



Marine Accident Inquiry Agency

# MAIA DIGEST

日本語版

100-8918 東京都千代田区霞ヶ関2-1-2 高等海難審判庁 総務課  
TEL 03-5253-8821 FAX 03-5253-1680  
E-mail maia@mlit.go.jp URL http://www.mlit.go.jp/maia/index.htm



## 来島海峡「中水道」・「西水道」の海難

- ◆ 「来島海峡」における航法 ..... 1～2
- ◆ 中水道・西水道での主な海難パターン ..... 3
- ◆ 海難の事例（衝突・乗揚） ..... 4～8

我が国には、「海峡」、「瀬戸」、「水道」と呼ばれる大小様々な狭水道が存在しています。特に、瀬戸内海には、大小724もの島々(周囲100m以上)が点在し、名もない岩までも含めると3,000余にも達すると言われ、この間を縫うようにして走る狭水道は、可航幅が狭い上に屈曲して見通しが悪く、しかも潮流が速いなど、通航船舶にとって厳しい条件が重なっています。そのため、海上交通の要衝として船舶が輻輳する来島海峡や関門海峡などは、昔から航海の難所として知られ、海難の多発地帯となってきました。そこで、今回は、狭水道の海難にスポットを当て、「来島海峡」を取り上げました。

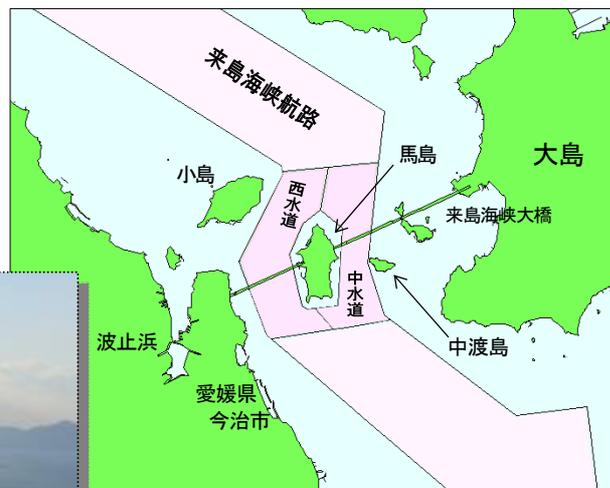
### ◆ 来島海峡

来島海峡では、海上交通安全法により来島海峡航路が設定され、航法が定められています。特に、中水道と西水道では、潮流の流向によって1日にほぼ4回、通航方向が変わるという世界的にも類を見ない「**順中逆西**」の航法が採られています。

そのような複雑な航法が採られている中水道と西水道では、一体どのようなパターンの海難が発生しているのでしょうか。両水道付近で発生した衝突と乗揚について見てみることにしましょう。



どこを  
通るの？



来島海峡  
(大島から今治市方向を望む)

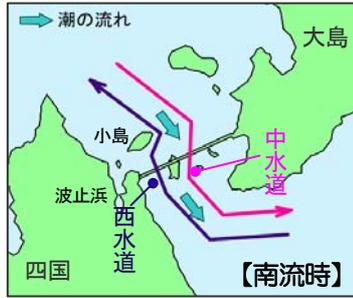
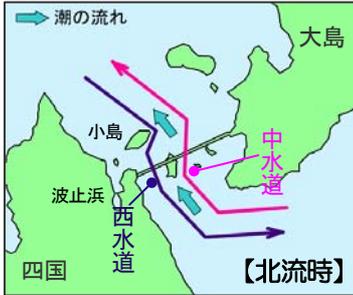
### 『順中逆西』とは

来島海峡航路では、**順潮時**（潮流に沿って航行）は**中水道**を、**逆潮時**（潮流に逆らって航行）は**西水道**を航行しなければいけません。

順中逆西は  
みんなの航法



近道せずに  
ルール守って！



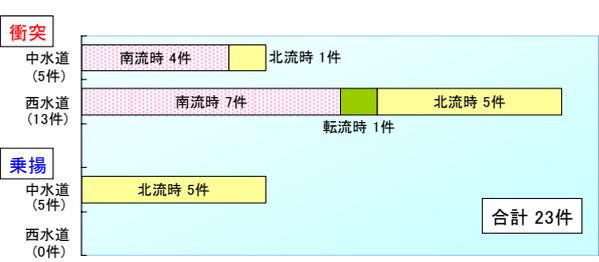
### 海上交通安全法（法律第115号 昭和48年7月施行）

第20条 船舶は、来島海峡航路をこれに沿って航行するときは、次の各号に掲げる航法によらなければならない。この場合において、これらの航法によって航行している船舶については、海上衝突予防法第9条第1項の規定は、適用しない。

