

# 漁船の海上交通安全に 関わる研究のレビュー

—沿岸海域の海上安全管理の  
更なる向上に向けて—

国立研究開発法人  
水産研究・教育機構  
水産大学校  
酒出 昌寿

# 海上安全管理 (Marine Safety Management)

『海上安全』+『安全管理』

『海上安全』

【船—操船者—環境】の相互連環システムに  
視点をおいた安全施策

『安全管理』

安全性を高めるために関係者のモチベーション醸成  
とコンセンサス形成を図ること

井上欣三著 『海上安全管理』研究(2006年)

# 海上安全管理 (Marine Safety Management)

## 海上安全管理に向けた研究

自船を安全に操縦するための『操船論』を核とし、船を点と見做す集合としての海上交通流を対象とする『海上交通工学』の思想のもとで研究を進める学問的アプローチ

海上交通の輻輳・競合問題の解決、  
港湾・航路設計の安全施策には、

利害関係者間の合意形成に取り組む  
定量的な安全性評価の技術開発が不可欠

井上欣三著 『海上安全管理』研究(2006年)

# 海上安全管理 (Marine Safety Management)

港湾や沿岸海域の海上安全管理に向けて、

## 一般航行船舶を対象とした

- ① 航行安全や海難事故防止
- ② 適切な港湾、航路設計・整備
- ③ 海上交通法規の見直し

数多くの研究成果や安全性の評価手法が報告され、具体的な検討の実務において、幅広く活用されている。

# 海上安全管理 (Marine Safety Management)

我が国の沿岸海域、港湾の利用者は、

- ① 一般航行船舶
- ② 小型漁船・遊漁船
- ③ プレジャーボート
- ④ 作業船 など

キーワード  
『海域利用調整』  
『競合緩和』

多種多様な船舶が、  
それぞれの目的で同じ海面を利用している。

# 海上安全管理 (Marine Safety Management)

我が国の沿岸海域での操業漁船と一般航行船舶では、

漁 船 : 漁業法

一般航行船舶: 海上交通法規

それぞれの権利が、別々の法律で認められている。

漁船側の意識や理屈と、一般航行船舶側の意識や理屈がかみ合わず、現在の法律だけでは整理が困難な事象がある。

# 海上安全管理 (Marine Safety Management)

我が国の沿岸海域での総合的な海上安全管理の推進には、

漁船

一般航行船舶

競合の緩和や  
海域の利用調整が不可欠  
(海域利用の合意形成が  
必要)

利害関係者間の合意形成に取り組むため、相互の定量的な安全性評価の技術開発の更なる充実が必要。

# 漁船の海上交通安全に関わる研究のレビュー

我が国の沿岸海域での総合的な海上安全管理の更なる推進に向けた研究に取り組むにあたり、

あらためて、  
海上交通が輻輳する海域において、  
漁船に関連した（漁船を関連付けた）  
海上交通安全に関わる研究、報告等  
をレビュー

今後の漁船を含めた総合的な海上安全管理に向けた研究の方向性、課題を考えていきたい。



# 漁船の海上交通安全に関わる研究のレビュー

過去の日本航海学会誌、日本航海学会論文集を中心に、海上交通が輻輳する海域において、漁船に関連した（漁船を関連付けた）海上交通安全に関わる研究、報告等のレビューに取り組んだ。

