

## 日本沿岸航路における海難防止について

細見忠美\*

日本沿岸航路は、わが国の国民生活の維持、産業経済活動に重要な役割を果たしている外航、内航海運、旅客輸送船舶の通航路であると同時に漁船操業、また近年盛んになった海洋レジャー活動の場でもあり、こうした海域における船舶の安全確保、海難防止は極めて重要である。多種多様、大小さまざまな船舶が混在し、船舶交通が輻輳しているわが国周辺海域における安全確保、海難防止のためのハード、ソフト面での取組みを概説する。

### Preventing Maritime Accidents on Japan's Coastal Shipping Lanes

Tadami HOSOMI\*

Preventing accidents and ensuring the safety of maritime transport, passenger transport, fishing vessels and the recently popular marine recreation activities that play such an important role in preserving the lifestyles of the people of Japan and in the activities of industry and commerce, is absolutely crucial. All types of vessels of various shapes and sizes use our coastal waters (especially, inside of the bay) and our shipping lanes are extremely congested. This paper looks at the hard and soft options for ensuring safety and preventing marine accidents in this congested situation.

#### 1. はじめに

わが国周辺の沿岸海域では、大型、小型の各種の船舶が沿岸の通航路に沿って航行し、岬付近の海域、東京湾等の湾の入口付近ではこれらの船舶が収斂、発散している。

一方これらの海域は、海洋レジャー船舶の遊走や漁船操業活動の盛んな水域ともなっており同海域における海難事故が多発している現状である。

海上を航行している船舶は大は300,000tクラスの大型タンカーから、小は数トン程度のレジャーボ

ートや漁船であり、またスピードについても20ノットをこえる高速のフェリーや大型コンテナ船が存在する一方数ノット程度のヨット、レジャーボート等の船舶があり、大きさについても速力についても各種各様の船舶が混在している。

また他方わが国の沿岸海域、特に内湾(東京湾、瀬戸内海等)は一般に地形が複雑で、潮流が強く、また夏季の台風、冬季の低気圧による荒天あるいは梅雨、降雪による視界不良等航海の難所とされる海域が数多く存在する。

こうした状況をふまえ、現在わが国でとられている種々の安全対策について以下に概説する。

#### 2. 海難の発生状況

平成12年版海上保安白書によると、要救助船舶は、

\* 社団法人日本海難防止協会参与  
Councilor,  
The Japan Association of Marine Safety  
原稿受理 2002年10月8日

約1,900隻で、これに伴う遭難者は約7,100人、このうち死亡、行方不明者は140人あまりであった。

海難の発生状況は、このところ2,000隻弱で推移しているが、プレジャーボートの発生件数が増加傾向にあり、また総トン数1,000t以上の船舶では、外国籍船の比率が増加しているのが特徴である。現在プレジャーボートおよび外国籍船に対する安全対策が急務となっている。

### 3. 海上交通法規

海洋は古くから船舶の交通路として利用されており、世界各国の各種の船舶が公海、領海をとわず頻繁に航海している。

こうした国籍の異なる船舶が海上で出会い、衝突の危険がある場合それぞれが旗国の法律に従い、勝手な行動を起こすと、航行の安全が確保されない。こうした事態を避けるため国際的に統一された海上交通のルールが制定された。

わが国でも国際規則の内容を盛りこんだ「海上衝突予防法」が制定されている。

基本的な一般法のほかに各国では地域の特性に応じた特別法が定められ、わが国では「海上交通安全法」「港則法」がある。「海上衝突予防法」「海上交通安全法」「港則法」を海上交通三法と称しているが、ここではその内容を紹介する。

#### 3-1 海上衝突予防法

航行の安全を確保するための交通法規は、国内輸送のみであった古くは、慣習法、また廻船式目や海路諸法度が制定されていたが、国際航海に従事する近代的な汽船の航行に対応して制定されたのが海上衝突予防法である。現行法は1972年の国際規則を法制化したもので、これまでの海上衝突予防法を全面改正し、昭和52年に公布され、以後所要の改正を行って現在に至っている。

世界中の船舶は特別法に定める場合を除き、この共通のルールに従って航海することにより航行の安全が確保されている。

以下にその内容を簡単に紹介する。

##### 1) 互いに他の船舶の視野の内にある船舶の航法

互いに他の船舶を視認できる船舶が衝突を避けるための動作の原則は、操縦容易な船舶が操縦困難な船舶を避けることであり、また船舶は右側通航が原則となっている。

##### (1) 帆船

2隻の帆船が接近し、衝突のおそれがある場合の

航法は次のとおりである。

左舷に風をうける帆船は、右舷に風を受ける帆船の進路を避けなければならない。(右側通航)

