



JAPAN P&I CLUB

内航 第4号 2018年3月

# P&I ロスプリベンションガイド

編集：日本船主責任相互保険組合 ロスプリベンション推進部

## 内航船の 港灣設備損傷防止と 事故例紹介





## 目 次

<b>§1</b>	はじめに	1
<b>§2</b>	P&I 保険事故統計：2008PY～2016PY のクレーム 統計	
§ 2-1	事故件数 推移	1
§ 2-2	保険金 推移	4
§ 2-3	P&I 保険事故統計：2008PY～2016PY のクレーム統計 まとめ	8
<b>§3</b>	港湾・漁業設備損傷事故統計	
§ 3-1	内外航の港湾・漁業設備損傷事故の傾向	10
§ 3-2	日本国内発生地別 事故件数統計	14
§ 3-3	日本国内発生月別 事故件数統計	17
§ 3-4	損傷設備別 事故件数統計	18
§ 3-5	船種別 事故件数統計	23
§ 3-6	船舶の大きさ（総トン数）別 事故件数統計	25
<b>§4</b>	港湾・漁網損傷事故 原因	
§ 4-1	事故原因 統計	28
§ 4-2	ヒューマンエラーの考え方	29
§ 4-3	BTM（ブリッジチームマネージメント）と ETM（エンジンチームマネージメント）	31
<b>§5</b>	事故事例	
§ 5-1	事故例① 岸壁接触事故	34
§ 5-1-1	事故に至るまでの経過	35
§ 5-1-2	海難審判所の裁決と原因分析	35
§ 5-1-3	人の行動特性から見た分析と再発防止対策	36
§ 5-2	事故例② かき筏損傷事故	38
§ 5-2-1	事故に至るまでの経過	40
§ 5-2-2	運輸安全委員会と海難審判所の分析と再発防止対策	41
§ 5-2-3	人の行動特性から見た分析と再発防止対策	41
§ 5-3	事故例③ 航路ブイ損傷事故	43
§ 5-3-1	事故に至るまでの経過	45
§ 5-3-2	運輸安全委員会と海難審判所の分析と再発防止対策	46
§ 5-3-3	人の行動特性から見た分析と再発防止対策	47
<b>§6</b>	おわりに	49
	参考文献	50
	付属 CD-ROM（英文ロスプリベンションガイド 及び 技術参考資料）	

# §1

## はじめに

2013年11月に、内外航船の方を対象にして東京・神戸・今治・福岡・佐伯の5か所で「港湾設備損傷防止」を題目としてロスプリベンションセミナーを開催し、その後ロスプリガイド Vol.31, 32を発行いたしました。

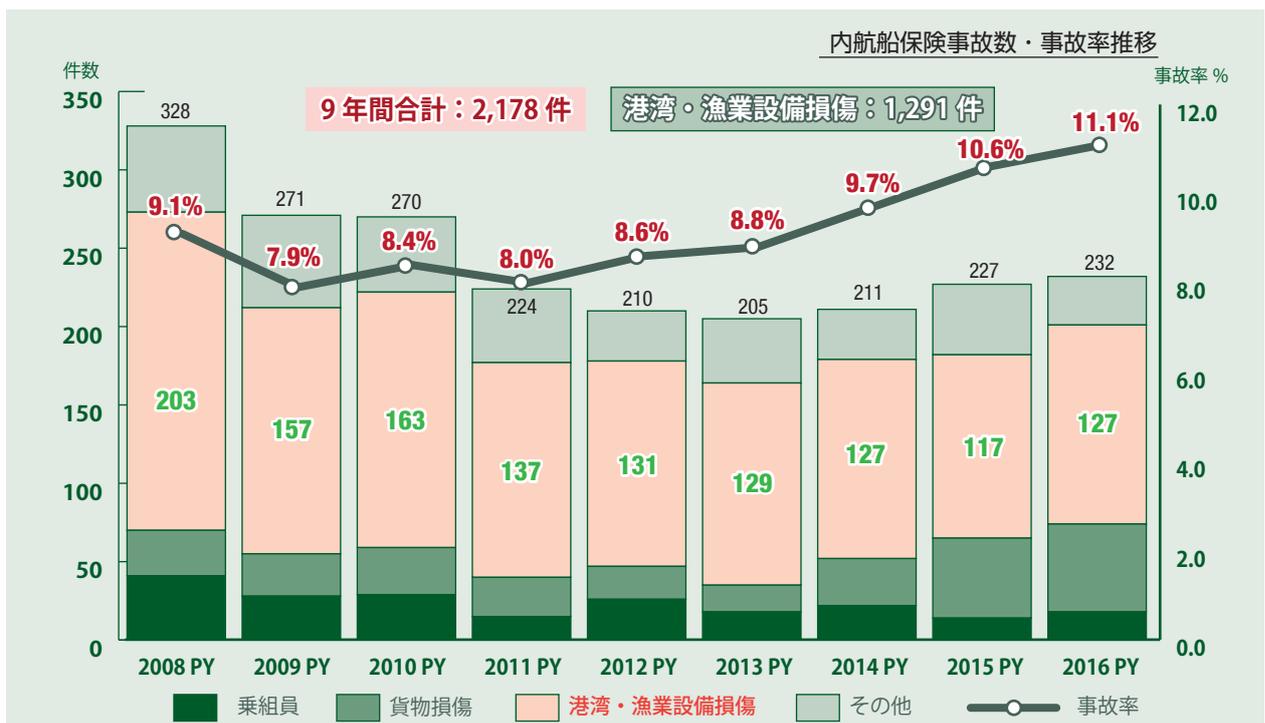
今回は、2017年9月～12月に開催したロスプリベンションセミナー「内航船の港湾設備損傷防止と事故例紹介」の内容をとりまとめたご案内します。

# §2

## P&I 保険事故統計： 2008PY～2016PYのクレーム統計

※註) PY(保険年度: Policy Year) : 毎年2月20日～翌年2月20日

### § 2-1 事故件数 推移



グラフ1 内航船保険事故数・事故率推移



事故種別	2008PY	2009PY	2010PY	2011PY	2012PY	2013PY	2014PY	2015PY	2016PY	総計	割合
乗組員	41	28	29	15	26	18	22	14	18	211	10%
貨物損傷	29	27	30	25	21	17	30	51	56	286	13%
港湾・漁業設備損傷	203	157	163	137	131	129	127	117	127	1,291	59%
その他	船員以外の人	1	1	2	2	0	1	3	2	13	1%
	衝突	11	12	13	7	7	4	8	10	74	3%
	油の流出	14	22	10	12	11	9	8	9	104	5%
	座礁・沈没・火災	2	5	3	5	1	2	4	3	28	1%
	その他	27	19	20	21	13	25	9	21	16	171
その他・小計	55	59	48	47	32	41	32	45	31	390	18%
総計	328	271	270	224	210	205	211	227	232	2,178	100%
期初加入隻数	3,609	3,428	3,225	2,799	2,436	2,319	2,176	2,134	2,098	24,224	
事故率(件数÷加入隻数×100%)	9.1	7.9	8.4	8.0	8.6	8.8	9.7	10.6	11.1	9.0	

表2 内航船 事故件数・事故率推移

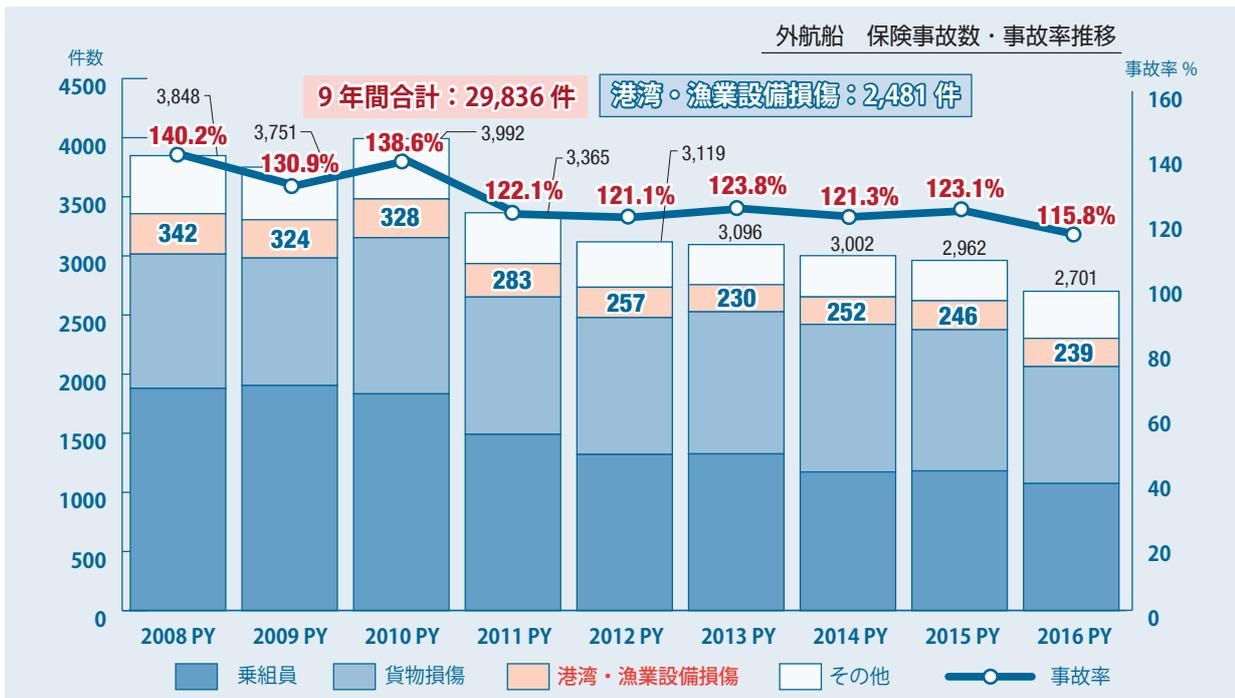
2008PY～2016PYにご連絡いただいた内航船のP&I事故件数は合計2,178件ありました。この内、港湾・漁業設備損傷事故は1,291件で全体の59%になっています。これに貨物損傷と乗組員傷病・死亡関係の事故が続き、この3つの事故種別で全体の約8割を占めています。

事故件数は2008PYの328件をピークに減少傾向にありましたが、2014PY以降は微増となっています。

しかし、この事故減少傾向は加入船数の減少も大きく影響しているため、事故件数を期初加入隻数で割った事故率で比較してみました。

2011PYは8%でしたが、それ以降、わずかではありますが、増加傾向にあります。

2016PYでみると、事故率は11.1%で、分かりやすく数字をみると100隻中11隻の本船が、何等かのP&I事故を発生させていることになり、保険料率を下げるにはこの増加傾向を止めることが急務と考えます。



グラフ3 外航船 事故件数・事故率推移

事故種別	2008PY	2009PY	2010PY	2011PY	2012PY	2013PY	2014PY	2015PY	2016PY	総計	割合	
乗組員	1,880	1,904	1,833	1,491	1,321	1,326	1,173	1,182	1,075	<b>13,185</b>	<b>44%</b>	
貨物損傷	1,135	1,078	1,321	1,161	1,157	1,201	1,248	1,193	989	<b>10,483</b>	<b>35%</b>	
港湾・漁業設備損傷	342	324	328	283	257	230	232	246	239	<b>2,481</b>	<b>8%</b>	
その他	船員以外の人	93	95	99	106	73	76	67	67	74	<b>750</b>	<b>3%</b>
	衝突	72	60	64	45	32	32	42	32	42	<b>421</b>	<b>1%</b>
	油の流出	55	34	34	47	35	40	26	30	34	<b>335</b>	<b>1%</b>
	座礁・沈没・火災	18	9	12	19	7	11	10	11	11	<b>108</b>	<b>1%</b>
	その他	253	247	301	213	237	180	204	201	237	<b>2,073</b>	<b>7%</b>
その他・小計	491	445	510	430	384	339	349	341	398	<b>3,687</b>	<b>12%</b>	
総計	<b>3,848</b>	<b>3,751</b>	<b>3,992</b>	<b>3,365</b>	<b>3,119</b>	<b>3,096</b>	<b>3,002</b>	<b>2,962</b>	<b>2,701</b>	<b>29,836</b>	<b>100%</b>	
期初加入隻数	2,745	2,866	2,880	2,757	2,576	2,500	2,475	2,406	2,333	<b>23,538</b>		
事故率 (件数÷加入隻数×100%)	<b>140.2</b>	<b>130.9</b>	<b>138.6</b>	<b>122.1</b>	<b>121.1</b>	<b>123.8</b>	<b>121.3</b>	<b>123.1</b>	<b>115.8</b>	<b>126.8</b>		

表4 外航船 事故件数・事故率推移

一方、外航船についてみると2008PY～2016PYにご連絡いただいたP&I事故件数は合計で29,836件ありました。この内、港湾・漁業設備損傷事故は2,481件で全体の8%です。外航船で最も多いP&I事故は乗組員傷病・死亡関係の事故で全体の44%（13,185件）です。次が貨物損傷事故で35%（10,483件）となっており、港湾・漁業設備損傷事故は三番目ですが、全体に対する割合は8%です。

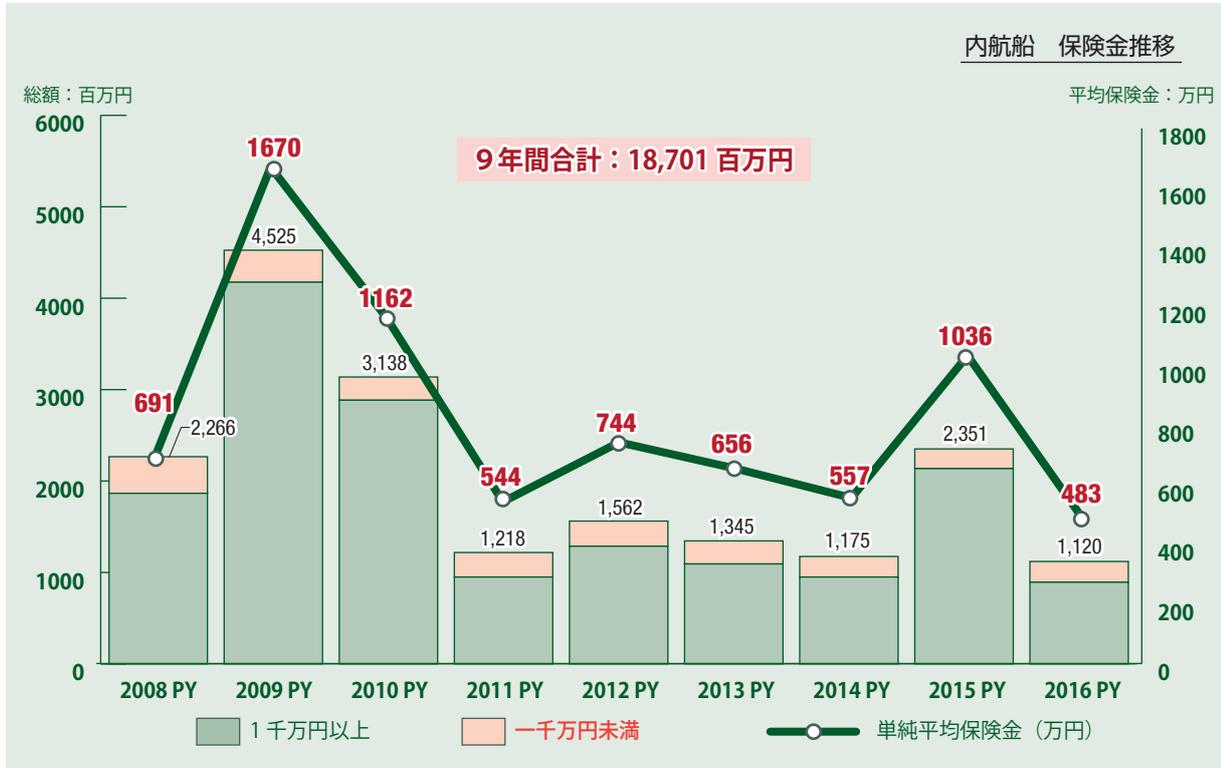
内外航船のP&I事故傾向の違いの理由は保険契約の内容が異なることです。内航船の乗組員傷病事故に関する治療費等は船員保険でてん補され、P&I保険では甲契約を付保されていると、船員保険でてん補されない費用を保険金としてお支払いしています。また、貨物損傷事故は、内航船の場合、今まで商習慣上船主が損害に対して弁済するということはありませんでしたので、内航船の貨物関係事故はP&Iでも保険対象にしていまませんでした。ところが、近年は船主や乗組員のミスなどによる貨物事故に対して、荷主、或いは、貨物保険会社が船主に求償するケースが増えてきており、それに対応するため、貨物関係のてん補を特約（Cargo Indemnity）として付保される内航船の船主も多くなってきました。それに比例して内航船のP&I貨物損傷事故件数も増加傾向になっています。

内航船同様、外航船の事故件数を期初の加入隻数で割った事故率についてみると、上述した保険契約内容の違いがありますが、115.8～140.2%といった事故率になり、分かりやすく数字をみると100隻あたりにすると116～140件です。

保険契約の違いがあり、一概に単純比較は適当ではありませんが、外航船は乗組員の傷病・死亡事故が件数全体の半分近くを占めているとはいえ、事故率で比較すると、内航船は外航船の十分の一という結果になりました。



## § 2-2 保険金 推移



グラフ 5 内航船 保険金推移

保険金単位：百万円

	2008PY		2009PY		2010PY		2011PY		2012PY		2013PY		2014PY		2015PY		2016PY		総 計		割 合			
	件数	保険金	件数	保険金	件数	保険金																		
10 億円超	0	0	1	2,605	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	2,605	0%	14%
1 億円以上 10 億円未満	5	784	3	623	5	1,573	2	244	5	758	2	532	1	101	2	1,276	2	468	27	6,359	1%	34%		
5 千万円以上 1 億円未満	2	118	2	138	9	662	4	265	2	148	3	243	3	236	4	316	0	0	29	2,127	1%	11%		
1 千万円以上 5 千万円未満	42	964	33	808	28	649	19	442	17	381	15	317	27	613	22	544	19	425	222	5,142	10%	27%		
500 万円以上 1 千万円未満	20	145	19	133	8	54	15	108	16	106	11	75	11	80	8	56	13	91	121	849	6%	5%		
100 万円以上 500 万円未満	80	191	65	167	60	144	49	108	54	131	59	139	50	114	54	122	48	103	519	1,218	24%	7%		
100 万円未満	179	64	148	50	160	56	135	52	116	38	115	39	119	31	137	37	150	33	1,259	399	58%	2%		
総 計	328	2,266	271	4,525	270	3,138	224	1,218	210	1,562	205	1,345	211	1,175	227	2,351	232	1,120	2,178	18,701	100%	100%		

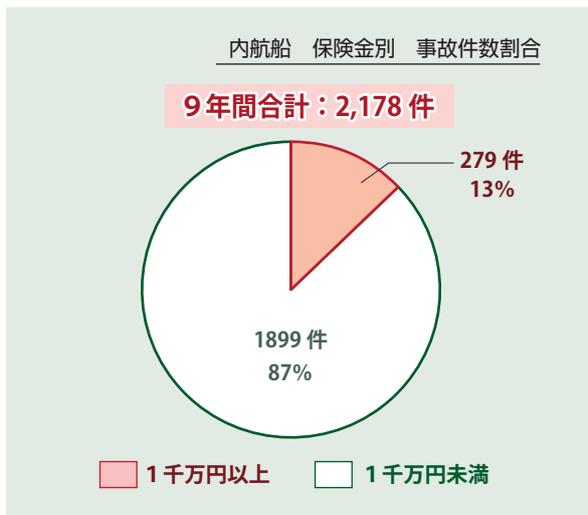
表 6 内航 保険金推移

内航船の保険金推移は、保険年度毎に保険金額が大きく変動しており、件数と比べると、その傾向が大きく異なっています。9年間合計の保険金額は18,701百万円ですが、2009PYが最大で4,525百万円、2016PYは1,120百万円で2009PYの四分の一になっています。

各保険年度で差が大きい理由は、大きな P&I 保険事故が発生した年度では保険金が膨らんでおり、金額の小さい年度は大型事故の発生がなかったことからです。特に、2009PY は 1 件で保険金額が 2,605 百万円の事故が発生しており、その保険年度の保険金全体（4,525 百万円）の 57% になっていますし、9 年間合計の保険金額の 14% にもなっています。

