3. IMO における船内騒音規制の動向

IMO における船内騒音規制の動向

1. はじめに

2007 年 10 月に開催された IMO 第 83 回海上安全委員会(MSC83)において，船員の健康保持のために機関室等から発生する騒音及び船員の騒音曝露を一定以下に抑えることを勧告する船内騒音コード(IMO Res.468(XⅡ):非強制　以下，現行コードという。）について，デンマークを中心とする欧州諸国より，本コードの強化及び強制化の提案があり，その後，騒音規制値，騒音の計測方法，計測装置等について見直しが行われていた。

2012 年 11 月に開催された IMO 第 91 回海上安全委員会(MSC91)において，同年 5 月開催の IMO 第 90 回海上安全委員会(MSC90)において承認された船内騒音コードの改正案及び同コードを強制化する SOLAS 条約第Ⅱ-1 章第 3-12 規則が一部修正の上採択された。尚，改正船内騒音コードは以下のいずれかに該当する 1,600GT 以上の新造船に適用される。

・2014 年 7 月 1 日以降の建造契約
・2015 年 1 月 1 日以降の起工(建造契約が無い場合)
・2018 年 7 月 1 日以降の引渡し

2. 改正船内騒音コードの主な内容

改正船内騒音コード（以下，改正コードという。）は，第 1 章から第 7 章で構成されており，強制要件と勧告（非強制）を含んでいる。航行中，主機関等の各機器から発せられる騒音に対し，居住区域及び制御区域等における騒音計測を行い，基準値を満たす必要がある。また，各機器から発せられる騒音への対策に加え，隣室及び通路からの音を遮断するため居室の仕切りに対する防音特性が求められている。各章の主な内容を以下に示す。

(1) 総則（第 1 章）

本コードの適用対象船舶は，総トン数 1,600 トン以上の新造船であり，総トン数 1,600 トン以上の現存船及び総トン数 1,600 トン未満の新造船については勧告となっている。

(2) 計測器（第 2 章）

- 騒音計は，IEC 61672-1 (2002-05) Class1（精密騒音計）を満足する必要がある。
- 較正器は，IEC 60942 (2003-01)を満足する必要がある。
- 騒音計及び較正器は，2 年毎に適当な機関において較正されなければならない。

(3) 計測条件（第 3 章）

- 騒音計測時の主機出力は，常用出力とし，MCR（連続最大出力）の 80%を下回らないものとする。
- 非常用発電機及びバウスラスタ等，通常，長時間連続して使用しない機器については，参考値として計測する必要がある。
- 計測値は，A 特性の重み付けをした等価騒音レベル $L_{Aeq}(T)$ で求める。ただし，$L_{Aeq}(T)$が 85dB(A)を超える場所においては，C 特性の重み付けをした等価騒音レベル $L_{Ceq}(T)$及びピーク音圧レベル L_{Cpeak} も計測する。（耳保護具の決定に使用。）

(4) 騒音レベル基準値（第 4 章）

- 表 1 に示す通り, 区域毎に満足すべき騒音レベル(A 特性重み付けの等価騒音レベル)が規定されている。
- 改正コードでは, 総トン数 10,000 トンを境に異なる基準値が定められており, 主に, 総トン数 10,000 トン以上の船舶の居住区域に対して，現行コードの基準値に比べ 5 dB(A)強化されている。（表 1 の網掛け部は強化された基準値を示す。）

表 1　最大許容騒音レベル（A 特性重み付け等価騒音レベル）

区域	改正コード		現行コード Res.A.468(XII)
	1,600GT 以上 10,000GT 未満	10,000GT 以上	
- 作業区域			
機関区域 (注 1)	110	110	110
機関制御室	75	75	75
機関室区域外の工作室	85	85	85
特に規定されていない作業区域 (その他の作業場所) (注 2)	85	85	90
- 航海業務に充当する区域			
船橋及び海図室	65	65	65
船橋ウイング及び窓を含む監視場所 (注 3)	70	70	70
無線室(無線機器は作動状態であるが、音が発生していない状態)	60	60	60
レーダー室	65	65	65
- 居住区域			
居室および病院	60	55	60
公室	65	60	65
娯楽室	65	60	65
娯楽用の開放区域	75	75	75
事務室	65	60	65
- 業務区域			
調理室 （調理器具が使用されていない状態）	75	75	75
配ぜん室	75	75	75
- 通常無人状態の区域			
3.14 に規定されている通常人員がいない区域	90	90	90