風を受ける舷が同じである場合は、風上の帆船は風下の帆船の進路を避けなければならない。(操縦容易)

##### (2) 追越し船

追越し船は、他の規定にかかわらず、追い越される船舶を確実に追い越し、かつ、その船舶から十分に遠ざかるまでその船舶の進路を避けなければならない。

##### (3) 行合い船

2隻の動力船が真向かいまたはほとんど真向かいに行き合う場合において衝突のおそれがあるときは、各動力船は、互いに他の動力船の左舷側を通過することができるようにそれぞれ針路を右に転じなければならないとしている。

##### (4) 横切り船

お互いに他の動力船の進路を横切る場合において衝突のおそれがあるときは、他の動力船を右舷側に見る動力船は、他の動力船の進路を避けなければならない。すなわち右側通航の原則をふまえている。

##### (4) 避航船

この法律の規定により他の船舶の進路を避けなければならない船舶(避航船)の避航動作は、できる限り早期にかつ大胆にその動作をとらなければならないとしている。

##### (5) 保持船

他の船舶に避航してもらう船舶(保持船)は、針路および速力を保たなければならないとして、避航動作に協力することを定めている。

##### (6) 各種船舶間の航法

種類の異なる船舶間の航法を定めたものであり、ここでは、操縦性能の優劣の度合いによって次のような序列をつけ、上位の船舶は自船より下位の序列の船舶の進路を避けなければならないとしている。

一般動力船

帆船

漁ろうに従事している漁ろう船

運転不自由船、操縦性能制限船

##### 2) 視界制限状態における船舶の航法

ここでは視界制限状態において遵守しなければ航法について規定している。その内容は概略次のとおりである。

##### (1) 機関の用意



Fig.1 東京湾

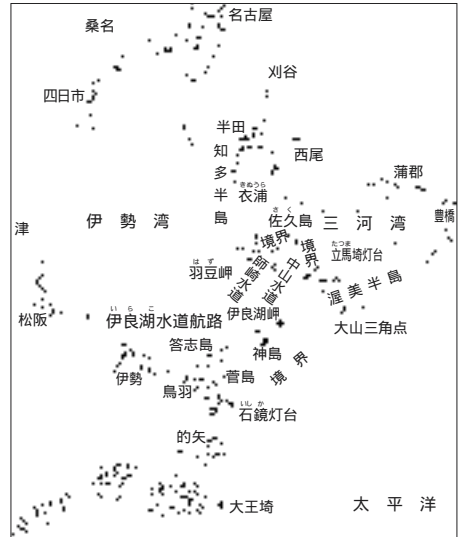


Fig.2 伊勢湾

視界制限状態においては、衝突を避けるために推進機関を停止、また後進にかける等迅速な機関の操作を必要とする場合が多い。このため動力船は視界制限状態においては、機関を直ちに操作することができるようにしておかなければならないと規定している。

#### (2)一定の針路の変更禁止

視界制限状態にある船舶は、やむを得ない場合を除き、次の針路の変更を禁止している。

他の船舶が自船の正横より前方にある場合には針路を左に変えることを禁止

他の船舶が自船の正横又は正横より後方にある場合にはその方向に針路を変えすることを禁止

#### 3) 灯火および形象物

衝突予防法では、衝突を防止するため必要な航法を定めているが、これを実効あるものにするためには、他の船舶の種類、状態、進行方向、大きさ等の情報を共有することが、必要不可欠である。これらの情報を伝達する手段として衝突予防法では、船種、船型に応じて夜間は灯火、昼間にあっては形象物を表示させている。

#### 4) 音響信号および発光信号

衝突を防止するためには、自船の意図、行動の変化をできる限り早い時期に他の船舶に伝えることが重要である。また視界が制限される状態では音響により自船の存在を他船に知らしめることが、衝突防止のための有効な手段となる。

このため海上衝突予防法では、自船が針路を変更

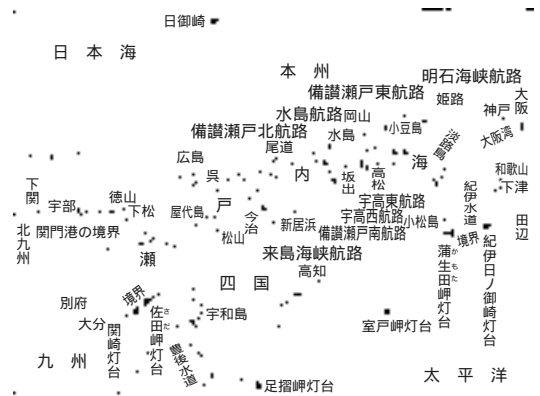


Fig.3 瀬戸内海

している、あるいは機関を後進にかけている場合の針路信号、追越しをする場合の追越し信号、また他船の行動に疑問があるときに行う疑問信号、視界制限状態にあるときの音響信号を定めている。音響信号を補強するため、これと連動する発光信号を行うことができるとしている。

