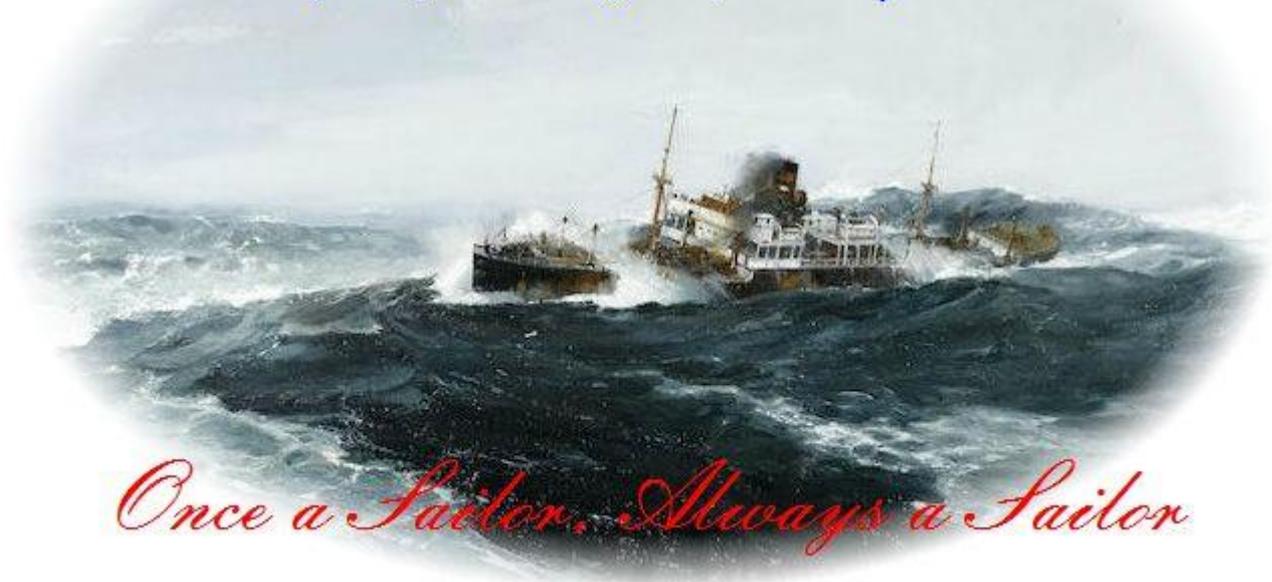


# 甲比丹航海記



0 2 3 号 (20 Aug. 2016)

続・続・定期貨物船・協明丸

(Sep. 1966 ~ Mar. 1967)

またまた、協明丸の続きです。

ヴァンクーヴァーBCで上積みカーゴを積取り、あとは日本に向けまっしぐら。

真冬の北太平洋西航は難物中の難物。往航（東航）では偏西風帯ゆえに追手の可能性が高く概ね安航を見込めますが、復航（西航）では全く反対、常に向かい風を覚悟しなければなりません。しかも、この航路の最短距離はアリューシャン列島の北、ベーリング海経由ですから逆風も並大抵のものではありません。何しろ低気圧の墓場、北海道付近から発達しながら北上する冬の大低気圧と真っ向勝負になってしまいます。中心気圧だけを見れば、強烈な台風の最盛期のように900hPaを切ることはありませんが、暴風域の広さでは比較になりません。しかも冬場はそういうやつが次から次へ殆ど切れ目なくやってくるので、ヴァンクーヴァー島西岸を離れてから日本沿岸にたどり着く迄ずっと時化っぱなしという事も珍しくありません。

協明丸での二航海は共に北米西岸定航で、時期も十月から三月、最悪の時期でした。

冬の北の海は常にこんな様子です。 空は暗く、海面もそれに負けずに暗く、あちこちで波が砕けています。 いよいよ時化の予告です。



この後、この風が続けば間違いなく波高は高まってゆくことでしょう。 画面では風・波共にやや左後ろから右前方へ、ですね。 この状態が続くのであれば事は簡単。しかし、画面を良く見ると所々に周囲より際立っている波が見て取れると思います。まあ、この程度ならいいんですが、その内もっと風が強くなって長時間続くと突然、他とは明らかに違う高波がやってきます。 こんな具合。



これを一発大浪とかフリーク・ウェイヴ freak wave 又は rogue wave ローグ・ウェイ

ヴ等と呼びます。 周囲とは明らかに違うでしょう？ これの名残が岸に押し寄せた場合、良く磯釣り師なんかは被害に合う事がありますね、そう、ヨタ波です。

また、もうひとつ別種のもの、次のような波も時化にはつきものです。

次の二つの画像を見て下さい。



まずは上の画像。 波頭が崩れたシブキが画面の左に飛んでますね。 ということはこの時、風は明らかに右から左に吹いています。 しかし画面の手前を良く見ると、一部の波は左前方から右手前に向かっていくでしょう？ 風の向きと違います。 こういう状態が続くとやがては下の写真のように、突然周囲とはかけ離れて尖った形の波が押し寄せることになります。 三角波です。

波頭の両側の遠方に見える海面は比較的穏やかで、そこだけを見れば、こんな大きな波が来るとは思えません。 不意打ちを食らってしまうわけ。

\*

先程の一発大浪が発生するプロセスは、方向は同じで且つ周期の異なる波がいくつかある場合、どこかで同調すると極端に大きな波高に育ってしまうというわけ。 一方、三角波は方向の違う波が、交差した地点で合成され、と言うか相乗されて、突発的に大きくなってしまいます。 次の画像をご覧ください。



これは遠浅の砂浜での写真ですが右前方からの波と、ほぼ直角に交差する左前方から来る波がありますね、そしてお互いが交差した前後では明らかに夫々の波の峰より大きな波になっていることが分かります。

写真のような遠浅の砂浜なら、へー、そうだったのか、で済みますが、これと同様のことが大低気圧の中心付近、秒速30メートルを超えるようなハリケーン級の風が吹く場所で起こると、へへーどころでは済まなくなります。

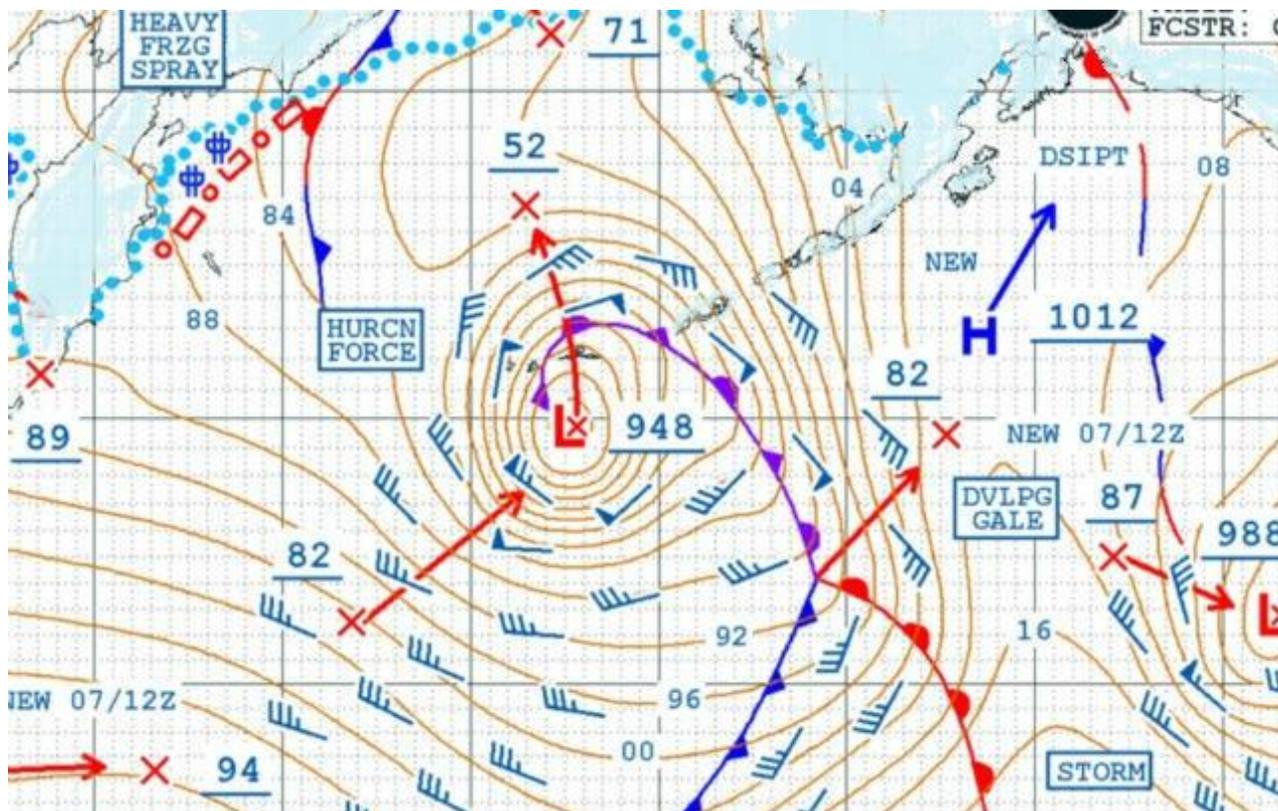
次の画像はそれ程猛烈な条件下ではありませんが、それでもヤバイ事には変わりはありません。 三角波 pyramidal wave ピラミダル・ウェイヴ。 確かにその通り。



