IMO へ働きかける。
4	救命いかだの積付けと乗艇場所に関する解釈	SOLAS 条約 Reg.III/31.1.4 によって要求される追加の救命いかだについて、乗艇場所を救命いかたと異なる甲板上に配置する場合の解釈を明確にすべく、IACS 統一解釈の見直しを行う。

No.	議題名	目的
5	船上の復原性計算機に関する統一規則	船上の復原性計算機に関する IACS 統一規則について、現行規則における曖昧な要件を明確にするとともに、旅客船の安全な帰港に関する復原性計算機の要件を規定するために見直しを行う。
6	満載喫水線条約における連続した倉口に関する統一解釈	満載喫水線条約 Reg.36(6)においてフリーボード計算上トランクとして扱うことのできる「連続した倉口」について明確すべく、IACS 統一解釈を作成する。
7	スラッジタンクの配出管に関する適用の明確化	スラッジタンクの排出管に関する要件については、これまでの IMO の解釈をもとに MARPOL 条約附属書 I の改正が行われているが、当該改正条約の適用時期が明確でないことから、IMO に明確化を求める。

(c) Survey Panel

Survey Panel の役割は検査関連の UR 及び UI 等の制定改廃にある。現在(2013年9月)、審議中の主要な案件を表 3 に示す。また、2011年1月から NK が議長を務めている。

表 3 Survey Panel の主要議題一覧

No.	議題名	目的
1	油タンカーの圧力試験	油タンカーの貨物タンクの圧力試験に関して、船長レポートを認める方向での UR Z10.1 及び 10.4 の改正を行い、船長レポート受け入れのための条件を規定した。
2	IACS Rec.47 の見直し	日本の JSQS にあたる新造船並びに修繕船の品質許容値に関する Rec.47 を全面的に見直し、波形隔壁の曲げ半径の基準などについて改正を行った。
3	IACS UR Zs の見直し	液化ガスばら積み船の定期的監査に関する Z16、サービス提供事業所に対する承認に関する Z17 あるいはプロペラ軸検査に関する Z21 について、プロジェクトチームを設立し、見直し作業を行っている。

(d) Hull Panel

Hull Panel の役割は船体構造、材料・艤装及び溶接に関する UR 及び UI 等の制定改廃並びに共通構造規則 (CSR) の保守にかかわる技術的な検討、調和共通構造規則 (調和 CSR) 案の策定等を行うことにある。現在 (2013 年 9 月) 審議中の主要な案件を表 4 に示す。

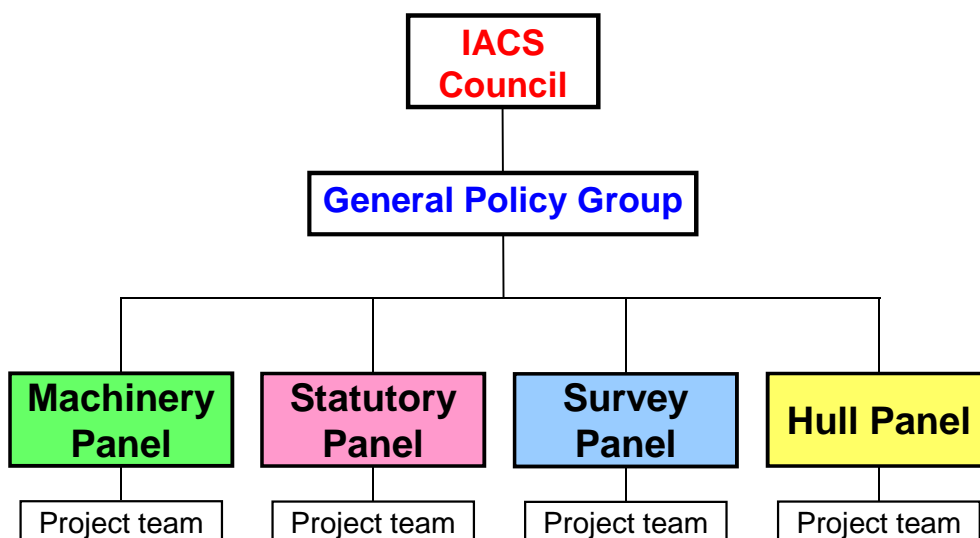
表 4 Hull Panel の主要議題一覧

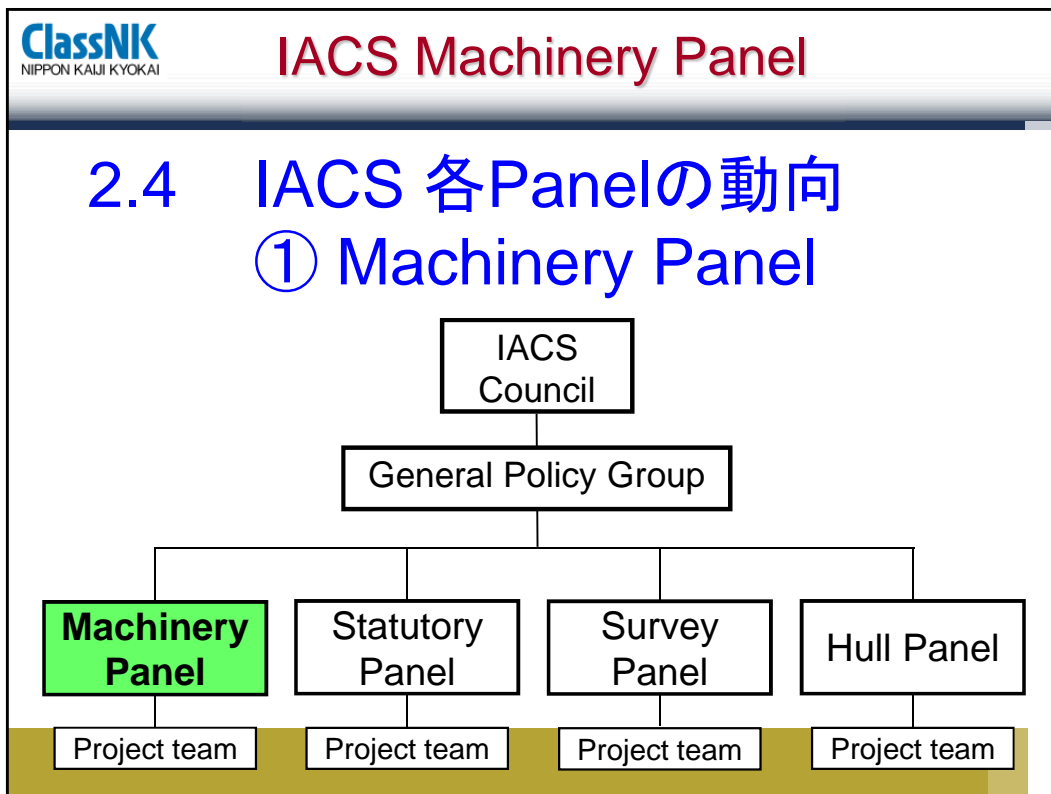
No.	議題名	目的
1	調和 CSR の開発	ばら積貨物船及び油タンカー用の共通構造規則を見直し、共通部、ばら積貨物船部、油タンカー部の 3 部構成となる調和 CSR の開発を行う。なお、現在、業界からのコメント等を考慮しながら、最終化している段階である。
2	係留設備に関する要件の見直し	係船索、曳航設備及び係留設備に関する要件を見直す専門の PT を設置し、統一的な規則、推奨事項を策定する。
3	高張力鋼の使用基準の見直し	高張力鋼の使用基準 (YP40 鋼のハイテン係数) について複数の船級が取入れを留保していることから、統一的な運用を行うために要件の見直しを行う。
4	MSC Napoli の海難事故に基づく縦強度要件等の見直し	英国海難調査局 (MAIB) の勧告を受け、縦強度に与える弾性振動 (ホイッピング等) の影響を調査し、必要な要件の見直しを検討する。
5	舵要件の見直し	舵の要件を定めた IACS 統一規則 S10 に規定されない要件について、CSR-B に規定される舵の要件を参考として必要な要件の追加を検討する。
6	ばら積貨物船及び鉱石運搬船以外のハッチカバー要件の見直し	ばら積貨物船及び鉱石運搬船以外のハッチカバーの要件を定めた IACS 統一規則 S21A について、その他のハッチカバー要件 (IACS 統一規則 S21 及びばら積貨物船用共通構造規則 (CSR-B)) との整合を図るとともに、適用の明確化を検討する。
7	大型 Ro-Ro 船に供えるベンチレータに関する強度要件の見直し	ベンチレータの設計水頭について、大型船に対する緩和要件を定める。

2.4 IACS 各Panelの動向

Machinery, Statutory, Survey, Hullの各Panelにて、それぞれの分野の統一規則等の制定改廃にかかわる技術的な検討を行っている

IACSの組織図





ClassNK
NIPPON KAJI KYOKAI

IACS Machinery Panel

設置目的: 機関電気関連の統一規則及び統一解釈の制定改廃
議長: DNV(2011年1月～)
審議方法: 会議(2回/年)及びコレポン
審議中の案件数: 48件
最新会議: 2013年第2回会議(2013年9月) 2014年第1回会議(2014年2月予定)

最新の審議状況

9月現在, **48**の案件について審議中

主機・補機関連 : 16 件

機関艀装関連 : 7 件

電気・自動化関連 : 9 件

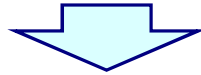
操舵機関連 : 1 件

その他(損傷等) : 15 件

ディーゼル機関の試験

[背景]

ディーゼル機関の製造技術及び品質管理体制の向上に伴い, 試験要件等の見直しが業界より要望されている。



IACSとしては, ディーゼル機関の試験等に関するURの整理・統合を目指し, PTを立ち上げ検討を行っていた。



ディーゼル機関の試験

[審議]

- NKもPTメンバーとして参画し、現行URの見直し並びに整理・統合を行い、以下の項目について要件の改正を検討している。

- ディーゼル機関の工場試験及び海上試運転 ▶
- 過給機の試験 ▶
- ディーゼル機関の型式承認
- 機関部品の承認
- 代替承認制度



ディーゼル機関の試験

ディーゼル機関の工場試験及び海上試運転の概要

- 工場試験: 現状に沿った運転時間への見直し。

	試験項目	主機用ディーゼル	発電機用ディーゼル
現 行 統 一 規 則	110%出力	30-45分	30分
	100%出力	60分	50分
	常用出力	実施	—
	75%出力		実施
	50%出力		
	25%出力		

見直し
を検討

- 海上試運転: 運転試験要件の見直し。

ディーゼル機関の試験 (UR M)

過給機の試験の概要

タービンブレード等のロータが破損した場合、ロータ破片の車室貫通や吸気口を通じて外部に排出される可能性がある。



事故を未然に防ぐため
遮蔽性が必要

試験の追加を検討

- ✓ 実機による試験
- ✓ シミュレーションによる試験

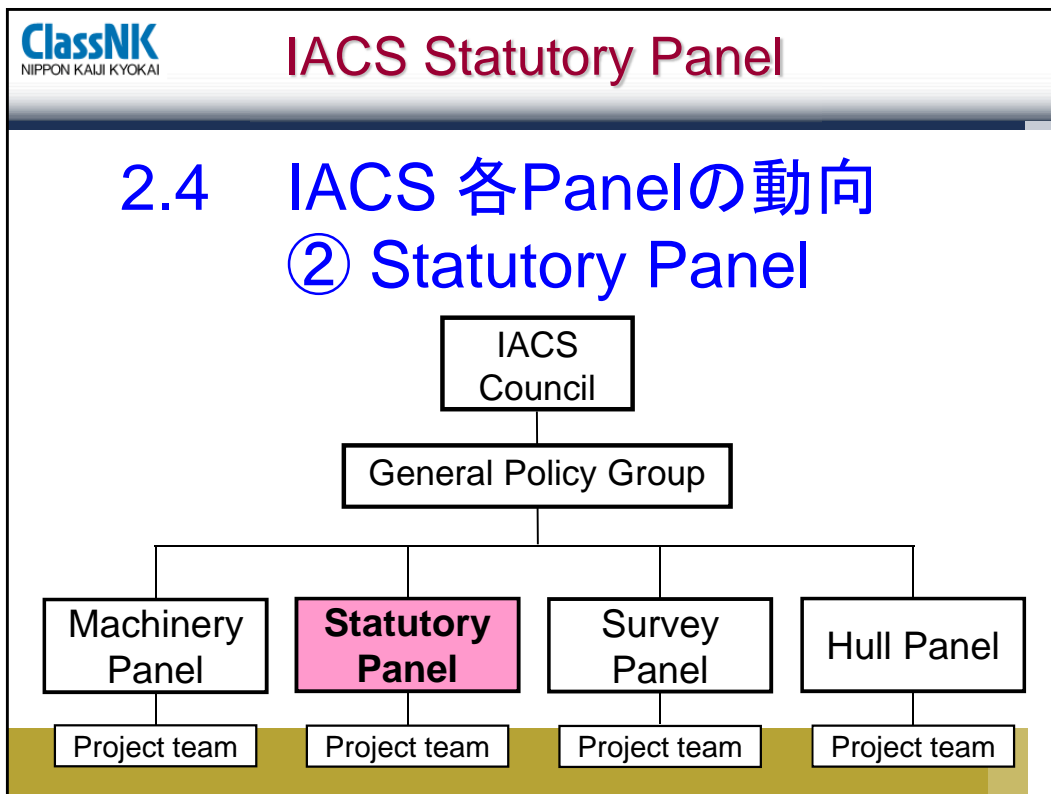


Machinery Panel

[今後のNK対応]

- 現在、関連業界の意見が反映されるよう対応しているが、引き続き積極的な働きかけを行う。
- 関連業界に対し、迅速な情報提供を行う。





ClassNK
NIPPON KAJI KYOKAI

IACS Statutory Panel

設置目的: IMO等の活動及び審議状況の監視 IMOの条約等に関する条文解釈
議長: RS(2011年1月～)
審議方法: 会議(2回/年)及びコレポン
審議中の案件数: 79件
最新会議: 2013年第2回会議(2013年9月) 2014年第1回会議(2014年春予定)

最新の審議状況

9月現在, **79**の案件について審議中

SOLAS関連 :	49 件
ICLL関連 :	8 件
MARPOL関連 :	6 件
バラスト水関連 :	3 件
リサイクル関連 :	1 件
その他 :	12 件

BNWASとオートパイロットの接続

BNWAS—船橋航海当直警報装置

BNWASの性能基準(決議MSC.128(75))

以下の操作モードが要求される


- 自動(**オートパイロットと連動**)
- 手動オン/オフ

BNWAS  Auto-pilot



伊吹工業(株)殿HPより 東京計器(株)殿HPより

- BNWASは, **航行中常時作動**が必要(SOLAS V章第19規則)
- 自動モードでは, オートパイロットを使用していない間はBNWASが動作しない。
⇒ **手動オン**で要件を満足

 **自動モードの不要**を提案

NAV59(本年9月): IMO性能基準を改正するまでの暫定措置として, 指針案が合意

GA/PAの設置に関する解釈

一般非常警報装置(GA)及び船内通報装置(PA)の設置区画に関する統一解釈を審議中

SOLAS条約Ⅲ章6.4規則

「すべての居住区域及び通常の乗組員が作業する区域」に対し、一般非常警報装置の設置を要求



➡ 「通常の乗組員が作業する区域」に車両積載区域が含まれるか明確でない



↓ IMOに明確化を提案

IMOの見解を踏まえ統一解釈を作成予定

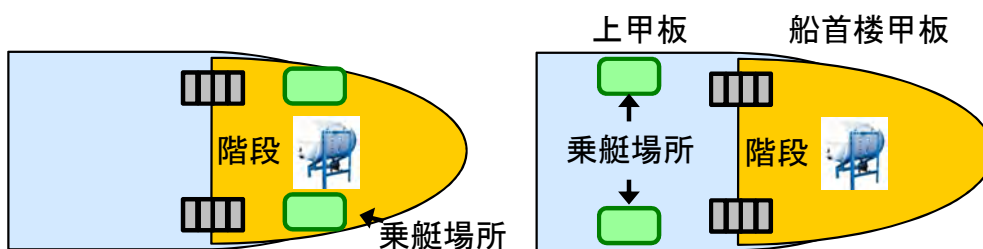
救命いかだの乗艇場所に関する解釈

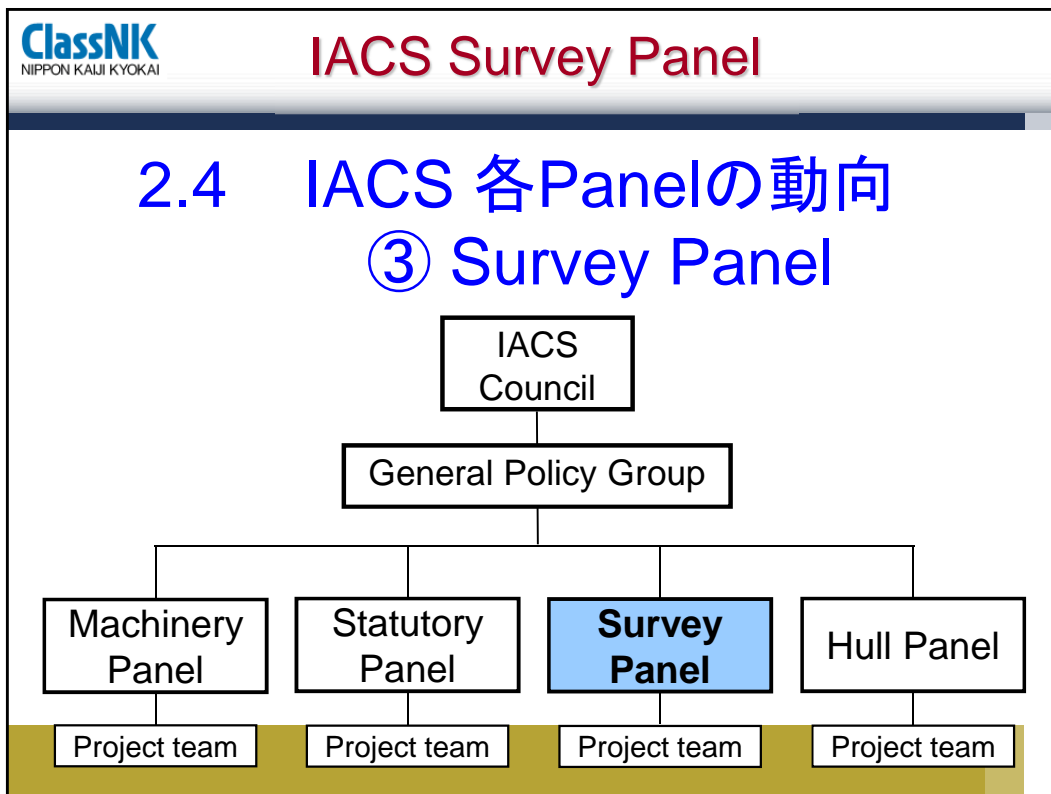
SOLAS条約Ⅲ章31規則

船首又は船尾から最も近い救命用の端艇又はいかだまでの距離が100mを超える:追加の救命いかだの設置を要求

↓ 救命いかだと乗艇場所は通常同一甲板上に配置されるが、このような配置が困難な船舶がある

救命いかだと乗艇場所を異なる甲板上に配置する場合の統一解釈を作成





ClassNK
NIPPON KAJI KYOKAI

IACS Survey Panel

設置目的: 検査関連の統一規則 (UR) 及び統一解釈 (UI) の制定改廃
議長: NK (2011年1月から3年間)
審議方法: 会議 (2回/年) 及びコレポン
審議中の案件数: 23件
最新会議: 2013年第2回会議 (2013年9月) 2014年第1回会議 (2014年3月)

最新の審議状況

9月現在, **23**の案件について審議中

新造船関連 : 6 件

就航船関連 : 10 件

サービス提供事業所 : 3 件

その他(転級等) : 4 件

油タンカーの貨物タンクの圧力試験

➤ 油タンカーの貨物タンクの圧力試験 (IACS統一規則(UR)Z10.1及びZ10.4関連)

就航後に要求される油タンカーの貨物タンクの圧力試験において, 危険化学品ばら積船と同様に**船長レポート**を認める内容で, UR Z10.1及びZ10.4の改正を最終化

船長レポートを受け入れる条件

- ✓ 圧力試験方案の事前提出
- ✓ Survey window内, かつ検査前3ヶ月以内の圧力試験実施
- ✓ 精密検査, 板厚計測を含む内部検査及び外観検査の結果, 変形, 著しい衰耗等の異常がないことの確認
- ✓ Log Bookへの記載

二次防壁に関する検査要件

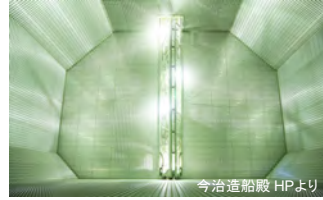
- 二次防壁に関する検査要件の明確化
(IACS UR Z16 関連)

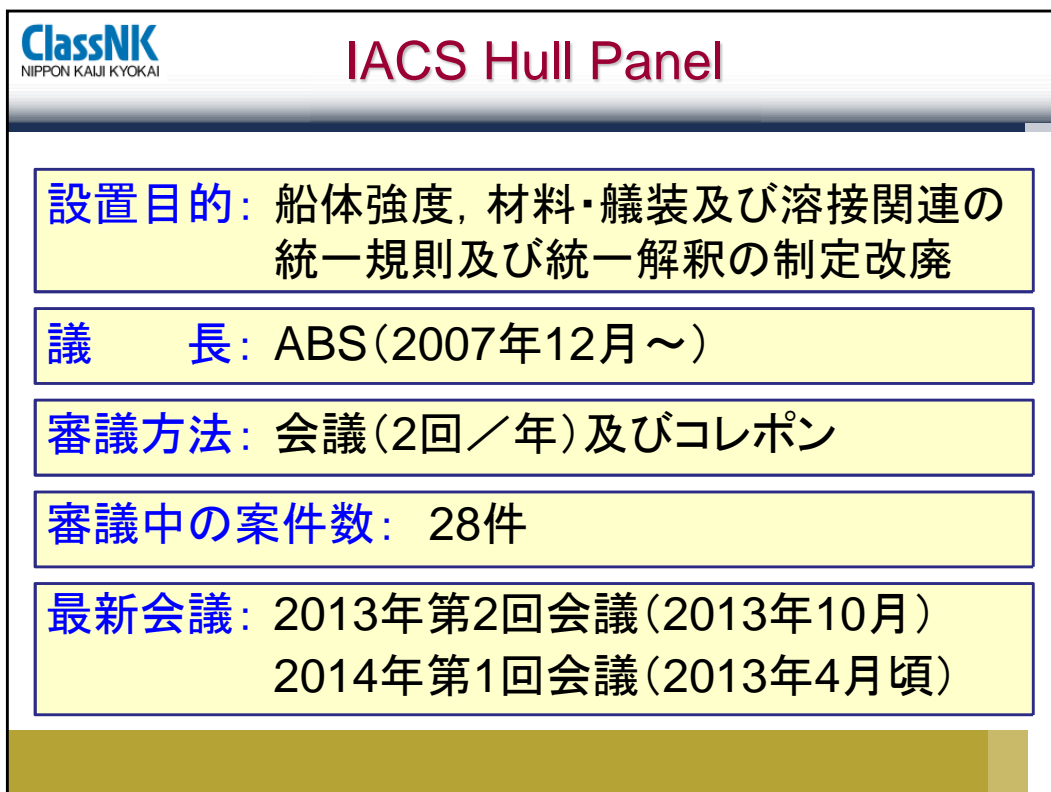
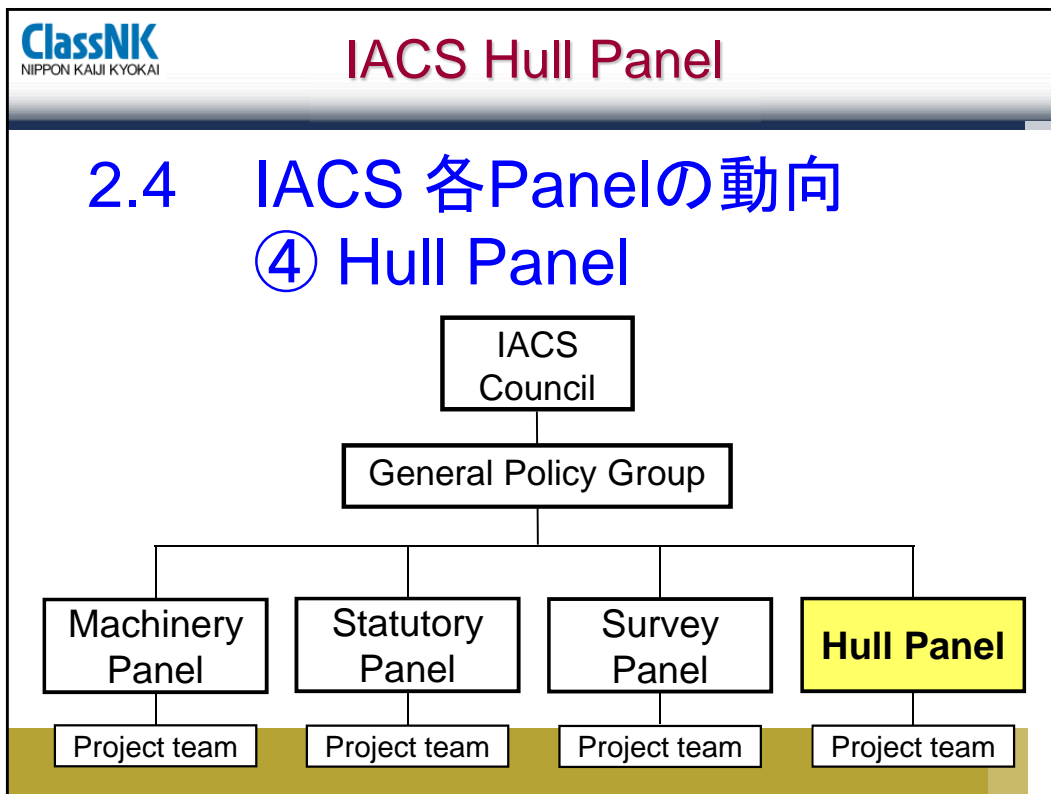
UR Z16

「メンブレンLNG船の二次防壁の
検査」に関する要件を規定

検査の方法が統一されていない

検査の方法を統一すべく、
IACSで議論中





最新の審議状況

9月現在, **28**の案件について審議中

CSR関連 : 6件

船体関連 : 13件

材料・艤装関連 : 6件

その他 : 3件

ハッチカバー関連規則の見直し

IACS統一規則(UR) S21A:

ばら積貨物船及び鉱石運搬船以外の船舶のハッチカバーに関する要件を規定

見直しを検討

- ハッチカバー要件の整合
 - ✓ UR S21 (バルク/鉱石)
 - ✓ UR S21A (バルク/鉱石以外)
 - ✓ CSR-BC (CSR適用バルク)
- 業界(ハッチカバーメーカー等)からのコメントに対応



専門のプロジェクトチーム(PT)を設立して検討を開始

ベンチレータの強度要件の見直し

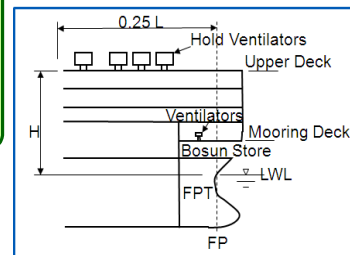
IACS統一規則(UR)S27:

- 前方甲板の艀装品に関する強度要件を規定
 - ✓ ベンチレータの設計水頭は乾舷高さに関わらず一定

しかしながら ↓

- 大型のRo-Ro船等は、ベンチレータに青波等を受けない場合が多い
- 乾舷高さに応じて設計水頭を軽減する

↓
UR S27を改正



国際条約等の動向

国際条約等の動向

1. 国際海事機関（IMO）の動向（2013年4月～2013年9月）

1.1 IMOで採択された改正及び最近の議論（環境対策関連）

2013年5月13日～5月17日にロンドンの国際海事機関（IMO）本部にて開催された第65回海洋環境保護委員会（MEPC65）の審議結果のうち、「バラスト水管理条約」「シップリサイクル条約」「温室効果ガス（GHG）」及び「MARPOL条約」について、以下のとおり紹介する。

1.1.1 バラスト水管理条約

(1) 背景

船舶のバラスト水の移送による海洋生態系への悪影響を防止する目的のため、バラスト水管理条約は2004年に採択された。同条約は、30ヶ国以上の批准かつ批准国の合計商船船腹量が世界の商船船腹量の35%以上となった12ヶ月後に発効することとなっている。2013年9月24日にスイスが批准したことより、批准国数は38ヶ国、合計商船船腹量に対する比率は30.38%となっており、9月末現在、未発効である。

同条約の発効と同時に、船舶は、沖合におけるバラスト水交換の実施、あるいはバラスト水処理装置を使用したバラスト水交換、のどちらかによってバラスト水の排出を管理することが求められる。その後、条約上定められたスケジュールに従い、将来的にすべての船舶においてバラスト水処理装置を使用したバラスト水交換が求められる。

(2) バラスト水処理装置の搭載時期の見直し

バラスト水管理条約の批准が進んでいない理由の一つとして、同条約がこのまま発効すると、発効と同時にバラスト水処理装置の搭載が必要になる船舶が多数あることが指摘されている。また前回のMEPC64（2012年10月）では、処理装置の搭載が世界的に進んでいないことが認識され、条約の円滑な実施のために、処理装置を搭載する時期の見直しを検討することが合意された。

今回の会合では、処理装置の搭載期限の見直し案が、IMO総会決議案として合意された。同決議案には、既存の条約上、条約発効までに処理装置搭載を義務付けられる既存船に対して、条約発効後の最初の国際油汚染防止証書（IOPP証書）の更新検査まで装置搭載を猶予するとされている。また、既存の条約上、中間検査が処理装置の搭載期限となる船が存在することに対し、同決議案では、既存船の搭載期限をすべて国際油汚染防止証書（IOPP証書）の更新検査としている。同決議案は、本年11月に開催されるIMO総会において、採択に向けた審議が行われる予定である。

この総会決議案における処理装置の搭載期限の内容を、2015年1月1日以降2016年12月31日までに同条約が発効する場合の例を次の表1に、2017年1月1日以降に同条約が発効する場合の例を表2に示す。なお、表中の「引渡し基準日」とは、本船の引渡し日（月日）であり、多くの場合検査基準日と同一である。

表1 2015年1月1日以降2016年12月31日までに条約が発効する場合

起工日	バラスト水容量	処理装置の搭載期限
2009年より前	1500m ³ 以上かつ 5000m ³ 以下	条約発効後の最初のIOPP更新検査まで
	1500m ³ 未満(*) または 5000m ³ より大	2016年の引渡し基準日後の最初のIOPP更新検査まで
2009年以降 2012年より前	5000m ³ 未満(*)	条約発効後の最初のIOPP更新検査まで
	5000m ³ 以上	2016年の引渡し基準日後の最初のIOPP更新検査まで
2012年以降条約の 発効日より前	全船(*)	条約発効後の最初のIOPP更新検査まで
条約の発効日以降	全船(*)	完工日まで

(*): 検査と証書の発給が要求されるのは、Floating platform, FSU及びFPSOを除いた400GT以上の船舶

表2 2017年1月1日以降条約が発効する場合

起工日	バラスト水容量	処理装置の搭載期限
条約の発効日より前	全船(*)	条約発効後の最初のIOPP更新検査まで
条約の発効日以降		完工日まで

(*): 検査と証書の発給が要求されるのは、Floating platform, FSU及びFPSOを除いた400GT以上の船舶

(3) 活性物質を用いたバラスト水処理装置の承認

バラスト水管理条約で規定されるバラスト水処理装置は、IMOのガイドラインに基づいて主管庁による承認（型式承認）が必要とされている。なお、同装置に有害水生生物や病原菌を殺傷・減菌するための「活性物質」が使用される場合は、主管庁による型式承認に先立ち、IMOによる活性物質単体の承認（基本承認）、及び処理装置としての総合的な承認（最終承認）が必要となる。

今回の会合において、活性物質を用いたバラスト水処理装置について、3件の基本承認、及び3件の最終承認が与えられた。この結果、IMOによって最終承認が与えられた装置は、合計31件となった。現時点では、実際に船舶に搭載可能な（主管庁による型式承認が付与された）装置の数は、活性物質を用いない装置も含め、34件となっている。バラスト水処理装置の承認状況を次の表3に示す。

表3 バラスト水処理装置の承認状況 (2013年10月1日付)

メーカー名	製品名	国名	処理方法	活性物質(G9) IMO 承認状況		型式承認 (G8)
				基本 承認	最終 承認	承認国
Alfa-Laval AB	PureBallast	スウェーデン	フィルター+UV (光触媒)	取得済	取得済	ノルウェー
Ocean Saver AS	OceanSaver BWTS Mark I	ノルウェー	フィルター+キャビテーション +脱酸素+電気分解	取得済	取得済	ノルウェー
Ocean Saver AS	OceanSaver BWTS Mark II	ノルウェー	フィルター+電気分解	取得済	取得済	ノルウェー
TECHCROSS INC	Electro-Clean	韓国	電気分解	取得済	取得済	韓国
日立プラントテクノロジー	Clear Ballast	日本	凝集磁気分離+フィルター	取得済	取得済	日本
三井造船	FineBallast OZ	日本	フィルター+オゾン+キャビテーション	取得済	取得済	日本
JFE エンジニアリング(株)	JFE Ballast Ace	日本	フィルター+TG Ballastcleaner (次亜塩素酸ナトリウム) +ベンチュリ	取得済	取得済	日本
RWO	CleanBallast (Ectosys)	スウェーデン	フィルター+電気分解	取得済	取得済	ドイツ
Resource Ballast Technologies (Pty.)Ltd	Resource Ballast Water Treatment System	南アフリカ	キャビテーション+電気分解 +オゾン+フィルター	取得済	取得済	南アフリカ
PANASIA CO., LTD.	GloEn-Patrol	韓国	フィルター+UV	取得済	取得済	韓国
NK CO., LTD.,	NK-O3 Blue Ballast System	韓国	オゾン	取得済	取得済	韓国
Hamworthy Greenship B.V.	Greenship's Sedinox Ballast Water Management System	オランダ	遠心分離+電気分解	取得済	取得済	
Ecochlor Inc.	Ecochlor Ballast Water Treatment System	アメリカ	フィルター+二酸化塩素	取得済	取得済	ドイツ
Hyundai Heavy Industries Co. Ltd.	EcoBallast	韓国	フィルター+UV	取得済	取得済	韓国

メーカー名	製品名	国名	処理方法	活性物質(G9) IMO 承認状況		型式承認 (G8)
				基本 承認	最終 承認	承認国
GEA Westfalia Separator Group GmbH	Ballast Master ultraV	ドイツ	フィルター+UV+超音波	取得済	NA	ドイツ
SIEMENS	SiCURE BWMS	ドイツ	フィルター+電気分解	取得済	取得済	
SunRui Marine Environment Engineering Company	BalClor BWMS	中国	フィルター+電気分解	取得済	取得済	中国
DESMI Ocean Guard A/S	DESMI Ocean Guard BWMS	デンマーク	フィルター+オゾン+UV	取得済	取得済	デンマーク
21 st Century Shipbuilding Co., Ltd.	ARA Ballast	韓国	フィルター+プラズマ+UV	取得済	取得済	韓国
Hyundai Heavy Industries Co. Ltd.	HiBallast	韓国	フィルター+電気分解	取得済	取得済	韓国
Kwang San Co., Ltd.	En-Ballast	韓国	フィルター+電気分解	取得済		
Qingdao Headway Technology Co., Ltd.	OceanGuard BWMS	中国	フィルター+電気触媒 +超音波	取得済	取得済	中国
COSCO Shipbuilding Industrial Company	Blue Ocean Shield	中国	フィルター+UV	取得済	NA	中国
Severn Trent DeNora	Severn Trent DeNora BalPure® BWMS	ドイツ	フィルター+電気分解	取得済	取得済	ドイツ
Hamann AG*	SEDNA system	ドイツ	遠心分離器+フィルター +Peraclean Ocean (過酢酸/過酸化水素)	取得済	取得済	ドイツ
Samsung Heavy Industries Co., Ltd.	Purimar™ System	韓国	フィルター+電気分解	取得済	取得済	韓国
AQUA Eng. Co., Ltd.	AquaStar™ Ballast Water Management System	韓国	フィルター+電気分解	取得済	取得済	韓国
Kuraray Co., Ltd	MICROFADE™ Ballast Water Management System	日本	フィルター+Kuraray AS (次亜 塩素酸カルシウム) + Kuraray NS (亜硫酸ナトリウム (中和 剤))	取得済	取得済	日本

メーカー名	製品名	国名	処理方法	活性物質(G9) IMO 承認状況		型式承認 (G8)
				基本 承認	最終 承認	承認国
ERMA FIRST	ERMA FIRST Ballast Water Management System	ギリシャ	フィルター+遠心分離器+電気分解	取得済	取得済	ドイツ
Envirotech and Consultancy Pte. Ltd.	BlueSeas Ballast Water Management System	シンガポール	フィルター+電気分解	取得済		
(株)片山化学工業研究所製	Ballast Water Management System with PERACLEAN® OCEAN (SKY-SYSTEM®)	日本	フィルター+酢酸/過酸化水素	取得済		
JFE エンジニアリング(株)	JFE Ballast Ace (NEO-CHLOP ARINE)	日本	フィルター+薬剤 (ジクロロイソシアヌ酸ナトリウム 2 水塩)	取得済	取得済	
GEA Westfalia Separator Group GmbH	GEA Westfalia Separator BallastMaster Ballast Water Management System	ドイツ	フィルター+次亜塩素酸ナトリウム	取得済		
Envirotech and Consultancy Pte. Ltd.	BlueWorld Ballast Water Management System	シンガポール	フィルター+次亜塩素酸ナトリウム	取得済		
Samsung Heavy Industries Co., Ltd.	Neo-Purimar™ Ballast Water Management System	韓国	フィルター+次亜塩素酸ナトリウム	取得済	取得済	
Environment Engineering Institute of Dalian Maritime University	DMU ·OH Ballast Water Management System	中国	フィルター+チオ硫酸ナトリウム	取得済		
Hanla IMS Co., Ltd.	EcoGuardian™ Ballast Water Management System	韓国	フィルター+電気分解	取得済	<u>取得済</u>	
STX Metal Co., Ltd.	Smart Ballast Ballast Water Management System	韓国	電気分解	取得済	取得済	
Korea Top Marine (KT Marine) Co., Ltd.	KTM-BWMS	韓国	Plankill pipe™ (円柱ブロック) + 電気分解	取得済		
Wärtsilä Water Systems Ltd	AQUARIUS® EC ballast water management system	オランダ	フィルター+電解滅菌	取得済	<u>取得済</u>	
HWASEUNG R&A Co. Ltd.	HS-BALLAST	韓国	電気分解	取得済		
PANASIA Co., Ltd	GloEn-Saver™	韓国	フィルター+電解滅菌	取得済		

