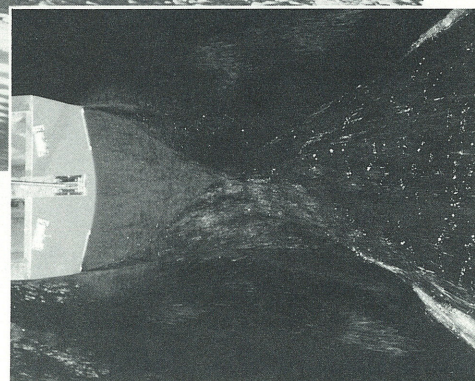
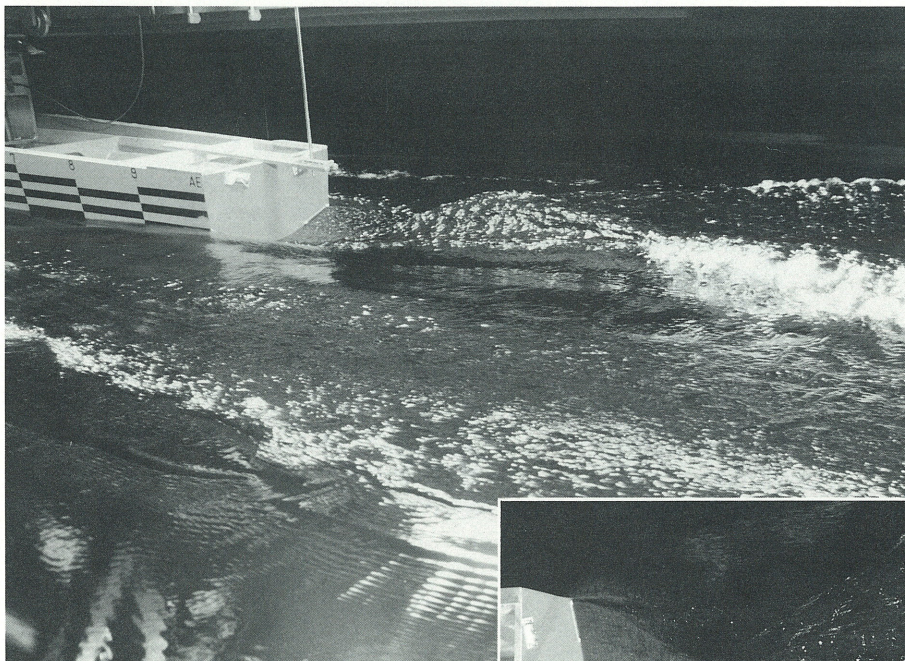


●目次●

ウォーター・フロントの安全を守る技術	Page 2
模型試験法"NEW"門(2)	Page 4
カタマラン艇の耐航性能の改善を目的とした船型開発	Page 6
日本造船技術センターに整備されているプログラムと計算サービス	Page 8
新造船と復原性	Page 10

曳波の小さな 高速艇開発への期待

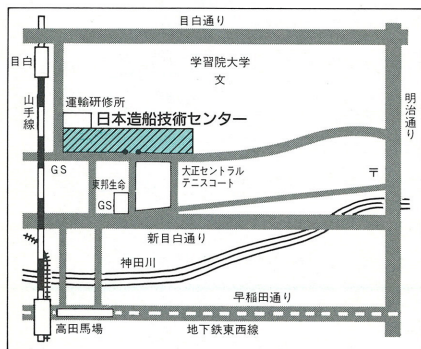


道路上の車の運行と異なり、造波と伴流を伴う船の航走には、直接の接触がなくても相互に影響を及ぼし合って事故が発生する場合があります、安全上の配慮が求められている。この研究の起源は古く、はるか大西洋客船が華やかだった頃にも、遠地に出発する家族・知人を追って多数のヨット、ランチが巨船と伴走するので、流体作用による事故が発生していたと言う。

この問題の表われ方は、時代と共に変わり、ウォーター・フロントの現代では、曳波公害の形で表われている。曳波とは、学問上の用語ではないが、船尾甲板から見た波紋に縦じまが顕著に見える波の呼び方で、縦波、カブス波の目立つ高速艇の波がこれに相当している。

この種の波は、一部に減衰しにくい性質を持つものがあるので遠くまで到達して、沿岸にいる小型船等に被害を与える場合がある。現在のところ、防止対策の立てにくい難問で造船関係者、航路の管理者を悩ませている。

当センターでは、海上交通の高速化、過密化の時代を迎えて、曳波が小さい船型の研究の重要性に気づき、造船所との共同研究、専門の先生のご指導を頂き、試行錯誤を重ねながら問題の緩和にチャレンジしている。



