



いかりの話

矢野, 吉治

(Citation)

海事博物館研究年報, 53:28-37

(Issue Date)

2026-03-31

(Resource Type)

departmental bulletin paper

(Version)

Version of Record

(JaLCD0I)

<https://doi.org/10.24546/0100504880>

(URL)

<https://hdl.handle.net/20.500.14094/0100504880>



いかりの話

海事博物館顧問 矢野 吉 治

はじめに

“いかり”は水面にある舟をその場に留める道具として考案され、太古の小舟から現在の大型船に至るまで船にとっては重要な属具のひとつであり、船とともに進化の道を歩んできた。現代では船に限らず、港湾・海洋構造物、漁具や漁網など多岐にわたり広く活用されている。ここでは、いかりの登場年代はやや大雑把ながら、錨の進化とその機能とともに、錨に関連した話題をいくつか挙げ、いかりのイメージ、写真や図などは文末にまとめた。

碇（いかり）

紀元前3000年頃のエジプトではレバノン杉の刳り舟（くりぶね）がナイル川を辿って地中海沿岸諸港との交易へと出帆していた。この絵柄には、その舳先に初期の石製の碇（いかり）が見られる。岸边から離れた水域において、筏（いかだ）や丸木舟が水の流れや風で容易に流されないように石を縄で括った重石（おもし）として、さらには石に穿った孔に縄を通して括り、直下の浅い水底へ錘（おもり）として降ろした。しかし、この石の重みだけで風や水の流圧に対抗して舟を留め置くには限界があったことから、重石にする石の底部に穿った孔に木製の爪（つめ）を通し、この爪に水底を搔かせた。さらに紀元前700年頃には堅い木材で石を挟み込んで爪状の木材と組み合わせた木碇（きいかり）が考案された。舟の進化に伴い、以後は“水底”を“海底”と表記する。

ストック・アンカー（有桿錨）の登場

海底で碇を安定させるために、その上部に重石としてストック（桿：かん）と呼ばれる頑丈な板状の石を組み合わせたものが登場した。さらにこれまでの石や木に代わり、重くて強度のある鉄製の錨が登場して海底を搔く能力が格段に向上し

た。海底に食い込んだ鉄製錨の爪を安定させるために錨の上端部に、その先端の両爪とは直角方向に、木製あるいは鉄製のストックが取り付けられた。これにより両端にある錨の爪の内、片方の爪が海底に深く食い込んで錨の姿勢が安定した。このストックの付いた錨をストック・アンカー（有桿錨：ゆうかんびょう）といい、このタイプの錨は紀元前5～4世紀のギリシャ・ローマ時代に地中海で活躍したガレー（Galley）船の舳先にも見られる。時は遥かに流れ18世紀に入っても、海の闘いの主役であった英仏海軍の主力木造戦艦（戦列艦）をはじめ一般の交易船には複数個のストック・アンカーが搭載されていた。ほどなく蒸気機関を動力とする汽船が登場するまで長らくこのタイプの錨が用いられた。※桿（かん：棒、竿、柄のような細長い道具や構造物）

海の深さを知る

交易や戦略目的で海図が本格的に整備される以前は、水深や海底の底質（性状）についての情報は、大雑把、あるいは皆無の状況であったことから、過去に錨を投じたことのある実績や手痛い経験がものをいった。錨を投じる前に、細索の先端に重い測深鉛（hand lead）を取り付けて投げ入れる準備をし、船にゆるい行き脚があれば、やや前方の水面にこれを投じて海底に届くまで索が繰り出た鉛直長さから水深（海底までの距離）を知った。また、測深鉛の底部にある孔に塗り込んだ油脂に付着した底質物から海底の性状をある程度知ることによって錨投下の可否や錨泊中の状態を判断した。一般に入り江や湾内の河口付近では、場所にもよるが、経験的に陸地からの堆積土砂で錨を投じるには適度な水深にあり、泥質や粘度質の海底は錨泊に適した場所であったろう。測深鉛については海事博物館研究年報2024（No.52）「船の喫水のはなし」の“航海の3L”に図解している。

捨錨と予備の錨の搭載

岩礁や珊瑚など、海底の性状が船の錨にとって好ましくない海底環境では、錨は投下したものの、あとで回収できなくなり錨を捨てる事態に陥ることがある。錨が海底の何ものかに引っかかって引き上げることができない、あるいは緊急時で錨索を巻き上げて錨を揚収する時間に余裕がないようなときに錨を止むなく捨てることを捨錨（しゃびょう：Slipping anchor）という。また、船が乗り上げたときの船固めや船底の修理・保守整備などのために砂浜と並行に船体を横たえ、潮の干満を利用してさらに大きく傾斜させ、船腹を広く水面上に露わにするようなときには海側と陸側の双方に船を固定するための錨が必要であり、このために Bower（バウアー：船首大錨・せんしゅたいびょう）、中錨（ちゅうびょう）や Kedge（ケッジ：小錨・しょうびょう）の他、Boat anchor（小艇用の錨）など、数種、複数の予備の錨が船に搭載されたようだ。

