



2017 ClassNK 秋季技術セミナー

目 次

規則改正等の解説

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 航海設備及び無線設備の年次性能試験の時期	13
2.1.2 日本籍船舶における機関の定期的検査	17
2.1.3 選択式触媒還元脱硝装置, 排ガス再循環装置及び排ガス浄化装置	21
2.1.4 コンピュータシステム	32
2.1.5 電気推進船の電気設備	38
2.1.6 今後の規則改正予定(機関及び電気設備関連)	42
2.2 艀装関連	
2.2.1 バラスト水管理条約	49
2.2.2 船体横傾斜時における水先人用移乗設備	57
2.2.3 貨物エリア内の燃料タンクの配置	61
2.2.4 制限荷重の標示	64
2.2.5 操舵室と操舵室に隣接するロッカ室間の境界の防熱	67
2.2.6 ヘリコプタ甲板及びヘリコプタ着陸場所に要求される泡消火装置	70
2.2.7 可搬式ガス検知器の較正手段	75
2.2.8 燃料消費実績の報告	78
2.2.9 今後の規則改正予定(艀装関連)	84
2.3 船体及び材料関連	
2.3.1 内部検査の対象区画	91
2.3.2 傾斜試験の省略	94
2.3.3 ESP コード非適用船の分割検査	97
2.3.4 Common Structural Rules for Bulk Carriers and Oil Tankers 1 January 2015 Urgent Rule Change	100
2.3.5 溶接士及びその技量試験	106
2.3.6 ステンレスクラッド鋼板の寸法許容差	113
2.3.7 部分溶込み T 継手の溶接施工要領の承認	116
2.3.8 今後の規則改正予定(船体及び材料関連)	121
2.4 IACS Environmental/Machinery/Safety/Survey/Hull/Cyber Systems Panel の動向	125

国際条約等の動向	147
----------------	-----

技術トピックス

1. HSE について ～ 設計と現場の協業による推進 ～	173
-------------------------------------	-----

付録

テクニカルインフォメーション	211
略称一覧	239

規則改正等の解説

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)

- (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) 艤装専門委員会
 - (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) 国土交通大臣の認可（日本籍船舶用規則に限る）
- (5) 改正規則等の公表

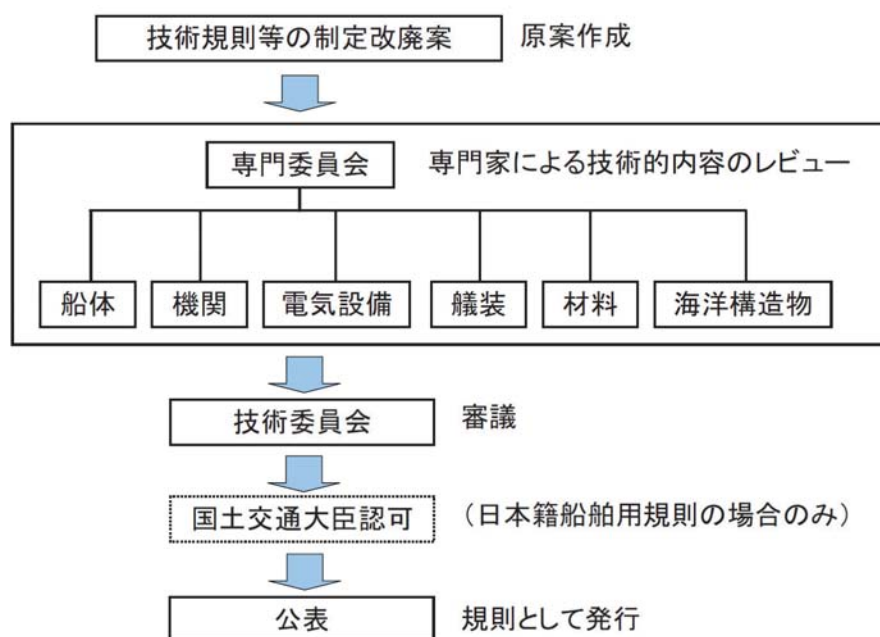


図1 技術規則等制定改廃の流れ

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。

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制定改廃を行うとともに、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，機関艀装品，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，船体艀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

2016年の秋以降，表1に示すとおり，83件の規則等制定改廃案が，11回の専門委員会，2回の技術委員会及び1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
2016年	11月15日			第3回船体専門委員会
	11月24日			第2回電気設備専門委員会
	12月6日			第2回材料専門委員会
	12月9日			第2回機関専門委員会
	12月13日			第4回船体専門委員会
	12月14日			第3回艀装専門委員会
2017年	1月30日		第1回技術委員会	
	2月20日	第1回理事会		
	5月23日			第1回機関専門委員会
	5月29日			第1回電気設備専門委員会
	5月30日			第1回船体専門委員会
	5月31日			第1回艀装専門委員会
	6月1日			第1回材料専門委員会
	7月26日		第4回技術委員会	

ここでは、2017年6月以降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							
ガストライアルの省略	和	要領	N	17.06.01	17.06.01	検査	
	英	要領	N	17.06.01	17.06.01	〃	
独立型タンクタイプ C の支持構造部におけるタンク構造の強度評価	和	要領	N	17.06.01	17.06.01	契約	
	英	要領	N	17.06.01	17.06.01	〃	
IGC コードの適用を受けない貨物の設計圧力	和	要領	N	17.06.01	17.06.01	契約	
	英	要領	N	17.06.01	17.06.01	〃	
コンテナ運搬船の曲げ振り強度	和	規則	C	17.06.01	17.12.01	契約	
		要領	C	17.06.01	17.12.01	〃	
	英	規則	C	17.06.01	17.12.01	〃	
		要領	C	17.06.01	17.12.01	〃	
コンテナ運搬船の曲げ振り強度におけるビルジ部の座屈強度評価	和	要領	C	17.06.01	17.12.01	契約	
	英	要領	C	17.06.01	17.12.01	〃	
船体縦曲げに対する座屈強度	和	規則	C	17.06.01	17.12.01	契約	
		要領	C,CS	17.06.01	17.12.01	〃	
	英	規則	C	17.06.01	17.12.01	〃	
		要領	C,CS	17.06.01	17.12.01	〃	
Common Structural Rules for Bulk Carriers and Oil Tankers 1 January 2015 Urgent Rule Change	和	規則	CSR-B&T	17.06.01	17.07.01	契約	2.3.4
	英	要領	CSR-B&T	17.06.01	17.07.01	〃	
船体コンストラクションファイルを保管する陸上アーカイブ	和	要領	B	17.06.01	17.06.01	即日	
真空断熱式タンク	和	要領	GF	17.06.01	17.12.01	契約	
	英	要領	GF	17.06.01	17.12.01	〃	
固定バラストと貨物タンク間の距離	和	要領	N	17.06.01	17.06.01	契約	
	英	要領	N	17.06.01	17.06.01	〃	
極地氷海船の船体構造	和	規則	A,I	17.06.01	17.07.01	契約	
		要領	I	17.06.01	17.07.01	〃	
	英	規則	A,I	17.06.01	17.07.01	〃	
		要領	I	17.06.01	17.07.01	〃	
貨物油タンクの油流出量計算におけるイナータガスの圧力	和	要領	海防規則	17.06.01	17.07.01	契約	
	英	要領	海防規則	17.06.01	17.07.01	〃	
水密区画の試験方法	和	要領	B	未	18.01.01	契約	
	英	要領	B	未	18.01.01	〃	
燃料格納設備の検査要領	和	要領	GF,N	未	**	契約	
	英	要領	GF,N	未	**	〃	
貨物格納設備の試験	和	規則	N	未	制定日	即日	
	英	規則	N	未	制定日	〃	
フローティングドックの構造強度要件への材料係数の取入れ	和	規則	フローティングドック	未	**	契約	
	英	要領	フローティングドック	未	**	〃	
熱帯満載喫水線を指定するタンカー、液化ガスばら積船及び危険化学品ばら積船の非損傷時復原性	和	要領	U	未	**	契約	
	英	要領	U	未	**	〃	
Common Structural Rules for Bulk Carriers and Oil Tankers, Corrigenda 1 to 1 January 2017 version	和	規則	CSR-B&T	未	17.07.01	即日	
	英	規則	CSR-B&T	未	17.07.01	〃	
内陸水路を航行するタンクはしけの縦強度要件	英	規則	内陸水路	未	制定日	即日	

* 解説する資料の中には、一部未示達のものも含まれますが、解説文におきましては、過去形にて記載しておりますことご留意下さい。

案件	改正規則等			制定日	施行日	備考(*)	対応する改正概要
機関専門委員会審議案件							
窒素酸化物放出規制海域における機関の運転状態等の記録	和	規則	海防規則	17.06.01	17.09.01	即日	
		要領	海防規則	17.06.01	17.09.01	〃	
	英	規則	海防規則	17.06.01	17.09.01	〃	
		要領	海防規則	17.06.01	17.09.01	〃	
船舶のエネルギー効率	和	規則	海防規則	17.06.01	17.06.01	即日	
		要領	海防規則	17.06.01	17.06.01	〃	
	英	規則	海防規則	17.06.01	17.06.01	〃	
		要領	海防規則	17.06.01	17.06.01	〃	
窒素酸化物低減装置を備えるディーゼル機関へのNOxテクニカルコードの適用	和	規則	海防規則	17.06.01	17.06.01	即日	
		要領	海防規則	17.06.01	17.06.01	〃	
	英	規則	海防規則	17.06.01	17.06.01	〃	
		要領	海防規則	17.06.01	17.06.01	〃	
IGF コードの統一解釈	和	要領	GF	17.06.01	17.06.01	起工	
	英	要領	GF	17.06.01	17.06.01	〃	
機関における鋼以外の材料の使用	和	規則	R	17.06.01	17.07.01	起工	
		要領	R	17.06.01	17.07.01	〃	
	英	規則	R,内陸水路	17.06.01	17.07.01	〃	
		要領	R,内陸水路	17.06.01	17.07.01	〃	
ディーゼル機関の仕様等	和	規則	D,自動化	17.06.01	17.06.01	(*1)	
		要領	D,認定要領	17.06.01	17.07.01	〃	
	英	規則	D,自動化,内陸水路	17.06.01	17.06.01	〃	
		要領	D,内陸水路,認定要領	17.06.01	17.07.01	〃	
特殊な推進装置に対する SOLAS 条約の適用	和	要領	D	17.06.01	17.07.01	(*2)	
	英	要領	D,旅客船	17.06.01	17.07.01	〃	
コンピュータシステム	和	規則	D,高速船	17.06.01	17.07.01	契約	2.1.4
		要領	D,高速船	17.06.01	17.07.01	〃	
	英	規則	D,高速船,内陸水路	17.06.01	17.07.01	〃	
		要領	D,高速船,内陸水路	17.06.01	17.07.01	〃	
選択式触媒還元脱硝装置, 排ガス再循環装置及び排ガス浄化装置	和	規則	B,D,海防規則,高速船	未	18.01.01	(*3)	2.1.3
		要領	登録規則,B,D,高速船	未	18.01.01	〃	
	英	規則	B,D,海防規則,高速船,内陸水路	未	18.01.01	〃	
		要領	登録規則,B,D,高速船,内陸水路	未	18.01.01	〃	
ガス燃料ポンプの自動遮断及びガス燃料供給装置の監視等	和	規則	GF	未	制定日	即日	
		要領	GF	未	制定日	〃	
	英	規則	GF	未	制定日	〃	
耐氷船における推進装置の設計	和	規則	I	未	制定日	契約	
		要領	I	未	制定日	〃	
	英	規則	I	未	制定日	〃	
		要領	I	未	制定日	〃	
圧力容器の分類	和	要領	D	未	制定日	承認	
電気設備専門委員会審議案件							
特殊な用途に使用されるケーブルの規格	和	規則	H,高速船	17.06.01	17.07.01	即日	
	英	規則	H,高速船,内陸水路	17.06.01	17.07.01	〃	
高調波フィルタ	和	規則	B,H,高速船	17.06.01	17.07.01	(*4)	
		要領	B,H,高速船	17.06.01	17.07.01	〃	
	英	規則	B,H,高速船,旅客船,内陸水路	17.06.01	17.07.01	〃	
		要領	B,H,高速船,内陸水路	17.06.01	17.07.01	〃	

案件	改正規則等			制定日	施行日	備考(*)	対応する改正概要
電気推進船の電気設備	和	規則	H	17.06.01	17.12.01	契約	2.1.5
		要領	H	17.06.01	17.12.01	〃	
	英	規則	H,内陸水路	17.06.01	17.12.01	〃	
		要領	H,内陸水路	17.06.01	17.12.01	〃	
操舵制御装置の故障に対する措置	和	要領	D	17.06.01	17.07.01	契約	
	英	要領	D,内陸水路	17.06.01	17.07.01	〃	
追加の救命いかだの積付け場所に備える蓄電池式照明装置の格納場所	和	要領	安全設備	未	制定日	契約	
	英	要領	安全設備	未	制定日	〃	
半導体電力変換装置の温度上昇試験における上昇限度	和	規則	H	未	制定日	即日	
		要領	H	未	制定日	〃	
	英	規則	H,内陸水路	未	制定日	〃	
		要領	H,内陸水路	未	制定日	〃	
操舵装置の動力装置用電動機の間欠負荷定格	和	要領	D	未	制定日	即日	
	英	要領	D	未	制定日	〃	
液化ガスばら積船の液面警報装置	和	規則	GF,N	未	制定日	即日	
		要領	N	未	制定日	〃	
	英	規則	N	未	制定日	〃	
		要領	N	未	制定日	〃	
機装専門委員会審議案件							
防火構造材料の詳細	和	要領	R,認定要領	17.06.01	17.06.01	起工	
	英	要領	R,認定要領	17.06.01	17.06.01	〃	
自動車運搬船の定義	和	要領	R	17.06.01	17.06.01	即日	
	英	要領	R	17.06.01	17.06.01	〃	
固定式火災探知警報装置の作動時間	和	規則	R	17.06.01	17.06.01	即日	
		要領	R	17.06.01	17.06.01	〃	
	英	要領	R,旅客船	17.06.01	17.06.01	〃	
バラスト水管理条約	和	規則	バラスト水(新), 登録規則,A,高速船, 強プラ	17.09.08	17.09.08	即日	2.2.1
		要領	バラスト水(新), 登録規則	17.09.08	17.09.08	〃	
	英	規則	バラスト水(新), 登録規則,証書規則	17.09.08	17.09.08	〃	
		要領	バラスト水(新), 登録規則,認定要領	17.09.08	17.09.08	〃	
安全装具用自蔵式呼吸具及び保護衣の型式承認	和	要領	N,S	17.06.01	17.06.01	即日	2.2.2
船体横傾斜時における水先人用移乗設備	和	要領	安全設備	17.06.01	17.06.01	即日	
	英	要領	安全設備	17.06.01	17.06.01	〃	
液化ガスばら積船における開口部の閉鎖装置	和	要領	N	17.06.01	17.06.01	起工	
	英	要領	N	17.06.01	17.06.01	〃	
IGC コードの修正及び統一解釈等	和	規則	N	17.06.01	17.06.01	起工	
		要領	N	17.06.01	17.06.01	〃	
	英	規則	N	17.06.01	17.06.01	〃	
		要領	N	17.06.01	17.06.01	〃	
貨物エリア内の燃料タンクの配置	和	規則	N,S,P,R	17.06.01	17.07.01	(*5)	2.2.3
		要領	S,R	17.06.01	17.07.01	〃	
	英	規則	N,S,P,R	17.06.01	17.07.01	〃	
		要領	S,R	17.06.01	17.07.01	〃	
海上労働条約	英	規則	海上労働	17.06.01	17.06.01	即日	
		要領	海上労働	17.06.01	17.06.01	〃	
制限荷重の標示	和	規則	揚貨設備	17.06.01	17.06.01	(*6)	2.2.4
	英	規則	揚貨設備	17.06.01	17.06.01	〃	
移動式水モニタを搭載する船舶の消火ポンプの容量	和	要領	R	未	制定日	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
操舵機室からの脱出設備	和	要領	R	未	18.01.01	契約	
	英	要領	R	未	18.01.01	〃	
操舵室と操舵室に隣接するロッカ室間の境界の防熱	和	要領	R	未	18.01.01	起工	2.2.5
	英	要領	R,旅客船	未	18.01.01	〃	
ヘリコプタ甲板及びヘリコプタ着陸場に要求される泡消火装置	和	規則	P,PS,R	未	20.01.01	起工	2.2.6
		要領	R	未	20.01.01	〃	
	英	規則	P,PS,R	未	20.01.01	〃	
		要領	R,旅客船	未	20.01.01	〃	
点検設備に関する統一解釈の修正	英	要領	C	未	制定日	即日	
可搬式ガス検知器の較正手段	和	規則	B,R,高速船	未	制定日	即日	2.2.7
		要領	B,R,高速船	未	制定日	〃	
	英	規則	B,R,高速船	未	制定日	〃	
		要領	B,R,高速船	未	制定日	〃	
自動スプリンクラ装置のポンプ容量及び圧力タンクの容積	英	要領	R,旅客船	未	制定日	起工	
自動スプリンクラ装置の水質管理	和	規則	R	未	20.01.01	起工	
	英	規則	R	未	20.01.01	〃	
燃料消費実績の報告	和	規則	海防規則	未	18.03.01	(*7)	2.2.8
		要領	海防規則	未	18.03.01	〃	
	英	規則	証書規則,海防規則	未	18.03.01	〃	
		要領	海防規則	未	18.03.01	〃	
日本籍船舶における極海域航行船	和	規則	B,I,Q,安全設備, 無線設備	未	制定日 18.01.01	(*8)	
		要領	安全設備,無線設備	未	制定日 18.01.01	〃	
材料専門委員会審議案件							
圧力容器用圧延鋼板の化学成分の規格値	和	規則	K	17.06.01	17.12.01	検査	
	英	規則	K	17.06.01	17.12.01	〃	
海洋構造物用チェーン及びチェーン用部品	和	規則	K,L,PS	17.06.01	17.07.01	(*9)	
		要領	K,L,認定要領	17.06.01	17.07.01	〃	
	英	規則	K,L,PS	17.06.01	17.07.01	〃	
		要領	K,L,認定要領	17.06.01	17.07.01	〃	
海洋構造物用高張力圧延鋼材	和	規則	K,M,P	17.06.01	17.07.01	(*10)	
		要領	K,M,認定要領	17.06.01	17.07.01	〃	
	英	規則	K,M,P	17.06.01	17.07.01	〃	
		要領	K,M,認定要領	17.06.01	17.07.01	〃	
溶接士及びその技量試験	和	規則	M	17.06.01	18.01.01	(*11)	2.3.5
		要領	M	17.06.01	18.01.01	〃	
	英	規則	M	17.06.01	18.01.01	〃	
		要領	M	17.06.01	18.01.01	〃	
ステンレスクラッド鋼板の寸法許容差	和	要領	K	未	**	(*12)	2.3.6
	英	要領	K	未	**	〃	
リーニ二相ステンレス圧延鋼材	和	規則	K,M	未	制定日	即日	
		要領	認定要領	未	制定日	承認	
	英	規則	K,M	未	制定日	即日	
		要領	認定要領	未	制定日	承認	
部分溶込み T 継手の溶接施工要領の承認	和	規則	M	未	**	承認	2.3.7
		要領	M	未	**	〃	
	英	規則	M	未	**	〃	
		要領	M	未	**	〃	
ステンレス圧延鋼材に対する溶接材料の選定	和	要領	M	未	制定日	承認	
	英	要領	M	未	制定日	〃	
アルミニウム合金管	和	規則	K	未	**	即日	
		要領	GF,K,N,認定要領	未	**	即日(*13)	
	英	規則	K	未	**	即日	
		要領	GF,K,N,認定要領	未	**	即日(*13)	

案件	改正規則等			制定日	施行日	備考(*)	対応する 改正概要
検査関係案件等（専門委員会では審議されない案件）							
ボイラの内部検査に対する代替検査	和	規則	B,高速船	17.06.01	17.07.01	検査	
	英	規則	B,高速船,内陸水路	17.06.01	17.07.01	〃	
日本籍船舶における機関の定期的検査	和	規則	B,高速船	17.06.01	17.06.01	検査	2.1.2
		要領	B,高速船	17.06.01	17.06.01	〃	
定期検査における機関の確認運転	和	規則	B,高速船	17.06.01	17.06.01	検査	
	英	規則	B,高速船,旅客船, 内陸水路	17.06.01	17.06.01	〃	
航海設備及び無線設備の年次性能試験 の時期	和	規則	安全設備,無線設備	17.06.01	17.07.01	検査	2.1.1
		要領	安全設備,無線設備	17.06.01	17.07.01	〃	
	英	要領	安全設備	17.06.01	17.07.01	〃	
傾斜試験の省略	英	要領	B,高速船	17.06.01	17.06.01	即日	2.3.2
GBS 対応船体コンストラクションファ イルに基づく検査等	和	規則	B	17.06.01	17.06.01	即日	
		要領	B	17.06.01	17.06.01	〃	
	英	規則	B	17.03.01	17.03.01	〃	
		要領	B	17.03.01	17.03.01	〃	
船底検査に代わる水中検査	英	規則	A,B	17.06.01	17.06.01	即日	
		要領	B	17.06.01	17.06.01	〃	
内部検査の対象区画	和	規則	B	17.06.01	17.07.01	検査	2.3.1
		要領	B	17.06.01	17.07.01	〃	
	英	規則	B	17.06.01	17.07.01	〃	
		要領	B	17.06.01	17.07.01	〃	
損傷の修理	和	規則	B	17.06.01	17.06.01	即日	
	英	規則	B	17.03.01	17.03.01	〃	
GBS 対応船体コンストラクションファ イルの検査	和	規則	B	未	18.01.01	検査	
		要領	B	未	18.01.01	検査(*14)	
	英	規則	B	未	18.01.01	検査	
		要領	B	未	18.01.01	検査(*14)	
ガス密レベルの検査事業所	和	規則	事業所	未	18.01.01	即日	
	英	規則	事業所	未	18.01.01	〃	
低引火点燃料船の検査	和	規則	B	未	18.01.01	即日	
		要領	B,GF	未	18.01.01	〃	
	英	規則	B	未	18.01.01	〃	
		要領	B,GF	未	18.01.01	〃	
液化ガスばら積船の貨物タンク及びガ ス燃料船の燃料タンクにおける高液面 警報試験の実施時期	和	規則	N	未	18.01.01	即日	
		要領	GF,N,高速船	未	18.01.01	〃	
	英	要領	GF,N,高速船,旅客船, 内陸水路	未	18.01.01	〃	
ESP コード非適用船の分割検査	和	規則	B	未	20.01.01	検査(*15)	2.3.3
	英	規則	B	未	20.01.01	〃	

(*)… 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

(*1)… (1) 鋼船規則 D 編及び内陸水路航行船規則

2017 年 7 月 1 日以降に承認申込みのあったディーゼル機関に適用

(2) 鋼船規則検査要領 D 編, 内陸水路航行船規則検査要領及び船用材料・機器等の承認及び認定要領

制定日以降に承認申込みのあったディーゼル機関に適用

(3) 自動化設備規則

2017 年 7 月 1 日以降に承認申込みのあったディーゼル機関, 又は, 2017 年 7 月 1 日以降に建造契約が行われる船舶に搭載されるディーゼル機関に適用

(*2)… 2017 年 7 月 1 日以降に承認申込みのあったウォータージェット推進装置及び旋回式推進装置, 又は, 2017 年 7 月 1 日以降に建造契約が行われる船舶に搭載されるウォータージェット推進装置及び旋回式推進装置に適用

(*3)… 2018 年 1 月 1 日以降に承認申込みのあった SCR 脱硝装置, EGR 装置及び EGCS, 又は 2018 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 SCR 脱硝装置, EGR 装置及び EGCS に適用

(*4)… (1) 鋼船規則 B 編及び H 編並びに関連検査要領 (B3.3.1-3.を除く), 高速船規則 2 編及び 10 編並びに関連検査要領 (2 編 3.6.1 を除く), 旅客船規則 2 編, 内陸水路航行船規則 2 編及び 8 編並びに関連検査要領 (2 編 3.3.1-3.を除く) (高調波フィルタの監視装置関連) 鋼船規則検査要領 B 編 B3.3.1-3.(1), 高速船規則検査要領 2 編 3.6.1(1)及び内陸水路航行船規則検査要領 2 編 3.3.1-3.(1) (高調波フィルタの定期的検査関連)

(a) 2017 年 7 月 1 日以降に建造契約が行なわれる船舶に適用

(b) 2017 年 7 月 1 日以降に高調波フィルタを搭載した船舶に適用

(2) 鋼船規則検査要領 B 編 B3.3.1-3.(2), 高速船規則検査要領 2 編 3.6.1(2)及び内陸水路航行船規則検査要領 2 編 3.3.1-3.(2) (前(1)(a)又は(b)以外の船舶の高調波フィルタの定期的検査関連)

(a) 2017 年 7 月 1 日以降の定期的検査に適用

(*5)… 2017 年 7 月 1 日以降に入級申込み又は改造検査申込みがあった船舶に適用

(*6)… 制定日以降に建造契約が行われる船舶に搭載される揚貨設備に適用

(*7)… SEEMP を備える総トン数 5,000 トン以上の船舶に対し次のとおり適用

(1) 燃料消費に関するデータの収集及び報告手順の SEEMP への記載

(a) 2018 年 3 月 1 日以降に引き渡しが行われる船舶
引き渡し日までに適用

(b) 前(a)以外の船舶
2018 年 12 月 31 日までに適用

(2) 燃料消費に関するデータの収集及び報告

2019 年 1 月 1 日から適用 (報告はデータの収集を開始した年の翌年 3 月末までに実施)

(3) 適合証書の保持及びデータの保管

2020 年 1 月 1 日から適用 (適合証書はデータの収集を開始した年の翌年 5 月末までに)

保持)

- (4) 主要な改造を行う船舶の SEEMP の改訂の確認
2018 年 3 月 1 日から適用 (データの収集及び報告手順に影響する場合のみ実施)
- (*8)… (1) 2017 年 1 月 1 日以降に起工又は同等段階にある船舶
制定日から適用
- (2) 2017 年 1 月 1 日より前に起工又は同等段階にある船舶
2018 年 1 月 1 日後の最初の間接検査又は定期検査のいずれか早い方の時期までに適用
- (*9)… (1) 鋼船規則/検査要領 K 編, L 編及び PS 編
2017 年 7 月 1 日以降に建造契約が行われる海洋構造物及び一点係船設備に使用される海洋構造物用チェーン及びチェーン用部品 (以下, 海洋チェーン及び部品という。) であって, 2017 年 7 月 1 日以降に検査申込みのあった海洋チェーン及び部品に適用
- (2) 船用材料・機器等の承認及び認定要領
 - (a) 第 2 編 2 章 2.9 及び 3 章 3.9
2017 年 7 月 1 日から適用
 - (b) 上記以外
2017 年 7 月 1 日以降に初回承認, 承認の更新又は承認内容の変更の申込みのあった海洋チェーン及び部品に適用
- (*10)… (1) 鋼船規則/検査要領 K 編, M 編及び P 編
2017 年 7 月 1 日以降に建造契約が行われる海洋構造物等に使用される海洋構造物用高張力圧延鋼材 (以下, 鋼材という) 又は検査申込みのあった鋼材に適用
- (2) 船用材料・機器等の承認及び認定要領
2017 年 7 月 1 日以降に製造方法の承認の申込みのあった鋼材に適用
- (*11)… (1) 2018 年 1 月 1 日以降に申込みのあった技量試験に適用
- (2) 2018 年 1 月 1 日より前に申込みのあった技量試験にあっては, 当該技量試験に合格した溶接士の技量証明書の有効期間の満了日又は 2020 年 12 月 31 日のいずれか早い日までに適用
- (3) 自動溶接法及び仮付け溶接法の技量試験にあっては, 2020 年 12 月 31 日までに適用
- (*12)… 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使用され, かつ, 制定日から 6 ヶ月後の日以降に検査申込みのあったステンレスクラッド鋼板に適用
- (*13)… 鋼船規則検査要領 GF 編及び N 編については制定日から 6 ヶ月後の日以降に建造契約が行われる船舶に適用
- (*14)… 2 章については 2018 年 1 月 1 日以降に建造契約が行われる船舶に適用
- (*15)… 5 章については制定日から適用

(**)... 制定日から 6 ヶ月後の日

規則改正等の解説

1. 規則制定改廃の概要

1

規則制定改廃の概要

ClassNK

- 人命及び財産の安全
- 海洋環境の保全

研究開発成果
の反映

損傷からの
フィードバック

業界からの
要望等への対応

常に規則の見直しを実施

国際条約
への対応

IACS統一規則
等への対応

国内法
への対応

2

2017年6月以降改正された規則

(改正予定を含む)等: **83**件

船体関連: 19件

艀装関連: 21件

機関関連: 12件

材料関連: 9件

電気設備関連: 8件

検査関連: 14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 航海設備及び無線設備の年次性能試験の時期
- 2.1.2 日本籍船舶における機関の定期的検査
- 2.1.3 選択式触媒還元脱硝装置, 排ガス再循環装置及び排ガス浄化装置
- 2.1.4 コンピュータシステム
- 2.1.5 電気推進船の電気設備

2.2 艀装関連

- 2.2.1 バラスト水管理条約
- 2.2.2 船体横傾斜時における水先人用移乗設備
- 2.2.3 貨物エリア内の燃料タンクの配置
- 2.2.4 制限荷重の標示
- 2.2.5 操舵室と操舵室に隣接するロッカ室間の境界の防熱
- 2.2.6 ヘリコプタ甲板及びヘリコプタ着陸場所に要求される泡消火装置
- 2.2.7 可搬式ガス検知器の較正手段
- 2.2.8 燃料消費実績の報告

2.3 船体及び材料関連

- 2.3.1 内部検査の対象区画
- 2.3.2 傾斜試験の省略
- 2.3.3 ESPコード非適用船の分割検査
- 2.3.4 Common Structural Rules for Bulk Carriers and Oil Tankers 1 January 2015 Urgent Rule Change
- 2.3.5 溶接士及びその技量試験
- 2.3.6 ステンレスクラッド鋼板の寸法許容差
- 2.3.7 部分溶込みT継手の溶接施工要領の承認

- ✓ 今後の規則改正予定
- ✓ IACS Environmental/Machinery/Safety/Survey/Hull/Cyber Systems 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 航海設備及び無線設備の年次性能試験の時期

改正理由

SOLAS 条約第 V 章第 18.8 規則に規定される航海情報記録装置（VDR 又は S-VDR）の年次性能試験に関する指針として、2006 年 11 月に開催された IMO 第 82 回海上安全委員会（MSC82）において、当該年次性能試験を検査と証書の調和システム（HSSC）に規定される期間内に実施する旨規定した MSC.1/Circ.1222 が採択されている。航海情報記録装置（AIS）の年次性能試験及び衛星系非常用位置指示無線標識（衛星系 EPIRB）の年次試験についても、MSC.1/Circ.1252 及び MSC.1/Circ.1040 において各々同様に規定されている。

IACS は、当該試験実施の確認は関連証書の年次検査又は更新検査の際に行うべきものであることから、その時期に関する要件の検討を行い、当該試験を関連証書に関する検査の完了する日迄に実施する旨明確にした統一解釈 SC279 を 2016 年 6 月に採択した。

このため、IACS 統一解釈 SC279 に基づき関連規定を改めた。

改正内容

VDR、S-VDR 及び AIS の年次性能試験並びに衛星系 EPIRB の年次試験を実施する時期を改めた。

改正条項

安全設備規則 1 編 1.1.6, 2 編 1.1.3, 表 3.2

無線設備規則 1.1.5, 2.1.2

安全設備規則検査要領 2 編 3.2.2, 4 章, 5 章

無線設備規則検査要領 2.5.1

（日本籍船舶用）

安全設備規則検査要領 2.3

（外国籍船舶用）

2.1.1 航海設備及び無線設備の 年次性能試験の時期

2

改正の背景

ClassNK

SOLAS条約

SE, SR証書の検査とは別に次の試験を要求

- ✓ VDR, S-VDRの年次性能試験 (SOLAS V/18.8)
- ✓ AISの年次性能試験 (SOLAS V/18.9)
- ✓ EPIRBの年次試験 (SOLAS IV/15.9)



<http://www.furuno.com>

試験のガイドライン (MSC.1/Circ.1222, 1252, 1040) においては、
HSSCに規定される期間内に実施する旨規定

<IACS統一解釈 SC279 (New)>

上記試験を、HSSCに規定される期間内かつ、
関連証書に関する検査の完了前に実施する旨規定

NK規則に取入れ

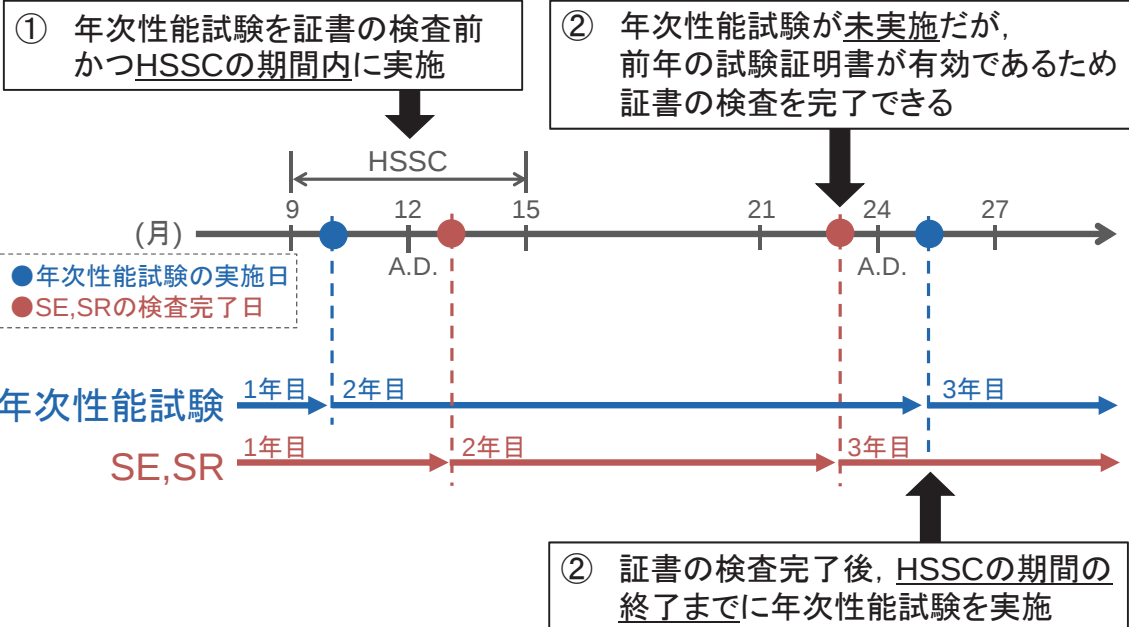
VDR: 航海情報記録装置
S-VDR: 簡易型航海情報記録装置
AIS: 船舶自動識別装置
EPIRB: 位置指示無線標識
HSSC: 検査と証書の調和システム

3

改正内容

ClassNK

➤ SOLAS条約及び試験ガイドラインにおける実施時期(改正前)



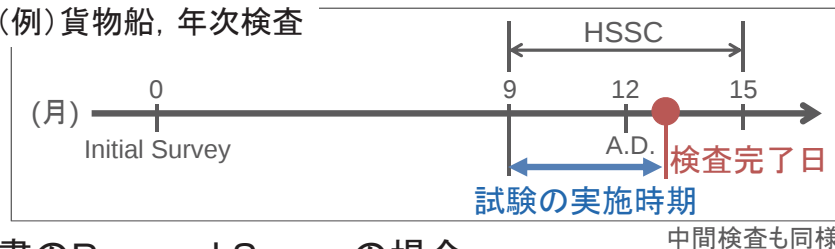
4

改正内容

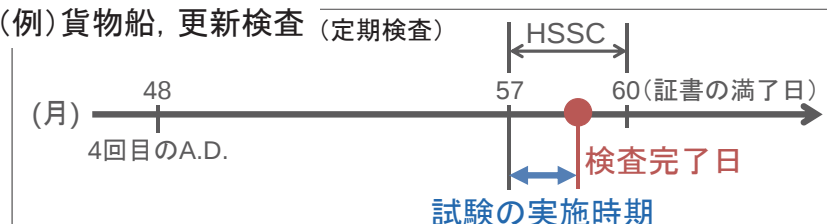
ClassNK

➤ 証書の検査完了前に年次性能試験を実施する旨規定

- 1) 証書のAnnual Survey又はPeriodical Surveyの場合;
直近の検査基準日の3ヶ月前から当該検査が完了する日まで
(例) 貨物船, 年次検査



- 2) 証書のRenewal Surveyの場合;
証書の満了日の3ヶ月前から当該検査が完了する日まで
(例) 貨物船, 更新検査 (定期検査)



5

2017年7月1日以降に申込みのあった検査に適用



2.1.2 日本籍船舶における機関の定期的検査

改正理由

鋼船規則 B 編においては、日本籍船舶の機関計画検査の要件を、国土交通省の船舶検査の方法に基づき規定している。同規則においては、機関継続検査並びに機関計画保全検査を採用しない場合には、中間検査及び定期検査の際に、必ず重要な機関、補機等の開放検査を実施することを要求している。

近年、国土交通省にて船舶検査の方法が見直され、当該開放検査の要件に対し、製造後 11 年未満の内燃機関について、中間検査においては、開放検査を効力試験（海上試運転）とすることができる旨規定されるとともに、定期検査においても、開放検査の一部又は全部を省略することができる旨規定された。

このため、船舶検査の方法の要件と整合を図るべく、関連規定を改めた。

改正内容

日本籍船舶における、製造後 11 年未満の機関継続検査並びに機関計画保全検査を採用しない内燃機関に対する中間検査及び定期検査時の開放検査の要件を改めた。

改正条項

鋼船規則 B 編 9.1.4

高速船規則 2 編 3.10.4

鋼船規則検査要領 B 編 B9.1.4

高速船規則検査要領 2 編 3.10.4

（日本籍船舶用）

2.1.2 日本籍船舶における機関の定期的検査

7

改正の背景

ClassNK

機関計画検査(鋼船規則B編等)

- ✓ 機関継続検査(CMS)及び機関計画保全検査(PMS)を採用しない場合
⇒ 重要な機関, 補機等の開放検査を実施(中間検査及び定期検査)
- ✓ 国土交通省「船舶検査の方法」に準拠して規定

↓ 国土交通省殿にて船舶検査の方法(開放検査)が見直された

船舶検査の方法(国土交通省殿)

- ✓ CMS及びPMSを採用しない, 製造後11年未満の内燃機関については, 開放検査の実施を軽減できる旨規定

↓ 機関計画検査の要件を整合

NK規則の改正



8

船舶検査の方法

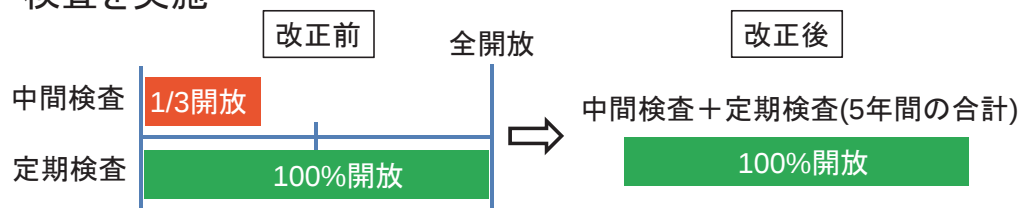
ClassNK

- ✓ CMS及びPMSを採用しない日本籍船舶に搭載される内燃機関の開放検査

1. 中間検査: 内燃機関全体の1/3に対し開放検査を実施
2. 定期検査: 内燃機関全体に対し開放検査を実施



- ✓ 定期検査から次の定期検査までの5年間に一部重複して開放検査を実施



製造後11年未満の内燃機関の場合、重複の検査については軽減可能と判断され、開放検査の規定が改正された。



9

改正内容

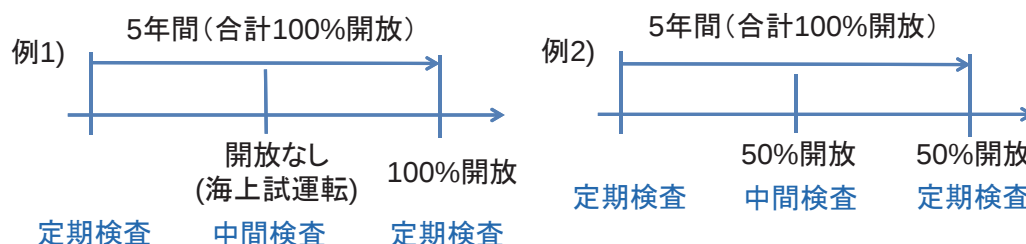
ClassNK

- ✓ CMS及びPMSを採用しない日本籍船舶に搭載される、製造後11年未満の内燃機関についての取扱いを改める

1. 中間検査: 開放検査を効力試験(海上試運転)とすることが可能
2. 定期検査: 開放検査の一部又は全部を省略可能

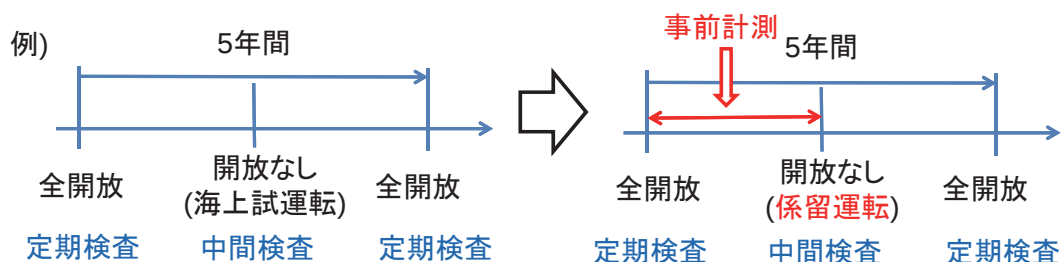
- ✓ 定期検査から次の定期検査までの5年間に行う開放検査

⇒ 合計で100%開放となるよう実施



10

- ✓ 中間検査において開放検査に代えて行う海上試運転
海上試運転における計測項目（排気温度，潤滑油圧力，冷却水圧力等）が事前に記録されていることを条件に
係留運転とすることが可能



2017年6月1日以降に申込みのあった検査に適用



2.1.3 選択式触媒還元脱硝装置，排ガス再循環装置及び排ガス浄化装置

改正理由

MARPOL 条約付属書 VI 第 13 規則及び第 14 規則においては，大気汚染防止を目的とし，内燃往復動機関からの窒素酸化物放出量の最大許容限度並びに船舶に使用される燃料油中に含まれる硫黄の質量濃度の最大許容限度が規定されている。

近年，段階的に厳しくなるこれらの規制に対応するべく，窒素酸化物放出量の低減を目的とした選択式触媒還元（SCR）脱硝装置及び排ガス再循環（EGR）装置の採用や，燃料油中に含まれる硫黄の質量濃度の低減と同等の効力を有する排ガス浄化装置（EGCS）の採用の計画が増加している。

SCR 脱硝装置においては尿素水やアンモニア水溶液，EGCS においては水酸化ナトリウム水溶液といった薬剤も使用されるため，本会では，船舶に備える場合の安全性に関する検討を行い，「SCR 脱硝装置及び還元剤供給設備に関するガイドライン」及び「排ガス浄化装置ガイドライン」を制定した（それぞれ 2011 年 10 月及び 2014 年 8 月発行）。

本会は，これらのガイドラインの制定後も，SCR 脱硝装置及び EGCS の安全要件の検討を継続し，EGCS 同様に薬剤の使用が想定される EGR 装置についても安全要件を纏めた。一方，IACS においては，SCR 脱硝装置に使用する還元剤の貯蔵及び使用に関する統一規則 M77 を 2016 年 9 月に採択した。なお，当該統一規則において IACS は，SCR 脱硝装置に関し，原則としてアンモニア水溶液ではなく，尿素水を還元剤として使用するよう定めた。

このため，上記の「SCR 脱硝装置及び還元剤供給設備に関するガイドライン」のうち，尿素水に対し適用できる要件及び IACS 統一規則 UR M77 並びに本会の検討結果に基づき，関連規定を改めた。

同様に，EGR 及び EGCS については，「排ガス浄化装置ガイドライン」に定める要件及び本会の検討結果に基づき，関連規定を改めた。

改正内容

主な改正内容は次のとおり。

(1) SCR 脱硝装置の検査に関する要件を定めた。

- ・ 製造中登録検査（製造工場及び造船所等における試験），年次検査等の定期的検査の項目

(2) SCR 脱硝装置の構造，配置等に関する要件を定めた。

- ・ 還元剤の噴霧量の監視
 - ・ 還元剤タンク及び管装置の配置
 - ・ 還元剤を取扱う機器の設置区画における通風装置
 - ・ 排ガス昇温装置
 - ・ 警報装置・監視装置
 - ・ 安全シャワー等の安全・保安装具
- (3) EGCS の検査に関する要件を定めた。
- ・ 製造中登録検査（製造工場及び造船所等における試験），年次検査等の定期的検査の項目
- (4) EGCS の構造，配置等に関する要件を定めた。
- ・ 排ガスの熱に対する考慮
 - ・ 水酸化ナトリウム水溶液貯蔵タンク及び管装置の配置
 - ・ 水酸化トリウム水溶液を取扱う機器の設置区画における通風装置
 - ・ 残渣物の排出
 - ・ 警報装置・監視装置
 - ・ 安全シャワー等の安全・保安装具
- (5) EGR 装置の検査に関する要件を定めた。
- ・ 製造中登録検査（製造工場及び造船所等における試験），年次検査等の定期的検査の項目
- (6) EGR 装置の構造，配置等に関する要件を定めた。
- ・ EGR 装置に備える排ガス処理装置に対する EGCS の要件の準用
 - ・ シリンダ内への給気/掃気温度に対する考慮
- (7) SCR 脱硝装置，EGR 装置及び EGCS 等を搭載する船舶に対する船級符号の付記に関する規定を設けた。

改正条項

鋼船規則 B 編 1.2.5

鋼船規則検査要領 B 編 B1.2.5

鋼船規則 D 編 1.3.1, 2.1.1, 13.16.1

鋼船規則検査要領 D 編 D1.3.1, D2.1.1, D13.16.1, 附属書 D1.3.1-5.(1), 附属書 D1.3.1-5.(2), 附属書 D2.1.1-5.

