

実技

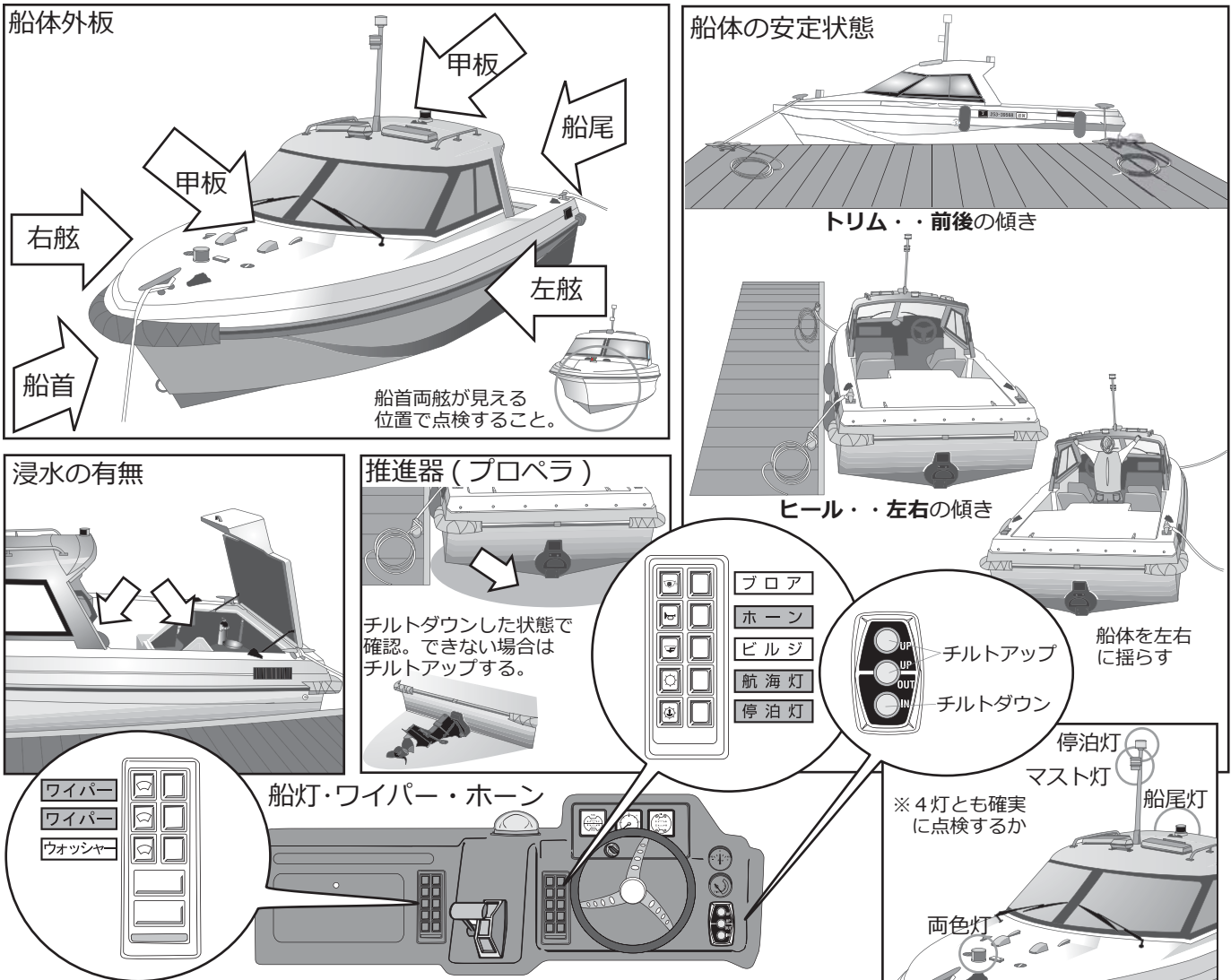
小型船舶の取扱い (60点)	発航前の点検	船体および装備品・エンジン・法定備品	(所要時間 2分)
	機関の運転	始動・暖気運転・停止・冷却水	(所要時間 1分)
	航海計器の取り扱い	使用法・方位測定	(所要時間 30秒)
	結索(ロープワーク)	もやい結び・いかり結び・まき結び・クリートどめ ふたえつなぎ・ひとえつなぎ・本結び	(所要時間 30秒)
	解らん・係留	準備・収納・係留状態・結索方法	(所要時間各 1分)
	トラブルシューティング	冷却不良・始動不良・充電系統・計器類など	(所要時間 1分)
基本操縦 (120点)	発進・直進・停止	プロペラ確認・安全確認・見張り・回転数・針路・増減速	
	後進	プロペラ確認・安全確認・見張り・回転数・針路	
	変針・旋回	安全確認・見張り・回転数・針路・転舵	
	連続旋回(蛇行)	安全確認・回転数・コース・転舵	
応用操縦 (120点)	人命救助	安全確認・見張り・救助アプローチ・救助	
	着岸	着岸点確認・安全確認・アプローチ・着岸位置・惰力の処理	
	離岸	準備・プロペラ確認・安全確認・見張り・アプローチ・離岸位置	
	避航操船	安全確認・見張り・交通法規の理解	

