

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。

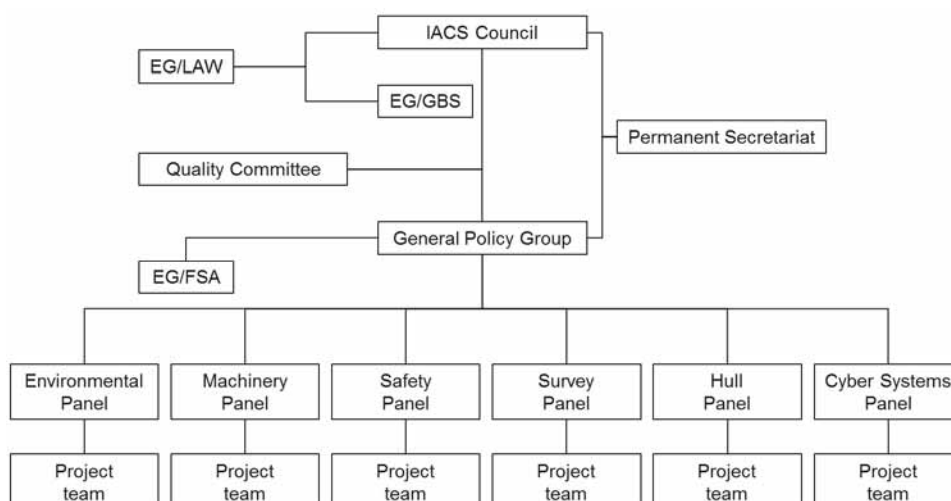


図 1 IACS の組織図

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 KR 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（2018 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	燃料消費実績報告制度	今年 3 月に発効した燃料消費実績報告制度（DCS）について、来年から開始されるデータの収集に先立ち、対象となる船舶や必要なデータを明確にするため、統一解釈を策定する。また、EU 地域で導入されている報告制度（MRV）について、DCS との整合性を検討する。

No.	議題名	目的
2	バラスト水管理条約への対応	MEPC ではバラスト水処理装置を設置する際の効力試験のあり方などが議論されており，実行可能な規定となるよう意見を発信していく。
3	2020 年船舶 SOx 規制	IMO では当該規制の統一的な実施のための議論が継続しており，その一環として，燃料油のサンプリングポイントの指定義務化が導入される見込みとなっている。このサンプリングポイントの設置要件や確認方法などが現実的なものとなるよう意見を発信していく。
4	EEDI 規制の展望	フェーズ3の早期実施やフェーズ4導入の可能性などの，今後の EEDI 規制について通信部会で検討されており，IACS としての知見を反映させるべく意見を発信していく。

(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（2018 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	燃料油タンク及び関連設備に関する解釈の作成	SOLAS 条約の燃料油タンクの配置に関する要件について，MARPOL 条約の SOx 放出規制対応の低硫黄燃料油タンクを設ける際の配置及び関連設備に関する解釈を作成する。
4	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。

No.	議題名	目的
5	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。
6	SCR 脱硝装置における尿素水等の使用及び貯蔵に関する UR の見直し	SCR 脱硝装置で使用される還元剤の貯蔵と使用について定める UR M77 において、換気要件等一部厳しい規定があるため、条約要件を参考に実情に沿った内容となるよう UR M77 を見直す。

(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（2018 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 コードに関する統一解釈	2016 年から施行されている改正 IGC コードにおいて、適用にあたって解釈が必要な項目が多数指摘されたことから、これらの要件に関する IACS 統一解釈を作成する。
2	水密戸に関する統一解釈	SOLAS 等に規定される水密戸や開口に対する要件をまとめた IACS 統一解釈が、2002 年に策定されている。現在、その後の条約改正等を反映させるべく、改訂作業を実施している。
3	Ro-Ro 区域等の固定式消火装置	固定式水系消火装置を設置に対する IMO ガイドライン改定に関し、一部要件の明確化を IMO 第 5 回設備小委員会（SSE5）提案した。
4	IMDG コードの要件の明確化	Class 1 の貨物を積載する際の一部要件について審議し、検討結果を IMO 第 5 回貨物運送積載・コンテナ小委員会（CCC5）に提案した。
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(2018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	遠隔検査技術	ドローン等の遠隔検査技術 (RIT) の新技術開発に伴い、これらの技術の利用に対する業界需要が高まってきたことを背景に、RIT 適用に関連する IACS 統一規則 (UR) の改正を行った。
2	遠隔検査技術を用いた精密検査事業所	ドローン等の RIT を用いたサービスを提供する事業所の承認に関する IACS 統一規則 (UR) の改正を行った。
3	Condition Monitoring (CM) 及び Condition Based Maintenance (CBM)	機関計画検査が適用される機関、装置に対して、CM 及び CBM のスキームが適用できるように、IACS 統一規則 (UR) の新規作成を行っている。また、関連する機関検査及び機関計画保全検査機関 (PMS) に関する UR の見直しも行っている。
4	マルチケーブル貫通部の要件	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 規則 (UR) の見直し作業を開始した。
5	ESP コード	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。