高速船規則 9 編 1.2.1, 2.1.1

高速船規則検査要領 9 編 1.2.1, 2.1.1

登録規則細則 2.1.3, 2.2

（日本籍船舶用及び外国籍船舶用）

海洋汚染防止のための構造及び設備規則 1 編 1.1.4

内陸水路航行船規則 7 編 1.3.1, 2.1.1, 11.15.1

内陸水路航行船規則検査要領 7 編 1.3.1, 2.1.1, 11.15.1

(外国籍船舶用)

海洋汚染防止のための構造及び設備規則 1 編 1.1.3

(日本籍船舶用)

2.1.3 選択式触媒還元脱硝装置, 排ガス再循環装置及び排 ガス浄化装置

13

改正の背景

ClassNK

MARPOL条約付属書VI第13規則及び第14規則

- ✓ 窒素酸化物放出量の最大許容限度
- ✓ 燃料油中に含まれる硫黄の質量濃度の最大許容限度



排ガス処理/低減装置の採用計画の 増加

- ・選択式触媒還元(SCR)脱硝装置 (NOx)
- ・排ガス再循環(EGR)装置 (NOx)
- ・排ガス浄化装置(EGCS) (SOx)



NKガイドラインの発行等 安全要件を継続的に検討



IACS統一規則UR M77 採択

SCR脱硝装置の還元剤の貯蔵及び
使用に関する要件



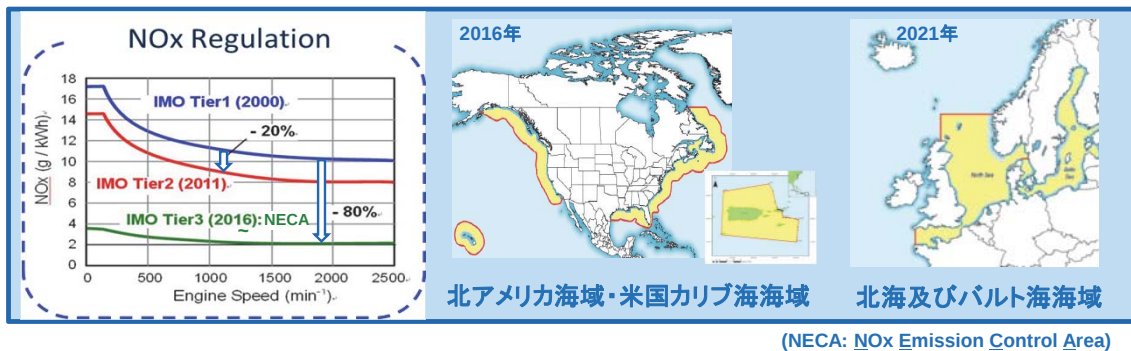
NK規則に取入れ

14

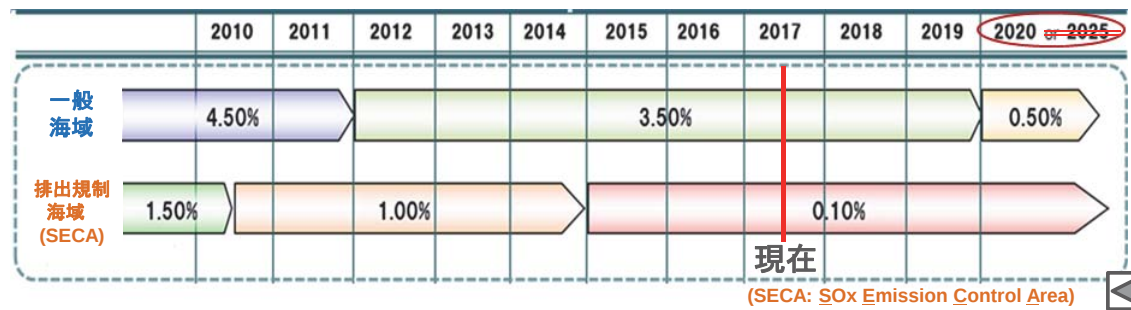
改正の背景

ClassNK

➤ MARPOL条約付属書VI第13規則(NOx規制関連)



➤ MARPOL条約付属書VI第14規則(SOx規制関連)



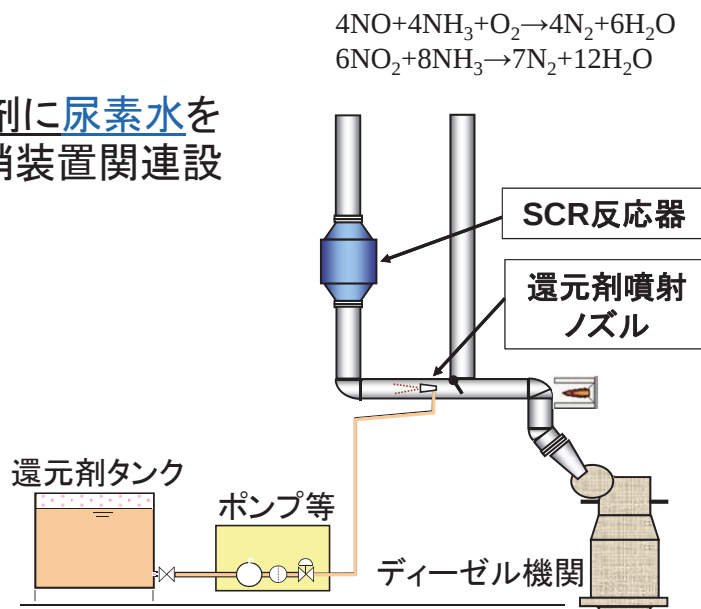
改正内容

ClassNK

- ✓ SCR脱硝装置関連設備 (鋼船規則検査要領D編 附属書D1.3.1-5(1))
適用, 構造・配置, 警報装置, 検査 等 ▶
- ✓ EGCS関連設備 (鋼船規則検査要領D編 附属書D1.3.1-5(2))
適用, 構造・配置, 警報装置, 検査 等 ▶
- ✓ EGR装置関連設備 (鋼船規則検査要領D編 附属書D2.1.1-5)
適用, 構造・配置, 警報装置, 検査 等 ▶
- ✓ 船級符号への付記
上記装置を搭載する船舶に対する船級符号の付記 ▶

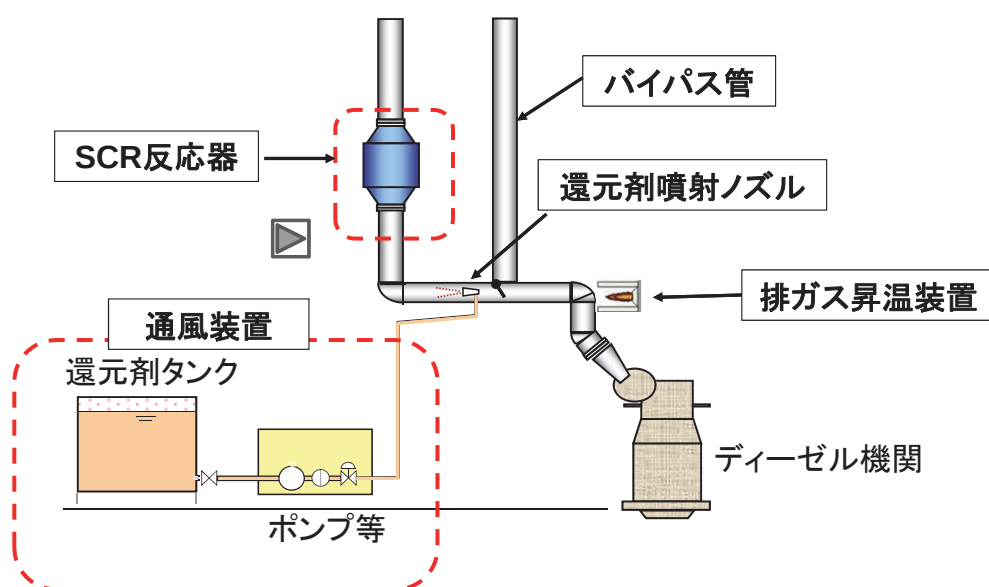
SCR脱硝装置関連設備

- ✓ 原則として、還元剤に尿素水を使用するSCR脱硝装置関連設備に適用



17

構造・配置要件



18

SCR反応器

- ✓ 機関製造者が定める排ガス許容背圧/温度を超えないよう配置
- ✓ SCR脱硝装置の故障/SCR反応器内の閉塞/目詰まりに備えバイパス管を配置

通風装置

- ✓ 還元剤貯蔵タンク/還元剤噴霧装置等を閉囲区画に配置

毎時6回以上の給気/排気式機械通風装置

※機関室に設置する場合，別個の通風装置は不要

検査要件

製造中登録検査

- ✓ 承認用図面，参考資料の提出
仕様書，全体装置図，諸管線図，取扱説明書
- ✓ 製造工場における試験
タンク，管，ポンプの受圧部の水圧試験 等
- ✓ 造船所における試験
管の漏れ試験，SCR脱硝装置の作動試験 等

定期的検査

- ✓ 安全装置，排ガスパイプ切替え装置等の作動試験
(年次，中間，定期検査時)
- ✓ 還元剤貯蔵タンクの内部検査(定期検査時)
- ✓ SCR反応器，ポンプの開放検査(定期検査時)

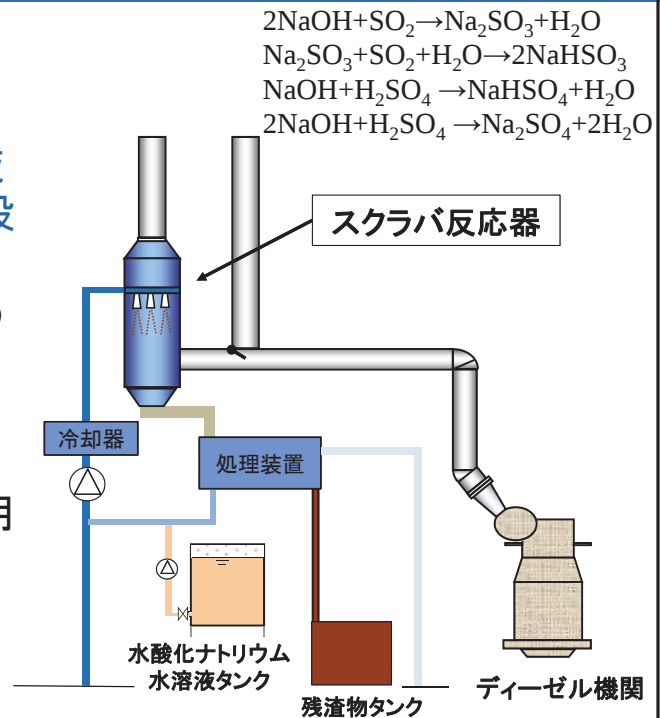


改正内容

ClassNK

EGCS関連設備

- ✓ 水酸化ナトリウム水溶液を使用するEGCS関連設備に適用
- ✓ 水酸化ナトリウム以外の薬剤を使用するものは、都度検討
- ✓ 化学薬品を使用しないEGCS関連設備は、適用可能な要件を準用

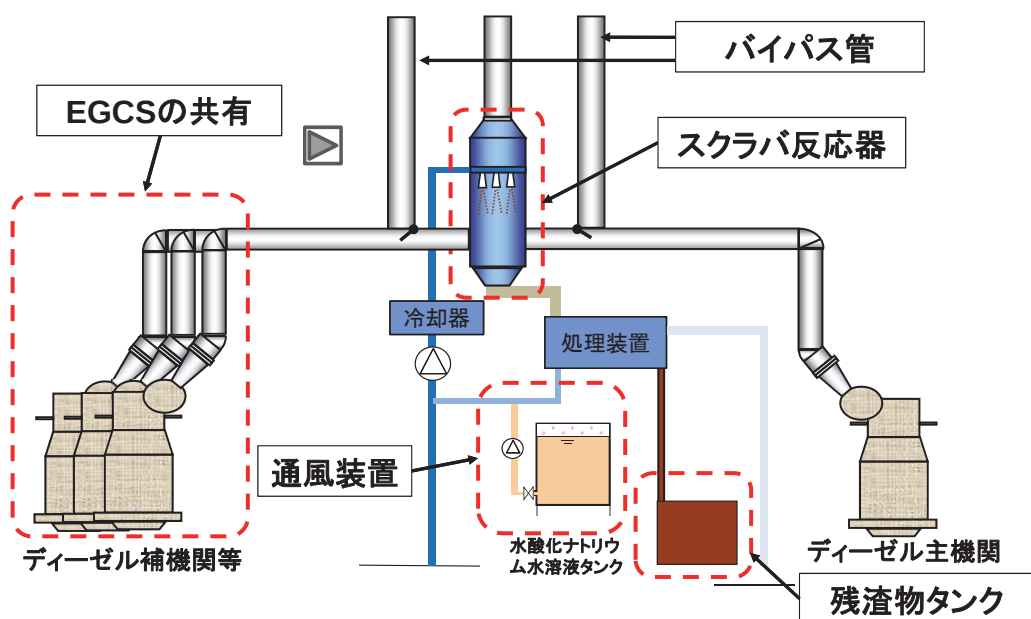


21

改正内容

ClassNK

構造・配置要件



22

スクラバ反応器

- ✓ 燃料油燃焼装置の製造者が定める排ガス許容背圧/温度を超えないよう配置
- ✓ EGCSの故障/スクラバ反応器内の閉塞/目詰まりに備えバイパス管を設置
- ✓ 洗浄水により排ガスを浄化しない場合でも排ガスの熱による損傷を受けないよう措置又は排ガス供給を遮断する装置を設置

通風装置

- ✓ 水酸化ナトリウム水溶液貯蔵タンク/供給ポンプ等を閉囲区画に配置

毎時6回以上の給気/排気式機械通風装置

※機関室に設置する場合、別個の通風装置は不要

残渣物タンク

- ✓ 油性残留物(スラッジタンク)とは別個に貯蔵し、適当な受入れ施設へ排出
- ✓ タンク内の掃除を行える適当なマンホール等を設置
- ✓ EGCSの設置数、運航計画等を考慮し容量を決定

EGCSの共有

- ✓ 複数の燃料油燃焼装置からの排ガスを1の排ガス浄化装置へ接続は以下の理由により原則として不可
 - ・他の燃料油燃焼装置への排ガス等の逆流
 - ・同装置における火災の伝播 等

ただし、対応措置を講じることで認める場合がある。



EGR装置関連設備

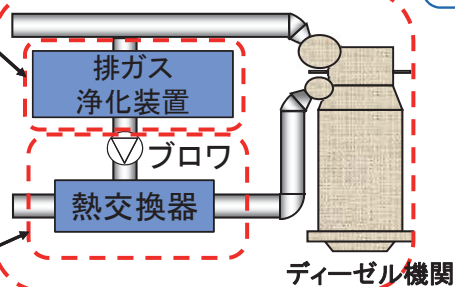
排ガス浄化装置の検査等
EGCS関連設備の検査要領
を準用

製造工場試験

- ・発停試験
- ・負荷応答性試験
- ・非常停止試験
- ・常用負荷試験

水圧試験

EGRブロウの冷却
系統/熱交換器の
冷却側の受圧部



船級符号への付記

NOx3次規制に対応した船舶に対し、船級符号に“NOx-III”を付記



搭載される装置/機関に応じた付記を“NOx-III”の後の括弧内に
列挙（例：NOx-III(SCR)）

- ✓ SCR脱硝装置を搭載する船舶 : 「SCR」
- ✓ EGR装置を搭載する船舶 : 「EGR」
- ✓ 二元燃料機関を搭載する船舶 : 「DFE」
- ✓ ガス専焼機関を搭載する船舶 : 「GOE」

排ガス浄化装置(EGCS)を搭載する船舶に対し、
船級符号に“EGCS”を付記

- 2018年1月1日以降に承認申込みのあったSCR脱硝装置, EGR装置及びEGCSに適用又は
- 2018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SCR脱硝装置, EGR装置及びEGCSに適用



2.1.4 コンピュータシステム

改正理由

IACS 統一規則 E22(Rev.1)においては、船舶の機関関連の監視システム等においてコンピュータシステムを使用する場合における当該システムの構成、機能要件等を規定しており、本会は既に関連規則に取り入れている。

近年、コンピュータ技術は日々進歩しており、様々なコンピュータシステムが船舶において採用されているが、当該システムの採用にともないコンピュータウイルス等コンピュータシステム特有のリスク対策が必要となっている。

これを受け、IACS は船舶で使用されるコンピュータシステムに対する関係者の役割、並びに、コンピュータシステムに用いるソフトウェア及びハードウェアのセキュリティ対策及びソフトウェア変更手順等の品質管理に関する要件を明確にすべく見直しを行い、2016 年 6 月に IACS 統一規則 E22(Rev.2)として採択した。

このため、IACS 統一規則 E22(Rev.2)に基づき、関連規定を改めた。

改正内容

主な改正内容は次のとおり。

- (1) コンピュータシステムに対する関係者の役割を規定した。
- (2) コンピュータシステムに用いるソフトウェア及びハードウェアに関する要件を規定した。

改正条項

鋼船規則 D 編 18.1.1, 18.1.3, 18.2.7

高速船規則 2 編 2.1.2, 9 編 12.1.1

鋼船規則検査要領 D 編 D18.1.1, D18.1.3, D18.2.7, 附属書 D18.1.1

高速船規則検査要領 2 編 2.1.2, 9 編 12 章

(日本籍船舶用及び外国籍船舶用)

内陸水路航行船規則 7 編 14.1.1, 14.1.3, 14.2.7

内陸水路航行船規則検査要領 7 編 14.1.1, 14.1.3, 14.2.7

(外国籍船舶用)

2.1.4 コンピュータシステム

28

改正の背景

ClassNK

IACS統一規則 E22(Rev.1)

機器又は装置の制御にコンピュータを使用するシステム(コンピュータシステム)の仕様等について規定

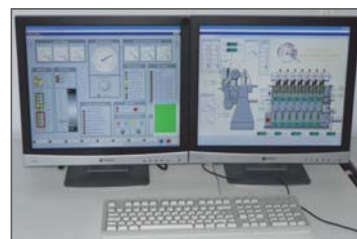
- ✓ コンピュータシステム間の相互干渉に起因するエラー
- ✓ コンピュータウイルス等ソフトウェア特有のリスク

IACSにおいて、最新技術に即した要件とすべく検討

IACS統一規則 E22(Rev.2)

- 製造・管理等における関係者の役割
- ソフトウェア・ハードウェアの品質管理
- システムのセキュリティ

➡ **NK規則に取入れ**



www.pcmaritime.com

29

主な改正点

➤ 関係事業者の役割

所有者	統合者・供給者の選定及び契約	造船所(建造時) 船主(引渡後)
統合者	システム構成要素の統合	造船所(建造時) 管理会社(引渡後)
供給者	システム構成要素を統合者へ提供	各機器のメーカ

➤ システムの分類

- ✓ システムの故障を想定した[リスク評価に基づき](#), 人体, 船体又は環境に与える影響に応じてカテゴリに分類
(カテゴリⅠは大半の要件を省略可能)

カテゴリⅢ	直ちに影響	※リスク評価の結果により カテゴリを変更可能
カテゴリⅡ	ゆくゆくは影響	
カテゴリⅠ	影響するおそれ無し	

➤ システムの健全性の確保(カテゴリⅢ, Ⅱ)

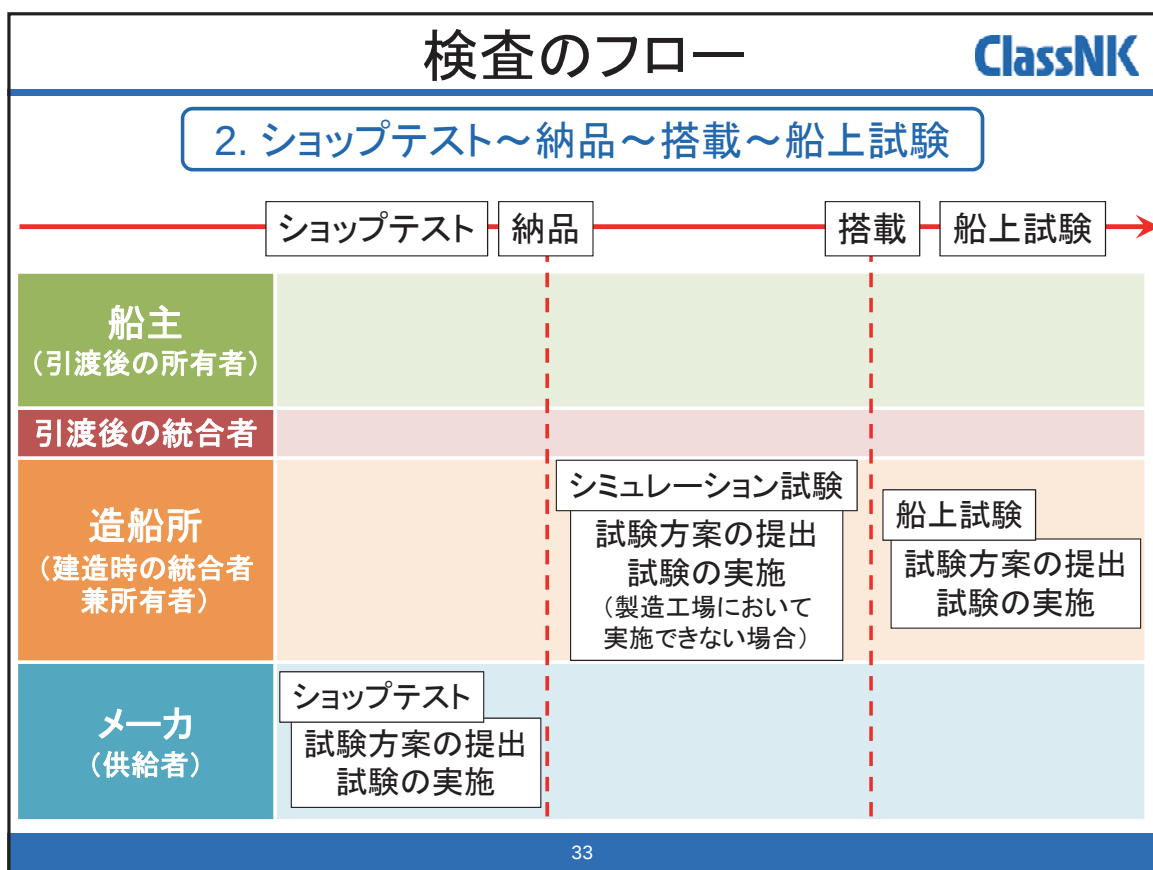
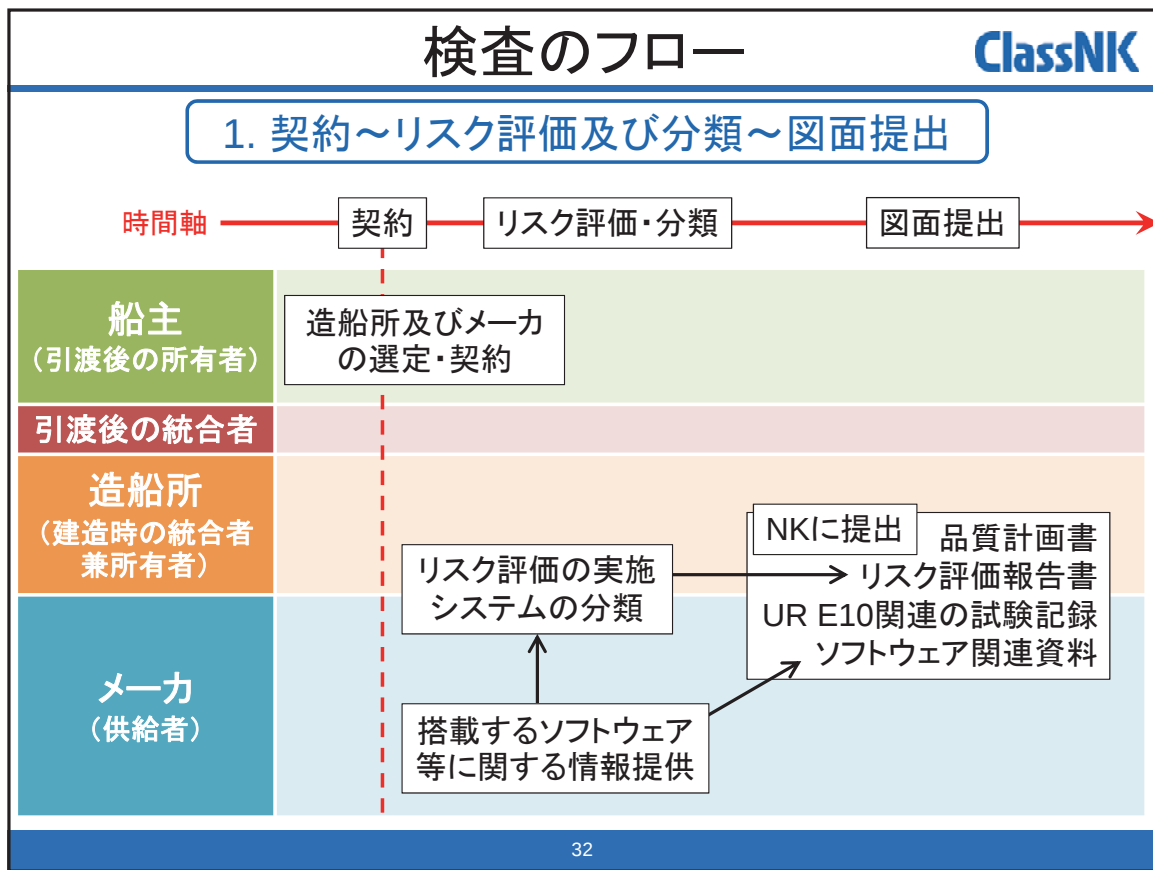
- ✓ 統合者及び供給者による[品質システムの運用](#)
- ✓ 就航後のソフトウェア変更における, [変更内容及び変更履歴の記録](#)
- ✓ コンピュータウイルスや不正なソフトウェア変更からの[保護](#)

⇒ 建造時又は就航後のいずれにおいても, 不具合や悪意のあるプログラム等がシステムに混入するリスクを排除



➤ システムの試験(カテゴリⅢ, Ⅱ)

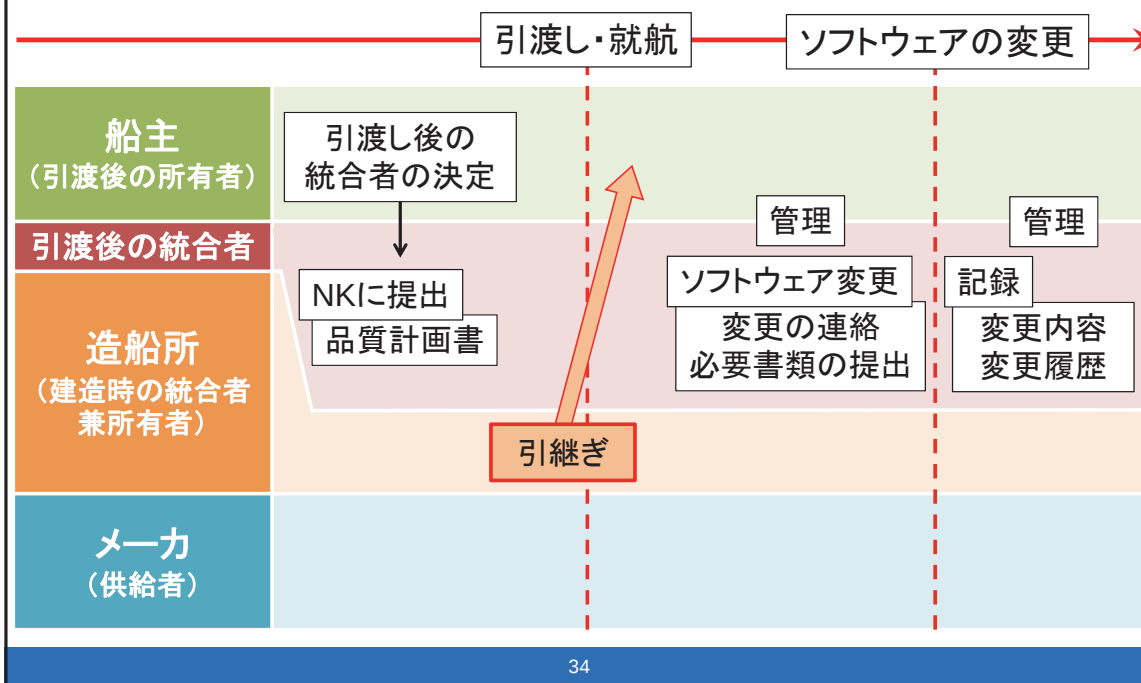
- ✓ 製造工場等における試験
 - [1つのシステム](#)の正常な動作を確認
- ✓ 搭載前のシミュレーション試験(必要な場合のみ)
 - [初めて接続される](#)複数のシステム間の正常な連携及び動作を確認
- ✓ 船上試験
 - 使用環境における[複数のシステム間](#)の正常な連携及び動作を確認



検査のフロー

ClassNK

3. 引渡し～ソフトウェアの変更



テクニカルインフォメーション

ClassNK

No. TEC-1114

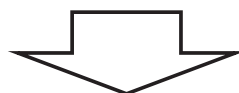
発行日 2017年 6月 16日

表題 コンピュータシステムに関する関連規則等改正について

ClassNK

テクニカル
インフォメーション

IACS統一規則 E22(Rev.1)では、船舶の機関関連の監視システム等がコンピュータシステムを使用する場合の当該システムの構成、機能要件等を規定しており、弊会は既に関連規則に取り入れております。さらに、IACSは昨今のコンピュータシステムのセキュリティ対策の重要性を鑑み、見直しを進めておりました。
この度・・・



- ✓ コンピュータシステムの分類
- ✓ 各事業者(船主・造船所・メーカー)に必要な対応 等

2017年7月1日以降に建造契約が行われる船舶に適用



2.1.5 電気推進船の電気設備

改正理由

近年、電動機を主推進装置とする電気推進船は、操船性（出入港）の向上、推進プラントの効率化、機関室のコンパクト設計による貨物容量の拡大等のメリットがあることから、当該推進装置を有する船舶が数多く計画、建造されている。

本会規則においては既に電気推進船の安全要件として関連する国際規格である IEC 60092-501（2007）を参考に関連規定を設けているが、この程、当該規格が実情に沿った形で見直され IEC 60092-501（2013）として新たに発行された。

このため、同規格を参考に関連規定を改めた。

改正内容

推進用電気機器の構造、構成、安全措置等の要件を規定した。

改正条項

鋼船規則 H 編 5.2.1, 5.2.2, 5.2.3, 5.2.5, 5.2.6

鋼船規則検査要領 H 編 H5.2.6

（日本籍船舶用及び外国籍船舶用）

内陸水路航行船規則 8 編 4.2.1, 4.2.2, 4.2.3, 4.2.5, 4.2.6

内陸水路航行船規則検査要領 8 編 4.2.6

（外国籍船舶用）

2.1.5 電気推進船の電気設備

37

改正の背景

ClassNK

近年、電動機を主推進装置とする電気推進船が数多く計画・建造されている。



弊会規則では、電気推進船の安全要件として [IEC60092-501\(2007\)](#) を参考に関連規定を定めている。



[IEC60092-501\(2013\)](#) が新たに発行



NK規則に取入れ

メリット

- ✓ 操船性の向上
- ✓ 推進プラントの効率化
- ✓ 機関室のコンパクト設計による貨物容量拡大

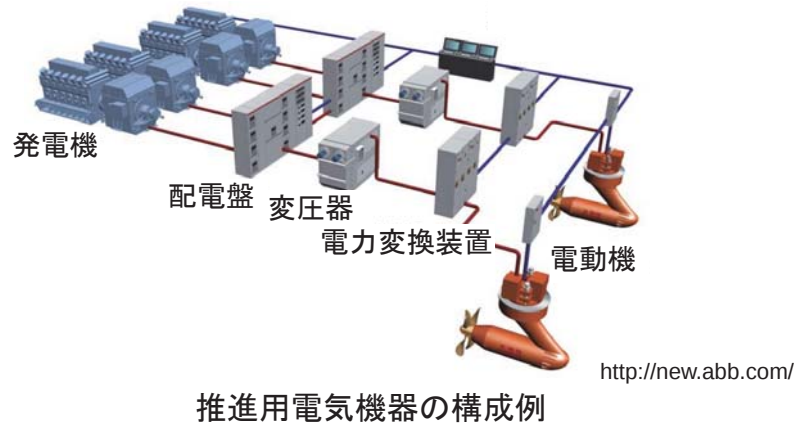


<http://www.nakashima.co.jp>

38

➤ 推進用電気機器及びケーブルに関する安全要件を追加

- ✓ 推進用電動機
- ✓ 推進用半導体電力変換装置
- ✓ 推進用変圧器
- ✓ 推進用発電機 等



推進用電気機器の構成例

推進用電動機

- ✓ 推進用電動機が故障した際の取扱い:
操縦性維持を条件に、故障していない軸の出力を制限して差し支えない
- ✓ 回生電力の制御:
全速前進から全速後進への切替又はその逆の場合において発生する回生電力からの発電機保護



http://new.abb.com/

推進用半導体電力変換装置

- ✓ 高調波フィルタの保護回路は推進性能を維持できるようにフェイルセーフとする



http://www.nishishiba.co.jp/

推進用変圧器

- ✓ 1次側及び2次側に短絡保護を設置
- ✓ 高圧推進用変圧器には1次側の保護として比率差動継電器かこれと同等のものを設置



2017年12月1日以降に
建造契約が行われる船舶に適用



2.1.6 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。

NOx テクニカルコードの試験サイクル

ディーゼル機関（以下、「機関」という。）には、機関からの窒素酸化物放出量が MARPOL 条約附属書 VI 第 13 規則に規定される許容値以下であることを確認するために NOx テクニカルコードに従った放出量確認試験の実施が要求される。

NOx テクニカルコードでは、当該放出量確認試験の実施の際に、主機関には主機関専用の試験サイクルを適用し、補助機関には補助機関専用の試験サイクルを適用する旨等規定されている。

しかしながら、NOx テクニカルコードでは、船上で使用する主機関に補助機関としての役割も担わせる場合（軸発電機等）、主機関専用の試験サイクルに加えて補助機関専用の試験サイクルも適用するべきか明確に規定されていない。

この程、IACS は、主機関のうち補助機関としての役割も担うものについては、主機関専用の試験サイクルを適用すれば十分であり、補助機関専用の試験サイクルを適用する必要がない旨明確にする IACS 統一解釈 MPC51(Rev.1)を 2017 年 1 月に採択した。

このため、採択された IACS 統一解釈 MPC51(Rev.1)に基づき、関連規定を改める予定である。

ウインドラスの設計及び試験

近年、ウインドラスの鎖車を駆動する油圧モータが過圧により破損し、飛散した破片による人身事故が報告された。これを受け、IACS は同様の事故を未然に防ぐべく、ウインドラスの設計及び試験等に関する要件について検討を行った。

その結果、ウインドラスの設計（規格、材料、設計荷重、保護装置等）、標示、製造工場試験及び船上試験等に関する詳細な要件を規定した IACS 統一規則 A3 を新規に策定し、2017 年 6 月に採択した。

このため、採択された IACS 統一規則 A3 に基づき、関連規定を改める予定である。

2.1.6 今後の規則改正予定 (機関及び電気設備関連)

42

NOxテクニカルコードの 試験サイクル

43

改正の背景

ClassNK

MARPOL条約附属書VI

- ✓ ディーゼル機関からのNO_x放出量の許容値を規定
- ✓ 放出量確認試験はNO_xテクニカルコードに従って実施



NO_xテクニカルコード

放出量確認試験時に適用する試験サイクルを規定

- ✓ 主機関には**主機関専用の試験サイクル**
- ✓ 補助機関には**補助機関専用の試験サイクル**



主機関に**補助機関としての役割**も担わせる場合の取扱いが不明確

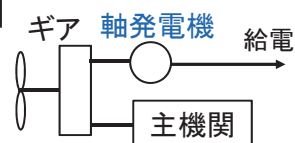
IACS統一解釈MPC51(Rev.1) (2017年1月採択)

主機関のうち補助機関としての役割も担うものについて明確化

- ✓ 主機関専用の試験サイクルのみ適用
- ✓ 補助機関専用の試験サイクルの適用は不要



NK規則に取入れ



代表的な試験サイクル

ClassNK

E3型: プロペラ則に従って運転される機関用*

例: FPP駆動用の主機関(直結)

* 補助機関であっても該当する場合がある。

E2型: 一定回転の主機関用

例: CPP駆動用の主機関, 電気推進船の主機関

D2型: 一定回転の補助機関用

例: 船内電力供給用の発電機関

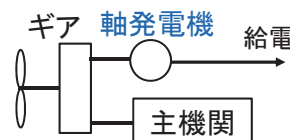
C1型: 速度及び出力が変化する補助機関用

上記に該当しない, その他の補助機関用



試験サイクルの適用

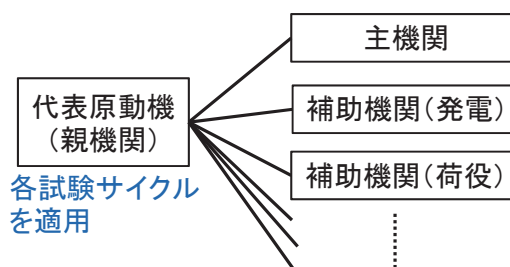
- 補助機関の役割も担う(兼用)主機関の場合
 - ✓ 主機関専用の試験サイクルのみ適用
 - ✓ 補助機関専用の試験サイクルの適用は不要



- 複数用途に使用する機関の場合(兼用なし)
 - ✓ 使用用途に応じて試験サイクルを適用

(例)

発電機用機関の原動機ファミリーの代表原動機で同ファミリーに、主機関用のモデル及び補助機関用が含まれる場合
(原動機グループの場合も同様)



適用

2018年7月1日以降に
承認申込みのあったディーゼル機関に適用



ウインドラスの設計及び試験

48

改正の背景

貨物船におけるウインドラスの事故

- ✓ 鎖車駆動用の油圧モータが過圧により破裂
⇒ 散乱した破片による人身事故



ウインドラスの例

↓
IACSにおいてウインドラスの設計及び試験等に関する要件を定める統一規則の策定を検討

IACS統一規則A3(New)

ウインドラスの設計(規格, 材料, 設計荷重, 保護装置等), 標示, 製造工場試験及び船上試験等に関する詳細な要件を規定



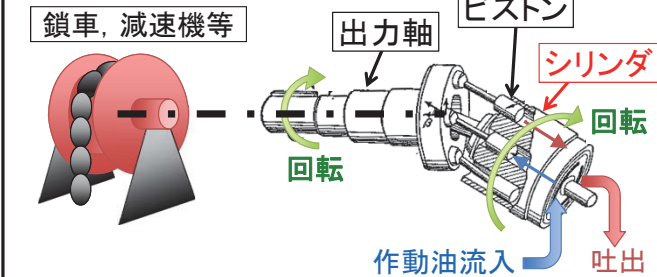
破損した油圧モータのシリンダ
(アキシアル形)

⇒ **NK規則に取入れ**

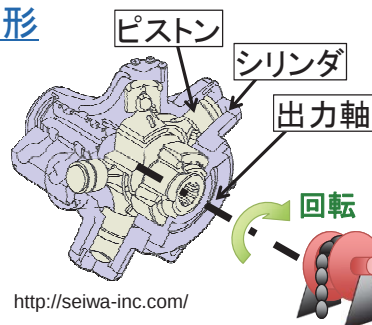
49

補足資料(ウインドラスの駆動装置) ClassNK

油圧式



ラジアル形



電気式



<http://www.daido-winch.jp/>

50

改正内容

ClassNK

統一規則に従い、一部要件を見直し
(試験要件等は現行規則と同様)

主な改正点

✓ 設計荷重

➤ 連続使用荷重

82.5mの投錨水深に対応した算出式に加え、82.5mを超える投錨水深に対応した算出式を規定し、投錨水深に応じた駆動装置の能力を決定

➤ 強度

• 軸・歯車等

連続使用荷重の付加時に作用する応力が、
降伏応力又は0.2%耐力の40%以下であること

• 制鎖器

錨鎖の切断試験荷重の付加に対して塑性変形しないこと



ウインドラスの例

51

- ✓ 規格への適合
 - ISO4568, JIS F6714等への適合
- ✓ 動力伝達や荷重支持に関わる部品（鎖車等）の材料
 - ミルシート等によるトレーサビリティの確保（規格材）
- ✓ 保護装置
 - 油圧モータ破損時の破片飛散防止措置
（アキシアル形油圧モータを採用する場合のみ）
- ✓ 標示
 - チェーン寸法・投錨深さの恒久的な標示
（ウインドラスの制御場所から視認可能な位置を推奨）

適用

- (1) 2018年7月1日以後に承認申込が行われるウインドラスに適用
- (2) 2018年7月1日以後に建造契約が行われる船舶に搭載されるウインドラスに適用



2.2 艀装関連

2.2.1 バラスト水管理条約

制定及び改正理由

1988年9月に開催されたIMO第26回海洋環境保護委員会(MEPC26)において、カナダ政府が、五大湖に紛れ込んだ外来種の生物に対する懸念を表明した。以後、IMOにおいて、バラスト水に含まれる有害海洋生物の越境移動防止について議論が重ねられ、2004年2月、環境、人の健康及び経済活動に対して有害な水生生物及び病原体の移動防止を目的とした、バラスト水及び沈殿物の制御及び管理のための国際条約(BWM Convention, 2004)が採択された。更に、同条約の円滑な実施のため、バラスト水処理装置の設計等を詳細に規定する各種ガイドラインが策定されている。

また、IACSにおいては、バラスト水処理装置の搭載に際し考慮すべき安全要件の検討が行われ、搭載区画の設備要件、配管要件等を規定する統一規則M74が採択された。

同条約は、2016年9月8日に発効要件を満たし、2017年9月8日に発効したことから、今般、同条約及び関連のIMOガイドライン、IACS統一規則M74並びに本会のプラクティスを取りまとめたガイドラインに基づき、バラスト水管理設備規則を新規に制定し、関連規則も併せて改めた。

制定及び改正内容

- (1) バラスト水管理に関する設備要件及び検査要件を規定した。
- (2) 上記要件への適合が確認された船舶に対し、設備符号「BWM」を付与する旨規定した。
- (3) 外国籍船舶に対し、上記要件への適合が確認された場合に国際バラスト水管理証書を交付する旨規定した。
- (4) IMOが策定した有害水バラスト処理設備承認ガイドライン及びIACS統一規則M74に基づき、有害水バラスト処理設備の承認及び認定要領を規定した。

制定及び改正条項

バラスト水管理設備規則（新規制定）

バラスト水管理設備規則検査要領（新規制定）

（日本籍船舶用及び外国籍船舶用）

登録規則 2.1.1

鋼船規則 A 編 1.1.1

高速船規則 1 編 1.1.1

強化プラスチック船規則 1.1.1

登録規則細則 3.1.2, 3.1.3, 付録 1

(日本籍船舶用)

登録規則 3.1.1 表 1, 3.1.2

国際条約による証書に関する規則 2.1.1, 2.1.2, 2.2.1

登録規則細則 3.1.1, 付録 1

船用材料・機器等の承認及び認定要領 第 1 編 1.1.1, 第 2 編 11 章

(外国籍船舶用)

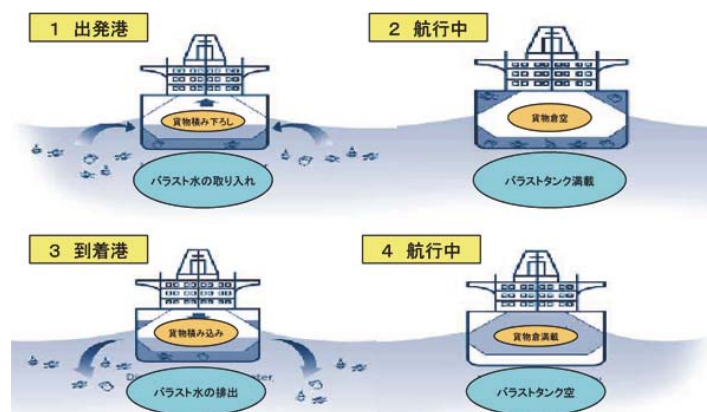
2.2.1 バラスト水管理条約

3

改正の背景

背景

- ✓ 全世界で年間に30～50億トンのバラスト水が船舶によって国際間を移動
- ✓ プランクトンや細菌を含む様々な水生生物が混入するバラスト水の排出により、排出先海域の生態系に大きな影響



4

改正の背景

ClassNK

IMOにおける審議

MEPC26(1988年9月):

「五大湖に排出される船舶バラスト内外国産生物の存在及びその影響」に関する研究報告



IMOにおいて継続的に審議

バラスト水管理に関する外交会議(2004年2月):

「バラスト水管理条約」を採択

MEPC71(2017年7月):

バラスト水処理装置の搭載期限の変更



「バラスト水管理条約」発効 (2017年9月8日)



NK規則
に取入れ

5

改正内容

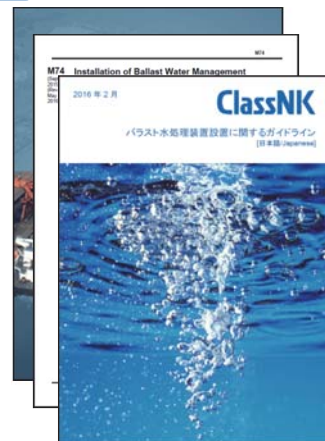
ClassNK

「バラスト水管理設備規則」の新規制定

- 1編 総則
- 2編 検査
- 3編 バラスト水管理のための設備
 - 1章 通則
 - 2章 バラスト水交換
 - 3章 バラスト水管理
 - 4章 有害バラスト汚染防止措置手引書



- ✓環境要件 → バラスト水管理条約, 国内法
- ✓安全要件 → バラスト水処理装置の設置に関する安全要件 (IACS統一規則M74, NKガイドライン)



6

改正内容

ClassNK

適用

対象船： 400GT以上の国際航海に従事する船舶
* 日本籍内航船は非適用

適合検査：

2017年9月8日まで

本船に保持する図書の備え付けを確認

⇒ 国際バラスト水管理証書の発行

バラスト水処理装置：
期限までに本船への搭載を確認

7

改正内容

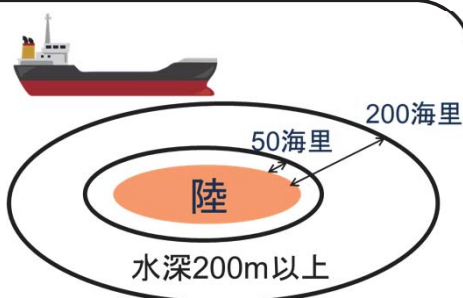
ClassNK

環境要件

バラスト水管理方式

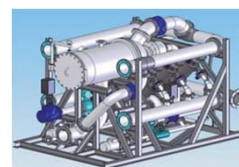
1. バラスト水交換

実行可能な限り、最も近い陸地から200海里以遠かつ水深200m以上の水域で実施（いかなる場合においても50海里以上）



2. バラスト水処理装置（有害水バラスト処理装置）

- プランクトン(> 50 μ m) < 10 /m³
- プランクトン(< 50 μ m) < 10 /ml
- 産毒性コレラ菌 < 10 cfu/l 等



8

環境要件

サンプリング設備

- バラスト水排出中に可能な限り排出地点に近い配管からバラスト水を採取するための設備



サンプリング設備(例)



船上に保持すべき図書等

- バラスト水管理計画書
(有害水バラスト汚染防止措置手引書)
- バラスト水記録簿 等



安全要件

人体及び設備に悪影響を及ぼす化学薬品を使用するバラスト水処理装置

- 化学薬品を取扱う区画への保護装具の備付け
- 化学薬品を保管するタンク及び配管の耐薬品性
- 化学薬品タンクへの高位液面警報装置の設置 等



危険ガス(爆発性・毒性)を発生するバラスト水処理装置

- ガスが滞留しやすい場所への漏洩検知及び警報装置の設置
- バラスト水処理装置の自動停止機能及び危険ガス排出装置の設置
- 危険ガス用の配管は、居住区域等を通過させない
- バラスト水処理装置の作動は通風装置とのインターロック 等

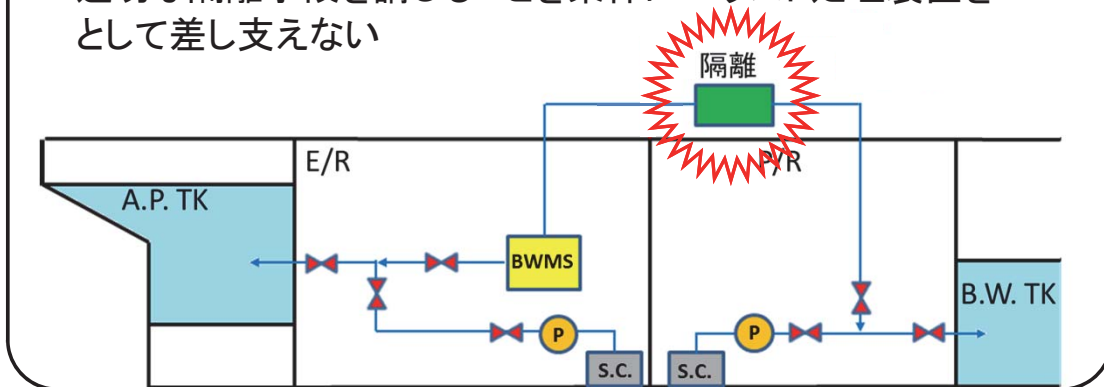


検知及び警報装置(例)

安全要件

タンカーに対する追加要件

- 安全バラストと危険バラスト*を隔離するために、2つの独立したバラスト処理装置を設置
- 適切な隔離手段を講じることを条件にバラスト処理装置を1つとして差し支えない



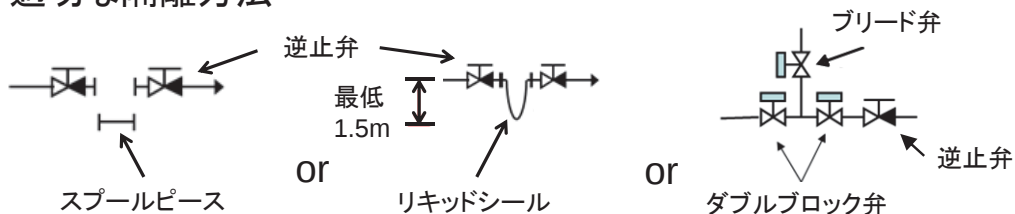
* 危険バラスト: 貨物油タンクに隣接するバラストタンク及び貨物油タンクに開口端を有する管で連結されるバラストタンク

11

安全要件

タンカーに対する追加要件(危険バラストの隔離方法)

- 安全バラストと危険バラスト用配管同士を接続する場合の適切な隔離方法



設備符号

規則に適合した船舶に設備符号“BWM”を付与

12

施行日

2017年9月8日から適用

バラスト水処理装置(B-3規則)の搭載適用スケジュール

	2014/9/8	<u>2017/9/8</u>	2019/9/8	2022/9/8	2024/9/8
新造船 (完工時)					
現存船① (*1)		IOPP更新検査			
現存船② (*2)	IOPP 更新検査		IOPP 更新検査		
IOPP非 適用船					

*1: 2017年9月8日以降, 最初のIOPP更新検査

*2: 2017年9月8日以降, 2回目のIOPP更新検査, 又は2019年9月8日以降のIOPP更新検査, 何れか早い検査完了日

 : 搭載確認が要求される期間


2.2.2 船体横傾斜時における水先人用移乗設備

改正理由

船舶に備える水先人用移乗設備の仕様を規定する SOLAS 条約第 V 章第 23.3.3 規則においては、水面から船舶の出入り口までの距離が 9m を超える場合には、水先人用はしごと併用した船側はしごを用いる旨規定している。

当該規定について、水面から船舶への出入り口までの距離の算定に際し、船体横傾斜を考慮する旨の統一解釈が 2014 年 11 月に開催された IMO 第 94 回海上安全委員会（MSC94）において MSC.1/Circ.1495 として承認されたものの、2016 年 3 月に開催された IMO 第 3 回航行・無線通信・探索救助小委員会（NCSR3）において、同解釈の更なる見直しが行われた。

その結果、水面から船舶への出入り口までの距離の算定において、船体横傾斜は設計要件ではないことが合意されたことから、当該距離の算定に際し、船体横傾斜を考慮する必要はない旨の統一解釈が MSC.1/Circ.1495 の改正案として改めて作成され、2016 年 11 月に開催された MSC97 において、MSC.1/Circ.1495/Rev.1 として承認された。

このため、MSC.1/Circ.1495/Rev.1 に基づき、関連規定を改めた。

改正内容

- (1) 水先人用移乗設備について、水面から船舶への出入り口までの距離を算定する際には船体横傾斜を考慮する必要はない旨規定した。
- (2) 水先人用はしごと併用して船側はしごを用いた設備とする場合にあって、当該設備の水先人用はしごは、水先人用はしご単独の設備とする場合と同様の要件に適合する必要がある旨明確化した。

改正条項

安全設備規則検査要領 4 編 2.3

（日本籍船舶用及び外国籍船舶用）

2.2.2 船体横傾斜時における 水先人用移乗設備

14

改正の背景

ClassNK

改正の背景

SOLAS条約第V章 第23.3.3規則

水面から船舶への出入り口までの距離が9mを超える場合、水先人用はしごと船側はしごを併用



↓ 距離の算定に船体横傾斜を考慮するかを検討

MSC94 (2014年11月)

- ✓ 水先人用はしごのみの設備: 横傾斜を考慮する
- ✓ 船側はしごとの併用設備: 横傾斜を考慮しない

↓ IMOにおいて更に見直し

MSC97 (2016年11月)

MSC.1/Circ.1495/Rev.1

- 水先人用はしごのみの設備: 横傾斜を考慮しない
- 船側はしごとの併用設備: 横傾斜を考慮しない



NK規則に
取入れ

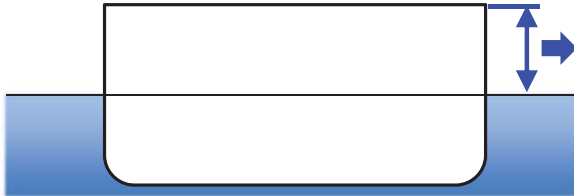
15

改正内容

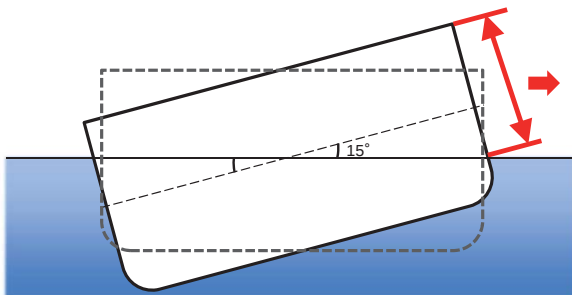
ClassNK

改正内容

水先人用はしご単体の設備とする場合，水面から船舶の出入り口までの距離の算定に際し，船体横傾斜を考慮する必要はない



Uprightの状態では9mを超える
→ 船側用はしごとの
組み合わせが要求される。



横傾斜を考慮して9mを超える
→ 船側用はしごとの組み合
わせは要求されない。

※現行の取扱いから変更なし

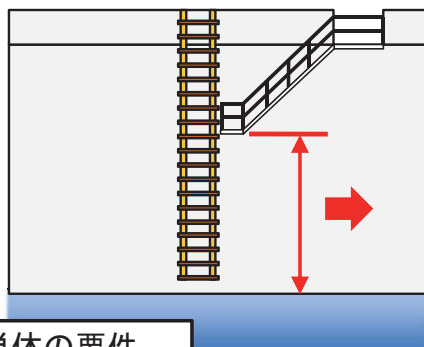
16

改正内容

ClassNK

改正内容

水先人用はしごと船側用はしごの併用設備にあっても，水先人用はしごは，単体の設備と同じ要件に適合すること



横傾斜を考慮し
ない状態で，高
さ9mを超えない
よう船側用はし
ごを設置する

(参考) 水先人用はしご単体の要件

- (1) 排水口から離れた位置に設置
- (2) 船体平行部/中央部0.5L間に設置
- (3) ステップは船側外板に接する
- (4) 15度横傾斜しても海面に達する長さ

17

施行日

2017年6月1日から適用



2.2.3 貨物エリア内の燃料タンクの配置

改正理由

近年の硫黄酸化物（SO_x）放出規制への対応の一環として、低硫黄燃料用の燃料タンクを追加設置することが多くの就航船において検討されている。このうち、油タンカーや危険化学品ばら積船にあっては、本船上の区画の制約から、貨物エリア内に新たに燃料タンクを設ける計画もある。

IACS は、上記のような貨物エリア内に燃料タンクを設ける場合について、安全上許容できる当該燃料タンクの配置を検討した結果、当該燃料タンクから燃料が流出した場合を想定した安全措置を講じること等を条件に、当該燃料タンクを独立タンクとして開放甲板上に配置することを認める統一規則 M76 を 2016 年 4 月に採択した。

このため、IACS 統一規則 M76 に基づき、関連規定を改めた。

改正内容

油タンカーや危険化学品ばら積船の貨物エリア内に燃料タンクを設ける場合の要件を規定した。

改正条項

鋼船規則 N 編 11.1.1

鋼船規則 S 編 3.1.5

鋼船規則 P 編 14.3.2, 14.4.2

鋼船規則 R 編 4.5.1, 21.2.1

鋼船規則検査要領 S 編 S3.1.5, 図 S3.1.5-1., S11.1.1

鋼船規則検査要領 R 編 R4.5.1, 図 R4.5.1-5.

