

HARMONY VI GUIDE

クルージング編

第1版 2008年7月28日

第0版 2007年5月18日

序	7
1. 航海計画	12
1.1 海図	12
1.2 泊地	13
1.3 天気予報	14
1.4 潮汐表	15
1.5 ログブック	16
2. 補給	17
2.1 水	17
2.2 軽油	18
2.3 プロパン	20
3. 電力供給	22
3.1 100Vの給電	22
3.2 12Vの給電	25
3.3 12Vの充電	27
4. 航海機器	31
4.1 舵輪	31
4.2 コンパス	31
4.3 エンジン操作パネル	31
4.4 エンジンスロットルレバー	33
4.5 オートパイロット	33
4.6 シートーク計器	34

4.7 GPS	35
4.8 レーダー	37
4.9 フォーン	38
4.10 レーダーリフレクター	38
4.11 PCナビゲーション	39
5. 通信機器	40
5.1 VHF	40
5.2 HF	41
5.2.1 ICOM-701	42
5.2.2 JRC JST245	53
■無線機の切り替え	53
5.3 PACTORモデム	54
5.4 気象FAX	54
5.5 GRMS	56
5.6 IRIDIUM	56
5.7 携帯電話	57
5.8 SKYPE	57
6. 安全備品	58
6.1 ライフジャケット	58
6.2 ジャックライン	58
6.3 ハーネスと命綱	58
6.4 救命ブイ	58
6.5 LifeSling	59
6.6 EPIRB	59

6.7 ライフラフト	59
6.8 消火器	59
6.9 救急箱	59
6.10 信号火器	60
6.11 ドローグ	60
6.12 木栓	60
7. 操作方法	61
7.1 造水機	61
7.2 プロパン	63
7.3 バッテリモニター	63
7.4 オートパイロット	64
7.5 GPS	64
7.6 レーダー	64
7.7 気象FAX	66
7.8 温度計	66
8. 点検	67
8.1 出港前のチェック	67
8.2 毎日のチェック	68
9. 操船	69
9.1 エンジン始動	69
9.2 出港	69
9.3 巡航速度	70
9.4 入港	70
9.5 エンジン停止	70

10. セーリング	71
10.1 セールの種類	71
10.2 セールの展開と格納	71
10.3 夜間航海	72
10.4 荒天航行	72
11. 錨泊	74
11.1 チェイン、アンカーとウィンドラス	74
11.2 アンカリング	75
11.3 テンダー	76
11.4 ダイビング	77
11.5 抜錨	77
12. 事故への対処	78
12.1 座礁	78
12.2 ペラへの巻き付き	78
12.3 接触・衝突	78
12.4 浸水	79
12.5 火災	79
12.6 爆発	79
12.7 落水	80
12.8 転覆	82
12.9 沈没	82
12.10 デスマスト	82
12.11 その他の事故	83
13. 離艇する前に	84

結	86
付録1 チェックリスト	87
付録2 NHKワールド・ラジオ日本の放送時刻、周波数	89
付録3 世界各地の時報局	90

序

艇内での生活が一通りできるようになれば、いよいよクルージングへ出発です。その前に、艇内レイアウトとメインスイッチ、ブレーカーを確認しておきましょう。

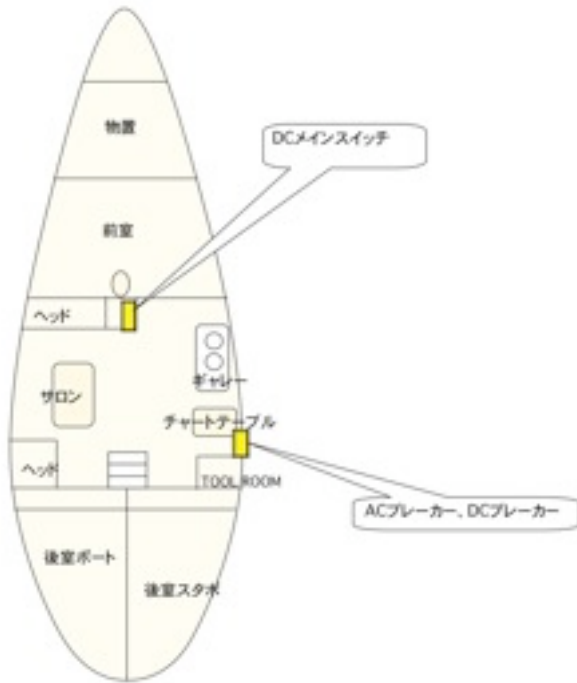


図1 艇内レイアウト

■DCメインスイッチ

DCメインスイッチは、サロン内マスト手前にあるメインスイッチロッカー内にあります。

■ブレーカーパネル

ACブレーカーパネルとDCブレーカーパネルはチャートテーブル脇にあります。

■サービスバッテリーの通電

サービスバッテリーから12V電力を供給するにはブレーカーパネルの前段に二つのスイッチがあります。

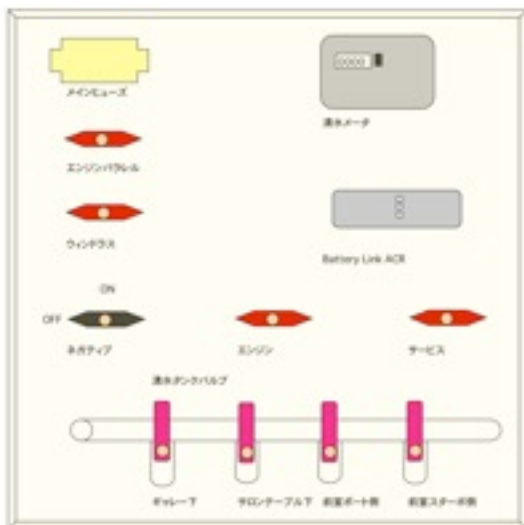


図2 メインスイッチロッカー

□DCメインスイッチ

メインスイッチロッカー内に、サービスバッテリー用のプラススイッチとエンジンバッテリーとの共用のネガティブスイッチがあります。この双方をONにします。

□バッテリーセレクトースイッチ

サービスバッテリーのセクタスイッチが後室スタブ側バースの下板にあります。BANK-A、BANK-B、BOTH、OFFの切り替えができますが、通常BOTHの状態で使用します。

■12Vブレーカーパネルの詳細

12Vブレーカーパネルには次のものから構成されています。

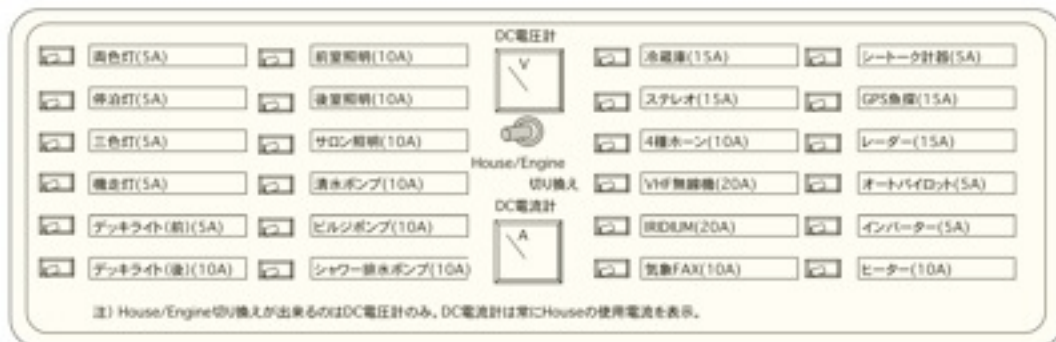


図3 12Vブレーカーパネル

- DC電圧計 サービスバッテリーもしくはエンジンバッテリーの電圧表示 (V)。
- DC電流計 サービスバッテリーの使用電流表示 (A)。
- トグルスイッチ 電圧計表示のサービス用バッテリーかエンジン用バッテリーかの選択。電流計は常にサービス用バッテリーの使用電流を表示。
- ブレーカー 24個の個別ブレーカー。

■12Vブレーカパネルの個別ブレーカー

- 通常、常時ONになっているブレーカー

清水ポンプ、シャワー排水ポンプ*、冷蔵庫、前室照明*、後室照明*、サロン照明*、インバーター、IRIDIUM。

インバーターはサービス・バッテリーとインバーター・チャージャーを接続するソレノイド（電磁スイッチ）のスイッチになっています。

- 航海中に使用するブレーカー

シートク計器、GPS魚探*、オートパイロット、ホーン*。

- 夜間航海中に使用するブレーカー

両色灯又は三色灯。

必要に応じて

機走灯、デッキライト(前)、デッキライト(後)* レーダー*。

- 錨泊中の夜間に使用するブレーカー

停泊灯。

- その他、必要に応じて使用するブレーカー

ビルジポンプ、VHF無線機*、気象FAX*、ステレオ*、ヒーター。

注記 *：これらの機器はブレーカー以外にスイッチがあります。以下同様。

■12V追加ブレーカーパネル

12V追加ブレーカーパネルには次のものがあります。

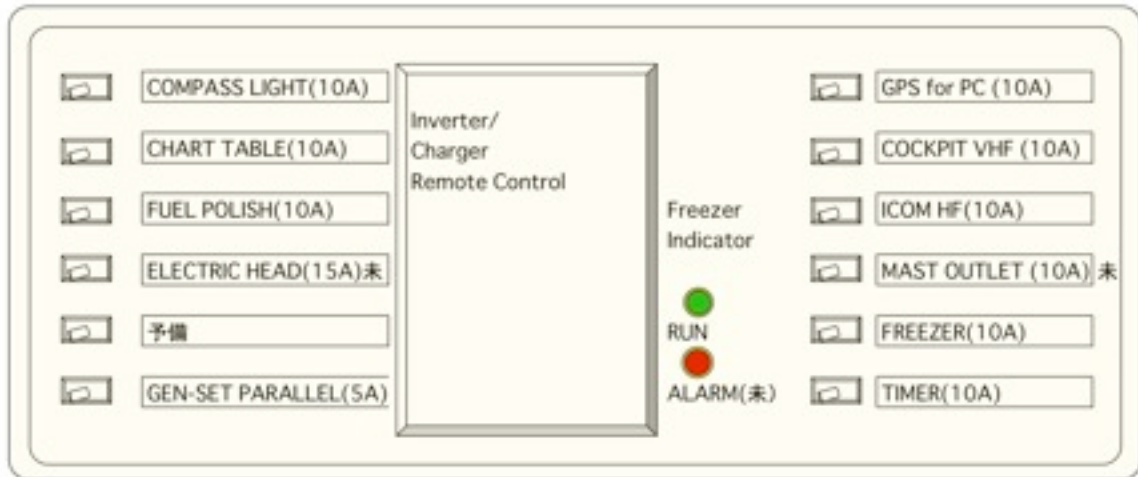


図4 12V追加ブレーカーパネル

- インバーター・チャージャーのリモートコントロールパネル
- エンジン駆動の冷蔵庫のステータス表示 運転中ランプ、アラームランプ(未)
- ブレーカー 11個の追加個別ブレーカー。

■12V追加ブレーカーパネルにあるブレーカー

GPS for PC チャートテーブルのUSBに接続されているGPS

COCKPIT VHF* コックピットにあるVHF無線機

ICOM HF* 12VHF無線機

MAST OUTLET マストにある サーチライト、ブームライト用 12Vコンセント (未)

FREEZER 野菜室として利用する冷蔵庫 (エンジンを起動しないと動作しない。)

TIMER コックピットのアラーム用タイマー

COMPASS LIGHT 磁気コンパスの照明

CHART TABLE チャートテーブル回りのライト*、シガレットライターコンセント

FUEL POLISH* 燃料浄化システム

ELECTRIC HEAD* 前室の電動ヘッド (未)

GEN-SET PARALLEL 発電機起動用バッテリーがアガッタ場合サービスバッテリーと接続
(発電機バッテリーとサービスバッテリーを接続するソレノイドのスイッチ)

■100Vブレーカーパネルの詳細

100Vブレーカーパネルは次のものから構成されています。

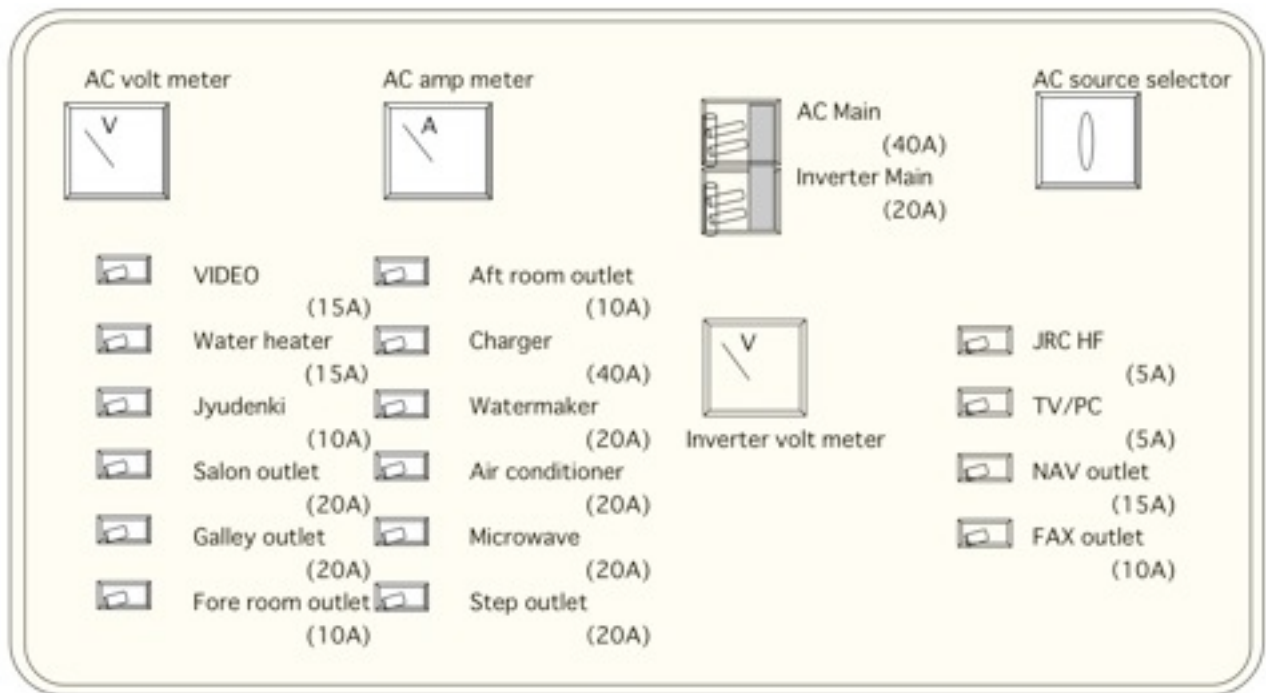


図5 100Vブレーカーパネル

- ACソースセクタ 陸電—OFF—発電機の切り換えスイッチ
- AC電流計 陸電もしくは発電機出力100Vの使用電流表示
- AC電圧計 陸電もしくは発電機出力100Vの電圧表示
- ACメイン 陸電もしくは発電機出力に対する40Aのメインブレーカー
- インバーターメイン インバーター出力に対する20Aのブレーカー
- ACメインのブレーカーとインバーターメインのブレーカーは、スライドロックにより排他的にしかONにならない。
- インバーター電圧計 インバーター出力100Vの電圧表示

■個別ブレーカー

- VIDEO* VHSデッキなど (未)
- Water heater 温水器
- Jyudenki* 充電器 (エンジン、発電機用)
- Salon outlet* サロンコンセント、チャートテーブル上のコンセント
- Galley outlet* ギャレーコンセント、ギャレーとチャートテーブル下のコンセント
- Fore room outlet* 前室ロッカー内のコンセント
- Aft room outlet* 後室スタボー側、ポート側それぞれのロッカー内のコンセント
- Charger* サービスバッテリー用チャージャー
- Watermaker* ツールルーム内にある造水機用コンセント

Air conditioner* 100Vで動作する海水冷エアコン
Microwave* 電子レンジ、トースタ用のコンセント
Step outlet* ステップ脇にあるコクピット用コンセント

■インバーターからの出力も可能な個別ブレーカー

JRC HF* 100V無線機(JRC JST245)および双方向VHFの充電器へのコンセント
TV/PC* TV、TVアンテナ増幅器およびサロンにあるPC用テーブルタップ
NAV outlet* チャートテーブルにあるNavigation PC用コンセント
FAX outlet* 後室スタボ側にあるコンセント

■インバーター、チャージャー、充電器の用語の使い分け

インバーター・チャージャーは一つの機器ですが、12Vバッテリーの充電機能とバッテリーから100Vを出力する機能を持っています。後室スタボ側バス下に設置されています。

インバーター：機器としてはインバーター・チャージャーのことで、その100V出力機能に注目した呼び方です。

チャージャー：機器としてはインバーター・チャージャーのことで、その充電機能に注目した呼び方です。サービスバッテリーの充電を行います。

充電器(Jyudenki)：チャージャーと同様に100Vから12Vバッテリーを充電するものですが、エンジン用バッテリー、発電機用バッテリーの充電を行います。チャートテーブルの椅子の下に設置されています。

■乗艇時作業

もし、あなたが今回のクルージングの最初の乗艇者であれば、乗艇時の作業が待ち受けています。付録にチェックリストがありますので、それを参考にして作業して下さい。

■■■注意事項■■■ 本書に記載されている手順は、種々の整備が実施された後の手順が記載されている可能性があります。実際の手順は現場で確認して下さい。

1. 航海計画

目的地が決まれば、航海計画の作成です。海図から距離を算出し、余裕を見て6ノット計算で所要時間を計算します。海図上にプロットした地点の緯度経度をPlanning of Cruising用紙に記録し、後でWAY POINTとしてGPSに登録します。これが、従来の方法でした。今後の形態としてはPC上のデジタルチャートで距離を算定し、ルートを設定し、その情報をPCからGPSに送る事になるでしょう。PC上には常にルートと実際の航路との差が表示されるようになります。次に、クルージングガイドなどから泊地を選択します。潮汐表から満潮、干潮時刻も予めログブックに書き込んでおきます。天気予報と潮の流れを確認して出港日時の決定をします。出港すれば一定時間ごとにログを記録します。ひとつ肝心なことは、船長の明確化です。誰が船長かはっきりさせておきます。最終判断は船長が下すこととなります。

1.1 海図

海図には紙海図とデジタルチャートがあります。昔は、デジタルチャートはナビゲーションの用には供さないという建前でした。でも時代の進歩には逆らえず、今では各国の海図作成機関の提供するデジタルチャートとPC2台の装備で法的にもナビゲーション可能となりました。

■紙海図

紙海図はチャートテーブルの中にあります。それ以外の海域は前室バース下ポート側にあります。ログブックに備え付け紙海図の一覧があります。方針としては、大縮尺のもの、たとえばインド洋北部、と小縮尺の入出港用分図集のようなもののみを紙海図として調達します。PC画面の狭さ、デジタルチャートの未収録分を補うかたちです。

■GPSプロッタ用海岸線カード

チャートと呼ばない所が、古野電気のそれらしい所でしょうか？FURUNO製のGPSプロッターに差し込むメモリカードです。今のところマラッカ海峡、アンダマン諸島それにオーストラリア海域の3枚が用意されています。旧式GPSプロッターはPCデジタルチャートシステムとの生存競争に敗北の兆しが大です。ただ、機器の信頼性についてはPCの数倍はあるでしょうから、なかなか捨てがたいのが現実です。

■PC用デジタルチャート

デジタルチャートの世界もなかなか奇々怪々です。まず、デジタルチャートとそれを見るビューワーを用意しないといけません。デジタルチャートは紙海図をスキャンしたラスタータイプと、CADの様にデジタルオブジェクトで海図を再構築したベクタータイプがあります。将来的にはその拡張性とコンパクト性でベクタータイプが主流になるでしょう。媒体もGPSプロッター用に様々なメモリーカードが提供されています。PC用にはCDやDVDによる提供になります。メモリーカードからパソコンに取り込む方法も存在します。

チャートビューワーもいくつかあります。通常はベクタータイプ用、ラスタータイプ用と別々なのですがMaxSeaの様に両者を読み込めるものもあります。

■現状の装備

CMAP93ver.2のデジタルチャート（ベクター）が全世界ものがあります。S.57のデジタルチャート（ベクター）が北アメリカのものがあります。全世界の大縮尺（1/3,000,000）のデジタルチャート（ラスター）もあります。現在の所、CMAP93のビューアーはCmapECSで、S.57、ラスターはMaxSeaとなっています。

■Google Earth

もうひとつ忘れてならないのは、Google Earthです。チャートとは違った衛星写真ナビゲーションが可能になりつつあります。まだ、インターネットとの接続の必要性、高精度写真の不足、写真の古さなどの問題がありますが、GPSの接続も可能になっており、トラッキングシステムとしても有望視されています。

■古代航法

GPSやPCなどの便利な機器に頼らないアプローチもあります。極端な例ではコンパスも六分儀、速度計、水深計も使いません。全て人間の五感、第六感に依存して太陽、月、星座、風、波、雲、臭いなどでナビゲーションします。まさしく古代航法です。ただその為には知識の習得と経験の積み重ねが大切でしょう。とても、実践できるしるものではありませんが、落雷などにより、全電子機器が使い物にならなくなると、それに近い状況を強えられる可能性はあります。

