

## 第2編 プレジャーボート海難の発生要因等からみた特徴

### 第1 モーターボートの航走中の見張り不十分による衝突事件

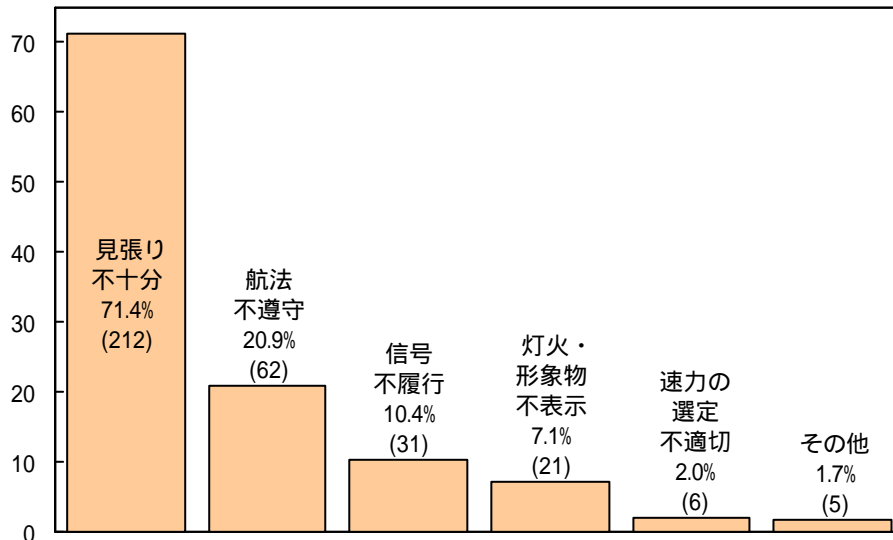
#### 1 海難発生の状況

**プレジャーボート海難の半数近くは、見張り不十分によるもの**  
**モーターボートの航走中における衝突の8割は、見張り不十分によるもの**

プレジャーボート海難において、原因が「見張り不十分」と摘示されたのは231隻で、プレジャーボート全体564隻から原因とはならない(すなわち海難原因は相手船側にのみあり)とされた47隻を差し引いた517隻の44.7%を占めている。

また、プレジャーボート海難を衝突に絞って、その原因数でみると、「見張り不十分」が212原因で、原因ありとされたプレジャーボート297隻の71.4%と圧倒的に多く、見張り行為が適切かつ、十分に行われていないことにより衝突海難が多数発生していることを示している。

図2 海難原因の内訳  
 (プレジャーボートによる衝突海難)



そのほか死傷等、衝突(単)、施設損傷においても見張り不十分を原因と指摘されているものもある。

なかでもモーターボートの衝突では、「見張り不十分」を原因とするものが190隻82.6%と圧倒的に多く、海難発生時の運航の形態別にみると航走中の衝突が81隻(71件)42.6%、漂流・錨泊中の衝突が109隻57.4%となっている。

表3 用途別・事件種類別の内訳  
(プレジャーボートによる衝突海難)

(単位:隻)

区 分	モーターボート		ヨット		手こぎボート		水上オートバイ		合 計
	航走中	漂泊・錨泊	航走中	漂泊・錨泊	航走中	漂泊・錨泊	航走中	漂泊・錨泊	
衝突	81	109	8	1		5	8		212
衝突(単)	8								8
施設損傷			1						1
死傷等	4						6		10
合 計	93	109	9	1	0	5	14	0	231

そこで、事件数が多く危険性が高いモーターボートの航走中の「見張り不十分」による衝突を取り上げ、裁決事例から、その傾向と問題点等を分析していく必要がある。

なお、漂泊中・錨泊中の見張り不十分については、裁決の結果、衝突原因の一因(すなわち海難に主たる原因は相手船側にあり。)とされているものが多数で、また、「見張り不十分」の傾向が平成13年8月に行った「遊漁船・瀬渡船海難の分析」の結果に類似していることから、今回は対象を航走中の見張り不十分に絞って分析を行った。

## 2 モーターボートの航走中の衝突における見張り不十分

**モーターボートの見張り不十分による衝突海難の半数以上は「見張りの態勢にはついていたが衝突直前まで相手船を認めなかった」もの**

航走中に衝突した103隻中の81隻が見張り不十分を原因として指摘している。

見張り不十分が原因とされた事件の死傷者は、181人(死亡14人、負傷167人)で、衝突による全死傷者273人(死亡29人、負傷244人)の66.3%を占めている。

見張り不十分でいうところの「見張り」とは、海上衝突予防法第5条の規定に基づく行為であり、「船舶は、周囲の状況及び他の船舶との衝突のおそれについて十分に判断することができるように、視覚、聴覚及びその時の状況に適した他のすべての手段により、常時適切な見張りをしなければならない。」こととされている。

見張りは、衝突を回避するための最も基本的なものであるが、その行為は、見張りの員数、見張り員の知識・経験・技術等の資質、海域の複雑性、船舶のふくそう度、死角の状態、自船の性能などのさまざまな要素によって異なってくる。

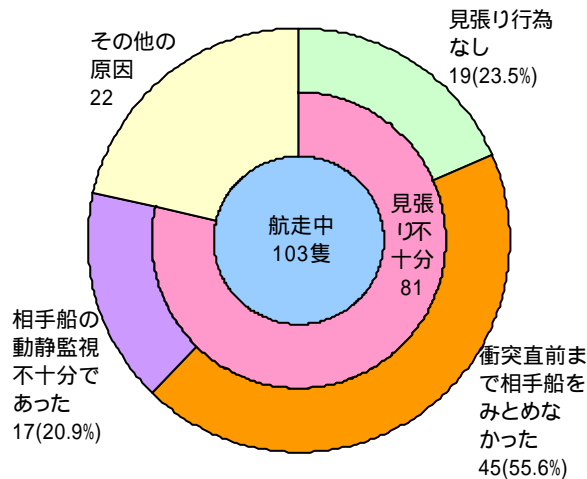
海難審判庁では、これら複雑な要素を総合勘案して裁決において、「見張り不十分」と提示しているが、本分析では、「見張り不十分」を相手船の発見の有無及び船長の行動により、次のように分類した。

「見張り不十分」の分類

- 1 見張り行為なし  
航走中において、見張りを行おうとする意識がなく操舵室（操縦席）から離れ他の作業を行っているもの、もしくは見張り行為を中断して他の作業を行っているもの。
- 2 衝突直前まで相手船を認めなかったもの  
航走中において見張り行為の意図はあるが、相手船を視認できる方向以外の他の一方向のみを見ていたもの。  
航走中において見張り行為の意図はあるが、死角を生じた際、その死角を補う見張りを行わなかったもの。  
航走中において見張り行為の意図はあるが、第三船に気をとられて、その方向のみを見ていたもの。
- 3 相手船に対する動静監視不十分であったもの  
相手船を初認したが、衝突の可能性に対する判断を誤り、その後の相手船の動静監視が不十分となったもの。

これら「見張り行為なし」、「直前まで相手船を認めなかった」、「相手船に対する動静監視不十分であった」の割合は、次のグラフのようになる。

図4 航走中における見張り不十分のエラー別内訳  
(モーターボートの航走中の衝突海難)

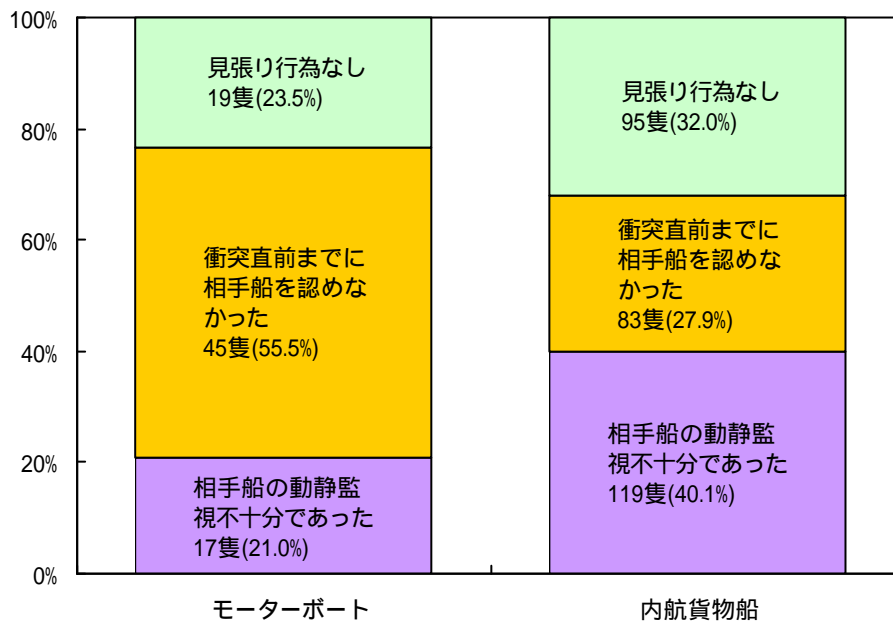


また、平成6年3月に実施した内航貨物船を対象とした海難の分析（参考資料1）を用いて、内航貨物船の航走中の衝突海難の原因とされた「見張り不十分」とモーターボートの同種海難の原因とされた「見張り不十分」と比較すると、次のとおり、モーターボートでは「衝突直前まで相手船を認めなかった」の割合が55.5%を占めており、貨物船27.9%の約2倍となっている。

