

SRC News

No.27 January '95

The Shipbuilding Research Centre of Japan

● 目次 ●

実船計測の紹介	Page 2
曳航水槽と模型試験	
プロペラ単独試験(2)	Page 6
日本造船技術センターの設計	
建造監理業務等について	Page 8
遠洋漁船の船型に関する船主の声	Page 10
新造船と復原性	Page 12

波浪中の実船計測

——安全と乗り心地への対策——

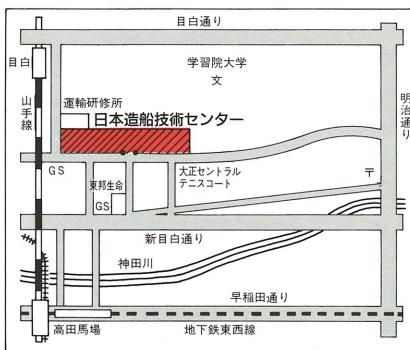


船の諸性能を実機スケールで把握する試験（実船試験）は、建造直後の試運転をはじめとして、いろいろな目的のもとに実施されている。

その中で、船の就航後に行われる実船計測は、複雑な海象条件下での船の運航状況、性能や強度の実態を知り、さらに設計条件の評価等に貴重な情報を提供するとともに、計算や模型試験では容易にシミュレートできないような現象を知ることができる。

一方厳しい環境下で作動する計測システムや膨大なデータの処理、結果のフィードバック等に関しては多くの課題がある。

当センターは、曳航水槽、キャビテーション水槽および減圧回流水槽を有し、模型試験に関する計測を多く実施しており、また、新しい計測法や計測機器の開発も行なっている。当センターでは、これらの計測に関する技術やノウハウの蓄積をもとに、実船における軸馬力計測、船体運動計測、船体強度や振動・騒音に関する調査等を実施している。写真は（株）三保造船所（大阪）のご依頼により実施した高速双胴客船の実海面航走状況ならびに船体構造部材に生じる応力変動および運動加速度の計測状況を示す。



財団法人 日本造船技術センター
〒171 東京都豊島区目白1丁目3番8号
TEL 03(3971)0266 FAX 03(3971)0269

実船計測の紹介

船の実機スケールでの性能の確認、構造強度や振動・騒音に関する調査等、実船計測はいろいろな目的で実施され

ている。ここでは当センターが実施した実船計測の3例について紹介する。

1. 応力計測

(株)三保造船所(大阪)のご依頼により、同社建造のアルミニウム合金製高速双胴客船について、実海面航走時の波浪によ

る船体運動に起因する加速度および主要構造部材に生じる応力変動計測を行った。

主要目等

計測対象船である高速双胴客船の主要目等を以下に示す。

長さ(全長)	34.90m
長さ(垂線間)	29.65m
幅(型)	9.30m
深さ(型)	3.00m
満載喫水	1.20m
総トン数	183トン
航行区域	平水
最大搭載人員	旅客 239人 船員 4人
主機関	高速ディーゼル機関 2基 連続最大出力 2,475PS/1,940rpm

計測システム

計測原理は、ホイートストンブリッジにより歪ゲージを使用して、船体各所の部材に生じる歪を計測して応力変動を算出するもので、歪ゲージからの信号出力を直流増幅器により増幅し、パソコンのA/D変換ボードによりデジタル信号に変換して収録する。

計測位置は船体各所に点在するため、計測点によっては、ケーブルの長さが數十メーターになる場合があり、ケーブル

最高速力

38.0ノット

約250浬

の抵抗の影響を避けるため、結線は3線式とした。

計測システムのブロックを図-1に示す。

計測用歪ゲージは、船体構造部材に直接張り付ける必要があり、船体の内装等の工事が終了する前に行う必要がある。歪ゲージ張り付け状況を写真-1に示す。

計測位置

計測は、波浪による船体の捻れ、曲がり、水中翼支持部材およびエンジン支持

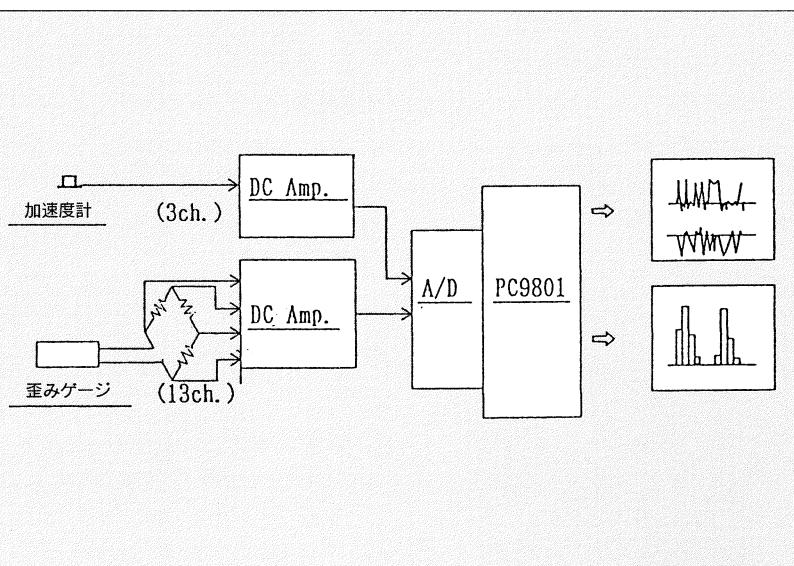
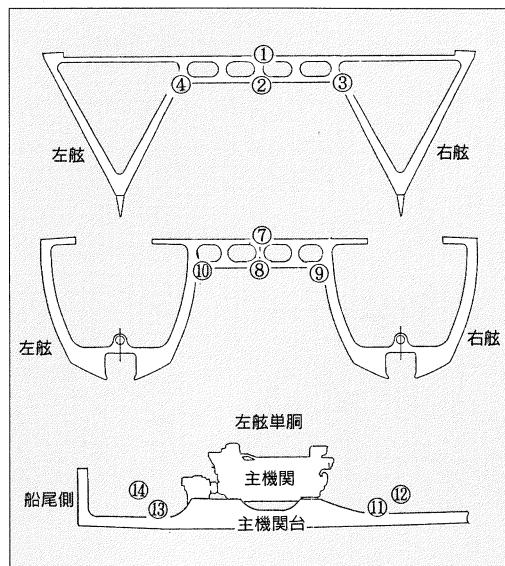


