

関門港における灯浮標等衝突事故の状況



船舶事故により損傷を受けた関門航路第 35 号灯浮標

(海上保安庁第七管区海上保安本部提供)



運輸安全委員会事務局
門 司 事 務 所
平成 27 年 3 月

目次

1. はじめに

2. 船舶事故及びインシデントの発生状況

- ① 門司事務所管内における事故等発生状況
- ② 関門港における航路別灯浮標等（※）衝突事故発生状況
- ③ 関門航路における灯浮標別衝突事故発生状況

※航路灯標を含む。

3. 関門港における灯浮標等衝突事故の詳細について

- ① 発生時間帯別内訳
- ② 船種別内訳
- ③ 総トン数別内訳
- ④ 船籍別内訳
- ⑤ 潮流状況別内訳
- ⑥ 原因別内訳

4. 事故事例

- ① 事例 1 貨物船A号衝突（灯浮標）
- ② 事例 2 押船B丸バージC号衝突（灯浮標）

5. まとめ



1. はじめに

運輸安全委員会事務局門司事務所は、山口県西部及び北部、大分県、宮崎県、福岡県及び鹿児島県の大部分と長崎県の一部に接する海域、河川、湖などを管轄区域としています。

門司事務所の管轄している区域の中で、関門海峡は、我が国でも有数の船舶輻輳^{ふくそう}水域であり、潮流が早く、航路幅が狭く、屈曲しているため操船の難しい航路であることから、事故の多い場所となっています。

平成 24 年度に門司事務所は、関門港（関門海峡及び関門港区）における船舶事故について分析し、関門港を通航する船舶が、安全に関門港を通航するために注意すべき提案をしました。

最近の関門港における船舶事故では、灯浮標等との衝突事故が増加しており、第七管区海上保安本部からも平成 24 年 12 月 12 日以降 3 度に渡り、灯浮標への船舶衝突注意喚起文が発出されています。

このことから平成 26 年度は、関門港における灯浮標等との衝突事故について分析することとしました。

関門港（響新港区及び若松区の一部を除く）における灯浮標等の配置状況は次頁の「関門海峡航行参考図（海上保安庁第七管区海上保安本部提供）」のとおりとなります。

なお、現在、関門港では以下のように、灯浮標の同期点滅や灯浮標番号の発光表示化が図られています。



【参考】 関門海峡航行参考図

<http://www6.kaiho.mlit.go.jp/kanmon/moji/sankouzu/koukouzu-nihon.pdf>

関門海峡航行参考図

本図は、航海のための参考資料であり、**航海には必ずV155などの最新の情報を使用すること。**

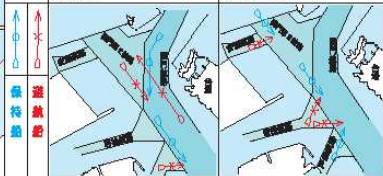
2012年
関門港長

**AISの適切な運用
自艦VHF16ch常時観守
海の緊急連絡は「118番」**

- ・船内又は用の無線対話を行うときは、AISの目録情報を受信しなければなりません。(一般船隻を除く)
- ・関門海峡内の船舶の緊急通報機能については、関門海峡海上支援センターからの情報提供を要する場合があります。(詳細情報をご覧ください)

関門港の注意すべき航路(抜粋)

凡例	関門第1航路と関門第2航路の航行船が出会う場合	関門第2航路と安楽航路又は若狭航路の航行船が出会う場合
	関門第1航路と戸畑航路の航行船が出会う場合	戸畑航路と若狭航路の航行船が関門第1航路に出会う場合



関門海峡において異なる状態を等号とし、次の各号のいずれにも該当する場合には、他の船舶を追い越すことができます。(ただし、早期瀬戸水越えを除く)
 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 ㊱ ㊲ ㊳ ㊴ ㊵ ㊶ ㊷ ㊸ ㊹ ㊺ ㊻ ㊼ ㊽ ㊾ ㊿

火ノ山下航路信号所の早期瀬戸水越え情報

表示例	表示の種類	表示の意味
■ 又は □	■: 東への流れ、□: 西への流れ	
①-③の数字	①: 瀬流の強さ、②: 早瀬はノット	
④ 又は ⑤	④: 1: 今後早くなる、⑤: 今後遅くなる	

瀬戸水越えの注意
「たぐい」の表示は、早瀬はノット、遅瀬は今後早くなる予定です。
 火ノ山下航路信号所センター ビス TEL: 0835-22-6810
 打合の気象観測センター ビス TEL: 083-281-8177

注意: 青色部分は東流、赤色部分は西流時の強弱領域
 東流西流とも東航船は航路中央よりより圧縮される傾向あり。
【船速4ノット以上】
 船速をさかのぼり早期瀬戸水越えを行う船舶は船速の減速に4ノットを加えた威力以上の威力を保持しなければなりません。
【船速1ノット以上】
 早期瀬戸水越えでは他の船舶を追い越してはなりません。
 ※早期瀬戸水越え: 関門海峡と火ノ山下航路信号所から130mに引いた線との間の関門海峡

早期信号所の管制信号

- ・総トン数10,000トン(総トン数5,000トン)以上の船舶は、管制信号に注意し早期瀬戸水越えでの行合いを防止すること。
- ・他の船舶も出来るだけ行合いを避けること。

信号の方法	信号の意味
①	総トン数10,000トン(総トン数5,000トン)以上の船舶があるから、早期瀬戸水越えに注意しなければならぬこと。
②	総トン数10,000トン(総トン数5,000トン)以上の船舶があるから、早期瀬戸水越えに注意しなければならぬこと。
③	総トン数10,000トン(総トン数5,000トン)以上の船舶があるから、早期瀬戸水越えに注意しなければならぬこと。

