

日米船鉄交換船 “Eastern Soldier” と保存図面

石津康二、山上和政、橋本一彦

序 文

第一次世界大戦の勃発に伴う船舶不足で、日本造船界は未曾有の活況を呈したが、日本の鉄鋼業は未だ揺籃期にあり造船用鋼材の入手が隘路となった。民間の有識者の努力でアメリカからの鋼材輸入と日本からの船舶輸出を組合せた日米船鉄交換条約が締結された。それに至る経緯と、本条約の下に播磨造船で建造された貨物船 “Eastern Soldier” とその保存図面に就いて述べる。基本設計と船殻構造を網羅する設計図 16 点は、当時の造船設計能力や鋸接船の船殻構造等を識る貴重な遺産である。2020年（令和2年）は “Eastern Soldier” の引渡し百周年となる。

1 第一次世界大戦と日本経済の沸騰

1. 1 輸出増大による好景気

1914年（大正3年）7月に第一次世界大戦が勃発、ヨーロッパは英・仏・露等の連合国（協商国側）と独・奥・土等の同盟国側との戦争の舞台となった。連合国に対する物資供給は中立国アメリカと、連合国側ながら遠隔地の日本に限られ、日本の輸出は急増し好景気に沸いた。（TABLE-1）。

更に後述の海運収支も併せて大戦中に23億円の外貨を獲得し、日露戦争戦費の対外債務10億円を解消して債権国に変貌した。

1. 2 海運界の活況

従来、アジア方面に配船していたヨーロッパの船社は、開戦とともにヨーロッパ方面の軍事転用や大西洋航路へ引き上げ、アジア方面は日本船の独壇場となり海上運賃も暴騰した。大戦中の日本の海運収支は10億円の黒字であった（TABLE-2、3）。

船さえあれば暴利を得られる状況となり、数々の船成金が生まれ、その破天荒な行動で世の颯爽を買った。

2 世界的船飢饉

2. 1 ドイツ海軍の潜水艦作戦

開戦以来ドイツ海軍は水上艦艇や潜水艦による通商破壊戦を展開していたが、1917年2月、中立国商船をも攻撃の対象とする無制限潜水艦作戦を強化して連合国側の船舶の被害は激増し、

元号	西暦	貿易額(百万円)			備考
		輸出	輸入	収支	
大正1年	1912	526	619	-93	
大正2年	1913	683	730	-47	
大正3年	1914	591	596	-5	世
大正4年	1915	709	582	127	界
大正5年	1916	1128	766	361	大
大正6年	1917	1603	1086	517	戦
大正7年	1918	1962	1658	304	
大正8年	1919	2009	2178	-169	
大正9年	1920	1948	2117	-169	
大正10年	1921	1262	1614	-352	

(TABLE-1) 日本輸出入貿易統計(1912-1921)

航路	年度	1914年	1919年
		(大正3年)	(大正8年)
定期航路 配船		51隻	114隻
		345千GT	649千GT
不定期航路 配船		11隻	180隻
		49千GT	1,289千GT

(除 近海航路)

(TABLE-2) 日本船主要航路配船数

元号	西暦	海運収支(百万円)			備考
		受散	支払	収支	
大正1年	1912	49	14	35	
大正2年	1913	59	18	41	
大正3年	1914	55	16	39	世
大正4年	1915	70	20	50	界
大正5年	1916	185	27	158	大
大正6年	1917	308	34	274	戦
大正7年	1918	506	51	455	
大正8年	1919	456	75	381	
大正9年	1920	368	100	268	
大正10年	1921	217	77	140	

(TABLE-3) 日本海運収支統計(1912-1921)

船舶建造能力を遥かに凌駕した(FIG-1)。

更に同年4月にアメリカが連合国側で参戦すると、100万名(30ヶ師団)のアメリカ軍の兵員や装備の大西洋渡海なる新たな大海運需要が生じた。Lloyd George 英首相は「一にも船、二にも船、三にも船」と議会で訴えたが、世界的な船飢饉の克服、即ち造船能力の向上が大戦の戦局を左右した。