この難物の、難物たる所以は方向性が無い事。 昼間ならまだしも、夜間暗い海面でどっちから来るかわからない大波は、はっきり言って恐ろしい。

\*

では、これがどういう所で出来るか？



上の画像は冬の太平洋天気図。 そのアリューシャン列島部分を拡大したのですが、

ほぼ中央に中心気圧 948 hPa ヘクトパスカルの低気圧がありますね。 正に典型的な冬の気圧配置。(協明丸の頃は hPa ではなく mb ミリバールと言っていました、どちらも圧力の単位、1 hPa = 1 mb で数的変化はありません)

なお、上の天気図上に長方形で囲まれた記述がいくつかありますがそれは次の通り。

左上から右下の順で・・・。

HEAVY FRZG SPRAY=heavy freezing spray 猛烈な氷のしぶき。(瞬時に凍る)

HURCN FORCE=hurricane force ハリケーン、ビューフォート風力階級 12 の風。

DVLPG GALE=developing gale(強まりつつある)ゲール、風力階級 8~9 の風。

STORM=storm ストーム、ビューフォート風力階級 10。

この風力階級は英海軍提督 Beaufort ボウフォートが提唱したもの、日本ではビューフォートと呼んでいます。無風から風力 12 のハリケーン(64kts $\doteq$ 32.7m/sec 以上)まで 13 段階に決められています。 気象庁風力階級もこの翻訳。

\*

また、等圧線の輪の中心の赤のバツェンと L 字が低気圧の中心位置。 その周囲に矢羽根模様が色々な方向に向かって散らばっています。 矢羽根の見方は次の通り。



そして、矢柄 shaft は風向を表します。 上の例では上から夫々、無風(矢柄なし)、

南、北東、西、ですが、これ以外全方位を16方位に分けて表示します。

北 North、北北東 NNE、北東 NE、東北東 ENE、東 East・・・という具合。

次に風速。 短い矢羽根一本が3~7(平均5)ノット。 1ノットは時速1海里(1,852メートル)、即ち  $1,852\text{m} \div 3,600$  秒で秒速 0.5144m。

従って短い矢羽根一本は風速 2.57m/sec。 同様に長い矢羽根一本は8~12(平均10)ノット(5,14m/sec)、三角は48~52(平均50)ノット(25.57m/sec)です。(この矢羽根記号はあくまで米国版天気図の決まりで日本の気象庁天気記号は違います)

\*

ここでもう一度前の天気図を見てみましょう。

三角矢羽根が低気圧の中心付近に六ヶ所あり、更に三角+長1+短1、即ち65ノット(33.4m/sec)のものも中心の南西に見えています。

何だ35メートル以下じゃないか。 台風を中心付近の風速を見慣れている日本ではそんな風に受け取る人もあるかと思いますが、どうして、どうして、台風どころのスゴさではありません。 なぜなら、台風は範囲が狭く、しかも移動スピードは比較的速い、従って風向の変化も早く、この緯度の冬の大低気圧に比べると大きな波が出来にくいのです。 しかし、この辺りの大低気圧の為に起こる強風域の広さは台風とは比べ物になりません。 そして同じ風向の風が吹く時間も格段に長い、と言う事はそれだけ大きな波が出来るのです。 波高10mは珍しくもありません。

更に厄介なのは低気圧の中心付近での風向の変化です。 この948hPaの赤バツ印から北の方角に向いて赤矢印がありますが、これは低気圧の針路予測を表しています。 例えば、本船が低気圧の北側の三角矢羽根の近くにいて西に向かって進んでいたとします。 するとそこでは風向は概ね東寄り、追手になっています。

ところが、数時間後、または十数時間後には、北または北西方向の風に変わる可能性が大ですね。 風向が変わる、しかも直角かそれ以上の変化が見込まれる。

当然そこでは風向に従って波の方向も変わってくる。 以前吹いていた風によって出来た波が消えないうちに、新しい方向の風によってできた別方向の波が来る。

極めてマズイ状況です。 そう、三角波が出来る条件にピッタリ。 しかも巨大なヤツ

が出来るに違いない。 サア、どうする？

どうするたって、とにかく前に進まないことには日本に帰れません。 とにかく、こうなったらもうヤケのヤンパチ。 こまめにコースをひねってみたり、エンジンの回転を絞ったり、出来る事は何でもやってみるだけ。

\*

そもそも、こんなコースを選定した奴が悪い。 と言うのは簡単ですが、スパコン等の出現であらゆる事がかなりの精度で予測できるようになった現在でさえ、確実な天気予報は極めて難しい。 まして、当時では、一週間先、半月先の予測などの確に出来るなんて誰も思っていなかった。 だから取りあえず最短距離を行こうじゃないか、旨く行けばメッケもん、まずけりやマズイで臨機応変。 これしかなかったのです。

