

わが国の造船技術について

大阪大学工学部* 教授 原 田 秀 雄

現在の世界の文明は石油により支配されているといつても差支えない。石油の主な消費国は米国及び欧州各国で、これに対し石油の主要な産地は近東、米国、ソ聯、Venezuela 等であるが産地である米国も自国産油では不足で数年前より石油輸出国たる地位を失い、中東、Venezuela 等より多量の石油を輸入している現状である。従つて石油の輸送に対しては各国とも非常な努力を払つていることは明かである。

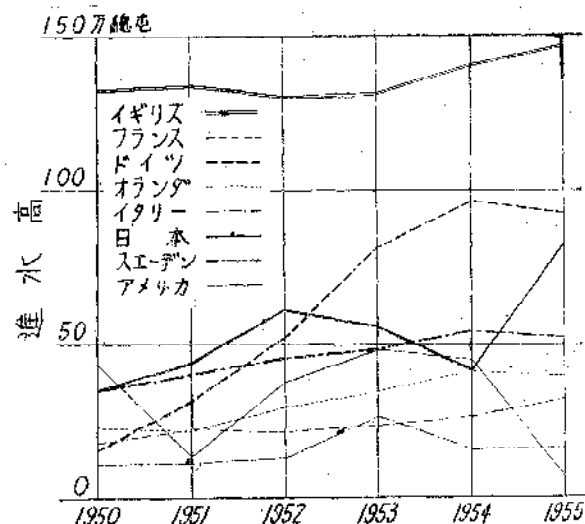
さて石油を輸送するタンカーは他の貨物船と異なつて船型が大型になればなるほど換算上有利となる。従つて大戦後各国は続々超大型タンカーを建造し始めた。この super tanker 建造に拍車をかけたのが Egypt の Nasser 大統領であるといえる。すなわち従来 Suez 運河を通航するには吃水が 34 呎以下に制約されていたために、タンカーの大型化にも制限が課せられていたが、彼の運河国有化、ならびにこのために生じた最近の紛争を契機として、Suez 運河を通航せずに喜望峯を廻つて欧州へ中東方面の石油を輸送せざるを得なくなり、またこのようになれば吃水の制限は緩和されるので、更に大型の船で石油を一度に輸送した方が遙かに運賃が安くなることは明かであるから、今後の石油輸送にはますます大型化したタンカーを用いるようになって来るに違いない。

かくすれば、このような大型船の建造は他国では設備その他のために困難を伴うが、独りわが国のみ後述する理由によりこれを得意とするから、ますますわが国の年間建造能力の増大が計られることと思われる。

世界の石油消費量は今後 10 年以内に 2 倍に達するといわれている。従つて石油輸送はますます重大問題となることは明白である。この問題の解決に向う実例が 56 年 11 月号の Reader's Digest に載せられている世界一のギリシヤ系船主 Spyros Niarchos の例である。しかも石油の輸送は各国、各社競争的となり一刻でも早い方が有利であるから、これらギリシヤ系船主に限らず他の石油業者もそれぞれますます大型のタンカーを急速に建造する必要に逼られてきたわけである。

翻つてわが国の造船業界を見ると、今回の敗戦により昔の大海軍を背景とした国家の庇護を失つて全く戦災孤児同様の心細い状態であつた。それをギリシヤ系船主か

ら目をつけられ多量の発注をみるに至つたのであるが、一方わが国の造船所としては彼等から世界の状勢を知ることが出来て、各造船所が競つて大型船建造に必要な設備の充実に乗り出した。諸外国の造船所はそれぞれ一杯の工業量を抱えて、受注しても納期が非常に長いものとなる状態にあり、これにひきかえわが国は更に低 Cost の強みもあつてわが国各社の受注量は増加の一途を辿り、今年 8 月末の工事中のものは 233 隻、126 万総吨にも及び、わが国造船史上前代未聞の数字を打立てるに至つた。(第 1 図参照)