一方、内航貨物船では、「相手船に対する動静監視不十分であった」の割合が40.1%、「見張り行為なし」の割合が32.0%を占めており、いずれもモーターボートより割合が多くなっている。

モーターボートの衝突海難の原因となる「見張り不十分」の実態は「見張りの態勢につき、見張りの意図はあったものの衝突直前まで相手船を認めなかった」が大部分を占めていることを示している。

図5 モーターボート・内航貨物船の見張り不十分のエラー別内訳  
(航走中の見張り不十分による衝突海難)



**船長の航海頻度は「見張り行為なし」、「直前まで相手船を認めなかったもの」の半数以上は月3回以下、「動静監視不十分」の7割は月4回以上**

航走中のモーターボートの衝突における「見張り不十分」とされた81隻について、過去の船長の航海頻度を調査したところ、53隻について以下のことが判明した。

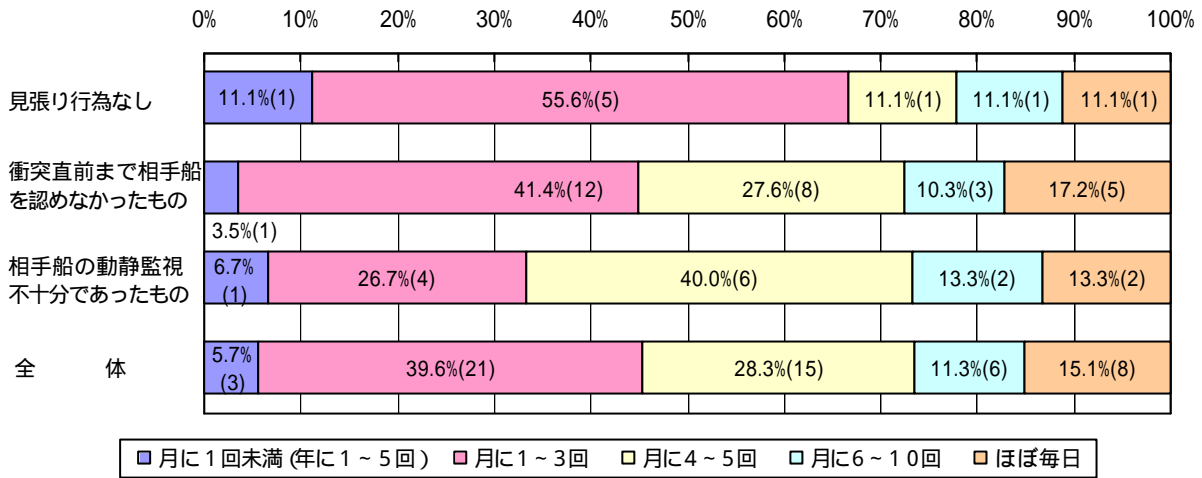
全体では、航海回数月1~3回が約4割を占めており、月1回未満(年1~5回)のものを加えると約半数が航海回数月3回以下となっている。

見張り不十分の分類で見ると、「見張り行為なし」で約7割、「見張り態勢にありながら衝突直前まで相手船を認めなかったもの」では約5割が航海回数月3回以下となっており、航海経験の不足から見張りに対する認識不足や相手船を発見することができない要因の一つとなっていることが考えられる。

他方「相手船に対する動静監視不十分」では、約7割が航海回数が月4回以上となっており、航海経験を積むことにより動静監視をしなかったものの、一度は相手船を発見して

いるものと言える。

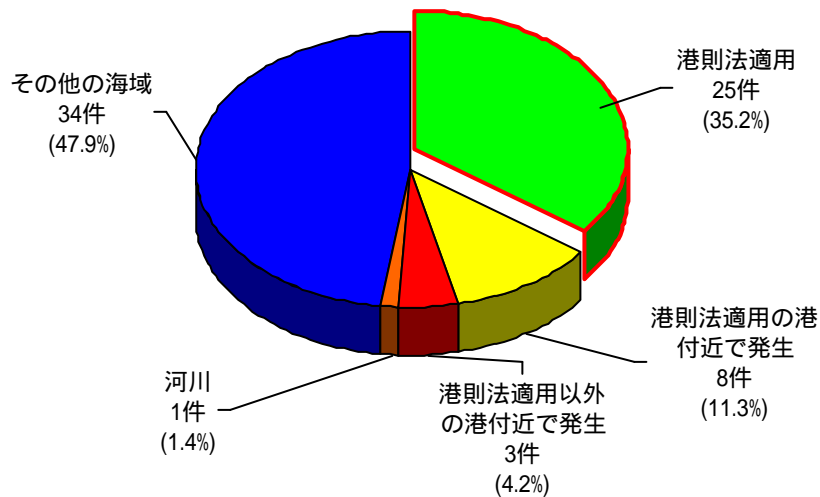
図6 船長の航海頻度  
(モーターボートの航走中の見張り不十分による衝突海難)



**「見張り不十分」の半数は、港則法適用の港内で発生**

また、航走中のモーターボートの衝突における「見張り不十分」とされた81隻71件についてその発生場所をみると、港則法適用港の港域内で発生したものが25件、同港付近の港域外で発生したものが8件、港則法同適用以外の港及び付近で発生したものが3件、その他の海域で発生したものが34件となっており、港則法の適用される港及びその付近での発生が半数を占め、各種船舶の交通量が多く、港湾施設等によって可航水域が制限されることの多い港内で、周囲の見張りがおろそかになり、衝突を招いていることが多いことを示している。

図7 衝突における「見張り不十分」の発生場所  
(モーターボートの航走中の衝突海難)



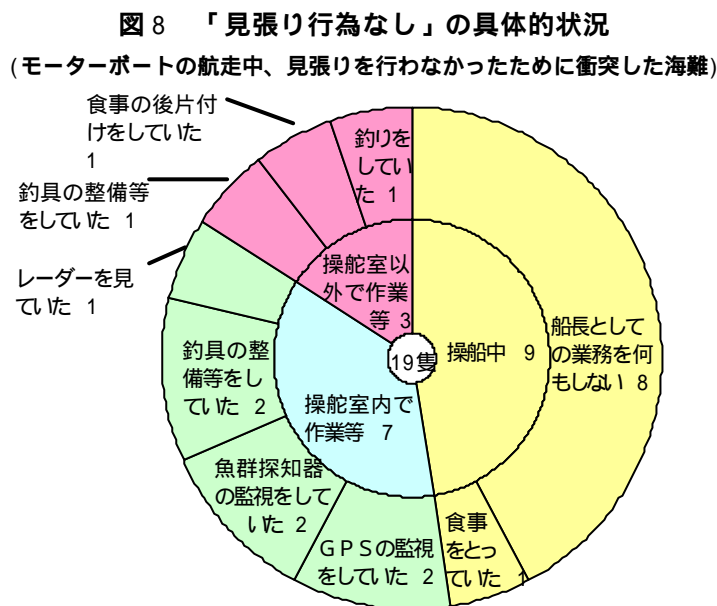
(1) 見張り行為なし(19隻)

**「見張り行為なし」は、衝突に対する危険感覚が希薄化したことによるもの**

衝突発生時における見張り態勢の有無については、見張り不十分と指摘された81隻中19隻23.5%が、見張り行為をしていなかった又は見張り行為を中断して他の作業を行っていたなど、見張り行為のなかったものである。

また、見張り行為なしの具体的な状況は次のとおりで、「船長としての業務を何もしない」ものが8隻で圧倒的に多い。次いで、「操舵室内外で釣り具の整備等」、「操舵室内でGPSの監視・魚群探知器の監視」などとなっている。一般船舶においてみられる「居眠り」、「陸上との連絡」、「海図に記入、航海日誌等の整理作業」のように見張りを行おうとしていたものの不本意ながら、その態勢をとることができなかったというものはほとんどない。

広い海上における船舶の操船においては、陸上の道路のように決められた走行路を厳密に走行する必要がないことから、衝突に対する危険感覚が希薄になり、見張り行為を放棄して他の作業を行うなど、見張りを励行する意識が低下していたケースが多いものと考えられる。



**衝突の相手船の半数近くは漂流・錨泊しながら釣り中の漁船やモーターボートなど**

また、衝突した相手船の船種は、同じモーターボート及び漁船が各6隻31.6%、貨物船及び旅客船が各2隻10.5%などとなっている。さらに、相手船の運航形態をみると、航走中が11隻、錨泊・漂流して釣り中が8隻で半数近くになっている。その内訳をみると、漁

船では航走中3隻、錨泊・漂泊中3隻で、モーターボートでは航走中2隻、錨泊・漂泊中4隻、遊漁船が錨泊中1隻となっている。

**大型船との衝突も少なくない**

他方、貨物船、旅客船、油送船及び引船の一般船舶が航走中に衝突したのも6隻あり、その割合は「直前まで相手船を認めない」、「動静監視不十分」より高く、危険な海域でありながら見張り行為が行われていないため、大型船の接近にも全く気がつかなかったケースも少なくないことを示している。

表9 「見張り行為なし」の衝突の相手船の内訳  
(モーターボートの航走中、見張りを行わなかったために衝突した海難)

(単位:隻)

区 分	航走中		漂泊・錨泊	計
	航行中	帰航中		
旅 客 船	2			2
貨 物 船	2			2
油 送 船	1			1
漁 船	1	2	3	6
引 船	1			1
遊 漁 船			1	1
モーターボート	1	1	4	6
計	8	3	8	19