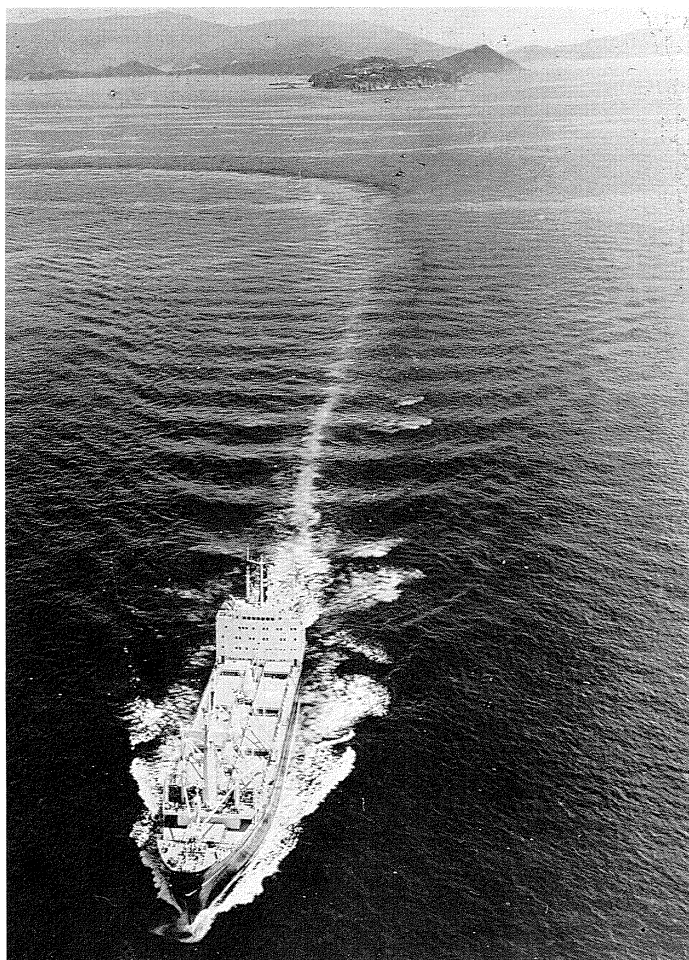
財団法人 日本造船技術センター

〒171 東京都豊島区目白1丁目3番8号

TEL 03(3971)0266(代) FAX 03(3971)0269

ウォーター・フロントの安全を守る技術

求められている曳波公害防止の対策



プロローグ

最近の海難審判庁から発表された統計表によると、事故種類の中で転覆、沈没の海難原因の主なものに、気象・海象に対する配慮不十分が記されている。船に乗って海に出るからには、波浪に対する安全の準備は、当然の要求と考えてよいだろう。

しかし、事故は思わぬことで発生する。最近海難審判庁に申立のあったプレジャーボートの海難には、次の事例が報告されている。

長さ3.78mの船に9名が乗船して航行中、「自船の前方を右方に横切る一隻のプレジャーボートの航走波を受け、船首から大量の海水が浸入し、乗船者が驚いて左舷に寄り、船体は左舷に大傾斜して転覆した」。

航走波による被害

小型船に乗船して沿岸航行すると、通常海象では、海洋波による動揺に驚くことは少なく、むしろ突然現れる他船の航走波による動揺、衝撃の方が激しく感

じられる。これは、海洋波にくらべて船のおこす波の方が、波高／波長比が高く、孤立波に近い性質をもち、前ぶれなく現れることによるもので、波のくる方向が悪いと、前記の事故例のように被害に結びつく傾向がある。このことは、輻輳海域で航行または作業する小型船は、海洋波以上に航走波に気をつかうことになる。

この問題は、昭和48年前後に、海上交通安全法が施行されたおり、日本海難防止協会によって調査されている。大型のフェリーやコンテナ船のような大型、高速の船の波が、航路付近で操業する小型船に対して危害を加える可能性を推定する方法を得ようとするもので、推定法と計算プログラムが作成された。(文献1)

経験としては、通常の条件のもとでは、大型船の波は、小型船への影響が少いが、高速で航行するフェリー、作業船の類に危険性が高く、研究の結果も同様な結論であった。その後高速フェリーの増加とウォーター・フロントの一般化が、曳波の小さな高速艇船型の開発の要望を顕在化してきている。折角開発した高速フェリーも曳波が大きいために、人工の漁礁やのり棚の近くでは、低速運行を余儀なくされている例は珍しくなく、運航者と漁業関係者の間の軋轢（あつれき）には曳波が原因になっていることが多い。