### 3 - 2 海上交通安全法

海上交通安全法は昭和47年に制定され、その目的は船舶交通が輻輳する海域において、特別の交通方法を定めるとともに、その危険を防止するための規制を行うことにより、船舶交通の安全を図ることとしている。

この法律は次に述べる港則法とともに、海上衝突予防法第41条に定める特別法であり、遵守すべき航法、灯火、形象物その他運航に関する事項は、海上

交通安全法、港則法が海上衝突予防法に優先して適用される。

海上安全交通法、港則法に定めのない事項については、海上衝突予防法によることはいうまでもない。

以下にその概要を述べる。

#### 1) 適用海域

本法が適用される海域は、船舶交通が輻輳する次の3海域である。

- (1)東京湾 (Fig.1)
- (2)伊勢湾 (Fig.2)
- (3)瀬戸内海 (Fig.3)

ただしこれらの海域内であっても次の海域は除外されている。

港則法に定める港の区域(港域)

港則法の港以外の港で港湾法に規定する港湾区域  
漁港法に規定する漁港の区域

#### 2) 定義

この法律での用語の定義を以下のとおり定めている。

##### (1)航路

適用海域における船舶の通航路として政令で定める海域をいい、地形的な条件が厳しい、潮流が強い、浅所が存在する等自然条件が厳しくまた船舶交通が輻輳する海域に船舶の通航路として設けられたもので、次の11航路がある。

- ・東京湾(浦賀水道航路、中の瀬航路)
- ・伊勢湾(伊良湖水道航路)
- ・瀬戸内海(明石海峡航路、備讃瀬戸東航路、宇高東航路、宇高西航路、備讃瀬戸北航路、備讃瀬戸南航路、水島航路、来島海峡航路)

##### (2)その他の用語

その他の用語として、船舶、巨大船、漁労船等が定められているが、巨大船とは長さ200m以上の船舶をいう。

#### 3) 航路における一般的航法

全ての航路に適用される一般的航法は以下のよう

##### (1)避航等

基本的には航路を航行している船舶に優先権があり、航路に出入する船舶、航路を横断する船舶、航路をこれに沿わないで航行している船舶(漁ろう船等を除く)は航路を航行している船舶の進路を避けなければならない。

航路に出入、航路を横断、航路をこれに沿わないで航行している漁ろう船等は航路に沿って航行し

ている巨大船の進路を避けなければならない。

##### (2)航路航行義務

長さ50m以上の船舶は、航路の付近にある省令で定める2地点の間を航行するときは航路または区間を、これに沿って航行しなければならない。

##### (3)速力の制限

航路のうち、航路幅が狭いところ、船舶交通が集中するところ、見通しの悪いところ、航路の交差するところ等は、船舶が高速で航行すると危険であるので、原則として対水速力を12ノット以下としている。

##### (4)追越しの場合の信号

航路において他の船舶を追い越そうとするときは、省令で定める追越し信号を行わなければならない。

##### (5)行先の表示

総トン数100t以上の船舶は、航路の分岐点、航路が交差する場所では、付近にいる他の船舶に自船の意図、行動を事前に知らせ、危険な見合い関係にはいるかどうか等を早めに判断させるために、行先を表示することとしている。

##### (6)航路の横断の方法

航路を横断する場合には、危険な見合い関係をできる限り早期に解消するよう、できる限り直角に近い角度で速やかに横断すると定めている。

##### (7)航路への出入または航路の横断の制限

航路のうち、船舶交通が特に集中するところ、障害物が存在するところ、航路が交差しているところ等において、航路に出入、あるいは航路を横断すると船舶交通の流れを乱し、また種々の制約から十分な回避動作がとれず、危険な状態となりやすいので、一定の区間において航路への出入や航路の横断に一定の制限を定めている。

##### (8)錨泊の禁止

航路は船舶の通航路として設けられたものであるから、船舶交通の障害となる錨泊を原則として禁止したものである。

#### 4) 航路ごとの航法

航路ごとの航法は、前述の航路における一般的な航法とともに海上交通安全法の骨格をなす大事なものである。各航路には船舶交通の輻輳度、海域の特性、漁船の操業状況、地形的な制約等により詳細に定められている。

