

SRC News

No.16 January '92

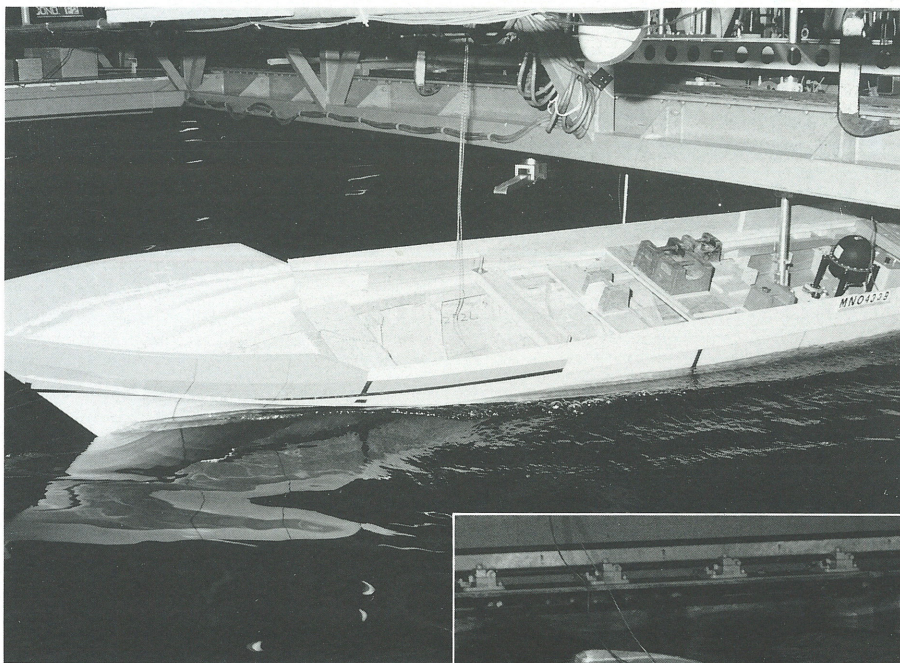
The Shipbuilding Research Centre of Japan

●目次●

小型船舶の傾斜試験とその解析(1)	Page 2
模型試験法"NEW"門(3)	Page 4
歴史の中の名船と推進性能(その6)	Page 6
水槽試験とデータベース	Page 8
新造船と復原性	Page 10
石油貯蔵船の泊地内調査システムの開発	Page 11
復原性計算サービス	Page 12

波浪中の横揺れ試験

——復原性を確認する——

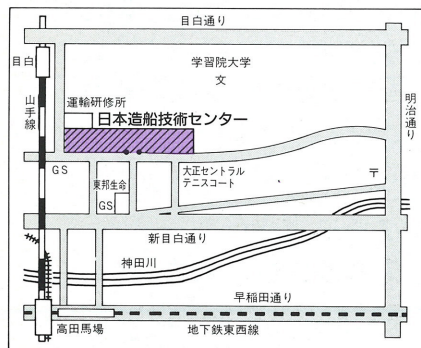


復原性能は、船舶の基本的な性能であり、この復原性が不足した船舶は、わずかな海象条件の悪化で航行不能となったり、時には転覆などの大事故を引き起こすおそれがある。復原力は、貨物などの載貨物によっても変化するため、操船者が船舶の復原力を十分に把握しておくことは、船舶を安全に運航するうえからも重要なことである。

写真は、海上保安庁殿の巡視艇2隻についての模型試験で、曳航水槽における規則波中の横揺れ試験時の様子である。

試験は、本船の実海面での波や、通常遭遇することのない厳しい海象を想定した、数種の波を発生させ、その波による船の動揺を計測する。

模型船は、本船と重心位置が同一関係になるように調整しており、通常の喫水状態だけではなく、船体が大きく傾斜している時に真横から波を受けた場合などについても実験を行っている。この様に、実際に経験してみるわけにいかない危険な状況を模型船を使って再現し、その試験データにより本船の安全を確認している。



