6. IMO, IACS の最新動向

IMO，IACSの最新動向

1.　IMOの動向（2012年10月～2013年6月）

1.1　IMOで採択された改正及び最近の議論

1.1.1　SOLAS条約関連

(1)　第91回海上安全委員会（MSC91）で採択された強制要件

2012年11月26日～11月30日にロンドンIMO本部にて開催された第91回海上安全委員会（MSC91）では，以下の改正条約及び強制要件等が採択された。

(a)　船内騒音コードの改正及び同コードを強制化する SOLAS 条約の改正（SOLAS 条約第 II-1 章第 3-12 規則）

勧告ベースの現行の船内騒音コード（総会決議A.468(XII)）を強化し，同改正コードを強制化する改正が採択された。具体的には，騒音規制値，騒音の計測方法，計測装置等が見直された。

適用：　- 2014年7月1日以降の建造契約
- 2015年1月1日以降の起工（建造契約がない場合）
- 2018年7月1日以降の引き渡し

のいずれかに該当する総トン数1,600トン以上の新造船。

(b)　RO-RO 区域等の防熱保全性の強化（SOLAS 条約第 II-2 章第 9 規則）

36 人以下の旅客を運送する旅客船及び貨物船の RO-RO 区域及び車両積載区域について，これらの区域同士の隔壁及び甲板を A-30，RO-RO 区域の開放甲板を A-0 とする等の防熱保全性の基準を強化する改正が採択された。

適用：2014 年 7 月 1 日以降に起工される新造船。

(c)　固定式局所消火装置の適用拡大（SOLAS 条約第 II-2 章第 10.5.6.3 規則）

A 類機関区域に設置が要求される固定式局所消火装置は，現行では主推進及び主発電に使用される内燃機関の設置場所に対し設置が要求されている。今回，主推進及び主発電以外の内燃機関（例えば，専ら荷役時に使用される油圧装置等を駆動する内燃機関）の設置場所についても，当該局所消火装置の適用を拡大する改正が採択された。

適用：2014 年 7 月 1 日以降に起工される新造船。

(d)　消防員装具用の通信装置（SOLAS 条約第 II-2 章第 10.4 規則）

火災時における消火活動中の通信手段として，消防員装具の備品として消火班（Fire party）ごとに最低 2 個の防爆型（explosion-proof type 又は intrinsically safe）の持ち運び式双方向無線電話装置の搭載を要求する改正が採択された。

適用：2014 年 7 月 1 日以降に起工される新造船。現存船は 2018 年 7 月 1 日以降の最初の検査までに搭載。

(e)　自蔵式呼吸具の空気残量低下警報装置に関する要件（SOLAS 条約第 II-2 章第 1 規則，第 10 規則）

消防員装具に備える自蔵式呼吸具に，シリンダー内の空気の残量低下を呼吸具の使用者に知らせる警報装置を備えることを要求する改正が採択された。送気式呼吸具（ポ

ンプとホースで空気を送るタイプ，2002 年 7 月以前の起工船では使用が認められている）は適用対象外。

適用：2014 年 7 月 1 日以降に起工される新造船。現存船は 2019 年 7 月 1 日までに適合。

(f) 操練のための呼吸具の再充填に関する要件（SOLAS 条約 II-2 章第 15 規則）

自蔵式呼吸具は消防員装具の一部として，現行の SOLAS 条約において，予備のシリンダー2 本の搭載又は再充填装置を備える場合には予備のシリンダー1 本の搭載が義務付けられています。操練において予備のシリンダーを使用してしまうこともあるため，操練に用いる呼吸具のための再充填装置，あるいは操練で用いるシリンダーの交換のための適切な数の予備シリンダーを搭載することを要求する改正が採択された。

適用：2014 年 7 月 1 日以降に起工される新造船。現存船は 2014 年 7 月 1 日までに搭載。

(g) Ro-Ro 区域・車両積載区域に設置する固定式消火設備の要件（SOLAS 条約第 II-2 章第 20 規則）

Ro-Ro 区域及び車両積載区域に設置する固定式消火設備の要件を明確化するため，固定式ガス消火装置，固定式高膨張泡消火装置，若しくは固定式加圧水噴霧消火装置のいずれかを設置することを明記した SOLAS 条約 II-2 章第 20 規則の改正が採択された。

適用：2014 年 7 月 1 日以降に起工される新造船。

(h) 海上漂流者回収に関する計画および手順書（SOLAS 条約第 III 章第 17-1 規則）

各船舶の仕様及び事情に合った海上漂流者回収に関する計画書及び手順書の備え付けを強制化する改正が採択された。

適用：2014 年 7 月 1 日以降に起工される新造船。現存船は同日以降の最初の中間検査又は更新検査のいずれか早い時期までに適合。

(i) 火災安全設備のための国際コード（FSS コード）の改正

次のとおり改正が採択された。

(i) 消防員装具の呼吸具に対し，空気残量警報装置を追加 （第 3 章）

(ii) 固定式ガス消火装置について，消火剤の放出前に作動する可視可聴警報装置の設置及び制御装置の二重化が要求される区画として，冷凍コンテナ積載倉，戸もしくはハッチにより立ち入ることができる区画を追加するほか，コンテナ貨物倉及び一般的な貨物倉へのガス放出時間等を新たに規定 （第 5 章）

(iii) Ro-Ro 区域に設置する固定式加圧水噴霧装置の要件等を新設 （第 7 章）

(iv) 自動スプリンクラ装置の散水率について，保護される区画の総水平投影面積に基づいて算出する旨明記 （第 8 章）

(v) 固定式火災探知機の設置が要求される場所に貨物制御室を追加 （第 9 章）

(vi) ディーゼルエンジンを原動機とする固定式非常用消火ポンプに対し，低温にさらされることにより迅速な起動が不能となるため，電気式加熱装置の設置を要求 （第 12 章）

(vii) 旅客船の脱出設備について，中間踊り場を踊り場として扱わないことを明確化

（第 13 章）

(viii) IBC コードによって規定される液体貨物を輸送する船舶に対する固定式甲板泡消火装置の要件の改正 （第 14 章）

適用：2014 年 7 月 1 日以降に適用。

(j) 国際ばら積み貨物コード（IBC コード）の改正

新規貨物の取り込み，一部貨物の電気設備グループ要件の見直しにより，第 17 章，第 18 章及び第 19 章の改正が採択された。

適用：2014 年 6 月 1 日以降に適用。

(2) 第92回海上安全委員会（MSC92）で審議予定の主な項目

2013年6月12日～6月21日にロンドンIMO本部にて開催される予定の第92回海上安全委員会（MSC92）の主な審議項目を以下のとおり紹介する。

(a) イナートガスシステム（IGS）の搭載義務付けの適用拡大
（SOLAS条約第II-2章第4.5.5規則，16.3.3規則及びFSSコード第15章）

現行のSOLAS条約では，20,000DWT以上のタンカーにイナートガスシステム（IGS）の搭載が義務付けられている。中小型のケミカルタンカーにおける爆発事故事例に鑑み，その適用対象を8,000DWT以上の新造油及びケミカルタンカーとする改正案が審議予定。MSC92で承認，MSC93（2014年春）での採択を経て，2016年1月1日発効の予定。

(b) 機関区域からの脱出設備（SOLAS 条約第 II-2 章第 9 規則）

機関区域内にある閉囲された作業区域からの脱出時に，その脱出経路が 1 つしかなく，火災によりその経路が塞がれ船員が脱出できないことが原因で発生した死亡事故を受け，関連条約改正が審議されてきた。機関制御室及び主作業室には，2 つの脱出経路を設置すること，また，脱出の際の火災からの保護のため，脱出経路の梯子及び階段の下方に鋼製シールドを設置することを要求する改正案が審議予定。MSC92 で承認，MSC93（2014 年春）での採択を経て，2016 年 1 月 1 日発効の予定。

(c) 閉囲区域への立ち入り及び救助に従事する船員の操練
（SOLAS 条約第 III 章第 19 規則）

閉鎖区域への立入及び救助に従事する船員について，少なくとも 2 ヶ月に 1 度船上での操練に参加する旨を追記する SOLAS 条約第 III 章第 19 規則の改正及びこれに関連する HSC コードの改正が採択される見込み。

1.2 IMOで採択された改正及び継続審議されている主な議論（MARPOL条約関連）

2012年10月1日～10月5日にロンドンIMO本部にて開催された第64回海洋環境保護委員会（MEPC64）で採択された改正条約及び強制要件等の概要，並びに「温室効果ガス（GHG）関連」，「シップリサイクリング条約」及び「バラスト水管理条約」について，NKの取組等も含めて以下のとおり紹介する。

1.2.1 危険化学品のばら積み運送のための船舶の構造及び設備に関する国際規則（IBCコード）の第17章，第18章及び第19章の改正

危険化学品のばら積み運送のための船舶の構造及び設備に関する国際規則（IBC コード）の第 17 章，第 18 章及び第 19 章の改正が採択された。同改正は，新たに査定され

た貨物の取り込み，一部貨物の電気設備グループ要件の見直しによるもので，2014 年 6 月 1 日に発効予定である。

1.2.2　温室効果ガス（GHG）関連

(1)　背景

気候変動枠組み条約（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%削減することを目標として，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（注））」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

2011 年 7 月に開催された MEPC62 では，エネルギー効率設計指標（EEDI）の算定及び規制値への適合並びに船舶エネルギー効率管理計画（SEEMP）の船舶への据え置き等を義務化する MARPOL 条約附属書 VI の改正が採択された（本改正は 2013 年 1 月 1 日に発効）。

(2)　MEPC64の審議結果

(a) 条約の解釈の検討

MEPC64 では，発効の迫った改正附属書 VI の実施に必要な条約の解釈について検討が行われた。その結果，以下の統一解釈が合意され，MEPC サーキュラーが承認された。

(i)　EEDI 要件が適用される Phase 1～3 における新造船の定義（改正附属書 VI の 2.23 規則関連）

EEDI の規制値が厳しくなる Phase 1，Phase 2 及び Phase 3 のそれぞれの要件が適用される「新造船」の定義を明確にする内容。

(ii)　EEDI 要件における主要な改造の定義（改正附属書 VI の 2.24 規則関連）

「主要な改造」について，幾つかの具体的な例を示すと共に，原則としていかなる改造も「主要な改造」に当たるか否かを主管庁が判断するとの内容。

(iii)　SEEMP の所持が要求される時期（改正附属書 VI の 22 規則関連）

既存船（2013 年 1 月 1 日より前に建造契約が交わされる船舶）の SEEMP の船上への搭載は，（当該附属書の発効日である 2013 年 1 月 1 日時点に搭載が要求されるのではなく，）2013 年 1 月 1 日以降の最初の IAPP 証書に関する中間検査又は更新検査のどちらか早い方の時期までに搭載する必要があるとする内容。

