

Case4 台風の左半円の湾内で避泊中の練習帆船が走錨して乗揚

K丸：練習帆船 2,556トン 乗組員 63人 実習生等 104人 室蘭港→伏木富山港
 船長：48歳 一級海技士（航海） 海上経験 26年 船長経験 3年
 発生日時・場所：平成16年10月20日22時47分 伏木富山港（避泊中）
 気象等：雨 北風 風力12 波高6m 上げ潮中央期
 損傷等：船底に破口を生じて浸水 乗組員等30人が負傷



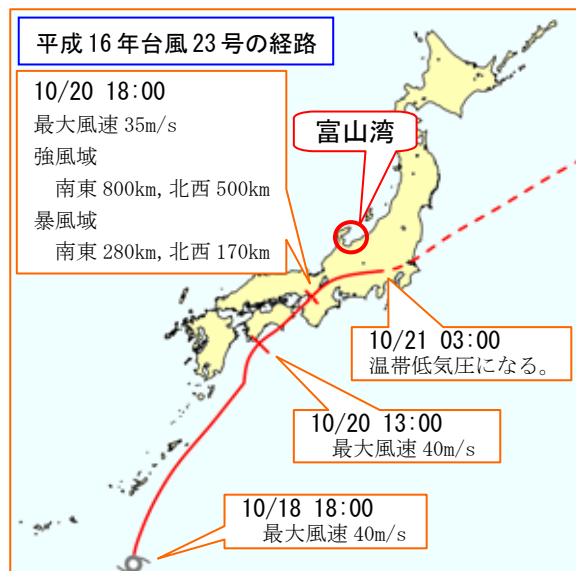
海難の概要

船員教育機関が運航管理する練習帆船のK丸は、航海実習の目的で、室蘭港から伏木富山港に向かい、台風避難のため同港港域内で錨泊を開始した。

K丸は、大型で強い勢力の台風23号が接近する状況のもと、富山湾において錨泊中、湾内に吹き込む北東風と高いうねりを受けるようになり、機関を使用して支えていたが、やがて走錨して港内の浅所に乗り揚げ、防波堤に打ち寄せられた。

乗揚に至る経緯

- 10月18日 14:00 室蘭港出港
- 20日 07:15 伏木富山港港域内にて錨泊
右舷錨・錨鎖7節 水深17m 底質砂
台風は種子島の東方60kmを北東に45km/hで進行
- 09:50 富山県東部に強風波浪注意報を発表
20日昼過ぎから21日昼前にかけて最大風速が海上で25m/s 波高5mと予報
- 10:30 ごろ 水先人から代理店を通じて「その錨地では危険なので七尾湾に避難するように」と伝言があった。
- 12:00 台風の最接近を23時ごろと予測
守錨当直を甲板手1人体制から、航海士1人を加えた2人体制とした。
- 13:00 ごろ 台風は最大風速40m/sの大型で強い勢力を保ったまま高知県土佐清水市付近に上陸
- 13:30 過ぎ 風向が北東に変わり、風が急に強くなった。
- 14:30 北東風 平均風速が15~20m/sに達した。
右舷錨鎖を7節から9節に延長 振れ止め錨として左舷錨・錨鎖3節使用
- 15:20 強風波浪注意報を暴風波浪警報に切り替え
波高6mと予報
- 17:00 ごろ 平均風速が25m/sを超えるようになった。
- 17:30 機関用意とした。
- 18:00 船長昇橋
- 19:00 ごろ 一等航海士を船首に配置 機関使用を開始（極微速力前進～微速力前進）北北東風 平均風速25~30m/s 波高4~5mとなり、やがて35m/sに達した。
- 19:40 走錨開始
- 19:52 船長が走錨を確認
- 20:00 ごろ 左舷錨から揚錨開始
- 20:10 左舷錨鎖2節を残して揚錨機が過負荷運転となり、揚錨不能となった。以後、機関を使用して圧流防止措置をとる。平均風速30m/s
- 21:00 ごろ 波高が6mにも達し、全速力前進をかけても圧流が続き、検査錨地付近から更に外防波堤に接近した。
- 22:25 激しい船体の動揺によって底舫
- 22:30 機関が自停し、機関室船底部から浸水開始、全員に救命胴衣を着用させ、VHFで海上保安庁に救助を要請
- 22:47 外防波堤基部の消波ブロックに乗り揚げた。