注 1：機関区域内にある「工作室」は機関区域とする。

注 2：原文「Examples are open deck workspaces that are not machinery spaces, and open deck workspaces where communication is relevant.」

注 3：原文「「Look-out posts, incl. navigation bridge wings and windows」

(5) 仕切りの防音特性（第 6 章）

居住区域内の仕切りの空気中防音特性が規定されており，ISO717-1 に基づき表 2 に示す重み付き音響透過損失（Rw）を満足する必要がある。

表 2　仕切りの防音特性

	改正コード	現行コード
居室と居室の間	$R_w = 35$	$R_w = 30$
食堂，娯楽室，公共及び娯楽区域と居室及び病室の間	$R_w = 45$	$R_w = 45$
通路と居室の間	$R_w = 30$	-
居室と連絡扉のある居室の間	$R_w = 30$	-

(6) 耳保護具の要件及び警告表示（第 7 章）

- 機関区域等，騒音レベルが 85dB(A)より高い区域にあっては，警告表示を当該区域の入口に掲示するよう規定されている。
- 耳保護具は，騒音レベルを 85dB(A)未満まで低減できるものでなければならない旨規定されている。

ClassNK
NIPPON KAIJI KYOKAI

2013 ClassNK 春季技術セミナー

IMOにおける船内騒音規制の動向

1

ClassNK
NIPPON KAIJI KYOKAI

目次

1. 背景
2. 改正船内騒音コードの概要
3. 強制化に対するNKの取組み

2

ClassNK
NIPPON KAIJI KYOKAI

背景

SOLAS 第II-1章 第36規則

船員の健康を保持する目的で1981年に船内騒音コード
IMO Res.A.468(XII)が採択された。

➡ 非強制（勧告）

第83回海上安全委員会（MSC83　2007年10月）

- ✓ 欧州27ヶ国から当該コードの見直し及び強制化の提案が行われた。
- ✓ 2010年2月に開催された第53回IMO船舶設計設備小委員会（DE53）から審議が行われてきた。

3

ClassNK
NIPPON KAIJI KYOKAI

背景

第91回海上安全委員会（MSC91　2012年11月）

- ✓ 船内騒音コードの改正
- ✓ SOLAS 第II-1章 第3-12規則の採択

  ➡ 船内騒音コードの強制化
- ✓ 適用：次のいずれかに該当する1,600GT以上の新造船
  - 2014年7月1日以降の建造契約
  - 2015年1月1日以降の起工（建造契約が無い場合）
  - 2018年7月1日以降の引渡し

4

ClassNK NIPPON KAIJI KYOKAI

目次

1. 背景

2. 改正船内騒音コードの概要

3. 強制化に対するNKの取組み

5

ClassNK NIPPON KAIJI KYOKAI

改正船内騒音コードの概要

【主要な改正ポイント】

- 「勧告」から「強制要件」へ（SOLAS Ⅱ-1章）
- 区域ごとに最大許容騒音レベルが規定
  - ✓ 10,000GT以上の船舶 ⇒ 区域によって5dB厳しくなる
  - ✓ 海上試運転において計測、適合を確認
- 居住区域の仕切りに防音特性（空気音遮音特性）が要求（防音材料としての認証必要）

6

ClassNK NIPPON KAIJI KYOKAI

改正船内騒音コードの概要

船内騒音レベルに関するコード

第1章	総則
第2章	計測装置
第3章	計測条件
第4章	騒音レベル基準値
第5章	騒音曝露限界
第6章	仕切りの防音特性
第7章	耳保護具の要件及び警告表示
付録1	騒音調査報告書の書式
付録2	騒音問題の安全管理システムへの統合に関するガイダンス
付録3	騒音減衰の推奨方法
付録4	騒音曝露を決定するための簡易手法

7

ClassNK NIPPON KAIJI KYOKAI

改正船内騒音コードの概要

第1章　総則

- 改正コードは1,600GT以上の新船に適用。
- 1,600GT以上の現存船及び1,600GT未満の新船については努力規定。[勧告]