(b) 各種ガイドラインの検討等

EEDI の計算に必要となる次のガイドラインについても，MEPC64 で審議が行われた。

(i)　荒天下での操船を確保するための最低推進出力ガイドライン

EEDI の導入に伴い，極端な速力低下等を避ける目的で検討されている同ガイドラインについて審議が行われたものの最終化には至らず，今次会合の

議論をベースに, 2012 年 11 月末に開催の第 91 回海上安全委員会（MSC91）において暫定ガイドラインを作成することとなった。また, これと並行して, 次回 MEPC65 までに，本ガイドラインについて更なる詳細検討を進めることとなった。

(ii) 実海域における船舶の速力低下係数を計算するためのガイドライン

EEDI を計算する際に，実海域での影響を考慮した補正係数（fw）を計算するための暫定ガイドインが承認された。

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

改正附属書 VI の 23 規則においては，船舶のエネルギー効率改善について，途上国に対する技術移転及び技術協力を促進することが規定されている。

現在 MEPC では, 当該技術移転及び技術協力を実施するための決議について継続的に審議が行われている。MEPC64 においても，国連気候変動枠組条約の CBDR 原則の適用や財政的支援の実施等に関する各国間の見解は合意に至らず，次回 MEPC65 にて引き続き審議されることとなった。

(d) 経済的手法の検討

IMO においては，改正 MARPOL 条約附属書 VI で規定している技術的及び運航的な方法による GHG 削減策を補完する手法として，燃料油課金，排出権取引等の経済的手法（MBM: Market Based Measure）による方法について検討が進められている。

MEPC64 では，上述の技術移転及び技術協力に関する決議についての審議に時間を要し，経済的手法の具体的な審議は行われず，次回 MEPC65 にて審議されることとなった。

NK対応：

対応する国内委員会，業界とIACSとの合同作業部会（JWG/EEDI）及びIACSの環境専門家グループ（IACS EG/ENV）に参加し，これらの活動を通して，業界が新たな規制に対して統一かつスムーズな対応ができるよう努める。また, 2012年4月1日に新設したEEDI室において，設計段階でのEEDI予備認証を無償で実施している他，SEEMPの鑑定サービスを提供中。

1.2.3 シップリサイクル条約関連

(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。

当該シップリサイクル条約は，15 ヶ国以上の批准，批准国の船腹量合計が世界船腹量の 40%以上, かつ批准国の直近 10 年における最大の年間解体船腹量の合計が批准国の合計船腹量の 3%以上となった後，24 ヶ月後に発効する。2013 年 4 月末時点では，5 ヶ国（フランス，イタリア，オランダ，トルコ及びセントキッツ・ネーヴィス）の政府が同条約へ批

准する準備を進めていることを表明（署名）しているが，実際の批准には至っていない。

(2) MEPC64 の審議結果

現在 IMO では,同条約の実施に必要な合計 6 本の各種ガイドライン等を開発しており，前回 MEPC63 までに 4 本のガイドラインが採択されていた。MEPC64 では，未採択であった「検査と証書に関するガイドライン」及び「PSC に関するガイドライン」の 2 つのガイドライン案が採択された。これにより，シップリサイクル条約に付随する 6 つのガイドラインのすべてが策定されたことになる。

なお，ICS（The International Chamber of Shipping），BIMCO（The Baltic and International Maritime Council）等の海運団体等から，有害物質インベントリの作成に関して，閾値が設定されていない有害物質の閾値を明確にすべきとの指摘，及び船舶全体で合計しても微量となる有害物質（はんだに含まれる鉛等）をインベントリ作成の対象から除外すべきであるとの提案等があった。これらについては，コレスポンデンスグループにて検討が進められ，次回 MEPC65 にて審議されることとなった。

NK 対応：

今後MEPCにて協議される閾値に注目し，情報収集を行うと共に，インベントリ作成時の対応について，関係者への情報提供及びアドバイスに努める。また，欧州において，シップリサイクル条約に新たな要件を加えた欧州規則案が議論されていることから，最新情報を収集すると共に，関係者に適宜情報提供を行っていく。

1.2.4　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は，30ヶ国以上の批准かつ批准国の合計商船船腹量が世界の商船船腹量の35%以上となった12ヵ月後に発効することとなっている。2013年4月末時点では，36ヶ国が批准，合計商船船腹量に対する比率は29.07%であり，現在未発効となっている。

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

(2)　MEPC64の審議結果

(a) バラスト水処理装置の搭載状況及び装置搭載時期のリスケジュールの検討

バラスト水処理装置の開発状況，当該システムの船舶の搭載に関わる課題に対処するため，MEPC にて処理装置の技術的レビューが継続的に実施されている。

また，前回 MEPC63（2012 年 3 月）において，日本から現時点のバラスト水処理装置の搭載状況に関する資料が提出されたことを受け，処理装置の搭載状況に関する情報を MEPC64 に提出するよう各国に要請されている。

MEPC64 では，日本，中国，韓国及び香港等から，バラスト水処理装置の搭載状況

について報告があった結果，当該装置の搭載率が世界的に非常に低いことが認識された。そのため，バラスト水処理装置の適用時期に関する当面の取り扱いについて，コレスポンデンスグループ（e-mail ベースの検討会）にて検討が進められることとなった。

(b) 活性物質を用いたバラスト水処理装置の承認

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

MEPC64 において, 活性物質を用いたバラスト水処理装置について, 5 件の基本承認, 及び 3 件の最終承認が与えられた。この結果，IMO によって最終承認が与えられた装置は，合計 28 件となった（表 1 の承認状況参照）。

現時点では，実際に船舶に搭載可能な（主管庁による型式承認が付与された）装置の数は，活性物質を用いない装置も含め，28 件となっている。

表 1　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 AB	PureBallast	スウェーデン	フィルター＋UV（光触媒）	取得済	取得済	ﾉﾙｳｪｰ
Ocean Saver AS	OceanSaver BWTS Mark I	ノルウェー	フィルター＋キャビテーション＋脱酸素＋電気分解	取得済	取得済	ﾉﾙｳｪｰ
Ocean Saver AS	OceanSaver BWTS Mark II	ノルウェー	フィルター＋電気分解	取得済	取得済	ﾉﾙｳｪｰ
TECHCROSS INC	Electro-Clean	韓国	電気分解	取得済	取得済	韓国
日立ﾌﾟﾗﾝﾄﾃｸﾉﾛｼﾞｰ	Clear Ballast	日本	凝集磁気分離＋フィルター	取得済	取得済	日本
三井造船	FineBallast OZ	日本	フィルター＋オゾン＋キャビテーション	取得済	取得済	日本
JFE エンジニアリング㈱	JFE Ballast Ace	日本	フィルター＋TG Ballastcleaner（次亜塩素酸ナトリウム）＋ベンチュリ	取得済	取得済	日本
RWO	CleanBallast (Ectosys)	ｽｳｪｰﾃﾞﾝ	フィルター＋電気分解	取得済	取得済	ドイツ

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
Resource Ballast Technologies Pty	Resource Ballast Water 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	南アフリカ
PANASIA CO., LTD.	GloEn-Patrol	韓国	フィルター＋UV	取得済	取得済	韓国
NK CO., LTD.,	NK O3 Blue Ballast System	韓国	オゾン	取得済	取得済	韓国
Hamworthy Greenship B.V.	Greenship's Sedinox Ballast Water Management System	オランダ	遠心分離＋電気分解	取得済	取得済	
Ecochlor Inc.	Ecochlor Ballast Water Treatment System	アメリカ	フィルター＋二酸化塩素	取得済	取得済	ドイツ
Hyundai Heavy Industries Co. Ltd.	HHI BWMS（EcoBallast）	韓国	フィルター＋UV	取得済	取得済	韓国
Aquaworx ATC GmbH	AquaTriComb Ballast Water treatment system	ドイツ	フィルター＋UV＋超音波	取得済		
SIEMENS	SiCURE BWMS	ドイツ	フィルター＋電気分解	取得済	取得済	
SunRui Marine Environment Engineering Company	BalClor BWMS	中国	フィルター＋電気分解	取得済	取得済	中国
DESMI Ocean Guard A/S	DESMI Ocean Guard BWMS	デンマーク	フィルター＋オゾン＋UV	取得済	**取得済**	
21st Century Shipbuilding Co., Ltd.	ARA Ballast	韓国	フィルター＋プラズマ＋UV	取得済	取得済	**韓国**
Hyundai Heavy Industries Co. Ltd.	HHI BWMS "HiBallast"	韓国	フィルター＋電気分解	取得済	取得済	韓国
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	中国	フィルター＋電気触媒＋超音波	取得済	取得済	中国

メーカー名	製品名	国名	処理方法	活性物質(G9) IMO 承認状況		型式承認(G8)
				基本承認	最終承認	承認国
COSCO Shipbuilding Industrial Company	Blue Ocean Shield	中国	フィルター＋UV	取得済	N.A.	中国
Severn Trent DeNora	Severn Trent DeNora BalPure® BWMS	ドイツ	フィルター＋電気分解	取得済	取得済	**ドイツ**
Hamann AG*	SEDNA system	ドイツ	遠心分離器＋フィルター＋Peraclean Ocean（過酢酸/過酸化水素）	取得済	取得済	ドイツ
Samsung Heavy Industries Co., Ltd.	Purimar ™ System	韓国	フィルター＋電気分解	取得済	取得済	韓国
AQUA Eng. Co., Ltd.	AquaStar™ Ballast Water Management System	韓国	フィルター＋電気分解	取得済	取得済	**韓国**
Kuraray Co., Ltd	MICROFADE™ Ballast Water Management System	日本	フィルター＋Kuraray AS（次亜塩素酸カルシウム）＋Kuraray NS（亜硫酸ナトリウム（中和剤））	取得済	取得済	**日本**
ERMA FIRST	ERMA FIRST Ballast Water Management System	ギリシャ	フィルター＋遠心分離器＋電気分解	取得済	取得済	**ドイツ**
Envirotech and Consultancy Pte. Ltd.	BlueSeas Ballast Water Management System	シンガポール	フィルター＋電気分解	取得済		
㈱片山化学工業研究所製	Ballast Water Management System with PERACLEAN® OCEAN (SKY-SYSTEM®)	日本	フィルター＋酢酸/過酸化水素	取得済		
JFE エンジニアリング㈱	JFE Ballast Ace (NEO-CHLOP MARINE)	日本	フィルター＋薬剤（ジクロロイソシアヌル酸ナトリウム２ 水塩）	取得済	**取得済**	
GEA Westfalia Separator Group GmbH	GEA Westfalia Separator BallastMaster Ballast Water Management System	ドイツ	フィルター＋次亜塩素酸ナトリウム	取得済		
Envirotech and Consultancy Pte. Ltd.	BlueWorld Ballast Water Management System	シンガポール	フィルター＋次亜塩素酸ナトリウム	取得済		
Samsung Heavy Industries Co., Ltd.	Neo-Purimar™ Ballast Water Management System	韓国	フィルター＋次亜塩素酸ナトリウム	取得済	取得済	
Environment Engineering Institute of Dalian Maritime University	DMU ·OH Ballast Water Management System	中国	フィルター＋チオ硫酸ナトリウム	取得済		

