

大阪川筋造船所での進水

道浦 忠輝

1. はじめに

大阪木津川の川下、左岸の西成区南津守から住之江区柴谷町にかけて、川沿いに佐野安、名村、藤永田の造船3社が並び、尻無川筋の大阪造船所と共に大阪における中手造船所の代表的存在であった。佐野安が1965年(S40)に4万DWトンの建造ドックを建設した以外は、各社とも船台で船を建造していたので、1955~1975年代(S30~50)にはこの界限では毎月どこかで、滑走台による華やかな進水式を見ることができた。

しかし、それらの進水は川に対してほぼ直角に船を船台から滑らせるので、如何にして予定した位置に正確かつ安全に船を止めるかということが問題であった。その他にも、これら川筋には航行する船舶が多く、進水のため一時通行止めとするが、その時間を可能な限り短くしなければならなかった。

終戦以前の船は大きさも限られており、進水に就いても各造船所前の川幅で何らの支障もなかった。

戦後、わが国で建造する外洋船の大きさについて、GHQより規制されたが、1950年(S25)にこの規制は廃止された。それ以降は、溶接構造範囲の拡大に伴い船型は急速に大型化し、川筋造船所でも、生きて行くためには、時代に即して大型船を指向せざるを得なくなったが、その前に立ちほだかったのが船台前の限られた川幅への進水の問題であった。現場と設計が相協力して進水技術を確立することが、即社業の発展に繋がる程重味を帯びてくることとなった。

これら4社のうちで、藤永田は木津川の最も下流に位置しながら、船台前の川幅が約200mと最も狭く、船型が大型化する都度、進水船の(Loa/川幅)比が大きくなり、遂にはこの値が0.9を越えるようになった。進水に最も苦労した同社の進水の歴史を主流として迎えることとする。

藤永田は、1689年(元禄2年)兵庫屋として、堂島船大工町(福島区福島二丁目付近)にて創業、以来工場を1789年(安政元年)に江之子島(西区

江之子島)へ、1874年(M7)に岩崎新田(西区大阪ガス付近)へ、1884年(M17)に新炭屋町(大正区千島一丁目)への移転を経て1917年(T6)に柴谷町へと移っているが、これはその時々船の大型化と進水に対応するためであった。岩崎新田でスクーナ型帆船を、新炭屋町では1901年(M34)に同社最初の1,000総トンの鋼製貨物船をそれぞれ建造している。1916年(T5)新炭屋町で、2,170総トンの鋼製貨物船の進水に失敗したこともあって、これが翌年工場を柴谷町へ移転するきっかけとなった。

2. 進水作業と計算

2. 1. 進水

進水は船台上で建造していた船体がほぼ固まった時点で、船体を水上に降ろし、安全に浮かばせることである。進水式では船の命名式も一緒に行ない、新船の誕生を祝福する華やかな式典で、よくお産にたとえられるめでたい行事である、それだけにやり直しのきかない大行事でもある。

盤木、支柱などで支えられていた船の荷重を進水台へ移す。進水台は通常2条の滑走台と固定台とから成っており、船体に固着された滑走台を、固定台上を滑らせて船体を水上へ送り出す。固定台上面には滑剤としてヘットを5~10mmの厚さに流し固め、さらに軟石鹼を塗って滑りを良くしている。

滑り出した巨大な船の最高速度は5m/sec程度にもなるが、川筋造船所での進水は船台が川幅の方向に向かっているため、船が水に浮かんだ直後に川中の予定位置にピタリと止めなければならない。この間1~1.5分の勝負で最も緊張する時であるが、船が所定の位置で止った時は、われわれ川筋造船屋が至福を感じずの一瞬でもある。

船が停止したあと、その反動で船は船台に向かって戻ってきてドラッグワイヤーが緩む、この時、間髪を入れずワイヤーを船体から離すが、熟練の要る危険な作業である。それに続いて川幅一杯の船を90度廻して繋船するが、これはドックマスターの腕の見せどころであった。

進水式は華やかなだけ、万一失敗した場合には、マスコミに過大に報道され信用を落とす羽目になるので、進水作業に曖昧さは一切許されず、確実に行われなければならなかった。

