

RISK ALERT



安全な航海-適切な見張りについて



著者

Nahush Paranjpye

SSMロスプリベンションチーム

始めに

当クラブには衝突やその他のナビゲーションエラーから生じるクレームが定期的に報告されています。これらのクレームの中には損害が大きなものもあり、多くの場合、適切で効果的な見張りを維持できないことをその原因としています。効果的な見張りの欠如に関連するリスクは過去に多くの出版物で取り上げられてきたテーマであり、当クラブの損失防止DVD [Collision Course](#) およびそれに関連する [衝突回避に関する一連のポスター](#) でも取り上げています。このリスクアラートは適切な見張りを維持することの重要性を再度認識していただくことを目的としています。

COLREGS - ルール5 - 見張り

COLREGS B部第1章5条あらゆる視界の状態における船舶の航海に定められている規則は以下の通りです。

「すべての船舶はその置かれてる状況及び衝突の恐れを十分に判断することができるように視覚及び聴覚によりまたその時の状況に適したすべての利用可能な手段により常に適切な見張りを行っていないといけない」



考察

見張りにおいては状況認識が鍵です。

一般的に見張りの維持のためにもっとも使われるは身体的感覚（視覚と聴覚）です。ただし特定の状況の状況によっては他の感覚も見張りの質に貢献する可能性があります。たとえば海の状態に応じた船の動きの変化を感じて浅瀬への接近がわかることもあります。また、気温や風速の上昇を感じて視界を損なう可能性のあるスコールの接近を予期することもできます。

通信機器の操作や通常のナビゲーションプロトコル（航海日誌の作成、各記録の記入、チャートや出版物の改補、航海計器の定期的なテストとメンテナンス等）船橋には気をそらせる様々なものがあり、安全なナビゲーション業務の遂行に悪影響を与えたり見張りの質を損なう可能性があります。また携帯電話、パソコン、家庭用ラジオ、CDプレーヤー、テレビなどの使用によっても見張りの質は損なわれます。

航海当直は天候、視界、輻輳状況、航海に危険を及ぼすものからの近さ、交通分離帯、橋の設計や配置、視界の状態、航法援助装置の限界など、予想される航行状況を十分に考慮する必要があります。もし必要な場合には見張りを追加するなど追加の当直支援がすぐに利用できる体制となっているべきです。この点に関して会社のSMSと船長のスタンディングオーダーは非常に明確しておく必要があります。

適切な見張りを維持するには見張りの場所、クレーンなどによる死角の有無、本船の最小視程線、水平および垂直の視界面及び見張りに影響を与える可能性のある天候などの他の要因を考慮する必要があります。したがって見張り員は効果的で適切な見張りを維持するために定期的に別の場所へ移動するか、代替機器を利用する必要がある場合があるでしょう。

また船尾方向を見張ることを忘れないでください。本船は保持船であっても衝突回避の責任は有します。

双眼鏡、リピーターコンパスのアジマスリング、ミラー、六分儀または風速計、音響測深機、レーダーなどの電子機器（航法補助装置）からの入力などの利用可能なすべての機器の正しい使用及び海図や利用可能な出版物を参照することは正確に現状を把握するのに役立ちます。ターゲットのベアリングの開閉、相対速度、アスペクトなどの概念を理解することで周囲の状況を洞察することができます。

時間の許す限り他の見張り員や航法援助装置とクロスチェックして自身の観察が正確かどうかを検証する必要があります。

陸上の対象と航海標識を正しく識別することは特に海岸に近い場所を航行する場合に不可欠であり（灯火の色と位相、形状、音信号、パターンなどの特性を通じて）自船の位置を完全かつ迅速に把握するのに役立ちます。また近くの他船によって表示される灯火、形状、音、国際信号旗などについて同様の理解をすることは適切な操船を行う前に行う安全速度や安全距離などの検討に役立ちます。

船舶の現在位置を正確に評価するには準備と調査の双方が必要です。当直交代前後当直士官が引継ぎを行うための適切な時間を持ち、当直士官間の情報交換を行ったり、次直者が自分の当直中に航海すると予想される海域の海図や鍵となる要素を把握している必要があります。また次直員が暗闇への順応をしていることや、当直を引き継ぐ前の周囲の状況を完全に認識していることも重要です。

