

# 船舶運航上のヒヤリハット事例とその研究

室原 陽二\*、伊藤 泰義\*、沼野 正義\*、桐谷 伸夫\*

## Study of the Frightful Incidents on Ships Maneuvering

by

Y.Murohara, Y.Itoh, M.Numano, N.Kiriya

### Abstract

We analyzed the contents of frightful incidents reported by about 1,900 seafarers, - captains, officers and pilots, and made study of the Human Factor on maneuvering, through the various causes of these incidents.

Now, we obtained ratios in which their knowledge, skill, ability to pay attention, team work at bridge and the other items took causes.

The related data and result is shown on many tables.

---

\* システム技術部

原稿受付 平成12年3月15日

審査済 平成12年9月13日

## 目 次

1. 緒言
  2. ヒヤリハット経験事例の概要
    - 2.1. 一次アンケート
      - (1) 内容概要と本稿掲示データの作成手順
      - (2) 回答者の職位及び経験時乗船船種
      - (3) 回答者の経験時執務船の状況
    - 2.2. ヒヤリハット感を生じた原因の展望
      - 2.2.1. 航行上の各条件と原因
      - 2.2.2. 事例における複数原因
      - 2.2.3. 共同作業と原因
    - 2.3. 各原因の細目（自船、他船、その他に関係する原因について視界別に表掲示）
    - 2.4. 事例抄
      - 2.4.1. 一次アンケートに示された代表的事例（100例）
      - 2.4.2. 二次アンケート等に示された代表的事例（20例）
  3. 操船者のヒューマンファクター
    - 3.1. 文献にみられる「注意力」関連記事と船舶運航者行動態様の一端
    - 3.2. 運航（操船）者に必要な諸因子の重み付け
    - 3.3. 重み付けの検証・二次アンケートの実施と結果
      - 3.3.1. アンケート設問等の概要
      - 3.3.2. アンケート回答結果
    - 3.4. 各原因重みの展望
    - 3.5. 一、二次両アンケートにおける自由記述
      - 3.5.1. 一次アンケート分
      - 3.5.2. 二次アンケート分
  4. 考察
  5. 結言
- 付録…二次アンケートの設問等

## 1. 緒言

海難事故の大半は船舶運航者（以下、運航者という。）の人為原因とされているが、今日、運航者がおかれている環境に目を向けるとき、外航船舶においては、人員削減に伴う海技免状受有職員の少数化、乗組員の多国籍混乗化、海賊行為の横行など、内航船舶では、職員を含む乗組員の少数化、タイト・スケジュールなどを見ることができる。共通する環境条件を一口にすれば、労務条件の過密化や処理すべき情報の多様・多量化などである。

したがって、運航者は、学習、情報の取得、注意の配分等々に以前にも増す努力が強いられているとみられる。この観点に立って、本稿は（社）日本造船研究協会が平成9年に実施した「ヒヤリハット（運航過程でヒヤッとしたり、ハットしたりする場面のことを言

い、「未然事故」とも呼ばれ、かつこの遭遇機会が多いと事故に結びつくとも言われている）アンケート調査」データ（以下、一次アンケートといい、特記無い場合のアンケートはこれを指すものとする。）及び当研究所で実施した船長経験者への追アンケート（二次アンケートという。）結果等についてデータ解析を進めた。なお本稿を進めるに当たり、次のことをお断りしておきたい。

- (1) ヒヤリハット事例の原因を事故と同列に仮定、取り扱っていること
- (2) 解析結果資料（多くは表）は、例えば狭水道と港域での経験事例数の差など容易に読みとれるので、説明のないまま掲げていること。

## 2. ヒヤリハット経験事例の概要

## 2.1. 一次アンケート

(1) 内容概要と本稿掲示データの作成手順  
（社）日本造船研究協会によると、約1,900名（少数の外国人船員を含む）から2,492件の事例につき回答が寄せられたとされているが、本稿の事例数は2,166とした。

その理由、即ちデータの作成手順を述べておきたい。当アンケートで求められた回答事項は、経験事例について参考表のごとき広範な該当記号のチェック、記号中の“その他”をチェックした場合はできればそれが何であるかの説明、事例概要及び自由意見の記述等であった。

ところで、アンケート回答などによくみられることでもあるが、チェック指定記号外の記号をもって示されたり、2事例が同一記号であったり、例えば参考表中a～g'の要素の半分以上にわたり記号チェックに脱落がみられるものなどがあり、これらと原因の精査過程で割愛した方がよいと思われる不確かな事例等を除いて整理した。また当然なこととして、2,166は一事例が複数原因で生じたものでも、単一原因事例とした数である。

原因の精査過程であるが、h記号（参考表参照）で“その他”の⑩がチェックされた事例が335のほか0が67事例あり、殆どに内容説明が付記されていたので、表2-2-1～同2-2-6及び2.3.で記載のように35原因或いはこれらの細目原因として抽出・整理することができたものである。（表2-1-1参照）

## (2) 回答者の職位及び経験時乗船船種

ヒヤリハット経験事例の記載は表2-1-2に見られる如く、船長を筆頭に当直航海士、水先人の順に多いが、各職位者における経験度比率を示すものでないことは勿論で、このような方々の一つひとつの事例が基になっているとご理解いただきたい。



表2-1-1 「その他の内容」 記載事例からの推定原因整理例

	回答者 No.	H	a	b	c	d	e	f1	f2	f3	g	h1	h2	h3	i1	i2	a'	b'	c'	d'	e'	f'	g'
1	56	9	4	3	1	3	2	6	2	1	2	9			9	3	3	3	5	7	2	5	5
2	62	9	6	3	1	3	2	6	2	1	3	9			9	4	3	3	3	7	1	2	2
3	111	9	2,4,5	1	2	2	3	2	4	1	1	9			0	0	1	1	1	2	5	3	2
4	273	3	4	2	2	2	2	0	0	0	1	9	20		0	0	2	3	3	1	4	2	2
5	332	8	4	1	2	1	3	2,6	1,2	2	6	9	20		9	1	1	1	2	5	5	4	5
6	477	2	4,5	3	2	1	3	6	5	1	1	9	15		0	0	5	3	2	2	5	5	5
7	508	2	4	4	2	1	4	2,6	2,5	1	2	9	11	18	8,9	5	1	1	2	7	3	2	4
8	617	9	6	1	2	1	4	6	1	1	1	9	12		3	1	1	1	1	1	3	5	5
9	628-2	9	5,7	1	2	1	4	6,8	4,5	1	6	9			0	0	1	1	5	7	3	3	3
10	728	9	5	3	2	2	3	6	1	1	2,6	9			0	6	1	1	5	7	1	3	5
11	810-2	9	4	3	2	3	3	8	4	1	1	9			0	0	1	1	4	7	1	4	5
12	871-1	9	4	3	1	1	2	7	2	1	3	9			0	0	7	3	2	7	1	4	5
13	899	9	1	3	1	3	2	6	2	2	1	9	10		0	5	2	3	4	3	5	4	2
14	925	9	4	3	2	2	3	2	4	1	3	9	12		0	0	1	1	4	8	1	7	1
15	940	9	8	3	2	1	3	6	5	1	4	9	18		0	0	2	3	2	3	5	6	5
16	973	9	2,4	4	2	2	2	6	4	1	6	9			0	0	2	3	2	7	2	2	5
17	1003-1	9	1	1	1	2	2	8	3	1	1	9			0	4	1	1	5	8	1	2	1
18	1071	9	1	1	1	7	2	8	2	1	1	9			0	1	1	1	4	8	1	2	5
19	1110	9	3	3	1	0	2	0	2	1	3	9			0	0	1	1	5		1	7	1
20	1145	9	4,7	4	2	1	6	2	1	2	1	9			9	5	1	1	2	3	5	4	5
21	1164	9	4	1	1	7	2	8	4	1	1	9			1	0	1	1	5	8	1	6	5
22	1184	7	5	3	1	7	2	1,6	5	1	1,2	9	20		1,2	6	3	3	3	7	4	5	5
23	1212	9	5	3	2	1	6	2,6	6	2	1	9			0	0	6	4	5	1	4	2	1
24	1337	9	6	1	2	2	6	1,2,6	6	2	6	9			12	0	6	4	5	1	4	4	1
25	1362	9	5	2	2	2	6	1,6	6	2	1	9			1,5	3,4	6	4	5	4	5	4	1
26	1386-2	9	6	1	2	1	3	6	5	2	2	9			1	1	7	5	2	7	1	4	5
27	1421	9	1,4	1	1	7	6	2	4	1	6	9			1	5	1	1	5	8	1	3	5
28	1446	9	5	3	2	1	3	6	5	1	1	9			9	6	3	3	1	7	4	6	5
29	1548	10	6	1	2	1	3	2,4,6	5	2	1	9	11	20	0	0	6	6	5	1	4	4	1
30	1563	2	6	1	1	7	3	1,2,4	5	2	1	9			0	0	6	4	5	1	4	4	1
31	1583	2	4,5,6	1	2	1	0	.6	5,6	2	1,2	9			0	0	1,3,6	4	3	1	4	4	1
32	1591	7	4,5,7	3	2	1	3	1,2	6	2	1	9	20		0	0	6	4	5	5	4	4	1
33	1649-1	2	4	4	2	3	4	6	4	1	3	9			8	5	1	1	5	7	2	4	5
34	1662-2	9	2,4,5	2	2	1	6	2	2	2	1	9			0	6	1	1	1	3	5	1	5
35	1677	9	5	3	1	3	2	6	2	2	1	9			0	0	2	3	4	8	3	2	5
36	1711-2	9	7	1	2	3	3	8	4	1	5	9			0	0	1	1	5	8	1	2	5
37	1714-2	9	5	1	1	2	3	2	5	1	2	9			0	0	7	5	1	8	3	4	2
38	1717	9	4	3	2	2	1	6	1	2	3	9			0	0	7	3	1	4	5	4	3
39	1786	9	4,6	4	2	5	3	6	1	2	1	9			0	0	2	3	5	8	5	4	4
40	1864-2	9	4	1	2	6	5	6	4	1	1	9			0	4	7	3	4	7	2	4	6
41	1868-1	9	4	1	2	1	2	6	1	1	2	9			0	0	3	3	5	7	2	2	4
42	1901-2	11	8	3	1	5	3	6	5	2	1	9	17	20	9		1	1	5	3	5	4	5
43	1903	9	8	1	1	1	2	6	1	1	5	9			1	5	2	3	5	7	3	6	5
44	1916	34	8	3	2	1	3	2,3	1,5	1	3	9			0	4	1	1	1	6	5	3	5

表の簡単な説明

- (1) 記号Hは、整理後の原因（表2-2-1以下の1~35分類記号に相当）で、他のa~g'は参考表における各記号No及び(1)の各記号を除く数値は、参考表の①~⑳までの回答者がチェックした記号No、
- (2) h1, h2, h3のh2, h3欄の数値は、複数原因の一つとして回答者が挙げたもの、
- (3) そのほかの欄で複数に数値を記載しているものは、回答者が複数挙げているもの、
- (4) 空欄は、回答者無記載のもの、
- (5) をそれぞれ示している。

表2-1-2 事例記入時の職位 表2-1-3 回答事例数と当時の在橋者状況

経験時 職位	回答 数
①船長	802
②船長 補佐	87
③航海士	758
④水先人	404
⑤その他	64
⑥不明	51
総数	2,166

経験者の 従事職名	在橋者(共同者)がいた事例数						該当数/ 全回答数 1753/2166
	船長	航海士	運航士	操舵手	複数	無関係	
船長	33	189	19	148	276	82	747/802
当直の 一航士	20	16	少数	165	29	20	625/758
当直の 二航士	少数	少数	少数	174	24	少数	
当直の 三航士	少数	少数	少数	162	15	少数	
水先人	118	23	少数	少数	171	69	381/404
船長補佐中のもの、その他のもの、無記載で不明のもの等							/202

表2-1-3は、“経験当時に共同者はあったか、それは誰だったか”旨のアンケート設問・同回答から得られたもので、必ずしも共同で執職していたことを意味するものではないほか、表中の「複数共同者」のなかには、見合い関係における他船分まで多少は含まれているとみていただきたい。なお、当直航海士においては、一、二、三の各職位航海士数に大差はない。

(3) 回答者の経験時執務船の状況

ここでは、回答者がどのような船でどのような速力下に経験したかについて記す。

表2-1-4は船種、船型別にみたもので、船種ではフェリー、船型では3万トン前後から上の大型船乗船者の事例が主体となっていることが分かる。表(b)に各船種における最多船型事例数を太字で示したが、フェリー船種では5千トン未満の比較的的小型船の事例が多くが占められているとみることができよう。

その他母体とも言える視界状況、水域等種々の各環境条件での差異数については、原因をみてゆくなかで示すこととする。

2.2. ヒヤリハット感を生じた原因の展望

2.2.1. 航行上の各条件と原因

船舶の航法は海上交通法規にもみられるように、大別して昼夜、視界の良否、水域の違い、船舶の種類・船型(大小)、速力状況などによって異なっている。これら条件ごとのヒヤリハット原因数は、表2-2-1～表2-2-6の各表の通りである。

先記の通り、総事例数2,166個々の単一原因は、回答者が挙げた複数原因の冒頭に記したものののみを採っており、2,166事例に含まれる複数原因事例については次項に記す。

表2-2-4 (a) 船種・船型別の隻数

船種・船型	①	②	③	④	⑤	⑥	計 (隻)
	未 一 千 ト ン	未 五 千 ト ン	未 一 万 ト ン	未 三 万 ト ン	以 上 三 万 ト ン	不 明 ・ そ の 他	
① 在来船	41	27	41	121	3	5	238
② コンテナ船	0	9	10	70	178	0	267
③ タンカー	8	11	5	11	239	2	276
④ パルク	0	3	2	51	96	0	152
⑤ PCC	0	1	5	77	34	0	117
⑥ 鉱石船	2	0	0	3	40	0	45
⑦ フェリー	266	264	158	160	3	3	854
⑧ その他	102	16	11	11	21	56	217
計(隻)	419	331	232	504	614	66	2166

(b) 同左の百分比

船種・船型	①	②	③	④	⑤	⑥	計 (%)
	未 一 千 ト ン	未 五 千 ト ン	未 一 万 ト ン	未 三 万 ト ン	以 上 三 万 ト ン	不 明 ・ そ の 他	
① 在来船	2	1	2	6	0	0	11
② コンテナ船	0	0	0	3	8	0	12
③ タンカー	0	1	0	1	11	0	13
④ パルク	0	0	0	2	4	0	7
⑤ PCC	0	0	0	4	2	0	5
⑥ 鉱石船	0	0	0	0	2	0	2
⑦ フェリー	12	12	7	7	0	0	39
⑧ その他	5	1	1	1	1	3	10
計(%)	19	15	11	23	28	3	100

表2-2-1 視界・水域別推定原因数

推定発生原因	他船 (939, 43%)				自 船 (1129, 52%)																							その他 (98, 5%)			合計								
	航法違反	航法不適切	無・不法灯火	その他	航法 不適切 (609, 28%)													外力の影響	主機・リモコン等の不調 (153, 7%)				停電・発の電機等不調 (34, 2%)		船体・艦装の不全	航海機器 (98, 5%)				その他		自・他船同程度の航法不適切	水域の特殊事情	その他・不明					
					見張り不十分 (308, 14%)											舵・操舵関係 (151, 7%)			事前調査不十分	船位不確認	共同職務遂行上の問題	操船技能未熟	圧流・走錨等	主機故障・不調		機関取扱い不適切	リモコン不調	その他	停電						発電機等	G・コンパス	レーダー	ARPA	その他(スラスト)
					操船不適切(右を除く)	速力過大	係	レーダー・機器関係	気づき遅れ	思込み・誤認	見張り死角	見張り技量未熟	状況下等)	その他(スコール)	操舵・号令ミス	舵効不良	誤操作・不調																						
設定原記号 (アンケート中に示された記号で、概略の該当記号を参考程度に記す)	12	11	10					7, 8, 9				7, 13		2, 3, 5			7		6							4, 20		0, 20	1	13, 14, 15, 16	17, 18, 19			0, 20					
整理後の分類記号	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35				
視界	水域																																						
A 視界良好時	a. 大洋	13	7	1	0	0	0	0	10	3	0	4	0	0	0	9	0	0	1	1	1	2	0	0	0	0	0	2	3	0	1	0	0	0	1	0	59		
	b. 沿岸	105	102	30	1	8	1	2	30	33	6	3	4	5	1	28	2	3	22	1	17	10	4	2	0	4	4	1	3	3	2	0	2	2	6	5	452		
	c. 狭水道	126	94	28	0	14	0	8	17	30	2	1	0	6	7	28	5	1	16	2	91	18	6	3	0	13	4	1	6	5	2	0	0	3	10	9	556		
	d. 港	68	54	12	0	7	5	1	13	14	0	1	1	1	7	22	1	3	18	4	53	54	23	6	5	2	4	0	2	5	0	3	0	3	8	6	406		
	e. その他・不明	32	20	5	1	2	2	1	4	7	1	0	1	0	0	6	0	0	5	0	5	7	1	1	0	1	0	0	1	0	0	1	0	2	0	4	110		
小計	344	277	76	2	31	8	12	74	87	9	9	6	12	15	93	8	7	62	8	167	91	34	12	5	20	12	4	15	13	5	4	2	10	25	24	1583			
B 視界不良時	a. 大洋	1	2	1	0	1	0	0	2	1	0	0	0	0	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	1	15			
	b. 沿岸	31	35	17	1	0	1	13	9	24	0	0	3	3	2	8	0	0	5	0	12	2	0	0	0	0	3	3	22	1	0	0	2	5	8	210			
	c. 狭水道	35	36	12	1	4	0	8	6	8	0	3	7	3	0	5	0	1	3	0	21	5	0	0	0	1	0	2	5	11	5	0	2	5	3	1	193		
	d. 港	10	11	3	0	0	1	3	0	1	1	0	4	0	0	4	1	0	2	0	11	0	0	0	0	1	0	1	2	2	2	0	0	0	3	2	65		
	e. その他・不明	4	7	2	0	0	0	5	3	1	0	0	0	0	0	2	2	0	2	0	3	0	2	0	0	0	2	0	4	0	0	0	0	0	2	41			
小計	81	91	35	2	5	2	29	20	35	1	3	14	6	2	21	3	1	12	0	47	7	2	0	0	2	0	8	10	41	8	0	3	8	11	14	524			
C 不明・その他	9	12	8	2	1	0	5	0	4	0	0	0	0	1	1	0	0	2	0	2	2	0	0	0	0	0	2	1	1	0	0	0	1	0	5	59			
合計	434	380	119	6	37	10	46	94	126	10	12	20	18	18	115	11	8	76	8	216	100	36	12	5	22	12	14	26	55	13	4	5	19	36	43	2166			
%	20	18	5	0	2	0	2	4	6	0	1	1	1	1	5	1	0	4	0	10	5	2	1	0	1	1	1	1	3	1	0	0	1	2	2	100			

摘要:

- 事例数2166は、推定原因の単数・複数指摘ごとに各事例を整理したうえ、あいまいな記述事例を割愛した全事例数である。
- 視界及び水域におけるその他・不明とは、それぞれの中問や忘却などの意で示されていると思われる。







(44)

表2-2-4 時刻帯別推定原因数

推定発生原因	他船 (939, 43%)				自 船 (1129, 52%)																											その他 (98, 5%)			合計			
	航法違反	航法不適切	無・不法灯火	その他	航法不適切 (609, 28%)																	外力の影響	主機・リモコン等の不調 (153, 7%)			機等の不調 (34, 2%)		船体・機装の不全	航海機器 (98, 5%)					その他		自・他船同程度の航法不適切	水域の特殊事情	その他・不明
					見張り不十分 (308, 14%)							舵・操舵関係 (151, 7%)				事前調査不十分	船位不確認	共同職務遂行上の問題	操船技術未熟	圧流・走錨等	主機故障・不調		機関取扱い不適切	リモコン不調	その他	停電	発電機等		G・コンパス	レイダー	ARPA	その他(スラスト)						
					操船不適切(右を除く)	速力過大	レイダー・機器関係	気づき遅れ	思込み・誤認	見張り死角	見張り技量未熟	その他(スコール状況下等)	操舵・号令ミス	舵効不良	誤操作・不調																		操舵装置					
再分類記号	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35			
時刻帯																																						
視界良好時	昼間	111	79	7	0	14	5	2	21	24	4	4	1	7	8	44	1	4	24	4	75	37	17	7	3	7	6	2	7	4	1	3	1	5	5	12	556	
	夕方	40	34	7	1	3	0	3	7	6	3	0	1	0	1	12	2	0	9	1	23	15	9	1	0	2	3	0	2	2	1	0	0	1	2	1	192	
	夜間	150	108	51	1	11	3	7	33	42	2	4	3	3	2	30	5	3	24	3	53	30	7	4	1	8	3	2	5	4	2	1	1	4	15	8	633	
	明け方	33	45	9	0	3	0	0	12	14	0	1	0	1	4	7	0	0	4	0	14	6	1	0	1	3	0	0	1	2	1	0	0	0	2	3	167	
	不明	10	11	2	0	0	0	0	1	1	0	0	1	1	0	0	0	0	1	0	2	3	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1	0	35
	小計	344	277	76	2	31	8	12	74	87	9	9	6	12	15	93	8	7	62	8	167	91	34	12	5	20	12	4	15	13	5	4	2	10	25	24	1583	
視界不良時	昼間	32	29	10	1	0	0	15	4	12	1	2	6	4	1	6	1	0	4	0	20	3	1	0	0	1	0	2	6	17	4	0	3	2	3	8	198	
	夕方	10	7	2	0	0	1	3	7	5	0	0	1	1	0	6	0	0	1	0	5	2	1	0	0	0	0	1	1	1	0	0	0	1	1	2	59	
	夜間	25	34	16	1	3	1	6	6	16	0	1	5	1	1	6	2	0	4	0	16	2	0	0	0	1	0	1	3	17	2	0	0	4	6	2	182	
	明け方	13	20	6	0	2	0	3	3	2	0	0	0	0	0	3	0	1	3	0	4	0	0	0	0	0	0	3	0	6	2	0	0	1	1	1	74	
	不明	1	1	1	0	0	0	2	0	0	0	0	2	0	0	0	0	0	0	0	2	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	1	11	
	小計	81	91	35	2	5	2	29	20	35	1	3	14	6	2	21	3	1	12	0	47	7	2	0	0	2	0	8	10	41	8	0	3	8	11	14	524	



2.2.2. 事例における複数原因

事故やヒヤリハットの原因は、単独よりは複数しかも複雑に絡み合っている場合の方が一般的と言えるかもしれない。その意味で、重複原因事例が多数あってよいかもしれないが、総数は437事例程度であった。

表2-2-7 重複原因事例数

2 重複事例数 ( 総数375のうち、2事例数以下58を除く 317についてのみ記す)			
h1,h2	事例数	h1,h2	事例数
11,12	103	4,5	4
9,12	17	6,8	4
10,12	16	6,14	4
20,6	13	7,9	4
20,11	12	7,11	4
6,12	11	10,13	4
6,9	9	12,15	4
8,9	9	14,15	4
9,11	9	20,10	4
10,11	9	6,7	3
20,12	9	6,11	3
8,11	8	6,13	3
10,15	7	9,10	3
20,9	7	9,13	3
8,12	5	11,13	3
13,15	5	11,15	3
20,4	5	12,11	3
		20,8	3

表2-2-7は、重複原因数が2及び3以上の事例の概略を示す。なお、4以上は2～3事例数にとどまっている。ただ、重複する原因の詳細内容は不詳なので、整理後の分類記号の35区分ではなく、3ページ参考表のアンケートの設定原因記号のh (h1,h2,h3は表2-1-1参照)で、回答者指摘の記号数値のままとしている。

記号のみでは内容が分かりにくいので、表2-2-8に文章化して参考に供する。

3以上重複事例数 ( 総数62のうち、1事例数45を除く17についてのみ記す)	
h1, h2, h3	事例数
20, 11, 12	6
10, 11, 12	3
8, 9, 12	2
8, 11, 12	2
11, 13, 14	2
13, 15, 18	2