ここではその概要を述べることにする。

##### (1)通航方法を定めた航法

衝突のおそれの有無に関係なく、また視界の良否



に関係なく、航路を航行する場合に守る通航方法を定めた航法を規定している。

中央線の右側航行

浦賀水道航路、明石海峡航路、備讃瀬戸東航路

できる限り中央線の右側航行

伊良湖水道航路、水島航路

できる限りとしたのは、地形的な制約から、航路幅を十分にとることができないからである。

一方通航

・北航...中の瀬航路、宇高東航路

・南航...宇高西航路

・西航...備讃瀬戸北航路

・東航...備讃瀬戸南航路

潮流の流向による通航の分離

・来島海峡航路...順潮時中水道航行

...逆潮時西水道航行

...転流時の汽笛信号等

来島海峡航路は、地形が複雑でまた潮流も強くかつ複雑なことから、航路がより複雑で曲がっている西水道は、比較的舵効きのよい逆潮時に、またより条件の良い中水道は順潮時に航行することとしている。

(2) 避航関係や、航路外待機を定めた航法

避航関係

交差している二つの航路の避航関係を次の航路に定めている。

・宇高東航路、宇高西航路航行船は備讃瀬戸東航路を航行する巨大船の進路を避ける。

・水島航路航行船は備讃瀬戸北航路を航行する船舶の進路を避ける。

航路外待機

できる限り中央線の右側航行を定めた伊良湖水道航路、水島航路においては、巨大船と巨大船以外の船舶が航路内で行き会う場合巨大船の進路を避ける。また一定以上の長さの巨大船以外の船舶の航路外待機を定めている。

5) 特殊な船舶の航路における交通方法の特則

巨大船、危険物積載船、巨大物件曳航船等は、航路における操縦の困難性あるいは積載物の危険性から、これらの船舶の情報を事前に入手し、危険防止のため必要な指示をする、あるいは付近航行船に情報を提供・周知するために、これらの船舶に対し通報の義務を課すとともに必要な指示をすることを定めている。

(1) 航行に関する通報

巨大船等は航路入航予定日の前日正午までに以下

の事項を通報しなければならない。

・船舶の名称・総トン数

・航行しようとする航路の区間、航路入航予定時刻、航路出航予定時刻

・その他

(2) 巨大船等に対する指示

航路における船舶交通の危険を防止するため、巨大船等に対して以下の事項について指示することができるとしている。

・航路入航予定時刻の変更

・航路航行速度

・その他必要事項

### 3-3 港則法

港則法は明治時代に制定された「開港港則」に代わるものとして、昭和23年7月に制定され、その後幾多の改正を経て、今日に至っている。その目的は港内は船舶が輻輳して、海難が発生しやすいので、第1条に述べられているように、港内における船舶交通の安全および港内の整備を図ることとしている。

なお船舶交通とは、船舶の航行だけでなく、錨泊、係留等を含んだ広義の交通としている。

以下に航法関係を主として、港則法について述べる。

1) 定義等

この法律の用語の定義等は以下のとおりである。

(1) 港およびその区域

港則法の適用港およびその区域は、政令で定められており、約500港である。また港の区域は港域あるいは港界(ハーバー・リミット)ともいわれている。

(2) 雑種船

雑種船とは、汽艇、はしけおよび端舟その他ろかいをもって運転する船舶をいい、比較的小回りが効くことから船舶交通が輻輳する港内において、一般船舶と同一に扱うことは交通の安全、整理整頓に好ましくないことから、港則法において特別に定められた船舶の種類である。

(3) 特定港

特定港とは次のいずれかの条件を満たす港であって、政令で定める港をいい、現在86港あり、港長が置かれている。

Fig.4に全国の特定港の位置を示す。

喫水の深い船舶が出入できる港

外国船舶が常時出入する港

2) 入出港および停泊

港内における船舶交通の安全および港内の整備と



航路内においては並列して航行してはならない  
 航路内において、他の船舶と行き会うときは右側を航行しなければならない  
 航路内においては、原則として他の船舶を追い越してはならない

#### (4)防波堤入口付近の航法

防波堤の入口付近で他の船舶と行き会うおそれがあるときは、入航しようとする船舶は、防波堤の外で出航する船舶の進路を避けなければならないとしている(出船優先)。

#### (5)速力の制限

船舶が輻輳する港内を高速で航行することは、危険であることから、港内および港の境界付近では他の船舶に危険をおよぼさない速力で航行すること、また帆船は港内では帆を減じ、引船を用いて航行しなければならないとしている。

#### (6)突堤の先端、停泊船付近の航法

見とおしの効かない突堤の先端、停泊船の付近を航行するときは、これらを右舷にみる場合はできるかぎりこれに近寄り、左舷にみて航行するときは、できるかぎりこれに遠ざかって航行するとしており、右側航行の航法の原則による規定である(右小回り、左大回り)。

#### (7)雑種船等の避航義務

雑種船は港内においては、雑種船以外の船舶の進路を避けなければならない。また命令の定めるトン数(通常500総t...小型船)以下の船舶は命令の定める船舶交通が著しく混雑する特定港においては、小型船および雑種船以外の船舶の進路を避けなければならないとしている。