(2) 衝突直前まで相手船を認めていなかったもの(45隻)

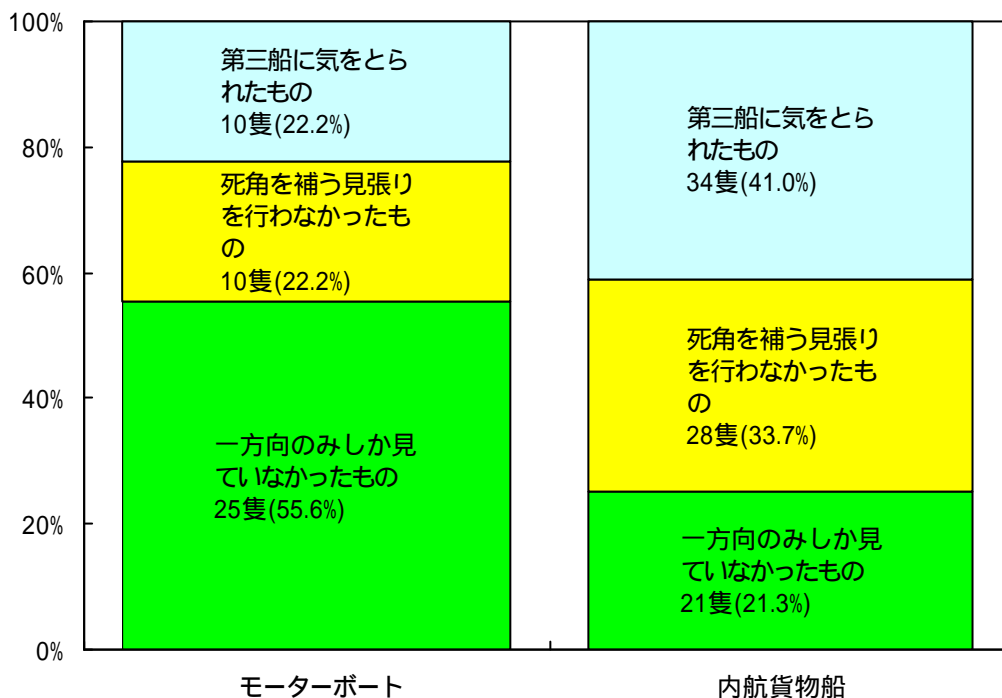
**見張り行為を行っていたにもかかわらず「早期の発見」ができなかった理由の大半は「一方向しか見ていなかった」ことによるもの**

航走中のモーターボートの衝突において、見張り不十分が原因とされた81隻について衝突時の状況を見ると、見張りの態勢にありながら衝突直前まで相手船を認めなかったものが45隻55.6%と圧倒的に多くなっている。

相手船を直前まで認めなかった理由は、「相手船を視認できる方向以外の他の一方向のみしか見ていなかったもの」が25隻55.6%と最も多く、次いで「死角を補う見張りを行わなかったもの」が10隻22.2%、「相手船以外の第三船に気をとられてその方向のみを見ていたもの」が10隻22.2%となっている。

直前まで相手船を認めなかった理由についてモーターボートと平成6年3月に実施した内航貨物船を対象とした海難の分析(参考資料1)とを比較すると、モーターボートにおける見張りは、相手船が見える方向以外の他の一方向のみを見ているものが圧倒的に多い。また、内航貨物船においては「第三船に気をとられたもの」や「死角を補う見張りを行わなかったもの」が多いが、モーターボートにおいてはこれらの理由によるものはそれぞれ2割程度にとどまっている。

図10 モーターボート・内航貨物船の衝突直前まで相手船を認めなかった理由  
(モーターボートの航走中、衝突直前まで相手船を認めなかった海難)



**「早期の発見」ができずに衝突したケースの4分の3では相手船は前方に存在していたもの**

相手船を視認できなかったものの相手船がいた方向と接近状態をみると、相手船の方向は、45隻中34隻75.6%は船首方に存在しており、船尾方が5隻11.1%、横方向が6隻13.3%となっているなど、船首方に相手船がいたにもかかわらず気付かなかったことがうかがえる。その時の相手船との接近状態は横切り関係が21隻46.7%、漂泊・錨泊中が14隻31.1%などとなっている。

モーターボートの死角は船首方に発生するため、「死角を補う見張りを行わなかった」ことによる衝突のほとんどは船首方からの衝突に集中するのは当然であるが、「一方向のみしか見ていなかった」ことや「第三船に気をとられた」ことによる衝突においても船首方からの衝突が24隻53.3%と非常に多い。

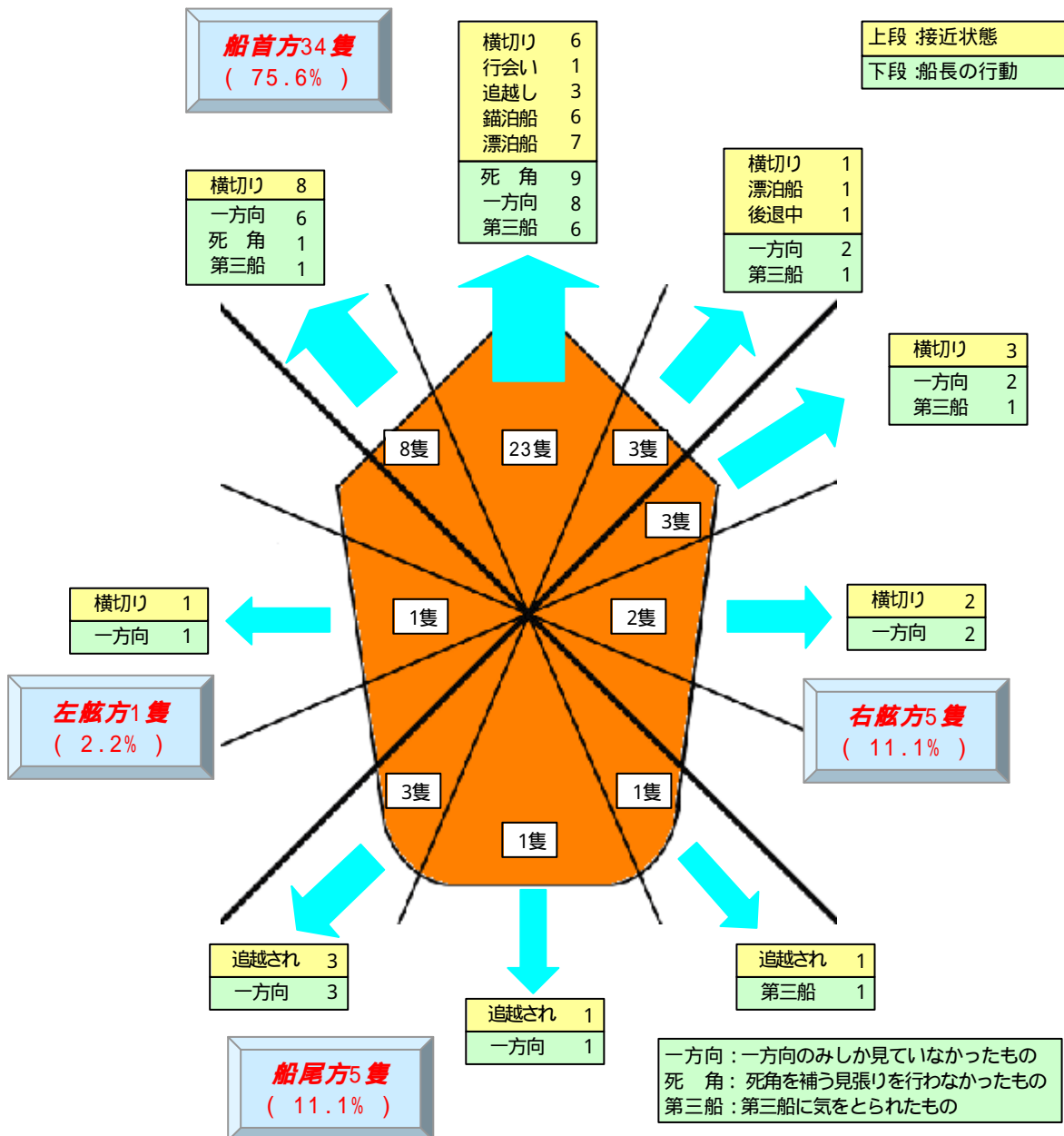
一般的な傾向として、自動車運転者を初心者と熟練者に分けて運転中の視野範囲等を比較すると、初心者の方が視野範囲が狭く、視距離も短く、一つの対象物に対する注視時間が長いなどの傾向があると言われている。また、有効視野は、運転経験と道路の特性によって変化があり、熟練者は、複雑な道路に応じ効果的な注意配分を行っているが、初心者は、必ずしも道路特性に応じた注視が行われておらず、狭い範囲に注視を集中させたり、

歩道を含めた偏った注意配分が行われる傾向があると一般的に言われている。

このような傾向を、海上交通の船舶に当てはめると、特に、モーターボートは、高速力、かつ、運動性能に優れていることから針路変更が容易であるため、その船長は、「他船と至近距離になっても避航できる。」との思いがあることから、時間的な余裕を感じることとなり、自動車事故における「わき見運転」に相当する前方を注視しないことが、事故発生につながっているケースが多い。