いずれの保険年度も保険金では、1 千万円以上の保険金事故の占める割合が大きいのが特徴です。

9 年間の件数と保険金合計を円グラフで比較すると次のようになります。



グラフ7 内航船 保険金別 事故件数割合



グラフ8 内航船 保険金額帯 割合

件数では保険金額が 1 千万円未満のもの合計は 87% ですが、一方保険金では、1 千万円未満のものは 13% に過ぎません。

逆に、1 千万円以上の事故件数は 13% ですが、保険金では 87% を占めており、これらの大型事故が全体の保険成績に大きな影響を与えていることがわかります。



グラフ9 外航船 保険金推移

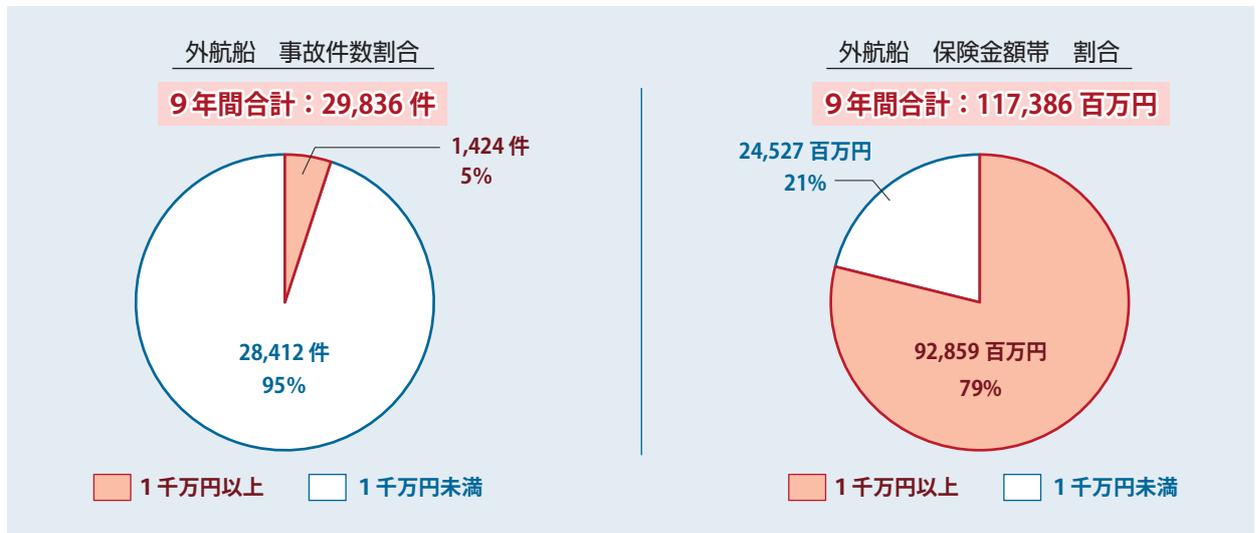
保険金単位：百万円

	2008 PY		2009 PY		2010 PY		2011 PY		2012 PY		2013 PY		2014 PY		2015 PY		2016 PY		総計		割合	
	件数	保険金	件数	保険金	件数	保険金	件数	保険金	件数	保険金	件数	保険金										
10億円超	3	5,108	1	1,096	4	6,401	2	2,413	1	4,366	3	11,695	0	0	1	2,282	1	1,108	16	34,468	0%	29%
1億円以上 10億円未満	14	3,472	9	2,787	10	3,302	20	6,687	9	3,158	12	2,687	7	1,645	4	2,109	7	2,288	92	28,136	0%	24%
5千万円以上 1億円未満	16	1,131	10	750	16	1,165	8	596	11	763	12	803	14	990	13	906	10	682	110	7,787	1%	7%
1千万円以上 5千万円未満	147	2,791	134	2,433	136	2,494	134	2,633	131	2,366	139	2,564	152	2,865	144	2,599	89	1,721	1,206	22,468	4%	19%
500万円以上 1千万円未満	147	1,043	177	1,239	147	1,036	172	1,249	146	1,090	130	930	135	973	98	721	98	674	1,250	8,953	4%	8%
100万円以上 500万円未満	543	1,161	490	1,100	517	1,182	466	1,044	460	1,032	447	1,039	467	1,045	467	1,028	411	880	4,268	9,512	14%	8%
100万円未満	2,978	805	2,930	757	3,162	791	2,563	631	2,361	625	2,353	613	2,227	622	2,235	619	2,085	601	22,894	6,062	77%	5%
総計	3,848	15,512	3,751	10,162	3,992	16,370	3,365	15,253	3,119	13,400	3,096	20,331	3,002	8,140	2,962	10,264	2,701	7,954	29,836	117,386	100%	100%

表10 外航 保険金推移

外航船も、内航船ほどではありませんが、保険金は年度毎に変動しています。2013PYが20,331百万円と突出していますが、この内3件の10億円以上の事故の保険金が11,695百万円で2013PYの保険金総額の57%を占めています。

9年間の件数と保険金合計を比較した下記グラフに示す通り、内航船同様、1千万円以上の保険金事故の件数は1,424件で全体の5%ですが、保険金では全体の79%を占めています。



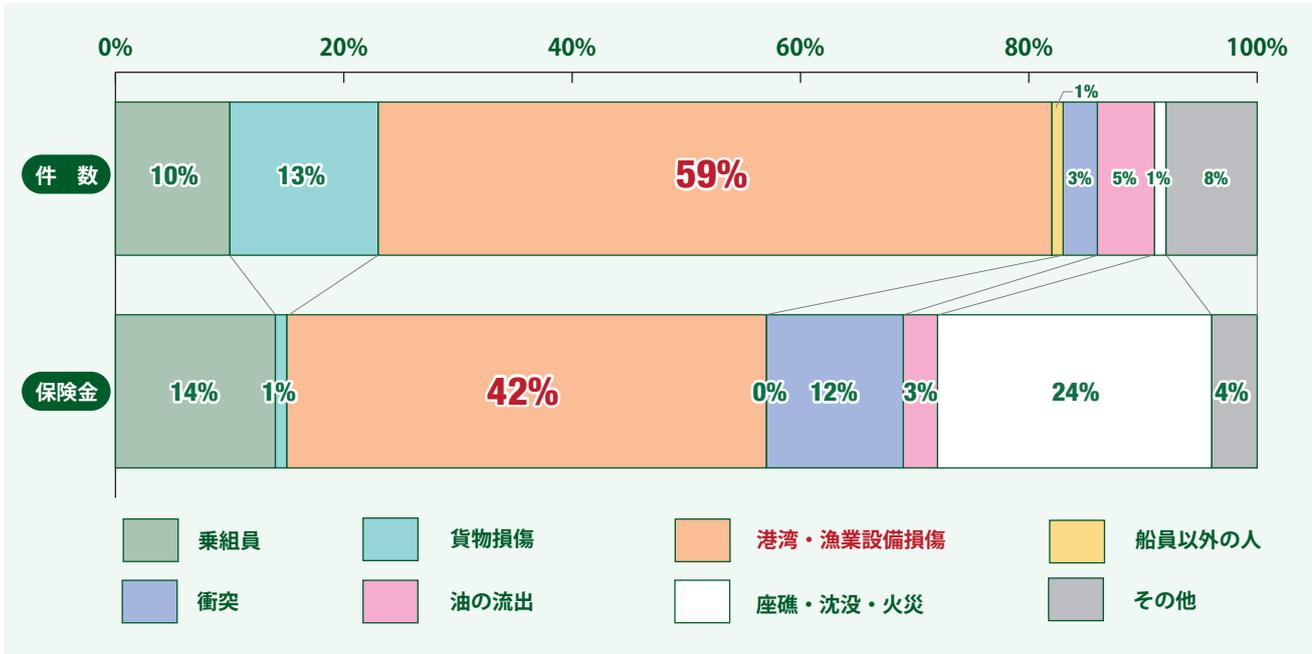
グラフ 11 外航船 事故件数割合

グラフ 12 外航船 保険金額帯 割合



## § 2-3 P&I 保険事故統計：2008PY～2016PYのクレーム統計 まとめ

前述した保険金事故統計を、事故種別ごとに件数と保険金を棒グラフにして比較して評価してみました。

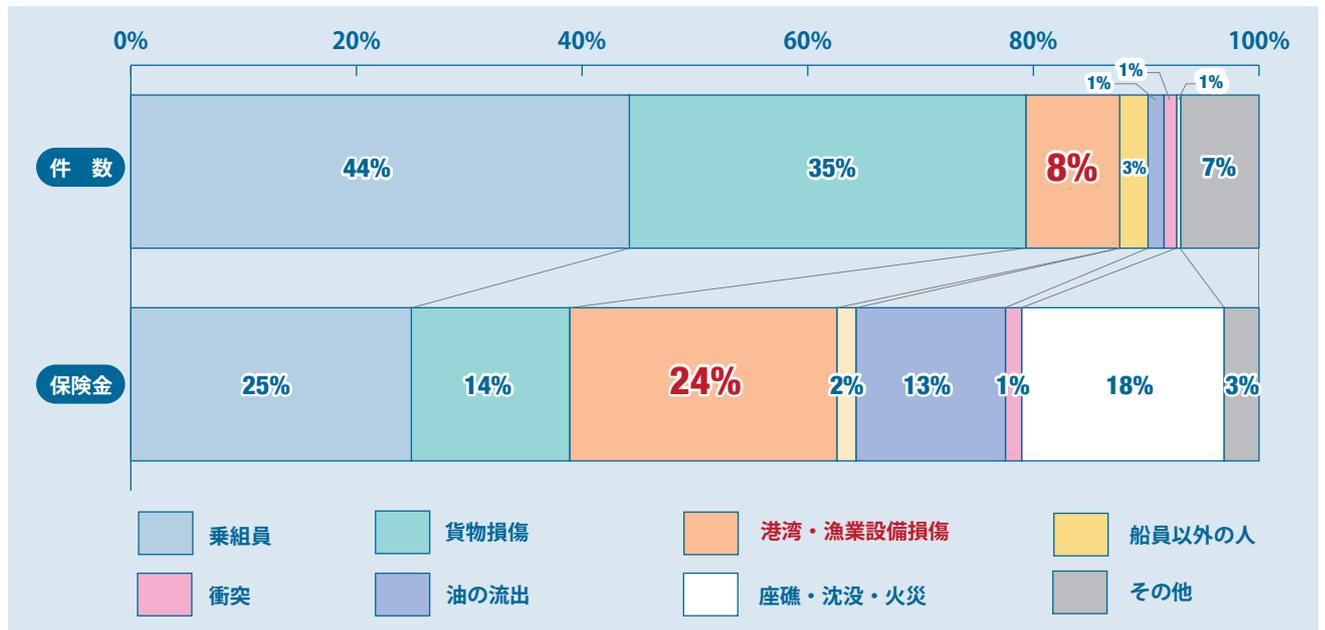


グラフ 13 内航 事故件数と保険金評価

事故分類	件数	保険金（百万円）	一件当たりの平均保険金（円）	評価	
				件数	保険金
乗組員	211	2,541	12,043,589	中	大
貨物損傷	286	217	759,784	少	小
港湾・漁業設備損傷	1,291	7,784	6,029,316	多	大
船員以外の人	13	70	5,403,762	少	中
衝突	74	2,307	31,173,935	少	大
油の流出	104	500	4,812,400	中	中
座礁・沈没・火災	28	4,579	163,538,058	少	大
その他	171	702	4,103,671	少	小
総計	2,178	18,701	8,586,201		

表 14 内航事故件数と保険金評価

内航船の場合、港湾・漁業設備損傷事故を防止することで保険成績が大幅に改善することが予測できます。勿論、衝突、座礁、沈没、火災といった大きな事故を削減することも重要です。乗組員事故は、単純平均した一件あたりの保険金が大いのですが、これは船員保険でてん補されない死亡事故や後遺障害の補償金の一部を特約（甲契約）の付保をしている場合にてん補しているものが多いからです。



グラフ 15 外航 事故件数と保険金評価

事故分類	件数	保険金 (百万円)	一件当たりの平均保険金 (円)	評価	
				件数	保険金
乗組員	13,185	29,178	2,212,945	多	小
貨物損傷	10,483	16,473	1,571,383	多	小
<b>港湾・漁業設備損傷</b>	<b>2,481</b>	<b>27,805</b>	<b>11,207,095</b>	<b>多</b>	<b>大</b>
船員以外の人	750	1,982	2,642,474	少	小
衝突	421	15,553	36,942,304	少	大
油の流出	335	1,693	5,055,088	少	中
座礁・沈没・火災	108	21,049	194,896,468	少	大
その他	2,073	3,654	1,762,564	少	小
総計	29,836	117,386	3,934,372		

表 16 外航事故件数と保険金評価

外航船では、前述したように内航船の保険とてん補内容が異なるので、内航船と同様に事故件数と保険金を棒グラフで比較し、その評価を行うと次のようになります。

- ▶ 乗組員事故の件数が多いので、これを削減することが必要。但し、一件あたりの単純平均保険金は内航の六分の一程度。
- ▶ 港湾・漁業設備損傷事故の一件あたりの単純平均保険金は衝突、座礁、沈没、火災といった大事故に次いで大きい。これを削減することが必要。

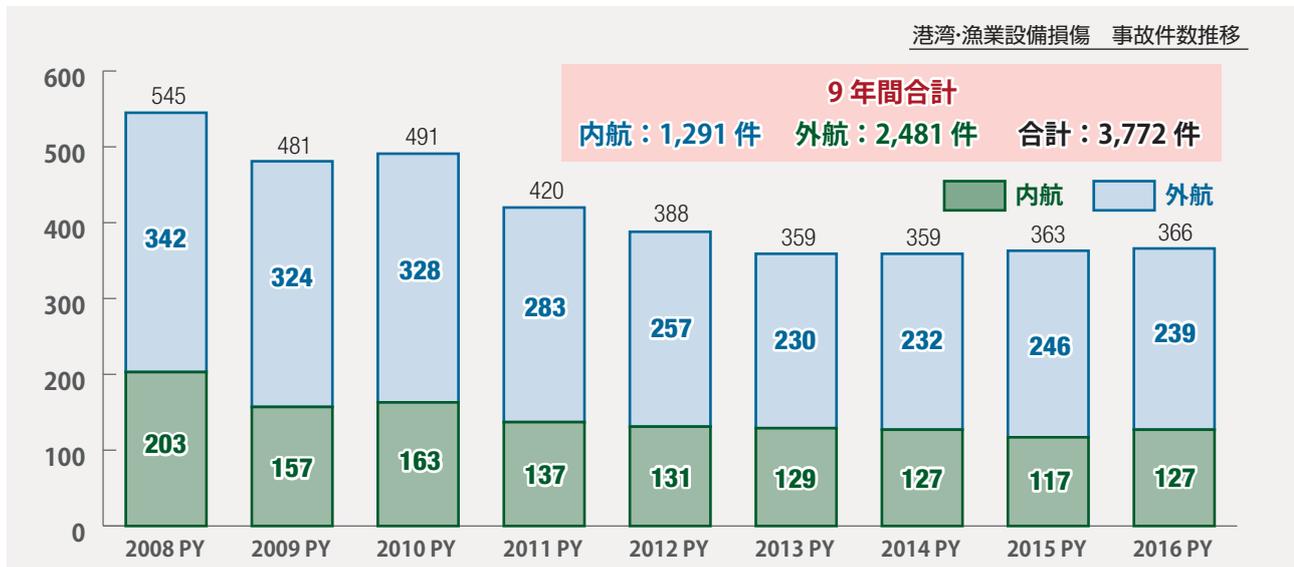
勿論、すべての事故を発生させないことが目標ですが、内外航船とも港湾・漁業設備損傷事故を削減することで保険成績が大きく改善されることが見えてきました。

# §3

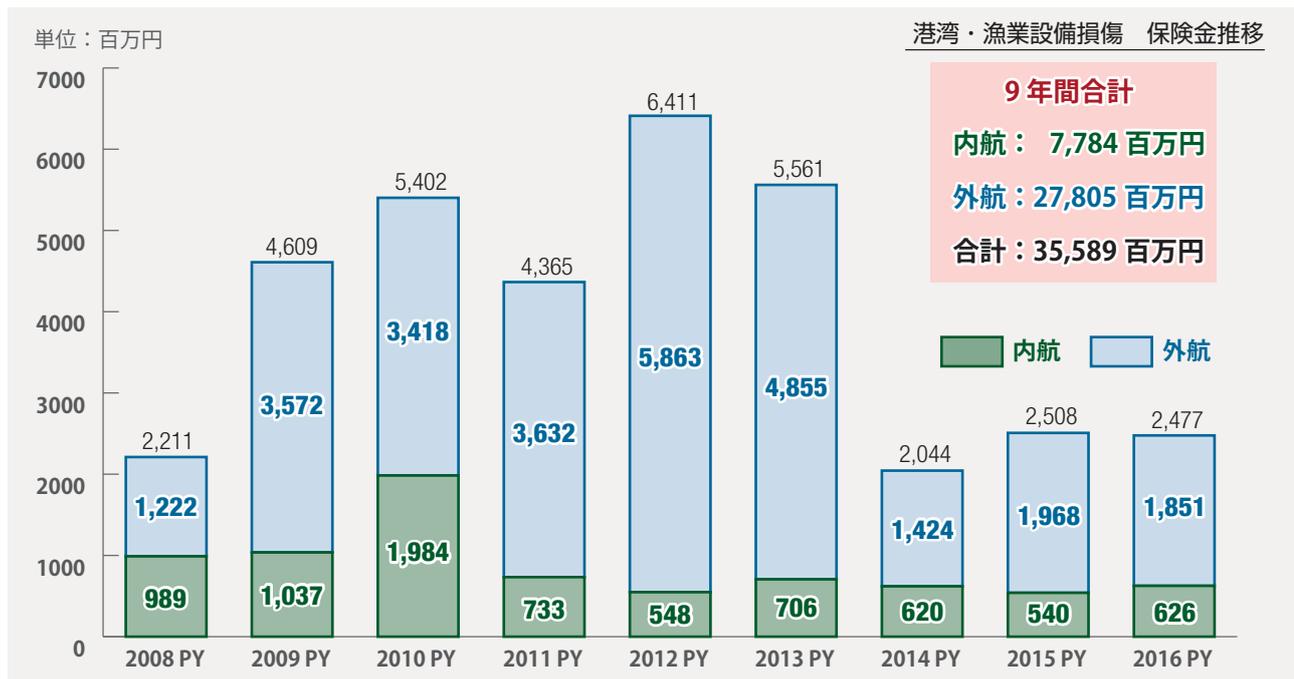
## 港湾・漁業設備損傷事故 統計

### § 3-1 内外航の港湾・漁業設備損傷事故の傾向

当組合の事故全体の傾向を前章でみてきました。ここでは、港湾・漁業設備損傷事故について分析します。



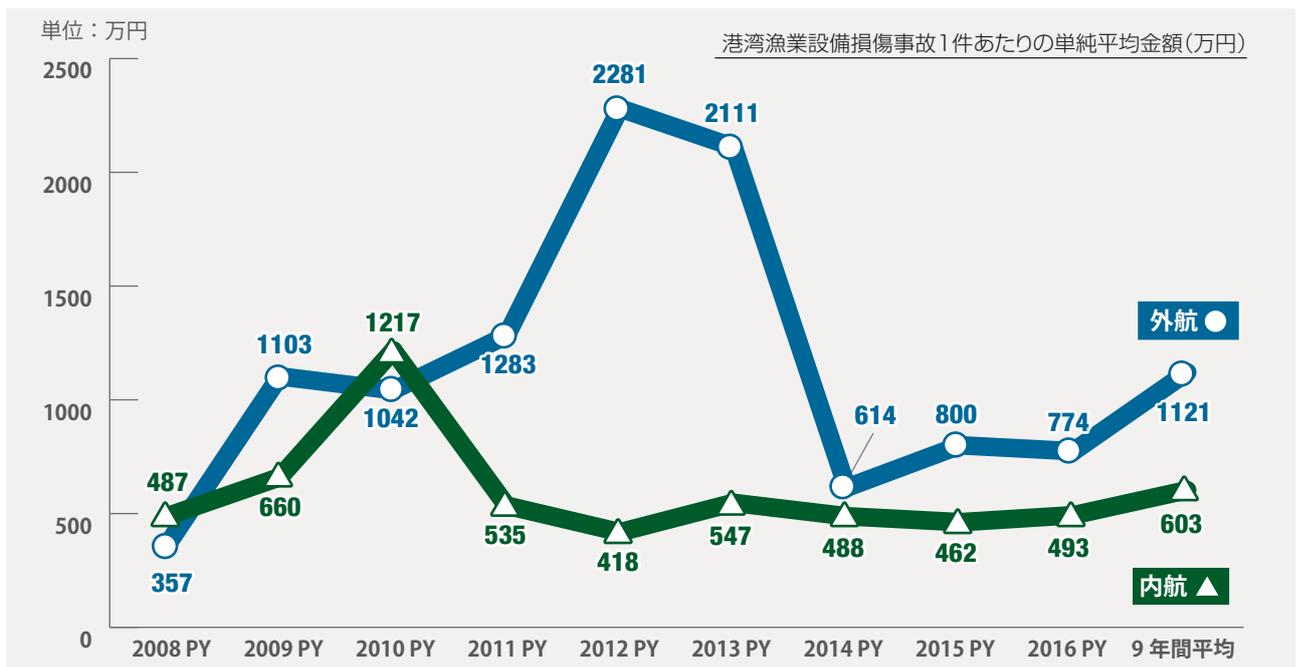
グラフ 17 港湾・漁業設備損傷 事故件数推移



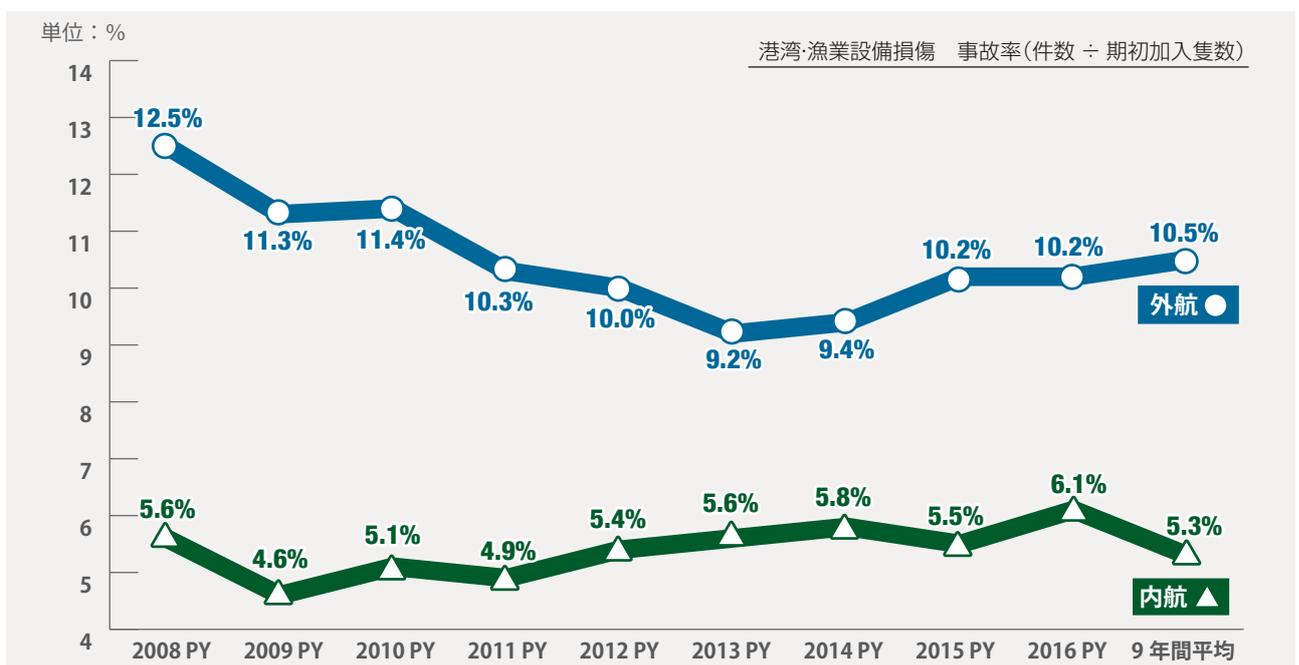
グラフ 18 港湾・漁業設備損傷 保険金推移

内外航船の9年間の件数合計は3,772件ですが、外航船の件数は2,481件で内航船の約2倍です。また、2013PY以降、内外航船合わせて360件程度ではほぼ横ばい状況にあります。