## レビューを行う上でのキーワード

- ① 操業漁船
- ② 操業実態
- ③ 衝突海難事故
- ④ 避航
- ⑤ 海上交通法規
- ⑥ 競合
- ⑦ 海域利用調整 など

## レビューを行った雑誌等

日本航海学会誌「航海」

第1号～第114号 : 15編

日本航海学会誌「NAVIGATION」

第115号～第195号 : 17編

日本航海学会論文集

第1号～第132号 : 21編

ANC Proceedings

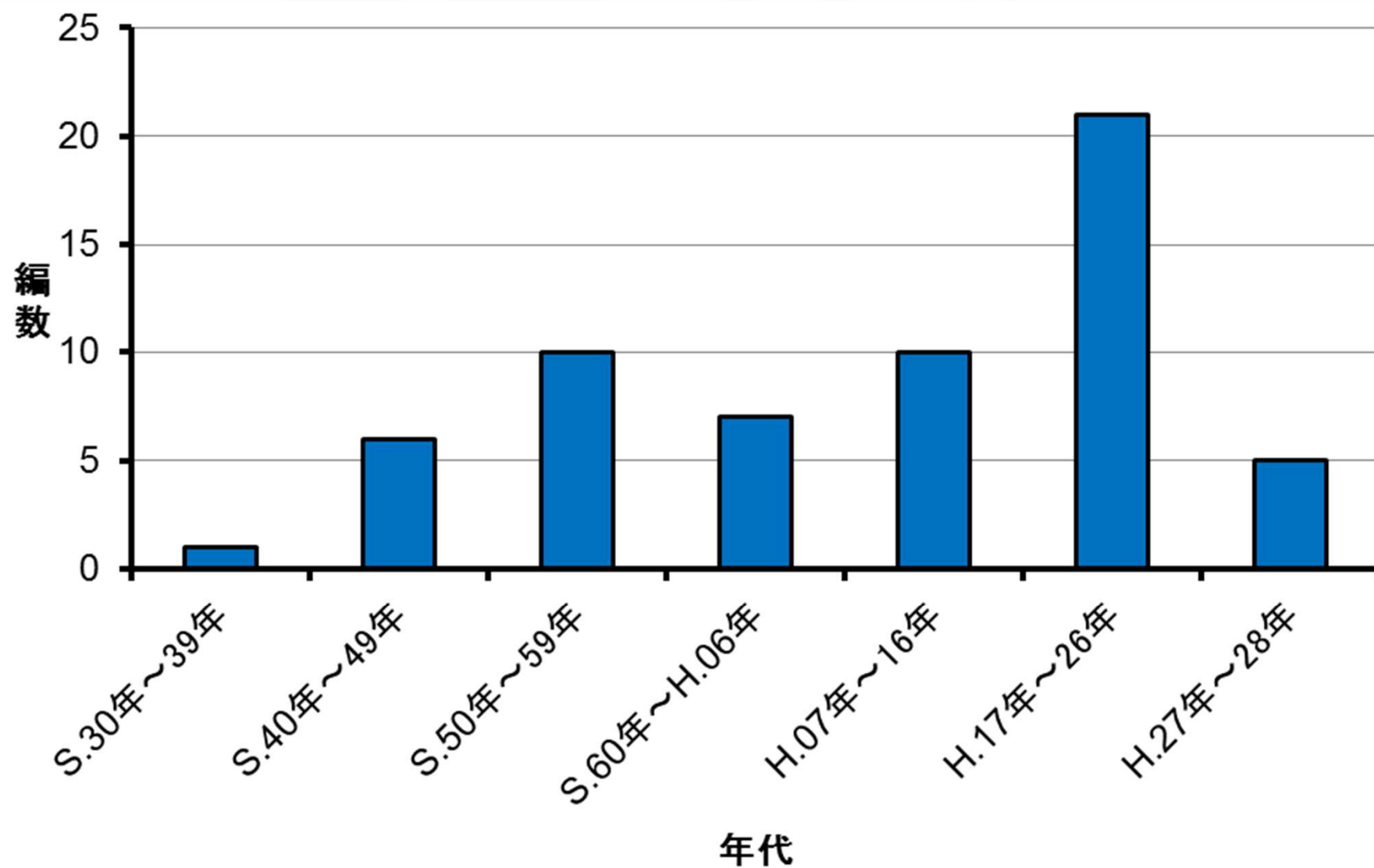
2011年、2013年、2015年 : 5編

水産工学会誌「水産工学」 第35号3巻 : 1編

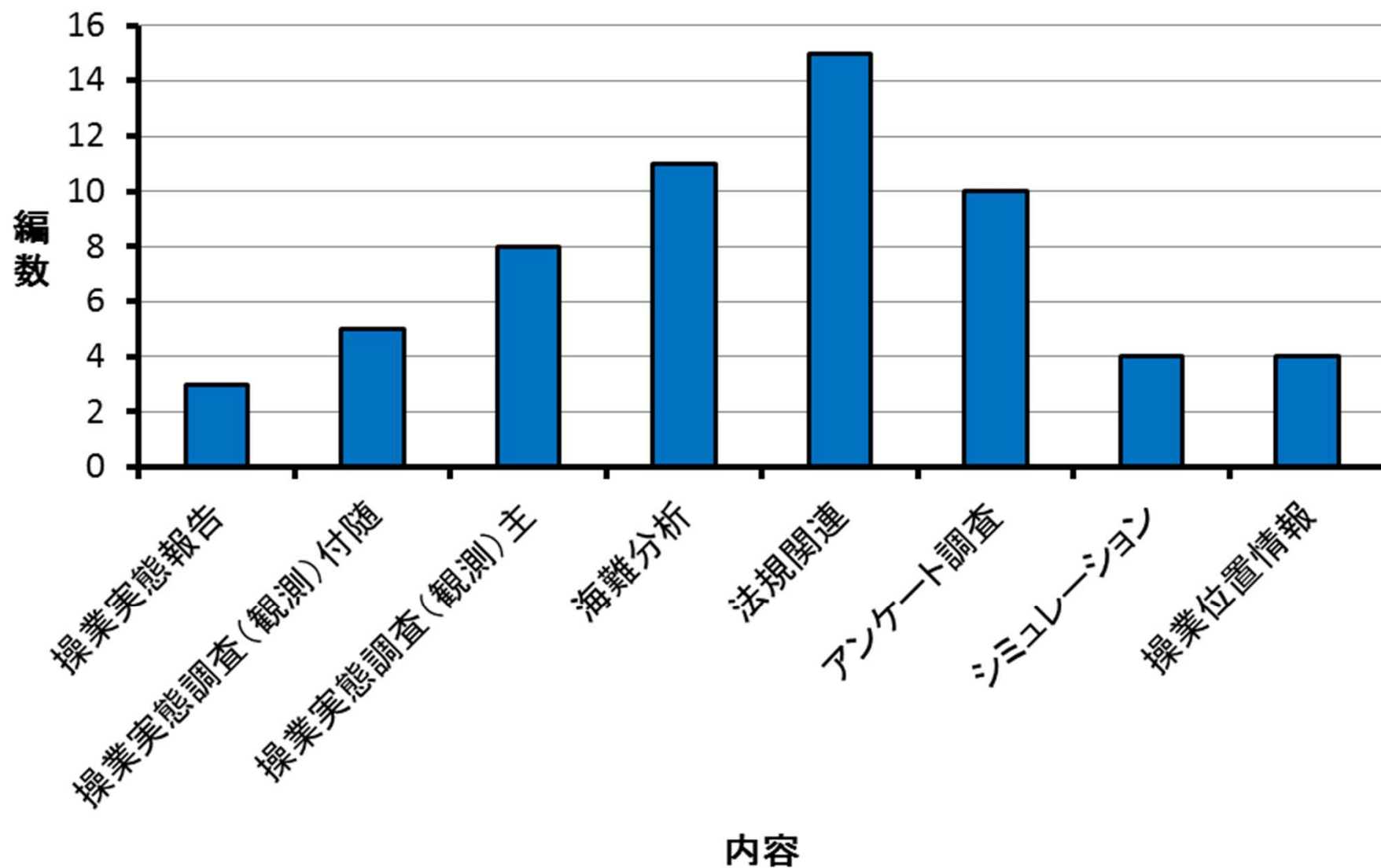
水産大学校研究報告 第44号4巻 : 1編

合計 60編

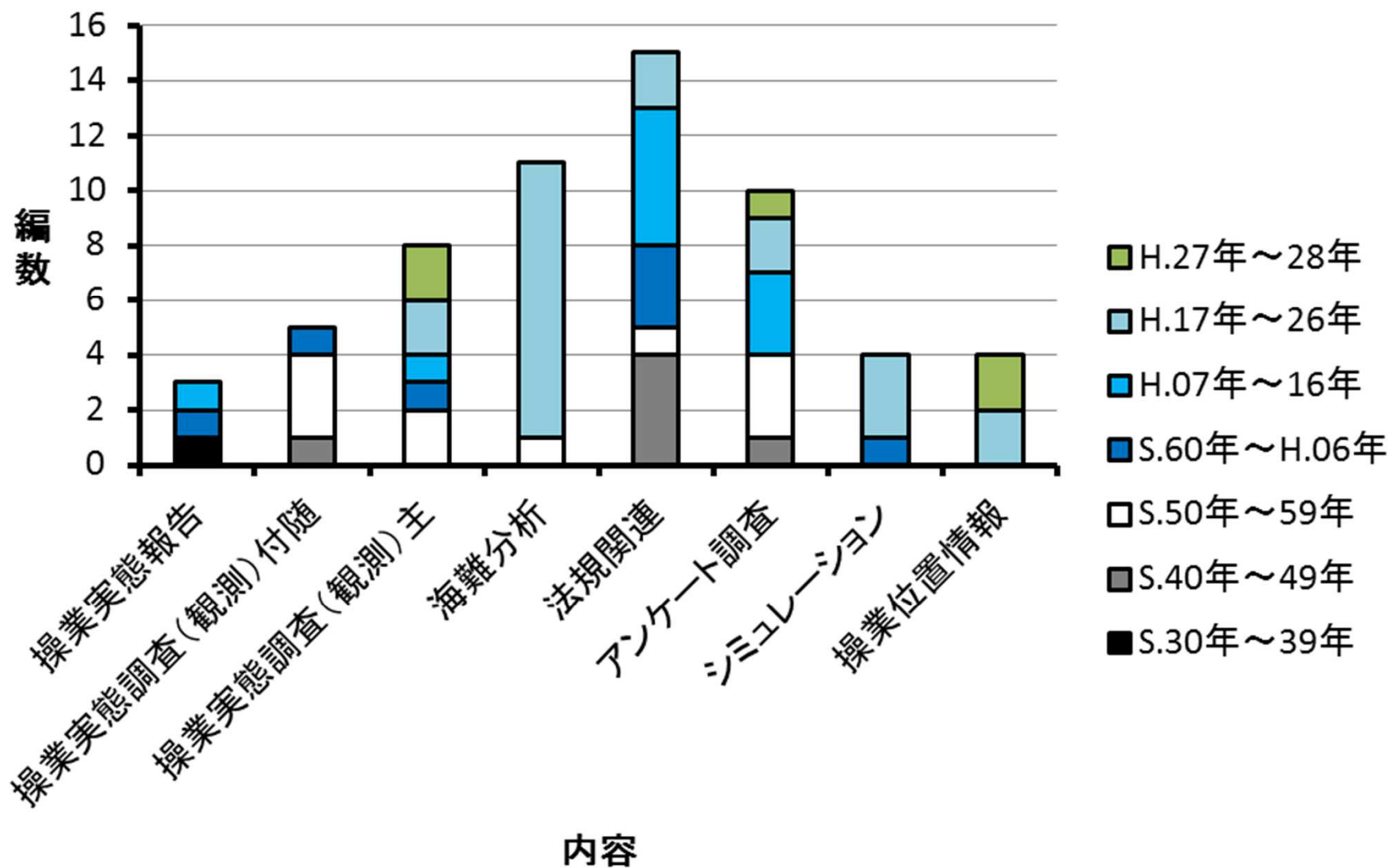
# 発表・報告年代別



# 研究・調査内容別



# 研究・調査内容および発表・報告年代別



# 操業実態報告

- 日本沿岸域で操業する漁船について、主要な漁業種類ごとに漁具、操業時期、操業実態や、航行中の注意事項等について解説。
- 備讃瀬戸海域での漁船操業の実態、分布について解説。備讃瀬戸海域のこませ網漁船の操業実態と、航行船舶の操船者の立場としての安全航行上の問題点についての実態報告、考察。