こんな事情もあったんだね！

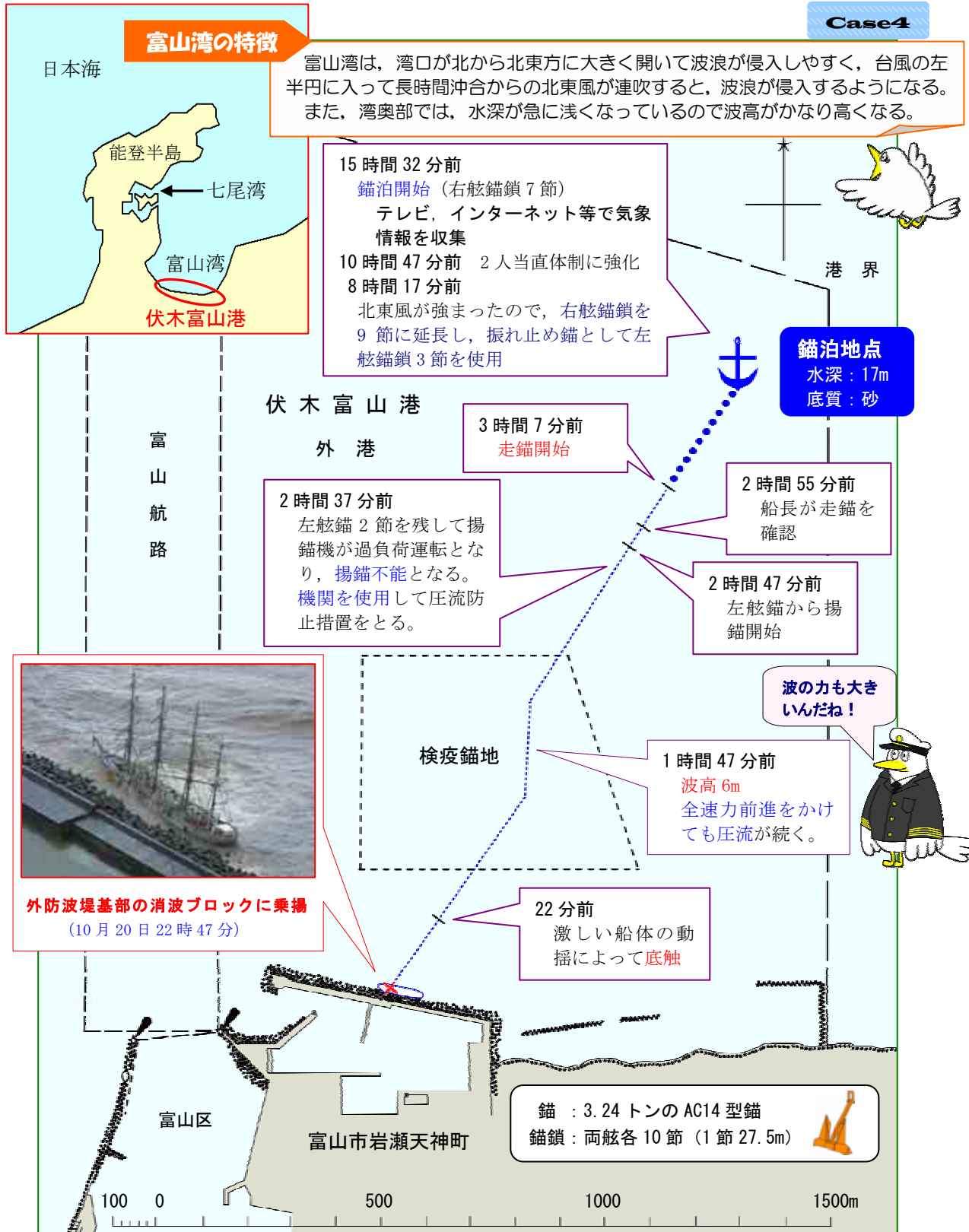
一般公開と海洋研修生等の下船予定
 翌日、伏木富山港で練習帆船の一般公開が予定されていた。また、海洋研修生等20人が同港で下船する予定となっていた。

守錨基準による錨泊方法
 帆船操典の中で守錨基準が「風速25m/s以上で、錨鎖9節と振れ止め錨3節を使用し、機関と舵を用意すること」となっており、基準どおりで大丈夫と思った。

地元の声も参考に
 水先人から「その錨地では危険なので七尾湾に避難するように」との伝言があったが、七尾湾には避泊船が多いと予測し、そのまま錨泊を続けることにした。

運航を管理する側の確認・助言
 運航を管理する側は、船長に運航を委ねたまま、錨泊方法などの確認や助言をしなかった。また、乗組員も富山湾で錨泊を続けることについて、船長と同じ考えで、特に進言などはなかった。

Case4



POINT **台風の左半円でも油断は大敵！**
 台風の左半円だからといって安心はできません。周辺の気圧配置や温度場の影響を受けて、台風の左半円でも強風が卓越することがあります。今回の台風23号では、台風の風と高気圧の風が重なって富山湾一帯で強い北東風が吹いたようです。
 また、錨泊中においては、風はもとより、波浪の影響が大きいことに注意が必要です。

