

歐洲戰爭と造船・(承前)

今岡純一郎

渡邊行太郎

三、船舶用品製造工業の概況

甲板用諸機械

船舶甲板用諸機械即ち揚貨機、揚錨機、操舵機等は從來海外注文によるか、又は造船所自ら之を製造したるか、今次の如き揚貨機のみにも約四百臺以上を要する有様なれば、此等の製造は優に分業として成立し得べく、吾人は此好機を捕へ船舶副業の一として其成立を期するものなり。

製綱索業

近來内地に於ける綱索及マニラ索の製造工業は非常なる發展をなし、殆んど外國品を驅逐するの盛況を呈せり、本品等の主要供給者たる東京製綱會社の如き綱索一ヶ月の生産額約六百噸に上るの有様にしてロイド指定の工場として、製品に其證明を受くるに至り、外洋航船に供給しつゝあり、尙會社は戰亂前多量の綱索原料を瑞典より輸入せるを以て製品は一切戰亂前の價格を以て賣出しつゝありと云ふ。

鑄鋼及鍛鋼業

船舶建造に要する鑄鋼材、鍛鋼材の製作は三菱、川崎の如き大造船所の自營する外、神戸製鋼所、住友鑄鋼所の如き専門工場あり、大型船用材も自由に製出し得るに至れり、殊に戰亂の開始は此等各材

の外國注文に甚しき不便を來たしたるを以て、各工場は内地新造船に要する諸材の注文製造に忙殺せらるゝの盛況を呈しつゝあり、但し原料たる英國へタマイト銑鐵は最近一噸約八十圓の相場にして戰時前に比すれば約六割の騰貴なりと云ふ。

製鎖業

從來大阪方面に二三本業に従事するものあるも微々として振はさるは遺憾なり、殊に本邦には尙未だ製品の材質證明をなすの機關を有せざるを以て、大型船用鎖は總てロイド證明付の外國品の輸入を仰かざるへからざる有様なり、近來大阪に日本チエイン製造株式會社の設立を見るに至れるか、新造船夥多にして、之に要する鎖の如きもの、需要多量なる今日吾人は切に其成功を祈るものなり。

各種唧筒及諸金物類製造業

最近此等諸品の製作に就き稍見るべきは大阪松島鐵工所にして、漸次發展の域に向ひつゝあるは慶賀すべき次第なり、尙大阪方面の所謂町工場にして各種の船舶附屬金物類を安價に引受くるもの續出し頗る便利なる由、是非造船界の隆盛期を利し、此等工業の健全なる發達を望まざるを得ず。

羅盤、傳令機類製造業

東京計器製作所は夙に海軍の援助を受け、此等の船用品製作に従事し成績頗る見るべきものあり、近時内地建造の軍艦には全部同所製品を使用せらると云ふ、此等の諸品は構造頗る精密巧妙にして俄に海外専門業者の壘を摩するに至らんは到底不可能なるも、此新船隆盛期に際し新造監督者船員等か唯外國品をのみ之れ尊重要求する在來の僻見を去り、内地品製造獎勵の觀念の下に此等事業一層の發展を助長するに努むることゝしたし。

既述の如く造船用諸材料及艤裝品價格の騰貴著しく、殊に主要造船材料たる鋼材價格の騰貴か五割以上に及ひたるを以て、新造船々價に及ぼす影響甚しきものあり、戰時前内地に於て新造せらるる普通型式の貨物船は總噸數一噸當り約百三十圓及至百四十圓、載貨重量一噸當り九十圓を稱せられしか、戰亂開始後は同型船に於て總噸數一噸當り百五十圓乃至百六十圓、載貨噸數一噸當り百十圓を稱へられ最近の價格は更に大なるものありと云ふ、即ち某船主に於て徵せる總噸數約五、二〇〇噸、載貨重量噸數八、〇〇〇噸の貨物船の見積を聞くに船價百萬圓、竣工期限二十ヶ月を稱ふるに至れりと云ふ、尤も本船の設計か一部に油艙を有し幾分工費の多額を要すへきものなりしとは云へ、總噸數一噸當り約一九〇圓、載貨噸數一噸當り一二五圓を呼ぶに至りては實に法外の騰貴にして、各船主は、竣工期限の長さと新造價格の大なるに驚き、注文を見合せ、各造船所も既に明年に至る迄の工事に飽滿するを以て、見積りに應せざる次第にして、最近に於ける新造船契約を見る能はざる有様なり、第二十表は本邦に於ける從來の新造船及既に新造契約せられたる諸船の實例を按配し最近の推定標準を加へ新造貨物船の總噸數一噸當り價格の變動を示すものにして、元來類似の仕様、型式の貨物船にありては總噸數の大なるに従ひ其噸數當り價格の低減を來たすへき筈なるも、本邦にあつては彼の英國に於ける如く大小種々なる同仕様同型式の仕入れ、船的貨物船の建造を見るの域に達せざる爲、實例毎に仕様の繁簡、型式の相違、速力の大小區々なる爲、各噸數の大小と一噸當り價格か前述の如く一致せる對比を示さざるも、大要從來内地に於て新造せられ現に航海に従事しつゝある各型貨物船の價格の變動を知るを得へし。