当直を正式に交代する前に、当直士官は次直者が十分に休息し、

適切な健康状態でありまた当直を引き継ぐ自信があることを確認する必要があります。

“If in doubt – Call Master”

“疑わしい点がある場合は船長に連絡すること”

当直者の構成・疲労の管理(当直前も適切な休憩時間があったこと)薬物とアルコールのポリシーなど当直の管理にかかわる側面を十分に考慮する必要があります。これらはすべて当直業務の実行に影響を与える可能性があります。当直士官は効果的で最適なパフォーマンスを維持する能力を制限すると考えられている様々な問題について知っておく必要があります。また当直者は、自発性疲労のリスクと自発性疲労が当直業務の遂行および同僚と船舶の全体的な安全性に如何に影響するかについて教育を受けている必要があります。**精神的健康**は特に航海当直などの重要な業務の際に、船員の海上生活のあらゆる側面に影響を与えます。

見張りの良さによる付随的なメリット

適切な見張りは操船業務と直接関係しない以下のようなリスクを軽減するための効果を発揮します。

- 海賊の早期発見と被害の軽減
- その他セキュリティ上の脅威の見地(船舶の近くでの疑わしい活動など)
- 密航者
- 落水者(MOB)と回復
- 捜索救助行動(SAR)。SARの成功は、多くの場合、(ターゲットを発見するのが非常に難しいことに関連して)優れた当直能力に依存しています。
- 汚染事故
- 火災事故-当直エリア外の火災の早期発見は火災検知システムによって行われます

事例紹介

次にご紹介する事例は見張りや状況評価が不適切であった点や適切な見張りが事件を回避した可能性がある点において興味深い側面に注意を向け強調することのみを目的としています。調査によって決定される事故原因についてコメントしたりいかなる賠償責任に対しても憶測したりすることは当クラブの意図ではありません。

事例1-大洋航行中の座礁

ばら積み貨物船Olivaは、2011年3月16日ブラジルのサントスから中国への輸送航路中にナイチンゲール島(トスタングクニヤ)に座礁しました。



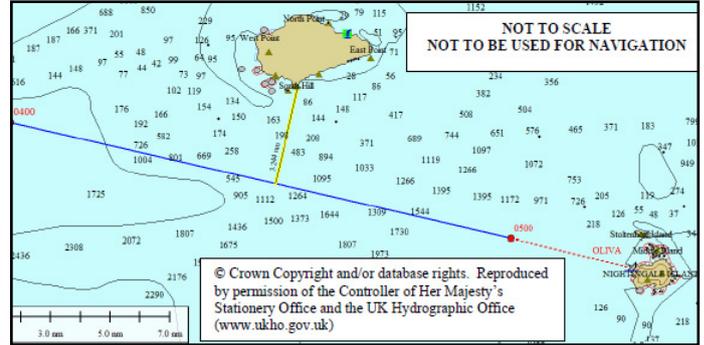
TM 14/2012 – MVオリバ(座礁)

0340時2等航海士は04直の1等航海士を呼び出します。

0400時直後2等航海士はレーダー画面に約5海里の大きなエコーがあり船の左舷を通過し雨雲または冰山であると想定しました。彼は

航路図を確認し船は冰山の限界内にあると信じています。1等航海士は0420時に船橋に到着します。

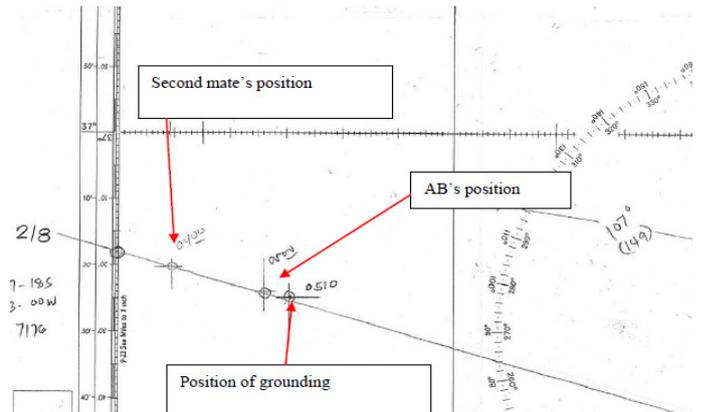
2等航海士は自動操舵に設定されていることを引き継いで1等航海士に当直交代をした後レーダーエコーについては何も言わず船橋を離れた。また本船が1等航海士の当直中に本船が陸地の近を通過することも言いませんでした。