一方、保険金は事故規模で大きく変動しており、外航船が内航船の約3.6倍です。2009PY～2013PYに5千万円以上の大型事故が67件発生しており（内航22件、外航45件：13.4件/年）、2014PY以降の大型事故は20件（内航5件、外航15件：6.7件/年）まで減少しています。これは、1件当たりの単純平均保険金額からも見て取れます。



グラフ 19 港湾漁業設備損傷事故1件あたりの単純平均金額 (万円)



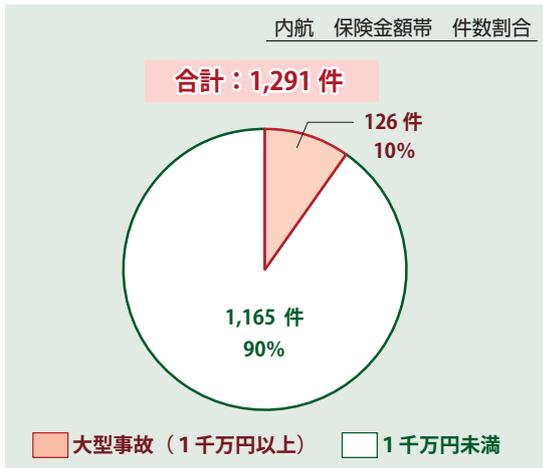
グラフ 20 港湾・漁業設備損傷 事故率(件数 ÷ 期初加入隻数)



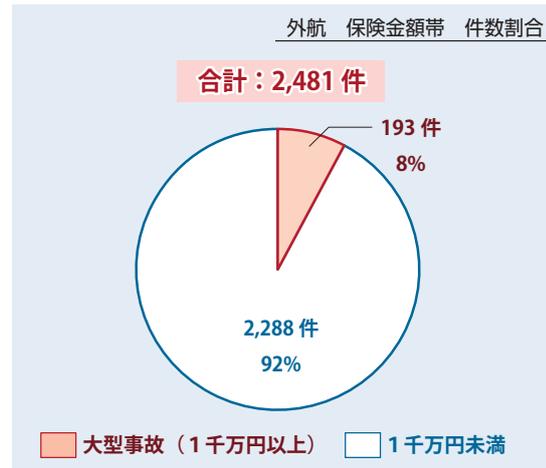
保険金単位：百万円

金額帯	外航				内航				総計			
	件数		保険金		件数		保険金		件数		保険金	
	件数	割合	保険金	割合	件数	割合	保険金	割合	件数	割合	保険金	割合
10億円超	5	0.2%	11,739	42.2%	0	0.0%	0	0.0%	5	0.1%	11,739	32.9%
1億円以上 10億円未満	27	1.1%	9,022	32.4%	13	1.0%	2,882	37.0%	40	1.1%	11,905	33.5%
5千万円以上 1億円未満	28	1.1%	1,992	7.2%	17	1.3%	1,275	16.4%	45	1.2%	3,267	9.2%
1千万円以上 5千万円未満	133	5.4%	2,727	9.8%	96	7.4%	1,961	25.2%	229	6.1%	4,688	13.2%
<b>大型事故（1千万円以上）小計</b>	<b>193</b>	<b>7.8%</b>	<b>25,481</b>	<b>91.6%</b>	<b>126</b>	<b>9.8%</b>	<b>6,118</b>	<b>78.6%</b>	<b>319</b>	<b>8.5%</b>	<b>31,598</b>	<b>88.8%</b>
5百万円以上 1千万円未満	121	4.8%	851	3.1%	82	6.4%	580	7.4%	203	5.4%	1,431	4.0%
百万円以上 5百万円未満	431	17.4%	1,005	3.6%	354	27.4%	825	10.6%	785	20.8%	1,830	5.1%
百万円未満	1,736	70.0%	468	1.7%	729	56.5%	261	3.4%	2,465	65.3%	730	2.1%
<b>1千万円未満 小計</b>	<b>2,288</b>	<b>92.2%</b>	<b>2,324</b>	<b>8.4%</b>	<b>1,165</b>	<b>90.2%</b>	<b>1,666</b>	<b>21.4%</b>	<b>3,453</b>	<b>91.5%</b>	<b>3,990</b>	<b>11.2%</b>
<b>総計</b>	<b>2,481</b>	<b>100.0%</b>	<b>27,805</b>	<b>100.0%</b>	<b>1,291</b>	<b>100.0%</b>	<b>7,784</b>	<b>100.0%</b>	<b>3,772</b>	<b>100.0%</b>	<b>35,589</b>	<b>100.0%</b>

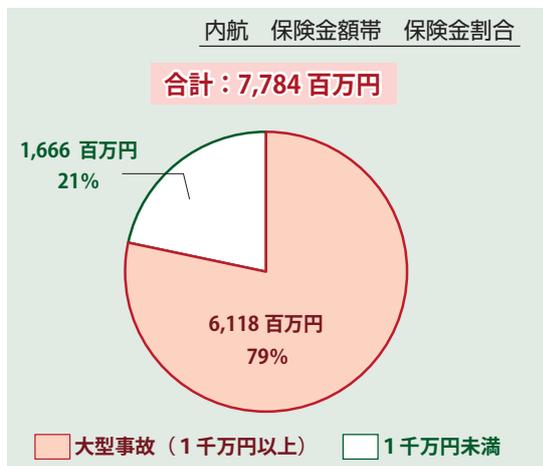
表 21 内外航 港湾・漁業設備 保険金額別 件数と割合



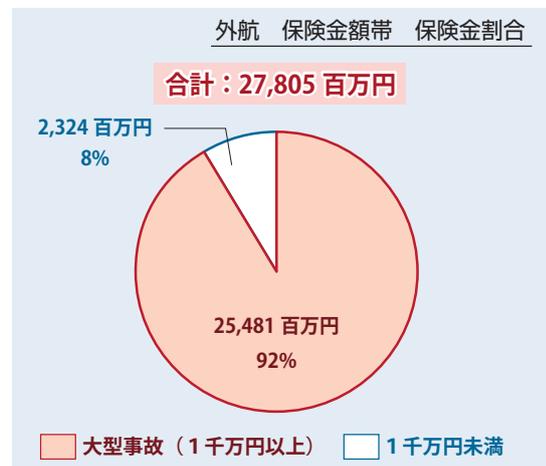
グラフ 22 内航 保険金額帯 件数割合



グラフ 23 外航 保険金額帯 件数割合



グラフ 24 内航 保険金額帯 保険金割合



グラフ 25 外航 保険金額帯 保険金割合

また、1千万円以上の大型事故は、内航船が10%、外航船は8%ですが、保険金ではそれぞれ79%と92%となり、大型事故が保険成績を悪化させています。

一方、事故件数を期初加入隻数で割った事故率を見ると、外航船は内航船の約2倍でした。

また、事故率が最も小さかった年（内航：2009PY（4.6%）、外航：2013PY（9.2%））と比べると、それ以降に内外航船とも微増していることが気になります。

保険金額帯別に件数と保険金の9年間合計についてみると、1千万円以上の事故件数は内外航船合計で319件（全体の8.5%）ですが、保険金では31,598百万円（全体の88.8%）です。また、1億円以上の事故件数は45件で、全体の僅か1.2%ですが、保険金では23,644百万円で、全体の66.5%にもなっています。

5億円以上の事故例のいくつかを紹介します。

岸壁を損傷しただけでなく、陸上荷役設備の損傷や漏油を伴う事故を発生させてしまうと、事故の規模が格段に大きくなります。

## 5億円以上の事故例

### 外航コンテナ船

2009年4月、エジプト Port Said 港で離岸出港時、タグ2隻のアシストを受けて回頭していたところ、強風に圧流されて左舷船尾が岸壁に接近。ガントリークレーン1基に接触して損傷させ、ガントリークレーンの修繕費と不稼働損害を請求された。原因は水先人の操船ミス。

### 外航コンテナ船

2009年12月、大阪南港を空船出港時、タグ2隻を使用して離岸後に航路内で強風に圧流され、防波堤に接触して損傷させた。また、船体外板に破孔を生じて燃料油が約0.8KL流出。流出した油が付近のテトラポットの内部にまで入り込んだため、その除去に2年間を要した。原因は水先人の操船ミス。

### 内航タンカー

2010年10月、沖縄の石油基地でタグ2隻を使用して着岸作業中、船体姿勢制御に失敗し、係船用ドルフィンに左舷船尾が接触。本船燃料タンクに破孔を生じ、燃料油約46KLが流出。ドルフィンの修理費用や燃料油清掃作業、漁業補償に多大な費用が発生した。原因は船長の操船ミス。

### 外航コンテナ船

2010年11月、東京大井コンテナターミナルにタグ1隻を使用して着岸作業中、速力過大にてガントリークレーンと接触。クレーンの不稼働・修理に大きな費用がかかった。原因は水先人の操船ミス。

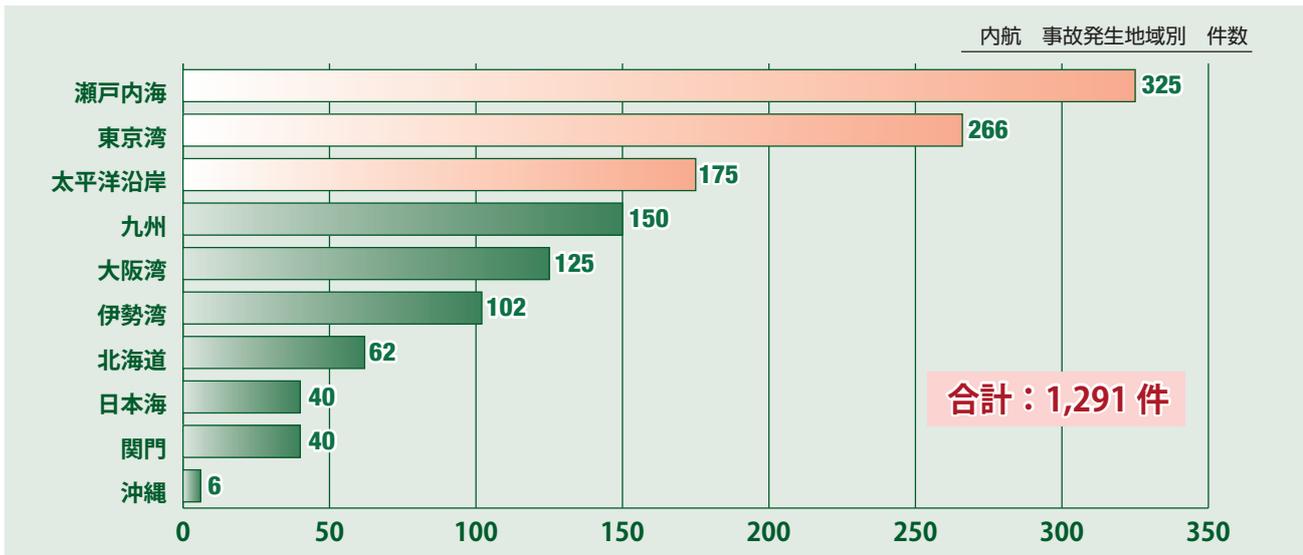


港湾設備等の損傷は、船長やパイロットなど操船者による操船ミスが原因のものが殆どですが、特に離着岸作業時に天候が急変したような場合にそのリスクが高まります。損傷事故をゼロにすることは難しいかも知れませんが、出入港時にパイロット乗船後、操船をそのまま任せるのではなく、船長とパイロットで操船手順を打ち合わせるなど、或いは、水先人を乗船させない内航船でも船長が一人で操船するのではなく、その操船意図を船橋の他乗組員にも理解させるなど、いわゆる BTM（ブリッジチームマネジメント）を徹底することで、港湾設備損傷は減らせるものと考えます。

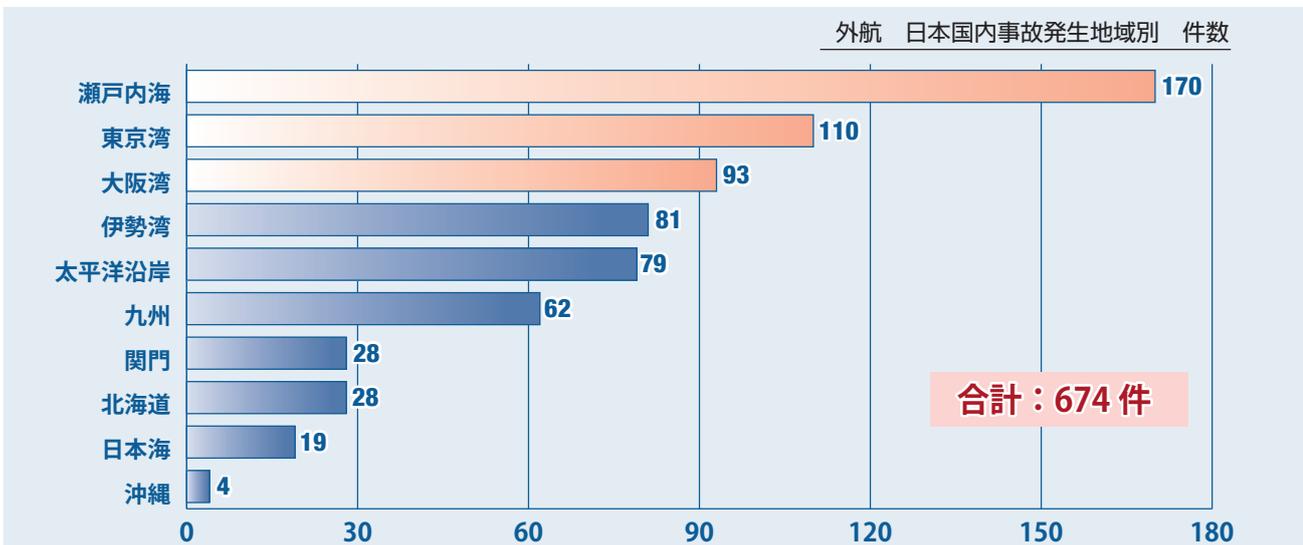
また、港湾事情の事前調査不足で船底接触事故も多く発生しています。例え定期航路に就航していても、事前の港湾事情調査を定期的に行うことが重要であることは言うまでもありません。

### § 3-2 日本国内発生地別 事故件数統計

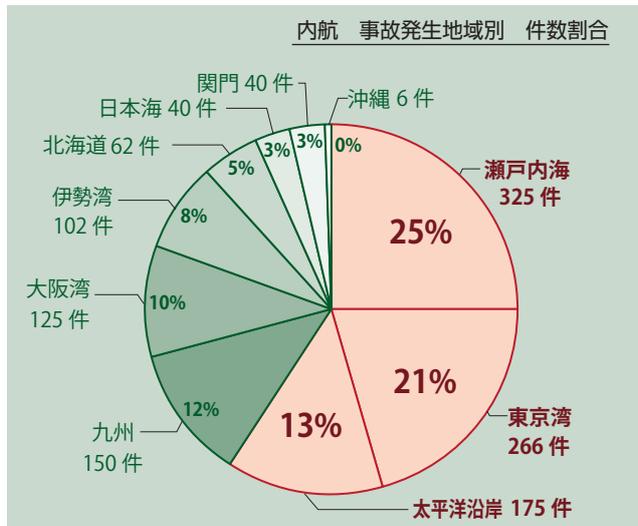
日本国内の港湾・漁業設備損傷事故を発生地別に集計してみました。



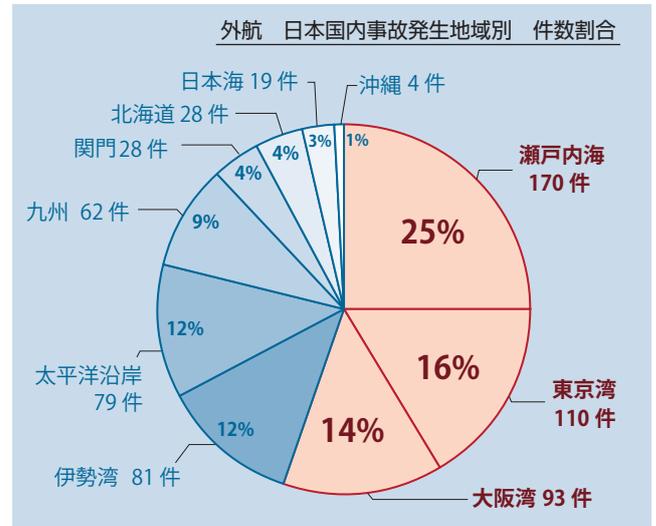
グラフ 26 内航 事故発生地域別 件数



グラフ 27 外航 日本国内事故発生地域別 件数



グラフ 28 内航 事故発生地域別 件数割合

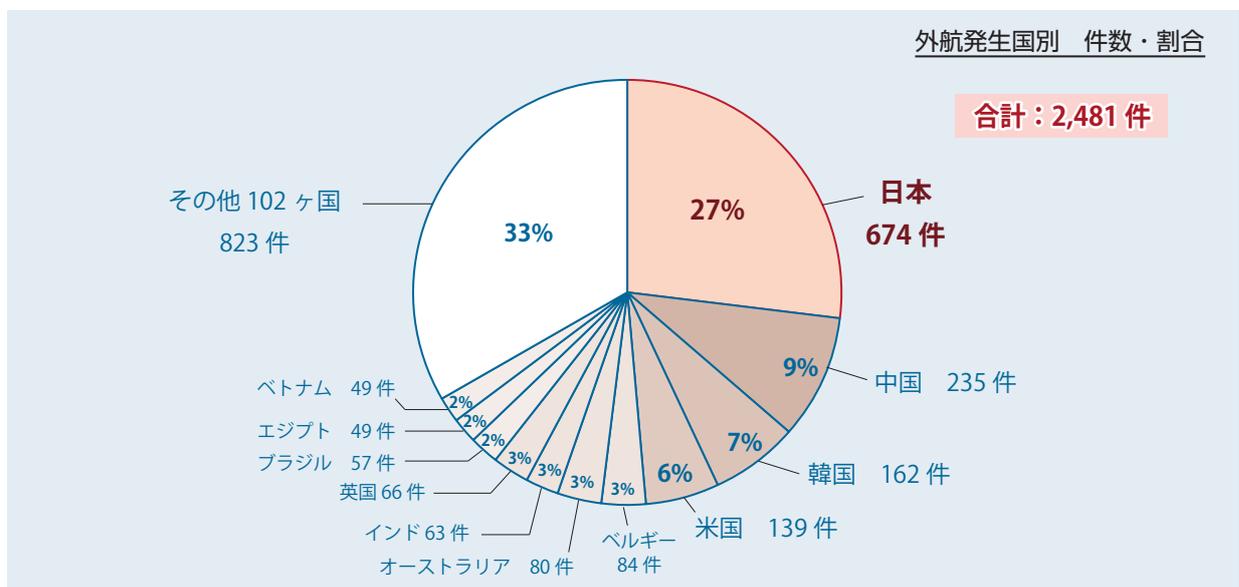


グラフ 29 外航 日本国内事故発生地域別 件数割合

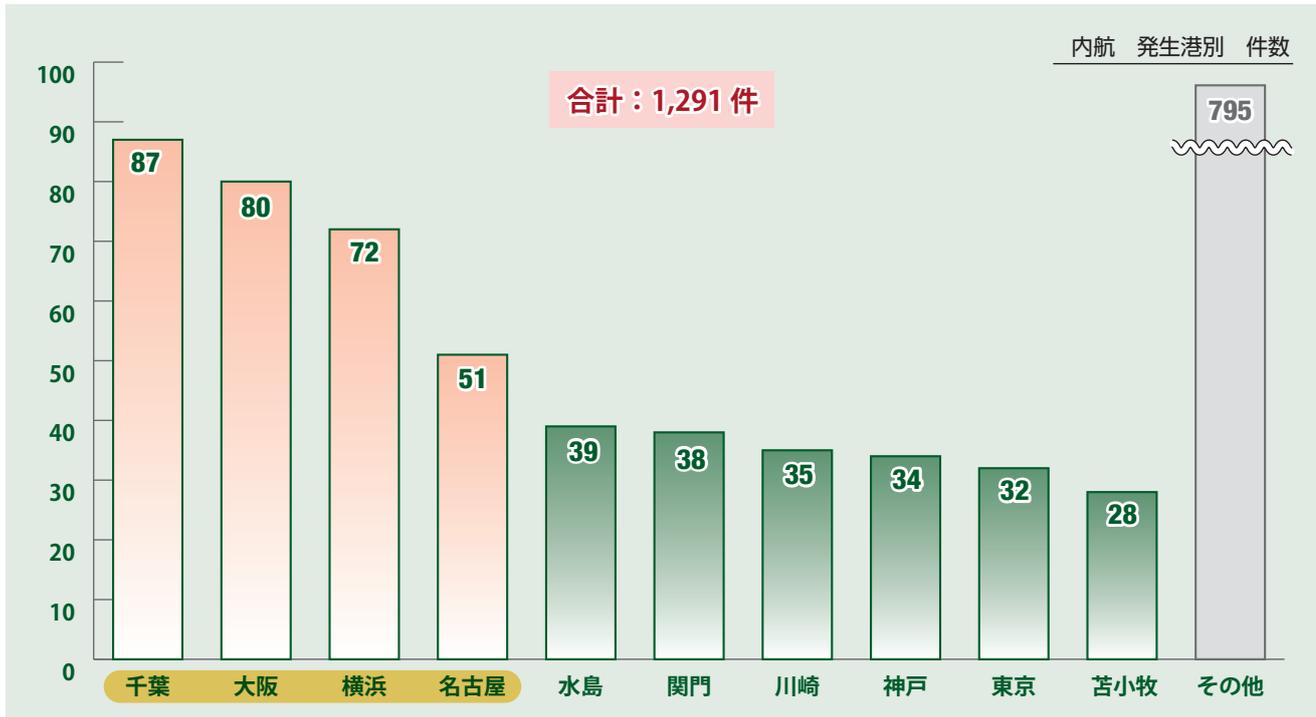
より正確な分析を行うには、当組合の加入船が9年間で地域別に何回出入港し、それを分母にして事故発生率で比較しなければなりません。残念ながら当組合には出入港回数の情報がないので、件数のみの比較としました。

