

第15回西海防セミナー

沿岸海域での漁船と一般航行船舶との競合緩和に向けて

講師：独立行政法人 水産大学校
海洋生産運航学講座
准教授 酒出 昌寿 氏
開催日：平成27年10月9日（金）
開催場所：リーガロイヤルホテル小倉



ただ今ご紹介いただきました水産大学校の酒出と申します。

私は水産大学校を卒業後、平成7年から約10年間出光タンカー株式会社に勤務し、本社のほか航海士として日章丸5世等のV L C Cの操船・運航に携わっておりました。その後平成17年に母校水産大学校の教員となりましたが、教員として何をすべきか、また何ができるのかを考えたとき、やはり、出光タンカー株式会社で実体験し、その時に感じた思いや疑問を教員という立場で勉強、研究してみようと思いました。まずはこれまでの経験を若い人達に伝えることが大事な仕事であり、それに加えて、航海士としてV L C Cを運航してきたときに気にかけていた沿岸海域での漁船と一般航行船舶と競合について、安全を確保しながら如何に緩和していくかということを改めて勉強したいと考え、今日まで研究に取り組んでまいりました。

本日は、これまで取り組んできました沿岸海域での漁船と一般航行船舶との競合緩和にむけての研究について、少しお話しをさせていただきます。

海上交通工学との出会い

序説海上交通工学
藤井弥平著 海文堂出版 昭和46年

海上交通工学
藤井弥平・巻島勉・原潔著 海文堂出版 昭和56年

海上交通工学とは？

船の交通を調査解析して航路港湾の設計と諸施設の改善及び適正な航行の管理ならびに操船技術の改善に資する技術分野

先ずこのようなテーマについて研究するためには、海上交通工学という学問について、改めて勉強しなければなりません。この本は、出版年は古いのですが海上交通工学の第一の教科書と言われるもので、序説海上交通工学と海上交通工学を改めて勉強しました。この海上交通工学という学問は何かということですが、この序説海上交通工学では船の交通を調査解析し、航路及び港湾の設計、諸施設の改善と適正な航行の管理並びに操船技術の改善に資する技術と解説されています。これを私なり理解すると、実際の海の現場についての研究分野であり、学問が学問で終わる分野ではなく、学問を如何に実践に役立てるものにしていくかということがこの海上交通工学の分野ではないかと考えております。わずか10年ではありましたが、出光タンカー株式会社で経験したことを活かすことのできる学問分野であると考えています。

【海上安全管理】

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

海上安全施策を現場の実態から学んで安全性評価
を行い、施策導入可否の科学的合理性を検討し、
その成果を現場へ返す社会還元システム

井上欣三著『海上安全管理』研究 (2006年)

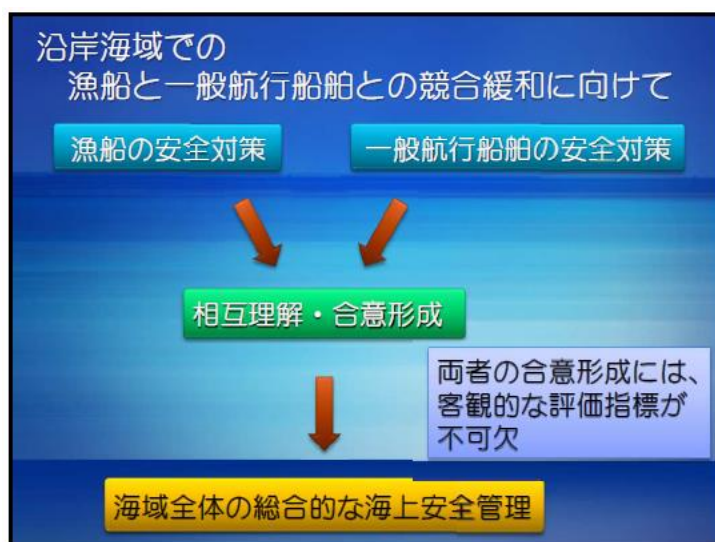
この海上交通工学を勉強する中で、海上安全管理についても学びました。この安全管理というのは、海上安全と安全管理という分野に分けられるとされています。

海上安全というのは、船やそれを扱う操船者又は船や操船者を取り囲む環境を上手く連携させて、その船の安全を如何に維持していくかという安全施策や方法論がこの海上安全であるとされています。一方、安全管理というのは、それぞれの安全性を高めるために、それに関わる人たちがこの安全を維持しようというモチベーションを醸成し、これに関わる人達のコンセンサスの形成を図ることが安全管理という部分であると解説されています。

この海上安全管理の研究に関しては、安全施策を現場の実態から学んで、その安全性を評価し、その施策の導入の可否やその科学的な合理性を検討して、その成果を現場や社会に返してゆくという循環を行うことが海上安全管理に関わる研究であると解説されているものがあります。

このことを踏まえて、沿岸海域での漁船と一般航行船舶との競合を如何に緩和してゆくかということについて、今の考え方をどの様に当てはめてゆくかを考えてきました。

【沿岸海域での漁船と一般航行船舶との競合緩和に向けて】

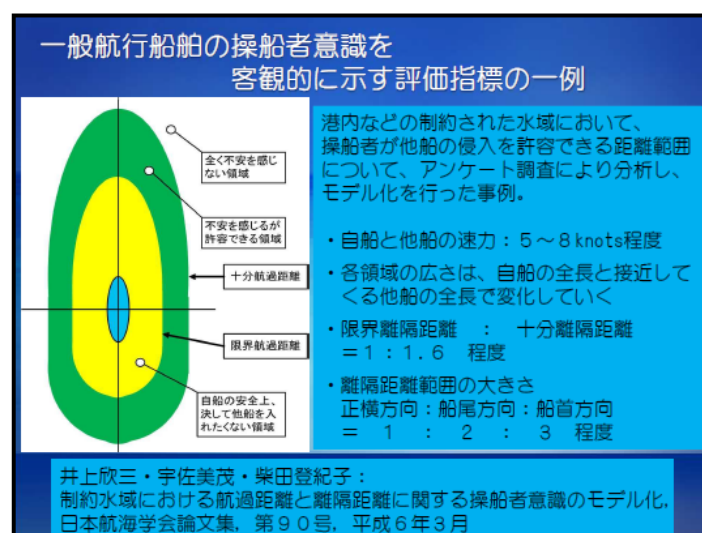


漁船と一般航行船舶について、これまでの流れですと漁船は漁船なりの航行安全対策を考え、一般航行船舶は一般航行船舶なりの安全対策や考え方があったかと思いますが、漁船と一般航行船舶は同一の海面で活動したり、通航したりしているという現状から同じ海域を使うことに当たっては、相互に相手のことを理解し合うとか、それぞれの安全対策を考えた上で、海域全体の安全を考えるための合意形成を図っていくことがやはり必要ではないか。それを行うことができれば、その海域全体の海上安全、総合的な海上安全管理を実現できる道筋をつけられるのではないかと考えています。

