

海上交通の難所 関門海峡

～ 若手航海士や甲板部員にも知ってもらいたい

潮流の速さと複雑な流れ ～



関門橋の下を航行する船舶

運輸安全委員会事務局
門 司 事 務 所
平成29年3月



門司事務所の窓からは、壇之浦だんのうらのある、関門海峡の最狭部の早鞆瀬戸が見渡せます。火ノ山下潮流信号所の電光表示の流向及び流速と、通航する船舶には、明らかに『流速をさかのぼり4ノット以上の船速を保てない（2ページ参照）』船舶、潮流を横切って流されながら着岸しようとする船舶など、「危ない！」と叫んでしまいそうになる船舶があります。

瀬戸内海には、古来より海上交通の難所と言われているところが、東経131°から135°までの間、1°ごとの経度線付近に存在しているのが分かります。



東経131°付近には本州と九州に挟まれた関門海峡が、東経132°付近には速吸瀬戸はやすいが、東経133°付近には来島海峡くるしまが、東経134°付近には備讃瀬戸びざん航路等が、東経135°付近には明石海峡がそれぞれあります。

なかでも、当事務所の管轄区域内である瀬戸内海の西の出入口となる関門海峡は、

◎航路が狭く屈曲していること **◎潮流が速く複雑なこと** **◎船舶が多いこと**

などの点から、十分に注意して航行しなければならない「海上交通の難所」と言われています。今回は、この関門海峡の潮流が速くて複雑である点に着目しました。若手航海士や甲板部員の方々にも是非知っていただきたいと思えます。

1. 関門海峡の概要

関門海峡は、本州の山口県下関市と九州の福岡県北九州市を隔て、東の瀬戸内海の周防灘と西の日本海の玄界灘を結ぶ海峡です。

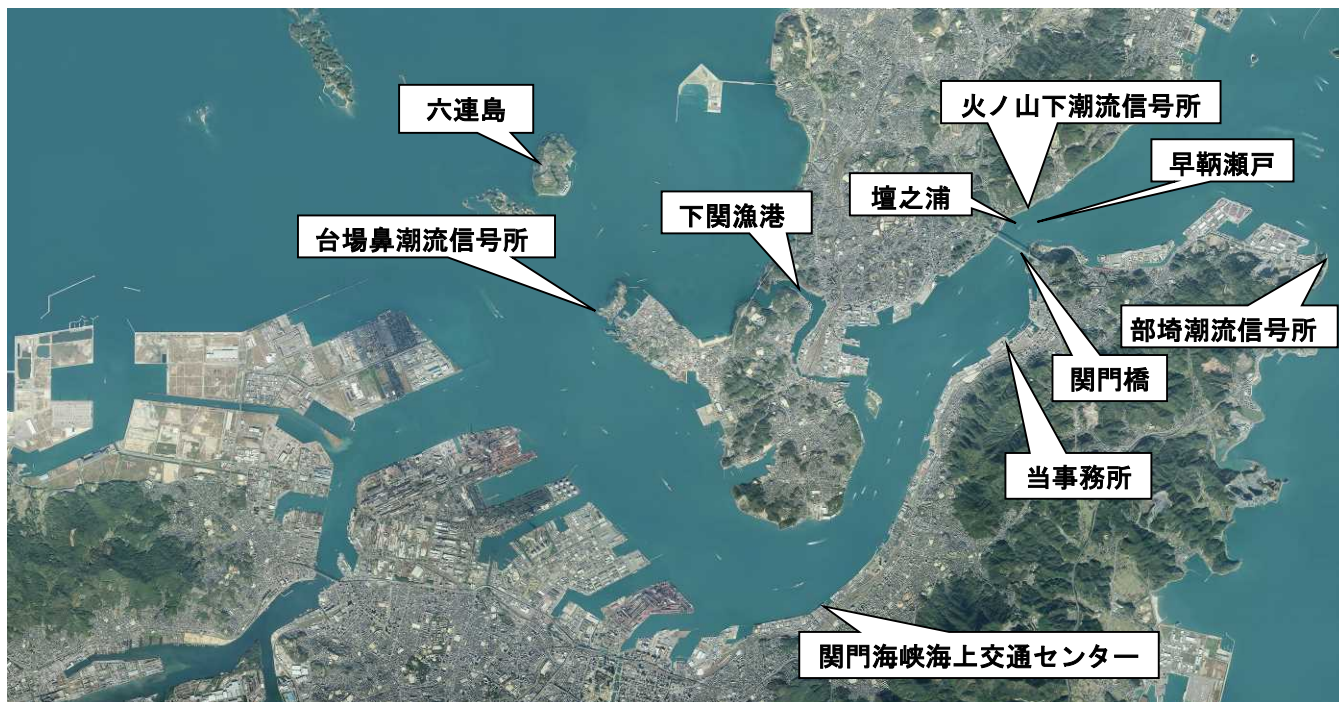
名称は、馬関（現在の下関）と門司（北九州市門司区）からとったもので、馬関海峡や下之関海峡とも称されます。

