

2.4 IACS Environmental/Machinery/Safety/Survey/Hull/Cyber Systems Panel の動向

(1) はじめに

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

ここでは、今後の規則改正の動向として、IACS の Environmental (環境に係る条約関係)、Machinery (機関関係)、Safety (安全に係る条約関係)、Survey (検査関係)、Hull (船体関係) 及び Cyber Systems (サイバーシステム関係) の 6 つの分野の Panel について、その概要を紹介する。

(2) IACS の組織

図 1 に IACS の組織図を示す。理事会 (Council)、一般政策部会 (GPG: General Policy Group) があり、その下に、主に統一規則及び統一解釈等の制定改廃にかかわる技術的な検討を行う 6 つの分野 (Environmental, Machinery, Safety, Survey, Hull 及び Cyber Systems) の Panel がある。現在の Panel 制度は 2005 年 1 月に移行したもので、従来、強度分野、船体損傷、防火といった分野毎に数多くの作業グループがあったものを、主に技術要件をスムーズかつ効果的に審議するため、再構成したものである。また、2014 年 1 月より、これまで条約全般を審議していた Statutory Panel を 2 つに分割し、安全に係る条約を審議する Safety Panel 及び環境に係る条約を審議する Environmental Panel を新たに設置した。更に 2016 年 7 月より、近年海事分野においても関心が高まっているサイバーセキュリティに係る事項等を審議するため、Cyber Systems Panel が新たに設置された。

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

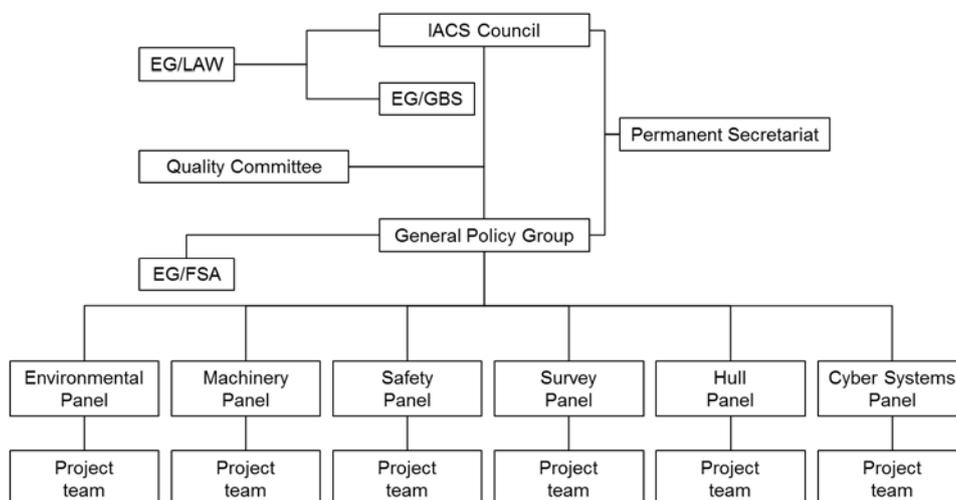


図 1 IACS の組織図

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

(3) IACS Council 及び GPG

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

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

(4) Environmental/Machinery/Safety/Survey/Hull/Cyber Systems Panel

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

現在、Environmental, Machinery, Safety, Survey, Hull 及び Cyber Systems Panel の6つの分野の Panel が設立されており、その概要は以下のとおりとなっている。

(a) Environmental Panel

Environmental Panel は、MARPOL 条約及びバラスト水管理条約等の環境に関する要件について、IMO 等の活動及び審議状況の監視及び IMO の条約等に関する条文解釈を行っている。現在（2019年8月）、審議中の主要な案件を表1に示す。

表1 Environmental Panel の主要議題一覧

No.	議題名	目的
1	2020年 SOx 規制	2020年からの硫黄分0.50%規制について、要求される検査事項を確認する。
2	温室効果ガスの排出削減	IMOにて検討されているGHG排出削減策について、規制の動向を注視する。
3	EEDI 規制の動向	EEDI規制のPhase4導入を検討する通信部会への参加や、MEPC74にて承認されたPhase3の開始時期についての解釈を検討する。

No.	議題名	目的
4	バラスト水管理規制	バラスト水処理装置の搭載試験で要求されることになるバラスト水のサンプリング・分析について、実行可能なスキームを検討する。
5	シップリサイクル規制	香港条約の発行に先立ち、検査手順について検討を行う。