2. 2. ヘット進水作業

進水工事は進水の約 1 ヶ月前から、次の順序で行われる。

- (1) 固定台の調整（台搬入は起工前に終了）
- (2) 滑走台を固定台上へ搬入
- (3) 滑走台の締め矢の配置と取付け、その他の木工工事
- (4) 固定台上面に滑剤塗布作業のため、滑走台を横移動する
- (5) 固定台上面にヘットを流す（進水約 7 日前）
- (6) 滑走台を横移動し、固定台上へ戻す
- (7) ドラッグウエイトの位置調整、ワイヤー取付け（ウエイトの配置は起工前に終了）、尚ウエイトは進水船の滑走制御に使用されるものである。

ドラッグウエイトおよびワイヤーロープの配置参考図を図 1 に示す。

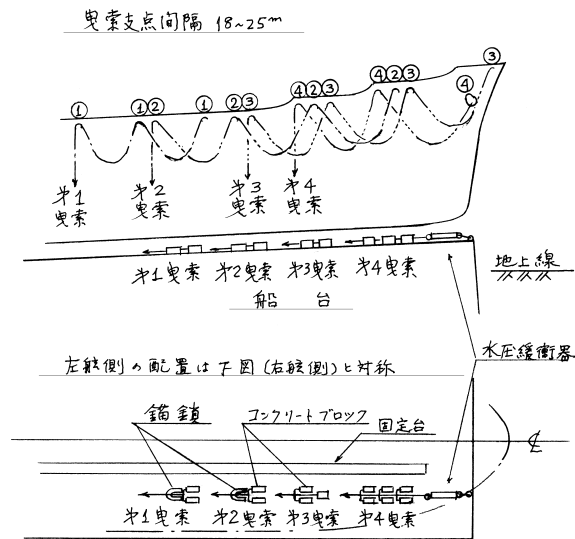


図 1 ドラッグウエイト、ワイヤーロープ配置図

進水直前工事は、船体荷重が滑走台を介して固定台上に乗りかかっている時間を短くするために、進水の行われる 7 時間位前から次の順序で行なう。

- (1) トリッガーの作動確認
- (2) ドッグショアーの確認 — ドッグショアーは滑走台の行足止め具
- (3) 滑走台上の楔の矢締め — 船の荷重を盤木、支柱などから進水台へ移す作業
- (4) キール盤木取外し
- (5) 腹盤木および支柱取外し

この (4), (5) は上記と逆の順序で行なうところもある。

次に進水式に移り、式は下記の順に進められてゆく。

- (1) 命名
- (2) 進水用意
- (3) 砂盤木取外し
- (4) ドッグショアー取外し
- (5) 支綱切断（トリッガ・リリース）
- (6) 進水

2. 3. ボール進水とドック進水

進水船の停止位置の推定に最も影響の大きい要素はヘットの動摩擦係数である。この値はヘットの場合、進水時の気温、湿度などにより変動する。又、ヘットに荷重が掛かっている時間も制限されるので、それらの影響を受けずヘットに代わるものとして、ボール進水が三菱・横浜で開発された。

これに使われるボールは、直径 9cm で耐圧力の強いクロム鋼できており、ボール 1 個にかかる荷重は 3 トン未満とし、進水重量に応じ必要数のボールを保距具を使い、固定台の上に並べる。軌条板は固定台上面と滑走台下面に 12mm 厚さの鋼板を張り、これにラウンド・バーのガイドレールを溶接にて取付けたものである。

ボール進水では、ヘット進水に必要な、手作業でやらなければならない滑走台の横移動工事などが不要となる。また固定台などをコンクリート製として恒久化でき、進水にかゝる工数を大幅に削減することができる。

川幅が 300m 以上もある大阪造船所では建造船台の大型化改造計画の際に、進水方式をヘット進水からボール進水に切り替え、1964 年 (S39) 7 月に最初のボール進水を行い、翌 1965 年 (S40) 12 月には同社の最大建造船「豊光丸」(鉦石運搬船、Loa215.4m, 30,001 総トン, 45,827DW トン) のボ