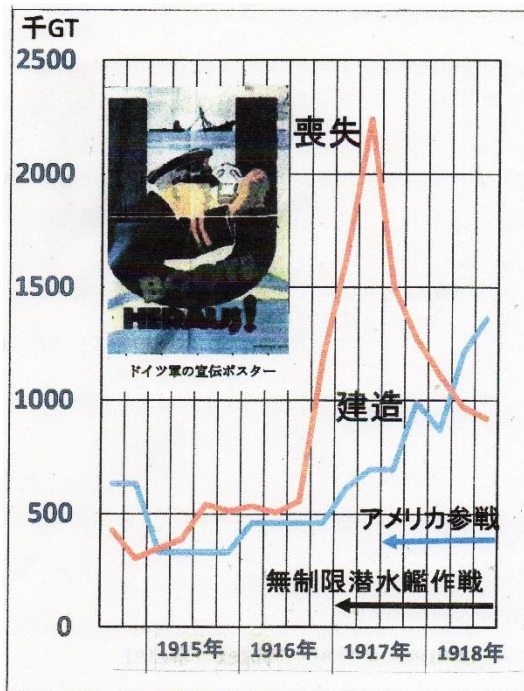
2.2 アメリカ戦時標準船の大量建造

戦前のアメリカ合衆国は海運国でも造船国でもなかったが、1916年に海運法(Shipping Act)を制定し、船舶局(United State Shipping Board)を設立、その下部組織として商船の建造・運用を一体化した戦時商船会社EFC(Emergency Fleet Co.)を編成した。EFCは全米各地に440基の船台を新設し、5種類の低速貨物船を戦時標準船と制定して大量建造に入った。(FIG-2)は米戦時標準船の一例。

若い工業力を総動員したアメリカ造船業は数年の中に、年間建造量360万GT、世界のシェア50%を達成した(TABLE-4)。

2.3 日本への船舶借用要請

EFCは目先の備船の確保にも努めて日本にも船舶の供給を懇願し、日本政府は渋々ながら、日本郵船、大阪商船、東洋汽船その他の社船23隻、15万DWTを6ヶ月に限って貸与し、大西洋航路に配船された。



(FIG-1) 商船建造量と喪失量 (連合国側)



(FIG-2) 1万DWT型標準軍隊輸送船

年度		全世界 建造量	イギリス		アメリカ		日本		備考
西暦	元号		建造量	SHARE	建造量	SHARE	建造量	SHARE	
1912年	大正1年	2,902	1,739	59.90%			58	2.00%	
1913年	大正2年	3,333	1,932	58.00%			65	1.95%	
1914年	大正3年	2,853	1,648	57.76%			86	3.01%	
1915年	大正4年	1,802	651	54.16%			49	4.08%	
1916年	大正5年	1,668	608	38.45%	385	23.08%	146	8.75%	
1917年	大正6年	2,938	1,163	39.58%	821	27.94%	350	11.91%	
1918年	大正7年	5,447	1,348	24.75%	2,602	47.77%	450	8.26%	船鉄交換条約
1919年	大正8年	7,145	1,620	22.67%	3,580	50.15%	612	8.57%	
1920年	大正9年	5,862	2,056	35.07%	2,349	40.07%	457	7.80%	
1921年	大正10年	4,367	1,538	35.30%	1,004	23.07%	227	5.20%	
1922年	大正11年	2,467	1,031	41.79%	97	3.93%	83	3.36%	

(註1) 単位千GT (註2) GT 船舶の総トン数; 容積トン100立方ft=1T

(TABLE-4) 英・米・日 商船建造量統計 (1912-1922) LRS統計 (進水ベース)

3 日本造船業の対応

3.1 日本造船業の膨張

大戦の勃発による船不足による発注量の増大や船価の高騰もあり、明治末期には三菱造船、川

崎造船、大坂鉄工所、浦賀船渠、石川島造船等の5社であった鋼船造船業者数は、大戦中には零細業者も増えて41社になり、船台数は57基、工員数は10万名に達した (TABLE-5)。