コラム 最大瞬間風速は最大風速の何倍？

平成 16 年の台風 23 号接近時に各地の気象官署で観測された、最大風速(10 分間平均風速の最大値)と最大瞬間風速(瞬間風速の最大値)とを比較してみる。

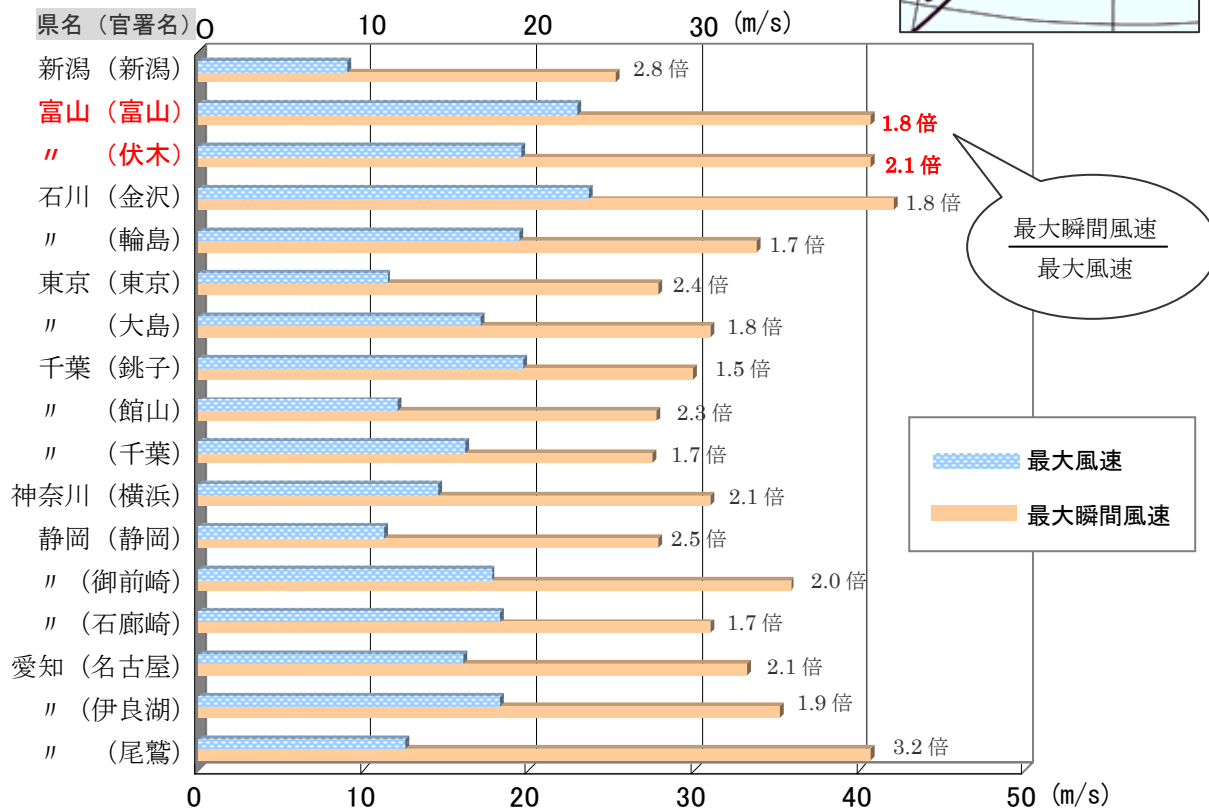


図7 各気象官署の最大風速・最大瞬間風速【平成16年10月19日0時~21日12時】

最大瞬間風速の最大風速に対する比率の平均値が 2.0 倍となっており、特に、風に対する遮蔽物が少ない海上では、少なくとも **平均風速の 1.5~2 倍の最大瞬間風速** を見込んでおく必要がある。

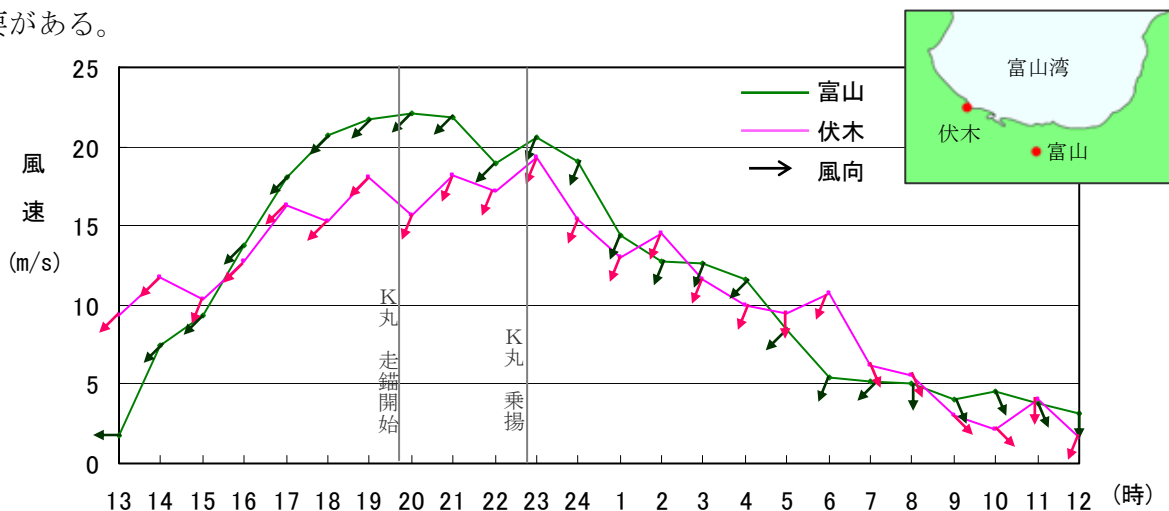


図8 富山・伏木で観測された風向風速の変化(地上気象)
【平成16年10月20日13時~21日12時】

Case5 岸壁に係留したまま台風の通過を待った外国船が沈没

B号：木材運搬船 3,249トン 乗組員18人(国籍ロシア) 原木3,217m³
 船長：56歳 海上経験33年 船長経験8箇月 広島港は初入港
 発生日時・場所：平成16年9月7日15時00分 広島港第3区(岸壁係留中)
 気象等：雨 南風 風力11 波高3m 高潮時
 死亡者：乗組員4人(溺死)



海難の概要

B号は、広島港内で岸壁係留中、港長から台風接近に伴う港外への避難勧告を受けたにもかかわらず、速やかに港外の安全な海域へ避難せず、接近する台風18号の強風と波浪により、係留索が切断されて船体が岸壁に衝突、破口が生じて浸水・沈没した。

9月7日15時
 中心気圧 950hPa
 最大風速 40m/s
 暴風域半径 南東170km
 北西130km

9月7日12時
 中心気圧 945hPa
 最大風速 40m/s
 暴風域半径 南東170km
 北西150km

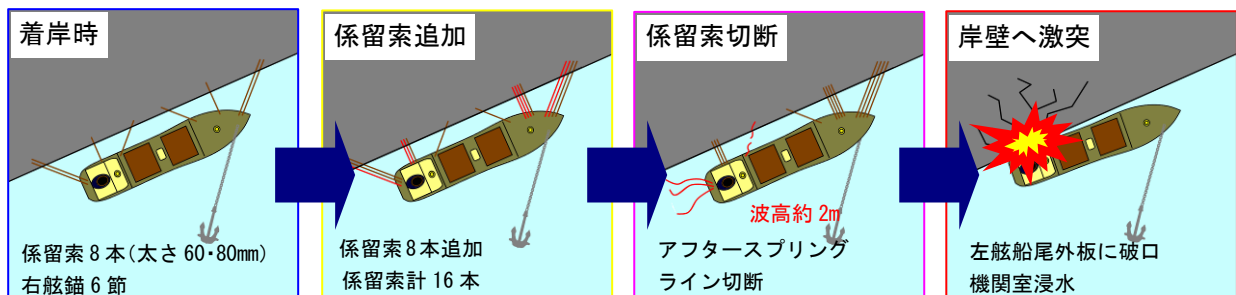
広島
 最大風速 33.3m/s 南風(14:40)
 最大瞬間風速 60.2m/s 南風(14:20)