英国戦列艦 H.M.S. Victory は7つの錨を搭載

英国海軍の誇る一等戦列艦 HMS Victory（ビクトリー：1765年進水、3 檣シップ型、大砲104門、排水量〈船の重量〉約3,500トン、中甲板の長さ57m、メインマストの水面上高さ62.5m、乗組員820人）は主錨（大錨：4.4トン）×2個、予備大錨（4.2トン）×2個、ケッジ（1.1トン・0.5トン・0.3トン）×各1個の7つの錨を搭載した。

この錨を揚収するために接続する錨索を引き揚げるには、キャプスタン（Capstan：縄巻き筒）と呼ばれる、1基の回転軸が中砲甲板と下砲甲板の2層を上下に貫通する、計2基の大型人力キャプスタンが装備されていた。キャプスタンには“バー”（Bars）と呼ばれる10本の太い棒が放射状に差し込まれ、各棒には横一列に6人が配置され、上下の2甲板で1基につき120人、2基を合わせると240人もの人海戦術で回転動力を生み出した。しかし、4トンを超える重さの錨に加え、これに接続する直径20センチもある錨索は太すぎてキャプスタンの胴体には直に巻けない。そこで中砲甲板をループ状に循環する径の小さなメッセンジャーロープと2基のキャプスタンとを連携し

て巻き引きし、艦内に巻き上げた錨索の一定長さ部分にこのロープを添わせ、ニッパー（Nippers）と呼ばれる索具を用いて、錨索を引き込むに連れ5～6箇所を順次縛る・解くを繰り返すことで間接的に太い錨索を艦内に巻き入れ、下層にある収納庫に収めた。これは数時間を要する一大作業であったろう。

ストックレス・アンカーの登場

紀元前の遙か昔から長らく使われてきたストック・アンカー（有桿錨）であるが、帆船の時代から汽船が台頭をはじめた19世紀には、錨の操作はこれまでの人力から蒸気機関による動力を用いて省力化と迅速化が図られた。ストック・アンカーは船体動揺により投下準備や揚収時に船体外板の他、周囲の属具や人と接触して損傷させるおそれがあったりと、その取り扱いには舷外から甲板にかけての大きな空間を必要とした。また、使用しないときは船首両舷に宙づりして固縛、あるいは船首甲板に設けたアンカーベッドに錨本体を横倒しにして据え、ストックは舷外に突き出す、あるいは長い航海で使用しないときや小型の錨ではストックを抜いて錨に添わせ、一時的に畳んだ。いずれにしても投下の準備や揚錨後の格納には専用のアンカー・クレーンやキャプスタン等を用いて錨本体を付属の金具（Balanced ring）に吊しながら場所を移すなど、準備や手じまいには多くの人手と時間を要する難点があった。

そこで次に登場するのが“ストックの無い”ストックレス・アンカー（無桿錨）である。このタイプの錨は船首部の格納場所に出し入れし易いように海底で錨の姿勢を安定させるためのストックを無くしたことで操作性に優れ、錨を投下するために錨を水面付近まで降ろすのも機械動力により容易であった。また、抜錨（錨を揚げる）時は錨鎖を巻き込みながら錨をそのまま格納できた。

この錨はストック・アンカーと異なり、錨本体の2つフルーク（Anchor flukes：錨の爪）が横並びで同じ方向を向いていることから、投下した錨が海底でどちら側に傾いて倒れても、フルークと一体になったクラウン（Anchor crown）部がシャンク（Anchor shank）の根元にある軸で回転し、2つの爪が底質物の抵抗とその重みとで下

を向いて海底を掻き易い構造であった。明治～大正期にかけて海軍の近代化のため外国から多くの艦艇が輸入されたが、この際に数種の錨が日本に伝わった。現在使用されている JIS 型アンカー・タイプ A の原型になるホールズ型も大正期に日本へ輸入されたものである。今では特殊な船や小艇類を除き、船首に搭載される主錨（しゅびょう）はストックレスタイプの無桿錨である。

タイタニック号の錨 1 個は16トン

1912年4月14日の深夜、処女航海中の北大西洋で氷山に衝突後、翌15日未明に沈没して多くの犠牲をだしたタイタニック号は、総トン数：46,328トン、全長：269.1m、主機関：レシプロ4気筒エンジン×2基・低圧蒸気タービン1基、推進器：3軸、速力：23ノット（時速約42km/時）、ボイラー：スコッチ式×24基/補助5基、旅客定員：一等旅客833人・二等旅客614人・三等旅客1006人、乗組員：899人の大型客船であった。この船の船首大錨1個の重量は16トンあった。

