

訓練9 出入港作業

09-01 係留方法

09-02 錨泊時の対応手順

09-03 旅客の安全な乗降手順

訓練9

出入港作業

訓練の対象者 本項目の訓練対象者は、船長候補、甲板員候補です。



船長候補



甲板員候補

訓練の概要 訓練内容は、下記の3つです。

09-01 係留方法

- ① 係留方法の確認
- ② 係留索配置の確認

09-02 錨泊時の対応手順

- ① 想定される錨地
- ② 錨の種類
- ③ 錨泊の方法
- ④ 走錨時の対応

09-03 旅客の安全な乗降手順

- ① 旅客の安全な乗降手順の確認

訓練の振り返り 訓練が全て終わりましたら、振り返りをしましょう。
理解不足や不安な点があれば指導者に確認しましょう。

訓練9から訓練10にかけて、出入港作業や操船について学習していく。
訓練9では、特に係留方法を確認するとともに、旅客の安全な乗降りのための注意点を見ていく。



ベテラン船長



船長候補

係留索の取扱いは船上だけでなく、陸上の職員が担うこともあるため、これらの注意点については社内で広く確認しておく必要がありますね。

09-01 係留方法

① 係留方法の確認

事業用船舶での係留法の手順について確認しましょう。



確認
しよう

事業用船舶の係留方法を確認しましょう。

一般的な係留法の手順は次のとおりです。

船体が、栈橋や岸壁に直接当たらないように、フェンダーを準備します



◀ 係留準備時の様子

係留の準備として、船体と栈橋や岸壁の間のクッションの役割を果たすフェンダーを準備します。フェンダーは、陸上側だけでなく、船側からも用意することがあります。必ず船と陸の間にフェンダーが位置するように調整し、フェンダーを固定します。

係留索の結び方を確認します

係留索は、係船施設によって、適切な結び方があります。ビットの場合はもやい結びの輪かけ、クリートの場合はクリート止めなどがあります。

フェンダーの位置調整



- ◀ フェンダーが船体の間に入っている様子
フェンダーは船体と栈橋若しくは他船の間で衝撃吸収できるように適宜位置を調整します。

係留索の位置調整



- ◀ 係留準備時の様子
係留索の長さは、船体と栈橋や他船が平行になるように適宜調整します。
浮き栈橋では無い場合、潮位などによる水位の変化を考慮して係留索の長さを調整します。
また、船側陸側ともに、係留索がこすれる場所には布などの擦りあてを付けることで、係留索を保護することができます。

係留索の増し取り要否の確認

気象・水象条件によって、係留力に不安がある場合、従来の係留索に加えて、増し取りの係留索を検討します。

他の船舶が先にビットを使用している場合の対応方法

他船が先にビットを使用している場合、先船のロープのアイ(輪)の下から通してかけることで、先船が先に出航する際に、支障とならないようにする。

② 係留索配置の確認

事業用船舶での係留索の配置について調べましょう。



確認
しよう

事業用船舶にて、係留索の配置を確認しましょう。

実際に事業用船舶に行き、係留索の配置(索の取り方)を実施しましょう。

係留索配置図の作成

次の項目に注意しながら、事業用船舶での係留索の配置図を確認しましょう。

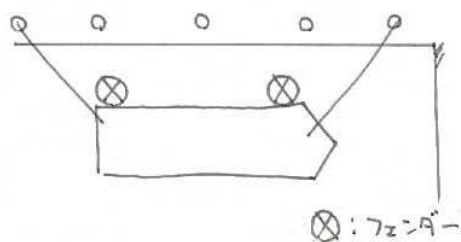
- 船体のどこからでた索が、どこの係船柱(ビット)に係留索を取っているか。
- フェンダーはどこにつけているか。
- 通常時と荒天時で索の取り方、フェンダーの位置は変わっていないか。