ール進水を行った。

註：本稿のボール進水については、当時、大阪造船所設計部で進水を担当していた宮崎正弘氏の寄稿によるものである。同氏は自社の建造船台の大型化改造計画の際に、1964～1965年（S39～40）にかけて三菱横浜造船所にてボール進水を修得し、自社の進水設備の改造・整備とボール進水の導入・実施に貢献された。

瀬戸内、九州地区へ進出した佐野安、名村、大造の新しい各造船所では船台はなく、ドック内で船を建造し、ドックに水を張って浮上させ、ドック出しするドック進水が行われている。この方法では、傾斜した船台に比べ船の建造も容易であり、その上厳しい進水作業の煩わしさからも解放される。

2. 4. 進水計算

1) 計算準備

進水計算を行なう前に下記項目を準備する。

- (1) 進水重量重心の概略推定
船体ならびに進水台の傾斜と配置、ドラッグウエイトの量と配置。
- (2) 潮高の決定
進水に必要な最低の潮高と水中固定台の必要長さを決める。
- (3) 進水時、滑走途中の浮力、浮心を計算する。
滑走台を含めること。
- (4) 進水中の滑走台後端における最大喫水
- (5) 詳細な進水重量重心の計算

2) 進水一般計算

下記項目につき、詳細に検討した進水重量重心に基づいた進水計算を行なう。

- (1) 進水時喫水、トリム計算
- (2) 船尾浮揚までの滑走距離と、その時の船体と固定台との最小間隙および船首ポペットに掛かる荷重
- (3) 滑走台前端における滑走台下面よりの喫水、および船体浮揚までの滑走距離
- (4) 進水台の平均支圧
- (5) 滑走始動力

(6) 船体浮揚時の船の GM

- (7) チッピングに対する力率、滑走台前端圧力、固定台後端圧力
- (8) 船尾浮揚時のサギング・モーメントと船体重心が固定台後端を通過する時のホギング・モーメントとそれぞれの時の船体に働く応力

3) 進水滑走の計算^{1), 2)}

進水計算では、船体滑走中の最大速度と停止位置を予測するが、狭水路への進水の場合この算定は極めて大切である。

本計算は、船台上の船体の位置のエネルギーを、滑走台の摩擦抵抗、水抵抗、ドラッグウエイトの摩擦抵抗で吸収することによって、滑走速度を減じ船体浮揚の後、船体停止に至るまでのものである。

このことから船体停止位置に関係のある要素は

- (1) 進水重量
- (2) 船体据付位置
- (3) 潮高
- (4) ヘットの動摩擦係数
- (5) 水の抵抗係数
- (6) ドラッグウエイトの重量、配置
- (7) ドラッグウエイトの動摩擦係数

である。

各船の進水毎に各データを計測、これらを解析して上記の実際値を得て、次船進水時の船体停止位置をより正確に予測できるよう努力を重ねていた。

3. 加茂川丸の進水³⁾

本船は1952年（S27）9月20日進水した船である。第7次計画造船後期分として計画された1万DWトンを超える貨物船で、木津川へ進水する船としては、当時の最大船型であり、(Loa/川幅)比も0.68と他に記録を見ないものであった。

従来、狭水路へ安全に進水できる船の長さは、川幅の半分以下といわれており、1937年（S12）に日立造船・桜島工場、捕鯨母船第2 関南丸19,425総トンを安治川へ無事進水させた時は、(Loa/川幅)比が0.6を越え世紀の進水として讃えられたものである。

戦後、加茂川丸以前の藤永田建造の貨物船の実績は

	進水年月日	DWトン	進水重量t	(Loa/川幅)比
万世丸	1949-6-15	5,540	1,690	0.53
富士川丸	1950-11-11	6,240	1,935	0.55
乾隆丸	1951-7-7	7,363	2,078	0.59

であり、乾隆丸の(Loa/川幅)比は、前記第2回南丸の値に近く、当時は進水可能な限界に近いものと考えられていた。しかしながら、会社が存続し発展してゆくには、さらに大型船を建造することが必要であった。差し当たり、次に受注見込みの濃い1万DWトン型貨物船の進水について検討した結果、ドラッグウエイトの増加とその配置が可能であれば、問題なく安全に進水できる。またドラッグウエイトを曳き始める時も、普通は船体浮揚後に行なっているが、両舷のドラッグワイヤーの長さを正確に揃えれば、Lift by the stern (船尾浮揚)後、船体浮揚前に曳き始めても、何ら支障がないとの結論を得ていたので、受注、建造することとなった。これが加茂川丸である。