1.2 泊地

目的地への往復の概要が決まった後は、泊地の選定です。これがクルージングの殆どの印象を形作る重要な要素になります。ゆっくりと落ち着いて過ごせる場所か、何回もアンカーを打ち直して、挙げ句の果てに別の場所に移らないといけないのか？もちろん現地でなければ判らない情報もありますが、事前にどれだけ情報入手ができるかが勝負です。情報のソースには、マリナーでの口コミ、雑誌、SSCA情報、クルージングガイド、クルージングBLOGなどがあります。

■雑誌 「SEA YACHTING」

東南アジア地域のヨット雑誌。無料で配布されています。

■SSCA

Seven Seas Cruising Association の略で、毎月世界のクルージング情報を満載した Commodores' Bulletin を発行しています。WEBでもその内容が参照できるようになりました。 <http://www.ssca.org/> ただし、会員制です。年会費US\$40～50。

■クルージングガイド

現在、以下のガイドが艇に用意してあります。

- Indian Ocean Cruising Guide by Rod Heikell 1999
- East Africa Pilot by Delwyn McPhun 1998
- Red Sea Pilot by Stephen Davies & Elaine Morgan 1995 + 1997 supplement
- Turkish Waters & Cyprus Pilot by Rod Heikell 2001
- Greek Waters Pilot by Rod Heikell 1998
- Atlantic Islands by Anne Hammick 1999
- Mediterranean Almanac by Imray 1999-2000

■クルージングBLOG まだ航海中の日本人のものとしては、次のものがあります。

- ダーマ号 http://www.geocities.jp/alba_yc/in-meguro-diary.html
 - ポレール http://www.okeranet.com/poreeru_rec.html#top
 - 風来末 <http://tenjin.coara.or.jp/~kyacht/CABIN/FuraiBatsu/FuraiBatsu.html>
 - ハーモニー <http://www.woyc.com/harmony/harmony.htm> (HARMONY VIではありません。念のため。)
 - Black Jack <http://www.levelmeter.co.jp/blackjack/>
 - ホロホロ3世 <http://www.holoholo3.com/>
- 近くにいるのがBlack Jackです。

1.3 天気予報

ブーケット、シンガポール界隈では天気予報を深刻に見たことはありませんでした。スコールはいつでも有りますが、吹いても1時間、長くて2時間。その後は晴天。しかも台風はありません。こんな恵まれたクルージング海域はめったにないでしょう。但し、津波はありますが・・・とは言っても、やはり事前に天気予報を入手しておく必要はあるでしょう。入手先はマリーナオフィス、新聞、インターネット、Chopper、気象FAXなどがあります。

■インターネット 各国の気象機関の予報サイトです。

- シンガポール <http://intranet.mssinet.gov.sg/marine/>
- マレーシア <http://www.kjc.gov.my/english/service/services.html>
- タイ <http://www.tmd.go.th/en/>

■Chopper

次のメールを送信すればインド洋の気象情報がメールで返信されてきます。

TO : chopper@NavCenter.com

SUBJECT : Grib

@mto@reqt@grib@ Z 59.4 -3.3 80.4 70.2 ; D Monde ; P vent pmer vague ; E 0 12 24 ; C bzip2 ; V 0.0 0.0 ; @mto@reqt@fin@

天気予報GRIBファイルを圧縮したものがメールで添付・返送されてきますので、Max Seaで参照することができます。メールアドレスはMaxSea使用者のみの登録制なので、誰でも入手出来るというわけではありません。

■気象FAX

気象FAXを利用して天気図を入手する方法もあります。詳細は5章4節を参照して下さい。

1.4 潮汐表

タイドテーブルは入出港、錨泊に非常に重要です。さらに潮の流れの方向を勘案する時も重要です。何日もかかる長距離の場合は海流が重要で、潮流は余り気にしても仕方がないでしょうが、6時間程度の航海であれば、何時に出港するかで大いに対地速度が変わってくる可能性があります。まさに潮待ちをした方が早いかもしれません。潮汐情報は、マリーナオフィス、インターネット、PCソフトで入手します。

■潮汐情報の入手先

マリーナオフィス 頼めばローカルなタイドテーブルを1年分をまとめてくれるかもしれません。

インターネット 下記サイトから世界中の潮汐情報が得られます。

<http://easytide.ukho.gov.uk/EasyTide/EasyTide/index.aspx>

但し1週間から先は有償になります。

PCソフト TideCompというソフトで世界中の潮汐情報が調べられます。

デジタルチャート 最新のデジタルチャートでは潮汐情報も参照できるようです。

■満潮時刻、干潮時刻の補正

通常は、現在地あるいは目的地は潮汐情報を得たポートから離れていますので、満潮時刻、干潮時刻の補正が必要です。その地点がポートから上げ潮方向なら満潮、干潮の時刻は遅れます。潮速と距離から大体の目安を得ます。下げ潮方向なら、時刻は早まります。

■潮止まり

潮流の早いマリーナでは潮止まり(Slack)の時間帯は重要です。なるべくその時間帯に入出港をするように心がけます。満潮や干潮の時間帯でしょうが、マリーナに確認したほうが確実でしょう。

1.5 ログブック

航海中は勿論、乗船中もログブックをこまめに記入しましょう。HARMONY VIのログブックは次の様式になっています。

■DAILY LOG

日付 目的地 乗組員 天気予報 潮汐情報 毎朝のチェックリスト 出来事 無線交信ログ 天体情報；日の出、日の入、黄昏時刻、月の出、月の入、月齢 エンジン、フリーザー、発電機、造水機、チャージャーの運転ログ Day Run

■HOURLY LOG

日付 タイムゾーン、ローカルタイムとUTC、JSTとの差 緯度、経度 COG (Course On the Ground)、SOG (Speed On the Ground)、RPM、LOG 風向、風速 天気、波高、気圧、うねり コメント

2. 補給

航海計画ができれば、補給作業です。水、軽油、プロパンの補給が必要です。これ以外にも食料や飲み物がありますが、スーパーへ買い出しなので省略します。ただ、注意点だけリストアップしておきます。

■場所にもよりますが、段ボール類は艇内に入れません。ゴキブリの卵を持ち込むこととなります。極端なケースは、野菜、果物も入れる前に一度洗うこととなります。

■ビールなどは必要分だけ冷蔵庫で冷やすようにします。

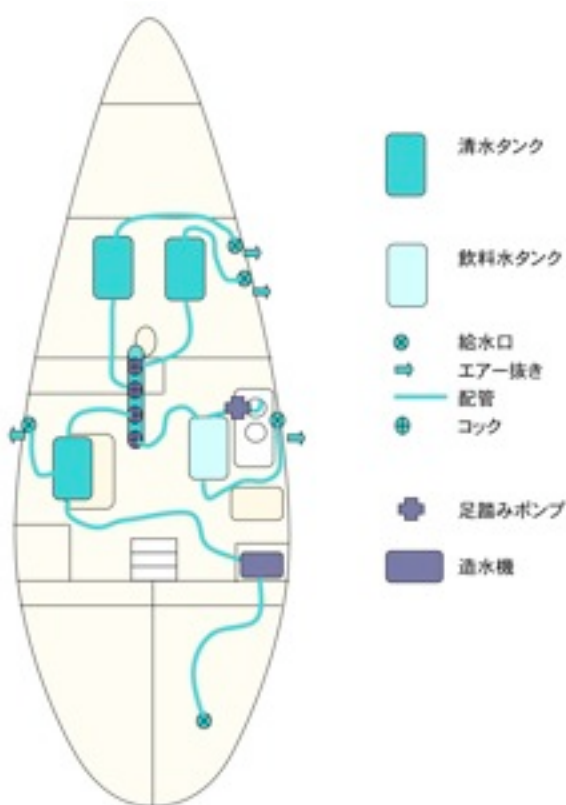
■トイペ、ペーパータオル、ゴミ袋も必需品です。

2.1 水

基本的には水はポンツーンの水道から補給します。それが飲用に適するかどうかは、マリーナによるので、確認が必要です。通常、飲料水は20Lのボトルで別途購入します。

■清水タンク

清水タンクは前室バース下に2つ、サロンテーブルの床下に1つ、全部で3つあり、計750Lの容量です。



■飲料水タンク

ギャレーの通路下のタンクを飲料水タンクとして使用します。容量は250Lです。デイクルー징用には、6Lのペットボトルをシンク下に設置して、それをタンクとして使う事も可能です。

■注水

各々のタンクに給水口がデッキにあります。オープナーはツールルームの左の壁の最上段の棚に入っています。倉庫にあるリールに巻いたホースを使って給水します。給水の際の水量は、多くもなく少なくもなくという感じです。空であれば、満タンにするのに2時間程度はゆうにかかります。満タンになれば、給水口の外側のハルにあるエア抜から水が溢れてきますので、それで判断します。なかなかエア抜から水が

溢れて来ない場合は、漏水している可能性があります。タンクの上の床板をはずし、タンク上部の蓋やパイプの取り付け口の水密をチェックする必要があります。

■清水メーター

清水の使用量をL（リットル）表示するメーターが、サロン内マスト手前ロッカー内にあります。満タンにした際、ボールペンなどの先でリセットボタンを押し込みます。それで4桁の表示数字がゼロになります。

■連結バルブ

サロン内マスト手前ロッカー内には、四つのタンクからのパイプが一カ所に集まり、連結されています。そこを通過して清水ポンプへ繋がっていきます。各パイプにはバルブが付いており、個別にタンクの使用の可否が選択できます。通常は前から三つ目だけがオープンです。

■使用量見積もり

飲料水は余裕をみて一人一日2Lの計算をします。250Lあれば125人日分で3人でも1ヶ月以上生活できます。

清水は何も考えないと一人一日50L程度使ってしまうます。750Lあっても15人日分です。7人いれば3日も持ちません。3人で5日分です。

造水機の運転状況に合わせて使用量を調整する必要があります。通常造水機の運転は一日一時間なので50Lの清水が毎日補給されます。全体で一日の消費量を50-60Lに押さえれば、問題ありません。おそらく、洗い物は最後のすすぎ以外は海水で、シャワーは簡単に、洗濯はスコール待ち、という事になると思います。

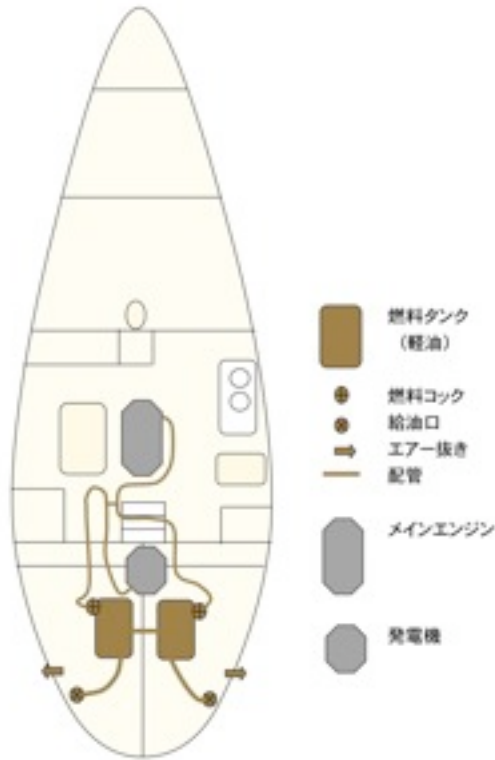
■造水機

造水機がTOOL ROOMの下部にあります。100Vで動作します。造水機本体以外に海水吸水ポンプ、前処理海水フィルターが付いています。造水機の能力は海水温度25°C、塩分濃度3.5%の条件下で1200L/Day、50L/Hourですから1分強で1Lの真水が塩水から作られます。造水機は使い始めると毎日運転する必要があります。そういった意味では長距離航海用です。運転手順は7章操作方法を参照してください。

2.2 軽油

軽油の補給で問題になるのは、軽油の品質です。どうもタイ、マレーシア、インドネシアの順で品質が悪くなっていくようです。燃料を入れた時点、あるいは古い燃料を使う時点で、Polish Systemを起動することになりますので、当面は軽油の品質問題で悩まされることは無くなるでしょう。

■燃料タンク



燃料タンクは2つあり、計500Lの容量です。タンクは後室バース下のセンターよりそれぞれ一つずつあります。タンクはそれぞれにコックがついていますが、常時オープンです。コックの先に油水分離器があり、その先で二つの配管が連結しています。距離的にはポート側が発電機に近く、スタボ側がエンジンに近いのですが、均等に消費量しているようです。エンジンの燃料消費量は2500rpmで5L/Hです。フルスロットルの3000rpmでは10L/Hになってしまいます。発電機は負荷によりませんが、1L/Hから2L/Hです。

■給油

基本的にはマリーナのフューエルバースで軽油を給油します。軽油スタンドポートも

ありますが、向こうから出向いて来てくれる事を除けば基本的に同じです。給油口はスターンの両脇に二つあります。オープナーは給水用ものと同じものを使います。給油口の蓋を外し、給油ノズルを差し込んで別々に給油します。燃料の品質が悪い所では、給油ノズルあるいはロートにストッキングを巻いてこし器にするという話を聞いた事がありますが、軽油の汚れはそんなレベルでは無いようです。ストッキングで濾せるレベルではなく数十ミクロンのオーダーのようです。給油用ロートはコックピットロッカーポート側にあります。場所によっては、燃料を一度別容器に入れ、品質をチェックする必要もあるでしょう。あまりにヒドければPolish System経由で給油することも考えないといけません。

■燃料計

燃料計は一応正確に動作しているようですが、精度は期待できません。片方がレッドゾーンに入れば給油時期です。エンジンのアワーメーターで80時間経過も80%使用の目途になります。通常一回で300-400L給油します。

■ポリタン

倉庫に軽油用の20Lポリタンが現在5個あります。長距離航海用です。

■Polish System



熱帯地域では、軽油の質が悪かったり、タンクの中でバクテリアなどが発生することがあります。その結果、エンジンや発電機の燃料フィルターが目詰まりをおこし、必要な時にエンジンや発電機が使えない事態に陥ります。その対策としてに軽油浄化装置「Polish System」を導入しました。燃料フィルター、磁力によるバクテリアキラー、ポンプ、タイマーから構成されるシステムで、エンジンや発電機とは別系統で、燃料を循環させます。タイマーは1時間に設定されていますので、そのまま良ければ単に後室ポート側の壁にある制御BOX内のスタートボタンを押下するだけで、浄化が始まります。

但し、通底管のバルブの状態で引き込みタンクが変わります。通常両サイドオープンなので、両タンクから引き込んでポート側のタンクに戻します。よほど汚れが酷く、タンク毎にポーリッシュをしたい時、ポリタンから給油した時以外は通底管のバルブを操作しないほうが無難でしょう。

ポリタンからポーリッシュシステム経由でタンクに給油する場合は、通底管の双方のバルブをクローズにして、ポリタン用配管のバルブをオープンに行います。ポーリッシュシステムのホースに延長ホースを繋げて、アルミ管に沿わせたホースをポリタンに突っ込みます。アルミ管がポリタンの底に届く、その2cm程上でホースが留まるようにして、ポリタンの底のゴミを吸わないようにします。

2.3 プロパン

ギャレーの燃料はプロパンを使用しています。最近は陸上でIHプレートが普及しており、海上でも火気が無いという点で今後の主流になりそうな予感がします。お湯を沸かすのに発電機を廻し、しかも200Vを供給するとなると、少し考えてしまいますが・・・。フネ

の電化により、爆発性プロパンを積まなくてもいいというのは、精神安定上この上ないプラスになるでしょう。いつかはそんな日がやって来ると、期待して待っていきましょう。ブタンのカセットもガス洩れ対策用にケースに入れておいた方が良さそうです。

■プロパンボンベ

現状プロパンボンベは3つあります。7kg用（Netで）がひとつと4kg用が二つ。いずれもタイで購入したもので、日本製と同様にレギュレータ接続用逆ネジのメスが付いたバルブが採用されています。タンク格納場所はスターンロッカーから、ポート側の外側のコックピットロッカーに移行しました。サーベイヤーJimmy Wattsの指摘とアイデアに依ります。彼曰く、「プロパンボンベは船内とは機密性のある隔壁で覆われた閉空間で、しかも空気より比重の思い物体が海上へ流れ出すドレイン口が備え付けられた場所に格納されなければならない。」「ごもつともです。」そんな場所は新たに作らないと無いと思っていたのですが、ダイビング用ボンベを格納していたスペースが正にその条件を満たしていました。4kg用タンクで3人一週間くらいの炊事はまかなえそうです。予備タンクが充填されているのを確認します。予備タンクが空であれば充填します。全て満タンであれば、3人で1ヶ月はもつでしょう。タイやシンガポールではタンクを持参すれば充填してもらえます。しかし、マレーシアではバルブが異なり、状況によってはマレーシア製タンクをレンタルし、それから自分で充填しないといけません。そんな時の手順は7章を参照して下さい。

■レギュレータ

ボンベのバルブをOPEN方向に廻しても、ガスは出てきません。レギュレータについているボタン状の物を押すと、シュッという音とともに初めてガスがホースに流れます。何故こんな仕組みになっているか、おそらく、ガス洩れ防止用だと想像していますが、今ひとつ良くわかっていません。

■BBQコンロ

BBQコンロがスターンに設置あります。プロパンガス配管はスターン・スタボ一側の小さなロッカー内にホース+ジョイントそれにBBQコンロ用のバルブがあります。

3. 電力供給

電化生活の是非は議論のある所ですが、一度便利さに慣れるとなかなか捨てられません。100Vの給電、12Vの給電と充電についてです。

3.1 100Vの給電

100Vの給電には次の三通りがあります。

- 陸電 ポンツーンに係留中。
- 発電機 主に海上。陸電が不安定な時、100Vエアコンを使いたい時などはポンツーン係留中も発電機を利用することがあります。
- インバータ 海上での小電力機器を使用する時。

この3つは排他的に利用する必要があります。陸電と発電機はACソースセレクトで排他利用が保証されています。インバータと陸電/発電機はACメインブレーカーとインバータメインブレーカーとの排他的ONで誤操作の入る余地を無くしています。

100Vのソースを切り換えるには、100Vブレーカーパネル上の

- ソースセレクトの選択
- メインブレーカーのON/OFF
- インバータ100V出力ブレーカーのON/OFF

で実施します。

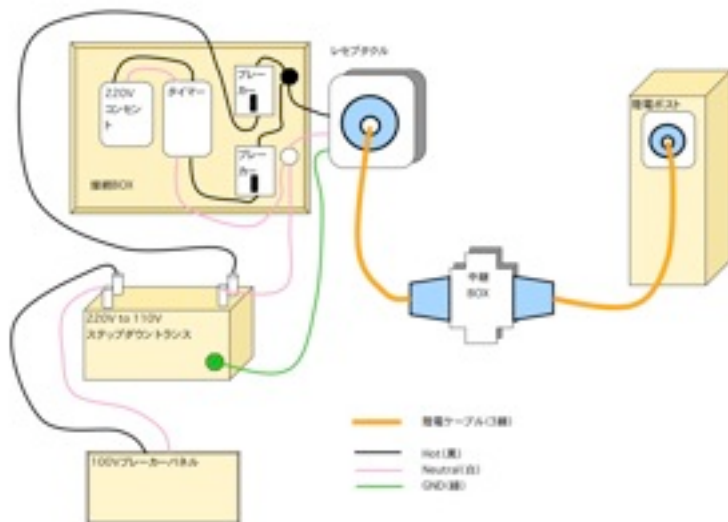
■陸電

以下の手順で陸電ポストから電力を供給します。

- 1) 陸電ポストのスイッチおよびスターンのスタボ側側の小さいロッカー内にある接続ボックス内のトランス向けのブレーカーがONになっていることを確認します。陸電へのつなぎ込みがまだされていない場合は、下記の陸電の引き込みを実施して下さい。
- 2) 100VブレーカーパネルのACソースセレクトを「OFF」から「陸電」側に回すと、電圧計が通常110 -120 Vに跳ね上がります。
- 3) ACメインのブレーカーを「ON」。
- 4) 必要な個別ブレーカーを「ON」にすれば、100Vが利用可能です。

陸電の供給を止める場合は逆の手順を踏みます。

■陸電の引き込み



- 1) 陸電ポストのスイッチがOFF、接続ボックス内の各ブレーカーがOFFであることを確認します。
- 2) 陸電ポストのレセプタクルの形状にあったプラグでショートケーブルを作ります。
(ショートケーブルは中継BOXー陸電ポスト間の電源ケーブル)
- 3) ロングケーブルで接続ボックス横のレセプタクルと中継BOXを結びます。
- 3) ショートケーブルをまず中

継ボックス側に接続します。

- 4) 次に、ショートケーブルを陸電ポストのプラグを差し込みます。
- 6) 陸電ポストのスイッチ、接続ボックスのトランスの順で各ブレーカーをONにします。

■陸電の取り外し

出港の際は逆の手順を踏んで、陸電の引き込みを取り外します。

- 1) 接続ボックス内のトランスのブレーカーOFF。
- 2) 陸電ポストのブレーカーOFF。
- 3) 陸電ポストからプラグの引き抜き。
- 4) 接続ボックスからプラグの引き抜き。
- 5) 陸電ポストから接続ボックスまでのケーブル収納。

■発電機

以下の手順で発電機を始動し、100Vを供給します。

- 1) 発電機用バッテリーのメインスイッチをONにします。ステップのスタボ側にあります。+とNegativeを横にします。(メインスイッチボックスとは位置が逆なので要注意です。)



2) 発電機本体のスイッチがONになっている事を確認します。ポート側の羽目板を外せば確認できます。OFFならONにします。

3) チャートテーブルの前面にある発電機のリモートコントロールで、ボタンの下部を30秒押し続けてプライミングを行います。昨日発電機を運転しているならプライミングは不要です。今度はボタンの上部を押し続けます。最初、燃焼室内をグロープラグで暖めた後、エンジンが始動され