TM 14/2012 – 英式海図による位置の表示

およそ0430時本船は進入できない島を左舷3.25マイルで通過しました。その時点でナイチンゲール島は本船正面9.9nmほどでした。ほぼ同時にABは左舷正横前に白色光を報告しました。これは漁船であると彼は考えていました。現在パイロットチェアに座っている1等航海士は報告を受けてそれに反応しましたが、調査するために立ち上がりませんでした。

0500時の直後、1等航海士はABがチャート上に本船の位置をプロットしたことに気づきました。パイロットチェアに戻ると彼はレーダー画面の非常に近くに大きなエコーがあることに気づきましたが、それが激しい嵐の雲であると考え、その後座礁した船の衝撃を感じました。



TM 14/2012 – プロットシートの抜粋
MARINE SAFETY INVESTIGATION REPORT NO. 14/2012, TRANSPORT MALT

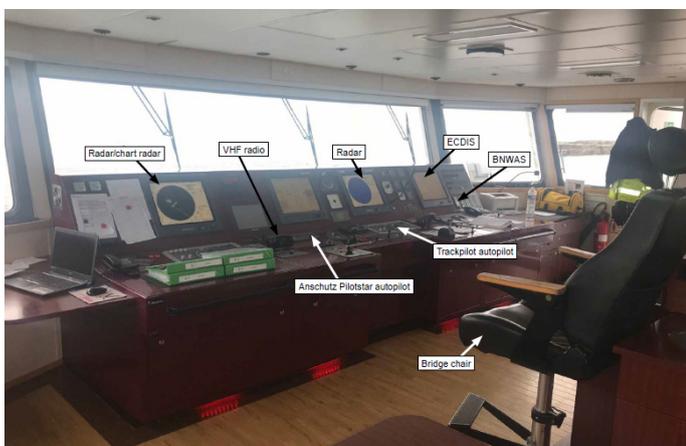
事例2-スマートフォンを見て座礁

7月2日スコットランドのペントランド海峡の東口にあるペントランドスケリースに一般貨物船プリシラが座礁しました。



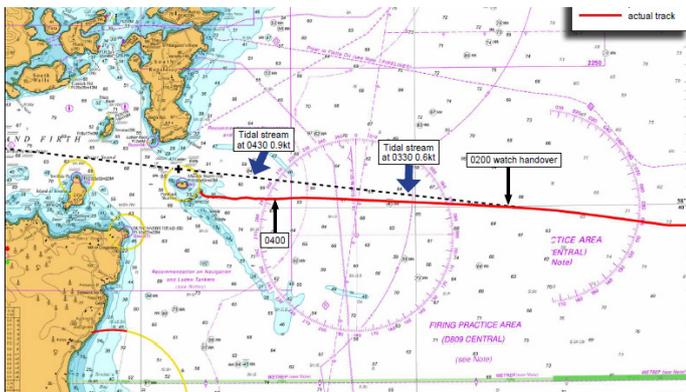
MAIB 12/2018 –プリシラ(座礁)

ペントランド海峡に接近するにあたりプリシラは計画上の航路の南を航行していましたが当直担当者は約2時間にわたり船の航行状況を見ていませんでした。その代わりに彼は橋の椅子に座ってスマートフォンでビデオを鑑賞していました。



MAB 12/2018 –プリシラの船橋

当直士官はオーケー船舶通航サービス担当官とシホランド沿岸警備隊オペレーションセンターの両方から危険に関する口頭の警告をうけ対応しました。しかしこれらの警告に対応して取られた措置は効果的ではなく彼は船舶の位置の重大さを理解し危険から離れるのに十分な状況認識を持っていなかったことを示していました。