(e) Hull Panel

Hull Panel の役割は船体構造及び艀装に関する UR 及び UI 等の制定改廃並びに共通構造規則 (CSR-BC&OT) の保守にかかわる技術的な検討を行うことにある。現在(2018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。2019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	ばら積貨物船の倉内塗装基準	IMO GBS 適合監査においてばら積貨物船の倉内塗装のスペック等の要件がないとの指摘を受け、最低限の塗装基準を検討すべく、新たに PT を設置して検討する。
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（2018年8月）、審議中の主要な案件を表 6 に示す。

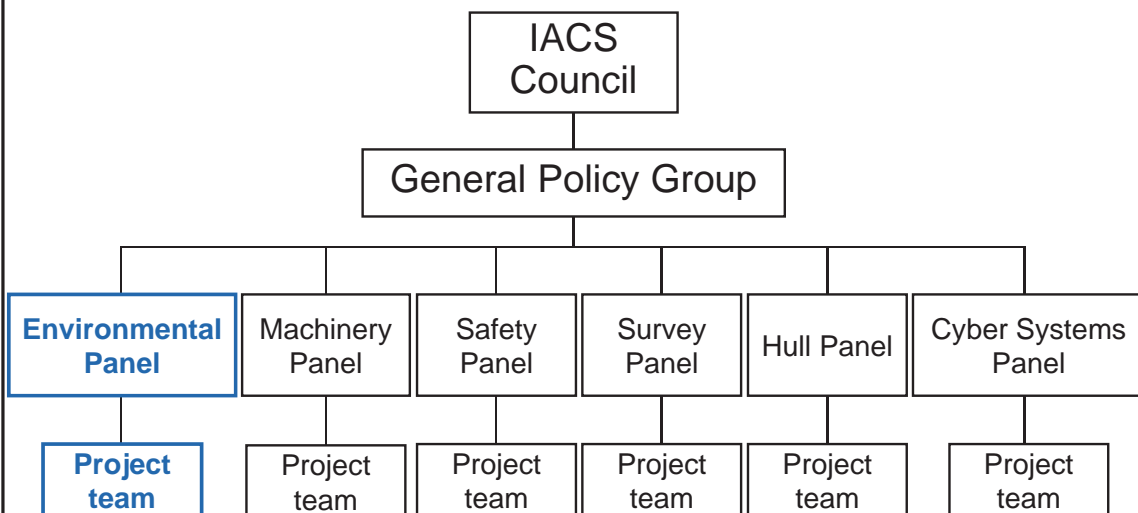
表 6 Cyber Systems Panel の主要議題一覧

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

2.4 IACS 各Panelの動向

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

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: 25件

最新会議: 2018年第2回会議(2018年9月)
2019年第1回会議(2019年3月予定)