東口の部埼へさき（福岡県北九州市）付近から西口の六連島むつれ（山口県下関市）付近まで、約15海里の長さがあり、可航幅は、広いところで約1海里、最狭部では約500mにすぎません。

運輸安全委員会が発足した平成20年10月から平成28年12月までに関門海峡（関門港を含む）での事故調査に着手した件数は158件（船舶同士の衝突35件、岸壁・灯浮標への衝突46件、乗揚66件、その他11件）となっています。

海上保安庁が刊行している「瀬戸内海水路誌」(平成25年3月刊行、書誌第103号)によれば、1日の平均通航船舶数は、約500隻となっています。

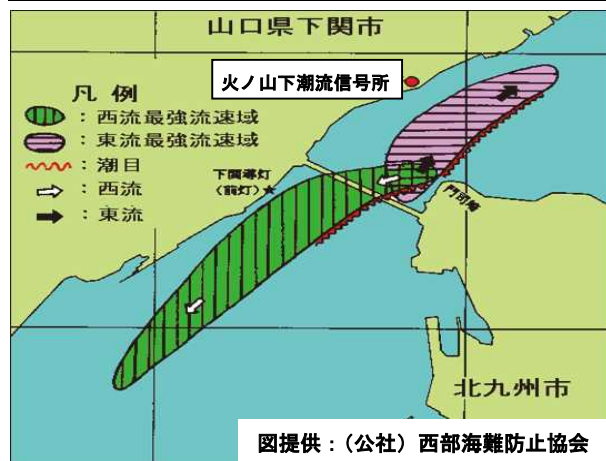
また、関門海峡の六連島付近では、下関漁港を出入港する漁船が東西方向に航行しており、注意する必要があります。



写真提供：(公社)西部海難防止協会

2. 潮流の速さ

転流時	最	強
00時40分	03時07分	東流 6.7ノット
06時47分	09時08分	西流 8.1ノット
12時14分	14時52分	東流 8.3ノット
18時55分	21時40分	西流 9.7ノット



図提供：(公社)西部海難防止協会

海上保安庁が刊行している「平成29年潮汐表第1巻」(書誌第781号)の342ページを見ると、関門海峡—早鞆瀬戸の4月27日の欄は、左表のようになっています。毎日、流向がほぼ4回変化しますが、この日の21時40分ごろは、西流が9.7ノット(時速約18km/h)に達することを示しています。

つまり、約10ノットで東航する船舶は、21時40分ごろに早鞆瀬戸に差し掛かると、逆向きの潮流により、極めて遅い対地速力で前に進むことしかできません。

このため、早鞆瀬戸には、**速力の保持(※)**という特別なルールがあります。(港則法施行規則第38条第1項第5号)

※ 潮流をさかのぼり早鞆瀬戸を航行する汽船(動力を用いて推進する船舶)は、潮流の速度に4ノットを加えた対水速力以上の速力を保たなければなりません。

また、対水速力約5ノットで西航する船舶は、21時40分ごろに早鞆瀬戸に差し掛かると、潮流に乗って約3倍の対地速力で通過できることとなりますが、潮流に乗ると舵効きが悪くなったように感じる場合があります。

3. 潮流の影響があったと考えられる事故事例

事例 1 (注：事例 1, 2, 3 共に図及び吹出しは全てイメージです。)