図-1 計測システムのブロック図



部材への影響を調査するため、波浪中航走時の船体構造部材の応力を求めるもので、縦曲げ、横曲げ、捻れ、船体接合部および水中翼支持部への荷重等を検討して決められた。

計測位置を図一2に示す。

計測結果等

計測は、冬期の大坂湾および家島マイルポスト沖を含む播磨灘で行った。計測当日は低気圧通過後で強風波浪注意報が出ており、波浪による船体各部の変動応力の調査には最適の計測状態であった。計測当日の海象状況を写真一2に示す。

大阪湾を出航する時点では風が徐々に強まる感じではあったが、波、うねりともさほど厳しい状況に見られなかつた。しかし、播磨灘では一部の航路が欠航との情報もあり前面の窓ガラスは防護用の扉を取り付け、デッキの備品も厳重に固定して出航した。

明石海峡を通過する頃には、波浪も大きくなり時々波に突き当たる様な衝撃があった。しかし、一般の排水量型船のように波に翻弄されるような動搖はなく、シャープな船体と水中翼の効果によるのか、波を切り裂くように航走していくつた。

本計測の2日前に行った予備計測時の、平穏な海象時の航走に比べればさすがに動搖は大きくなるが、かなり静かな乗り心地と感じられた。

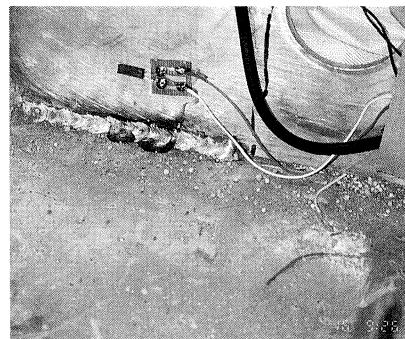
計測した応力の信号波形例および同時に計測した船体上下加速度信号波形を図一3に示す。

計測結果によると、波高1.5mおよび機

関出力4／4の状態で最大応力は船体接合部で発生し、その値は約1.6Kg/mm²であつた。また、その時の船体中央部の加速度は0.6 Gであった。

今回行った実船の変動応力計測におい

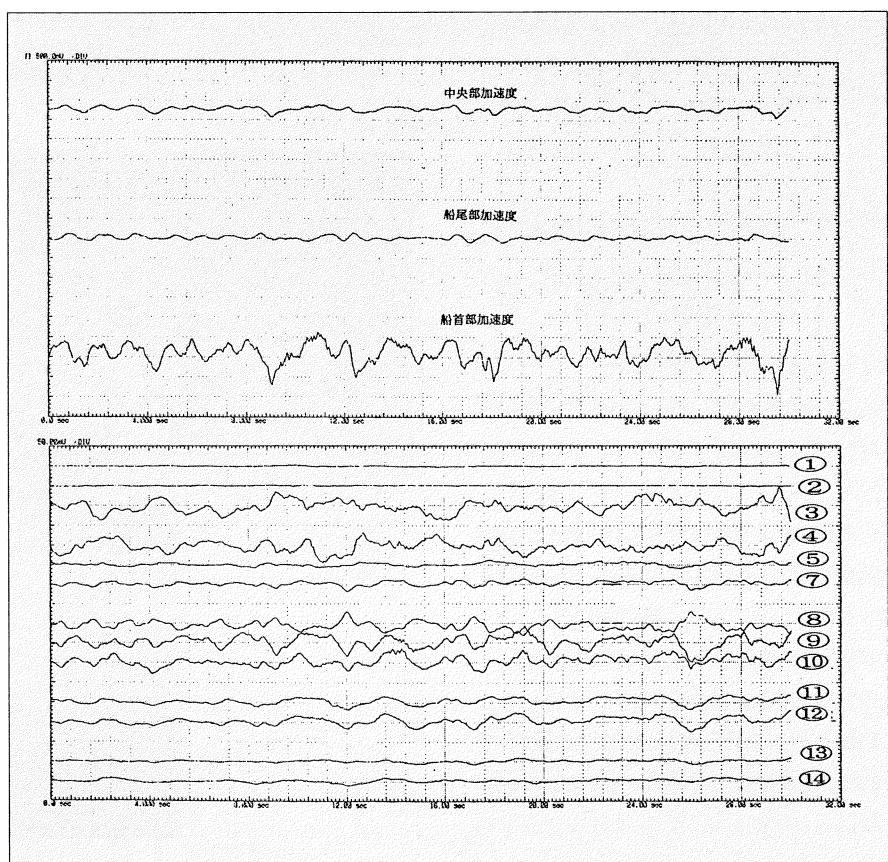
ては、比較的コンパクトに行うことを企図し、依頼者のご要望に沿うことができた。



写真一1 歪ゲージ張り付け状況



写真一2 計測日の海象



図一3 応力および加速度波形 (船速：34 kt)

2. 振動計測

内航船に関する振動計測の概要について、計測装置に重点を置いて紹介する。この計測は当該船の振動特性のうち、主要箇所における振動と起振源との関係を把握することを目的として実施し

ている。計測は就航時に行うため、業務に支障のないよう装置の搭載や準備、さらに計測後の回収、撤去を容易に行えるように装置全体を軽量でコンパクトなシステムとしている。

計測装置および計測法

船内の居住区および機関室内の数ヶ所に加速度計を取り付けて、それぞれの場所における振動加速度の計測を行い、得られた加速度計の信号出力は、DCアンプにより増幅され、パソコン上のA/D変換ボードによりデジタル変換されてフロッピーディスクに収録される。機器の仕様等を以下に示す。

(1) 加速度計

AS-5GA 共和電業製
応答周波数 0~100Hz
固有振動数 190Hz
定格出力 0.5mV/V

(2) DCアンプ

AM32 ユニバ尔斯社製

(3) パーソナルコンピュータ

PC9801EX

(4) A/D変換ボード

ADX98E カノーブス社製

値となる。

計測要領

就航中の主機回転数上昇時および常用回転数の数ケースについて計測を行った。なお、加速度計の装着や配線作業、計測装置の配置等の作業および、計測に際しての主機回転数の上昇等全般にわたり、船主側のご協力を得て、満足すべき計測が可能となった。

計測結果等

各計測位置にて得られた振動加速度の

時間ベースの変化や周波数解析結果により、当該船の振動特性や起振源の周波数との関係などの検討のベースとなる情報が得られた。すなわち、振動加速度の波形の傾向やそのレベル、周波数解析により得られたピーク値とそれぞれの周波数、それらの主機回転数や載荷状態による変化のデータが得られた。