（日本籍船舶用及び外国籍船舶用）

2.2.3 貨物エリア内の燃料タンクの配置

19

改正の背景

ClassNK

改正の背景

- ✓ 硫黄酸化物放出規制(SOx規制)への対策のひとつとして, 低硫黄燃料用の燃料タンクを追加で設置することを検討
- ✓ 油タンカーや危険化学品ばら積船にあっては, 区画配置の制約から, 貨物エリア内に燃料タンクを設置する計画がある



IACSにおいて, 安全上許容できる燃料タンク配置を検討

IACS統一規則M76(2016年4月採択)
油タンカーや危険化学品ばら積船*の貨物
エリア内に燃料タンクを設ける場合の要件



NK規則に取入れ

*: 低引火点($\leq 60^{\circ}\text{C}$)貨物や毒性貨物を積載するものが対象

20

改正内容

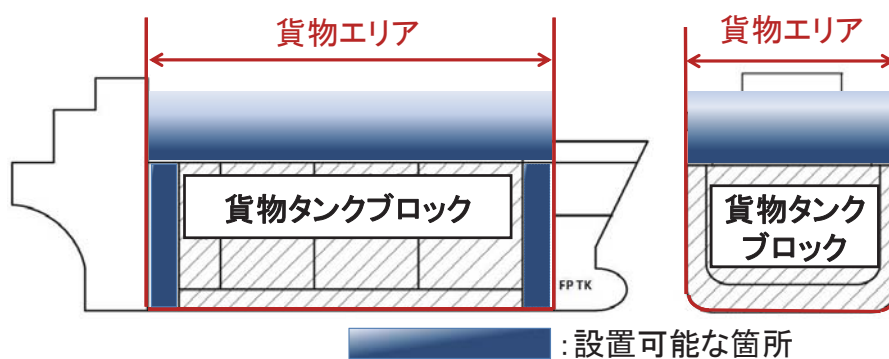
ClassNK

改正内容

貨物エリア内の燃料タンクの配置

貨物エリア内で設置が認められる箇所:

- ✓ 貨物エリア内の**開放甲板上**(独立タンクに限る)
- ✓ 貨物タンクブロックの**前端及び後端の区画**



21

適用

ClassNK

施行日

2017年7月1日以降に入級申込み又は
改造検査申込みがあった船舶に適用

22



2.2.4 制限荷重の標示

改正理由

現行の揚貨設備規則においては、ILO 152 号条約第二十七条に基づき、揚貨装置及び荷役用ランプウェイにあって、安全に使用することができる最大の荷の質量として、制限荷重を標示する旨規定している。このうち弊会独自の要件として、制限荷重は見やすい位置にペイント等で標示しなければならない旨規定されていた。

当該要件は、制限荷重を恒久的に標示することを目的として規定していたが、ペイントのみの標示にあっては、経年劣化等により文字の消失が懸念されることから、ペイントの標示に加え溶接ビードを施した標示等の恒久的な標示がより適切であると考えられる。

また、本会にて、標示方法に関する実情調査を行った結果、ペイントの標示に加え溶接ビードを施した標示が一般的であることも確認されたことから、制限荷重の標示に関する規定を改めた。

改正内容

制限荷重の標示にあっては、溶接ビード及びペイント又は本会がこれと同等と認める方法で標示する旨規定した。

改正条項

揚貨設備規則 9.3.1

（日本籍船舶用及び外国籍船舶用）

2.2.4 制限荷重の標示

23

改正の背景

改正の背景

揚貨設備規則

- ✓ 揚貨装置及び荷役用ランプウェイに制限荷重を標示
- ✓ 標示方法については、ペイント等により標示する

↓ 経年劣化等による文字消失の恐れ

恒久的な標示方法

文字消失の恐れのない**恒久的な標示**
(ペイント+溶接ビード等)とすることが
より適切



NK規則の改正

24

改正の内容

揚貨装置及び荷役用ランプウェイ装置は、恒久的、かつ、容易に視認できるよう、制限荷重を見やすい位置に溶接ビード及びペイント又は本会がこれと同等と認める方法で標示

標示の例：溶接ビード＋ペイント

SWL 8.8kN



施行日

2017年6月1日以降に建造契約が行われる
船舶に搭載される揚貨設備に適用



2.2.5 操舵室と操舵室に隣接するロッカ室間の境界の防熱

改正理由

SOLAS 条約第 II-2 章第 9 規則において規定される各区画の保全防熱性に関し、操舵室と操舵室に隣接し、同場所からのみ出入り可能なロッカ室との境界の保全防熱性について、2016 年 3 月に開催された IMO 第 3 回船舶設備小委員会（SSE3）において審議された。

審議の結果、当該ロッカ室を防火構造上は制御場所とみなした上で、操舵室に火災危険性の低い区域が隣接する場合の軽減規定である表 9.3 の脚注 c、表 9.5 の脚注 e 及び表 9.7 の脚注 c を準用することで、当該境界の保全防熱性として B-0 級を要求することが合意された。

SSE3 での合意に基づき、2017 年 3 月に開催された SSE4 にて、操舵室と操舵室に隣接し、同場所からのみ出入り可能なロッカ室との境界には、B-0 級の保全防熱性を要求する旨の統一解釈が合意され、本年 6 月に開催された IMO 第 98 回海上安全委員会（MSC98）にて MSC.1/Circ.1581 として承認された。

このため、MSC.1/Circ.1581 に基づき、関連規定を改めた。

改正内容

操舵室に隣接し同場所からのみ出入り可能なロッカ室は、防火構造上、「制御場所」とみなし、操舵室と当該ロッカ室との境界の保全防熱性は B-0 級とすることができる。

改正条項

鋼船規則検査要領 R 編 R9.2.3, R9.2.4

（日本籍船舶用及び外国籍船舶用）

旅客船規則検査要領 付録 7-1 表 7-1-A1

（外国籍船舶用）

2.2.5 操舵室と操舵室に隣接する ロッカ室間の境界の防熱

27

改正の背景

改正の背景

操舵室と、操舵室に隣接し同場所からのみ
出入り可能なロッカ室の境界の防熱

① ロッカ室＝「業務区域」

→ A-60 or A-15

② ロッカ室＝「制御場所」

→ B-0

③ ロッカ室＝操舵室の一部

→ 防熱不要



IACSから統一解釈をIMOへ提案

MSC98(2017年6月)

IACS統一解釈をMSC.1/Circ.1581として承認



NK規則に取入れ

28

改正内容

- ✓ 操舵室に隣接し、同場所からのみ出入り可能なロッカ室は「**制御場所**」とみなす
- ✓ 更に、「制御場所」相互の隔壁のうち、「操舵室、海図室及び無線設備のある場所相互の隔壁は「B-0」級とすることができる」を準用し「**B-0級**」として差し支えない



29

適用

施行日

2018年1月1日以降に起工又は
同等段階にある船舶に適用

30



2.2.6 ヘリコプタ甲板及びヘリコプタ着陸場所に要求される泡消火装置

改正理由

SOLAS 条約第 II-2 章第 18 規則においては、ヘリコプタの定期運航のためのヘリコプタ甲板を有する船舶に対し、追加の火災安全措置が規定されている。一方、ヘリコプタ甲板を有しない船舶における臨時又は緊急時のヘリコプタの運航に際しては、同章 C 部にて一般的に要求される消火装置を兼用することが認められている。

上記に関し、ヘリコプタが臨時又は緊急時にのみ着陸を行うヘリコプタ着陸場所に対しても、一般的な消火装置に加え、追加の火災安全措置を要求することを視野に入れた上で、ヘリコプタ甲板及びヘリコプタ着陸場所に備えるべき泡消火装置の性能基準が IMO にて見直された。

この結果、2016 年 5 月に開催された IMO 第 96 回海上安全委員会（MSC96）において、ヘリコプタ甲板及びヘリコプタ着陸場所の環境、条件、使用頻度といった差異を踏まえ、両者に追加で要求される泡消火装置の仕様等を規定する FSS コード第 17 章が新設されたほか、これを強制化する SOLAS 条約及び MODU コードの改正が、決議 MSC.403(96), MSC.404(96)及び MSC.407(96)として採択された。また、ロールオン・ロールオフ旅客船に設置が要求されるヘリコプタ着陸場所についても、同様の泡消火装置の搭載を求めるよう MSC.1/Circ.1524 が併せて承認された。

このため、決議 MSC.403(96), MSC.404(96), MSC.407(96)及び MSC.1/Circ.1524 に基づき、関連規定を改めた。

改正内容

- (1) ヘリコプタが臨時又は緊急時に着陸を行う「ヘリコプタ着陸区域」及び着陸せず吊り上げ作業を行う「ウィンチング場所」の定義を規定した。
- (2) ヘリコプタ甲板及びヘリコプタ着陸場所に要求される泡消火装置に関する要件を規定した。

改正条項

鋼船規則 P 編 15.2.13

鋼船規則 PS 編 6.4.5, 7.6.1

鋼船規則 R 編 3.2.55, 3.2.56, 18.2.1, 18.5.1, 37 章

鋼船規則検査要領 R 編 R37

（日本籍船舶用及び外国籍船舶用）

旅客船規則検査要領 付録 7-1 表 7-1-A1

（外国籍船舶用）

2.2.6 ヘリコプタ甲板及びヘリコプタ 着陸場所に要求される泡消火 装置

31

改正の背景

改正の背景

SOLAS条約第II-2章（鋼船規則R編）

ヘリコプタ運航に対する安全措置を規定

⇒ 甲板構造, 消火設備, 脱出設備等



IMO: ヘリコプタ運航に対する消火設備の強化

MSC96(2016年6月)

SOLAS, FSSコード*等の改正:

✓ ヘリコプタ施設に要求される泡消火
設備, 及びその性能基準の強化



<http://caainternational.com/>



NK規則に取入れ

* FSSコード: 火災安全設備のための国際コード

32

改正内容

✓ ヘリコプタの運航に対する消火設備の強化の取入れ

消火設備 ⇨ ヘリコプタの運航形態に応じた要件

運航形態の区分

改正前	改正後
1. 定期運航される船舶 (ヘリコプタ甲板) 2. それ以外の船舶	1. 定期運航される船舶 (ヘリコプタ甲板) 2. 定期的な運航ではなく、臨時 又は緊急時のみ着陸する船舶 (ヘリコプタ着陸場所) 3. 甲板上方でホバリングしつつ 移送のみ行う船舶 (ウインチング場所)

改正内容

1. ヘリコプタが定期運航される船舶

改正前	改正後
一般的な消火設備 固定式消火装置, 消火器, 消 火ポンプ, 消火栓, 消火ホー ス・ノズル, 消防員装具 等	一般的な消火設備 変更なし
追加の消火設備 粉末消火器, 炭酸ガス消火器, 追加の消防員装具, <u>泡放射 器, ヘリコプタ甲板全てに到 達するホース, 射水・噴霧両 用ノズル</u> 等	追加の消火設備 粉末消火器, 炭酸ガス消火器, 追加 の消防員装具 等 + 固定式泡モニタ or 甲板一体型泡 ノズル, ホースリール ↳ 新性能基準に適合

改正内容

ClassNK

改正内容

ヘリコプタが定期運航される船舶

固定式泡モニタ×2



or

甲板一体型泡ノズル



+

ホースリール×2



35

改正内容

ClassNK

改正内容

2. 臨時又は緊急時のみヘリコプタが運航される船舶

改正前	改正後
<u>一般的な消火設備</u> <u>追加の消火設備</u> なし (一般的な消火設備の兼用可)	<u>一般的な消火設備</u> <u>追加の消火設備</u> 持ち運び式泡放射器 or ホース リール泡ステーション ↳ 新性能基準に適合

36

改正内容

ClassNK

改正内容

臨時又は緊急時のみヘリコプタが運航される船舶

持運び式泡放射器 × 2



or

ホースリール
泡ステーション × 2



37

改正内容及び適用

ClassNK

改正内容

3. 甲板上方でホバリングのみの船舶

改正前	改正後
一般的な消火設備	変更なし
追加の消火設備 なし (一般的な消火設備の兼用可)	

施行日

2020年1月1日以降に起工又は同等段階にある船舶に適用

38

2.2.7 可搬式ガス検知器の較正手段

改正理由

船員の貨物倉、機関室等の閉囲区域への立入りの際において酸欠等による重大な人身事故を防ぐために、IMO において、当該区域に立入る前に内部の雰囲気を測定するための可搬式ガス検知器を船上に備えることを要求する SOLAS 条約第 XI-1 章第 7 規則が、2014 年に決議 MSC.380(94)として採択された。当該規則において、可搬式ガス検知器に対して適切な較正手段を備える旨規定されているが、その適切な較正手段について具体的に規定されておらず不明確であった。

このため、2016 年 11 月に開催された第 97 回海上安全委員会（MSC97）において、較正手段として製造者のインストラクションに従った船上又は陸上における較正を認める旨明確にする IMO 統一解釈が、MSC.1/Circ.1561 として承認された。

また、タンカーに可搬式ガス検知器を備える旨規定する SOLAS 条約第 II-2 章 4.5.7 規則についても、同様の統一解釈が 2017 年 3 月に開催された SSE4 において合意され、当該統一解釈は 2017 年 6 月に開催された第 98 回海上安全委員会（MSC98）において、MSC.1/Circ.1581 として承認された。

このため、MSC.1/Circ.1561 及び MSC.1/Circ.1581 に基づき、関連規定を改めた。

改正内容

- (1) 可搬式ガス検知器の較正手段として、船上又は陸上において製造者の作成した手引書に従って較正を行う旨規定した。
- (2) 鋼船規則 R 編における可搬式計測器の数の規定について、表現を条約に整合するよう改めた。

改正条項

鋼船規則 B 編 表 B3.2

鋼船規則 R 編 4.5.7

高速船規則 2 編 3.3.1

鋼船規則検査要領 B 編 B1.5.1, B3.3.2

鋼船規則検査要領 R 編 R4.5.5, R4.5.7, R4.5.10

高速船規則検査要領 14 編 1.2.1

（日本籍船舶用及び外国籍船舶用）

2.2.7 可搬式ガス検知器の較正手段

39

改正の背景

改正の背景

SOLAS条約XI-1章

- ✓ 可搬式ガス検知器を備えること
- ✓ 適切な較正手段を備えること



ガス検知器の例
(理研計器殿HPより)

↓ 「適切な較正手段」とは？（船上に較正手段が必要？）

MSC97(2016年11月)

適切な較正手段とは、製造者のインストラクションに従った船上又は陸上における較正とする、統一解釈(MSC.1/Circ.1561)を承認

MSC98(2017年6月)

タンカーで要求される可搬式ガス検知器についても、同様の統一解釈(MSC.1/Circ.1581)を承認



NK規則に
取入れ

40

改正内容

- ✓ IMO統一解釈の取入れ：
（鋼船規則検査要領B編，同R編）
 - 船上又は陸上において製造者の作成したインストラクションに従って較正を行い，**較正の記録**を備える旨規定
- ✓ 高速船規則検査要領の関連規定も同様に改正

施行日

制定日から適用



2.2.8 燃料消費実績の報告

改正理由

MARPOL 条約附属書 VI では、船舶から放出される温室効果ガスの放出量を削減することを目的とし、2013 年より船舶エネルギー効率管理計画書 (SEEMP) の備付けやエネルギー効率設計指標 (EEDI) の算出等に関する規定が定められている。

IMO は、上記の規定の施行後も、温室効果ガスの放出量を更に削減するための規則を設けるべく継続的に議論を行っており、当該規則を作成する上で就航後の船舶における実際の燃料消費実績を把握する必要があるとの合意に至った。

その結果、IMO 第 70 回海洋環境保護委員会 (MEPC70/2016 年 10 月開催) において、総トン数 5,000 トン以上の船舶を対象に、上記の燃料消費実績の報告を義務化する MARPOL 条約附属書 VI の改正が決議 MEPC.278(70)として採択された。

また、同委員会においては、燃料消費実績の報告を行うための手順を SEEMP に含めることを要求するため、SEEMP の作成に関するガイドラインの改訂が決議 MEPC.282(70)として併せて採択された。

今般、決議 MEPC.278(70)及び MEPC.282(70)に基づき関連規定を改めた。

改正内容

- (1) 燃料消費に関するデータの収集及び報告手順を SEEMP に記載する旨規定した。
- (2) 就航後の船舶に対して、燃料消費に関するデータの収集及び報告を毎年実施する旨規定した。
- (3) 就航後の船舶に対して、前(2)による報告したデータの検証後に発行される適合証書等を保持し、当該データを保管する旨規定した。
- (4) 主要な改造を行う船舶に対して、データの収集又は報告手順に影響がある場合に SEEMP が適切に改訂されていることを臨時検査により確認する旨規定した。

改正条項

海洋汚染防止のための構造及び設備規則 2 編 1.3.2, 8 編 1.1.2, 3.4, 3.5.1, 3.5.2
海洋汚染防止のための構造及び設備規則検査要領 2 編 1.1.3, 4.1.2, 8 編 3.4, 3.5.2
(日本籍船舶用及び外国籍船舶用)
国際条約による証書に関する規則 2.1.1, 2.2.1
(外国籍船舶用)

2.2.8 燃料消費実績の報告

42

改正の背景

改正の背景

MARPOL条約附属書 VI (2013年)

総トン数400トン以上の国際航海に従事する船舶に対して、船舶のエネルギー効率に関する要件を適用

- ✓ 船舶エネルギー効率管理計画書 (SEEMP)
- ✓ エネルギー効率設計指標 (EEDI) の算出



- IMO:**
- ✓ 更なる温室効果ガス対策の検討
 - ✓ 就航船の実際の燃料消費実績を把握する必要性

MEPC70 (2016年10月)

決議MEPC.278(70)

「燃料消費実績の報告を義務化する条約改正」

決議MEPC.282(70)

「SEEMP作成のためのガイドラインの改訂」



NK規則に
取入れ

43

改正内容

「燃料消費に関するデータの収集及び報告の義務化」

✓ 対象

船舶のエネルギー効率の要件が適用される船舶のうち
総トン数5,000トン以上の船舶

✓ 要求事項

1. データの収集及び報告手順のSEEMPへの記載
2. 就航後の本船におけるデータの収集
3. 収集したデータの主管庁等への報告
4. 報告されたデータの検証
5. 検証後に交付される適合証書の保持及びデータの保管

改正内容

1. データの収集及び報告手法のSEEMPへの記載

対象データの収集及び報告手法をSEEMPへ記載

燃料消費量 (燃料の種類ごと)

航行距離

航行時間

* 記載方法の詳細は、決議MEPC.282(70)のPart IIによる

改正内容

2. 就航後の本船でのデータの収集

SEEMP記載の手法に従い、2019年から毎年実施

3. 収集したデータの主管庁等への報告

毎年、各年の年末まで収集した1年間のデータを合算し、翌年3月末までに主管庁又は認定機関(RO: Recognized Organization)へ報告

4. 報告されたデータの検証

IMOの指針を参考に、主管庁が定める手順に従う

改正内容

5. 検証後に交付される適合証書の保持及びデータの保管

1) 適合証書

毎年5月末までに、前年末までに収集したデータに関する適合証書の交付を受け、交付後、少なくとも翌年5月末まで保持。

2) データの保管

適合証書の交付を受けるにあたって収集したデータ(合算前)を保管

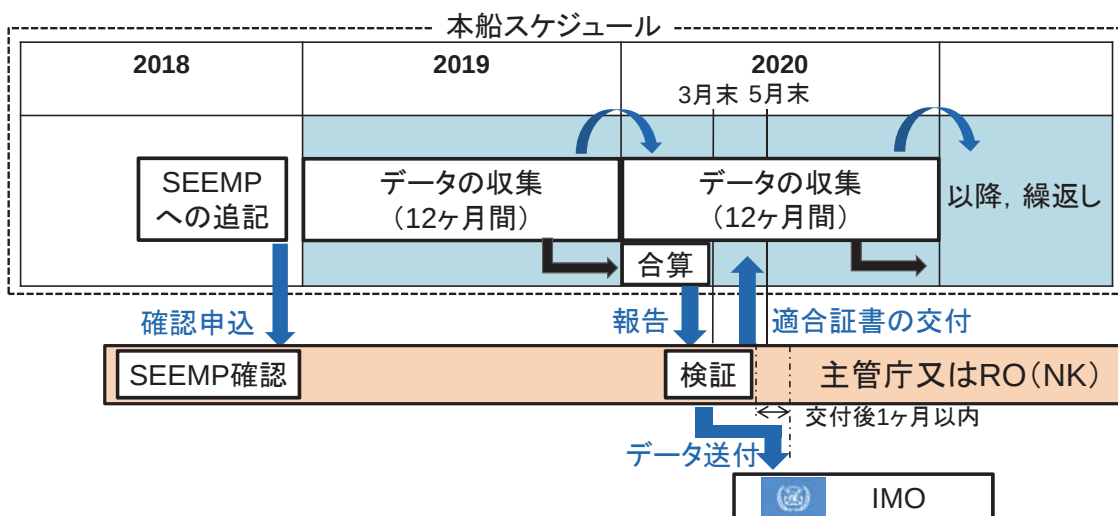
- 少なくとも翌年12月末まではアクセス可能にする。
- 主管庁から要求がある場合に提示できるようにする。

施行日

- (1) データの収集及び報告手順のSEEMPへの記載(改正内容1)
 a) 2018年3月1日以降引渡しの船舶: **引渡し日**までに適用
 b) 上記以外の船舶: **2018年12月31日**までに適用
- (2) 燃料消費に関するデータの収集及び報告(改正内容2及び3)
2019年1月1日から適用
 (報告はデータの収集を開始した年の**翌年3月末**までに実施)
- (3) 適合証書の保持及びデータの保管(改正内容4及び5)
2020年1月1日から適用
 (適合証書はデータの収集を開始した年の**翌年5月末**までに保持)

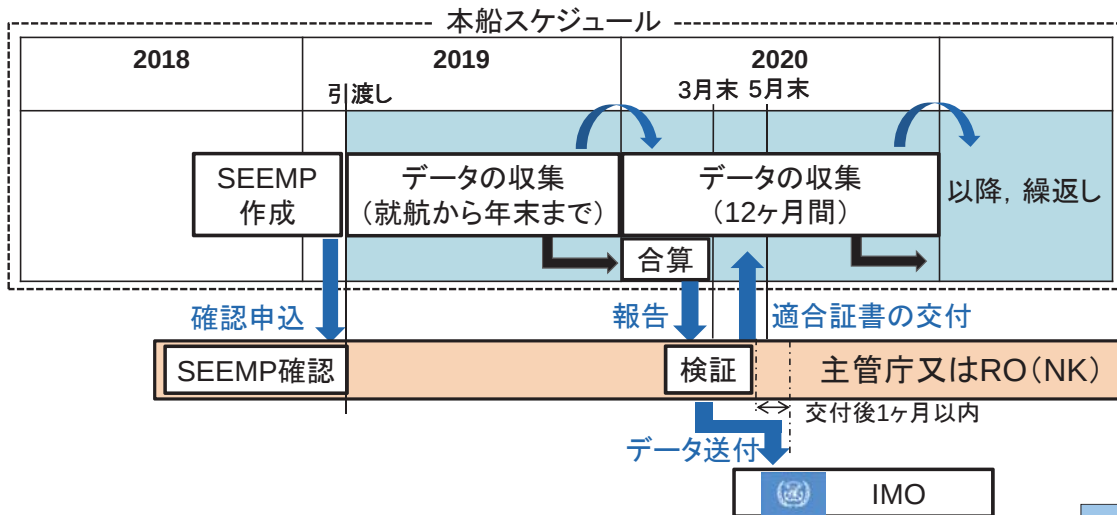
施行日

例1) **2018年3月1日前**の引渡し船の場合



施行日

例2) 2018年3月1日以降の引渡し船の場合
(本事例は, 2019年に引渡しの場合)



2.2.9 今後の規則改正予定（艀装関連）

今後予定される艀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。

アンカー設備及び係船設備

IACS は、アンカー、係船設備及び曳航設備に関する要件を、統一規則（UR）A1 及び勧告 No.10（REC.10）に規定している。UR A1 及び REC.10 については、2005 年以降改訂を行っておらず、UK MAIB（英国事故調査委員会）から指摘されている最近の係船索の破断事故等への対応や、近年行われている水深の深い海域での錨泊への対応が必要となったため、2010 年からプロジェクトチームを設置して関連業界との協議を行った上で、全体的な要件の有効性の検証及び見直しを行った。また、IACS は UR A2 において係船金物及び船体補強に関する要件を規定しており、当該規則についても併せて見直しを行った。

このため、IACS UR A1 及び A2 並びに REC.10 の改正に基づき、関連規定を改める予定としている。

船上の復原性計算機

SOLAS 条約第 II-1 章第 8-1 規則において、旅客船は、浸水事故後の安全な帰港のために船長へ操船上の情報を提供するため、船上に復原性計算機を備えること、又は、陸上からの支援措置を有することが要求されている。

一方、IACS は、船上復原性計算機のソフトウェアに対する機能等を IACS 統一規則 L5 に規定している。

これに関し、IACS は、浸水事故後の旅客船の安全な帰港に関する情報を船長に提供する手段である船上の復原性計算機について、そのソフトウェアの機能や承認に関する要件を新たに規定した。また、貨物船に対する従来のソフトウェアの不明確な規定も併せて見直しを行った。その結果、IACS 統一規則 L5(Rev.3)を 2017 年 6 月に採択した。

このため、採択された IACS 統一規則 L5(Rev.3)に基づき、関連規定を改める予定としている。

液化ガスばら積船貨物タンクの積付制限値

2016 年に施行された改正 IGC コード第 15 章第 4 規則に、貨物タンクの標準積付制限値が 98%を超える場合の要件が規定されているが、具体的な積付制限値の計算

方法が示されていない。そこで IACS では、具体的な計算方法を規定した IACS 勧告 No.149 (REC.149) を制定した。

この REC.149 は、旧 IGC コードにおける積付制限値の具体的な計算方法を規定した REC.109 を、改正 IGC コードに合わせて修正したものである。

このため、この REC.149 に基づき、関連規定を改める予定としている。

国際条約の改正

艀装関連では、2018 年以降、以下に示す主な IMO 決議による SOLAS 条約、MARPOL 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。

2020 年 1 月 1 日発効予定分

決議 MSC.402(96)及び MSC.404(96) :

救命艇，救助艇，進水装置等の保守，作動試験，整備要件等を規定した MSC 決議及び同決議を強制化するための SOLAS 条約第 III 章第 3 規則及び第 20 規則の改正

決議 MSC.403(96) : 自動スプリンクラーの管内腐食や閉塞を防ぐための水質管理を規定する火災安全設備のための国際コード (FSS コード) 8 章の改正

決議 MSC.403(96)及び MSC.404(96) :

ヘリコプター運航に対し，泡消火設備の要件を規定した火災安全設備のための国際コード (FSS コード) 17 章の新設，及び同章を強制化するための SOLAS 条約第 II-2 章第 18 規則の改正

決議 MSC.404(96) : 36 人を超える旅客船に対し，脱出経路の避難解析実施を強制化する SOLAS 条約第 II-2 章第 13 規則の改正

決議 MSC.409(97) : ボイラが固定式局所消火装置で保護されている場合，135L 泡消火器の備え付けを免除する SOLAS 条約第 II-2 章第 10.5 規則の改正

決議 MSC.410(97) : 旅客船の脱出経路の寸法を決定するにあたっての各区画における人員配置に関する火災安全設備のための国際コード (FSS コード) 13 章 2.1.2.2.2.1 規則の改正

決議 MSC.410(97)及び MSC.422(98) :

液化ガス運搬船及び低引火ガス燃料船の船橋の窓に A-0 級保全防熱性を要求する規定を削除する液化ガスのばら積み運送のための船舶の構造及び設備に関する国際コード (IGC

コード) 3 章 3.2.5 規則, 及びガス又は低引火点燃料を使用する船舶の安全に関する国際コード (IGF コード) 11 章 11.3.2 規則の改正

決議 MSC.421(98) : 水素燃料自動車等を運搬するための特別要件を定める SOLAS 条約第 II-2 章第 20-1 規則の適用対象となる「自動車運搬船」の定義 (SOLAS 条約第 II-2 章第 3.56 規則) の改正及び適用規則の整理にかかわる改正

決議 MSC.421(98) : 36 人以下の旅客を運送する旅客船に対し, 救命設備, 乗艇場所, 招集場所及び脱出経路として用いる外部階段及び開放された甲板に面する窓並びに救命いかだ及び脱出用の滑り台の乗艇場所の下方にある窓に A-0 級の保全防熱性を要求する SOLAS 条約第 II-2 章第 9.4.1.3 規則の改正

決議 MSC.435(98) : 2010 年 4 月にメキシコ湾で発生した移動式海洋掘削ユニット (MODU) 「Deepwater Horizon 号」の原油流出事故を発端とした, H 級仕切りの定義追加等に関する移動式海洋掘削装置の構造設備に関するコード (MODU コード) の改正

2.2.9 今後の規則改正予定 (艀装関連)

52

今後の規則改正予定

- ① アンカー設備及び係船設備
- ② 船上の復原性計算機
- ③ 液化ガスばら積船貨物タンクの積付
制限値
- ④ 国際条約関連

53

① 曳航及び係留設備

ClassNK

これまでの経緯

- UK MAIB(英国事故調査委員会)から指摘されている近年の係船索の破断事故等を受け、係船索に関する要件を定めるIACS勧告REC.10の見直し
- 係船金物及び船体補強に関するIACS統一規則UR A2の見直し
- アンカー設備に関するIACS統一規則UR A1の有効性の検証



- ✓ 2010年からプロジェクトチームにて審議
- ✓ 業界とのJWG(OCIMF, ICS, INTERTANKO, IMPA, EHMC, Nautical Institute等)のアドバイス

- アンカー設備及び係船設備に関するIACS統一規則及び勧告を改正
- 適用:2018年1月1日以降の建造契約船



54

① 曳航及び係留設備

ClassNK

その後の経緯

- CSR(Common Structural Rule)にも曳航・係留設備に関する同様の要件があり、今回の改正を取り入れる
- CSR改正の適用日は**年1回**(毎年7月)



IACS内で施行時期を審議

- ✓ 混乱を避けるため、CSR改正に合わせて**半年延期**
- ✓ 適用:**2018年7月1日**以降の建造契約船

IMOの審議

- SDC(設計・建造小委員会)でもCG(Correspondence Group)を設置し、SOLAS及び関連ガイドライン改正の審議開始
 - ✓ 設計要件:IACS統一規則、勧告を審議の上取り入れ予定
 - ✓ 配置要件:IMOで起案
- SDC5(2018年1月)にてCGからの報告が審議される予定

55

① 曳航及び係留設備

ClassNK

主な改正内容

ウインドラス等の支持構造の強度要件

- IACS共通構造規則(CSR)と同様に、想定する荷重及び許容応力等を規定



艀装数 $EN > 2000$ となる船舶の係船索の強度及び本数

- 最小破断荷重：船側投影面積 A_1 をベース

$$EN = \Delta^{\frac{2}{3}} + 2.0hB + \frac{A}{10} \quad \Rightarrow \quad \text{MBL} = 0.1 \times A_1 + 350 \text{ (kN)}$$

- 本数 n :

- ✓ Head line, Stern line, Breast line

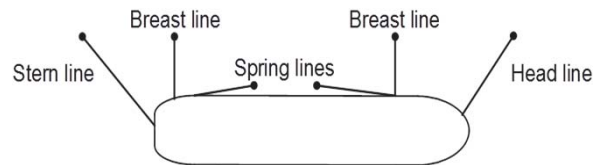
$$n = 8.3 \times 10^{-4} \times A_1 + 4 \text{ (タンカー, バルクキャリア等)}$$

$$n = 8.3 \times 10^{-4} \times A_1 + 6$$

- ✓ Spring line

$$n = 2 \text{ (} EN < 5000 \text{)}$$

$$n = 4 \text{ (} EN \geq 5000 \text{)}$$



56

② 船上の復原性計算機

ClassNK

IACS統一規則L5(2004年制定):

「船上の復原性計算機のソフトウェアの要件」



SOLAS改正に基づき見直し



見直した内容

- ✓ 現行規則における曖昧な表現の明確化
- ✓ 旅客船に要求される安全な帰港“Safe return to port”の要件に適合する復原性コンピュータに対する具体的要件の策定



IACS統一規則L5改正:

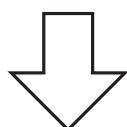
2018年7月1日以降の建造契約船から適用予定

57

③ 液化ガスばら積船貨物タンクの積付制限値 **ClassNK**

改正IGCコード第15章 第14規則

- 貨物タンクの標準積付制限値が98%を超える場合の要件を規定



具体的な積付制限値の計算方法が規定
されていない

IACS Rec. 149の制定

- 積付制限値の具体的な計算方法を規定
- Rec.109を改正IGCコードに対応して改定し, Rec.149として制定

58

④ 国際条約関連

ClassNK

自動車船の定義 /

車両積載区域に適用される要件

決議MSC.421(98)

2020年1月1日以降の起工船

(自動車船の定義の改正及び適用規則の整理)



IGCコード, IGFコードにおける船橋窓の 保全防熱性

MSC.1/Circ.1568

2020年1月1日以降の起工船

(船橋窓へのA-0の要求の削除)

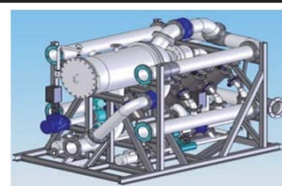


バラスト処理設備承認ガイドライン(G8)

決議MEPC.270(70)

2018年10月28日以降

(承認要件の強化)



59

2.3 船体及び材料関連

2.3.1 内部検査の対象区画

改正理由

IACS 統一規則 (UR) Z7 においては、定期的検査における内部検査や板厚計測等の要件が規定されている。燃料油タンクについては、定期検査において船齢に応じた個数のタンクの内部検査が要求されるが、機関室外及び貨物積載区域外に設けられる燃料油タンクについては、内部検査が要求されていなかった。

IACS は、貨物積載区域に燃料タンクがない場合であって、機関室外に燃料油タンクが設けられる場合にあっては機関室外の燃料タンクのうちの適当な個数のタンクについても内部検査を実施する必要があるとして、UR Z7 を改正し、2016 年 6 月に UR Z7(Rev.25)として採択した。

このため、UR Z7(Rev.25)に基づき、関連規定を改めた。

併せて、定期検査における検査項目がより明確になるよう、内部検査の対象区画に関する表の構成を改めた。

改正内容

- (1) 貨物積載区域に燃料油タンクがない場合に、機関室外の燃料油タンク（ある場合）の内部検査を実施するよう改めた。
- (2) タンカー、危険化学品ばら積船、液化ガスばら積船、ばら積貨物船及び総トン数が 500 トン以上の一般乾貨物船において、内部検査の対象区画をその他の貨物船の要件と整合するよう改めた。
- (3) バラストタンクの精密検査において、二重底タンクが含まれる旨明確となるよう改めた。
- (4) 射水試験及び圧力試験について、鋼船規則検査要領 B 編附属書 2.1.5-1.を参照するよう改めた。

改正条項

鋼船規則 B 編 1.3.1, 表 B3.3, 表 B4.1, 5.2.3, 5.2.4, 表 B5.1, 表 B5.2, 表 B5.3, 表 B5.4, 表 B5.6-1, 表 B6.1

鋼船規則検査要領 B 編 B3.2.3, B4.2.3, B5.2.3, B6.1.1

（日本籍船舶用及び外国籍船舶用）

2.3.1 内部検査の対象区画

3

改正の背景

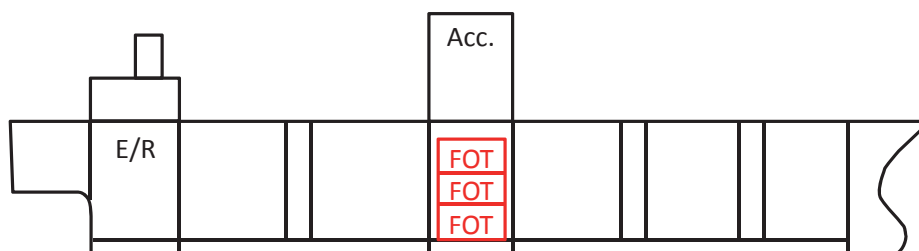
IACS統一規則 Z7: 船体検査

定期的検査における検査事項について規定（全船種に適用）

- 年次検査, 中間検査, 定期検査
- 現状検査, 効力試験, 内部検査, 精密検査, 板厚計測 etc.



機関室外かつ貨物積載区域外の燃料油タンクの内部検査の
要求が無かったため, これを追加



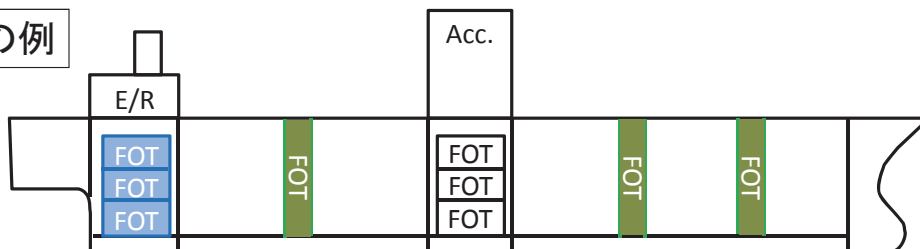
4

改正内容

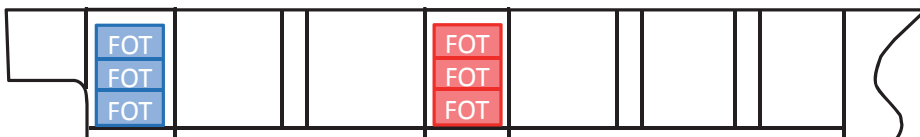
ClassNK

対象区画の例

Ship A



Ship B



燃料油タンク	SS No.1	SS No.2	SS No.3	SS No.4～
機関室	-	-	1	1
貨物積載区域	-	1	2	半分 (最低2)
貨物積載区域に無い場合、機関室 外の燃料油タンク(ある場合)	-	1	1	2

5

適用日

ClassNK

2017年7月1日以降に申込みのあった検査に適用



6



2.3.2 傾斜試験の省略

改正理由

傾斜試験は、復原性の基本的情報が過去に傾斜試験を実施した同型船の試験結果から得られる場合にあっては省略することができる旨が SOLAS 条約第 II-1 章第 5 規則 2. に規定されており、本会は、当該規定に基づいて、鋼船規則 B 編 2.3.2 及び同検査要領に関連要件を規定している。

ただし、実際に傾斜試験を省略する場合、当該要件に基づく本会の審査に加えて、船籍国主管庁による確認が行われる。

このため、上記手順を明記すべく、関連規定を改めた。

改正内容

傾斜試験を省略する場合にあっては、主管庁の確認が必要となる旨を規定した。

改正条項

鋼船規則検査要領 B 編 B2.3.2

高速船規則検査要領 2 編 2.3.2

(外国籍船舶用)

2.3.2 傾斜試験の省略

7

改正の背景

➤ [SOLAS条約第II-1章第5規則2.](#)

傾斜試験は、復原性の基本的情報が過去に傾斜試験を実施した姉妹船の試験結果から得られる場合、省略が認められる。
(軽荷重量査定試験を実施し、軽荷重量、重心位置の偏差が許容値以内であることを確認)



現状の取扱い

傾斜試験を省略する場合、軽荷重量査定試験による偏差の確認に基づく本会の審査に加え、船籍国主管庁による確認



主管庁の確認が必要となることを明記

NK規則の改正

8

改正内容

傾斜試験を省略する場合にあつては、主管庁の確認が必要となる旨を規定する。

（外国籍船舶用規則）

適用日

2017年6月1日から適用



松浦造船所HPより

2.3.3 ESP コード非適用船の分割検査

改正理由

ESP コードでは、建造後 10 年を超えるばら積貨物船及び油タンカーの中間検査は、2 回目の年次検査の時期から開始し、3 回目の年次検査の時期に完了すること（すなわち、分割検査）ができる旨規定されている。

ESP コード適用船と同様、ESP コード非適用船にあっても船舶の大型化等の理由により、中間検査の全ての検査項目を限られた期間で実施することが困難である場合があるため、IMO は、2016 年 11 月に開催された第 97 回海上安全委員会 (MSC97) において、ESP コード非適用船の検査時期を ESP コード適用船に対応したものとすよう SOLAS 条約第 XI-1 章第 2-1 規則を新たに規定する SOLAS 条約の改正を決議 MSC.409(97)として採択した。

このため、決議 MSC.409(97)に基づき、関連規定を改めた。併せて、外国籍船舶用規則の板厚計測箇所に関する規定について、より明確となるよう表現を改めた。

改正内容

建造後 10 年を超える貨物船にあつては、船種によらず中間検査を分割して実施することができるよう改めた。

改正条項

鋼船規則 B 編 1.1.3, 1.1.6

（日本籍船舶用及び外国籍船舶用）

鋼船規則 B 編 表 B5.10-1

（外国籍船舶用）

2.3.3 ESPコード非適用船の 分割検査

10

改正の背景

ClassNK

改正の背景

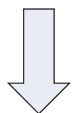
*ESP: Enhanced Survey Programme

SOLAS条約第XI-1章第2規則: 検査の強化(ESP*)

- ✓ ばら積貨物船及び油タンカー → 強化された検査を実施
- ✓ 定期検査及び10年を超える船舶の中間検査※ → 分割検査が可能
(※検査項目が定期検査相当となるため)



近年の船舶の大型化に伴い、中間検査の対象範囲が増加
(例: コンテナ運搬船など)



IMOにおいて、ESPが対象とならない船舶に対する
分割検査の適用の可否について議論

IMO決議MSC.409(97);
SOLAS条約第XI-1章第2-1規則を追加



NK規則に取入れ



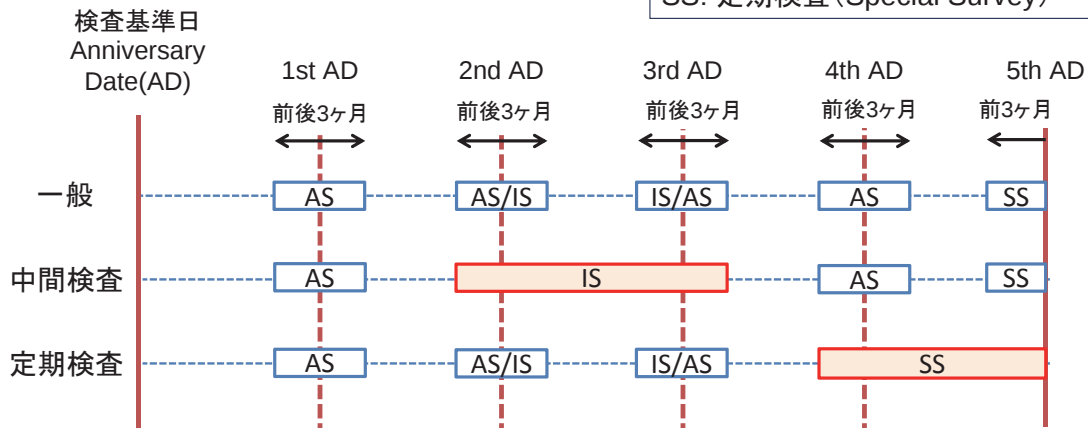
11

改正内容

ClassNK

分割検査

AS: 年次検査 (Annual Survey)
IS: 中間検査 (Intermediate Survey)
SS: 定期検査 (Special Survey)



中間検査: 2回目の年次検査の時期から3回目の年次検査の時期までのいずれかの日より開始し, 2回目又は3回目の年次検査の時期に完了

定期検査: 4回目の年次検査の時期から船級証書の満了日までのいずれかの日より開始し, 船級証書の満了日までに完了

12

改正内容及び適用日

ClassNK

改正内容



建造後10年を超える貨物船は, 船種に関わらず, 中間検査において分割検査を適用することが可能

適用日

2020年1月1日以降に申込みのあった検査に適用

13

2.3.4 Common Structural Rules for Bulk Carriers and Oil Tankers 1 January 2015 Urgent Rule Change

改正理由

IACS は、SOLAS 条約第 II-1 章第 3-10 規則に定める Goal-based Standards (GBS) の適合検証監査において指摘された「ばら積貨物船及び油タンカーのための共通構造規則 (Common Structural Rules for Bulk Carriers and Oil Tankers)」に対する不適合事項に対応するため、荷重及び疲労強度に関する規則改正を 2016 年 12 月に緊急規則改正 (Urgent Rule Change Notice) として採択した。

このため、本改正を本会規則に取り入れるべく、関連規則を改めた。

改正内容

IACS Urgent Rule Change Notice に従い、関連規則を改めた。

改正条項

鋼船規則 CSR-B&T 編 1 編 4 章 4 節 記号

1 編 4 章 5 節 1.3.2, 1.3.4

1 編 5 章 1 節 記号, 表 2, 表 3, 3.3.1

1 編 5 章 2 節 2.2.1

1 編 9 章 1 節 表 3

1 編 9 章 3 節 表 5

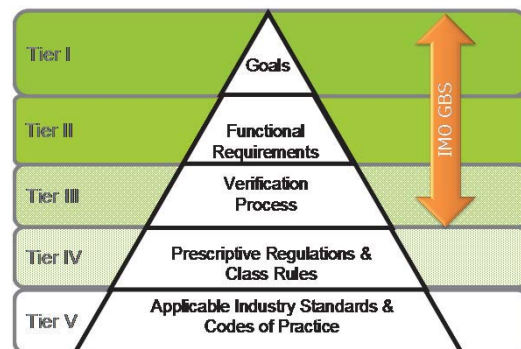
2.3.4 Common Structural Rules for Bulk Carriers and Oil Tankers (CSR-BC&OT), Urgent Rule Change Notice

14

改正の背景

Goal-Based Standards

IMOによりGBS適合が認められた船級協会規則により設計・建造されなければならない



【GBS初期監査】

期日	アクション
2013年12月	初期監査の申込締切(NKを含むIACS12船級協会がIMOに船級規則を提出)
2014年～ 2015年6月	IMO監査員によるGBS適合検証監査(IMO)
2015年7月	初期監査結果を提出者へ報告(IMO)

15

改正の背景

ClassNK

GBS適合監査報告において、不適合事項（波浪荷重、疲労強度評価手法等、計5件）及び観察事項（計88件。内29件は全船級共通）を受領。IACS及び各船級協会は是正処置計画案をIMOへ提出（2015年12月）



MSC96(2016年5月)において、GBS適合監査報告及び提出された監査における指摘事項に対する是正処置計画案について審議



- IACSメンバー協会の各船級規則のGBS適合を確認（今後、指摘事項に対する適切な対応も必要）
- 現行のGBS対応規則に基づき建造契約された船舶についても、GBSの適用が開始される2016年7月1日以降もSOLAS条約に適合していることを確認（MSC.1/Circ.1518）

16

改正の背景

ClassNK

- 監査で指摘された事項についての対応：

- ✓ 不適合事項（Non-conformity）：
2016年中に必要な規則改正を実施するとともに、2016年末までに是正処置の完了報告をIMOに提出
- ✓ 観察事項（Observation）：
2016年末までに是正処置の実施状況報告をIMOに提出



MSC98(2017年6月)において、全ての不適合事項は適切に是正されたことを確認

初期監査プロセスの完了

17

改正の背景

ClassNK

GBS適合審査において、5件の不適合事項の指摘
IACSに対し是正処置を要求



3件の不適合事項についてはCSRの改正で対応



NK規則に取入れ

18

改正の背景

ClassNK

【GBS NC概要】

	指摘内容	IACS対応
NC1	荒天時における波との出会い角の想定が非安全側である。	CSRを改正▶
NC2	降伏及び座屈強度評価において、安全率を1.0とする十分な根拠がない。	技術背景資料を作成
NC3	疲労強度評価において、一部のばら積貨物船に対する積付けの割合が適切でない。	CSRを改正▶
NC4	疲労強度評価において、想定する腐食環境下の期間が適切でない。	CSRを改正▶
NC5	船主及び旗国が建造中に図面にアクセスするための適切な手順が規定されていない。	IACS手順 (PR3) を改正

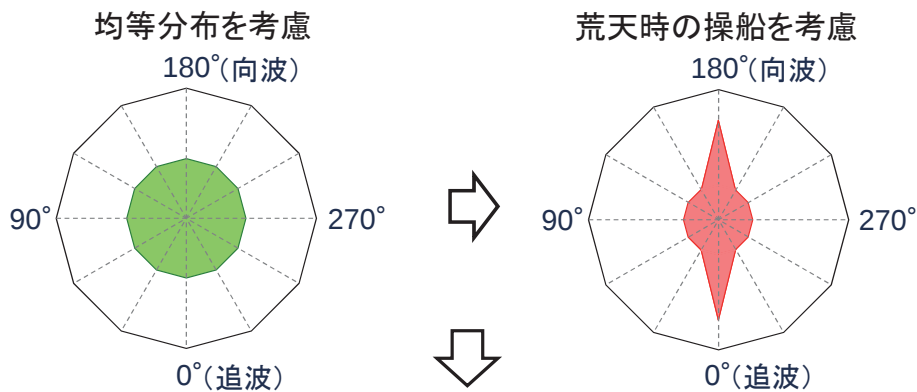
19

改正内容

ClassNK

改正項目1

荒天時の操船を考慮すると、波との出会い角の発生頻度は均等ではなく、縦波状態の割合が大きい。



波浪中垂直曲げモーメント及び垂直剪断力を増加させる船首方位修正係数 $f_{\beta} = 1.05$ を導入

20

改正内容

ClassNK

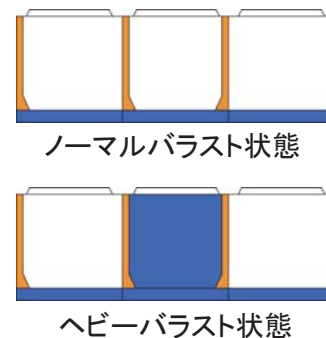
改正項目2

疲労強度評価時に想定する積付状態の割合を修正

疲労被害度: $D_{all} = \sum_j \alpha_j D_j$ D_j : 各積付状態の疲労被害度
 α_j : 各積付状態の時間比

船の長さ200m未満の隔倉積付を計画しないばら積貨物船に対する各積付状態の時間比

積付状態	時間比 α_j
均等積状態	0.70
ノーマルバラスト状態	0.15 ⇨ 0.05
ヘビーバラスト状態	0.15 ⇨ 0.25

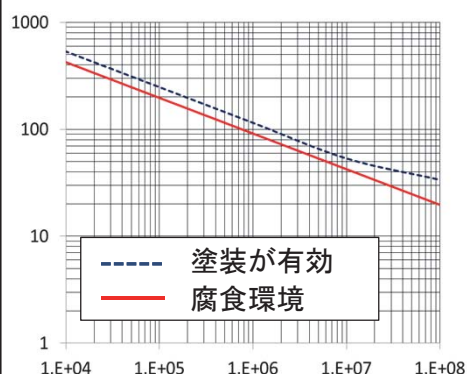


21

改正項目3

疲労強度評価時に想定する腐食環境下の期間を実態に合わせて修正

CSRのS-N線図



疲労強度評価時に想定する
就航期間25年中の腐食環境下の期間

溶接継手及び構造 詳細の位置	腐食環境下の 期間
バラストタンク 貨物油タンク ばら積貨物倉の下部	5年⇨10年
空所及びその他 ばら積貨物倉の下部 以外の箇所	2年⇨5年

適用日

2017年7月1日以降に建造契約が行われる船舶に適用



2.3.5 溶接士及びその技量試験

改正理由

船体構造等の溶接継手の品質確保に向け、IACS は現在に至るまでに、IACS 統一規則 W28（溶接施工方法の承認試験に関する要件）及び IACS 統一規則 W17（溶接材料に関する要件）等を規定してきた。一方、溶接士の技量試験に関する要件については推奨要件（Recommendation No. 104 及び 105）として規定しており、IACS 加盟船級間においても溶接士の技量資格及び技量試験については個々の船級の判断により個別の取扱いとなっている。本会においては、JIS 規格を参考に技量試験に関する要件を定め、技量資格の維持管理に関する要件については独自に要件を規定している。

IACS では上記に鑑み、鋼材の溶接技量に関する統一的な認証手順を策定すべく、統一規則の制定作業が進められた。当該作業では、上記の Recommendation No. 104 を基に、国際的な運用が進められている ISO9606-1 及び EN 287-1（Qualification testing of welders - Fusion welding - Part 1: Steels）を参考に検討が行われ、2016 年 9 月に IACS 統一規則 W32 として採択された。

このため、IACS 統一規則 W32 に基づき、関連規定を改める。なお、当該統一規則は船体用圧延鋼材、炭素鋼/低合金鋼鑄鋼品及び炭素鋼/低合金鋼鍛鋼品のうち、板材に対する溶接技量を対象としている。一方、現行規定においては、上記の材料に加えアルミニウム合金、また、板材に加え管材に対しても、一様に技量資格及び試験に関する要件を規定しているため、当該統一規則の取り入れにより、アルミニウム合金及び管材については JIS と ISO の資格体系の違いによる要件の差異を生じることになる。よって、当該統一規則の要件を取り入れるとともに、アルミニウム合金及び管材の要件については、ISO9606-1 等を参考に当該統一規則の資格体系に沿うよう改めることとした。

改正内容

主な改正内容は次のとおり

- (1) 技量試験の内容を全般的に改めた。
- (2) 自動溶接及び仮付け溶接の技量資格及び技量試験に関する規定を追記した。
- (3) すみ肉溶接の技量資格及び技量試験に関する規定を追記した。
- (4) 試験材の溶接姿勢に対する、溶接姿勢の承認の範囲を規定した。
- (5) 資格取得後の有効性の確認に関する要件を規定した。

改正条項

鋼船規則 M 編 3.2.3, 3.3.2, 表 M3.2, 表 M3.3, 図 M3.4, 4.1.4, 5 章

鋼船規則検査要領 M 編 M4.1.4, 表 M4.1.4-2., 図 M4.1.4, M5, M6.1.3, 表 M6.1.3-1.