内外航船とも瀬戸内海や主要港が集中する東京湾、伊勢湾、大阪湾における事故件数が多いことは当然のことと考えられます。内外航船も上位4地域における事故で、ともに約7割を占めます。しかし、内外航船ともこれら主要港に続き、太平洋沿岸諸港での事故が続きます。(内航船では第3位、外航船では第5位)

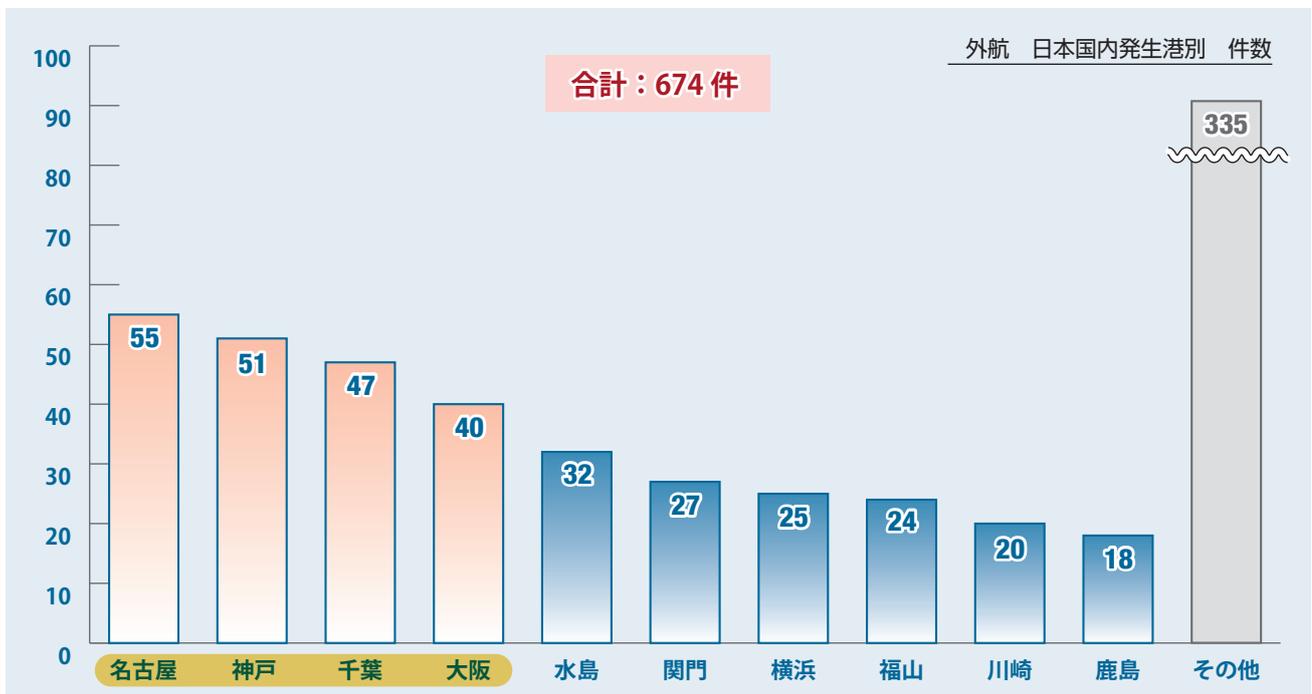
因みに、外航船の国別事故件数は下記グラフ 30 の通りです。日本での事故件数が全体の27%でした。



グラフ 30 外航発生国別 件数・割合



グラフ 31 内航 発生港別 件数



グラフ 32 外航 日本国内発生港別 件数

さらに、港別に事故件数を纏めてみました。

内外航船とも主要港における事故が多く発生しています。この内、名古屋港、大阪・神戸港、千葉港は共通した岸壁構造が原因のひとつのようです。



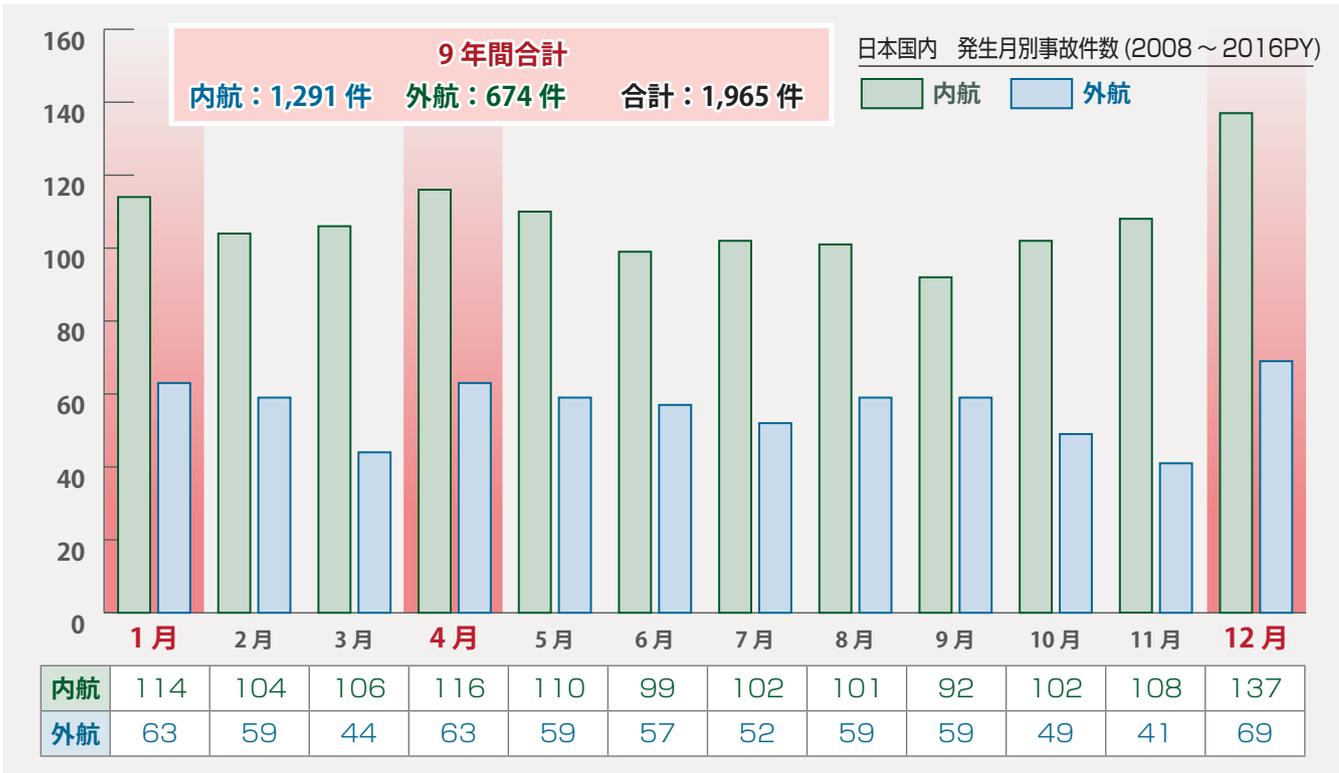
図 33 スリットの写真

これらの港の構造で共通している部分は、スリット式の岸壁が多く、スリットの大きさに対して船型の大きな船を着岸させることで事故が多くなっていることが推定されます。名古屋港は自動車専用船の入港数も多く、後述する船種別でも自動車専用船の事故率が大きく、その上で、こうしたスリット式の岸壁に着岸することが多いことも原因として考えられます。

### § 3-3 日本国内発生月別 事故件数統計

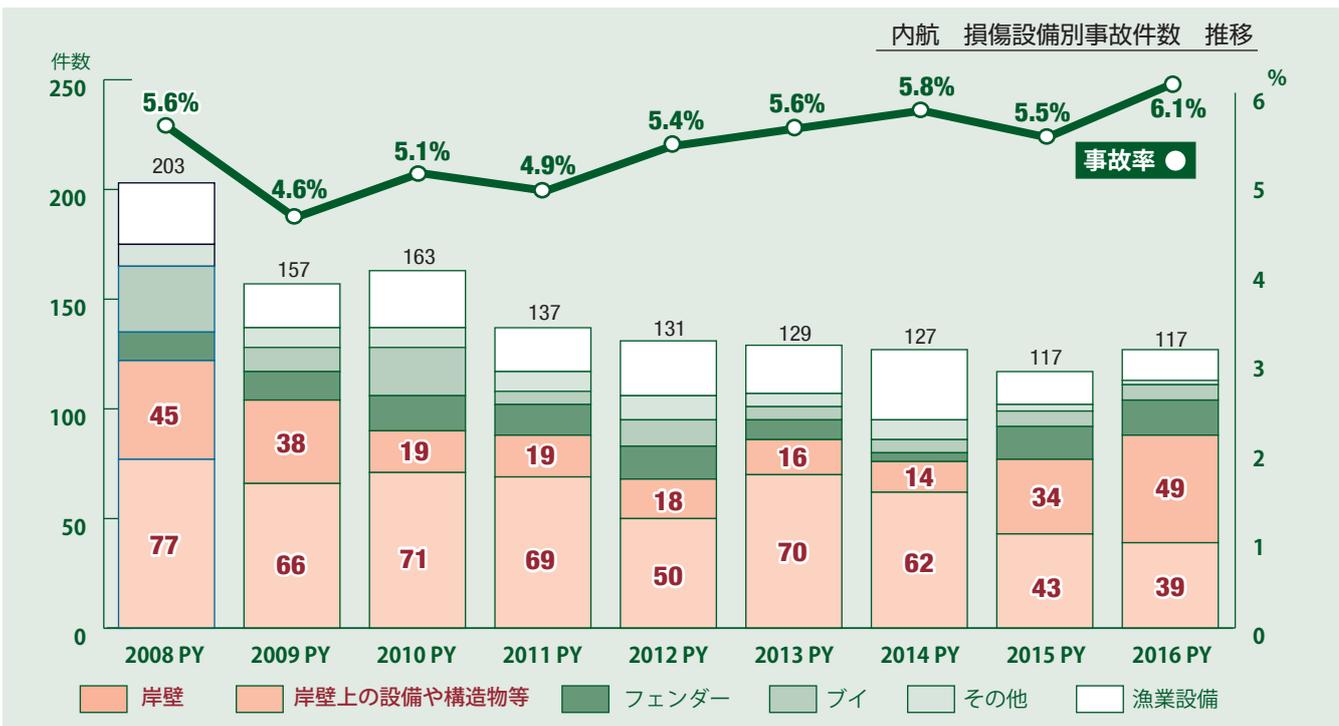
内外航船とも年末・年始と年度初め（4月）の事故件数が、他の月に比べて多い傾向があります。外航船では、日本以外の国ではこうした傾向はありませんでした。日本の港湾設備・漁網損傷事故の特徴として見ることができます。

事故撲滅のため、こうした時期に併せて、本船に注意喚起することも必要であると考えます。



グラフ 34 日本国内 発生月別事故件数 (2008～2016PY)

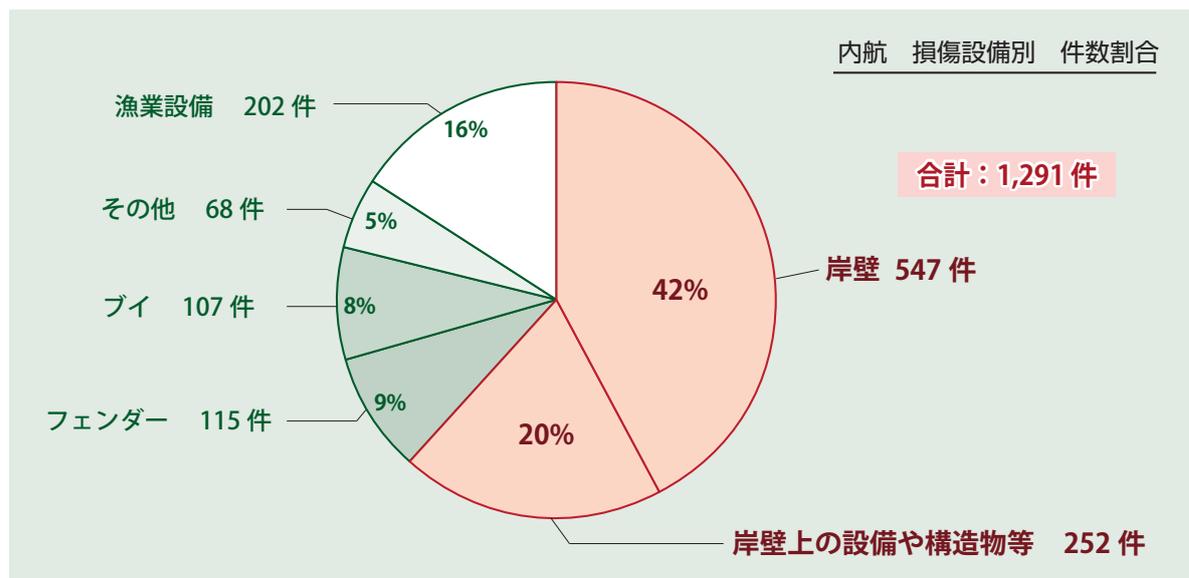
### § 3-4 損傷設備別 事故件数統計



グラフ 35 内航 損傷設備別事故件数 推移

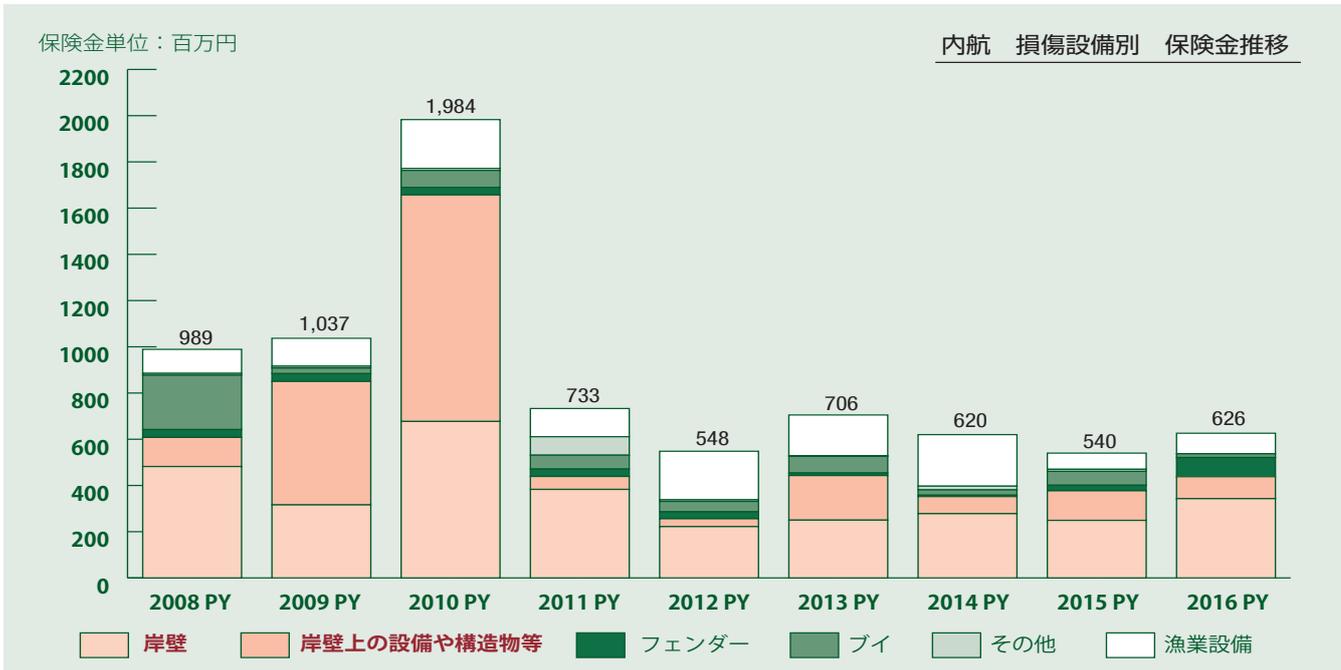
	2008 PY	2009 PY	2010 PY	2011 PY	2012 PY	2013 PY	2014 PY	2015 PY	2016 PY	総計	割合
岸壁	77	66	71	69	50	70	62	43	39	547	42%
岸壁上の設備や構造物等	45	38	19	19	18	16	14	34	49	252	20%
フェンダー	13	13	16	14	15	9	4	15	16	115	9%
ブイ	30	11	22	6	12	6	6	7	7	107	8%
その他	10	9	9	9	11	6	9	3	2	68	5%
漁業設備	28	20	26	20	25	22	32	15	14	202	16%
総計	203	157	163	137	131	129	127	117	127	1,291	100%
期初加入隻数	3,609	3,428	3,225	2,799	2,436	2,319	2,176	2,134	2,091	24,217	
事故率 (件数÷加入隻数×100%)	5.6	4.6	5.1	4.9	5.4	5.6	5.8	5.5	6.1	5.3	

表 36 内航 損傷設備別事故件数推移



グラフ 37 内航 損傷設備別 件数割合

内航船の事故件数を損傷設備別にみると、岸壁損傷事故（42%）と岸壁上の設備や構造物損傷事故（20%）で、事故件数全体の半数以上を占めています。

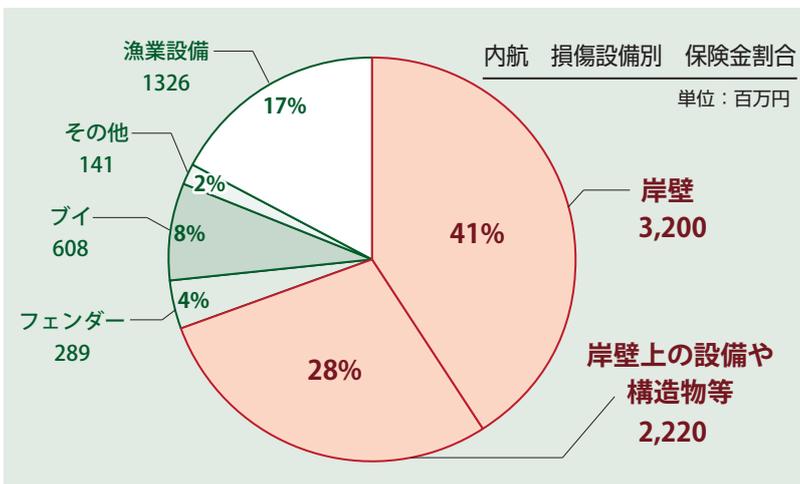


グラフ 38 内航 損傷設備別 保険金推移

保険金単位：百万円

	2008 PY	2009 PY	2010 PY	2011 PY	2012 PY	2013 PY	2014 PY	2015 PY	2016 PY	総計	割合
岸壁	482	316	677	383	222	250	278	249	343	3,200	41%
岸壁上の設備や構造物等	126	534	980	56	34	193	74	128	95	2,220	28%
フェンダー	34	34	33	32	30	11	6	24	83	289	4%
ブイ	235	24	73	60	45	72	23	60	16	608	8%
その他	8	8	9	80	7	3	16	9	0	141	2%
漁業設備	104	121	211	122	210	176	223	70	89	1,326	17%
総計	989	1,037	1,984	733	548	706	620	540	626	7,784	100%
割合	13%	13%	26%	9%	7%	9%	8%	7%	8%	100%	