係留索配置記録の例

係留索配置を確認し、気がついた点を記録しよう。

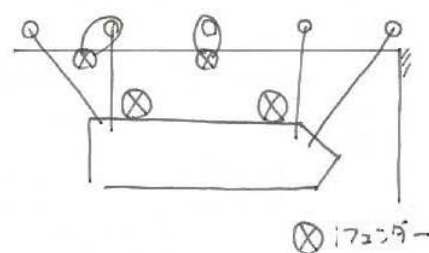
例) 荒天時と通常時で索の取り方が違う、など

通常時



通常時は船首、船尾に索1本ずつ。

荒天時



荒天時は船首、船尾に2本ずつ。

特に潮汐変動大きい時は
陸側からおろすフェンダーの
位置に注意

発着箇所以外でも係留の可能性がある場合の訓練



発着箇所以外にも係留の可能性がある場所がある場合、上記と同様に係留方法等を確認、実践します。



記録
しよう

09-01 係留方法の訓練内容を記録しよう。

■ 係留方法の確認で気がついた点を記録しよう。

例) フェンダーの準備方法、係留索の取り方の順番、など

■ 係留索配置を確認し、気がついた点を記録しよう。

例) 荒天時と通常時で索の取り方が違う、など

これで訓練09-01は終了です。

09-02 錨泊時の対応手順

① 想定される錨地

錨地は下記①～④に注意して選定します。事業用船舶で想定している錨地を確認するとともに、錨地の環境を地形図を参考に調べましょう。



確認
しよう

事業用船舶の想定している錨地を確認しましょう。



調べよう

地形図を参考に、想定される錨地を調べましょう。

1 錨泊が可能か？

航路内や港内など、法的に錨泊が禁止されていないか？
他船の航行の妨げになる場所ではないか？
漁船の操業水域や遊泳区域ではないか？

2 風波浪の影響は？

風や波の影響が大きいのか？
周囲に浅瀬や障害物はないか？

3 水深は適切か？

錨に結ぶロープは水深の3倍程度が目安となるが、
水深は適切か？

4 底質は適切か？

錨が効きやすい底質(泥や砂)か？

② 錨の種類

錨は底質によって適した種類が異なるため、自社の運航水域にあった錨を選ぶことが重要です。自社船に搭載されている錨の種類と特徴を確認しましょう。



確認
しよう

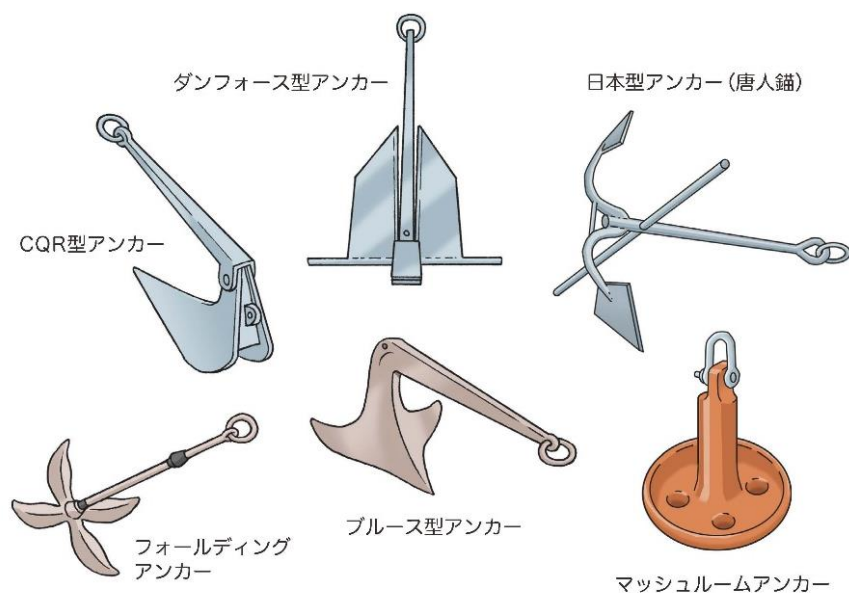
事業用船舶にある錨の種類を確認しましょう。



もう一步
知りたい

錨の種類を知りたい。

■ 海底の底質によって適した錨の種類が違うことを確認しよう。



CQR型アンカー

ブルース型と同様に把駐力が高く、ダンフォース型と同様に世界中で使用されています。どのような状態で落ちて、海底に入り込むようになっています。しかし、潮の流れや風向きが変わると抜けやすい特徴があります。

ダンフォース型アンカー

小型船舶で最も多く使用されている錨の一つで、砂泥質などの海底に適しています。荒い岩礁帯や複雑な岩場には少し不向きです。

日本型アンカー (唐人錨)

砂、泥地から岩礁地帯まで多様な底質に効果があり、適切にかかれば把駐力は強力です。比較的万能なアンカーです。

フォールディングアンカー

海底に引っ掛けるというより、錨の重さで留めておくタイプです。ダンフォース型のようにがっちりとはかからないものの、底質を選ぶことなく使用できるアンカーです。ただし、風が強いときは走錨しやすいので注意が必要です。

ブルース型アンカー

ダンフォース型よりも把駐力が高く、砂、砂利、泥などの底質では、船が揺れても自身で埋まりなおしてくれる特徴があります。ただし、砂鉄混じりのような堅い底質や柔らかすぎる泥では、走錨してしまうので注意が必要です。

