

来福丸の短期建造と日米船鉄交換契約

— 第 1 次世界大戦期における川崎造船所におけるストックボートの大量建造 —

正会員 岡本 洋*

SS.Raifuku-maru, Short-term Delivery and background

by Hiroshi Okamoto, Member

Key Words: Short-time Delivery, Stock Boat, Japan/America Agreement

1. 緒 言

来福丸は、第 1 次世界大戦(以下 1 次大戦 or 大戦)の終結直前の 1918 年 11 月 06 日に川崎造船所神戸工場で竣工した 5,857GT の貨物船である。当時同造船所で、ストックボートとして 95 隻という大量建造船が建造されたが、その内の同型船 75 隻の中の 1 隻である。

同船は、起工から 30 日で竣工して、当時の米国の記録を抜く世界短期建造記録を達成した。銲接船である事、又初めてのブロック建造採用例として特異な事例である。

また、当時の我が国造船界は造船用鋼材の禁輸を受けて、米国から造船用鋼材の供給を受ける見返りに建造船を輸出する日米船鉄交換契約を締結した。川崎造船所が最も多くの該船を建造のしたその船舶に属する船である。この様な状況は、世界大戦による世界的造船ブームによって発生したもので、発展期を迎えていた日本造船の飛躍を加速した、然し、又その反動も大きかった。

既に百年を経過した事例だが、関係事項を纏めて紹介する。
—以下の()内の M,T,S は夫々明治、大正、昭和—

2. 来福丸の概要

2.1 船舶要目等

75 隻のストックボートの第 1 船は第 1 大福丸*で東福丸は第 30 大福丸(当初の船名)に当たる。

船名：来福丸、造船所：川崎造船所、船種：貨物船

所有：川崎造船所船舶部、後に川崎汽船、更に国際汽船(1920 年 T9)

総トン数：5,857 ton、 載貨重量：9,081.9 ton

長さ：117.35m(385 ft-0")、型幅：15.54m(51 ft-0")

深さ：10.97m(36 ft-0")、

喫水：8.263m(27'-1.33")、

起工：1918(T7)10.07、 進水：1918(T7)10.30

竣工：1918(T7)11.06—— 起工から竣工まで 30 日。

当時短期建造世界記録

喪失：1925(T14)04.21 カガ沖大西洋, 41°32'N, 61°41'W

主機：三連成レゾプロ機関 1 基 1 軸・3,776 IHP

航海速力 10.5 ノット、乗員 38 人、同型船第 1 大福丸型 75 隻

*第 1 大福丸は総トン数 5,869, 載貨重量 8,978t

主機馬力：4,000IHP。後続同型船も若干相違するが、基本的には同型船。

* 船舶海洋工学会終身会員 関西支部 K シニア

「海友フォーラム」

原稿受付 平成 29 年 3 月 24 日

春季講演会において講演 平成 29 年 5 月 23, 24 日

©日本船舶海洋工学会

2.2 配置図

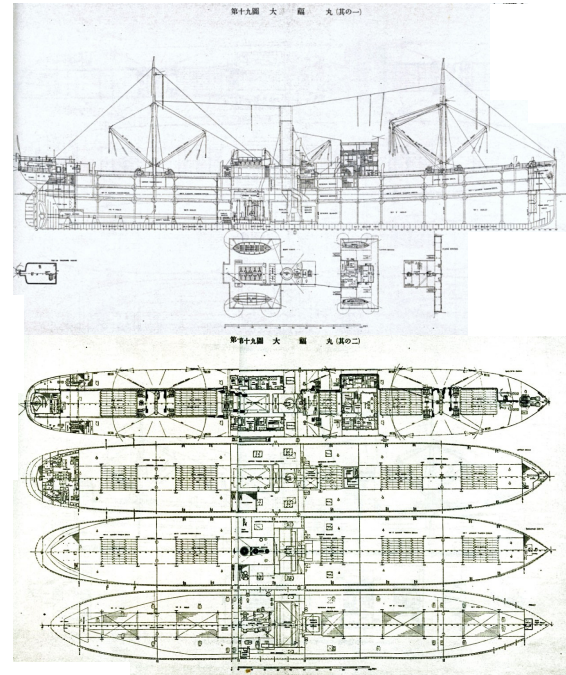


Fig.1 Profile, plan of N0.1 Taifuku Maru, sistership of Raifuku Maru, 近世日本造船史付図より