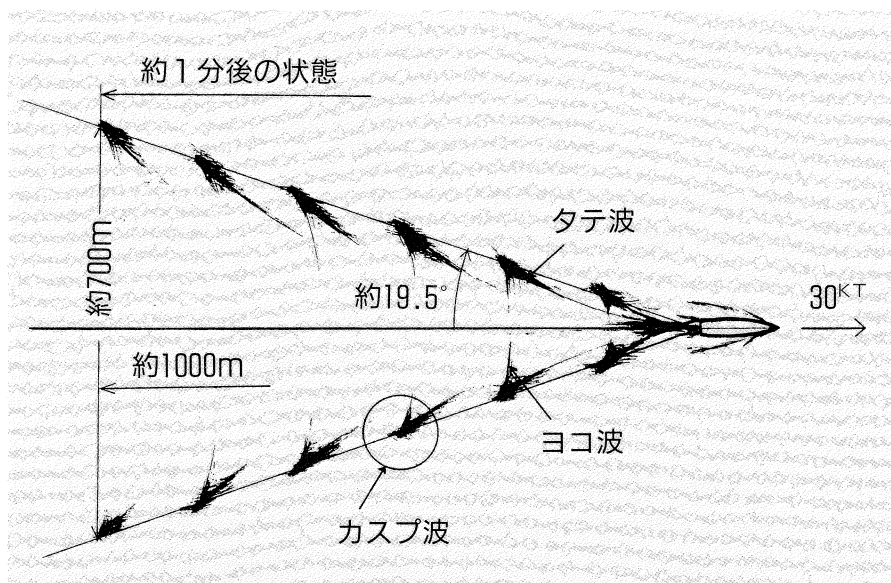
曳波の小さな高速艇

船のおこす波の全体を航走波と呼ぶと、航走波の全体は、図-1に示すように、タテ波、ヨコ波と両者の接合点であるカスプ波によって構成されている。

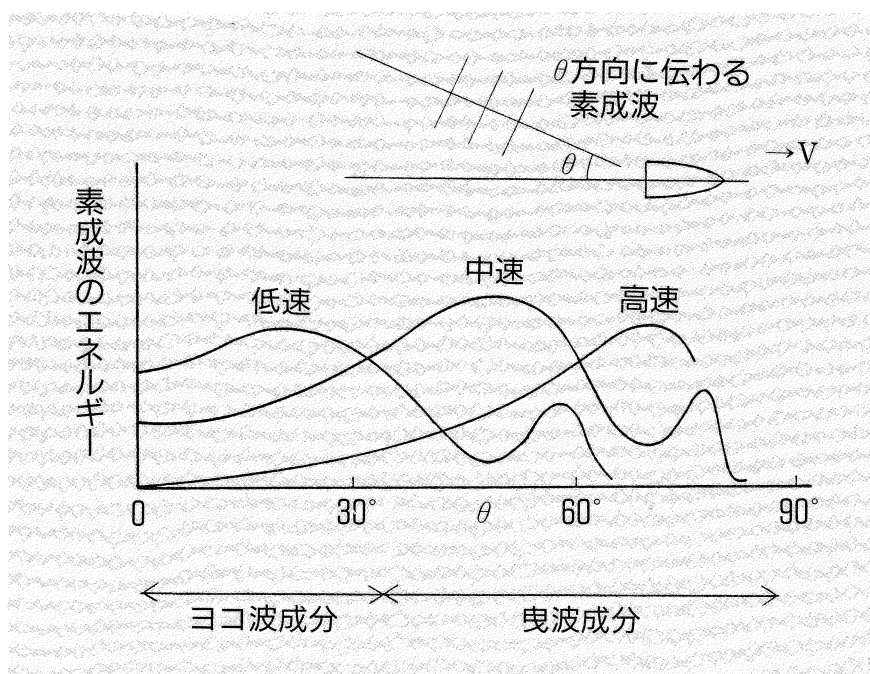
航走波の全体は、概略船体を頂点とし頂角約39°の三角形の内側にある。

タンカーなど低速（正確には低フルード数 $F_n = V/\sqrt{Lg}$ V : 船速 L : 船長 g : 重力の加速度）で航走する船はヨコ波が主で、タテ波は少ない。一方、高速フェリー、水中翼船など高速（ $F_n > 0.7$ ）で航走する船は、タテ波、カスプ波が目立ち、いわゆる曳波を形成しやすくなる。

航走波の性質として、カスプ波は、ヨコ波・タテ波よりも波高が減衰しにくい特性があり、遠方に伝搬して沿岸までとどくのは、主にこの部分であることが目視の観測でも判ることがある。このため、カスプ波が大きくなりやすい高速フェリーの曳波が、公害源として嫌われる傾向がある。



図一 1 高速艇の波系のスケッチ (30ノット)



図一 2 高速艇による波の振幅関数の概略

このことは、水槽模型で高速フェリーの波形解析結果の中にも見ることができて、図一2にこれを示した。

従って技術的にすぐ気づくことは、船型改良によってカスプ波及びタテ波の構成成分である $\theta > 30^\circ$ の素成波を小さくする工夫をすればよいことになる。しかし、これは難問で、曳波を改善すると同時に、高速を保つために要する適度な揚力の確保、安定性・耐航性などにも配慮する必要があるため、現在のところ実用船型の開発には至っていない。

参考文献

- (1) 海上交通安全に関する基礎的事項の調査研究、航行船舶の航走波が小型船舶に及ぼす影響の研究（完了報告書）、（社）日本海難防止協会（昭和51年3月）

模型試験法“NEW”門 (2)

抵抗成分と抵抗相似則の不調和な関係

前回に説明したことであるが、抵抗計測について模型と実船の相似則を完全に満足させたいと考えると、模型船の大きさ(L)と速度(V)を、フルード数($F_n = V / \sqrt{Lg}$) およびレイノルズ数($R_n = VL/\nu$, ν は動粘性係数)が実船と一致するように選択しなければならない。この条件は非現実的で、具体的に考えると、実船で抵抗計測をする以外の方法はないことがすぐ判る。

そこで現在の抵抗試験の方法は、よく知られているように、フルード数だけ合わせることで、レイノルズ数の違いは実船抵抗を模型から外挿する段階で処理している。即ち、相似則の緩和に伴う便宜上の処置である。

フルードの相似則 フルード数が等しい相似な船は、造波の性質(造波抵抗係数)が等しい。これをフルードは、「相似比 $\alpha = L_M / L_S$ の模型船は、実船の $\sqrt{\alpha}$ 倍の速度で曳航すれば、同じ波紋を造る」と言った。今日フルードの相似則と言っているこの考え方は、実際には、フランスの学者リーチ(Ferdinand Reech)によって、すでに1830年代に発見されていた法則をフルードが利用したものらしい。(文献3)

実船抵抗への外挿 レイノルズ数の違いによる粘性抵抗(摩擦抵抗)係数の差の修正は、図一2に示すように、模型抵抗の外挿線(または摩擦抵抗曲線)で行っている。外挿の方法については80年を越える長い討論の過程があって、最終的に国際的なコンセンサスが得られたのは、1957年のことになる。この問題については、別に述べることで、念のため現在抵抗試験解析に用いている諸式を、図一2の中に示した。

このようにして、フルードの相似則、外挿線、副部抵抗の算出法等が定まって、通常船型の実船抵抗の推定システムは、完備したものになっている。しかし、抵抗試験結果から、造波抵抗、粘性抵抗などについての物理的な理解を得ることは、極めて難しい。船の抵抗は、模型試験以外でも研究されているので、多方面の研究成果の整合性を考えると抵抗成分の定義すら十分に整っていないことに気付く。

抵抗成分 この解説には、丸尾によって画かれた抵抗成分の構成図(図一3)を借用するのが便利と思われる。(文献4) 即ち全抵抗が計測されると、この抵

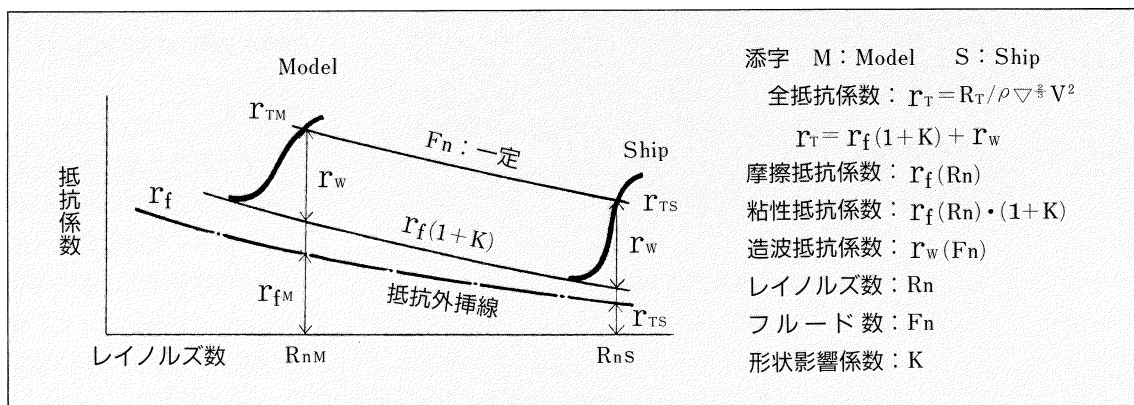
抗の発生原因として2通りの説明ができる。

(1) 抵抗の発生は流体力学的な現象であるから、船が水に与えたエネルギーの形態がどのように転化していくかを考えればよく、これを力学的な抵抗分類法と呼んでおく。

(2) 船体に作用する抵抗は直接的には船体表面に対して垂直に働く圧力と、接線方向に働く摩擦力の合力の進行方向成分であるから、このような考え方を幾何学的分類法と呼んでおく。