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

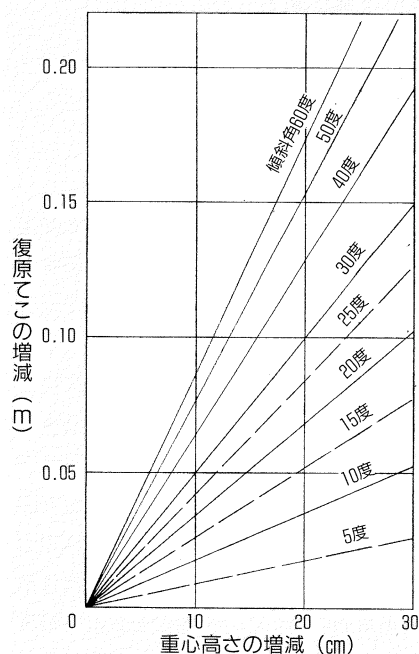


図-3 重心高さの変化と復原てこの増減

実験的な方法では、当然船が完成してから行われる傾斜試験（重量物を移動して傾きなどを計測）より求めたGM値と、船型より計算で求めたKM値とから計算（ $KM - GM = KG$ ）で求めます。

計画や設計段階では、類似船データからの推定、重量分布に基づく積み上げ計算や実績ベースの推定資料などによる方法が採られますが、やはり精度が高いのは傾斜試験による方法で、正確な試験で得られた計測値と正しく計算された排水量やKM値などから求められます。このKGを求める一連の計算は、図-2に示すような書式が準備されています。

表-1 小型旅客船等の平均的な重量比率

軽荷重量 (LW)	約75%
載貨重量 (DW)	約25%
旅客等	約15%
燃料等	約10%

表-2 合計の重心高さの計算例

項目	重量 (トン)	KG (m)	モーメント (トン・m)	備考
軽荷重量 (LW)	11	0.91	10.01	モーメント = 重量 × KG
載貨重量 (DW)	4	1.25	5.00	
合計 (W)	15	1.00	15.01	合計のKG = モーメント / 重量

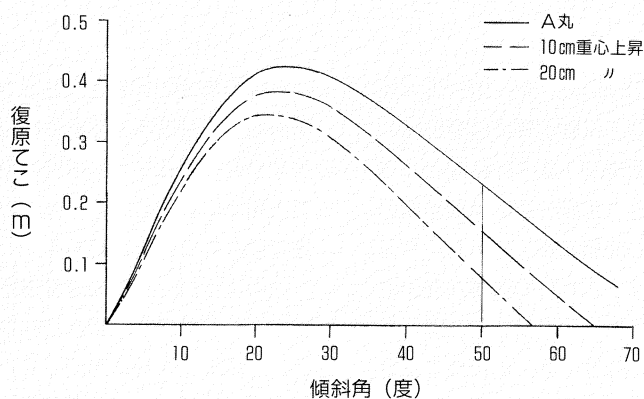


図-4 重心上昇による復原てこの減少

重心高さと復原力の増減

重心高さが変わると、復原てこ(GZ)の大きさが直接増減します。その量は船の傾斜角度によって異なり、重心高さが0~0.3mまで変化した場合のGZが変化する様子を図-3に示します。

いまA丸の重心が10cmないし20cm高くなったと仮定すると、図-4に示すような復原てこの減少が見られます。ここで、復原性能の指標の一つである動的復原力（GZ曲線下の面積で、C係数などの評価の基になる）についても調べてみましょう。排水量と同じ船を仮定するとき、この量大きいほどある一定の傾斜角までは傾き難い船といえます。このモノサシを用いて10cm重心が高くなった場合の50度傾斜におけるA丸の例をみますと、動的復原力の減少量は約15%にも達します。このように、重心高さは、復原性能に直接大きな影響を与えることがわかります。

重量分布と重心高さ

重量と重心高さを考える第一歩として、約40隻の小型船舶（遊漁兼用船や旅客船など）の平均的な重量を調べてみました。その結果、満載出港状態の排水量を100%とすると、概略表-1のような割合で示されます。