この両者の合意を取るとか相互に理解するということは、お互いを理解する、例え

ば漁船から見た安全とはどういうものか、一般航行船舶から見た安全とはどのようなものなのか。一般航行船舶の操船者がこれは危ないと感じ、一方の漁業者の方はこれは大丈夫とか、これは危ないとか感じる、それぞれが主観的なものになっている訳ですから、それではなかなかお互いを理解し合うことには結びつかないのではないかと思います。その漁業者の方が危ないと感じるのはどの程度危ないのか、一般航行船舶の操船者から見て危険だと感じるのはどのくらい危ないのかということについて、何か客観的な物差しでお互いに示し合うことができれば、相手が今どの程度に危険と感じているか、どの程度の困難さを感じているかについて、互いに理解し合えるものにも繋がっていくのではないかと考えています。

【一般航行船舶の操船者意識を客観的に示す指標の一例】



一般航行船舶については、長い歴史の中で比較的いろんな研究がなされていて、一般航行船舶の操船者の方が、どのような安全意識を持っているのかを客観的に一般化できるような評価指標がいくつかあります。その一例をここに示していますが、操船者の方にアンケート調査を行った研究成果です。

これが自船ですが、自船を取り巻く領域をイメージしてもらって、自船の周囲のどれくらいの距離範囲に他の船が入ってくると、これ以上絶対許容できないくらいの危険度を感じるか、若しくはこれくらい離れていたら他船が通過しても全然気にならない、全く不安を感じない、又はその中間もあって、不安は感じるがけれどもまだ許容できる範囲というのもあります。

こういった人間の感覚を客観的に示すことができないかということで、このようなアンケート調査を行い、それを数値化するというような取り組みが行われてきています。では、この領域はどのようなことで変化するかということですが、研究報告では、自船の全長と接近してくる他船の全長との関係で、この領域の大小が変動し、大きい

船になれば当然、それ以上接近して欲しくない距離は遠くなり、小型船であればその許容範囲はだんだん小さくなっていくという結果が出ております。

これは数値結果を一覧で示したのですが、ここが船の全長で、船の全長が長くなればなるほど、相手船の全長が長くなればなるほど、やはりこの距離範囲が一定の比率で大きくなっています。このことから相手船に侵入して欲しくない領域は、船が大きくなればなるほど、その領域が広がっていくことが客観的に示されています。

その他にも操船者の感覚を数値化して表現する取り組みがなされ、いくつかの成果が報告されています。

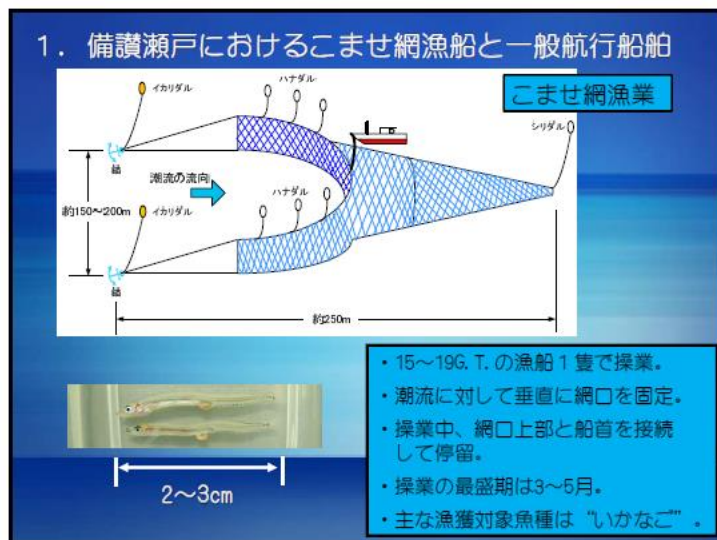
一般航行船舶については、このような取り組みが幾つかあるのですが、漁船についてはどうかというと、なかなかそのような研究結果は出されていません。やはり漁業者の方も操業している時に、自船の周りにどれくらい接近されると危険と感じ、嫌だと感じるかの感覚はお持ちですので、漁業者の方を対象に同じような試みを私自身の研究として取組んでみました。

その取組みについて、本日は二つご紹介します。

一つ目は、備讃瀬戸におけるこませ網漁船と一般通航船舶に対する調査研究です。備讃瀬戸海域でこませ網漁を行っている漁船の漁業者の方に対して、一般航行船舶との許容できる離隔距離はどれくらいのものかについてヒアリングやアンケート調査を行い、その方々の意見を集約して一般化できるようなモデル作りを行いました。

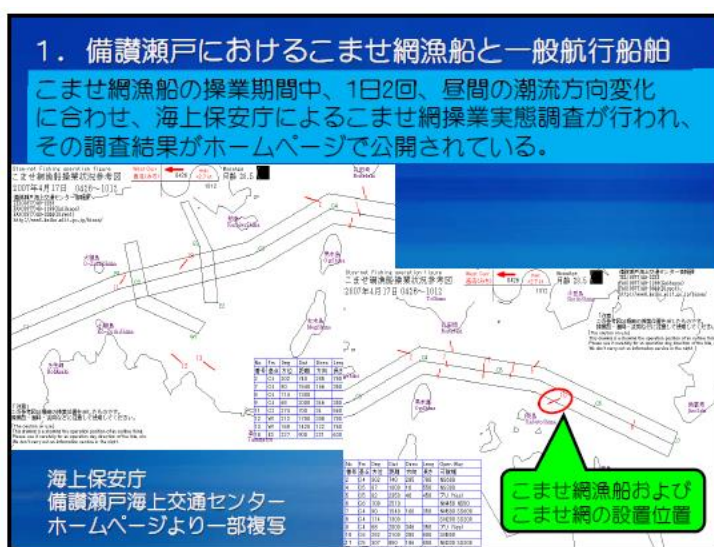
二つ目は、関門海峡の早鞆瀬戸での漁船と一般航行船舶との関係についてです。これは、早鞆瀬戸において操業する小型漁船、遊漁船と一般航行船舶との離隔距離について、そもそもどのくらいの距離を隔てて実際に船舶が通航しているのかの実態を調査したいとの思いで、実際に避航している現場の状況を写真に撮り、そこからこの離隔距離を計測したものです。

