衝突の実態

長澤 彰 三*

The Circumstances of Collision

S. Nagasawa

Abstract

Collision between two vessels is caused by personal and various other conditions.

We have studied the circumstances of collision about the tonnage of the vessels that have collided, the kind of certifications of the crew concerned, and the action taken to avoid collision. And we have reached the following conclusions, though they may appear to be commonplace:

- (1) The captain should be strict in carrying out his duty, and give his crew enough guidance and superintendence at ordinary times.
- (2) The man on duty should watch most attentively.
- (3) When visibility is limited, the international rules should be followed regularly.
- (4) The regulations regarding lights should be obeyed faithfully.
- (5) Every action to avoid collision should be taken positively and when there is ample time for it.

は し が き

船舶の衝突は、その原因は必ずしも単純なものではなく、遠因的、近因的各種の条件が集積された結果である。海難審判庁裁決録には、衝突の原因と結果につき相当因果関係を有すると認められる原因が探求され、主文として示される。ある人の行為と結果たる衝突との間に因果関係を有すると認められる場合のみでなく、単に結果発生条件の一たるに過ぎなくとも、これが直接の原因に発展することも認められる。裁決理由書から小さくとも衝突の条件となつたと考えられる事項を究明したい。当時における心身の状態については、見るべき資料が少なく割愛した。

1. 衝突件数

対称とした衝突事件は、昭和38、39年度分海難審判庁審判庁裁決録に掲載されたもの、505件である。このなかには、37年度中に発生した事件が最も多く含まれている。37年度衝突発生件数(隻数)と対称件数とは次の通りである。

1.1 対称件数(37年分)と審判件数

対称とした37年度発生件数は、192件である。この数は、年度別裁決録に掲載される発生年度別比率の平均値として近傍数年間の比率が、海難審判に付された37年度発生件数の81.7%が得られ、37年度発生事件のうち、海難審判に付されたものは235件と推定される。

* 富山商船高等専門学校(富山県新湊市放生津)

1. 2 37年度発生衝突件数

37年度中に発生した全海難隻数は、7,590 隻、このうち衝突は 3,932 隻にして全海難の 51.81% を占める〔1〕。このうち海難審判に付されたものは 235 件と推定されるから、12.60% に当る。

海難（衝突も含む）の発生隻数については、37 年度中、富山伏木地区においては 15 隻である〔2〕。他方同年度同地区における海難発生隻数の別の調査〔3〕によれば、集計期間のずれは含まれるが、302 隻と報告されている。両者のずれは、海難統計月報は統計法に基く指定統計としてなされたものであり、はしけ及び端舟その他ろかいのみをもつて運転または主としてろかいをもつて運転する船舶、湖または川のみを航行する船舶は含まれていない〔4〕から、上述調査結果との差異を生じたものと考えられる。本地区の海難数から全国に発生した海難も如何に多いか理解できる。統計上現われない海難、主として小形舟艇類の海難がいかに多いか知ることができる。

2. 衝突の内容 (1)

対称船舶の衝突の実態は次の通りである。

2. 1 年度別, トン数別比率

(トン数の区分は統計月報の例による)

2.1-1 図 37年度トン数別衝突隻数

38, 39, 40, 41各年度別は省略す

2.1-2 図 42年度トン数別衝突隻数

トン数衝突比率の推移を示すと左表の通りとなる。

① 3,000トン以上の船舶は、総じて漸増の傾向を示す。40年以降遠洋区域の船舶の他の船舶と比較し著増したためと考えられる。

② 500トン以上3,000トン未満船舶は40年を境とし、このクラス船舶の大型化に伴い、船舶数は比較的的微増乃至漸減傾向にある、衝突は漸減傾向を示すが、船舶絶対数の増加につれ事故比率は40年以降漸増傾向を示すと考えられる。

③ 100トン以上500トン未満船舶については40年まで漸減傾向を示すが、これは木船から鋼船への代替効果と考えられ、船舶は微増乃至漸減傾向を示し、大型化と見られる。事故率は横這い乃至微増傾向にある。

④ 20トン以上100トン未満船にあつても、ほぼ③と同様の傾向を示す。

2. 1—3 図 衝突隻数年別推移

⑤ 20トン未満船は漸減値向を示す。

(備考) 40年に小型船の低下は国内経済状況の下降も影響したと考えられる。

2. 2 対称船舶のトン数別割合

2.1 図と対比し、100 トンを境とし比較的に大型船は審判に付される事件の比率は低く、小型船は比較的に多い比率を示す。

2. 2 図 対称船舶のトン数別比率

2. 3 トン数別による衝突相手船

2. 3—1 図 5 t 未満船の衝突相手船

2. 3—2 図 5 t ~ 20 t の衝突相手船

2.3-3 図 20t ~ 100t の衝突相手船

2.3-4 図 100t ~ 500t の衝突相手船

2.3-5 図 500t ~ 3,000t の衝突相手船

2.3-6 図 3,000t 以上の衝突相手船

一般的に、自船のトン数増加に従い、衝突の相手船も漸次小型から大型へ移行する傾向がある。

3. 衝突の内容 (2)

