

コンテナ船建造に関わって

小林 幹弘

1. はじめに

転載させて頂いた図1より、1962年(S37)から97年(H9)までのフルコンテナ船の消長が分かる。1967年(S42)から73年(S48)にかけての第1の山は、日本の定期貨物船(LINER=ライナー)運航各社が競ってコンテナ船を建造したコンテナ化の黎明期に当たる。1975年(S50)から80年(S55)の第2の山は、幹線とフィーダーのコンセプトのもと高速化・大型化が図られた頃であった。1983年(S58)から86年(S61)の第3の山は、省エネ対策を折り込んだ大型船が登場し、世界一周やパナマ運河非経由型のサービスが増え、船主や航路の再編が顕著になった時期である。1987年(S62)から89年(H1)の一時的停滞期を経て、1990年(H2)からは幹線航路のパナマ運河最大(パナマックス/ポストパナマックス)型や超パナマ運河(オーバーパナックス又はポストパナマックス)型の漸増により、コンテナ輸送能力が一方向的な増勢傾向を示した。(図1)

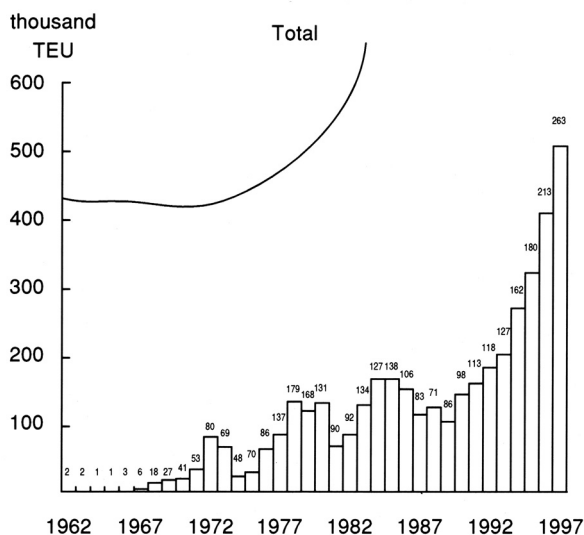


図1 世界のコンテナ船隊及び就航状況
(日本郵船調査グループ発行より)

筆者は、三菱重工業(以下MHI)神戸造船所(以下神船)で、1966年(S41)に横浜造船所(以下

横船)へ日本郵船(以下NYK)の改造の教えを受けに行った後、MATSONの改造コンテナ船プロジェクトの末席を汚して以来、1992年(H4)にRクラス2隻のご発注に関するEVERGREEN社張榮發総裁への表敬訪問のお供まで色々な立場でコンテナ船に関わった。

コンテナ船の運航形態は大幅な変革を遂げ、船自体も目覚ましい進歩を見た現在、往時は既に旧聞に過ぎないが、コンテナ船の礎を築かれ、惜しくも在職中に他界された小野雄二先輩の偉業に感謝をこめて、最新の状況は他の文献就く「らん34号」などを参照頂くこととして、1966年(S41)~85年(S60)の、筆者がMHIにおいて先輩の薫陶を受け、実務に生かして奔走したコンテナ船興隆期を中心に紹介させて頂く。MHIに限った記述になっていることと、文中の関連社人名は敬称を略させて頂いていること及び無断にて記載させて頂いている失礼をご寛恕頂きたい。

なお、コンテナ船は、リフトオン/オフ(LO-LO)とロールオン/オフ(RO-RO)に大別されるが、本稿では特記以外、リフトオン/オフ型について述べた。

2. コンテナ網のひろがり

世界最大の定期貨物船航路の北米東岸-欧州において1966年(S41)4月Sea-Landの改装コンテナ船の運航に端を発した海上コンテナ輸送は、

- 1967年(S42) 9月 極東-北米西岸(PSW)
- 1968年(S43) 10月 極東-北米西岸(PNW)
- 1969年(S44) 3月 欧州-豪州/ニュージーランド
- 1969年(S44) 8月 極東-豪州
- 1970年(S45) 11月 極東-ニューヨーク
- 1971年(S46) 4月 北米-豪州/ニュージーランド
- 1971年(S46) 12月 極東-欧州
- 1972年(S47) 10月 極東-地中海
- 1976年(S51) 10月 極東-ニュージーランド

と、定期航路が次々とコンテナ(船)化した。

この流れに呼応して、日本の船社は、スペースチャーター方式による協調運航により、定期貨物船

航路のコンテナ化を進めた。まず日本におけるコンテナ化の黎明期を概観することから稿を始める。

i) 極東-北米航路

極東と北米の航路は、太平洋側南のサンフランシスコ、ロサンゼルス (PSW=Pacific South West) と北寄りのシアトル、バンクーバー (PNW-Pacific North West) とパナマ運河経由大西洋側に直行する (ニューヨーク航路) 三航路でコンテナ化が始まった。

a) PSW (Pacific South West)

日本の定期航路運航 6 社の内、NYK と昭和海運 (昭和) の 2 社が、MATSON と組んで 1967 年 (S42) 9 月に改造コンテナ船を運航して日本のコンテナ化が始まり、1968 年 (S43) 8 月新造フルコンテナ船第 1 船“箱根丸” (図 2, 写真 1) 同年 10 月、第 2 船“榛名丸”の就航をもって本格化した。1970 年 (S45) 9 月 MATSON 社が撤退すると邦船 2 社が