メーカー名	製品名	国名	処理方法	活性物質(G9) IMO 承認状況		型式承認 (G8)
				基本承認	最終承認	承認国
Jiujiang Precision Measuring Technology Research Institute	OceanDoctor	中国	フィルター+光触媒	取得済	<u>取得済</u>	
住友電気工業(株)	SEI-Ballast Water Management System	日本	フィルター+UV	**		
Van Oord B.V.	Van Oord Ballast Water Management System	オランダ	次亜塩素酸ナトリウム (飲料水のみ)	<u>取得済</u>	<u>NA</u>	
Redox Maritime Technologies AS	REDOX AS Ballast Water Management System	ノルウェー	フィルター+オゾン+UV	<u>取得済</u>		
SUNBO INDUSTRIES Co. Ltd., DSEC Co. Ltd. and the Korea Institute of Machinery & Material	Blue Zone™ Ballast Water Management System	韓国	オゾン	<u>取得済</u>		

(表中の下線は、今回承認・審議又は報告されたことを意味する。)

* Hamann AG 社のバラスト水処理装置 SEDNA system については、メーカー撤退のため実質入手不可能。

** MEPC63 にて活性物質が使用されない装置であると判断され、基本承認及び最終承認ともに不要となった。

(参考) 活性物質が使用されない旗国の G8 ガイドラインに従った型式承認を取得したバラスト水処理装置

メーカー名	製品名	国名	処理方法	活性物質(G9) IMO 承認状況		型式承認 (G8)
				基本承認	最終承認	承認国
OptiMarin AS	OptiMar Ballast Systems	ノルウェー	フィルター+UV			ノルウェー
NEI Treatment System	Venturi Oxygen Stripping	アメリカ	脱酸素+キャピテーション			リベリア
Hyde Marine Inc.	Hyde GURDIAN™	アメリカ	フィルター+UV			UK
Wuxi Brightskr Electronic Co., Ltd.,	BSKY™ BWMS	中国	フィルター+UV			中国
MAHLE Industrial Filtration	Ocean Protection System	ドイツ	フィルター+UV			ドイツ
Shanghai Cyeco Environmental Technology Co., Ltd.	Cyeco™ Ballast Water Management System	中国	フィルター+UV			中国
Knutsen Ballastvann AS	KBAL Ballast Water Management System	ノルウェー	UV			<u>ノルウェー</u>
AURAMARINE LTD.	CrystalBallast® Ballast Water Management System	ノルウェー	フィルター+UV			<u>ノルウェー</u>

メーカー名	製品名	国名	処理方法	活性物質(G9) IMO 承認状況		型式承認 (G8)
				基本 承認	最終 承認	承認国
Wärtsilä Water Systems Ltd	Wärtsilä AQUARIUS® UV ballast water management system	フィンランド	フィルター+UV			フィンランド
MMC Green Technology AS	MMC BWMS	ノルウェー	フィルター+UV			ノルウェー
Jiangsu Nanji Machinery Co., Ltd.	NiBallast BWMS	中国	フィルター+ろ過膜+脱酸素			中国

(表中の下線は、今回報告されたことを意味する。)

(4) PSC（寄港国検査）におけるバラスト水サンプリング手順

バラスト水管理条約では、PSC（寄港国検査）において、船舶が条約の要件を遵守していることを確認するため、PSC 検査官がバラスト水のサンプリングを実施し、基準への適合を確認できることとされている。

今回の会合では、PSC 検査官による上記サンプリング実施に際しての手順が試行版として承認されるとともに、次の内容を含む勧告が合意された。

- 1) 同手順の試行期間は、条約発効後 2～3 年を目安とする。
- 2) 試行期間中は、サンプリング結果のみに基づく処罰及び拘留を行わない。
- 3) 当該試行を通じて、PSC に適したサンプリング手法を明確化する。

1.1.2 シップリサイクル条約

(1) 背景

船舶の安全かつ環境上適正な解撤を目的として、シップリサイクル条約が 2009 年に採択された。同条約では、船舶に対して有害物質一覧表（インベントリ）を作成・保持すること、及び条約に適合している解撤ヤードにおける船舶の解撤等が要求されている。

同条約は、15 ヶ国以上の批准、批准国の船腹量合計が世界船腹量の 40% 以上、かつ批准国の直近 10 年における最大の年間解体船腹量の合計が批准国の合計船腹量の 3% 以上となった後、24 ヶ月後に発効することとなっている。ノルウェー（商船船腹量 1.52%）が 2013 年 6 月 26 日に批准し、同条約の初めての批准国となった。

(2) 条約の実施に必要なガイドライン等の詳細検討

今回の会合では、条約の実施に必要なガイドラインのうち、「有害物質インベントリ作成ガイドライン」（インベントリガイドライン）に定められている、インベントリに記載すべき物質に関する閾値及び適用除外の見直しについて審議が行われた。

その結果、主に次の内容の案が作成され、次回 MEPC66 における最終化に向け、継続審議されることが合意された。

- 1) アスベストの閾値は、「原則として0.1%」とする。ただし、「1%の閾値を適用する場合は、その旨を有害物質インベントリに記録すること」とする。
- 2) PCBs（ポリ塩化ビフェニル）及びPCNs（ポリ塩化ナフタレン）の閾値については、現行ガイドラインの「no threshold level（閾値なし）」から「50 ppm」に変更する。

改正された閾値は、既存の、又は作成中のインベントリに適用する必要はないこととする。ただし、船舶の整備時などインベントリに物質が追加される場合には、当該閾値を適用すべきである。

1.1.3 温室効果ガス（GHG）関連

(1) 背景

温室効果ガス（GHG）の削減を国際的に定めた国連気候変動枠組み条約（UNFCCC）の京都議定書では、外航船舶をその対象外としており、IMOが国際海運からのGHG排出の抑制対策を検討することとされている。

2011年7月に開催されたMEPC62では、エネルギー効率設計指標（EEDI）及び船舶エネルギー効率管理計画（SEEMP）の船舶への据え置き等を義務化するMARPOL条約附属書VIの改正が採択され、2013年1月1日に発効している。

(2) EEDI要件の適用拡大

現行の条約ではRo-Ro船及びLNG船（ディーゼル推進以外）等は、EEDI要件の規定外となっており、2014年までに規制の枠組みを作成することが目標とされている。

今回の会合では、現行の条約でEEDI要件の対象外となっている以下の船舶について、EEDI規制値（リファレンスライン）、適用下限の船舶サイズ及び将来の削減率が合意され、条約改正案が承認された。当該条約改正案は、次回MEPC66にて採択に向けた審議が行われる予定である。

- 1) Ro-Ro貨物船（自動車運搬船）、Ro-Ro貨物船及びRo-Ro客船
- 2) クルーズ客船（non-conventional propulsion）
補足：客船のうち、電気推進等の非従来型の推進装置を有するクルーズ客船に対するEEDI規制値及び削減値が合意された。
- 3) LNG船
補足：現行条約では、ディーゼル推進のLNG船のみがEEDI規制の対象となっているが、二元燃料ディーゼル電気推進（DFDE）及びタービン推進を採用するLNG船にも対象を拡大する。

(3) 各種ガイドラインの検討等

EEDIの計算に必要な次のガイドライン及びガイダンスについて今回の会合で審議が行われ、以下の結果となった。

- 1) 荒天下での操船を確保するための最低推進出力ガイドライン

EEDI の導入に伴い、極端な速力低下等を避ける目的で、「荒天下での操船を確保するための最低推進出力に関するガイドライン」が採択された。今回採択されたガイドラインは、EEDI 規制のフェーズ 0 の期間（2013 年 1 月～2014 年 12 月）のみ有効な暫定ガイドラインであり、フェーズ 1（2015 年 1 月～2019 年 12 月）以降の取り扱いについては、今後検討されることとなった。

- 2) 革新的省エネ技術のための EEDI 計算及び認証ガイダンス
革新的省エネ技術として、次の 4 つを使用する場合の EEDI 計算及び認証に関するガイダンスが承認された。

- ① 船底空気潤滑システム
- ② 風力を利用する推進システム
- ③ 排熱回収システム
- ④ 太陽光発電システム

(4) 海上試運転の実施方法及び外乱補正に使用する計算方法

EEDI 規制では、EEDI 値の正確性を確保するため、海上試運転における速力等の確認及び補正が要求されている。同確認及び補正の方法に関し、ISO の手法（ISO15016:2002）と国際試験水槽会議（ITTC）が策定した手法のどちらを用いるべきか、継続的に審議が行われていた。

今回の会合では、ISO と ITTC の手法の調和作業が実施されていることを考慮し、現時点ではどちらの手法も使用できることが合意された。

(5) 船舶のエネルギー効率改善についての技術移転・技術協力に関する決議の検討

2013 年 1 月 1 日に発効した改正附属書 VI の 23 規則には、船舶のエネルギー効率改善について、途上国に対する技術移転及び技術協力を促進することが規定されている。

今回の会合では、IMO や他の国際機関に対して途上国への技術移転及び技術協力を要請するとともに、同技術移転等を促進するための作業グループの設置等を含む決議が採択された。

(6) 監視・報告・認証（MRV）制度

今回の会合では、船舶のエネルギー効率改善の更なる促進を目的として、また EEDI 規制と経済的手法との中間的措置として、船舶の運航データを監視し（**M**onitoring），報告し（**R**eporting），これを認証する（**V**erification）新たな枠組み（MRV 制度）が提案された。今回は提案内容についての説明のみが行われ、次回会合以降審議されることとなった。

(7) 経済的手法の検討

IMO においては、EEDI 規制による船舶のエネルギー効率改善を更に促進するため、燃料油課金及び排出権取引等の経済的手法（MBM: Market Based Measure）について検討が進められている。

今回の会合では、時間の制約上、審議を行わないこととなり、次回以降に審議されることとなった。

1.1.4 NOx 3次規制の導入時期(MARPOL条約附属書VI関連)

MARPOL 条約附属書 VI には、船舶からの段階的な窒素酸化物 (NOx) 排出削減について規定されている。また、NOx 3次規制については、2016年に開始する予定とともに、同規制に対応する NOx 削減技術の開発状況等のレビューを2013年までに実施し、規制の開始時期を最終決定することが規定されている。

今回の会合では、「現時点の技術開発状況を考慮すると NOx 3次規制は予定どおり2016年に開始するべきである」との意見があったものの、開始時期を少なくとも5年延期すべきとする提案が多く支持を集めた。そのため、規制の開始時期を5年延期して2021年とする条約改正案が承認された。

なお、同決定について、10ヶ国から留保の意が表明されるとともに、米国から、北米及びカリブ海の NOx 放出規制海域 (NOx-ECA) において現行の条約の規定どおり2016年からの NOx 3次規制開始を可能とするための改正提案を次回 MEPC66 に提出する用意があるとの発言があった。留保の意を表明した国は、カナダ、デンマーク、フィンランド、フランス、ドイツ、イタリア、日本、ノルウェー、英国及び米国である。

今回承認された改正案については、MEPC66 において採択に向けた最終的な審議が行われる予定である。

1.1.5 MARPOL条約附属書V(船舶からの廃物による汚染防止)の実施に関するガイドライン

MARPOL 条約附属書 V (船舶からの廃物による汚染防止) の改正が2013年1月1日に発効し、同日以降船舶で発生した廃棄物の海洋への投棄は原則禁止されている。

今回の会合では、条約及び関連ガイドラインにおいて明確になっていない、ボイラ及び排ガスエコマイザの洗浄水の取り扱い等について審議が行われた。

ボイラ及び排ガスエコマイザの洗浄水に関する審議においては、同洗浄水が、条約上海洋投棄が禁止されている“運航上の廃物”に該当するのか否かについて見解が分かれたため、次回会合で引き続き検討されることとなった。

また、海洋環境に有害な貨物残渣・貨物艙洗浄水の取り扱いについても審議が行われ、陸上の受け入れ施設が不足していることを考慮し、2015年末までは、揚げ荷港及び次の港に陸上受け入れ施設がない場合には、貨物残渣の最小化を行う等の一定の条件を満たせば海洋への投棄を認める内容のサーキュラー (MEPC.1/Circ.810) を発行することが合意された。

1.1.6 MARPOL条約附属書I(船舶からの油による汚染防止)改正の採択

国際油汚染防止 (IOPP) 証書の追補に関する様式の改訂が行われた。現行の IOPP 証書の追補の記載内容から、廃油焼却炉の能力に関する記載を削除する内容であり、2014年10

月 1 日に発効予定である。

1.2 IMOで採択された改正及び最近の議論(安全対策関連)

2013年6月12日～6月21日にロンドンの国際海事機関(IMO)本部にて開催された第92回海上安全委員会(MSC92)の審議結果を、以下のとおり紹介する。

1.2.1 条約強制要件の採択

今回の会合で採択された、主な条約改正は次のとおり。

(1) SOLAS条約附属書の改正(発効日は2015年1月1日)

1) 旅客船の安全(SOLAS条約第III章第19規則)

(概要) コスタ・コンコルディア号事故を契機として、24時間を超えた航海を予定する旅客船は、救命胴衣の使用方法等の旅客に対する周知を出港前又は出港後直ちに行うよう改正するもの。

(適用) 2015年1月1日以降

2) 閉囲区域への立入及び救助に関する操練(SOLAS条約III章第19規則等)

(概要) 閉囲された区域への立入又は救助に従事する船員について、船上での当該訓練に少なくとも2ヶ月に1度参加することを新たに要求するもの。

(適用) 2015年1月1日以降

(2) 国際ばら積み貨物コード(IMSBCコード)の改正

(概要) 液状化する恐れのある固体ばら積み貨物運送の安全性向上を目的として、IMSBCコードを改正するもの。

(適用) 2015年1月1日以降

(3) 船舶の安全航行及び汚染防止のための国際管理コード(ISMコード)A部の改正

(概要) 会社に対して、船員の適切な配置の確認を義務付けるもの及び本船に対する内部監査を新たに追加で要求するもの。

(適用) 2015年1月1日以降

(4) ROコードの制定及び義務化

(概要) 旗国による認定団体(RO, Recognized Organization)の認証及び監視について規定した新規コード。具体的には、旗国及びROの責任を明確化するとともに、旗国がROを認証する際の最低要件やROの監視義務等を規定。

(適用) 2015年1月1日以降

1.2.2 今回承認された強制要件(MSC93で採択が見込まれるもの)

次回MSC93(2014年5月)で採択が予定される以下の強制要件が、今回のMSC92で承認された。

- (1) イナートガスシステム(IGS)の搭載を20,000DWT以上のタンカーに義務付ける現行規則を、中小型のケミカルタンカーにおける爆発事象事例に鑑み、その適用対象を

8,000DWT以上に拡大する SOLAS 条約 II-2 章の改正及び IGS の性能要件を定める FSS コード 15 章の改正。

- (2) 機関制御室及び主作業場所 (Main Workshop) に 2 の脱出経路を確保することを要求する SOLAS 条約 II-2 章第 13 規則の改正。
- (3) 暴露甲板上にコンテナを積載する船舶に対し、追加の消火設備 (Water Mist Lance 及び Mobile Water Monitor) を要求する SOLAS 条約 II-2 章第 10 規則の改正。
- (4) 水素自動車及び圧縮天然ガス自動車を輸送する船舶への追加要件を規定する SOLAS 条約 II-2 章第 20-1 規則の追加。
- (5) 液化ガスに関連する新たな技術や運航形態及び船舶の大型化に対応する IGC コードの全面改正。
- (6) ケミカルタンカー及びガスキャリア (現存船含む) に復原性計算機の搭載を義務付ける IBC コード、IGC コード等の改正。(なお、油タンカーに対する MARPOL 附属書 I の改正は、第 65 回海洋環境保護委員会 (MEPC65) で承認されており、MEPC66 (2014 年 3 月開催予定) において採択が見込まれている。)
- (7) 救命艇の進水装置及び負荷離脱装置の定期点検及び整備に関するガイドラインを強制化する SOLAS 条約 III 章の改正。
- (8) 満載喫水状態で海上試運転を行うことが困難な場合における、操舵能力の代替検証方法を定める SOLAS 条約 II-1 章第 29 規則の改正。

1.2.3 海上漂流者回収に関する計画及び手順書

前回 MSC91 (2012 年 11 月) において採択された SOLAS 条約 III 章第 17-1 規則により、海上漂流者回収に関する計画及び手順書の所持が 2014 年 7 月から新造船及び現存船に義務付けられている (2014 年 7 月 1 日以降の新造船。現存船に対しては同日以降の最初の間中検査又は更新検査のいずれか早い時期まで)。

当該手順書の作成を容易にするため、本会は、関連業界のご協力を得て、同手順書の雛形を作成し、日本政府殿を通じ MSC92 に情報提供を行った。

今回の会合では、当該雛形の内容について特段の指摘もなく、同雛形が国際的に認知された。

なお、この雛形は、以下の本会ホームページからダウンロード可能となっている。

(http://www.classnk.or.jp/hp/ja/info_service/imo_and_iacs/topics_imo.html)

1.2.4 GBS(ゴールベースの新造船構造基準)関連

SOLAS 条約等には、規則で定められた技術要件と異なる設計であっても、同等以上の効力を有するものについては主管庁や船級協会が認めることができる仕組み (代替措置規定) がある一方で、同等性を評価するための統一的な手法が国際的に確立されていなかった。

そのため、MSC90 において、リスク分析手法 (Safety Level Approach: SLA) に基づき同等性の評価を行った代替設計の承認に関するガイドラインを策定することが合意され、通信部会 (CG) にて審議が行われてきた。

今回の会合では、CG が作成したガイドライン案の最終化に向けた審議が行われ、非強制ガイドラインとして承認された。

1.2.5 旅客船の安全

2012年1月にイタリアにて発生したクルーズ船コスタ・コンコルディア号の事故を受け、同年5月に開催された海上安全委員会（MSC90）において、旅客船の安全対策強化について審議が行われてきた。その結果、速やかに実施すべき運航上の安全対策（短期的措置）と、事故調査結果を踏まえた技術的検討に基づき実施する安全対策（長期的措置）に分けて検討を進めることが合意されていた。

今回の会合では、イタリアより提出された事故調査報告を踏まえ、MSC91（2012年11月）にて作成された短期的措置にあたる「暫定措置勧告」の見直しが行われた。また、長期的措置として、今後技術的な検討が必要と考えられる項目が整理された。主なものは、以下のとおり。

- (1) 現在、復原性満載喫水線漁船安全小委員会（SLF）で実施している損傷時復原性規則の見直しに、旅客船の浸水位置を限定することを含めて検討する。
- (2) 船上の復原性計算機の搭載又は陸上からの支援について検討する。
- (3) 非常用電源の冗長性を見直しを検討する。
- (4) 船員の訓練及び資格に関する国際条約（STCW 条約）に基づく旅客船乗組員の訓練内容の妥当性について次回の訓練当直基準（STW）小委員会で検討する。

1.2.6 各種ガイドラインの承認等

MSC92において主要なガイドラインが以下のとおり作成された。（以下で参照されている IACS 統一解釈（UI）については、本会のホームページ（<http://www.classnk.or.jp/>）又は IACS ホームページ（<http://www.iacs.org.uk/>）に公開されている）

- (1) SOLAS 条約 II-2 章第 4.5.7.1 規則に規定される、持ち運び式可燃性ガス及び酸素計測装置に関し、2 個の装置を備えることを明確にする統一解釈（IACS UI SC149 / Rev.2 を基に作成）が承認された。
- (2) SOLAS 条約 II-2 章第 7.5.5 規則に関し、貨物船の制御場所に火災探知装置の設置は、現行 SOLAS 上は、要求されないことを明確にする統一解釈が承認された。
- (3) 非常用消火ポンプの給水管及び配水管に関し、A-60 防熱の施工範囲等を明確にする統一解釈（IACS UI SC245/Corr.1 を基に作成）が承認された。
- (4) SOLAS 条約 II-2 章第 10.2.1.4.4 規則に関し、タンカーの消火主管の遮断弁の設置位置を明確化する統一解釈が承認された。
- (5) SOLAS 条約 II-2 章第 10.7.1.3 及び 10.7.2 規則で要求される貨物倉の固定式ガス消火装置を自己発熱性貨物の制御のために使用してもよいことを明確化する統一解釈（IACS UI SC250/Corr.1 を基に作成）が承認された。
- (6) FSS コード 5.2.2.2 に関し、固定式ガス消火装置の 2 段階操作において要求される積極的手段とは、機械的あるいは電氣的なインターロックとし、オペレーションによる手段は認めない旨を規定する統一解釈（IACS UI SC252 を基に作成）が承認された。

- (7) SOLAS 条約 II-1 章第 3-6 規則で要求される固定点検設備及びその技術要件に関する統一解釈が、MSC.1/Circ.1176 及び MSC.1/Circ.1197 の改正として承認された。なお、本改正は、IACS UI SC191(Rev.4)を基に作成されているが、通行用の開口寸法の軽減を認めるとの解釈 (Technical Provision para. 3.10 及び 3.11) については、審議の結果、削除されることが合意され、当該 Circ.には含まれていない。
- (8) ばら積貨物船の船首区画の排水設備に遠隔操作を要求する SOLAS 条約 XII 章第 13 規則に関する統一解釈 (IACS UI SC179/Rev.2 を基に作成) が承認された。
- (9) SOLAS 条約 II-1 章第 3-2 規則に規定されるバラストタンク等の塗装性能基準に関する解釈が承認された。IACS UI SC223(Rev.2)を基に作成されているが、代替塗装システムを認める場合の解釈が削除される等一部修正が施されている。
- (10) MSC.1/Circ.1392 及び MSC.1/Circ.1327 において、設置が推奨される救命艇落下防止装置に関し、当該装置が満足すべき強度とその試験基準について規定する統一解釈 (IACS UI SC254 を基に作成) が承認された。
- (11) 通常使用する燃料油と低硫黄燃料油を切り替えて使用する場合における、燃料油ポンプの冗長要件を明確化する統一解釈 (IACS UI SC255 を基に作成) が承認された。
- (12) LSA コード中の自由降下進水式救命艇の自由降下の承認高さを明確化する統一解釈。IACS UI SC248 から、“water surface”に関する解釈を追加、Heel 角に関する解釈を修正する等変更の上で、承認された。
- (13) 条約上の適用日として使用される「引渡し日」を検査完了日とする統一解釈が承認された。本解釈は、IACS UI SC256 及び UI MPC100 を基に作成されており、建造契約日等の解釈 MSC-MEPC.5/Circ.4 に当該引渡し日の定義を追加したもの。
- (14) 電子傾斜計の性能要件を定めるガイドラインが採択された。

1.2.7 IMO小委員会の改編

IMO では、審議の効率化及び経費削減策の一つとして、小委員会の改編について審議が行われている。本件は、IMO 事務局長の提案によるものであり、現在 9 つある小委員会を表 4 のとおり、7 つに改編するもの。

同改編案は、本年 5 月に開催された第 65 回海洋環境保護委員会 (MEPC65) 及び今回の MSC92 で合意された。今後、本年 11 月の IMO 総会にて、最終的な審議が行われる予定。

表 4 IMO 小委員会の改編

新委員会名	現行の小委員会との関係
設計・建造小委員会 (SDC: Ship Design and Construction)	以下の3の小委員会を2に再編： ①船舶設計・設備 (DE) ②防火 (FP) ③復原性・満載喫水線・漁船安全 (SLF)
設備小委員会 (SSE: Ship System and Equipment)	
環境小委員会 (PPR: Pollution Protection and Response)	以下の2の小委員会を2に再編： ①ばら積液体・気体貨物 (BLG) ②危険物・固体貨物 (DSC)
貨物運送積載・コンテナ小委員会 (CCC: Carriage of Cargoes and Containers)	
IMO 規則実施小委員会 (III: Implementation of IMO Instruments)	旗国実施小委員会 (FSI) の名称変更
航行・無線通信・探索救助小委員会 (NCSR: Navigation, Communications and Search and Rescue)	以下の2の小委員会を合併： ①航行安全 (NAV) ②無線通信及び探索救助 (COMSAR)
人的要因・訓練当直小委員会 (HTW: Human Element, Training and Watchkeeping)	船員訓練当直小委員会 (STW) の名称変更

2. 国際船級協会連合 (IACS) の動向

2.1 はじめに

IACS では、IACS メンバーの技術要件を一本化した統一規則 (UR: Unified Requirement), SOLAS 条約等の規定に関する統一解釈 (UI: Unified Interpretation) 等の技術決議の制定改廃を継続的に実施している。UR については、IACS 加盟船級協会間で統一的に運用するために設けられた船級規則であり、特段の明記がなければ、採択後一年以内に各船級協会の規則に取り入れられ施行することとなっている。また、UI については、条約規則の中の主管庁の判断に委ねられている部分または曖昧な表現に対して、船籍国政府がその解釈について明確な指示を出していない場合、IACS 加盟船級協会が統一的に運用できるよう設けられたものである。

これらの技術決議については、最高意思決定機関である理事会 (Council) 及び一般政策部会 (GPG) 配下のパネル (Panel) 及び専門家グループ (EG) 等において、技術的な検討が行われている。

2.2 IACSで最近採択された技術決議

2013年1月から2013年6月までにIACSで採択された技術決議について、URを表5に、UIを表6にそれぞれ示す。これら決議のテキスト及びその技術背景はIACSホームページ (<http://www.iacs.org.uk/>) に公開されている。これら決議は、本会の該当する専門委員会及び技術委員会による審議を受けて、本会鋼船規則に取り入れられることとなる。

また、本会のホームページ (<http://www.classnk.or.jp/>) に、UR及びUIのアンダーラインバージョン (改正前と改正後の変更箇所を明確にしたもの) を掲載している。

表5 2013年1月-6月に採択されたUR(統一規則)の改正/新規制定一覧

UR番号	改訂	採択日	タイトル	適用日
UR S27	Rev.6	Jun. 2013	Strength Requirements for Fore Deck Fittings and Equipment	1 Jul. 2014
UR Z18	Rev.3	Apr.2013	Periodical survey of Machinery	1 Jan. 2014
UR L2	Rev.2	Apr. 2013	Intact stability – matter of class	1 Jul. 2014
UR S6	Rev.7	Apr. 2013	Use of Steel Grades for Various Hull Members – Ships of 90 m in Length and Above	1 Jul. 2014
UR W30	New	Feb. 2013	Normal and higher strength corrosion resistant steels for cargo oil tanks	1 Jan. 2014
UR W31	New	Jan. 2013	Application of YP47 Steel Plates	1 Jan. 2014
UR S33	New	Jan. 2013	Requirements for Use of Extremely Thick Steel Plates	1 Jan. 2014
UR G3	Rev.5	Jan. 2013	Liquefied gas cargo and process piping	1 Jan. 2014
UR W24	Corr.1	Jan.2013	Cast Copper Alloy Propellers	-
UR P2.12	Corr.1	Jan. 2013	Flexible Hoses	-

*Corr.は Corrigenda の略で、原則として内容の変更を伴わない誤植等の修正を指す。

表6 2013年1月-6月に採択されたUI(統一解釈)の改正/新規制定一覧

UI番号	改訂	採択日	タイトル	適用日
UI SC262	New	Jun. 2013	Fixed Foam Fire Extinguishing Systems, Foam-generating Capacity (FSS Code / CHAPTER 6 / 3.2.1.2 and 3.3.1.2 as amended by MSC.327(90))	1 Jan. 2014
UI SC235	Corr.2	Jun. 2013	Navigation bridge visibility to ship's side	-
UI SC261	New	May 2013	Interpretation of Performance Standards for voyage data recorders (VDRs) (resolution MSC.333(90))	1 Jul. 2014
UI SC257	Corr.1	Apr. 2013	Pilot Transfer Arrangements (SOLAS V/23 as amended by Resolution MSC.308(88))	-
UI HSC9	New	Mar. 2013	Keel Laying Date for Fibre-Reinforced Plastic (FRP) Craft	1 Jan. 2014
UI LL78	New	Mar. 2013	Keel Laying Date for Fibre-Reinforced Plastic (FRP) Craft	1 Jan. 2014
UI MPC104	New	Mar. 2013	Keel Laying Date for Fibre-Reinforced Plastic (FRP) Craft	1 Jan. 2014
UI SC260	New	Mar. 2013	Sample Extraction Smoke Detection System (FSS Code / Chapter 10 / 2.4.1.2 as amended by MSC.292 (87))	1 Jan. 2014
UI SC259	New	Feb. 2013	For Application of SOLAS Regulation II-1/3-11 Performance Standard for Protective Coatings for Cargo Oil Tanks of Crude Oil Tankers (PSPC-COT), adopted by Resolution MSC.288(87)	1 Jan. 2014
UI SC258	New	Jan. 2013	For Application of Regulation 3-11, Part A-1, Chapter II-1 of the SOLAS Convention (Corrosion Protection of Cargo Oil Tanks of Crude Oil Tankers), adopted by Resolution MSC.289 (87) The Performance Standard for Alternative Means of Corrosion Protection for Cargo Oil Tanks of Crude Oil Tankers	1 Jan. 2013

UI 番号	改訂	採択日	タイトル	適用日
UI FTP6	New	Feb. 2013	Testing and approval of pipe penetrations and cable transits for use in "A" class divisions (IMO FTP Code 2010 Part 3)	1 Jan. 2014
UI COLREG1	Corr.1	Feb.2013	Interpretation to COLREG 1972 Annex 1, Section 9(b)	-
UI SC249	Rev.1	Feb. 2013	Implementation of SOLAS II-1, Regulation 3-5 and MSC.1/Circ.1379	1 Jul. 2013
UI MPC103	New	Jan. 2013	Identical Replacement Engines (MARPOL Annex VI Regulation 13)	1 Jan. 2014
UI SC191	Rev.5	May 2013	IACS Unified Interpretations (UI) SC 191 for the application of amended SOLAS regulation II-1/3-6 (resolution MSC.151(78)) and revised Technical provisions for means of access for inspections (resolution MSC.158(78))	24 Jun. 2013

*Corr.は Corrigenda の略で、原則として内容の変更を伴わない誤植等の修正を指す。

技術決議の概要を以下に紹介する。

(1) UR S27

船首部艤装品（空気管、通風筒等）に対する強度要件等を定めているUR S27において、船首部の空気管や通風筒の水平方向の設計荷重を算定する算式中の係数Vとして、暴露甲板上を流れる青波の水平方向速度が含まれており、一律13.5m/secと規定されている。これに対し、乾舷の大きさを考慮した適切な荷重が算定できるよう、係数Vを改めるもの。

(2) UR Z18

機関の定期的検査の要件を定めるUR Z18において、ドックトライアルの実施時期を、機関関係の定期検査時期とするよう明確化したもの。

(3) UR L2

本URの適用対象を24m以上の船舶である旨、明確化するもの。

(4) UR S6

メンブレン式液化ガス運搬船の構造部材に適用される鋼材の使用区分を明確化するもの。

(5) UR W30

国際航海に従事する載貨重量5,000トン以上の原油タンカーのすべての貨物油タンクの甲板裏及び内底板に、「貨物油タンクに対するIMO塗装性能基準（IMO決議MSC.288(87)）」に従った塗装又は「代替防食方法の性能基準（IMO決議MSC.289(87)）」に従った代替手段（耐食鋼材等）による防食措置を要求するSOLAS条約の改正が採択された。

本URは、貨物油タンクの防食措置の代替手段として用いられる耐食鋼材の承認に対して、耐食鋼材に関する化学成分、試験、検査及び製造法承認等について規定するもの。

(6) UR W31

大型コンテナ運搬船の上甲板部の縦強度部材にYP47鋼板（規格降伏応力が460N/mm²の高張力鋼）を使用する場合の船体構造，材料及び溶接に関する要件を規定するもの。

(7) UR S33

大型コンテナ運搬船のハッチサイドコーミング及び強力甲板等に極厚鋼板（板厚が50mmを超える鋼板）を使用する場合の要件を規定するもの。

(8) UR G3

液化ガスばら積船の貨物及びプロセス用管装置に関する要件を定めたUR G3には，逃し弁を含む，すべての弁のプロトタイプテスト及び製品検査が一律に規定されている。これに対し，逃し弁に対し他の弁と同一の試験要件を課すことは合理的でないという業界からの意見を受け，安全弁の要件を一部改めるもの。

(9) UI SC262

火災安全設備のための国際コード（FSSコード）6章に規定されている「保護される最大の場所」の大きさを決定する際の基準を明確にしたもの。

本UIは，固定式高膨張泡消火装置が設置されるA類機関区域に適用される。

(10) UI SC261

航海情報記録装置（VDR）の性能基準改正版（IMO決議MSC.333(90)）の適用について，「2014年7月1日以降に設置された」旨の文言の明確化を行うもの。

2014年7月1日以降の建造契約船，及び建造契約がない場合は2014年7月1日以降の起工船については，改正された性能基準を適用する旨明確化されている。

(11) UI HSC9, UI LL78 及びUI MPC104

強化プラスチック（FRP）船の「建造開始段階」の定義を明確化するもの。

(12) UI SC260

試料抽出式煙探知装置の制御盤の配置に関し，固定式炭酸ガス消火装置の消火剤が格納される区画に炭酸ガスを制御する機器が備え付けられている場合については，当該区画を火災制御場所とみなして差支えないとするもの。

(13) UI SC259

国際航海に従事する載貨重量5,000トン以上の原油タンカーのすべての貨物油タンクの甲板裏及び内底板に適用が要求される「貨物油タンクに対するIMO塗装性能基準（IMO決議MSC.288(87)）」に対するIACSの統一解釈を定めるもの。

(14) UI SC258

貨物油タンクの防食措置の代替手段として用いられる耐食鋼材に関する「代替防食方法の性能基準（IMO決議MSC.289(87)）」に対する、IACSの統一解釈を規定するもの。

(15) UI FTP6

A級仕切りの貫通部に関し、薄肉の鋼製スリーブ等を使用する特殊な場合について、耐磨耗性や気密性を評価するための追加の要件を規定するもの。

(16) UI SC249

船舶におけるアスベストを含む材料の使用禁止に関連し、アスベストを含む材料が使用されていないことを確認する方法として、アスベストを含む材料を使用していない旨の宣言書及び必要な補足資料をもって確認することを規定するもの。

(17) UI MPC103

MARPOL条約付属書VI第13規則より、2000年1月1日以降に主要な改造が行われるディーゼル機関は、NO_x放出規制に適合しなければならない。本UIは、主要な改造に含まれない「同一ディーゼル機関への交換」の定義を明確化するもの。

本UIの中で「同一ディーゼル機関」とは、交換前のディーゼル機関と同一のデザイン及び型式、定格出力、定格回転数、用途、シリンダ数、燃料系統およびNO_x放出に係る追加基準、であることが定められている。

(18) UI SC191

本UIは、SOLAS条約 II-1 章第3-6 規則で要求される固定点検設備及びその技術要件に関する統一解釈を定めている。本改正は、MSC92での審議結果を踏まえ、IMO決議MSC.158(78) para. 3.10及び3.11（SOLAS II-1/3-6 / 5.1&5.2）に規定される開口の大きさを、主管庁判断により小さくすることができる旨の規定を削除するもの。

2.3 業界団体との合同作業部会

IACSは、規則の円滑な運用や関連業界の意見を積極的に取り入れるため、合同作業部会（JWG: Joint Working Group）を設置し、業界と共同で作業を行っている。以下に、2つの合同作業部会の作業内容について紹介する。

(1) EEDIに関する業界との合同作業部会（JWG/EEDI）

EEDIの計算手法が複雑かつ詳細な点において不明確な箇所がある、また、認証方法において具体的でない部分がある、といった業界と船級協会との共通の懸念を解決するため、JWG/EEDIは発足した。JWG/EEDIは、その作業結果として、EEDIの計算及び認証に関する補足的指針を作成し、MEPC64に提出した。同指針には、軸発電機の有無など、本船の仕様毎に、EEDIの計算手法が具体的に説明されている。また、実際に計算する際の参考となるよう、計算サンプルが含まれている。認証方法については、水槽試験への立ち会い時

の具体的なチェック項目を作成し、同指針に加えた。

2013年7月以降、同指針に基づく計算及び認証方法を、IACSメンバー船級にて統一的に運用している。

(2) IMSBCに関する業界との合同作業部会 (JWG/IMSBC)

IMSBCコード（固体ばら積み貨物の運送に関するコード）で要求される、船体構造の詳細や装置の仕様において明確でない部分があることより、船主団体とIACSメンバー協会との合同作業部会JWG/IMSBCは発足した。

現在、IMSBCコードに記載されている通風装置やガス検知器等の要件について、ISOやIEC（国際電気標準会議）等の国際基準を適用し明確化する作業を行っており、IMSBCコードの改正案として2014年にIMOへ提出する予定である。

2.4 海上労働条約関連のIACSの取り組み

今年8月に発効した海上労働条約は、船員の労働環境の向上を目的として、国際労働機関（ILO: International Labour Organization）にて策定されたものである。同条約が、ILOの条約として初めて、適合を証明する国際条約証書を船舶に保持させること、またその円滑且つ効果的实施のため旗国の代行権限下で活動する認定団体（RO: Recognized Organization）を導入すること等を規定していることより、IACSは、これまでIMOの条約活動で培った実績をフィードバックし、ILOに対しても貢献を行うべく、ILOの非政府組織（NGO: Non-Governmental Organizations）としてのメンバー申請を行っている。なお、ILOのNGOメンバーは、現在200団体ほどにのぼり、ISO、IAPH（International Association of Ports and Harbors）をはじめ、人権、貿易、職業関連など多岐に渡る団体が各国より集まっている。

海上労働条約には、雇用、健康、医療、福祉、社会保障、居住設備・娯楽設備、食料・供食などに対する要件が規定されている。このうち、居住設備・娯楽設備の規定には「適切な暖房装置による適切な暖房」のように、適切な、十分な、といった表現が多く使われているが、これら「適当」「十分」「適切」の具体的基準は示されていない。IACSは、海上労働条約にしたがって設計する際の参考となるよう、照明、暖房、換気などの項目毎に、IMO/ILO/ISO/IEC等で既存の基準の中から関連するものを列記した資料を Available codes and standards（利用可能なコード及び基準）として、今年9月末よりIACSのwebsiteに掲示している。同資料を158ページから161ページに転載する。なお、参照されている基準は、考慮すべき情報であり、適用が強制化されるものではない。

Maritime Labour Convention, 2006

Available codes and standards related to the provisions of *Regulation 3.1: Accommodation and Recreational Facilities* for which specific criteria are to be defined by individual member states

1. Introduction

The purpose of Regulation 3.1 is to ensure that seafarers enjoy decent accommodation and recreational facilities on board ships consistent with promoting their health and well-being.