当センターは、以上のような計測・解析装置による振動や騒音の計測解析および評価に加えて、流体力学面からの対策、すなわち、船尾流場改善やPDSシステムに基づくプロペラの設計を主体とし、必要な場合はエンジンや構造についての検討にも対応していくこととしている。

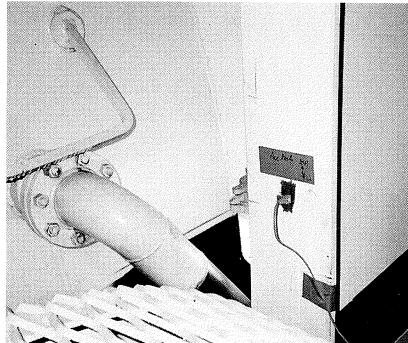


写真-3
機関室に取り付けた
加速度計

加速度計の取付状況およびデータ収録装置を写真-3および4に示す。計測データは、サンプリング周波数 500Hz で A/D 変換し、30秒間収録した。周波数解析は、収録したデータのうちプロペラの約 50 回転分のデータについて行っているので、得られる周波数解析結果は 50 回転分に対応するデータの平均



写真-4 データ収録装置

3. 操縦性試験

実船の操縦性能評価に関するIMOの暫定基準は、船の旋回試験、Z試験および後進試験から成り、評価のパラメータは、移動距離、船首の方位角である。当センターは、海上試運転時あるい

は就航時に行われる操縦性能試験用に簡便な計測システムを開発したが、最近海上試運転時に性能の確認を行なつたので、そのシステムの概要について紹介する。

システム構成

計測項目は、位置および時刻をGPSで、船首方位角を磁気方位センサーにより計測し、パソコンに収録する。舵角は船内操舵室にある舵角メーターをビデオカメラにより同時撮影記録し、後に、時刻データをもとに解読してパソコンに収録されたデータとともに解析用データとして使用される。システム構成は、(1) GPS、(2) アンテナ、(3) 磁気方位センサー、(4) レベル変換器、ACアダプター、ケーブル等、(5) 歪計、(6) パーソナルコンピュータおよび(7) ビデオカメラより構成されている。以上の諸装置は1つのケースに収納されている。使用の際は、GPS用アンテナおよびビデオカメラを取り出し、所定の場所に設置し、本体とともに計測および撮影記録に使用される。GPS用アンテナの設置にあたっては、船上に設置されている他のアンテナ類から定められた距離以上離すこと、磁気方位センサーについては、可能な限り鋼製装置や電線より遠避け、磁気コンパス安全距離外に置く等の配慮が必要である。GPS、磁気方位センサーおよびパソコンを写真-5に示す。

計測例

中型パレブキャリアの試運転において得られた計測データをもとに求めた当該船の旋回運動の軌跡を図-4に示す。

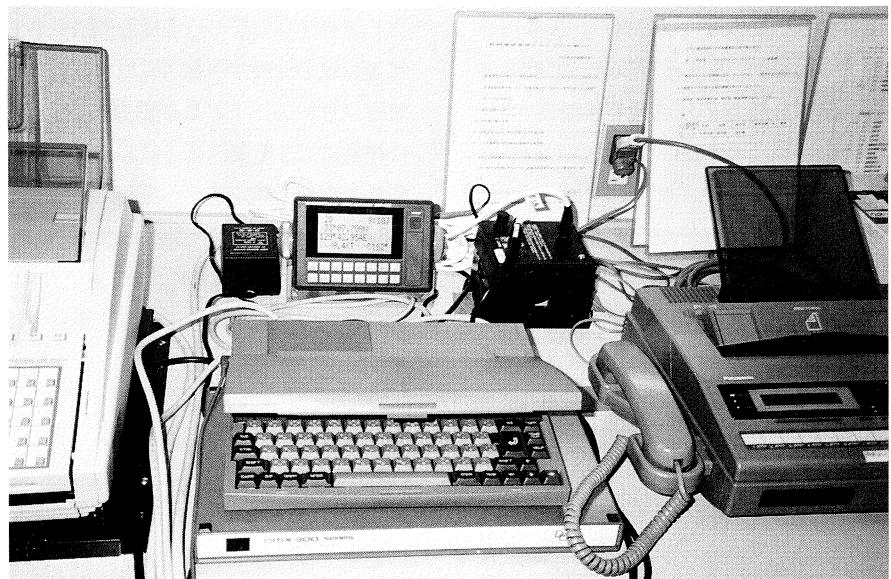


写真-5 GPS、磁気方位センサーおよびパソコン

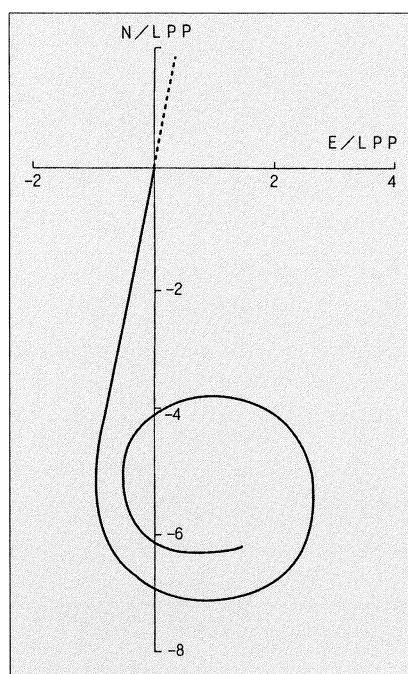
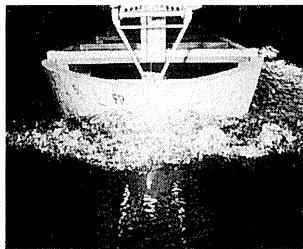


図-4 旋回運動の軌跡

4. おわりに

当センターの保有する実船計測に関する装置や知見のうち、船体構造部材に生じる応力計測、振動計測および操縦性能計測について、装置やその取り扱いを主体に紹介した。実船計測は以上の他に軸馬力計測、騒音や水中ノイズ計測等があり、また、今回紹介した比較的短時日の計測の他に、船上に備え付けて長期間にわたり、運動や強度等の計測、さらには、性能関係の計測のニーズがあり、当センターとしては、各種のご要望に応えるよう努める所存である。



曳航水槽と模型試験

プロペラ単独試験 (2) (POT)

前号では、プロペラに関するパラメータを用いてこれらの処理に必要な無次元数を示しました。本号では、これらの無次元数を用いて模型試験から実船の性能推定における実機プロペラ性能に関する考え方を示します。