後述する様に造船用鋼材の入手難問題があったが業界の努力で何とか克服した結果、年間建造量は60万GT、世界シェア10%前後の水準に達した (TABLE-4)。

3-2 川崎造船のストック・ボート

第一次大戦中の造船業界では、神戸を活動の基盤とした二人の盟友、川崎造船所社長の松方幸次郎と鈴木商店の大番頭金子直吉の活躍が目立った (FIG-3)。

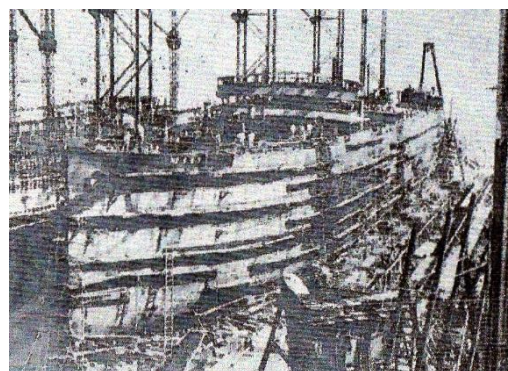
維新の元勳松方正義の三男を社長に迎えた川崎造船は三菱造船と並ぶ造船界の双璧であった。大戦勃発により船価の高騰を見越した松方幸次郎は、ストック・ボートを採用した。船主からの受注を受けて建造に着手するのが常道であるが、ストック・ボート(仕込船)は造船所の思惑で標準船を自社船として大量生産してストックしておき、船価の高騰に応じて売却する方式であった。川崎造船は“大福丸型”標準船(9,000DWT)を1916年(大正5年)から合計75隻連続建造して巨利を得た。その一隻として建造された“来福丸”は1917年10月7日起工、船台期間23日、艀装期間7日、合計30日間で完成し、世界記録と称賛された。

項目 \ 年度末	1913年 大正2年	1918年 大正7年	1921年 大正10年
造船業者数	5	41	19
船台数(千GT以上)	17	57	93
労働者数	26,139	97,355	63,296
備考	第1次大戦 1914~18年		

(TABLE-5) 日本造船業(鋼船)の膨張



(FIG-3) 松方幸次郎と金子直吉



(FIG-4) “来福丸”急速建造(起工後11日目)

3-3 鈴木商店と播磨造船所

神戸の鈴木商店は樟脳や砂糖の間屋であった。明治27年に当主の鈴木岩次郎の死後、未亡人“よね”の下で経営を任された大番頭の金子直吉の積極経営で、大正初年には傘下に製糖、製鋼、製粉、ビール醸造、鉄道その多くの会社を傘下に持ち、三井や三菱に迫る総合商社に成長した。

世界大戦勃発に際し、金子は軍需物資(鉄、砂糖、小麦等)の高騰を予期してロンドン支店に命じて買占めに動いた。特に“BUY ANY STEEL, ANY QUANTITY, AT ANY PRICE”と打電して鋼材を買い占め、これ等の鋼材を川崎造船その他の国内造船所に売り付けた。

金子は船価の高騰も見越して、三菱、川崎、石川島等に自社船を発注するとともに、造船部門進出を図り、1916年(大正5年)4月、兵庫県の漁村相生村で細々と修理船事業を行っていた播磨造船株式会社を買収して傘下に加えた。金子は松方のストック・ボート方式を採用し、10,000DWTや5,000DWTの貨物船の連続建造を目標として発足した播磨造船は、大戦期間中に拡張を続け有力な造船所に成長した (FIG-5)。



(FIG-5) 播磨造船所(1920年頃)

4 アメリカの鉄禁輸政策の衝撃

4-1 鋼材不足と揺籃期の日本鉄鋼業

増産体制に入った日本造船業の大問題は鋼材の入手であった。戦前、鋼材はヨーロッパ諸国から輸入していたが、開戦と共に通商は途切れた。日英同盟のイギリスも自国の軍需産業用に確保する為に鉄鋼品の輸出を禁止し、日本の鋼材輸入はアメリカに頼らざるを得なかった。

明治維新以来の殖産興業政策の中でも鉄鋼業の育成は最重要課題であった。1901年(明治34年)に国家予算の約10%を投入した官営八幡製鉄が操業開始し、明治期を通じて民間企業の製鉄・製鋼部門への参入も相次いだ(TABLE-7)。

しかしながら、第一次大戦直前(1913年)の国内粗鋼生産量25万トンはアメリカの0.6%に過ぎなかった。大戦中の**製鉄業奨励法**により1920年には84万トンに増加したが、アメリカの1.9%であり、日本の鉄鋼業は未だ揺籃期であった(TABLE-6)。

(TABLE-7)に示す様に明治以来、鋼材の輸入量は国内生産量を遥かに凌駕していたが、大戦勃発と共に輸入量は半減した。

年度 国別	1910年 (明治43年)	1913年 (大正2年)	1920年 (大正9年)
アメリカ	26,500	31,800	42,300
イギリス	6,500	7,700	9,200
ドイツ	13,600	17,600	7,600
フランス	3,400	4,600	2,700
日本 (対米比)	160 0.31%	250 0.60%	840 1.90%
備考	第1次世界大戦 1914年~1918年 (単位千トン)		

