

満載喫水線

Load lines

今回の Gard News の非海上勤務者向けの船舶構造／運航ガイドでは、満載喫水線の基本について説明します。

船舶の喫水線は、船体が水面と交わる線を指します。満載喫水線はプリムソル標¹とも呼ばれ、船が安全に浮揚した状態でいられる貨物積載重量の上限を示す印のことです。満載喫水線は船体両側中央部にあり、荷を積んだ船舶の喫水と、地理的領域および1年の季節に応じて船舶に積載できる法的規制値を示しています。満載喫水線の役割は、船舶の乾舷（喫水線から主甲板までの高さ）、ひいては予備浮力（喫水線より上の船舶の容積）を十分確保することにあります。また、十分な安定性を確保し、過積載による船体への過度なストレスを避ける役割もあります。甲板積み木材貨物輸送用の船舶では、甲板積み貨物が波の影響を防ぐことから、乾舷は短くなっています。

水は温かいと冷水より密度が低くなり浮力が小さくなるため、温度により満載喫水線の高さは影響を受けます。淡水は海水よりも密度が低いことから、塩分濃度についてもこれと同じことが言えます。詳しくは Gard News 207 号の記事「[なぜ船は浮くのか？](#)」をご覧ください。



喫水線の役割は船舶が十分な乾舷を確保すること。

¹ 1870年代に、英国下院議員のサミュエル・プリムソルが過積載時に水面下に沈む線をどの船舶にもはっきりと付けることを義務付ける法律の制定運動を行ったこと由来します。

満載喫水線マークの正確な位置は、船級協会が計算・検証を行って、満載喫水線証書を発行します。

満載喫水線に関する最初の国際条約は1930年に採択されました。これは予備浮力の原理に基づいたものでした。1966年にはIMOが、船舶の乾舷を区画と損傷時復原性の計算によって決定する新しい条約を採択しました。この1966年の満載喫水線に関する国際条約は、国際貿易に携わるすべての船に適用され、様々な気候帯や季節における船の許容喫水や乾舷を決定するものとなっています。気候帯や季節は、特別な国際満載喫水線施行地帯と地域図で定義されます。

満載喫水線のマークは以下のとおりです。

TF 熱帯淡水 (Tropical Freshwater)—熱帯海域の比較的温和な気象条件と、海水より密度の低い淡水では船はあまり浮かないことを考慮した最深許容喫水

F 淡水 (Freshwater)—淡水では船は海水よりも浮かび難いことを考慮した、淡水における最深許容喫水

T 熱帯 (Tropics)—熱帯海域の温和な気象条件を考慮した、熱帯海域における最深許容喫水

S 夏期 (Summer)—温和な気象条件を考慮した、夏期の最深許容喫水

W 冬期 (Winter)—荒れた気象条件を考慮した、冬期の最深許容喫水

WNA 冬期北大西洋 (Winter North Atlantic)—冬期の北大西洋で遭遇する可能性がある荒れた気象条件を考慮した最深許容喫水

喫水検査

満載喫水線は、予備浮力や安定性に関連するだけでなく、喫水検査により船舶に積載する貨物の量をかなり正確に決定することができます。

ドラフトサーベイ（喫水検査）は、船に荷積みする、あるいは船から荷降ろしする物質の重量を決定するために行います。この検査では荷積みあるいは荷下ろしの前後の排水量を測定し、その2つの排水量の差が貨物の重量を示します。喫水検査は純粋な数学に基づいて行いますが、通常は船舶職員の1人が、その船舶が所有する表を参考にし、船舶の前部、中央、後部の喫水マークを目視して測定します。純粋科学と実践経験を組み合わせることで、高級船員は積載貨物量を実際の量のほぼ0.5%以内の精度で計算することができます。

多くの港では、喫水検査が荷送人の申告する貨物量を独自に確認する唯一の手段であり、船荷証券に記載される数量（通常は荷送人による数値に基づく）の正確性および荷揚げ開始前に船舶に積載されていた貨物量を確認する唯一の手段です。