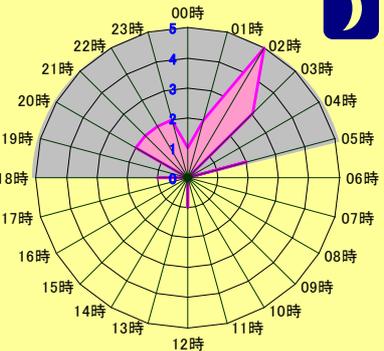
1. 順潮の場合は来島海峡中水道（以下「中水道」という。）を、逆潮の場合は来島海峡西水道（以下「西水道」という。）を航行すること。ただし、これらの水道を航行している間に転流があった場合は、引き続き当該水道を航行することができることとし、また、西水道を航行して小島と波止浜との間の水道へ出ようとする船舶又は同水道から来島海峡航路に入って西水道を航行しようとする船舶は、順潮の場合であっても、西水道を航行することができることとする。
2. 中水道を経由して航行する場合は、できる限り大島及び大下島側に近寄って航行すること。
3. 西水道を経由して航行する場合は、できる限り四国側に近寄って航行すること。この場合において、西水道を航行して小島と波止浜との間の水道へ出ようとする船舶又は同水道から来島海峡航路に入って西水道を航行しようとする船舶は、その他の船舶の四国側を航行しなければならない。

### 水道別・流向別の発生状況（H8～18年8月裁決）

#### 船間距離の保持



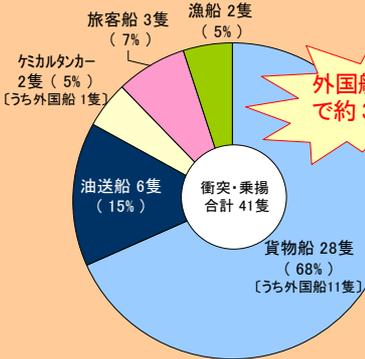
#### 時間別の発生状況



#### 夜間に9割が発生！

夕刻に阪神地方や九州地方を出航した船舶は、瀬戸内海を東西方向に航行して23時～02時ごろ来島海峡に到達します。そのため、来島海峡では、深夜に通航船のラッシュ時間帯を迎え、そのピークとなる01時～02時台に海難が集中しています。

#### 船種別の発生状況

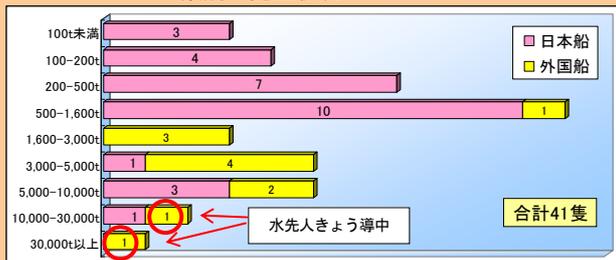


外国船が隻数  
で約3割

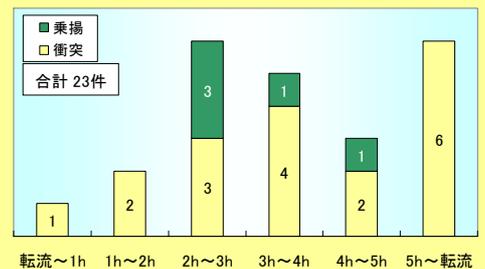
#### 外国船が多い！

衝突18件のうち、外国船が8件（水先人きょう導中を除く。）に関係しています。来島海峡航路における航法を理解していない外国船が見受けられます。

#### トン数別の発生状況



#### 転流からの経過時間別の発生状況



## ◆ 中水道・西水道での主な海難パターン

### ① 南流時の西水道中央部で追越し時に衝突 (Case1 (p4) 及び Case2 (p6))

南流時の西水道中央部では、逆潮のため通過時間が長くなり、夜間は船尾灯とレーダーからでは、小角度の進路交差が把握しづらく、追いつく際に流向に対して大きな角度をとれない、狭い水道内では回避動作が大きくとれないことなどから接近してしまい、衝突に至っています。また、潮の強弱や他船の減速によって、追いつく意思がなくても追越し関係となる場合や、速力の遅い船舶の後方で数隻が団子状態になることも少なくありません。