(TABLE-6) 主要国粗鋼生産量

元号	西暦	鋼材 生産量 (千T)	鋼材 輸入量 (千T)	備考
明治34	1901	6	190	八幡製鉄所操業開始
明治35	1902	31	190	
明治36	1903	40	229	
明治37	1904	60	252	日露戦争
明治38	1905	71	377	神戸製鋼所設立
明治39	1906	69	340	川崎造船 製鉄へ進出
明治40	1907	91	459	日本製鋼設立
明治41	1908	99	435	
明治42	1909	102	278	
明治43	1910	168	362	
明治44	1911	192	476	
大正 1	1912	220	622	日本鋼管設立
大正 2	1913	255	528	
大正 3	1914	282	396	第一次世界大戦
大正 4	1915	342	237	
大正 5	1916	381	442	製鉄業奨励法施行
大正 6	1917	533	675	アメリカ鉄材輸出禁止令
大正 7	1918	537	652	鉄鉄交換条約251千T
大正 8	1919	549	724	

(日本興業銀行50年史年表より)

4-2 アメリカの鉄材禁輸令と政府間交渉

世界大戦に参戦したアメリカは1917年(大正6年)8月、自国の膨大な造船計画に充当する為に**鉄材輸出禁止令**を發布し、既契約分も含めて鉄材の輸出を禁止した。この時点での日本からアメリカへ発注済み造船用鋼材は45万トン程度(その内の約12万トンは鈴木商店の取扱)

で、外国への輸出成約船は30隻、18万DWTに及んでいた。鋼材の輸入が途絶えると、建造中船舶の中断、造船所の閉鎖、大量の人員整理も必要となり、造船所、海運会社、商社等を結集した「**米鉄輸出解禁期成同盟会**」が関西と関東で結成され、政財界やマスコミや市民をも巻き込んだ解禁運動を展開し、日本政府や駐日アメリカ大使館への陳情を始めた。これ等の運動を受けて日本政府はアメリカ政府との交渉を開始した。日本側の論旨は「日本造船業の必要鋼材は50万トン程度で、アメリカの生産量の1%程度に過ぎない、この1%の鋼材で日本造船業をフル稼働させて、連合国側の輸送力向上と勝利に貢献させるべき」であったが、政府間交渉は難航し、1917年(大正6年)11月に決裂した(TABLE-8)。

(TABLE-7) 日本 鋼材生産量と輸入量

西暦	元号	日米船鉄交換条約関連
1916年	大正5年	6月 日本 製鉄業奨励法施行
1917年	大正6年	4月 アメリカ 参戦
		8月 アメリカ鉄材輸出禁止令
		8月 米鉄輸出解禁規制同盟会結成
		11月 日本政府対米交渉決裂
1918年	大正7年	3月 金子、淺野 モリス大使と交渉
		4月 第1次日米船鉄交換条約調印
		5月 第2次日米船鉄交換条約調印
		11月 世界大戦終結(ドイツ降伏)
1919年	大正8年	1月 米国船舶局出張所設置(横浜)
1920年	大正9年	5月 モリス大使帰国
		9月 最終船 引渡完了

(TABLE-8) 日米船鉄交換条約 年表

が、政府間交渉は難航し、1917年(大正6年)11月に決裂した(TABLE-8)。

5 日米船鉄交換条約

政府間交渉の決裂を受けて、日本側は金子直吉（鈴木商店）と浅野良三（浅野造船）が中心となって、鉄と船の交換比率、船価や鉄価、対米提供の船数や期日等の「統一提案覚書」を纏めて、1918年（大正7年）3月より、新任の駐日アメリカ大使 **R.Morris** と交渉を開始した。

5-1 第1次日米船鉄交換条約

交渉は難航したが数次の折衝を重ねた結果、4月末に至り**第1次日米船鉄交換条約**が成立した。

日本側は15隻、127,800DWTの船舶（5,000DWT以上、速力12ノット以上のロイド船級船）を9月末までに引き渡す。船価は265\$/DWT（5月引渡）～225\$/DWT（9月以降）。各造船所は既に完成した船や建造中の船で充当した。アメリカ側は鋼材127,800Tを引渡す、鋼材は既契済の物件で充当し価格は既契約値とした。交換比は鋼材1Tに対して船舶重量トン1Tで、一刻も早く船が欲しいアメリカに対して日本側に有利な条件であった（TABLE-9）。