*比叡丸 (1972 年 4 月-2 社共有)

*白山丸 (1973 年 3 月-同)

を就航させた。

一方、他の中核 4 社は別グループを組み

*あめりか丸 (大阪商船三井船船 (MOL))

*ジャパンエース (ジャパンライン (JL))

*ごうるでんげいとぶりっじ (川崎汽船 (KL))

*加州丸 (山下新日本汽船 (YSL))

とそれぞれ 1 船づつフルコンテナ船を建造し 1968 年 (S43) 10 月よりサービスを開始し、次いで

*あじあ丸 (MOL)

*ぱしふいっくあろう (JL)

*くいんずうえいぶりっじ (KL)

*山新丸 (YSL)

を補強して、対抗した。

何れも 20 フィート換算 (TEU-Twenty feet Equivalent Unit-以下この単位を使用) 700-1100TEU 積みで、船速は 22-23 ノットであった。

対する外国船社には、Sea Land Service (SL), United States Lines (USL), American President Lines (APL), Orient Overseas Container Lines (OOCL) など強力な対抗馬が犇めいていた。

b) PNW (Pacific North West)

1968 年 (S43) 10 月 American Mail Line (AML),

同 12 月 Sea Land のコンテナ船により本格化し、邦船社は 1970 年 (S45) 9 月に 6 社一体で豪州航路の次に 3 番目にコンテナ化に乗り出した。

*穂高丸 (70 年 9 月-NYK/昭和共有)

*米州丸 (70 年 10 月-YSL/MOL 共有)

*ごうるでんあろう (70 年 10 月-JL)

*らいおんずげいとぶりっじ (70 年 10 月-KL)

*あらすか丸 (73 年 6 月-MOL/YSL 共有)

*氷川丸 (73 年 10 月-NYK/昭和共有)

が相次いで投入され各社 1 隻体制の形となった。800-1400TEU, 船速は 21-22.5 ノットと PSW より低速。この航路も PSW で活躍中の外国船会社と競合。

c) ニューヨーク航路

1970 年 (S45) 11 月まず USL, 続いて 1972 年 (S47) 1 月 OOCL がコンテナサービスを開始し、邦船社は「昭和海運」を除く 5 社が 1972 年 (S47) 8 月に欧州に次いで 5 番目の航路としてコンテナ化した。

*にゅーよーく丸 MOL 1884TEU 25.3 knots

*にゅーじゃーじ丸 MOL 1884 24.8

*黒部丸 NYK 1826 25.5

*木曾丸 NYK 1826 25.3

*べらざのぶりっじ KL 1908 26.5

*ジャパソングローズ JL 1569 25.0

*東米丸 YSL 1620 24.8

の 7 隻を順次就航させ、次いで 1976 年 12 月、

*八州丸 YSL/KL/JL 共有 1724TEU 25knots

を加えた。日本の船社グループが、この航路の最大運航者であったが、APL, USL, OOCL などの他 Maersk Line, Evergreen Line など強力な運航会社が集結し激戦模様を呈した。

ii) 極東-欧州航路

欧州航路は、次の 3 グループの協調体制により邦船社として 4 番目のコンテナ化

+トリオ (Trio Group)

日-NYK/MOL 英-OCL/BLC 独-Hapag-Liroy の 5 社

+エース (Ace Group)

日-KL 台-OOCL シンガポール-NOL など 4 社

+スカンダッチ (Scan Dutch Group)

スカンジナビアの W.Wilhelmsen など 3 社とオランダの Nedlloyd 社及びフランスの MM 社の 5 社

いずれも世界最大・最高速のコンテナ船が投入され、鎬を削った。トリオグループの NYK/MOL は 1971 年 (S46) 11 月を皮切りに次の 5 隻を投入

*鎌倉丸	NYK	1840TEU	26.3 knots
*鞍馬丸	NYK	1840	26.3
*北野丸	NYK	1840	26.3
*らいん丸	MOL	1836	26.3
*えるべ丸	MOL	1842	27.5

その後、1976 年 (S51) 8 月と 77 年 (S52) 9 月に

*春日丸	NYK	2450TEU	25.9knots
*てむず丸	MOL	1950	26.1

を増配し、Overseas Container, Ltd. (OCL) の Tokyo Bay など 5 隻、Hapag-Lloyd (HAPAG) の Hamburg Express など 4 隻などと共同運航した。

KL の参画した Ace Group は、1975 年 (S50) 9 月にコンソーシアムのサービスを開始し、KL は

*せぶんしーずぶりっじ (2068TEU 25.4knots)

を就航させた。

iii) 極東-豪州航路

1969 年 (S44) 8 月に Australian National Line (ANL) の RO-RO 型の “Australian Enterprise” でコンテナ化が始まり、KL が参加して Eastern Searoad Service (ESS) のジョイント名で次の RO-RO 型 4 隻でサービスを開始。

- *Australian Emblem (ANL 1453TEU 23.0knots)
- *おーすとらりあんしーろーだあ (KL 647TEU 21.0knots)
- *Australian Escort (ANL 1453TEU 23.0knots)
- *兵庫丸 (YSL/MOL/NYK 673TEU 21.0knots)

一方、他の邦船 3 社 (NYK/MOL/YSL) と英国の Australian Japan Container Line (AJCL-欧州系 3 社の合併) のグループは、1971 年 (S46) 1 月より次の 5 隻の LO-LO の協調配船により日本船社 2 番目のコンテナ化として対抗。

