

- 霧中を安全に航行するために -  
( 視界制限状態における衝突海難の分析 )



衝突防止には、安全な速力と  
レーダーの活用を！！

平成 14 年 10 月  
仙台地方海難審判庁

## [目次]

|                                 |    |
|---------------------------------|----|
| はじめに .....                      | 1  |
| 1 . 海難の実態 .....                 | 2  |
| (1) 調査対象海難 .....                | 2  |
| (ア) 船種別隻数と割合                    |    |
| (イ) 衝突の相手船の状況                   |    |
| (ウ) トン数別の状況                     |    |
| (2) 発生場所の状況 .....               | 3  |
| (3) 発生月の状況 .....                | 4  |
| (4) 発生時刻の状況 .....               | 5  |
| (5) 気象の状況 .....                 | 5  |
| (6) 船体の損傷状況 .....               | 6  |
| (7) 死傷者の発生状況 .....              | 6  |
| 2 . 海難原因の分析 .....               | 7  |
| (1) 衝突の原因 .....                 | 7  |
| (2) 船舶の出会い状況 .....              | 8  |
| (ア) 船舶の状態                       |    |
| (イ) 原針路の交差状況                    |    |
| (3) 見張り .....                   | 9  |
| (ア) 初認距離・初認から衝突までの経過時間の状況       |    |
| (イ) 初認時のレーダーの使用状況               |    |
| (ウ) レーダーによる見張りが不十分となった理由        |    |
| (エ) 相手船初認時のレーダー映像に対する判断・動作      |    |
| (4) 速力 .....                    | 14 |
| (5) 音響信号 .....                  | 15 |
| (6) 事件当時の当直者の状況 .....           | 15 |
| 3 . 視界制限状態における衝突海難の防止に向けて ..... | 17 |

## はじめに

三陸沖を中心とした東北地方の太平洋沿岸（以下「三陸沖」と略称する。）の５月から８月の間は、３日に一度は霧が発生する気象条件を有し、航行する船舶にとってのこの時期は、特に注意を要する海域となっている。

他方、三陸沖は北海道と本州を結ぶ物流の航路となっていることもあり、南北に往来する貨物船が多い。また、三陸沖は日本有数の好漁場があり、操業のため東西に往復する漁船も多く、この往来する船舶が霧中航行中、相手船の動静監視の判断を誤り衝突する事故が後を絶たず発生している。

霧中における航行方法について、海上衝突予防法では、安全な速力とすること、霧中信号を行うこと、レーダーで探知した他船の動静を十分に判断すること、他船の霧中信号を前方に聞いた場合は針路を保つことが出来る最小限度の速力に減じることなどが定められているが、これらが守られず衝突に至ったものがほとんどであり、この中には、船体の損傷、死傷など多大な損害を生じているものも少なくない。

このため、仙台地方海難審判庁においては、平成４年から平成１３年までに裁決を行った事件のうち、三陸沖で発生した視界制限状態における衝突事件２７件について、その分析を行い再発防止の提言を行うこととした。

今回の分析により、視界制限状態における衝突海難の実態とそれをめぐる問題点について、関係者の理解を得られれば幸いである。

## 1. 海難の実態

### (1) 調査対象海難

衝突の6割強に貨物船が関係し、衝突の約半数が貨物船同士で発生

調査した海難は、表1のとおり、平成4年から平成13年までに裁決を行った事件のうち、三陸沖で発生した視界制限状態における衝突事件27件（54隻）を分析の対象とした。（管轄移転により仙台以外の地方海難審判庁で裁決したものを含む。）

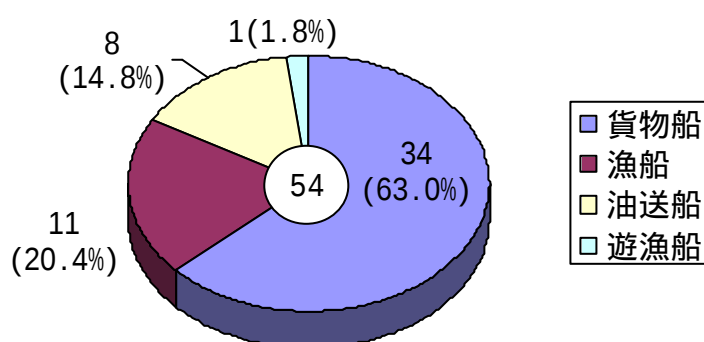
表1 調査対象海難

| (単位：件)    |    |    |    |    |    |    |     |     |     |     |    |
|-----------|----|----|----|----|----|----|-----|-----|-----|-----|----|
|           | 4年 | 5年 | 6年 | 7年 | 8年 | 9年 | 10年 | 11年 | 12年 | 13年 | 計  |
| 視界制限状態の衝突 | 3  | 1  | 5  | 2  | 3  | 4  | 1   | 2   | 4   | 2   | 27 |

### (ア) 船種別隻数と割合

船種別の隻数の状況についてみると、図1のとおり、貨物船が34隻63.0%と最も多く、次いで漁船が11隻20.4%となっている。三陸沖は、南北に往來する貨物船が多く、これらの状況から貨物船の衝突が多くなっている。

図1 船種別隻数



### (イ) 衝突の相手船の状況

衝突の相手船は、表2のとおり、貨物船同士の衝突が12件と最も多い状況となっている。

表2 衝突の相手船の状況

(単位：件)

| 貨物船×<br>貨物船 | 貨物船×<br>油送船 | 貨物船×<br>漁船 | 油送船×<br>漁船 | 油送船×<br>遊漁船 | 漁船×<br>漁船 | 計  |
|-------------|-------------|------------|------------|-------------|-----------|----|
| 12          | 6           | 4          | 1          | 1           | 3         | 27 |

(ウ) トン数別の状況

トン数別の状況は表3のとおりとなっているが、貨物船の衝突が多いことから、200トン以上1,600トン未満の船が38隻となり、全体の70.4%を占めている。

表3 トン数別の状況

(単位：隻)

| 20t未満 | 20t以上<br>100t未満 | 100t以上<br>200t未満 | 200t以上<br>500t未満 | 500t以上<br>1600t未満 | 1600t以上<br>3000t未満 | 3000t以上<br>5000t未満 | 5000t以上<br>10000t未満 | 10000t以上 | 計  |
|-------|-----------------|------------------|------------------|-------------------|--------------------|--------------------|---------------------|----------|----|
| 5     | 3               | 2                | 22               | 16                | 2                  | 2                  | 1                   | 1        | 54 |



(2) 発生場所の状況

発生海域は三陸沖の沿岸航路に沿う形で分布

発生場所の状況は、図2のとおり塩屋崎から金華山までが11件、金華山から鯨角までが11件、鯨角から尻屋崎までが5件の順となっているが、平均して三陸沖全域にわたって衝突事件が発生している。