プロペラ効率は、プロペラが吸収する馬力 $2\pi n Q$ に対するプロペラが発生するスラスト馬力 T_{VA} の比ですから

$$\eta_0 = T_{VA} / 2\pi n Q \\ = J K_T / 2\pi K_Q \quad \dots \dots (8)$$

となります。

スラスト係数、トルク係数はプロペラ前進係数等の関数ですから、次式のように表すことができます。

$$K_T = f(J, RnD, Fn, We) \quad \dots \dots (9)$$

$$K_Q = h(J, RnD, Fn, We) \quad \dots \dots (10)$$

これらの式は、実船用プロペラと形状が相似な模型プロペラを作成し、 J 、 RnD 、 Fn 、 We を実船の場合と同じにして模型試験を実施することができれば、 K_T 、 K_Q も同じになりますから、実船用プロペラのスラスト、トルクを求めることができることを示しています。

しかし、前にも述べたように、 J 、 RnD 、 Fn 、 We のすべてを合致させることはできません。

プロペラ前進係数 J はプロペラの荷重の度合いを表すパラメーターで、これを合わせることは可能であり、これを合わせないでは、プロペラ単独試験を実施する意味がありません。一方、船体の抵抗試験の場合と同様、レイノルズ数 RnD を合わせることはできません。同様の理由でウェバー数 We も合わせることがで

きません。ただし、フルード数 Fn を合わせることは可能です。

プロペラの没水深度が十分に大きいときは、水面の表面張力や重力に関するウエバー数やフルード数の影響は無視できるオーダーとなります。曳航水槽において大気圧下で行われる模型プロペラの単独試験では没水深度 (I) とプロペラ直径 (D) の比 I/D が約 0.7 より大きい場合には、空気吸込みによるプロペラ特性の変化は無いことが一般に知られており、通常は $I/D = 1$ における試験を標準としています。

プロペラが船尾に付けられた場合、ごく低速で、大きなプロペラスラストを出

さねばならない場合を除けば、船の速力上昇に伴って船尾の水位も上昇し、静止状態の場合よりも相対的に没水深度が増加することもあり、没水深度の小さなバースト状態についても、標準状態 $I/D = 1$ にて求めたプロペラ特性を性能推定に使用します。なお、船尾に付けたプロペラの状況により、 I/D が 0.7 より小さい状況にあると判断される場合でも、明らかに明瞭な空気吸込みが認められない場合は、プロペラ単獨特性が変化したとはせず、自航要素の変化とみなして処理するのが通常の方法です。

レイノルズ数の小さい模型プロペラの翼面上の流れの様子は、場所により層流、遷移域、乱流が混在する複雑なものであ

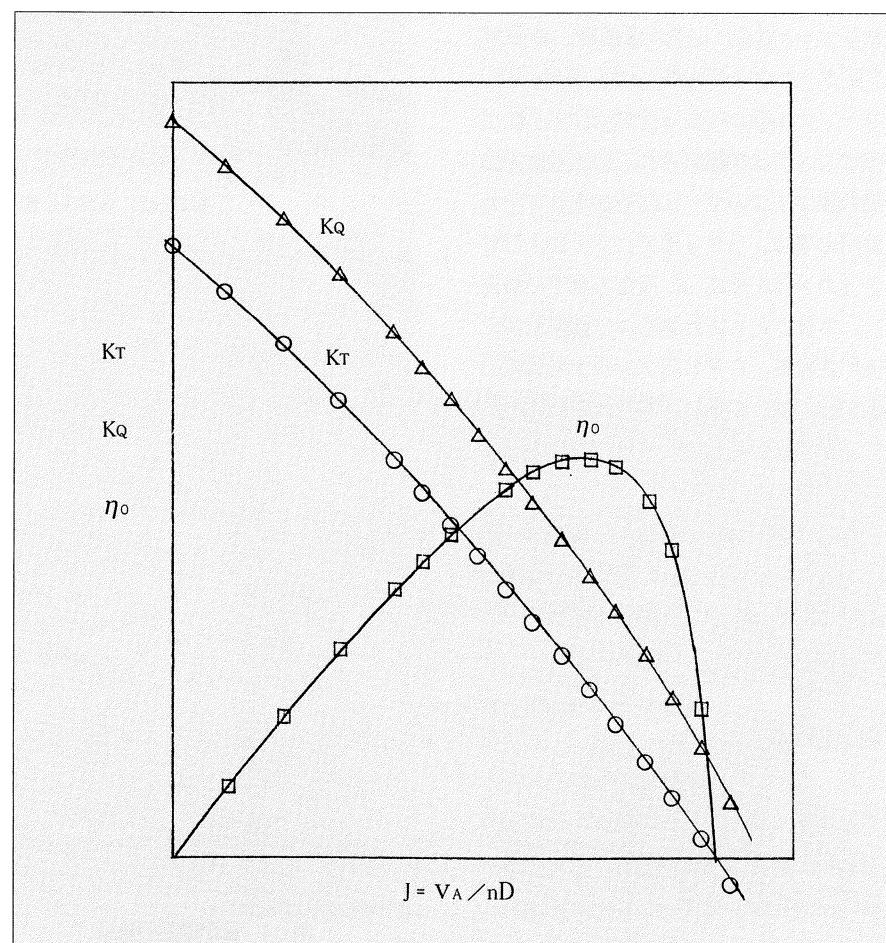


図-5 プロペラ単独性能曲線

ることが知られており、レイノルズ数の大きな実機プロペラとは異なり、レイノルズ数の影響は無視できません。このような現象の相違を考慮して理論計算により修正する方法も提案されておりますが、一般的に使用される段階にはありません。一方、実験的にはプロペラ単独試験において、プロペラの回転数を大きくして行くと、それ以上ではプロペラ特性があまり変化しなくなる回転数があり、これをレイノルズ数で整理すると $Rn_D = 4.5 \sim 5.0 \times 10^5$ 程度となることから、これを臨界レイノルズ数と称し、これ以上のレイノ

ルズ数で行ったプロペラ単独試験の結果を実機プロペラ特性として使用しています。近年の新型プロペラでは、臨界レイノルズ数が従来のプロペラより高くなっている例、あるいは実験的に明確には得られない場合もあります。また、プロペラ特性そのものも、実験設備、試験法等により微妙に影響されることがあり、異なる試験水槽間の評価や実船の推定においては注意を要します。