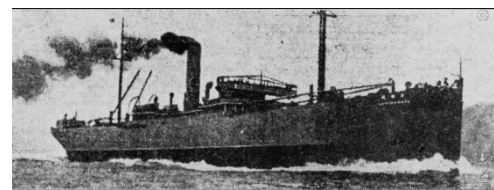


Fig.2 Raifuku Maru, Sea trial, 30 days after building start
海上試運転の来福丸・建造 30 日後。——Fig.4 の写真より
続く 30 日後

3. 設計と建造

3.1 設計

「来福丸」は、前記(2.1)の様に 75 隻を量産した第一大福丸型貨物船の中の 1 隻で、当時の川崎造船所は、日本も参戦した 1 次大戦による膨大な船舶需要に対応するため、5000 総トン・9000 載貨重量トン級の標準船型として第一大福丸型を設計。ストックボート(造船所所有の仕込船・仕入船)扱いで大量建造して、同盟国のイギリスやアメリカ合衆国へ輸出していた。設計は大量生産による費用と工期の圧縮を重視したシンプルな設計で、載貨重量が比較的多いのが特色であった。

3.2 30日建造とブロック建造

(1) 建造

「来福丸」は短期建造の新記録を狙って、特に急速な工事が進められた。1918年(T7)10月7日に川崎造船所の神戸工場で起工すると、500人以上の工員を投入して昼夜兼行の作業が行われ、23日間で船体が完成して10月30日午前6時には進水式にこぎつけた。艀装も6日間で完了し、30日目の11月5日には無事に試運転を終えている。船台横にリベットや鋼板などの資材を並べる徹底した準備に基づく作業であった。「来福丸」以前の船舶の短期建造記録としては、ベスレヘム造船(米)が同年7月4日に起工して8月4日に進水させた「インヴィンシブル」(12,000載貨重量トン級)が32日目の進水で世界最速であったのを、「来福丸」の記録は一挙に塗り替えた。両船の大きさの違いを考慮しても、なお「来福丸」の建造速度が上回っている5)。

Fig.3には竣工時ベースで各年の竣工隻数と英国・米国の鋼材輸出禁止時期を併記して示す(進水時ベースのFig8参照)。

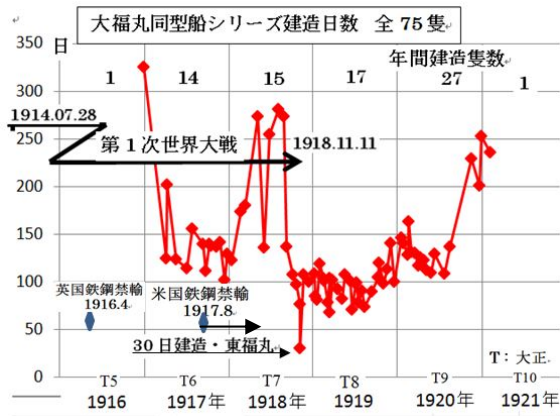


Fig.3 Raifuku Maru Series, building day of each vessels

(2) ブロック建造

我が国におけるブロック建造方式は、第一大福丸型シ

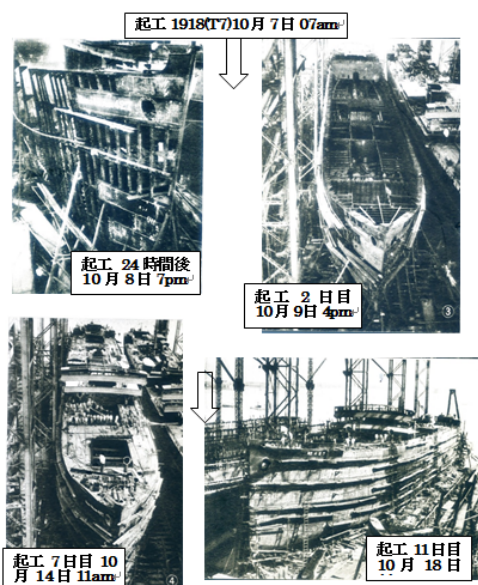


Fig.4 Raifuku Maru under Construction.