だから私が最短コースを設定しても船長殿はマツタをかけなかったのです。

いずれにしても、この時期の北航路西航で何も起こらないわけがない。

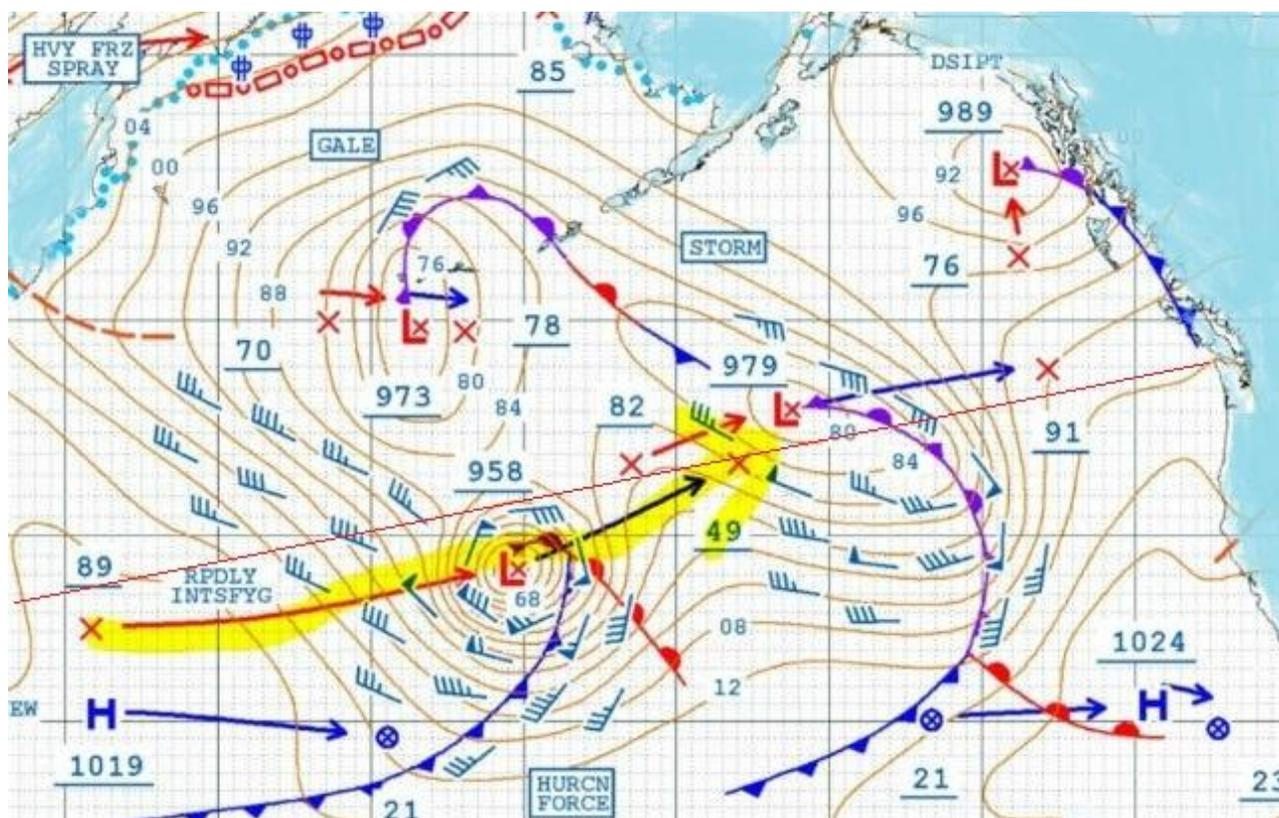
もう一つ、大圏コースには利点があるんです。 北航路にはアラスカ半島もアリューシャン列島もある、タイミングがうまく合えばそれらが防波堤代わりになってくれることも期待できる。 しかし、中緯度ではそういうわけにはゆきません。

\*

例えば、最短距離である大圏コースを取らずに、次の図のように中緯度を走る直線コース **rhumb line** 航程線コースをとったとしましょう。

航程線コースはザッと下図の赤の直線のようにになりますが、この状況だって決して安穩ではありません。 冬の北太平洋では、北が比較的平穏なら中緯度は大荒れということが多いのです。 この例がまさにその通り。 この中央付近にある 958 hPa の低気圧の近くは鬼門です。 北航路と違って中緯度太平洋の大広間は逃げ隠れするところがありません。 文字通り吹きっさらし。

風速だって北航路の例に負けていません。 958 hPa の中心の南西至近には三角矢羽根+長矢羽根三本、即ち 80 ノット $\approx$ 41.2m という猛烈な風。 中心気圧は前の天気図より 10 hPa 高いのに、です。 中心気圧の低さが必ずしも一番の脅威ではなく、あくまで周囲の状況次第。 この場合は南西にある 1019 の高気圧との落差が問題。



\*

とにかく、冬場に北米北西岸から極東に向かうには北航路をとろうが中緯度を走ろうが時化から完全に逃れることはできません。 10メートルを超える波は当たり前。

例えば、ビューフォート・スケール12ではどんな海面状態になるか？



これまでのどの写真より白っちゃけているでしょう？ これは追い風・追い波になっているところですが、それでも艀（船首）は波に突っ込んでますね。これがもし向

かい風・向かい波だったらこんなヤワなことでは済みません。 また、このような大時化で向かい風になると辺り一面しぶきが飛ぶので極端に視界が悪くなります。

\*

と、まあ、冬の北航路の大変なことをクドクドと並べ立ててきましたが、この帰りの航海では協明丸にもちょっとしたことが起きてしまいました。

それはベーリング海を經由して再び太平洋に出て間もなくのことだったと思います。ある日の明け方、私は0～4ワッチ（00時から04時の当直）でしたから、寝付いて間もなくでしたが、どんどんという乱暴なノックと「甲板部総員ブリッジへ集合」で、叩き起こされました。私のワッチ中もすでに大時化になっていてキャプテンもずっと昇橋していました。そして何度か大波を食らっていましたが、起こされた途端、これは波を食らって何かあったに違いないと直感しました。

とにかく、ブリッジに駆け付けると、なんと左舷艇を波にモガレた、とのこと。デッキ上のライトはすべて点灯されていて、その他の場所をブリッジから皆で見回しているところでした。幸いなことにブリッジからではハッチ（艙口）周りなどの肝心な場所には損傷はないように見えました。すでにエンジンは舵が効く最小限まで絞られています。少し明るくなってライトなしでも何とか辺りが見えるようになるのを待って、周りの波に逆らわず揺れを最小限に抑えられるようなコースに向け、全員合羽と安全ベルトに身を固め、左舷のボート・デッキに集合。

左舷のライフ・ボートはひどいことになっていました。ボート本体は殆どクラッシュと言ってもいいような具合で、オールやその他積んである備品は殆ど流失していました。ボートの前部と後部の滑車で吊ってある部分は外れずに残っていたので、とりあえず全体をネットとロープでがんじがらめにラッシング **lashing** 固縛しておきました。その後上甲板に出て安全ベルトで我と我が身を確保しながらデッキ全体の検査です。しかし、デッキ上には特段異常は見つからず、ヤレヤレ。

では、上甲板より一段上のボート・デッキで、しかもボート・ダヴィットで釣り上げられているから、実質的な高さはもう一段上のデッキに近いライフ・ボートが、なぜやられてしまったのか？

協明丸の姿かたち、覚えておいでですか？ これがそうです。



ファンネル funnel 煙突の下にオレンジ色のものがみえますね。これが救命艇です。

この通り、上甲板の二段上のデッキと殆ど同じ位置に格納されています。

しかし、このボートの一番の弱みは木製だったこと。

私がこの船に乗った1966～7年頃にはまだFRPの救命艇はなく、ましてや協明丸が建造された1956年にはそんなものがある筈がありません。 たまにアルミ製もありましたが、普通は木製が当たり前でした。 木製だってプレジャー・ボートと

は違って頑丈一点張り、シッカリした、良い造りのボートでした。

しかし、写真のような場所に雨ざらし・陽ざらしで何年も置かれているんですからたまったもんじゃありませんね。 劣化は避けられません。

\*

さらに、マズイことにこの時の協明丸の動揺周期は極端に短かったのです。

なぜなら、この時の積荷は？ そう、銅精鉱、きわめて比重の大きいシロモノですから、ホールドの底に貼り付いている感じです。

上のほうは、全くの空ではないけれど皆軽いものばかり、だから船全体としては起き上がり小法師、言うなれば達磨サン。 重心位置が極端に低い。

材木船の稿で、復元力と動揺周期の関係について面倒くさい話を長々としましたが、全体の重心が低いほど復元力は大きくなり、動揺周期は短くなる、でしたね。

この時の協明丸はまさにそういう状態だったのです。 はっきり覚えていませんが、10秒以下、たぶん9秒ぐらいだったのではないのでしょうか？ この状態で波に当たると、船は激しく揺れてしまいます。

エッ、復元力が大きいと揺れる？ そう、その通り、復元力が大きければ大きいほど、波に敏感に反応してしまうんです。復元力が大きいと船が波などの外力で傾いた時敏感に反応して直ちに元に戻そうとします。復元力ですね。そして元の直立状態