以上に述べたことを前提として、(9)、(10)式は、普通、次のように簡略化して使用されています。

$$K_T = f(J) \quad \dots \quad (11)$$

$$K_Q = h(J) \quad \dots \quad (12)$$

前者はスラスト係数曲線、後者はトルク係数曲線、この2曲線にプロペラ単独効率を表す曲線を併せてプロペラ単独性能曲線と呼んでいます。その例を図-5に示します。模型試験は、普通、プロペラ回転数 n を一定に保ち、プロペラ前進速度 V_A を変えてプロペラ前進係数 $J = V_A/nD$ を変化させます。模型試験を実施するプロペラ前進係数の範囲は、 $J = 0$ ($V_A = 0$ 、ボラード状態) から $K_T = 0$ の点までです。

◆レイノルズ数◆

さきに、プロペラのレイノルズ数を $Rn_D = nD^2/v$ としました。レイノルズ数は
(速度) × (長さ) / (動粘性係数 v) ですが、速度の代表として nD 、長さの代表として D を使用したのが nD^2/v です。

また、翼素の性能に注目して、長さとして、ある半径位置 r の翼弦長 C_r 、速度 V_A としてその半径位置の流入速度 $\sqrt{V_A^2 + (2\pi nr)^2}$ を使用する方法も考えられます。このレイノルズ数を、前述のレイノルズ数 Rn_D と対比して示しますと次式のようになります。

$$Rn_k = \frac{nD^2}{v} \frac{C_r}{D} \sqrt{\left(\frac{r}{R}\right)^2 + \left(\frac{2\pi n r}{V_A}\right)^2}$$

このレイノルズ数は、半径位置 r によって変化し、計算量も多い（電卓で計算すると数十秒を要す。翼弦長 C_r は記憶されていない）ので煩わしいのですが、その流力的合理性は捨て難く、かなり使用されています。半径位置としては、普通、プロペラ半径 R の 70% が使

用されます。

◆プロペラを流速計として使う◆

翼車式の風力計、潮流計、風力発電装置の翼（これらの場合は翼とは呼んで、羽根と呼ぶことが普通のようです。）もプロペラと同じような形をしています。

プロペラはエンジンから伝えられたエネルギーを水中に放出し、その反動で推力を得ていますが、風力計の場合は、流れのエネルギーを吸収して羽根を回し、その回転数を計測することによって風速を求めます。形は似ていますがエネルギーの流れは逆です。（8）式の効率の定義も分母・分子が逆になります。

風力計の回転軸の摩擦が無いと仮定しますと、翼のトルクは零となりますので図-6の○印の点が作動点になります。軸の摩擦は実際には零ではありませんので、△印の点が作動点になりますが、今はこの違いを無視します。翼の形状が定まりますと○印の点のプロペラ（この場合はプロペラ=推進器ではないか）前進係数 J が定まりますので、回転数 n を計

測すると $V_A = J n D$ で、風速が得られます。

単独性能が既知のプロペラを使用しますと、プロペラでも流速を計測することができます。つまり、速さ V_A が未知の流れの中で、直径 D のプロペラを回転数 n で回してトルク Q を計測します。設定値、計測値 D, n, Q からトルク係数 $K_Q = Q / \rho n^2 D^5$ を求めますと、既知の K_Q 曲線を使用して、図6の矢印に沿って作動状態 J を得ることができます。これから、風速計の場合と同じように、流れの速さ $V_A = J n D$ が求められます。スラストを計測している場合も同様の手順で、 K_T 曲線を使用して流れの速さを計測することができます。

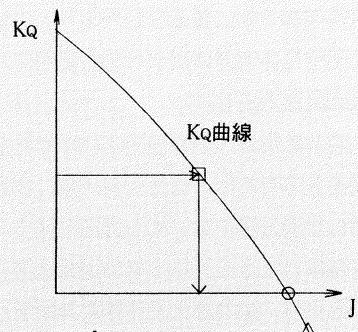


図-6 プロペラの作動点

日本造船技術センターの設計・建造監理業務等について

はじめに

船舶の基本設計や建造監理、さらに調査研究等いわゆるマリンコンサルティング業務は、当センターの主要業務の一つとして、センター発足（昭和42年）以来、着実に実績を積重ねてきている。対象とする船舶は、官公庁、地方自治体等の公共機関に属する中小型船が主体であり、それぞれに要求される諸性能を満たし、近年における材料やエレクトロニクス等の進歩の成果をとり入れ、また、化学消防や海洋観測等の時代の進展に伴うニーズや課題に応えてきている。

設計・建造監理の実績

図一1に昭和47年度から平成6年度までの23年間にわたる基本設計および建造監理の実績を船の種類毎に、隻数および合計総トン数で示す。基本設計は、消防艇が隻数が最も多く、練習船がこれに続いている。調査船は関連の船舶も加えると、練習船と同程度の隻数となる。さらに、海洋観測船、旅客船や遊覧船の隻数がこれらに次いで多い。なお、浮桟橋・係留設備が合計6件あるが、今後の浮体式海洋構造物に係るプロジェクトの進展に関連し係留浮体関係への対応強化が今後の課題である。

建造監理は、基本設計に続いて実施されるものであり、当センターは、実船建造の現場業務についても豊富なノウハウを蓄積してきている。その実績は図一1のとおり、基本設計と同様に消防艇が最

も多く、練習船がこれに続いている。

図一2に設計・建造監理の実績を年度毎の変化を示した。昭和47年度から現在に至るまでの23年間に、ほぼ数年毎に増減を繰り返しているが、最近に至って練習船及び観測船の実績が急増している。この主たる理由は代替建造期に入ったことによるが、当センターにとっては練習船や海洋観測船という新しい船種への挑戦でもあった。一方、消防艇については、長年にわたり継続して、設計・建造監理業務を行っており、今後共当センター業務の根幹と考えられるが、海洋環境問題等も踏まえた多目的消防艇の視点からの開発、建造の提案や研究努力が必要であろう。

