

# 2010 ClassNK 秋季技術セミナー

**ClassNK**  
財団法人 日本海事協会



## 目 次

## 改正規則等の解説

1. 規則制定改廃の概要 .....	1
2. 鋼船規則等の改正概要	
2.1 機関及び電気設備関連	
2.1.1 海上試運転における試験項目の見直し .....	14
2.1.2 雰囲気制御(CA)区画に隣接する区画の警報装置 .....	18
2.1.3 固定式火災探知警報装置の電力供給源 .....	21
2.1.4 荷役集中監視制御設備規則及び同検査要領の制定 .....	25
2.1.5 今後の規則改正予定(電気設備関連) .....	30
2.1.6 今後の規則制定予定(海事労働条約関連) .....	35
2.2 艙装及び材料関連	
2.2.1 通風筒の閉鎖装置 .....	40
2.2.2 貨物倉内に配管される空気管等の肉厚及び検査 .....	45
2.2.3 海上における船舶間の貨物油移送 .....	49
2.2.4 アスベストの使用禁止 .....	53
2.2.5 個人用救命設備の要件 .....	57
2.2.6 圧延鋼材の寸法許容差及びグラインダ補修後の厚さ .....	60
2.2.7 脆性亀裂伝播停止靱性値 Kca 試験方法 .....	64
2.2.8 今後の規則改正予定(艙装及び材料関連) .....	68
2.3 船体関連	
2.3.1 係船解除時の検査 .....	73
2.3.2 船体検査 .....	76
2.3.3 船底検査 .....	79
2.3.4 IMO 塗装性能基準の保守及び補修 .....	82
2.3.5 損傷時復原性要件の代替措置 .....	85
2.3.6 波形隔壁の溶接等 .....	88
2.3.7 IACS CSR for Double Hull Oil Tankers, July 2008 Rule Change 2 .....	94
2.3.8 今後の規則改正予定(船体関連) .....	97
2.4 IACS Hull/Machinery/Survey/Statutory Panel の動向 .....	108
国際条約等の動向 .....	127

## 技術トピックス

1. シップリサイクル条約に対する NK の取組み ～新造船インベントリ作成ソフトウェアの紹介～ .....	173
2. 地球温暖化ガス排出削減に対する NK の取組み ～エネルギー効率運航指標 EEOI 鑑定サービスの紹介～ .....	211

# 改正規則等の解説

## 1. 規則制定改廃の概要

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

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

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

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

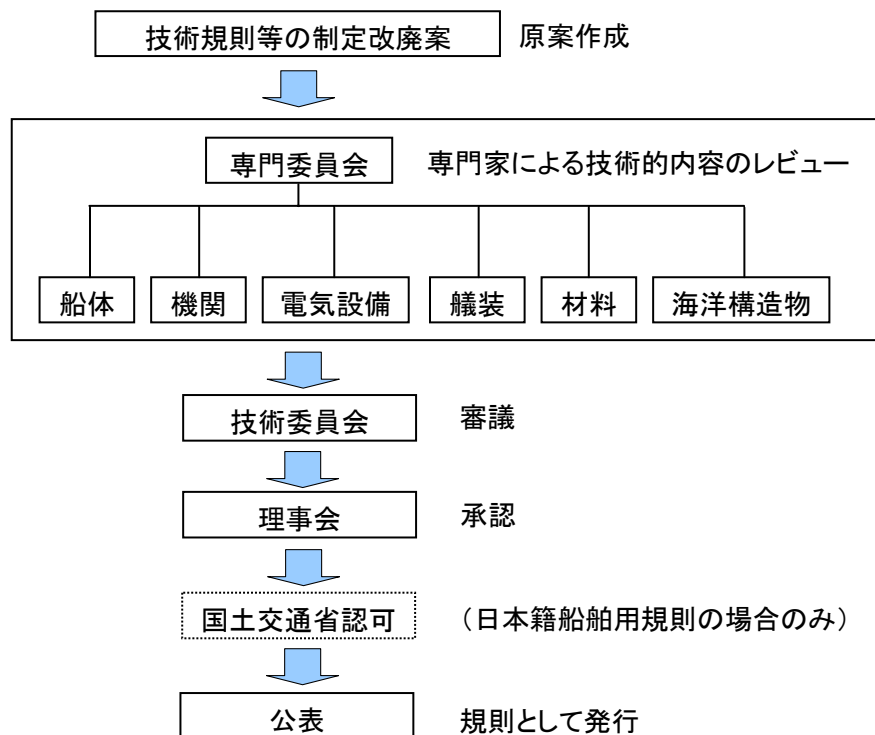


図1 技術規則等制定改廃の流れ

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

船体部門： 船体構造，区画配置，復原性等に係る規則等の制定改廃  
機関部門： 機関，電気設備，救命設備，航海設備等に係る規則等の制定改廃  
材料艤装部門： 材料，溶接，艤装，防火構造等に係る規則等の制定改廃

### 最近の規則制定改廃

2009年の春以降、表1に示すとおり、106件の規則等制定改廃案が、16回の専門委員会、5回の技術委員会及び6回の理事会における審議／承認を経て既に制定されている。（一部、制定予定のものを含む。）

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	
2009年	4月22日		第1回艤装専門委員会	
	4月24日		第1回船体専門委員会	
	5月13日		第1回機関専門委員会	
	5月21日		第2回海洋構造物専門委員会	
	6月24日		第2回技術委員会	
	7月28日	第5回理事会		
	8月26日			第3回海洋構造物専門委員会
	9月25日		第3回技術委員会	
	10月26日			第1回材料専門委員会
	10月27日	第8回理事会		
	10月28日			第1回電気設備専門委員会
	10月30日			第2回艤装専門委員会
	11月4日			第2回船体専門委員会
	11月6日			第2回機関専門委員会
	12月17日			第3回船体専門委員会
	12月22日	第10回理事会		
2010年	2月5日		第1回技術委員会	
	2月23日	第1回理事会		
	3月2日		第1回船体専門委員会	
	4月14日		第2回船体専門委員会	
	4月28日		第1回艤装専門委員会	
	5月10日		第1回材料専門委員会	
	5月10日		第3回技術委員会	
	5月19日			第1回機関専門委員会
	5月20日	第5回理事会		
	7月6日		第4回技術委員会	
	7月27日	第7回理事会		

ここでは、2009年10月1日以降2010年10月31日までに制定された改正規則（原稿作成段階で予定のものを含む。）を表2に示すとともに、これらの改正規則のうち、前回のセミナーで紹介した案件を除いた2009年12月以降制定分について、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	
<b>船体専門委員会審議案件</b>							
損傷制御	和	規則	B編, C編, CS編	09.10.30	09.01.01	起工(*1)	
		要領	C編	09.10.30	09.10.30	契約	
	英	規則	B編, C編	09.10.30	09.01.01	起工(*1)	
		要領	C編	09.10.30	09.10.30	契約	
非損傷時復原性	和	規則	U編, 海防規則	09.10.30	09.01.01	起工	
		要領	B編, U編, R編, 高速船	09.10.30	09.01.01	〃	
バラスト水交換時における船橋視界	和	規則	W編	09.10.30	10.07.01	即日	**
		要領	W編	09.10.30	10.07.01	〃	
	英	規則	W編	09.10.30	10.07.01	〃	
		要領	W編	09.10.30	10.07.01	〃	
非損傷時復原性コード	和	規則	U編, 海防規則	10.04.15	10.07.01	起工	
		要領	B編, U編, R編	10.04.15	10.07.01	〃	
	英	規則	U編, 旅客船	10.04.15	10.07.01	〃	
		要領	B編, U編	10.04.15	10.07.01	〃	
損傷時復原性要件の代替措置	和	要領	CS編	10.04.15	10.04.15	即日	<b>2.3.5</b>
波形隔壁の溶接等	和	規則	C編, CS編	10.04.15	10.04.15	契約	<b>2.3.6</b>
		要領	C編	10.04.15	10.04.15	〃	
	英	規則	C編, CS編	10.04.15	10.04.15	〃	
		要領	C編	10.04.15	10.04.15	〃	
IACS CSR for Double Hull Oil Tankers, July 2008 Rule Change 2	和	規則	CSR-T編	10.04.15 10.05.20	10.07.01	契約	<b>2.3.7</b>
	英	規則	CSR-T編	10.04.15 10.05.20	10.07.01	〃	
IACS CSR for Bulk Carriers, July 2008 Rule Change 2等	和	規則	CSR-B編	10.05.20	10.07.01	契約	
	英	規則	CSR-B編	10.05.20	10.07.01	〃	
<b>機関専門委員会審議案件</b>							
ディーゼル機関の安全装置等	和	規則	D編, 自動化設備	09.10.30	10.01.01	契約	**
		要領	D編, 自動化設備	09.10.30	10.01.01	〃	
	英	規則	D編, 自動化設備	09.10.30	10.01.01	〃	
		要領	D編, 自動化設備	09.10.30	10.01.01	〃	
オイルミスト検出装置	和	規則	D編	10.04.15	10.04.15	即日	
		要領	認定要領	10.04.15	10.04.15	〃	
	英	規則	D編	10.04.15	10.04.15	〃	
		要領	認定要領	10.04.15	10.04.15	〃	
荷役集中監視制御設備規則及び同検査要領の制定	和	規則	荷役集中監視制御設備(新)	10.04.15	10.04.15	即日	<b>2.1.4</b>
		要領	荷役集中監視制御設備(新)	10.04.15	10.04.15	〃	
	英	規則	荷役集中監視制御設備(新)	10.04.15	10.04.15	〃	
		要領	荷役集中監視制御設備(新)	10.04.15	10.04.15	〃	
荷役集中監視制御設備規則制定関連	和	要領	登録規則	10.04.15	10.04.15	即日	
	英	規則	登録規則	10.04.15	10.04.15	〃	
		要領	登録規則	10.04.15	10.04.15	〃	
ボイラ燃料油管における材料の使用制限	和	要領	D編	10.10.15	10.10.15	契約	
	英	要領	D編	10.10.15	10.10.15	〃	



案件	改正規則等			制定日	施行日	備考(*)	対応する改正概要
海上試運転における試験項目の見直し	和	規則	自動化設備	10.10.15	10.10.15	即日	2.1.1
		要領	自動化設備	10.10.15	10.10.15	〃	
	英	規則	自動化設備	10.10.15	10.10.15	〃	
		要領	自動化設備	10.10.15	10.10.15	〃	
<b>電気設備専門委員会審議案件</b>							
絶縁等級における温度上昇限度	和	規則	H編	10.04.15	10.04.15	即日	
		要領	H編	10.04.15	10.04.15	〃	
	英	規則	H編	10.04.15	10.04.15	〃	
		要領	H編	10.04.15	10.04.15	〃	
動力及び照明用変圧器の温度上昇限度	和	規則	H編	10.04.15	10.04.15	即日	
		要領	H編	10.04.15	10.04.15	〃	
	英	規則	H編	10.04.15	10.04.15	〃	
		要領	H編	10.04.15	10.04.15	〃	
配電盤の母線等の温度上昇限度	和	規則	H編	10.04.15	10.04.15	即日	
		要領	H編	10.04.15	10.04.15	〃	
	英	規則	H編	10.04.15	10.04.15	〃	
		要領	H編	10.04.15	10.04.15	〃	
船内計測における絶縁抵抗値	和	規則	H編	10.04.15	10.04.15	即日	
	英	規則	H編	10.04.15	10.04.15	〃	
車両積載区域の電気設備の要件	和	要領	R編	10.04.15	10.04.15	即日	
	英	要領	R編	10.04.15	10.04.15	〃	
固定式火災探知警報装置の電力供給源	和	要領	R編	10.04.15	10.07.01	契約	2.1.3
	英	要領	R編	10.04.15	10.07.01	〃	
<b>機装専門委員会審議案件</b>							
汚水浄化装置の承認試験の適用	和	規則	海防規則	09.10.30	09.10.30	即日	
		要領	海防規則	09.10.30	09.10.30	〃	
	英	要領	海防規則	09.10.30	09.10.30	〃	
液化ガスばら積船の貨物及びプロセス用管装置に関する承認試験	和	要領	N編	09.10.30	10.01.01	契約	
	英	要領	N編	09.10.30	10.01.01	〃	
プラスチック管の水圧試験	和	要領	D編	09.10.30	10.01.01	検査	
	英	要領	D編	09.10.30	10.01.01	〃	
レーダー・トランスポンダーの代替装置	和	規則	安全設備 証書規則	09.10.30 09.12.28	10.01.01	即日	
		英	規則	安全設備, 通信設備	09.10.30	10.01.01	
COLREG 条約に対する統一解釈	和	要領	安全設備	09.10.30	09.10.30	契約	
	英	要領	安全設備	09.10.30	09.10.30	〃	
灯火の要件	和	規則	安全設備	09.10.30	09.01.01	搭載	
		要領	安全設備	09.10.30	09.01.01	〃	
帯電性を有する FRP 製品の使用	和	要領	C編	09.10.30	09.10.30	即日	
	英	要領	C編	09.10.30	09.10.30	〃	
同等スプリンクラ装置	和	要領	R編	09.10.30	09.10.30	即日	
	英	要領	R編	09.10.30	10.01.01	起工(*2)	
固定式消火装置の承認指針	和	要領	R編	09.10.30	10.01.01	起工(*2)	
	英	要領	R編	09.10.30	10.01.01	〃	
固定式加圧水噴霧装置を備えるロールオン・ロールオフ区域等からの排水	和	規則	R編	09.10.30	10.01.01	起工	**
		要領	B編	09.10.30	10.01.01	即日	
	英	規則	R編	09.10.30	10.01.01	起工	
		要領	B編	09.10.30	10.01.01	即日	
乗降設備の構造, 設置, 保守及び検査	和	規則	B編, C編, CS編	09.10.30	10.01.01	起工(*3)	**
		要領	B編, C編, CS編, 居住衛生設備	09.10.30	10.01.01	起工(*4)	
	英	規則	B編, C編, CS編, 旅客船	09.10.30	10.01.01	起工(*3)	
		要領	B編, C編, CS編, 旅客船	09.10.30	10.01.01	起工(*4)	

案件	改正規則等		制定日	施行日	備考(*)	対応する改正概要	
非常用曳航手順書	和	規則	B編, C編, CS編	09.10.30	10.01.01	起工	**
		要領	B編, C編, CS編	09.10.30	10.01.01	起工(*5)	
	英	規則	B編, C編, CS編, 旅客船	09.10.30	10.01.01	起工	
		要領	B編, C編, 旅客船	09.10.30	10.01.01	起工(*5)	
IMO 塗装性能基準	和	要領	C編	09.10.30	08.07.01	契約(*6)	
	英	規則	旅客船	09.10.30	08.07.01	〃	
戸の耐火性及び通風装置	和	規則	R編	10.04.15	10.07.01	起工	
		要領	R編	10.04.15	10.07.01	〃	
	英	規則	R編	10.04.15	10.07.01	〃	
		要領	R編, 旅客船	10.04.15	10.07.01	〃	
通風機室の防火区分	和	要領	R編	10.04.15	10.04.15	契約	
	英	要領	R編	10.04.15	10.04.15	〃	
水中翼船の椅子席	和	規則	居住衛生設備	10.04.15	10.04.15	即日	
		要領	居住衛生設備	10.04.15	10.04.15	〃	
日本籍内航船における持運び式消火器の数及び配置	和	規則	R編	10.04.15	10.04.15	即日	
		要領	R編	10.04.15	10.04.15	〃	
引火点の高い貨物のみを運送する危険化学品ばら積船の消防要件	和	規則	S編, R編	10.04.15	10.04.15	即日	
	英	規則	S編, R編	10.04.15	10.04.15	〃	
塗装システム認定試験の同等試験	和	要領	認定要領	10.04.15	10.04.15	認定	
	英	要領	認定要領	10.04.15	10.04.15	〃	
旅客船の浸水警報装置	英	規則	旅客船	10.04.15	10.07.01	起工	
		要領	旅客船	10.04.15	10.07.01	〃	
通風筒の閉鎖装置	和	規則	B編, C編, CS編	10.04.15	10.04.15	契約(*7)	2.2.1
		要領	B編, C編, CS編	10.04.15	10.04.15	〃	
	英	規則	B編, C編, CS編	10.04.15	10.04.15	〃	
		要領	B編, C編, CS編	10.04.15	10.04.15	〃	
大きな防火戸の防火性能評価及び承認	和	要領	認定要領	10.04.15	10.04.15	認定	
	英	要領	認定要領	10.04.15	10.04.15	〃	
非常用消火ポンプの容量	和	要領	R編	10.04.15	10.04.15	契約	
	英	要領	R編	10.04.15	10.04.15	〃	
貨物タンク甲板区域内のパイプトランク	和	要領	R編	10.04.15	10.04.15	契約	
	英	要領	R編	10.04.15	10.04.15	〃	
泡原液の性能及び試験基準	和	要領	R編	10.04.15	12.07.01	(*8)	
	英	要領	R編	10.04.15	12.07.01	〃	
固定式ガス消火装置	和	規則	R編	10.04.15	10.07.01	起工	
		要領	B編, R編	10.04.15	10.07.01	〃	
	英	規則	R編	10.04.15	10.07.01	〃	
		要領	B編, R編	10.04.15	10.07.01	〃	
固定式加圧水噴霧装置を備えるロールオン・ロールオフ区域等からの排水設備要件	和	規則	D編	10.04.15	11.01.01	起工	
		要領	R編	10.04.15	10.04.15	〃	
	英	規則	D編, 旅客船	10.04.15	11.01.01	〃	
		要領	R編	10.04.15	10.01.01	〃	
旅客船の事故後の対策	英	規則	旅客船	10.04.15	10.07.01	起工	
		要領	旅客船	10.04.15	10.07.01	〃	
貨物倉内に配管される空気管等の肉厚及び検査	和	規則	B編, D編	10.04.15	10.04.15	検査(*9)	2.2.2
	英	規則	B編, D編	10.04.15	10.04.15	〃	
管装置関連	和	規則	D編	10.04.15	10.07.01	即日	
	英	規則	D編	10.04.15	10.07.01	〃	
個人用救命設備の要件	和	規則	安全設備	10.04.15	10.07.01	起工(*10)	2.2.5
救命艇の仕様	和	規則	安全設備	10.04.15	10.07.01	起工(*11)	
		要領	安全設備	10.04.15	10.07.01	〃	
	英	要領	安全設備, 認定要領	10.04.15	10.07.01	〃	
インマルサットEシステムの廃止	英	規則	通信設備	10.04.15	10.07.01	即日	
		要領	通信設備	10.04.15	10.07.01	〃	
旅客船の補助照明	英	規則	旅客船	10.04.15	10.07.01	起工	

案件	改正規則等		制定日	施行日	備考(*)	対応する改正概要		
機関室ビルジ及びスラッジ処理規定	和	規則	海防規則	10.04.15	10.07.01	即日		
		要領	海防規則	10.04.15	10.07.01	〃		
	英	規則	海防規則	10.04.15	10.07.01	〃		
		要領	海防規則	10.04.15	10.07.01	〃		
MARPOL 条約附属書 VI の改正	和	規則	海防規則	10.06.30	10.07.01	即日		
		要領	海防規則	10.06.30	10.07.01	〃		
	英	規則	海防規則	10.04.15	10.07.01	〃		
		要領	海防規則	10.04.15	10.07.01	〃		
アスベストの使用禁止	和	規則	B 編, 海防規則, 冷蔵設備, 揚貨設備, 潜水装置, 高速船, フローティングドック	10.10.15	10.10.15	即日	2.2.4	
		要領	認定要領	10.10.15	10.10.15	〃		
	英	規則	B 編, 海防規則, 冷蔵設備, 揚貨設備, 潜水装置, 高速船, 強プラ, フローティングドック, 旅客船	10.10.15	11.01.01	〃		
		要領	B 編, 高速船, 強プラ, 旅客船, 認定要領	10.10.15	11.01.01	〃		
	除染シャワー及び洗眼器用配管の凍結防止措置	和	要領	N 編, S 編	10.10.15	10.10.15		契約
		英	要領	N 編, S 編	10.10.15	10.10.15		〃
危険物運送要件	和	規則	R 編	未	未			
		要領	登録規則, R 編	未	未			
	英	規則	R 編	未	未			
		要領	登録規則, R 編	未	未			
燃料油タンクの配置	和	要領	R 編	10.10.15	10.10.15	契約		
	英	要領	R 編	10.10.15	10.10.15	〃		
ヘリコプタ甲板の標示及び消火装置	和	要領	R 編	10.10.15	11.04.15	契約		
	英	要領	R 編	10.10.15	11.04.15	〃		
乾舷甲板上の閉鎖した貨物区域からの排水	和	規則	D 編	未	未			
	英	規則	D 編, 旅客船	未	未			
日本籍内航船等のレーダー・トランスポンダーの代替装置	和	規則	安全設備	10.10.15	10.10.15	即日		
救命胴衣補助具の確認検査	和	要領	安全設備	10.10.15	10.10.15	即日	2.2.5	
	英	要領	安全設備	10.10.15	10.10.15	〃		
海上脱出装置の積付け	英	要領	安全設備	10.10.15	10.10.15	契約		
フランジ継手	和	規則	N 編	10.10.15	10.10.15	契約		
		要領	N 編	10.10.15	10.10.15	〃		
	英	規則	N 編	10.10.15	10.10.15	〃		
		要領	N 編	10.10.15	10.10.15	〃		
雰囲気制御(CA)区画に隣接する区画の警報装置	和	要領	冷蔵設備	10.10.15	10.10.15	契約	2.1.2	
	英	要領	冷蔵設備	10.10.15	10.10.15	〃		
<b>材料専門委員会審議案件</b>								
コイル材及びコイル材から製造された鋼板の取扱い	和	規則	K 編	10.04.15	10.04.15	検査		
		要領	K 編	10.04.15	10.04.15	〃		
	英	規則	K 編	10.04.15	10.04.15	〃		
		要領	K 編	10.04.15	10.04.15	〃		
溶接材料関連 JIS 規格	和	要領	M 編	10.04.15	10.04.15	即日		
チェーン用スタッドの材料	和	規則	L 編	10.04.15	10.04.15	即日		
		要領	B 編, L 編, 認定要領	10.04.15	10.04.15	〃		
	英	規則	L 編	10.04.15	10.04.15	〃		
		要領	B 編, L 編, 認定要領	10.04.15	10.04.15	〃		

案件	改正規則等		制定日	施行日	備考(*)	対応する改正概要	
圧力配管用鋼管の曲げ試験	和	規則	K編	10.04.15	10.04.15	検査	
		要領	K編	10.04.15	10.04.15	〃	
	英	規則	K編	10.04.15	10.04.15	〃	
		要領	K編	10.04.15	10.04.15	〃	
化学成分及び機械試験結果の有効数字	和	要領	K編	10.04.15	10.04.15	検査	
	英	要領	K編	10.04.15	10.04.15	〃	
船体用圧延鋼材の製造方法承認時の脆性破壊試験	和	要領	認定要領	10.04.15	10.04.15	承認	
	英	要領	認定要領	10.04.15	10.04.15	〃	
溶接施工方法承認時の脆性破壊試験	和	規則	M編	10.04.15	10.04.15	承認	
		要領	M編	10.04.15	10.04.15	〃	
	英	規則	M編	10.04.15	10.04.15	〃	
		要領	M編	10.04.15	10.04.15	〃	
溶接施工方法の承認範囲	和	要領	M編	10.04.15	10.04.15	即日	
	英	要領	M編	10.04.15	10.04.15	〃	
クランク軸鍛造方法の定義	和	要領	K編	10.04.15	10.04.15	即日	
	英	要領	K編	10.04.15	10.04.15	〃	
船体構造の溶接部に対する非破壊検査	和	要領	M編	10.10.15	10.10.15	即日	
	英	要領	M編	10.10.15	10.10.15	〃	
脆性亀裂伝播停止靱性値 Kca 試験方法	和	要領	K編	10.10.15	10.10.15	検査	2.2.7
	英	要領	K編	10.10.15	10.10.15	〃	
圧延鋼材の寸法許容差及びグラインダ補修後の厚さ	和	規則	K編	10.10.15	11.01.01	(*12)	2.2.6
		要領	K編	10.10.15	11.01.01	〃	
	英	規則	K編	10.10.15	11.01.01	〃	
		要領	K編	10.10.15	11.01.01	〃	
裏当て材の定義	和	要領	M編	10.10.15	10.10.15	即日	
	英	要領	M編	10.10.15	10.10.15	〃	
アルミ合金材の溶接施工承認	和	規則	M編	10.10.15	11.04.15	検査	
		要領	M編	10.10.15	11.04.15	〃	
	英	規則	M編	10.10.15	11.04.15	〃	
		要領	M編	10.10.15	11.04.15	〃	
ステンレス圧延鋼材の化学成分	和	規則	K編	10.10.15	10.10.15	検査	
	英	規則	K編	10.10.15	10.10.15	〃	
<b>海洋構造物専門委員会審議案件</b>							
FPSO 関連	和	要領	A編, B編, PS編(新)	09.10.30	09.10.30	契約	**
		要領	A編, P編, PS編(新)	09.10.30	09.10.30	〃	
	英	規則	A編, B編, PS編(新)	09.10.30	09.10.30	〃	
		要領	A編, P編, PS編(新)	09.10.30	09.10.30	〃	
Finnish-Swedish Ice Class Rules 2008 (FSICR)等	和	規則	I編	09.10.30	10.01.01	契約	
		要領	B編, I編	09.10.30	10.01.01	〃	
	英	規則	I編	09.10.30	10.01.01	〃	
		要領	B編, I編	09.10.30	10.01.01	〃	
消防船, 洋上補給船, 揚錨船等の作業船	和	規則	B編, U編, P編	09.12.22	10.07.01	契約	**
		要領	B編, C編, U編, V編, P編, Q編	09.12.22	10.07.01	〃	
	英	規則	B編, U編, P編	09.10.30	10.04.01	〃	
		要領	B編, C編, U編, P編, Q編	09.10.30	10.04.01	〃	
<b>検査関係案件等 (専門委員会では審議されない案件)</b>							
危険化学品ばら積船の船体検査	和	規則	B編	09.10.30	10.01.01	検査	
		要領	B編	09.10.30	10.01.01	〃	
	英	規則	B編	09.10.30	10.01.01	〃	
		要領	B編	09.10.30	10.01.01	〃	
係船中の船舶における証書の取扱い	和	要領	高速船	09.10.30	09.10.30	即日	
	英	要領	B編, 高速船	09.10.30	09.10.30	〃	

案件	改正規則等			制定日	施行日	備考(*)	対応する改正概要
船級維持検査のための準備	和	規則	B編, 高速船, フローティングドック	09.10.30	10.01.01	検査	
		要領	B編, 高速船	09.10.30	10.01.01	〃	
	英	規則	B編, 高速船, フローティングドック	09.10.30	10.01.01	〃	
		要領	B編, 高速船	09.10.30	10.01.01	〃	
一般乾貨物船以外の乾貨物船に対する板厚計測要件	和	規則	B編	09.10.30	09.10.30	検査	**
	英	規則	B編	09.10.30	09.10.30	〃	
船舶に適用するトン数	和	要領	船舶安全管理システム	09.10.30	10.01.01	即日	
係船中の船舶の取扱い	和	規則	船舶安全管理システム, 船舶保安システム	09.10.30	09.10.30	即日	
		要領	船舶安全管理システム, 船舶保安システム	09.10.30	09.10.30	〃	
	英	規則	船舶安全管理システム, 船舶保安システム	09.10.30	09.10.30	〃	
		要領	船舶安全管理システム, 船舶保安システム	09.10.30	09.10.30	〃	
審査員の呼称	和	規則	船舶安全管理システム, 任意ISM, 船舶保安システム	09.10.30	09.11.01	即日	
	英	規則	船舶安全管理システム, 船舶保安システム	09.10.30	09.11.01	〃	
国際条約による証書交付	和	規則	証書規則	09.12.22	09.12.22	即日	
		要領	登録規則	09.12.22	09.12.22	〃	
	英	要領	登録規則	09.12.22	09.12.22	〃	
Early Warning Scheme(EWS)に関する機密保持	和	規則	業務提供の要件	09.11.13	09.11.13	即日	
	英	規則	業務提供の要件	09.10.30	09.10.30	〃	
係船解除時の検査	英	規則	B編, 海防規則, 安全設備, 通信設備, 船体防汚, 冷蔵設備, 揚貨設備, 潜水装置, 自動化設備, 船橋設備, 機関予防保全設備, 総合火災制御設備, 船体監視システム, 高速船, 旅客船	10.04.15	10.04.15	検査	<b>2.3.1</b>
主要な改造を行う場合に適用すべき規則要件	和	規則	B編, 安全設備, 高速船	10.04.15	10.04.15	(*13)	
		要領	B編, 安全設備, 高速船	10.04.15	10.04.15	〃	
	英	規則	B編, 安全設備, 高速船	10.04.15	10.04.15	〃	
		要領	B編, 安全設備, 高速船	10.04.15	10.04.15	〃	
船級及び設備登録時の検査	和	規則	B編, 海防規則, 安全設備, 高速船	10.04.15	10.07.01	契約	
		要領	B編, 海防規則, 安全設備, 高速船	10.04.15	10.07.01	〃	
	英	規則	B編, 海防規則, 安全設備, 高速船, 旅客船	10.04.15	10.07.01	〃	
		要領	B編, 海防規則, 安全設備, 高速船, 旅客船	10.04.15	10.07.01	〃	
水中検査のための設備等の検査	和	規則	B編	10.04.15	10.04.15	検査	
	英	規則	B編	10.04.15	10.04.15	〃	

案件	改正規則等		制定日	施行日	備考(*)	対応する改正概要	
船体検査	和	規則	B 編, 高速船	10.04.15	10.07.01	即日	<b>2.3.2</b>
		要領	B 編, C 編, 高速船	10.04.15	10.07.01	"	
	英	規則	B 編, 高速船, 旅客船	10.04.15	10.07.01	"	
		要領	B 編, C 編, 高速船	10.04.15	10.07.01	"	
定期的検査における検査の項目, 範囲及び程度の変更	和	規則	B 編, 海防規則, 安全設備, 揚貨設備, 自動化設備, 船橋設備, 機関予防保全設備, 高速船	10.04.15	10.04.15	検査	
		要領	B 編, 海防規則, 安全設備, 揚貨設備, 自動化設備, 船橋設備, 機関予防保全設備, 高速船	10.04.15	10.04.15	"	
	英	規則	B 編, 海防規則, 揚貨設備, 自動化設備, 船橋設備, 機関予防保全設備, 高速船	10.04.15	10.04.15	"	
		要領	B 編, 海防規則, 揚貨設備, 自動化設備, 船橋設備, 機関予防保全設備, 高速船	10.04.15	10.04.15	"	
	安全管理証書の有効期間及び延期等	和	規則	船舶安全管理システム, 船舶保安システム	10.05.20	10.07.01	即日
		英	規則	船舶安全管理システム, 船舶保安システム	10.05.20	10.07.01	"
	船舶安全管理認定書の有効期間及び延期等	和	規則	任意 ISM	10.05.20	10.07.01	即日
	IMO 塗装性能基準の保守及び補修	和	規則	B 編	10.10.15	10.10.15	検査
要領			B 編, C 編	10.10.15	10.10.15	"	
英		規則	B 編	10.10.15	10.10.15	"	
		要領	B 編, C 編	10.10.15	10.10.15	"	
海上における船舶間の貨物油移送	和	規則	海防規則	未	未		<b>2.2.3</b>
		要領	海防規則	未	未		
	英	規則	海防規則	未	未		
		要領	海防規則	未	未		
液化ガスばら積船の定期検査における追加要件	和	規則	B 編	10.10.15	11.07.01	検査	
	英	規則	B 編	10.10.15	11.07.01	"	
船底検査	英	規則	B 編	10.10.15	10.10.15	検査	<b>2.3.3</b>

## (\*)… 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
- 搭載… 施行日以降に対象機器を搭載する船舶に適用
- 認定… 施行日以降の認定申込みに適用

(\*1)… C 編 33.3.1-3.及び 33.3.2-3.については、2009年10月30日以降に建造契約が行われる船舶に適用。

(\*2)… 2008年5月9日前に試験されかつ2009年7月1日までに承認される装置であって、2015年7月1日までに搭載されるものについては、この達による規定にかかわらず、なお従前の例によることができる。

(\*3)… B 編表 B3.2 及び 5.2.3-2.については、施行日以降の検査申込みに適用。

(\*4)… B 編検査要領 B1.4.2-13., B3.2.2-4., B5.2.3-3.及び旅客船規則検査要領 2 編 1.1.2 及び 1.4 については施行日以降の検査申込みに適用。

(\*5)… B 編検査要領及び旅客船規則検査要領 2 編 1.1.3-1 については即日適用。

(\*6)… 次のいずれかに該当する船舶に適用。

- (1) 2008年7月1日以降に建造契約が行われる船舶
- (2) 建造契約が存在しない場合には、2009年1月1日以降にキールが据え付けられる船舶又は特定の船舶として確認できる建造が開始され、かつ、少なくとも50トン又は全建造材料の見積重量の1%のいずれか少ないものが組み立てられた状態にある船舶
- (3) 2012年7月1日以降に引き渡しが行われる船舶

(\*7)… B 編については、施行日以降の検査申込みに適用。

(\*8)… 施行日以降に建造契約が行われる船舶に搭載する泡原液に適用。

(\*9)… D 編については、施行日以降に建造契約が行われる船舶に適用。

(\*10)… 施行日以降に起工又は同等段階にある船舶及び新たに搭載される救命設備に適用。体格の大きな人用の救命胴衣の要件については、2010年7月1日より前に起工又は同等段階にある船舶にも適用。

(\*11)… 施行日以降に起工又は同等段階にある船舶及び新たに搭載される救命設備に適用。認定要領については、施行日より適用。

(\*12)… 2011年1月1日以降に建造契約が行われる船舶、かつ、2011年1月1日以降に検査申込みのある鋼材に適用。

(\*13)… 施行日以降に改造の契約が行われる船舶に適用。

## (\*\*)… 2009 ClassNK 秋季技術セミナーにて説明済みの案件

1

**ClassNK**  
NIPPON KAIJI KYOKAI

## 規則制定改廃の概要

- 人命及び財産の安全
- 海洋環境の保全

研究開発成果の取り入れ

損傷からのフィードバック

国際条約への対応

常に規則の見直しを実施

IACS統一規則、統一解釈等

国内法の取り入れ

2

**ClassNK**  
NIPPON KAIJI KYOKAI

## 2009年10月以降の規則制定改廃

2009年10月1日から2010年10月31日までに  
改正された規則等：**106**件

船体関連： 8件	材料関連： 15件
機関関連： 6件	海洋構造物関連： 3件
電気設備関連： 6件	検査関連： 21件
艤装関連： 47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



3

## 2.1 機関及び電気設備関連

- 2.1.1 海上試運転における試験項目の見直し
- 2.1.2 雰囲気制御(CA)区画に隣接する区画の警報装置
- 2.1.3 固定式火災探知警報装置の電力供給源
- 2.1.4 荷役集中監視制御設備規則及び同検査要領の制定

## 2.2 艙装及び材料関連

- 2.2.1 通風筒の閉鎖装置
- 2.2.2 貨物倉内に配管される空気管等の肉厚及び検査
- 2.2.3 海上における船舶間の貨物油移送
- 2.2.4 アスベストの使用禁止
- 2.2.5 個人用救命設備の要件
- 2.2.6 圧延鋼材の寸法許容差及びグラインダ補修後の厚さ
- 2.2.7 脆性亀裂伝播停止靱性値Kca試験方法

4

## 2.3 船体関連

- 2.3.1 係船解除時の検査
- 2.3.2 船体検査
- 2.3.3 船底検査
- 2.3.4 IMO塗装性能基準の保守及び補修
- 2.3.5 損傷時復原性要件の代替措置
- 2.3.6 波形隔壁の溶接等
- 2.3.7 IACS CSR for Double Hull Oil Tankers, July 2008 Rule Change 2

✓ 今後の規則改正予定

✓ IACS Hull/Machinery/Survey/Statutory 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 海上試運転における試験項目の見直し

##### 改正理由

海上試運転に係わる規定においては、主に日本工業規格（JIS）を基準として規則を制定しているが、近年の機関諸設備の性能向上により、一部の試験項目においては試験時間の短縮等が可能となってきている。これにより、関連業界からそれらの試験時間の見直し及び柔軟な試験方法の選択が要望されている。

このため、海上試運転の試験項目である無人化設備試験の実施方法について、試験で確認すべき項目を整理し、実状に沿った、より合理的な方法となるよう関連規定を改めた。

##### 改正内容

機関区域の無人化設備のための無人運転試験及びブラックアウト試験に関する要件を改めた。

1

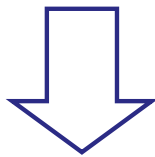
## 2.1.1 海上試運転における試験項目の見直し

2

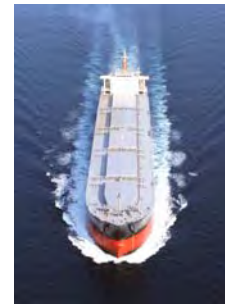
## 改正の背景

無人化設備の海上試運転項目においては、近年、機関諸設備の性能向上により、一部の試験項目は、試験時間の短縮が可能となってきている

業界  
要望



試験要件を整理し、関連規定を実情に沿った運用ができる規定・表現に改めた



3

**ClassNK**  
NIPPON KAJI KYOKAI

## 改正内容

機関区域無人化設備の海上試運転における試験要件及び試験時間の整理

### 主な改正内容

- 港内無人化運転試験要領の見直し
- M0運転続航試験中に、保安要員及び計測要員のみ機関区域への立ち入りを認める旨の規定を追加

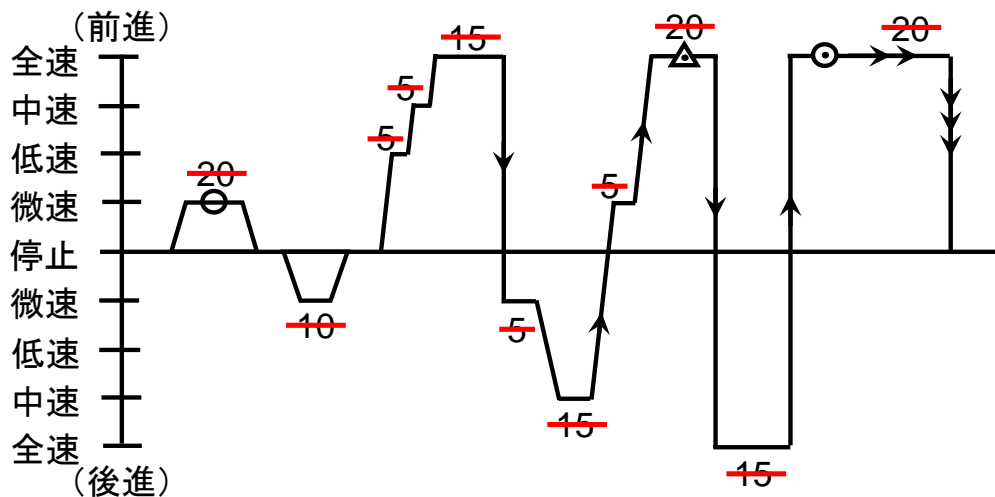


4

**ClassNK**  
NIPPON KAJI KYOKAI


## 改正内容

《ディーゼル船港内無人化運転試験要領》




各出力における機関整定後の健全な運転性能を確認

5



適用

2010年10月15日から適用



## 2.1.2 雰囲気制御(CA)区画に隣接する区画の警報装置

### 改正理由

現行の冷蔵設備規則検査要領附属書においては、雰囲気制御(CA)区画に隣接する区画に対し、乗組員の安全性確保の観点から、CA装置の損傷等により隣接区画へ窒素が漏洩、侵入したことを検知するための固定式の酸素濃度監視警報装置が要求されている。

しかしながら、当該区画のうち通常乗組員が作業を行わない場所においては、持ち運び式の酸素濃度検知器を用いることにより十分な安全性の確認ができると考えられることから、CA区画との隔壁に、電線、管、トランク、ダクト等の貫通部を持たないことを条件に、当該装置の設置を省略して差し支えない旨、関連規定を改めた。

### 改正内容

CA区画に隣接する区画に対し、酸素濃度監視警報装置の設置を省略するための要件を追加した。

1

## 2.1.2 雰囲気制御(CA)区画に隣接する区画の警報装置

2

### 改正の背景

冷凍運搬船の雰囲気制御(CA)区画の隣接区画に対し、窒素漏洩による酸欠を防止するために、**固定式酸素濃度監視警報装置**の設置が必要



**窒素漏洩の危険性が低い区画**  
においては免除規定を検討



酸素濃度監視パネル

3

**ClassNK**  
NIPPON KAJI KYOKAI

## 改正の背景

CA --- Controlled Atmosphere 雰囲気制御

設置免除

冷蔵倉内の空気を窒素で置換し、倉内の酸素濃度を低く管理することで果物の酸化を抑え、鮮度を長く保つ

4

**ClassNK**  
NIPPON KAJI KYOKAI

## 改正内容及び適用

**改正内容**

雰囲気制御(CA)区画との隔壁に電線、管、トランク、ダクト等の貫通部を持たない区画であって、乗組員が通常作業を行わない場所  
→ 固定式酸素濃度監視警報装置の設置免除可

**適用**

2010年10月15日以降に建造契約が行われる船舶に適用



### 2.1.3 固定式火災探知警報装置の電力供給源

#### 改正理由

固定式火災探知警報装置の非常電源に関する要件については、SOLAS 条約に詳細な規定がないことから、機器メーカーでは、非常電源として当該装置内蔵の蓄電池を使用する等様々な仕様で設計している。IACS は安全性確保の観点から、2009 年 9 月に固定式火災探知警報装置の非常電源についての取扱いを明確にする統一解釈 SC35 を採択した。

このため、IACS 統一解釈 SC35 に基づき、関連規定を改めた。

#### 改正内容

- (1) 固定式火災探知警報装置への給電についての要件を規定した。
- (2) 非常電源を蓄電池から給電する場合の要件を規定した。
- (3) 非常電源を非常配電盤から給電する場合の給電線の配線方法を規定した。

1

## 2.1.3 固定式火災探知警報装置の 電力供給源

2

### 改正の背景

火災探知警報装置  
の非常電源



SOLAS条約に詳細な規定がなく、  
機器メーカーでは装置内蔵の蓄電  
池を非常電源として使用する等  
様々な仕様で設計



固定式火災探知警報装置の非常電源に  
ついて、安全性確保の観点から取扱いを  
明確にするため関連UIが改正された


3

**ClassNK**  
NIPPON KAIJI KYOKAI

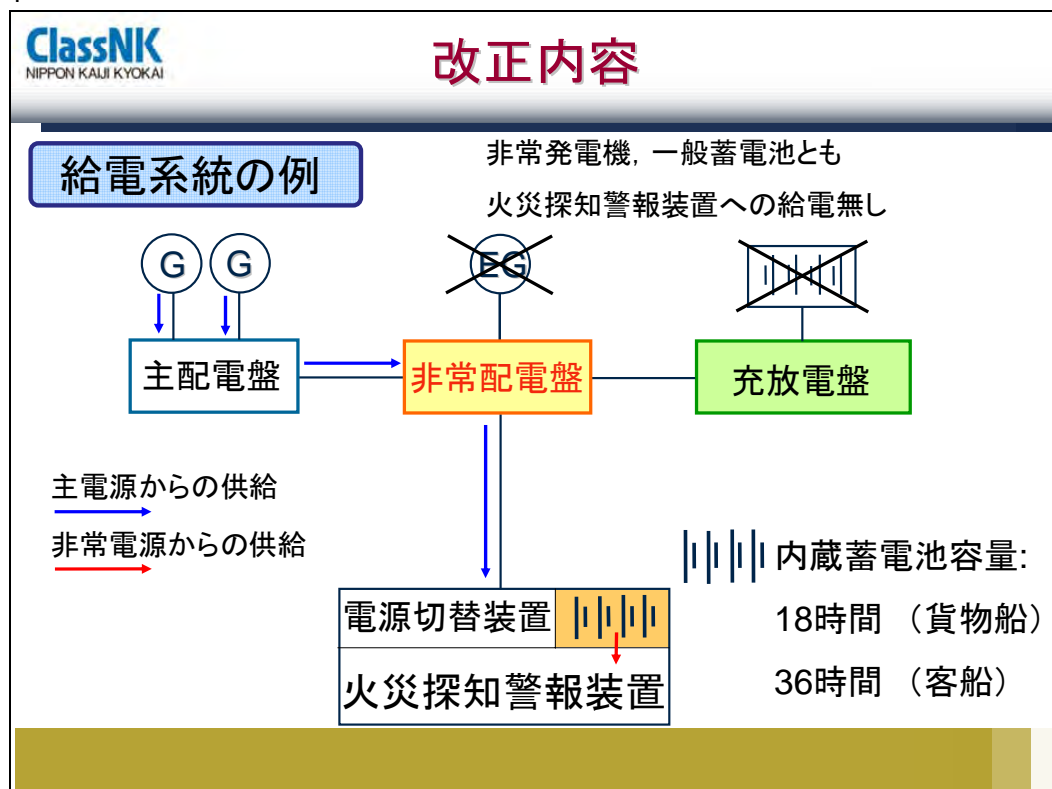
## 改正内容

**固定式火災探知警報装置への給電についての要件を規定**

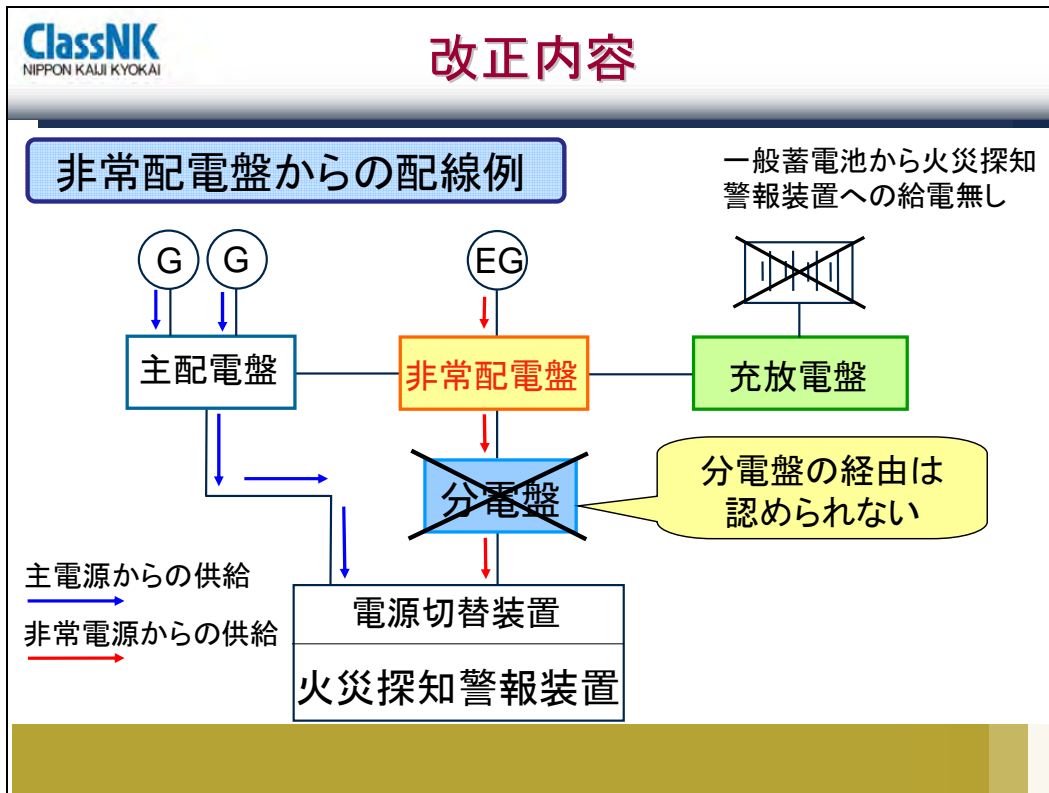
- 非常電源を蓄電池から給電する場合の要件を規定
- 非常電源を非常配電盤から給電する場合の給電線の配線方法を規定



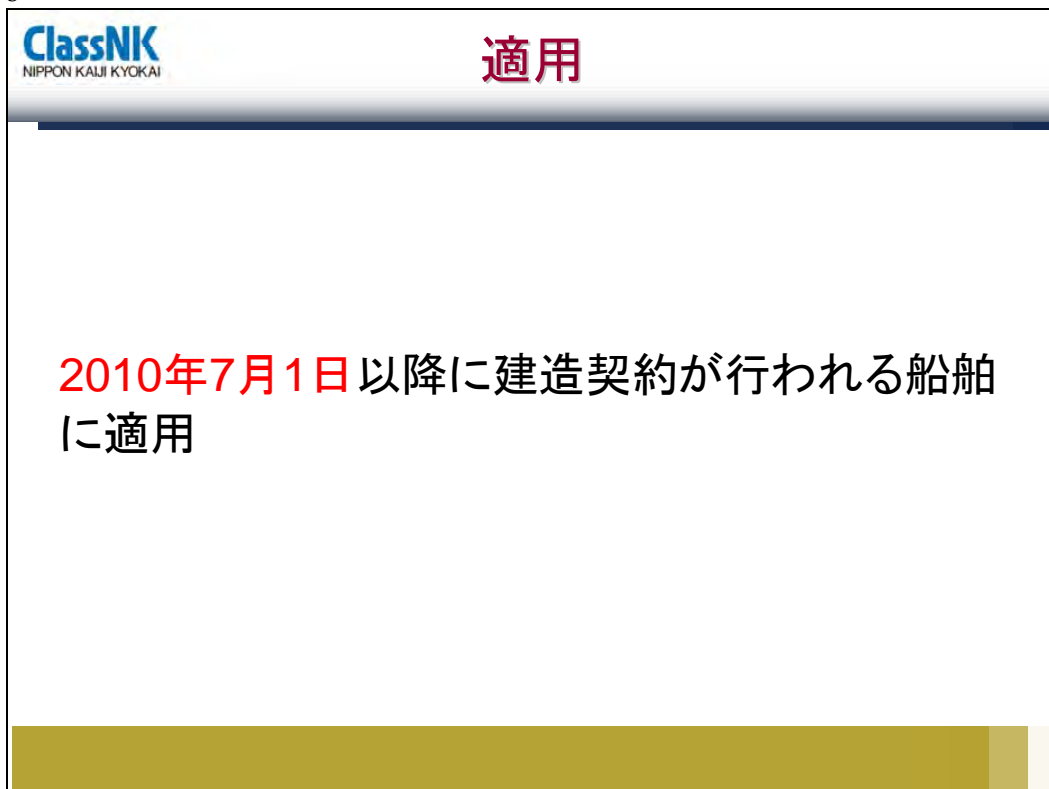
4



5



6



## 2.1.4 荷役集中監視制御設備規則及び同検査要領の制定

### 制定理由

近年、液体ばら積運搬船（油タンカー、ケミカル、ガス船）において、安全で効率的な荷役を行うことを目的とした、荷役集中監視制御設備を有する船舶が多数建造されてきている。しかしながら、荷役関連設備に対する具体的な評価基準がないことから、当該設備に関する規定の策定が関連業界から求められている。