(日本籍船舶用及び外国籍船舶用)

2.3.5 溶接士及びその技量試験

24

改正の背景

ClassNK

IACSにおける溶接継手品質に関する統一規則(UR)化



- ✓ 溶接士技量資格の統一規則化(IACS UR W32)
- ✓ 関連する国際規格(ISO 9606-1及び-2等)



NK規則に取入れ

25

改正内容

ClassNK

- 新たに自動溶接, 仮付け溶接, 板材×すみ肉, 管材×すみ肉の技量資格を規定
- 6ヶ月ごとに有効性の確認を実施する旨規定
- 技量資格の構成要素の追加及び承認範囲を改正

旧規則	改正規則
溶接方法の種類	溶接方法の種類
継手の種類	製品の種類(板又は管)
母材の種類	継手の種類(突合せ又はすみ肉)
母材の厚さ	母材の種類
	母材の厚さ
	外径(管材のみ)
溶接姿勢	溶接姿勢
	継手の詳細

26

改正内容

ClassNK

TW — T — B — SU — t3 D20 — PC — ss gb

製品の種類

P 板材
T 管材

継手の種類

B 突合せ溶接
F すみ肉溶接

母材の種類

CS 普通鋼
SU ステンレス鋼
AL アルミニウム合金
NI ニッケル鋼
ET その他の材料

継手の詳細

突合せ溶接
ss 片面溶接
bs 両面溶接
mb 裏当/裏掘り有り
nb 裏当/裏掘り無し
gb ガスバックিং有り

すみ肉溶接

sl 一層盛り
ml 多層盛り

寸法

溶接方法の種類

MW 手溶接	SAW サブマージアーク溶接
SW 半自動溶接	AGMAW 自動ガスシールドアーク溶接
TW ティグ溶接	AGTAW 自動ティグ溶接
GW ガス溶接	ASSAW 自動セルフシールドアーク溶接
tMW 手溶接仮付	EGW エレクトロガス溶接
tSW 半自動仮付	ESW エレクトロスラグ溶接
tTW ティグ仮付	GRW グラビティ溶接
tGW ガス溶接仮付	ETC その他の自動溶接

溶接姿勢

27

改正内容

ClassNK

➤ 母材の厚さ

- 任意の試験材板厚/管厚を選択可
- 試験材板厚に応じた承認範囲を設定

旧規則		改正規則	
試験材板厚(管厚) t (mm)	承認範囲 T (mm)	試験材板厚/管厚 t (mm)	承認範囲 T (mm)
t=3.2 (t=4.0~5.3)	$T \leq 5$	$t < 3$	$t \leq T \leq 2t$
t=9 (t=9~11)	$T \leq 19$	$3 \leq t < 12$	$3 \leq T \leq 2t$
$25 \leq t$ (t=20)	無制限	$12 \leq t$	$3 \leq T$

28

改正内容

ClassNK

➤ 管材の外径

- 任意の試験材外径を選択可
- 試験材外径に応じた承認範囲を設定

旧規則	改正規則	
規定無し	試験材外径 D (mm)	承認範囲 d (mm)
	$D \leq 25$	$D \leq d \leq 2D$
	$25 < D$	$0.5D^{(*1)} \leq d$

(*1) 下限値0.5Dは25mm以上とする

29



改正内容

ClassNK

➤ 溶接姿勢(板材×突合せ)

- 試験姿勢に応じた承認範囲を設定

旧規則	改正規則													
F: 下向 H: 横向 O: 上向 V: 立向 Z: 全姿勢 (F+H+O+V)	<table> <tr> <th rowspan="2">試験姿勢</th><th>承認範囲</th></tr> <tr> <th>突合せ溶接</th></tr> <tr> <td>PA_{下向}</td><td>PA</td></tr> <tr> <td>PC_{横向}</td><td>PA, PC</td></tr> <tr> <td>PE_{上向}</td><td>PA, PC, PE</td></tr> <tr> <td>PF_{上進}</td><td>PA, PF</td></tr> <tr> <td>PG_{下進}</td><td>PG</td></tr> </table>	試験姿勢	承認範囲	突合せ溶接	PA _{下向}	PA	PC _{横向}	PA, PC	PE _{上向}	PA, PC, PE	PF _{上進}	PA, PF	PG _{下進}	PG
試験姿勢	承認範囲													
	突合せ溶接													
PA _{下向}	PA													
PC _{横向}	PA, PC													
PE _{上向}	PA, PC, PE													
PF _{上進}	PA, PF													
PG _{下進}	PG													

30

改正内容

ClassNK

➤ 継手の詳細

	試験継手の詳細			承認範囲
旧規則	突合せ	裏波溶接以外	[A種]	[A種]
		裏波溶接	[N種]	[N種] [A種]
改正規則	突合せ	片面	裏当て有り	[ss mb] [ss mb] [bs mb] [sl] [ml]
			裏当て無し	[ss nb] [ss mb] [ss nb] [ss gb] [bs mb] [bs nb] [sl] [ml]
			ガスバックング	[ss gb] [ss mb] [ss gb] [bs mb] [sl] [ml]
		両面	裏掘り有り	[bs mb] [ss mb] [bs mb] [sl] [ml]
			裏掘り無し	[bs nb] [ss mb] [bs mb] [bs nb] [sl] [ml]
	すみ肉	一層盛り	[sl]	[sl]
		多層盛り	[ml]	[sl] [ml]

31

- (1) 2018年1月1日以降に申込みのあった技量試験に適用
- (2) 2018年1月1日よりも前に申込みのあった技量試験にあっては、当該技量試験に合格した溶接士の技量証明書の有効期間の満了日又は2020年12月31日のいずれか早い日までに適用
- (3) 自動溶接法及び仮付け溶接法の技量試験にあっては、2020年12月31日までに適用



2.3.6 ステンレスクラッド鋼板の寸法許容差

改正理由

鋼船規則 K 編 3 章には、JIS G 3601「ステンレスクラッド鋼」を参考に、ステンレスクラッド鋼板に関する要件を規定している。このうち、当該鋼板の寸法許容差については、具体的な要件を定めていない。

しかしながら、製品について一定の品質を担保する上では、当該要件について統一的な取り扱いが必要であると考えられることから、許容値については当該 JIS 規格等を参考に、厚さの測定箇所については船体用圧延鋼材の取り扱い等を参考に、寸法許容差に関する要件を明確にすべく、関連規定を改めた。

改正内容

ステンレスクラッド鋼板の寸法許容差について規定した。

改正条項

鋼船規則検査要領 K 編 K3.9.9

2.3.6 ステンレスクラッド鋼板の寸法許容差

33

改正の背景

ClassNK

➤ 鋼船規則K編3章「ステンレスクラッド鋼板」

JIS G3601「ステンレスクラッド鋼」を参考に、ステンレスクラッド鋼板に関する要件を規定

合せ材(ステンレス圧延鋼材)

母材(炭素鋼)



寸法(厚さ)の負の許容差に関する具体的な規定なし



JIS等を参考に、具体的な取り扱いを明記

NK規則の改正

34

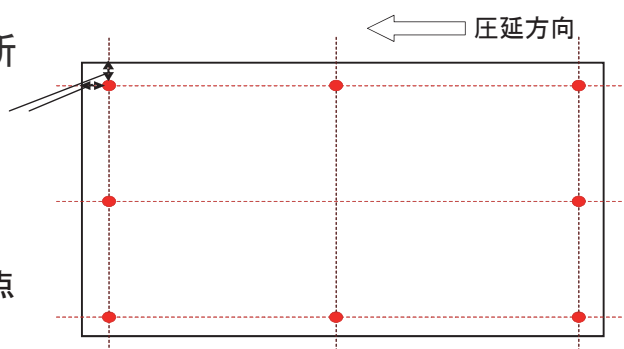
➤ ステンレスクラッド鋼板の厚さの負の許容差

全厚	0.3mm
合せ材 (ステンレス圧延鋼材)	呼び厚さの10% ただし、0.25mmを超えてはならない
母材 (船体用圧延鋼材)	0.3mm ただし、合せ材の強度が母材の強度よりも低い場合に適用

➤ 計測箇所

鋼材の縁より
10mm以上

● 計測点



板厚計測のイメージ

- ・ 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使用され、かつ、
- ・ 制定日から6ヶ月後の日以降に検査申込みのあったステンレスクラッド鋼板に適用



© kenro oshita



© chun-hsi



2.3.7 部分溶込み T 継手の溶接施工要領の承認

改正理由

鋼船規則 M 編 4 章には、代表的な溶接継手として、突合せ溶接継手、すみ肉溶接継手及び完全溶込み T 継手に対する、溶接施工方法及びその施工要領を承認するための試験要件が規定されている。

一方、船体構造に一般的に適用されている部分溶込み T 継手については、当該承認に関連する具体的な取り扱いが規定されていないことから、今般、承認実績及び ISO 規格等を参考に部分溶込み T 継手に対する承認要件を規定すべく関連規定を改めた。

また、完全溶込み T 継手においては、裏掘りの有り無し、裏当ての有り無しによる分類を明記していなかったが、代表的な施工条件による承認試験により担保される範囲は、突合せ溶接と同様に、前述の分類に応じた範囲であると考えられることから、関連規定を改めた。

改正内容

- (1) 部分溶込み T 継手の溶接施工方法及びその施工要領の承認に関する要件を規定した。
- (2) 突合せ溶接、完全溶込み T 継手、部分溶込み T 継手、すみ肉溶接に対し、継手の種類に応じた承認の範囲を明記した。

改正条項

鋼船規則 M 編 4.1.3, 4.1.4, 表 M4.1, 表 M4.2 備考(4), 4.2.1, 4.4.1, 4.5

鋼船規則検査要領 M 編 M4.1.4, 表 M4.1.4-2.

(日本籍船舶用及び外国籍船舶用)

鋼船規則 M 編 4.3.1,

(外国籍船舶用)

2.3.7 部分溶込みT継手の 溶接施工要領の承認

37

改正の背景

- ① 鋼船規則M編4章：溶接施工方法及びその施工要領の承認を規定

突合せ溶接継手

すみ肉溶接継手

完全溶込みT継手

一方、部分溶込みT継手については、具体的な規定なし



承認実績及びISO規格等を参考

NK規則の改正

- ② 完全溶込みT継手の承認の範囲

- 代表的な施工条件（裏堀り有無，裏当て有無等）で実施した承認試験により担保される承認の範囲が不明確



突合せ溶接と同様である旨明記

NK規則の改正

38

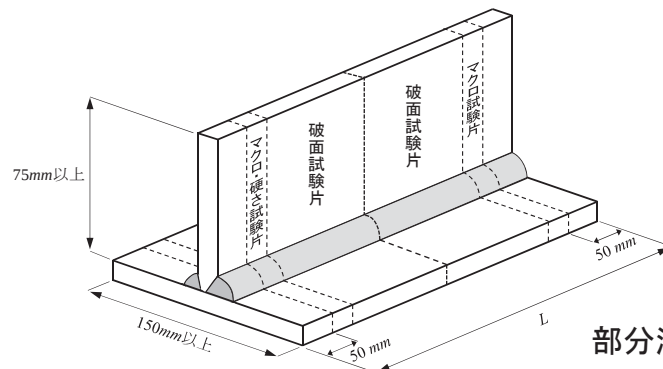
改正内容①

ClassNK

部分溶込みT継手に対する試験の種類

- 外観検査, マクロ試験, 硬さ試験及び非破壊検査 (PT*又はMT*)
 - ✓ ISO, M編4章4.3, 4.4 (すみ肉溶接継手, 完全溶込みT継手) の試験項目を参考に規定
- 破面試験
 - ✓ 実績等に基づき規定 (溶接部の内部品質の確認)

* PT: 浸透探傷試験
* MT: 磁粉探傷試験



部分溶込みT継手試験材例

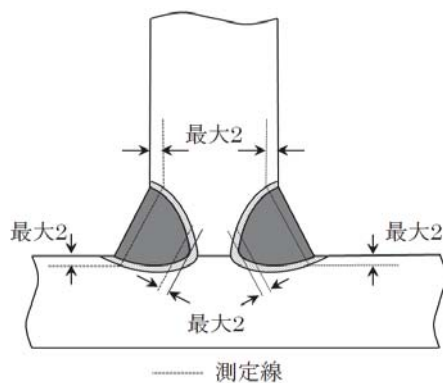
39

改正内容①

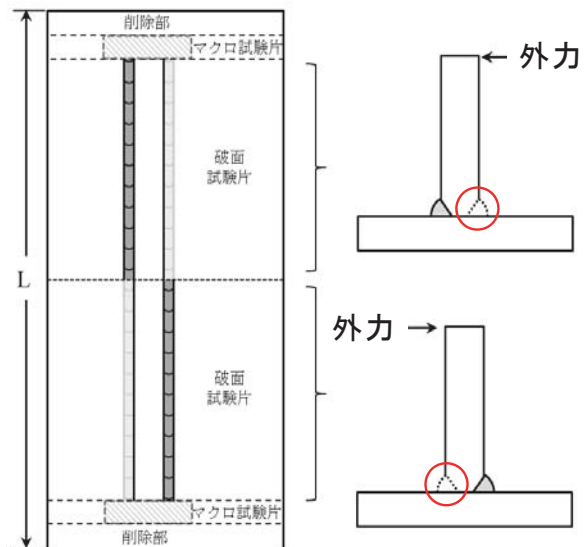
ClassNK

硬さ試験の測定位置 (mm)

➤ 非破壊試験結果



破面試験

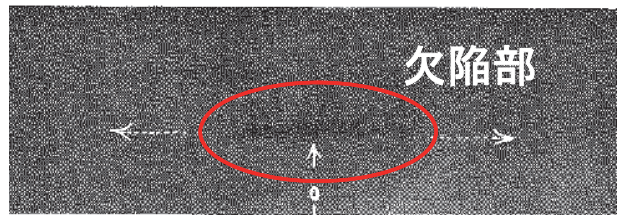


(注) 外力を加える側の溶接金属 (○部) は, 取除く

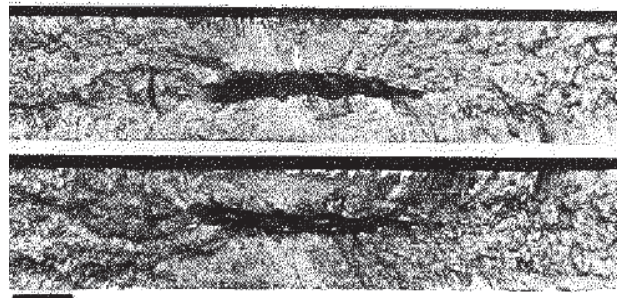
40

内部欠陥の例

✓ 非破壊試験(RT)結果



✓ 破面試験結果



旧規則: M編4.1.4 (1) 継ぎ手の種類

溶接継手の種類は、表M4.1に示す範囲とする。なお、突合せ溶接の承認において、当該突合せ溶接の姿勢に相当するすみ肉溶接及び完全溶込みT継手を含む。

表M4.1 溶接継手の種類

試験材の継手の種類				承認範囲	
突合せ溶接	片面溶接	裏当てあり	A	A, C	
		裏当てなし	B	A, B, C, D	
	両面溶接	裏掘りあり	C	C	
		裏掘りなし	D	C, D	
すみ肉溶接			E	E	

改正内容②

ClassNK

M編4.1.4 (1) 継ぎ手の種類

溶接継手の種類は、表M4.1に示す範囲とする。~~なお、突合せ溶接の承認において、当該突合せ溶接の姿勢に相当するすみ肉溶接及び完全溶込みT継手を含む。~~



表M4.1 溶接継手の種類

○: 現行規則
○: 本改正にて明記
○: 部分溶込みT継手

試験材の継手の種類				承認範囲									
				A	B	C	D	E	F	G	H	I	J
突合せ溶接	片面溶接	裏当てあり	A	○		○		○		○		○	○
		裏当てなし	B	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
	両面溶接	裏掘りあり	C			○				○		○	○
		裏掘りなし	D			○	○			○	○	○	○
完全溶込みT継手	片面溶接	裏当てあり	E					○		○		○	○
		裏当てなし	F					○	○	○	○	○	○
	両面溶接	裏掘りあり	G							○		○	○
		裏掘りなし	H							○	○	○	○
部分溶込みT継手			I									○	○
すみ肉溶接			J										○

43

適用日

ClassNK

制定日から6ヶ月後の日以降に承認申込みのあった溶接施工要領に適用

ただし、申込者の申出により遡及適用可

44



2.3.8 今後の規則改正予定（船体及び材料関連）

今後予定される船体及び材料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。

燃料格納設備の検査要領

2015 年 6 月に開催された第 95 回海上安全委員会（MSC95）において、ガス又は低引火点燃料を使用する船舶の安全に関する国際規則（IGF コード）が決議 MSC.391(95)として採択され、本会も IGF コードの規定を関連規則に取り入れている。しかしながら、IGF コードにおいては、現在のところ、燃料格納設備に関する統一解釈等は定められていない。

一方、IGF コードにおける燃料格納設備関連の規定の多くは、液化ガスのばら積運送のための船舶の構造及び設備に関する国際規則（IGC コード）における貨物格納設備関連の規定に基づき、貨物と燃料の違いを考慮し制定されたものである。そのため、貨物格納設備の要件と本質的に同様である規定については、日本造船研究会やIACS等において検討された IGC コードの条文解釈を適用できるものと判断し、貨物と燃料の違いを考慮の上、実績のある鋼船規則検査要領 N 編における貨物格納設備の検査要領を燃料格納設備の検査要領として規定していく予定である。

2.3.8 今後の規則改正予定 (船体及び材料関連)

45

燃料格納設備の検査要領 (液化ガス燃料船)

46

改正の背景

ClassNK

- IGFコード(低引火点燃料船)(決議MSC.391(95))
 - ✓ MSC95 (2015年6月)において採択



↓ 2016年12月
鋼船規則への取入れ

- 鋼船規則GF編 ← IGFコード本文に基づく
- 同検査要領GF編 ← 燃料格納設備に関する統一解釈なし

↓ IGFコードの燃料格納設備の規定の多くは、
IGCコードの貨物格納設備の規定を基に作成されたもの

NK規則の改正

- IGCコードの条文解釈に基づき、
検査要領を作成する。

47

改正内容

ClassNK

➤ 鋼船規則検査要領GF編

燃料格納設備の特性を考慮の上、検査要領をN編(液化ガス運搬船)検査要領を参考に、一部修正の上、規定する。

- ✓ 積載物は液化天然ガス(設計温度-55度未満, 腐食性なし)
- ✓ セミメンブレンタンク, 一体型タンクは規定なし。

防熱材料, 非破壊試験の検査要領
はGF編制定時に規定済み



LNG燃料船 魁(さきがけ)

48

2.4 IACS Environmental/Machinery/Safety/Survey/Hull/Cyber Systems 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 Environmental (環境に係る条約関係)、Machinery (機関関係)、Safety (安全に係る条約関係)、Survey (検査関係)、Hull (船体関係) 及び Cyber Systems (サイバーセキュリティ関係) の 6 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 6 つの分野 (Environmental, Machinery, Safety, Survey, Hull 及び Cyber Systems) 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。また、2014 年 1 月より、これまで条約全般を審議していた Statutory Panel を 2 つに分割し、安全に係る条約を審議する Safety Panel 及び環境に係る条約を審議する Environmental Panel を新たに設置した。更に 2016 年 7 月より、近年海事分野においても関心が高まっているサイバーセキュリティに係る事項を審議するため、Cyber Systems Panel が新たに設置された。

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。

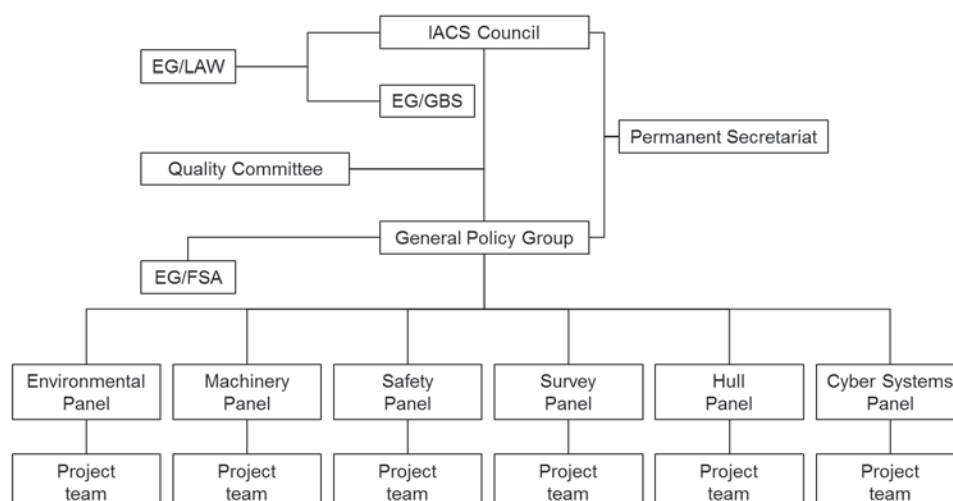


図 1 IACS の組織図

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 DNV-GL が議長協会を務めている。

(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) Environmental/Machinery/Safety/Survey/Hull/Cyber Systems 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 を使ってコレスポンドンスにより技術規則等の審議を行っている。

現在、Environmental, Machinery, Safety, Survey, Hull 及び Cyber Systems Panel の 6 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) Environmental Panel

Environmental Panel は、MARPOL 条約及びバラスト水管理条約等の環境に関する要件について、IMO 等の活動及び審議状況の監視及び IMO の条約等に関する条文解釈を行っている。現在（2017 年 9 月）審議中の、主要な案件を表 1 に示す。

表 1 Environmental Panel の主要議題一覧

No.	議題名	目的
1	BWMS Code の適用日	MEPC 71 にてバラスト水処理装置の承認基準を規定する G8 ガイドラインの Code 化が承認された。この Code の適用日が不明確なことから、MEPC 72 に向け、適用日に関する提案を行う。

No.	議題名	目的
2	EEDI 規制の Phase 3, Phase 4	MEPC 71 では Phase 3 の早期実施や Phase 4 の必要性を検討するために、通信部会を設置することが合意されている。この通信部会に参画し動向を注視していく。
3	IMO DCS への対応	MEPC 70 にて Data Collection System (DCS) の実施が合意され、燃料消費実績を報告することが義務付けられる。報告手順を記載する SEEMP の確認手順など、認証する上で不明確な事項について検討を行う。
4	EU MRV と IMO DCS の整合	EC は MRV 規制の IMO DCS への整合を検討しており、関連団体へ意見を募っている。整合に向け、IACS から必要な意見を行う。

(b) 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（2017 年 9 月）、審議中の主要な案件を表 2 に示す。

表 2 Machinery Panel の主要議題一覧

No.	議題名	目的
1	バラスト水処理装置の配管に関する UR の見直し	バラスト水管理条約に適合するための同処理装置の配管に関する UR M74 を実情を考慮し見直す。
2	バードレンジ（連続使用禁止範囲）の通過時間等に関する要件作成	EEDI 規制対策の 1 つとしてディレーティングした主機が搭載され、連続使用禁止範囲を速やかに通過できない船舶が増加傾向にあることから、通過時間等の要件を作成する。
3	燃料油タンク及び関連設備に関する解釈の作成	SOLAS 条約の燃料油タンクの配置に関する要件について、MARPOL 条約の SO _x 放出規制対応の低硫黄燃料油タンクを設ける際の配置及び関連設備に関する解釈を作成する。
4	ガス燃料タンクの圧力及び温度制御に関する解釈の見直し	IGF コードにおけるガス燃料タンクの圧力及び制御に関する要件に対する IMO 統一解釈では、その実現性が合理的でないことから、IACS より同解釈又はコードの見直しを IMO に提案する。
5	低圧二元燃料及びガス専焼エンジンに関する要件の作成	欧州において使用されている低圧二元燃料及びガス専焼エンジンについて、今後広く普及することが予想されるため、新規の要件を作成する。

No.	議題名	目的
6	曳航索用ウインチの非常離脱装置に関する要件の作成	曳航中のタグボートが、曳航される船舶に引っ張られ緊急に曳航索を離脱させることが出来ず転覆する事故が発生したことから、当該事故を未然に防ぐべく緊急離脱装置に関する要件を作成する。

(c) Safety Panel

Safety Panel の役割は、SOLAS 条約、Load Line 条約及びトン数条約等における安全に関する要件について、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策定を行うことにある。現在（2017 年 9 月）、審議中の主要な案件を表 3 に示す。

表 3 Safety Panel の主要議題一覧

No.	議題名	目的
1	IGC コードに関する統一解釈	2016 年から施行されている改正 IGC コードにおいて、適用にあたって解釈が必要な項目が多数提示されたことから、これらの要件に関する IACS 統一解釈を作成する。
2	追加の救命いかだの積付け場所に備える設備	追加の救命いかだの積付け場所に備える設備を規定している IACS 統一解釈 SC213 について、MSC97 で承認された MSC.1/Circ.1490/Rev.1 を取り入れ、このサーキュラーに整合するよう統一解釈を改正する。
3	舷灯に対する最低限度の射光の要件	舷灯に対する最低限度の射光の要件（COLREG 9(a)(i)及び 10(a)(i)）について明確化する IACS 統一解釈を作成して IMO へ提出した。（最終的に MSC98 での審議を経て、MSC.1/Circ.1577 として承認された。）
4	油タンカーの可搬式ガス検知器	油タンカーに可搬式ガス検知器を備える旨規定する IACS 統一解釈 F7 について、同様の規定である SOLAS 条約 II-2/Reg.4.5.7 に整合させるために改正する。
5	揚貨設備及びウインチの事故防止	揚貨設備及びウインチの事故防止のためのガイドライン並びに SOLAS 改正案の作成に関する IMO 船舶設備小委員会（SSE）の通信部会（CG）に参加している IACS 代表に対し、随時、技術的なサポートを行っている。

(d) 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（2017 年 9 月），審議中の主要な案件を表 4 に示す。

表 4 Survey Panel の主要議題一覧

No.	議題名	目的
1	ESP コード	IACS 統一規則（UR）Z10 シリーズ改正に伴い，現行の ESP コードを全面的に見直し，アップデート作業を行う。
2	遠隔検査技術	ドローン等の遠隔検査技術（RIT）の新技術開発に伴い，これらの技術に対応する IACS 要件，基準等の業界要望が高まってきたことを背景に，RIT を想定した検査手法及びこれらを提供するサービス事業所承認に関する IACS 統一規則（UR）の見直しを行う。
3	電子証書	電子証書に関し，運用上の問題点などを考慮しながら，証書の仕様や発行手順等について検討する。

(e) Hull Panel

Hull Panel の役割は船体構造及び艀装に関する UR 及び UI 等の制定改廃並びに共通構造規則（CSR-BC&OT）の保守にかかわる技術的な検討を行うことにある。現在（2017 年 9 月），審議中の主要な案件を表 5 に示す。

表 5 Hull Panel の主要議題一覧

No.	議題名	目的
1	CSR-BC&OT の一部改正	これまでに受けた業界からのコメント等に対応すべく，CSR-BC&OT の通常一部改正を実施中。2018 年 7 月 1 日以降建造契約する船舶に適用となる。
2	ホイッピングに関する機能要件の策定	コンテナ運搬船の安全性の更なる向上を目的として，新たに PT を設置し，ホイッピングに関する機能要件を検討する。
3	ばら積貨物船の倉内塗装基準	IMO GBS 適合監査においてばら積貨物船の倉内塗装のスペック等の要件がないとの指摘を受け，最低限の塗装基準を検討すべく，新たに PT を設置して検討する。

No.	議題名	目的
4	船体縦強度要件の調和	CSR-BC&OT（ばら積貨物船及び油タンカー）、IACS 統一規則 S11A（コンテナ運搬船）及び IACS 統一規則 S11（その他の船舶）にそれぞれ規定されている船体縦強度に関する要件を調和すべく、新たに PT を設置して検討する。

(f) Cyber Systems Panel

Cyber Systems Panel の役割は、サイバーリスク管理に関する要件について、主に IMO 等の活動及び審議状況の監視を行うことにある。現在（2017 年 9 月）、審議中の主要な案件を表 6 に示す。

表 6 Cyber Systems Panel の主要議題一覧

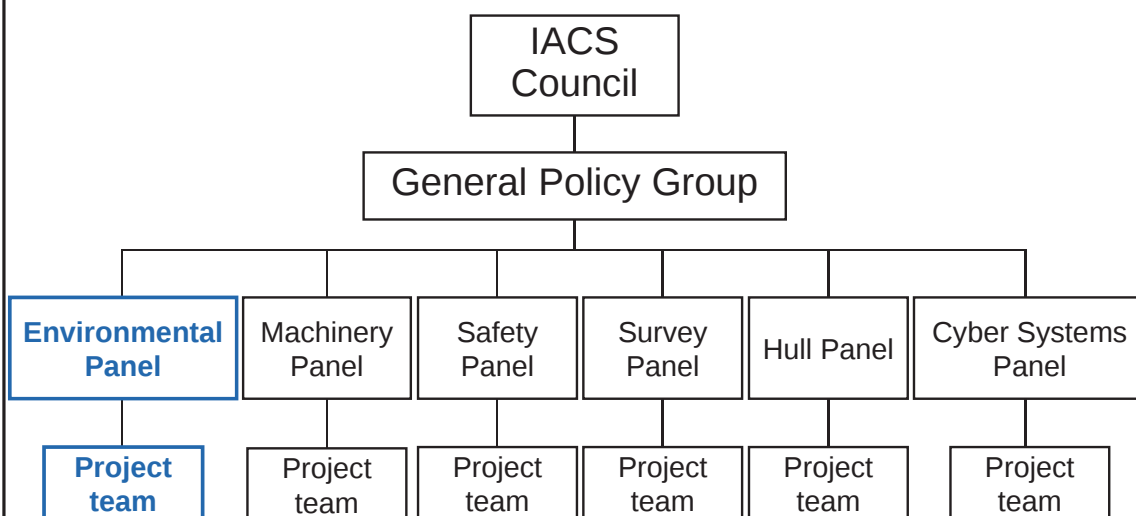
No.	議題名	目的
1	船上のコンピュータ機器に対する要件作成	船上に搭載されている高度・複雑化するコンピュータ機器のサイバーリスクを低減させるための要件を作成する。

2.4 IACS 各Panelの動向

Environmental, Machinery, Safety, Survey, Hull, Cyber Systems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

1

2.4 IACS 各Panelの動向 Environmental Panel



2

設置目的: 海洋環境保護関連の統一規則及び
統一解釈の制定改廃

議長: KR(2017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: 20件

最新会議: 2017年第2回会議(2017年9月)
2018年第1回会議(2018年3月予定)

最新の審議状況

9月現在, 20の案件について審議中

温室効果ガス関連: 8 件

海洋汚染関連: 1 件

バラスト水管理条約関連: 5 件

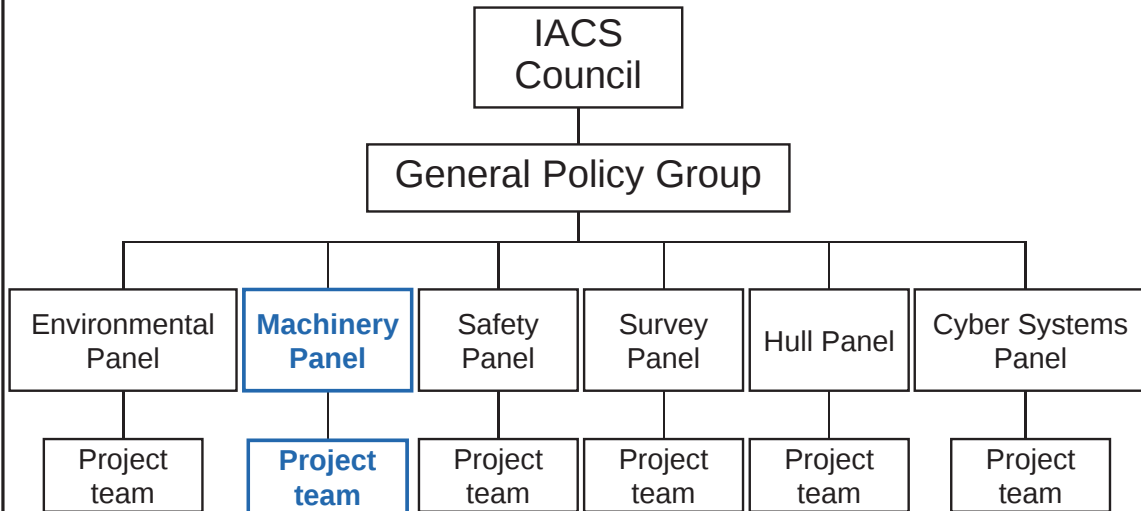
大気汚染関連: 1 件

シップリサイクル条約関連: 1 件

その他(証書関連): 4 件

2.4 IACS 各Panelの動向

Machinery Panel



5

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: RINA(2017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: 56件

最新会議: 2017年第2回会議(2017年9月)
2018年第1回会議(2018年2月予定)

6

9月現在, [56](#)の案件について審議中

主機・補機関連 : 9 件

機関艙装関連 : 25 件

電気・自動化関連 : 8 件

操舵機関連 : 4 件

その他(損傷等) : 10 件

低圧二元燃料及びガス専焼エンジン

低圧ガスを燃料とするエンジン

- 欧州のLNG運搬船にて一般的に使用
- ガス燃料供給船, 内航フェリー等での使用を検討



EideViking 社 "Energy Viking"

IACSにおいては, [低圧二元燃料及びガス専焼エンジン](#)のIACS統一規則(UR)は未整備



IACSにおいて安全要件作成の検討開始



Eidsvaag 社 "Eidsvaag Pioner"

[低圧二元燃料及びガス専焼エンジン](#)を対象とした要件

- ✓ 機関の設計要件
- ✓ ガス燃料配管, 排ガス管等の設計要件
- ✓ 試験要件 等



曳航索用ウインチの非常離脱装置

ClassNK

タグボート転覆事故

曳航中のタグボートが、曳航される船舶に引っ張られ緊急に曳航索を離脱させることが出来ず転覆する事故が発生

各船級で独自に非常離脱装置の設置要件を整備しているものの、非常離脱装置に対する性能要件に関する統一的な要件はない



IACSにおいて非常離脱装置の要件作成を審議

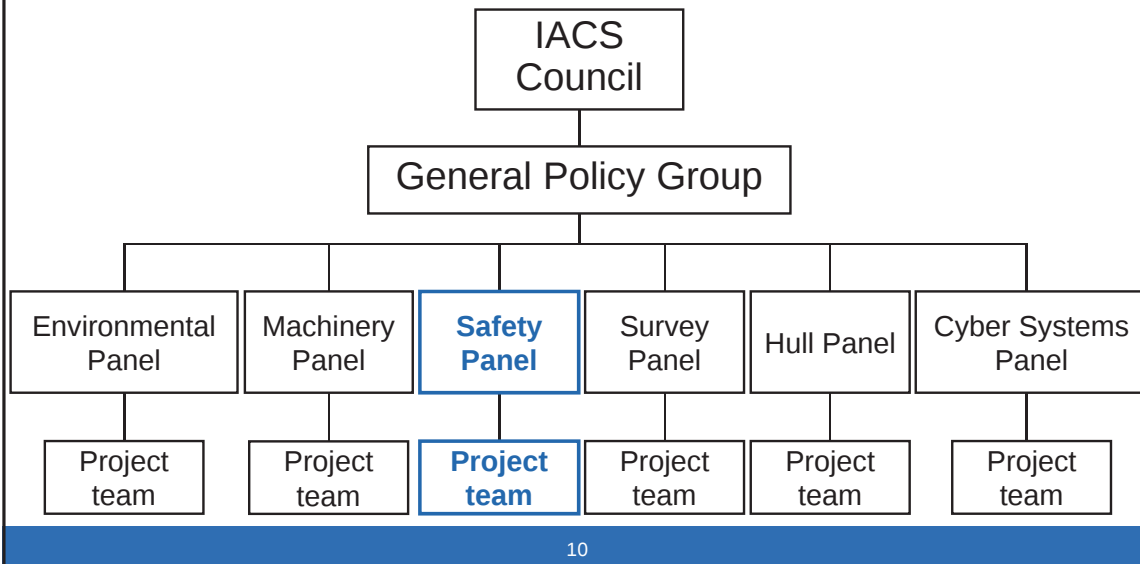
⇒ 非常離脱装置の要件を規定したURを作成

- ✓ 非常離脱装置の曳航用ウインチへの設置
- ✓ 離脱装置用代替動力源の設置
- ✓ 非常離脱時の制限時間
- ✓ 離脱操作場所は船橋及び甲板の制御場所 等



2.4 IACS 各Panelの動向

Safety Panel



10

設置目的: IMO等の活動及び審議状況の注視
IMOの条約等に関する条文解釈

議長: RS(2017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: 51件

最新会議: 2017年第2回会議(2017年9月)
2018年第1回会議(2017年3月予定)

11

9月現在, [51](#)の案件について審議中

SOLAS関連 : 44 件

トン数条約関連 : 1 件

その他 : 6 件

IGCコードの統一解釈

2016年7月 改正IGCコード施行



運用上, 曖昧な部分など問題点が存在

IMOの対応:

IACSから明確化を働きかけ

→ MSC97(2016年11月)で統一解釈を承認
(統一解釈はNK規則に取入れ済)

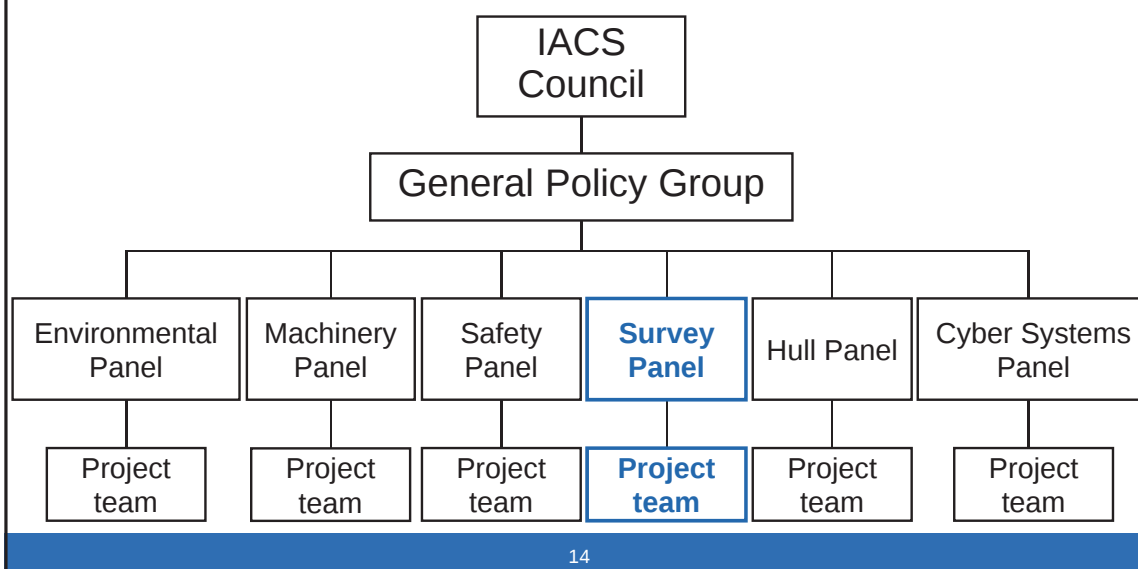
IACSの対応:

統一解釈が必要と思われる項目を洗い出し, 各担当
Panelに分担して審議を開始

- 貨物管装置の保護距離
- 水噴霧装置関連の項目 など

2.4 IACS 各Panelの動向

Survey Panel



14

設置目的: 検査関連の統一規則及び統一解釈の制定改廃

議長: CCS (2017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: 37件

最新会議: 2017年第2回会議 (2017年9月)
2018年第1回会議 (2018年3月予定)

15

9月現在, [37](#)の案件について審議中

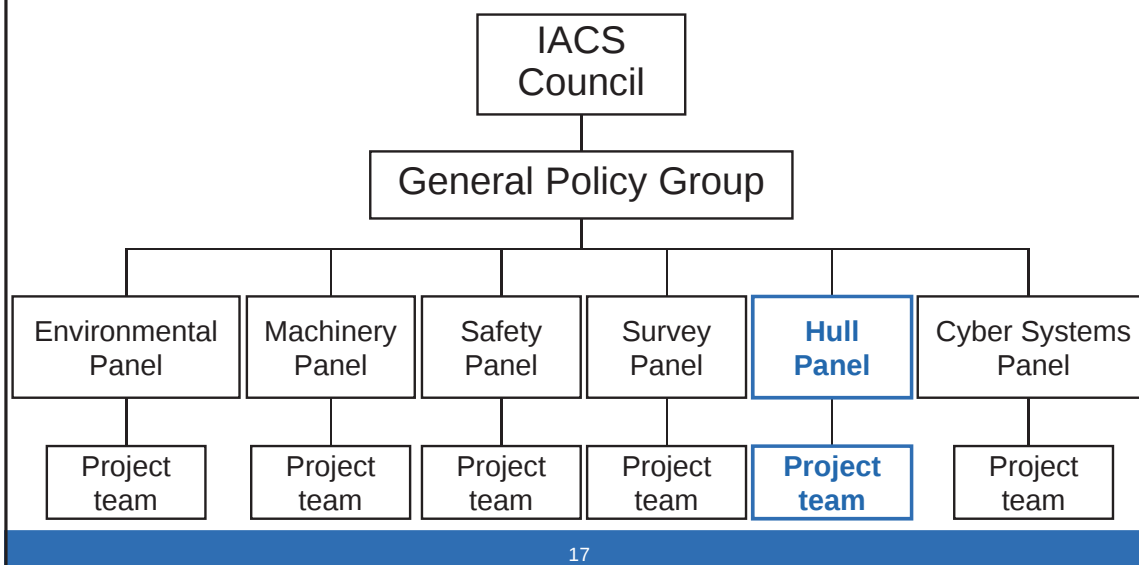
新造船検査関連： 2 件

就航船検査関連： 28 件

その他(証書等)： 7 件

2.4 IACS 各Panelの動向

Hull Panel



17

設置目的: 船体強度, 艤装関連の
統一規則及び統一解釈の制定改廃

議長: BV(2017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: 27件

最新会議: 2017年第2回会議(2017年9月)
2018年第1回会議(2018年3月予定)

18

9月現在, [27](#)の案件について審議中

CSR・GBS関連 : 12 件

船体関連 : 13 件

艤装関連 : 1 件

その他 : 1 件

GBS適合監査における観察事項:

「ばら積貨物船の貨物倉内に対する塗装の性能基準がない」

- ✓ IACSで対応を検討すべく, 新たにProject Teamを設置
- ✓ 統一的な基準が必要かどうかも含めて検討
- ✓ 業界(塗装メーカー等)からの意見照会も実施予定

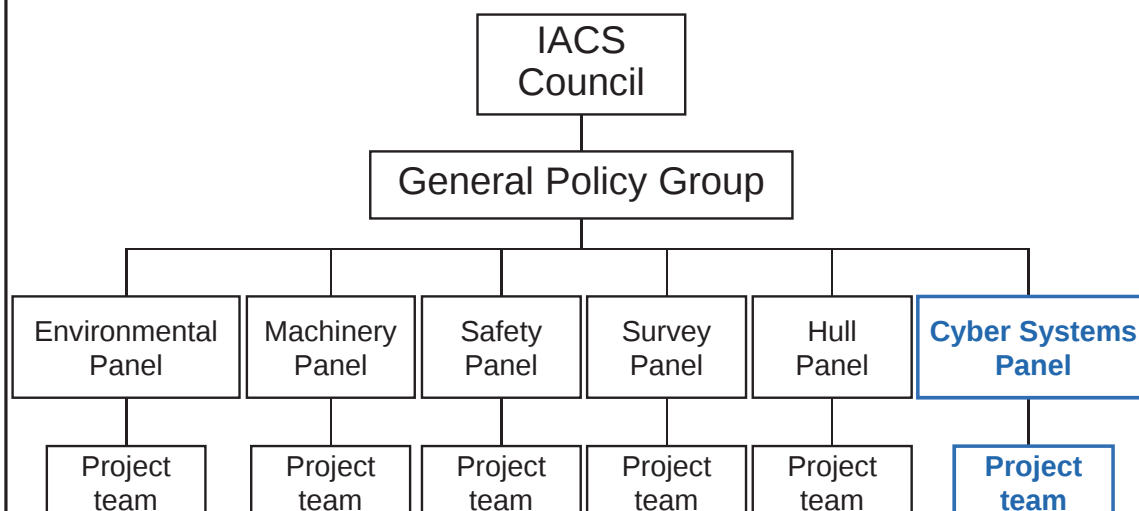


- ✓ コンテナ運搬船の縦強度要件を規定するIACS統一規則 S11Aにおいて、機能要件として「ホイッピング影響を考慮した縦曲げ最終強度」を要求
- ✓ IACSで統一的な取扱いとするための要件を検討するために、新たにProject Teamを設置



2.4 IACS 各Panelの動向

Cyber Systems Panel



22

IACS Cyber Systems Panel

設置目的: サイバーリスク管理に関するIMO等の活動及び審議状況の監視

議長: ABS(2016年7月～)

審議方法: 会議(2回／年)及びコレポン

審議中の案件数: 12件

最新会議: 2017年第2回会議(2017年10月)
2018年第1回会議(2018年3月予定)

23

9月現在, [12](#)の案件について審議中

サイバーセキュリティ関連: 12 件

海運業におけるサイバーリスク ClassNK

➤ 商船の大型化と電子化

- ✓ 全地球測位システム (GPS)
- ✓ 自動船舶識別装置 (AIS)
- ✓ 電子海図表示装置 (ECDIS)
- ✓ etc.