したがって、本船進水時の船体停止位置の計算は慎重に行なわれ、予定潮位は地上線下0.54mと

して、ドラッグウエイトは錨鎖72トン、コンクリート・ブロック48トン、合計120トンにて船体停止までの滑走距離は174.5mと予測していた。

予備のドラッグウエイトはコンクリート・ブロック16トンとやゝ多目に用意した。さらに予備ウエイトを曳いても船が停まらない万一の場合に備え、水圧緩衝器を新たに製作し、最後の船体止め具として、船台の船首部端に取り付けた。この緩衝器は、最後のドラッグウエイトが働いたあとも船が止らない時、船の運動エネルギーを噴水により吸収し、対岸まで約10mの余裕を残して、安全に船体を止められるものである。

本船進水日の潮位は地上線下0.44mと予定よりも100mm高かったが、船体は174.0mの滑走で止まり、予測とは1mと違わなかった。本船の要目は表1に示す、ご参照を乞う。

写真1は13型貨物船「明竜丸」1956年(S31)9月8日進水時のものである。Lift by the stern後船体浮揚前にドラッグワイヤロープが落ち、ドラッグウエイトを曳きはじめている様子がわかる。

4. ドラッグウエイトの摩擦係数⁴⁾

船型が大型化してくると、川の中に船を安全に停止させるためには、ドラッグウエイトの量を増加しなければならないが、船台上にウエイトを配置する場所には限りがあるため、ドラッグウエイトの摩擦係数が大きく、しかも安定した値のものを使用しなければならない。藤永田では、どの型式のドラッグウエイトが適しているかを調べるため、次のような種類のものについて曳引実験を行なった。

- (1) 錨鎖(鉄環径50mm)、重量6.75トンを馬蹄型に束ねたもの
- (2) コンクリート・ブロック 1.85m×1.02m×0.80m、重量3.9トン
- (3) 上記ブロックの底部に木製樅(厚さ50mm)を全面に張った場合と両側に部分的に張った場合の2通り
- (4) 上記ブロックの底部にセムテックスを6mm厚さに塗装したもの、セムテックスは性質の異なる3種類について行なった。
- (5) 船台上に湿った川砂(粒度25メッシュ)を約8mm厚さに撒布し、その上を上記錨鎖およびコンクリート・ブロック(敷物なしの裸のもの)を曳いた場合。



写真1 進水する明竜丸

尚曳引は水平ならびに船台上の双方について行われた。

この結果、わかった最適の方法は、錨鎖又は裸のコンクリート・ブロックを湿った砂の上を曳くことであった。これらの動摩擦係数は下記の通りで、コンクリート・ブロックについては、砂を撒くことによって2倍の摩擦力を得られることがわかった。

船台上状況：	コンクリート	砂を撒いたもの
錨鎖	0.38	0.48
コンクリート・ブロック	0.24	0.48

上記の結果をふまえ、1958年(S33)8月23日に進水の明城丸に、この方式を採用した。同船は表1に記載のVrontados号と同型船の10隻目であったが、半年前に進水した同型の明俊丸に比べ、下記のようにドラッグウエイトを63%に減らすことができた。

	明俊丸	明城丸
錨鎖	24	24
コンクリート・ブロック	<u>124.8</u>	<u>70.2</u>
小計	148.8t	94.2t
予備コンクリート・ブロック	<u>15.6</u>	<u>31.2</u>
総合計	164.4t	125.4t

予備コンクリート・ブロックは、両船ともほとんど作動しなかった。両船のドラッグウエイトの配置を図2に示す。

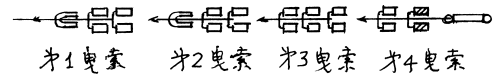
明城丸以降の進水では、船台に砂を撒き、設置が容易でかつより多くのウエイトを配置できるコンクリート・ブロックが、ドラッグウエイトの主力となった。