日本の碇と錨

日本の“いかり”は、和船の進化とともに石・木碇・錨として発達し、江戸時代には「碇」が、明治時代以降は「錨」の字が当てられるようになった。江戸時代の中期頃から大正期にかけて瀬戸内海から日本沿岸にかけて海路の賑わいを支えた北前船に代表される廻船や菱垣廻船、樽廻船などには帆の操作用に「ろくろ」と呼ばれる人力ウインチがあった。これにより巻き揚げができる重さ程度の鉄製の四爪錨（よつめいかり）が複数個搭載された。忍者が城壁や屋根に昇り降りするときに使用する鉤縄（かぎなわ）に似た形状の碇であった。

多種多様な錨

現在、日本で普及している錨として JIS 型アンカー TYPE-A（ホールズ型）や JIS 型アンカー TYPE-B（AC 型）、ダンフォース型やマッシュルーム型の他に、用途に応じて高性能な錨が開発され登場している。1954（昭和29）年9月26日夜半に起きた青函連絡船洞爺丸事故（洞爺丸台風）の後に国内で錨の性能への関心が高まり日本独自

に錨の開発が始まった。かつての日本国有鉄道では国鉄（JNR）型アンカーを研究開発し、洞爺丸の後継船をはじめ、当時、航海訓練所の汽船練習船などにこの錨が搭載された。青函連絡船の廃止や国鉄の民営化など様々な事情から今ではモニュメント的存在の感が強い。なお、神戸商船大学時代に就航した練習船深江丸の錨は KS-8型と呼ばれる錨であった（後述）。

錨泊法の種類

船の錨泊法には付図に示すように①単錨泊（Riding at single anchor）②2錨泊（Riding at two anchors）③双錨泊（Mooring）があり、錨泊する目的や水深、錨泊中に予想される気象や海象、港の規則、海上警報や勧告のある・なし等を勘案して、船長は投下する錨（右舷錨・左舷錨・両舷錨）と繰り出す錨鎖の長さや投下のタイミングを判断する。船首から投下されて海底をしっかりと掻いた錨と、錨に接続して海底に長く横たわる錨鎖部分の摩擦力により、錨鎖の懸垂部を通じて海面に浮く船が海底に係止される。なお、錨泊中の昼間は船首部に黒球1個を掲揚して錨泊中であること（航海中でないこと）を周囲に示す（海上衝突予防法）。

投錨作業

錨泊に適した水深は船の大きさや喫水にもよるが大凡20～30m程度である。船首配置では一等航海士の指揮の下、甲板部乗組員が揚錨機（Windlass）を操作して錨を水面付近までゆっくりと降ろし“つり錨（Cock bill）”の状態にする。投錨予定地点に到着後、船を後進させながら Let's go anchor（錨をおろせ）の船長号令により揚錨機に付属するジブシー・ホイール（Gypsy wheel）のブレーキ（Friction brake）を緩めて錨を投下する。所要の錨鎖を繰り出した後にブレーキを締めることで錨の爪の作用により錨本体をしっかりと海底に食い込ませる（Brought up anchor）。繰り出した錨鎖が一度ピーンと張り詰めて緊張した後にだらりと緩んだ瞬間が錨が海底を掻いたそのときである。船によっては重力により重い錨を一気に投下して錨鎖を繰り出すのではなく、船の後進行き脚に合わせて錨とこれに接続

する錨鎖は機械動力を使ってゆっくりと所要の長さ海底に繰り出して錨搔きを確認する。このような錨と錨鎖の伸出を **Walk back anchor** という。また、大凡水深30mを超える海底に錨を投じるとき、これを深海投錨といい、海底の少し上まで錨と錨鎖を **Walk back** して吊してから投下準備をした後、ジブシー・ホイールのブレーキを緩めてわずかな距離を自由落下させて錨鎖を繰り出す。錨や錨鎖の重量が大きい船や水深が深すぎる場合の自由落下は、錨と錨鎖が落下するときの激しい動きとその慣性力でブレーキ制御が困難になる、あるいは錨鎖が跳ねて可動部分やその周辺部を破壊するといった危険がある。

錨と錨鎖による係駐力：KS-8型錨の例

船から投じた錨が海底を掴む力を把駐力（はちゅうりょく）と呼び、これに錨鎖が海底に横たわる部分の摩擦力とを合わせて係駐力（けいちゅうりょく）という。風や潮流等の外力が船体に作用する環境下において船をその場に留めようとする力である。錨が海底の泥や砂を掴む能力は標準把駐係数という数値で示される。かつての神戸大学大学院海事科学研究科附属練習船深江丸に搭載されていた **KS-8型錨**は、前身である神戸商船大学時代、操船研究室の本田啓之輔教授により開発に至った高把駐力錨で、標準把駐係数は泥で7.2であった。空中重量965kgのこの錨は、水中では浮力のために0.87倍して840kg（0.84トン）になり、錨単体の把駐力は、7.2（標準把駐係数）× 0.84（錨の水中重量）＝ 6 トンになる。これに錨鎖が海底に横たわる長さ（m）×（1mあたりの水中重量〈トン〉）× 1（摩擦係数）を加えたものが水上の船を海底に留め置く係駐力の大きさになる。付図の“錨と錨鎖の係駐部”がこれを担う。しかしながら錨を投下した海底の底質や形状、特に潮流の速い砂質の海底では流砂現象で錨と錨鎖が露わになったりと、海底現場における実際の係駐力は公称値から大きく変動することがある。