相似則の説明としては、フルードの相似則に従う抵抗とレイノルズの相似則に従う抵抗に分類したが(前回3式)、船の抵抗は、単純に造波抵抗と粘性抵抗に分けられるものではない。図一3に示すように、造波抵抗はときには碎波抵抗、飛沫(スプレー)抵抗などの形態をとる場合がある。丸尾は、自由表面現象による抵抗には、この全体を表わす適当な呼び名がないと言っている。

これに対して、粘性抵抗の方は、摩擦抵抗、粘性圧力抵抗、渦抵抗に分けられ



図一2 実船抵抗係数の算定法(3次元算定式)

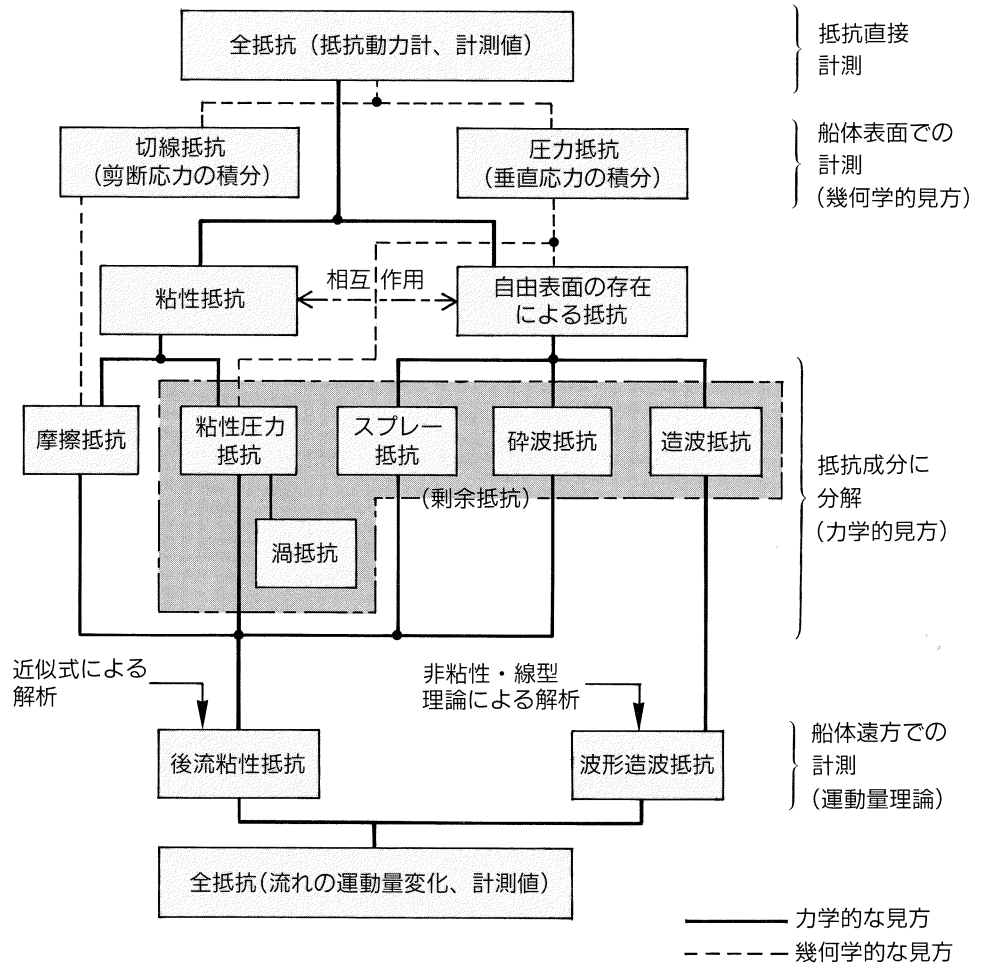
る。この中で、粘性圧力抵抗は、レイノルズ数だけでなくフルード数によっても変化するという、面倒な性質をもっている。

力学的な抵抗分類法は、抵抗相似則の説明には便利な形となっているが、船体近傍の流れ（流速、静圧、渦度）を計測して、抵抗成分（摩擦、粘性圧力、砕波造波等の各抵抗）を矛盾なく算出することは難しい。従ってこの意味での抵抗成分は、議論が先行していて、実態は定かでない。

しかし、力学は「船体前後の流れの運動量変化が、船の抵抗に等しい」と教えている。この原理を使って、船体の後方（半船長程度）の流速、波高分布を計って後流粘性抵抗を、船側の縦切り波高を計って波形造波抵抗が求められる（図一三）。両抵抗成分の和は、大型模型を用いると、全抵抗計測値と2%以内の差で一致する。しかし経験によると、後流粘性抵抗、波形造波抵抗共に、前回(3)式で定義した粘性抵抗、造波抵抗と一致していない。

一方、幾何学的分類法については、船体表面で、圧力抵抗と摩擦抵抗を計測することは不可能ではないが、困難と労力を伴うので実例は少ない。しかし理論計算との比較はこの方法で行われることが多い。

まとめると・・・ 抵抗試験解析法についてフルードの卓抜な考えは、船の全抵抗をフルード数に支配される抵抗とレイノルズ数に支配される抵抗に分離して扱うことであった。しかし、抵抗の原



図一三 船の抵抗の計測と抵抗成分（文献4を参考に作成）

因となる成分にまで分解して考えると、フルードのアイデアを使うことができないことが多い（前回、スプレーの写真参照）。従って模型船の大きさは、結果に影響するが、この差は現状では、データ・ベースから得る修正係数で補なわれている。