MAIB 12/2018 –座礁前の計画航路および実際の位置

本船はひどく損傷しました。貨物が取り除かれ、岩礁から本船を離礁するのに十分なタグボートが利用可能になるまで数日間座礁したままです。

Ref: MARINE ACCIDENT INVESTIGATION BRANCH (MAIB) REPORT NO 12/2019

事例3-点在する浅水域の通過-見張りでは見えるが危険標識が

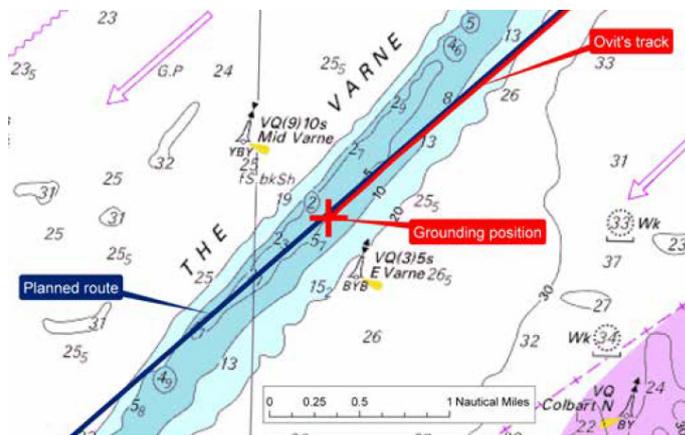
RA 71

3

理解や報告がされておらず座礁

2013年9月18日0434時マルタ船籍のケカルタンカー-OVITがオランダのロッテルダムからイタリアのプリンディビへの輸送航海中にドーバー海峡のヴァルンバンクに座礁しました。

ドーバー海峡の航路計画は経験の浅くまた指導もされていない若年士官により船のECDISを使用して作成されました。計画は出発前に船長によってチェックされずまたは当直の開始時に当直士官によっても確認されていませんでしたがその計画はヴァルンバンクを直接通過するものでした。



MAIB 24/2014 – Ovit座礁位置 – The Varne

本船がヴァルンバンクに近づくと船橋の士官候補生は双眼鏡を使用して前方に白い灯火が点滅していることに気づきましたが、彼は灯火を特定したり目撃情報を当直士官に報告したりませんでした。



MAIB 24/2014 –本船(バス係留中)

0411時にチャンネルナビゲーション情報サービス(CNIS)が危険な接近を検出しましたが、CNISのオペレーターは(後で資格がなく監督されていないことが判明)はほかのものに気を取られ、CNIS当直システムでヴァルンバンクへのOVITのアプローチを承認しました。およそ0417時に本船はヴァン灯浮標船(40.5 m(133フィート)の鋼製灯台船で全方位が赤く点滅し高さ12 m(39フィート)航続距離は15海里)の至近を通過しました。0432時から本船の速度は減速し、0434時にヴァルンバンクで停止しました。

Ref: MARINE ACCIDENT INVESTIGATION BRANCH (MAIB) Report 24/2014

事例4-日中視界良好であるにもかかわらず発生した衝突

2019年5月18日-イスタンブールからイスラエルのアシュドッドに向かうマルタ船籍の18,873総トンばら積み貨物船Persenkがマルマ海で1,972総トンの一般貨物船Ahmet Canと衝突しました。



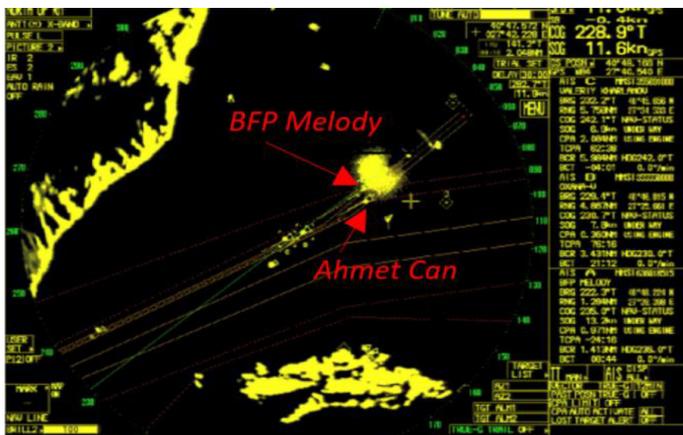
TM 12/2020 – AhmetCanの船尾への損傷とPersenkの船首への軽微な損傷

