

アンモニア燃料の放出制御

改正対象

鋼船規則 GF 編
(日本籍船舶用及び外国籍船舶用 (翻訳))

改正理由

近年, GHG 排出削減のため燃料にアンモニアを使用する計画が増加している。アンモニアは毒性や腐食性を有することから, 本会は, 人及び船舶の安全を確保するための要件を取りまとめた「代替燃料船ガイドライン」を発行し, これに基づき審査を行っている。

一方で, IACS においてもアンモニア燃料の検討を行っており, アンモニアへの曝露に関する国際的に統一された閾値が無いことが認識され, IACS のメンバー船級協会でも同一の閾値を使用するため, IACS 統一規則を作成することが合意された。また検討の中で, 人のアンモニアへの曝露は常に避ける必要があるとの観点から, アンモニアを大気に直接放出しない原則についても合意し, 2024 年 1 月に IACS 統一規則 H1 として採択した。

今般, IACS 統一規則 H1 に基づき, 関連規則を改める。

改正内容

主な改正内容は次のとおり

- (1) 安全装置及び警報装置が作動するアンモニア濃度の閾値を定める。
- (2) 装置の通常運転時及び圧力逃し弁の作動や二次防壁への漏洩等の異常シナリオにおいては, 原則としてアンモニア燃料が大気に直接放出されないように設計する旨定める。

施行及び適用

次のいずれかに該当する船舶又はアンモニア燃料システムに適用

- (1) 2025 年 1 月 1 日以降に建造契約が行われる船舶
- (2) 2025 年 1 月 1 日以降に承認申込みのあるアンモニア燃料システム

ID: DD24-11

「アンモニア燃料の放出制御」 新旧対照表

新	旧	備考
鋼船規則 GF 編 低引火点燃料船	鋼船規則 GF 編 低引火点燃料船	
1 章 通則	1 章 通則	
1.1 一般（IGF コード 2.1 関連）	1.1 一般（IGF コード 2.1 関連）	
1.1.1 適用	1.1.1 適用	
-1. 本編の規定は、低引火点燃料を使用する船舶に適用する。ただし、次の(1)又は(2)に該当する船舶には適用しない。 (1) 液化ガスばら積船であって、貨物を燃料として使用し、かつ、N 編の規定に適合するもの (2) 液化ガスばら積船であって、他の低引火点ガス燃料を使用し、かつ、当該ガス燃料用の燃料貯蔵設備及び燃料配管の設計及び配置が N 編の規定に適合するもの	(省略)	
-2. (省略)	(省略)	
-3. 天然ガス以外の低引火点燃料を使用する船舶にあつては、本編 5 章から 15 章の規定は適用しない。この場合、本編に規定される機能要件に適合していることを代替設計により立証しなければならない。	(省略)	
-4. <u>前-1.にかかわらず、アンモニア燃料を使用する船舶にあつては、本編附属書 1.1.1-4.「アンモニア燃料の放出制御」を適用する。</u>	(新規)	

「アンモニア燃料の放出制御」 新旧対照表

新	旧	備考
附属書 1.1.1-4. アンモニア燃料の放出制御	(新規)	IACS UR H1
1.1 一般		
<u>アンモニアは人体及び水生生物に対し毒性があると認識されており，次の(1)及び(2)に掲げる事項に留意しなければならない。</u> (1) <u>アンモニアへの接触又は曝露は常に避けなければならない。</u> (2) <u>アンモニアを含む排水の海洋への排出は，予測可能なすべての運転シナリオにおいて防止しなければならない。</u>		
1.2 適用		
<u>本附属書の規定は，主管庁によって燃料としてアンモニアを使用することが認められた場合に適用する。</u>		
1.3 定義		
<u>-1. 「通常運転」とは，すべてのシステムおよび装置が意図したとおりに動作する状態をいう。</u>		
<u>-2. 「異常シナリオ」とは，1つ以上のシステム又は装置が意図した条件以外で動作しているが，人及び/又は水生生物には脅威を与えない状態をいう。</u>		
<u>-3. 「緊急シナリオ」とは，1つ以上のシステム又は装置が意図した条件以外で動作し，人及び/又は水生生物には脅威を与える状態をいう。</u>		
<u>-4. 「危険なアンモニア濃度」とは，300 ppm 以上の濃度又は曝露する時間が 8 時間を超える場合には 25</u>		