マッシュルームアンカー

船体などを傷つけにくく、小型、軽量なのでゴムボートや水上オートバイ等に適しています。底質が柔らかいところに適していますが、長く置くと深く潜ってしまう欠点があります。

小型船舶操縦士学科教本より

③ 錨泊の方法

錨は底質によって適した種類が異なるため、自社の運航水域にあった錨を選ぶことが重要です。自社船に搭載されている錨の種類と特徴を基にした錨泊方法を確認しましょう。



確認
しよう

事業用船舶の錨泊方法を確認しましょう。

一般的な錨泊法の手順は次のとおりです。

■ アンカーとアンカーロープの準備

錨泊の準備として、アンカーロープの端部を船体につなぎ、投錨した際にロープが絡まないようにさばいておきます。

■ 錨泊地点への接近

錨泊地点には、船首方向から風や潮流などを受けるように微速で接近し、投錨地点直前で機関を後進に切り替え、行き足を止めます。

なお、錨泊地の選定には、振れ回り円内に他船や障害物がないようことに注意するようにします。

■ アンカーの投入

行き足がなくなったところで、アンカーを静かに投入し、アンカーロープを送り出します。

■ アンカーを効かせる

アンカーが着底したら、期間を後進に入れ、微速でバックさせ、アンカーを効かせます。

ロープを推進の1.5倍程度繰り出し、船首に軽く留めます。

機関を中立にし、惰力で後進させながら、アンカーをさらに効かせます。

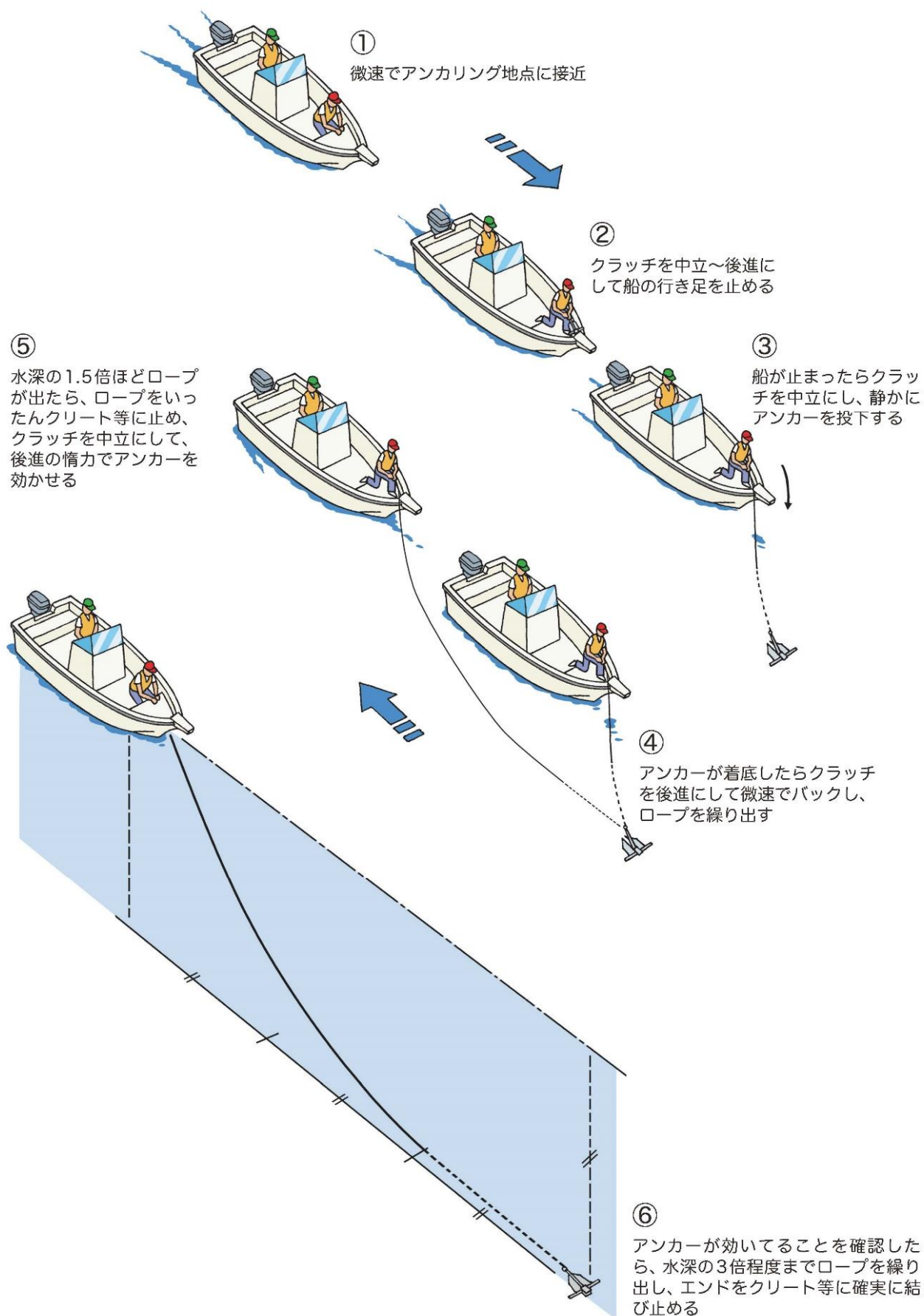
■ アンカーロープの繰り出しと掲示

アンカーが効いていることを確認したら、水深の3倍程度(荒天時は5倍程度)を目安にアンカーロープを繰り出します。

アンカーロープと船体の接触面には、当て布などをし、アンカーロープの擦り切れを防止します。

錨泊中は、黒球を掲げます。

錨泊（アンカリング）の手順



訓練9

出入港作業

訓練9

出入港作業

④ 走錨時の対応

走錨とは、風波などの影響により錨が効かなくなり、船体が錨を引きずりながら流されることを言います。

事業用船舶が錨泊時、走錨したと考えられる場合の対応を確認しましょう。



確認
しよう