先航船の動静に注意して船間距離の保持に努め、できる限り水道内で追いつかないようにしましょう。

### ② 北流時の中水道南口で馬島南東岸に乗揚 (Case3 (p7))

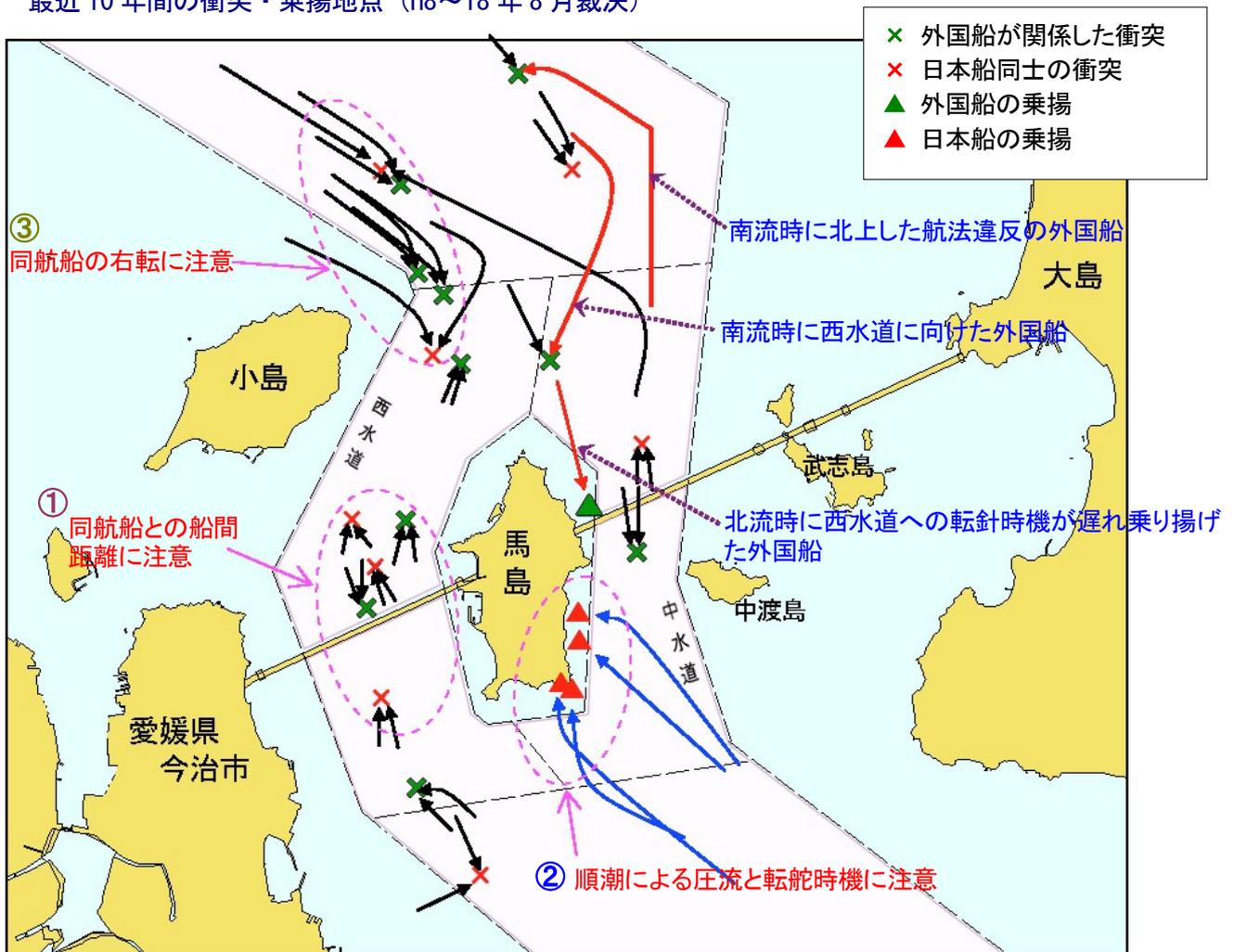
北流時の中水道南口では、順流に乗って馬島付近の南口に接近した際、中水道の中央に向けるために右転する時機が遅れたり、小舵角で回頭したため圧流されたことによって発生しています。

