

論文審査の要旨

博士の専攻分野の名称	博 士 （ 工 学 ）	氏名	Donghan Woo
学位授与の要件	学位規則第4条第1・2項該当		
論文題目 固有ひずみ理論と弾性有限要素法を用いた船体構造の溶接プロセスの改善に関する研究 (Study on Improvement of Welding Process of Ship Grillage Structure using Elastic Finite Element Method with Inherent Strain Theory)			
論文審査担当者			
主 査	教 授	北村 充	印
審査委員	教 授	濱田 邦裕	印
審査委員	准教授	田中 義和	印
審査委員	准教授	田中 智行	印
〔論文審査の要旨〕			
<p>鋼板を溶接して形成される船舶や海洋構造物の安全性向上のためには、溶接変形の精度管理は重要な要素の一つである。数値シミュレーションによる溶接プロセスの正確な再現により、溶接変形を制御することが可能となる。本研究では、固有ひずみ理論と弾性有限要素法に基づいて、溶接変形量を低減する方法を提案する。また、多くの数値解析により提案手法の妥当性を検証する。</p> <p>第1章「序論」では、溶接変形のメカニズムと固有ひずみ法を説明している。線形有限要素法の逐次解析を用いて溶接変形問題を効率よく解くために、MPC法とインターフェース要素法について説明している。</p> <p>第2章「文献調査」では、さまざまな条件下で固有ひずみ理論を使用した溶接変形の数値予測方法や溶接変形量の低減に関する既往の研究を調査・説明している。</p> <p>第3章「溶接変形量を低減する溶接順序の決定」では、一般的な船舶のサイドパネルを用いて、溶接変形量を最小にする最適な溶接順序を決定する体系的な方法を提案している。複数構造における数値シミュレーション結果を比較して、提案手法の妥当性を検証している。</p> <p>第4章「溶接変形量を低減するための同時溶接」では、前章で提案された溶接順序を最適にグループ化し、溶接変形量を低減するための同時溶接について検討している。これにより、溶接工の最適な配置を可能としている。</p> <p>第5章「自重影響を考慮した溶接変形の予測と改善」では、船舶グリル構造の溶接における自重の影響を検証し、自重と溶接の影響を合わせた最終的な変形量を低減する方法を検討している。</p> <p>第6章「溶接変形量の低減におけるクランプとストロングバックの効果とその最適配置」では、クランプとストロングバックが溶接変形に与える効果を検証している。得られた知</p>			

見に基づいて、溶接変形量を低減する配置を決定する体系的方法を提案している。
第7章「結論と今後の課題」では、ここまでの研究で得られた新しい調査結果を要約している。また、本研究分野における研究改善について言及している。
以上のように、本論文は船舶や海洋構造物の安全性向上において有用であり、造船及び関連業界への寄与が期待できる。よって、審査の結果、本論文の著者は博士（工学）の学位を授与される十分な資格があるものと認められる。

備考：審査の要旨は、1,500字以内とする。