に戻るだけでなく、力余って（慣性で）反対舷に船を傾けてしまうんです。

逆に復元力が小さいと、外力で船が傾いてもなかなか傾きを修復できず、長い時間かけてようやく直立に戻った、その時はもう反対舷に船を傾ける余力は、又は慣性はごくわずかしかなかった。だから動揺周期は長く、そして波で傾いても片方で殆どオシマイ。比較的オダヤカ？な揺れですむわけ。

そして、この時の協明丸が置かれた状況は、次の画像の如く、です。



復元力が大きすぎる、即ち動揺周期が短い状態でこういう海面状況では何があっても可笑しくない。なぜなら、復元力が大きすぎると、片方の舷から、例えば左舷から、波を受けて右舷に傾くと、復元力が大きいが故に、その揺り返しで今度は左舷にまで傾いてしまう。言い換えれば波が押し寄せてくる方向へまで傾いてしまうのです。

これはきわめて無防備。さらに、この時三角波でも来たらもうアウト。

上の絵は英国人画家フランク・H・メイソン Frank Henry Mason という人の作品ですが、この画家、元は英海軍にいたそうで、実際に船上でこんな経験をしていたのか

もしも。海上の、しかも現実感の漂う絵が多いのです。この画家の絵をナマで見たわけではありませんが、近ごろハヤリのCG画像での時化の様よりよほど

臨場感があると思うのは私だけでしょうか？

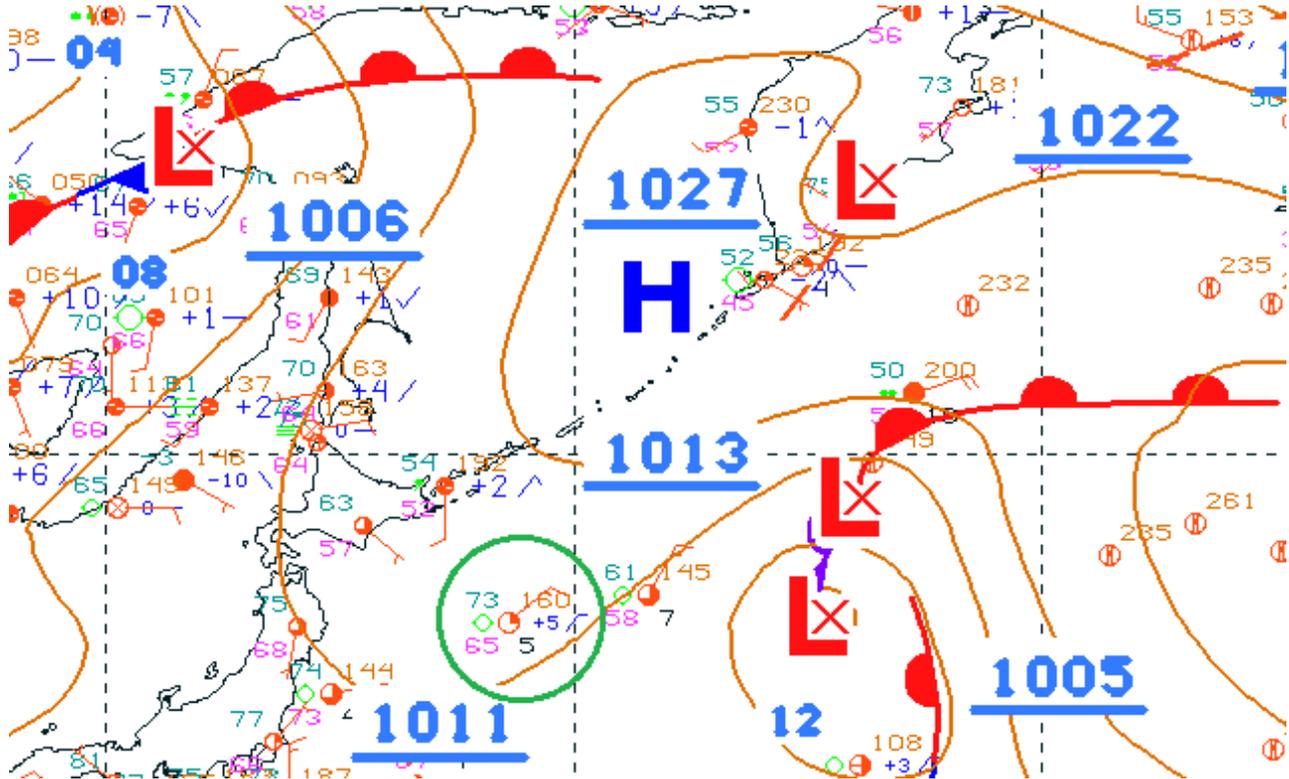
それはともかく、協明丸はまさにこんな感じの時化の海を左右に激しく揺れながら走っていて例の三角波が左舷から救命艇辺りに襲いかかったというわけ。その波高はたぶん10メートルは軽く超えていたのだと思います。まあ、ハッチが破られなかったのは不幸中の幸い。

\*

今号は初めっから気象の話ばかりでしたが、ついでに気象ゼメで行きましょう。これまでにNOAA(米国海洋大気庁)の天気図をお見せしましたが、それらは二枚とも48時間予想天気図でした。

天気図にはいろいろな種類がありますが、ここでは船に直接関係のある地上天気図、そのうちの国際式の実況天気図について話を進めます。

先ほど出てきた予想図の表記は低気圧・高気圧の中心の予想位置、等圧線、前線、各種警報などが主で、その外、各地点のデータは風向・風力のみでした。しかし、実況天気図では下図の緑の円内のように風以外の多くの気象データが表記されます。