第七表 本邦新造貨物船總噸數一噸當り造船價格

總噸數

戰亂前の契約價格

戰亂後の契約價格

最近の材料價格を標準とせる推定價格

千噸型

一五五_円一七五_円一九〇_円

五、職工數と賃金

二千噸型	一三〇	一五〇	一六〇
三千噸型	一二〇	一四〇	一五〇
五千噸型	一四五	一七〇	一八〇
七千噸型	一四〇	一六〇	一七〇

今や歐洲の大造船國たる英國の造船者は職工の不足と工賃の暴騰により甚しき苦痛を嘗めつゝあるも、本邦に於ては斯る現象を見ず、蓋し本邦にありては多數の新注文船に對する材料未着の爲、尙未だ繁忙期に入らず、且假令此等の時期に入るも、本邦の大造船所は相互遠隔の地に在り、且英國に於ける如く、勞働組合の設なきを以て、彼の如く直ちに賃金問題を惹起する如きことなかるへし。尤も本年末より明年に亘り、各造船所か最も繁忙を告ぐる時期に至つては幾分職工の不足を告ぐるに至るへく、多少工賃の昂騰を免れざるへきも、海軍工場か現況に於て比較的閑散を告げつゝあるの有様なるを以て、幾分緩和せらるへしと觀察せらる、目下内地主要造船所に於て使用せられつある職工概數左の如しと云ふ。

長崎三菱造船所	一〇、〇〇〇人
川崎造船所	九、五〇〇人
神戸三菱造船所	三、四〇〇人
大阪鐵工所	三、〇〇〇人
浦賀船渠會社	一、九〇〇人
原田造船所	三〇〇人
藤永田造船所	八〇〇人

次に本邦造船職工の賃率を見るに左表に示すか如し。

第八表 造船職工一日平均賃金表

職工名稱	關東方面		關西方面	
	円	円	円	円
鐵船工	〇・七七		〇・七二	
木工	〇・九二		〇・八二	
銅工	〇・六九		〇・七一	
仕上工	〇・七七		〇・七六	
旋盤工	〇・八〇			
木型工	〇・七九			
鑄造工	〇・七五			
製罐工	〇・八一			
人夫	〇・六〇		〇・五四	

即ち本邦に於ける造船職工平均一日の收得は八九十錢以内にして、之を彼の英國に於ける職工一週の所得約二十一圓餘に比すれば、實に三分の一以内にして其差異甚しく、是れ本邦造船業者の彼國の同業者に比し遙に有利なる特點なり、既に斯く如き特點ある以上、吾人造船界に關係ある者は研鑽琢磨本邦造船業の彼國に比し不利なる諸點を講究し、可成之に近つかしむるに於ては本邦造船業の前途決して悲觀すへきに非ざるへし、當業者たるもの豈更に緊禪一番目的の彼岸に達するに努力せざるへけんや。

結論

造船業の發達を助長すへき手段

造船獎勵法實施以來大正三年末に至る十九年間同法の下に新造せられたる船舶は附録第九號表に示すか如く、百三十三隻總噸數四四一、三七六噸を算するも多くは、政府の補助を受けたる命令航路使用船、又は特種の事情ある船舶にして、船主をして内國製を有利なりとせしむる餘澤なりと稱せざるへからず、而して海運界の中樞たるべき一般貨物船にありては、多く海外に注文せられ内地の建造に係るもの甚だ尠し、之か原因得失に關しては、去る大正元年十一月余は造船協會講演會に於て、貨物船内外國製造の得失に就てと題し卑見を述べ、其の結果同會に船價調査會を組織せられ、斯業に關係ある人士相會合し、内地新造船價の低減を計るべき、各種事項に付調査研究し、斯業の將來に關する施設方法を決定せんと努力せられ、既に其の思想は知らず識らすの間に我船舶界に注入せられ、進歩開發の傾向を呈しつゝありしも、其の目的を達するには、間斷なき努力と諸般の施設を要する筈なるに、今次歐洲戰亂の爲、偶然、内地に多數貨物船の新造注文を見ることとなり、吾々か希望せし理想の一端は計らずも爰に實現するに至り、曩に内國新造を不利と爲したる諸般の原因は一時的なから其の影響を及ぼさるるか如き現象を呈せり。