3.1 海技従事者の数

船舶衝突事故の人的内容は、対称船舶に乗り組み、受審人または指定海難関係人として海難の原因に関係のある者について、海技免状別による人員の比率、資格別全数に対する対称者の比率を示す。各資格別免状受有者数については、その実数把握は極めて困難であり、更に当概海技免状の行使不行使（海技免状受有者にして船員でない者、船員であつても殆んど乗船の可能性のない者）の別に至つては一層困難である。

全般的に、資格別免状全受者より事故者が高率となつている。ただ、甲種一等航海士及び甲種二等航海士の事故者比率は低い。この種資格者は、主として甲種船長の指揮下にあつて、受審人

として表示される確度が低位にあると考えられる。(3.2—16図参照)

(備考) 上図の資格別総人員の比率算出の根拠は、次の新規国家試験合格者の全合格者に対する比率(運輸省船員局職員課調べ)

甲種船長	2.11%
甲種1等航海士	4.18%
甲種2等航海士	7.14%
乙種船長	2.02%
乙種1等航海士	21.19%
乙種2等航海士	25.11%
丙種船長	25.05%
丙種航海士	13.20%

(小型船操縦士は除外した)

に対し、①海国時報 No. 239. p. 11 ②海洋 No. 652. p. 23 の資料を付加修正し推定したものである。

3図 国家試験合格者数からみた資格別全海技免状受有人員数(推定比率)

3. 2 資格別衝突相手

受有資格が下位になると衝突相手の資格も漸次下級に寄る傾向がみられる。小型船舶間の衝突の多いことから当然の結果である。甲種船長、乙種二等航海士、丙種船長及び無資格者の比率が高いのは、それぞれ船長として職務を執行しているためであろう。乙種二等航海士及び丙種船長は、絶対数の多いことも起因しよう。更に、能力の向上殊に船長としての能力の向上が望まれる。乙種船長については、事故者の資格受有者総数(乙長)に対する率は最高である(下表参照)最低の丙種航海士の5.52倍に当る。乙種船長有資格者の多くが海上勤務者と考えられる。

3.2—1 図 資格別衝突者比率

2.2—2 図 甲種船長の衝突相手

3.2-3 図 甲種一等航海士の衝突相手

3.2-4 図 甲種二等航海士の衝突相手

3.2-5 図 乙種船長の衝突相手

3.2-6 図 乙種一等航海士の衝突相手

3.2-7 図 乙種二等航海士の衝突相手

3.2-8 図 丙種船長の衝突相手

3.2-9 図 丙種船長の衝突相手

3.2-10 図 丙種航海士の衝突相手

3.2-11 図 小型操縦士の衝突相手

3.2-12 図 無資格者の衝突相手

3.2-13 図 水先人の衝突相手

3.2-14 図 外国船の衝突相手

3.2—15図 船舶運航者以外の者の衝突相手

3.2—16図 各資格別1,000人当たり衝突人員

資格別対称者の各資格受有者総数に対する比率

資格別	甲長	甲1	甲2	乙長	乙1	乙2	丙長	丙航
事故者各総数	0.58	0.37	0.20	1.05	0.78	0.58	0.82	0.19

4. 衝突の原因

衝突は各種条件（物的，人的）の総合されたものである。理由のなかから，結果発生条件となつたと考えられるものを集計した。

- （備考）① 平素の指導不十分は，監督不十分，当直者の船長に対する報告不履行を含む。
- ② 運航放任は，船長の直接指揮を欠くとき，適切な指示を欠く場合を含む。
- ③ 21条違反は，保持義務違反，協力動作不良，同不当を含む。
- ④ 操航は，操航懈怠，不良，針路保持不良，むやみに変針を含む。
- ⑤ 不確認は，霧中，レーダーによるプロットしないときを含む。
- ⑥ 新危険は，衝突のおそれがないとき所為により新たな危険を発生したもの。
- ⑦ 港則違反は，14条，15条，17条，18条，則44条，37条違反
- ⑧ 特定水域航行令違反は4号，6号，7号，8号違反