台風18号経路図

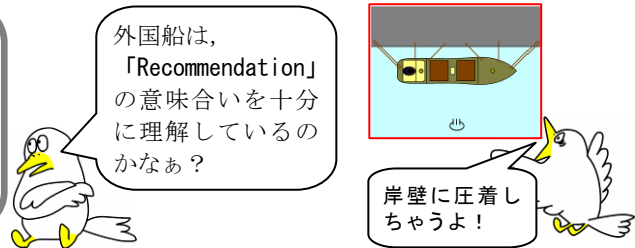
21時間前 第一警戒態勢発動(避難準備体制)
10時間前 第二警戒態勢発動(避難勧告)
6時間15分前 暴風・波浪警報、大雨・洪水高潮注意報(広島地方気象台)
6時間前 代理店から連絡
 船長は、避難勧告が発動されているので、港外に避難しようとして代理店から連絡を受けたが、数時間で台風は通過するので、岸壁係留の方が安全と思い、速やかに港外の安全な場所へ避難せず。
4時間55分前 台風18号長崎市に上陸
 大型で強い勢力を維持したまま長崎市付近に上陸
 暴風・波浪・大雨・洪水・高潮警報
約4時間前 岸壁係留続行
 代理店から避難を強く促され、タグボートを手配しようとしたが、荒天のためタグボートの支援が得られず、やむなく岸壁係留を続ける。
約1時間前 岸壁に衝突
 波高約2mとなったとき、アフタースプリングライン切断、スターンラインがビットから外れ、船体動揺により左舷船尾外板が岸壁に激しく衝突 → 機関室に破口が生じて浸水 船体動揺等で退船できない状況となる。
19分前 遭難信号発信
 傾斜が35度となったときVHFにより遭難信号発信 → 沈没

B号の着岸地点

防波堤がなく南方からの風浪の影響を直接受ける状況



「避難勧告」とは?
 「避難勧告(Recommendation)」は、船舶の運航が困難になる前に避難が完了するよう、港長から在港船舶に対して発令されています。



Case6 避難時機が遅れて離岸できなくなった旅客船が岸壁係留中に沈没

A号：旅客船 4,254トン 乗組員62人(国籍ロシア) 乗客44人 乗用車87台
 ウラジオストク港→伏木富山港
 船長：57歳 海上経験30年 船長経験20年
 発生日時・場所：平成16年10月20日21時10分 伏木富山港万葉ふ頭1号岸壁(係留中)
 気象等：雨 北北東風 風力11 上げ潮中央期

海難の概要

A号は、伏木富山港の万葉ふ頭に左舷係留し、乗用車の積み込み作業を行っていた。
 船長は、台風情報を入手し、台風23号が接近するおそれがあることを知っていたが、風が強くなるまでには積み込み作業を終えることができるので、それから内港へ避難すれば良いと考え、早期避難を行わずに作業を続けた。ところが、A号が作業を終えるころには、既に風が強く、波浪が大きくなっていったため、新湊区や伏木区から離岸のための引き船の来援が得られなかった。
 A号は、やむなく係留索を増やして岸壁に係留したまま台風の通過を待つことにした。やがて風速が20m/sを超え、A号の左舷側が岸壁に激しく打ち付けられるようになり、外板に生じた亀裂から海水が流入して船体が傾斜・水没し、着底した。

水没に至る経緯

- 18日 08:30 伏木富山港万葉ふ頭1号岸壁に左舷係留
右舷錨鎖5節使用
- 19日 15:00 船長は、台風情報により、伏木富山港が暴風域に入るおそれがあることを知ったので、代理店に、波浪を避けられる伏木区の岸壁の使用許可を取ってほしいと連絡
- 20日 06:00 A号の隣接バースに着岸中のロシア海洋調査船が、伏木区左岸3号岸壁(★)に早期避難……無事凌ぎきる。
09:00 代理店から伏木区左岸2号岸壁(★)の使用許可が取れたと連絡あり。

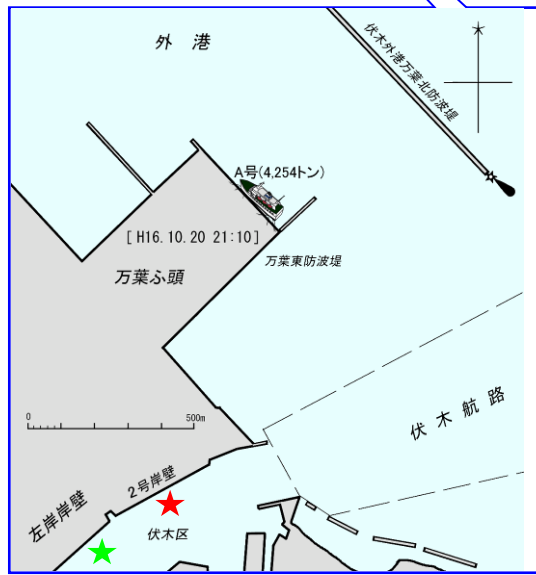
○このころ台風は宮崎県南東方にあり、速度を速めながら北東進。富山湾では、昼前には風波が強まることが予測された。