5-2 第2次日米船鉄交換条約

引続き同年5月、**第2次日米船鉄交換条約**が締結された。新たにアメリカから鋼材123,150Tを輸入し、日本から30隻、246,300DWTの新造船を輸出する契約で、交換比率は鋼材1Tに対して船舶重量トン2T、船価175\$/DWT、鋼材価格は72.8\$/T、船舶の納期は個別に異なり鋼材納入後6～11ヶ月とされた。この頃にはアメリカの船舶不足も緩和されつつあり、船鉄交換比や鋼材価格もアメリカ側に有利に決まった（TABLE-9）。

日本側は金子真吉（関西）と浅野良三（関東）を代表とする**日米船鉄交換同盟会**を組織して、条約執行を統括した。アメリカ側は米国船舶局の横浜事務所を設け、**J.A.McGregor**、**J.Luckenbach** 以下数名の工務陣を派遣して折衝に当たらせた。

項目	第1次交換条約	第2次交換条約	合計
締結日	1918年(T7)4月	1918年(T7)5月	
契約条件	鋼材1T/船舶1DWT	鋼材1T/船舶2DWT	
輸入鋼材	127,800T	123,150T	250,950T
鋼材価格	各造船所既契約値	72.8\$/T	
輸出船舶	127,800T(15隻)	246,300T(30隻)	374,100T(45隻)
船舶価格	225～265\$/T	175\$/T	
引渡時期	1918年(T7)末	1919年(T9)9月	(引渡実績日)
建造	川崎12隻、大坂鉄工7隻、播磨5隻(含浦賀外注1隻)、浦賀5隻、横浜3隻		
造船所	浅野3隻、三菱2隻、三井2隻、石川島2隻、内田2隻、藤永田1隻、新田1隻		

(註) DWT(船舶の重量トン);積載し得る貨物の重量をトン数で示す。



(FIG-6) Morris 米大使歓迎会
(神戸常盤花壇)

(TABLE-9) 日米船鉄交換条約総括表

第2次契約船は全て新造船となり、鋼材の納期遅延や船舶の仕様変更等の難問題はあったが、1920年（大正9年）9月、浦賀建造の最終船“Eastern Sword”の引渡で完結した。第1次、第2次を通して Eastern の名前を冠した45隻の鉄交換船を建造した造船所は12社に及んだ。

5-3 日米船鉄交換条約の効果

第2次契約実施中に大戦は終了し戦局への影響は限られたが、日本造船業へは好影響を与えた。

- a ; 日本は374,100DWTの船舶を輸出し鋼材250,950Tを獲得、この鋼材で約100万DWTの船舶が建造可能となり、対米輸出分を差引き約63万DWTの自前の船舶が建造出来た。
- b ; 日本造船各社の技術力や工程管理能力、建造船のグレードが世界的に評価された。

6 播磨造船所に於ける船鉄交換船の建造

6-1 鈴木商店・播磨造船所と船鉄交換船

1916年4月、鈴木商店が買収当時の播磨造船は、修理ドック1基（1万DWT）、小型船用船台2基、工員数252名の小造船所であった。数年間で1万DWT船台4基の大造船所にすべく、海面埋立て、工場建設、職員や工員の募集、相生町での市街地建設を同時に推進した。金子は5,000DWT型と10,000DWT型のストック・ボートの連続建造を図り、1918年8月には“第8与禰丸”（11,000DWT）を進水させて業界を驚かした。本船は“Eastern Shore”として船鉄交換船に転用した。この頃には工員数6,000名を数えた。