各科目 60%以上、合計 70%以上で合格

発航前の点検 事故を未然に防ぐための準備、いざというときに必要なものの点検を行います。

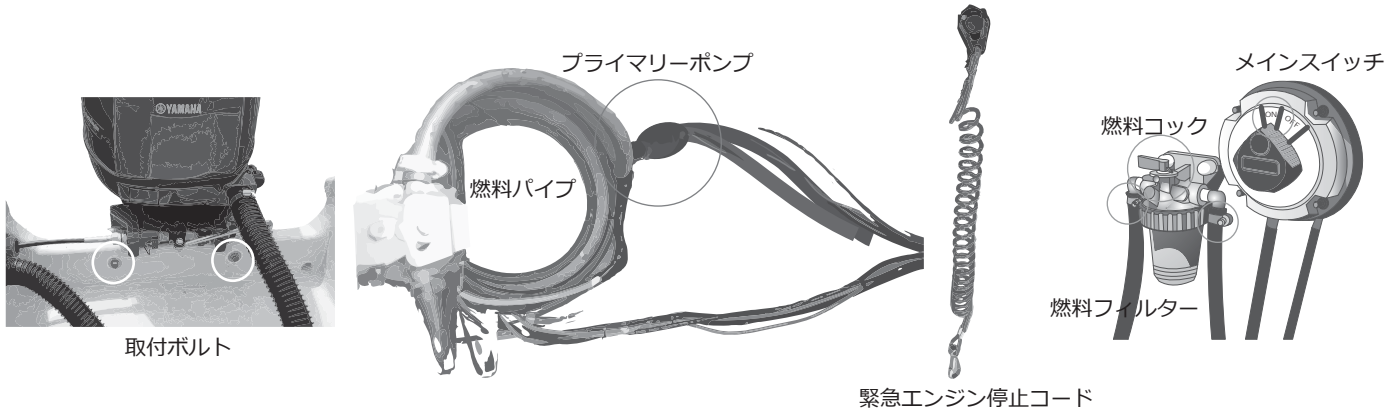
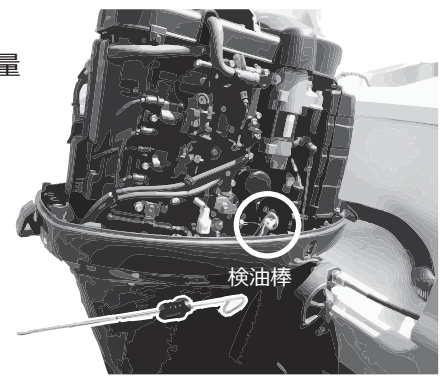
1. 船体および装備品の点検

1. 船体外板 (船首・船尾・右舷・左舷・甲板)・・・損傷の有無、ハッチ類が開いていないか確認
2. 船体の安定状態・・・異常な傾斜 (ヒールやトリム) がないか確認、船体を左右に揺らし復元力を確認
3. 浸水の有無・・・エンジンルームや船倉内を確認
4. 推進器 (プロペラ)・・・プロペラに異物がからんでいないか、損傷の有無、周囲に油分が浮いていないか確認。
5. 船灯 (航海灯 (両色灯・マスト灯・船尾灯) と停泊灯 (白色全周灯))・・・点灯を確認
6. ホーン・・・作動確認
7. ワイパー・・・作動確認



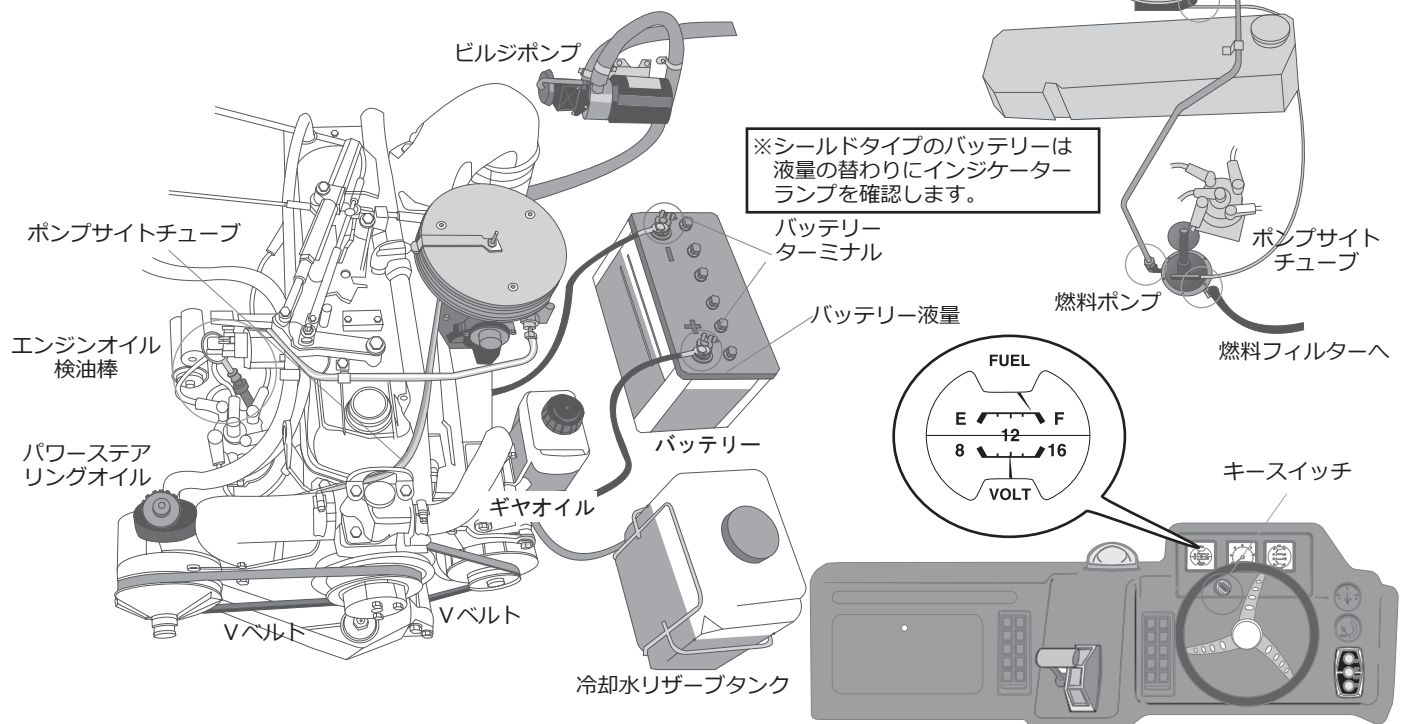
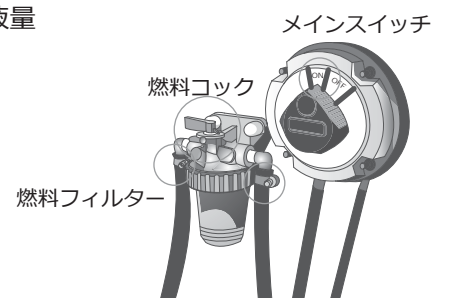
2-1.エンジンの点検(船外機)

1. バッテリー・・・本体の取り付け、ターミナルの取り付け、バッテリー液量
2. メインスイッチ・・・「ON」の確認
3. 燃料油量・・・キースイッチを ON 位置にして燃料計で確認
4. 燃料コック・・・開いているか確認
5. 燃料フィルター・・・内部に異物や水分が混入や、燃料漏れがないか確認
6. 燃料パイプ・・・ホースやパイプ、接続部に燃料漏れがないか確認、
7. エンジンオイル・・・量を目視、質を指で触れて点検
8. プライマリーポンプ・・・握って固くなっているか確認
9. 緊急エンジン停止コード・・・取り付けられているか確認
10. エンジンの取付・・・取付ボルトに緩みがないか、船外機に異常なガタがないか確認。



