

航行安全行政における警察許可や行政指導の前提となる基準の体系化に関する基礎研究

主任研究員 日當博喜（海上安全学講座）

研究員 松本宏之（海上警察学講座）

1. はじめに

海上保安庁法第21条には、海上保安庁長官は海上保安官の中から港長を命じ、港長は海上保安庁長官の指揮監督を受け、港則に関する法令に規定する事務を掌ると明記されている。その趣旨は、港内における船舶交通の安全と港内の整とんを目的とする港則法の規定にしたがって、港に対して全国一律的な規制に基づく事務を執ることにあり、港の管理行政を行う港湾管理者とは異なり、警察行政を掌ることに大きな意義がある。

港則法上、特定港には港長が置かれ、法目的を実現するために数々の規制権限が設けられているが、港長業務の定義は必ずしも明らかではなく、海上保安庁法に港長の選任と職務に関する規定があるのみである。港長が行う業務（以下、「港長業務」という。）は、海上保安庁の発足当時から当庁の主要業務として取り込まれて以来60数年が経過しているが、海上交通環境の変化に的確に対応しながら実施されてきた。港則法に基づいて、港長がその権限を適切に行使するためには、関係法令に精通しているほか、海運、港湾、船舶等に関する幅広い知識を必要とするが、海上保安庁は各種の海上保安行政を所掌しており、それらの業務を通じて港における総合的な安全を確保することとしていることから、海上保安官の中から港長が選ばれていると思われる。

一方、港則法第31条第1項には、特定港内やその境界付近で工事や作業をしようとする者は、港長の許可を受けなければならないと規定されており、第37条の5の準用規定に基づいて、特定港以外の港での工事や作業についても準用されることになっている。一般的に許可の申請がなされた場合には、法目的に照らして、船舶交通の支障の有無等を考慮し、指導や許可に伴う行政附款を通じて必要な航行安全対策を講じることになる。しかしながら、一定の裁量権は有するものの、許可や行政指導の前提となる基準を明示したものはなく、各港ごとに地域の事情を考慮しつつ港長が判断しなければならない。

港則法に定める工事・作業の許可や大型船・危険物積載船の出入港に伴う指導等、海上保安部署長等が港長として行う業務に関連して、海難防止団体が各種の航行安全対策の策定を委託されることもあるが、それらの内容は地域的特性等を考慮することから必ずしも統一する必要はないものの、肝心な対策が脱落していたり、各種の基準が著しく異なることは港湾管理者や海事団体等から不信をまねくおそれもある。また、各種の航行安全対策は、一般的に事前の評価・検討はされているものの、事後の評価はなされておらず、港長業務において過去の前例等が生かされていない傾向にある。

本研究は、全国に6箇所ある地方海難防止団体において、港長業務における

許可や行政指導の前提として過去に開催された各種委員会報告等を精査し、ヒヤリングを実施し、法的側面および運用学的側面から理論的に考察し、各海上保安部署等で個別に行われている安全対策の指針となる基準の体系化の基礎研究を行うことを目的とする。そこでは地方海難防止団体の実態や地域の特殊事情等を把握し、各管区海上保安本部交通部の協力のもと、個々具体的な委員会の意思決定のプロセスを検討し、航行安全対策の具体的基準の項目および数値の一覧表の構築を試み、チェック項目および参考データとしての機能を提供する。

2. 海難防止団体の意義

港則法の条文には、航行安全対策や海難防止団体という文言は使用されていない。既存の港内交通秩序に影響を与える工事・作業や船舶航行等は、港長の許可や行政指導の対象となる場合もあるが、船舶交通がふくそうする狭い港内において事故等が起きないように、すべての関係者が船舶交通の安全確保に努める必要がある。しかしながら、実際に工事・作業等を計画する者や実施する者は、必ずしも航行安全に関する専門的知識や経験が十分ではなく、事前に航行環境に与える悪影響の存在すら気付かず、潜在的危険を察知することなく行動する場合もある。

そのようなときに、地域の特性を熟知し、航行安全対策に精通した海難防止団体が、船舶の航行、各種海上工事などの安全を確保するために必要な関連情報を収集・解析し、各種の調査研究を通じて関係者への安全に関する啓蒙を図ることは、航行安全の観点から望ましい形態であると思われる。換言すれば、安全第一を謳う工事・作業の実施者が、事故が発生して初めて気づくのではなく、このような海難防止団体を積極的に活用して、自らが事前に安全性を評価して、問題点を抽出し、航行安全対策を立案し、そしてフォローアップすることは、当事者の社会的責任の一環でもあると思われる。

そのような状況下で、安全に対する考え方はさまざまなものがあり、画一的な基準があるわけではない。また、安全と危険の境目が定量的かつ定性的に示せるわけでもなく、学術的な理論も安全性の一端を示すものにすぎない。例えば、海上交通工学や海上安全工学といった最先端の学問領域もあるが、数々の制約条件のもとでの分析結果であり、必ずしも総合的な観点からの安全ではないために、他の合理的な手法・手段も用いて補完する必要があると思われる。その意味で、安全確保という目的の達成のためには、海上交通、自然環境、船舶、ヒューマンエレメント等も含めた総合的かつ有機的な検討を必要とするのかもしれない。

また、過去に事故に至ったことがないので、安全が確保されているという言葉は耳にするが、安全が確保されているから事故が起きないということはいえないこともないが、事故がないから安全であるという命題は必ずしも真ではない。さらに、安全が確保されているという命題自体が真かどうかについても、東日本大震災の想定からみると、必ずしも真とはいえない。このように、安全