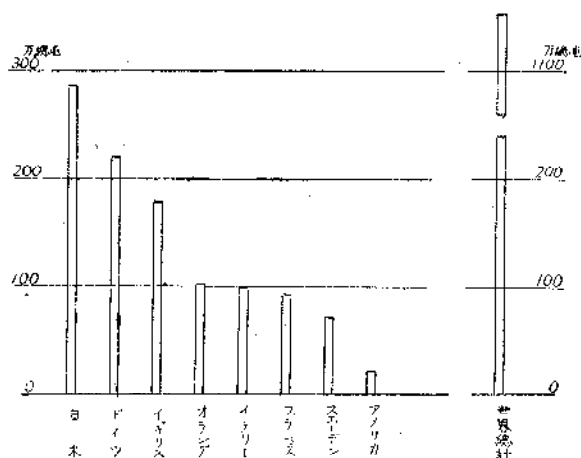
第 1 図 主要建造国別商船進水高推移
(100 総吨以上の船舶)

一方わが国の造船能力の点であるが、これも上述のように拡張につぐ拡張、或は合理化等の結果、年間建造能力は約 200 万総吨となり、戦時中の能力の 80 万総吨と比べて約 2.5 倍であつて、如何に現在の建造能力が偉大なものかが判る。しかもその内容は諸外国に余り類例を見ない位の大型船台の建設が多く含まれ、またこれに附随する多くの設備が急速に充実に充たされつつあり、資本の 90% までがこれら大型船建造施設に向けられていることは世界にその類を見ない。このことより逆にいふとこの造船ブームはここ数年だけで終るものではなく、暫く続くものとの見通しを総ての造船会社の幹部は持ち、この拡充に投じた莫大な資本も必ずや回収し尽すものと信じてい

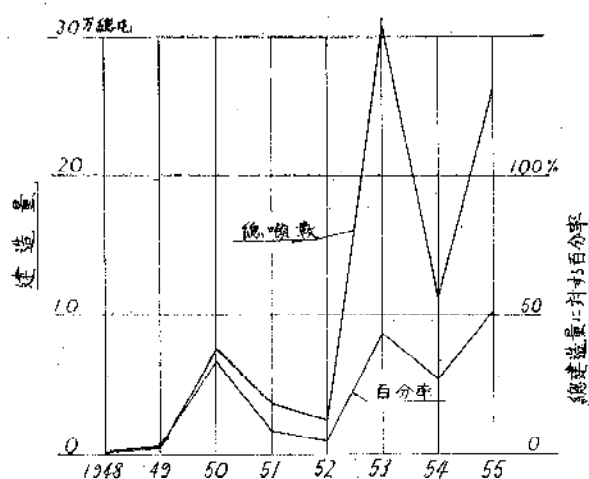
* 大阪市都島区東野田町 9 丁目

るといつてよからう。また事実ここまで大きくなつて来た造船国日本が、もし今後輸出船の建造の不況時代に直面するようでは国家財政から見て面白くないので、どんなことがあつてもこの設備を稼動しつづけて行かねばならず、これは造船会社の経営者の最大責務であると言える。

わが国の造船界は以上のような状況で、31年7月末現在の手持量は390万総吨に及んでいるが、その中約9割が輸出船である（第2図及第3図参照）。国内船に関しては戦後運輸省が統制をとっているが、このような状況ではそれに対する船台を確保することが将来ますます苦



第2図 1955年度主要建造国別新規受注量
(100総吨以上の船舶)