しかし 岸壁付近での風がそれほど強くない上、昼前には荷役作業を終えることができそうだったので、早期避難を行わなかった。

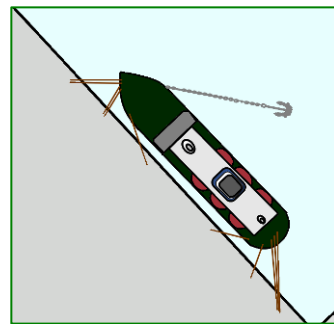
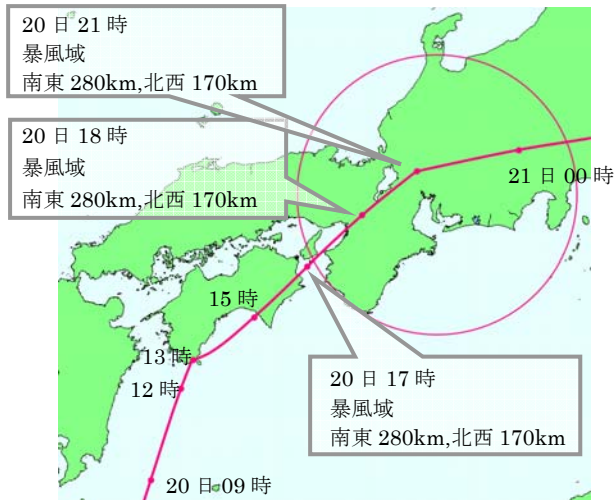
一方 代理店は、着岸中の岸壁が波浪の影響を受けやすいことを知っていたが、避難については、船長が判断すべきことなので、あえて進言しなかった。

- ▲A号は、ウラジオストク港と伏木富山港との間を年間約50航海していた。
- ▲船長は、A号の船長としての乗船期間が長く、伏木富山港の港内事情を良く知っており、荒天時には、引き船の支援が受けられなくなることを前任船長から引き継いでいた。
- ▲船長は、台風23号発生時から情報を入手していた。



Case6

～平成16年台風23号の経路～

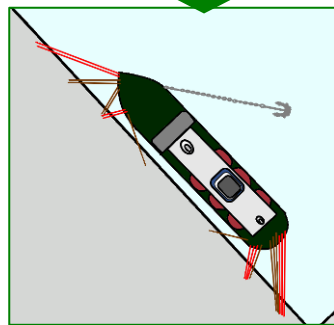


18日 08:30

着岸時

係留索 10本
(直径 80 ミリ)

・
・
・
・



20日 13:20

係留索追加

係留索
10本追加
(直径 120 ミリ)

- 11:40 北北東の風 10m/s
荷役作業が終了し、代理店に引き船の手配を依頼
- 11:45 新湊区や伏木区にいた引き船は、既に大時化になっていたため、万葉岸壁に向かうことができず。
- 13:20 引き船の支援が得られなかったため離岸できず。北北東の風 15m/s を超え始めたので、万葉ふ頭で増しもやいを取って凌ぐことに。

- 17:00 頃 北北東の風 20m/s
左舷外板が岸壁に繰返し衝突し始める。
- 19:30 ツインデッキ左舷中央部船室の船窓付近に亀裂が生じ、海水が流入
- 21:10 船体が左舷側に 30 度傾斜→総員が岸壁に退避して無事



POINT!!

- ◆ 隣接バースに着岸していたロシア海洋調査船の例からも、引き船の来援が可能な時機に避難をしていれば、この海難は防止できました。
→ **自船にとって最悪のシナリオを想定して、早期避難の励行を!**
- ◆ 何回も本邦各港に入出港したことのある外国船でも、台風との遭遇や台風避難の経験はそれほど多くないはず。台風や避難海域などについての情報不足から海難に遭遇する外国船も少なくありません。
→ 「避難については船長判断だから」と言わずに、積極的な情報提供と避難予定の確認を!

Case7 着岸操船中の旅客船が強風に圧流されて乗揚

M丸：旅客船 6,472 トン 乗組員 27 人 運航管理者ほか2人乗船
 乗客 122 人・乗用車等 36 台 大阪港大阪区→高知県甲浦港
 船長：44 歳 一級海技士（航海） 海上経験 18 年 船長経験 3 箇月
 発生日時・場所：平成 11 年 7 月 27 日 04 時 40 分 甲浦港内の浅瀬
 気象等：驟雨 南東風 風力 8 波高 1m



海難の概要

K社が運航するM丸（定期航路：大阪港～高知県甲浦港～同県あしずり港）は、台風の影響による強風と驟雨の中、甲浦港への入港を中止せずに着岸しようとしたが、強風のため着岸することができなかった。そのため、港外に避難しようとしたものの、操船困難に陥り、陸岸に圧流された。

K社運航管理者…甲板部での乗船経験がなく、事務員としての乗船経験のみであった。
 K社運航管理者代行…外航船や内航船での乗船経験があり、運航管理者を補助していた。
両者の職務範囲や分担が不明瞭 → 船長がどちらと相談や協議すべきかはっきりせず。

甲浦港内の唐人ヶ鼻岸壁

唐人ヶ鼻岸壁が、M丸専用として使用されていたが、出船右舷付けとしているM丸にとって、水深 5m 以上の回頭水域が狭いうえ、港内には南～南東風に対して遮蔽物がなく、離岸風となる南～南東風が強いときは、操船が容易でなかった。

しかし、K社は、新任の船長に対し、荒天時の操船方法や入港中止を判断する気象・海象条件について、**具体的な教育・指導を行っていなかった。**

運航基準による入港中止条件

すべての港で、一律に港内の風速が 18m/s 以上で入港中止と定められていたが、船長の間では、操船経験から甲浦港は 15m/s が限界だと言われていた。



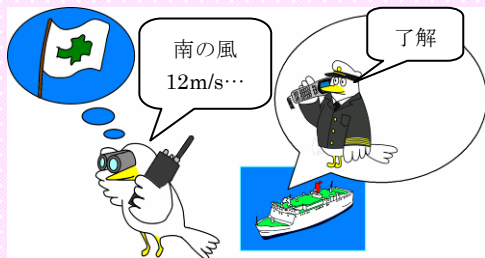
しかし、K社は、事故発生までサイドスラスタの能力からみた**使用限界風速の検討を十分に行っていなかった。**