- *箱根丸 (NYK 1178TEU 23.1knots)
- *おーすとらりあ丸 (MOL 1184TEU 23.0knots)
- *東豪丸 (YSL/MOL/NYK 1184TEU 23.0knots)
- *Arafura (AJCL 1148TEU 23.0knots)
- *Ariake (AJCL 1148TEU 23.0knots)

iv) 極東-地中海航路

前述の極東-欧州航路に続き 1972 年 (S47) 10

月に日、仏、伊 3 国 6 社が地中海クラブとして、日本船主の航路 6 番目のコンテナ化。当初はパナマ及びケープタウン経由東回り世界一周でスタート。1975 年 (S50) 6 月スエズ運河再開後はスエズ経由折り返し航海に変更となった。

邦船社は NYK と MOL が

*博多丸 (NYK 1409TEU 23.0knots)

*もんぶらん丸 (MOL 1406TEU 23.0knots)

の 2 隻を投入、仏伊船社 3 隻と共同配船。

その後、JL/MOL が 1976 年 (S51) 10 月、共有船 “ごっとういっと (1466TEU 22.4knots)” を新造してコンテナ化した極東-ニュージーランドなどその他の定期航路も順次コンテナ化が進んだが、各航路の再編や変遷を含めて本稿では割愛する。

3. 神船のコンテナ船

1964 年 (S39) の合併による建造船種の調整で、NYK の超高速ライナーも受持つことになったことが神船をコンテナ船に結び付けた。合併前の NYK のこの種の船は、横船と長崎造船所 (以下長船) が船型開発に鎬を削り、S 型、Y 型などで名船を生み出した。神船は、横船同様目白の水槽を利用して船型開発を行っていたが、NYK の最新鋭 K クラスは、長崎研究所 (以下長研) の開発を受け継いだ。改造コンテナ船商談は、その K クラス (加賀、河内、紀伊、甲斐丸) 建造中に始まった。日本初のフルコンテナ船の、MATSON 社 Hawaiian Planter/Craftsman は、改造船として設計は神船、工事は神船と下関造船所で分担した。NYK は、改造の検討もあったが、新造の道を選ばれた。

1968 年 (S43) から 75 年 (S50) までのコンテナリゼーションのひろがりの中で、神船は、ライナーの縁の NYK と MOL のお陰で、

PSW	箱根丸、榛名丸 (昭和/NYK 共有) あめりか丸 (MOL) 比叡丸、白山丸 (昭和/NYK 共有)
豪州	箱崎丸 (NYK)
PNW	穂高丸 (NYK) 米州丸、あらすか丸 (MOL/YSL 共有)
欧州	鎌倉丸及び鞍馬丸 (NYK) らいん丸 (MOL)
NY	にゅーよーく丸 (MOL)、黒部丸 (NYK)
西地中海	博多丸 (NYK)

と手掛け、コンテナ化の揺籃期の発展に寄与する

機会に恵まれた。その後の船隊増強でも関与でき、この時期における日本船主向けコンテナ船約40隻の4割相当の16隻が神船の実績となった。この頃国内船主向けコンテナ船は、KLは川重、JLは石播、YSLは日立、MOLは三菱と三井と、高速ライナーの関係から大手造船所で建造された。片や輸出船は、RO-RO型の日本最初となる豪州航路の“Australian Enterprise”(1969年川重)とLO-LOとRO-RO兼用の“Australian Emblem”(1975年川重)、同豪州航路LO-LO“Arafura”(1970年神船)“Ariake”(1970年三井)と欧州航路Scan Dutchグループの“Toyama”(1972年三井)などと少なかった。

航路開設が一巡した1973年(S48)頃からコンテナ船の建造意欲がやや低下した所へ石油危機の影響が加わり、スピード優先で進んできたコンテナ船の環境が変化し、欧州航路の増配船の計画は省燃費を課題に検討が進められた。結局、NYK“春日丸”は、前シリーズと同じタービン主機に落ち着いたが(1980年(S55)にディーゼル機関に換装)、後続のMOL“てむず丸”はディーゼルに置き換わった。同時期ながらやや遅れてスタートしたことでより深刻さが増し、1ホールド約30メートル短くして(将来の延長を考慮した事前補強折り込建造、1986年延長実施)、完工時期も遅らせる慎重さに陰を落した。1976年(S51)以降は日本船主のコンテナ船建造のテンポが緩まり、輸出コンテナ船が増え始め、一方、尾道、常石、名村などが相次いでコンテナ船建造に参入し、コンテナ船受注競争は厳しくなった。

神船は“てむず丸”を1977年(S52)9月に完工以後も、コンテナ船需要の山谷の変動の中で、程度の差はあるがコンテナ船との関わりはもち続け、新造国内船は、他造船所と競合しながらNYK、MOLを中心に間欠的に下記を受注した。

- “比良丸”(NYK/SL) - 1978年(S53)12月
- “白馬丸”(NYK) - 1979年(S54)12月
- “大阪丸”(MOL) - 1981年(S56)4月
- “早川丸”(NYK/KL) - 1982年(S57)3月
- (新)“箱根丸”(NYK/SL) - 1983年(S58)3月
- “Alligator Glory”(MOL系) - 1986年(S61)7月
- “かりふおるにあ まーきゅり”(NYK)
- 1987年(S62)4月