このため、液体ばら積運搬船を対象とした、誤操作、漏洩、異種貨物の混載防止等、安全な荷役を目的とする荷役関連設備に関する新規の設備規則として「荷役集中監視制御設備規則」を制定した。

### 制定内容

- (1) 荷役集中監視制御設備に関する要件を制定し、同要件への適合が確認された場合に設備符号「CCM」を付与することを規定した。
- (2) 上記要件への適合を確認するための検査方法を規定した。

1

## 2.1.4 荷役集中監視制御設備規則 及び同検査要領の制定

2

### 制定の背景

近年、液体ばら積運搬船（油タンカー、ケミカル、ガス船）において安全で効率的な荷役を行うため、荷役集中監視制御設備を有する船舶が多数建造されている



関連業界から荷役関連設備に関する規定の策定が求められている



新規則の制定

3


**ClassNK**  
NIPPON KAIJI KYOKAI

## 制定の背景

**荷役集中監視制御設備とは**

貨物、バラスト及び機器の状態を集中的に監視し遠隔制御が実行できる設備

例：貨物タンク、バラストタンクの液面計の一括監視や貨物ポンプの遠隔発停を行う



4

**ClassNK**  
NIPPON KAIJI KYOKAI

## 制定内容

- 新規に荷役関連設備規則を制定  
（「安全で効率的な荷役」を実現するための荷役関連設備に関する機能要件や検査要件を規定）
- 設備符号「CCM: Centralized Cargo Monitoring and control」を付与
- 任意の設備規則

5

**ClassNK**  
NIPPON KAIJI KYOKAI

## 制定内容

### 新規に制定される主な項目


- **適用**: 新造船及び就航船の液体ばら積運搬船(油タンカー, ケミカル, ガス船)に搭載される, 荷役監視及び荷役制御を行うためのシステム及び設備
- **検査要件**: 登録検査, 維持検査の要件を規定
- **機能要件**: 油タンカー, ケミカル船, ガス船で集中監視すべき項目をそれぞれ規定

6

**ClassNK**  
NIPPON KAIJI KYOKAI

## 制定内容

### 油タンカーの例




既存の保護装置の要件に加え, 効率的な荷役作業に寄与する設備・機能要件を規定  
 例えば, 各種ポンプの吸入及び吐出側圧力の表示, バラストタンク, FPT及びAPTの低液面警報, 管系統を構成する弁の開閉表示等が必要



7

**ClassNK**  
NIPPON KAIJI KYOKAI

## 制定内容

**LNG船の例**





JRCS殿HPより

同様に，効率的な荷役作業に寄与する設備・機能要件を規定  
例えば，貨物ポンプ，スプレーポンプ，ガス圧縮機の各種警報等が必要

8

**ClassNK**  
NIPPON KAIJI KYOKAI

## 適用

2010年10月15日から適用

### 2.1.5 今後の規則改正予定（電気設備関連）

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

#### 船橋航海当直警報装置（BNWAS）の要件

IMO 第 86 回海上安全委員会（MSC86）において、船橋航海当直警報装置（BNWAS\*: Bridge Navigational Watch Alarm System）の導入のための SOLAS 条約 第 V 章の改正が採択され、2011 年 7 月 1 日から発効する。この改正により、2011 年 7 月 1 日以降に建造される船舶には BNWAS の設置が義務付けられ、2011 年 7 月 1 日より前に建造された船舶においても段階的に BNWAS の設置が義務付けられることとなった。

上記に対応すべく、関連規定を改める予定である。

\*) BNWAS とは、航海中の当直航海士の船橋活動を監視して、海難事故につながる当直航海士の居眠り等の行動障害の検知を目的としており、当直航海士の作業を監視して、当直航海士が職務を遂行できない場合、自動的に船長又は他の資格のある航海士に警報を発する装置である。

1

**ClassNK**  
NIPPON KAIJI KYOKAI

**機関及び電気設備関連改正規則の解説**

**2.1.5 今後の規則改正予定  
(電気設備関連)**

2

**ClassNK**  
NIPPON KAIJI KYOKAI

**機関及び電気設備関連改正規則の解説**


**船橋航海当直警報装置(BNWAS)  
の要件**

3

**ClassNK**  
NIPPON KALJI KYOKAI

## 改正の背景

当直航海士の居眠り等による重大な海難事故が報告されていることから、IMOは、2009年6月開催の第86回海上安全委員会(MSC 86)において、船橋航海当直警報装置(BNWS)の導入のためのSOLAS条約第V章第19規則の改正を採択 → **2011年7月1日から発効**



↓

NK規則への取り入れ

4

**ClassNK**  
NIPPON KALJI KYOKAI

## 改正の背景

**BNWS (Bridge Navigational Watch Alarm System) とは**

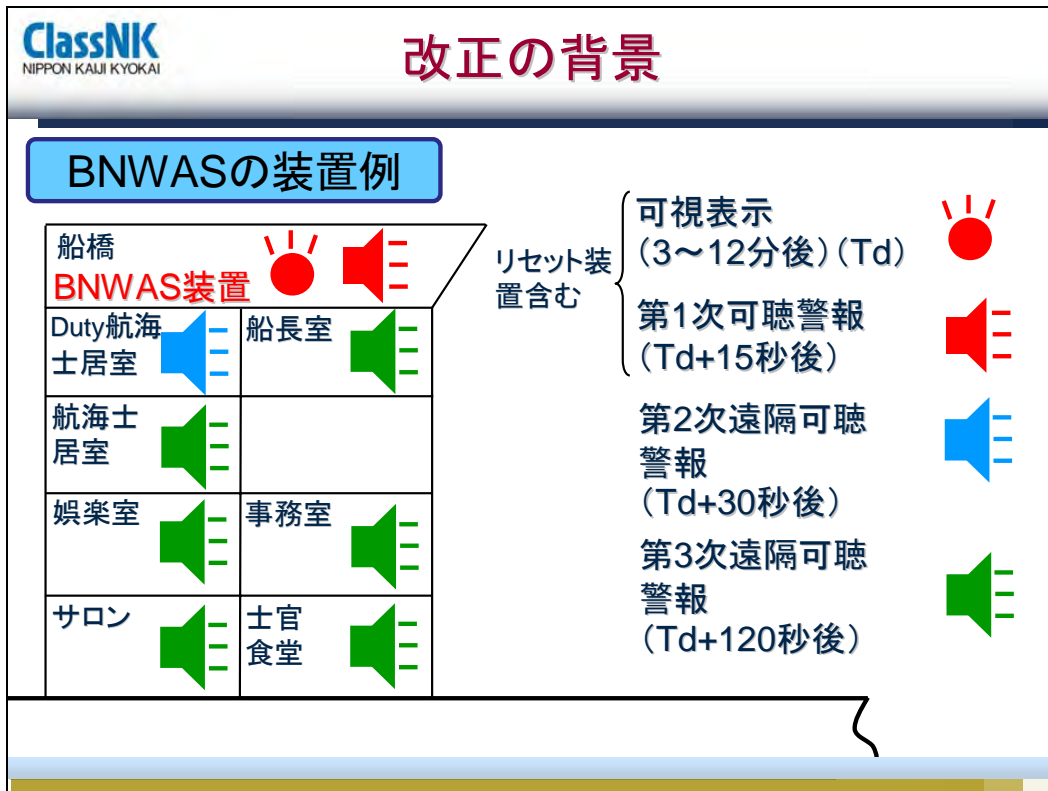
航海中の当直航海士の船橋活動を監視し、衝突や座礁等の海難事故に繋がる当直航海士の居眠り等の行動障害を検知し、自動的に船長又は他の航海士に警報を発する装置をいう

BNWSの性能要件はIMO決議MSC.128(75)として採択されている

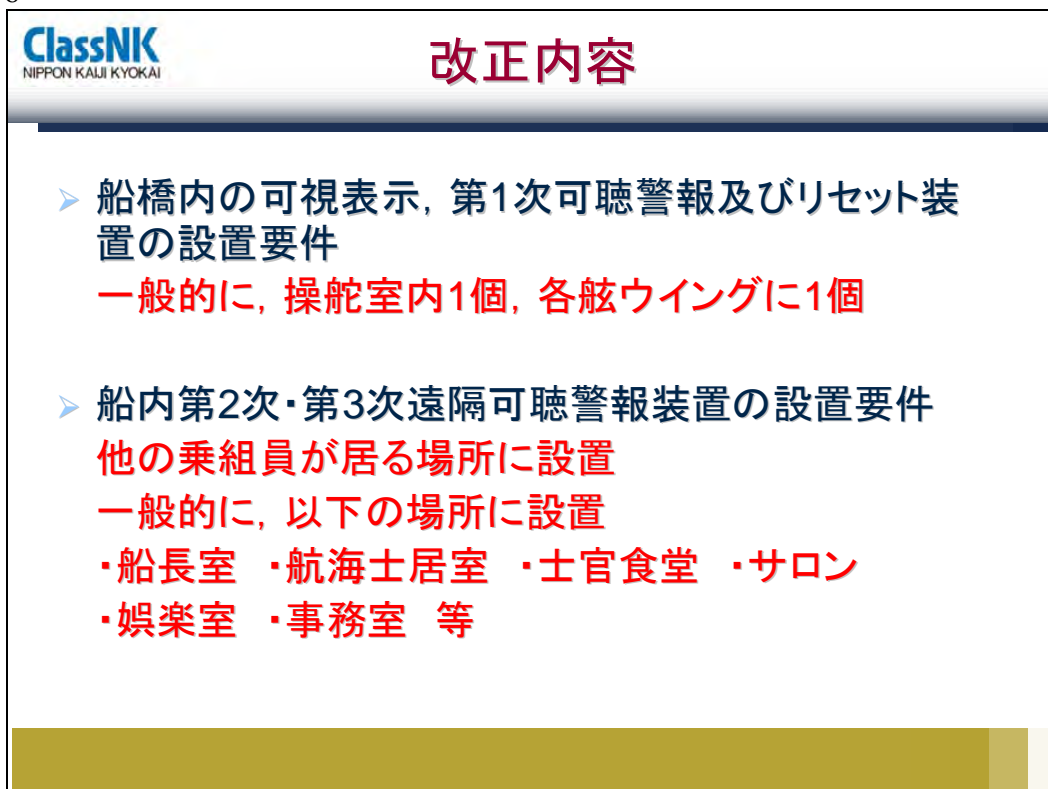


伊吹工業(株)殿HPより


5



6




7



## 改正内容

- ▶ VDRへのBNWASの接続  
BNWASのデータをVDRへ出力  
 (新造船のみ)
- ▶ BNWASの供給電源  
給電は主電源, 非常電源及び蓄電池\*  
\* 不具合表示等のための適切な容量の予備電源
- ▶ BNWASの承認要件  
主管庁承認品



VDRカプセル

8



## 適用

対象船舶		適用日
新造船	2011年7月1日以降起工	全ての旅客船
		150GT以上の貨物船
現存船	2011年7月1日より前に起工	全ての旅客船
		3,000GT以上の貨物船
		500GT以上3,000GT未満の貨物船
	150GT以上500GT未満の貨物船	

【免除規定】2011年7月1日より前に搭載されたBNWASは、主管庁の判断により決議MSC.128(75)の要件を免除することができる

(注)「最初の検査」については、MSC.1/Circ.1290を参照

### 2.1.6 今後の規則制定予定（海事労働条約関連）

今後予定される海事労働条約関連規則制定案件を紹介する。

#### 海事労働条約

2006年2月に行われたILO第94回海事総会において、海事労働証書及び船員の労働・居住に関する要件を定めた2006年の海事労働条約が採択された。本条約は、漁船等一部の船舶を除く全ての船舶及び船員に適用され、国際航海に従事する総トン数500トン以上の船舶に対しては、海事労働証書の備置が義務化される。

上記に対応すべく、海事労働システム規則の制定及び居住衛生設備規則の改正を行う予定である。

1

**ClassNK**  
NIPPON KAIJI KYOKAI

## 機関及び電気設備関連改正規則の解説

### 2.1.6 今後の規則制定予定 (海事労働条約関連)

2

**ClassNK**  
NIPPON KAIJI KYOKAI

## 海事労働条約(MLC,2006)

### 海事労働条約

2006年2月  
ILO第94回海事総会にて採択



1920年以降に採択された海事労働分野の  
68の条約・勧告を統合・最新化

↓

**船員の労働環境の向上**  
**世界海運の競争条件の公正化**



3

**ClassNK**  
NIPPON KAIJI KYOKAI

## 背景 ～条約発効の見込み～

発効要件		批准状況
批准国数	30 以上	10*
批准国/世界船腹量比	33% 以上	46%

\* リベリア, マーシャル諸島, パナマ, パナマ, ルウエー,  
ボスニア・ヘルツェゴビナ, スペイン, クロアチア, ブルガリア, カナダ  
(2010年9月末現在)

EU諸国 2010年末 批准の見込み

↓ 発効要件充足の12ヶ月後に発効

**2011年末に発効の見込み**

4

**ClassNK**  
NIPPON KAIJI KYOKAI


## 規則取り入れ

✓ 新規規則制定

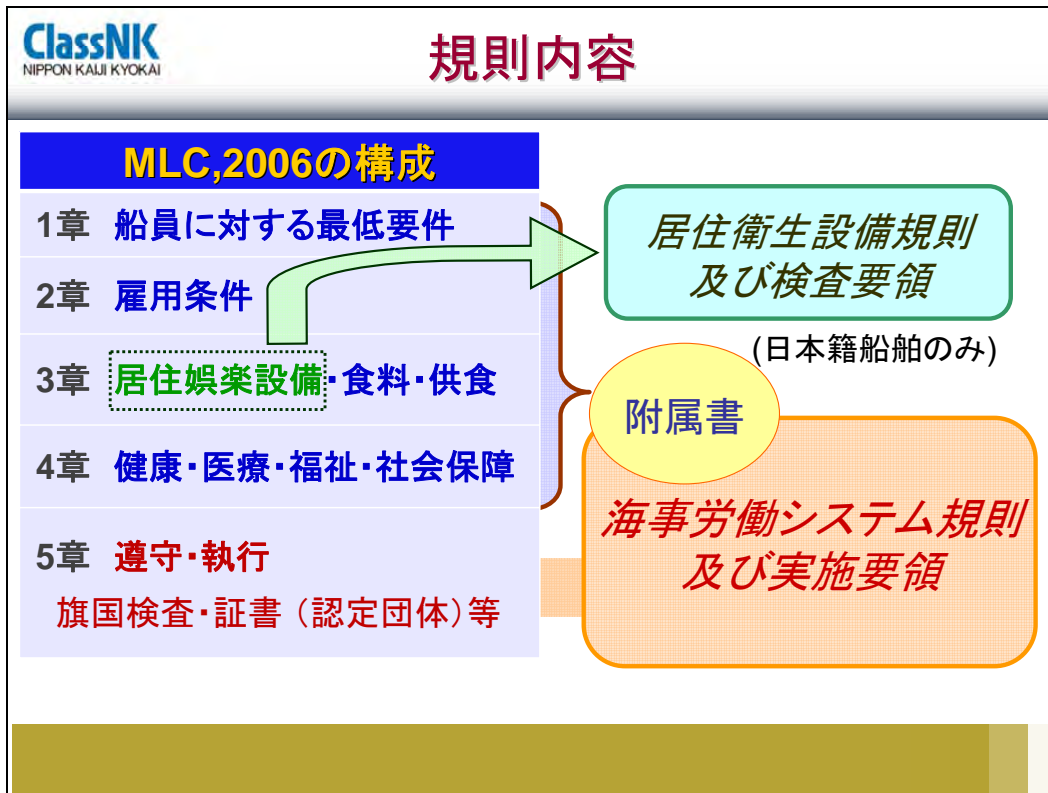
海事労働システム規則  
及び実施要領

✓ 関連規則改正

居住衛生設備規則  
及び検査要領  
(日本籍船舶のみ)



5



6

**ClassNK**  
NIPPON KAIJI KYOKAI

## 海事労働条約(1/2)

**第1章 船員の最低条件**

- ・ 16歳未満の者の船内労働を禁止
- ・ 健康証明を有しない船員の船内労働禁止
- ・ 訓練され, 又は資格を有しなければ船内労働禁止 等

**第2章 船員の雇用条件**

- ・ 船員の賃金は1ヶ月を超えない間隔で定期的に支給
- ・ 1日の最長労働時間は, 14時間 等

7

**ClassNK**  
NIPPON KALJI KYOKAI

## 海事労働条約(2/2)

**第3章 船舶における居住及び娯楽設備\*, 食糧及び供食**

- ・ 船内における居室及びその他の居住区の広さ, 暖房と換気, 騒音と振動, 衛生設備, 照明, 医療設備 等  
(\*新造船に適用)
- ・ 船員には無料で食糧を供給

**第4章 船員の健康保護及び医療, 福祉, 社会保障**

- ・ 船員に対し, 一定の条件の下, 無償で医療を提供 等

**第5章 条約の遵守及び執行について規定**

- ・ 旗国の責任及び検査, 証書の発給要件 等

8

**ClassNK**  
NIPPON KALJI KYOKAI

## 適用

**海事労働システム規則及び実施要領**

海事労働証書  
(発行・維持検査) → **条約発効日以降  
国際航海・GT $\geq$ 500の船舶  
に適用**

**居住衛生設備規則及び検査要領**

居住・娯楽設備  
(新構造・設備要件) → **条約発効日以降起工\*の船舶  
に適用  
(\*または同様の建造段階)**

## 2.2 艙装及び材料関連

### 2.2.1 通風筒の閉鎖装置

#### 改正理由

通風筒の閉鎖装置については、保守及び整備等が行き届かない部分も少なくないことから、毎年、ポート・ステート・コントロール（PSC）において腐食衰耗等の欠陥が指摘されている。本会としても、検査キャンペーンの実施等により対策を講じてきたが、依然としてPSCでの欠陥指摘数が減少していない。

これらの閉鎖装置についての欠陥の早期発見のためには、定期検査時に通風筒の内部検査を実施するとともに、閉鎖装置を点検するための適当な手段を備えることが必要であると考えられる。

また、欠陥そのものを減少させるためには、閉鎖装置については耐食性を有することや、不適切な操作による閉鎖装置の損傷を防止するために注意銘板を設置すること等が有効であると考えられる。

このため、通風筒及び同閉鎖装置に関する不具合を減少させるべく、関連規定を改めた。

#### 改正内容

- (1) 定期検査時に、規定する数の機関室及び貨物区域の通風筒について、内部検査を実施する旨を規定した。
- (2) 機関室及び貨物区域の通風筒には、通風筒の外側から閉鎖装置の開閉状態が確認できる指示器及び閉鎖装置を点検するための適当な手段を備える旨を規定した。
- (3) 機関室及び貨物区域の通風筒の閉鎖装置は、耐食性を有するもの又は適当な防食処理を施したものとする旨を規定した。
- (4) 機械式通風装置の閉鎖装置については、特に補強されている場合を除き、原則として通風機停止後に閉鎖する旨の注意銘板を設置することを規定した。

1

## 2.2.1 通風筒の閉鎖装置

2

### 改正の背景

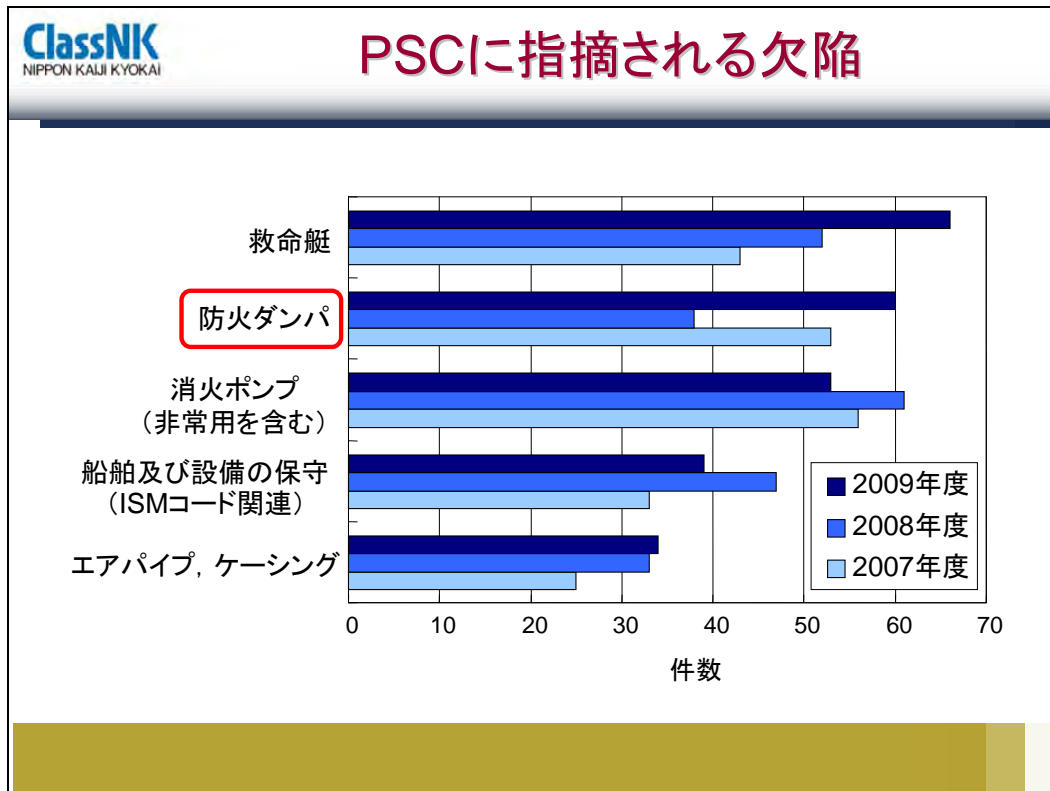
#### 通風筒の閉鎖装置

- ✓ 保守・整備等が行き届きにくい
- ✓ 毎年, PSCにおいて腐食等の欠陥が指摘
- ✓ 対策を講じているが, 依然として欠陥が減少していない



欠陥の**早期発見**及び**減少**に向けた対策を講じる必要がある

3



4

ClassNK  
NIPPON KALJI KYOKAI

## 改正内容

欠陥の**早期発見**に向けた対策(現存船+新造船)

➤ 定期検査時に機関室及び貨物区域の通風筒の**内部検査**を実施

	通風筒	
	機関室	貨物区域
第1回定期検査	1個*	1個*
第2回定期検査	全数	20%以上*
第3回以降定期検査	全数**	全数**

\* : 検査員が必要と認める場合は、追加の通風筒  
\*\* : 5年以内に閉鎖装置を交換した通風筒は省略可

5

## 改正内容

### 欠陥の**早期発見**に向けた対策(新造船)

- **内部点検が困難な**機関室及び貨物区域の通風筒は、閉鎖装置を点検するための**適当な手段(直径150mm以上点検孔等)**を設置



6

## 改正内容

### 欠陥の**減少**に向けた対策(新造船)

- 機関室及び貨物区域の通風筒の閉鎖装置：**耐食性材料**の使用又は**適当な防食処理**
- 機関室及び貨物区域の通風筒：  
通風筒の外側から閉鎖装置の開閉状態が確認できる**指示器**を設置
- 機械式通風装置の閉鎖装置：  
通風機停止後に閉鎖する旨を**注意銘板**で表示

7

## 適用

- 新造船  
2010年4月15日以降に建造契約が行われる船舶  
に適用
- 現存船（通風筒の検査要件）  
2010年4月15日以降に申込みのある検査に適用



## 2.2.2 貨物倉内に配管される空気管等の肉厚及び検査

### 改正理由

ばら積貨物船の貨物倉内に配管された燃料油タンクの空気管に破孔が発生したことにより、積荷のアルミナ粉が燃料油タンクに大量に侵入し、燃料油に混入したアルミナ粉によって主機関のシリンダライナ及び燃料弁等の損傷が引き起こされ、最終的には主機関が停止する重大事態を引き起こした事例が報告されている。

このような損傷を防ぐためには、定期的検査時における検査の強化とともに、燃料油タンクの空気管及び測深管については建造時において肉厚を増厚させることが有効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) 鋼船規則 B 編において、建造後 10 年を超える中間検査及び建造後 5 年を超える定期検査時に、貨物倉内に配管される管について精密検査を行うとともに、検査員が必要と認めた場合には、気密試験を要求するよう改めた。
- (2) 鋼船規則 D 編において、ばら積貨物船の貨物倉内に配管される燃料油タンクの空気管及び測深管について、厚肉管を使用するよう改めた。

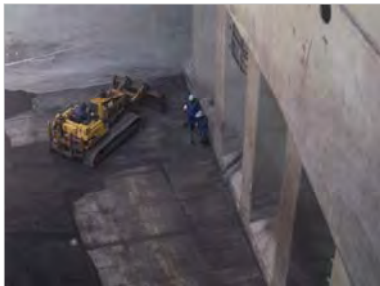
1

### 2.2.2 貨物倉内に配管される空気管等の肉厚及び検査

2

### 改正の背景

ばら積貨物船の貨物倉内に配管された燃料油タンクの空気管



- ✓ 荷役時の機械的損傷
- ✓ 腐食衰耗



空気管に破孔が発生

3

**ClassNK**  
NIPPON KALJI KYOKAI

## 改正の背景



燃料油タンクに混入したアルミナ粉



折損したピストンリング

破孔から積荷のアルミナ粉が燃料油タンクに混入

↓

混入したアルミナ粉による主機関の潤滑不良

↓

ピストンリング等が損傷し、最終的に**主機関停止**

4

**ClassNK**  
NIPPON KALJI KYOKAI

## 改正内容

- **検査の強化**
  - ✓ 適用対象： 建造後5年を超える定期検査  
建造後10年を超える中間検査
  - ✓ 貨物倉内の全ての管装置について詳細検査
  - ✓ 必要と認める場合には気密試験
- **管厚の増加**
  - ✓ 適用対象： 新造ばら積貨物船
  - ✓ 貨物倉内に配管される燃料油タンクの空気管及び測深管について管厚の増加

5

## 適用

- 新造船  
2010年4月15日以降に建造契約が行われる船舶に適用
- 現存船（管の検査要件）  
2010年4月15日以降に申込みのある検査に適用

### 2.2.3 海上における船舶間の貨物油移送

#### 改正理由

海上における船舶間の貨物油の積み替えによる環境被害の発生を防止するための国際的な規則が必要との見解から、IMO において関連規則の導入について検討が行われた。

その結果、2009年7月のIMO第59回海洋環境保護委員会(MEPC59)において、MARPOL条約附属書I第8章として、海上において船舶間で貨物油の積み替えを行う総トン数150トン以上の油タンカーに対し、2011年1月1日以降の最初の検査までに、貨物油の積み替えの手段を記載した作業計画書を備える旨の要件等を新たに規定したIMO決議MEPC186(59)が採択された。

このため、決議MEPC186(59)に基づき、関連規定を改める。

#### 改正内容

- (1) 海上で貨物油の積み替えを行う総トン数150トン以上の油タンカーは、本会が承認した船舶間貨物油積替作業手引書を備えなければならない旨を規定する。
- (2) 船舶間貨物油積替作業手引書は登録検査及び定期的検査において、確認検査を受ける旨を規定する。
- (3) 船舶間貨物油積替の作業記録を油記録簿に記載すること及び油記録簿の記録は、少なくとも3年は保持する旨を規定する。
- (4) 海上で貨物油の積み替えを行う総トン数150トン以上の油タンカーについて、2011年1月1日以降の最初の定期的検査の時期までに船舶間貨物油積替作業手引書を備えていることを検査により確認を受ける旨を規定する。
- (5) 船舶間貨物油積替作業手引書は、IMO's "*Manual on Oil Pollution, Section I, Prevention*"及びThe ICS and OCIMF "*Ship-to-ship Transfer Guide, Petroleum*", fourth edition, 2005を考慮し作成する旨を規定する。

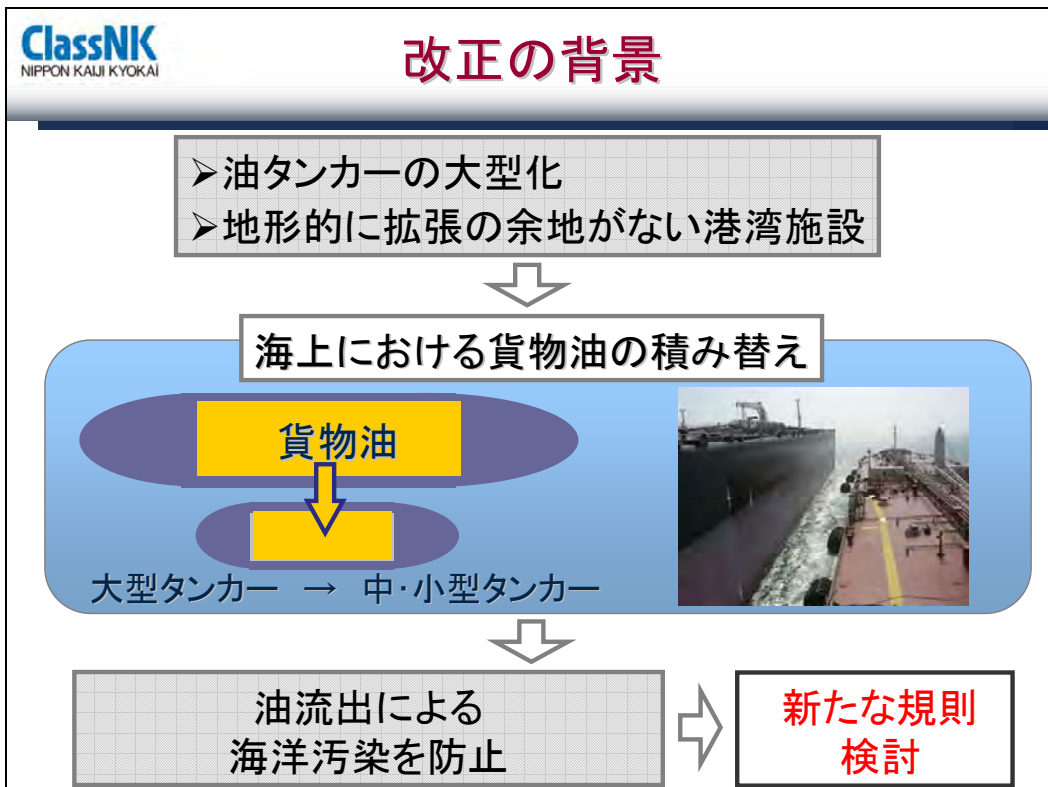
1

ClassNK  
NIPPON KALJI KYOKAI

## 艀装及び材料関連改正規則の解説

### 2.2.3 海上における船舶間の貨物油移送

2



3

**ClassNK**  
NIPPON KAIJI KYOKAI

## 改正の背景

IMO第59回海洋環境保護委員会 (MEPC59) 2009年7月

決議MEPC186(59)

**MARPOL条約附属書 I 第8章  
の新設**



- 海上において船舶間で  
貨物油の積み替えを行う150GT以上の油タンカー  
(バンカリング, 非常時, 軍に従事する際は非適用)
- **船舶間貨物油積替作業手引書 (STS operations Plan)**を  
船上に備え, 手引書に従い作業を行う
- 沿岸国への通知 (作業の48時間以上前)

↓

NK規則への取り入れ

4


**ClassNK**  
NIPPON KAIJI KYOKAI

## 改正内容

海上において船舶間で貨物油の積み替えを行う  
150GT以上の油タンカー

↓

**船舶間貨物油積替作業手引書を  
船上に備えること**



- 本会の承認が必要
- 登録検査及び定期的検査で確認
- 以下を参考に作成
  - ・ IMO's "Manual on Oil Pollution, Section I, Prevention"
  - ・ The ICS and OCIMF "Ship-to-ship Transfer Guide, Petroleum", fourth edition, 2005

5

## 適用

- 現存船  
2011年1月1日以降の最初の定期的検査の  
時期までに適用
- 新造船  
2011年1月1日以降に引渡しが行われる船舶  
に適用



## 2.2.4 アスベストの使用禁止

### 改正理由

2000年12月開催のIMO第73回海上安全委員会（MSC73）において、SOLAS条約第II-1章第3-5規則として、2002年7月1日以降、全ての船舶に対し、アスベストを含む材料の新規使用を一部の例外（高温となる環境で使用されるガスケット等）を除き禁止する旨の規定が設けられた。

その後、2009年6月開催のIMO第86回海上安全委員会（MSC86）において、2011年1月1日以降、全ての船舶に対し、例外無くアスベストを含む材料の新規使用を禁止する旨のSOLAS条約第II-1章第3-5規則の改正がIMO決議MSC.282(86)として採択された。

このため、決議MSC.282(86)に従い、アスベストを含む材料の使用を禁止する規定について例外規定を削除した。なお、日本籍船舶については、2006年8月31日付け国土交通省令第85号において、先行してアスベストの新規使用を全面的に禁止する改正が行われたため、既に例外規定及び関連する規定を削除している。また、機器等の交換時においても、当該材料の使用が認められない旨を明確にするよう規定した。

### 改正内容

- (1) アスベストを含む材料の使用を全面的に禁止するよう、例外規定を削った。
- (2) 上記に伴い、例外的にアスベストを含む材料を使用した場合について規定している提出資料に関する事項を削った。
- (3) 防熱材料等の認定に関する規定から、アスベストに関する記述を削った。
- (4) 就航船に対する艙装品、機器、部品等の交換に関する要件の適用を明確にするとともに、アスベストを含む材料の新規搭載を禁止する旨を明記した。

1

## 2.2.4 アスベストの使用禁止

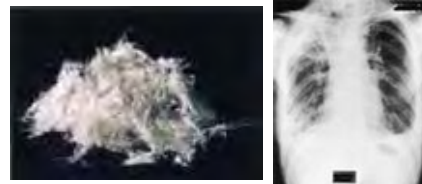
2

## 改正の背景

アスベストによる健康被害



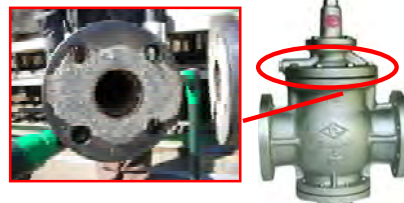
使用の規制



IMO第73回海上安全委員会(MSC73) 2000年12月

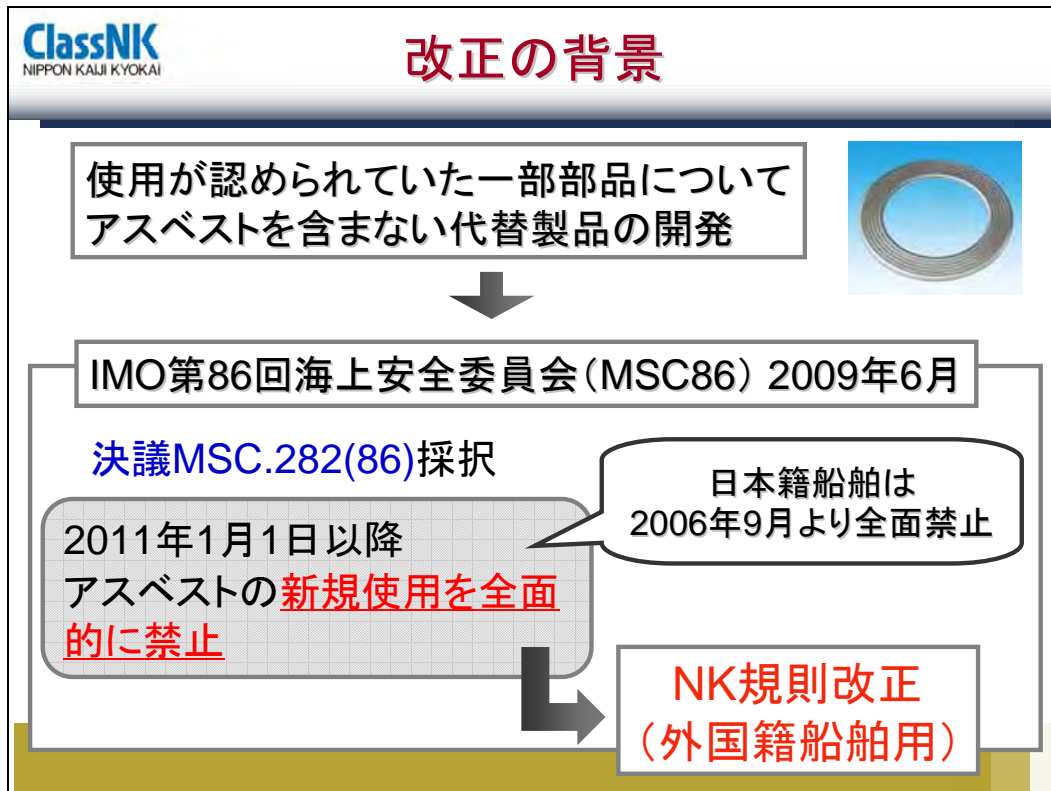
決議MSC.99(73)

SOLAS II-1章3-5規則  
2002年7月1日以降  
アスベストの新規使用を禁止  
(一部例外を除く)

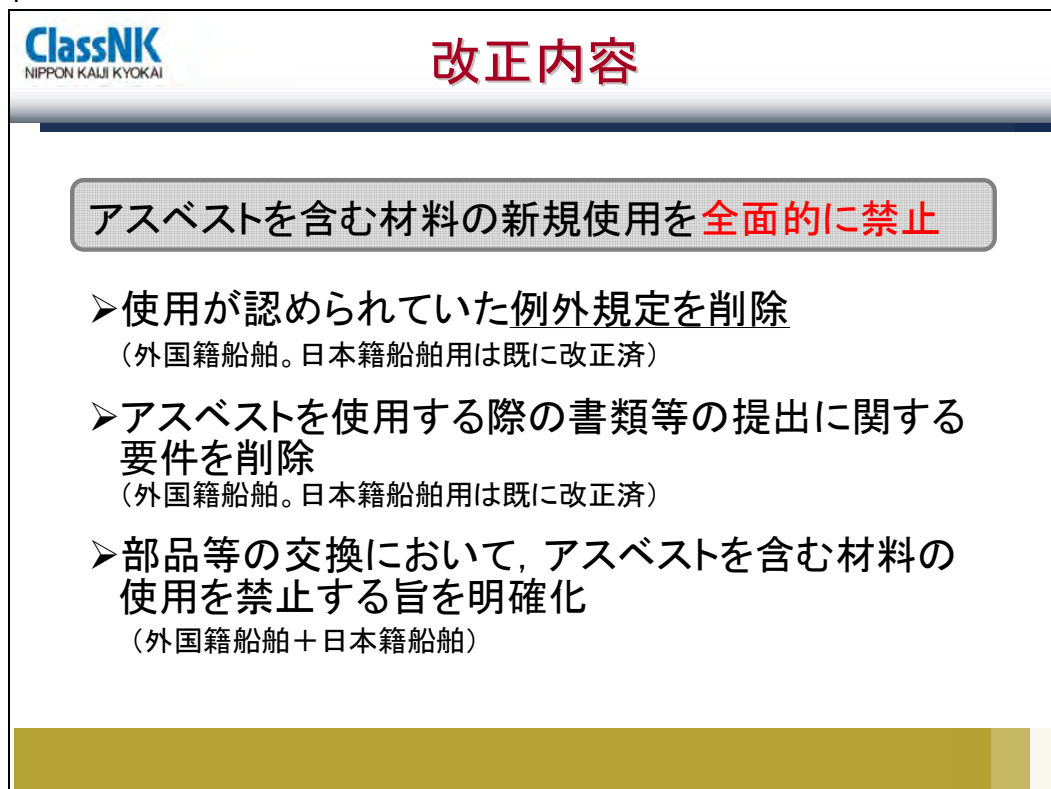


高温環境下で  
使用されるガスケット等

3



4



5

## 適用

- 外国籍船舶  
2011年1月1日から適用
- 日本籍船舶  
2010年10月15日から適用

## 2.2.5 個人用救命設備の要件

### 改正理由

IMO 第 81 回海上安全委員会(MSC81)において、国際救命設備コード(LSA Code)に規定される救命胴衣等の個人用救命設備に関する性能要件の改正が行われ、IMO 決議 MSC.207(81)として採択された。

また、同委員会において、個人用救命設備に関する SOLAS 条約第Ⅲ章第 7 規則の改正が行われ、特に大柄な大人用の救命胴衣補助具の搭載が新たに規定され、IMO 決議 MSC.201(81)として採択された。

このため、これらの改正と整合すべく、関連規定を改めた。

### 改正内容

- (1) 個人用救命設備の性能要件に関する規定を改めた。
- (2) 特に大柄な大人用の救命胴衣補助具の搭載要件を定めた。
- (3) 現存船に対する救命胴衣補助具の確認検査の規定を定めた。

1

**ClassNK**  
NIPPON KAJI KYOKAI

## 艤装及び材料関連改正規則の解説

### 2.2.5 個人用救命設備の要件

2

**ClassNK**  
NIPPON KAJI KYOKAI

## 改正の背景

近年の乗船者の体格向上に伴い、特に大柄な者でも着用できる救命胴衣が必要

↓

IMO第81回海上安全委員会(2006年5月)

1. **LSAコードの改正**(決議MSC.207(81))
  - 救命胴衣等の性能要件を改正
2. **SOLAS条約の改正**(決議MSC.201(81))
  - 救命胴衣は特に大柄な者でも着用できるように設計されるか、着用補助具を搭載することを規定

3


**ClassNK**  
NIPPON KAIJI KYOKAI

## 改正内容及び適用

### 1. LSAコードの改正(新造船)

救命胴衣の性能要件

- 大柄な者への適応  
体重140kg及び胸囲175cm
- 救助者が引き上げるための付属品
- 救命胴衣着用者同士を結びつける付属品



適用

**2010年7月1日**以降に起工される船舶に適用  
※ 2010年7月1日以降に新たに搭載されるものにも適用

4

**ClassNK**  
NIPPON KAIJI KYOKAI

## 改正内容及び適用

### 2. SOLAS条約の改正(現存船)

救命胴衣の搭載要件

- 大柄な者への適応  
体重140kg及び胸囲175cm  
→ 十分な数の適切な付属品(バックル等)の搭載

適用

**1998年7月1日**以降に起工される船舶に適用  
※ 日本籍船舶は全船に適用

(確認検査)  
**2010年7月1日**以降の最初の定期的検査において確認

## 2.2.6 圧延鋼材の寸法許容差及びグラインダ補修後の厚さ

### 改正理由

- (1) IACS は、船体用圧延鋼材及び構造用調質高張力圧延鋼材の厚さに対する負の許容差を規定する統一規則 W13 の改正を 2009 年 10 月に行い、2011 年 1 月 1 日より施行することとした。同改正では、鋼板が製造される際に、鋼板の平均厚さが呼び厚さを下回らない旨を規定すると共に、平均厚さの計測法の詳細についても明記している。上記に対応すべく、IACS 統一規則 W13 の改正に基づき関連規定を改めた。
- (2) 現行の鋼船規則 K 編 3.1.9 において、船体用圧延鋼材に対するグラインダによる補修後の厚さの要件が規定されているが、構造用調質高張力圧延鋼材については明記されていないため、船体用圧延鋼材の規定に基づき関連規定を改めた。さらに、ボイラ用圧延鋼板、圧力容器用圧延鋼板、低温用圧延鋼材及びステンレス圧延鋼材については、グラインダ補修後の厚さを規定する JIS G3193 に基づき関連規定を改めた。

### 改正内容

- (1) 船体用圧延鋼材及び構造用調質高張力圧延鋼材に対する平均厚さの要件を加えた。
- (2) ボイラ用圧延鋼板、圧力容器用圧延鋼板、低温用圧延鋼材、ステンレス圧延鋼材及び構造用調質高張力圧延鋼材に対するグラインダ補修後の厚さに関する要件を規定した。



1

## 2.2.6 圧延鋼材の寸法許容差及び グラインダ補修後の厚さ

2

### 改正の背景

#### 業界コメント

マイナス許容差(-0.3mm)  
を認めるべきではない

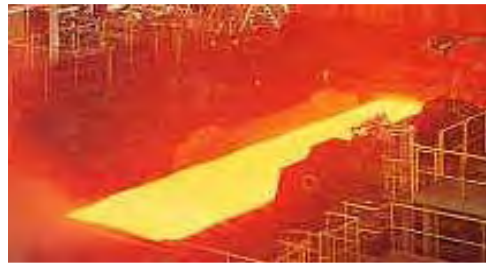


#### IACS理事会


- ▶ 局所的なマイナス許容差は認める(従来どおり-0.3mmまで認める)
- ▶ 平均厚さのマイナス許容差は認めない

#### IACS UR W13 改正

- ▶ IACS理事会の決定事項
- ▶ 平均厚さの計測方法



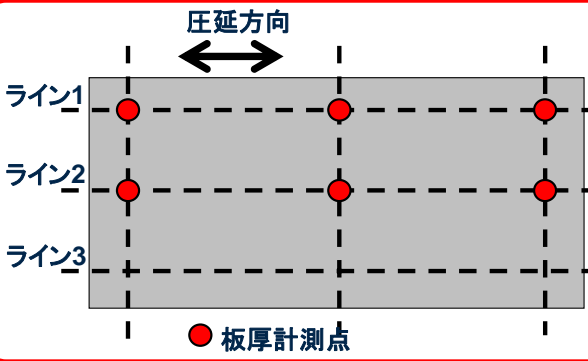
3



## 改正内容

- 鋼板の平均厚さは呼び厚さ以上とする旨規定する
- 平均厚さは計測点における厚さの平均値とする

圧延方向

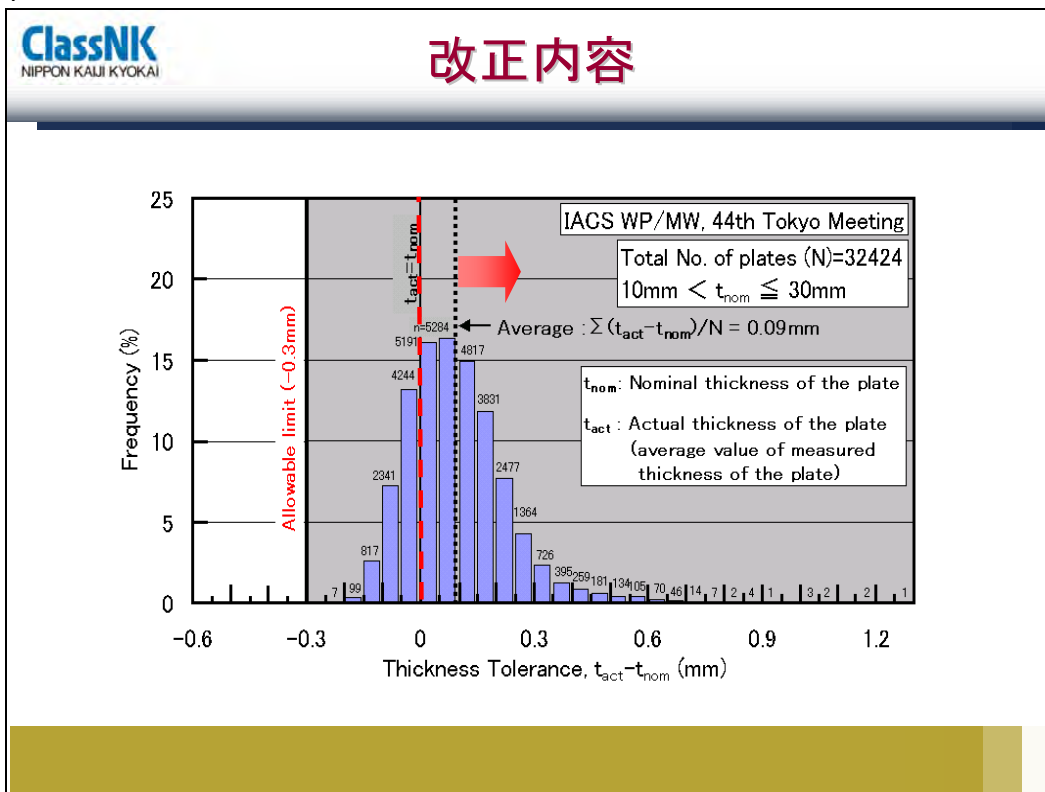


● 板厚計測点

① 3ラインの内、少なくとも2ラインを選択する

② 選択したラインで少なくとも3点は板厚計測する

4



5

**適用**

- (1) **2011年1月1日**以降に建造契約が行われる船舶, かつ,
- (2) **2011年1月1日**以降に検査申込みのある鋼材

について適用

## 2.2.7 脆性亀裂伝播停止靱性値 Kca 試験方法

### 改正理由

鋼船規則 K 編 3.12 においては、脆性亀裂伝播停止特性が特別に考慮された鋼材に対しては、温度勾配型 ESSO 試験又は温度勾配型二重引張試験を行い、脆性亀裂伝播停止靱性値 Kca を確認することが規定されている。

弊会においては、2007 年から脆性亀裂アレスト設計研究委員会を設立し、脆性亀裂伝播停止靱性値 Kca を求める試験の手順、条件等の標準化作業を進め、2009 年 9 月に「脆性亀裂アレスト設計指針」を公表している。

脆性亀裂伝播停止靱性値 Kca 試験方法を明確にすべく、上記「脆性亀裂アレスト設計指針」に示す要件を取入れた。

### 改正内容

脆性亀裂伝播停止靱性値 Kca 試験方法に関する規定を附属書 K3.12.2-1.として加え、温度勾配型 ESSO 試験については、同附属書によることができる旨規定した。