表2-2-8 重複原因事例の参考記事

No.	h1,h2	複合推定原因記事	数
1	12.11	(下段に同じ)	3
	11.12	他船は、自船に気づかないまま違法行動をとって	103
2	9.12	自船が他目標に気を取られているときに、他船が違法行動をとってきており (又は、他船が他目標に気をとられているのか、違法行動をとってきて)	17
3	10.12	他船は違法にも無灯火のまま	16
4	6.12	自船が強潮流に圧流されるなか、他船が違法行動をとってきて (又は、他船が強潮流に圧流されつつ、違法行動をとってきて)	11
5	6.9	他目標に気を取られているうちに、強潮流に圧流されて	9
6	8.9	他目標に気をとられ、関連の動作をしていて、気づくのに遅れ	9
7	9.11	自船が他目標に気をとられるなか、他船も自船に気づかずにおり (又は、他船が他目標に気をとられているのか、自船に気づかずにおり)	9
8	10.11	他船は無灯火で、しかも自船に気づかずに	9
9	8.11	自船他仕事で気づくのに遅れるなか、他船は自船に気づかずに (又は、他船は何か仕事をしていて、自船に気づかずに)	8
10	10,15	無灯火船存在するも、レーダー映像にとらえられず	7
11	8.12	他仕事をしていて、目標の違法な行動に気づくのが遅れて	5
12	13,15	スコールが来襲してきて、見えていた他船がレーダーにも映らなくなった	5
13	4.5	(停電と推測される) エンジンも止まり、舵も使えず	4
14	6.8	他仕事をしていて、強潮流に圧流されていることに気づくのが遅れて	4
15	6,14	強風潮流に圧流されるやら、レーダー調整もうまくゆかないやらで	4

No.	h1,h2	複合推定原因記事	数
16	7.9	他目標に気をとられて、指示を間違い (又は、部下への指示不足で、同人が他の目標に気を奪われて)	4
17	7.11	目標が自船に気づかないことがあることを、部下に指示しないでいて (又は、信号吹鳴を部下に指示しないでいて、目標が自船に気づかず)	4
18	10.13	スコール中に、無灯火の目標を見失って	4
19	12.15	目標は違法な行動をとっていることだけは確かだが、レーダー映像から消えてしまっ	4
20	14.15	レーダー調整不十分で、他船の映像が得られず	4
21	6.7	部下への指示不足で必要な情報が得られず、強風潮流に圧流されることとなり	3
22	6.11	目標は自船に気づかず、自船は強風潮流に圧流されるやで (又は、他船は強潮流に圧流されつつ、こちらには気づかない様子で)	3
23	6.13	スコールに見舞われるとき、強風潮流に圧流され、かつ他船を見失って	3
24	9.10	他目標に気をとられて、無灯火船に気づくのが遅れ	3
25	9.13	スコールのなか、他目標に気をとられるうちに、肝心の目標を見失って	3
26	11.13	目標が自船に気づかないなか、スコールが来襲して目標を見失い	3
27	11.15	レーダーに目標映らず、目標はこちらに気がついていないようで (原記号 20との組み合わせ分及び事例数 2以下の分は省略)	3

### 2.2.3. 共同作業と原因

共同者は、見合い関係における他船まで含ませるのはともかくとして、一船内でも広義には機関関係勤務者等まで含まれ、かつ“共同作業としてヒヤリハットの原因を共有した”ものと実務的に認定するとなると極めて困難を伴うものとなる。

ここに、アンケートの設定記号指摘のまま内容関係を表2-2-9の如くマトリクスに示す。

表2-2-1以降の表では「共同作業」回答記事を吟味したうえ、「共同職務遂行上の問題」として原因数を別途に示しており、共同作業がヒヤリハットの原因をなしたと明確に指摘された事例を抜き出すと、視界良好時

の62、同不良時の12という数になった。この点を考慮して表2-2-9を見ると、「共同作業における相互のかかわりが原因と全く無関係ではない」との回答者の意向が読みとれる。

### 2.3. 各原因の細目

表2-3-1.1以下の内容欄に記す原因の各細目は、アンケート中回答者が「チェックした記号」と同一人における当該箇所の「その他の内容又は自由意見」記述とを対照しながら抽出・整理した項目である。即ち、当該記述から読みとったもので、抽出・整理に当たってはできるだけ記述文言の真意を損なわないよう最大限

表2-2-9 A 共同作業原因の状況 (視界良好時)

原因内容	0 無関係	1 意思伝達不正確	2 意見不一致	3 共同者の勝手な行動	4 共同者の過誤の報告	5 共同者の操舵ミス	6 共同者の機器取扱ミス	7 共同者の職務懈怠	8 適切な指示の欠如	9 その他	事例数
0 無関係	981	7	4	2	0	10	11	2	8	15	1040
1 伝達内容確認不十分	6	54	6	5	2	4	5	0	10	3	95
2 平素から共同者と不協和	1	0	1	0	0	0	0	0	0	1	3
3 報告内容の確認不十分	3	9	1	2	3	2	2	2	9	3	36
4 ミスに気づくのが遅れる	38	9	3	2	1	27	5	0	20	16	121
5 仕事の進捗状況把握不十分	6	5	1	6	0	4	5	1	13	10	51
6 その他・不明	38	4	1	8	1	1	9	3	6	99	170
7 1~5までのミックス等	2	8	1	1	1	4	5	1	1	43	67
合計	1075	96	18	26	8	52	42	9	67	190	1583

表2-2-9 B 共同作業原因の状況（視界不良時）

原因内容	0 無関係	1 意思伝達不正確	2 意見不一致	3 共同者の勝手な行動	4 共同者の過誤の報告	5 共同者の操舵ミス	6 共同者の機器取扱ミス	7 共同者の職務懈怠	8 適切な指示の欠如	9 その他	事例数
0 無関係	271	6	0	0	0	0	0	0	8	4	289
1 伝達内容確認不十分	8	41	1	2	0	2	0	0	6	2	62
2 平素から共同者と不協和	0	1	2	0	0	2	0	0	0	0	5
3 報告内容の確認不十分	5	9	0	4	1	2	0	0	0	3	24
4 ミスに気づくのが遅れる	12	7	1	3	2	6	3	1	7	4	46
5 仕事の進捗状況把握不十分	7	6	0	0	0	1	1	0	6	1	22
6 その他・不明	12	2	0	3	0	2	1	0	2	39	61
7 1～5までのミックス等	3	0	0	0	0	1	0	0	0	11	15
合計	318	72	4	12	3	16	5	1	29	64	524

の注意を払った。

また、例数及び％は、各原因（分類35原因）において、細目内容が明示されていた事例を対象として細目の比率を求め、それを、事例全数に当てはめた数値である。よって、多少の誤差を含んでおり、不明であつ

たり、無理に思われるものは省略又は空欄などとしてゐる。なお、内容欄の各数値は右記例（事例）数の合計を示す。

表2-3-1.1 視界良好時の他船原因の細目

内容	例数	%	摘要	
他船 航法違反 344	① 横切り	138	40	他船の内訳 ; 小型貨物船及び小型漁船合わせて15隻 全事例が小型船
	② 追越し	27	8	
	③ 前路進出・急発進	27	8	
	④ 避航遅れ	76	22	
	⑤ 港則法規定違反	24	7	
	⑥ その他	52	15	
他船 航法 不適切 277	① 不適切な避航方法・意外な行動	71	25	避航時期の遅れ、ジグザグ針路での避航措置等 一般船の割り込み、小型漁船前路での急発進、高速レジャー船の前路横切り等 前路での停止措置や漁具の投入等 後方からの急接近、十分な距離をおかない追越し行為等 気づき遅れと思われたり、こちらを認めているか疑われるような操船行動 港内航法に不慣れな航法、第三船を考慮しない航法等 無灯火船との遭遇は、外国沿岸での例も多いように見受けられる。 他船の走錨接近、相手船に自船の意図が通じないまま接近等の例が見られる。
	② 自船の前路に進出	24	9	
	③ 自船の前路を閉塞	42	15	
	④ 上記を除く操船不適切・不必要な接近	52	19	
	⑤ 盲目的な行動	54	20	
	⑥ 圧流されて接近	7	2	
	⑦ その他	27	10	
無・不法 灯火 76				
他船のその他所為 2				

表2-3-1.2 視界良好時の自船原因の細目

		内容	例数	%	摘要
航法不適切	自船操船不適切 31	① 無理な操船	8	26	時間に追われてのものが多く、外力の影響に抗しきれずなど
		② 無理な追越し操船	3	10	時間に追われてなど
		③ 操船ミス	11	35	運動性能の過信、舵角の過大・過小、減速時機の遅れ等
		④ 判断ミス	7	23	避航のタイミング失、操舵方向違い、他船行動の憶測誤りなど
		⑤ その他	2	6	強風潮流下、着浅操船難など
航法不適切	自船過大速力 8	① 接岸操船時の速力	6	75	前進行き足3のほか、後進とバウスラスタ無効が各1
		② 不安全な速力で入域	1	12	入航時間に追われて
		③ その他	1	12	詳細不明
見張り不十分	レーダー機器関係 12	① 不使用	1	9	レーダーによらなかったために、曳船列を漁船群と誤認など
		② 操作・調整不適切	7	60	STC、Gain、Rangeなど
		③ その他	4	31	レーダー使用懈怠、レーダーに漁船映らず、至近距離で漁船の存在に気づくなど
	気づき遅れ 74	① 会話中	13	17	対話の相手；同直者と、突然の来訪者と、相手船と電話でなど
		② 他作中	21	28	チャートワーク、オートパイロット修理、共同者に他仕事をさせてなど
		③ 報告ミス	20	27	共同者の報告懈怠がほとんど、一部当直交替時の報告漏れ
		④ うっかりミス	16	22	前方のみで後方留守、一事を済ませてホッとした時など、(気を取られと共通もある)
		⑤ その他	4	5	レーダー複数者使用中に、映像を見落とすなど
	気をとられ・思込み・誤認 87	① 気を取られ	67	77	おしゃべりで、漁船群に、共同者の報告内容に…など
		② 思込み違い	7	8	ヨット等第三船の灯火・動静、相手船進行方向等
		③ 誤認	8	10	物標、灯火など
		④ その他	5	6	上記ミックス等
見張り死角 見張り技量未熟 見張りに関するその他	見張り死角 9	省略	9	他船船体、デリック、クレーン、マストが死角となつてと示されている。	
	見張り技量未熟 9				居眠り、豪雨・猛吹雪下のレーダー映像の喪失など見られるが、ほとんどは詳細不明。
	見張りに関するその他 6				
舵・操舵関係 151	操舵ミス・同号令ミス 12	① 号令ミス	5	42	号令不適切、号令確認不能など
		② 舵取りミス	5	42	勘違い、舵輪操作ミス、ジョイスティック操作ミスなど
		③ 技術未熟	2	2	技術未熟
	舵効不良 15	① 低速力	10	67	荒天、強潮流、浅水影響、操船上など
		② 水先人乗下船	2	13	風潮流も影響
		③ 船体・運動性能	2	13	構造・性能上の欠陥船
		④ その他	1	7	不明

ハ次ページに続く

内容		例数	%	摘要	
△前ページの続き▽	操舵装置不調 93	① パイロット設定間違い	11	12	自動←→手動知らぬ間に切り替わり、手動にすべきところ自動のままなど
		② パイロット操作間違い	16	17	自動←→手動切替時に操舵不能となったりで故障、切替方法に無知
		③ 舵故障電気系統	38	40	電源オフ、追従系統・ブレーカー等の故障、接触不良
		④ 舵故障取扱いミス	23	25	舵故障（原因は不明）の場合の対応不良
		⑤ 舵故障その他	5	5	点検・整備の不良
	事前調査の対象 8	① 水路状況	4	50	航路標識、水深、ふくそう状況など
		② 自船性能特性	2	25	馬力、舵効
		③ 自船航行状態	1	13	航海灯点灯忘れ
		④ その他	1	13	不明
	船位不確認 7	① 物標選定ミス	3	43	前直者、入港時など
② 監督者チェックミス		3	43	前日正午位置、未熟者、共同者共	
③ その他		1	14	不明	
共同職務遂行上の問題 62	① 相互不尊重	6	10	水先人-船長間 2, 船長-航海士間 1	
	② 連携不行き届き	32	52	外国船員-船長・水先人 6(38%)、船長-陸上・水先人 5(31%)、船長-船内 5(31%)	
	③ 指示間違い	6	10	水先人1ほか不明	
	④ 指示の欠落	12	19	適切な指示・助言	
	⑤ その他	6	10	操船責任者不在等	
操船技量未熟 8	① 操船技量	6	75	操船、航海術に関して；船長 2, 航海士 4	
	② 計器取扱い	2	25	レーダーCPA求め方とARPA操作, 航海士 2	
外力の影響 167	① 強潮流	57	34	狭水道通航時や避航・投錨・着岸時の減速状態等	
	② 強風	101	60	台風時、低気圧や前線の通過に伴う突風時	
	③ 強風潮	5	3	注意不足や対応技量難	
	④ その他	4	2	津波余波など	
主機・リモコン不調 142	主機故障・不調 91		省略	片舷機のみ故障・不調を指摘したものが数例ある。造船所、メーカーの責任としたものも見られるが、その原因については殆どふれられていない。	
	機関取扱い不適切 34	① 整備点検不良	18	53	主機、同ノズル、ガバナー、エアークラップ等のほかは一般
		② 取扱い不適切	14	41	機関関係者（特に外国人が多い）の未習熟など
		③ その他	2	6	船長の不適切使用など
リモコン不調 12	省略	故障 7(64%)のほかは取扱い不適切などとなっている。			
機関その他 5	省略	いずれも推進器関係(可変ピッチプロペラ等)の故障・不調となっている。			
停電・発電機 32	停電 20	① 取扱いミス	6	30	機器取扱い2、操作1のほか不明
		② 整備点検不良	2	10	具体事項の指摘なし
		③ その他	12	60	偶発故障1が指摘されているほか不明
発電機等の不調 12		省略	取扱いミス、整備・点検不良が各3(23%)のほか不明。		
船体・艙装の不全 4	① CPP	2	50	省略	
	② 船体	1	25		
	③ その他	1	25		

内容		例数	%	摘要	
航海計器 37	ジャイロコンパス 15	省略		省略	
	レーダー 13	① 調整不十分	2	18	省略
		② 目標映らず	9	64	
		③ 故障	2	18	
		④ その他	0	0	
	ARPA 5	① 設定不十分	1	20	省略
		② 捕捉不能	2	40	
		③ 故障	1	20	
		④ その他	1	20	
	航海計器その他 4		省略		いずれも故障又は使用不能となっている。
自船のその他 2		省略		大時化で、高波浪下の危険感等	

表2-3-1.3 視界良好時の不可抗力その他の原因細目

内容		例数	%	摘要
自他船同程度の 航法不適切 10	① 水路事情 考慮不足	8	80	狭水道で双方の見張り不十分、追越し行為の介在等
	② その他	2	20	他船の不避航行為・自船の信号不吹鳴
水域の特殊事情 25	① 港内 背景光	9	36	背景光中に目標を見失う
	② 地理 不案内水域	1	5	海図記載と実際の大違い
	③ 船舶 ふくそう域	12	45	通航量過密のほか小型・漁船の密集
	④ その他	3	14	海面色と船体色見分けつかず、蜃気楼類似現象
3.3 その他・不明 24				揚錨機の操作ミス2、甲板作業における足場整理不良1があるほか不明

表2-3-2.1 視界不良時の他船原因の細目

内容		例数	%	摘要
他船航法 違反 81	詳細不明、 摘要欄参照	81	100	a. 「その他の内容」記述中に、「相手船が全速力で接近してきた」、「霧中信号を吹鳴中なのに接近」などがあるが、全事例の内容を詳細に区分することはできない。
				b. 同記述中に、「当方保持船なのに相手船が避航動作をとらず」など不可解な指摘もある。
他船航法 不適切 91	① 自船の前路進出・ 閉塞	40	44	狭水道での一本釣り、前路での停止措置や漁具の投入等
	② 盲目的な行動	37	40	気づき遅れと思われたり、こちらを認めているか疑われるような操船行動
	③ その他	14	15	小型船の急接近、前路での横切り行為等
無・不法 灯火 35				省略
他船のその他所為 2				省略

表2-3-2.2 視界不良時の自船原因の細目

内容		例数	%	摘要			
航法不適切 154	自船操船不適切 5	省略		霧中、他船を避けるために転向する場合の判断ミスが最も多く、同じく舵角過小の操船ミス、他船への無理な接近操船等が見られる。			
	自船過大速力 2			一般水域での霧中時速力と接岸操船時速力の過大各1である。			
	見張り不十分 102	レーダー機器関係 29	① 無準備・不使用	8	26	急に霧模様となったとき、レーダー使用又はプロットイングまでできずなど	
			② 操作・調整不適切	17	57	STC、Gain、Rangeなど	
			③ その他	5	17	共同者が勝手にレンジ切替、レーダーに他船映らずなど	
		気づき遅れ 20	内訳不明	① 報告ミス			航行形態上最も多いと想像される
				② うっかりミス			他船進路の追跡確認など
				③ その他			不明
		気をとられ・思込み・誤認 35		① 気を取られ	18	52	不明
	② 思い込み違い			7	20	他船の動静を臆断など	
	③ 誤認			7	20	船種を示す灯火と航海灯	
	④ その他			3	8	不明	
	見張り死角 1	省略				不明	
	見張り技量未熟 3					当直者、臨時の助っ人などの見落とし、報告欠落、怠慢などが指摘されている。	
	見張りに関するその他 14					居眠り、豪雨・猛吹雪下のレーダー映像の喪失など見られるが、多くは詳細不明。	
舵・操舵関係 29	操舵ミス・同号令ミス 6	① 舵取りミス	3	50	舵輪操作ミスなど		
		② 技術未熟	3	50	外人操舵手の経験不足など		
	2,1,4,2 舵効不良 2	① 低速力	2	100	暴風雨下、4ノット以下の速力とプロペラレーシング		
	操舵装置不調 21	①パイロット設定間違い	4	18	自動←→手動知らぬ間に切り替わり、手動にすべきところ自動のままなど		
		②パイロット操作間違い	4	18	自動←→手動切替時に操舵不能となったりで故障、切替方法に無知		
		③舵故障 電気系統	7	35	電源オフ、追従系統・ブレーカー等の故障、接触不良		
		④舵故障 取扱ミス	5	24	舵故障（原因は不明）の場合の対応不良		
		⑤舵故障 その他	1	6	点検・整備の不良		
	事前調査不十分 3	① 水路状況	2	67	橋脚高とマスト高、停泊船状況		
		② 自船航行状態	1	33	航海灯点灯忘れ		
船位不確認 1	① 船位記入ミス	1	100	記入方法不適切			

ハ次ページに続く

内容			例数	%	摘要
ハ前ページの続き V	共同職務遂行上の問題 12	① 相互不尊重	4	33	水先人・船長の船首見張り員報告無視
		② 連携不行き届き	2	17	不明
		③ 指示間違い	6	50	詳細不明
	操船技量未熟		なし		
外力の影響 47		① 強潮流	23	49	狭水道通航時や避航・投錨・着岸時の減速状態等
		② 強風	16	34	台風時、低気圧や前線の通過に伴う突風時
		③ 強風潮	4	9	注意不足や対応技量難
		④ その他	4	9	津波余波など
主機・リモコン不調 9	主機故障・不調 7		省略		片舷機のみ故障・不調を指摘したものが数例ある。造船所、メーカー責任としたものも見られるが、その原因については殆どふれられていない。
	機関取扱い不適切 2	① 整備点検不良	各1	50	主機、同ノズル、ガバナー、エア圧等のほかは一般
		② 取扱い不適切		50	機関関係者(特に外国人が多い)の未習熟など
	リモコン不調		なし		
機関その他		なし			
停電・発電機 2	停電 2		詳細不明		
	発電機等の不調		なし		
船体・艙装の不全 8		① Radar	3	38	省略
		② ARPA	3	38	
		③ Gyro C	2	25	
航海計器 59	ジャイロコンパス 10		省略		幾つか突然の不調などが指摘されているほか不明
	レーダー 41	① 調整不十分	6	14	詳細不明
		② 目標映らず	28	68	(スコールが原因の3例を含む)
		③ 故障	7	16	詳細不明
		④ その他	1	3	(老朽化)
	ARPA 8	① 設定不十分	1	13	省略
		② 捕捉不能	5	63	
③ 故障		0	0		
④ その他		2	2		
航海計器その他		なし			
自船のその他 3		大時化で、高波浪下の危険感等			

表2-3-2.3 視界不良時の不可抗力その他の原因細目

内容		例数	%	摘要
自他船同程度の 航法不適切 8	① 視界状況 考慮不足	6	75	霧中の権利義務関係取り違いなど
	② その他	2	25	双方相手の航法措置勘違い等
水域の特殊事情 11	① スコール等	5	45	レーダー映像難
	② 地理 不案内水域	2	18	外国で航路標識等の相違など
	③ 船舶 ふくそう域	1	9	急霧で各船パニック
	④ その他	3	27	荒天、不可抗力
その他・不明 14				総じて不詳

## 2.4. 事例抄

操船者がどんなときに「ヒヤリ」とし「ハット」したかについて、船舶運航の機微に触れやすいようにヒューマンファクターに起因すると考えられる事例を多数示す。

### 2.4.1. 一次アンケートに示された代表的事例

「自由記述」、「その他の内容」記述中に約150事例

が記されていたが、うち内容の取り違いが少ないと思われる100事例のみを表2-4-1に挙げた。分類区分欄における各原因（頭記の数字は35区分の原因番号を指す）ごとの事例数は、図らずも表2-2-1等に見られる原因数にほぼ比例していて興味深い。概略内容欄は、回答者の文章記述に一方の記号から読みとれる当時の環境条件等を付加し、かつ当人の意とするところを損なわないようできるだけ心がけた。

表2-4-1 一次アンケートの事例抄

No	分類区分	要点	概略内容
1	1 他船の 航法違反	狭水道で船舶交通が 輻輳するなか、 他船の無理な追越し	3万トン未満の客船、日中10Kt弱の速力で狭水道を航行中に他船が無理な追越しをかけてきた。まさかそのような行為をしてくるとは予測していなかったうえに前路も塞がり気味で、冷や汗ものだった。
2	"	他船、エスコート船 の要請を無視して 追越し行為	3万トン以上の鉱石船、狭水道を水先案内中、相手船が追越しをかけてきたのでエスコート船を通して中止を要請したが、その行為を止めなかった。当方、やむなく10Kt以下に減速して相手船を前に通したが、かなりの時間にわたって低速力による潮流等の影響を受けることになり、危険に満ちた操船を強いられた。
3	"	狭水道で、相手船は 第三船を追い越した うえ、自船前路に進出	3万トン未満のコンテナ船、狭水道を航行中、来航する他船との遭遇時期を図って10 K t弱にするなど速力調整をしていたのに、相手船は第三船を追い越しかつ本船前路に進出してきたため、来航船を含めて前路が急速に狭められて異常状態を生じた。
4	"	相手船が自船を追い 越して目前で停止、 減速中の自船は圧流 される	3万トン以上のタンカー、シンガポール沖で本船を追い越したバルカーが前路至近距離で停止、同船の意図を知りたいとVHF呼出し・機関操作等するうち、低速力下圧流されて第三船、浅瀬、ブイ等に異常接近してしまった。
5	"	スコールの狭水道で、 突然、左舷側に 航行中の他船が出現	巨大船タンカーの一航士、日中狭水道を航行中に豪雨となって視程が限られてきたので5Kt程度に減速していたが、左舷側至近距離に減速しているとは思えない他船が突然現れて驚いた。咄嗟にクラッシュアスターンをかけることができたので事故はまぬがれた。
6	"	前路に停留中の小型 船が至近距離で急発 進したあと、見えなく なる	3万トン以上のコンテナ船、夜明け時の狭視界時、前路に認めていた小型船はまさか動き出すことはないと思いつつ、一定距離を置きながら航過しようと針路を定めて進行中、同小型船が至近距離になった途端に急発進したうえ見えなくなり、「やったか」とウイングに飛びだしてみたら直下にいた。