ます。クランク音の後に エンジン音が聞こえたらスイッチを離します。

4) ACソースセレクトを「発電機」側に回すと、電圧計が110Vに跳ね上がります。

5) ACメインのブレーカーをONにして、以降は陸電と同じです。

■発電機がうまく始動出来ない時

クランキングはするが、エンジンが起動出来ない時は

1) 「Priming」を30秒間実施します。これで、燃料配管内の空気抜きを行います。このためには、リモートコントロールの下部「Prime」を30秒間押し続けます。

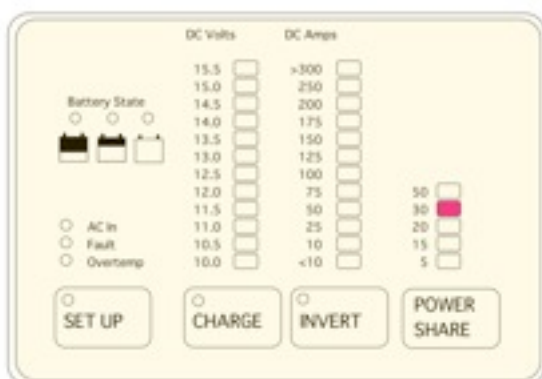
2) そして、上記の起動手順を実施します。

3) それでもダメなら、12V追加ブレーカーパネルの「発電機パラレル」のスイッチを「ON」にして起動手順を実施します。

4) 1) から3) をもう一度繰り返してもダメなら「Service Call」です。

5) 「発電機パラレル」のスイッチを「OFF」に戻すのを忘れないで下さい。

■インバーター



陸電、発電機が利用出来ない時でも小電力消費には、インバーター出力を利用することができます。バッテリーの12Vを100Vに変換して使用する方法です。対象は無線機、TV/PC、NAVコンセント、FAXコンセントです。以下の手順で利用します。

1) 100Vソースの切り替えが可能であることを確認します（ソースセレクトがOFF）。

- 2) 12VブレーカーパネルのインバータがONになっている事を確認。OFFならONに。
- 3) インバータチャージャーのリモートコントロールのパネルで「INVERT」ボタンを押下。パネル上のバッテリー電圧を確認します。
- 4) インバータメインのブレーカーをONへ。インバータ電圧計で100Vを確認。
- 5) これで、無線機、TV/PC、NAVコンセント、FAXコンセントの個別ブレーカーを「ON」にすれば、各々に100Vが給電されます。

3.2 12Vの給電

12V用バッテリーは3種類あります。

- サービス用 (100Ah x 4個 : Deep Cycle バッテリー)
- エンジン起動用 (120Ah)
- 発電機起動用 (100Ah)

これらの配線は一応別系統になっています。

■サービスバッテリーからの12Vの給電

サービスバッテリーから12V電力を供給するには次の手順で行います。

- 1) バッテリーメインスイッチ メインスイッチロッカー内にメインスイッチがあります。サービスの+スイッチと共用のネガティブのスイッチをONにします。
- 2) バッテリーセレクタースイッチ サービス用バッテリーのセレクタスイッチがBOTHになっていることを確認します。
- 3) 12Vブレーカーパネル ブレーカーパネルの電圧計で12Vが出力されていることを確認します。電圧計の下のトグルスイッチはエンジン用バッテリーとサービス用バッテリーのどちらの電圧を表示するかを選択しますので、右側サービス用に入っている必要があります。必要な個別ブレーカーをONにすれば、12V機器を使用することができます。

■エンジン起動用バッテリーからの12Vの給電

エンジンを使用する場合は、次の手順で12Vを供給します。

- 1) バッテリーメインスイッチ メインスイッチロッカー内のサービス用+スイッチの隣に、エンジン用メイン+スイッチがあります。これをONにします。ネガティブはサービスのネガティブスイッチと共用です。
- 2) あとはコックピットのエンジン操作パネルからの操作です。

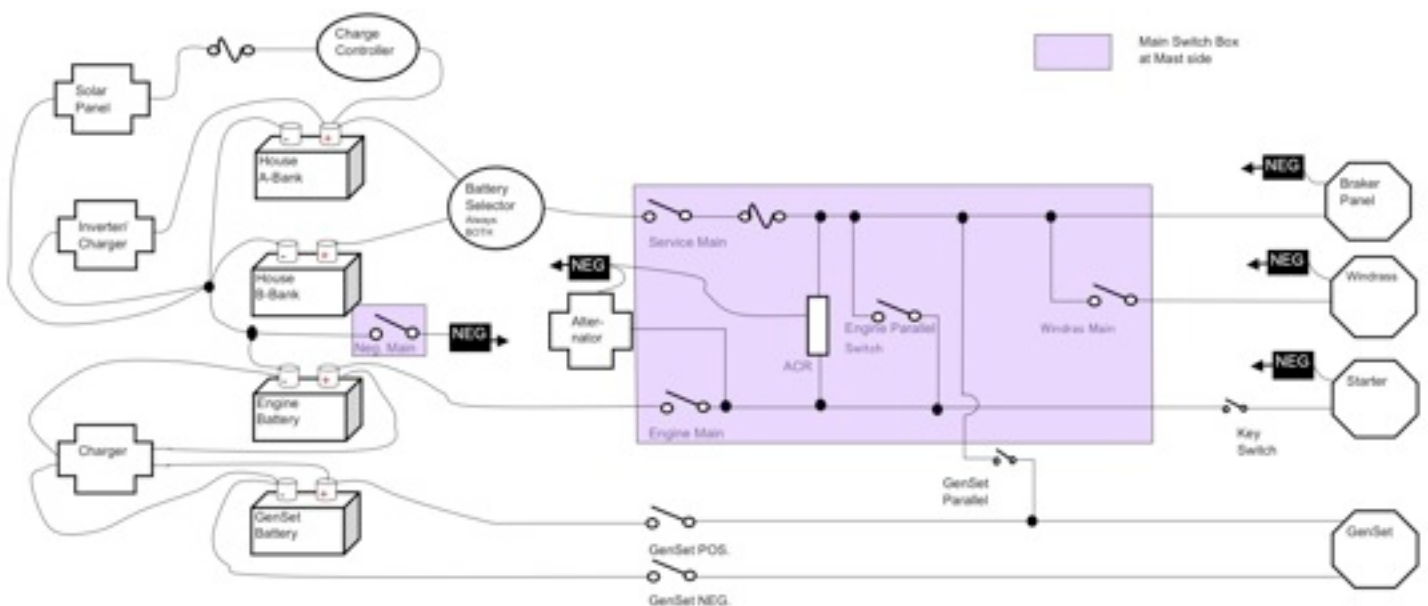
■発電機起動用バッテリーからの12Vの給電

発電機を使用する場合は、次の手順で12Vを供給します。

- 1) バッテリメインスイッチ ステップ脇に+メインスイッチ、ネガティブメインスイッチがあります。これらをONにします。
- 2) あとはチャートテーブルにある発電機リモートコントロールパネルからの操作です。

■バッテリー間の接続

一応それぞれ独立なバッテリーですが、以下の注意が必要です。



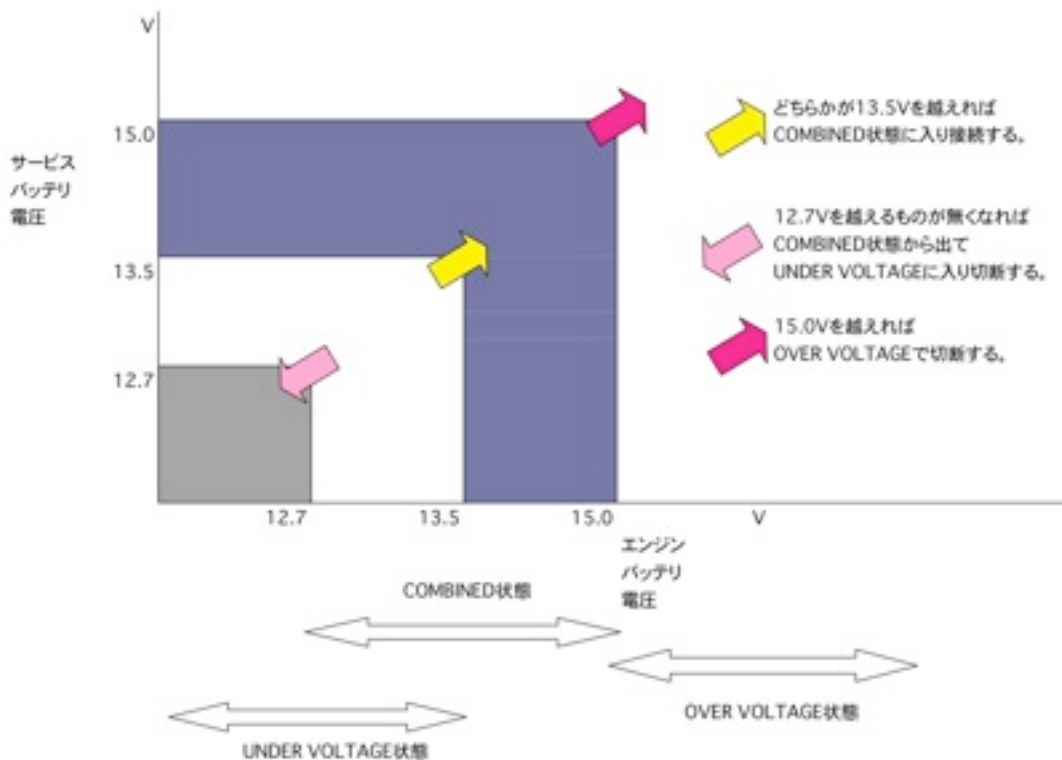
□エンジン用バッテリー←→サービス用バッテリー

エンジンのオルタネーターからエンジン起動用バッテリーとサービス用バッテリーに12Vを供給する必要があります。直接接続すると、両者のバッテリー間で充電差がある場合に電流が流れ好ましくありません。そのため、オルタネーターとエンジン起動用バッテリーは直結し、サービス用バッテリーとエンジン起動用バッテリーはACRなるものを介して接続します。

ACRはOVER VOLTAGE、COMBINED、UNDER VOLTAGE という三つの状態の遷移で二つバッテリーの接続を管理しています。

OVER VOLTAGEとは、指定されて閾値（15.0V）をどちらかのバッテリーが越えて両者の接続が切られている状態。

UNDER VOLTAGEとは、指定されて閾値（12.7V）をどちらかのバッテリーが下回って両者の接続が切られている状態。



COMBINEDとは、上記以外で指定されて閾値（13.5V）をどちらかのバッテリーが越えて両者が接続されている状態。

ACRによって制御されている回路を強制的に結びたい場合があります。そうです。エンジン用バッテリーが上がってしまい、サービス用バッテリーを利用したい時です。この時はメインスイッチロッカー内の平行スイッチをONにします。エンジンが始動できれば平行スイッチをOFFに戻します。

サービス用バッテリー ← → 発電機用バッテリー

これも発電機起動用バッテリーが上がってしまった時やパワー不足の時に、サービス用バッテリーを利用したいケースです。この時は12V追加ブレーカーパネルの発電機平行のブレーカーをONにします。このスイッチは昔は押ししている間だけ有効なモーメントリトリグスイッチでしたが、接触不良が発生したためブレーカーに変更しました。

3.3 12Vの充電

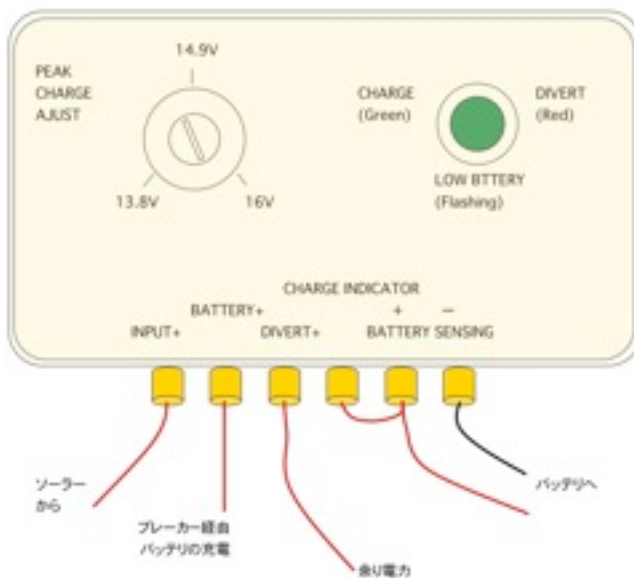
エンジン用、発電機用バッテリーは、エンジン・発電機が起動できれば充電されますので、サービス用バッテリーの充電が課題になります。サービス用バッテリーの充電方法には次の3種類があります。

- 太陽電池
- オルタネータ

□チャージャー

■太陽電池

シェル製のSQ75というPV（PhotoVoltaics；太陽光発電）モジュールが2枚アーチの上にあります。1枚で75W、2枚で150Wの定格出力（17V）です。12V出力でも約9Aの出力です。残念ながら9Aといのは、晴天でモジュールにほぼ直角に太陽光が当たるという前提です。通常は5A程度のDCが供給されます。これでは冷蔵庫の昼間の電力を賄うだけなので、PVモジュールももう2枚追加しました。今度はシャープ製の78Wのものです。これで昼間は10-12A程度の電力が確保できそうです。太陽電池用のチャージコントローラーが、後室スタボ側側のバースの下板に設置されています。バッテリーがフルになれば、余った電力をDIVERT端子から取り出すことができます。今のところ無理なようです。



チャージコントローラーに付いているツマミで充電ピーク電圧の調整ができます。最低で13.8V、最高で16Vですが、乗艇時は14.5V程度で使用しています。一説には現在のVoyagerデープサイクルバッテリーのピーク充電電圧は16Vだというのがあります。又、沸騰を始める電圧がピークだという説もあります。もう少し、試行錯誤をしないと、最適解には到達できないようです。ただ、離艇の際には13.8Vのミニマムに戻します。さもないと、バッテリーが沸騰してダメになってしまいます。これは、通常の鉛バッテリーで経験済みです。

実際はVoyagerデープサイクルバッテリーを13.8Vのミニマムで充電しているケースが殆どでした。そのためかどうかは不明ですが、2年も経たない内にバッテリーの寿命が来てしまったようです。いずれにしても充電電圧をキチンと把握する事は非常に重要なようです。

コントローラー横にソーラーパネルからの入力に対するブレーカーが付いています。これは常時ONです。

■オルタネータ

エンジンを回せば、オルタネータで充電ができます。最大12V/55Aの出力があります。13.5Vで50Aの出力のためには、オルタネータの回転を3200rpmまで上げないといけま

A-bank（スタボ側）が選択され、BAT2を押下するとB-bank（ポート側）が選択されます。

□表示選択 SELで表示内容を選択します。V、A、Ah、tのインディケータとともに、バッテリー電圧、電流、使用Ah、残時間が表示されます。

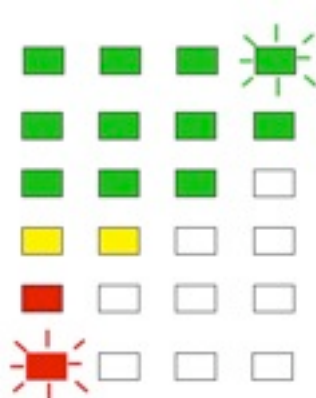
□電圧（V） 充電時は充電電圧が表示されます。非充電時はバッテリーの電圧が表示されます。

□電流（A） 電流表示は符号付きです。バッテリー使用時は－（マイナス）表示され、充電時は＋（プラス、実際は符号無し）表示されます。通常これで充電状態が把握出来ます。バルク充電時はバッテリー当たり20-30A流れます。次第に電流が下がり、フロートモードになると、ライト等12V電力を使用している分だけ流れます。

□電力（Ah） 使用電力を表示します。フル充電が0Ah表示され、使用Ahがマイナス表示されます。充電開始時期の判断に用います。バンク当たり200Ahの容量ですが、使用電力はなるべく30%の60Ah以内に抑えます。使用Ah表示を利用する為に、フル充電が完了した時に使用Ah量をリセットする必要があります。通常は充電を終え、チャージャーを「OFF」にし、電力消費を開始した時点で自動的に同期がとられ、Ahがゼロになります。同期がうまく取られずに、手動で強制的に同期する方法は7章を参照して下さい。

■BATTERY STATUS

パネル上部にBATTERY 1 STATUSとBATTERY 2 STATUSのインディケータがあります。それぞれ四つのランプがありバッテリー使用状況を表示します。



□緑四つ点灯、四つ目が点滅；フル充電

□緑四つ点灯；0-20%の使用

□緑三つ点灯；20-40%の使用

□黄色二つ点灯；40%-60%の使用

□赤一つ点灯；60%-80%の使用

□赤一つの点滅；100%の使用

黄色二つになれば40%以上の使用で使い過ぎです。すぐに充電して下さい。

■充電器による充電

エンジン用バッテリー、発電機用バッテリーも100Vブレーカーパネルの充電器をONにすることにより、充電できます。乗艇時に留守中の放電を補う際に利用します。

4. 航海機器

航海に必要な各種操船機器、計器の説明です。まずはコックピットから、そしてチャートテーブル回りへと続きます。

4.1 舵輪

舵輪（ステアリングウィール）はダブルで装備されており、見通し良く操船が行えます。舵輪の上部にはロープが巻いてあり直進位置を示しています。直進位置から、右に1回転と少し、左にも1回転と少し回ります。舵の方向はオートパイロットの操作パネル上にもラダーアングルとして表示されています。舵輪を回して直進位置を確認する余裕が無い時は、オートパイロットのラダーアングルを見てください。前進の場合は、舵輪を右（時計方向）に回せば、艇は右旋回します。後進の場合は、舵輪を右（時計方向）に回せば、スターンが右方向に寄っていきます。

4.2 コンパス

各々の舵輪のペDESTALの上部にコンパスがついています。航海中はオートヘルムやGPSの方位を使い、それらはあまり使われていませんが、いざという時には最後の頼みの綱です。

■方位の種類 現状でも5つの方位が存在しています。

COG (Course Over Ground) ; GPSの対地方位

MH(Magnetic Heading)1 ; オートパイロットのフラックスゲイトコンパスの向首方位

MH2 ; シートークのフラックスゲイトコンパスの向首方位

MH3 ; 磁気コンパス（ポート側）の向首方位

MH4 ; 磁気コンパス（スタボー側）の向首方位

オートパイロット、シートークではCOGを利用するようにし、ふたつのフラックスゲイトコンパスとふたつの磁気コンパスについては磁気方位を示すように自差較正を行っておきたい、というのが希望です。GPSとオートパイロットを接続しましたが、COGへの統一は出来ないようです。シートークとの接続を行って、最終結論がでます。

4.3 エンジン操作パネル

エンジン操作パネルはコックピットのスタボーサイドにあります。操作パネルには以下のものがあります。

■キースイッチ エンジンの始動を行います。OFF—ON—STARTのポジションがあります。ONで12Vが通電し、STRATでエンジンのセルモーターが回ります。

■エンジンストップボタン エンジンの停止を行います。キースイッチをOFFにしてもエンジンは停止しません。

■アラームランプ



□油圧アラーム オイル不足、オイル漏れなどによる油圧不足です。ブザーも鳴動します。

□冷却水・水温アラーム ベルト切れ、インペラー破損、海水取り入れ口にゴミなどの付着、海水ストレーナーの密閉不足による空気混入などにより発生する、清水冷却水温度異常です。この事象が発生するとブザー鳴動とともにエンジンが自動停止します。

□充電アラーム ベルト切れ、断線などによりオルタネータからの充電が行われ

ていない状態です。この事象ではランプ点灯のみなので、放置しておくとエンジンのバッテリーがあがってしまいます。

■エンジンアワーメータ 累積エンジン使用時間が小数点以下一桁の精度で表示されま

■エンジン回転数計 エンジンの回転数がrpm (rotation per minute) 表示されます。0から5000rpmまでスケールです。

■燃料油量計 ポート側とスタボ側側のタンクの油量がそれぞれ表示されます。フロートを用いて残量を表示するので、それ程正確ではありません。目安として利用して下さい。燃料使用量は回転数と使用時間から推定します。

■ランプスイッチ ON-OFF-Lamp Testのトグルスイッチです。

■デッキライト(前)・スイッチ マストに設置されたデッキライトのスイッチです。現在は未配線です。

■デッキライト(後)・スイッチ スターンアーチに設置されたデッキライトのスイッチです。

エンジン操作パネルの下に次のものもあります。

■フォーン・スイッチ スターンアーチに設置されたフォグフォーンを鳴動させます。

■12Vレセプタクル 12V用の2ピンコンセントです。サーチライトやiPOD などの電源に用います。

4.4 エンジンスロットルレバー

エンジンスロットルレバーはスタボー側舵輪の脇に付いています。レバーはクラッチを兼ねています。

■中立位置 中立位置は30度ほど前傾の位置です。

■前進 前進にはレバーを前方に倒します。クラッチが入るポジションがあり、そのあとはスロットルになります。

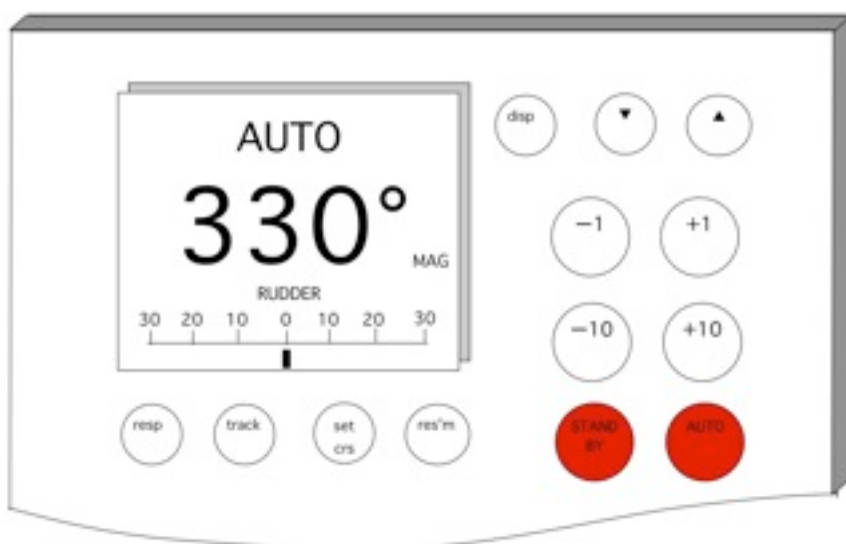
■後進 後進にはレバーを後方に引きます。クラッチが入るポジションがあり、そのあとはスロットルになります。

