

53ト型港湾業務艇(旅客船)「たかしまⅡ」 横浜港・みなとみらい区域に就航

国土交通省、関東地方整備局は横浜港を基軸として東京湾から相模湾までの海域を高速運航でカバーできる新造船「たかしまⅡ」を建造しました。同船は2基2軸の旅客船として国や横浜市の関係者や子供たちを海から視察できるよう港湾業務艇としての機能を満足させ、横浜港のみなとみらい区域に就航しました。同船の概要について紹介します。

石田造船株式会社
代表取締役 石田 正憲

1. はじめに

本船「たかしまⅡ」は旧船「たかしま」の老朽化に伴い、関東地方整備局が53トン型旅客船(港湾業務艇)として横浜港湾事務所に配属する目的で石田造船(広島・因島、石田正憲社長)に発注し開発、建造されたものです。

本船はFRP製でJG規則に基づき旅客船として限定沿海資格で建造した。スピードを20ノット以上確保するためV型船型とし、操船性及び旅客船として騒音、振動の軽減及び港湾業務艇としての機能・設備の強化を主目的として設計に着手しました。

船体は強化プラスチック(FRP)製のため、第1工程として木型となる仮雌型を製作し、第2工程で、これを元に、雄型を抜き、第3工程で雄型の表面を磨いて仕

上げ、本雌型を作成しました。表面にはワックスをかけ外板色となるゲルコートを塗り、内側に樹脂マットを強度に合わせて何層も張り積層しました。第4工程では、船殻にあらかじめ作成していたバルクヘッドを入れ、樹脂で固め、第5工程で別に作成していた、上甲板を取付け、第6工程となる最終工程で船体を抜き出しました。

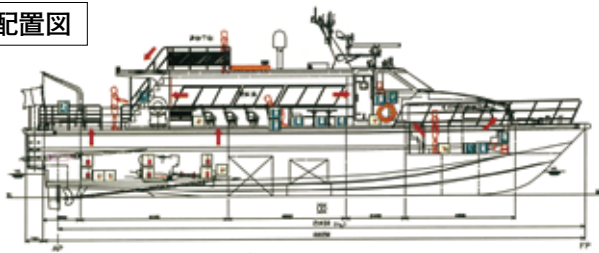
以上の工程により本船の型が3隻でき、外板面にひずみがなく表面に光沢のあるFRP船が出来上がりました。

FRP製の旅客船としてはJCI(小型船舶検査機構)船となる20トン未満の船舶が主流であり、JG船のように船体が大型になればなる程、船体強度が必要となります。スピードを確保するためにも軽量化しなければならず船型の開発と強度のバランスをとるのに苦労しました。

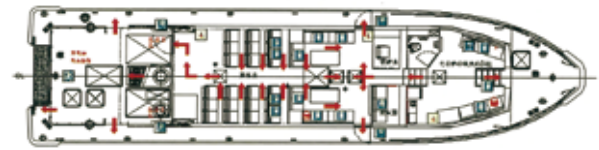


たかしまⅡ

配置図



側面図



平面図

■本船の概要

全長	22.75m
幅	5.40m
深さ	2.70m
満載喫水	0.95m
試運転最大速力	21.0ノット
総トン数	53トン
資格	JG・旅客船
航行区域	限定沿海(6H未満)
旅客定員	35名(6H未満)
主機関	368kw×2基
補機関	40KVA×1基

FRP製の甲板も昔は合板に樹脂を巻いていましたが、これでは古くなると水が合板に入り、膨れて腐ったり、重くなるため、現在では合板を使用せず、樹脂を塗り重ねて厚み・強度を増す方法が主流となっています。

上部構造も同様の方法で製作し、甲板上は凸凹のすべり止め型材を使用し、すべりにくい構造としています。上部構造の仕上げ色も完成後に塗装するのではなく船体同様に指定色をゲルコートとしてウレタン塗料を塗って仕上げるため、光沢も出て非常にきれいな仕上がりになります。船体・上部構造とも錆や腐食が発生しないので、毎年のドック毎に塗装する必要がなく、船底部 A/F 以外は無塗装で維持・管理ができるメリットがあります。