1

## 2.2.7 脆性亀裂伝播停止靱性値 Kca試験方法

2

## 改正の背景

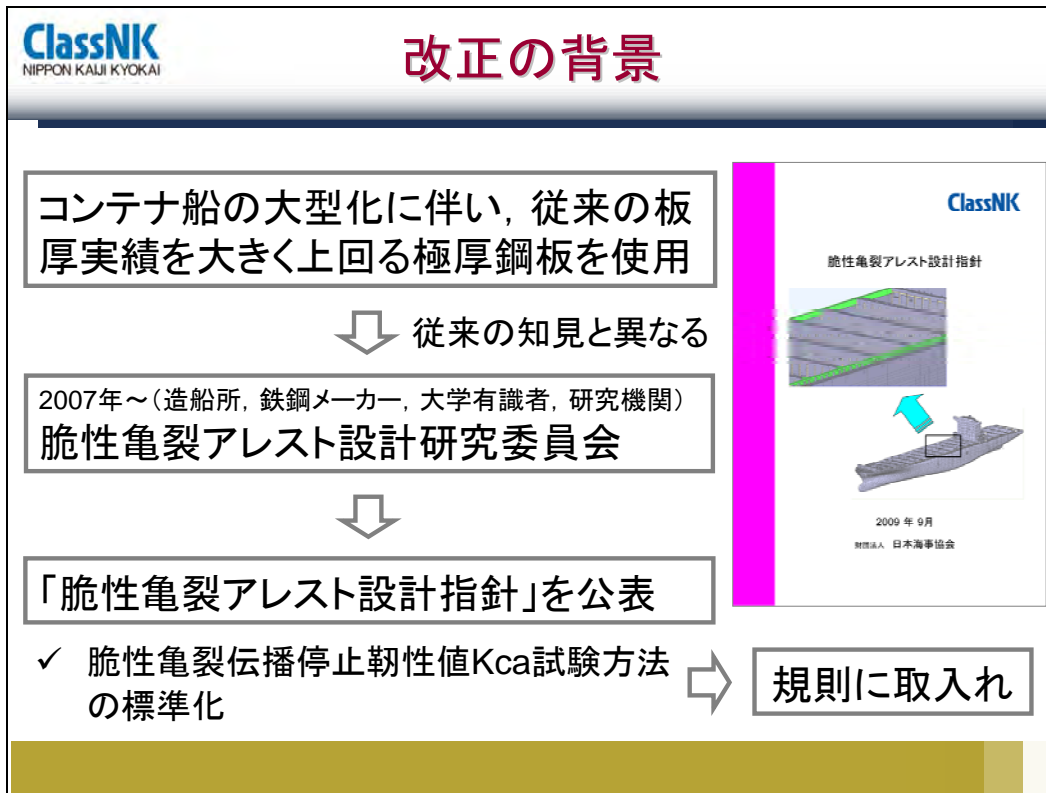
### 鋼船規則K編3.12

脆性亀裂伝播停止特性が特別に考慮された鋼材は、**温度勾配型ESSO試験**又は**温度勾配型二重引張試験**を行い、**脆性亀裂伝播停止靱性値Kca**を確認する

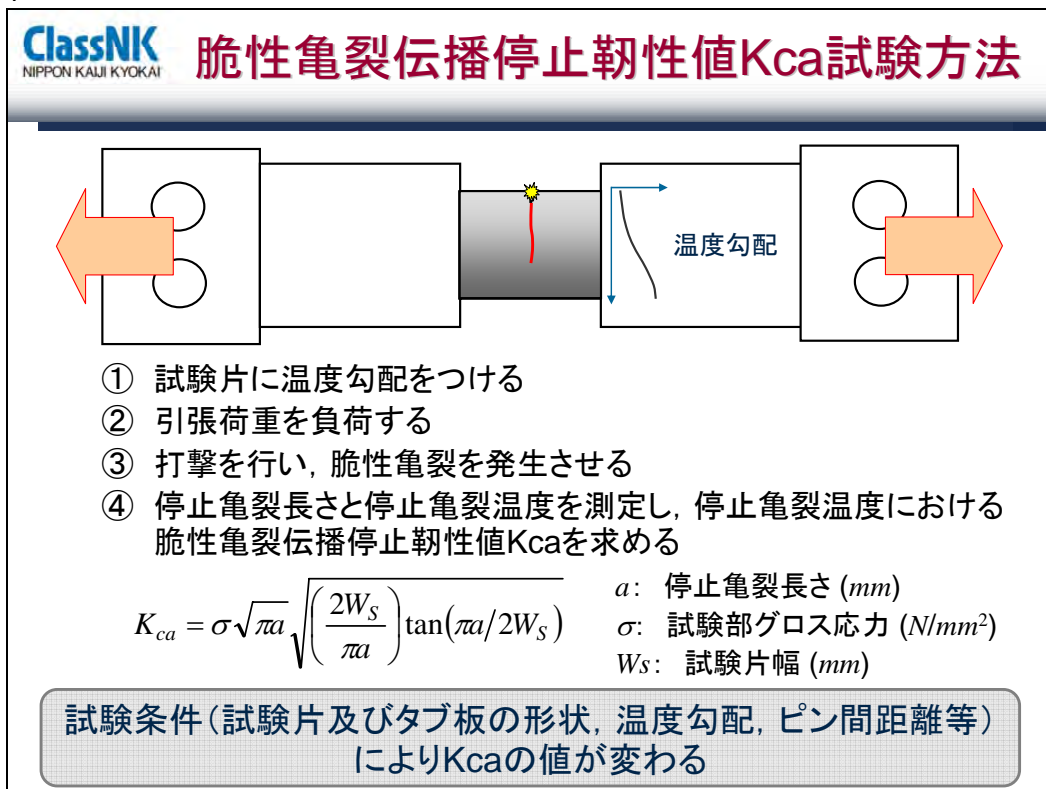
特性区分	評価温度 (°C)	脆性亀裂伝播停止靱性値 Kca (N/mm <sup>1.5</sup> )
A400	-10	4000以上
A500	-10	5000以上
A600	-10	6000以上

⇒ **温度勾配型ESSO試験**及び**温度勾配型二重引張試験**の試験方法は統一されておらず、標準化が必要

3



4



5

**ClassNK**  
NIPPON KAIJI KYOKAI

## 改正内容

試験片の板厚(90mm以下), 幅(500mm)  
 タブ板の板厚(試験片板厚の0.8~1.5倍), 幅(試験片板厚の1~2倍)  
 ピン間距離(2000mm以上)  
 試験片の温度勾配(0.25~0.35°C/mm)

**標準化**

6

**ClassNK**  
NIPPON KAIJI KYOKAI

## 改正内容及び適用

附属書K3.12.2-1.  
**「脆性亀裂伝播停止靱性値Kca試験方法」を新設**

✓ 温度勾配型ESSO試験として用いることができる

**適用**

**2010年10月15日**以降に申込みのある  
 材料に適用

## 2.2.8 今後の規則改正予定（艙装及び材料関連）

今後予定される艙装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。

### 非常用消火ポンプの吸込揚程

非常用消火ポンプに要求される吸込揚程について、FSS コード第 12 章 2.2.1.3 項に「就航中起こり得る全ての横傾斜，縦傾斜，横揺れ及び縦揺れの状態の下で，（中略）決定される」と規定されているが，その規定に対する具体的要件として，IACS は 2003 年 7 月に「 $22.5^{\circ}$  の横方向動的傾斜及び  $10^{\circ}$  の縦方向動的傾斜」を統一解釈 SC178 として制定した。しかしながら，その内容が現実的に非常に厳しい要求であったため，2005 年 4 月に統一解釈の破棄を行い，ICS（国際海運会議所）と共同で新たな統一解釈案を作成し IMO に提出した。その結果，2010 年 4 月開催の IMO 第 54 回防火小委員会（DE54）で合意が得られ，2010 年 11 月開催予定の IMO 第 88 回海上安全委員会（MSC88）で承認される見込みであることから，その統一解釈に基づき関連規定を改める予定である。

### 防熱材の固定方法

A 級仕切りに関して，認定試験時に用いた防熱材の固定方法と実際に船上で施工する際の固定方法が異なった場合，A 級仕切りに要求されている所定の性能を発揮できない可能性が考えられる。このため，IACS は A 級仕切りに要求される所定の性能を船上において確保するために，船上で使用する A 級仕切りは認定試験時に用いた固定方法等の詳細と同一とすることを規定した統一解釈 SC239 及び認定試験時の固定方法等の詳細を試験成績書に記載することを規定した統一解釈 FTP5 を 2010 年 6 月に採択した。統一解釈 FTP5 は 2011 年 7 月 1 日から適用され，統一解釈 SC239 は 2012 年 1 月 1 日以降に建造契約が行われる船舶に適用される。これらの統一解釈に基づき，関連規定を改める予定である。

### ホースハンドリングクレーンによる人員乗降

近年，タンカーのターミナルにおいて，ホースハンドリングクレーンを人員乗降のために使用したい旨の承認申込みが増加している。しかしながら，現行の規則においては，このようなクレーン装置の使用は想定されていないことから，関連規定の整備が要請されていた。このような要望に対応すべく，人員乗降に用いるクレーン装置に対する追加要件を整備する予定である。



## 国際条約の改正

艙装及び材料関連では、2011年から2012年にかけて以下のIMO決議によるSOLAS条約、関連強制コード及びMARPOL条約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。

### 2011年1月1日発効分

決議 MSC.269(85)： 国際海上固体ばら積み貨物コード（IMSBCコード）強制化に関する SOLAS 条約の改正（取入れ済み）

決議 MSC.282(86)： アスベストを含む材料の使用禁止等に関する SOLAS 条約の改正（取入れ済み）

決議 MEPC.186(59)： 船舶間の洋上での貨物油の移送に関する MARPOL 条約の改正（取入れ済み）

### 2011年8月1日発効予定分

決議 MEPC.189(60)： 南極海域における重質油の輸送禁止に関する MARPOL 条約の改正

### 2012年1月1日発効予定分

決議 MSC.291(87)： 5,000DWT 以上の原油タンカーの貨物油タンクの防食措置に関する SOLAS 条約の改正

決議 MSC.291(87)： タンカーへの持ち運び式酸素濃度計の設置及び 20,000DWT 以上の油タンカーへの固定式炭化水素ガス探知装置の設置に関する SOLAS 条約の改正

決議 MSC.292(87)： 試料抽出式煙探知装置及び固定式炭化水素ガス探知装置に関する火災安全設備のための国際コード（FSS コード）の改正

決議 MSC.293(87)： 救命いかだの基準体重の変更に関する国際救命設備コード（LSA コード）の改正

1

## 2.2.8 今後の規則改正予定 (艀装及び材料関連)

2

- 非常用消火ポンプの吸込揚程
- 防熱材の固定方法
- ホースハンドリングクレーンによる人員乗降
- 国際条約の改正

3

## 非常用消火ポンプの吸込揚程

### 火災安全設備(FSS)コード12章2.2.1.3

ポンプの全吸込揚程及び実質吸込揚程は、就航中に起こり得る**全ての横傾斜、縦傾斜、横揺れ及び縦揺れの状態**の下で、条約に規定される要件並びにこの章に規定されるポンプ能力及び消火栓圧力を達成するよう決定されなければならない



次の4ケース全てに対し、非常用消火ポンプが使用可能であること

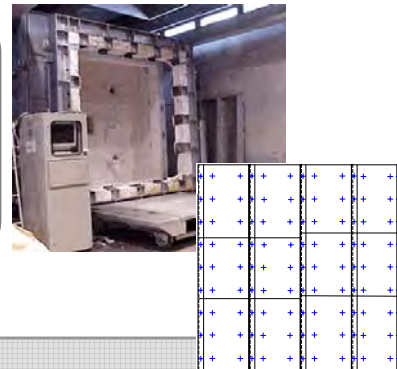
- 船の上下動及び縦揺れ
- 船の上下動及び横揺れ
- トリムなし(Even Keel)でプロペラが2/3没水した状態
- 貨物無積載かつ燃料油10%積載した状況での入港バラスト状態

MSC88(2010年11月開催)にて承認予定

4

## 防熱材の固定方法

A級仕切りに関して、認定試験時に用いた防熱材の固定方法と実際に船舶で施工する際の固定方法が異なると、A級仕切りの所定の性能を発揮できない可能性



IACSは統一解釈を作成


- **UI FTP5**: 試験成績書に認定試験時の固定方法の詳細を記載すること (2011年7月1日から適用)
- **UI SC239**: 船舶で使用するA級仕切りは、認定試験時の固定方法と同一とすること(2012年1月1日以降に建造契約が行われる船舶に適用)


5

**ClassNK**  
NIPPON KAJI KYOKAI

## ホースハンドリングクレーンによる人員乗降


- ✓ ターミナル等で第三者の証明書を求められることがある
- ✓ 現行規則では人員乗降に使用するクレーンの規定がない





**人員乗降**に使用するための要件を整備

1. 制限荷重の指定
2. 追加の安全措置
3. 機能不全時の救出手段 etc.



6

**ClassNK**  
NIPPON KAJI KYOKAI

## 国際条約の改正

2011年8月1日発効予定分  
決議MEPC.189(60): 南極海域における重質油の輸送禁止に関するMARPOL条約改正

2012年1月1日発効予定分  
決議MSC.291(87): 5,000DWT以上の原油タンカーの貨物油タンク防食措置に関するSOLAS条約改正  
決議MSC.291(87): 持ち運び式酸素濃度計及び固定式炭化水素ガス探知装置の設置に関するSOLAS条約改正  
決議MSC.292(87): 試料抽出式煙探知装置及び固定式炭化水素ガス探知装置に関するFSSコード改正  
決議MSC.293(87): 救命いかだの基準体重の変更に関するLSAコード改正

## 2.3 船体関連

### 2.3.1 係船解除時の検査

#### 改正理由

現行規則では、係船を解除する際には、係船中に定期的検査の期日を経過していない場合であっても、係船前に指定されていた次の定期的検査を行うことが規定されている。このため、例えば、第4回目の年次検査終了直後に数ヶ月係船した場合、係船解除時に定期検査を繰り上げて実施することが必要となっている。

そこで、係船期間に応じた係船解除の要件を規定するよう、係船解除時の要件を改めた。

#### 改正内容

- (1) 係船期間中に定期的検査の期日を経過していない場合、係船解除時には年次検査に相当する検査を実施するよう改めた。
- (2) 係船中の船舶に対する検査要件が規定されていなかった安全設備規則等の設備規則に、要件を規定した。

1

ClassNK  
NIPPON KAIJI KYOKAI

## 船体関連改正規則の解説


### 2.3.1 係船解除時の検査

2

ClassNK  
NIPPON KAIJI KYOKAI

## 改正の背景

対象：外国籍船舶のみ



係船中の船舶  
↓  
船級維持検査は**不要**

ただし、係船を解除する場合には以下の検査が必要

- 係船期間中に定期的検査の期日を経過した場合：
  - 原則として期日を経過したすべての定期的検査
- 係船期間中に定期的検査の期日を経過していない場合：
  - 係船前に指定されていた次に行うべき検査

3

**ClassNK**  
NIPPON KAIJI KYOKAI

## 改正の背景

AS: 年次検査  
SS: 定期検査  
■ 係船期間

4<sup>th</sup>AS + SS  
※ただし上位の検査を実施

SS

係船時の条件によっては、数ヶ月の係船で定期検査が必要となる場合がある

4

**ClassNK**  
NIPPON KAIJI KYOKAI

## 改正内容及び適用

### 改正内容

- 係船期間中に定期的検査の期日を経過していない場合:  
→ 係船解除時には、**年次検査に相当する検査**を実施
- 係船解除時の検査要件が規定されていない設備規則等に係船解除時の要件(**年次検査に相当する検査**)を規定

### 適用

2010年4月15日以降に申込みのある検査に適用

## 2.3.2 船体検査

### 改正理由

新造船の船体検査に関する IACS 統一規則 Z23 に関する見直しが行われ、同統一規則により要求される船体構造に関する情報を船体コンストラクションファイルに含むことが合意された。

加えて、就航船の船体検査に関する IACS 統一規則 Z7 シリーズ及び Z10 シリーズの見直しが行われ、船種に係らず共通の取扱いとできる事項に関して整合が図られた。

今般、改正された IACS 統一規則 Z23(Rev.2)並びに Z7(Rev.16), Z7.1(Rev.6), Z10.1(Rev.16), Z10.2(Rev.27), Z10.3(Rev.11), Z10.4(Rev.7)及び Z10.5(Rev.9)に基づき、関連規定を改めた。

併せて、ESP 船の検査に関する書類の確認に関する規則等を明確にした。

### 改正内容

- (1) 船体コンストラクションファイルに含む書類として、船体防汚システムに係る書類を加えた。
- (2) 高速船規則に、船上に保持すべき書類として船体コンストラクションファイルを追加した。
- (3) ESP 船の検査に関する書類の確認要件を、鋼船規則に明記した。
- (4) 損傷制御図の備え付けが要求される船舶の定義を明確化した。
- (5) タンカーの貨物タンクの隔壁に対する圧力試験に関する第2回定期検査における適用要件を明確にした。
- (6) 定常状態又は下降状態とするよう規定しているタンク等のラフティング検査における水位を、定常状態のみに改めた。



1

**ClassNK**  
NIPPON KAIJI KYOKAI

## 船体関連改正規則の解説

### 2.3.2 船体検査

2

**ClassNK**  
NIPPON KAIJI KYOKAI

## 改正の背景

**新造船**の船体検査に関するIACS統一規則(UR)Z23の見直し

- UR Z23により要求される船体構造に関する情報を船体コンストラクションファイルに含む

**就航船**の船体検査に関するIACS UR Z7シリーズ及びZ10シリーズの見直し

- 船種に係らず共通の取扱いとできる事項(ラフティング検査実施時の液面状態等)に関して整合を図る

↓

鋼船規則に対応する規定について**規則改正**

3

**ClassNK**  
NIPPON KAIJI KYOKAI

## 改正内容及び適用

### 改正内容

UR Z23の見直し

- 船体コンストラクションに含む書類として、船体防汚システム(AFS)に係る書類を加える

UR Z7シリーズ及びZ10シリーズの見直し

- タンク等のラフティング検査における水位を、定常状態のみに改める(現行:定常状態又は下降状態)

### 適用

2010年7月1日以降に申込みのある検査に適用

### 2.3.3 船底検査

#### 改正理由

本会が承認した水中検査のために必要な措置が講じられた船舶にあつては、定期検査の時期に行うもの等を除き、船底検査を水中検査で行うことができる旨を、鋼船規則 B 編 6.1.2 に規定している。

同規定は IACS 統一規則 Z3 (以下, UR Z3) を参考として鋼船規則に取り入れたものであるが、このうち、定期検査の時期に行う船底検査に関して、UR Z3 では一般乾貨物船及び船級符号に”*Enhanced Survey Programme*” (略号 *ESP*) を付記された船舶について水中検査で行うことができない旨規定されているが、現行鋼船規則では全ての船舶について水中検査で行うことができない旨規定されており、両者で取り扱いが異なっている。

このため、船底検査を水中検査で行う場合の適用に関する規定を UR Z3 の規定に沿うよう、関連規則を改めた。

#### 改正内容

- (1) 本会が承認した水中検査のための必要な措置が講じられた船舶について、船底検査に代わる水中検査の適用に関する規定を改めた。
- (2) 主管庁による承認を得て連続して船底検査を水中検査に代える場合には、船底弁等の開放検査について、外観検査（潜水士による検査も含む）の結果、本会が差し支えないと認めた場合には開放検査を省略できる旨の記述を加えた。
- (3) 船底検査を水中検査に代える場合であつて、本会が適当と認めた場合には、アンカー及びアンカーチェーンの整列を省略して外観検査（潜水士による検査も含む）を行うことができる旨の記述を加えた。

1

ClassNK  
NIPPON KAIJI KYOKAI

## 船体関連改正規則の解説

### 2.3.3 船底検査



2

ClassNK  
NIPPON KAIJI KYOKAI

## 改正の背景

対象：外国籍船舶のみ

船底検査の適用

鋼船規則B編6章 船底検査

全ての船舶の定期検査時 → 水中検査不可

船底検査に関するIACS統一規則Z3

一般乾貨物船及びESP船の定期検査時 → 水中検査不可  
それ以外の船舶の定期検査時 → 水中検査可

3

**ClassNK**  
NIPPON KAIJI KYOKAI

## 改正の背景

一般乾貨物船及びESP船の例







それ以外の船舶の例







「鋼船規則」と「IACS統一規則Z3」における要件を整合

↓

鋼船規則B編(外国籍船舶用)を改正

4

**ClassNK**  
NIPPON KAIJI KYOKAI

## 改正内容及び適用

**改正内容**

- 一般乾貨物船及びESP船以外の船舶は、定期検査の時期に水中検査が適用可能とする  
*注)ただし、連続して水中検査を実施する場合には主管庁の承認が必要*
- アンカーチェーンの整列等に関する規定を改める

**適用**

2010年10月15日以降に申込みのある検査に適用

### 2.3.4 IMO 塗装性能基準の保守及び補修

#### 改正理由

IMO 塗装性能基準（決議 MSC.215(82)）では、建造時の塗装性能要件に加え、就航後の塗装の保守及び補修についても規定している。このため、2009年5月開催のIMO第86回海上安全委員会（MSC86）において、就航後の塗装の保守及び補修に関する指針（非強制）がMSC.1/Circ.1330として承認された。

このため、IMO 塗装性能基準の保守及び補修に関する要件を明確化するよう、関連規定を改めた。

#### 改正内容

- (1) 定期的検査において、塗装テクニカルファイルが船上に保管されていること並びに塗装に関する保守及び補修の記録が本ファイルに保管されていることを確認する旨を規定した。
- (2) 塗装に関する保守及び補修の記録は、MSC.1/Circ.1330 に基づくことを推奨する旨を規定した。

1

**ClassNK**  
NIPPON KAIJI KYOKAI

## 船体関連改正規則の解説

### 2.3.4 IMO塗装性能基準の 保守及び補修

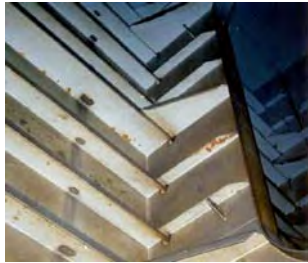
2

**ClassNK**  
NIPPON KAIJI KYOKAI

## 改正の背景

IMO塗装性能基準 (MSC.215(82))

- 建造時の塗装性能に関する要件
- 就航後の保守及び補修に関する要件



2009年5月  
塗装の保守及び補修に関する指針 (MSC.1/Circ.1330) が承認

- 塗装状態の評価方法
- 保守及び補修の手順, 記録

↓

就航後の検査要件を整理

3

**ClassNK**  
NIPPON KAIJI KYOKAI

## 改正内容及び適用

### 改正内容

#### 定期的検査

- 塗装テクニカルファイルが船上に保管されていることを確認
- 保守及び補修の記録\*が塗装テクニカルファイルに保管されていることを確認

\* 保守及び補修の記録は、MSC.1/Circ.1330に基づくことを推奨

### 適用

2010年10月15日以降に申込みのある検査に適用



### 2.3.5 損傷時復原性要件の代替措置

#### 改正理由

損傷時復原性に関する要件について、国内法に基づき、2009年4月15日付で関連する鋼船規則等を改め、日本籍の内航貨物船であって、規則等に定められる代替措置に適合する船舶は、損傷時復原性の要件を適用しなくても差し支えない旨規定した。

代替措置として要求される浸水警報装置について、2009年4月9日付国海安第199号の2により、その設置位置及び検知器の要件を明確にする改正がなされた。

このため、国海安第199号の2に基づき、関連規定を改めた。

#### 改正内容

日本籍の内航貨物船について、損傷時復原性要件の代替措置として要求される浸水警報装置の設置位置及び検知器に関する要件を明確にするよう改めた。

1

**ClassNK**  
NIPPON KAIJI KYOKAI

## 船体関連改正規則の解説

### 2.3.5 損傷時復原性要件の代替措置

2

**ClassNK**  
NIPPON KAIJI KYOKAI

## 改正の背景

対象：日本籍船舶のみ

日本籍の内航貨物船における損傷時復原性要件の代替措置

【条件】

- **浸水警報装置の備え付け**
- 損傷制御図の備え付け

国内法による規定の明確化

NK規則への取り入れ

3

**ClassNK**  
NIPPON KAIJI KYOKAI

## 改正内容及び適用

### 改正内容

日本籍の内航貨物船について、損傷時復原性要件の代替措置として要求される浸水警報装置の設置位置及び検知器に関する要件の明確化：

- 当該区画の長さが33m以上の場合にあっては当該区画の前部と後部
- 貨物倉に設置する検知器にあっては低位及び高位レベルが検知できるもの

### 適用

2010年4月15日以降に申込みのある検査に適用

### 2.3.6 波形隔壁の溶接等

#### 改正理由

ケミカルタンカーの波形隔壁の代表的な損傷として、波形隔壁のコーナー部と内底板との溶接箇所が発生する亀裂損傷がある。本損傷に関し、ケミカルタンカーの損傷を調査したところ、当該損傷は貨物区域内で発生した損傷の6割以上を占めている。そのため、本損傷の発生を防止することができれば、ケミカルタンカーの損傷の大幅な低減が期待できる。

このため、波形隔壁と内底板等との溶接箇所の損傷を防止すべく、損傷船と非損傷船の溶接方法及び波形隔壁の支持構造の調査結果を基に、溶接及び支持構造に関する規定を改めた。

#### 改正内容

- (1) 波形隔壁と内底板及び上甲板又はスツールとの溶接に関する規定を改めた。
- (2) 波形隔壁の支持構造に関する規定を改めた。
- (3) 波形隔壁の上下部にスツールが設けられる場合の取り扱いを明記した。
- (4) 比重が1を超える液体貨物を積載するタンクに対する取り扱いを規定した。

1

ClassNK  
NIPPON KAIJI KYOKAI

## 船体関連改正規則の解説

### 2.3.6 波形隔壁の溶接等

2

ClassNK  
NIPPON KAIJI KYOKAI

## 改正の背景

### 損傷の統計

ケミカルタンカー貨物区域の部位別の損傷割合

部位	損傷割合 (%)
貨物タンク	81.0%
隔壁(内底板との取り合い部を含む)	62.1%
その他	19.0%
バラストタンク	10.3%
上甲板まわり	8.6%

3

**ClassNK**  
NIPPON KALU KYOKAI

## 改正の背景

**損傷の詳細** <ケミカルタンカー>  
立て式波形隔壁と内底板とのすみ肉溶接部に亀裂損傷



○: 亀裂



●立て式波形隔壁 ●水平式波形隔壁



縦通隔壁  
内底板  
亀裂



縦通隔壁  
内底板  
損傷無



波形隔壁ナックル部  
亀裂箇所  
内底板

4

**ClassNK**  
NIPPON KALU KYOKAI

## 改正の背景

**損傷の特徴**

- 損傷の大半は波形隔壁の角部と内底板との溶接部に発生
- 損傷は立て式波形隔壁にのみ発生
- 上部/下部ツールが設けられる場合、損傷は非常に少ない
- 横置き波形隔壁と縦通波形隔壁の発生数は同程度

↓ 損傷データを分析 ↓

溶接: **完全溶け込み溶接**採用船は、**損傷発生率が低い**

波形隔壁下部の支持構造(二重底構造): **桁部材(ガーダー/フロア)**支持の場合、**損傷発生率が低い**

5

**ClassNK**  
NIPPON KAIJI KYOKAI

## 改正の背景

### 溶接方法の検討

隔壁  
内底板  
フロア  
固定

すみ肉溶接

溶け込み溶接

溶接方法: 溶け込み溶接の場合,  
すみ肉溶接の**半分以下**の応力

6


**ClassNK**  
NIPPON KAIJI KYOKAI

## 改正内容

➤ 波形隔壁等と内底板との溶接

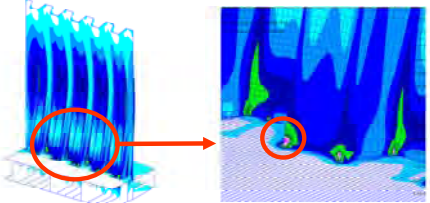
<p>✓ 船の長さが150m以上の場合,</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin: 5px 0;"> </div> <ul style="list-style-type: none"> <li>● 両面開先による完全溶け込み溶接</li> </ul>	<p>✓ 船の長さが150m未満の場合,</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin: 5px 0;"> </div> <ul style="list-style-type: none"> <li>● 両面開先による完全溶け込み溶接</li> <li>● 連続すみ肉溶接 (溶接脚長<math>0.7t_{BHD}</math>以上)</li> </ul>
---	--

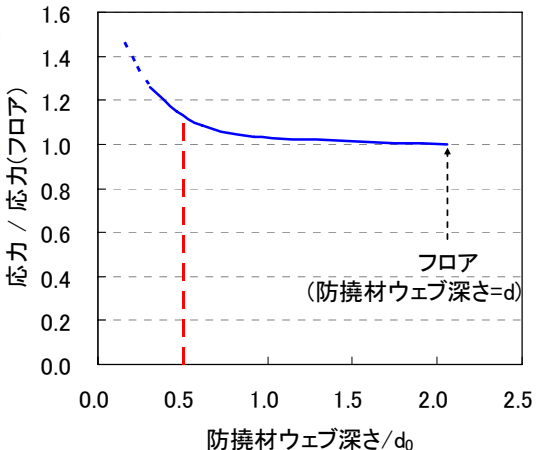
7



## 改正の背景

### 支持構造の検討

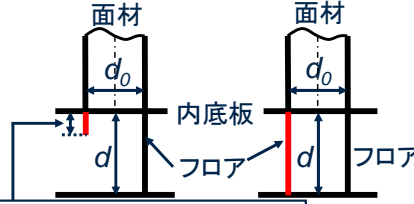




応力 / 応力(フロア)


フロア  
(防撓材ウェブ深さ=d)

防撓材ウェブ深さ/d<sub>0</sub>



防撓材ウェブ深さ: 深さが**深い**程, 応力**低減**  
(深さ  $1/2d_0$  以上は低減が緩やか)

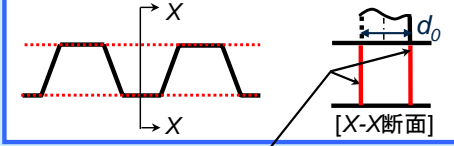
8



## 改正内容

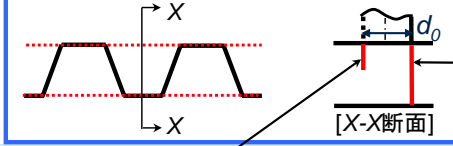
➤ 波形隔壁等の下部の支持構造

✓ スツールを設けない場合,



板厚 $t_{BHD}$ の肋板

or



ウェブ深さ $1/2d_0$ 以上  
で板厚 $t_{BHD}$ の肘板

板厚 $t_{BHD}$   
の肋板

✓ 下部スツールを設ける場合,  
スツール側板の底部は肋板又は桁板に取り合うように設ける

✓ 支持構造の防撓材貫通部に設けられるスロットは  
カラープレートで塞ぐ



9



## 適用

2010年4月15日以降に建造契約が行われる船舶  
に適用

### 2.3.7 IACS CSR for Double Hull Oil Tankers, July 2008 Rule Change 2

#### 改正理由

IACS 理事会において、二重船殻油タンカーのための共通構造規則（IACS Common Structural Rules for Double Hull Oil Tankers, July 2008）の規則改正第2版（Rule Change 2）が採択されたため、関連規則を改めた。

#### 改正内容

Rule Change 2 に従い、関連規則を改めた。

1

ClassNK  
NIPPON KAIJI KYOKAI

## 船体関連改正規則の解説

### 2.3.7 IACS CSR for Double Hull Oil Tankers, July 2008 Rule Change 2

2

ClassNK  
NIPPON KAIJI KYOKAI


## 改正の背景

IACS Common Structural Rules for Double Hull Oil Tankers, July 2008

- 新しい規定の追加
- 規定の明確化
- 他のIACS統一規則(UR)との整合等

規則改正

規則改正第2版(Rule Change 2)の採択  
(採択日:2010年4月12日)



3

**ClassNK**  
NIPPON KAIJI KYOKAI

## 改正内容及び適用

### 主な改正内容

#### Rule Change 2

- 下部スツールがない場合の立て方向波形隔壁の要求断面係数の追加
- 制水隔壁をスロッシング評価対象部材として追加
- IACS統一規則との整合を図る修正
  - ・ 鋼材の使用区分
  - ・ 貨物タンク及び危険バラストタンクに対する電気防食要件
  - ・ 船首部に設ける小型ハッチカバーの閉鎖要件等

### 適用

2010年7月1日以降に建造契約が行われる船舶に適用

### 2.3.8 今後の規則改正予定（船体関連）

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

#### バラストタンクの塗装状態評価

IACSにおいては、統一規則 Z10.1, Z10.3 及び Z10.4 を制定し、油タンカー及びケミカルタンカーに対する就航後の検査の取り扱いについて規定している。同統一規則中、バラストタンクの塗装状態について、GOOD 以外と評価された場合には、それ以降毎年の内部検査が要求されているが、NK は関連業界のコメント等を考慮した上で本要件について留保している。

今般、2010年10月開催のIMO第54回設計設備小委員会（DE54）において、決議 A.744(18)の改正に関する審議が行われ、その中で、バラストタンクの塗装状態が GOOD 以外と評価された場合には、それ以降毎年の内部検査が要求される旨明記されることとなった。

本会では、決議 A.744(18)の改正を受けて、バラストタンクの塗装状態評価に関する要件を本会規則に取り入れることとする。なお、改正決議 A.744(18)の施行は今後予定されるIMO海上安全委員会（MSC）での採択を待つこととなるが、本要件に関連する昨今の検査現状及びIACSにおいて本会のみが本要件を留保している状況を鑑み、改正決議 A.744(18)の施行を待たず前倒しして本会規則として施行する予定である。

#### Finnish-Swedish Ice Class Rules 2010 の取り入れ

Finnish Maritime Administration 及び Swedish Maritime Administration は、北バルト海の氷水域を航行する船舶（耐氷船）について、主に船体構造に関する規定を改正し、2012年1月1日施行予定で Finnish-Swedish Ice Class Rules 2010 を公表した。

このため、Finnish-Swedish Ice Class Rules 2010 を参考に、関連規定を改める予定である。

#### 2009 MODU コード

IMO では、IMO 第86回海上安全委員会（MSC86）の勧告を受け、SOLAS 条約等の改正要件及び国際民間航空機関（ICAO）のヘリコプタ施設の基準等を取り入れ、2009年12月に開催のIMO第26回総会において2009 MODU Code を決議 A.1023(26)として採択した。

このため、決議 A.1023(26)に基づき、関連規定を改める予定である。

## ブルワークステイ基部の構造

上甲板に木材を積載することを計画されたばら積貨物船、一般貨物船等においては、ブルワークが上甲板に備えられており、それらのブルワークステイ基部において亀裂損傷が報告されている。

一般的に、ブルワークステイの構造様式として、ブラケットタイプ及びガセットタイプの2種類があるが、ブラケットタイプのステイを採用したブルワークは、ガセットタイプを採用したブルワークに比べ、損傷の発生率が低い。

これらの亀裂損傷は、主に船体縦曲げモーメントによる応力がブルワークに流入することにより発生したものと考えられることから、それぞれの構造について船体縦曲げ応力の流入状況を検証するためにFEM解析を実施した。

解析の結果、ブラケットタイプでは、損傷原因と考えられる船体縦曲げ応力がほとんど流入せず、ガセットタイプでは、船体縦曲げ応力の流入により局部的に高応力が発生していることが確認できた。

以上より、ブラケットタイプのステイを採用することにより大幅な損傷の減少が期待できることから、本会では、損傷防止に向けブルワークステイにブラケットタイプの採用を推奨するよう関連規定を改める予定である。

## ハッチコーナー部における付属品の固着方法

ばら積貨物船において発生する主な亀裂損傷として、上甲板ハッチコーナー部の亀裂損傷が報告されている。当該部において、貨物滞留やグラブワイヤによる損傷を防止する目的でスラントプレートやハーフラウンドバー等の付属品が設置されることがあるが、損傷調査を実施した結果、本損傷は、それら付属品の溶接固着部から亀裂が発生している場合が当該部損傷全体の約3分の2を占めることが判った。本損傷の対策として、既に付属品を上甲板に直接溶接しない方法が取られており、この対策により近年当該部の損傷は減少傾向にあり、一定の効果が認められる。


以上より、上甲板ハッチコーナー部の損傷防止を目的として、上記損傷対策の適用を明確にするよう関連規定を改める予定である。

1

**ClassNK**  
NIPPON KAIJI KYOKAI

**船体関連改正規則の解説**

**2.3.8 今後の規則改正予定  
(船体関連)**




2

**ClassNK**  
NIPPON KAIJI KYOKAI

**船体関連改正規則の解説**

**バラスタンクの塗装状態評価**



3

**ClassNK**  
NIPPON KAIJI KYOKAI

## 改正の背景

IACS統一規則 Z10.1, 10.3, 10.4

油タンカー、ケミカルタンカーのバラストタンクの塗装状態評価 **GOOD以外**の場合、以降**毎年の内部検査**が必要

NKは業界への影響を考慮して本要件を留保

IMO DE54 (2010年10月25日～29日)  
決議A.744(18)(検査関連)の改正の審議

油タンカーのバラストタンクの塗装状態評価 **GOOD以外**の場合、以降**毎年の内部検査**の要求が明記

↓ IACS統一規則Zの要件 留保解除

**鋼船規則へ取り入れ**

4

**ClassNK**  
NIPPON KAIJI KYOKAI

## 主な改正内容

対象：油タンカー及びケミカルタンカー

**現行規則**

バラストタンクの塗装状態評価 (**GOOD, FAIR, POOR**)  
⇒ **POOR**の場合、**毎年の内部検査**が要求される。

**改正案**

バラストタンクの塗装状態評価 (**GOOD, FAIR, POOR**)  
⇒ **GOOD以外**の場合、**毎年の内部検査**が要求される。



5

ClassNK  
NIPPON KAIJI KYOKAI

## 船体関連改正規則の解説

# Finnish-Swedish Ice Class Rules 2010 の取り入れ

6

ClassNK  
NIPPON KAIJI KYOKAI

## 改正の背景

### Finnish-Swedish Ice Class Rules (FSICR) 2010

- ✓ 2012年1月1日より施行予定
- ✓ FSICR2010は、船体構造関連規則の改正が主となっている

取り入れ

鋼船規則 I 編5章  
(北バルト海を対象とした耐氷船の規定で、FSICRに基づく)



7

**ClassNK**  
NIPPON KAIJI KYOKAI

## 主な改正内容

**鋼船規則 I 編5章 耐氷船 (FSICRに基づく)**

- 定義の明確化(肋骨の支点間距離及び心距等)
- 耐氷帯範囲の下方への拡大
- 設計氷圧の見直し
- 設計氷圧の見直しに伴う, 各構造部材に関する規則算式の見直し
- 舵に関する規定の見直し

8

**ClassNK**  
NIPPON KAIJI KYOKAI

## 船体関連改正規則の解説

2009 MODUコード

9

**ClassNK**  
NIPPON KAIJI KYOKAI

## 改正の背景

**CODE FOR THE CONSTRUCTION AND EQUIPMENT OF MOBILE OFFSHORE DRILLING UNITS, 2009 (2009 MODU CODE)**

- ✓ IMO 決議A.1023(26): 2009年12月に採択。2012年1月1日より施行
- ✓ 2009 MODU CODEは、ヘリコプター設備等に関する規則改正が主となっている



取り入れ

鋼船規則P編

海洋構造物及び作業船等

ICAO

(国際民間航空機関)  
基準の改正  
(ヘリコプター設備)

IMO条約の改正

(SOLAS等)



10

**ClassNK**  
NIPPON KAIJI KYOKAI

## 主な改正内容

**鋼船規則P編**  
**海洋構造物及び作業船等**

- 定義の明確化  
(軽荷重量及びヘリコプター甲板等)
- ヘリコプター設備の規定を追加
- 揚貨設備の規定を追加
- 危険場所の分類及び  
その取り扱いの見直し

11

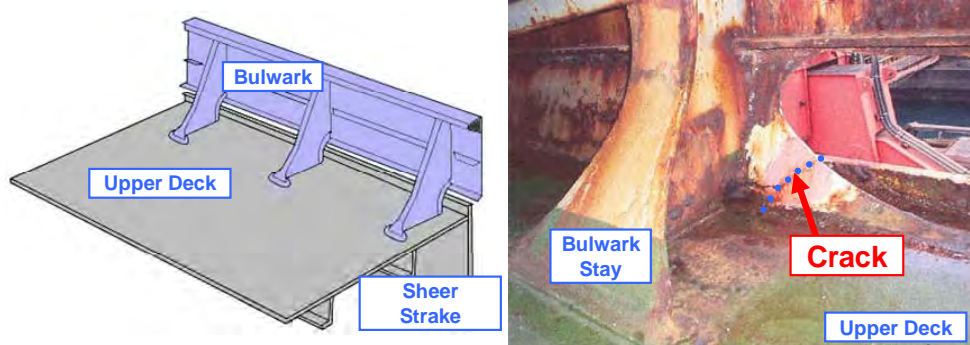
## 船体関連改正規則の解説

### ブルワークステイ基部の構造

12

## 改正の背景

木材積みを行うばら積貨物船等のブルワークを備える船舶



船体縦曲げモーメントによる応力がブルワークへ流入



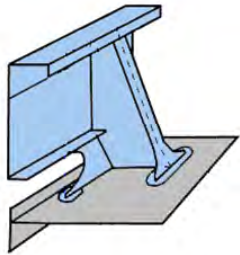
ブルワークステイ基部のガセットプレート等で亀裂損傷

13

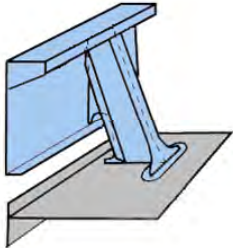
ClassNK  
NIPPON KALJI KYOKAI

## 改正の背景

ガセットタイプ



ブラケットタイプ



**損傷の傾向**

ガセットタイプ : 亀裂損傷が比較的多い


ブラケットタイプ : 亀裂損傷がほとんど発生していない

14

ClassNK  
NIPPON KALJI KYOKAI

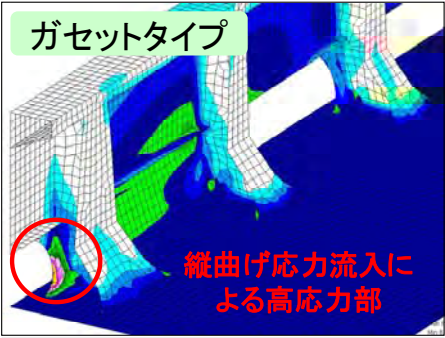
## 主な改正内容

損傷対策:  
縦曲げ応力が流入しない  
ブラケットタイプのステイ  
を採用



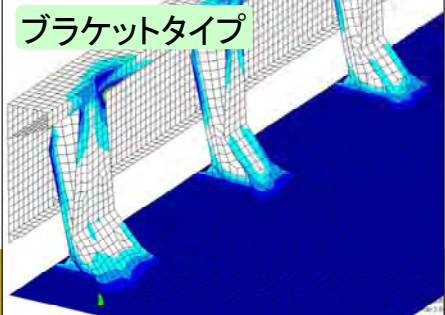
ブルワークステイ基部をブラケットタイプとする事を推奨すると共に、ガセットタイプとした場合の取り扱いを規定予定

ガセットタイプ



縦曲げ応力流入による高応力部

ブラケットタイプ



15

ClassNK  
NIPPON KAIJI KYOKAI

## 船体関連改正規則の解説

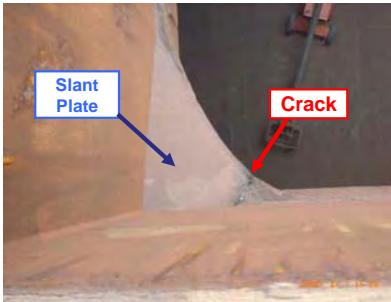
# ハッチコーナ一部における 付属品の固着方法

16

ClassNK  
NIPPON KAIJI KYOKAI

## 改正の背景

ばら積貨物船におけるハッチコーナ一部の亀裂損傷



亀裂の発生起点

- スラントプレート等の溶接固着部
- フリーエッジ

↓

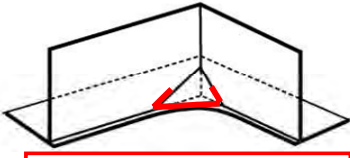
スラントプレート及びハーフラウンドバー等の付属品の溶接固着部  
近傍を起点とするパターンが全体の約**3分の2**を占めている

17

ClassNK  
NIPPON KAIJI KYOKAI

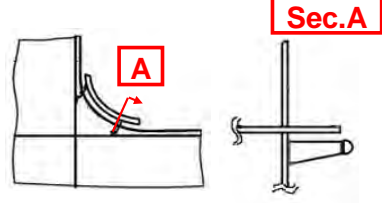
## 主な改正内容


損傷対策例  
(スラントプレートの場合)



— : 非溶接とする

損傷対策例  
(ハーフラウンドバーの場合)





鋼船規則C編, CS編において  
現在実施されている**損傷対策**を規定予定

## 2.4 IACS Hull/Machinery/Survey/Statutory 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 Hull (船体関係)、Machinery (機関関係)、Survey (検査関係) 及び Statutory (条約関係) の 4 つの分野の Panel について、その概要を紹介する。

### (2) IACS の組織

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

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

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

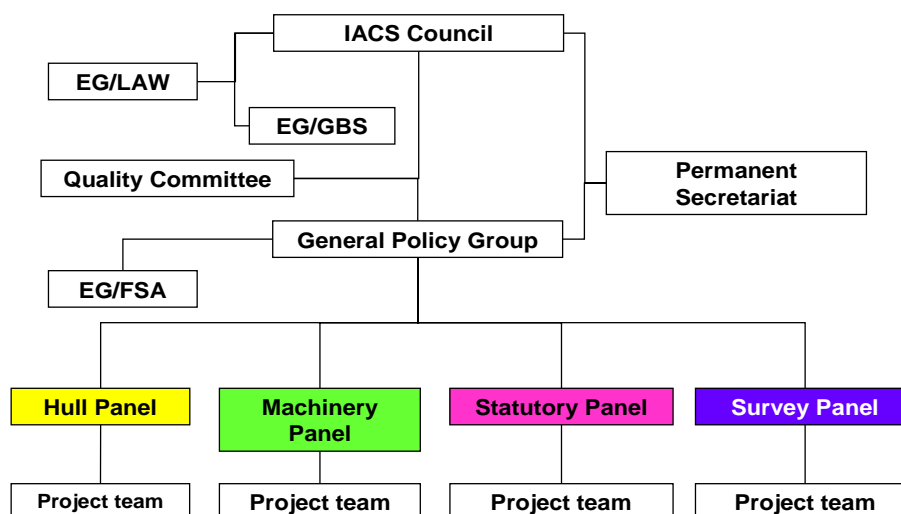


図 1 IACS の組織図



### (3) IACS Council 及び GPG

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

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

### (4) Hull/Machinery/Survey/Statutory Panel

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

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

#### (a) Hull Panel

Hull Panel の役割は船体構造、艀装、材料に関する UR 及び UI 等の制定改廃並びに共通構造規則 (CSR) の保守等にかかわる技術的な検討を行うことにある。現在 (2010 年 9 月)、審議中の主要な案件を表 1 に示す。

表 1 Hull Panel の主要議題一覧

No.	議題名	目的
1	ばら積貨物船及びタンカー用 CSR の年次改正	PR32 に基づき、関連業界からの意見等を取り入れ、CSR の規則改正を行う。
2	CSR 調和作業に関する作業報告	9 つの Project Team (PT) による調和規則策定作業の進捗をモニタする。
3	MSC Napoli の海難事故に基づく縦強度要件等の見直し	英国海難調査局 (MAIB) の勧告を受け、縦強度要件等に関する見直しを含めた検討を行う。
4	UR Z11 に定義されるばら積貨物船、鉦石運搬船等以外の船舶のハッチカバーに関する UR の作成	ばら積貨物船以外の船舶のハッチカバー、ハッチコーミング等の強度評価のための規定を作成する。

No.	議題名	目的
5	係留設備に関する要件の見直し	係船索，曳航設備及び係留設備に関する要件を見直す専門の PT を設置し，統一的な規則，推奨事項を策定する。
6	極厚鋼板のアレスト性に関する問題	日本船舶海洋工学会が指摘した極厚鋼板のアレスト性について情報を集めると共に，極厚鋼板のアレスト性等に関する研究のモニタリングを行う。また，YP47 鋼に関する要件を検討する。
7	高張力鋼の使用基準の見直し	高張力鋼の使用基準について複数の船級が取り入れを留保したことから，統一的な運用を行うために要件の見直しを行う。
8	極地氷海船の強度に関する規定の見直し	専門の PT を設置し，極地氷海船の強度に関する UR I2 の見直しを行う。

### (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（2010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	低硫黄燃料油使用に関する要件作成	低硫黄燃料油使用に関する取扱いを整理し，要件を作成する。
2	機器の型式承認に係わる環境試験内容の見直し	電子制御エンジン等の最新機器に対応すべく環境試験内容の見直しを行う。
3	軸継手ボルトの強度要件見直し	軸継手ボルトの強度要件の見直しを行う。
4	防爆機器の検査手順の整理	防爆機器の検査に関する UR を作成する。
5	リスク，信頼性評価手法の提案	リスク，信頼性評価の手法を用いて，機関関連 UR 全体の体系の見直しを行う。
6	ワイヤレス通信システムの要件作成	今後船舶に採用されるであろう短距離無線通信技術を利用した通信システムにかかわる UR を作成する。
7	危険場所における電気機器の要件の見直し	タンカーのポンプルームのファン用電動機の配置，換気回数，発火源の定義等について IACS の統一見解をまとめる。
8	アジマススラスタに適用すべき SOLAS 条約関連規定の解釈作成	アジマススラスタに適用すべき SOLAS 条約関連規定の UI を作成する。