## 実態調査(観測)付随

- 海上交通が輻輳する海域における通航船舶の実態調査・分析の中で、これら一連の観測に付随し、操業漁船の操業位置についての観測結果を報告。

観測海域 : 明石海峡、備讃瀬戸、関門海峡

## 実態調査(観測)主

- 海上交通が輻輳する海域における操業漁船の操業位置やその実態についての調査・分析結果を報告。

対象海域 : 伊良湖水道

- 海上交通が輻輳する海域における操業漁船の操業位置やその実態について、潮流傾向の変化を考慮した調査・分析結果を報告。

対象海域 : 関門海峡

- 海上交通が輻輳する海域における操業漁船と一般航行船舶との離隔距離の実態についての調査・分析結果を報告。

対象海域 : 紀伊水道、東京湾口、関門海峡



# 海難分析

- 漁船と一般航行船舶との衝突海難事故、船舶通航量、漁船の操業実態の資料より、漁船と一般航行船舶との衝突確率を算出し、報告。

対象海域 : 伊良湖水道、友ヶ島水道、  
備讃瀬戸西部、来島海峡

- 海上交通が輻輳する海域での小型漁船の衝突、乗揚げ等の海難事故について、海難事故資料よりその実態の調査、分析し、海難防止策について考察。

対象海域 : 明石海峡、備讃瀬戸、関門海峡

## 海難分析

- 海上交通が輻輳する海域での小型漁船の衝突海難事故について、海難審判裁決録より、**ヒューマンエラー、ヒューマンファクターの観点**からの分析手法を用いた海難発生要因の調査、分析や、その衝突海難事故防止策についての考察、提案。

## 法規関連

- 港湾開発に関わる漁業権、漁業補償などの問題点について考察。
- 海上交通安全法による航路内での漁船との避航関係、競合、海域利用調整についての問題点について考察。
- 海上衝突予防法による狭い水道等での漁船と航行船舶との避航関係についての問題点について考察。
- 海上交通安全法制定までの経緯および、漁船と航行船舶との避航関係の論点について解説。

## 法規関連

- 過去の海難審判裁決録に基づき、漁船が関係した衝突海難事故において、漁船が漁ろうに従事している状況であったかの該当性について考察。
- 海難審判裁決録より、小型船舶と大型船舶との横切りの見合い関係からの衝突海難事故を調査、分析し、**小型船舶に避航義務を課す規定の提案、考察。**

## アンケート調査

- 一般航行船舶の操船者、水先人に対し、操業漁船との競合の実態に関わるアンケート調査結果を報告。

対象海域 : 瀬戸内海

- 一般航行船舶の操船者に対し、操業漁船に関する安全意識について、アンケート調査による分析、考察。

対象海域 : 瀬戸内海、豊後水道

- 一般航行船舶の操船者、水先人、海上交通センターの実務担当者らに対する海上交通管理に関するアンケートの中で、小型漁船と一般航行船舶の競合について調査、分析し、分析結果や問題点について考察。

## アンケート調査

- 小型漁船にて操業する漁業者に対し、操業中の一般航行船舶に対する安全意識のアンケート調査による分析、考察。

対象海域 : 瀬戸内海、豊後水道

- 小型漁船にて操業する漁業者に対し、漁船操業の実態、操業中の一般航行船舶に対する安全意識のアンケート調査による分析、考察。

対象海域 : 関門海峡

- 小型漁船にて操業する漁業者に対し、海上交通が輻輳する海域での海難防止に関する安全意識のアンケートおよびヒアリング調査による分析、考察。

対象海域 : 豊後水道

## アンケート調査

- 小型漁船の漁業者、一般航行船舶の操船者らが意識する各種船舶の交通マナーの評価について、アンケート調査による結果分析、考察。
- 船型経験の異なる操船者らへの他船に対する避航判断のアンケート調査において、小型漁船の漁業者が意識する避航判断についての分析、考察。
- 操業中のこませ網漁業者が許容できる一般航行船舶との離隔距離について、アンケート調査を行い、一般航行船舶の速力、船型の違いによって許容できる離隔距離のモデル化を行い、漁業者が意識する安全な離隔距離について考察。

## シミュレーション

- 備讃瀬戸海域のこませ網漁船の操業実態に基づいた操船シミュレータ実験を実施し、航行船舶の操船の客観的評価(航跡、操舵量)および操船者の主権的評価結果の分析、考察。
- 備讃瀬戸海域のこませ網漁船の操業実態に基づいた一般航行船舶の航行シミュレーションを実施し、環境ストレスモデルによるこませ網漁船の操業環境、一般航行船舶の航行環境の評価に向けた基礎検討。