サイドスラスタの使用限界風速

M丸は、船首尾にサイドスラスタを装備斜め後方（約 120 度）から風を受けるとき最も風圧力が大きく、サイドスラスタの使用限界風速は、120 度の方向から風を受けるときで 11.85m/s であった（事故後判明）。

入港中止を判断するための風速の確認は…

港内に風向風速計を設置しておらず、現地の職員が旗のたなびき方などを目視観測し、経験的に風向・風速を推測して、乗組員にトランシーバーや船舶電話で連絡していた。



～平成 11 年台風 5 号～

7 月 22 日 フィリピンの東方海上で発生（熱帯低気圧）
 25 日 15 時 沖縄南方海上で台風となり、発達しながら北上
 26 日 18 時 薩摩半島南南西方 150km 最大風速 25m/s
 強風域東側 695km 西側 260km
 このころ、四国南岸沖北部に海上強風警報、高知県全域に大雨・雷・強風・波浪・洪水注意報発表
 27 日 00 時 薩摩半島西方 120km 最大風速 25m/s
 強風域東側 650km 西側 300km

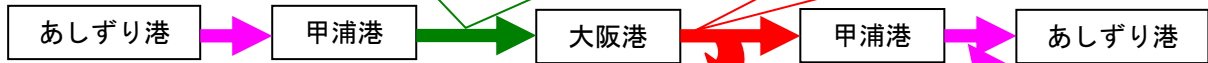


Case7

乗揚に至る経緯

① 10時間前 大阪港向け航行中の船内
出張先から大阪に戻るため乗船中の運航管理者と同代は、船長と協議し、甲浦→あしずり港間は欠航を決定。甲浦港入港については、風波によっては中止して引き返すことを申し合わせたが、その決定時機などについては決めなかった。

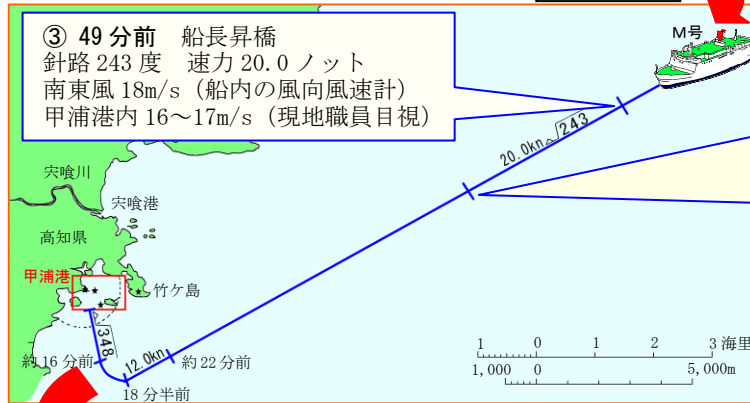
② 4時間半前 大阪港出港
運航管理者代行は、下船して帰宅
運航管理者及び営業担当2名が乗船
運航管理者は、船室で休息していて
甲浦港への入港の可否について船長と協議せず。



③ 49分前 船長昇橋
針路 243度 速力 20.0ノット
南東風 18m/s (船内の風向風速計)
甲浦港内 16~17m/s (現地職員目視)

欠航を決定済

④ 40分前 船長は、とりあえず竹ヶ島まで行ってみようと考え、入港用意を令した。
その後、港内の風が 12~13m/s に弱まったと連絡を受け、他の船長から 15m/s が入港の限界と聞いていたので、何とか着岸できると思い、また、甲板部経験のない運航管理者と入港の可否を協議しても仕方ないと考え、入港することを決断



