

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 機関継続検査における確認検査

改正理由

本会規則では、機関継続検査に関し、主機タービンのロータ等一部の機器を除き、機関及び装置は保守整備計画に従い機関長による自主開放点検を行い、その後検査員による確認検査を行うことで、検査員立会による開放検査に代えることができる旨規定している。

当該確認検査の時期は、自主開放点検日以降の最初の定期的検査完了日までに行う旨規定しており、当該定期的検査の際に諸事情により確認検査の申込みがなかった場合には、上記取扱いが適用されないこととなっていた。

このため、自主開放点検後 1 回目の定期的検査における確認検査の申込みを促進するべく船級維持検査の申込書の様式を改めた。また、諸事情により確認検査の申込みがなかった場合に対応できるよう確認検査の時期に関する規定を改めた。

改正内容

- (1) 船級維持検査の申込書に、機関継続検査の申込みを促す注記を加えた。
- (2) 自主開放点検日以降の最初の定期的検査完了日より後に申請のあった確認検査であっても、開放点検期日以前であれば、自主開放点検後 2 回目の定期的検査の完了日まで実施して差し支えない旨規定した。

改正条項

登録規則細則 付録 1

鋼船規則検査要領 B 編 B9.1.2

高速船規則検査要領 2 編 3.10.2

(日本籍船舶用及び外国籍船舶用)

内陸水路航行船規則検査要領 2 編 9.1.2

(外国籍船舶用)

2.1.1 機関継続検査における 確認検査

2

改正の背景

ClassNK

機関継続検査(CMS)

検査員立会による開放検査は、機関長による自主開放点検を行い、当該点検後の最初の定期的検査の時期に、検査員による確認検査を申込むことにより代替することができる*。



現行のNK規則

*主機タービンのロータ等一部の機器を除く

5年未満の間隔で自主開放点検を実施する場合であっても、最初の定期的検査の際に諸事情により確認検査の申込みがなかった場合には、上記の取扱いが適用されない。



規定の見直し

NK規則の改正



3

改正内容

1. 船級維持検査の申込書の一部変更

様式2A(J)・様式2A中の「1.(1)船級検査申込み」に機関継続検査の申込みを促す注記を追加

1. 検査申込み

(1) 船級検査申込み

定期検査(SS)* NO.() : 開始 / 未完了 / 完了

中間検査(IS)* : 開始 / 未完了 / 完了

年次検査*

* 機関継続検査(CMS)対象機関及び装置の自主開放点検を行った場合、下記CMSの申込みも必要です。

船底検査(DS) (省略)

プロペラ軸検査(PS) (省略)

機関計画検査(PMS): 機関継続検査(CMS)* 機関計画保全検査(PMS) 定期的な検査(PS)

* 機関継続検査(CMS)前に自主開放点検を行ったすべての対象機関及び装置が点検報告書に記載されていることを十分ご確認ください。

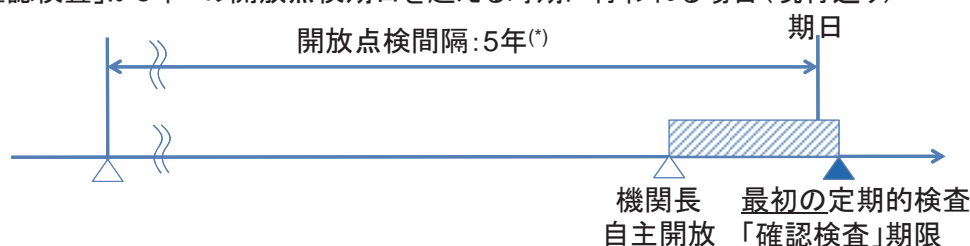
船体継続検査(CHS) :

臨時検査(OS)(内容:)

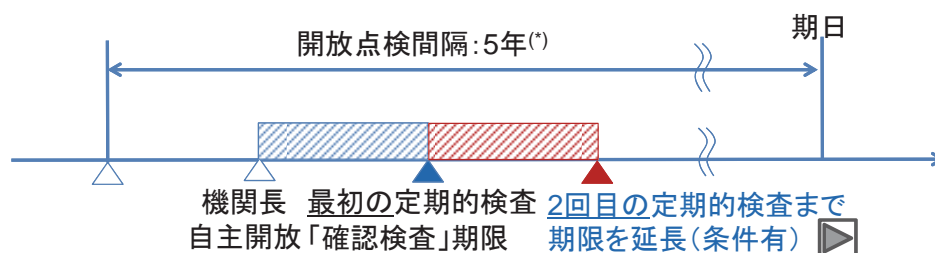
改正内容

2. 確認検査の時期に関する取扱いの変更

- 「確認検査」が5年^(*)の開放点検期日を超える時期に行われる場合(現行通り)



