

摩擦抵抗低減型船底防汚塗料の開発

Development of Frictional Resistance Reduction Type Antifouling Paint

鈴木 隼人

1. はじめに

近年、世界規模で地球温暖化に対する意識の高まりから、CO₂排出量削減に向けて様々な取り組みがなされている。海運業界においても、国際海事機関（IMO）が海外を行き来する外航船から排出されるCO₂の削減方針を打ち出している。また、新興国の経済成長に伴う石油需要の増大や、緊迫化した中東情勢の影響も受けて原油価格が高騰しており、船舶の燃料として使われているC重油の価格も上昇するため、物資の輸送コストに大きく影響している。したがって燃料費削減は海運業界の利益確保に対する大きな課題の一つと言える。

燃料費を削減するという事は、船舶運航時に排出されるCO₂を削減することであり、このCO₂排出量削減と燃料費削減に大きく寄与するものが、船舶運航時の抵抗の低減である。船舶が運航する際に生じる抵抗の中で、船体表面と海水との間に生じる摩擦抵抗は、全抵抗の内50~90%を占めると言われている。この摩擦抵抗を増大させる主要因は、フジツボ、アオノリといった海棲生物の船体への付着であり、海棲生物の船体付着を防止するために、船体には

船底防汚塗料が塗装されている。この船底防汚塗料の性能も年々向上し、現在では長期に渡って安定した防汚性能が確保されるようになった。最近では、本来の海棲生物付着防止機能はもちろんのこと、更なる摩擦抵抗の低減が可能な船底防汚塗料のニーズが高まっている。

弊社では、これまでシリル基を有する加水分解型船底防汚塗料を上市し、船体にかかる抵抗に大きな影響を及ぼす海棲生物付着の防止に努め、その安定した長期防汚性能から数多くの実績を培ってきた¹⁾。この防汚性能を継承しつつ、更に塗膜表面と水との摩擦抵抗を低減するべく、粘性制御によりレベリング性を向上させ、凹凸の少ない平滑な塗膜表面を形成する摩擦抵抗低減型船底防汚塗料を開発した。

本報では、開発品、および従来の船底防汚塗料（従来品）について、表面粗度低減効果の検証、および摩擦抵抗試験を行い、比較した結果について報告する。

2. 開発のコンセプト

2.1 塗料性状（粘度回復挙動）

防汚塗料の船舶への塗装は、一般にエアレススプレー塗装機が使用される。この塗装機は、塗料をポンプにより加圧し、エアレスガン先端に取り付けられたスプレーチップから液圧8~15MPaで噴射微粒化して吹き付けられ、直後に圧力が開放されて被塗物面に塗着する。この際、図1に示すイメージ図のように、レベリング性に優れた塗料は平滑な塗膜表面を形成す

日本塗装技術協会第27回塗料・塗装研究発表会にて一部発表
2012年7月31日受付
SUZUKI Hayato