最新の審議状況

8月現在, 25の案件について審議中

温室効果ガス関連: 5件

海洋汚染関連: 5件

バラスト水管理条約関連: 1件

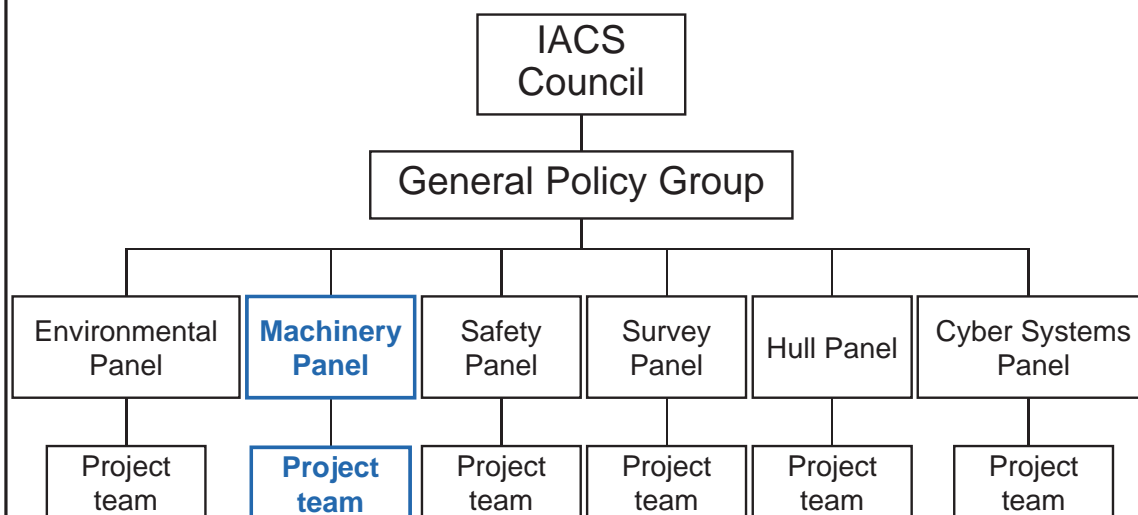
大気汚染関連: 5件

シップリサイクル条約関連: 6件

その他(証書関連): 3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: 69件

最新会議: 2018年第2回会議(2018年9月)
2019年第1回会議(2019年3月予定)

6

8月現在, 69の案件について審議中

主機・補機関連 :	15 件
機関艙装関連 :	24 件
電気・自動化関連 :	11 件
操舵機関連 :	1 件
その他(損傷等) :	18 件

SCR脱硝装置における尿素水等の使用及び貯蔵

MARPOL条約附属書VI第13規則

- 船舶から放出される窒素酸化物(NOx)の規制が段階的に強化
- Tier 3で大幅なNOx放出を規制



選択式還元触媒(SCR)脱硝装置の導入



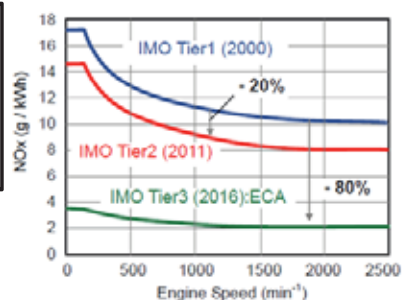
IACS

IACS統一規則M77 採択

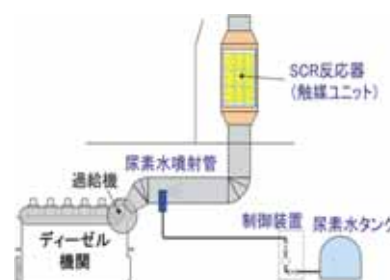
SCR脱硝装置の還元剤の貯蔵及び使用に関する要件

2018年1月1日付NK規則改正

排ガス処理/低減装置を備える船舶の安全要件等を規定



NOx放出規制



SCRシステムの例

IACS統一規則M77の規定について

➤ 通風要件

閉囲された区画に還元剤貯蔵タンク等を設置する場合，給気式の機械通風装置及び排気式の機械通風装置を設置

⇒ 機械通風装置としては排気式のみで十分

➤ 還元剤用管装置，タンク等の材料

火災発生時を想定し耐火性材料とする

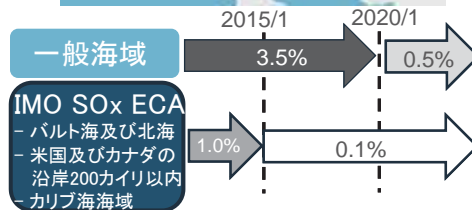
⇒ 火災発生時に火炎に直接曝されない部品（ポンプ内のフィルター，タンク内の防食コーティング材等）には本項を適用する必要はない



上記に関する統一規則の見直しについて審議を開始

MARPOL条約附属書VI第14規則

- ✓ 大気汚染防止を目的とし，燃料中の硫黄の質量濃度の**上限値**を規定
- ✓ 上限値を超える燃料を使用する場合には，適合燃料の使用と同等以上の実効性を有する措置（主管庁承認が必要）を講じる必要あり。