関門港の通過時及び出港時の通過信号

番号	信号	信号の意味
①	①	西口の六島東方に向かって航行し、関門港(新瀬戸区、新門町を除く)を通過又は出港する
②	②	西口の六島西方から自前-自島西方に向かって航行し、関門港(新瀬戸区、新門町を除く)を通過又は出港する
③	③	西口の六島西方から自島西方に向かって航行し、関門港(新瀬戸区、新門町を除く)を通過又は出港する
④	④	西口に向かって航行し、関門港(新瀬戸区、新門町を除く)を通過又は出港する

喫水10m以上又は総トン数30,000トン以上の船舶の

昼間到着船の投錨待泊区域

六通島灯台から0度2,600メートル

古敷岩から90度2,900メートル

SS通報ライン(臼州灯台から180度)に陸岸まで引いた線

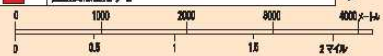
Radar beacon
自艦のレーダー画面に1個表示(1回、関門海峡10分)の方位でピーコン等(---)が検出されるもの。若狭でも関門でも関門海峡10分レーダーの位置を認識することができます。



【注】

関門港の境界	①: 早期瀬戸水越え
コースライン	②: 早期瀬戸水越え
航路	③: 早期瀬戸水越え
航路	④: 早期瀬戸水越え
航路	⑤: 早期瀬戸水越え
航路	⑥: 早期瀬戸水越え
航路	⑦: 早期瀬戸水越え
航路	⑧: 早期瀬戸水越え
航路	⑨: 早期瀬戸水越え
航路	⑩: 早期瀬戸水越え
航路	⑪: 早期瀬戸水越え
航路	⑫: 早期瀬戸水越え
航路	⑬: 早期瀬戸水越え
航路	⑭: 早期瀬戸水越え
航路	⑮: 早期瀬戸水越え
航路	⑯: 早期瀬戸水越え
航路	⑰: 早期瀬戸水越え
航路	⑱: 早期瀬戸水越え
航路	⑲: 早期瀬戸水越え
航路	⑳: 早期瀬戸水越え
航路	㉑: 早期瀬戸水越え
航路	㉒: 早期瀬戸水越え
航路	㉓: 早期瀬戸水越え
航路	㉔: 早期瀬戸水越え
航路	㉕: 早期瀬戸水越え
航路	㉖: 早期瀬戸水越え
航路	㉗: 早期瀬戸水越え
航路	㉘: 早期瀬戸水越え
航路	㉙: 早期瀬戸水越え
航路	㉚: 早期瀬戸水越え
航路	㉛: 早期瀬戸水越え
航路	㉜: 早期瀬戸水越え
航路	㉝: 早期瀬戸水越え
航路	㉞: 早期瀬戸水越え
航路	㉟: 早期瀬戸水越え
航路	㊱: 早期瀬戸水越え
航路	㊲: 早期瀬戸水越え
航路	㊳: 早期瀬戸水越え
航路	㊴: 早期瀬戸水越え
航路	㊵: 早期瀬戸水越え
航路	㊶: 早期瀬戸水越え
航路	㊷: 早期瀬戸水越え
航路	㊸: 早期瀬戸水越え
航路	㊹: 早期瀬戸水越え
航路	㊺: 早期瀬戸水越え
航路	㊻: 早期瀬戸水越え
航路	㊼: 早期瀬戸水越え
航路	㊽: 早期瀬戸水越え
航路	㊾: 早期瀬戸水越え
航路	㊿: 早期瀬戸水越え