【備讃瀬戸におけるこませ網漁船と一般航行船舶】



まず、備讃瀬戸海域でのこませ網漁船と一般航行船舶についてご紹介します。

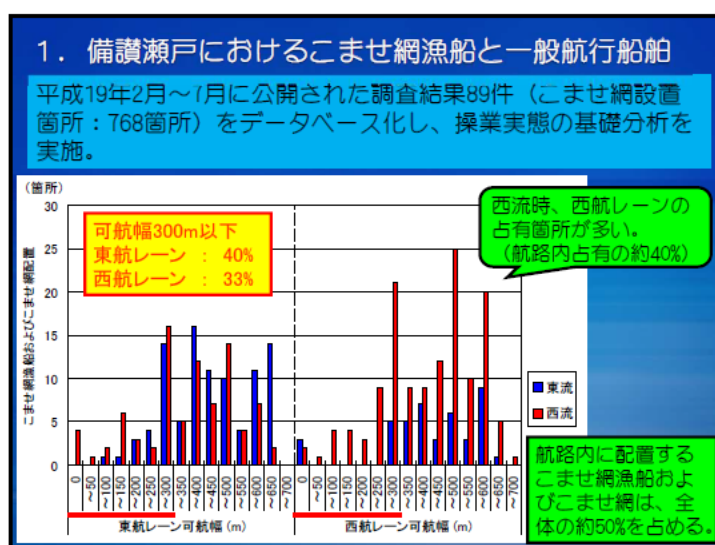
こませ網漁はご存知の方も多いと思いますが、瀬戸内海の備讃瀬戸で行われている特徴的な漁業ですけれども、これは網を使って漁船1隻で操業するのですが、底引き網のように漁船が船尾から網を引っ張るものではなく、この網全体、網口になるのですが、この網口を海底に錨で留め、繫止しています。備讃瀬戸は潮流が最大で3ノットくらい流れていますので、その潮流に対して網口を開くような姿勢でアンカーして網を展張し、この流れに沿って泳いでくる小形の魚、いかなごと呼ばれる小魚を漁獲するための漁法で、春先によく行われます。漁船は操業中、この網口の面積を広げるため、網口の上部を自船の船首とロープかワイヤーで繋いで網口を広げ、漁船はここで停止している状態で操業しています。



こませ網漁業の操業中はこういったスタイルになっていますので、漁船がその場から

すぐに移動することがなかなか難しい状況にあります。このこませ網漁の主な漁場は、備讃瀬戸東航路の航路と重なっているところが非常に多いことから、航路に対して漁船がこのような状態で操業しているといったシチュエーションが生まれています。

これは海上保安庁がインターネットで公開しているこませ網操業実態調査結果ですが、春の操業時期に操業の現場を確認して、現在こませ網をどこにどのように入っているかが公開されています。この潮の流れのこの時間帯に、赤い部分ですが、このように網が入っていますよというようなことが逐一公開されており、これを見れば、どこに網が入っているかが、通航船舶にも理解できるようになっています。

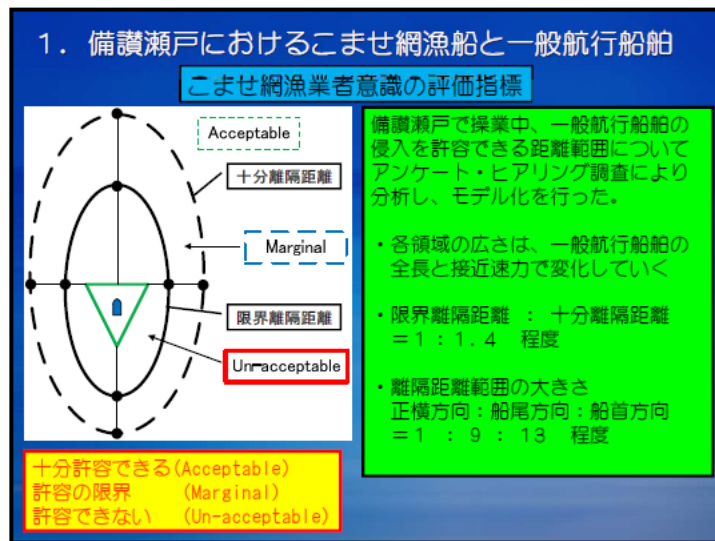


これは平成19年2月から7月にかけて、こませ網の操業位置を毎日記録し蓄積したものです。この期間の設置箇所は全部で768箇所あり、その統計を取りました。

このグラフをどう見ると申しますと備讃瀬戸東航路の東航レーンと西航レーンの二つに分けています。備讃瀬戸東航路の片側レーンの航路幅は約750mありますが、750mの航路幅に対して、こませ網がそこに設置されたことによって残された可航幅がどのくらいになったかをケース毎に統計を取ってみました。

いろいろと特徴が出たのですが、可航幅が300m以下、状況によっては航路幅の全面に網が入ってしまい航路を通航できない状況もいくつかありました。

こませ網の操業によって、航路幅が300m以下になってしまったケースが東航レーンでは全体の約4割、西航レーンでは約3割あったということが分かり、競合する状況にある場合が多いということが分かりました。



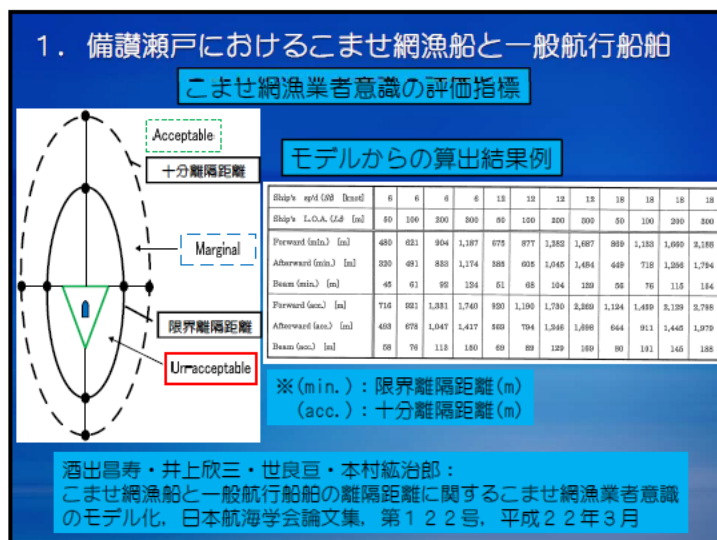
このような状況に対して、一般航行船舶の運航者の方は、それによって航行の困難さ、難しさを感じておられると思います。一方、逆の立場で見たとき、船が至近距離を通過することになると思いますが、その時に操業しているこませ網漁船の漁業者の立場から見たら、どのくらいまでなら近寄られても大丈夫と感じるかということです。これくらいまでなら近寄られても不安は感じないとか、これ以上近寄られたらやっぱり怖いという感覚の境界がどこかにあるだろうと思ひまして、漁業者の方にアンケートとかヒアリングを行って、どれくらいまで近寄られたら漁業者の方が危ないと感じるかの意識を調査し集計しました。

ここがこませ網漁船で、網が展張された状況を真上から見たもので、三角形は前方向に網口が広がり船尾に向かって網口が狭まっていくこませ網をイメージにしています。

この漁船と網を中心に考えていただいて、この周囲どのぐらいの距離に船が接近してくると、危ない・怖いと思うか、若しくはまだ許容できると感じるかについて、伺ってみますとやはり漁業者の方も自分の漁船を中心としてこの範囲をこのようにイメージされていました。