⑧ 4分前 右舷側から南東の離岸風を受け、接岸困難となり着岸を断念、全速力前進にかけて岸壁から離れる。

⑨ 2分前 操船目標としていた灯台の灯光が激しい驟雨で見え隠れする中、港外へ向けようとして右回頭開始

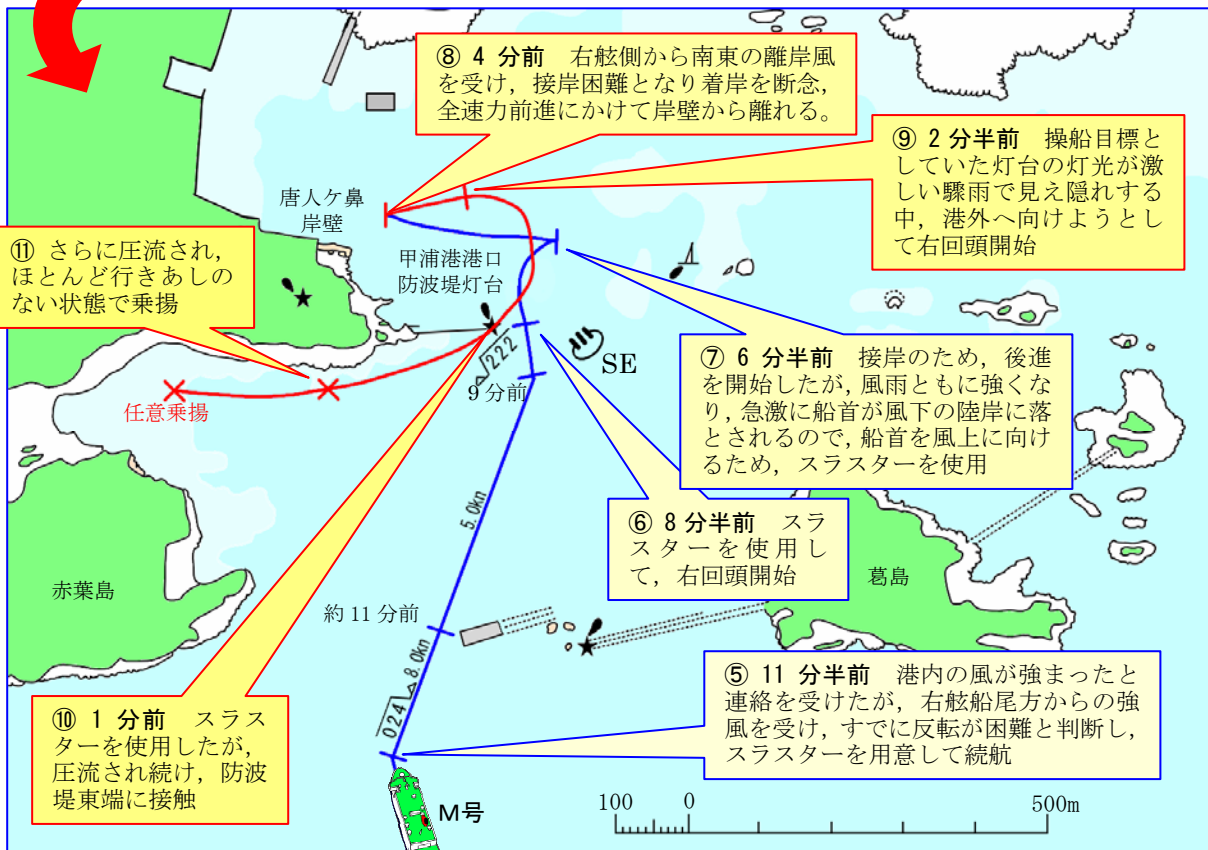
⑪ さらに圧流され、ほとんど行きあしない状態で乗揚

⑦ 6分前 接岸のため、後進を開始したが、風雨ともに強くなり、急激に船首が風下の陸岸に落とされるので、船首を風上に向けるため、スラスターを使用

⑥ 8分前 スラスターを使用して、右回頭開始

⑤ 11分前 港内の風が強まったと連絡を受けたが、右舷船尾方からの強風を受け、すでに反転が困難と判断し、スラスターを用意して続航

⑩ 1分前 スラスターを使用したがる、圧流され続け、防波堤東端に接触

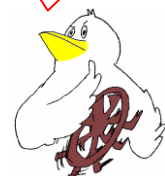


安全運航こそが最高のサービス！！

K社の運航基準では、タグボートの支援が可能な大阪港と風波の影響を受けやすく入港操船が難しい甲浦港の入港中止条件となる風速が同じ値になっていました。それぞれの港ごとに操船水域の広さ、風浪の影響、支援体制など操船の難易度を考慮した条件の設定が必要です。

また、運航中止条件を遵守して無理のない運航をするためには、風向風速計による正確な値を把握することが不可欠です。

入港を中止するぞ！



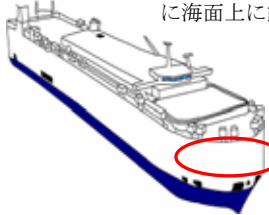
Case8 避難海域に向かう自動車運搬船が荒天下で操船不能となって乗揚

F号：自動車運搬船 56,835 トン 乗組員 24 人(国籍フィリピン)
 自動車等 3,885 台 京浜港横浜区→駿河湾（避難海域向け航行中）
 船長：55 歳 海上経験 32 年 船長経験 7 年 日本への寄港経験約 100 回
 発生日時・場所：平成 14 年 10 月 1 日 19 時 00 分 伊豆諸島大島竜王埼付近
 気象等：雨 東南東風 風力 12 波高 10m

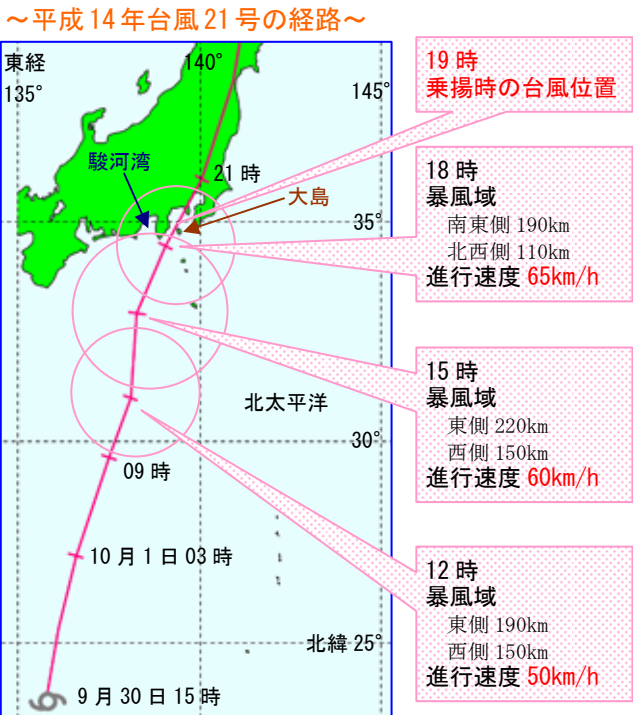


海難の概要
 F号船長は、平成 14 年台風 21 号が東京湾に接近する状況下で、京浜港横浜区で着岸して荷役中、台風が速くなって避難時機が遅れ、避難海域とした駿河湾に向けて航行中、大島東方沖合において、台風の右半円の暴風域に入って操船不能状態に陥り、圧流されて陸岸に乗り揚げた。

- ～自動車専用船の特徴～
- 「船体の深さに対して喫水が浅い」
 →風圧面積が大きく、風の影響を受けやすい。
 - 「船首フレアーが大きい」
 →荒天航海で船首方から大波を受けると、ピッチングが激しくなり、波の衝撃が大きくなって速力が低下する。
 →台風などの荒天時には、レーシング(※)が引き起こされ、機関回転数の制御が困難になり、船速が著しく低下する。
- ※ レーシング：船体の動揺によって、プロペラが一時的に海面上に露出し、空転する現象



船首フレアー
 (上部が外方に広がっている部分)