4図 衝突原因比率
（条件と考えられるもの）

- ① 見張不良, 同懈怠が条件として最高率を示す。厳格な見張りにより約20%衝突を減少させよう。
- ② 霧中航法違反も多い。図には表われないが, レーダー装備船の過大速力も多い。
- ③ 灯火に関する違反も多い。主として小型船である。この中には, 航海法規を全く知らないもの, 無関心なものが相当数含まれる。

衝突の原因は, 船長の所為, 操航者(当直者)の所為, 法令違反, 衝突回避措置に分つことができる。船長の厳正な態度及び操船者の用心深い態度, 殊に十分な見張りをなすことにより, 約半数に近い衝突を未然に防止しうるであろう。

5. 衝突回避措置

5.1 初認距離

初認距離は, 衝突回避措置の内容にも重大な影響がある。裁決録には, 至近距離, 衝突の少し前, 直前, 1分足らず前, 20m等必ずしも一定しないが, これらの表現及び大きさのほぼ等しい他の船舶の明示された距離に当嵌めた。

- ① 初認距離100m以下が約26%を占め, (4図) 見張不良が19%を占めることとともに衝突は見張不良と極言さえできよう。乙種舷灯の視達距離の $\frac{1}{2}$ 以下で初認したものは約43%も占める。
- ② 900m以上に初認するものは, 30%弱もあるが, 他船の動勢に考慮せず不注意であり, 不確認のまま臆断し, または操舵, 保針不良等当直者操船者の怠慢が多く含まれる。

5.1 図 初認距離 (m)

5.2 衝突回避措置

5.2.1 衝突回避措置をした距離

何らかの衝突回避の措置をなしてから, 衝突に至るまでの距離は (5.2-1図) の通りである。距離については, 5.1 の例による。

- ① 0~100mの中には20m~40mが大部分を占め, 次に60m~80mとなつている。
- ② (5.1図)と比較し, 0mの比率が増大したのは, 極めて近接し何ら措置する暇のなかつたもの, 暇はあつても衝突までの時間を徒過したものが含まれ, 約5%増加した。
- ③ 衝突船舶で, 何もし得なかつたか, または100m以内に近接し措置したものが約61%を占める。小型船では回避可能としても, 余裕のある時期に積極的に措置されなければならないことを示す。
- ④ 大型船舶にあつても, 殆んど700m以下にて措置がなされている。
- ⑤ 或る程度の初認距離を有しながらも, 他船の行動を臆断し, 前路に進出, 左転等措置に当を得ず結果を発生している。殊に小型船にこの傾向が顕著である。

5.2.2 回避措置の種類

二隻間の船舶に衝突のおそれがある場合, 最も慎重, 且つ, 有効な動作は船舶の行脚を完全に

5.2-1 図 回避措置を行なった距離

5.2-2 図 回避措置の種類
(行脚を止めるもの)

止めることであろう（レーダー情報の使用について注意すべき事項を勧告する件第8項参照）。

行脚をなくするため、どのような措置をなしたかを 5.2-2 図に示す。

- ① (5.2-1図) と比べ、何もしなかつたものが措置距離 0 m の比率より遥かに高率を示すのは、0 m ~ 100 m にて機関の後退を令したが機関が後退にからぬうちに衝突したもの、舵の操作のみなして衝突を回避しようとしたものが含まれるため。
- ② 行脚を止めるため、機関を停止し、または後退にかけたものが半数強を占める。5.2-1図からみて、この措置が早期になされたならば衝突が回避できたものが相当数あることを示す。
- ③ 投錨したものは、1.38%に過ぎない。対称船舶が全海域に及ぶため投錨不可能の場合も多いが、沿岸、且つ、投錨可能な水域においても殆んど投錨されていない。投錨した船舶は、主として僅少の大型船舶に限られ、小型船舶において衝突の虞あるときに際しての適切な措置が望まれる。

む す び

以上衝突の実態について、人的、物的背景から、どのような船舶に、どのような人に、どのように措置し、どのような条件下（原因として）で衝突が発生したかまとめた。この他船舶の用途、種類、航行区域、気象条件、海象条件、発生時刻、発生場所等につき究明されなければならないであろう。物的条件のみでなく、乗組員の数、能力、勤務の内容、疲労状態等人的条件をも考究すべきである。

本稿のむすびとして、衝突は極めて平凡なことであるが、当直者または操船者の厳格な見張りの励行と、他船の動勢に対し、十分な考慮をなし臆断を排して正確な判断が要求される。小型船に多いが、灯火に関する規定の厳守と、船長の職務執行に対する厳正な態度が期待される。また、全般的に、霧中航法の規定の厳守と、船舶の大型化に伴う技術の順応を必要とする。また、乙種並びに丙種海技免状受有者の能力その他について、能力の程度に差はあつても一船における最高責任者としての素養の向上が期待される。