## シミュレーション

- 備讃瀬戸海域のこませ網漁船の操業実態に基づき、こませ網漁業者と一般航行船舶の操船者の両者が許容できる離隔距離を確保できるよう、暫定的な航路拡幅を想定した船舶交通シミュレーションを行って、こませ網漁業者が意識する安全な離隔距離モデルによる操業の困難性、環境ストレスモデルによる一般航行船舶の操船者の操船困難性についての評価、考察。
- ビジュアル操船シミュレータを使用した大型船、小型漁船の双方の視点での操船体験を行い、東京湾における大型船の操船者と小型漁船の漁業者との意見交換の取り組みを行った事例についての報告。

## 操業位置情報

- 大阪湾で操業するサワラ流し網漁船のGPS航跡情報より、操業開始地点および操業終了地点を自動認識させ、サワラ流し網の位置情報を一般航行船舶の位置情報と重畳表示させていく手法の開発および、実用化に向けての課題等の考察。
- AIS(classB)を関門海峡および周辺海域で操業する小型底曳き網漁船へ搭載してのAIS利用実態調査より、AISを利用した航行船舶との衝突防止対策の可能性と課題について検討、考察。

## 操業位置情報

- AIS(classB)を搭載する小型漁船の漁業者に対するアンケート調査より、AIS(classB)の有効性を分析、評価し、考察。  
また、AIS(classB)を搭載する小型漁船からのAISデータの受信状況の実態調査より、航行船舶との衝突防止に対する効果について分析、考察。

## 書籍

「瀬戸内海の安全航法」 大西 武雄 著  
昭和48年 成山堂書店

瀬戸内海での漁業種類、操業水域、操業実態について紹介し、漁業種類別の避航方法、避航時の注意点などについて解説。

「海上交通工学」 藤井 弥平・巻島 勉・原 潔 著  
昭和56年 海文堂出版

海上交通が輻輳する狭水道の一例として伊良湖水道を挙げ、当水道での漁船の操業実態について解説。

## 書籍

「漁船漁具避航図説」 橋本 進 著  
昭和58年 成山堂書店

日本沿岸で遭遇する漁船、漁具等を地域別、季節別に紹介し、漁業種類別の漁船の視認や、避航時の注意点などについて解説。

「船・人・環境」 海上交通システム研究会編  
平成4年 山海堂

瀬戸内海における一般航行船舶の操船の困難性の視点からの解説ならびに、小型漁船での操業実態を踏まえた一般航行船舶との競合緩和の必要性についての解説。

## その他の報告書等

### 「海上交通安全法の航路上における漁業操業状況調査報告書」

昭和50年 中央漁業操業安全協会

備讃瀬戸海域で操業するこませ網漁船が、操業中に受ける一般航行船舶の航走波の影響についての計測および、漁業者らのヒアリング調査の結果について報告。

### 「海難防止の調査研究事業報告書 ー航行船舶の航走波が小型船舶に及ぼす影響の研究ー」

昭和51年 日本海難防止協会

小型漁船をはじめとする小型船舶が、航行中の大型船舶の航走波から受ける船体動揺影響についての研究報告。

## その他の報告書等

### 「九州近海における漁船の主要海難事故の調査」

昭和60年 西部海難防止協会

関門海峡および豊後水道を含む九州近海における漁船の海難事故を調査し、相手船別の衝突海難事故について分析。

### 「コマセ ブックレット」

平成25年 瀬戸内海海上安全協会

平成元年に備讃瀬戸海域でのコマセ網漁船と一般航行船舶の競合緩和に向けた協議会が発足し、平成23年に備讃瀬戸交通安全調査委員会として継続した話し合い、検討の場が設置。海上交通安全法施行当時からの経緯を踏まえ、継続する話し合い、検討事項に関わる報告書。

## その他の報告書等

「船舶交通と漁業操業に関する問題の調査事業 海運・水産関係団体連絡協議会 報告書」

平成26年 日本海難防止協会

昭和51年に海運業界と水産業界の関係者が海上安全問題の意見交換の場として設置された連絡協議会での議論、検討事項を取りまとめた報告書。

近年では、ビジュアル操船シミュレータによる大型船舶と小型船舶の双方の視点での操船体験、東京湾における漁業操業実態および、大型船舶の通航実態を解説したリーフレット作成、小型漁船へのAIS(Class B)の搭載実験などが実施されている。