7	"	漁船が自船の避航方向に針路変更	湾内航行中の小型観光船、前路の行動がはっきりしない漁船に対して、針路を変えて避航し始めた途端、漁船もその方向に針路を変えてきたので、一時どうなることかとヒヤリした。
8	"	可航域が狭められた航路内で、他船の曳航する牡蠣筏が急接近	3万トン以上のタンカー、港内の航路を航行していたとき、曳航されていた牡蠣筏が前路に急接近してきた。機関を種々に使用してしのいだが、可航域が限られたなかまさかのことで一時は気が動転した。
9	"	他船が、来島海峡を右側航行と勘違いし、自船水路に向首進行	自船は数千トンのフェリーであるが、20数ktの高速力で来島海峡の西水道を西航中、てっきり中水道に入るものと思っていた相手船が西水道に向首してきて、ビックリした。
10	"	警告信号を吹鳴し続けるも、相手船構わずに避航動作をとらず	小型フェリー、夜間の港内で他船の航法に疑問を感じたので警告信号を吹鳴し続けたが、同船は気づいている筈なのに最後まで避航動作をとらぬまま、幾度か危険な態勢になった。
11	"	当直者 2人とも見張り不良も、他船も自船に気づかずに避航動作をとらず	3万トン以上の LNG 船の三航士、夜間のこと、見張り員には操舵手を当て自らは他仕事に従事しながら沿岸を航行しているとき、他船は本船に気づかないまま避航措置をとらずに接近していたようであるが、見張り員も他船を見落として報告が受けられず、気づいたときは事故寸前であった。監督不行き届きと指示不足を反省。
12	"	霧中の狭水道で対水速力のない動力船の信号を吹鳴中、他船が全速力接近	3000トン未満のフェリー、明け方に霧中の狭水道を航行するに当たり、対水速力がない信号を吹鳴しているにもかかわらず、相手船は全速力で当方に接近し来たり、無難な関係になるまでヒヤヒヤしどうしだった。
13	"	狭水道で流し網に遭遇、全速力後進で後続船が接近	3万トン未満のフェリー、狭水道で前路近くに流し網を認め、機関を全速力後進にかけてこれは避け得たものの、後続の船々との間隔が異常に狭まり危険な状態となった。
14	2 他船の航法不適切	早朝の港内で、他船が不可解・突飛な行動をとる	早曉の港内で、3万トン以上のコンテナ船を水先案内中、他船が全く不可解な航法で接近してきた。このような相手船と即時対話が容易に可能になればと思う。
15	"	逆潮 7ノット時、順流に乗っている他船が圧流されて急接近	夜間の関門航路において7ktの潮流にさからい、2万トン級在来船を水先案内中、他船が急に圧流されて異常接近してきた。
16	"	灯火多い港口で他船が不可解な接近、船橋執務中の3人共他船を見落とす	3万トン未満の在来船、港口付近を前路に多数の灯火を認めながら10kt弱で航行中、他船は思いもかけない航法で接近していたが、船橋で見張りに当たっていた航海士、操舵手を含む3人共に同船に気づかず、事故寸前の状態に陥った。
17	"	相互の航法を同意済みに拘わらず、相手船が異なる航法をとって異常接近	2万トン級フェリー、港内航行中相手船と互いに左舷対左舷で航過する旨連絡し合っていたにもかかわらず、相手船が守らず機関停止でかろうじて難を避けた。相手の勝手な行動とはいえ、伝達の確認不十分を反省する。
18	"	狭水道で、相手船本船に気づかず接近、右転避航の余域がなくて	3万トン以上のタンカーにおいて一航士で船長を補佐中、狭水道を12ktほどで航行していたとき、相手船が本船に気づかない状態で接近してきたため、同船を避航しようとしたが右転の余域も限られており、どうなることかと思った。
19	3 他船の無・不法灯火	晴天の暗夜、前路に黒っぽい小型船の船影を認め	小型フェリーの運航士であるが、晴天の暗夜に沿岸を約10ktで航行中、正船首至近距離に黒っぽい小型船の船体を裸眼で認め、咄嗟に舵を切ったので事故にまではならず済んだ。
20	"	交通量過密な明石海峡で、前路近くに無灯火船を発見	5000トン未満のフェリー、交通量過密な明石海峡航路を約13ktで航行中、意外にも無灯火船を前路至近距離に発見、避航はできたが冷や汗をかいた。
21	"	狭水道において、レーダーに映っていない無灯火小型船を前路近くに視認	3万トン以上のバルク船一航士、船長補佐として狭水道を夜間航行中の当直交替時、レーダーでも発見できなかった無灯火の小型船が突然前路に認められ、これと至近距離でかわることができた。
22	5 操船不適切 (以下の不適切を除く)	荒天下の係岸作業時、外力の影響を過小評価して制御困難に陥り	2万トン級ギヤバルクのバルブ積船、スコール気味の荒天下に係留作業の際、安全確保上の判断ミスがあって、船体風圧力がタグ・舵・バウスラスターの総合力をもってしても及ばず、他船にも異常接近して事故寸前だった。

23	"	避航義務の自船が、相手船首を無理に横切る動作を強行して	3万トン以上のコンテナ船一航士、昼間の港域において本船が避航義務を負う立場にあったが、船長は無理に他船前路を横切ろうとし、同船に異常接近することになった。
24	"	追越し動作の途時、変針点付近で被追越し船の進路変更を期待するも不能	3万トン以上のタンカー、狭水道を航行中、他船を変針点付近で追いつく状況となって追尾中、同船の変針を期待していたがいつまでも変針しないので、両船間が著しく危険な状態になった。
25	"	相手船進路を考慮し、早めに針路を変更した避航措置が裏目に	8000トン級フェリーの一航士、沿岸域で相手船の進路を考えて早めの避航措置をとったものではよいが、暗礁・浅瀬に異常接近してしまった。
26	"	避航義務の自船、措置(減速)が遅れて、ちぐはぐの操船となる	3万トン以上のコンテナ船、夕刻の狭水道を水先人が操船中、避航義務の立場にある自船の措置(この場合は減速)が遅れて、自船は制御困難になると共に他船に異常接近した。
27	"	相手船の動向に対する船長の判断ミスと航海士の補佐不足	3万トン以上のバルク船一航士、昼間当直交替のため昇橋直後のこと、先行している小型内航フェリーの動向について船長の判断ミスがあり、一方当直の運航士も補佐が適切でなく、同船と危険な関係を生じることとなった。
28	"	船長、着予定時間にこだわって、進路選定ミス	バルク船の当直二航士、沿岸域を航行中、進路について適切な助言をしたのに、着時間にこだわった船長は助言を無視して短絡進路としたことから、浅瀬や暗礁の間を縫わざるをえなくなってヒヤヒヤの思いをし、結局は余分な時間もかかって座礁しただけよかった。
29	"	水先人が、船の性能等勉強不足のまま案内し、不適切な操船方法に走って	3万トン以上のコンテナ船、昼間湾内を水先人に依頼して航行中、性能・機能等を十分に心得ていない同人は、他船避航に当たって不合理な操船法を強いられ、最後は3Kt程度の速力のときようやく難を逃れることができた。
30	"	船長の時間に追われる無理な追越し操船	1万トン未満のフェリー船長、夜間に狭水道を航行中、当直航海士・操舵手共に適切な助言をしてくれたが、時間に追われているという心情に負けて無理な追越しを図った結果、障害物にニアミスする羽目となった。
31	6 速力過大	投錨時、後進行き足が強すぎ	3万トン以上の鉾船、瀬戸内海で投錨するに当たり、後進行き足が強すぎてケーブルが走り、9節でどうにか走りは止まったものの、この間ヒヤヒヤのしどおしだった。
32	"	強風中の投錨時、後進行き足が強過ぎ機関前進に切り替えたが操作ミス	3万トン未満のPCC船を沿岸域で投錨係止するに当たり、折からの強風下後進行きあしが強大となって機関前進をかけたものの、こんな時に限って機関操作の誤りまで加わり、前進に切り替わらないまま他船やブイに異常接近した。
33	7 レーダー・ 機器関係	霧中、船長によるレーダー情報の取扱い(解析・利用)不十分	2万トン級フェリーの当直二等航海士、霧中の沿岸を航行時のこと、前もっての自分の進言不行き届きもあったが、昇橋中の船長においてレーダー情報の解析が足りず、利用が十分にできないまま他船に異常接近する結果を生んだ。
34	"	レーダー映像にない小型ヨットの両舷灯を至近距離に初認することになり	3万トン以上のコンテナ船、夜間、風速15m以上の狭水道を20Kt弱で航行中、レーダーに映像を認めなかった小型ヨットの両舷灯を前路至近距離に認め、咄嗟の判断で何とかかわすことはできたが、まさかのことで肝を冷やされた。
35	8 見張り・ 気づき遅れ	入航中の大型クレーン船に気づき遅れ、航路内狭い屈曲部で出会う羽目に	3万トン未満の自動車専用船、夜間に出航中のこと、入航してくる大型のクレーン船を発見したときは航路の屈曲部で、速力を落とそうにも舵効が悪くなってそれはできず、当方10Kt弱の速力をもって遭遇することになったが、同船とクリアできるまで眼を覆いたい思いだった。
36	"	視界が狭められるなか、トロール漁船の緑灯を右舷灯と即断、気づき遅れ	約2万トンのフェリーで、狭視界の沿岸を15Kt弱で航行中、右舷に緑灯をただけで左舵をとったところ、その灯火はトロールにより漁労に従事する漁船を示すもので、同船は左に横切り中であつたことから全く危ない関係にしてしまった。
37	"	薄明時、見張り集中力を欠いて白色船体の小型漁船に気づき遅れ	3万トンを超えるコンテナ船の運航士、薄明の洋上を航行して当直中、他仕事に気を取られていたことにもよるが、白色の船体をしている小型漁船の存在に気づくのが遅れ、ようやくかわしたときは3~4Ktの速力に落ちていた。

38	"	チャートワークをしていて、前路来航船に気づき遅れ	3万トン未満在来船の当直二航士、大洋航行時に見張りをおろそかにしてチャートワーク中、前路に目をおいた途端に真正面から接近中の反航船に気づき、慌てて舵と機関を併用しながら難を逃れたが、このとき船速は5Kt以下に落ちていた。
39	"	共同者の見張り員に他仕事をさせる間に、自らの見張り能力まで衰える	数千トンのフェリー一航士、夜間の沿岸を航行中、通常は見張り員に徹している操舵手に対して見張りとは無関係な仕事を頼んだところ、自らの見張りまでおろそかになって他船を見落とし、異常接近の状況を作ってしまった。
40	"	共同者共に気が緩み、針路を急変して接近する相手船に気づき遅れ	3万トン未満の在来船、20Kt近くで港域を航行中、相手船が針路を急変して接近するようになったことに共同者の航海士、操舵手共に気づくのが遅れ、至近距離に迫った相手船を認めて慌てて避航措置をとったが、折からの強風に圧流される条件まで重なってヒヤヒヤの連続だった。
41	9 見張り・気 を取られ等	共同者とのおしゃべりで見張りがおろそかに	夜間の沿岸を三航士として当直中、共同者とおしゃべりしていて、他船が予想外の動きに変わっていたことに気づかず、危険さわからない避航方法をとらざるを得なくなった。
42	"	目視している船とは違った船をレーダータラゲットとに運航措置	約2万トンの在来船、夜間の港域でのこと、目視している相手船の距離をレーダーで測ってまだ余裕があると思っていたら、第三船と取り違えており、相手船と異常接近してしまった。
43	"	他船の動静を臆断、眼を放している間に、他船は変針して急接近していた	約2万トンのフェリー、夜間にもや気味の沿岸を航行中、10海里先からプロット中の相手船はそのまま進行するものとはばかり思いこんでいたところ、いつの間にか変針しており、著しく接近する状況となった。
44	"	操舵室外来者の雰囲気と成り、他事に没頭して見張りを忘れる	3万トン未満のフェリーの当直三航士、沿岸航行時にこちらが避航義務を負う相手小型漁船を前路にしているとき、船橋に来訪者があって他事に頭が働くこととなり、見張り不十分となって至近距離で遭遇した。
45	"	共同作業下の連携不良で、相手船抜きの第三船動向のみを認識	3万トン以上のタンカー船長、港の境界付近を航行中、自らは第三船の動静に気を取られるなか、頼みとしていた航海士からは相手船についての情報が得られず、同船に気づいたときは指呼の間に迫っており、何とか避航対応はできたものの次は浅瀬に異常接近してしまった。
46	"	構造物の陰で死角となっている他船を見落とす	夜間に沿岸を航行中、見張りをおろそかにして、甲板構造物の死角になっていた他船を見落とし、同船と著しく接近した。
47	"	言語問題もあって操舵号令とは反対の舵が取られて	3万トン未満の在来船、夜間狭水道を水先案内中、航海士は英語圏・操舵手はスペイン語圏出身というせいもあるのかもしれないが、意思伝達の不正確とその確認とが不足で、号令とは反対の舵がとられ、その後船の動きの立て直しに大変な思いをさせられた。
48	"	巨大船、狭水道で大かじをとったときに思わぬ大きな回頭惰力に見舞われ	3万トン以上の鉱石船を水先案内するに当たり、10数Ktで狭水道を航行中、漁船避航のために急転舵したところ、回頭惰力が予測を超えて大きく働き、反航船に異常接近した。
49	"	港域は低速力航行を強いられるのに、風潮に乗ったばかりに舵効不良	20万トンタンカー、夜間の港域で早期に減速しながら進行中、風潮に乗っていたことから舵効が良くないやら他船の不測の航行に会うやらで悩まされ、ドキドキ・ヒヤリの時間が続いた。
50	"	操舵手が舵故障に気づかないまま、操舵を続けていて	3万トン以上の鉱石船、夜間の狭水道を約15Ktで水先案内中に舵故障を生じて針路保持ができないばかりか、未熟の操舵手は故障とは気づかないでおり、何とかその場はしのいだが危ないところであった。
51	"	舵故障の際の緊急対応まで不能で	1万トン級のフェリー、早朝、入港しつつあったときに突然舵が故障したが、故障はともかく在橋中の航海士、操舵手共に応急措置がとれないことが分かってビックリした。

52	"	操舵装置の切替機構が反復使用で若干の狂いを生じて	大型バルク船の二航士、洋上を航行中に非当直ながら昇橋していたとき、担当の自動操舵装置が不調となった。一瞬は修理不能や長引くことに思いが及ぶのでヒヤリとしたが、間もなく2日前の応急操舵操練実施時、切替機構に若干の狂いを生じさせていることが分かった。
53	"	沿岸航行中ではあるが、追従系統不良で、右舵がとられたまま戻らなくて	3万トン未満のLNG船を水先案内し、15kt未満の速力で沿岸航行中、操舵装置追従系統の故障と思われるが、右舵がとられたまま戻らない状態となった。
54	"	当直者 2人の知らない間に、自動操舵から手動に切り替わる	約1万トンの在来船、夜間の沿岸を航行中に3航士の自分が操舵手の体に触れたのか、いつの間にか自動操舵から手動に切り替わっていた。
55	"	狭水道で、手動から自動への切替え操作を誤り、ミスにも気づき遅れる	2万トン級在来船、日中狭水道を航行中に操舵手がオートパイロットを手動から自動に切り換えるに当たって操作を誤り、一時操舵不能に陥った。そのミスに気づくのも遅れたが事故にならないでよかった。
56	16 事前調査 不十分	寒冷前線通過時を意に介せずに着岸操船を行って	3000トン級フェリー、寒冷前線通過時刻をしっかりと頭に置かないで着岸操船を実施したため、強風に見舞われて操船困難になった。
57	17 船位不確認	頭の中の船位のみで、船位を確認しないまま航行している	3万トン級のコンテナ船、早暁の狭水道を約10ktで航行中、全く自身の船位判断ミスで暗礁・浅瀬に乗り揚げるところだった。
58	"	船位を憶測して進行中、導標を取り間違う	3万トン未満の在来船、入港に当たっての船位確認を怠ったことから、入港針路上の道標を取り違えて暗礁・浅瀬に異常接近した。
59	"	前直者の船位によって進行中、レーダー観測を誤った不良船位と気づく	巨大船タンカーの二航士、夜間の狭水域で当直を引き継いだ。前直者がレーダー調整不十分なまま船位を決定していたことが分かり急減速して座礁を免れた。
60	18 共同職務遂行上の問題	強風下、水先人が下船のために不適切な水面で減速して、圧流される	3万トン級のコンテナ船、強い追風に乗って出港中、水先人は下りやすい内水域で下船、ためにその間は舵効ままならない低速力下、他船に異常接近するわ防波堤に近づくと、数キロ痩せる思いをした。
61	"	ARPA独占の船長が、不確実な情報のみのなか、避航操船の号令	1万トン級フェリー一航士、夜間の狭視界時に沿岸航行中、他船の動作が不可解な時、ARPAを独占する船長が「操船指揮をする」旨の意思伝達もなく避航のための操船を行った。
62	"	水先人は勝手気ままに操船し、船長は監督不十分	2万トン級自動車専用船、昼間濃霧の狭水道を7~8ktで航行中、水先人は船首見張り員の報告を軽視するし、船長は同人に任せっきりの監督不十分のありさま、危なく暗礁・浅瀬に頓挫するところであった。
63	"	レーダー多人数使用で、重要映像が見逃される	2万トン級コンテナ船を水先案内中、スコール気味の天候下にレーダーをかわるがわるみるうち、他船映像を見失って結局ニアミス状態で航過することになった。
64	19 操船技量未熟	船長と気安く交替し、技量未熟で周囲の状況に対応した運航に戸惑う	2万トン級コンテナ船の運航士、狭水道航行中の船橋にたまたま昇橋したところ、船長からちょっとの間操船を依頼されて引き受けたのが悪かった。どんどん航行船は増えるし、技量未熟で生きた心地がしなかった。
65	20 圧流、走錨	港内を低速進行中、強風に圧流される	約2000トンの在来船、港内速力5kt以下で航行中、強風に圧流されて操船の自由を失い、パニックの思いをした。
66	"	深喫水船、他船等を避けるなか低速力になり、強潮流に圧流される	3万トン以上の深喫水鉱石船、港内の錨地付近で横切り船・操業漁船等の避航に手間取るうち、速力2kt以下のなか潮流に圧流されて浅所に乗り上げる危険にさらされた。
67	"	接岸作業時、機関激使用でエアが切れ、使用不能で強潮に圧流	5000トン未満のコンテナ船、船尾からの強潮流をおして接岸作業をするに当たり、必然的に機関の使用が頻繁となってエアが切れ、あと制御難に陥った。
68	"	狭視界の沿岸を航行中、風圧流やARPA情報不良で、衝突の危険	3万トン以上のタンカー、沿岸を航行中スコールとなり、狭視界のなか風圧流で落とされるやらARPA映像は失われるやら、速力15kt程度で他船と著しく接近することになった。

69	"	共同者共に船位確認を怠って、強潮による圧流に気づかず	3万トン未満の在来船、昼間の沿岸を航行中、共同者共に測定船位に誤りがあることに気づかなかつたが、強潮流にかなり圧流されていて、浅瀬・險礁に乗揚げるところであった。
70	"	マイク故障で、風圧流の状況につき前後部部署配置者から報告が得られず	2万トン級のフェリー出港時に3航士として在橋中のこと、強風に圧流されていたが、マイク故障で前後部からの報告が得にくい状況下、岸壁に急接近することとなった。
71	21 主機故障・不調	錨地進入中、機関後進にかからず	3万トン以上のコンテナ船、錨地に進入中に機関がかからなくなった。速力5Kt程度下とはいえ前路余席に限られたなか、風潮等外力の影響が少なかったことが幸いであった。
72	"	狭水道を20Ktで航行中、非常停止装置が働いてエンジン停止	8000トン級フェリー、狭水道を20数kTで航行中、減速に向けての操作中に回転が急上昇し、非常停止装置が働いて機関停止。
73	"	港内進行中、エンジンガバナーの不整備で主機が使用不能に	1万トン未満のPCC船を港内で水先案内中、エンジンガバナーの不整備で主機が使用不能になり、突然のことで他船・ブイに異常接近した。
74	"	夜間に港外錨地に向け進行中、機関かからずに約1.5海里逸走	バルク巨大船、夜間の港外にやっとたどり着き投錨しようとしたときに機関がかからず、航行可能水域があったからよかつたものの、1.5海里航走の後機関が修復した。
75	"	港域で停泊船等の間を縫航中、転舵・変針の好機に主機故障	3万トン未満のタンカー、昼間港域の錨泊船を縫って進行中、変針・転舵しようとしたときに主機が故障した。
76	22 機関取扱い不適切	主機シリンダーカバーからの燃料漏れ事実が判明して	5000トン未満のコンテナ船、昼間10Kt程度で狭水道を航行時、機関長の点検不十分で、主機シリンダーから燃料が漏油していることが分かり、停止せざるを得なかつた。
77	"	来島航路内で、エンジンブローの取扱いミスにより主機停止	3万トン以上のタンカー、昼間来島海峡航路を15Kt以下で航行中、エンジンブローの取扱いミスで機関が停止し、使用不能になった。
78	23 リモコン不調	港内に進行中、主機リモコンが故障、5Ktの行き足を止められず	1000トン未満のフェリー、天気も上々の日中に入港しつつあったとき、突然主機リモコンが故障して5Kt程度の速力を止めることもできないのには慌てた。
79	"	リモコン機器のピン脱落、後進のまま	1000トン未満の旅客船、沿岸航行から港も近くなって、減速すべくリモコン操作で機関を後進にかけたあと、ストップしようとしたところツマミが動かず、後進のままとなった。
80	24 主機・リモコンその他	強風浪下、J・フォイル船の自動姿勢制御装置故障、操縦困難に	ジェットフォイル船、強風浪下に30Kt以上で沿岸を航行中、自動制御装置が故障して操縦の自由が失われた。船長の監督不十分もあるが、部下整備員の職務懈怠による。
81	25 停電	夜間の狭水道で、フィリピン船員の発電機取扱いミスで停電	3万トン以上のタンカー、夜間の狭水道を約10Ktで航行中、フィリピン機関員の取扱いミスで約2分間の停電、たまたま舵中央の時だったので助かつた。
82	26 発電機等	狭水道、停電で機器機能回復遅延	3万トン以上のLPG船、スコールで視界が狭められた狭水道で停電、短時間で修復したものの機器機能の回復には手間取り、5KT程度に減速して急場をしのいだ。
83	27 船体・機装の不全	視界不良のマラッカ海峡航行中、落雷でレーダー(2基とも)故障	3万トン以上のタンカーでマラッカ海峡航行中のこと、スコールのため視界不良のなか落雷まであり、レーダーが2基共使用不能になって速力を10Kt以下としたものの、他船が多い時ヒヤヒヤの航海を強いられた。
84	28 Gyro コンパス	霧中、レーダー不装備の小型船、コンパス取扱いをミス	船長、機関長ほか一名乗り組み、しかもレーダー不装備の小型船、港内航行中霧がかかって部下はコンパス取扱いを間違え始末で、お先真っ暗になった。
85	29 レーダー	沿岸で急降雪、視界不良の10分間レーダー捕捉不能	3万トン級コンテナ船の一航士、沿岸を約20Ktで航行中に視程100mほどの豪雪が急襲来し、その10分間レーダー映像での他船捕捉ができなかつた。
86	30 ARPA	視界不良の狭水道航行時、共同者水先人のARPA設定ミスで逸路	5万トン級タンカー、狭視界の狭水道を航行中、水先人がARPAの設定を誤り、事もあろうに目的港でない航路に向けて逸路し、他船等に異常接近してしまった。