5. 八汐山丸の進水

1950年代も末に近づくと、わが国の戦後の復興もいよいよ本格化し、八幡製鉄が、旧工場に隣接して、戸畑に新鋭の製鉄所を建設することが決まり、インド・ゴアの鉄鉱石を運ぶため、同製鉄所の長期積荷保証を得た本格的な二重船殻構造の鉱石運搬船を建造することとなった。本船の主要寸法は勿論、倉口、倉内形状も戸畑の鉄鉱岸壁設備に適合するように設計された。

本船のDW(載貨重量)は18,000トンとそれまでの最大船型に比べ35%も大きく、又船殻重量は一般貨物船より重くなる上に、進水前の先行艀装も進んできており、進水重量は40%も重くなる。

従来の配置(明俊丸)



船台上に砂を撒いた場合(明城丸)

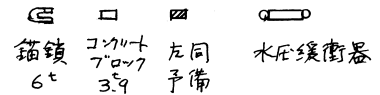
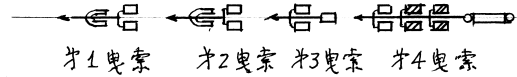


図2 ドラッグウエイトの比較

主要寸法の決定にはこの様なこと、さらに前年に改修されたゴア Marmagao 港の岸壁は接岸船の全長が160m以下が望ましいことも勘案された。従来この程度の大きさ、速力の船のL/Bは7以上の値であるが、本船では6.76におさめた。この結果、(Loa/川幅)比を0.75とすることができた。

これまでの進水計算は、手計算によって行われており、ベテランでも1週間はおかかっていたが、本船からは電子計算機を使うようになり、データを入力すれば、10分位で答えが得られるようになった。これによって、進水直前に実際に近い値を入力することにより、船体停止位置をより正確に予測することができるようになった。

進水式の1960年(S35)6月12日、本船は木津川で進水する最大の船でもあるので、見学者も多く、当時の八幡製鉄副社長の稲山嘉寛氏による命名と支綱切断で、わきあがる歓声と拍手の中を無事進水を終え、われわれはさらなる大型船建造へ挑戦する自信と勇気をもつことができた。

6. Tokyo Olympics 号の進水

さらに続く船型の大型化に伴ない、藤永田で建造可能な最大船型、すなわち安全に進水できる最大船型について社内で検討した結果、DW(載貨重量)は23,000トン、Lpp×Bは170m×23m程度であろうとの結論を得ていたところ、1963年(S38)秋に24,000DWトンのバラ積貨物船2隻を受注した。

第1船の進水は昭和39年8月と決められた。同年10月に東京オリンピックが開催されることを記念して、本船の船名をTokyo Olympicsと決められた時、従業員一同喜び、緊湊一番名に恥じぬ船を造らねばと肝に銘じたことであった。

本船主は、名うての厳しいギリシャ船主であり、船体外部は特殊塗装を要求されていた。建造中、性能に影響のない無視し得るような微少なキズでも徹底的に手直しを要求、塗装の下地処理なども、必要以上に厳格に行なうことを要求されて、工程通り作業を進めることに苦勞した。さらにこの時期は、オリンピック関連工事も繁忙を極めており、熟練工の確保にも一工夫がいるといった状態で、現場担当者の苦勞は並々ならぬものがあった。

本船は八汐山丸に続いて、木津川で進水する最大船型である上に、船名も Tokyo Olympics と世間一般の関心の高い船であったので、進水式の 8 月 12 日には、世紀の進水を一目見んものと式場周囲は見学者で溢れ、上空にはマスコミのヘリコプターが乱舞するなか、命名と支綱切断は、東京オリンピック実行委員長で東京都知事 東 竜太郎氏のご令嬢により行われた。

支綱切断後、予定通りトリIGGERは外れたが船は動かず、非常用の滑走台押し出しジャッキを動かしたり、待機していた繫船用の曳船で曳いたりしたが、船は微動だにせず、当日の進水は中止せざるを得なくなった。