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
Hanla IMS Co., Ltd.	EcoGuardian™ Ballast Water Management System	韓国	フィルター＋電気分解	取得済		
STX Metal Co., Ltd.	Smart Ballast Ballast Water Management System	韓国	電気分解	取得済	取得済	
Korea Top Marine (KT Marine) Co., Ltd.	KTM-BWMS	韓国	Plankill pipe™(円柱ブロック)＋電気分解	取得済		
Hamworthy Water Systems Limited	Hamworthy Aquarius™-EC BWMS	オランダ	フィルター＋電解滅菌	取得済		
HWASEUNG R&A Co. Ltd.	HS-BALLAST	韓国	電気分解	取得済		
PANASIA Co., Ltd	GloEn-Saver™	韓国	フィルター＋電解滅菌	取得済		
Jiujiang Precision Measuring Technology Research Institute	OceanDoctor	中国	フィルター＋光触媒	取得済		
住友電気工業㈱	SEI-Ballast Water Management System	日本	フィルター＋UV	**		

（表中の下線は，MEPC64 で承認されたことを意味する。）

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

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

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

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

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
Hyde Marine Inc.	Hyde GURDIAN ™	アメリカ	フィルター ＋UV			UK
Wuxi Brightskr Electronic Co., Ltd.,	BSKY ™ BWMS	中国	フィルター ＋UV			中国
MAHLE Industrial Filtration	Ocean Protection System	ドイツ	フィルター ＋UV			ドイツ
Shanghai Cyeco Environmental Technology Co., Ltd.	Cyeco™ Ballast Water Management System	中国	フィルター ＋UV			<u>中国</u>

（表中の下線は，MEPC64 で報告されたことを意味する。）

NK 対応：

バラスト水管理条約については，コンテナ搭載型バラスト水処理装置を提案するなど，顧客要望に応じ，処理装置の搭載における種々の課題に対する有効なアプローチを行う。また，NKCS（ClassNKコンサルタントサービス）が作成しNKが承認したバラスト水管理計画書（BWMP）を提供するワンストップサービスにより，バラスト水管理条約にしたがったBWMP作成の労力低減に貢献する。

1.2.4　MEPC64において審議が行われたその他特記事項

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

MEPC62 で採択された改正 MARPOL 条約附属書 V（船舶からの廃物による汚染防止）により，2013 年 1 月 1 日以降は，船舶で発生した廃棄物の海洋への投棄は原則的に禁止されることとなっている。ただし，貨物残渣については，海洋環境に有害でないものに限り，沿岸から 12 海里以上離れた海域での排出が認められる。

貨物残渣の海洋環境への有害性は，①毒性があるもの，②長期の健康有害性（発がん性，生殖毒性等）があるもの，及び③プラスチック類で分類されるが，②長期の健康有害性があるものについては，その評価に時間を要するため，2013 年 1 月 1 日からの実施は困難であるとの指摘が前回 MEPC63 にてあり，継続審議となっていた。

MEPC64 では，日本等から提出された，「長期の健康有害性に関する評価ができない貨物残渣については 2013 年 1 月 1 日から 2014 年 12 月 31 日までの 2 年間，海洋環境に有害なものとは分類されない」とする内容が合意され，サーキュラーが承認された。

(2) 国際油汚染防止（IOPP）証書の追補に関する廃油焼却炉能力の記載の削除

廃油焼却炉を船上に搭載している場合は，当該焼却炉の能力を IOPP 証書の追補に記載することとなっている。しかしながら，その能力の単位が当該焼却炉の型式承認証書に記載の単位と異なることがあり，PSC 等においてたびたび問題となっていた。MEPC64 において，焼却炉の単位は IOPP 証書の追補に記載する必要がないことが合意され，同追補の書式の改正が承認された（MEPC65 で採択される予定）。

2. IACSの動向

2.1 はじめに

IACSでは，IACSメンバーの技術要件を一本化した統一規則（UR：Unified Requirement），SOLAS条約等の規定に関する統一解釈（UI：Unified Interpretation）等の技術決議の制定改廃を継続的に実施している。また，後述の通り，IMO Goal Based Standards（GBS）に適合する調和CSR開発作業を最優先で進めている。

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

なお，NKは，調和CSR開発においては，IACS理事会配下の諮問グループ，技術部会である船体パネル及びその配下の計10のプロジェクトチームに積極的に参画する等，IACSの審議を主導して業界意見の反映に努めている。

2.2 IACSで最近採択された技術決議

2012年7月から2012年12月までにIACSで採択された技術決議について，URを表2に，UIを表3にそれぞれ示す。これら決議のテキスト及びその技術背景はIACSホームページ（http://www.iacs.org.uk/）に公開されている。

また，本会のホームページ（http://www.classnk.or.jp/）においては，IACSホームページには掲載されていない，UR及びUIのアンダーラインバージョン（改正前と改正後の変更箇所を明確にしたもの）を掲載している。

表 2　2012 年 7 月－2012 年 12 月に採択された UR（統一規則）の改正一覧

UR 番号	改訂	採択日	タイトル	適用日
UR M68	Corr.2	Nov. 2012	Dimensions of propulsion shafts and their permissible torsional vibration stresses	---
UR F2	Rev.2	Nov. 2012	Aluminium coatings on board oil tankers and chemical tankers	1 Jan. 2014
UR P3	Rev.3	Nov. 2012	Air Pipe Closing Devices	1 Jan. 2014
UR E9	Rev.1	Oct. 2012	Earthing and bonding of cargo tanks/process plant/piping systems for the control of static electricity	1 Jan. 2014
UR P2	Rev.3 (P2.11)	Aug. 2012	Rules for piping design, construction and testing	1 Jan. 2014
UR Z23	Corr.1	Aug. 2012	Hull Survey for New Construction	---
UR Z17	Corr.1	Aug. 2012	Procedural Requirements for Service Suppliers	---
UR Z10.3	Rev.14	Aug. 2012	Hull Surveys of Chemical Tankers	1 Jul. 2013
UR S14	Rev.4	Aug. 2012	Testing Procedures of Watertight Compartments	1 Jul. 2013

表 3　2012 年 7 月－2012 年 12 月に採択された UI（統一解釈）の改正一覧

UI 番号	改訂	採択日	タイトル	適用日
UI SC226	Rev.1	Dec. 2012	IACS Unified Interpretations (UI) on the application of SOLAS regulations to conversions of Single-Hull Oil Tankers to Double-Hull Oil Tankers or Bulk Carriers	1 Jan. 2014
UI SC257	New	Nov. 2012	Pilot Transfer Arrangements (SOLAS V/23 as amended by Resolution MSC.308(88))	1 Jul. 2013
UI SC244	Rev.1	Nov. 2012	Load testing of hooks for primary release of lifeboats and rescue boats	1 Jan. 2014
UI MPC11	Rev.1	Nov. 2012	Interpretation to MARPOL I/27	1 Jul. 2013
UI SC233	Rev.1	Nov. 2012	LSA Code – lifeboat exterior colour	1 Jul. 2013
UI COLREG 1	Rev.1	Oct. 2012	Interpretation to COLREG 1972 Annex 1，Section 9(b)	1 Jul. 2013
UI SC144	Rev.2	Sep. 2012	Periodic Servicing of Launching Appliances and on-load Releasing Gear	1 Jan. 2013
UI SC255	New	Jul. 2012	Fuel pump arrangement required for ships to maintain normal operation of propulsion machinery when operating in emission control areas and non-restricted areas	1 Jul. 2013
UI MPC102	New	Jul. 2012	Surveys and certification relating to the Ship Energy Efficiency Management Plan (SEEMP) (MARPOL Annex VI Regulation 5.4.4)	1 Jan. 2013
UI MPC101	New	Jul. 2012	Supplement to the International Air Pollution Prevention (IAPP) Certificate – Section 2.3	1 Jan. 2013
UI HSC8	New	Jul. 2012	Protection of load bearing structures	1 Jan. 2014

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

技術決議の概要を以下に紹介する。

(1) UR F2

UR F2 には，貨物タンク，貨物タンク甲板区域，ポンプルーム，コファダム等の貨物蒸気が蓄積する場所に対するアルミニウム塗装の使用を禁止する旨が規定されている。今回，油タンカーとバルクキャリア用の共通構造規則（CSR）の要件を参考として，当該場所に対して，重量で 10%以下のアルミニウムを含有する塗装の使用を認める改正が行われた。

(2) UR P3

UR P3 には，自動閉鎖式空気管頭に関する詳細要件が規定されている。今回，浸水時における自動閉鎖式空気管頭の気密試験は，最も厳しい条件で行うことを明確化するとともに，真空状態に対する性能を示すための逆流/排出試験に関する要件を追加する改正が行われた。

(3) UR E9

UR E9 には，管内に貨物油・蒸気等が流れる際に発生する静電気を抑制するため，貨物タンク・設備・配管の接地又はボンディングの要件が規定されている。本要件について，非導電性のガスケット又はシールを有するバタフライ弁等において電気的連続性が確保で

きていない例があったことから，当該弁に対してボンディングストラップの設置を要求する改正が行われた。

(4) UR P2

UR P2には,配管に用いられるメカニカルジョイントの承認試験要件が規定されている。今回，メカニカルジョイントの引抜試験の要件が見直され，設計圧力まで加圧すると同時に外力による軸方向荷重を負荷する試験方法とする改正が行われた。

(5) UR Z10.3

UR Z10.3には，ケミカルタンカーの就航後の船体検査に関する要件が規定されている。今回，精密検査の箇所を示す図を典型的なケミカルタンカーの船体横断面形状へ修正する改正が行われた。

(6) UR S14

UR S14には,タンクテストの手順等に関する要件が規定されている。今回,IMO MSC86にIACS等から提出された新造船のタンクテストガイドラインと整合させるための改正が行われた。

(7) UI SC226

UI SC226には，シングルハル油タンカーをダブルハル油タンカーまたはバルクキャリアに改造する際に適用すべきSOLAS条約要件に関する解釈が規定されていた。本UIをIACSよりIMOに提出したところ,一部修正されると共に,MARPOL条約及びLoad Line条約要件の適用に関する解釈が追加され，MSC-MEPC.2/Circ.10として承認された。これを受け，本サーキュラーと整合させるべく，本UIの改正が行われた。

(8) UI SC257

SOLAS V/23.3.3.1規則には，水先人用はしごは「15°の横傾斜への考慮」をするよう規定されている。一方，SOLAS V/23.3.3.2規則において，船側はしごが水先人用はしごと共に用いられる場合では，「15°の横傾斜への考慮」については言及されていない。この点についてIACS内で審議の結果,「15°の横傾斜への考慮」は,非常時にのみ適用され,その場合水先人用はしごにより9m以上の高さを登ることを許容するとともに，船側はしごが水先人用はしごと共に用いられる場合は，「15°の横傾斜への考慮」は適用されないことを明確化したUIが新たに採択された。