参考文献

- (3) History of Hydraulics, Rouse, H., 他（邦訳）水理学史、高橋裕、他 鹿島出版会
- (4) Maruo, H. "On The Separation of Resistance Components" Int. Seminar on Ship Technology, Seoul (1976)

カタマラン艇の耐航性能の改善を目的とした船型開発

株式会社 讃岐造船鉄工所

まえがき

近年の時代傾向として一般旅客船は、定期・レジャーを問わずその広い甲板面積の確保と復原性、安全性の優位から双胴船指向にあり、その需要ニーズも高速化を求めている。しかし双胴船の高速域における波浪中の航行には、その運動性能においていまだ多分に問題がある。

カタマラン艇は、本来その船型の特質から各単胴の船体の幅を狭くさせることにより、また喫水を深くして平水中航走時の造波抵抗を減少させることにより、高速性能を優位にしよう利点がある。反面波浪中ではピッチングが大きく、従って船首部加速度も大となり、乗船者に不快感を与えているのが現状である。このカタマラン船型の長所を生かしつつ、船型特に船首部の形状を改良して、船体運動を小さくし、耐航性能を改善する工夫が必要と考えられる。

本研究では水線下に船首突出体を有する船型の開発を主として、各種模型を製作し平水中及び波浪中の模型試験を実施し、幅広い海象条件に対応できる耐航性能を有するカタマラン艇の実験的研究開発を行った。

研究内容

対象船舶は一般的な高速型双胴旅客船とし次の主要目を選定した。なお各単胴は対称型とする。

全長	41.00 m	深さ	3.70 m
垂線間長	35.00 m	喫水（常用）	1.25 m
全幅	10.50 m	船速	約30ノット

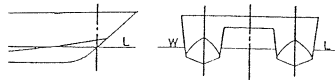
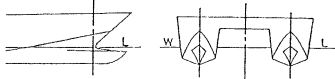
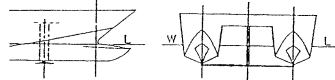
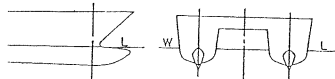
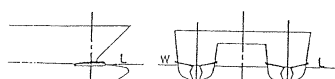
模型船は垂線間長さ2.0mと3.5mの2種類とし、2.0m模型は裸殻で主として波浪中性能試験に使用し、3.5m模型は原型と最終船型の静水中抵抗試験と自航試験に使用した。

模型船の概要については表-1に示す。

試験状態は2.0m模型は本船の常用状態でを行い、3.5m模型は常用、軽荷の2状態で施行した。波浪中試験は船速28.5ノット、波は規則波で出合角は180度とし、最大波高2.5mと考え、波高・波長の組合せを行い、縦揺れ、上下揺れ、前後揺れ、船首尾上下加速度等の計測を行った。

A、B、C、D及びEの5種類の船型に対して、縦揺れについては図-1に、上下揺れについては図-2に、船首上下加速度については図-3に示す。なお図-4に抵抗試験及び自航試験結果から実船に換算したBHPカーブを示した。

表-1 模型船の概要

No.	概 要	船 型
A	原型 傾斜船首の角型船型	
B	A型の船首船底を前方に出させた船型	
C	B型の船底に前後2カ所に水中翼を装備した船型	
D	丸型船型、船首船底に突出体付き	
E	D型の突出体に各2枚のフィンを装備した船型	

研究結果

- (1) 船首部底部装着の突出体によるLWLの延長とピッチング抑制効果を期待したが、この試験で設計された形状、容積程度のものでは、その効果は乏しいものと思われる。ただEにおいて突出体につけた減揺フィンが船体運動の軽減には十分な効果があることが判った。
- (2) 水中翼装着のCは、船首の上下加速度が約半分となり、耐航性能は非常に良好な結果を示した。しかし水中翼の利用は本研究の直接の目的ではなかったが、今回の試験においてもかなり大きな船体抵抗値を示し、水中翼の動的揚力を有効に利用する設計を行わないとその価値がなくなる。
- (3) 丸型Dの静水中の抵抗は、予期通り角型Aより約15%の軽減に成功したが、波浪中の運動性能に関しては特に丸型としての優位性は認められなかった。

(4) 高速双胴船の耐航性能向上について船型的に改善策を模索したが、容易には解決できない。しかしこの研究開発を通じ得られた資料は、今後の研究に指針を与えた貴重な参考資料となると思う。この成果をもとに一層の船型開発研究を進めていく所存である。

終わりに本研究は、モーターボート競走公益資金により（財）日本船舶振興会の援助を受けて、（財）シップ・アンド・オーシャン財団（会長 笹川良一氏）の技術開発基金による補助金を賜り、同財団と共同で実施したものであります。