然れとも今次の盛況は、單に戰爭に基く偶發的現象として一過し終ることなきや、今に於て之か講究を爲し置くの敢て徒爾ならざるを信す、吾人の見る所を言へば單に現況に甘んじ、今後の施設處置に努力することなくんは、今日の盛況は、徒に槿花一朝の夢たるに止まり、戰局終了百事復舊の曉は、我造船業は再ひ昔日の凡況に歸するものと觀察せざるへからず、斯るか故に吾人は敢て二三の希望と方法とを述へ同志と共に之か實行を期し、此の千歲一遇の好機を利用し、斯業獨立の基礎を堅めんとを欲す。

(イ) 船主の新船内國注文

今次戰爭の好影響として、吾人の愉快に感ずるは、從來大型船舶の注文者は多く、政府の補助命令

航路に従事する汽船會社か、若くは資力豊富なる大會社に限られ、海運界の實勢力たる社外船主の新造注文をなすもの甚だ稀にして、何れも古船購入を以て満足し居りしか、今や海運界の好況と購入船絶無との爲め、此等の社外船主にして新造注文をなすもの續々顯はれ來りし事なり。最近に於ける造船術は學理と經驗の二者相待ちて著しき進歩をなし、一面載貨量を増加すべき構造方法を採用すると同時に石炭消費量を輕減し、且貨物積卸装置を改良して、荷役を迅速ならしめ、甚だ經濟的なる貨物船の新造を見るに至れり、之を載貨量少く、運航に要する經費大に、荷役緩慢にして、時間を徒費し而も夥多の修繕費支出の止むなき古船に比しては利害得失の差異大なるものあり、社外船主全然此等に關する智識を缺くものにあらざるも、唯新造船に投する最初の固定資金大なると、目先の利益歩合少き爲廉價なる古船を購入し、投機的の收獲を得んとする爲なるに外ならざるへし、今次多數の新造貨物船か社外船主により運航せられ、航運經濟上新造船の有利なるを認めらるゝに至らば、今後も引續き新船注文を見るの機運に至るべきを以て造船所側に於ても、此の際充分の努力を以て其の實力を發揮し、將來の顧客に満足を與へんことを希望すると共に、我社外船主も充分造船所を扶掖して、其の足らざる所を指摘し、將來と雖も船舶の補充は總て内地の造船所に注文するの慣例を馴致せんことを希望するものなり。

(ロ) 設計の簡約適切——貨物船の不文律標準

内地新造船か外國新造船に比し裝置設備の贅澤なるは已に定評ある所にして、彼我國情の相違乗組船員風習の差異に因すべきも、要するに從來新造の諸船は概ね型式を異にする船舶なるを以て、造船監督者は固より設計者に於ても常に新計畫を出し、出來上りの優秀を尙ひ、自然實用の程度以上の設計をなし、從て船價を高からしむるに至れるもの多かるへし、今や多數の同型貨物船の新造に際し、必要以外の設備裝置を省略するに努め、簡約適切なる設計を爲すに意を用ひて

以て内地新造貨物船の船價を低廉ならしめざるへからず。

從來内地建造の諸船は、前述の如く特種航路の定期航海に従事するものにして、一々型式を異にし、従て各々に付仕様書の作製又は箇々の設計を要し、何れも特別の設備を有する爲、普通の貨物船たる標準を示すに至らざりしか、今次の多數新造船は、主として世界的の何れの航路にも使用し得へき純貨物船にして、其の仕様書及び型式は自ら一定の標準を作り得る傾向となり、彼の歐洲造船國に於て貨物専用の仕入れ船の多數建造せられ居る場合と同じく、之か設計及仕様書、製圖の作製に關し、多大の費用と勞力とを要せざるのみならず、船價も従て低廉となり、船主も造船者も單にA型、B型と稱すれば、大體其の船舶の實質を知り得るに至り、従て將來貨物船新造の場合に於ける不文律標準となり、一般船舶界に多大の便宜を與ふるに至りたるは喜ふへき現象なりと謂ふへし。