- 「確認検査」が5年^(*)の開放点検期日を超えない時期に行われる場合



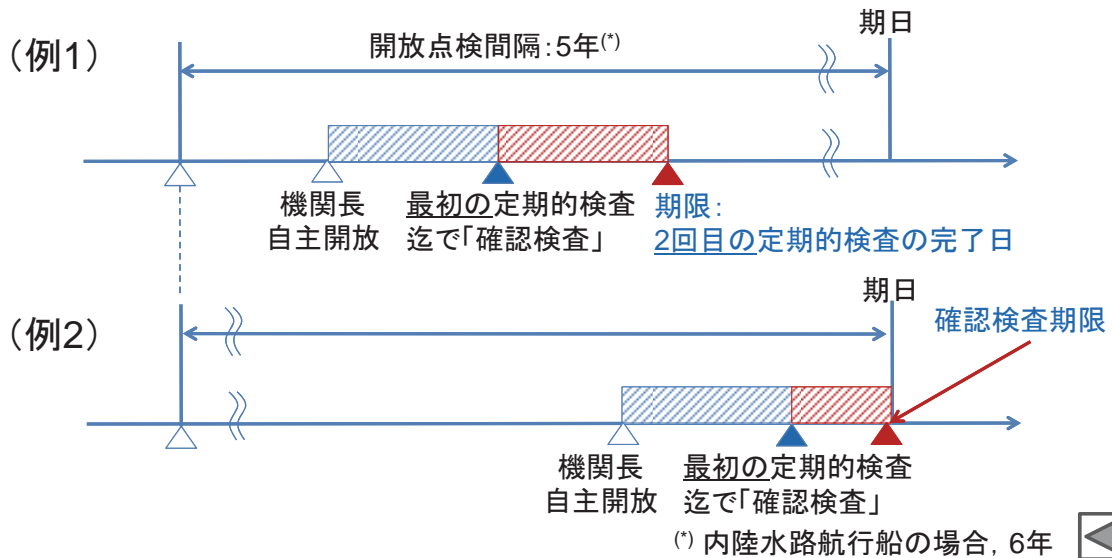
^(*) 内陸水路航行船の場合、6年

機関継続検査(CMS)の取扱い上、ボイラ検査、船底検査、プロペラ軸及び船尾管軸の検査は、「定期的検査」としてカウントしない旨明記。

2. 確認検査の時期に関する取扱いの変更

最初の定期的検査後に実施する確認検査の期限(条件)

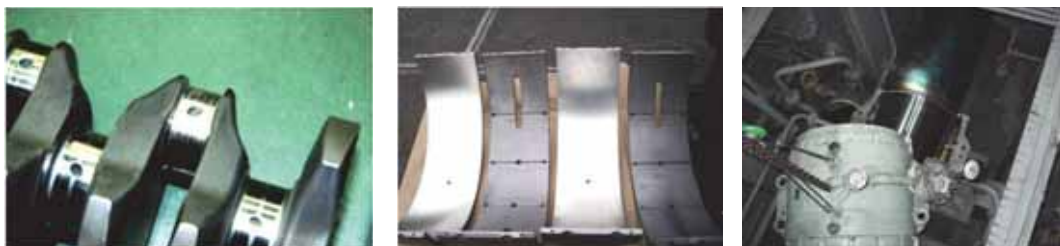
- ✓ 開放点検期日以前 かつ
- ✓ 2回目の定期的検査の完了日 まで



適用

「機関継続検査における確認検査」

2018年6月29日から適用



2.1.2 後進性能の確認

改正理由

IACS 統一規則 M25 では、船舶の主推進装置は、船舶に十分な後進力を与えることができるものとする旨規定されている。

近年、船舶の後進力の確認が不十分であった船舶がタグボートや港湾施設に接触した事例が IACS に報告された。このため、IACS は、主推進装置の運転モードを前進から後進に切替える際に要する時間等の主推進装置の後進性能を、新造時に確認することについて検討を行った。その結果、当該確認をすべての船舶において行う旨規定する IACS 統一規則 M25(Rev.4)を 2017 年 6 月に採択した。

また、IACS は、就航船の主推進装置に大規模な修繕を行った場合に上記の後進性能に影響を及ぼし得ることを考慮し、当該修繕後に必要に応じて海上試運転により当該後進性能を確認する旨規定する統一規則 Z18(Rev.7)を 2017 年 6 月に採択した。

このため、IACS 統一規則 M25(Rev.4)及び Z18(Rev.7)に基づき、関連規定を改めた。

改正内容

- (1) 登録検査時の後進性能の確認をすべての船舶において行う旨規定した。
- (2) 就航船において、主推進装置に大規模な修繕を行った場合に登録検査時の後進試験の規定を準用し後進性能を計測する旨規定した。

改正条項

高速船規則 2 編 2.1.4

鋼船規則検査要領 B 編 B2.1.4, B2.3.1, B2.5.1

高速船規則検査要領 2 編 2.1.4, 2.3.1, 2.5.1

(日本籍船舶用及び外国籍船舶用)

2.1.2 後進性能の確認

8

改正の背景

ClassNK

貨物船の接触事故

- ✓ 後進力の確認が不十分であった船舶がタグボートや港湾施設に接触



IACSにおいて後進性能の確認に関する要件を定める統一規則の策定を検討



IACS統一規則M25(Rev.4)及びZ18(Rev.7)

- ✓ 後進性能の確認をすべての船舶において行う旨規定
- ✓ 主推進装置に大規模な修繕を行った場合に後進性能を確認する旨規定



NK規則に取入れ



船首部の損傷

9

1. 登録検査

✓ 前進全速から後進全速への切換え

改正前 : 姉妹船は停止性能の計測の省略を認めていた

改正後 : すべての船舶において計測を行う

なお、推進装置を後進に切換える操作場所の各所の切換え操作について、試験する。



✓ 後進中の機関の作動状態の確認

	改正前	改正後
後進速力(回転数)が 整定するまで	ディーゼル機関	ディーゼル機関 ガスタービン 電気推進装置
後進発令から15分間	ガスタービン 電気推進装置 蒸気タービン	蒸気タービン