改造船は、新造船を補完したり先駆けとして登場する。タービン主機部分に代る後部と船首部を

新造してコンテナ倉部分の旧船と結合する工事[新造船首尾部を船台上で結合し浮力タンクを取り付けて進水させるユニークな工事] (“SL-D6”と略称; Sea Land向け)やコンテナ船登場直前に建造したKクラス超高速ライナーのコンテナ船への改造工事(神船は河内丸)などがその例である。

輸出コンテナ船への対応はIHIがもっとも熱心で1976年(S51)頃から実績を挙げていたが、MHIが輸出コンテナ船に本格的に取り組んだのは、豪州航路の例を除けば、国内船主のコンテナ船新造意欲が減退した1977年(S52)後半からであった。1978年(S53)に、輸出RO-RO船とフィーダーコンテナ船を各1隻竣工させた後、改造船で縁のできたSea Land社からディーゼル機関搭載のコンテナ船のロット受注 (“SL-D9”と略称)に成功した。事業所が主体的に進める「事業所(神船)おこし」と称する受注対応が増えていたが、この商談はその典型であった。12隻を集中して完工する必要から、長船の他、三井造船や韓国の現代重工とリード/フォロワーの関係により共同で建造した。神船は次の3隻を建造。

- “SEA LAND PATRIOT” - 1979年(S54)1月
- “SEA LAND DEVELOPER” - 1980年(S55)5月
- “SEA LAND VOYAGER” - 1980年(S55)9月

この商談の成功とは裏腹に、1979年(S54) - 84年(S59)の5年間の新造コンテナ船は、散発的な前述の国内船と南阿航路協調配船の縁からのNedlloyd社向け

- “NEDLLOYD COLOMBO” - 1982年(S57)10月のみであった。

この間を補った改造案件は、低燃費型高出力ディーゼル機関の実用化に伴う主機換装工事で、欧州航路の大型超高速タービン船が1980年(S55)の“春日丸”を皮切りに、NYK“北野丸”、英国船主OCLの“Cardigan Bay”など3隻の工事が1982年(S57)頃まで続いた。1984年(S59)には、ディーゼル機関搭載船ニューヨーク航路“黒部丸”ですら高効率低出力ディーゼル機関への換装が行われる程オイルショックの影響は苛烈であった。

1983年(S58)から85年(S60)にかけて低船価に支えられたミニバルカーなど他船種による利益なき繁忙の中、幹線航路の長距離化・大型化を見据えたコンテナ船の商談が復活してきた。新造商談としてはOOCLとLykes Lines、改造船は“て

むず丸”と Sea Land (“SL-D9”としてロットで受注した船)の延長工事である。結果として、1985年(S60)初めから8月にかけての時期は、二つの船台で OOCL の新造コンテナ船4隻が次々と建造され、Sea-Land の延長工事5隻も平行して施工される、コンテナ船オンパレードの状況となった。

この延長工事における、鉄塊とも言うべき極厚鋼板のダブル溶接施工は、驚異的であったが、これを実現させたのは船主の熱意と、MHI 関係者、就く、改造受注全般担当萩沢一清(故人)と船殻設計平山俊次の功績と讃えられる。(図5)

追加発注で5隻(1隻は長船建造)となった OOCL は、1985年(S60)7月第1船“ORIENTAL FREEDOM”(図6)の引渡式と同時に、第2船の進水式、第3船の起工式が行われ、引渡し繰上げ要請が出る程順風満帆であったが、同年後半になると様相が急変し、引取りが1987年(S62)初めまで遅れる事態になった。OOCL に続いて2隻を建造する予定の Lykes も1隻に減り引取りも数ヶ月遅延した。1985年(S60)前半から後半にかけての海運市況急変の影響であった。

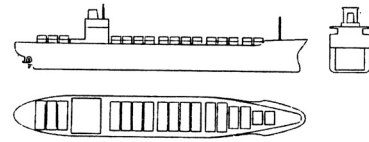
1985年(S60)以降の造船業に関する諸施策の後1987年(S62)不況カルテルが実施され、神船もパナマ運河最大型の第1船台の廃止を決め、1988年(S63)8月31日、商船船台は1本になった。

客船系中心のプロダクトミックスで1990年(H2)後半まで生産計画を立てる中、IHI との共同受注の Nedlloyd 向けハッチカバーレスでコンテナ船建造を復活させた。小ネドと称したパナマックス型は MHI、大ネドと称したオーバーパナマックス型は IHI がそれぞれリードヤードとなった。コンテナ船の大型化を含む先行きの安定的な増加傾向が予見されたので、MHI における船舶海洋事業の方向として、神船中心のコンテナ船建造体制の再構築が図られた。設計陣が手薄になりつつある環境で、自前に固執しないと割り切って、今治造船設計の Neptune Orient Lines Ltd. (NOL) のコンテナ船を受注し、次いで、尾道造船設計の Evergreen 社 R 型コンテナ船を将来の延長後におけるパナマックスの姿で建造することで2隻の割譲を受けた(図7)。これら一連の動きは、客船系の船の建造中における出来事であった。今治造船や尾道造船は既にコンテナ船について経験を積んでおり、リードヤードとして十分な図面や情報の提供が得られたが、お付き合いを通じて船主及び造