に対する普遍的知識と思われているものは、ある意味、絶対的なものではなく、関係する者がたゆまない努力の積み重ねによって築き上げるといった性格も有しているので、海難防止団体の使命は今後も注目されることになるであろう。

一方、過去の経緯を調べると、(社)日本海難防止協会は、旧運輸省運輸政策局が主管局として監督し、同協会の事業のうち航行安全にかかわる部分については海上保安庁警備救難部航行安全課が指導監督を行っていた。また、地方海難防止団体は、海上保安庁の各管区本部が主管局として監督し、その事業の指導を行ってきた。

しかしながら平成 20 年に非営利法人に関する法律が変わったことに伴い、新公益法人制度が導入され、主務官庁制および許可主義は廃止された。したがって公益法人に移行すると、主務官庁の裁量に任されていた公益性の判断は、一括して行政庁が行うことになる。すでに東京湾海難防止協会は、平成 23 年 4 月 1 日に公益社団法人として新たにスタートしており、他の各海難防止団体は近々に公益社団法人移行申請を行うかどうかを意思決定し、移行する場合は定款や諸規定の整備を始め申請に必要な会計処理等の膨大な作業が必要となる。その意味で、海難防止団体は数十年の歴史のなかで大きな節目にきており、航行安全に関する専門的組織としての存在意義が改めて問われる岐路にたっているといえる。

3. 社団法人日本海海難防止協会（新潟市中央区竜が島 1 丁目 9 番 2 号）

(社)日本海海難防止協会は、昭和 53 年に中部日本海海難防止協会として設立され、新潟、富山及び石川県の沿岸水域を対象区域として、海難防止活動を推進してきたが、昭和 59 年に発展的に解散され、日本海海難防止協会となった。その対象水域は青森県から島根県に至る日本海沿岸及び付近水域におよび、海難防止に関する事項の調査研究、周知宣伝その他海難防止に関し必要な事業を行い、海上交通の安全に寄与することを目的としている。社団法人日本海海難防止協会定款に定める事業は、次のようなものがある（第 4 条）。

- (1) 海難防止に関する事項の調査研究
- (2) 港湾の整備に関する事項の調査研究
- (3) 航路及び航路標識の整備に関する調査研究
- (4) 海難防止に関する事項の周知宣伝
- (5) 前各号に関する業務の受託
- (6) 第 1 号から第 4 号までの事業に関し必要な建議
- (7) その他本会の目的を達成するために必要な事業

また調査研究事業には、基本的に補助事業と受託事業があるが、本研究に関連する事業は受託事業である。以下に、過去三カ年（平成 17 年度から 20 年度）の受託事業の成果を示す。

<平成 18 年度>

- ・ 直江津港東埠頭 4 号岸壁改良工事に伴う船舶航行安全対策調査（新潟県上越地域振興

局直江津港湾事務所)

- ・ 金沢港大浜ふ頭暫定供用時における船舶航行安全対策調査 (石川県港湾課)
- ・ 直江津港東埠頭地区泊地浚渫工事に伴う船舶航行安全対策調査 (新潟県上越地域振興局直江津港湾事務所)
- ・ 中浦水門撤去に伴う船舶航行安全対策調査 (中国四国農政局中海干拓建設事業所)

<平成19年度>

- ・ 舞鶴港港湾計画一部改訂に伴う船舶航行安全対策調査 (京都府)
- ・ 大型 LNG 船の新潟東港における入出港等の安全性に関する調査 (日本海エル・エヌ・ジー(株))
- ・ 平瀬崎線道路拡幅工事に伴う船舶航行検討調査 (舞鶴市)
- ・ 敦賀発電所 3,4 号機準備工事のうち、ケルン夜間曳航に伴う船舶の航行安全対策に関する調査検討 (日本原子力発電(株)敦賀建設準備事務所)
- ・ 中部電力(株)上越火力発電所 LNG 棧橋計画変更に伴う係留の安全性に関する調査 (中部電力(株))
- ・ 中浦水門撤去に伴う船舶航行安全対策調査 (中国四国農政局中海干拓建設事業所)
- ・ 敦賀港における係留施設等に係る入出港操船の安全性調査 (福井県)
- ・ 直江津港浚渫・埋立船舶航行安全対策調査 (新潟県直江津港湾事務所)
- ・ 直江津 LNG 受入基地建設に伴う船舶航行安全対策調査 (帝国石油(株))
- ・ 能代火力発電所石炭灰船籍設備設置に係る船舶安全対策調査 (東北電力(株))

<平成20年度>

- ・ 直江津 LNG 受入基地建設に伴う船舶航行安全対策調査 (帝国石油(株))
- ・ 能代火力発電所石炭灰船籍設備設置に係る船舶安全対策調査 (東北電力(株))
- ・ 宮津港におけるニッケル鉱石等揚げ荷役の航行安全に係る安全性調査 (太平洋汽船(株)、宮津港運(株))
- ・ 国道 485 号 (松江第五大橋道路) 改築 (改良) 工事大橋川工区航路安全対策検討 (島根県高規格道路事務所)
- ・ 直江津港東防波堤一部撤去等工事に係る船舶航行安全対策調査 (新潟県上越地域振興局直江津港湾事務所)

3. 社団法人伊勢湾海難防止協会 (名古屋市港区西倉町 1 番 5 4 号)

(社) 伊勢湾海難防止協会は、愛知県及び三重県の沿岸水域並びにその付近水域における海難防止に関する事項の調査研究、周知宣伝その他海難防止に関し必要な事業を行い、もって海上交通の安全に寄与することを目的として、昭和 46 年に設立された。

