

進水記念絵葉書に見る船の変遷

－ドライ貨物船と客船・貨客船－

碓崎 貞雄

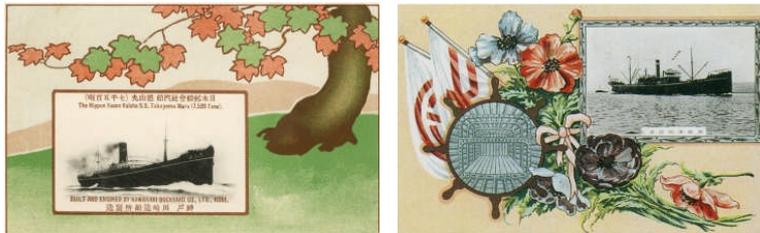
1. はじめに

船は、貨物を運ぶもの、人を乗せるもの、海上で仕事をするものなど、目的や用途、時代の要請、技術の発達などに応じていろいろな船種が生まれ発達してきたが、特に最近 50 年間の発展は目覚ましい。ここではドライ(乾物)貨物を運搬する貨物船、客船・貨客船の変遷と遊ぶ船の現状を、船の誕生に合わせて造船所が自祝いとして作成・発行した進水/命名/竣工記念絵葉書でたどってみる。

2. ドライ貨物船

1960 年頃からの急速な経済発展は海上荷動きの急増を招き、多目的貨物船、ばら積船、コンテナ船、自動車運搬船などの新しい貨物船を誕生させ、時と共にスケール・メリットを追求して大型化した。その一方で 1973 年の第一次オイルショックに始まる燃料油の高騰、1970 年代後半からの新興国の参入、1986 年のプラザ合意による急激な円高などは、船価の低減と省エネ・省人を要求され、最近では環境への配慮などの対応が求められている。

明治期の**一般貨物船**は輸入中古船が断然多かったが、日本郵船と大阪商船がそれぞれ英国新造優秀船を調査研究し、大正 2 年(1913)に期を同じくして日本郵船が 10,000 重量トン級貨物船を三菱長崎と川崎神戸に、大阪商船が 5,100 重量トン級貨物船を大阪鉄工(後の日立桜島)に発注し、これらの良好な運航成績と、第一次大戦による世界的な船腹不足が重なり国内での新造が定着した。



左図は大正 3 年に川崎神戸で進水した富山丸で、船名のローマ字読みの頭文字が”T”で始まることから T 型貨物船と呼ばれ、準同型まで入れると 28 隻が建造された。右図は同年に大阪鉄工で進水した北京丸で、右上に完成予想図が、左下の円内に特許 Isherwood 構造方式による本船の船倉内部が描かれていて、同型船 26 隻が建造された。

1950 年代に入ると戦前の貨物船に見る操舵室・機関室の船体中央配置は船尾配置へと変わる。

1960 年代に入ると、第 2 次大戦で米国で大量建造され戦後に安く売られだされリバティ型戦時標準船の代替を狙って、一般貨物、ばら積貨物、コンテナ、Hot coil など鋼材の効率的な積み付けが容易な**多目的貨物船**が開発された。

1960 年代後半には荷役効率が高い二列倉口船が多くなり、1970 年代からはデリックに代わりデッキクレーンが標準装備となるなど近代化が進められた。図右は 1983 年に三菱下関で進水した 22,000 重量トン型多目的貨物船 C.R.Abijan である。





1960年代に鉱石・石炭・穀物などのばら積貨物が急増し始めると、それらの積み付けが容易な船型が開発され、デッキクレーンなどの荷役設備を完備して多目的貨物船と同じ貨物を扱う 50,000 重量トン以下の**多目的ばら積船**、港の岸壁荷役装置に頼り荷役装置を持たないより大型の**汎用ばら積貨物船**、鉱石専用の**鉱石運搬船**、石炭専用の**石炭運搬船**などの専用船が生まれた。後の三者は世界経済の拡大に伴い 1970 年頃より急速に大型化が進み、現在では 20 万重量トンを超

えるばら積船や石炭運搬船、40 万載荷重量を超える鉱石運搬船が出現している。

左上図は 1977 年に川崎坂出で進水した 43,000 重量トン型多目的ばら積船 Hoegh Marlin である。ハッチカバーと貨物艙の幅が一致し貨物艙が角形で、穀物、石炭、鉱石などのばら積貨物や、コンテナ、製材、ペーパーロールなども効率良く搭載できる。右図は 1998 年に三井千葉で進水した 23 万トン型鉄鉱石運搬船 NSS Confidence である。