前方、後方にある程度一定のこれ以上近寄って欲しくないなという距離の範囲があり、両サイドにもある程度の範囲があるということで、これが前後左右方向でどのぐらいの距離の比率があったかをここに出していますが、横方向はかなり接近されてもあまり怖いとは思っていないようですが、やはりここで停留していることもあって、正面方向から接近されるとやはり恐怖感を強く感じ、船首方向は少し余裕を持った距離感が出ています。

漁業者の方の真横方向、船尾方向、船首方向の離隔距離範囲の大きさは、1対9対13というやや細長い楕円形状をイメージしてされていることが分かりました。



これはモデル式を作ってその算出結果を示しています。

表の数字が小さくて申し訳ないのですが、これも相手船のスピードであったり、相手船の船体の長さに応じてこの距離範囲は、大きくなったり小さくなったりします。

速度の速い大きい船が接近してくると、やはり安全を確保したいということで距離範囲が大きくなっています。一方、遅めの小さい船であれば比較的接近されてもそんなに恐怖を感じないというようなイメージです。このことから漁業者の方はこのような安全感覚を持っているということになります。

一方、一般の船舶も漁船を避けないといけないような状況があるときの操船の困難性を表現する一般化されたモデルとをうまく使って、漁業者の方が持っている安全な距離範囲と一般航行船舶の方が持っている安全な距離範囲との両方から、お互いに許容できる距離範囲を求めてゆくことができるのではないかと感じています。

このことが最初にお話したお互いの安全意識を客観的に示し合う、示し合うことによってお互いを理解し合うということに少しずつ繋がっていくのではないかと考えております。

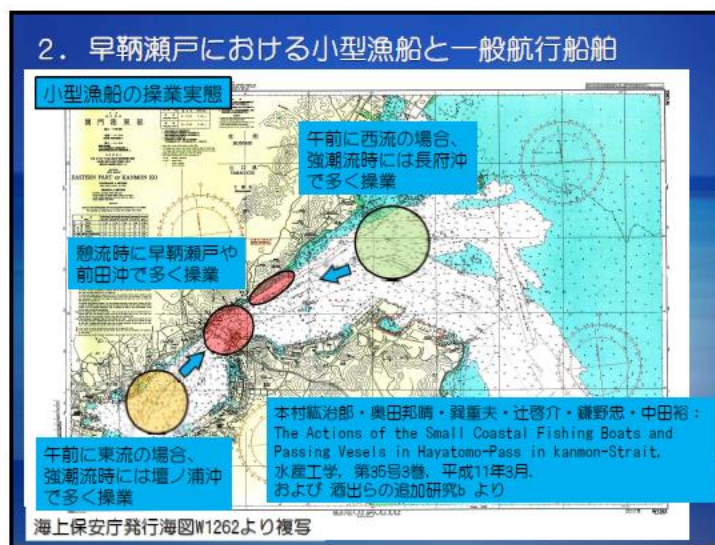
【早鞆瀬戸における小型漁船と一般航行船舶】

次に、二つ目の関門海峡の早鞆瀬戸における小型漁船と一般航行船舶についてです。身近な関門海峡、特に航路幅が最も狭い早鞆瀬戸に眼を向けみましょう。ご存知の通り関門海峡は、屈曲して狭く潮流も速いところ です。

通航量については、最新のデータを海上保安庁のホームページから確認したのですが、海上保安庁の海難の現況と対策について、平成26年度版の付属資料に全国の主要な狭水道の通航船舶隻数に関する調査結果が毎年公表されているのですが、それを見ても平成26年の調査結果では、1日当たりの平均通航量が413隻となっています。また、ご存知のとおり、当然ながら漁船の活動も活発で、漁業者の方の利用も

非常に多いところであります。

この写真は少し古いのですが、船舶の中でこの小さいのが全て漁船でして、狭い早鞆瀬戸の中で、一般船舶の通航と漁船の操業がこのような形で行われている場面はよく見受けられると思います。ここでは残念ながら事故が起こっております。これは漁船と一般航行船舶の事故ではなかったのですが、過去にはこういった事故も起きており、やはり事故が起こる可能性を秘めている海域であると感じています。



これは、本校の名誉教授の本村先生らが過去に研究された成果を基に、自分なりに気になるところを調べたものを簡単にまとめたものです。まず、早鞆瀬戸付近では漁船の操業がどのような形態で行われているかを調査した結果の簡単な解説図ですが、基本的には潮流の流れが弱くなっている局面で早鞆瀬戸に多くの漁船が集まってくる傾向がございます。更に集まってくる漁船がもともとどこにいたのか気になって、調べてみますと、潮流の流れる方向によって傾向が違うような感じが見受けられました。

この早鞆瀬戸で操業する漁船は、だいたい日が昇ってから午前中の時間帯が非常に多い傾向がありまして、その中で午前中に潮流が西流である場合は、強潮流の時には長府沖辺りで操業していた船がだんだんと早鞆瀬戸に寄ってきており、逆に午前中に東流がある場合は、この壇ノ浦辺りで操業していた漁船が、潮流が弱くなるつれ早鞆瀬戸に集まってくる傾向があります。もちろんこれには例外もあります。

2. 早鞆瀬戸における小型漁船と一般航行船舶

早鞆瀬戸にて一般航行船舶は、どのくらいの離隔距離で操業する小型漁船を航過しているのか？

早鞆瀬戸における
一般航行船舶と小型漁船の離隔距離の実態調査・分析

高所から早鞆瀬戸を見渡す視点から単眼デジタルカメラを使用し、一般航行船舶が小型漁船を航過、避航していく局面を撮影

撮影画像をPC画面に表示させ、画像上のピクセル単位での座標間距離から二船間の離隔距離を計測

撮影画像からの計測値と実測値との誤差量とその傾向を分析、整理

漁船が沢山集まっている中を一般船舶が通航していく訳なのですが、その風景を眺めていた時に、一般航行船舶は早鞆瀬戸で操業している小型漁船等をいったいどれくらいの距離を隔ててかわしているかを調べてみたいと考えました。早鞆瀬戸における一般航行船舶と漁船との離隔距離を何とか調べたいということで、いろんな方法を考えてみたのですが、私に与えられた環境の中で、こういうことならできるだろうということで、早鞆瀬戸が見渡せる高所の視点からデジタルカメラを使用して一般航行船舶が小型漁船を避航していく局面を撮影し、その撮影した画像からその距離を測れないか考えてみました。ここにある単眼デジタルカメラというのは1台のデジタルカメラを使用するという事です。撮影した画像はパソコンに取り込み表示させました。現在ソフトウェアの性能が上がって、画像上のピクセル単位すなわち画素単位で座標に起こし、座標から二点間距離を計測できそうでしたので、それを実際の距離に置き換えていくとその船の離隔距離を計測できるのではないかと考えました。