「アンモニア燃料の放出制御」 新旧対照表

新	旧	備考
<u>ppm をいう。25 ppm 超 300 ppm 未満の濃度も曝露時間によって危険な場合がある。</u> <u>NIOSH(National Institute for Occupational Safety and Health : 米国の国立労働安全衛生研究所)は、300 ppm を生命及び健康に直ちに危険を及ぼす IDLH (Immediately Dangerous for Life and Health) と定義している。また、25 ppm を勧告曝露限界である REL-TWA (Recommended Exposure Level – Time Weighted Average) と定義している。各国の当局はより厳しい要件を有していることがある。</u>		
1.4 要件		
<u>-1. システムは、バンカリング、燃料調整、装置のページ、通風装置の排気等の通常運転時及び可能な場合は予測可能な異常シナリオにおいて、アンモニア燃料が大気に直接放出されないように設計しなければならない。</u>		
<u>-2. 直接放出が避けられない場合には、人が通常立入る場所での濃度は 25 ppm を超えてはならず、これはガス拡散解析によって立証されなければならない。</u>		
<u>-3. 通常運転時及び異常シナリオにおけるアンモニアの放出は、リスク評価で特定され、毒性エリアを明示する図面等の船舶の設計文書に記載しなければならない。リスク評価には、通常次の(1)及び(2)に掲げる項目を含むがこれに限らない。</u> <u>(1) 通常運転時の放出には、総じて以下のケースが含まれるがこれに限らない。</u> <u>(a) イナーティンク又はパージ後のバンカリングラインの取り外し</u> <u>(b) 装置のメンテナンスのためのパージ</u> <u>(c) 入渠前のガスフリー</u>		

「アンモニア燃料の放出制御」 新旧対照表

新	旧	備考
<u>(2) 異常シナリオにおける放出には、総じて以下のケースが含まれるがこれに限らない。</u> <u>(a) 圧力上昇によるタンク圧力逃し弁の作動;</u> <u>(b) 二次的な囲壁内の漏洩</u> <u>(c) 二重管の空所又は燃料調整室等でのガス検出後のパージ又は通風</u>		
<u>-4. リスク評価において定量的な解析が必要であると特定された異常シナリオ及び緊急シナリオについては、ガス拡散解析を実施しなければならない。この解析結果に応じて、乗船者全員が危険なアンモニア濃度に曝露されることを防止するために必要な措置を講じなければならない。</u>		
<u>-5. ベントマストの出口等のアンモニアが大気中に放出される箇所には、300 ppm 以上のアンモニア濃度のガスが放出される場合に作動する可視可聴警報を備えなければならない。人々への効果的な警告及び/又は-4. に規定する必要な措置の作動を可能にするため、より低い閾値を適用する場合がある。</u>		IMO で検討中のガイドラインの審議によっては 150ppm に変更する可能性がある
<u>-6. 合理的に予測可能なすべてのアンモニア漏洩が発生する可能性のある空間(二次的な囲壁, 燃料調整室, バンカリングのバンカリングステーション等)は監視され、300 ppm 以上の濃度が検出された場合には、漏洩源が遮断されなければならない。-4.に規定する必要な措置の一部として機能するために、より低い閾値を適用する場合がある。</u>		IMO で検討中のガイドラインの審議によっては 350ppm に変更する可能性がある
附 則		