船舶交通が著しく混雑する特定港は次のとおり。  
 京浜港・名古屋港・四日市港・大阪港・神戸港・関門港

#### 4)その他

港内における船舶交通の安全および港内の整頓を図ることを目的とした港則法には、このほかに種々の規定が定められている。ここでは項目を記述する。

##### (1)危険物積載船に対する指揮命令

##### (2)水路の保全

##### (3)灯火等

##### (4)火災警報

## 4.ハード面における施設整備の現状

わが国の沿岸水域、内湾では前に述べたように船舶交通が輻輳し、多種多様の大小さまざまな船舶が

航行し極めて混雑している。こうした現状に対して、船舶航行の安全を確保し、安定的な水上輸送を図るために、海上交通に関するルールを定めるとともに、ハード面の施設整備、またソフト面でのさまざまな対応をとっている。

ここではハード面での施設整備の現状について紹介する。

### 4-1 沿岸域

沿岸域での船舶の航行を安全、また能率的に行うためには常に自船の位置を把握し、危険な障害物を避け、気象・海象等の自然条件を確認し、安全な針路を把握する必要がある。このため沿岸域には以下のような航路標識等が整備されている。

#### 1)光波標識

光波標識は、灯光、形象、彩色により、標識の位置、航路、または障害物の存在を示す標識であり、沿岸域では岬の突端等に整備されている灯台が主となる。灯台はそれぞれ固有の灯質、周期、光達距離を有し、海図にその位置が名称とともに記載され、2台以上の灯台により自船の位置を確認し、また安全な針路の設定に役立っている。光波標識には、港の入口や防波堤の突端に設置される灯台、灯浮標等があり、また海上交通安全法に定める航路や、主要な航路筋を示し、岩礁や浅瀬に設置される灯浮標、灯柱がある。

#### 2)電波標識

電波標識は、電波により自船の位置の測定に便を図り、また標識の方向を示すものであり、光波標識が視認できない海域や、視界制限等天候に左右されずに利用する事ができる特徴がある。

ロランC、デッカ等は、船舶が外洋を航行する場合や、視界不良のため陸岸や灯台を視認できないとき、自船の位置を把握することができるが、近年はGPS(全地球測位システム)が主流であり、わが国の沿岸域には航行船舶が昼夜を問わず、常時高精度な位置測定が可能なディファレンシャルGPSが海上保安庁により平成8年から運用が開始されている。

#### 3)音波標識

音波標識は、音波を利用した標識である。主として霧が多発する、また降雪により視界不良になることが多い北海道、三陸沿岸の主な灯台に併設して設置されている。視界不良のため、陸岸や灯台の灯りが視認できない船舶は、音響により灯台の方向を把握することができる。

### 4-2 輻輳海域

海上交通安全法が適用される、東京湾、伊勢湾、大阪湾を含む瀬戸内海では、前述の航路標識に加え、以下のような施設が整備され船舶交通の安全を図っている。

#### 1) 海上交通センター

海上交通に関する情報を把握し、この情報を提供、航行管制を一元的に行うシステムとして海上交通情報機構が整備され、中核となる海上交通センターが、三大内湾では次のように整備されている。

- ・東京湾海上交通センター
- ・大阪湾海上交通センター
- ・備讃瀬戸海上交通センター
- ・来島海峡海上交通センター
- ・伊勢湾については現在整備中

#### 2) 航路の設定

東京湾、伊勢湾、大阪湾を含む瀬戸内海には、前述のように海上交通安全法に基づく航路が設定され、また港湾区域においては、港則法に基づく港則法上の航路が設定され、船舶航行の安全を図っている。わが国の周辺海域には、海上衝突予防法に基づく分離通航方式による航路は設定されていないが、沿岸域の船舶交通が輻輳し、また漁業活動が盛んな岬等の周辺水域に、社団法人日本船長協会が自主的な分離通航方式による分離通航路を設定し、推奨している。

Fig.6,7に沿岸域の日本船長協会自主設定による分離通航路設定場所、および神子元沖の例を示す。

ただしこの通航路には、法による強制力はない。

#### 3) 潮流信号所

潮流信号所は、潮流の強い海峡において、航行船舶に対して潮流の流向や流速の現状や予測に関する情報を提供する施設である。潮流の流れる方向によって航行する航路が異なる来島海峡の潮流信号所が有名である。



Fig.6 分離通航路設定水域

### 4 - 3 港湾区域

港は大小また多種多様の船舶が多数入出港し、極めて輻輳する水域である。また船舶が係留し、荷役を行う場所でもある。こうした船舶の入出港、係留等の安全を確保するため以下の施設整備が行われている。