錨鎖の伸出（繰り出し）長さ

船が錨泊するにあたり、船首から繰り出す錨鎖の伸出長さ L （m）の目安は、水深を D （m）とした場合、一般に $L = 3D + 90$ 、また、荒天が予

想されるような時は $L = 4D + 145$ とされる。海底の錨と、そこに横たわる錨鎖の実態を正確に把握することができないかぎり、初めての錨地などでは、状況が許せば多少長めに錨鎖を伸出しておくのが賢明であろう。なお、錨鎖が海底を這う部分以外で、船首のベルマウス（錨の格納部）から海底へ伸びる宙吊り部分をカタナリーと呼び、海底での錨鎖の姿勢を安定させるとともに、変動する外力に応じて“たわむ”状態が変化してショックロードを吸収する緩衝部になる。錨泊の可否は船の大きさや船型・船種（受風面積の大きさ）、錨泊中に予想される風向や最大風速と潮流、錨を投じる海底の性状、泊地の広狭、他の錨泊船の存在、持ちうる錨鎖の長さなどを勘案して船長が判断するが、強潮流やわい潮の存在など、複雑な潮流環境下では経験に培われた鋭い勘も重要な要素のひとつになる。

守錨と守錨直

錨泊状態を安全に維持することを守錨（しゅびょう）、また、この監視業務を守錨直や錨当直（Anchor watch）といい、船ごとにその運用基準が定められている。2錨泊の一種であるが、錨泊中に急に風が強くなって守錨基準に抵触したときなどにおいて、海底に投下した錨（**Riding at single anchor**）とは反対舷の錨を振れ止め錨（**Dropping anchor**）として直下の海底まで水深の1.2～1.5倍程度垂下することがよくある。船の振れ回り運動に伴ってこの錨が海底を引きずることで船体の振れ回り幅を半減し、風位に対して船首が風上を向く機会を増すことで受風面積を最小化して風圧力を低減する。なお、この錨は荒天が去った後は速やかに揚収しておかないと次に述べる“からみ”の事態を招きかねない。

からみ錨・からみ錨鎖

両舷2つの主錨が錨鎖と絡まった（**Foul anchor**）り、stock（桿）、shank（幹）、arm（腕）などの錨の一部に錨鎖または錨索が絡んだ状態（**Foul hawse**）をいう。しかし、目に見えない水中や海底での出来事なので、抜錨時に錨が水面付近まで上がってきたときに初めて認知する。これが起こると海底で両舷の各主錨が錨鎖諸

共に絡んでいたり、錨鎖や錨索が錨の一部に絡んで、錨の爪（Flukes）が海底を掴む機能を著しく損なったり、また、錨を揚収するために錨鎖を巻き入れたときに、水面上に現れた錨の一部に錨鎖が団子状に絡んで収めることができないことがある。台風等で風向が一気に反転したり、潮の流れが反対方向に度々変化する潮流下などにおいて、錨泊中の船の振れ回り運動に伴い、投下した錨本体の上を錨鎖が引きずられるようなときにも発生することがある。また、二錨泊時の他、単錨泊時に反対舷の錨を振れ止め錨として海底に垂らしたときにも起こりうる。錨鎖のからみ具合にもよるが、一旦発生すると、これを解くには状況判断に加えて、経験や技術と時間を要することからなかなか厄介ごとである。

潮の香が漂う巷では、この“からみ錨鎖”の様態を図式化して帽章、襟章やボタンなどにして表現することがある。おそらく、美術的、装飾的な観点から錨鎖や綱が錨に絡まった、一見、海の世界での力強さすら覚えるデザインが好まれるのであろう。また、錨は船や航海を連想させる図柄としてもシンボリックに用いられることがある。しかし、このトラブルは海や船を己の世界とする者たちにとっては最も忌み嫌う、実に厄介でありがたくな出来事であることから、そうならないようにとの強い願いが込められているのかも知れない。南備讃瀬戸大橋近くの某泊地で遭遇した厄介な“からみ錨鎖”の状況を写真で示す。かつて筆者が航海士として奉職した当時の運輸省航海訓練所における制帽の徽章（きしょう）にはこのからみ錨鎖が象徴されている。