操船者は、航路の大島寄り(右側)を航行し、操舵号令をかける際には、「舵角」を指示することが大切です。

### ③ 北流時の西水道北口で右転時に衝突

北流時の西水道北口では、来島海峡航路の西口から入航して西水道に向かう際、追越し又は並航した態勢で小島北東方の航路屈曲部に接近し、自船の右舷側(四国側)にいる同航船の右転を十分に確認しないまま右転したことによって発生しています。右転する際は、右舷側の同航船の動静を確認しましょう。

#### 最近 10 年間の衝突・乗揚地点 (H8～18 年 8 月 裁判)



## Case1: 西水道を4隻が北上中、馬島寄りを追い越そうとして衝突

**S丸**：油送船 998ト 全長81m 乗組員8人 C重油2,008kl 岡山県水島港→関門港

**船長**：50歳 四級海技士(航海)免許 海上経験30年 船長歴14年 **甲板長**：63歳 S丸乗船後2か月

**A号**：コンテナ船(ドイツ連邦共和国籍)4,450ト 全長99m 乗組員13人(国籍ウラケ4人,フィリピン9人)  
コンテナ1,069ト 広島県福山港→広島港 (水先人なし)

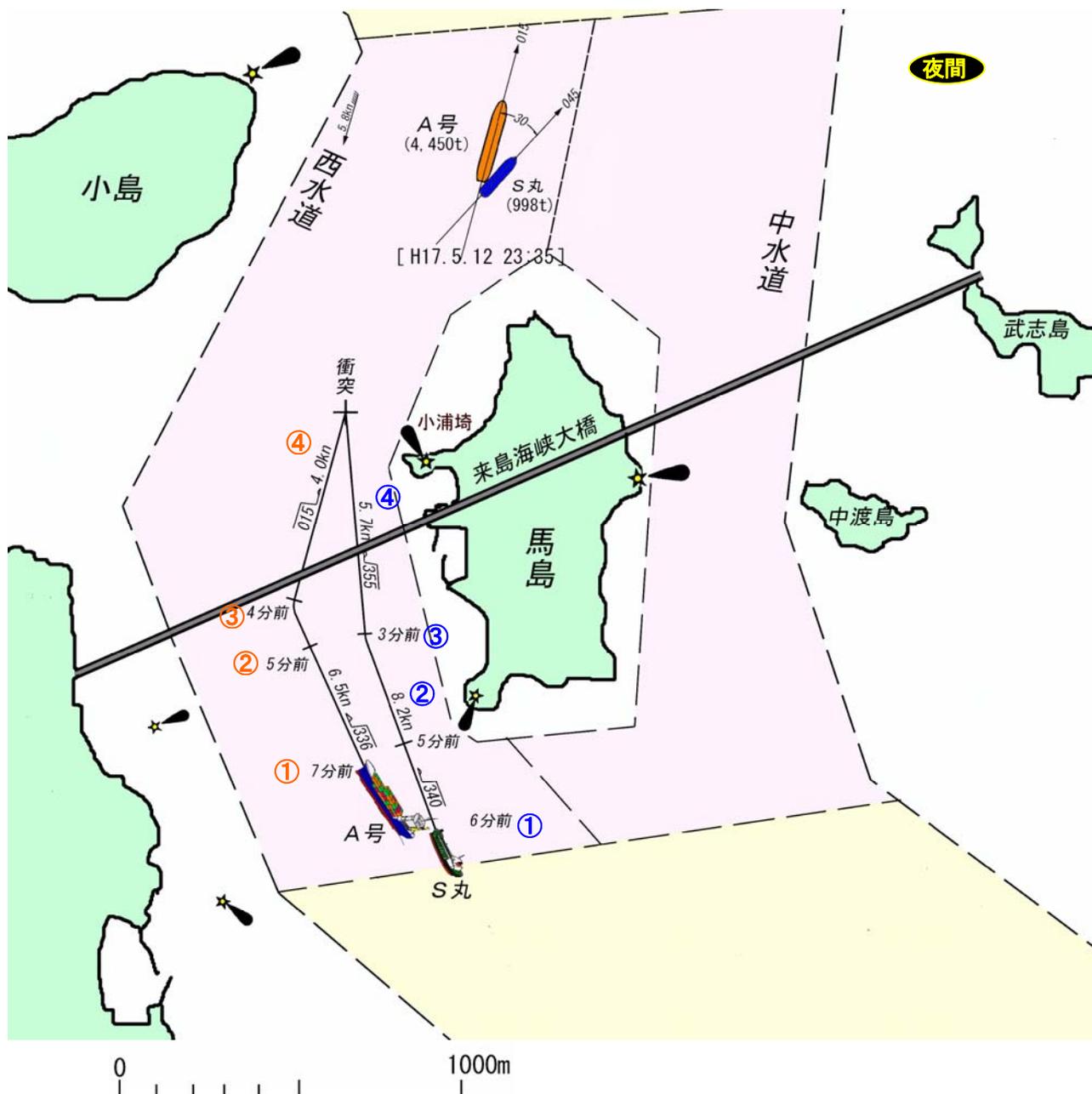
**船長**：国籍ウラケ 42歳 海上経験24年

発生日時場所：平成17年5月12日23時35分 来島海峡西水道

気象海象：晴 風力1 北西風 上げ潮末期 南流5.8ノット

### 海難の概要

夜間、来島海峡航路西水道を第三船、**A号**、第四船、**S丸**の順で北上中、**S丸**は、第四船の右舷側を追い越した後、針路を馬島寄りに転じて減速し、**A号**の右舷側を追い越すことにした。**S丸**は、馬島に接近していたので、圧流に注意して少し左転したところ、**A号**の船尾に急接近、一方、**A号**は、後方から接近する**S丸**の動静を監視しながら、先航する第三船との船間距離を保持するため減速して進行した。**A号**は、接近する**S丸**に信号灯などで注意喚起したものの、左舷船首近距離に第三船がいたため左転できずに続航中、衝突した。



# 衝突

## A号

④ 直前 S丸が更に接近  
左舷船首近距离に第三船がいて左転  
できず、右舵一杯

③ 4分前 針路015度に転針  
船首方280mの第三船との船間距離を  
保つため4.0ノットに減速、S丸が右舷  
船尾63度370mに接近したので、  
VHF16chで、  
「No overtake, dangerous.」と追い  