#### 1) 港湾施設

船舶の安全な入出港、停泊等を図るため、港湾法等では施設整備の基準が定められている。ここでは港湾施設の技術的な基準を紹介する。

##### (1) 外郭施設

外郭施設とはいわゆる防波堤のことで、港内の静穏度を確保し、船舶が安全に入出港、係留、荷役ができることを目的としている。係留場所における静穏度は船型にもよるが、波高0.50m以下の状態が年間97.5%以上確保を目標としている。

##### (2) 水域施設

水域施設とは、船舶が航行する航路、バース待ち、係留、回頭水域等をいい、その港に入港する船舶の大きさに応じて設計される。その概要は次のとおりである。

##### 標準船型

ある港を計画あるいは改訂する場合、その港が受け入れる標準的な船型(長さ、船幅、喫水)を設定し、これに応じて港湾施設を設計する。

##### 航路の幅員

航路の幅員は、航路の長短、航路の長さ、入出港船の行合いの頻度等により1L~2L(Lは船の長さ、以

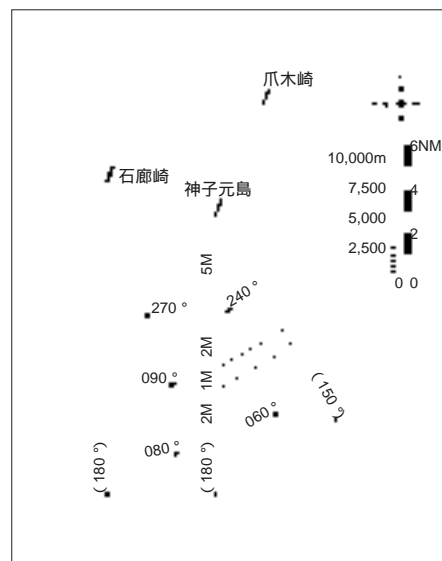


Fig.7 神子元島沖



下同じの範囲でさだめている。

#### 航路の水深

航路の水深は標準船型の最大喫水の10%増しとしている。言い換えれば喫水の10%を余裕水深としていることになる。またうねり等の影響で船舶が動揺する場合には、さらに余裕が必要としている。

#### 泊地の規模、水深

船舶がバース待ち等のための待機錨地については、錨泊船1隻当たりの必要面積を錨泊時の振れ回りを考え、通常時は船の長さ $L$ ( $M$ )+水深 $D$ ( $m$ )の6倍を半径とする円として整備される。

水深については、航路と同じ考え方による。

#### 回頭水域の規模、水深

港に入出港する船舶は、入港時、あるいは出港時に回頭する必要がある。

このためバース近傍に回頭水域が整備されるが、その規模は、操船時に曳船の支援をうける大型船の場合、 $L$ の2倍を直径とする円、自力回頭する小型船の場合、 $L$ の3倍を直径とする円を原則としている。

水深については、航路と同様の考え方による。

#### バースの規模、水深

船舶を係留するバースの長さについては、着岸操船時の余裕、係留時の安定を図るため、 $L+2B$ ( $B$ =船幅)としている例が多い。すなわち前後に船幅程度の余裕をとっている。

水深については、航路と同様の考え方をとっている。

### ③係留施設

係留施設としては、防舷材と係船柱がある。防舷材は着岸時の衝撃から船体、岸壁をまもり、また係留中の船舶の動揺、前後動等に対し船体、岸壁の損傷を防いでいる。また係船柱は船舶の安定した係留を図るため、係留索が効果的にとれるように配置されている。防舷材、係船柱の仕様、能力、強度、配置等については、受入船舶に応じて基準を定めている。

#### 2) 船舶通航信号所

レーダ、テレビカメラ等により港内等船舶交通が輻輳する海域において、船舶交通の情報を収集し、その情報を無線電話等で船舶に通報し、電光表示板で表示する設備である。

## 5. ソフト面における対応の現状

航行安全を図るためのソフト面の対応は、必要な

情報を収集し、これを提供するとともに、必要な場合は規定による指示、勧告、指導等が主となる。

ここではソフト面の対応の現状について概説する。

### 5 - 1 沿岸域

沿岸域における情報提供の内容は以下のとおりである。

#### 1) 船舶気象通報

沿岸海域を航行する船舶、操業中の漁船、遊漁船を含むプレジャーボート等の安全を図るため、全国の沿岸灯台約60ヶ所において局地的な風向、風速、うねり、視程等の観測を行い、現状の気象・海象を電話、ファックス等で提供している。

#### 2) 水路通報

水路通報は、海上保安庁が週1回発行するもので、海図等の水路図誌を最新のものに維持するための情報や航路標識の変更、海上工事、作業等に関する情報を提供し、航行の安全を図っているものである。