87	"	視界が狭少の狭水道で、技量未熟の当直者がARPA上の横切り船を見失う	3万トン以上のタンカー、スコールで視界が狭められるなか狭水道を航行するに当たり、当直者が未熟でARPAの設定を誤って横切り相手船を見落としてしまい、他船の方で避航して事なきを得た。
88	31 自船・その他	船舶輻輳の狭水道で、特殊状況に気が動転して船位が大きく逸脱	3万トン以上のバルク船、狭水道を航行中にスコールとなり、船舶が輻輳するなかARPA情報は得られず、部下の報告が交錯する状況下、気が動転してしまって船位が大きく逸脱していることに気づかなかった。
89	33 自・他船同程度の航法不適切	自船の避航動作が遅れるなか、他船も警告信号を鳴らすことなく左転	平水区域航行の小型客船、当方で遅ればせながら急拠避航動作をとろうとするとき、相手船が警告信号を吹鳴しないまま左転して、危険な状態を招来した。
90	"	狭視界の狭水道で、左前路の他船が漁船避航のために急右転	3万トン以上のタンカー、視界が狭められた狭水道を航行中、予想外にも左舷船首を同航する他船が漁船を避けて急に右転し、前路を塞ぐ態勢になった。
91	"	夜間の沿岸、他船を避航の直後、気づかなかった第三船が横切り態勢	8000トン級フェリーの当直二等航海士、夜間沿岸を航行中、他船を避航し終わってホッとしたのもつかの間、第三船との横切り関係に変わり、双方の見張り不十分で、危険状態となった。
92	"	濃霧の狭水道、自・他船共相互に相手の動向予測を誤る	小型フェリー、暗夜濃霧の狭水道において、自他船共に相手船の動向予測を誤り、異常接近することになった。
93	"	他船を追越し直後に、横切り第三船と著しく接近	霧中の伊予灘航路で、3万トン未満のバルク船を水先案内し、他船を追い越し終わった途端に横切り第三船と遭遇、双方がクラッシュアスターンで難を逃れた。
94	"	霧中の狭水道、相手船が避航動作中の自船を避航しようとする	3000トン級フェリー、霧中の狭水道を10kt以下で航行するとき、先に避航動作を取り始めた本船に対して、保持義務の相手船まで避航動作をとったため著しく危険な態勢を生じた。
95	"	大洋上で、スコール気味の狭視界中、自他共に見張り不十分で異常接近	3万トン以上のタンカー、大洋を航行中にスコールとなり10ktそこそこ減速していたが、自船は部下の他船発見・報告遅れが重なり他船は本船に気づいた様子もなく進行し、異常接近した。
96	"	相互の航法について連絡し得ないまま、右対右で航過	水先人が乗り組む大型船同士、接近時はどこでも互いの行動計画を連絡しあうが、このときの狭水道では相手水先人が早々に下船したため、2船間のその後の航法が曖昧になり、結局は危険感一杯のまま右対右で航過した。
97	34 水域の特殊事情	夜間の狭水道、急に視界不良となり、同航各船がパニック状態	1万トン弱フェリー、夜間の狭水道を航行中に突然視界不良に陥ったため、居合わせた各船ともパニック状態を来し、他船当面の行動が予測できずに当惑の一時であった。
98	"	背景光中に、停泊船灯が埋没して視認困難	小型フェリー、日没後港内を航行中、進行方向前路に目視できていた停泊他船の灯火が背景光中に埋もれて見えなくなってしまった。
99	"	小型タンカー、停泊中津波に遭遇、港内で3回転	1000トン未満のタンカー、港内停泊中に津波に遭い、他船も多く存在する中10kt以上と思われる速力で3回転させられた。
100	35 その他・不明	共同作業者不注意で、ロープに足を払われた甲板員が海中転落	小型の高速客船、離岸直後にその場回頭中のとき、居合わせた作業員の不注意により甲板員がロープに足を払われて海中転落した。

以上の内容中に、例えば下級者の上長批判や船長と水先人との間の不協和記述等がみられ、これらが日常茶飯事の出来事ともとられることを危惧するが、異国人間の意思疎通難も含まれており「このようなこともある」程度に受け止めていただきたい。

#### 2.4.2. 二次アンケート等に表示された代表的事例

二次アンケートは、ヒューマンファクターを探る一

環として当研究所が実施したもので、本旨等は後記するとして副題の事例も付記していただいたので、ここに示す。分類区分欄における原因の頭記数字は、2.4.1.と同様原因番号である。

表2-4-2 二次アンケート及び鹿島港の事例抄

No	分類区分	要点	概略内容
1	9 自船の思い込み航法	他船平素の態様から今次も同態様と思い込んで接近したところ錨泊中で、これに圧流されてニアミス。	先日、大型LNG船を着岸させるべく水先人として嚮導していた際、普段はバース警戒船で遊弋しているタグボートが乗組員睡眠中なのか錨をいれての無人状態、本船は潮流によりそのタグボートに近付き危険になった。 これは、主水先人の私とそのタグボートが航走中で近寄れば動いてくれると思こんでいたことが主原因で、副水先人及び本船の乗組員も全て同じように判断しており、汽笛での注意もしていたものの、間近になって初めて船首のかげに錨鎖が見えて驚いた次第。幸い、ニアミスで航過できたが衝突していれば大変だった。漁船でもときに似たようなケースがある。
2	35 不可抗力的天候異常変化及び若干の不用心	思いもかけぬ春の卓越風に遭い、曳船も使用不能のなか圧流される。偶然とも言える備えのスラスターを用いて難を逃れる。	10万トンLNG船(L=290m, d=11.5m)に乗船時風力10~11m/s、風向バース真横、押しつけの方向。風力の制限事項目は12m/s、3,100~3,600馬力の曳船4隻で操船、バースに平行200mとし接岸中、春の風が変化、風力強大となり最大18m/sに達した(後からの三航士の報告)。船体が圧流され、接近スピード20~30cm/sとなり、制御するTUG BOATは波浪の為、そのPOWERをFULLに発揮できなくなった。特に船首方向は特殊地形の為、風速が影響し、圧流が早かった。 幸い本船が同種船より高馬力の2,000HPスラスターを装備していたので、スラスターの補助を得てやっと圧流を押さえる事が出来た。強烈な突風は約20分位であったが…。15年間で初めて(LNG船として)のヒヤリ経験であった。
3	5 自船の航法不適切 18 共同職務遂行上の問題	東京湾南下中、横切り相手船に対する当直航海士の減速対応措置の遅れで至近距離で遭遇。	浦賀水道 No.6 ブイに向けて南下中、当直航海士が汽笛を吹鳴したので、甲板上に出てみると、木更津から出港してきた2万トンクラスの貨物船が横切り状態で至近に接近していた。航海船橋にかけあがると、当直航海士は、当該船とVHFで連絡を取り合っていたが、速力を減ずる努力をしていない。 自らの手でエンジンテレグラフをDouble Full Asternに引くとともに制御室へ電話を入れた。本船の行脚が停止した時、当該船との距離は200mほどであった。当直航海士がテレグラフを操作することに、かなりの抵抗があることを改めて認識した。
4	9,8 気を取られ、気づき遅れの見張り不十分 18 共同職務遂行上の問題	船体構造・設備上見張り視野が狭められるなか、移動してこれを補うところ、船長の話しかけに見張りがお留守となって小型漁船の発見が遅れる。	視程6浬以上、晴、風力4、日出直後、14,000G/T、15ノット、デリック・マスト、クレーン、アウトリガー等交錯した視界不良の貨物船を嚮導中、多数の漁船群を注意深く避航するため船橋内で左右に常に移動していた。概ね漁船群をクリアーした頃船長も一安心したのか小生のそばに来て話し掛けてきたため、船橋内での移動が止まって間もなく、正船首直前に白波と日出直後の光線で極めて見分けにくい一隻の漁船を見つけ危機一髪、難を避けた一例が深く記憶に残っている。 海上の状態、本船の状況等を考え極度の注意力と緊張感をもって就業中、どうやら前方視界がクリアーになり、船長の話し掛けという別の刺激を受け、それまでの緊張は弛緩し、新しい刺激の方へ緊張が移行した一例といえるのではないだろうか。

5	9 思い込み 誤認の見 張不十分	マラッカ海峡で 本船前路向首の 横切船赤灯を 同航船と誤認。	三航時13,000G.T.空船タンカー、マラッカ海峡でベナンから本船航 路に出る横切船の赤灯を同航船と誤認し、気付いた時は左舷後方に 他船、右舷にはバージ曳航のタグあり、相手船の船尾に向首しなが ら難を避けた。主機はタービンで速度調整は間に合わなかった。
6	8 気づき遅 れの見張 り不十分	油断してチャー トワークの間に 、前路に小型漁 船が接近、キッ クで逃れる。	二航時25,000G.T.空船タンカーでインド西岸の漁船群を航過した あと前方を確かめ、海図の補正にかかった。しばらくしてQ/Mが船 橋上甲板から駆け下り無言のまま左舵一杯をとった。 船首部では塗装中の甲板員が右舷船首部をのぞいていた。少し回 頭したのをみて、すぐを右舵一杯を令した。 ブリッジ横20mぐらいのところを一隻の漁船が通過した。キック で辛うじて難を避けることができた。
7	5 自船の航 法不適切 18 共同職務 遂行上の 問題	濃霧のジュアン デフカ海峡で、 楽観的に構えて 直接指揮を執ら ない船長を側に してヒヤヒヤし 通しの避航劇。	一航時、14,000G.T.の石炭専用空船で濃霧中のカナダ・ジュア ンデフカ海峡に入った。レーダーには弱い斑点が多数あり、昇橋し た船長に「漁船のようです」と報告した。船長はノイズだよとそ のまま走った。しばらくして前方から強力な探照灯で照らされたとき 減速して避航した。何回か変針・避航するうち、前方直近に左を向 いた貨物船が浮かんた。 報告の暇もなく右舵一杯を令し、full asternとして短音三回を鳴 らした。相手船は急に回転を上げ（Eng音聴取）急前進して本船の 左舷に出たため難を逃れた。船長はレーダー看視に当たっていた。
8	20 外力の影 響	船渠長、強風下 の圧流に対し、 水先人の操船に 頼らず無事入渠	強風（14～15 m/s）下20,000 G.T.の入渠船をパイロットが誘導 しドック前まで接近した。当方が昇橋するまでに圧流されたうえ接 岸船に4～5mまで急接近、パイロットと交代もせず自己の曳船に令 して接触を避けた（それまでパイロット対処せず）。
9	20 外力の影 響と 5 操船不適	常法では通用せ ず、深水域と潮 流の影響で、投 下錨鎖が急走出	8,000トン強の船、水深約 40mの錨地に1.5節 walk backして投錨 したが思わぬ逆流があって錨鎖が走出、windlassのbrakeが効かず、 船尾方向の停泊船にみるみる接近、ah'd eng.として錨鎖を急速に巻 き上げて事なきを得た。
10	16 事前調査 不十分等	瀬戸内海で、変 針予定地点のブ イを思い違い	約3,000トンの船、瀬戸内海を航路に沿って航行中、中央ブイの番 号を一個誤って記憶していて、変針予定ブイの直前でそのことに気 がつき直ちに変針して事なきを得た。
11	5 操船不適 切 及び 32 その他	濃霧ではないが 、自己の変針都 合を優先させ、 霧中航法の原則 に反して左転し て、相手船臨機 の措置に助けら れる	約 6,000 トンの船、豊後水道を北上中、3.5 マイルほど前方の fog bank から反航船が出てくるのを視認、相手船は船首よりやや右側 であり、距離もある上、本船はこの先で左に変針をする必要がある ことから右舷対右舷でかわすべく左転したところ、相手船は右転し て行き脚を止めた。本船はそのまま左転を続けて事なきを得た。 本船は前記の事情があったとは言え、霧中航法の原則に反して左 転したこと、相手船に迷惑を掛けたこと、そしてその船がS/B eng. としていたことからその船のgood seamanshipに感銘したことを現 役引退後の今も鮮やかに記憶している。
12	20 外力の影 響 5 操船不適 切	やや狭隘な係岸 水域に曳船2隻 を用い進入中、 横からの思わぬ 強潮流に圧流さ れる	8,000トン強の船、奥に詰まったポンドに入り、その場回頭で、出 船右舷付けで係留すべく、船尾と左船首にtugをとって、超低速で防 波堤口に進入中、左からの思わぬ潮流を受けて右側の防波堤に圧流、 左に転舵するとともに左舷のtugを9時の方向に曳かせたが曳索が 切断、操舵と多少の増速、そして曳索の取り直しで事なきを得た。 しかしこの思わぬ躓きで計画の着岸操船は目茶苦茶になり、前記 通り係留するのにどんな苦勞を強いられたかご想像にお任せする。

13	34 水域の特 殊事情  5 操船不適 切	ホンコン出航時、水先人下船と同時に濃霧襲来。次寄港地着時限に追われていたこともあり、やや霧が薄くなったところを見計らって増速した途端、他船と異常接近。天佑や乗組員全員の協力で切り抜ける。	約 5,000GT の東アフリカ定期航路の貨物船船長として、4 月最初の寄港地ホンコン出帆時、ライオンゲイト通過パイロット下船と同時に濃霧が来襲し視程 20~30m となった。狭い海域で錨泊も出来ず、立錨として、船首要員配置のまま暫く濃霧の流れ去るのを待つ。次港シンガポールの入港時限もあり、数マイル行けば外海に出るので、少しでも視程が良くなればスロー・ストップ・スローで走る旨オーダーし待つこと 20 分、濃霧が息をし出して淡くなった時「今だ」と判断、前進開始。霧笛、船首見張りと報告、機関発停の更なる迅速化などなど 120%の注意力集中で濃霧海域脱出を試みたところ、船首一航士より「左 45° 前方 50m 動力ハシケらしきもの接近危い!!」との連絡、直ちに「クラッシュ、アスターン!」。船橋から視認出来た時、正横約 10m を後進で離れつつある黒い物体約 500 トンのハシケがあった。乗組員全員の協力体制、注意力の集中、外地における気象予測の困難性など経験し、又その上での天佑があつて事故回避が出来たものと確信している。
14	1, 3 他船の航 法違反と 違法灯火	夜間、南シナ海で時々消灯の漁船の追い越しにかかったとき、前路に急進出。備えもあつて臨機の措置で危険を回避。	二航士時、午前 3 時頃、南支那海を日本に向け航行中。本船の左舷 25 度位に小型漁船が同方向に航行中であつた。視界はそんなに悪くなかつたが、当漁船の船尾灯は非常に見えにくく、付いたり、消えたりの状態。当漁船の動向はかなり前から把握しており、充分かわして追い越せると考えていた。操舵手に自動から手動に切り換えさせ、追い越しにかかろうとした時、当漁船が急に右方向に転舵し本船に近づいた。本船はすぐさま右舵一杯を切って、その場で一周して事無きを得た。
15	27 船体・艤 装の不全	五大湖航路を航行中、レーダースキャナーの前面に雪氷が凍結して著しい感度不良となつて航行に難儀する。他航行船同様に適切な設備さえあつたらと悔やまれた。	約 8,000GT ニューヨーク五大湖定期航路、10 月日本発本年の最終定期船、セントローレンスシーウェイ、モントリオールからシカゴ間の 15 のロックを順次通過して湖に入る。冬期凍結とレーパー不足のため冬将軍の来襲時期をにらみながらの航行となる。気象状態と船舶動静でパイロットも乗船しない(払ていして)。乗組員には過酷な労働条件下、高度の精神的肉体的技能が要求され、かつ注意力、集中力は勿論、協調性、目的に向かつての完遂精神が重要である。レーダーは 1 基それもスキャナーは、レーダーストの頂にあつて回転すれども(電波は発進している)スクリーンに映らない。雪がスキャナー前面に厚く凍結し感度不良となつてることが原因であろうと、部員に命じてレーダーストに登らせ、バケツ湯をもって前面の雪を除去させたところ O.K となり、そのレーダーを駆使してシカゴまでたどり着いた。寒冷地航行船舶のレーダースキャナー位置を見ると皆、そこにはかかる作業が容易な設備が設置されているのに気がついた。
16	その他	(短文の各事例)	① ベイブリッジの直下で右転した舵が戻らなくなった。 ② 長雨の影響が川崎沖のタンカーシーバースで VLCC 操船中、潮時とバース側の計測潮流予報にもなかつた予想外の落潮流に驚かされることとなつた。 ③ 袖ヶ浦(千葉) LNG 船着岸業務中、予報をはるかに上回る流れと強風によつたものか、急激に棧橋に寄せられることとなり、直前で着棧を取り止めて港外に投錨した。 ④ 他船の不当航法や遅すぎる避航措置に悩まされることは多い。 ⑤ 傍見事例としては、右転しつつ左転の針路信号を発したり、右舵号令に対して左転舵したのものもある。 ⑥ 投錨不可能の海域でのブラックアウト、投錨予定地点で両舷錨とも投下不能、主機・操舵機の故障等も経験した。

下記は、鹿島水先区水先人会の好意提供による事例の一部である			
17	2 他船の航 法不適切	超大型船を反対 舷付けにシフト 操船中、最悪の 態勢のときに中 型外船が船尾に 向首接近し来た り、なかなか針 路変更せず。	岸壁に吹き寄せる NNE 6m/sの風のなか、入り船左舷付けの、 全長 約 260m、約 53,000 GTを出船右舷付けに変えるための離岸 操船中、船首尾に各1 隻配した曳船も使用して漸く岸壁と約60mの 距離をおいて垂直に向首する態勢となり若干の後進ゆきあしをもつ とき、4,000トン級のバース信号を掲げていない外船が予定着岸壁を 間違えているのか本船船尾に向首進行してきた。 短音3回に続いて警告信号を吹鳴したが、同船は接近するばかり で、やむなく機関を前進にかけて船の動きを止めたころ、外船は船 尾約35mのところを航過することとなった。外船の不当航法である が、VHFによる早めの対警告必要性も反省材料である。
18	18 伝達情報 の不正確	先行入港船が、 直前照会した同 船バースよりも はるか手前のバ ースに着岸する 態勢を採った。	2,700 GTの本船、最狭可航幅 200m余の水路奥にある予定着岸壁 G岸に向かい進行中も先行する約700トンの外船があり、念のために 代理店経由で同船のバースを尋ねたところ、本船隣のHと分かって 船間距離約800m、速力6.5Ktで後続した。ところが外船は、予定岸壁 の手前約500mのところを急減速しながら急右転をし始めて、最狭幅 部のA岸に出船係岸する態勢をとることとなった。 さらに前方水路には小型出航船3隻が相次いで近づいており、ため に本船は既に前・後部に係止していたTugの力と機関後進力とで急停 止を試みた結果、外船まで400mの地点で同船の着岸を待った。
19	21 主機不調 18 共同職務 遂行上の 問題	機関の調子に不 安はあったが、 離岸後に現実化 。しかし次善策 も最高には機能 しなかった。	リベリア船籍の32,000トン、出航前の機関トライ時からおかしか ったが、船・機長OKで離岸したあと曳船2隻及び機関後進で引き出 し操船中、行き足を止めるために機関を前進に令したところかから ず、この場合は曳船で停止させたものの、このまま引き出し出航は不 能で善処策指示を代理店、保安部に求めるも返得られず。船・機長 だんまりのなかやむなく曳船を追加したうえ、遂に航路筋に錨投下 、離岸の約4時間後に漸く再着岸壁が決定して落ち着いた。
20	21 主機故障	比較的速力強 いときに危険物 運搬船の機関が 損傷。	51,000GTのナフサ、LPG積載のデンマーク船、曳船2隻を付けて 入港操船中、速力 5~5.5 Ktのときに機関故障。あと曳船で行き足 減殺ができたが、積荷が積荷だけに肝を冷やした。 不必要な進行速力、曳船の質・数に反省した1件だった。

### 3. 操船者のヒューマンファクター

海難事故の人為要因は、内・外国とも同じような原因事例の繰り返しという事実が指摘されている。そして、稀にはあるが同一人による同じ原因事例の報告すら聞かれる。

これらを受けて、近時はヒューマンファクター（以下、単にファクターという。）に焦点を当てた事故防止の重要性が指摘され、そうした検討が実施されるようになってきた。

では、ファクターとはいかなるものであろうかということになると、抽象的・一般的な定義用語類に接することはあっても、例えば、トラック運転者であれば運転する機材（クレーン等）・車種等に、工場労働者であれば職種等に差異があるので、誰にでも共通する確かつ十分な定義に接するのは難しいようである。一方、船舶運航者だけに限ってみた場合でも、生まれ・生き立ちの違いに始まり現に従事する職種等（船種、船型、航路等）の異なりがあって、個々人にまで視点を及ぼしてファクターを総括、表現することは至難なことである。

それ故、各船舶運航者が事故に陥りやすいファクターの何かを共有するとなれば、それを見出す欲望につながるが、これについてヒヤリハット事例内容を見ると概ね知識・技能、注意配分及びチームワークの各面からのアプローチでどうかとの考えに立ち、参考表を作成してみた。

（詳細は平成11年度（第73回）当所研究発表会講演

集（p198～p203）を参照）

参考表の原因振り分けは厳密なものではないので誤差を承知するが、XとY欄をみると、やはり一定の知識・技能を備えたうえで注意力が高い度合いで要求されること、及び注意力和知識・技能の間では前者の方がかなりの重みをもって存在することが分かった。

これにより今回は、補足と少しの検証とを加え、海難防止に向けての一考察に歩を進めてみた。なお、ここでいう注意力や知識・技能は乗組む船舶の大きさや航路に応じた、つまり所有海技資格に相応する一般的なそれであることは当然である。

#### 3.1. 文献にみられる「注意力」関連記事と船舶運航者行動態様の一端

船舶の運航わけでも操船という行為をファクター捕捉の見地で考えるとき、知識・技能面及び「その他」の面は後にみるとして問題は我々の専門外でもある心理的要素を含む注意力ということになる。ただ、司法、行政法上で運航過失を問われるとき、“注意義務違反”が指摘されるわけで、これの素性検討は避けて通れなく、今後専門家による矯正を期待しながら大胆に踏み込んでみた次第である。一部文献にみられる「注意」に関する記述抄と事例における代表的記載事項を表3-1-1に对照させてみた。

人の心理的要素を行為の分野で一定枠内に律するのは困難事であるけれども、文献及びアンケート回答記事の簡略化と簡単な对照を行ってみたものである。

注目したいのは、文献A、B、C欄記述のように人の優れた注意力は、一方の見方からすれば多かれ少なかれ負の作用をもたらしかねないことである。

参考表

項目	原因 (頭部裸数字は表-1の原因再分類記号を示す。 字句頭の数字は原因番号である)	X 合計 事例数	Y % 1,129= 100 %	Z %
A ; 注意力 (これをもって 80%以上は補えるとみられるもの)	① 8 見張り上の気づき遅れ, ② 9 見張り上の気をとられ等, ③ 10 見張り死角不補, ④ 13 操舵・号令ミス	248	22	90 (22+ 68)
B ; 知識・技能 (これを充実させることにより、80%以上は補えるとみられるもの)	① 11 見張り技量未熟, ② 16 事前調査不十分, ③ 19 操舵技量未熟	31	3	71 (3+ 68)
A, B ; 注意力 + 知識・技能 (これら 2 つをもってカバーすべきとみられるもの)	① 5 操船不適切, ② 7 レーダー機器取扱い, ③ 14 舵効不良, ④ 15 操舵装置誤操作・不調, ⑤ 17 船位不確認, ⑥ 18 共同職務遂行問題, ⑦ 20 外力による圧流、走錨, ⑧ 21 主機故障・不調, ⑨ 22 機関取扱い不適切, ⑩ 23 リモコン不調, ⑪ 28~31 他の航海計器故障・不調	772	68	68
C ; その他 (突発的、不可抗力的事情の介在ほか不明のもの)	① 12 スコール状況下の見張り困難等 ② 24 主機・リモコン等不調のうち詳細不明のもの ③ 25,26 停電・発電機不調, ④ 27 船体・艀装の不全	78	7	7

表3-1-1 一部文献上の「注意」関連記事と対照させた運航態様

注意力	文献記述の概要 …A	同左…B (注意の4側面)	同左…C (前頭葉の働き)	アンケート 記述の概要	同左にみる 要素的態様
関連性 非独立性)	① 生まれつき持っているものと、現舞台(環境等)とがマッチしないことがある ② 形状・色・変化に左右されやすい(但し、経験・訓練・心構え等で対応しうる)	断続性 注意の集中度を高めるほど持続性は短くなり、1~2分位しか続かない。一息入れて集中することを繰り返すように断続的で、その隙間に見逃しの危険も忍び寄ることになる	創造性、主体性 好奇心	① 時と所の現条件に合わせきれなかった ② 他船、他物の形状・色・変化に迷わされた	① 速断して見誤る ② 外力による圧流 ③ 誤認 ④ 見落とす
変動性	① 一定水準を保持できず、変動する ② 緊張と弛緩の波動上にある ③ 疲労は注意力の範囲を狭めたり、記憶力を減退させたりする		予測性 ; 物事を判断し、行動を決定するとき働く。	① 先には注意が届いていたのに、届かなくなっていた ② 疲れていて、気づかなかつた、意識が薄れていた	① 気をとられて気づかず ② 気づき遅れ(うっかりミス、報告ミス) ③ レーダー等機器の操作ミス ④ 誤認 ⑤ 見落とす
選択性	① 瞬間ではただ一個の対象しか捉えていない ② 単調状態時は、動作・行動が慣習、自動化しがち ③ 感情的興奮時は低下する	10億ビット/秒にのぼる膨大な情報の中から、必要情報のみ取り出す。実際は、不必要情報は感覚中枢の手前で閉め出し、抑制する	選択性と指向性(方向性)を著しく高める ① 外界における膨大な情報の中から、特定の情報を選び出す指南力として働く (以下、方向性の欄を参照)	① どうしたのか他の船や他物は目に止まらなかった ② 慣れやマンネリ化で、ほかには気がまわらなかった ③ 感情的興奮気味もあり、分からなかった	① 気づき遅れ(他仕事、会話中) ② 気づき遅れ(うっかりミス、報告ミス) ③ 漫然として気づかず ④ 共同作業-相互連携不全
反転性	① 目に入りながら見えていないなど無意識的反転を伴う ② 頭中のあるもの、他のものまで同化させがち ③ 怒ったりすると見間違ったり、低下する	集中性 注意は幾つかの事柄に配分することはできても、集中することも必要になる。集中したとき、焦点にあるものはよく見えたり、分析力は高まるが視野が狭くなって見落とす危険も多くなる。	予測性 ; ① 危険が予測されれば大脳に警戒信号を送って全身の緊張を高めるので、行動の安全化の意味で重要な機能である	① 他船、他物は目にしていたが、それ以上のことは無意識だった ② 思い込んでいたので判断を誤った ③ 興奮して何がなんだか分からなかった	① 思い込み違い ② 他事を考えていて見誤る ③ 気づき遅れ(他仕事、会話中) ④ 共同作業-相互不尊重 ⑤ 操舵号令・ミス
方向性	① 一定方向には強いが、他方向のものは拾わないなど弱い反面がある ② 時間、空間要素の不限定は質を弱める ③ 驚き、慌ては定方向の注意のみを助長する	指向性 常に一歩先を見越して注意を向ける。予測が先行するから、注意は効率よく働く	② 明るい面の予測は、人に苦痛を耐えさせ、努力に向かわせる (選択性欄を参照)	① 他船、又は他物方向には目が回らなかった ② 漫然としていて、焦点が定まらなかった ③ 驚き慌て、他方向は注意しなかった	① レーダー等機器の準備・使用まで頭が回らず ② 舵故障・取扱い(切替を含む)ミス ③ 主機故障・不調