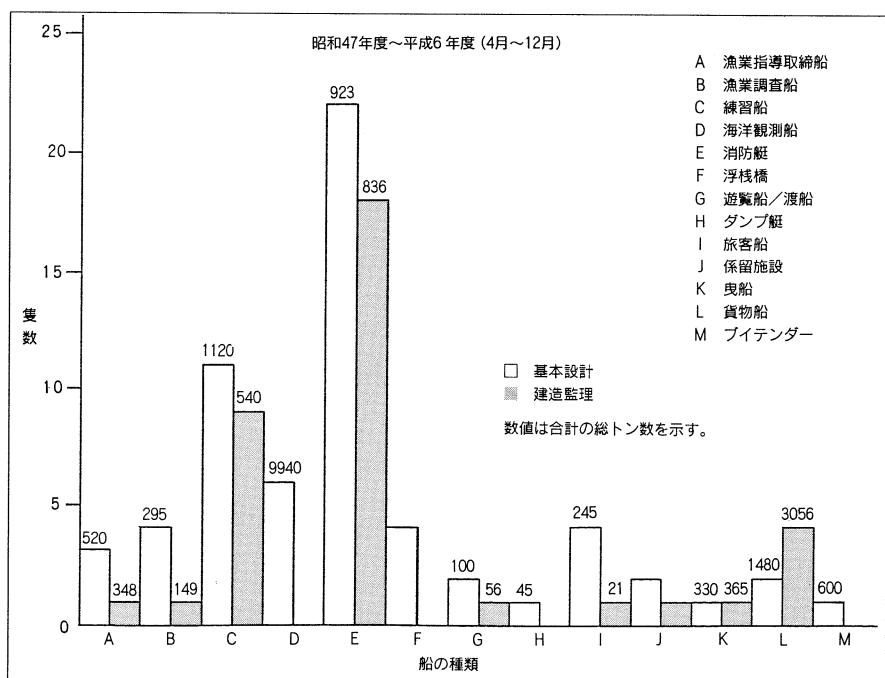
ここで、消防艇の概念を理解して頂くために、参考として図一3に当センター

が基本設計を行った消防艇の長さ、速力、搭載主機出力と総トン数の関係を示す。

総トン数は、18 GTから120 GTまでと広い範囲にわたり、速力は15~20ノットと小型の排水量型船としては高速である。大部分はディープV型の船型をもつ单胴船であるが、双胴船型も1例見られる。主船体材料は耐食性高張力鋼が採用されているが、アルミニウム合金を採用した船もある。プロペラ数は2軸、35総トン以上ではほとんどが3軸である。

調査研究の実績

図一4に昭和51年度より平成6年度までの19年間にわたる調査研究（水槽試験分を除く）の実績を示す。それらは以下



の12のカテゴリーに分類される。すなわち、(a) 現地調査、(b) 運航等の基準調査、(c) 造船所の技術調査、(d) 調査および開発研究、(e) 設計調査、(f) 解析評価、(g) 安全性や復原性に関する調査研究、(h) アルミ艇等の新材料技術に関する調査、(i) 航路や河川水路に関する調査、(j) 船体強度経年変化に関する調査、(k) 防爆対策検討、(l) 市場調査である。

この他に復原性計算を継続した業務として実施してきており、また、講習会や通信教育への協力等も積極的に進めている。このうち、復原性計算については次号に報告の予定である。

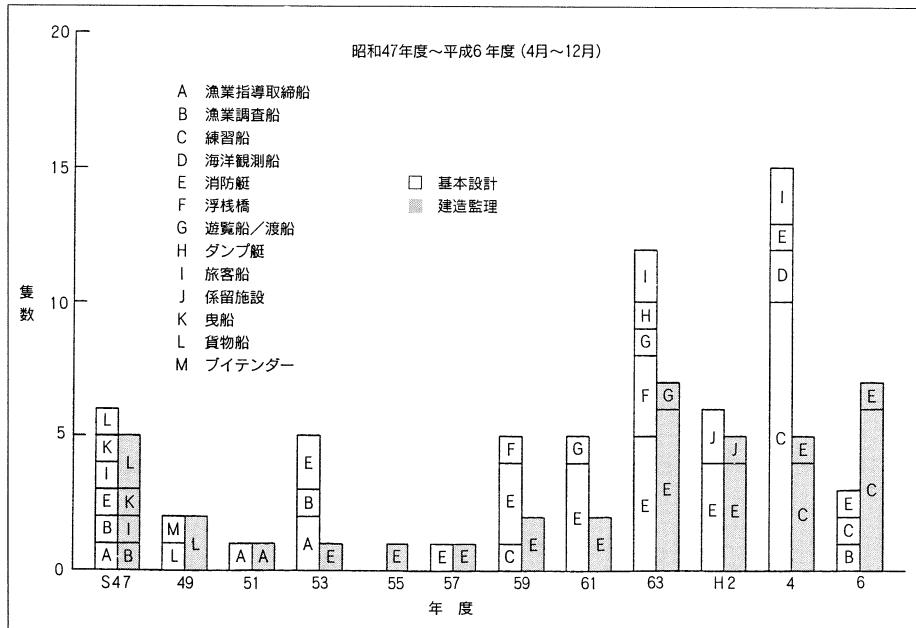


図-2 年度別基本設計および建造監理の実績 (2年度毎の計)