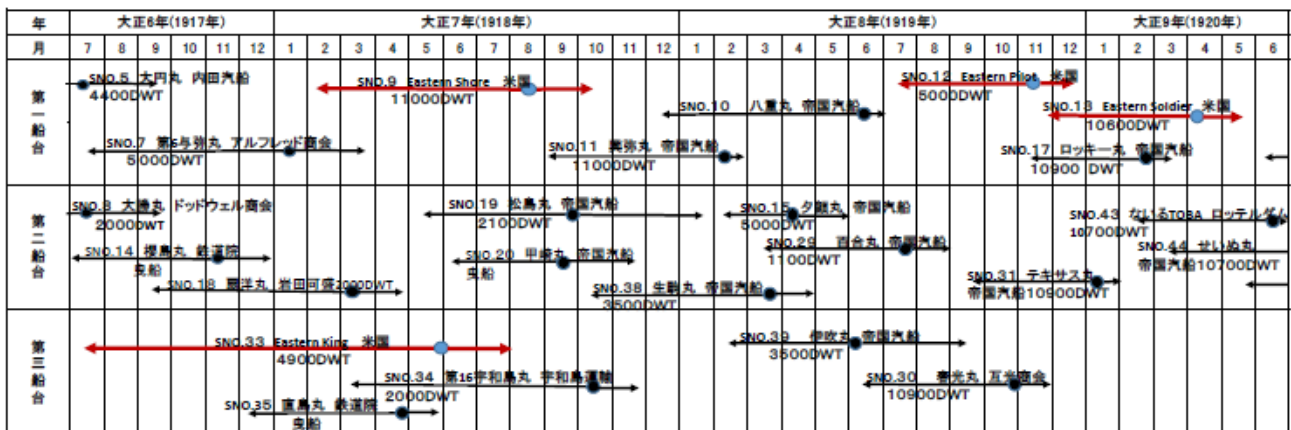
鈴木商店は第1次交換船として建造中の自社船3隻を売却、（FIG-7）“第8与禰丸”進水第2次交換船として“Eastern Pilot”と“Eastern Soldier”を新造した。（TABLE-10）（TABLE-11）



（FIG-8）“EASTERN SOLDIER”

契約	船名（旧船名）	重量トン	引渡
第1次	EASTERN KING （第7与禰丸）	4,900T	1918年 7月
	EASTERN SHORE （第8与禰丸）	11,000T	1918年 10月
	EASTERN CROSS （浦賀へ外注）	6,800T	1918年 10月
第2次	EASTERN PILOT	4,900T	1920年 3月
	EASTERN SOLDIER	10,600T	1920年 8月

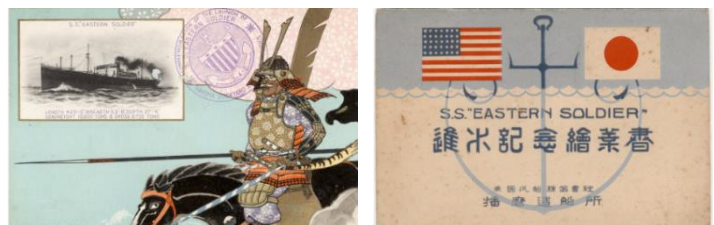
（TABLE-10）鈴木商店・播磨造船所の船鉄交換船



（TABLE-11）播磨造船所 建造線表（1916~1919） 赤線 船鉄交換船

6-2 “Eastern Soldier”

新設計の“Eastern Soldier”（10,600DWT）は、当時の貨物船としては高級仕様で、全船鉄交換船45隻中の白眉であったが、引渡時は世界大戦終結後となった。米国船舶局の横浜出代表を務めた Luckenbach 氏は彼自身も Luckenbach Steamship Co.の経営者であったが、本船を絶賛し、米国船舶局から本船を買取り“Lena Luckenbach”と改名して就航させた。（FIG-8）（FIG-9）



（FIG-9）“EASTERN SOLDIER”進水絵葉書

7 貨物船 “Eastern Soldier” の保存資料

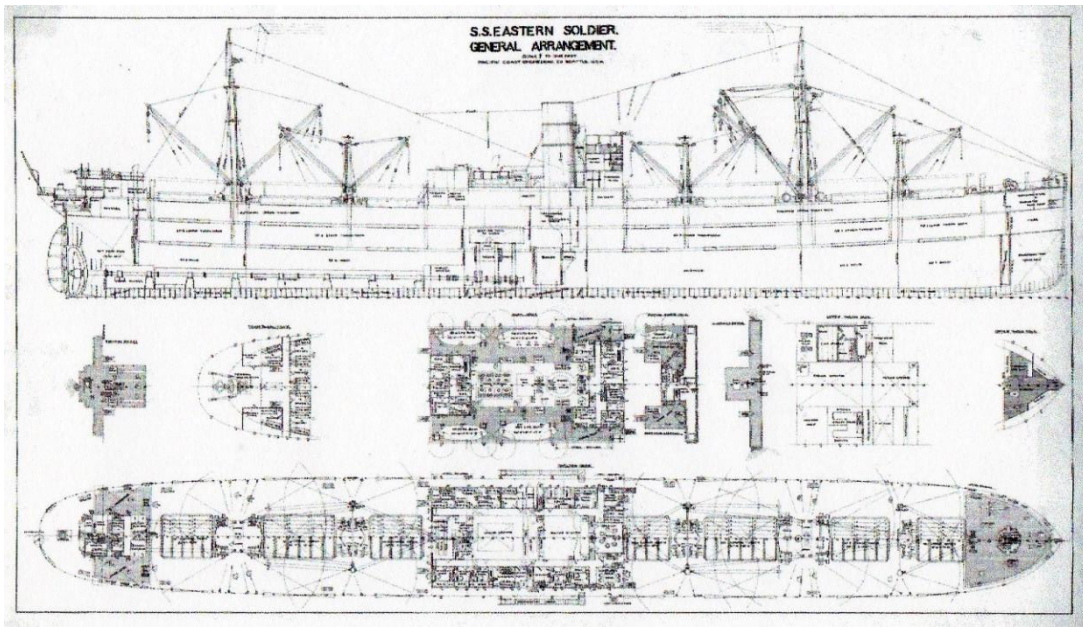
播磨造船所の後継社 JMU・アムテックには16点の基本設計図面の原紙が、百年前その儘の姿で保存されている (TABLE-12)。全て丈夫なケント紙に手書き墨入れである。