社団法人伊勢湾海難防止協会定款に定める事業は、次のようなものがある (第 4 条)。

- (1) 海難防止に関する事項の調査研究
- (2) 港湾の整備に関する調査研究
- (3) 航路及び航路標識の整備に関する調査研究
- (4) 海難防止に関する事項の周知宣伝及び教育指導
- (5) 前各号に関する業務の受託
- (6) 第 1 号から第 4 号までの事業に関し必要な建議
- (7) その他本会の目的を達成するために必要な事業

また調査研究事業には、基本的に補助事業と受託事業があるが、本研究に関連する事業は受託事業である。以下に、過去三カ年 (平成 17 年度から 20 年度) の受託事業の成果を示す。

<平成17年度>

- ・ 航空機燃料輸送タンカー運航時の航行安全対策実施調査
- ・ 伊勢湾におけるリスクアセスメントに関する調査研究
- ・ 飛島ふ頭（南側）第二コンテナバース整備工事に伴う船舶航行安全に関する調査研究
- ・ 飛島ふ頭（南側）第一コンテナバース供用に伴う船舶航行安全に関する調査研究
- ・ 中部国際空港及び関連事業の工事に伴う船舶航行安全に関する調査研究
- ・ 中山水道航路供用に伴う船舶航行安全に関する調査研究
- ・ 中山水道航路航行安全対策調査
- ・ 四日市港港湾計画一部変更における船舶航行安全に関する調査研究
- ・ トヨタふ頭I5・I6岸壁に着離棧する大型自動車運搬船（LOA227.9m）の航行安全に関する調査研究
- ・ 名古屋港93・94号岸壁に着離岸する超大型コンテナ（LA0367m）の航行安全に関する調査研究（その4）
- ・ 中部国際空港航空機燃料輸送用タンカーの入出港操船に関する安全性検討

<平成18年度>

- ・ 三河港田原地区トヨタ棧橋整備計画に伴う船舶航行安全に関する調査研究
- ・ 飛島ふ頭（南側）コンテナバース整備工事に伴う船舶航行安全委員会
- ・ 名古屋港東航路拡幅増深整備工事に伴う船舶航行安全に関する調査研究
- ・ 名古屋港93・34号岸壁着離岸する大型コンテナ船（全長398m）の航行安全に関する調査研究（その5）
- ・ 名古屋港ガーデンふ頭に入出港する大型客船（飛鳥Ⅱ）に対する航行安全に関する調査研究

<平成19年度>

- ・ 衣浦港チップ専用船の大型化に伴う船舶航行安全に関する調査研究
- ・ 飛島ふ頭（南側）コンテナバース整備工事に伴う船舶航行安全
- ・ 知多・川越棧橋への大型LNG船（15万m³級）受入に伴う調査研究
- ・ 尾鷲港港湾計画変更（改訂）に伴う船舶航行に関する調査研究
- ・ 四日市富双水路橋梁設置に伴う船舶航行に関する調査研究
- ・ 中山水道航路の効率性及び安全性に関する調査研究
- ・ 飛島ふ頭（南側）コンテナバース整備工事に伴う船舶航行安全
- ・ 渥美火力発電所に着棧する大型タンカーの中山水道航路通航に関する研究調査

4. 社団法人瀬戸内海海上安全協会（広島市南区的場町1丁目3番6号）

（社）瀬戸内海海上安全協会は、瀬戸内海における海上交通のふくそう化、大規模な工事、作業の実施及び大規模な工作物の設置に対応して、航行安全その他の海上における安全を確保するため、必要な情報の収集・解析・提供、関係者の指導等に関する事業を行い、もって海上の安全に寄与することを目的として、昭和54年に瀬戸内海航行安全協会として設立され、その後、昭和60年に協会名を改称した。協会の定款においては、以下のような事業内容が定められている。

(1) 狭水道、港内、大規模な工事、作業が実施される海域、大規模な工作物が設置される海域その他の海上交通のふくそうする海域における航行安全の確保のための指導並びに情報の収集、解析及び提供に関する事業

(2) 前号に掲げるものの他、港内、大規模な工事、作業が実施される海域、大規模な工作物が設置される海域等における海上の安全の確保のための指導並びに情報の収集、解析及び提供に関する事業

(3) 大規模な工作物の設置に起因するレーダー障害等による船舶交通の危険の防止に関する事業

(4) 海上安全対策に係る調査研究に関する事業

(5) 警戒船等の性能及び設備の向上並びに効率的運用に関する事業

(6) 警戒船等の乗組員等の教育及び訓練に関する事業

(7) その他本協会の目的を達成するために行う事業

また調査研究事業には、基本的に補助事業と受託事業があるが、本研究に関連する事業は受託事業である。以下に、過去三カ年（平成17年度から20年度）の主な事業の成果を示す。

<平成18年>

- ・ 福山港港湾計画変更に伴う航行安全対策調査検討
- ・ 高松港航行安全対策検討
- ・ ボートパーク広島に係る航行安全対策調査検討
- ・ 瀬戸内海における船舶の津波対策に関する調査検討
- ・ 松山港外港地区航行安全対策検討調査
- ・ 新居浜港本港地区第一航路浚渫工事に伴う航行安全対策検討
- ・ 上島架橋航行安全対策検討報告会
- ・ 坂出LNG基地計画航行安全対策検討（メンブレン型LNG船の安全対策）
- ・ 福山港航路浚渫工事に伴う船舶航行安全対策調査検討