**(c) Survey Panel**

Survey Panel の役割は検査関連の UR 及び UI 等の制定改廃にある。現在(2010年9月), 審議中の主要な案件を表 3 に示す。また, 2011年1月から NK が議長を務める。

**表 3 Survey Panel の主要議題一覧**

No.	議題名	目的
1	IACS 決議の年次見直し	各種 IACS 決議の内容をアップデートする。
2	PMA に関する UI SC191 の継続的見直し	新造バルクキャリアと油タンカーに要求される Permanent Means of Access (PMA) の “innovative means” と “alternative means” に関し, 統一した承認ができるよう検討し, UI SC191 の見直しを行う。
3	大改造が行われた区画の検査の間隔について	シングルハルタンカーからダブルハルタンカーへの改造等の大改造が実施された際に, 改造部分が既存部分より新しい事を考慮して, 異なる検査の間隔を導入する際の PR を審議している。
4	転級に際しての船体構造部材の衰耗限度に関する情報の引継ぎについて	IACS 間で船舶の船級が変更される場合, PR1A の要件に従い, 元の船級から新しい船級に Survey Status 等が情報提供されている。これらの情報開示とその期日について審議を行っている。
5	UR Z10 シリーズの定期的見直し	タンカー, バルクキャリア等の就航後の検査要件を定める統一規則の定期的な見直しを行っている。

**(d) Statutory Panel**

Statutory Panel の役割は, IMO 等の活動及び審議状況の監視並びに IMO の条約等に関する条文解釈の作成にある。現在 (2010年9月), 審議中の主要な案件を表 4 に示す。そのほか, 消防防火, 救命設備, 満載喫水線条約等に関する統一解釈等を作成している。

表4 Statutory Panel の主要議題一覧

No.	議題名	目的
1	大きな自由表面を有するタンクの取扱い	SOLAS 条約 Reg.II-1/22 の適用における、大きな自由表面を有するタンクを備える船舶に対する復原性要件適用上の取扱いについて勧告を作成する。
2	主機関下の二重底高さの評価	SOLAS 条約第 II-1 章にて主機関直下の二重底高さを減じる際に要求される『同等の保護』を評価するための手順を作成する。
3	損傷時復原性計算に関する承認手順	SOLAS 条約等に規定される損傷時復原性要件の承認に係る手順案を取りまとめ、SLF52 に提案する。
4	主要な改造を行なう際の条約要件の適用	IMO 設計設備小委員会 (DE) で審議が行われている、主要な改造を行なう際の SOLAS, MARPOL 及び LL 条約の要件の適用に関して、IACS としての見解を作成し、IMO に文書を提出する。
5	火災探知警報装置の手動発信器の設置位置の明確化	SOLAS 条約第 II-2 章 7.7 規則で要求される火災探知警報装置の手動発信器について、設置位置を明確にするための統一解釈を作成する。

1

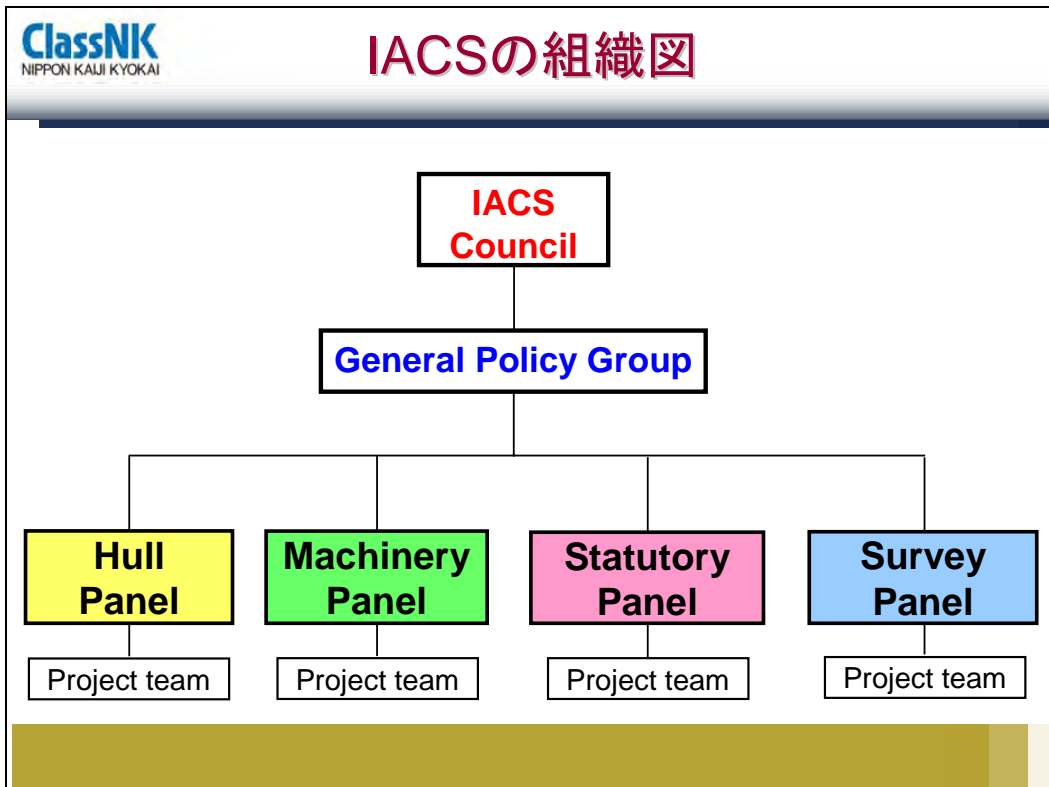
**ClassNK**  
NIPPON KAJI KYOKAI

## 2010 ClassNK秋季技術セミナー

### 2.4 IACS 各Panelの動向

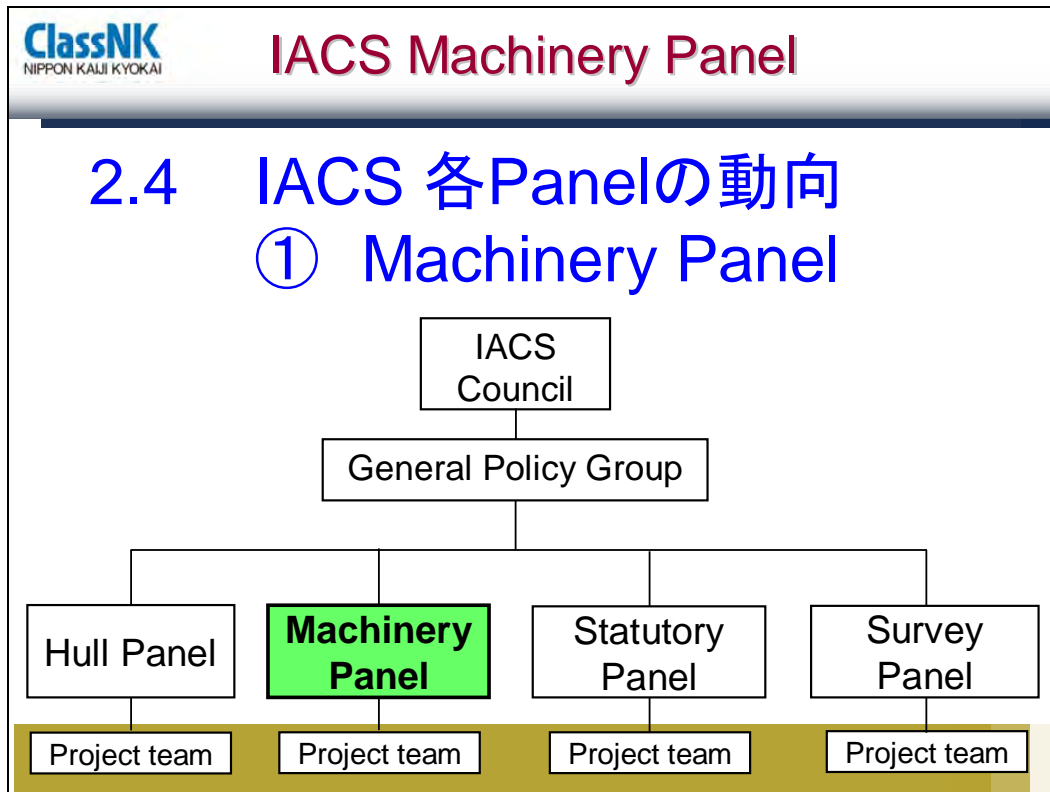
Machinery, Survey, Statutory, Hullの各Panelにて、それぞれの分野の統一規則等の制定改廃にかかわる技術的な検討を行っている

2



## ① Machinery Panel の動向

1



2

**ClassNK**  
NIPPON KAJI KYOKAI

## IACS Machinery Panel

<b>設置目的:</b> 機関電気関連の統一規則及び 統一解釈の制定改廃
<b>議長:</b> LR (~2010年12月, 次期議長: DNV)
<b>審議方法:</b> 会議 (2回/年) 及びコレポン
<b>審議中の案件数:</b> 39件
<b>最新会議:</b> 2010年第2回会議 (2010年9月) 2011年第1回会議 (2011年2月予定)

3

**ClassNK**  
NIPPON KAJI KYOKAI

## 最新の審議状況

9月現在, **39**の案件について審議中

主機・補機関連 :	4 件
機関艙装関連 :	7 件
電気・自動化関連 :	7 件
操舵機関連 :	3 件
その他(損傷等) :	18 件

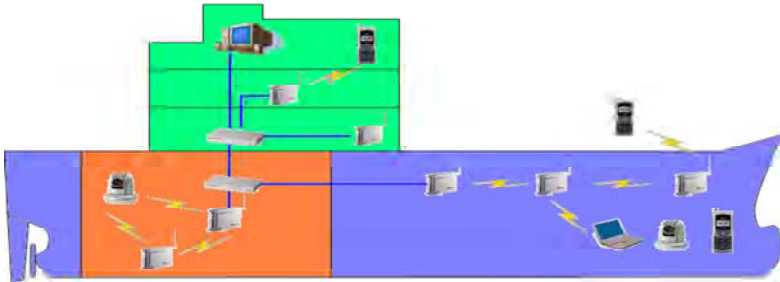
4

**ClassNK**  
NIPPON KAJI KYOKAI

## ワイヤレス通信システムの要件策定

**[背景及び審議]**

- 船舶の通信システムとして, ワイヤレス通信技術の採用が検討されていることから, NKも検討会メンバーとして参加し, 同通信システムに関する要件を新規策定した



✓ 無線通信のメリット: 配線不要, 増設容易, 移動中の交信可, 等

✓ デメリット(課題): 通信速度, 環境により不安定, 情報セキュリティー  
各国の規制, 等

5

**ClassNK**  
NIPPON KAIJI KYOKAI

## ワイヤレス通信システムの要件策定

**[審議結果]**

➤ UR E22の主な内容:

- 通信データの二重化要件
  - 3類(推進機器の保護装置等), 2類(火災探知装置等)
  - ただし, 1類(メンテナンス等のオプションデータ)は二重化不要
- 試験項目は, 環境試験を規定したUR E10に準拠
- 海上試運転時にシステムの効力試験実施

➡ UR E22の改正案承認(2012年1月1日から適用)

➡ NK規則への取入れ

6


**ClassNK**  
NIPPON KAIJI KYOKAI

## NK「船内無線LAN装置のガイドライン」

**[NKの対応]**

同UR規則取入れ作業に加え, 機器メンテナンス等のオプションデータ(URの通信データ1類相当)を対象とした船内無線LAN装置用のNK独自のガイドライン:

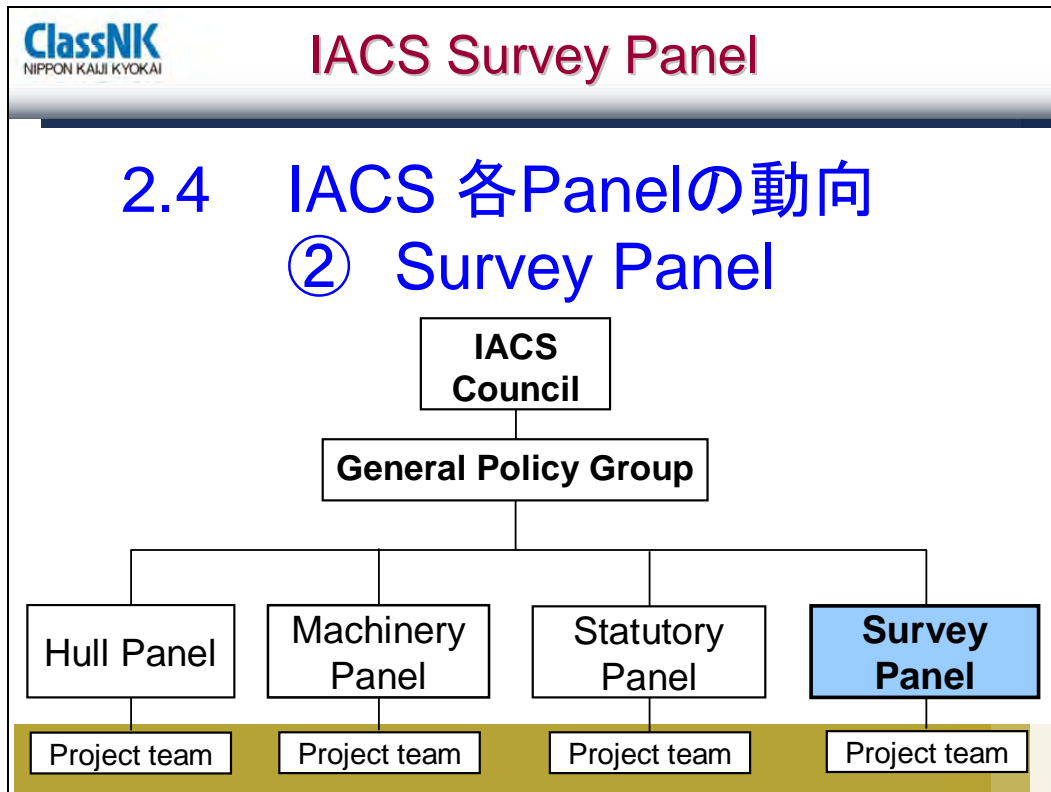
**「船内無線LAN装置に関するガイドライン」**  
を2009年7月に発行し, 船舶へのワイヤレス通信システム導入の動きをサポート  
(URの通信データ1類の要件は, 同ガイドラインで網羅)





## ② Survey Panel の動向

1



2

**ClassNK**  
NIPPON KAJI KYOKAI

## IACS Survey Panel

**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:** KR(～2010年12月, 次期議長: **NK**)

**審議方法:** 会議(2回/年)及びコレポン

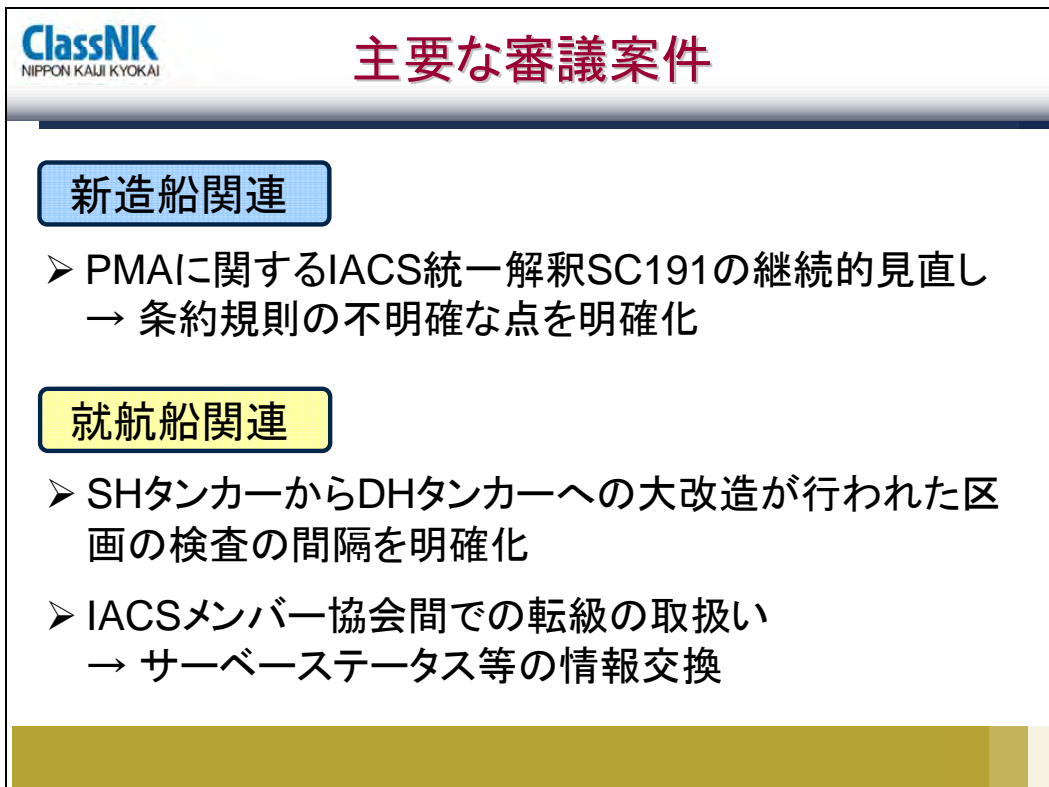
**審議中の案件数:** 24件

**最新会議:** 2010年第2回会議(2010年9月)  
2011年第1回会議(2011年3月予定)

3

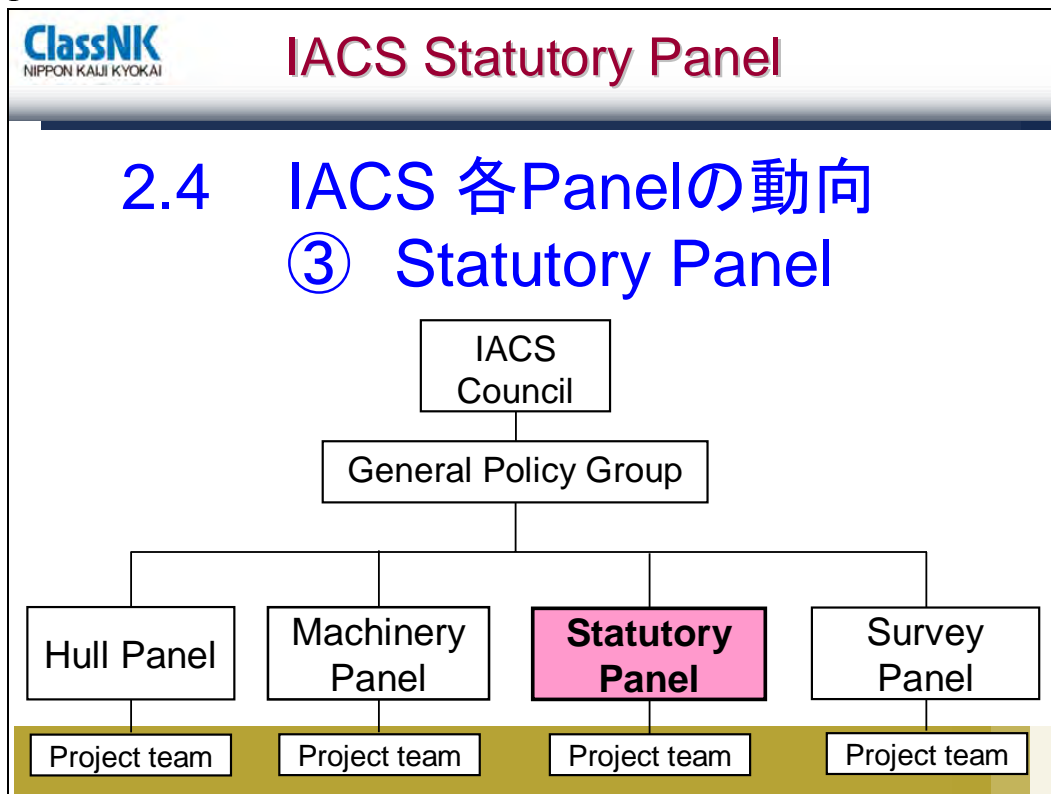


4



## ③ Statutory Panel の動向

1



2

**ClassNK**  
NIPPON KAJI KYOKAI

## IACS Statutory Panel

<b>設置目的:</b> IMO等の活動及び審議状況の監視 IMOの条約等に関する条文解釈
<b>議長:</b> CCS(~2010年12月, 次期議長:RS)
<b>審議方法:</b> 会議(2回/年)及びコレポン
<b>審議中の案件数:</b> 56件
<b>審議済の案件数:</b> 101件(2010年1月~9月)
<b>最新会議:</b> 2010年第2回会議(2010年9月) 2011年第1回会議(2011年3月予定)

3

**ClassNK**  
NIPPON KAIJI KYOKAI

## 最新の審議状況

9月現在, **56**の案件について審議中

SOLAS関連 :	30 件
ICLL関連 :	4 件
MARPOL関連 :	10 件
バラスト水関連 :	2 件
リサイクル関連 :	3 件
その他 :	7 件



4

**ClassNK**  
NIPPON KAIJI KYOKAI

## 火災探知警報装置の手動発信器設置場所

**[背景]**  
SOLAS条約第II-2章第7.7規則

- 居住区域, 業務区域及び制御場所の**全般**に設置
- **各出口**に設置
- 通路では任意の場所から20mを超えないよう設置

**設置場所を明確化**

5

**ClassNK**  
NIPPON KAIJI KYOKAI

## 火災探知警報装置の手動発信器設置場所

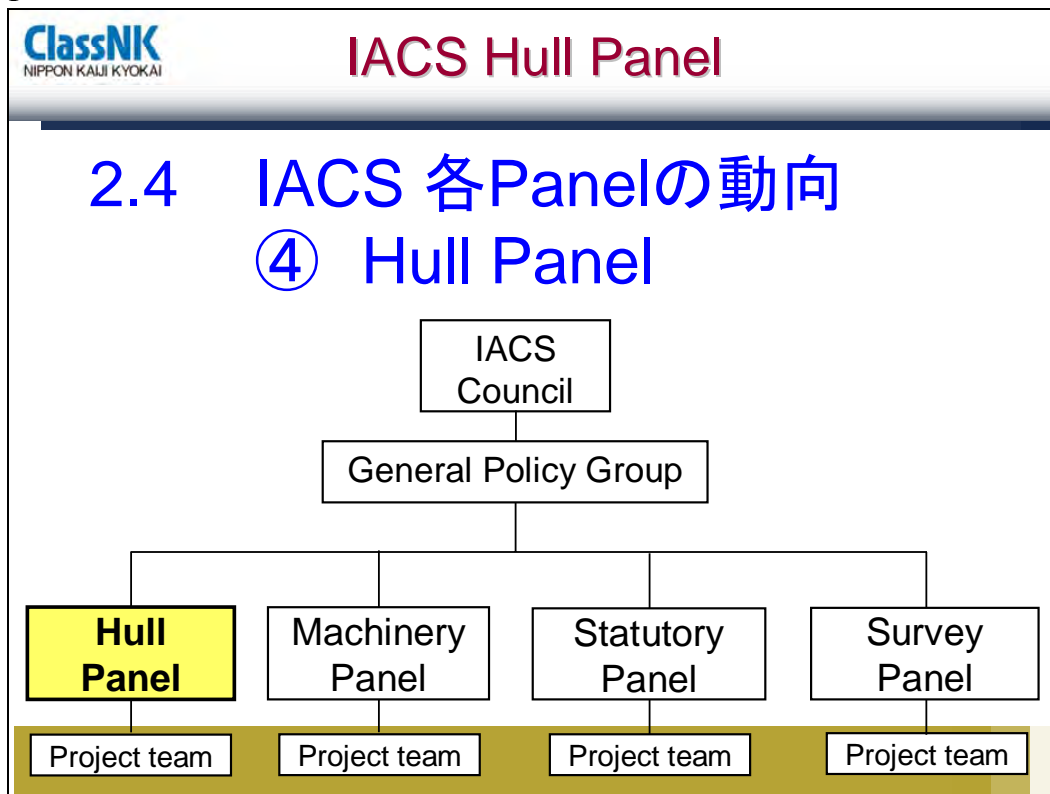
**必要な設置場所**

- 通路から**暴露甲板への出口**
- 通路では**20m**を超えないよう設置
- 独立したスペースは**設置不要**。ただし、20mを超えた場合必要
- 制御盤が設置されている場合、**船橋の出口は設置不要**

The diagram illustrates the required installation locations for manual fire alarm transmitters. It consists of two parts: a bridge (船橋) plan view and a main deck layout. The bridge plan shows a control panel (制御盤) and two red dots indicating transmitter locations at the exits. The main deck layout shows various rooms: CO<sub>2</sub>室, 階段室 (staircase), 病室 (cabin), and 非常用発電機室 (emergency generator room). Red dots indicate transmitter locations at the exits of the bridge and the main deck. A red arrow points from the text '制御盤が設置されている場合' to the control panel on the bridge plan.

## ④ Hull Panel の動向

1



2

**ClassNK**  
NIPPON KAIJI KYOKAI

## IACS Hull Panel

<b>設置目的:</b> 船体強度, 材料及び溶接関連の 統一規則及び統一解釈等の制定改廃
<b>議長:</b> ABS(2007年12月~, 前議長: NK)
<b>審議方法:</b> 会議(2回/年)及びコレポン
<b>審議中の案件数:</b> 66件
<b>最新会議:</b> 2010年第2回会議(2010年10月) 2011年第1回会議(2011年2月予定)

3

**ClassNK**  
NIPPON KAJI KYOKAI

## 最新の審議状況

9月現在, **66**の案件について審議中

CSR関連 :	35 件
船体関連 :	17 件
材料艤装関連 :	7 件
その他 :	7 件

4

**ClassNK**  
NIPPON KAJI KYOKAI

## 調和CSR (Harmonized CSR)

**開発目的**

- 現行のバルクキャリア及び油タンカー用CSR (Common Structural Rules)を調和する ⇒ **調和CSR**
- 併せて**調和CSR**をIMO GBS (Goal Based Standard) にも対応させる

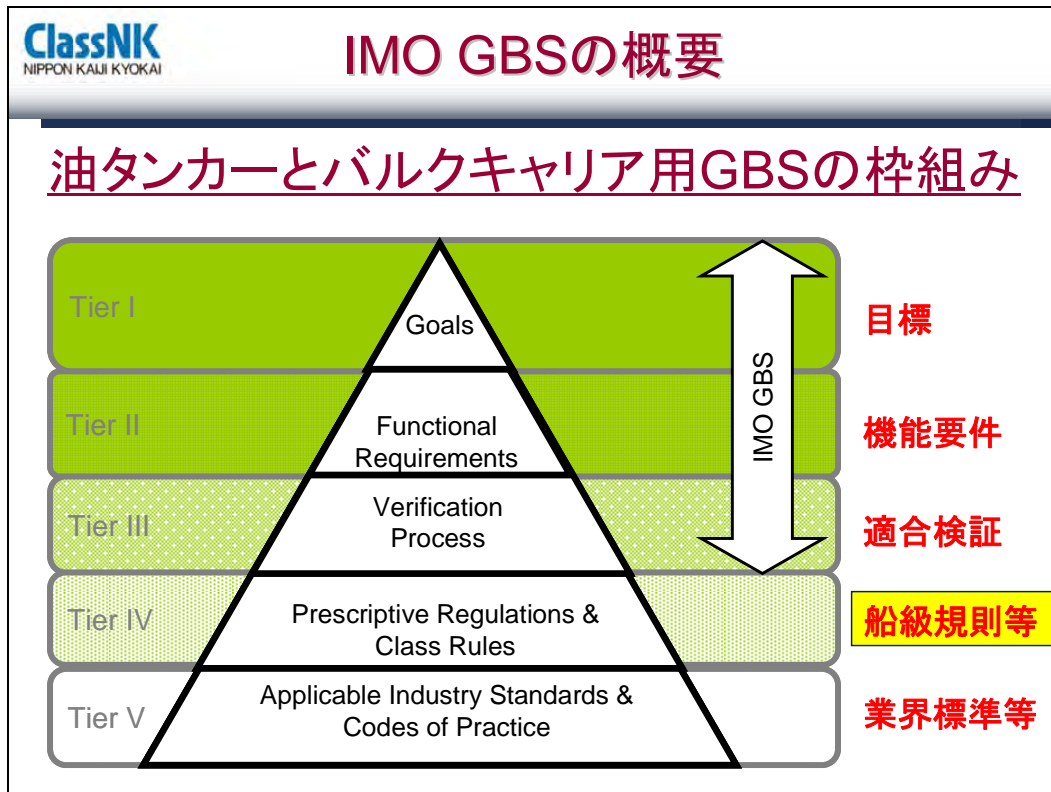
バルクキャリア用CSR  
 油タンカー用CSR

調和作業 + GBS対応

共通部  
 バルクキャリア部  
 油タンカー一部

**調和CSR**

5



6

**ClassNK**  
NIPPON KAIJI KYOKAI

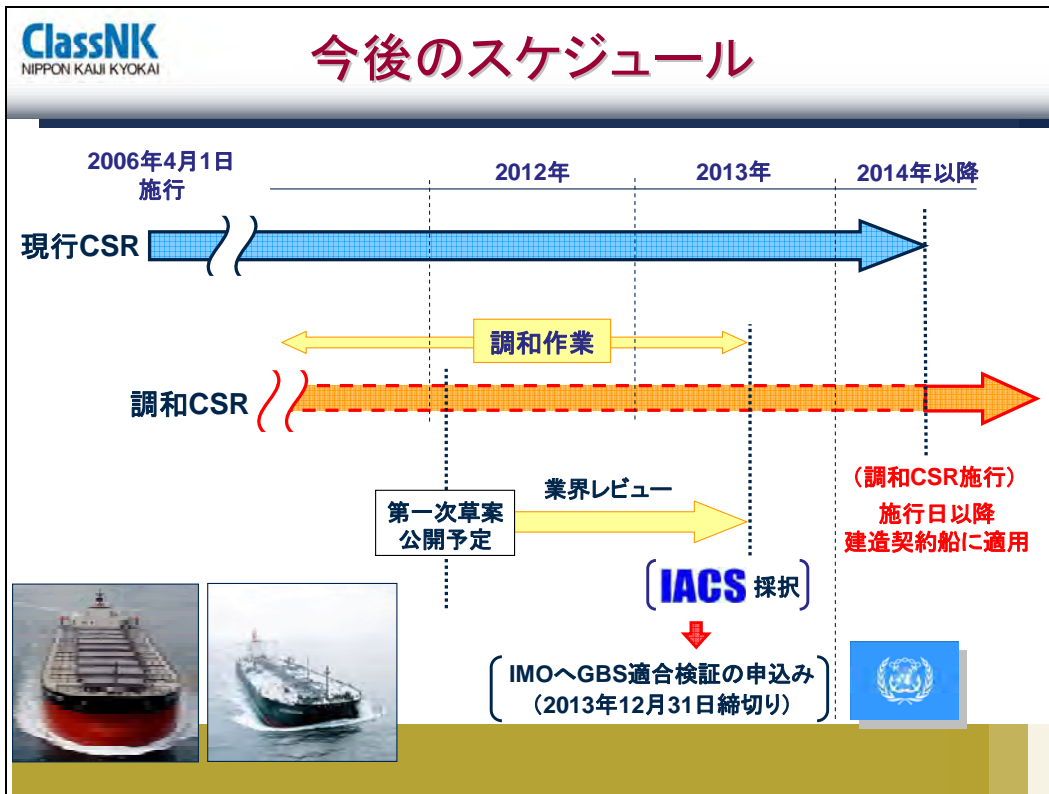
## CSR調和作業

NK参加プロジェクト

調和プロジェクトチーム	作業内容(調和項目)
波浪荷重	<ul style="list-style-type: none"> <li>降伏・座屈強度評価用荷重, ハルガーダ荷重</li> <li>疲労強度評価用荷重</li> </ul>
座屈	<ul style="list-style-type: none"> <li>規則算式ベースの座屈評価</li> <li>FEAに基づく座屈評価</li> </ul>
腐食	<ul style="list-style-type: none"> <li>構造部材(貨物区域内, ハラストタンク内等)の腐食予備厚</li> </ul>
ハッチコーナー部の疲労	<ul style="list-style-type: none"> <li>曲げ振り荷重を考慮したハッチコーナー部の疲労評価</li> </ul>
疲労強度	<ul style="list-style-type: none"> <li>構造部材の疲労強度評価</li> </ul>
規則算式	<ul style="list-style-type: none"> <li>板部材及び防撓材の規則算式要件(適用, 設計思想, 用語定義等を含む)</li> </ul>
直接強度評価	<ul style="list-style-type: none"> <li>貨物区域内の構造部材の直接強度評価</li> </ul>
溶接	<ul style="list-style-type: none"> <li>高応力箇所の溶接要件等</li> </ul>
就航船の切替基準	<ul style="list-style-type: none"> <li>IACS統一規則に基づく切替基準等</li> </ul>



7





# 国際条約等の動向

## 国際条約等の動向

### 1. IMOの動向(2009年10月～2010年9月)

#### 1.1 IMOで採択された改正

##### 1.1.1 SOLAS条約関連

#### (1) 第87回海上安全委員会 (MSC87) で採択された強制要件

2010年5月12日～5月21日にロンドンIMO本部にて開催された第87回海上安全委員会 (MSC87) で採択された改正条約及び強制要件を以下のとおり紹介する。

##### (a) SOLAS II-1/3-10: ゴールベースの国際船舶構造基準 (GBS) の強制化

- (i) 「油タンカー及びばら積貨物船用ゴールベースの国際船舶構造基準 (GBS)」及びこれを強制化するための SOLAS II-1/3-10 の改正が採択された。本改正により、適用対象の船舶の船体構造は、GBS に適合した船級規則に基づき設計、建造されることとなる。

##### 適用船舶：

- ・ 長さ 150m 以上の油タンカー
- ・ 長さ 150m 以上のばら積貨物船（鉱石運搬船及び兼用船を除く。ここでばら積貨物船とは、一層の甲板を備え、貨物区域にトップサイドタンク及びホッパーサイドタンクを設けた、いわゆる断面形状で定義されるばら積貨物船のこと。CSR の適用対象と長さを除けば同一。）

##### 適用：

- ・ 2016年7月1日以降に建造契約が結ばれる船舶
- ・ 建造契約がない場合、2017年7月1日以降起工の船舶
- ・ 2020年7月1日以降に引渡しが行われる船舶

- (ii) 船級規則等の GBS への適合検証用ガイドライン（非強制）が承認された。適合検証は、船級協会の自己評価（Self Assessment）と IMO に選任された 3 人又は 5 人のチームによる監査（Audit、但し、技術的な検証を含む）を組み合わせた方法が採用された。

- (iii) 今回の SOLAS II-1/3-10 の改正により、シップコンストラクションファイル (SCF: Ship Construction File) が船上/陸上に保管することが要求されることとなった。この SCF に含めるべき情報についてのガイドライン（非強制）も承認された。SCF に含めるべき情報を記載した文書は、基本的に船上に保管することが要求されるが、線図や強度計算書等の一部の文書は、陸上保管が標準と規定された。

- (iv) 船級規則の適合検証作業等に十分な時間が必要である等の IMO 事務局の説明を受けて、上記に記載の適用日は、MSC86 で承認されていたものより 1 年半延期された。

#### **(b) SOLAS II-1/3-11: 貨物油タンクの防食措置の強制化**

5,000DWT 以上の原油タンカーの貨物油タンクに対し、塗装性能基準に従った塗装、又は耐食鋼の使用等の代替措置による防食保護を要求する SOLAS 改正が採択された。また、塗装性能基準及び耐食鋼性能基準（塗装の代替措置）も採択された。なお、原油タンカーとは、MARPOL 附属書 I 第 1 規則に定義されるもので、IOPP 証書の追補 (Form B) の "Crude oil tanker" 又は "Crude oil/product carrier" に該当するもの。兼用船やケミカルタンカー（油を運送するものも含む）には適用されない。

適用：

- ・ 2013 年 1 月 1 日以降に建造契約が結ばれる船舶
- ・ 建造契約がない場合、2013 年 7 月 1 日以降起工の船舶
- ・ 2016 年 1 月 1 日以降に引渡しが行われる船舶

#### **(c) SOLAS II-2/4 及び FSS コード: 固定式炭化水素ガス検知装置の設置**

20,000DWT 以上の油タンカーに対し、貨物油タンクに隣接するタンク及び区画（二重船側, 二重底, 船首区画等）に固定式炭化水素ガス検知装置の設置を義務付ける SOLAS 改正が採択された。併せて、固定式炭化水素ガス検知装置の仕様を定める火災安全設備のための国際コード（FSS コード（強制））第 16 章の改正が採択された。

適用：2012 年 1 月 1 日以降起工の船舶

#### **(d) SOLAS II-2/4: 持ち運び式酸素濃度計の所持**

油タンカーに対し、持ち運び式酸素濃度計の所持を義務化する SOLAS 改正が採択された。

適用：新船及び現存船の油タンカー（現存船は、2002 年 7 月 1 日以前の起工船も含む）に対し、2012 年 1 月 1 日以降適用

#### **(e) FSS コード: 試料抽出式煙探知装置の仕様に関する改正**

試料抽出式煙探知装置の仕様を定める FSS コード第 10 章の改正が採択され、吸煙口の設置場所に関する規定、制御盤の試験要件等の規定が追加された。

適用：2012 年 1 月 1 日以降起工の船舶

#### **(f) LSA コード: 救命いかだの乗員想定体重に関する改正**

救命いかだの乗員の想定体重を 75kg から 82.5kg に変更する国際救命設備コード（LSA コード（強制））の第 4 規則の改正が採択された。また、関連の試験勧告も採択された。

適用：2012年1月1日以降起工の船舶

**(g) IMDG コード: IMDG コードの改正**

危険物輸送に関する国連勧告を取り入れ、自動車、内燃機関、電気自動車及びニッケル水素電池を輸送する場合の基準を新たに規定した危険物個品輸送に関する IMDG コードの改正が採択された。

適用：2012年1月1日以降適用

**1.1.2 MARPOL条約関連**

**(1) 第60回海洋環境保護委員会 (MEPC60) で採択された強制要件**

2010年3月22日～26日にロンドン IMO 本部にて開催された第60回海洋環境保護委員会 (MEPC60) で採択された改正条約及び強制要件を以下のとおり紹介する。

**(a) ECA 指定に関する MARPOL 条約附属書 VI の改正**

米国・カナダの沿岸 200 海里内を NO<sub>x</sub>, SO<sub>x</sub> 及び粒子状物質 (Particulate Matter : PM) の放出規制海域 (Emission Control Area: ECA) と新たに指定された。

適用：本改正により 2011年8月1日に発効。但し、SO<sub>x</sub> 規制値適用は、発効日から 12 ヶ月間猶予されるため、2012年8月1日からの適用 (適用時における SO<sub>x</sub> 規制値：1.00%[m/m])

**(b) 南極海域における重質油輸送に関する MARPOL 条約附属書 I の改正**

MARPOL 条約附属書 I の改正 (第9章の追加) により、南極海域における重質油のばら積貨物としての運送及び燃料としての運送及び使用が禁止された。

なお、輸送が禁止される重質油は以下のとおり。

- ・ 15℃において密度 900kg/m<sup>3</sup> 以上の原油
- ・ 原油以外の、15℃において密度 900kg/m<sup>3</sup> 以上の oil, 又は 50℃において動粘性係数 180mm<sup>2</sup>/s 以上の油
- ・ アスファルト、タール、及びそれらの乳化物

適用：本改正により 2011年8月1日に発効

**(2) 第61回海洋環境保護委員会 (MEPC61) で採択された強制要件**

2010年9月27日～10月1日にロンドン IMO 本部にて開催された第61回海洋環境保護委員会 (MEPC61) で採択された改正条約及び強制要件を以下のとおり紹介する。

**(a) 容器で運送する有害物質に関する MARPOL 条約附属書 III の改正**

MARPOL 条約附属書 III は、容器に収納した状態で運送される有害物質による汚染防止のため、容器の包装、表示、用意すべき書類、積み付け等の運航上の要件を規定している

(検査及び証書の規定はない)。

本改正により、容器の表示及び用意すべき書類の規定において、IMDG コードの規定を直接参照することで同コードの関連規定と整合させ、又、有害物質の識別のための基準に最新のGHS(化学品の分類及び表示に関する世界調和システム)が取り入れられた。

適用：本改正により2014年1月1日に発効

## 1.2 次回会合で採択が見込まれる案件

### 1.2.1 SOLAS条約関連

MSC86又はMSC87で改正案が承認され、2010年12月に開催予定の次回MSC88で採択が見込まれる案件は次のとおり。

- (1) LSA コードの規定の要件を満足しない現存船の救命艇の負荷離脱装置の換装を要求する SOLAS III の改正
- (2) AIS (船舶自動識別装置) に対し承認された検査員又は試験施設又はサービス施設による毎年の試験を義務付ける SOLAS V/18 の改正
- (3) 水先人用移乗設備について、水先人用昇降機の使用の禁止等を定める SOLAS V/23 の改正
- (4) 固定式火災探知警報装置の仕様を定める FSS コード第9章の改正及び焼却炉が設置される閉囲区画に対し固定式火災探知警報装置を義務付ける SOLAS II-2/7 の改正
- (5) 最新の国際規格等を取り入れた総合的見直しによる火災試験方法コード(FTP コード)の改正

### 1.2.2 MARPOL条約関連

MEPC61で改正案が承認され、2011年7月に開催予定の次回MEPC62で採択が見込まれる案件は次のとおり。

- (1) 船舶からの海洋への廃物廃棄に関する MARPOL 条約附属書 V の改正
- (2) 特別海域指定に関する MARPOL 条約附属書 IV の改正

#### 条約改正に対するNK対応：

設計及び運航への影響が大きい改正については、時宜を得た情報提供及び規則の改正等を行う。

## 1.3 IMOで審議されている主な議論

### 1.3.1 シップリサイクリング

#### (1) 背景

主に開発途上国で行われている大型船舶の解体によって、環境汚染や労働災害が国際的な問題となっていることから、IMO は 2005 年から新たな条約を策定するための作業を行っており、2009 年 5 月 15 日に、香港にて開催された条約採択のための外交会議において、「安全かつ環境上適正な船舶リサイクルに関する香港条約」を採択した。外交会議、2009 年 7 月に開催された MEPC59、2010 年 3 月に開催された MEPC60 及び 2010 年 10 月に開催された MEPC61 の審議結果を以下に紹介する。

#### (2) 外交会議の審議結果

##### (i) 条約の発効要件

本条約は、①15ヶ国以上が批准し、②それらの国の商船船腹量の合計が世界の商船船腹量の 40%以上となり、かつ、③それらの国の直近 10 年における最大の年間解体船腹量の合計がそれらの国の商船船腹量合計の 3%以上となった日の 24 ヶ月後に効力を生じることとなっている。

##### (ii) 条約の概要

本条約では、船舶のリサイクルにおける環境汚染問題や労働災害を最小限にするために以下のような要件が定められた。

##### (a) 船舶に関する要件

- ・ アスベスト、ポリ塩化ビフェニール (PCBs)、オゾン層破壊物質などを含む設備等の新規搭載の禁止
- ・ 船舶に存在する有害物質の種別、所在場所及び概算量を記載した一覧表 (インベントリ) の作成と備え付け
- ・ 旗国の主管庁又は RO による定期的な検査

##### (b) 船舶解体施設に関する要件

- ・ 環境汚染や労働災害を最小化するための設備及びその適正な運営
- ・ リサイクル国の所管官庁又は RO による施設の承認及び定期的な検査

##### (c) 船舶解体の手順

- ・ 船主がインベントリを最終化するとともに、船主と解体施設が共同でリサイクル計画 (SRP) を作成
- ・ リサイクル国による SRP の承認



- ・ 旗国又は RO による最終検査（インベントリと船舶の状態の一致、及び承認された SRP の確認）
- ・ 国際リサイクル準備証書（IRRC）の発給
- ・ リサイクルの実施
- ・ リサイクル施設より旗国・リサイクル国政府へのリサイクル完了の通知

(iii) 今後の予定

同条約の実施に必要な検査及び証書並びに PSC 等に関する 6 つのガイドラインの作成に合意した。

### (3) MEPC59の審議結果

MEPC59 では、前(2)(iii)のガイドラインのうちの 2 つについて検討された。

(i) 有害物質インベントリ作成ガイドライン

条約で義務付けられた新造船及び現存船のインベントリ作成に関する手法及び作成例、インベントリの様式、インベントリ作成に必要な材料宣誓書及び供給者適合宣言書の様式等を詳細に定めた「有害物質インベントリ作成ガイドライン」が採択された。

(ii) 船舶リサイクル施設に関するガイドライン

船舶リサイクル施設（解撤ヤード）が条約で義務付けられた要件を満足するために必要な管理システムや技術情報の詳細を規定する「船舶リサイクル施設に関するガイドライン」について、日本より提案されたガイドラインの骨子案が合意された。なお、次回会合（MEPC60）での採択を目指して通信部会（CG）にて内容等を検討することとなった。

### (4) MEPC60の審議結果

MEPC59 にて、6 つのうちの 1 つである上記(3)(i)の有害物質インベントリ作成ガイドラインは採択され、開発中の残り 5 つのガイドラインの審議スケジュール（表 1 参照）が合意された。

また、「船舶リサイクル施設に関するガイドライン」については、通信部会（CG）において作成されたドラフトをベースに詳細検討が行われ、当ガイドラインの目次及びその枠組みが合意された。また、「船舶リサイクル計画に関するガイドライン」のあり方について議論が開始された。

これら 2 つのガイドライン、並びに「船舶リサイクル施設の承認に関するガイドライン」の審議を進めるため、CG を再設置することが合意された。

## (5) MEPC61の審議結果

MEPC61 では、MEPC60 で設立された CG の報告をもとに、「船舶リサイクル施設に関するガイドライン」及び「船舶リサイクル計画に関するガイドライン」について審議が行われるとともに、「船舶リサイクル施設の承認に関するガイドライン」についての検討が開始された。その結果、本会合での各国からのコメントを踏まえ、これら 3 つのガイドラインを MEPC62 で採択することを目標として、引き続き CG にて審議することが合意された。

表1 各種ガイドラインの審議スケジュール

ガイドライン名	概要	作業開始	完了（採択）
有害物質インベントリ作成ガイドライン	新造船及び現存船のインベントリ作成に関する手法及び作成例、インベントリの様式、インベントリ作成に必要な材料宣誓書及び供給者適合宣言書の様式等を詳細に定めた指針	---	MEPC 59 にて採択済み
船舶リサイクル施設に関するガイドライン	船舶リサイクル施設計画の記載内容や報告事項等を含め、船舶リサイクル施設（解撤ヤード）に対する条約要件の詳細な必要事項を包括的に提示する指針	MEPC 59 (2009年7月)	MEPC 62 (2011年7月)
船舶リサイクル計画に関するガイドライン	船舶リサイクル施設が解体予定の個船毎に立案しなければならない、船舶リサイクル計画の策定手順を示した指針	MEPC 61 (2010年9月)	MEPC 62 (2011年7月)
船舶リサイクル施設の承認に関するガイドライン	所管官庁が船舶リサイクル施設（解撤ヤード）を承認する方法の手順を示した指針	MEPC 61 (2010年9月)	MEPC 62 (2011年7月)
検査及び証書に関するガイドライン	検査と証書を必要とする船舶が、附属書の規則に従って検査され、また、証書が交付されることを確保するための指針	MEPC 62 (2011年7月)	MEPC 64 (2012年10月)
PSCに関するガイドライン	PSC が有効なインベントリ一覧表に関する国際証書又はリサイクル準備に関する国際証書が備え付けられているかどうかの確認を行う際の指針	MEPC 62 (2011年7月)	MEPC 64 (2012年10月)

**NK対応：**

今後MEPCにて協議される検査やインベントリ作成に関するガイドライン整備の早期実現に努めるとともに、内容の技術的検討を行い合理的なガイドラインが作成されるよう対応する。

## 1.3.2 温室効果ガス(GHG)関連

### (1) 背景

気候変動枠組条約（UNFCCC）京都議定書により、温室効果ガス（GHG）を 2008 年～2012 年までの間に 1990 年比で 5%削減を目標として、日本は 6%、欧州は 8%の削減義務を負っている。発展途上国は、「共通であるが差異ある責任（Common but differentiated responsibility : CBDR\*）」の原則により、京都議定書では削減義務を負っていない。

注\*) 地球環境問題に対しては共通責任があるが、各国への責任回避への寄与度と能力とは異なっているという考え方

海事産業における GHG 削減の方策は、IMO で審議されており、2009 年 7 月に開催された MEPC59、2010 年 3 月に開催された MEPC60 及び 2010 年 10 月に開催された MEPC61 の審議結果を以下に紹介する。

### (2) MEPC59の審議結果

IMO が船舶からの GHG 削減規定の枠組み作りを行うに十分な能力があることを 2009 年 12 月に開催の UNFCCC 第 15 回締約国会議（COP15）に示すことを目的として、船舶からの温室効果ガス排出削減の促進につながる以下のガイドラインを MEPC サーキュラーとして発行することが合意された。これらは、いずれも非強制のガイドラインで、今後試用データを収集した上で改良が加えられていく予定となった。

- ・ エネルギー効率設計指標（EEDI : Energy Efficiency Design Index）の算出方法の暫定ガイドライン
- ・ エネルギー効率設計指標（EEDI）の自主的認証の暫定ガイドライン
- ・ 船舶エネルギー効率管理計画（SEEMP : Ship Energy Efficiency Management Plan）の作成ガイダンス（燃費効率の良い運航のためのベスト プラクティス ガイダンスを含む）
- ・ エネルギー効率運航指標（EEOI : Energy Efficiency Operational Indicator）の自主的使用のためのガイドライン

なお、EEDI のベースラインの作成方法については結論が出ず、将来 EEDI が強制化される際にその基準となるベースラインを定めなければならなくなるので、その時に改めて議論することとなった。

### (3) COP15の審議結果

2009年12月7日から18日にかけてコペンハーゲンにて開催されたUNFCCC第15回締約国会議（COP15）においては、2013年以降のポスト京都議定書の新たな枠組みについての合意に至らなかった。また、今後の国際海運の取り扱いについても審議が行われたが、各国意見の折り合いが付かず、今後のUNFCCC及びIMOの役割等について最終的な合意文書には盛り込まれなかった。