ただ、写真は実景と違って若干歪みが生じたり、遠近が生じたりしますので、どうしても正確な距離が出せないようなケースが多いようでしたので、そうであれば撮影した画像を計測して、実測の距離との間にどれだけの誤差があるかを事前に調べたうえでその誤差量を加味すればよいのではないかと考えまして、最初に誤差量を分析し、その誤差量を知ったうえで、離隔距離を解析してみよう、そして様々なシチュエーションに分けて細かく実態を調べてみようということで取組んでみました。



そこで、早鞆瀬戸を一望できる所はどこかということですが、皆さんご存知のとおり、火の山公園の展望台が最適と思ひまして、展望台から見下ろす視点で写真を撮りました。火の山展望台から撮影するとこのような写真が撮れるのですが、一般の船舶が操業中の漁船をどれくらいの離隔距離を取って航過しているかという実態をいろいろなケースについて撮影し、計測することとしました。

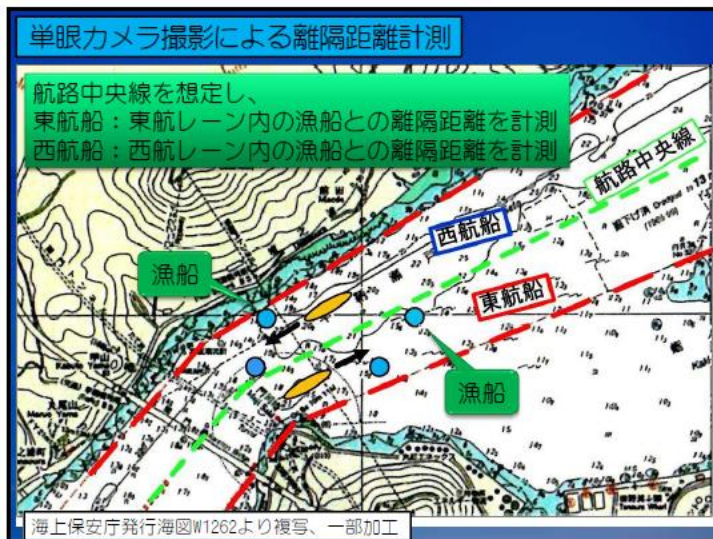
ここで離隔距離をどのようにして求めるかとなった時に、どこを基準とする物差しで測るかが問題となりましたが、広く普及しているAISに船名、船の全長と幅が記載されることと、火の山展望台から双眼鏡で見みると何とか船名を読み取れることから、受信したAISデータや読み取った船名を基に、船名録から船の幅を確認して、その船幅を基準とし、船幅の延長線上に漁船がいる局面で写真を撮影して、船幅(CD)を物差しとして、漁船との距離(DE)が測れるのではないかと考えました。

船の全長を物差しとする方法もあるのですが、全長を物差しとした場合は、船幅を物差しとした場合よりもどうしても誤差が大きくなるということがありまして、誤差が少ない横幅(CD)を基準とした方がより精度が高められると考えました。

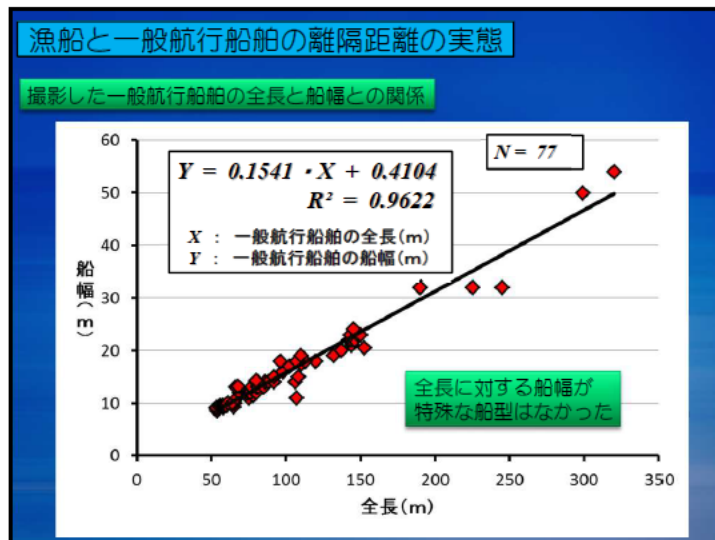
誤差量を求めるために研究室で一定縮尺の紙の模型を作り、写真を撮りました。模型では設定した距離が正確に測れますので、実測値と写真から計測した距離とがどれだけ差があるかを様々な局面について測りました。漁船が一般船舶の奥側にいる場合と手前側にいる場合がありますし、一般船と漁船の位置関係はその時々船首方向によって逐一変わり、それによってこの誤差量の変動しますので、それらを計測して、その誤差量を一般化するモデル式を求め、それを実際の実測値に加味することとしました。



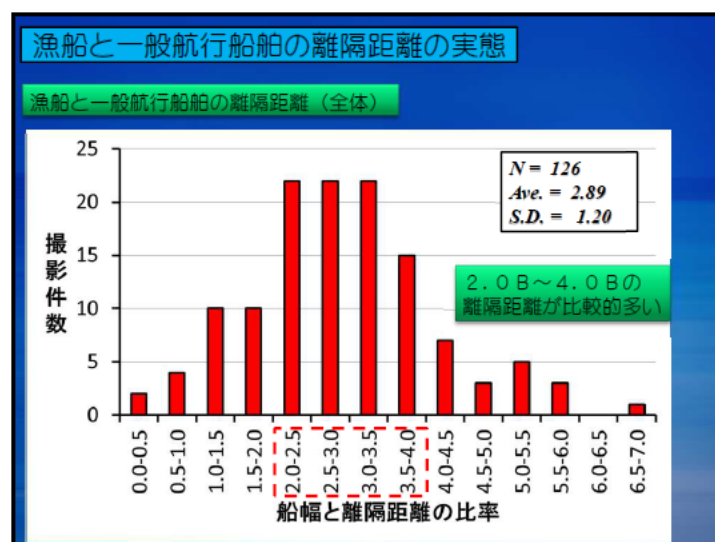
これがモデルのイメージで、そのモデルを計測した上でパソコン画面上に表示させ、座標を使って距離を計測し、実測に置き換えた時の誤差量を出しております。



それではどういう局面を撮影していくかということですが、関門航路には航路中央線は設定されていないのですが、ここに中央線があると想定して、中央線より東航船側と中央線よりも西航船側との二つに分けて、それぞれのレーン内で漁船と遭遇しているような場面を写真に撮りました。それから、一般航行船舶が漁船をどれだけの距離を隔てて航過しているかを調査しました。