リーズの建造に於けるストックポートの大量建造において部分的に採用されている。接合は完全な銲接であるが、大幅にサブアッセンブリを採用し現在のブロック建造法を行っている。同型船を同一造船所で建造した為、施工の利便と工員の熟練により船舶の急需に応ずることが出来、又昼夜兼行工事をを行い建造期間は著しく短縮された。4),5)

(2) 船台上経過写真

Fig.4は川崎造船所「第4船台N」における来福丸の起工後23日で進水に至る船台上の過程写真で、30日に試運転(Fig2.)の後、竣工し30日建造の世界記録となった。「川崎重工業60年のあゆみ」川崎重工業 昭和31年10月より

(3) ガントリークレーン、現場親方の海外研修

大福丸シリーズ第1船は第1次世界大戦さ中の1916(T5)2月7日に起工されたが、これより遡る事5年、川崎造船所は金剛型戦艦3番艦「榛名」を民間造船所として最初となる1912(T1)3月16日に起工している。この為川崎造船所は同社の第4船台を改修し以後長く神戸港のシンボルとなるガントリークレーンをドイツより輸入して整備した(1912(T1)12.11完)。これと併行して、現場親方17人を含む技術研修グループをヨーロッパに派遣している。銲接効率を大幅に改善した最新のニューマチックハンマー等の取り入れ、日本人体格に加重な装置の改良工夫が加えられたとされるなど、漸く建造技術は世界レベルに達したいとみられる3),4),7)。

4. 日米船鉄交換契約

4.1 第1次世界大戦と造船業の躍進

日本も参戦して戦勝国となり、戦場を遠く離れて被害も少なく、大戦による船腹需要の高まりで日本の造船業は大きく躍進した。Fig.5に「1900~35年の日本船舶建造量GTの推移(対数目盛)10)を見ることが出来る。加えて1913年末/1918年初の日本造船業の比較実績9)に拠れば、(分子/分母は1913年末/1918年数値)

「造船業者 5/52、造船工場数 6/57、船台 17/157、職工数 26,139/107,260人、建造 GT : 51,525/626,695」という大幅な増加となっている。

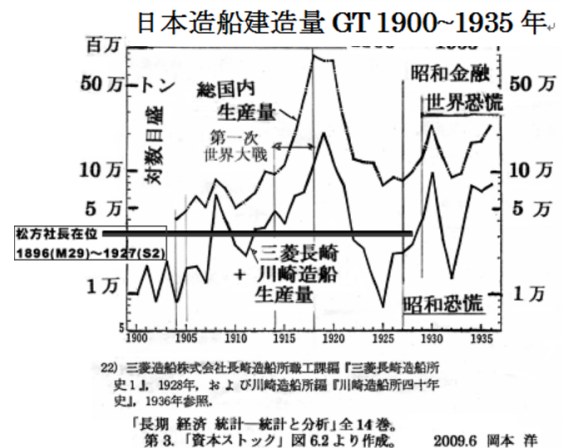


Fig.5 Ship production in Japan, 1900-1935.

4.2 世界鉄鋼生産量と日本の外国依存

明治新政府の造船奨励法(1896.M29.3)もあり、明治初年から海軍工廠と共に、三菱・川崎を始めとして造船業は工業発展をリードし、4.1に示すて発展を遂げてきた。然し、それに必要な鉄鋼生産は微々たるもので、八幡製鉄所の出鉄が漸く軌道に乗ったのは1918年頃といわ

れ、第1次大戦までも造船用鋼材は殆どが輸入で、殆どは英国・独逸からであった。日本が鉄鋼製造量で大きく伸びるのは造船建造量と同じく第2次大戦後にすぎない。Fig.6 に世界の粗鋼生産量推移 1880~1972 年、Fig.7 に 1917 年における製鋼量、国内需要量をしめす。