北九州市

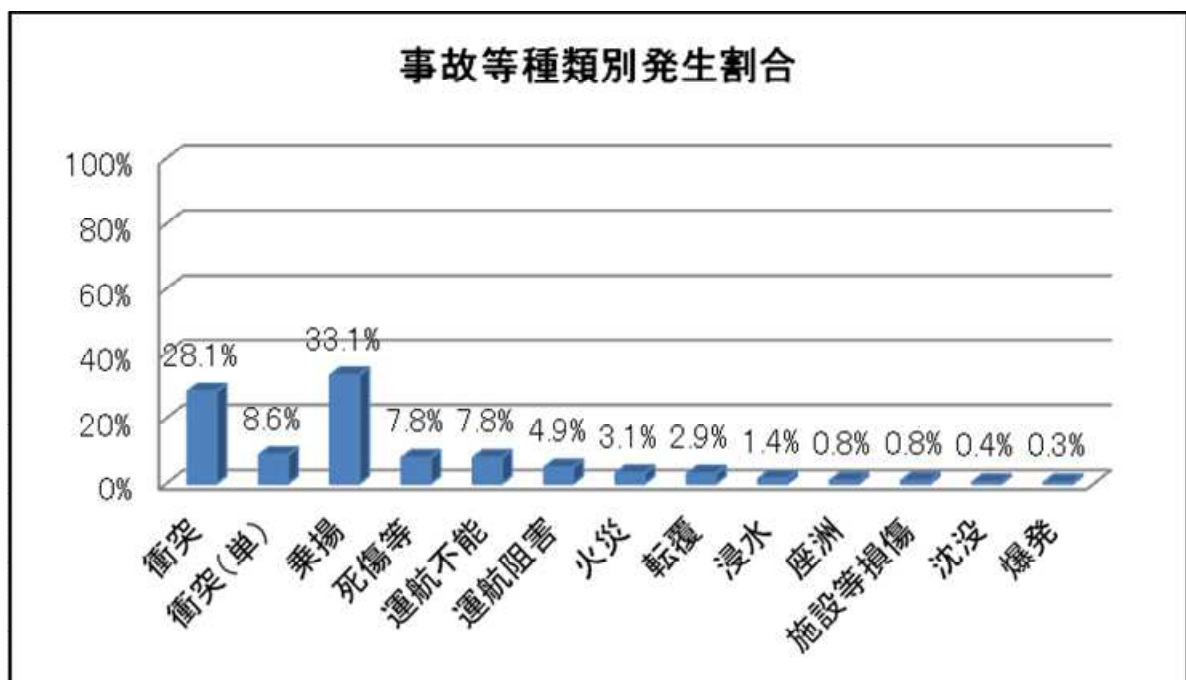


2. 船舶事故等の発生状況

① 門司事務所管内における事故発生状況

	平成 20 年	平成 21 年	平成 22 年	平成 23 年	平成 24 年	平成 25 年	合計
衝突	37	60	59	47	40	35	278
衝突（単）	9	15	15	16	15	15	85
（うち灯浮標等衝突）	(1)	(5)	(2)	(2)	(10)	(4)	(24)
乗揚	38	56	76	69	53	35	327
死傷等	6	15	9	13	12	22	77
運航不能	17	9	8	14	18	11	77
運航阻害	15	4	8	9	2	10	48
火災	2	4	2	2	12	9	31
転覆	1	4	3	11	5	5	29
浸水	1	3	0	2	3	5	14
座洲	2	0	2	0	2	2	8
施設等損傷	0	3	1	2	1	1	8
沈没	0	0	1	2	0	1	4
爆発	0	1	0	0	1	0	2
合計	128	174	184	187	164	151	988

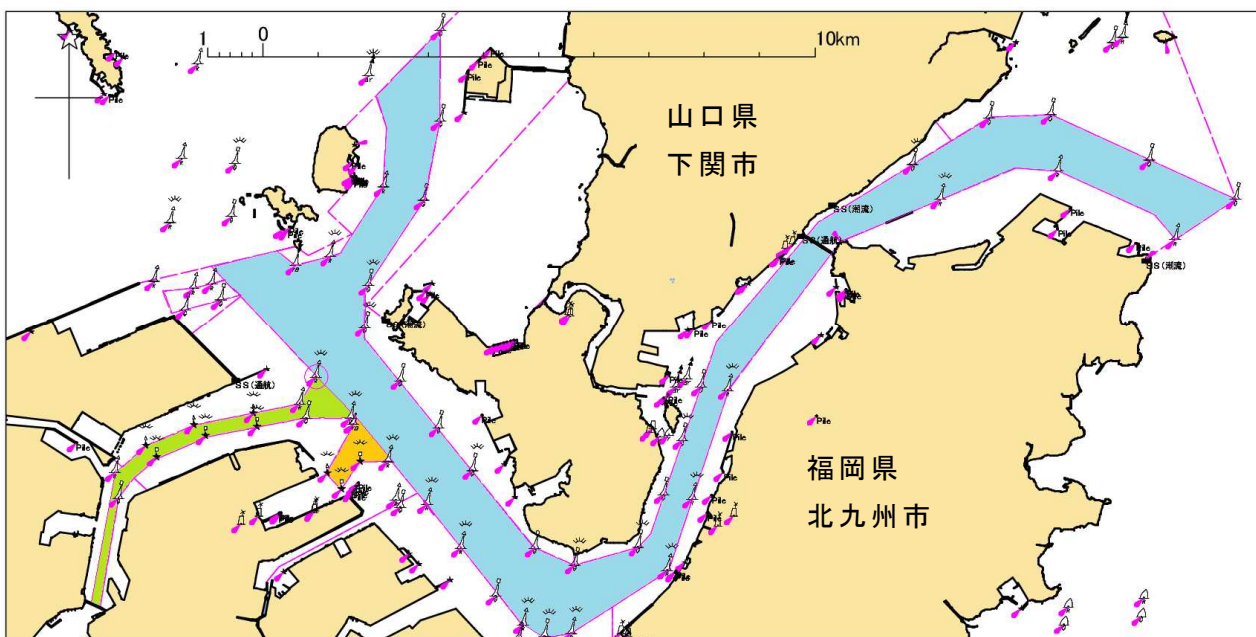
注： 表中の件数は、平成 20 年 10 月 1 日から平成 26 年 10 月 31 日までに公表された案件を根拠として算出しています。（以下、次頁以降の表も同じ。）



