

第5号様式

論文審査の要旨

博士の専攻分野の名称	博 士 (工 学)	氏名	阿部 亮吾
学位授与の要件	学位規則第4条第1・2項該当		
<p>論 文 題 目</p> <p>三次元計測器を用いた船体構造の計測精度と精度管理への適用に関する研究 (A study on the accuracy control and measurement of hull structure using 3D Measurement Technique)</p>			
<p>論文審査担当者</p> <p>主 査 教 授 濱田 邦裕 印</p> <p>審査委員 教 授 北村 充 印</p> <p>審査委員 教 授 藤本 由紀夫 印</p> <p>審査委員 准教授 新宅 英司 印</p>			
<p>〔論文審査の要旨〕</p> <p>船舶の建造プロセスにおいて、正確な三次元変形を把握することは製品品質の向上、および建造プロセスの効率化や修正作業の削減の面において非常に重要である。従来は熟練者のノウハウに依存してきたが、近年は高精度な三次元計測器の普及とともに、三次元計測器を利用した新たな精度管理手法が着目されている。そこで本研究では、造船工場における実際の工場環境内における計測精度を調査し計測精度への影響因子と精度への定量的な影響を検討するとともに、計測結果を精度管理へと適用する手法について検討したものである。</p> <p>本論文は6章から構成されている。</p> <p>第1章では、研究の背景と目的について述べている。</p> <p>第2章では、造船分野における三次元計測器の概要と精度管理に関する既往研究を整理したうえで、本研究の位置づけを明確にしている。</p> <p>第3章では、計測対象であるハッチカバーとその建造工程について説明するとともに、その計測と精度管理に対する要求項目を整理している。</p> <p>第4章では、トータルステーション(TS)を用いてハッチカバーを計測するとともに、その精度と工程の改善方法について考察している。まず工場内におけるTSの計測誤差の要因を整理するとともに、要因毎の誤差を定量化している。次に、実際の工場環境下で工程を止めずに精度よく計測するための計測手法を考察している。本研究の提案手法では計測精度はこれまでに比べて一桁上昇する。さらに、実際の建造工程にしたがって、ハッチカバーの誤差を追跡的に計測し、各工程における変形を明確化している。これらの計測結果に基づき、精度管理上の要点を整理し、製品精度の向上および工程の効率向上のための方策を提案している。</p>			

第 5 章では、レーザースキャナー(TLS)を用いてハッチカバーを計測するとともに、その活用法について考察している。まず工場環境下における TLS の実際の計測精度の特徴と計測時間について考察している。TLS を用いた場合には、面的な対象の計測と稜線の計測で計測精度と難易度が全く異なり、それぞれにおける計測精度を具体的に示している。そして、面的な構造の計測には適しているが、稜線を精度よく計測するためには、条件があることを示している。さらに、これらの特徴を踏まえた上で造船工程において、TLS を利用すべき計測対象について考察するとともに、その具体例としてハッチカバーへの適用例を示している。

第 6 章では、本論文で獲得した知見を総括し、今後の展望を示している。

以上、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。