2-2.エンジンの点検(船内外機)

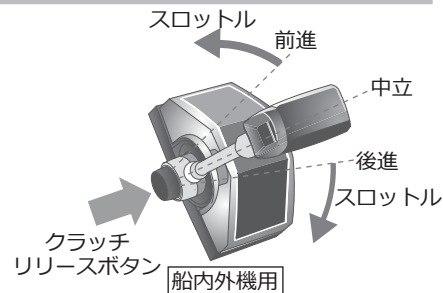
1. バッテリー・・・本体の取り付け、ターミナルの取り付け、バッテリー液量
2. メインスイッチ・・・「ON」の確認
3. 燃料油量・・・キースイッチを ON 位置にして燃料計で確認
4. 燃料コック・・・開いているか確認
5. 燃料フィルター・・・内部に異物や水分が混入や、燃料漏れがないか確認
6. 燃料パイプ・・・ホースやパイプ、接続部に燃料漏れがないか確認。
7. エンジンオイル・・・量を目視、質を指で触れて点検
8. パワーステアリングオイル・・・量を目視、質を指で触れて点検
9. ギヤオイル・・・量を目視により点検
10. 冷却水量・・・リザーブタンク内の量を目視により点検 (間接冷却のみ)
11. Vベルト・・・張り具合と損傷の有無を確認



1. 機関の取り扱い

① エンジン始動

1. キーをセットし、船外機の場合は**緊急エンジン停止コード**もセットする。
2. 船内外機の場合は**ブロースイッチ**を入れて、エンジンルームを換気する。
3. リモコンレバーの**中立位置**と、**チルトダウンの確認**。**船内外機船も**
4. スターターをまわしてエンジン始動。(船内外機の場合はブローを切る。)
(始動し難い場合はクラッチをリリースしてスロットルを使用する)
5. 異常な**エンジン音**や**振動**がないか、**冷却水**が出ているかを確認する。**船内外機船も**

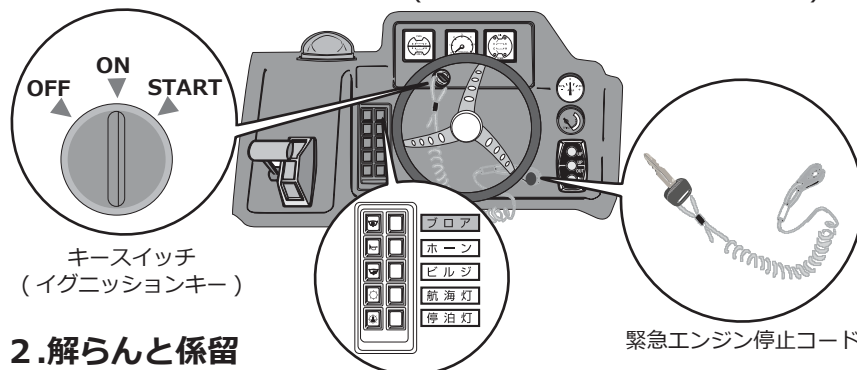


② 暖機運転

リモコンレバーの付け根の**クラッチリリースボタン**を押しながら、レバーを動かし指示された回転数にあわせる。

③ エンジン停止

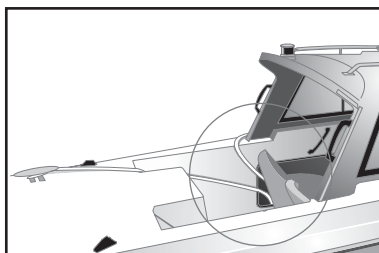
指示により、暖機運転を終了しキースイッチをOFFにして、エンジンを停止する。その後キー(緊急エンジン停止コードを含む)を抜く。



2. 解らんと係留

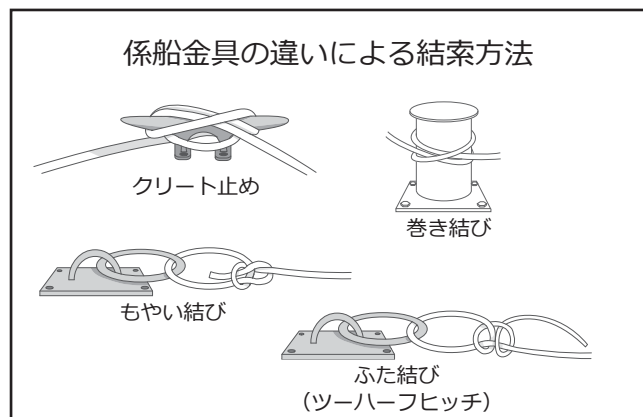
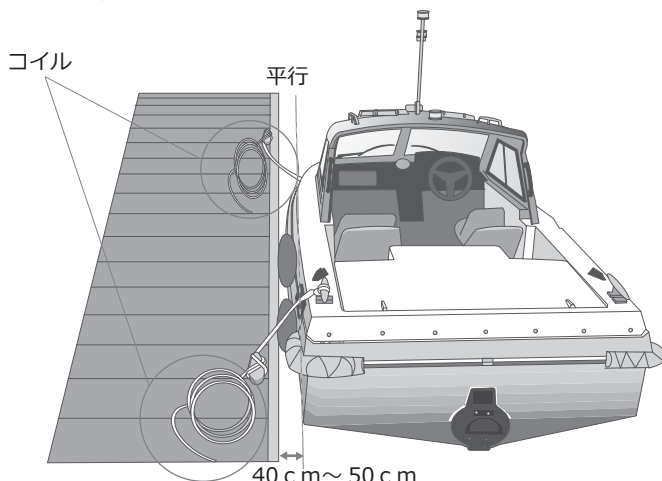
① 解らん

1. 風や流れの影響がなければ、通常、**船首ロープ**を先にほどく。(風や流れが強いときは、風下・下流側のロープからほどく。)
2. 船首ロープを持ったまま、船尾に行き、船尾ロープをほどく。
3. 船を引き寄せ、ロープを持ったまま乗船する。
4. ロープをまとめて、キャビン横のスペースに**収納**する。



② 係留 (係船)

1. ロープを持って下船する。
(着岸から引き続いて係船する場合は、着岸前にロープを準備しておく)
2. 風や流れの影響がなければ、通常、**船尾ロープ**を先に結ぶ。(係船金具に適した方法で結ぶ)
(風や流れが強いときは、風上・上流側のロープから結ぶ。)
3. 船尾ロープで、桟橋との間隔を調整する。
(フェンダーをセットでき、乗降に支障がなく、乗船の際に船体が沈んでロープや係船金具に無理な力がかからないように調整する。おおむね 40 ~ 50 cm 程度)
4. 桟橋と船が平行になるように、船首ロープを結ぶ。
(船が桟橋に近づいた時にロープがたるむ程度。**ロープが水没する場合は長すぎます。)**
5. 余ったロープは邪魔にならないように**コイル**して(巻いて)おく。
6. 船を押し離して、係船状態を確認する。