海洋観測船A船乗揚

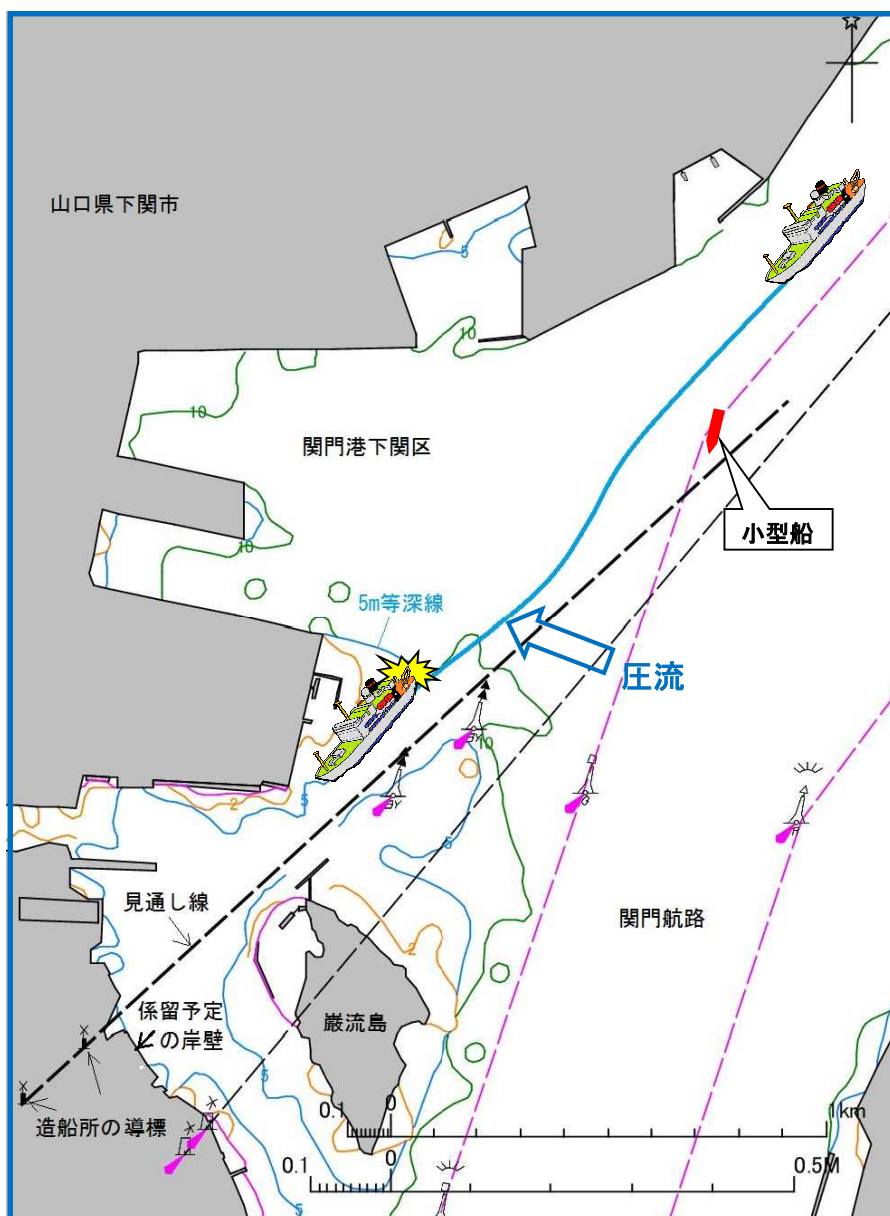
造船所の岸壁に向けて航行中、潮流の影響を受け、浅所に乗揚

A 船：8,706ト

乗組員33人 操船者：船長 男性

発生日時場所：平成27年5月1日 10時57分ごろ 関門港下関区

気象及び海象：晴れ 東南東風（風力2） 早鞆瀬戸 本事故発生前の10時50分ごろ東流に転流した



A 船は、船長ほか32人が乗り組み、造船所のドックマスターが実質的な操船指揮をとり、造船所内の係留予定の岸壁に向かった。

ドックマスターは、造船所に向けて南西進していたところ、左舷船首方に南西進する小型船がいたので、小型船の右舷側を追い越した後、造船所の導標による見通し線に沿って航行しようとした。

ドックマスターは、関門港下関区の岸壁側に寄っていることを知っていたが、転流時には沖側の関門航路側に流されるので、巖流島の北方に達するまでは、造船所の導標による見通し線上に乗ると思っていた。