# 研究・調査活動の変遷

## 問題点の提議

- ・法規上の問題
- ・漁船操業の実態
- ・海難の実態

## 現状の把握

- ・海難の要因分析
- ・漁業者・操船者の意識分析
- ・競合の実態分析

## 施策の検討

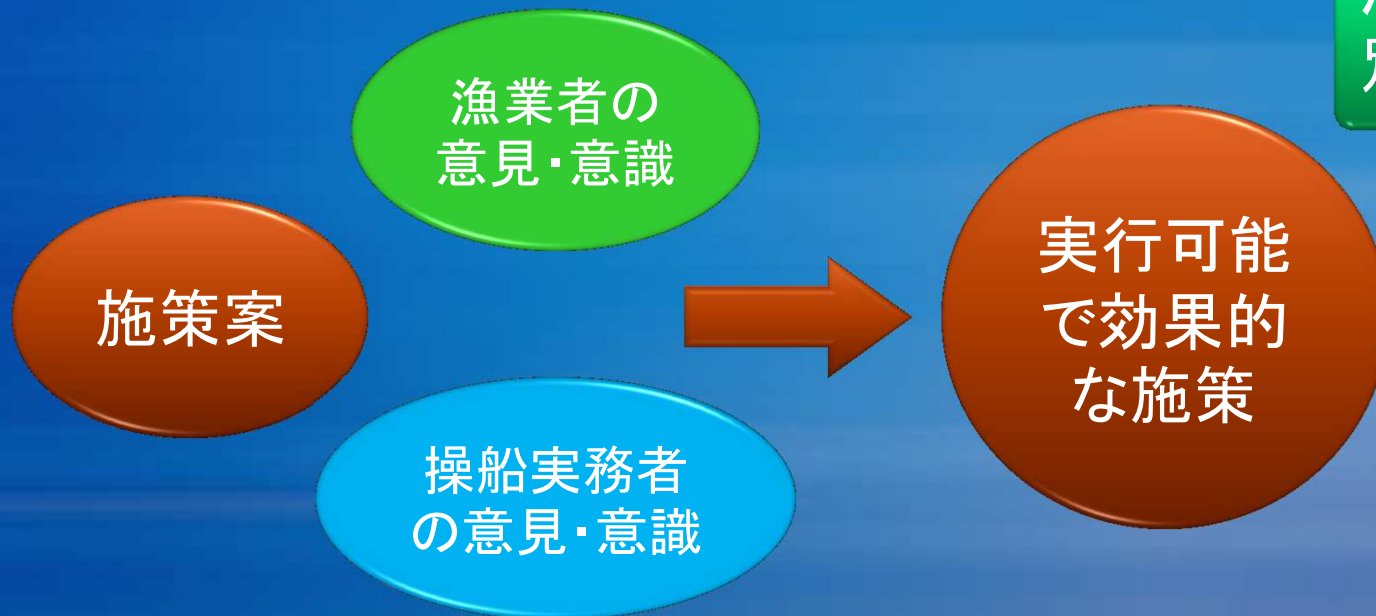
- ・評価指標の構築
- ・GPS、AISの活用
- ・新たな法規改正の検討

## 競合緩和、海利用調整の推進

これまでの研究成果、これからの施策案をより積極的に社会に送り出していくことが必要。

漁業者、操船実務者の方々の意見、意識をより良く反映できるものに改善し、実行可能で効果的な施策として成長させていく取り組みが不可欠。

海域や漁業種類別の検討が必要



# 競争緩和、海利用調整の推進

施策の検討  
(海域利用者の海難防止、競争の緩和)



施策の実行  
(具体的な海難防止対策、競争緩和対策の実施)



施策の確認  
(実態調査、海域利用者ヒアリングなど)



施策の検証  
(実態調査や海域利用者ヒアリングの結果の分析、評価など)



# 競合緩和、海利用調整からの海上安全管理の推進

一般航行船舶と操業漁船の競合を緩和し、両者の安全性を向上させ、海域全体の安全管理に資する施策の提案を行う

航行環境の実態

操船者の意識

操業環境の実態

漁業者の意識

両者の意識をもう少し調べていきたい。

両者の実態、意識を客観的に示す分析、評価指標の構築

両者の競合緩和、安全性向上の合意形成に資する提案