セキュリティ上の欠陥
(脆弱性)を攻撃



➤ これまでに発生した事例:

- ✓ なりすましメールによる不正送金
- ✓ GPS信号の受信妨害による航路逸脱
- ✓ 浮体式石油プラットフォームの傾斜事故(ウィルス感染)
- ✓ システムに不正侵入し, 貨物積載位置を把握 → 強奪

サイバー攻撃により, 年間4千億ドルを超える被害との試算も

サイバーセキュリティに関する議論 ClassNK



- 多くの旗国及び団体が、船上におけるサイバーセキュリティの重要性及びその対策の必要性に言及



MSC96(2016年5月)

FAL: 簡易化委員会
MSC: 海上安全委員会

- ✓ 海事サイバーリスク管理暫定ガイドライン(MSC.1/Circ.1526)

FAL41(2017年4月), MSC98(2017年6月)

- ✓ 海事サイバーリスク管理ガイドライン(MSC-FAL.1/Circ.3)
- ✓ 2021年1月1日以降のISMのDOC年次検査でサイバーリスク管理状況を確認(具体的要件は今後審議)

26

サイバーセキュリティに関する議論 ClassNK



Cyber Systems Panelを設立(2016年)

- 12のテーマの“Recommendation”の作成を検討中

フェーズA

1. ソフトウェアの保守管理手順
2. 手動バックアップ
3. 不慮の障害発生時の対応手順

フェーズB

4. ネットワーク構成
5. データの確実性
6. 物理的セキュリティ

フェーズC

7. ネットワークセキュリティ
8. 船舶システム設計
9. プログラムを組み込む装置の一覧

フェーズD

10. システム統合
11. リモートでのアップデート及びアクセス
12. コミュニケーションとインターフェース

27

国際条約等の動向

国際条約等の動向

1. 海洋環境保護関連

1.1 国際海事機関（IMO）の動向

ロンドンの国際海事機関（IMO）本部にて、2017年7月3日から7月7日に開催された第71回海洋環境保護委員会（MEPC 71）の審議結果の概要を、以下のとおり紹介する。

1.1.1 バラスト水管理条約関連

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ため、バラスト水管理条約が2004年に採択された。同条約では、船舶に対して沖合におけるバラスト水交換の実施（D-1規則）又は、バラスト水排出基準を満足するバラスト水処理装置の使用（D-2規則）が要求される。

同条約は、フィンランドの批准により2016年9月8日に発効要件を満たしたため、2017年9月8日に発効した。

1.1.1.1 バラスト水処理装置の搭載時期見直し

2013年に開催された第28回IMO総会において総会決議A.1088(28)が採択され、バラスト水処理装置の既存船に対する搭載義務期限（D-2規則の適用が義務化される期日）を、条約発効後に行う最初のIOPP更新検査時とすることが明記された。MEPC 69では、これに基づいた条約改正案が作成され、条約発効後に開催されるMEPC 72で採択する予定となっていた。

これに対し、前回のMEPC 70では既存船への搭載義務期限を前述の改正案よりも更に延長する代替案が提案され、改正案を維持すべきとする意見との調整が付かず、続くMEPC 71にて審議が行われた。審議の結果、新造船及び既存船に対するバラスト水処理装置の搭載義務期限を、次の扱いとするバラスト水管理条約B-3規則の改正案が承認された。

- 2017年9月8日以降に起工する新造船は、完工時
- 2014年9月8日から2017年9月7日までにIOPP更新検査を行った既存船舶は、条約発効後に行う最初のIOPP更新検査完了時
- 上記以外の既存船舶は、条約発効後に行う2回目のIOPP更新検査、又は2019年9月8日以降に行うIOPP更新検査のうち、いずれか早い検査の完了時
- IOPP証書の所持が要求されない既存船舶（総トン数150GT未満の油タンカーと総トン数400GT未満の油タンカー以外の船舶）は、2024年9月8日まで

本改正案は、IMOの手順上、2018年4月に開催される次回MEPC 72において採択される予定となっているが、同条約発効日以降、即日適用するための決議（MEPC.288(71)）が同時に採択されている。なお、本件の概要についてはClassNKテクニカル・インフォメーション No. TEC-1116を参照されたい。

1.1.1.2 バラスト水交換のための適切な海域が航路上にない場合の取り扱い

条約発効後、前述のバラスト水処理装置の搭載期限までは、D-1 規則に規定するバラスト水交換を行う必要がある。このバラスト水交換は、最も近い陸地から 200 海里（不可能な場合は 50 海里）以上離れ、かつ水深 200m 以上の水域、もしくはこの条件を満たさない水域にあっては寄港国等が指定する交換水域にて実施することが、バラスト水管理条約 B-4 規則で定められている。

MEPC 71 では、航路の関係上、バラスト水交換を B-4 規則に定める水域で実施できない船舶について、予定航路からの逸脱又は航海の遅延等の不利益が起きない方策を検討することが提案された。審議の結果、B-4 規則に定める水域でのバラスト水交換が実施出来ない場合、B-4.5 規則に従いバラスト水交換ができなかった理由をバラスト水管理記録簿に記録する事を規定したサーキュラー（BWM.2/Circ.62）が承認された。

1.1.1.3 不適合事態に対する緊急対策

MEPC 68 において、船舶から排出するバラスト水が、何らかの理由で本条約に定める排出基準を満たすことができない不適合事態が発生した場合に、船舶及び港湾当局が取るべき対策を定めるためのガイダンスを作成することが合意され検討が行われていた。

MEPC 71 における審議の結果、次の項目を明記したガイダンス（BWM.2/Circ.61）が承認された。不適合事項が発生した場合：

- バラスト水を他の船舶に移送する、もしくは陸上のバラスト水受入施設を利用する等の代替手段を取る
- 代替手段が取れない場合、港湾当局が指示する方法でバラスト水の排出を行う
- 船舶は港湾当局と協議の上、バラスト水処理装置の補修等の適切な対策を行う

1.1.1.4 条約導入期の経験蓄積期間

条約発効後の導入期に、条約運用に関する課題を情報収集し、課題の解消を図るための経験蓄積期間を設けることが MEPC 68 にて合意されていた。

MEPC 71 で審議の結果、同期間中の作業計画等を明記した決議が採択された。同期間を 3 つのステージに分割して以下の作業を順次行い、5 年程度で作業を完了することが規定されている。

- ステージ 1: 条約運用上の課題を情報収集
- ステージ 2: 情報分析
- ステージ 3: 条約要件のレビュー

1.1.1.5 G8 ガイドラインのコード化

前回の MEPC 70 において、試験条件の強化等を含む改正 G8 ガイドラインが採択され、更に、条約の発効に伴い、同ガイドラインをコード化することが合意された。

MEPC 71 でコード案について審議した結果、コード名称をバラスト水処理装置の承認のためのコード（Code for approval of Ballast Water Management systems: BWMS Code）とすること、及びコード化に伴って修正が必要となるバラスト水管理条約 A-1 規則及び D-3 規則の改正案が承認された。次回 MEPC 72 で採択に向けた審議が行われる予定である。

1.1.2 温室効果ガス（GHG）関連

国際海運からの温室効果ガス（GHG）排出の抑制対策は IMO で検討が進められており，現在までにエネルギー効率設計指標（EEDI）及びエネルギー効率管理計画（SEEMP）による規制が導入されている。前回の MEPC 70 では，船舶のエネルギー効率改善のための更なる技術的・運航的対策として，燃料油消費実績報告制度（DCS）を導入するための MARPOL 条約 附属書 VI の改正が採択された。

1.1.2.1 EEDI 規制に関する技術開発状況レビュー

MARPOL 条約 附属書 VI 第 21.6 規則では，フェーズ 1 の開始時点及びフェーズ 2 の中間点において，EEDI の改善に寄与する技術の開発動向をレビューし，要すれば，フェーズの開始時期，関連船種のリファレンスライン算定パラメータ及び削減率を見直すことが規定されている。

MEPC 70 では，ro-ro 貨物船と ro-ro 旅客船以外の船種について，フェーズ 2 の削減率等を維持することが合意され，一部の船種にあっては既にフェーズ 2 やフェーズ 3 の削減率を満足していることを踏まえ，フェーズ 3 の早期実施やフェーズ 4 導入の可能性を検討すべき，との意見があった。この結果，フェーズ 3 に対するレビューを可能な限り早い時期に開始することが合意されている。

MEPC 71 における審議の結果，フェーズ 3 の早期実施やフェーズ 4 の必要性を検討するために，日本をコーディネータとする通信部会を設置することが合意された。一方，フェーズ 2 を達成することが難しいと指摘されていた ro-ro 貨物船と ro-ro 旅客船については，リファレンスラインを 20%引き上げることが合意され，その内容を反映した MARPOL 条約 附属書 VI の改正案が承認された。同改正案は，次回 MEPC 72 において採択される予定である。

1.1.2.2 最低推進出力ガイドラインの改正

EEDI 規制値への適合が要求される船舶における荒天下での操船性を維持するため，最低推進出力ガイドラインが策定された。同ガイドラインでは，レベル 1 及びレベル 2 の評価手法が規定されており，2015 年に開催された MEPC 68 において，レベル 1 の要件を強化する最低推進出力ガイドラインの一部改正が採択された。レベル 2 の評価手法については，欧州と日本で実施されている研究開発プロジェクトの成果に基づいて，要件を見直すことが合意されている。なお，本件の概要については ClassNK テクニカル・インフォメーション No. TEC-1039 を参照されたい。

MEPC 71 では，SHOPERA（欧州）と JASNAOE（日本）で実施された研究開発プロジェクトの成果を基に開発されたガイドライン案が日本を中心に提案された。しかしながら，荒天条件等で意見が分かれたため，MEPC 72 に向けて検討を継続し，ガイドラインが改正されるまでの暫定措置として，現行の暫定ガイドラインの適用期間をフェーズ 2 まで延長することが合意された。

1.1.2.3 燃料消費実績報告制度（DCS）

前回の MEPC 70 において，燃料消費実績報告制度を義務要件とする MARPOL 条約 附属書 VI の改正及び SEEMP ガイドラインの改正が採択され，日本をコーディネータとする通信部会を設置して，同制度実施のためのガイドライン等を検討することが合意されている。

MEPC 71 では，通信部会から提出されたガイドライン等について審議を行い，以下の

ガイドライン、及びサーキュラーが策定された。

- データ検証ガイドライン
- データベース構築・管理ガイドライン
- MARPOL 条約 附属書 VI の非締約国からのデータ提出に関するサーキュラー

1.1.2.4 船舶からの GHG 排出削減目標の設定

2015 年 12 月に開催された第 21 回国連気候変動枠組条約締約国会議（UNFCCC COP21）においてパリ協定が合意され、世界の気温上昇を産業化以前から 2 度以内に抑えるという野心的な温室効果ガス（GHG）の排出削減目標が世界的に共有されている。国際海運においても排出削減対策が喫緊の課題となっている。

MEPC 70 では、燃料消費実績報告制度の施行に関する 3 ステップアプローチ（データ収集、データ分析、意思決定）に基づき、国際海運からの GHG 排出削減に関する IMO 戦略策定に向けたロードマップ（作業計画）が承認された。

続く MEPC 71 では、GHG 削減戦略に次の項目を含めることが合意された。

- 国際海運からの GHG 排出シナリオ
- 国際海運が見据えるべき GHG 排出削減レベル
- GHG 排出削減のための短期・中期・長期的方策

本年秋と来年春に中間会合を開催して審議を継続し、2018 年 4 月に開催される MEPC 72 までに、GHG 排出削減のための IMO 戦略計画を策定する予定となっている。

1.1.3 大気汚染防止関連

1.1.3.1 燃料油の硫黄分規制

MEPC 70 において、一般海域で使用する燃料油の硫黄分濃度を、2020 年から 0.5%に強化することが合意されている。

MEPC 71 にて、適切な規制実施を促進するために必要な追加措置に関する作業計画を検討した結果、汚染防止・対応小委員会（PPR）で検討を行い、2019 年に本作業を完了することが合意された。また、この作業を促進するため、2018 年に中間作業部会会合を実施することも併せて合意されている。

1.1.3.2 排ガス洗浄装置ガイドライン（EGCS ガイドライン）の改正

MARPOL 条約附属書 VI 第 14 規則では、船舶から排出される硫黄酸化物（SO_x）を削減するために、硫黄分濃度規制値に適合した燃料油の使用が義務付けられている。また、同附属書の第 4 規則では、主管庁によって承認された同等措置による対応が認められている。その同等措置の 1 つとして排ガス洗浄装置（EGCS）の使用があり、同装置の技術基準及び認証方法を定めた排ガス洗浄装置ガイドラインが策定されている。

MEPC 71 では、用語や排出試験、承認スキーム手順の明確化を目的とした同ガイドラインの改正案が提案され、2018 年 1 月開催の汚染防止・対応小委員会（PPR 5）で詳細な検討を行うことが合意された。

1.1.3.3 SCR 認証ガイドラインの改正

NO_x 三次規制に適合するために、触媒作用を利用した選択式触媒還元脱硝装置（SCR）を搭載する場合、SCR 認証ガイドラインに従って認証を受ける必要がある。

MEPC 71 では、認証試験時の取り扱いや、NO_x テクニカルファイルに記載すべき項

目などの要件の明確化のため、汚染防止・対応小委員会（PPR）で作成した同ガイドラインの改正が採択された。

1.1.3.4 排ガス再循環装置（EGR）の排水に関するガイドライン

NO_x 三次規制に適合するために、排ガスを再度燃焼室に送り込むことで燃焼温度を低下させ、NO_x の生成を低減する排ガス再循環装置（EGR）が開発されている。EGR から発生する排水の排出基準が規定されていなかったことから、汚染防止・対応小委員会（PPR）にて検討を行い、EGR からの排水に関するガイドライン案が作成された。

MEPC 71 では、PPR より報告されたガイドライン案を審議した結果、用語や規定内容の明確化が必要との指摘があり、2018 年 1 月開催の PPR 5 で再検討を行うことになった。

1.1.4 採択された強制要件

MEPC 71 で採択された強制要件は以下のとおり。

- (1) NO_x 排出規制海域の追加
バルト海及び北海を新たに NO_x 排出規制海域（ECA）に追加指定するための MARPOL 条約附属書 VI 第 13.6 規則の改正。2021 年 1 月 1 日以降に起工し、当該海域を航行する船舶に NO_x 三次規制が適用される。
発効日：2019 年 1 月 1 日
- (2) NO_x 三次規制からの一時的な適用除外
NO_x 排出規制海域内の造船所において二元燃料エンジン搭載船や二次規制適合エンジン搭載船の建造・改造・保守・修繕が行われる場合等に、NO_x 三次規制からの一時的な適用除外を認める規定を追加する MARPOL 条約附属書 VI 第 13.5 規則の改正。
発効日：2019 年 1 月 1 日
- (3) 燃料油供給証明書に記載すべき情報
MARPOL 条約附属書 VI 付録 V に規定する、燃料油の供給者により発行された燃料油供給証明書（Bunker Delivery Note）に記載すべき情報について、排ガス洗浄装置（スクラバ）を使用する船舶に対応するための改正。
発効日：2019 年 1 月 1 日

1.2 海洋環境保護関連の地域規制

1.2.1 USCG によるバラスト水規制

米国では、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 D-2 規則と同等の内容となっているが、バラスト水処理装置に対して USCG による独自の型式承認が要求される。USCG によるバラスト水処理装置搭載スケジュールを以下に示す。

起工日	バラスト水容量 V(m ³)	
2013 年 12 月 1 日より前	1500 ≤ V ≤ 5000	2014 年 1 月 1 日より後の最初の入渠時
	V < 1500 or 5000 < V	2016 年 1 月 1 日より後の最初の入渠時
2013 年 12 月 1 日以降	全船	完工日まで

USCG によるバラスト水処理装置の型式承認を取得した装置が 2016 年 11 月まで存在しなかったことから、経過措置として、他の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。また、USCG によるバラスト水規制が定めるバラスト水処理水の排出基準に適合するための努力にも関わらず、規定された日までの当該規則への適合が不可能であることを示す文書等を提出することにより、バラスト水処理装置の搭載延期が認められる制度も適用されている。

一方、2016 年 12 月には、USCG として初のバラスト水処理装置の型式承認が行われたことが発表されたことから、この経過措置を補足する Information Bulletin OES-MSIB 003/17 が 2017 年 3 月に発行された。これにより、今後適合期限延長を申請する場合には、USCG の定める適合期限までに型式承認されたバラスト水処理装置の搭載が不可能である根拠やその後の搭載計画を提出する必要があることが通知された。また、2019 年 1 月 1 日～2020 年 12 月 31 日に適合期限を迎える船舶の適合期限延長については、適合期限の 18 ヶ月前より検討が行われること、2021 年 1 月 1 日以降に適合期限を迎える船舶においては、適合延長は認めない予定であることが通知されている。また、今後の AMS 適用装置の新規搭載は、型式承認された処理装置の搭載が不可能である場合に限られることが通知されている。

なお、本規制の概要については ClassNK テクニカル・インフォメーション No. TEC-1049, No. TEC-1055, No. TEC-1056, No. TEC-1099 及び No. TEC-1107 を参照されたい。

1.2.2 燃料消費実績報告制度に関する欧州規則 (EU MRV)

2015 年 4 月 28 日に開催された欧州議会において、燃料消費実績報告制度に関する欧州規則（以下、EU MRV 規則とする）が採択された。これにより、船籍国に関わらず、EU 加盟国にノルウェーとアイスランドを加えた欧州経済領域（EEA: European Economic Area）管轄内の港湾に寄港する 5,000GT 以上の船舶に対して、燃料消費量を監視するための計画書（モニタリングプラン（MP））の作成、及び年間ベースでの CO₂ 排出量を記録した排出報告書（エミッションレポート（ER））の作成と検証機関への提出が義務付けられる。なお、報告を怠った船舶に対しては、EU 域内への入港禁止等の罰則が定められている。

EU MRV 規則に関する今後のスケジュールは以下の表のとおりである。

2017 年 8 月 31 日	燃料消費量を監視するための計画書を認証者に提出
2018 年 1 月 1 日～12 月 31 日	燃料消費量の監視*
2019 年 4 月 30 日	2018 年中に使用した燃料消費量の報告書を認証者に提出*
2019 年 6 月 30 日	適合証書の船上への搭載期限*

* 以後、同様の手順にて年間ベースでの排出報告書の提出を行う。

MP は燃料消費量とその他関連データをモニタリングするための手順を示した個船毎に準備すべき計画書であり、実施法令（Implementing Regulation (EU) 2016/1927）に規定されるテンプレートを参照して作成する必要がある。会社は対象船舶の MP を作成し、2017 年 8 月 31 日までに検証機関に提出しなければならない。ただし、2017 年 8 月 31 日以降に EU MRV 規則が初めて適用される船舶にあつては、当該船舶が EEA 域内の港へ最初に寄港してから 2 ヶ月以内に MP を検証機関へ提出すればよい。実施法令の MP テンプレートは、次の表のように 6 つのパートから構成されている。

Part A Revision record	改訂履歴
Part B Basic data	基本情報： - 本船情報 - 会社情報 - CO₂排出源となる機器（主機関，補助機関，ガスタービン，ボイラ及びイナートガス発生器）と使用燃料 - 排出係数 - CO₂排出源リストの更新に関する手順/システム/責任者等
Part C Activity data	活動データに関する手順詳細： - 航海リスト等の記録/管理 - 燃料消費量のモニタリング手順（計測方法，計測機器，不確かさ等を含む） - 航海距離，海上滞在時間，貨物量等のデータ決定手順
Part D Data gaps	データギャップ（欠測等）に対するデータ補完の手順詳細
Part E Management	会社の管理手順： - MP 有効性確認 - IT 管理 - データの内部チェック及び妥当性確認 - 訂正及び是正処置 - 文書管理等
Part F Further Information	補足情報： - 用語の定義，略語等

ER の提出に際しては，欧州海事安全庁（EMSA）が運営する情報システム「THETIS MRV」内に用意される電子テンプレートを使用する必要がある。当該電子テンプレートには，実施法令（Implementing Regulation (EU) 2016/1927）で定められる以下に示す情報が含まれる。

Part A	本船・会社情報
Part B	検証機関の情報
Part C	採用したモニタリング方法，不確かさに関する情報
Part D	年間ベースのモニタリング対象情報： - 燃料消費量，CO₂排出量 - 航海距離，海上滞在時間，トランスポートワーク - エネルギー効率

なお，本規制の概要については ClassNK テクニカル・インフォメーション No. TEC-1031, No. TEC-1100 及び本会誌 319 号を参照されたい。

2. 海上安全関連

2.1 国際海事機関（IMO）の動向

ロンドンの国際海事機関（IMO）本部にて、2017 年 6 月 7 日から 6 月 16 日に開催された第 98 回海上安全委員会（MSC 98）の審議結果の概要を、以下のとおり紹介する。

2.1.1 採択された条約及び関連コードの主要な改正

MSC 98 で採択された主要な強制要件は以下のとおり。

(1) 区画と損傷時復原性要件の改正

区画及び損傷時復原性に関する SOLAS 条約 II-1 章の改正が採択された。主な改正内容は以下のとおり。

(i) 客船の要求区画指数 R（6 規則）

旅客船の要求区画指数 R を、旅客数 400 人以下、400～1,350 人、1,350～6,000 人、6,000 人超の 4 ケースに応じたクライテリアとする改正。

(ii) 二重底に設けられるウェル（9 規則）

旅客船及びタンカー以外の貨物船の二重底に設けられるウェルについて、ウェルの底からキール線に一致する面までの垂直距離は、500mm もしくは要求される二重底高さの半分の距離のいずれか大きい方以上とし、満足しない場合には、9.8 規則の船底損傷時復原性計算を満足することを要求する改正。

(iii) 貨物船の船首隔壁弁へのバタフライ弁の使用（12 規則）

貨物船の船首隔壁弁へのねじ下げ弁の使用に関し、代替手段としてバタフライ弁の使用を認める改正。ただし、バタフライ弁は弁座又はフランジで適切に支持され、乾舷甲板上から操作できなければならない。

(iv) 旅客船に対する損傷制御訓練の実施（19-1 規則）

全ての旅客船に対し、損傷制御訓練に含めるべき内容を規定し、定期的な損傷制御訓練の実施を要求する改正。

発効日：2020 年 1 月 1 日

(2) 36 人以下の旅客を運送する旅客船の窓の防熱

36 人以下の旅客を運送する旅客船において、救命設備、乗艇場所、招集場所及び脱出経路として用いる外部階段及び開放された甲板に面する窓並びに救命いかだ及び脱出用の滑り台の乗艇場所の下方にある窓に A-0 級の保全防熱性を要求する SOLAS 条約 II-2 章 9.4.1.3 規則の改正が採択された。

発効日：2020 年 1 月 1 日

(3) 車両積載区域に適用される要件

車両が SOLAS 条約 II-2 章 19 規則「危険物の運送」及び IMDG Code の適当な要件に適合している場合で、かつ貨物区域内を自走しない場合においては、当該貨物区域に対して SOLAS 条約 II-2 章 20 規則を適用する必要がある旨を明確化した同規則の改正が採択された。

発効日：2020 年 1 月 1 日

(4) IGF コードの改正

IGC コード 3 章 3.2.5 規則の改正の採択に合わせ、開放甲板に設置される燃料タン

クに面する船橋の窓に A-0 級保全防熱性を要求する規定を削除する IGF コード 11 章 11.3.2 規則の改正が採択された。

発効日：2020 年 1 月 1 日

(5) IMSBC コードの改正

ばら積固体貨物の運送許容水分値測定及び船積み前の含有水分値測定は荷送者の責任であることを明確化した、IMSBC コード 4.5.1 及び 4.5.2 の改正が採択された。

発効日：2019 年 1 月 1 日

2.1.2 承認された条約及び関連コードの主要な改正

MSC 98 で承認された以下の改正案は、2018 年 5 月に開催される MSC 99 にて採択される見込みである。

(1) 旅客船の安全性強化

2014 年 1 月 1 日より前に建造された旅客船に対し、浸水事故に備えた復原性計算機を要求する SOLAS 条約 II-1 章 8-1 規則の改正案。

2.1.3 各種ガイドラインの承認等

MSC 98 において承認された主な統一解釈及びガイドラインのうち、主要なものは以下のとおり。以下で参照されている IACS 統一解釈 (UI) については、IACS ホームページ (<http://www.iacs.org.uk/>) にて公開されている。

2.1.3.1 統一解釈

(1) VDR, S-VDR, AIS 及び EPIRB の年次性能試験の実施時期に関する統一解釈 (SOLAS V/18.8, V/18.9, IV/15.9) (MSC.1/Circ.1576)

- ・ SOLAS 条約 V 章 18.8 規則, 18.9 規則及び IV 章 15.9 規則でそれぞれ規定される VDR, S-VDR, AIS 及び EPIRB の年次性能試験に関し, 検査と証書の調和システム (HSSC) で定める定期的検査の期間内に実施する旨の解釈 (UI SC279 を基に作成)

(2) 車両を積載する船舶に対する追加要件及び隔壁甲板上にある閉囲された区域の排水の統一解釈 (SOLAS II-1/17-1.1.1, 20-2, 35-1.2.6.1) (MSC.1/Circ.1571)

- ・ SOLAS 条約 II-1 章 17-1.1.1 規則及び 20-2 規則のロールオン・ロールオフ旅客船に対する追加要件の明確化, 並びに SOLAS 条約 II-1 章 35-1.2.6.1 規則で要求される排水設備として, 隔壁甲板上にある閉囲された区域の排水を認める解釈 (UI SC81, SC220 を基に作成)

(3) 点検設備及び貨物倉の浸水警報装置に関する 4 つの MSC サーキュラーを統合した統一解釈 (SOLAS II-1, XII) (MSC.1/Circ.1572)

- ・ SOLAS 条約 II-1 章で要求されている点検設備の要件及び XII 章で要求されている貨物倉の浸水警報装置に対する要件の解釈として, 現在発行されている MSC.1/Circ.1464/Rev.1 及び Corr.1, MSC.1/Circ.1507, MSC.1/Circ.1545 の内容を統合した解釈 (UI SC191, SC156 を基に作成)

(4) 載貨重量の算定方法の統一解釈 (SOLAS II-1/2.20, II-2/3.21, MARPOL Annex I/1.23) (MSC.1/Circ.1573)

- ・ SOLAS 条約 II-1 章 2.20 規則, II-2 章 3.21 規則及び MARPOL 附属書 I 1.23 規則で定義される載貨重量について, キール傾斜なしでの排水量を用いて算定する旨の解釈

- (5) タンカーの可搬式ガス検知器 (SOLAS II-2/4.5.7.1) (MSC.1/Circ.1581)
 - ・ SOLAS 条約 II-2 章 4.5.7.1 規則でタンカーに対して要求される可搬式ガス検知器の較正手段として、製造者のインストラクションに従った陸上における較正を認める解釈
- (6) 船橋室とロッカー室間の境界の保全防熱性に関する統一解釈 (SOLAS II-2/9.2.4.2.2) (MSC.1/Circ.1581)
 - ・ 船橋室とロッカー室間の境界に対する保全防熱性には B-0 級が要求される旨の解釈
- (7) タンカーのイナートガスシステムに関する統一解釈 (FSS コード 15 章) (MSC.1/Circ.1582)
 - ・ FSS コード 15 章で規定されるタンカーのイナートガスシステムに対する 4 件の統一解釈：
 - (i) イナートガスシステムの緊急自動停止条件 (15.2.2.2.2)
 - (ii) 貨物タンクにおける弁の操作状況の表示方法 (15.2.2.3.2.2)
 - (iii) イナートガスシステムの操作状況の表示方法 (15.2.2.4.1)
 - (iv) 低圧可聴警報システムの要件 (15.2.2.4.5.3)

2.1.3.2 ガイドライン

- (1) 自由降下式救命艇の模擬進水ガイドラインの改正 (MSC.1/Circ.1578)
 - ・ SOLAS III 章 19 規則では、船体放棄の操練で自由降下式救命艇の模擬進水を行うことが規定されている。当該模擬進水において、離脱装置の作動を省略する手順を明記した模擬進水ガイドライン (MSC/Circ.1206/Rev.1) の改正
- (2) 船位保持システムガイドラインの改正 (MSC.1/Circ.1580)
 - ・ MSC/Circ.645 で規定される船位保持システム (Dynamic positioning system, DPS) ガイドラインにおいて、無停電電源装置 (UPS) を含む船位保持システムの故障を考慮した冗長性等の規定を追加する改正
- (3) 救命艇離脱フックの評価及び交換のためのガイドラインの改正 (MSC.1/Circ.1584)
 - ・ フック連結具の構成部材に対する状態評価手法、及び耐腐食材料を構成部材に使用する場合は評価の実施が要求されない旨を定めた、救命艇離脱フックの評価及び交換のためのガイドライン (MSC.1/Circ.1392) の改正
- (4) 旅客船の損傷制御図及び船長のための復原性資料のガイドラインの改正 (MSC.1/Circ.1570)
 - ・ 上記 4.2 に関連し、MSC.1/Circ.1245 で規定される損傷制御図及び船長のための復原性資料のガイドラインにおいて、旅客船の損傷制御図に含めるべき情報を追加する改正

2.1.4 その他

2.1.4.1 GBS (目標指向型新造船基準) 適合検証ガイドラインの見直し

SOLAS 条約 II-1 章 3-10 規則に規定される GBS (Goal-based standard) により、2016 年 7 月 1 日以降に建造契約が行われる船の長さが 150m 以上である油タンカー及びばら積貨物船は、GBS の機能要件を満足する船級協会の規則に従って設計・建造することが要求される。GBS では、各船級協会の規則が GBS の機能要件に適合していることを確

認するための適合監査が要求されており、GBS 適合検証ガイドライン (MSC.296(87)) に基づき、定期的に IMO による監査が実施される。同ガイドラインは、次の A 部及び B 部で構成されている。

A 部 初回及び維持検証のプロセス

B 部 検証のための提出文書及び評価方法

MSC 98 では、前回の会合から引き続き同ガイドラインの改正案について審議が行われた。維持検証における検証対象範囲は、新たに制定された規則、及び規則改正部分のみとすること、検証頻度は 3 年毎とすること等、A 部の改正案が作成された。次回の会合で B 部について継続審議を行い、同ガイドラインの改正案が最終化される見込みである。

2.1.4.2 自律化船に対する要件の検討

船舶の自律化が進んでいる中で、将来的な船舶の無人化も見据え、自律化船に適用される航行上の安全や海洋環境に関する要件について検討すべき旨の提案があった。

MSC 98 で審議の結果、初期段階の検討作業として、既存の条約要件を自律化船に適用する必要があるものとならないものに分類し、自律化船を見据えた基準の必要性を検討することが合意された。自律化船の定義及び船舶の自律化レベルについても今後検討が行われる予定である。

2.1.4.3 サイバーリスクの管理

MSC.1/Circ.1526 では業界ガイドライン及び国際規格を盛り込んだ非強制のサイバーセキュリティ対策に関する暫定ガイドラインが規定されている。包括的なリスク管理手法が最適との観点から、米国は ISM コードで規定される安全管理システムにおいて、サイバーリスクを管理することを提案した。

MSC 98 で審議の結果、安全管理システムでサイバーリスクを管理する方針が合意された。暫定ガイドラインが正式なガイドライン (MSC-FAL.1/Circ.3) として承認されるとともに、2021 年 1 月 1 日以降の最初の DOC 年次審査において、安全管理システムにサイバーリスクへの管理が含まれていることを確認することが合意された。

国際条約等の動向

1

目次

海洋環境保護関連

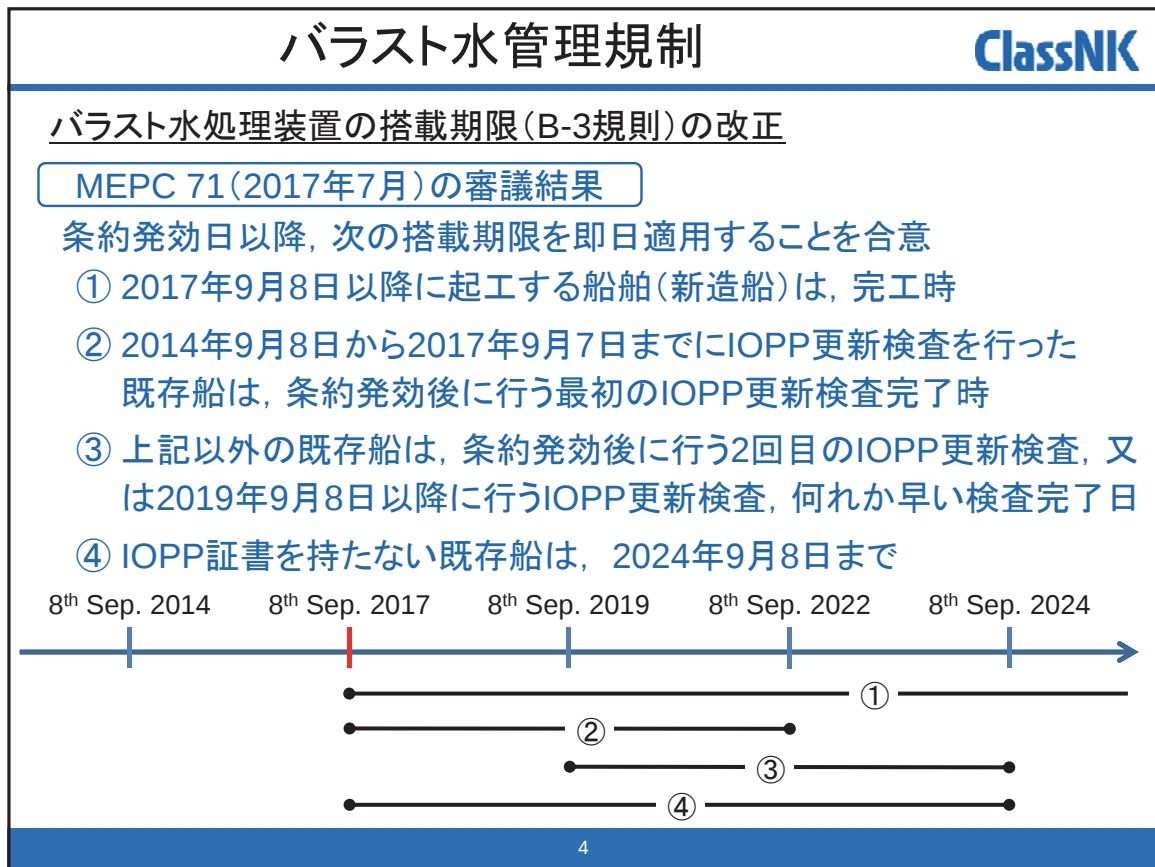
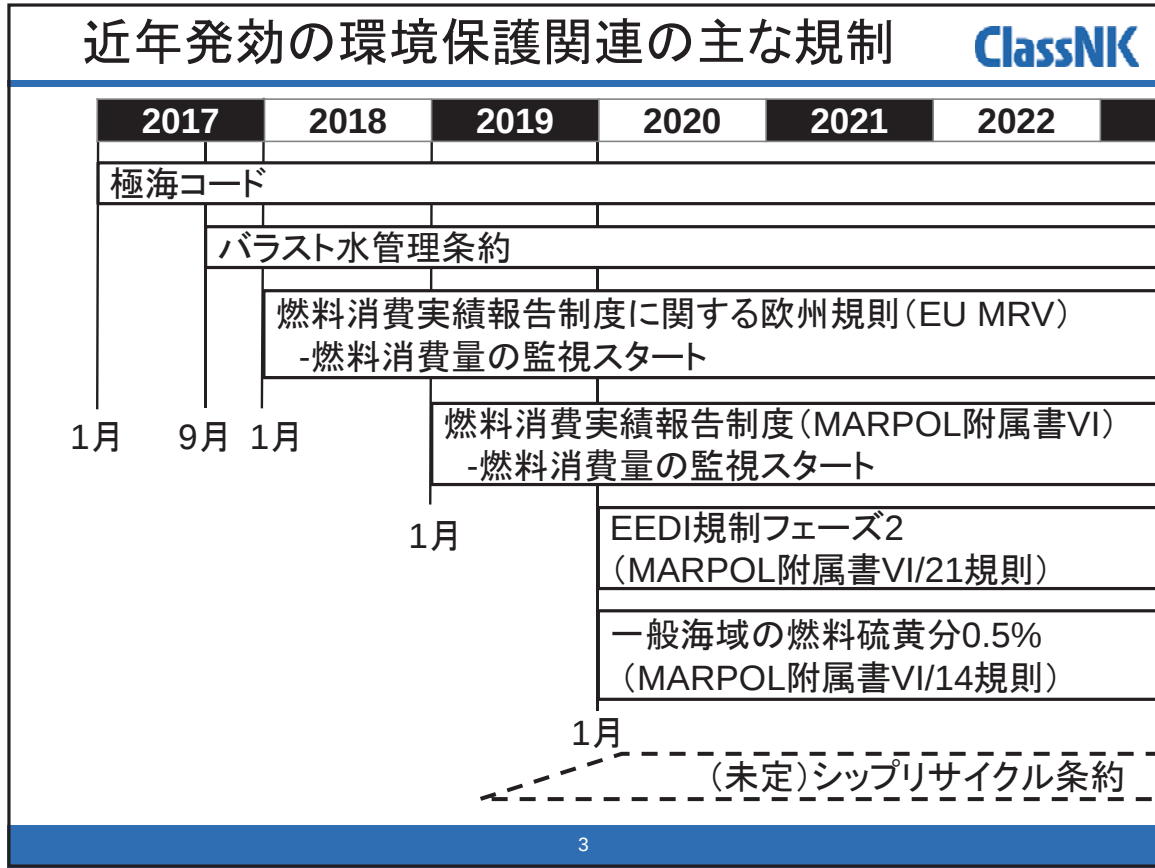
- 1 近年発効の海洋環境保護関連の主な規制
- 2 バラスト水管理規制
- 3 温室効果ガス (Green House Gas) 規制
- 4 低硫黄燃料油規制
- 5 NOx排出規制海域

海上安全関連

- 1 近年発効の海上安全関連の主な規制
- 2 Goal Based Standards (目標指向型基準)
- 3 サイバーリスク
- 4 自律化船
- 5 自由降下式救命艇の模擬進水手順
- 6 救命艇の換気要件

IMO関連トピック

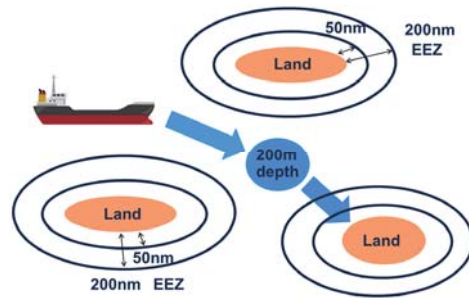
2



バラスト水交換 (B-4規則) を行う海域

背景

- バラスト水処理装置の搭載までは、B-4.1規則に規定する海域でのバラスト水交換が要求される
- B-4.1規則を満足しない海域のみを運航する船舶は、航路の逸脱や航海に大きな遅延を発生させる可能性が危惧される



MEPC 71 (2017年7月) の審議結果

- バラスト水交換をB-4.1規則に定める海域で実施できない場合のサーキュラーを策定
- B-4.1規則に定める海域、もしくは寄港国が定める海域でのバラスト水交換を実施できない場合、その旨をバラスト水記録簿に記載する

バラスト水管理規制 (米国USCG規制)

USCGの型式承認状況 (2017年9月末時点)

4型式の搭載が可能

Optimarine社のOptimarin Ballast System, Alfa Laval社のPureBallast 3
SUNRUI社の BalClor, Ecochlor社のBWTS

暫定的適合オプション (Marine Safety Information Bulletin No. 003/17)

AMS (各主管官庁が承認した装置の使用)

- AMS適用装置の新規搭載は、承認品を搭載できない場合のみ
適合期限延長 (装置の搭載期限日以降の搭載延期)
- 搭載期限が2018年末までの船舶:
承認品の搭載計画提示により、最大18ヶ月の延長の可能性有
承認品を搭載できない場合、最大30ヶ月の延長の可能性有
- 搭載期限が2020年末までの船舶の取り扱いは別途検討する
- 2021年以降の搭載延期は認めない方針

温室効果ガス(GHG)規制

ClassNK

背景

UNFCCC京都議定書

- 各国にCO₂削減義務の割当て
- 国際航空, 国際海運は, 京都議定書の対象外



国際航空(ICA)の対応

2013年の総会決議で, 削減目標を設定

- 2020年以降, CO₂排出量を増加させない
- 航空機の燃費効率を毎年2%改善

2016年の年次総会: **2020年より排出権取引制度の導入決定**



国際海運(IMO)の対応

2013年にEEDI, SEEMP規制を導入

- 経済的手法の審議 ⇒ 停滞
- 削減目標 ⇒ 審議中

MEPC 70で燃料消費実績報告制度を採択



7

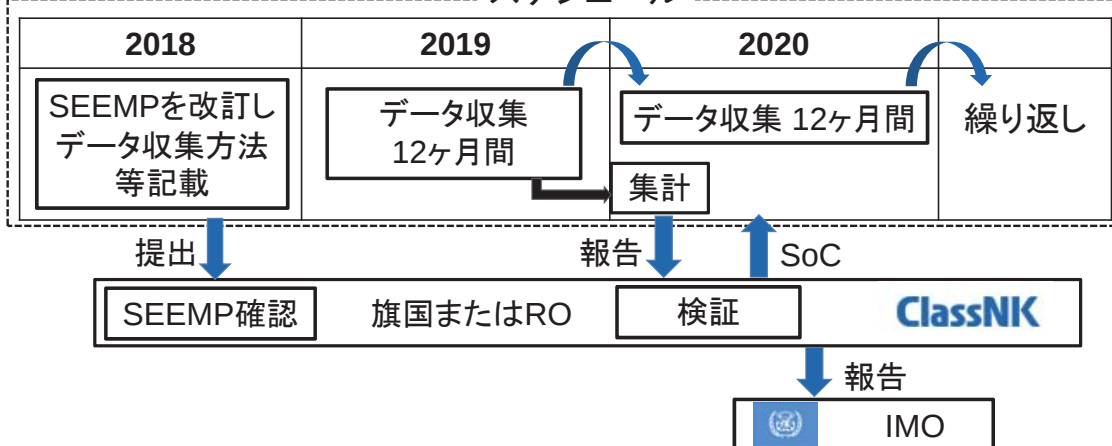
温室効果ガス(GHG)規制

ClassNK

IMO燃料消費実績報告制度の概要

- 5,000GT以上の船舶が対象
- 以下のデータを収集し, 年間データを旗国政府に提出
 - 1) 燃料消費量(燃料種毎)
 - 2) 航海距離
 - 3) 稼働時間

スケジュール



8

MEPC 70(2016年10月)の審議結果

- ・ 燃料消費実績報告制度(DCS)を導入するMARPOL 条約の改正を採択
- ・ SEEMPガイドラインの改正を採択
データ収集方法, データ報告用標準フォーマットを規定



MEPC 71(2017年7月)の審議結果

次のガイドライン等を採択

- ・ データ検証ガイドライン: 燃費データ報告内容の明確化
- ・ データベース構築・管理ガイドライン: データの運用, 秘匿性
- ・ MARPOL条約 附属書VIの非締約国に対し, 燃費データ提出を推奨するMEPCサーキュラー

9

MEPC 70(2016年10月)の審議結果

GHG排出削減に向けたロードマップを策定

2018年春(MEPC 72)	GHG削減戦略を採択
2019年1月	DCSによる燃料消費量データの収集開始
2020年秋(MEPC 76)	燃費データの分析開始
2022年春(MEPC 78)	GHG排出削減策の決定
2023年春(MEPC 80)	GHG削減戦略の見直し

MEPC 71(2017年7月)の審議結果

GHG削減戦略に含める項目を合意

1. 国際海運からのGHG排出シナリオ
2. 国際海運が見据えるべきGHG排出削減レベル
3. GHG排出削減のための短期・中期・長期的方策
4. GHG削減戦略の定期的見直し



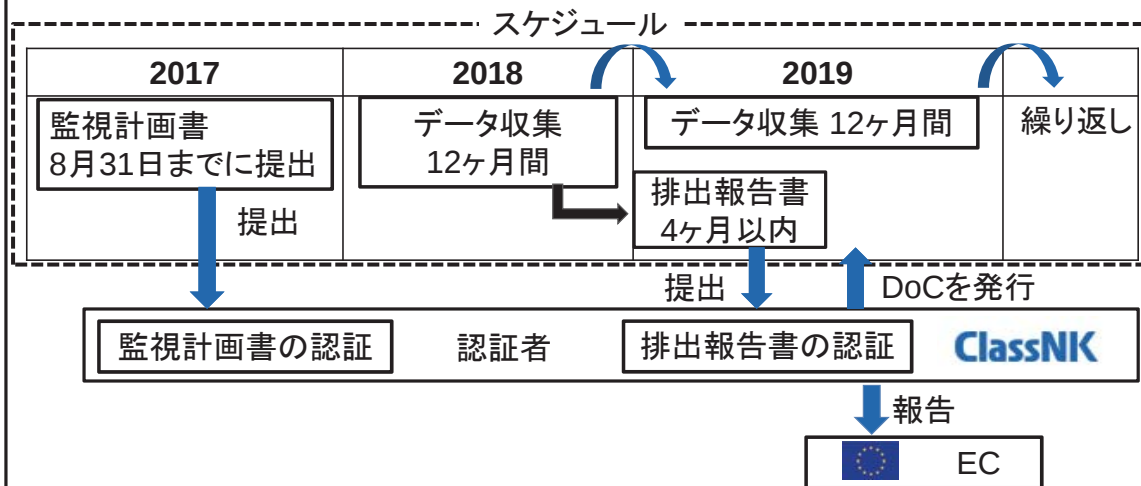
10

温室効果ガス規制(欧州地域規制)

ClassNK

EU MRV(Monitoring Reporting Verification)の概要

- 2015年4月, 欧州議会において, EU MRVを採択
- EU MRVは, IMO燃料消費実績報告制度に1年先駆けて施行される
- EU加盟国管轄内の港に寄港する5,000GT以上の船舶が対象



11

温室効果ガス規制(欧州地域規制)

ClassNK

EU MRVの認証者

- EU加盟国の認定団体より認証者としての認定を取得する必要あり
- NKは, 英国の認定団体より認証者として認定取得済み

IMO燃料消費実績報告制度とEU MRVの主な違い

	IMO 燃料消費実績報告制度	欧州地域規制: EU MRV (monitoring, reporting and verification)
対象船舶	5,000GT以上の船舶	船籍国に関わらず, EU加盟国管轄内の港に寄港する5,000GT以上の船舶
対象航海	全航海	EU加盟国管轄内の港を出入港する航海
監視すべき貨物情報	載貨重量	実貨物量
情報公開	匿名扱いとする。	船舶を特定できる情報を含めた情報を一般公開する。

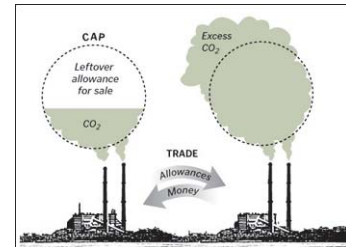
EU MRV規則において, IMOで燃料消費実績報告制度が策定された場合, 欧州委員会はEU MRVを見直す可能性がある, と規定されている。