#### (4) MEPC60の審議結果

MEPC60 会合においては、エネルギー効率設計指標（EEDI）及び船舶エネルギー効率管理計画（SEEMP）の強制化、並びに経済的手法等について審議が行われた。

##### (i) EEDI 及び SEEMP の強制化について

MARPOL 条約附属書 VI の改正として、EEDI 及び SEEMP の強制化が審議され、以下の基本方針が概ね合意された。

- ・ 総トン数400トン以上の船舶（電気推進船等一部の船舶を除く）についてはEEDIを計算すること
- ・ 一定サイズ以上の船舶（電気推進船の船舶を除く）は、EEDIが規制値をクリアすること
- ・ SEEMPは船上保管のみ要求され、承認及び検査は要求しない

また、日本提案である EEDI 認証ガイドライン（MEPC.1/Circ.682）に対する問題提議及び修正提案についても審議された。

次回会合（MEPC61）における当該条約改正案の承認を目途として、2010年6月28日～7月2日に中間会合（GHG-WG）を開催し、EEDIの適用対象となる船種及びサイズ、ベースラインの確立等について審議予定。

##### (ii) 経済的手法の検討

燃料油課金、排出量取引等の経済的手法について検討を行うため、専門家会合（The Expert Group on feasibility study and impact assessment of possible Market-Based Measures : MBM-EG）を設置することが合意された。今後、各経済的手法について実施の可能性、海運への影響評価等について分析を行う予定。

また、同検討結果を次回会合（MEPC61）に報告すること、及び2010年9月22日～9月24日に中間会合（GHG-WG）を開催することが合意された。

#### (5) MEPC61の審議結果

MEPC61 会合においては、上記(4)の中間会合及び専門家会合の結果が報告され、エネルギー効率設計指標（EEDI）及び船舶エネルギー効率管理計画（SEEMP）の強制化、並びに経済的手法等について引き続き審議が行われた。

##### (i) EEDI 及び SEEMP の強制化について

本会合では、以下表 2 に示す EEDI 規制を適用する船舶の種類・サイズ及び段階的な削減率・スケジュール、並びに、SEEMP の船舶への据え置き等を義務化する要件が合意され、同要件の条約条文案が作成された（表中の各 Phase における適用期日は MEPC62 において採択された場合を想定）。

しかしながら、同案をMARPOL条約附属書VIの改正案として本条約の加盟国間で回章すべきとする先進国と、これに反対する発展途上国の間で意見が分かれ、結論には至らなかった。これを受け、同条約の複数の加盟国より、MEPC62（2011年7月）での採択を目標として、条約改正案を回章することとなった。

なお、仮にMEPC62で同案が採択された場合は、2013年1月1日に発効する予定となっている。

表2 EEDIに関する適用期日とリファレンスラインからの削減率

船種	船舶のサイズ (DWT)	EEDI 削減率			
		Phase 0	Phase 1	Phase 2	Phase 3
		1 Jan 2013 – 31 Dec 2014	1 Jan 2015 – 31 Dec 2019	1 Jan 2020 – 31 Dec 2024	1 Jan 2025 onwards
ばら積貨物船	20,000 -	0%	10%	20%	30%
	10,000 - 20,000	n/a	0-10%	0-20%	0-30%
ガスタンカー	10,000 -	0	10%	20%	30%
	2,000 - 10,000	n/a	0-10%	0-20%	0-30%
タンカー	20,000 -	0%	10%	20%	30%
	4,000 - 20,000	n/a	0-10%	0-20%	0-30%
コンテナ船	15,000 -	0%	10%	20%	30%
	10,000 - 15,000	n/a	0-10%	0-20%	0-30%
一般貨物船	15,000 -	0%	10%	15%	30%
	3,000 - 15,000	n/a	0-10%	0-15%	0-30%
冷凍運搬船	5,000 -	0%	10%	15%	30%
	3,000 - 5,000	n/a	0-10%	0-15%	0-30%

注\*) EEDI 削減率について

- 例①：Phase 0におけるばら積貨物船に関し、20,000 DWT 以上ではリファレンスライン以下の EEDI であること、また、10,000 - 20,000 DWT では EEDI の計算のみが要求される（400 - 10,000 DWT 以下でも EEDI の計算のみが要求される）。
- 例②：Phase 1 におけるばら積貨物船に関し、20,000 DWT 以上ではリファレンスラインから 10%削減した EEDI 以下であること、また、10,000 - 20,000 DWT では DWT に比例してリファレンスラインから 0 (10,000 DWT) -10 (20,000 DWT) %削減した EEDI であることが要求される（400 - 10,000 DWT 以下では EEDI の計算のみが要求される）。
- なお、Phase 2 及び 3 の削減率や適用時期については Phase 1 のスタート時からレビューして調整すること、また、表 1 網掛け部の船舶の削減率については、条約改正採択時からレビューできることが合意された。

## (ii) EEDI の義務化に関わる各種ガイドラインの整備

本会合において以下①及び②のガイドラインが合意され、③についてはコレスポンデンス・グループ (CG) を設立し、審議を進めることとなった。

- ① 検査と国際証書の発給方法等に関するガイドライン
- ② リファレンスラインの作成方法に関するガイドライン
- ③ EEDI 計算ガイドライン

### (iii) 経済的手法の検討

IMOでは、船舶の効率改善を促進するため、燃料油課金制度や排出量取引（ETS）などの経済的手法についても検討が行われている。

本会合では、前回会合（MEPC60）において設立された、各国等から提案されている経済的手法について、国際海運への影響、CO<sub>2</sub>排出削減効果等について評価を行うための専門家会合（The Expert Group on feasibility study and impact assessment of possible Market-Based Measures : MBM-EG）からの結果が報告された。

本専門家会合の結果を踏まえ、国際海運に適した経済的手法を検討するための中間会合（GHG-WG 3）を2011年3月に開催することが合意された。

### NK対応：

対応する国内委員会及びIACS EG/ENVに参加・貢献する。これらの活動を通し、将来の条約強制化の際に、不合理な要件が規定されないよう、IMO、IACS等で働きかける。

### 1.3.3 バラスト水管理条約関連

#### (1) 背景

2004年に採択されたバラスト水管理条約（現在未発効）で規定されるバラスト水処理装置は、IMOのガイドラインに基づき主管庁によって承認（型式承認）されなければならない。一方、バラスト水処理装置に有害水生生物や病原菌を殺傷・減菌するための活性物質が使用される場合は、IMOによる活性物質単体の評価を行った承認（基本承認）及び処理装置としての総合的な評価を行った承認（最終承認）が必要となっている。

本条約の発効条件（30ヶ国以上の批准かつ合計商船船腹量の比率が35%以上となった12ヶ月後に発効）に対する現在の批准状況は、27ヶ国（Liberia（世界2位の船腹量）、France等）、合計商船船腹量に対する比率は25.32%である。（2010年9月末現在）

#### (2) 審議状況

##### (i) 第25回総会（A25）

2009年に建造される船舶に対し、D-2規則（バラスト水排出基準。実質的にバラスト水処理装置の搭載が不可避となる。）を一時保留する条件付きで各国がバラスト水管理条約を批准することを可能とする総会決議（A.1005(25)）が定められた。

##### (ii) MEPC 59

2010年1月1日以降に建造される船舶へのバラスト水処理装置の搭載義務の猶予について審議されたが、2010年中に約3,000台のバラスト水処理装置が製造される見込みであること、また再度の延期は各国による条約批准の遅延及び同装置搭載の先延ばしが懸念

されることから、2010年に建造される船舶に対する延期は行わないことが合意された。

### (iii) MEPC 60

バラスト水管理条約に規定されている適用日に従い、新造船にバラスト水管理システム搭載の導入を促すことを主管庁に求める MEPC 決議が採択された。

なお、新たに活性物質を用いたバラスト水処理装置の基本承認が 8 件、同最終承認が 4 件行われた。

### (iv) MEPC 61

新たに活性物質を用いたバラスト水処理装置の基本承認が 3 件、同最終承認が 6 件行われた。この結果、これまでに承認されたものを含めると、活性物質を用いたバラスト水処理装置の基本承認は 27 件、最終承認は 18 件となった。現時点では、実際に船舶に搭載可能な（主管庁により型式承認された）装置の数は、活性物質を用いない装置も含め、10 件となった。この承認状況を表 3 に示す。



表3 バラスト水処理装置の承認状況

メーカー名	製品名	国名	処理方法	活性物質(G9) IMO承認状況		型式承認 (G8)
				基本承認	最終承認	承認国
Alfa-Laval Tumba AG	PureBallast	スウェーデン	フィルター+UV (光触媒)	取得済	取得済	ノルウェー
Ocean Saver AS	OceanSaver	ノルウェー	フィルター+キャビテーション +脱酸素+電気分解	取得済	取得済	ノルウェー
TECHCROSS INC	Electro-Clean	韓国	電気分解	取得済	取得済	韓国
日立プラントテクノロジー	Clear Ballast	日本	凝集磁気分離+フィルター	取得済	取得済	日本
三井造船	Special Pipe Ballast Water Management System combined with Ozone treatment	日本	フィルター+オゾン+キャビテーション	取得済	<u>取得済</u>	
JFE エンジニアリング / TG コーポレーション	JFE-BWMS	日本	フィルター+TG Ballastcleaner (次亜塩素酸ナトリウム)+ベンチレリ	取得済	取得済	日本
RWO	CleanBallast (Ectosys)	スウェーデン	フィルター+電気分解	取得済	取得済	
Resource Ballast Technologies Pty	Resource Ballast Technologies System	南アフリカ	キャビテーション+電気分解+オゾン+フィルター	取得済	取得済	
PANASIA CO., LTD.	GloEn-Patrol	韓国	フィルター+UV	取得済	取得済	韓国
NK CO., LTD.	NK O3 Blue Ballast System	韓国	オゾン	取得済	取得済	韓国
Greenship	Greenship's Ballast Water Management System	オランダ	遠心分離+電気分解	取得済	取得済	
Ecochlor Inc.	Ecochlor Ballast Water Treatment System	ドイツ	フィルター+二酸化塩素	取得済	<u>取得済</u>	
China Ocean Shipping (Group) Company & Tsinghua University	Blue Ocean Shield Ballast Water Management System	中国	遠心分離+フィルター+UV	取得済		
HHI	HHI BWMS(EcoBallast)	韓国	フィルター+UV	取得済	取得済	
Aquaworx ATC	AquaTriComb Ballast Water treatment system	ドイツ	フィルター+UV	取得済		
Siemens	SiCURE BWMS	ドイツ	フィルター+電気分解	取得済		
Sunrui CFCC	BalClor BWMS	中国	フィルター+電気分解	取得済	<u>取得済</u>	

メーカー名	製品名	国名	処理方法	活性物質(G9) IMO 承認状況		型式承認 (G8)
				基本承認	最終承認	承認国
DESMI Ocean Guard A/S	DESMI Ocean Guard BWMS	デンマーク	フィルター+オゾン+キャビテーション+UV	取得済		
21 <sup>st</sup> Century Shipbuilding Co., Ltd.	ARA Ballast	韓国	フィルター+プラスマ+UV	取得済	取得済	
HHI	HHI BWMS “HiBallast”	韓国	フィルター+電気分解	取得済		
Kwang San Co., Ltd.	KS BWMS “En-Ballast”	韓国	フィルター+電気分解	取得済		
Qingdao Headway Technology Co., Ltd.	OceanGuard BWMS	ノルウェー	フィルター+電気触媒+超音波	取得済	取得済	
Severn Trent DeNora	Severn Trent DeNora BalPure® BWMS	ドイツ	フィルター+電気分解	取得済	取得済	
Hamann AG*	SEDNA system	ドイツ	遠心分離器+フィルター+Peraclean Ocean (過酢酸/過酸化水素)	取得済	取得済	ドイツ
Techwin Eco Co., Ltd.	Purimar System	韓国	フィルター+電気分解	取得済		
AQUA Eng. Co., Ltd.	AquaStar System	韓国	フィルター+電気分解	取得済		
Kuraray Co., Ltd	Kuraray BWMS	日本	フィルター+Kuraray AS (次亜塩素酸カルシウム) + Kuraray NS (亜硫酸ナトリウム (中和剤))	取得済		

(表中の下線は、MEPC61 で承認されたことを意味する。)

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

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

メーカー名	製品名	国名	処理方法	活性物質(G9) IMO 承認状況		型式承認 (G8)
				基本承認	最終承認	承認国
OptiMarine AS	OptiMar Ballast Systems	ノルウェー	フィルター + UV			ノルウェー
NEI Treatment System	Venturi Oxygen Stripping	アメリカ	脱酸素 + キャビテーション			リベリア
Hyde Marine Inc.	Hyde GURDIANTM	アメリカ	フィルター + UV			UK

**NK対応：**

バラスト水管理条約については、国内の関連委員会に参画／貢献するとともに、バラスト水処理装置のIMO承認状況等の情報収集及び関係者への情報提供を行い、船級業務体制の確立を進める。

## 2. ILO海事労働条約

### (1) 背景

国際労働機関（ILO）において、1920年からこれまで海事関係条約等として計50を超える条約、議定書及び勧告が採択されてきたが、加盟国による批准状況が良くないため実効性を伴わない、あるいは発効していない条約等が存在していること、また条約の批准又は改正手続が煩雑であり、現在の社会情勢、技術の進展、ニーズ等に即した条約改正を迅速に行うことができないこと等の経緯から、これら条約等を整理・統合し、海上労働基準に関する一本の新条約を策定する作業が2001年から行われていた。その後、2006年2月にジュネーブにて開催されたILO海事総会において、ILO海事労働条約が採択された。

### (2) 条約の概要

本条約は、権利・原則等を定めた条約本文（Article）、条約の主要な目的・内容を定めた規則（Regulation）、詳細な内容を定めた規範 Part A（Code Part A）、勧告・ガイドラインを定めた規範 Part B（Code Part B）で構成されており、条約本文、規則及び規範 Part A が強制規定、規範 Part B が非強制規定となっている。

条約の概要としては、以下のとおり。

#### (i) 適用範囲

漁船、原始的構造の木船等については、本条約の対象外とする。

また、本条約が適用される船舶内で働く全ての者を船員と定義しているが、条約の目的に照らし合わせたうえで、各国の判断で水先人等を条約の適用対象外とできる。

#### (ii) 条約規則の内容

##### 第1章：船員の最低条件

- ・ 16歳未満の者の船内労働を禁止
- ・ 健康証明を有しない船員の船内労働禁止
- ・ 訓練され、又は資格を有しなければ船内労働禁止、等

##### 第2章：船員の雇用条件

- ・ 適正な労働及び生活条件を満たした雇用契約を有する。
- ・ 船員の賃金は1ヶ月を超えない間隔で定期的に支給される。
- ・ 1日の最長労働時間を14時間とする。

##### 第3章：船舶における居住及び娯楽設備、食糧及び供食

- ・ 船内における居室及びその他の居住区の広さ、暖房と換気、騒音と振動、衛生設備、照明、医療設備等について規定。（新造船に適用）
- ・ 船員は無料で食糧を供給される。

##### 第4章：船員の健康保護及び医療、福祉、社会保障

- ・ 船員に対し、一定の条件の下、無償で医療を提供する。
- ・ 船舶所有者は船員の疾病及び負傷につき、一定の条件の下、その費用を負担する。
- ・ 各加盟国は、船員の安全及び健康に関する方針及び計画の適用、効果的な実施、促進のための措置を設ける。
- ・ 老齢年金、障害年金等については、船員が居住する国の責任とする。

#### 第5章：条約の遵守及び執行

- ・ 旗国には、船員の生活条件及び労働条件等について条約への適合性を確保する責任があり、その監督の方法として、旗国が自国籍船に対し、条約及び法令等への適合性に係る検査を行ったうえで、証書を発給する。
- ・ 寄港国は、旗国の発給した証書に基づいて、条約の適合性についてポートステートコントロール（PSC）を行う。

### (3) 条約の動向

本条約の発効条件（30ヶ国以上の批准かつ合計商船船腹量の比率が33%以上となった12ヶ月後に発効）に対する現在の批准状況は、10ヶ国（Panama（世界1位の船腹量）、Liberia（世界2位の船腹量）等）、合計商船船腹量に対する比率は45.77%である。（2010年8月末現在）

各国の国内法制化状況については、マーシャル諸島が一通り完了していることを除き、各国とも整備中の状況である。

なお、9月20日～22日にかけて、旗国、船主及び船員の代表による条約実施準備のための3者委員会（the Preparatory Tripartite MLC, 2006, Committee）が開催された。本委員会において、条約実施に向けて取るべき措置に関する情報交換、問題点の識別やそれらへの解決策等の審議が行われており、今後、各国の国内法制化が進むことが見込まれる。

#### NK対応：

関係者と連携して円滑な運用の体制整備を行っている。また、各国の国内法制化状況について、時宜を得た情報提供を行うとともに、引き続き主管庁へ代行権限の取得を働きかける。

### 3. IACSの動向

#### 3.1 IACS議長協会として

##### 3.1.1 はじめに

本年6月に開催されたIACS（International Associations of Classification Societies：国際船級協会連合）の第61回理事会（Council）会合において、本会上田会長が7月1日からCouncil議長に就任することが決議され、今後1年間、本会はIACSの議長協会を務めることとなった。1968年のIACS創設以来のメンバーである本会は、過去3度のIACS議長協会を務めており、今回が4度目となる。

上田会長は、7月1日のIACS議長就任に際して、IMO事務局長及びICS等の業界団体を表敬訪問するとともにプレス会合等（写真1～3参照）を通じて、IACS議長として次の3点（詳細後述）に尽力することを表明している。

- ① IMOを含む海事社会への積極的な技術的貢献
- ② 海事業界全体の意見やニーズの反映
- ③ より透明性の高いIACSへの確実な移行

##### 3.1.2 IACS議長としての重点項目

###### (1) IMOを含む海事社会への積極的な技術的貢献

IMOにおいて1969年からテクニカルアドバイザーとして不可欠な役割を果たしているIACSは、IMOを含め海事社会全体から様々な要望、特に技術的事項における中立公正な貢献が求められている。

近年における温室効果ガス（GHG）や大気汚染ガス（NO<sub>x</sub>/SO<sub>x</sub>）の削減、バラスト水管理、シップリサイクリング等の環境関連問題は、IMO及び海事業界として喫緊の重要課題であり、IACSとしても、これらに関する新たな条約を含め国際条約の制定、改廃及び施行が円滑にまた効果的に実施されるよう海事業界とともに貢献している。



写真1 IMOのMitropoulos事務局長と上田会長



写真2 ICSのPolemis会長と上田会長

本会は、IACS 議長協会の間、特に以下に対する技術的な貢献を重点項目として取り組む。

#### (a) GHG 排出の削減

IACS は、環境問題に特化した専門家グループを設け、現在は主に GHG 削減に関わる技術課題について検討している。例えば、IMO において審議中の新造船に関するエネルギー効率設計指標（EEDI）に関し、最低船速の影響等、安全上の問題を検討している。

環境関連の国際条約の制定及び施行が円滑にまた効果的に実施されるよう、IACS としては、技術的側面から今後さらに積極的な貢献を行い、海事社会の要請に応えたい。



写真3 プレスランチで所信表明する上田会長

#### (b) GBS 適合の調和 CSR の開発

本年5月開催のIMO第87回海上安全委員会（MSC87）において、船体構造に関する船級協会規則に求められる機能要件や適合検証ガイドラインを定めたIMO Goal Based Standard（GBS）及び関連のSOLAS条約第II-1章3-10規則の改正が採択された。この条約改正は2012年1月1日に発効し、2016年7月1日以降に建造契約の行われる150m以上の油タンカーとばら積貨物船に適用される。また、油タンカー及びばら積貨物船の船級協会規則は、2013年末までにIMO GBSに適合させてIMOに提出し、IMOによる適合検証を受けることが求められる。

一方、IACSは、業界要望に応えるべく現行の油タンカーとばら積貨物船のための2つのCSRを一本化する調和CSR開発プロジェクトを開始している。今般のIMO GBSの採択を受けて、非常に時間的に厳しい条件ながら、GBSに適合するIACS調和CSRをIMOの適合検証期限に間に合わせるべく開発することを決定した。

この調和CSR開発には、GBSとのギャップの解消、包括的な寸法影響評価の実施及び業界等による十分な外部レビューが含まれる。そのため、今後数年間にIACSとして膨大な量の人的、財政的資源を集中投入して、調和CSR開発作業を推進することとなる。

#### (2) 海事業界全体の意見やニーズの反映

海事業界はグローバルな業界であり、IACSは関連業界の意見を幅広く、かつバランスよ

く聞き入れることが必要である。例えば、利害関係が異なる船主団体と造船団体の考え方が異なる場合や、地域的な海事産業構造の違いによる意見の相違等においても、一部の意見に偏重することなく、海事業界全体の意見やニーズをバランスよく反映させることに重要を置く。

具体的には、議長就任に際して直ちに実施したように、IMO 及び旗国、マスコミを含む海事業界関係者と継続的にかつ幅広くコミュニケーションを強化し、これを IACS の意思決定に反映させていく。

### (3) より透明性の高い IACS への円滑な移行

IACS は、2008 年 1 月に始まった欧州委員会 (EC) による IACS への競争法違反の嫌疑を払拭するため、2009 年 5 月に EC に対し、IACS をよりオープンで透明性のある合理的な組織とすることを確約する次のようなコミットメントを EC に提出した。

- ① IACS メンバー資格基準と資格審査手順改訂
- ② 独立性のある IACS 品質システムの導入
- ③ 非 IACS 船級協会の IACS 技術部会への参加
- ④ IACS 技術規則及びその背景の公開
- ⑤ 独立異議申立て審査会 (IAB) の設置

これにより、IACS は EC 競争法違反に問われることなく EC の査察は終了したが、IACS としては、今後、コミットメントを確実にかつ円滑に実施し、より透明性を高めた IACS に移行することが求められている。

議長協会としては、コミットメントのうち、特に、次に説明する新しい IACS メンバー資格基準の運用及び独立性を確保した新 IACS 品質システムへの移行を確実に実施するとともに、これらによっても引き続き IACS の高い品質レベルを維持していくことを重要課題として取り組みたい。

#### (a) IACS メンバー資格基準の運用

新しいメンバー資格基準は量的基準から質的基準に変更され、より客観的で透明性のある 10 の基準が定められた。例えば、

- ・ 規則を自ら制定改廃する能力を有すること
- ・ 自船級船の十分な検査体制を有すること
- ・ 図面審査や研究開発の能力を有すること
- ・ IACS 品質システムを実施維持すること

等の質的基準である。これら質的基準の実際の適用にあたってはそれぞれ具体的な審査手順を詳細に定め、一定の品質レベルが維持されるようにしている。

今後予想される新メンバーの加入申請に対しても、IACS の高い品質レベルが維持されるよう、上記の新メンバー資格基準に忠実に則って、公正に加入申請を審査していくことが



喫緊の課題となる。

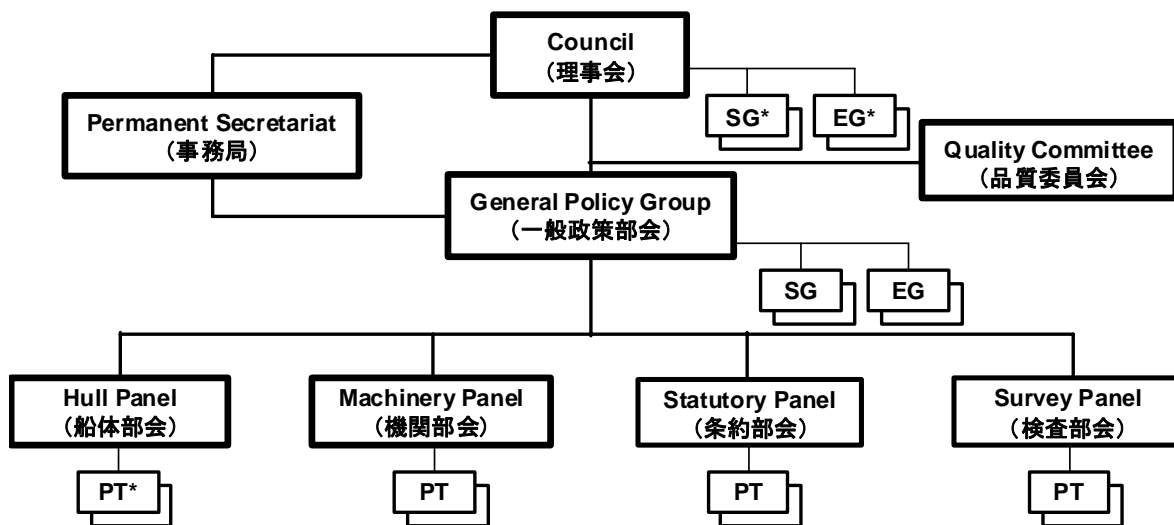
### (b) 独立性を確保した新 IACS への移行

コミットメントの一環として、IACS の品質管理認証スキーム (QSCS) を非 IACS メンバー協会が利用可能とするため、QSCS を外部公表した。これまで IACS が行っていた QSCS による品質監査についても、IACS からの独立性を確保するため、2011 年 1 月から民間認証団体 (Accredited Certification Body : ACB) による IACS QSCS の品質監査システムへ移行すべく進めている。

議長協会としては、新 IACS 品質システムを 2011 年 1 月 1 日から完全実施し、IACS としてメンバー船級協会の高い品質レベルを維持することが喫緊の課題と考えている。

### 3.1.3 IACS 議長協会の体制

昨年 4 月に IACS 議長協会としての体制整備の一環として国際室に IACS 議長チームが新設された。本年 3 月から IACS 議長チームは、Council 議長である上田会長の直轄の組織となり、5 名の専任職員他が IACS 内の Council 及び GPG 等の審議とりまとめ、会合運営等の業務に従事する体制を構築している。



\* SG: Small Group, EG: Expert Group, PT: Project Team

図 1 IACS 組織図 (概略)

IACS には GPG の下に 4 つの分野 (Hull, Machinery, Statutory 及び Survey) の技術部会 (Panel) が設置され (図 1 参照), 統一規則 (UR : Unified Requirement) 及び統一解釈 (UI : Unified Interpretation) 等の制定改廃に関わる審議を行っている。また、IACS の品質システムを管理するための Quality Committee (QC), 特定の案件を効率的に検討して Council や GPG に答申するために少数メンバーで構成される Small Group (SG) や、全船級から専門家が参加する Expert Group (EG) 等が設置されている。なお、特定の技術案件を一定期間

内に効率的に遂行するために、少人数で構成される Project Team (PT) を各 Panel の下に設置して対応している。

本会は、4 の Panel, 10 の EG, 4 の SG 及び 20 以上の主要な PT に参画し、IACS の活動に積極的に貢献している。また、Hull Panel の初代議長 (2005 年～2007 年)、GBS 対応 EG の議長 (2008 年～) を務める等、IACS の技術的な審議を主導してきている。延べ 40 名を超える IACS 関連業務に従事している役職員の一例を表 3 に示すが、様々な立場、所属の役職員が含まれており、本会は組織を挙げて対応している。

IACS 議長協会として、更に IACS 全体の活動を掌握、主導していくことを目的に、IACS 関連業務に従事している役職員間の連携及び情報共有を強化している。また、来年 1 月から 3 年間、Survey Panel の議長も務める予定である。

更に、IMO 及び IACS との連携強化も重要であることから、IMO 海洋環境部への職員派遣を継続するとともに、本年 1 月より IACS 事務局の主に CSR を所掌する技術職ポストに職員を派遣している。

表 3 IACS 内の主な NK メンバー

会合	メンバー名
Council (理事会)	議長：上田会長
	メンバー：米家常務理事
GPG (一般政策部会)	議長：有馬国際室長
	メンバー：岡本国際室次長
Quality Committee (品質委員会)	秋山監査室長
Hull Panel (船体部会)	形部開発部主管
Machinery Panel (機関部会)	藤浪開発部次長
Statutory Panel (条約部会)	高尾開発部主管
Survey Panel (検査部会)	議長*：小河原検査技術部長
	メンバー：三浦検査技術部主管

\*：2011 年 1 月 1 日より議長就任予定

今後、NK が議長協会として開催する IACS の Council 及び GPG の会合スケジュールは以下のとおりである。

- 2010 年 10 月 第 69 回 GPG 会合
- 2010 年 12 月 第 62 回 Council 会合
- 2011 年 3 月 第 70 回 GPG 会合
- 2011 年 6 月 第 63 回 Council 会合

また、IMO に関しては、本会は従来から日本代表团又は IACS 代表团の一員として、各種委員会、小委員会に参加してきている。これに加え、IACS 議長協会として、MSC 及び MEPC に参加する IACS 代表团を主導することとなる。

#### 3.1.4 最後に

本会は議長協会を務めるにあたって、高い技術力及び高い品質レベルを基に、海上の安全性向上及び海洋環境の保護に関して海事業界に貢献するという、IACS の基本理念を踏襲していく。

これに加えて、Council 議長として表明済みの 3 点の重点課題に尽力する所存である。また、これを実現するには、海事業界の方々とのコミュニケーションを更に強化し、ご協力を得ながら進めることが重要であり、それが結果的に IACS の強化に繋がると考えている。

従って、本会は、この議長協会となる機会を捉え、これまで以上に、海上の安全及び海洋環境の保護並びに海事産業の発展に貢献、寄与するとともに、海事業界のニーズに応えるべく、IACS 及び IMO 等の国際活動に積極的に取り組む所存である。

1

**ClassNK**  
NIPPON KAIJI KYOKAI

## 2010 ClassNK秋季技術セミナー

# 国際条約等の動向

1

2

**ClassNK**  
NIPPON KAIJI KYOKAI

## 目次

- IMOの動向
  - IMOで最近採択された改正
  - IMOで継続審議されている主な議論
- ILO海事労働条約
- IACSの動向
  - IACS議長協会として
  - CSR及びGBSへの取り組み

2

3

**ClassNK**  
NIPPON KALJI KYOKAI

- IMOの動向
  - IMOで最近採択された改正
  - IMOで継続審議されている主な議論
- ILO海事労働条約
- IACSの動向
  - IACS議長協会として
  - CSR及びGBSへの取り組み

3

4

**ClassNK** **IMOで最近採択された改正 SOLAS条約関連**  
NIPPON KALJI KYOKAI

**SOLAS 条約関連の改正**

2010	2011	2012	2013
救命艇及び救助艇における設計体重の変更			
消火設備, 防火設備の要件強化 (ばら積貨物船の定義)			
	IMSBC Codeの強制化		
7月	1月		
		BNWASの搭載	
	7月		
			ECDISの搭載
			1月
		油タンカーの固定式炭化水素ガス検知装置	
		救命いかだの設計体重の変更	
			原油タンカーCOT-PSPC
			1月
			7月
			GBS

4

5

**ClassNK** NIPPON KALU KYOKAI **IMOで最近採択された改正 SOLAS条約関連**  
MSC87(2010年5月)に採択

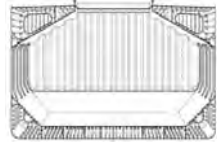
**SOLAS II-1/3-10 : ゴールベースの国際船舶構造基準(GBS)**

**GBSに関するSOLAS II-1/3-10 改正の概要**

- **対象:** 長さ150m以上の油タンカー及びばら積貨物船
- **ゴール:** 安全で環境に配慮した船舶設計
- **機能要件:** ゴールを満足するための具体的な基準
- **構造要件:** GBSの機能要件に裏付けられていること
- **シップ・コンストラクション・ファイル (SCF) の保持:**  
船舶の設計・構造への機能要件の適用を示す図面等の情報

**適用時期:**

2016年7月1日以降 建造契約船 又は  
(2017年7月1日以降 起工船 又は)  
2020年7月1日以降 引渡船に適用



5

6

**ClassNK** NIPPON KALU KYOKAI **IMOで最近採択された改正 SOLAS条約関連**  
MSC87(2010年5月)に採択

**SOLAS II-1/3-10 : ゴールベースの国際船舶構造基準(GBS)**

**GBSに関する今後の対応**

2016年7月1日まで	油タンカー及びばら積貨物船の設計/建造に関する船級規則は、IMOでGBSに適合しているか検証されなければならない
2016年7月1日	2016年7月1日以降、建造契約の新造油タンカー及びばら積貨物船は、GBSに適合した船級規則が適用される

**GBS ⇔ CSR**

**IACSは、CSRでカバーすべきGBS機能要件への適合に向けて作業中**

6

7

**ClassNK** NIPPON KALJI KYOKAI **IMOで最近採択された改正 SOLAS条約関連**  
MSC87(2010年5月)に採択

**SOLAS II-1/3-11 : 原油タンカーの貨物油タンクの防食措置**

**適用:**

- 5,000 DWT以上の原油タンカーの全ての貨物油タンク

(1) 防食塗装の性能基準に従った塗装, 又は

(2) 必要な船体強度を25年間維持できる代替の防食措置又は耐食性の材料による保護を要求

☆ 腐食性の無い貨物のみを運送する場合等の免除規定あり

**適用時期**

2013年1月1日以降 建造契約船 又は  
(2013年7月1日以降 起工船 又は)  
2016年1月1日以降 引渡船に適用

7

8

**ClassNK** NIPPON KALJI KYOKAI **IMOで最近採択された改正 SOLAS条約関連**  
MSC87(2010年5月)に採択

**SOLAS II-1/3-11 : 原油タンカーの貨物油タンクの防食措置**

**NKの取り組み**

■ **COT用耐食鋼に関するガイドラインの発行**

- ・代替防食法の性能基準(IMO決議 MSC.289 (87))を適用する上で必要な取り扱い
  - － 耐食鋼の適用範囲, 防食方法の組み合わせ
  - － 型式承認を含む適用手順
  - － テクニカルファイルの記載内容
  - － 建造時の施行及び検査手順
  - － 就航後の運用方法

8

9

**ClassNK** IMOで最近採択された改正 SOLAS条約関連  
NIPPON KALJI KYOKAI  
 MSC87(2010年5月)に採択

**SOLAS II-2/4 : 油タンカーの固定式炭化水素ガス検知装置**

**適用:**

- 20,000 DWT以上の油タンカー
- 全てのバラスタンク及び貨物タンクに隣接する二重船殻ボイド区画

- (1) 固定式炭化水素ガス検知装置の設置を要求
- (2) 関連のFSSコードの規定も採択

☆ 常時作動するイナートイニング装置を備える区画及び貨物ポンプ室には設置の必要なし

**適用時期**

2012年1月1日以降 起工船

9

10

**ClassNK** IMOで最近採択された改正 SOLAS条約関連  
NIPPON KALJI KYOKAI  
 MSC87(2010年5月)に採択

**LSA Code : 救命いかだの設計体重の変更**

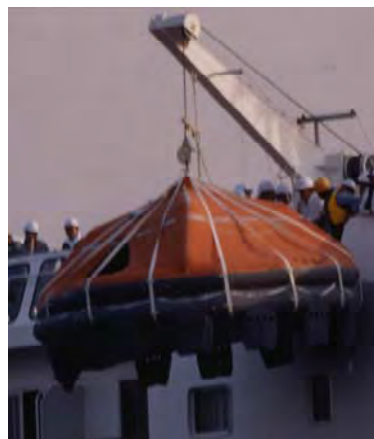
- (1) 救命いかだの設計体重の変更:

75 kg ⇒ 82.5 kg

- (2) 関連の試験勧告も改正

**適用時期**

2012年1月1日以降 起工船



10



11

**ClassNK** NIPPON KALJI KYOKAI

## IMOで採択予定の改正 SOLAS条約関連

### MSC88(2010年12月)に採択予定

**次回MSC88(本年12月)にて採択予定のSOLAS改正**

- (1) LSAコードの規定の要件を満足しない現存船の救命艇の負荷離脱装置の換装を要求するSOLAS IIIの改正
- (2) AIS(船舶自動識別装置)に対し承認された検査員又は試験施設又はサービス施設による毎年の試験を義務付けるSOLAS V/18の改正
- (3) 水先人用移乗設備について、水先人用昇降機の使用の禁止等を定めるSOLAS V/23の改正
- (4) 固定式火災探知警報装置の仕様を定めるFSSコード第9章の改正及び焼却炉が設置される閉囲区画に対し固定式火災探知警報装置を義務付けるSOLAS II-2/7の改正
- (5) 最新の国際規格等を取り入れた総合的見直しによる火災試験方法コード(FTPコード)の改正

11

12

**ClassNK** NIPPON KALJI KYOKAI

## IMOで最近採択された改正 MARPOL条約関連

### MARPOL 条約関連の改正

改正内容	採択/施行時期
SOx 次期規制	2010年7月
NOx 次期規制	2011年1月
機関室スラッジ/ビルジに関する規定の見直し①	2011年8月
機関室スラッジ/ビルジに関する規定の見直し②	2011年8月
海上における油タンカー間の油移送	2012年4月
南極海域における重質油輸送の禁止	2012年8月
北米地域をECAとして追加	2013年8月
Annex IIIの改正	2014年1月

12


13

**ClassNK IMOで最近採択された改正 MARPOL条約関連**  
NIPPON KALJI KYOKAI  
**MEPC60(2010年3月)に採択**

**MARPOL附属書VI / 13&14: 北米地域をECAとして追加**

● 米国及びカナダの沿岸200海里以内を  
 放出規制海域(ECA)に指定

**発効日: 2011年8月1日**



	Jan. 2010	Jul. 2010	Aug. 2011	Jan. 2012	Aug. 2012	Jan. 2015	2020 or 2025 (2018年に決定)
一般海域	4.5%				3.5%		0.5%
ECA (バルト海及び 北海)		1.5%		1.0%			0.1%
ECA (米国及びカナダの 沿岸200海里以内)		4.5%		3.5%	1.0%		0.1%

**適用時期: 2012年8月1日**

13

14

**ClassNK IMOで最近採択された改正 MARPOL条約関連**  
NIPPON KALJI KYOKAI  
**MEPC60(2010年3月)に採択**

**MARPOL附属書VI / 13&14: 北米地域をECAとして追加**

**低硫黄燃料油規制に対するNKの取り組み**

- 鑑定書の発行
  - ・改造が生じた場合, 改造図面の承認及び検査を迅速に実施
  - ・規制対応済みであることを明確にする鑑定書を発行
  - ・MARPOL規制及び地域規制(EC指令, CARB)に対応
- IACSへの提案
  - ・低硫黄燃料油の使用に起因する問題に対処するための  
 統一的な取り扱い(IACS UR/UI)の作成
- NKガイドラインの発行
  - ・各規制の動向と内容
  - ・燃料油の切替方法や具体的な改造内容等の必要な処置

14

15

**ClassNK** IMOで最近採択された改正 **MARPOL**条約関連  
NIPPON KAIJI KYOKAI  
 MEPC60(2010年3月)に採択

**MARPOL附属書I/9: 南極海域における重質油輸送の禁止**

- 南極海域において、重質油のばら積貨物としての運送又は燃料としての運送及び使用を禁止

**運送又は使用禁止される油:**

- ・ 15°Cにおいて密度900kg/m<sup>3</sup>以上の原油
- ・ 原油以外であって、15°Cにおいて密度900kg/m<sup>3</sup>以上の油又は50°Cにおいて動粘性係数180mm<sup>2</sup>/s以上の油
- ・ アスファルト、タール、及びそれらの乳化物

**適用時期 : 2011年8月1日**

15

16

**ClassNK** IMOで最近採択された改正 **MARPOL**条約関連  
NIPPON KAIJI KYOKAI  
 MEPC61(2010年10月)に採択

**MARPOL附属書III: 容器で運送する有害物質による汚染防止**

**MARPOL附属書III:**

容器に収納した状態で運送される有害物質による汚染防止のため、容器の包装, 表示, 用意すべき書類, 積み付け等の運航上の要件を規定



- 容器の表示及び用意すべき書類の規定において、IMDGコードの規定を参照し、同コードの規定と整合
- 有害物質の識別のための基準に最新のGHS(化学品の分類及び表示に関する世界調和システム)を取り入れ

**適用時期 : 2014年1月1日**

16

17

**ClassNK**  
NIPPON KAIJI KYOKAI

- IMOの動向
  - IMOで最近採択された改正
  - IMOで継続審議されている主な議論
- ILO海事労働条約
- IACSの動向
  - IACS議長協会として
  - CSR及びGBSへの取り組み

17

18

**ClassNK**  
NIPPON KAIJI KYOKAI

## シップリサイクリング条約

**MEPC60(2010年3月)の審議結果**

条約の統一的な実施に必要な5のガイドラインの審議日程に合意

<ul style="list-style-type: none"> <li>・ 船舶リサイクル施設に関するガイドライン</li> <li>・ 船舶リサイクル計画に関するガイドライン</li> <li>・ 船舶リサイクル施設の承認に関するガイドライン</li> </ul>	}	<p>MEPC62 (2011年7月) 採択予定</p>
<ul style="list-style-type: none"> <li>・ 検査及び証書に関するガイドライン</li> <li>・ PSCに関するガイドライン</li> </ul>	}	<p>MEPC64(2012年10月) 採択予定</p>

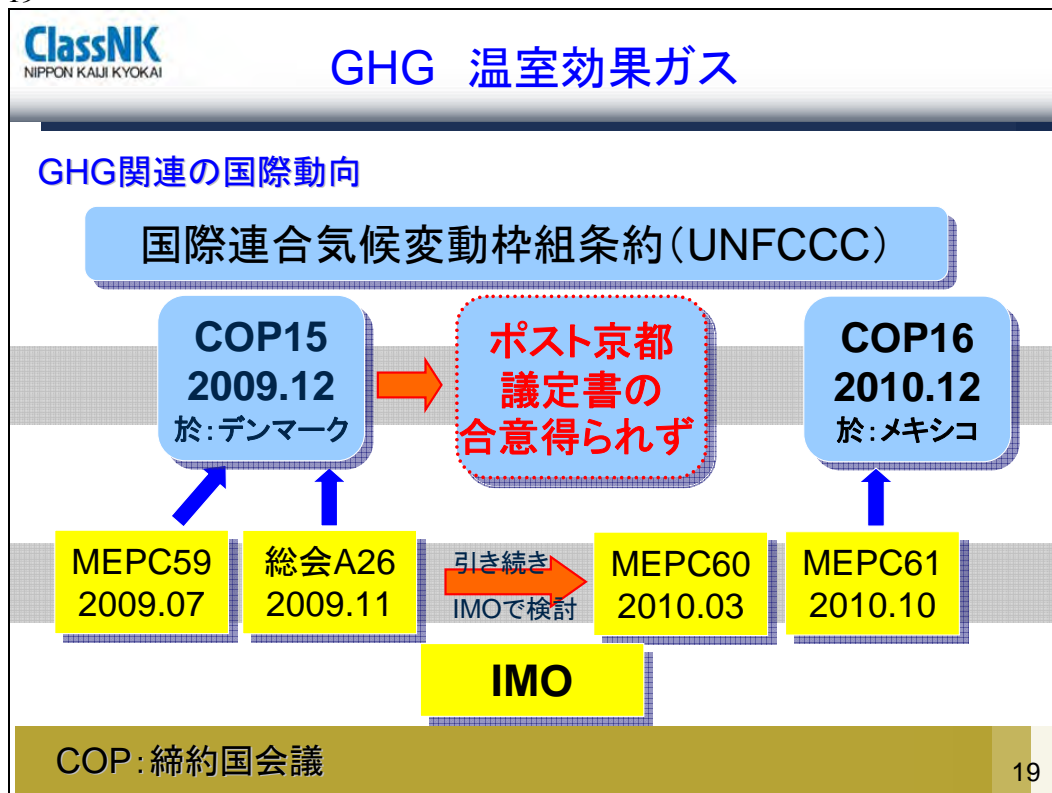
(有害物質インベントリ作成ガイドラインはMEPC59にて採択済み)

**MEPC61(2010年10月)の審議結果**

- ・ MEPC62にて採択予定の3のガイドラインを審議
- ・ MEPC62での採択に向けて引き続き検討

18

19



20

**ClassNK**  
NIPPON KAJI KYOKAI

## GHG 温室効果ガス

### MEPC60 (2010年3月)の審議結果

(1) EEDI (エネルギー効率設計指標) 及び  
SEEMP (船舶エネルギー効率管理計画) の強制化  
MARPOL Annex VIの改正によるEEDI及びSEEMPの強制化  
要件作成に合意

→ 2010年6月28日－7月2日に中間会合を開催し  
引き続き審議

(2) 経済的手法の検討  
燃料油課金, 排出量取引等の経済的手法について検討継続

→ 専門家会合を設置し, 各経済的手法について実施の  
可能性, 海運への影響評価等について分析を行う

20

21

## GHG 温室効果ガス

### MEPC61 (2010年10月)の審議結果

#### (1) EEDI及びSEEMPの強制化

MARPOL Annex VIの改正案を作成

- ・ 400GT以上の船舶に対し、EEDIの計算(新造船)及びSEEMPの所持(新造船及び現存船)を強制化
- ・ 船種毎に、適用対象となるDWTの下限値を定めた上で、EEDI規制値(削減率及び削減スケジュール)を規定
  - 強硬に反対(中国、南アフリカ、サウジアラビア等の途上国) MEPC62での採択を目指す(日本を含む先進国)

#### (2) 経済的手法の検討

- ・ 専門家会合の分析結果を審議
  - 2011年3月に中間会合を開催し、引き続き審議

21

22

## バラスト水管理条約

### ☆ バラスト水管理条約の概要

#### ● 条約の発効要件

- 30ヶ国以上の批准、かつ
- 合計商船船腹量が世界の35%以上
- 上記要件を満足した12ヶ月後に発効

2010年9月末現在  
批准:27ヶ国  
商船船腹量:25.3%

#### ● バラスト水管理法

- ① 外洋上でのバラスト水交換(D-1規則)  
D-2規則適用までの代替措置—置換法, フロースルー法により交換
- ② 装置によるバラスト水処理(D-2規則)
- ③ 受入施設へのバラスト水排出(B-3.6規則)
- ④ MEPCで承認される他の方策(B-3.7規則)

22

23

**ClassNK**  
NIPPON KAIJI KYOKAI

## バラスト水管理条約

**MEPC60 (2010年3月)の審議結果**

**活性物質を用いたバラスト水処理装置の新承認**

8件の基本承認及び4件の最終承認

**MEPC61 (2010年10月)の審議結果**

3件の基本承認及び6件の最終承認

↓ Total

基本承認された処理装置: 27  
最終承認された処理装置: 18

実際に船舶に  
搭載可能な  
主管庁により  
型式承認された  
装置 ⇒ 10

23

24

**ClassNK**  
NIPPON KAIJI KYOKAI

## バラスト水管理条約

**型式承認されたバラスト水処理装置**

メーカー名	製品名	承認国
NEI Treatment System	三菱VOSシステム	リベリア
Alfa-Laval	PureBallast	ノルウェー
TECHCROSS	Electro-Clean	韓国
Ocean Saver	OceanSaver	ノルウェー
Hyde Marine	Hyde GURDIAN	UK
OptiMarine	OptiMarine Ballast System	ノルウェー
NK	NK-O3	韓国
PANASIA	GloEn-Patrol	韓国
日立プラントテクノロジー	Clear Ballast	日本
JFEエンジニアリング	JFE-BWMS	日本

24


25


**ClassNK**  
NIPPON KALJI KYOKAI

## バラスト水管理条約

### NKの取り組み

- 鑑定書の発行
  - ・バラスト水処理装置を搭載した船舶に対し、鑑定書を発行
  - ・条約発効後、スムーズに条約証書に切り替え
- NKガイドラインの発行(2010年3月)
  - ・バラスト水処理装置の紹介
  - ・装置を設置する上で検討すべき事項、装置選定の指針
  - ・鑑定書発行の手順



弊会ホームページからダウンロード可能です  
[http://www.classnk.or.jp/hp/ja/info\\_service/ballastwater/index.html](http://www.classnk.or.jp/hp/ja/info_service/ballastwater/index.html)


- 就航船に対する試設計(中造工との共同研究(2010/5~2011/5))
  - ・各種の船種、バラストタンク容量に対する試設計を実施中
  - ・装置を就航船に設置する際の設計上の問題点を把握

25

26

**ClassNK**  
NIPPON KALJI KYOKAI

- IMOの動向
  - IMOで最近採択された改正
  - IMOで継続審議されている主な議論
- ILO海事労働条約
- IACSの動向
  - IACS議長協会として
  - CSR及びGBSへの取り組み

26



27

**ClassNK**  
NIPPON KALJI KYOKAI

## ILO海事労働条約

**構成**

- ▶ 権利・原則等を定めた条文
- ▶ 条約の主要目的・内容を定めた規則 **強制**
- ▶ 詳細な内容を定めたコードA部
- ▶ 勧告・指針を定めたコードB部 **非強制**

**発効**

世界船腹量の33%を有する30ヶ国以上の批准の後、  
12ヶ月後に発効

批准: 10ヶ国 (バハマ, リベリア, マーシャル諸島, ノルウェー, パナマ等)  
商船船腹量: 45.77% 2010年9月現在

**適用**

全ての船舶(漁船及び原始的構造の木船は除外)

27

28

**ClassNK**  
NIPPON KALJI KYOKAI

## ILO海事労働条約

**各国の国内法制化状況**

- ▶ マーシャル諸島が一通り完了していることを除き、各国とも整備中

旗国, 船主, 船員の代表による条約実施準備のための3者委員会を開催し, 次を審議  
(スイス ジュネーブ: 9月20日-22日)

- ・条約実施に向けた情報交換
- ・問題点の識別やそれらへの解決策 等

↓

**☆各国の法制化が進展する見込み**

28

29

## ILO海事労働条約

## NKの取り組み

## ■ 情報提供

- ・各国の批准状況, 国内法制化状況

## ■ 条約発効に向けた対応支援

- ・自己診断チェックリストの提供
  - －条約の要件と現行の労務管理システムとのギャップを確認
  - －識別されたギャップを埋めるための措置を検討
- ・模擬検査(トライアル検査)の実施

## ■ 海事労働検査員の養成

- ・条約の発効に備え, 必要な数の検査員を養成中

29

30

- IMOの動向
  - IMOで最近採択された改正
  - IMOで継続審議されている主な議論
- ILO海事労働条約
- IACSの動向
  - IACS議長協会として
  - CSR及びGBSへの取り組み