走錨（そうびょう）

船体に加わる外力が錨と錨鎖による係駐力を上回ると、船はこれらを引きずりながら風下・潮流下側へ押し流される。これを走錨（そうびょう：Dragging anchor）といい、一旦、走錨すると、それまで下を向いて海底に食い込んでいた錨の爪は、錨本体が徐々に引きずられるのに伴って抵抗が小さくなる上方へと錨ごと回転（反転）し、錨自体の把駐力は単なる摩擦力へと激減する。専門書ではこのときの現象を「走錨前は定常的な振れ回り運動（横8の字）をしていた船体が走錨後は

風を片方の舷のみから受けるようになり、錨鎖と錨共々風下方向へと圧流される」と概説する。一方、深江丸のKS-8型錨は反転しにくい錨として開発され、台風の暴風で実際に走錨したときの状況は、船体が風を片舷から受けるのではなく、非周期性のいびつな振れ回り運動を繰り返すたびに徐々に風下側へと圧流されていた。錨が移動しながらも反転せずに海底を搔いていた結果であろう。これを振れ回り走錨と呼ぶ。一旦海底から抜けて爪が上方を向いた錨は再び海底を搔くことはない。そこで走錨が発生したときの対処法としては可及的速やかに錨を打ち直すことである。主機関による動力を用いながら錨鎖と錨を一旦巻き上げて、投錨態勢を整えてから錨を投じて新たな錨泊態勢で臨む。あるいは、気象海象、地勢や至近錨泊船等の状況によっては錨泊を諦め、そのまま航海状態で荒天を凌ぐ。からみ錨やからみ錨鎖同様に、海や船を活躍の舞台とする者にとっては、風吹き荒ぶ大時化、大揺れの海上では起きてほしくない、実に厄介ごとである。

航海の始まりと終了の時刻について

航海の始まりと終了の時刻は一般に次のタイミングである。

○航海の始まり

◆錨泊時：船が錨を投じて沖に留まっている（錨泊）状態から、航海するために錨鎖を巻き上げて、船首の錨格納場所の直下に錨が来て（Up and down anchor）、その錨が海底を離れた（Anchor aweigh）瞬間

◆岸壁係留時：岸壁係留中の船が出港準備で、船から伸びる複数の係留索の本数を減らし（Single up）、機関準備が整い試運転終了後、離岸するために最後の係留索を岸壁のビット（係船柱）から解纜（かいらん）した（Let's go last shore line）瞬間

○航海の終了

◆錨泊時：錨が海底に投下された（Let's go anchor）、あるいは着底した瞬間

◆岸壁係留時：船が係留する岸壁の前まで接近し、船から最初に送った係留索が岸壁のビット（係船柱）に掛けられた（Sent the first shore line）瞬間

※水上にある船が係留索や錨鎖を通じて海底や陸地と繋がった、逆に縁が切れた時刻であり、出入港や投錨時に船長の補佐として船橋配置の三等航海士がその時刻を5分あるいは10分単位に丸め、船長の承認を経て航海日誌他の重要書類に記載して船の運航時間とする。

Anchor（錨）から派生した語句

錨は英語で「Anchor」（アンカー）と呼ばれるが、その語源は「Ank」（曲がった）に由来し、「Ankle」（アンクル：かかと）や「Angle」（アングル：角度）なども同源の単語とされる。アンカーマンやアンカーパーソンは、もとは綱引きの最後尾の選手を指す語で「錨のように綱をつなぎとめる者」の意味であったようだが、転じて物事を最後にまとめあげる人物を広く指すようになり、リレー競技の最終走者のアンカーもそのひとつとされる。また、米国アラスカ州南部の港湾都市であるアンカレッジは、まさに投錨地（Anchorage）に由来し、航空機が登場する以前に物流の担い手であった船が錨泊した場所である。

海錨（シーアンカー）

パラシュート型や円錐型のものがあり、荒天下、救命艇などの小型艇では艇首からこの抵抗体を海中へ投げ入れ、付属する索具を長く繰り出して、艇側の末端を舳先（へさき）に括る。これにより艇体がほぼ風に立つことで、横波による大きな横揺れや過大な横揺れによる転覆を防ぎ、さらに水の抵抗で縦揺れをある程度抑え、風下への圧流（漂流）を低減する。

余談① 艀装数とは

大きな船ほど錨と錨に接続する錨鎖は重いものが必要になる。船の設計建造時に搭載されるべき錨の数と重量や材質、錨に接続する錨鎖の径や長さについて、わが国では国土交通省令の船舶設備規定：「船舶の艀装数等を定める告示」の第2条（艀装数）に規定される。ここで艀装数（ぎそうすう）とは船の長さや幅と深さから算定される数値であり、大凡、船体が風を受ける面積を基にして定められた数値である。船舶設備規定（抜粋）第123条（錨）：船舶は告示で定める質量の錨

（びょう）を2個備えなければならない。同125条（錨鎖）：船舶は告示で定める長さ及び径の錨鎖を備えなければならない。この他に、一般財団法人日本海事協会（ClassNK）の「鋼船規則」によっても同様の規定がある。