### 3.2. 諸因子の重み付け

重み付けとは、一種の数値化であって、これによりファクターが見えてこないか、またファクターとは言えないまでも、要因の軽重判断に資し得る程度のものが見つからないかを目標として採用してみた一手法である。

これを行う場合、事故事例又は未然事故例を紐解くことが有効と考えられ、今回は懲戒処分を意識した供述も介在すると思われる海難審判裁決事例からではなく、本音の聞けるヒヤリハットデータの一次アンケート記載事例に着目してみた。

ここで、重み付け因子として注意力と共に選んだ「知識・技能」、「協調」及び「その他」に触れておくこととする。

「知識・技能」は、運航者として相応の海技資格免許は取得しているので、免許を行使するのに必要な程度のそれらを指す。したがって、知識・技能の不足ということは、「忘却したり」、「間違っ覚えて・理解していたり」また「予習などして当然知ったり心得ておくべきなのに及んでいない」などであって、正確には船舶職員法において資格別に定められている内容のものに一時的であっても劣ることを意味する。

「協調」とは、個々人の持つ知識・技能や注意力を有効に機能させたり、高めるのに必要な心情、動作と言える。代表的なこととしては上長からの指示、上長・部下共の相互報告が挙げられる。共同作業遂行に必要な事項とも言える。

「その他」は、注意力を含むこれら3因子のどれとも決めかねるものを指す。なお、知識・技能の項のその他（優先順位等）は注意力の範疇のものもあるがこ

こに挙げてみた。

表3-1-2は、表2-4-1の100事例及び一次アンケートに記載されているも割愛した約50事例を主体に、重み付けを試みた手法説明の一部例である。即ち、事例ごとに注意力等の関係因子との関与程度を見積もり、その与り率について個々の因子について10%単位、1事例当たり最高100%としている。読みとるに当たっては、全般にわたって一定の評価尺度を維持できるようにやや浅めに止め、事例ごとのバラツキ評価がないようにした。

なお、文章事例のように説明されていなくても、内容がほぼ推認できる原因は、記号のみで重み付けを行った。

表3-1-3の「他仕事中で、気づき遅れ」について説明すると、例えば「気づき遅れ」の内容がよく分かる記述の6事例があったとする。各単一事例ごとに表3-1-2のように重み付けを進め、6事例合計の単純平均値を求める。当該原因項目の全事例数は21であるので、各因子それぞれの重みは（平均値×21/6）とする。

表3-1-3に戻って、小計値197が視界良好時の見張り不十分の重みで、各因子の重み合計も同一値である。

こうして、自船原因各原因項目について求めた重み値を、表3-1-4に示す。原因の細目例えば気づき遅れ一報告ミス等個々の重み（高いもの）については、前記講演集に掲載している。

表3-1-3 見張り不十分（視界良好時）の重み付け例

重み因子 → 視界良好時の 見張り不十分の細目		事例 数	知識・技能			注意力					協調 (共同作業)		その他
			知識	技能	その他	非独 立性	変動 性	選択 性	反転 性	方向 性	指 示	報 告	
レーダー 操作、	調整不良	7	1.4	1.4	0.0	0.7	0.7	0.7	0.0	0.0	1.4	0.7	0.0
	その他	4	0.4	0.0	0.0	0.8	0.4	0.4	0.4	0.0	0.0	0.0	1.6
	不使用	1	0.3	0.3	0.0	0.0	0.0	0.1	0.1	0.0	0.2	0.0	0.0
気づき遅れ	他仕事 中	21	0.0	0.0	8.4	0.0	2.1	4.2	4.2	2.1	0.0	0.0	0.0
	報告 ミス	20	0.0	0.0	4.0	0.0	2.0	0.0	2.0	0.0	4.0	8.0	0.0
	うっか りミス	16	0.0	0.0	3.2	0.0	3.2	6.4	1.6	0.0	1.6	0.0	0.0
	会話 中	13	0.0	0.0	2.6	0.0	2.6	3.9	2.6	1.3	0.0	0.0	0.0
	その他	4	0.8	0.0	0.0	0.4	0.8	0.0	0.0	0.0	0.8	0.8	0.4
気をとられ	気をと られ	67	0.0	0.0	0.0	0.0	20.1	33.5	13.4	0.0	0.0	0.0	0.0
	思込 み違い	7	0.0	1.4	0.0	0.7	0.7	0.7	2.8	0.7	0.0	0.0	0.0
	誤認	8	0.0	1.6	0.0	0.8	0.8	2.4	1.6	0.8	0.0	0.0	0.0
	その他	5	1.0	0.0	0.0	1.0	2.0	0.0	0.0	0.0	0.5	0.5	0.0
見張り死 角を補 わず		9	0.0	0.0	0.0	0.9	2.7	2.7	1.8	0.0	0.0	0.9	0.0
見張り 技量不 十分		9	0.0	3.6	0.0	0.9	1.8	1.8	0.0	0.0	0.9	0.0	0.0
その他、 スコ ール状 況下等		6	0.0	2.4	0.0	0.6	1.2	1.2	0.0	0.0	0.6	0.0	0.0
小計		197	3.9	10.7	18.2	6.8	41.1	58.0	30.5	4.9	10.0	10.9	2.0

表3-1-2 重み配点例

番号	100 事例 中の 番号	要素 (各原因頭部の数値は35分類 原因番号)	知識・技能			注意力					協調 (共同作業)		その他
			知識	技能	優先 順位 等	非 独 立 性	変 動 性	選 択 性	反 転 性	方 向 性	指 示	報 告	
1	視 界 良  No 39	8 見張り・気づき遅れ うっかりミス 事例数 16	数千トンのフェリー-航士、夜間の沿岸を航行中、通常は見張り員に 徹している操舵手に対して見張りとは無関係な仕事を頼んだところ、 自らの見張りまでおろそかになって他船を見落とし、異常接近の状況 を造ってしまった。										
		重み(単事例について、全体が100)			10		20	30	20		20		
		重みづけ配分数値の説明	本事例は、一航士が操舵手に対してついうっかり場違いの指示を したものであるが、換言すれば幾度か経験してこれまで無難だったこ とからの気の緩みが源といえる。慣習化不注意30%、波動上の弛緩時 行為と短絡的径行及び間違い指示面に各20%、そしてどちらがより大 切かの優先判断欠落傾向に10%配する。										
2	視 界 良  No 45	9 見張り・気を取られ等 (単なる) 気を取られ 事例数 67	3万トン以上のタンカー-船長、港の境界付近を航行中、自らは第三船 の動静に気を取られるなか、頼みとしていた航海士からは相手船につ いての情報が得られず、同船に気づいたときは指呼の間に迫っており、 何とか避航対応はできたが次は浅瀬に接近してしまった。										
		重み(単事例について、全体が100)	10		10		10		10	30	10	20	
		重みづけ配分数値の説明	本事例では船長の第三船のみに注視という方向性上の注意力低下 が最大因で30%、航海士間とのコミュニケーション不良が30%(うち 航海士の報告落ち20、船長の指示存否不明確10)の計60%が主体原因 と推定。他では、境界付近は予防法、港則法適用のバリアー、かつ船 船通航の交錯域という知識、認識が優先してよいことで、これらの 欠落気味に各10%、両人とも複数他船を眼中にしながらかつ意識は 低かったこと、緊張・弛緩波動中の注意のもって行き方不十分とみて 各10%。										
3	視 界 良  No 55	15 操舵装置誤操作・不調 オートパイロットの操作ミス 事例数 16	2万トン級在来船、日中狭水道を航行中に操舵手がオートパイロット を手動から自動に切り換えるに当たって操作を誤り、一時操舵不能に 陥った。そのミスに気づくのも遅れたが事故にならないでよかった。										
		重み(単事例について、全体が100)	10	10		30				20	20	10	
		重みづけ配分数値の説明	本事例は、操舵手がどの程度切り換えに習熟していたか不明なのが難 点であるが、操作の誤りはやはり習熟訓練不足が因として30%、操 舵手の機械的単純操作からのミスにより発生したこと、そして慌てた ことによる次善策の遅延が想定され、反転と方向性関係各20%を見 積もる。他の30%は、船長の訓練指示並びに操舵手の知識及び技能 も関係ありとしてそれぞれに10%。										
4	視 界 良  No 60	18 共同職務遂行上の問題 共同者との連携不善 事例数 32	3万トン級のコンテナ船、強い追風に乗って出港中、水先人は下りや すい内水域で下船、ためにその間は舵効ままならない低速下、他船 に異常接近するわ防波堤に近づくまで、数キロ痩せる思いをした。										
		重み(単事例について、全体が100)	10	10	10	10			10	10		20	20
		重みづけ配分数値の説明	船長と水先人との関係では、輻輳域や操業漁船群付近などにおける事 例が他に数例示されている。本事例の環境・経験場面では、船の姿勢 制御に困難を来すおそれぐらには両人共に承知していたであろうが、 水先人から急な申し出があつて、船長自身深慮する間もないままOK した結果と推定される。両関係人のコミュニケーション不足面が各 20%、結果からは言える両人の知識・技能関係不十分、及びやや慣習・ 機械的に流れた注意力と心構え不足とが各10%相当と評価したい。										
5	視 界 不 良  No 45	7 見張り、レーダー・機器関係 レーダー操作・調整不良 事例数 17	2万トン級フェリーの当直二等航海士、霧中の沿岸を航行時のこと、 前もつての自分の進言不行き届きもあつたが、昇橋中の船長において レーダー情報の解析が足りず、利用が十分にできないまま他船に異常 接近する結果を生んだ。										
		重み(単事例について、全体が100)	10	20		10	10	10			20	20	
		重みづけ配分数値の説明	霧との関係時系列が不明で、船長の昇橋時機がどの時点だったかによ って異なるものの、同人の映像早期理解に向けての二航士に対する質 問、二航士の補佐説明等協調不足が感じられ各20%、船長の当場面 の映像知識不足10%はともかく、対応技能不十分20%とし、注意力 面では船長の解析時間不足、高度緊張、及び非正常心等からくるレ ベルの低下などの30%も指摘してよいものとみる。										

表3-1-4 自船原因各項目の重み値

推定発生原因		自 船 (1,129事例, 全原因の52%)																																計	
		航法不適切 重み, 54 (53.5, 54.6)																外力の影響 重み, 18		主機・リモコン等の不調 重み, 10 (7.2, 2.2)				停電・発電機等の不調 重み, 2 (3.9, 0.7)		船体・機装の不全 重み, 2	航海機器 重み, 13 (4.5, 20.9)						その他 重み, 1		
		操船不適切(右を除く)	速度過大	見張り不十分 重み, 30 (23.9, 36.2)						舵・操舵関係 重み, 13 (4.9, 18.3)		事前調査不十分	船位不確実	共同職務遂行上の問題	操船技術未熟	圧流・走錨等	主機故障・不調	切機取扱い不適	リモコン不調	その他	停電	発電機等	G・コンパス	レーダー	ARPA	その他(スラス)	その他	重み	事例数						
				操縦関係	気付き遅れ	見込み・誤認	見張り死角	見張り位置	その他(スラス)	又操舵・命令ミ	操舵装置の不調																								
原因記号	項目	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	重み	事例数				
A 視界良好時	知識	5.3	1.4	2.1	0.8	1.0	0.0	0.0	0.0	2.1	2.6	14.7	1.4	0.9	10.6	2.4	34.2	18.2	9.0	3.6	0.0	1.6	1.2	0.3	4.5	2.1	1.1	0.4	0.0	15	30				
	技能	5.3	1.5	1.7	0.0	3.0	0.0	3.6	2.4	2.6	2.6	8.7	1.4	0.9	9.4	2.4	0.0	18.2	6.4	1.2	0.0	1.6	1.2	0.3	4.5	1.9	1.0	0.4	0.0	10					
	その他(優先順位等)	0.9	0.0	0.0	18.2	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	3.2	0.0	0.6	8.8	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	3.6	2.4	0.0	0.0	2.2	0.6	1.2	0.0	5					
	非独立性	1.1	0.0	1.5	0.4	2.5	0.9	0.9	0.6	0.5	0.0	9.9	0.0	0.0	0.0	0.0	33.4	9.1	0.0	0.0	0.0	0.6	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	7	41				
	変動性	5.1	0.0	1.1	10.7	23.6	2.7	1.8	1.2	0.5	1.0	6.1	0.0	1.2	0.0	0.4	0.0	0.0	1.8	2.4	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.2	0.1	0.0	0.0	7					
	選択性	4.7	1.5	1.2	14.5	36.6	2.7	1.8	1.2	1.5	0.3	12.3	1.8	1.4	11.8	0.4	0.0	9.1	4.6	1.2	1.0	0.0	0.0	0.4	0.0	0.4	0.2	0.0	0.0	13					
	反転性	5.0	0.7	0.5	10.4	17.8	1.8	0.0	0.0	3.0	3.4	18.6	1.8	2.0	3.6	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.2	0.0	1.1	0.3	0.0	0.0	9					
	方向性	1.1	0.0	0.0	3.4	1.5	0.0	0.0	0.0	0.0	0.4	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	18.2	3.6	0.0	1.0	2.4	1.2	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	4					
	協調	指示	1.4	1.4	1.6	8.4	0.5	0.0	0.9	0.6	0.4	1.6	4.8	1.0	0.0	9.8	1.2	32.6	0.0	2.6	0.0	0.0	1.0	0.0	0.4	1.5	0.0	0.0	0.0	8	16				
		報告	0.7	1.4	0.7	8.8	0.5	0.9	0.0	0.0	0.4	1.6	4.8	0.2	0.0	6.8	1.2	32.6	0.0	2.8	2.4	0.0	1.0	0.0	0.4	0.0	0.0	0.0	0.4	8					
		その他	8.4	8.8	1.6	8.4	8.9	8.9	8.9	8.9	1.9	1.5	9.9	9.4	9.9	1.2	9.9	34.2	18.2	3.2	1.2	3.9	8.2	6.9	2.9	4.5	5.1	1.7	2.9	1.2		13			
	計	重み (825=100)	3.8	1.0	1.5	9.0	10.5	1.1	1.1	0.7	1.5	1.8	11.3	1.0	0.8	7.5	1.0	20.2	11.0	4.1	1.5	0.6	2.4	1.5	0.5	1.8	1.6	0.6	0.5	0.2	100	825			
		事例数	31	8	12	74	87	9	9	6	12	15	93	8	7	62	8	167	91	34	12	5	20	12	4	15	13	5	4	2					
	B 視界不良時	知識	0.0	0.3	4.9	1.3	0.6	0.1	0.0	0.0	1.2	0.4	3.3	0.5	0.1	1.8	0.0	10.2	1.4	0.5	0.0	0.0	0.0	0.8	3.0	6.9	0.9	0.0	0.0	14	31				
技能		0.0	0.5	4.9	0.0	2.8	0.1	1.2	5.6	1.2	0.4	2.3	0.5	0.2	1.8	0.0	0.0	1.4	0.4	0.0	0.0	0.0	0.8	3.0	6.1	0.7	0.0	0.0	12						
その他(優先順位等)		0.0	0.0	0.0	2.7	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.8	0.0	0.0	0.4	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.6	0.0	2.4	0.0	7.0	1.0	0.0	0.0	5					
非独立性		0.0	0.0	1.7	0.7	2.0	0.0	0.3	1.4	0.0	0.0	1.9	0.0	0.0	0.0	0.0	9.4	0.7	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.4	0.0	0.0	7	35				
変動性		1.0	0.0	1.7	3.3	8.0	0.0	0.6	2.8	0.3	0.2	1.7	0.0	0.2	0.0	0.0	0.0	0.0	0.1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.6	0.4	0.0	0.0	7						
選択性		1.0	0.4	1.7	2.7	11.8	0.3	0.6	2.8	0.6	0.0	3.1	0.7	0.2	3.0	0.0	0.0	0.7	0.3	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	1.2	0.4	0.0	0.0	11						
反転性		1.5	0.0	0.0	1.3	7.8	0.3	0.0	0.0	1.5	0.6	4.2	0.7	0.3	2.6	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	3.3	0.9	0.0	0.0	9					
方向性		0.0	0.0	0.0	0.0	1.4	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	1.4	0.2	0.0	0.0	0.4	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	1						
協調		指示	1.0	0.4	5.3	3.3	0.3	0.2	0.3	1.4	0.6	0.2	0.9	0.4	0.0	0.8	0.0	8.6	0.0	0.1	0.0	0.0	0.0	0.0	1.0	0.0	0.0	0.0	0.6	9	16				
		報告	0.5	0.4	3.6	4.0	0.3	0.0	0.0	0.0	0.6	0.2	0.9	0.0	0.0	0.8	0.0	8.6	0.0	0.2	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.6	7					
		その他	0.0	0.0	5.2	0.7	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	1.9	0.2	0.0	0.8	0.0	10.2	1.4	0.2	0.0	0.0	1.0	0.0	4.0	3.0	15.9	3.3	0.0	1.8		18			
計		重み (282=100)	1.8	0.7	10.3	7.1	12.4	0.4	1.1	5.0	2.1	0.7	7.4	1.1	0.4	4.3	0.0	16.7	2.5	0.7	0.0	0.0	0.7	0.0	2.8	3.5	14.5	2.8	0.0	1.1	100	282			
		事例数	5	2	29	20	35	1	3	14	6	2	21	3	1	12	0	47	7	2	0	0	2	0	8	10	41	8	0	3					
視界良・不良時合併平均重み		2.8	0.8	5.9	8.0	11.5	0.7	1.1	2.8	1.8	1.3	9.4	1.0	0.6	5.9	0.5	18.5	6.8	2.4	0.7	0.3	1.6	0.7	1.7	2.7	8.1	1.7	0.2	0.7	100					
事例数	視界良・不良時合計	36	10	41	94	122	10	12	20	18	17	114	11	8	74	8	214	98	36	12	5	22	12	12	25	54	13	4	5	1107					
	不明・その他	1	0	5	0	4	0	0	0	0	1	1	0	0	2	0	2	2	0	0	0	0	0	2	1	1	0	0	0	22					

### 3.3. 重み付けの検証・二次アンケートの実施と結果

3.2.の主観的方法による重み付けにおいて、これにできるだけ客観性をもたせるため、システム技術部として次の要領でアンケートを実施したので、その結果を記す。

#### 3.3.1. アンケート設問等の概要

##### (1) 設問事項

稿末尾に、付録として掲載する。

##### (2) 依頼・回答者（順不同、氏名略）及び回収率

外航船会社 OB …5名  
 航海訓練所 OB …5名  
 東京湾水先区水先人 …4名  
 大阪湾水先区水先人 …3名  
 内海水先区水先人 …1名  
 阪神水先区水先人 …1名  
 横須賀水先区水先人 …2名  
 関門水先区水先人 …1名  
 鹿島水先区水先人 …1名  
 航海訓練所現役 …3名  
 以上 回答者 26名

なお、30名の方に依頼し、回収率は約87%であった。

#### 3.3.2. アンケート回答結果

回答者の多くは質問に対して、経験的な事柄を数値化することに戸惑った様子が伺える。3～4名からの問い合わせやコメント内容の幾つかにも同様のニュース記事がみられた。

a. 数値…各原因項目において、多くは23項目（3人が無記載）に、少ない方で19項目（7人が無記載）に数値回答が得られた。各回答者によって自信がない場合等は空欄としているためである。なお、1人は全面的に、2～3の人は一部に、呈示（アンケートの添付資料）の数値と同じでよいとしていた。（参考表摘要欄のok参照）

b. 付帯意見…このなかには、当アンケート並びにヒューマンファクターに関する貴重な意見及びヒヤリ・ハット経験事例が示されている。

##### (1) 原因個々の重み付け回答

回答者がそれぞれに指摘した数値一覧を、原因「見張り不十分（気づき遅れ）」の例にみてもみると、参考表1のごとくである。

数値は結構ばらついているが、回答者各人における

参考表1 視界良好時の見張り不十分（No.8、気づき遅れ）回答例

回答者 NO.	知識・技能等			注意力					協調		計	摘要	
	知識	技能	その他	非 独 立 性	変 動 性	選 択 性	反 転 性	方 向 性	指 示	報 告			そ の 他
1		10		10	10	20	10	10			10	80	
2			10	10	20	30	20			10		100	
3	5			20	20	20	20		10	5		100	
4	10	10		20	10	30	10		10	10		110	
5			20	10	20	20	20	10	20	20	10	150	
6	10	10	10	40	40	50	40	10	10	10	10	240	
7	10	10		20	20	30		10		10	10	120	
8			30		20	20			10	20		100	
9			30		10	20	20		10	10		100	
10			30		10	30	10		10	10		100	
11	10	10	20		10	20	10	10	10	10		110	
12			20		10	20	10		10	10		80	
13			20		15	15	10	10	5	15	20	110	
14			30		20	30	10		10	10		110	
15			10	10	20	30	10		10	10		100	
16	1	0	25	1	14	20	14	5	9	12	1	100	ok
17	5	5		15	10	8	5		12	5	13	78	
18	10			40	20	20				10		100	
19	1	0	25	1	14	20	14	5	9	12	1	100	ok
20	5		25	5	15	20	15	10	10	15	10	130	
21	10	10	10		10	10	10			20	20	100	
22			20		20	20	20			10		90	
23	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—		
24	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—		
25	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—		
26	—	—	—	—	—	20	20	—	—	—	—		