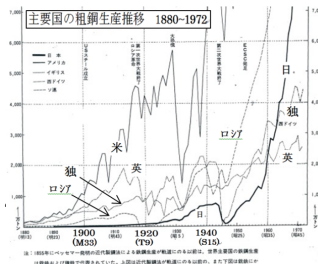


Fig.6 Steel Production

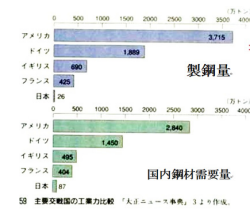


Fig.7 Steel Production 1917. America, Japan, etc

4.3 英・米の鉄鋼禁輸

(1) 鉄鋼輸入と鈴木商店——日本造船が造船用鋼材の殆どを輸入に頼っていた中、一手にそれを取り扱っていたのは鈴木商店で、特に川崎造船所使用量の殆どが同店経由であった。鈴木商店は 1894(M27)に神戸に開業、以後発展して総合商社的となり、1917 年の売り上げ鈴木商店 15 億 4 千万円、三井物産 10 億 9.5 千万円 11) 又、1919-20 年の売り上げは 16 億円、三井物産 10 億 5 千万円と三井物産、三菱商事をも上回った。第 1 次大戦の世界景気の中で三国間貿易を巧みに利用した鉄・小麦・船等で急拡大した。

(2) ストックボート——4.1 などに示す大戦中の世界的な造船ブームの波にのり川崎造船所は当時の標準船と目される 5,000GT(9,000DWT)貨物設計を中心に大掛かりな見込生産を開始した。第 1 大福丸を第 1 船として 1916(T5)より 1926(T15)年まで計 96 隻 558,694GT が量産された。これは、同社がこの期間に建造した商船 106 隻(597,068GT)の 94%に相当するものであった。

このストックボートは、大戦中公共の波に乗り、32 隻が建造中に売買契約が成立した。Table 1 には、各 DW 型貨物船の進水ベースの建造隻数実績を示す(川重資料)。

Table 1 Stock-boat building, 1916~1926

ストックボート建造実績							1916 ~ 1926 (T6) (T15)		
DW 千 ton	12	10	9.3	9.1	6.3	2.5	1.2	Σ 隻数	Σ GT
1916 T5	0	0	0	1	0	0	0	1	5,868
1917 T6	1	2	0	14	0	0	0	17	106,592
1918 T7	0	0	0	16	0	1	1	18	96,496
1919 T8	0	0	0	30	5	0	0	35	196,572
1920 T9	0	0	0	13	0	0	0	13	76,331
1921 T10	0	6	0	1	0	0	0	7	45,324
1922 T11	0	2	0	0	0	0	0	2	13,162
1923 T12	0	1	0	0	0	0	0	1	6,566
1924 T13	0	0	1	0	0	0	0	1	5,832
1925 T14	0	0	0	0	0	0	0	0	0
1926 T15	0	0	0	1	0	0	0	1	5,950
合計 ΣΣ	1	11	2	75	5	1	1	96	558,694

九十年のあゆみ—川崎重工業小史 p49 表 2.2 より作成岡本 洋

4.3 英・米の鉄材禁輸と日米船鉄交換契約—

大戦を受けて英国は 1916 年(T5)4 月、米国は翌 1917(T6)年 8 月 2 日に鉄材の輸出を禁止した。大戦の造船ブームに沸く日本造船界と、鋼材輸入を一手に取り扱っていた鈴木商店は窮地に陥った。打開の為の船鉄交換の政府間の交渉の失敗、代わりに

民間による鈴木商店の支配人金子直吉と川崎造船所社長松方幸次郎等の努力の末、船鉄交換契約(1 次、2 次)が成立した。以下に摘要表を示す。

Table 2 Japan/America SHIP/SEEL Exahange Agreement

交換比率	1 DW / 1 ton	2 DW / 1 ton	造船所別	
	第 1 次	第 2 次	第 1+2 次取得鉄材	第 1+2 次取得鉄材
契約者	隻 DWT	隻 DWT	隻 契約 DW	分配鉄材 ton
川崎造船所	7 63,530	5 45,100	12 108,000	85,500
帝国汽船	3 22,757	2 15,530	5 37,800	30,050
日本汽船	3 24,291	0	3 24,200	24,200
浅野造船所	1 11,679	2 25,970	3 36,700	24,100
浦賀船渠	1 6,694	4 25,613	5 32,700	24,100
三井物産	0	2 18,023	2* 18,200	9,100
大坂鉄工所	0	4 42,240	4 42,000	21,000
藤永田造船所	0	1 6,247	1 5,500	2,750
新田汽船	0	1 5,540	0	0
三菱造船	0	2 16,800	2 16,800	8,400
石川島造船所	0	2 9,900	2 10,000	5,000
横濱船渠	0	3 19,155	3 18,900	9,450
内田造船所	0	2 17,040	2 17,000	8,500
ΣΣ	15 128,951	30 247,158	374,000	250,950