改正内容及び適用

2. 改造検査

✓ 就航船の後進試験

- 主推進装置に大規模な修繕を行った場合に後進性能を計測する旨規定



http://www.mhi.co.jp/products/detail/dock_hakuryuma.ru.html



<http://www.ssk-sasebo.co.jp/ssk/us/business/shuzensen/index.html>

適用

2018年7月1日以降に建造契約又は改造検査が行われる船舶に適用



2.1.3 ガス燃料機関の圧力逃し装置

改正理由

ガス燃料船及び液化ガスばら積船に搭載されるガス燃料機関にあつては、失火やメタンスリップ等により、未燃ガスが排ガス管等に漏洩及び滞留することで爆発が生じる恐れがある。そのため、IGF コード第 10 規則及び IGC コード第 16 規則では、爆発に対するガス燃料機関の保護を目的として、当該設備の主要な構成要素に対する適当な圧力逃し装置の設置が要求されている。

当該規定に関し、ラプチャディスク等の自動閉鎖機能を有しない圧力逃し装置を設ける場合、例えば排ガスが連続的に閉鎖区画内に噴出することにより、同区画における酸素欠乏等の恐れがある。このため、人的被害を未然に防ぐべく圧力逃し装置からの噴出ガスについては、適切な場所へ放出できるよう措置する必要があると考えた。

このため、ガス燃料機関の圧力逃し装置に関する規定を見直すべく、関連規定を改めた。

改正内容

- (1) 鋼船規則検査要領 GF 編及び N 編並びに同検査要領附属書において、ガス燃料機関に設ける圧力逃し装置は、排ガスを連続的に機関室又はその他の閉囲区画に逃さないものとする旨規定した。
- (2) 鋼船規則 GF 編及び N 編の要件と同様、同規則検査要領の附属書において、ガス燃料機関に設ける圧力逃し装置の作動により排気を行う際は、人から離れた安全な場所に放出する旨規定した。

改正条項

鋼船規則検査要領 GF 編 GF10.2.2, 附属書 3 2.3.2, 附属書 4 2.3.2

鋼船規則検査要領 N 編 N16.7, 附属書 3 2.3.2, 附属書 4 2.3.2

(日本籍船舶用及び外国籍船舶用)

2.1.3 ガス燃料機関の圧力逃し装置

12

改正の背景

ClassNK

圧力逃し装置の設置

失火やメタンスリップ等が原因で、未燃ガスが排ガス管等に漏洩・滞留することによる爆発の危険性が高まる

⇒ 排ガス管等に圧力逃し装置の設置が必要
(IGFコード 10.2.2 及び IGCコード 16.7.1)

↓

ラプチャーディスク等の自動閉鎖機能を有しない圧力逃し装置の使用

- ✓ 排ガスが連続的に噴出
- ✓ 酸素欠乏等の人的被害の恐れ

↓

NK規則の改正



圧力逃し装置の例:ラプチャーディスク



<http://bursting-discs.co.uk/sanitary-hygienic-pharmaceutical-food-beverage-bd/>

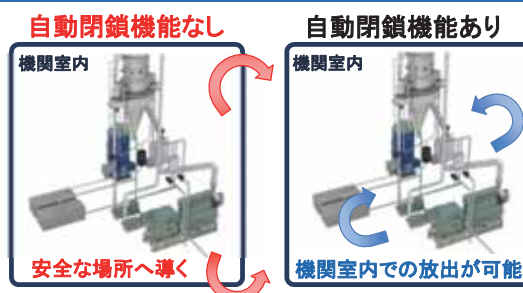
13

圧力逃し装置の設置要件

- ✓ 排ガスを連続的に機関室又はその他の閉囲区画に逃さない

⇒ 安全弁等(自動閉鎖機能あり)
にあつては閉囲区画での放出可能

- ✓ 排気を行う際は、「人が通常いると考えられる場所から離れた安全な場所」に放出



※排ガスの放出方法の例



※排ガスの放出先の例
(閉囲区画ではないが人的被害の危れあり)

適用

「ガス燃料機関の圧力逃し装置」

制定日以降に起工又は同等段階にある船舶
に搭載される圧力逃し装置に適用



2.1.4 ガス燃料船のドリップトレイ

改正理由

ガス又は低引火点燃料を使用する船舶の安全に関する国際規則（IGF コード）では、液化ガス燃料貯蔵タンクを開放甲板上に配置する場合には、タンク接続部等からの漏洩から船舶の鋼材を保護するためにドリップトレイを設置するよう規定している。

一方、同コードでは、液化ガス燃料貯蔵タンクを甲板下に配置しタンク接続部を開放甲板上に配置する場合や、当該タンク及びタンク接続部を甲板下に配置する場合の鋼材の保護方法については具体的に規定されていない。IACS は、これらの場合の鋼材の保護方法を明確にする IACS 統一解釈 GF2 を新たに制定した。

このため、IACS 統一解釈 GF2 に基づき、関連規定を改めた。

改正内容

- (1) 液化ガス燃料貯蔵タンクを開放甲板上に配置する場合には、ドリップトレイを備えるよう規定した。
- (2) 液化ガス燃料貯蔵タンクを開放甲板下に配置し、タンク接続部を開放甲板上に配置する場合には、ドリップトレイを備えるよう規定した。
- (3) 液化ガス燃料貯蔵タンク及びタンク接続部を甲板下に配置する場合には、すべてのタンク接続部をタンクコネクションスペース内に配置するよう規定した。