越しを中止するよう呼びかけたが応  
答なし。さらに、信号灯を点滅させ  
て注意喚起した。他船に誤解を与え  
ないため、警告信号を行わず続航

② 5分前 右舷船尾19度420mに  
S丸の灯火を視認

① 7分前 針路336度に定針

24分前 航路東口に入航  
船長は、一等航海士を見張りに、甲  
板員を手動操舵に就け、西水道に向  
けて進行した。



えっ！  
どうして？

## S丸

④ 船長は、これほど馬島寄りを航行した経験がなく小浦崎への圧流を気にして減速ができず、小浦崎を通過するまで一時的に左転。間もなく、A号の船尾に接近したことに気づき、甲板長に汽笛の吹鳴を指示したが、押しボタンの位置が分からずに吹鳴できず、直前に右舵20度

③ 3分前 A号に後続していた第四船を追い越し終えたので、針路を355度に転じ、半速力に減速した。A号を左舷船首34度270mに視認、側方距離が離れていたため追い越しを続けた。

② 4分前 来島マーチスがVHF16chで「A号が減速しているので注意するよう」と情報提供しているのを聞いた。しかし、A号が四国寄りを北上していたので、そのまま追い越しを続行

① 6分前 針路340度に定針、馬島寄りの針路として全速力で北上、船長は、操舵位置から離れられず、レーダーを十分に活用できなかったため、甲板長にA号との距離を報告するよう指示した。

23分前 来島海峡航路東口に入航  
船長は、甲板長に手動操舵に就くよう指示したが、甲板長から来島海峡に慣れていないとの理由で断わられたので、自ら手動操舵に就き、甲板長をレーダーに、機関長を機関の操作に就けて西水道に向かう。A号のレーダー映像をアルパで捕捉し動静監視

船長が自ら手動操舵に就いたため、操舵スタンドから離れられないことに・・・

アルパ付きの2号レーダーは、操舵位置から遠い方に設置されていた。

- 船長は、甲板長に手動操舵に就くよう指示したところ、甲板長は、「来島海峡の通航に慣れていない。」という理由で断った！
  - 船長は、「私が指示するとおりに操舵してくれればいい。」と言ったが、それでも甲板長は手動操舵を断った！
- その結果・・・船長が自ら手動操舵に就くことになり、レーダー監視が不十分に・・・



S丸には、乗組員の休暇下船に伴い、マンニング会社から派遣される臨時の船員が、常時2,3人乗船していた。

船主は、臨時に船員を雇用する際、特に教育を行っていなかった。

甲板長は、2か月前からS丸に臨時に乗船していた。しかし、来島海峡での操舵ができず、汽笛の押しボタンの位置が分からず...