さらに、モーターボート船長の操船頻度は月に1~3回程度であり、見張り行為として船首方を見てはいるが、視野範囲、視距離、注視時間等が適切ではなかったために船首方に存在する相手船を発見できなかった可能性もあったものと考えられる。

図 11 相手船の視認できたはずの方向と接近状態  
(モーターボートの航走中、衝突直前まで相手船を認めなかった海難)



**「衝突直前まで相手船を認めなかったもの」の4割は夜間に発生し、自船の針路保持等に気をとられ相手船の灯火を発見する余裕がなかったもの**

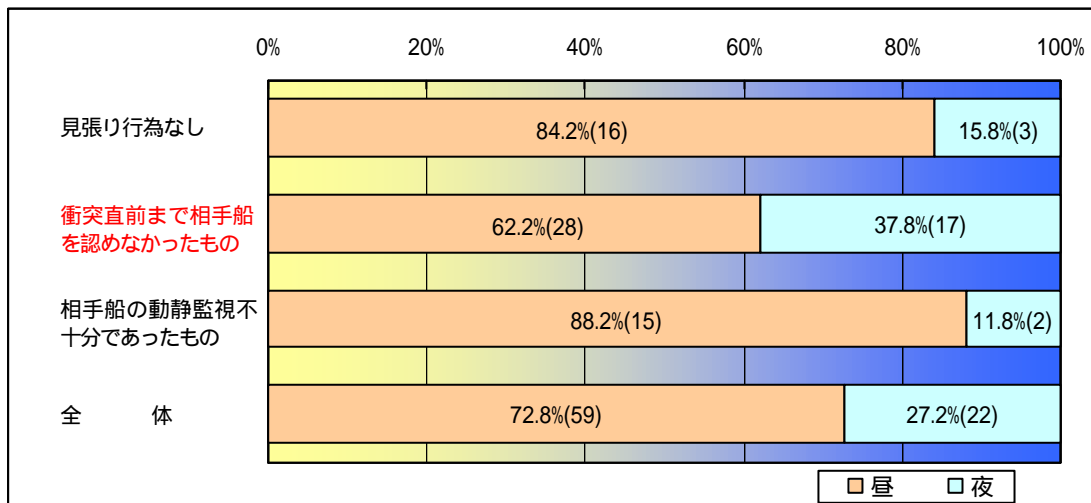
航走中のモーターボートの衝突における「見張り不十分」とされた81隻について、その発生時刻を昼夜別（昼：06時から17時台まで、夜：18時から05時台まで）にみると、全体では、昼が4分の3、夜が4分の1の割合となっている。モーターボート運航の多くは、昼間の釣りを目的としているため、昼夜別でみると当然ながら昼間が多い割合となる。

見張り不十分の分類でみると、「見張りの態勢にありながら衝突直前まで相手船を認めなかったもの」では、45隻中約4割が夜間に衝突事故が発生しており、他の分類の「見張り不十分」とは違った傾向を示している。

これは、夜間という環境のなかで目的地まで航行するため、如何に自船の針路を保持し、かつ、如何に予定した地点で転針するかなどに気をとられ、その目安となる対象物等のみを見ているなど、周囲を見回す余裕がなかった状況がうかがえ、このために「相手船の灯火」を衝突直前まで発見できずに事故に至ったものと思われる。

図12 衝突時刻の昼夜別の内訳

（モーターボートの航走中、見張り不十分により衝突した海難）



**「見つけられなかった相手船」のほとんどはモーターボートと漁船  
漁場・釣り場付近で漂泊・錨船中の相手船を視認できなかったケースも多い**

また、衝突した相手船の船種は、同じモーターボートが23隻51.1%、漁船が14隻31.3%、貨物船が4隻8.9%、旅客船が2隻4.4%などとなっており、相手船の状況は、モーターボートではうち8隻（漂泊中5隻、錨泊中3隻）が釣り中であり、漁船ではうち7隻が操業中となっており、釣り船・漁船等が多数集まる釣り場付近を航走中に相手船を視認できなかったことを示している。

**通航路において大型船を視認できなかったケースもある**

さらに、相手船の運航形態をみると漁船では往航中1隻、帰航中2隻で、貨物船及び旅客船はいずれも航走中で、漁場を往復する漁船や一般船舶（旅客船、貨物船、油送船、引船）の航行する通航路において相手船を視認できなかったものも少なくない（計11隻24.4%）。

レジャーの用に供するモーターボートにおいては、頻繁に航行する機会がないため、船舶のふくそうする時間帯、漁船の出漁・帰航の時間帯、旅客船の運航スケジュールなど航海海域についての情報が不足していることも一因と考えられる。

表13 「衝突直前まで相手船を認めなかった」の衝突相手船内訳  
（モーターボートの航走中、衝突直前まで相手船を認めなかった海難）

（単位：隻）

区 分	航走中		漂泊・ 錨泊	計
	往航中	帰航中		
旅 客 船	2			2
貨 物 船	2			2
油 送 船	1			1
漁 船	1	2	3	6
引 船	1			1
遊 漁 船			1	1
モーターボート	1	1	4	6
計	8	3	8	19

（ア） 相手船を視認できる方向以外の他の一方向（第三船を除く）のみしか見ていなかったもの（25隻）

（a） 事例分析

<p>海難の種類</p> <p>モーターボートと貨物船が衝突</p> <p>海難の概要</p> <p>夜間、強風の中17ノットの速力で帰航中の1人乗りのモーターボートが、前方のみで見張りで進行したため、前路を左方に横切る貨物船の進路を避けず衝突した。</p> <p>直接原因</p> <p>両船が互いに進路を横切り衝突のおそれのある態勢で接近中、モーターボート船長は、周囲の見張りが不十分（前方のみしか見ていなかった）で、前路を左方に横切る貨物船を避けなかった。</p> <p>背景要因</p> <p>外部の環境及び影響</p>
--

- ・帰航する海域は、多くの貨物船等が往来する通行路であることを知っていた。
- ・長時間釣りに没頭し、帰航時は夜間となったが夜間航行は初めてであった。
- ・風力4の風が吹き、操舵室前面の風防ガラスに波しぶきがかかり、前面が見えにくい状況であった。

経験不足から生じる不安の発生

#### 速力に対する認識

釣り場から20ノットの全速力で帰航していたが、辺りが暗くなってきたので、少し不安となったが3ノットばかり減じ、17ノットの速力で帰宅を急いだ。

夜間の高速運航時の見張りの困難さの認識不足

#### 見張り不十分となった動機及び見ていた方向

初めての夜間航行で、周りは暗く風の影響で風防ガラスに波しぶきがかかり、前方が見えにくい状況であったため、進行方向が最も危険と思い、前方ばかりに気をとられ周囲を見張る余裕はなかった。

見張りに関する経験・技術不足

1ノット 1.8 km/h

### (b) 一方向を見ていた状況

上記の事例を含め、相手船を視認できる方向以外の他の一方向のみしか見ていなかったもの25隻について、まとめると次のようになる。

#### 外部の環境及び影響

**多くの船舶が通航し、衝突予防のための見張りが特に重要とされている海域で発生**

衝突地点の環境は、港から釣り場間の通航路となっている海域が多く、次いで港内付近の海域となっている。

- ・漁船、一般船舶等の通航路付近の海域が11隻
- ・防波堤、灯台等が存在する港内付近が9隻
- ・好釣り場となっており、漁船、遊漁船が散在する海域が5隻

#### 一方向のみを見ていた目的及び見ていた物標等

**針路を保持するため一方向のみを見ているケースが多い**

針路保持のみが気になったため(12隻)

- ・船首目標である2km先のホテルや病院の明かりを見ていた。
- ・船首目標である1.5km先の防波堤上の照明灯の明かりを見ていた。

- ・船首目標である3 km先の**灯台の明かり**を見ていた。
- ・船首目標である3.7 km先の**球状ガスタンクの明かり**及び同一方向800m先の**かき筏の標識灯**を見ていた。
- ・船首目標である1 km先及び同一方向約150m先の**かき筏の標識灯の明かり**を見ていた。
- ・船首目標である600m先の**灯浮標の明かり**を見ていた。
- ・初めての夜間航行で、前方が見えにくかったため、**進行方向のみ**を見ていた。
- ・夜間、操舵室内に4人の同乗者がいたため、左舷方の見張りができず、**右舷方ばかり**見て針路保持に当たった。
- ・海上模様が気になり、一べつしただけで周囲に他船はいないと思い、至近の**白波ばかり**を見つめていた。
- ・海底が浅いので、針路を保持するため、**船首方の水中の岩礁**を見ていた。
- ・陸岸寄りを高速力で航行するに当たり、不慣れな海域のため右舷側の**対景ばかり**を見ていた。
- ・しけ模様を航行するに当たり、後方から接近する他船はいないと思い**前方ばかり**見ていた。

**転針目標のみが気になったため(3隻)**

- ・右舷船首方に他船はいないと思い、転針目標である防波堤**灯台の明かり**ばかり見ていた。
- ・転針目標である左舷前方3 km先の防波堤**灯台の明かり**ばかりを見ていた。
- ・転針することだけに気をとられ左舷方350m先の**灯浮標の明かり**ばかり見ていた。