（財）日本船舶振興会をはじめ、本研究の実施に関しご指導ご協力をいただきました関係各位に対し厚く御礼申し上げます。

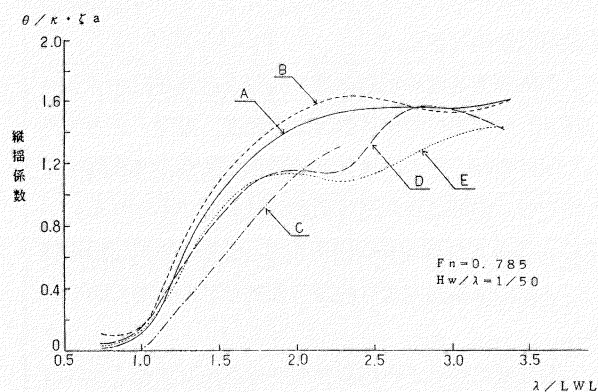


図-1 縦揺れ

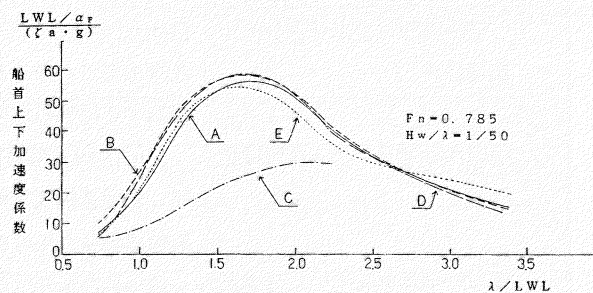


図-3 船首上下加速度

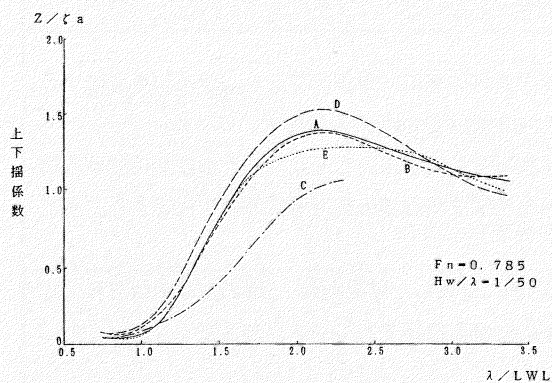


図-2 上下揺れ

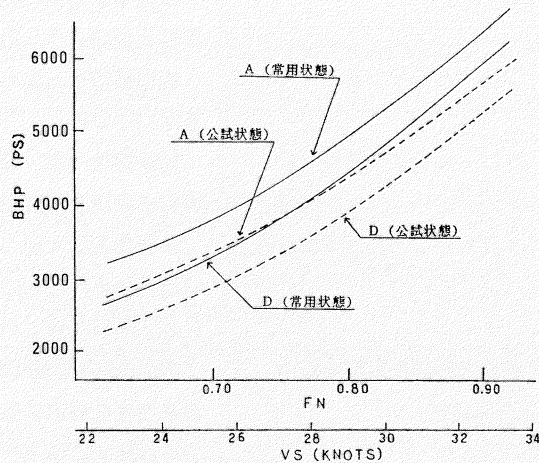


図-4 BHP曲線

わが社の紹介

弊社は香川県にて船の神様として知られる金比羅様の近く詫間町で昭和17年の創業以来今日まで3,800G/T以下の中小型船舶1,500隻余りの建造実績を有する造船所であります。かつては、遠洋漁船の建造を主力とする工場でしたが、近年、時代の変遷に

伴いIMO適応ケミカルタンカー、特殊カーゴ、フェリー、旅客船に加え軽合金製高速旅客船（モノハル、カタマラン）等の建造実績も多々有しております。

多様化する時代のニーズにお応えするには幅広い知識とたゆみない技術開発が必要

とされます。それは船型、材料、強度そしてセンスと、広い分野に関係している造船業の持つ宿命であるかと思われます。

今後とも弊社の総力を挙げて技術の錬磨に努力していきたいと思っております。

日本造船技術センターに整備されているプログラムと計算サービス

当センターでは、日常の業務の中で船舶に関する各種の計算を行っており、現在、これらの内のいくつかについて、一般の利用が可能となるようプログラムを整備しております。ここでは、これらのプログラムの

中から主なものについてその概略機能を紹介します。これらのプログラムのほとんどは計算サービスが可能となっています。

A 船型設計・性能推定関係

プログラム	機能
1. HESS & SMITH法によるポテンシャル流場計算	理想流体の仮定のもとに、船体表面や船体周囲の流速流向、圧力分布等の流れの情報を、水面固定壁の条件で計算する。ビルジキール、スラスター等付加物の設計に応用できる他、船型改良に使用できる。
2. Rankine Source法による自由表面付きポテンシャル流場計算	理想流体の仮定のもとに、自由表面を含んだ船体周囲の流場計算をRankine Source法により行う。波の形、船体周りや船体表面上の流速、流向、圧力分布を求めることができる。また船体表面の圧力を積分することにより、造波抵抗に相当する抵抗も求めることができ、船型改良や造波抵抗の推定に利用される。
3. Michell積分による造波抵抗計算	Michellの薄い船の仮定による造波抵抗理論を適用して、任意の船型の振幅関数、造波抵抗を計算する。L/Bの比較的大きな船型の抵抗推定に有用であり、船型改良などに利用される。
4. 波形計測結果を用いた最適船型設計	波形計測結果を利用して、造波抵抗が小さい横断面積曲線を設計する。松井政博氏により提案された手法を使用している。母型より2隻以上のデータ船を設計するプログラムと、それら3隻以上の波形計測結果より最適な横断面積曲線を計算するプログラムの2つに分かれている。
5. フレームライン変更(1)	横断面積を一定として、母型のフレームラインを変形する。変形には塙の方法を用いている。
6. フレームライン変更(2)	横断面積一定、造波抵抗一定の条件の基に、母型のフレームラインを変形する。変形には造波抵抗理論によるKreinおよび別所の方法を用いている。
7. 多賀野法による造波抵抗推定	多賀野法により、数多くの水槽試験結果を用いて造波抵抗と横断面積曲線の関連を求めるとともに、与えられた横断面積曲線の造波抵抗係数を推定する。主として、船型改良に利用される。
8. 船舶の標準推進性能算出(SP82)	約400隻の模型試験結果を統計的に処理した結果を用い、船の主要目を与えて推進性能を推定する。個々の船の性能を推定するルーチンと各種のコンターカーブを作成するルーチンがある。
9. 各種チャートによる馬力推定	内外諸機関で実施された系統的模型試験結果から作成された馬力推定図表及び統計解析による馬力推定計算を行う。
10. 水槽試験情報の検索	当センターで実施した水槽試験結果のデータの情報を検索する。模型船、模型プロペラそれぞれに関するデータを容易に検索し比較検討ができる。
11. 小型FRP船の基本設計	小型FRP船の基本設計時に、復原性を満足し、かつ、抵抗が最小となる船体主要目を見いだす。
12. 一軸小型旅客船用馬力推定	一軸小型旅客船に関する系統的船型試験結果から、与えられた主要目を有する船型の線図作成と馬力推定を行う。