30

31

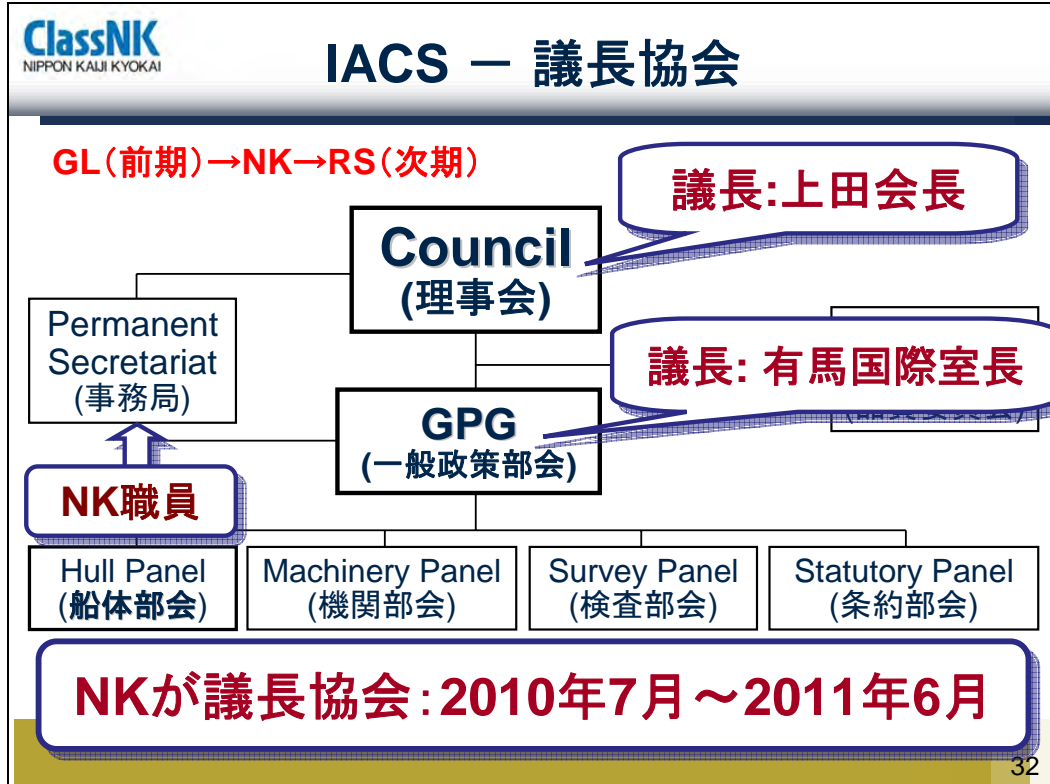
**ClassNK**  
NIPPON KALJI KYOKAI

## IACS — 組織

- 設立： 1968年
- 加盟： 11船級協会
  - NK (設立以来のメンバー)
  - ABS
  - BV
  - CCS
  - DNV
  - GL
  - LR
  - KR
  - RINA
  - RS
  - IRS (2010年6月加盟)

31

32



33

## 議長協会としての方針

- ① 海事社会への積極的な技術的貢献
- ② 海事業界全体の意見やニーズの反映
- ③ より透明性の高いIACSへの移行



33

34

## ① 海事社会への積極的な技術的貢献

### (1) GHG排出の削減

技術的側面から積極的に貢献

例 エネルギー効率設計指標(EEDI)の  
算定式, 認証等への技術的アドバイス

### (2) 調和CSRの開発とIMO GBSへの適合

- 業界, 特に日本造船工業会への約束
- IMO GBS適合検証の申請期限(2013年末)
- NKの主導的役割と日本の技術力の反映

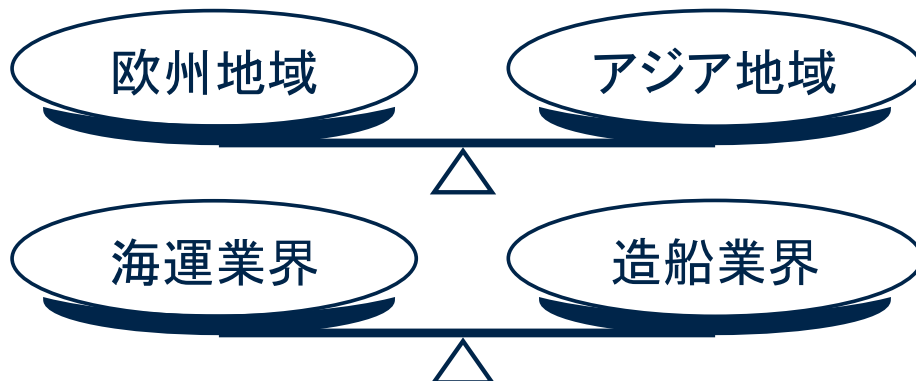
34

35

## ② 海事業界全体の意見やニーズの反映

関連業界の意見を幅広く、かつバランスよく聴取

⇒ 業界全体の意見やニーズを  
 バランスよくIACSの意思決定に反映



35

36

## ③ より透明性の高いIACSへの移行

IACSに対するEU競争法違反の嫌疑

⇒ IACSのより透明性の高い組織への移行

1. 新しいIACSメンバー基準の制定
2. 外部認証団体による品質監査
3. IACS技術規則と技術背景の公開
4. 非IACS船級協会の技術審議への参加
5. 異議申立て審査会の設置

36

37

## まとめ

Council議長としての重点項目の実現化のため

**IMO / 業界団体 / マスコミ等の海事業界の方々と  
継続的にかつ幅広くコミュニケーションを強化**



IMOのMitropolous事務局長と上田会長    ICSのPolemis会長と上田会長    プレスランチで所信表明する上田会長

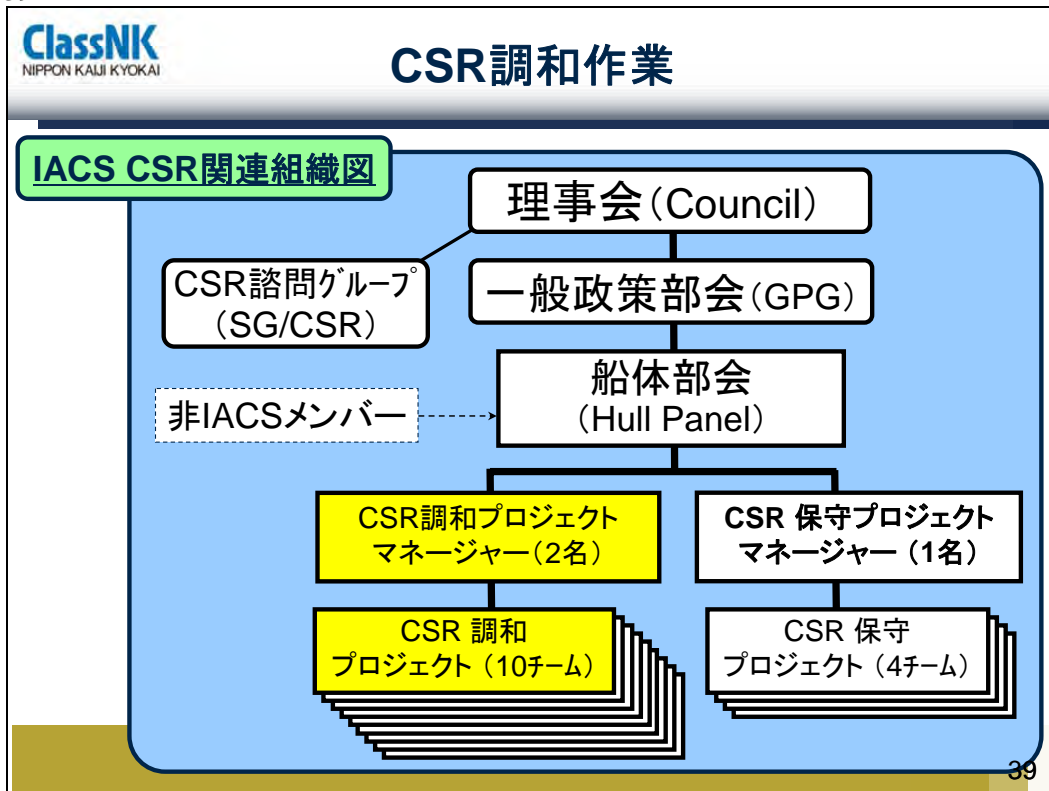
37

38

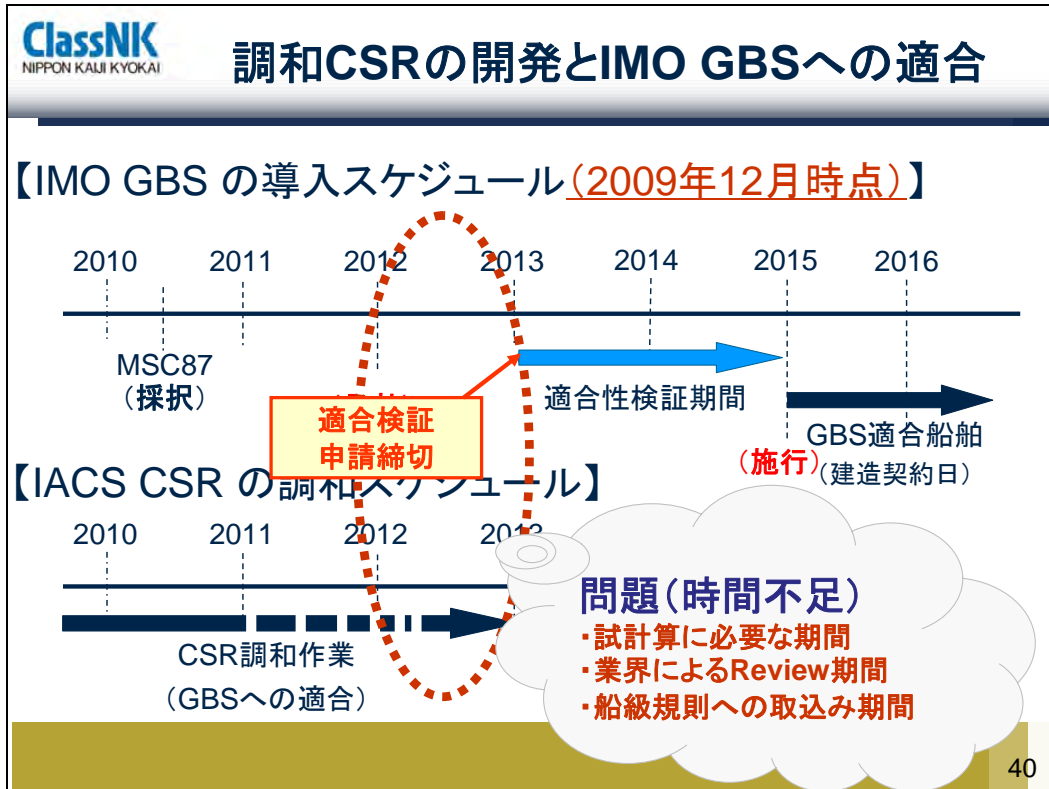
- IMOの動向
  - IMOで最近採択された改正
  - IMOで継続審議されている主な議論
- ILO海事労働条約
- IACSの動向
  - IACS議長協会として
  - CSR及びGBSへの取り組み

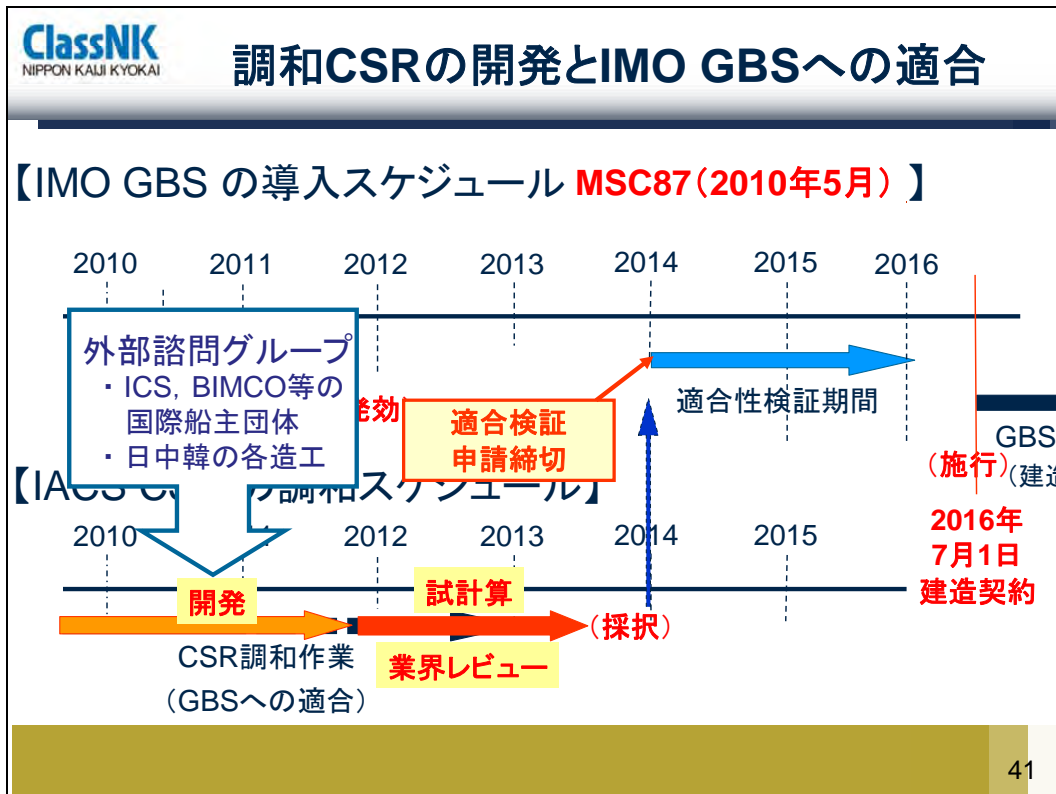
38

39



40









# 技術トピックス

# 1. シップリサイクル条約に対する NK の取組み

## ～ 新造船インベントリ作成ソフトウェアの紹介 ～

### 1. シップリサイクル条約の概要

#### 1.1 条約の背景

寿命を終えた船舶を解体し、取り出された鉄及びその他の資源を再生利用する一連の流れがシップリサイクルである。現在、船舶の多くは途上国でリサイクルされているが、一部のリサイクル施設における劣悪な労働環境や環境汚染がマスコミや環境団体に取り上げられ、国際的な規制を求める声が強まった。このような状況の中、国際海事機関（IMO）において、健全なシップリサイクルを実施するための議論が続けられ、2009年5月に「2009年の船舶の安全かつ環境上適正な再生利用のための香港国際条約（通称シップリサイクル条約）」が採択された。

#### 1.2 条約の主要概要

シップリサイクル条約は船舶のリサイクルにおける労働災害や環境汚染を最小限とすることを目的としており、概要は次のとおりである。

規制対象	: 船舶, 船舶リサイクル施設, リサイクル時の手続き／準備
船舶に対する要件	: インベントリ（船舶内の有害物質一覧表）の作成と備え置き, 定期的検査
適用船舶	: 国際総トン 500GT 以上の全船舶（寿命の間, 国内航海のみに従事する船舶は除く）

条約の適用上、重要な概念として「新船」と「現存船」がある。新船とは、①条約の発効後に建造契約が結ばれる船舶、②建造契約がない場合には、条約の発効後 6 ヶ月経過した日以降に起工される船舶またはこれと同等の建造段階にある船舶、③条約の発効後 30 ヶ月経過した日以降に引渡しが行われる船舶、をいう。現存船は「新船」でない船舶をいう。条約発効の後、新船は竣工時にインベントリの作成が要求される。現存船は発効日から 5 年以内あるいは船舶がリサイクルされるまでに、インベントリの作成が要求される。後述するが、インベントリの作成方法についても新船と現存船では異なったアプローチをとることとなる。

### 1.3 条約の発効要件と見込み

条約の発効要件及び見込みを表 1 に示す。条約は発効要件達成の 24 ヶ月後に発効する。

表 1 条約の発効要件及び見込み

発効要件	発効の見込み
① 15 ヶ国以上が締結	EU 加盟国 (27 ヶ国) の締結により要件満足
② 締結国の商船船腹量の合計が 40%以上 (船主国条項)	上記 (EU 船腹量 : 約 13%) に加え, パナマ (約 22%), 中国 (約 8%) の締結により要件満足
③ 締結国の直近 10 年における最大年間解体船 腹量の合計が締結国の商船船腹量の 3%以上 (解体国条項)	中国に加え, インドの締結により要件満足と 見込まれる

2010 年 9 月現在, フランス, イタリア, オランダ, セントクリストファー・ネーヴィス及びトルコが条約に署名している。環境問題への関心の高まりを受け, 各国とも早期発効に意欲的とされ, 日本, 中国, インド及び欧州各国も締結に向けての作業を進めている。EU は現在, 加盟各国に締結を呼びかけているが, 早期に条約が発効しない場合, 欧州において域内規制が課される可能性がある。現状における条約の発効見込みは 2013 年以降である。

## 2. インベントリとは

### 2.1 インベントリの定義と目的

インベントリは「船上に存在する有害物質，廃棄物，貯蔵物の量及び所在」を記載したリストである。海外では Inventory of Hazardous Materials の頭文字をとって IHM と呼称されることが多い。インベントリにおいて船上に存在する有害物質の情報を明らかにすることにより，リサイクル施設における労働者の安全衛生の確保及び環境汚染の防止が見込まれる。また，有害物質の代替物の開発や資源の有効利用の促進につながるものと期待される。

### 2.2 インベントリの構成

インベントリは3部構成となっている。また，インベントリに記載すべき物質及び物品は，条約の別表中の表 A（禁止または制限される物質），表 B（有害物質），表 C（潜在的に有害な品目）及び表 D（通常の民生品）にそれぞれ定められている。

表2 インベントリの構成

記載すべき物質，物品		インベントリ		
		第1部 船舶の構造及び機器に含まれる有害物質	第2部 運行中に発生する廃棄物	第3部 貯蔵物
表 A	禁止または制限される物質 [アスベスト, PCB, オゾン層破壊物質, TBT の 4 物質]	記載	—	—
表 B	特定化学物質 [カドミウム, 鉛, 六価クロム, 水銀等 9 物質]	記載	—	—
表 C	潜在的に有害な品目 [油類, 廃棄物等]	—	記載	記載
表 D	通常の民生品 [家庭用電化製品等]	—	—	記載
作成時期		建造時	リサイクル前までに	リサイクル前までに

第1部は，船舶に固着されている全ての構造体，機器，部品などに含まれている表 A 及び表 B 物質を記載するもので，建造時に作成する。表 A 及び表 B 物質については閾値が定められており，閾値を超えて製品に含有される場合にはインベントリへの記載が求められる。表 A 及び表 B に定められた物質を表 3 に示す。

表3 表A及び表Bに記載されている物質

表	項目	申告が必要となる閾値	既存の規制
表A	アスベスト	閾値なし	SOLAS条約
	ポリ塩化ビフェニル(PCBs)	50ppm	ストックホルム条約
	オゾン層破壊物質	閾値なし	MARPOL条約, モントリオール議定書
	有機スズ化合物	2,500ppm	AFS 条約
表B	カドミウムおよびカドミウム化合物	100ppm	EU指令(RoHS:2002/95/EC、ELV:2000/53/EC)
	六価クロムおよび六価クロム化合物	1,000ppm	
	鉛および鉛化合物	1,000ppm	
	水銀および水銀化合物	1,000ppm	EU指令(RoHS:2002/95/EC)
	ポリ臭化ビフェニル類(PBBs)	1,000ppm	
	ポリ臭化ジフェニルエーテル類(PBDEs)	1,000ppm	
	ポリ塩化ナフタレン(塩素原子数が3以上)	閾値なし	化審法
	放射性物質	閾値なし	96/29/EURATOM 等
一部の短鎖型塩化パラフィン	1%	EU指令(2002/45/EC)	

第2部は運行中に発生する廃棄物で、例えば、食物くず、ビルジ、スラッジ、バラスト水などを記載する。第3部は貯蔵物で、ストアにあるペイント缶、CO<sub>2</sub>ルームにある二酸化炭素、機器に入っているLOや冷凍機中の冷媒、更に船舶にある冷蔵庫、パーソナルコンピュータ、電球、乾電池なども貯蔵物として扱われる。第2部及び第3部はリサイクル前までに作成することが要求されている。

インベントリ第1部は、造船所がメーカーから製品の有害物質含有情報を所定の書式(材料宣誓書)にて回収し作成する。ただし、現存船については、専門家と呼ばれる組織/個人の書類/訪船調査によって作成することが認められている。

条約のガイドライン(有害物質インベントリ作成ガイドライン)に示されている様式を図1から3に示す。

**Part I HAZARDOUS MATERIALS CONTAINED IN THE SHIP'S STRUCTURE AND EQUIPMENT****I-1 Paints and coating systems containing materials listed in Table A and Table B of appendix 1 of the guidelines**

No.	Application of paint	Name of paint	Location	Materials (classification in appendix 1)	Approx. quantity	Remarks
1	Anti-drumming compound	Primer, xx Co., xx primer #300	Hull part	Lead	35.00 kg	
2	Anti-fouling	xx Co., xx coat #100	Underwater parts	TBT	120.00 kg	

機器等の名称

船上の位置

物質名称

使用箇所

概算量

**I-2 Equipment and machinery containing materials listed in Table A and Table B of appendix 1 of the guidelines**

No.	Name of equipment and machinery	Location	Materials (classification in appendix 1)	Parts where used	Approx. quantity	Remarks
1	Switch board	Engine control room	Cadmium	Housing coating	0.02 kg	
			Mercury	Heat gauge	<0.01 kg	less than 0.01kg
2	Diesel engine, xx Co., xx #150	Engine room	Cadmium	Bearing	0.02 kg	
3	Diesel engine, xx Co., xx #200	Engine room	Cadmium	Bearing	0.01 kg	Revised by XXX on Oct. XX, 2008
4	Diesel generator (x 3)	Engine room	Lead	Ingredient of copper compounds	0.01 kg	

図1 インベントリ第1部様式

**Part II OPERATIONALLY GENERATED WASTE**

No.	Location <sup>1)</sup>	Name of Item (classification in appendix 1) and detail (if any) of the item	Approx. quantity	Remarks
1	Garbage locker	Garbage (food waste)	35.00 kg	
2	Bilge tank	Bilge water	15.00 m <sup>3</sup>	
3	No.1 cargo hold	Dry cargo residues (iron ore)	110.00 kg	
4	No.2 cargo hold	Waste oil (sludge) (crude)	120.00 kg	
5	No.1 ballast tank	Ballast water	2500.00 m <sup>3</sup>	
		Sediments	250.00 kg	

図2 インベントリ第2部様式

**Part III STORES****III-1 Stores**

No.	Location <sup>1)</sup>	Name of Item (classification in appendix 1)	Unit quantity	Figure	Approx. quantity	Remarks <sup>2)</sup>
1	No.1 fuel oil tank	Fuel oil (heavy fuel oil)	-	-	100.00 m <sup>3</sup>	
2	CO <sub>2</sub> room	CO <sub>2</sub>	100.00 kg	50 bottles	5000.00 kg	
3	Workshop	Propane	20.00 kg	10 pcs	200.00 kg	
4	Medicine locker	Miscellaneous medicines	-	-	-	Details are shown in the attached list.
5	Paint stores	Paint, xx Co., #600	20.00 kg	5 pcs	100.00 kg	Cadmium containing.

図3 インベントリ第3部様式

リサイクル施設においては、これら有害物質等の情報を明らかにしたインベントリを基に、労働者の安全衛生及び環境汚染の防止に配慮したリサイクルが実施されることとなる。

## 2.3 リサイクルにおけるインベントリの活用

条約の発効後、船舶には建造時にインベントリ第1部が備え付けられ、旗国もしくは代行機関（RO）の初回検査に基づき、有害物質インベントリ国際証書が発給される。運行中は、機器の変更があった際のインベントリの更新及び5年ごとの定期的検査が必要となる。

リサイクルの実施に際しては、次の手順を経ることとなる。

- ① 船主がインベントリ第1部に加え、第2部及び第3部を完成させ、インベントリを最終化
- ② インベントリを基に、船主とリサイクル施設が共同でリサイクル計画を作成
- ③ リサイクル国または当該国ROによる、リサイクル計画の承認
- ④ 船舶の旗国または当該国ROによる、最終化されたインベントリと船舶の状態の一致、及び承認リサイクル計画の確認等最終検査
- ⑤ 旗国または当該国ROによる国際リサイクル準備証書の発給
- ⑥ リサイクルの実施
- ⑦ リサイクル施設より、旗国・リサイクル国各政府へのリサイクル完了通知

## 2.4 新造船のインベントリ作成

インベントリは有害物質インベントリ作成ガイドラインに基づいて作成する。新造船のインベントリは造船所が作成にあたることとなるが、船舶に用いられる膨大な数の製品について、造船所が有害物質情報を調査するのは現実的ではない。シップリサイクル条約には、製品の有害物質の含有有無を供給者（機器、部品、材料メーカー等）が自己宣言するための様式、Material Declaration（材料宣誓書、通称MD）が定められており、この様式を用い、サプライチェーンを通して有害物質情報の伝達を行う。

MDは原則として製品の型式ごとに作成され、表A物質を含有していないこと、また表B物質について閾値を超えて含有している場合には、その質量や使用部位を記載する。加えて、MDが条約の規定に従って作成されたことを保証し、その責任者を明確にするための供給者適合宣言（Supplier's Declaration of Conformity、通称SDoC）を合わせて提出することが求められている。

造船所は以下の手順でインベントリを作成することとなる。

### <ステップ1> 有害物質情報の収集

ガイドラインにおいて認められた例外（船殻、上部構造物、配管、設備及び機器の架構のような一般的な構造物として使用される金属や合金）を除く全調達品について、供給者からMD及びSDoCを収集する。

### <ステップ2> 収集した情報の選別

収集したMDについて、閾値を超えて有害物質を含有する製品を選別する。



### <ステップ3> インベントリの作成

船内の所在を示す位置情報（ロケーション）を特定した上で、当該箇所における有害物質の概算量と共に、インベントリ様式へ記載する。インベントリは主管庁もしくは RO が審査の上、「有害物質一覧表に関する国際証書（\*）」が発給される。

（\*）条約の発効前は審査時点において条約に適合していることを示す鑑定書（Statement of Fact）を発給。

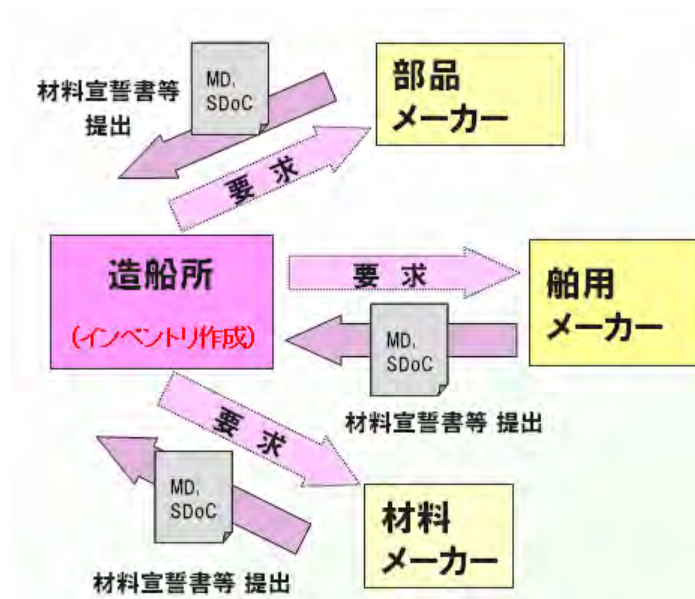


図4 新造船インベントリ作成の図式

前述したとおり船舶に関わる調達品の数は多く、インベントリの作成には膨大な作業が見込まれる。大量の紙資料の受け渡しや保管，MD 情報の転記ミス，ロケーションごとの有害物質含有量の計算や手作業によるインベントリ記載の負担，MD 及び SDoC の様式や記載方法の統一の必要性など，様々な課題が存在する。

## 2.5 現存船のインベントリ作成

前述のとおり条約の発行以前に建造契約が交わされた船舶については，条約上「現存船」の扱いとなる。現存船のインベントリ作成にあたっては，表 A 物質の調査は必須，表 B 物質は可能な限り行われるべきとなっている。インベントリ作成の期限は条約発効日から 5 年以内あるいは船舶がリサイクルされるまでである。また，就航済の船舶についてはサプライチェーンを遡っての調査を実施する新船方式の適用は困難であるとの判断により，有害物質インベントリ作成ガイドラインの代替手段として，現存船に関わる「専門家（Expert）」によるインベントリの作成手順が規定されている。なお，インベントリを作成する専門家と承認を行う代行機関（RO）は同一であってはならない。現存船に関わるインベントリ作成の図式を図 5 に示す。

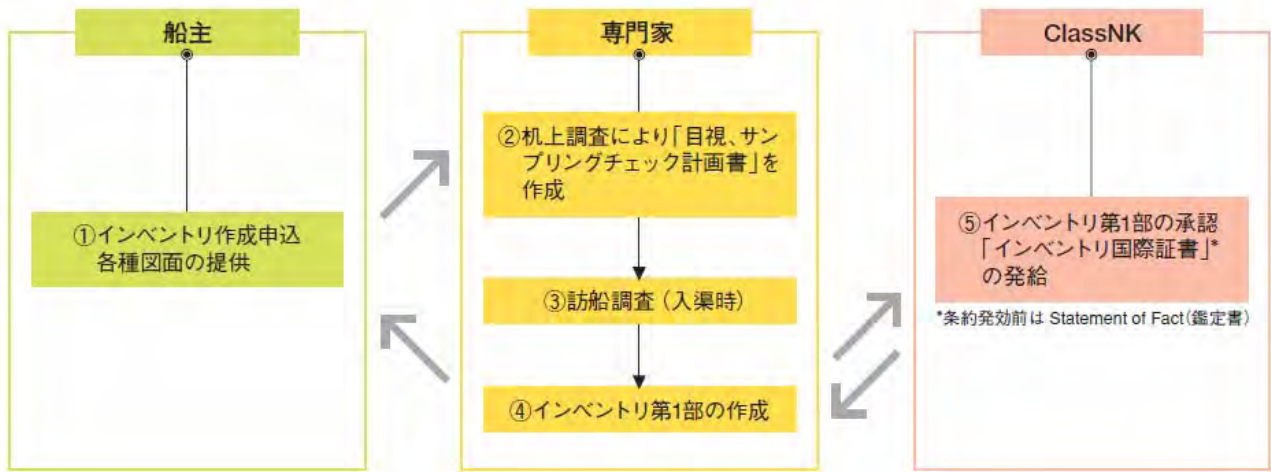


図5 現存船インベントリ作成の図式

また、専門家によるインベントリ作成の手順を図6に示す。

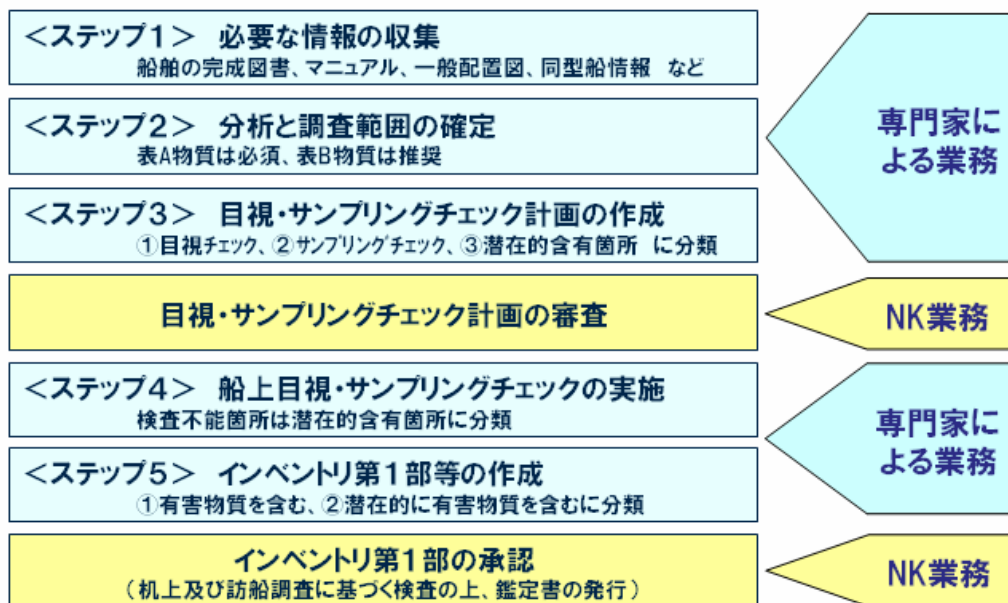


図6 専門家によるインベントリ作成手順

上記の各手順の詳細は次のとおりである。

- <ステップ1> 必要な情報（図面情報等）収集**  
一般配置図，機関室配置図，予備品リスト等図面他各種文書，姉妹船情報を収集する。
- <ステップ2> 分析と調査範囲の確定**  
収集した情報をもとに，船上の有害物質の有無・量・所在場所を判別／算出する。

### ＜ステップ3＞ 目視・サンプリングチェック計画の作成

上記ステップの結果に基づき、船上調査の指示書となる「目視・サンプリングチェック計画」を作成する。有害物質の有無・量を図面から特定できる場合については目視検査，特定不能な場合はサンプル採取といった調査方法を定めていく。調査が困難と判断される場合は、「潜在的に有害物質を含む（PCHM）」へ分類する。目視・サンプリングチェック計画については、船上調査に先立ってNKが審査を行う。

### ＜ステップ4＞ 船上目視・サンプリングチェックの実施

目視・サンプリングチェック計画に基づき、船上の有害物質の実態について検証する。サンプリングしたものは分析業者に依頼し、含有量等について分析する。船上調査が実施できない場合は、「潜在的に有害物質を含む（PCHM）」へ分類し、インベントリに記載することとなる。

### ＜ステップ5＞ インベントリ第1部の作成

目視・サンプリングチェックの結果に基づき、有害物質有りもしくはPCHMと分類された製品と含有物質の位置及び概算量を所定の書式に記載する。

## 2.6 NKの取組み

シップリサイクル条約の対応にあたっては、海事業界が一丸となって準備を進める必要がある。NKでは船主、造船所、メーカー等関係各位がスムーズに条約へ対応できるよう、プロジェクトチームを設置し、以下を始めとした取組みを推進している。

- ✓ 現存船インベントリ作成／鑑定調査（2008年～2009年 30隻実施）
- ✓ 新造船インベントリ作成／鑑定調査（2009年 10隻実施）
- ✓ 新造船インベントリ作成／承認ソフト（PrimeShip-INVENTORY）の展開
- ✓ 船級符号の付記（IHM）付与のためのガイドライン，現存船インベントリ作成に関わる専門家の認定ガイドラインを作成中
- ✓ 関係者への周知のためセミナーの開催，パンフレットの配布

本稿では、特に新造船インベントリ作成／承認ソフト（PrimeShip-INVENTORY）について紹介する。

### 3. 新造船インベントリ作成／承認ソフトウェア”PrimeShip-INVENTORY”について

#### 3.1 PrimeShip-INVENTORYのコンセプト

前章に述べたとおり、新造船のインベントリ作成に対しては紙ベースで材料宣誓書(MD)及び供給者適合宣言(SDoC)をやりとりすることに伴う負担増の懸念がある。そこでNKでは、関係各位のご協力の下、造船所／供給者間のMD情報の受け渡しを電子データで行うソフトウェア「PrimeShip-INVENTORY」シリーズを開発した。

供給者は、NKの提供するMDを作成するためのツールにMDの内容をデータ化し、同じくソフトウェアから作成可能なSDoCと共に造船所へ電子メールにて送付する。造船所は受領したデータをPrimeShip-INVENTORYに取り込み、閾値を超えて有害物質を含有する場合は、製品のロケーションを入力する。必要な計算やインベントリ様式へのレイアウトはPrimeShip-INVENTORYが行い、インベントリが自動的に作成される。また、NKにおける審査のための電子データ出力機能も備えている。PrimeShip-INVENTORYにより、インベントリ作成に関わる負担が飛躍的に軽減される。

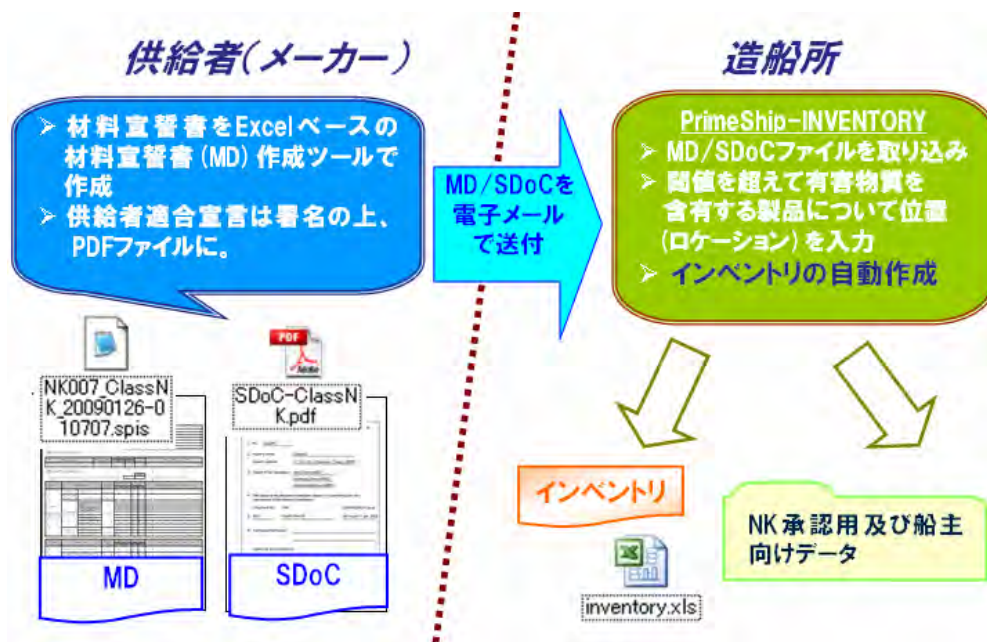


図7 PrimeShip-INVENTORYの概念図

#### 3.2 PrimeShip-INVENTORYのシリーズ構成及び動作環境

2009年には、国内10造船所のご協力のもと、PrimeShip-INVENTORYの初版により実際にインベントリを作成する調査を実施した。この際のフィードバックを取り入れたバージョン(ver. 2.1.0.0)を本年より配布している。

現在の PrimeShip-INVENTORY シリーズは以下の 3 種類より構成されており、インベントリ作成に関わる全ての関係者の業務に対応するものとなっている。

- ① 造船所における新造船のインベントリ作成支援ソフトウェア: PrimeShip-INVENTORY
- ② 製品の構成と部品, 材料の有害物質情報をマスタ化し, 複雑な製品の MD 及び SDoC の作成を支援するソフトウェア: PrimeShip-INVENTORY-MF
- ③ 簡易的に MD 及び SDoC を作成できる Excel ベースのツール: MD 作成ツール (Excel マクロの動作が必要)

PrimeShip-INVENTORY ver.2.1, 及び PrimeShip-INVENTORY-MF ver.1.0 は Windows 上で動作するクライアント/サーバー形式のソフトウェアであり, 動作環境を表 4 に示す。

表 4 PrimeShip-INVENTORY 動作環境

	ハードウェア	ソフトウェア
サーバー機	CPU: Pentium III 以上 (1.0GHz 以上) メモリ: 1.0GByte 以上 HDD: (保存する隻数による。1 隻当たり約 30-50MB)	OS: Windows 2000(SP4)/2003/XP Firebird 2.0 Super Server (データベースソフトウェア, PrimeShip-INVENTORY 同梱)
クライアント機	CPU: Pentium III 以上 (1.0GHz 以上) メモリ: 1.0GByte 以上 HDD: 空き容量 1.0GByte 以上	OS: Windows 2000(SP4)/2003/XP Microsoft .NET Framework 2.0 Microsoft Office Microsoft Excel 2000/2002/2003

### 3.3 MD/SDoC作成ツール

MD/SDoC 作成ツールは, 供給者において製品の有害物質情報を入力するのに用いる。MD 様式を模した Excel ファイルとなっており, 必要事項を入力していく。入力補助やエラーチェック機能を備え, MD 品質の確保を図っている。入力データは, spis というファイル形式で出力される。供給者は spis ファイルと責任者の署名がなされた SDoC 様式を PDF 化し, 当該ファイルを造船所に送付する。

なお, 2009 年の試行調査の際に得られた意見を基に, MD 及び SDoC ID No.の推奨採番体系の提供, SDoC の作成機能, また SDoC に要求される「供給者の法令遵守及び化学物質含有情報の入手に関する方針」のサンプルとして, 「化学物質管理マニュアル」を公開するなど, メーカーが MD/SDoC をスムーズに作成できる環境の整備に努めている。

### 3.4 PrimeShip-INVENTORYの作業手順

造船所における PrimeShip-INVENTORY の作業手順は表 5 に示す。

表 5 PrimeShip-INVENTORY 作業手順

【初期設定】	① 船舶の登録
	② 船舶のロケーション情報登録
	③ 調達品リストの登録
【データ登録】	④ SDoC の取込
	⑤ MD の取込
	⑥ ロケーションの登録
	⑦ 調達品リスト（標準搭載品）への関連付け
⑧ インベントリ（第 1 部）の編集	
⑨ 関連図面（一般配置図，機関室配置図など）の登録	
⑩ インベントリ他帳票の出力	
⑪ NK への承認データ／船主向けデータの出力	

以降、代表的な画面のスクリーンショットと共に各手順の概略を示す。

### 3.5 ログイン画面及びメニュー画面

ログイン画面及びメニュー画面は図 8 及び 9 のとおりである。なお、ユーザーID は自由に追加可能である。



図 8 ログイン画面



図 9 メニュー画面

### 3.6 船舶の登録

PrimeShip-INVENTORY の使用にあたっては、まず船舶の要目を入力する。入力された情報はインベントリの表紙に出力される。

The screenshot shows a software window titled '船舶登録画面' (Ship Registration Screen). It contains the following fields and controls:

- 船番 (Ship No.): NK001
- 造船所名 (Shipyard Name): NIPPON KAIJI KYOKAI
- 船名 (Ship Name): NK001
- 船籍 (Ship Registry):
- 船籍港 (Ship Registry Port):
- コールサイン (Call Sign):
- IMO船舶識別番号 (IMO Ship Identification Number):
- 国際総トン数 (International Gross Tonnage): t
- 船種 (Ship Type):
- 船主 (Ship Owner) section:
  - IMO登録船主識別番号 (IMO Registered Owner Identification Number):
  - IMO船社識別番号 (IMO Ship Company Identification Number):
  - 船主名称 (Ship Owner Name):
  - 船主住所 (Ship Owner Address):
  - 船主情報取得 (Get Ship Owner Information) button
- 建造日 (Construction Date):
- 改訂日 (Revision Date):
- Buttons: 適用 (Apply), 戻る (Back)
- Copyright (C) 2010 ClassNK PrimeShip-INVENTORY

図 10 船舶登録画面

同型船等の場合にあっては、[同型船コピー登録]機能を用いて、既存の船舶データを流用することが可能であり、コピー元船舶との相違がある部分のみを修正することで、容易にインベントリを作成することができる。

### 3.7 ロケーション情報の登録

インベントリには有害物質を含有する製品の位置が記載されるが、船内の区画等位置情報の名称をロケーションという。ロケーションは船舶ごとにマスタとして登録する。PrimeShip-INVENTORY には、日本造船工業会のご協力により作成した 10 船型のロケーション情報のテンプレートがあらかじめ用意されており、自由に編集して使用することができる。各ロケーションの名称登録にあたっては、次の点に留意する必要がある。

- ・ 一般配置図等の名称と整合させる。
- ・ 解撤時に特定しやすいよう、なるべく詳細な位置を入力（例：機関室であればデッキまでではなく、Port/Center/Starboard レベルまでを推奨）
- ・ インベントリへはガイドラインに基づき、「底部から上部及び船首部から船尾部の順」に記載。

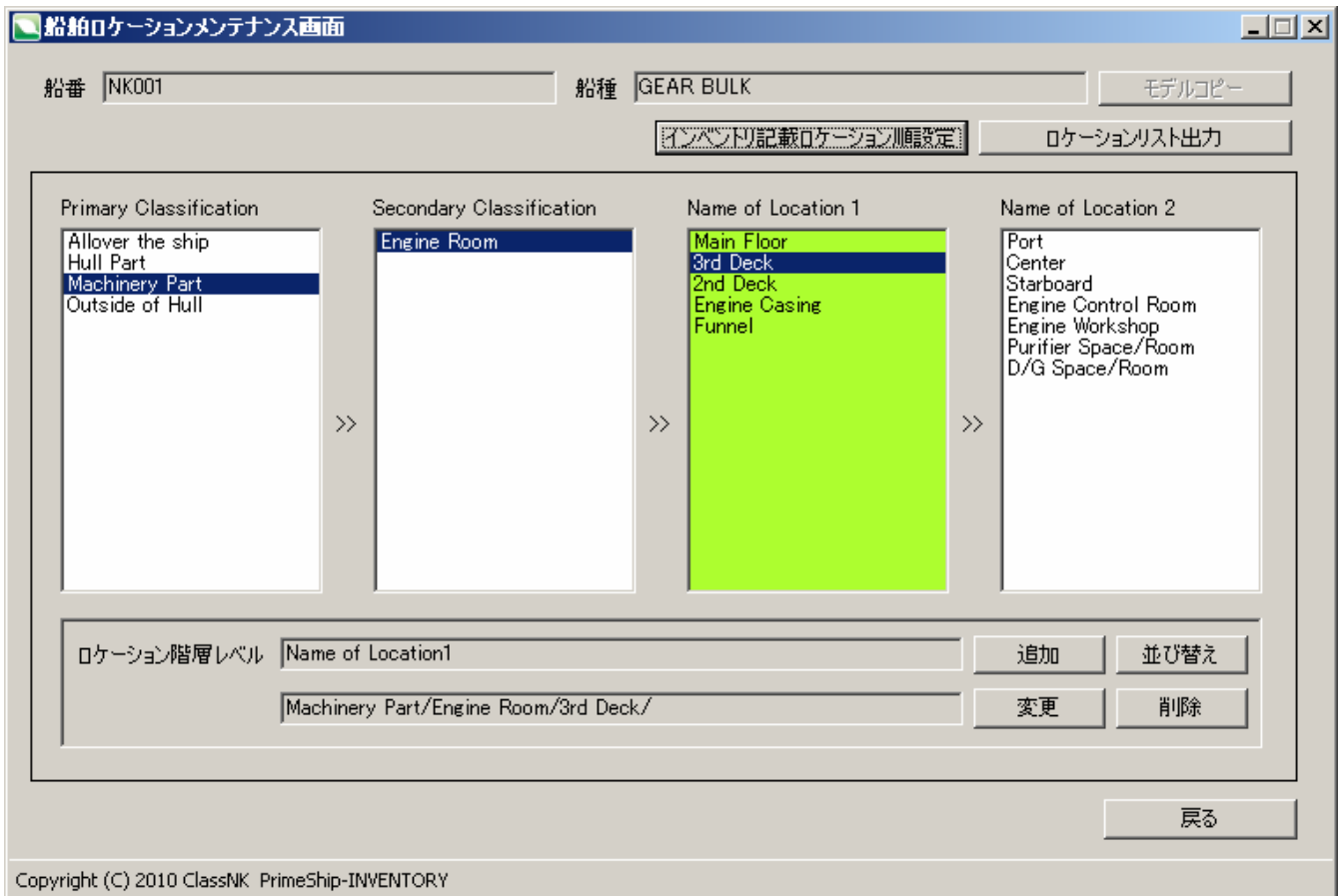


図 11 ロケーション情報管理画面

### 3.8 調達品リスト

インベントリ作成にあたっては、一部例外を除き、船舶に搭載される全製品の MD 回収が必要となる。そこで、PrimeShip-INVENTORY に調達品リストを登録しておくことにより、MD の入手漏れの管理が可能となる。また、柔軟な運用のため調達品を入力せずに、インベントリを作成することも可能である。ただし、「標準搭載品」として「一般に船舶に搭載されていると思われる製品」が調達品リストに自動入力され、MD 入手が要求される。標準搭載品であって本船に搭載されない製品については、「未搭載」として明示的に設定しておく必要がある。この機能により、インベントリ作成者による品質のばらつきの回避を図っている。



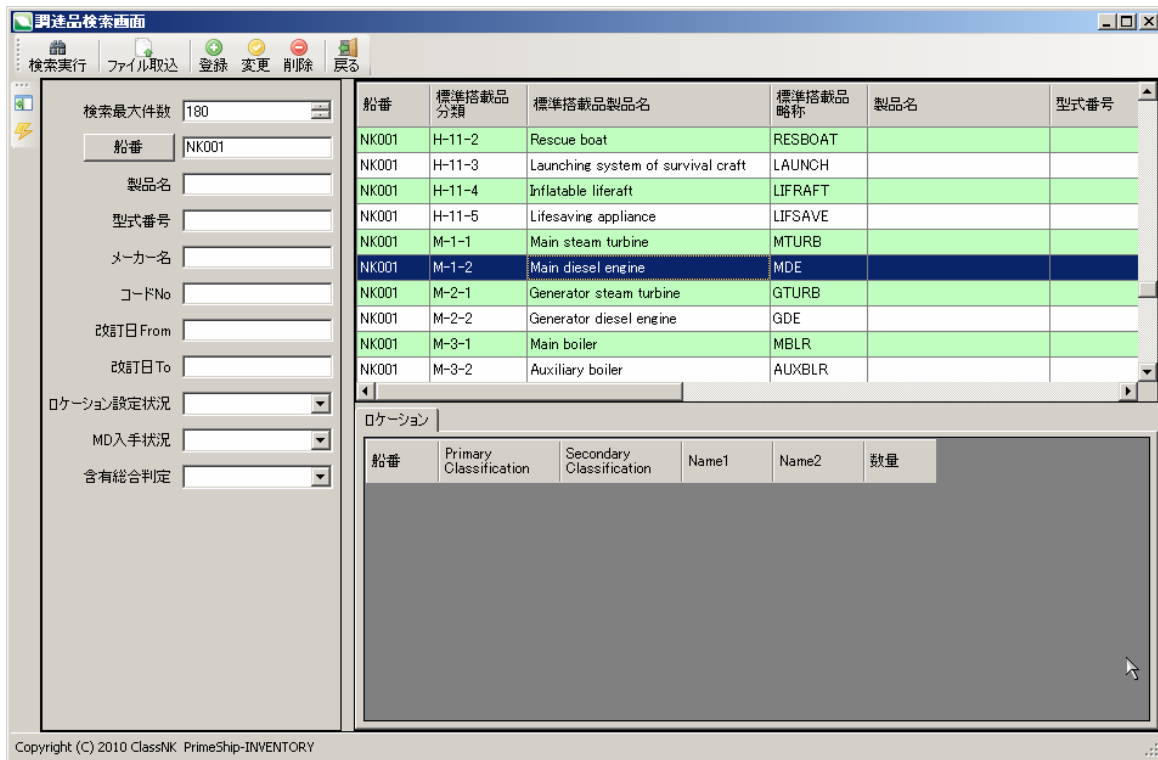


図 12 調達品管理画面

### 3.9 SDoC及びMDの取込

初期設定の後，日常的に行われる作業としては，まず SDoC の取り込みとなる。PDF ファイルで受領した SDoC を船舶ごとに取り込んでいく。SDoC を取り込んだ後，MD ファイルの取り込みを実施する。