A 船は、造船所の導標による見通し線上に乗ることなく、関門港下関区の岸壁側に圧流されて航行し、浅所に乗り揚げた。



いつもと違って岸壁側に流された。複雑な流れがあったみたいだ！

再発防止策

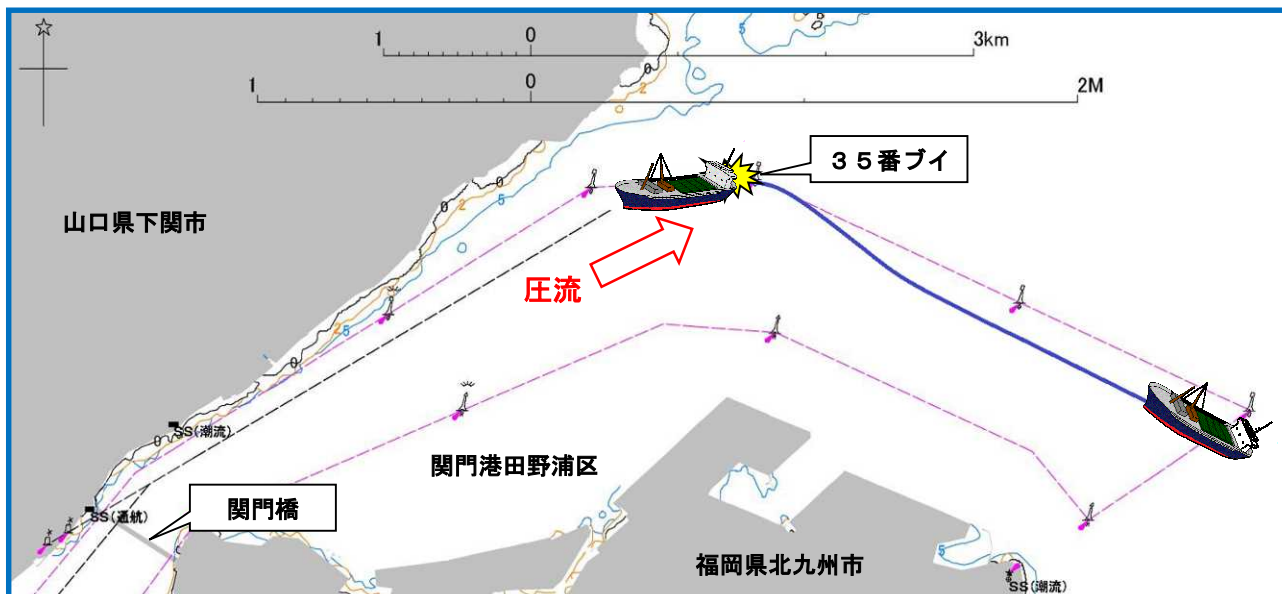
- ・見通し線を有効に活用し、可能な限り、同線上を航行すること。
- ・見通し線を外れる場合は、避陰線を有効に利用すること。

事例 2

貨物船B船灯浮標衝突

強い潮流及び風に圧流されて灯浮標に衝突

B船：2,967ト 千葉県千葉港 → 大韓民国釜山港
 乗組員15人 操船者：一等航海士 男性
 発生日時場所：平成25年11月20日 19時09分ごろ 関門航路第35号灯浮標
 気象及び海象：晴れ 西風（風力5） 早瀬瀬戸 最強：17時23分東流5.5ノット 転流：19時57分



B船の一等航海士は、関門航路第35号灯浮標（以下「35番ブイ」という。）から、約200m西側を通過しようとしたが、潮流及び風により、右舷側に圧流された。



35番ブイの西側を、約200m離して通過しよう。

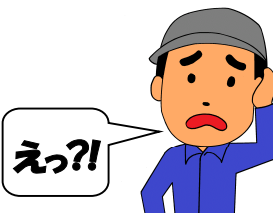
一等航海士は、左舵10°で左転した。
 B船は、35番ブイを右舷側に見て通過したものの、右舷船尾部外板と35番ブイの上部構造物とが衝突した。

B船、B船、B船…
 こちらは関門マーチス。
 貴船は、35番ブイに衝突しました。



関門マーチス

一等航海士は、関門海峡海上交通センター（以下「関門マーチス」という。）から国際VHF無線で呼び出され、35番ブイとの衝突を知った。



えっ?!