Ratifying states are obliged to develop, adopt and implement laws that give full effect to all provisions of the MLC, including subject Regulation 3.1 and associated Standard A3.1, and it is these national requirements, rather than the MLC itself, with which ship operators must comply.

Some of the provisions in Standard A3.1 are detailed and prescriptive while others are more broadly expressed. Many simply refer to the need for measures to be “adequate”, “acceptable” or “sufficient”, leaving it to individual member states to specify appropriate criteria in each case.

Provisions in Standard A3.1 which are general and for which specific criteria need to be defined by each member state are listed below:

- the accommodation shall be **adequately** insulated (para 6.(b)),
- ...**satisfactory** arrangements are made for lighting and ventilation... (para 6.(d)),
- ...external bulkheads shall be **efficiently** constructed of steel or other **approved** substance... (para 6.(e)),
- the materials used to construct internal bulkheads, panelling and sheeting, floors and joinings shall be **suited** for the purpose and **conductive** to ensuring a **healthy** environment (para 6.(f)),
- **proper** lighting and **sufficient** drainage shall be provided; (para 6.(g)),
- ...preventing the risk of exposure to **hazardous** levels of noise and vibration and other ambient factors and chemicals on board ships, and to provide an **acceptable** occupational and on-board living environment for seafarers (para 6.(h)),
- sleeping rooms and mess rooms shall be **adequately** ventilated; (para 7.(a)),
- **adequate** heat through an **appropriate** heating system shall be provided... (para 7.(d)),
- ...provided with **adequate** artificial light. (para 8.),
- mess rooms shall be of **adequate** size and comfort and **properly** furnished and equipped... (para 10.(b)),
- ...sanitary facilities meeting **minimum** standards of health and hygiene and **reasonable** standards of comfort... (para 11.(a)),
- ...hospital accommodation ... provide **comfortable** housing for the occupants... (para 12.),
- **Appropriately** situated and furnished laundry facilities shall be available. (para 13.),
- ...a space or spaces on open deck to which seafarers can have access ... of **adequate** area... (para 14.),
- Ships regularly trading to mosquito-infested ports shall be fitted with **appropriate** devices... (para 16.),
- **Appropriate** seafarers' recreational facilities, amenities and services ... shall be provided on board... (para 17.).

Some of the above provisions are interrelated (e.g. hazardous levels of noise with adequate insulation, satisfactory arrangements for lighting with adequate artificial light etc.) so one set of criteria/one standard can cover two or more provisions.

These general provisions of Standard A3.1 provide member states with a degree of flexibility when deciding on the precise criteria to be applied and, while some flag administrations may decide to make Guidance 3.1 as mandatory and/or develop their own national requirements based on various international standards, others may simply elect to adopt existing codes or standards established by authoritative industry bodies or by national or international standard-setting organisations.

The purpose of this document is to provide member states with information concerning currently available codes and standards that they may wish to consider as a basis for developing their own national requirements relating to the structural and equipment provisions of Standard A3.1.

In the absence of specific, nationally established criteria, the application of any of the codes or standards listed in Section 2 below should be regarded as sufficient to satisfy the objectives of the corresponding provisions of the MLC.

2. Examples of currently available codes and standards

Issued by	Title	Summary	MLC ref.
Noise and vibration			
ISO	ISO 6954:2000 <i>Mechanical vibration – Guidelines for the measurement, reporting and evaluation of vibration with regard to habitability on passenger and merchant ships</i>	Provides guidance on the measurement, reporting and evaluation of vibration with regard to habitability on passenger and merchant ships.	A3.1.6.(h) B3.1.2.2.(a) B3.1.12.
ISO	ISO 20283-2:2008 <i>Mechanical vibration – Measurement of vibration on ships</i>	Establishes uniform procedures for gathering and presenting vibration data of local structural elements, superstructures, decks, bulkheads, masts, machines, foundations in sea-going merchant ships.	A3.1.6.(h) B3.1.2.2.(a) B3.1.12.
ISO	ISO 8041:2005 <i>Human response to vibration – Measuring instrumentation</i>	Specifies the performance specifications and tolerance limits for instruments designed to measure vibration values.	A3.1.6.(h) B3.1.2.2.(a) B3.1.12.
ISO	ISO 2923:1996 and ISO 2923:1996/Cor 1:1997 <i>Acoustics – Measurement of noise on board vessels</i>	Describes techniques and conditions for the measurement of noise on board vessels. The results may be used to compare various vessels, in acceptance tests for comparison with national and international legislation, in monitoring tests, as a basis for further investigations and to assess the audibility of acoustical alarms.	A3.1.6.(b) A3.1.6.(h)
IMO	Res. A.468(XII) (1981) <i>Code on Noise Levels On Board Ships</i>	Describes procedures and criteria for the measurement of noise, specifications for measuring equipment, maximum acceptable sound pressure levels in living and working spaces, acoustic insulation between accommodation spaces.	A3.1.6.(b) A3.1.6.(h) B3.1.2.2.(a) B3.1.12.

ILO	<i>ILO code of practice: Protection of workers against noise and vibration in the working environment.</i>	Includes guidance on the measurement of noise in the working environment.	A3.1.6.(b) A3.1.6.(h)
Lighting			
CEN	EN 12464-1:2011 <i>Light and lighting – Lighting of work places – Part 1: Indoor work places</i>	This European Standard specifies lighting requirements for humans in indoor work places, which meet the needs for visual comfort and performance including requirements for lighting solutions for most indoor work places and their associated areas in terms of quantity and quality of illumination. In addition recommendations are given for good lighting practice.	A3.1.6.(d) A3.1.6.(g)
CEN	EN 12665:2011 <i>Light and lighting – Basic terms and criteria for specifying lighting requirements</i>	This European Standard defines basic terms and definitions for use in all lighting applications. This European Standard also sets out a framework for the specification of lighting requirements, giving details of aspects which have to be considered when setting those requirements.	A3.1.6.(d) A3.1.6.(g)
IESNA	IESNA RP-12-97 <i>Recommended Practice for Marine Lighting</i>	Guidance on shipboard lighting from the point of view of adequacy, comfort and safety.	A3.1.6.(d) A3.1.6.(g)
Heating and Ventilation			
ANSI	ANSI/ASHRAE 55a-1995 <i>Thermal Environmental Conditions for Human Occupancy</i>	The standard outlines conditions in which a specified fraction of the occupants will find the environment thermally acceptable. It is intended for use in designing, commissioning, and testing occupied spaces and the HVAC systems that serve them.	A3.1.7.(a)
ISO	ISO 9943:2009 <i>Shipbuilding – Ventilation and air-treatment of galleys and pantries with cooking appliances</i>	The standard specifies the design requirements and general considerations for the ventilation and air-treatment of galleys and pantries with cooking appliances on board merchant seagoing ships, when such ventilation and air-treatment is specified by the shipowner. It applies for normal conditions in all waters except those encountered in extremely cold or hot climates.	–
ISO	ISO 7547:2002 and ISO 7547:2002/Cor 1:2008 <i>Ships and marine technology – Air-conditioning and ventilation of accommodation spaces – Design conditions and basis of calculations</i>	The standard specifies design conditions and methods of calculation for air-conditioning and ventilation of accommodation spaces and the radio cabin on board seagoing merchant ships for all conditions except those encountered in extremely cold or hot climates. Annex A provides guidance and details of good practice in the design of ventilation and air-conditioning systems in ships. Annex B gives the thermal conductivities of commonly used construction materials.	A3.1.7.(a)

Drainage			
ISO	ISO 15749-1:2004, ISO 15749-2:2004, ISO 15749-3:2004 and ISO 15749-4:2004 <i>Ships and marine technology – Drainage systems on ships and marine structures Part I – Sanitary drainage- system design Part II – Sanitary drainage, drain piping for gravity systems Part III – Sanitary drainage, drain piping for vacuum systems Part IV – Sanitary drainage, sewage disposal pipes</i>	This series of standards is valid for planning and designing drainage systems which evacuate wastewater from accommodation and commissary areas (sanitary drainage) on ships and marine structures. It takes into consideration the basic regulations and minimum requirements concerning hygienic requirements and the protection of the marine environment.	A3.1.6.(g)

Notes:

1. Apart from the above examples of widely recognized standards there are also many national or industrial standards which may provide acceptable level of living and working conditions. However, it is up to each flag state to evaluate these standards to determine if they are suitable and accepted under their national law.
2. Some IACS members have developed their own requirements related to MLC Regulation 3.1 provisions, which are based on standards listed above and/or other related international standards. They are not considered as mandatory class requirements but fulfilling them may result in an additional class notation.

国際条約等の動向

1

目次

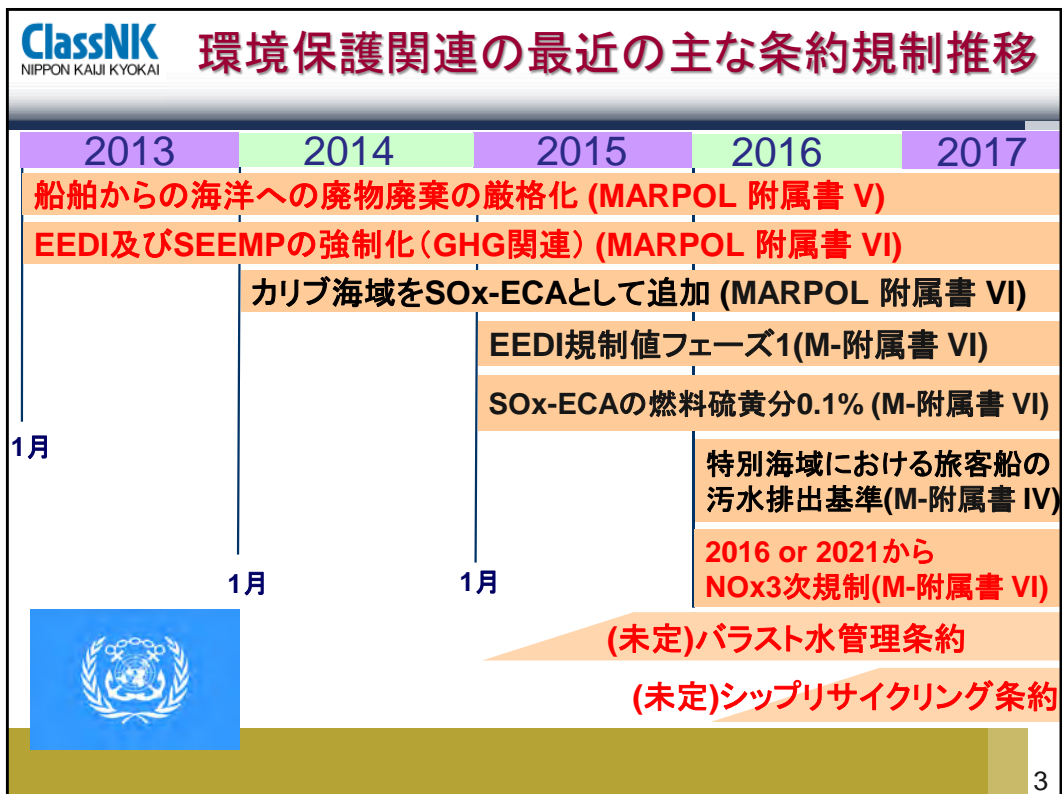
1. 国際条約の動向

➤ 環境保護関連 (MEPC65審議結果)

➤ 海上安全関連 (MSC92審議結果)

2. IACSの動向

2



ClassNK NIPPON KAJI KYOKAI 廃物による汚染防止 (MARPOL 条約附属書 V)

MEPC65の審議結果

海洋環境に有害な貨物残渣・貨物艙洗浄水の取り扱い

陸上受け入れ施設の不足に関する認識を共有

➤ 貨物残渣等の取り扱いに関する Circular (MEPC.1/Circ.810) を発行

- ✓ 2015年末までは、揚げ荷港及び次の港に受け入れ施設がない場合、貨物残渣等の最小化などの一定の条件を満たせば海洋への投棄を認める

ボイラー/エコマイザーの洗浄水の処理要件

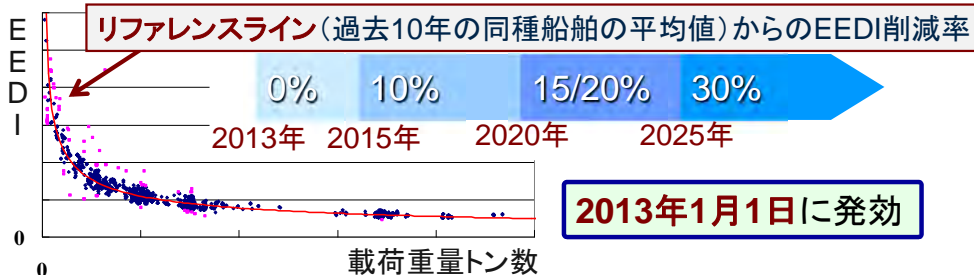
洗浄水の海洋投棄の可否が条約上明確でない

➤ 海洋投棄の可否について見解が分かれたため、MEPC66 (2014年3月)にて継続審議

5

ClassNK NIPPON KAJI KYOKAI 温室効果ガス (GHG) 規制

EEDI (エネルギー効率設計指標) の強制化



2013年からの適用船:

ばら積貨物船, ガスキャリア, タンカー, コンテナ船,
一般貨物船, 冷凍運搬船, 兼用船

上記以外の船種 (Ro-Ro船等):

既存船データのばらつきが大きく、リファレンスラインの
合意ができなかったため、**審議を継続**

6

温室効果ガス(GHG)規制

MEPC65の審議結果

EEDI規制の適用拡大

- 以下の船舶に対するEEDI規制値(リファレンスライン)及び今後の削減率等(条約改正案)を承認
 - ◆ Ro-Ro貨物船(自動車運搬船), Ro-Ro貨物船及びRo-Ro客船
 - ◆ クルーズ客船(non-conventional propulsion)
客船のうち, 電気推進等の非従来型の推進装置を有するクルーズ客船(その他の客船の規制値については, 審議を継続)
 - ◆ LNG船
現在: ディーゼル推進のみ
改正後: ディーゼル推進, 二元燃料ディーゼル電気推進, タービン推進
- MEPC66(2014年3月)にて, 採択に向けて審議予定
⇒ **2016年以降の新造船から適用見込み**

7

温室効果ガス(GHG)規制

MEPC65の審議結果

荒天下における船舶の操縦性確保のための最低機関出力

EEDI向上のため推進出力を過度に小さく設計し, 荒天下での操船に支障を来す懸念がある。

- 「荒天下での操船を確保するための最低推進出力に関する暫定ガイドライン(MEPC.232(65))」を採択

海上試運転の実施方法及び速力の外乱補正に使用する計算

海上試運転時の速力を, 無風かつ平水中の速力に補正する必要がある。

- 外乱補正に使用する計算方法として, 次のどちらかの方法を用いることに合意
 - ◆ ISO 15016:2002
 - ◆ 国際試験水槽会議(ITTC)の手法

8

温室効果ガス(GHG)規制

船舶エネルギー効率改善の更なる促進

MEPC65の審議項目



経済的手法へ移行する中間的措置としてMRVプロセスを提案
Monitoring (監視) / Reporting (報告) / Verification (認証)

➤ 次回MEPC66 (2014年3月)から審議開始



EU地域規制としてMRVプロセスの導入を検討中
適用対象: EU域内の港に寄港する5,000GT以上の
外航船

規制内容: EU域内を発着する航海に関する燃料消
費量と貨物積載量などの記録, 認証

開始時期: 2018年を予定

➤ 今後, 欧州議会で更なる審議が行われる

9

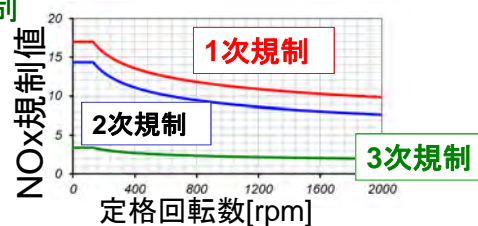
NOx 3次規制(MARPOL附属書VI)

MARPOL 附属書VI : NOx 排出規制

3次規制の開始時期:

2016年1月1日以降新造船

(2012-2013年に技術的レビュー)



MEPC65の審議結果

現行の条約どおり「2016年から開始すべき」との見解

「3次規制に適合する技術はまだ確立しておらず、
少なくとも5年間の延期が必要」との提案(ロシア提案)

承認

➤ MEPC66 (2014年3月)にて、「3次規制の開始を2021年と
する条約改正案」の採択に向けて審議予定

➤ 2016年からの開始を支持する国も多く, 審議の動向は不透明

10

バラスト水管理条約

船舶のバラスト水及び沈殿物の管制及び管理のための国際条約

	発効条件	2013年9月末時点
批准国数	30ヶ国	38ヶ国
合計商船船腹量	35%	30.38%

発効条件を満たすと12ヶ月後に発効

条約において、2009年以降順に処理装置の搭載を規定

- このまま条約が発効すると、条約発効と同時に処理装置の搭載を求められる船が多く、工事が集中し混乱が予想される。

MEPC65の審議結果

条約発効までに起工した船の処理装置搭載期限を国際油汚染防止条約(IOPP証書)の更新検査までとする 総会決議(案)を合意

- IMO総会(2013年11月)にて、採択される見込み

11

シップリサイクル条約

「2009年の船舶の安全かつ環境上適正な再生利用のための香港国際条約(仮称)」(通称:シップリサイクル条約)

船舶リサイクルにおける
労働災害や環境汚染を
最小限にする



**500GT
以上の船舶**

インベントリ(船舶内の
有害物質一覧表)作成
据え置き, 定期的検査

**リサイクル時の
手続き/準備**

インベントリ最終化
リサイクル計画作成

**船舶リサイクル
施設**

施設の認可

12

シップリサイクル条約

発効要件(要件達成から24ヶ月後に発効)

- ① 15ヶ国以上が締結
- ② 締結国の商船船腹量の合計が、世界の合計商船船腹量の40%以上
- ③ 締結国の直近10年における最大年間解体船腹量の合計が締結国の商船船腹量の3%以上:リサイクルが実施される国々の批准も要件(中国, インド)

2013年6月26日にノルウェーが批准
2009年に条約が採択されて以来、最初の批准国となった。



発効の見通しは未だ不透明

13

シップリサイクル条約

シップリサイクル条約に付随する6つのガイドライン

MEPC64(2012年10月開催)までに、シップリサイクル条約に付随する6つのガイドラインすべてが採択され、規制の枠組みが整った。

- ◆ 有害物質インベントリ作成ガイドライン
- ◆ 船舶リサイクル計画に関するガイドライン
- ◆ 船舶リサイクル 施設に関するガイドライン
- ◆ 船舶リサイクル施設の承認に関するガイドライン
- ◆ 検査と証書に関するガイドライン
- ◆ PSCに関するガイドライン

14

シップリサイクル条約

MEPC65にて、有害物質インベントリ作成ガイドライン上の申告が必要となる閾値について議論

表A: 禁止制限4物質	申告が必要となる閾値
アスベスト	閾値なし
ポリ化ビフェニル(PCBs)	閾値なし
オゾン層破壊物質	閾値なし
有機スズ化合物(TBT)	2,500 ppm

表B: 有害物質	申告が必要となる閾値
カドミウム, 鉛, 六価クロム, 水銀等	閾値なし~1%

アスベストの閾値は
0.1%(ドイツ, 日本等)か
1%(中国, 米国)か?

➤ 次の内容の「案」を作成し、次回MEPC66にて継続審議

- ◆ アスベスト :原則として0.1%とする。
ただし、1%の閾値を適用する場合は、その旨インベントリに記載する。
- ◆ PCBs :「閾値なし」⇒「50ppm」に変更 等

15

シップリサイクル規制

EU地域規制として

シップリサイクル条約と同様の規制導入を検討中

対象船舶: 500GT以上のEU加盟国籍船及び
EU域内の港に寄港する外航船

船舶に対する要件: 有害物質インベントリの所持

条約との相違点: 条約上のインベントリ記載対象物質に
2物質(PFOS及びHBCDD)を追加

開始時期:「最短で2016年以降に建造契約されるEU加盟国籍船
その他の船に対しては2021年はじめ」の見込み

16

1. 国際条約の動向

➤ 環境保護関連 (MEPC65 審議結果)

➤ 海上安全関連 (MSC92 審議結果)

2. IACSの動向

17

海上安全関連 (SOLAS条約) の最近の主な改正



18

海上漂流者回収

海上漂流者回収に関する計画及び手順書

<背景>

- 「船長は人が遭難しているとの情報を受けた場合は、全速力で遭難者の救助に赴かなければならない。」
(SOLAS条約第V章第33規則)
- IMOにおいて、海難現場に駆け付けた船舶が海上漂流者をどのようにして救助するか検討



<MSC91(2012年11月)>

- 各船舶に適した漂流者回収の計画及び手順書の備え付けを強制化
(SOLAS条約第三章の改正)
- 手順書作成のための指針に基づき作成

[適用] 新造船:2014年7月1日以降の建造

[適用] 現存船:2014年7月1日以降の最初の間又は更新検査のいずれか早い時期

19

海上漂流者回収

海上漂流者回収に関する計画及び手順書の雛形

- 計画及び手順書の作成を容易にするため、NKは日本船主協会殿にご協力いただき雛形を作成
- 国土交通省殿を通じ、MSC92に情報提供として雛形を提出
- 同雛形が国際的に認知



次のNKホームページからダウンロード可能

http://www.classnk.or.jp/hp/ja/info_service/imo_and_iasc/topics_imo.html

20

旅客船の安全対策

2012年1月の
 コスタ・コンコルディア号の事故を受け



MSC92の審議結果

- 早急に実施すべき対策として、旅客の避難訓練の実施に関するSOLAS改正を採択

SOLAS条約第III章第19規則:

- ✓ 「旅客が24時間を超えて乗船する船は、救命胴衣の使用方法等の周知を、旅客の乗船から24時間以内**出港前または出港後直ちに**実施すること。」
- ✓ 2015年1月1日から適用

旅客船の安全対策

MSC92の審議結果

- イタリアが提出したコスタ・コンコルディア号の事故調査報告書の調査結果を踏まえて、旅客船の安全対策として検討が必要と考えられる項目を整理

- ✓ 損傷時復原性規則の見直しの検討
- ✓ 復原性計算機の搭載又は陸上からの支援について検討
- ✓ 緊急用電源の冗長性の見直しの検討
- ✓ 乗組員の訓練内容の妥当性の検討

継続審議

IGSの適用拡大

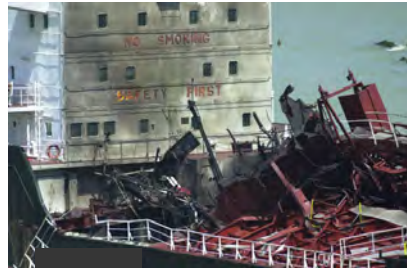
低引火点貨物を輸送する油及びケミカルタンカーの爆発防止策

<背景>

- 2003年に発生した、フランス籍ケミカルタンカーの爆発事故を契機に議論開始
- 現在、**20,000DWT**以上の油及びケミカルタンカーに対し、爆発事故防止策としてイナートガス装置(IGS)の設置を要求

<MSC92 審議結果>

- IGSの設置対象を、**8,000DWT**に引き下げるSOLAS条約の改正案を承認(新造船のみ)
- MSC93(2014年5月)にて、採択に向けて審議予定



23

コンテナ火災に関する消火設備要件

甲板上のコンテナ火災に関する消火設備要件

<背景>

コンテナ船における高い位置の貨物火災に関する懸念



(イメージ)



<MSC92 審議結果>

- 甲板上にコンテナを積載する**新造船**に対して、次を要求するSOLAS条約改正を承認
 - 消火栓の水を最上層のコンテナにまで射水するための移動式の給水装置(Mobile water monitors) (甲板上5段以上にコンテナを積載する場合)
 - コンテナに刺突し、消火栓からの水の中を送る器具(Water mist lance)
- MSC93(2014年5月)にて、採択に向けて審議予定

24

機関区域からの脱出設備

機関区域からの脱出設備

<背景>

機関区域内の火災時に、機関制御室から脱出できなかったことを踏まえ、審議開始



<MSC92 審議結果>

- 機関区域内の、機関制御室 (**machinery control rooms**) 及び主作業室 (**main workshop**) に対し、2つの脱出経路 (**そのうち1つは連続防火シェルター**) を要求するSOLAS条約の改正案を承認
- “機関制御室” 及び “主作業室” の詳細、及び両区画が隣接している場合の取り扱い等は、次回MSC93(2014年5月)にて、審議される予定
- MSC93にて、採択に向けて審議予定

25

1. 国際条約の動向

- 環境保護関連 (MEPC65審議結果)
- 海上安全関連 (MSC92審議結果)

2. IACSの動向

- 業界団体との合同作業部会
- 海上労働条約に関する取り組み

26

業界団体との合同作業部会 (JWG: Joint Working Group)

JWG/EEDI (Energy Efficiency Design Index)

【共通の懸念】

- ✓ EEDIの計算手法や認証方法の詳細が不明確

【作業内容】

- ✓ EEDIの計算及び認証に関する補足的指針を作成し、MEPC64 (2012年10月)に提出
- ✓ IACSメンバー船級にて統一的に運用を開始(2013/7/1～)

JWG/IMSBC (International Maritime Solid Bulk Cargoes)

【共通の懸念】

- ✓ IMSBC(国際海上固体ばら積み貨物)コードで要求される船体構造の詳細及び装置の仕様が明確でない。

【作業内容】

- ✓ IMSBCコードの技術要件を明確化
- ✓ IMOの小委員会へ提出予定(2014年)

27

海上労働条約に関する取り組み

国際海事機関 
International Maritime
Organization (IMO)

海上における安全
船舶からの海洋汚染防止
SOLAS, MARPOL等

IMOにおける非政府組織
諮問機関の資格を取得し、
IMOに対する技術的貢献を
行っている

国際労働機関 
International Labour
Organization (ILO)

労働における権利促進
適切な雇用機会
海上労働条約(MLC)

ILOの非政府組織 (ILO
Special List of NGOs)
メンバー申請中

International Association of Classification Societies (IACS)

28

海上労働条約に関する取り組み

海上労働条約(MLC)
 居住設備・娯楽設備に関する規定

適切な暖房装置による適切な暖房

照明及び換気のための十分な措置

適切な照明及び十分な排水装置

適切な大きさの快適な食堂

具体的基準は？

- 照明, 暖房, 換気などの項目毎にIMO/ILO/ISO/IEC等の基準を列記
- 参考情報としてIACS websiteにて情報提供
http://www.iacs.org.uk/document/public/Publications/Other_technical/PDF/MLC_Reg_3.1_Codes_pdf2174.pdf



技術トピックス

1. 船舶の排ガス規制について

～ NO_x 及び SO_x に関する条約の最新動向並びに対応技術の紹介 ～

1. はじめに

IMO の海洋汚染防止条約 (MARPOL 73/78) 附属書 VI (ANNEX VI) 「船舶からの大気汚染防止のための規則」が 2005 年 5 月 19 日に発効し施行されてきたが、その改正が第 58 回海洋環境保護委員会 (MEPC58, 2008 年 10 月) で採択され、NO_x 規制、SO_x 規制ともに段階的に規制が強化されることとなった。特に 2016 年又は 2021 年から実施が予定されている NO_x の 3 次規制では、1 次規制と比べ規制値を 80% 削減する大幅な規制強化が行われるため、これまで行われてきた機関自体の僅かな改良だけでは対応が難しく、排ガス後処理技術等の追加技術を導入せざるを得ない状況となった。また、SO_x 規制に関しても、規制に適合した低硫黄分濃度の燃料油を使用する以外の対応として、SO_x スクラバー等の排ガス浄化装置を使用することへの関心が高まってきている。本稿では、NO_x 及び SO_x に関する IMO の規制の概要及び最新動向を紹介するとともに、これらの規制に対応すべく実用化に向けて研究開発が進められている技術の動向について、本会の取組みも併せて紹介する。

2. NO_x規制

2.1 NO_x規制の概要

新造船に適用される ANNEX VI の NO_x 規制として、2000 年 1 月 1 日以降に建造 (起工) した船舶に搭載され、定格出力が 130kW を超えるディーゼル機関 (非常時のみ使用されるものを除く) に対して、NO_x 排出量の規制値が規定されている。2008 年の MEPC58 で採択された改正 ANNEX VI では、下記のとおり改正前に適用されていた規制を 1 次規制とし、2 次規制、3 次規制と段階的な規制強化が行われることとなった。

● 1 次規制 (Tier I)

適用： 2000 年 1 月 1 日以降、2011 年 1 月 1 日より前に建造 (起工) される船舶に搭載されたディーゼル機関に適用される。

規制値： 機関の定格回転数 n に応じて、下記の規制値が適用される (図 1 参照)。

$n < 130 \text{ rpm}$	17.0 g/kWh
$130 \leq n < 2000 \text{ rpm}$	$45.0 \cdot n^{(-0.2)} \text{ g/kWh}$
$n \geq 2000 \text{ rpm}$	9.8 g/kWh

● 2 次規制 (Tier II)

適用： 2011 年 1 月 1 日以降に建造 (起工) された船舶に搭載されるディーゼル機関

規制値：1次規制値から15.5%～21.8%削減された、下記の規制値が適用される（図1参照）。

$n < 130$ rpm	14.4 g/kWh
$130 \leq n < 2000$ rpm	$44.0 \cdot n^{(-0.23)}$ g/kWh
$n \geq 2000$ rpm	7.7 g/kWh

● 3次規制 (Tier III)

適用：2016年1月1日*以降に建造（起工）され、排出規制海域（ECA）を航行する船舶に搭載されるディーゼル機関に適用される。ただし、下記船舶は除く。

- 24m未満のレクリエーションボート
- 推進出力の合計が750kW未満で、旗国政府より適用除外を認められた船舶

*2012年から2013年末までの間に3次規制対応技術の開発状況のレビューを行い、必要があれば導入時期を見直す。

規制値：ECA内運航時に、1次規制値から80%削減された、下記の規制値が適用される（図1参照）。なお、ECA外運航時には、2次規制値が適用される。

$n < 130$ rpm	3.4 g/kWh
$130 \leq n < 2000$ rpm	$9.0 \cdot n^{(-0.2)}$ g/kWh
$n \geq 2000$ rpm	2.0 g/kWh

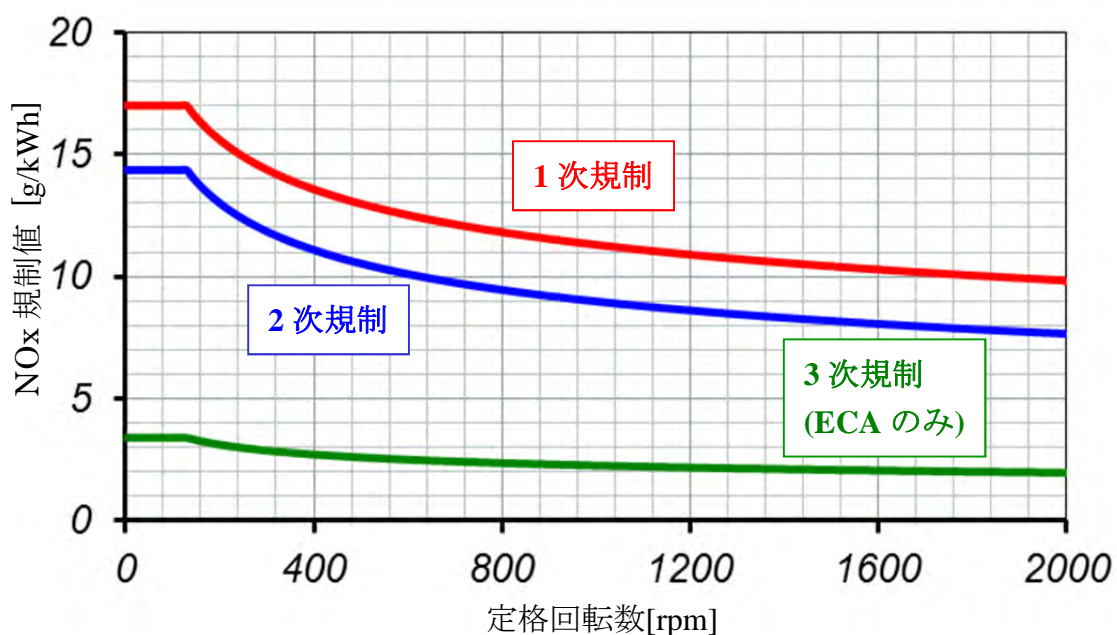


図1 NOx 規制値

NO_x 規制の ECA として、**図 2** に示すとおり、米国・カナダの沿岸 200 海里内の海域（アラスカ西岸など一部海域を除く）及び米国カリブ海海域（プエルトリコ，米領ヴァージン諸島の大西洋及びカリブ海海域）が指定されている。

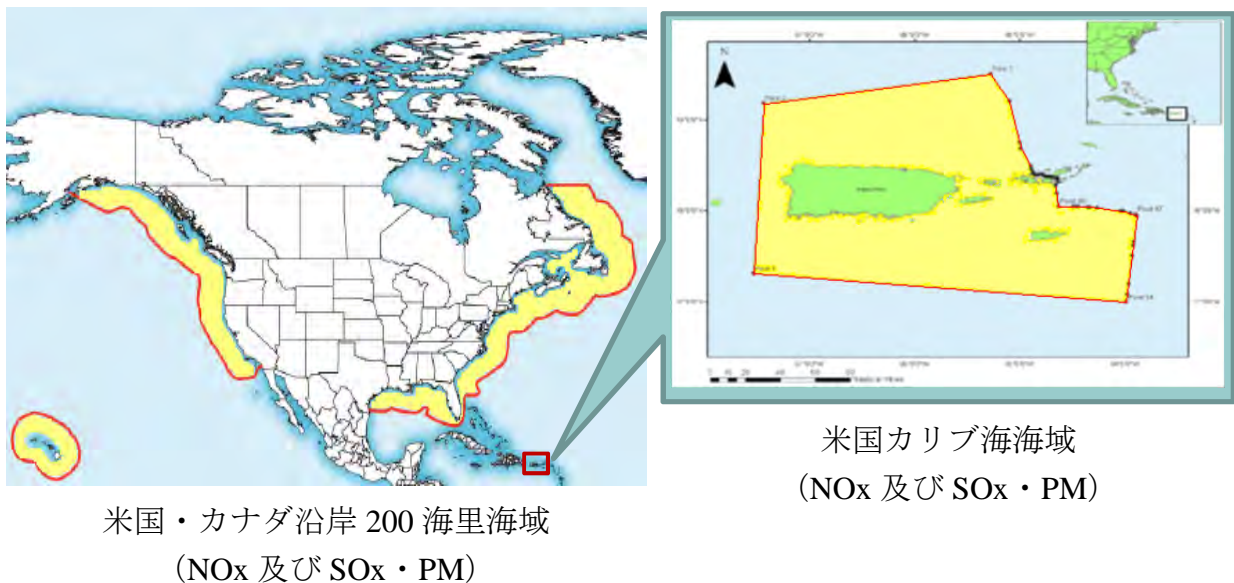


図 2 NO_x 規制の ECA

2.2 3 次規制対応技術

検討が進められている3次規制対応技術として、選択式触媒還元（SCR, Selective Catalytic Reduction）脱硝装置，排ガス再循環（EGR, Exhaust Gas Recirculation），水技術の採用が挙げられる。また，これまで一般的に使用されてきたディーゼル機関ではなく，LNG燃料を使用した，NO_x排出の少ないガス燃料機関を使用することも検討されている。以下に，各技術の概要を示す。

2.2.1 選択式触媒還元(SCR)脱硝装置

SCR は，触媒作用によって NO_x と還元剤との還元反応を選択的に進行させ，排ガス中の NO_x を削減するものである。**図 3** に尿素水を還元剤に用いる SCR の概略を示す。排ガス管中に流量制御された尿素水を噴射すると，尿素が高温条件下で加水分解し，アンモニアを生成する。このアンモニアが SCR 反応器中の触媒の作用の元で排ガス中の NO_x を還元する。SCR は他の削減技術と組み合わせずに単独で 90%以上の NO_x 排出削減も可能とされている。また，排ガス後処理システムであるため機関単体の燃費への影響も少ない。ただし，尿素水等の還元剤を使用する分の運用コストが増加することが考えられる。