GA、MIDSHIP、LINES の基本図、及び船殻キープランで、部材寸法も詳細に記述、材料表も添附され、直ちに建造に着手出来る状態。各基本図には帝国汽船（鈴木商店傘下の海運会社）Ship Deign Office の印と神保

敏男（後の播磨造船取締役）のサインがある。(TABLE-12) “Eastern Soldier” 保存図面リスト更にGAその他に “Pacific Coast Engineering Co.Ltd.Seatle USA” の記載があり、第2次船鉄交換船の新設計に当たって、輸出先のアメリカ工務店に助力を仰いだものかと思われる。

スケールは全てフイート・インチであるが、播磨造船建造の商船で最初にメートル表示となったのは昭和6年起工の Sno184 “浄寶縷丸” であった。他造船所も同様であろう。

SNO.13 Eastern Soldier Drawing List (タイトル欄の註記以外は計画図)			
No.	TITLE	SCALE	SIZE (hxl) cm
1	General Arrangement (計画図及び完成図)	1/8"-1'	94 x 158
2	Lines	1/4"-1'	88 x 293
3	Midship Section	1/2"-1'	84 x 79
4	Capacity Plan & Deadweight Scale (完成図)	1/16"-1'	
5	Construction Profile Deck & Inner Bottom Plan	1/8"-1'	80 x 173
6	Shell Expansion	L 1/8"-1'	61 x 155
		B 1/4"-1'	
7	Framing Plan	L 1/8"-1'	66 x 167
		B 1/4"-1'	
8	Keel & Center Girder Plan	1/4"-1'	68 x 150
9	Double Bottom Plan	1/4"-1'	77 x 258
10	Shelter Deck Plan	1/4"-1'	59 x 290
11	O.T. & W.T. Bulkhead & Chain Locker	1/4"-1'	77 x 110
12	W.S. Pillar & Girder	1/4"-1'	68 x 246
13	Shelter Deck House Plan	1/4"-1'	63 x 173
14	B. & E. Casing Plan	1/4"-1'	77 x 137
15	Shaft Tunnel & Plummer Block Seat	1/4"-1'	59 x 130
16	Settling Tank & Fresh Water Tank Plan	1/4"-1'	65 x 96



(FIG-10) General Arrangement (一般配置図)