(9) UI SC244

UI SC244には，救命設備の試験に関する勧告（MSC.81(70)）における，救命艇及び救助艇の試験が適用となる艇の種類についての解釈が規定されている。これまで本UIでは,つり索によって進水する救命艇のみを対象としていたが,DE56における本UIについての審議結果を受け,IACSでは,つり索によって進水する救助艇にも適用を拡大すると共に,自由降下進水式救命艇の補助的な進水手段（つり索によって進水させる手段）には適用しない旨を明確にすべきとの結論に至り，本UIの改正が行われた。

(10) UI MPC11

UI MPC11には，MARPOL Annex I/27規則におけるタンカーの非損傷時復原性に関する要件の解釈が規定されている。IACS UI MPC11にて参照されているMARPOLの条項番号がMARPOLの改正に追従していなかったため,参照番号を修正する改正が行われた。

(11) UI SC233

UI SC223 には，救命艇の色彩に関する要件及び適用範囲についての解釈が規定されている。本 UI について，IMO にて審議が行われたところ，当該色彩に関する要件の適用箇所に対して緩和が図られた上で，MSC90 において本 UI が承認され，MSC.1/Circ.1423 として回章された。これを受け，IACS では，本 UI を上記サーキュラーと整合させるべく，当該色彩要件の適用範囲を，全閉囲型救命艇の外装及び部分閉囲型救命艇のキャノピーの外装とする改正が行われた。

(12) UI COLREG 1

UI COLREG 1 には，全周灯の射光範囲が 6 度を超えて妨げられることのないように全周灯 2 個を配置する場合の解釈が規定されている。これまで，1 海里の距離から 1 個の灯火として視認できるよう，各々の全周灯が 180 度を超えて遮蔽されてはならない旨を規定していたが，当該解釈について見直しが行われ，一方の全周灯が 180 度を超えて遮蔽される場合であっても，もう一方の全周灯の遮光角を調整することで，1 個の灯火として視認できる場合の配置にも対応すべく，UI の改正が行われた。

(13) UI SC144

UI SC144 には，SOLAS III/20.11 規則の規定に関する救命艇の進水装置・離脱装置の作動試験に関する解釈が規定されている。Res. MSC.216(82)による SOLAS III/20 規則の改正に鑑み, 本 UI が参照する SOLAS 条項が変更されたため, 当該 UI の改正が行われた。

(14) UI SC255

SOLAS 条約 II-1/26 規則では，推進機関の正常な運転を保持するために必要な燃料ポンプについては, 冗長性確保のため 2 台以上設置することが要求されている。一方, MARPOL 条約付属書 VI で規定される排出規制海域（ECA）航行のために低硫黄燃料油を使用する際，通常の重油使用の燃料油ポンプでは，十分な燃料油供給が出来ない場合があり，このような場合における燃料油ポンプの設置要件について明確化を図った UI が新たに採択された。

(15) UI MPC102

2013 年 1 月 1 日発効の決議 MEPC.203(62)による MARPOL Annex VI において，船舶のエネルギー効率の検証に伴うエネルギー効率証書（IEE 証書）の発行及び船舶エネルギー効率管理計画書（SEEMP）の船上搭載の確認が要求される。これを受け，現存船に対する IEE 証書の発行, SEEMP の搭載確認の検査時期, 及び, IAPP 関連検査の際に SEEMP が船上に搭載されていなかった場合の取扱い等を定めた UI が新たに採択された。

(16) UI MPC101

MARPOL ANNEX IV Reg.14 では, 段階的に燃料油の硫黄分濃度の規制値を厳しくする旨が規定されており，IAPP Supplement 2.3 にも，それに対応して各段階での硫黄分濃度の規制値を確認するためのチェックボックスが設けられている。当該チェックボックスへの記入時期については，初回証書発行の際に満足すべき燃料油の規制値全てについて事前にチェックすることが許容される旨を明確化した UI が新たに採択された。

(17) UI HSC8

高速船の安全措置について規定する HSC コード 7.4.2.3 規則においては，高火災危険場

所及び中程度の火災危険場所内の主要な荷重支持構造並びに制御場所を支持する構造は，適当な時間火災に曝された場合にも，船体構造が崩壊しないように荷重を分散する構造とすることが規定されている。しかしながら，この要件の適用に際して，荷重支持構造の耐火時間，考慮すべき耐火構造範囲，火災試験及び荷重ケースについて不明確であったことから，これらの明確化を図った UI が新たに採択された。

NK 対応：

これらの規則は，必要に応じて本会の該当する専門委員会及び技術委員会による審議に諮り，本会鋼船規則に取り入れる予定である。

2.3 調和CSR開発の最新動向及びNKの取り組み

2.3.1 IACS調和CSR及びIMO GBS

油タンカーの衝突，座礁及び沈没が引き起こした大規模な海洋汚染やばら積貨物船の全損による多くの人命喪失といった重大海難事故を契機として，IMOが船体構造の安全性に関する法制化に乗り出すべきとの気運が高まり，2003年，IMOは，新造船の船体構造の安全基準を定める目標指向型構造基準（Goal Based Standards, GBS）を制定することに合意した。一方，IACSは同年，従来の船体構造強度に関する部分的なIACS統一規則（UR）を超えて，油タンカー及びばら積貨物船の船体構造の安全基準全てをカバーするIACSとして初めての包括的な共通構造規則（Common Structural Rules, CSR）を開発することを決定した。このIACS CSRの開発には，船級協会間の船体構造寸法に関する競争を排除し，より合理的に安全な船舶の建造を促進する狙いもあった。

2006年4月に施行された油タンカー及びばら積貨物船用のそれぞれのIACS CSRは，短期間で両CSRを開発するために2つのチームに分かれて開発作業が進められた。その際，並行して両規則の調和作業が進められ，NKは技術面でその中心的役割を果たしたが，残念ながら，荷重，FEM及び疲労といったいくつかの基本的技術要素を調和することができなかった。

これに対して，船種によらず共通して取り扱うことのできる技術的項目については，統一すべきとの関連業界からのコメントもあり，IACSは，2つの現行CSRの調和作業を2008年より本格的に開始した。

今回の調和作業にあたっては，「調和CSRは，現行CSRの調和であり新規則を開発するものではない」との大原則のもと，規則改正の影響を最小限に抑えるため，影響評価を十分に行い，規則へ反映するものとした。なお，調和CSRにより現行CSR適用船の設計に変更が必要となる場合には，その規定に対する十分な技術的背景資料を作成することとしている。また，調和CSR草案については，現行CSR開発時における反省を踏まえ，その業界レビューとフィードバックに可能な限り十分な時間を設けるようにした。

一方，IMOの第87回海上安全委員会（MSC87）において，2016年7月1日以降建造契約が結ばれる油タンカー及びばら積貨物船を対象とする船級協会等の構造規則等に対して，GBS適合を強制化するSOLAS条約改正，及びGBSの機能要件等を定めた決議が採択された。なお，採択されたGBSには，現行のCSRがカバーしていない機能要件（例えば，損傷

時の残存強度）が含まれていた。

このため，IACSは，GBSに規定される要件のうち，CSRがカバーすべき技術的要件については，CSRで対応を行う（GBSに適合する形で調和CSRを開発する）ことを決定するとともに, IMOで合意されたGBSに適合する船級規則の適合検証申請期限である2013年末を念頭に，調和CSRの開発作業を最優先で進めている。なお，調和CSRでカバーされないGBS機能要件（表4.参照）については，その他IACS技術決議（UR, UI等）の策定又は改正等により対応をとることとしている。

調和CSR開発にあたっては，船体関係の技術決議を担当するHull Panelの配下に専任2名のプロジェクトマネージャ, 調和CSRの規則草案開発を担当する9のプロジェクトチーム（PT）及び同規則を適用した際の寸法影響評価を行うPTを設置し，プロジェクトを推進している。

なお，NKはCSRに関するIACS理事会の諮問委員会に参画するとともに，調和作業へ貢献するために，主要な8つのPTに参加している。

IACSは，2012年7月に調和CSR第1次草案を公表し，第1次業界レビュー（2012年7月～12月末）が実施された。同期間中の2012年9月には，世界6都市（上海，釜山，東京，ヒューストン，ロンドン及びアテネ）にて，説明会を開催する等，業界の意見に耳を傾け，規則案への反映に努めている。

IACSは，説明会や業界レビューで得られたコメント等をフィードバックした調和CSR第2次草案を2013年4月に公表し，第2次業界レビューを開始した。第2次草案では，座屈，疲労規定等の未完成項目を解消しているとともに，船体全域に亘る全規則の影響評価結果及び技術背景資料も全て提供している。なお，十分なレビュー期間確保を要望する業界コメントを考慮し，第2次業界レビュー期間を 5か月間に延長した（2013年4月～8月末）。NKは，第2次草案公表に際して国内主要造船所等に対して，独自に説明会をいち早く実施した。なお，IACSによる2回目の業界説明会の開催は，日本を含む世界5都市において6月に予定されている。

現在，IACSでは，IMO GBS適合規則のIMOへの適合検証審査申請期限（2013年末）を考慮し，IACSにおける調和CSRの採択（2013年12月），及びその他IACS技術決議の採択（2013年8月）に向けて鋭意作業を進めている。調和CSRの施行日については，現時点では未定であり，IMO GBS適合や調和CSR適用船設計に要する期間等を考慮し，2013年12月の調和CSR採択時までに決定される予定となっている。今後のスケジュールを図1に示す。

表 4　IMO GBS の機能要件

項目	機能要件	概 要	
設計	1 設計寿命	25 年	調和 CSR でカバー
	2 環境状態	北大西洋	
	3 構造強度	ネット寸法で船舶が通常受けるであろうと予期される環境条件に耐え得る適当な安全率を持つこと。	
	4 疲労寿命	北大西洋の環境条件をベースにした設計寿命未満としてはならない。	
	5 残存強度	衝突, 座礁または浸水のような損傷状態において波浪	

項目	機能要件	概 要	
		及び内部荷重に耐えるに十分な強度を持つこと。	
	6 腐食に対する保護	生涯を通じて維持される構造強度に合致するためのネット寸法を保証するために腐食防護をすること。	
	7 構造の冗長性	いかなる一つの構造部材が局部的損傷を受けても，直ぐにより広範囲な損傷に繋がらない冗長設計，構造とすること。	
	8 水密性及び風雨密性要件	航行に従事するために適当な水密及び風雨密を持ち，適当な強度を持ち，また船体開口の固定装置の冗長性を持つこと。	
	9 人的要因の配慮	船体構造及び艤装品は，人間工学に基づいて設計され配置されること。	
	10 設計の透明性	信頼できる，管理された明白な工程の下に，建造されること。設計情報書類には，主要な goal-based parameters と運航に関連する全ての design parameter を含めること。	UR,UI 等の IACS 技術決議等でカバー
建造	11 建造品質手順	管理され明白な品質製造基準によって建造されること。なお，船舶構造品質手順は，材料，加工，アライメント，組立，継手の仕様，及び溶接手順，表面処理及び塗装を含めること。	
	12 検査	検査計画を建造時に船型及び設計を勘案して作成する。また船級規則及び GBS の要件を含め，生涯を通して検査の間，特別に注意を必要とする区域を識別すること。	
就航中	13 検査及び保守	保守活動が容易に出来るように設計，建造すること。	
	14 交通設備	全般及び詳細検査並びに板厚計測を容易に出来るように全ての内部構造材への適当な交通手段を与える設計，建造，装備すること。	
リサイクル	15 リサイクル	安全性及び運航効率を損なわずにリサイクルを考慮した材料を用いて設計，建造すること。	