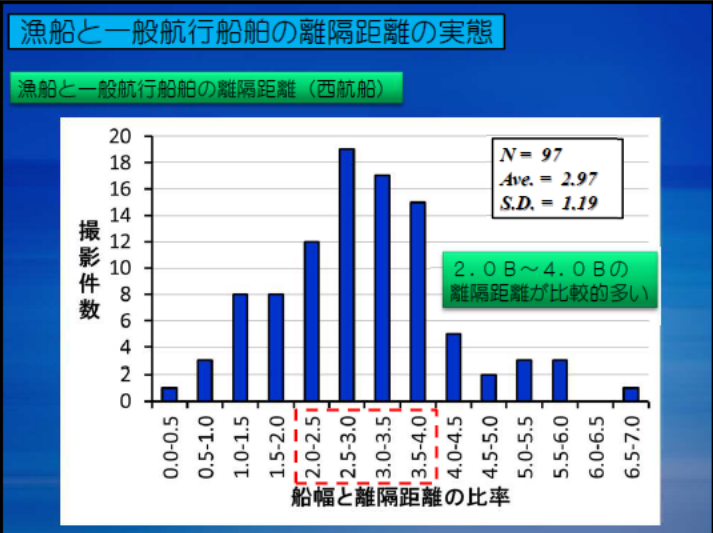
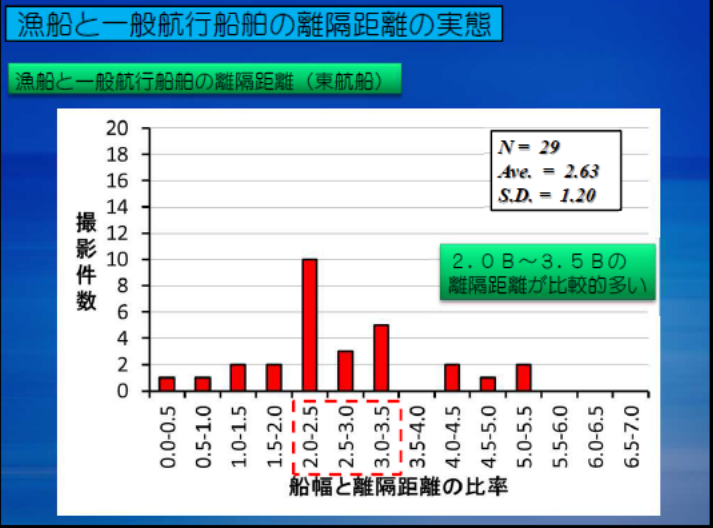


次に船の横幅を基準に距離を測ることから、船の横幅が船の大小とどのような関係があるかについて確認を取りました。基本的に横幅と全長の関係は全長が長くなればなる程、船の横幅は大きくなるという比例的な関係にあります。今回撮影した船については、船の横幅が特別に幅広であるといった特殊な船型はありませんでした。このことから基本的には、横幅と比例的な関係で船の大小を扱うことができると考えられます。

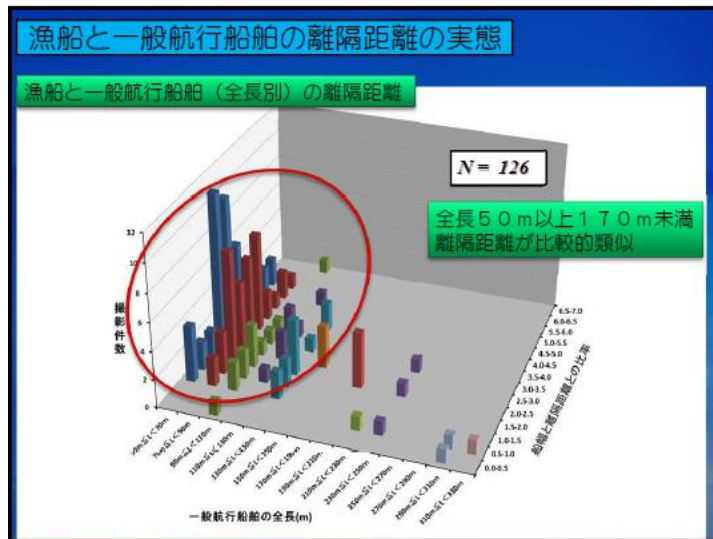


ここからが漁船と一般通行船舶の離隔距離の計測結果になります。先ず全体についてですが、ここでBというのは、離隔距離の船幅に対する倍数を表しています。

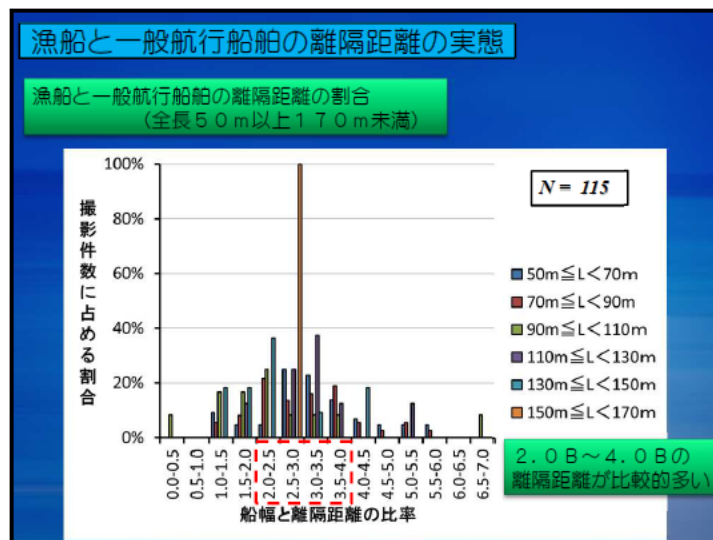
早鞆瀬戸を通航する一般船舶が、漁船に遭遇して航過する場合、若干幅はありますが、船の船幅の2倍から4倍ぐらいの距離を隔てて、漁船を航過している船が非常に多いという結果が得られました。



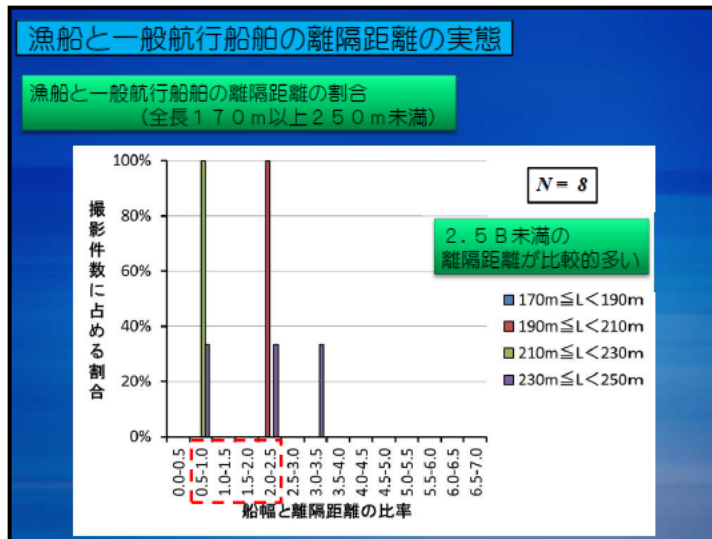
これを東航船と西航船とに分けてみますと、東航船では船幅の2倍から3.5倍、西航船でも2倍から4倍ですので、東航船と西航船との違いはほとんどありませんでした。