一般に速力が増すと推進機関の所要出力が急増し船価が上がり燃料消費が増大するので、貨物船は最高速力 15 ノット以下が通常であった。1930 年、大阪商船は試運転最高速力 18.44 ノット、8,357 総トン、10,304 重量トン高速貨物船畿内丸を三菱長崎で建造し、ニューヨーク定期航路に投入して当時の米国向け主要貨物である生糸の独占に成功した。**高速定期貨物船**の誕生である。これに競合船会社も対抗して高速貨物船を建造し、1940 年頃になると横浜・ニューヨーク間の所要時間は 120 日から 90 日に短縮された。



戦後、これらの航路が再開されるとスピード競争が繰り広げられた。左図は 1953 年に三井玉野で進水した 10,200 重量トン三井船舶榛名山丸である。当時の高速貨物船は通常ディーゼル機関 2 基搭載であったのを排気タービン過給により機関出力を増大させ 1 基搭載にして推進効率を良くし、1954 年に横浜～サンフランシスコ間を 9 日 17 時間 27 分、平均速力 19.33 ノットで走破して太平洋ブルーリボンを獲得した。右図は 1963 年に三菱長崎で進水した 12,800 重量トン日本郵船山城丸で、多くの水槽試験と造波抵抗理論により新しい船型を開発して、直前に建造された同社の同じ重量トン、同じ船速の高速貨物船の主機馬力 17,500 馬力から 4,500 馬力も少なくすることに成功した。これらにより海外名門船会社から多くの高速貨物船の注文が相次ぐと共に、国内の高速貨物船もさらに高速化し試運転速力が 23 から 24 ノットへと高速化した。

コンテナ船は、1957 年に最初のセルガイド付 226 個積新造コンテナ船 Gateway City 級 5 隻が米東海岸に就航、1966 年には国際海上コンテナ輸送サービスが始まった。コンテナ船の誕生である。1967 年にマトソン社が一般貨物船を三菱神戸と三菱下関で改造して 464 個積コンテナ船 Hawaiian Planter と Hawaiian Craftman として横浜・北米西岸航路に就航させ、1968 年 9 月に次図左に示



す三菱神戸建造・日本郵船の 752 個積の箱根丸が、同年 10 月には同所建造・商船三井の 716 個積新造コンテナ船あめりか丸が就役して、わが国もコンテナ船時代に入った。

コンテナはコンピュータ管理により、それまでの「港から港へ」を海上・陸上輸送を一体化した「戸口から戸口へ」の一貫輸送・総合物流にかえるコンテナリゼーションといわれる大変革をもたらした。これによりコンテナ荷動きが増大し、港湾の荷役設備がより増強されて荷役能力が上がってくると、コンテナ船は高速化・大型化していくことになる。

米国シーランド社の 30 ノット・コンテナ船計画に対応して、1971 年に三菱神戸でタービン機関 2 基・合計 80,000 馬力、航海速力 26.2 ノット、1,938 個積の鎌倉丸、同年に三井玉野でディーゼル機関 3 基・合計 82,500 馬力を搭載した航海速力 27.48 ノット、1,842 個積のえるべ丸名などの超高速コンテナ船が建造された。右図は超高速コンテナ船鎌倉丸である。



この高速化は 1973 年に勃発した中東紛争により原油価格が暴騰すると、低速運航に変わり、次いで船型の改善、プロペラの低速化、主機関の燃費低減、粗悪油焚きなどの努力と、さらに自動化による乗組員数の減員などの運航費低減の努力がなされ、現在も続けられている。上左図は 1986 年に川崎神戸で進水した航海速力 22.4 ノット、2,874 個積の”じょーじ わしんとん ぶりっじ”である。自動化、省人化の実績と研究を積み重ね僅か 18 名で運航可能である。

1990 年代に入ってコンテナ荷動きが回復し順調に増加するようになると、大型化と省エネ対策を折込みながら高速化が進んだ。上右図は 2008 年に三菱神戸で進水した航海速力 24.5 ノット、6,724 個積の MOL Maestro である。

2006 年には航海速力 25 ノット、11,000 個積大型コンテナ船が建造された。この船体は 30 万重量トン超大型タンカーに匹敵する大きさで、主機関出力は超大型タンカーの 35,000 馬力に比較して約 100,000 馬力と大出力である。現在はさらに 18,000 個積コンテナ船が建造中である。