<平成19年>

- ・ 玉野～直島海底送水管新設事業に伴う航行安全対策調査検討
- ・ 特定重要港湾徳山下松港湾N-7埋立工事航行安全対策検討（臨時）
- ・ 福山港箕沖・一文字地区港湾整備事業に伴う航行安全対策調査検討
- ・ 水島港港湾計画変更等に伴う航行安全対策調査検討
- ・ 広島港五日市・廿日市地区整備工事に伴う航行安全対策検討【9】
- ・ 福山港航路浚渫工事に伴う船舶航行安全対策調査検討（その3）
- ・ コスモ石油(株)坂出製油所1号栈橋受入計画船に対する安全性の検討
- ・ 上島架橋下部工資機材海上運搬に係る航行安全対策検討報告会（臨時）
- ・ 福山港航路浚渫工事に伴う船舶航行安全対策調査検討（臨時）
- ・ 瀬戸内海における船舶の津波対策に関する調査検討
- ・ 松山港における内航LNG船の航行安全対策調査検討
- ・ 三田尻中関港港湾計画改訂に伴う航行安全対策調査検討（臨時）
- ・ 三田尻中関港港湾計画改訂に伴う航行安全対策調査検討
- ・ 第2回ボートパーク広島に係る航行安全対策調査検討
- ・ 呉港広区新日本造機(株)蒸気タービン海上輸送に伴う船舶航行安全対策調査検討
- ・ 豊島大橋架設に伴う航行安全対策調査研究【その4】
- ・ 三田尻中関港港湾計画改訂に伴う航行安全対策調査検討
- ・ 水島航路に関する船舶の航行安全性についての検討

<平成20年>

- ・ 第2音戸大橋架設航行安全対策検討
- ・ (仮称)阿賀マリノ大橋航行安全対策検討委員会(その2)
- ・ 呉港港湾計画変更に伴う航行安全対策調査検討
- ・ 九島架橋計画に係る航行安全対策調査検討
- ・ 福山港航路浚渫工事に伴う船舶航行安全対策調査検討（その4）
- ・ 特定重要港湾徳山下松港晴海公共埠頭暫定利用に伴う航行安全対策調査検討
- ・ 松山港外港地区航行安全対策検討調査
- ・ 日生大橋(仮称)航行安全対策調査検討委員会(その2)
- ・ 上島架橋航行安全対策検討
- ・ 瀬戸内海における緊急時避難船舶の交通流に関する調査検討
- ・ 特定重要港湾広島港広島港国際フェリーポートに係る航行安全対策調査検討(その2)
- ・ (仮称)豊島大橋架橋に伴う航行安全対策調査研究(その5)
- ・ 徳山下松港港湾計画変更に伴う航行安全対策調査検討
- ・ 特定重要港湾徳山下松港N-7埋立工事航行安全対策検討
- ・ 玉野～直島海底送水管新設事業に伴う航行安全対策調査検討
- ・ 特定重要港湾徳山下松港N-7埋立工事航行安全対策検討

- ・ 特定重要港湾広島港広島港国際フェリーポートに係る航行安全対策調査検討

5. 社団法人神戸海難防止研究会（兵庫県神戸市中央区海岸通5番地）

（社）神戸海難防止研究会は、近畿、四国の沿岸及びその付近水域における海難防止に関する事項の調査研究、周知宣伝その他海難防止に関し必要な事業を行い、もって海上交通の安全に寄与することを目的として、昭和24年に設立された。研究会の定款においては、以下のような事業内容が定められている。

- (1) 海難防止に関する事項の調査研究
- (2) 港湾の整備に関する調査研究
- (3) 航路及び航路標識の整備に関する調査研究
- (4) 海難防止に関する事項の周知宣伝及び教育指導
- (5) 前各号に関する業務の受託
- (6) 第1号から第4号までの事業に関し必要な建議
- (7) その他本会の目的を達成するために必要な事業

また調査研究事業には、基本的に補助事業と受託事業があるが、本研究に関連する事業は受託事業である。以下に、過去三カ年（平成20年度から22年度）の主な事業の成果を示す。

<平成20年>

- ・ 神戸港港湾計画一部変更に伴う航行安全対策
- ・ 堺泉北港大助松地区航路(-14m)工事に伴う船舶航行安全対策検討
- ・ 大阪港新島フェニックス航行安全対策調査
- ・ 神戸中央航路における船舶航行安全対策検討調査

<平成21年>

- ・ 明石海峡航路東口における航行安全対策検討調査
- ・ 新島事業休止に伴う船舶航行安全対策調査検討
- ・ 神戸港六甲アイランド地区等浚渫工事に伴う船舶の航行安全対策検討調査
- ・ 神戸中央航路における船舶航行安全対策検討調査

<平成22年>

- ・ 和歌山下津港海岸(海南地区)船舶航行安全検討調査
- ・ 神戸中央航路等整備に伴う船舶航行安全対策調査
- ・ 神戸港港湾計画一部変更航行安全対策調査委員会
- ・ 和歌山下津港海岸(海南地区)工事に伴う船舶航行安全検討調査
- ・ 大阪港新島建設等工事中航行安全対策調査委員会

6. 公益社団法人東京湾海難防止協会（神奈川県横浜市中区海岸通り3-9）

（公社）東京湾海難防止協会は、東京湾および周辺海域における海上交通の安全に寄与することを目的に昭和42年8月に設立された。協会の定款においては、以下のような事業内容が定められている。

- (1) 海難防止に関する事項の調査研究
- (2) 港湾の整備に関する調査研究
- (3) 航路及び航路標識の整備に関する調査研究
- (4) 海上交通の安全に関する情報の収集及び周知宣伝
- (5) 海難防止に関する監視警戒及び指導助言