■中立 中立に戻すときに、中立に入りにくい時があります。その時は、レバーを前後に少し揺る感じで動かして、一番落ち着くところが中立になります。

■アイドリング回転数 アイドリングは600-700rpmに調整が必要です。

4.5 オートパイロット

コックピットのポート側に自動操舵（オートパイロット）の操作パネルがあります。操作パネルには以下のボタンや表示があります。電源投入は12Vブレーカパネルのブレーカーです。



■stand byボタン 舵輪を手動で動かす場合押下します。電源投入時のモードでもあります。

■autoボタン 舵輪を自動操縦にする時に押下します。その時点の進路が保持され自動操舵されます。

■モード表示 現在のモードが表示されます。STANDBYモードあるいはAUTOモードです。

■進路変更ボタン +1度、+10度、-1度、-10度があります。+は右方向、-は左方向です。+-は針路のコンパス度数での増減を意味します。1度と10度を同時に押下すると、その方向へ90度のタックをします。進路変更ボタン操作はAUTOモード時のみ有効です。

■舵輪位置（ラダーアングル）表示 舵輪が直進位置なのか右方向か、左方向かを表示します。舵輪の位置が判らなくなった時に、確認することができる便利な表示です。

■コンパス表示 オートパイロットのコンパスによる進行方向の度数表示をしています。

■dispボタン dispボタンを1秒押下すると、照明が入ります。10秒以内にさらにdispボタンを押下することにより照度のレベルを調整できます。3段階の照度レベルから選択することができます。

■サブ操作パネル チャートテーブルにもオートパイロットの操作ができるサブ操作パネルがあります。機能的にはコックピットのものと同じです。両方で操作が競合すると問題ですので、必ずサブパネルで進路を変更する場合はコックピットにその旨伝えてください。一度だけ、サブパネルでコース変更後、コックピットの操作パネルからの操作が不能になったことがあります。サブパネルでコース変更後はコックピットの操作パネルでSTANDBYモードに変更可能か確認してください。

■その他の機器 オートパイロットの機器は上記以外にも以下のものがありますが、通常は意識する必要はありません。

□コースコンピュータ 自動操縦の頭脳となるものです。後室ポート側のバース下に設置されています。

□コンパス オートパイロット用のフラックスゲイトコンパスです。後室ポート側ロッカーの中に設置されています。

□ラダーアングルセンサー ラダー位置を検出してコースコンピュータに知らせるものです。スターンロッカー内のラダートライアングル脇に設置されています。

□リニアドライブ コースコンピュータの指示に従って、実際にラダーを動かすステップモーターです。スターンロッカー内のラダートライアングル横に設置されています。

■その他の操作 オートパイロットのその他の操作は7章を参照して下さい。

4.6 シートーク計器

計器類はシートーク計器と呼ばれています。シートークとはベンダー独自の計器間通信方式の呼称です。現在はRayMarineにそのブランド名は属しています。コックピットのバルクヘッドにはシートーク計器類が設置されています。左から順に



■コンパス オートパイロットのコンパスとは別にフラックスゲイトコンパスが接続されています。希望針路をロックすることで、その針路からのずれ角度をアナログ表示することができます。



■スピード/ログメーター 対水速度がノット表示されます。ログ表示も可能で、累積航行マイル表示と電源投入時からの航行マイル表示があります。トランスデューサー（センス側）は前室マスト横の床下にあります。係留中はカキ付着防止のためダミーのトランスデューサーがスルーハル・パイプに挿入されていますので、出港前に本物と入れ替える必要があります。



■風速・風向計 見かけの風表示と真の風表示の切り替えができます。通常は見かけの風表示です。風速はノットでデジタル表示され、風向はアナログ表示されます。トランスデューサーはマストトップにあります。

■水深計 水面下2mを基準に水深がメートル表示されます。トランスデューサーは前室マスト横の床下にあります。

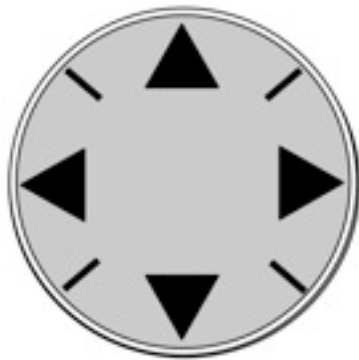
■dispボタン オートパイロットと同様にシートーク計器の照明は、dispボタンを1秒押下することで入ります。さらにdispボタンを押すと明るさを調節することができます。どの計器で照明を制御してもすべてのシートーク計器に伝わります。

■ヒール計 シートーク機器ではありませんが、フネの左右の傾きを見ることができます。



4.7 GPS

チャートテーブルの棚の上に12Vで動作するGPS魚探があります。GPSから艇の針路の真方位と対地速度を得ます。目的地までの距離も簡単に求められます。GPSの針路情報を見ながら、オートパイロットの操作サブパネルで針路設定を行えます。オートパイロットのコンパス方位とGPSの真方位との間には偏差・自差がありますので、コックピットにいるヘルムスマン



には、コンパス方位で針路を指示します。GPS画面には海岸線カードによる海図情報も表示されます。

操作方法の概略は次の通りです。

■電源投入 電源ボタン押下で電源が入ります。

■表示内容 画面上部に現地点の緯度、経度が表示されます。画面中央には海図とともに現在位置が○で表示されます。画面下部に針路の真方位、対地速度（ノット）、水深（メートル）が表示されます。

■広域・詳細 左の広域ボタンを押下すると海図のスケールが大きくなり、広域を見ることができます。右の詳細ボタンを押下すると海図のスケールが小さくなり、詳細を見ることができます。

■移動 上の移動ボタンで見たい方向を押下します。画面はその反対方向に移動し、見たい場所が見られるようになります。移動方向は上下左右その中間が指定できます。

■現在地/目的地モード ○/+ボタンでモードが切り替わります。現在地モードでは、○で現在地が表示されています。目的地モードに切り替えますと、+カーソルが現れて、その緯度経度が画面上部に表示されます。現在地からカーソルまでの距離、真方位も画面上部に表示されます。カーソルは移動ボタンで移動させることができますので、目的地までの距離や針路を容易に把握することができます。画面上部に表示される緯度経度はモードにより異なりますので、ログブックに転記の際には注意が必要です。

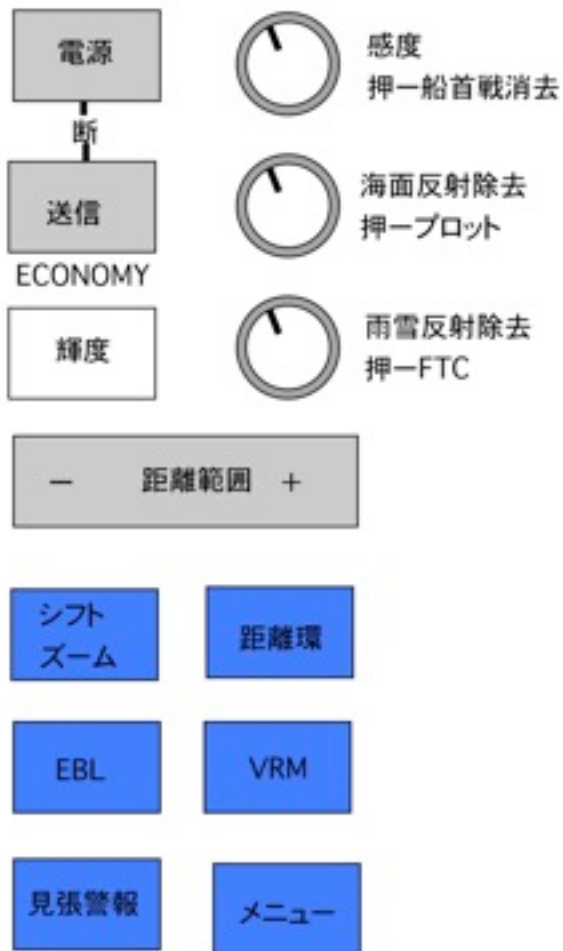
■電源OFF 電源ボタンを再度押下すれば電源が切れます。

■魚探 これまで水深計としてしか使用していませんでしたが、今後は魚釣りも大きな課題になりそうなので、操作と見方に習熟が必要です。

■注意事項 実際の艇の位置は表示上の位置より北北西100m当たりにある場合があります。地図がTokyo測地系を、GPSがWGS84を採用しているために発生していると思っ
ていましたが、地図のDATUMもWGS84でした。GPSのソフトの問題かもしれません。ディスプレイ上で修正可能ですが、電源OFFでリセットされている可能性があります。

4.8 レーダー

GPSの左隣がレーダーです。マストの中程に設置してあるレーダードームの中で、回転するアンテナから9MHz帯のパルスを発射し、その反射波を受信するまでの時間から、反射物までの距離を計算してディスプレイに表示します。12Vで動作します。夜間、霧天の場合に威力を発揮します。スコールの雨域の場所を調べるにも有効です。



操作方法の概略は次の通りです。

- 電源投入 電源ボタンを押下します。STANDBYになるまで、2分30秒かかります。それまでは発信はできません。
- 送信 STANDBYが表示されたら、送信ボタンを押下することでビームを発射します。画面にスイープ画面が現れます。
- 感度の調整 距離ボタンの右側の+を押して、表示距離を最大の24M（マイル）にします。感度ツマミを8時の位置から16時の位置まで回して反射波の映像を見ます。通常14時から15時の位置で反射波の斑点状の映像が背景に現れます。斑点が多からず、少なからずという状態で使用します。
- 表示範囲の選択 距離ボタンで最小半径0.25Mから最大半径24Mの間で8段階（？）の選択が可能です。
- エコノミーモード 送信ボタンをもう一度押下するとエコノミーモードになり、ビームの発射が止まります。必要な時に送信ボタンを押下するとビームを発射し、すぐに画像を見ることができます。夜間、霧なのでたびたびレーダーをみる場合に使用します。
- 海面反射の抑制 海面に波があると、ビームが波に反射しますので、海面反射抑制ツマミを回して、波からの反射映像抑制します。海面反射の映像が小さな点になり、風下側が消え、風上側に少し残るあたりが適切な抑制で

す。抑制できる範囲は半径4Mまでです。反射映像を全て消去してしまうと、必要な船舶の映像まで表示されなくなりますので、注意が必要です。

■雨雪反射の抑制 雨や雪が降っていると、雨滴や雪片にビームが反射して、綿帽子のような映像が現れます。これを雨雪反射抑制ツマミを回して、綿帽子の映像を消去します。スコールなどで雨がひどい時は、雨雪反射抑制ツマミを押下してFTCをオンにしてツマミを回して調整します。FTCをオンにすると感度が少し落ちますので、スコールが終われば、再度雨雪反射抑制ツマミを押下してFTCをオフにも戻してください。

■電源OFF エコノミーモードに一旦移行し、電源ボタンと送信ボタンを同時に押下して電源を切ります。上記以外の操作は7章6節を参照して下さい。

■注意事項 夜間においても、レーダー情報は補助情報として扱い、必ず人間の目で視認して下さい。鋼鉄船はレーダーで良く見えますが、木造船、FRP船はレーダーリフレクタが無い限り良く見えません。

4.9 フォーン

霧天航行する際に使用するフォーンはアーチ上に設置されています。スイッチはエンジン操作パネル下にあります。フォーンは24Vで動作するため、チャートテーブル椅子の下に、ステップアップトランスがあります。常時ONのはずですが、フォーンが作動しない場合は確認して下さい。

■霧笛信号

□航行中の動力船；2分以内に長音1回。

□停止中の動力船；2分以内に長音2回、長音の間隔は2秒。

□ヨットなど操船不自由船、漁労中の漁船、曳航船；2分以内に長音1回、短音2回の連続。

ついでに良く使われる音響信号。

■音響信号

□衝突などの危険信号；急激な短音5回以上 見通しの悪い場所での予告信号とその応答；長音（4-6秒）1回

4.10 レーダーリフレクター

マスト上方のサイドステーに円筒形のレーダーリフレクターが取り付けられています。反射面積は2m²です。レーダーでどの程度の認識がされるのか、確認したことはありません

ん。一度機会があればやってみたいものです。霧天になれば、予備のアルミ板を組み合わせるレーダーリフレクターをポート側のフラグラインに掲げることを考えてもいいかもしれません。こちらの直径は12 1/2"で反射面積 (Peak Radar Cross Section) は8m²になります。サロンのバースの背もたれの裏に入っています。

4.11 PCナビゲーション

PCをベースにした統合ナビゲーションシステムです。とっかかりはデジタルチャートの導入でした。その結果チャートビューワーが必要となり、そのビューワーの機能に引き摺られて、統合ナビゲーションを志向しています。

具体的には

■専用GPS ハンディタイプのGPSを追加設置し、GPSからNMEAインターフェースでコースコンピュータに緯度経度、COG、SOG (Speed Over Ground : 対地速度) 等のデータを送る。

■コースコンピュータとPCの接続 オートパイロットのコースコンピュータとPCとをRS-232Cケーブルで接続し、NMEAインターフェースで種々の航海情報をPCへ送信する。その中にはGPSの緯度経度情報も含まれる。

■PCとサブ操作パネルの接続 PCとオートパイロットのサブ操作パネルとをRS-232Cケーブルで接続し、NMEAインターフェースでオートパイロット制御情報、GPS制御情報をPCから送信する。(未)

■シートークとオートパイロットの接続 シートーク計器とオートパイロットのコースコンピュータとを接続し、PCに全ての航海情報が集める。(未)

その結果

■コース方位は全てGPSのCOGになる。(これは、無理なようだ。)

■全情報のロギングも一定間隔で自動的に行うことができる。(未)

■デジタルチャート上で設定した「コース」から「WAY POINT」を作成してGPSへ送信し、そのコースに沿って自動操舵する。(未)

■航跡即ち「トラック表示」がGPS情報からデジタルチャート上で行える。

5. 通信機器

航海に必要な各種通信機器の説明です。現在では通信もインターネットからアマチュア無線まで多様化しています。インターネット接続は、マリナーに係留していれば無線LANや携帯電話によるGMRISが利用できるでしょう。でも沖にでてしまえば、PACTORモデムによるSailNetメールか衛星電話IRIDIUMによるインターネットアクセスに限られてしまいます。音声通信も同様です。マリナーでは、SKYPE、携帯電話が可能ですが、沖合ではアマチュア無線、IRIDIUMの音声通信となります。これ以外に、マリナーとの通信またはフネ同士の通信に利用されるVHF、船内通信用のGRMSなどがあります。

5.1 VHF

VHFはVery High Frequencyの略で日本語では超短波といいます。30MHzから300MHzの周波数の電波です。VHF無線機はマリナーとのやりとり、マリナー内の他船との連絡、航海中の他船とのやりとりに使用します。電話のイメージの使用形態です。156MHz帯を使用し、到達距離は見通し範囲内です。CH16が一般の呼び出しCHですが、エリアによって呼び出しCHが違います。例えば、

■ランカウイ CH69

■Boat Lagoon CH67/71

■Yacht Haven CH68

などです。通常呼び出した後は、別の空きCHに移ります。交信は次のような形になります。

Yacht Haven Marina(Y)とHARMONY VI(H)の例です。

H ; Yacht Haven Marina. Yacht Haven Marina. Yacht Haven Marina. This is sailing yacht HARMONY VI. HARMONY VI. HARMONY VI.

Y ; HARMONY VI. HARMONY VI. This is Yacht Haven Marina. Move to CH72. CH72. Over.

H ; Yacht Haven Marina. This is HARMONY VI. Roger. Moving to CH72. Over.

CHを72に変更して

Y ; HARMONY VI. HARMONY VI. This is Yacht Haven Marina. Where is your position? Over.

H ; Yacht Haven Marina. This is HARMONY VI. My position is just North of Koh Naka Yai. ETA is one two zero zero(1200)

Y ; Stand by 68.

H ; OK. Bye.

この様に重要な無線機なので、艇内には4台のVHFがあります。検査を受けるたびに増えていくものなのですか？？？

■据え付けVHF無線機

チャートテーブル脇に1台とコックピットに1台あります。12Vで動作します。いずれも、操作は電源、音量、スケルチ、CH選択のみで難しくはありません。ただ、二つのVHF無線機はアンテナを共用しているので、ケーブル切り替えが必要になります。切り替え装置は12Vブレーカーパネルを開けた奥にあります。OLDがチャートテーブル側、NEWがコックピット側になります。

■ハンディVHF無線機 単三電池で動作します。ビーチに持参すればHARMONY VIとの連絡にも使用可能です。

■持ち運び式双方向無線電話装置 GMDSS仕様のハンディVHF無線機です。ラフトに持ち込めるように水深1mで5分の防水機能がついています。100Vでバッテリーを充電する形態です。基本的にCH16しか使えません。イザという時にしか役に立たないものです。

■フェネティックコード 英語で固有名詞が通じない時などは、フェネティックコードを使うと便利です。

A (Alpha) B (Bravo) C (Charlie) D (Delta) E (Echo) F (Fox-trot) G (Golf)
H (Hotel) I (India) J (Juliet) K (Kilo) L (Lima) M (Mike) N (November)
O (Oscar) P (Papa) Q (Quebec) R (Romeo) S (Sierra) T (Tango)
U (Uniform) V (Victor) W (Whisky) X (X-ray) Y (Yankee) Z (Zulu)

例えばHARMONYは、Hotel、Alpha、Romeo、Mike、Oscar、November、Yankeeとなります。これとは異なる単語を使う場合もあるようですので、要注意。

5.2 HF

HFはHigh Frequencyの略で短波の意味です。3MHzから30MHzの周波数の電波です。電離層反射を利用して世界中と通信できる可能性があり、アマチュア無線として利用されています。また気象FAXもこの周波数帯を使用しています。クルージングネット局も多くあり、ヨットとの定時通信を行っています。

日本局としては、

□オケラネット JST1220 ; 21.437MHz USB

□シーガルネット JST0700 ; 21.382MHz

があります。タイでは、

□Richard's Net 0730 タイ時間 ; 14.323MHz

があります。

■アマチュア無線機 100Vで動作する出力50Wの無線機と12Vで動作する出力10Wの無線機があります。

■免許 無線の免許には無線局免許と無線従事者免許のふたつが必要です。アマチュア無線も同様で、無線従事者免許には次の4種類があります。

□第四級アマチュア無線技士 10W以下で21MHzから30MHzまで又は8MHz以下、20W以下で30MHz超。

□第三級アマチュア無線技士 50W以下。1.9MHz帯、18MHz帯の運用するには必要。

□第二級アマチュア無線技士 200W以下。10MHz帯、14MHz帯の運用するには必要。

□第一級アマチュア無線技士 1000W以下。

免許の種類に応じて利用できる周波数帯と送出力（空中線電力）が制限されています。従事者免許は終生です。アマチュア無線局免許では移動局/固定局の区別、移動局の場合は移動範囲が陸上/海上/上空の区分で指定されます。免許の有効期間は5年。電波利用料年間500円が必要です。移動局は出力50Wまでです。

■海外でのアマチュア無線 アメリカとフランスでは日本の免許、機器でそのまま通信を行うことができる（?）。相互運用協定を締結しているその他の国（カナダ、ドイツ、フィンランド、アイルランド、ペルー、オーストラリア、韓国）では手続きが必要である。その他の国では、該当国の免許取得が原則になっている。要するに公海上でしか使用できないということになっている。

5.2.1 ICOM-701

12Vで動作する出力10Wの無線機です。

■基本的操作

1) 電源を入れる前に

[AF]（Audio Frequency ; 音量ツマミの事）を左に回しきる。

[RF/SQL]をセンター位置に合わせる。

[SHIFT]をセンター位置に合わせる。



2) 電源を入れる

[POWER]を押せば電源が入る。送信出力表示で10Wになっていることを確認する。そうでなければ「その他」の「総合送信出力の設定」で修正する。ただし、入力電圧が11.3V以下だと5W出力に抑制される。

[POWER]を長押しすれば（1秒以上）電源が切れる。

3) 定時交信

メモリチャンネル状態になっていることをMEMOの点灯で確認する。VFO状態になっている時は、以下の手順でメモリチャンネル状態とする。

[DISPLAY]を短押しして、メインメニュー（M1～M4）にする。

[MENU]を短押しして、（M2）を選択する。

[F-3]（V/M）を短押しして、VFO状態とメモリ状態を切り替える。

ディスプレイにMEMO表示を点灯させる。

[M-CH]（メモリーチャンネル）を回して、以下のいずれかを選択する。

CH10 21437kHz オケラネット

CH11 21382kHz シーガルネット

CH20 14323kHz South East Asia Maritime Mobile Network

・・・
 ・・・

[TUNER]を長押ししてアンテナチューナーのチューニングを行う。

チューニング中は、キーボタンのLEDが点滅する。LEDが点滅している間は、周波数やモードを変更してはいけない。チューニング時間は平均2～3秒、最大15秒以内でチューニング動作を完了する。

