

船尾管後部軸受又は張出し後部軸受に使用する合成材料の承認に関する改正の解説

1. はじめに

2025 年 12 月付一部改正により改正されている船尾管後部軸受又は張出し後部軸受に使用する合成材料の承認に関する改正について、その内容を解説する。本改正に伴い、鋼船規則 D 編, I 編, 高速船規則, 内陸水路航行船規則 (外国籍船舶用), 船用材料・機器等の承認及び認定要領が改正されている。なお, 本改正は 2026 年 1 月 1 日以降に承認申込みのあった軸受から適用される。

2. 改正の背景

IACS 統一規則 M52 では, 船尾管軸受の長さ及び軸受材料の承認に関する要件を規定しており, 既に本会規則に取入れている。

同要件に関して, 張出し軸受に対する取扱いや船尾管軸受において前部と後部の 2 つの軸受を有する場合の取扱いが不明確であったことから, 当該取扱いを明確にすべく検討を行い, 統一規則 M52(Rev.3)として採択した。

また, 軸受材料の承認手順について明確な規定が無かったことから, 併せて検討を行い, 統一規則 M85(New)として採択した。

このため, IACS 統一規則 M52(rev.3)及び M85(New)に基づき関連規定を改めた。

3. 改正の内容

主な改正の概要は以下のとおりである。

- (1) 鋼船規則D編6.2.10においては, 統一規則M52に基づき, 船尾管軸受及び張出し軸受に対する潤滑方式毎 (油潤滑, 水潤滑, グリース潤滑) の安全要件を規定している。当該統一規則M52(Rev.3)において, 最後部の軸受が適用対象であることが明確化されたことから, 本会規則においても, これらの軸受のうち最後部の軸受が適用対象であることがわかるよう明記した。鋼船規則I編附属書1中4.5.5及び高速船規則9編5.1.7においても, 同様の理由により改正を行っている。
- (2) 同D編6.2.10において, 従来, 油潤滑方式におけるホワイトメタル以外の材料の軸受と水潤滑方式の軸受においては, 材料, 構造及び潤滑方式についてあらかじめ本会の承認を得たものとする旨規定し, 船用材料・機器等の承認及び認定要領 (以下, 承認要領という) 第6編2章の規定に基づき使用承認を行っていた。統一規則M85(New) (以下, URM85という) において, これらの軸受に使用する合成材料の承認手順が定められたことから, 従来の承認要領第6編2章を引用する記述は削除した。また, URM85の規定に基づき, 承認要領第6編14章「船尾管後部軸受又は張出し後部軸受に使用する合成材料の型式承認」を新設したため, 当該6編14章を引用する記述とした。
- (3) 新設した承認要領第6編14章の構成は, URM85を取入れたものではあるが, URM85に規定のない一般的な取扱いについては, 他の承認要領中の規定に倣ったものとし, 表1に記すとおりとした。なお, 型式承認と称するのは, 当該承認要領において用語の統一が行われ, 使用承認から型式承認に変更されたことによる。また, 合成材料という表現には, 繊維強化フェノール樹脂, ナイロン, ポリウレタン, ゴムなどの材料があり, 一般的に軸受に使用される材料を含むものとなっている。

承認要領第6編14章14.3.2に規定する摩耗試験については, 具体的な判定基準がURM85及び関連規格であるASTM G77にもないため, 特に定めていない。現時点では試験の実施とデータの記録のみ必要となるが, 今後のデータ収集と分析の結果に基づき, IACSにおいて新たに判定基準が設けられる可能性がある。また, 承認要領第6編14章14.3.3における材料特性試験については, 従来, 加硫ゴム又は加硫ゴム以外に分けて記述していたものを, URM85の規定に倣い, エラストマー材料又は非エラストマー材料に分けて規定した (表2参照)。エラストマー材料は, 弾性特性を有す高分子材料のことであり, 代表的なもの

としては、ゴム材料（加硫ゴム含む）がこれに該当する。一方で、非エラストマー材料の代表的なものとしては、繊維強化フェノール樹脂材料がこれに該当する。

表 1 構成

| 節 | 条 | タイトル | 節 | 条 | タイトル |
|------|--------|---------|------|--------|--------|
| 14.1 | | 一般 | | 14.3.2 | 摩耗試験 |
| | 14.1.1 | 適用 | | 14.3.3 | 材料特性 |
| | 14.1.2 | 適合性 | | 14.3.4 | 試験施設 |
| 14.2 | | 承認申込 | | 14.3.5 | 試験成績書 |
| | 14.2.1 | 承認申込書 | 14.4 | | 承認 |
| | 14.2.2 | 提出資料 | | 14.4.1 | 承認通知 |
| | 14.2.3 | 試験方案の承認 | | 14.4.2 | 有効期間 |
| | 14.2.4 | 承認基準調査 | | 14.4.3 | 承認の取消し |
| 14.3 | | 承認試験 | | | |
| | 14.3.1 | 試験方案 | | | |

表 2 材料特性試験等の試験項目の対比

| 改正後 | | 改正前 | |
|-----------------|------------|-----------|------------------|
| エラストマー材料 | 非エラストマー材料 | 加硫ゴム | 加硫ゴム以外 |
| - | 圧縮強さ | - | 材料に応じて加硫ゴムの規定を準用 |
| - | 圧縮弾性率 | - | |
| 引張強さ | - | 引張試験 | |
| 伸び | - | 永久伸び試験 | |
| 硬さ | - | 硬度試験 | |
| - | - | 永久伸び試験 | |
| 水膨潤（水潤滑のみ） | 水膨潤（水潤滑のみ） | 浸漬試験 | |
| 油膨潤（油潤滑のみ） | 油膨潤（油潤滑のみ） | | |
| - | - | - | |
| - | 浸漬後の圧縮強さ | - | |
| 浸漬後の引張強さ、 伸び | - | - | |
| 温度抵抗 | 温度抵抗 | - | |
| - | - | はく離試験 | |
| 金属との接着 | - | 金属との接着試験 | |
| - | - | 引裂試験 | |
| エイジング | - | 老化試験 | |
| 摩耗 | 摩耗 | 摩耗試験 | 摩耗試験 |
| - | - | 焼付け限界荷重試験 | 焼付け限界荷重試験 |
| - | - | 運転試験 | 運転試験 |