

12. 鋼船規則 B 編, D 編, GF 編, N 編及び内陸水路航行船規則並びに関連検査要領,
自動化設備規則検査要領, 高速船規則検査要領並びに船用材料・機器等の承認及び認定要領
における改正点の解説
(ガス燃料機関の IACS 統一規則)

1. はじめに

2024 年 12 月 26 日付一部改正により改正されている鋼船規則 B 編, D 編, GF 編, N 編及び内陸水路航行船規則 (外国籍船舶用) 並びに関連検査要領, 自動化設備規則検査要領, 高速船規則検査要領並びに船用材料・機器等の承認及び認定要領中, ガス燃料機関の IACS 統一規則に関する事項について, その内容を解説する。なお, 本改正の適用は次のとおりである。

- (1) 2025 年 1 月 1 日以降に使用承認の申込みのあったガス燃料機関
- (2) 2025 年 1 月 1 日以降に使用承認の更新の申込みのあったガス燃料機関

2. 改正の背景

IACS は, 低圧ガス燃料を使用するトランクピストン形機関に対する要件を規定した IACS 統一規則 M78 を 2018 年に採択し, 本会は鋼船規則 GF 編及び N 編に当該要件を取入れている。

また高圧ガス燃料を使用する機関については, IACS 統一規則 M59 が 1996 年に採択されていたが, 2016 年に発効した, 決議 MSC.370(93)による改正後の「液化ガスのばら積運送のための船舶の構造及び設備に関する国際規則 (IGC コード)」の要件と一部が整合しなくなったことから, 2019 年に同統一規則を取下げた。このため, 高圧ガス燃料を使用する機関の審査については, 1995 年に制定した本会独自の要件に加えて低圧ガス燃料の要件を一部準用して行ってきた。

その後 IACS では, IACS 統一規則 M78 を, 高圧ガス燃料を使用する機関及びクロスヘッド形機関にも適用できるようにすべく改正を行い, 2024 年 1 月に IACS 統一規則 M78(Rev.2)として採択した。

このため, IACS 統一規則 M78(Rev.2)に基づき関連規定を改めた。

3. 改正の内容

主な改正点は以下のとおりである。

(1) 海上試運転

鋼船規則 B 編 2 章表 B2.2 では, 海上試運転の際に機関を 100%出力において 4 時間連続で運転することを規定している。ここで, 二元燃料機関にあっては燃料油モード・ガスモードの両方でこの試験を実施する必要があるか否かが明確でなかった。このことについて IACS でも検討を行い, 燃料の種類ごとに 4 時間の試験を行うことは合理的でないとの判断から, 同一出力・同一回転数で中断なく燃料切替えが行われる場合にあっては, いずれの燃料でも最低 1 時間運転することを条件に, 合計で 4 時間として差し支えないこととした。また自動化設備規則で規定する機関区域の無人化設備の試験として無人状態での 4 時間以上の運転についても同様に改正した。なお, この自動化設備規則の要件上, 運転モードの切替えのために機関を停止することは差し支えないが, 鋼船規則 B 編の試験と兼ねるためには中断なく切替える必要がある。

(2) 110%出力での負荷試験

鋼船規則では, 二元燃料機関は過負荷の場合にはガスモードから燃料油モードへ自動的に切替えられることを念頭に, 110%出力での負荷試験は, ガスモードで重複して試験を実施する必要はない旨規定していた。一方, ガス専焼機関や, 二元燃料機関でも燃料油モードへの切替えが行われない場合には, ガスモードでも 110%出力で運転される可能性があることから, この負荷試験をガスモードにおいても実施する旨規定した。

(3) 高圧ガス燃料機関の附属書の削除

改正前の本会規則では, 高圧ガス燃料機関及び低圧ガス燃料機関に対してそれぞれ附属書 (高圧ガス燃

料機関：鋼船規則 GF 編附属書 1.1.3-2.及び鋼船規則 N 編附属書 16.1.1-2., 低圧ガス燃料機関：鋼船規則 GF 編附属書 1.1.3-3.及び鋼船規則 N 編附属書 16.1.1-3.) を設けていた。今回の改正では、高圧ガス燃料機関に関する附属書を削除し、低圧ガス燃料機関に関する附属書に IACS 統一規則 M78(Rev.2)を反映する形で改正したが、上述の 2019 年の高圧ガス燃料機関に関する IACS 統一規則 M59 の取下げに関連して、本会規則では、高圧ガス燃料機関も低圧ガス燃料機関の附属書を準用するよう既に規定していたため、附属書の削除に伴う高圧ガス燃料機関に関する実質的な要件の変更はない。

(4) トランクピストン形機関とクロスヘッド形機関の要件の明確化

IACS 統一規則 M78 は従来トランクピストン形機関に対する要件であったことから、ピストン下部が直接クランクケースに通じていないクロスヘッド形機関には適用する必要が無い要件を明確にした。(オイルミスト高濃度検知時の機関停止の要件等)

その逆に、機関の使用承認時に実施するリスク評価の対象について、トランクピストン形機関に無い部品（スタフィングボックス・ピストンロッド）の故障の可能性等を追加した。

(5) その他の規定の見直し

鋼船規則 GF 編及び N 編の附属書には、IACS 統一規則 M78 の取入れ以前に本会が独自に規定した要件が一部含まれていた。同統一規則 M78(Rev.2)の取入れにあたって関連する要件を見直し、以下の(a)~(c)の規定を見直した。

(a) 鋼船規則 GF 編附属書 1.1.3-3.中 2.3.1-3.及び鋼船規則 N 編附属書 16.1.1-3.中 2.3.1-3.

各ガス燃料噴射管に逆止弁又は同等の性能を有する装置を設ける規定については、各附属書中 2.1-3.に規定するガス燃料管への空気の逆流を防止するため、常にガス燃料供給圧力を給気圧力よりも大としておかなければならない要件と重複していると考えられたことから削除した。

(b) 鋼船規則 GF 編附属書 1.1.3-3.中 3.2(1)(a)vi)及び鋼船規則 N 編附属書 16.1.1-3.中 4.2(1)(a)vi)

自動化設備規則が適用される船舶のガス燃料機関について、ガス燃料供給の遮断要因として吸排気弁の吹抜けを規定していたが、鋼船規則 GF 編附属書 1.1.3-3.中表 3.1 及び鋼船規則 N 編附属書 16.1.1-3.中表 4.1 に規定する警報及び安全装置の機能（各シリンダ出口の排ガス温度異常及びシリンダ圧力異常）と重複していると考えられたことから削除した。

(c) 鋼船規則 N 編附属書 16.1.1-3.中 4.2(2)(d)

自動化設備規則が適用される船舶のガス燃料機関について、機関の減速又は燃料油モードへの自動切替えの要因として、ガス燃料管系のパージ用イナートガス供給圧力低下を規定していたが、当イナートガスはガスモードにおける運転の安全に直接関係しないと考えられたため削除した。