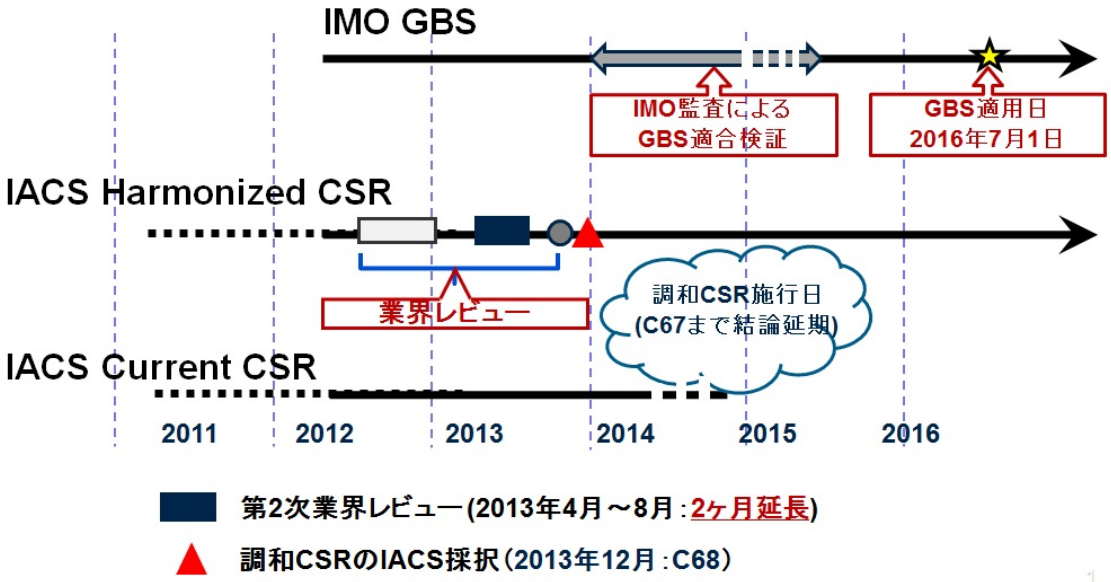


図1　調和CSRとGBSの長期スケジュール

2.3.2　調和CSR対応ソフトウェア

(1) 調和 CSR 対応ソフトウェアとは

前述のとおり，調和 CSR は，原則として 2 つの現行 CSR の調和であって新たに強化となる規則改正ではないが, 業界からのコメントを受けて, 設計荷重に斜波を取り入れたり，FEM 解析対象範囲を全貨物倉／タンクに拡大するなど，現草案では現行 CSR では要求されていない規則の一部改正が行われている。これらにより，現行 CSR と比べより膨大で複雑な計算を要することから，調和 CSR 適合船舶を設計するにあたっては，さらに効率の良い専用のソフトウェアが必須となる。

現行 CSR においては，多くの船級協会が，構造規則に定める強度評価を行うソフトウェアを独自開発し造船所に提供しているが，それらのソフトウェアは，ルールに規定される要件の合否判定を行うことを目的とした“強度評価ツール”として提供されていると言える。これに対して NK は，調和 CSR へ規則が変更されるのを機に，調和 CSR に対応したソフトウェアを現行ソフトウェアのような単なる“強度評価ツール”ではなく，設計のプロセスに配慮した“設計支援ツール” として全体を一から再構築し，他船級とは一線を画すソフトウェア（PrimeShip-HULL(HCSR)）を開発した。

昨年 7 月に IACS より調和 CSR の第 1 次草案が公表され，今般 4 月には第 2 次草案が公表されている。本会は，この調和 CSR 最新草案に対応したソフトウェアを規則草案の公表に合わせて公開し，調和 CSR の業界レビューに試用頂くために，CSR 船を設計開発する主要な造船所に対して無償で提供している。

(2) 設計支援ツールとしての機能

調和 CSR の構造強度基準は, より忠実に現実を再現した荷重や強度モデルを用いるため, 膨大で複雑な計算が必要となっている。本会は，調和 CSR による設計工数の増加を最小化すべく，設計者が「設計リードタイムの短縮」，「構造最適化」，「設計の品質向上」の 3 つのメリットを得られるようソフトウェアに各種機能を実装した。

まず，「設計リードタイムの短縮」のための機能の一例としては，データ連携機能の強化が挙げられる。本機能を用いれば市販 CAD や性能計算ソフトウェアで入力されたデータが一括で読み込まれ，ローカル寸法及び縦強度の評価や，船のホールド構造を再現した 3D の FE モデルを自動的に作成することができる（図 2）。特に，調和 CSR では，船体構造の非平行部となる船首部を含めたモデルや，機関区域を含めたモデルが要求されるため，データ連携機能に基づく強力なモデル作成機能が評価工数の削減に大きく貢献する。

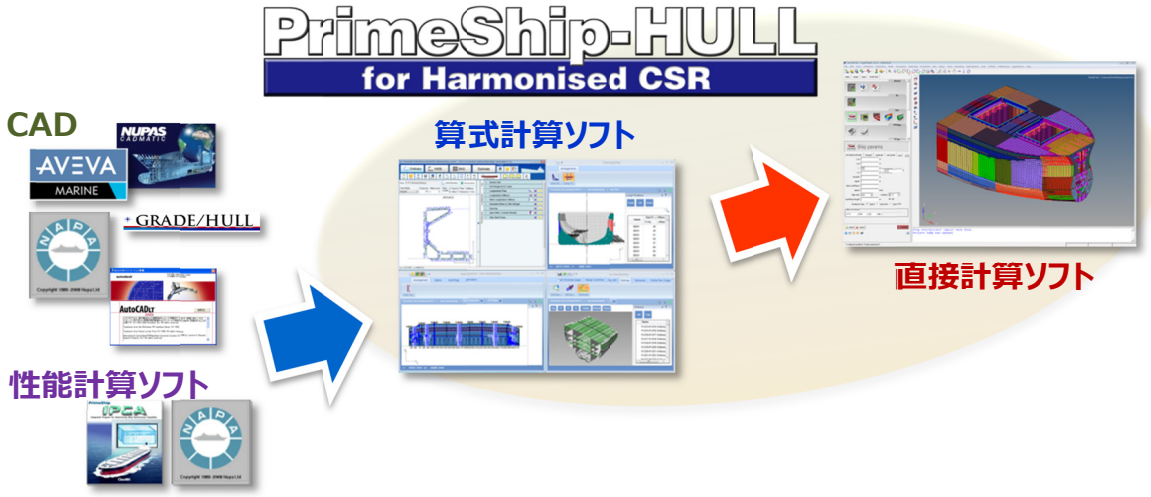


図 2　　調和 CSR 対応ソフトウェアのデータ連携機能

「構造最適化」に対応する機能の例としては，入力済データにおける主要寸法の変更機能や，繰り返し計算により規則要求値を満足した寸法を自動的に算出する機能がある。**図 3** のようにデータの整合性を保ちながら船の深さや二重底高さを容易に変更できるため，短時間で現設計から派生させた試設計案を作成できる。さらには自動的に規則要求値を算出できるため，設計の初期段階で迅速な対応が可能となる。

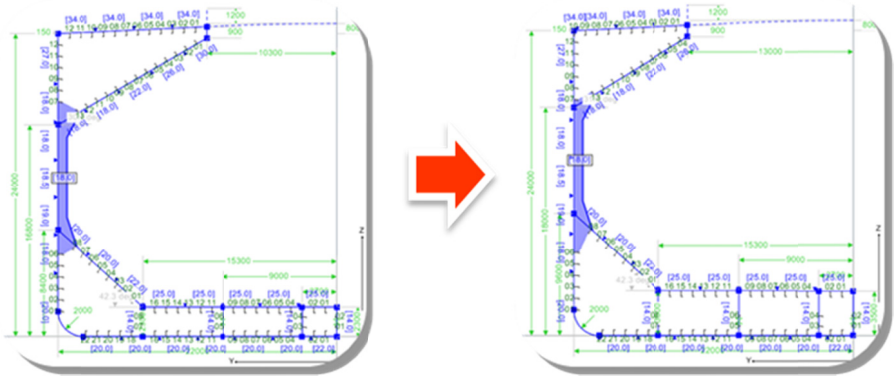


図 3 容易な試設計案の検討

「設計の品質向上」を実現するためには，データ入力ミスを防ぐ機能が必要である。上述のデータ連携機能による重複したデータ入力の排除や，**図 4** のように設計者にとって分かり易い外板展開図や正面図など図面形式の表示により，入力ミスを可能な限り最小限に抑えるとともに，ミスをした場合においても容易にミスを発見することができる GUI を構築している。

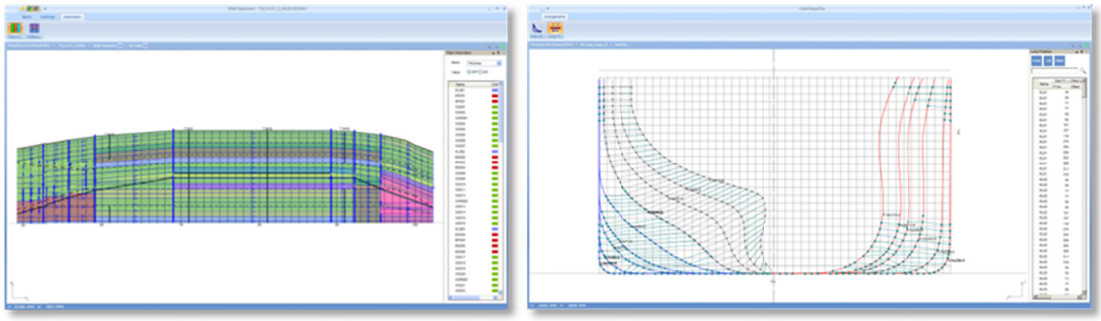


図 4 図面形式の表示機能

NK 対応：

引き続き，本会船体専門委員会等を通して，いち早くその内容を紹介・説明し，国内関連業界からのコメントの反映に努める。また，業界レビューに際し，調和 CSR 草案の改訂及び採択にあわせてソフトウェアを迅速に更新すると共に更なる機能強化を図って順次最新版を提供し，国内関連業界の利益に繋がるよう尽力する。

