















鋼船規則等の改正概要 (機関及び電気設備関連)

1. 就航船の二酸化炭素放出抑制指標(EEXI)及び燃費実績格付け制度(CII) 
2. 排ガス浄化装置 
3. 排ガス浄化装置の承認及び検査に関する2021年IMOガイドライン 
4. 選択式触媒還元脱硝装置 
5. 半導体電力変換装置等の試験 
6. 今後の規則改正予定(機関及び電気設備関連) 
7. IACS Environmental, Machinery, Cyber Systems 及び Safe Decarbonisation Panelの動向 

鋼船規則等の改正概要 (機関及び電気設備関連)

1. 就航船の二酸化炭素放出抑制指標(EEXI)及び燃費実績格付け制度(CII) 
2. 排ガス浄化装置 
3. 排ガス浄化装置の承認及び検査に関する2021年IMOガイドライン 
4. 選択式触媒還元脱硝装置 
5. 半導体電力変換装置等の試験 
6. 今後の規則改正予定(機関及び電気設備関連) 
7. IACS Environmental, Machinery, Cyber Systems 及び Safe Decarbonisation Panelの動向 

1. 就航船の二酸化炭素放出抑制 指標 (EEXI) 及び 燃費実績格付け制度 (CII)

国際海運からのGHG排出削減目標を盛り込んだ
IMOのGHG削減初期戦略：IMO決議MEPC.304(72)

今世紀中のなるべく早期に、国際海運からのGHG排出ゼロを目指す

✓ 技術アプローチ

(1) 就航船の二酸化炭素放出抑制指標(EEXI)規制

✓ 運航アプローチ

(2) 燃費実績(CII)の格付け

MARPOL 条約 附属書VI の改正：IMO決議MEPC.328(76)

NK規則に取り入れ

国際条約への対応

(1) 就航船の二酸化炭素放出抑制指標 (EEXI) 規制

Attained EEXI \leq Required EEXI となることが義務化

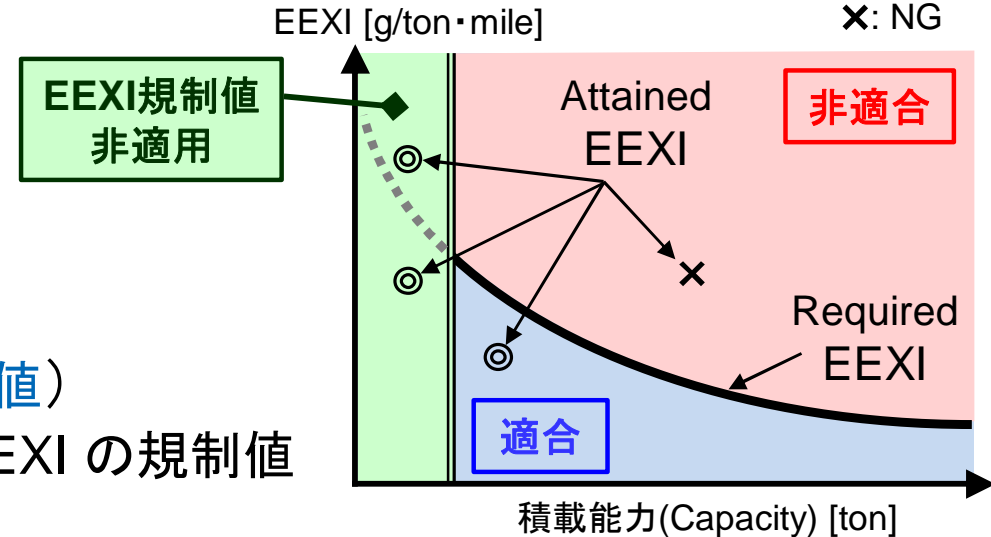
◎: OK
×: NG

■ Attained EEXI

(就航船の二酸化炭素放出抑制指標)
個船毎に算出される EEXI の値

■ Required EEXI

(就航船の二酸化炭素放出抑制指標規制値)
対象船の船種・サイズに応じて課される EEXI の規制値



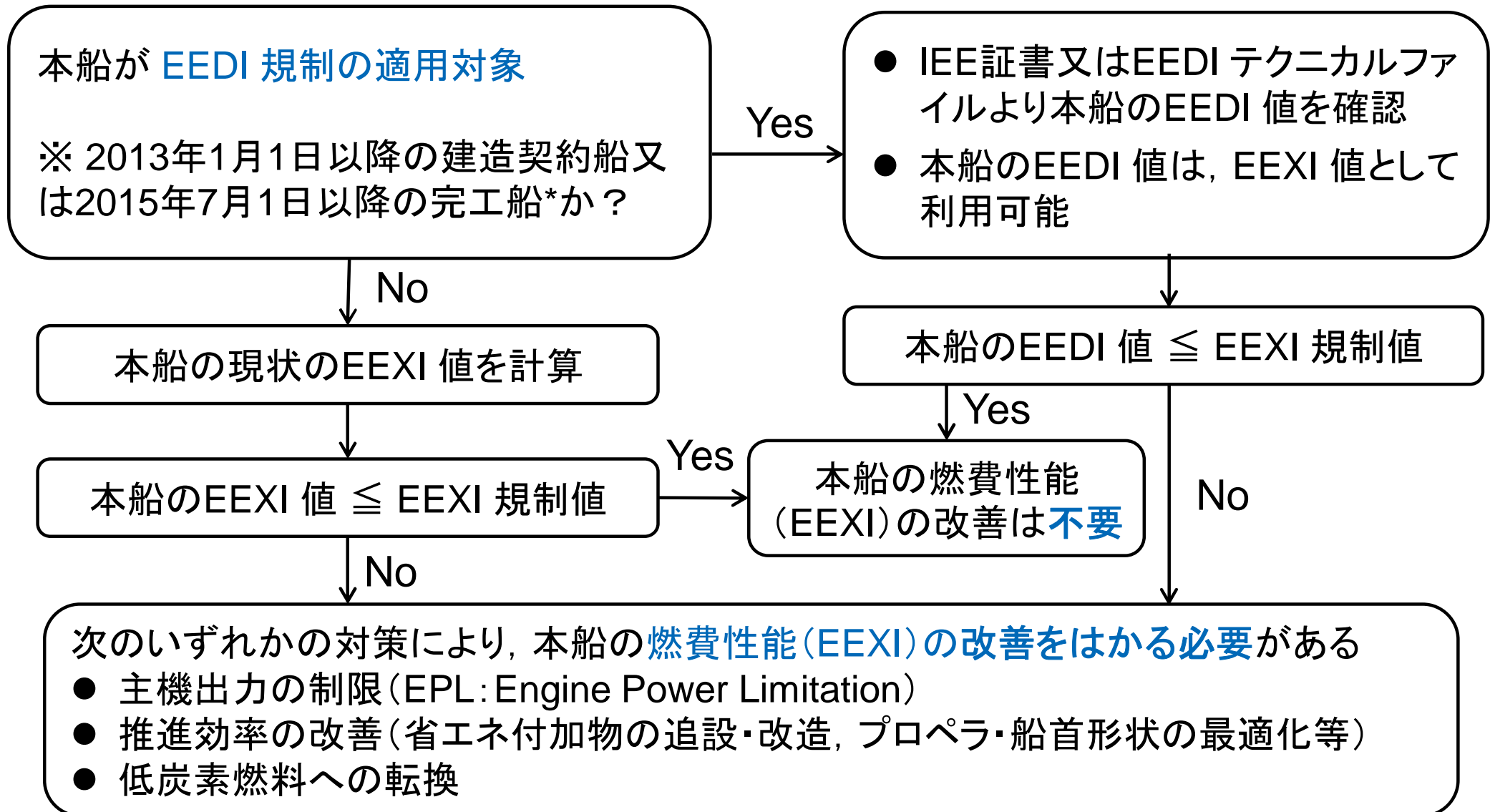
EEXI 規制の適用船舶 :

完工日を問わず, **総トン数400トン 以上のすべての船舶**

ただし, EEDI 規制と同様に以下の船舶は対象外

- ✓ バージ等の推進機関を有しない船舶や FPSO/FSU 及び掘削リグを含むプラットフォーム
- ✓ Polar Code の A 類に該当する耐氷構造船
- ✓ ディーゼル電気推進, タービン推進及びハイブリッド推進機関のような非従来型の推進機関を有する船舶(但し, LNG 運搬船やクルーズ旅客船を除く)

EEXI規制適用に関するフローチャート



* LNG carrier又はCruise passenger shipの場合は, 2015年9月1日以降の建造契約船又は2019年9月1日以降の完工船

EEXI規制の適用時期と船上に保持すべき書類等

MARPOL 条約 附属書 VI 改正は, 2022年11月1日に発効
EEXI 規制は **2023年1月1日より適用開始**

➤ 以下の時期までに EEXI 規制への適合が必要

完工時期	検査時期
2023年1月1日より前に完工の船舶	2023年1月1日以降, 最初の IAPP 証書の年次, 中間又は更新検査
2023年1月1日以降に完工の船舶	IEE 証書の初回検査(完工時)

➤ 船上に保持すべき書類(弊会の承認を受けたもの)

■ EEXIテクニカルファイル

EEDI値が就航船のEEXI規制値と同等又はそれ以下である場合を除く

■ 軸/エンジン出力制限船上管理マニュアル

軸/エンジン出力制限システムを設置している場合

EEXI規制に関するIMOガイドライン

IMO文書番号	名称
MEPC.350(78)	2022年 就航船の二酸化炭素放出抑制指標(EEXI)の 計算方法に関するガイドライン
MEPC.351(78)	2022年 就航船の二酸化炭素放出抑制指標(EEXI)の 検査・認証方法に関するガイドライン
MEPC.335(76)	2021年 軸/エンジン出力制限システムに関するガイドライン
MEPC.1/Circ.901	運航中の速力試験に関するガイダンス

※弊会ホームページの「業務サービス」→「条約関連」
→「エネルギー効率関連条約(EEXI)」よりダウンロード可能

(2) 燃費実績(CII)の格付け

- 1年間の燃費実績を基に個船ごとのCII値を算出
- CII値とCII規制値を比較して“A” – “E”の格付けを行い, CII指標と格付けをIMO DCSの適合証書(SOC)上へ追記する
- 低格付け船(“E”又は3年連続“D”)の場合, 改善計画を作成し, 旗国もしくは認証機関(RO)の承認を取得(ペナルティは無し)するとともに, 翌年から改善計画に従った運航の義務付け

Form of Statement of Compliance – Fuel Oil Consumption Reporting and Operational Carbon Intensity rating

STATEMENT OF COMPLIANCE – FUEL OIL CONSUMPTION REPORTING AND OPERATIONAL CARBON INTENSITY RATING

Issued under the provisions of the Protocol of 1997, as amended, to amend the International Convention for the Prevention of Pollution by Ships, 1973, as modified by the Protocol of 1978 related thereto (hereinafter referred to as “the Convention”) under the authority of the Government of:

.....
(full designation of the Party)

by.....
(full designation of the competent person or organization authorized under the provisions of the Convention)

Particulars of ship⁷

Name of ship.....

