

令和 5 年 5 月 29 日現在

機関番号：14501

研究種目：基盤研究(C)（一般）

研究期間：2020～2022

課題番号：20K04984

研究課題名（和文）船舶衝突事故における「新たな衝突のおそれ」の問題について

研究課題名（英文）The issue of "Risk of collision" and/or "innocuously passing" in ship collision accidents

研究代表者

藤本 昌志（FUJIMOTO, SHOJI）

神戸大学・海事科学研究科・教授

研究者番号：70314515

交付決定額（研究期間全体）：（直接経費） 3,200,000円

研究成果の概要（和文）：横切り船の航法が適用されれば、衝突の主な原因は避航船にあるとされるが、「新たな衝突のおそれ」が適用されれば、保持船に主な衝突の原因があるとされ、法的な立場が逆転することとなる。「新たな衝突のおそれ」が適用される条件について、操船シミュレータによる再現シナリオを現役船舶運航者に操船してもらったことにより、当該衝突等において、現役運航者がどのような状況判断及び避航操船をするか及び適用法規等、現行法の曖昧な表現（数値的基準がない）による問題に一定の数値を明らかにすることができた。今後出現する自立運航船舶等の避航アルゴリズム構築の一助となることが期待される。

研究成果の学術的意義や社会的意義

令和3（2021）年に実施した操船シミュレータ実験から得られたデータから「衝突回避動作時期」、「距離」等の貴重なデータを得ることができた。パターン化、数値化は困難であったが、現行法の曖昧な表現（数値的基準がない）に対する船舶運航者の避航操船の考え方、基準が明らかになった。その結果今後出現する自立運航船舶等の避航アルゴリズム構築の一助や船舶運航者に広く周知することにより、船舶運航時により安全な行動を予防的にとることにより、我が国のインフラとして非常に重要な海上交通の安全をもたらす船舶衝突事故の防止に寄与できるものである。

研究成果の概要（英文）：If crossing vessel navigation is applied, the give-way vessel is the main cause of the collision, but if the "risk of collision" is applied, the stand-on vessel is said to be the main cause of the collision, the legal position is reversed. Regarding the conditions under which the "Risk of collision" applies, we asked the active ship operator to steer a reproducible scenario using a ship handling simulator, etc. We were able to clarify a certain numerical value for the problem caused by the ambiguous expression of the current law (there is no numerical standard). It is expected that this will help construct a avoidance algorithm for self-operating ships that will emerge in the future.

研究分野：海上交通法

キーワード：船舶衝突 海上衝突予防法 衝突のおそれ 無難に航過する 新たな衝突のおそれ 船員の常務

## 1. 研究開始当初の背景

「新たな衝突のおそれ」に関する国内の研究としては、松本による「海上衝突事件研究(刑事裁判)第2回コンティフォーチュン(CONTIFORTUNE)錦陽 & KEUM YANG 8 衝突事件(1993)」、  
「海上衝突事件研究(海難審判・裁決取消請求事件)第15回貨物船ハーバーブリッジ貨物船ダブルスター衝突事件(2006)」、「(事件研究)海上衝突事件研究(海難審判・裁決取消請求事件)第27回貨物船第二東洋丸漁船栄光丸衝突事件(2013)」、「海上衝突事件研究(海難審判・裁決取消請求事件)第34回貨物船ダイオーディスカバリー貨物船オーロラサファイア(2016)」、  
和田による「「衝突のおそれ」、「無難に替わる」、「新たな衝突のおそれ(危険)(2005)」に関する一考察」等の先行研究論文があるが、いずれも船舶衝突事故の個々のものについての研究であり、海難審判裁決全般における「新たな衝突のおそれ」を俯瞰したものではない。

## 2. 研究の目的

本研究では、運輸安全委員会報告書と海難審判における同一の海難事故について「無難に航過する」及び「新たな衝突のおそれ」について、操船シミュレータによる再現シナリオを現役船舶運航者に操船してもらい、当該衝突等において、どのような状況判断及び避航操船をするか及び適用法規等について調査し、運輸安全委員会報告書及び海難審判の判断との差の有無等について明らかにする。また、仮に判断に差があることが明らかになった場合、その差はどこから生じているのか、また現行法の曖昧な表現(数値的基準がない)による問題に一定の数値的基準が明らかになり、今後出現する自立運航船舶等の避航アルゴリズム構築の一助や現役船舶運航者への周知により海難事故を減少させ、海上交通の安全に資することを目的とする。

## 3. 研究の方法

研究の主な方法としては、以下の通り。

令和2(2020)年度には、先行研究の精査、運輸安全委員会報告書及び海難審判裁決録の収集及び整理解析(「新たな衝突のおそれ」の適用条件、及びそれに伴う「無難に航過する」の距離等)、操船シミュレータの再現シナリオに適する事例の選択及びシナリオ作成。

