

船舶技術研究所報告（第28巻 第3号）に掲載の論文等の紹介

研究論文の紹介

“Tank Washing of Chemical Tanker”の概要

上田 浩一

ケミカルタンカーのタンク洗浄作業又はバラストの排出作業により、有害液体物質が海洋に排出されると海洋汚染の原因となる。そこで洗浄排水等の濃度が基準濃度以下になるまでタンクを洗浄し、その洗浄廃水は陸揚げするか、または有害性の少ないものは一定の条件下で海洋へ排出することが義務づけられている。このタンクを連続的に排出しながら洗浄ノズルで洗浄する場合の洗浄排水中の残留物質の濃度は、主にタンク内残液量と洗浄中タンク内に滞留する洗浄水量が影響する。そこで有害液体物質に代る供試液として低粘性の水、中粘性のエチレングリコール、高粘性のグリセリンを使用し、年間を通じて模型タンクで付着実験を行い、温度の変化によって供試液の粘性を変化させて、粘性と付着量の関係を実験的に調べた。

タンク洗浄時の洗浄水量と残液濃度との関係は、洗浄機のノズル口径が太く、洗浄水量が多い場合には、タンク内の洗浄水と残液が一樣に混合しているとして計算しても実験値と比較的よく合う。しかしながらノズル口径の太い洗浄機を使用すると洗浄廃水の発生量が多くなり、この処理に運航上負担が多くなる。洗浄機のノズル口径を細くすることにより洗浄廃水の発生量が低減できると考えられる。この場合の洗浄水量と残液濃度の関係を把握することが必要洗浄水量を求めるために必要である。そこで口径4mmの細いノズルと通常使用されている口径7mmのノズルを使用し、模型タンク実験によりその性能の違いを調べた。その結果、付着量についてはIMO等による推定式より天井面および底面の付着量がかなり少なくなること、および洗浄機の口径を細くすることにより、必要水量を少なくできることを明らかにした。また洗浄水を循環して使用する循環洗浄についても検討を行った。