**他の物との衝突回避のみが気になったため(3隻)**

- ・防波堤との衝突が気になり左舷方150m先の**防波堤**の突端ばかり見ていた。
- ・**わかめ養殖筏**の至近を通過するため、同筏のある右舷方のみを見ていた。
- ・夜間、両舷側にあるはまち養殖施設の間を通航することとなり、左舷側はまち養殖施設から50mの至近で通過したため、左舷側の**はまち養殖施設の標識灯の明かり**ばかり見ていた。

**航行上からは、関係のない気になる行動(7隻)**

- ・前路に他船はいないと思い、通過した左舷側至近の**灯標**を見ていた。
- ・5 km先の釣り場予定地点にいる**漁船群の灯火**ばかりを見ていた。
- ・夜間、サーチライトを照らし、**釣り準備の友人**がいる船首部前方を見ていた。
- ・後方の**釣り船**の状況が気になり後方を見ていた。
- ・目的地まで後5分ほどであり、**前方の釣り場目標地点**ばかり見ていた。
- ・右舷方約40mの岩礁付近で**素潜りのダイバー**ばかりを見ていた。

- ・前路約 200m先の大橋を通過するので、前方ばかり見ていた。

### (c) 背景要因

#### 環境上の背景要因

**夜間で、海上が荒れ、航行する海域が狭くなると、操船の困難化により不安が高じ見張りに必要な心理的余裕がなくなる**

#### 気象・海象が影響した背景要因

- ・強風が吹き白波が目立ち始めた。
- ・横波を受け、操船が思うようにできない状況だった。
- ・波の影響で船底がたたかれるようになり気になった。
- ・北風が強く、操舵室前面の風防ガラスに波しぶきがかかった。
- ・風が強くなってきたので、帰航を急ぐため 20 ノットの速力で陸岸寄り（約 70m）を進行した。
- ・操舵室内外の温度差で前面ガラスが曇って見えない状況であった。

#### 航行する海域が影響した背景要因

- ・船舶が出会う地点は、互いに州鼻によって視界が遮られるところであった。
- ・左舷側が島影になりいつも他船が出てくることはないと思っていた。
- ・防波堤至近を航行することになった。
- ・陸岸寄りの浅礁が存在するところを走った。
- ・右舷方 40～50m付近には、大きな岩礁があった。
- ・可航幅約 200mの河口付近であった。
- ・右にわかめ養殖筏、左に浅瀬が存在する海岸の間 90mを進行することになった。
- ・衝突地点付近にカキ養殖筏が張り出していた。
- ・左右にはまち養殖施設があり、その間は約 400mとなっていた。
- ・不慣れな海域なので、たびたびGPSを見た。
- ・航行する海域が浅所のため、船底に抵触しないよう海底状況を監視しながら走った。
- ・第三船を避航後、元の針路に復し少し安心していた。

#### 夜間航行が影響した背景要因

- ・昼間の通航経験はあったが、初めての夜間航行であった。
- ・夜間、陸上の明かりや錨泊船の照明灯などが交錯し、航行船の灯火が紛れる海域であった。
- ・夜間、右舷方（相手船と反対方向）が、防波堤灯台や魚市場の強い照明灯などがあった。
- ・夜間、花火大会見物後の多数のプレジャーボートが行き会い、かつ、かき筏が設置されて

いる海域であった。

- ・湾内の水路になっており、夜間においても通航量の多い海域であることを知っていた。
- ・風防ガラスに陸上の明かりが反射して見にくい状況であった。
- ・操舵室内の眼高位置にGPSプロッタが設置されているため、夜間、窓ガラスにGPS表示の明かりが反射していた。

#### 操船上の背景要因

#### 同乗者との雑談は見張りに必要な注意力・集中力を低下させる

##### 同乗者との関係が影響した背景要因

- ・操舵室内に知人4人が入り見張りのための移動ができない状況であった。
- ・操縦席の隣に座った同乗者に左舷側の見張りを頼んだので安心していた。
- ・左右の同乗者たちと雑談していた。
- ・友人に釣りの準備をさせるため減速したので、周囲の見張りは安心していた。
- ・釣果が全くなく、知人1人と雑談していた。
- ・操舵を友人に行わせ、自ら指揮を執っており、操舵室内で友人達4人が雑談していた。
- ・友人を自ら操船する左側に立たせていた。

##### 速力が影響した背景要因

- ・転針後、速力を時速10kmから25kmに一気に増速した。
- ・港内から出て、他船が見当たらなかったため13ノットの全速力とした。
- ・1.3ノットまでに減速して航行しているため安心した。
- ・初めての夜間航行で帰航を急ぐため、17ノットで進行した。

#### (d) 分析結果

相手船を視認できる方向以外の一方向のみしか見ていなかったため衝突した事件についてみると、気象・海象が影響した背景要因では、波の影響で船底がたたかれることが気になるなど経験不足から不安感が発生し、前方のみしか見張る余裕がなくなっているケースが目立つ。

また、夜間航行の場合は、針路を保持するため灯台、灯浮標の灯火や筏などの施設の標識灯、陸上の明かりなどを航行目標とすることが多いが、特にモーターボート船長は、夜間航行の経験不足から不安感が増長して、それらの物標等ばかり長時間注視してしまい周囲の見張りがおろそかになり、さらに減速すべき危険な海域（例えば通航路付近）状況などについての認識不足のため、身近に迫っている相手船との危険に対して、何ら措置をと

ることなく衝突している。

モーターボート船長は、外的要因から漠然とした危険意識をもってはいるが、経験不足からケースバイケースにおいて具体的に何が危険で、どうすれば危険回避ができるかなどの知識が不足しているように思われる。

他方、操舵室内には、船長と同乗者が共にいることが多く、特に友人が同乗している場合は、見張りの邪魔になっていても遠慮から何も言えなかったり、安易に見張りを頼んで見張り不十分となったり、長時間雑談したりしている事例が多く、見張りの重要性についての認識の低下をきたしている。

また、モーターボート船長の多くは、「見ること(網膜に映る)」をもって見張りと考えており、実は見張り行為とは「見張り 早期発見 相手船の位置、針路、速力、船種の確認 方位の変化の確認 衝突のおそれの有無を判断 動静監視の続行 信号、衝突回避措置の実行」など一連の複雑な行為の集合体であることを理解しておらずそのために必要な知識、経験、技術も不足しているといえる。

#### (イ) 死角を補う見張りを行わなかったもの(10 隻)

航走中船首の浮上による死角の発生が6隻あり、その速力は8ノットから16ノットで生じ、死角の範囲は、正船首から各舷に15度程度となっている。

その他の死角の発生は、操舵室から「前方のマスト、風防の窓枠など」が死角となった場合があり、また、操舵室の後部にある甲板や操舵室後部で操船したため、「前方の操舵室」が死角となった場合がある。

#### (a) 事例分析

##### 海難の種類

モーターボートと漁船が衝突した事件

##### 海難の概要

15ノットの速力で釣りに向かう途中の5人乗りのモーターボートが、船首が浮上して死角が生じたまま進行し、前路に停留して揚網中の漁船に衝突した。

##### 海難の原因・要因

##### 直接原因

モーターボートは、船首が浮上して船首方に死角が生じたが、死角を補う見張りが不十分で、前路で揚網中の漁船を避けなかった。

見張り不十分

背景要因

死角発生の認識

普段から増速すると船首が浮上して死角が生じ、死角は15ノットばかりの半速力前進で最大となり、その後やや減少することを知っていた。死角を補う方法として、船首を左右に振っていた。事件後、メーカーなどから聞いて、操舵室の天井に天窓を設置し、操舵席も高くした。

死角発生の認識あり、死角を補う見張り方法等についての情報不足

外部の環境及び影響

本件衝突地点及びその付近は、好釣り場となっており漁船がいる海域であり、また漁港に水揚げに向かう漁船の通航路でもあったが、そのことを詳しく知らなかったため、減速して死角を減少させるなどしなかった。

当該海域の経験及び情報不足

死角を補う見張りを行わなかった動機

衝突7分前の定針時に前方を一べつしたが、前路に他船はいなかったため、その後、前方の死角を補う見張りを行わなかった。

「他船不存在」という先入観の発生（見張りの重要性の認識不足）

事故時の船長の行動

狭い港内の慎重な操船から船舶等の少ない広い沖合に出たため、緊張感から解放され増速した。

操舵室内に同乗者（友人）4人がいて、釣りなどの雑談しているのを聞いていた。

見張りに対する注意力、集中力の低下

(b) 背景要因

上記の事例を含め、死角を補う見張りを行わなかった10隻について、まとめると次のようになる。

死角発生の認識

従来から、一定の速力時に船首が浮上して船首方に死角が発生していることは、すべての船長に認識があった。

外部の環境及び影響

漁船や遊漁船が散在し衝突の危険な海域で多数発生

死角を補う見張りを行わなかったものの航行付近の環境は、次のとおりである。

- ・好釣り場となっており、漁船、遊漁船が散在する海域が7隻  
(過去に衝突付近を航行した経験があるもの3隻)
- ・防砂堤、消波堤、浮子等が至近に存在するものが3隻  
(過去に衝突付近を航行した経験があるもの3隻)