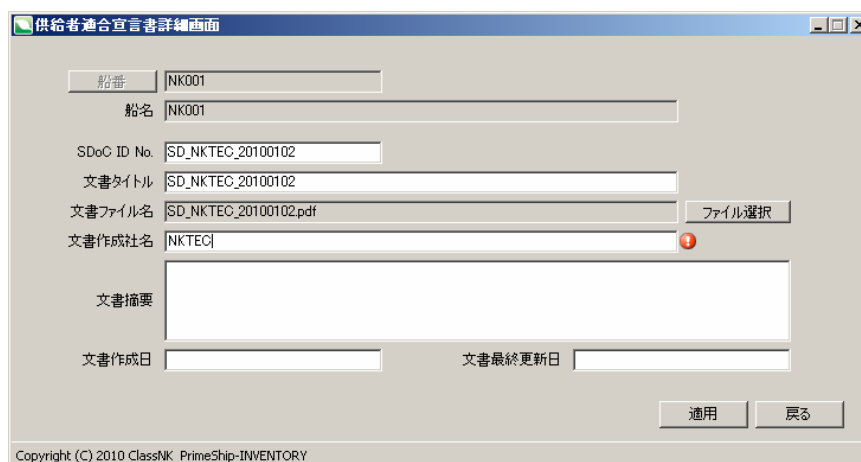


図 13 SDoC 登録画面

取り込んだ MD の内容を確認し，有害物質が閾値を超えて含有されている製品については，ロケーションを入力する。

材料宣誓書詳細画面

MD ID No. MD\_NKTEC\_EXGECO\_EGE03\_20100101 取込ファイル名 MD\_NKTEC\_EXGECO\_EGE03\_2010 宣誓日付 2010/01/05

その他の情報 | 回答元情報

備考1  
備考2  
備考3

船番 NK001

品目

品目入力	船番	製品名	型式番号	含有総合判定	インベントリ分類	追番	メーカー名
品目編集	NK001	EXHAUST GAS ECONOMIZER	EGE03	Yes			NKTEC
削除							

物質情報

テーブル	物質群名称	閾値レベル	含有判定	含有量(g)	追記事項
B	Cadmium and ca...	100 mg/kg	Yes	1.05	Magnetic switch in SB panel (15sets)
B	Hexavalent chro...	1000 mg/kg	Yes	4.8	Pressure switch(2sets)
B	Lead and lead co...	1000 mg/kg	Yes	1.8	Solder for pressure switch(2sets)
B	Mercury and mer...	1000 mg/kg	Yes	0.3	Thermometer for E.G.E (Total 3sets)
B	Polybrominated b...	1000 mg/kg	No		
B	Polybrominated d...	1000 mg/kg	No		
B	Polychlorinated n...	no threshold level	No		
B	Radioactive subs...	no threshold level	No		
B	Certain shortchai...	1%	No		

適用 戻る

図 14 MD 内容確認画面

品目詳細画面

船番 NK001

製品名 BRASS FITTING

型式番号 BRASS FITTING

インベントリ分類

塗料タイプ

製品情報

メーカー名 NKTEC

納品の数量 10000

納品の単位 kg

含有総合判定 Yes

コードNo

改訂日

調査単位 kg

備考記入

ロケーション | 物質情報

追加	削除	船番	Primary Classification	Secondary Classification	Name1	Name2	数量
		NK001	Hull Part	Tank Part			7000
		NK001	Machinery Part	Engine Room			3000

反映 戻る

Copyright (C) 2010 ClassNK PrimeShip-INVENTORY

図 15 ロケーション編集画面

また、取り込んだMDに対応する製品が調達品リスト（標準搭載品含む）に入力されている場合は、関連付けを行う。調達品が入力されていない場合は、そのまま保存が可能となっている。

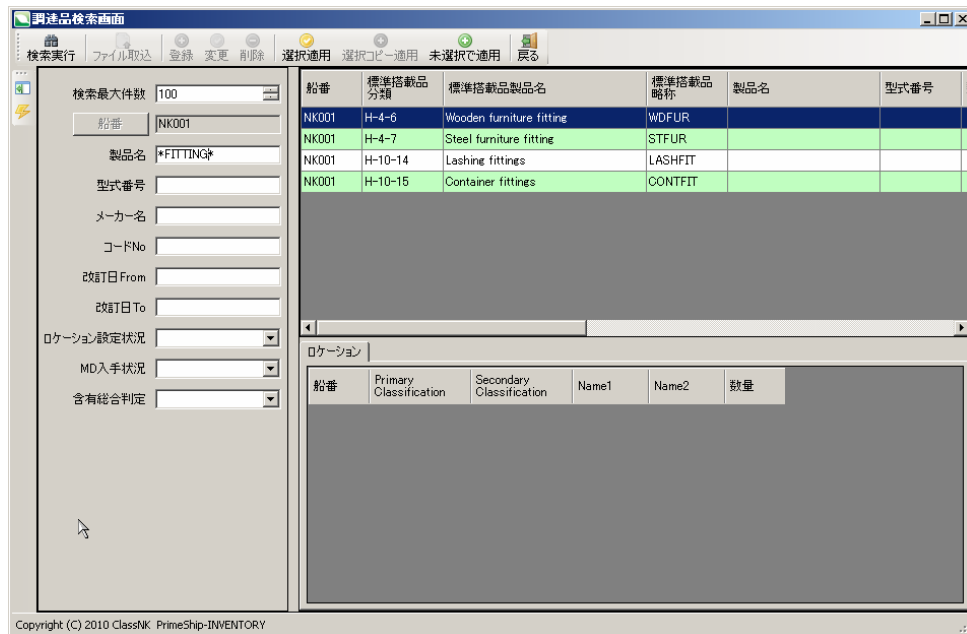


図 16 調達品検索画面

### 3.10 インベントリの編集

インベントリが承認されるまでは、データは随時編集が可能であり、MDに入力されたロケーション等は必要に応じて修正が可能である。

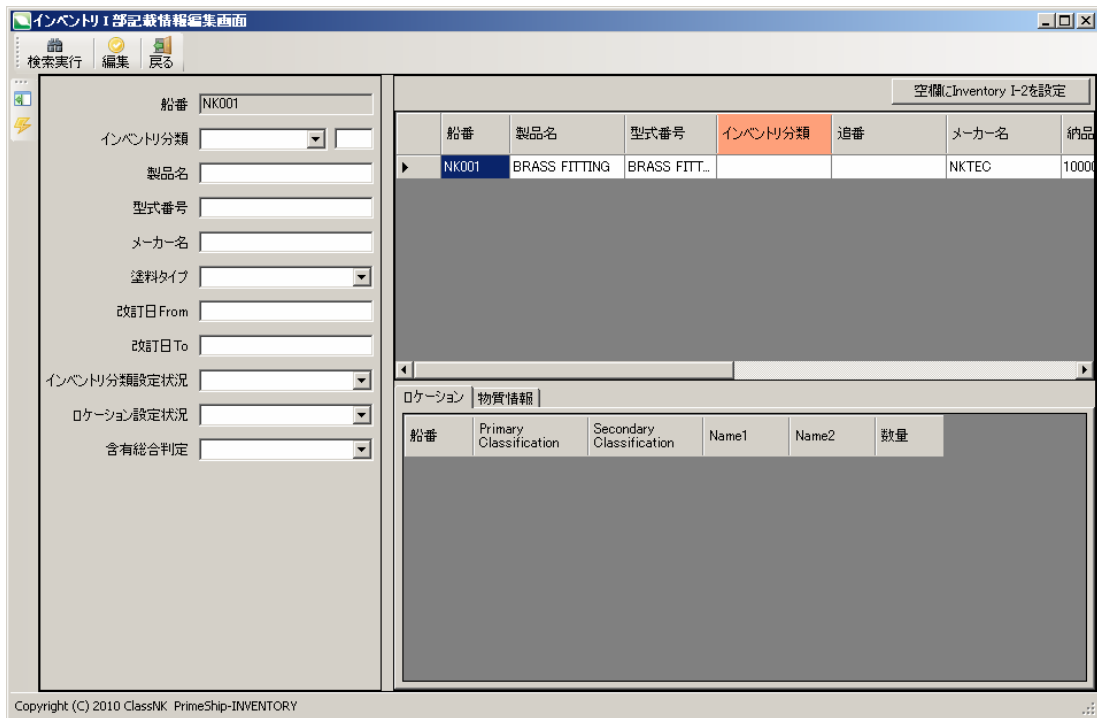


図 17 インベントリ記載事項編集画面

### 3.11 関連図面(一般配置図, 機関室配置図など)の登録

NKにおける審査のため、PrimeShip-INVENTORYでは本船のロケーション情報が確認できる関連図面(一般配置図, 機関室配置図など)の登録をお願いしている。SDoC同様、PDFファイルにて登録する。

### 3.12 インベントリ他の帳票出力

インベントリを始めとした各種帳票はExcelファイルで出力される。

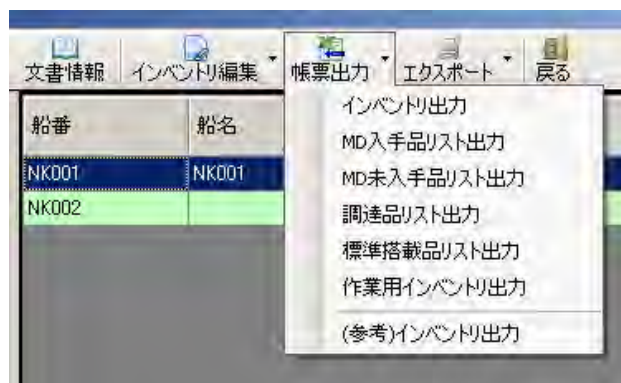


図 18 帳票出力メニュー

INVENTORY OF HAZARDOUS MATERIAL						
I-2 Equipment and machinery containing materials listed in Table A and Table B of appendix 1of the guidelines						
No.	Location	Name of equipment and machinery	Materials (classification in appendix 1)	Parts where used	Approx. quantity	Remarks
240	Machinery Part / Engine Room	BILGE CIRC.PUMP (x1 piece) [SHINKO IND.LTD.: HPL2]	Lead and lead compounds	CRANK PIN METAL(CAC604),etc.	0.33kg	
241	/ Lower Floor / Port	BILGE PUMP (x1 piece) [SHINKO IND.LTD.: HPL2]				
242		BALLAST PUMP (x2 piece) [SHINKO IND.LTD.: RVD500]		CASING(CAC402),etc.		
243	Machinery Part / Engine Room / Lower Floor / Center	Two Stroke Diesel Engine (x1 piece) [Kawasaki Heavy Industries, Ltd.: Kawasaki-MAN B&W 6S70MC-C]	Barium and cadmium compounds	White metal for crank pin crosshead bearing, guide shoes	1.98kg	
				Bush for roller guide, umbrella seal, piston rod packing Overlayer for crosshead bearing	42.66kg	
244	Machinery Part / Engine Room	AIR COOLER CHEMICAL CLEAN.PUMP (x1 piece) [SHINKO IND.LTD.: HJ40-2]	Lead and lead compounds	GLAND(CAC406),etc.	0.17kg	
245	/ Lower Floor / Starboard	FIRE & G.S.PUMP (x1 piece) [SHINKO IND.LTD.: RVX260 S]	Lead and lead compounds	VOLUTE CASING(CAC402),etc.	6.79kg	
246		FIRE, BILGE & BALLAST PUMP (x1 piece) [SHINKO IND.LTD.: RVX260 S]	Lead and lead compounds	VOLUTE CASING(CAC402),etc.	6.79kg	
247		S.W.SERV.PUMP (x2 piece) [SHINKO IND.LTD.: SVA200M]	Lead and lead compounds	VOLUTE CASING(CAC402),etc.	3.64kg	
248		NO.2 MAIN COOL.S.W.PUMP (x1 piece) [SHINKO IND.LTD.: SVA300M]	Lead and lead compounds	VOLUTE CASING(CAC402),etc.	2.91kg	
249		NO.1 MAIN COOL.S.W.PUMP (x1 piece) [SHINKO IND.LTD.: SVA300MS]	Lead and lead compounds	VOLUTE CASING(CAC402),etc.	4.12kg	
250	Machinery Part / Engine Room / Lower Floor	MAIN L.O.COOLER (x3 piece) [HISAKA WORKS,LTD.: LX-595B-NPM-221]	Hexavalent chromium and hexavalent chromium compounds	Plated layer of bolt and primer of frame	<0.01kg	19-7978,19-7981,19-7984

製品名及び数量, 製造者名, 型番を表示

ロケーションは全階層を表示

図 19 インベントリ出力例

インベントリの他, 表 6 に示す帳票が出力可能である。

表 6 インベントリ以外の出力帳票

MD 入手品リスト	有害物質の含有の有無に関わらず, 登録された全ての MD のリスト
MD 未入手品リスト	標準搭載品のうち, MD が未入手となっている調達品のリスト
調達品リスト	全調達品のリスト (MD 入手品リストと MD 未入手品リストを合わせたもの)
標準搭載品リスト	標準搭載品のリスト
作業用インベントリ	インベントリ作成中の確認用
(参考) インベントリ	機器名称並び順のインベントリ (「インベントリ」はロケーション順)

### 3.13 データ出力

PrimeShip-INVENTORY に入力されたデータは船舶ごとに電子的に出力が可能となっており、出力されたファイルを NK に提出する。これまでの実績によれば、1 隻当たり平均 50MB 程度であり、CD-ROM での提出が一般的である。

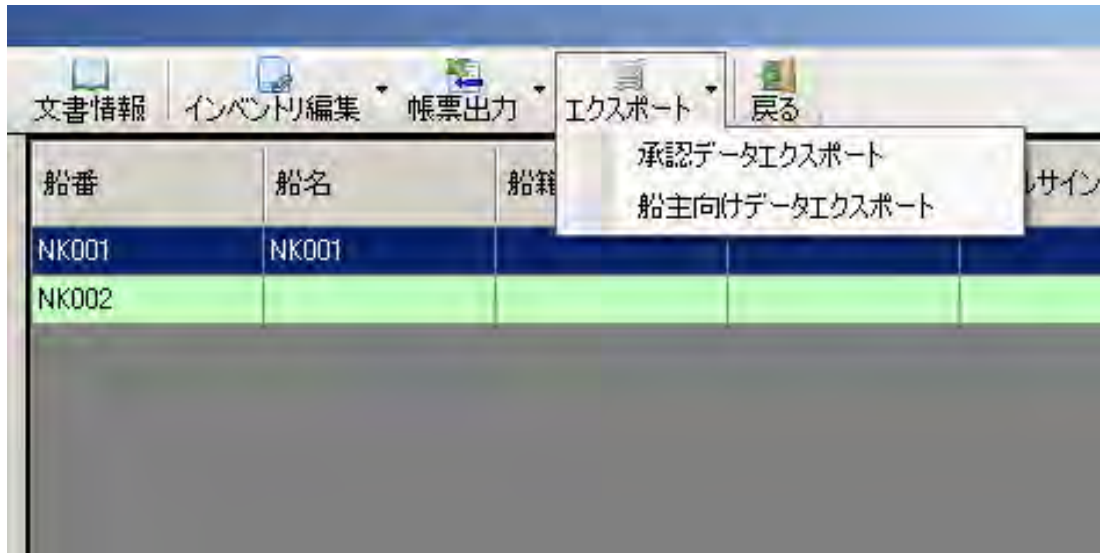


図 20 データ出力メニュー

### 3.14 PrimeShip-INVENTORYの現状と今後

前述のとおり、PrimeShip-INVENTORY は 2009 年に国内 10 造船所において、実際にインベントリを作成する調査を実施した。各社より IHM 提出を受け、船主希望により Statement of Fact（鑑定書：条約発効後には証書へ書換）を発給している。2010 年に提供を開始した正式版を、日本造船工業会、日本中小型造船工業会、また日本船用工業会のご協力をいただき各会員企業に配布済である。一部国内造船所では、PrimeShip-INVENTORY を用いたインベントリ作成が実運用の段階に達していると認識している。また、今後、韓国及び中国等の造船所にも積極的に利用を働きかけていく。なお、NK は PrimeShip-INVENTORY シリーズが広く標準として使用されることが、業界の利益に適うとの見地より、各ソフトウェアの提供を全て無償で行っている。

### 3.15 今後の計画

PrimeShip-INVENTORY については、今後もユーザーの皆様のご意見と条約の動向を見据え、更なる改善を図る所存である。その一環として、本年、現行のクライアント／サーバー形式を、クラウド環境を活用し Web 化するための研究開発事業に着手した。Web 化により、個々の PC へのインストールやバージョンアップが不要となり、システム管理負担を大幅に軽減することが可能である。また、インターネット環境があれば利用できる Web システムを活かし、MD 収集管理機能をシステム化し、当事者（造船所／供給者）の利便性

の向上を図る。加えて、新造時だけではなく就航後の船主によるインベントリのメンテナンスの効率化にも寄与するようシステムの拡充を計画している。

**PrimeShip-INVENTORY** の Web 版は本年中にプロトタイプ開発を完了し、2011 年初頭よりトライアル運用の予定である。関係各位の更なるご指導、ご鞭撻に期待すると共に、**PrimeShip-INVENTORY** を始めとした本会の取組みが、海事産業の皆様の今後のシップリサイクル条約への対応の一助となれば幸いである。

以上





1

**ClassNK**  
NIPPON KAJI KYOKAI

## 2010 ClassNK秋季技術セミナー



# シップリサイクル条約に対する NKの取組み

～ 新造船インベントリ作成ソフトウェアの紹介 ～

1

2

**ClassNK**  
NIPPON KAJI KYOKAI

## 目次

1. 条約の概要
2. インベントリとは
3. 新造船インベントリ作成ソフト  
“PrimeShip-INVENTORY”について

2

3




NIPPON KAIJI KYOKAI



## 1. 条約の概要

3

4



NIPPON KAIJI KYOKAI

## シップリサイクル条約の概要

国際海事機関(IMO)において、シップリサイクル条約※が採択  
(2009年5月15日、香港)

※ Hong Kong International Convention for the Safe and Environmentally Sound Recycling of Ships, 2009 / 「2009年の安全かつ環境上適正な船舶のリサイクルのための香港条約」(仮訳)

### ■ 条約の概要

船舶リサイクルにおける労働災害や環境汚染を最小限にするため、以下を義務化

**規制の対象:** ●船舶 ●船舶リサイクル施設 ●リサイクル時の手続き/準備

**船舶の要件:** インベントリ(船舶内の有害物質一覧表)の作成維持, 定期的検査

**適用船舶:** 国際総トン500GT以上の全船舶  
(寿命の間, 国内航海のみに従事する船舶は除く)

**新船と現存船:** 新船: 建造契約日が条約発効日以降, 現存船: 新船以外

**適用時期:** 新船: 発効後すぐ, 現存船: 発効日より5年以内

4

5

**ClassNK**  
NIPPON KAJI KYOKAI

## 条約の発効要件と見込み

発効要件	発効への見込み
① 15ヶ国以上が締結	EU加盟国(27ヶ国)の締結により要件満足
② 締結国の商船船腹量の合計が40%以上(船主国条項)	上記(EU船腹量:約13%)に加え, パナマ(約22%), 中国(約8%)の締結により要件満足
③ 締結国の直近10年における最大年間解体船腹量の合計が締結国の商船船腹量の3%以上(解体国条項)	中国に加え, インドの締結により要件満足

**現状:** フランス, イタリア, オランダ, セントクリストファー・ネーヴィス, トルコが署名

**批准に向けて作業中:** 日本, 欧州各国, 中国, インド

5

6

**ClassNK**  
NIPPON KAJI KYOKAI

## 条約の準備状況

**条約スケジュール**

年	2009 採択	発効要件達成 2年後に発効	201X 発効	201X +5年
新船			適用	
現存船			5年間 猶予期間	

**日本での準備状況**

(現在建造中の船舶)

- 建造中にインベントリ作成を希望する船主有り
- NKでは造船所向けのインベントリ作成ソフト配布を開始済

(就航船)

- 現存船のインベントリを作成する専門家の整備が進行中

⇒ NKでは新造船/現存船共鑑定業務を開始

6

7

**ClassNK**  
NIPPON KAIJI KYOKAI



## 2. インベントリとは



7

8

**ClassNK**  
NIPPON KAIJI KYOKAI

## インベントリとは

■ インベントリの定義

インベントリは「船上に存在する有害物質、廃棄物、貯蔵物の量及び所在」を記載したリスト

1.1 Form and Content: Inventory containing materials listed in Table A and Table B of Appendix 1 of the Code Book					
No.	Material/Chemical	Name of Item	Location	Quantity of Inventory	Remarks
1	Acetylene	Acetylene	Deck	100 kg	
2	Acetylene	Acetylene	Deck	100 kg	
1.2 Form and Content: Inventory containing materials listed in Table A and Table B of Appendix 1 of the Code Book					
No.	Name of Equipment and Machine	Location	Quantity of Inventory	Remarks	
1	Deck Board	Deck	100 kg		
2	Deck Board	Deck	100 kg		
3	Deck Board	Deck	100 kg		
4	Deck Board	Deck	100 kg		
5	Deck Board	Deck	100 kg		
6	Deck Board	Deck	100 kg		
7	Deck Board	Deck	100 kg		
8	Deck Board	Deck	100 kg		
9	Deck Board	Deck	100 kg		
10	Deck Board	Deck	100 kg		


■ インベントリの目的

船上に存在する有害物質の情報を明らかにすることで、

- ✓ リサイクル施設における労働者の安全衛生の確保
- ✓ 環境汚染の防止
- ✓ 有害物質の代替物の開発, 資源の有効利用の促進

8

9



## インベントリの構成


<b>インベントリ (3部構成)</b>	<b>第1部</b>	<b>第2部</b>	<b>第3部</b>
	船舶の構造及び機器に含まれる有害物質	運航中に発生する廃棄物	貯蔵物
<b>作成時期</b>	建造時に作成 * 現存船は発効後5年以内	リサイクル前までに完成	
記載する物質/物品  条約の別表に定め	表A: 禁止制限4物質 (アスベスト, PCB, オゾン層破壊物質, TBT) 表B: 有害9物質 (カドミウム, 鉛, 六価クロム, 水銀等) * 現存船の表Bは可能な範囲で記載すれば良い	表C: 潜在的に有害な品目	表C & D : 通常の民生品

● **インベントリ第1部の作成方法**

- ・ 基本は... 舶用品や部品メーカーから材料宣誓書 (MD) 等を集めて造船所が作成
- ・ ただし... 現存船は「専門家」による図面/船上調査での作成が認められる

9

10



## インベントリの様式 第1部

(条約ガイドラインに示されている様式)

第1部: 構造及び機器

**Part I HAZARDOUS MATERIALS CONTAINED IN THE SHIP'S STRUCTURE AND EQUIPMENT**

**I-1 Paints and coating systems containing materials listed in Table A and Table B of appendix 1 of the guidelines**

No.	Application of paint	Name of paint	Location	Materials (classification in appendix 1)	Approx. quantity	Remarks
1	Anti-drumming compound	Primer, xx Co., xx primer #300	Hull part	Lead	35.00 kg	
2	Anti-fouling	xx Co., xx coat #100	Underwater parts	TBT	120.00 kg	

機器等の名称

船上の位置

物質名称

使用箇所

概算量

**I-2 Equipment and machinery containing materials listed in Table A and Table B of appendix 1 of the guidelines**

No.	Name of equipment and machinery	Location	Materials (classification in appendix 1)	Parts where used	Approx. quantity	Remarks
1	Switch board	Engine control room	Cadmium	Housing coating	0.02 kg	less than 0.01kg
			Mercury	Heat gauge	<0.01 kg	
2	Diesel engine, xx Co., xx #150	Engine room	Cadmium	Bearing	0.02 kg	
3	Diesel engine, xx Co., xx #200	Engine room	Cadmium	Bearing	0.01 kg	Revised by XXX on Oct. XX, 2008
4	Diesel generator (x 3)	Engine room	Lead	Ingredient of copper compounds	0.01 kg	

10

11

ClassNK NIPPON KAIJI KYOKAI		インベントリの様式 第2部及び第3部				
					<b>第2部：廃棄物</b>	
<b>Part II OPERATIONALLY GENERATED WASTE</b>						
No.	Location <sup>1)</sup>	Name of Item (classification in appendix 1) and detail (if any) of the item	Approx. quantity	Remarks		
1	Garbage locker	Garbage (food waste)	35.00 kg			
2	Bilge tank	Bilge water	15.00 m <sup>3</sup>			
3	No.1 cargo hold	Dry cargo residues (iron ore)	110.00 kg			
4	No.2 cargo hold	Waste oil (sludge) (crude)	120.00 kg			
5	No.1 ballast tank	Ballast water	2500.00 m <sup>3</sup>			
		Sediments	250.00 kg			
					<b>第3部：貯蔵物</b>	
<b>Part III STORES</b>						
<b>III-1 Stores</b>						
No.	Location <sup>1)</sup>	Name of Item (classification in appendix 1)	Unit quantity	Figure	Approx. quantity	Remarks <sup>2)</sup>
1	No.1 fuel oil tank	Fuel oil (heavy fuel oil)	-	-	100.00 m <sup>3</sup>	
2	CO <sub>2</sub> room	CO <sub>2</sub>	100.00 kg	50 bottles	5000.00 kg	
3	Workshop	Propane	20.00 kg	10 pcs	200.00 kg	
4	Medicine locker	Miscellaneous medicines	-	-	-	Details are shown in the attached list.
5	Paint stores	Paint, xx Co., #600	20.00 kg	5 pcs	100.00 kg	Cadmium containing.
						11

12

ClassNK NIPPON KAIJI KYOKAI		リサイクルにおけるインベントリの活用	
<b>■ 船舶リサイクルの準備と手順</b>			
<b>【建造時及び運行中】</b>			
✓ インベントリ第1部の備付及び更新			
✓ 初回検査＋定期検査(5年毎), 国際インベントリ証書の発給			
<b>【リサイクル時】</b>			
① 船主がインベントリを最終化(2部と3部の完成)			
② 船主とリサイクル施設が共同でリサイクル計画を作成			
③ リサイクル国(RO)による, リサイクル計画の承認			
④ 旗国(RO)による最終検査			
インベントリと船舶の状態の一致, および承認リサイクル計画の確認			
⑤ 旗国(RO)による国際リサイクル準備証書の発給			
⑥ リサイクルの実施			
⑦ リサイクル施設より旗国・リサイクル国へリサイクル完了通知			
12			

13

**ClassNK**  
NIPPON KAJI KYOKAI

## 新造船のインベントリ作成

■ 新造船のインベントリは造船所において作成

〈ステップ1〉 有害物資情報の収集  
造船所は全ての購入品について、メーカーから材料宣誓書(MD)及び供給者適合宣言(SDoC)を収集

〈ステップ2〉 収集した情報の選別  
収集した材料宣誓書について、閾値を超えて有害物質を含有する製品を選別

〈ステップ3〉 インベントリの作成  
選別した製品について、本船上の所在、位置(ロケーション)をインベントリ様式に記載

↓

【NKへ提出し、承認を受ける】

13

14

**ClassNK**  
NIPPON KAJI KYOKAI

## 予想される課題

■ 材料宣誓書(MD)／供給者適合宣言(SDoC)の収集  
**大量発注される調達品それぞれにMD/SDoCが必要**

- ✓ 大量の紙資料の受け渡し、保管
- ✓ MD内容を記載／転記する際の間違い
- ✓ 位置ごとの有害物質含有量の計算負担
- ✓ MD/SDoCの記載方法の統一の必要性

↓

情報の電子化により解決を図る

14

15

**ClassNK**  
NIPPON KAIJI KYOKAI

## 現存船のインベントリ作成

■ 現存船インベントリ作成の特例

**調査対象物質** 禁止制限4物質(表A)を調査(最低限)  
※ アスベスト, PCB, オゾン層破壊物質, TBT

**作成期限** 条約発効後5年以内に

**作成方法** 建造時に遡る調査は必要なし  
“専門家”による図面／船上調査から作成

```

graph LR
    A[船主] -- 依頼 --> B[専門家]
    B -- 申請 --> C[旗国  
船級協会]
    C -- 承認 --> B
    B -- 提供 --> A
    B -- インベントリ --> C
  
```

15

16

**ClassNK**  
NIPPON KAIJI KYOKAI


## 現存船のインベントリ作成手順

<p>&lt;ステップ1&gt; 必要な情報の収集 船舶の完成図書, マニュアル, 一般配置図, 同型船情報 など</p>	<p>専門家による業務</p>
<p>&lt;ステップ2&gt; 分析と調査範囲の確定 表A物質は必須, 表B物質は推奨</p>	
<p>&lt;ステップ3&gt; 目視・サンプリングチェック計画の作成 ①目視チェック, ②サンプリングチェック, ③潜在的含有箇所 に分類</p>	<p>NK業務</p>
<p>目視・サンプリングチェック計画の審査</p>	
<p>&lt;ステップ4&gt; 船上目視・サンプリングチェックの実施 検査不能箇所は潜在的含有箇所に分類</p>	<p>専門家による業務</p>
<p>&lt;ステップ5&gt; インベントリ第1部等の作成 ①有害物質を含む, ②潜在的に有害物質を含むに分類</p>	
<p>インベントリ第1部の承認 (机上及び訪船調査に基づく検査の上, 鑑定書の発行)</p>	<p>NK業務</p>

16




17




## NKの取組み

2008年4月 シップリサイクル条約対応プロジェクトチームを立ち上げ



**条約対応への準備状況**


- ✓ **現存船**インベントリ作成／鑑定調査（2008年～09年 **30隻**実施）
- ✓ **新造船**インベントリ作成／鑑定調査（2009年 **10隻**実施）
- ✓ 新造船インベントリ用ソフト(**PrimeShip-INVENTORY**)の**展開**
- ✓ **船級符号の付記(IHM)**付与のためのガイドライン, 現存船インベントリ作成に関わる**専門家の認定**ガイドラインを作成中
- ✓ 関係者への周知のためセミナーの開催, パンフレットの配布



海事産業全体のスムーズな条約対応を目指す

17

18



船舶検索画面

検索実行 登録 変更 削除 ロケーション情報 文書情報 戻る

検索最大件数	船番	船名	船種	国	登録年
100					
船番					
船名					
IMO船級符号					
船種					
船主名					

インベントリ

登録事項検索

インベントリ出力

マテリアリスト出力

チェック用インベントリ出力

### 3. 新造船インベントリ作成ソフト

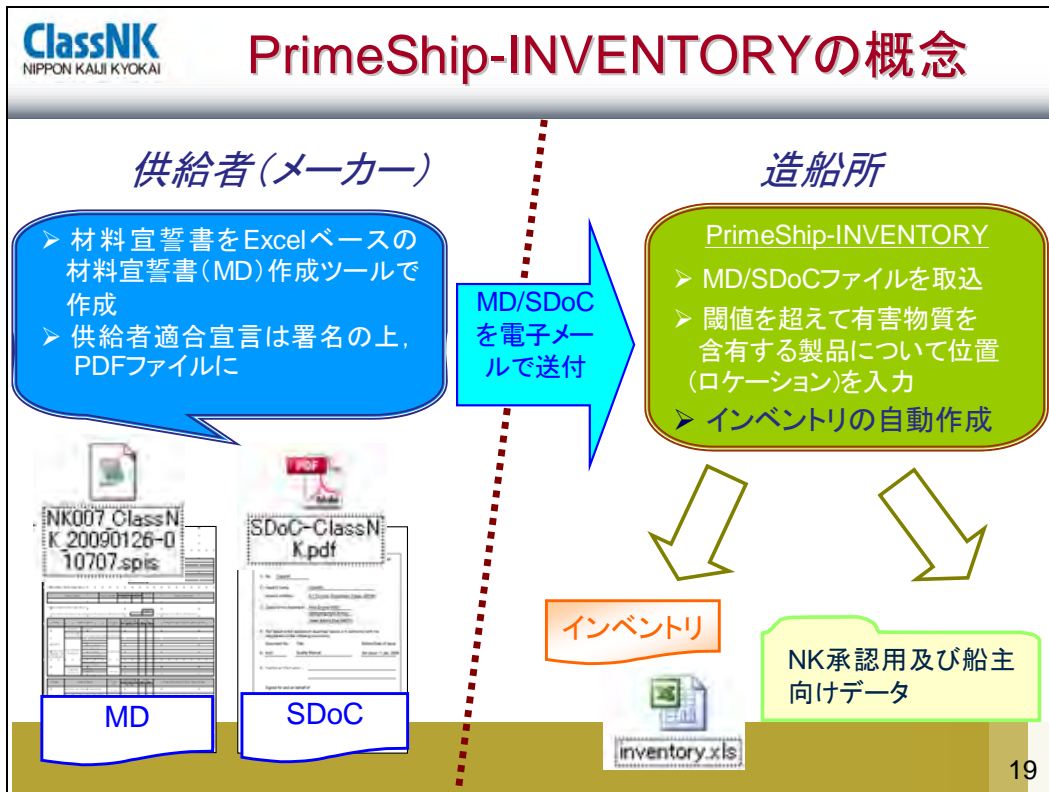
## “PrimeShip-INVENTORY”について

文書

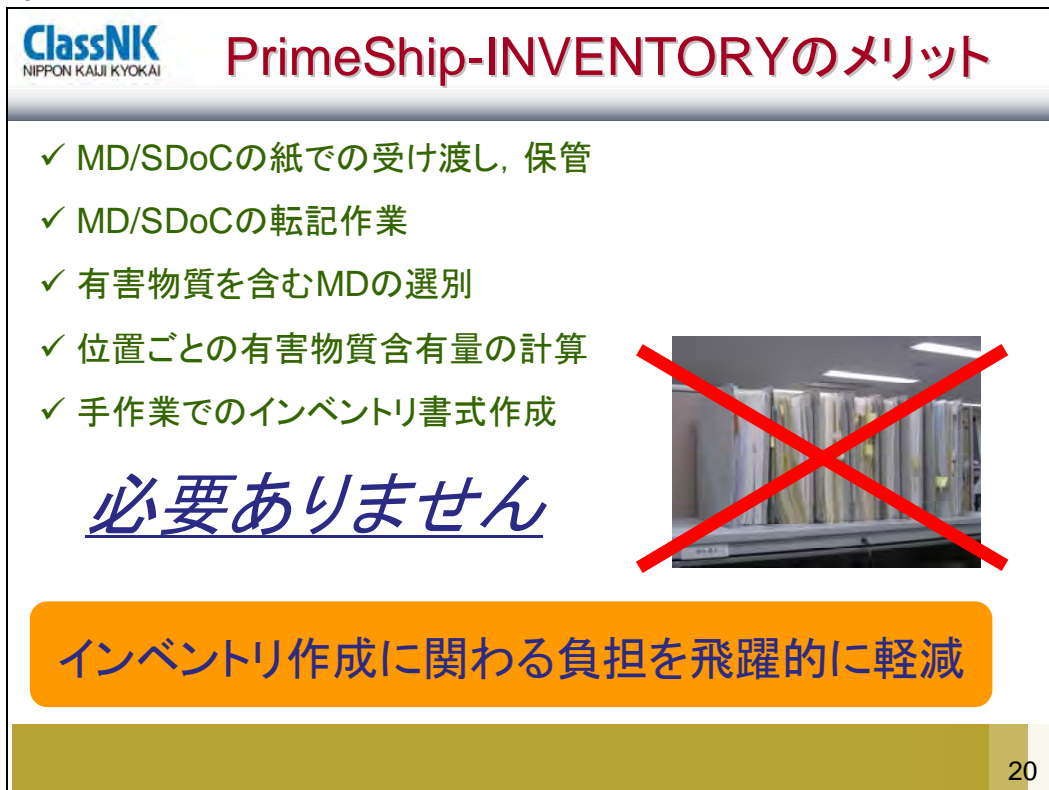
タグコード	船番	文書分類	文書番号	文書タイトル

18


19



20



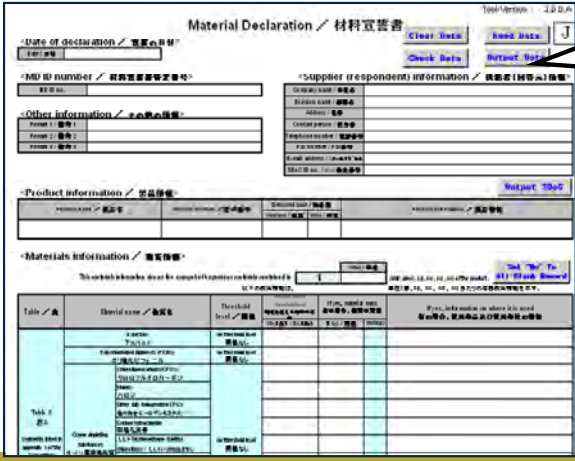
21



## MD作成ツール

**■ メーカーにおける材料宣誓書(MD)の作成に使用**


- ✓ Excelシートに必要な事項を入力し, MDデータを作成
- ✓ 入力補助やエラーチェック機能を備え, MDの品質を向上



Output Data

↓

MDデータのファイルを作成



21

22




## PrimeShip-INVENTORYの作業手順

作業手順

<b>【初期設定】</b>	① 船舶の登録 ② 船舶のロケーション情報登録 ③ 調達品リストの登録
<b>【データ登録】</b>	④ SDoCの取込 ⑤ MDの取込 ⑥ ロケーションの登録 ⑦ 調達品リスト(標準搭載品)への関連付け
	⑧ インベントリ(第1部)の編集
	⑨ 関連図面(一般配置図, 機関室配置図など)の登録
	⑩ インベントリ他帳票の出力
	⑪ NKへの承認データ/船主向けデータの出力


22

23




# PrimeShip-INVENTORY画面

## ログイン




## メニュー

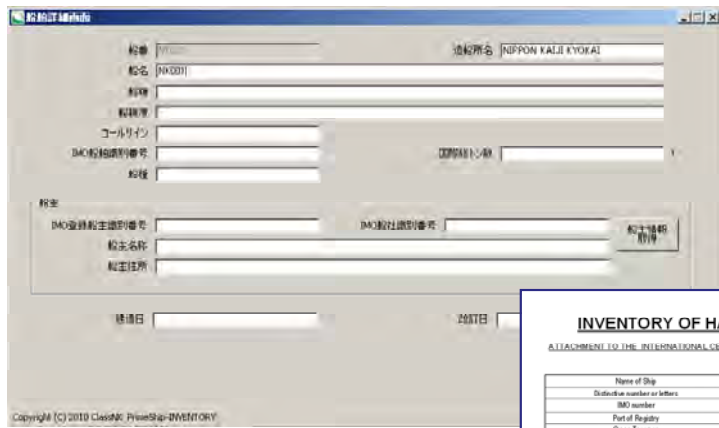


23


24




# 船舶の登録



船舶要目を入力  
インベントリ表紙へ反映





24

25

ClassNK  
NIPPON KAIJI KYOKAI

## 船舶のロケーション情報登録

船舶ロケーションメンテナンス画面

船番 |NK001| 船種 |GEAR BULK|

インベントリ記載ロケーション照設定 | ロケーションリスト出力

Primary Classification	Secondary Classification	Name of Location 1	Name of Location 2
<ul style="list-style-type: none"> <li>Allover the ship</li> <li>Hull Part</li> <li>Machinery Part</li> <li>Outside of Hull</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Engine Room</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Main Floor</li> <li>3rd Deck</li> <li>2nd Deck</li> <li>Engine Casine</li> <li>Funnel</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Port</li> <li>Center</li> <li>Starboard</li> <li>Engine Control Room</li> <li>Engine Workshop</li> <li>Purifier Space/Room</li> <li>D/G Space/Room</li> </ul>

船舶上の位置, 区画をロケーション情報として登録(10船型のテンプレートを利用可)

ロケーション階層レベル |Name of Location1| 追加 | 並び替え

|Machinery Part/Engine Room/3rd Deck/| 変更 | 削除

戻る

Copyright (C) 2010 ClassNK PrimeShip-INVENTORY

25

26

ClassNK  
NIPPON KAIJI KYOKAI

## SDoCの取込

供給者適合宣言書検索画面

検索実行 | **ファイル取込** | 登録 | 変更 | 削除 | 文書保存 | 戻る

ファイルを開く

検索最大件数

船番

SDoC ID No.

文書タイトル

文書ファイル名

文書作成社名

文書作成日 From

文書作成日 To

ファイルの場所: 供給者適合宣言(SDoC)

SDoC-ClassNK.pdf

供給者適合宣言書詳細画面

船番 |NK001|

船名 |NK001|

SDoC ID No. |SD\_NKTEC\_20100102|

文書タイトル |SD\_NKTEC\_20100102|

文書ファイル名 |SD\_NKTEC\_20100102.pdf|

文書作成社名 |NKTEC|

文書摘要

文書作成日

ファイル選択

[ファイル取込]よりSDoCのPDFファイルを選択  
必要事項を入力して, 取込

適用 | 戻る

Copyright (C) 2010 ClassNK PrimeShip-INVENTORY

26

27

## ClassNK NIPPON KAIJI KYOKAI

# MDの取込

材料管理検索画面

検索実行 **ファイル取込** 登録 変更 削除 ファイル出力 材料登録書出力 戻る

検索最大件数 100

MD ID No. [NK001] MD ID名 [NK001] 取込ファイル名 [NK001] 登録日付 [2010/01/06]

検索条件

SDoC I  
回答元全  
登録日付  
取込ファイル  
MD I  
船番  
品目  
品目  
名称  
ロケーション

Material Information

品目	船番	製品名	型式番号	含有総合判定	インベントリ分類
NK001	EXHAUST GAS ECONOMIZER	EGE102	Yes		NKTEC

物質情報

テーブル	物質群名称	閾値レベル	含有判定	含有量(%)	追記事項
B	Cadmium and co.	100 mg/kg	Yes	1.05	Magnetic switch in SD panel (15sets)
B	Hexavalent chro.	1000 mg/kg	Yes	4.8	Pressure switch(2sets)
B	Lead and lead co.	1000 mg/kg	Yes	1.8	Solder for pressure switch(2sets)
B	Mercury and mer.	1000 mg/kg	Yes	0.3	Thermometer for E.G.K. (Total 3sets)
B	Polybrominated b.	1000 mg/kg	No		
B	Polybrominated d.	1000 mg/kg	No		
B	Polychlorinated n.	no threshold level	No		
B	Radioactive subs.	no threshold level	No		
B	Certain other subs.	1%	No		

名称

関連レベル

適用 戻る

Copyright (C) 2010 ClassNK. PrimeShip-INVENTORY

27

[ファイル取込]よりMDのspisファイルを選択取込後、MDの内容が表示される

28

## ClassNK NIPPON KAIJI KYOKAI

# ロケーションの登録

取り込んだMDデータが有害物質を含有している場合、ロケーションを登録

品目詳細画面

船番 [NK001]  
製品名 [BRASS FITTING]  
型式番号 [BRASS FITTING] インベントリ分類  
製品情報  
メーカー名 [NKTEC]  
納品の数量 [10000] 納品の単位 [個]  
含有総合判定 [Yes]  
コードNo  
調査単位 [個] 備考記入

ロケーション 物質情報

追加	削除	船番	Primary Classification	Secondary Classification	Name1	Name2	数量
		NK001	Hull Part	Tank Part			7000
		NK001	Machinery Part	Engine Room			3000

Name of Location 2


- Port
- Center
- Starboard
- Engine Control Room
- Engine Workshop
- Purifier Space/Room
- D/G Space/Room

反映 戻る

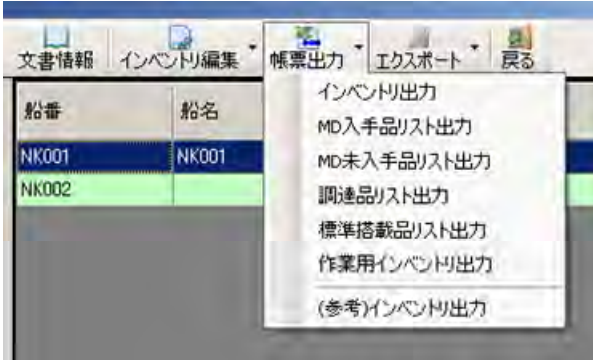
Copyright (C) 2010 ClassNK. PrimeShip-INVENTORY

28


29



## インベントリ他帳票の出力




[帳票出力]よりインベントリ他各種帳票をExcel形式で出力



29

30



## インベントリ(第1部)

INVENTORY OF HAZARDOUS MATERIAL						
I-2 Equipment and machinery containing materials listed in Table A and Table B of appendix 1of the guidelines						
No.	Location	Name of equipment and machinery	Materials (classification in appendix 1)	Parts where used	Approx. quantity	Remarks
240	Machinery Part / Engine Room	BILGE OIL PUMP (x1 piece)	Lead and lead compounds	CRANK PIN METAL (CAC604) etc.	0.33kg	
241	Lower Floor / Port	BILGE PUMP (x1 piece)	Lead and lead compounds	CRANK PIN METAL (CAC604) etc.	0.33kg	
242		BALLAST PUMP (x2 piece)	Lead and lead compounds	VOLUFE CASING(CAC402),etc.	23.86kg	
243	Machinery Part / Engine Room / Lower Floor / Center	Two Stroke Diesel Engine (x1 piece)	Cadmium and cadmium compounds	White metal for crank pin,crosshead bearing, guide shoes	1.98kg	
			Lead and lead compounds	Bush for roller guide, umbrella seal, piston rod packing Overlay for crosshead bearing	42.66kg	
244	Machinery Part / Engine Room	AIR COOLER CHEMICAL CLEAN PUMP (x1 piece)	Lead and lead compounds	GLAND(CAC406) etc.	0.17kg	
245	Lower Floor / Starboard	BRE & GS PUMP (x1 piece)	Lead and lead compounds	VOLUFE CASING(CAC402),etc.	6.79kg	
246		BRE BILGE & BALLAST PUMP (x1 piece)	Lead and lead compounds	VOLUFE CASING(CAC402),etc.	6.79kg	
247		S/W SERV PUMP (x2 piece)	Lead and lead compounds	VOLUFE CASING(CAC402),etc.	3.64kg	
248		NO.2 MAIN COOL S/W PUMP (x1 piece)	Lead and lead compounds	VOLUFE CASING(CAC402),etc.	2.91kg	
249		NO.1 MAIN COOL S/W PUMP (x1 piece)	Lead and lead compounds	VOLUFE CASING(CAC402),etc.	4.12kg	
250	Machinery Part / Engine Room / Lower Floor	MAIN O COOLER (x3 piece)	Hexavalent chromium and hexavalent chromium compounds	Plate layer of bolt and primer of frame	-0.01kg	19-7978,19-7981,19-7984

30

31

**ClassNK**  
NIPPON KAJI KYOKAI

## PrimeShip-INVENTORYの現状

**2009年** 国内10造船所でトライアル  
各社よりインベントリ提出を受け, 船主希望に応じ, 内4船にStatement of Fact(鑑定書)を発給

**2010年** 正式版をリリース  
造工・中小造工経由で国内造船所へ配布済み

【国内】 一部造船所では実運用の段階へ

【海外】 中韓他の造船所へ働きかけ

31

32

**ClassNK**  
NIPPON KAJI KYOKAI

## 今後の計画

PrimeShip-INVENTORYのウェブ化に関わる  
研究開発事業に日本IBM, MTI等と共同で着手

クラウド環境を活用

- ウェブ化によりシステム管理負担を軽減
- MD収集管理もシステム化し, 当事者(造船所/供給者)の利便性を更に向上
- MD/SDoCの公開及び共有を実現
- 就航後の船主サイドのメンテナンスの効率化

本年中にプロトタイプ開発を完了, 2011年初頭よりトライアル運用へ

32



## 2. 地球温暖化ガス排出削減に対するNKの取組み

### ～ エネルギー効率運航指標 EEOI 鑑定サービスの紹介 ～

#### 1. はじめに

近年、地球温暖化問題に対する社会的関心の高まりから、省エネや地球温暖化ガス(CO<sub>2</sub>)排出削減に関する話題が各方面で聞かれるようになった。国際海運の分野でも、国際海事機関(IMO: International Maritime Organization)において地球温暖化ガス排出削減に向けた審議が継続して行われており、その規制的枠組みが徐々に固まりつつある状況にある。こうした地球温暖化対策を実効性のあるものとするためには、排出されたCO<sub>2</sub>の量を正確に把握することが必要であり、その際、排出量の評価結果に対する第三者による認証が重要な役割を担うようになる。例えば、京都議定書における国別排出削減義務を達成するためには国全体での地球温暖化ガス排出量の算定が不可欠であるし、所謂京都メカニズムや国内外における同様の制度(自主的排出権取引制度や国内クレジット制度等)においては、第三者認証という過程を経て初めて排出権やプロジェクトが認められる仕組みになっている。また、企業が環境対応のアピールを目的として自らの排出量を自主的に公表するような場合に、数値の妥当性に関する第三者認証が求められるケースなども想定される。