12

欧州排出権取引制度に関する審議動向

EU域内で導入されている排出権取引制度
(EU Emission Trading Scheme, EU ETS)
の国際海運へ適用を審議中

- 2023年から国際海運にEU ETSを適用
- 2021年までにIMOの制度が策定されれば, EU ETSの適用回避



審議スケジュール

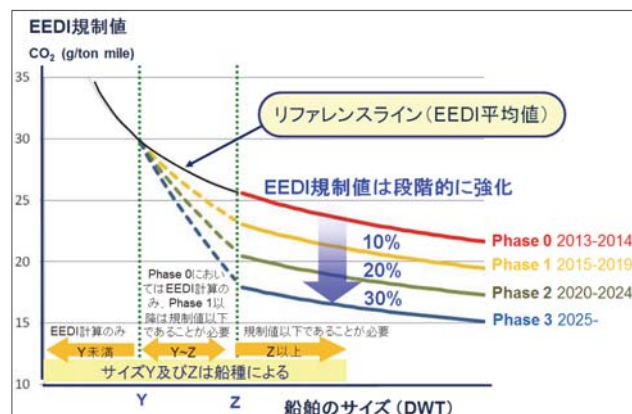
2017年2月	欧州議会にて可決
2017年2月以降	EU理事会(欧州各国閣僚級)で審議開始
2017年10月現在	EU理事会で審議中

温室効果ガス(GHG)規制

EEDI規制値のレビュー

背景

- EEDI規制を強制化するためのMARPOL条約が2011年に採択され, EEDI規制値を段階的に強化することを規定
- MARPOL附属書VI 21.6規則において, 燃費を改善する技術開発の動向を把握した上で, 現行の削減率を見直すことを規定



MEPC 71(2017年7月)の審議結果

- Ro-Ro貨物船とRo-Ro旅客船のリファレンスラインを20%引き上げる
MARPOL条約 附属書VIの改正案を承認
- Phase 3の早期実施やphase 4の必要性を検討する通信部会を設置

低硫黄燃料油規制

ClassNK

MEPC 70(2016年10月)の審議結果

一般海域の硫黄分濃度0.5%規制を, 2020年から開始することに合意

一般海域, ECAにおける硫黄分濃度規制

	2015年 1月	2020年 1月
MARPOL(一般海域)	3.50%	0.50%
MARPOL(SOx ECA) 北海・バルト海, 米・加沿岸200海里, 米カリブ海	1.00%	0.10%

MEPC 71(2017年7月)の審議結果

汚染防止・対応小委員会(PPR)にて検討する作業計画に合意:

- ・ 非適合燃料油の不正使用防止のためのPSC実施手順を策定
- ・ 硫黄分0.5%の燃料油が機関システムに与える影響を検討
- ・ 硫黄分0.5%規制に適合する燃料油のISO規格策定を要請

15

NOx排出規制海域

ClassNK

現在のNOx排出規制海域(ECA)

米国・カナダ沿岸200海里海域



米国カリブ海海域



MEPC 71(2017年7月)の審議結果

- ・ 北海, バルト海海域をECAに指定するMARPOL条約附属書VI第13規則の改正を採択
- ・ 追加されるECAの規制開始は, 2021年1月1日以降の起工船

北海・バルト海海域



16

目次

ClassNK

海洋環境保護関連

- 1 近年発効の海洋環境保護関連の主な規制
- 2 バラスト水管理規制
- 3 温室効果ガス (Green House Gas) 規制
- 4 低硫黄燃料油規制
- 5 NOx排出規制海域

海上安全関連

- 1 近年発効の海上安全関連の主な規制
- 2 Goal Based Standards (目標指向型基準)
- 3 サイバーリスク
- 4 自律化船
- 5 自由降下式救命艇の模擬進水手順
- 6 救命艇の換気要件

IMO関連トピック

17

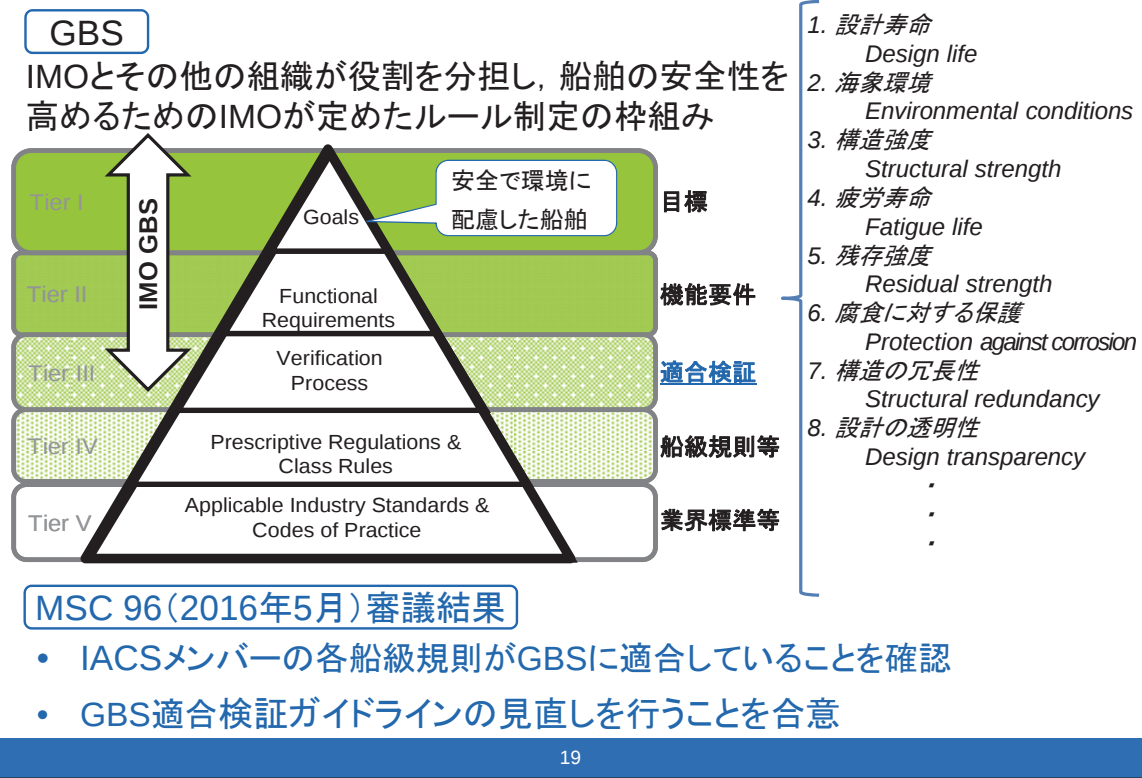
近年発効の海上安全関連の主な規制

ClassNK

2017		2020	
極海コード			
IGF (ガスまたは低引火点燃料) コード			
貨物タンクの通気装置の二次的手段			
1月		MSC96 (2016年5月) 以降に採択されたSOLAS改正 - ESPコードの改正 - 旅客船の避難解析 - ヘリコプター甲板の消火装置 - ボイラー設置場所の消火装置 -	
		1月	

18

Goal Based Standards (目標指向型基準) ClassNK



19

Goal Based Standards (目標指向型基準) ClassNK

GBS適合検証ガイドライン

- 2010年のMSC 87で採択 - Resolution MSC.296(87)
- Part A 監査プロセス : 初回監査・維持監査における監査の範囲
- Part B 提出文書 : 監査のための提出文書及び評価方法

MSC 98 (2017年6月) 審議結果

GBS適合検証ガイドラインのPart A改正案を最終化

- 維持監査の頻度は3年毎
- 維持監査の対象範囲は、追加された新規規則、及び規則改正部分のみ

今後の作業スケジュール

MSC 99 (2018年5月) でPart B改正案について審議

MSC 100 (2018年12月) でGBS適合検証ガイドラインの改正を採択

20

MSC 96において、業界ガイドライン及び国際規格を盛り込んだ非強制的サイバーセキュリティ対策に関する暫定ガイドライン（MSC.1/Circ.1526）を承認



米国より、ISM審査においてサイバーリスクに対する管理を確認する必要性を提起



MSC 98(2017年6月) 審議結果

2021年1月1日以降のDOC年次審査時にサイバーリスクに対する管理を確認することを合意

船舶の自動化や無人化のための開発が進んでいる一方で、それらに対応する国際条約等の関連規則が整備されていない



日本等12ヶ国より、MSCで検討を開始すべき旨を提案

MSC98(2017年6月) 審議結果

初期段階の検討作業として、以下を合意

- 既存要件の改正要否、新たに必要となる基準等を検討
- 自律化船の定義
- 様々な自律化レベルを考慮する

自由降下式救命艇の模擬進水手順

ClassNK

背景

- SOLAS III章19規則
船体放棄の操練で自由降下式救命艇の模擬進水の実施を規定
- SOLAS III章19規則で参照している自由降下式救命艇の模擬進水ガイドライン (MSC.1/Circ.1206) で、離脱装置の作動を規定



操練時に深刻な事故が相次いで発生



MSC 98(2017年6月)審議結果

模擬進水ガイドラインの改正を承認し、操練の模擬進水で、離脱装置の作動を省略する手順を明記

23

救命艇の換気要件

ClassNK

背景

救命艇による退船時に、乗組員が呼吸困難に陥った事例が発生



日本国内にて検討会を設置し、救命艇内の環境計測試験を実施



日本及びバハマより、救命艇の換気要件の策定を提案

SSE 4(2017年3月)の審議結果

- 必要な換気量について意見が分かれた
- コレスポンデンスグループを設置して、換気要件基準について継続審議を行う
- 2018年3月に開催される第5回船舶設備小委員会(SSE 5)にて再審議



24

海洋環境保護関連

- 1 近年発効の海洋環境保護関連の主な規制
- 2 バラスト水管理規制
- 3 温室効果ガス(Green House Gas)規制
- 4 低硫黄燃料油規制
- 5 NOx排出規制海域

海上安全関連

- 1 近年発効の海上安全関連の主な規制
- 2 Goal Based Standards(目標指向型基準)
- 3 サイバーリスク
- 4 自律化船
- 5 自由降下式救命艇の模擬進水手順
- 6 救命艇の換気要件

IMO関連トピック

日本からの貢献

IMO会議への参加

IMO加盟国 : 172ヶ国

NGO団体 : 79団体

- 業界関係者は、IMO加盟国関係者、又はNGO団体関係者として参加可能。
- 多数の船主団体が、NGOステータス取得済み。
- 造船団体のNGOステータス取得は、2団体のみ。



- 2015年、日本造船工業会主導でActive Shipbuilding Experts' Federation(ASEF)を設立
- 2017年末にASEFがNGOステータスを取得する見込み
- 造船業界の意見反映に期待



電子証書

ClassNK

FAL(簡易化)委員会

電子証書利用に関するガイドライン(FAL.5/Circ.39/Rev.2)を策定

- 船上に搭載する証書を電子ファイルで発行
- 紙証書の送付, 船上での保管等の負担・コスト削減
- 輸送中や船上での証書紛失リスクの回避



NKの取り組み

- ClassNK e-Certificateの運用開始
- 希望される船社様に対するオプションサービス
- 船級証書, 設備証書, 各条約証書が対象
- リベリア, パナマ, シンガポール, マーシャル諸島, ノルウェー, バヌアツ, オランダ籍船に電子証書の発行可能

27

SOLAS条約改正サイクル

ClassNK

SOLAS条約改正の発効手順

発効日: 採択日から18ヶ月後



SOLAS条約改正発効に関するガイダンス(MSC.1/Circ.1481)

MSC 96以降に採択されたSOLAS条約改正は, 4年毎にまとめて発効

2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024
● MSC 95	● MSC 96,97	● MSC 98	● MSC 99		● 発効				
			● MSC 100	● MSC 101	● MSC 102,103	● MSC 104	● MSC 105		● 発効

※ ただし, 安全上の理由などにより緊急性が認められる場合, 従来どおり採択から18ヶ月後に発効する手順が採られる。

28

技術トピックス

1. HSE について

～ 設計と現場の協業による推進 ～

1. HSEとは

「HSE」とは聞きなれない方も多いと思うが、シンガポール、韓国のほとんどの造船所ではまるで空気のように当たり前になっている労働安全衛生に関するオイルメジャー流の考え方・進め方である。最近では中国の造船所でも定着しつつある。概念の発信元は英国である。「HSE」は欧米でも幅広い産業で取り入れられ今やある意味、「安全に関するグローバルスタンダード」で「安全に関する世界共通言語・思考法」になりつつある。造船業界ではこの英国の考え方をオイルメジャーが宣教師の役割を果たしている。最初は、IMO 規則の適用外で安全オペレーションや建造の基準が確立していなかったオフショア分野に導入された。今やその HSE の考え方はオフショアのみならず一般船主の賛同を得て商船分野にまでその野を広げつつある。

それに反して日本ではまだまだであるが、いつの間にか黒船到来という事態にならないとも限らない。日本ではすでにいくつかの造船所で LNG 船や海洋構造物建造で船主又は傭船社から HSE への対応要求を経験されているが、それぞれかなりの苦勞と対応努力が必要であったと聞いている。

本講演の目的は、そのような日本造船業界の状況と世界の HSE の現状を踏まえて、日本の造船所、船用機器メーカー、協力会社等が近い将来 HSE を導入する必要性に遭遇した場合、なるべくスムーズに導入又は導入準備活動ができるように、「オイルメジャーの HSE の要求の姿及び要求の根にある考え方」をできる範囲で紹介することにある。

2. HSEの歴史

2.1 英国法

産業革命の発祥の地である英国では世界で最も早く労働安全衛生法が作られた。最初の法は 1802 年の工場法（Factory Act）に遡るといわれている。その後工場法は産業の発展とともに複雑化し改訂のたびに分厚くなってきた。国家による細かい規制集であり中身が複雑化し、やがて時代の変化と産業技術の進歩に規制がついて行くのが困難な状況になってきた。

1972 年に英国の Lord Robens が座長を務める委員会による「Report of the Committee on Safety and Health at Work」、いわゆる「Robens レポート」が発表されて以来、英国の旧来の労働安全衛生法体系はすっかり崩壊し、新しく生まれ変わったといわれている。英国の新しい労働安全衛生法は 1974 年に Health and Safety at Work, etc. Act（1974 HSW 法）として制定された。同時に Robens レポートで提言された新しい労働安全衛生体制を牽引していく役目の政府機関「安全衛生庁（略称 HSE: Health and Safety Executive）」も設立された。英国安全衛生庁（HSE）はその後 20 年以上かけて、英国の労働安全衛生に関する法律の構

造を近代化するために長い努力をしてきたといわれている。

英国で生まれた 1974 HSW 法は「現在のオイルメジャーによる HSE」に多大の影響を与えている。両者は遺伝子 DNA 的には親子に近いといっても過言ではない。

1974 HSW 法の特徴はいくつかあるがここでは HSE に特に影響を与えている 2 項目の DNA を記載する。

労働安全衛生の追求には何を（What），どこまで（How）やるかの 2 項目を決める必要がある。What に関しては，従来の複雑な法規制を廃して，各産業界の自主的リスクアセスメントによる What の設定及び運営という法体系に変わった。What の運営手法としては「リスクアセスメント→リスク低減策決定→実行→点検→継続的改善サイクル」を回すという，いわゆる「PDCA 概念」を導入した。

How（どこまでやるか）に関しては，「合理的で実行可能なリスク低減策は採用すべし」といういわゆる「SFAIRP 概念（又は ALARP 概念）」を導入した。SFAIRP 概念は 1974 HSW 法の第 2 条「雇用者の義務」に登場し今日でも労働裁判での雇用者の安全配慮義務違反の有無を問う場合の判決根拠条項になっている。

SFAIRP 概念：	So far as is reasonably practicable
ALARP 概念：	As low as reasonably practicable

2.2 Piper Alpha 事故

英国政府及びオイルメジャーが HSE マネジメントシステム確立に本格的に取り組んだのは 1988 年 7 月 6 日に英国領海で起こった Piper Alpha プラットフォームの大惨事への反省が 1 つの大きな契機になっている。

167 人が死亡する悲惨な事故であった。死亡者の数も桁外れであるが，海洋構造物の全損による物理的損害，長期操業停止による不稼働損，社会的信用の失墜の大きさも桁外れであった。安全確保が企業の成功の第一条件であるということ，つまり「安全投資は合理的で実行可能なものは積極的に行うことは正しい経営方針である」ことを世界に示した大事故であった。経営者の立場から見て「SFAIRP 概念（又は ALARP 概念）」の正しさが証明された事故であった。



Piper Alpha 事故

Piper Alpha 事故が起こった後、Cullen 卿を座長とする Piper Alpha 事故調査委員会が直ちに設立された。この委員会はその後約 2 年かけて公聴会を開催し最終的に 1990 年 11 月に Cullen レポートが世に出された。このレポートは 2 部構成になっており、第 1 部はさまざまな情報を整理して事故の根本原因の追究・解明部分、第 2 部は今後の対策としての Cullen 卿 106 の勧告部分である。

Piper Alpha 事故と Cullen レポートはオイルメジャーが今日実践している HSE の姿に決定的に大きな影響を与えている。よってまずこの事故の概要を少しご紹介する。HSE とは何かとか、なぜ係る要求をするようになったのか等への疑念の解消に役立つものになる。

事故の主要原因は次の偶然が重なったこと。

(a) 設計変更が悪い：

居住区画，石油区画，制御区画からなる 3 つの独立モジュールで基本設計では構成されていた。この当初コンセプトはよかった。しかし稼働後，生産拡大した時，制御区画の横にガス区画を増設した。安全のためにモジュールが相互に離れるべきという基本設計時の防火構造のコンセプトがこの時崩れて，設計品質的に不備になってしまった。「設計の変更管理」が正しく運営されていなかった。

(b) 運用が悪い：

2 台あるコンデンセートポンプのうちの 1 台を開放点検中であった。この時定時になったがまだ安全装置を外した作業中のままであることを周囲に十分には連絡調整せずに作業員が居住区モジュールに帰ってしまった。ところが運悪くほぼ同時にもう 1 台のポンプが不調な状態になった。

連絡調整が不十分な状況下，ポンプオペレーターは開放点検中で安全装置が外されたポンプに何も知らず切り替えてしまった。こちらも積極的な確認をしなかった。多重作業工程間における作業開始許可（PTW）制度と作業者間のコミュニケーションが形式的で実態は機能していない状態であった。

(c) 権限と責任が不明確：

前出の Piper Alpha が燃えている写真は隣の掘削リグから撮ったものといわれている。実はこのリグは Piper Alpha に火災が起こったことを認識してもその後 3 時間もの間 Piper Alpha にコンデンセートを送り続けていた。

理由は「掘削リグは一旦緊急停止させると再開に長期間を要し，止めた時の不稼働損が巨額になる」ことを日ごろからいわれていたためである。そのような状況下，リグのポンプ及びその関連装置を一斉緊急遮断する権限が誰にあるか不明で，緊急時にも関わらず燃える Piper Alpha に石油は送り続けられた。つまり権限と責任のあいまいさが事故を決定的に大惨事にした。

この「外部の者（供給者）が危険物を送り続けた」という教訓は HSE 活動では「決して性善説はとらない」という考え方に大きな影響を与えている。自分がしなくても他人が勝手に事故原因を自分の作業場所に持ち込んでくることもありうる。オイルメジャーは「性

善説では有効なリスク管理はできない」と考えるところから出発している。

(d) 緊急事態訓練を軽視していた：

Piper Alpha では緊急時の対応訓練をしていなかった。そのため危機対応が迅速にはできなかった。いたずらに被害を大きくした。

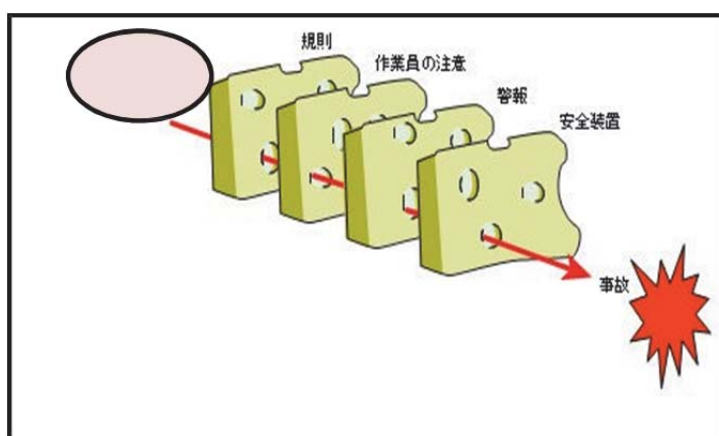
現在オイルメジャーは例えば造船所の自衛消防隊だけの訓練はもちろん，外部緊急事態対応機関，例えば消防署，病院等と連携した訓練を重視する。

上記の 4 つの偶然が一度に重なり大事故に繋がった。今ではどの項目もオイルメジャーが重視する HSE 活動の中の大きな管理要素になっている。

2.3 スイスチーズモデル (Swiss Cheese Model)

スイスチーズモデルは「事故・災害はいくつかの偶然が重なった時に起こる」との説明によく使われる概念である。James Reason が世界の大きな事故・災害を分析してこのスイスチーズモデルを提唱した。

Piper Alpha 事故はまさにスイスチーズモデルそのものと HSE 関係者ではいわれている。HSE は，英国の安全衛生庁 (HSE) 及びオイルメジャーが「重大事故・災害を防ぐために，様々な目的のチーズをどのように考えて配置し，どのように管理運営すべきと考えているかを述べた労働安全衛生マネジメントシステム」といえる。



スイスチーズモデル (Swiss Cheese Model)

2.4 Safety Case 法

Piper Alpha 事故調査委員会から出された Cullen レポートの 106 の勧告を受けて，英国安全衛生庁 (HSE) は英国が管轄する海域で操業する海洋構造物での重大事故・災害のリスクを低減させることを狙いとする「Offshore Installations (Safety Case) Regulations」を 1992 年に世に出した。Piper Alpha 事故が HSE 取り組みの契機ならば，Safety Case 法は HSE 立ち上がりの契機である。

中身は英国領海・大陸棚で操業する海洋構造物には「客観的な安全性評価」，「自律的な安全管理体制」を要求した。安全衛生庁 (HSE) が書類審査を行い，3 年毎に政府が更新 Audit する。

オイルメジャーはもちろんこの Safety Case 法を全面的かつ協力的に受け入れて、英国に留まらず、その後世界中で海洋構造物を対象に HSE を実践し広めて行った。

Safety Case 法は 2005 年に改正された。英国安全衛生庁 (HSE) 発行の「2005 年 Safety Case 法の解説書」には Safety Case 法とは？に関して次のような表現をしている。Piper Alpha 事故、Safety Case 法、HSE 間の関係がよく判る。

- ・ Safety Case 法は Piper Alpha 事故調査委員会により出された Cullen レポートの主要勧告事項を実現するために作られた法律である。
- ・ 英国政府は Safety Case 法をオフショア HSE の Corner Stone (要石) と位置付ける。

Safety Case 法で要求されている主要提出文書は次のとおり。

・ FD	(Facility Description)
・ FSA	(Formal Safety Assessment)
・ SMS	(Safety Management System)

この Safety Case 法の成立により現在の姿の HSE 法体系が整えられ始めることになった。

2.5 世界初のオフショア HSE マネジメントガイドライン

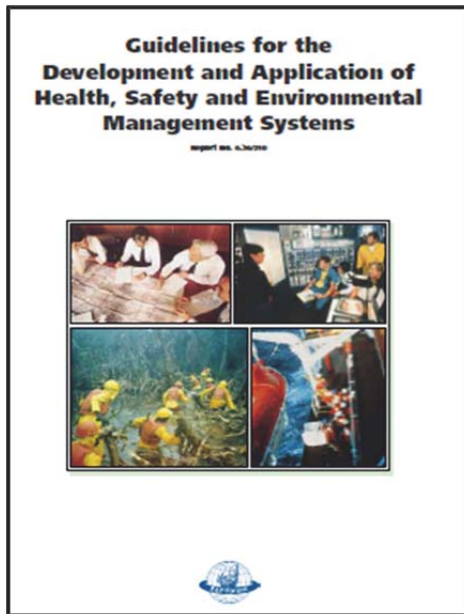
Safety Case 法の成立を踏まえて E & P Forum (Oil Industries Exploration & Production Forum : 国際石油・天然ガス生産者協会) は具体的に何をなすべきかについてのガイドラインつまり、オイルメジャーとしての世界初の HSE マネジメントシステムのガイドラインを発表した。中で述べられている考え方の骨子は次のとおりである。

- ・ リスクアセスメントを基にした PDCA サイクルを回す。
- ・ 「合理的かつ実行可能なリスク低減策は全て採用する」。

英国安全衛生庁 (HSE) は Robens レポートによる労働安全衛生法のビッグバン現象以降、一旦崩壊した英国の安全衛生法体系の構造近代化に取り組んできた。オフショア関係では Cullen 勧告に基づく Safety Case 法の成立に精力的に取り組んできた。まさにその時、オイルメジャーは英国安全衛生庁 (HSE) の取り組みを側面から支援するようにオフショア分野での HSE の確立・実践・普及に協力した。オイルメジャーは頼りがいがある HSE 担い手の役割を果たしていった。

このオイルメジャー発行のガイドラインは「Guideline for the development and application of Health, Safety and Environmental Management Systems (E & P Forum)」と呼ばれている。この E & P Forum の HSE ガイドラインは海洋構造物の Operation (操業) を主たる活動対象として作成されている。

このオイルメジャー発行の HSE ガイドラインの出現により、「Safety Case 法とその実践版である HSE 活動」は単なる英国内に留まったローカルな制度ではなく、世界中で実践される HSE に大きく飛躍していった。英国の制度がオイルメジャーの影響力により世界のデファクトスタンダードに成長していった。



世界初のオフショア HSE ガイドライン



OCIMF の船舶建造・修理 HSE ガイドライン

2.6 OCIMF の船舶建造・修理 HSE ガイドライン

1994 年にオイルメジャーが世界最初のオフショアの操業に関する HSE マネジメントシステムガイドラインを出してきて以来、オイルメジャーは HSE マネジメントシステムの適用対象を船舶・海洋構造物の建造分野（新造・修理）まで拡大してきた。

この建造・修理分野の HSE ガイドラインとしてオイルメジャーは 2003 年に「OCIMF Health, Safety and Environment at New-Building and Repair Shipyard and during Factory Acceptance Testing (2003)」を世に出した。

この船舶建造・修理の HSE ガイドラインが出されて以来、オイルメジャーは船舶や海洋構造物の新造や修理・改造の商談開始の条件として、商談を進めようとする造船所に HSE マネジメントシステムが確立されていることを要求し始めた。このため、世界の造船所に HSE が急速に普及していった。HSE の価値は単に安全衛生の向上に寄与することだけでなく、受注競争に参戦するために必要な、営業武器としての価値も大きく付加されてきた。

2.7 HSE の普及と強化

2010 年 4 月にまだ記憶に残っている方も多いと思うがメキシコ湾で操業中のプラットフォーム Deepwater Horizon で大きな事故が起こった。これを契機にオイルメジャーは HSE にますます力点を置いてきている。一般船主も HSE 導入に賛同する方が増加している。また IACS（国際船級協会）でもオイルメジャーの HSE 推進活動に沿って、造船所、協力会社、船用機器メーカー等における船級検査員と工場の全作業員の安全衛生を追求する「安全衛生方針」を IACS ホームページ冒頭に掲げて労働安全衛生に注力する方針を世にアピールしている。



IACS の安全衛生方針（ホームページ）

2.8 HSE と品質、環境、安全の相互関係

もし工場内で部品の不良が多く出る状態であれば製造ラインが混乱し、事故・災害が起こる可能性が高まる。また引渡し後で、もし完成船舶・海洋構造物に重大な品質不良が内在しておれば操業中の事故・災害が起こる可能性が高まる。Piper Alpha 事故がその事例である。その意味で品質と安全は切り離せない関係である。

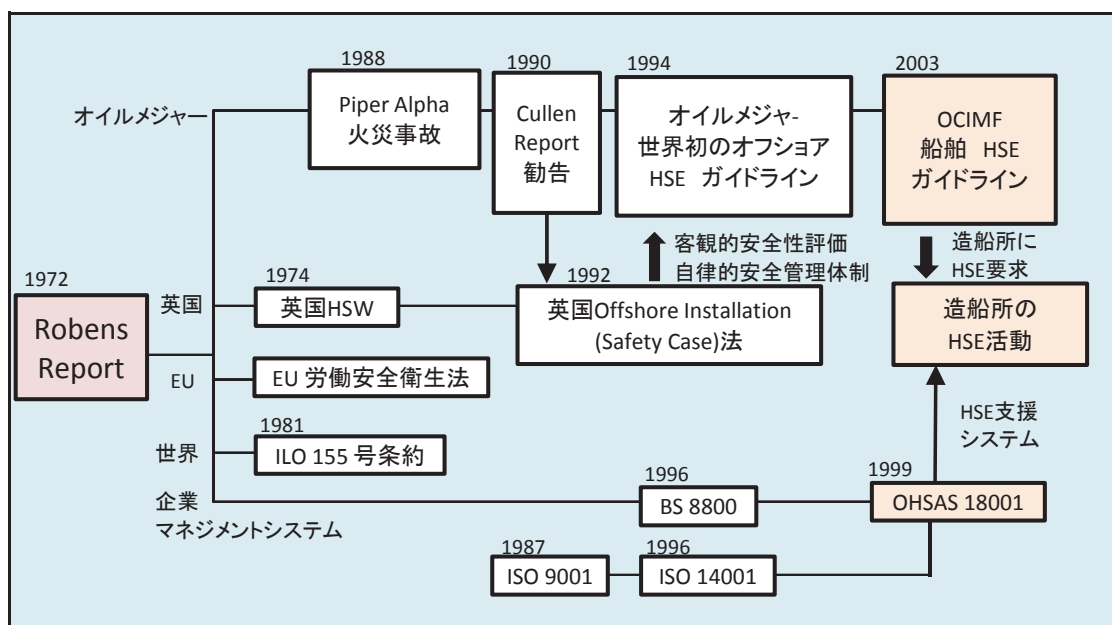
また作業環境としての騒音、振動、照明等が不十分であったり、危険化学物質の取り扱いが乱暴な職場では、それらにより事故・災害が起こったり、作業員の健康障害が起こったりする。その意味で環境と安全は切り離せない関係である。

オイルメジャーが提唱する HSE マネジメントシステムと労働安全衛生マネジメントシステム（OHSAS18001）の強い関係性は、その生まれの源流がいずれも Robens レポートであり共通 DNA を持つということに依る。Robens レポートの歴史的影響は英国労働安全衛生法のきっかけというだけでなく、1981 年の ILO 労働安全衛生 155 号条約、EU 各国の労働安全衛生法、1996 年の BS 規格 8800（OHSAS 18001 の基）にも大きな影響を与えている。

下図に示すように OCIMF の船舶の建造・修理 HSE ガイドラインと OHSAS18001 は源泉に戻れば両者とも Robens レポートに戻る事となる。

「オイルメジャーの HSE」と「OHSAS 18001」の概略の差異としては、「オイルメジャーの HSE」は英国 HSW 法の影響を強く受けて英国 HSW 法の 2 つの特徴的な思考法即ち「リスクアセスメントを基点にした PDCA サイクル思考」と「合理的かつ実行可能なリスク低

減策は全て取り入れるとの社会経済性価値観（ALARP 概念）」の両方を取り入れている。しかし OHSAS 18001 は前者の仕組みとしての PDCA 思考法のみを取り入れて、後者の価値観については ALARP 概念を採用せず「企業の自主判断」に委ねられている。つまり「オイルメジャーの HSE」と「OHSAS18001」の概略の差異は、「合理的かつ実行可能なリスク低減策は全て取り入れる」との ALARP 価値観に立って PDCA を回すか、又は「企業で意思で決めた価値観」で回すか、ということもできる。



HSE と英国法との関係

3. HSE概念の全体像

HSE は元々海洋構造物の分野で発展してきた労働安全衛生マネジメントシステムである。その全体像は設計・建造・統合・調整・据付・試運転・操業・撤去と大変広く各段階で大規模に展開されている。しかし商船分野での HSE の姿は海洋構造物の HSE に比較するとかなりシンプルなものになる。その理由は以下のとおりである。

両者の差異を把握して、海洋構造物の広い HSE を全体像とする時、商船の HSE は、全体と部分の関係ではどこに位置付けられるかを認識しておくことは、商船の HSE を今後深めていく我々にとって、将来的に役に立つ情報に成り得るものと考ええる。両者の概略比較を下図に示す。様々な比較の方法が考えられる。ここでは便宜上 HSE 活動を海洋構造物では 6 段階、商船では 5 段階で区分した。

3.1 設計段階の差異

海洋構造物は通常プロジェクト毎に最適化され、類似性が少ない特定の洋上施設となることが多い。よって設計はプロジェクト毎に基本コンセプトから詳細設計まで全て新規に行われるという特徴がある。海洋構造物が据付される海域の管轄政府から要求される客観的安全性評価もプロジェクト毎に中身は全く異なる。このため、その検討と設計資料の作成はハードワークになる。更に時間軸上でも、プロジェクトの採算上、プロジェクトが正式に開始されてから操業迄はタイトに圧縮された時間軸の中で管理される。そのため、「設

計画は走りながら考える。必要な改正図は必要となった時点でどんどん出せばよい。それらをプロジェクト全体でうまく吸収して解決を図る」といったスタイルを取ることが多い。また、「設計が終わってからの発注」では間に合わないので主要機器の発注は契約後直ちに行われる。このため、設計段階は下図の如く、建造段階の前には終わらないことが多い。設計変更は建造段階を超えて据付・試運転の前まで長く続くことが多い。長い設計期間は海洋構造物プロジェクト全体のリードタイムの圧縮を可能としプロジェクト全体の採算性向上に大きく寄与している。海洋構造物分野に独特の特性事項の感がある。

一方商船の設計は通常、対象が汎用性の高い船舶の設計であり、同型船や類似船が存在するケースが多い。よって設計プロセスはそれらの過去の知恵の再利用が可能であることが多くシンプル化が可能である。適用規則も世界共通の条約、基準が IMO でしっかり構築されている。その枠組みの中で船級協会規則が作られており、設計プロセスのシンプル化と迅速化に寄与している。また海洋構造物と違い、主要機器の発注は必要な設計情報が固まってから行われる。建造工程も必要な設計が終わってから開始される。これらの効果で商船分野では海洋構造物分野に比して設計変更管理の比重が小さくなっている。

3.2 建造段階の差異

海洋構造物は通常その大規模性、複雑性から「1 つの造船所で全ての建造作業を完了して据付サイトに直接持って行ける」ことは少ない。ケースにもよるが「主船体部（構造部＋船内艤装部）を担当する造船所」と「トップサイド艤装工事を担当する造船所」と「それら完成体に大規模係留装置を取り付けて全体調整を担当する造船所」に分けられることが多い。すなわち海洋構造物の建造においては「建造の分業体制」が採用される。一方商船では建造は全て単一の造船所が受け持ち、船主への引渡は造船所岸壁で行われる。

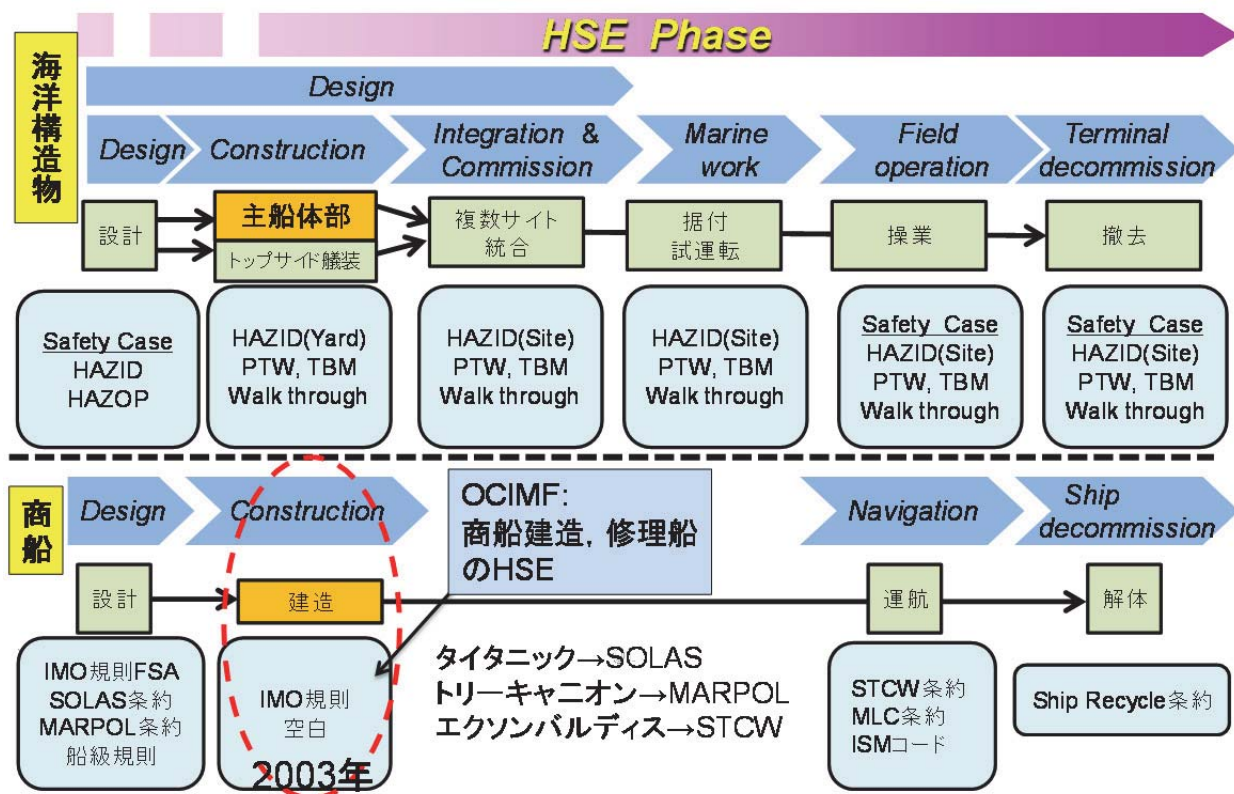
3.3 規則の差異

「海洋構造物の HSE」と「商船の HSE」を比較してその違いを理解するためになぜ海洋構造物と商船の規則に大きな差が出たかその歴史的経緯を整理することとする。違いの原点は、海洋構造物は Safety Case 法をはじめとする「国家毎の規制」を受けているが、商船は IMO を中心とする国際機関の条約にて「世界共通の規制」を受けていることである。

このような差異が出来た主な理由は以下のとおり。

- ・ 船舶は世界中を自由通行できることが重要であり、そのため世界中の国で規則を統一する必要があった。そのため IMO 組織を作り各国が話し合いながら条約や共通基準を作ってきた。
- ・ 海洋構造物は自由通行の必要性がない。よって IMO のような世界統一規則を作る機関設立の必要性がない。各国が必要性に応じて自分の国の海域で活動する海洋構造物の安全性に関する規則を作ってきた。

国家毎の規制であっても現実論としては先進的に海洋構造物の規則を作ってきた国（例えば英国）の規則が事実上世界中に支配的影響を与えるデファクトスタンダードになる傾向がある。HSE が英国で生まれて世界に急速に普及して行ったのもその流れの中にあると考える。



HSE概念の全体像～海洋構造物と商船の比較

4. HSE Planの位置付け

HSE の実践のための主要な活動内容は、対外的に（特に HSE を要求する顧客に）説明しやすくする目的で一般的に「HSE Plan」と称される冊子に総合的に表現される。

HSE Plan の定義：

A description of the means of achieving health, safety and environmental objects.

Guidelines for the Development and Application of Health, Safety and Environmental Management Systems (1993) E&P FORUM より。

HSE Plan とは、「各造船所の労働安全衛生活動に関する仕様書」ということができる。

HSE Plan の使われ方としては、まず各社は「標準 HSE Plan」を作成しておき、商談開始時に顧客からの HSE Plan 提出要請に応じて提出しコメントを頂く。コメントをお互い討議し合意に至ったら、最終合意書を作る。これは Bridge document（又は Interface document）と呼ばれる。契約は「標準 HSE Plan＋Bridge document」で行われる。

この「標準 HSE Plan＋Bridge document」は顧客毎の特別 HSE 要求が記載され、必ずしもその造船所の他の顧客の船には適用する訳ではないので「各 Project 別 HSE Plan」と呼称される。

No.	項目	ポイント
1	目的	HSEを発注造船所選択基準とする。
2	契約時	Bridge document 造船所のHSE Plan提出 (安全管理のSpec) 船主, 傭船者 HSE要求事項
3	実活動	・ 国際基準でリスク評価 (MSの実践) ・ 共同パトロール (船主とのコミュニケーション) ・ 安全の定期報告 (安全の見える化) ・ 危険作業の手順書 (暗黙知→形式知) ・ PTW(Permit to work) 作業コミュニケーション ・ SWA(Stop Work Authority) 組織コミュニケーション ・ 協力業者も巻き込め (安全の普遍性) ・ 緊急事態ドリル, 海上試運転前ドリル

5. HSE事例説明

5.1 トップのリーダーシップ

「リーダーシップとコミットメントの表明」は基本的な HSE 活動の価値観を対外的に述べるものとして重要視される。アングロサクソンの契約社会では書かないことはしないとみなされることもありその意味で書くことは期待されるし、実行責任と説明責任を伴うので、重要とみなされる。

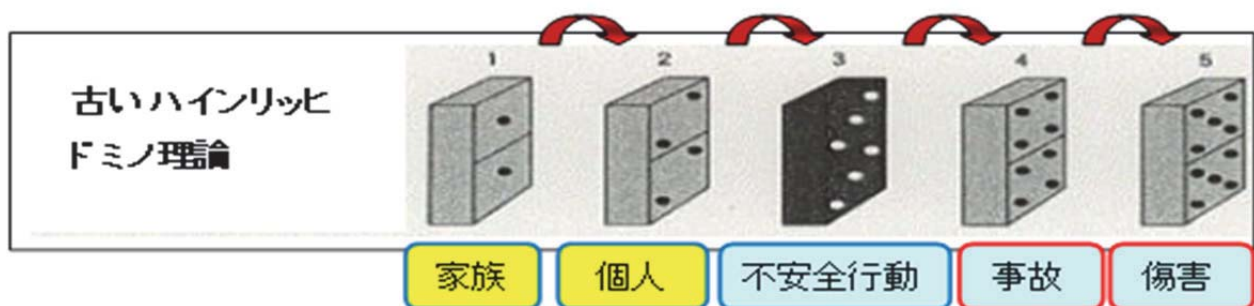
HSE の実践に詳しい方によると「多くの日本人はオイルメジャーが考えているリーダーシップの意味を誤解している」とのことである。その方によると次のとおりである。

- ・ オイルメジャーは経営トップが「単に号令をかける」だけではリーダーシップがあるとは見なさない。自分が号令をかけた人達がそのとおり動いて結果を出すことを見届けることができる経営者を初めてリーダーシップある経営者と見なす。
- ・ 「自分の命令を聞かないから事故が起こったのだ」と部下を嘆く経営者がもし居れば、部下を動かすことが出来ないという理由で、トップのリーダーシップに大きな欠陥ありとオイルメジャーは指摘をする。
- ・ オイルメジャーはリーダーシップを発揮する秘訣は「トップが自分の工場現場を熟知する」ことから始まると考えている。
- ・ このため HSE では経営トップは月に一度は工場を責任者としてパトロールする仕組みになっているのだ。パトロール中は専用指摘カードを持って気が付けば指摘事項を記入する。

5.2 ハインリッヒ理論からフランク・バード理論へ

「日本の経営層の一部には未だに事故原因を一作業員のヒューマンエラーに帰結して問題をクローズしてしまう人がいる」といわれることがある。ある HSE 実践に詳しい方の意見によると、「これは、事故原因は究極は人間や家庭環境にあるとする 1930 年代の古典的ハインリッヒ理論からまだ卒業出来ていない経営者」といえるそうである。その方によるとオイルメジャーはそうではなくて、「究極の事故原因は深層の管理エラー（つまりマネジメントエラー）にあるとする 1970 年代に提唱されたフランク・バード理論を重視している」とのことである。

この立場に立ちオイルメジャーは事故の深層原因としての経営責任を追求する。事故原因の追求行動における「ハインリッヒ理論からフランク・バード理論への転換」には「トップのリーダーシップの発揮」が必須要件になる。

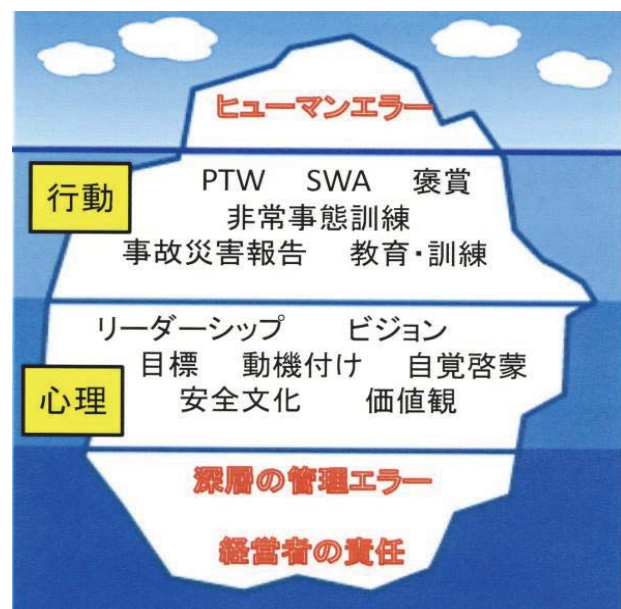


近代的なフランク・バード理論

眼に見える「表面的事故原因」

各プロセスを確実に実行する
管理責任をフランク・バードや
オイルメジャーは重視する。

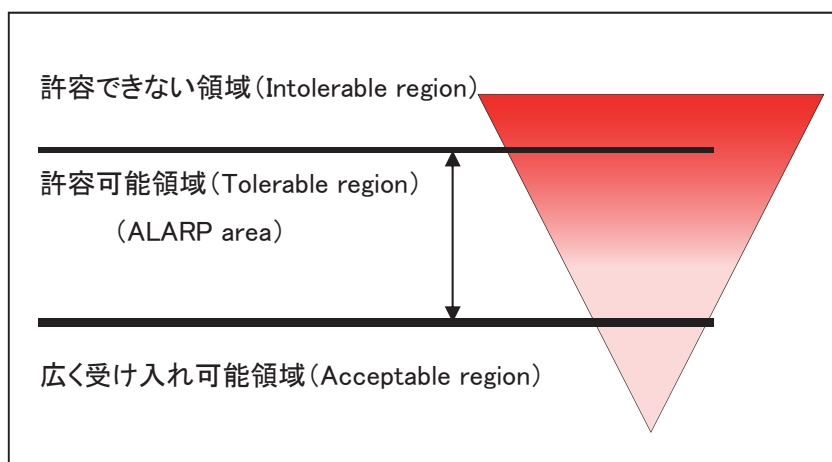
眼に見えない「真の事故原因」



フランク・バード理論のイメージ図

5.3 キャロットダイヤグラム

「合理的で実行可能なリスク低減策は採用すべし」という ALARP 概念をイメージで表現する時、良くキャロットダイヤグラムが使われる。



リスクアセスメントをして、或る特定のリスク低減策を採用した時、「許容できない領域 (Intolerable region)」にどうしてもなるのであれば、そのままでは重大災害発生が予想される。よって作業着手は禁止である。一方、「広く受け入れ可能領域 (Acceptable region)」であればそのまま作業してよい。中間の「許容可能領域 (Tolerable region)」であれば、採用するリスク低減策により許容できる程度が遷移して行く。この遷移領域は ALARP エリヤと表現される。

この領域では英国では 1974 HSW 法の第 2 条「雇用者の義務」条項にて「合理的で実行可能なリスク低減策は採用すべし」と雇用者にリスク低減策を決定する場合の安全配慮義務が課せられている。費用対効果に合理性があるならば適正な安全投資を惜しむなどの要求である。重大事故・災害が発生した場合、適正な安全配慮をしたか否かの最終判断は裁判所が行う。

5.4 変更のマネジメント

デザイン、材料、操作法、作業手順、適用する標準規則、機械装置、作業員等の変更を行う場合はそれら変更による潜在的リスクのアセスメントを行い、新しい方針・手順・装置・作業員等でリスクが許容可能な範囲に収まっていることを確認する。又変更事項は関係部門に文書で正式に通知する。

Management of Change (MoC) は HSE のみならず品質マネジメントシステム、労働安全衛生マネジメントシステムでも重視されているリスク管理策である。また BP の「安全ゴールデンルール」(参考文献 5.3) でも MoC は重視されている。

Piper Alpha 事故も根本原因の 1 つは「設計変更のミス」といわれている。つまり HSE では「変更はリスクである！」との考えの上に立っている。

事故がなかった昨日までと全てが同一ならば今日事故が起こる可能性は低い。しかしもし今日から作業員、材料、設計、工具等を変更したら、リスクは一気に高まる、との考え。

変更管理を重点的に行うことが HSE では要求される。

5.5 Safety Moment から

安全に関するコミュニケーションはオイルメジャーから重視される項目である。中でも重視されているのは「Safety Moment」という概念である。つまり、会議や始業時やシフト交代時には、話すべき話題がたくさん有るのが通例ですが、その多くの中からまずは「安全の話題」から話を切り出しましょうという考え方である。別のいい方をすると「安全が企業運営の Core Value だ」という考え方である。

具体例としては、造船所の多くの部門が集まり船主監督、船級検査員等と会議を開く場合は、品質、設計、工程とか様々な議題があるが、進め方は次のとおりである。

- ・ まずは会議の冒頭は「Safety moment」と称して安全に関する話題や予定に付き審議する時間帯を設定する。
- ・ 「Safety moment」が終了すれば HSE 関係者はただちに会議の場を離れて自分の職場に戻って HSE 活動に専念する。

5.6 安全を抜本改善する 3 要素

造船所の安全に詳しい方から伺った。「安全問題は細かいことにじっくり取り組むことは大変重要であるがそれ以上に工場の安全レベルを抜本的に改善するには、経営視点から工場の運営そのものを 3 つの視点から変革する事が大事」と。3 つの要素とは、

- ・ 先行艀装を高める（作業はなるべく Forward Loading）
- ・ 先行塗装を高める
- ・ 足場レスを目指す

その方によると「外板周りでは足場はほぼ完全になくなった」とのこと。足場は「使う時の危険性が良く指摘されるが、足場をまず設置すること自体が非常に危険作業。また足場の下に安全ネットを掛けることがあるがネットを掛ける作業からすれば大変な危険作業。よって最初から足場をなくすことを指向することは造船所の安全向上に大いに寄与する。