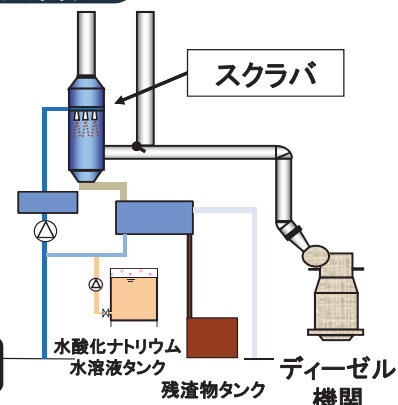


同等以上の措置として排ガス浄化装置（EGCS）の導入が検討されている。

EGCSや供給設備等の諸設備（水酸化ナトリウム水溶液等の薬剤の貯蔵）の安全要件に関する統一的な規定は策定されていない。

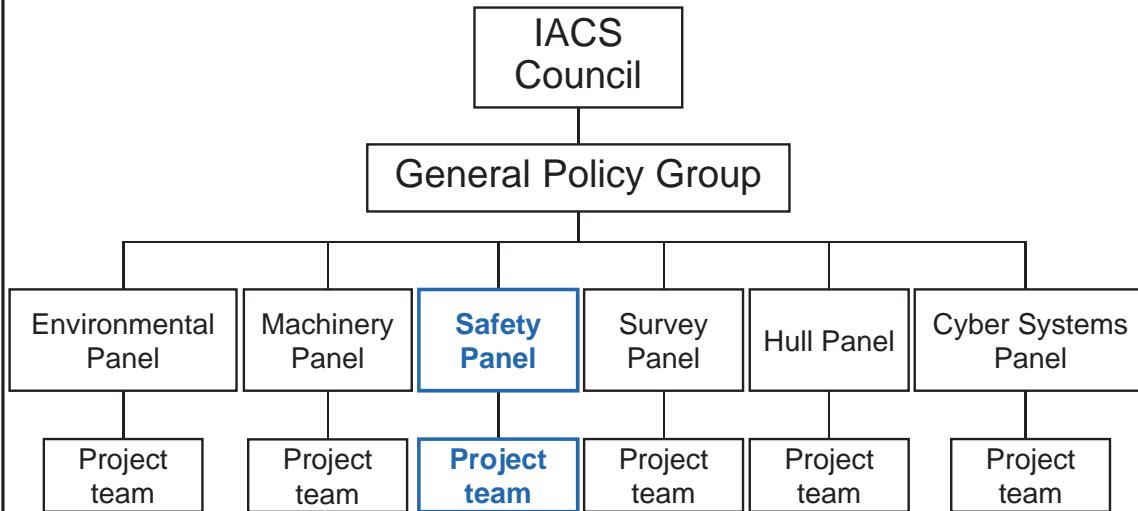


IACSにおいて統一規則作成の検討開始



2.4 IACS 各Panelの動向

Safety Panel



11

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: 93件

最新会議: 2018年第2回会議(2018年9月)
2019年第1回会議(2019年3月予定)

12

8月現在, [93](#)の案件について審議中

SOLAS関連 : 69 件

IGCコード関連 : 11 件

その他 : 13 件

Ro-Ro区域等の固定式消火装置 ClassNK

IMO:

Ro-Ro区域等において, 固定式水系消火装置を設置する際のIMOガイドライン (MSC.1/Circ.1430)の改訂作業を実施中

IACS:

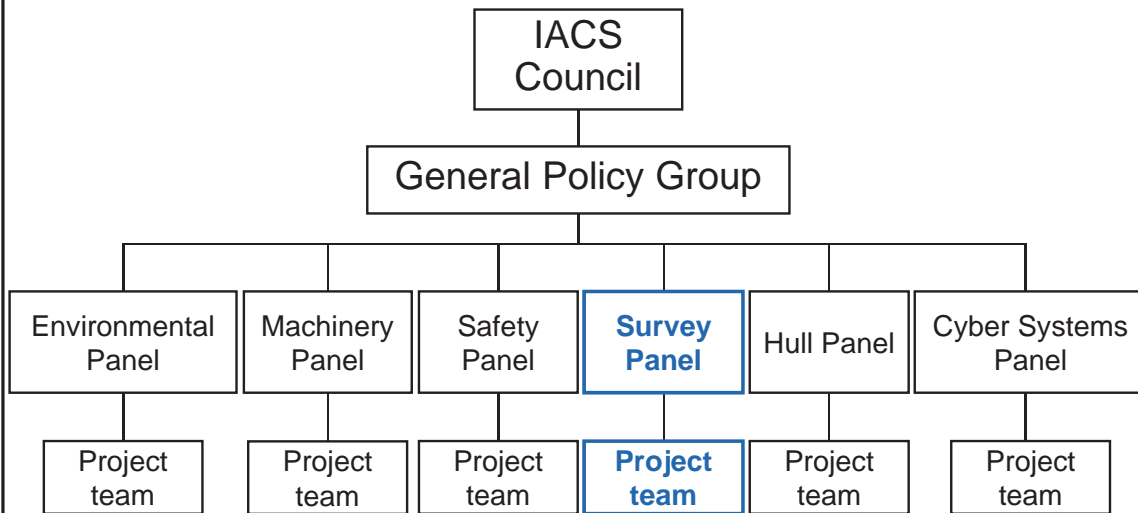
ポンプ, 区画弁の操作場所や操作項目の明確化を提案



SSE5(2018年3月)で提案は**改正案に反映**され,
MSC100(2018年12月)で審議・承認される予定

2.4 IACS 各Panelの動向

Survey Panel



15

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: 63件

最新会議: 2018年第2回会議 (2018年9月)
2019年第1回会議 (2019年3月予定)

16

8月現在, [63](#)の案件について審議中

船体検査関連 : 23 件

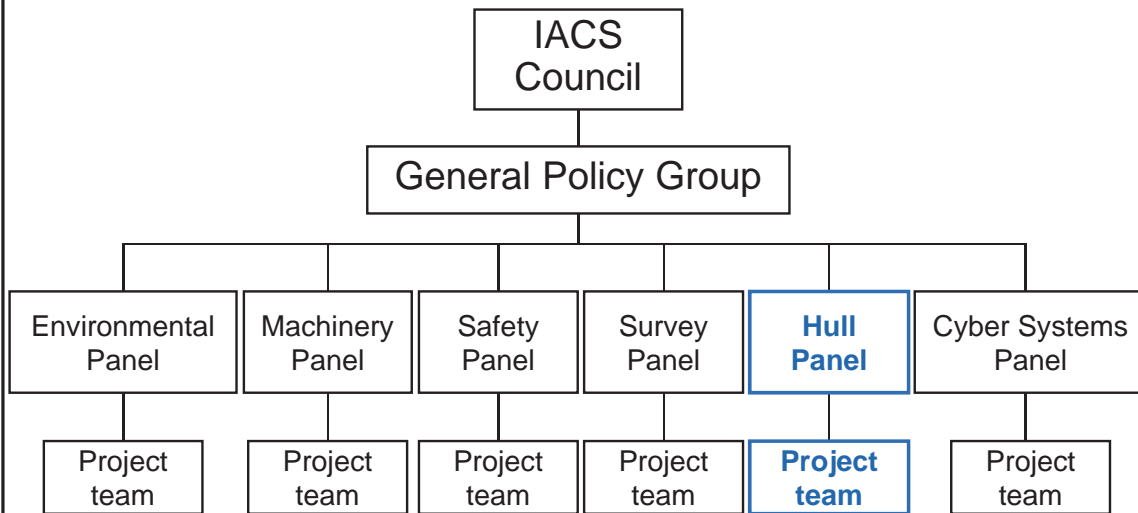
機関・艀装検査関連 : 9 件

条約検査関連 : 13 件

その他 : 18 件

2.4 IACS 各Panelの動向

Hull Panel



18

設置目的: 船体強度, 艤装関連の
統一規則及び統一解釈の制定改廃

議長: BV(2017年1月~)

審議方法: 会議(2回/年)及びコレポン

審議中の案件数: 34件

最新会議: 2018年第2回会議(2018年9月)
2019年第1回会議(2019年3月予定)