船舶からのCO<sub>2</sub>排出量の認証に関連する本会の活動としては、新造船に対して強制化が予定されているEEDIの認証方法について、日本政府がIMOへ提出したEEDI認証ガイドライン案の作成に協力しており、その一環として昨年秋には世界で初めてのEEDI認証トライアルを実施している(本トライアルの結果は、日本提案文書MEPC 60/4/5として既にIMOに報告されている)。また、運航的手法によるエネルギー効率改善の指標となるEEOIについて、独自に計算・分析システムの開発を進めており、これを鑑定サービスに活用することを検討している。

本稿では、IMOにおける関連する審議動向について概要を説明し、EEOI鑑定サービスの実施に向けた本会の取組み、特に現在開発中のEEOI計算・分析システムPrimeShip-GREEN/EEOIについて紹介する。

#### 2. IMOにおける審議動向

IMOにおける地球温暖化ガス排出削減に関する議論は、2008年頃から議論が加速してきており、現在では規制枠組みの骨子が概ね固まりつつある状況となっている。IMOにおける地球温暖化ガス排出規制の基本的な考え方は船舶のエネルギー効率の向上にあり、これを実現するために、「技術的手法」「運航的手法」及び「経済的手法」の3つの手法が検討されている。ここで、技術的手法と運航的手法は共に船舶のエネルギー効率を改善するための直接的な手段であり、前者は船舶のハードウェア的改良によって、後者は船舶の運航上の工夫や改善によって実行されるものである。これに対し、経済的手法は直接的にCO<sub>2</sub>

排出削減を行うための手法ではなく、前述の技術的手法や運航的手法の実施を推進する経済的なインセンティブを与えるための手法といえる。具体的な規制の枠組みとしては、まず第一段階の規制として、新造船におけるエネルギー効率設計指標(Energy Efficiency Design Index: EEDI)の強制化(一定サイズ以上の新造船について、EEDIがIMO基準値を満足することが要求される)及び就航船における船舶エネルギー効率管理計画書(SEEMP: Ship Energy Efficiency Management Plan)の船上所持義務付けが予定されている。これらの規制はMARPOL ANNEX VIの改正によって導入する方向で審議が行われており、後述のとおり早ければ2013年から規制が開始される可能性がある。更に将来的には、第二段階の規制として、経済的手法の導入が検討されている。経済的手法に関してはこれまでに幾つかの異なる方法論が提案されているが、デンマークが提案する燃料油課金制度と、ノルウェー・独・仏が提案する排出権取引制度がその主要なものとして挙げられる。また、日本は燃料油課金制度をベースに、優れた効率改善が行われた船舶に対して課金の一部を還付することにより、効率改善に対するインセンティブをより強化することを提案している。

IMOにおける最近の審議状況としては、2010年6月28日から7月2日にかけて開催された第1回「船舶のエネルギー効率に関する中間会合」において、EEDI強制化に関する規制対象船舶や規制値に関する具体的な提案について審議が行われ、今後の議論のためのオプションが整理された。また、関連する各種ガイドライン類についても審議が行われ、MEPC59で採択された暫定ガイドラインを基に「EEDIの算出方法に関するガイドライン」案と「EEDIの検査と証書に関するガイドライン」案が作成された。経済的手法については、現在までに提案された各手法の実施可能性、海運への影響評価を行う専門家グループが設置されている。2010年9月27日から10月1日にかけて開催されたMEPC61においては、EEDIとSEEMPの強制化に関するMARPOL ANNEX VI改正案が作成され、EEDIについては、船種毎に適用対象となるDWTの下限値を定めた上で、規制値(リファレンスライン\*からの削減率及び削減スケジュール)が表1のように合意された。表中のPhase 2及び3の削減率や適用時期については、Phase 1の開始時から省エネ技術の開発動向等を踏まえてからレビューすること、表1網掛け部に示した比較的小型の船舶の削減率については、条約改正採択時から各国や業界の提案によりレビューできることとなっている。なお、本条約改正案は、MEPC62(2011年7月開催)での採択を目指して、複数のMARPOL ANNEX VI締約国の要求により回章されることになった。同条約の改正は、回章から6ヶ月以上経過した後に締約国の3分の2以上の賛成で採択することができるため、MEPC62において本条約改正案が採択された場合には、EEDI及びSEEMPの強制化は2013年1月1日に発効する予定となっている。また、経済的手法については、2011年3月に中間会合を開催し、国際海運に適した手法について引き続き審議を継続することになった。

\* リファレンスライン: 過去10年間のデータを用いて船種毎に計算されるEEDIの平均線で、DWTの指数関数の形で表される。

表1 EEDIに関する適用日とリファレンスラインからの削減率

船種	船舶のサイズ (DWT)	EEDI 削減率			
		Phase 0	Phase 1	Phase 2	Phase 3
		[1 Jan 2013 – 31 Dec 2014]	[1 Jan 2015 – 31 Dec 2019]	[1 Jan 2020 – 31 Dec 2024]	[1 Jan 2025 onwards]
ばら積貨物船	20,000 -	0%	10%	20%	30%
	10,000 - 20,000	n/a	0-10%	0-20%	0-30%
ガスタンカー	10,000 -	0	10%	20%	30%
	2,000 - 10,000	n/a	0-10%	0-20%	0-30%
タンカー	20,000 -	0%	10%	20%	30%
	4,000 - 20,000	n/a	0-10%	0-20%	0-30%
コンテナ船	15,000 -	0%	10%	20%	30%
	10,000 - 15,000	n/a	0-10%	0-20%	0-30%
一般貨物船	15,000 -	0%	10%	15%	30%
	3,000 - 15,000	n/a	0-10%	0-15%	0-30%
冷凍運搬船	5,000 -	0%	10%	15%	30%
	3,000 - 5,000	n/a	0-10%	0-15%	0-30%

### 3. EEOIを用いた運航的手法によるエネルギー効率改善

#### 3.1 運航的手法

IMO が提案するエネルギー効率改善手法のうち、運航的手法は、技術的手法のようにハード面の改造を伴うものではないため、既存船においても実行可能なものであり、これを自主的に実施することは、環境保護の観点のみならず燃料消費量削減、すなわち運航コスト削減の意味においても極めて有意義であるといえる。運航的手法は、個船単位で対応できることから船舶管理会社単独での努力範囲を超えて関係者との連携が必要なものまで様々であるが、その具体例としては以下が挙げられる。

- ・ 個船や船隊の運航計画の最適化
- ・ 減速運転
- ・ ウェザールーティング
- ・ ジャストインタイム入港
- ・ 船体メンテナンス（例えば船体洗浄による推進抵抗の軽減）
- ・ 機関メンテナンス

運航的手法の実施を促進するためのツールとして、IMO では船舶エネルギー効率管理計画書(SEEMP)とエネルギー効率運航指標(EEOI: Energy Efficiency Operational Indicator)が提案されている。このうち SEEMP は、運航的手法によるエネルギー効率改善を実施する上で用意すべき管理計画書であり、運航的手法の実施を促進することを目的として船上への

備え付けが義務化される見込みとなっている。SEEMP は、自船に適した運航的手法についてその実行計画等を記載するものであり、その作成方法については、IMO からガイダンス (MEPC.1/Circ.683) が発行されている。一方、EEOI は就航後の船舶のエネルギー効率を表す指標であり、以下の算式で表される。

$$EEOI(\text{g/ton mile}) = \frac{\text{CO}_2 \text{換算係数} \times \text{燃料消費量}(\text{g})}{\text{実貨物重量}(\text{ton}) \times \text{実航行距離}(\text{mile})} \quad (1)$$

SEEMP ガイダンスに従ったエネルギー効率改善は、図 1 に示す「計画」「実施」「モニタリング」「自己評価及び改善」を 1 サイクルとして、これらを繰り返し行うことにより実施することとされており、各船舶はエネルギー効率、すなわち EEOI を自己モニタリングしながら、計画した運航的手法を適宜実行し、その結果を評価することになる。

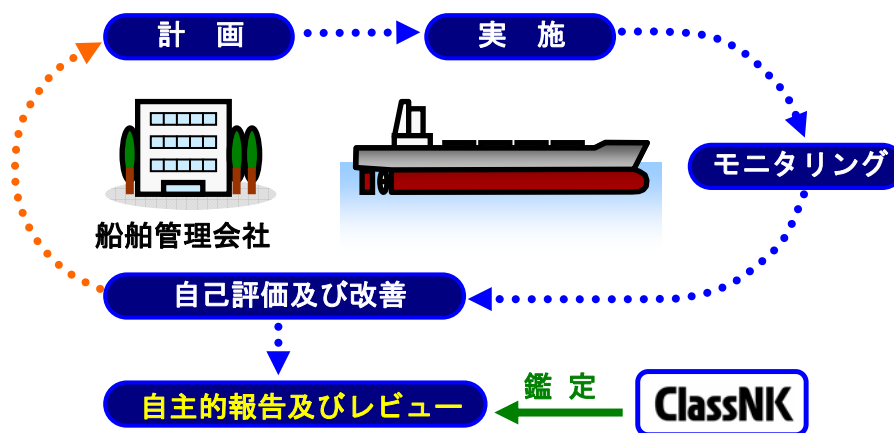


図 1 エネルギー効率改善サイクル

また、SEEMP ガイダンスでは、エネルギー効率改善サイクルの中で達成された改善効果について、自己評価結果を自主的に公表することについても言及している。（自主的報告及びレビュー：Voluntary reporting/Review）。これは、エネルギー効率の高い船舶に対する社会的な評価によって、当該船舶が様々な恩恵を享受する可能性を念頭に置いたものである。例えば、特定の港湾においてはエネルギー効率の高い船舶に対して港湾使用料等の優遇措置を設けることが考えられるし、消費者製品製造者が自社製品を市場に輸送する際に、より環境に配慮した輸送手段を求めるようになること等も想定される。このような EEOI 評価結果の公表はあくまで自主的に行われるものであるが、評価内容が第三者による確認を受けているものであれば、その有効性は更に高まるものと思われる。

### 3.2 EEOIの計算方法

EEOI の計算式は前節の式(1)で表されるが、具体的な計算方法については、IMO から発行された自主的計算ガイドライン(MEPC.1/Circ.684)にその詳細が示されている。EEOI をモニタリングする際には、当該船舶の運航パターンを代表するような一貫した算定期間毎(例えば1航海毎等)のEEOI計算値の推移を観察することになるため、EEOIの計算には当該算定期間内における燃料消費量、航行距離及び輸送貨物量のデータが必要になる(表2)。なお、計算に必要なCO<sub>2</sub>換算係数 $C_F$ は、使用される燃料の種類に応じて表3のように与えられている。また、輸送貨物量は、船種に応じて表4に示すような単位を用いて評価することとされている。

表2 EEOIの計算要素

項目	説明
燃料消費量	主機，補機，ボイラ，焼却炉等により船上で算定期間内に消費された全燃料量。単位にはメトリック・トン(t)を用いる。
航行距離	算定期間内に実際に航行した距離。単位には海里(mile)を用いる。
輸送貨物量	算定期間内に輸送した貨物量。単位については表3を参照。

表3 CO<sub>2</sub>換算係数

燃料の種類	ISO規格(参考)	炭素含有量	$C_F$ (t-CO <sub>2</sub> /t-燃料)
ディーゼル/ガスオイル	ISO 8217 DMX~DMC	0.875	3.206000
軽質燃料油(LFO)	ISO 8217 RMA~RMD	0.86	3.151040
重質燃料油(HFO)	ISO 8217 RME~RMK	0.85	3.114400
LPG(プロパン)	-	0.819	3.000000
LPG(ブタン)	-	0.827	3.030000
LNG	-	0.75	2.750000

表4 EEOI計算に用いる輸送貨物量

船舶の種類	貨物量単位
乾貨物船，液体タンカー，ガスタンカー，Ro-Ro貨物船，一般貨物船	貨物重量(t)
コンテナ船(コンテナ専用)	コンテナ個数(TEU)または貨物とコンテナの重量(t)
コンテナ船(他の貨物と混載)	実入りコンテナを10t，空コンテナを2tとし，その他の貨物重量と合算した重量(t)
客船(Ro-Ro客船含む)	乗客数または総トン数
カーフェリー，自動車運搬船	カーユニット数または占有レーン長(m)
鉄道/Ro-Ro船	鉄道車両/貨物車両数または占有レーン長(m)

EEOI の計算式は前述の式(1)で表されるが、具体的に計算を行う場合、個々の航海（寄港地間航海）における EEOI の計算式は、以下の(2)式で表される。

$$EEOI = \frac{\sum_j FC_j \times C_{Fj}}{m_{cargo} \times D} \quad (2)$$

また、複数以上の航海を含む算定期間において EEOI を計算する場合は、以下の(3)式を用いる。

$$EEOI = \frac{\sum_i \sum_j (FC_{ij} \times C_{Fj})}{\sum_i (m_{cargo,i} \times D_i)} \quad (3)$$

ここで、 $FC$  は燃料消費量、 $m_{cargo}$  は輸送貨物量、 $D$  は航行距離を表す。また、添え字の  $i$  は航海数を、 $j$  は燃料種類をそれぞれ表している。

なお、EEOI 計算に用いられる輸送貨物量は、表 4 に示したように船種毎に異なるため、EEOI の単位は船種によって必ずしも同一でないことに注意が必要である。

上述の手順によって航海毎に計算した EEOI の一例を図 2 に示す。図には EEOI 計算値 (○) とともに積載率 (◇) を示しており、航海毎の EEOI がその時の積載率の影響を受けて大幅に変動している様子が表れている。このような場合、当該船舶の運航パターンを平均化するような適当な期間を用いて EEOI の移動平均を求めると、平均的な EEOI の変化の様子が読み取りやすくなる。図 2 には、例として 3 航海毎の EEOI 移動平均値 (□) を併せて表示しているが、移動平均を取ることによって積載率の変動の影響が平均化され、EEOI のトレンドを把握し易くなっていることが分かる。

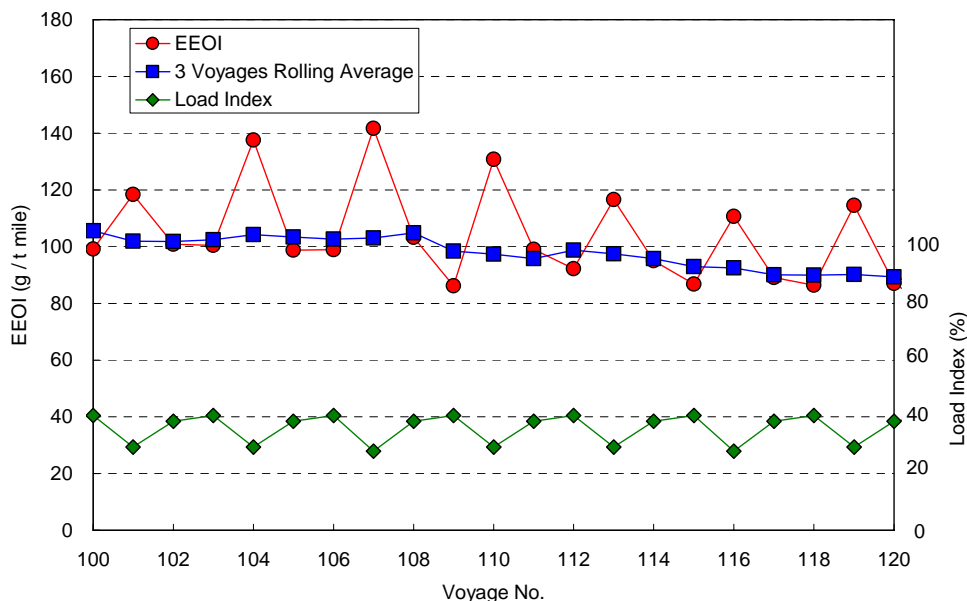


図 2 航海毎の EEOI の推移

#### 4. EEOI計算/分析システムPrimeShip-GREEN/EEOIの紹介

本会では、前章で説明した EEOI 計算ガイドライン(MEPC/Circ.684)に準拠した EEOI 計算・分析システム PrimeShip-GREEN/EEOI の開発を進めており、2011 年春のリリースを予定している。本システムは図 3 に示すような基本構成となっており、本船上で入力されたデータを E メールにより本会サーバーに送信、蓄積し、蓄積されたデータを用いてインターネットの Web 上で EEOI の計算・分析を行う仕組みになっている。ユーザーは専用ソフトである本船上のデータ入力用ソフト”EEOI-Onboard”と EEOI 計算・分析を行う Web ベースソフトの”EEOI-Web”を利用して、必要な操作を容易に行うことができる。本会では本システムを活用した EEOI 鑑定サービスを予定しており、入力データが全て本会サーバーに蓄積されていることによって、スムーズな鑑定サービスの提供が可能になるものと考えている。

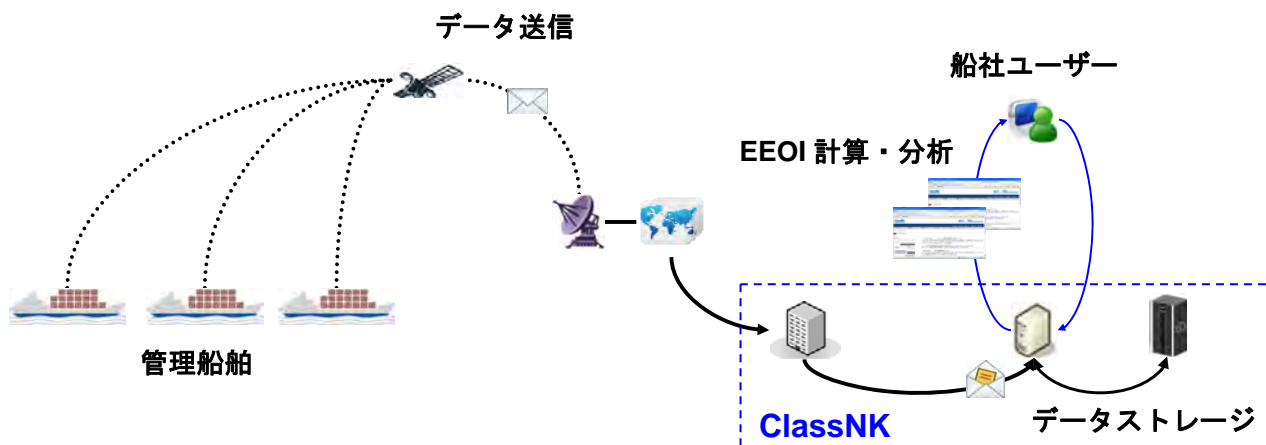


図 3 システム構成の概念図

以下では、開発中のソフトウェア画面を参照しながら、操作の流れと基本的な機能を紹介する（注：以下に示す画面は開発中のものであるため、仕様が一部変更になる可能性がある）。

## 4.1 EEOI-Onboard

EEOI-Onboard は、本船上でデータ入力を行うための専用ソフトである。EEOI-Onboard のメイン画面を図 4 に示す。

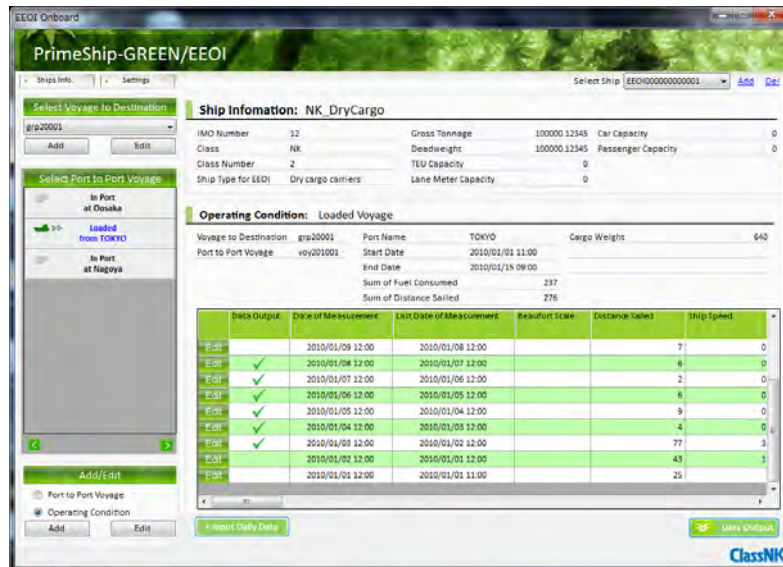


図 4 EEOI-Onboard メイン画面

EEOI-Onboard を用いたデータ入力では、まず航海情報の登録を行い、当該航海における輸送貨物量を入力する。次に、当該航海の中で「積荷航海」「バラスト航海」「停泊中」のように運航状態を適宜選択し、各運行状態の下で、日次運航データ（燃料消費量、航行距離）を入力していく。この時、燃料消費量は基本的に機器毎（M/E、A/E、ボイラー、その他）に入力することとしている。ここで、運航状態の分類や燃料消費量の機器別入力を行うことにより、後に運航状態別や機器別に EEOI を計算・評価することが可能となっている。また、任意でビューフォースケール(BF)を入力することにより、指定した BF 以下のデータのみ抽出して計算を行うことも可能である。航海情報登録画面及び日次運航データ入力画面を図 5 に示す。なお、基本仕様においては、本船上でのデータ入力を手入力で行う必要があるが、既存の電子ログシステムから必要なデータを直接インポートする機能も個別対応にて付与する予定としている。



The image shows two overlapping windows from the EEOI-Web software. The 'Voyage Information' window (top-left) contains the following data:

- Voyage to Destination: G20100001
- Port to Port Voyage: V20100001
- Operating Condition: Loaded Voyage
- Cargo Weight: 640 MT
- Start: TOKYO, Date: 2010/01/01, Time: 11:00

The 'Daily Input' window (top-right) contains the following data:

- Last Date of Measurement: 2010/01/01, Time: 12:00
- Distance Sailed: 25 Miles
- Fuel Consumed: Total 44, Heavy 12, Light 15, Diesel/Gas Oil 17
- Data excluded from EEOI calculation: 有り
- Distance Sailed: 23 mile
- Fuel Consumed: Total 37, Heavy Fuel Oil (HFO) 10, Diesel/Gas Oil 15

図5 航海情報登録及び日次運航データ入力画面

## 4.2 EEOI-Web

EEOI-Web は、EEOI 計算・分析を行う Web ベースソフトである。EEOI-Web のメイン画面を図6に示す。



図6 EEOI-Web メイン画面

EEOI-Web の主要な機能としては、以下の項目が挙げられる。

- (1) EEOI, EEOI 移動平均値, CO<sub>2</sub> 排出量, 積載率等のトレンドグラフ表示 (図 7)
- (2) EEOI 目標設定・確認機能 (図 8)
- (3) フリート内比較 (EEOI, CO<sub>2</sub> 排出量, 積載率等) (図 9)
- (4) ベンチマーキング機能 (同一船種内の平均値との比較) (図 10)

トレンドグラフの表示例を図 7 に示す。3 章で説明したエネルギー効率改善サイクルの中で、EEOI のモニタリングを行う際には、オペレーションによる影響や実施した効率改善措置の効果等について検証する必要があるが、図 7 のように EEOI をトレンドグラフとして表示することにより、エネルギー効率の変動に対する要因を視覚的に確認することが容易になる。図 7 では、グラフ中の中央上部に旗印が表示されているが、これはエネルギー効率改善措置の実施時期を示しており (旗印にカーソルを合わせると、効率改善措置の内容が表示される)、EEOI トレンドを重ねて表示することによりその効果を視覚的に確認できるようになっている。

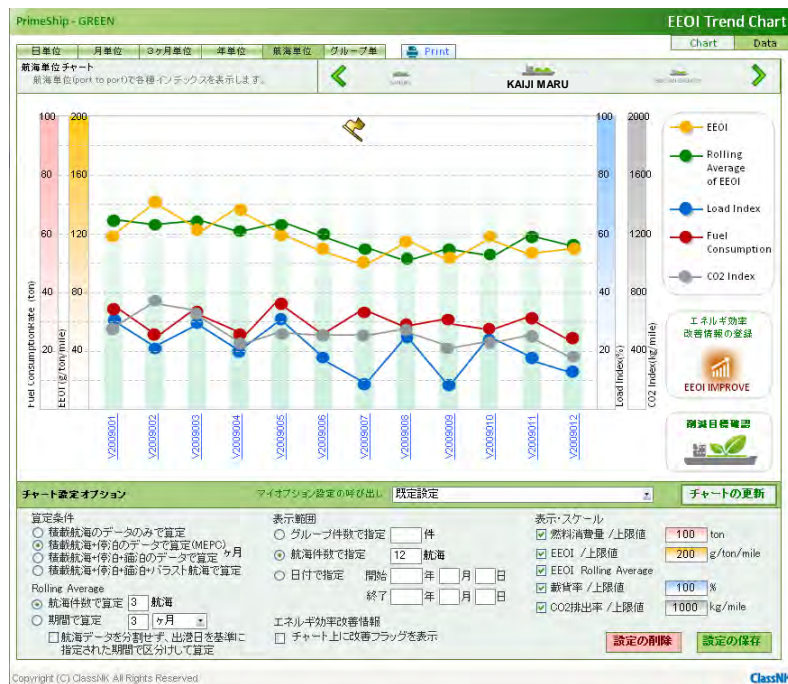


図 7 EEOI トレンドグラフ

EEOI 目標設定・確認機能の表示例を図 8 に示す。エネルギー効率改善サイクルにおける計画段階において、EEOI 目標値設定を行う際に、過去の実績（トレンドグラフ）と比較しながら、視覚的に目標設定ができるようになっている。また、設定した目標の達成状況も容易に確認することができる。



図 8 EEOI 目標設定・確認機能

フリート内比較の表示例を図 9 に示す。フリート内比較では、登録された管理船舶内（同一船種）において EEOI, CO<sub>2</sub> 排出量, 積載率等の比較を行うことができる。



図 9 フリート内比較

ベンチマーキング機能の表示例を図 10 示す。ベンチマーキング機能は、本会サーバーに蓄積されたデータを用いて船種毎に Capacity の関数として EEOI の平均線を引き、同一船種の管理船舶の EEOI 値と比較することができる。



図 10 ベンチマーキング機能

## 5. まとめ

船舶のエネルギー効率指標のうち、EEDI については IMO において基準値が規定される予定であり、条約要件としての認証が要求される見込みであるが、EEOI については SEEMP の所持が強制化されたとしても、指標としての利用については基本的に任意である。しかしながら、低炭素社会の実現が望まれる現代社会においては、船舶から実際に排出される CO<sub>2</sub> 量や EEOI の値を把握し、エネルギー効率向上を目指すことは極めて有意義な活動であり、本稿にて紹介した PrimeShip-GREEN/EEOI がその一助となれば幸いである。なお、本システムについては、エネルギー効率や CO<sub>2</sub> 排出量に関する鑑定業務への活用は勿論のこと、将来的に EEOI の変動に対する要因分析機能を付加し、エネルギー効率改善をより効果的に行うための技術支援ツールとしても発展させていきたいと考えている。

1

# 地球温暖化ガス排出削減に対する NKの取組み

～ エネルギー効率運航指標EEOI鑑定  
サービスの紹介 ～

1

2

## 目次

1. IMOにおける審議
2. 運航的手法によるエネルギー効率改善
3. EEOIの計算方法
4. EEOI計算・分析システム  
PrimeShip-GREEN/EEOI
5. まとめ

2

3

**ClassNK**  
NIPPON KAIJI KYOKAI

## IMOにおける審議

船舶からのCO<sub>2</sub>排出量は船上で燃焼した燃料量に比例

燃料使用量を抑制するには・・・

船舶の活動量を減らす？ ⇒ 世界全体の経済成長を阻害

↓

CO<sub>2</sub>削減と経済発展の両立の観点から、エネルギー効率の改善が必要になる

- 技術的手法(ハードウェア的改良)
- 運航的手法(運航上の工夫:減速航行等)
- 経済的手法(燃料油課金, 排出権取引等)

3

4

**ClassNK**  
NIPPON KAIJI KYOKAI

## IMOにおける審議

### ① 技術的手法 ハードウェア的改良による効率改善

- 船体形状の改良(推進抵抗軽減)
- プロペラの改良(推進効率改善)
- 船体省エネ付加物
- 再生可能エネルギー利用 etc.



出典:大内, 鶴沢, 日本海洋工学会・日本船舶海洋工学会, 第21回海洋工学シンポジウム, 2009年8月

### エネルギー効率設計指標

#### EEDI (Energy Efficiency Design Index)

$$EEDI = \frac{CO_2 \text{換算係数} \times \text{燃料消費率} (g/kWh) \times \text{機関出力} (kW)}{(\text{g/ton mile}) \quad \text{Capacity} (\text{ton}) \times \text{速力} (\text{mile/h})}$$

将来は、新造船に対してIMO基準値を満足することが要求される

4

5

## IMOにおける審議

### 関連するガイドライン

- EEDI の算出方法 **MEPC/Circ.681**
- EEDI の自主的認証方法 **MEPC/Circ.682**

### EEDI認証に関する本会の取組み

日本政府がIMOに提出したEEDI認証ガイドライン案 (MEPC/Circ.682の原案) 作成に協力

その一環として、2009年秋に世界で初めてEEDI認証トライアルを実施(トライアル結果は、日本提案文書 MEPC60/4/5としてIMOに報告されている)

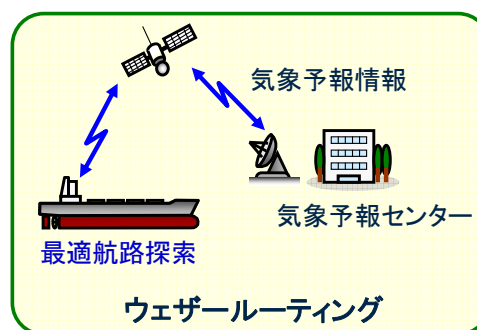
5

6

## IMOにおける審議

### ② 運航的手法 運航上の工夫による効率改善

- 個船や船隊の運航計画の最適化
- 減速運転
- ウェザールーティング
- ジャストインタイム入港
- 船体メンテナンス
- 機関メンテナンス
- etc.



**運航的手法は既存船においても実行可能**

6

7

**ClassNK**  
NIPPON KAJI KYOKAI

## IMOにおける審議

運航的手法を実行するための管理計画書：  
船舶エネルギー効率管理計画書  
**SEEMP (Ship Energy Efficiency Management Plan)**

運航的手法を評価するための指標：  
エネルギー効率運航指標  
**EEOI (Energy Efficiency Operational Indicator)**

$$\text{EEOI} = \frac{\text{CO}_2\text{換算係数} \times \text{燃料消費量 (g)}}{\text{実貨物重量 (ton)} \times \text{実航行距離 (mile)}} \quad (\text{g/ton mile})$$

将来は、SEEMPの船上所持が要求される

7

8

**ClassNK**  
NIPPON KAJI KYOKAI


## IMOにおける審議

関連するガイドライン, ガイダンス

- SEEMP の作成方法 **MEPC/Circ.683**
- EEOI の自主的使用方法 **MEPC/Circ.684**

EEOI認証(鑑定)に関する本会の取組み

EEOI計算・分析システム  
PrimeShip-GREEN/EEOIを開発中  
本システムをEEOI鑑定サービスに  
活用する予定



PrimeShip-GREEN/EEOI

8



9

**ClassNK**  
NIPPON KAJI KYOKAI

## IMOにおける審議

③ 経済的手法 経済的なインセンティブを創出

- 燃料油課金制度(デンマーク)
- 排出権取引制度(仏, 独, ノルウェー)

**日本政府案**

**EEDI / EEOI**  
エネルギー効率の良い船に課金の一部を還付

途上国の適応プロジェクト  
や研究開発

燃料油に課金

FUND

MEPC61('10/9)以降に手法の選択が審議される

9

10

**ClassNK**  
NIPPON KAJI KYOKAI

## IMOにおける審議

**MEPC61(2010年9月27日～10月1日)の審議結果**

**MARPOL ANNEX VI改正案(EEDI及びSEEMP)の作成**


- EEDIの規制値(適用, 削減率及び削減スケジュール)に合意
- MEPC62(2011年7月)での採択\*を目指し, 改正案は複数のANNEX VI締約国の要求により回章されることとなった

\* ANNEX VI締約国の2/3以上の賛成により採択  
**採択された場合, 2013年1月1日に発効の予定**

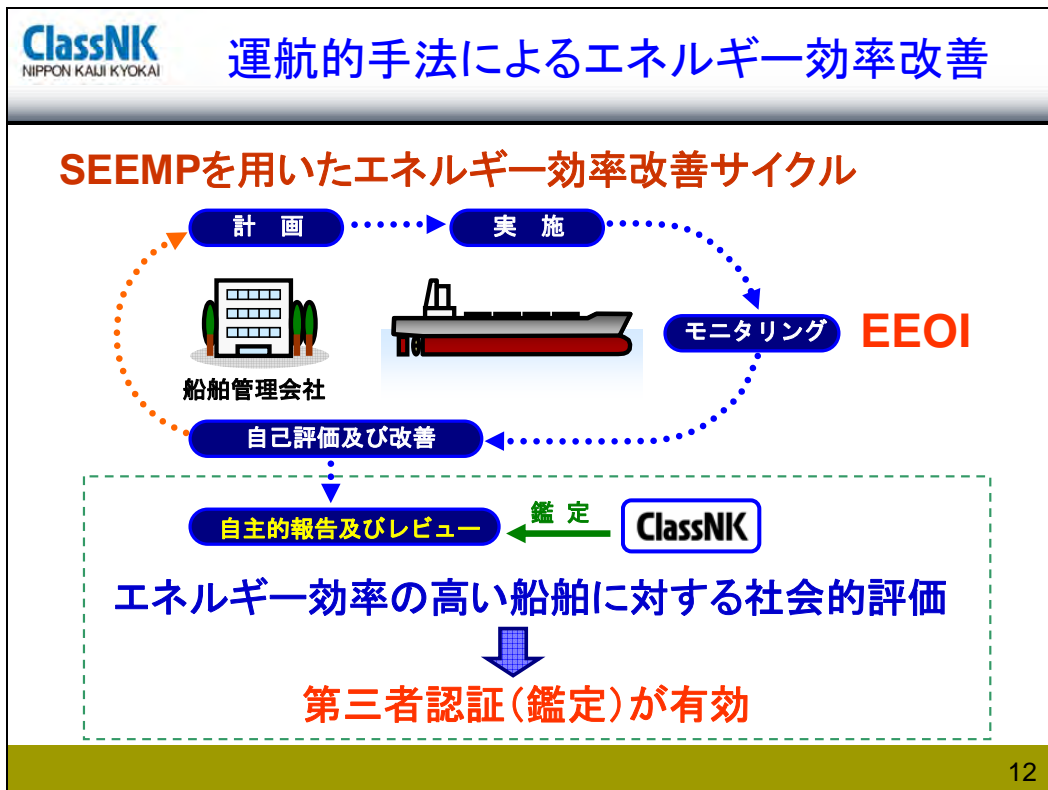
**経済的手法の検討**  
2011年3月に中間会合を開催し, 引き続き審議を継続

10

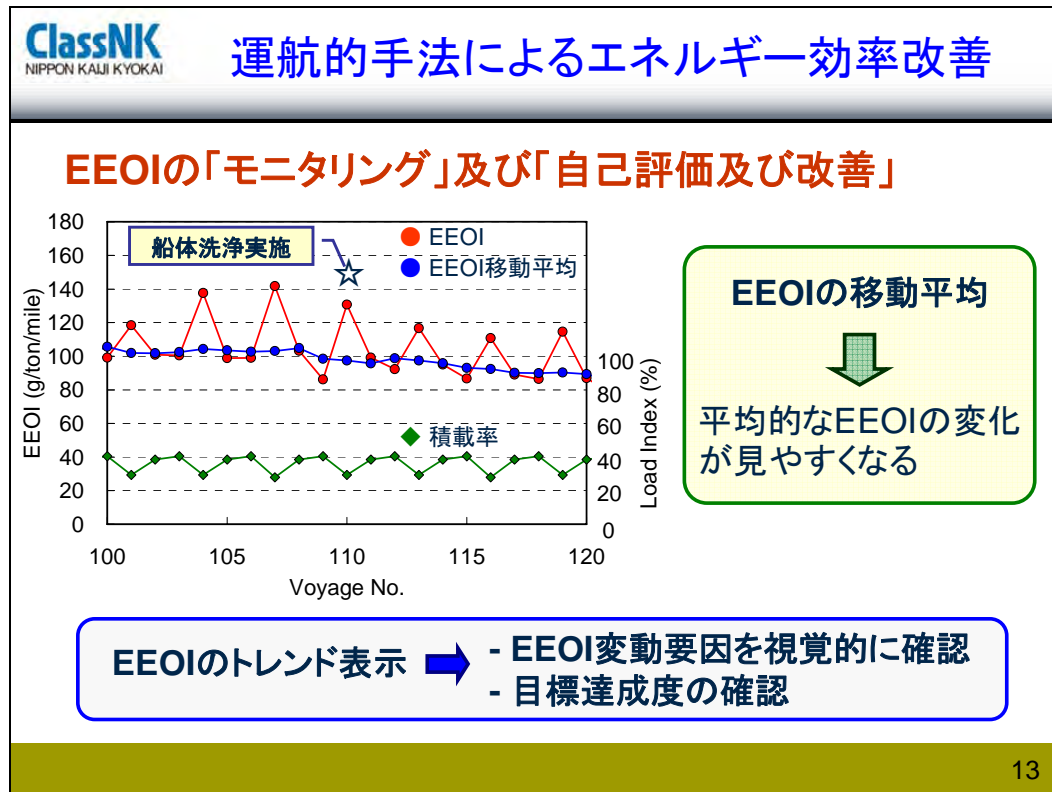
11

	目次
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. IMOにおける審議</li> <li style="border: 2px solid red; border-radius: 15px; padding: 5px;">2. 運航的手法によるエネルギー効率改善</li> <li>3. EEOIの計算方法</li> <li>4. EEOI計算・分析システム PrimeShip-GREEN/EEOI</li> <li>5. まとめ</li> </ol>	
11	

12



13



14

**ClassNK**  
NIPPON KAJI KYOKAI

## 目次

1. IMOにおける審議
2. 運航的手法によるエネルギー効率改善
- 3. EEOIの計算方法**
4. EEOI計算・分析システム  
PrimeShip-GREEN/EEOI
5. まとめ

14

15

**ClassNK**  
NIPPON KAIJI KYOKAI

## EEOIの計算方法

EEOIの自主的使用に関するガイドライン MEPC.1/Circ.684

**EEOI計算の手順**

EEOI算定期間の定義

データ収集用データソースの定義

データ収集

データを適切なフォーマットへ変換

EEOIの計算

15

16

**ClassNK**  
NIPPON KAIJI KYOKAI

## EEOIの計算方法

$$\text{EEOI} = \frac{\text{CO}_2\text{換算係数} \times \text{燃料消費量 (g)}}{\text{実貨物重量 (ton)} \times \text{実航行距離 (mile)}} \quad (\text{g/ton mile})$$

燃料の種類	ISO	$C_F$ (t-CO <sub>2</sub> / t-燃料)
MDO / MGO	ISO8217 DMX - DMC	3.206000
軽質燃料油(LFO)	ISO8217 RMA - RMD	3.151040
重質燃料油(HFO)	ISO8217 RME - RMK	3.114400
LPG(プロパン)	-	3.000000
LPG(ブタン)	-	3.030000
LNG	-	2.750000

16

17

**ClassNK**  
NIPPON KAIJI KYOKAI

## EEOIの計算方法

$$\text{EEOI} = \frac{\text{CO}_2\text{換算係数} \times \text{燃料消費量 (g)}}{\text{実貨物重量 (ton)} \times \text{実航行距離 (mile)}} \quad (\text{g/ton mile})$$

船舶の種類	貨物量単位
乾貨物船, タンカー, Ro-Ro貨物船, 一般貨物船	貨物重量(t)
コンテナ船(専用)	コンテナ個数(TEU)又は重量(t)
コンテナ船(混載)	貨物重量(コンテナ:実10t, 空2t)
客船(Ro-Ro客船含む)	乗客数又は総トン数
カーフェリー, 自動車運搬船	車両数又は占有レーン長(m)
鉄道/Ro-Ro船	車両数又は占有レーン長(m)

17

18

**ClassNK**  
NIPPON KAIJI KYOKAI

## EEOIの計算方法

$$\text{EEOI} = \frac{\text{CO}_2\text{換算係数} \times \text{燃料消費量 (g)}}{\text{実貨物重量 (ton)} \times \text{実航行距離 (mile)}} \quad (\text{g/ton mile})$$

**1航海毎のEEOI計算式**

$$\text{EEOI} = \frac{\sum_j (\text{CO}_2\text{換算係数}_j \times \text{燃料消費量}_j)}{\text{実貨物重量} \times \text{実航行距離}}$$

**複数以上の航海を含む算定期間のEEOI計算式**

$$\text{EEOI} = \frac{\sum_i \sum_j (\text{CO}_2\text{換算係数}_{ij} \times \text{燃料消費量}_j)}{\sum_i (\text{実貨物重量}_i \times \text{実航行距離}_i)}$$

$i$ : 航海数,  $j$ : 燃料種類

18

19

## 目次

1. IMOにおける審議
2. 運航的手法によるエネルギー効率改善
3. EEOIの計算方法
4. EEOI計算・分析システム  
PrimeShip-GREEN/EEOI
5. まとめ

19

20

## PrimeShip-GREEN/EEOI

### EEOIの計算・分析システム PrimeShip-GREEN/EEOI

#### システムの基本機能

- CO<sub>2</sub>排出量, EEOI等のトレンドグラフ表示
- EEOI目標設定・確認機能
- CO<sub>2</sub>排出量, EEOI等のフリート内比較
- ベンチマーキング機能



20

21

**ClassNK**  
NIPPON KAJI KYOKAI

## PrimeShip-GREEN/EEOI

### EEOI計算・分析システムの構成

データ送信

管理船舶

EEOI 計算・分析

船社ユーザー

ClassNK

データストレージ

入力データは本会サーバーにて蓄積  
システムを用いて迅速なEEOI鑑定サービスを提供

21

22

**ClassNK**  
NIPPON KAJI KYOKAI

## PrimeShip-GREEN/EEOI

### 専用ソフトウェア

#### EEOI-Onboard

本船用データ入力用ソフトウェア

- 航海の登録(貨物量の入力)
- 日次運航データの入力(航行距離, 燃料消費量)

#### EEOI-Web

EEOI計算・分析用Webベースソフトウェア

- トレンドグラフ表示
- ベンチマーキング 等

22

23



## PrimeShip-GREEN/EEOI

### EEOI-Onboard: メイン表示画面



}

船舶情報


}

直近の航海データ一覧

注) 画面表示は開発中のものであるため変更される可能性があります。

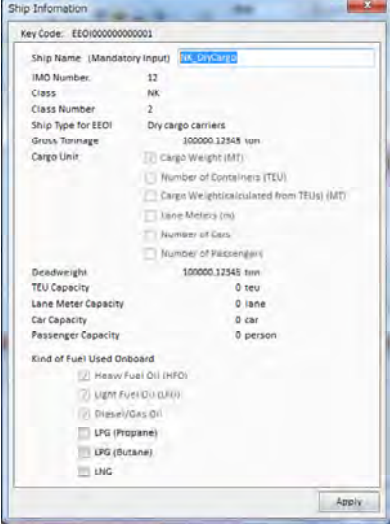
23

24



## PrimeShip-GREEN/EEOI

### EEOI-Onboard: 船舶登録情報表示画面



Key Code (個船識別コード)

IMO No.

船舶の種類

総トン数

EEOI計算に使用する貨物単位 ,etc.


本会船級船の場合、船舶要目データは、本会データベースより自動取得

注) 画面表示は開発中のものであるため変更される可能性があります。

24



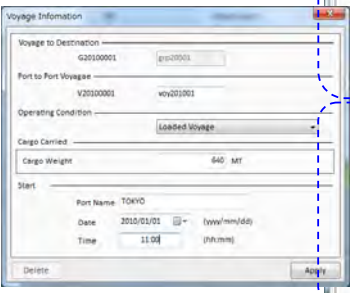
25



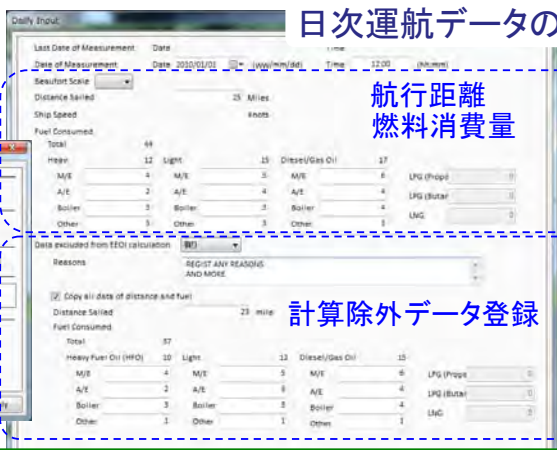
## PrimeShip-GREEN/EEOI

### EEOI-Onboard: 航海登録, 日次データ入力画面

**航海情報の登録**




**日次運航データの入力**



航行距離  
燃料消費量

**計算除外データ登録**



**基本仕様: 本船上にて必要なデータを手入力**  
**個別対応: 電子ログシステムから直接データインポート**

注) 画面表示は開発中のものであるため変更される可能性があります。

25

26



## PrimeShip-GREEN/EEOI

### EEOI-Web: メイン表示画面

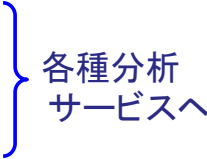
**フリート一覧**





直近のトレンドグラフ


**各種分析サービスへ**



注) 画面表示は開発中のものであるため変更される可能性があります。


26

27



## PrimeShip-GREEN/EEOI

### EEOI-Web:トレンドグラフ表示画面




エネルギー効率  
改善措置実施時期

EEOI  
EEOI移動平均値  
CO<sub>2</sub>排出量 (ton)  
CO<sub>2</sub>排出率 (g/mile)  
積載率 (%)

注)画面表示は開発中のものであるため変更される可能性があります。


27

28



## PrimeShip-GREEN/EEOI

### EEOI-Web:EEOI目標設定・確認画面




} 本年度目標値

トレンドグラフ上で過去の実績と比較しながら  
EEOI目標設定や達成度の確認が可能

注)画面表示は開発中のものであるため変更される可能性があります。

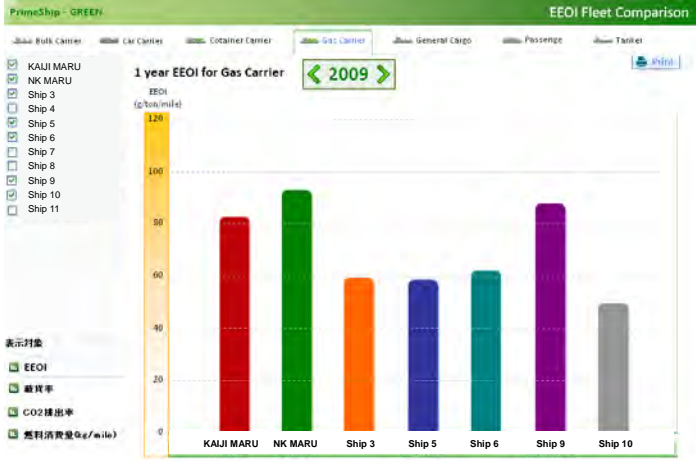
28

29



## PrimeShip-GREEN/EEOI

### EEOI-Web: フリート内比較画面




管理船舶内(同一船種)でEEOI, CO<sub>2</sub>排出量, 積載率を比較

注) 画面表示は開発中のものであるため変更される可能性があります。

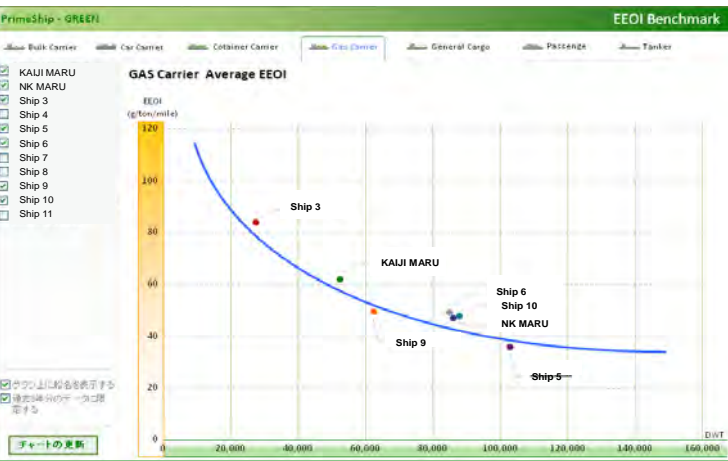
29

30



## PrimeShip-GREEN/EEOI

### EEOI-Web: ベンチマーキング画面



本会サーバーに蓄積されたデータから計算した船種毎のEEOI平均値と管理船舶のEEOIと比較

注) 画面表示は開発中のものであるため変更される可能性があります。

30

31

**ClassNK**  
NIPPON KAJI KYOKAI

## PrimeShip-GREEN/EEOI



**PrimeShip-GREEN/EEOI**

**2011年春のリリースを予定**  
本システムを用いたEEOI鑑定サービスを開始

31

32

**ClassNK**  
NIPPON KAJI KYOKAI

## 目次

1. IMOにおける審議
2. 運航的手法によるエネルギー効率改善
3. EEOIの計算方法
4. EEOI計算・分析システム  
PrimeShip-GREEN/EEOI
- 5. まとめ**

32

## まとめ

- ✓ 地球温暖化問題に対応するために低炭素社会が望まれる現代においては、船舶からのCO<sub>2</sub>排出量やEEOIを把握し、エネルギー効率向上を目指すことが重要になる。
- ✓ CO<sub>2</sub>排出量やEEOIの評価結果について、第三者認証を受けることが推奨される。
- ✓ 開発中のEEOI計算・分析システムPrimeShip-GREEN/EEOIをCO<sub>2</sub>排出量やEEOIの鑑定業務に活用する。
- ✓ 将来的にはEEOI変動要因の分析機能を付加し、エネルギー効率改善実施時の技術支援ツールとして発展させる予定。