※ 平成27年10月20日、関門航路第35号灯浮標は、付近海域に強潮流域帯があることから、接触事故防止のため114°方向、620mの地点へ移設されました。

再発防止策 ・潮流と強風の方向が重なる場合、予想以上に圧流されることがあるので、留意すること。

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

事例 3

貨物船C船乗揚

潮流をさかのぼって早鞆瀬戸を通過できず、手前でUターンした際に乗揚

C船：3,579ト

乗組員12人 操船者：船長 男性

発生日時場所：平成27年3月20日 19時27分ごろ 関門港下関区巖流島南東岸

気象及び海象：晴れ 南風（風力2）

早鞆瀬戸 最強：17時23分西流約5.8ノット

C船、C船、C船…

こちらは関門マーチス。
貴船の速力では、早鞆瀬戸
を通過できません。



関門マーチス

関門マーチスは、早鞆瀬戸付近で潮流をさかのぼり4ノット以上の速力を保持できないことを伝えるとともに錨泊することを促した。

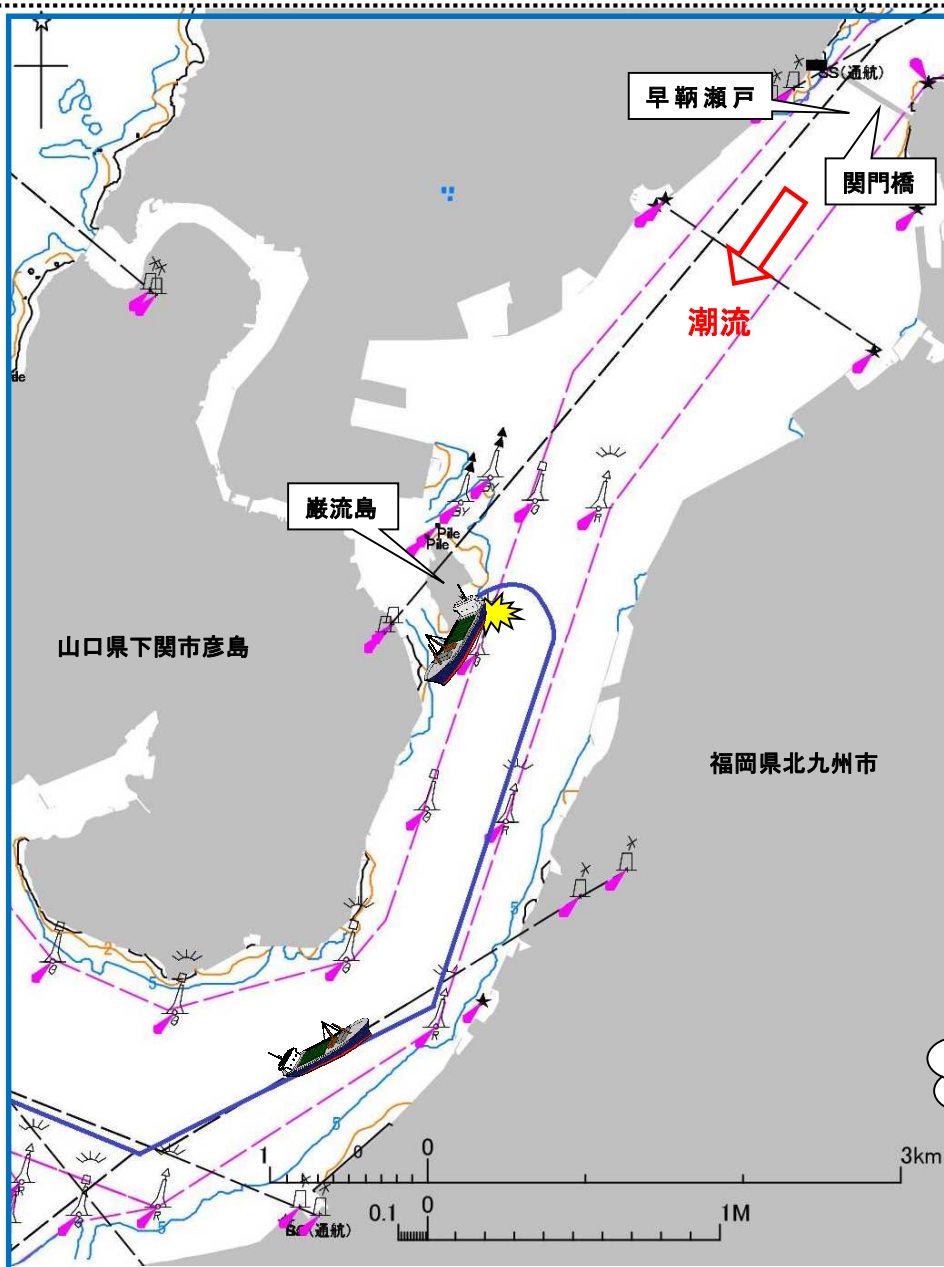


Uターンして関門海峡の西口で潮待ちしよう。

船長は、錨泊地に戻るため、左転することとした。

C船は、航路最狭部付近において左舵10°で旋回を開始したことから、旋回径が大きくなって巖流島南東岸の浅瀬に乗り揚げた。

関門航路に入る前に待機すればよかった。



再発防止策

- ・潮流による圧流が予測される航路内では、広く安全な水域で旋回すること。
- ・早鞆瀬戸において、関門航路の特定航法に定められた速力を保持できない船舶は、同航路の入口付近の錨地で待機するなどして、強潮流時の通航を避けること。

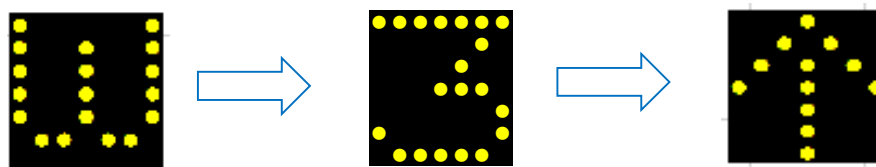
報告書掲載 URL → http://www.mlit.go.jp/jtsb/ship/rep-acci/2016/MA2016-6-31_2015mj0029.pdf