乗船前後の教育訓練をしっかりと。

## Case2: 西水道を3隻が北上中、先航する2船間を追い越そうとして衝突

**P号**：コンテナ船（パナマ共和国籍）4,393ト 全長114m 乗組員15人（国籍 韓国13人，フィリピン2人）  
コンテナ1,691ト 和歌山下津港→韓国光陽港（水先人なし）

**船長**：国籍 韓国 61歳 海上経験40年

**G号**：ケルカタンカー（パナマ共和国籍）3,868ト 全長104m 乗組員20人（国籍 韓国10人，ベトナム10人）  
スレンモナー等4,748ト 水島港→台湾高雄港（水先人なし）

**船長**：国籍 韓国 58歳

発生日時場所：平成14年3月7日02時27分 来島海峡西水道

気象海象：晴 風力3 西風 上げ潮中央期 南流4.5ノット

**海難の概要** <http://www.mlit.go.jp/maia/04saiketsu/16nen/hiroshima/hs1605/16hs013yaku.htm>（本海難の裁決書）

夜間、来島海峡航路西水道を、速力の遅い第三船、**G号**、**P号**の順で北上中、**P号**は、左舷船首の第三船と右舷船首の**G号**との間を追い越すことにした。**P号**は、先航する両船との船間距離を保持せずに西水道での追い越しを続け、第三船を注視していたので、自船の進路が**G号**の進路とわずかに交差していることに気付かないまま**G号**に接近し、一方、**G号**は、後方から接近する**P号**を視認したものの、左舷側を無難に追い越していくものと思って警告信号を行わず進行中、衝突した。

**P号**

**衝突**

**G号**

VHF16chの常時聴守

海上交通センターからの情報提供や他船との連絡に備えて  
**VHF16chを常時ONに!!**



③ 約1分前

左舷船首の第三船を注視していたので、**G号**との進路交差に気付かず、来島マーチスからVHFで「**G号**との距離が近い」旨の衝突防止情報が提供されたが、直前になって長音1回・左舵一杯

⑤ 約1分前 来島マーチスからVHFで喚呼されているのを聞いたが、操船のため応答できず、直前に右舵一杯

④ 5分前 左舷船尾28度240mの**P号**が右転、左舷船首の第三船を注視していて、**P号**の接近に気付かず、警告信号も行わないで続航

③ 5分前 針路018度

② 11分前 レーダー（1.5海里レンジ）で左舷船尾17度460mに**P号**の映像を探知、目視により**P号**が自船より四国寄りを北上していることを確認、左舷側を無難に追い越していくものと思い、以後、前方を注視して進行