(ハ) 工費の節約

從來内地に於ける大型新造船は、殆ど大設備を有する大造船所に於て建設せられ、従て其の船價高きの止むを得ざるもの多かりしも、今次の新船は比較的同型の貨物船多く船内の設備簡易にして、多種の艤裝品を要せざるを以て工場の設備簡單にして、規模宏大ならず、倉庫調度の準備大ならざる造船所に於ても之か建造に従事するもの多く、爰に余が年來唱導せるトランプ、ビルダ、多數の實現を見るに至りたるものと謂ふへし、工場設備の簡なるは船價に對する割當を少からしめ、貯藏品の多きを要せざるは、死藏の爲に要する金利の負擔を輕減し、而も多數の同型船の新造は、前者によりて得たる經驗を直に後者に應用し得へく、材料の運搬、工事の順序及職工の配置等各般の方面より工費を節約し、工程能率を増進し得へき點多々ありと信す、我船舶界の人士は此の機會に於て官民共に協同一致、諸般の點に注意し、工費の節約方法を講し、以て新造船の船

價を安からしめ、本邦造船業の世界的競争場裡に立つべき素地を造らんことを望む。

(二) 補助工業の促進

英國に於ける造船業者は、船體と機關とを分ち新造に従事するもの多く、各自簡易なる設備の下に、其の特長を發揮し、殊に同型の貨物船新造等の場合、特に此等の分業方法は、著しく船舶新造に要する經費を少くし、安價なる船舶を供給し居れり、本邦に於ては造船獎勵法實施後十九年間に於て、内地に於て新造せられたる船舶用機關は已述の如く、百二十六隻分、總實馬力四〇〇、四七六に過ぎず、而も何れも船體と同一工場に於て製造せられたり、即ち尙未だ獨立の機關製造工場の成立を確保すべき程度に至らずと雖も、已に朽木造船所に於ける三千九の如きは、船體は自工場に於て建造し獎勵金を受けたるも、機關の製造は之を他工場に於てせる如き實例あり、今後に於ても目下の如く、同型の貨物船が續々新造せらるゝの機運に向は、獨立機關製造工場の存立決して不可能にあらざるへし、是亦一面に於て、船價の低減を來すべき一手段たるべく、現時已に相當の機關製造の設備を有する小工場主の一考を要したし。

次に船舶に要する各種の材料、艤裝用品及屬具は千差萬別殆んど枚擧に遑あらず、歐洲大造船國に在りては、各品毎に相當の分業的工場あり、各造船工場は隨時此等の工場より所要のものを安價に購入し得べきも本邦に在りては、此等諸品の分業的工場の發達著しからず、爲に本邦造船業者は自ら其の製作に任するか、或は海外より供給を受けざるへからず、是亦内地新造船の船價を高からしむる一原因たるを失はず。

近時、各種船舶關係品製作工場、例へは鑄鋼、製鋼、製索の諸業續出し、又は羅盤、若は各種の測定器、唧筒類、其の他、諸般艤裝品の内地に製造せらるゝもの多く、分業的工業漸次其の緒に就き、造船業の發達と共に、好況に向ひつゝあるは喜ぶべき現象なるか、今次海運界及造船界の好況は、多額なる

船舶用具、儀裝品、其他造船諸材料の需要を喚起し、此等の分業的諸工場は自然多數の注文を引受くることゝなるべく、之が製造の經驗は、生産費を安からしめ、良質の物品を供給することゝなり、益斯業の發展となるべく、延ては内地造船業獨立の一助となるべきは明にして、吾造船界の爲亦祝福すべき一事たるを失はず。

願くは此の機會に於て、船主並に造船所共に、充分内地副業發達の實況を調査し、苟くも將來に見込ありと認めたるものは、之を誘掖鞭撻して、自己の手足たらしむることに努力せんことを望む。

(ホ) 内地製鐵事業の擴張——材料供給の圓滑

材料及儀裝品の高價と、其の供給の不便なるは此の際に於ける造船者の一大苦痛にして、我造船所は造船用材料、殊に鋼材の供給を受くること困難なるか爲、不得已高價と長期の竣工期限の條件にあらされは、新注文を引受くる能はざる状態にして、某船主の如きは遠く諾威、和蘭の市場に問合せ、結局は上海又は香港方面に新注文を發せんとする傾向あるは實に遺憾に耐えず、我製鐵所にして相當の餘力を造船材料に充當することを得は、内地造船所は更に新造注文を請負ふべき餘地あるは疑を容れず、即ち造船業の獨立には造船材料の主要部を占むる鋼材の獨立を期せざるべからず、此等鋼材の外國注文は常に關稅運送費の過重なるのみならず、材料の注文運搬及到着の前後等の爲、能率を減殺し、工事を遅延する等、各般の不便尠からず、即ち吾人は少くとも内地に於て新造せらるる船舶に要する鋼材は、全部内地製品を使用するの域に達せずんば、我造船業は外國造船業と比肩して、自由競争を爲し得ざるものと認むるものなり。