#### 死角を補う見張りをしなかった動機

#### 死角発生を認識していながら、見張り頻度が少ない

いずれの海難においても他船はいないとの思い込みが死角を補う見張りの頻度を低下させ、衝突に至らせている。

- ・「定針時」の確認で前路には他船はいないものと思ひ込み 5隻  
(定針時期：衝突1分前1隻、3分前2隻、7分前1隻、12分前1隻)
- ・「増速時」の確認で前路には他船はいないものと思ひ込み 2隻  
(増速時期：衝突1分前2隻)
- ・「回頭時」の確認で目標地点付近には他船はいないものと思ひ込み 1隻  
(回頭時期：衝突1分前1隻)
- ・「操縦席に座る又はかがむ時」に前路には他船はいないものと思ひ込み 2隻  
(座る等時期：衝突の3分前2隻)

#### 事故時の船長の行動

#### 「危険防止のためには死角方向を含め全方位の見張りが必要」との意識が欠如したまま操船していたケースが多い

- ・防砂堤、消波堤、浮子等の構造物の至近を航過するため、その方向を見ていた 3隻
- ・死角以外の周囲を見ながら同乗者と会話又は同乗者同士の雑談を聞いていた 3隻
- ・死角以外の周囲は見張っていた 3隻
- ・散在する漁船間を通過するため、両舷方の漁船を見ていた 1隻

#### (c) 分析結果

いずれのケースにおいても、船長は、前方に視野を遮る障害物が存在していること又は自船がどの程度の速力で航走すると船首方のどの範囲において死角が生じるかについて知っていたにもかかわらず、死角を補う見張り行為が行われなかったということは、海難発生の直前においては前方の見張りがおろそかになることによる危険性を十分認識していなかったといえる。

他方、海難発生付近の環境は、好釣り場であることから漁船、遊漁船、プレジャーボートが散在する衝突の危険性の高い海域であるが、そのような認識がなく自船が定針、増速、回頭などをする際に一べつするのみの見張り行為しか行わず、その頻度もあまりにも少なかったことが衝突につながっている。

また、自船に死角が生じることを認識していながら、船首方向よりも他方向の防波堤等の構造物や他の船舶が気になり、これらの物体についてはそのまま航行すれば無難に航過できたにもかかわらず不要に長時間注視しているなど、衝突回避に関する知識不足、経験不足のため、衝突の危険等の片寄った不安を感じながら航行している状況がうかがえる。

さらに、自ら操船をしながら友人等の同乗者と雑談をしている場合があり、見張りに対する注意力、集中力の低下につながったものと推察される。

一般的に死角を補う方法は、操船時に船首を左右に振るほか、立ち上がって操船位置を移動する、操舵室窓から顔を出す、天窓があればそこから見る、操縦席を高くする等のほか可動の障害物が死角を生じさせている場合であれば取り除く等の方法が考えられる。

**(ウ) 第三船に気をとられて、その方向のみを見ていたもの(10隻)**

第三船に気をとられ見張り不十分とされた10隻について、第三船の船種をみると次のとおり、単独の漁船が3隻と最も多く、次いでフェリー、モーターボートなどとなっている。

表14 第三船の船種

第三船	隻数	第三船	隻数
漁船(単独)	3隻	フェリー	2隻
漁船(3~4隻)	1隻	モーターボート	2隻
貨物船	1隻	引船(台船を曳航)	1隻

**(a) 事例分析**

海難の種類

モーターボートと漁船が衝突した事件

事件の概要

夜間、25ノットの速力で所用を済ませ帰航中の1人乗りのモーターボートが、底びき網漁に従事している漁船に衝突した。

直接原因

モーターボートは、大型フェリーの動静に気をとられ見張りが不十分となり、前路で

漁ろうに従事している漁船を避けなかった。

見張り不十分

#### 背景要因

##### 外部の環境及び影響

- ・モーターボートは、夜間（23時50分）大型船舶が通航する備讃瀬戸北航路を横切るコースをとることになり、この海域の通航経験はあったが不安があった。
- ・西風が強く（風力4）船首方にしぶきが上がり周囲が見えにくかった。

経験不足から生じる不安の発生

- ・航路内には、左舷方に大型フェリー2隻のみが見え、サーチライトを色々な方向に照らしているので何となく気になった。

各種船舶の特性に関する知識不足

注意の対象の偏在化

##### 夜間の高速力航行

- ・発航後、沖合にある「ます網」が気になり8ノットの低速で航行していたが、それを過ぎると前方に何もなかったことから25ノットに増速し、夜遅いので早く帰宅したいと思った。

高速力航行による見張り環境の悪化

##### 第三船との関係

- ・2隻の大型フェリーとは左舷方に約1km離して安全に航過できる状況であったが、夜間でもあり気になった。

衝突の見合い関係についての判断不足

##### 前方の見張りを行わなかった動機

- ・衝突2分前に周囲を一べつして船首方に他船はいないものと思い、衝突のおそれがない左舷方の大型フェリーが気になり、長い時間（約2分間）注視していた。

長すぎる注視時間

#### (b) 背景要因

上記の事例を含め、第三船に気をとられその方向のみを見ていた10隻について、分析結果をまとめると次のようになる。

##### 外部の環境及び影響

**いずれも多数の船舶が漂泊・錨泊・航行している海域**

航行する付近の環境は、好釣り場で、漁船、遊漁船、プレジャーボートが散在する海域

が4隻、港内付近が3隻、航路付近が3隻となっている。

### 環境上の背景要因

#### 経験が不十分な船長にとっては操船が難しく心理的な不安感がある状況下で発生

その多くは夜間、強風、浅瀬等経験の不十分な船長にとっては操船が難しい海域で発生しており、操船の困難さが心理的な不安、余裕のなさを招く状況下にあったといえる。

- ・相手船の灯火は、第三船である漁船の集魚灯に比べて暗かったため、違いは識別できなかったが見えづらかった。
- ・明け方で、第三船は灯火を付けており、相手船は消灯（当時の状況から船体は視認可能）していた。
- ・相手船方向に灯浮標（緑色点滅灯）及び陸岸の自動車の灯火があり紛れた。
- ・フェリーのサーチライトの照射が気になった。
- ・日の出前の薄明時で、もやがかかった状態であった。
- ・西風が強く（風力4）しぶきが上がり周囲が見えにくかった。
- ・相手船の方向に陸岸の明かりがあったため紛れた。
- ・釣り場の移動先をかなり浅瀬の陸岸に寄せようと思っていた。

### 操船上の背景要因

- ・操舵室内で友人と雑談していた。（3隻）
- ・岬の鼻沿いを陸岸寄りで航行するため、陸岸を見ながら少しずつ左舵を切りながら進出した。
- ・操船位置が右舷後方で左舷側が見づらい状況であった。
- ・帰航に当たって最短距離で行こうと思った。
- ・第三船を見ていたため、その後衝突した相手船が船首方向の死角に入った。
- ・船首が防波堤(250m)に向いており衝突の危険を感じて気になった。

### 見張り行為に影響を与えた船長の心理状態（正常な判断が期待できない状態）

- ・釣果がなかったので移動することにしたが、友人のモーターボートに近づいて釣果の様子を聞きたかった。
- ・釣り中に発電機がブラックアウトし嫌気がさし、中断して帰航中の事故となった。
- ・第三船の無謀運転に対する怒りから、追い越された後もその船を長時間注視してしまった。
- ・2か所の海域で全く釣果がなく帰航しようと思ったが、再度違う釣り場に移動しようと考え、あまり時間がなかったのであせりながら向かった。

### 第三船に気をとられた動機

#### 衝突の危険がない第三船に気をとられたものが6割

##### 衝突を回避する目的で気をとられた(4隻)

- ・前路に3~4隻のいか釣り漁船(強い集魚灯)があり、その漁船の間を通過するため。(暗順応に対する認識不足も一因と考えられる。)
- ・正船首少し右に小型の釣り船がいて、その船の船尾を替わそうと思ったため。
- ・右舷前方(約1km先)に航路内を東行する貨物船の灯火が見え、その前を横切る予定であったため。
- ・航路を横切るつもりが、右舷後方150mにフェリーを認め、その船尾が航過した後に横切ることとしたため。

##### 衝突の危険はない状況のなか気をとられた(3隻)

- ・航路内の2隻の大型フェリーとは左舷方に約1km離して無難に航過できる態勢であるが気になった。
- ・左舷船首方約2kmの漁船とは、そのままの針路で無難に航過できる態勢であるが気になった。
- ・船首方300mを同航している引船とは、速力の差から衝突のおそれはないが気になった。

##### 航法上からは関係のない行動(3隻)

- ・後方から猛スピードで右舷方至近を追い越していくモーターボートに怒りを感じ、その後も注視していた。
- ・友人のモーターボートが釣りをしていたので、近づいて釣果を聞こうと思っていた。
- ・避航措置をとった後もなまこ漁船の網や漁獲物などが気になり、注視していた。

### 第三船を注視していた時間

#### 衝突船舶の船長はひとつの対象物に対する注視時間が長い

第三船が気になり注視している時間をみると、衝突2分前から注視していたものが4隻と最も多く、長いものでは4分前から継続して注視しており、その間、周囲の見張りが行われていない状況となっており、当該第三船以外の船との衝突の危険性に対する認識を喪失している。