(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（2019年8月）、審議中の主要な案件を表2に示す。

表2 Machinery Panel の主要議題一覧

No.	議題名	目的
1	バードレンジ（連続使用禁止範囲）の通過時間等に関する要件作成	EEDI 規制対策の1つとしてディレーティングした主機が搭載され、連続使用禁止範囲を速やかに通過できない船舶が増加傾向にあることから、通過時間等の要件を作成する。
2	シャフトアライメント損傷に対する要件の作成	近年、プロペラ軸径、軸長の変更や EAL 油膜に関する調査不足等により、プロペラ軸系の損傷が見られることから、この問題の解決のため新規の要件を作成する。
3	バラスト水処理装置のレトロフィッティングに関する UR の見直し	就航船におけるバラスト水処理装置のレトロフィッティングに際し、電力消費、機械的信頼度、構成部品の交換や消耗品等に対する問題点を解消すべく、同処理装置に関する UR M74 を見直す。
4	排ガス浄化装置（EGCS）における水酸化ナトリウム水溶液等の使用及び貯蔵に関する UR の制定	MARPOL 条約における、2020年からの一般海域での 0.5%硫黄酸化物放出規制値（SO _x 規制）への対応の一環として EGCS を搭載する船舶の計画・設計が増加していることから、同装置で使用する薬剤の使用及び貯蔵に関する要件を作成する。
5	低引火点燃料機関の圧力逃し装置の型式試験	IGC, IGF コードに規定されている、ガス燃料漏洩による爆発に対する、吸気マニホールド、掃気室の圧力逃し装置に対する型式承認基準に関する要件を作成する。

(c) Safety Panel

Safety Panel の役割は、SOLAS 条約、Load Line 条約及びトン数条約等における安全に関する要件について、IMO 等の活動及び審議状況の監視並びに IMO の条約等に関する条文解釈の策定を行うことにある。現在（2019年8月）、審議中の主要な案件を表3に示す。

表3 Safety Panel の主要議題一覧

No.	議題名	目的
1	IGCコードにおける非常用消火ポンプの容量	IGCコードにおける非常用消火ポンプの容量の考え方について、その解釈を審議。
2	自由降下式救命艇の5ノット進水試験	SOLAS で要求される救命艇の5ノット進水試験について、自由降下式救命艇に対する適用の明確化を審議。
4	消防員装具の配置	SOLAS で要求される消防員装具について、その配置の明確化を審議。
3	VLOC Stellar Daisy 事故報告書に対する対応	IMO に提出されたマーシャル諸島の事故調査において、調査結果に基づき報告書で提案されている安全対策について、それらの内容を検討する。
5	自律化船（MASS）に関する検討	MASSに関する規則面の検討を行うため、IMO 海上安全委員会（MSC）の通信部会（CG）に参加している IACS 代表に対し、随時、技術的なサポートを行っている。

(d) Survey Panel

Survey Panel の役割は検査関連の UR 及び UI 等の制定改廃にある。現在（2019年8月）、審議中の主要な案件を表4に示す。

表4 Survey Panel の主要議題一覧

No.	議題名	目的
1	救命艇等の整備事業所の承認に関する要件	IMO第96回海上安全委員会（MSC96）において、救命艇、救助艇、進水装置等の保守、作動試験、整備要件等に関する規定を定めたIMO決議 MSC.402（96）が採択され、また、同規定を強制化するためのSOLAS条約III章第3規則及び第20規則の改正が、IMO決議MSC.404（96）として採択されたことから、関連するIACS統一規則（UR）Z17を改正した。

No.	議題名	目的
2	船級指定事項に関する用語の統一	これまで各船級において使用してきた船級指定事項の用語について，“Condition of Class (CoC)” に統一する事が合意され，関連するIACS統一規則 (UR) ，統一手順 (PR) 等を改正した。
3	マルチケーブル貫通部の検査要件	マルチケーブルの隔壁あるいは甲板貫通部において発生した損傷事例をもとに，貫通部の施工要件及び定期的な検査手法等について関連するIACS統一規則 (UR) の改正作業を行っている。また，この検査を実施するサービス事業所の承認要件について新規作成を行っている。
4	ESP コードのアップデート	IACS統一規則 (UR) のZ10シリーズ改正に伴い，現行のESPコードを全面的に見直し，アップデート作業を行っている。
5	二次防壁の検査要件の見直し	液化ガス運搬船のメンブレン方式貨物格納設備の二次防壁の検査要件に関するIACS統一解釈 (UI) GC12について，検査及び試験から得た経験や知見をもとに，プロジェクトチーム (PT) を立ち上げ，解釈の見直しを検討することとなった。