船所から MHI の実績も評価され、NOL の追加商談は実を結ばなかったものの、Evergreen 社の R 型船の追加発注につながった。

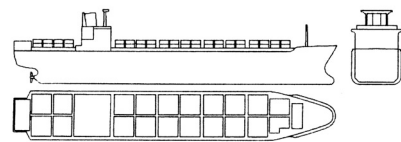
実績のあった OOCL から、オーバーパナマックス型船6隻ロットを、神船がリードヤードとなって受注した。大震災の影響で神船1が長船に回ったが、当初神船、長船、三星(韓)各2隻であった。

R 型追加船の建造を通じて Evergreen 社の信頼を勝ち得て、オーバーパナマックス新設計船 U 型のご発注を得た。その後も同社のご愛顧を受けパナマックス型 D 型、オーバーパナマックス型新 U 型、同新々 U 型、E 型(図8)と連続的に30隻を超えるご注文を頂く幸運に恵まれた。



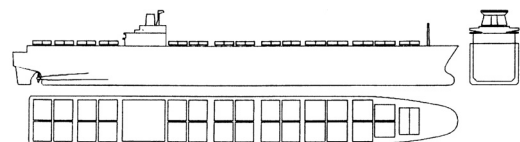
$$(Lpp \times Bmld \times Dmld - dmdl = 75.00 \times 32.20 \times 21.35 - 9.50)$$

図2 「箱根丸」
(日本最初の新造フルコンテナ船)



$$(196.00 \times 32.20 \times 21.35 - 10.50)$$

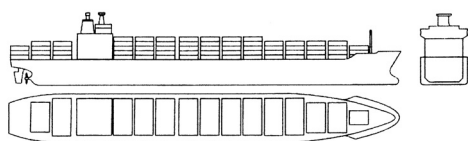
図3 二代目「箱根丸」
(先代箱根丸の代替として登場)



$$(273.00 \times 32.20 \times 24.30 - 12.00)$$

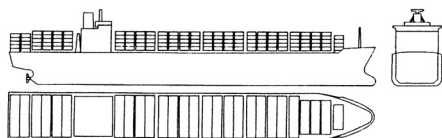
図4 日本初のパナマックス型「春日丸」
(基本計画から詳細設計まで担当した船)

注；図2～8は同一スケール



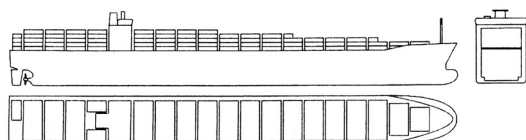
(243.48×30.60×16.50-10.00)

図5 細長型コンテナ船 “Sea-land Liberator”
(延長改造後)



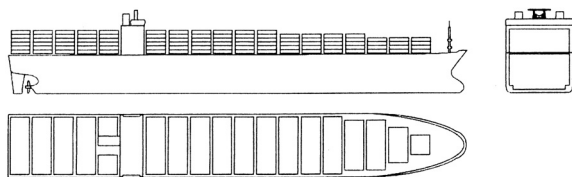
(227.00×32.20×21.10-12.50)

図6 OOCL の “Oriental Freedom”
(引渡し延期で話題を呼んだシリーズの第1船)



(227.00×32.20×21.10-12.50)

図7 パナマックス型 “Ever Reward”
(Evergreen 社最初のコンテナ船)



(227.00×32.20×21.10-12.50)

図8 オーバーパナマックス型 “Ever Eagle”
(Evergreen 社最新最大型)

4. コンテナ船と私

コンテナリゼーションの推移の中で私の関わりは1966年(S41)～1974年(S49)の計画, 1974年(S49)～1982年(S57)の船殻, 1982年(S57)～1990年(H2)のプロマネ及び1990年(H2)以降の管理者の4区間各8年毎に区分できる。コン



写真1 本邦初の新造コンテナ船
「箱根丸」の進水式風景

テナ化の進展と持場/立場の違いで、各期間で関与の仕方が変わってきた。各期間毎の、印象的ないくつかの事柄を以下に示す。

i) 計画屋として [1966年～74年]

合併後のMHIでは、本社に統合された技術陣が新造船の引合い段階を受持ち、内定以後建造事業所が建造計画を展開することを原則とした。神船の担当部門に配属され、MATSON社の改造船と日本最初の新造コンテナ船“箱根丸”から欧州航路の“鎌倉丸”までの建造計画に関わった後、本社ライナーコンテナ班の浜田昌彦主務、小野雄二主任のもと欧州航路“鞍馬丸”からニューヨーク航路“黒部丸”までの引合い計画を手掛け、小野先輩ご栄転の後の主任として“博多丸”及び“春日丸”をまとめたのがこの時期である。

コンテナ船に関わる用語/術語を日本語に置き換えたのは、先輩を初めとする先駆者の知恵による。コンテナ船の配列を、Bay(前後) Raw(左右) Tier(上下)を、それぞれ行、列、段と名付けたり、

コンテナ船倉の前後の横置構造物を L1,L2,L3 と略称したりしている。学術的・理論的な優れた計画者であり、かつ鋭いコストマインドに基づくアイデアマンでもあった氏のコンテナ船に関する功績は枚挙の暇もない。倉内コンテナの格納に関する基準的な寸法、例えばセルスロットの寸法やエントリーガイドの寸法形状などはほとんど氏の構想に負う所であり、倉内のガイドレールを 150x150x19 のアングルから中間のサポートの適切化により 130x130x12 としたり、セルアングルを単独搭載とせず背部の構造物との一体化による搭載の合理化と精度保持の確実化なども一例である。“鎌倉丸”級の超大型コンテナ船で、中央部上甲板より船首部を一段下げたり（サンクンフォクスルと称した）、近接 2 軸と 1 舵の組合せなども優れた知識に裏つけられたものであった。