SCR の触媒反応器は大出力機関においては非常に大型となるため，更なる小型化が検討事項として開発上の検討事項として挙げられる。また，燃料油中の硫黄分の影響によりアンモニアから酸性硫酸（硫酸水素アンモニウム，(NH₄)HSO₄) が生成し，触媒表面に付着して触媒反応を阻害してしまうという問題がある。酸性硫酸は，燃料油の硫黄分濃度が高く，排ガス温度が低いほど生成しやすい。そのため，許容される燃料油中の硫黄分濃度の

設定、十分な排ガス温度を確保が検討課題となる。また、尿素水が必要量以上に供給された場合は、未反応の余剰アンモニアが大気中に排出されるアンモニアスリップが発生する。アンモニアは有害なガスであるため、反応に十分なサイズの触媒を搭載し、尿素水の噴射量を適切に制御することでアンモニアスリップの量を小さくする必要がある。

SCRの開発状況であるが、4ストローク機関においては一部メーカーにより実用化済みで、NO_x排出への課税制度のあるノルウェーをはじめとした欧州で多数の実船搭載実績がある。一方、排ガス温度が4ストローク機関より低い2ストローク機関においては、多くのメーカーが商品化のための開発を進めている段階であり、本稿2.3.1で後述するコレスポネンデンスグループ(CG)の最終報告書によると10隻の試験搭載実績があるとのことである。2ストローク機関においては、排ガス温度の確保及びSCRシステムの小型を狙い、高温・高圧の排ガスを処理する過給機前設置のSCRの開発も進められている。なお、日本においては国土交通省殿主導により、日本財団殿の支援を受け日本船用工業会殿が実施したスーパークリーンマリンディーゼル(SCMD)プロジェクト(2007~2011年)では、SCR付ディーゼル機関(低速・中速・高速)の実船搭載試験が実施され、3次規制値の達成が可能であることが確認されている。

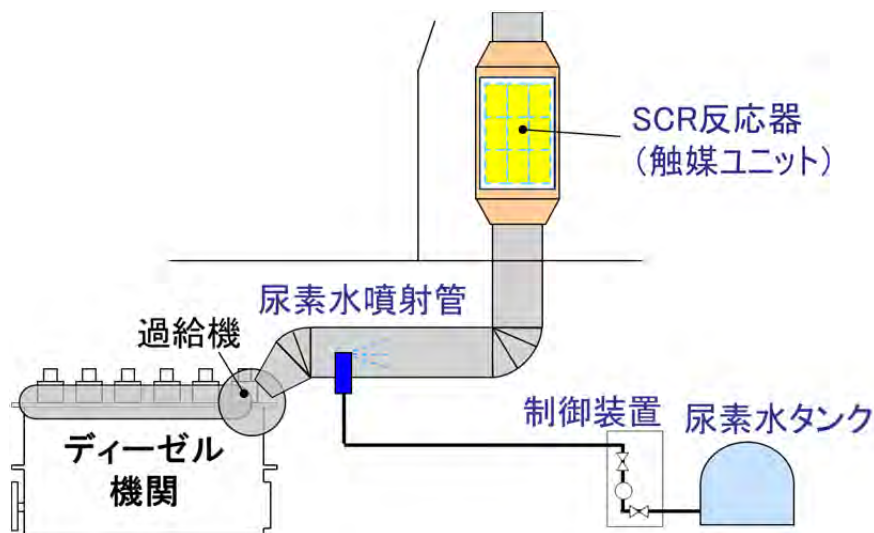


図3 SCRシステムの例

2.2.2 排ガス再循環(EGR)システム

排ガス再循環 (EGR, Exhaust Gas Recirculation) は、燃焼後の排ガスの一部を再度燃焼室内に送り込む手法である。図4にEGRシステムの概略例を示す。排ガスの一部を分流し、スクラバーと呼ばれる排ガス洗浄装置を通した後に、吸気に合流させる。空気と排ガスとの混合により、燃焼室内の酸素濃度は減少し、また、比熱が大きい二酸化炭素の濃度が増加する。その結果、燃焼速度の低下及び燃焼室内のガスの熱容量増加によって燃焼温度が下がり、NO_xが低減する。EGRは単独で70~80%のNO_x排出削減が可能であると言われており、EGR単独、または他の削減技術との併用によるNO_x3次規制対応が検討されている。SCRと比較した場合、排ガス温度の制約を受けることがないため、低負荷・低排ガス温度の条件でも運転可能な技術である。ただし、再循環する排ガスにSO_xや粒子状物質(PM)等が含まれるため、燃焼室や掃気ラインでの腐食や、リング/ライナの異常摩耗、シリン

ダオイルの劣化の可能性がある。これらの問題への対応として、2ストローク機関では分流した排ガスをスクラバーによって浄化する装置の設置が検討されている。

現在、2ストローク機関のライセンサーやライセンシーがEGRシステムの開発中で、実船試験も実施中である。また、陸上試験で3次規制値への適合を確認したメーカーもある。

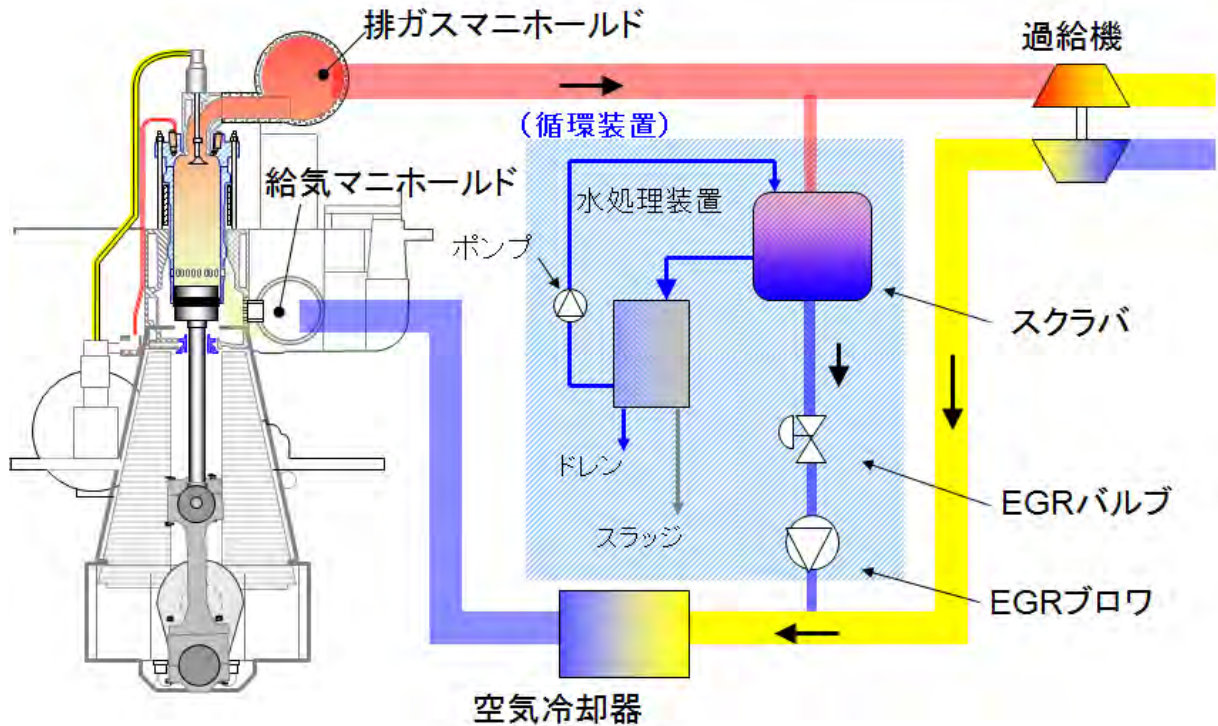


図4 EGR システム

2.2.3 水技術

水技術は、水分を燃焼室へ導入し、その高い比熱とその蒸発潜熱を利用して燃焼温度を下げ、NO_x排出の低減をはかる技術である。代表的なものとして、水エマルジョン燃料の使用、吸気加湿、水噴射が挙げられる。水エマルジョン燃料は、燃料油に微細化した水を混合して乳化させた燃料である。吸気加湿は、機関に供給する吸気に水を噴射して水蒸気を含ませて加湿し、吸気の比熱を増大させる技術である。水噴射は、燃焼室へ燃料油噴射直後に直接水を噴射する技術である。これらはいずれも添加する水の量を増加させるほどNO_x削減量も増加するが、燃焼性の悪化や燃焼室周りへの腐食などの悪影響を避けるために、安定して削減可能な排出量には制限がある。本稿2.3.1で後述するコレスポンデンスグループ (CG) の最終報告書によると、水エマルジョン燃料の使用では約30%のNO_x低減、吸気加湿では約65%のNO_x低減、燃焼室への直接水噴射では約50%のNO_x低減が可能であると報告されている。水技術は他のNO_x削減技術との併用で3次規制に対応する技術であると言える。

2.2.4 LNG燃料の使用

現在、LNGを燃料としたガス専焼機関及び従来の燃料油も使用できるデュアルフューエル (DF) 機関が開発されている。これらガス燃料機関には、ガスと空気を予混合させたも

のを強制着火する予混合燃焼方式のものと、高圧ガスを直噴してディーゼル機関と同じく拡散燃焼させる方式のものが開発されているが、前者は均一な希薄混合気を燃焼させることで燃焼ピーク温度を下げる事が可能で、単独で3次規制適合が可能である。

4 ストローク機関においては、予混合燃焼方式の DF 機関の開発が広く進められており、海外メーカーによって既に商品化済みで LNG 船や北欧のフェリーやタグボートで搭載実績がある他、国内メーカーによっても開発が進められている。一方、2 ストローク機関に関しては、予混合燃焼とするためには大幅な構造の変更が必要で、予混合燃焼方式で希薄燃焼によって単独で3次規制に適合可能な DF 機関は開発段階である。なお、高圧ガス直噴方式のものに関しては開発完了しているものがあり、実船搭載が計画されているが、3次規制に適合する場合には SCR や EGR 等の他の NOx 低減技術を併用する必要がある。ガス燃料の硫黄分はほぼゼロであるため、SCR における酸性硫安による触媒劣化や、EGR における燃焼室周りの腐食が起こりにくく、ディーゼル機関と比較して導入は容易となる。

2.3 IMOの審議動向

2.3.1 3次規制に関する技術開発状況のレビュー

3次規制適合のために大幅な NOx 排出削減を実現するためには、追加技術の導入が必要であるため、IMO では2012年から2013年末までの間に3次規制対応技術の開発状況のレビューを行い、必要であれば3次規制の導入時期を見直すこととされている。この技術開発状況のレビューのため、MEPC62ではコレスポンデンスグループ (CG) が設立され、日本、欧米諸国を中心とした14ヶ国及び17機関が参加し、電子メールによる審議が行われた。同CGは、MEPC64 (2012年10月) に中間報告書を、MEPC65 (2013年5月) に最終報告書を提出した。

この最終報告書では、主に SCR, EGR, LNG 燃料を使用する機関の開発状況について検討された結果が示されている。その概要は、下記の通りで、同CGは3次規制の開始時期を2016年1月1日から延期する必要はないと結論付けた。

- SCR ⇒ 最も有望な技術で、ほとんどの機関に対して単独で3次規制への適合が可能
- EGR ⇒ EGR 単独又はエマルジョン燃料等の他の技術との組み合わせにより、一部の機関に対して3次規制適合が可能になる見込み
- LNG 燃料の使用 (LNG 専焼又は DF 機関による3次規制適合)
⇒ 希薄燃焼の LNG 燃料機関は3次規制への適合が可能

上述のとおり、同CGはMEPC65に対して3次規制の導入時期の延期は必要ないとの最終報告書を提出したものの、ロシアは、技術開発の状況が十分でないこと等の指摘をし、少なくとも5年延期することを提案した。審議の結果、2021年に3次規制を開始するロシア提案が多くの国から支持を集め、承認された。

一方で、日本、カナダ、デンマーク、フィンランド、フランス、ドイツ、イタリア、ノルウェー、英国、米国は、3次規制を延期するこの承認に対して留保の意を表明した。ま

た、米国より、MEPC66（2014年3月）に、北米及びカリブ海のECAにおいて現行の条約の規定のとおり2016年からの3次規制を可能とするための改正提案を提出する旨の表明があった。

MEPC66では、上記の議論も踏まえ、3次規制の開始時期を2021年とするANNEX VIの改正案の採択のための審議が行われる予定である。

2.3.2 SCR付機関の認証ガイドライン及びNOxテクニカルコードの改正

NOx排出に係る技術基準及び認証方法はNOxテクニカルコードで規定されている。同コードでは、SCRを機関に付加した状態でNOx計測を実施することが要求されていた。しかしながら、特に大型機関では、スペース等の制約から実態上機関に付加した状態での試験は困難なため、機関とSCRを別体で認証する方法（スキームB）を構築することが望まれていた。

日本は、スキームBを可能とするべく、SCR認証ガイドライン案を第14回ばら積み液体・気体小委員会（BLG14，2010年2月）に提案した。また、スキームBは、前述のNOxテクニカルコードの規定に抵触する可能性があるため、日本、デンマーク及びドイツは、MEPC61（2010年10月）にて、NOxテクニカルコードの改正案を提案した。

このNOxテクニカルコードの改正案はMEPC62で承認、MEPC63で採択され、IMO決議MEPC.217(63)が発行された。SCR認証ガイドライン案は、BLG15（2011年2月）で審議された後、MEPC62で承認され、IMO決議MEPC.198(62)が発行された。

SCR認証ガイドライン（IMO決議MEPC.198(62)）で規定される認証方法に関して、機関とSCRを組み合わせた状態でNOx計測を行うスキームAでは、従来のSCRを装備しない機関と同様に、排ガス最終出口のNOx計測結果を基に、EIAPP証書が発行される。一方、スキームBは、構造又は技術上スキームAの適用が難しいことを主管庁が認めた場合に適用可能で、機関及びSCRそれぞれについてNOx排出量と脱硝率を計測し、その計測結果から当該機関のNOx排出量を計算により求め、その計算結果を基にEIAPP証書が発行される。また、スキームBでは、本船搭載後、機関とSCRを組み合わせた状態で、25%、50%、75%負荷でのNOx計測を実施し、SCRの脱硝率がテクニカルファイルで指定された値より5%以上低下していないことの確認が求められる。この脱硝性能確認で満足した結果を得ることが、IAPP証書が発行のための条件となる。（図5参照）



図5 スキームBによるSCR付機関の認証

2.3.3 SCR付機関のNOx常時監視

現状、SCR を作動することによって NOx 規制に適合する機関においては、還元剤の消費量を監視することが規定されている。MEPC62 において、米国及びアイルランドより、SCR の不作動のみならず触媒劣化、還元剤の希釈等によっても NOx 排出量が増加する可能性があるため、規制適合確認のために NOx 排出量を常時監視するシステムの導入を義務付ける提案があった。BLG16 (2012 年 1~2 月) 及び BLG17 (2013 年 2 月) にて審議が行われたが、利用可能な常時監視システムが無く実現困難であるとの意見が多く、現時点において常時監視の義務化は適切でないと合意された。

3. SOx及びPM規制

3.1 SOx及びPM規制の概要

ディーゼル機関やボイラ等から排出される SOx は、燃料油中の硫黄分が燃焼時に酸化して発生する。また、排ガスに含まれるマイクロメートル単位の粒子状物質 (PM) は、すす、未燃燃料の凝縮物、硫黄化合物等で構成されるが、C 重油使用時には硫黄化合物が主体となるため、PM に関しても燃料油中の硫黄分に直接的に由来していると言える。そこで、ANNEX VI の第 14 規則においては、SOx 及び PM 規制として、全ての船舶を対象に使用する燃料油中の硫黄分濃度が規制されている。MEPC58 (2008 年 10 月) で採択された改正 ANNEX VI では、下記に示すとおり段階的な規制強化が行われることとなった。

- 一般海域

- (1) 2005 年 5 月 19 日以降 : 4.50% m/m
- (2) 2012 年 1 月 1 日以降 : 3.50% m/m
- (3) 2020 年 1 月 1 日以降* : 0.50% m/m

* IMO は 2018 年までに低硫黄燃料油の市場動向レビューを実施。その結果によっては 2025 年から規制を開始する。

- 排出規制海域 (ECA)

- (1) 2005 年 5 月 19 日以降 : 1.50% m/m
- (2) 2010 年 7 月 1 日以降 : 1.00% m/m
- (3) 2015 年 1 月 1 日以降 : 0.10% m/m

SOx 及び PM 規制の ECA として、次の海域が指定されている。なお、バルト海及び北海海域は、SOx 及び PM 規制の ECA として指定されているものの、NOx 規制の ECA には指定されていない。

- バルト海海域 (図 6 参照)
- 北海海域 (図 6 参照)

- 米国・カナダの沿岸 200 海里内の海域 (図 2 参照)
- 米国カリブ海海域 (図 2 参照)



図 6 欧州の SOx 及び PM 規制の ECA

また、MARPOL 条約による燃料油の硫黄分濃度規制とは別に、地域規制として、2010 年 1 月 1 日以降 EU 域内の港湾で停泊中に使用される燃料油の硫黄分濃度が 0.1% m/m に制限されている他、米国カリフォルニア州 24 海里以内の水域に入域する外航船の燃料油硫黄分濃度も MGO (Marine Gas Oil) で 1.0% m/m 以下、MDO (Marine Diesel Oil) で 0.5% m/m 以下に制限されている。カリフォルニア州の規制は 2014 年 1 月 1 日以降 MGO, MDO の両方で 0.1% m/m 以下へと規制が強化される予定である。(図 7 参照)

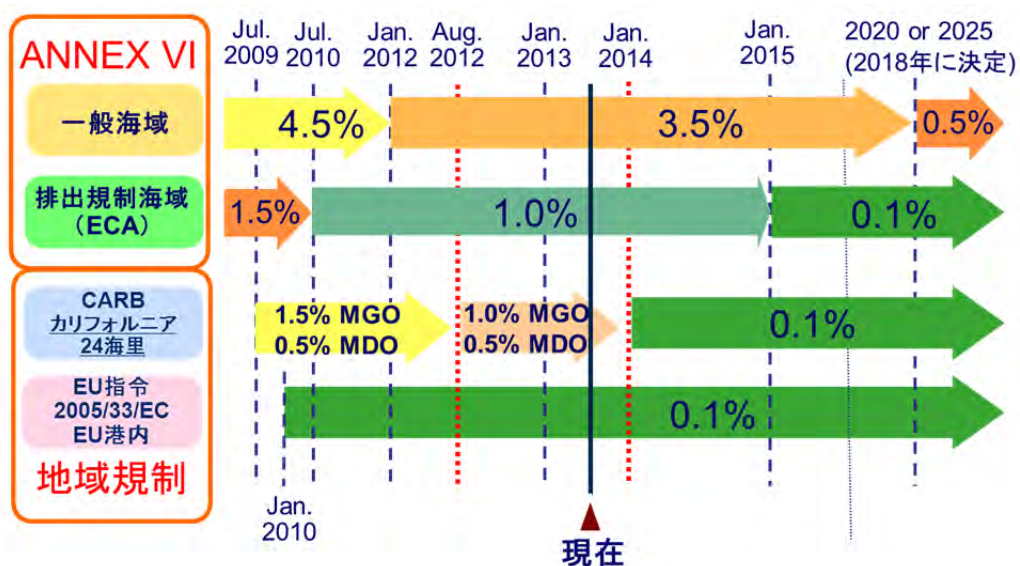


図 7 燃料油中の硫黄分濃度規制値

こうした規制に対応するために低硫黄燃料油としてガスオイル等の留出油が使用されるが、重油と比較して低粘度，低潤滑性，低揮発点である。低粘度であるため，燃料ポンプのポンプシール部の漏れが増加し，供給量不足となる可能性がある他，低潤滑性のため燃料噴射ポンプのプランジャ・バレル等が異常摩耗する可能性，低揮発点のために重油からの切り替えを実施した際に高温になった燃料油管で蒸発し，ベーパーロックなどの不具合が発生する可能性がある。このような問題への対策として，主に次のことが挙げられる。

- 燃料油供給量の確保のため，低粘度仕様燃料ポンプの使用等の対策
- 機関・ボイラメーカーの推奨する対策の実施
- C 重油から留出油への適切な燃料油切り替え手順の確立と実施

なお，低硫黄燃料油を使用する場合でも SOLAS 条約で規定されている冗長性が確保されるような燃料ポンプ設置要件を定める鋼船規則検査要領 D 編 13 章の改正が実施されている。本改正は 2013 年 7 月 1 日以降建造契約の船舶に適用となる。

また，改正 ANNEX VI の第 4 規則の規定により，旗国政府に認められた場合には，規制に適合した燃料油を使用する代わりに後述の排ガス浄化装置（SO_x スクラバー）等の同等措置が使用可能である。排ガス浄化装置に関しては，試験，検査，性能評価は「2009 年 排ガス浄化装置ガイドライン」（決議 MEPC.184(59)）に従って行われる。同ガイドラインは，スキーム A（型式承認及び個々のユニットの承認）及びスキーム B（ユニット承認は行わず SO_x 排出量の常時監視による適合確認）と呼ばれる認証スキーム，及び洗浄水の排水基準（pH，PAH，濁度，硝酸塩等）等を規定している。

3.2 SO_x削減技術 - SO_xスクラバー

主に，2015 年 1 月 1 日からの硫黄分濃度 0.10%_{m/m} 規制，2020 年からの硫黄分濃度 0.50%_{m/m} 規制への同等措置として，SO_x スクラバーの開発が進められている。SO_x スクラバーは，海水や苛性ソーダ（NaOH）等を加えた清水等の洗浄水により排ガスを浄化する湿式スクラバーと，脱硫剤として固体粒子の水酸化カルシウム（Ca(OH)₂）等を使用する乾式スクラバーに大別されるが，船用では主に湿式スクラバーの開発が進められている。SO_x スクラバーでは，排ガス中の SO_x は 98%程度の脱硫も可能と言われており，これは硫黄分濃度 3.5%_{m/m} の燃料油を使用する場合でも硫黄分濃度 0.10%_{m/m} の低硫黄燃料油相当まで脱硫出来る能力である。また，PM に関しても 70～80%程度の除去が可能と言われている。湿式スクラバーは，海水を使用し船外排水を前提としたオープンループタイプ，NaOH 等を加えた清水を船内で循環使用するクローズドループタイプ，また，両者のモード切り替えが可能なハイブリッドタイプがある。ハイブリッドタイプは，NaOH 等の消費を伴わず，よりランニングコストの低いオープンループでの運転と排水を伴わず，より環境への負荷の低いクローズドループの両方の運転が可能である。図 8 にオープンループタイプのシステム例を示す。オープンループタイプは，NaOH 消費量の分だけクローズドループタイプに比べると低ランニングコストとなる一方，洗浄水の船外排水が必要となり，洗浄水の浄化装置及び排水の監視装置が必要となる。

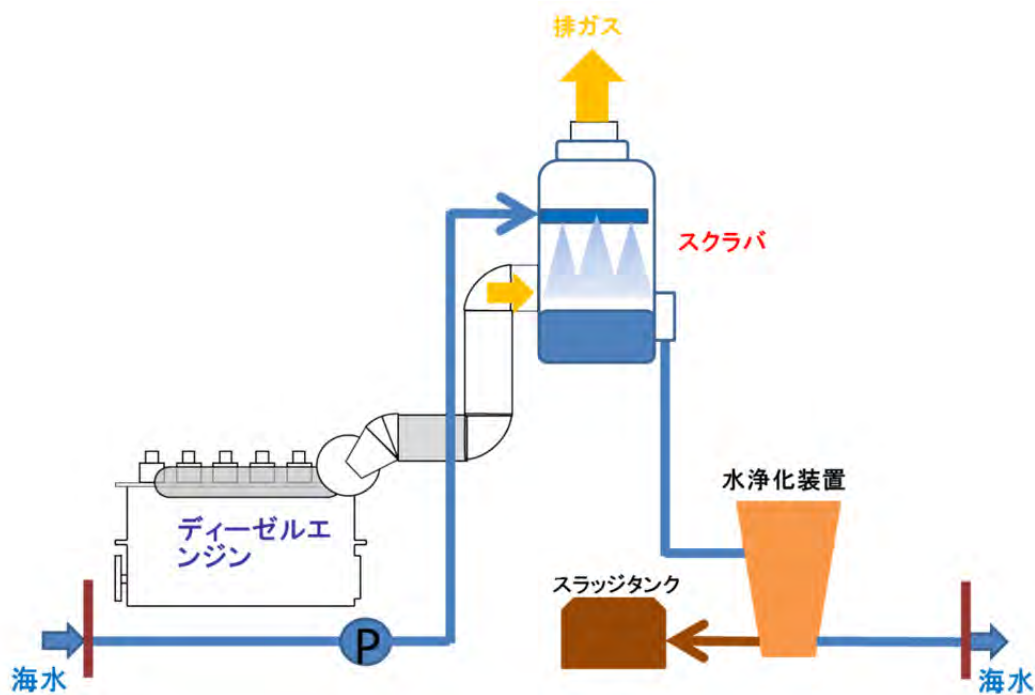


図8 オープンループタイプのSO_xスクラバー

各メーカーが公開している情報を基に調査したところ、現在、SO_xスクラバーは欧州で20隻程度の搭載実績がある。

4. 本会の取組み

4.1 SCRに関するガイドライン発行

2011年10月、SCRとその運転に必要な機器、配管及びシステムについて、安全性の観点より各機器及び関連設備が満足すべき設置・機能要件等を取りまとめたガイドラインを発行した。

4.2 SCR付機関への鑑定書発行

SCRを搭載したディーゼル機関に対し、NO_x排出値が3次規制レベルであることを確認した鑑定書を発行している。2013年9月30日時点で、日立造船殿のSCR付6S46MC-C、ヤンマー殿のSCR付6EY22LWに対して、鑑定書を発行している。

4.3 業界要望による共同研究

本会は2009年より新技術の研究開発を促進するため、業界等から研究開発に関する要望を受けて共同研究を実施している。そのうちNO_x及びSO_x規制対応技術に関連するものとして、表1に示すとおりSCR、DF機関、SO_xスクラバーに関する共同研究を実施している。

表1 共同研究テーマ（実施中のものも含む）

SCRに関する共同研究テーマ
<ul style="list-style-type: none"> ・ SCR 脱硝触媒の排気ガス温度特性に関する研究開発 ・ SCR 装置が装備されたエンジンの認証技術の確立に関する調査研究 ・ エンジン認証技術の確立に係るSCR脱硝装置からのリークアンモニアに関する調査研究 ・ 選択触媒還元法脱硝装置の装備及び運用に関する研究 ・ SCR脱硝装置の排気ガス温度特性と耐久性に関する研究開発 ・ 実稼動船への補機関用SCRシステムの搭載及び実運用試験
DF機関に関する共同研究テーマ
<ul style="list-style-type: none"> ・ 次世代船舶推進用デュアルフェューエル機関の研究開発 ・ 船用デュアルフェューエルエンジンの開発
SOxスクラバーに関する共同研究テーマ
<ul style="list-style-type: none"> ・ PCTCにおけるSOxスクラバーの採算性の検討 ・ SOxスクラバーの実用化試験

5. おわりに

本稿では、船舶のNOx・SOx規制の概要及びIMOにおける審議の最新動向を紹介するとともに、これらの規制対応技術の開発動向について、本会の取組みと併せて紹介した。今後とも、業界要望による共同研究を通じて新技術の実用化に貢献していくとともに、関連の認証及び検査を円滑に実施するための知見を蓄え、よりよい技術サービスが提供できるよう努めていく所存である。

船舶の排ガス規制について

～NO_x及びSO_xに関する条約の最新動向
並びに対応技術の紹介～

1

目次

1. NO_x規制

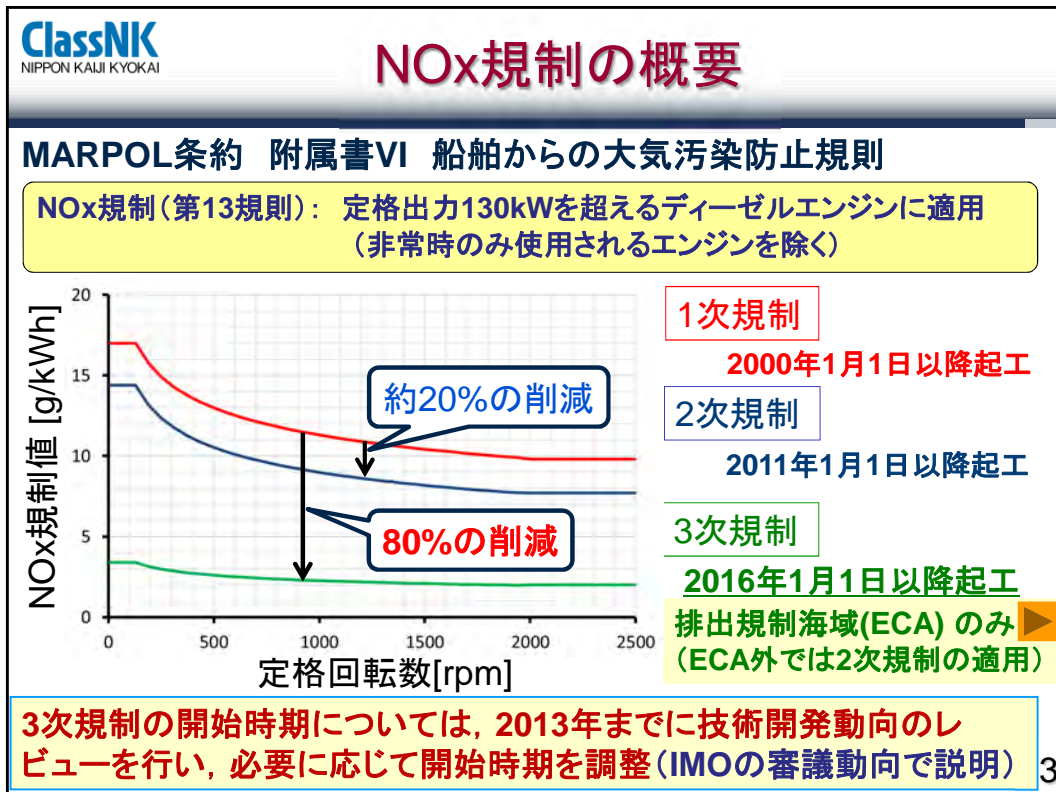
- NO_x規制の概要
- 3次規制対応技術
- IMOの審議動向

2. SO_x及び粒子状物質(PM)規制

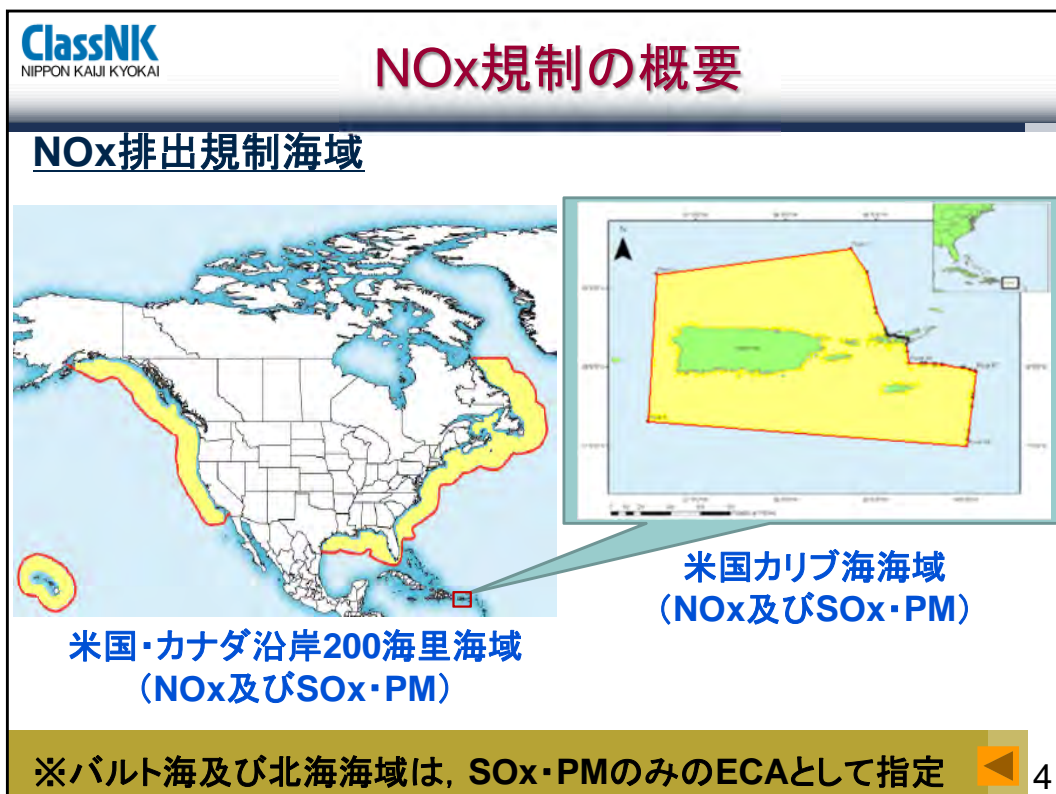
- SO_x及びPM規制の概要
- SO_x及びPM削減技術

3. 本会の取組み

2



3



4

目次

1. NOx規制
 - NOx規制の概要
 - 3次規制対応技術
 - IMOの審議動向
2. SOx及び粒子状物質(PM)規制
 - SOx及びPM規制の概要
 - SOx及びPM削減技術
3. 本会の取組み

5

3次規制対応技術

3次規制対応 (1次規制から80%削減)

➔ エンジンの内部調整 + 追加削減技術

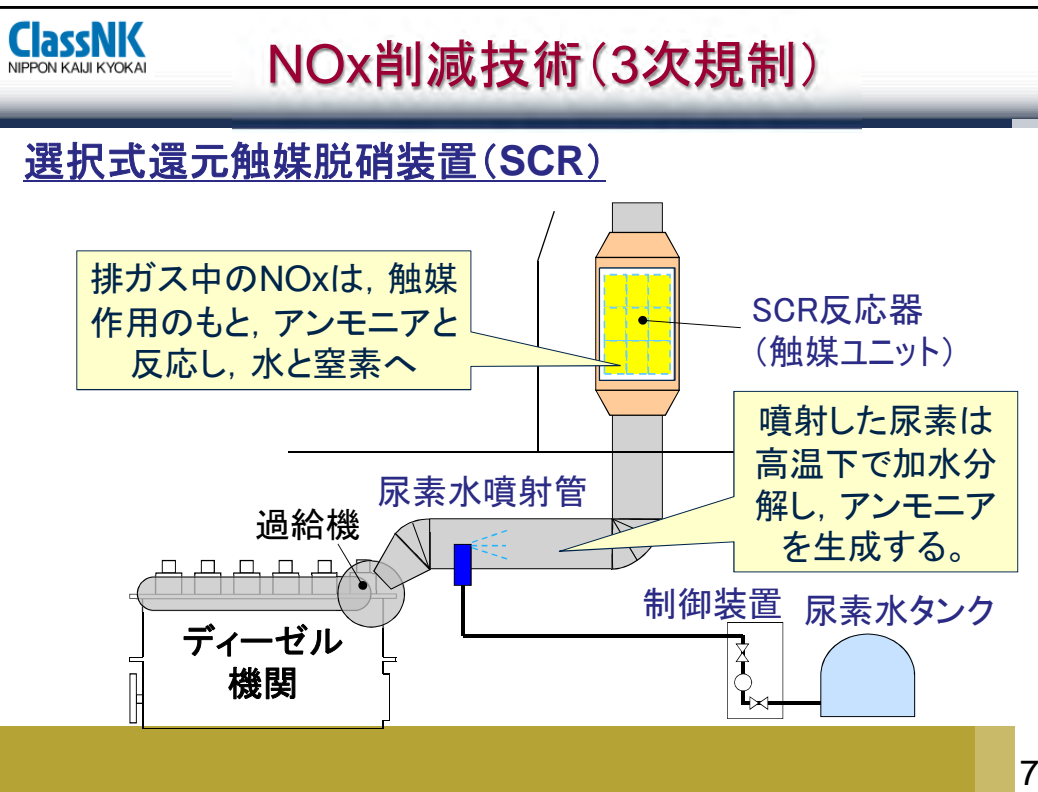
選択式触媒還元脱硝装置(SCR) ▶

排ガス再循環システム(EGR) ▶

水技術 ▶

➔ NOx排出の少ないガスエンジンの使用 ▶

6



ClassNK
NIPPON KAJI KYOKAI

NOx削減技術(3次規制)

SCRの特徴

- ✓ 90%以上のNOx排出削減も可能
- ✓ 後処理装置のため、機関単体の燃費への影響が少ない
- ✓ 尿素水の供給が必要(運用コスト増)

開発における主な検討事項

- ✓ SCR反応器のサイズが大きい⇒小型化の検討
- ✓ 触媒の脱硝性能の劣化(酸性硫酸の付着)防止対策
 - 燃料油の硫黄分濃度の設定
 - 排ガス温度の確保
- ✓ 未反応のアンモニアの排出(アンモニアスリップ)の対策
⇒尿素水噴射の適切な制御, 十分な触媒サイズ

8

NOx3次規制対応技術

SCRの開発状況

4ストローク機関

- 欧州では、NOx排出への課税制度のあるノルウェー等を中心に、**多数の搭載実績あり**。
- 一部のメーカーは実用化済み。多くのメーカーが商品化に向けた開発を行っている。

2ストローク機関 (4スト機関に比べ、排ガス温度が低くより困難)

- 多くのメーカーが、商品化のための開発を進めている。
- IMOのレポートによると**10隻の試験搭載の実績**がある。
- 高温・高圧の排ガスを処理する**過給機前のSCR**の開発

国土交通省殿主導のスーパークリーンマリンディーゼル(SCMD)プロジェクト(2007~2011年)で、低速・中速・高速機関の実船搭載試験が実施され、3次規制値の達成が可能であることを確認