改正条項

鋼船規則検査要領 GF 編 GF6.3.1
(日本籍船舶用及び外国籍船舶用)

2.1.4 ガス燃料船のドリップトレイ

16

改正の背景

ClassNK

IGFコード Part A-1, 6.3.10

- ✓ 液化ガス燃料タンクを開放甲板上に配置する場合、燃料漏洩から船体を保護するためにドリップトレイの設置を規定



燃料タンクを開放甲板下に配置する場合のドリップトレイの要否について不明確
⇒ IACSにて統一的な運用を検討

IACS統一解釈 GF2を採択（2017年9月）

- ✓ ドリップトレイが必要となる、液化ガス燃料タンク並びにタンク接続部の配置を明確化



NK規則に取入れ

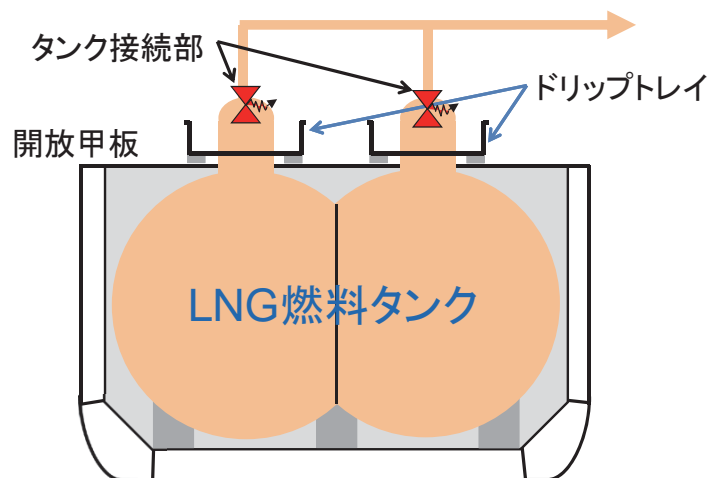
17

1. 燃料タンク, タンク接続部が開放甲板上に配置される場合



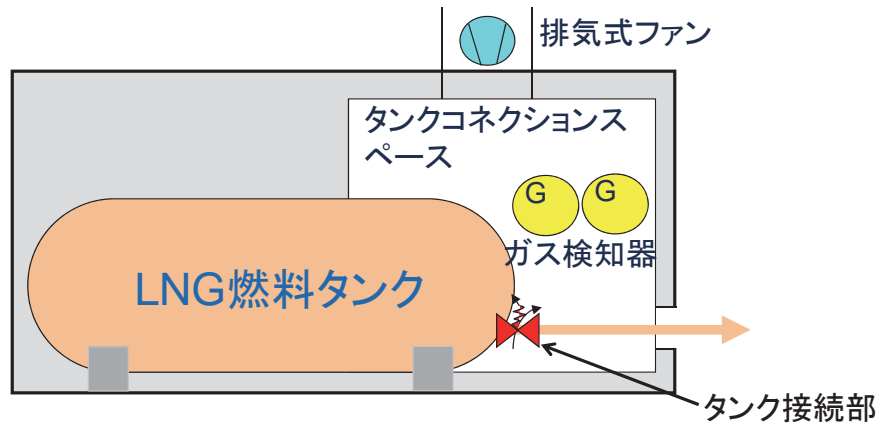
ドリフトレイ要
(IGFコード6.3.10)

2. 燃料タンクが開放甲板下, タンク接続部が開放甲板上に配置される場合



ドリフトレイ要

3. 燃料タンク, タンク接続部が開放甲板下に配置される場合



全てのタンク接続部をタンクコネクション内に配置
(ドリフトレイ非強制) (IGFコード6.3.4)

「ガス燃料船のドリフトレイ」

2019年1月1日以降に建造契約が行われる船舶に適用



2.1.5 窒素酸化物放出規制海域

改正理由

MARPOL 条約附属書 VI 第 13 規則においては、大気汚染防止を目的とし、船舶の建造日等に応じて往復動内燃機関からの窒素酸化物放出量の最大許容限度が規定されている。その一環として、2016 年 1 月 1 日以降に起工又は同等段階にある船舶等が北アメリカ海域及びアメリカ・カリブ海海域といった窒素酸化物放出規制海域を航行する際に 3 次規制が適用されている。

その後、IMO において、バルティック海海域及び北海海域を窒素酸化物放出規制海域として規定する提案があったほか、荷役のためではなく機関の修理又は保守等を行うための航行については 3 次規制の適用を免除できる旨規定する提案があり審議が進められていた。

その結果、2017 年 7 月に開催された IMO 第 71 回海洋環境保護委員会 (MEPC71) において、バルティック海海域及び北海海域を窒素酸化物放出規制海域に指定するとともに、上記の一時的な免除に関する規定を設ける MARPOL 条約附属書 VI の改正が決議 MEPC.286(71)として採択された。

このため、IMO 決議 MEPC.286(71)に基づき、関連規定を改めた。

改正内容

- (1) 2021 年 1 月 1 日以降に起工又は同等段階にある船舶等を対象に適用される窒素酸化物放出規制海域として、バルティック海海域及び北海海域を加えた。
- (2) 窒素酸化物放出規制海域における放出規制の一時的な免除に関する規定を加えた。
- (3) 船舶が 3 次規制の適用の有無の判別を容易にするべく、船級登録原簿に注記を記載する旨規定した。
- (4) その他、用語等の表現を改めた。