B プロペラ設計・性能推定関係

プログラム	機能
1. 従来型プロペラの概略設計	MAU等系統的模型試験結果に基づく従来型プロペラを設計する。
2. PDプロペラ設計 (PD)	主機関の馬力、プロペラ回転数、適用する船級協会規則、翼面上圧力分布等を指定してプロペラを設計する。必要最低限のデータ入力で設計する「簡便な利用」と、詳細なデータ入力による「きめこまかな設計」を両立させている。
3. プロペラ性能解析	小山ないし菅井の揚力面計算、積分型の二次境界層計算等を用いて、任意のレイノルズ数におけるスラスト係数・トルク係数、翼面上圧力分布、均一流中や伴流中のキャビティ長さ等を計算する。
4. プロペラ一回転中の荷重変動の計算	「PDプロペラ設計」プログラムの設計条件として必要な、伴流中のプロペラ一回転中の荷重変動を、小山の揚力面理論の定常・非定常計算を組み合わせで計算する。
5. プロペラ翼応力の解析	「プロペラ性能解析」プログラムの計算結果を外力として、有限要素法により、均一流中の翼応力／撓み、伴流中の平均／変動応力を計算する。

C 復原性計算関係

プログラム	機能
1. 非損傷時復原性計算	船型・載貨状態に関するデータ等を入力し、ハイドロ・GZクロス・海水流入角曲線等の数値テーブルや船舶復原性規則に基づく各種基準要件の計算と結果の図面・書式を出力する。双胴船にも対応している。
2. 追波中復原性計算	船型・載貨状態・波・波と船体の相対位置等に関するデータを入力し、追波・斜め追波・横波中で横傾斜する船の復原力を計算し、静水中の復原力との比較やIMO等各種復原性基準要件を計算する。
3. 損傷時復原性計算	船型・区画形状・載貨状態・損傷条件等を入力し、危険物船舶運送及び貯蔵規則や船舶区画規定に基づく損傷時の復原性を計算する。

D 排水量計算関係

プログラム	機能
1. 通常船型用排水量等計算	一般船型 (Initial Trim付船型、Twin Skeg船型及び非対象船型を除く) の排水量等諸係数を計算し、実験状態の諸数値を求める。
2. Twin Skeg 船型用排水量等計算	Twin Skeg 型船型の排水量等諸係数を計算し、実験状態の諸係数を求める。
3. Initial Trim付船型用排水量等計算	Initial Trim付船型の排水量等諸係数を計算し、実験状態の諸係数を求めるプログラムで、実船のハイドロテーブルを出力する事もできる。

E その他

プログラム	機能
1. 速力試運転結果の解析	JTTC法や谷口・田村の方法等により、速力試運転時の潮流・風の影響を除去する試運転結果解析プログラムである。速力解析計算の他、水槽試験結果との対比、模型／実船の相関係数の計算、速力解析結果を適用した他の状態の馬力計算等を行うことができる。

新造船と復原性

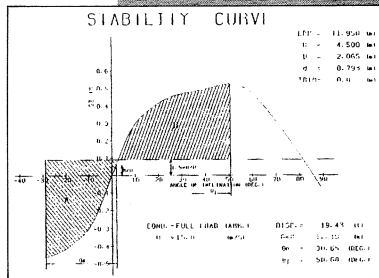
船舶の安全性を考える時、復原性は最も基本的で重要な性能の一つです。この欄では、当センターで復原性計算を実施した船の中から、船主殿はじめ関係者のご了解を得た船について、復原性にスポットを当てつつご紹介しています。



船名 第十八かすみ丸

用途	旅客船
船主	遊覧船かすみ丸(有)
造船所	(有)藤井造船
設計者	藤井秀幸
竣工	平成3年4月
総トン数	19トン
航行区域	限定沿海
主要寸法(m)	長さ × 幅 × 深さ 11.95 4.48 2.06
	最大出力550PS 回転数 2,050rpm
	基数 1基
速力	最大速力23ノット
旅客定員	85名

兵庫県城崎郡香住町を母港とし、山陰海岸国立公園の東部を構成する田島海岸等に就航した遊覧船。本船は、このクラスの船としては最大級の旅客定員（85名）を有しながらも、乾舷に若干余裕があることなどから、最大復原てこ50cm以上と安定した性能を示している。



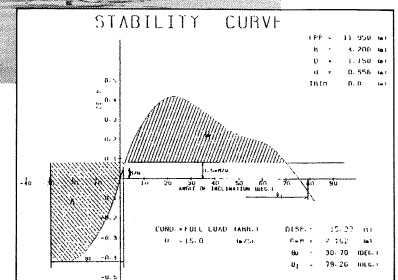
第十八かすみ丸の復原力曲線と判定図

船名 村井丸

用途	小型遊漁兼用船
船主	村井智博
造船所	戸田造船所
設計者	戸田康雄
竣工	平成3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 11.95 4.20 1.15
主機	連続最大出力650PS 回転数 1,900rpm
	基数 1基
速力	最大速力24.5ノット
旅客定員	30名



千葉県保田を母港とし、東京湾や千葉県沖合を主漁場とする小型遊漁兼用船。本船の主要寸法は、この種船舶の中では平均的な値を有し、最大復原てこも40cm以上で、復原てこの有効範囲も広く比較的安定した性能を示している。



村井丸の復原力曲線と判定図

夏休み親子施設見学会

恒例の、豊島区教育委員会主催による夏休み親子教室の区内社会見学コースに今年も当センターが組み込まれ、夏休み期間中、親子による施設見学会（2回、延40人）が実施されました。