ClassNK
NIPPON KAIJI KYOKAI

2013 ClassNK 春季技術セミナー

IMO, IACSの最新動向

1

ClassNK
NIPPON KAIJI KYOKAI

目　次

1.　IMOの動向（SOLAS条約関連）

- IMOで最近採択された改正及び審議予定の改正

2.　IMOの動向及び地域規制（環境保護関連）

- 温室効果ガス（GHG）規制関連
- バラスト水規制関連
- シップリサイクル規制関連

3.　IACSの動向

- 調和CSR及びNKのソフトウェア

2

ClassNK NIPPON KAIJI KYOKAI

IMOで最近採択された改正及び今後審議予定の改正 SOLAS条約関連

SOLAS 条約関連の改正

	2014	2015	2016	2017
自由降下式救命艇の5年毎の自由降下試験（作動試験）				
救命艇負荷離脱装置	1月			
GBS			7月	
RO-RO/車両積載区域の隔壁/甲板の防熱保全性の強化				
船内騒音コードの強制化				
海上漂流者回収に関する計画書及び手順書				
固定式局所消火装置の適用拡大				
消防員装具用の通信装置				
操練のための呼吸具の再充填に関する要件				
(予定) IGSの適用拡大		7月	1月	

3

ClassNK NIPPON KAIJI KYOKAI

IMOで最近採択された改正　SOLAS条約関連

MSC91（2012年11月）にて採択

SOLAS III/17-1 /海上漂流者回収に関する計画及び手順書

計画及び手順書の備え付けに関する強制化

- 計画及び手順書を本船に備え付け
- 手順書作成のための**指針**に基づき作成

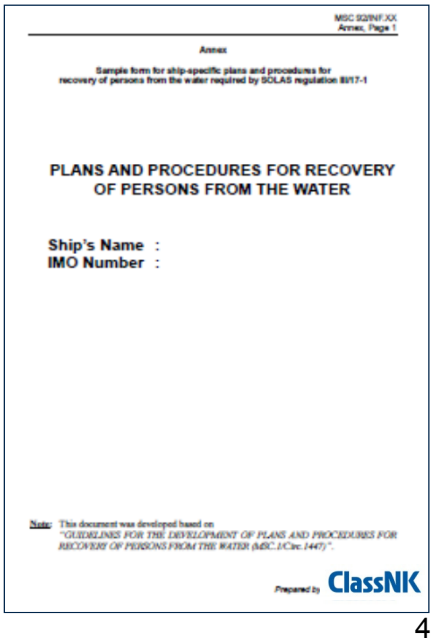
[適用]　新造船：2014年7月1日以降の建造

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

NKの取組み

✓ 指針に沿ったサンプル書式を作成し、IMO MSC92（2013年6月）に提出

⇒ **最終化し、皆様へご提供**


MSC 92/INF.XX
Annex, Page 1

Annex

Sample form for ship-specific plans and procedures for recovery of persons from the water required by SOLAS regulation III/17-1

PLANS AND PROCEDURES FOR RECOVERY OF PERSONS FROM THE WATER

Ship's Name :
IMO Number :

Note: This document was developed based on "GUIDELINES FOR THE DEVELOPMENT OF PLANS AND PROCEDURES FOR RECOVERY OF PERSONS FROM THE WATER (MSC.1/Circ.1447)".

Prepared by ClassNK

4

IMOで最近採択された改正　SOLAS条約関連

MSC91（2012年11月）にて採択

SOLAS II-2/10.5.6.3 / 固定式局所消火装置の適用拡大

- A類機関区域に設置が要求される固定式局所消火装置　⇒　主推進及び主発電以外の内燃機関の設置場所に対しても適用を拡大
- 2014年7月1日以降に起工される新造船

SOLAS II-2/10.4 / 消防員装具用の通信装置

- 火災時における消火活動中の通信手段として、消防員装具の備品として消火班（Fire party）ごとに最低2個の防爆形(耐圧防爆形又は本質安全防爆形)の持ち運び式双方向無線電話装置の搭載を要求
- 2014年7月1日以降の新造船。現存船は2018年7月1日以降の最初の検査までに搭載

5

IMOで最近採択された改正　SOLAS条約関連

MSC91（2012年11月）にて採択

SOLAS II-2/15 / 操練のための呼吸具の再充填に関する要件

自蔵式呼吸具 (現行SOLAS条約)：

消防員装具の一部として、以下の搭載を要求：

- 予備シリンダー2本
- 再充填装置を備える場合には1本

改正内容：

- 操練において予備のシリンダーを使用してしまうこともあるため、操練に用いる呼吸具のための再充填装置、あるいは適切な数の予備シリンダーの搭載を要求

適用：

- 2014年7月1日以降の新造船
  現存船は2014年7月1日までに搭載

6

IMOで今後審議予定の改正　SOLAS条約関連

MSC92（2013年6月）にて審議

SOLAS II-2/4.5.5, 16.3.3及びFSSコード第15章
/ 油/ケミカルタンカーに対するイナートガスシステムの適用拡大

背景：

- 中小型のケミカルタンカーにおける爆発事故

改正内容：

- 現行20,000DWT以上のタンカーに搭載が要求されているイナートガスシステムを8,000DWT以上の油及びケミカルタンカーに要求（適用拡大）

今後の審議予定：

- MSC92(2013年6月)承認の後、MSC93(2014年春)で採択予定

適用予定：

- 2016年1月1日以降に建造される新造油及びケミカルタンカー(8,000DWT以上）

7

目　次

1.　IMOの動向（SOLAS条約関連）
　- IMOで最近採択された改正及び審議予定の改正

2.　IMOの動向及び地域規制（環境保護関連）
　- 温室効果ガス（GHG）規制関連
　- バラスト水規制関連
　- シップリサイクル規制関連

3.　IACSの動向
　- 調和CSR及びNKのソフトウェア

8

ClassNK NIPPON KAIJI KYOKAI

温室効果ガス（GHG）規制関連

MARPOL Annex VI: EEDI及びSEEMPの強制化

適用対象: 400GT以上の国際航海に従事する船舶

- ◆ **EEDI（エネルギー効率設計指標）の適用対象:**
  指定された船種における新造船
- ◆ **SEEMP（エネルギー効率管理計画）の適用対象:**
  現存船を含む全ての船舶

要件を満足する船舶に対して国際条約証書を発給

国際エネルギー効率証書（IEE証書）
International Energy Efficiency Certificate

初回検査

新　船: 建造時
現存船: 2013年1月1日以降最初のIAPP中間又は更新検査時

9

ClassNK NIPPON KAIJI KYOKAI

温室効果ガス（GHG）規制関連

MEPC65の審議結果

EEDI規制の適用拡大

現状のEEDI要件ではカバーされていない以下の船舶へ適用拡大
- Ro-Ro Vehicle（PCC）, Ro-Ro Cargo, Ro-Ro Passenger
- LNG船（タービン推進等）
- クルーズ客船（電気推進等の非従来型の推進装置を有するもの）

荒天下における船舶の操縦性確保のための最低出力

EEDI値向上のため過度に推進出力を小さくするとの懸念から検討
⇒ 暫定ガイドラインの採択

海上試運転の実施方法及び外乱補正に使用する計算方法

✓ **ISOの手法（ISO15106:2002）と国際試験水槽会議（ITTC）の手法のどちらも使用可能**（ISOとITTCの調和作業実施中）

10

温室効果ガス（GHG）規制関連

MEPC65の審議項目

- 船舶エネルギー効率改善の更なる促進
- EEDI規制と経済的手法の中間的措置

EU地域規制の検討

MRVプロセスの導入
- Monitoring （監視）
- Reporting （報告）
- Verification（認証）

地域規制導入への懸念

- ✓ 世界的なMRVプロセスについて検討を開始
- ✓ 経済的手法へ移行する前段階との認識

次回MEPC66から審議開始

11

温室効果ガス（GHG）規制関連

EEDI及びSEEMPに関するNKの取り組み

EEDI鑑定

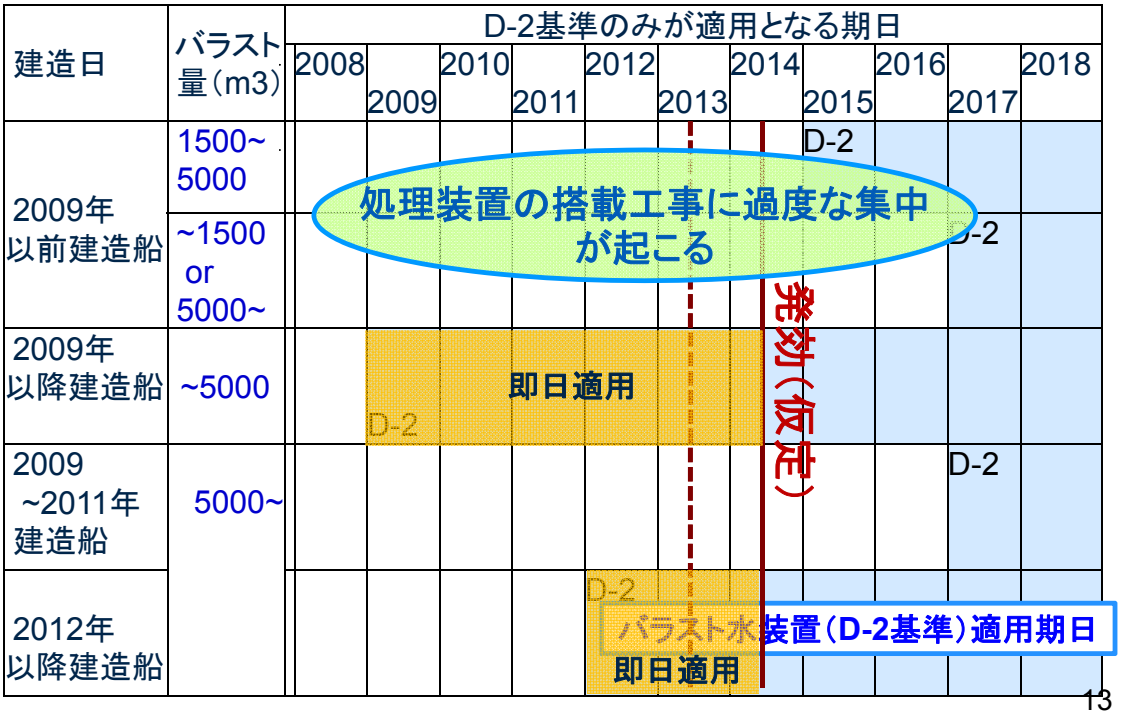
- □ 2011年1月より EEDI 鑑定業務開始
  - ◆ 自主的なEEDI取得に対するニーズへの対応
  - ◆ 条約へのスムーズな対応を支援
  - ◆ 設計段階での予備認証（水槽試験の立会を含む）は無償にて実施！
- □ 2013年4月までの認証実績
  - ◆ 申込：105件（国内20社、海外10社）
  - ◆ 完了（予備認証もしくは最終認証）：35件

SEEMP鑑定

- □ 日本籍船以外は承認不要であるものの、IMOガイドラインへの適合鑑定書取得に対するニーズへの対応
- □ 2013年4月までの鑑定実績
  - ◆ 1,306件