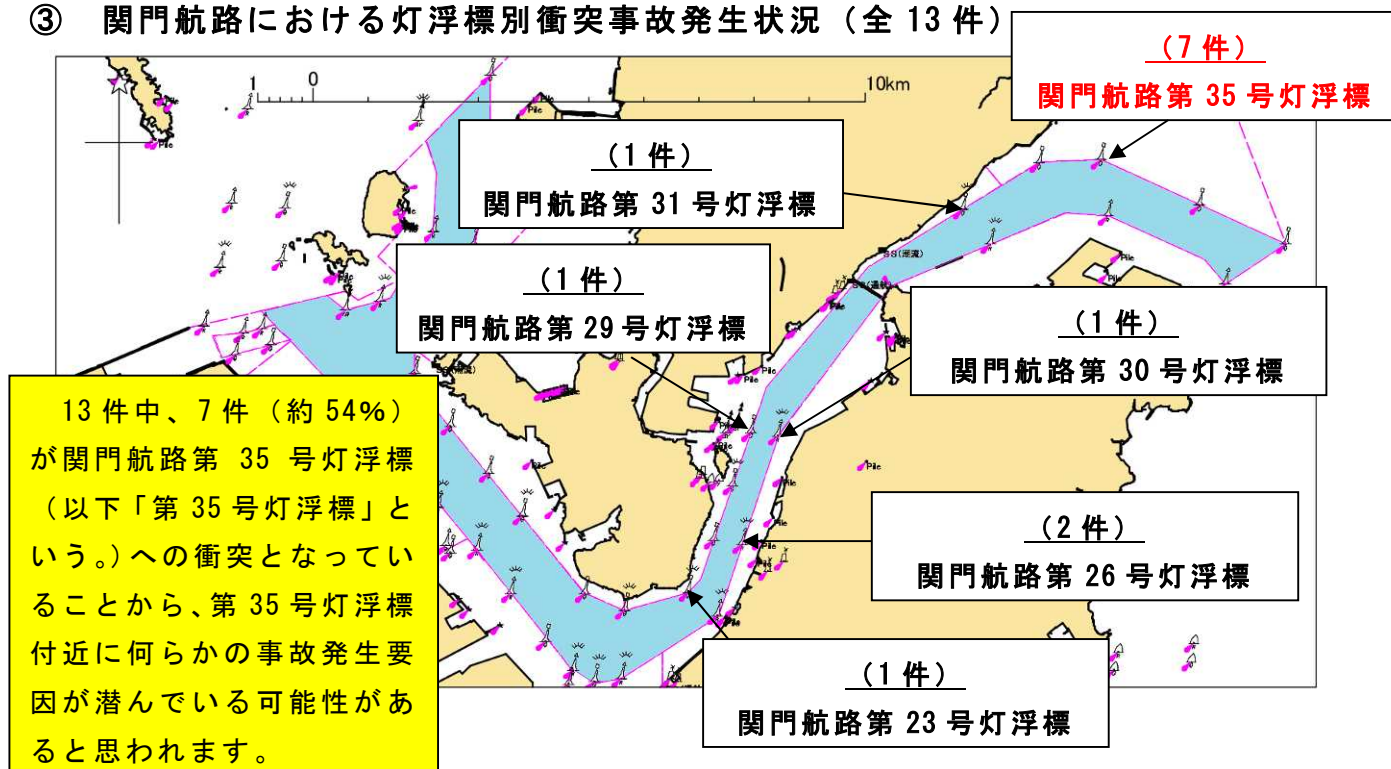
② 関門港における航路別灯浮標等衝突事故発生状況

発生年 航路名	平成 20年	平成 21年	平成 22年	平成 23年	平成 24年	平成 25年	合計
関門航路	0	2	1	0	7	3	13
若松航路	0	0	1	1	1	1	4
戸畑航路	0	0	0	1	0	0	1
合計	0	2	2	2	8	4	18

砂津航路、安瀬航路、奥洞海航路、響航路においては、発生0件。



③ 関門航路における灯浮標別衝突事故発生状況（全13件）



3. 関門港における灯浮標等衝突事故の詳細について

① 発生時間帯別内訳（全 18 件）

時間	件数	航路・灯浮標等番号
00 : 00～01 : 00	1	関門・35号
01 : 00～02 : 00	0	
02 : 00～03 : 00	1	関門・29号
03 : 00～04 : 00	2	関門・35号、若松・7号
04 : 00～05 : 00	1	関門・26号
05 : 00～06 : 00	0	
06 : 00～07 : 00	1	関門・35号
07 : 00～08 : 00	0	
08 : 00～09 : 00	1	関門・26号
09 : 00～10 : 00	0	
10 : 00～11 : 00	0	
11 : 00～12 : 00	1	戸畑・1号
12 : 00～13 : 00	1	若松・堺川2号
13 : 00～14 : 00	2	関門・23号、31号
14 : 00～15 : 00	0	
15 : 00～16 : 00	0	
16 : 00～17 : 00	0	
17 : 00～18 : 00	1	関門・30号
18 : 00～19 : 00	1	若松・2号
19 : 00～20 : 00	2	関門・35号、若松・4号
20 : 00～21 : 00	1	関門・35号
21 : 00～22 : 00	1	関門・35号
22 : 00～23 : 00	1	関門・35号
23 : 00～24 : 00	0	

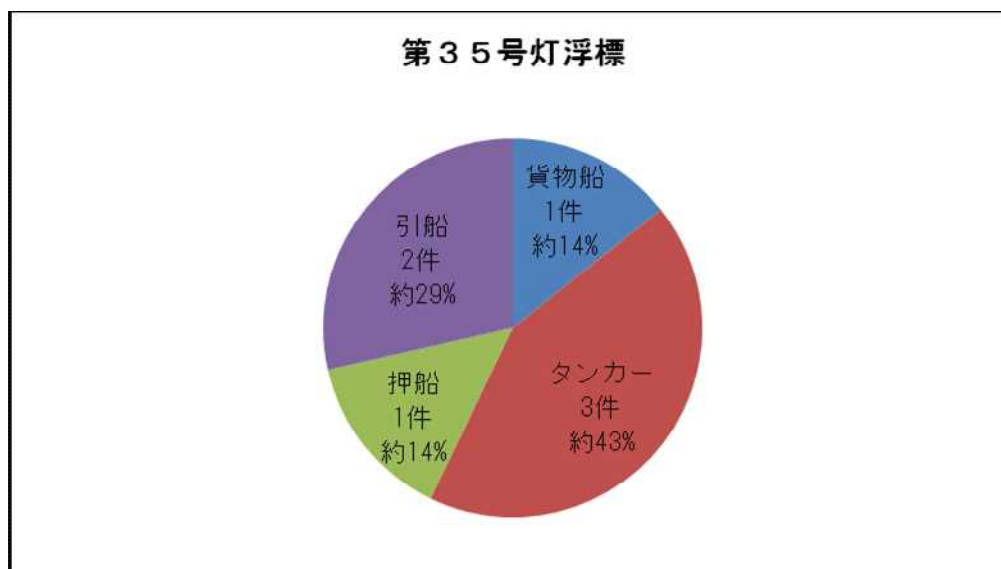
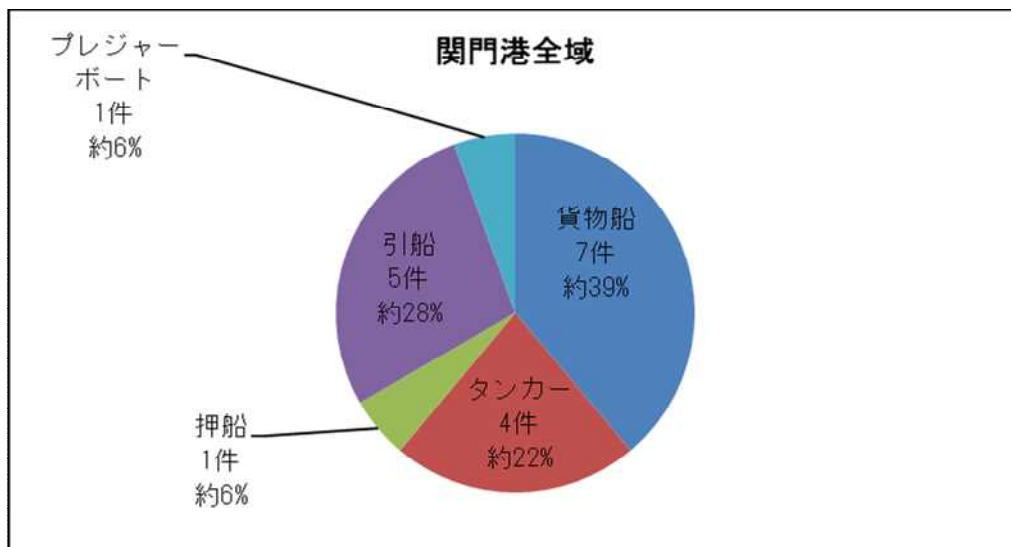
考察： 18 : 00～06 : 00（12時間）の時間帯に 11 件（約 61%）が発生しています。