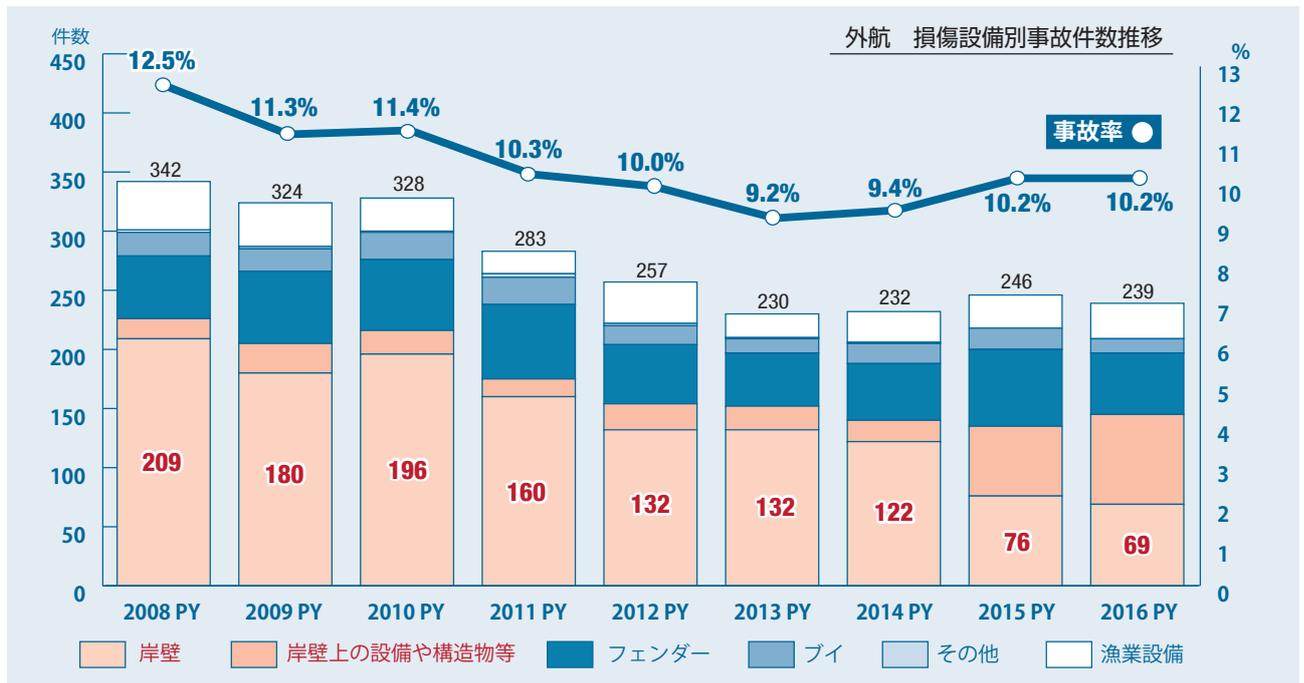
表 39 内航 損傷設備別 保険金推移



グラフ 40 内航 損傷設備別 保険金割合

一方、保険金では2010PYが一件の大型事故(929百万円:2010PY全体の47%)が原因で、他保険年度と比較すると突出しています。

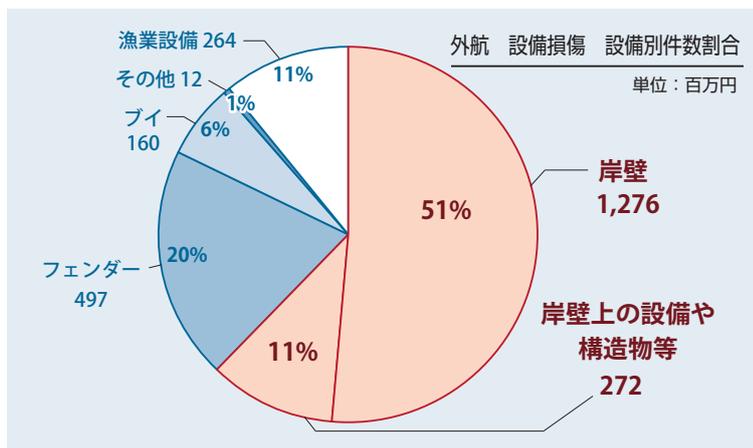
また、損傷設備別では岸壁と岸壁上の設備や構造物損傷の保険金が全体の70%です。



グラフ 41 外航 損傷設備別事故件数推移

	2008 PY	2009 PY	2010 PY	2011 PY	2012 PY	2013 PY	2014 PY	2015 PY	2016 PY	総計	割合
岸壁	209	180	196	160	132	132	122	76	69	1,276	51%
岸壁上の設備や構造物等	17	25	20	15	22	20	18	59	76	272	11%
フェンダー	53	61	60	63	50	45	48	65	52	497	20%
ブイ	20	19	23	23	16	12	17	18	12	160	6%
その他	2	2	1	3	2	1	1	0	0	12	1%
漁業設備	41	37	28	19	35	20	26	28	30	264	11%
総計	342	324	328	283	257	230	232	246	239	2,481	100%
期初加入隻数	2,745	2,866	2,880	2,757	2,576	2,500	2,475	2,406	2,333	23,538	
事故率 (件数÷加入隻数×100%)	12.5	11.3	11.4	10.3	10.0	9.2	9.4	10.2	10.2	10.5	

表 42 外航 損傷設備別事故件数推移



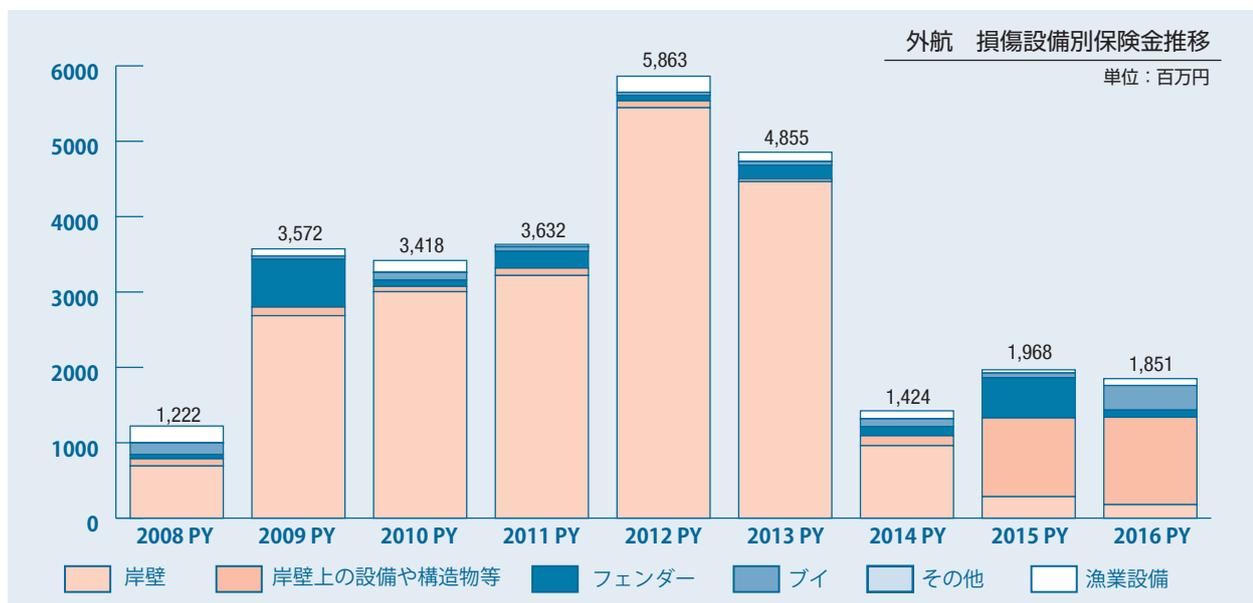
グラフ 43 外航 設備損傷 設備別件数割合

日本以外で発生した事故を含む外航船の損傷設備別件数も、内航船同様、岸壁損傷 (51%) と岸壁上の設備や構造物損傷 (11%) で、事故件数全体の半数以上を占めていますが、フェンダー損傷事故の割合が多いのが (20%) 内航船と異なります。

フェンダー損傷事故は、経年劣化したフェンダーを損傷させる事故も多く、その原因全てを本船の操船ミスとするのも公平でない



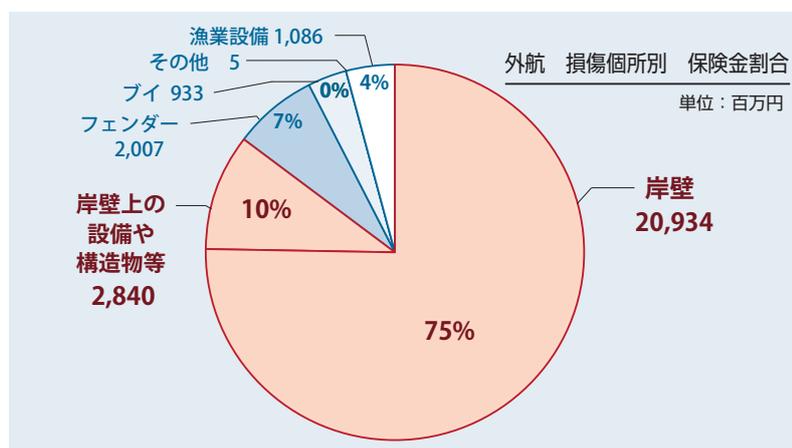
面がありますが、特に、公共岸壁の経年劣化したフェンダーを損傷した場合、新替えによる修理を求められることが殆どで、その取り扱いに関しては悩ましいところですがいたしかたありません。



グラフ 44 外航 損傷設備別 保険金推移

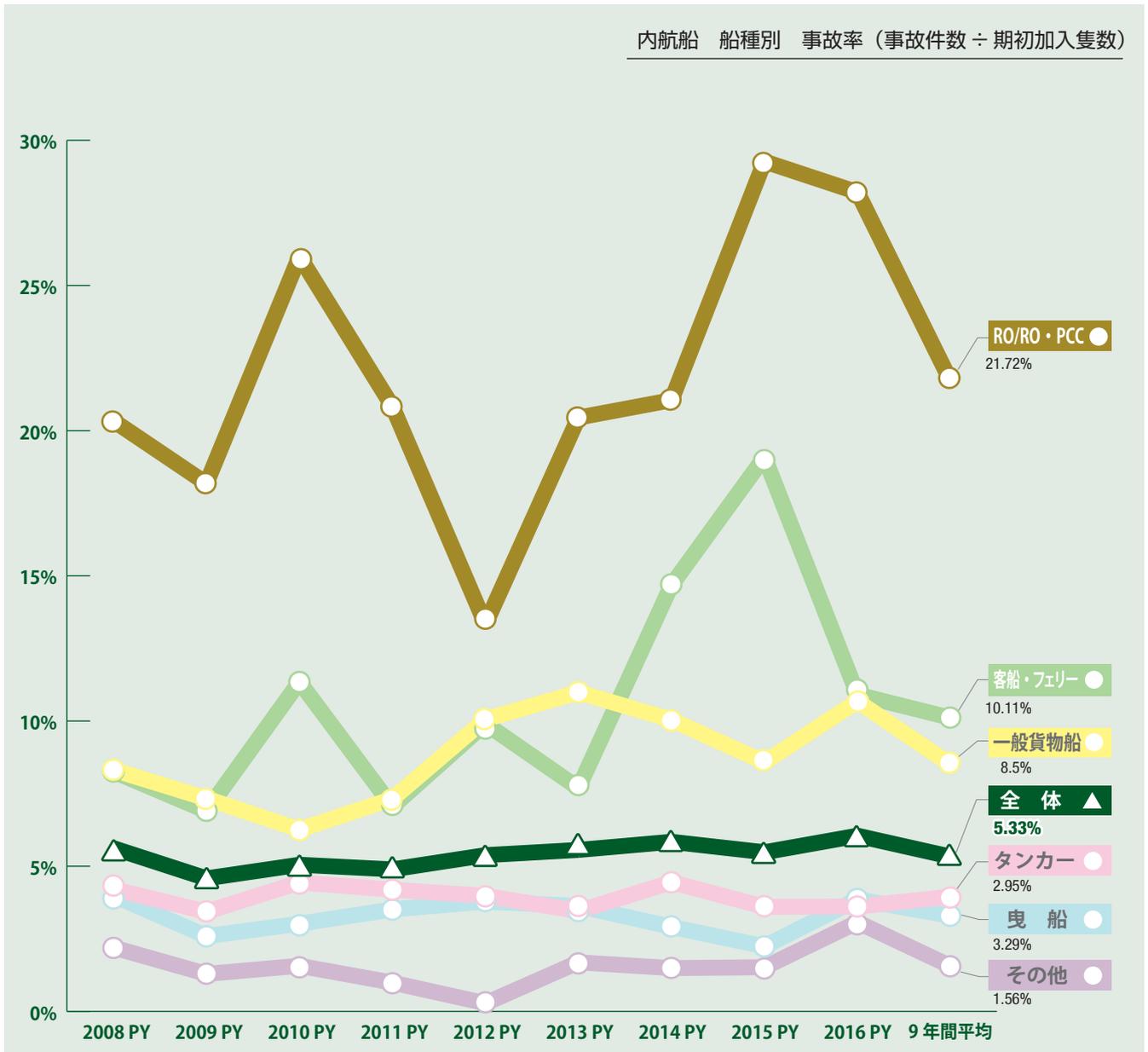
	2008 PY	2009 PY	2010 PY	2011 PY	2012 PY	2013 PY	2014 PY	2015 PY	2016 PY	総計	割合
岸壁	692	2,686	3,004	3,219	5,444	4,464	961	285	179	20,934	75%
岸壁上の設備や構造物等	95	114	70	98	92	35	132	1,045	1,160	2,840	10%
フェンダー	59	633	83	223	73	184	123	533	95	2,007	7%
ブイ	151	44	102	59	40	47	101	62	326	933	3%
その他	1	0	0	3	1	1	0	0	0	5	1%
漁業設備	224	95	159	29	213	124	107	44	91	1,086	4%
総計	1,222	3,572	3,418	3,632	5,863	4,855	1,424	1,968	1,851	27,805	100%
事故率	4%	13%	12%	13%	21%	17%	5%	7%	7%	100%	

表 45 外航 損傷設備別保険金推移



グラフ 46 外航 損傷設備別 保険金割合

### § 3-5 船種別 事故件数統計



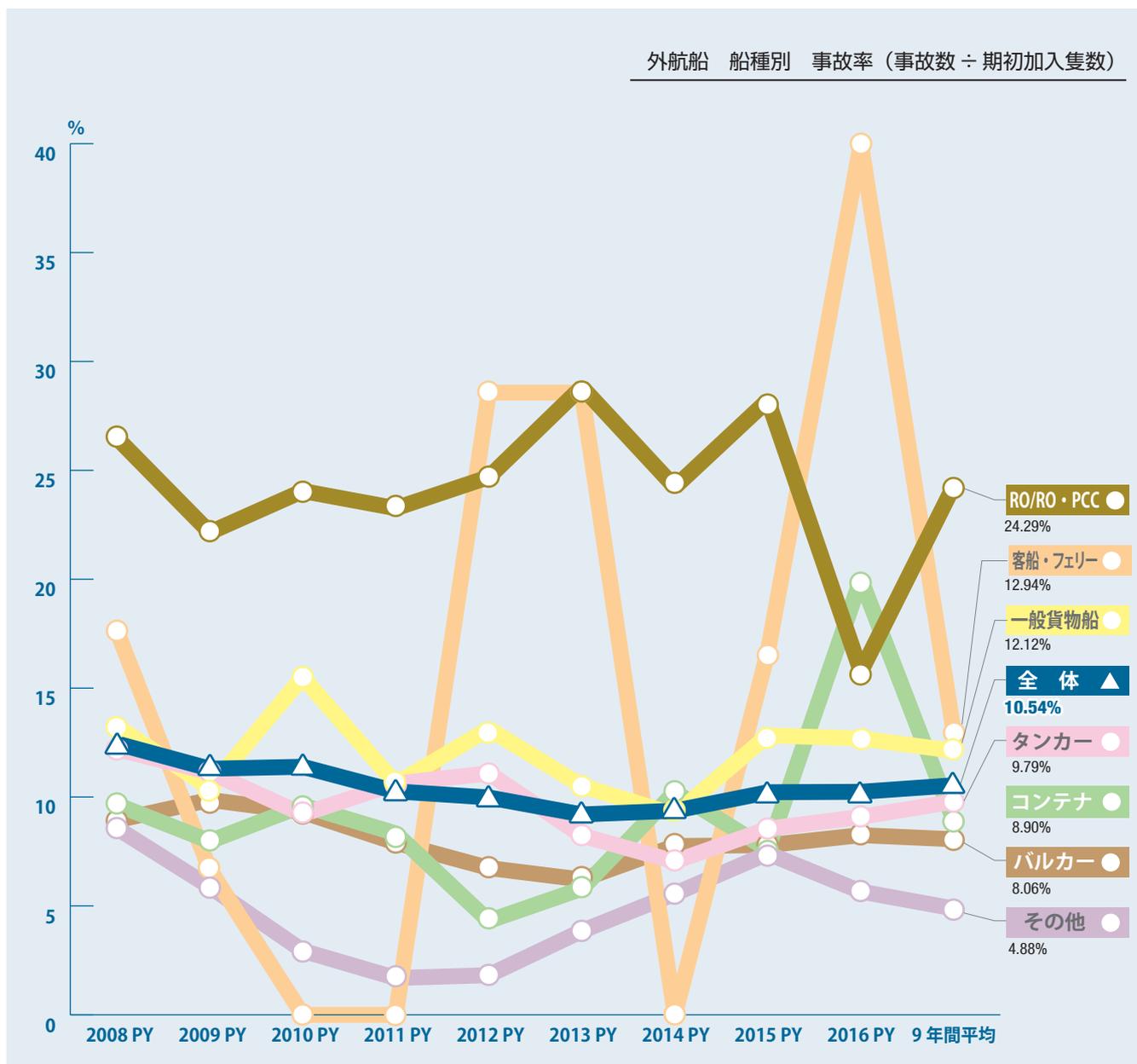
グラフ 47 内航船 船種別 事故率 (事故件数 ÷ 期初加入隻数)

内航船の港湾・漁業設備損傷を船種別に事故率で見ると、次のような特徴がありました。

9年間の全船種の平均の事故率は5.33%で、単純平均では20隻中1隻が事故を発生させています。然し、この平均値を上回っている船種はRO/RO・PCC船、客船・フェリー、一般貨物船で、特にRO/RO・PCC船の事故率は平均値の4倍です。



外航船 船種別 事故率 (事故数 ÷ 期初加入隻数)



グラフ 48 外航船 船種別 事故率 (事故数 ÷ 期初加入隻数)

一方、外航船では全体の事故率は9年間平均で10.54%です。この平均値を上回っている船種は、内航船同様、RO/RO・PCC船で平均値の2.3倍(24.29%)と突出しています。

傾向としては、一般貨物船、客船・フェリーが平均値を上回っていますが、内航船ほど大きな差は現れていません。

**= PCC 船、RO/RO 船の事故率が他船種より大きい理由 =**

PCC 船や RO/RO 船は、同じ大きさ（全長）の他船種と比べて風圧（受圧）面積が大きく、慎重な操船が求められ、特に離着岸時に風の影響が大きく作用する傾向があります。

また、その船型は図 49-1 に示すように PB（Parallel Body：岸壁に接触する部分）が短く、船首尾の係船策を均等に巻き上げないと、この PB 部分が支点となって着岸姿勢が崩れ、船首尾が岸壁に乗り上げる（Over Hung）ことがあります。その際、岸壁端や係船柱、車止めなどを損傷することがあります。図 49-2 の船型で岸壁に対して 1 度ずれるだけで、1m38cm ほど Over Hung（R）することが分かります。