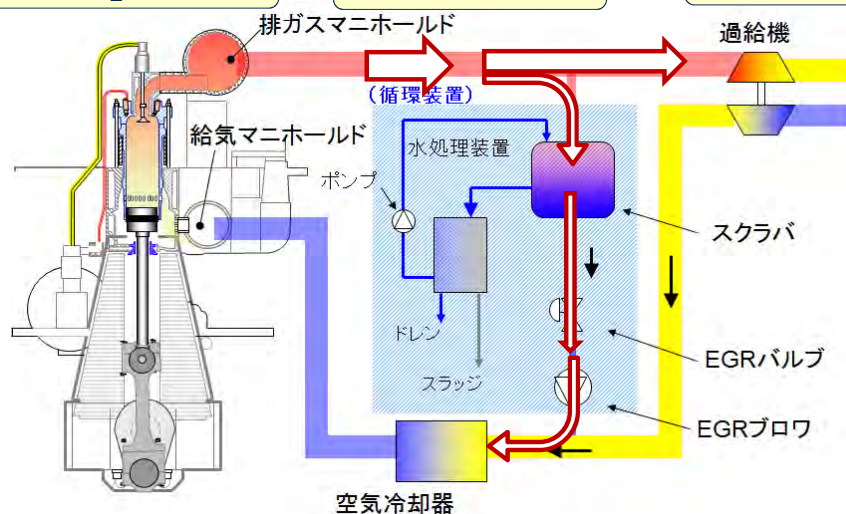
9

NOx削減技術(3次規制)

排ガス再循環システム(EGR)

O₂濃度の低い排ガスの一部を燃焼室へ戻すシステム

燃焼室内のO₂濃度低下 → 燃焼温度を低下 → **NOxを削減**



10

NOx削減技術(3次規制)

EGRの特徴

- ✓ 70-80%のNOx排出削減 (EGR単独又は他の技術との組合せによる3次規制対応)
 - ✓ 低負荷・排ガス温度の低い条件でも運転可能
 - ✓ SOxや粒子状物質(PM)等を含む排ガスの再循環
 - 燃焼室, 掃気ラインでの腐食の可能性
 - リング/ライナの異常摩耗の可能性
 - シリンダオイルの劣化の可能性
- ⇒ スクラバーによる浄化装置の設置 (2ストローク機関)

EGRの開発状況

- ✓ 2ストローク機関のライセンサー及びライセンサーが開発中。実船試験も実施。
- ✓ 単独での3次規制適合を確認したメーカーあり。

11

水技術

水技術の概要

水の高い比熱と蒸発時に熱を奪うことによる冷却効果を利用し、燃焼温度を下げ、NOx低減をはかる

燃焼室への水分導入 → 燃焼温度を低下 → NOxを削減

エマルジョン燃料

水を微粒化して混合(乳化)させた燃料油の使用 **約30%低減**

吸気加湿

吸気に水を噴射して吸気全体を加湿 **約65%低減**

燃焼室への直接水噴射

直接燃焼室内に水を噴射する **約50%低減**

他の技術との併用による3次規制対応

12

NOx削減技術(3次規制)

NOx排出の少ないガスエンジンの使用

LNG燃料を使用し、均一なガス混合空気を希薄燃焼させるガス専焼/デュアルフェューエル(DF)エンジン (単独で3次規制対応可能)

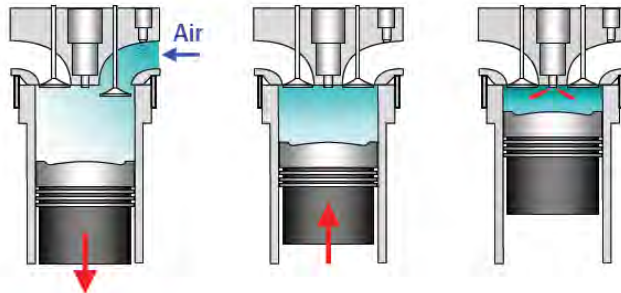
希薄燃焼(空気量増)



燃焼温度を低下



NOxを削減



吸気及びガス
噴射

ガス混合空
気の圧縮

パイロット燃料
の噴射と着火

ガス燃焼の例(4ストロークDFエンジン)

13

NOx削減技術(3次規制)

ガス燃料エンジンの開発状況

4ストローク機関 単独で3次規制対応可能

- ✓ 一部の海外メーカーは、DF機関を商品化済
- ✓ LNG船の他、北欧のフェリー、タグボートで搭載実績あり。
- ✓ 国内メーカーも商品化のための開発を実施中

2ストローク機関 単独で3次規制対応可能な機関を開発中

- ✓ 希薄燃焼により3次規制を達成するDF機関を開発中
- ✓ 希薄燃焼ではなく、局所的な高温燃焼を伴う高圧ガス直噴方式のDF機関は開発完了・搭載計画(3次規制対応にはSCR又はEGRとの組合せが必要)

14

目次

1. NOx規制
 - NOx規制の概要
 - 3次規制対応技術
 - IMOの審議動向
2. SOx及び粒子状物質(PM)規制
 - SOx及びPM規制の概要
 - SOx及びPM削減技術
3. 本会の取組み

IMOの審議動向

3次規制対応技術の開発状況レビュー

- 2013年までに技術開発状況のレビューを行う。
- 必要であれば、3次規制の開始時期を調整する。



IMOの海洋環境保護委員会(MEPC)が、
コレスポンデンスグループ(CG)を設置



- CGは、主にSCR, EGR, LNG燃料エンジンについて、対応できる可能性が高い技術として審議
- **2016年1月1日からの3次規制実施は可能**



MEPC65(2013年5月)に最終報告書提出

ClassNK
NIPPON KAJI KYOKAI

IMOの審議動向

MEPC65における審議

CG最終報告書	ロシア提案
<ul style="list-style-type: none"> • 延期の必要なし。 (2016年1月1日からの実施) 	<ul style="list-style-type: none"> • 最低5年の延期が必要 (開始時期: 2021年1月1日)

✓ 2021年に3次規制を開始する**ロシア提案が承認**された。
 ✓ 一方で、日本、カナダ、デンマーク、フィンランド、フランス、ドイツ、イタリア、ノルウェー、英国、米国は、この承認に対して留保の意を表明。
 ✓ また、米国より、次回MEPC66に、北米及びカリブ海のECAにおいて、現行規定通り2016年からの開始を可能とするための改正提案を提出する旨の発言があった。

➤ MEPC66(2014年3月)にて、上記の議論も踏まえ、採択のための審議が行われる予定

ClassNK
NIPPON KAJI KYOKAI

IMOの審議動向

SCR付エンジンの認証ガイドライン(決議MEPC.198(62))

NOx計測の際には、エンジンにSCRを装備し、NOx計測すること(スキームA)が要求されている

SCRのサイズが大きい等の理由で、エンジンとSCRを一体でNOx計測を実施することが困難な場合が想定される

↓

日本は、**エンジンとSCRを別体で試験する方法(スキームB)**を提案(BLG14, 2010年2月)

↓

構造又は技術上、スキームAの実施が難しいと主管庁が認めた場合には、**スキームBが認められる**。(MEPC62, 2011年7月)

BLG: ばら積液体・気体小委員会 18

ClassNK
NIPPON KAJI KYOKAI

IMOの審議動向

スキームB

- ✓ エンジン(NOx排出量)及びSCR(脱硝率)の計測結果より、計算にて求めたNOx排出値を基に、EIAPP証書を発行
- ✓ 本船搭載後、エンジンとSCR装置を組み合わせた状態でNOx計測を実施し、SCR装置の脱硝性能を確認する。
- ✓ 脱硝性能確認が、IAPP証書発行の条件のひとつ

The diagram illustrates the process flow for Scheme B. On the left, under the heading '陸上(メーカー等)', there are two boxes: 'エンジン(NOx計測)' and 'SCR(脱硝率の確認試験)'. An arrow points from these to a box labeled 'EIAPP 証書発行'. From there, another arrow points to the right, under the heading '船上(海上試運転等)', to a box labeled 'エンジン + SCR(脱硝率の確認試験)'. Below this box is another box labeled 'IAPP 証書発行'.

19

ClassNK
NIPPON KAJI KYOKAI

IMOの審議動向

SCR付エンジンのNOx常時監視

規制適合の確認のため、還元剤(尿素水等)の消費量を監視することが規定されている

↓

触媒の汚れや劣化、還元剤の希釈によるNOx排出増加を指摘

↓

米国、アイルランドは、NOxの常時監視を行うことを提案(MEPC62, 2011年7月)

↓

利用可能な常時監視システムが無く、実現が困難であるとの意見が多数

↓

現時点において、NOx常時監視の義務化は適切でないと合意された。(BLG17, 2013年2月)

20

目次

1. NOx規制
 - NOx規制の概要
 - 3次規制対応技術
 - IMOの審議動向
2. SOx及び粒子状物質(PM)規制
 - SOx及びPM規制の概要
 - SOx及びPM削減技術
3. 本会の取組み

21

SOx及び粒子状物質(PM)規制

MARPOL条約 附属書VI 船舶からの大気汚染防止規則

SOx及びPM規制(第14規則):

- 船舶で使用される燃料油の硫黄分濃度の規制
- 全船に適用される

SOx 燃料油中の硫黄分が燃焼して発生

粒子状物質(PM)

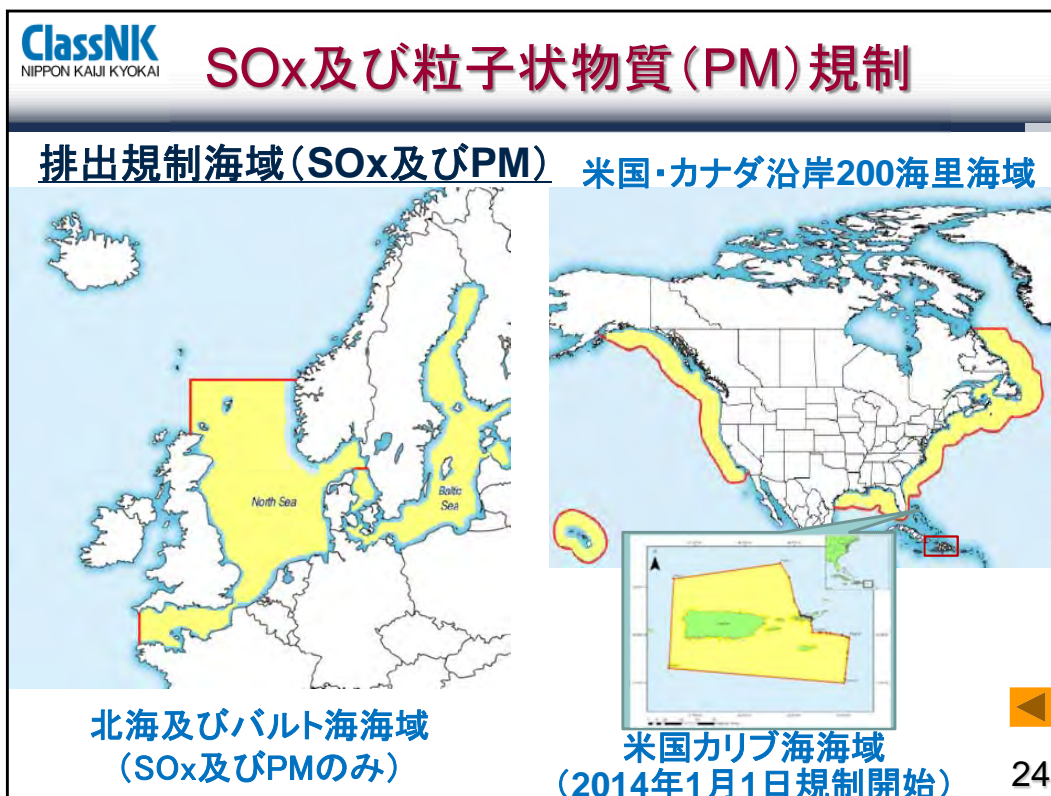
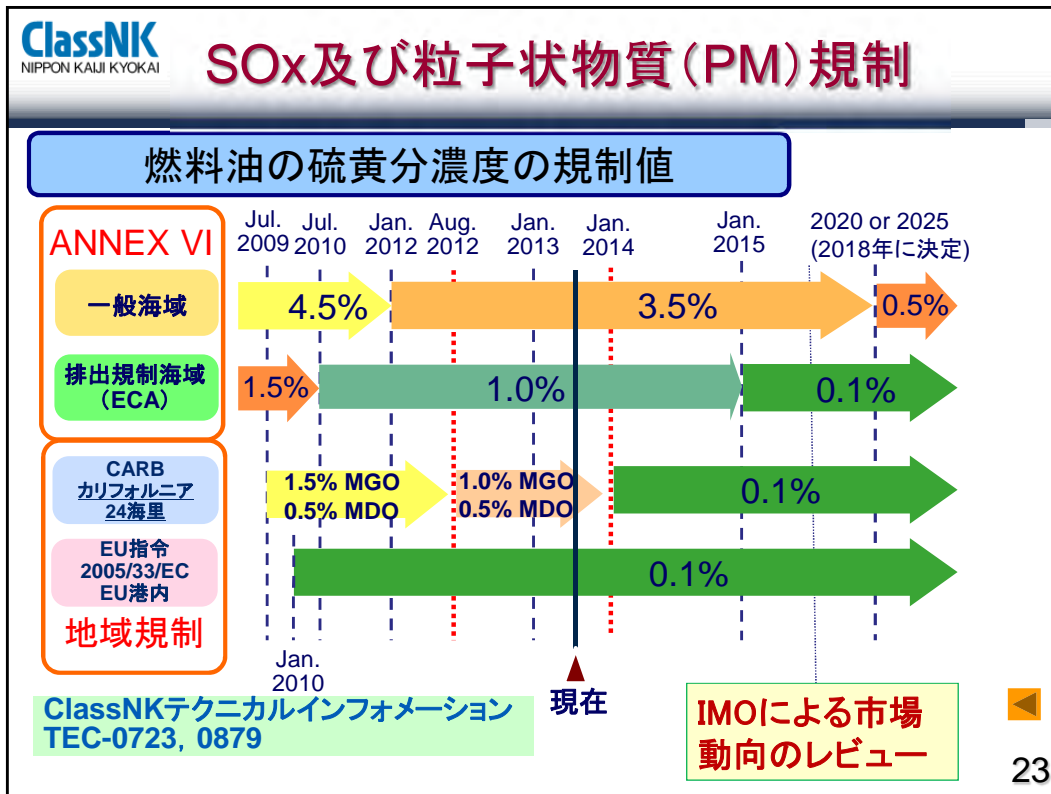
マイクロメートル単位の粒子状物質
すす、未燃の燃料の凝縮物、**硫黄化合物**等で構成

C重油使用時には**硫黄化合物**が主体
⇒ 燃料中の硫黄分濃度に直接的に由来

同等措置(第4規則):

オプションとして、**排ガス浄化装置(SOxスクラバー)**等の使用も可能。(「2009年 排ガス浄化装置ガイドライン」(決議MEPC.184(59)))

22



SOx及び粒子状物質(PM)規制

低硫黄燃料油の使用時の注意点

(ClassNKテクニカルインフォメーション TEC-0797)

低硫黄燃料油は、ガスオイル等の留出油が使用され、重油と比較して**低粘度**、**低潤滑性**、**低揮発点**

低粘度 ポンプシール部漏れ増加による燃料油供給量の不足

低潤滑性 異常摩耗の可能性

低揮発点 高温の燃料油管内での低硫黄燃料油蒸発の可能性

対策

- 低粘度仕様ポンプの使用等の対策
- エンジン、ボイラについては、メーカーの推奨する対策
- 適切な燃料油切替(C重油から留出油)手順確立

検査要領の改正(D編13章) (適用:2013年7月1日以降建造契約船) 

燃料ポンプの十分な供給能力と冗長性の確保のための要件 25

目次

1. NOx規制

- NOx規制の概要
- 3次規制対応技術
- IMOの審議動向

2. SOx及び粒子状物質(PM)規制

- SOx及びPM規制の概要
- SOx及びPM削減技術

3. 本会の取組み

SOx及び粒子状物質(PM)規制

SOxスクラバー

- 水により排ガスを洗浄する湿式スクラバーと吸着剤を用いる乾式スクラバーに大別される

湿式スクラバー - 脱硫剤として水を用いる

- オープンループ (海水を使用, 船外への排水)
- クローズドループ (NaOH等を加えた清水を循環使用)
- ハイブリッド

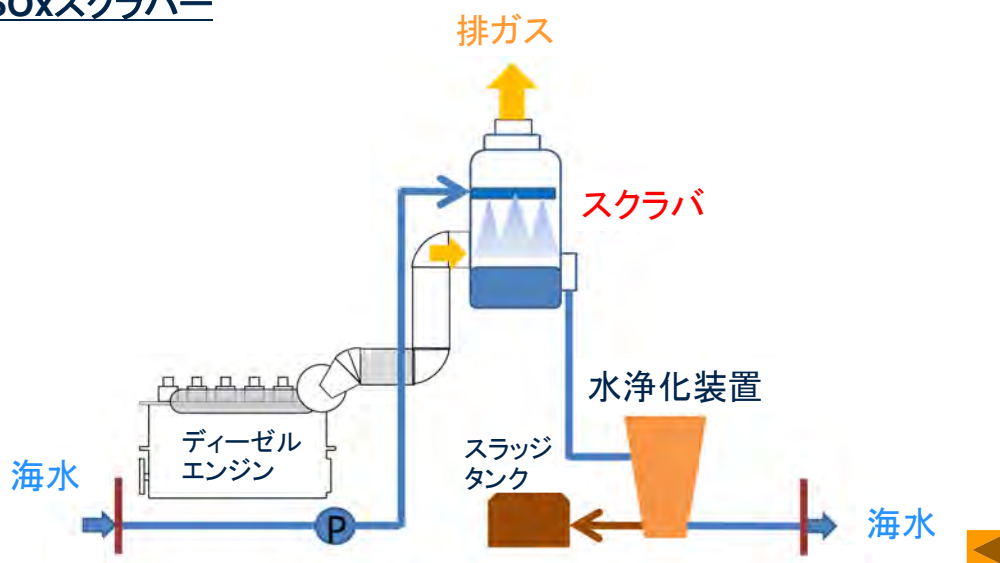
乾式スクラバー - 脱硫剤として消石灰等の化学物質を使う。

- **98%の脱硫, 70-80%程度のPM除去も可能と言われる。**
(硫黄分3.5%のC重油を使用しても, 0.1%規制を満足できるレベル)
- 船用では, 主に**湿式スクラバー**が開発されている。
- 欧州では, 20隻程度の搭載実績あり。

27

SOx及び粒子状物質(PM)規制

SOxスクラバー



システム例(オープンループシステム)

28

目次

1. NOx規制
 - NOx規制の概要
 - 3次規制対応技術
 - IMOの審議動向
2. SOx及び粒子状物質(PM)規制
 - SOx及びPM規制の概要
 - SOx及びPM削減技術
3. 本会の取組み

本会の取組み

SCRに関するガイドライン発行

2011年10月、必要な機器、配管及びシステムについて、安全性の観点より関連設備が満足すべき要件を取り纏めたガイドラインを発行



SCR付エンジンへの鑑定書発行

SCRを設置したディーゼルエンジンに対し、NOx排出値が3次規制レベルであること確認した鑑定書を発行



SCR付エンジン
(日立造船株式会社) 30

本会の取組み

業界要望による共同研究



- ✓ ClassNK は2009年より業界等から研究開発に関する要望を受けて共同研究を実施している。
- ✓ 新技術の研究・開発を促進するため、共同研究またその支援を実施している。

本会はSCR, DFエンジン, SOxスクラバーに関する共同研究を実施

本会の取組み

SCRに関する共同研究テーマ(実施中のもの含む)

SCR脱硝触媒の排気ガス温度特性に関する研究開発
SCR装置が装備されたエンジンの認証技術の確立に関する調査研究
エンジン認証技術の確立に係るSCR脱硝装置からのリークアンモニアに関する調査研究
選択触媒還元法脱硝装置の装備及び運用に関する研究
SCR脱硝装置の排気ガス温度特性と耐久性に関する研究開発
実稼働船への補機関用SCRシステムの搭載及び実運用試験

本会の取組み

DFエンジンに関する共同研究テーマ(実施中のものも含む)

次世代船舶推進用デュアルフューエル機関の研究開発
船用デュアルフューエルエンジンの開発

SOxスクラバーに関する共同研究テーマ(実施中のものも含む)

PCTC におけるSOxスクラバーの採算性の検討
SOxスクラバーの実用化試験

2. バラスト水管理条約について

～ 条約の最新動向及び就航船へのバラスト水処理装置搭載例の紹介 ～

1. バラスト水管理条約

1.1 バラスト水管理条約の概要

バラスト水管理条約の目的は、有害な水生生物や病原菌を含むバラスト水と沈殿物の移送を制御することである。本条約附属書の規則D-1にはバラスト水交換の方法、規則D-2には確保すべきバラスト水の水質に関する基準が規定されている。本条約の適用日は船舶の建造日及びその船舶が運搬できるバラスト水容量に応じて定められており、条約が発効した場合、船舶は規則D-2の適用期日に従い、規則D-1あるいは規則D-2のいずれかに従ってバラスト水の排出を管理する必要がある。

まず、経過措置としてバラスト水交換が規則D-1に規定されている。規則D-1では、原則として、バラスト水交換を200海里以遠かつ水深200m以上の場所で行わなければならない。

規則D-2では、排水するバラスト水中に許容される水生生物、細菌の数が規定されており、この規則D-2に適合するためにはバラスト水を処理する装置（バラスト水処理装置）の搭載が必要となる。

本条約は、以下の4種類の船舶を除く、条約締結国籍船のすべての船舶が対象となる。

- (1) バラスト水を積まない船舶及び恒久的なバラスト水のみを積む船舶
- (2) 自国の海域のみ又はある一国の海域のみを航行する船舶
- (3) 自国及び外洋のみを航行する船舶
- (4) 軍艦

1.2 バラスト水管理条約の批准状況

バラスト水管理条約の18条には、「30ヶ国の批准とそれらの国の総船腹量が総トン数で世界の商船総船腹量の35%に達した日以降12ヶ月後に発効する」と規定されている。2013年9月30日時点で、38ヶ国が批准し、その総商船船腹量の比率は30.38%となっている。総商船船腹量から考慮した場合、1ヶ国のみで批准が可能な商船船腹量を有する国は、パナマ、香港、シンガポール、バハマであり、こうした国々の批准への動向を注視する必要がある。このため、こうした国々の内1ヶ国が2014年中にバラスト水管理条約を批准した場合、条約の発効要件を満足し、12ヶ月後の2015年に発効することになる。

1.3 IMOにおける最新の情報

1.3.1 バラスト水処理装置の搭載期日の見直し

現行のバラスト水管理条約の規則D-2では、その発効日に係わらず、バラスト水処理装置の適用期日が規定されている。規則D-2の適用期日、すなわち現行のバラスト水処理装置の搭載期日は、表1のとおりとなっている。表1に示すとおり、条約の発効時に規則D-2が即日適用となる船舶が多数あることから、IMO第64回海洋環境保護委員会（MEPC64）において日本からバラスト水処理装置の搭載隻数が少ない事が報告されると共に、修繕ヤード及びバラスト水処理装置メーカーの製造量の不足が指摘された。これを受け、バラスト水処理装置搭載期日に関するコレスポンデンスグループが立ち上げられ、議論が重ねられた。その結果、MEPC65において、バラスト水処理装置の搭載が要求される日を、国際油汚染防止証書（IOPP証書）の更新検査日と同じ日とした上で、搭載期日を表2の様に修正することが合意され、本年11月開催のIMO第28回総会において決定される予定となっている。

1.3.2 サンプルング手順

バラスト水管理条約の発効要件の充足が遅れていた理由の1つとして、Port State Control（PSC）によるサンプルングを各国が独自の手順で行う事への懸念があったことから、MEPC65において、バラスト水処理装置の処理水のサンプルングと分析方法がBWM.2/Circ.42として回章された。また、円滑なPSCの実施のため、PSCに関し、2～3年の試行期間を設ける事と試行期間中のPSCのサンプルング結果のみに対する処罰は行わない事が決められた。

1.3.3 その他

その他として、飲料水のバラスト水への使用が提案され、審議が継続されている他、移動式海洋装置（Mobile Offshore Unit）に関するバラスト水管理条約の適用が明確化されている。

表1 現行のバラスト水処理装置の搭載期日

建造 (= 起工日)	バラスト水容量 V(m ³)	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018
2009年より前	1500 ≤ V ≤ 5000								※1)			
	V < 1500 または 5000 < V										※2)	
2009年以降	V < 5000									即日適用		
2009年以降 2012年より前	5000 ≤ V										※2)	
2012年以降						※3)						

※1：2014年の検査基準日の後に行う最初の中間検査又は定期検査の早い方まで
 ※2：2016年の検査基準日の後に行う最初の中間検査又は定期検査の早い方まで ※3：完工時

表2 修正後のバラスト水処理装置の搭載期日

建造 (= 起工日)	バラスト水容量 V(m ³)	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018
2009年より前	1500 ≤ V ≤ 5000								※1)			
	V < 1500 or 5000 < V									※2)		
2009年以降条約 発効日より前	V < 5000								※1)			
2009年以降 2012年より前	5000 ≤ V									※2)		
2012年以降条約 発効日より前									※1)			
条約発効日以降	全ての船舶								(※3)			

※1: 条約発効後のIOPP証書更新検査の日まで
 ※2: 2016年の引き渡し基準日の後に行うIOPP証書更新検査の日まで ※3: 完工時

1.4. バラスト水管理に関する地域規制

1.4.1 USCGによるバラスト水規制

USCGによる“Standards for Living Organisms in Ship’s Ballast Water Discharged in US Waters” (BWDS) が2012年6月21日に施行された。当該地域規制はバラスト水管理条約規則D-2と同等の内容となっているが、USCGによる独自の型式承認が要求される。また、USCGによるバラスト水処理装置の型式承認には時間を要する事から、経過措置として主管庁により承認されたバラスト水処理装置が一時的に認められる“Alternate Management System” (AMS) が最長5年間認められている。USCGによるバラスト水処理装置搭載スケジュールを表3に示す。バラスト水管理条約と異なる点は大きく2点あり、2013年12月1日の起工日を境に新造船と就航船を区別するため、現在起工段階にある船舶が就航船として扱われる事、及び入渠時によってバラスト水処理装置の搭載期日が決められている事である。なお、入渠時とは、喫水線下の船体もしくは艀装品を点検するために入渠又は上架した状態を指すので、注意が必要である。

また、バラスト水管理計画書の搭載も義務付けられており、バラスト水管理計画書の中に、“Detailed fouling maintenance and sediment removal” の記載が必要となり、船体付着物の記載について注意を要する。

表3 USCGによるバラスト水処理装置の搭載期日

起工日	バラスト水容量 V(m ³)	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018
2013年12月1日 より前	V<1500					(※2)		
	1500≤V≤5000			(※1)				
	5000<V					(※2)		
2013年12月1日 以降	全船			(※3)				

※1：2014年1月1日より後の最初の入渠時*

※2：2016年1月1日より後の最初の入渠時* ※3：完工時

*入渠時とは、喫水線下の船体もしくは艤装品を点検するために入渠又は上架した状態をいう

1.4.2 米国環境保護庁(EPA)によるバラスト水規制

また、米国ではUSCGによるバラスト水規制に加え、米国環境保護庁による水質規制2008 Vessel General Permit (VGP) が施行されている。現行の2008VGPは2013年12月19日に失効し、新しく2013VGPが発効する。2008VGPでは、EPAによるバラスト水に関する水質規制を適用していなかったが、2013VGPでは、バラスト水に関する水質規制を適用する。これにより、2013VGPでは、USCGによるバラスト水規制の要件に加え、バラスト水処理装置が設置された場合、新たにバラスト水処理装置の処理水のモニタリングが要求される。バラスト水処理装置が適切に作動している事を確認するために、特定のパラメータを少なくとも1ヶ月に1回点検し、バラスト水処理装置に設置されるセンサーが少なくとも1年毎に較正が必要となるほか、EPAの計測基準に則した有機物のモニタリングが要求される。また、処理水中の残留薬剤の量についても規制が有り、モニタリングが要求される。

1.4.3 その他の地域におけるバラスト水地域規制

その他の地域におけるバラスト水地域規制を以下に示す。

- 2006年7月1日以降 ブラジルに入港する船舶に、船級に承認されたバラスト水管理計画書の所持を義務付け
- 2009年11月1日以降 ペルシャ湾沿岸国に入港する船舶にバラスト水管理条約に従った外洋でのバラスト水交換を義務付け
- 2012年1月1日以降 地中海に入港する船舶に、The Regional Marine Pollution Emergency Response Centre for the Mediterranean Sea (REMPEC)が、バラスト水管理計画書の所持を義務付け、また、バラスト水管理条約に従った外洋でのバラスト水交換を推奨
- 2012年1月1日以降 国際航海を行う400GT以上のマレーシア籍船は、承認されたバラスト水管理計画書の所持を義務付け

2012年6月1日以降 2012年6月1日以降起工のバラスト水容量5000m³以上のマレーシアに寄港する船舶は、バラスト水管理条約に適合するバラスト水処理装置の設置を義務付け

各国が地域規制を実施し始めており、バラスト水管理が求められる中、バラスト水管理条約の批准が近付いている。

2. 就航船へのバラスト水処理装置(BWMS)搭載例の紹介 ～就航船のバラスト水処理装置搭載の流れ～

ここでは、就航船のBWMS搭載に関わる共同研究や搭載実績を参考にして、就航船のBWMS搭載の流れを紹介する。

図1は、就航船へBWMSを搭載する場合の一連の流れを示したものである。BWMS機種決定には、事前検討及び訪船調査が必要となる。事前検討では、本船情報の把握、BWMSの初期選定や訪船調査に備えた概略検討を行う。それらを基に訪船調査を実施し、BWMS機種を決定する。BWMS機種が決定した後、BWMS改造図面の作成など、搭載工事に関わる具体的な検討を行い搭載工事が実施される。

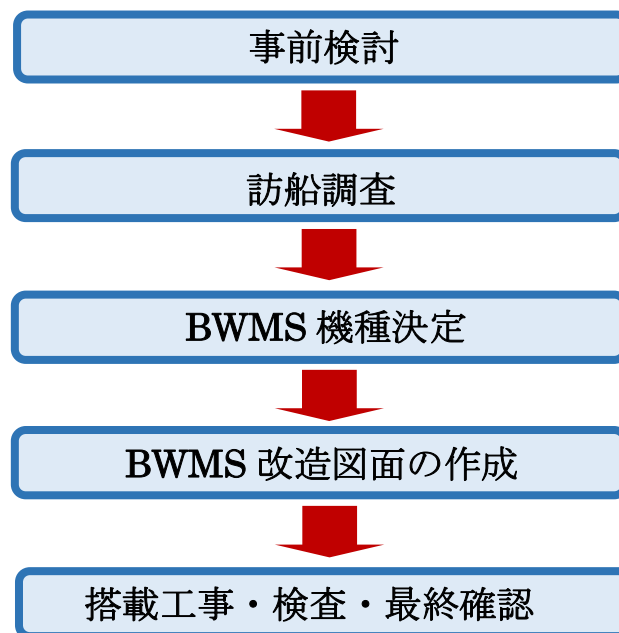


図1 就航船へのBWMS搭載の流れ

このように、BWMSの特徴把握、本船に搭載する場合の設置スペース、バラストポンプ、配管、発電設備など、既存設備への影響、イニシャルコスト、ランニングコストの検討をし、本船スケジュールを考え搭載工事を実施することになるため、船主の負担も大きい。これら多岐に渡る業務を改造造船所などと相談しながら実施することが必要である。実際に就航船に対してBWMSを搭載する際に必要な検討項目や手順について、順を追って説明する。

2.1 事前検討

事前検討では、本船に最適な機種 of 初期選定を行う。表4は、主なBWMSの特徴を示したものである。バラスト水の処理方法によって様々な特徴があり、本船の設備や運航形態を総合的に考慮して、最適なBWMSを検討することが重要となる。

表4 バラスト水処理装置の特徴

処理方法	特徴
フィルター	<ul style="list-style-type: none"> 大型生物の除去が可能 ゴミ及びタンク内沈殿物抑制が可能 フィルター洗浄用ポンプ追加の機種有り サイズが大型になる機種有り
電気分解	<ul style="list-style-type: none"> 分散配置可能な機種が多い 起動時間が短い 処理水の塩分濃度制限がある機種有り 水素が発生する
UV・光触媒	<ul style="list-style-type: none"> 構造がシンプルな機種が多い 薬剤を使用しない 排水時UV処理が必要 定期的なランプ交換が必要
薬剤	<ul style="list-style-type: none"> 構成機器が少ない 消費電力が小さい 薬剤の定期的な補給が必要 薬剤濃度調整で厳しい規制に対応可能
オゾンガス	<ul style="list-style-type: none"> 圧力損失がない 既存のバラスト管の変更が殆ど不要 構成機器が多い オゾンガスが発生する
イナートガス	<ul style="list-style-type: none"> 消費電力が小さい 低酸素状態による防錆効果有り 各WBTへのガス配管が別途必要 排水時に酸素濃度回復が必要

BWMSの初期選定では、訪船調査に先立ち、本船に最適な機種を比較表を用いるなどして机上で検討することになり、以下のような項目について、本船の設備や運航形態に合った最もバランスの良いBWMSを選定する。

- ・本船の電力需要に与える影響はどうか

例えば、デッキクレーン付バルクキャリアで発電機容量が少ない場合などは、電力消費の少ないBWMSが有効である。

- ・BWMS設置による圧力損失はどうか

BWMS、フィルター設置による圧力損失を検討し、既存のバラストポンプの改造の要否を判断する。

- ・BWMS設置による操作性（漲水/排水等）及び安全性（ガス/薬剤等）は十分か

タンカーのポンプ室にBWMSを設置する場合は防爆型が要求され、危険/安全バラストのグループ分けが必要となる。また、BWMS機種毎に取り扱いが異なるので、航路やバラストオペレーション方法などの運航形態を考慮した検討が必要となる。

- ・BWMS設置に関わる施工優位性、ランニングコスト、アフターサービスはどうか

BWMS、改造工事費用などのイニシャルコスト、改造後のメンテナンスや追加サブラ

イ品などにかかるランニングコスト、アフターサービスを精査することが重要となる。

このようにBWMSの初期選定結果を基に、訪船調査前にBWMS設置位置、諸管系統、電力調査等の概略を把握することにより、訪船調査を効率的に実施することが可能となる。

2.2 訪船調査及びBWMS機種決定

就航船の場合、現場施工図のような詳細図面を入手することは難しいため、BWMS改造設計を行うために、事前に訪船調査を実施して、BWMSが実際に設置できるかを確認する必要がある。この訪船調査を経て、BWMS機種が最終決定される。

訪船調査では、まず、事前検討していたBWMSが実際に設置できるかを確認する。ここでは、BWMSの大きさ、縦/横、分割設置などの設置制限など、予め調査した諸条件を基に、BWMS設置の可否を確認するが、現場には、ダクトや配管など図面上確認しづらい構造があるので注意を要する。次に、改造する配管ラインがどのようになるかを把握する。一般的に、BWMSはバラストポンプとバラスト水排出バルブとの間の改造となることから、バラストポンプ周り、グレーチング下の各種バルブやエダクターの有無と配置を確認する。この場合、配管ラインの混み具合により改造範囲が異なってくるため、施工の優位性についても注意することが重要である。また、バラスト配管だけではなく、BWMSを利用する上で必要となる清水管や空气管、油圧管などのユーティリティ配管をどのように取り込むか、電源等をどう確保するかを確認することも必要になる。なお、訪船調査で、既存配管と改造配管の取合い箇所や、改造配管ルートの確定を如何に精度よく実施するかが、後の改造図面作成や工事準備にも影響してくるため、熟練した技術者による確認が必要と考えられている。

このように、訪船調査を実施した上で、改めてBWMS、改造工事費用などコストを精査して、本船に最適なBWMS機種が最終決定される。

2.3 BWMS改造図面の作成

BWMSが決定されると、次に実際に設置するための改造図面を作成することになる。以下に示す図面は、BWMS設置に関わる基本設計図面の一例であり、これら図面を作成することで、BWMSの改造仕様を決定する。なお、就航船のBWMS設置に関わる改造は、サンプリング設備などのバラスト水管理条約により追加で要求されるもの以外は、殆どが既存設備の改造となり、船級承認が必要となることから、承認の必要な改造図面について、承認を取得する。

- ・ BWMS配置図
- ・ 諸管系統図
- ・ 電力調査表
- ・ 主電路系統図
- ・ 制御系統図

- ・その他（バラスト水サンプリング設備，など）

このように，BWMS改造の基本設計の段階で，BWMSのメーカー標準仕様に加え，追加仕様が明らかになり，BWMSの発注が行われる。この場合，BWMSメーカーにより納期が異なることから，メーカーと十分に協議して進めることが重要である。

次に，BWMS改造詳細図面の作成となる。詳細図面は，改造工事の際に現場施工のために必要となる図面であり，以下のような図面が挙げられる。これら現場施工図のような詳細図面を如何に効率的に作成するかが重要であり，既存の図面情報が不足している就航船の場合は，精度の高い訪船調査が重要と言える。また，就航船の場合，BWMS改造図面は，建造造船所とは異なる設計会社が担当し，更に，改造造船所と設計会社が同一でない場合が考えうることから，BWMS改造図面情報を正確に現場に伝達することが重要となってくる。