色々な載貨状態の全体の重心高さは、高さの基準線（船体線図の基線やキールライン）からのそれぞれの高さと重量の積（モーメントの考え方）を合算して求められます。この関係を用い、軽荷重量(LW)と載貨重量(DW)、及びそれぞれの重心高さから全体の重心高さを求める例を表-2に示します。これと表-1との関係を結び付けると、それぞれのKGの影響は、その重量が全体に占める割合の分だけ影響し合うということになります。

このことから、満載出港状態における重量の約75%を占める軽荷状態の重心高さが、船全体の重心高さの大勢を決めると言え、この重心高さを算定する基となる傾斜試験の重要性がおわかりいただけることと思います。

参考文献

森田知治 著 「船舶復原論（基礎と応用）」海文堂

模型試験法“NEW”門 (3)

船型に合わせた試験法の開発を……半滑走艇の場合

昭和30年代前半の頃、タンカーの大型化が始まる中で、試験水槽には模型船の対水速度の計測精度、乱流促進などの技術の不完全から、精度の高い実船速度の推定には色々な問題を残していた。今日の大型水槽では、これらの問題が解決され、計測のシステム化と自動化が進んだので、実船性能の推定は、高精度で安定したものとなっている。

考えてみると、これらの成果は、ITTC（国際試験水槽会議）を中心として、多数の試運転データの調査、相似模型船による研究等の地道な努力の積み重ねによるもので、長い時間をかけて速度推定法をまとめ上げた先輩諸氏の努力に、敬意を表すべきだと思う。

前回も述べたように、抵抗計測の基本が抵抗相似則にあるにも係わらず、完全に相似な試験はできないため、現在の抵抗試験法では、粘性抵抗の相似性を保つことは諦め、その代わりに補償処置として乱流中の粘性抵抗について緻密な研究を行い、外挿線を完成させている。

一方の造波抵抗の相似性については、学術的には模型船と実船の相似性を否定する研究もある中で、速度推定手法がこれを相似に扱っているのは、近似的な処置ではなくて、仮定である。

このように、実船の速度推定法は、緻密さと大胆な仮定を組合せながら、技術として高いレベルに完成しているが、その適用が証明されている範囲は、それほど広くない。適用範囲を、低フルード数（ $Fn = V / \sqrt{L \cdot g} < 0.4$ 程度）で航走する排水量型船と考えると、現在の実用船は大方含まれることになるが、船型の種類が変わった場合には、慎重な取扱を忘れてはならない。

排水量型の通常船型の次に応用が広いのは半滑走型船型と思われる。この船型の推進性能上の特徴は、フルード数が0.7（ $L = 30\text{m}$ で23Kt）位までは、抵抗、トリム等の性質が排水量型の船と大差ないが、それ以上 $Fn = 1.2$ （ $L = 30\text{m}$ で40Kt）位までの半滑走状態では、水面から受ける動的な揚力が大きく排水量型の性

質と異なってくる。例えば、トリムが大きく浸水表面積が減少し、船尾の喫水が変わるのでトランサム抵抗変化が、見かけ上は粘性抵抗の形状影響係数（ $1 + K$ ）に変化を与える。また大きなスプレ一の発生も排水量型には見ることができない。

このような船型の実船抵抗の推定を考える場合、できる限り既存の抵抗推定の論理に従い、性質の著しく異なるところを重点的に調べて、実船データと比較するのがよいと思われる。排水量型の船の抵抗推定法は、このプロセスが数限りない程おこなわれた結果であることを先に述べた。

半滑走艇のような高速艇の試験には、現状の一般の水槽曳引車の最高速度が通常5m/s前後と遅すぎるために、大きな模型船が使えない問題があることは、よく知られている。最高速度5m/sの水槽では、 $Fn = 1.2$ の模型船長さは約1.8mとなるが、この模型では $Fn = 0.5$ の試験