衝突1分前 から注視	衝突2分前 から注視	衝突3分前 から注視	衝突4分前 から注視	合計
1隻	4隻	2隻	3隻	10隻

### (c) 分析結果

第三船に気をとられて、その方向のみを見ていて相手船と衝突した事件について、その第三船と衝突のおそれがあったかを分析すると、4割が衝突の危険を感ずる確かな回避措置をとっているが、そのことに気をとられ、同時又はそれ以前に周囲に存在する他の船舶と衝突見合い関係が成立していないか等の周囲の見張りが行われていない。モーターボートは、小型船特有の高速力で小回りが効き、停止距離が短いなどの特性を持っているが、高速力がゆえに周囲の船舶との状況が早く変化し、短時間で衝突の危険も増大するため、一般船舶よりも早期に相手船を発見するなどの適切な見張りが必要となってくる。

モーターボート海難と比べ内航貨物船海難における第三船に気をとられて発生する海難は、船舶がふくそうする海域に多く、自船を取り巻く船舶との見合い関係のなか、相手船、第三船のみならず複数の船舶が関連することにより発生しており、操船する船舶職員は、十分な乗船履歴、通航経験を有しているにもかかわらず、同一海域に多数の船舶が存在する状況下で認知、判断、操作の一連の衝突回避措置が複雑化し、その措置を誤ったために衝突に至ったケースが多いことを示している。

したがって、モーターボート船長も、第三船の存在するような複雑な状況においては各船との衝突の危険性が非常に高い状態にあることを十分認識し、これらの船に対する認知・判断が不十分なまま航行することなく、スピードを落として十分な見張りができるよう対処することが肝要である。

また、分析した3割のモーターボートは、第三船と衝突の見合い関係が成立していないにもかかわらず、判断を誤りその第三船のみを注視している。これは、船長の見張りに関する知識、経験不足から起因しているものと思われる。さらに3割は、航法上は何ら関係のない船舶を注視しており、上記と同様、船長の衝突回避に関する知識、経験不足から起因しているものと思われ、モーターボート船長に対し、衝突回避のために適切な見張りの方法について広く教育及び啓蒙していく必要がある。

加えて、モーターボート船長は、発見した特定の船舶（第三船）のみを注視していることが多く見られ、衝突の危険性が最も高い相手船を認めることができないで衝突している。

これは、知識や経験が不足したモーターボート船長の特徴の一つであり、不安のあまり発見できた特定物を注視して確認する時間が長くなるとともに経験豊富な熟練者に比べ注視範囲も狭くなるという自動車運転における初心者の特徴にも相通じる傾向があることが考えられる。

モーターボート船長は、複数の船舶の存在が予想される海域においては、見張りにより全ての船舶を確認し、相対的な位置関係も絶えず変化していくことを十分理解し、安全運

航のため全方位にわたって継続的な見張りを行うこと、周囲を見回す頻度を多くすることを心掛けることが必要である。

(3) 相手船に対する動静監視不十分であったもの(17隻)

航走中のモーターボートの衝突において、見張り不十分と指摘された81隻中、17隻20.9%が相手船を初認したものの、その後の動静監視が不十分となって衝突している。

**衝突の相手船はプレジャーボートや漁船のみ、貨物船、旅客船などの一般船舶との衝突はない**

また、衝突した相手船の船種は、漁船が8隻47.1%、同じモーターボートが6隻35.3%などとなっており、貨物船、旅客船及び油送船などの一般船舶との衝突は発生していない。これは、比較的大型の船舶に対しては、初認後の動静監視が行われ、衝突回避がなされているためであると考えられる。

さらに、相手船の運航形態をみると、航走中が14隻、錨泊・漂泊中が3隻となっている。その内訳をみると、漁船では航走中5隻、錨泊・漂泊中3隻で、その他モーターボート6隻、遊漁船、瀬渡船、水上オートバイ各1隻はいずれも航走中で、漁場を往復する漁船の航行する通航路において、視認後の動静を監視せず衝突している。

表15 「動静監視不十分」の衝突の相手船内訳  
(モーターボートの航走中、動静監視不十分により発生した海難)

(単位: 隻)

区 分	航 走 中		漂 泊 ・ 錨 泊	計
	往 航 中	帰 航 中		
漁 船	1	4	3	8
遊 漁 船		1		1
モ ー タ ー ボ ー ト	5	1		6
水 上 オ ー ト バ イ	1			1
瀬 渡 船	1			1
計	8	6	3	17

(ア) 相手船に対する初認の状況

**動静監視不十分であったものの大部分は初認した段階では避航により衝突回避が可能であった**

相手船を初認したときの状況については、相手船までの距離は、1km以上1海里未満が6隻35.3%で最も多く、次いで300m以上500m未満が4隻23.5%などとなっており、初認距離300m以上が76.5%を占めている。これらにおいては300mまで接近した相手船に対

して、避航のための措置をとれば概ね衝突が回避できた可能性を示している。

また、初認から衝突に至るまでの経過時間は、1分以上2分未満が7隻41.2%で最も多く、次いで30秒以上1分未満が4隻23.5%、2分以上3分未満及び3分以上5分未満が各2隻各11.8%などとなっており、衝突の30秒以上5分未満前に初認したものが88.2%となっている。

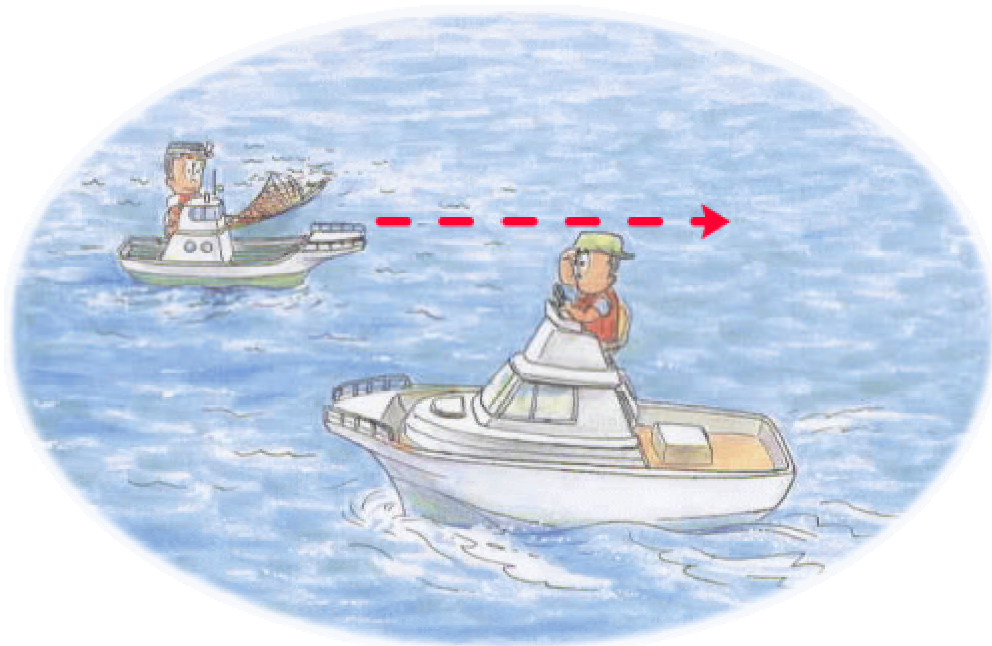
操縦性能の高い航走中のプレジャーボートでは30秒の時間的余裕があれば避航措置をとることは十分可能であり、これらのケースにおいては初認した相手船の動静を初認後も十分に監視し、避航のための動作をとれば衝突が回避できた可能性があったことを示している。

表16 航走中の初認距離・初認から衝突までの経過時間  
(モーターボートの航走中、動静監視不十分により発生した海難)

(単位 隻)

初認時間 視認距離	30秒未満	30秒～ 1分未満	1～2分 未 満	2～3分 未 満	3～5分 未 満	5～10分 未 満	10～15分 未 満	合 計
30～50m未満	1							1
50～100m未満		1						1
100～300m未満		2						2
300～500m未満		1	1		2			4
500～1km未満			1					1
1km～1海里未満			5	1				6
1～2海里未満				1				1
2～3海里未満								0
3～5海里未満							1	1
合 計	1	4	7	2	2	0	1	17

相手船が通り過ぎるまで!!



(イ) 船長の判断とその後の行動

**動静監視不十分は、初認した相手船との衝突の可能性に対する判断ミスによるもの**

初認した相手船について、船長の判断状況は、この態勢であれば無難に航過できると判断したものが 13 隻 76.4%と最も多く、次いで、相手船が当然避けると判断したものが 2 隻 11.8%などとなっている。

判断した後の船長の行動については、第三船の方向のみしか見ていなかったものが 5 隻 29.5%、見張り態勢にはあったが一方向のみしか見ていなかったものが 4 隻 23.5%、船内で他の作業を行ったものが 4 隻 23.5%などとなっている。

これらは、当初、見張りが行われて相手船を初認したものの、その後、見張りの基本である「相手船の位置、針路・速力、船種」を確認して、その「方位の変化」の有無から衝突のおそれの有無を判断すべき動静監視が十分に行われず、信号や避航のための措置をとらないまま衝突に至っており、初認した相手船については、衝突のおそれがなくなるまで、具体的には相手船が完全に通り過ぎるまで、十分にその動静を監視する必要があることを理解していなかったことを示している。

図 17 船長の判断の内訳

(モーターボートの航走中、動静監視不十分により発生した海難)