Distinctive number or letters.....

IMO Number⁸.....

Port of registry.....

Gross tonnage.....

Deadweight.....

Type of ship.....

THIS IS TO DECLARE:

1 That the ship has submitted to this Administration the data required by regulation 22A of Annex VI of the Convention, covering ship operations from (dd/mm/yyyy) through (dd/mm/yyyy); and

2 The data was collected and reported in accordance with the methodology and processes set out in the ship’s SEEMP that was in effect over the period from (dd/mm/yyyy) through (dd/mm/yyyy);

3 The attained annual operational CII of the ship from (dd/mm/yyyy) through (dd/mm/yyyy) was:.....

4 The operational carbon intensity of the ship in this period is rated as.....

CII格付けの適用船舶 : IMO Data Collection System (IMO DCS)と同様に
総トン数5,000トン以上の全ての船舶 (EEDI 適用船種)に適用

CII格付け適用時期 : 2023年の燃料消費量等データの認証から格付け開始
(認証は2024年実施)

(a) CIIに関する事項のSEEMPへの記載

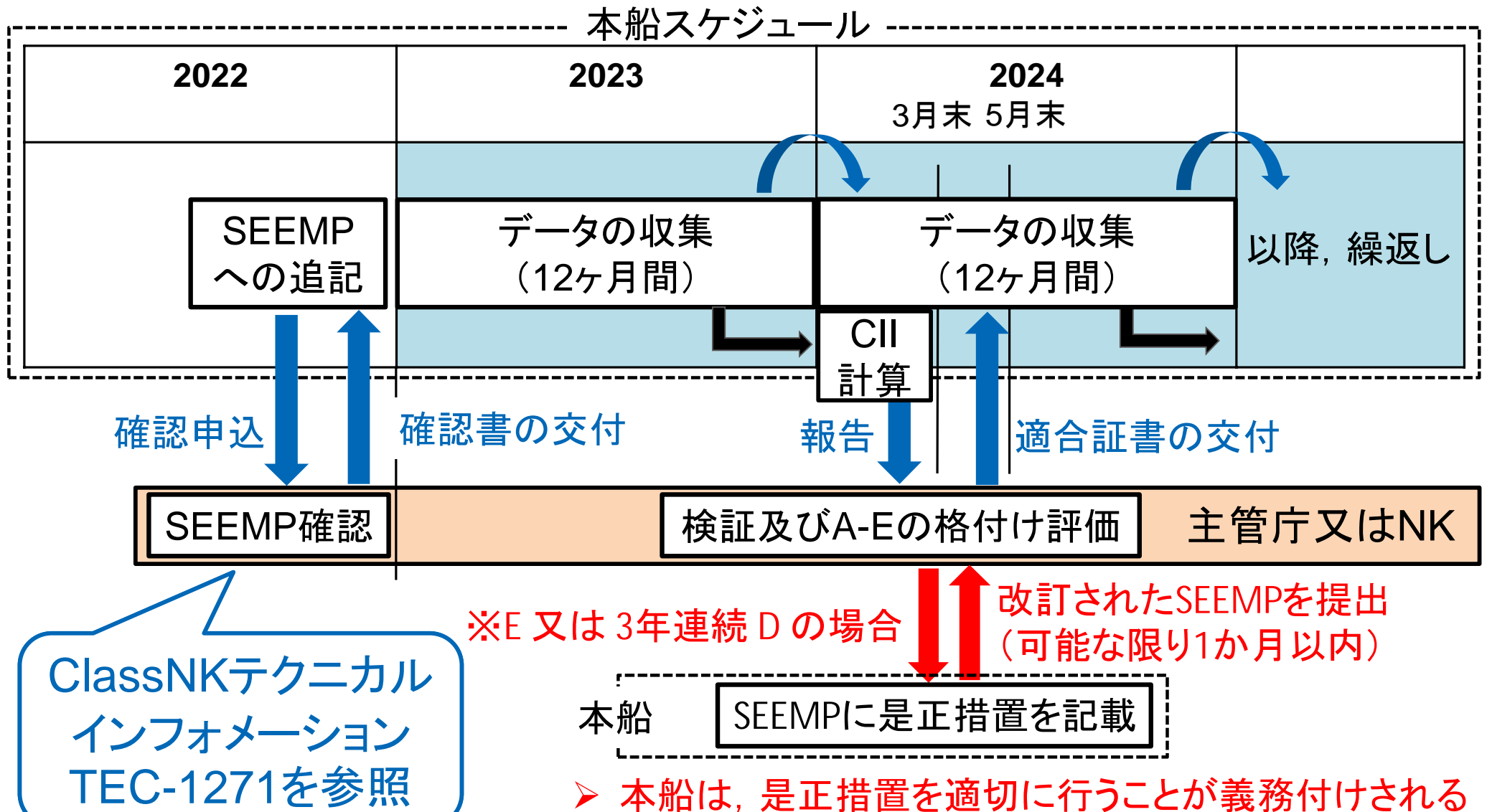
- データ収集を開始する前に以下の内容をSEEMPに含める
 - ✓ CII値を計算するためのデータの収集に使用される手法及び報告に使用されるプロセスの詳細
 - ✓ 2023年以降3年間におけるCII規制値
 - ✓ 2023年以降3年間におけるCII規制値を達成するための実施計画
 - ✓ 自己評価と改善手順

- E 又は 3年連続Dの評価を受けた船舶は**是正措置**を記載

(b) データの収集及びCII値の報告

- データの収集は1月1日から12月31日までの1年間行い、CII値を算出
- CII値はデータを収集した翌年の3月末までに主管庁又は弊会に報告

CII 格付け制度のスケジュール例



CII 格付け制度に関するIMOガイドライン

IMO文書番号	名称
MEPC.352(78)	2022年 CII格付け指標とその算出方法に関するガイドライン
MEPC.353(78)	2022年 CII格付け指標のリファレンスラインに関するガイドライン
MEPC.338(76)	2021年 CII格付け指標のリファレンスラインにおける削減率に関するガイドライン
MEPC.354(78)	2022年 CII格付け評価に関するガイドライン
MEPC.355(78)	2022年 CII計算のための補正係数及び航海調整に関する暫定ガイドライン

※弊会ホームページの「業務サービス」→「条約関連」
 →「エネルギー効率関連条約(SEEMP、IMO DCS、CII)」よりダウンロード可能

(1) EEXI規制に関する改正

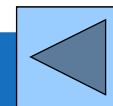
総トン数400トン以上の船舶に対し次の通り適用

- (a) 就航船の二酸化炭素放出抑制指標(EEXI)に関する事項
 - (i) 2023年1月1日以降に引き渡しが行われる船舶
引き渡し日以降の初回検査から適用
 - (ii) 前(i)以外の船舶
2023年1月1日以降の最初のIAPP証書の定期的検査から適用
- (b) 主要な改造を行う船舶のEEXI規制値への適合の確認
2023年1月1日から適用








(2) CII格付け制度に関する改正

総トン数5,000トン以上の船舶に対し次の通り適用

- (a) 燃料実績格付け制度に関するデータの収集及び報告手順,
燃料実績格付け指標規制値等のSEEMPへの記載
 - (i) 2022年11月1日以降に引き渡しが行われる船舶
引き渡し日までに適用
 - (ii) 前(i)以外の船舶
2023年1月1日までに適用
- (b) 燃料実績格付け制度に関するデータの収集及び報告
2023年1月1日から適用
(報告はデータの収集を開始した年の翌年3月末までに実施)
- (c) 燃料実績格付け制度についての適合証書の保持及びデータの保管
2023年1月1日から適用
(適合証書はデータの収集を開始した年の翌年5月末までに保持)
- (d) 主要な改造を行う船舶のSEEMPの改訂の確認
2022年11月1日から適用



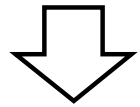
鋼船規則等の改正概要 (機関及び電気設備関連)

1. 就航船の二酸化炭素放出抑制指標(EEXI)及び燃費実績格付け制度(CII) 
2. **排ガス浄化装置** 
3. 排ガス浄化装置の承認及び検査に関する2021年IMOガイドライン 
4. 選択式触媒還元脱硝装置 
5. 半導体電力変換装置等の試験 
6. 今後の規則改正予定(機関及び電気設備関連) 
7. IACS Environmental, Machinery, Cyber Systems及び Safe Decarbonisation Panelの動向 