余談② 総トン数1トンとはどんな容積

船の大きさを表す“トン数”には、容積で表す総トン数（GT：Gross tonnage）や純トン数（Net tonnage）などの容積トンと、載貨重量トン数（Deadweight tonnage）や排水量（Displacement tonnage）に代表される1,000kgを1トンとするメトリックトンがある。日本の計量法（平成4年法律第51号）の関連政令である計量単位令（平成4年政令第357号）では、特殊の計量である「船舶の体積の計量」の計量単位として「トン」を規定し、国際総トン数の採用により「立方メートルの三百五十三分の千」すなわち1000/353m³（約2.833 m³）を1トンと定義する。

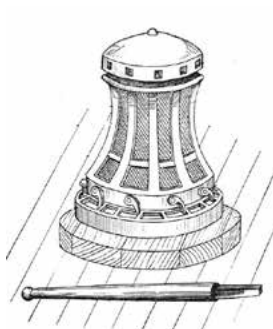
ストック・アンカー回顧

随分と昔、当時の運輸省航海訓練所練習帆船海王丸（初代）〈昭和5（1930）年2月14日進水、4 檣バーク（Barque）、2,238GT、全長97m、船殻リベット構造〉に次席二等航海士として乗船していたときのことである。昭和63（1988）年10月3日の午後に北海道の苫小牧向け東京を出帆し、10月6日の午後には苫小牧の港外泊地に単錨泊した。外海（そとうみ）に面したこの錨地は風次第では錨泊に厳しい場所であった。この時、日本海では低気圧が発達しながら東進中であり強風が予想された。海王丸では錨泊中の風圧を低減するために、フォア、メイン、ミズンの各マストに6本ずつある全ヤード（帆桁）18本を片舷一杯に開いて Sharp up の態勢で臨んだ。夕刻から早晩にかけて港外の泊地には強風を避けるため、あるいは入港をひかえてか油タンカー他の大小7、8隻の船が錨泊した。案の定、夜になって風が強まり、この日、当直航海士であった筆者は、海王丸の守錨基準に則り、所要の長さの錨鎖を繰り出し、同時に走錨をいち早く検知するために、船体の振れ回り状況を把握しながら風下側への圧流を警戒する守錨直を継続した。夜半になり風はその勢いを増し、錨泊していた周囲の船が次々と走錨

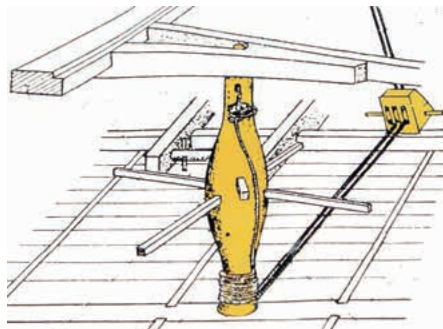
し、風下へと圧流されて転錨（錨を打ち直す）や移動（沖出し）を余儀なくされていた。

海王丸の主錨は重量2.43トンでアンカー・クラウン部を軸にアンカーカー・アームが可動するストック・アンカーであり、これまでの経験からストックレス・アンカーに比べて錨搔きは十分に期待できた。風がさらに強さを増す中、蒸気を原動力とする揚錨機に付属する制鎖器（チェーン・コントローラ）のストッパーピンが大きな音とともに弾けた。ブレーキをしっかりと引き締めていたにもかかわらず錨鎖のリンカー一つ一つとかみ合うジブシー・ホイールが出て行く錨鎖に引っ張られてじわじわと回転し、ひとリンクずつ小刻みに繰り出てゆき、蒸気動力による巻き込みと制動が厳しい状況になった。錨鎖の動きが止まった瞬間、急ぎ、ブレーキを増し締めしたのち、小径のワイヤーを大巻きにしてストッパーを固縛した。しか

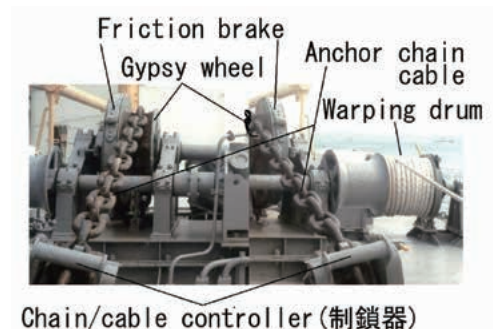
し、このワイヤーも切断されてストッパーが跳ね上がり、またまた錨鎖がじわじわと繰り出てゆく事態に陥り、最終的に錨鎖の繰り出しが止まって動かなくなった。このことは船側の錨鎖の末端が錨鎖庫の根付けで直に止まり、全錨鎖を出し尽くした状況であった。ストック・アンカーがストックとともにしっかりと安定して海底を掴んでいたことで走錨の事態は避けることができた。揚錨機の制動叶わず、強大な風圧で全錨鎖が繰り出されたことは驚きであり、船齢を痛感する緊張の一夜であった。このとき、海王丸の錨が船諸共、風下側へどれだけ圧流されたかは海図上で認められなかった。それゆえに、ストックレス・アンカーに比べて取り扱いは厄介であるが、ストック・アンカーは錨として頼りになる存在であることを実感した。