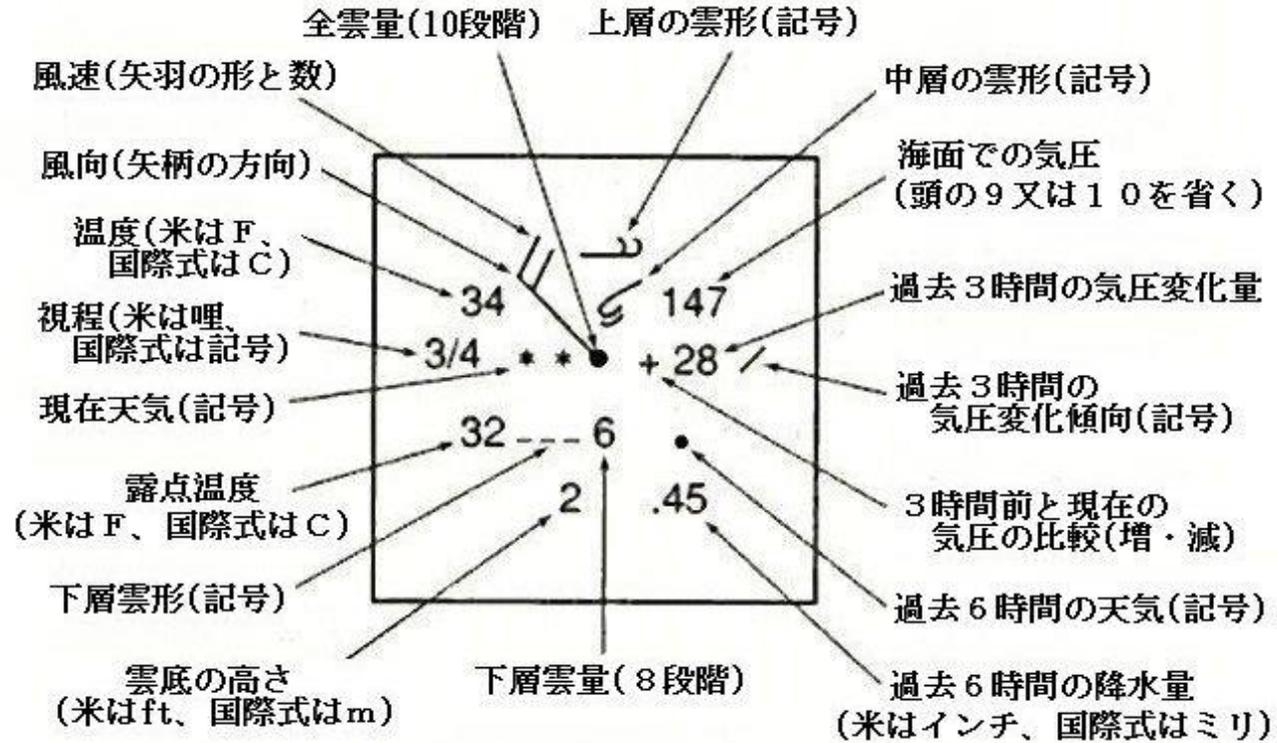


この天気図は前に出てきた予報図と同じ NOAA のものですが記載内容がかなり違いますね。 違う時期のものでありますから低気圧・高気圧・前線などの位置が換わっているのは当然ですが、各地点の気象データも風だけの表記でなく、相当複雑になっている

ことが見て取れると思います。 これが予報図と実況図の違いでもあります。

次の画像は国際式天気図の記号ですが、国際式といっても、必ずしもが全ての表記が各国共通というわけでもなさそうで、国ごとに微妙な違いがあります。

特に NOAA は現在では主要国唯一のヤード・ポンド法の米国のお役所ですから、温度・降水量・風速・雲底高度などは米国独自の単位を採用しています



かっこ内に「記号」と書いてあるものは、それぞれの状態、例えば各高度の雲形や現在・過去の天気など、それぞれの記号が別表に用意されています。ここではそれは省きますが、興味のある方は「国際式天気記号」で検索してみてください。

\*

なお、上記のように様々な気象データを記入できるように決められてはいますが、必ずしも全ての天気図の全地点に、これらのデータ全部が表記されているわけではありません。一つ前の天気図でも、全雲量しか表記されてない地点が沢山あります。

そこはほんとに無風だったのか、単にデータ収集不能だったのかは不明です。

先程からしつこく言っているように、冬の大低気圧の暴風域の広さは、台風のそれとは比べ物にならない位広大です。逃げようたつて逃げ切れない広さ。範囲が広い、ということは、長時間同じ方向から強風が吹き続けることにつながるのです、その分波高も高くなり、いろいろな周期の波が同調して一発大波の危険性も増します。

一方、台風の特徴は、中心付近の気圧は圧倒的に低く、しかし暴風域は狭く、且つ移動速度は速い、これらはみな三角波発生条件にピッタリはまります。台風が中心が通過した後は三角波だらけ、という状態になっているはずなんです。

はず、などと無責任なことを言うようですが、実は私、船で台風中心に巻き込まれた経験がないんです。陸上ではモロ台風予報円に入っている家も背負って逃げるわけにはいきませんが、幸いなことに船は移動可能。台風が来るかもしれない線上でボンヤリ待っているわけがありません。シッポを巻いて逃げ出します。

私が現役でいた頃には現在のような正確な台風の進路予測なんてありませんでした。

無電で得られる各観測地点のデータをもとに手書きした実況天気図、これだけ。あとは自らの気象に関する知識と経験則だけに頼って、台風の進路予測をして逃げるわけなんです。こういうことが何回あったか定かではありませんが、はっきりしない位多くの回数があったことは確か。でも、中心付近に巻き込まれた記憶がない、という事は、大成功ということ、ラッキーと言うに尽きます。

今、「無電で」と言いましたが、当時はもちろんPCなどは存在せず、陸上からの情報伝達手段は無線電信しかなかったのです。無電です、トン・ツーです。

それにしても今の情報量はすごいですネー。

私はもうナンボ時化られたつて揺れないところにいるのに、毎日何度も地方気象台のサイトをのぞきます。実況天気図は勿論、24時間・48時間予想図、気象衛星画像、レーダー・ナウキャスト、沿岸及び外洋波浪図、台風時期になれば台風情報などなどジックリ見えています。しかし、ゼイタクを言うな、と叱られそうですが、今の世の中全て一口で言うとは情報過多。自分でいろいろと考えてみる余地がありません。

とにかく、「微に入り細をうがつ」という言葉通りの情報量。

ところが、ネット上の実況天気図には一切天気記号がありません。その必要がない

ほどあらゆる情報がそれぞれ別図面に示されていて、各観測地点の天気記号なんてなんの意味も持たない、ということになってしまってるのか？

でも、只今現在、気象の勉強をしている人はどうしてるんだろう、とツイ余計な心配をしてしまいます。 ウルサイ！ そんじゃサイト見なきゃいいだろ！！ ですね。

\*

私の時代の船乗りは、昇橋するとまず何をおいてもブリッジ前面上部の壁に取り付けられている風向風速計を見たものです。 それはこんな風なもの。



左の飛行機型のものがベーン vane と呼ばれる風向・風速計測の本体で通常コンパス・デッキ compass deck 又はフライング・デッキ flying deck と呼ばれるブリッジ・ハウス bridge house の最上層、又はマストに取り付けられています。

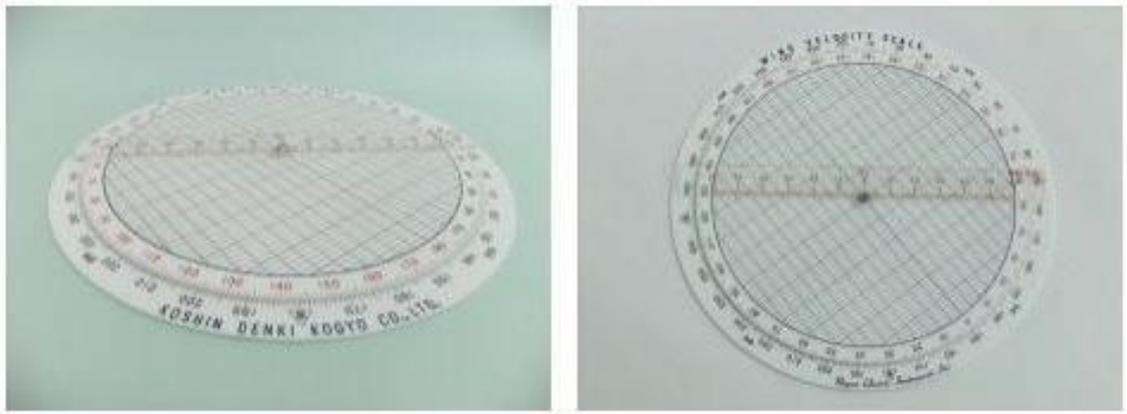
右側の二つがブリッジに必ずある風向・風速を表示する計器盤。 一番右が風速計で、0 から 60 まで刻んである外枠は日本式の m/sec 秒速何メートルという言い方、内枠は国際式特に米国では当たり前のノット kts 時速何海里という表示です。