石油貯蔵船の泊地内検査システムの開発

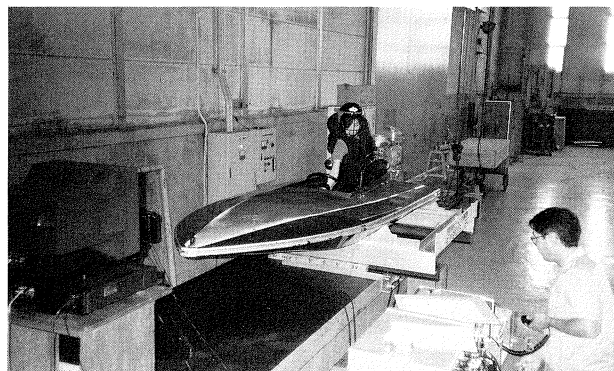
当センターは、去る7月24日石油公団（小松国男総裁）から長崎県上五島地区及び福岡県白島地区を対象とした「石油貯蔵船の泊地内検査システムの開発に関する業務」の委託を受けました。本開発業務は、現状においては入渠しないと検査できない貯蔵船の外部、水封タンク（コフアダム）内、荷油タンク内、配管類等について、泊地内でフローティングの状態では検査が可能となるシステムを開発することを目的とするもので、本業務の実施に当たりその円滑な推進を図るため当センター内に新たに「石油貯蔵船の泊地内検査システムの開発委員会」（委員長 吉田宏一郎 東京大学工学部船舶海洋工学科教授）が設置され、その第1回委員会が8月5日石油公団大会議室において開催されました。

編集後記

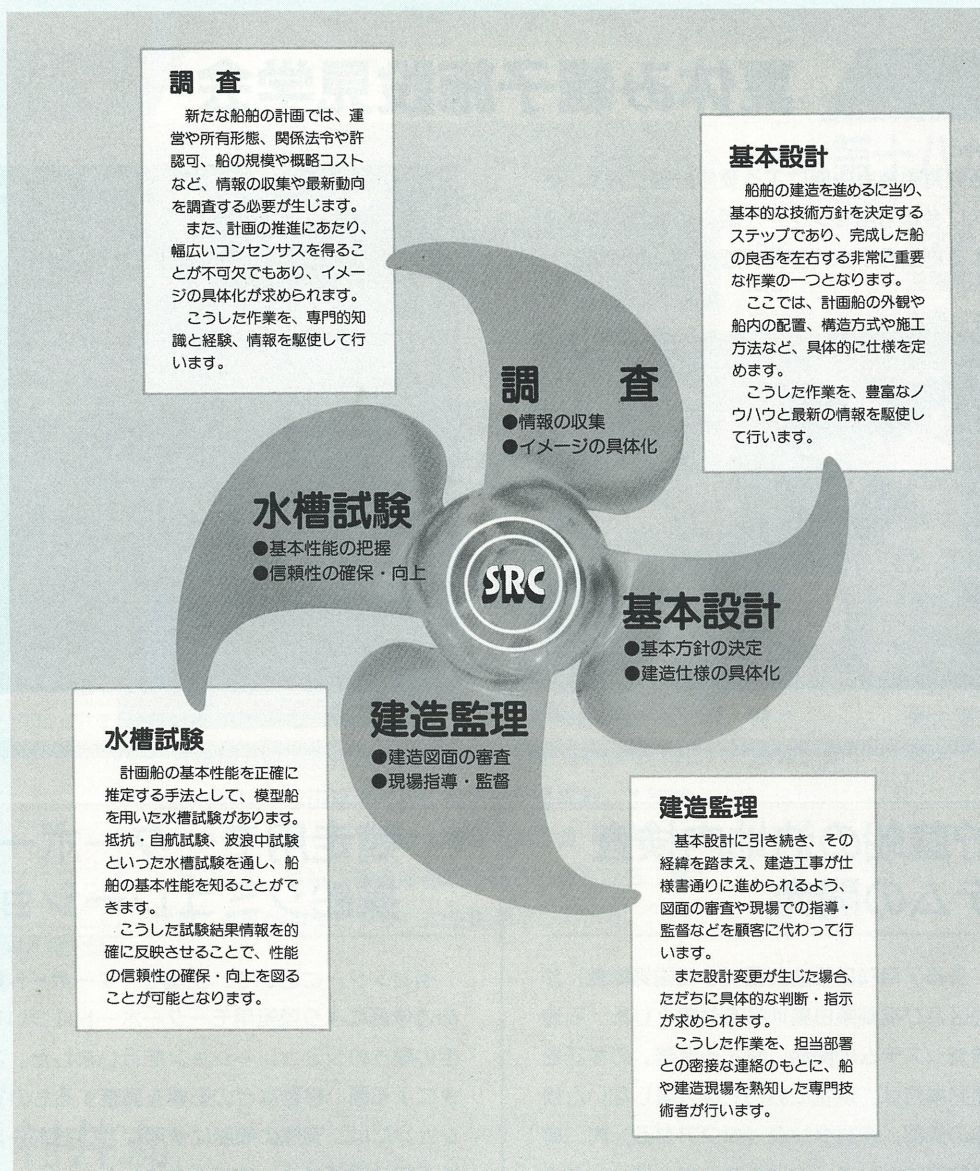
- ◇ 8月最後の日曜日、台風も明け方には通りすぎて天気はますます・・・ 東京は、平和島の夢の船コンテストへ。
- 見事に目の前を走りすぎて行った人力水中翼船もさることながら、台風の余波を神風として無事ゴールした水車船、夢から覚めない夢みるホーバークラフト、何処へ行くのか赤トンボ号（水かき船）などなど、皆で楽しんできました。

競走用モーターボートの操船シミュレーション

当センターにおいて、全国モーターボート競走会連合会殿のご依頼により競艇用モーターボートについて、操船時の選手の動きのシミュレーションを行いました。これは選手の動きによる重心移動などの影響を調査するもので、シミュレーションには、実際の競艇に使用しているボートを用い、操船は現役の選手によって行われました。



- ◇ このほど、先のPDPプロペラ設計システムに続き、マリン・コンサルティングに関するリーフレットを作成しました。当センターの設計・建造監理に関しては、このリーフレットをご参照下さい。
- ◇ 本号では、曳波を取り上げてみました。この曳波とは違いますが、進水式での着水時の波による被害もあったそうです。船の造る波は、意外な所に影響を与えているようです。
- (S. A)



四つの分野をトータルに実施する唯一の公益法人です。



新たに船舶を計画・建造する場合の基本手順と、当センターの受託業務内容との関係をわかりやすく示したリーフレットを作成しました。

ご希望の方は、当センター業務課または企画室までご連絡下さい。

〒171 東京都豊島区目白1-3-8 TEL 03(3971)0266
FAX 03(3971)0269

財団法人 日本造船技術センター(SRC)