令和3(2021)年には、操船シミュレータを用いた現役船舶運航者への実験によるデータの収集。

令和4(2022)年度には、前年度の操船シミュレータ実験から得られたデータから現役船舶運航者の判断(「新たな衝突のおそれ」の適用条件、及びそれに伴う「無難に航過する」の距離等)と運輸安全委員会報告書及び海難審判裁決録の比較(判断の規則性、類型化)

船舶運航者の慣習を明文化した国際海上衝突予防規則の原則に立ち返り、運輸安全委員会報告書及び海難審判裁決の内容と現役船舶運航者の意識の乖離を解消するような海上衝突予防法について検討。

## 4. 研究成果

令和3(2021)年に実施した操船シミュレータ実験から得られたデータから「衝突回避動作時期」、「距離」等の貴重なデータを得ることができた。

上記データから避航操船のパターン化を試みたが、以下の理由によりパターン化はできなかった。

- ・避航動作を決定する際の操船に、船員個人の経験や性格が大きく影響
- ・周囲の他船の輻輳状況、他船の船種、水域の広狭、自船の操縦性能や喫水など、操船者が考慮する事項はある程度統一できても、その中の優先度は操船者によりさまざま

パターン化、数値化は困難であったが、現行法の曖昧な表現(数値的基準がない)に対する船舶運航者の避航操船の考え方、基準が明らかになった。その結果今後出現する自立運航船舶等の避航アルゴリズム構築の一助や船舶運航者に広く周知することにより、船

船運航時により安全な行動を予防的にとることにより、我が国のインフラとして非常に重要な海上交通の安全をもたらす船舶衝突事故の防止に寄与できるものである。

主な発表論文として、

1. Anju INO, Nao ENDO, Shoji FUJIMOTO, Tamaki IWANAGA, A Study of Difficulties Surrounding Developing a Pattern to Fit the “the ordinary practice of seaman” as Autonomous Vessels Complicate Existing Navigation Rules, Japan institute of Navigation, Japan Institute of Navigation, The Transaction of Navigation vol.8, No.1, pp.1-9, Mar. 2023.  
DOI: [https://doi.org/10.18949/jintransnavi.8.1\\_1](https://doi.org/10.18949/jintransnavi.8.1_1)
2. Toshiyuki MIYOSHI, Shoji FUJIMOTO, Matthew ROOKS, Tsukasa KONISHI and Rika SUZUKI, Rules Required for Operating Maritime Autonomous Surface Ships, Royal Institute of Navigation, The Journal of Navigation Vol.75 ,No.2,pp.384-399, 10th, Feb, 2022
3. Toshiyuki MIYOSHI, Shoji FUJIMOTO, and Matthew ROOKS , Study of Principles in COLREGs and Interpretations and Amendments COLREGs for Maritime Autonomous Surface Ships (MASS), Japan Institute of Navigation, The Transaction of Navigation vol.6, No.1, pp.11-18, Mar, 2021.  
DOI: [https://doi.org/10.18949/jintransnavi.6.1\\_11](https://doi.org/10.18949/jintransnavi.6.1_11)
4. 中村絃人、藤本昌志、小西 宗、猪野杏樹，海難審判における「新たな衝突の危険」の適用について，日本航海学会論文集第 143 号，pp.18-30，2020 年 12 月  
DOI: <https://doi.org/10.9749/jin.143.18>
5. 万谷小百合、藤本昌志，警告信号「汽笛を吹鳴するのは誰か」 - 船舶運航者間の認識と現行法との相違 - ，海事交通研究第 69 集，pp.53-63，2020 年 12 月  
ISSN:0286-8679
6. 万谷小百合、藤本昌志，衝突のおそれ・避航動作・適用航法決定過程の相違 - 漁ろう従事者と一般動力船運航者の行動からの検証 - ，日本航海学会論文集第 142，pp.1-9，2020 年 10 月  
DOI: <https://doi.org/10.9749/jin.142.1>

5. 主な発表論文等

〔雑誌論文〕 計0件

〔学会発表〕 計0件

〔図書〕 計0件

〔産業財産権〕

〔その他〕

-

6. 研究組織

	氏名 (ローマ字氏名) (研究者番号)	所属研究機関・部局・職 (機関番号)	備考
研究分担者	西村 知久  (NISHIMURA TOMOHISA)  (30559240)	海上保安大学校(国際海洋政策研究センター)・国際海洋政策研究センター・教授    (85406)	

7. 科研費を使用して開催した国際研究集会

〔国際研究集会〕 計0件

8. 本研究に関連して実施した国際共同研究の実施状況

共同研究相手国	相手方研究機関