3.発進・直進・増速・変針・旋回・減速・停船・後進

★目標〇〇に向って微速（低速）で直進してください。

1. 船尾プロペラ周辺に障害物等がないかを確認する。
2. 目標方向と周囲の安全を確認する。
3. 前進にシフトし、1,000回転以下の速力で目標に向けて直進。
4. 針路が安定したら、適宜、周囲の見張りを行う。

★滑走状態（高速）まで増速してください。

1. 周囲の安全を確認する。
2. 目標を維持したまま、指定回転数まで増速する。
3. 針路、速力が安定したら、回転数を再確認し、適宜、周囲の見張りを行う。

★〇〇が確認できますか？ 〇〇に向けて変針してください。

(※目標物がない場合はコンパス針路で指示する場合があります。)

1. 目標方向とその後方から他船が来ないか、安全を確認する。
2. 直進位置から大きくても半回転程度までの転舵で目標方向に舵を切る。
3. 滑走を保って変針し、目標に向く寸前に舵を元の直進位置に戻す。(舵は切った分だけ、確実に戻すこと。そのために高速状態では直進位置の握った手を離さず、そのまま転舵するほうが操船が容易です)
4. 針路が安定したら、適宜、周囲の見張りを行う。

★減速してください。

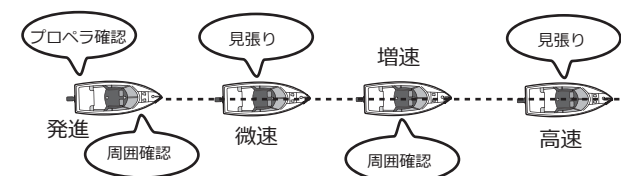
1. 後方の安全を確認する。
2. 低速まで減速する。

★エンジンを中立にしてください。

リモコンレバーを中立位置にして、停船させる。

★目標〇〇に向って微速（低速）で後進してください。

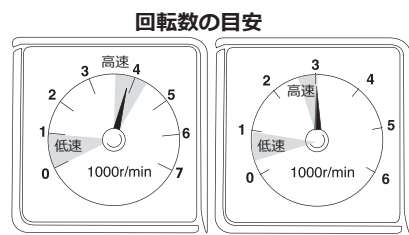
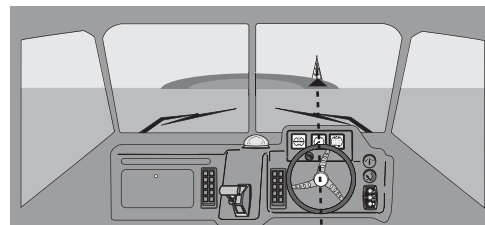
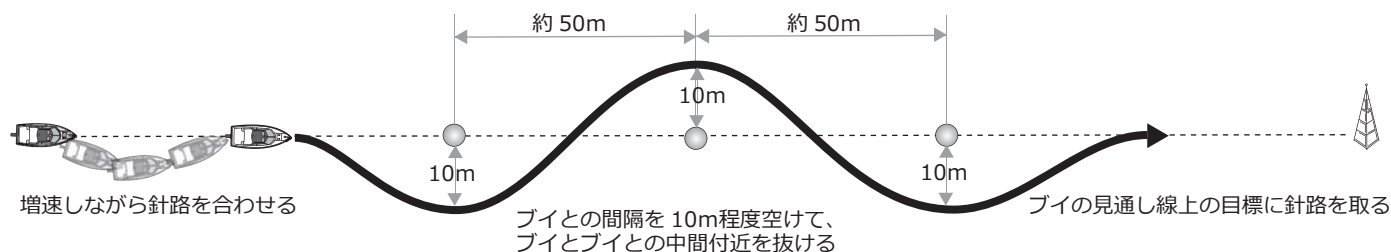
1. 船尾プロペラ周辺に障害物等がないか確認する。
2. 目標方向と周囲の安全を確認する。
3. 後進にシフトし、1,000回転以下の速力で目標に向けて後進。
4. 針路が安定したら、適宜、周囲の見張りを行う。
5. 「終了」の指示で、リモコンレバーを中立位置にして、停船させる。



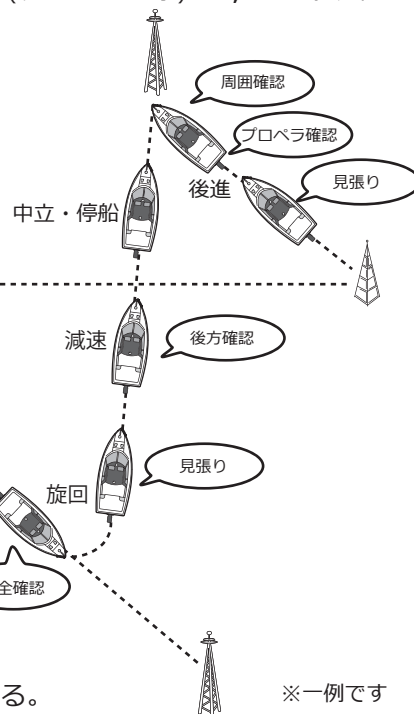
4-1.蛇行（連続旋回・スラローム）

★ブイが確認できますか？ 滑走状態で蛇行してください。

1. コース周辺と周囲の安全を確認する。
2. 発進後、徐々に増速しながら、ブイの見通し線上にコースを取る。
3. その延長線上の目標または、コンパス針路を覚えておく。
4. 滑走回転数まで確実に増速する。(指定回転数を超えないこと)
5. 特に指示がない限り、ブイの左右どちらから開始してもよい。
6. 半回転程度の滑らかな転舵でブイとブイの中心を通って左右対称に連続旋回する。
7. 蛇行が終了したら 3. で覚えておいた針路に取る。
8. 「減速」の指示があれば、後方の安全を確認した後に減速する。