欧州航路向けを除けば、基本的には単発の日本のコンテナ船において、“箱崎丸”を原型として“米州丸”“比叡丸”で同型化を図ったり、“にゅーよーく丸”と“黒部丸”の機関室より後方の同型化をとり入れる工夫が施された。

超高速ライナーの代替として登場した必然として、スピードが命であったコンテナ船の船型についても開発の先駆けを果たされた。ベースモデルを見出して相似型の手法で船型を想定しコンテナ配置を検討し、軽貨重量／重心の積上げ推定する方法は、コンピューターが活用できる現在は比較的容易になったと思われるが、当時は試行錯誤も加わり根気がいる作業であった。積上げ計算前の、第 1 次推定用のデータの整理及び利用方法なども、業務遂行を通じて指導を受けた。

22-23 ノット近辺でスタートしたコンテナ船の航海速度は、欧州航路では距離が長いこともあって 26 ノット強が求められた。船型の大型化と相俟って大出力対策が必要となった。急激な船型の大型化による構造関連問題とともに主機関、プロペラ、軸系など多くの検討課題が出現した。これらの技術問題を的確に捌いて成果を挙げたのも先輩の功績である。なお、航海速度は、定時サービス確保の観点から、運輸省定義の 15%に換え、厳しい海象を考慮に入れたシーマージンを基に決めるようになっていった。

“鎌倉丸”計画当時の ISO のコンテナは 6 段相当までしか積上げられなかったため、倉内 9 段積み可能とするため可動式の間接サポートが検討

された。スペースのみ配慮して建造されたが、コンテナ自身の強度アップが決まってスペースが余裕として残った。コンテナ高さの種類が増えたりして余裕は無駄にはならなかった。

計画主任として初仕事の“博多丸”は、太平洋航路と欧州／ニューヨーク航路の中間的な性能、仕様を要求されたので新規に策定した。船主折衝、技術グループ取りまとめなど初体験として思い出となる船である。用心のための冗長性が残ったと反省されるが、伝授を受けた技術を生かしつつ小生なりに新規アイデアも組み入れることで理想的な船になったとの自負がある。

次の大仕事は欧州航路の増配船であった。石油危機の影響もあって前シリーズより 1 ノット程度航海速度を落して良いことと欧州船主並のパンマ可航最大長さとして 1 ホールド (=30 メートル) 長い船型となったフルード数の利点加わって、前シリーズと同出力のタービン 2 基に収まった。超大型超高速コンテナ船の技術問題については、前シリーズで解決済のものは踏襲し、建造及び就航後のフィードバックと欧州船主の調査実績を折り込んで改善をはかった。“鎌倉丸”の反省点の一つは、船殻重量が大幅に超過したことで、船体中央部の横肋骨方式を縦肋骨方式に変更する構造改善を採用した。また、20' x25 行の“鎌倉丸”をそのまま 1 ホールド約 30 メートル (4 行相当) 延長しても 20' x 30 行が実現できないので、機関室、船首および船尾係船配置、L1, L2, L3 及びコーナー R を切り詰めた。処女航海の荒天航海で青波の打ち込み状況が確認できないために船首部の甲板に損傷を受けたことからサンクンホクスルを取り止め単純な平甲板型に変更した。また、二重船側上部のパイプパッセージを機関室横から船首部まで全通させ、本格的なホールドアクセスとした最初でもあった。十分乾舷があることを利用した、パッキンレスハッチカバーの試みは、“春日丸”で取り入れた改善の一つである。パッキン無しの状態によるホールド内への万一の漏水対策を提案して関係先を説得した。Nedlloyd のハッチカバーレスにおける対策に一脈通ずる所があった。

“春日丸”の契約時期は、石油危機の影響で物価が不安定であったため、従来の固定船価では船主、造船所とも問題が残るので、物価スライド式のエスカレーション条項付きという特異な形態であったことも忘れられない事項であった。

ii) 船殻屋として [1974 年～82 年]

“春日丸”を神船にシフトして MOL の増配船の引合い計画を進めている途中で、神船の船殻詳細設計の主任を拝命して 4 年半の東京本社生活に終止符を打った。経験のない部門への突然の異動で正直戸惑いは隠せなかったが、無から有を生む計画業務とは別の、実際に物を造ることに直結する緊張感に興味がそそられ挑戦した。梅崎一夫課長の温かく熱心な指導と、本社の船殻グループで計画を支え、一足先に帰神していた面谷幸作が同僚として部下として直接仕えてくれて心強かった。

構造図の図法、記号、用語、簡略画法など詳細船殻図面に関する事項を学びつつブロックマスタースケジュール (BMS) に伴う図面からの工程管理のポイントの伝授を受けた。図面は、工事に直結するだけにその仮製品に結び付く面白さとともに些細なミスも誤作につながる怖さも持ち合わせており、作図の体験なしに検図の段階から入った分苦労が多かった。

“鎌倉丸”の船殻重量オーバーの反省を踏まえて慎重かつ精密に推定したが、その成果を確実にするために細かな軽減対策を図りつつ重量管理に細心の注意を払った。常に感激的な進水式も、この船は初期計画から竣工迄直接タッチしただけに特別なものが込み上げた。船台一杯の雄姿に胸が締め付けられ、支綱切断とともにゆっくりと滑り始め船首のくす玉から五色のテープをなびかせて扇港に浮かんだ巨体を眺めて、感涙が滲むのを禁じ得なかった (写真 2)。