図2 発生場所の状況

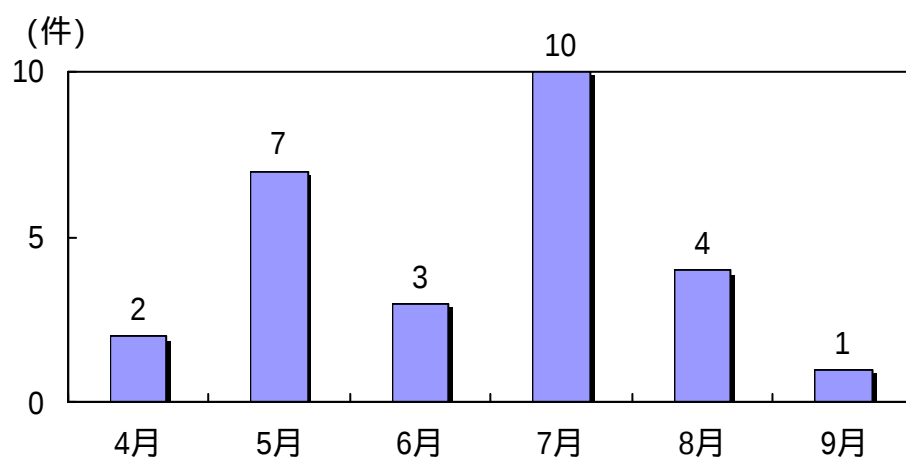


### (3) 発生月の状況

濃霧の発生時期である5月から8月に集中

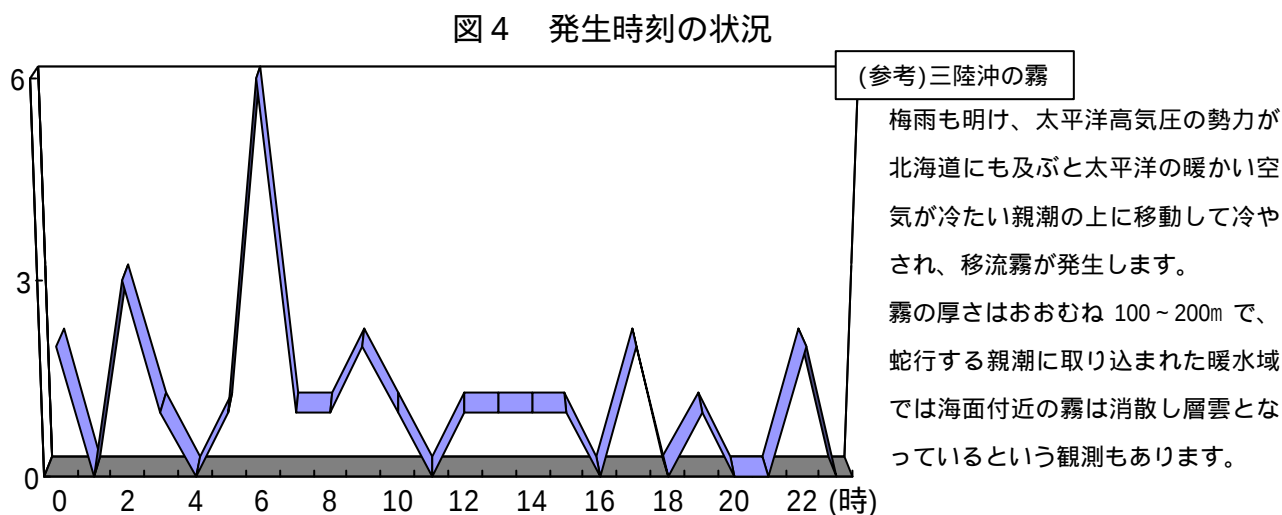
発生月の状況は、図3のとおり、7月が10件37.0%と最も多く、次いで5月が7件25.9%などとなっているが、5月から8月までの濃霧が発生しやすい気象の時期に24件(88.9%)とほぼこの時期に集中して発生している。

図3 発生月の状況



#### (4) 発生時刻の状況

発生時刻の状況は、図4のとおり、早朝に多くなっている。



#### (5) 気象の状況

衝突の6割が事前に濃霧注意報が発表されていた

衝突時の視程は、図5のとおり、視程が200メートル以下と極度に悪化した状況での衝突が24件とほとんどを占めている。また、図6のとおり、27件中16件において濃霧注意報が発表されており、特に慎重な見張り、操船が要求される状況下での衝突が多くなっている。

図5 衝突時の視程

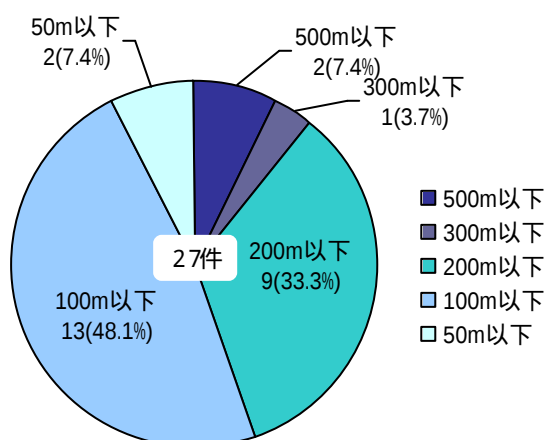
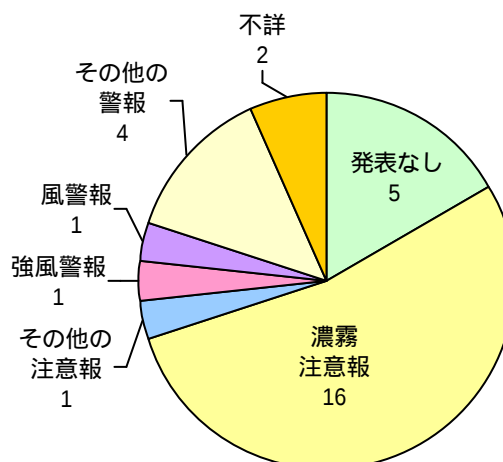


図6 注意報・警報の発表状況  
(複数発表あり)

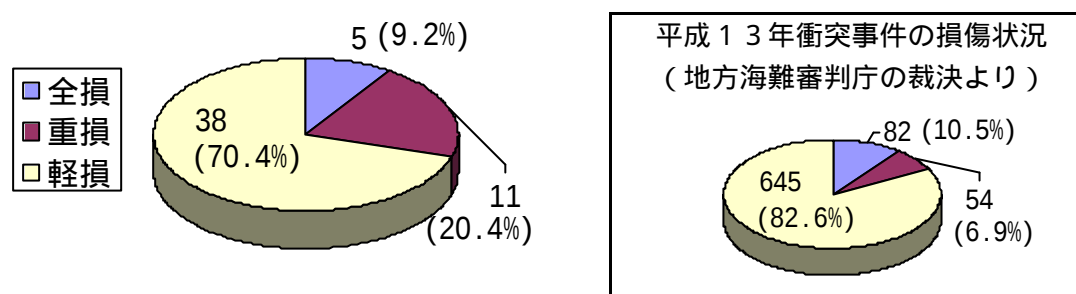


## (6) 船体の損傷状況

重損以上の割合が全国集計の比率より上回っている

船体の損傷状況は、図7のとおり、重損以上が16隻29.6%を占めており、全国の地方海難審判庁が平成13年に裁決した衝突事件における同比率より12.2%上回っている。これは全速力のまま（14頁2(4)参照）運航したことにより衝突した結果、船体の損傷も大きくなっているものと推測される。

図7 船体の損傷状況（単位：隻）



- 注) 1. 全損とは、損傷により船舶としての機能を失い、再用不能となった場合をいう。  
 2. 重損とは、全損に次ぐ重大な損傷で、大修理を加えなければ船舶としての機能をはたし得なくなった場合をいう。  
 3. 軽損とは、損傷が軽微なもので全損・重損のいずれにも該当しない場合をいう。

## (7) 死傷者の発生状況

死傷者の発生状況は、表4のとおり、船員2名、釣客1名が死亡し、船員7名、釣客8名が負傷している。船体の損傷の大きさを反映して死傷者が多い状況となっている。

なお、釣客の死傷は、油送船が遊漁船と衝突した事故で、遊漁船が全損となったことによるものである。

表4 死傷者の発生状況

（単位：人）

| 死亡 |    | 負傷 |    |
|----|----|----|----|
| 船員 | 釣客 | 船員 | 釣客 |
| 2  | 1  | 7  | 8  |
| 3  |    | 15 |    |