質 疑 応 答

- 1) 海難統計は今まで多数の方が行なわれているが、現今船舶設備、自動化、乗組定員の減員等船舶運航に影響を及ぼし延いては海難の原因が変化することが予想される。1年～2年間の年々の海難統計を適当な項目別に継続して行ない。その統計結果から船舶運航実態の変化の可否を判断することが必要ではないか。今後海難統計作業を継続される上に御考慮をお願いする。

(田中岩吉)

[答]

御指摘のように、技術進歩により運航技術にも変化が考えられますから、今後共、項目を選択統一し統計的に変化を調べる必要があります。更に細部についても分析調査する必要があると考えます。

- 2) 配布された資料の項目(3)において、例えば自船が100～500tであつた場合、相手船が5～20tである衝突が11.89%とあるにも関わらず、相手船が100～500tで、自船が5～20tである衝突が30.30%となつているのは矛盾ではないか。その数字は全く同じになつていなければ理屈に合わないと思われる。

これに対して一応回答はあつたが、その回答は不満である。しかし時間の関係で打ち切つた。(茂在寅男)

[答]

衝突のなかには、二重衝突、あるいは一隻と複数との衝突も相当数含まれるから、資格別の相手として現われる対称の比率は相違を生じます。

(追補) 下の例でみるように実数として現わすときには相違は生じませんが、左欄の資格別による相手方の比率は差が生じます。例えば、今、甲長が無資格者2名(大型船と舢舨2隻)

相手 自船	甲長	乙 ₁	乙 ₂	無資格
甲長		1	1	2
乙 ₁	1			
乙 ₂	1			
無資格	2			

と衝突、甲長が乙₁(船長) 乙₂(航海士) と衝突の場合、左欄の自船に対する相手として表記すれば、実数は等しくなります。

甲長の乙₁に対する衝突相手として現われる割合は $\frac{1}{4}=0.25$ となります。他方乙₁の衝突相手としては甲長のみであり100%と表わされます。御質問も実数でみる時は等しくなりますが割合で表示するときは相違してきます。

これらについては、誤解をまねく虞がありますから、提出論文原稿 P. 10. 3.2資格別衝突相手として、その割合、傾向を知るのが目的ですから、円グラフで各別に示してあります。

(発表に際しては配布資料の簡略化のため表にしました。)

- 3) 次の3点について御説明願いたい。

- (1) 3または5の表において、自船即相手船であるから、同じ大きさの範囲の船の欄では相互の数字が一致しなければならない筈であるが、その値の異なる理由は如何。
- (2) 同じ初認距離或は水深でも船型の大小により諸般の条件が異なるから、それに伴い衝突回避動作も違つてくると思われる。したがつて9および8における分離を考える場合、環境と船型の大小を加味して相対的な条件を出来るだけ統一したうえで分析すれば更に理解が容易になるものと思うが。
- (3) 10における分類のうち、見張り、操法なども予法に含まれると思われるものであるから、

予防法違反という表現は誤解をまねきやすいから航法違反、あるいは何か別表現方法を用いるのが適当と思われるが如何なものか。(及川 清)

[答]

- (1) 表は茂在先生の御質問と同様に衝突は複数関係も相当数含まれており、表値は、相手船の自船側総数に対する比率として現わしておりますから、A : Bの関係では絶対数には相違は生じませんが、Aの総衝突数の大小により割合に変化を生じ、御指摘のような相違が生じます。
- (2) 水深その他気象条件、海象条件についても十分考慮すべきですが、裁決録よりは十分な資料が得難く、一般的傾向を知るにとどめました。トン数別による実態、過失の有無による実態については紙数の制約上発表いたしておりませんが、それを次回学会に発表する予定にしております。
- (3) 衝突原因の分類は、裁決理由書を精読し衝突の条件となつた主なものの総てを求め、従つて裁決書の範囲より広くなる場合が普通であります。各項目毎の総数を出し、比率を求めたものです。見張不良のため他船の灯火を誤認し、判断を誤り、その結果として衝突予防法違反(例えば19条)となり衝突を発生した。然も船長の放任があつた場合、見張不良、熟慮せず、運航の放任、19条違反の各項目各々1として計上してあります。

本表の目的は、衝突の原因としてどのような条件が何%あるかを知ることが目的としました。

参 考 文 献

- [1] 運輸省海運局海務課：海難統計月報，第11巻，第1号～12号
- [2], [4] 上 掲
- [3] 吉田清三：富山湾における海難について(富山商船高等専門学校研究集録第1号に収録)は、37年4月より38年3月までの集計であり、海難統計月報は、37年1月より37年12月までの各12カ月である。期間の長さは同一であるが、集計の始期と終期を異にする。