12

ClassNK NIPPON KAIJI KYOKAI バラスト水規制関連（バラスト水管理条約）



13

ClassNK NIPPON KAIJI KYOKAI バラスト水規制関連（バラスト水管理条約）

MEPC65: バラスト水処理装置（D-2基準）適用期日の修正

処理装置搭載に関する次の修正スケジュール等を含むIMO総会決議（案）を合意

本来条約発効までに処理装置搭載が必要となる既存船について、当該船舶の更新検査*まで処理装置搭載を猶予

**国際油汚染防止証書（IOPP証書）の更新検査*

IMO総会（2013年11月）: 総会決議としての採択に向けて審議予定

14

バラスト水規制関連（バラスト水管理条約）

MEPC65

PSCにおけるバラスト水サンプリング手順

- ✓ 試行期間は条約発効後2～3年を目安とし、得られたデータをIMOへ通報する。
- ✓ 試行期間中、サンプリング分析結果のみに基づく処罰及びPSCにおける拘留処分は行わない。
- ✓ 得られたデータの分析を通じて、PSCに適したサンプリング・分析方法を特定する。

活性物質を用いたバラスト水処理装置の審議

MEPC65への 基本承認申請：3件　　最終承認申請：3件

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 ⇒ 34件

15

バラスト水規制関連（地域規制）

各地域規制・各国要件

バラスト水管理条約の発効遅れに伴い各国・各地域で独自の規制を実施

- ➢ 米国海域内 （NK TEC-0903, 0945, 0951参照）
  - ➢ ニューヨーク （NK TEC-0814, 0903参照）
  - ➢ ワシントン州域内（NK TEC-0662参照）
- ➢ マレーシア海域内及びマレーシア籍船（NK TEC-0913, 0880参照）
- ➢ 地中海海域内（NK TEC-0875参照）
- ➢ ROPME海域 （NK TEC-0791参照）
- ➢ ブラジル域内（NK TEC-0648参照）

処理装置の搭載

バラスト水管理計画書の所持

外洋上でのバラスト水交換

※NK TEC: ClassNKテクニカルインフォメーション 16

ClassNK NIPPON KAIJI KYOKAI

バラスト水規制関連（地域規制）

米国海域内の規制

USCG規則によるバラスト水処理装置搭載期日

起工日	船舶のバラスト水容量 V(m³)	D-2規則のみが適用となる期日										
		2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018
2013年12月1日より前の建造船	1500≦V≦5000							※1				
	V＜1500 or 5000<V									※2		
2013年12月1日以降の建造船	全船							完工日に適用				

NK TEC-0903

※1：2014年1月1日より後の最初の入渠工事時（船底確認を伴う場合を言う）
※2：2016年1月1日より後の最初の入渠工事時（船底確認を伴う場合を言う）

17

ClassNK NIPPON KAIJI KYOKAI

バラスト水規制関連（地域規制）

米国海域内の規制

USCG規則に求められるバラスト水処理装置

適用：米国海域内を航行する船舶

- ✓ **バラスト水管理条約における規則D-2と同基準の性能**
- ✓ **IMOによる型式承認及びUSCGによる承認が必要。**

  ただし、USCGによるバラスト水処理装置の承認は、長期間を要することが考えられるため、IMOにより承認された型式のバラスト水処理装置が、USCGに一時的(5年間)認められる措置“Alternate Management Systems (AMS)”がある。

NK TEC-0903, 0951

Alternate Management Systemsによる承認品：10 種類あり(2013年5月1日付)

18

バラスト水規制関連（NKの取り組み）

NKの取り組み

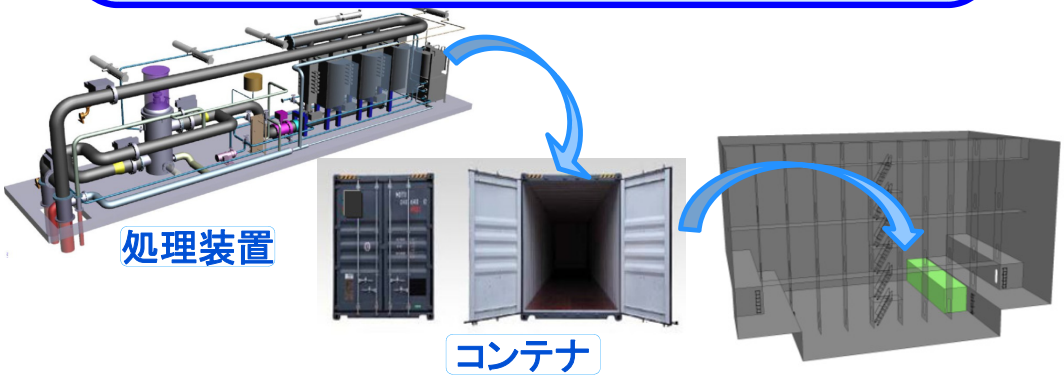
- コンサルタント業務
  - 対象船へ推奨できる機種選定
  - バラスト水管理計画書作成
- 「バラスト水処置装置設置に関するNKガイドライン」の発行
- 処理装置を搭載した船舶への鑑定書の発行 及び/又は
  船級符号への付記
- バラスト水処理装置搭載に関する共同研究の実施
  - バラスト水処理装置搭載のための新提案
  - 3次元レーザースキャナの有効利用に関する調査研究

19

バラスト水規制関連（NKの取り組み）

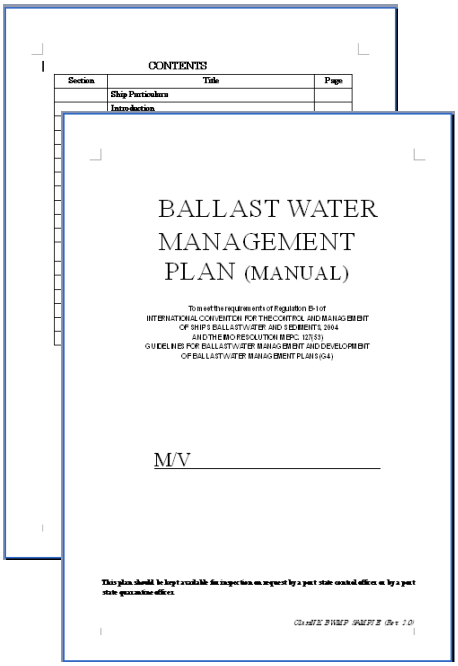
バラスト水処理装置搭載のための新提案

現実的な種々の課題に対する有効なアプローチ
- ユニット化による簡易な搭載の実現
- 設計及び工数の削減
- 機関室のスペース及びアクセス性を損なわない
  バラスト水処理装置搭載の工期と費用を最小化



20

バラスト水規制関連（NKの取り組み）



バラスト水管理計画書（BWMP）作成
コンサルタントサービス

1. NKCSによるBWMP作成
2. NKに承認されたBWMPをご提供

ワンストップサービス

＜記載事項＞
1. 本船の主要目，2. 乗組員のための説明
3. バラストシステム図
4. バラスト水サンプリングに関する図
5. バラスト水管理システムの運用
6. 船舶と乗組員のための安全手順
7. 運用上または安全上の制限事項
8. バラスト水及び堆積物の管理方法
9. 堆積物処理手順，10. 連絡方法
11. バラスト水管理担当士官の責務
12. 記録保持の要件
13. 乗組員の訓練と習熟

21

シップリサイクル規制関連

☆ シップリサイクル条約（2009年5月採択）

2013年4月末日現在
批准国：無し

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）の作成と据え付け、定期的検査

MEPC65：各物質の、申告が必要となる閾値について議論

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

表B: 有害9物質	申告が必要となる閾値
カドミウム、鉛、六価クロム、水銀等	閾値なし～1%

アスベストの閾値は
0.1%（ドイツ、日本等）か
1%（中国、米国）か？

⇒ MEPC66（2014年3月）にて継続審議

22

ClassNK NIPPON KAIJI KYOKAI

シップリサイクル規制関連

欧州の動向

(2012年3月)　欧州委員会が欧州議会及び理事会に規則案提出
EU加盟国に条約批准を義務付ける理事会決議案を提出

シップリサイクル条約に新たな要件を加えた規制案を議論中

現状議論されている条約と差異のある内容:
- ●ビーチングの禁止
- ●規則違反への罰則
  (承認施設以外でEU籍船がリサイクルされた場合の罰金等)

議論の段階であり、どう合意されるかは未定

今後も、欧州の最新動向を情報収集すると共に、規制内容への働きかけについて、関係者と連携

23

ClassNK NIPPON KAIJI KYOKAI

目　次

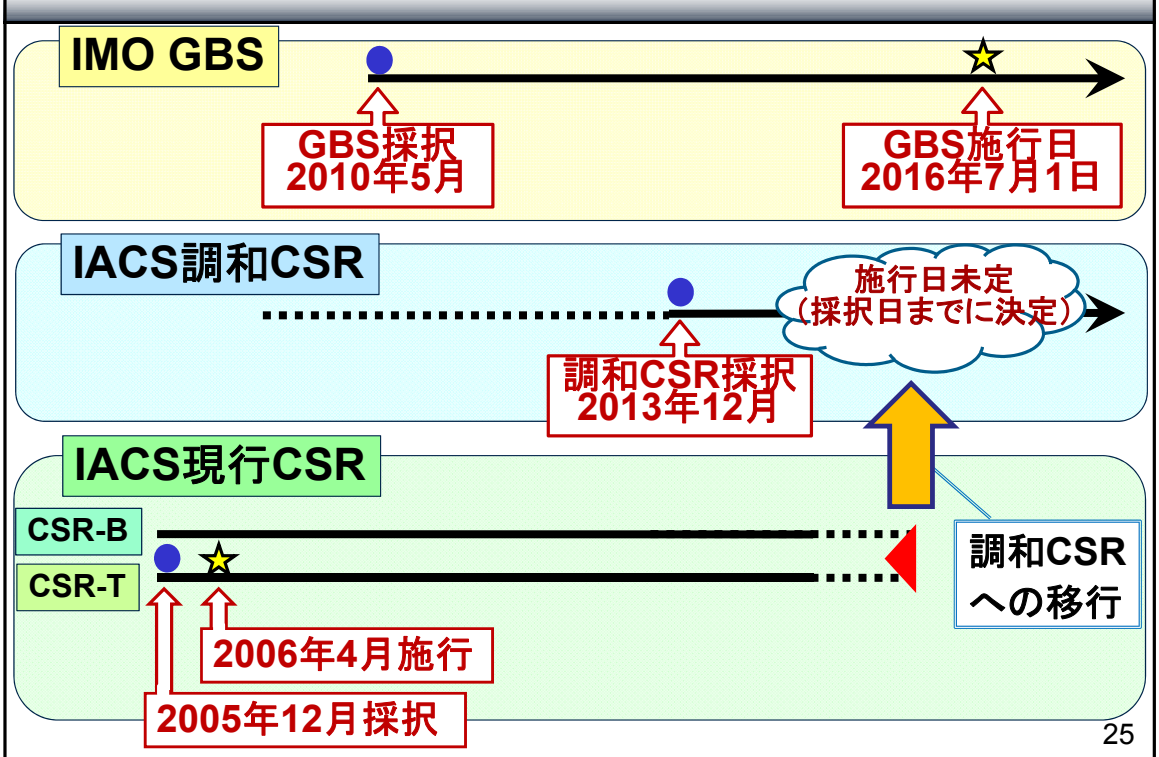
1.　IMOの動向(SOLAS条約関連)
- IMOで最近採択された改正及び審議予定の改正