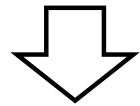
2. 排ガス浄化装置

MARPOL条約 附属書VI 第14規則(SOx)

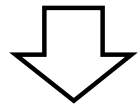
2020年1月1日より硫黄分濃度の上限が3.5%から0.5%へ変更



排ガス浄化装置(以下, EGCS)を搭載する船舶が増加

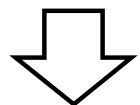


IACSにおいてEGCS要件制定を検討



IACS統一規則UR M81 (new) (2021年1月)

EGCSに使用する化学薬品の貯蔵やその取扱いに関する要件を制定



NK規則に取入れ



NK規則の改正



写真: https://www.nickel-japan.com/magazine/blog_200324.html

(1) 適用

分類	内容
適用	EGCSに使用される化学処理液として、現行の水酸化ナトリウムに水酸化カルシウム水溶液を追加
	水酸化ナトリウム又は水酸化カルシウム以外の水溶液を使用する場合、リスクアセスメントの実施が必要

(2) 材料

分類	内容
使用材料	化学処理液貯蔵タンク及びその管装置の材料は融点が925°Cを超える鋼又は同等材料
腐食対策	使用薬品に適した材料を使用又は適切な防食コーティングを施工

※「化学処理液」: 水酸化ナトリウム又は水酸化カルシウム水溶液

(3) タンクの配置及び構造

分類	内容
タンク配置関連	<ul style="list-style-type: none"> 化学処理液貯蔵タンクからの漏洩物が加熱面に接触せずに收容されるように配置 全ての管又はその他の化学処理液貯蔵タンク貫通部には、タンク付きの手動閉鎖弁を設置 遠隔操作可能な迅速に作動する遮断弁を設置(手動閉鎖弁がタンク下流に設置されている場合、)
タンク構造	<p>化学処理液の比重を考慮した上で、以下のどちらか大きい方の圧力に耐える強度</p> <p>a. オーバーフロー管の上端(当該管が設置されている場合) or</p> <p>b. 少なくとも頂板上2.4 mの水頭</p>
残渣物タンク	他のタンクから独立
管装置	<p>スクリーン又はその他の適切な方法及びドレン受けを設置</p> <p>a. 配管間における着脱可能な接続部</p> <p>b. 配管及びポンプ、ストレーナー等の機器との間における着脱可能な接続部</p> <p>c. 前a.及びb.の機器間における着脱可能な接続部</p>

※「化学処理液」:水酸化ナトリウム又は水酸化カルシウム水溶液

(4) 設置区画の通風装置

分類	内容
通風装置の設置対象区画	通風装置の設置対象を「 化学処理液貯蔵タンクを閉囲された区画に設置する場合 」に限定
通風装置とその注意銘版	<p>通風装置及び注意銘版が要求される対象区画の明確化</p> <ul style="list-style-type: none"> • 通常人が入る閉囲区画 • 以下のいずれかに該当する区画 <ol style="list-style-type: none"> a. 船殻の一部を構成する化学処理液貯蔵タンクに隣接しており、かつ当該タンクから漏洩する可能性のある個所（マンホール、取り付け物等）を有する区画 b. 化学処理液に関連する管装置が通過する区画（ただし、当該管装置の材料が、融点が925℃を超える鋼又はこれと同等の材料であって、かつ、当該装置のすべての継手が溶接継手である場合を除く）

※「化学処理液」: 水酸化ナトリウム又は水酸化カルシウム水溶液

(5) 化学処理液貯蔵タンクの通気装置

分類	内容
通気装置の配置	<ul style="list-style-type: none"> 化学処理液貯蔵タンクの通気装置の排気口は、暴露甲板上の安全な場所に配置 通気装置は、化学処理液貯蔵タンク内に水が入らないように配置
通気手段	化学処理液貯蔵タンクは空にすることに加え、 持運び式又は固定式の装置によって通気 することが可能

※「化学処理液」: 水酸化ナトリウム又は水酸化カルシウム水溶液

(6) 安全装置及び警報装置

分類	内容
液面監視 温度監視	<ul style="list-style-type: none"> 化学処理液貯蔵タンクには、液面監視装置及び高・低位液面警報を設置 加熱及び/又は冷却装置が備えられる場合、高温及び/又は低温警報又は温度監視装置も設置
警報	<p>鋼船規則D編表D22.1 排ガス浄化装置の警報点</p> <ul style="list-style-type: none"> 用語の修正 水酸化ナトリウム水溶液 → 化学処理液 注記の改正 熱交換器の異常による洗浄水の高温を検知するため、熱交換器を使用しない場合、洗浄水供給温度高の警報不要 加熱及び/又は冷却装置が備えられない場合、化学処理液タンク温度の警報不要

※「化学処理液」: 水酸化ナトリウム又は水酸化カルシウム水溶液

(7) 安全・保安装具

分類	内容
個人用保護具	2組未満であってはならない。
洗眼器及び安全シャワー	<ul style="list-style-type: none"> 場所及び個数は、詳細な設備配置図を基に決定 少なくとも以下の場所には設置が必要 <ol style="list-style-type: none"> 化学処理液を扱う移送又は処理ポンプ場所の近傍 甲板上の化学薬品バンカリングステーション近傍 漏洩/排水が発生する可能性のある機器の全ての場所及び定期的なメンテナンスを必要とする化学処理液を扱う機器の接続部/部品の近傍

(8) 製造工場等における試験

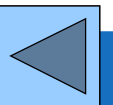
分類	内容
タンクの水圧試験	以下のどちらか大きい方で水圧試験を実施 <ol style="list-style-type: none"> オーバーフロー管の上端(当該管が設置されている場合) or 少なくとも頂板上2.4 mの水頭
ポンプの試運転試験	「化学処理液供給ポンプ」及び「洗浄水供給ポンプ」の試運転試験を製造者が行う試験に代えることが可能

次のいずれかに該当する排ガス浄化装置(EGCS)に適用








(1) 2022年7月1日以降に承認申込みのあった
排ガス浄化装置

(2) 2022年7月1日以降に建造契約が行われる船舶に
搭載される排ガス浄化装置

ただし、船舶の所有者からの申し出により先取りで適用可



鋼船規則等の改正概要 (機関及び電気設備関連)

1. 就航船の二酸化炭素放出抑制指標(EEXI)及び燃費実績格付け制度(CII) 
2. 排ガス浄化装置 
3. 排ガス浄化装置の承認及び検査に関する2021年IMOガイドライン 
4. 選択式触媒還元脱硝装置 
5. 半導体電力変換装置等の試験 
6. 今後の規則改正予定(機関及び電気設備関連) 
7. IACS Environmental, Machinery, Cyber Systems 及び Safe Decarbonisation Panelの動向 

3. 排ガス浄化装置の承認及び検査 に関する2021年IMOガイドライン

MARPOL条約 附属書VI (SOx関連)

- ✓ 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(第14規則)
- ✓ 第14規則の同等措置として、**排ガス浄化装置(EGCS)**を使用した規制適合が認められている(第4規則)



写真: https://www.nickel-japan.com/magazine/blog_200324.html



IMOガイドライン(決議MEPC.259(68)): 2015年5月
EGCSに関する**承認及び検査**に関するガイドラインを採択



IMOガイドラインの改正(決議MEPC.340(77)): 2021年11月
EGCSに関する**技術要件の修正**や**明確化**を目的とした改正



NK規則に取入れ

(1) EGCS記録簿の記録を船上で保管する期間

現行	改正
18ヶ月以上	3年以上

(2) 船外排出される洗浄水の計測項目の頻度や計測精度等について明確化

計測項目	計測頻度	計測精度	記録装置の機能
水素イオン濃度 (pH)	10,000秒に111回以上 (約90秒に1回)	0.2 pHの範囲内	船外排水口における適切なpH基準値が自動的に又は事前に設定可能
多環芳香族炭化水素 (PAH)		校正で使用される標準液の公称濃度の5%の範囲内	設定されたPAH基準値の200%を超過した集計時間が記録可能
濁度		2 FNU*又はNTU**の範囲内	設定された濁度値の120%を上回る集計時間が記録可能

* Formazin Turbidity Unit「ホルマジン比濁計単位」

** Nephelometric Turbidity Unit「比濁計濁度単位」

(3) 排ガス中の二酸化炭素及び二酸化硫黄濃度の連続監視

- (a) 「連続監視装置を備えないEGCS」に対する新たな監視対象項目とその計測頻度, 記録方法の追加

監視対象	計測頻度	記録方法
通常の運転条件下において, EGCSから大気に排出される 全ての出口における排出比*	1日1回5分以上 (5分中、10秒に1回以上)	記録装置又はEGCS 記録簿による記録

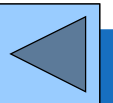
- (b) 「連続監視装置を備えるEGCS」に対する監視対象項目の改正

監視対象	計測頻度	記録方法
排ガス中の二酸化硫黄, 二酸化炭素の濃度 及び 排出比* (少なくとも小数点第1位以下)	10,000秒に35回以上 (約4分46秒に1回)	記録装置による記録








*「排出比」とは、二酸化硫黄濃度 (ppm) / 二酸化炭素濃度 (体積%) の値をいう。

次のいずれかに該当する排ガス浄化装置に適用

- (1) 2022年6月1日以降に建造開始段階にある船舶に搭載される排ガス浄化装置
- (2) 2022年6月1日より前に建造開始段階にある船舶に搭載される排ガス浄化装置であって、次のいずれかに該当するもの
 - (a) 当該装置の船舶への契約上の納入日が2022年6月1日以降であるもの
 - (a) 契約上の納入日が存在しない場合には、当該装置の船舶への実際の納入日が2022年6月1日以降であるもの
- (3) 2022年6月1日以降に既存の排ガス浄化装置に対して性能に影響する改造等が実施されるもの