19

8月現在, 34の案件について審議中

CSR・GBS関連 : 18 件

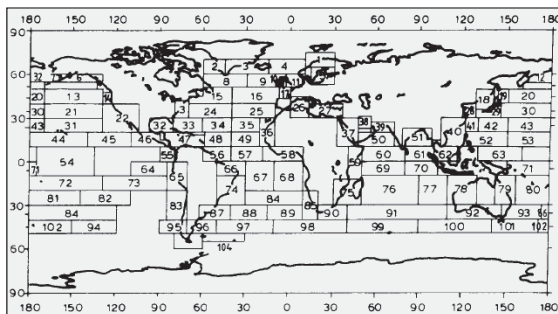
船体関連 : 14 件

艙装関連 : 1 件

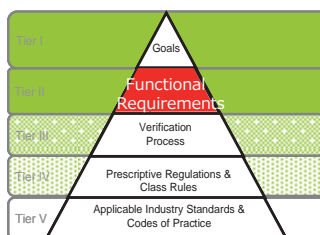
その他 : 1 件

波浪頻度分布 (IACS Rec.34) の見直し

- ✓ GBS監査における指摘事項に対応すべく, IACS Rec.34 (北大西洋における波浪頻度分布) の見直しを検討中
- ✓ 民間企業が提供する波浪データ, AISデータ等も利用
- ✓ 近年の気候変動の影響, 航路影響についても検証

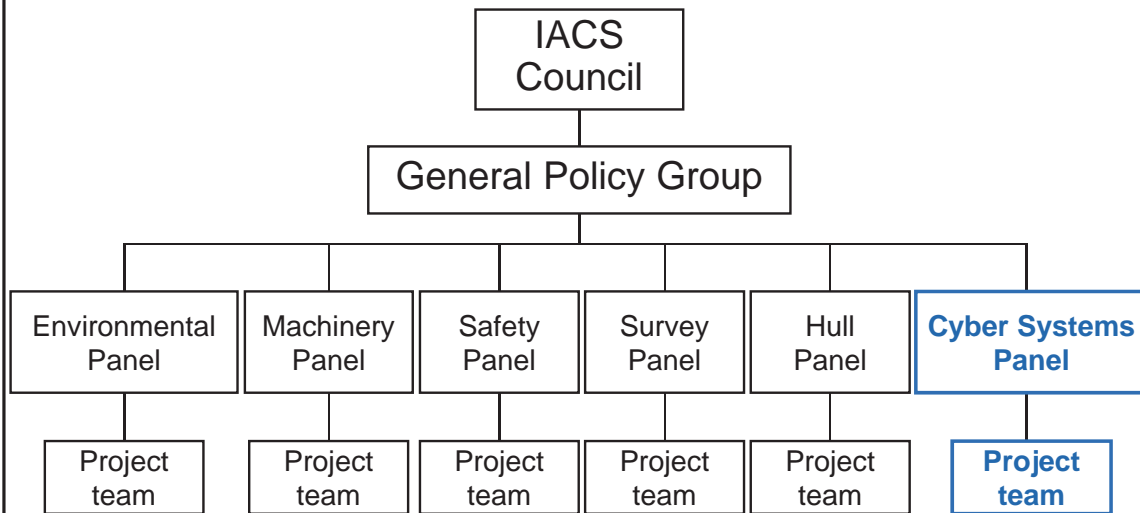


- GBSの機能要件において、人的要素の検討を要求
- CSR-BC&OTにおいては、人的要素を考慮するための基準の一例(一般的な指針)としてIACS Rec.132を参照
- 人的要素の適用に関する具体的な取扱いが不明確との指摘を受け、明確化のための規則改正を検討中



2.4 IACS 各Panelの動向

Cyber Systems Panel



23

設置目的: サイバーリスク管理に関するIMO等の活動及び審議状況の監視

議長: ABS(2016年7月～)

審議方法: 会議(2回/年)及びコレポン

審議中の案件数: 12件

最新会議: 2018年第2回会議(2018年7月)
2019年第1回会議(2019年1月予定)

24

8月現在, 12の案件について審議中

サイバーセキュリティ関連: 12件

海運業におけるサイバーリスク ClassNK

➤ 商船の大型化と電子化

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

セキュリティ上の欠陥
(脆弱性)を攻撃



➤ これまでに発生したとされる事例:

- ✓ 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

27

サイバーセキュリティに関する議論 **ClassNK**



Cyber Systems Panelを設立(2016年)

- 12のテーマの“Recommendation”を作成中。
また、それらの統合版の作成に向けた検討を開始予定。
- | | |
|---------------|-------------------|
| 1. ソフトウェア保守手順 | 7. ネットワークセキュリティ |
| 2. 機器の手動/機側制御 | 8. 船舶システムデザイン |
| 3. 緊急時対応計画 | 9. システムの一覧 |
| 4. ネットワーク構造 | 10. インテグレーション |
| 5. データの保証 | 11. 遠隔アップデート/アクセス |
| 6. 物理的セキュリティ | 12. 通信及びインターフェース |

28