5.7 垂直梯子は危険

造船の安全に詳しい方に伺うと「垂直梯子は大変危険である」。そもそも安全に使用するには自分の体重を超える握力が必要である。現実には握力不足の方が使うこともあり危険。また、垂直であるため後ろにのぞける姿勢になることもある。安全確保の見地からは問題が多い。

よって、「もし設計上不都合でないのであれば 90 度の垂直梯子はやめて、少し傾け 70 度程度の傾斜梯子にすれば安全性は各段に向上する」との話を伺った。

5.8 日本の優れた設計力を HSE に活かす！

造船の安全に詳しい方によると、「現場関係者が安全問題を考えるのは当然だが、設計者が安全の視点でリスクアセスメント及び図面レビューをしてリスクを最初から低減又は

排除を狙う事は更に大事で有効である」とおっしゃっていた。これは日本の造船業の強みの1つである優れた設計力を「今後の HSE 活動に活かす」また「海外で行われている HSE よりも一段優れた HSE を目指す」という意味で、大事な取り組み方針の考え方である。

5.9 気密試験を避ける

高圧力をかけて耐圧試験をしている時、万一爆発事故が発生した場合、圧縮性の大きい空気で試験している場合と圧縮性の小さい水又は油で試験をしている場合を比較すると、前者の方が周囲への被害拡散力が強い。これを心配し水圧又は油圧試験がオイルメジャーに好まれる。

5.10 オイルメジャーが放射線検査に厳しい理由

オイルメジャーは放射線検査に厳しい。被爆を避けるための関心が強い。シンガポールの造船所ではオイルメジャーより下記のような要求を受けたとのことである。

- ・ 通常の昼間の勤務時間帯（8:00～17:00）には行わず夜間に行くこと。
- ・ どうしても昼間に行く必要がある場合には昼休み時間帯に実施すること。

HSE に詳しい方にお伺いするとその理由は、オイルメジャーは「ヒューマンエラーを前提に要求を出しているのだろう」とのことであった。

- ・ 日本ではまずないが、他の国では放射線検査装置のミスオペレーションはありうる事態。
- ・ 運搬中にスイッチが誤って入ったままで誰かに向けて放射線が発射される事態もあり得る。
- ・ 検査中も放射線の発射方向が全く正しいとは限らない。
- ・ オイルメジャーはリスク管理に当たり性善説はとらない。

5.11 ハロゲンフリー

① ハロゲンフリー電線、ポリ塩化ビニル樹脂（PVC）からの有毒ガス問題：

ハロゲンを含む電線被覆材の使用とポリ塩化ビニル樹脂の使用に関しては次のような HSE 要求が出される事例がある。今後の参考用に紹介する。

- ・ ハロゲンを含有する被覆材を使用している電線は火災時に有毒ガスが発生するので使用を禁止する。本船に使用する電線被覆材はハロゲンフリーとすること。
- ・ ポリ塩化ビニル樹脂も火災時に有毒ガスを放出するので本船内装品には使用しないこと。

② ハロゲンフリー電線及びポリ塩化ビニルフリーの内装品を要求する理由：

商船では電線被覆材にハロゲンが含まれている電線が一般的に使われている。反面防衛庁の艦船では最近ハロゲンフリー電線が使われている。このように艦船分野でまずハロゲンフリー電線が普及して行った理由はフォークランド戦争で火災になった英国艦船での大きな死亡原因の1つが「燃えた電線被覆材から出たハロゲンガス中毒死」であると判った事によるといわれている。ポリ塩化ビニル樹脂も燃焼すれば有毒ガスを発生するので禁

止とされる場合もある。HSE の Bridge document 作成時に船主と交渉して決めて行けばよいと考える。

5.12 棧橋 1 個ではダメか

HSE では本船の船首と船尾に合計 2 ヶ所の棧橋が要求されている。HSE の実践に詳しい方に 1 個ではダメかを聞いた。結論としてはおそらくは不可であろうとのことであった。

「2 方向避難」概念は避難の鉄則で 1 ヶ所はオイルメジャーには認められないだろう。もしどうしても 1 ヶ所にしたい場合は、造船所でリスクアセスメントして 2 ヶ所と 1 ヶ所で同じ安全性であることを立証しなければならない。その時は棧橋から最も遠い作業場の作業者が、棧橋が 1 ヶ所でも 2 ヶ所でもまた災害場所が船のどこであつても安全脱出時間に大きな差がないことを証明する必要がある。海外で建造された LNG 船では HSE 要求としてまた艀装工事の便宜上棧橋 2 個設置されている。

5.13 アルコール検査

日本でのアルコール・薬物への対応変化はオイルメジャーのこだわり項目である。造船所でのアルコールや薬物に対する方針を記載する。もし各社の人事規則に既にあればそれを記載することでよい。

本項目はかつて「日本にはアルコール依存症の者や薬物中毒者は非常にまれなのでなじまない外国人向けの HSE 規則である」といわれてきた。しかし最近の国内でのアルコールや危険ドラッグの使用に関連した重大交通事故の増加、及び今後予想される外国人研修生・実習生の増加によるリスクの増加等を考慮すると本当に本件を従来通り避けても問題ないか疑問である。

オイルメジャーの Alcohol & Drug Policy への真剣度を理解するにはその欧米における歴史と現状を知っておく事は無駄ではない。下記は船舶管理に詳しい方から聞いた話である。

- ・ Alcohol & Drug Policy は歴史的には全米トラック協会から始まった。
- ・ アラスカでのエクソン・バルディス号の座礁事故からオイルメジャーが厳しく規制するようになった。
- ・ タンカー乗組員は呼気簡易分析キットによるアルコールのテストを月 1 回する。更に年 1 回医師が抜き打ち乗船して血液サンプルの採取を実施する。
- ・ 海難事故や油濁事故の直後の 24 時間以内には小便サンプル採取→陸上検査機関での分析によるアルコール・ドラッグ検査を直ちに実施する。

これらの厳しい現実を見ると、日本の某 JR 会社にて起こったアルコール・薬物検査の拒否運動は海外から見ると「何か困るのだろうか」と感じたそうである。

5.14 クライシスマネジメント

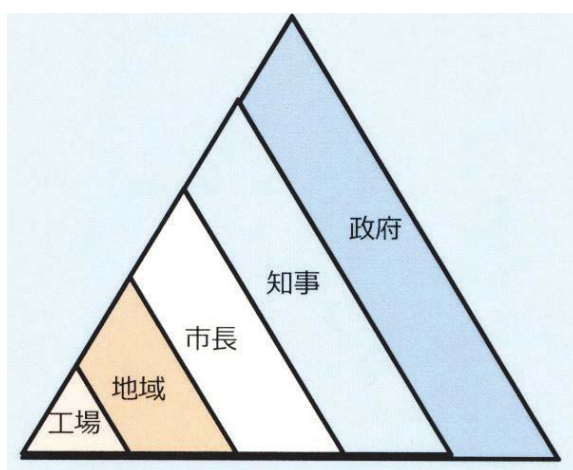
① 緊急時の地域の緊急事態対応機関との摺合せ

HSE では緊急事態が起こった場合、地域の消防署、警察、医療サービス機関、港湾局等とのスムーズな連携が出来ることを重視する。

HSE の実践に詳しい方からなぜオイルメジャーはこれを重視するかの理由を伺った。欧米では災害が起こった時、Crisis & Emergency management ができているのでまず工場長が災害対応指示を出し、もし災害が拡大すれば指揮者は工場長から地域の緊急事態対応機関、更には市レベル、知事、政府と上に上がっていく。指揮命令系統を示す小さな三角形が相似形でどんどん拡大するイメージ。

欧米で小さな三角形から大きな三角形に指揮命令系統を事態に応じて移行する訓練を日頃からしている。だから例えば 9.11 事件では最初の指揮官は NY 消防署だったが、事態の深刻さが判るにつれて市長、連邦政府へと指揮者がスムーズに移行できた。メジャーは Crisis & Emergency management 的に考えて、造船所にも工場と地域レベルの連携はしっかりやってほしいといっているに過ぎない。

このオイルメジャーの考え方を理解して HSE を実践しないと納得できずやらされ感があることがある。



Crisis & Emergency management における緊急事態の
指揮命令系統の上位拡張モデル

② オイルメジャーのメーカ工場災害時対応

HSE に詳しい方にメーカ工場災害時の対応の差について質問した。

日本の造船所では機器を発注しているメーカ工場が災害に見舞われても現地に行って何かをすることは少ないと思われる。しかしオイルメジャーの HSE での考えは違う。災害を起こしたメーカ工場に行き、自分の眼で事態を確認して、災害理由を聞いて、どうすべきかを考える。受け身に回らず、自分への危機は自分で積極的に管理しようと行動する。

5.15 フルボディーハーネス

フルボディーハーネス

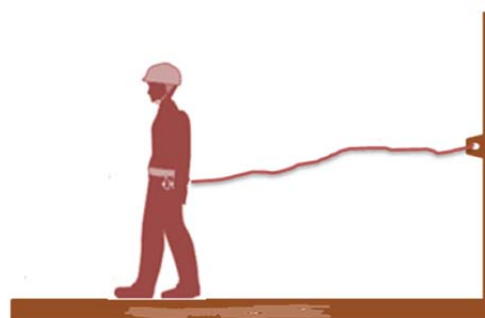
高所から墜落時の救命機能



ハーネスでさえ5分以内の措置が重要
仲間によるオンサイトレスキュー訓練せよ

安全帯：
行動範囲の制限機能

3分絶句
10分気絶
30分死亡



5.16 保護めがね

保護めがね



新造、修理造船所は鉄粉が
多く飛ぶ職場。
相対的に目のトラブル多い。

よってメジャーオイルは保護
めがねを要求しリスク発生
頻度を低減しようとする。

ある造船所の意見：
導入後は物が飛来して目を
負傷する事故は激減した

5.17 ロックアウトタグアウト

LOTO (Lock Out Tag Out)

点検中に誰かがうっかりスイッチを入れて機器が急に動いたり、通電されたりして、重大事故が起こらないように、メカニカルの遮断対策を施し、かつ周知タグを掲示しておく



5.18 Stop Work Authority

SWA啓蒙カード

Stop Work Authority

It Is Your **RESPONSIBILITY** & You Have The **AUTHORITY**

Your Ideas and Concerns are Important

We **ALWAYS** comply with the Operational Excellence Tenets of Operation shown on the reverse side of this card. As an employee or contractor, you are **Responsible** and **Authorized** to stop any work that does not comply with these tenets **AND there will be no repercussions to you.** Thank you for your commitment to safety.

GOM Business Unit

Warner Williams, Vice President
Clay Neff, GM Operations

組織全員～

危険に気が付けば相互
注意する声掛け運動。
実行はあなたの義務だ。

船主監督から造船所へ～
危険な状態であれば検査
又は建造を停止できる

- ・ お互いのミスが大きくなる前にカバーしあうセーフガード制度
- ・ 構内にいる全員のコミュニケーション活性化制度

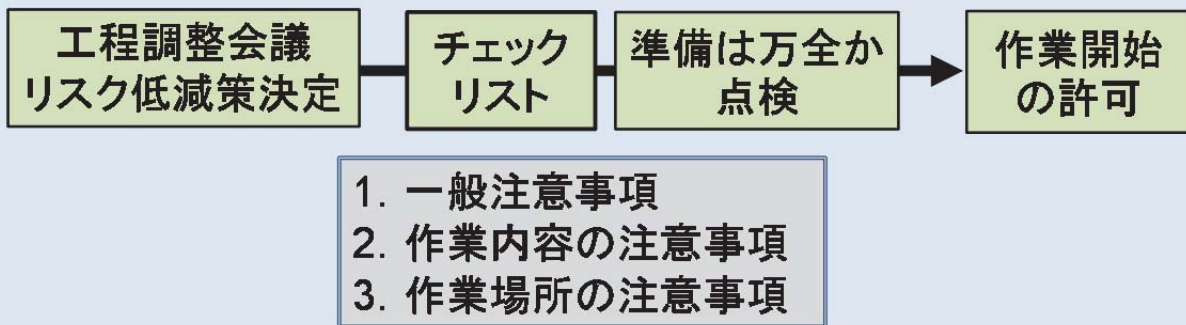
5.19 Permit To Work

日常的な作業:

- ・ハザード特定→リスクアセスメント→リスク低減策決定
- ・TBM(Tool Box Meeting)で作業員にリスクと低減策周知, 作業員はホワイトボードに注意事項を記入



危険作業, 久しぶりの作業, 同時異種混在作業:



- ・区画管理者, 職長, 作業員のコミュニケーション活性化策
- ・ハイリスク作業にはPTW制度による「リスクの一元管理」をせよ

6. HSEの思考回路

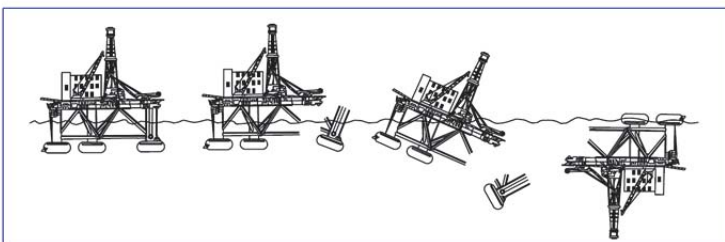
HSEの根底に流れる欧米流のリスク思考回路

1. 人間観～人間は間違える生き物である(機械はいつか壊れる): 人間がミスをして(機械が壊れても)決してそれが更に連鎖して大事故に繋がらない仕組み(ハード, ソフト)構築が重要と考える
2. 減災リスク観～「絶対的な安全状態」というものは存在しない: リスクを発生頻度と被害規模の相対概念で捉える。残存リスクは常に存在することを認識, 許容。欧米流の安全の定義→受容不可能なレベルのリスクがない状態。
3. ALARPベースの努力義務観～残存リスクはALARP思考で低減: 合言葉: **As Low As Reasonably Practicable** 実現可能な範囲で合理的な判断に基づき最大限減災を追求

7. 事故の教訓

Alexander L. Kielland転覆事故

1980年 ノルウェー領北海
123人死亡
コラムの疲労破壊で転覆



教訓: 1つのミス, 故障が起こっても, それが連鎖して大事故, 全体崩壊に至らないような管理と設計が大事だ

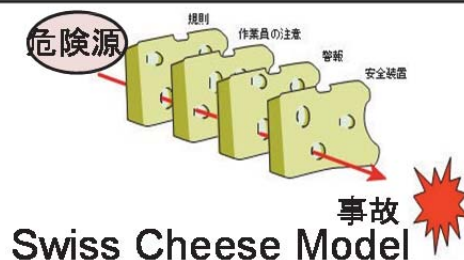
Piper Alpha火災事故

1988年
英領北海
167人死亡



原因～多くの要因の想定外の同時発生

- ①設計の変更管理(MoC)がずさん
- ②同時混在作業の許可管理がずさん
- ③責任・権限があいまい
- ④緊急事態あり得ないと訓練怠慢



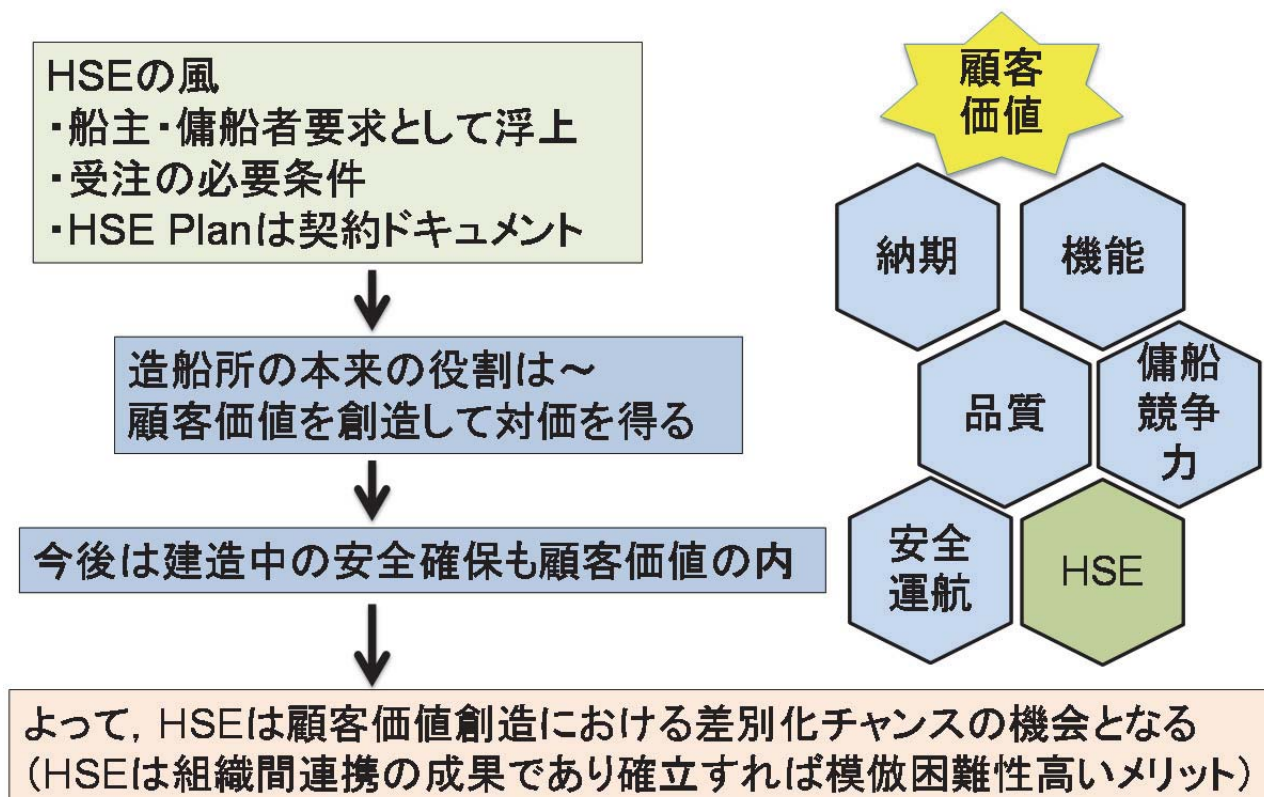
教訓: ①「人と人とのつながりの希薄さ」が単なるミスを大事故にした。組織におけるコミュニケーション活性化が大事だ
② 誰がリーダーか明確にせよ

8. HSEの文化比較

	従来の日本文化社会	HSE文化が対象とする社会
管理基盤	同質社会～他人の行動は予想付く	人は誤る～だからシステムの中で積極管理する
個の資質	・規律順守 ・粒ぞろいの高等教育 ・多能工	・規律を守る概念が希薄 ・教育レベルはバラバラ ・単能工
人生観	長期雇用とロイヤリティ	短期就労でモチベーション低い
意思疎通	暗黙知, 以心伝心	コミュニケーションの壁高い
安全管理 危機管理	日本の伝統文化を基盤に高いレベルの安全を達成	・マネジメントシステムで手順管理 ・ALARP思考でレベル管理 ・強カリーダーシップで意思疎通 (SWA, PTW, Safety Moment)

既に造船労働者の10%は外国人。従来通りの管理でよいのだろうか。

9. 設計の役割



「HSEによる差別化チャンス」をどう活かすか

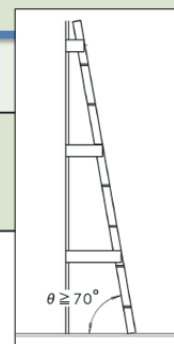
従来～現場が与えられた条件の中で頑張る
今後～設計が積極参画→「現場の安全確保のプロセス変革」



設計に期待されるHSE課題:

- ① 「製造中の残存リスク低減を目指す設計:
 - ・ 危険作業を除去・代替する設計
 - ・ 現場の前提条件を変えられるのは設計部門
 - ・ 製造中のリスク低減をテーマにDesign Review実施
- ② 船主に提出する安全管理のSpec(HSE Plan)の作成関与:
 - ・ OCIMF 規則に習熟している設計部門が積極的関与
 - ・ HSE Planの価値～説明責任果たす+造船所を守る武器

	Hierarchy of Controls	管理策の事例
1	除去	・ 作業通路には人が転落する大開口配置をなくす
2	代替	・ 足場→チェリーピッカー ・ 垂直梯子→70度傾斜梯子 ・ ERデッキコーミング→高くして幅木廃止
3	工学的対策	・ インターロック, ガードレール
4	管理的対策	標識, 教育, 2重名札
5	個人保護具	ハーネス, 安全めがね, ヘルメット, 耳栓, 安全靴



HSE問題を抜本改善する3要素:

HSE問題～現場で細かいことにじっくり取り組むことは大事。
しかしそれ以上に経営視点から工場運営自体を変革
することがもっと大事で効果大。

- ・先行艤装を高める
- ・先行塗装を高める
- ・足場レスを目指す



目指すところは、HSEをチャンスとして前向き認識し、
・設計力を活かした日本型HSEを創造し、HSE Planにしっかり表現
・メジャー、船主、傭船者に積極的にアピールする
・品質と納期を確保し、顧客に喜んでいただく。
・HSEは日本の造船所が競争力を維持し好循環を廻す源泉の1つ

お問い合わせ窓口

一般財団法人 日本海事協会 認証サービス企画部

TEL: 03-5226-2412
FAX: 03-5226-2179
E-mail: qpd@classnk.or.jp
URL: www.classnk.or.jp



にて、NK HSEガイドラインを提供



HSEについて

～設計と現場の協業による推進～
(Health, Safety & Environmental Management System)

1

目 次

I . HSEとは(ビデオ)

1. 新しい風が吹いている
2. HSEの思考回路
3. 原点をなす事故
4. 歴史
5. 全体像
6. OCIMFの動き
7. 具体例
8. 制度・文化比較

II . 設計と現場の協業

1. 差別化チャンス
2. NKの役割



2

I . HSEとは～ 1. 新しい風が吹いている ClassNK

船主

質問

- ✓ 造船所でHSEを実施して欲しい(船主, 傭船者要求) (?)
- ✓ 安全管理システムの全体像Specを説明お願い (No)
- ✓ 船主監督も参画したい (No)
- ✓ しかし, 作業員と監督の安全は不可分だ (Yes)
- ✓ 安全は造船契約上の品質, 納期確保義務の根幹だ (Yes)

認識ギャップ



日本

安全は自社で
自力で実現する



日本の常識は世界の非常識

- ✓ 船主の立場はCSR。労働安全衛改善に関する社会的責任を果たす。
- ✓ 品質改善と安定納期の前提条件整備
- ✓ HSE実施は発注条件だ

ギャップ判れば道は立つ。邦船大手は造船所のHSE導入に大きな期待。

3

I . HSEとは～ 2. HSEの思考回路 ClassNK

HSEの根底に流れる欧米流のリスク思考回路

1. 人間観～人間は間違える生き物である(機械はいつか壊れる):
人間がミスをして(機械が壊れても)決してそれが更に連鎖して
大事故に繋がらない仕組み(ハード, ソフト)構築が重要と考える

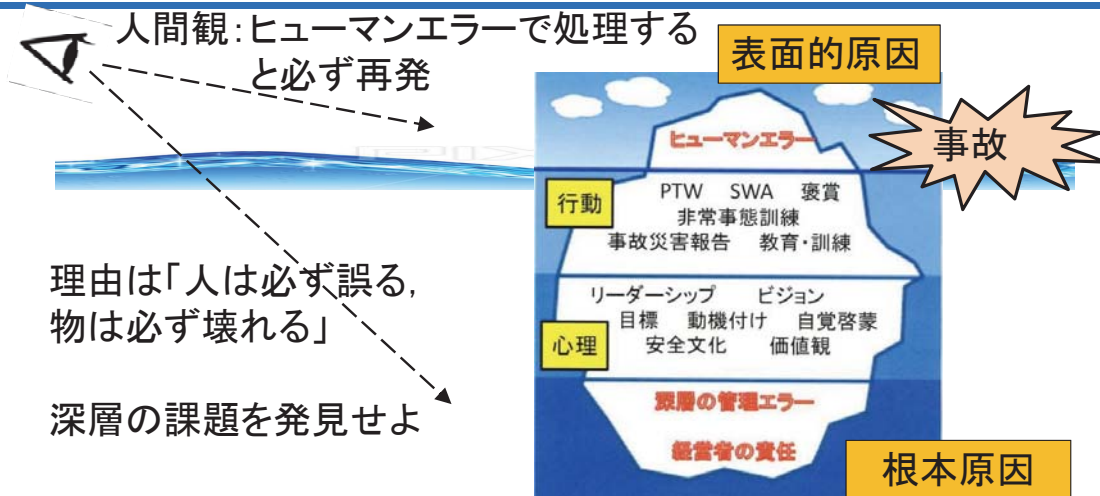
2. 減災リスク観～「絶対的な安全状態」というものは存在しない:
リスクを発生頻度と被害規模の相対概念で捉える。
残存リスクは常に存在することを認識, 許容。
欧米流の安全の定義→受容不可能なレベルのリスクがない状態。

3. ALARPベースの努力義務観～残存リスクはALARP思考で低減:
合言葉: As Low As Reasonably Practicable
実現可能な範囲で合理的な判断に基づき最大限減災を追求

4

I . HSEとは～ 2. HSEの思考回路

ClassNK



- ✓ (フランクバード) ヒューマンエラーは事故の根本原因ではない。
- ✓ 根っこ : 通常「組織内のLack of Control」にある。
- ✓ 連鎖防御: 人間系～Foolproof思考 機械系～Failsafe思考

5

I . HSEとは～ 2. HSEの思考回路

ClassNK

As Low As Reasonably Practicable (英国労働法 1974)

厚労省解説: 「合理的に実現可能な程度に低い(ALARP)レベル」まで適切にリスクを低減するという考え方。

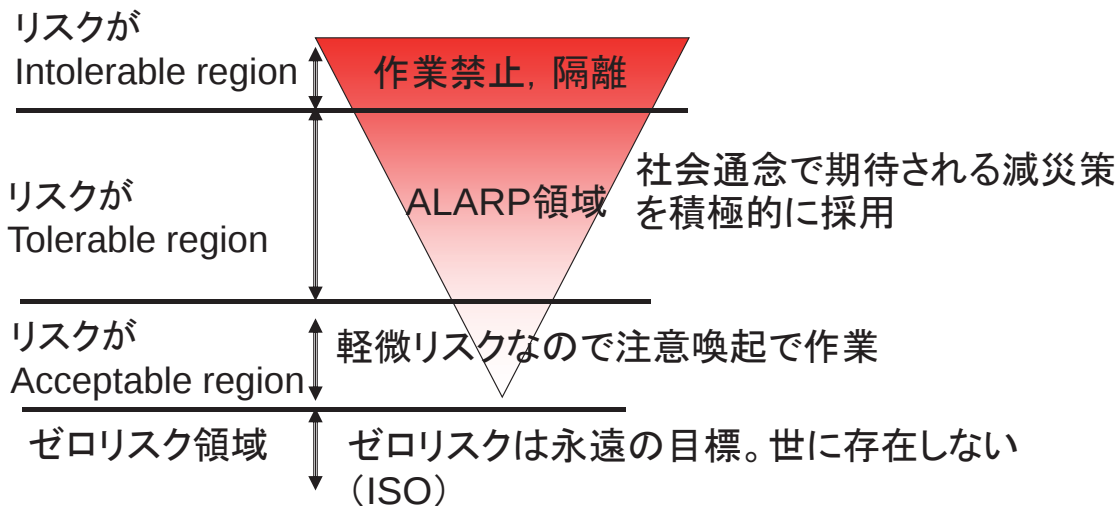
低減されるリスクの**効果**に比較して必要な**費用**等が大幅に大きいなど、両者に**著しい不均衡**を発生させる場合であっても、**死亡**や重篤な後遺障害をもたらす可能性が高い場合等で著しく合理性を欠くとはいえない場合には、措置を**実施**すべきである。

- ・ 歴史的に法はいつも事後対策的である
- ・ 「法令違反はない」だけでは産業、技術の変化について行けない
- ・ 自社の現場を見つめてALARP思考でリスク管理をせよ

6

I . HSEとは～ 2. HSEの思考回路

ALARPのCarrot diagram



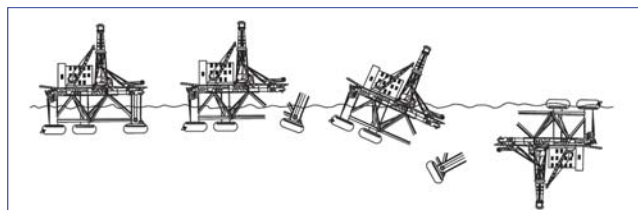
- ・ 法令順守は大事だが法に全面的には頼るな,
- ・ 自社の安全は最終的には自己責任でALARPで管理せよ

7

I . HSEとは～ 3. 原点をなす事故

Alexander L. Kielland転覆事故

1980年 ノルウェー領北海
123人死亡
コラムの疲労破壊で転覆



教訓: 1つのミス, 故障が起こっても, それが連鎖して大事故, 全体崩壊に至らないような管理と設計が大事だ

8

I . HSEとは～ 3. 原点をなす事故

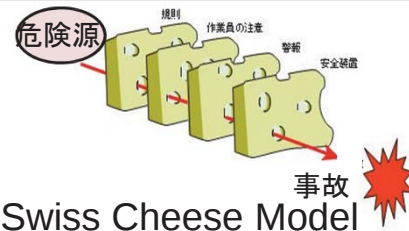
Piper Alpha火災事故

1988年
英領北海
167人死亡



原因～多くの要因の想定外の同時発生

- ①設計の変更管理(MoC)がずさん
- ②同時混在作業の許可管理がずさん
- ③責任・権限があいまい
- ④緊急事態あり得ないと訓練怠慢

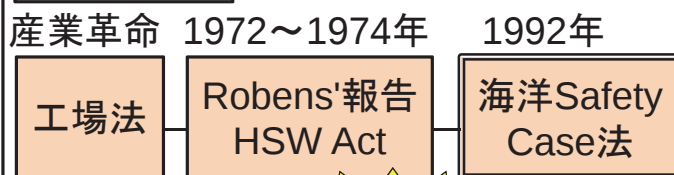


教訓: ①「人と人とのつながりの希薄さ」が単なるミスを大事故にした。組織におけるコミュニケーション活性化が大事だ
② 誰がリーダーか明確にせよ

I . HSEとは～ 4. 歴史

英国から始まった今やグローバルスタンダードのリスク管理思考

英国労働法



北海海洋開発で
大事故相次ぐ

- ✓ Goal baseリスク管理思考
- ✓ Risk Assessment, 低減策
- ✓ Management system

1993年
世界初 オイルメジャー
海洋のHSEガイドライン

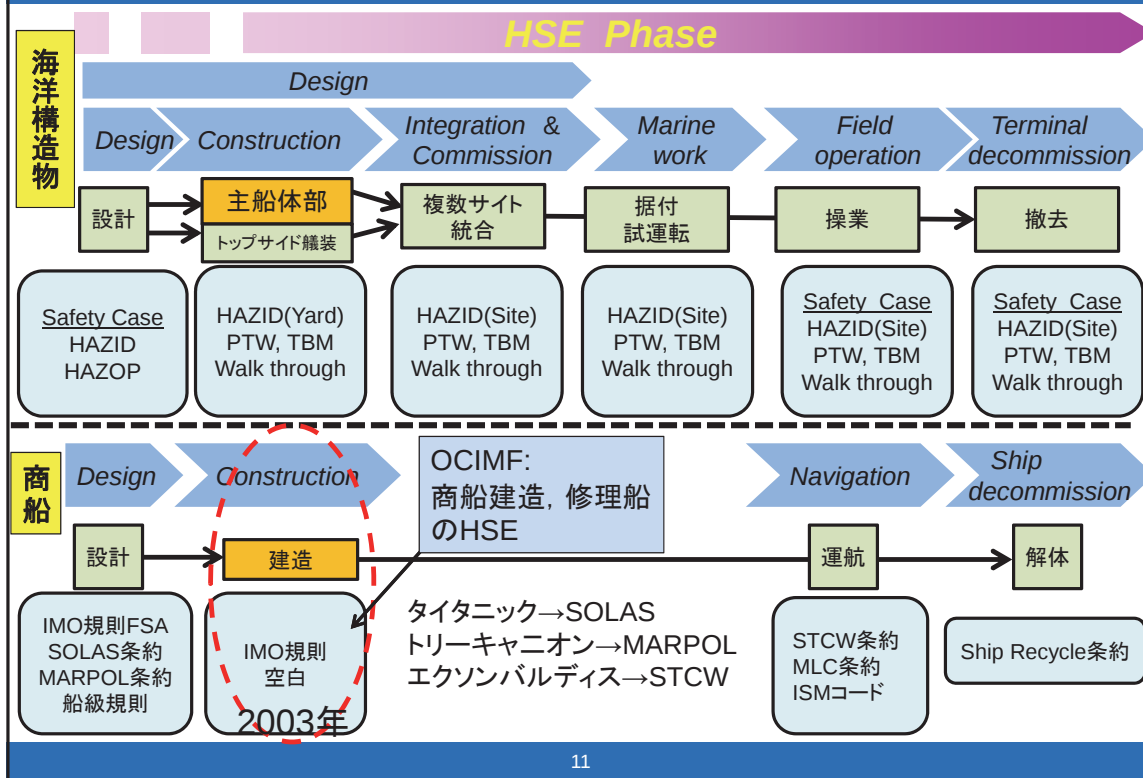
1997年
IMO: 英国提案FSA採択
GB, RA思考→規則制定

1999年
世界の一般産業用に
衣替え→OHSAS

2003年
OCIMF: 商船建造,
修理船のHSE要求書

I . HSEとは～ 5. 全体像

ClassNK



11

I . HSEとは～ 6. OCIMFの動き

ClassNK

No.	項目	ポイント
1	目的	HSEを発注造船所選択基準とする。
2	契約時	Bridge document 造船所のHSE Plan提出 (安全管理のSpec) 船主, 傭船者 HSE要求事項
3	実活動	- 国際基準でリスク評価 (MSの実践) - 共同パトロール (船主とのコミュニケーション) - 安全の定期報告 (安全の見える化) - 危険作業の手順書 (暗黙知→形式知) - PTW (Permit to work) 作業コミュニケーション - SWA (Stop Work Authority) 組織コミュニケーション - 協力業者も巻き込め (安全の普遍性) - 緊急事態ドリル, 海上試運転前ドリル

12

I . HSEとは～ 7. 具体例 保護めがね

ClassNK

保護めがね



新造, 修理造船所は鉄粉が多く飛ぶ職場。
相対的に目のトラブル多い。

よってメジャーオイルは保護めがねを要求しリスク発生頻度を低減しようとする。

ある造船所の意見:
導入後は物が飛来して目を負傷する事故は激減した

15

I . HSEとは～ 7. 具体例 ロックアウトタグアウト

ClassNK

LOTO (Lock Out Tag Out)

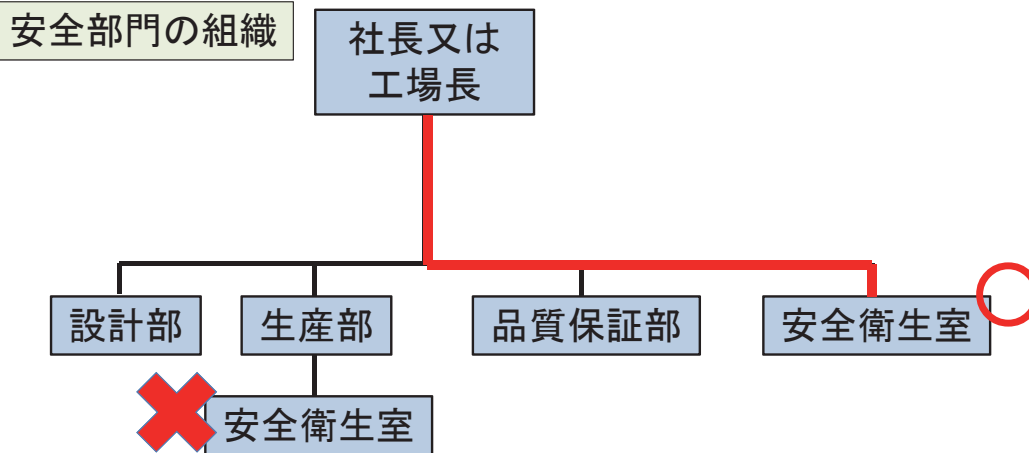
点検中に誰かがうっかりスイッチを入れて機器が急に動いたり, 通電されたりして, 重大事故が起こらないように, メカニカルの遮断対策を施し, かつ周知タグを掲示しておく



16

I . HSEとは～ 7. 具体例 直轄組織へ

ClassNK



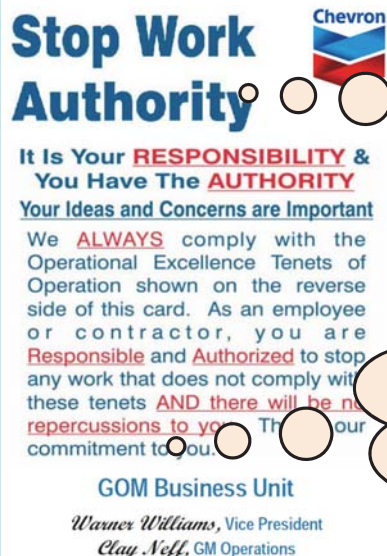
社長直属にする必要性:

- ・ 社長がリーダーシップを発揮するには直属でないと無理
- ・ 安全のPDCAを廻すのは社長の仕事だ

17

I . HSEとは～ 7. 具体例 Stop Work Authority ClassNK

SWA啓蒙カード



組織全員～
危険に気が付けば相互
注意する声掛け運動。
実行はあなたの義務だ。

船主監督から造船所へ～
危険な状態であれば検査
又は建造を停止できる

- ・ お互いのミスが大きくなる前にカバーしあうセーフガード制度
- ・ 構内にいる全員のコミュニケーション活性化制度

18

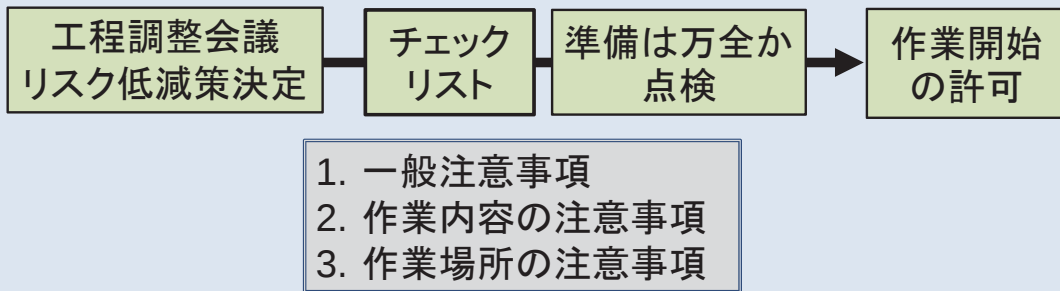
I . HSEとは～ 7. 具体例 Permit to Work ClassNK

日常的な作業:

- ・ハザード特定→リスクアセスメント→リスク低減策決定
- ・TBM (Tool Box Meeting) で作業員にリスクと低減策周知, 作業員はホワイトボードに注意事項を記入



危険作業, 久しぶりの作業, 同時異種混在作業:

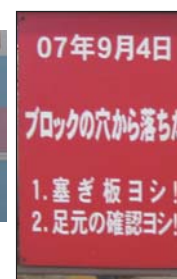


- ・区画管理者, 職長, 作業員のコミュニケーション活性化策
- ・ハイリスク作業にはPTW制度による「リスクの一元管理」をせよ

19

I . HSEとは～ 7. 具体例 啓蒙活動 ClassNK

項目	要求
スローガン	工場の壁等に安全啓蒙スローガン
個人保護具	正しい個人保護具装着図及び自己点検鏡を装備
構内主要場所に安全掲示板	消火栓, 消火器, 避難ルート, 集合場所, 応急手当拠点, AED位置等を示す掲示板
災害教訓	重大災害発生場所に教訓風化防止の標識
Safety Moment	大きな会議はまず非常脱出口, 安全トピックスから



20

I . HSEとは～ 8. 制度比較

ClassNK

		第1者監査 (内部監査)	第2者監査 (発注者監査)	第3者監査 (外部監査)
造船所	図面	Design Review	船主図面承認	船級図面承認
	製造	品証部門の 自主検査	船主監督の検査	船級検査
	安全	自主点検	「 <u>船主の参画</u> 」	認証団体監査
船社	就航船	TMSA (船舶管理 内部監査)	OCIMF SIRE検査, メジャーVetting	国際条約 (STCW条約, ISMコード MLC条約)

「OCIMFのHSE要求」は従来空白であった「安全分野への発注者監査」の意味を持つ。狙いは安全・品質・納期。

21

I . HSEとは～ 8. 文化比較

ClassNK

	従来の日本文化社会	HSE文化が対象とする社会
管理基盤	同質社会～他人の行動は予想付く	人は誤る～だからシステムの中で積極管理する
個の資質	・規律順守 ・粒ぞろいの高等教育 ・多能工	・規律を守る概念が希薄 ・教育レベルはバラバラ ・単能工
人生観	長期雇用とロイヤリティ	短期就労でモチベーション低い
意思疎通	暗黙知, 以心伝心	コミュニケーションの壁高い
安全管理 危機管理	日本の伝統文化を基盤に高いレベルの安全を達成	・マネジメントシステムで手順管理 ・ALARP思考でレベル管理 ・強力リーダーシップで意思疎通 (SWA, PTW, Safety Moment)

既に造船労働者の10%は外国人。従来通りの管理でよいのだろうか。

22

Ⅱ.設計と現場の協業～ 1. 差別化チャンス ClassNK

HSEの風

- ・船主・傭船者要求として浮上
- ・受注の必要条件
- ・HSE Planは契約ドキュメント



造船所の本来の役割は～
顧客価値を創造して対価を得る



今後は建造中の安全確保も顧客価値の内



よって、HSEは顧客価値創造における差別化チャンスのお機会となる
(HSEは組織間連携の成果であり確立すれば模倣困難性高いメリット)

顧客
価値

納期

機能

品質

傭船
競争
力

安全
運航

HSE

23

Ⅱ.設計と現場の協業～ 1. 差別化チャンス ClassNK

「HSEによる差別化チャンス」をどう活かすか

従来～現場が与えられた条件の中で頑張る
今後～設計が積極参画→「現場の安全確保のプロセス変革」



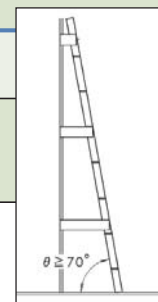
設計に期待されるHSE課題:

- ① 「製造中の残存リスク低減を目指す設計:
 - ・危険作業を除去・代替する設計
 - ・現場の前提条件を変えられるのは設計部門
 - ・製造中のリスク低減をテーマにDesign Review実施
- ② 船主に提出する安全管理のSpec(HSE Plan)の作成関与:
 - ・OCIMF 規則に習熟している設計部門が積極的関与
 - ・HSE Planの価値～説明責任果たす+造船所を守る武器

24

Ⅱ.設計と現場の協業～ 1. 差別化チャンス **ClassNK**

	Hierarchy of Controls	管理策の事例
1	除去	・作業通路には人が転落する大開口配置をなくす
2	代替	・足場→チェリーピッカー ・垂直梯子→70度傾斜梯子 ・ERデッキコーミング→高くして幅木廃止
3	工学的対策	・インターロック, ガードレール
4	管理的対策	標識, 教育, 2重名札
5	個人保護具	ハーネス, 安全めがね, ヘルメット, 耳栓, 安全靴



25

Ⅱ.設計と現場の協業～ 1. 差別化チャンス **ClassNK**

HSE問題を抜本改善する3要素:

HSE問題～現場で細かいことにじっくり取り組むことは大事。
しかしそれ以上に経営視点から工場運営自体を変革することがもっと大事で効果大。

- ・先行艀装を高める
- ・先行塗装を高める
- ・足場レスを目指す



目指すところは, HSEをチャンスとして前向き認識し,
・設計力を活かした日本型HSEを創造し, HSE Planにしっかり表現
・メジャー, 船主, 傭船者に積極的にアピールする
・品質と納期を確保し, 顧客に喜んでいただく。
・HSEは日本の造船所が競争力を維持し好循環を廻す源泉の1つ

26

Ⅱ.設計と現場の協業～ 2. NKの役割

ClassNK



27

HSEについて

ClassNK

お問い合わせ窓口

一般財団法人 日本海事協会 認証サービス企画部

TEL: 03-5226-2412
FAX: 03-5226-2179
E-mail: qpd@classnk.or.jp
URL: www.classnk.or.jp

マイページ
ログイン

にて, NK HSEガイドラインを提供



28

付録

テクニカルインフォメーション

TEC-1031	TEC-1099
TEC-1039	TEC-1100
TEC-1049	TEC-1107
TEC-1055	TEC-1114
TEC-1056	TEC-1116

標題

燃費報告制度に関する欧州規則 (EU MRV) について

ClassNK

テクニカル インフォメーション

No. TEC-1031
発行日 2015 年 6 月 2 日

各位

2015 年 4 月 28 日に開催された欧州議会において、燃費報告制度に関する欧州規則 (以下、EU MRV 規則とする) が採択されました。これにより、船籍国に関わらず、EU 加盟国管轄内の港に寄港する 5,000GT 以上の船舶に対して、燃料消費量を監視するための計画書の作成、及び年間ベースでの CO2 排出量を記録した排出報告書の提出が義務付けられることになりました。なお、報告を怠った船舶に対しては、EU 域内への入港禁止等の罰則が定められています。

EU MRV 規則に関する今後のスケジュール、及び同規則の概要等について、以下の通りお知らせ致します。

1. 今後のスケジュール

今回、EU MRV 規則が採択されたことにより、以下のスケジュールが決定しました。

2015 年 7 月 1 日	EU MRV 規則の発効
～2016 年末	欧州委員会による技術的な細則の策定
2017 年 8 月 31 日	燃料消費量を監視するための計画書を認証者に提出
2018 年 1 月 1 日 ～12 月 31 日	燃料消費量の監視
2019 年 4 月 30 日	2018 年中に使用した燃料消費量の報告書を認証者に提出
2019 年 6 月 30 日	適合証書の船上への搭載期限

*以後、同様の手順にて年間ベースでの排出報告書の提出を行う。

燃料消費量の監視計画書及び排出報告書の内容、EU による認証者の承認手続き、及び認証者による燃焼消費量の認証方法に関する技術的な細則は、2016 年末までに策定される予定です。

2. EU MRV 規則の概要

(1) 規則の名称

Regulation (EU) 2015/757 of the European Parliament and of the Council on the monitoring, reporting and verification of carbon dioxide emissions from maritime transport, and amending Directive 2009/16/EC

(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。

(2) 適用 (Article 2)

船籍国に関わらず、EU 加盟国管轄権内の港へ入港する、及び EU 加盟国管轄権内の港から出港する 5,000GT 以上の船舶に適用する。ただし、軍艦、漁船、公船、木造船などには適用しない。

(3) 船舶の所有者、又は船舶管理者 (以下、会社とする) の義務 (Article 4, 6, 11, 18)

(i) 2017 年 8 月 31 日までに、EU 加盟国が認める認証者に対し、自身が運航する 5,000GT 以上の各船舶について、CO₂ 排出量とその他関連情報を監視・報告するための手順を示した監視計画書を提出すること。

(ii) 2017 年 8 月 31 日以降に EU MRV 規則が初めて適用される船舶は、船舶が EU 加盟国の管轄内の港へ最初に寄港してから 2 か月以内に監視計画書を認証者へ提出すること。

(iii) 2019 年以降、毎年 4 月 30 日までに前年の報告期間内における燃料消費量を取り纏めた排出報告書を船舶ごとに作成し、認証者の適合を受けた上で、欧州委員会と旗国の主管庁に提出すること。なお、報告期間とは、CO₂ 排出が監視・報告されるべき暦上の 1 年を指す。暦年をまたぐ航海の場合、監視・報告されるデータは、最初の暦年に含まれなければならない。

(iv) 報告期間の翌年 6 月 30 日までに認証者から有効な適合証書入手し、船舶に搭載すること。

(4) 監視計画書 (Article 6, 7)

監視計画書には以下の情報を含めなければならない。

- (i) 船と船種が特定できる情報 (船名、IMO 番号、登録港等)
- (ii) 会社名、住所、担当者の電話番号と e-mail アドレス
- (iii) CO₂ 排出源となる機器 (主機関、補機関、ガスタービン、ボイラー、内燃機関) と使用燃料の詳細
- (iv) CO₂ 排出源となる機器リストの更新のための手順、及び責任者
- (v) 燃料消費量の監視手順詳細
- (vi) 各燃料のエミッションファクター

(5) 監視すべき情報 (Article 9, 10)

会社は年間ベースにて、船舶ごとに以下の主な情報を監視しなければならない。

- (i) 各燃料の総消費量及びエミッションファクター
- (ii) CO₂ の総排出量
- (iii) 総航海距離
- (iv) 総海上滞在時間
- (v) 総トランスポートワーク (航海距離 × 貨物量)
- (vi) 平均エネルギー効率

(次頁に続く)

また、航海ごとに以下の情報を監視しなければならない。

- (i) 入港地、出港地、発着日時
- (ii) 各燃料の消費量及びエミッションファクター
- (iii) CO₂ 排出量
- (iv) 航海距離
- (v) 海上滞在時間
- (vi) 貨物量
- (vii) トランスポートワーク(航海距離×貨物量)

(6) 排出報告書 (Article 11)

排出報告書には、以下の情報を含めなければならない。

- (i) 船及び会社を特定できる情報
- (ii) 排出報告書の認証者の情報
- (iii) パラグラフ(5)に記載の監視すべき情報

(7) 認証者の義務 (Article 13, 15, 17)

- (i) 会社から提出される監視計画書が本規制の要件に適合しているかどうか評価しなければならない。本要件を満足していない場合、報告期間開始前までに改訂版の提出を要求しなければならない。
- (ii) 会社から提出される排出報告書が、本規制に規定される要件に適合し、監視計画書に基づいたものとなっていることを確認する。また、報告された CO₂ 排出量と、船舶の運航データや搭載エンジンの特性から推定できる CO₂ 排出量を比較し、大きな齟齬がないかを確認する。
- (iii) 排出報告書が本規定の要件に適合している場合、認証者は当該船舶に対して認証報告書及び適合証書を発行しなければならない。

(8) 認証者の要件 (Article 14, 16)