## 2．海難原因の分析

### (1) 衝突の原因

「著しく接近する状況となった」原因のほとんどは霧中操船の基本的事項の不遵守

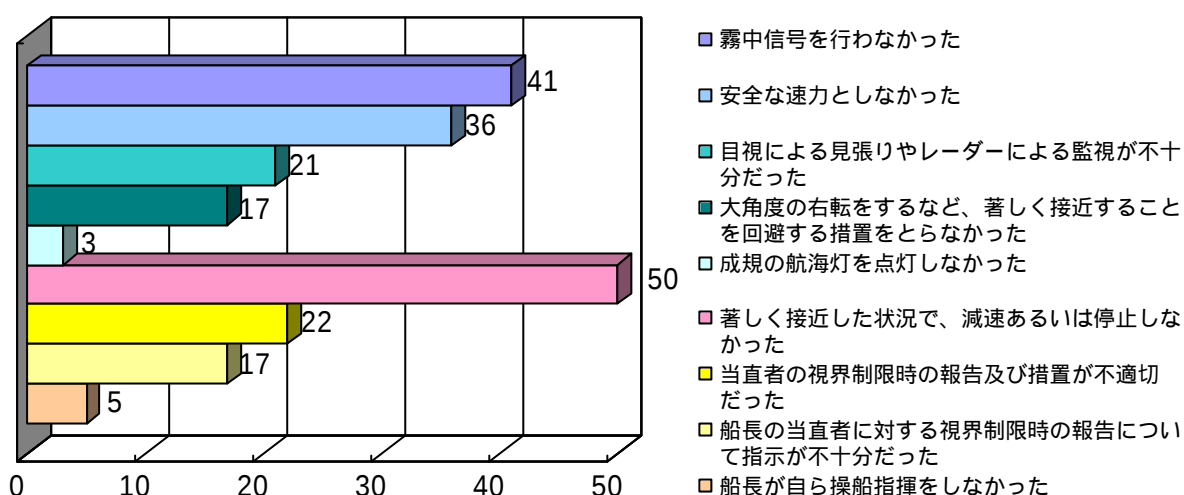
海難審判庁の裁決の中で摘示された主な原因を分類すると表5のとおりである。

衝突の原因は、裁決書の中で「A丸が霧中信号を行わず、また、安全な速力とせず・・・」というように、通常1隻について複数摘示されている。

表5 海難原因分類

| 裁 決 で 示 さ れ た 海 難 原 因                | 延べ<br>隻数 | 54 隻に占<br>める割合<br>(%) |
|--------------------------------------|----------|-----------------------|
| 1．著しく接近する状況となった海難原因                  | 1 1 8    |                       |
| ・霧中信号を行わなかった                         | 4 1      | 7 5 . 9               |
| ・安全な速力としなかった                         | 3 6      | 6 6 . 7               |
| ・目視による見張りやレーダーによる監視が不十分だった           | 2 1      | 3 8 . 9               |
| ・大角度の右転をするなど、著しく接近することを回避する措置をとらなかった | 1 7      | 3 1 . 5               |
| ・成規の航海灯を点灯しなかった                      | 3        | 5 . 6                 |
| 2．著しく接近した後における海難原因                   | 5 0      |                       |
| ・著しく接近した状況で、減速あるいは停止しなかった            | 5 0      | 9 2 . 6               |
| 3．船内組織に関する海難原因                       | 4 4      |                       |
| ・当直者の視界制限時の報告及び措置が不適切だった             | 2 2      | 4 0 . 7               |
| ・船長の当直者に対する視界制限時の報告について指示が不十分だった     | 1 7      | 3 1 . 5               |
| ・船長が自ら操船指揮をしなかった                     | 5        | 9 . 3                 |
| 合 計                                  | 2 1 2    |                       |

図 8 海難原因分類



海難原因の中で最も多いものは、「相手船と著しく接近したときに、減速・停止をしなかった」で対象船舶54隻中、実に92.6%を占めている。実際には直前になって相手船を目視等により認めエンジンを止めたり、後進をかけたりしているが、その効果がなく衝突しているため、ほとんどの場合この項目に該当することになる。

また、「著しく接近する状況」となった原因は、「霧中信号を行わなかった」、「安全な速力としなかった」などが指摘されており、海難防止の観点から改善を求められるべき事項であり、海上衝突予防法などで適切な実施を要求されていることでもある。

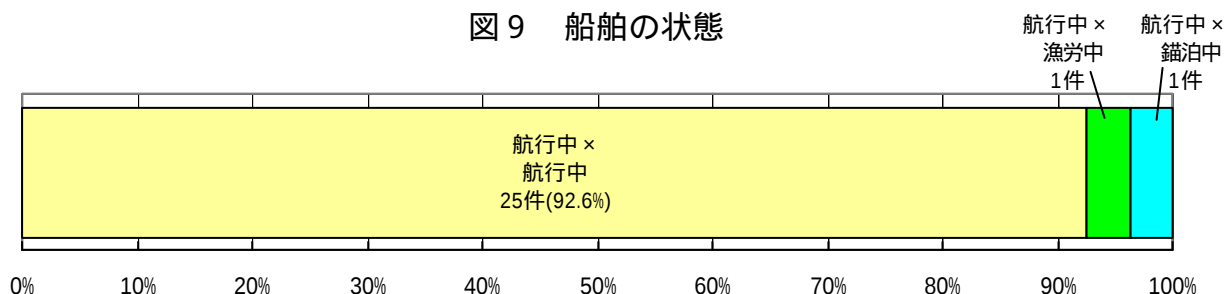
## (2) 船舶の出会い状況

航行中の船舶同士が反航の態勢で衝突したものがほとんどを占めている

### (ア) 船舶の状態

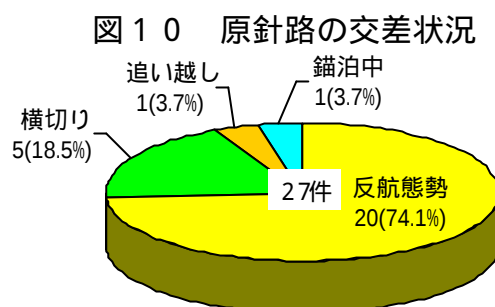
図9のとおり、三陸沖を南北に往来する貨物船、漁場から帰港途中の漁船など航行中に衝突したものが25件とほとんどを占めており、航行中と漁労中及び錨泊中との衝突が各1件となっている。

図 9 船舶の状態



### (1) 原針路の交差状況

原針路の交差状況は、図10のとおり、反航態勢が20件74.1%を占めており、三陸沖を南北に往来する船舶が互いに小角度で交差する状況での衝突が多くなっている。



### (3) 見張り

#### (ア) 初認距離・初認から衝突までの経過時間の状況

レーダーで比較的早期に相手船を探知している

初認距離・初認から衝突までの経過時間の状況は、表6のとおり、相手船までの距離は、4海里以上6海里未満が14隻25.9%と最も多く、次いで6海里以上8海里未満が12隻22.2%などとなっており、初認から衝突に至るまでの経過時間は、15分以上20分未満が15隻27.8%と最も多く、次いで20分以上25分未満が9隻16.7%、3分未満が8隻14.8%となっている。

このことから、視界が悪化したため比較的早い段階でレーダーを使用し、相手船を初認しているが、そのためにまだ余裕があると思ひ、レーダーから目を離し、その後の動静監視が不十分となり衝突に至る場合が多い。他方、1海里未満で相手船を発見した10隻の中には、衝突直前まで相手船に気が付かなかったものも少なくない。

表6 初認距離・初認から衝突までの経過時間の状況

(単位：隻)

| 初認時間<br>初認距離 | 3分未満 | 3分以上<br>5分未満 | 5分以上<br>10分未満 | 10分以上<br>15分未満 | 15分以上<br>20分未満 | 20分以上<br>25分未満 | 25分以上 | 計  |
|--------------|------|--------------|---------------|----------------|----------------|----------------|-------|----|
| 1海里未満        | 8    | 2            |               |                |                |                |       | 10 |
| 1海里以上2海里未満   |      |              | 1             | 2              |                |                |       | 3  |
| 2海里以上4海里未満   |      |              | 3             | 1              | 1              |                | 1     | 6  |
| 4海里以上6海里未満   |      |              | 2             | 4              | 6              | 2              |       | 14 |
| 6海里以上8海里未満   |      |              |               |                | 8              | 4              |       | 12 |
| 8海里以上10海里未満  |      |              |               |                |                | 3              | 2     | 5  |
| 10海里以上12海里未満 |      |              |               |                |                |                | 4     | 4  |
| 計            | 8    | 2            | 6             | 7              | 15             | 9              | 7     | 54 |

# (1) 初認時のレーダーの使用状況

レーダーの使用状況をみると、レーダー未装備の1隻及びレーダー不使用の1隻を除く52隻が使用しており、表7のとおり、相手船を初認した距離と同様、霧中となったのでレーダーを比較的早い段階で使用している状況となっているが、レーダーを使用しながら、1海里未満になるまで相手船に気が付かず衝突に至った船も9隻を占める状況となっている。

表7 初認時のレーダーの使用状況

(単位：隻)

| レンジ(海里)<br>初認距離 | 1 | 1.5 | 3 | 6  | 12 | 計  |
|-----------------|---|-----|---|----|----|----|
| 1海里未満           | 3 | 1   | 5 |    |    | 9  |
| 1海里以上2海里未満      |   | 1   | 2 |    |    | 3  |
| 2海里以上4海里未満      |   | 1   | 2 | 3  |    | 6  |
| 4海里以上6海里未満      |   |     |   | 13 | 1  | 14 |
| 6海里以上8海里未満      |   |     |   | 7  | 5  | 12 |
| 8海里以上10海里未満     |   |     |   |    | 4  | 4  |
| 10海里以上12海里未満    |   |     |   |    | 4  | 4  |
| 計               | 3 | 3   | 9 | 23 | 14 | 52 |