(6) その他本会の目的を達成するために必要な事業

また事業には、基本的に補助事業と受託事業があるが、本研究に関連する事業は受託事業である。以下に、過去三カ年（平成20年度から22年度）の主な事業の成果を示す。

<平成20年度>

- ・東京国際空港D滑走路建設外工事船舶航行安全対策調査検討
- ・東京港臨海道路（Ⅱ期）船舶航行安全対策調査検討
- ・東京港内における海上工事に伴う船舶航行安全対策調査検討
 - ① 国際コンテナターミナル建設外工事に伴う航路泊地浚渫工事及び東京西航路・制限区域浚渫工事船舶航行安全対策調査検討
 - ② 平成20年度中央防波堤外側外貿コンテナふ頭船舶航行安全対策調査検討
 - ③ 平成20年度新海面処分場船舶航行安全対策調査検討
- ・隅田川河口水域、朝潮運河水域及び東雲運河水域船舶航行安全対策調査検討
 - ① 環状2号線隅田川橋りょう（仮称）船舶航行安全対策調査検討
 - ② 環状2号線（臨海部）朝潮運河橋梁外船舶航行安全対策調査検討
 - ③ 平成20年度富士見橋船舶航行安全対策調査検討
- ・東京国際空港再拡張給油施設棧橋建設に伴う船舶航行安全対策調査検討
- ・東京湾LNG基地（東扇島・袖ヶ浦）における受入船型大型化（17万 m^3 ・21万 m^3 ）に伴う航行安全対策調査検討
- ・田子の浦港における大型船の入出港に係る船舶航行安全対策調査検討
- ・東京湾LNG基地（根岸）における受入船型大型化（17万 m^3 ・21万 m^3 ）に伴う航行安全対策調査検討
- ・清水港袖師LNG基地大型LNG船入出港に係る航行安全対策調査検討
- ・清水港新興津地区工事に係る船舶航行安全対策調査検討

<平成21年度>

- ・東京港内における海上工事に伴う船舶航行安全対策調査検討
 - ① 国際海上コンテナターミナル建設工事（航路・泊地浚渫、東仮防波堤撤去、東京西航路・制限区域浚渫及び複合一貫輸送ターミナル建設）船舶航行安全対策調査検討
 - ② 新海面処分場建設工事及び中央防波堤外側外貿岸壁建設工事船舶航行安全対策調査検討
- ・東京港臨海道路（Ⅱ期）船舶航行安全対策調査検討
- ・東京国際空港D滑走路建設外工事船舶航行安全対策調査検討
- ・隅田川河口水域、朝潮運河水域及び東雲運河水域船舶航行安全対策調査検討
 - ① 環状第2号線隅田川橋りょう（仮称）建設工事船舶航行安全対策調査検討
 - ② 環状第2号線（臨海部）朝潮運河橋りょう（仮称）建設工事船舶航行安全対策調査検討
 - ③ 第2溜池幹線及び勝どき幹線工事並びに勝どきポンプ所吐口放流渠建設工事船舶航行安全対策調査検討
- ・東京湾LNG基地（根岸）における受入船型大型化（17万 m^3 級・21万 m^3 級）に伴う航行安全対策調査検討
- ・清水港袖師LNG基地大型LNG船入出港に係る航行安全対策調査検討
- ・東京国際空港再拡張給油施設棧橋建設に伴う航行安全対策調査検討
- ・平成21年度木更津港港湾計画改訂に係る船舶航行安全対策調査検討
- ・熱海港大型客船受け入れに係る航行安全対策調査検討
- ・東京湾LNG基地（扇島）における受入船型大型化（26万 m^3 級）に伴う航行安全対策調査検討
- ・木更津港港湾計画改訂に係る船舶航行安全対策調査検討

<平成22年度>

- ・東京国際空港D滑走路建設外工事航行安全対策調査検討
- ・東京湾LNG基地（扇島）における受入船型大型化（26万 m^3 級）に伴う航行安全対策調査検討
- ・東京港臨海道路（Ⅱ期）建設工事に伴う船舶航行安全対策調査検討
- ・隅田川河口水域及び朝潮運河水域船舶航行安全対策調査検討

- ・東京港内における海上工事に伴う船舶航行安全対策調査検討
- ・茨城港日立港区における LNG 基地計画に係る航行安全対策調査検討
- ・川崎港臨港道路建設に伴う船舶航行安全対策調査検討
- ・川崎港浮島 2 期埋立工事に係る船舶航行安全対策調査検討
- ・横浜港臨港道路船舶航行安全対策調査検討

7. 社団法人西部海難防止協会（福岡県北九州市門司区港町 7－8）

（社）西部海難防止協会は、九州及び山口県沿岸水域における海難防止に関する事項の調査研究、周知宣伝その他海難防止に関し必要な事業を行い、もって海上交通の安全に寄与することを目的として、昭和 42 年 8 月 1 日に設立された。協会の定款においては、以下のような事業内容が定められている。

- (1) 海難の防止に関する事項の調査研究
- (2) 港湾の整備に関する調査研究
- (3) 航路及び航路標識の整備に関する調査研究
- (4) 海難防止に関する事項の周知宣伝及び教育指導
- (5) 前各号に関する業務の委託
- (6) 第 1 号から第 4 号までの事業に関し必要な建議
- (7) その他本会の目的を達成するために必要な事業

また調査研究事業には、基本的に補助事業と受託事業があるが、本研究に関連する事業は受託事業である。以下に、過去三カ年（平成 20 年度から 22 年度）の主な事業の成果を示す。

<平成 20 年度>

- ・大分港 LNG 基地船型大型化に伴う船舶航行安全対策調査専門委員会
- ・関門航路（六連島西側地区）整備に伴う船舶航行安全対策調査専門委員会
- ・関門航路（大瀬戸地区）整備に伴う船舶航行安全対策調査専門委員会
- ・関門港北九州 LNG 基地船型大型化に伴う船舶航行安全対策調査専門委員会
- ・北九州港（新門司地区）泊地（－10 m）整備に伴う船舶航行安全対策調査専門委員会
- ・苅田港整備事業に伴う船舶航行安全対策調査専門委員会
- ・藺牟田瀬戸架橋工事に伴う船舶航行安全対策調査専門委員会
- ・八代港大型船入出港に伴う船舶航行安全対策調査専門委員会