4. 潮流の速さや向きを示す信号

部埼、火ノ山下、台場鼻の各潮流信号所においては、関門海峡最狭部の早鞆瀬戸の流向、流速及び流速の傾向を電光表示板で示しており、ラジオ放送、テレホンサービス、ホームページでも関門海峡の航行援助情報を入手することができます。

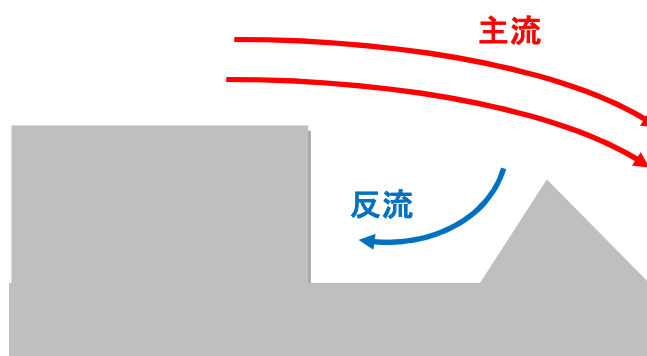
信号の種類	信号の意味
E	東流：玄界灘から周防灘の方へ流れる潮流
W	西流：周防灘から玄界灘の方へ流れる潮流
0~13	流速：早鞆瀬戸における潮流の速さ（単位：ノット）
↑	傾向：今後、流速が速くなる
↓	傾向：今後、流速が遅くなる

例えば、次のように電光表示が繰り返されていたら、その意味は、「西流、3ノット、流速は今後速くなる」になります。



5. 複雑な流れ（反流の存在）

反流（環流）は、「わい潮」などとも呼ばれ、地形や岸壁などの形により、主流（本流）の内側で、主流の潮の流向とは逆向きとなっている部分の流れです。



関門海峡では、関門港の下関区、門司区及び田野浦区付近で、反流を生じて、予期せぬ方向に流され、危険な状況に陥るおそれがあるので、注意が必要です。

次の7ページ及び8ページにある図は、早鞆瀬戸の潮流が、西流最強となる時、また、東流最強となる時の関門海峡における潮流の流向及び流速をベクトルで示しています。

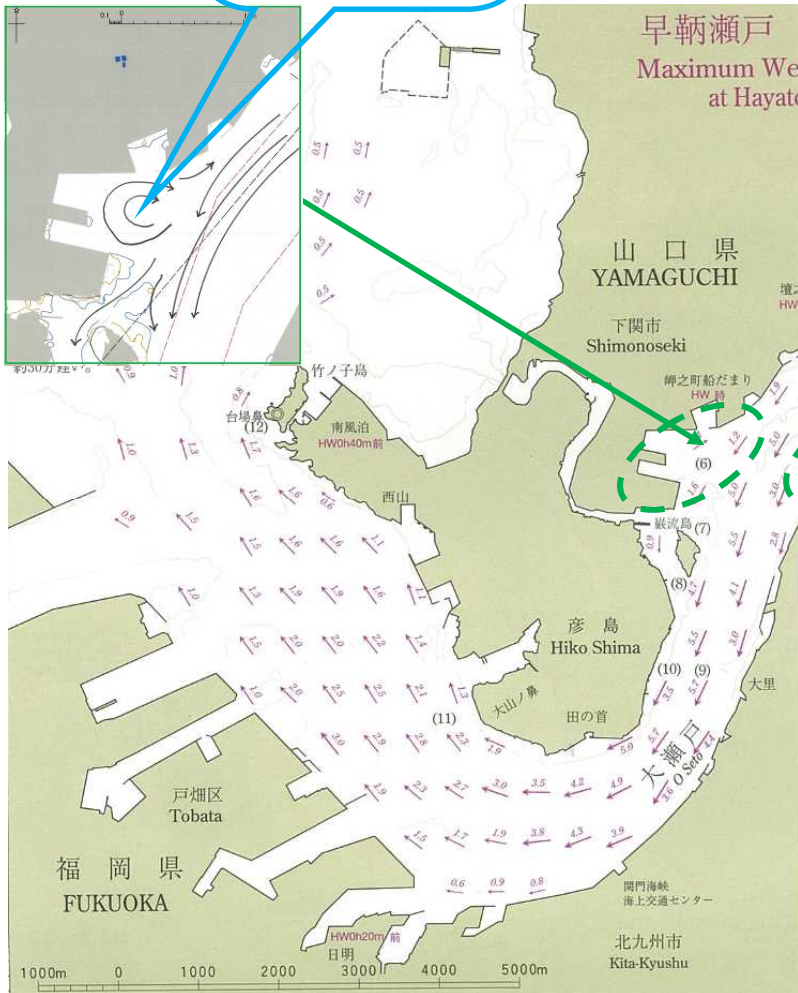
（出典：「関門海峡潮流図」海上保安庁刊行、平成18年2月発行、書誌第6214号）