從來内地にて新造したる諸船及近く新造せんとして、ある多數船舶に對し、内地製鐵所の鋼材供給力の貧弱なるは、前段詳述したる所の如し、吾人は今次の事變の結果、本邦造船業の活況を呈するを見、廉價に容易に内地製鋼材を供給し得る様、本邦製鐵業の擴張を希望するの念、更に切な

るを感じ、當事者に向つて製鐵所擴張計畫の速成を促し、尙進んては支那及朝鮮に於ける豊富な鐵礦を利用し、製鐵業を起さんとする企業家の奮起を切望して止まざるものなり、今次議會に通過したる製鐵所厚板工場擴張費の如き、是非共早急實施に着手せられ、一日も早く造船材料生産力の増加を計られたきものなり。

(一) 學理の應用——船舶試験所の設立

船體形式の船舶進航に對する抵抗力に影響すること多大なるは論を俟たず、之か設計の當否は推進機力の大小となり、造船費用及航運經濟に及ぼす効果尠からず、而も之か研究は船舶試験船渠によるの外なく、實に本設備は、造船上の學理を實地に應用するに、最緊要のものと云ふへし、歐洲に於ける造船國か、公私共に多數の試験船渠の設備を有し、經濟的船舶の製作に意を用ふるの結果、近時商船界に於ても、漸次試験船渠に於ける實驗の有効なる事實を擧げつゝあり、最近米國ミンガン大學のサドラー博士、同海軍總監テラー氏、英國の國立工業試験所のベーカー氏等は、貨物船の實驗に關する研究の結果を發表したるか、之を總括すれば、普通速力の貨物船に於て船形肥大となるに従ひ、船體中央同形部の長を長くし、前後を細くせる船形は、中央同形部なく、前後の肥大なる船形に比すれば、全體の抵抗に於て二割乃至三割を減少し得べきことを知り得たり、又肥瘠係數が極度に達すれば、排水量の増加に比し、著しく抵抗を増加するを以て約〇・七八を限度とすべきことを結論せり、此等の結果は貨物船計畫に多大の參考となるべきものにして、將來益此の種の研究を各船に對し施すの必要あるや明なり、我國に在りては、長崎三菱造船所及帝國海軍に各船舶試験船渠を有するも、前者は自家營業に専用せられ、後者は軍艦の研究に供用せられ、何れも營業上又は軍事上の秘密として、其の結果の公評を得る能はず、從て其の他の造船所は從來新造せる少數の船舶の實例に徴し、船形の設計をなし、之か抵抗力を推算するに過ぎず、若し

本邦に於て、公共の依頼に應じ、船舶抵抗試験の用に供し得べき船舶試験船渠の存在せんか、學者は之によつて、適確なる研鑽をなすを得べく、各造船所は其の新造に先立ち船形に對する充分の討究をなし、適切なる設計を行ひ、經濟的船舶の新造を見るを得べく、歐洲先進國と對等の地歩を占むべき階段の第一歩たらしむるを得へし、英國倫敦テントンに於ける船型試験所はヤロー氏個人の寄附に成りたるものと聞く、西人か學術に對する這般の美行は、實に羨望に堪へざる所にして、本邦の船舶所有者、海運業者、造船業者も斯業高潮の此の機會に於て此の舉に倣ひ、資金を醸出し、本邦船舶の中心たる阪神地方に船型試験所を設立し、學理的研究の基礎を作り、技術的試験の成績を實地に應用せしめ、以て船舶界に貢獻するの義舉に出てられんことを望む、其の建設費用の如きは、約二十萬圓内外を以て足るべく、之か維持の方法に就ては、今具體的に之を述ぶることを得ざるも、必ず適當の方法あるべきを信す、吾人は此の機會に於て有力なる人士の本計畫實現に對し適當の手段を講せられんことを切望するものなり。(完)

本邦製鐵事業の過去及將來 (承前)

野 呂 景 義

第五號 耐火煉化の調査

耐火煉化石試験報文 (著者 高山甚太郎 香村小録)

茲に本邦製耐火煉化石の製鋼事業に適否如何を檢定せんか爲め施行せる試験の成績を報告せ