(e) Hull Panel

Hull Panel の役割は船体構造及び艙装に関する UR 及び UI 等の制定改廃並びに共通構造規則 (CSR-BC&OT) の保守にかかわる技術的な検討を行うことにある。現在 (2019 年 8 月)，審議中の主要な案件を表 5 に示す。

表 5 Hull Panel の主要議題一覧

No.	議題名	目的
1	CSR-BC&OT の一部改正	これまでに受けた業界からのコメント等に対応すべく，CSR-BC&OT の通常一部改正を実施中。2020 年 7 月 1 日以降建造契約する船舶に適用となる。

No.	議題名	目的
2	ホイッピングに関する機能要件の策定	コンテナ運搬船の安全性の更なる向上を目的として、新たに PT を設置し、ホイッピングに関する要件を検討する。
3	コンテナ専用極厚アレスト鋼	近年のコンテナ船の大型化に伴い、上甲板及び倉口縁材に使用される鋼材の厚板化が進んでいることから、80mm を超える極厚アレスト鋼の特性等を規定すべく検討する。
4	船体縦強度要件の調和	CSR-BC&OT（ばら積貨物船及び油タンカー）、IACS 統一規則 S11A（コンテナ運搬船）及び IACS 統一規則 S11（その他の船舶）にそれぞれ規定されている船体縦強度に関する要件を調和すべく、新たに PT を設置して検討する。

(f) Cyber Systems Panel

Cyber Systems Panel の役割は、サイバーリスク管理に関する要件について、主に IMO 等の活動及び審議状況の監視を行うことにある。現在（2019年8月）、審議中の主要な案件を表 6 に示す。

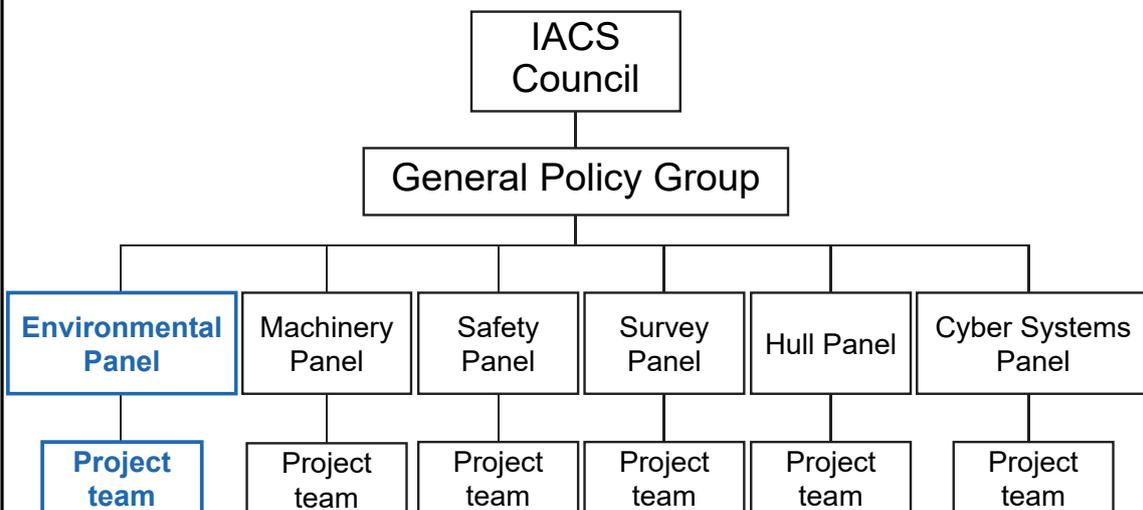
表 6 Cyber Systems Panel の主要議題一覧

No.	議題名	目的
1	船上のコンピュータ機器に対する勧告の整理・統合	船上に搭載されている高度・複雑化するコンピュータ機器のサイバーリスクを低減させるための IACS 勧告（Rec.153~164）を整理・統合する。

2.4 IACS 各Panelの動向

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

2.4 IACS 各Panelの動向 Environmental Panel



設置目的: 海洋環境保護関連の統一規則及び統一解釈の制定改廃

議長: KR(2017年1月～)

審議方法: 会議(2回/年)及びコレポン

審議中の案件数: 43件

最新会議: 2019年第2回会議(2019年9月)
2020年第1回会議(2020年3月予定)