- ・詳細配置図
- ・配管ルート図，配管一品図
- ・電路敷設図，電路結線図
- ・機器搬出入ルートの検討
- ・取付部品製作図，配管加工及び取付図，など

2.4 搭載工事・検査・最終確認

作成されたBWMS改造図面に基づき，搭載のための改造工事を行う。配管加工に始まり，それら配管ラインの設置工事，及び電線の敷設工事を実施し，BWMSを設置する。BWMS改造後の振動対策として，配管などの各種サポートの設置も重要である。改造範囲にもよるが，就航船のBWMS搭載実績より，工事には2～4週間程度必要と考えられている。先に記した改造工事のうちで，例えば配管加工など，先行して開始できる工事を陸上で準備しておくことや，3Dレーザースキャナを利用した精度の高い設計を行うなど，後戻り工事を少なくする工夫が，改造工事を予定通り実施する上で重要となってくると考える。

3. 就航船へのバラスト水処理装置搭載に関するNKの取組み

就航船へのバラスト水処理装置搭載には，搭載方法などノウハウの蓄積が不可欠となっており，バラスト水管理条約にすべての船舶の準備や技術への対応が十分であるかなど，バラスト水管理条約発効の課題は多い。このため，NKでは，共同研究として3Dレーザースキャナの試行，コンテナパッケージ型BWMSの搭載を実施し，技術の吸収に努めている。また，BWMS鑑定検査やバラスト水管理計画書の承認を条約発効前に実施し，条約への適合を円滑に実施する準備を整えている。このほか，技術資料としてバラスト水処理装置設置に関するガイドラインを公表し，就航船へのバラスト水処理装置搭載のパンフレットを発行している。なお，NKの子会社である株式会社ClassNKコンサルティングサービス（NKCS）では，BWMS搭載に係る船主監督代行，多種多様なコンサルタント業務を提供している。

3.1 就航船へのバラスト水処理装置搭載に関する共同研究の紹介

3.1.1 3Dレーザースキャナの実用研究

就航船へのBWMS搭載工事の場合、現場施工図の様な詳細図面を入手する事は難しいため、訪船調査を実施し、熟練技術者による現場確認が重要と考えられており、熟練技術者不足等により、十分な現場確認ができなければ、入渠期間の長期化を招く懸念もある。この様な課題を軽減するためにNKでは3Dレーザースキャナの実用研究を行っている。

この3Dレーザースキャンを利用する事によりBWMS設置に関し、

- ・ 搭載期間の短期化
- ・ 訪船調査の短縮化
- ・ 熟練技術者の不足を補う
- ・ 先行して配管製作が可能

といった効果が期待できると考える。バラスト水処理装置設置のための3Dレーザースキャンを実施する準備として、グレーチングを外し、グレーチング下の配管等をデータ取得可能な状態にし、適切な基準点を設置する。次に、レーザースキャナの点群データを取得する。これらの作業は、1~2日にて計測完了する。得られた点群データに対し、3Dモデリング化を行い、最終的に3Dモデリング図に寸法の入力を行い、3Dデータ化を行う。

3.1.2 パッケージ型バラスト水処理装置

ここで紹介するのは、BWMSをコンテナパッケージとし、コンテナとして貨物倉に設置するという考え方により、既設の機関室の配置変更を抑え、設計工数と搭載期間の短縮を目標としたパッケージ型BWMSである。本共同研究では、コンテナ船の貨物倉にパッケージ型BWMSを設置できる様検討し、本年5月に搭載工事を行った。

工事の結果、パッケージ型BWMSの搭載に要した期間は、9日間となり、通常BWMSの搭載期間より短縮された結果となった。今回の工事では、アフロートにて設置が可能であり、外板切断の様な大がかりな工事が不要であった上、改造や後戻り工事も少ない事が確認された。

3.2 鑑定書の発行

NKでは、条約が発効した際に、条約への適合確認を円滑に実施するために、鑑定書を発行している。造船所より提出される図面を審査し、テスト方案の審査、船上試験の立会いを実施した後、鑑定書を発行している。発行件数では、建造時に鑑定書を発行した船舶が190隻ある。その一方で、就航船では、鑑定書を発行した船舶が28隻と、依然就航船へのBWMS搭載工事が進んでいない事が分かる。

3.3 ガイドラインの公表

NKは、技術基礎資料として、バラスト水処理装置設置に関するガイドラインを公表している。ガイドラインには、バラスト水管理条約の概要、バラスト水処理装置の承認の流れ、バラスト水処理装置の紹介、バラスト水処理装置を設置する上で検討すべき事項、適用規則、バラスト水処理装置選定の指針、鑑定書発行の手順、船級符号への付記及び審査について記載されている。

3.4 株式会社ClassNKコンサルティングサービスによるコンサルティングサービス

おわりに、NKの子会社である株式会社ClassNKコンサルティングサービス（NKCS）のサービスを紹介する。NKCSでは、得られた知見を基に、バラスト水管理条約に関連した多種多様なコンサルティング業務を展開している。

コンサルティング業務の内容としては、BWMS搭載に係る船主監督代行、BWMS配置図、配管系統図等の概略検討、3Dレーザースキャナを利用した既存配管データの取得、バラスト水管理計画書の作成を行うなど、要望に応じて様々なサービスを提供している。

4. まとめ

バラスト水管理条約の発効要件を満たす時期は不明確であるものの、IMOにおいてバラスト水処理装置の搭載期日の見直しが行われ、バラスト水処理装置の搭載工事のピークが緩和される見込みもあり、近く条約発効要件を満足する可能性が非常に高い状況にある。また、米国を始めとする諸地域では条約の発効に先駆けてバラスト水管理規制が行われている。こうした状況において、NKでは、引き続き共同研究等を通じて就航船に対するBWMS搭載に関わる知見を深めるとともに、鑑定書の発行を通じてバラスト水管理条約への円滑な対応をサポートしていく所存である。また、子会社であるNKCSにおいては、これらの知見を基にBWMS搭載に係る多種多様なコンサルティングサービスを提供中であり、ご活用頂ければ幸いである。

バラスト水管理条約について

～条約の最新動向及び就航船への
バラスト水処理装置搭載例の紹介～

1

目次

1. バラスト水管理条約の概要 ▶
 - IMOにおける最新の情報 ▶
 - 地域規制 ▶
2. 就航船へのバラスト水処理装置(BWMS)搭載例の紹介 ▶
3. 就航船へのBWMS搭載に関するNKの取組み ▶
 - 就航船へのBWMS搭載に関する共同研究の紹介
 - 鑑定書の発行
 - ガイドラインの公表
 - コンサルティングサービス

2

バラスト水管理条約の概要

バラスト水管理条約の批准状況

	発効条件	現在の批准状況(9月30日時点)
批准国数	30ヶ国以上	38ヶ国
合計商船船腹量	35%以上	30.38%

D-1: バラスト水交換

D-2: バラスト水処理装置搭載

発効条件を満たした日から
12ヶ月後に発効

対象船舶：以下を除くすべての船舶

- (1) バラスト水を積まない船舶及び、恒久的なバラスト水のみを積む船舶
- (2) 自国の海域のみ又はある一国の海域のみを航行する船舶
- (3) 自国及び外洋のみを航行する船舶
- (4) 軍艦

3

バラスト水管理条約の概要

商船船腹量 5%以上の船籍国

順位	船籍国	トン数	%
1	パナマ	214,760,075	20.59
2	リベリア	121,518,618	11.65
3	マーシャル諸島	76,054,142	7.29
4	香港	70,205,767	6.73
5	シンガポール	53,829,803	5.16
6	バハマ	52,389,512	5.02

主要な批准国

- ◆ リベリア (11.65%)
- ◆ マーシャル諸島 (7.29%)
- ◆ ノルウェー (1.33%)
- ◆ 韓国 (1.16%)
- ◆ デンマーク (1.09%)
- ◆ ドイツ (1.47%)

From : IHS Fairplay, World Fleet Statistics 2011



4

IMOにおける最新の情報 (MEPC65)

バラスト水処理装置の搭載期日の見直し

- バラスト水処理装置の搭載が要求される日はIOPP証書の更新検査日と同じ日
- 2013年11月のIMO総会にて決定されることとなった。

サンプリングの手順

- バラスト水処理装置の処理水のサンプリングと分析方法が回章された。
- PSCに関し、2~3年の**試行期間**を設ける。
- 試行期間中のPSCのサンプリング結果のみに対する**処罰は行わない**。

その他

- 飲料水のバラスト水への使用が提案され、審議が継続される事となった。
- 移動式海洋装置 (Mobile offshore unit) に関するバラスト水管理条約の適用が明確化された。

IMOにおける最新の情報

D-2基準 現行スケジュール

建造 (= 起工日)	バラスト水容量 V(m ³)	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018
2009年より前	1500 ≤ V ≤ 5000							(※1)				
	V < 1500 または 5000 < V									(※2)		
2009年以降	V < 5000											即日適用
2009年以降 2012年より前	5000 ≤ V										(※2)	
2012年以降								(※3)				

※1：2014年の検査基準日の後に行う最初の中間検査又は定期検査の早い方まで

※2：2016年の検査基準日の後に行う最初の中間検査又は定期検査の早い方まで ※3：完工時

ClassNK
NIPPON KAJI KYOKAI

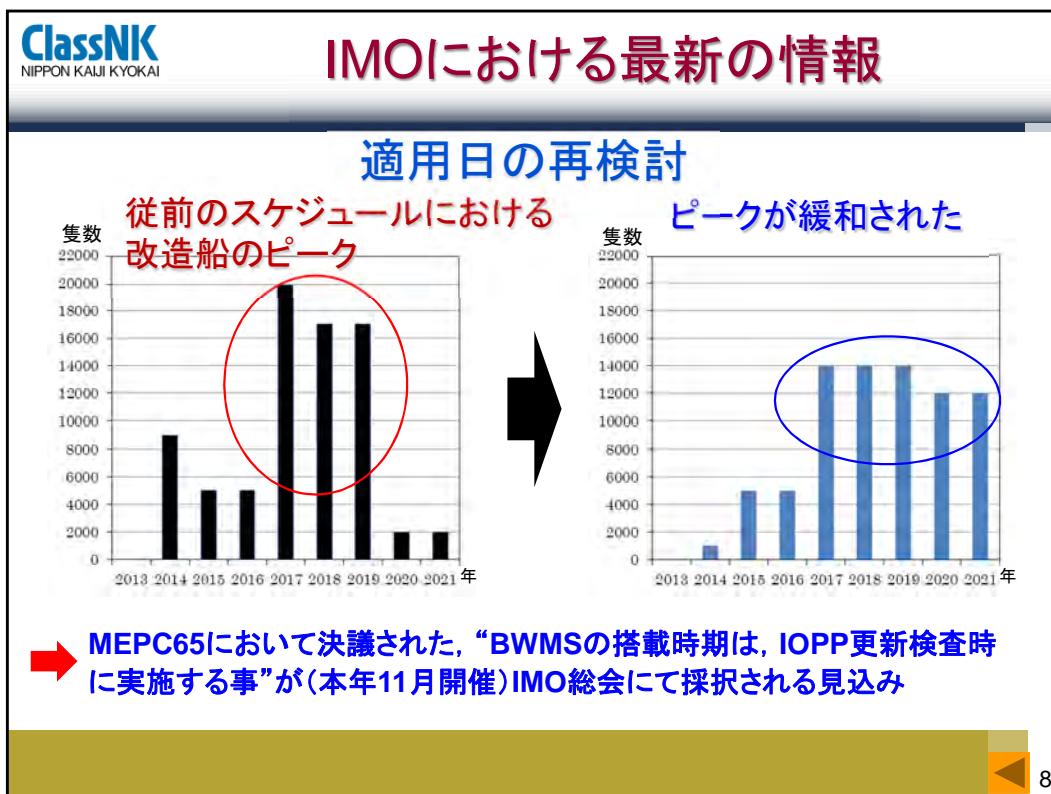
IMOにおける最新の情報

D-2基準 修正スケジュール(案) *2015年1月1日に発効すると仮定

建造 (= 起工日)	バラスト水容量 V(m ³)	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018
2009年より前	1500 ≤ V ≤ 5000									(※1)		
	V < 1500 or 5000 < V										(※2)	
2009年以降条約 発効日より前	V < 5000									(※1)		
2009年以降 2012年より前	5000 ≤ V										(※2)	
2012年以降条約 発効日より前											(※1)	
条約発効日以降	全ての船舶											(※3)

※1: 条約発効後のIOPP証書更新検査の日まで
 ※2: 2016年の引き渡し基準日の後に行うIOPP証書更新検査の日まで ※3: 完工時

7



8

地域規制 -USA (USCG)-

米国USCG新規則 TEC-0903, 0945, 0951

USCG の“Standards for Living Organisms in Ship's Ballast Water Discharged in US Waters” (BWDS) が2012年6月21日施行された。

- IMO D-2規則(バラスト水処理装置搭載基準)と同等の内容。
- USCGによる独自の型式承認が要求される。
- 主管庁により承認されたバラスト水処理装置が一時的に認められる Alternate Management System (AMS) が最長5年間認められる。
- バラスト水管理計画書の中に“Detailed fouling maintenance and sediment removal procedure”の記載が必要。

9

地域規制 -USA (USCG)-

USCG (BWDS) 適用スケジュール

起工日	バラスト水容量 V(m ³)	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018
2013年12月1日 より前	V < 1500					(※2)		
	1500 ≤ V ≤ 5000			(※1)				
	5000 < V					(※2)		
2013年12月1日 以降	全船			(※3)				

※1：2014年1月1日より後の最初の入渠時*

※2：2016年1月1日より後の最初の入渠時* ※3：完工時

*入渠時とは、喫水線下の船体もしくは艀装品を点検するために入渠又は上架した状態をいう

10

地域規制 -USA (EPA)-

米国環境保護庁(EPA) VGP新規則 TEC-0968

現行の“2008Vessel General Permit” (2008VGP) が2013年12月19日に失効し、2013VGPが適用となる。バラスト水管理に関し、バラスト水処理装置が搭載された場合、USCGによる要件に加え、下記の項目が追加となる。

- バラスト水処理装置が適切に作動している事を確認するために、特定のパラメータの少なくとも1ヶ月1回の点検が必要となる。
- バラスト水処理装置に設置されるセンサーは、少なくとも1年毎に較正が必要となる。
- 米国環境保護庁(EPA)の計測基準に則した、処理水中の有機物のモニタリングが要求される。
- EPAの計測基準に則した、処理水中の残留薬剤の量について、モニタリングが要求される。

11

地域規制 -その他の地域-

ブラジル TEC-0648

2006年7月1日以降、ブラジルに入港する船舶に、船級に承認されたバラスト水管理計画書の所持を義務付け。

ペルシャ湾沿岸国 TEC-0791

2009年11月1日以降、バーレーン、イラン、イラク、クウェート、オマーン、カタール、サウジアラビア、アラブ首長国連邦によって囲まれる海域においてバラスト水交換を禁止し、バラスト水管理条約に従った、外洋でのバラスト水交換を義務付け。

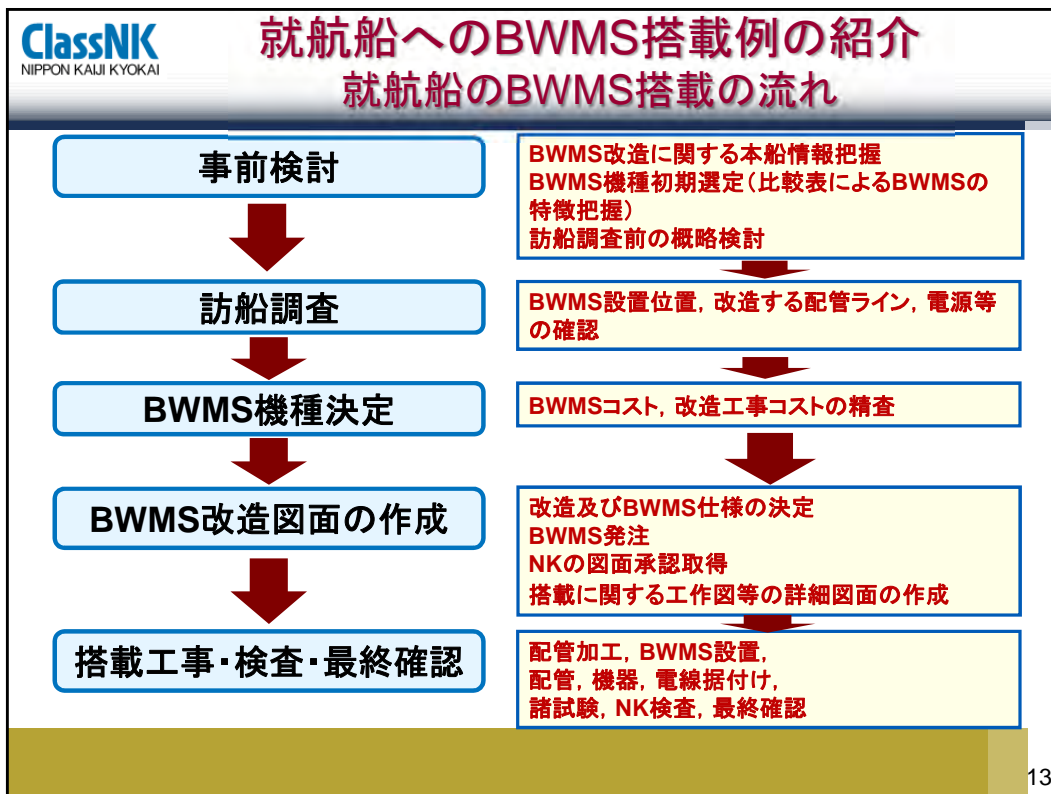
地中海海域 TEC-0875

2012年1月1日以降、地中海に入港する船舶に、バラスト水管理計画書の所持を義務付け。バラスト水管理条約に従った、外洋でのバラスト水交換を推奨。

マレーシア TEC-0880, 0913

2012年1月1日以降、国際航海を行う400GT以上のマレーシア籍船は、承認されたバラスト水管理計画書の所持を義務付け。

2012年6月1日以降起工のバラスト水容量5000m³以上のマレーシアに寄港する船舶は、少なくともバラスト水管理条約に適合するバラスト水処理装置の設置を義務付け。



ClassNK
NIPPON KAJI KYOKAI

事前検討 BWMSの特徴表

処理方法	特徴
フィルター	<ul style="list-style-type: none"> ・大型生物の除去が可能 ・ゴミ及びタンク内沈殿物抑制が可能 ・フィルター洗浄用ポンプ追加の機種有り ・サイズが大型になる機種有り
電気分解	<ul style="list-style-type: none"> ・分散配置可能な機種が多い ・起動時間が短い ・処理水の塩分濃度制限がある機種有り ・水素が発生する
UV・光触媒	<ul style="list-style-type: none"> ・構造がシンプルな機種が多い ・薬剤を使用しない ・排水時UV処理が必要 ・定期的なランプ交換が必要
薬剤	<ul style="list-style-type: none"> ・構成機器が少ない ・消費電力が小さい ・薬剤の定期的な補給が必要 ・薬剤濃度調整で厳しい規制に対応可能
オゾンガス	<ul style="list-style-type: none"> ・圧力損失がない ・既存のバラスト管の変更が殆ど不要 ・構成機器が多い ・オゾンガスが発生する
イナートガス	<ul style="list-style-type: none"> ・消費電力が小さい ・低酸素状態による防錆効果有り ・各WBTへのガス配管が別途必要 ・排水時に酸素濃度回復が必要

14

事前検討

本船に最適な機種 of 初期選定を行う

1. BWMS改造に関する 本船情報の把握

- 発電機容量
- バラストポンプ容量
- バラストオペレーション方法
- バラストタンク容量
- BWMSの設置スペース
- 概略コストの把握

訪船調査前の概略検討
BWMS配置図, 諸管系統図
電力調査表, バラストポンプ容量

2. BWMS機種の初期選定

- 電力需要に与える影響
- BWMSによる圧力損失
- 操作性(漲水 / 排水等)
- 安全性(ガス / 薬剤等)
- 施工優位性
- ランニングコスト
- アフターサービス

訪船調査及びBWMS機種決定 既存配管やスペースの確認

バラストポンプ周囲の
スペースの確認

清水管などのユーティリティ
配管の取合い確認

訪船調査確認項目

- BWMS設置位置
- 改造する配管ライン
- 電源等の確認

グレーチング下に設置されている
バルブやエダクターの配置確認

ダクト等, 図面では確認しづらい
構造の確認

機種決定

改造コスト

BWMSコスト

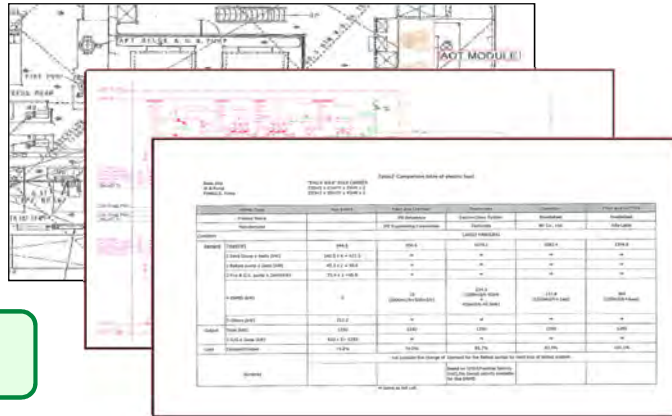
コスト精査

BWMS改造図面の作成

BWMS改造仕様及びBWMS仕様の決定

改造図面

- BWMS配置図
- 諸管系統図
- 電力調査表
- 主電路系統図
- 制御系統図
- その他

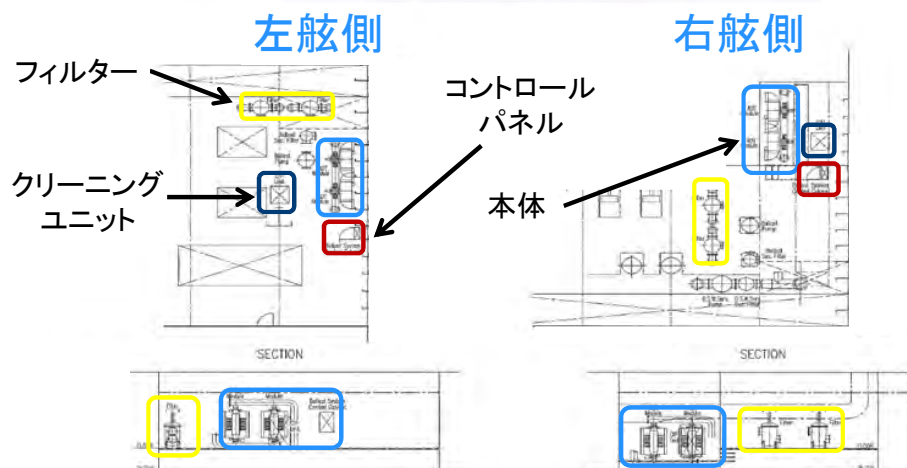


BWMSを発注

承認が必要な図面についてNK承認取得

17

BWMS改造図面の作成 改造配置図(参考)



※検討船はBWMSを2台設置

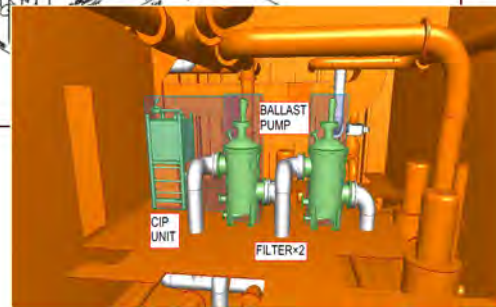
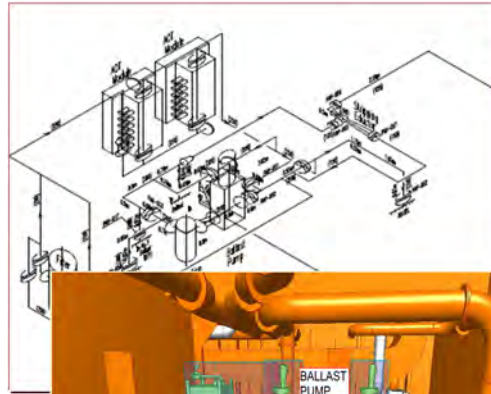
18

BWMS改造図面の作成

BWMS搭載に関する工作図面等の詳細図面の作成

詳細図面

- 詳細配置図
- 配管ルート図
- 配管一品図
- 電路敷設図
- 電路結線図
- 機器搬出入ルートの検討
- 取付部品製作図
- 配管加工及び取付け図
作成



19

搭載工事・検査(船級検査含む)・最終確認

- 配管加工
- 配管及び電線工事
- BWMS設置
- 配管サポートの設置
- 電線サポートの設置

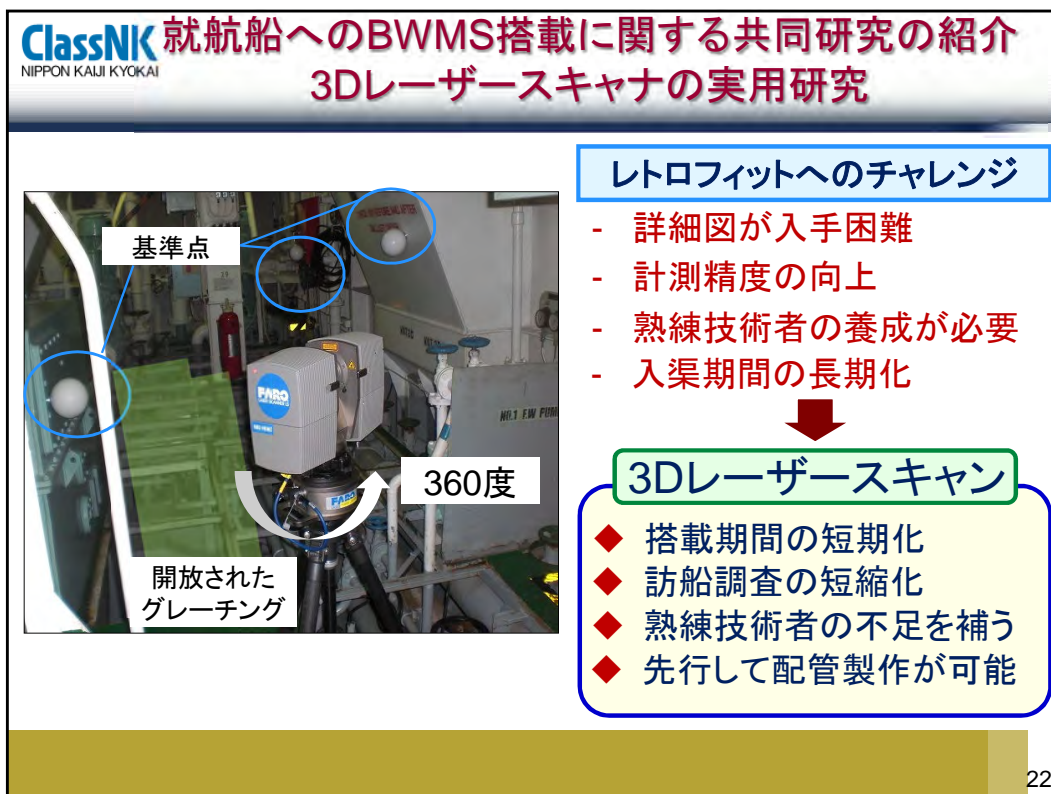


- NK検査
- 各種試験
- オペレーションテスト
- 警報及び安全装置の確認
- 据付け確認
- 必要図書の確認等

BWMS搭載完了

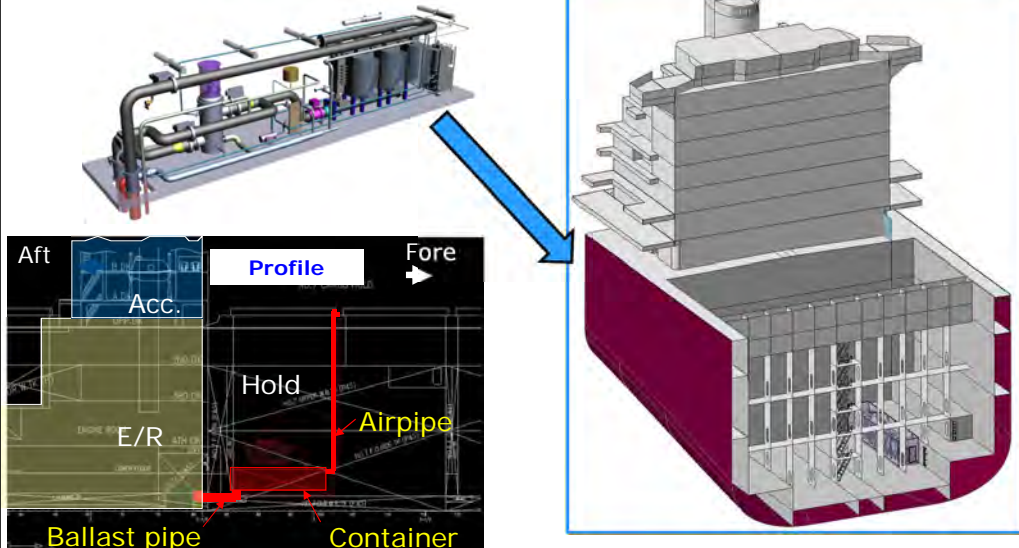


20



ClassNK 就航船へのBWMS搭載に関する共同研究の紹介
 NIPPON KAJI KYOKAI
パッケージ型バラスト水処理装置

BWMSコンテナパッケージ



ClassNK 就航船へのBWMS搭載に関する共同研究の紹介
 NIPPON KAJI KYOKAI
パッケージ型バラスト水処理装置

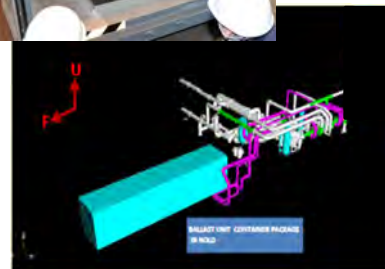
本年5月に実船搭載を実施

目標

- 設計工数と搭載期間の短縮
- コンテナとして輸送可能
- 既設の機関室の配置変更を抑える

搭載に要した期間は9日間

- アフロートにて設置
- 外板切断の様な大がかりな工事不要
- 改造や後戻り工事が少ない
- 既設の船内機器配置への影響が少ない



ClassNK
NIPPON KAJI KYOKAI

鑑定書の発行

バラスト水管理条約に関する図面の提出

造船所
(船上試験)

ClassNK

- 提出図書の審査
- テスト方案の審査
- 船上試験の立会い

鑑定書の発行


発行件数	BWMS鑑定書申込み隻数	鑑定書発行隻数
新造船	約250	190
就航船	6	28

2013年9月30日調べ

25

ClassNK
NIPPON KAJI KYOKAI

ガイドラインの公表



- ◆ バラスト水管理条約の概要
- ◆ バラスト水処理装置の承認 (G8, G9) の流れ
- ◆ バラスト水処理装置の紹介
- ◆ バラスト水処理装置を設置する上で検討すべき事項, 適用規則, バラスト水処理装置選定の指針
- ◆ 鑑定書発行の手順
- ◆ 船級符号への付記及び審査

26

株式会社ClassNK コンサルティングサービスの設立

バラスト水に関する
コンサルティング業務

- ◆ BWMS搭載に係る船主
監督代行
- ◆ BWMS配置図, 配管系統図
等の概略検討
- ◆ 3Dレーザースキャナを
利用した既存配管データの
取得
- ◆ バラスト水管理計画書作成



付録

技術トピックス関連

テクニカルインフォメーション

標題

欧州連合及びカリフォルニア州による船舶からの大気汚染防止に関する燃料油の規制について
(TEC-0687 の一部修正)

ClassNK

テクニカル インフォメーション

No. TEC-0723
発行日 2008年1月21日

各位

2006年12月14日発行のClassNK テクニカル・インフォメーション No. TEC-0687 にて、欧州委員会指令 2005/33/EC に基づく燃料油規制についてご連絡いたしました。一部誤解を招く表現がありましたので以下の通り修正いたします。

(修正の概要)

TEC-0687 の 1.(3)(i)において、「内水域を航行する船舶」で使用される燃料油が規制される旨の記述となっておりますが、正しくは「欧州委員会指令 82/714/EEC で定義される“**Inland waterway vessels**”」で使用される燃料油が規制の対象となります。なお、外航船舶の場合には、82/714/EEC に規定される内水域(Inland waterway)を航行することがあっても一般に規制の対象とはなりません。

以下に TEC-0687 の修正版を示します。(削除は二重取消線で、挿入は下線で示しています。)なお、本テクニカル・インフォメーションを以って、ClassNK テクニカル・インフォメーション No. TEC-0687 和文版を絶版といたします。英語版につきましては、修正はありませんので TEC-0687 をご参照下さい。

2005年2月3日発行のClassNK テクニカル・インフォメーション No. TEC-0620 にて既にご連絡しておりますように、船上で使用される燃料油については、MARPOL 73/78 ANNEX VI 条約(船舶からの大気汚染防止のための規則)において次のように規定されています。

- 船上で使用される燃料油の硫黄分濃度は 4.5%**m/m** を超えないこと。
 - 指定された SOx 排出規制海域* (SECA: SOx Emission Control Area)内においては、船上で使用される燃料油の硫黄分濃度は 1.5%**m/m** を超えないこと。
- * 現時点では、以下に示す海域が SECA に指定されている。
- A. バルト海海域(2006年5月19日より規制開始)
 - B. 北海海域(2007年11月22日より規制開始予定)

今般、上記の IMO による燃料油規制とは別に、欧州連合及び米国カリフォルニア州による独自の燃料油規制に関する情報を入手いたしましたので、その概要についてご連絡いたします。

(次頁に続く)

NOTES:

- ClassNK テクニカル・インフォメーションは、あくまで最新情報の提供のみを目的として発行しています。
- ClassNK 及びその役員、職員、代理もしくは委託事業者のいずれも、掲載情報の正確性及びその情報の利用あるいは依存により発生する、いかなる損失及び費用についても責任を負いかねます。
- バックナンバーは ClassNK インターネット・ホームページ(URL: www.classnk.or.jp)においてご覧いただけます。

1. 欧州連合による燃料油規制について

欧州委員会指令 2005/33/EC において、以下の内容が義務付けられています。

- (1) IMO が指定する SECA における欧州連合加盟国の領海、排他的経済水域及び汚染規制水域では、硫黄分濃度 1.5% m/m 以下の燃料油を使用すること。各 SECA における本規制の適用日は以下の通り。
 - (i) バルト海海域：2006 年 8 月 11 日
 - (ii) 北海海域：2007 年 8 月 11 日
 - (iii) その他の海域：IMO による指定から 12 ヶ月後
- (2) 定期的に運航される客船については、欧州連合加盟国の領海、排他的経済水域及び汚染規制水域において、2006 年 8 月 11 日以降、硫黄分濃度 1.5% m/m 以下の燃料油を使用すること。
- (3) 以下の場合、2010 年 1 月 1 日以降、硫黄分濃度 0.1% m/m 以下の燃料油を使用すること。
 - (i) ~~欧州連合内において内水域^{**}を航行する船舶の~~“Inland waterway vessels”^{**}で 사용되는燃料油
 - (ii) 欧州連合内の港湾において停泊中に使用される燃料油(但し、停泊中に陸上電源のみを使用する船舶については適用しない)

^{**}「~~内水域~~ “Inland waterway vessels” の定義は欧州委員会指令 82/714/EEC による。
- (4) 上記(1)から(3)の要件を満足するために燃料油の切替えを行う場合、当該燃料油切替えについてログブックに記録すること。

上記(1)(i)につきましては、IMO によるバルト海海域での規制が 2006 年 5 月 19 日より既に開始されているため、本指令の適用日 2006 年 8 月 11 日に実質的な効力はありません。又、同(ii)につきましては、IMO による北海海域での規制の適用日が 2007 年 11 月 22 日であるのに対し、本指令の適用日は 2007 年 8 月 11 日であり、一部の海域において実質的に規制が前倒しで開始されることとなりますのでご注意ください。

2. カリフォルニア州による燃料油規制について

カリフォルニア行政法 13 - セクション 2299.1 及び 17- セクション 93118 において、以下の内容が義務付けられています。

- (1) カリフォルニア州が指定する海域(カリフォルニア州 - オレゴン州間の境界からカリフォルニア州 - メキシコ間の境界に至る区域の 24 海里以内の水域に相当)において、遠洋航海に従事する船舶に搭載のディーゼル補機関及び電気推進用ディーゼル機関には次に示す燃料油を使用すること。
 - (i) 2007 年 1 月 1 日以降:ISO 8217 に規定される DMA 級燃料油、又は硫黄分濃度 0.5% m/m 以下の DMB 級燃料油。
 - (ii) 2010 年 1 月 1 日以降:ISO 8217 に規定される DMA 級燃料油で硫黄分濃度 0.1% m/m 以下のもの。

(次頁に続く)

(2) 上記(1)の要件を満足するために燃料油の切替えを行う場合、当該燃料油切替えについてログブックに記録すること。

また、上記(1)及び(2)の要件に適合するために、承認された代替手段(例えば、陸上電源の使用や排ガス洗浄装置の装備等)を用いることができる。

なお、本件に関してご不明な点は、以下の部署にお問い合わせください。

財団法人 日本海事協会 (ClassNK)

本部 管理センター 機関部

住所: 東京都千代田区紀尾井町 4-7(郵便番号 102-8567)

Tel.: 03-5226-2022

Fax: 03-5226-2024

E-mail: mcd@classnk.or.jp

標題

カリフォルニア州による燃料油規制について

ClassNK

テクニカル インフォメーション

No. TEC-0879
発行日 2011年11月29日

各位

2009年6月12日発行のClassNKテクニカル・インフォメーションTEC-0774にて、カリフォルニア州による燃料油規制についてご連絡いたしました。その規制が一部変更され2011年12月1日付で適用されるという情報を入手いたしましたので、その概要につきお知らせいたします。

1. 遠洋航海に従事する船舶に搭載のディーゼル主機関、補機関及び補助ボイラは次に示す燃料油を使用することが求められます。

燃料油要求	適用日	燃料油中の硫黄分濃度
Phase I	2009年7月1日 ^{*1}	硫黄分濃度 1.5%以下の船用ガス燃料油(DMA)又は硫黄分濃度 0.5%以下の船用ディーゼル燃料油(DMB)
	2012年8月1日 ^{*2}	硫黄分濃度 1.0%以下の船用ガス燃料油(DMA)又は硫黄分濃度 0.5%以下の船用ディーゼル燃料油(DMB)
Phase II	2014年1月1日 ^{*3}	硫黄分濃度 0.1%以下の船用ガス燃料油(DMA)又は船用ディーゼル燃料油(DMB)

*1. 現行の規制から変更はありません。

*2. 船用ガス燃料油の硫黄分濃度制限値が1.5%から1%へと引き下げられます。

*3. 適用日が2012年から2014年へと延期されました。

2. 規制海域の拡大

規制海域が南カリフォルニア内で一部拡大されます。規制海域の詳細につきましては、添付Marine Notice 2011-2に付属の地図を御参照ください。

なお、本テクニカル・インフォメーションをもって、同No.TEC-0774は削除させていただきます。

(次頁に続く)

NOTES:

- ClassNK テクニカル・インフォメーションは、あくまで最新情報の提供のみを目的として発行しています。
- ClassNK 及びその役員、職員、代理もしくは委託事業者のいずれも、掲載情報の正確性及びその情報の利用あるいは依存により発生する、いかなる損失及び費用についても責任を負いかねます。
- バックナンバーはClassNKインターネット・ホームページ(URL: www.classnk.or.jp)においてご覧いただけます。

なお、本件に関してご不明な点は、以下の部署にお問い合わせください。

一般財団法人 日本海事協会 (ClassNK)

本部 管理センター 機関部

住所: 東京都千代田区紀尾井町 4-7(郵便番号 102-8567)

Tel.: 03-5226-2022 / 2023

Fax: 03-5226-2024

E-mail: mcd@classnk.or.jp

添付:

1. Marine Notice 2011-2



California Air Resources Board
Marine Notice 2011-2



November 2011
Advisory to Owners or Operators of Ocean-Going Vessels
Visiting California Ports

Changes to the Regulation on Fuel Sulfur and Other Operational Requirements for Ocean-Going Vessels within California Waters and 24 Nautical Miles of the California Baseline

The purpose of this advisory is to notify owners and operators of ocean-going vessels (OGVs) of changes to the OGV Fuel Regulation. **California's ARB will begin enforcement of the changes to the rule on December 1, 2011.** This advisory is only a summary of the requirements and does not contain all the information that may be needed to comply with the regulation. The regulations can be found at the following:

<http://www.arb.ca.gov/regact/2011/ogv11/ogv11.htm>

What are the changes to the fuel requirements?