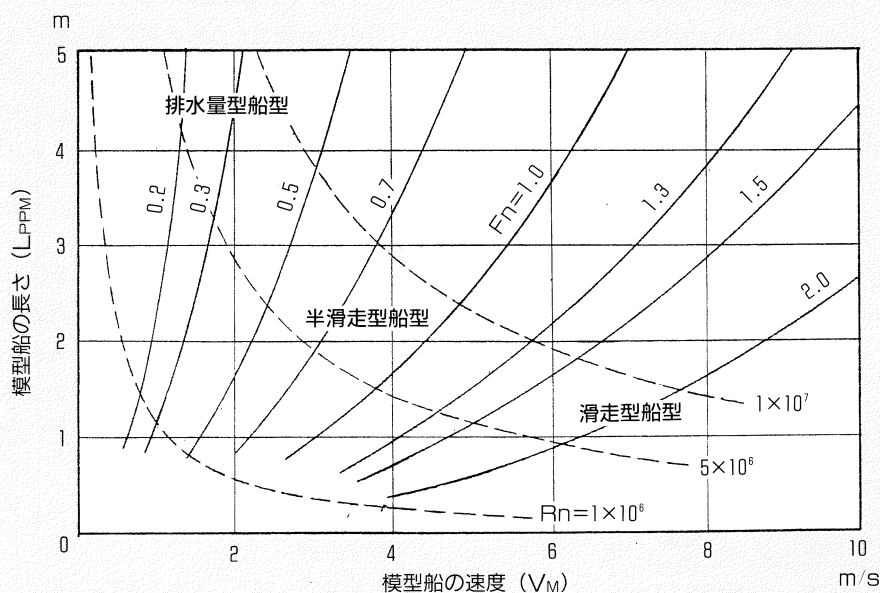


図-4 高速船の船型試験計画図

高速船の船型試験計画

フルード数の高い高速船の船型試験は、主に曳引車最高速度の制限から、小型模型船が用いられている。しかしレイノルズ数が低くなる等の欠点があるので、模型船の小型化には限界がある。ITTCの共同研究でも、半滑走艇の抵抗計測精度について、4mから0.4mの模型船を用いて小型化の限界が調べられた。

はレイノルズ数 ($R_n = V \cdot L / \nu$) が低すぎる等の欠点がある。この関係を図-4に示した。

第19期 ITTC で半滑走型の実船の抵抗推定法を定めるに当たって、その性能の特徴を相似模型群によって確かめる調査が行われた。この作業は、わが国が担当し、日本造船技術センターを幹事水槽として、国内16水槽の参加のもとで行われたが、その成果を図-5および参考文献(5)に示してある。

模型試験法に関連して重要と思われることを述べると、模型船は長さ4mから0.4mで19隻の模型船によるデータが比較されたが、試験法に注意を払えば1.5m位の長さの模型船から、大型模型と大差のないデータが得られている。1.5mより小さい模型船では、トリム、浸水表面積、スプレートの出方などが異なっている。これらは、排水量型の模型船の常識とは異なっており、実船の抵抗推定データとしての有用性は更に検討の要がある。

また、形状影響係数 ($1+K$) は、図-6に示すように、フルード数と共に大幅に変化しているが、普遍性については更にデータの蓄積が必要である。ただし、半滑走艇の試運転速力の推定には、2次元解析で十分とする調査結果もある(文献6)。

また、この共同実験では、速度の増加による浸水表面積の変化にも尺度効果があることが判り(図-7)、計測方法で結果が異なることも示された。しかし一方文献6では、このような浸水表面積の変化を無視しても、半滑走艇の速度の推定に大きな影響を与えないと述べている。

このような見解の不一致は、半滑走艇の推進性能試験法に関し、重要性の高い事項と無視してもかまわない事項の分類がまだできていないことを示すものである。しかし排水量型船型の場合と比較すると、

