

船舶技術研究報告（第29巻 第1巻）に掲載の論文等の紹介

研究論文の紹介

FEM 解析に基づく船用バルブ軽量化の研究

伊飼 通明、綾 威雄、天田 重庚

船用バルブの軽量化は従来より業界から強い要望がありますが、折しも、産業界全般に国際統一規格の波が押し寄せ、早急な対応を迫られています。そこで、主要寸法の変更を要求している新規格に従いつつ、軽量化をめざした設計変更を FEM [有限要素法] を使って行いました。

解析は、PN10-200型仕切弁を例にとり、強度が現在採用されている安全率 8 を割らないことと、変形が元のバルブより大きくなることを基準に弁箱各部の肉厚と形状を変更させる方法で行いました。その結果、およそ 10% の軽量化が可能であることが分かりました。業界では、20% 程度の軽量化を求めており、今回検討を行わなかった管フランジなどの重量部分の軽量化が今後に残された課題であると考えております。