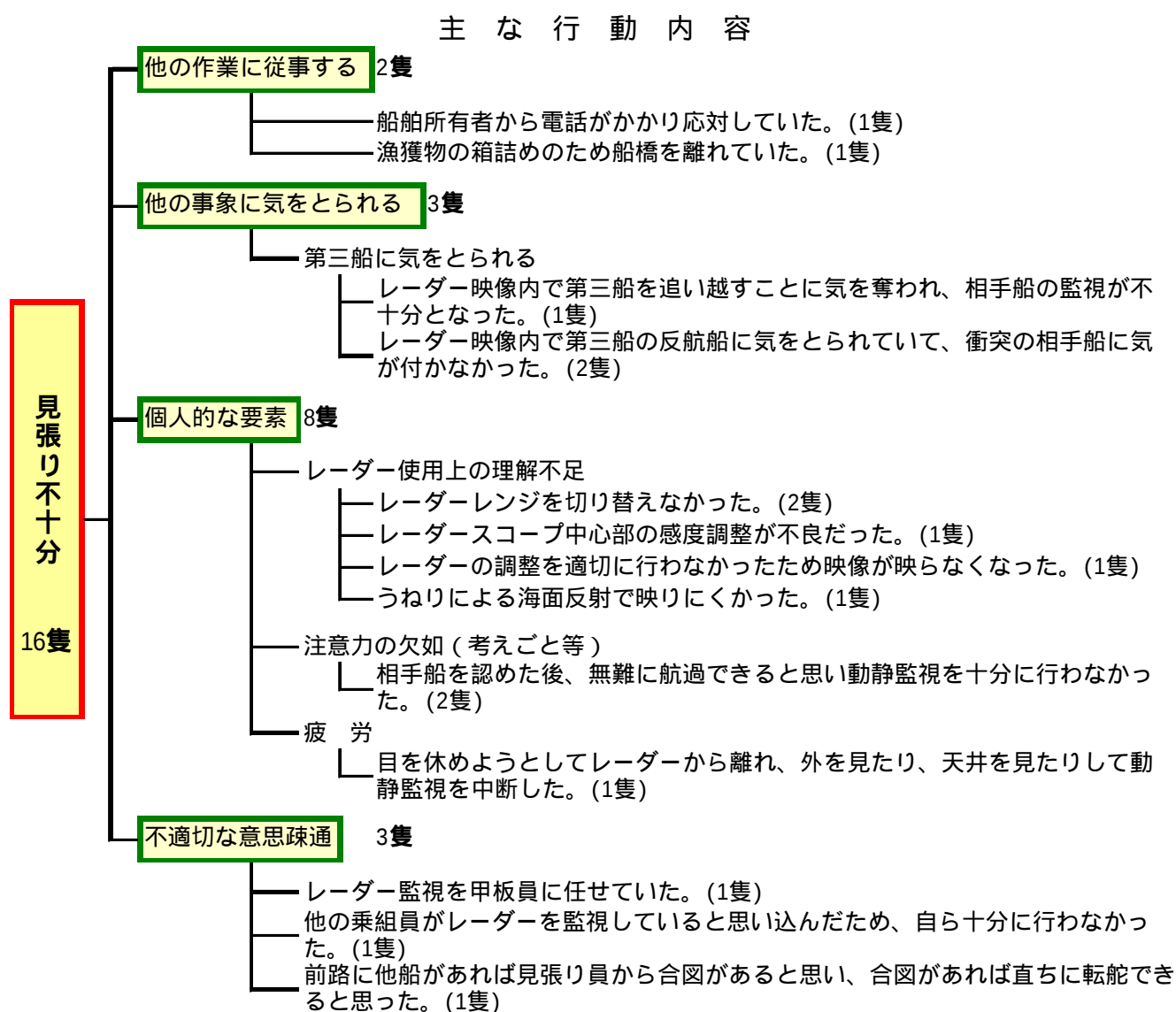
海面に広がる霧（霧堤：フォグ・バンク）

(ウ) レーダーによる見張りが不十分となった理由

霧中という状況下、危険に対する意識の希薄化又は霧に対する慣れのためレーダー監視がおろそかになっている

次にレーダーを使用していながらレーダーの監視がおろそかになった理由を裁決の中から抽出すると図11のとおりで、見張り行為を中断して「他の作業に従事する」によるものが2隻、レーダーを監視中、特定の船舶に気をとられて長時間注視した「他の事象に気をとられる」によるものが3隻、レーダー使用上の理解不足、注意力の欠如や疲労の「個人的な要素」によるものが8隻、当直にあたる乗組員同士が相手船に関する情報の共有化に失敗した「不適切な意思疎通」によるものが3隻となっている。

図11 レーダーの監視がおろそかになった理由



## (I) 相手船初認時のレーダー映像に対する判断・動作

初認時の多くは「無難に航過できる」、「そのまま続航」と判断ミスをしている

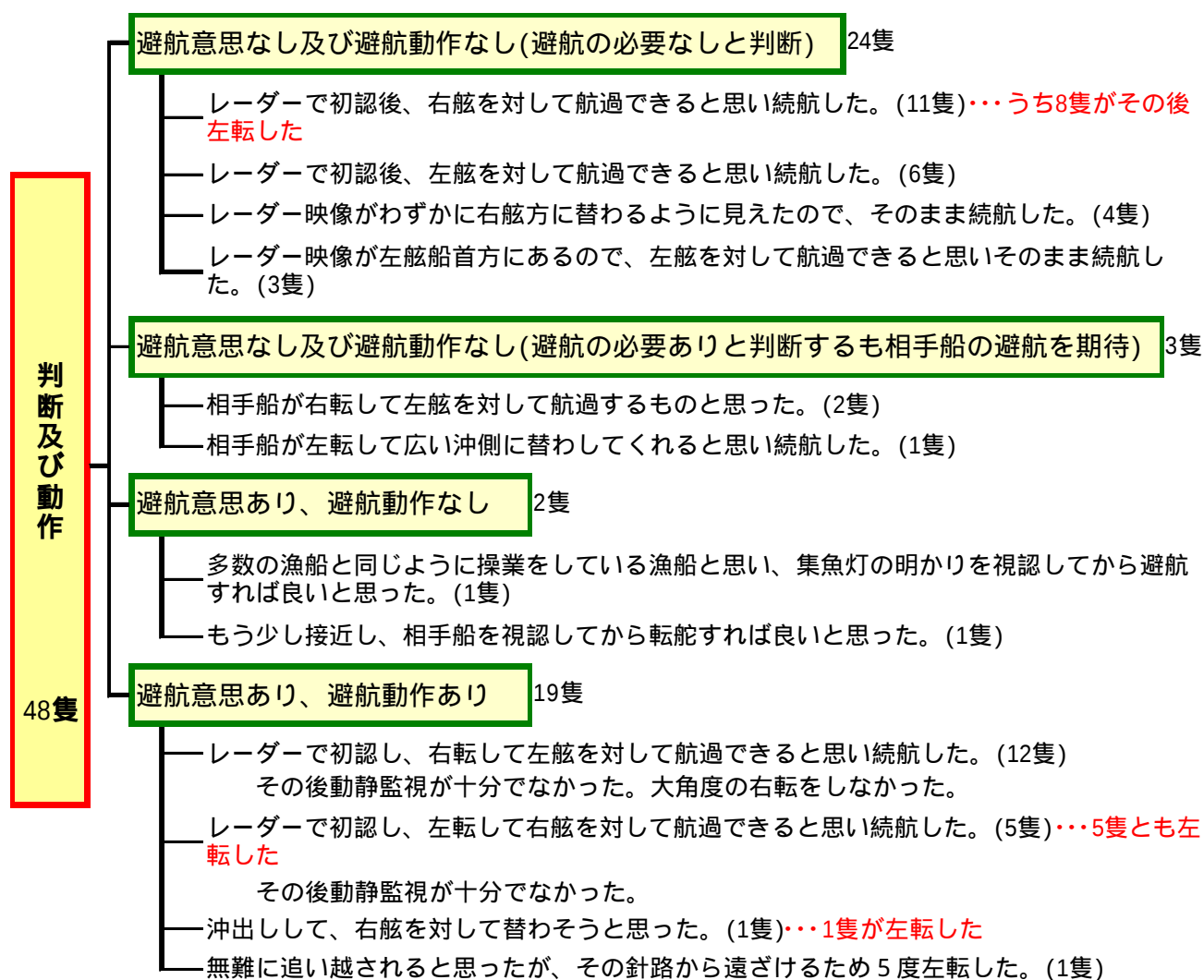
次に、レーダーで相手船を初認したとき、その判断が誤っていたと裁決された事例を抽出すると図12のとおりである。