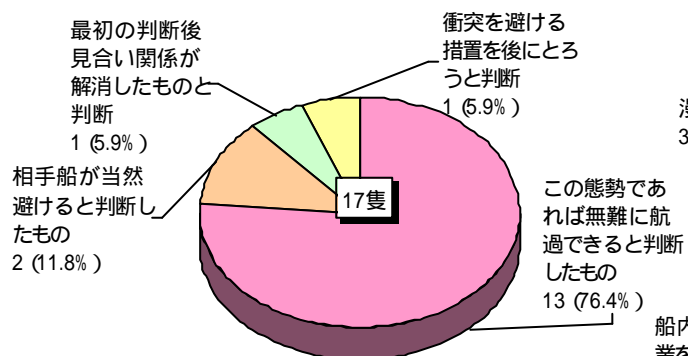
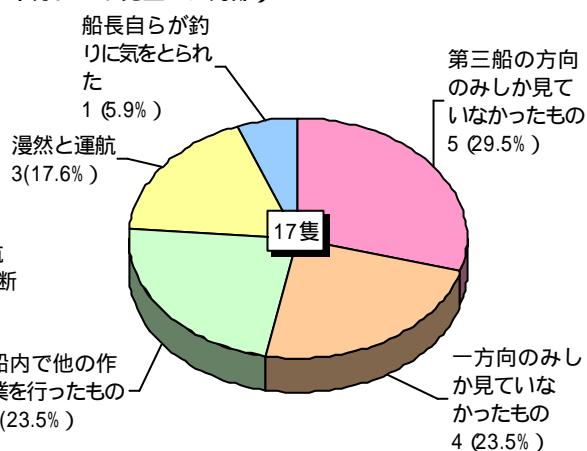


図 18 判断した後の船長の行動



3 モーターボートの航走中の見張り不十分による衝突事件のまとめ

**悪条件下こそ「全方位にわたり」「対象物を特定せず」「継続的に繰り返して」行うなど厳重な見張り行為の励行が要求される**

モーターボートの一般的な船橋当直の業務は、種々あるが「周囲の見張り業務」が主たるものである。

周囲の見張り業務の内容を二つに分けると、第一には他船を発見し、「相手船の位置、船種、針路、速力等の確認」から「方位の変化」を確認して、状況に応じた適切な衝突回避

措置を行うこと、第二には海上における障害物、航路標識、陸岸等を早期に発見し、船位の確認と併せて灯浮標、養殖施設などとの衝突や陸岸接近による乗揚事件の防止をはかることである。

しかし、一般的な語彙としての『見張り』は、辞書などで「あたりを見渡して番をする。」と説明されるように、「物がなくならないように(移動しないように)」「人が立ち入らないように(近付かないように)」するために「『見張って』番をする行為」、すなわち「特定の船・人が特定の状態となったり行為に及んだりしないか監視する」行為としてとらえられることが多い。

他方、航海における「見張り」は、方位、対象物、時間のいずれかについても不特定な行為、すなわち、いかなる方位方向から現れるか予期できず、いかなる物(船舶とは限らない)が現れるかも予期できず、かつ、いかなる時に現れるかも予期できない中で、この不特定の対象物が現れないか捜し出す行為である。

モーターボートの船長の中には、上述のような一般的な『見張り』のイメージで、特定の方向、特定の船舶、特定の物標に対してのみ注意を払う傾向があり、航海において必要な見張り行為として、「全方位にわたり」「対象物を特定せず」「継続的に繰り返して」などを行うことを十分に理解していないと言える。

モーターボート船長は、見張りの必要性についてはある程度認識し、実際見張りを行っている(あるいは見張りを行おうとしている)にもかかわらず、操船経験が少なく、見張りを的確・十分に行うための知識、当該海域についての情報などが不足しているため、特に、夜間、悪天候、船舶のふくそう、浅礁、養殖施設等の障害物の存在、浅水深等の「悪条件」(高度な操船技術を要する環境)下においては、心理的余裕がなくなり、特定の対象への監視行為や他の操船行為に没頭する等により見張り行為が不完全なものとなり、基本的な「全方位にわたり」「対象物を特定せず」「継続的に繰り返して」行う見張りが行われず、衝突直前まで相手船を認めることができずに海難に及んでいるケースが多い。

このため、適切な見張りについての具体的方法などの安全運航についての知識や海難回避に必要な技術を習得する機会が少ないモーターボート船長に対しては、見張りによる実践的な海難回避の方法、例えば悪条件下であればあるほど見張り行為は确实・的確に実行する必要があり、かつ、衝突等の危険があると判断した船舶・障害物への監視や他の操船行為を行う必要がある場合であっても絶えず全方位にわたる見張りをあわせて継続的に行う必要があることなどについて広く教育及び指導していくことが必要である。

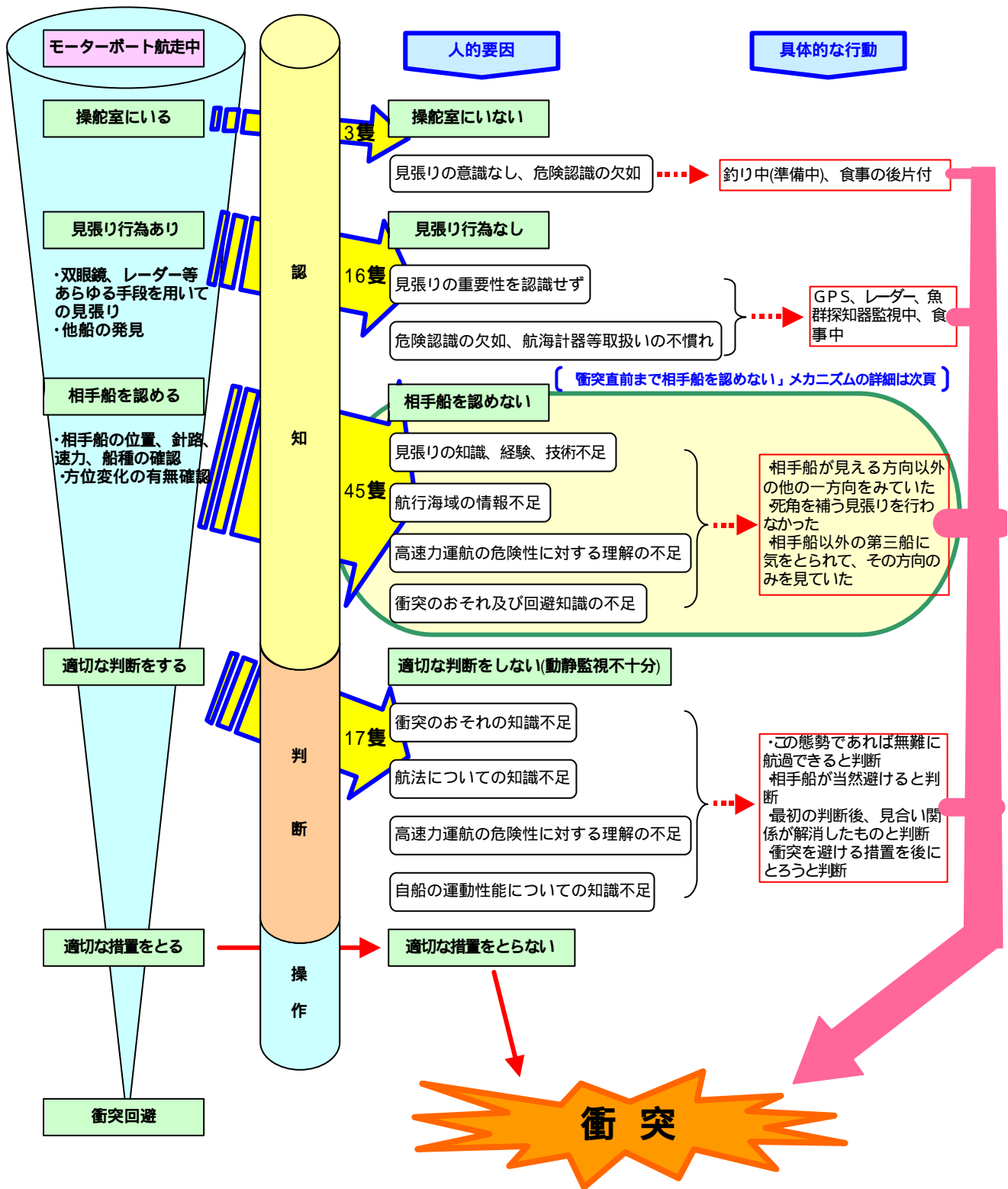
なお、プレジャーボートは、その利用目的からみて沿岸の特に見張りの励行が求められる海域で活動することが多いと考えられる。特にわが国におけるモーターボートの利用は、

遊漁目的が多く、好漁場を求める結果、他の同様の目的の船舶(漁船・遊漁船含む。)が集合する海域に選んで乗り入れる傾向が強いと言われている。また、水上オートバイについても同様に、船長のパフォーマンスとして他の船舶に対して「見せる行為」に及ぶことが多く、見物人が集合する海域に選んで乗り入れる傾向が強いと言われている。

したがって、プレジャーボートの多くはもっとも厳重な見張りを要する船舶のふくそう海域をもっぱら活動海域としていることにも留意する必要がある。

以下に航走中の見張り不十分による海難とその中でも多くみられる航走中のモーターボートの「衝突直前まで相手船を認めない」見張り不十分のメカニズムについて図示してみた。

モーターボートの航走中に見張り不十分による衝突事件のメカニズム



### 航走中のモーターボートの「衝突直前まで相手船を認めない」見張り不十分のメカニズム