<平成 21 年度>

- ・長崎港大型客船入港に伴う船舶航行安全対策調査専門委員会
- ・関門港響新港区 LNG 基地建設に伴う船舶航行安全対策調査専門委員会
- ・細島港外航客船入港に伴う船舶航行安全対策調査専門委員会
- ・八代港航路（－14 m）整備に伴う船舶航行安全対策調査専門委員会
- ・博多港中央航路拡幅・浚渫整備に伴う船舶航行安全対策調査専門委員会
- ・博多港中央航路拡幅・浚渫整備に伴う船舶航行安全対策調査専門委員会

<平成 22 年度>

- ・ひびき LNG 基地建設工事に伴う船舶航行安全対策調査専門委員会
- ・厳原港港湾計画変更に伴う船舶航行安全対策調査専門委員会
- ・関門航路計画航行安全性検討調査専門委員会
- ・関門航路（早瀬瀬戸地区）整備に伴う船舶航行安全対策調査専門委員会
- ・関門航路（大瀬戸地区）整備に伴う船舶航行安全対策調査専門委員会
- ・関門航路早瀬瀬戸における船舶航行安全対策調査専門委員会
- ・関門航路における潮流が船舶に及ぼす影響等調査業務
- ・北九州港港湾計画改訂に係る航行安全対策検討のための基礎調査業務委託
- ・博多港中央航路拡幅・浚渫整備に伴う船舶航行安全対策調査専門委員会

8. ガイドライン作成の試み

航行安全に関する調査は全国の海難防止団体を事務局とした会議（航行安全対策検討委員会等）で行われることが多いが、その際の手法の標準化・適正化を目的として、評価対象、評価内容、評価手法等に関する指針を類型化したものがある（平成 20 年度港内航行管制基準の改定に関する調査報告書、日海防、H21.3）。その資料には、港湾計画改訂に伴う航行安全調査、大型船の受入れに係る航行安全調査、空港島等大規模海上プロジェクト等による構造物建設に伴う航行安全調査等、港内や港湾における航行安全調査の事例について、さらに具体的に実施された調査の手法と評価指標を整理したものが掲載されている。

Table 1. Method of Research and Index of Evaluation

調査手法 評価指標 調査の事例	対象海域の基礎データ収集	海上交通実態調査	船舶操縦性能等データ収集	水域施設の規模の評価	風圧力流圧力の静的計算	数値操船シミュレーション	操船シミュレーション	接岸エネルギー計算	静的係留力計算	係留動揺シミュレーション	海上交通シミュレーション	管制・待ち行列シミュレーション	操船シミュレータ実験（関係者立会い）	委員会開催
	風潮流の階級別出現頻度	交通量幅輻度	基本操縦性能	技術基準	船体に作用する外力	制御余裕	制御余裕、主観評価	防舷材強度・限界接岸速度	係留限界	係留・荷役限界	出会頻度、操船困難度	経済性効率性		
港湾計画に伴う新規埠頭・棧橋計画（危険物船以外）	○	△	○	○	—	○	○	○	○	—	—	—	—	○
港湾計画に伴う新規埠頭・棧橋計画（危険物船）	○	△	○	○	—	○	○	○	—	○	—	—	○	○
対象船舶の船型大型化に係る航行安全調査（危険物船以外）	○	—	○	○	○	○	○	○	○	—	—	—	△	△
対象船舶の船型大型化に係る航行安全調査（危険物船）	○	—	○	○	○	○	○	○	—	○	—	—	○	○
開発保全航路・海交法航路の浚渫工事中の航行安全調査	○	○	○	—	—	○	○	—	—	—	○	—	○	○
航路体系・交通体系の検討、航路運用方法の検討	○	○	○	○	—	—	○	—	—	—	○	○	○	○
人工島（空港島等）や橋梁建設に係る航行安全調査	○	○	○	—	—	○	○	—	—	—	○	—	○	○
港湾施設整備等に係る航行安全対策	○	△	△	—	—	△	△	—	—	—	△	—	△	○

○：基本的に実施 △：必要に応じて実施（既存調査資料を引用）
上記例は既存調査事例の一例であり、類似調査において必ずしも同じ調査項目を実施しているものではない。

この表の左欄は調査事例を示し、各調査において採用された調査手法と評価指標を右欄に示している。表中の○は実施されているもの、△は必要に応じて実施されたもの、—は実施されなかったものを示している。これらについては、学識経験者の専門的知見や水域利用者、関係機関等の意見も踏まえて、総合的に検討され、どの調査手法を採用するかについては、検討対象水域の実状等を考慮して決定される。