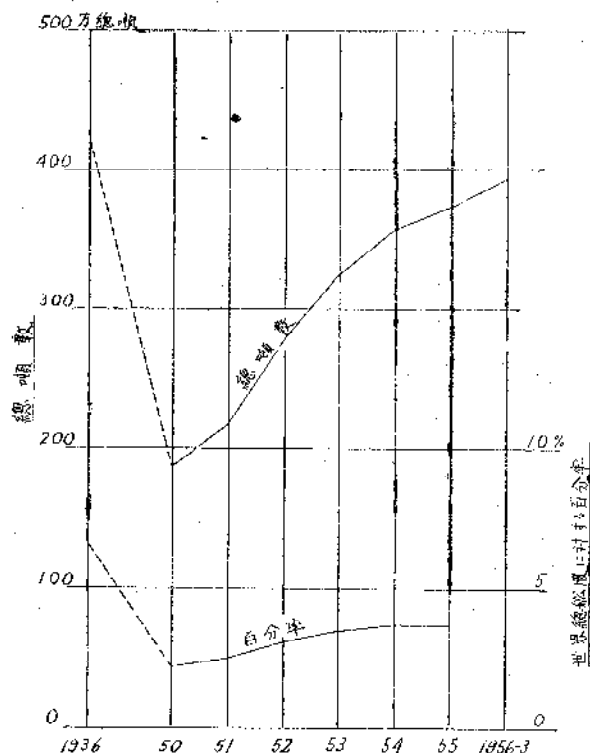


第3図 日本における輸出船建造量推移
(100総吨以上の鋼船)

しくなるに違はなく、戦前米国が行っていた「Long-range Shipbuilding Program」といったような長期造船計画でも建てない限り毎年毎年その場限りの計画ではやり切れなくなるだろう。現在のわが国の船腹を戦前と比べると次表及び第4図のようになり、屯数に於てもまた

年次	我国保有数	世界保有数	我国の世界に対する比率
1939年	650 万総吨	6,851 万総吨	9%(3位)
1955年	374	10,057	3 (8位)

世界に対する比率に於ても戦前より遙かに劣っている。わが国の海運に於ける国際収支は支払超過であり、更にまた国際貿易は年年拡大して行く現状を見れば、わが国の商船保有量はなお過少であり将来ますます拡充する必要があると言える。



第4図 日本総船腹の推移(100総吨以上の船舶
各年6月末日現在)

次にわが国の造船技術のたどつた跡を振かえつてみよう。まず戦前の大海軍の力によつて育てられた造船が戦争中必要に迫られて独特の建造法、いふなれば日本式建造法ともいふべきものを考案し量産を目ざして漸く軌道に乗つたと思つたところで資材難で終戦となつてしまった。今日のわが国の造船界の繁栄の第一の原因が戦争中のこの努力であることに気付いている人は少いようである。

一方米国に於ても戦争中わが国と同様非常な勢で船の大量生産が行われたが、これは年間2,000万総吨というわが国とは比較にならぬ物凄いもので、1万屯の Liberty 型貨物船が1週間で完成するという見事な努力が払われていたが、終戦後その詳細がフィルムにより、或はまた文獻書により紹介されて非常にわれわれは啓発された

が、これが第二の原因である。

第三の原因は戦争による空白10年を取戻すべく各造船所から多数の若手の技術者が米国、スウェーデン、デンマーク等各国の工場見学に出張したことである。このようなことは戦前はあまり見られなかつたことであつた、その結果は欧米でもそれほど一般的でない新しい設備がどしどし採用せられ、一躍してわが国の各造船所は設備の点で世界一流のものとなつてしまつたことである。

第四の原因は終戦の翌年の21年に、わが国の造船学の専門学会である造船協会の主宰する鋼船工作法研究委員会が発足したことである。当時わが国の造船界はその拠り所である海軍を失つて低迷し続けていたが、これを勇気づけ戦前の勝れた技術を後世に伝え、更にまた積極的に海外の新しい技術を導入することを目的として各造船所から委員を出し、当時の貧窮した社会情勢にもかかわらず、リュツクサツクに食糧を入れて頻繁に会合して、工作法すなわち建造法の研究と、各社間の技術の交流をはかつたことが与つて大きい力となり急激に各造船所の技術水準が引き上げられる結果となつた。この功績は誠に大きいもので、今日の如く超大型船の建造がどこの造船所でも安心して行えるようになったのもその賜物である。

