

リスクの定量的評価による船員災害の特徴と災害防止に関する研究

著者	小島 智恵
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	2018
学位授与番号	12614博甲第518号
URL	http://id.nii.ac.jp/1342/00001760/

〔課程博士〕 (博士論文審査及び最終試験の結果要旨)

学生氏名：小島 智恵

博士論文題目： リスクの定量的評価による船員災害の特徴と災害防止に関する研究

博士論文審査：

申請者から提出された論文について、公開発表会が2月15日に行われ、当該論文の概要の発表が申請者により行われた後、発表会参加者、審査委員と申請者の間で質疑応答が繰り返された。

船員災害は昭和42年の「船員災害防止活動の促進に関する法律」に基づく調査を開始してから減少傾向であるが、現在でも陸上の全産業の約5倍の発生率となっており、近年、災害の発生率の減少傾向に停滞がみられる。本研究は、まず船員法第111条に基づく過去13年間の船員災害報告を分析し、災害の様態や災害時の作業を把握することで、災害防止を検討するためには、船員災害に発展した要因となる作業者の行動や意識を抽出することの重要性を示した。そして災害へ発展した作業者の行動や意識をヒューマンエラーと定義し、その特徴を把握するために作業者の行動と意識の有無によるヒューマンエラーの分類を行った。その結果、ヒューマンエラーが災害の発生状況に大きく影響することが判明した。そこで、災害防止対策を考察する上で、まず、作業者のヒューマンエラーの発生に大きな影響を与える疲労に着目して、労働環境の違いによる船員の疲労と疲労回復の調査を実施した。自覚症しらべと心拍数計測による疲労度の検討を行ったところ、船員は陸上で仕事をしている時より、海上で働いている方が疲労しやすく、かつ疲労回復もしづらいという結果になった。次に、船員災害において、リスクの高い作業を対象に効果的な防止対策の提案を行うため、労働損失日数を評価指標として災害リスクの定量的評価を行った。その結果、内航、外航といった業種によって災害リスクに差があり、一律な災害対策では十分な効果が期待できないことがわかった。このことから、災害防止の5M(人、設備、環境・作業、管理、任務)の考え方を導入し、災害の根本原因に遡って船員災害防止の提案を行った。

船員災害をヒューマンエラーの観点から分析を試み、またヒューマンエラーの発生要因となる疲労について、実船での計測データを用いてその特徴を解析したことは新規性がある。さらに労働損失日数を災害リスクの評価指標として定量的評価を行い、リスクに基づく効果的・効率的な災害発生防止の提案を行ったことは独自性がある。船員災害は現在でも陸上に比して高い発生率を示しており、本研究の成果として提案された船員災害防止の提案は、今後の船員労働環境の改善に資するもので、応用的価値を有するものである。

以上の内容から、学生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、独創性及び応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。

最終試験の結果要旨：

最終試験は2月15日に行われた。論文内容について最終確認のための質疑応答を行い、ヒューマンエラーの分析方法、リスク評価の手法等について、実務的な面も含めて質疑応答があり、その内容は十分であった。一方、専門知識については、申請者が航海士の経験を有していることに加え、公開発表会、予備審査等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(小島 智恵, 竹本 孝弘: 船員災害の特徴と災害防止に関する研究-I. -バリエーションツリー解析の適用-, 日本航海学会論文集第132号 p114~p120, 2015年7月)1編が第一著者として公表済みであること、及び上記以外にも博士論文のテーマと関係する論文が2本(学術論文共著1本、英文Proceedings主著1本)あることを確認した。英文Proceedingsに加え、在学中に国際学会において英語発表を行っており、英語の学力についても問題ないと判断した。

また、合同セミナーへの出席が15回、60時間を越えていること、及び大学院海洋科学技術研究科が指定した研究者倫理教育を修了していることを確認した。

以上から、学生について博士論文審査、最終試験とも合格と判定した。