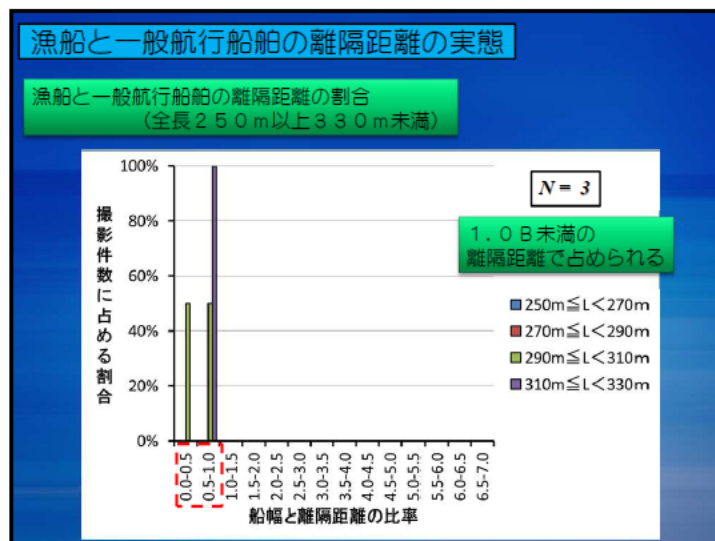
次に船の大きさによって離隔距離が変わるのかについての調査結果です。
 こちらの横軸は全長を、こちらの横軸は船幅と離隔距離との比率を示し、縦軸はそのとき撮影件数を示しています。



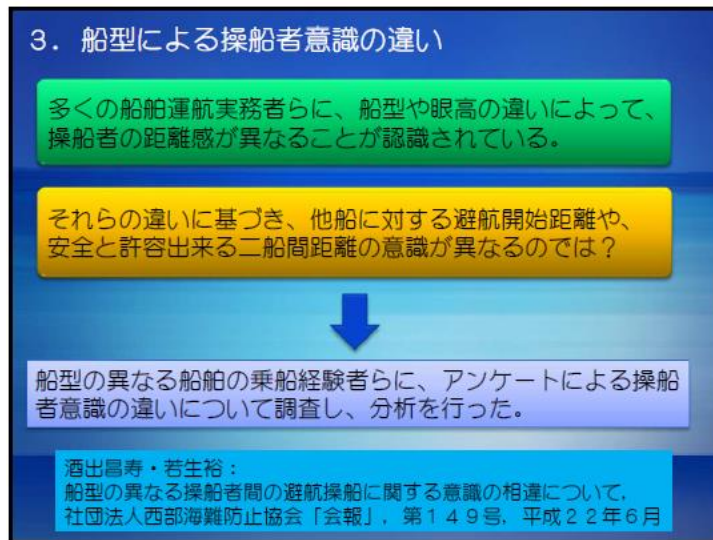
全長が50m以上170m未満の船については、全体的なバランスで見るとほぼ似たような離隔距離で通過していることが見てとれます。やはり船幅の2倍から4倍が多く、先ほどの全体の概要と一致するような傾向にあると考えられます。



170m以上 250m未満の船については、ケースが非常に少なくなってくるので、一般的な傾向を示すことは難しいかもしれませんが計測した限りでは、大型になってくると船幅に対する比率が2.5以下に小さくなる、すなわち離隔距離が近くなっていく傾向にあります。



もっと大型化して全長250m以上になると、3ケースしか計測できていませんけれども、船幅の1倍くらいの離隔距離で通過しているといった結果が得られています。



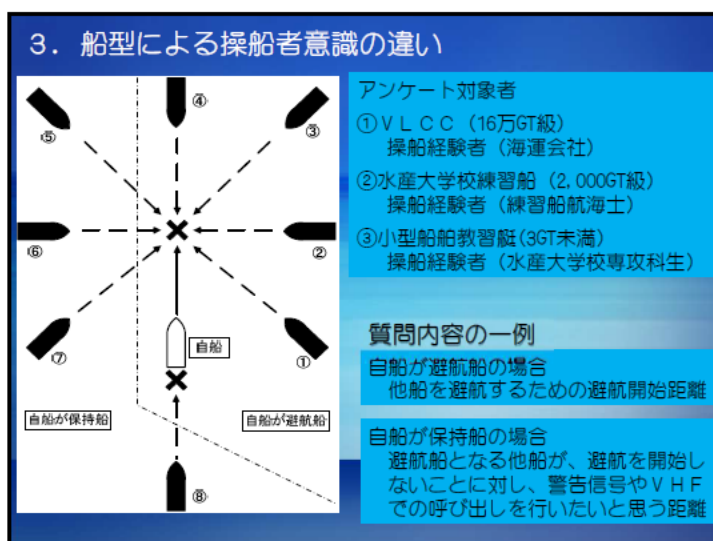
ここまでを簡単にまとめますと、早鞆瀬戸を通過する一般航行船舶の多くが、自船の船幅の2倍から4倍程度の離隔距離をもって小型漁船を航過している。東航船と西航船という観点で見るとその差はあまりない。ただ、東航船よりも西航船の方が小型漁船を避航するケースが多く観測されている。全長170m未満の一般航行船舶では、全長の大小に関わらず小型漁船を離隔距離の傾向が似ていることが認められた。そして、170m以上の船では漁船との離隔距離がだんだん近くなる傾向が認められたということになります。

東航船より西航船の方が、漁船を避航するケースがなぜ多かったかについて考えてみますと、他にも理由があるかもしれませんが、一つは早鞆瀬戸の潮流の一般的な傾向として潮流の方向に関わらず、下関側に圧流される傾向があることは一般的に知られているところで、小型漁船も同様にこの早鞆瀬戸付近で操業していると下関側に圧流されることによって西航船側に偏っていつているのではないかと考えられます。また、海図で下関側と門司側の海底地形をよく見ると、早鞆瀬戸付近では下関側の方が海底地形の起伏が激しいことが分かります。これが漁場として適しているかどうかはまだ確かめていませんが、もしかすると早鞆瀬戸では海底地形が平坦なところよりも起伏が激しいところの方が漁場として適しているため、漁船が多いのではないかと考えられます。