チューニングが完了すると、キーボタンのLEDが点滅から点灯に変わる。チューニングがとれない場合は、キーボタンのLEDが消灯してアンテナチューナーはスルー状態になる。

[AF] (Audio Frequency : 通常の音) を回して聞き易い音量に調節する。

[RF/SQL]を中央から右へ回して、「ザー」という雑音が消え、RX表示LEDが消灯する位置にセットする。

これで、送受信可能。

送信するには、マイクロフォンの[PTT] (Press To Talk) ボタンを押す。[PTT]を離せば受信状態となる。

無線の常識、世の中の非常識 (1) 「AF」と「RF」

AF (Audio Frequency) は耳で聞こえる周波数帯域(可聴周波数帯域)のこと。電波などの高周波に対して、音声領域のことを低周波ともいい、受信機などでは、この信号を増幅する回路を低周波増幅回路という。

一方、RF (Receivig Frequency) は受信高周波の周波数のことを指す。

4) DX (Distance : 遠距離交信) をするには

VFO状態になっていることをVFO A/VFO Bの点灯で確認する。

メモリチャンネル状態になっている時は、以下の手順でVFO状態とする。

[DISPLAY]を短押して、メインメニュー (M1~M4) にする。

[MENU]を短押して、(M2) を選択する。

[F-3] (V/M) を短押して、VFO状態とメモリ状態を切り替える。

ディスプレイにVFO A/VFO B表示を点灯させる。

[BAND]で14MHz帯、21MHz帯、24MHz帯のいずれかを選択する。

[DISPLAY]を短押して、サブメニュー (S1~S4) にする。

[MENU]を短押して、(S2) Scan Func.を選択する。

[MODE]を短押して「USB」にする。

[TS]を短押して、0.1、1、5、9、10、12.5、25、100kHzからチューニングステップ選択する。通常は1kHzを選ぶ。

[F-1] (SCN) を短押して、スキャンを開始させる。バンド単位のスキャンとなる。

[F-1] (SCN) をもう一度短押すると、スキャンは停止する。

[DIAL]を回しても、スキャンが解除される。スキャンを解除して、近傍を[DIAL]で探索する。

プログラムチャンネルには、以下の周波数が設定されている。各バンドでスキャンされる。

1A~1b 14100kHz~14350kHz

2A~2b 21200kHz~21450kHz

3A~3b 24930kHz~24990kHz

5) NHKワールド・ラジオ日本の受信

[DISPLAY]を短押して、サブメニュー (S1~S4) にする。

[MENU]を短押して、(S2) Scan Func.を選択する。

[F-3] (V/M)を短押して、メモリー状態にする。

[F-1] (SCN) を短押して、スキャンを開始させる。

[F-2] (SEL) を短押して、セレクトメモリスキャンを選択する。Sが点灯する。

[F-1] (SCN) をもう一度短押すると、スキャンは停止する。

[DIAL]を回しても、スキャンが解除される。スキャンを解除して、近傍の[M- CH]を探索する。

NHKワールド・ラジオ日本の放送時刻、周波数は付録に転載してある。

■SSBモード受信時に便利な機能

1) バンドスコープ

一定の周波数帯で信号が出ているかチェックできる。

[DISPLAY]を短押して、グラフィックメニュー (G1~G4) にする。

[MENU]を短押して、(G1) Band Scope を選択する。



[DIAL]を廻して観測したい周波数をセットする。

[F-1]1kを短押して、スイープステップを選択し、スイープさせる。

スイープ範囲は表示周波数±（スイープステップx14）で、受信信号強度はSメーターのS1～S7の棒グラフで表示される。ステップは0.5k/1k/2k/5k/10/20k/100k。スイープ中はSWP表示の下のアンダーラインが点滅し、スピーカーから音は出ない。スイープしたあと、[DIAL]で周波数を移動するとバンドスコープ上の位置が表示される。表示範囲外に出た時は点滅する。

元の周波数に戻りたければ[F-2]（センターリコール）を短押する。

スイープ中[F-3]（SWP）を短押すると、スイープが止まり、スイープ中のバンド状況が見える。再開は再度[F-3]を短押する。

ノイズが多い場合は、受信プリアンプ[P.AMP]「OFF」、アッテネーター[ATT]「ON」にして入力レベルを下げる。

2) 受信プリアンプとアッテネーター

受信プリアンプは弱い信号を受信した時に、増幅して聞き易くする。

アッテネーターは強い信号を受信した時に、減衰（20dB）して受信音の歪みを低減させる。

[P.AMP/ATT]の短押して、受信プリアンプ「ON」、LEDが緑に。

[P.AMP/ATT]の長押して、アッテネーター「ON」、LEDが赤に。

「OFF」は[P.AMP /ATT]の短押。

3) ノイズブランカー

受信時に、自動車のイグニッションノイズのような、パルス性ノイズが多い時に使用する。

[DISPLAY]を短押して、メインメニュー（M1～M4）にする。

[MENU]を短押して、（M3）を選択する。

[F-2]（NB）を短押して、ノイズブランカー機能を「ON/OFF」する。ONの時「NB」表示が点灯する。



[F-2]（NB）を長押して、ノイズブランカーレベル設定画面を出す。

[DIAL]を回して、レベルを設定する。

[F-2]（NB）を短押で戻る。

4) AGC（自動利得制御）機能

AGC回路の動作を遅くして、SSB受信信号を聞き易くする。

[DISPLAY]を短押して、メインメニュー（M1～M4）にする。

[MENU]を短押して、（M4）を選択する。

[F-3]（AGC）を短押して、AGC回路の動作を「FAST/SLOW」の内「SLOW」に切り替える。FASTの時「FAGC」表示が点灯する。



無線の常識、世の中の非常識（2）「AGC回路」

AGC（Automatic Gain Control）回路とは、入力電気信号の振幅が変動する場合においても一定の出力が得られるよう、自動的に増幅回路の増幅率（利得）を調整する回路である。主な例は、受信機の中間周波増幅回路に用いられるものである。

入力電圧の増加に対して瞬間的に利得を下げる機能が働くと、出力波形はそのピークが抑えられた波形となり、歪が生ずる。これもAGC回路の一種であるが、実用上の回路では、入力信号の値に対して長時間の平均値を取り、それに合わせた時間遅れ（大きな時定数）を与えて利得を調整することが多い。適切に調整すると、ダイナミックレンジが圧縮されて狭くなるので音量が大きく、音質が太くなったように感じる。これを利用して主としてカーラジオでラジオ放送を聞きやすくするため、電車の車内放送で周囲の騒音レベルに合わせて音量を調節するため、会議や会話を録音するための携帯用テープ・レコーダーやICレコーダー、ラジカセの録音時の利得を調整するため等に用いられる。

5) IFシフト機能

IFフィルターの通過帯域幅を上側または下側に移動し、近接波からの混信を除去する。

[SHIFT]を回して、混信信号減少するように、通過帯域幅を移動させる。

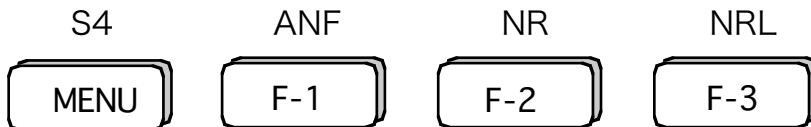
ツマミを操作して1秒後にディスプレイに移動幅が表示される。

無線の常識、世の中の非常識（3）「IF」

IF（Intermediate Frequency）は、局部発振周波数と受信周波数との差として作り出された中間周波数のこと。これをスーパーヘテロダイン方式と呼ぶ。

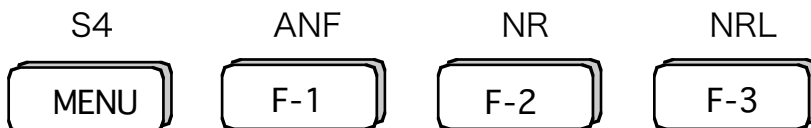
6) オートノッチフィルター機能

チューニング電波やCW信号のような単信号の混信を除去する。
[DISPLAY]を短押して、サブメニュー（S1～S4）にする。
[MENU]を短押して、（S4）D.S.Pを選択する。
[F-1]（ANF）を短押して、オートノッチ機能を「ON/OFF」する。
「ON」の時はディスプレイにDSP[ANF]表示が点灯する。



7) ノイズリダクション機能

受信したアナログ信号をデジタル処理し、ノイズ成分と信号成分を分離して信号成分だけ取り出す。
[DISPLAY]を短押して、サブメニュー（S1～S4）にする。
[MENU]を短押して、（S4）D.S.Pを選択する。
[F-2]（NR）を短押して、ノイズリダクション機能を「ON/OFF」する。
「ON」の時はディスプレイにDSP[NR]表示が点灯する。



[F-3]（NRL）を短押して、ノイズリダクションレベル（0～15）を表示する。
その状態で[M- CH]を回してノイズが最も減衰し、受信信号がひずまないように調整する。

8) RIT (Receive Incremental Tuning)

交信中に相手の周波数が少しズレた場合や、少し離れた周波数で呼ばれた場合に、送信周波数を変えないで受信周波数だけを微調整する機能。まずは使わないだろう。

■SSBモード送信時に便利な機能

1) SWR (Standing Wave Ratio; 定在波比) メーター

アンテナの送信時の有効性がチェックできる。

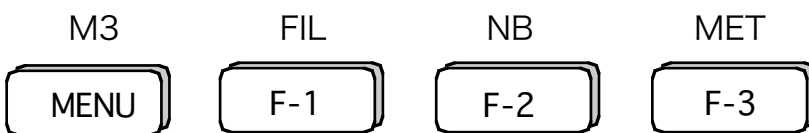
[DIAL]を廻して観測したい周波数をセットする。

[TUNE]を長押しして、アンテナチューナーのチューニングを実施する。

[DISPLAY]を短押しして、メインメニュー (M1~M4) にする。

[MENU]を短押しして、(M3) を選択する。

[F-3] (MET)を短押しして、メーター指示を「SWR」に切り替える。



マイクフォンを使って「あー」などの連続音をを入力してSWRを測定する。

SWRメータの指示が1.5以内であれば、マッチング良好。

SWRが1.5以上であれば、アンテナのマッチングの調整が必要。

無線の常識、世の中の非常識 (4) 「SWR」

高周波の信号電圧が伝送線路（給電線）を伝送される場合（進行波）において、インピーダンスの不整合があると、その不連続部分で信号電圧の反射が発生し、給電線を逆向きに進行する電圧成分（反射波）が発生する。定在波比（Standing Wave Ratio）は、その高周波電圧の反射の度合いを表す。

空中線の特異インピーダンスと給電線の特異インピーダンスが一致した場合にSWR=1となる。共振周波数においてSWRは最小となる。SWRが高いと、反射して戻ってきた電力によって、送信機の電力増幅器（PA）に悪影響を及ぼすため、一般にSWRは1.5以下が理想、3以下が実用上の限界とされている。送信機のSWRが1のとき、アンテナのSWR=1.5で電力効率は96%、SWR=3で75%となる。[出典：Wikipedia]

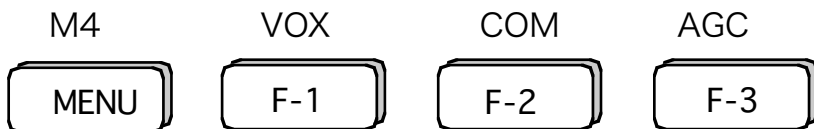
2) スピーチコンプレッサー機能

相手側の了解度が良くないときに、送信時mの平均トークパワーを上げて、了解度を良くする。

[DISPLAY]を短押しして、メインメニュー (M1~M4) にする。

[MENU]を短押しして、(M4) を選択する。

[F-2] (COM)を短押して、スピーチコンプレッサー機能を「ON/OFF」する。
「ON」の時はディスプレイにCOM表示が点灯する。



マイク感度の設定レベルを確認してコンプレッサーレベルを調整する。

[DISPLAY]を長押して、クイックセットモードを表示する (Q1~Q3) にする。
[MENU]を短押して、(Q2) MIC GAINを選択する。
[DIAL]でマイク感度を「2~5」に調整する。

[F-2] (COM)を長押して、スピーチコンプレッサーセットモードにする。
マイクロフォンの[PTT]スイッチを押しながら、通常に話をし、ALCメータの振れが、S1~9を超えないように、[DIAL]を回してコンプレッサーレベルを調整する。

[DISPLAY]を短押して、スピーチコンプレッサーセットモードから抜ける。

無線の常識、世の中の非常識 (5) 「ALC回路」

SSBやAMモードのときには、大きな音声入力があると、大きなパワーが出ることになるが、あまり大きなパワーを出すと振幅が大きくなり過ぎ、終段で信号が歪み、スプラッターなどの妨害波を撒き散らし、他局に妨害を与えることになる。これを防ぐため、最終段が歪む前に、自動的にレベルを下げる働きをするのが、ALC (Automatic Level Control) 回路である。

ALCメーターは、SSBモードの無線機で、出力段(終段)をオーバー・ドライブしないようにするALC回路の動作状態を監視するメーターである。

3) キャリア周波数の移動

スピーチコンプレッサー機能を使用した時に発生する、送信音質の悪化を補正する。
キャリア周波数は-200Hz~+200Hzの範囲で10Hzステップで移動できる。
+方向に移動すると、高音が強調され、一方向に移動すると低音が強調される。

[MODE] USBかLSBのSSBとする。

[DISPLAY]を長押して、クイックセットモードを表示する (Q1~Q3) にする。

[MENU]を短押して、(Q3) CARRIER Frqを選択する。
[DIAL]で周波数を調整する。

[DISPLAY]を短押して、戻る。

4) VOX機能

マイクロフォンからの音声で送受信を切り替えることができる機能だが、まずは使わない。

■その他

1) ファンクション表示

[DISPLAY]の短押でメインメニュー/サブメニュー/グラフィックメニューの切り替えを行う。さらに、[MENU]でM1-M4/S1-S4/G1-G4を切り替える。

以下にそのメニューの一覧を示す。

M1	SPL	A/B	XFC
M2	MW	MCL	V/M
M3	FIL	NB	MET
M4	VOX	COM	AGC

S1	MW	MPW	MPR
S2	SCN	PRI	V/M
S3	7	14	21
S4	ANF	NR	NRL

G1	(BAND Scope)	1k	センターマーク	SWP
G2	(SWR Graph)	10k	ステップ	STR
G3	(TX freq)			
G4	(Memory name)			

[DISPLAY]の長押でクイックセットモードになる。

Q1 RF POWER (送信出力)
Q2 MIC GAIN (マイク感度)
Q3 CARRIER freq (キャリア周波数)

ファンクション表示はモードによって内容が変わる場合がある。上記はSSBの場合。

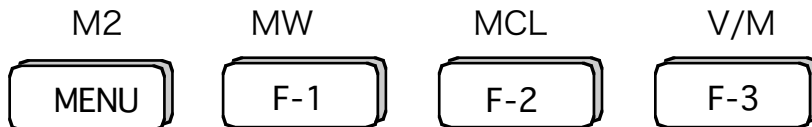
2) メモリチャンネルとVFOの切り替え

[DISPLAY]を短押して、メインメニュー (M1~M4) にする。

[MENU]を短押して、(M2) を選択する。

[F-3] (V/M) を短押して、VFO状態とメモリ状態を切り替える。

ディスプレイにVFO A/VFO BもしくはMEMO表示が点灯する。



3) メモリーチャンネルへの書き込み

VFO状態で周波数などを設定する。

[M-CH]を回して、設定したいCHを選ぶ。BLANKが点灯していない場合は既に周波数が設定されておりこれに上書きされるので、要注意。

[DISPLAY]を短押して、メインメニュー (M1~M4) にする。

[MENU]を短押して、(M2) を選択する。

[F-1] (MW) を長押して、周波数などを書き込む。

4) メモリーチャンネルをセレクトメモリスキャンの対象にする

[DISPLAY]を短押して、サブメニュー (S1~S4) にする。

[MENU]を短押して、(S2) Scan Func.を選択する。

[F-3] (V/M)を短押して、メモリー状態にする。

[M-CH]を回して、スキャン対象のCHを選ぶ。

[F-2] (SEL) を短押して、セレクトメモリスキャンを選択する。Sが点灯する。

[F-2]を長押すると、セレクトの一斉解除となる。

5) プログラムチャンネルの設定

[DISPLAY]を短押して、メインメニュー (M1~M4) にする。

[MENU]を短押して、(M2) を選択する。

[M-CH]を回して、設定したいCH (1A/2A/3A) を選ぶ。

[DIAL]を回して、下限周波数を選択する。

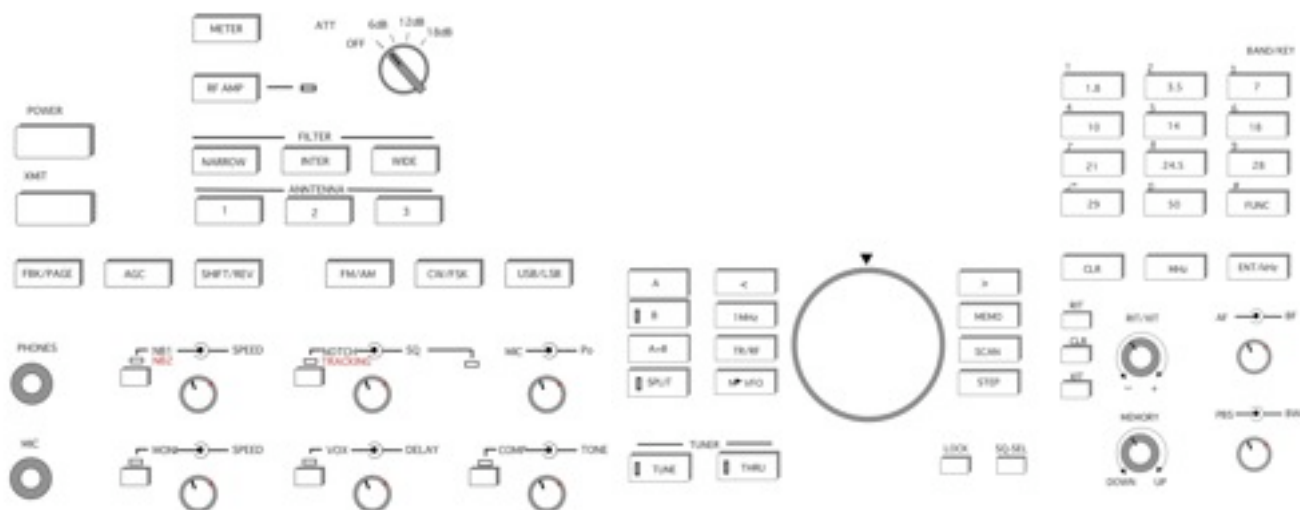
[F-1] (MW) を長押して、周波数を書き込む。

[M-CH]を回して、設定したいCH (1b/2b/3b) を選ぶ。

[DIAL]を回して、上限周波数を選択する。
[F-1] (MW) を長押しして、周波数を書き込む。

5.2.2 JRC JST245

操作方法は未。



■無線機の切り替え

ICOMとJRCの無線機はアンテナを共用しています。アンテナと無線機の接続を切り替えるためには、スターンコックピットロッカー内の切り替えスイッチで切り替える必要があります。アンテナが繋がっていない状態でアンテナチューナーを起動すると、アンテナチューナーを破損する可能性があります。無線機の切り替えには、充分注意して、アンテナが接続されている無線機のみ電源が入るようにしてください。

また、無線送信時はバックステア付近に人が近づかないように注意して下さい。

5.3 PACTORモデム

HFを利用したメールや天気図をPCへ取り込むことが出来るモデムです。現在未導入です。

5.4 気象FAX

気象FAXは短波を使って天気図を受信するものです。FURNO製で、12Vで動作します。放送時刻とゾーン、局番号さえ確認しておけば比較的簡単に天気図が入手できます。手順は以下の通りです。3000マイル5000Km以上の到達距離がありそうです。現状、バンコックとダーウィンの入電が確認されています。

■放送時間と周波数の確認 当面関係のありそうなところの情報を掲載しておきます。以下の情報は気象FAXに登録されています。ゾーン番号、ステーション番号、コールサイン、周波数および都市名（国名）の順です。赤字は2006年5月版のWORLDWIDE MARINE RADIO FACSIMILE BROADCAST SCHEDULES by NOAAの情報で、最新と思われる内容です。