※艇、または天候条件によって滑走（高速）の回転数は変動します。
※微速（発進時、後進等）は1,000回転以下



※一例です

5. 人命救助

★ブイが確認できますか？あのブイを救助してください。それでは救助準備してください。

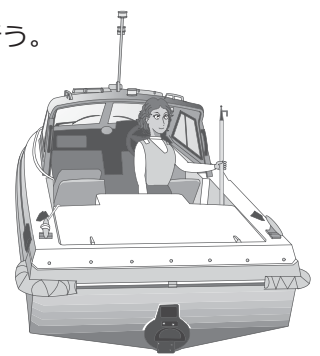
1. ブイを確認した後、船尾に行き風波の状況を確認する。
2. どちらの舷で救助するかを宣言し、**ボートフック**をその舷側にセットし救助準備を行う。
3. **周囲の安全**を確認する。
4. 風波の状況を考慮して救助に向かう。(接近中にも見張りを行うこと)
5. ブイに近づいたら、速力を調整し、必要なら後進を使用して行き足を止める。

※キックを使用して船尾プロペラをブイ(要救助者)に近づけないこと。

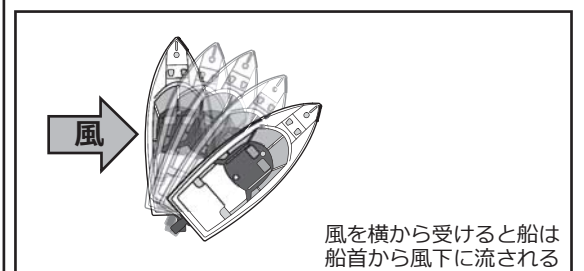
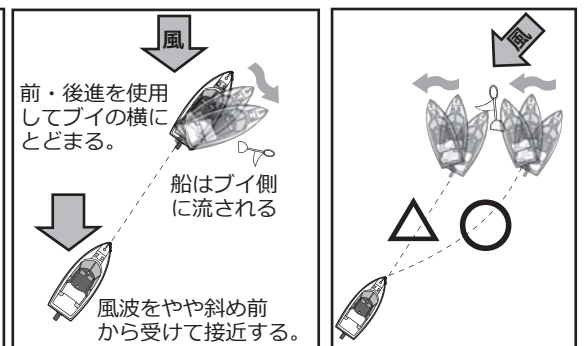
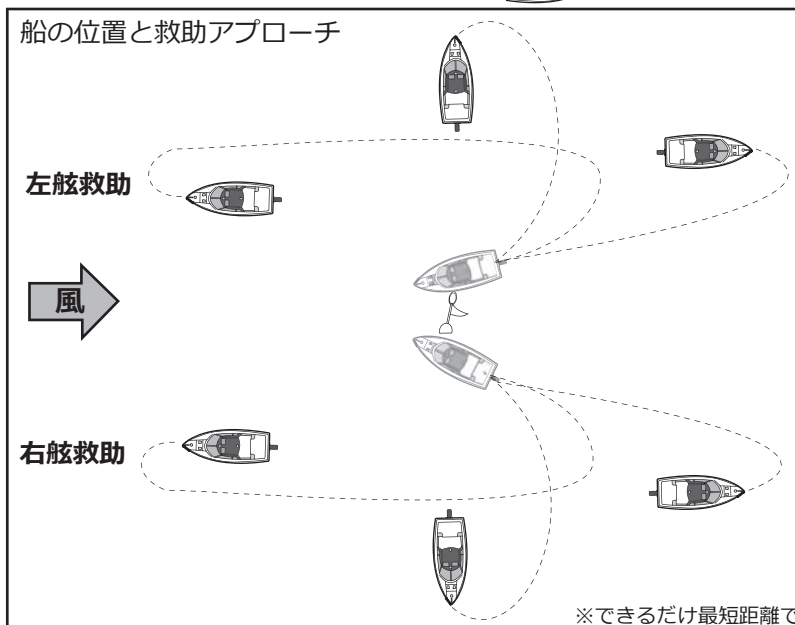
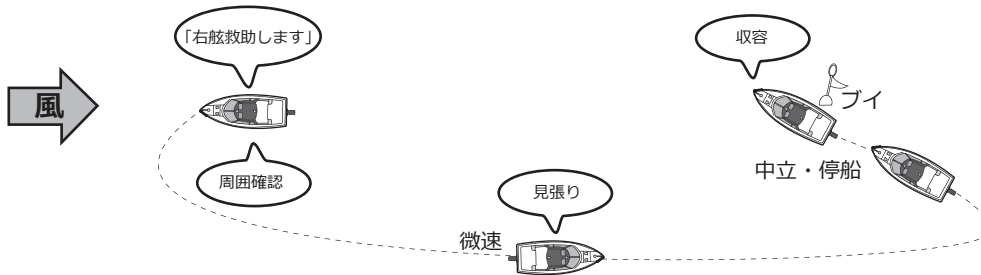
6. **エンジンを確実に中立**にしてから、自分でブイを収容する。

※ボートフックを持って救助準備すること。

※ブイが宣言した舷と反対側に来た場合でも収容可能なら、収容すること。



救助準備

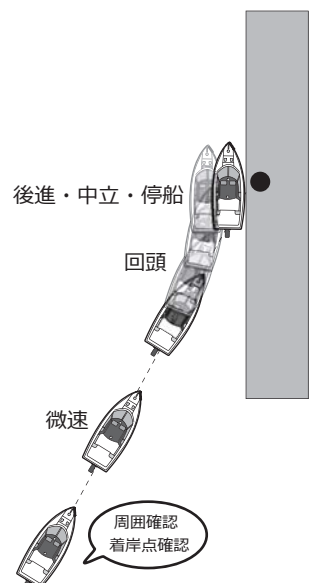
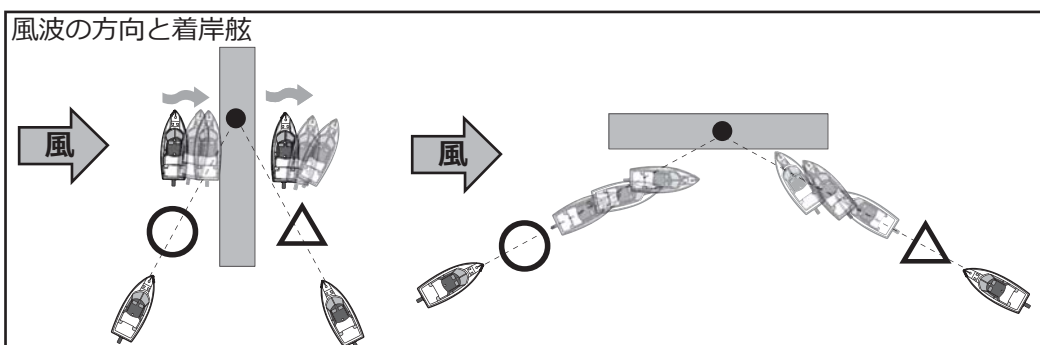