その左、上がゼロ、下が 180、左・右がそれぞれ 90 と刻んであるのが風向計です。

日本では通常、風速は m/sec なのに、なぜノット単位の表示が必要なのか？ それは船のスピードはメートル法の日本でさえふつうはノットで表すからです。

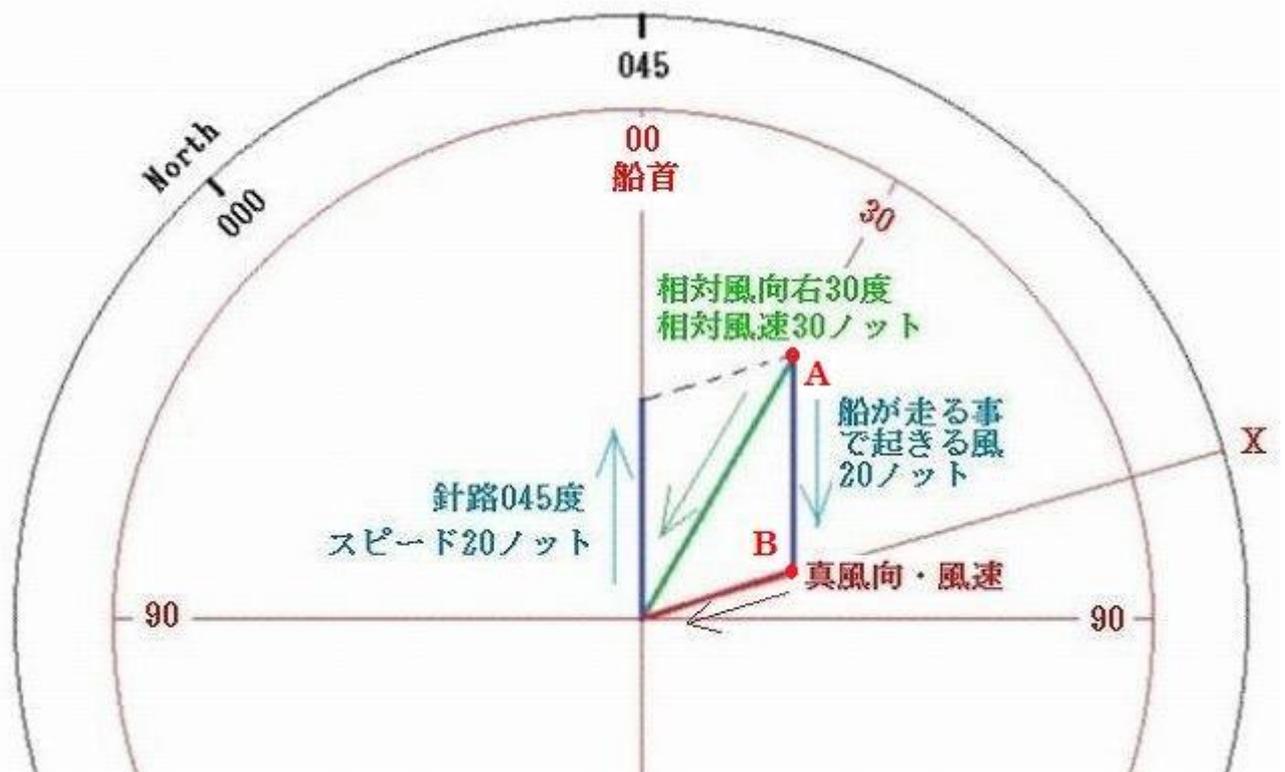
そして更に言えば、この風向・風速計に示されるものはあくまで見かけの風、相対風向・風速であって、これをもとに、船のスピードを勘案してその時の真風向・真風速を割り出すから。 大雑把には m/sec 秒速何メートルの数字の 2 倍がノットだと言ってもいいでしょう。 例えば風速 10 メートルは約 20 ノット。

見かけの風向・風速から真の風向・風速を計算するにはこんなものを使います。



真ん中の黒点を中心に自由に回転する二枚のプラ盤があり、外側の大きい方の盤には 360 度の角度が目盛りであり、内側の小さい方は風向計と同じように左右それぞれ 0 から 180 度までの目盛りです。 定規のようなバーには中心が 0、内円に当たる所が 60 になるような目盛りがあり、これは風速及び船速即ちノットを表します。

これは真風向・風速計算盤です。 ではこれをどう使うか？



上図で、外枠の黒の円にはコンパスの目盛り 360 度が切っており、内側の円には船首を 00 度、左右真横はそれぞれ 90 度、船尾は 180 度と目盛りがあります。この図では内円の赤の 00 が外円の黒の 045 にあっていますね。船首が北東即ち 045° に向いているということです。(この時の船速は 20 ノットと仮定) さて、さっきの計器盤の表示が、風向は右舷 30 度、風速が 30 ノットだとします。

まず目盛りの入った定規を右舷 30 度に合わせます。そして定規の目盛り 30 ノットの点で盤上に印 **A** 点をつけます。この印からまっすぐ船尾方向に船速 20 ノット分下がった点に別の印 **B** 点をつけます。この盤には格子状の線が刻まれていますから船の速力分を格子に沿って後ろに引くのは簡単。次にこの **B** 点に定規をずらしします。そのとき定規が外円の黒の目盛りを指している方向 **X** が真風向、**B** 点が合っている定規の目盛りが真風速です。

この緑・青・赤の三角形を含む平行四辺形、いつか見たことあるでしょう？

居眠りせずに授業をしっかりと聞いていたら思い出す筈、そう、「ベクトルの合成」。数学的にこの問題を解くにはめんどくさい計算をしなけりゃなりません、この計算盤を使えばいとも簡単。

実際には、盤に印をつけるまでもなく、船には必ずデバイダー *divider* という便利な道具があるので、それを使います。次のような道具、以前は航海士必携の道具でした。形は少し違いますが製図器具として同様なものがあります、使ったことはなくても見たことはあるでしょう？ 言うなればコンパスの仲間です。



まず、定規の上で船の速力分だけデバイダーの両ポインターを開いて合わせて置き、先程の手順で最初に盤に印をつける点にデバイダーのポインターの片方を当て、もう片方のポインターを真後ろに下がった点に当てます。二つ目のポインターまで定規をずらして、その時定規が指した外枠の目盛りが真風向、ポインターが当たっている

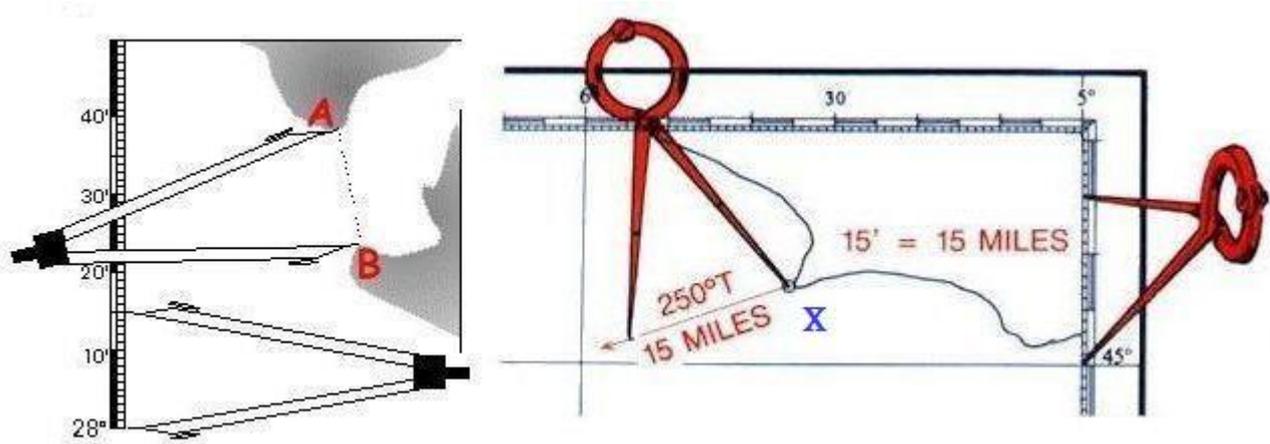
定規の目盛りが真風速。ねっ、簡単でしょう？

実は現在はこんな簡単なことさえも必要ではないらしい。先程の風向風速計の進化したものは、あらかじめ本船のコース・スピードをインプットしておけば、機械が全て自動的に計算してくれて、計器盤に示されるのはズバリ真風向・真風速なのだから。