ZONE2

2 HSW 7396.8 17520 17520 バンコック（タイ） 7396.8 17520（違いは無い）

ZONE3

0 AXI 5755 7535 10555 15615 18060 ダーウィン（オーストラリア）

3 NPN 4235 9498.5 12673.5 15564 17060 H.E.ホルト（オーストラリア；米軍）
ディエゴガルシアにも局がありそう。

4 ATP 7404.9 7403 14772 14842 18225 ニューデリー（インド） 7404.9
14842（違いは無い）

5 EPD 8715 テヘラン（イラン）

6 5YE 9045 10115 17367 22867 ナイロビ（ケニア） 9044.9 17447.5（少し違う）

7 ZRO 4014 7508 13773 18238 プレトリア（南ア） ZSJ 4014 7508 13538
18238 ケープナバル（南ア）（周波数はほぼ同じ）

8 HXP 8176 16335 セントデニス（モーリシャス）

? GYA 3289.5 6834 14436 18261 ノースウッド（ペルシャ湾UK）

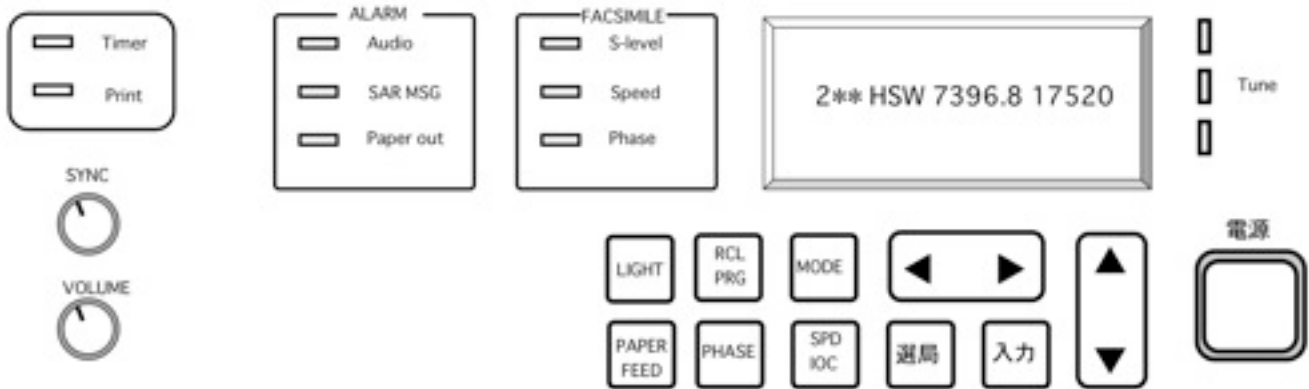
ZONE8

7 SUU 4526 10123 カイロ (エジプト)

8 JED 3561.5 10296 ジェッタ (サウジアラビア)

放送時間は毎定時が多いようですが、1日複数回あります。気象FAXは登録周波数で一番強い電波の所を受信するようです。1日24時間受信すると通常どこかでタイムスケジュールが放送されています。

■受信方法



1) 電源投入 『電源キー』を押して電源を入れてしばらくすると、受信チャンネル情報が表示がされます。3文字の数字（ゾーン番号、ステーション番号、チャンネル番号）と1文字の画像モード、コールサイン、周波数（100Hz単位）が表示されます。チャンネル番号「*」はスキャンを意味します。画像モードは「N；ノーマル」か「R；リバーズ」です。それで受信可能状態です。

2) 周波数変更 ステーションを変更する場合は『選局キー』を押します。入力カーソルを『横矢印キー』で横に動かし、『縦矢印キー』で入力データをスクロールします。順にゾーン番号、ステーション番号、チャンネル番号（通常は*）を入力したら、『入力キー』を押します。登録周波数をスキャンして一番強い電波で受信を始めます。

3) 電源断 必要情報を入手すれば『電源キー』を押して電源を切ります。

■その他の操作 登録情報変更やスケジュール受信の設定は7章を参照して下さい。

■気象FAXはPCでも受信可能です。

無線機のフォンジャックとPCの音声入力ジャックを接続し、Windows上で「KG-FAX」ソフトウェアを動かします。（未確認）

KG-FAXは下記からダウンロードできます。

<http://www2.plala.or.jp/hikokibiyori/soft/kgfax/index.html>

5.5 GRMS

GMRSとはGeneral Mobile Radio Serviceの略でパーソナル無線の範疇に入るものです。460MHz帯を使い、到達距離は5-7マイルです。単三電池で動作します。もともと艇内通信用に導入しましたが、呼び出しをベルで通知できるハンディ2個セットで、かなりの優れものです。



■利用形態 アンカリング時のバウとコックピットの連絡用、マスト上り時のマストトップとデッキの連絡用、艇内の離れた場所での共同作業の連絡用、上陸した際の陸上相互間での連絡用など、結構重宝するものです。

■操作方法 電源を入れて、利用CHを合わせておく。呼び出す時は、「CALL」。会話はPTT (Push To Talk) を押して。

5.6 IRIDIUM

衛星電話通信のIRIDIUMを導入しました。IRIDIUMは5-6時間で地球を周回する衛星66基のネットワークと地球局から構成されています。通信はIRIDIUM端末-衛星-衛星ネットワーク-Phenix地上局-KDDI-国内電話の様です。

■電話の発信

1) ハンズフリーでのかけ方

ホルダーに装着したまま使う。+を先頭に国番号から入力。

「Call?」と出るので「OK」を押す。これで、発信。

通話を終えるには、「C」を押す。「End Call?」と出た場合は「OK」を押す。

2) 受話器を外してかける方法

受話器をホルダーからはずして、以下上記と同じ。

ただし、「C」を押す代わりに、ホルダーに戻しても良い。

■電話の着信

1) ハンズフリーでの受信

ホルダーに装着したまま、「OK」を押す。これで通話可能になる。

2) 受話器を外しての受信

ホルダーから外せば、受話器での通話可能。

■インターネットへの接続

OUTLOOK EXPRESSを使ってメールの送受信が可能です。しかし、インターネットアクセスを行うには伝送速度が遅すぎます。

5.7 携帯電話

GSMの携帯電話が使用できます。PCに接続してGPRS (General Packet Radio Service) も可能となるモデム機能を備える機種もありますが、現在は利用していません。プリペイドのSIMなので、使い切ると追加のカードを購入してRefillする必要があります。SIMカード自体の有効期限もあり、失効した時はSIMカードの再購入となり、電話番号が変わってしまいます。

■iPhoneがSIMフリーとなり、通常のGSMもサポートされる段階では、艇上の個人パソコンの90%以上の仕事が、iPhoneで可能になっているでしょう。

■ROAMINGについて 最近、日本国内の携帯電話も海外でそのまま使えるようになっています。しかしその際のローミング料金は非常に割高になります。ソフトバンクの携帯をタイで使用した場合のローミング通話料は以下のようになります。

- タイから日本などの海外へかけた場合；265円/分
- タイからタイ国内へかけた場合；115円/分
- 日本などの海外からの着信の場合；120円/分
- タイ国内からの着信の場合；120円/分

タイでDTACのSIMカードを使った場合の携帯電話の料金は

- タイから日本などの海外へかけた場合；不明、でも80円/分くらいかな？
- タイからタイ国内へかけた場合；8円/分
- 日本などの海外からの着信の場合；発信者払い（日本からIP電話で45円/分）
- タイ国内からの着信の場合；発信者払い（8円/分）

短期の場合はともかく、長期の場合は日本の携帯電話のローミング利用はやめたほうがいいでしょう。

5.8 SKYPE

最近では、SKYPEの一般電話への発信機能やSMSへの送信機能が安くて便利です。受信はできませんが、1500円程度のプリペイドで、無線LAN環境で数ヶ月は使えます。

6. 安全備品

安全備品として、ライフジャケット、ジャックライン、ハーネスと命綱、救命ブイ、LifeSling、EPIRB、ライフラフト、消火器、救急箱、信号火器、ドローク、木栓が装備されています。

6.1 ライフジャケット

ライフジャケットは各部屋のロッカーに格納されています。船長の指示あるいは、ご自分の判断で使用して下さい。夜間のワッチには原則ライフジャケットを着用して下さい。

6.2 ジャックライン

夜間航海がある場合、荒天が予想される場合、ジャックラインを設置します。ジャックラインはチャートテーブル脇の懐中電灯の奥に2本あります。バウのクリートからスターンのクリートまで両舷に設置します。ジャックラインはサイドステイの内側を通します。コックピット内のジャックラインは現在用意されていません。これまでライフラインが3度切れています。いずれもワイヤー部分では無くエンドのボルト部分が折れています。ライフラインは切れるを前提に自身の安全確保を行って下さい。

6.3 ハーネスと命綱

船長の『荒天準備』の指示で、ハーネスと命綱を着用します。ハーネスと命綱はTool roomの中のバスケットに入っています。命綱のフックをジャックラインに引っかけます。

6.4 救命ブイ

落水者救命用で、スターンに2個装備されています。落水者があった時に手に届くように投げ入れます。問題は落水者があったことを直ちに認識できるかです。夜間一人でワッチというケースが少なくありません。RFID (Radio Frequency ID) を使ったクルー監視システムというのもあるようです。クルーの腕や首にRFID発信装置を付け、居なくなったらアラームを鳴らしてMOB (Man Over Board ; 落水) を知らせます。エンジンを止め、位置を記憶するものまであります。ただ、充電が必要なので電池切れをおこしたり、付け忘れていたりしたら無いのと同じです。

6.5 LifeSling

落水者回収用でスターンポート側に設置されています。馬蹄形ブイに45mのロープが接続されています。落水者を引き寄せた後は、ブームとブロック、あるいはダビットを使い引き上げます。落水者を救助できるのは、ライフスリングを即座に投入して、それで落水者を引っ掛けられた場合だけでは無いかという気がしてきました。間違えて静かな海に落ちた場合は別ですが。ライフスリングの使用方法は12章7節を参照して下さい。

6.6 EPIRB

衛星通信で位置と艇情報などの遭難信号（406MHz帯）を発射するEPIRBがスターンアーチに設置されています。モードスイッチにTEST/READY/OFF/ONがあり、READYになっていることが必要です。艇が沈没した場合は水圧センサーで水深4m未満で自動離脱し、海水によるショートを利用したスイッチでON状態になります。浮上したEPIRBはライフラフトで回収できれば、付属しているロープでラフトにもやいます。レーダーで探索される場合、位置を知らせるホーミング信号（121.5MH）の発射機能もあります。ただし、EPIRBの動作時間は48時間です。遭難信号における位置情報の精度は2-5km程度です。遭難信号は艇情報の国籍番号から日本の海上保安庁へ通知されます。

6.7 ライフラフト

船体放棄する場合、デッキにある8人用のライフラフトを展開します。水圧で動作するハンマーをはずし、艇に固縛してあるロープはそのままにして、海中にラフトを投げ入れます。ロープが引かれ、炭酸ガスボンベの栓を引き抜き、炭酸ガスが放出され、コンテナがその圧力で開き、海上にラフトが展開します。ラフトに乗り移り、艇と結んであったロープを切れれば、漂流の始まりです。展開する間もなく艇が沈没した場合は、水圧ハンマーが動作し、浮力でロープが引かれ、ラフトが展開し、さらなる浮力で固縛ロープが海中で切れて、海上にラフトが浮き出てくるはずですが、そのラフト目がけて懸命に泳ぎます。

6.8 消火器

チャートテーブルの椅子の脇に消火器が2本あります。さらに前室のマスト横の壁に1本、倉庫に1本設置されています。エンジンルームからの出火の場合は蓋を開けずに、前方にあるプラスチック栓を外し、消火器のノズルを突っ込み噴射するのが肝要です。

6.9 救急箱

バンドエイドとヨウドチンキが電子レンジの上の小物入れにあります。救急用品セットは前室ポート側のバース下にあります。

6.10 信号火器

ロケット（火せん）4個、スモーク（発煙浮信号）2個、ハンドフレア（信号紅炎）2個の火器がチャートテーブル下ロッカーにあります。期限切れのものは前室スタボー側のロッカーにあります。

6.11 ドローグ

ドローグは荒天時にスターンから流してヨーイングを抑えたり、ピッチポールを防ぎます。コックピットロッカースタボー側にあります。ロープは現状倉庫にあります。2008年にはロッカースタボー側に移します。

6.12 木栓

シーコックあるいはそのパイプからの水漏れを防ぐ木栓です。一部のシーコックに付属しています。2008年には全てのシーコックのある場所に設置します。シーコックは7カ所に計19個あります。常用は5カ所13個です。詳細は付録のレイアウトの節に記述されています。

7. 操作方法

通常は必要ないと思われる操作の手順を示してあります。ここまで習熟すればもう HARMONY VIの先住民の一人です。

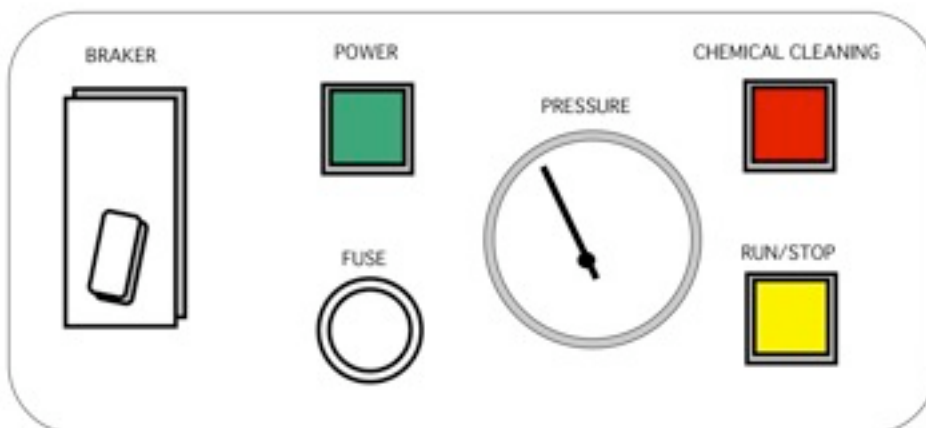
7.1 造水機

造水機の運転方法です。

■準備

- 1) 100Vが通電していることを、100Vブレーカーパネルの電圧計で確認。
- 2) 造水機のブレーカーON。
- 3) 海水取り入れ口バルブオープン。場所は後室スタボー側バースの最後部。
この後は造水機の前面パネルを開けての作業です。
- 4) 海水吸水ポンプから前処理海水フィルター間のホースまで海水が来ていることを確認。さもなければ前処理海水フィルターに水の注入。(いずれにしても空気抜きをしないといけない海水吸水ポンプです。)
- 5) 造水機本体で以下を確認。
クリーニングレバーが「CHEMICAL-CLEANING」ではなく、「RUN」になっている。
エアイベントレバーが「CLOSE」ではなく、「OPEN」になっている。

■起動フェーズ



- 1) 造水機本体のメインスイッチ「ON」。メインパイロットランプ（緑）が点灯。
- 2) 起動ボタン押下。ボタンランプ（黄）が点灯。海水吸水ポンプの作動開始。
- 3) 起動から数秒から十数秒で本体の高圧ポンプが作動。
- 4) 海水がドレインとしてシンク下から排水されていることを確認。これはドレインラグを緩めるのが一番簡単。

- 5) 起動から2分経過後に、エアーベントレバーを「CLOSE」に。
- 6) 数秒で製造水がコックピットの製造水出口から出てくる。
- 7) 圧力計が55～60kgf/cm²を指していることを確認。

■停止フェーズ

- 1) エアーベントレバーを「OPEN」に。
- 2) そのままフラッシング運転を5分間続ける。
- 3) 起動ボタンを押下すると、ボタンランプ（黄）が消灯。高圧ポンプと海水吸水ポンプが停止しする。
- 4) メインスイッチ「OFF」でメインパイロットランプ（緑）が消灯。

■SBSクリーニング

造水機を24時間以上使用しない場合は、バクテリア発生防止のためにSBSクリーニングが必要です。また、港内の汚れた海水で使用した場合も同様です。

- 1) SBS（無水重亜硫酸ナトリウム；Na₂S₂O₅）を7g（二袋）ケミカルボトルに入れて清水で良く攪拌。
- 2) メインスイッチが「ON」でメインパイロットランプ（緑）が点灯しており、起動ボタンランプ（黄）が消灯していることを確認。エアーベントレバーが「OPEN」で、クリーニングレバーが「RUN」の位置にある事を確認。
- 3) ケミカル注入口を開け、ケミカルボトルを確実にセット。
- 4) クリーニングレバーを「CHEMICAL-CLEANING」側に倒す。1分間ほどクリーニング運転がされて、自動停止。
- 5) ケミカルボトルが空になっていることを確認。そうでなければ、クリーニングレバーを一旦「RUN」に戻し、再度「CHEMICAL-CLEANING」側に倒して、ケミカルボトルを空に。
- 6) メインスイッチ「OFF」。メインパイロットランプ（緑）が消灯。
- 7) ケミカルボトルを抜き取り、クリーニングレバーを「RUN」に。

SBSクリーニング後、造水機の使用を再開する場合は、最初10分間程造水された水を捨てる必要があります。

■ホルマリン・クリーニング

2ヶ月以上造水機を使用しない場合は、1年ごとにホルマリン100cc（37%溶液）をケミカルボトルに入れて清水で攪拌したものでケミカルクリーニングが必要です。手順はSBSクリーニングと同様です。但し、ホルマリン・クリーニング後、造水機の使用を再開する場合は、3-4時間造水された水を捨てる必要があります。初めての運転の時も同様です。

■前処理フィルター 2-3日以上運転を停止する場合は、前処理フィルターのエレメントを取り出して乾燥し、保管します。

7.2 プロパン

プロパンボンベの自己充填の手順です。

■連結ホース 前室ポート側の椅子の下に、マレーシアボンベとタイボンベの連結ホースが格納してあります。

■充填 連結ホースを使って充填する手順は以下の通りです。



- 1) フルのボンベをテーブルの上に逆さまに。空のボンベは下に普通に。
- 2) ホースを繋いでも、空の方のバルブは開けず、ボルトをゆるめに締める。
- 3) 上から少しガスを出してホースの空気抜きをする。
- 4) その後おもむろにスパナで漏れが止まるまで下の方のボルトを締める。
- 5) 空のボンベのバルブを開けると液体プロパンが流れるのが見える。

6) 液体プロパンの流れが止まればおしまい。

しかし、これでは1/3も充填できない。

7) 一晩放置する。

昔のタンクは充填する時にタンク内の空気を抜くことができたが、タイ式はエア抜きはついていなく、高圧安全弁があるだけのようです。フルのボンベは日中太陽に照らし、空のボンベは冷暗所で保管しておきます。氷で冷やすのも一手です。

7.3 バッテリモニター

Ahの手動リセットの方法です。SETボタンを使いAhを強制リセットします。

- 1) SETボタンを押し続け、「SEL」を画面に表示させます。

- 2) SELボタンを5回押し、RESET文字の上に赤いインディケータを点灯させます。
- 3) 画面上に「AH」がでるので、SETボタンを5秒押し続けます。
- 4) 画面上に「ALL」と出ますが、そのまま放置して通常表示に戻します。そこでSETボタンを押すと出荷時設定に戻ってしまいます。
- 5) 上記手順をBAT1、BAT2の双方に行います。

7.4 オートパイロット

オートパイロットの種々の操作です。

■set crsボタン 新たなコースの登録とそのコースへの変針が行えます。

□新たなコースの登録 set crsボタンを押下し、進路変更ボタンで新たなコースを設定します。dispボタンで元の表示に戻ります。

□登録コースへの変針 set crsボタンを押下すると、登録コースが表示されます。autoボタンを押下すると確認画面で表示され、再度autoボタンを押下すると、新しいコースへ変針します。

■res'mボタン 障害物などで転針したのち、元のコースに戻る場合にres'mボタンを使います。res'mボタンを押下すると、直前に20秒以上保持していたコースがLASTとして表示されます。そのコースで良ければ10秒以内にautoボタンを押下して変針させます。10秒以上放置しておくともコースはそのまま保持されます。

7.5 GPS

魚探の操作方法です。 (未)

7.6 レーダー

レーダーの種々の操作方法です。

■感度ツマミ 感度ツマミを押下している間、船首線が消えます。船首線が邪魔な時に使います。

■海面反射抑制ツマミ 海面反射抑制ツマミを押下すると、描画のON/OFFができます。

■輝度ボタン 輝度ボタンで、画面の明るさを8段階で調整できます。

■距離環ボタン 距離環ボタンで、単位距離を示す円周表示のON/OFFができます。

■EBLボタン EBLボタンで、Electronic Bearing Lineの表示ON/OFFができます。

■VRMボタン VRMボタンで、Variable Range Markerの表示ON/OFFができます。EBL、VRMにより、トラックボールを使って他船の方位や他船までの距離を調べることができます。

■SHIFTボタン SHIFTボタンで、表示域のシフトや拡大ができます。

■監視ボタン 監視ボタンで、特定エリア内のフネの出入りの監視ができます。

■メニューボタン メニューボタンで、各種機能の設定ができます。

■レーダーの見方 レーダーの見方は少し経験がいります。

□はっきりみえるもの：鋼鉄船、直立した岩肌、大きな建物、ドックなど。

□はっきりとは見えないもの：木造船、FRP船、円筒形の灯台など。要は、ビームをそのまま来た方向に反射してくれる物体が明確に見えることとなります。

□ブラインドゾーン レーダードームの後ろにあるマストのために、後方90°以上はブラインドゾーンの可能性があります。また、前方もフォアステーのために僅かですがブラインドゾーンが存在します。

□虚像 また、虚像というものもあり、存在しないものが画面上に表示される場合があります。間接反射：パルス波が第三の物体に反射してそれを受信する場合。多重反射：平行した船との間で、反射が複数回行われるような場合。サイドローブ：パルス波の横漏れに反射する場合。

□水平到達距離 ビームは直進するので、基本的には目で見えるものと同じ範囲でしかレーダーにも見えません。到達マイル (Rmax) は、アンテナの高さh1 (メートル)、物標の高さh2 (メートル) とすると、以下の式で与えられます。 $R_{max} = 2.2 * \{ \sqrt{h_1} + \sqrt{h_2} \}$ アンテナの高さが9メートルとすると、高さ16メートルの船なら15マイル先、高さ4メートルの船なら11マイル先までしか検出できないということです。通常8マイルのレンジでみているのは、1時間での移動範囲ということと、小型船でも見える範囲という意味で妥当なようです。いずれにしても、習熟するには、昼間レーダー画像と目視による実物を見比べて、経験を積むしかありません。