第2章　計測器

- 騒音計は、IEC61672-1(2002-05) Class1（精密騒音計）を満足すること。
- 較正器は、IEC60942(2003-01)を満足すること。
- 騒音計及び較正器は、2年毎に適当な機関で較正されること。

8

改正船内騒音コードの概要

第3章　計測条件

- 騒音計測時の主機出力は、常用出力とすること。
  ただし、MCRの80%を下回らないこと。
- 非常用発電機及びバウスラスタ等，通常，長時間連続して使用しない機器については，参考値として計測。
- 計測値は、L_{Aeq}（T）で求める。ただし、L_{Aeq}（T）が85dB（A）を超える場所においては、L_{Ceq}（T）及びL_{Cpeak}も計測する。（耳保護具の決定に使用）

LAeq(T)　：A特性で補正した等価騒音レベル

LCeq(T)　：C特性で補正した等価騒音レベル

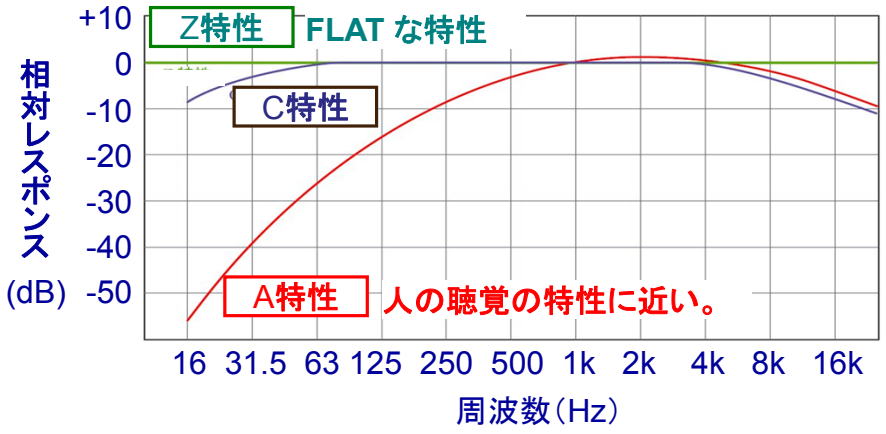
LCpeak　：C特性で補正したピーク騒音レベル

9

改正船内騒音コードの概要

第3章　計測条件

A特性とC特性



10

ClassNK NIPPON KAIJI KYOKAI

改正船内騒音コードの概要

第4章　騒音レベル基準値

騒音レベル（単位:dB（A））

区域	改正コード 船舶のサイズ 1,600GT 以上 10,000GT未満	改正コード 船舶のサイズ 10,000GT 以上	現行コード Res. A.468(XII)
4.2.1 作業区域			
機関区域（注1)	110	110	110
機関制御室	75	75	75
機関室区域外の工作室	85	85	85
特に規定されていない作業区域（その他の作業場所）（注2）	85	85	90

注1：機関室内にある“工作室”は機関区域扱いとする

注2：原文「Examples are open deck workspaces that are not machinery spaces, and open deck workspaces where communication is relevant.」

11

ClassNK NIPPON KAIJI KYOKAI

改正船内騒音コードの概要

第4章　騒音レベル基準値

騒音レベル（単位:dB（A））

区域	改正コード 船舶のサイズ 1,600GT 以上 10,000GT未満	改正コード 船舶のサイズ 10,000GT 以上	現行コード Res. A.468(XII)
4.2.2 航海業務に充当する区域			
船橋及び海図室	65	65	65
船橋ウイング及び窓を含む監視場所（注3）	70	70	70
無線室 (無線機器は作動状態であるが、音が発生していない状態)	60	60	60
レーダー室	65	65	65

注3：原文「Look-out posts, incl. navigation bridge wings and windows」

12

ClassNK NIPPON KAIJI KYOKAI

改正船内騒音コードの概要

第4章　騒音レベル基準値

騒音レベル（単位:dB（A））

区域	改正コード 船舶のサイズ 1,600GT 以上 10,000GT未満	改正コード 船舶のサイズ 10,000GT 以上	現行コード Res. A.468(XII)
4.2.3 居住区域			
居室および病院	60	55	60
公室	65	60	65
娯楽室	65	60	65
娯楽用の開放区域	75	75	75
事務室	65	60	65