その多くはレーダーで相手船を初認したとき、相手船と接近する状況ではないと判断してしまい、避航する意思が全くなく、当然、避航動作もとっていないケースである。また、相手船初認時に避航する意思のもと、動作をとったがその判断を誤り衝突に至ったものが19隻となっている。

これらの初認時の判断・動作は、航行海域における経験があることを理由に先入観が発生したことによるものが多いが、その後の相手船のレーダー映像を系統的に観察し、状況の変化に応じた客観的な評価を行うことで、初認時の先入観を取り除くことができることから、相手船を継続的に監視することが最も重要なことである。

このことは、取りも直さずレーダーの見方に習熟していなければならないことである。

図12 相手船初認時のレーダー映像に対する判断・動作



特に、航行中の船舶同士が反航の態勢で衝突した20件の事例中、実に14件が一方の船舶が右転しているにもかかわらず、他方が「左転」して衝突に至っている。

これらは、いずれもレーダーの映像の動きについて十分に理解していないことが要因となっている。レーダーを十分に活用するためには、レーダーの機能、特性及び使い方を良く理解しておく必要がある。

### 霧中における左転は禁物

これらの衝突の事例としては、岩手県綾里埼沖で発生した次の裁判がある。

#### 裁判事例

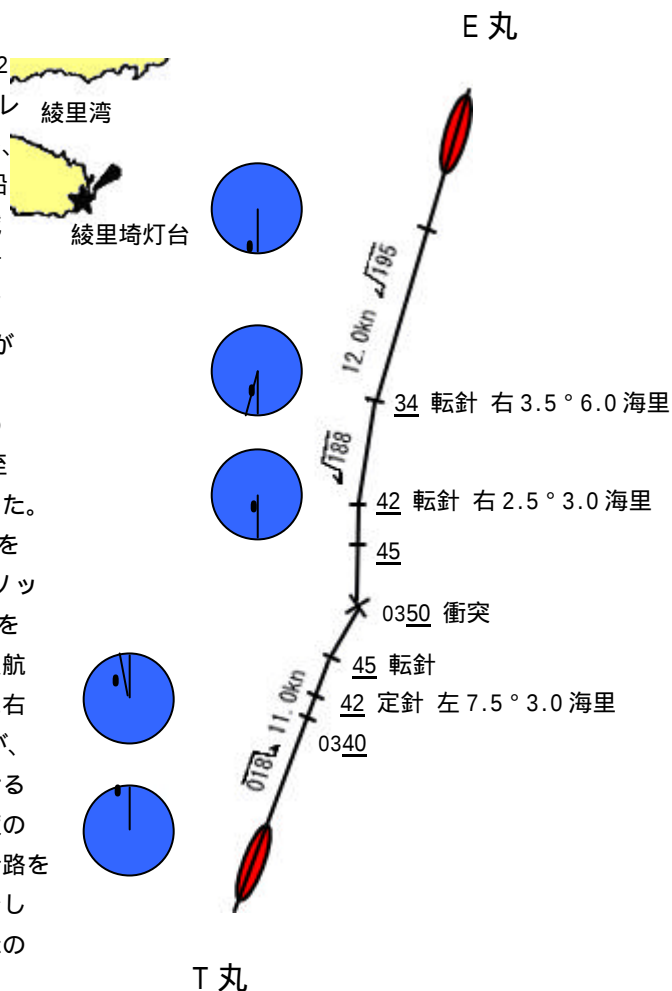
貨物船T丸(749 総トン)油送船E丸(699 総トン)衝突事件

H11.7.24 03:50 霧 北北西風 風力2 視程200m

E丸は、船長ほか6人が乗り組み、船橋当直を一等航海士が単独で行い、自動操舵により12ノットの全速力で航行中、03時34分相手船のレーダー映像を右舷船首3.5度6.0海里に探知し、北上する反航船であることを知り、42分右舷船首2.5度3.0海里に認めたが、大幅に速力を減じることなく、相手船の映像をレーダーの船首輝線の右側に離すように針路を8度左に転じて180度として進行した。03時45分両船の距離が1.9海里となったものの、相手船の映像が船首輝線の右側にあり、このまま右舷対右舷で替わ

せるものと思い続航中、50分少し前右舷船首至近に相手船の灯火を認めたが03時50分衝突した。  
T丸は、船長ほか3人が乗り組み、船橋当直を一等航海士が単独で行い、自動操舵により11ノットの全速力で航行中、03時42分相手船の映像を左舷船首7.5度3.0海里に探知し、南下する反航船で著しく接近することを知ったものの大幅に右転せず、45分両船の距離が1.9海里となったが、相手船を肉眼で視認してから転舵すれば替わ

せるものと思い、針路を保つことができる最小限度の速力に減じず、左舷を対して替わるつもりで針路を5度右に転じて023度の針路で続航中、50分少し前左舷船首至近に相手船の灯火を認めたが前示のとおり衝突した。



肉眼により視認できるのであればなんでもないので、視界制限状態では重大な危険を含んでいる。この裁判事例のような誤解による危険を防止するには、まず、レーダープロットングその他の系統的な監視を行い、著しく接近する又は衝突のおそれがあると判断したときは、やむを得ない場合をのぞき、左転してはならないということ肝に銘じるべきである。

#### (4) 速力

全速力のまま航行している船が多い。その背景には“経済性の重視”の意識もある

速力の状況のうち、相手船初認時の速力は表 8 のとおり、10ノット以上12ノット未満が19隻35.2%と最も多く、次いで12ノット以上14ノット未満が13隻24.1%の順になっている。これらの航行速力のうち全速力で航行していた船舶は、36隻で全体の7割を占めている。

また、衝突時の速力は表 9 のとおり、10ノット以上12ノット未満が19隻から15隻、12ノット以上14ノット未満が13隻から11隻となっており、これらの状況からほとんどの船が速力を減じることなく衝突に至ったということになる。

速力を減じなかったことについて、当直者の意識を供述から抽出すると、

- ・相手船をレーダーで監視していたし、小刻みに左転をしていたので減速をする必要はないと思った
- ・貨物船はスケジュール等の面からエンジンを止めづらい面があった
- ・可変ピッチプロペラのピッチを下げると負荷も下がる、30分以上減速をするなら燃料油をC重油からA重油に変更しなければならない

などとなっている。

これらからみると、貨物船においては経済性の重視が速力を減じない理由の一つとなっていることがわかる。

表 8 相手船初認時の速力

(単位：隻)

| 相手船初認時の速力 | 1ノット以上<br>2ノット未満 | 2ノット以上<br>4ノット未満 | 4ノット以上<br>6ノット未満 | 6ノット以上<br>8ノット未満 | 8ノット以上<br>10ノット未満 | 10ノット以上<br>12ノット未満 | 12ノット以上<br>14ノット未満 | 14ノット以上 | 錨泊中 | 計  | 割合    |
|-----------|------------------|------------------|------------------|------------------|-------------------|--------------------|--------------------|---------|-----|----|-------|
| 隻数        |                  | 1                | 2                | 8                | 8                 | 19                 | 13                 | 2       | 1   | 54 |       |
| うち全速力     |                  |                  |                  |                  | 4                 | 19                 | 12                 | 1       |     | 36 | 66.7% |