衝突は午後が発生し視界は良好でした。衝突の時両方の船はお互いを視認していたトルコ海峡の分離通航方式に従い航行していました。両船ともに衝突コースではありましたが分離通行帯の一般的な方向に進んでおりPersenkは若干Ahmet Canより前方にありました。天気は快晴でしたがPersenkとAhmet Canの当直士官はAhmet Canが非常に近く真正面に来るまで接近した危険な状況だと認識できなかったようです。



TM 12/2020 – ECDISによる状況再生と計画航路の表示

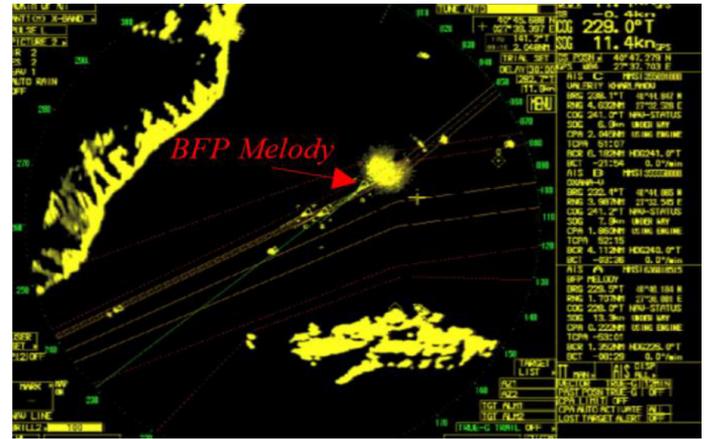
Ahmet Canは近隣の他の船舶とともにレーダーに取得および表示されておらず、12マイル範囲に設定されたPersenkのXバンドレーダーにはナビゲーションデータが表示されていませんでした(Sバンドレーダーは使用されていません-スタンバイ状態に保たれています)。ディスプレイを適切な範囲に縮小する調整はなくカーソルは移動していませんでした。



TM 12/2020 – 1300時の交通状況を示すレーダー画像

両船が近づくとAhmet Canのレーダーエコーはクラッターによっておわれ

てしまいました(アンチクラッターは調整されていませんでした)。



TM 12/2020 – 1315時の交通状況を示すレーダー画像

当直士官と見張り員によると、1324時にPersenkとAhmet Canが並航している状態でAhmet Canが警告や合図なしにコースを右舷に変更しました。当直士官はすぐに船長に電話をかけたが、1分後Persenkの球状船首がAhmet Canの船尾板と衝突しました。注: MV Ahmet Canの所有者および乗組員から情報を入手できなかったため報告書は完全なものではありません。

Ref: MARINE SAFETY INVESTIGATION REPORT NO. 12/2020, TRANSPORT MALTA Ref: MGN 137 (M+F) -Look-out During Periods of Darkness and Restricted Visibility

事例5- Ro-Roフェリーと潜水艦のニアミス「Mark One Eyeball」
018年11月6日-ベルファストからケイルンライオンへの航行中の130,285総トンの英国船籍Ro-RoフェリーStena Superfast VIIは、北アイルランドとスコットランドの間のノース海峡フェリールートで原子力潜水艦と接近した危険のある状況になりました。



StenaSuperfast VIIの船橋から見た潜望鏡

ベルファストからケイルンライオンへの航海中Stena Superfast VIIは周囲の状況により針路変更を行いました。1247時頃計画航路の右舷2マイルほど離れたところで当直士官はコースを変更し次の変針点で予定航路に復帰しました。

1254時見張り員のABは近距離で左舷から右舷に横切る潜水艦の潜望鏡を発見しすぐに当直士官に報告しました。状況を迅速に評価し差し迫った衝突の危険があると判断したため当直士官はABに手動操舵に切り替えさせ左舷に針路を変更しました。