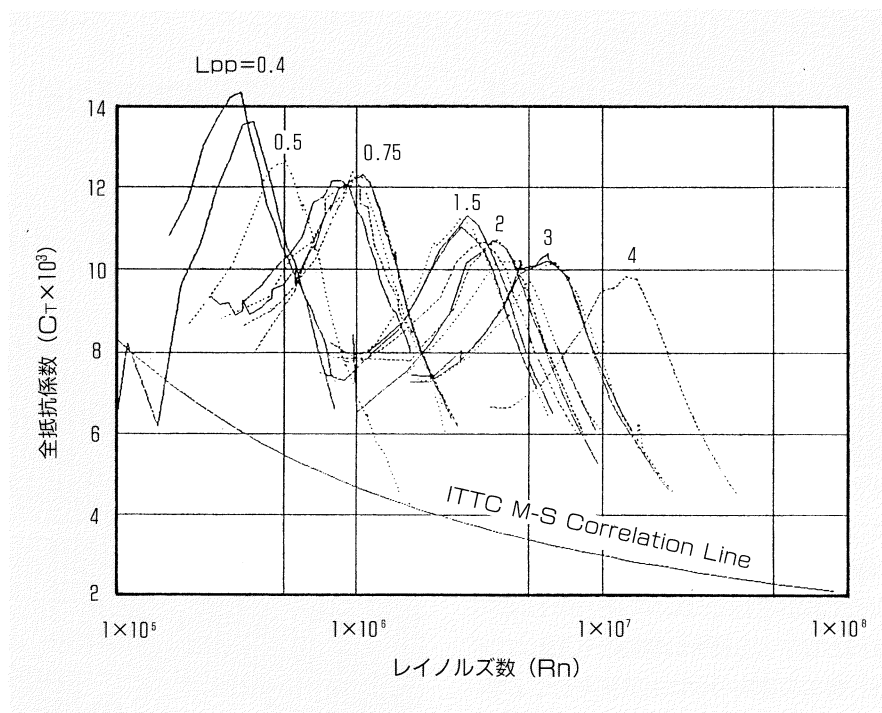


図-5 半滑走艇の全抵抗係数

乱流促進が十分行われるならば、より小型の模型船の使用が許容される傾向がある。

参考文献

- (5) 田中 拓 他：Cooperative Resistance Test with Geosim Model of High-Speed Semi-Displacement Craft, 日本造船学会論文集 169号
- (6) 中武一明 他：ITTC 1978 馬力推定法の高速艇への適用について、西部造船学会会報第79号、(1990)

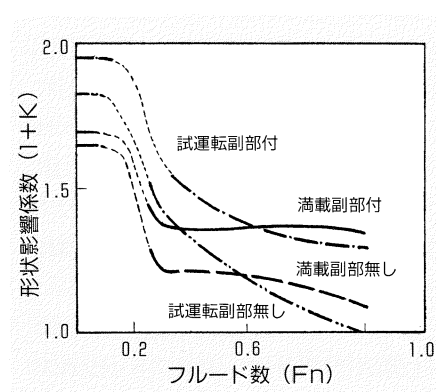


図-6 船速による形状影響係数の変化

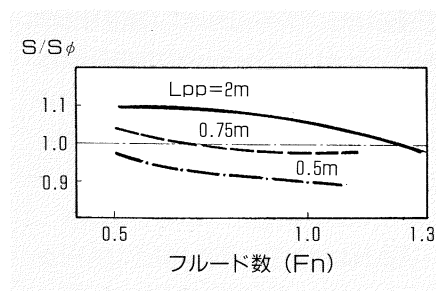


図-7 浸水表面積の停船時(S_ϕ)と航走時(S)の比
(模型船の尺度影響が見られる)

歴史の中の名船と推進性能

(その6) 復原性能を誤った名船、ヴァーサ号

浮力と復原力を船の生命とすると、復原性能が良いからと言って名を成すのは難しい。今回は、逆説の妙、設計と建造までは確かに名船であったが、ただ一つの欠点、復原性能を間違えたばかりに全てが水泡に帰した、17世紀の戦列艦、ヴァーサ号（Wasa）を紹介する。