関門港の下関区、門司区及び田野浦区付近では、関門海峡が西流のときには7ページのような、また、東流のときには8ページのような、それぞれ緑色の線で囲まれる図で示すような反流があるとされています。

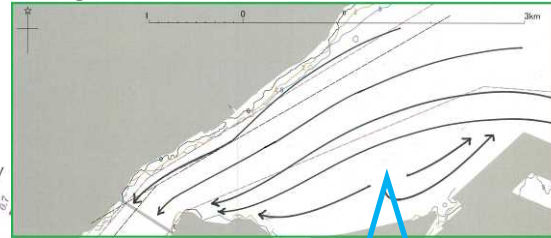
西流時

時計まわりの反流が出現する。流速は、大潮期において0.5ノットに達することもある。

図① 下関区

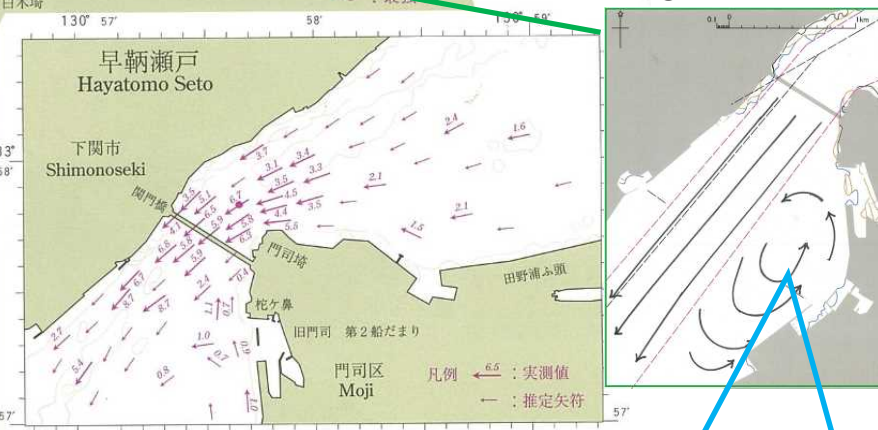


図② 田野浦区



反時計まわりの反流が出現する。流速は、大潮期において0.5ノットに達することもある。

図③ 門司区



反時計まわりの反流が出現する。流速は、大潮期において0.7ノットに達することもある。

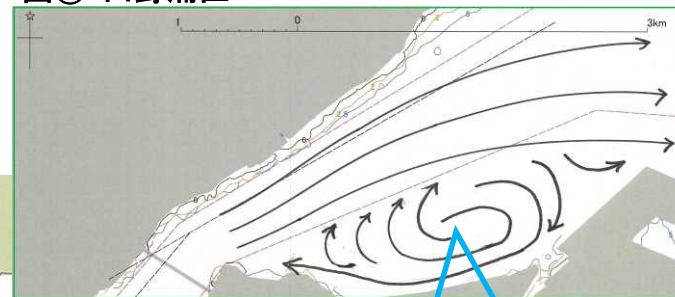
東 流 時

図④ 下関区

反時計まわりの反流が出現する。流速は、大潮期において0.3ノットに達することもある。

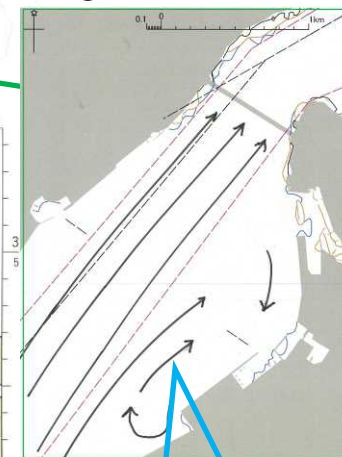


図⑤ 田野浦区

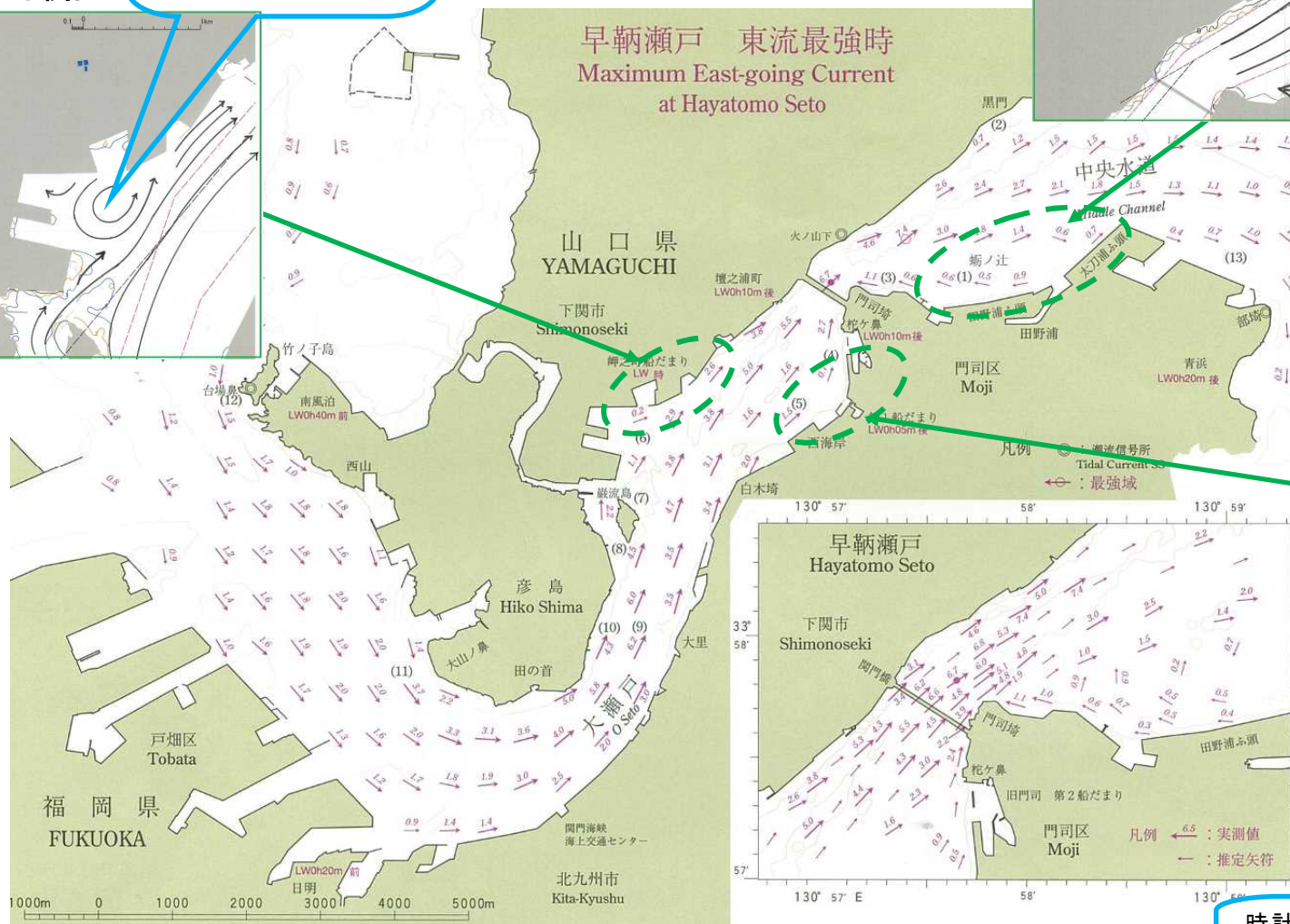


時計まわりの反流が出現する。流速は、大潮期において0.7ノットに達することもある。

図⑥ 門司区



時計まわりの弱い反流が出現する。



図①～図⑥提供：(公社) 西部海難防止協会