最新の審議状況

8月現在, **43**の案件について審議中

温室効果ガス・EEDI関連: 14件

大気汚染関連: 9件

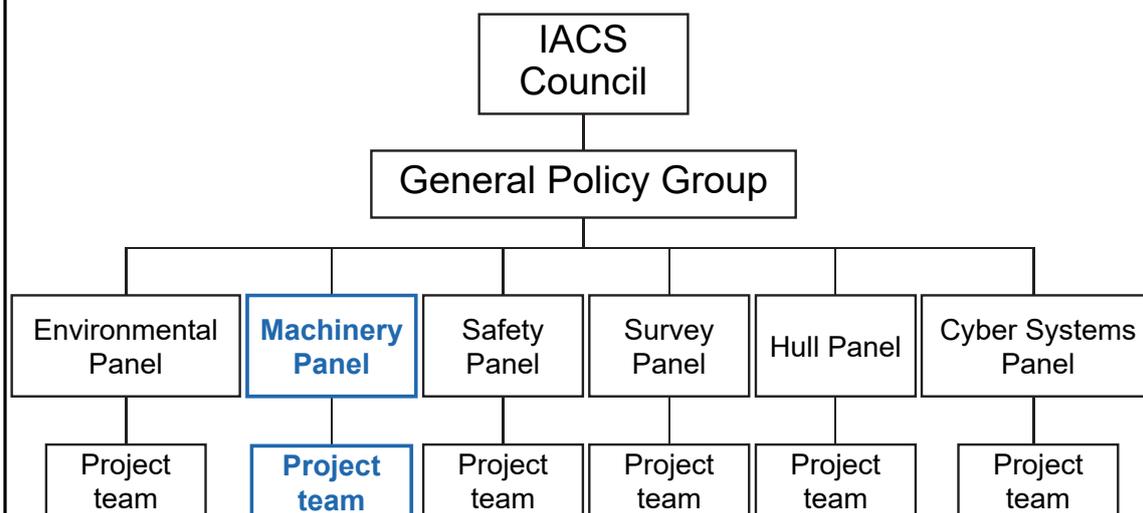
バラスト水管理条約関連: 6件

海洋汚染全般: 9件

シップリサイクル条約関連: 3件

その他(証書関連): 2件

2.4 IACS 各Panelの動向 Machinery Panel



5

設置目的: 機関電気関連の統一規則及び
統一解釈の制定改廃

議長: RINA(2017年1月～)

審議方法: 会議(2回/年)及びコレポン

審議中の案件数: 67件

最新会議: 2019年第2回会議(2019年9月)
2020年第1回会議(2020年3月予定)

6

8月現在, 67の案件について審議中

主機・補機関連 : 24 件

機関艙装関連 : 19 件

電気・自動化関連 : 9 件

操舵機関連 : 1 件

その他(損傷等) : 14 件

バラスト水処理装置の設置要件

IACS統一規則UR M74

- バラスト水処理装置に対する設置要件等の安全要件について, **タンカー等の危険場所も考慮した上で規定**
- 造船所, 船主及びバラスト水管処理装置メーカーに対する**バラスト水管理条約の円滑な実施**をサポート



<https://marasineews.com/legal-regulations/us-coast-guard-tightens-ballast-water-compliance>



国際乾貨物船主協会 (INTERCARGO)

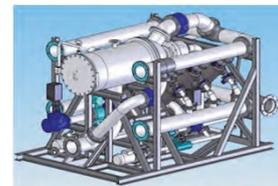
- 既存のURでは様々な処理装置に対する**詳細要件が不明確**
- **レトロフィット時**に対応すべき詳細要件がない

既存の処理方法? ▶

↓ 問題点を指摘

IACSにおいてUR見直しの検討を開始

- IACS内に**専門家チーム(PT)**を設立
- 指摘を考慮し**総合的な見直し**を実施

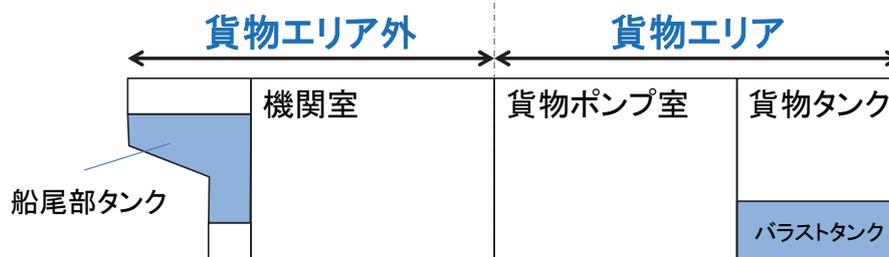


既存の処理方法

Category	BWMS's Technology
1	インラインUV処理方式
2	インライン凝集処理方式
3a	インライン窒素注入方式(窒素発生装置使用)
3b	インライン脱酸素方式(イナータガス装置使用)
3c	インタンク脱酸素方式(イナータガス装置使用)
4	インライン電気分解方式
5	インラインサイドストリーム電気分解方式
6	インライン薬品投入方式
7a	インラインサイドストリーム窒素注入方式 (ガス/液体分離タンク及び排出水処理タンクなし)
7b	インラインサイドストリーム窒素注入方式 (ガス/液体分離タンク及び排出水処理タンクあり)
8	インタンク殺菌及び窒素発生装置による脱酸素方式