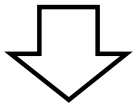
鋼船規則等の改正概要 (機関及び電気設備関連)

1. 就航船の二酸化炭素放出抑制指標(EEXI)及び燃費実績格付け制度(CII) 
2. 排ガス浄化装置 
3. 排ガス浄化装置の承認及び検査に関する2021年IMOガイドライン 
4. **選択式触媒還元脱硝装置** 
5. 半導体電力変換装置等の試験 
6. 今後の規則改正予定(機関及び電気設備関連) 
7. IACS Environmental, Machinery, Cyber Systems 及び Safe Decarbonisation Panelの動向 

4. 選択式触媒還元脱硝装置

IACS統一規則UR M77 採択(2016年9月)

選択式触媒還元(SCR)脱硝装置の還元剤の貯蔵及び使用に関する要件



MARPOL条約 附属書VIの改正

2021年1月1日以降に建造される娯楽目的の船舶(例:ヨット)もNOx 3次規制の適用対象



一部要件の適用が現実的でない

IACS統一規則UR M77 (Rev.3) (2021年9月)

ヨット等のFRP製船舶が還元剤貯蔵タンクを船体付きとする際の取り扱いを明確化



NK規則に取入れ + NK規則の改正

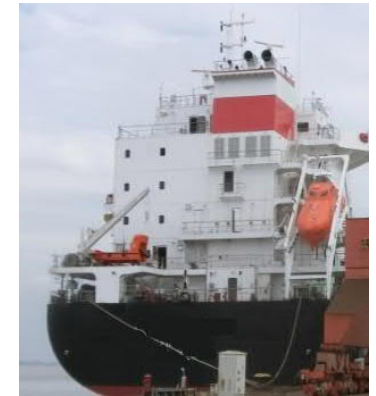


写真: <https://www.j-eng.co.jp/news/2018/20181102.html>



写真: <https://www.taiwanexcellence.org/jp/product/11015>

(1) 材料

- ✓ 還元剤貯蔵タンクの内容要件(鋼又はこれと同等)に関し、以下の条件を満たす場合に限り、適用除外とする旨を追加

	内容
条件1	以下の船舶における船殻の一部を構成するタンク 1. SOLAS条約第II-2章第17規則*に準拠したFRP船 (IMOガイドライン(MSC.1/Circ.1574**)に準拠) 2. SOLAS条約の適用が免除されているFRP船 (ヨットコード又は旗国要件を満足する一般的に総トン数500トン未満のヨット, 高速巡視船, 軍艦等)
条件2	還元剤貯蔵タンクが自己消火性材料によりコーティング及び/又は防熱

*: SOLAS条約第II-2章第17規則「代替設計及び配置」

** : MSC.1/Circ.1574, Interim Guidelines for Use of Fibre Reinforced Plastic (FRP) Elements within Ship Structures: Fire Safety Issues

(2) 安全装置及び警報装置

- ✓ 警報装置及び監視装置の設置場所の明確化
 “・・・警報装置を**当該装置**の制御場所に設けなければならない。”
- ✓ SCR脱硝装置の異常状態の内、「**排ガス入り口温度が低温時**」を異常状態から外す

表 D21.1 → SCR 脱硝装置の警報点⁽¹⁾↩

異常状態の種類↩	
還元剤タンク液面↩	H・L↩
還元剤タンク温度↩	H・L↩
排ガス入口圧力 ⁽²⁾ ↩	H↩
排ガス入口温度↩	H・L ↩
排ガス出口温度 ⁽³⁾ ↩	H↩
制御, 警報, 監視及び安全装置の電源喪失↩	○↩

(3) 製造工場等における試験

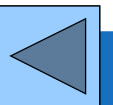
- ✓ 還元剤供給ポンプの試運転試験について、**製造者が行う試験に代えることができる旨**を追加

次のいずれかに該当する選択式触媒還元脱硝装置に適用








(1) 2022年7月1日以降に承認申込みのあった
選択式触媒還元脱硝装置

(2) 2022年7月1日以降に建造契約が行われる船舶に
搭載される選択式触媒還元脱硝装置

ただし、船舶の所有者からの申し出により先取りで適用可



鋼船規則等の改正概要 (機関及び電気設備関連)

1. 就航船の二酸化炭素放出抑制指標(EEXI)及び燃費実績格付け制度(CII) 
2. 排ガス浄化装置 
3. 排ガス浄化装置の承認及び検査に関する2021年IMOガイドライン 
4. 選択式触媒還元脱硝装置 
5. **半導体電力変換装置等の試験** 
6. 今後の規則改正予定(機関及び電気設備関連) 
7. IACS Environmental, Machinery, Cyber Systems 及び Safe Decarbonisation Panelの動向 

5. 半導体電力変換装置等の試験

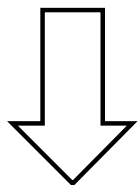
（1）半導体電力変換装置（インバータ/コンバータ）の試験

規則上の解釈

原則、**形式試験**を要求。形式試験が適当でない場合、**申し出により個品検査**を実施。

実際の承認の取扱い

- ✓ **補機用電動機等**に用いられるもの → **形式試験**
- ✓ **推進・主発電**に用いられるもの → **個品検査**
(一品生産であり、形式試験品の取扱いが難しいため)



実際の承認の取扱いへ整合する

NK規則の改正



低圧インバータ
(富士電機殿HPより)



インバータ制御盤
(西芝電機殿HPより)

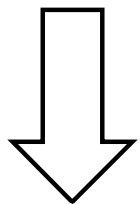
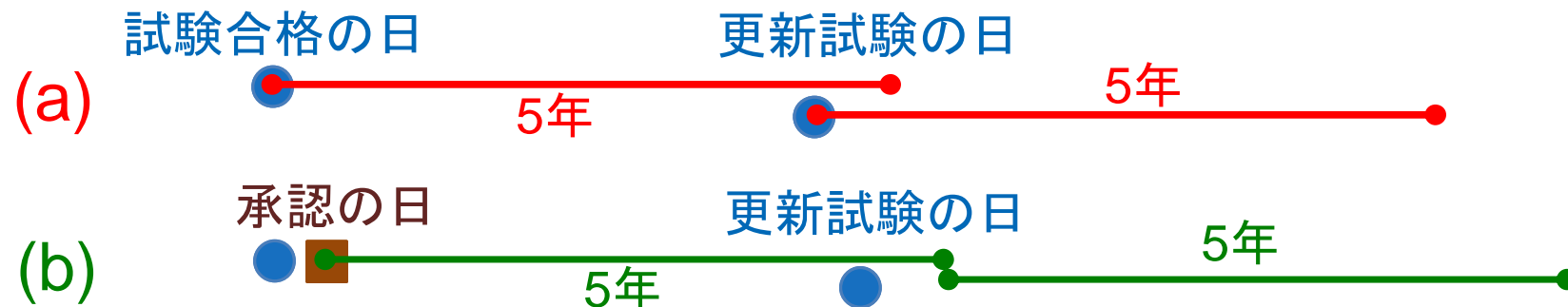
(2) 形式試験証明書の有効期限

(a) 半導体電力変換装置等の電気機器及びケーブルの
形式試験証明書の有効期限

→ 形式試験合格の日より5年

(b) 他の機器等の製造法承認等の承認書の有効期限

→ 承認の日(更新の場合, 前回有効期間満了日の翌日)より5年



形式試験証明書の有効期限の開始日を, 他の機器等の承認書の有効期限の開始日と整合させる

NK規則の改正

(1) 半導体電力変換装置の試験

(a) 推進用の回転機及び制御装置	(d) 補機を駆動する電動機
(b) 主発電機及び補助又は非常用発電機	(e) 前(d)に掲げる電動機用制御器
(c) 主配電盤及び非常用配電盤	

現行	改正
(a)から(e)に使用されるもの →形式試験を要求	(a)から(c)に使用されるもの→ 個品検査 を要求 (d)及び(e)に使用されるもの→ 形式試験 を要求

(2) 形式試験証明書の有効期限

現行	改正
<u>形式試験合格の日より5年</u> 更新のたびに 有効期限の 日付が前よりにずれる	<u>承認の日から起算して5年</u> 更新するたびに 有効期限の 日付が変わらない

(1) 半導体電力変換装置の試験に関する改正

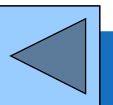
鋼船規則H編, 高速船規則, 内陸水路航行船規則,
鋼船規則検査要領H編並びに内陸水路航行船規則検査要領

2022年7月1日以降に建造契約が行われる船舶に適用








(2) 形式試験証明書の有効期限に関する改正

船用材料・機器等の承認及び認定要領

2022年7月1日から適用



鋼船規則等の改正概要 (機関及び電気設備関連)

1. 就航船の二酸化炭素放出抑制指標(EEXI)及び燃費実績格付け制度(CII) 
2. 排ガス浄化装置 
3. 排ガス浄化装置の承認及び検査に関する2021年IMOガイドライン 
4. 選択式触媒還元脱硝装置 
5. 半導体電力変換装置等の試験 
6. 今後の規則改正予定(機関及び電気設備関連) 
7. IACS Environmental, Machinery, Cyber Systems 及び Safe Decarbonisation Panelの動向 

6. 今後の規則改正予定 (機関及び電気設備関連) 【蓄電池システム】

大気汚染防止，地球温暖化防止の
規制が強化される中，燃料油の
代替え動力源として蓄電池へ転換



大容量蓄電池ガイドライン
(2013年1月発行)