■参考 次のふたつの回路はレーダー技術上重要なものです。

□FTC (Fast Time Constant) 回路；雨雪反射抑制回路 『雨や雪等からの反射波がCRTに現れると物標からの反射波がマスクされ、その識別が困難となるので、これを抑制する。』

□STC (Sensitivity Time Control) 回路；海面反射抑制回路 『海上が非常に荒れているようなとき、CRTの中心付近が明るすぎて、自船の近くにある物標が見えなくなってしまう』

う。これは近くの波からの反射波のために起こる現象で、海面反射といわれている。これを防ぐためCRTの中心付近の感度を下げて海面反射を抑制する。』

7.7 気象FAX

登録情報変更とスケジュール受信の設定方法です。 (未)

7.8 温度計

冷蔵庫と冷凍庫にデジタル温度計が置いてあります。その操作方法です。

■上部ボタン1～4

ボタン1 MAX/MIN 最高温度、最低温度の表示の切り替え

ボタン2 F°/C° 摂氏と華氏の切り替え

ボタン3 ◀ 古いデータの参照

ボタン4 ▶ 新しいデータの参照

■初期設定

ボタン1横のピンホールをクリップなどで1秒押下することで初期設定モードに入ります。

□時設定 ◀▶で選択。ボタン1押下で確定。

□分設定 ◀▶で選択。ボタン1押下で確定。

□月設定 ◀▶で選択。ボタン1押下で確定。

□日設定 ◀▶で選択。ボタン1押下で確定。

□年設定 ◀▶で選択。ボタン1押下で確定。

□モード設定 上書きする (LOOP) /しない (STOP) 、D(日)/H(時)/M(分)モードを◀▶で選択。ボタン1押下で確定。

100データ分蓄積可能なので100日/100時間/ 100分の温度変化を参照できます。通常は毎時記録、上書きになっています。

■データのクリア ボタン1を3秒押下して、◀▶を同時に押下すると保持データをクリア。

■氷点アラームの設定 ボタン2を3秒押下して、▶の押下で、AL.0 (アラームOFF) とAL.1 (アラームON) の切り替え。ボタン2押下で確定。氷点を超えるとアラームが鳴動。

■範囲外温度の表示 チャート上はバーがフラッシュ。最低温度が-20°Cを超えるとLLと表示。最高温度が50°Cを超えるとHHと表示。

8. 点検

点検作業は重要です。故障やトラブルも急にやってくるだけではありません。点検作業でその前触れを見つけることができれば、大いにリスクを軽減できます。

8.1 出港前のチェック

出港時のチェックリストがログブックにあります。忙しい最中、忘れごとが無いようにチェックリストで確認しておきましょう。チェック項目をここに再掲しておきます。

■出港前日準備作業

- ・ オーニングはずし・格納
- ・ ドジャー／ビミニ設置
- ・ 軽油確認 必要に応じ給油
- ・ ガソリン／2 サイクルオイル確認 必要に応じ調達
- ・ マストヘッド・スプレッター 確認
- ・ リギン・スタンション・シート類確認
- ・ ステアリング動作確認
- ・ オンデッキエアコン格納

■出港前夜準備作業

- ・ 灯火の点灯確認
- ・ GPS／レーダー／メーター類動作確認
- ・ 無線機動作確認
- ・ 懐中電灯点灯して動作確認

■最終準備作業

- ・ スピードメーター入れ
- ・ 水道ホース／電源ケーブル格納
- ・ ステップ格納
- ・ ヘッドシーコック締め
- ・ エンジン確認
- ・ 発電機確認
- ・ 整理整頓

8.2 毎日のチェック

毎日点検を続けていると、ちょっとした変化にも気付くはずですが、これが、大きなトラブルの防止に繋がるかもしれないのです。ログブックにあるDaily Checkの項目を再掲しておきます。

■Morning Check List

Engine

Hour Meter

Oil & Coolant

V-Belt

Transmission

Fuel

Port Tank Meter

Starbord Tank Meter

Gen-Set

Hour Meter

Oil & Coolant

Battery

Bank (A, B) のV (電圧) と Ah (アンペアアワー)

Water Meter

Bilge & Pumps ビルジの状態、ビルジポンプの動作

Safety Equipment Life Raft、EPIRB、Two Wayの目視チェック

Lifeline & Jackline 目視と緩みのチェック

Sail & Sheet 目視と解けのチェック

Rigging & Spar 目視と緩み撓みのチェック

Light off 航海灯などの消し忘れチェック

9. 操船

海上ではワッチを十分にしていれば、荒天以外は殆ど問題ありませんが、入出港とアンカリングは要注意です。艇の重さは14トンあり、人間の力では艇の動きを止められません。腕や足で艇の動きを止めようとは絶対にしないで下さい。接触しそうなら用意したフェンダーを使用して下さい。ポンツーンで舳ロープを持っている場合は、ポンツーンのクリートにロープを回してから引いて下さい。

9.1 エンジン始動

エンジン始動は以下の手順で行います。

1) サロン前部のメインスイッチロッカー内のエンジン用バッテリースイッチを「ON」にします。エンジンの使用を終えた時は、必ずこのバッテリースイッチを「OFF」に戻して下さい。さもないとサービス用に使用されてしまい、次回エンジンの起動ができなくなります。エンジン用バッテリーでエンジンが起動できない場合は、同じ場所にあるパラレルスイッチを「ON」にして下さい。これでサービス用バッテリーと並列で使用可能になります。これで掛からない場合はソーラーパネルかインバーターチャージャーによるサービス用バッテリーの充電を行うしかありません。

2) スロットルの中立を確認してから、エンジンキーを回します。「ON」でアラームが鳴動し、「スタート」でエンジンが起動され、アラームが止まります。起動はエンジンの回転計で判断できます。

3) 冷却水が排水されていること、油圧計、水温計に異常が無いこと、アラームランプが点灯していないことを確認します。

4) 1200rpmで5分程度、暖気運転します。クラッチはスロットルレバーの横にある出っ張りです。押し込んでスロットルを動かせばクラッチは入りません。シートーク、オートパイロット、GPSも電源を入れます。

9.2 出港

■解纜 舳を解けば、いよいよ出港です。ポンツーンでの出入りは水域が狭く、艇の転回半径が大きく、後進は舵が利きにくいので、事前の計画が重要です。風があるとその影響を受けます。行き足が遅い時はバウを風下に持っていかれます。さらに、ペラが前進と後進でピッチが変化しますので、急速なギアチェンジは推力をえられません。一度中立にして、ペラを立ててから、ギアチェンジをするというくらいのゆっくりした感覚が必要です。

■出港 出港時は、通常バウツードで接岸していますから、出たい方向の反対からの横風が吹いていれば、風の利用も容易にバウを振ることが出来ます。出たい方向と同じ方向からの横風であれば、後進で少し広い所まで出て、方向転換するのも一手です。バウから風を受けている場合は、バウが障害物をクリアできるようになった時に、少しスターンを振ってやれば、バウを振ることが出来ます。ただし、後進のスピードの出過ぎとバウの振り過ぎに注意しないといけません。スターンから風を受けている場合は、スターンの舳を解く寸前に後進にギアを入れておくと、風に流される事無く数秒間艇が停止してくれて、そしてゆっくり後進を始めます。出たい方向と反対方向にスターンを振りますが、風でバウが押し戻されることを計算に入れておく必要があります。前進にギアを入れたあと一度少しふかして艇速をつけて、回転を完了させたほうがいいかもしれません。基本的にはギアのゆっくりした入れ替えだけで、エンジンの回転数を上げる事無く、うまく風を使うことが、コツです。

9.3 巡航速度

現状は2500-2700rpmで7ノット強が経済巡航速度です。3000rpmで8ノット強は緊急時の使用のみです。

9.4 入港

着艇の場合も出港の場合と基本的には同じですが、一本道なので、風を考慮して、行き足を落とし過ぎないのがコツです。途中から後進にギアを入れブレーキを掛けながら定位置の2-3m手前で停止するのがベストです。舳を渡した後も、前後から風が吹く場合はそれに流されないようにエンジンを使います。風に逆らって定位置に艇を移動させる場合もエンジンで補助します。

9.5 エンジン停止

舳を取り終えた後、十分アイドリング運転を行いエンジンを冷却した後、エンジンを停止します。3000rpm回転で数秒、空ふかしをした場合もしばらく待ってからエンジンストップボタンを押してエンジン停止を行います。油圧アラームの鳴動を聞きキースイッチを「OFF」にします。続いてエンジン用バッテリーメインスイッチを「OFF」にします。

エンジンストップボタンが動作しない緊急時は、オイルスティックチェック用のパネルを開け、燃料噴射ポンプの前面に付いているレバーを左に倒して燃料の供給を止め、エンジンを停止させます。

10. セーリング

浅瀬と航路をクリアし、いよいよセーリングです。展開したセールに風が孕み、少しヒールします。エンジンのスイッチを切ると、静寂の中に風と波の音だけが聞こえてきます。クルージングの中でいくつかあるHappy Sceneのひとつでしょう。

10.1 セールの種類

装備されているセールは以下の5枚です。

- ・メインとジブ
- ・ジェネカー
- ・スピナーカー
- ・ストームジブ

クルージングスピン、スピナーカー、ストームジブは倉庫に格納されています。

■ジェネカー ジェネカーは筒状の袋に格納されており、揚げ下げが楽に行えるようになっています。さらにスピポールを使わずに、タックをバウで固定して使用します。

■ジャイブプリベンター ジャイブプリベンターが装備されています。ワイルドジャイブの危険性は減りますが、メインの風の振れに対する出し入れの際にも、ブームがロックされることがあり、一長一短です。現在ははずしてあります。

■シート シートは基本的に全てコックピットで扱えるようになっています。ポート側に、メインのファーリングロープのINとOUT、アウトフォール、スピンハリヤードがあります。スタボ側には、メインシート、ブームバング、ジブハリヤード、スピンハリヤードがあります。メインハリヤード、トッピングリフトはマストにクリートされています。

■ウィンチハンドル ウィンチハンドル大2、小1がチャートテーブル脇に格納されています。

■シート スピンなどのシート類は前の倉庫に入っています。

10.2 セールの展開と格納

■メイン メインはマストファラーで、ファーリングロープの出し入れでメインを展開・格納します。

1) 展開 キャビントップのポート側にあるウィンチを使用してファーリングロープのOUT側を引きます。メインが少し出たら、アウトホールを引きメインを後方に引きます。これの繰り返しです。

2) 格納 展開の逆ですが、皺を巻き込まない様に、アウトフォールを少しだけ緩めては、ファーリングロープのIN側を引きます。いずれの場合もトッピングリフトの調整がメインの形に大きな影響を与えますので、要注意です。

■ジブ ジブもファラーになっています。注意点はジブを展開する際に、ファーリングロープにテンションを掛けたまま緩めていきます。さもないと、ロープをドラムに巻き込んでしまって、セールを格納する際ロープが引けなくなります。

10.3 夜間航海

夜間航海を行う場合は、通常ジブはセールエリアを2/3にセットします。バウの見通し確保と、風が強まった時の事前準備として。

■航海灯 航海灯は12Vブレーカーパネルのブレーカーをスイッチとして使用します。

□両色灯；バウの両色灯、スターンの船尾灯が点灯します。

□三色灯；マストトップの3色灯が点灯します。両色灯と排他的に使用します。

□機走灯；マスト前面の灯火で、機走時のみ点灯します。

■デッキライト デッキライトはコックピットのエンジン操作パネルの下にあるスイッチでON、OFFします。そのためには、12Vブレーカーパネルのブレーカを「ON」にしておく必要があります。デッキライト（前）はスイッチが現在有効になっていません。

■常夜灯 チャートテーブルの上に12VのLEDライトがあります。夜間航海中は常時「ON」にします。12Vブレーカーは後室照明を流用しています。

■懐中電灯 防水懐中電灯類はチャートテーブル脇の物入れにあります。

■電池 電池はチャートテーブル下のロッカーにあります。

■スポットライト コックピットの12Vコンセントに接続出来るスポットライトがサロン物入れ「横後」にあります。

10.4 荒天航行

■荒天航行 日本の海に較べれば、穏やかなブーケット近海です。一度スコールの中で40ノットを超える風を経験しましたが、5分も続きませんでした。波もそれ程高くなることもなく無く、あってもせいぜい2-3Mでしょう。とは言っても、自然のことですから、何が起きても不思議ではありません。

■リーフ リーフはファーリングでセイルを巻き込みます。

■ベイブーステイ うねりが高くなり、ピッチングが大きくなったら、マストへの上下の衝撃を減らすために、ベイブーステイを締めてマストに下方向の力を加え安定させます。

■ストームジブ 台風並みの海況が避けられない場合は、ジブを巻き上げストームジブを設置します。ジブの上からストームジブを設置できる、Gale Sailになっています。

■ステイスル ステイスルはありませんので、必要ならメインのクルーをブームからはずし1本のシートでスターンの両サイドのスピンのブロックに取り、ジブのウィンチで引きます。

■ヒープツォー タックしてジブを返さなければ、ヒープツォーの状態に入れます。舵をノボリに切り舵輪を固定します。メインをフラットにします。ジブとメインの大きさ、舵の切り具合、さらに風の強さがヒープツォーの安定性に影響します。風に対して45度で艇がゆっくりと進めば成功です。

■ライイング・アハル ヒープツォーでも不安定であれば、最後はライイング・アハルです。セールを全て降ろし、舵輪を固定して、風と波に任せます。波と風をスターンから受けて、蛇行すると思われます。

■ドローク ライイング・アハルでヨーイングが激しくブローチングの危険性や、波が高くピッチポール（前のめり転覆）の可能性がある時は、スターンからドロークを流します。5m程度のチェーンにロープをつけます。ロープの長さの調節が大切で、艇が波の頂上にいる時に次の波の背面にドロークがくるようにします。そうすれば、艇が波を滑り落ちるときに、ドロークが次の波の水中にあり、ブレーキがかかります。さもないと、艇が波を滑り落ちるとき、ドロークが空中を飛び交うことになり、ブレーキがかかりません。

■ダウンバースト 20tonトラックを吹き上げて飛ばしてしまふダウンバーストに対しては手の打ちようがありません。キャビン内の狭いバースに潜り込んでいる時に遭遇することを、祈りましょう。

■竜巻 海上でも竜巻は発生します。一度遠目に見ただけですが、接近遭遇の可能性があれば、機走でなるべく離れる方向に動くしかありません。

11. 錨泊

アンカリングする場合はマリーナに比べると広い水域ですが、アンカーを打つにもいくつかポイントがあります。なるべく上陸地点に近く、浅いところにアンカーを打ちたくなるのが人情ですが、所詮ディングーで移動するしかありません。あまり岸近くというのは好ましくありません。ただし、サンドが岸近くにしか無い場合はありえます。通常は水深8mから10mで近くに何も無いところが無難です。

注意点としては、

1) ブイのついたロープは使用者がいるので使いません。ブイのついたロープに大きなダイブボートが夜中に戻ってくることもあります。ただし、場所によってはアンカー禁止の所もあるので、その場合はブイを拾って係留します。

2) 風と潮でフネは振れ回ります。しかしそのフネの動きは重さ、船形によって大きく異なります。即ち、全てのフネが平行移動するわけではありません。十分な余裕が必要です。

11.1 チェイン、アンカーとウィンドラス

■チェイン チェインの全長は80mです。10mおきに「ひも」がついています。40m以降は10mおきに「赤ペンキ」も塗られています。50mはひもが二つです。繰り出すチェインの長さは、バウのローラーまでのチェインの長さで以下のように求めます。《満潮時の水深（現在の水深計の水深+2m+満潮時との差）+1m》の3倍。ランチセットは2倍強でもいいかもしれません。2mは水深計のオフセットで、1mはバウの海面からの距離です。チェインの末端は固定されていませんので、誤って80m出さないように注意して下さい。30m出しても、10m-3mで7mしかありません。干満差が3mあれば、水深計は干潮では4m、満潮では7mを表示することになります。80m出しても、26m-3mで23mしかありません。干満差が5mあれば、水深計は干潮では18m、満潮では23mを表示することになります。オールチェインでもスコープは通常時で3-5なので、80mを越える場合にはロープかチェインを足すしかありません。ロープは倉庫、予備チェインはコックピットロッカーポート側にあります。

■アンカー 18kgのCQRアンカーがバウのアンカーローラーに設置されています。アンカーとチェインのシャックルが針金でキチンと固定されていることを確認してから投錨して下さい。ChapmanのPilotingによれば50フィートのボートでは、20kgのCQRを10mmのチェインで90mが推奨されています。推奨よりは、1割ほど重量、長さとも不足しています。

■ウィンドラス チェインの揚げ下げは12Vで動作する電動ウィンドラスで行います。スイッチはサロン前部マスタースイッチロッカーにあります。倉庫にリモートコントローラー

が格納してあります。リモートコントローラーでチェーンのUP、DOWNができます。ウィンドラスにはラチェットがあり、降ろす時ははずし、揚げる時はチェーンが戻らないようにラチェットを効かせます。ウィンドラスが大容量の電力を使用しますので、チェーンを揚げる場合はエンジンをアイドルで2000rpmにし、オルタネータから電力を供給させます。この時バッテリーの電圧降下があれば、GPSが敏感に反応して再起動されるのでそれで判ります。バッテリーが上がってしまった場合は手動で鈎付きレバーを使ってウィンドラスを回します。

11.2 アンカリング

■アンカリング手順 ポイントが決まれば、以下の手順でアンカリングします。バウとコックピットのやりとりにはGMRSを使います。

- 1) 潮汐表から満潮時との差を確認しておく。
- 2) ウィンドラスの準備とアンカーを降ろせる状態にする。
- 3) 風下からポイントへ近づき停止する。
- 4) バウが振れ始める前に、ヘルムスマンの合図でレッコする。
- 5) 最終的なチェーンの長さをバウに伝える。
- 6) アンカーが海底に届いてから微速後進する。
- 7) アンカーを引きずらないように艇速にあわせてチェーンを繰り出す。
- 8) 規定の長さでチェーンの繰り出しをやめる。
- 9) 微速後進のままで、チェーンにテンションがかかり、後進が止まり、アンカーが効いていることを確認する。
- 10) チェーンをクリートからのロープで留めて、ウィンドラスにテンションが掛からないようにする。

■停泊灯 錨泊している場合は停泊灯を点灯します。12Vブレーカーパネルのブレーカがスイッチです。

■ランタン ブタンボンベのランタンがサロン物入れ「横後」にあります。ブタンボンベはサロンヘッドの戸棚の中にあります。ろうそくランタンとろうそくもサロン物入れ「横後」にあります。

11.3 テンダー

■RIB RIBとはRigid Inflatable Boatの略で、ハードボトムを持つゴムボートのことです。装備しているRIBは、全長260cm、重量35kgでプーケットシャロン湾近くにあるCHOLAMARK BOAT社製です。3人は余裕で、4人はなんとか乗れるという感じです。折り畳んで格納出来るゴムボートと比較して、格納が問題ですが、安定性、強靱性には替えられません。

航海中はダビッドでテンダーを吊り上げます。近距離以外は、船外機ははずします。雨などが予想される場合は、ドレインコックを開け、ディンギー内に雨水が溜まらないようにします。降るすときはコックが閉まっていることを確認して下さい。

長距離の場合は、テンダーを最上部まで引き上げ、下からベルトで固定します。

■車輪 ディンギーのスターンにゴムタイヤの車輪を設置します。ビーチでの移動、波のある時の上陸に威力を発揮します。岩場や珊瑚礁、海底が泥のケースでは、役にたちません。ピンを4カ所に差し込んで、固定します。ピンが差し込みにくく、落とし易いので、必ず雑索でボートに縛りつけてから落としても大丈夫なようにし作業してください。ストッパーが少しゆるく、抜け落ちる可能性もありますので時々チェックしてください。タイヤを使用する場合は上のピンをはずし、タイヤを半回転させて海中に沈め、下でピンを差し込んで固定します。通常は上陸直前に行います。タイヤはコックピットロッカースターン側に格納されています。

■船外機 ディンギー用にYAMAHAの船外機がスターンパルピットに設置されています。4馬力のロング（20インチ）ですが、CHOLAMARK BOATによればベストフィットは5馬力のショート（15インチ）のものだそうです。ディンギーへの取り付けは、まず船外機をスターンのステップまで持って行きます。もう一人がディンギーに乗りスターン同士をあわせ、船外機のスペースを作ります。ステップにいる人が船外機を差し込むようにしてディンギーに移します。燃料は混合ガソリンです。2サイクル用のオイル（通常はオートバイ用）を1：20の割合でガソリンに混ぜます。2サイクル用のオイル、混合ガソリントank、ガソリントankはコックピットロッカーポート側に格納されています。混合ガソリントankは5Lの小型、ガソリントankは20Lの中型、いずれも赤く塗装されています。船外機内蔵のガソリントankは2Lです。計量器、ロート、移し替え用容器などもコックピットロッカーポート側です。