事業用船舶の走錨時の対応を確認しましょう。

一般的な走錨時の対応手順は次のとおりです。

走錨しているかどうかの判断

事業用船舶が走錨しているかどうかの判断は、次の3つの項目から確認します。

- (1) 周囲の物標と船の位置関係から、船位が風下に移動している。
- (2) 船の振れ回り(8の字)運動がなく、風を一定方向から受けている。
- (3) アンカーロープが張ったまま緩まない。

走錨していると分かった時の対応方法

いったん走錨が始まると止まらないので、走錨していることが分かったら、ただちに錨を引き揚げ打ち直すか、風波が強い場合には、安全なところへ移動して錨泊するようにします。

走錨時は荒天時など、風波によって船体の揺れがあることが想定されます。錨を揚げるときは、安全姿勢を確保して行いましょう。

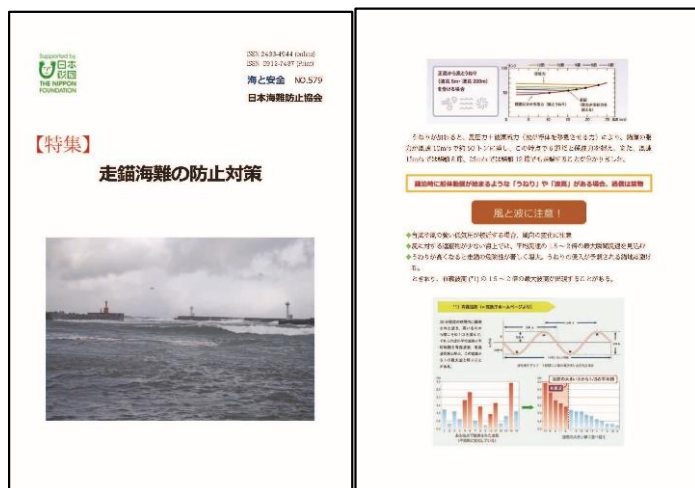


もう一步
知りたい

走錨のメカニズムについて、もっと知りたい。

走錨のメカニズムについて、資料にまとめられています。

小型船舶ではなく、総トン数20トン以上の船舶が対象となっていますが、走錨がなぜ発生するのか、走錨する風波の条件(計算式)、日本各地における走錨事例などが紹介されています。



走錨海難の防止対策(日本海難防止協会)
https://www.nikkaibo.or.jp/pdf/579_2018.pdf



記録
しよう

09-02 錨泊時の対応手順の訓練内容を記録しよう。

■ 錨泊地を確認して気がついた点を記録しよう。

例) 錨泊地の水深、底質、予想される付近を航行する船舶の種類、など

■ 錨泊時の対応手順を記録しよう。

例) 最初に行き足を止め、アンカーを投入する、その次に後進する、など

これで訓練09-02は終了です。

09-03 旅客の安全な乗降手順

① 旅客の安全な乗降手順の確認

多くの場合、旅客は船舶に乗船するのに慣れていません。したがって、乗降に使用する岸壁(ポンツーン)からタラップ等を通じて船舶に乗船する際は、細心の注意が必要です。
事業用船舶における旅客の安全な乗降手順について確認しましょう。