- (i) 認証者は、当該船舶の船主または管理者から完全に独立していなければならない、独立性や第三者性を損なう企業との繋がりがあってはならない。
- (ii) 認証者は欧州委員会から承認を受けること。

(9) 罰則 (Article 20)

- (i) 監視と報告に関する義務を怠った場合、EU 加盟国は罰則を与える仕組みを策定し、その罰則が適用されるよう必要な手段を講じなければならない。また、2017 年 7 月 1 日までに欧州委員会に、その罰則を通知しなければならない。
- (ii) 監視と報告に関する義務を 2 年連続して怠った場合、EU 加盟国は当該船舶に対し追放命令を発出するとともに、他の加盟国に通報し、EU 加盟国管轄内の港への入港を拒否できる。

(次頁に続く)

(10) 情報公開 (Article 21)

- (i) 毎年6月30日までに、欧州委員会は会社から報告されたCO2排出量と、船舶が特定できる情報、燃料消費量、航海時間、認証者の情報等を一般公開する。
- (ii) 但し、排出量以外の情報については、公開により著しく正当な商業利益が損なわれる場合は、会社の要請に応じて情報公開に制限をつけることができる。
- (iii) 欧州委員会は、CO2 排出量に関する年次報告書を公開する。また、二年に一度、海運セクターの地球環境に対する影響評価を実施する。

(11) 国際協力 (Article 22)

IMO において燃費報告制度が策定された場合、欧州委員会は EU MRV 規則を見直し、必要に応じて IMO における制度と一致させる改訂を行う。

(12) 発効日 (Article 26)

本規制の発効日は 2015 年 7 月 1 日とする。

3. その他

- (1) EU MRV 規則の Article 22 では、IMO において燃費報告制度が策定された場合、欧州委員会は EU MRV 規則の見直しを行うことが規定されています。このため、IMO における燃費報告制度の審議では、MEPC68(2015 年 5 月)において本年 9 月上旬に技術的な詳細検討を進めるための中間会合開催を決定する等、EU MRV 規則が実効化する 2018 年 1 月を目途として議論をまとめるべく、検討作業が加速される見込みです。
- (2) EU による認証者の承認手続きは 2017 年前半に行われる見込みです。本会は欧州委員会より認証者資格を取得すべく、活動して参ります。
- (3) 本会では、欧州委員会における技術的な細則制定の動きを注視していくと共に、本件に関わる最新情報を提供して参ります。

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 管理センター別館 国際室

住所: 東京都千代田区紀尾井町 3-3/4-7(郵便番号 102-0094)

Tel.: 03-5226-2038

Fax: 03-5226-2734

E-mail: xad@classnk.or.jp

添付:

1. 燃費報告制度に関する欧州規則(Regulation (EU) 2015/757 of the European Parliament and of the Council on the monitoring, reporting and verification of carbon dioxide emissions from maritime transport, and amending Directive 2009/16/EC)

添付印刷省略。弊会ホームページにて閲覧可能です。

標題

荒天下における操船性を維持するための最低推進出力要件について(EEDI 関連規定)

ClassNK

テクニカル インフォメーション

No. TEC-1039
発行日 2015 年 7 月 31 日

各位

エネルギー効率設計指標(EEDI: Energy Efficiency Design Index)の規制値への適合が要求される船舶に対して適用される最低推進出力要件については、ClassNK テクニカル・インフォメーション No.TEC-1017 にてお知らせしておりますが、今般、当該要件を定めるためのガイドラインが改正されましたので、以下の通りお知らせいたします。

これにより、2014 年 12 月 26 日付発行の ClassNK テクニカル・インフォメーション No.TEC-1017 を絶版といたします。

1. 背景

MARPOL 条約附属書 VI の第 21 規則により EEDI 規制値への適合が要求される船舶にあつては、同 21.5 規則により、荒天下における操船性を維持するため、IMO が策定するガイドラインに従って一定以上の推進出力を有することが要求されます。

2013 年 5 月に開催された IMO 第 65 回海洋環境保護委員会(MEPC 65)において、船舶が備えるべき最低推進出力を決定するための暫定ガイドライン(以下、最低推進出力暫定ガイドライン)が採択されました。また、2014 年 10 月に開催された MEPC 67 における審議の結果、適用対象船舶及び評価手法(Level 1/Level 2)を維持したまま、最低推進出力暫定ガイドラインをフェーズ 1 の期間(2015 年 1 月から 2019 年 12 月)まで、延長適用することが合意されました。

一方、MEPC 67 において、安全性に対する懸念から最低推進出力暫定ガイドラインの要件強化を強く主張する一部意見があり、MEPC 68 以降に引き続き審議されることになりました。

2. 最低推進出力暫定ガイドラインの一部改正

2015 年 5 月に開催された MEPC 68 の審議の結果、Level 1 評価の要件を改正することが合意され、最低推進出力暫定ガイドラインの一部改正が採択されました。Level 2 評価については、現在欧州や日本で実施されている学術的な調査研究の成果が得られるまでは改正せず、現行の要件を維持することが合意されました。

なお、改正ガイドラインの適用期日については、採択後 6 か月の導入期間を設けることが合意され、2015 年 11 月 16 日以降に建造契約が結ばれる船舶に適用されることとなりました。

(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。

3. 最低推進出力の評価手法

本要件の適用対象船舶につきましては、最低推進出力暫定ガイドラインに従い、以下の二段階評価のうち、どちらかの評価レベルを満足することが要求されます(第一段階の評価レベルを満足しない場合は、第二段階の評価レベルを満足することが要求されます)。

(1) 最低推進出力ラインによる評価(第一段階:Level 1 評価)

第一段階の評価として、最低推進出力ラインが船種毎に下表に示す数式(載荷重量 DWT の関数)により設定されており、推進出力(搭載主機出力の合計)が最低推進出力ラインの値以上であることが要求されます。

船 種	最低推進出力 (kW)
ばら積貨物船 ($20,000 \leq \text{DWT}$)	$0.0687 \times \text{DWT} + 2924.4$
タンカー及び兼用船 ($20,000 \leq \text{DWT}$)	$0.0689 \times \text{DWT} + 3253.0$

2015 年 11 月 16 日以降に建造契約が結ばれる船舶の Level 1 最低推進出力ライン

船 種	最低推進出力 (kW)
ばら積貨物船 ($20,000 \leq \text{DWT} < 145,000$)	$0.0763 \times \text{DWT} + 3374.3$
ばら積貨物船 ($145,000 \leq \text{DWT}$)	$0.0490 \times \text{DWT} + 7329.0$
タンカー及び兼用船 ($20,000 \leq \text{DWT}$)	$0.0652 \times \text{DWT} + 5960.2$

(2) 簡易評価(第二段階:Level 2 評価)

第二段階は間接的な簡易評価手法であり、荒天海象(adverse condition)において、正面からの向波、向風の条件下で船舶が一定の前進速力で航海できる推進出力を有しており、かつ、その状態が搭載主機のトルクリミット以下(作動範囲内)であれば、全方位からの波や風の条件下でも船舶が針路を保つことができるとの仮定に基づいています。

最低推進出力暫定ガイドラインでは、第二段階評価で考慮する荒天海象(adverse condition)を下表のとおり定義しています。

船の長さ L_{pp} (m)	有義波高(m)	ピーク波周期(s)	平均風速(m/s)
200m 未満	4.0	7.0 to 15.0	15.7
200m 以上 250m 未満	*		*
250m 以上	5.5		19.0

(*船の長さに応じた線形補間値)

簡易評価は、以下の 3 ステップで構成されます。

- (i) ステップ 1: 全方位からの波や風の条件下でも保針が担保可能な、正面からの向波、向風における要求前進速力(VS)を決定します。
- (ii) ステップ 2: 要求前進速力(VS)に必要な推進出力(Preq)を求め、搭載出力の合計が推進出力(Preq)以上であることを確認します。
- (iii) ステップ 3: 推進出力(Preq)におけるトルクが、搭載主機のトルクリミット以下(作動範囲内)であることを確認します。

評価手順の詳細に関しましては、添付 2.の Appendix をご参照ください。

(次頁に続く)

4. 最低推進出力要件への適合確認

最低推進出力要件への適合確認は、設計段階における EEDI 予備認証において実施いたします。第二段階の簡易評価を適用した場合には、追加資料として以下の書類をご提出ください。なお、第一段階の最低推進出力ラインを満足する船舶の場合、資料提出は不要です。

- 第二段階評価の計算書
- 舵面積が確認できる資料
- 風圧面積(正面投影面積、側面投影面積)が確認できる資料
- 風圧抵抗の算出根拠(簡易推定式を使用しない場合)
- 平水中抵抗や自航要素の算出根拠(簡易推定式を使用しない場合)
- 波浪中抵抗増加の算出根拠(水槽試験結果又は計算結果)
- デザインプロペラの単独特性
- 搭載主機に関する資料(トルクリミットに関する情報を含む)
- その他弊会が必要と認める資料

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 管理センター別館 EEDI 部

住所: 東京都千代田区紀尾井町 3-3(郵便番号 102-0094)

Tel.: 03-5226-2058

Fax: 03-5226-2059

E-mail: eedi@classnk.or.jp

添付:

1. Resolution MEPC.262(68)

Amendments to the 2013 interim guidelines for determining minimum propulsion power to maintain the manoeuvrability of ships in adverse conditions (Resolution MEPC.232(65), as amended by Resolution MEPC.255(67))

2. MEPC.1/Circ.850/Rev.1

2013 interim guidelines for determining minimum propulsion power to maintain the manoeuvrability of ships in adverse conditions, as amended (Resolution MEPC.232(65), as amended by Resolution MEPC.255(67) and MEPC.262(68))

添付印刷省略。弊会ホームページにて閲覧可能です。

標題

USCG によるバラスト水規制の適用延期の申請方法および追加情報について

ClassNK

テクニカル インフォメーション

No. TEC-1049
発行日 2015 年 10 月 15 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搭載を強制化する規則 "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、テクニカルインフォメーション No.TEC-0903 を参照下さい)。

上記に関連して、USCG は 33CFR151.1513 及び 33CFR151.2036 に基づき、バラスト水処理装置搭載の延期の申請方法を Policy Letter として 2013 年 9 月 25 日に公表しております (詳細は、テクニカルインフォメーション No.TEC-0971 を参照下さい)。

今般、上記延長申請に関する Policy Letter の改訂版 (添付 1)、申請に関する追加情報 (Application Tips for Extended Compliance Dates under USCG Ballast Water Management regulations) (添付 2)、および申請書 (Application for Extended Compliance Date under U.S. Coast Guard Ballast Water Management (BWM) Regulations) (添付 3) が 2015 年 9 月 10 日に発行されました。

バラスト水処理装置の搭載の延長について USCG の基本的な方針は大きくは変わっておりませんが、延長内容 (以下 1. および 2.) また申請方法 (以下 3. から 12.) 等について数点変更がありましたので、特筆すべき変更事項および追加情報を以下に記します：

1. Alternate Management System として認められた機種を搭載する船舶も延長申請が可能となった (Alternate Management System についてはテクニカルインフォメーション No.TEC-0951 を参照下さい)。
2. 最大延長期間 (改訂前の Policy letter では 5 年) に関する記述が削除された。
3. 延長申請の際、バラスト水管理計画書のコピーの提出 (テクニカルインフォメーション No.TEC-0971 の必要提出書類の 5.) が不要となり、同計画書に従う旨の宣誓書の提出が必要となった。
4. 印刷物での延長申請は認められなくなり、メールでの申請のみ認められるようになった。
5. 延長申請の際には、添付 3. のエクセルファイルと他必要書類 (テクニカルインフォメーション No.TEC-0971 の必要提出書類の 1. から 8.) を併せて申請する。エクセルの題名は「BWM extension application - 船名記入」とする。
6. 追加延長方法が改訂版 Policy letter に追加された (添付 1 の 5(b))。
7. 搭載年が同じかつ搭載困難である理由が同じ複数の船舶は、添付 3 にてまとめて申請する。
8. 延長申請時期は各船舶搭載期日の 12-24 ヶ月前にする。
9. 追加延長申請の際には、メールの件名および添付 3 のエクセルファイルの題名に supplemental (追加延長) である旨を明記する。
10. 申請書類は OCR フォーマット (コピー可能な形式) で作成する。
11. USCG のパソコンは HTML 形式を表示できないために、添付 3 の申請書を使用する。

(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。

12. 延長申請もしくは延長承認書のキャンセルをすることができる。なお、キャンセル後のバラスト水処理装置搭載期日(次のスケジュールドライドック)まではバラスト交換が可能、もしくは同期日の12ヶ月前までに延長を申請することも可能。

添付 1、2 および 3 の電子データは下記の U.S. Coast Guard's Internet portal の Regulations and Policy Documents フォルダーよりダウンロード可能です。

<http://homeport.uscg.mil/ballastwater>

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 管理センター別館 機関部

住所: 東京都千代田区紀尾井町 3-3(郵便番号 102-0094)

Tel.: 03-5226-2022 / 2023

Fax: 03-5226-2024

E-mail: mcd@classnk.or.jp

添付:

1. EXTENSION OF IMPLEMENTATION SCHEDULE FOR APPROVED BALLAST WATER MANAGEMENT METHODS, Revision 1
2. Application Tips for Extended Compliance Dates under USCG Ballast Water Management regulations
3. Application for Extended Compliance Date under U.S. Coast Guard Ballast Water Management (BWM) Regulations

添付印刷省略。弊会ホームページにて閲覧可能です。

標題

USCG によるバラスト水規制の追加情報について

ClassNK

テクニカル インフォメーション

No. TEC-1055
発行日 2015 年 11 月 12 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搭載を強制化する規則 "Standards for Living Organisms in Ship's Ballast Water Discharged in U.S. Waters" を施行しており、2013 年 12 月 1 日以降に起工した船舶は完工時、それら以外の船舶は 2014 年もしくは 2016 年 1 月 1 日より後の first scheduled drydocking までのバラスト水処理装置の搭載が要求されております (詳細は、テクニカルインフォメーション No.TEC-0903 を参照下さい)。

また、上記に関連して、USCG は 33CFR151.1513 及び 33CFR151.2036 に基づき、バラスト水処理装置搭載の延期の申請方法を Policy Letter として 2013 年 9 月 25 日に、その改訂版を 2015 年 9 月 10 日に公表しております (詳細は、テクニカルインフォメーション No.TEC-0971 および TEC-1049 を参照下さい)。

今般、上記の first scheduled drydocking の定義およびバラスト水処理装置の搭載延期の追加情報に関する添付の Marine Safety Information Bulletin が発行されましたので、特筆すべき追加情報を以下に記します：

1. First scheduled drydocking 日とは USCG バラスト規則のために本船が入渠した日を言う (例：2015 年 12 月 31 日以前に入渠し、2016 年 1 月 1 日より後まで出渠しない場合、これは 2016 年 1 月 1 日より後の first scheduled drydocking には該当しない)。
2. 適用期日以後の応急修理のための入渠工事は first scheduled drydocking には該当しない。しかし、この入渠工事で本船に要求される船底検査が実施され、検査証書、旅客船安全証書、貨物船安全証書、または貨物船安全構造証書への裏書を伴う入渠工事は first scheduled drydocking に該当する。
3. 条約で要求される船底検査、または排ガス浄化装置の搭載や新しい船底塗料の塗布のように事前に計画された入渠工事は first scheduled drydocking に該当する。
4. 入渠検査の代わりの水中検査は first scheduled drydocking には該当しない。
5. 各船の搭載期日以後、米国海域にてバラスト水を排出する船舶は USCG によるバラスト水規制要件に適合する必要がある。しかし、あらゆる努力にも関わらず適合が不可能な場合、船長、船主、運航会社、代理人、または船舶の責任者はその理由を文書化することを条件に、USCG に対してバラスト水処理装置搭載の延長の申請を行うことができる。

(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。

6. USCGは延長期間の見直しを行っており、改訂版の Policy letter が発行される見込みである。現在のところ、延長される搭載期日は、本船のオリジナルの搭載期日の後の次の **scheduled drydocking** となる見込みである。なお、現時点で発行されている延長承認書の再発行は行わず、追加延長の申請があればこの見直された延長期間を適用する見込みである。延長に関する情報は以下にて閲覧可能:

<http://homeport.uscg.mil/ballastwater> in the "Regulations and Policy Documents" sub-folder

添付の電子データは下記の U.S. Coast Guard の HP よりダウンロード可能です。

USCG top page(<http://www.uscg.mil/>) --> Library ---> Marine Safety Information Bulletins

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 管理センター別館 機関部

住所: 東京都千代田区紀尾井町 3-3(郵便番号 102-0094)

Tel.: 03-5226-2022 / 2023

Fax: 03-5226-2024

E-mail: mcd@classnk.or.jp

添付:

1. Maritime Safety Information Bulletin

添付印刷省略。弊会ホームページにて閲覧可能です。

標題

USCG のバラスト水処理装置搭載の適用延期の内容に関するポリシーレター (第 2 回改訂版) について

ClassNK

テクニカル インフォメーション

No. TEC-1056
発行日 2015 年 12 月 2 日

各位

United States Coast Guard (USCG) は、33 CFR 151.1513 及び 33 CFR 151.2036 に基づき、USCG が認めたバラスト水管理方法を実施している船舶に対し、バラスト水処理装置搭載の適用延期に関するポリシーレターを既に発行しております。

2015 年 11 月 16 日に添付のとおり新しいポリシーレターが発行されました。これにより、バラスト水処理装置搭載の適用延期の期間が改訂されることになります。

この新しいポリシーレターは、USCG により既に発行された Marine Safety Information Bulletin の内容を含んでおります (詳細は、テクニカルインフォメーション No.TEC-1055 を参照下さい)。

詳細は、添付の新しいポリシーレターで参照することができます。

新しいポリシーレターの主な内容は、下記のとおりです。

1. "first scheduled drydocking"に関する定義が、新しいポリシーレターに記載された。
例えば、計画された工事を行うための入渠工事を実施する場合、当該入渠工事は first scheduled drydocking に該当するなど。
(詳細は、テクニカルインフォメーション No.TEC-1055 を参照)
2. 適用延期申請の方法が下記のとおりとなった。
 - A. 新規の適用延期申請及び追加の適用延期申請では、33 CFR 151.1510 or 33 CFR 151.2025 に規定されるバラスト水処理装置搭載の適用日までに、適合するためのあらゆる努力にも関わらず、規定された日、または、USCG により現状認められている適用延期の期間において、当該船舶が適合することが不可能であるとの文書を添付する。
 - B. "original compliance date"の定義が下記のとおり定められた。
 - 2013 年 12 月 1 日以降起工の船舶: 完工日
 - 2013 年 12 月 1 日より前に起工された船舶であって、
 - (1) 船舶のバラスト水容量が 1500 m³より少ない船舶: 2016 年 1 月 1 日より後の最初の first scheduled drydocking
 - (2) 船舶のバラスト水容量が 1500 m³以上 5000 m³以下の船舶: 2014 年 1 月 1 日より後の最初の first scheduled drydocking
 - (3) 船舶のバラスト水容量が 5000 m³より大きい船舶: 2016 年 1 月 1 日より後の最初の first scheduled drydocking

(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。

3. 適用延期の期間が改訂された。新規の適用延期または、追加の適用延期が申請され、USCG が認めた場合、新しい適用延期の期間は以下のとおりとなる。
 - A. 新規の適用延期申請の場合、適用延期の期間は、本船の **original compliance date** より後の、その次の **scheduled drydocking** まで。
 - B. 追加の適用延期申請の場合、追加される適用延期の期間は、USCG により現状認められている適用延期の期間より後の、**scheduled drydocking** まで。
 しかしながら、当該 **scheduled drydocking** が USCG により現状認められている適用延期の期間から 2 年より前に実施される場合、USCG は、適用延期の期間を、更にその次の **scheduled drydocking** とする可能性がある。
4. 適用延期申請の際に求められる情報の内容が更新された。
 詳細は、添付の新しいポリシーレターの 6 項を参照。

USCG より発行されました新しいポリシーレターは下記の USCG HP よりダウンロード可能です。

CG-OES Policy Letter 13-01, Revision 2, 16 November 2015:

USCG Homeport (<https://homeport.uscg.mil/mycg/portal/ep/home.do>) --> Environmental -->

Ballast Water Management Program --> Regulations and Policy Documents -->

Extended Compliance Dates – Application, Guidance, and Approved Vessels

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 管理センター別館 機関部

住所: 東京都千代田区紀尾井町 3-3(郵便番号 102-0094)

Tel.: 03-5226-2022 / 2023

Fax: 03-5226-2024

E-mail: mcd@classnk.or.jp

添付:

1. CG-OES Policy Letter 13-01, Revision 2, 16 November 2015

添付印刷省略。弊会ホームページにて閲覧可能です。

標題

USCG のバラスト水処理装置搭載の適用延期の内容に関する最新情報について

ClassNK

テクニカル インフォメーション

No. TEC-1099

発行日 2017 年 1 月 10 日

各位

United States Coast Guard(以下:USCG)は、33 CFR 151 Subparts C 及び D に基づき、バラスト水処理装置搭載の適合期限延長に関するポリシーレターを既に発行しております(詳細は、ClassNK テクニカル・インフォメーション No.TEC-1056 を参照下さい)。

今般、USCG として初のバラスト水処理装置の型式承認が発表された旨、及び今後適合期限延長を申請する場合、USCG の定める適合期限までに USCG により型式承認されたバラスト水処理装置の搭載が不可能であることを証拠書類と共に書面で示さなければならない旨等が記載された Marine Safety Information Bulletin (14-16)が発行されました。

本 Marine Safety Information Bulletin (14-16)の適合期限に関する主な内容は、以下のとおりです。

1. 現在の延長承認のレターの取扱い

延長承認は現在の延長承認のレターに記載された適合期日まで有効です。再延長申請も可能であるものの、型式承認されたバラスト水処理装置が入手可能な場合には、3 項に例示されるような要件に適合できない理由を裏付ける証拠書類を提出する必要があります。

2. 今後の適合期限延長について

いかなる手段を講じた場合であっても、以下のいずれの要件にも適合することが不可能である旨を書面で示すことができる場合のみ、USCG の判断で必要最小限の期限延長が認められます。

- USCG に型式承認されたバラスト水処理装置を使用して排出基準に適合する
- Alternate Management System(以下:AMS)として認められた機種を一時的に使用する(AMS については ClassNK テクニカル・インフォメーション No.TEC-0951 を参照下さい)。
- 米国の公共水道水のみをバラスト水として使用する。
- バラスト水をバラスト水受入施設に陸揚げする。
- 未処理のバラスト水を米国海域内(12 海里以内)で排出しない。

3. 適合期限延長申請における裏付ける証拠書類の例

- 適合期限までに承認されたバラスト水処理装置の搭載が不可能であることを示す、船主/運航会社とバラスト水処理装置メーカー間の文書
- USCG に型式承認されたバラスト水処理装置では設計上の制限があること
- USCG に型式承認されたバラスト水処理装置を搭載する上での安全の問題があること
- USCG に型式承認されたバラスト水処理装置を搭載できないその他の理由

(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。

4. USCG に適合期限延長の申請を受け付けられているが、承認されていない場合
USCG は適合期限が 2019 年 1 月 1 日以降の船舶に対して、期限延長レターを発行しておりません。USCG に型式承認されたバラスト水処理装置が利用可能となったことで、これらの申請のステータスは"received(受付済み)"から"held in abeyance(保留)"に変更となります。延長の承認を得るためには、3 項の証拠書類を提出する必要があります。
5. USCG に型式承認されたバラスト水処理装置が利用可能となったことによる適合期限及び AMS に与える影響
船舶の適合期限日は変更されません。また AMS を搭載している船舶についても、従来通り、適合期限日後より 5 年まで AMS の使用が認められます。

詳細につきましては、添付の Marine Safety Information Bulletin (14-16)を参照いただきますようお願いいたします。

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 管理センター別館 機関部
住所: 東京都千代田区紀尾井町 3-3(郵便番号 102-0094)
Tel.: 03-5226-2022 / 2023
Fax: 03-5226-2024
E-mail: mcd@classnk.or.jp

添付:

1. Marine Safety Information Bulletin, December 2, 2016 (OES-MSIB Number: 14-16)

添付印刷省略。弊社ホームページにて閲覧可能です。

標題

燃費報告制度に関する欧州規則 (EU MRV) について

ClassNK

テクニカル インフォメーション

No. TEC-1100

発行日 2017 年 1 月 31 日

各位

弊会テクニカルインフォメーション TEC-1031 (2015 年 6 月 2 日付) にて既にお知らせしておりますとおり、燃費消費実績報告制度に関する欧州規則 (EU MRV 規則) が 2015 年 7 月 1 日に発効されました。

これにより EU 加盟国管轄内の港に寄港する 5,000GT を超える船舶については、燃料消費量等のデータ収集・報告を実施するための監視計画書 (モニタリングプラン) 及び排出報告書 (エミッションレポート) を作成し、EU 各国のいずれかの認定団体より認定を得た検証者への提出が義務付けられることとなりました。

船社様 (船舶の所有者又は、船舶管理者あるいは運航に責任を持つ者) におかれましては、2017 年 8 月 31 日までにモニタリングプランを認証者へ提出することが求められており、同プラン作成のための対応が適宜進められていることと思慮致します。

弊会におきましては、2017 年 3 月末までに検証者として認定を受けるべく鋭意準備を進めております。併せて、本会は細則制定に関わる ESSF shipping MRV verification and accreditation subgroup のメンバーとして積極的に参加し、欧州委員会における技術的な細則制定の動きを引き続き注視し、本件に関する最新情報を提供して参ります。

なお、下記 URL より欧州委員会が提供する Documentation (含、最新のテンプレート及び規則) をご確認ください。

http://ec.europa.eu/clima/index_en > Policies > Reducing emissions from transport > Shipping

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 認証サービス企画部

住所: 東京都千代田区紀尾井町 4-7 (郵便番号 102-8567)

Tel.: 03-5226-2412

Fax: 03-5226-2179

E-mail: qpd@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

USCG のバラスト水処理装置搭載の適合延期の内容に関する最新情報について

ClassNK

テクニカル インフォメーション

No. TEC-1107
発行日 2017 年 3 月 29 日

各位

2016 年 12 月に、United States Coast Guard (以下: USCG) に型式承認されたバラスト水処理装置が発表され、バラスト水処理装置搭載の適合期限延長に関する Marine Safety Information Bulletin (14-16) が発行されております (詳細については、ClassNK テクニカル・インフォメーション No. TEC-1099 を参照下さい)。

今般、適合期限延長に関して更なる通知 (Marine Safety Information Bulletin, March 6, 2017 (OES-MSIB Number: 003/17)) がございました。

本通知の主な内容は下記のとおりです。

1. 適合期限延長の期間は、本船の適合期限日によって次のとおりとなります。

(1) 2018 年 12 月 31 日までに適合期限日を迎える船舶

- 本船に搭載可能な USCG に型式承認されたバラスト水処理装置を特定しているものの、適合期限日までに十分な時間がなく搭載できない場合は、詳細な搭載計画を提出する必要があります。その場合、USCG の判断で最長 18 カ月の延長が認められます。
- 本船に搭載可能な USCG に型式承認されたバラスト水処理装置がない場合は、いかにして適合させるかの計画を提出する必要があります。その場合、USCG の判断で最長 30 カ月の延長が認められます。

(2) 2019 年 1 月 1 日以降 2020 年 12 月 31 日までに適合期限日を迎える船舶

- USCG は、本船の適合期限日の 18 カ月前から、延長申請に関して検討を開始いたします。

(3) 2021 年 1 月 1 日以降に適合期限日を迎える船舶

- 適合期限延長は認められず、本船の Compliance Date までに USCG に型式承認されたバラスト水処理装置を搭載する必要があります。

2. Alternate Management System (以下: AMS) について

AMS を搭載している船舶については、従来通り、適合期限日後より 5 年間 AMS の使用が認められます。USCG に型式承認されたバラスト水処理装置を搭載することが不可能な場合は、本船の適合期限日までであれば、AMS を搭載することができ、適合期限日後より 5 年間使用が認められます。

(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。

3. 現在の延長承認レターの取扱い

延長承認は、船主、運航者等が変更された場合でも、引き続き延長承認のレターに記載された適合期日まで有効です。

4. 適合期限延長の申請について

適合期限延長は本船の適合期限日より前の12カ月から16カ月の間に申請いただく必要があります。

詳細につきましては、添付の Marine Safety Information Bulletin (003/17)を参照いただきますようお願いいたします。

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 管理センター別館 機関部

住所: 東京都千代田区紀尾井町 3-3(郵便番号 102-0094)

Tel.: 03-5226-2022 / 2023

Fax: 03-5226-2024

E-mail: mcd@classnk.or.jp

添付:

1. Marine Safety Information Bulletin, March 6, 2017 (OES-MSIB Number: 003/17)

添付印刷省略。弊社ホームページにて閲覧可能です。

標題

コンピュータシステムに関する関連規則等改正について

ClassNK

テクニカル インフォメーション

No. TEC-1114
発行日 2017 年 6 月 16 日

各位

IACS 統一規則 E22(Rev.1)では、船舶の機関関連の監視システム等がコンピュータシステムを使用する場合の当該システムの構成、機能要件等を規定しており、弊会は既に関連規則に取り入れております。さらに、IACS は昨今のコンピュータシステムのセキュリティ対策の重要性を鑑み、見直しを進めておりました。この度 IACS は船舶で使用されるコンピュータシステムに対する関係者の役割、並びに、コンピュータシステムに用いるソフトウェア及びハードウェアのセキュリティ対策及びソフトウェア変更手順等の品質管理に関する要件を明確にすべく、当該統一規則改正の審議を行い、2016 年 6 月に IACS 統一規則 E22(Rev.2)として採択いたしました。これに伴い、弊会関連規則及び検査要領を改正いたしましたため、各関係者における必要となる対応についてお知らせいたします。

1. コンピュータシステムの分類

鋼船規則検査要領 D 編附属書 D18.1.1 表 2.1 において、以下の通りコンピュータシステムの分類をしております。

鋼船規則検査要領 D 編附属書 D18.1.1 表 2.1 コンピュータシステムの分類

分類	故障時の影響度合い	システムの機能
I	故障が人体及び船体への危険並びに環境への脅威に帰結するおそれのないシステム	- 情報収集又は管理業務に関するシステム
II	故障が人体及び船体への危険並びに環境への脅威にゆくゆくは帰結するおそれのあるシステム	- 警報及び監視機能 - 船舶の正常な操船及び居住状態を維持するための制御システム
III	故障が人体及び船体への危険並びに環境への脅威に直ちに帰結するおそれのあるシステム	- 推進及び操舵に関連する制御システム - 安全システム

また、同表備考において分類 II もしくは III に分類されるシステムの例を挙げております。各分類に応じて要件が定められておりますが、より具体的なものとして以下の機器及びシステム等が分類 II もしくは III に分類されるとしております。

分類 III

推進システム: 機関制御装置、機関遠隔制御装置、主ボイラ制御装置、CPP 制御装置、電気推進制御装置

操舵制御システム: 操舵システム(オートパイロットを含む)、旋回式推進システム

(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。

電源システム: 発電機制御装置、電力変換装置(電気推進船等)

安全システム: 火災探知装置、消火装置、浸水警報装置及び排水設備、船内通信システム、救命設備作動に関わるシステム

その他: 自動船位保持装置、掘削装置

分類 II

液体貨物移送制御システム: 貨物制御装置(貨物制御盤、弁遠隔制御装置、緊急遮断装置)、再液化装置、イナーガ発生装置(窒素発生装置を含む)、油排出監視制御装置

燃料油操作システム: 粘度制御装置、燃料油清浄機

船舶の安定及び浮揚制御システム: フィンスタビライザー、ジェットフォイル

推進システムの警報及び監視システム: 機関警報監視装置(データロガーを含む)

その他: バラスト移送用弁遠隔制御システム、油水分離装置、油分濃度警報装置、廃油焼却炉、汚水処理装置、補助ボイラ制御システム、バラスト水処理装置、SOx/NOx スクラバー、NOx 排ガス再循環装置

上記に記載されていない機器及びシステムについては、個別にお問い合わせください。

2. 統合者(就航前)の対応

統合者(一般に造船所)は各機器及びシステムの供給者(一般に製造者)をとりまとめ、以下の対応をとって頂く必要があります。

- 各供給者の使用承認^{*1} 取得状況の確認並びに使用承認取得及び必要書類提出の指示
- 別表に掲げる資料や試験方案の提出
- 船上における統合試験の実施
- 船主及び就航後の統合者への必要事項の引継

3. 供給者の対応

前 1. において分類 II もしくは III に分類される機器またはシステムの供給者は以下の対応が必要となります。

- 使用承認の取得
- 別表に掲げる資料や試験方案の提出
- 弊会検査員立会いの下、製造工場における各試験の実施
- 造船所での最終統合前のシミュレーション試験の実施(製造工場にて実施できない場合)

ただし、前 1. において分類 II もしくは III に分類される機器またはシステムに対し、供給者が分類 I であると判断する場合には、分類を決定するためのリスク評価報告書をご提出頂く必要があります。また、コンピュータシステムを使用しておらず、適用対象外と判断される場合においても、それを示す図面等をご提出頂く必要があります。

4. 船主及び統合者(就航後)の対応

船主及び統合者(就航後)(一般に船舶管理会社)は以下の対応を取っていただく必要があります。

(船主)

- 就航後の統合者及びソフトウェアの変更を担当する組織を指定の上、弊会に報告

(次頁に続く)

(船主もしくは統合者(就航後))

ー品質計画書の提出

ー船内コンピュータシステムの階層及び分類並びに使用承認取得状況の把握を含めた統合者(就航前)からの引継

ー就航前に実施された各リスク評価結果の把握及び要すれば追加のリスク評価の実施

ーソフトウェア変更の手順(弊会への報告を含む)の作成及び提出

ーソフトウェア変更履歴の管理及びソフトウェアレジストリの更新

なお、上記報告や提出は原則弊会機関部までお願いいたします。

5. 資料の提出省略に関して

使用承認または初回の個別の機器またはシステム承認申請の際に、ご提出いただいた資料において、次回以降変更が無い場合には、各試験方案を除き、資料の提出の省略願いをご提出いただければ差し支えありません。

なお、多少の仕様変更等が生じたのみの場合であれば、省略願いに併せて変更箇所が明示された資料等をご提出いただくことで差し支えございません。

6. 試験実施の省略に関して

当規則改正にて新たに要求される製造工場におけるコンピュータシステムに関する試験につきましては、使用されるコンピュータシステム及び作動させる関連機器詳細(製造者や型式等)が以前実施された試験の際とほぼ同一である、もしくは関連機器に関係なく試験結果が同一であることを証明できる資料をご提出いただければ、初めて同システムを使用した際の試験結果により試験実施の省略を検討いたします。

別表. 提出資料

提出資料	含めるべき内容及び注意事項	提出者
(承認用)		
品質計画書	(a)品質システムが国際、国家規格等に適合していることの証明 (b)SW のライフサイクル及び関連 HW に関する手順 -責任、文書化、構成の管理、権限を有する職員に関する記述 -HW/SW 取得の手順及び担当部署 -SW コードの作成及び検証の手順並びに担当部署 -統合前のシステムを検証する手順並びに担当部署 -就航後含め SW 変更及び搭載に関する手順 (c)弊会に提出する資料及び弊会立会いの下実施する試験 (d)参照規格に関する記述*2 (e)セキュリティポリシーに関する記述	統合者 及び 供給者
搭載前の統合試験における機能試験及び故障試験の試験方案	(a)故障解析の結果を検証する試験内容であること	供給者

(次頁に続く)

最終統合前のシミュレーション試験方案	(a)製造工場にて搭載前の統合試験における機能試験及び故障試験を実施する際に、本シミュレーション試験を実施できない場合提出すること	統合者 または 供給者
最終統合後の船上試験方案	(a)統合された最終環境における全てのコンピュータシステムの安全な相互動作を確認すること	統合者
使用承認申込書並びに図面、書類	(a)使用承認を取得していない場合は、船用材料・機器等の承認及び認定要領第7編1章1.2.1に従い、申込書並びに図面、資料を提出すること (b)使用承認を取得済みの場合は、証明書の写しを提出すること	供給者

提出資料	含めるべき内容及び注意事項	提出者
(参考用)		
リスク評価報告書	(a)コンピュータシステムの構成が分る図または表(分類 I に分類されるコンピュータシステムも含めること) -システム間のリンクの分る階層図及びインターフェース一覧 -各システムの分類 -使用承認取得状況 (b)システム全体に対するリスク評価 (c)システムの分類を決定するためのリスク評価(前 1.に示す分類と異なる分類をする場合必要であり、供給者と連携して作成する必要がある)	統合者
	(a)個々のシステムに対するリスク評価 (b)故障試験方案を補足するための FMEA 報告書(本会が要求した場合)	供給者
SW 関連資料	(a)構成システムに搭載された SW 及びバージョンの一覧 (b)データリンクに使用される規格一覧(個々のデータリンク使用規格を明示する必要はない)	統合者
	(a)機能説明書 (b)コードの作成及び試験に関する資料 -エラーの検知及び補正に関する検証資料 -機能試験記録	供給者

HW:ハードウェア, SW:ソフトウェア

- *1 使用承認とは、船用材料・機器等の承認及び認定要領第7編1章の規定に従った承認です。ここで求められる使用承認は、使用されるコンピュータシステム(プログラマブル装置を含む)の搭載される基板・格納器等に対してのみ要求され、コンピュータシステムから物理的に離れたセンサー類まで含める必要はありません。ただし、鋼船規則 D 編検査要領表 18.7.1-1 により環境試験が要求されているセンサー類は従来通りの取り扱いとなり、センサーとしての使用承認が要求されます。なお、個品ごとに承認を受ける場合は、使用承認を取得する必要はありません。

(次頁に続く)

- *2 SW の開発に直接携わっていない統合者は、SW 開発に関わるような規格の参照について明記する必要はありませんが、供給者は参照している規格を明記する必要があります。ただし、必ずしも IEC 等の公的な規格ではなく、確立された社内基準でも差し支えございません。

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 管理センター別館 機関部

住所: 東京都千代田区紀尾井町 3-3(郵便番号 102-0094)

Tel.: 03-5226-2022 / 2023

Fax: 03-5226-2024

E-mail: mcd@classnk.or.jp

標題

バラスト水処理装置の搭載期限延長及びバラスト水管理条約に関する初回検査の実施について

ClassNK

テクニカル インフォメーション

No. TEC-1116
発行日 2017 年 7 月 10 日

各位

先に発行しました ClassNK テクニカル・インフォメーション No.TEC-1085、No.TEC-1086 及び No.TEC-1113 にてお知らせしましたとおり、バラスト水管理条約(以下、「本条約」という)が 2017 年 9 月 8 日に発効いたします。MEPC71 での審議の結果、バラスト水処理装置の搭載期限が変更されましたのでお知らせいたします。

表 1 MEPC 71 の審議内容に従った処理装置の搭載期限

起工日		処理装置の搭載期限
①	2017 年 9 月 8 日より前	IOPP 証書を所持しない船舶
②		IOPP 証書を所持する船舶のうち、2014 年 9 月 8 日から 2017 年 9 月 7 日までに IOPP 更新検査を完了した船舶
③		上記以外の船舶
④	2017 年 9 月 8 日以降	全船

なお、起工が 2017 年 9 月 8 日より前で、且つ IOPP 証書を所持する船舶のうち、2017 年 9 月 8 日より前に IOPP 更新検査を行っていない船舶(完工時の初回検査は更新検査に当たらない)は、上記表 1 の③に該当いたします。

(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。

また、D-2 規則(バラスト水処理装置を使用したバラスト水管理)適用の船舶だけでなく、D-1 規則(バラスト水交換)のみ適用の船舶であっても、本条約発効日までに承認されたバラスト水管理計画書及び証書を所持することが要求されます。

本条約発効直前は検査が混み合うことが予想されますので、証書を所持していない船舶につきましては、前広に初回検査を受検いただきますようお願い致します。

承認図面及び初回検査については、テクニカルインフォメーション No.TEC-1086 をご参照願います。

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。

[一般的なご質問に関するお問い合わせ]

一般財団法人 日本海事協会 (ClassNK)

本部 管理センター別館 機関部

住所: 東京都千代田区紀尾井町 3-3(郵便番号 102-0094)

Tel.: 03-5226-2023

Fax: 03-5226-2024

E-mail: mcd@classnk.or.jp

[検査に関するお問い合わせ]

本部 管理センター別館 検査部

住所: 東京都千代田区紀尾井町 3-3(郵便番号 102-0094)

Tel.: 03-5226-2027

Fax: 03-5226-2029

E-mail: svd@classnk.or.jp

付録

略称一覧

略称	英語名称	日本語名称
A.P.TK	Aft Peak Tank	船尾部タンク
ABS	American Bureau of Shipping	アメリカ船級協会
Acc.	Accommodation	居住区
AD	Anniversary Date	検査基準日
AED	Automated External Defibrillator	自動体外式除細動器
AIS	Automatic Identification System	船舶自動識別装置
ALARP	As low as reasonably practicable	合理的に実現可能な程度に低い
AMS	Alternate Management System	代替処理装置
AS	Annual Survey	年次検査
ASEF	Active Shipbuilding Experts' Federation	世界的造船産業界団体
B.W.TK	Ballast Water Tank	バラスト水タンク
BS	British Standards	英国規格
BV	Bureau Veritas	フランス船級協会
BWDS	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を強制化する規則
BWM Convention	Ballast Water Management Convention	バラスト水及び沈殿物の制御及び管理のための国際条約
BWMS	Ballast Water Management System	バラスト水処理装置
BWMS Code	Code for approval of Ballast Water Management systems	バラスト水処理装置の承認のためのコード
C.O.TK	Cargo Oil Tank	貨物油タンク
C/D	Cofferdam	コファダム
CCS	China Classification Society	中国船級社
CG	Correspondence Group	通信部会
Circ.	Circular	サーキュラー
CMS	Continuous Machinery Survey	機関継続検査
CPP	Controllable Pitch Propeller	可変ピッチプロペラ
CSR	Corporate Social Responsibility	企業の社会的責任
CSR	Common Structural Rules	共通構造規則
CSR-BC&OT	Common Structural Rules for Bulk Carriers and Oil Tankers	ばら積貨物船及び油タンカーのための共通構造規則
DCS	Data Collection System	燃料油消費実績報告制度

略称	英語名称	日本語名称
DoC	Document of Compliance	適合証書
DPS	Dynamic positioning system	船位保持システム
E&P Forum	Oil Industry International Exploration & Production Forum	石油会社国際開発生産評議会
E/R	Engine Room	機関室
EC	European Commission	欧州委員会
ECA	Emission Control Areas	放出規制海域
ECDIS	Electronic Chart Display and Information System	電子海図表示装置
EEA	European Economic Area	欧州経済領域
EEDI	Energy Efficiency Design Index	エネルギー効率設計指標
EEZ	Exclusive Economic Zone	排他的経済水域
EGCS	Exhaust Gas Cleaning System	排ガス浄化装置
EGR	Exhaust Gas Recirculation	排ガス再循環
EMSA	European Maritime Safety Agency	欧州海上保安庁
EN	Equipment Number	艀装数
EPIRB	Emergency Position Indicating Radio Beacon	位置指示無線標識
ER	Emission Report	エミッションレポート
ESP	Enhanced Survey Programme	検査強化プログラム
ESP Code	International Code on the Enhanced Programme of Inspections during Surveys of Bulk Carriers & Oil Tankers	ばら積貨物船及び油タンカーの検査強化に関する国際コード
ETS	Emission Trading Scheme	排出権取引制度
EU	European Union	欧州連合
FAL	Facilitation Committee	簡易化委員会
FD	Facility Description	施設紹介
FOT	Fuel Oil Tanks	燃料油タンク
FP	Sub-Committee on Fire Protection	防火小委員会
FP TK	Fore Peak Tank	船首部タンク
FPP	Fixed Pitch Propeller	固定ピッチプロペラ
FSA	Formal Safety Assessment	総合的安全評価
GB	Goal Base	ゴールベース
GBS	Goal-Based Standards	ゴールベースの国際船舶構造基準

略称	英語名称	日本語名称
GHG	Greenhouse Gas	温室効果ガス
GPG	General Policy Group	一般政策部会
GPS	Global Positioning System	全地球測位システム
GT	Gross Tonnage	総トン数
HAZID	Hazard Identification	危険同定
HAZOP	Hazard and Operability	ハザード操作性解析
HSE	Health, Safety and Environment	労働安全衛生
HSSC	Harmonized System of Survey and Certification	検査と証書の調和システム
HSW 法	Health and Safety at Work, etc. Act	労働安全衛生法
IACS	International Association of Classification Societies Ltd.	国際船級協会連合
ICAO	International Civil Aviation Organization	国際民間航空機関
IEC	International Electrotechnical Commission	国際電気標準会議
IGC Code	International Code for the Construction and Equipment of Ships Carrying Liquefied Gases in Bulk	液化ガスのばら積み運送のための船舶の構造及び設備に関する国際コード
IGF Code	International Code of Safety for Ships using Gases or other Low-flashpoint Fuels	ガス又は低引火点燃料を使用する船舶の安全に関する国際コード
ILO	International Labour Organization	国際労働機関
IMDG Code	International Maritime Dangerous Goods Code	国際海上危険物コード
IMO	International Maritime Organization	国際海事機関
IMSBC Code	International Maritime Solid Bulk Cargoes Code	国際海上固体ばら積み貨物コード
IOPP	International Oil Pollution Prevention Certificate	国際油汚染防止証書
IS	Intermediate Survey	中間検査
ISM Code	International Safety Management Code	国際安全管理コード
ISO	International Organization for Standardization	国際標準化機構
JASNAOE	The Japan Society of Naval and Architects and Ocean Engineers	日本船舶海洋工学会
JIS	Japanese Industrial Standards	日本工業規格
JWG	Job Working Group	合同作業部会
KR	Korean Register of Shipping	韓国船級協会
LNG	Liquefied Natural Gas	液化天然ガス
LOTO	Lock Out Tag Out	ロックアウト/タグアウト

略称	英語名称	日本語名称
MARPOL	International Convention for the Prevention of Pollution from Ships	船舶による汚染の防止のための国際条約
MEPC	Marine Environment Protection Committee	海洋環境保護委員会
MLC	Maritime Labour Convention	海上労働条約
MoC	Management of Change	変更管理
MODU Code	Code for the Construction and Equipment of Mobile Offshore Drilling Unites	移動式海洋掘削装置の構造設備に関するコード
MP	Monitoring Plan	モニタリングプラン
MRV	Monitoring, Reporting and Verification	監視、報告及び認証
MSC	Maritime Safety Committee	海上安全委員会
MT	Magnetic particle Test	磁粉探傷試験
NC	Non Conformity	不適合事項
NCSR	Sub-Committee on Navigation, Communication and Search and Rescue	航行・無線通信・探索救助小委員会
NECA	NOx Emission Control Area	窒素酸化物放出規制海域
NGO	Non-Governmental Organization	非政府組織
NK	Nippon Kaiji Kyokai	日本海事協会
NOx	Nitrogen Oxide	窒素酸化物
OCIMF	Oil Companies International Marine Forum	石油会社国際海事評議会
OHSAS	Occupational Health and Safety Assessment Series	労働安全衛生マネジメントシステム
P/R	Pump Room	ポンプ室
PDCA	Plan-Do-Check-Act	計画-実行-評価-改善
PMS	Planned Machinery Maintenance Scheme	機関計画保全検査
PPR	Sub-Committee on Pollution Prevention and Response	汚染防止対応小委員会
PR	Procedural Requirement	統一手順
PT	Project Team	プロジェクトチーム
PT	Penetrant Test	浸透探傷試験
PTW	Permit to Work	作業開始許可
PVC	Polyvinyl chloride	ポリ塩化ビニル
RA	Risk Assessment	リスク評価
RINA	RINA Services	イタリア船級協会
RIT	Remote Inspection Technologies	遠隔検査技術

略称	英語名称	日本語名称
RO	Recognized Organization	認定機関
Ro-Ro	Roll on - Roll off	ロールオン・ロールオフ
RS	Renewal Survey	更新検査
RT	Radiographic detecting Test	放射線透過試験
S.C.	Sea Chest	シーチェスト
SCR	Selective Catalytic Reactor	選択式還元触媒
SDC	Sub-Committee on Ship Design and Construction	設計・建造小委員会
SECA	SOx Emission Control Area	硫黄酸化物放出規制海域
SEEMP	Ship Energy Efficiency Management Plan	船舶エネルギー効率管理計画
SE	Safety Equipment	安全設備
SFAIRP	So far as is reasonably practicable	合理的に実現可能な限り
SHOPERA	Energy Efficient Safe Ship Operation	エネルギー効率安全運航に関する欧州プロジェクト
SMS	Safety Management System	安全管理制度
SoC	Statement of Compliance	適合証明書
SOLAS	International Convention for the Safety of Life at Sea	海上における人命の安全のための国際条約
SOx	Sulphur Oxide	硫黄酸化物
SR	Safety Radio	安全無線
SS	Special Survey	定期検査
SSE	Sub-Committee on Ship Systems and Equipment	船舶設備小委員会
STCW	International Convention on Standards of Training, Certification and Watchkeeping for Seafarers	船員の訓練及び資格に関する国際条約
S-VDR	Simplified Voyage Date Recorder	簡易型航海情報記録装置
SWA	Stop Work Authority	作業停止権限
SWL	Safe Working Load	安全使用荷重
TBM	Tool Box Meeting	作業開始前打ち合わせ
TMSA	Tanker Management and Self Assessment	船舶管理内部監査
UI	Unified Interpretation	統一解釈
UK MAIB	UK Marine Accident Investigation Branch	英国事故調査委員会
UNFCCC	United Nations Framework Convention on Climate Change	国連気候変動枠組条約

略称	英語名称	日本語名称
UR	Unified Requirement	統一規則
URCN	Urgent Rule Change Notice	緊急規則改正
USCG	United States Coast Guard	米国沿岸警備隊
VDR	Voyage Data Recorders	航海情報記録装置

本資料の内容及び鋼船規則等の弊社技術規則に関してのご意見、ご質問は、下記宛にお願い致します。

〒102-0094 東京都千代田区紀尾井町 3 番 3 号
一般財団法人 日本海事協会 開発本部
電話 : 03-5226-2171 (代表)
FAX : 03-5226-2172
E-mail : dvd@classnk.or.jp

