

船舶交通環境の危険度評価に関する基礎的研究

著者	月坂 明広
学位名	博士(工学)
学位授与機関	東京海洋大学
学位授与年度	2019
学位授与番号	12614 博乙第37号
URL	http://id.nii.ac.jp/1342/00001911/

〔論文博士〕 (博士論文審査及び学力の確認の結果要旨)

申請者氏名：月坂明広

博士論文題目：船舶交通環境の危険度評価に関する基礎的研究

博士論文審査：

申請者から提出された博士論文について、公開発表会及び審査会が8月7日に行われ、審査委員と申請者の間で質疑応答が繰り返され、論文の内容について確認を行い、博士論文としての質を十分に確保しているとの結論に至った。

AIS (Automatic Identification System) の普及により、船舶交通環境の評価・解析のためのデータ取得・処理が容易となった。しかし、それ故に、AIS データのみを使用した評価・解析が行われ、AIS 非搭載船は評価対象にならないことが多くなっている。また、AIS 搭載船と非搭載船では操船者が把握可能な情報量に差異があることやAISはレーダー及び目視よりも比較的遠方から他船の探知が可能なことなどから、操船者の避航行動特性が異なる。

本論文では、日本でも有数な操船の難所といわれる来島海峡航路付近について、レーダーによる船舶通航実態調査を含めた、AIS 搭載船と非搭載船の情報環境の差異やそれによる潜在的な危険の存在について検討した。また、行き会い関係について、バンパーモデルを用いて解析を行い、AIS 搭載船と非搭載船によって航過距離特性が異なる傾向を示す等の知見を得た。さらに、衝突予測線 (LOPC : Line of Predicted Collision) の衝突予測位置 (PPC : Predicted Position of Collision) を基準とした危険度評価指標 (DREP : Degree of Risk Evaluation index on the basis of PPC) による評価手法を提案した。本評価方法は、相対運動 (DCPA や TCPA) によらない真運動による評価方法であることが大きな特徴である。簡易なシナリオ及び実海域データを用いて、DREP を基準とした危険度評価手法による危険度評価の解析結果を示した。

これらの成果は、単なる閾値による判定だけでなく距離余裕等を考慮した評価や、AIS の利用環境の違いについて、AIS 搭載の有無によりバンパーの大きさを変えることで、情報環境の異なる船舶が混在する要素を考慮した評価が可能であるなど、今後の船舶交通の危険度評価及び安全性の向上において、有益な研究といえる。

以上の内容から、申請者から提出された博士論文は、国内外の研究の水準に照らし、各研究分野における学術的意義、新規性、独創性及び実用的価値を有しており、博士の学位に値することを審査委員一同確認した。

学力の確認の結果要旨：

学力の確認は8月7日に行われた。審査委員一同出席の下、申請者に対して、博士論文の内容について最終確認のための質疑応答を行い、その内容は十分であった。一方、専門知識については公開発表会当日の質疑応答時や予備審査時でのディスカッションを含め十分であると審査委員一同確認した。

学術論文は3編が第一著者として公表済み (月坂明広・水井真治・庄司るり・山田多津人、日本航海学会論文集、第133号、pp. 43-49, 2015.) (月坂明広・庄司るり・山田多津人・水井真治、日本航海学会論文集、第136号、pp. 65-71, 2017.) (月坂明広・山田多津人・庄司るり・水井真治、日本航海学会論文集、第138号、pp. 20-26, 2018.) であることを確認した。

国際カンファレンス (Akihiro TSUKISAKA・Tatsuto YAMADA・Ruri SHOJI・Shinji MIZUI、International Association of Institute of Navigation 2018.) での講演及び同 Proceedings 執筆等、英語による発表や執筆しており、英語の学力については問題ないと判断した。

以上から、申請者について博士論文審査、学力の確認ともに合格と判定した。