■離艇時 離艇時は、水洗いしながら船外機内蔵のガソリントankを空にして下さい。さもないと留守中にガソリンが蒸発し、残ったゴミがキャブレターに詰まり起動できなくなったり、トラブルの原因になります。水洗いは、ペラ上方にあるWATERインレットを開け、専用のプラグを差し込み、ゴムホースで水道水を船外機に送り込みます。その後、エンジンを始動し、ガソリンが無くなるまで運転します。ガス欠で停止すれば終了です。この作業は船外機をパルピットに戻してから行います。専用のプラグはチャートテーブル前の小物入れにあります。

■ロック 2007年まではロックが必要無いマリーナにいましたが、2008年からはそうとは言えませんので、船外機、ディングーをワイヤーでロックするようにします。留守にする時はロックしてください。キーはチャートテーブル壁面にかけてあります。ワイヤーはコックピットロッカースタボー側です。

11.4 ダイビング

■ボンベ ダイビング用のボンベ4本がコックピットロッカーポート側の脇の格納庫にあります。

■レギュレーター レギュレーターとダイブベスト2式が前室バース下にあります。

■ダイブベスト、マスク、足ひれ ボンベ横に格納されています。

■コンプレッサー ボンベ充填用のコンプレッサーがデッキにあります。ガソリンで動きます。

11.5 抜錨

■抜錨の手順 アンカリングの逆ですが、以下の点に注意します。

- 1) ウィンドラスで艇を動かない。艇はエンジンで動かしテンションの掛かっていないチェーンをウィンドラスで巻き上げて行く。
- 2) チェインが直立したら、ウィンドラスでアンカーを引く抜く。
- 3) ウィンドラスでアンカーが引き抜けなければ、エンジンで前進し引き抜く。
- 4) アンカーに泥が付いていれば、アンカーを水面下に沈め、エンジンを後進に入れ、引きずって洗う。

12. 事故への対処

事故は無いことが一番ですが、事故への対処を常々検討することが、無事故への近道に思えます。

12.1 座礁

既に6回ほど座礁しています。内3回はBoatLagoonのチャンネル通行中でした。2回はエンジンもしくは、上げ潮で脱出できましたが、1回は満潮を過ぎたためマリーナに救助を依頼しました。いずれもコース選択がまずく、浅い場所を通ろうとしたためです。チャンネルが蛇行している場合は通常流れが当たる側が深く、その反対が浅い傾向があります。BoatLagoonのチャンネル以外では、アンカリング中に2度、ビーチ接近中に1度珊瑚礁に当たりました。アンカリング中は潮が引いて、潮の流れが変わったため、思いもかけぬ所に移動し、座礁しました。錨泊中の艇の行動半径は意外に広いので注意が必要です。もう一回のビーチ接近中の座礁では、見張りはしていたのですが、気が付いたときは、浅い珊瑚礁の中に入っていました。低い位置からの見張りは遠くまで見えないので、マストにのぼりスプレッダーの位置から見張るようにします。なかなか水中の深さを水面から目で測るのは難しいのですが、色とか波の立ち方とか、経験が必要でしょう。

12.2 ペラへの巻き付き

ペラにロープが巻き付いたのが1回、魚網がまきついたのが一回ありました。いずれもエンジンは急停止しました。ロープは潜って引っ張れば取れましたが、漁網はあまりの大きさにとるのを諦めました。しかし、漁網をつけたまま1日以上セーリングしたために、シャフトやラダーをいためたようです。原則はその場で潜って取り去ることが必要です。シャフトナイフも検討しましたが、あの漁網では役に立ちそうにありません。通常ペラに引っかけるものは水中で漂っているために、見張りではなかなか見つけれません。ただ、それらに付随して海面に浮いているものもあるでしょうから、異物はかならず避けて通るようにしましょう。

12.3 接触・衝突

接触・衝突を避けるには、見張り以外にありません。1度漁労中のロングテイルに昼間接触しました。危うく衝突するところでした。障害物が無いことを確認して、GPSを確認にキャビンへ入り、2-3分操作している間に、ロングテイルに急接近しました。気が付いたときは、舳先におり、対処の仕方がありませんでした。必ず誰かが交代で見張りを続けることを確認して、見張りを中断します。接触、衝突によるハル破損や転覆も浸水の原因になります。他にも、マリーナ内で狭い水域でポンツーンや他艇と接触して、破損を被っ

たことがあります。いずれも操船誤りやその修正のためのスピードの出し過ぎが原因です。ヘルムスマンシップの育成にはやはり授業料が必要なようです。

12.4 浸水

シーコック以外に、スピードメーター、水深計のための開口部、排気、排水のための開口部があります。海水パイプ、清水パイプの破損も浸水の原因になります。エアコンを使用していると、膨張冷却による結露で水がビルジ溜まりに流れ込みます。それ以外にビルジ溜まりに水が入り込むこと場合は、どこから浸水か漏水しています。まず舐めて、海水か真水の判断をします。真水だと清水タンク、パイプからの漏れ、あるいは雨水が考えられます。海水だと、パイプ破損やサイフォン現象が考えられます。浸水量と状況から対処方法を決定します。一度、発電機の海水冷却水の排出口取り付け口で、パイプが破損し、海水がリークしたことがありました。破損部を切り落とし、排出口に取り付け直して対処しました。

12.5 火災

1度倉庫から煙が出ました。ウィンドラスのコンタクタが不調で、リモコンをOFFにしても接続のままとなり大電流が流れ続け、接続ボックスがこげてしまいました。メインスイッチを切り大事にいたりませんでした。電気火災の怖さを十分思い知らされました。電流に合わせた電線の太さ、接続部分の腐食の点検、電線自体の錆の点検、さらに使用電流に合わせた適切なヒューズ設置が必要です。2004年12月のメンテでコンタクタの交換を実施しました。

12.6 爆発

爆発の危険性はガソリンとプロパンに関してありえます。ガソリンは船外機とガソリントank二つの中だけのはずですから、タンクの漏れをチェックしていれば大丈夫でしょう。プロパンはボンベ、配管から漏れる可能性があります。一度ボンベから銅管までのゴムホースを取り替えた時に、径が合わず無理やり締めていたときにガス漏れを起こし、10kgのガスが殆ど漏れ出てしまいました。幸いにも漏れた部分はコックピットに面した元々のプロパンボンベロッカーだったために、コックピットの床を伝い、排水口から海面へ全て流れ出ていったようです。時々プロパンボンベをデッキの上に置いてあるフネをみかけます。一番安全な場所なのでしょう。プロパンガスセンサーをエンジンルーム内に設置する方法もありますが、これも100%ではないでしょう。プロパンボンベは、一応密閉されて、外部ヘドレインがある空間に格納するように変更しました。

12.7 落水

落水者があった場合は、一人は落水者から目はずさず救命ブイを投げ入れます。もう一人は人手不足であれば、キャビン内のクルーに落水を知らせます。それから、落水者救助に向かいます。

■「のぼり」のケース

- 1) アビームに落とし、数艇身進み、タックします。
- 2) 風に立ったところでヘルムスマンの「今だ」の声で落水者の位置と風位との関係を確認します。
- 3) タックを終えブロードリーチで落水者より風下に降ります。
- 4) 落水者に近づいたら、のぼりはじめ、低速を落とし、落水者の風上に出てLifeslingで接触をはかります。

■「くだり」のケース

- 1) アビームまでのぼり、数艇身進み、タックします。以下は「のぼり」のケースと同様です。

事故は通常最悪の状況で発生するので、夜間である可能性が高いです。救助に向かっている間にスポットライトを用意します。ストロボライトを携帯していれば、その光を探します。発見できなければ、GPSのMOBボタンを押し、緯度経度を確認して無線で搜索を依頼します。

■ライフスリングの使い方

枯野七世さんという方がやっておられる「In the pontoon bridge」というブログから無断借用させて頂きました。<http://karano.exblog.jp/4501118/>

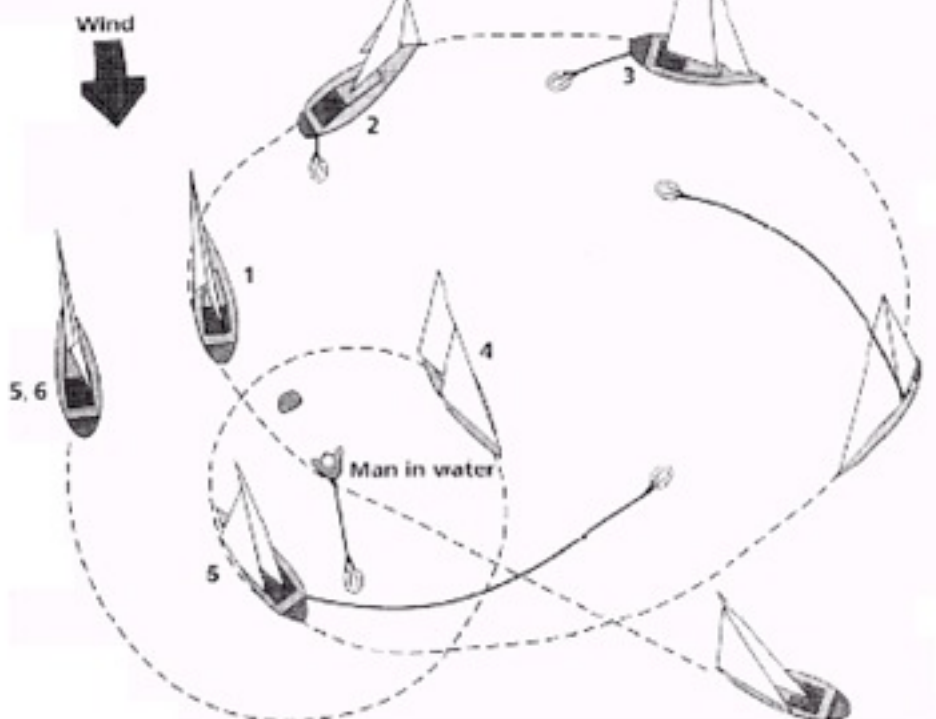
クイックストップはその手順の1箇所を変更すれば、相棒が落水してしまったシングルハンダーにも使える。それはライフスリングという馬蹄形の浮器と持ち上げ用のスリングを兼ねたものを用いることである。ライフスリングは艇の全長の3～4倍の浮くロープを付けて、艇に取付ける。もしクルーが落水したら、次の手順で行なう。

落水者を確保する

1. すぐに艇を風上に切り上げながら、クッションや他の浮くものを投げ込む。艇速を落とし、艇を止める。

2. スターンパルピットにつり下げたライフスリングのバッグの蓋を開け、スリングを投げ込む。するとスリングは艇のスターンに追従しながら残りのロープが引き出されていく。
3. いったん投げ込んだ後はスリングは艇のスターンに追従するので、艇を落水者の周りを大きく回るようにする。ジブは風に立った状態でも面倒を見ず、裏風が入ったままにしておくこと。これは回転半径を小さくする。
4. スリングは艇が回転することによって内側へ行こうとするのでスリングとロープは落水者の手元へ届く。届いたら、落水者はスリングを頭の上から被り、腕の下にする。
5. スリングが落水者の手元に行ったら再び艇を風に立て、ヘッドセイルを巻き込み、メインセイルも急いで降ろす。
6. 艇がゆっくり風下に流される間にクルーはスリングを引き落水者を引き上げる。この段階ではコックピットのウィンチも使える。引っ張ることは落水者が艇に届き、スリングにつるされるまで続けること。

Figure 2: Six steps to a man-overboard recovery for a shorthanded crew.



落水者吊り上げ用リグの使い方

1. なるべくなら風上側の、ミッドシップからクォーターのクリートかウィンチが使えるところで、スリングについているロープで落水者を引き上げる。
2. 必要であればウィンチを使ってロープを引き、落水者の頭と肩を水面より上に出してクリートする。これで落水者は安全である。
3. 3ないし4パーツのテークルをスピンハリヤードにつける。それを約3mまたは落水者をライフラインの上まで持ち上げるのに必要な、あらかじめ決めた高さのどちらかをマークしておき、そのマークまで引き上げハリヤードをクリートする。
4. 下のテークルをスリングのDリングを通過しているループにつける。
5. テークルの端のロープをシートブロックかデッキにつけたスナッチブロックを通して、コックピットのウィンチまで持っていく。ウィンチを回して落水者を持ち上げる。

このライフスリングを使うには少しだけ準備をしておく必要がある。まず、使うハリヤードをあらかじめ決めておき**適当なマーク**をしておく。**3～4パーツのテークルを用意し、他の目的には使わないようにしておく**。使う**スナッチブロック**を決めておき、最良の取付位置（ロワーステイタンバックル下）を決めマークしておく。ハリヤードで直接人を吊り上げるのは動物的な力が必要であるが、この装置を使えばずっと楽に持ち上げることができる。

12.8 転覆

転覆のシナリオは波頭の崩れた高波を真横から受けるケースだと想定できます。転覆しそうな時は、コンパニオンウェイのハッチは水密に閉じ、キャビンの狭いところにいるのが一番安全です。転覆すれば起きあがるのを黙って待つしかありません。床板を始め、ものが飛ばないように固縛するのが肝要です。

12.9 沈没

最悪のシナリオは一瞬の内に艇が沈没してしまうケースです。それでもライフラフトは水圧に反応して浮上して来るはずで、EPIRBも水圧に反応して浮上し、救難信号を発信するはずで、ライフラフトに乗り込み救助を待つしかありません。

12.10 デスマスト

ハルに損傷を与えないように、海中にあるものをデッキへ引き上げます。それが無理であればワイヤーカッターで切り落とします。ワイヤーカッターはサロンバース下の「下中」にあります。応急セールはその場で知恵と体力でなんとか作るしかありません。

12.11 その他の事故

■ラダー破損 ラダーを失うと応急ラダーを考えないといけません。今の所スターンに何か流す位のアイデアしかありませんが・・・。

■ステアリング破損 応急ティラーを使用します。応急ティラーはコックピットロッカーポート側の奥にあります。

■キール破損 キールを失うとハル破損を伴い、しかもヨットとしての耐航性を失います。遭遇しないことを祈ります。

■ハル破損 ハルに穴があいた時の様な、大規模な浸水に対しては、まず浸水部分を塞ぎ浸水を止めます。内側からシーツ、毛布で開口部を塞ぎ、浸水量を減らします。エンジン駆動のビルジポンプを作動させ、艇内の水を排出します。ハルの外側からビニールシートを覆い、浸水量を極力減らします。電動ビルジポンプで排水可能になれば、本格的対処を考えます。バッテリー使用不能であれば、手動ビルジポンプを使用します。

■第六感 最後に。異音、異臭、いつもと違った動き、いつもと違った振動にたいしては敏感である必要があります。第六感も必要なようです。

13. 離艇する前に

さあ、事故も無く無事マリーナに戻って来ました。離艇する前に、色々と作業があります。まず、補給です。昔は水と軽油を補給することにしていたのですが、今は水のみです。補給のあとは離艇時の作業です。

補給

■給水 通常、離艇時には満タンにして帰ります。その方が、水と空気との接触面が少なく、臭いが付きにくいようです。乗艇時には、臭いのある分をある程度流し捨てれば、問題なく使えるようになります。

■給油 清水と同様に、離艇時には満タンにして帰るようにスケジュールしていました。その方が、タンク内の空気の量が少なく、水分がタンクに沈殿しません。Polish Systemを導入してからは燃料中の水分も取り除く事ができるようになったので、余分な燃料は積まないという方針に変更しました。

離艇時の作業

離艇する際の作業項目です。ほぼ半日仕事です。ログブックのチェックリストの項目を再掲しておきます。

■下船準備

冷蔵庫霜取りのため電源OFF

デッキ洗い

ドジャー／ビミニ水洗い・乾燥・格納

テnder引き上げ

テnder水洗い、固定

船外機燃料抜き、清水運転

清水満タン補給

ホース格納

冷蔵庫・冷凍庫排水

フェンダー位置確認、舳調整

電源ケーブル確認

シート類シート袋に格納つり下サゲ

ジブシート、ファーリングロープつり下げ

コーテシー・日の丸フラグ降ろし

オーニング・セット

ウィールカバー・セット
ウィンチカバー・セット
メーターカバー・セット
シーコック締め（特に造水機）
無線機／GPS電池抜き
スピードメーター抜き
ビルジポンプ・フローティングスイッチ動作確認
ゴミ箱最終廃棄（ギャレー）
ゴミ箱最終廃棄（コックピット）

■最終準備

プロパン元栓締め
乗船ステップ格納
100Vブレーカーパネル全てOFF、ソースセレクターOFF
陸電があれば トランス入力ブレーカーOFF、220Vタイマーセット（エアコン用）
陸電がなければ トランス入力ブレーカーOFF、エアコン入力ブレーカーOFF
小型ソーラーパネルセット
12Vブレーカーパネル全てOFF
12VメインバッテリースイッチOFF
12V発電機バッテリースイッチOFF
ソーラー・チャージコントローラー充電電圧最低に
ポート／ハッチ閉確認
携帯電話などの忘れ物は？
施錠

結

さあこれで、クルージングも思いのままです。Bon Voyage!

付録1 チェックリスト

乗艇時の作業チェックリストです。

項目	内容	備考
解錠		
12V系	12VサービスバッテリーメインスイッチON	
	室内灯点灯	
220V系	220Vタイマーリセット	220VエアコンON
ビルジ確認		
サービスバッテリー確認	バッテリーモニターにより、電圧記録、Ah記録	
	バッテリーの状態表示記録	
	Bバンク 状態表示記録	
エンジンバッテリー確認	電圧記録、比重記録、蒸留水記録	
発電機バッテリー確認	電圧記録、比重記録、蒸留水記録	
シーコック開け		12/18；常用/全部
100V系	トランスブレーカーON	
	100V電源盤、セレクタを陸電に、ACメインのブレーカーON	
	チャージャー起動、充電開始（必要あれば）	サービス用バッテリー
	充電器起動、充電開始（必要あれば）	エンジン用、発電機用バッテリー
ギャレー	冷蔵庫／冷凍庫水洗い・排水（必要あれば）	
	プロパン元栓開け、コンロ点火確認	
	清水ポンプON、蛇口清水確認、清水メーターリセット	
デッキ／コックピット	水洗い	

項目	内容	備考
エンジン	オイル確認、クーラント確認、ベルト確認、トランスミッションオイル確認、シーコック確認、燃料および燃料コック確認、油水分離器確認	
	エンジンバッテリーメインスイッチON、エンジン始動、排水確認、水温計確認、油圧計確認、1500rpmで冷凍庫ON、1時間運転	
発電機	オイル確認、クーラント確認、シーコック確認、油水分離器確認	
	発電機バッテリーON、発電機起動、排水確認	
	ソースを発電機に切り換えて、100VエアコンON、1時間運転	

付録2 NHKワールド・ラジオ日本の放送時刻、周波数

UTC (日本時間) kHz Relay (中継) 設定メモリーチャンネル

東南アジア

2.00- 3.00 (11-12)	1 1 7 8 0 SNG	CH61
2.00- 5.00 (11-14)	1 7 8 1 0	CH62
8.00- 10.00 (17-19)	1 1 7 4 0 SNG	CH63
10.00- 17.00 (19- 2)	1 1 8 1 5	CH64
17.00- 19.00 (2- 4)	7 2 2 5	CH65
21.00- 22.00 (6- 7)	1 1 6 6 5	CH66
22.00- 0.00 (7- 9)	1 3 6 8 0	CH67

南西アジア

2.00- 5.00 (11-14)	1 5 3 2 5	CH68
15.00- 17.00 (0- 2)	1 2 0 4 5 SNG	CH69

アジア大陸

2.00- 5.00 (11-14)	1 5 1 9 5	CH70
7.00- 8.00 (16-17)	1 5 1 9 5	CH71
8.00- 17.00 (17- 2)	9 7 5 0	CH72
17.00- 19.00 (2- 4)	6 0 3 5	CH73
20.00- 22.00 (5- 7)	6 0 8 5	CH74
20.00- 0.00 (5- 9)	1 1 9 1 0	CH75

中東・北アフリカ

2.00- 5.00 (11-14)	1 7 5 6 0	CH76
17.00-19.00 (2- 4)	1 3 7 4 0 UAE	CH77
19.00-22.00 (4- 7)	9 5 6 0	CH78
22.00-23.00 (7- 8)	9 6 5 0 UAE	CH79

アフリカ

8.00-10.00 (17-19)	1 5 2 9 0 FRA (West)	CH80
15.00-17.00 (0- 2)	1 7 7 3 5 FRA (Central)	CH81
17.00-19.00 (2- 4)	1 1 9 4 5 FRA (South)	CH82

中米

2.00- 5.00 (11-14)	5 9 6 0 CAN	CH83
15.00-17.00 (0- 2)	9 5 3 5	CH84

南米

2.00- 4.00 (11-13)	1 1 9 3 5 BONCH85	
8.00- 9.00 (17-18)	9 8 2 5	CH86
9.00-10.00 (18-19)	6 1 9 5 CAN (East)	CH87
17.00-19.00 (2- 4)	9 8 3 5	CH88
22.00- 0.00 (7- 9)	1 5 2 6 5 BON	CH89

大洋州

20.00-21.00 (5- 6)	9 6 2 5	CH90
21.00-22.00 (6- 7)	1 3 6 4 0	CH91

付録3 世界各地の時報局

短波帯

周波数(MHz)	国名/局名称
2.5000	アメリカ/WWV
2.5000	中国/BPM
4.9960	ロシア/RWM
5.0000	アメリカ/WWV
5.0000	台湾/B S F
5.0000	韓国/H L A
5.0000	中国/BPM
10.0000	中国/BPM
10.0000	アメリカ/WWV
15.0000	中国/BPM
15.0000	アメリカ/WWV H
16.0000	オーストラリア/V N G
20.0000	アメリカ/WWV