#### 3) 航行警報

航行警報とは、航行安全のために緊急に周知を必要とする情報を提供するもので、以下のものがある。

##### 日本航行警報

日本航行警報とは、太平洋、インド洋およびその周辺海域を航行する日本船舶に対して、航行安全のために緊急に通報を必要とする漂流物、沈没物件等の障害物の情報を提供するものである。

##### 管区航行警報および部署航行警報

この警報は、各管区海上保安本部、各地の海上保安部署が沿岸海域を航行している船舶に対し、緊急に通報を必要とする港則法適用港、および付近海域の情報を、電話等で随時提供するものである。

##### 海上交通情報

海上交通情報は船舶交通が輻輳する海域(海上交通安全法適用海域等)を航行する船舶に対して、航行船舶の動静、操業漁船の状態、海上工事、作業の実施状態等航行安全に必要な情報を、電話、FAX、電光表示板で定時および随時提供するものである。

### 5 - 2 輻輳海域

船舶交通が輻輳する東京湾、伊勢湾、瀬戸内海においては、海上交通安全法による規定のほかに、安全確保のために種々の指導を行っている。以下にその内容を紹介する。

#### 1) 三海域にほぼ共通する事項

##### 水先人の乗船

次の船舶は水先人を乗船させること。

・外国船舶

- ・入湾実績が十分でない船長が乗船する日本船舶
  - ・全長130m以上の危険物積載船である日本船舶(伊勢湾)
  - ・危険物積載船
  - ・瀬戸内海を初めて航行する船長が乗船する船舶
- 進路警戒船の配備  
航路出航後も安全航行が確認されるまで、警戒船を配備

#### 航路出入口における航法

各航路の出入口は、特に船舶交通が輻輳する海域であるので、出入口における航法を詳細に指導している。

#### 狭視界時における航路入航制限

- ・巨大船、大型の危険物積載船等は、航路付近の視界が1海里以下となった場合は、航路へ入航しないこと。
- ・上記以外の総トン数10,000t以上の船舶は、航路付近の視界が1,000m以下となった場合は、航路へ入航しないこと。
- ・全長130m以上の危険物積載船は、航路付近の視界が1海里以下となった場合は、航路に入航しないこと。(伊勢湾)
- ・通航時間の制限
- ・大型の危険物積載船は、日出1時間前から日没時までには航路に入ること。
- ・長大物件えい船舶は、日出時から日没1時間前までの間に航路に入ること。
- ・巨大船は、昼間(日出から日没までの間)に航行すること。(備讃瀬戸)

#### 2) 来島海峡航路

来島海峡航路は、他の航路と状況が異なるので、留意事項として、以下を指導している。

#### 航海計画立案時の留意事

- ・転流にならない時期に航路を航行する。
- ・強潮流時にはできる限り水道部を航行しないこと。南流時に航路に入航する場合は、航路内において右舷対右舷(左側通航)になることから、十分に安全を確認のうえ、流向に応じた経路へ移行すること。水道部においては無理な追越しを行わないこと。航路入航後に転流した場合には、次の事項に留意すること。
- ・周囲の状況に注意し、できる限りすみやか流向に応じた経路に移行すること。
- ・馬島(島の名前)に近接した海域においては、できる限り変針しないこと。

### 5 - 3 港湾区域

#### 1) 航路管制

船舶が港に入出港する時に通航する港湾の航路は、多数の船舶が利用するうえに一般に幅員が狭く、往復航行が困難な場合が多いことから、政令の定める特定港において、特に船舶航行が頻繁な航路や狭い水路では、道路交通の場合と同様に、信号による交通整理(港内交通管制)が行われている。

一定トン数以上の船舶(通常総トン数500t)は港長の定めた信号に従わなければならないとしている。従って一定の船舶に対しては、港長に当該水路の航行予定時刻をあらかじめ通報させ、港内交通管制を行うものである。

信号には、入航信号、出航信号、自由信号、禁止信号がある。

#### 2) 水先人の乗船

水先業務とは、日本の海域の特殊事情を熟知し、高度な専門知識と操船技術を身につけた水先人が、日本の港湾等に寄港する水先業務を必要とする船舶に乗船し、船長のアドバイザーとしてその任務を遂行するものである。

水先人が業務を提供する水域を水先区といい、水先法により現在39の水先区が設定されている。水先区には、船舶が多く出入りする港毎の水先区と東京湾等複数の港、海峡、内湾等に設定された広域の水先区がある。