当日は真夜中から進水作業が始められたが矢締めの際、堅くて矢が入りにくく、又矢締めの後盤木を外してゆくと、その都度、本船は僅かではあるが、スリップしドロップするのであるが、今回はそれらが全くなかった、この様なことから、矢締め作業を行なう前から船体の荷重が進水台に掛っており、滑走台が固定台上のヘットに喰い込んでいたのではないかということになった。

これは船主側が船底塗装に神経質になって、進水直前になっても盤木の入れ替えを頻繁に行なわざるを得なかったが、その際に船体が僅かながら沈下していたようである。

工事の遅れは許されないので、進水は次の大潮の 8 月 28 日に行なうことになった。

普通1ヶ月かかる工事を半月でやり直すわけで、昼夜をわかたぬ突貫工事となった。しかも2度の失敗は絶対に許されないので、時間は限られていたが、作業は慎重の上にも慎重に行なわれた。矢締めについても、ヘット流しの後矢を手で触って動くのを見て、船体荷重が進水台に乗っていないことを確認して廻った。

進水式当日は、快晴に恵まれ午前10時藤永田梅村社長の支綱切断と同時に、スリップ計がぐるぐる廻り6千トンに近い巨船がするすると滑り出し



写真2 Tokyo Olympics 号の進水

た時、この2週間従業員の頭上にかぶさっていた大きな黒い雲がスウッと晴れてゆくのを感じた。全員が船の動き、ドラッグワイヤーの船体留め索からの外れ具合、ウエイトの曳かれる様子、水路の水が押し出され打ち返ってくる状況など見守るなか、予定位置と1mと違わず船が止まった時、われわれ一同感極って、ものもいえず嬉し涙をこらえ、思わず友と手を握り合っていた。全従業員の祈りが報われた一瞬であった。この進水が如何に大変な進水であったかは、写真2をご覧になれば理解していただけると思う。

この貴重な経験によって、藤永田はより大型船の建造への自信を深めることができた。

進水要目は表1に示す。ご参照乞う。

7. その後

藤永田では船の大型化に対応するため、1965年(S40)頃に、新天地へ建造ドックを新設する計画もあったようだが、1967年(S42)に三井造船と合併することになり、大型船は玉野、千葉工場で建造し、藤永田は中型船や特殊船の建造に特化されることになった。

表1 三井藤永田：進水のランド・マークとなった船の要目表

船名	船種	進水年月	総トン (T)	DWトン (t)	主要寸法 (m)				進水 総重量(t)	ドラッグウエイト(t)		Loa/川幅
					Loa	Lpp	B	D		予備		
① 富士川丸	Cargo Ship	1950-11	4,207	6,240	116.00	109.00	15.60	8.50	1,935	63.0	-	0.55
② 乾隆丸	//	1951-7	4,969	7,363	123.16	115.00	16.50	9.00	2,078	90.0	8.0	0.59
③ 加茂川丸	//	1952-9	7,202	10,680	142.05	134.00	18.40	10.40	2,992	120.0	16.0	0.68
④ VRONTADOS	//	1956-1	8,637	13,293	147.48	137.16	18.90	11.74	3,264	142.0	15.6	0.70
⑤ 八汐山丸	Ore Carrier	1960-6	11,703	18,783	157.50	150.00	22.20	12.00	4,519	141.0	39.0	0.75
⑥ TOKYO OLYMPICS	Bulk Carrier	1964-8	15,597	24,429	178.20	170.00	23.20	13.70	5,745	195.6	46.8	0.85
⑦ MASTER STEFANOS	Bulk Carrier	1970-11	18,634	32,311	182.60	174.00	25.60	14.90	7,438	292.8	-	0.91
⑧ 森丸	Chip Carrier	1971-12	25,795	31,144	182.60	174.00	27.80	18.50	*7,700	*310	-	0.91
⑨ KIWI ARROW	Open Hatch BC	1973-9	25,000	38,613	182.00	174.00	29.00	16.10	*8,000	*330	-	0.91

註1 進水時の船台前有効川幅は藤永田の場合、対岸の製鋼所の荷出し用の天井クレーンが水面上に出ているので、本稿では船台扉から対岸クレーン前端までの距離とした。第1船台の川下側岸壁は船台扉から約20m川中へ張っていた。

第1,2船台 210m (①船から⑥船まで)

第3船台 200m (残りの3船型)