7-1 ①General Arrangement (一般配置図) 及び④Capacity plan の特徴

a) 主要目 Lbp x B x D x d x Cb x Cm 425' x 53'8" x 29' x 28'6" x 0.775 x 0.983

Vs 12.97 knot GT 6816t DWT 10625t 船級 LR

b) 三層甲板船 (Shelter-Dk, UppDk, 2ndDk) 中央船橋/機関室 船尾甲板室。

c) 5 Hold. 7Hatch, HatchCover は3インチ厚の木製。

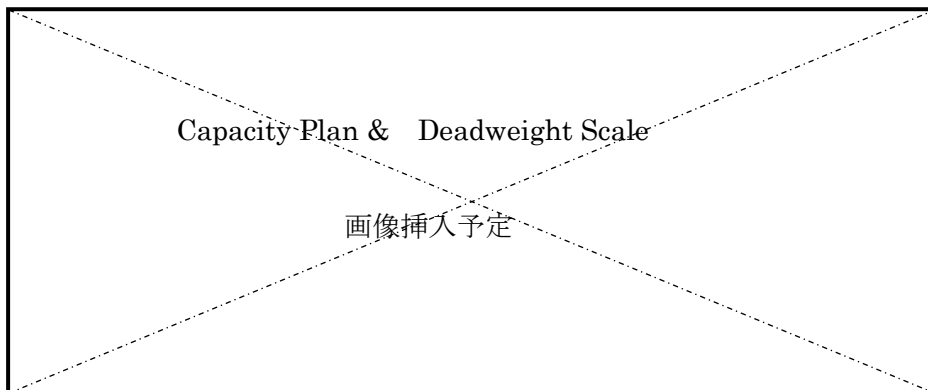
d) 貨物船としては先進的な油炊きボイラ・レシプロ機関、燃料タンク (FPT、APT、二重底)。

e) 荷役装置は門型 DerrickPost、20本の Boom 中2本は25トンで重量貨物の荷役可能。

f) 主要な作業甲板には木甲板を張っている (Sheathing)。

g) 強度・乾舷甲板は最上層の Shelter Dk であるが、水密横隔壁は2層目の UppDk までしか

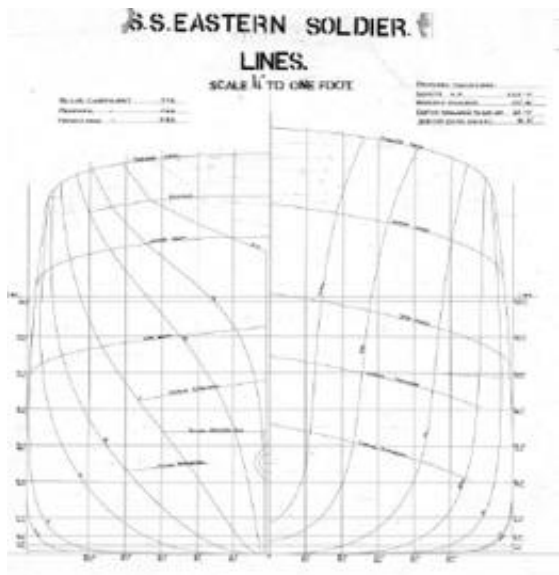
届かない、両舷で4隻装備の救命艇は片舷のみで全乗員は収容可能と思われる。1912年の客船“Titanic”の遭難後、第一次世界大戦に阻まれて SOLAS 条約の発効は1933年となったが、本船設計の時点（1919年）で教訓が一部採用されている様だ。



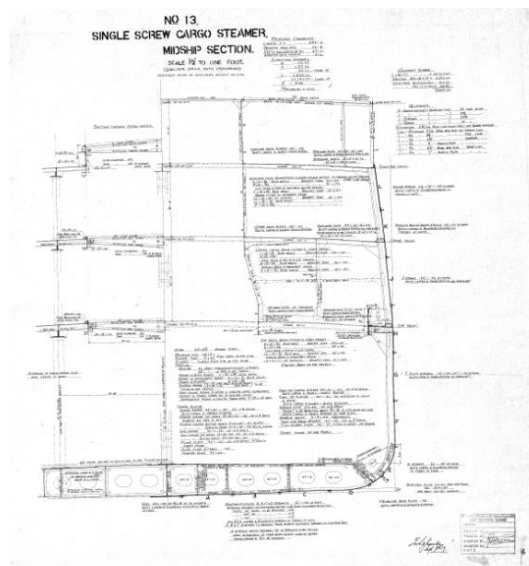
(FIG-11) Capacity & Deadweight Scale

7-2 ②Lines (正面線図) 及び ③Midship Section の特徴

- a) 伝統的な Rise of Floor (4・1/2") と Tumble Home の適用。
- b) 計画満載喫水線は図面から読み取ると28'6"。
- c) 全鋸構造で外板 butt 継手は4列鋸。
- d) 最上層 Sheer Strake 板厚 0.78" (約 20mm)。
- e) Keel 板厚 1.04" (約 26mm)。



(Fig-12) Lines (正面線図)



(FIG-13) Midship Section

(参考文献)

日米船鉄交換同盟史 (米船鉄同盟会)
 播磨造船所50年史 (播磨造船所)
 日本近世造船史 (大正時代) (造船協会)
 川崎重工業株式会社社史 (川崎重工業)
 世界海運史 (黒田英雄)

来福丸の短期建造
 と日米電鉄交換契約 (岡本 洋)
 金子直吉 傳 (白石友治)
 遙かなる海路 (神戸新聞社)
 近代西欧海戦史 (外山三郎)