主な審議項目

- 既存の処理方法(危険ガスを発生又は危険液体を使用)を考慮した要件を新たに設定
 - ✓ イナータガス装置の要件, ガス検知器の設置, 酸素濃度計の設置, オゾン濃度計の設置 等
- タンカーにおける境界基準を変更
 - ✓ 「危険場所」「非危険場所」⇨「貨物エリア」「貨物エリア外」



- サンプルング設備
 - ✓ 警報発令時におけるキャビネット内電気設備の電源遮断 等

低引火点燃料機関の圧力逃し装置の型式試験 **ClassNK**

IGCコード, IGFコード

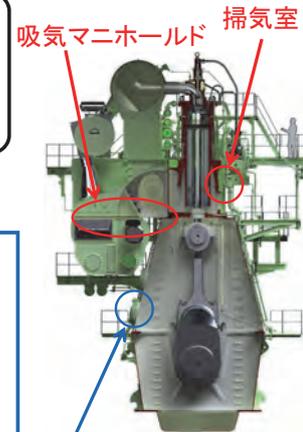
- ✓ ガス漏洩による爆発に対し吸気マニホールド, 掃気室には適切な圧力逃し装置を設ける旨規定



- ✓ 各コードには当該装置の具体的な要件はない
- ✓ クランク室用圧力逃し装置の設置要件, 型式承認基準をUR M9及びM66として規定
- ⇒ 保護区画の形状, 開放された区画である等の違いから流用について検討が必要

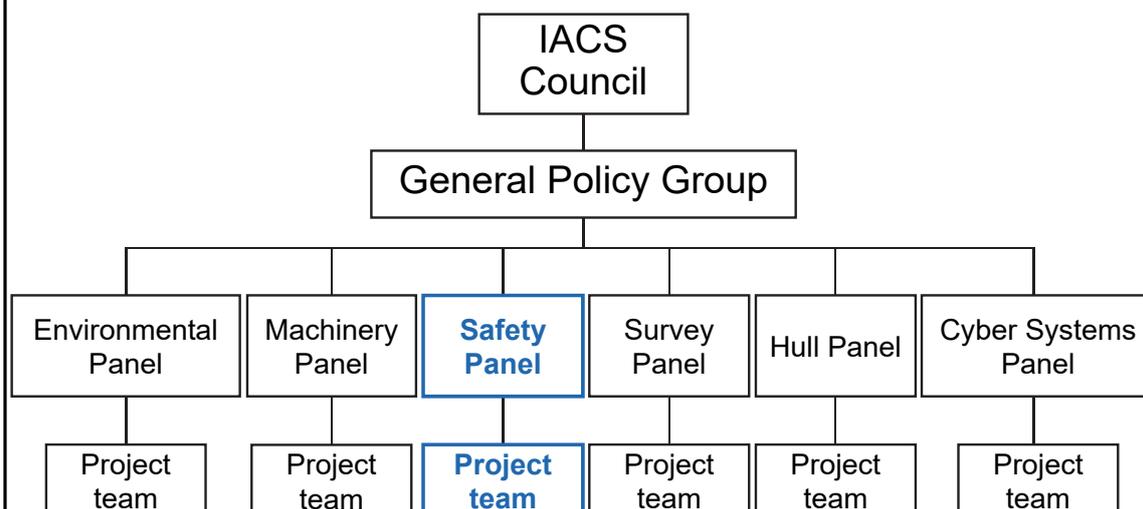


新たに吸気マニホールド, 掃気室用圧力逃し装置の型式承認基準及び設置基準として, IACS統一規則URを作成するべく審議を開始



2.4 IACS 各Panelの動向

Safety Panel



12

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

議長: RS(2017年1月～)

審議方法: 会議(2回/年)及びコレポン

審議中の案件数: 114件

最新会議: 2019年第2回会議(2019年9月)
2020年第1回会議(2020年3月予定)

13

8月現在, 114の案件について審議中

SOLAS関連 : 71件

その他条約関連 : 20件

その他 : 23件

自動運航船に関するIMOの審議

IMO:

- 自動運航船(MASS: Maritime Autonomous Surface Ship)に対し, IMO安全関連規則(SOLAS等)を適用することに検討を要する規則の洗い出し
- 洗い出した規則の検討
- 通信部会(CG: Correspondence Group)を設置して審議