また、航行安全対策の策定にあたっては、当該水域における各種の基礎的調査が必要となり、前提条件を整理するためにデータの収集・整理が不可欠である。

Table 2. Classification of Basic Investigation

大分類	小分類	必要な基礎調査の内容	参考資料・データ
自然環境	風	風向・風速別出現頻度 卓越風向	気象庁データ 港湾計画資料等
	潮流	流向・流速別出現頻度 最強流速と流向	流況観測結果 潮流図（水路図誌）
	潮汐・潮位	基本水準面、平均水面、略最高高潮面	水路図誌等
	波浪	波向別・波高出現頻度、港内静穏度（波高比線図）、異常時の波高	ナウファス 港湾計画資料等
	視程	狭視界の出現率（霧日数等）	気象庁データ等
交通環境	航行隻数	船型別入港隻数、年次入港隻数の推移 施設別利用隻数、時間帯別入港隻数	港湾統計
	海域の利用実態	船型別航行経路、 錨泊位置等	船舶航行実態調査 （現地観測）
	海難の発生状況	年次別・海難種別・船種船型別の発生 隻数（件数）、海難位置	海上保安庁提供データ
航行支援等	タグボート	馬力、推進器種別の一覧	港湾
	水先	水先業務引受け基準	水先人会提供
	航行援助施設	航路標識（許可標識）の一覧	灯台表等
	既往の安全対策	航行安全指導、航行管制、情報提供、 自主的な安全対策	既往の安全対策報告書
施設の現況・計画	航路・泊地	長さ、幅、形状、水深等	海図、港湾計画
	対象岸壁	岸壁長、側傍水深、天端高、構造等	施設計画
	係船柱・防舷材	強度、設置数、設置位置、設置間隔	施設計画
対象船舶	主要目等	全長、垂線間長、幅、深、喫水、エア・ ドラフト、方形係数、排水量、載貨重量トン、投影面積 等	一般配置図、容積計算書 等の完成図書
	操縦性能	旋回性能、停止性能等操縦性能 機関速力設定、推進器、舵の種類等	海上公試
	係留設備	係留設備の数、場所、係留索の強度等	一般配置図等

これらの調査項目の中には、過去に行われた調査結果や別途行われた調査結果を利用することも可能な場合や、事業によっては必ずしも必要としない場合もある。しかしながら、調査自体に多額な費用が生じるものの、過去のデータを使用する場合は、航行安全対策を策定する上で陳腐化していないかどうかを十分考慮しなければならない。

なお、これらのガイドラインは調査項目の抽出という観点からは有効ではあり、標準化の第一歩として評価できるが、具体的かつ定量的な指標は明示されていないので、港ごとの実情や特殊事情等を考慮しながら合意形成を図るといふ基本原則はかわらないものの、多種多様な航行安全対策における数値的な指標という観点からは、必ずしも十分であるとはいえない。

9. 航行安全対策における各種項目の定量的分析

本研究では過去における各地の海難防止団体が航行安全対策検討委員会等で検討した調査研究報告書の結果を調査対象ごとに詳細にまとめて考察したが、以下においては、その概略を示す。

(1) 大型船の出入港

大型船の出入港について分析すると、表にあらわされた検討項目が抽出され、航行安全対策策定の際のポイントとなるものを見出すことができた。ただし、検討項目の内容については、具体的な数値も含めて様々なものとなったが、船舶の種類、大きさ、操縦性能、港湾の状況、地域の特殊性、自然環境や航行環境などが異なるので、個々具体的に検討した結果が異なることは基本的には問題ないと思われる。しかしながら、そのような事情を考慮してもなお海防団体の検討結果の相違を合理的に説明できないようなものがあるのも事実である。以下においては、その詳細について一定の制約のもとで述べていく。

船種については、比較的大きいものとして、VLCC、LNG 船、自動車運搬船、鉱石運搬船、コンテナ船、チップ船等があり、小さなものでは RORO 船があった。

海難防止団体ごとの特徴的なものとしては、多くの海難防止団体では水先人の人数、曳船の隻数、避泊基準を具体的に明示する傾向にあるが、海防団体のなかには、水先人について「必要」あるいは「望ましい」という表現を、曳船の馬力と隻数について「協議」という表現を、また避泊基準についても「協議」という表現をそれぞれ多用する傾向があった。また、バース強度や船体動揺に対する係留索の検討については、多くの海難防止団体では並行して実施されているケースが多いが、海防団体によっては実施されない傾向にあることがわかった。

何らかのシミュレーションを実施して検証することに関しては、相対的にみて特定の海防団体が他の海難防止団体より実施されるケースが少ないことがわかった。しかしながら、安全管理体制や運航調整に関しては、シミュレーションを実施しない傾向にある海防団体において言及するケースが多いことがわかった。シミュレーションを実施するケースとしては、超大型船や危険物積載船が対象となることが多く、LNG 船についてはほぼシミュレーションを実施していた。

一方、着離棧基準については、船種別にこだわらずに分析すると、だいたい風速が 8~15m、波高が 1~1.5m、視界が 1000~2000m（例外として 4000m）の範囲で決定される傾向にある。

風速に関しては、全体的に 12m を多用する傾向にあるが、日常的に強風の少ない地域にある海防団体では 8m~12m という数値となっており、比較的厳しい条件となっている。ある海防団体では着棧と離棧を分ける傾向にあり、着棧は 12m を多用するなか、離棧に関しては 15m を多用している。多くのケースの場合、シミュレーション結果を参考に定めているが、ある海防団体ではシミュレーションをすることなく一律に定めているものが多かった。

視界については、m単位と海里単位が混在していた。ある海防団体が1海里という数値を多用する傾向があるなか、別の海防団体ではm単位で定められる傾向にある。

接岸速度については、10cm/sが多かったが、ある海防団体ではLNG船で5cm/s程度とする厳しい基準が示され、別の海防団体では5cm/sから小刻みに6cm/s、7cm/s、8cm/s、9cm/s、10cm/s、20cm/sとさまざまな基準となっていた。他の海防団体でも8cm/s、9cm/s、10cm/s、15cm/sとあるなか、8.3cm/s、12.7cm/sという細かな数値もあった。また、ある海防団体では、安全な速度という表現や出来る限り10cm/sという表現もあった。

交通実態調査については、新たに実施されたものはほとんどなく、過去の調査の引用や入港船舶実績等から推測する方法がとられるケースが多い。したがって、他船との見合い関係よりも個別の大型船舶の操縦性能の検証を重視する傾向にあると思われる。