9月30日 09時00分 F号京浜港外に到着
 荷役待ちのため錨泊開始
 船長は、台風が翌日の真夜中に東京湾を通過すると知り、当初の予定通り翌日 17 時に出航すれば、避難に時間的余裕があると考える。
 船長は、その後の台風情報を入手せず、台風が増速して当初の予報より早く接近していることに気付かなかつたため、早期に出航して避難海域と決めていた駿河湾に向かわなかった。

台風の予想位置の変化

9月30日 09時・15時発表予報
 「1日 24時：伊豆半島付近」
 21時発表の予報
 「1日 24時：三浦半島付近」
 10月1日 03時発表の予報
 「1日 22時：三浦半島上陸」



台風は、徐々に進行速度を上げつつ北上中だが・・・

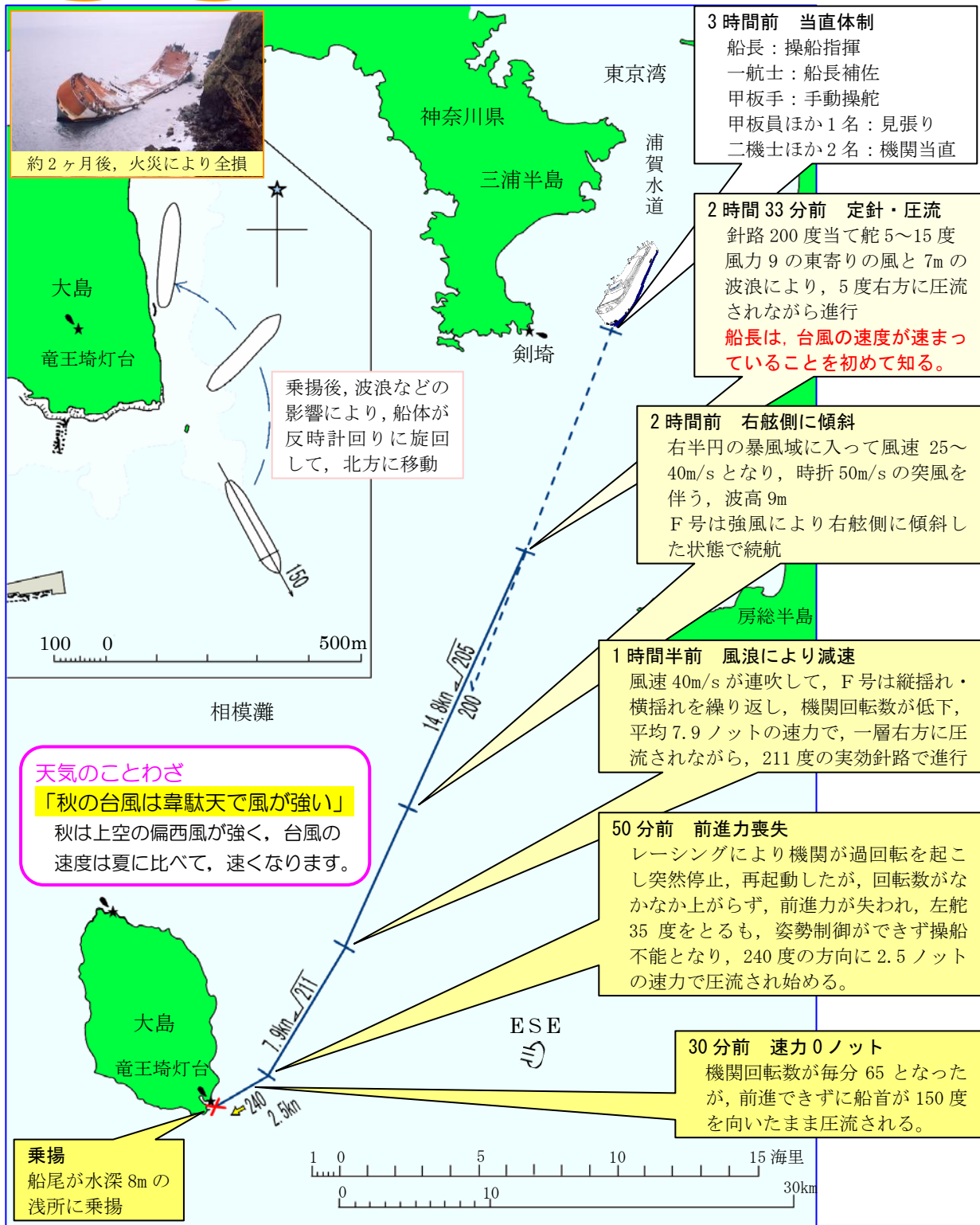
10月1日 08時42分 大黒ふ頭に着岸
 船長は、代理店から 14 時までに港外へ避難するよう京浜港長の避難勧告が出る予定と連絡を受け、14 時出航と決定
台風の進行速度が速いことに気付かず。
 13時30分 積荷役中止
 14時06分 駿河湾向け出航
しかし、この時点ですでに暴風域に入ることば避けられない状況に・・・

外国船が得る情報にタイムラグが

日本船の場合、テレビなどから最新の台風情報を入手することができますが、外国船は、言葉の問題などからそうはいきません。
 台風の進路や速度の変化などの情報は、できる限り最新のものを入手する必要があります。
 台風の不慣れな外国船の台風海難を防止するためには、最新の台風情報の提供と避難海域についての適切な助言が求められています。

乗揚に至る経緯

Case8



「9~10月に日本に接近する台風は、北緯30度付近から一気に進行速度を速める傾向があるんだよ。」
 このようなことも考えた避難計画を立てる必要がありますが、台風の知識や台風避難の経験が少ない外国船にとっては、気付かない点も多いようです。最新の台風情報や避難海域の情報を提供して船長の判断を助けるとともに、「いつ」、「どこへ」といった具体的な避難予定までもしっかりと確認し、避難時機が遅れないようサポートしましょう。