

令和 3 年 5 月 25 日現在

機関番号：53203
研究種目：奨励研究
研究期間：2020～2020
課題番号：20H00937
研究課題名 VRを使った船員安全教育教材の開発

研究代表者

牧田 祥子 (MAKITA, SHOKO)

富山高等専門学校・その他部局等・技術職員

交付決定額（研究期間全体）：（直接経費） 480,000円

研究成果の概要：船員養成における安全教育をより効果的なものとする新しい教育プログラムを構築し、その効果を明らかにした。この教育プログラムはVR(Virtual Reality)技術の応用によって開発され、洋上作業におけるヒヤリハットを陸上で安全に体験できるVR教材と、洋上でのサバイバル実習とを組み合わせるものとした。これを洋上での実習の事前と事後に実施し、その効果を学生へのアンケート調査によって分析した結果、VR教材は商船系教育での学びにおいて効果的な側面があることがアンケートでの肯定的な意見にて確認された。

研究成果の学術的意義や社会的意義

平成30年に制定された第三次海洋基本計画にて我が国の「新たな海洋立国への挑戦」が政策の方針として位置づけられた。

本研究の成果は、船員養成施設にて学ぶ学生に向けた時代に見合った視聴覚教材の構築という目的のみならず、専門的な技術力を体感させながら教育すると同時に、どこがなぜ危険になるかという船員に必要な安全教育の素質も涵養される。また、今後海事思想の普及といった広報的利用への展開も可能性がある。

研究分野：船員教育向け教材作成

キーワード：VR教材 船員安全教育

1. 研究の目的

自然を相手に人類が造った最大の移動構造物を扱う船員には常に危険が伴う。ゆえに船員養成教育において「危険を本質的に理解できる経験」は重要である。富山高等専門学校のような商船系高等専門学校は全国に5校あり、大型外航船の幹部職員を養成する海事教育機関となっている。その教育訓練内容は、国土交通省の定める船舶職員養成施設教育基準を満たす必要があり、訓練基準は「船員の訓練及び資格証明並びに当直の基準に関する国際条約」(STCW条約)を踏まえた実践的訓練が前提である。

一方で近年は、実習中の安全配慮の優先度が極めて高く、危険を含む実務環境を再現出来ず、指導者が学生に十分な指導を提供することが困難となっている。そこで、安全を理由に実技指導を充分に行えない恐れがあり、船員として本来の実務に近いヒヤリハットを含んだ「安全に体験することのできる新しい教育プログラム」の開発が急務だと考えた。様々な分野で安全教育を目的とした多くの視聴覚教材が既に開発されてきているが、STCW条約が定める「実践的訓練」を効果的に提供するためのVR(Virtual Reality)技術は新たな技術や規約に対応した教材作成の手助けとなる。

本研究は、実技講習の受講者が予習復習の補助教材として活用できる「安全に体験が出来る危険な実習」をテーマに、VR技術による体感型訓練教材を開発し、船員の実務に近い安全意識を効果的に習得できるVR教材の構築を目的とする。

2. 研究成果

本校で毎年商船学科4年生を対象に実施されている、洋上救命講習(サバイバル実習)における教材作成を試みた。

情報量の多い360度カメラを主体に計5台のカメラで撮影し、映像に基づくVR教材を図1に示す通り試作した。作成した教材を商船学科の学生3~5年生に体験してもらい(図2)、自由記述式のアンケート調査にて客観的意見を抽出することとした。回答の一例をあげると、学生の目線では、「自分たちも事前に視聴したかった」(5年生)、「今後受講しなければならぬ実習の流れが予習できた」(3年生)、「当日は緊張でよく理解できなかった細かなところも復習できる」(4年生)といった比較的肯定的な意見や、「何度も繰り返し見られる」「見たい視野を自分で調整できる」とVR動画教材そのものへの感想があった。一方で、「実習が怖くなった」「実際の実習とは違う」「もっと体感できるようなリアルさが欲しい」「他の実習でも体験したい」と教材の改善すべき



図1 作成した教材の一部



図2 体感訓練中の学生

点が認識できる意見も得られた。

VR教材は商船系教育での学びにおいて効果的な側面があることはアンケートでの肯定的な意見にて確認された。今後、ロープワークなど実技に直結するような他の商船系実習でもシナリオを構想し、引き続き教材改良と多角化を実施していく。特に、実務により近い内容で「安全対策を施した補助教材」を、予習復習教材としてど

う有効発信していくのが今後の課題である。

VR教材の開発は、現在世界中で問題となっている新型コロナウイルス感染症(COVID-19)の影響を受ける教育機関としても、学習者の登校を前提としない学習環境の整備につながる良いきっかけとなった。

主な発表論文等

〔雑誌論文〕 計0件

〔学会発表〕 計1件（うち招待講演 0件 / うち国際学会 0件）

1. 発表者名 牧田 祥子
2. 発表標題 VRを使った船員安全教育教材の開発
3. 学会等名 総合技術研究会2021
4. 発表年 2021年

〔図書〕 計0件

〔産業財産権〕

〔その他〕

-

研究組織（研究協力者）

氏名	ローマ字氏名
向瀬 紀一郎	(MUKOSE KIICHIRO)
経田 僚昭	(KYOUDEN TOMOAKI)
浦 恵里夏	(URA ERIKA)