2.　IMOの動向及び地域規制(環境保護関連)
- 温室効果ガス(GHG)規制関連
- バラスト水規制関連
- シップリサイクル規制関連

3.　IACSの動向
- 調和CSR及びNKのソフトウェア

24

IACS調和CSR及びIMO GBSのスケジュール



25

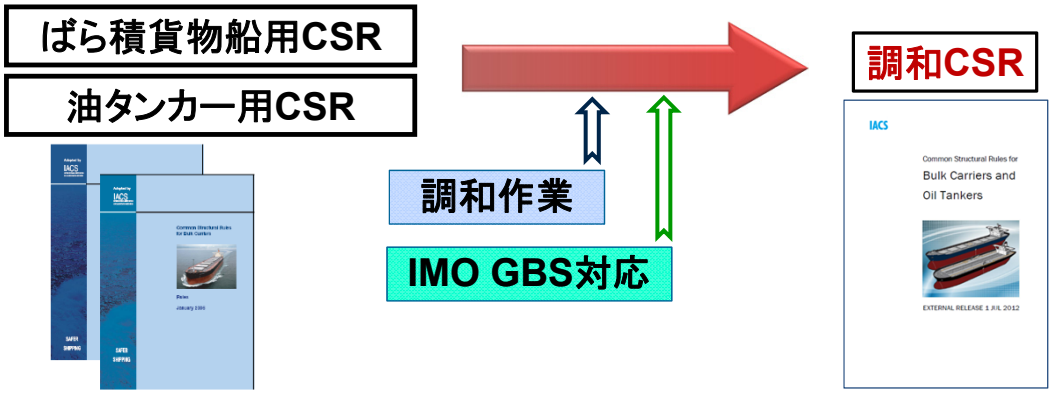
IACS 調和CSR及びIMO GBS

IACS CSR調和プロジェクト

- ばら積貨物船及び油タンカー用現行CSRの調和作業
  - ✓ 現行CSR採択時の業界からのコメントに対応
- IMO GBSの要件にも適合

IMO GBS（目標指向型新造船構造基準）(SOLAS II-1/3-10)

- 150m以上のばら積貨物船及び油タンカーが対象
- 2016年7月1日以降の建造契約船に適用



26

ClassNK NIPPON KAIJI KYOKAI

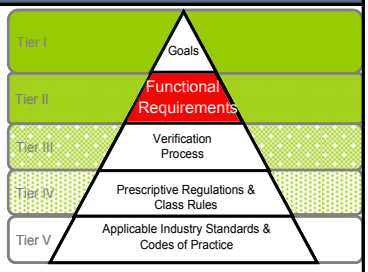
GBS Tier II 機能要件

設計
1. 設計寿命
2. 環境状態
3. 構造強度
4. 疲労寿命
5. 残存強度
6. 腐食に対する保護
7. 構造の冗長性
8. 水密及び風雨密要件
9. 人的要因の配慮

建造中
10. 設計の透明性
11. 建造品質手順
12. 建造中検査

就航後
13. 検査及び保守
14. 交通設備

リサイクリング
15. リサイクリング



調和CSR以外（IACS技術決議、各船級規則等）で対応

例えば：
- UR Z23改正（新造船の船体検査）
- 新規Recommendationの策定（振動、騒音、交通、照度、通気）

調和CSRで対応

例えば：
- ハルガーダ残存強度で対応
- 座屈強度要件で対応

27

ClassNK NIPPON KAIJI KYOKAI

IACS調和CSR第2次草案公開

2012年7月：調和CSR第1次草案公開
2012年7月～12月末：第1次業界レビュー
2012年7月：NK 調和CSR説明会（東京）
2012年9月：IACS業界説明会（世界6都市）
2012年10月：調和CSR第1次草案技術背景資料公開
2012年12月：IACS理事会
2013年4月：調和CSR第2次草案公開
2013年4月～8月：第2次業界レビュー

28

ClassNK NIPPON KAIJI KYOKAI

第1次業界レビュー及び影響評価の反映

第1次業界レビューの主なコメント

- 十分なレビュー期間の確保
- 完全な情報の提供が必要
  - ✓ 未完成項目（疲労・座屈規定等）の解消
  - ✓ 影響評価実施が不十分（船体中央部のみ、算式要件、直接強度解析が降伏強度のみ）
  - ✓ 技術背景資料の配布遅れと不足

↓ コメントの反映 ↓ IACS内検討

調和CSR第2次草案

- □疲労・座屈規定等未完成項目の策定
- □船体全域に亘る全規則の影響評価結果の提供
- □技術背景資料の提供
- □十分なレビュー期間の確保（5ヶ月）

29

ClassNK NIPPON KAIJI KYOKAI

影響評価

- ばら積貨物船9隻、油タンカー10隻
- 船体全域にわたる全規則要件の影響評価

ID	Category	Lpp(m)	Dwt
BC-1	Capesize	285	180,239
BC-2		284	180,000
BC-3		293	205,000
BC-4	Baby Cape	240	114,500
BC-5		248	115,000
BC-6	Panamax	225	82,000
BC-8	Handymax	183	53,000
BC-9		185	57,000
BC-10		185	56,000

(対象船)ばら積貨物船

ID	Category	Lpp(m)	Dwt
OT-1	VLCC	319	318,000
OT-2		324	330,000
OT-3	Suezmax	264	158,000
OT-4		264	163,000
OT-5	Aframax	240	97,000
OT-6		240	103,000
OT-7		234	105,000
OT-8	Panamax	220	76,000
OT-9		219	74,000
OT-10	Handymax	176	51,000

(対象船)油タンカー

30

第2次草案に関する説明会（ClassNK）

調和CSR第2次草案に関するNKの説明会

2013年4月5日：

第2次草案公開に際して、NK調和CSR検討会においてNKの説明会を実施

(対象) 国内主要造船所等

(内容) 第2次草案の詳細

- 第1次草案（2012年7月版）からの変更点
- 業界コメント及び影響評価結果の反映
- 影響評価結果（NK独自の検討結果含む）

NK開発の調和CSR対応ソフトウェア

- 第2次草案に対応した最新版、機能強化

個別要望に応えて、国内船主団体等に説明を実施

31

第2次草案に関する説明会（IACS）

IACSによる業界説明会

2013年6月：

IACS業界説明会実施（東京・上海・釜山・アテネ・ロンドン）

調和CSR第2次草案に対するコメント

✓ コメント提出方法：E-mail

✓ 提出先：csr@iacs.org.uk

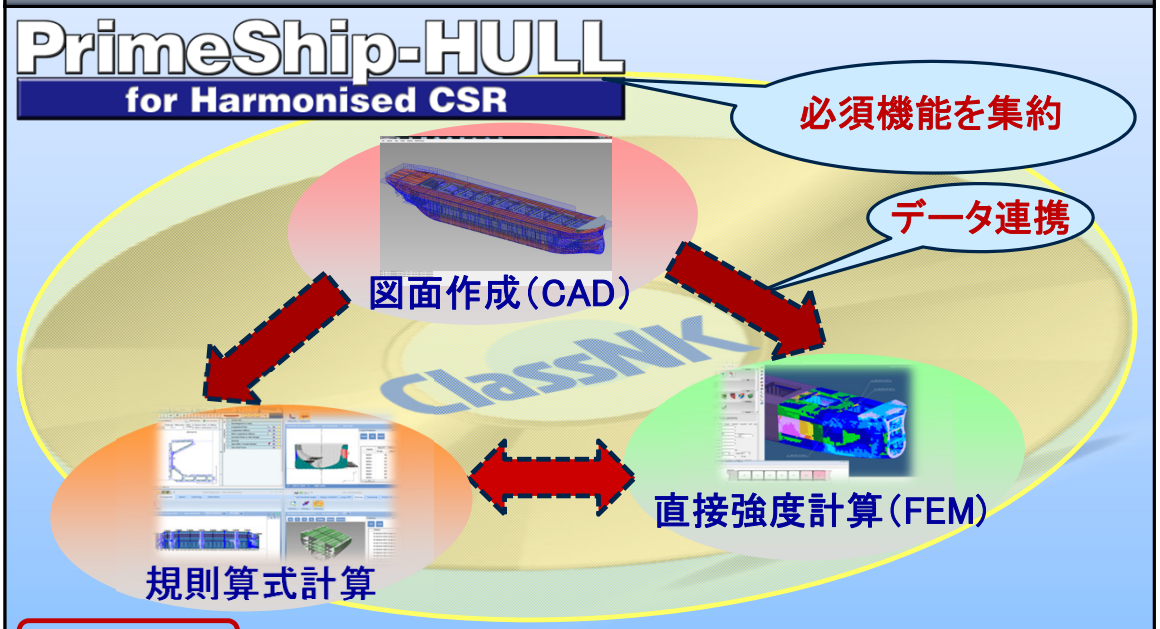
✓ 寄せられる業界コメントは、IACS調和CSR Knowledge Centreに掲載：(URL) http://iacs-csrkc.org.uk

調和CSR第2次草案、技術背景資料及び影響評価結果の閲覧

(IACSホームページ) http://www.iacs.org.uk/publications/CommonRulePublications.aspx?pageid=4&sectionid=2

32

調和CSRソフトウェア - PrimeShip-HULL -



2013年4月 世界に先駆け、調和CSR第2次草案の公表と同時に対応するソフトウェアを開発 & 提供

33

調和CSRソフトウェア - PrimeShip-HULL -

PrimeShip-HULL
for Harmonised CSR

規則への適合確認 ← 他船級協会ソフト

＋

構造の最適化支援（自動化） ← NKのソフトウェアのみ

- 重複作業（データ入力・モデル作成）の排除
- 自動化（モデル生成、繰り返し計算等）
- 迅速で最適な構造寸法決定が可能
- 設計時の人的ミス削減

燃費、載貨重量

➢調和CSRに適合する、より安全かつ経済的な船舶の設計

34

ClassNK NIPPON KAIJI KYOKAI

調和CSRソフトウェア - PrimeShip-HULL -

NKの対応

- 調和CSR第2次草案（ 2013年4月 ）に対応したソフトウェアを国内主要造船所に提供済み
- ソフトウェアの説明会を各地で実施予定

↓

調和CSR業界レビューにおいて、NKのソフトウェアを用いて各造船所により影響評価を実施

- 調和CSR草案の改訂及び採択にあわせてソフトウェアを迅速に更新すると共に更なる機能強化を図り、順次最新版を提供
- 定期的な説明会の実施　⇒　充実したサポート体制

35