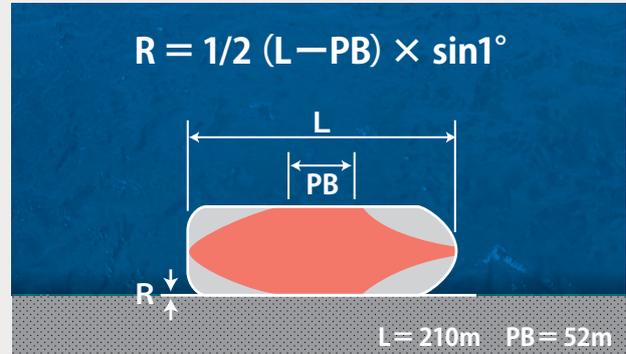


図 49-1

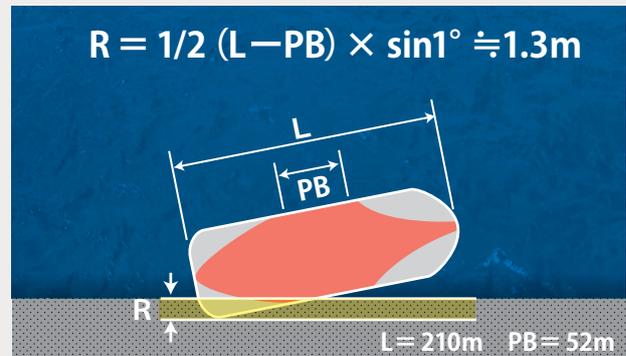


図 49-2



図 49-3

この部分が岸壁に Over Hung すると岸壁エッジ、車止め、ビットと船体に損傷が生じる

### § 3-6 船舶の大きさ（総トン数）別 事故件数統計

内航船の港湾・漁業設備損傷事故を、総トン数別保険金額別に比較しました。

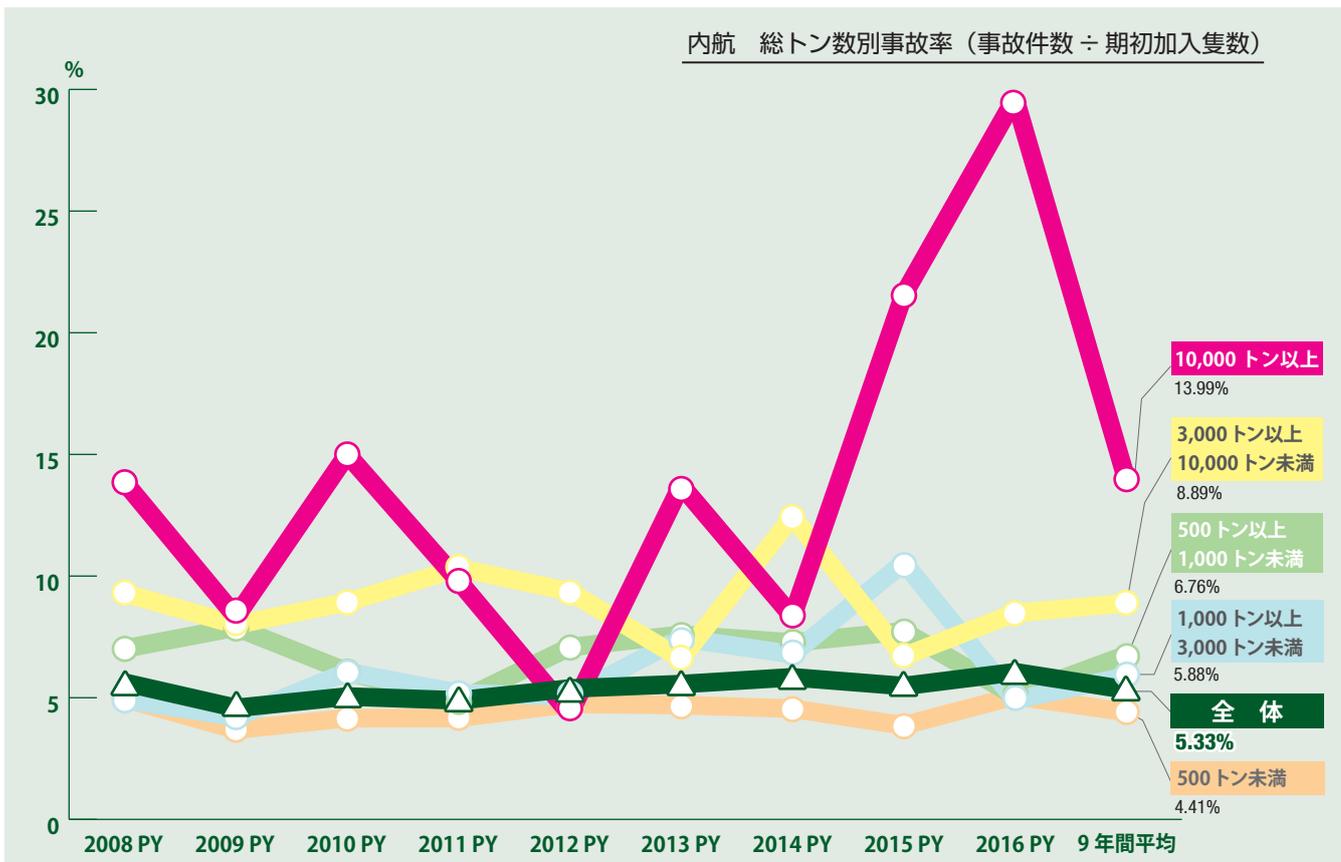
加入頂いている内航船は主として 1,000 総トン未満の船が多いので、事故件数もこの大きさの船に集中しています。本来ならば、それぞれの船が何回出入港を行い、その内、損傷事故を何回発生させたのかというふうな事故率で比べることで、より正確な評価ができるのですが、残念ながら、「§ 3-2 日本国内発生地別 事故件数統計」と同様、出入港回数の情報がないので、ここでも件数・保険金比較に留めています。



保険金単位：百万円

金額帯	10,000ト以上		3,000ト以上 10,000ト未満		1,000ト以上 3,000ト未満		500ト以上 1,000ト未満		500ト未満		総 計	
	件数	保険金	件数	保険金	件数	保険金	件数	保険金	件数	保険金	件数	保険金
1億円以上10億円未満	1	929	1	101	1	154	2	409	8	1,288	13	2,882
5千万円以上1億円未満	1	94	0	0	3	251	3	211	10	719	17	1,275
1千万円以上5千万円未満	6	100	10	219	7	162	17	383	56	1,097	96	1,961
1千万円以上	8	1,123	11	320	11	568	22	1,003	74	3,104	126	6,118
総計に対する割合	1%	14%	1%	4%	1%	7%	2%	13%	6%	40%	10%	79%
500万円以上1千万円未満	4	28	13	102	7	46	8	59	50	344	82	580
100万円以上500万円未満	16	45	48	108	35	85	53	128	202	459	354	825
100万円未満	40	14	101	34	62	24	90	33	436	156	729	261
1千万円未満	60	87	162	245	104	156	151	220	688	959	1,165	1,666
総計に対する割合	3%	0%	8%	0%	5%	0%	7%	0%	34%	2%	56%	3%
総 計	68	1,211	173	565	115	723	173	1,223	762	4,062	1,291	7,784
総計に対する割合	6%	16%	13%	7%	9%	9%	13%	16%	59%	52%	100%	100%

表 50 内航 保険金額帯・総トン数別 事故件数・保険金



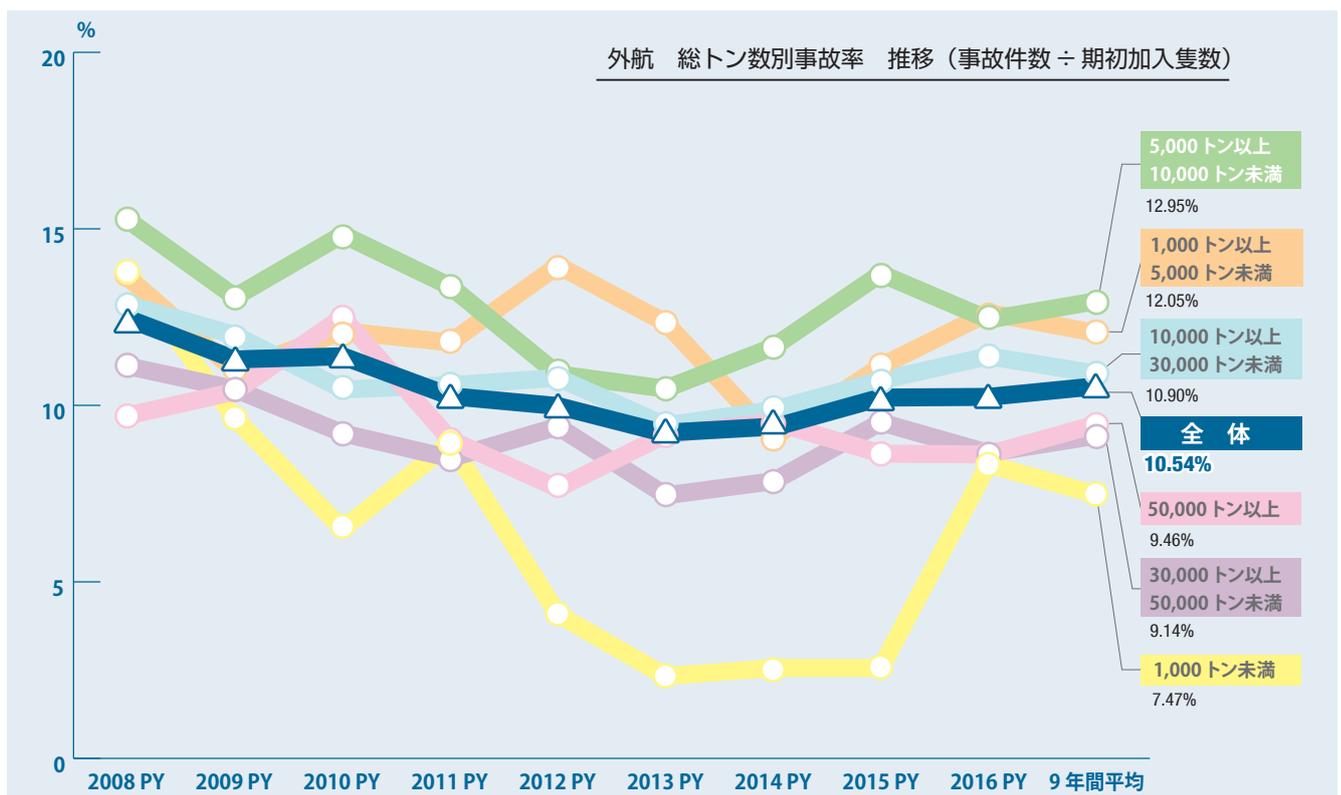
グラフ 51 内航 総トン数別事故率 (事故件数 ÷ 期初加入隻数)

期初加入隻数を分母にした事故率で比較すると、1万総トン以上の内航船が年度ごとに大きく変動していますが、9年間平均で1万総トン未満の船より事故率が高い傾向が把握できました。

保険金単位：百万円

金額帯	50,000ト以上		30,000ト以上 50,000ト未満		10,000ト以上 30,000ト未満		5,000ト以上 10,000ト未満		1,000ト以上 5,000ト未満		1,000ト未満		総計	
	件数	保険金	件数	保険金	件数	保険金	件数	保険金	件数	保険金	件数	保険金	件数	保険金
10億円以上	3	9,435	1	1,096	1	1,207	0	-	0	-	0	-	5	11,739
1億円以上10億円未満	6	1,648	5	2,356	8	3,197	6	1,430	2	392	0	-	27	9,022
5千万円以上1億円未満	4	317	3	190	9	653	8	566	4	267	0	-	28	1,992
1千万円以上5千万円未満	21	511	20	398	37	682	27	589	27	536	1	11	133	2,727
1千万円以上	34	11,911	29	4,040	55	5,738	41	2,585	33	1,196	1	11	193	25,481
総計に対する割合	1%	43%	1%	15%	2%	21%	2%	9%	1%	4%	0%	0%	8%	92%
5百万円以上1千万円未満	17	128	23	164	29	208	23	161	25	167	4	24	121	851
百万円以上5百万円未満	73	168	77	179	110	264	84	193	74	170	13	30	431	1,005
百万円未満	365	85	364	95	495	136	303	88	189	57	20	7	1,736	468
1千万円未満	455	382	464	439	634	607	410	442	288	394	37	61	2,288	2,324
総計に対する割合	18%	1%	19%	2%	26%	2%	17%	2%	12%	1%	1%	0%	92%	8%
総計	489	12,293	493	4,478	689	6,346	451	3,027	321	1,590	38	72	2,481	27,805
総計に対する割合	20%	44%	20%	16%	28%	23%	18%	11%	13%	6%	1%	0%	100%	100%

表 52 外航 保険金額帯・総トン数別 事故件数・保険金



グラフ 53 外航 総トン数別事故率 推移 (事故件数 ÷ 期初加入隻数)

それから、外航船について見ると、1万総トン以上の船に保険金1千万円以上の大型事故が集中していることが判りました。同じ速度で岸壁に接触しても船体重量が大きいので被害が大きくなるのが統計数字から見てとれます。

一方、事故率では1,000総トン以上1万総トン未満の船の事故率が、他の大きさの船より大きくなっています。こうした傾向がありますが原因の詳細は不明です。

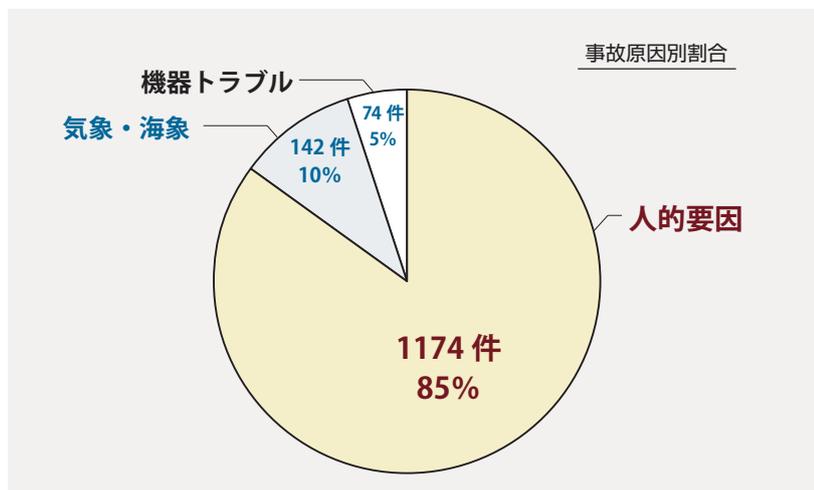
# §4

## 港湾・漁網損傷事故 原因

### § 4-1 事故原因 統計

事故原因分類	原因	外航	内航	合計	割合
機器トラブル	係船機トラブル	11	5	16	1.2%
	陸上機器トラブル	16		16	1.2%
	その他本船機器トラブル	8	6	14	1.0%
	荷役関連機器トラブル	12	1	13	0.9%
	主機・発電機トラブル	9	3	12	0.9%
	ハッチカバートラブル	1		1	0.1%
	その他機器トラブル	2		2	0.1%
	<b>機器トラブル 小計</b>	<b>59</b>	<b>15</b>	<b>74</b>	<b>5.3%</b>
人的要因	本船操船ミス	394	459	853	61.4%
	水先人操船ミス	106	1	107	7.7%
	その他本船の人為的ミス	38	53	91	6.5%
	見張り不十分	12	26	38	2.7%
	タグボート操船ミス	29		29	2.1%
	他船操船ミス	25		25	1.8%
	陸上作業員のミス	29		29	2.1%
	居眠り		1	1	0.1%
	知識・情報欠如	1		1	0.1%
	<b>人的要因 小計</b>	<b>634</b>	<b>540</b>	<b>1,174</b>	<b>84.5%</b>
気象・海象	気象・海象	98	44	142	10.2%
<b>合 計</b>		<b>791</b>	<b>599</b>	<b>1,390</b>	<b>100.0%</b>

表 54 事故原因統計



グラフ 55 事故原因別割合

事故原因が究明できた1,390件を分析しました。その結果、人的要因（ヒューマンエラー）が原因となっているものが、84%（1,174件）あり、その内、本船乗組員（船長）と水先人の操船ミスが69.1%でした。また、事故報告書を分析すると、予測できなかった突風や潮流が原因としているものが10%（142件）ありましたが、主に天気図や気象情報の確認、入念な潮流情報の調査不足が主因でした。

プロの乗組員や水先人ですので、こうした情報を事前に調査して備えること、或いは、観天望気で突風を予測することは可能です。こうして考えれば、気象・海象を原因とする事故もヒューマンエラーとして見ることができます。

更に、機器トラブル（例えば、主機の停止やブラックアウトなど）が原因とされていますが、こうした機器のメンテナンスを行っているのも人です。よって、港湾・漁網設備損傷の原因は、取りかたによっては100%がヒューマンエラーとしてみるすることができます。




---

## § 4-2 ヒューマンエラーの考え方

---

詳細は「ロスプリベンションガイド Vol.35 安全について考える」の中でご紹介していますので、それをご参照ください。

### 人間の特性 12ヶ条

- |                                  |                            |
|----------------------------------|----------------------------|
| ① 人間だから間違えることがある                 | ⑦ 人間だから先を急ぐことがある           |
| ② 人間だからつい、うっかりすることがある            | ⑧ 人間だから感情に走ることがある          |
| ③ 人間だから忘れることがある                  | ⑨ 人間だから思い込みがある             |
| ④ 人間だから気が付かないことがある               | ⑩ 人間だから横着をすることがある          |
| ⑤ 人間だから不注意の瞬間がある                 | ⑪ 人間だからパニックになることがある        |
| ⑥ 人間だから、ひとつのことしか見えない、考えられないことがある | ⑫ 人間だから人が見ていないときに違反することがある |

表 56 人間の特性 12ヶ条

人の特性: 行動する場合の情報処理プロセス

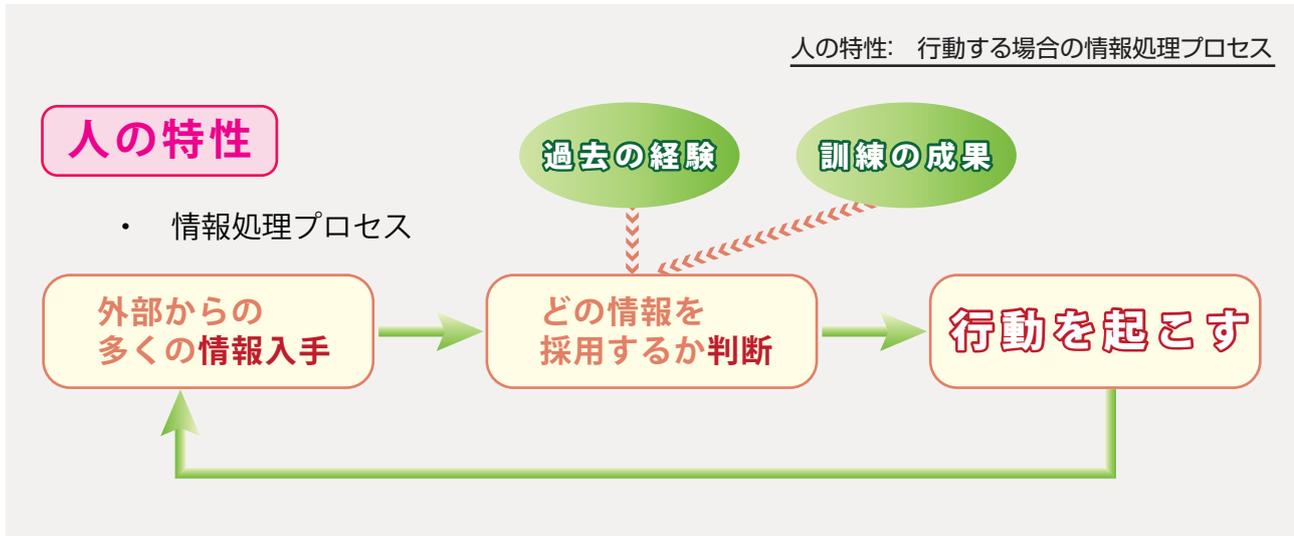


表 57 人の特性: 行動する場合の情報処理プロセス

ヒューマンエラーを誘因する人間の特性 12ヶ条を表 56 に示します。こうした特性は誰でも持っています。そして人が行動する場合どのように行動しているかを表 57 に示します。

即ち、人は目、耳、鼻、口、手などから多くの情報を入手し、どの情報を採用するかを判断して行動を起こします。そして行動を起こすと新たな情報が入ってくるので、これの繰り返しになります。

採用する情報を判断する際、過去の経験や訓練の成果などを参考にしています。例えば荒れた道を歩こうとする場合、転ばないように注意します。なぜ注意するのでしょうか。その理由のひとつとして、自分が子供のときに転んで膝を擦りむいて痛い思いをしたことは誰でも経験しています。そうすると、痛かったという記憶が脳の中のどこかに記憶されており、それが大人になって荒れた道という情報を目から入手すると、脳が自動的に「注意しろ」という信号を発信します。