改正条項

海洋汚染防止のための構造及び設備規則 8 編 1.1.2, 2.1.2, 2.1.4, 2.2

船舶用原動機放出量確認等規則 1.2.1, 2.2.2

海洋汚染防止のための構造及び設備規則検査要領 8 編 2.1.1, 2.1.2

船舶用原動機放出量確認等規則実施要領 2.2.2

(日本籍船舶用及び外国籍船舶用)

海洋汚染防止のための構造及び設備規則 1 編 1.1.3

(日本籍船舶用)

海洋汚染防止のための構造及び設備規則 1 編 1.1.4
(外国籍船舶用)

2.1.5 窒素酸化物放出規制海域

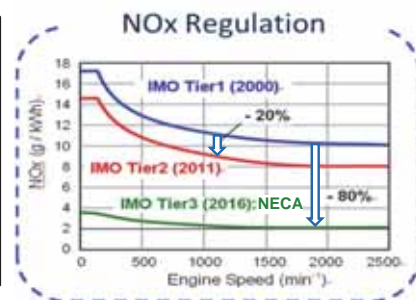
22

改正の背景

ClassNK

MARPOL条約附属書VI第13規則

- ✓ 大気汚染防止を目的とし、船舶から放出される窒素酸化物(NOx)の許容限度を規定
- ✓ 2016年1月1日以降に起工又は同等段階にある船舶等が窒素酸化物放出規制海域(NECA)を航行する際は3次規制が適用



IMOにおける議論

- ✓ NECAをバルティック海海域及び北海海域に拡大
- ✓ 機関の修理又は保守等を行うための航行について3次規制の適用を免除(荷役は禁止)

MARPOL条約の附属書VIの改正(決議MEPC.286(71))

- ✓ 新たにNECAを追加
- ✓ 3次規制の一時的な適用免除を追加



⇒ NK規則に取入れ

23

1. 窒素酸化物放出規制海域 (NECA) の追加



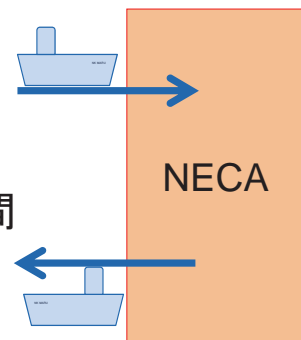
(対象)
2021年1月1日以降に起工又は同等段階にある船舶等

2. 3次規制の適用の一時的な免除に関する規定

免除の対象船舶及びその期間

対象①NECA内で新たに建造される船舶

期間①造船所からの船舶の引渡し時～
NECAから出域する時 又は
NECA内のガス燃料補給施設に向かう間
(二元燃料 (DF) ディーゼル機関の場合)



対象②改造, 保守又は修繕を行うディーゼル機関
(2次規制適合)を備える船舶

期間②NECAへの入域時～
改造, 保守又は修繕後にNECAから出域する時

2. 3次規制の適用の一時的な免除に関する規定

対象③改造, 保守又は修繕を行う際に船上にガス燃料又はガス貨物を有することがないよう要求されるDFディーゼル機関を備える船舶

期間③NECAへの入域時 又は
NECA内でのガスの放出 (degas) 時～
改造, 保守又は修繕後にNECAから出域する時 又は
NECA内のガス燃料補給施設に向かう間

免除の条件①～③

- ✓ 直接造船所/他の修繕施設に出入りする。
- ✓ 貨物の荷役を行わない。
- ✓ 2次規制に適合し, 所定の航路(寄港国が指定する場合)をとる。

3. 船級登録原簿への注記

NECAにおけるディーゼル機関の運転の可否

⇒ 注記として船級登録原簿に記載
(船級証書のDescriptive Note部に記載)

3次規制適合海域

2016年1月1日以降に起工又は同等段階にある船舶

→NOx-III(2016)



2021年1月1日以降に起工又は同等段階にある船舶

→NOx-III(2021)



「窒素酸化物放出規制海域」

1. NECAの追加

2021年1月1日以降に起工又は同等段階にある船舶に適用

2. 3次規制の適用の一時的な免除に関する規定

2019年1月1日から適用

3. 船級登録原簿への注記

制定日以降に引渡しが行われる又は定期検査を受ける船舶に適用。ただし、申出により先取りで適用可



2.1.6 排ガス浄化装置の承認及び検査に関するガイドライン

改正理由

MARPOL 条約附属書 VI 第 14 規則においては、船舶から放出される硫黄酸化物による大気汚染の防止を目的とし、船舶で使用される燃料中に含まれる硫黄について、質量濃度の上限値が規定されている。当該上限値を超える燃料を使用する場合にあっては、当該規則に適合する燃料の使用と同等以上の実効性を有すると船籍国主管庁が認める措置を講じる必要がある。本会規則においては、IMO により定められた同等物に係わるガイドラインの規定に適合するものであって、主管庁により承認されたものについては、当該措置として受け入れる旨規定している。

一方、IMO においては、上記の措置として排ガス浄化装置が使用されることを想定し、当該装置の仕様等を定めるガイドラインを 2015 年 5 月に決議 MEPC.259(68)として採択している。

2017 年 12 月に開催された IMO 第 30 回総会において採択された決議 A.1120(30)「検査と証書の調和システムに基づく検査ガイドライン」においては、上記の措置として使用される排ガス浄化装置等の検査に関する規定が決議 MEPC.259(68)を参照する形で規定されている。