13

ClassNK NIPPON KAIJI KYOKAI

改正船内騒音コードの概要

第4章　騒音レベル基準値

騒音レベル（単位:dB（A））

区域	改正コード 船舶のサイズ 1,600GT 以上 10,000GT未満	改正コード 船舶のサイズ 10,000GT 以上	現行コード Res. A.468(XII)
4.2.4 業務区域			
調理室（調理器具が使用されていない状態）	75	75	75
配ぜん室	75	75	75
4.2.5 通常無人状態の区域			
3.14に規定されている通常人員がいない区域	90	90	90

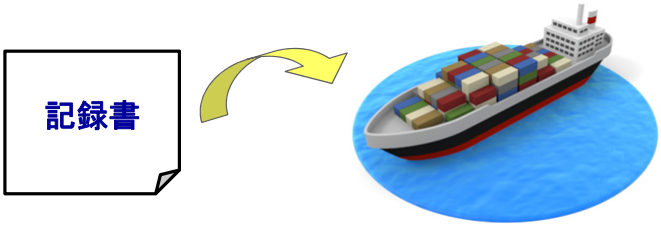
14

改正船内騒音コードの概要

第4章　騒音レベル基準値

計測記録書

- 各船舶用に計測記録書を作成する。
- 記録書は各指定計測場所の騒音レベルを示すものとする。
- 計測場所は、識別できるよう一般配置図上または記録書に添付された居住図面上にマークする。
- 計測記録書の書式は付録1に記載されている。



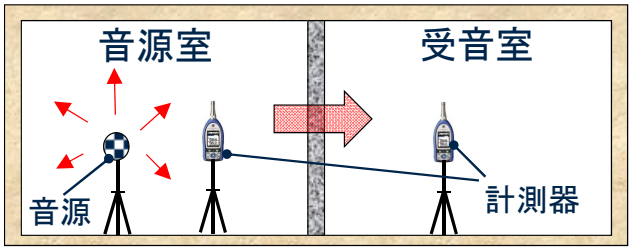
15

改正船内騒音コードの概要

第6章　仕切りの防音特性

居住区域の仕切りの空気音遮音特性は、少なくとも重み付き音響透過損失（Rw）を満足する必要がある。
ISO717-1:1996（1:2006で修正）パート1

ISO10140-2:2010



空気音遮音特性は主管庁の承認または船級の承認が必要

16

改正船内騒音コードの概要

第6章　仕切りの防音特性

重み付き音響透過損失（Rw）　　Rw（単位:dB）

	改正コード	現行コード
居室と居室の間	Rw = 35	Rw= 30
食堂、娯楽室、公共及び娯楽区域と居室及び病院の間	Rw = 45	Rw = 45
通路と居室の間	Rw= 30	—
居室と連絡扉のある居室の間	Rw = 30	—

17

改正船内騒音コードの概要

第7章　耳保護具の要件及び警告表示

- 耳保護具は85dB(A)以下に抑えることができるタイプとすること。
- 耳保護具の選択は、ISO 4869-2:1994に従う必要がある。
- 騒音レベルが85dB(A)を超える機関室やその他の区域では、当該区域の入口に警告表示を掲示すること。

18

ClassNK NIPPON KAIJI KYOKAI

目次

1. 背景
2. 改正船内騒音コードの概要
3. 強制化に対するNKの取組み

19

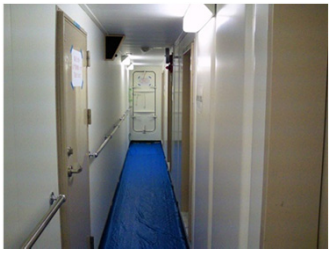
ClassNK NIPPON KAIJI KYOKAI

強制化に対するNKの取組み

【船内騒音コード強制化に対するNKの対応】

- 鋼船規則へ取り込み
- 認証手順の確立
- コードの解釈や詳細取扱いの明確化
- 騒音計測等のインストラクション

合理的かつ円滑な認証・
検査業務の遂行



20