6. 着岸

★着岸点を確認できますか？着岸してください。

1. **着岸点を確認**した後、特に試験員の指示がなければ、着岸する舷を選ぶ。
2. **周囲と着岸点の安全**を確認する。
3. 風波の状況を考慮して微速で接近する。
4. 着岸点に近づいたら、前進・中立を繰り返すなどして速力を調整する。
5. 桟橋との間隔に余裕があるうちに、船を回頭させる。
6. 桟橋と船が平行になれば舵を中央に戻し、**後進**を使用して行き足を止める。
7. ボートフックを使用して船を桟橋に引き寄せる。

※試験会場により、続いて係船する場合と、離岸する場合があります。



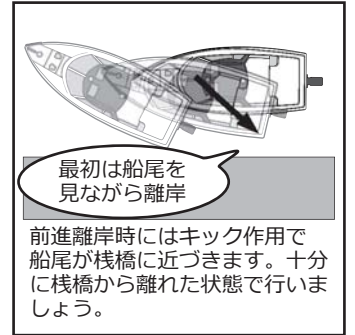
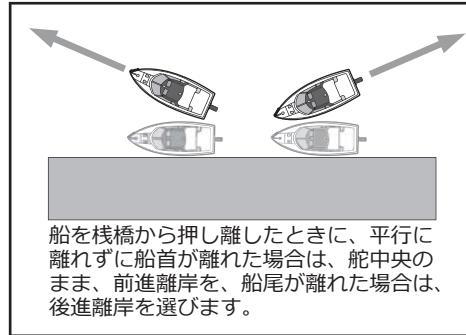
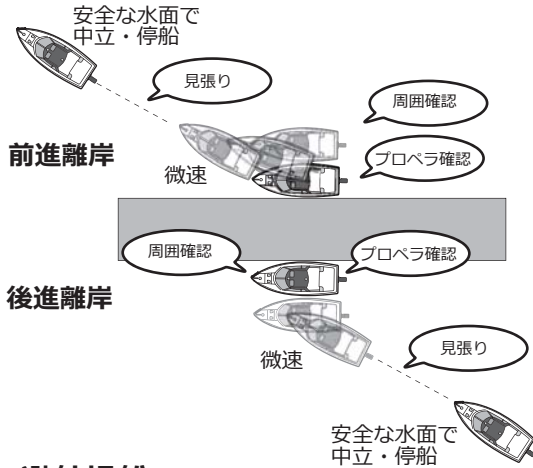
7. 離岸

★離岸してください。

1. 船尾プロペラ周辺に障害物等がないかを確認する。
2. 特に試験員の指示がなければ、ボートフックで桟橋から船を押し離し、前進、後進どちらで離岸するか宣言する。
3. 周囲の安全を確認する。
4. 桟橋と反対側に舵をいっぱい切る。
5. ギヤをシフトし、微速で桟橋に対して斜め方向に離岸する。
(その際、後進離岸なら船首、前進離岸なら船尾の状況を確認して桟橋に船体をぶつけないように。)
6. どの方向にでも安全に航行できるような安全な水面まで離れてからエンジンを中立にする。



プロペラ周辺の安全確認



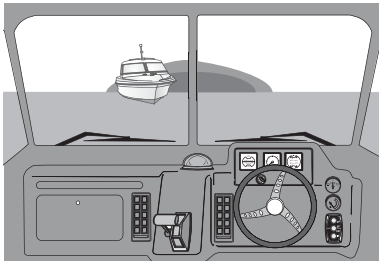
※桟橋に向かって強い風波がある場合は、前進離岸時に船が流されて、船尾が桟橋に激突してしまいます。こんな場合は後進離岸を選びましょう。

8. 避航操船

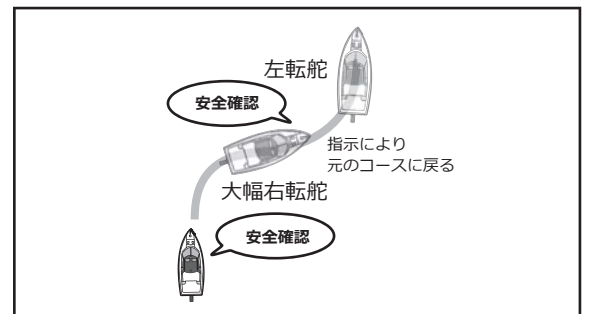
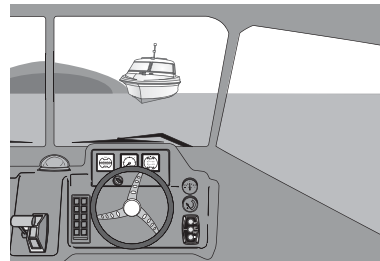
★この絵(写真)のように〇〇が接近して、衝突のおそれがあります。適切な避航動作を取ってください。

1. 避航動作に応じた安全確認をする。
2. パネルの状況に適した避航操船を行う。その後指示により元のコースに戻る。または滑走状態に戻る。

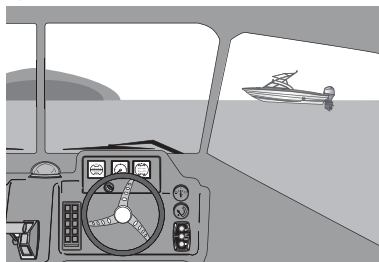
①左正面からモーターボート



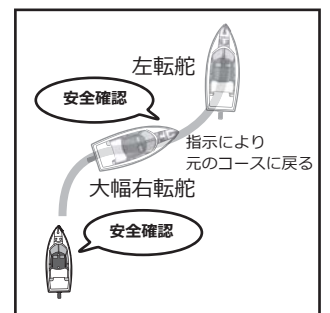
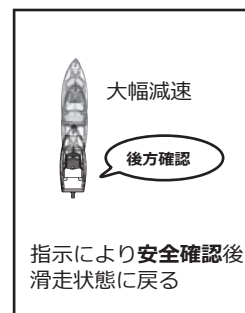
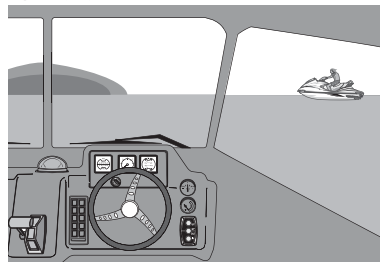
②右正面からモーターボート