私は見たことも使ったこともありません。私にとってはカーナビとおんなじ。

\*

ところで、デバイダーの本来の使い方は次の通りです。



上の図の左側。A点とB点にデバイダーの両ポインターをそれぞれ合わせます。それをそのまま左の枠の目盛りに合わせます、ここでは28度00分と28度15分にポインターが合ってますね。15分即ちこの二点間の距離は15マイル、緯度の分数がそのままマイル（海里）ということ。

一方、図の右側では、まず、右の枠で45度00分と45度15分にポインターを合わせ、それを岬の先端Xから250度の線上に移せばそれが船位。例えばレーダーの画面で得た船の位置を海図上に記入するときはこんな調子です。

このように漸長図法（Mercator projection）の海図では縦の外枠の目盛り即ち緯度目盛りがそのまま距離目盛りになります。緯度一分が一マイル（海里）。しかし、気を付けなければならない

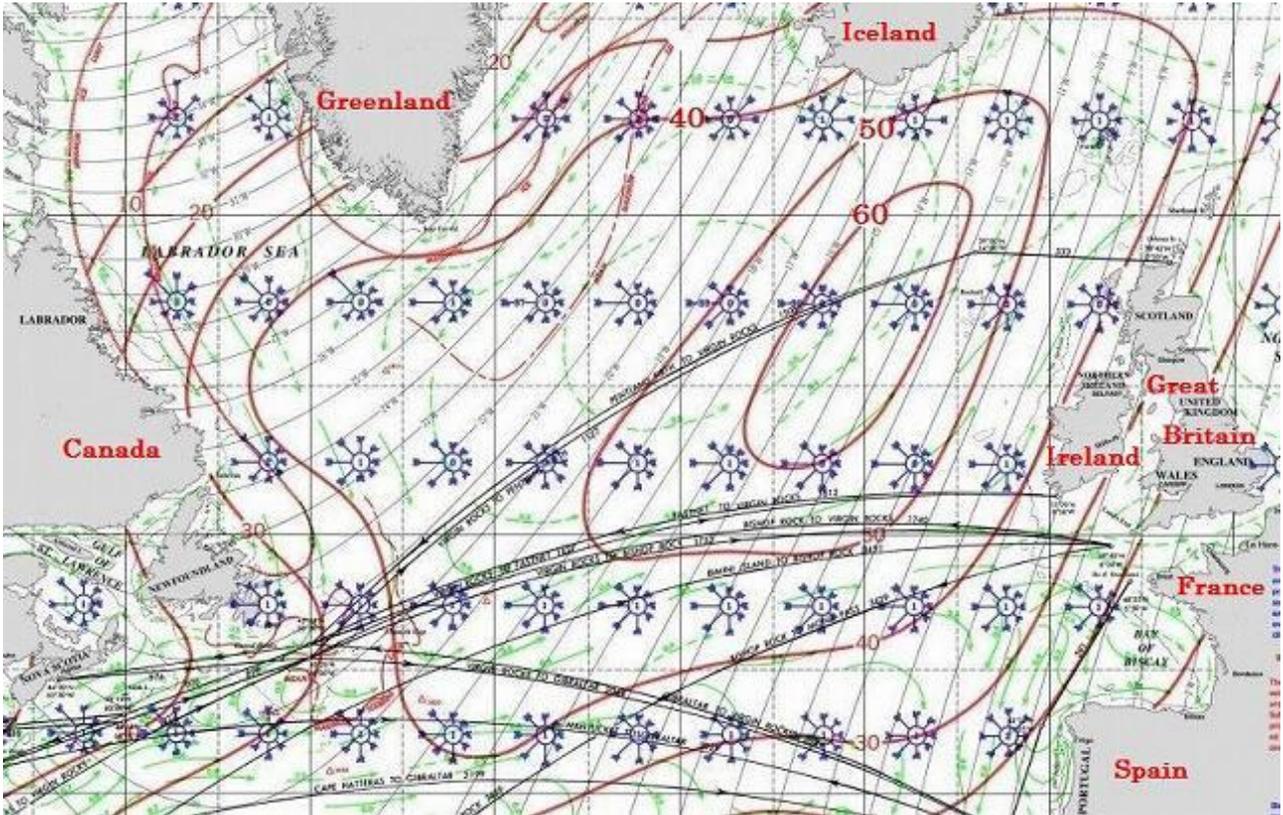
のはデバイダーで海図上の距離を測る場合、極力同じ高さで測る事。

右側は正しい測り方ですが、左側はバツ。この場合A・B点のほぼ中間、即ち 30 分  
辺りを中心にデバイダーのポインターを当てなければなりません。 簡単なこと  
が正確を期すためには大事なことです。 漸長図では緯度が高くなるほど図の上では  
緯度も経度も大きく表示されます（距離が拡大される）、従って図の縦枠の目盛りも緯  
度が高いほど伸びてゆきます。