船殻設計の主任として関わったコンテナ船は、国内船“比良丸”，“白馬丸”と輸出小型船“BENVALLA”及びKクラス“河内丸”の改造である。“BENVALLA”は、船上にガントリークレーンを搭載するフィーダー用小型船で、今までの大型コンテナ船にない経験を得た。“河内丸”では、長研の協力を得て、E級鋼のダブルラックアレスターの規則要求を満たすことを示し得たことが記憶に残る。

Sea-Land の新造船では、甲板上のコンテナ固縛の省力対策として、バットレストタワー、スタッキングフレーム、ヒンジドフレーム、倉内のムーバブルセルコンなど新機軸の数々を構造設計の立場から学んだ。また、倉口を分割しカバーを支持する、前後方向に設置する構造物 (ロンジウェブと呼んだ) と前後の構造物 (L1, L2, L3 と名付けた部



写真 2 「春日丸」の進水式風景
(現在廃止されている第 1 船台において)

分) との接合部を剛結せず特殊金属による滑りを許す機構にするなどのアイデアも刮目のものであった。これらの新機軸は、MHI の技術陣の努力により実現するが、奇抜なアイデアを打ち出すコンサルタントの存在とそれを信じて気軽に飛びつくアメリカ船主の進取の気質は敬服に値する。

船殻屋として未熟ながら、1978 年 (S53) 11 月から 4 年間課長を仰せつかった期間のコンテナ船は、前述の Sea-Land と南阿航路の“大阪丸” (MOL)，“早川丸” (NYK)，“NEDLLOYD COLLOMBO” (輸出船) 3 隻と“箱根丸”及び主機換装工事であった。工事の最初が、タービン搭載でまとめた“春日丸”で、竣工後 4 年弱であったことに複雑な思いがしたし、二代目“箱根丸” (図 3) の登場に 15 年の変遷の重みを感じた。

直接経験したコンテナ船の損傷事例には

☆船首水線部付近に破口が生じ、船首タンクに浸水。強烈な波浪による衝撃外力によって溶接不適當部分を起点に亀裂発生によるもの。

☆機関室直前部の縦通隔壁に上甲板から数メートルにわたって亀裂発生。起点は上甲板ハッチコーナー部。応力集中を避けるためのコーナーR部の、考えられない切欠きが原因。

☆船倉中央部の船底部を数十メートルにわたって損傷。二重底タンク内浸水。九州西の諸島群を航行中に誤って座礁。

などが記憶に残る。上二つは船殻時代、最後の件は総括時代の話。損傷の発生の異常さとともに船体の強靱さを改めて認識したものである。

重大事故ではないが、頻発するものにハッチカバーとコーミングに関わる損傷がある。船体とカバーの相対変形は、当初からの問題であった。最初パッキンの異常摩耗が問題となり、次いで固定ガイド、サポート、コーミングステーなどの構造部の局部損傷となって現れた。ハイテンの多用により船体の剛性が低下している一方、カバー上のコンテナ重量が大幅に増加している最近の船は、さらに厳しい条件下にあると思われる。

iii) プロマネとして [1982年～90年]

造船業の第1次不況カルテル後におけるミニブームの頃に設計総括を拝命し、設計のプロマネとしてRO-RO船、PCC、ミニバルカーなどを担当していたがSea-Landの大型コンテナ船のプロジェクト(D15)からコンテナ船全般に関わることになった。既に、スーパークレーンとか港湾の喫水増加対策なども検討の緒についていて、パナマックスマックス型とオーバーパナマックス型との比較が論点であった。紆余曲折の後、神船としては、かつて新造したSL-D9の延長工事を受注した。

新造コンテナ船として関わったのは、香港のINC (Island Navigation Corp.)傘下のOOCLの商談で、“春日丸”からおおよそ8年振りであった。本社で初期ネゴを担当し、商談の先導役を務めてくれた青柳彰は、“春日丸”の計画時に本社に入社して参画してくれた俊秀であったが、適切に捌く頼もしい姿に隔世の感を新たにされた。当社主張を折り込んだ仕様書と船主スペックの相違を示すリストとで打合せを始めようとした途端、船主の一部から突き返され、「変更は一切聞かない」と頭ごなしに怒鳴られたが、粘り強く説得して契約に漕ぎつけた。OOCLは、当時既に有力なコンテナ船オペレーターであったが、工務陣はINC関連の船全てを扱っていて、同時期に、ばら積貨物船(常石)、

タンカー(川重、幸陽)、プロダクトキャリア(笠戸)なども抱えていて超多忙のため、承認作業が滞り勝ちであった。その上、色々な方面からの雑音に惑わされた結果の、追加検討、変更要求が多発したので、早期解決のため再三訪香せざるを得なかった。その一つは航海速力問題であった。当社の推定馬力曲線が他社より劣るとクレームがついた。丁寧に説明して誤解は解けたが、速力増加はどうしても必要とのことで主機変更の難問に発展した。幸い採用機種の出力アップを先取りでき、最悪の事態を回避し、混乱を最小限に食い止めた。続いて起きた問題は、航続距離に関わる燃料タンクの容量であった。馬力アップ分の消費量増加を補うため、引渡し直前の難題であった。船側燃料タンクのホッパー(傾斜)部をひな段に変更してコンテナ下部の空隙をタンクの一部に取り込む方法を考え出し、宿題だけ残して幸陽に移動していた工務の責任者を追いかけ、直談判で決意させた。スピードについては後日談があり、某社の船でスピード不足に悩まされ、万策尽きた船主から検討を依頼され、船主をして“三菱のあの時の正しさを理解した”と言わしめた。