第 35 号灯浮標への衝突は、7 件中、6 件（約 86%）が同時帯に発生しています。

全体的に見ると、特に注目すべき時間帯は見受けられませんが、第 35 号灯浮標に関しては、日中と比較して夜間もしくは薄明又は薄暮時における発生が多いことから、周囲が暗い時間帯に事故発生要因が潜んでいる可能性があると思われます。

② 船種別内訳（全 18 件）

用途	関門港全域	第 35 号灯浮標
貨物船	7	1
タンカー（油、ケミカル、LNG 等）	4	3
押船（物件押航中）	1	1
引船（物件えい航中）	5	2
プレジャーボート	1	0
合計	18	7



考察： 関門港全域で見ると、貨物船が全件数の約 39%、タンカーが約 22%、押船が約 6%、引船約 28%、プレジャーボート約 6%となっています。

第 35 号灯浮標の場合、タンカーが約 43%、引船が約 29%、貨物船と押船が約 14%となり、特に第 35 号灯浮標だけに見られる特色はないように思われます。

③ 総トン数別内訳（押船・引船は、台船等の物件のトン数を含まない。）

総トン数（以上～未満）	関門港全域	第 35 号灯浮標
0～5	1	0
5～20	1	0
20～100	1	0
100～500	7	4
500～3,000	5	3
3,000～10,000	1	0
10,000～	2	0
合計	18	7

考察： 100トン以上3,000トン未満の船舶の比率が高いことが分かります。

関門港全域における灯浮標衝突事故発生件数18件の内12件（約67%）、第35号灯浮標に衝突した件数では、7件中7件（100%）が、100トン以上3,000トン未満の船舶によって引き起こされています。

④ 船籍別内訳

国籍	関門港全域	第 35 号灯浮標
日本	13	6
大韓民国	1	0
中華人民共和国香港特別行政区	1(P)	0
パナマ共和国	1	1
ジャマイカ	1	0
リベリア共和国	1(P)	0
合計	18	7

※（P）はパイロット乗船中

考察： 関門航路全域においては、日本籍船13件（約72%）、外国籍船5件（約28%）の発生割合で、うち2件にパイロットが乗船していました。

第35号灯浮標に関しては、日本籍船6件（約86%）、外国籍船1件（約14%）となっています。

⑤ 潮流状況別内訳（早鞆瀬戸）

潮流の向き及び状況	関門港全域	第 35 号灯浮標
東流（開始時付近）	—	—
東流（開始後 1 時間付近）	1	1
東流（最強前 1 時間付近）	—	—
東流（最強時付近）	1	—
東流（最強後 1 時間付近）	2	1
東流（転流前 1 時間付近）	5	5
転流付近	1	—
西流（開始時付近）	—	—
西流（開始後 1 時間付近）	3	—
西流（最強前 1 時間付近）	2	—
西流（最強時付近）	1	—
西流（最強後 1 時間付近）	1	—
西流（転流前 1 時間付近）	1	—
合計	18	7

考察： 関門港全域で見れば、潮流の方向及び強さとはあまり関連がないように見受けられます。しかし、第 35 号灯浮標に限れば、すべて東流時に事故が発生していることから、東流による圧流が第 35 号灯浮標に衝突する事故に少なからず関与している可能性があると考えられます。

第 35 号灯浮標との衝突事故のうち東流最強時の事故がなく、転流前 1 時間付近が 5 件と、最も多く発生していることから、東流が事故発生要因の可能性があると思われます。