まとめ

1185年4月25日、栄華を誇った平家が、源氏に敗れて滅亡に至ることとなる、有名な壇之浦の戦いも、この関門海峡が舞台でした。

水軍の運用に長けた平家軍は、速い潮の流れに乗ってさんざんに矢を射かけて、海戦に慣れない坂東武者の源氏軍を押していました。源氏軍は、下関市の満珠島、干珠島の付近にまで追いやられ、勢いに乗った平家軍は源氏軍を討ち取ろうと攻めかかります。

一説によれば、不利を悟った源義経は、平家軍の船の水手、舵取（漕ぎ手）を射るよう命じ、やがて、潮の流れが変わって反転すると、源氏軍は潮に乗って平家軍に猛反撃を仕掛け、平家軍は壊滅状態になり、敗北を悟った平家一門は次々と海へ身を投じた、と伝えられており、関門海峡の「潮流の速さと複雑な流れ」を知ることの大切さを教えてくれています。



古来より「海上交通の難所」と言われる関門海峡…。以下のことに特に注意しましょう。

- ・ 自船が通航する時間帯の流向、流速を前もって把握して適切に操船しましょう。
- ・ 早瀬瀬戸では潮流が最も速くなります。潮流をさかのぼる際は、流速+4ノット以上の対水速力を保ちましょう。
- ・ 場所によっては、反流が存在することがあります。

関門海峡を通航する船舶の関係者の皆さん、船舶交通のルールや潮流などの航行環境を再確認してみませんか。

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>