

(様式7)

学位論文審査結果の要旨

氏名	山瀬 晴義
審査委員	委員長 上田 茂 印 委員 井上 正一 印 委員 松原 雄平 印 委員 _____ 印 委員 _____ 印
論文題目	超大型コンテナ船用防舷材システムの設計に関する研究
審査結果の要旨	<p>本論文は、世界経済・貿易に重要な海上輸送を担うコンテナ船が、近年急速に大型化していることから、係留施設への接岸時の諸問題を考察し、所要の安全性を備えた防舷材システムの設計について考究したものである。</p> <p>超大型コンテナ船は舷側の平行部が短く、船首側のフレア一部で接岸することが多い。したがって傾斜接岸になるが、コンテナ船接岸位置のフレア一角度が接岸角度の3倍程度になることを明らかにした。また、各種型式のゴム防舷材の傾斜圧縮試験を行い、円錐台形型のものの性能低下が小さいことを明らかにした。</p> <p>ゴム防舷材の温度依存性および圧縮速度依存性を明らかにするため、温度係数と速度係数を複合条件下の試験で求め、大変形するゴム粘弾性体について速度係数と温度係数の変換法則が適用できることを示した。また、-30° 程度のガラス転移点付近を除いて、両要因の複合特性は単に速度係数と温度係数の積で表せることを確認した。</p> <p>船舶接岸エネルギーに最も影響が大きい要因は接岸速度であるが、これまで大型コンテナ船の接岸速度の系統的な実測例がなかったので、既往設計事例および一般貨物船などの接岸速度測定例が設計時に参照されていた。本論文では、我が国と海外の二港のコンテナバースで接岸速度と接岸角度を実測し、これらに基づいて接岸エネルギーの統計的解析を行った。これらの施設はいずれも静穏な海域に立地していたものの、両者の接岸速度の確率分布関数の母数の相違により、実測結果に基づいて求めた設計接岸速度に対する超過確率は、それぞれ5%と15.82%であった。この差異は、船型と操船によるものと考えられる。ただし、これらの施設のいずれにおいても接岸角度は小さくフレア一部に接舷することはなかった。また、接岸操船においてサイドスラスタはタグボートと同等の効果があることを明らかにした。</p> <p>接岸エネルギーに関する要因の確率分布関数を実測値から定め、モンテカルロシミュレーションによって所要の破壊確率に対する防舷材を選定し、これに基づいて、信頼度に応じて設計要目を定め確定論的設計法によって選定される防舷材に対する安全係数を求めた。</p> <p>以上のように、本研究は超大型コンテナ船接岸用防舷材システムの設計について系統的な研究を行い、設計法を提案したもので極めて有用であり、博士(工学)の学位に値するものと認められる。</p>