事故後の分析では、潜望鏡を見つけて当直士官に迅速に報告する際のABの警戒とその後の当直士官の決定的な行動により重大な衝突のリスクが生じる可能性があることが回避されたことが報告されています。

Ref: MARINE ACCIDENT INVESTIGATION BRANCH (MAIB) Report 13/2020

まとめ

今日では技術の進歩により航海の補助として使用できる(ソフトウェアおよびハードウェア)は改善されました。

利用可能な航法援助装置の信頼性と冗長性も過去数十年で大幅に改善されました。ただし航海援助装置はエラーに対して脆弱である可能性があるためそれらは従来の手法(コンパスの比較とベアリングを使用する前のリピーターの位置合わせベアリングの開閉の使用、パラレルインデックス)を補ったりおよびサポートするための装置として使用する必要があります。

「すべての利用可能な手段を正しく使用するには、使用中の機器の限界を完全に認識し理解する必要があります。従って情報不足がある場合には、他の手段を使用することも検討する必要があります。

視覚や聴覚などの物理的観察によりECDISなどのナビゲーション機器によって提供される情報との矛盾が示された場合、時間の許す限りこれらの航海援助装置の精度に影響を与える可能性のある要因に十分な注意を払う必要があります。何か疑わしいことあがある場合は、当直士官はスタンディングオーダーに従って船長に電話/相談する必要があります。

船長のスタンディングオーダーは、船長を呼び出す状況を明確かつ簡潔に設定しておくべきです。また、船長が現在の状況を完全に評価した、当直を引き継ぐかまたは適宜適切なアドバイスを行うための十分な時間を与える必要があります。

疲労ストレス、**メンタルヘルス**は、海難や事件の根本原因の1つとしてますます頻繁に指摘されるようになってきています。休憩時間、人員配置の基準、自己規律、および適切な時間管理や同僚への専門的な礼儀などの基本的なエチケットを管理することでこれらのリスクの一部を軽減できます。

当直交代時における情報交換と当直のスムーズな引継ぎを確たるものにするには非常に重要です。

船橋当直で行われる他の行為(現在の航行に直接関係しないもの)や自己満足(仕事をするための航海支援装置への航海士の過度な依存が相まって生じる気のゆるみ)による集中力の欠如は大きな危険をもたらすものです。

技術支援装置への過度の依存を遠因とする事故がますます一般的になるにつれて航海の安全性を損なう誤った安心感を生み出さないようしながら、当直士官の状況認識を補完および改善するため航海支援装置を使用することの重要性を絶えず確認していく必要があります。

航海の技術を磨く場合や、知識を次世代の航海士や当直士官に伝える場合には練習によってそれは完璧になるという格言とそれを使わないと使えなくなるという格言以上の格言はないといえるでしょう。船舶管理者は訓練を計画し乗組員の能力と訓練の必要性(訓練時間、シナリオ条件、当直レベル、責任など)の評価を行う際に構造化されたアプローチを検討する必要があることを思い出していただきたいと思います。

私たちは航海の分野における人工知能(AI)アプリケーションの黎明期を見ているだけでまだそこにはいないのです。

安全な見張りはあなたの手に任されています
外を見よ! 周りを見よ!



参照資料

[Convention on the International Regulations for Preventing Collisions at Sea, 1972 \(COLREGs\)](#)
[The 2010 Manila Amendments to the Seafarers' Training, Certification and Watchkeeping \(STCW\) Code – PART A / CHAPTER VIII - Section A-VIII/2 \(Watchkeeping arrangements and principles to be observed\)](#)
[MGN 315 \(M\) - Keeping a Safe Navigational Watch on Merchant Vessels](#)
[MGN 137 \(M+F\) - Look-out During Periods of Darkness and Restricted Visibility](#)
[MGN 202 \(M+F\) - Navigation in Fog](#)
[AMSA 06/2020 – Reducing the risk of collisions at sea Steamship Poster series:- "Collision Avoidance" Steamship Collision Course DVD](#)