*三井造船、交換比率：日本船舶 1 DWT 対 アメリカ鉄材 1 ton 9)、原典日米船鉄交換同盟会「日米船鉄交換同盟史」、宮永進「帝国造船所誘後政策論」安藤 による

25 万 ton の鋼材を輸入すれば、当時の貨物船約 60 万 DWT の新造船が建造可能 5)なので、25 万 ton の見返り船輸出しても、我が国は相当な利益を得たこととなる。

5. むすび

「30 日建造世界記録を樹立した来福丸」、「75 隻同型船の第 1 大福丸シリーズを含む全 96 隻の大量建造」と、その背景となった「日米船鉄交換」の主に 3 項目について概要を示した。次の 2 点を加えて、結びとする。

1) 溶接船について——来福丸は鉚接船だが、日本最初の全溶接船は、外国に 1 年遅れで三菱長崎造船所で建造された港内従業員通船「諏訪丸(421GT)」である。電気溶接実施機運は高まっていたが、溶接に対する信頼度は依然低く、局部的に採用するにとどまっていた。4)

2) 第 1 次世界大戦後の混乱——大戦による大造船ブームの中でここに述べた来福丸、大量ストックボート建造は技術的な成果であるし、「日米船鉄交換」は造船界にとって大きな経済的な貢献をはたしたが、大戦後に起こった反動としての昭和恐慌に集約される経済低迷影響も大きかった。ここでも次の 2 点をあげる。その 1 は、世界的な規模に発展し活躍した鈴木商店の破綻である。1919(T7)11 の鈴木商店焼き討ち事件、1927(S2)3 鈴木商店破綻・清算、同年 4 月 2 日に遂にその姿を消した。然し、その後には日本を代表する多くの企業群(日商、播磨造船、神戸製鋼、帝人 etc)と人材という貴重な遺産を残した。又、川崎造船所も川崎汽船を創設したが松方社長交代という代償と数年に及ぶ回復期間を余儀なくされる事となった。終わり。

参考文献

- 川崎重工業株式会社社百年史 : 夢を形に、百年史編纂委員会, 1997,
- 川崎重工業(株) : 川崎造船所四十年史, 昭和 11.10.30. 年表, 社史編纂室, 昭和 34.10.15
- 川崎重工業(株) : 90 年の歩み—川崎重工業小史, 90 年史編纂委員会, 昭和 61.10.15.
- 造船協会, 近世日本造船史・大正時代本文及び付図, 工業図書協会, 昭和 10.12.10
- 日本造船学会 : 日本造船技術百年史. 日本造船技術

の揺籃期 1895-1910 年.第 2 章強度、2.1 強度,接合、
29-31, 第 3 章建造,60-63 頁 1997 年 5 月 13 日

- 6) 天野蛇太郎：対米船舶提供及び船鉄交換の思いで：
海運 287 号 昭和 26.8.1
- 7) 天野蛇太郎：東福丸覆没余聞：海運 2897 号 昭和
26.10.1
- 8) 神戸新聞：火輪の海—松方幸次郎とその時代：
1989.10.20
- 9) 林 芳男：総合商社の源流鈴木商店：日本経済新
聞社：昭和 52 年 11 月 28 日(第 4 章日米船鉄交換)
- 10) 安藤良雄編：日米船鉄交換：近代日本経済史要覧
第 2 版：p101,102：東京大学出版会
- 11) 岡本 洋：昭和恐慌と松方幸次郎：船舶海洋工学会
「海友フォーラム」論壇、2009.6.15、同 hp
- 12) 松岡大地：鈴木商店の組織論的研究：高知工科大
学；2013

以上