コンテナ搭載に関して、ホールド内の40'スロットに、20'コンテナを2個5段搭載する新しいコンセプトの設備をもつことになっていたが、甲板上を含みシステムの詳細が未決定のまま推移していた。船殻工程に影響する固定金物や格納箱などを決定しておかなければ、混乱を招くことが憂慮されたので、香港に押しかけメーカーを巻き込んで解決を図った。船殻時代に香港の貨物船で船主承認取得不徹底からマーケットクレームに陥った失敗を肝に銘じ、未決定事項や未承認図面のフォローに万全を期したからである。

船主から依頼されて完成状態の船腹文字を撮影しようとした前途ある設計社員の鈴木恵が墜死する思い掛けぬ悲劇に見舞われたが、1985年(S60)7月10日、第1船“Oriental Freedom”の引渡式が行われた。同時に第2船の進水式、第3船の起工式も行われる好調さからは、僅か3ヵ月後に引取り不能の事態に陥り、1987年(S62)初めまでの係船状態を造船不況の象徴とされることになるなど夢想だにできなかった。

若干寂しい結末にはなったが、このシリーズは小野先輩から得た知識を、その後の計画・船殻の実務を通じて補強し、プロマネとして全力を尽くしてまとめ上げた達成感とともに思い起こせる、

小生にとってのコンテナ船の集大成である。

iv) 管理者として [1990年～92年～]

1987年(S62)9月でコンテナ船の建造が中断し、1988年(S63)3月末から船台一本となって1990年(H2)末まで客船系の船中心の線表となっていたが、Nedlloydのハッチカバーレスの商談でコンテナ船の建造が復活することになった。1987年(S62)から90年(H2)の停滞期を乗り越えたコンテナ船社の建造意欲を、各方面の船社訪問で確認した。調査に同行した香港及びニューヨークで、OOCLとSealandの技術陣との再会の副産物を享受できた。

ハッチカバーレスコンテナ船については、心を痛める苦い失策の思い出が蘇る。コンテナ船一番手の自惚れに溺れて、図面工程の確認不十分のまま、検討事項が多い先行の“小ネド”のリードヤードを引き受けた愚である。神船の工程ですら厳しい状況であったにも拘わらず、完工予定の遅いIHIから、MHIより早い図面工程を求められて関係者を苦しめた。新しいコンセプトに関連したセルコン、オンデッキセルコン、倉内ビルジ等々新規開発事項の確定と、フォローヤードとの調整に最後まで悩まされた。

Nedlloydを再出発点としてコンテナ船建造体制をとり、NOL、Evergreen、OOCLなどの受注に管理者として関与した。Nedlloydの混乱の後遺症と円高の逆風により、競争力ある見積船価の上程に苦しんだことが今では懐かしい。技術面では、管理者業務に忙殺されただけでなく、上司が出過ぎる弊をおもんばかり、隔靴搔痒の感も否めなかった。今にして思えば、もっと積極的であるべきだったかも知れない。後悔先に立たずか。

とまれ、1992年(H4)11月26日“NEPTUNE AMAZONITE”の進水式が現職最後の行事として思い出を彩ってくれた。

5. むすび

日本最初の新造客船建造に関わった縁で客船についての寄稿に応じたものの、客船プロジェクトの対比でとりあげられた、引渡し遅延で係留されているコンテナ船に思いを致すとき、恥じの上塗りに過ぎないにしても、コンテナ船についての拙文を寄せさせて頂きたいとの思いが募って無理なお許しをお願いした。

神船は、建造設備的には大型コンテナ船建造に必ずしも相応しい状況ではない不利を克服して、工期短縮、コスト改善の実効を上げ、R型以後Evergreen社のコンテナ船の連続建造で成果を挙げている後輩諸氏の活躍には心から敬意を表する。

Evergreen社の張総裁の自伝に、非同盟船社として独立独歩で現在を築かれたご様子が記されている。どちらかと言えば同盟側の船主とのお付き合いが多かった小生だけに目からウロコが落ちる気がした。表敬訪問にお供した時、“MHIがコンテナ船建造の経験が多いことは知っているが、今回は尾道造船と同じ船を造ってもらう。完全な同型船でないと意味がない”と言われた。“違う船を乗り変わっていく運航者にとって、スイッチの位置一つでも違うと戸惑うものだ”と船長ならではのコメントであった。この心に残った言葉を締めくくりとし、物流革命の担い手としてのコンテナ船の、更なる発展を祈って稿を閉じる。

著者プロフィール

小林 幹弘

1937年生
兵庫県神戸市出身
最終学歴：
横浜国立大学工学部
造船工学科卒
1961年 新三菱重工業(株)入社
(現三菱重工業(株))
1978年 同 神戸造船所
造船設計部 船殻設計課長
1982年 同 神戸造船所 造船設計部 設計主務
1986年 同 神戸造船所 造船設計部 次長
1990年 同 神戸造船所 船舶海洋部 部長
1993年 西菱エンジニアリング(株)取締役
2000年 技術士(船舶部門)登録
個人事務所-OFFICE MKS 開設 現在に至る