このため、決議 A.1120(30)に基づき、外国籍船舶に設置する排ガス浄化装置等の承認及び定期的検査等の要件を規定した。

加えて、2018 年 1 月に、日本籍船舶に適用される海洋汚染等及び海上災害の防止に関する法律等に対応する国土交通省の検査の方法等の改正が行われ、排ガス浄化装置の承認及び定期的検査等の要件が決議 MEPC.259(68)等を参考に規定されたことから、当該検査の方法等に基づき日本籍船舶に設置する排ガス浄化装置の承認及び定期的検査等の要件を規定した。

改正内容

主な改正内容は次のとおり。

- (1) 排ガス浄化装置を設置する船舶の登録検査に関する規定を次のとおり改めた。
 - (a) 排ガス浄化装置に関する取扱手引書等を、本会の承認を受けた後に船上に備えなければならない旨規定した。
 - (b) 排ガス浄化装置について、効力試験等を行う旨規定した。
 - (c) 登録検査等申込書に排ガス浄化装置の検査に関する項目を加えた。
- (2) 排ガス浄化装置を設置する船舶の定期的検査として、当該装置の現状検査及び効力試験を行う旨規定した。

- (3) 就航後に排ガス浄化装置を新たに備える船舶にあつては、臨時検査において前(1)と同様の検査を行う旨規定した。

改正条項

海洋汚染防止のための構造及び設備規則 2 編 1.3.2, 2.1.2, 2.1.3, 3.1.2, 3.2.2, 3.3.2

登録規則細則 付録 1

海洋汚染防止のための構造及び設備規則検査要領 2 編 1.3.2, 2.1.2, 2.1.3, 3.1.2, 4.1.2

海洋汚染防止のための構造及び設備規則検査要領 8 編 1.2.2, 2.2

(日本籍船舶用及び外国籍船舶用)

海洋汚染防止のための構造及び設備規則検査要領 附属書 2-2.1

(日本籍船舶用)

2.1.6 排ガス浄化装置の承認及び検査に関するガイドライン

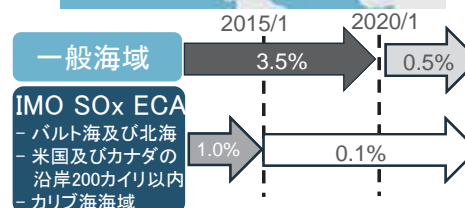
29

改正の背景

ClassNK

MARPOL条約附属書VI第14規則

- ✓ 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
 - ⇒ 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)が必要 (→NKは同措置を受け入れ)



IMOガイドラインの採択

- ✓ 2015年 5月: 同等以上の措置として使用する排ガス浄化装置(EGCS)に関するガイドライン(決議MEPC.259(68)) ▶
- ✓ 2017年12月: 検査と証書の調和システムに基づく検査ガイドライン(決議A.1120(30): EGCSの検査にて上記決議を参照)

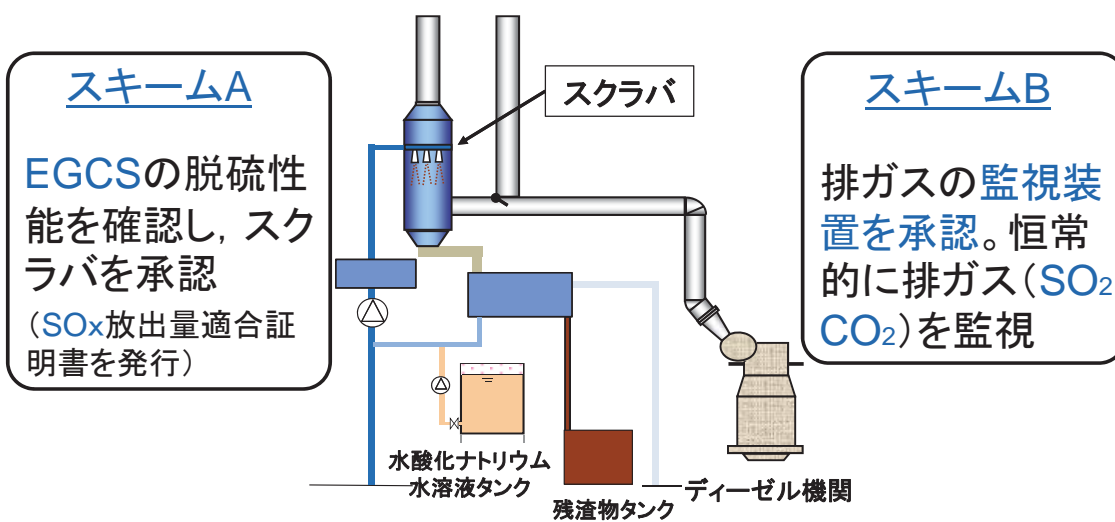
国土交通省の通達

- ✓ 2018年1月: 決議MEPC.259(68)を参考に検査の方法を改正



決議MEPC.259(68) 排ガス浄化装置(EGCS)に関するガイドライン

スキームA及びスキームBの2つのEGCS認証方法を規定



31

1. 登録検査

- ✓ EGC記録簿の承認
- ✓ 取扱い手引書等の承認
 - 「EGCSテクニカルマニュアル」
 - 「船上監視マニュアル」
 - 「SO_x放出量適合計画書」
- ✓ EGCSの効力試験等
 - マニュアルに基づく排ガス浄化装置の据付けの確認
 - EGCSの低減量確認(スキームA)
 - EGCSの仕様に応じた確認
 - 例) EGCSの運転値の監視装置(スキームA), 排ガスの監視装置(スキームB), 記録装置, 洗浄水の監視記録装置(洗浄水を船外排出する場合) (日本籍船舶の場合, 排ガス・洗浄水に関する警報装置が必要)
- ✓ 承認されたEGC記録簿, 取扱い手引書等, 証明書等の船上保持確認