主にリチウムイオン蓄電池の
船舶適用が進み，主推進装置の
動力に採用する船舶を建造



NK規則の改正

Ampere 2014年竣工
世界初の完全電気
推進カーフェリー
vesselfinder.comより



e-Oshima 2019年竣工
大島造船所 殿 HPより



うたしま 2019年竣工
NSユナイテッド海運殿 HPより



あさひ 2022年竣工
旭タンカー殿 HPより



（1）蓄電池システム及び関連機器の全般的な要件

【H編附属書2.11.1-2. 他】

（2）ノーターション“LiBattery”の付記

【A編1.2.4】

（3）検査要件（年次，中間，定期検査）

【B編B3.3.2, B4.3.1, B5.2.2】

（4）蓄電池システムの使用承認

【船用材料・機器等の承認及び認定要領第7編9章】

(1) 蓄電池システム及び関連機器の全般的な要件 【H編附属書2.11.1-2. 他】

(a) 一般要件

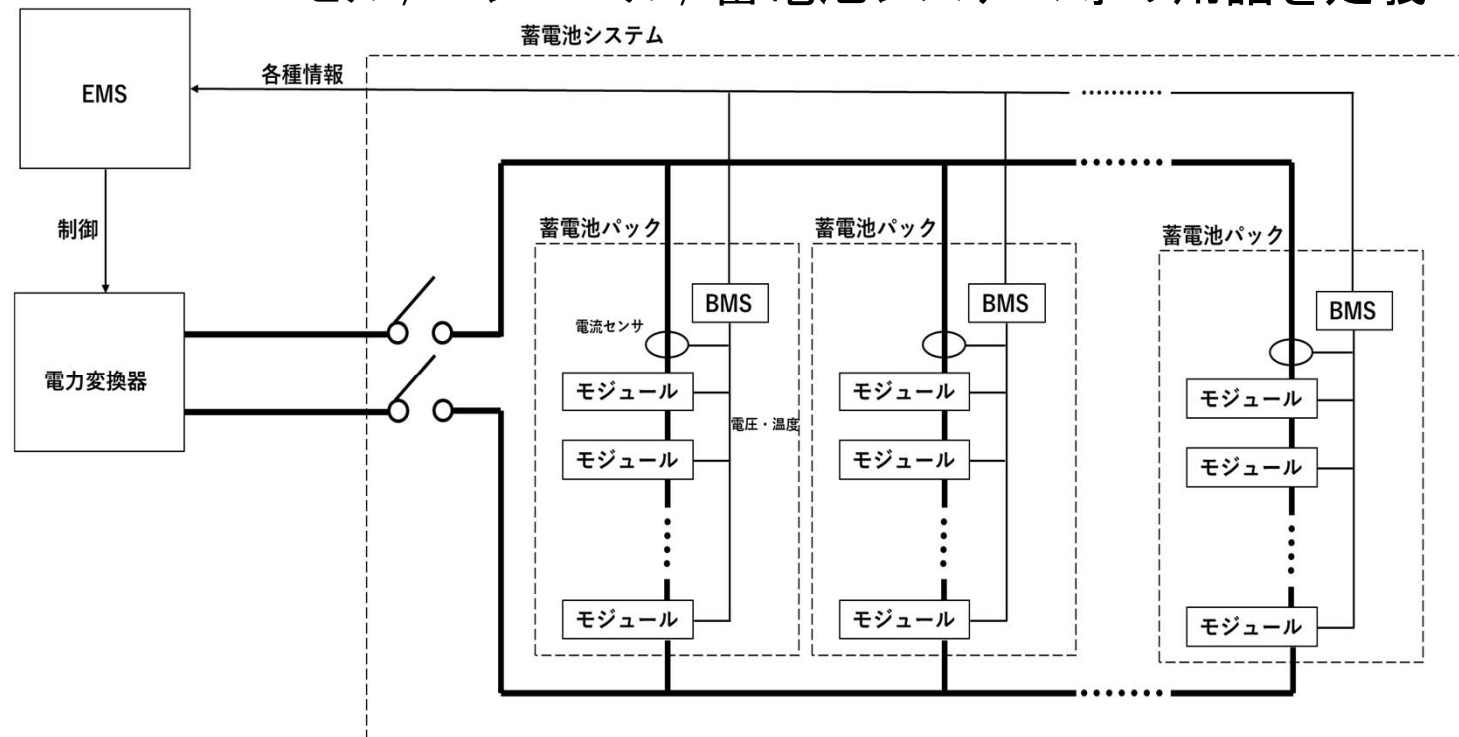
(i) 適用

リチウムイオン蓄電池により構成される総容量20 kWh以上の蓄電池システム及び関連機器に適用

軽自動車クラスEV車の
バッテリー容量

(ii) 用語

セル, モジュール, 蓄電池システム等の用語を定義



BEMAC殿 HPより



東芝殿 HPより

(2) 蓄電池システムを備える区画の安全要件

(a) 設置区画

蓄電池システム区画は船首隔壁より後ろ側 等

(b) 換気

機械式通風装置，可燃性ガス検知器，防爆電気機器の設置 等

(c) 防火，消火

区画の防火構造，固定式消火装置・持ち運び式消火器の設置 等

(d) システム設計

非常時に蓄電池システムを区画外部から手動で切り離せる措置 等

(e) リスク評価

蓄電池の異常時のガス漏れ，可燃性ガスによる火災等の検討 等

(f) 船内試験

蓄電池システム及び関連する機器の作動確認や保護装置の確認 等



Corvus Energy殿 HPより

（3）推進用電源装置又は主電源，非常用電源装置として 使用される蓄電池システムの追加要件

（a）蓄電池システムの容量の監視

利用可能な電力量（kWh），電力（kW），充電率，蓄電池の容量維持率

（b）船内試験

負荷試験，負荷変動試験，並列運転試験 等

（4）蓄電池システムの要件

（a）蓄電池システムに備えるべき要件

ヒューズ，遮断器，BMSを備えること 等

（b）BMS（バッテリー・マネージメント・システム）

蓄電池システムの監視，異常発生時の警報，
保護（蓄電池システムの自動切り離し）等の機能 等

(2) ノーテーション “LiBattery” の付記

(3) 検査要件（年次，中間，定期検査）

蓄電システム及び保護機能の作動試験，蓄電池システム区画の通風装置・ガス検知機等の作動試験，保守管理の確認 等

(4) 蓄電池システムの**使用承認**

セル又はモジュール：

外部短絡試験，衝突試験，落下試験，加熱試験，過充電試験 等

蓄電池システム：

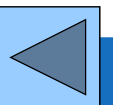
過充電電圧制御試験，過大充電電流制御試験，過熱制御試験，放電性能試験，センサ故障検知 等

- (1) 蓄電池システム及び関連機器の全般的な要件
- (2) ノーテーション(“LiBattery”)の付記
- (3) 検査要件(年次検査, 中間検査, 定期検査)








2023年1月1日以降に建造契約が行われる船舶に適用
ただし, 申出により遡及適用可

- (4) 蓄電池システムの使用承認

2023年1月1日から適用
ただし, 申出により遡及適用可

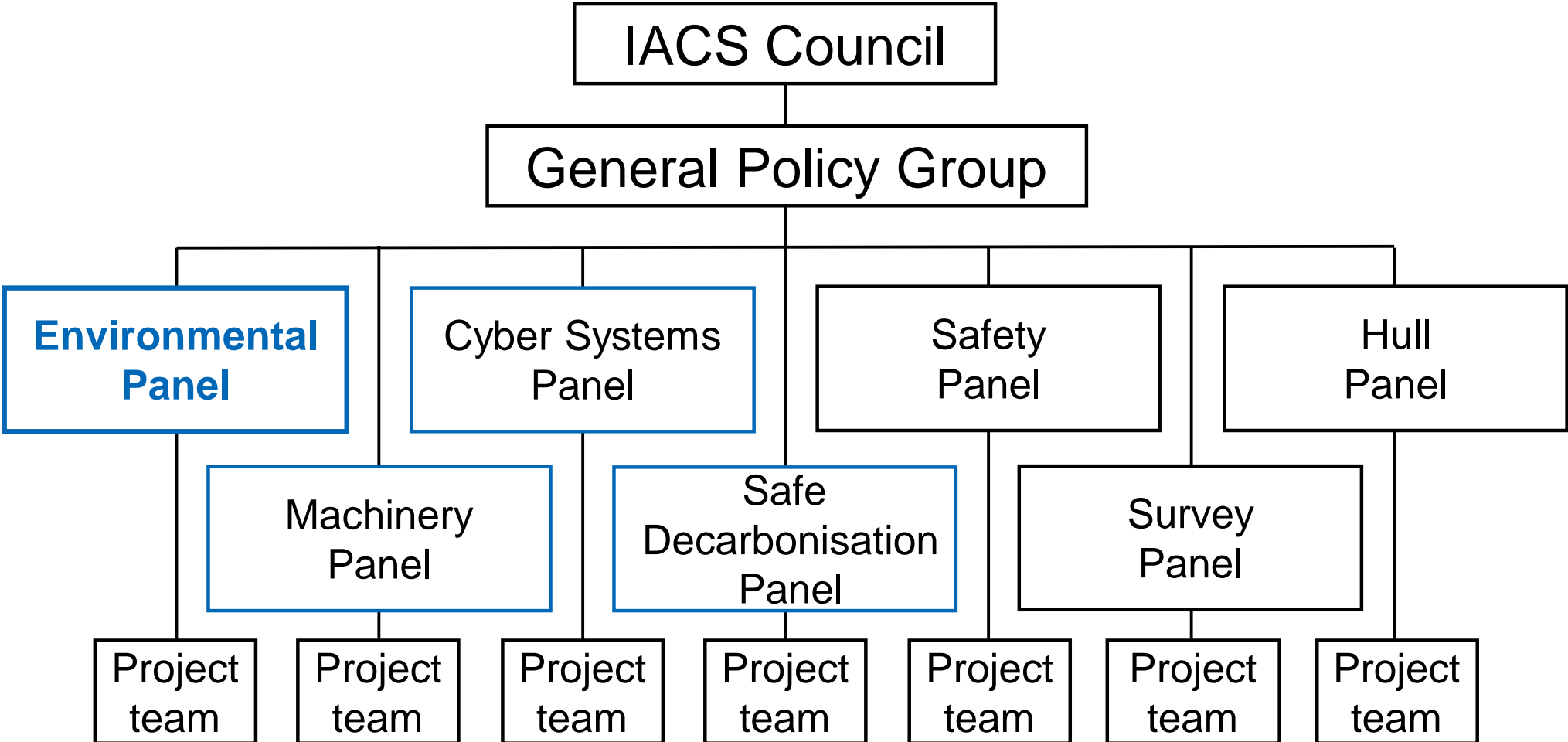


鋼船規則等の改正概要 (機関及び電気設備関連)

