

18. 鋼船規則 K 編及び関連検査要領における改正点の解説 (プロペラ)

1. はじめに

2024 年 6 月 27 日付一部改正により改正されている鋼船規則 K 編及び関連検査要領中、プロペラに関する事項について、その内容を解説する。なお、本改正は次のいずれかに該当するプロペラに適用される。

- (1) 2025 年 1 月 1 日以降に建造契約が行われる船舶に使用されるプロペラ
- (2) 2025 年 1 月 1 日以降に承認申込みのあったプロペラ
- (3) 2025 年 1 月 1 日以降に検査申込みのあったプロペラ

2. 改正の背景

IACS 統一規則 W24 及び W27 では、プロペラの検査に関する要件を、それぞれ銅合金鋳物の場合及びステンレス鋳鋼品の場合に分けて規定している。本会はこれらの統一規則を既に本会規則及び検査要領に取入れており、また、検査要領に取入れた要件は、既に十分な運用実績がある。

また、IACS では、溶接補修が認められないプロペラボス付近等の領域において例外的に溶接補修を認めることを、可能な限り避けることを明確にすべく、IACS 統一規則 W24(Rev.5)及び W27(Rev.3)として、2023 年 9 月に採択した。

このため、IACS 統一規則 W24(Rev.5)及び W27(Rev.3)に基づき、関連規定を改めた。

3. 改正の内容

主な改正内容は以下のとおりである。なお、プロペラに使用するステンレス鋳鋼品及び銅合金鋳物に関する要件は、以前より、それぞれ次に示す箇所に規定している。また、当該箇所に対する検査要領にも関連する記載がある。

- 規則 K 編 5.7 「プロペラ用ステンレス鋳鋼品」
- 規則 K 編 7.2 「銅合金鋳物」

(1) 検査要領から規則への移設

- (a) プロペラ用ステンレス鋳鋼品に関する要件のうち、IACS 統一規則 W27 に基づくものを、検査要領 K 編 K5.7.9, K5.7.10 等から規則 K 編 5.7.9, 5.7.10-3.等にそれぞれ移設した。
- (b) 銅合金鋳物に関する要件のうち、IACS 統一

規則 W24 に基づくものを、検査要領 K 編 K7.2.8, K7.2.9-2., K7.2.11 等から規則 K 編 7.2.8-2., 7.2.9-3., 7.2.11-3.等に、また、検査要領 K 編の附属書 K7.2.10 「プロペラ鋳物の浸透探傷試験に関する検査要領」から規則 K 編 7.2.10-2.に、それぞれ移設した。

(2) 試験材の寸法及び欠陥の許容基準

- (a) 検査要領 K 編中、プロペラ用ステンレス鋳鋼品に関する図 K5.7.10-1.「突合せ溶接試験の試験材」を規則 K 編の図 K5.2 に移設するとともに、IACS 統一規則 W27 中 Appendix の Fig.A.1 の改正を取入れて、試験材の最小長さを 350 mm から 300 mm に改めた。なお、これに対応する銅合金鋳物に関する要件は、検査要領 K 編の図 7.2.11-1.から規則 K 編の図 K7.4 に移設したが、試験材の最小長さは IACS 統一規則 W24 中 Appendix の Fig.A.1 に従って以前より 300 mm と規定している。
 - (b) 検査要領 K 編中、銅合金鋳物に関する図 K7.2.8-1.「供試材の形状及び寸法」を規則 K 編の図 K7.1 に移設するとともに、IACS 統一規則 W24 中 Fig.1 の改正を取入れて、以前より規定されている供試材の寸法が最小値を表すものである旨を明示した。
 - (c) 検査要領 K 編の附属書 K7.2.10 の表 1 「欠陥の許容基準」を規則 K 編の表 K7.7 に移設するとともに、備考(4)の記載について、線状欠陥又は連続欠陥が少ない場合にはその分だけ円形状欠陥が多くても許容される旨の IACS 統一規則 W24 及び W27 中 Table 3 の備考 2 の記載に整合させた。
- #### (3) プロペラボス付近等の溶接補修
- (a) 規則 K 編 5.7.10 及び 7.2.11 では、プロペラを、溶接補修不可とする領域 A (プロペラボス付近、ハイリースキュードプロペラの後縁付近等)、本会の承認を得て溶接補修可とする領域 B (領域 A 及び C 以外の部分)並びに溶接補修可とする領域 C (ハイリースキュードプロペラ以外の翼端付近、一体型プロペラのボス等)に分けている。このうち領域 A については本会が特に承認した場合を除き溶接補修不可である旨の記載を、規則 K 編の図 K7.1 の備考(5)から 5.7.10-2.(1)及び 7.2.11-2.(1)に移設し、IACS 統一規

則 W24 中 8.2 及び W27 中 11.5 との対応を明確にした。

- (b) 領域 B について、浅い欠陥（欠陥が発生した部分の厚さを t として、欠陥の深さが $t/40$ mm 又は 2 mm のうちいずれか大きい方よりも浅いもの）はグラインディングにより除去する旨を、規則 K 編 5.7.10-2.(1)及び 7.2.11-2.(1)に明記し、IACS 統一規則 W24 中 11.4 及び W27 中 11.6 との対応を明確にした。

- (c) 検査要領 K 編の図 K7.2.9-1.「可変ピッチプロペラあるいは組立型プロペラの翼根元部及び可変ピッチプロペラボス部の検査領域」を、規則 K 編中の図 K7.1「プロペラ鋳物の検査領域」に統合し、図の番号を図 K7.3 に改めた。

(4) 銅合金鋳物の突合せ溶接試験での引張強さ

銅合金鋳物に対する溶接補修方法の承認を受ける際の試験項目のうち、突合せ溶接試験にお

ける引張強さの基準値を、検査要領 K 編の表 K7.2.11-3.から規則 K 編の表 K7.10 に移設するとともに、IACS 統一規則 W24 中 Table A.2 に整合させた。

(5) IACS 統一規則中にある Note 等

- (a) IACS 統一規則 W27 中 9.5 及び W24 中 9.4 の Note にいう、超音波探傷試験が実用的でない場合がある旨を、それぞれ検査要領 K 編 K5.7.9-2.及び K7.2.9-3.に明記した。
- (b) IACS 統一規則 W24 中 13.2 にいう、銅合金鋳物を熱間加工する際の加熱範囲及び温度計測方法の詳細を、検査要領 K7.2.9-1.及び -2.に明記した。
- (c) IACS 統一規則 W24 中 Appendix A の 3.4 にいう、銅合金鋳物に対する溶接補修方法の承認を受ける際の試験項目のうち、突合せ溶接試験におけるマクロ組織試験に用いるのに適したエッチング液の成分を、検査要領 K 編 K7.2.11(2)に明記した。