1965 年、右図に示すわが国最初の外航自動車運搬船追浜丸が日立桜島で進水した。本船は北米航路で往航時に 6 層の吊り下げ式自動車甲板に乗用車 1,200 台を搭載し、復航時には自動車甲板を折畳み/取外して穀物などばら積貨物を搭載する自動車兼ばら積船である。西欧の自動車兼ばら積船が岸壁や本船のクレーンで自動車の荷役をするに對して、本船は自走で積卸をすることで世界の注目を集めた。





引き続き多くの新造・改造の自動車兼ばら積船が就航したが、復航のばら積貨物の集荷日程が変わることがあって配船スケジュールに不安定なところがある。9層の自動車甲板に乗用車 2,082 台を搭載するわが国最初の**外航自動車専用船**第十とよた丸が 1970 年に川崎神戸で進水した。

専用船は復航時は空船であるため運賃競争力は厳しいが高速化して年間航海回数を増やし、かつ計画通りに配船・輸送できることから自動車メーカーに歓迎され、その後は増え続ける

輸出台数にスケールメリットを追求して大型化が進んだ。

1980～85 年は完成車の他に Complete Knock Down やコンテナを混載するものが多く建造され、1990 年からは乗用車の他にバス・重機など背高車を必要に応じて搭載できるよう一部の自動車甲板を持ち上げることが出来るものが主流となり、8,000 台積まで大型化した。

航海速力は、兼用船の 15 ノット近辺に対して専用船では一時 21 ノットを超えるまで高速化するが、コンテナ船と同様に中近東の紛争に伴う燃料油の高騰を受けて一時は 17 ノットまで低下した。現在は大型化と並行してしだいに高速化し 20 ノット近辺である。このためコンテナ船と同様に、船型の改良、プロペラの低速化、主機関の改善などによる燃費低減、さらに環境に配慮して NOx、SOx の低減努力が行われている。

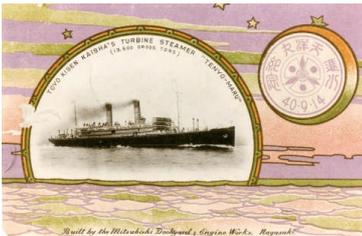
右図は 2012 年に三菱神戸で進水した自動車甲板 13 層、6,400 台積 Emerald Ace である。本船は停泊中にディーゼル発電機を完全停止する「ゼロエミッション」の実現のため、航海中に太陽光発電システムで発電した電力をリチウムイオン電池に蓄え、その電力を使用するようになっている。



3. 客船・貨客船

明治期のわが国造船業は欧米に比較すると船の性能は劣り船価は高く工期は長かった。1895 年(明治 28)に外国航路就航を促す航海奨励法の議会通過を受けて、日本郵船は欧州航路増強のため 6,000 総トン級の貨客船 6 隻の新造を決め、5 隻を英国に発注し、1 隻を三菱長崎の懇望を入れて英国と同じ船価で同社に発注した。常陸丸である。

本船は三菱長崎にとって、直前に同所で竣工した当時わが国最大の須磨丸(1,592 総トン)に比べて 3 倍、建造中の立神丸(2,692 総トン)に比べても 2 倍以上の大船で、しかも初めての外航貨客船である。三菱長崎は英国から技術者を雇い入れ大規模な設備投資をして臨んだが、建造中ロイド検査官との間に意見の衝突があり予定より 9 カ月も遅れて進水し 1898 年に竣工した。しかし就航成績は英国建造船と比較して遜色なく、ここに大型貨客船・大型客船の建造技術が確立され、本格的な**遠洋客船・貨客船**建造が始まった。



1907 年に三菱長崎で東洋汽船のサンフランシスコ航路 13,454 総トン客船天洋丸が進水した。常陸丸の図面は英国からの購入であったが、本船では殆どの図面は所内で制作された。その出来映えを見て欧米諸国の造船専門誌はわが国の造船技術が先進国水準に達したと評価した。左図は本船の進水記念絵葉書で、商船としてはおそらく最も初期の一枚である。

これらの外航客船や貨客船の主なる旅客である欧米人集客のため、船内装飾に天洋丸ではオールヌーボー様式、1914 年(大正 3)に川崎神戸で進水した日本郵船欧州航路の 10,932 総トンの貨客船八坂丸(川崎神戸での遠洋大型貨客船の第 1 船)はドイツ様式、三菱長崎で 1928 年(昭和 3)に進水し

た日本郵船向けサンフランシスコ航路 16,955 総トン浅間丸と翌年同所で進水した姉妹船龍田丸は英国古典様式、横浜船渠(後の三菱横浜)で進水した姉妹船秩父丸はフランス近代様式が採用され、西欧メーカーの設計・製作によって豪華さを競った。