註2 *印の値は図面がないので記憶を辿った推測値

しかしながら、Tokyo Olympics号の実績を踏まえ、当時需要が多かった2~3万トンバラ積貨物船の建造にも積極的に取り組み、下記の通り60隻以上の受注に成功、各船とも何の不安もなく進水、完成船の性能は計画値を上まわり、船主殿に喜んで引取っていただき、船を造ることの冥利を味あわせていただいた。完成した2万トン以上のバラ積船は

24/25 BC	15隻	31 Chip C	4隻
27 BC	25隻	38 Open hatch BC	4隻
32/34 BC	13隻	22 Lime Stone C	1隻

又、貨物船では

13型,Vs20.5節 5隻 18型,Vs15節 17隻

15型,Vs16節 4隻 15型,Vs15節 5隻

がある。2万DWトン以上の船62隻の進水で、水圧緩衝器が作動したのは、27BCの進水で1度あっただけである。ほとんどの船の進水時の船体停止位置は予測位置から2~3mの範囲に納まっていた。

戦後、藤永田の建造船で、進水のランド・マークとなった船の概要を表1に示す。

表1のうち3万DWトンを越えるBCについて概説するとMaster Stefanos号は、1969年(S44)10月15日に進水したCindy号と同型の4隻目である。この頃には先行艀装も進み、進水時には80%近い艀装品が積まれており、本船の進水重量は7,440トン、これに対するドラッグウエイトは錨鎖、

コンクリート・ブロック合わせて292.8トンである。その詳細は

	錨鎖	コンクリート・ブロック
第1索	50	—
第2索	—	62.4
第3索	—	43.4
第4索	—	43.4
第5索	A —	46.8
	B —	46.8
計	50t +	242.8t = 292.8t

予備ウエイトはなく、船体停止までには第5索Bのウエイトも約30m移動する。

Kiwi Arrow号はノールウエーのギヤバルク向けのオープン・ハッチ型バラ積船の第1船である。

本船建造時には、社内工事の平準化を図って甲板室は由良工場にて製作、進水直後海上クレーンで一体搭載したが、その重量は350トン弱であった。これにより本船の進水重量を8千トン程度とすることができた。

三井藤永田で、川幅の制約を受けながらも、年を追って大型の船を建造すべく努力したことは、表1にて新造船の完工年が新しい程、載貨重量および進水重量は増加しているが、Lpp, LoaについてTokyo Olympics号以降は僅かしか増えていないことからお解りいただけることと思う。

三井藤永田における大型船の建造は、1977年

(S52) 末をもってほぼ終わり，続いて海洋機器関係のドリリング船，物探船，作業船などの建造を行っていたが，残念ながら，1980年（S55）春をもって新造船部門は閉鎖された。

尚，同じ川筋上流の佐野安の進水の記録では，川幅 240m，船の全長 182m，進水重量 7,900 トン，ドラッグウエイト 290 トンとあり，相当な苦労があったようである。

参考文献

- 1) 小林信夫：ドラッグウエイトを曳く場合の進水速度および停止位置の計算法，1951，関西造船協会
- 2) J.M.McNeil：Launch of Quadruple-Screw Turbine Steamer QUEEN MARY, 1935, INA (現 RINA), UK
- 3) 小林信夫、菅野和雄：加茂川丸の進水について，1952，関西造船協会
- 4) 片山 信：進水用ドラッグウエイトの摩擦係数測定実験について，1959，関西造船協会

著者プロフィール

道浦忠輝

1926年生
大阪市出身
最終学歴：
大阪工業専門学校原動機科
1946年 川崎重工(株)入社
泉州工場造船部
設計課
1949年 同社退社，
(株)藤永田造船所入社
1970年 三井造船(株)藤永田造船設計部長
1973年 (株)常石造船へ出向，設計本部長
1976年 三井造船(株)本社船舶基本設計部部長
翌年ニューヨーク事務所首席を経て
1979年 本社船舶海洋機器基本設計部長
翌年本社海外事業部長を経て
1983年 米国三井造船(株)社長
1986年 同社退社，(株)メックス顧問を経て
1989年 道浦技術士事務所所長(船舶部門)