表 9 衝突時の速力

(単位：隻)

| 1ノット以上<br>2ノット未満 | 2ノット以上<br>4ノット未満 | 4ノット以上<br>6ノット未満 | 6ノット以上<br>8ノット未満 | 8ノット以上<br>10ノット未満 | 10ノット以上<br>12ノット未満 | 12ノット以上<br>14ノット未満 | 14ノット以上 | 錨泊中 | 計  |
|------------------|------------------|------------------|------------------|-------------------|--------------------|--------------------|---------|-----|----|
| 2                | 5                | 3                | 11               | 4                 | 15                 | 11                 | 2       | 1   | 54 |

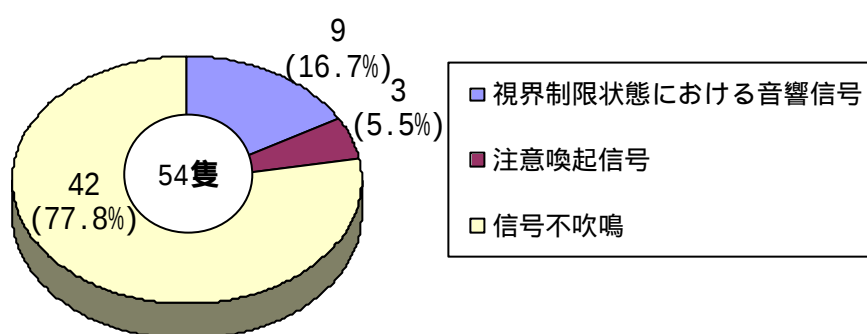
## (5) 音響信号

霧中信号の重要性に対する意識の希薄化と他の乗組員に対する遠慮から霧中信号（汽笛）がほとんど行われていない

図13のとおり、視界制限状態になったとき霧中信号を行ったのはわずか9隻にとどまり、42隻もの船が霧中信号を行わず衝突に至っている。

霧中信号の吹鳴をしなかった理由については、「相手船の映像をレーダーで認めたので十分に替わせると思った」、「夜中にやかましい音を出すまいと遠慮した」等があり、当直者の航海の慣れからくる霧中信号の重要性に対する意識の希薄化や休息、就寝中の他の乗組員に対する遠慮があるものと考えられる。

図13 信号実施状況



## (6) 事件当時の当直者の状況

船長以外の当直者のときの事件が約半数を占めている  
当直者の船長に対する負担軽減の意識が強く働いているものもある

事件当時、誰が当直していたかという点も重要である。図14のとおり、船長が在橋し当直を行っていた船が28隻51.9%となっており、船長以外の当直者で航行していたものも25隻46.3%を占めている。

約半数が船長以外の当直者のときに事件が起きているが、霧中になったときなぜ船長に報告しなかったのか、当直者の意識を供述から抽出すると、

- ・ 船長から視界が悪くなったら起こすように指示をされていたが、船長も疲れていると思ったので起こさず、自分1人で行けると思った
- ・ 霧中時、他船を替わした経験が多々あったので、大丈夫と思い船長に報告をしなかった
- ・ 船長の意識として、三陸沖は霧中での航行が多く、そのたびに自分が昇橋して操船をすることは体力的に無理があるので、何かあれば連絡をするようにぐら

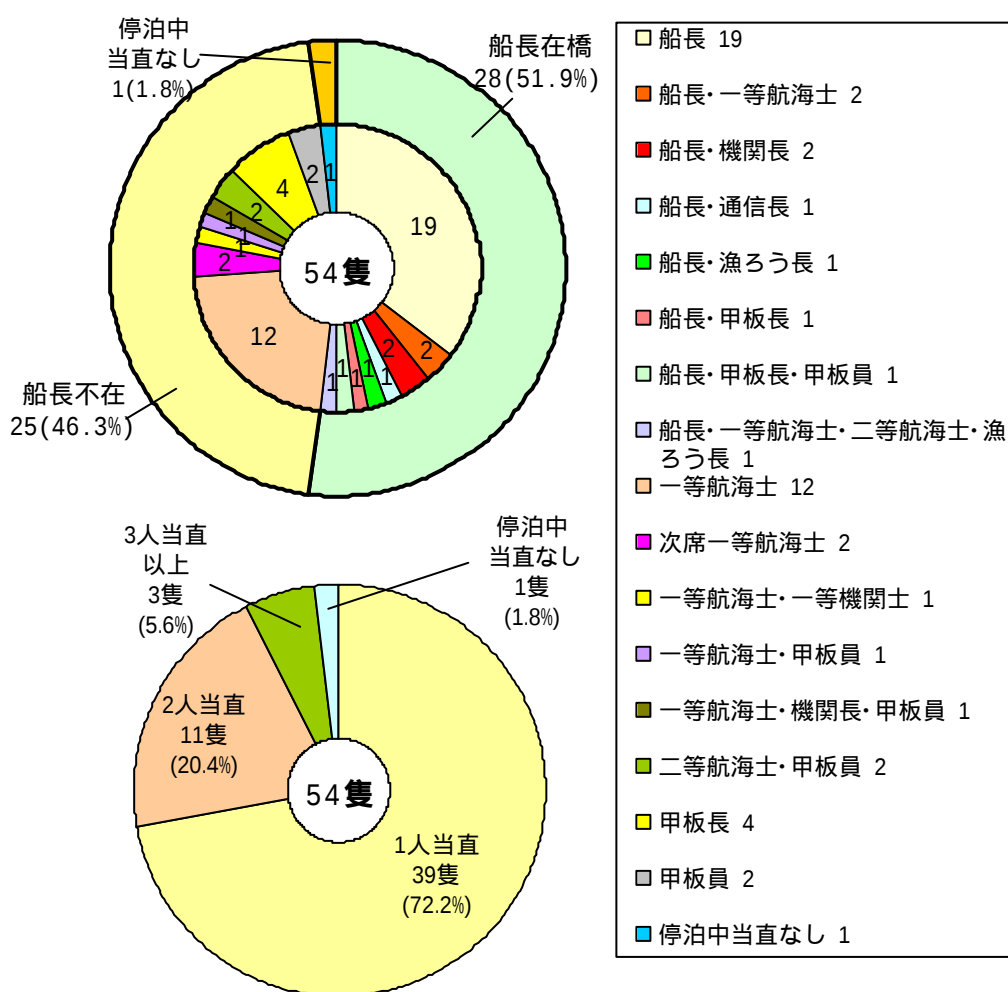
いしか指示していない  
といったものがある。

これらからみると、航行中の操船は、互いに乗組員に対する負担にならないようにという意識があると思われる。

また、視界制限状態になっても単独で船橋当直をしていたものが7割強を占めている。霧中における当直業務は通常当直中に行うべき見張り、操船、船位の確認などの作業に加えて、系統的なレーダー監視の作業までを行わなければならない、言わば一人三役も四役もこなすこととなる。しかしながら、霧中においても単独当直が大半を占めている現状をみると、航海上、極めて高度な操船技術を必要とする局面であっても、その状態が長時間続くと海難に対する危機意識が鈍化し、当直者に危機意識を再認識させる機会がないことが理由の一つとなっていることをうかがわせる。

また、船長単独で当直を行っていた船が19隻35.2%となっており、船長といえども視界制限時の単独当直には限界があることを示している。

図14 当直者の状況



### 3．視界制限状態における衝突海難の防止に向けて

分析の結果、視界制限状態の三陸沖における衝突海難には、次のような特徴があることがわかった。

- ・発生海域は三陸沖の沿岸航路に沿う形で広く分布している。
- ・5月から8月に多発。濃霧注意報が出ている場合が多い。
- ・船体損傷や人的被害が比較的大きい。
- ・両船の接近状況は反航の態勢が多い。
- ・レーダーで比較的早期に相手船を探知している。
- ・一方の船舶が「左転」して衝突しているケースが少ない。
- ・全速力のまま航行している船が多い。
- ・霧中信号（汽笛）がほとんど行われていない。
- ・船長が指揮していない場合が半分となっている。

以上の分析結果を踏まえ、海難防止の観点から、次のことに十分留意する必要があると考えられる。

#### (1) 視界制限状態における船舶の航法の遵守

相手船が右舷船首方に見えるからといって針路を左に転じてはならない

海上衝突予防法第19条第5項では、霧中における左転を禁止している。レーダーで右舷船首方から接近する船を探知し、「右舷対右舷の態勢」で著しく接近又はその態勢から衝突するおそれがあると判断した場合でも、左転して航過距離を広げようと思うことなく、大きく右転して避航しなさいという航法である。