最後にもう一つの原因として溶接技術の進歩が挙げられる。すなわち戦時中は急速建造の要請に答えるため日本式の溶接法が採用されていたが、戦後諸外国と比べると非常に懸隔があつたので、各国の技術を導入し懸命の努力によりこの遅れを取り戻し、今や欧米を凌駕する程の技術を修得するに至つたのである。

以上わが国の造船界の繁栄について述べたが、次に機わが技術の水準について語ろう。造船を大別して船体、関、艤装と分けられるが、第一の船体の建造法すなわち進水式で見られるあの工程までの工作は今日世界の最高級に属するものと言つて決して過言ではない。このことは船体が今後どんなに大きくなろうとも、わが国でこれを立派に建造して見せる自信をわれわれに与えている。先日も英国の一流の造船所であるCammell Laird社の幹部3名ばかりが来朝して、わが国の代表的な造船所3カ所を視察した際、この点について折紙をつけていたが、現在わが国では米国の影響を受けて英国を凌ぐ新式建造法が取られている。

次に機関についてであるが、これは必しも樂觀を許さない。現在程度の出力すなわち1万ないし2万馬力程度ならば先ず問題はないが、今後更に使用蒸気が高温、高圧或はより大馬力のもの、すなわち質的には戦前の軍艦以上の高性能の機関が要求されると材料及び工作面で若干問題が生じてくるおそれがある。

最後に艤装は最も立ち遅れているものである。すなわち船舶艤装は造船所自体でなく、多くの関連工業、恐らくは何百にも達すると思われる中小工場の手になるものを船体の中に取付け、艤装するのであるから、これらの下請け工場の水準が造船所の日進月歩の水準に追いつけず取り残されたものがあり、わが国の造船業の目下の問題として、これら関連工業の育成ということが大きく叫ばれているのである。このことは紡績業と大いに異なり、造船業は一国の工業水準を反映しているものといえる。

大きな船は都市の縮図として荒れた海を高速で乗り切らなければならないから、その中のどの部分でも故障を起せば船としての機能を充分に發揮出来ない。足の指一本怪我をしても人間は満足に歩けないのと同じである。

結局、材料とか、細かい艤装品とかに多少の問題が残されているが、これらを総合したわが国の造船技術に対する世界の評価は先に述べた輸出船の契約高に現れているといつてもよからう。勿論これ以外に、納期の早いこと、建造費が多少安いことも大きな原因には違いないが、わが技術が高く買われていることは事実であり、また元來船舶は性能がよくなければ決して採算のとれるものでないのが特徴であるから、わが国造船技術は世界的に見てまず定評のあるものとしてよからう。

英国建造の船は極めて保守的で頑丈一点張り、一方米国の船は戦前は殆んど日本の敵ではなく問題でなかつた。1935年わが国はNew York航路に高速優秀貨物船を配船し、その性能は当時世界有数のものでわれわれはこれを誇りとしたものであつたが、戦後1950年に至り米国はこれを凌ぐ優秀な性能を有するMariner Typeと称する貨物船を建造し始め、わが国の牙城をゆるがすに至つた。これに対抗するため、近くわが国でもこの向うを張るものを設計、建造するものと信ずるが、このように性能の点では日米両国が他国に抜き出て、互に鎗を削つている現状である。

また造船の基礎となる研究機関の点でも、旧海軍の力により可成りな程度のものが存在し、外国に比し基礎研究の分野でもまたひけをとつてはいない。

以上わが国の造船業の現状を述べたが、今後これを如何なる方面に発展さすべきかは英国の例を見れば分る。英国は多数の船を世界の海洋に雄飛させ大海運国たることを自他共認めているが、一方また自国船のみならず多数の外国船も建造し、船舶輸出を行い、造船国として世界第一である。すなわち彼等は海軍と造船とを両立させ共に他国に卓越している。わが国に於て對外貨物関係改善に最も大きな力となるのが輸出船と運賃収入で、紡績業が戦前の国際的地位を失いかけている現在、造船業に
(以下16頁へ続く)