表3-1-5 A 一、二次両アンケートにおける重み値の対比

原因 No. 及び項目 (視界良好時)	重み (統計別)	知識・技能等			注意力					協調		その他	摘要 ^事例数等V
		知識	技能	その他	非独立性	変動性	選択性	反転性	方向性	指示	報告		
No. 5 操船不適切 (以下のものを除く)	重み	5.3	5.3	0.9	1.1	5.1	4.7	5.0	1.1	1.4	0.7	0.4	31
	二次重み	15	17	4	10	14	13	12	3	4	3	5	
	一次重み	17	17	3	4	16	15	16	4	5	2	1	
No. 6 過大速度	重み	1.4	1.5	0.0	0.0	0.0	1.6	0.7	0.0	1.4	1.4	0.0	8
	二次重み	14	16	3	8	5	17	10	5	9	9	3	
	一次重み	18	19	0	0	0	20	9	0	18	18	0	
No. 7 見張り不十分 (レーダー使用上)	重み	2.1	1.7	0.0	1.5	1.1	1.2	0.5	0.0	1.6	0.7	1.6	12
	二次重み	17	15	1	13	12	12	7	2	8	8	7	
	一次重み	18	14	0	13	9	10	4	0	13	6	13	
No. 8 見張り不十分 (気づき遅れ)	重み	0.8	0.0	18.2	0.4	10.7	14.5	10.4	3.4	6.4	8.8	0.4	74
	二次重み	3	3	14	8	15	21	11	3	7	10	4	
	一次重み	1	0	25	1	14	20	14	5	9	12	1	
No. 9 見張り不十分 (気をとられ等)	重み	1.0	3.0	0.0	2.5	23.6	36.6	17.8	1.5	0.5	0.5	0.0	87
	二次重み	3	5	3	8	24	30	15	3	2	6	1	
	一次重み	1	3	0	3	27	42	20	2	1	1	0	
No. 10, 11, 12 見張り不十分 (死角不補、技能未熟等)	重み	0.0	6.0	0.0	2.4	5.7	5.7	1.8	0.0	1.5	0.9	0.0	24
	二次重み	6	23	2	10	20	20	9	3	3	4	2	
	一次重み	18	22	0	4	4	13	25	0	3	3	8	
No. 13 操舵・号令ミス	重み	2.1	2.6	0.0	0.5	0.5	1.5	3.0	0.0	0.4	0.4	1.0	12
	二次重み	15	19	2	3	7	14	23	2	5	5	4	
	一次重み	0	25	0	10	24	24	8	0	6	4	0	
No. 14 舵効不良	重み	2.6	2.6	0.0	0.0	1.0	0.3	3.4	0.4	1.6	1.6	1.5	15
	二次重み	19	19	1	5	7	6	17	7	6	9	4	
	一次重み	17	17	0	0	7	2	23	3	11	11	10	
No. 15 操舵装置不調	重み	14.7	8.7	3.2	9.9	6.1	12.3	18.6	0.0	4.8	4.8	9.9	93
	二次重み	15	14	1	7	6	14	14	11	4	7	7	
	一次重み	16	9	3	11	7	13	20	0	5	5	11	
No. 16 事前調査不十分	重み	1.4	1.4	0.0	0.0	0.0	1.8	1.8	0.0	1.0	0.2	0.4	8
	二次重み	22	17	2	3	3	18	16	2	7	7	2	
	一次重み	18	18	0	0	0	23	23	0	13	3	5	
No. 17 船位不確認	重み	0.9	0.9	0.6	0.0	1.2	1.4	2.0	0.0	0.0	0.0	0.0	7
	二次重み	14	17	5	6	11	15	21	4	3	3	1	
	一次重み	13	13	9	0	17	20	29	0	0	0	0	
No. 18 共同職務上の問題点	重み	10.6	9.4	8.8	0.0	0.0	11.8	3.6	0.0	9.8	6.8	1.2	62
	二次重み	16	14	9	3	1	15	11	1	15	13	1	
	一次重み	17	15	14	0	0	19	6	0	16	11	2	
No. 19 操船技能未熟	重み	2.4	2.4	0.0	0.0	0.4	0.4	0.0	0.0	1.2	1.2	0.0	8
	二次重み	27	30	1	5	5	4	4	3	11	9	1	
	一次重み	30	30	0	0	5	5	0	0	15	15	0	
No. 20 外力の影響	重み	34.2	0.0	0.0	33.4	0.0	0.0	0.0	0.0	32.6	32.6	34.2	167
	二次重み	20	9	1	21	3	6	3	3	9	12	12	
	一次重み	20	0	0	20	0	0	0	0	20	20	20	
No. 21 主機の故障	重み	18.2	18.2	0.0	9.1	0.0	9.1	0.0	18.2	0.0	0.0	18.2	91
	二次重み	19	19	1	7	3	8	3	21	3	5	12	
	一次重み	20	20	0	10	0	10	0	20	0	0	20	
No. 22 主機の整備・ 取扱い不良	重み	9.0	6.4	0.0	0.0	1.8	4.6	0.0	3.6	2.6	2.8	3.2	34
	二次重み	24	20	1	1	4	11	2	14	7	9	6	
	一次重み	26	19	0	0	5	14	0	11	8	8	9	
No. 23, 24 リモコンの整備・ 取扱い不良ほか	重み	3.6	1.2	0.0	0.0	2.4	2.2	0.0	1.0	0.0	2.4	4.2	17
	二次重み	23	12	1	2	11	12	4	8	5	11	11	
	一次重み	21	7	0	0	14	13	0	6	0	14	25	

(表 3-1-5 A の続き)

原因 No. 及び項目 (視界良好時)	重み (統計別)	知識・技能等			注意力					協調		その他	摘要 △事例数等 ▽
		知識	技能	その他	非独立性	変動性	選択性	反転性	方向性	指示	報告		
No. 25, 26 停電・発電機 の不調	重み	2.8	2.8	6.0	0.6	0.0	0.0	0.0	3.6	1.0	1.0	14.2	32
	二次重み	14	14	13	2	1	3	4	14	5	7	24	
	一次重み	9	9	19	2	0	0	0	11	3	3	44	
No. 27 船体艙装の不全	重み	0.3	0.3	0.0	0.0	0.0	0.4	0.2	0.0	0.4	0.4	2.0	4
	二次重み	16	13	3	3	2	12	5	2	8	9	26	
	一次重み	8	8	0	0	0	10	5	0	10	10	50	
No. 28 航海計器 ジャイロ	重み	4.5	4.5	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	1.5	0.0	4.5	15
	二次重み	26	26	1	2	4	1	2	4	7	4	22	
	一次重み	30	30	0	0	0	0	0	0	10	0	30	
NO. 29 航海計器 レーダー	重み	2.1	1.9	2.2	0.0	0.2	0.4	1.1	0.0	0.0	0.0	5.1	13
	二次重み	20	20	9	2	6	4	5	6	2	2	25	
	一次重み	16	15	17	0	2	3	8	0	0	0	39	
NO. 30 航海計器 ARPA	重み	1.1	1.0	0.6	0.0	0.1	0.2	0.3	0.0	0.0	0.0	1.7	5
	二次重み	23	21	9	4	6	4	6	6	2	2	17	
	一次重み	22	20	12	0	2	4	6	0	0	0	34	
NO. 31 航海計器 その他	重み	0.4	0.4	1.2	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	2.0	4
	二次重み	16	15	18	4	5	2	4	4	1	1	30	
	一次重み	10	10	30	0	0	0	0	0	0	0	50	
NO. 32 自船原因のその他	重み	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.4	0.4	1.2	2
	二次重み	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
	一次重み	0	0	0	0	0	0	0	0	20	20	60	
上記 24 項目の 平均重み (百分比)	重み	15	10	5	7	7	13	9	4	8	8	13	計
	二次重み	17	16	5	6	8	11	9	6	6	7	10	825
	一次重み	15	14	5	3	6	12	9	3	8	7	18	
知識、注意力等 大項目別の重み	重み	30			41					16		13	
	二次重み	38 (34)			40 (41)					13 (16)		10(10)	
	一次重み	34			33					15		18	

経験・見聞の質量等の違い、即ちそれぞれの異なった事例をイメージした評価であり、一致しないのが当然かも知れない。

摘要欄の記事OKは、提示した当方のデータを概ね容認したとするものである。

さて、表3-1-5に、回答者の重み値と一次アンケートによるそれとの比較を示す。

一次アンケート分については、各原因ごとにその上欄に全事例単位の重み値も掲げた。二次アンケート分では、参考表1のように「相対値」記載であるので、当然のことながら各回答者原因ごとの合計値を一律に100としたうえで、表3-1-5の集計値では全員分合計の平均100分比值としている。

一、二次の比較上、一次分も100分比值を示した。

表3-1-5 B 一、二次両アンケートにおける重み値の対比

原因 No. 及び項目 (視界不良時)	重み (統計別)	知識・技能等			注意力					協調		その他	摘要 へ事例数等 V
		知識	技能	その他	非独立性	変動性	選択性	反転性	方向性	指示	報告		
No. 5 操船不適切 (以下のものを除く)	重み	0.0	0.0	0.0	0.0	1.0	1.0	1.5	0.0	1.0	0.5	0.0	5
	二次重み	11	10	2	6	14	13	18	6	9	7	4	
	一次重み	0	0	0	0	20	20	30	0	20	10	0	
No. 6 過大速力	重み	0.3	0.5	0.0	0.0	0.0	0.4	0.0	0.0	0.4	0.4	0.0	2
	二次重み	18	21	2	4	3	17	6	2	11	12	3	
	一次重み	15	25	0	0	0	20	0	0	20	20	0	
No. 7 見張り不十分 (レーダー使用上)	重み	4.9	4.9	0.0	1.7	1.7	1.7	0.0	0.0	5.3	3.6	5.2	29
	二次重み	16	17	1	7	13	9	4	3	10	11	10	
	一次重み	17	17	0	6	6	6	0	0	18	12	18	
No. 8 見張り不十分 (気づき遅れ)	重み	1.3	0.0	2.7	0.7	3.3	2.7	1.3	0.0	3.3	4.0	0.7	20
	二次重み	9	7	7	6	16	16	9	4	8	14	4	
	一次重み	7	0	13	3	17	13	7	0	17	20	3	
No. 9 見張り不十分 (気をとられ等)	重み	0.6	2.8	0.0	2.0	8.0	11.8	7.8	1.4	0.3	0.3	0.0	35
	二次重み	7	8	1	7	24	22	16	4	4	5	3	
	一次重み	2	8	0	6	23	34	22	4	1	1	0	
No. 10, 11, 12 見張り不十分 (死角不補、技量未熟等)	重み	0.1	6.9	0.0	1.7	3.4	3.7	0.3	0.0	1.9	0.0	0.0	18
	二次重み	7	26	1	10	16	17	8	2	7	5	3	
	一次重み	1	38	0	9	19	21	2	0	11	0	0	
No. 13 操舵・号令ミス	重み	1.2	1.2	0.0	0.0	0.3	0.6	1.5	0.0	0.6	0.6	0.0	6
	二次重み	15	16	2	4	6	13	25	2	7	9	2	
	一次重み	20	20	0	0	5	10	25	0	10	10	0	
No. 14 舵効不良	重み	0.4	0.4	0.0	0.0	0.2	0.0	0.6	0.0	0.2	0.2	0.0	2
	二次重み	20	19	1	6	9	4	21	3	7	9	2	
	一次重み	20	20	0	0	10	0	30	0	10	10	0	
No. 15 操舵装置不調	重み	3.3	2.3	0.8	1.9	1.7	3.1	4.2	0.0	0.9	0.9	1.9	21
	二次重み	16	12	1	6	7	14	17	10	4	7	5	
	一次重み	16	11	4	9	8	15	20	0	4	4	9	
No. 16 事前調査不十分	重み	0.5	0.5	0.0	0.0	0.0	0.7	0.7	0.0	0.4	0.0	0.2	3
	二次重み	22	18	2	2	2	17	16	4	8	6	3	
	一次重み	17	17	0	0	0	23	23	0	13	0	7	
No. 17 船位不確認	重み	0.1	0.2	0.0	0.0	0.2	0.2	0.3	0.0	0.0	0.0	0.0	1
	二次重み	14	20	2	5	14	14	18	5	4	4	1	
	一次重み	10	20	0	0	20	20	30	0	0	0	0	
No. 18 共同職務上の問題点	重み	1.8	1.8	0.4	0.0	0.0	3.0	2.6	0.0	0.8	0.8	0.8	12
	二次重み	15	14	3	3	2	19	18	2	11	11	3	
	一次重み	15	15	3	0	0	25	22	0	7	7	7	
No. 20 外力の影響	重み	10.2	0.0	0.0	9.4	0.0	0.0	0.0	0.0	8.6	8.6	10.2	47
	二次重み	20	10	1	21	3	6	5	2	9	11	13	
	一次重み	22	0	0	20	0	0	0	0	18	18	22	
No. 21 主機の故障	重み	1.4	1.4	0.0	0.7	0.0	0.7	0.0	1.4	0.0	0.0	1.4	7
	二次重み	19	19	1	6	3	9	2	20	3	6	12	
	一次重み	20	20	0	10	0	10	0	20	0	0	20	
No. 22 主機の整備・ 取扱い不良	重み	0.5	0.4	0.0	0.0	0.1	0.3	0.0	0.2	0.1	0.2	0.2	2
	二次重み	23	20	1	2	5	13	2	14	4	9	6	
	一次重み	25	20	0	0	5	15	0	10	5	10	10	
No. 25, 26 停電・発電機 の不調	重み	0.0	0.0	0.6	0.0	0.0	0.0	0.0	0.4	0.0	0.0	1.0	2
	二次重み	9	10	16	0	2	5	4	18	3	7	27	
	一次重み	0	0	30	0	0	0	0	20	0	0	50	
No. 27 船体艤装の不全	重み	0.8	0.8	2.4	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	4.0	8
	二次重み	15	12	14	3	4	7	3	3	4	6	30	
	一次重み	10	10	30	0	0	0	0	0	0	0	50	
No. 28 航海計器 ジャイロ	重み	3.0	3.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	1.0	0.0	3.0	10
	二次重み	27	27	1	2	4	3	2	4	6	2	22	
	一次重み	30	30	0	0	0	0	0	0	10	0	30	

(表 3-1-5 B の続き)

原因 No. 及び項目 (視界不良時)	重み (統計別)	知識・技能等			注意力					協調		その他	摘要 ハ事例数等 V
		知識	技能	その他	非 独 立 性	変 動 性	選 択 性	反 転 性	方 向 性	指 示	報 告		
NO. 29 航海計器 レーダー	重み	6.9	6.1	7.0	0.0	0.6	1.2	3.3	0.0	0.0	0.0	15.9	41
	二次重み	19	19	10	3	3	5	6	7	2	2	24	
	一次重み	17	15	17	0	1	3	8	0	0	0	39	
NO. 30 航海計器 ARPA	重み	0.9	0.7	1.0	0.4	0.4	0.4	0.9	0.0	0.0	0.0	3.3	8
	二次重み	17	18	9	4	8	5	8	5	2	4	20	
	一次重み	11	9	13	5	5	5	11	0	0	0	41	
NO. 32 自船原因のその他	重み	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.6	0.6	1.8	3
	二次重み	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
	一次重み	0	0	0	0	0	0	0	0	20	20	60	
上記 24 項目の 平均重み (百分比)	重み	14	12	5	7	7	11	9	1	9	7	18	計
	二次重み	16	16	4	5	8	11	10	6	6	7	10	282
	一次重み	13	14	5	3	7	11	11	3	9	7	17	
知識、注意力等 大項目別の重み	重み	31			35					16		18	
	二次重み	36 (31)			41 (41)					13 (18)		10(11)	
	一次重み	32			35					16		7	

一、二次各重みの詳細比較は省略するが、原因項目ごとにほぼ似通った数値をみることができる。しかし、視界良好時の見張り死角等関連並びに操舵号令ミス及び視界不良時の操船不適切(原因No5)並びに停電・発電機不良等の項目数値には大きな差異がみられる。一次アンケートの詳細記載事例が少ないことも考えられるが、今後の検討課題である。

#### (2) 集約的原因の重み付け回答

一方設問2では、各因子重みの集計値とは別に、知識・技能や注意力等集約的項目としてマクロ的にみた場合の重みを尋ねてみたが、視界良・否時とも23名から回答が得られた。表3-1-5の最下欄( )内数字が回答者全員の平均値である。小項目ごとの指摘値集計平均よりもこの数値の方が一次アンケートのそれに近いことは興味深い。

どのような回答状況であったかの一端を紹介する意味でその概要を参考表2に示す。

参考表2 集約項目の重み指摘状況

	知識・技能等	注意力	指示・報告等
視界良好時	10 台 2, 20 台 2 のほかは 30~40 台	20 台 1, 50 以上 4 のほかは 30~40 台	10 未満 3, 50 台 1 のほかは 10~28 の間
視界不良時	10 台 3, 20 台 2 のほかは 30~40 台	20 台 2, 50 以上 4 のほかは 30~40 台	10 未満 3, 30 以上 3 のほかは 10~28 の間

(項目のその他は省略している)

## 3.4. 各原因重みの展望

二次アンケートによって、当初の重み付け数値に船舶運航の実態と大きな遊離はないことが分かったので、事例数の多い原因順に重みの分布状況をみると表3-1-6の如くである。

表3-1-6 A 重み分布状況 (視界良好時)

順位	原因 (視界良好時)		事例数	知識・技能			注意力					協調		その他
				知識	技能	その他	非独立性	変動性	選択性	反転性	方向性	指示	報告	
1	外力の影響	強風による圧流	101	20	0	0	20	0	0	0	0	20	20	20
2	主機・リモコン	主機故障	91	18	18	0	9	0	9	0	18	0	0	18
3	見張り不十分	気をとられ	67	0	0	0	0	20	34	13	0	0	0	0
4	外力の影響	強潮による圧流	57	11	0	0	11	0	0	0	0	11	11	11
5	操舵装置不調	舵機電気系統不具合	38	8	0	0	8	0	0	8	0	4	4	8
6	共同職務	共同者との連携不全	32	6	6	6	0	0	6	0	0	3	3	0
7	操舵装置不調	舵故障・取扱いミス	23	2	2	0	2	2	7	5	0	0	0	2
8	見張り不十分	気づき遅れ (他仕事中)	21	0	0	8	0	2	4	4	2	0	0	0
9	見張り不十分	気づき遅れ (報告ミス)	20	0	0	4	0	2	0	2	0	4	8	0
10	主機・リモコン	整備点検不良	18	5	4	0	0	2	2	0	4	2	0	0
11	見張り不十分	気づき遅れ (うっかりミス)	16	0	0	3	0	3	6	2	0	2	0	0
11	操舵装置不調	オートパイロット操作ミス	16	2	3	3	0	2	3	3	0	0	0	0
13	航海計器	G・コンパス不調	15	5	5	0	0	0	0	0	0	2	0	5
14	主機・リモコン	機関取扱い不適	14	3	3	0	0	0	3	0	0	0	3	3
15	見張り不十分	気づき遅れ (会話中)	13	0	0	3	0	3	4	3	1	0	0	0
16	共同職務	共同者への指示欠落	12	1	0	1	0	0	1	0	0	6	2	0
16	主機・リモコン	リモコン取扱い不適	12	4	1	0	0	2	1	0	0	0	2	1
16	停電	その他	12	0	0	4	0	0	0	0	2	0	0	6
16	停電	発電機等の不調	12	1	1	2	0	0	0	0	1	0	0	6
20	操船不適切	操船ミス	11	2	2	0	1	3	0	2	0	0	0	0
20	操舵装置不調	オートパイロット設定ミス	11	2	2	0	0	2	2	2	0	0	0	0
22	舵効不良	低速力による	10	2	2	0	0	1	0	3	0	1	1	0
23	見張り不十分	見張り死角を補わず	9	0	0	0	1	3	3	2	0	0	1	0
23	見張り不十分	見張り技量不十分	9	0	4	0	1	2	2	0	0	1	0	0
23	航海計器	レーダーに目標映らず	9	1	1	2	0	0	0	1	0	0	0	5
26	操船不適切	無理な一般操船	8	2	2	0	0	0	2	0	1	0	0	0
26	見張り不十分	気をとられ (誤認)	8	0	2	0	1	1	2	2	1	0	0	0
28	操船不適切	判断ミス	7	0	0	0	0	1	1	2	0	1	1	0
28	見張り不十分	レーダー操作、調整不良	7	1	1	0	1	1	1	0	0	1	1	0
28	見張り不十分	気をとられ (思込み違い)	7	0	1	0	1	1	1	3	1	0	0	0
31	操船不適切	接岸時の過大速度	6	1	1	0	0	0	1	0	0	1	1	0
31	見張り不十分	死角を補わず、技量不足等	6	0	2	0	1	1	1	0	0	1	0	0
31	共同職務	共同者を不尊重	6	1	1	0	0	0	1	1	0	0	0	1

31	共同職務	共同者への指示間違い	6	1	1	0	0	0	2	2	0	1	1	0
31	共同職務	職務遂行上のその他	6	1	1	1	0	0	1	1	0	0	1	0
31	操船不適切	操船技量未熟	6	2	2	0	0	0	0	0	0	1	1	0
31	停電	取扱いミス	6	1	1	0	1	0	0	0	0	1	1	2
38	見張り不十分	気をとられ (その他)	5	1	0	0	1	2	0	0	0	1	1	0
38	操舵・号令ミス	号令ミス	5	1	2	0	1	0	1	1	0	0	0	1
38	操舵・号令ミス	操舵ミス	5	1	1	0	0	1	1	3	0	0	0	0
38	操舵装置不調	装置の点検・整備不良	5	1	1	0	0	0	0	1	0	1	1	0
38	外力の影響	強風・潮双方による圧流	5	1	0	0	1	0	0	0	0	1	1	1
38	主機・リモコン	推進器不調	5	0	0	0	0	0	1	0	1	0	0	3
44	見張り不十分	レーダー操作、その他	4	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	2
44	見張り不十分	気づき遅れ (その他)	4	1	0	0	0	1	0	0	0	1	1	0
44	前調査不十分	水路状況	4	0	0	0	0	0	1	1	0	1	0	0
44	外力の影響	津波その他	4	2	0	0	1	0	0	0	0	0	0	2
44	航海計器	その他の計器が使用不能	4	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	2
49	操船不適切	無理な追越し操船	3	0	0	1	0	0	1	0	0	0	0	0
49	船位不確認	物標選定のミス	3	1	0	0	0	1	1	1	0	0	0	0
49	船位不確認	監督のチェックミス	3	0	1	0	0	1	1	1	0	0	0	0
52	その他 (略分)	その他 (事例数 2の略分)	26	5	4	1	0	1	1	1	0	3	2	6
65	その他 (略分)	その他 (事例数 1の略分)	12	2	2	0	0	0	1	1	0	1	1	2
原因は全 76 項目 ; 事例数			825	122	82	42	61	60	110	70	33	71	68	107
重み (%)			100	15	10	5	7	7	13	8	4	9	8	13

表3-1-6 B 重み分布状況 (視界不良時)

順位	原因 (視界不良時)		事例数	知識・技能			注意力				協調		その他	
				知識	技能	その他	非独立性	変動性	選択性	反転性	方向性	指示		報告
1	航海計器	レーダーに目標映らず	27	3	3	5	0	0	0	3	0	0	0	14
2	外力の影響	強潮による圧流	23	5	0	0	5	0	0	0	0	5	5	5
3	見張り不十分	気をとられ	18	0	0	0	0	5	9	4	0	0	0	0
4	見張り不十分	レーダー操作、調整不良	17	3	3	0	2	2	2	0	0	3	2	0
5	外力の影響	強風による圧流	16	3	0	0	3	0	0	0	0	3	3	3
6	見張り不十分	死角を補わず、技量不足等	14	0	6	0	1	3	3	0	0	1	0	0
7	航海計器	G・コンパス不調	10	3	3	0	0	0	0	0	0	1	0	3
8	航海計器	レーダーの故障、その他	8	2	2	2	0	0	0	0	0	0	0	2
9	見張り不十分	気づき遅れ (報告ミス)	x/20	0	0	1	0	1	0	1	0	1	3	0
9	見張り不十分	気づき遅れ (うっかりミス)	x/20	0	0	1	0	1	3	1	0	1	0	0
9	見張り不十分	気づき遅れ (その他)	x/20	1	0	0	1	1	0	0	0	1	1	1
12	航海計器	レーダー無準備・不使用	7	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	4
12	見張り不十分	気をとられ (思込み違い)	7	0	1	0	1	1	1	3	1	0	0	0
12	見張り不十分	気をとられ (誤認)	7	0	1	0	1	1	2	1	1	0	0	0
12	操舵装置不調	舵機電気系統不具合	7	1	0	0	1	0	0	1	0	1	1	1
12	主機・リモコン	主機故障不調	7	1	1	0	1	0	1	0	1	0	0	1
17	共同職務	共同者への指示間違い	6	1	1	0	0	0	2	2	0	1	1	0
17	航海計器	レーダー調整不十分	6	2	2	0	0	1	1	1	0	0	0	0
19	操船不適切	判断ミス等	5	0	0	0	0	1	1	2	0	1	1	0
19	見張り不十分	レーダーのその他	5	2	2	0	0	0	0	0	0	1	1	1
19	操舵装置不調	舵故障・取扱いミス	5	1	1	0	1	1	2	1	0	0	0	1
19	航海計器	ARPAでの捕捉不能	5	1	1	1	0	0	0	1	0	0	0	3
23	操舵装置不調	オートパイロット設定ミス	4	1	1	0	0	1	1	1	0	0	0	0
23	操舵装置不調	オートパイロット操作ミス	4	0	1	1	0	0	1	1	0	0	0	0
23	共同職務	共同者を不尊重	4	1	1	0	0	0	1	1	0	0	0	1
23	外力の影響	強風・潮双方による圧流	4	1	0	0	1	0	0	0	0	1	1	1
23	外力の影響	津波その他	4	2	0	0	1	0	0	0	0	0	0	2
28	見張り不十分	気をとられ (その他)	3	1	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0
28	見張り不十分	見張り技量不十分	3	0	1	0	0	1	1	0	0	0	0	0
28	操舵・号令ミス	操舵ミス	3	0	0	0	0	0	1	2	0	0	0	0
28	操舵・号令ミス	技術未熟	3	1	1	0	0	0	0	0	0	1	1	0