大型船舶の余裕水深については、航行安全対策で常識的な数値となっている10%とするものが多いものの、ある海防団体においては、10%+50cmとするものもあり、より安全サイドにたった数値を採用している。また潮汐を利用しての入港を認めているのは二つの海防団体で（自動車運搬船、石炭運搬船、チップ船）、余裕水深について、喫水は航路泊地の最浅水深以下という条件を付している。

離着栈の時間帯については、日出から日没を原則としているケースが多かったが、「出来る限り昼間」（コンテナ船）とか、「着栈は日出から日没2時間前、離栈は日出から日没1時間前」（原油タンカー）とか、「ラッシュ時を避ける」（コンテナ船）とか、「関係者の協議」（チップ船）もあるが、設けていないケースもあった。

荷役中止基準に関しては、風速15m/s、波高1.5mが多いなか、鉱石運搬船に限り、ある海防団体で風速20m/s、別の海防団体で18m/sであった。逆にチップ船について10m/sとする海防団体もあった。

避泊基準に関しては、風速20m/sが比較的多かったが、乾舷の高いチップ船やコンテナ船では15m/sや17m/sという数値もみられた。またシミュレーション結果から23.3m/sという細かな数値を出しているものもあった。

(2) 浚渫工事

浚渫工事は事例が少ないものの、作業中止基準については、5つの海難防止団体で、風速が10m、波高が1.0m、視程が1000mにほぼ一致していた。

交通実態調査は基本的にほとんどなされておらず、過去に実施された調査を引用しているものもあったが、マーチスからのデータや港湾統計などで航行する船舶を把握していた。

警戒船はほとんどの委員会で必須となっており、安全管理体制についても本格的な管理室設置から既存の安全協議会の活用など、ほとんどのケースで構築されていた。周知広報に関しては、ほとんどのケースで事前にリーフレ

ットを配布していたが、一部のケースで実施されていない、もしくは委員会で検討されなかったようである。

(3) 埋立

2つの海難防止団体で作業中止基準を調べたところ、すべて風速が10m、波高が1.0m、視程が1000mになっていた。その基準設定の背景まではわからないが、ひとつの数値として参考にできる。また、情報センターや安全管理室等の安全管理体制の構築が図られていた。

(4) 橋・ケーブル架設工事

4つの海難防止団体で作業中止基準を調べたところ、埋立と同様、ほとんどの風速が10m、波高が1.0m、視程が1000mになっていたが、1つの海難防止団体の架橋工事においては、風速が15m、波高が1.5mになっていた。

また、警戒船の配置は必須であり、周知広報もリーフレット、パンフレット、ポスター、水路通報、航行警報などを活用していた。

(5) 警戒船

多くの工事・作業等で配置されている警戒船について、項目をあげて調べてみた。隻数については、工事・作業の種類、警戒区域の広さ等によって異なるが、多くの場合、複数隻が配置されていた。質的な問題として、操船者以外に専従警戒員を乗船させることが重要であるが、約半数の委員会においては言及しており、なかには警戒員の講習を義務づけているものもあった。

備品や通信設備に関しては、ほとんどの委員会において海図、海事法令集や公示資料等、携帯電話、トランシーバ等があげられていたが、警戒船運用要領、船舶電話帳、国際信号旗、吸着マット、消火器を義務づけているところもあった。監視機材に関しては、すべてに双眼鏡が義務づけられていたものの、レーダーについては明記するものは少なかった。

注意喚起機材は、拡声器、赤旗・手旗、サイレン、探照灯が一般的なものであったが、なかには外国語で注意喚起するためにテープレコーダーと外国語テープを持っていたり、カメラを準備させるものもあった。

表示標識にあっては、吹き流しが一般的であったが、それ以外に警戒船という文字を表示する標識や横断幕もあった。夜間の灯火に関しては、青色閃光灯が一般的で、なかには回転速度約90/分というものもあった。

速力については、警戒業務に支障のない速度となるが、具体的には8ノット、9ノット、10ノット、12ノット、13ノット、14ノット、17ノットというように細かく定められていた。一般的には、当該工事施工付近海域の通航船舶の平均航行速力以上の速力が求められると考えられている。堪航性についても、波高1mとか1.5mという数値が、また大きさについては、100トン以上とか10トン級という数値が示されているものもあった。

10. むすびにかえて

本研究では、全国に6箇所ある地方海難防止団体において、港長業務における許可や行政指導の前提として過去に開催された各種委員会報告等を精査し、ヒヤリングを実施し、法的側面および運用学的側面から理論的に考察し、各海上保安部署等で個別に行われている安全対策の指針となる基準の体系化の基礎研究を行った。この種の研究は過去にほとんど例がなく、かつ時間的あるいは予算的制約があったため、各海難防止団体における一度の調査では詳細が明らかにならないことがわかった。しかしながら、各海難防止団体が展開すべき航行安全対策の指針に関しては、共通の基準に基づいた体系化を図ることが望ましいことから、本研究はそのようなことに応える基礎的な資料を提供することができたと思われる。

ただし、本報告書はあくまでも委員会の審議結果をまとめたものであり、しかもパイロットスタディとしての性格を有するため、あらゆる内容を網羅的に検証できたわけではなく、また各海難防止団体が独特なフォーマットでまとめているためにデータ等の該当性判断の最終チェックができておらず、今後の検討課題になると思われる。さらに、各港の地域的特性と各海難防止団体の安全にかかわるものの考え方との差異が、航行安全対策の具体的な記述にどの程度かかわっているのか検証することも今後の研究に委ねることとする。