左転して衝突した船舶の多くは、一瞬見たレーダー画面から短時間で「右舷対右舷でかわすことになる」と判断している。

この場合、右転して避航するということは、一旦、船首を相手船の映像の方向に向け、更にその映像が左舷船首方向に見えるまで転針することを意味する。

このような右転という避航動作の中には、一時的にしても相手船に対して自船の船首を向けるという行為があり、衝突という危険に対する心理的な動揺のなかでためらいが発生するものと考えられ、行き会いや横切り航法と同様な右側航行の原則に従うという規範を知識として習得しているにもかかわらず、的確な判断を欠く結果となっていることが多い。

視界制限状態において、レーダーで探知した相手船が、航法を遵守して左転しないとわかれれば、それだけでも互いに次の動作をとりやすいことになる。

分析結果を基に、一般的な霧中における正面衝突のパターンを図示してみた。（巻末参照）

## (2) レーダーを十分に活用するためには、その機能や使い方を理解しておくこと

レーダーは、「レンジの切替え」、「感度の上げ下げ」、「レーダープロットイング」などを駆使して活用する

視界制限状態時はレーダーが頼りとなり(他船の早期発見、将来の状態を予測する)その機能を100%発揮させるためには、日頃からレーダーの機能やその使い方に慣れておくことが大切である。

レーダーで他の船舶を発見するためには、「最適に調整」したレンジや感度(ゲイン)を一定にしておくことではなく、**レンジを頻繁に切り替え、感度を上げたり下げたりすることが必要である。**

レーダー映像から相手船の真の動きを判断するには、映像の動きに自船の速力を加味する必要があり、レーダー映像を見たからといって、肉眼で見た時と同じに考えてはならない。相手船が一瞬「右舷船首に見えた」、「左舷船首に見えた」といって相手の針路や速力を安易に判断するのは危険である。**適当な時間間隔で、相手船の映像を観察し、その針路や速力を判断するレーダープロットイングが重要である。**

### (参考) 関連機器の動向

最近では、自動衝突予防援助装置(ARPA)を装備している船舶も多くなっており、今後は、自動船舶識別装置(AIS:航行船舶の船名、針路、速力等の情報を陸上局や船舶との間で自動的に送受信する装置)の普及も予想されます。これらの機器から得られる情報を活用すれば他船の行動をより正確・迅速に判断することができます。

## (3) 減速が衝突防止に有効

視界制限状態では機関をすぐに使用できるようにしておく  
レーダーで認めた相手船と2海里ばかりに接近したら減速

高速力になるほど相手船とは短時間に接近するため、どう対処するかを判断する時間的余裕が少なくなり、判断ミスにもつながる。また、高速力の場合には、衝突時の被害が大きくなる。

視界の良否にかかわらず、減速は見張り行為を容易にするもので、例えば速力を半分にすれば、逆に接近時間は2倍に伸びることとなる。その時の状況(視界の状態、周囲の状況など)に適した速力で航行することは、その重要性から「安全な速力」として海上衝突予防法にも規定されている。

分析結果からは、「衝突する直前まで全速力のまま航行している実態」「減速をためらう様々な事情」が浮き彫りとなっている。

**衝突事例からは、機関がすぐに使用できる状態で、少なくとも相手船と2海里ばかりに接近した段階では躊躇なく減速(原則は「針路を保持できる最小の速力」)し、相手船の接近模様を注意深く観測すれば衝突を回避できたと思われるものがほとんどであり、減速が衝突防止に有効であることを示している。**

#### (4) 霧中信号を励行する

同僚への配慮が「<sup>あだ</sup>仇」に

霧中信号は、視界制限時に船舶の存在を他船に知らせるための信号であり、レーダーによる他船の確認にかかわらず、視界が制限された場合には常時吹鳴すべきである。

分析結果からは、休息中の他の乗組員への配慮などから霧中信号を吹鳴しなかったものも少なくない。同僚への配慮が衝突の危険を倍加させる要因の一つとなっている。

#### (5) 視界制限状態では船長の直接操船指揮が原則

船長の単独当直にも限界。できる限り複数当直で

視界制限状態という危険な状況においては、船長が直接操船指揮をとることが原則である。船長以外の当直者は、危険はもちろんのこと不安を感じた場合には、勇気をもって船長を呼ぶことが重要である。

他方、視界制限状態において船長単独での当直にも限界があり、特にレーダーを継続的に監視するため、複数の当直者を配置することが望ましい。

#### おわりに

三陸沖は広い海域であり、視界制限状態でも比較的航行しやすい海である。船舶の流れもあまり複雑ではない。しかし、それだけに無理や油断が生じやすい海域といえるだろう。

視界制限状態になったときは、視界の状態、周囲の状況に適した安全な速力で航行することを念頭に、レーダーを活用して他船と著しく接近する状況を作らないことが大切である。

冊子の最後に、今回の分析が三陸沖海域の海難防止に役立つことを強く願うものである。

## 霧中における正面衝突のパターン

問1 一瞬見た右舷船首方の相手船の映像を右舷対右舷で航過できると判断

罨2 船首を相手船映像の方向に向けることへのためらい

レーダー映像の系統的観察不十分

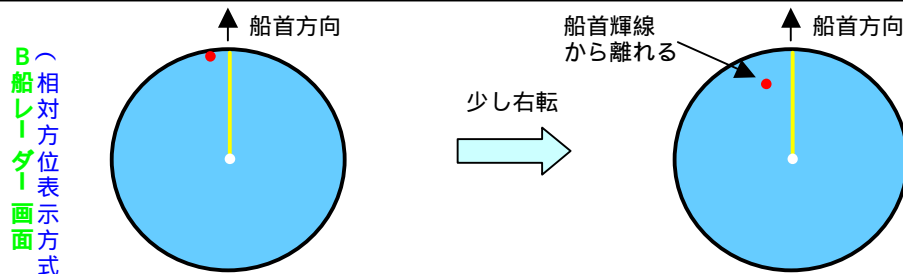
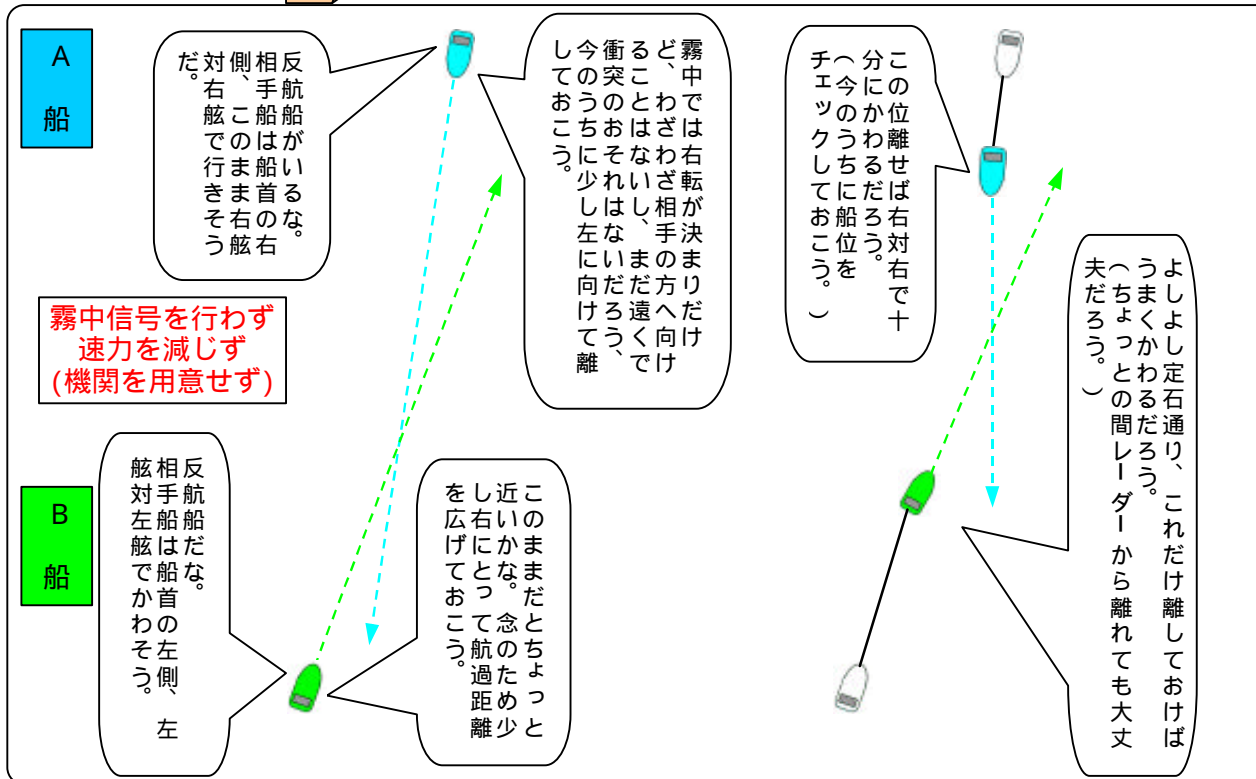
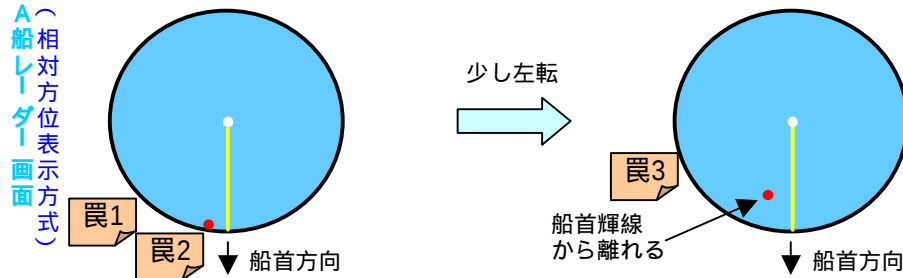
禁止された左転