「アンモニア燃料の放出制御」 新旧対照表

新	旧	備考
1. この規則は、2025 年 1 月 1 日（以下、「施行日」という。）から施行する。 2. 施行日前に建造契約*が行われた船舶に搭載されるアンモニア燃料システムであって、施行日前に承認申込みのあったものについては、この規則による規定にかかわらず、なお従前の例による。 * 建造契約とは、最新の IACS Procedural Requirement (PR) No.29 に定義されたものをいう。 IACS PR No.29 (Rev.0, July 2009) 英文（正） 1. The date of “contract for construction” of a vessel is the date on which the contract to build the vessel is signed between the prospective owner and the shipbuilder. This date and the construction numbers (i.e. hull numbers) of all the vessels included in the contract are to be declared to the classification society by the party applying for the assignment of class to a newbuilding. 2. The date of “contract for construction” of a series of vessels, including specified optional vessels for which the option is ultimately exercised, is the date on which the contract to build the series is signed between the prospective owner and the shipbuilder. For the purpose of this Procedural Requirement, vessels built under a single contract for construction are considered a “series of vessels” if they are built to the same approved plans for classification purposes. However, vessels within a series may have design alterations from the original design provided: (1) such alterations do not affect matters related to classification, or (2) If the alterations are subject to classification requirements, these alterations are to comply with the classification requirements in effect on the date on which the alterations are contracted between the prospective owner and the shipbuilder or, in the absence of the alteration contract, comply with the classification requirements in effect on the date on which the alterations are submitted to the Society for approval. The optional vessels will be considered part of the same series of vessels if the option is exercised not later than 1 year after the contract to build the series was signed. 3. If a contract for construction is later amended to include additional vessels or additional options, the date of “contract for construction” for such vessels is the date on which the amendment to the contract, is signed between the prospective owner and the shipbuilder. The amendment to the contract is to be considered as a “new contract” to which 1. and 2. above apply. 4. If a contract for construction is amended to change the ship type, the date of “contract for construction” of this modified vessel, or vessels, is the date on which revised contract or new contract is signed between the Owner, or Owners, and the shipbuilder.	仮訳 1. 船舶の「建造契約日」とは、予定所有者と造船所との間で建造契約のサインが交わされた日をいう。なお、この契約日及び契約を交わす全ての船舶の建造番号（船番等）は、新造船に対し船級登録を申込む者によって、船級協会に申告されなければならない。 2. オプションの行使権が契約書に明示されている場合、オプション行使によるシリーズ船の「建造契約日」は、予定所有者と造船所との間で建造契約のサインが交わされた日をいう。本 Procedural Requirement の適用において、1つの建造契約書に基づく船舶が同一の承認図面によって建造される場合は、シリーズ船と見なす。しかしながら、以下の条件を満たす設計変更にあっては、シリーズ船は原設計から設計変更を行うことができる。 (1) 設計変更が船級要件に影響を及ぼさない、又は、 (2) 設計変更が船級規則の対象となる場合、当該変更が予定所有者と造船所との間で契約された日に有効な船級規則に適合している、又は設計変更の契約が無い場合は承認のために図面が船級協会に提出された日に有効な船級規則に適合している。 オプションによる建造予定船は、シリーズ船の建造契約が結ばれてから 1 年以内にオプションが行使される場合、シリーズ船として扱われる。 3. 建造契約の後に追加の建造船又は追加のオプションを含める契約の変更がなされた場合、建造契約日は予定所有者と造船所との間で契約変更がなされた日をいう。この契約変更は前 1. 及び 2. に対して、「新しい契約」として扱わなければならない。 4. 船舶の種類の変更による建造契約の変更があった場合、改造された船舶の「建造契約日」は、予定所有者と造船所との間で契約変更又は新規契約のサインが交わされた日をいう。	

「アンモニア燃料の放出制御」 新旧対照表

新	旧	備考
Note: This Procedural Requirement applies from 1 July 2009.	備考: 1. 本 PR は, 2009 年 7 月 1 日から適用する。	