

船舶技術研究所報告（第 29 巻 第 4 号）に掲載の論文等の紹介

研究報告の紹介

Reduction of the Residual Amount of Noxious Liquid Substances in the Piping System of Chemical Tankers after Unloading Procedure of Cargo (Part 3: Reducing Effect of Residue in the Discharging Operation with the Line Blowing-Analysis)

山口 勝治、綾 威雄
山根 健次、波江 貞弘

有害液体物質をばら積み輸送するケミカルタンカーの揚荷後、揚荷管系内に残留し、海中に排出される貨物液量を、海洋汚染防止の立場から、少なくしなければなりません。

本研究では、ケミカルタンカーの揚荷後、揚荷管系内に残留している貨物液を簡易に浚えるため、ラインブローイングを取り上げ、この高速気流によって残液を除去する方法の有効性を、解析面から検討した結果について述べたものです。

中小ケミカルタンカーの揚荷管系を実規模大の水平管と垂直管の L 字配置で模擬して満水にし、水平管の一端から加圧空気を供給し、垂直管下端の弁を急開する際発生する気流によって管内水の排出されるラインブローイング過程が、非定常二相流でモデル化されています。空気源の容積と圧力、管の寸法および長さ、管系出口端に配置された弁の操作法、管系に作用する背圧の大きさとその与え方ならびに空気供給系の絞りの大きさ等、実システムで重要となる各項目に対し、管内への流入空気量、排出水量および管内圧力変化を算出し、管内残水量が求められています。この値と実験結果との比較から、本解析法の適用性が調べられおり、提示された解析手法の実用性の高いことが示されています。また、実験では行えないようなパラメータの影響について明らかにされています。

本論で得られた試験結果や解析手法は、実システムの設計、評価に活用されるばかりでなく、装置の操作方法や効果的のストップ方法についての指針を与えるものと思われます。