28	航海計器	レーダー不装備	3	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	2
28	航海計器	ARPA不装備	3	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	2
28	その他	その他	3	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	2
35	その他(略分)	その他(事例数2の略分)	12	1	1	2	0	0	1	1	0	1	0	3
41	その他(略分)	その他(事例数1の略分)	9	2	2	0	0	0	3	1	0	1	1	0
原因は全 76 項目 ; 事例数			282	38	34	15	18	20	33	25	3	25	21	49
重み (%)			100	14	12	5	7	7	12	9	1	9	7	17

注意力のうち、特に視界の良否時ともに最大の重みを持つ選択性のところは、3以上の重みについて太字としている。なお、表中の重み各数値は、小数点以下一位まででみる方が比較に役立つが、ここでは大筋を掴むうえで整数としている。また事例数2以下についても詳細は省略した。

### 3.5. 一、二次両アンケートにおける自由記述

一次アンケートにおける「その他の内容」と「自由意見」欄の記載内容は、必ずしも統一されたものでなく、事例や海難防止対策など混記されていた。ここで

は、二次アンケート分と共に先に挙げた事例を除く主たる意見を中心に紹介する。整理は行き届いていないが、貴重な指摘の数々に思える。

#### 3.5.1. 一次アンケート分

アンケート回答者中92名が記述しており、その内容としては1)事例及び別記事例の補足説明が24、2)事故を含む危険感防止策所見が35、3)アンケートに関する意見約20などの文節となっている。原文(部文的に整理している)とこれの内容内訳を次表に示す。

表3-2 一次分自由意見の内容別内訳

原因		危険回避対策・措置		その他意見			その他
項目	数	項目	数	一般的期待・要望	アンケート期待・要望	その他	
小型船・漁船・砂利船の不当航法	14	訓練、行政・機関の指導	11	一般的期待・要望	アンケート期待・要望	その他	
大型船の不当・異常航法	8	厳重な見張りの実施	9				
乗組員技量不足	7	共同作業の内容・方法改善	9				
他仕事に従事して	4	最適設備・システムの開発	8				
主機故障	3	自らの叱咤・研鑽	7				
圧流	3	早め、予めの対策・措置	7				
労務管理不適	3	航法の原点に戻る	4				
気づき遅れ	2	両舷錨投下、機関使用	4				
その他(居眠、背景光、ゴースト等)	7	大角度転舵	3				
		その他(忍耐力、マナー等)	5				
計	51	計	67	3	11	8	8

表3-3 一次分自由意見の内容抄

## (1) 防止策と提言（一部事例等も混じる）

1	外板 Tug Mark と甲板上 Bitt 位置が離れている場合外板損傷発生のおそれがある。VLCCで狭視界 錨泊中船体中央部に小型船が衝突しそうになった。船長が 210m あるのに Air Horn は船橋上しか装置されておらず、船首、船尾に加えて中央部に停泊時の自動式霧中信号器装備が必要。
2	1, ヒヤリハット事例には該当しないが、老朽船には常にある事例なので記録した。 2, 朝の入港ラッシュ時であったので、先航船の航跡をたどり、航路標識を双眼鏡で把握し、無事 錨地に進出した。 3, 優秀な航海計器に慣れすぎでは無駄、40年前の航法、操船を思い出せば良い。
3	別記事例は、船長として乗船（日本人5名・韓国人17名の混乗バルカー）し、NOLA-コロレピア、ブナベンチャー港向け航行中、バルボア出港後に発生、あわや乗り揚げ寸前までいった。潮汐による岸線の移動で、レーダーによる船位測得法が不合理でツジツマ合わせの船位測定がMissingを生じたもの。
4	新造船、ドック出し時の船は、乗組員の機器取扱いが不慣れであったり、常用航海時の設定になっていなかったりで、トラブルが多く、注意を要する。別記事例の場合は、来島海峡の中水道通過中であつたために事無きを得たが、西水道通過中であつたらまず間違いなく衝突又は乗揚事故に至つたものと思われる。
5	別記事例は大洋航海中のB-1体制時に発生したが、B-1当直の航海士の漫然とした見張りの為、他船が異常接近している事に気付かなかつたもの。船橋当直の基本に忠実でない若年航海士が多いこと、又当直中にテーブルワークをする者が多いことから発生した事例である
6	ヒヤリハット対策として 1. 作業基準書 2. 作業手順書 3. 毎月の実施点検項目 4. 毎日の出港前の点検を実施している。自分たちの目で確かめ、手を汚すことによってヒヤリハットは軽減される。
7	パースマスターに挑はつされた水先人がSBMやドルフィンに異常接近する場合がある。操船援助者そしていづれか一方のみの乗船に変更すべきである。
8	或る人がいった、”どんな過ちも犯さぬ人は、何事もなさぬ人である”。論語にも“過つて改めざる、これを過ちという”。ニアミス等は相手を悪いと決めずに自分が悪かつたのではないかと反省することが第一、人がミスをするのを見ると、かつて自分がニアミスをした経験ばかり想起される。
9	衝突を避けるためのいろいろな法令があるが、見張りを第一と考える。要はやるべき当たり前のことを当たり前に行っていれば相手がどうであれ、どこかの時点で事故、災害を防ぐことができると思う。
10	特にヒヤリハット事例はないが、多数の漁船が連なつて針路を横切る（勝浦沖等）とき、霧中航行中船舶が輻輳しているときなど危険を察知したら早めに避航措置をとるようにしている。
11	フェリー航行中の当直は若年航海士が多く、臨機応変の措置をとることが少ない。例えば、斜航で、横切り関係の時、本船が高速なのだから、僅か10から15度変針して相手船の後側へ向ければ充分かわるものを、わざと相手船前面に向けて突走っていくため、益々危険性を増すことになる。(図)
12	1. 狭視界でのRadar故障時の対応策（ソフト面）…STCW条約における当直船員の訓練基準（技術水準維持）は必要不可欠。 2. 落雷等によるRadar使用不能を防止（回避する）する対策（ハード面）=Scanner設置位置等の検討。 3. 航路外に避泊後、近傍航行中のタンカーに誘導して貰う。
13	本件事例についての教訓は、時によっては、Pilot もいい加減な人物もいるので、本船の船長・航海士は、Pilot 任せでなく、Pilot の業務を十分に Watchすべきだ。
14	輻輳する海域でも、相手船船橋に人がいないことがあることに常時注意している。
15	船舶の安全運航については各自が関係法令を理解したうえでこれを守ることが大切かと思う。操船者は船舶の運動性能及び外力の影響に十分注意する必要がある。また、お互いに相手の立場を考えて行動するも大切である。
16	水先人をしていると（水先歴14年）ヒヤリハットは日常茶飯時の如く起こる。主な原因をひろってみると。 1. PSCの対称となる、船体機器、乗組員の練度等劣悪による自船 maneuvering への影響。 2. 港則法および同法施行規則、行政指導、水路通報等に無知のNo pilot 船の不当運航などを挙げることができる。
17	自分の採用した行動、考えを常にチェックする習慣が大切だと思うこの頃である。
18	海技能力のレベルの差やモラルの差に依るものが要因に思われる。今後も他船を発見したら危険物だと思い、極力近づかないように心がけたい。

19	国によって教育レベル、試験制度に差があり、当直航海士の能力にバラツキが大きい。他船の航海士にもそのような者が乗っているとの前提に立って自船の航海士にも指示を与える必要がある。
20	ヒヤリハットは、視界不良時を含む気象・海象の影響が考えられるが、特に早朝入港に合せて船混状態となっているところに、強風潮下水先人乗船のための減速が行われると風下に流され、他船と著しく接近する場合が多い。
21	安全運航の基本は、「初心に帰る」ということが一番肝心と思う。ヒヤリハットの場合大抵、性急に振る舞うあまりに起き勝ちであり、「急がば廻れ」の諺がピタリ、言い尽くされていると思う。それと、普通に航行している場合では見張りや確認が最も大切であろう。
22	海難はいろいろ複雑な内部要因が重なって生ずると思われるので、船内におけるパフォーマンスをさらに適正・定量的に評価したうえ、乗組員の安全運航に向けた努力が真に報われるものとなる方策を考えてほしい。単純に盛り沢山なチェックリストを用意したり、監督下の船舶検査等を繰り返しても乗組員には報われない。
23	日本人航海士の経験不足から生ずる不当運航が多い。
24	最近の船舶は航海士、操舵手いずれも外国人である。コミュニケーション上の問題をとりあげれば意味がない。何時までも全員日本人ばかりが乗り組んでいるのではない。質の悪い外国人を相手に無事故を期すのは大変困難である。ハード面ではなくソフト面の研究をしなければならない。
25	英語を話せない日本人航海士は使いものにならない。フィリピン人航海士の方が遙かに優秀な人もいるし、外地でのトラブルも少ない。
26	大きな港付近では陸上の灯火が多く、夜間の船舶の航海灯が発見しづらい。
27	操舵機の油圧装置の盲ブタが振動で脱落した。目の届かない場所はネジのゆるみ止め等フェールセーフ対策を行うべきである。
28	大洋航海中に数隻の船と行き合い状態等異常に近接しているにも拘わらず、GPS頼りの自船進路保針だけにつとめて、周囲に注意を払わない船が多く見られる様になった。
29	大阪湾内における小型船は自動操舵による船橋見張り員不在が多く、小型船には常時注意しなければならない。小型船の労働環境の改善、(昼港で働き、夜航海する少数船員)安全航行の行政指導が必要。特に外国船の日本近海の漁船、小型船の無謀操船には不満が多く、マナーの悪さが指摘される。
30	1、経験の多い水先人にとって、今回はヒヤリハット事例には該当しないが、状況によっては、ヒヤリハットになる可能性もあるので記録した、経験の少ない水先人ならどうしたろうか。2、混乗船による船内の統率不足も一因であろう。3、船主の利益追求による、船内労務管理の不善を感じる。
31	main eng. を computer control とし、緊急時に対応できない船が多くなった。Sea speed から減速する場合、乗組員が対応できるとしても知識不足から1時間から30分を要する船が多く、緊急時の使用ができない case が増えている。以前に比し、Eng 使用に関し不便を感じる。
32	衝突、乗揚げは、船長、航海士が常に不測の状態が起こりうる狭水道、船舶輻輳海域でいかに航行の安全を図って行くかの職務根幹であり、安易に流されている現状を憂えている。折にふれ、事故事例をオープンにして航海士、船長に(航海の安全)を注意喚起して欲しい。
33	フェリーの場合見張りを厳重に行い当直業務は複数人間により厳格に行われている。それに比べ外国籍貨物船、小型内航船、漁船は当直業務が厳格に行われていないのではないと思われる場合が多い。私が今まで経験したヒヤリハットの原因は上記の船が原因となって発生したものである。
34	機器の故障等によるヒヤリハットも時にはあるが、船舶の輻輳する狭い水域において、漁船及び小型船等の周囲の状況に不注意のまま操船が進行されることにより、周囲航行船の円滑的な流れが阻害される場合が多い。これら操船者のために周囲の見張りが容易な船橋構造が望まれる。
35	内航船/漁船等の小型船による法規違反が多い。見張りを含めた安全運航を行っている大型船としては危険を感じる。小型船に対してルール厳守、見張りの徹底等行政指導をして欲しい。日本沿岸では発光信号やVHF連絡に全く応ぜず、予想外の行動を取ることが多い。
36	人命を預かる旅客船・カーフェリー及び危険物運搬船は海技免状の級位をあげ、かつ最大搭載人員の違い等によって差を設けるなど見直しが必要である。
37	最近の船舶は少人数で運航しているので、船舶機器の近代化が図られるように船舶設備規定を改正強化すること。
38	船舶交通の輻輳する海域での避航動作の遅れが多いように思われる。特に小型鋼船などは近距離になってからの避航動作が多いように見受けられ、できる限り早期にかつ大幅に動作を取るよう指導を強化していただきたい。
39	平水区域航行の船名不詳船であっても、呼出可能なように保安通信装置の設置を義務づけるべきだと思ふ。

40	大阪湾内における漁船の大型船に対する無配慮操業、漁船群避航のため大型船同士の衝突の可能性を生じている。漁船への指導が必要である。
41	大阪湾内、日本近海における小型船の無謀運航を指導する必要がある。外国船舶長は”神風運航”と云々。特にマナーの悪さを強調する。(日本最低という)
42	小型内航船(1000トン未満)の航海当直状況を知りたい。
43	操縦性能の悪い船は極力作らないようにしてほしい。造船者は船主または船長に対して操縦性能を阻害しない積付けやバラストインゲンについてアドバイスしていただきたい。また、船橋からの視野が悪くならないような船を造って欲しい。
44	港内においてパイロットが乗船していない中小型船(10,000G/T未満)及びガット船(土砂運搬船)の航法違反が多い、特に外因がない場合の同航船の急減速が時々有ってヒヤリとする場合がある。これらの対策を検討して頂きたい。
45	近年、沿岸漁船及び途上国船舶による違法、異常な運航のために、安全が脅かされるCASEは増加して目に余るものがある。これらの船舶(船員)に対する教育、取り締まりを国際的に徹底すべく、早期の対策を切望する。
46	小型船(特に砂利運搬船、漁船)の違法航行及び無理な運航が目立つ。
47	一般大型フェリー及び小型鋼船の交通量も多い沿岸(湾)を横断航行区域とする高速フェリーに乗船している。同区域では小型漁船も多く特に漁船は操業の関係もあると思われるが急停止又は針路の急反転など海技免許取得者と思えぬ危険な行為を度々みる。漁協等を通じて何らかの対策が望まれる。
48	二船間の問題に対しては、私の経験からは80%ぐらい法規通りに避航が行われていると思うが、漁船に関しては全くといっていいほど行われていない。”漁労に従事している船舶”以外であれば、”見合い関係”(法規通り)に基づいた航法であるべきだ。
49	陸上勤務の増加が海上勤務に弊害をもたらしている。
50	共同作業者との意志の確認が出来ないことは100%無いが、ヒヤリハットの多くの場合、相手船の意志が確認できない場合が圧倒的に多い(含VHFの呼び出しにも応答しない)。狭視界でも、特定船舶との間で相互意志確認が出来るような手段(通信機器等)が無いものだろうか。開発コストの問題もあるだろう。
51	最近の船舶はコンピューター制御と省力化により、時機に即応した機関の使用が制限されることがある、特に減速については直ちに即応できるシステムを確立してほしい。尚回答者についての質問 f の回答番号2が重複しているので20ノット以下を5として記入した。
52	最近の小型鋼船や漁船等は、一人当直であるためか避航船であっても避航動作を行わない船が多い。強風(台風の前後)時の入港は行わないように行政指導すべきであり、ハーバークロスの徹底を望む。航路が長く浅瀬も散在しているところはブイとブイの間隔を短かくして欲しい。
53	ヒューマンエラーを防止できれば、事故は当然減少すると思うが、他方、不安定な状態をできる限り最小減におさえるべく、環境の整備に力をそそいで欲しい。例えば、雪やスコールそして霧に影響されにくく、又近距離の海面反射も適切に除去できるという様なレーダー性能のupなどである。
54	特にガット船に多いが、避航義務の相手船が自船に最接近しても動作をとらないことが昼夜を問わずに多い。
55	荒天時の無理な運航については、毎年数回感じている。その原因としては会社から船長と言う肩書きは与えられているものの、会社組織の中では歯車の一つに過ぎない。現場営業所のトップは、海上生活は全く無く、船体構造や気象・海象の知識はほとんどなく、又、荒天の状況も知らない。

## (2) 期待と疑問(一部提言等も含む)

1	大変よい試みだと思っている。今後とも事故を起こさせない、起こさない気持ちを何時も持てるようしなければと思う。自己の注意啓発のためにもアンケートは今後共続けていただきたい。
2	調査の成果が海上交通関係の法規定改正に役立てられることを望む。
3	アンケートの結果を知らせて欲しい
4	荷役中のヒヤリハットについても調査して欲しい。
5	IMOがこの種研究を続けていることを知り頼もしく感じた。一方、この種の成果が生かされるのが日本人船員(航海士)に対してであって欲しいと切に願っている。(IMOよりも日本を見ていたい)。日本の航海士、機関士が消滅しかかっている現実も確かなことで、国民の一人として淋しい。

6	世界の難所と言われているシンカポール港付近、日本では紀井日ノ岬、大王崎沖、清水沖等航行場所を限ってのヒヤリハットを調査して欲しい。特にシンカポール港沖航行の危険を緩和する方策を考えていただきたい。
7	運航者にとってもこういう例を知ることには大変に仕事の参考になることであり、是非とも集まった事例をフィードバックして欲しい。
8	われわれ水先人は東京湾内を主として単独航行する水先業務に従事している。この事例は今後の業務を行うにあたり非常に貴重なデータである。海難事故防止につながるものでもあり要領をまとめて報告をお願いしたい。
9	この様なアンケートを日本造船研究協会から受けたことに感謝している。この様なことは船乗りである Pilot 又は航海学会関係の仕事とっていたが、特に造船関係者から2 (設問?) の様なことを調査のうへ、それに対応する船舶を作っていたいただければ実務者として望外の喜びである。
10	ヒヤリハットの主要原因は： 1. 水先人本人の不注意ミス 2. 乗組員操舵手のミス 3. 多船の違法行為 4. 強風、強潮流、狭い視界等の通常の注意能力を遙かに超える状況下に発生するもの 等々に大別されると考える。貴アンケートの質問設定は改善の要ありと考える。
11	事例は両舷錨を投錨し、他船の至近距離 (約50m) にて停止し得たときのもの。危険を回避し得た処置等について、記入することができるようにして欲しい。
12	ヒヤリハット当時の状況についてもっと具体的に設問があつて然るべきである。上記事例の場合、互いに針路横切り関係にある 2船間で、相手船 (避航義務船) が自船 (保持義務船) の針路を避けようとせず、警告信号を連吹するも強引に自船の前面を航過しようとして発生したものである。(激右転、全速後進で避けた)
13	アンケート対象者を狭めて、適確な設問とすべきで、このようなアンケート集計で、結論を導いても効果に疑問が持たれる。
14	ヒヤリハットの心理的定義が判然としないので記載の要領が解らない。個人差があるので、葉書1枚のクリアランスで危険を避け得た場合、それを予測していれば、ヒヤリもハットもしない。2月末から3月上旬にかけて、アンケートが徒に多くなるのは、例年のことながら何かおかしい。
15	三航士時代から船長まで、多くのヒヤリハットの経験がある。運良く衝突、乗揚げ等の事故に至らなかったのは幸いだった。ただ、このアンケートでヒヤリハット事例の全貌をみるのは難しいのではと思う。
16	アンケートの作成には現役航海士又は船長が参加すべきである。
17	アンケートにおけるトン数枠の分類、在来船と最新高速船との区分に難点を感じる。速力が非常に違う。
18	ヒヤリハット事例についての記述要求がないが、これでヒヤリハットがどんな状況でどんな危険を潜在させているのか判るのだろうかかと疑問を持たれる。
19	あまりに簡単な質問で答えを書くのが難しい。一枚の紙に番号だけで回答できるような事例はヒヤリハットではないのでは?

### 3.5.2. 二次アンケート分

表3-4 二次分自由意見の内容抄

#### (1) 防止策と提言 (一部事例等も混じる)

1	運航において最も注意しなければならないことは、外力の影響と考えられる。自然条件や人的条件等がクリアーされていても、突然に異常な外力影響を受けたとき適切な対処ができたかと思いを馳せるとき冷や汗をかく思いがする。
2	事故防止には、思いがけないことが起きることを心して運航することが大切である。
3	実際に諸経験を積み重ねながら判断間違いを少なくしてゆくことことも大事なポイントと思う。この意味で、日本船員の乗船機会が少なくなっていることは問題に思う。
4	操船の危険性と困難性が一段と高まるなか、複雑な見合い関係を生ずる可能性がある場合は早期避航を心がけ、無理な操船を絶対にしないこと。

5	相手船の行動に疑念などある時は、速やかに VHF 等の通信手段により相手船と意志確認・疎通を図ること。小型船等においても通信設備を備えるなど、このことを可能にすることが今後の緊急課題である。
6	運航関係者の良好な人間関係、即ち適切な指示、積極的・的確な報告と助言、意志の疎通等は必要不可欠の要素である。
7	船橋に当直者がいないなど、特に小型船の交通ルール無視のケースが散見される現状を憂う。
8	事故の大半は、注意深さと見張り双方の不足にあると思う。
9	最近では経済性追求のみに精力が注がれて、乗組員質の悪化が目立つ。
10	実務を離れて16余年の今でも、避航途上に舵が効かなかつたり、陸に上がったりの夢をみる。絶対に事故を起こしてはいけないとの責任感、恐怖感、そして安堵感などが、観念として長年脳の中に残っているのかも知れない。
11	港内業務は7~8 Kts以下の低速力で行うこととしている。
12	バース付近での主機やスラスタ故障は最近増加傾向にあるが、入出港の際は曳船による制動可能な運動量に押さえるようにしている。
13	船橋を中心とする艦装上望まれること a 前方視野を重視した艦装、b フロント・ガラスの材質改善（撥水性の保持、劣化によるくもり防止）、 b 見張り、視界を第一義とした各種機器のレイアウト等…、 c シンプル、信頼度に重きをおいた艦装
14	審判弁論、海技免状更新失効再交付講習時講義の都度聞き取り調査をして居るが事故因子として多少の注意力に於ける選択性、変動性、指示報告のコーディネーションの不備は認められるものの早着思想万能の運航能率確保、休息中の非当直者への遠慮、自分への当直業務に対する信頼度の低下懸念等、当直者を取り巻く社会的拘束要因が殆どである。 この傾向は499トン程度の内航船に顕著に現れている。従って本例の事故因子は知識技能、注意力等をみるよりも「その他」（カッコ内特註を除く）に属する比重が高いと思う。
15	海上経験の積み重ねは技能の向上に通じ、技能の向上は注意力の向上に繋がるとの意識が働き「知識・技能等」の配点が大きくなった。
16	船舶の巨大化、高速化、特殊船化などに対応して、ハイテクの利用が進んでいるが、船舶の運航について、肉眼によることは勿論重要としても、飛行機のcockpitのように計器に軸足を置いた研究がなされてもよい時代ではないか。
17	操船の要諦は「細心に大胆に行動すること」。充分な計画を立て、心配りを密にし、時と場合により必要とあれば思い切った操船を行うよう心掛けている。
18	船舶の運航事故は何と言ってもその時の注意力の欠如が原因の大半を占めるものと思っている。
19	湾内航行では、現状本船乗組員の協力は全く期待していない。（乗組に期待した場合、即見落とし等に連結する可能性がある為。日本人と一部外国人を除く）。
20	行政指導、信号、法規等に無知のまま航行する船舶の存在も多数ある為、中小型船に対しては、予想外の行動もあるべしと常に注意しており、ヒヤリハットには至らずに済んでいる。
21	よくある実態としては次のようなものがある。 a. 船の進路等これからの行動予定について、操舵手が勝手に解釈又は思いこみをなし、反対側に舵をとってしまう。（回頭が遅いので舵角指示器を見たら復唱とは逆に反対の操舵をしていた。） b. 機関使用についても、aと同様のことが言える。この場合、水先人より先に船長が気づくことは先ず無い。（対策として、必ず号令と関連しての回頭の動きや指示器状況を確認するようにしている。） c. 港内や航路の管制について言えば、神戸港の第3航路管制の場合は特に、管制官が船舶運航（運動・操縦性能、航行環境等）の何たるかについて無知なことによる船舶交通の乱れ、港の効率的運用阻害が屢々起きている。 （併せて小型船、ノーパイ船に対する指導の周知徹底が不可欠である。）
22	航行管制に当たる外部からの情報に状況にそぐわない雑音となる内容がままあるように思う。
23	狭視界時にレーダーは不可欠だが、視界良好時にはウエイトを置き過ぎない注意が必要と思う。
24	自らの運航では、練習船で多くのサポーターに助けられたこともあってヒヤリハット事例はあまりなかったが、他船種に乗り合わせていたら少なからず経験していたものと思う。