キャプスタン



和船のろくろ



Chain/cable controller (制鎖器)

揚錨機 (Windlass)



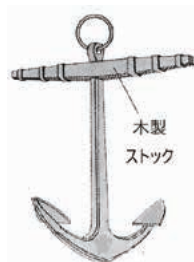
重石（おもし）・錘（おもり）



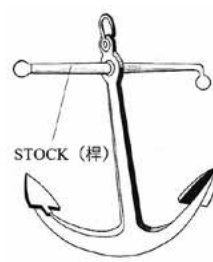
木碇（きいかり）



碇

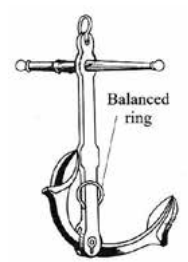


木製
ストック



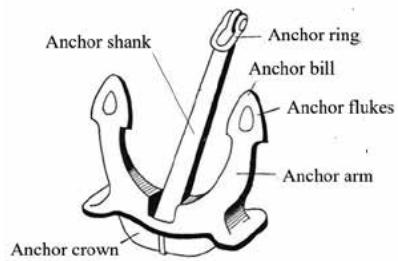
STOCK (桿)

有桿錨

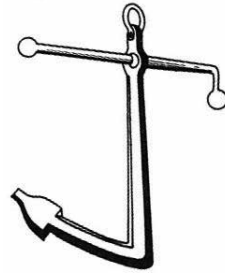


Balanced
ring

海王丸の錨



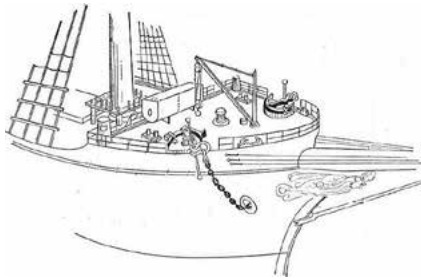
ホール型ストックレス・アンカーの部分名称



片爪錨



四爪錨



有桿錨の格納



海王丸（初代）の主錨の格納



右舷錨のみスタンバイ



海王丸の主錨（格納状態）

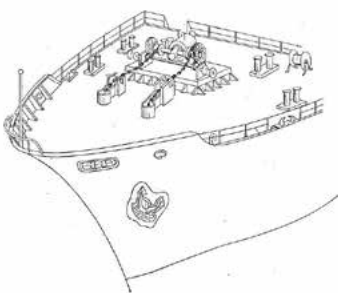


海王丸の右舷錨（格納状態）



進徳丸の右舷有桿錨

進徳丸の左舷錨は横須賀市
観音崎公園「戦没船員の
碑」そばに保存



船首楼の揚錨機と錨



JIS 型無桿錨（練習船進徳丸）



無桿錨（門司）



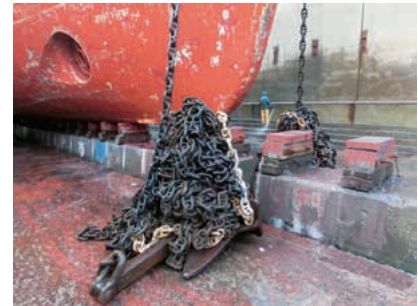
国鉄型錨を搭載の練習船大成丸



JNR（国鉄）型錨（宇高連絡船）



国鉄型錨（JR 高松駅）



練習船深江丸のKS-8型錨：空中重量 965kg・標準把駐係数 7.2（泥） KS= 神戸商船大学（で開発）



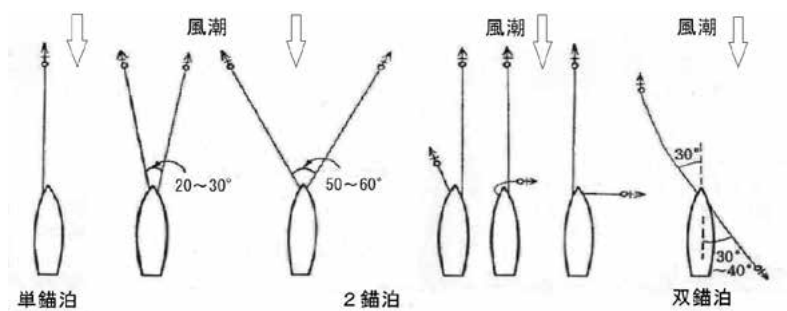
旧運輸省航海訓練所制帽の徽章
Foul hawse（錨に絡んだ錨鎖）



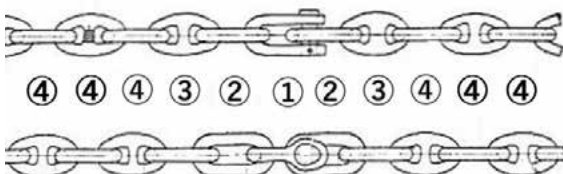
Foul hawse（絡み錨鎖）



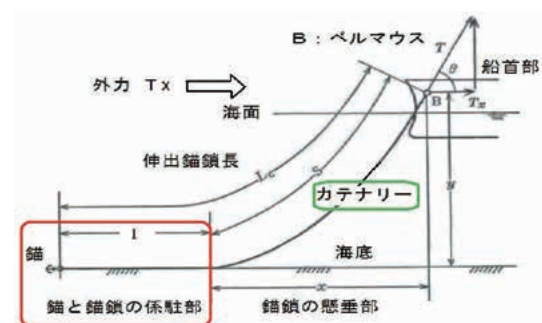
片爪錨のモニュメント（下関）