① 13分前 針路を326度に定めて西水道に向けた。

24分前 航路東口入航 船長が操船指揮、二等航海士が見張り 全速力で手動操舵

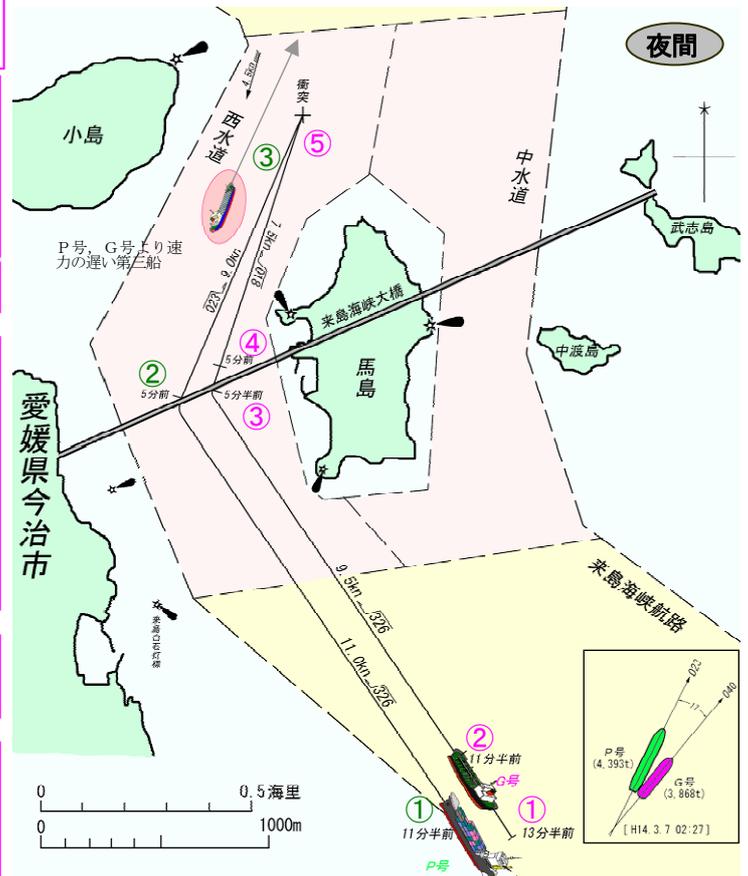
② 5分前

左舷船首の第三船と**G号**との間を追い越すため、針路を023度に転じた。**G号**を右舷船首23度240mに視認

① 11分前

右舷船首17度460mに**G号**の船尾灯を視認、**G号**の速力が自船より遅く、西水道北口で追いつくと予測、そのまま進行

22分前 航路東口入航 船長が操船指揮、二等航海士が見張り、全速力で手動操舵



無理はだめ!



この間を抜けられそう!

### 西水道では、がまん、がまん

夜間は、どの船もレーダーを使用していますが、どうしても先航船の船尾灯を見てその動静と接近状況を判断することが多くなり、**進路の交差に気付かなかつたり、目測での距離感を間違えたりすることがあります。**また、西水道では、逆潮のため通過時間が長くなり、航路幅が狭くて潮流が速いため大きな避航動作がとりにくいなど、追越し船にとって、「他船を確実に追い越し、十分に遠ざかるまでその進路を避ける。」ことは容易なことではありません。

西水道では、できる限り追い越し関係にならないよう、船間距離を保持して安全航行に努めましょう。



# Case4: 中水道を南下中、最狭部で追い越すことになり衝突

**I丸**：貨物船 199ト 登録長 42m 乗組員 3人 水酸化マグネシウム 340 m<sup>3</sup> 山口県宇部港→兵庫県姫路港  
**船長**：64歳 三級海技士（航海）免許 海上経験 48年 船長歴 25年  
**O号**：貨物船（フィリピン共和国籍） 7,416ト 全長 108m 乗組員 18人（国籍 フィリピン共和国）  
 合板材 4,168ト 関門港小倉区→香川県高松港（水先人なし）  
**船長**：国籍 フィリピン共和国 46歳  
 発生日時場所：平成 11年 12月 15日 01時 00分 来島海峡中水道  
 気象海象：晴 無風 上げ潮末期 南流 3ノット

## 海難の概要

**I丸**は、**O号**の灯火を視認して大型船であることを知り、レーダーで、**O号**の速力が速く、自船を追い越す態勢であることを認めたが、動静監視を行わずに中水道を南下中、一方、**O号**は、**I丸**の船尾灯を視認して小型船であることを知り、レーダーで、**I丸**の速力が遅く、追い越す態勢であることを認めたが、動静監視を行わずに中水道を南下中、衝突した。