次ページの東流（転流前 1 時間付近）の潮流図を見ると、第 35 号灯浮標付近では、潮流が北方へ流れているのが分かります。

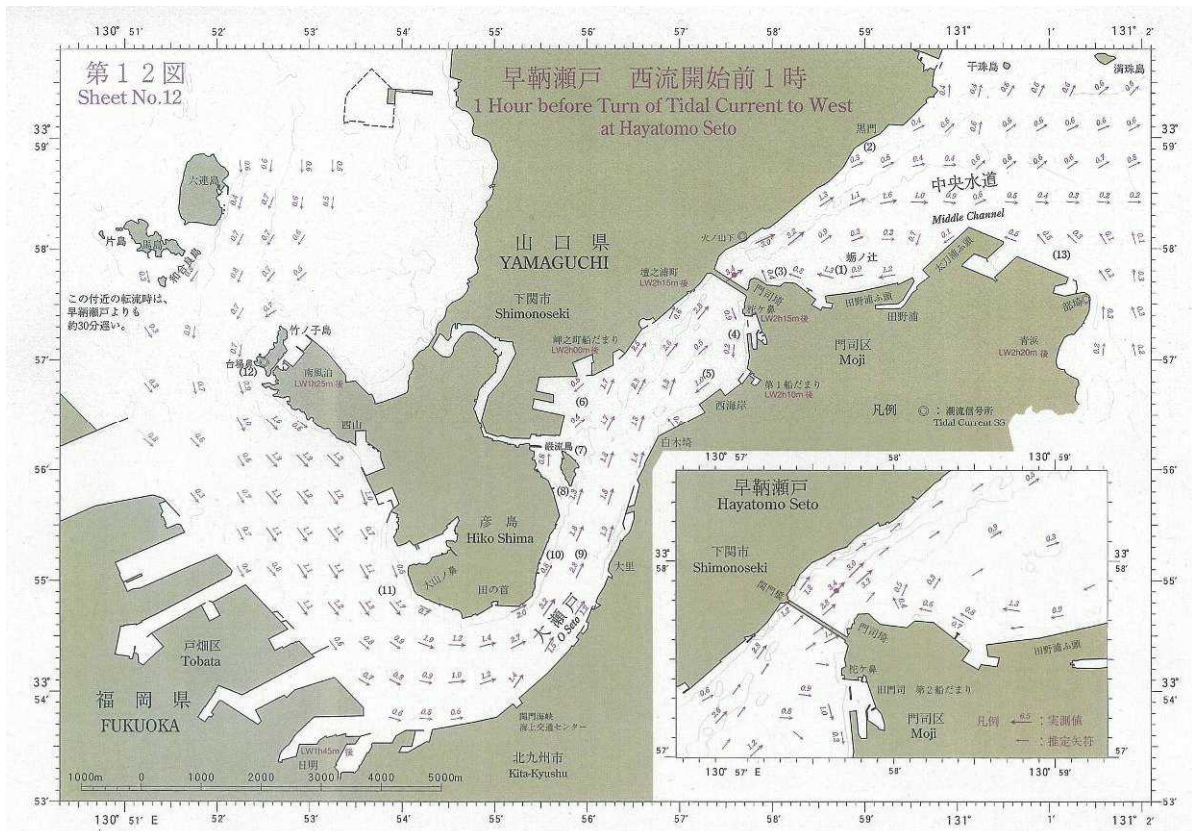
第 35 号灯浮標付近を航行する船舶は、同灯浮標の南方を通過するので、潮流によって同灯浮標側へ圧流されます。

狭水道の特徴として、転流期に船舶交通量が多くなります。

関門航路においても同様に早鞆瀬戸や大瀬戸など、潮流の影響が大きい湾曲部が複数存在するため、潮流の影響が少ない時期に多くの船舶が、輻輳する状況となり、追い越しや並列航行の状況に加えて、航路の横断船や潮待ちして停船する漁船が存在します。

結果として、航路内は、種々の船舶が入り乱れた状況となります。

関門海峡潮流図（西流開始前 1 時）



⑥ 原因別内訳

原因	関門港全域	第 35 号灯浮標
潮流及び風による圧流	3	1
潮流のみによる圧流	4	2
風のみによる圧流	2	0
操船不適切	4	1
機関不具合	1	0
不注意	4	3
合計	18	7

考察： 関門港全域における灯浮標衝突事故では、操船の不適切または不注意を原因としたものがいずれも 4 件（約 22%）と多く、全体の約 44% であり、潮流を原因の一つとしたものが 7 件（約 39%）となっています。

第 35 号灯浮標に限れば、3 件（約 43%）が潮流を原因もしくは原因の一つとしています。

なお、原因とはされていないものの、事故発生時、潮流による影響があった事実を示したのも 3 件あり、これらを合わせると 6 件（約 86%）となることから、第 35 号灯浮標に関して言えば、潮流が衝突事故の主たる要因となる可能性があると考えられます。

4. 事故事例 (注：事例中の図はイメージです。)

① 事例 1

貨物船A号衝突(灯浮標)

潮流及び風により圧流されて第35号灯浮標に衝突

A号：2,967ト (Lr:90.9m×B:15.8m×D:7.4m)、関門航路東口から入航して北西進中
乗組員 15 人、操船者：一等航海士 (中華人民共和国籍) 男性 36 歳