1. 就航船の二酸化炭素放出抑制指標(EEXI)及び燃費実績格付け制度(CII) 
2. 排ガス浄化装置 
3. 排ガス浄化装置の承認及び検査に関する2021年IMOガイドライン 
4. 選択式触媒還元脱硝装置 
5. 半導体電力変換装置等の試験 
6. 今後の規則改正予定(機関及び電気設備関連) 
7. IACS Environmental, Machinery, Cyber Systems 及び Safe Decarbonisation Panelの動向 

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

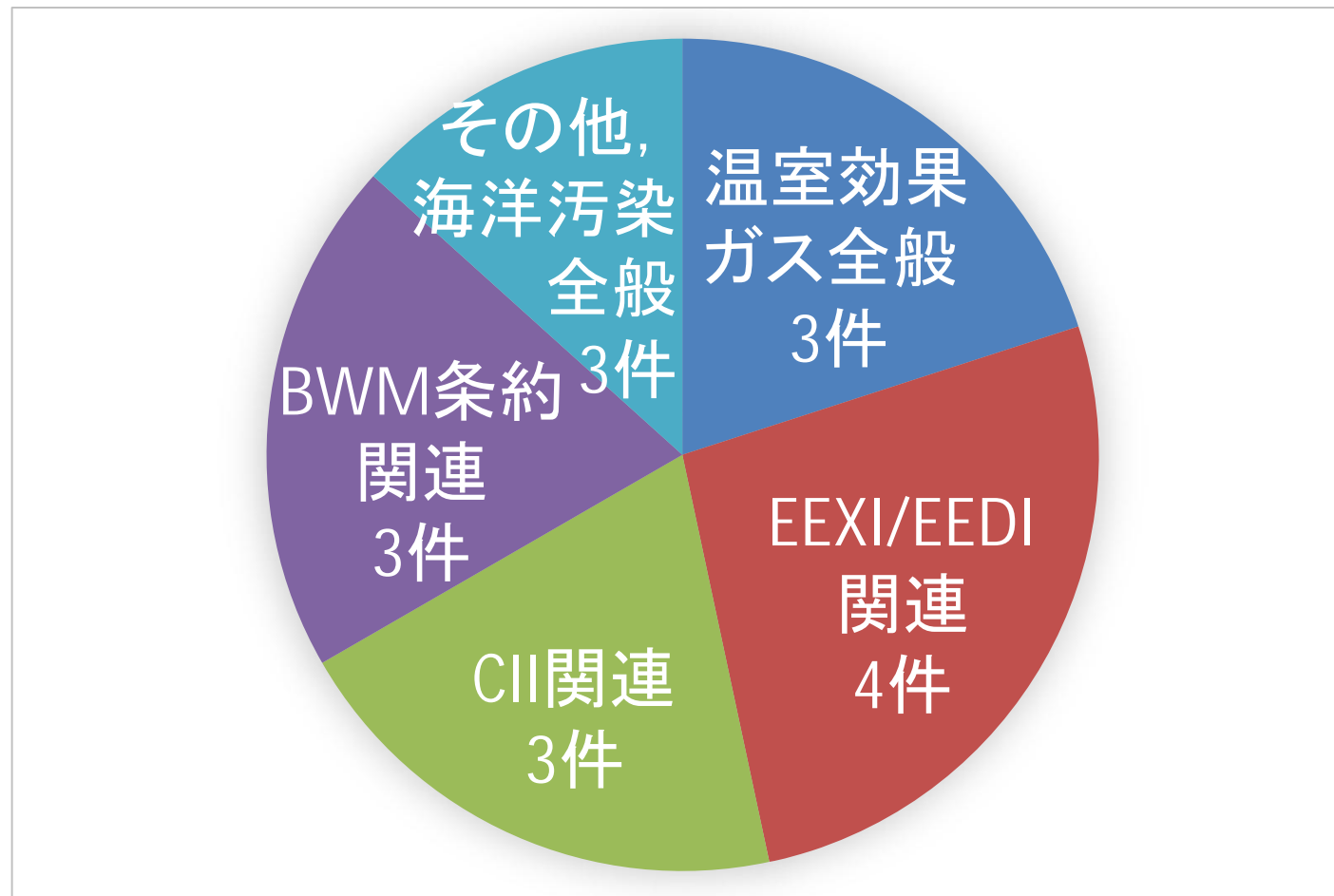
議長: CCS (2020年1月～)

審議方法: 会議 (2回/年) 及びコレポン

審議中の案件数: 15件

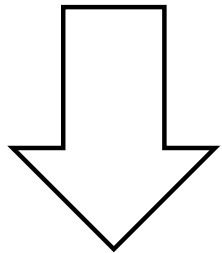
最新会議: 2022年第2回会議 (2022年9月)
2023年第1回会議 (2023年3月予定)

10月現在, 15の案件について審議中



背景

- 短期的GHG削減策として、EEXI及びCII格付制度を導入するMARPOL条約 附属書VIの改正をMEPC 76にて採択
- 更にIMOでは関連する計算ガイドラインや、検査・認証ガイドラインを策定