1930 年代に入ると船内装飾にわが国の有名な建築家が参画して日本調が取り入れられ、客船文化が開花する。

1933 年に三菱長崎で進水した大阪商船の神戸・台湾航路 8,154 総トン貨客船高千穂丸は美しい内装から「浮かぶ宮殿」と親しまれた。右図は本船の 3 枚組の進水記念絵葉書で右上は本船の完成予想図である。左上はルネッサンス風の階段の欄干にスタンドグラスのドーム型天井から柔らかな光が差し込む一等入口広場、右下は間接照明採用の一等食堂である。



左図は 1938 年に三菱長崎で進水した大阪商船の世界一周航路客船 12,755 総トンあるぜんちな丸である。本船は資材の全てが国内産で調達され、主機関は三菱長崎開発のディーゼル機関 2 基搭載である。有名な和辻春樹博士の指導で梁矢・舷弧が廃止され外観も細部まで検討され、船内装飾は中村順平、村野藤吾など著名な国内の建築家により高度の日本調が追究されて、わが国で一番美しい船と云われている。

明治に開国して日本人がまず着目したのが、徒歩か馬しかない時代に蒸気で走る**内航客船**であった。わが国の造船技術未熟の中、工務省は 1970 年(明治 3)に横須賀海軍工廠で東京・横浜間の定期蒸気客船弘明丸を建造、翌年には休眠していた官営長崎造船局を再稼働させ、翌々年には官営兵庫造船局を開所して小型蒸気客船を建造してその需要にこたえ、開国により来日して外国人による造船所の参入を防いだ。

明治 10 年代になると日本人経営の民間造船所でも内航客船が建造されるようになり、昭和期に入ると客船文化が開花した。右図は 1935 年に三菱神戸で進水した東京湾汽船(後の東海汽船)の大島航路 1,780 総トン客船橘丸である。当時流行の最新式流線型を取り入れた船姿と快適な内装は外国雑誌にまで紹介され、30 年間以上も東京湾の女王として人気を集めた。



わが国の本格的な**カーフェリー**は、220 総トン同型の 1954(昭和 29)年 4 月に明石・岩屋に就航した三菱神戸建造のあさぎり丸と福良・鳴門に就航した三菱下関建造の若潮丸が最初である。

わが国の自動車産業はこの頃から量産体制を確立し、1962 年には生産台数 100 万台を超え、1968 年に自動車保有台数が 1,000 万台に達し自動車社会に突入した。この間、東京湾、伊勢湾などで最短距離を結ぶフェリー航路、瀬戸内海の島々を結ぶフェリー航路、次いで本土・離島間や海峡横断フェリー航路が次々に開設され、1970 年代始めにはほぼ現在の航路網が完成した。



左図は1966年に日立/田熊で竣工した島原半島・天草の短距離フェリー天山丸(1,100 総トン、試運転最高速度 14.5 ノット)、右図は内海瀬戸田で1995年に竣工した稚内・利尻島航路の離島フェリー”プリンス宗谷”(3,554 総トン、航海速度 20.4 ノット)である。

1966年に阪九フェリーが神戸・小倉間 452km に林兼建造のトラック輸送を主とする 4,979 総トンの”フェリー阪九”と第六阪九を就航させ成功すると、瀬戸内海や外洋を陸上の幹線道路や幹線鉄道と並行して走る長距離フェリー航路が次々に開設された。やがて船上の輸送中トラック無人化などの合理化、「戸口から戸口へ」の海陸一貫輸送が行われるようになり、環境問題、省エネルギーのためモーダルシフトが促進された。左図は”フェリー阪九”の拡大型として1972年に神田で竣工した”フェリーながと”(7,009 総トン、試運転最大速度 23.63 ノット)である。



1970年代に入ると旅客に重点をおくレジャー色の強い川崎・宮崎細島航路向け”ふえにつくす”(1971年、三菱神戸、5,954 総トン、航海速度 19.0 ノット)や高速の大阪・沖縄航路向け飛龍(1974年、三菱下関、8,156 総トン、航海速度 25.5 ノット)が就航するがオイルショックなどの影響で伸び悩み、再び旅客に重きをおくようになるのは1980年代に入ってからである。図右は1992年に三菱下関で進水した大阪・志布志航路の”さんふらわあ さつま”(12,000 総トン、航海速度 22.85 ノット)で内装の基調は「地中海の風」をテーマにした南スペイン風である。