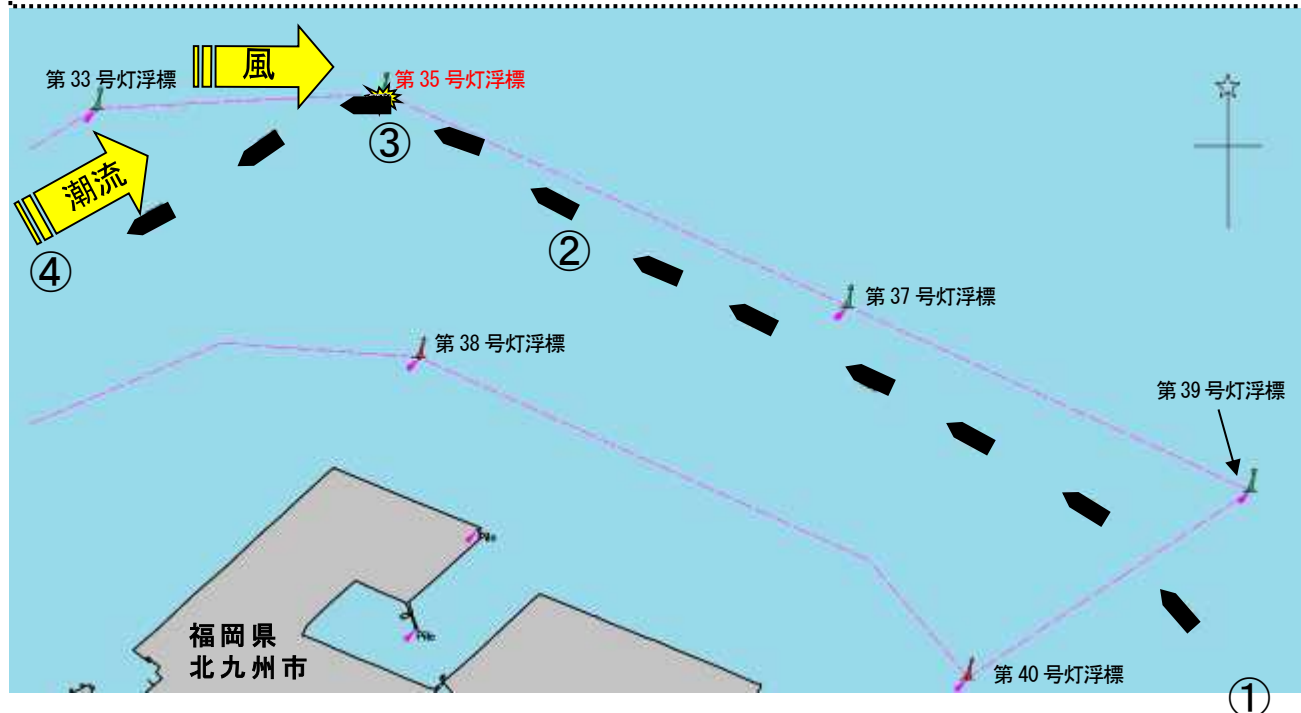
一等航海士免状 (パナマ共和国発給)

(補助見張りとして甲板長、操舵手として甲板員が在橋)

発生日時場所：平成 25 年 11 月 20 日 19 時 09 分ごろ、第 35 号灯浮標

気象及び海象：晴れ、風力 5 の西風、視界良好

早瀬瀬戸の潮流 最強時 17 時 23 分 東流 5.5 ノット、転流時 19 時 57 分



- | | |
|---|---|
| ① | A号の一等航海士は、 ^{へさき} 部埼潮流信号所の表示を確認した。 |
| ② | A号は、18時56分ごろ関門航路東口から入航して北西進中、一等航海士が、折からの東向きの潮流に押されて第35号灯浮標に接近することを感じた。 |
| ③ | 一等航海士は、第35号灯浮標の西方を1ケーブルの距離で通過する予定で左舵10°を命じて左転し、第35号灯浮標を右舷に見て通過した。(※1ケーブル=0.1海里) |
| ④ | 一等航海士は、関門海峡海上交通センターのVHF電話による呼出しを受け、A号が、第35号灯浮標に19時09分ごろ接触したことを知り、巡視船の先導を受け、関門港門司区に投錨した。 |

原因	本事故は、夜間、本船が、関門航路を北西進中、一等航海士が第35号灯浮標の西方を1ケーブルの距離で通過しようとしたため、潮流及び風により、右舷側へ圧流され、第35号灯浮標に衝突したことにより発生したものと考えられる。
----	---

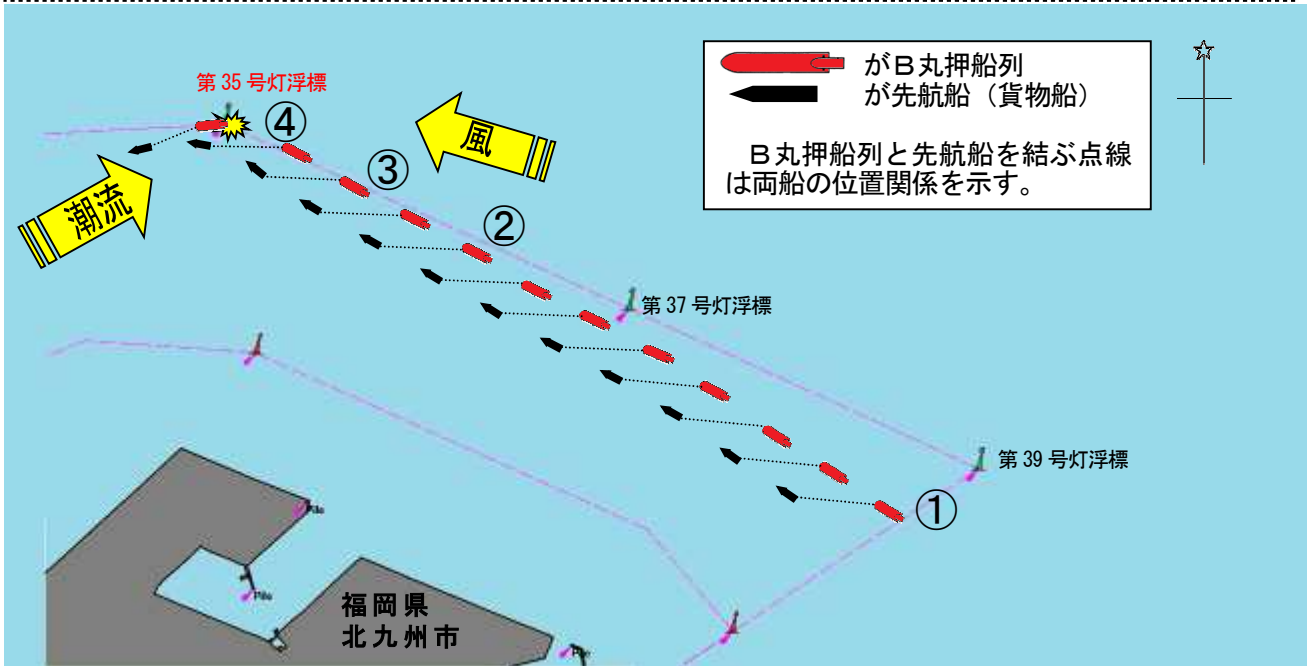
報告書掲載URL → http://www.mlit.go.jp/jtsb/ship/rep-acc/2014/keibi2014-3-37_2013mj0161.pdf