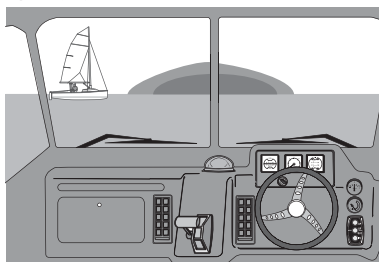
③右舷からモーターボート



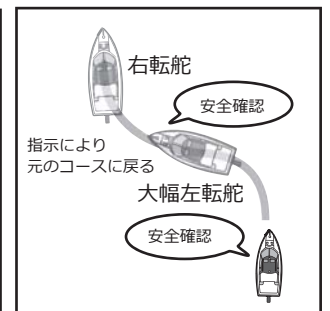
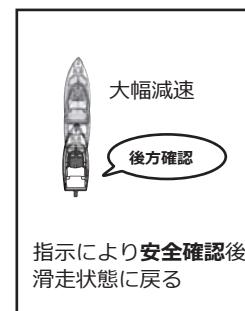
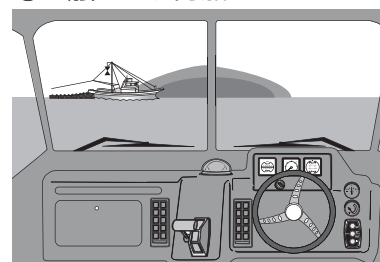
④右舷から水上オートバイ



⑤左舷から帆船



⑥左舷から漁労船



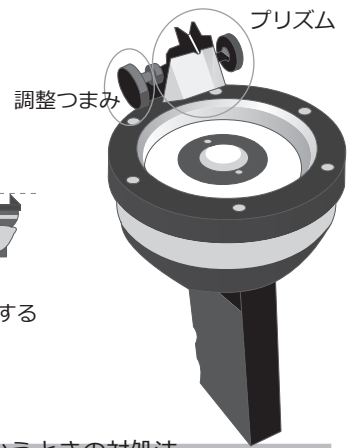
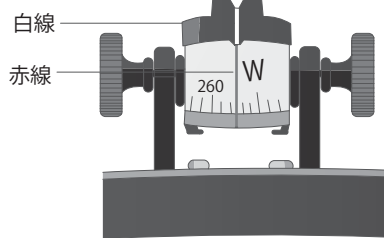
※大幅転舵・・・急激な転舵ではありません。保持船が確認できるよう、大きく動作を行うことです。

航海計器の取り扱い 船位を求めるためのハンドコンパスでの方位測定

★○○が確認できますか？ ○○の方位を測定してください。

1. ハンドコンパスを水平に持ち、プリズム (アジムスミラー) を起こす。
2. 目標に向かって正対し、目盛りが映るように、プリズムの角度を調整する。
3. 腕をまっすぐ伸ばし、プリズムの白線とコンパスの赤線 (基準線) をあわせて、物標の方位を測定し、方位を告げる。

※目盛りは右から左へ度数が増える。



トラブルシューティング 事故を未然に防ぐための各メーター類の知識と、いざというときの対処法

★エンジンがオーバーヒートしています。○○は正常です。原因として考えられる所を点検してください。

- ①ドライブユニット(または船外機)をチルトアップして冷却水取入口を点検する。
- ②Vベルトを点検する。(船内外機)
- ③エンジンオイルを点検する。
- ④リザーブタンクの清水を点検する。(間接冷却エンジン)

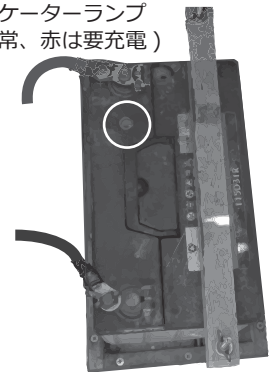
★スターターモーターがまわりません。○○は正常です。原因として考えられる所を点検してください。

- ①メインスイッチを点検する。
- ②バッテリーターミナルを点検する。
- ③リモコンレバーが中立位置にあるか点検する。
- ④電圧計を確認する。(FR20LSの場合はTACHメーターのモード4)

★スターターモーターはまわりますが、エンジンがかかりません。○○は正常です。原因として考えられる所を点検してください。

- ①燃料残量を確認する。
- ②燃料コックを点検する。
- ③燃料フィルターを点検する
- ④プラグ(ハイテンション)コードを点検する。
- ⑤緊急エンジン停止コードの取付を点検する。(船外機)
- ⑥プライマリーポンプを点検する。(船外機)

インジケータランプ
(緑は正常、赤は要充電)



★バッテリーが充電しません。○○は正常です。原因として考えられる所を点検してください。

- ①Vベルトを点検する。(船内外機)
- ②バッテリーターミナルを点検する。
- ③バッテリー液を点検する。

★燃料漏れを発見しました。応急処置をしてください。

- ①エンジンを停止して、燃料コックを閉じる。

★オーバーヒートや暖機運転の完了は、どの計器を見ればわかりますか。指差してください。

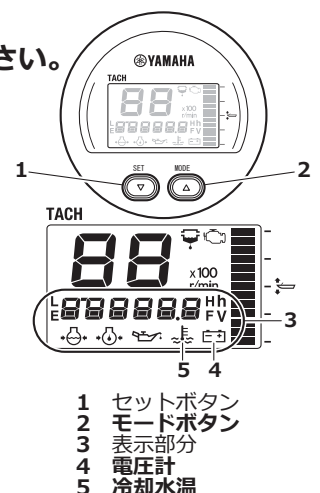
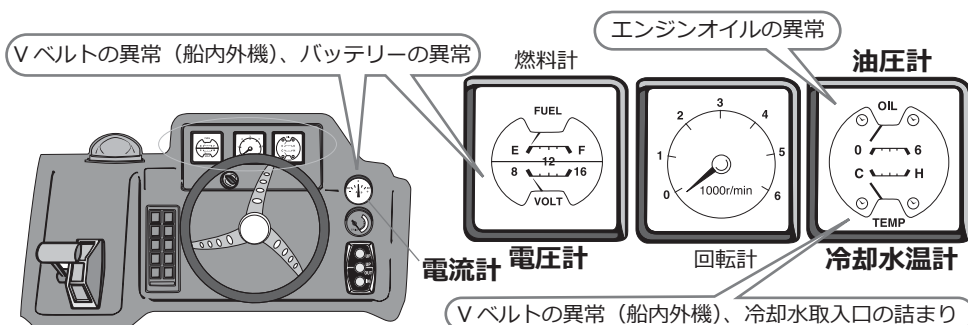
- ①冷却水温計(FR20LSの場合はTACHメーターのモード5)