2. 定期的検査

年次検査, 中間検査, 定期検査

- ✓ EGC記録簿, 取扱い手引書等, 適合証明書等の船上保持及び記録内容の確認
- ✓ EGCSの現状の確認

3. 臨時検査

船舶に排ガス浄化装置を新たに備える場合には, 登録検査の要件に従い検査を実施

適用

制定日から適用



2.1.7 今後の規則改正予定（機関及び電気設備関連）

今後予定される機関及び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。

船舶のエネルギー効率

MARPOL 条約附属書 VI では、船舶から放出される温室効果ガスの放出量を削減することを目的とし、2013 年よりエネルギー効率設計指標（EEDI）の規制値が定められている。

EEDI の規制値は、船種や船舶の建造契約日等に応じて段階的に強化されるものであるが、自動車運搬船を除く Ro-ro 貨物船及び Ro-ro 旅客船については、2020 年 1 月 1 日以降に建造契約が行われる船舶等に適用される強化された要件を満足することが難しいとの指摘があったことから、IMO において、当該要件の見直しが行われた。

その結果、2018 年 4 月に開催された IMO 第 72 回海洋環境保護委員会 (MEPC72) において、Ro-ro 貨物船及び Ro-ro 旅客船に対する EEDI の規制値を緩和する MARPOL 条約附属書 VI の改正が採択された。

このため、決議 MEPC.301(72)に基づき、関連規定を改める予定である。

低圧のガス燃料を使用する往復動内燃機関

近年、LNG 運搬船等において低圧のガス燃料を使用する往復動内燃機関（以下、「機関」という。）が採用され始めていることから、IACS において、当該機関に対する安全要件を検討してきた。その結果、IACS は、二元燃料機関及びガス専焼機関に対する安全要件を規定する IACS 統一規則 M78 を 2018 年 7 月に採択した。

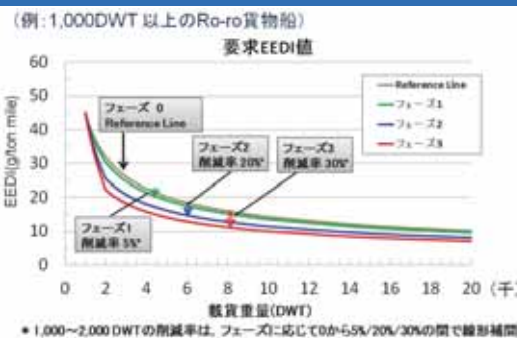
このため、採択された IACS 統一規則 M78 に基づき、関連規定を改める予定である。

2.1.7 今後の規則改正予定 (機関及び電気設備関連)

船舶のエネルギー効率

改正の背景

MARPOL条約附属書 VI (2013年)
船舶から放出される温室効果ガスの
放出量を削減することを目的とし、エ
ネルギー効率設計指標(EEDI)の規
制値を規定



IMO: 要件の見直しを検討
Ro-ro貨物船及びRo-ro旅客船については、2020年1月
1日以降に建造契約が行われる船舶等に適用される強
化された要件に適合できないとの指摘へ対応

MEPC72(2018年4月)
決議MEPC.301(72)
Ro-ro貨物船及びRo-ro旅客船に対するEEDI
の規制値を緩和する改正



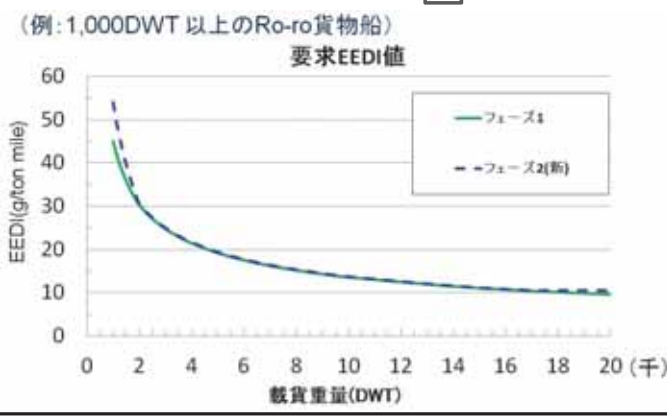
改正内容

2020年1月1日以降に建造契約が行われ
る船舶等に適用される要件(「フェーズ2」
及び「フェーズ3」)において、リファレンス
ラインを引き上げ、EEDI規制値を緩和



リファレンスライン値 = $a \times b^{-c}$

- (対象)
- ✓ Ro-ro貨物船
(自動車運搬船を除く)
 - ✓ Ro-ro旅客船



改正内容

ClassNK

船種毎のリファレンスライン決定定数

船種	Phase	<i>a</i>	<i>b</i>	<i>c</i>
Ro-ro 貨物船	1	1405.15	DWT (載貨重量。以下同じ)	0.498
	2 & 3	<u>1686.17</u>	1) <u>DWT</u> (DWT ≤ 17,000の場合) 2) <u>17,000</u> (DWT > 17,000の場合)	
Ro-ro 旅客船	1	752.16	DWT	0.381
	2 & 3	<u>902.59</u>	1) <u>DWT</u> (DWT ≤ 10,000の場合) 2) <u>10,000</u> (DWT > 10,000の場合)	