2012年に右図に示す敦賀・苫小牧航路向け”すずらん”・”すいせん”(17,040 総トン、航海速度 27.5 ノット、トレーラー158台、乗用車 58台、旅客定員 613名)の姉妹船が三菱長崎で同時進水した。本船の高速力は従来の3隻運航を2隻運航にし、苫小牧から敦賀までを21時間で結ぶことによって航空宅配便の取り込みや、生鮮食料品、生乳などの関西圏への輸送が実現した。一方で本船はPod推進と組み合わせた二重反転プロペラ装置を採用するなどして、先代の”すずらん”・”すいせん”に比べて二酸化炭素排出量を約25%、NOx排出量を約40%削減している。

わが国ではカーフェリーの総トン数は大幅な減トンが認められ国際総トン数に比較して約半分である。戦前のわが国最大の外航客船新田丸(17,150 総トン)と本船はほぼ同じ総トン数であるが、新田丸の全長 180m、船幅 22.5m、船深さ 12.4m、推進機関タービン 25,200 馬力、航海速度 19.0 ノットに対し、本船は全長 224.5m、船幅 26.0m、船深 20.4m、推進機関ディーゼル 34,300 馬力、航海速度 27.5 ノットと遥かに大きい。



4. 遊ぶ船

古くからある遊ぶ船としてヨットがある。帆走するものをセイリング・ヨット、蒸気機関推進をスチーム・ヨット、ディーゼル機関推進をモーター・ヨット、王室や大統領専用を特にロイヤル・ヨット、プレジデント・ヨットといい、長さ 100m 以上の大型ヨットもある。欧米には豪華ヨット専門の造船所があり、欧米の港で贅を凝らした個人用の豪華ヨットを見かけることがある。

右図は三菱下関で 1981 年に竣工したギリシャ富豪向けのモーター・ヨット Pegasus IV である。総トン数 1,021 トン、上部構造は軽合金、垂線間長 56.0m、船幅 10.4m、オーナー 4 名とゲスト 10 名に乗組員 20 名、ディーゼル機関 2 基、2 軸、2 舵、バウスラスト、フィンスタビライザーをもち航海速度 16.3 ノットである。



家具の多くが西欧の一流品で、裂地や壁紙の意匠を買い上げるなど凝ったものである。夜間停泊中、発電機を止め船側を叩く波の音を聞きながら寝るため船底に巨大な蓄電池室を備えている。船価は 20,000 総トンのばら積貨物船に匹敵するものであった。年間を通して停泊期間が長く、その間不断に行われる乗組員の手入れが段々と行きとどき、引渡後数年間は船価が上がり続けるとの事である。



観光地を巡りながら人手をかけた船内での細やかな接遇が売りの豪華クルーズ客船は、1968 年にカリブ海に投入されたノルウェーの Starward(15,500 総トン)が最初である。これまでの旅客船と異なり旅客の等級がなくモノクラスで、公室やカジノ、プールなどが完備されているが、客室キャビンは窓無しのワンルームからテラス付きの複数ルームまで様々である。離岸を自力で行えるよう低速時の操船能力が優れている。

わが国では新造クルーズ客船”おせあにつくぐれいす”(5,218 総トン)が日本鋼管津で、同じく”ふじ”(23,340 総トン)が三菱神戸で、それぞれ平成元年(1989)に竣工して 1989 年はクルーズ元年といわれた。

左図は三菱長崎で 2002 年に竣工したわが国が初めての海外大手クルーズ会社向けに建造した大型豪華クルーズ客船 Diamond Princess である。総トン数 116,000 トン、垂線間長 246.0m、船幅 37.5m、旅客定員 2,670 名、乗組員 1,100 名、電気推進システムで、航海速度 22.1 ノットである。

1980 年頃から内海をクルーズしながら船上で食事を楽しむレストラン船が、東京、横浜、神戸、福岡、それに瀬戸内海などで就航している。右図は三菱神戸で 1993 年に竣工した国内最大のレストラン船”ルミナス神戸 II”である。総トン数 4,408 トン、垂線間長 95m、船幅 16.0m、旅客定員は航行する区域で異なり平水(1.5 時間未満)1,000 名が最大で、運航要員 13 名、サービス要員 87 名、航海速度 18.0 ノットである。



5. おわりに

ここで示した図は造船所が本船の進水記念や命名/竣工記念に制作して進水式や命名式の参観者に頒布したもので、多くが図面の段階で描いた完成予想図である。単なる写真と違って画家の個性が興を添えているのにも注目頂きたい。

最後にご指導、ご支援、ご鞭撻を頂いた神戸大学大学院海事科学研究科、同海事博物館の諸先生ならびに日本船舶海洋工学会造船資料委員会委員の方々には心からのお礼を申し上げます。