一瞬見たレーダー映像のみで相手船の動きを判断するのは危険。  
系統的な観察が必要。

レーダー映像の系統的観察不十分

接近・衝突のおそ  
れの判断不適切

相手船の動きの変化をレーダー画面上で  
すぐに読み取ることは難しい



小刻みな右転

著しく接近することとなる事態を避けるための大角度の右転が必要である

レーダーによる  
動静監視不十分

接近・衝突のおそれの判断不適切

相手船の動きの変化をレーダー画面上で  
すぐに読み取ることは難しいため、十分  
な動静監視が必要である

「レーダー映像から陥りやすい「罠」」

- 霧中を安全に航行するために - 仙台地方海難審判庁

罨 3 相手船の映像が離れたことによる安心 初認時の動作のみで危険が解消されたと判断

罣4 近距離で一旦、船首を相手船映像の方向に向けることへの本能的な抵抗感

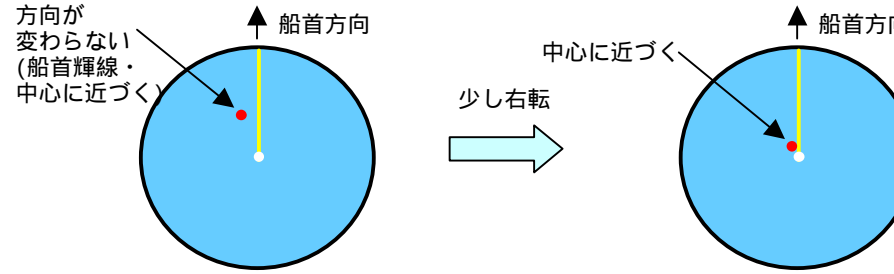
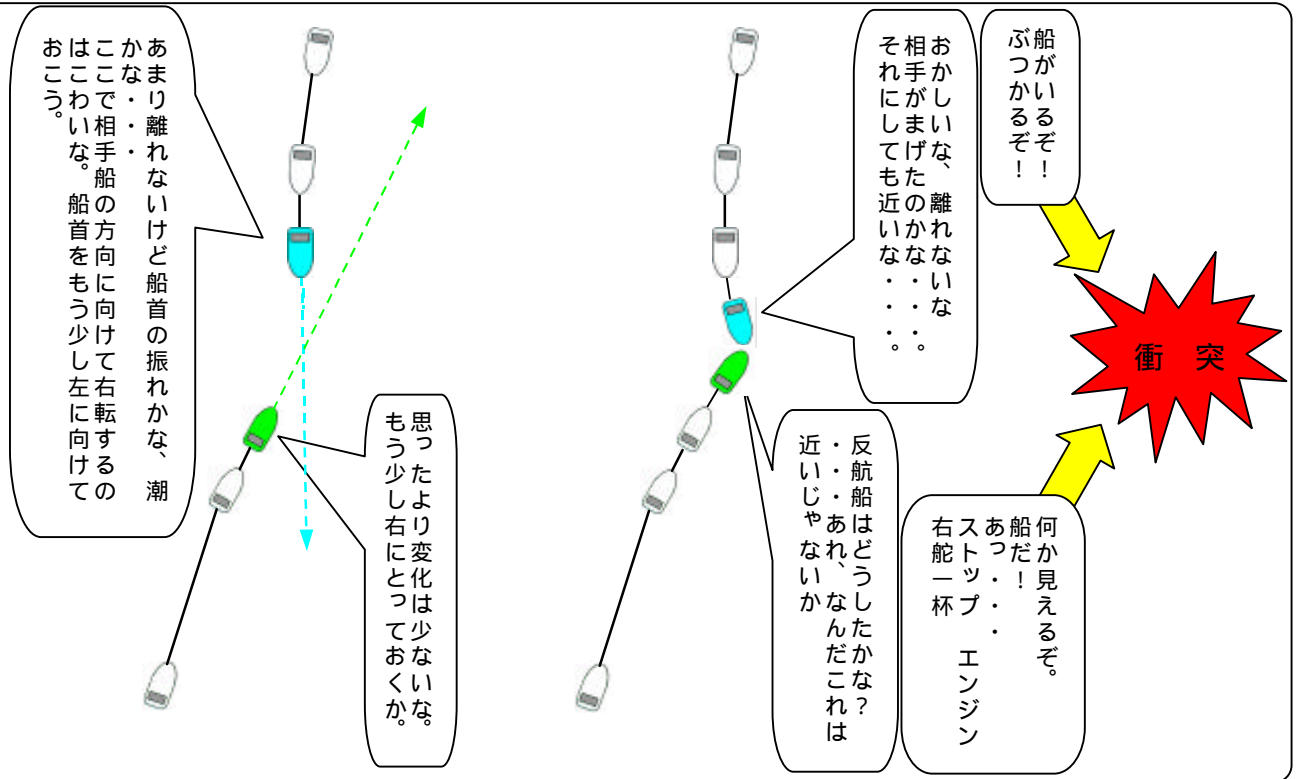
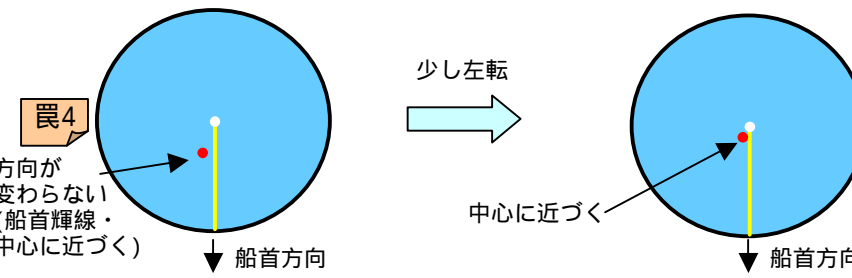
減速せず

禁止された左転

レーダー画面の中心に向かってくる映像  
は衝突のおそれあり

速やかに機関を後進  
にかけて停止せず

衝突を避けるための動作は  
「十分に余裕のある時期に！！」



減速せず”

小刻みな右転

レーダー画面の中心に向かって  
くる映像は衝突のおそれあり

速やかに機関を後進  
にかけて停止せず

衝突を避けるための動作は  
「十分に余裕のある時期に！！」



- 霧中を安全に航行するために -  
( 視界制限状態における衝突海難の分析 )

~~~~~  
仙台地方海難審判庁

〒983-0842 仙台市宮城野区五輪 1 - 3 - 1 5

仙台第 3 合同庁舎 8 F

TEL : 0 2 2 - 2 9 5 - 7 3 1 1

FAX : 0 2 2 - 2 9 9 - 2 3 4 0

海難審判庁ホームページ : <http://www.mlit.go.jp/maia/index.htm>

~~~~~