★エンジンオイルの不足や圧送状態は、どの計器を見ればわかりますか。指差してください。

- ①油圧計(FR20LSの場合はTACHメーター内に警告表示と警告音)

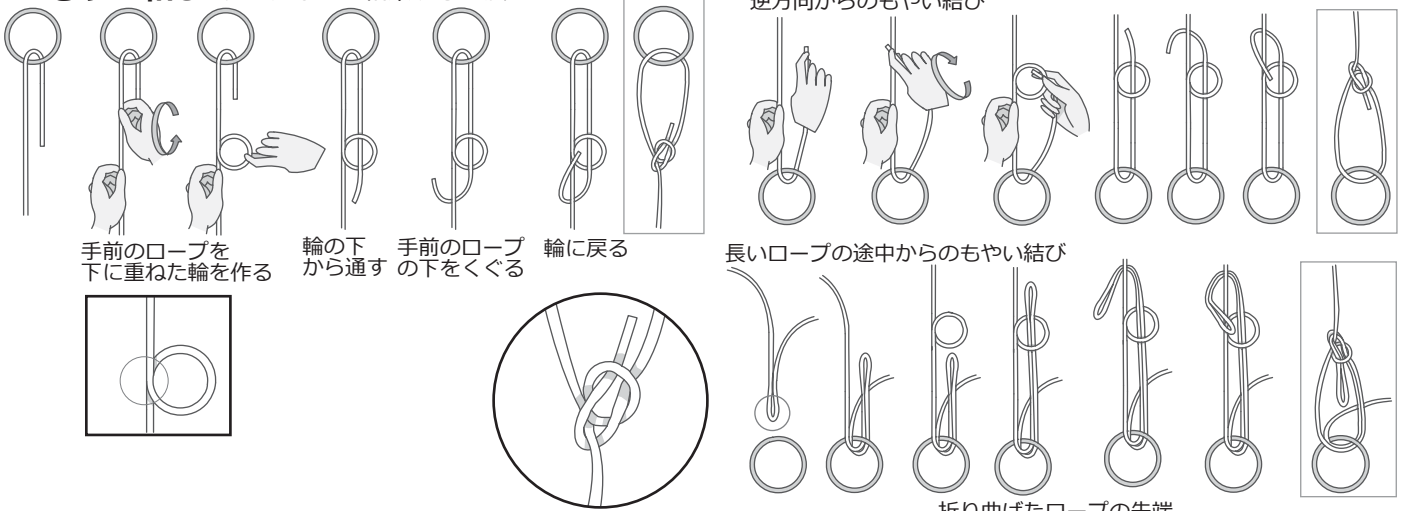
★発電機やバッテリーの異常は、どの計器を見ればわかりますか。指差してください。

- ①電流計または電圧計(FR20LSの場合はTACHメーターのモード4)

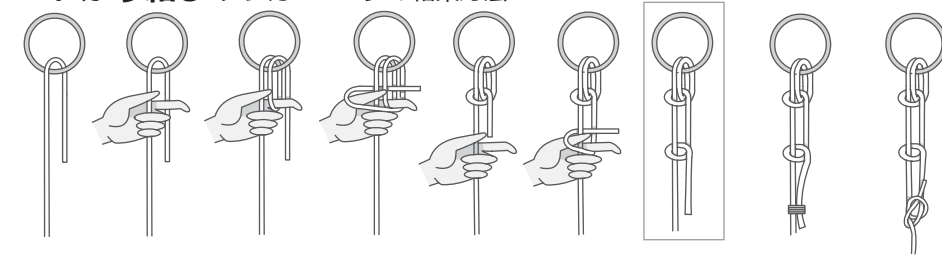


結索(ロープワーク) 棧橋に係船したり、アンカーにロープを結んだりする方法等

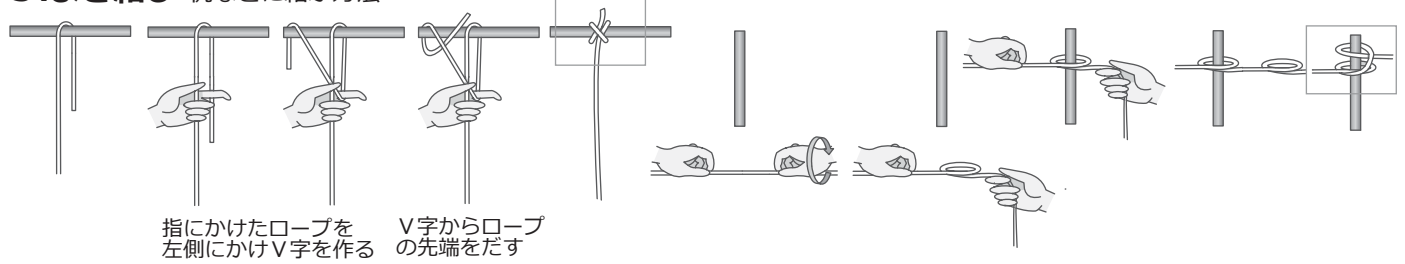
1. もやい結び リングなどに結索する方法



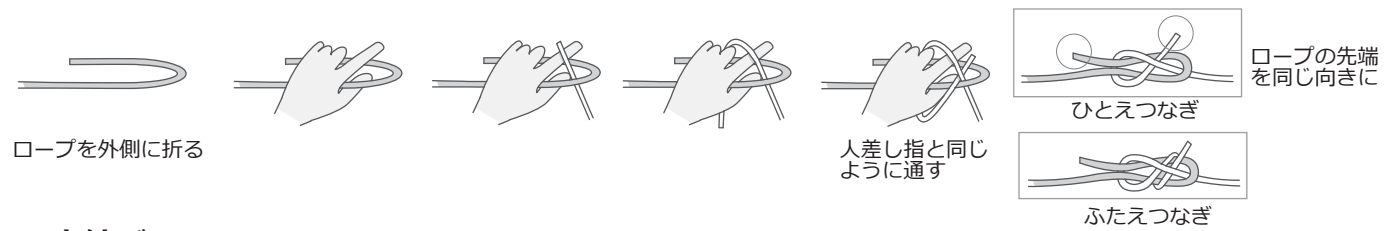
2. いかり結び アンカーロープの結索方法



3. まき結び 杭などに結ぶ方法



4. ひとえ(一重)つなぎ・ふたえ(二重)つなぎ 太さの異なるロープをつなぐ方法



5. 本結び 太さの同じロープをつなぐ方法



6. クリート止め



FR20LS 艇



LS17 船内外機艇