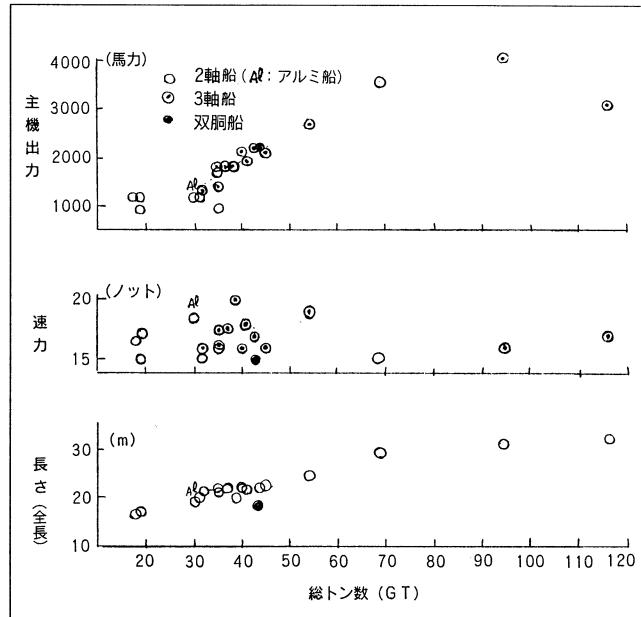


図-3 消防艇の長さ、速力、主機出力と総トン数の関係

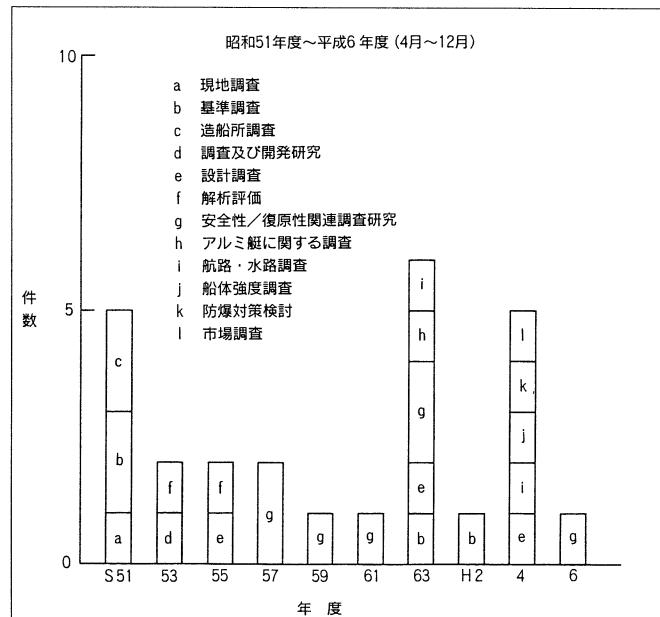


図-4 年度別調査研究実績 (2年度毎の計)

おわりに

基本設計業務では、船主から示されるいろいろな要望や諸条件を技術的に理解分析し、機能・性能・経済効果等の追求と優れた内外観のデザインを行うなど、豊富な設計ノウハウを駆使して、建造仕様書、一般配置図、中央横断面図、船価見積書などを作成する。また、建造監理業務では、造船所が作成する建造図面の

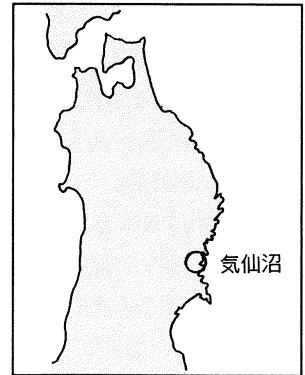
審査、現場での指導・監督・検査、主要機器類の陸上試験の立会い、造船所現場や船上での諸試験の立会いを行い、機能・性能の確認と工事の進捗状況を監理するなど多様な業務への対応が要求される。

こうした業務の遂行には、船舶設計のノウハウはもとより時代の進歩に伴うニーズの変化と技術の進歩の把握に努め、関係法令、船舶建造と運用等の全般にわ

たる知識や経験の蓄積と、より幅広い能力の向上が求められる。

一方、調査研究にあっては、船舶の安全、海洋環境の保全等に関する課題への取り組はもとより、内外の造船技術関連の情報収集・分析や船舶に係る各種フィジビリティースタディーの実施などを通じて、新しいニーズへの対応とこれに関して積極的な提案を行うことが肝要であると考える所存である。

遠洋漁船の船型に関する船主の声



鮪延縄漁船を主とする遠洋漁業に従事する漁船々型に関する打ち合せのため、宮城県気仙沼市を訪問し、遠洋漁業船主の方々と懇談の機会を持つた。気仙沼港は鰯漁の開始直後で港には全国各地からの漁船が係留され、漁船員は出向準備に忙しく立働いていた。

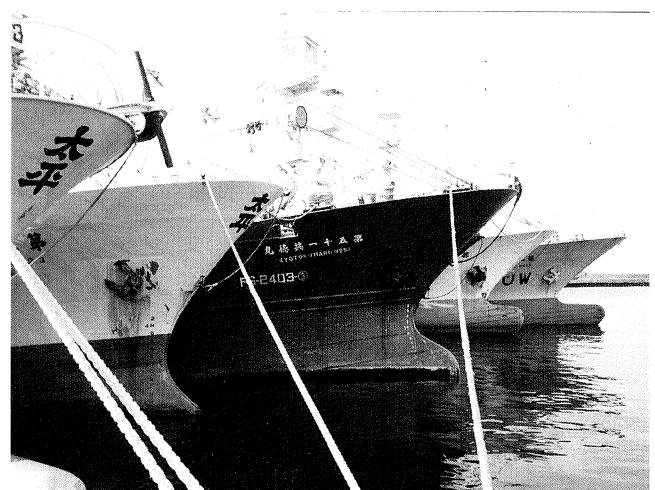
船主の方々の話題は遠洋漁船の船型、漁撈装置の改良、漁船員の老令化から食料問題と幅広く、世界の各地へ漁船を出し、また水産物を輸入するというグローバルな視点と経験をベースとするご意見に傾聴すべきものが多く、今後の業務の取組において大変参考になった。

船の性能に関しては、まず、推進性能は最も重要であり、漁場と市場の往復時間の相違によって、売上げに大きな差の出ること、日本船が外国船に格差をつけるところは、荒天時の高緯度操業能力にあり、耐航性をはじめとする船内設備等に技術的差別化を保持する努力が必要なこと、わが国水産業の問題の一

つは乗組員の老令化、若手人材の減少にあり、職場環境の改善とそのための設備の改善が急務とのことであった。水産業の将来については、輸入水産物は増加しているが、国内水産物の需要もいぜんとして大きく将来へ積極的に取組む姿勢が示された。

船型改善の参考になるとの船主の方々からのご指唆により、早朝、気仙沼港を出港して漁場に向う船の波を気仙沼港の岸壁にて観察した。次々と目の前を全速力で通り過ぎて行く船は、それぞれ独特の波を出している。船首前方に崩れる波や岸壁を洗う曳き波やあるいは極めて小さい波等多様な船首波のオンパレードを観察すると共に、漁船々型の改善には船首波の減少がポイントとの感を深くした。

鰯漁業の多忙の中をお集まり頂き貴重なご意見を賜つたり、出港準備中の船の訪問や早朝の岸壁での見学等に便宜をはかつてくださった船主および造船所の方々に紙面を借りて感謝する次第である。



出航を待つ漁船群

運輸省船舶技術研究所との 協力強化について

急速な円高下の熾烈な国際競争のもとで、海上輸送の高速化や地球環境問題への対応等、わが国の海運・造船界は、将来の発展をめざして模索を続けている。当センターは、今後必要と予想される多様かつ高度な技術支援を行うために、運輸省船舶技術研究所において研究開発された高レベルの基礎技術を可能な限り導入し、当センターにおける具体的な業務に展開活用すべく取り計らうこととしている。