また特に条件の厳しい水先区(東京、横浜、神戸、大阪等)は、強制水先区として、一定トン数以上の船舶は水先人の乗船が義務づけられている。

なお水先人となるには、一定トン数以上の船舶の船長としての実歴に加え、国の免許を取得することが必要である。

### 6 . 航行安全に係わる最近の動向

船舶航行の安全を確保するための、わが国の最近の動向、研究について以下に紹介する。

#### 6 - 1 東京湾口航路の整備

東京湾には、海上交通安全法により、浦賀水道航路、中の瀬航路が設定されているが、大小、多種多様な船舶が多数航行し、世界一過密な海域といっても過言ではない。浦賀水道航路、中の瀬航路ともに開発保全航路に指定され、水深23mの計画であるが、中の瀬航路には一部浅い所が存在するため本来北方向への一方通航をしなければならない喫水の深い船舶が、中の瀬航路経由ではなく、例外的に中の瀬の

西側航行を余儀なくされている。また浦賀水道航路には第三海堡が至近距離に存在し、一部航路に入り込んでいる。このため同海堡の撤去が従来から要望されていたが、平成12年から、中の瀬航路の浚渫工事、第三海堡の撤去工事が約7年間の計画で実施されている。

### 6 - 2 PSC

PSC(ポート・ステート・コントロール:Port State Control)とは、現在、わが国をはじめ、世界各地域で、サブスタンダード船の排除を目的として入港した外国籍船舶に対して、船舶設備や海図、水路誌あるいは乗組員の資格等について、IMOなどが定めた基準に適合しているかどうかを検査する外国船検査のことで、適合していない船舶、いわゆるサブスタンダード船については、必要に応じて改善命令をだすとともに、出港停止などの処分を課すことができる。

### 6 - 3 AIS

AIS(Universal ship borne Automatic Identification System:自動船舶識別システム)とは、船舶が自船の情報(船名、船舶の大きさ、船舶の種類、位置、針路、速力)を継続的に発信し、同様の情報を他船から自動的に受信するシステムである。このシステムは、船-船間のみならず、船-陸間にも利用できるものである。

船舶が輻輳する海域では、付近を航行する船舶の動静を把握すること、自船の操船意図あるいは協力動作を要請すること等互いに意思を確認することが、航行安全の確保に極めて有効である。無線電話による連絡には、相手船を特定することが、夜間は特に困難であるが、AISの導入によりこれが解消する。また船-陸間の利用により、港湾の効率的な運営を図れるメリットもある。

最近ではAISを利用した航行管制についても、調査されている。

### 6 - 4 BRM

BRM(ブリッジ・リソース・マネージメント:Bridge Resource Management)とは、船橋資源管理といわれているが、一言でいうと、船舶の安全を確保し、効率的な運航を達成するために、船橋(ブリッジ)において利用可能なすべてのもの(リソース)を有効に活用(マネージメント)することといえる。

本来はヒューマン・ファクターに起因する事故を防止するために航空分野で始まったCRM(コックピット・リソース・マネージメント)の概念を、海運

の分野に採り入れたものである。

海難事故においては、ヒューマン・エラーに起因する事故原因が7、8割を占めるといわれており、このエラーを可能な限り防止するという観点から、BRMの研究が近年行われている。

### 6 - 5 インシデントデータバンク

従来は海難が発生した場合、その事故について調査を行い、原因を確かめ事故分析を行い対策を講じてきたが、近年海難の発生件数は横這い状態にある。こうした状況から、航空等の分野で事故防止に効果を挙げている、ヒヤリ・ハットの収集、分析から海難事故を防止しようとする試みが始められている。すなわち事故には至らなかったが、海上において経験したヒヤリ・ハットの事例を多数集め、統計学的手法等を用いて、総合的な分析を行い効果的な海難防止対策を策定しようとするものである。

現在は、海上インシデントのデータをいかにして収集するか、またどのように分析するかについて、調査をしている段階である。

### 7 . おわりに

海上における操業漁船と航行船舶との安全は、古くから新しい問題であり、わが国の沿岸海域は、特に内湾においては、水上輸送の通航路であるとともに、屈指の好漁場としての条件を備え、周年にわたり漁船漁業が営まれている。またこれらの海域は、自然条件に恵まれていることから、海洋レジャー活動が活発になり、内外航の貨物船、漁船、遊漁船、プレジャーボート、旅客船等大小、多種多様の船舶が混在している。

こうした限られた海域における、海難防止と環境保全は、海域利用者が互譲の精神で協調した取組が不可欠であり、連絡協議会等の場において、安全対策についての取組がなされつつある。

### 参考文献

- 1) 福井淡『図説 海上交通安全法』海文堂、1999年
- 2) 海上保安庁監修『港則法の解説』海文堂、1998年
- 3) 港湾局監修『港湾の施設の技術上の基準・同解説』社団法人日本港湾協会、1999年
- 4) 海上保安庁編『海上保安白書』2000年版