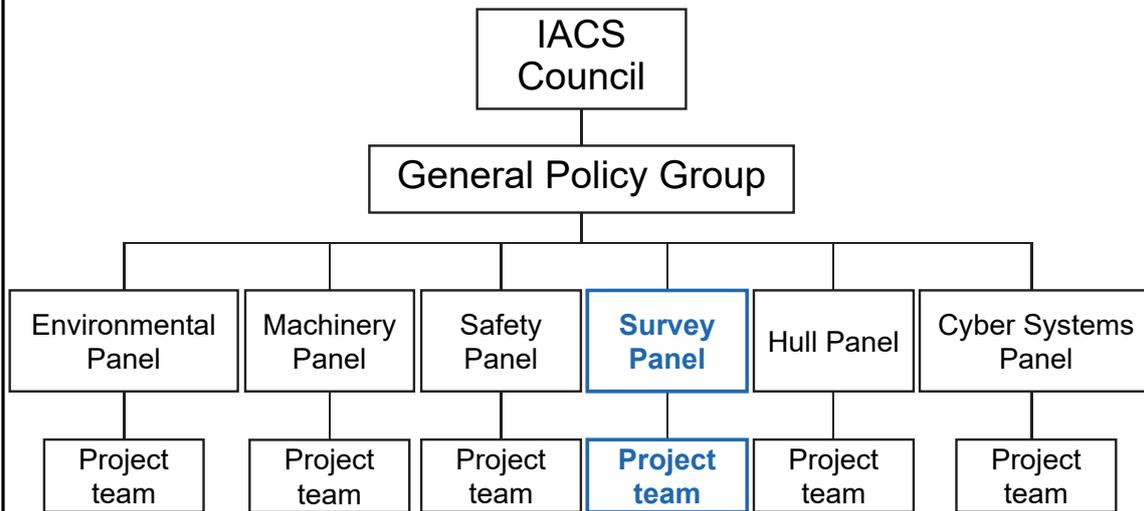


IACS:

- CGIにIACSから代表者が参加
- IACS代表者に対し, 技術的なサポートを実施

2.4 IACS 各Panelの動向

Survey Panel



16

設置目的: 検査関連の統一規則及び統一解釈の制定改廃

議長: CCS (2017年1月～)

審議方法: 会議 (2回/年) 及びコレポン

審議中の案件数: 42件

最新会議: 2019年第2回会議 (2019年9月)
2020年第1回会議 (2020年3月予定)

17

8月現在, [42](#)の案件について審議中

船体検査関連 : 16 件

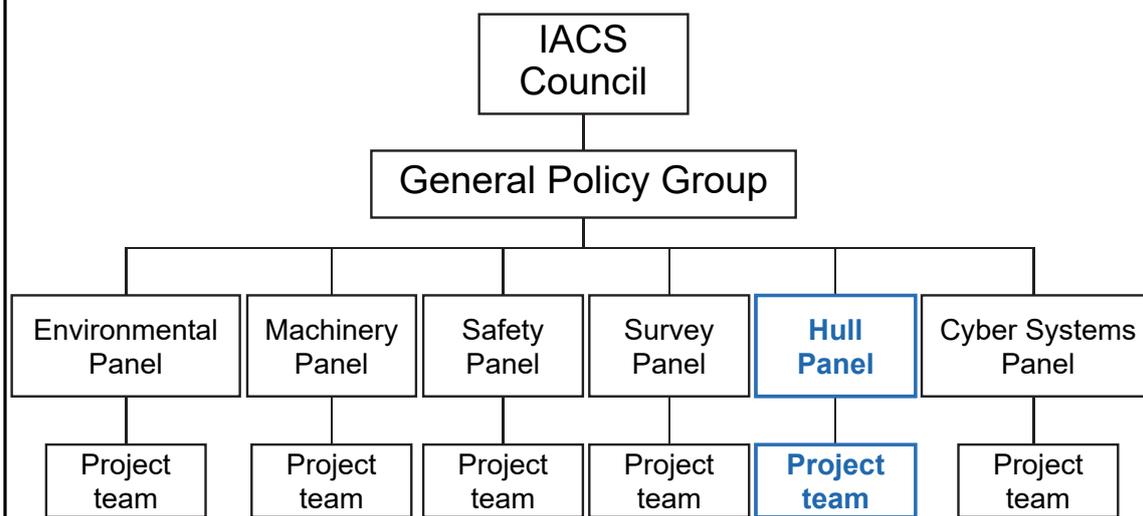
機関・艀装検査関連 : 8 件

条約検査関連 : 4 件

その他 : 14 件

2.4 IACS 各Panelの動向

Hull Panel



19

設置目的: 船体強度, 艀装関連の
統一規則及び統一解釈の制定改廃

議長: BV(2017年1月~)