② 事例 2

押船B丸バージC号衝突(灯浮標)

潮流により圧流されて第 35 号灯浮標に衝突

B丸：136ト (Lr:26.0m×B:9.4m×D:6.0m) 関門航路東口から入航して北西進中
乗組員 7 人、操船者：船長、五級海技士 (航海) 男性 64 歳
(機関操作及び補助見張りとして機関員 1 人が在橋)
C号：約 2,786ト (L:99.00m×B:21.00m×D:5.15m) B丸によって被押航中
無人、積荷：バラスト水約 3,800ト
発生日時場所：平成 25 年 10 月 20 日 03 時 37 分ごろ、第 35 号灯浮標
気象及び海象：晴れ、風力 3 の東南東風、視界良好、早瀬瀬戸の潮流 東流約 6ノット



- | | |
|---|---|
| ① | B丸船長は、先航船と関門海峡海上交通センターとのVHF無線交信を聞いて先航船の最大速力が12~13ノットであることを知り、約10.5ノットで先航船に続航して行くつもりで関門航路に入航した。 |
| ② | B丸船長は、先航船を左舷船首方約0.2海里に見ながら北西進中、関門航路第37号灯浮標と第35号灯浮標の中間地点に差し掛かった頃、先航船の速力が僅かに落ち始めたことを認めた。 |
| ③ | B丸船長は、先航船との船間距離を保つため、速力を減じた上、僅かに右転して航路の右側端を航行中、先航船が徐々に右偏して接近して来るので、更に速力を減じたところ、潮流により右方に圧流され始め、第35号灯浮標を正船首に見る状況となった。 |
| ④ | B丸船長は、その後、機関停止として前進惰力で第35号灯浮標に接近し、先航船が第35号灯浮標を通過したこと認め、機関を全速力前進及び左舵一杯として左転中、C号は第35号灯浮標を通過したが、B丸の右舷船尾部が第35号灯浮標を乗り切って沈没させた。 |

原因	本事故は、夜間、関門港の関門航路において、B丸押船列が、先航船に続いて北西進中、船長Bが、先航船との船間距離を保とうとし、第35号灯浮標の手前で減速したところ、潮流で右方に圧流されたため、B丸の船尾部が第35号灯浮標に衝突したことにより発生したものと考えられる。
----	---

報告書掲載URL → http://www.mlit.go.jp/jtsb/ship/rep-acci/2014/MA2014-3-70_2013mj0141.pdf

5. まとめ

関門航路は、潮流が早いことで有名ですが、流速9ノットというような強い流れは早鞆瀬戸（関門大橋付近）の水路中央部に限られており、灯浮標等への衝突は、通航する船舶の数に比べ、著しく多く発生しているとは言えません。

しかし、第35号灯浮標に限っては最近、衝突事故が多発しており、すべての事故が東流の場合に発生しています。これは、東流時、早鞆瀬戸の早い潮流が、第35号灯浮標にほぼ直線的に流れ、最強時における第35号灯浮標付近の流速が約2~4ノットほどあるので、潮流による圧流の影響が他の灯浮標付近の圧流よりも大きく関与しているものと推定しました。

ところが、平成20年から平成25年までの船舶と第35号灯浮標との衝突事故を調査したところ、事故はすべて東流のときに発生していましたが、東流の最強時付近での発生はなく、東流から西流に転流する約1時間前の潮流が弱くなったところに多く発生していることが分かりました。

また、東流から西流に転流する約1時間前の第35号灯浮標付近における潮流は、北方に向いて流れています。

即ち、東流の強さが事故の原因と関連しているのではなく、東口から関門航路に入航する船舶が、安全に航行するため潮流が弱くなるまで待機し、転流の1時間前くらいに通航しようとする船舶が多くなり輻輳水域となること及び北方に流れる潮流による圧流が事故発生の原因となる可能性があると考えられます。

また、狭い関門航路において、航路内で操業する小型漁船や遊漁船もあることや、風や霧の発生など自然現象的な要因も存在します。

このような事故につながる危険要因が第35号灯浮標付近に存在しています。

よって、第35号灯浮標を含む関門航路を通航する船舶は、気象情報や航路内情報を事前に入手しておくとともに、自船の操船性能を十分に把握した上で、レーダーなどの航海計器を存分に活用し、関門海峡海上交通センター（通称関門マーチス）からの情報提供や指示に従って速やかな判断を行い、交通の秩序を保つよう努力することが、関門航路内での灯浮標等との衝突事故を防止する最善策と思われます。

問い合わせ先

運輸安全委員会事務局門司事務所

〒801-0841 北九州市門司区西海岸一丁目3番10号

門司港湾合同庁舎10階

TEL 093-331-3707 FAX 093-332-1324

E-mail mojjim-u63et@mlit.go.jp

運輸安全委員会HP <http://www.mlit.go.jp/jtsb/index.html>