

4. 鋼船規則 D 編, K 編及び M 編並びに関連検査要領における改正点の解説 (鑄鍛鋼品の材料)

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 D 編, K 編及び M 編並びに関連検査要領中, 鑄鍛鋼品の材料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日以降に建造契約が行われる船舶に適用
- (2) 船舶の所有者からの申出により先取り適用可

2. 改正の背景

IACS 統一規則 W7 及び W8 は, 船体構造及び機関等に用いられる鍛鋼品 (W7) 及び鑄鋼品 (W8) の機械特性及び試験方法等に関する要件を規定しており, 本会は当該要件を既に本会規則に取入れている。

このうち鑄鍛鋼品の化学成分に係わる要件について, 炭素鋼又は合金鋼並びに溶接構造に用いるか否か等の違いに基づく化学成分値の取扱いが不明確となっている。また, 鍛鋼品については, 鍛錬成形に関わる要件の取扱いが一部不明確となっている。

このため, 当該取扱いの明確化及び鑄鍛鋼品等に係わる要件を実状に即したものとすべく, 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) 鋼船規則 D 編 6.2.1-3.

軸に使用する材料の規格最低引張強さの値の上限について, 800 N/mm² 以下とする規定を鋼船規則 K 編の規定との対応を明確にすべく, 760 N/mm² 以下に改めた。また, 合金鋼の場合にあっては, 当該規格最低引張強さの値の上限を, 1100 N/mm² に読み替えて適用する旨規定した。

(2) 鋼船規則 K 編 3.7 及び 3.7.1-1.

機械構造用圧延棒鋼については, 軸又はボルト等の機械構造用に使用する圧延棒鋼への適用としているが, スターンフレーム等の船体構造用にも当該圧延棒鋼を使用している実状であるため, 船体構造用に使用する圧延棒鋼にも適用することがわかるよう規定した。これに伴い, 3.7 の表題も構造用圧延棒鋼に改めた。また, 当該圧延棒鋼の材料試験では, 従来, 引張試験のみを要求しているが, 材料成分として参照している 6 章の鍛鋼品の規定では衝撃試験も要求していることから, 当該取扱いに揃えるべく, 試験片の採取に衝撃試験片に関わる規定を追加した。

(3) 鋼船規則 K 編 5.1.4 及び表 K5.1

表 K5.1 に規定する鑄鋼品の化学成分値については, IACS UR W8(Rev.3)における Table1 及び Table2 の成分値に対応するものとして, 炭素鋼と合金鋼に分けて記載しているが, 当該 Table1 及び Table2 との対応関係がより明確となるよう, 溶接構造に用いるものと用いないものとに分けて記載することとした。また, 従来, 溶接構造に用いる合金鋼鑄鋼品の化学成分は, 本会が適当と認める値とする旨, 同規則 5.1.4 に規定し, ケースバイケースでの対応としていたが, 業界等から明確な基準の策定が望まれたことから, 他船級の取扱いや業界からの見解も踏まえて, 具体的な化学成分値について規定した。なお, 鋼船規則 K 編 5.1.4-2. に規定する溶接性を考慮した C 量の基準については, 表 K5.1 の溶接構造に用いる炭素鋼鑄鋼品の C 量に移設して規定した。

(4) 鋼船規則 K 編 6.1.2 及び表 K6.1

鍛鋼品の製造方法として, 表 K6.1 では“鍛鋼品の種類”, “熱間加工の種類”及び“部位”に応じた鍛錬成形比を規定しているが, IACS UR W7(Rev.4)との整合を踏まえて, 種類 (“鋼塊”, “ブルーム又はピレットからの鍛鋼品”, “圧延製品からの鍛鋼品”, “すえ込み鍛錬による鍛鋼品”, “圧延棒鋼”)及び寸法 (鍛鋼品の長さ及び直径) に基づく鍛錬成形比に改めた。また, すえ込み鍛錬における鍛錬成形比について

は、従来、IACS UR W7の旧規定に基づき、最終工程に1/2U以上のすえ込み鍛錬を行う旨の規定としていたが、最新のIACS UR W7(Rev.4)との整合を踏まえて当該規定を改めた。その他、鍛錬成形に関わる一般事項については、従来からある規定を残しつつ、IACS UR W7(Rev.4)との整合を踏まえて、鋼船規則 K 編 6.1.2-4.として規定した。

(5) 鋼船規則 K 編 6.1.4, 表 K6.2(a)及び表 K6.2(b)

表 K6.2 に規定する鍛鋼品の化学成分値については、IACS UR W7(Rev.4)における Table1 及び Table2 の化学成分値に対応するものとして、従来、炭素鋼と合金鋼に分けて記載しているが、当該 Table1 及び Table2 との対応関係がより明確となるよう、機関に使用される鍛鋼品の化学成分値は表 K6.2(a)、船体構造に使用される鍛鋼品の化学成分値は表 K6.2(b)として記載した。さらに、これらの表中の化学成分値についても、溶接を行う場合と溶接を行わない場合とに分けて記載することとした。また、従来、溶接を行う合金鋼鍛鋼品の化学成分値は、予め本会の承認を得なければならない旨、同規則 6.1.4 に規定し、ケースバイケースでの対応としていたが、前(3)に記した溶接構造に用いる合金鋼鍛鋼品と同様に、具体的な化学成分値について規定した。なお、鋼船規則 K 編 6.1.4-2.に規定する溶接を行わない炭素鋼鍛鋼品の炭素当量に関わる規定については、同表中の備考に移設している。

(6) 鋼船規則 M 編 4.1.1-2.

船体構造に用いる溶接性を考慮した鍛鋼品及び鍛鋼品の溶接施工方法及びその施工要領（以下、WPS）の承認において、本会の承認に基づき衝撃試験の省略を認める旨の規定としているが、IACS UR W7(Rev.4)及び IACS UR W8(Rev.3)では、材料そのものに衝撃試験を要求していることから、当該取扱いとの整合を図るべく、WPSにおける当該衝撃試験の省略を認める旨の規定については削除することとした。