審議方法: 会議(2回/年)及びコレポン

審議中の案件数: 36件

最新会議: 2019年第2回会議(2019年9月)
2020年第1回会議(2020年3月予定)

20

10月末時点で, 36の案件について審議中

CSR・GBS関連 : 15 件

船体関連 : 17 件

艀装関連 : 2 件

その他 : 2 件

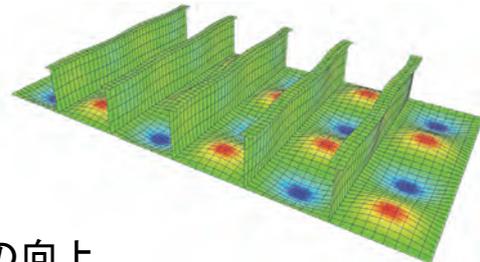
➤ IACSの座屈要件

- ✓ UR S11(縦曲げ)
- ✓ S11A(コンテナの縦曲げ)
- ✓ CSR-B&T(CSR船の縦曲げ及びハッチカバー)
- ✓ S21(CSR以外のバルクのハッチカバー)
- ✓ S21A(バルク以外のハッチカバー(コンテナ船等))

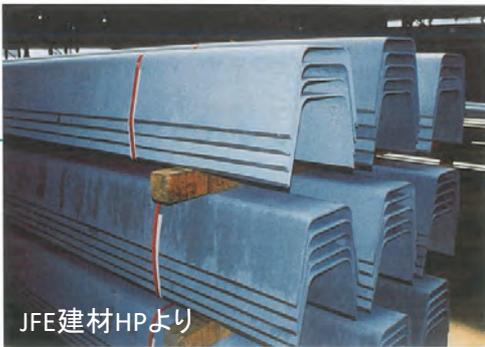


➤ 新たなProject Teamを設置

- ✓ UR 座屈要件の統一化
- ✓ 座屈要件の制度及び適用性の向上
- ✓ U型ビーム(ハッチカバー)の座屈評価の精度向上



➤ U型ビームを使用したハッチカバーの例



U型ビーム (Uリブ)



U型ビームを使用したハッチカバー (裏面)

合理的な評価ができるよう要件の見直しを検討中

- コンテナ船大型化に伴い、鋼板が**極厚化**
- 現状、板厚が80mmを超える**アレスト鋼**の**具体的な規定なし**



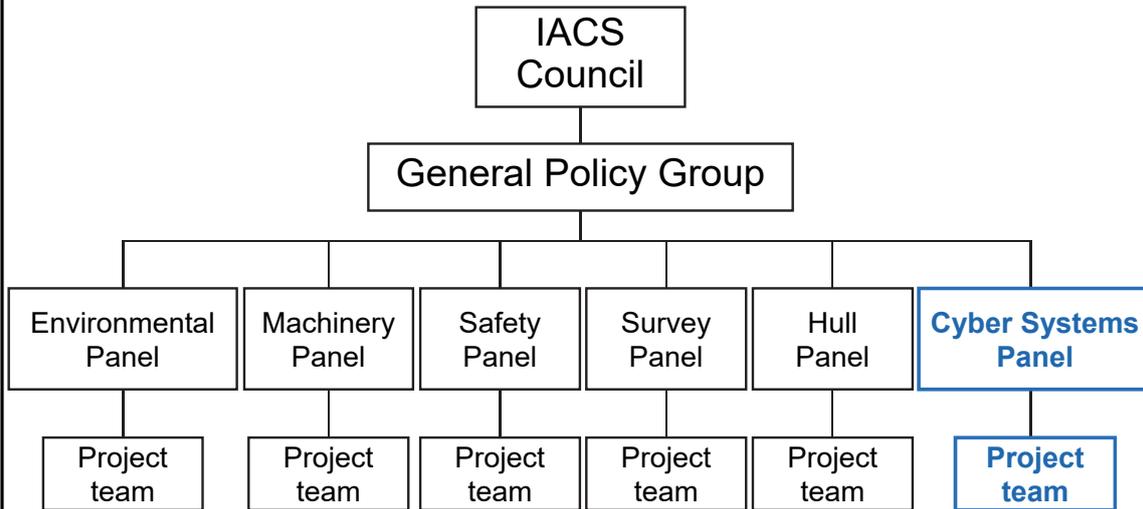
検討項目:



- 板厚が80mmを超えるアレスト鋼をハッチサイドコーミングに用いる場合の、アレストじん性値Kca (8,000以上)
- 亀裂伝播停止を念頭に、ハッチサイドコーミングと上甲板の取り合い部の適切な溶接方法

2.4 IACS 各Panelの動向

Cyber Systems Panel



25

設置目的: サイバーリスク管理に関するIMO等の活動及び審議状況の監視

議長: ABS(2016年7月～)

審議方法: 会議(2回/年)及びコレポン

審議中の案件数: 1件

最新会議: 2019年第2回会議(2019年9月)
2020年第1回会議(2020年3月予定)

26

8月現在, 1の案件について審議中

サイバーセキュリティ関連: 1件

海運業におけるサイバーリスク

➤ 商船の大型化と電子化

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

セキュリティ上の欠陥
(脆弱性)を攻撃



➤ これまでに発生したとされる事例:

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

サイバー攻撃により, 年間4千億ドルを超える被害との試算も

サイバーセキュリティに関する議論 **ClassNK**



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



第98回海上安全委員会(2017年6月)

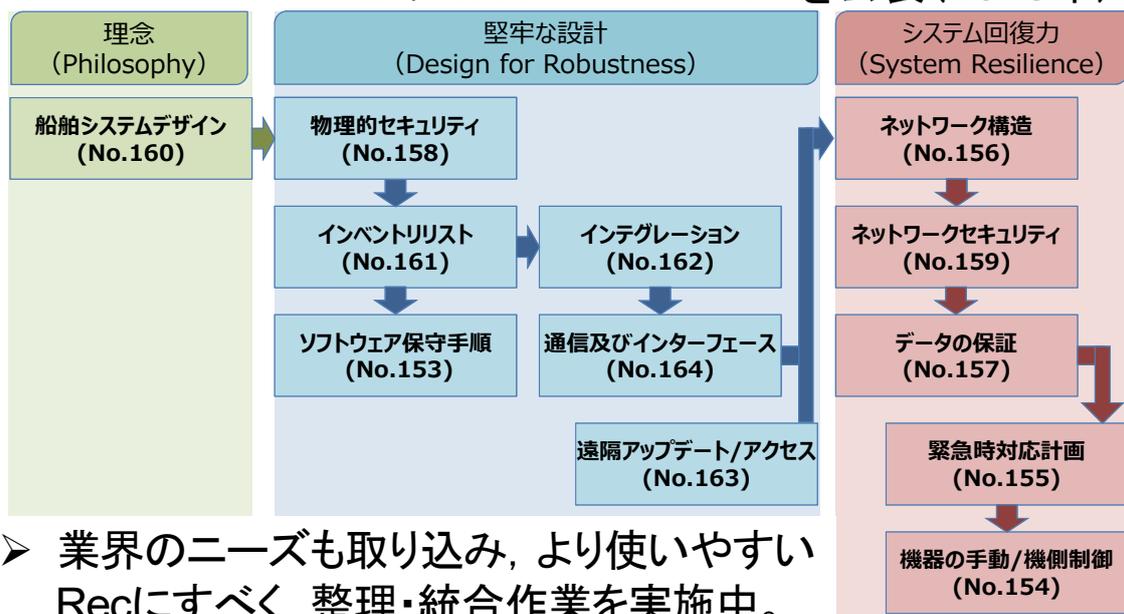
- ✓ 海事分野のサイバーリスクマネジメントに関するガイドライン (MSC-FAL.1/Circ.3)
サイバーリスクマネジメントの背景や要点に加え、参考になる指針等として、BIMCOガイドライン、ISO 27001、NIST Frameworkを紹介
- ✓ 安全管理システムにおける海事分野のサイバーリスクマネジメント (Res. MSC.428(98))
安全管理システムにてサイバーリスクが適切に取り扱われることを、2021年1月1日より後、最初に行われるISMの会社年次審査までに確保することを推奨

29

サイバーセキュリティに関する議論 **ClassNK**



Cyber Systems Panel を設立(2016年) 12のRecommendation を公表(2018年)



- 業界のニーズも取り込み、より使いやすい Recにすべく、整理・統合作業を実施中。

30

(参考)NKにおける活動

ClassNK

➤ 船舶のサイバーセキュリティに関するガイドラインを発行

対象： 造船所及び船主

船舶管理会社

船用機器メーカー



(認証サービス実施中)

➤ 部門横断的組織「サイバーセキュリティ・プロジェクトチーム」を設置

- ✓ 認証サービスの早期提供開始へ
- ✓ デザインガイドラインを改版, 統合者が行うことの明確化へ
- ✓ 供給者が行うことに関する新たなガイドラインの公表へ