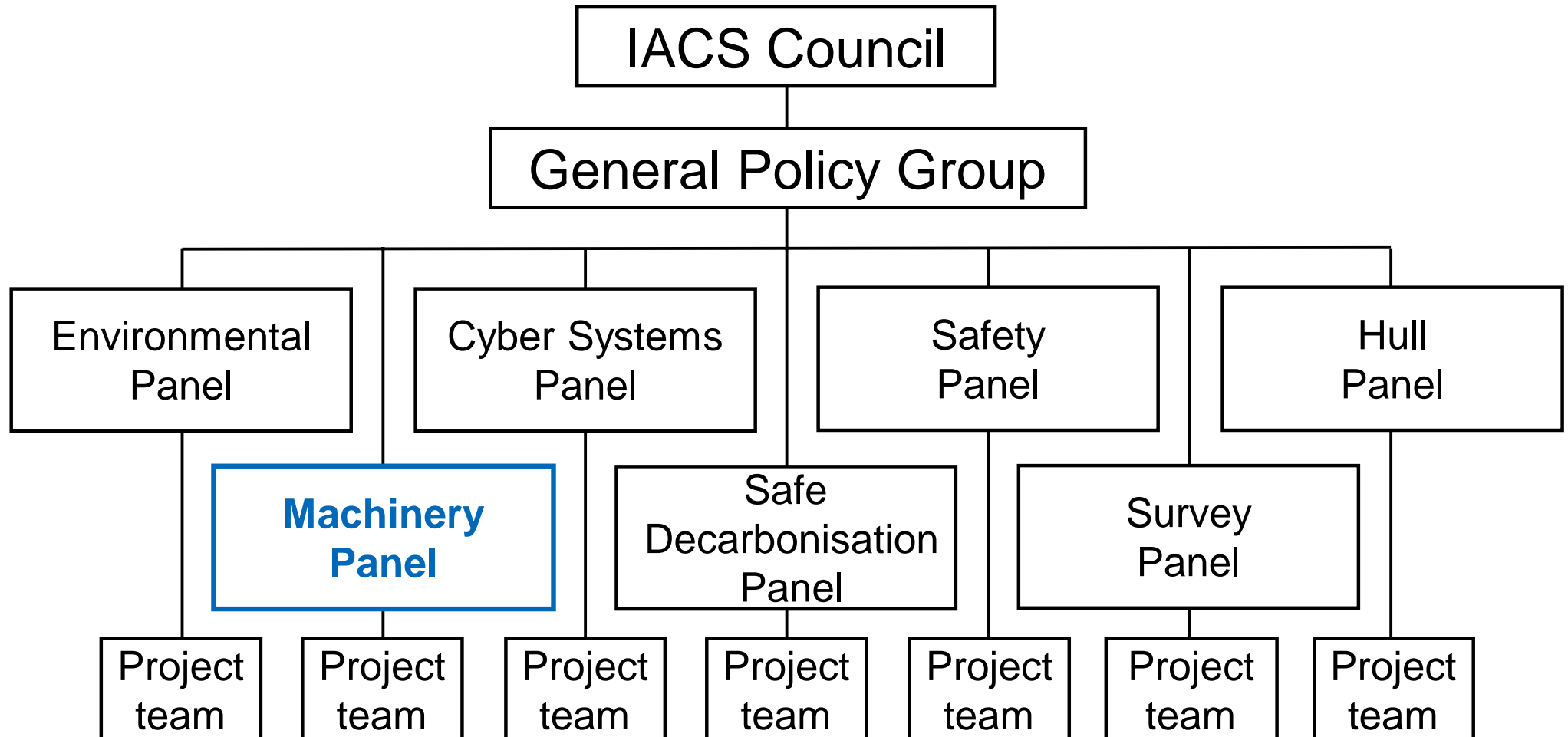


上記ガイドラインに規定しきれていない、適合の
為の具体的な基準や認証手順の明確化

EEXI規制：具体的な認証基準・手順を記載する
Recommendation 172を作成

CII格付制度：IMOガイドラインにて取り扱いが不明確な
規定について、共通解釈(UI)をIMOに提案

IACS 各Panelの動向 Machinery Panel



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

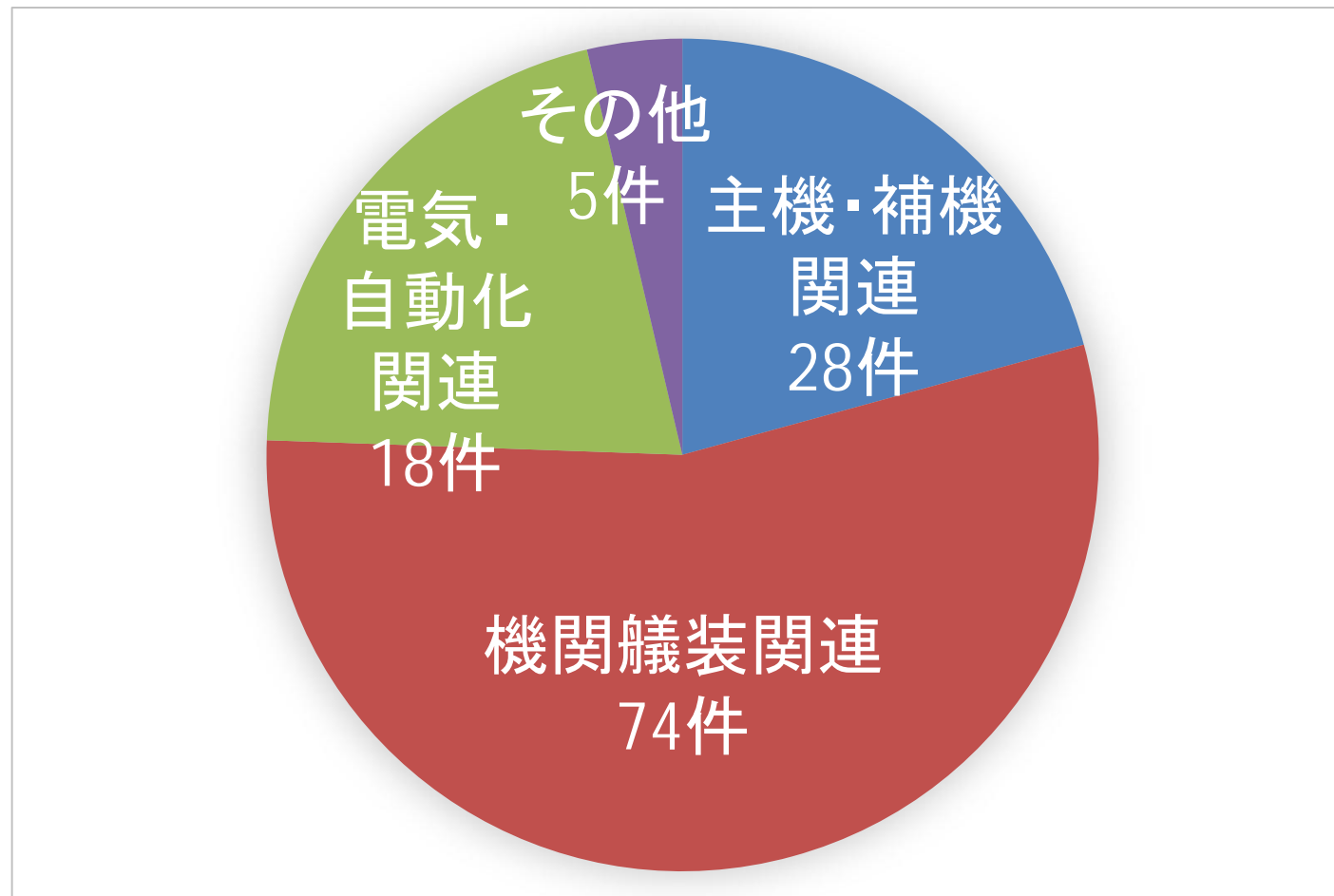
議長: NK(2020年1月～)

審議方法: 会議(2回/年)及びコレポン

審議中の案件数: 125件

最新会議: 2022年第2回会議(9月)
2023年第1回会議(3月予定)

10月現在, 125の案件について審議中



Ship to Shipにおける人員移乗設備に関する統一規則

OCIMF(石油会社国際海事評議会)から要望



海洋構造物においては人員移乗に関する規則が整備済



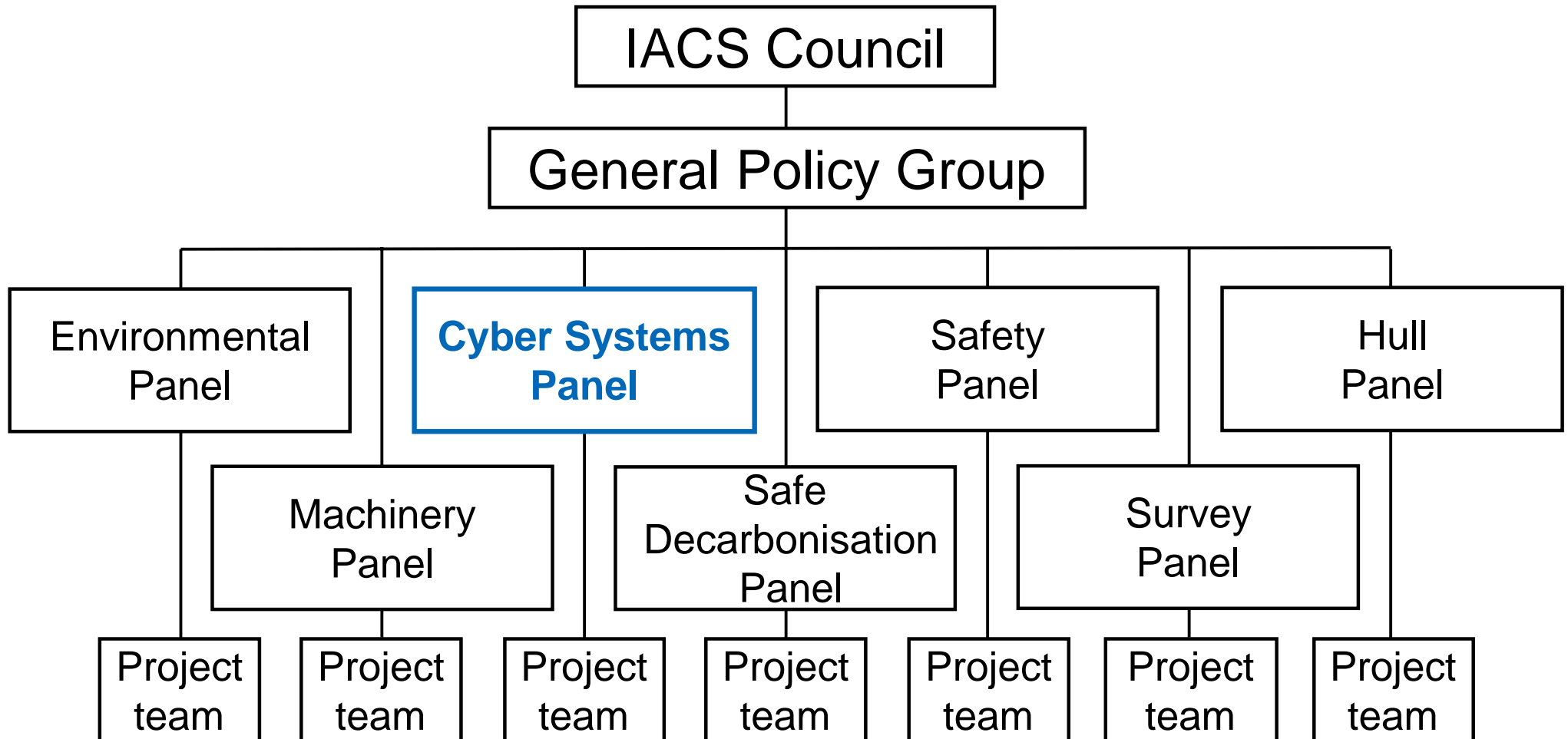
業界のガイドライン, 各船級規則等をもとに本件に関する統一規則を検討



その他

- 後進性能の確認試験
- LNG貨物管の防熱の明確化
- 制御弁式鉛蓄電池(VRLAバッテリー)の要件

IACS 各Panelの動向 Cyber Systems Panel



設置目的: 船舶のサイバーシステム関連の
統一規則の制定改廃等

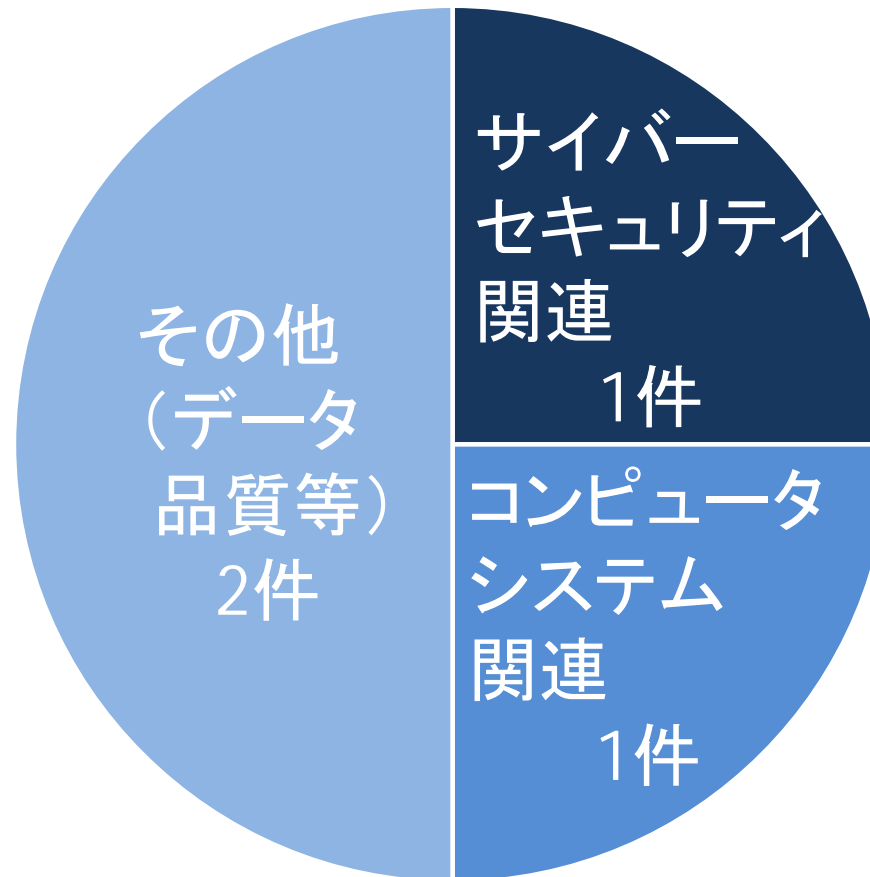
議長: IRS (2022年10月～)