一方、実務面から発生・派生する各種の技術課題を運輸省船舶技術研究所における基礎研究に反映していただけるよう、相互の連携を従来以上に強化することとなった。

理 事 会

第101回理事会が、平成6年10月7日(金)に開催された。

★トピックス

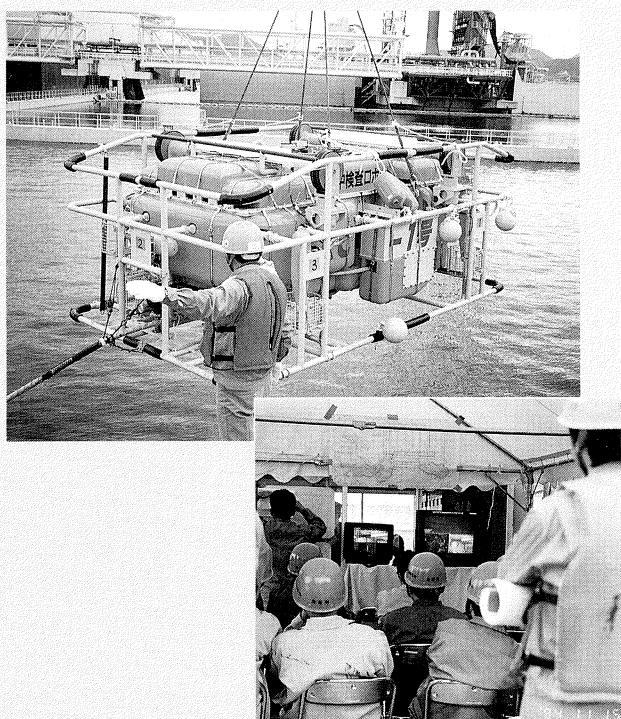
新常務理事の就任

前運輸省船舶技術研究所長 北川弘光氏が、平成6年10月7日付けで当センターの常務理事に選任され、同日就任した。

一方、田中 拓常務理事は、同年9月30日付けで辞任し、翌10月1日付けで当センターの技術顧問に就任した。

石油貯蔵船の泊地内検査・点検・補修 システムの開発委員会

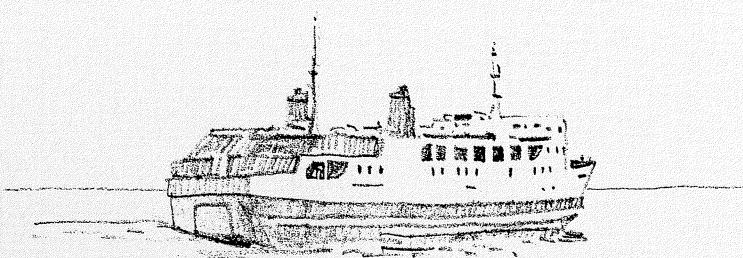
当センターでは、石油公団委託事業として「石油貯蔵船の泊地内検査・点検・補修システムの開発委員会」(委員長吉田宏一郎 東京大学工学部船舶海洋工学科教授)の下で、水中検査装置ROVプロト機の研究・開発を進めてきたが、この度完成したので、上五島石油備蓄基地に係留されている貯蔵船「上五島四号」、「上五島三号」を使用して約20日間にわたりROVプロト機の試験を実施した。このうち11月15日の試験には同委員会メンバーが立会った。



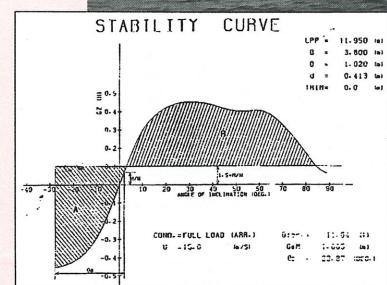
編集後記

先日九州上五島から長崎市までフェリーに乗船しました。出港後小一時間ほどたつた頃、本船より25分後に岡山港を出港したジェットフォイルが、本船の脇をしぶきをあげながら疾走し、たちまち追い越して行きました。同船は、本船より一時間早く長崎に着きます。しかし、フェリーの旅もなかなか捨て難い味があります。

今月号の編集中、兵庫県南部地震が発生、大変な災害になりました。被災された皆さんに心からお見舞申し上げます。 (O・S)



新造船と復原性

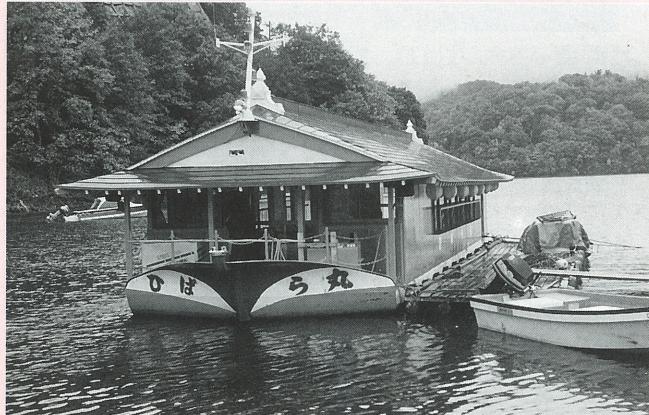


千葉県鋸南町の勝山港を母港とし、同町に面する東京湾口部の浦賀水道付近を主漁場とする小型遊漁船。本船は、主機を低い位置にセットするなど重心を下げる工夫がなされ、最大復原てこも約45cmで、復原てこの有効範囲も広く、安定した性能を示している。

第十八新清丸の復原力曲線と判定図

船名 第十八新清丸

用途	小型遊漁兼用船
船主	艤居進
造船所	戸田造船所
竣工	平成6年7月
総トン数	12トン
航行区域	限定沿海
主要寸法 (m)	長さ×幅×深さ 11.98 3.80 1.48
主機	連続最大出力 385ps 回転数 2,400rpm
	基數 1基
最大速力	22.7ノット
旅客定員	30名



船名 諏訪湖第五ドーム

用途	小型遊漁船
船主	(株)みなど
造船所	(有)マリンオート諏訪
主要寸法 (m)	長さ×幅×深さ 11.9 6.15 0.6
旅客定員	100名

長野県中央部に位置する諏訪湖に就航した四胴型遊漁船で、安定した復原性を有している。

船名 第二檜原丸

用途	小型遊漁船
船主	伊藤 定
造船所	(株)中田浜マリーナー
主要寸法 (m)	長さ×幅×深さ 13.05 4.1 0.5
旅客定員	38名

磐梯朝日国立公園の檜原湖に就航した三胴型遊漁船で、安定した復原性を有している。



94 10

当センターでは特殊な船型の復原性計算や平水区域の旅客船の試験の実施と取りまとめのサービスを行っています。