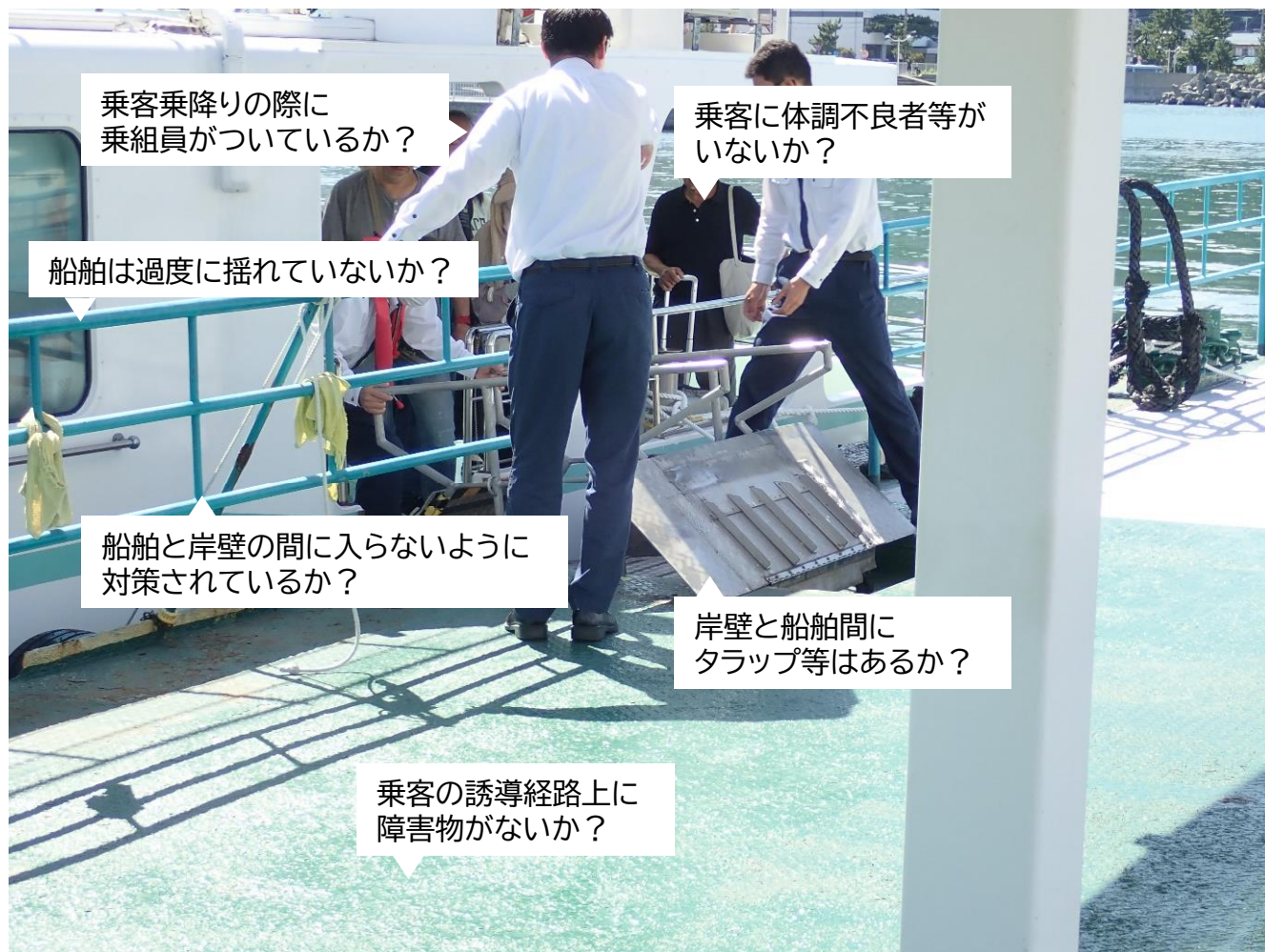
確認
しよう

事業用船舶の旅客の安全な乗降手順を確認しましょう。

注意するポイント(乗船時)



注意するポイント(下船時)



旅客の乗下船や綱取り等において、陸上の作業員がいる場合には、無線等も活用し、連携のうえ安全に作業を行います。



記 録
しよう

09-03 旅客の安全な乗降手順の訓練内容を記録しよう。

■ 旅客の安全な乗降のために実施している点を記録しよう。

例) 乗船の際には「足元に気を付けて」などのアナウンスをしている、など

これで訓練09-03は終了です。