**I丸** 船長が単独当直  
全速力で手動操舵

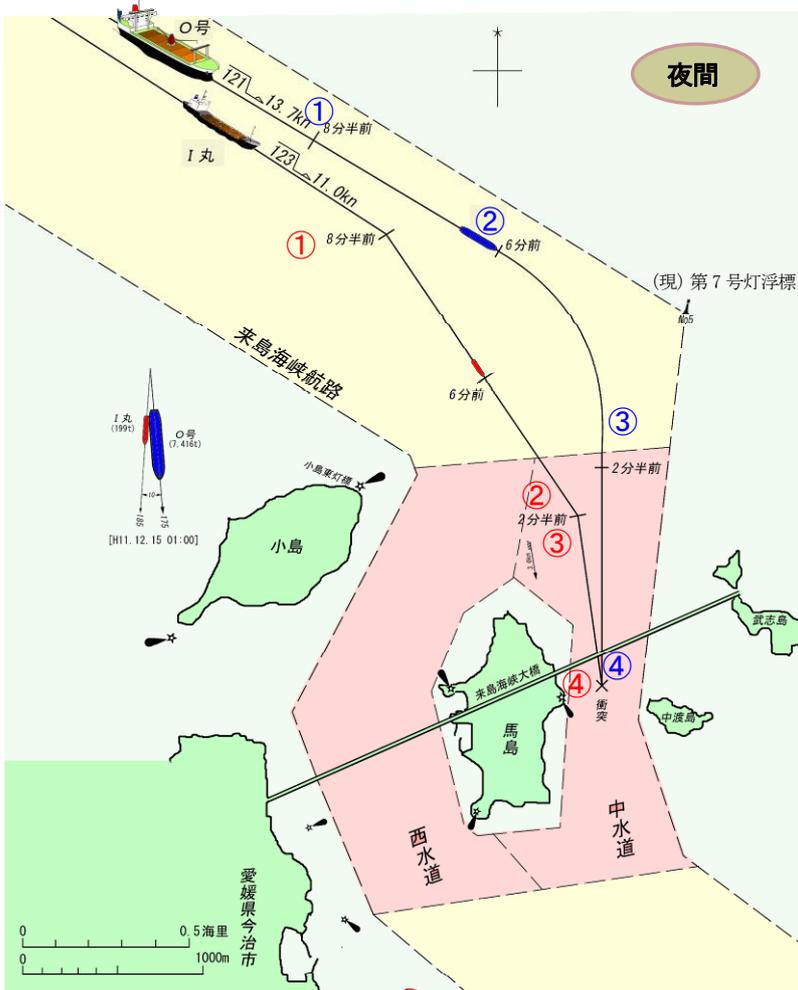
17分前  
正船尾1,250mに**O号**の灯火を視認、レーダーでも探知し、同船が速力の速い大型船で、自船を追い越す態勢であることを確認。自船を無難に追い越すと思い、その後、**動静監視**を行わなかった。

① 8分半前  
23度右転し、10ノットに減速して進行

② 3分前  
左舷正横後17度350mに接近した**O号**に気付かず

③ 2分半前  
26度右転して中水道中央に向けた。**O号**に気付かず、警告信号を行わず、衝突を避けるための協力動作をとらないまま潮流に乗じて12.5ノットで続航

④ 30秒前  
**O号**の右舷船首部を視認  
右舷30度→**衝突**



**O号** 船長が操船指揮、  
全速力で手動操舵

17分前  
正船首1,250mに**I丸**の船尾灯を視認し、同船を追い越す態勢で進行

① 8分半前  
レーダーで、**I丸**を速力の遅い小型船と確認。同船が右転し、本船から少し離れる状況となったので、その後、**動静監視**を行わなかった。

② 約6分前  
機関用意として機関の回転数を下げ、潮流に乗じて14.0ノットの速力で、ゆっくりと右回頭を始め、中水道の中央に向ける。

③ 3分前  
最狭部が目前に迫り、前方を注視して**右舷船首35度350m**に接近した**I丸**に気付かず、その進路を避けずに続航

④ 30秒前  
右舷側至近に**I丸**を視認  
左舷15度→**衝突**

## 前方の見張りと操船で精一杯！

**POINT**

来島海峡では、深夜に通航船のラッシュ時間帯を迎え、多くの船舶が狭い中水道と西水道を航行しています。両水道では、船舶のふくそうに加え、航路が屈曲していて何度か転針することになりますので、どうしても操船者は、前方の見張りや操船に気を取られ、後方への注意が疎かになって、追越し船に気付いていないことも少なくありません。追越し船は、**追越し信号**を行って追い越す意思を明確に伝えましょう。また、夜間は**発光信号**も有効です。一方で、追い越しを中止してほしいときには、汽笛で短音を5回以上吹鳴して**警告信号**を行きましょう。



もしかしたら、本船が追い越していることに気付いていないのかも？  
**追越し信号**を行おう。

**海上交通安全法第6条**  
追越し船で汽笛を備えているものは、航路において他の船舶を追い越そうとするときは、**汽笛信号**を行わなければならないことになっています。

他の船舶の**左舷側**を追い越す場合 **---**  
他の船舶の**右舷側**を追い越す場合 **---**