The revised fuel requirements are summarized in Table 1 below. These fuel requirements apply to ocean-going vessel main (propulsion) diesel engines, auxiliary diesel engines, and auxiliary boilers.

Table 1: New Fuel Requirements for Ocean-Going Vessels

Fuel Requirement	Effective Date	Percent Sulfur Content Limit
Phase I	July 1, 2009 ¹	Marine gas oil (DMA) at or below 1.5% sulfur; or Marine diesel oil (DMB) at or below 0.5% sulfur
	August 1, 2012 ²	Marine gas oil (DMA) at or below 1.0% sulfur; or Marine diesel oil (DMB) at or below 0.5% sulfur
Phase II	January 1, 2014 ³	Marine gas oil (DMA) or marine diesel oil (DMB) at or below 0.1% sulfur

1. No change from the existing requirements.

2. Marine gas oil sulfur limit reduced from 1.5% to 1%. No change in marine diesel oil limit.

3. Implementation delayed from 2012 to 2014.

How does the regulatory boundary change?

The regulatory boundary was expanded in Southern California to be consistent with the Contiguous Zone. This new boundary includes the region 24 nautical miles (nm) from the California shoreline, including 24 nm from the shoreline of the Channel Islands. There is also a small region near the north end of the Santa Barbara Channel that was excluded from the regulatory boundary to encourage vessels to use the established shipping lanes in the Channel. The maps on the back of this advisory (Figures 1a – 1c) show the new regulatory boundary, as well as the excluded region.

How can I get more information?*

Name	Title	Phone	Email
Bonnie Soriano	Staff Air Pollution Specialist	(916) 327-6888	bsoriano@arb.ca.gov
Paul Milkey	Staff Air Pollution Specialist	(916) 327-2957	pmilkey@arb.ca.gov
Peggy Taricco	Supervisor, Technical Analysis Section	(916) 323-4882	ptaricco@arb.ca.gov

* Additional information can also be found at <http://www.arb.ca.gov/marine>

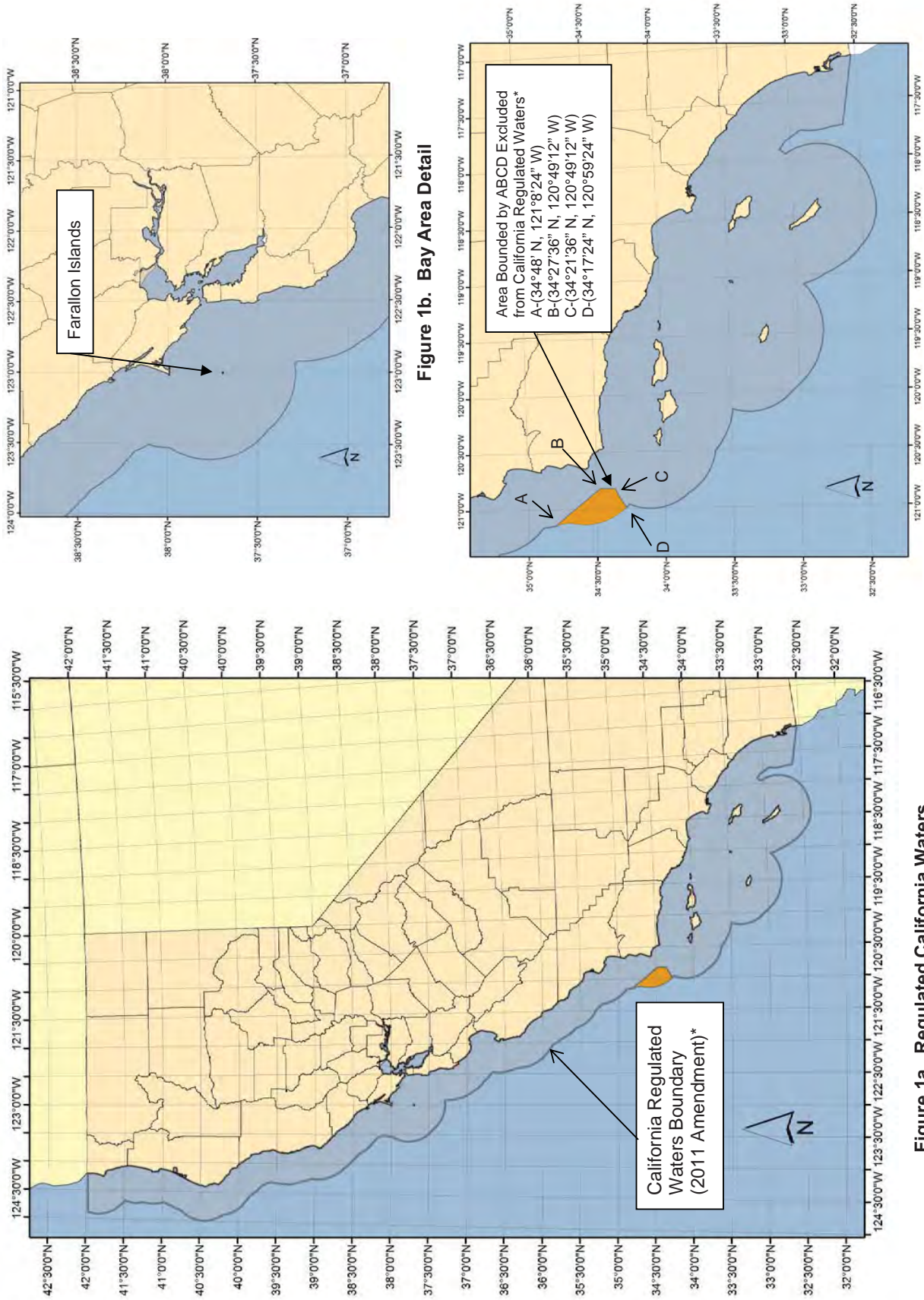


Figure 1b. Bay Area Detail

Figure 1c. Southern California Detail

*California Regulated Waters are consistent with the Contiguous Zone except for region bounded by ABCD in Figure 1c.

標題

欧州委員会指令による低硫黄燃料油の使用について

ClassNK

テクニカル インフォメーション

No. TEC-0797
発行日 2009年12月28日

各位

ClassNK テクニカル・インフォメーション No.TEC-0723 (2008年1月21日付)にてお知らせ致しましたとおり、欧州委員会指令 2005/33/EC により、2010年1月1日以降、欧州連合域内の港湾において停泊中の船舶では硫黄分濃度が 0.1% m/m 以下の燃料油を使用することが義務付けられます。

当該規制の適用にあたっては、各機器における低硫黄燃料油の安全な使用に関し、添付 1.に挙げるような問題点が指摘されています。これらの問題点への対応のために検討すべき事項とともに、必要な承認、検査等及び弊会の当面の対応についてお知らせいたします。

1. 検討すべき事項

低硫黄燃料油の使用にあたり、船主殿又は船舶管理会社殿におかれましては、各機器の仕様をもとに、使用する低硫黄燃料油による運転の可否を機器の製造者にご確認の上、製造者の推奨に従った、次のような対応が必要になります。

- (1) 燃料油の切替手順の確立
- (2) 機器の運転手順の確立
- (3) 燃料油及び潤滑油の選定
- (4) 改造の要否の検討

各機器について安全な運転を行うための対策及び改造の要否等の検討にあたっては、各機器の製造者の推奨を基に、リスク評価を実施することが有効となります。添付の「低硫黄燃料油の使用に関する各機器の問題点」も参照下さい。

なお、INTERTANKO 及び OCIMF は、低硫黄燃料の使用に関するガイダンスにおいて、リスク評価の実施を推奨しています。（参照 <http://www.intertanko.com>）

2. 承認及び検査等

製造者の推奨又はリスク評価の結果等に従い改造が実施される場合、図面承認及び検査を受ける必要があります。

(1) 図面承認

改造に先立ち、改造の内容を示した次の図面、図書を弊会機関部宛に提出下さい。

- (i) 燃料タンク、配管、ポンプを改造/増設する場合
「燃料油管線図」（ポンプ等変更される機器の要目を含む）
- (ii) ボイラ燃焼制御装置を改造/新設する場合
「ボイラ燃焼制御装置」
- (iii) その他改造内容に従った図面

(次頁に続く)

NOTES:

- ClassNK テクニカル・インフォメーションは、あくまで最新情報の提供のみを目的として発行しています。
- ClassNK 及びその役員、職員、代理もしくは委託事業者のいずれも、掲載情報の正確性及びその情報の利用あるいは依存により発生する、いかなる損失及び費用についても責任を負いかねます。
- バックナンバーは ClassNK インターネット・ホームページ(URL: www.classnk.or.jp)においてご覧いただけます。

(2) 検査

改造の内容に従い、次のような検査が要求されますので支部又は事務所に臨時検査をお申込み下さい。

- (i) 改造箇所の確認
- (ii) 燃料油管装置の水圧試験、漏洩試験
- (iii) 燃料タンクの水圧試験
- (iv) 効力試験
- (v) ポンプ等新規搭載される機器の証明書の確認
- (vi) その他改造内容に従った検査

3. 船上に備えるべき資料

低硫黄燃料油の使用について、次に掲げる資料を作成し、船上に備えることが必要です。

- (1) 燃料油の切替手順書
- (2) 各機器の運転手順書

4. 当面の対応

検査の結果、問題ないことが確認された場合、欧州委員会指令 2005/33/EC の対応で要求される低硫黄燃料油使用のための改造及び検査を実施した旨検査記録書に記録いたします。また、ご要望があれば、鑑定書も発行いたします。

改造等が行われず検査を伴わない場合につきましても、改造が不要であることを示す機器の製造者の見解又はリスク評価の結果等の資料を添えて弊社宛お申し込み頂ければ、検討の上、その旨記載した鑑定書を発行いたします。

また、今般、EC は添付 2.を発行し、適用開始日迄に対応が間に合わない船舶が、適合のための準備をしていることを証明できる資料として、改造工事を発注した事業者との契約書及び船級協会に承認された改造図面が有している場合の取り扱いを欧州連合国に通知していることを併せてお知らせいたします。

なお、2007年9月18日発行のTEC-0709でお知らせしておりますように、欧州連合加盟国の領海内においては、2008年1月1日以降、硫黄分濃度0.1%を超える船用ガス燃料油(Marine Gas Oil: 以下MGOと呼ぶ)の使用が禁止されておりましたが、このMGOの要件は2005/33/ECにより2010年1月1日以降削除されることとなっております。従いまして、2010年1月1日以降は、燃料油の種類に関わらず、「停泊中」においては低硫黄燃料油(0.1%以下)の使用が要求されることとなります(これに伴いましてClassNKテクニカル・インフォメーションNo.TEC-0709を絶版といたします)。

(次頁に続く)

なお、本件に関してご不明な点は、以下の部署にお問い合わせください。

財団法人 日本海事協会 (ClassNK)

本部 管理センター 機関部

住所: 東京都千代田区紀尾井町 4-7 (郵便番号 102-8567)

Tel.: 03-5226-2022 / 2023

Fax: 03-5226-2024

E-mail: mcd@classnk.or.jp

添付:

1. 低硫黄燃料油の使用に関する各機器の問題点
2. COMMISSION RECOMMENDATION of 21.12.2009 on the safe implementation of the use of low sulphur fuel by ships as berth in Community ports

ClassNK テクニカル インフォメーション No. TEC-0797 添付 1. (1/2)

低硫黄燃料の使用に関する各機器の問題点

1. 主機関又は発電機関で低硫黄燃料油を使用する場合の問題点

(1) 燃料油の切り替え

C 重油で機関を運転する場合は、粘度を低下させるため燃料油を 100℃以上に加熱して使用することになるが、この状態で燃料油を低硫黄燃料油(特にガスオイル)に切り替えた場合、高温の燃料油供給管に流入する揮発点の低い低硫黄燃料油が蒸発し、燃料ポンプの不具合やベーパーロック等が生じる可能性がある。

対策としては、燃料供給管の温度が十分下がった状態での燃料油切り替え、燃料油冷却器の設置等が考えられるが、ISM の観点から、まずは燃料油の切り替え手順を確立することが重要である。

(2) 低引火点

SOLAS 条約では、引火点 60℃未満の燃料油の使用が禁止されている。ガスオイルと呼称される燃料は、ISO 8217 の分類では DMX 又は DMA に相当するが、現行規格の DMX は引火点 60 度未満の燃料を許容しており、このような低引火点のガスオイルが船舶に導入される可能性が考えられる。燃料油供給証明書(Bunker deliver y note)で引火点が 60℃以上であることを確実に確認する必要がある。

(3) 主機関におけるシリンダ油とのマッチング

低速ディーゼル主機関において、最も注意を払うべき事項の一つにシリンダの潤滑がある。これまでのC重油(硫黄分 1.5%以上)に対しては高アルカリ価シリンダ油(BN70~80)を使用するのが一般的であったが、低硫黄燃料油(硫黄分 1.5%以下)に対しては、低アルカリ価シリンダ油(BN40~50)の使用が機関メーカーやオイルメーカーから推奨されている。

低硫黄燃料油対策としては、リング/ライナの状態を常に監視することが重要であり、異常の兆候が発見された場合には、機関メーカーと協議して必要な対策を講じることが現実的な対応と考えられる。

(4) 着火遅れ及び燃焼不良

最近の低硫黄燃料油においては、粘度と残留炭素が低いという性質を併せもつ場合が多く、このような燃料油は燃料油の製造過程において、カッター材として高芳香族の CLO(分解残油、Clarified Oil)を多く使用している可能性が高い。高芳香族の燃料油は着火性、燃焼性ともに不良となる傾向があり、リング/ライナの異常摩耗等の燃焼障害に至る場合が多い。

異常の兆候(排気温度の上昇等)が発見された場合、船上における当面の対応としては次の方法が考えられる。

- 機関出力を下げる。
- シリンダ冷却水温度を下げる。
- 一時的にシリンダ油を増量する。
- 掃気温度を上げる。
- 燃料噴射タイミングを早める。
- 燃料の清浄を強化する。
- 正常な燃料と混合する。
- 燃焼促進剤を添加する。

(5) 低粘度・低潤滑性

現在、低硫黄燃料油の性状に関して、最も問題視されているのがガスオイルの低潤滑性である。低潤滑性に起因するトラブルとしては、発電機関用燃料噴射ポンプにおけるプランジャ/バレルの異常摩耗や油の漏洩等が考えられる。一般に、燃料油の潤滑性は、粘度による油膜形成と硫黄分自身の潤滑性からなると考えられている。

ClassNK テクニカル インフォメーション No. TEC-0797 添付 1. (2/2)

粘度については、ガスオイルの粘度が極端に低く (ISO 8217 グレード DMA で 1.5cSt at 40℃)、摺動部を有する燃料噴射ポンプ等の設計時においては、これほどまでの低粘度を考慮していないのが一般的である。

低潤滑性に起因するトラブルを未然に防止するためには、燃料油冷却器の設置、燃料への潤滑性促進剤の添加等が考えられる。

2. ボイラで低硫黄燃料油を使用する場合の問題点

低硫黄燃料油を A 重油又は C 重油焚を仕様とするボイラで使用するにあたり、その燃料油の性状の違いから幾つかの問題点が指摘されている。各ボイラ又はバーナーメーカーによりその対策が検討されているが、個々のボイラ燃料油供給管又はバーナーの仕様によりその対応は異なるため、低硫黄燃料油の使用可否及び改造方法等については各メーカーに相談の上、推奨に従う必要がある。

(1) 燃料油の切り替え

流動性確保のため加熱を必要とする重油から低硫黄燃料油へ切り替えた時、高温の燃料油供給管に流入する揮発点の低い低硫黄燃料油が蒸発し、バーナーにおける不安定燃焼、更には失火を招き、炉内爆発の危険性が生じる。

対策として、燃料供給管の温度が十分下がった状態で燃料油切り替えのオペレーションを行うこと、燃料油冷却器の設置、低硫黄燃料油供給管を C 重油の供給管から分離、及び蒸気噴霧式の場合のバーナーランス変更等が挙げられる。

(2) 低引火点

上記 1(2)と同じ。

(3) 燃料油の性状に対する機器の適合性

低硫黄燃料油として想定される燃料のうち、ISO 8217 グレード DMA のガスオイルはその粘度が 1.5cSt at 40℃とボイラの設計時、想定されている重油の粘度に比べて低く、各機器の最低使用可能粘度を下回ることがある。その場合、燃料油ポンプにおいては潤滑性の不足から異常摩耗の発生、また、内部漏洩により燃料油供給量が減少し、煙排出増加等の問題を引き起こす可能性もある。使用する燃料油の粘度に適合した仕様のポンプへの交換、予備ポンプの搭載等の対策が必要である。

重油焚仕様のバーナーに低硫黄燃料油をした場合、燃料油の性状の違いから燃焼負荷率 (Turn down ratio) が減少し、ボイラの最低負荷が増大する。これにより、着火性が悪くなる等の問題が生じるため、低硫黄燃料油の燃焼に対応したノズルへの交換が必要となることがある。

(4) 火炎検出性

火炎の明度の違いにより、重油燃焼向け火炎検出器では低硫黄燃料油の燃焼を検知できない可能性があるため、対応したものに交換又は追設する必要がある。

(5) 熱量の違いによる問題

重油と低硫黄燃料油の持つ熱量の違いにより、必要空気量においても違いが生じる。異常な煙の排出を防止するため、燃料油噴射量、或いはボイラ燃焼制御装置の空燃費を低硫黄燃料油の燃焼に合わせて調整する必要がある。

バーナーにおいては特に蒸気噴霧式において不安定な燃焼状態を生じる可能性があるため低硫黄燃料油焚対応のスワラに交換が必要となる場合がある。

3. その他の機器

低粘度・低潤滑性の問題から燃料油ポンプ等の機器や管装置についても、低硫黄燃料油に対応したものに変更が必要となることがあるため、各機器の製造者に問い合わせる必要がある。

以上

ClassNK テクニカル インフォメーション No. TEC-0797 添付 2. (1/4)



EUROPEAN COMMISSION

Brussels, 21.12.2009
C(2009) 10289 final

COMMISSION RECOMMENDATION

of 21.12.2009

**on the safe implementation of the use of low sulphur fuel by ships at berth in
Community ports**

(Text with EEA relevance)

COMMISSION RECOMMENDATION**of 21.12.2009****on the safe implementation of the use of low sulphur fuel by ships at berth in
Community ports****(Text with EEA relevance)**

THE EUROPEAN COMMISSION,

Having regard to the Treaty on the Functioning of the European Union, and in particular Article 292 thereof,

Whereas:

- (1) Article 4b of the Council Directive 1999/32/EC of 26 April 1999 relating to a reduction in the sulphur content of certain liquid fuels¹ as amended provides for the maximum sulphur content of marine fuels used by ships at berth in Community ports, including, as of 1 January 2010, the obligations for Member States to ensure that vessels do not use marine fuels with a sulphur content exceeding 0.1 % by mass and that marine gas oils are not placed on the market in their territory if the sulphur content of those marine gas oils exceeds 0.1 % by mass.
- (2) Article 6 of the Directive also provides that Member States shall check by sampling that the sulphur content of marine fuels complies with the relevant provision of article 4b and that sampling commence from the date of entry into force of the requirement.
- (3) As indicated in the Commission Communication on notifications of postponements of attainment deadlines and exemptions from the obligation to apply certain limit values pursuant to Article 22 of Directive 2008/50/EC on ambient air quality and cleaner air for Europe², concentrations in more than 40 % of the zones and agglomerations in the Community currently exceed the daily PM₁₀ limit value. Implementation of low sulphur limit on fuel by ships while they are at berth in Community ports is essential to improve ambient air quality, as highlighted in the Communication from the Commission to the European Parliament and the Council on an EU strategy to reduce atmospheric emissions from seagoing ships³ and the Thematic Strategy on Air Pollution adopted in 2005⁴.
- (4) Requirements were adopted in October 2008 by the International Maritime Organization (IMO) in the context of the revision of the International Convention for the Prevention of Pollution from Ships (MARPOL Convention), to be implemented

¹ OJ L 121, 11.5.1999, p.13

² COM(2008) 403.

³ COM(2002) 595.

⁴ COM(2005) 446.

ClassNK テクニカル インフォメーション No. TEC-0797 添付 2. (3/4)

from 1 January 2015 for ships sailing within Emission Control Areas as defined by article 2 (3e) of Directive 1999/32/EC.

- (5) The Commission, considering the safety risks at stake, deems it necessary to issue appropriate guidance to Member States in order to ensure a high level of safety and effective prevention of pollution from ships in the enforcement of the provisions of that Directive throughout the Community.
- (6) From 1 January 2010, ships using heavy fuel oil while at sea are to switch to lighter marine fuels such as marine diesel or gas oil when at berth in Community ports as heavy fuel oil with a sufficiently low sulphur content is not generally available.
- (7) There may be operational problems and safety risks associated with the use of marine diesel and gas oil in ships that have not been designed to use such fuels or have not undergone the necessary technical adaptation. The Commission has considered the risks associated with the change of fuels and concluded that the main safety risk relates to use in ships' boilers which have not yet been assessed and certified for use with the required type of fuel. While boilers can use heavy fuel oil or distillate fuels, a risk arises because marine diesel and gas oils are less viscous and more volatile and heating of the fuel system, which is required for heavy fuel oil, is not necessary for distillate fuels. The numbers of affected ships and the probability of such occurrences are difficult to assess precisely.
- (8) Directive 1999/32/EC allowed sufficient time for the shipping industry to bring about the technical adaptation to a maximum limit of 0.1 % sulphur by mass for marine fuels used by ships at berth in Community ports. Technical solutions to limit the risks are available. However, to date, there are still ships that have not gone through the necessary modifications and very few ships have undergone the necessary verification and certification process.
- (9) Technical solutions are available to mitigate potential consequences of switching fuel at berth. Limited demand from the shipping industry has delayed the development of the necessary technical solutions, resulting in subsequent delays in the verification and certification process.
- (10) The information available to the Commission underlines that, for these ships that have not undergone the technical modifications, completion of the whole process should not take more than eight months.
- (11) There is a need for boiler and engine manufacturers to develop specific recommendations and procedures for the retrofitting of these solutions, while shipowners should develop and implement specific operational procedures and provide appropriate training to crews.

HAS ADOPTED THIS RECOMMENDATION:

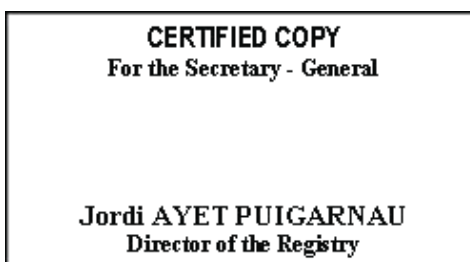
1. As part of the Member States enforcement actions against ships which fail to comply with the requirement to use fuels with a maximum permitted sulphur content of 0.1 % while at berth, Member States should request those ships to provide detailed evidence of the steps they are taking to achieve compliance. This should include a contract with a manufacturer and an approved retrofit plan which should be approved

ClassNK テクニカル インフォメーション No. TEC-0797 添付 2. (4/4)

- by the ship's classification society or, for ships flying the flag of a Member State, by the organisation having recognition in accordance with Regulation (EC) 391/2009 of the European Parliament and the Council⁵. The retrofit plan should clearly state the date of completion of the adaptation and certification process.
2. Member States may consider the existence of an approved retrofit plan when assessing the degree of penalties to be applied to non-complying ships.
 3. Member States should take appropriate measures to raise awareness among owners, operators and seafarers of the safety risk related to fuel changeover in the absence of any necessary technical adaptation to a ship's fuel system and the necessity for training to be provided.

Done at Brussels, 21.12.2009

For the Commission
Antonio Tajani
Vice-President of the Commission



⁵ JO L 131, 28.5.2009, p.11.

<p>標題</p> <p>USCG 発行の Standards for Living Organisms in Ship's Ballast Water Discharged in U.S. Waters (米国海域内を航行する船舶に対するバラスト水処理装置設置の強制化) 及びニューヨーク州におけるバラスト水規制について</p>

ClassNK

テクニカル インフォメーション

No. TEC-0903
発行日 2012年5月8日

各位

United States Coast Guard (USCG) は、米国海域内を航行する船舶に対するバラスト水処理装置設置を強制化する規則 "Standards for Living Organisms in Ship's Ballast Water Discharged in U.S. Waters" (Reg.17254 Federal Register / Vol.77、2012年3月23日付) (以下、BWDS とする) を発行しました。BWDS は、発行から 90 日後の 2012 年 6 月 21 日に施行されます。

BWDS は、改正された 33 CFR Part 151 Subpart C, D (バラスト水管理に関する規則) 及び 46 CFR Part 162 Subpart 162.060 (バラスト水処理装置に関する規則) より構成されており、IMO によるバラスト水管理条約における規則 D-2 と同基準です。

BWDS は、米国排他的経済水域外を航行後、米国排他的経済水域内 (以下、米国海域内とする) を航行するバラストタンクを有する全ての商船に対して適用されます。適用日は、下表をご参照下さい。

	船舶のバラスト水容量 V [m ³]	起工日*	適用日
新船	全船	2013年12月1日以降	建造時
就航船	V < 1500	2013年12月1日より前	2016年1月1日より後の 最初の入渠工事時
	1500 ≤ V ≤ 5000		2014年1月1日より後の 最初の入渠工事時
	5000 < V		2016年1月1日より後の 最初の入渠工事時

*起工日とは、キールが据え付けられる日又は、特定の船舶として確認できる建造が開始され、かつ、少なくとも 50 トン又は全建造材料の見積重量の 1% のいずれか少ないものが組み立てられた状態にある日を指す。

BWDS が適用される船舶は、バラスト水管理条約に従い IMO により承認された型式のバラスト水処理装置であることに加え、46 CFR Part 162 に従い、USCG により承認された型式のバラスト水処理装置を搭載することが要求されます。

しかしながら、USCG によるバラスト水処理装置の承認は、長期間を要することが考えられるため、IMO により承認された型式のバラスト水処理装置が、USCG により一時的に認められる "Alternate Management Systems" (以下、AMS とする) と呼ばれる措置で認められています。

(次頁に続く)

NOTES:

- ClassNK テクニカル・インフォメーションは、あくまで最新情報の提供のみを目的として発行しています。
- ClassNK 及びその役員、職員、代理もしくは委託事業者のいずれも、掲載情報の正確性及びその情報の利用あるいは依存により発生する、いかなる損失及び費用についても責任を負いかねます。
- バックナンバーは ClassNK インターネット・ホームページ (URL: www.classnk.or.jp) においてご覧いただけます。

AMS は、上述の適用日以前に船舶に搭載されたバラスト水処理装置にのみ適用され、適用日から最長 5 年間認められます。なお、AMS の申請は、バラスト水処理装置製造者が USCG に申請し、USCG が適用の可否を判断します。

また、AMS が適用された船舶に対しても、米国環境保護庁(EPA)による、バラスト水排出をはじめとする船舶の通常の運航に伴う汚染物質の排出に関わる要件、"Vessel General Permit"(以下、VGP という)が適用され、搭載されるバラスト水処理装置は、VGP にも対応していることが要求されます。なお、現行の VGP は 2013 年 12 月 19 日に失効し、新しい VGP が現在制定作業中です。新しい VGP ドラフトは、現行の VGP と同様に、IMO によるバラスト水管理条約における規則 D-2 と同基準となっていますが、今後処理されたバラスト水の水質に関し、要件が追加される可能性があります。

このことから、米国海域内を航行する船舶の所有者/管理会社におかれましては、BWDS 及び VGP の両方にご留意下さい。

なお、Reg.17254 Federal Register / Vol.77 及び VGP の全文は、以下の URL よりご覧になれます。

Reg.17254 Federal Register / Vol.77:

<http://www.gpo.gov/fdsys/pkg/FR-2012-03-23/pdf/2012-6579.pdf>

VGP:

http://www.epa.gov/npdes/pubs/vessel_vgp_permit.pdf

また、ClassNK テクニカルインフォメーション No.TEC-0814 にてお知らせしておりますニューヨーク州のバラスト水規制に関する通知につきまして、ニューヨーク州の地域規制の適用が 2013 年 12 月 19 日に延期となりましたのでお知らせ致します。ニューヨーク州の地域規制の詳細は、以下の URL よりご覧になれます(同ページ中の letter granting extension をご確認ください)。

<http://www.dec.ny.gov/permits/72399.html>

なお、本件に関してご不明な点は、以下の部署にお問い合わせください。

一般財団法人 日本海事協会 (ClassNK)

本部 管理センター テクニカルサービス部

住所: 東京都千代田区紀尾井町 4-7(郵便番号 102-8567)

Tel.: 03-5226-2175

Fax: 03-5226-2177

E-mail: mid@classnk.or.jp

標題

USCG 発行のバラスト水管理計画書の評価指針及び船体付着物・堆積物の管理について

ClassNK

テクニカル インフォメーション

No. TEC-0945
発行日 2013年3月1日

各位

United States Coast Guard (USCG) は、米国海域内を航行する船舶に対するバラスト水処理装置設置を強化する規則 "Standards for Living Organisms in Ship's Ballast Water Discharged in U.S. Waters" を施行しております。詳細は、ClassNK テクニカル・インフォメーション No. TEC-0903 をご参照下さい。

本規則により、米国海域内を航行する船舶には、バラスト水管理計画書の搭載が義務付けられておりますが、今般、USCG によりバラスト水管理計画書の評価指針が発行されましたのでお知らせ致します。

本評価指針によると、バラスト水管理計画書の記載内容について、バラスト水管理条約で要求される記載内容に加え、33 CFR Part 151.2050(g)(3)により、"Detailed fouling maintenance and sediment removal procedures" の記載が要求されます。

[Detailed fouling maintenance and sediment removal procedures の記載内容について]

多くの船舶では、船体抵抗の減少や燃料効率の維持のために、船体付着物管理手順が採用されております。船体付着物の管理手順を求める目的は、接水面での微生物の成長を抑える有効な対策を実施することであり、この管理手順は、船体付着物による米国海域への有害な海洋生物の持ち込み防止に有効となります。

1. Fouling maintenance procedures (船体付着物管理手順)

船体付着物管理手順は独立した手順書としても差支えありませんが、船舶の運用手順の一部とし、バラスト水管理計画書の中で参照しても差支えありません。手順には、以下の内容を含みます。

- (1) 防汚システム及びその使用方法、もしくは、使用される処理方法の詳細。この中には、ニッチェリア(水流が変化するためにより多く船体付着物が見られる部分。例:シーチェスト、パウラスター、プロペラなど)に使用されるものも含まれます。防汚システムの設置場所及び時期、船舶の塗装箇所、そのメンテナンス、該当する場合にはその使用方法。
- (2) 付着しやすい船体部分、防汚システムの定期点検、修繕、メンテナンス、新替えのスケジュール。
- (3) 使用する防汚システムに適した、推奨される使用状態と使用方法の詳細。
- (4) 使用される防汚システムの詳細を含む、乗組員の安全に関する詳細。

(次頁に続く)

NOTES:

- ClassNK テクニカル・インフォメーションは、あくまで最新情報の提供のみを目的として発行しています。
- ClassNK 及びその役員、職員、代理もしくは委託事業者のいずれも、掲載情報の正確性及びその情報の利用あるいは依存により発生する、いかなる損失及び費用についても責任を負いかねます。
- バックナンバーは ClassNK インターネット・ホームページ(URL: www.classnk.or.jp)においてご覧いただけます。

- (5) 船体付着物管理手順/計画の実施事項に関する書類(例:ドライドックや水中検査の請求書、船体付着物に関する検査報告書、防汚システム(海水冷却システムに使用されるものを含む)の更新や新替えのために実施された事項に関する書類、船舶が定期運行を外れて航行した時期と場所を記載した書類(船舶が長期間陸揚げされていた、あるいは航行を中断していた時期の詳細を含む。また、その期間内やその後、船体付着物を最小限にするために実施した対策を含む)。

この対応として、MEPC.207(62)に準拠した船体付着物管理手順書(Biofouling Management Plan)が使用可能です。弊会では、MEPC.207(62)に準拠した船体付着物管理手順書(Biofouling Management Plan)のガイダンスを作成しております。当該ガイダンスは、弊会ホームページからダウンロード可能ですので、必要な際には、弊会ホームページよりダウンロード下さい。

弊会ホームページ: <http://www.classnk.or.jp> ホーム > 情報サービス > 出版物 > PDF 出版物・その他出版物

2. Sediment removal procedures (堆積物除去手順)

堆積物除去手順は、バラスト水管理計画書の中にも記載されておりますが、以下の項目に関する情報が記載されている事をご確認下さい。

- (1) バラスト水取入れの際の堆積物の蓄積防止方法(堆積物が船内に入り、タンク内に沈殿することを前提とする)。堆積物が蓄積した際、33 CFR Part 151.1510(a)(1) 及び 33 CFR Part 151.2025(a)(3)で規定されている最低水深及び沿岸部からの距離にある USCG 規則に適合した水域において、タンク洗浄を行う場合の手順。
- (2) バラストタンク内の堆積物の量を定期的に監視する手順。
- (3) 蓄積した堆積物を適時、必要に応じて除去するための手順。除去の頻度と時期は、堆積物の蓄積、船舶の運行状況、受入施設の利用可否、乗組員の業務量、安全上の考慮事項などに依存する。
- (4) 堆積物の廃棄手順。堆積物は受入施設で処理するのが理想的である。堆積物を船のバラストタンクから取り除いて海上で廃棄する場合、廃棄は沿岸から 200 海里より外、かつ水深 200 メートル以上の水域で行う。
- (5) 好ましくない堆積物の取り込みを最低限に抑え、堆積物を除去しやすく、かつ堆積物の除去やサンプリングを行える安全な点検口が付いていることを示す船舶設計及び構造の要目。

Reg.17254 Federal Register / Vol.77 及び、今般 USCG より発行されましたバラスト水管理計画書の評価指針の全文は、以下の URL よりご覧になれます。

Reg.17254 Federal Register / Vol.77:

<http://www.gpo.gov/fdsys/pkg/FR-2012-03-23/pdf/2012-6579.pdf>

Guidance on verification of Fouling Maintenance and Sediment Removal Procedures:

http://www.uscg.mil/hq/cg5/cg522/cg5224/docs/Guidance_on_verification_of_Fouling_Maintenance_and_Sediment_Removal_Procedures_Final_5Nov2012.pdf

(次頁に続く)

なお、本件に関してご不明な点は、以下の部署にお問い合わせください。

一般財団法人 日本海事協会 (ClassNK)

本部 管理センター テクニカルサービス部

住所: 東京都千代田区紀尾井町 4-7 (郵便番号 102-8567)

Tel.: 03-5226-2175

Fax: 03-5226-2177

E-mail: mid@classnk.or.jp

<p>標題</p> <p>USCG 発行の"Standards for Living Organisms in Ship's Ballast Water Discharged in U.S. Waters" (米国海域内を航行する船舶に対するバラスト水処理装置設置の強制化)に関する Alternate Management Systems について</p>

ClassNK

テクニカル インフォメーション

No. TEC-0951
発行日 2013年5月9日

各位

ClassNK テクニカルインフォメーション No.TEC-0903 にてお知らせしております、United States Coast Guard (USCG) による米国海域内を航行する船舶に対するバラスト水処理装置設置を強制化する規則"Standards for Living Organisms in Ship's Ballast Water Discharged in U.S. Waters" (Reg.17254 Federal Register / Vol.77、2012年6月21日施行)に関する通知につきまして、USCG により本規則に基づくバラスト水処理装置に対する"Alternate Management Systems" (以下、AMS と言う)の承認リストが公表されましたのでお知らせ致します。

AMS は、USCG によるバラスト水処理装置の型式承認に長期間を要することが考えられるため、IMO により承認された型式のバラスト水処理装置を一時的に認める措置として USCG により認められています。なお、AMS 承認リストは、USCG により継続して更新される予定です。本件に関する詳細は、以下の URL よりご覧になれます。

<http://www.uscg.mil/hq/cg5/cg522/cg5224/bwm.asp>

なお、本件に関してご不明な点は、以下の部署にお問い合わせください。

一般財団法人 日本海事協会 (ClassNK)
本部 管理センター テクニカルサービス部
住所: 東京都千代田区紀尾井町 4-7 (郵便番号 102-8567)
Tel.: 03-5226-2175
Fax: 03-5226-2177
E-mail: mid@classnk.or.jp

NOTES:

- ClassNK テクニカル・インフォメーションは、あくまで最新情報の提供のみを目的として発行しています。
- ClassNK 及びその役員、職員、代理もしくは委託事業者のいずれも、掲載情報の正確性及びその情報の利用あるいは依存により発生する、いかなる損失及び費用についても責任は負いかねます。
- バックナンバーは ClassNK インターネット・ホームページ(URL: www.classnk.or.jp)においてご覧いただけます。

標題

Ballast Water Management Plan

ClassNK

テクニカル インフォメーション

No. TEC-0648
発行日 2006年2月14日

各位

今般、ブラジル政府は、ブラジルに入港する船舶に Ballast Water Management Plan の所持を義務付けました。また、この Ballast Water Management Plan に対して DPC の認めた船級による承認を要求しています。

なお、添付 DPC 通達によれば、船級の承認したプラン所持の要求を 2006 年 6 月 30 日まで延期しております。

弊会は、IMO Resolution A868(20)に従い作成された Ballast Water Management Plan の承認を行いますので、申込者は返却必要部数に、弊会の控え 1 部を加えてテクニカルサービス部に送付願います。

DPC: Brazilian Diretoria de Portos e Costas

なお、本件に関してご不明な点は、以下の部署にお問い合わせください。

財団法人 日本海事協会 (ClassNK)
本部 情報センター テクニカルサービス部
住所: 千葉県千葉市緑区大野台 1-8-5 (郵便番号 267-0056)
Tel.: 043-294-6131
Fax: 043-294-7212
E-mail: mid@classnk.or.jp

添付:

1. BWM.2 Circ.1
2. DPC 通達

NOTES:

- ClassNK テクニカル・インフォメーションは、あくまで最新情報の提供のみを目的として発行しています。
- ClassNK 及びその役員、職員、代理もしくは委託事業者のいずれも、掲載情報の正確性及びその情報の利用あるいは依存により発生する、いかなる損失及び費用についても責任は負いかねます。
- バックナンバーは ClassNK インターネット・ホームページ(URL: www.classnk.or.jp)においてご覧いただけます。

INTERNATIONAL MARITIME ORGANIZATION
4 ALBERT EMBANKMENT
LONDON SE1 7SR

Telephone: 020 7735 7611
Fax: 020 7587 3210

*E*

Ref. T5/1.22

BWM.2/Circ.1*
22 September 2005

**INTERNATIONAL CONVENTION FOR THE CONTROL
AND MANAGEMENT OF SHIPS' BALLAST WATER
AND SEDIMENTS, 2004**

Communication received from the Administration of Brazil

A communication has been received from the Administration of Brazil concerning the mandatory national legislation pertaining to requirements for ballast water exchange.