審議方法: 会議 (2回/年) 及びコレポン

審議中の案件数: 4件

最新会議: 2022年第1回会議 (3月)
2022年第2回会議 (11月予定)

10月現在, 4の案件について審議中



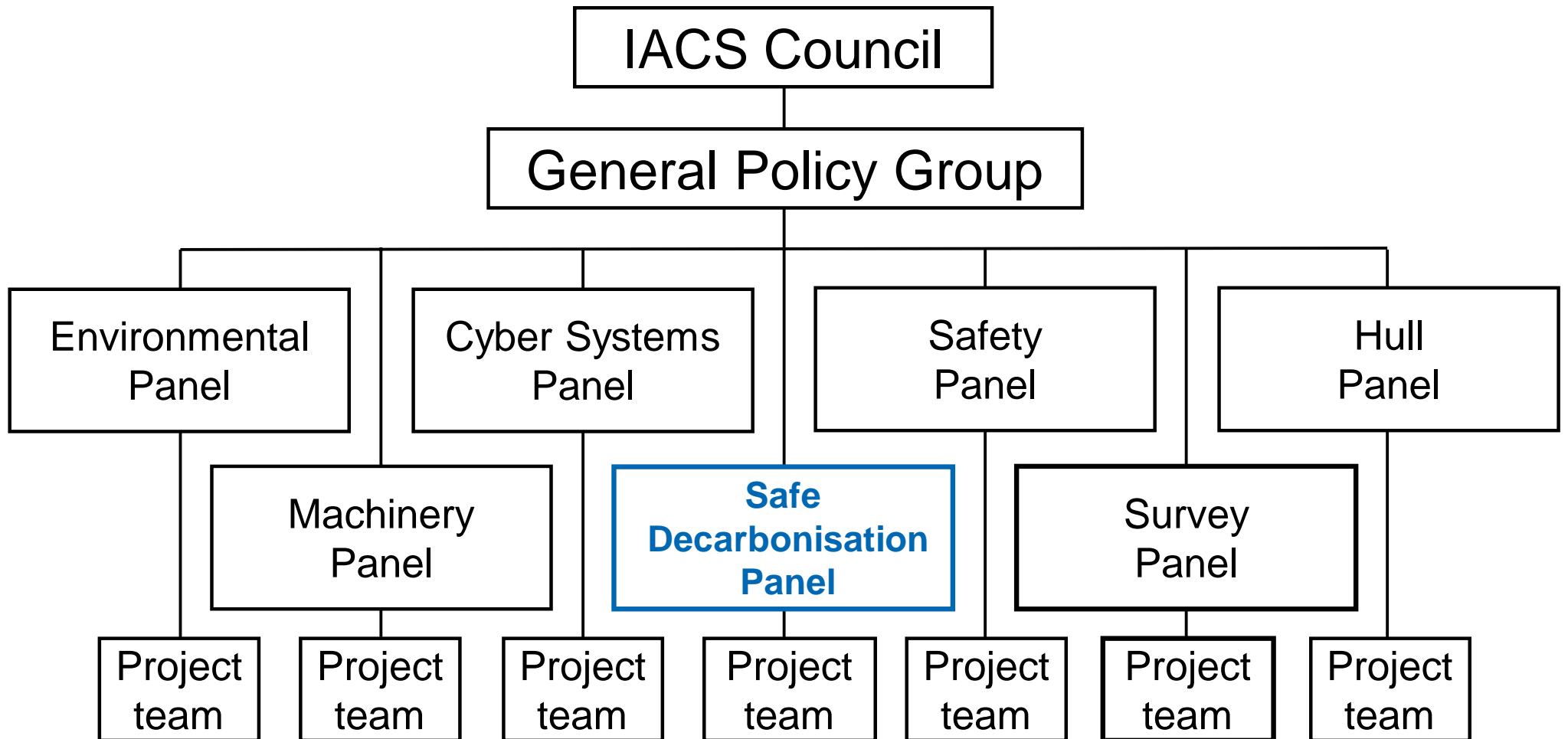
新しい統一規則 (2024年1月1日以降に建造契約が行われる船舶に適用予定)

- UR E26「船舶のサイバーレジリエンス」
(主な関係者: 造船所/システム統合者。供給者や船主との相互協力も必要。)
- UR E27「船上のシステム及び機器のサイバーレジリエンス」
(主な関係者: 供給者。)

⇒ 技術トピックス「サイバーセキュリティについて」の中で詳しくご紹介

IACS 各Panelの動向

Safe Decarbonisation Panel



設置目的: GHG削減のための新技術導入への
安全対策の検討

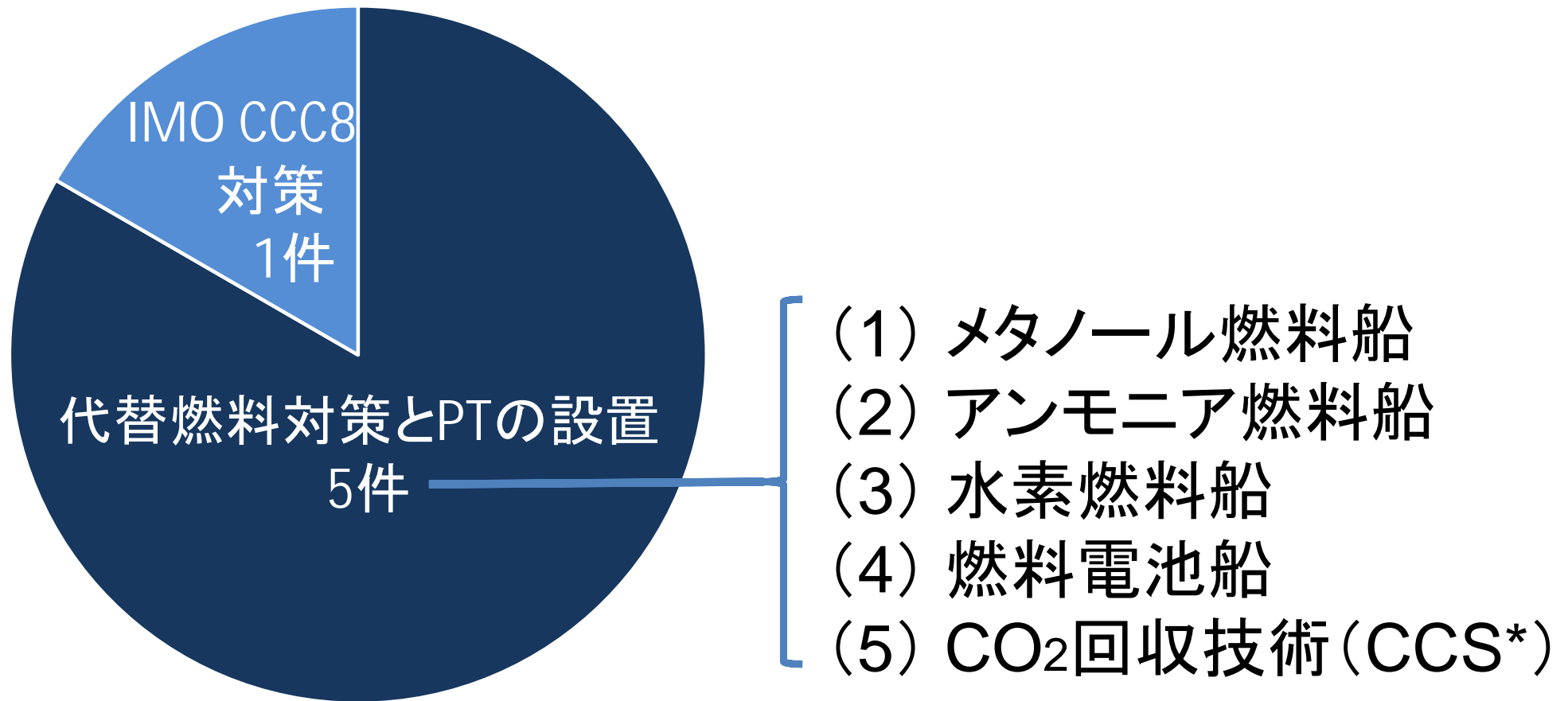
議長: RINA(2022年5月~)

審議方法: 会議(2回/年)及びコレポン

審議中の案件数: 6件

最新会議: 未定

10月現在, 6の案件について審議中



*CCS: Carbon dioxide Capture and Storage

機関及び電気設備関連改正規則の解説

ご清聴ありがとうございました