38

適用

ClassNK

「船舶のエネルギー効率」

2019年9月1日から適用。ただし、当該条約改正の早期適用を船籍国主管庁が認めた場合、先取りで適用可

39

低圧のガス燃料を使用する 往復動内燃機関

40

改正の背景

低圧のガス燃料を使用する往復動内燃機関

- ✓ 欧州にてLNG運搬船に低圧のガス燃料を使用する往復動内燃機関を採用
 - ⇒ 将来的には燃料供給船、内航フェリー等での採用も検討



Eide Viking 社 "Energy Viking"



Eidsvaag 社 "Eidsvaag Pioneer"



高圧のガス燃料を使用する往復動内燃機関の要件(IACS UR M59)は存在するが、低圧のガス燃料を使用する往復動内燃機関に対する要件は存在しない

IACS統一規則M78 (2018年7月採択)

- ✓ 低圧のガス燃料を使用する二元燃料機関及びガス専焼機関を対象とした要件を規定(新型式の機関が対象)



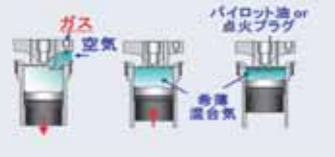

NK規則に取入れ



41

改正の背景

ガスを使用する往復動内燃機関の典型例

種類	4ストローク ガス専焼機関	4ストローク 二元燃料機関	2ストローク 二元燃料機関	
			希薄燃焼機関	拡散燃焼方式
適用される IACS UR	M78		検討中	M59 (安全・制御装置限定) 検討中
燃焼方式	予混合燃焼			拡散燃焼
				
燃料供給圧力	低	4~5	16	50, 300 高 [bar]



改正内容

改正内容

主な改正内容

1. 機関の型式

通常の機関用の項目(シリンダ径, 行程等)に加え, 次の項目のいずれか1つが異なる機関は別型式とみなす。

✓ ガス導入方式

- ・ シリンダ内に直接噴射
- ・ 過給機の前/後で空気と混合

✓ ガス供給弁の作動方式

- ・ 機械式
- ・ 電子制御

✓ 点火装置

- ・ パイロット燃料
- ・ 火花
- ・ 予熱プラグ
- ・ ガスの自己着火

✓ 点火装置の作動方式

- ・ 機械式
- ・ 電子制御

改正内容

2. 使用承認のための試験での計測項目

通常の機関用の計測項目(回転数, トルク等)に加え, 以下を計測・記録。

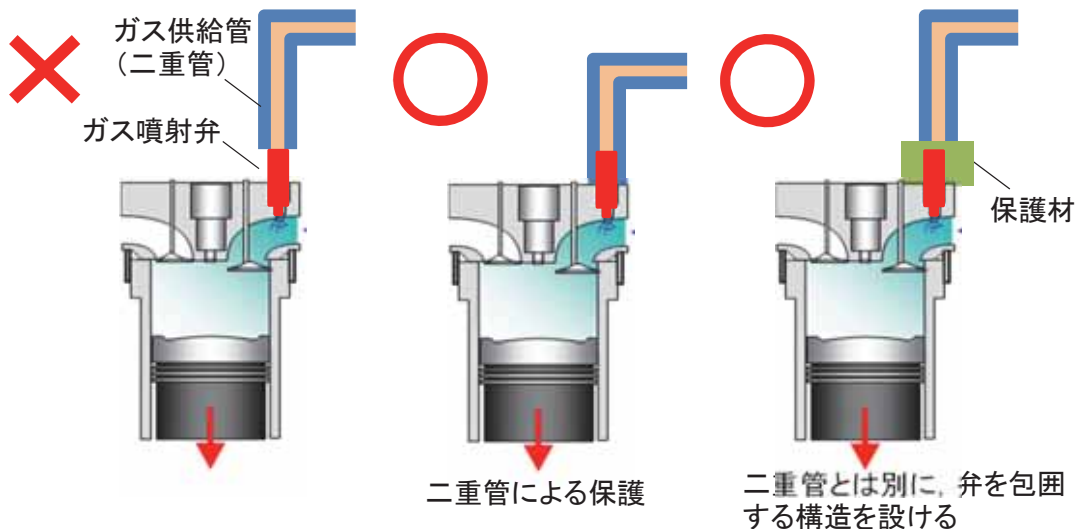
- ▶フューエルインデックス(ガス・ディーゼル)
- ▶ガスマニホールド入口のガス圧力及び温度
- ▶クランク室のガス濃度

3. 海上試運転

二元燃料機関にあつては, 全ての運転モード(ガスモード, ディーゼルモード等)で試験を実施。

改正内容

4. ガス噴射弁の保護



ガス噴射弁 ⇨ 当該弁自体を二重壁で保護

「低圧のガス燃料を使用する往復動内燃機関」

次のいずれかに該当する往復動内燃機関に適用

(1) 2019年7月1日以降に承認申込みのあった新型式の往復動内燃機関及び2019年7月1日前に使用実績のない往復動内燃機関

(2) 2019年7月1日以降に使用承認の更新又は実質的改造を行う往復動内燃機関

ただし、(1)及び(2)に該当しない往復動内燃機関であっても、2019年7月1日以降に使用承認の申込みのあった往復動内燃機関にあつては、先取りで適用可