At the request of the Administration of Brazil, the above-mentioned communication annexed hereto is circulated to Member States for their information and future action as appropriate.

* To facilitate prompt identification, circulars related to the status of BWM Convention will be issued under the symbol (BWM.1/Circ....) and circulars related to technical aspects of ballast water management will be issued under the symbol (BWM.2 /Circ....).

ANNEX

SUMMARY OF BRAZILIAN NATIONAL LEGISLATION ON BALLAST WATER MANAGEMENT FOR SHIPS

The Brazilian national legislation on Ballast Water Management for Ships was developed using as a basis the provisions of IMO's Resolution A.868(20) and the International Convention for the Control and Management of Ship's Ballast Water and Sediments, 2004, adopted by the Organization in February 2004.

This legislation will be applicable to all ships that carry out ballast water discharge in Brazilian jurisdictional waters and shall enter into force as from 15 October 2005.

This legislation stipulates, as a mandatory requirement, that all ships intending to discharge ballast water in Brazilian jurisdictional waters shall:

- Conduct ballast water exchange at least 200 nautical miles from the coast and in water at least 200 metres in depth.

In cases where the ship is unable to conduct ballast water exchange as stipulated above, it shall be done as far as possible from the nearest land and in all cases at least 50 nautical miles from the coast and in water at least 200 metres in depth.

In cases where the ship is unable to carry out ballast water exchange, ballast water shall be retained on board and only a minimum amount may be authorised for discharge, with the consent of the Maritime Authority Agent. In such cases the master should notify the Maritime Authority in advance.

The three methods for ballast water exchange – sequential, flow-through and dilution – will be accepted. When the flow-through or dilution method is used, at least three times the tank's volume should be pumped. Ballast water exchange should be carried out with an efficiency of at least 95% volumetric exchange.

Ballast water exchange will also be required for ships engaged in commercial navigation between distinct hydrographical basins and between maritime and fluvial ports.

Special provisions apply to ports of the Amazon Basin, where an additional exchange will be required in order to reduce the ballast water salinity, and should take place between the isobathic of 20 metres and Macapá. For ships with a ballast capacity of less than 5000m³ the additional exchange should be carried out at the mouth of the river Jari. For this additional exchange the tank's volume only needs to be pumped once. The same applies to the River Pará, for which the additional exchange should be conducted at least sixty nautical miles from Salinópolis up until the lighthouse of Ponta do Chapéu Virado (Mosqueiro Island).

Monitoring of the above provisions will be done through the inspection of the Ballast Management Plan and the Ballast Water Reporting Form. The Ship must send a copy of the Ballast Water Reporting Form to the relevant agency twenty-four hours prior to the estimated time of arrival.

Monitoring may also include the collection and analysis of a ballast water sample.

Violations of these provisions will be sanctioned according to the national law, which may include warnings, fines, detention or prohibition of the ship's entry in the port or terminal.

The requirements of these provisions shall not apply to:

- the uptake or discharge of ballast water and sediments necessary for the purpose of ensuring the safety of the ship in an emergency situation or saving life at sea;
- The accidental discharge or ingress of ballast water and sediments resulting from damage to the ship or its equipment;
- The uptake and discharge of ballast water and sediments when being used for the purpose of avoiding or minimizing pollution incidents from the ship; and
- The discharge of Ballast Water and Sediments from a ship at the same location where the whole of that Ballast Water and those sediments originated and provided that mixing with un-managed ballast water and sediments from other areas has not occurred.

The following ships are exempt from these provisions: war ships or ships owned or operated by a Estate and employed in non-commercial voyages, ships with sealed ballast tanks not subject to discharge, maritime and port support vessels, ships whose design characteristics do not allow ballast exchange, and recreational and search and rescue vessels, with less than 50 metres in length and with a maximum ballast capacity of eight cubic metres.

More detailed information about these provisions can be obtained from secom@dpc.mar.mil.br.



BRAZILIAN NAVY

**BRAZILIAN PERMANENT REPRESENTATION TO THE
INTERNATIONAL MARITIME ORGANIZATION**

170 Upper Richmond Road, Putney
London – SW15 2SH

Tel: 0208 246 4431/88/86, Fax: 0208 246 4495
E-mail: BrazilianRepresentation.IMO@mar.org.uk

28 July 2005

The Secretary-General
International Maritime Organization
4 Albert Embankment
London
SE1 7SR

Sir,

The Brazilian Permanent Representation presents its compliments and, with reference to the issue of Ballast Water Management, has the honour to inform you that, as part of Brazil's efforts to preserve the marine environment and to implement the provisions of the International Convention for the Control and Management of Ship's Ballast Water and Sediments, 2004, Brazil has recently adopted mandatory national legislation pertaining to requirements for Ballast Water Exchange.

This legislation shall apply to all ships intending to discharge ballast water in Brazilian jurisdictional waters and shall enter into force as from 15 October 2005.

I enclose at annex a summary of the main requirements of this legislation and would be grateful if you could kindly arrange for this information to be circulated to all IMO Member States.

I avail myself of this opportunity to renew to you, Sir, the assurance of my highest consideration.

A handwritten signature in black ink, appearing to read 'Luis Fernando Resano'.

Luis Fernando Resano
Captain

Acting Permanent Representative to IMO

**MARINHA DO BRASIL**

AN/FA/09/T

DIRETORIA DE PORTOS E COSTAS**PORTARIA Nº 1 / DPC, DE 04 DE JANEIRO DE 2006.**

Altera o prazo para a aprovação do Plano de Gerenciamento da Água de Lastro dos Navios por Sociedade Classificadora reconhecida pelo país de bandeira ou pela Autoridade Marítima desse mesmo país .

O **DIRETOR DE PORTOS E COSTAS**, no uso das atribuições que lhe são conferidas pela Portaria nº 156, do Comandante da Marinha, de 3 de junho de 2004, e de acordo com o contido no artigo 4º da Lei nº 9.537, de 11 de dezembro de 1997 (LESTA), resolve:

Art. 1º Estabelecer o prazo de até 30JUN2006 para aprovação do Plano de Gerenciamento da Água de Lastro dos Navios por Sociedade Classificadora reconhecida pelo país de bandeira ou pela Autoridade Marítima desse mesmo país. A partir de 30JUN2006, a não apresentação do Plano de Gerenciamento da Água de Lastro do Navio sem a aprovação da Sociedade Classificadora credenciada pelo país de bandeira ou da Autoridade Marítima do país de bandeira, implicará na autuação e multa da embarcação, conforme previsto na norma.

Art. 2º Esta Portaria entra em vigor na data de sua publicação em DOU.

MARCOS MARTINS TORRES

Vice-Almirante

Diretor

ORÍLIA DE OLIVEIRA SILVA

Capitão-de-Corveta (S)

Assistente

AUTENTICADO DIGITALMENTE

標題

ROPME 海域におけるバラスト水交換について

ClassNK

テクニカル インフォメーション

No. TEC-0791
発行日 2009年11月25日

各位

今般、ペルシャ湾沿岸国(the Kingdom of Bahrain, Islamic Republic of Iran, Republic of Iraq, State of Kuwait, Sultanate of Oman, State of Qatar, Kingdom of Saudi Arabia and the United Arab Emirates)から構成される ROPME (Regional Organization for the Protection of Marine Environment) は、同国によって囲まれる ROPME 海域においてバラスト水管理に関する独自の地域規制を実施する旨、IMO に対して MEPC 59/INF.3 により通知致しました。

本通知に従い、同海域では 2009 年 11 月 1 日より当該海域でのバラスト水交換を禁止し、バラスト水管理条約 B-4 規則に従う外洋上でのバラスト水交換が要求されますので、当該海域を航行する船舶はご留意願います。

なお、本件に関してご不明な点は、以下の部署にお問い合わせください。

財団法人 日本海事協会 (ClassNK)
本部 情報センター テクニカルサービス部
住所: 千葉県千葉市緑区大野台 1-8-5 (郵便番号 267-0056)
Tel: 043-294-6131
Fax: 043-294-7212
E-mail: mid@classnk.or.jp

添付:

1. MEPC 59/INF.3

NOTES:

- ClassNK テクニカル・インフォメーションは、あくまで最新情報の提供のみを目的として発行しています。
- ClassNK 及びその役員、職員、代理もしくは委託事業者のいずれも、掲載情報の正確性及びその情報の利用あるいは依存により発生する、いかなる損失及び費用についても責任は負いかねます。
- バックナンバーは ClassNK インターネット・ホームページ(URL: www.classnk.or.jp)においてご覧いただけます。

INTERNATIONAL MARITIME ORGANIZATION



IMO

E

MARINE ENVIRONMENT PROTECTION
COMMITTEE
59th session
Agenda item 2

MEPC 59/INF.3
2 February 2009
ENGLISH ONLY

HARMFUL AQUATIC ORGANISMS IN BALLAST WATER

**Second Regional Steering Committee Meeting on Ballast Water
Management – Identification of ballast water exchange area outside the ROPME Sea Area**

Submitted by ROPME/MEMAC

SUMMARY

Executive summary: This document provides information on the Second ROPME Sea Area Regional Steering Committee Meeting on Ballast Water Management held in the Kingdom of Bahrain on 4 and 5 November 2008, in which the requirements of mandatory ballast water exchange outside the ROPME Sea Area was discussed

Strategic direction: 3.1

High-level action: 3.1.1

Planned output: 3.1.1.1

Action to be taken: Paragraph 10

Related document: MEPC 58/INF.4

Background

1 In continuation of the efforts for responding to the need for a regional approach to ballast water issue in the ROPME Sea Area (RSA), the Second Regional Steering Committee Meeting was convened in the Kingdom of Bahrain on 4 and 5 November 2008. This regional meeting discussed several aspects related to ballast water management in the ROPME Sea Area. Considering the semi-enclosed nature of the Persian Gulf, the sensitivity of the ecosystem to marine bio-invasions and the very large volume of ballast water being discharged into the sea, in April 2008, the ROPME Council decided to identify ballast water exchange area(s) outside the ROPME Sea Area as a matter of priority, to efficiently address the issue of harmful aquatic organisms in ships' ballast water and sediments. In light of the Ballast Water Management Convention and in accordance with the requirements of regulation B-4 of the this Convention, the Regional Steering Committee Meeting discussed this issue extensively and identified the need for ballast exchange outside the ROPME Sea Area and recommended that ballast water exchange, if any, should be conducted outside the ROPME Sea Area.

For reasons of economy, this document is printed in a limited number. Delegates are kindly asked to bring their copies to meetings and not to request additional copies.

Introduction

2 In light of the Ballast Water Management Convention that replaced the voluntary guidelines and considering the specific provisions of the Convention, it is desired to take the necessary steps to mitigate the risk of introduction of unwanted species and also to harmonize National and Regional policies to address the issue of ballast water in the RSA. The ROPME Sea Area is the largest recipient of ships' ballast water. Annually, more than 45,000 vessels visit this area and discharge a large amount of ballast water. The RSA is a semi-enclosed water body with intensely hot summers and short cool winters, extensive air and water temperature fluctuation and relatively high salinity. It is also characterized by high turbidity and low exchange of water with open sea. Taking into account the environmental sensitivity of the RSA, the IMO resolution MEPC.168(56) recognized and designated the RSA as a "Special Area" as of 1 August 2008 for the purpose of Annexes I and V of MARPOL 73/78 Convention. Therefore, there is a need also to manage and control the spread of the harmful aquatic species in ships' ballast water by implementing a set of measures such as ballast water exchange outside the ROPME Sea Area.

Environmental conditions in the ROPME Sea Area (RSA)

3 The RSA is one of the major oil and gas producing areas in the world, with more than 20,000 oil tankers visiting the region every year and steadily growing dry cargo transportation. A very significant amount of oil is spilled into the sea every year as a result of discharges from ships and the region's many offshore oil and gas platforms. Tanker and cargo vessel traffic generates a substantial amount of ballast water discharged in the RSA.

4 With a certain approximation, the RSA can be divided into three parts.

The Inner RSA

5 This is the area from the Strait of Hormuz to the northern coast with a length of about 550 nautical miles and surrounded by high mountains on the Iranian side and low-lying land on the Arabian side. It is a shallow embayment having a mean depth of about 35 metres with a maximum depth of an average of 70 metres connecting to the Gulf of Oman and the Indian Ocean. The Strait of Hormuz is only 30 nautical miles wide at its narrowest point. The maximum width of the inner part of the region is about 150 nautical miles. It takes about three to five years to exchange the water in the inner RSA.

The Middle RSA

6 This area comprises of the Gulf of Oman and the east coast of the United Arab Emirates, which is a deep basin with depths exceeding 2,500 metres. It has free access to the Arabian Sea and the Indian Ocean.

The Outer RSA

7 This is the area extending from Ras Al-Hadd to the southwestern border of Oman. The area features well developed sandy shores with a large continental shelf to rocky highlands with a narrow continental shelf.

Outcome of the meeting

8 As a conclusion of two days of extensive discussions, the Steering Committee Meeting recognized the need for the establishment of the mandatory ballast water management requirements to address the issue of harmful aquatic organisms and pathogens in ships' ballast water and sediments in line with the ROPME Council decisions in identifying ballast water management as the most appropriate way to improve the regional marine environment.

9 Taking into consideration the provisions of the regulation B-4 of the Ballast Water Management Convention, the Steering Committee decided as follows:

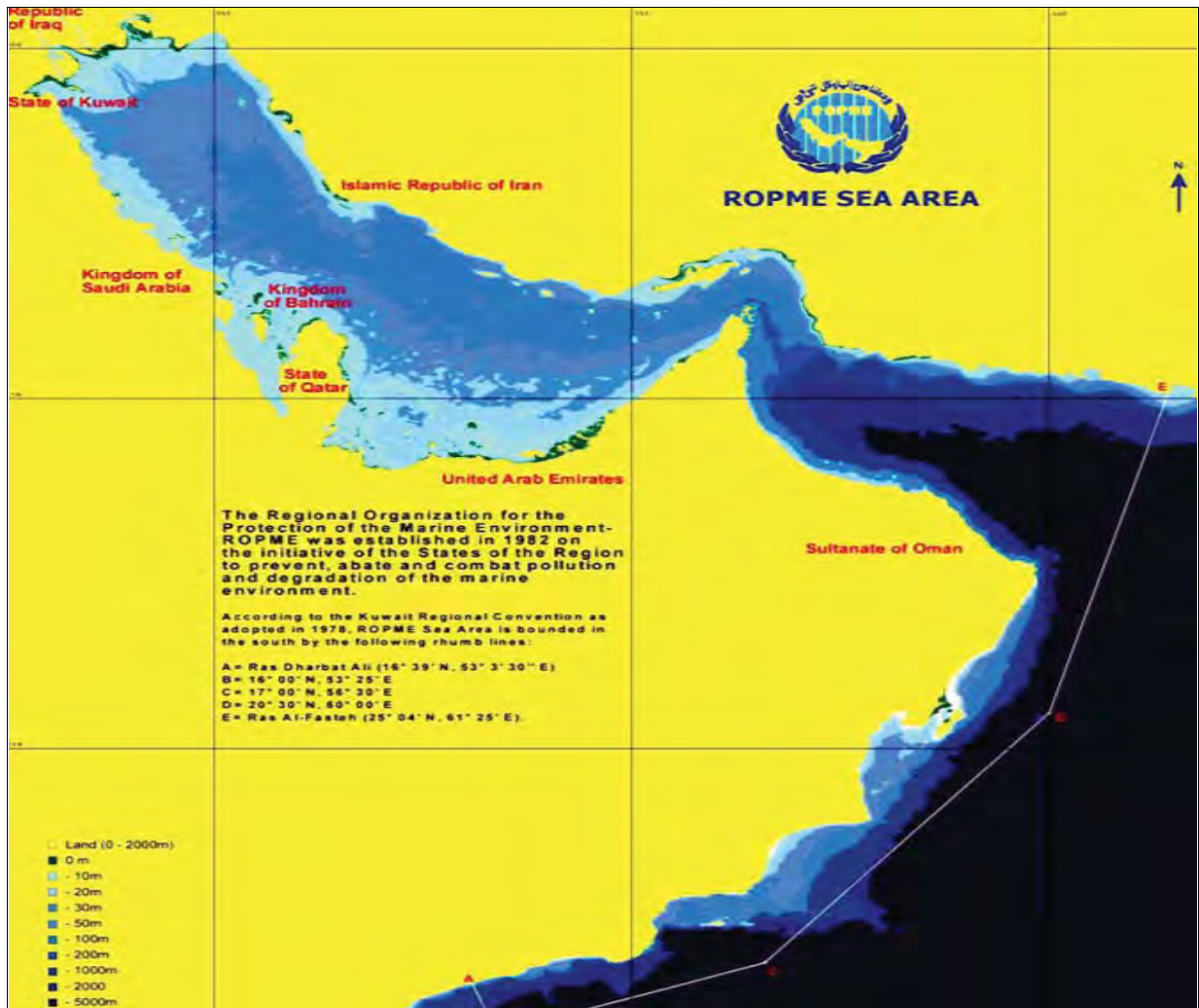
- .1 Vessels arriving from outside the ROPME Sea Area should undertake ballast water exchange en route in water over 200 nautical miles from the nearest land and in water at least 200 metres depth.
- .2 If this is not possible for safety reasons, then vessels should be expected to make minor deviations to areas within the 200 nautical miles limit that can be identified as discharge area, so long as such areas are more than 50 nautical miles from the nearest land in waters at least 200 metres depth.
- .3 If this is not achievable, then the ship shall provide the respective authority with the reason why she has not done so, and further ballast water management measures may be required, consistent with the Ballast Water Management Convention and other international laws.
- .4 These requirements shall take effect from 1 November 2009.

Action requested of the Committee

10 The Committee is invited to note the information contained in this document.

ANNEX

ROPME SEA AREA



標題

地中海海域におけるバラスト水交換について

ClassNK

テクニカル インフォメーション

No. TEC-0875
発行日 2011年11月24日

各位

今般、the Regional Marine Pollution Emergency Response Centre for the Mediterranean Sea (REMPEC)が、地中海海域においてバラスト水管理に関する独自の地域規制を実施する旨、IMO BWM.2/Circ.35 により通知されました。

2012年1月1日以降当該海域に入航する船舶は、船舶のバラスト水及び沈殿物の管制及び管理のための国際条約(以下、条約)が発効するまでの間、条約D-1規則に鑑み、外洋上でのバラスト水交換が推奨され、また、バラスト水管理及びバラスト水管理計画作成のためのガイドライン(G4)に適合したバラスト水管理計画書の保持が要求されますので、当該海域を航行する船舶はご留意願います。

弊会は、IMO Resolution MEPC.127(53)に従い作成された Ballast Water Management Plan の承認を行いますので、申込者は返却必要部数に、弊会の控え 1部を加えてテクニカルサービス部に送付願います。

なお、本件に関してご不明な点は、以下の部署にお問い合わせください。

一般財団法人 日本海事協会 (ClassNK)
本部 管理センター テクニカルサービス部
住所: 東京都千代田区紀尾井町 4-7(郵便番号 102-8567)
Tel.: 03-5226-2175
Fax: 03-5226-2177
E-mail: mid@classnk.or.jp

添付:

1. BWM.2/Circ.35

NOTES:

- ClassNK テクニカル・インフォメーションは、あくまで最新情報の提供のみを目的として発行しています。
- ClassNK 及びその役員、職員、代理もしくは委託事業者のいずれも、掲載情報の正確性及びその情報の利用あるいは依存により発生する、いかなる損失及び費用についても責任は負いかねます。
- バックナンバーは ClassNK インターネット・ホームページ(URL: www.classnk.or.jp)においてご覧いただけます。

**E**BWM.2/Circ.35
15 August 2011

**INTERNATIONAL CONVENTION FOR THE CONTROL AND
MANAGEMENT OF SHIPS' BALLAST WATER AND
SEDIMENTS, 2004**

**Communication received from the Regional Marine Pollution Emergency
Response Centre for the Mediterranean Sea (REMPEC)**

1 A communication has been received from the Regional Marine Pollution Emergency Response Centre for the Mediterranean Sea (REMPEC) on behalf of the following Contracting Parties to the Convention for the Protection of the Marine Environment and the Coastal Region of the Mediterranean (Barcelona Convention): Albania, Algeria, Croatia, Cyprus, Egypt, France, Greece, Israel, Italy, Lebanon, the Libyan Arab Jamahiriya, Malta, Monaco, Montenegro, Morocco, Slovenia, Spain, Syria, Tunisia and Turkey.

2 The communication contains the Harmonized Voluntary Arrangements for Ballast Water Management in the Mediterranean Region (in English and French) adopted by the abovementioned Contracting Parties, which provide guidance for voluntary ballast water exchange and management options to vessels transiting the Mediterranean Sea area. The arrangements are of voluntary interim nature and will be applicable from 1 January 2012 until the time that the Ballast Water Management Convention enters into force.

3 At the request of the Administrations of the abovementioned Contracting Parties, the communication annexed hereto is circulated to Member States for their information and future action as appropriate.

ANNEX 1**HARMONIZED VOLUNTARY ARRANGEMENTS FOR BALLAST WATER
MANAGEMENT IN THE MEDITERRANEAN REGION
(ENGLISH VERSION)****Introduction**

The harmonised voluntary interim regime is being submitted under paragraph 3 of Article 13 of the International Convention for the Control and Management of Ships' Ballast Water and Sediments (Ballast Water Management Convention) whereby Parties with common interest to protect the environment, human health, property and resources, particularly those bordering enclosed or semi-enclosed seas, shall endeavour to enhance regional cooperation, including through the conclusion of regional agreements consistent with the Convention. The proposed arrangements take into account other adopted regional policies on ship's ballast water exchange.

The regime forms also part of a regional strategy on ships' ballast water management, developed within the Mediterranean Action Plan¹, with the technical support of the GloBallast Partnerships Project². It is based on the requirements of the Ballast Water Management Convention and is being proposed as an interim regime. The regime is voluntary; therefore, ships entering the Mediterranean Sea area are encouraged to apply these guidelines on a voluntary basis as from 1st January 2012.

This regime will no longer apply when a ship meets the ballast water performance standard contained in regulation D-2 of the Convention, or when the Convention comes into force and a ship has to apply the D-2 standard in accordance with the application dates set out in regulation B-3 of the Convention.

Definitions

Convention means the International Convention for the Control and Management of Ships' Ballast Water and Sediments; and is hereunder referred to as "Ballast Water Management Convention";

Mediterranean Sea area means the Mediterranean Sea proper including the Gulfs and seas therein with the boundary between the Mediterranean and the Black Sea constituted by the 41° N parallel and bounded to the west by the Straits of Gibraltar at the meridian of 005°36' W;

Black Sea area means the Black Sea proper with the boundary between the Mediterranean and the Black Sea constituted by the parallel 41°;

Red Sea area means the Red Sea proper including the Gulfs of Suez and Aqaba bounded at the south by the rhumb line between Ras si Ane (12°28'.5 N, 043°19'.6 E) and Husn Murad (12°40'.4 N, 043°30'.2 E).

¹ The Contracting Parties to the Convention for the Protection of the Marine Environment and the Coastal Region of the Mediterranean (Barcelona Convention) are the following: Albania, Algeria, Bosnia and Herzegovina, Croatia, Cyprus, Egypt, The European Community, France, Greece, Israel, Italy, Lebanon, Libya, Malta, Morocco, Montenegro, Slovenia, Spain, Syria, Tunisia and Turkey.

² GEF/UNDP/IMO project "Building partnerships to assist developing countries to reduce the transfer of harmful aquatic organisms in ship's ballast water (Globallast Partnerships)".

1 Ships entering the waters of Mediterranean Sea area from the Atlantic Ocean (Straits of Gibraltar), or from the Indian Ocean through the Red Sea (Suez Canal) or leaving the waters of the Mediterranean Sea area to the Atlantic Ocean (Strait of Gibraltar) or to the Indian Ocean through the Red Sea (Suez Canal), should:

- (a) undertake ballast water exchange before entering the Mediterranean Sea area, or after leaving the Mediterranean Sea area, as applicable, according to the standard set out in the D-1 Standard of the Ballast Water Management Convention, and at least 200 nautical miles from the nearest land and in waters at least 200 meters in depth³;
- (b) in situations where this is not possible, either due to deviating the ship from its intended voyage or delaying the ship, or for safety reasons, such exchange should be undertaken before entering the Mediterranean Sea area, or after leaving the Mediterranean Sea area, as applicable, according to the standard set out in the D-1 Standard of the Ballast Water Management Convention, as far from the nearest land as possible, and in all cases in waters at least 50 nautical miles from the nearest land and in waters of at least 200 meters depth⁴.

2 Ships should, when engaged in traffic between:

- i. ports located within the Mediterranean Sea area; or
 - ii. a port located in the Black Sea area and a port located in the Red Sea area; or
 - iii. a port located in the Black Sea and a port located in the Mediterranean Sea area; or
 - iv. a port located in the Red Sea area and a port located in the Mediterranean Sea area.
- (a) undertake ballast water exchange as far from the nearest land as possible, and in all cases in waters at least 50 nautical miles from the nearest land and in waters of at least 200 meters depth. The areas, one of which being unfit for ballast water exchange due its size, where such requirements are met in the Mediterranean Sea area, appear in the map provided in the **appendix**;
 - (b) in situation where this is not possible either due to deviating the ship from its intended voyage or delaying the ship, or for safety reasons, exchange of ballast water should be undertaken in areas designated by the port State for that purpose⁵;

and, if a port State decides to designate a ballast water exchange areas,

- (c) such areas shall be assessed in accordance with the *Guidelines on designation of ballast water areas for ballast water exchange* developed by the International Maritime Organization⁶, and in consultation with adjacent States and all interested States.

³ These geographical parameters are those set by Regulation B-4.1.1 of the Ballast Water Management Convention.

⁴ These geographical parameters are those set by Regulation B-4.1.2 of the Ballast Water Management Convention.

⁵ Regulation B-4.2 of the Ballast Water Management Convention.

⁶ Guidelines on Designation of Ballast Water Areas for Ballast Water Exchange (G14), adopted on 13 October 2006. Resolution MEPC.151(55).

3 Sediments collected during the cleaning or repairing operations of ballast tanks should be delivered in sediment reception facilities in ports and terminals, according to Article 5 of the Ballast Water Management Convention, or be discharged beyond 200 nautical miles from the nearest land of the coastline when the ship is sailing in the Mediterranean Sea area.

4 Exemptions can be granted to a ship on a voyage between specified ports or locations within the Mediterranean Sea area, or to a ship operating exclusively between specified ports or locations within the Mediterranean Sea area. These exemptions are to be granted according to Regulation A-4 1 of the Ballast Water Management Convention and based on the *Guidelines for risk assessment under regulation A-4 of the BWM Convention* developed by the International Maritime Organization⁷.

5 As per Regulation B-4 of the Ballast Water Management Convention, if the safety or stability of the ship is threatened by a ballast water exchange operation, this operation should not be undertaken. The reasons should be entered in the ballast water record book and a Report should be submitted to the maritime authorities of the Port of destination.

6 Each vessel calling at a port within the Mediterranean Sea area is required to have on board a Ballast Water Management Plan complying with requirements of the *Guidelines for Ballast Water Management and Development of Ballast water Management Plans* developed by the International Maritime Organization⁸ and to keep a record of all ballast water operations carried out.

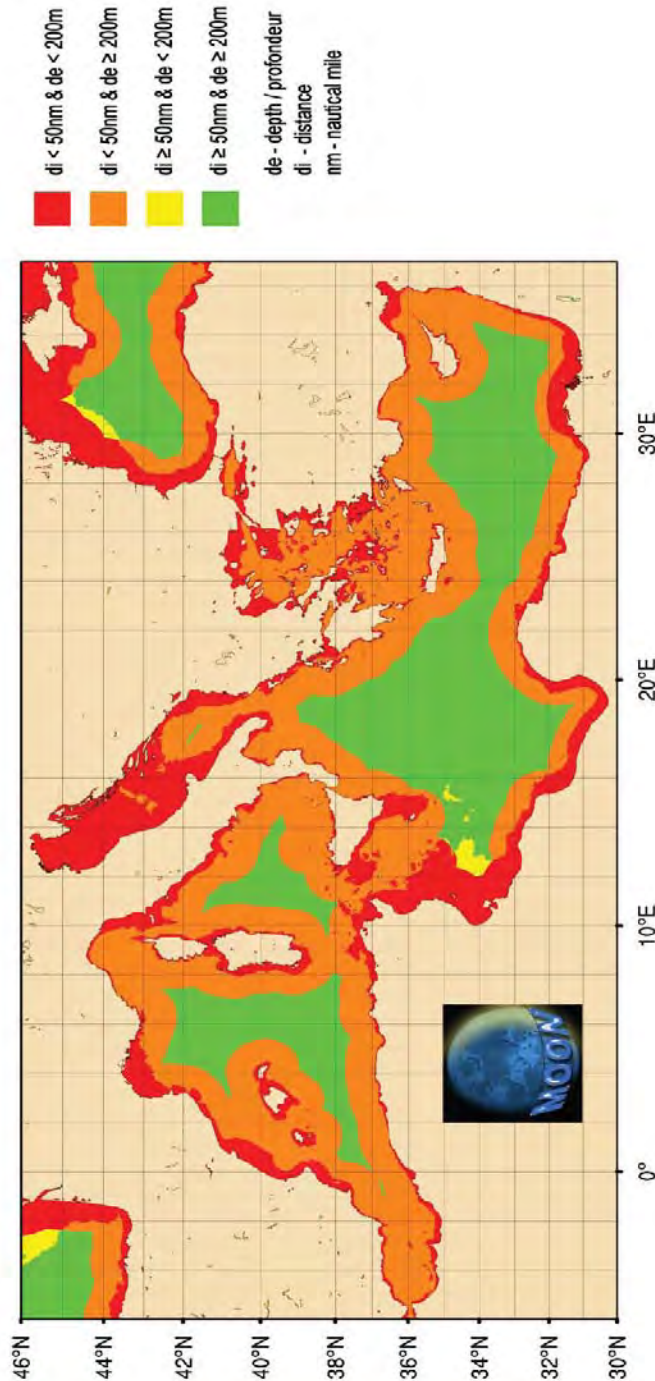
* * *

⁷ Guidelines for Risk Assessment under Regulation A-4 of the BWM Convention (G7), adopted on 13 July 2007. Resolution MEPC.162(56).

⁸ Guidelines for Ballast Water Management and Development of Ballast Water Management Plans (G4), adopted on 22 July 2005. Resolution MEPC.127(53).

APPENDIX

Areas in the Mediterranean Sea meeting the requirements set out in Regulation B-4.1.2 of the Ballast Water Management Convention (at least 50 nautical miles from the nearest land in waters of at least 200 meters depth)



標題

マレーシア船籍船に搭載される Ballast Water Management Plan の取り扱い

ClassNK

テクニカル インフォメーション

No. TEC-0880
発行日 2011年11月29日

各位

今般、マレーシア政府より当該国籍船に搭載される Ballast Water Management Plan の取扱いにつきまして、起工日に関わらず、国際航海を行う 400GT 以上の船舶は承認されたバラスト水管理計画書を 2012 年 1 月 1 日までに所持する必要がある旨指示がありました。

上記要件は、バラスト水管理条約が発効するまで又は旗国が特に指示するまで有効です。

弊会は、マレーシア政府の代行で Ballast Water Management Plan の承認を行うことが可能ですので、ご希望の場合は、返却必要部数に弊会の控え 1 部を加えてテクニカルサービス部に送付願います。

なお、本件に関してご不明な点は、以下の部署にお問い合わせください。

一般財団法人 日本海事協会 (ClassNK)

本部 管理センター テクニカルサービス部

住所: 東京都千代田区紀尾井町 4-7 (郵便番号 102-8567)

Tel.: 03-5226-2175

Fax: 03-5226-2177

E-mail: mid@classnk.or.jp

NOTES:

- ClassNK テクニカル・インフォメーションは、あくまで最新情報の提供のみを目的として発行しています。
- ClassNK 及びその役員、職員、代理もしくは委託事業者のいずれも、掲載情報の正確性及びその情報の利用あるいは依存により発生する、いかなる損失及び費用についても責任は負いかねます。
- バックナンバーは ClassNK インターネット・ホームページ(URL: www.classnk.or.jp)においてご覧いただけます。

標題

マレーシアに寄港する船舶に対するバラスト水処理装置設置について

ClassNK

テクニカル インフォメーション

No. TEC-0913
発行日 2012年7月5日

各位

バラスト水管理条約は、現時点において未発効となっておりますが、マレーシア政府より、5,000m³以上のバラスト水容量を有する2012年6月1日以降起工の船舶は、少なくともバラスト水管理条約におけるD-2基準に適合するバラスト水処理装置を設置する必要がある旨、以下のSHIPPING NOTICE (MSN 04/2012)が発行されております。

(MSN 04/2012)

1. This is to inform the Maritime Community the requirement for a ship constructed in or after 1st June 2012 with a ballast water capacity of 5,000 cubic meters or more shall conduct ballast water management that at least meet the standard described in Regulation D-2.
2. Even though the implementation of the International Convention for the Control and Management of Ship's Ballast Water and Sediments 2004 (BWM 2004) was suspended until further notice, the above requirement still applied.

本件に関し、今般マレーシア政府より、以下の追加説明がございましたのでお知らせいたします。

マレーシア排他的経済水域外を航行後マレーシア排他的経済水域内に入り、マレーシアに寄港する船舶は、上記NOTICEに従う必要がある。

なお、本件に関してご不明な点は、以下の部署にお問い合わせください。

[全般的な事項に関するお問合せ]

一般財団法人 日本海事協会 (ClassNK)

本部 管理センター 国際室

住所: 東京都千代田区紀尾井町4-7(郵便番号 102-8567)

Tel.: 03-5226-2038

Fax: 03-5226-2024

E-mail: xad@classnk.or.jp

[鑑定業務に関するお問合せ]

本部 管理センター テクニカルサービス部

住所: 東京都千代田区紀尾井町4-7(郵便番号 102-8567)

Tel.: 03-5226-2175

Fax: 03-5226-2177

E-mail: mid@classnk.or.jp

NOTES:

- ClassNK テクニカル・インフォメーションは、あくまで最新情報の提供のみを目的として発行しています。
- ClassNK 及びその役員、職員、代理もしくは委託事業者のいずれも、掲載情報の正確性及びその情報の利用あるいは依存により発生する、いかなる損失及び費用についても責任は負いかねます。
- バックナンバーは ClassNK インターネット・ホームページ(URL: www.classnk.or.jp)においてご覧いただけます。