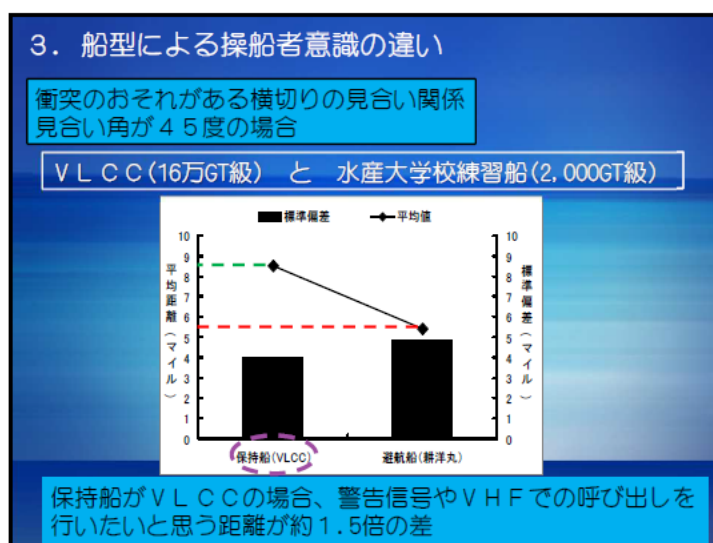
次に、大型船になってくると離隔距離が近くなる傾向については、一つには物理的に大型船になると早鞆瀬戸の地形的な制約から避航動作を取るに当たっての制約がありますので、小型船よりもその離隔距離が近くなると考えられます。

他の理由として、関門水先人会の水先引受基準の中では250m以上の大型船には警戒船を配備することが要請されており、実際に警戒船が配備されている大型船を見かけます。警戒船が先導しますので前方の漁船に対して、これから大型船が通るという注意喚起がなされていますので、大型船の操船者もある程度の安心感があり、漁船が

了解しているのでそのまま進んでいけるということで、そこまで大きな離隔距離は取らなくても航過できるといった感覚になっているのではないかと思います。



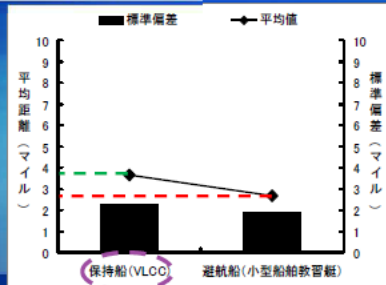
これら二つに加えて、もう一つのことを簡単にご紹介します。船舶運航の実務の方々にはよく認識されていることと思いますが、船の大きさが変わるとブリッジの高さが変わりますので、その眼高の違いによって、その操船者自身が避航動作を開始しよう、或いは安全として許容できると感じるいわゆる距離感が違ってきます。それではどれくらいの距離だったら、許容できるのかについて伺ったことがありました。アンケートをお願いした人数が非常に少ないので、これで一般的な傾向と合致するところまでいけるかどうか不十分な点もあろうかと思いますが、VLCCの操船経験のある方、約2,000トンの本校練習船の航海士の方、そして、小型船舶、これは実務者というよりも本校のカリキュラムの中で小型船舶を使った実習を一定時間行っておりまして、その実習で小型船舶の操船を経験した学生に、経験上の感覚で答えてもらっています。



3. 船型による操船者意識の違い

衝突のおそれがある横切りの見合い関係
見合い角が45度の場合

V L C C (16万GT級) と 小型船舶教習艇(3GT未満)



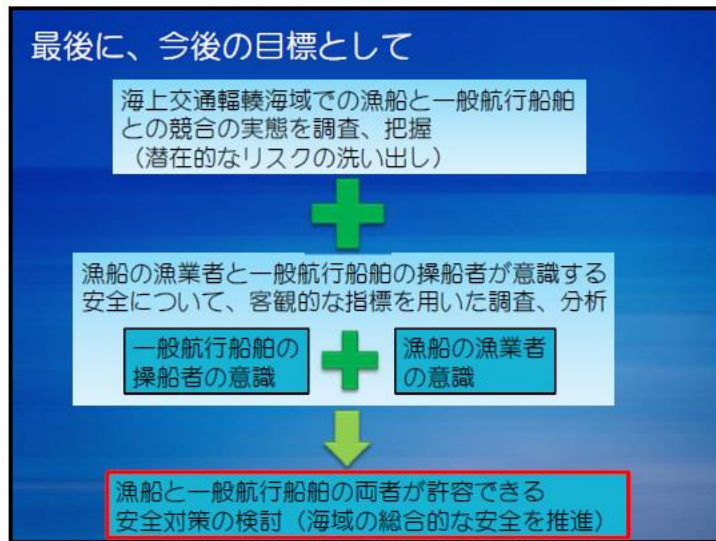
保持船がV L C Cの場合、警告信号やV H Fでの呼び出しを行いたいと思う距離が約1.3倍の差

質問内容をいくつか用意して分析しましたが、その一例として、「自船が避航船の場合、他船を避航するための避航開始距離はどのくらいですか」。逆に、「自船が保持船の立場になった場合、避航船となる他船が避航動作を開始しないことに対して、短音5回以上の警告信号を発したい、若しくはVHFで相手船を呼出したいと思う距離はどのくらいかですか」という質問をしました。

その結果の一例として、V L C Cが保持船の立場にあり、2,000トン級の練習船が避航船の立場にある場合というシチュエーションで考えた時に、保持船であるV L C Cの操船者がこれ以上近づかれると嫌だなどと思う二船間の距離は、8マイルから9マイル以内でした。それに対して、2,000トン級練習船の航海士は相手船のV L C Cに対して避航動作を取らなければいけないと思うのが、5マイルから6マイルくらいという結果が得られました。このように両者の間で避航動作を取らなければと感じる距離に差が出ました。V L C C側からすれば、もうそろそろ避けてもらいたいというような感覚が読み取れます。

大型船と比較的小型の2,000トン級の航海士においても、自分が操船している船の大きさによってその感覚が違うことが分かりました。V L C Cが保持船で、避航船が小型船舶でV L C Cを避航しなければならない立場になった場合、V L C C側は4マイルくらいまで来ると小型船舶にもうそろそろ避航してもらいたいと思っているのですが、V L C Cのような巨大な船に対して、3マイルくらいから避航動作を開始すればよいのかなと思っているところでも、若干差がある結果となりました。

このように調べていくと操船する船の大きさや船型によって感覚が異なってくるのが少し見えてきたと感じております。



いろいろお話しさせていただきましたが、最後に今後の目標について、本校教員として勤めてまだ十年足らずですけれども、今後も学生の教育に加え、こういった取り組みをしていきたいと思っています。まず、海上交通の輻輳海域での漁船や一般航行船舶との競合の実態をいろいろ調査して現状を把握し、実際に海難が起きていないとしてもその潜在的なリスクがあるとの観点で研究に取り組みたいと思っています。

それらを踏まえて一般航行船舶の操船者が考えていること、漁船の漁業者の方が考えていることをそれぞれ洗い出し、それを客観的に示せる指標を使って、お互いの意識の違いや安全に対する考え方を説明し、お互いの理解が深まる手助けとなるような研究に取り組んでいけたらと考えています。そのような研究から、今後、同じ海域を利用する様々な方々が許容できる安全の意識とその対策などに少しでも役立つようなものを作っていきたいという希望を持って取りでいきたいと考えております。

拙い話で申し訳ございませんでしたが、以上で終わります。

ありがとうございました。

(以上講演要旨を掲載)