また鋼船やアルミ船のような溶接がないため一体型で3次元の曲げがきれいに仕上がります。

このようにして「たかしまII」の船体・上部構造が完成

し、これから各種艤装工事を行います。

2. 機関室整備

機関室の配置は主機関を両舷に配置し船尾中央部に発電機を置き配電盤やポンプ等を左右に振り分け重量配分を行いました。機関室のレイアウト上、主機前に減速逆転機を配置しシャフトを船尾に戻すUターンドライブ方式を採用しました。プロペラは3翼固定ピッチとし、プロペラ軸拔出し時に舵を抜かすに対応できるように舵に対してプロペラ軸を100m/m外に出し、舵は吊舵としました。

主機関はコマツディーゼル 6M125AP-2 × 2 基 (368KW・500PS) を搭載し、補機関は三菱重工 S4S-MPT × 1 基(40KVA × 1800rpm)を採用しました。

3. 客室設備

操舵室と客室がワンフロアで一体型になるよう配置し、操舵室にはVHF無線電話やAIS(自動識別装置)、ARPA組込レーダー(自動衝突予防援助装置)、サテライトコンパス、GPS、魚探、レーダートランスポンダー等を搭載しています。

操舵室後部の旅客室には旅客が座ったまま乗組員からの説明が聞けるよう前方に50インチ型モニターテレビを配置し、水深やレーダー、GPS画像を写し出せるように設備し、天井部に横浜港、東京湾等の航空写真等ロールカーテンとして天井に格納できるシステムとしました。

これらの設備により乗客がより港について理解できる



客室



客室50インチモニターTV



乗員室

振動計測（負荷 25%・50%・75%・100%・110%）

負荷%	回転数		計測場所	計測方法など	Max	
	主機	プロペラ			CPM	mm /s
25%	1404	592	客室甲板	デッキ（上下）	1440	0.89
					120	2.07
50%	1762	746			480	0.49
					480	1.37
75%	2025	854			240	1.86
					600	0.94
100%	2229	941			240	1.98
					480	1.51
110%	2300	970			3000	1.44
					360	1.52

ように配慮がなされています。

また、別に船首部分に乗員用個室を設け、便所・シンク・ソファを配置しました。

4. 海上試運転

海上試運転はJG認可のソフトを利用しGPSにパソコンを接続し主機回転数から25%・50%・75%・100%・110%と計測し最大速力で21.0ノットを確認し、担当者ともども出来栄えに満足しました。

また上記の通り、公試時のエンジン負荷に合わせ振動を計測しました。航海速力となる75%負荷（主機回転数2025回転）時の計測グラフを添付します。（騒音も計測しましたが、想定内に納まり、75%負荷で約65デシベルでした。ISO評価値の中にCPMも納まりました）

5. 回航

回航は3月30日横浜港での引渡しのため気象・海象を見ながら4名で3月25日06:00因島を出港し、12:00に串本港で燃料補給を済ませ、17:00に大王崎に入港し1日目を終了し船内で仮眠をとりました。3月26日06:00大王崎を出港し15:00には無事横浜港に到着しました。

瀬戸内海は波高が50cm位で比較的穏やかな海だった為、速力も平均18ノットで航行できましたが、紀伊水道から潮岬、太平洋へと進むたびに、うねりが大きくなり2Mから3.5M位になり速力も12ノットから5ノットの範囲で、いつまでたっても景色の変わらない状態が続きました。何とか航海でき、船長以下乗組員も船酔いする

ことなく、冗談を言い合いながら因島から横浜までの2日間の航海を満喫できました。

6. 横浜港にて

JG公試運転を5月19日に実施し、翌日20日にはJGへ公試データ及び復原性資料をまとめて提出し、23日検査手帳や検査証書など仮国籍証書を受領しました。翌24日、回航準備を進め、30日までに横浜法務局にて登記完了後、完成検査・引渡しを行わなければならないためあわただしく、25日早朝には横浜港に向けて出港し、26日に横浜港に到着しました。

平行して横浜法務局にて登記申請を行い、登記終了日を確認したら30日午前中に完成するとのことで、ぎりぎりの日程となりました。

横浜港の係留桟橋にて引渡し日までの3日間、完成検査の準備を進め、予定通り30日午前中に登記を完了しました。登記簿謄本を受領した後、関東運輸局にて臨航及び仮国籍証書を返納し、あらためて国籍証書を受領しました。

3月30日午後からの完成検査に間に合い合格し、無事引き渡しを完了しました。

本船建造に、御協力頂きました関係者の皆様に感謝申し上げます。