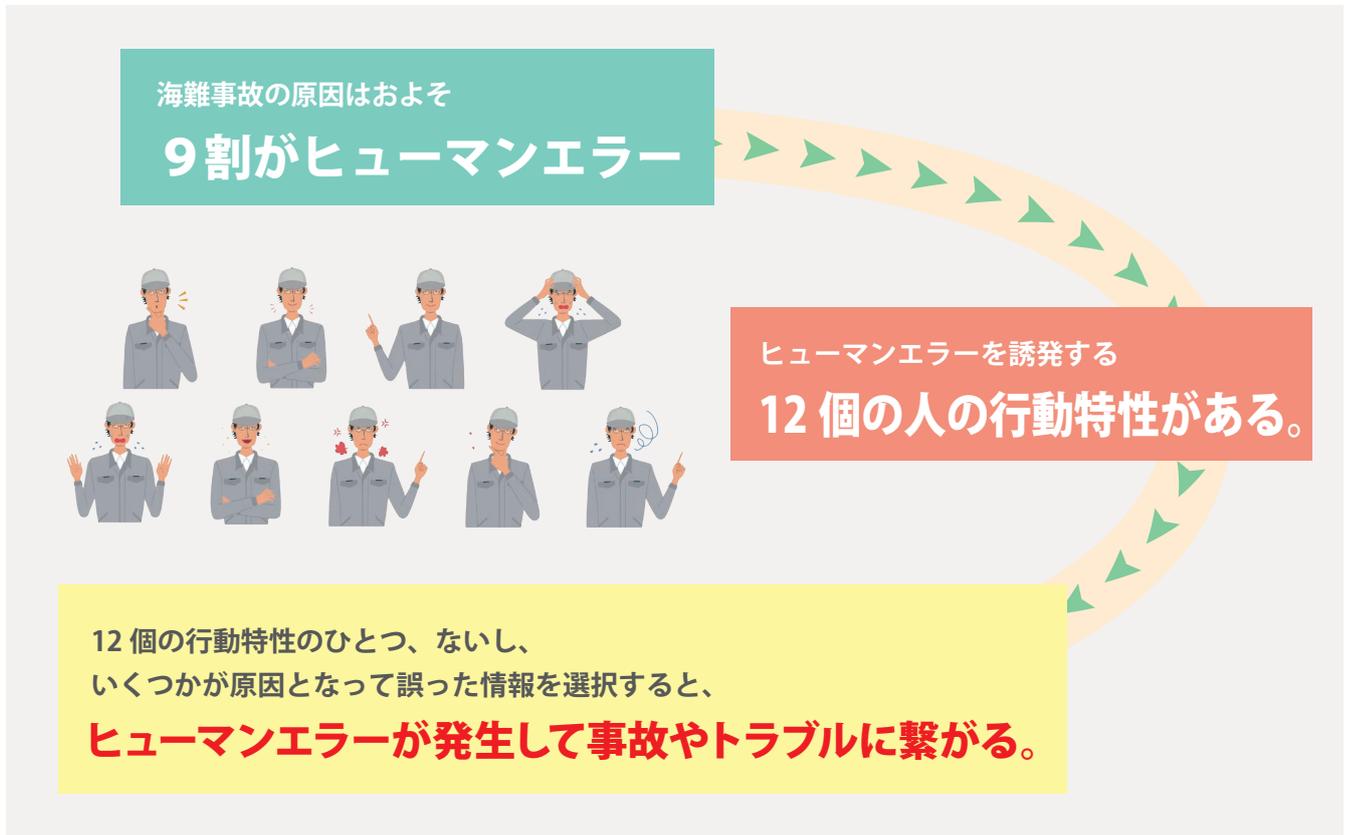
人の行動のうち、およそ 8 割は意識しないまま脳が自動的に注意を与えるのですが、もし、発信源の記憶に誤りがあると、誤った信号が発信されることになります。即ち、無意識のエラーが誘発され、それが事故につながります。

また、残り 2 割は行動を起こす前に少し考える、或いは、深く考えるといったことを行ってから行動に移るのですが、この場合も基本は同じで過去の経験や記憶に間違いがあれば、間違った判断をしてエラーが誘発されて事故になります。この根本原因となるものが表 56 に示す人間の行動特性 12ヶ条とみることができます。

従って、誰でも持っている人間の行動特性を冷静に見つめ、エラーを発生させない手段をとることで殆どの事故が防げるものと考えます。



## § 4-3 BTM (ブリッジチームマネジメント) と ETM (エンジンチームマネジメント)



海難事故の原因は様々ですが、例えば衝突事故の場合、およそ8～9割が「見張り不十分」といった、人が犯す過ち、即ち上述した「ヒューマンエラー」が原因であると言われています。また、港湾・漁業設備損傷も衝突した相手が他船ではなく、港湾設備や漁業施設であったので、事故分類して取り扱っていますが、原因は衝突事故と同じ「ヒューマンエラー」と見ることができます。

そして、これらの事故の殆どがひとつのエラーで発生することはなく、エラーが繋がるといったエラー連鎖が発生することで事故が発生しています。

「人間は誤りを犯すものである」という前提に立ち、ヒューマンエラーの連鎖を防止することを考え、船橋や機関室におけるチームの能力を高めることによって「安全運航を達成すること」を目的として生まれたものがBTMとETMです。

すなわち、BTM・ETMの最大の目的は、例え一人の人が発生させた「ワンマンエラー」があっても、それを船橋や機関室のチームのすべてのメンバーとリソース（資源）が本船の安全運航を脅かさないように、お互いに補完しながら「ワンマンエラー」を排除し、常に意識を船橋や機関室におけるチームの能力を高めることによって「安全運航を達成すること」です。

これを図58に示します。自分（L）を中心にして、次の4つのリソース（資源）が存在します。



図 58 M-SHELL Model



図 59 4つのリソース

中心にいる「自分 (Lifeware)」は、これらリソースと常にコミュニケーションをとり、管理 (マネジメント) することが求められ、それぞれの頭文字をとって M-SHELL モデルと称します。

自分以外の人のコミュニケーションは話す・聴くといったことで理解しやすいのですが、例えば、声を発しないソフトウェア（海上衝突予防法や安全管理規定といった書籍など）とのコミュニケーションは読んで理解することです。

また、ハードウェア（機器）も言葉を発しませんが、様々な情報を与えてくれます。

ARPA（自動衝突予防援助装置）は他船の最接近距離やそれに至るまでの時間を表示し、それを確認するといった行為が ARPA とのコミュニケーションです。或いは、機関室では機関長を始めとする機関部の乗組員が、主機の発する音・振動や温度・圧力といった情報を、五感を働かせて確認し、燃料が正常燃焼しているかどうかを判断しています。これも機器とのコミュニケーションです。

更に、エンバイロメント（環境）は外部情報です。VHF の交信で話す・聴く、或いは、天気図を読むといったことがコミュニケーションとしてみることができます。

また、自分自身も含めた各リソースは絶えず状況が変化するので、揺らいだ四角形で表示することができますが、ここで、自分自身の「L」と各リソースとのコミュニケーションや連携が不十分であれば、接点が合わず、隙間を生じさせ、そこにヒューマンエラーが入り込み、安全が確立されていない状況になります。そして、このエラーが事故に繋がっていきます。

逆にコミュニケーションや連携が十分であれば、各リソースは接触しているので、エラーが入る隙間は生じませんので、安全が確立されている状況ということになります。

例えば、船長がうっかりして間違った操舵号令を操舵手に発したとします。その際、当直航海士が疑問に思って船長に確認し、船長もこれに気づいてすぐに操舵号令を修正すれば「うっかりミス」によるエラー（間違った操舵号令）はすぐに消滅します。

それが、当直航海士も疑問に感じたものの確認しない、操舵手は舵取りに専念するあまり、聞き取った操舵号令に従って舵を切り、本船が回頭を始めてから船長が誤りに気づいたとしても手遅れの場合があるかも知れません。即ち、エラーが入り込む隙間を生じさせたこととなります。



# §5

## 事故事例

3つの事故事例を紹介し、再発防止対策について考えてみます。

### § 5-1 事故例① 岸壁接触事故

#### 事故例① 岸壁接触事故

▶ 発生日時 :  
2011年3月某日 07:53頃 (日本時間)

▶ 発生地点 :  
東京湾内 某港

▶ 本船要目 :  
4,440GT、Loa 108 m 一般貨物船  
喫水 船首 4.37m 船尾 4.80m  
鋼材を半載状態

▶ 気象・海象 :  
晴れ、北東風・風力3、海潮流の影響なし。  
視界良好

▶ 乗組員構成 :  
韓国人船長・機関長、  
他乗組員はインドネシア人 16名乗船

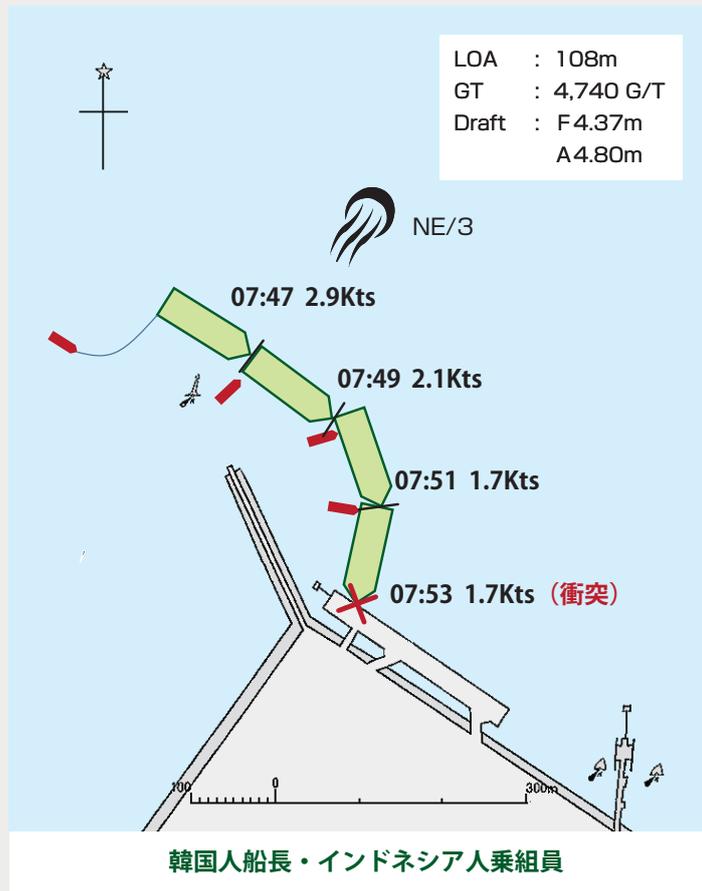


図 60

## § 5-1-1 事故に至るまでの経過

時間	行動	誰
06:55	水先人乗船。Pilot Card 提示。本船主要目と喫水確認。水先人は、左舷付け・タグ1隻使用のみを説明。 <b>操船手順の説明はなし</b> 。事故後、水先人に事情聴取したところ、「バース前面で回頭し、回頭終了時に岸壁と平行、かつ、できるだけ接近させる操船を計画していた。」と説明があった	船長・水先人
07:47	速力 2.9 ノット。D.Slow ah'd、Leeway 3° 風下方向 船首から岸壁までの直線距離 320 m (約全長 (L) の3倍 3L)。	水先人
07:49	速力 2.1 ノット。Stop Eng.. タグに右船尾を押させ <b>右回頭開始</b> 。船首から岸壁までの直線距離 220 m (約 2L)	水先人
07:51	速力 1.7 ノット。Stop Eng.. <b>右回頭継続</b> 。船首から岸壁までの直線距離 120 m (約 1L)	水先人
07:52	船長が不安を感じて Half Ast.Eng.. 指示	船長
07:53	速力 1.7 ノットのまま <b>岸壁に衝突</b>	船長・水先人

表 61 事故に至るまでの経過

事故に至るまでの経過を表 61 にまとめました。水先人は船首から岸壁までの距離をタグボートに報告させていましたが、船長に説明はしていませんでした。一方、本船は船首配置の一等航海士が随時岸壁までの距離を船橋に報告していましたが、船長はその情報を水先人に伝えず、操船を水先人に任せていました。事故発生の 1 分前に船長は不安を感じて機関を後進にかけましたが、間に合わず 1.7 ノットの速力で岸壁に衝突しました。

## § 5-1-2 海難審判所の裁決と原因分析

海難審判所の裁決と原因分析は次のとおりです。

主文：	水先人の業務 1 箇月停止
原因：	水先人が船首と岸壁との接近状況の確認が不十分で、減速措置が遅れたこと、および、半載状態でタグボートが押す力を強く受けやすく、前進行き脚が付きやすい状況であったが速力の確認が不十分であったこと。また、タグボートが報告する接近状況を過信しすぎたこと。



## § 5-1-3 人の行動特性から見た分析と再発防止対策

### = 分析 =

§42「ヒューマンエラーの考え方」と §43「BTM（ブリッジチームマネージメント）とETM（エンジンチームマネージメント）」に沿って事故原因を分析しました。

最初に、直接原因と間接原因に分けて考えてみました。

#### 直接原因

水先人の操船ミスが原因で、次が挙げられます。海難審判所の原因分析と同様です。

- ▶ 船首と岸壁の接近状況確認が不十分。
- ▶ 岸壁まで1L（約 100 m）まで接近した時点で減速しなかった。

#### 間接原因

水先人だけでなく本船船長にも原因があると考えます。

#### = 水先人 =

- ▶ 船長に着岸操船の方法を説明しなかった。
- ▶ タグが報告する距離のみを採っていた。（衝突直前、タグは 60 m、本船一等航海士は 35 mと報告。）

#### = 本船船長 =

- ▶ 船首配置の一等航海士（インドネシア人）に随時、船首から岸壁までの距離を船長に報告させていましたが、船長はそれを水先人に説明しなかった。
- ▶ 操船を水先人に任せっきりにしていた。

また、29 ページの表 56 に示す「人の行動特性」に照らし合わせ、上述した「直接原因」と「間接原因」の背後に潜む「根本原因」を考察してみました。次の人の行動特性が当てはまり、ヒューマンエラーを誘発した結果、エラーの連鎖によって事故が発生したものと考えることができます。（夫々の番号は、表 56 に示す行動特性の番号）

#### =根本原因=

### 10 横着をすることがある（船長と水先人）

水先人が乗船後、操船を水先人に任せていました。また、船首配置の一等航海士が船首から岸壁までの直線距離を随時報告していたにも拘わらず、それを水先人に報告していませんでした。衝突直前にタグは水先人に距離が 60 mであると報告していましたが、同じタイミングで一等航海士は 35 mと報告していました。この時に、二つの報告に齟齬があることに気づき、船長と水先人のコミュニケーションが取れていれば、岸壁までの正確な距離を再確認できたはずでした。

## ⑤ 不注意の瞬間がある（船長と水先人）

最終的に船長は機関後進を掛けましたが、タイミングを失っていました。ログやGPSで行き脚を確認し、速力が過大であると判断したら、その時点で水先人にアドバイスすることも必要です。

## ⑨ 思い込みがある（船長）

船長は、水先人なら操船ミスはしないだろうと思い込んでいました。

これらをまとめると、主として本船乗組員（船長、当直士官の三等航海士）と水先人のコミュニケーション不足が根本原因として挙げられます。即ち、水先人を含むBTMが機能していなかったと判断できます。また、船橋配置の三等航海士も、適宜、船長と水先人に本船速力や船首配置の一等航海士の情報を報告すべきでしたが、それを怠っていました。BTMの崩壊が原因です。



一般的に水先人とタグはトランシーバーを使用して現地語（この場合は日本語）で交信しています。特に、着岸作業の最終段階では、船長と水先人は着岸舷側に立っているため、タグボートの動静を目視確認できません。また、現地語が理解できないと、水先人とタグボートがどのようなやり取りをしているのかも分からない状況にあります。そして、船長が意図していた操船手順と異なる本船の動きがあると、人の行動特性の「パニックになる」ということが発生し、これが引き金となってヒューマンエラーも発生します。

随時水先人がタグの指示を船長に通訳している時間的な余裕がないこともあります。したがって、これを防ぐには、船首尾に配置した一等航海士・二等航海士にタグの動きが変わったら、簡単に報告させることも一案です。（タグが××時の方向に押し始めた（曳き始めた）などの簡単な内容で十分）

### ＝再発防止対策＝

上述したように、水先人も含めてBTMが崩壊したことが根本原因と考えることができます。この理由として、船長・水先人ともBTMの重要性は十分認識していたはずですが、やはり、人の行動特性にある「忘れる」・「不注意」・「横着をする」といったことが当てはまります。

水先人と船長の操船技術については問題がなかったはずですが、前述した根本原因となる人の行動特性に照らし合わせてみれば、忘れていたのですから、思い出して貰うためのBTMの再教育が有効な再発防止



対策のひとつとして考えられます。



写真 62 BTM 研修



写真 63 操船シミュレータ

## § 5-2 事故例② かき筏損傷事故

### 事故例② かき筏損傷事故

- ▶ **発生日時** :  
2015年12月某日 18:37頃 (日本時間)
- ▶ **発生地点** :  
瀬戸内海 厳島東方海域 宮島瀬戸付近
- ▶ **本船要目** :  
2,988GT、  
L × B × D = 118.03m × 16.60m × 11.99m  
自動車運搬専用船  
喫水 船首 3.54m 船尾 3.85m 車両 447 台積載
- ▶ **仕出し港** :  
岡山県 宇野港を出港。  
来島海峡を 15:00 頃に航路アウト
- ▶ **仕向け港** :  
広島県 宇品港
- ▶ **乗組員** :  
船長 63 歳、日本人 三級海技士 (航海)  
他 10 名乗組み (全員日本人)
- ▶ **気象・海象** :  
天候は曇り、西北西の風 風力 5、  
潮候は下げ潮の中央期  
当時、広島・廿日市および江田島には  
強風、波浪注意報が継続して発表されていた。

#### = 事故発生時の体制 =

- ▶ **船橋** :  
船長が操船、機関長が機関操作、三航士が操舵
- ▶ **船首** :  
一等航海士、甲板長、甲板手 の 3 名で入港準備

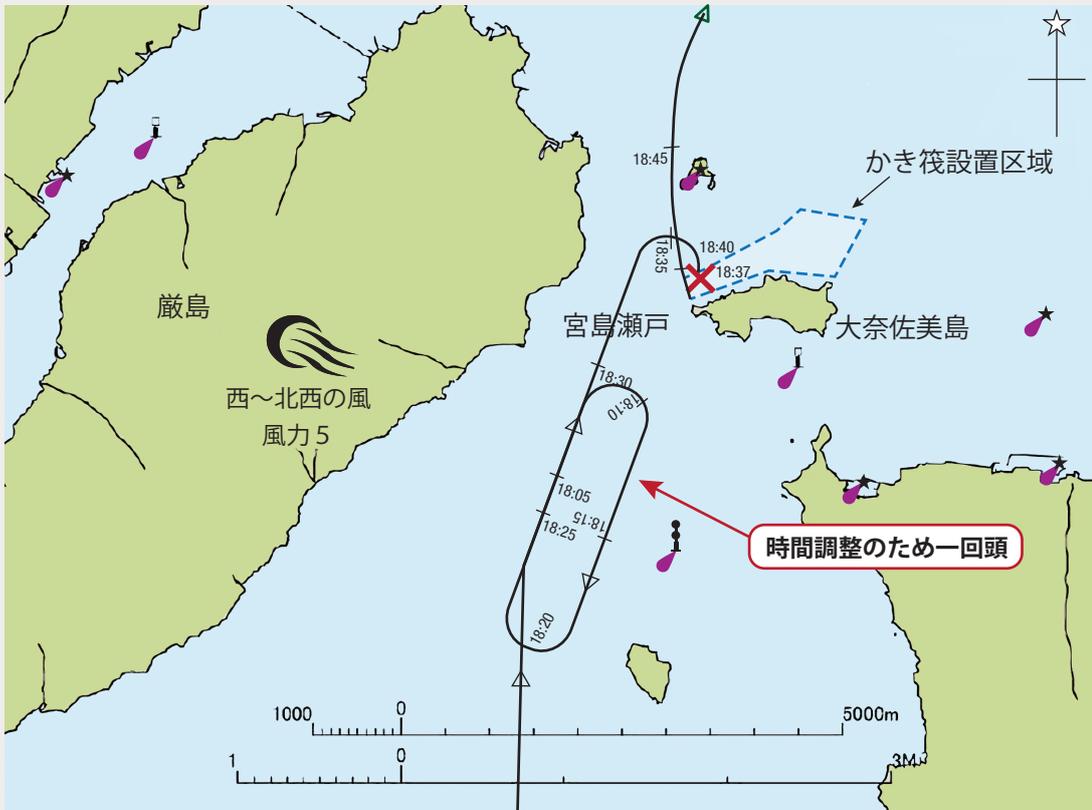


図 64

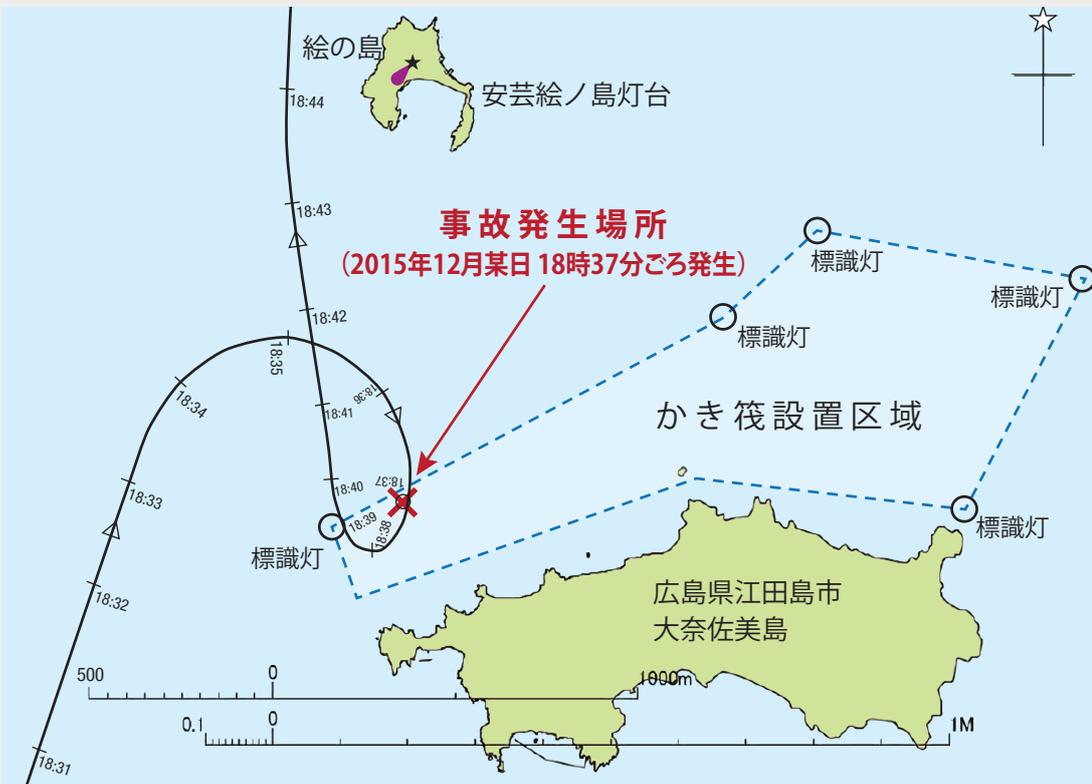


図 65

## § 5-2-1 事故に至るまでの経過

時間	行動	誰
10:40 頃	広島宇品港の先船の荷役が約 2 時間遅れる旨の連絡を受けた。	船長
15:00 頃	来島海峡を航路アウト。この地点から約 3 時間弱で広島港港外到着を予想。18:00 頃に港外に到着するので、 <b>約 30 ~ 40 分の時間調整が必要と判断した。</b>	船長
18:00 ~ 18:30	宮島瀬戸南方海域で、 <b>一回頭して約 30 分の時間調整。</b>	船長
18:33	<b>まだ、時間調整が必要と判断し</b> 、大奈佐美島北西海域で回頭して時間調整を行うこととし、レーダー（4 海里レンジ）で周囲の状況を確認して、右舵 10 度を指示。	船長
18:33 少し過ぎ	船首で入港準備を終えた甲板長が船橋に戻り、見張り作業開始。直後に、かき筏の標識灯に気づき船長に報告	甲板長
18:37	船体に衝撃を感じ、かき筏と衝突したことを認識	船長
18:40 頃	機関長にサウンディング等、船体状況確認指示。その後、浸水を認めなかったため、そのまま航海継続	船長
21:55	荷役終了後、海上保安庁に報告	船長