だから海図の縦枠（緯度の目盛り）で距離を測る場合、できるだけ同じ緯度で測らな  
いといけないのです。 上左のような計測の誤差は高緯度ほど大きくなります。

\*

長々と述べてきたように、我々日本の船乗りにとっては冬の北太平洋西航は難題です  
が、私たちにはあまりなじみのない冬の北大西洋はもっと過酷なようです。



上は以前も登場したパイロット・チャート pilot chart というもので、各月別にその海  
域のすべての気象・海象データの統計を海図上に移したものです。

これを見ればその月その海域の気象傾向を大づかみできる優れたもので、航路選定をす  
る際にはこれを参考にジックリ検討します。

上図は1 2月の北大西洋のうち、カナダ・グリーンランド・アイスランド・アイルラ

ンド・英・仏・西などに囲まれた北大西洋北部海域の部分を切り取ったもの。

ここは欧州各国と北米を結ぶ主要航路の舞台です。

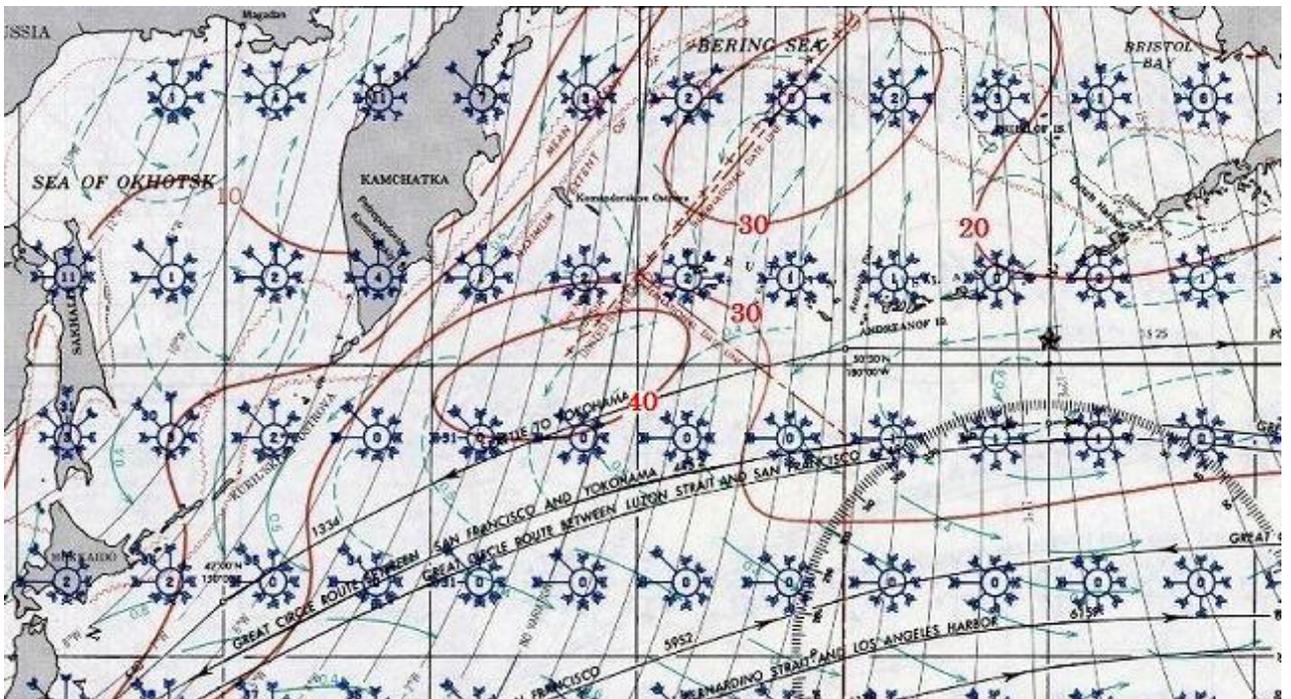
この図上で海域いっぱいにマゼンタ色の曲線が何重にも回っていますが、その一番中

側の楕円には 60、その外の曲線には 50、40 など数字が付いてますね。

これは波高の記録です。例えば 60 とは 60% のことで、この楕円内は 12 フィート又

はそれ以上 (3.7m 以上) の波高の日が全日数の 60% あるということです。

この数字だけを見ると、なんだ 3.7m 以上が 60% か、たいしたことないな、と思いがちですが、これがいかにすごい事かというのは次の図でお分かり頂けるでしょう。



これは協明丸がひどい目にあった一月の北太平洋北部、低気圧の墓場です。

カムチャツカ半島の南東に 40 という数字のついた楕円があります。この海域がまさに協明丸のライフ・ボートを壊された場所です。そして統計的な数字では、この

海域での波高 3.7m 以上の日は月のうち 40% ということになっています。

どっちの海域のほうが過酷かは言うまでもありませんね。

\*

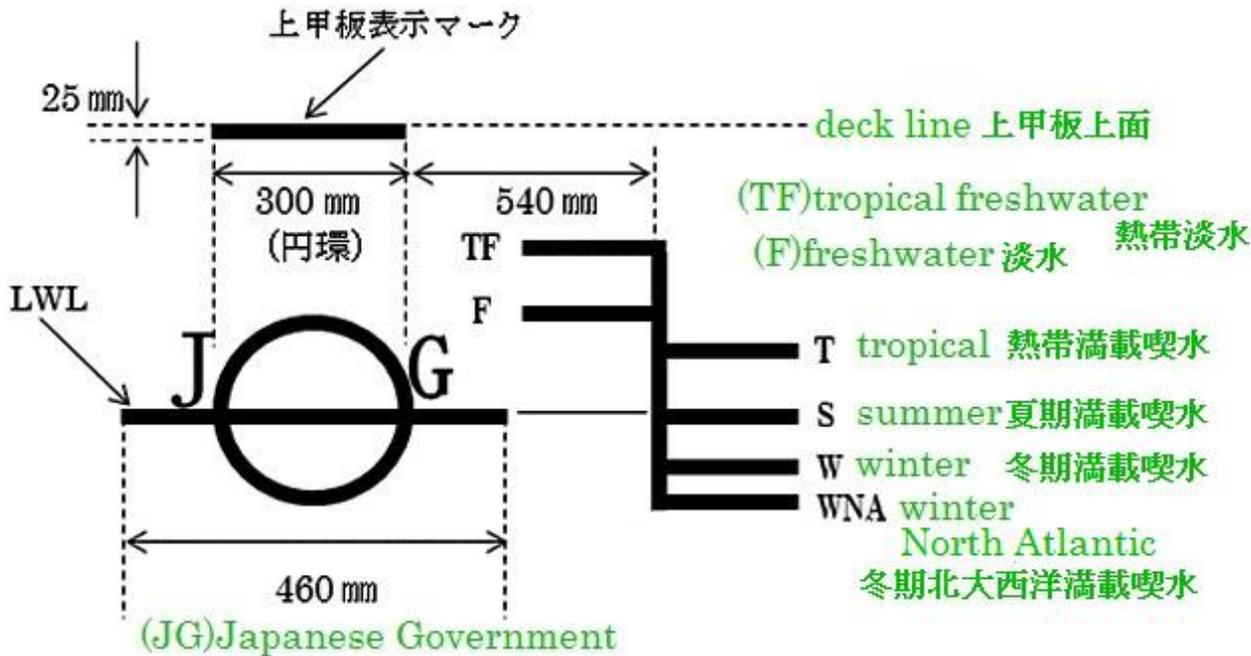
こんな風ですから、北大西洋では安全上、ある特別な配慮がなされています。

それは満載喫水線。当然のことながら、貨物を積みばその分、船の喫水は深くなります。積み続ければ水線は上がり、やがては甲板に達してしまうでしょう。

どこかで制限を設けないと安全は確保できません。 その制限が満載喫水線です。これは国籍を問わず全船舶の安全運航には極めて重要な制限ですから、国際満載喫水線条約でしっかり定められています。 国際航海をする商船なら次のようなマークが

船体中央部の両舷にしるされています。 見たことがあるでしょうか？

これは乾舷標 **freeboard mark** フリーボード・マークと言います。 ペンキで書かれているだけでなく帯状の鉄板でマークを形作り、溶接してあるのが普通です。



この中で注目は右下隅の WNA の文字。Winter North Atlantic 冬季北大西洋です。これがその他諸々の海域のものに比べて一番低い場所にある、言い換えれば喫水が一番浅い点で制限にひっかかるわけです。

喫水制限を浅い方から順に見比べるとその根拠がわかります。 実際は冬季・夏季という季節だけの制限ではなく夏季帯域・熱帯域という風に海域ごとの制限も絡み複雑ですが、大雑把に言えば次の通り。

\*

まずは上記の WNA。 次が W, 北大西洋以外の海域での冬季の制限。 その上は S、同じく夏季。 その上 T は熱帯域。 縦棒の反対側に移って、熱帯域より少し上が F、淡水。 同じ量の貨物を積んでいても海水に浮いているより淡水のほうが沈むのでこれは当然ですね。 最後 TF は熱低域の淡水での制限。

要するに、危険な海ほど喫水制限が厳しく、比較的安全な帯域へゆくほど制限が緩く

なるわけです。　なお、円環の真ん中の水平線は夏季満載喫水と同じ高さ、まあ、言うなればこれが満載喫水の標準ということ。

その円環の両側の JG は日本国政府 Japanese Government の略。　ここには各国政府又は船級協会の頭文字がしるされます。　船級協会とは各国政府の海事に関する代行機関で、主として船体・設備の安全関係法についての検査を行います。

日本なら NK、日本海事協会。　AB は米、アメリカン・ビューロー American Bureau of shipping。　LR なら英、ロイズ・レジスター Lloyd's Register。　BV は仏、ビューロー・ヴェリタス Bureau Veritas。　その他主要海運国にはそれぞれ色々な船級協会があります。

あのタイタニックが氷山に衝突したのは四月のことでしたが、巨大客船を沈めてしまうような氷山が流れ出す海域の冬がどれほどのものか・・・。

ということで、満載喫水線の面からも冬の北大西洋がいかに厳しいかがわかります。私は幸い冬の欧州・北米間を走ったことはそう多くありません。　しかし、南米・欧州間、カナリア諸島・欧州間はかなりの回数をこなし、真冬のビスケイ湾沖の大時化にはイヤというほど揉まれました。

最近の世界的異常気象でこの海域もますます厳しくなっていることでしょう。

揺れないテーブルで晩酌をやれるのは本当にアリガタイ。

\*

[この号の一頁目に戻る](#)

[トップ\(目次\)頁に戻る](#)

\*

次回更新は 2016 年 9 月 10 日(土曜)の予定です。