## (2) ヒューマンファクター、重み付け等への意見 (一部事例等も混じる)

1	見張り不十分と居眠りは海難審判庁統計でも海難原因・ヒューマンエラーの主要部分を占めているが、ヒヤリハット事例調査に十分反映されるか疑問に思う。見張り不十分と居眠りとは防止に向けてのシステム化で達成しうることになるか、特に、居眠りは覚醒水準の低下であり、システム化が却ってこのことを助長することにならないか危惧し、警戒したい。 しかし、これらのことを踏まえた更なる分析と検討に期待する。
2	自分は、研究過程の数字よりも結果の数字、事の本質のみを頭にメモして業務を行う方式をとっている。
3	長時間の緊張感を補ったり、思い込みやウツカリミスを防止するヒューマン・エラー対策が世界規模で取り込まれつつあることは喜ばしい。 特に、電子機器分野の開発発展は顕著なものがあるが、多くの船舶への普及が望まれる。
4	ヒヤリ・ハットの主要事例を組み入れたシミュレーターにより、多くの海技従事者に対して実験を行い、この結果をもって、ヒューマンファクターの因子・捉え方を識者に教えて貰うのも一法ではないかと思う。
5	我々操船者は予期し得ないことに対して、T.P.O.で対応できる能力を要求されている。それには、常日頃の訓練と経験の積み重ねにより、注意力・反射神経・判断力等を養う努力が必要である。シミュレーターの有効利用がこれを補助する優れた手段となることを期待する。
6	精神的緊張は一定レベルで持続することはなく、緊張と弛緩の繰り返しで、別の新しい刺激を受けると今までの緊張は弛緩し、別の緊張が生じる。心理学上の実験(ホメ〜?) 定説を心に留めている。
7	最近、欧米を始め日本でもBRM訓練が脚光を浴び、船橋内での全員のコミュニケーションを如何に活性化させるかの研究がなされている。その一環として更に心理学的人間の性向を一人一人が十分に認識したうえ、業務にあたることの啓発が重要と考える。
8	人的要因の主体は不注意、即ち人間の心理の態様に在るので、心理の変動過程を分析しようとする重みづけの試みでは知識・技能の欄は不要ではないか。知識・技能の有無は教育の問題であって心理分析とは次元が違うと思う。
9	今迄の海技の高等教育機関に於いては人間工学なかんずく社会心理学、行動心理学的教科は行われて居らず海技者はこの方面に就いては全くの素人である。本アンケートで困惑したのは因子判断の具体要素が注意力における弛緩、波動等5特性のどの領域に位置付けられるべきか迷った。
10	情報分析の自動化など運航システムの開発が超速に進歩しても、旧態依然たる海難が発生するとすればそれは最早運航や管理に携わる人間の側に原因が有り、これからの海難防止のキーワードは Human engineeringに有ると言えるだろう。
11	人間は動物の原理原則に従って行動するもので必ず過ちを犯すものとされている。防止具体策としてKYTシートの反復活用、ヒヤリ・ハットメモによる個人情報共有化、指差し称呼の励行、各種ブリーヒング、適正な就労対策、ハード面からフェール設計の補完等が実行されている。今やOJTによる自己完結型の手法に基づく安全運航の確保は避け得ない、「ヒューマンエラー」の除去に向け、実験心理学の専門学者の強力な参与の下で貴研究が完結し、平易にマニュアル化されて一般海技者への警鐘としてヒードバックされる事を切望する。
12	現役時代のことを思い起こしてみると、技術とか注意力などとは別な“つき”とか“幸運”のもと、紙一重のところでも事なきを得た場面が多々あったように思える。
13	ヒヤリハットの事象と事故の関係につき、研究結果がすでに発表されているか知らないが、事故発生に関係あるヒューマンファクターなども知り得れば、船舶運航者はさらなる自戒により事故の防止に役立て得るのかも知れない。
14	① 回答：1. 2. は大略妥当だと思われるので全てO.Kと記入した。付加するなら、その他の原因がもう少し大きい数値のように思われる。 ② ヒヤリハットの感じ方に程度の差はあるが、毎航海1度くらいは存在する。 相手船と2隻しか関係のない状態でヒヤリハットを感じたとすれば、注意力不足が原因で、その他は相手船の不当行動か、機器の突然の故障以外にはない。
15	飽くまでも、水先人としての立場から記入したので、協調(報告)は乗組員の水先人に対しての協力やアドバイス等と解釈した。 注意力の変動性と選択性等はどちらも同じようなので判断するのに困った。もう少し実際の運航者(船長等)に判り易い質問の方が良いのではないか。
16	湾内航行をきょう導する水先人の場合(特に東京湾の様に航路外でも航行区域の狭い場合)、常時ヒヤリハットの状態であるかもしれない。従って、一般の船長・航海士に対する事故防止対策は水先業務の者に対しては適当で無い。

17	最近の中小型船（日本船、外船等）には乗組員の質の低下が感じられると共に、安全性を無視した乗組員数（特に日本の500GT以下の3名乗組等）が目立つ。又、行政指導の不徹底、日本版海国への情報記載不十分も見られ、ハードよりもソフト面に問題ありと感じる。
18	① 重みづけ質問に答えるには、自分の中で細分化或いは境界線を明確に捉えることができない。 ② 視界良好な一般的水路状況下であれば、通常の注意力を払ってさえいれば、特に問題ないかと思ひ、注意力に50%以上の配点をした。ただ、注意力の持続には自ずと限界があることに最も惧れを抱く。 ③ 協調関係は、これを前提に事前に必要な事項を説明しておけば、概ね必要情報及び動作は得られると思う。
19	主機及び補機の不具合は、予測不可能なものと考えれば、直後の正しい反応を可能にする継続した注意力と知識・技術を要求するものと思う。

#### 4. 考察

##### 1. 船舶運航におけるヒューマンファクター

一口にファクターと言っても極めて難解で、知識・技能等、注意力、協調性及びその他を指標として選び、一次アンケートから抽出されたヒヤリハットの原因について、その関与率を重み付けとしてみたが、一応二次アンケートの結果から大きな誤りはなさそうであることが分かった。但し、

- (1) 例えば知識・技能等と注意力の二者間でも相互関係は明確に分別できるものではないこと
- (2) 注意力を文献から5種に分類したうえ、それらの原因との関わりをみたが、分類も心理学者がこのように使用することを考えたわけではないので、個々の性質解釈の正否と共に識者からご教示を戴かねばならないこと

等今後の課題と考えられる。

2. これまでの海難防止策に加えて、何か有効な手ではないかの探索を目的にしたが、本稿に示した解析結果を踏まえる限りでは、運航者に対して大筋で次のことを提言できるのではないと思われる。

- (1) 多忙で、処理すべき情報も多い今日の運航者は、「過ちは仕方ないとしても、重大な事故に至るような過ちだけは至らないように」心がけるべきである。

その為には、

- a. 表3-1-5又は3-1-6に示されたように、注意力のうちでも選択性面（表3-1-1参照）での欠如に最も陥りやすいので、このことに心すること。即ち、単調状態が往々にして感じられる航行の場面では慣習化した思考や行動になりやすく、例えば「進路の適・不適を省みない」、「特定船だけをひたすら見入る」、「本職を忘れて在橋者と話し込む」、「ちょっとだけとして他事を手がける」などのことが慣習化する。

この傾向は視界の良否時で変わらないこと、及

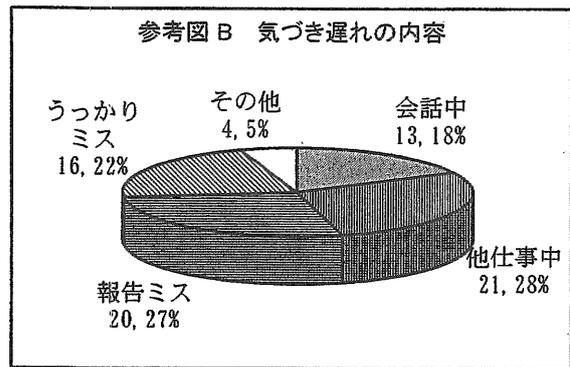
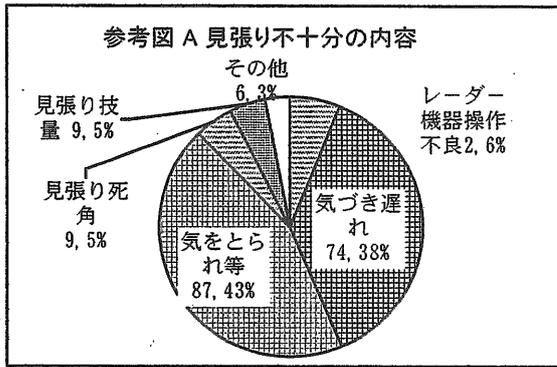
び選択性面とともに似通った反転性面も併せ心すれば、さらに効果的であろうことが表から読みとれる。

- b. 指示や報告に代表される協調（共同作業）のありかたは、単独にもまたaの注意力とも密接に関係しており、そのような場ではまずは相互尊重（遠慮ではない、積極的支援と切磋琢磨）の心得を基本にすることが大切である。

この意味で知識・技能も同列であり、注意力の働かせ場やより充実した協調につながる内容こそ求められていることが分かる。一方、知識・技能は独立した面もあって、これが十分にあるときは注意を払うのに役立つが、いくら注意していても一定以上のものは身に付かないのである。所要海技免許は有していても、知識や技能は忘れてたり低下するので、これを補う意味の知識・技能の必要性も存するのである。

- c. 表3-1-6Aにおいて、選択性最下欄の重み13%の直上110という数字は事例数であると同時に重みでもあるが、これより上欄縦軸方に目をやると選択性を心することは見張りの「気をとられ、気づき遅れ、死角忘れ等」のほかに、「主機故障や舵、オートパイロットの故障・操舵ミス時への応急対処」、「共同者との息の合ったチームワーク」の面にも波及効果がありそうである。注意力のなかでも最も大切なことを身につけることは、多面のゆとりを呼ぶことになると言えないであろうか。
- d. 航行上の視界良否割合は20:1とも感覚的に言われているが、二次アンケートにおいて、記憶上の当該割合を尋ねて9:1の回答が得られた。表2-2-1以下のようにヒヤリハット事例比でのそれは3:1であることから、本稿事例の絶対数だけからは良好時の陰に隠れがちであるが、不良時航行の危険性には数値以上の注目の必要と言えそうである。

- (2) ここに取り上げたヒヤリハット事例は、何時どの様な状況時に危険に陥りやすいかを余すところなく顕わにしており、「見張りを嚴重にすべし」な



どの単なるオーダーや呼びかけに止まることなく、嚴重の意味、内容などなど運航者が自主的に身につけてゆく指標を提供しているように思える。また、「重み付け」に関する事項以外は、表掲示に止めたが、例えば表2-3-1.2により参考図のようにグラフ化して要点を浮き彫りにさせてみるなど着目すべき材料が埋もれていることを付け加えたい。

- (3) 注意力、知識・技能等、協調及びその他各項目の重み比は、大略4:3:2:1であった。比率のもつ意味、各ファクターの誤りのない取り扱い方など、まだ不明の点が多く今後の研究となるが、運航者からの一層のご教示も不可欠と考える。

### 3. INSシステム化、シミュレータ教育訓練充実等に向けて

システム技術部においては、シミュレーターや医学機器を用いて「交通機関におけるヒューマンエラーの防止技術確立のための基礎研究」ほかヒューマンファクターの多角的研究に取り組んでいる。

他方、間近に迫ったAIS運用開始を含むINSの構築が急ピッチで進行している。このことは運航者の人為要因をマシンによって防止或いは除去しようとするものでもある。しかし、これのソフト内容や運航者の使用の仕方などによっては新たな人為要因を生じかねない。このことを考慮に入れての対応もまた必要であって、われわれは本稿に盛られた回答者の貴重で示唆に富む意見、指摘事項等を探り入れながら検討を進めている。

## 5. 結言

海難事故の防止に当たっては、これまでに多面の提言と対策等がなされてきた。その一つが2に示されたような各種原因の摘示であるが、本稿は、これら原因をもたらし船舶運航者の共有ファクターに視点を置いてみたものである。若干の考察を付記したものの、更なる研究が必要であるし、進展させたいと考えている。

それには多くの方々からご見識をいただくことも不可欠で、まずは過程として得られたデータを発表した次第である。

資料提供をいただいた(財)日本造船研究協会、一、二次両アンケート等上に貴重な事例やご意見等を下さった運航関係者各位に心から謝意を述べる。

### 参考文献

- (1) (社)日本造船研究協会平成9年度報告書「人的要因に関する調査研究」
- (2) 事故の心理 鶴田 正一 著  
中央公論社
- (3) 集団の心理 中村 陽吉 著  
大日本図書(株)
- (4) 人間性の心理学ほか 宮城 音弥 著  
(株)岩波書店
- (5) 技術革新 大河内 一男 ほか著  
(財)東京大学出版会
- (6) 知識の構造 沢田 允茂 著  
日本放送出版協会
- (7) もう一つの技術 総合研究開発機構 編  
学陽書房
- (8) 「ヒヤリハット事例解析に基づくヒューマンエラー誘発シナリオ」  
船舶技術研究所研究発表会  
(平成11年度-第73回)講演集

## 付録 第二次アンケートの設問等

### 1. アンケートの目的

- (1) これまでに得られた事項の検証、修・訂正をする  
 今までの研究データから考えられる主なことは、次のようなものです。
  - a. 人（運航者）は優れているので、いろいろのファクターを兼備している
  - b. 兼備はするものの、時と場合で弱体化しやすいものもあるようである
  - c. 全てのファクター向上に力を尽くすのも良いが、弱体化のものを早期に察知し、これが補強を優先するのがよいのではないか
  - d. ファクターなので当然かもしれないが、視界良好時と不良時とでは基本的に似通っている。  
 ところで、研究結果の基本データに大きな誤りがある場合は今後の展開もおぼつきませんので、ご意見をいただいたうえで修・訂正し、より確かなデータにする。
- (2) 操船者をして、運航上の危険に導くことがある  
 ヒューマンファクターについて、少しの誤差は含んでいても数値的に捉え得る（価値が見いだせる）か否かの検討
- (3) 貴殿方のご意見を含めて指標にできるファクターが得られれば、これを次のような面に発展させる
  - ①船員の海難事故を減少させるため、多面的な教育訓練（シミュレータ付加等）に資する方策を探る
  - ②操船者が、心していても自身の力だけではなかなか制御し難いようなファクター類が特定できれば、これらを重点的に補える機器やシステム設定に応用してゆく
  - ③世界の航海者から歓迎される船橋機器システムのあり方を模索する

・ ・ 等々

### 2. ヒヤリ・ハット事例を使用する理由

- (1) 平成9年度に（財）日本造船研究協会は委員会を通して「船舶運航者に対するヒヤリ・ハット事例のアンケート調査」を行いました。その回答データを当研究所でも分析していますが、約1,900人の方から二千数百にのぼる真面目に記述された事例が示されています。日本船員激減の過程にあるとき、今後これだけ貴重なデータは望むべくもないと思われ、この機会に従来方式の原因統計のほか前記のファクター面も併せ考えているわけです。

- (2) ヒヤリハットは経験時点では事故に結びついたものでなく、運航者の機転等適切な能力発揮があって事なきを得たものです。

従って、事例を提供して下さった方々には誠に申し訳ないのですが、ここでの原因解析に当たっては「事故に結びついた事例と同等」とした取り扱いをさせていただいています。

- (3) 海難審判判決では、心理学的原因には触れないこと及び海難原因=過失原因（懲戒処分のため）とされることが殆どで、判決書の内容構成をすっきりさせるためもあって、ヒヤリハット事例に示されるようなより細かい原因までは示されない場合が多い難点があります。

### 3. 別添資料等の概要説明

次の各資料は、全て前記調査から得られたものですが、当所が独自にデータ処理をしましたので、同協会による既発表の解析結果と若干異なったものもあります。

以下、お尋ねするにあたり、次の資料を用意しましたので適宜ご利用下さい。

資料順序は整合されていませんが、悪しからずご容赦下さい。

- (1) 資料1（視界・水域別推定原因数の表）  
 總事例数2,166は、1事例について複数の原因が記されていても、頭書の原因のみでヒヤリ・ハットを経験したものとし、かつあやふやな記述の事例を割愛した数です。  
 協会実施のアンケートで提示された原因は、その他を含めて20項目ですが、各資料のそれは回答者による当該“その他”の内容記述によって明らかにされている原因をも抽出、加記しており、中分類的に35項目（最終的な細分類項目数は約70）としたものです。
- (2) 資料2（重みづけ判断因子の適、不適見当用の表）

従来海難原因統計方式では、資料1と同様に「見張り不十分」、「航法不遵守」等の項目摘示で示されることが多く、即ちその防止策では“厳重な見張り、見張り第一”等が標榜されてきました。今回はこれを少し進めて、ヒューマンファクターにからめた視点を導入してみようとするものです。

そこで運航者にとって、一般的には注意力のほか知識、技能等因子も不可欠だろうと想定し、これら因子と次項28項目の自船原因との相関をみたものが当表です。表中のZ欄数値のように、主要ファクターとしてはほぼ想定因子のみで良いのではということで、次の資料3以降の内容検討に進むこととしました。

## (3) 資料3 (海難の人為要因指数導出の試み—手法と手順の概要説明の表)

手法として100事例中の5例分について例示・説明してあります。重み(単事例ごとに100がフル)については、例えば知識が14%程度、注意力の変動性が16%程度関与すると認定したい事例でも、全て四捨五入して前者10、後者20のごとく10単位としています。きめ細かい数値認定は個々の誤差が少なくても良いのですが、数多い事例の評価積算過程では、10単位でも大きな誤差は消去の傾向となつたからです。

手順は、表の下に記したとおりで、最終的には  
「当該原因に係わる積算合計重み数」÷  
「同原因のヒヤリハット事例数」  
としてあります。

## (4) 資料4 (視界別重み数の表)

海上衝突予防法においても判別されていますように、航法は視界の良否で大きく異なつてきますので区別して取扱いました。その他の各項目について概要を説明します。

## ①原因記号5~32

資料1の自船原因に係わる項目だけ選択したものです。自船原因とは、アンケート回答者が主として(6割程度以上)自船の所為原因によってヒヤリハットを経験したと記した(と読みとれる)ものを指します。

当該表中1~4の他船原因及び33以降のその他原因については、自船からすれば相手の不当航法と捉えてもその内容は不明であること、さらに不当航法と見てもその内容は自船原因に準じると考えられること等から、この自船原因項目のみを採り上げています。

原因の分類についてはご異見もあるかと思いますが、回答者の記事のできるだけ忠実に反映させたつもりです。

## ②左欄に、項目として採り上げている各事項

船舶運航者には諸素質が必要ですが、その素質を完璧に特定するのは不可能ですので、代表的に a. 知識・技能、b. 注意力、c. 協調関係、d. その他を採り上げてみました。勿論、人は多様かつ優れていますので、a、b、c、d各素質を分離できない面はありますが、大局をみる方便上仕方ないとするものです。

以下、各因子項目について概説します。

## ③知識・技能等

知識・技能は、運航者は一定の海技免許レベルを有してはいるものの、諸条件の変化に適合させたり補充すべきもの、備えてはいてもその場で発揮できなかったもの等々を含む知識、技能を指します。

その他(優先順位等)は、知識・技能や注意力の総合的素質の面もありますが、一応ここに入れています。見張り時の高危険度船自覚順位、避航措置の順位等はもとより、例えば、船長が直接甲板上の指揮をすべきところ指導上一航士に委せていたため危険に陥つたなど安全と指導の優先順位を取り違えたなどのことまで含むものです。

## ④ 注意力

海の司法判例や海難審判裁判例では、過失原因として「注意義務違反」が問われているのが殆どで、訳の分からぬ注意義務が仕立てられている場合もあります。

ともかく注意力は基本素養と思われまので、これを中核的に取り上げましたが、詳細は資料6で改めてとりあげております。

## ⑤ 協調関係等

広義には、例えば航行管制塔と船橋間や雇用主と被雇用者間の関係まで含みますが、主として在船橋の共同作業員間の関係を言います。また、指示という内容には必要と考えられる説明まで包含し、報告には必ずしも指示は無くても報告すべきと考えられるものまで広く含まれるとするものです。

## ⑥ その他

これまで記しました各項目と無関係か又は関係が薄いと考えられるもの、及び回答者は主として自船原因とするものの、他船原因のウェイトの方が大きいか同等と思われるものなどを指しています。

## (5) 資料5 (細目原因における各因子重みの表)

自船原因28項目よりもさらに細分化された原因個々について、各因子との係わりをみたもので、つまり28項目各項目の重みの内訳が示されています。

細目原因は、ヒヤリハットのアンケート回答におけるその他の内容記述から拾ったものです。

## (6) 資料6 (重みづけ“注意力”摘要の表)

注意力を文献に学んだうえ、勝手な解釈のもとに表化してみました。いずれ心理学識者にご教示をお願いするつもりですが、概ね文献記述は「表中の概要」のごとく示されていることから、運航者の誤りやすい因子を「判断用具体要素」欄に充たせてみたものです。

解釈の誤りなどにお気づきの方はお教え下さい。

## (7) 資料7 (事例100選の表)

100選となっていますが、分かりやすい記述から適宜に拾ったもので、適切な事例ということではありません。ご参考用です。

4. 設問等

問1、問2は、「ヒヤリ・ハットした原因だけではありませんがその細部に基づいて、人的ファクターの数値的“重みづけ”を試みましてところ、資料のような一応の結果が得られました。船舶の運航という人の仕事を総括して見るとき、運航者の内面的諸因子の重みは大筋としてこのようなものとみてよいのでしょうか？」とお尋ねするものです。

従いまして、問1における個々の空欄を埋めていただきたいのが本望ですが、いわば貴殿の哲学ご所見のみを回答用紙末尾のその他欄に示していただいても有り難く存じます。

問1 別紙「ご回答用紙1及び2」に、下記要領によって、左欄の各原因ごとの知識、注意力等因子との関与率(重み)をご記入下さい。[当該原因で危険に陥ったのなら、これら因子をこの程度(点%)補えば回避につながるのではないかと、この因子がこの程度(点%)ならこの因子はこれくらいではないかと…などと推断して下さい]

記

- ①重みは、原因それぞれについて相対的な配点(単位を便宜上点とします)をお願いします。即ち、各原因項目ごとのトータルでは、120点だろうと150点だろうと異なっても構いません。また、配分点は10点単位を原則としますが、5点単位でも結構です。
- ②各原因ごとに重みをチェックいただくとき、資料5及び同7の配分点と対比のうえ修・訂正されても又は資料と無関係に配点されても結構です。特に、質問に水域や時間帯等の条件設定が無いのでお答えしづらいと危惧しますが、この原因なら、狭水道か港でのものだろうなどと適宜にご洞察のうえ配点して下さい。ちなみに、これら資料の各点配分は、資料3の手法、手順の如く独断的に見積もったものの積算値です。
- ③貴殿の配分点が資料5記載の数値と“ほぼ同様”のときは、お答え記載欄に「OK」とか「同」とでも書いておいて下さい。

〈ご記入例〉 ご回答用紙1の過大速度欄

例 過大速度	知識	技能	優先順位	非独立性	変動性	選択性	反転性	方向性	指示	報告	その他
貴殿の重み配分値	20	10	20	0	0	20	10	0	10	20	0

↑↑ (ここではトータル110点になりましたが、これで結構です)

ご記入欄

④主機・リモコンに係わる不調等は、概ね機関室に原因があるのですが、ここでは不調等が生じたときの運航者の対応・対策面の原因としてお考え下さい。

⑤その他、ご不明箇所は空欄で結構です。

問2 ご回答用紙3の欄に、知識・技能等、注意力、協調関係等、その他についてそれぞれ重み点を配分して下さい。

要領は、問1の「記」に準じます。

なお、ヒヤリハット事例からの集計点は資料4の右端欄に、視界良好時と不良特別に記してあります。

問3 貴殿が、航海士から船長までご執職の間、視界良好日と不良日との比率は概略どのくらいでしたでしょうか。例えば年間300日の航海で霧中航行は10日程度でしたら、29:1といったお答えで十分です。

その他欄 貴殿のヒヤリハット事例(特にハットされた瞬間の状況も分かるもの)や船員のヒューマンファクターの因子、捉え方等々についてより良い解析方法など、お考え、お気づきの点がありましたら教えてください。

以上