表 66 事故に至るまでの経過

事故に至るまでの経過を表 66 にまとめました。広島宇品港の先船の荷役が遅れたので、時間調整の要請を 10 時 40 分頃に代理店から電話連絡を受けました。その後、15:00 頃に来島海峡を航路アウトし、30~40 分の時間調整が必要と判断しました。その後、18 時頃に宮島瀬戸南方海域で一回頭して約 30 分の時間調整を行いました。

それでも、さらに時間調整が必要と判断し、大奈佐美島北西海域で、再度、回頭による時間調整を行った際にかき筏と接触する事故を発生させました。

船長は運輸安全委員会の事情聴取において以下を説明しました。

- ◆ 15 時頃に予定より早く到着しそうだ判断したので、16 時又は 17 時の本船の位置及び先船の状況を確認してから時間調整を行えばよいと思い、そのまま航行を続けていた。
- ◆ 大奈佐美島北西方沖にかき筏が設置されていることを知っていたものの、普段、大奈佐美島北西方沖を航行することがなかったので、その正確な場所を知らず、大奈佐美島北西方沖の東側に設置されていると思っていた。
- ◆ 風波の影響で、海面近くの標識灯の視認が困難な状況であると思った。
- ◆ 事故後、レーダー画面又は電子海図を慎重に見ていればかき筏が表示されていることに気付いたと思った。

## § 5-2-2 運輸安全委員会と海難審判所の分析と再発防止対策

運輸安全委員会の事故分析と再発防止対策は次の通りです。

### (1) 分析

本船は、強風注意報及び波浪注意報が発表され、海面近くの標識灯の視認が困難な状況下、大奈佐美島西北西方沖を北北東に航進中、船長が時間調整の目的で右旋回を始める際、レーダーを活用するなどして見張りを適切に行っていなかったことから、大奈佐美島北西方沖に設置されているかき筏に気付かず右旋回を始め、旋回中に同かき筏に衝突したものと考えられる。

### (2) 再発防止対策

- ・ レーダーを活用するなどして常時適切な見張りを行うこと。
- ・ 通常コースから離れて航行する場合は、海図などで水路の状況を調べておくこと。

また、海難審判所の裁決と原因分析は以下の通りでした。

主文：	船長の海技免状業務を1箇月停止
原因：	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 水路調査不十分 航路情報や電子海図情報でかき筏の設置状況を確認するなど、水路調査を行うべき注意義務があったが、これを怠った。</li> <li>● 大奈佐美島から離れた海域にかき筏は設置されていないと思い込んだ。</li> </ul>

## § 5-2-3 人の行動特性から見た分析と再発防止対策

### = 根本原因の分析 =

事故例①と同様に「人の行動特性」に照らし合わせて事故原因を分析してみました。次の人の行動特性が当てはまり、ヒューマンエラーを誘発した結果、エラー連鎖によって事故が発生したものと考えられます。(夫々の番号は、29ページ表56に示す行動特性の番号)

船長はベテランで、本船には何回も乗船している経験があるので、操船技術には問題がなく、また、本船の運動特性は十分把握していたと思われます。なぜ、ベテランの船長が事故を発生させたのか、併せて背後にある根本原因も考察します。

### ⑩ 横着をすることがある

10時40分頃に代理店から到着予定時刻の調整依頼がありましたが、来島海峡に至る船舶輻輳海域を航行中でしたので、この時点での時間調整を行うことは、周囲の状況から妥当ではないこと、また、調整するにしてもタイミングが早すぎることは理解できます。



しかし、この時点で、これから航行する海域の状況や天候、日没時間（広島地方の12月の日没時間は17:00～17:10頃。航海薄明時間（1～2等星が見え、また、地平線や水平線が識別できる目安。概ね日の出前・日の入り後1時間程度）を考慮すれば、回頭による時間調整を行うのであれば、遅くとも18時頃には終了していることが望ましいと考えることも必要です。

しかし、安易に16～17時頃に時間調整すれば良いと考え、その時間に航行する海域の状況や、時間調整の方法（減速・針路変更などを含む）を検討しませんでした。

## 9 思い込み

船長はかき筏の位置は大奈佐美島北西方沖の東側に設置されているとっていました。事前の航路事情の調査不足といえます。

## 5 不注意の瞬間がある

風波の影響で、海面近くの標識灯の視認が困難な状況であると認識はしていましたが、見張り要員も立てませんでした。

## 3 忘れることがある

自動車専用船は強風による圧流が大きいことを理解していましたが、狭い水域で回頭による時間調整を行った結果、大きく圧流されてしまいました。本船の運動特性を忘れていたと判断できます。

また、狭水道航行であるにも拘わらず、船橋配置は三航士が操舵、機関長を機関の操作に充てているだけで、実質的な操船は船長1名で対応していました。BTMの重要性を承知していたのですが、適切な人員配置としておらず、BTMの概念を忘れていたものと判断できます。

この事故例は、上述した4つの「人の行動特性」に起因してヒューマンエラーが連鎖し、結果として事故に繋がったものと分析できます。どれか、ひとつのエラーを断ち切ることができていれば、事故を発生させなかったかも知れません。

**このような人の行動特性に関連した  
潜在的なヒューマンエラーの連鎖があり、  
それを断ち切ることができなかつたので、  
結果として事故が発生したと考えることができる。**

### =再発防止対策=

海難審判では、船長の海技免状1箇月停止といった方法で処罰し、ファイルをクローズしています。海難審判法の改正でここまでの処分が海難審判所の役割であることは理解しますが、事故を発生させた当事者は十分な反省もしているため、処罰して終了では、再発防止対策としてはもの足りないと考えます。

根本原因となる人の行動特性によるヒューマンエラーを排除するといったことまで分析することが再発防止に有効と考えます。

発生させたエラーの中でも、特に大きな比重を占める以下について再発防止対策を考察してみました。

### ⑩ 横着をすることがある

そもそも、狭い海域で十分な航路事情を検討しないまま、安易な回頭による時間調整を行ったことが問題と考えます。

時間調整を行う場合は、減速・仮泊を主とし、回頭による時間調整を行う場合には、旋回径の4～5倍以上が確保できる水域で、かつ、船舶交通が輻輳していない海域で行うなど、安全管理規定による手順書を作成し、それを遵守させることも一案です。

### ③ 忘れることがある

自動車運搬専用船（PCC/PCTC）は風による圧流が大きいことを失念していたことも原因のひとつと考えます。また、BTM 訓練も受講し、その重要性について頭の中では理解していましたが、これを忘れていた、或いは、実践できなかったことも原因です。

よって、忘れている場合には思い出させるといったことが必要となるので、BTM 訓練から一定期間が経過した場合には再受講するといったような再教育システムも再発防止対策として有効と考えます。

## § 5-3 事故例③ 航路バイ損傷事故

### 事故例③ 航路バイ損傷事故

▶ 発生日時 :

2015年12月某日 21:27頃（日本時間）

▶ 発生地点 :

室蘭港 第2号灯標

▶ 本船要目 :

499 GT L×B×D = 75.52m×12.00m×7.20m  
貨物船  
喫水 船首 3.65m 船尾 4.75m  
鋼材 1,599kt 積載

▶ 仕出し港 :

室蘭港第1区9号バース

▶ 仕向け港 :

阪神港大阪区

▶ 乗組員 :

船長（58歳）ほか4名乗組み

▶ 気象・海象:

天候は晴れ、北北西の風、風力2 潮候は低潮時にあたり、視界は良好。  
航行警報等はなく、波高はほとんどなし。

#### 事故発生時の体制

離岸後、船長が単独で船橋当直に就いていました。レーダー1台は1.5海里レンジ、もう1台は3海里レンジで使用していましたが、第3号灯標を航過した時点でレーダーのスイッチを切り、機関を全速前進として増速中でした。

航路交通状況

航路に入る前に入港船を航過。その後、関係船はなし。

損害状況

- ▶ 第2号灯標 :  
浮体部に亀裂を伴う凹損、および、防護柵の曲損
- ▶ 本 船 :  
左舷船首に曲損。浸水なし。



写真 67 第2号灯標の損傷状況

第2号灯標の標識：光達距離4海里、毎3秒1回赤閃光。灯高は8.2m



図 68



図 69

### § 5-3-1 事故に至るまでの経過

時間	行動	誰
21:13頃	室蘭港港奥を離岸。水路中央で出港部署解除し、船長が単独操船開始。手動操舵で操船。	船長
21:18頃	水路西端で入港船を認めたので、左舷対左舷で航過するため右転。3号灯標を右に見て航過するように変針。	船長
21:20頃	3号灯標の南90mで、船首を室蘭港白鳥大橋中央橋梁灯に向首。機関を全速前進とした。	船長
21:20～21:26	白鳥大橋まで時間があると判断。右舷側の機関操作盤に移動して回転数調整。視線を主に機関回転計に向け、時折、視線を白鳥大橋に向けて目測距離を確認。目の前に2号灯標識の赤灯に気が付いたが、対処しようもなかった。	船長
21:27頃	2号灯標に衝突。海上保安部に連絡	船長

表 70

事故に至るまでの経過を表 70 にまとめました。

21 時 13 分頃、室蘭港の港奥を出港し、阪神港大阪区向けの航海を開始。水路中央で出港部署を解除し、船長はそのまま船橋で単独当直を開始しました。(手動操舵)

航路イン前(水路西端)の 21 時 18 分頃に入港船を認めたので、左舷対左舷で航過するため右転し、第 3 号灯標を右に見る針路とし、同時に機関全速前進としました。

21 時 20 分頃、白鳥大橋の中央橋梁灯に向首し、21 時 23 分半頃に第 3 号灯標を右に見て航過した時点で自動操舵に切り替えました。その頃、機関回転数が上がらず、回転数が上がったたり下がったりと安定しないので船長は機関調整を開始。主として機関回転数に注意/視線を向けていたところ、目前に第 2 号灯標の紅灯に気がつきましたが、対処のしようもなく、そのまま接触。ただちに海上保安部に連絡しました。



## § 5-3-2 運輸安全委員会と海難審判所の分析と再発防止対策

運輸安全委員会の事故分析と再発防止対策は次の通りです。

### =分析=

#### ◆ 船位の確認が不十分

GPS チャートプロッターは装備していたが、使用していた室蘭港の海図が古く、白鳥大橋東側（港内側）については、航路側線や灯標が表示されていなかったこと。

また、離岸時～入港船航過までは、2 台のレーダーを 1.5 海里と 3 海里レンジに設定して使用していたが、その後、スイッチを切ったことも原因のひとつ。

海図上に船位の記録がなかったことから、船位確認そのものを行っていなかったと推測されること。

#### ◆ 針路設定に問題があった

第 3 号灯標の南 90 m を航過したのち、ショートカットするつもりで、船首を中央橋梁灯に向けたこと。事故当時、AIS の記録を分析すると、潮流や風による圧流はなかったことが確認できました。

#### ◆ 思い込みがあった

航路右端を航行しているので、第 2 号灯標の北方を航過できると思い込んだこと。

#### ◆ 見張り不十分

機関回転数の調整に気を取られ、前方監視を怠り、かつ、海面に注意を払わずに水面上 65 m にある中央橋梁灯しか確認していなかったこと。

#### ◆ 異常事態に対する処置が不相当

機関回転数の調整は自分でできると思い、機関長を呼ばなかったこと。

### =再発防止対策=

単独で船橋当直中は操船に専念し、機関などを含む遠隔操縦装置の調整等が必要な場合は、機関部職員を昇橋させるなどの措置を取ること。

また、海難審判所の裁決は以下の通りでした。

主文：	船長を戒告する。
原因：	夜間出航時は、航路南側の第 2 号灯標の灯光を見落とすことがないように、周囲の見張りを十分行うべき注意義務があるが、機関回転数を調整することに気を取られ、見張り不十分となった職務上の過失があったこと。

## § 5-3-3 人の行動特性から見た分析と再発防止対策

### = 分析 =

同様に「人の行動特性」に照らし合わせて事故原因を分析してみました。次の4つの人の行動特性が当てはまり、この事故例もヒューマンエラーを誘発した結果、エラー連鎖によって事故が発生したものと考えられます。(夫々の番号は、29ページ表56に示す行動特性の番号)

#### 12 人が見ていないときに違反することがある

次の二つが違反と考えます。

- ▶ 最新版の海図を所持していなかったこと。(本船と会社双方に問題があったと考えられます。)
- ▶ 航路をショートカットしようとして斜め航行したこと。

港則法第十二条の規定は次のとおりです。

汽艇等以外の船舶は、特定港に出入し、又は特定港を通過するには、**国土交通省令で定める航路**(次条から第三十七条まで及び第三十七条の三において単に「航路」という。) **によらなければならない**。ただし、海難を避けようとする場合その他やむを得ない事由のある場合は、この限りでない。

ここでいう「航路による」は、航路をこれに沿って航行することを意味し、斜め航行は港則法違反とみなすことができます。

#### 5 不注意の瞬間がある

- ▶ レーダーのスイッチを2台とも切ったこと。
- ▶ 船位を海図上で確認しなかったこと。

#### 9 思い込みがある

- ▶ 航路右端を航行しているので、第2号灯標の北方を航過できると思ったこと。
- ▶ 機関回転調整は自分でできると思い、機関長を呼ばなかったこと。

#### 6 ひとつのことしか見えない、考えられないことがある

- ▶ 機関回転数の調整に気を取られ、前方監視を怠ったこと。
- ▶ 中央橋梁灯のみ確認し、海面を監視していないこと。



**=再発防止対策=**

主たる根本原因は、慣れによる慢心であると考えられます。

船長は事故例②同様ベテランで、室蘭港には何度も入港した経験がありました。事故後、本人は十分反省したと思われませんが、再教育が必要と考えます。

また、会社は再発防止対策として次を策定し、全船に周知しました。

- ▶ 事故概要
- ▶ 出港部署解除後は、船首配置員が昇橋し、港外までは船橋当直体制をとり、船長を補佐する体制とする。
- ▶ 港内では微速力航行する。



写真 71 (イメージ写真)



写真 72 (イメージ写真)

この会社が策定したガイドラインは具体性を持たせた当直体制と運航指針なので十分評価できます。しかし、いかに遵守させるかまで踏み込む必要があります。

また、トラブルが発生したら、自分ひとりで対応しないことや、作業に優先順位をつけることも必要です。今回の場合、港内操船中は操船と見張り作業に専念し、これが第一優先となることは当然です。機関回転数が上がらなければ、すぐに機関長を呼んで対処することが必要です。

**一人 BTM の崩壊が主たる原因となり、  
各リソースとの間に隙間を発生させ、  
そこにヒューマンエラーが入った。**

## §6

## おわりに

当組合にご連絡があった港湾・漁業設備損傷事故の統計と3つの事故例を紹介しました。

8ページのグラフ13に示すように、内航船では港湾・漁業設備損傷事故の全体に占める割合は件数で約6割、保険金では約4割です。また、海難事故のおよそ9割はヒューマンエラーが原因で発生しているとされていますが、衝突事故、座礁事故、港湾・漁業設備損傷といった接触事故は、100%ヒューマンエラーが原因といっても過言ではありません。

プロの船長、機関長および乗組員が乗船しており、技術レベルと知識は全く問題なく、海上衝突予防法といった法律も熟知していると思います。

しかし、こうしたプロの技術者でも人が誰でも持っている行動特性に起因したヒューマンエラーを誘因し、エラーの連鎖が続くことで事故を発生させています。

従って、ヒューマンエラーを発生させないことが事故の撲滅に繋がっていきます。その有効な手段としてBTM・ETMといったものが存在しています。

「人間は誤りを犯すものである」という前提に立ち、ヒューマンエラーの連鎖を防止することを考え、一人のヒューマンエラーが事故に直結しないように、船橋や機関室におけるチームの能力を高めることによって「安全運航を達成すること」を目的として生まれたものがBTMとETMです。

内航船の場合、単独当直体制の運航船も数多くあるのでBTMが成り立たないと考えている乗組員もいるかも知れません。しかし、一人当直でも、もう一人の自分が存在し、冷静に頭の中で会話するといったことでBTMは成り立ちます。

例えば、レーダーの画面を監視していて、方位変化がない他船を認めた場合、海上衝突予防法にそって航法を確認し、相手船が避航船の場合、「あれっ？ この船、避航動作を取っていないぞ？」と思うこと、あるいは、つぶやくことがあると思います。これが、もう一人の自分です。

そして、32ページの図58 M-SHELL Modelに示す、もう一人の自分も含めた周囲の資源（リソース）とコミュニケーションを確立し、一人のエラーが事故に繋がらないように、お互いに補い合ってエラーそのものをなくしていくことが重要です。



---

---

## 参考文献

---

---

- ・海難審判所 裁決集
- ・国土交通省 運輸安全委員会 報告書
- ・成山堂 ブリッジチームマネジメント ー実践航海術ー 監修 萩原秀樹・山本勝
- ・成山堂 実践航海術 日本海洋科学著
- ・一般社団法人 日本船長協会 DVD「BRM の効果的な実践に向けて」

## ◎ 付属 CD-ROM

操船関係 英文ロスプリベンションガイドおよび技術参考資料

同封した CD-ROM のファイルには、以下が保存されていますのでご利用ください。

- ・ P&I ロスプリベンションガイド 内航第4号 . pdf
- ・ P&I ロスプリベンションガイド 内航第4号 技術参考資料 .pdf
- ・ P&I Loss Prevention Bulletin Coastal Vessel Vol.4.pdf
- ・ P&I Loss Prevention Bulletin Coastal Vessel Vol.4 Technical Reference. pdf





JAPAN P&I CLUB  
P&I ロスプリベンションガイド



著者近影

---

---

日本船主責任相互保険組合  
ロスプリベンション推進部長  
船長 岡田卓三

---

---



JAPAN P&I CLUB  
日本船主責任相互保険組合

ホームページ <http://www.piclub.or.jp>

- 東京本部 〒 103-0013 東京都中央区日本橋人形町 2 丁目 15 番 14 号 …… Tel : 03-3662-7229 Fax : 03-3662-7107
- 神戸支部 〒 650-0024 兵庫県神戸市中央区海岸通 5 番地 商船三井ビル 6 階 …… Tel : 078-321-6886 Fax : 078-332-6519
- 福岡支部 〒 812-0027 福岡県福岡市博多区下川端町 1 番 1 号 明治通りビジネスセンター 6 階 …… Tel : 092-272-1215 Fax : 092-281-3317
- 今治支部 〒 794-0028 愛媛県今治市北宝来町 2 丁目 2 番地 1 …… Tel : 0898-33-1117 Fax : 0898-33-1251
- シンガポール支部 80 Robinson Road #14-01 SINGAPORE 068898 …… Tel : 65-6224-6451 Fax : 65-6224-1476  
Singapore Branch
- JPI 英国サービス株式会社 38 Lombard Street, London EC3V 9BS U.K. …… Tel:44-20-7929-3633 Fax : 44-20-7929-7557  
Japan P&I Club (UK) Services Ltd