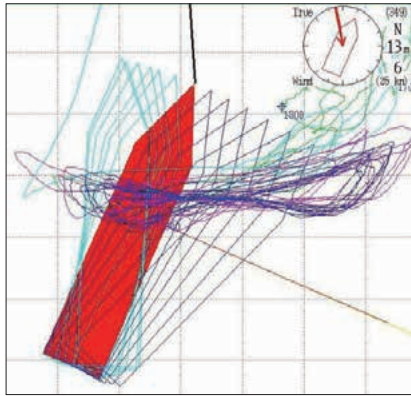


錨泊法（単錨泊・2錨泊・双錨泊）



- 錨鎖連結部（節と節）の構成
- ① Joining shackle（連結シャックル）
 - ② End link（エンドリンク）
 - ③ Enlarged link（拡大リンク）
 - ④ Common link（コモンリンク）

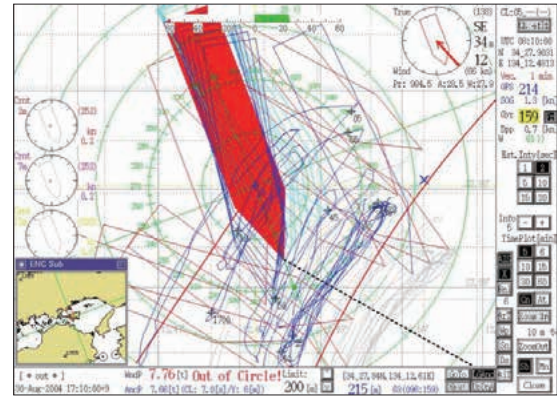




深江丸の定常振れ回り（横8の字）運動
（転心:Pivoting pointの移動軌跡）



2 錨泊時の錨鎖（左舷錨鎖175m伸出）
右舷振れ止め錨（右舷錨鎖10m伸出）水深6m



深江丸の走錨軌跡（振れ回り走錨）

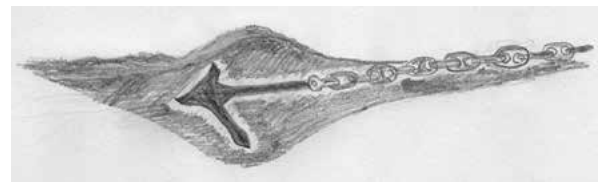
- ・2004年8月30日の夕刻に小豆島池田湾で台風16号（CHABA）の暴風に遭遇し風速48m/秒で走錨したときの走錨前後の船体移動軌跡（振れ回りながら走錨）
- ・1度目の走錨から2度にわたる転錨を行ったがこのとき60m/秒を超える最大瞬間風速を観測し風速計目盛が振り切れていた（風速計の目盛はMax60m/秒）
- ・図は深江丸で開発した錨泊監視システムの警戒画面（特許第4423364号（2009年12月18日））

参考文献

- 1) 航海図鑑：The PLATES AND DIAGRAMS for Mariners、航海訓練所運航技術研究会、海文堂出版、昭和45（1970）年
- 2) 海の英語：イギリス海事用語根源、佐波宣平、研究社出版、昭和46（1971）年
- 3) 帆船史話：杉浦昭典、舵社、昭和53（1978）年
- 4) 船と航海：SHIPS AND SAILING、ビジュアルディクショナリー 3、同朋舎出版、平成5（1993）年
- 5) 練習船深江丸の錨泊監視システムの開発と運用：矢野・若林、神戸大学海事科学部紀要第1号、pp27-32（2004）
- 6) 練習船深江丸の台風（200416 CHABA）避泊中における走錨事例：矢野・若林・三輪、神戸大学海事科学部紀要第3号、pp.139-147（2006）



ストックアンカーが海底を掻くイメージ



ストックレスアンカーが軟泥の海底を掻くイメージ
（海底の性状・底質により姿勢が異なる）