これは、今から340年も昔のことで、ブーゲー（Bouguer）が船の動揺にメタセンターの概念を導入する140年も前のことであるから、幼稚な技術などと言ってはならない。現代とは違ったパラダイム（論理の組み立て方）の中で、船がどのように設計されていたか、それはもはや、技術と言うより歴史の問題かも知れないが、過去の事実の中にも未来を感じる手がかりに満ちていることを、技術史は教えている。

事件は、1628年8月10日に起こった。当時のスウェーデン国王グスタフ2世（Gustav II Adolf）は、外敵にさらされていたバルチック海の護りを固めるためにヴァーサ号に大きな期待を込めて建造した。因に、ヴァーサとは王家の姓で、当時のスウェーデン海軍では最大最強の艦艇であつたらしい。

ヴァーサ号は、事故から333年後の1961年に引き上げられて、現在ストックホルムの博物館に永久保存されている。以下の説明は、主にこの引き上げ作業について報告した、ヴァーニング（海洋考古学者、Lars-Åke Kvarning）の資料によっているが（文献①）、その前に以前と同様、田中航氏にヴァーサ号沈没の状況を語ってもらうことにしよう。（文献②）

『処女航海に出発するため、ストックホルムを出港した途端の出来事だった。だからそれを見物する何千という群衆の目の前でこの事故は起こった。（中略）



復元されたヴァーサ号（ガンポートより上部、左舷より見る）

Margaret Rule 1983

ヴァーサ号は展帆、セールが風をはらんだ直後に大傾斜し、傾いた舷の最下層のガンポート（大砲を突き出すための舷側の四角の穴、（中略）デモンストレーションとして開けていた）から海水がどっと浸入し、瞬時のうちに沈没した。（中略）この原因は、事故直後の厳重な調査にもかかわらず、ついに不明のまま終わったという。』

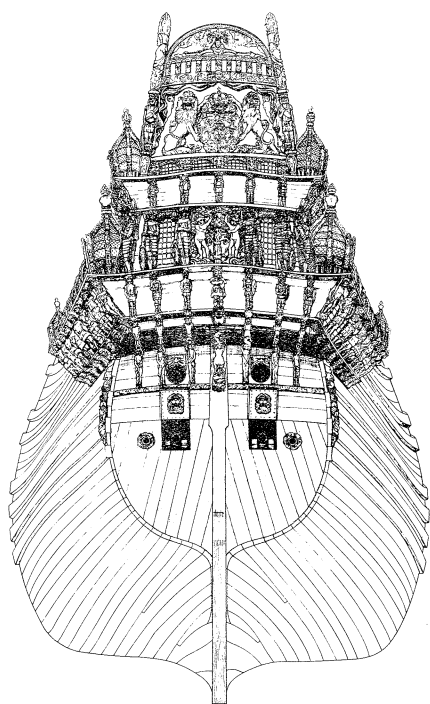
記録によると、沈没したのはストック

ホルム港の Beckholmen 沖水深32mの海中で、約55人が亡くなっている。このとき常備の旗も帆も降ろす間もなく沈んだと書いているので、恐らく、今の言葉なら動的復原力が極めて少ない状態で出港してしまったのだろう。ヴァーニングは、ヴァーサ号のことを呪われていたのか、それとも運命のいたずらだったのか、と嘆きながらも、引き上げて判った事実を次のように分析している。

ヴァーサ号は、典型的なガリオン船で、

全長69m最大幅11.3m、船尾のキール下面から船尾上端までの高さ19.3mで、排水量1,200トン、帆10枚の総面積は、1,200㎡であった。参考までに現代の航海訓練船海王丸と比較すると、全長97m、全幅12.95m、排水量4,101トン、総帆面積2,065㎡の海王丸は、ヴァーサ号の1.4倍位の船と思えばよい。

当時の著名な戦列艦としては、英国のサヴァラン（The Royal Sovereign）、オーグ（La Hogue）などがある。サヴァラン、オーグの順で示すと、最大幅が17.3m、16.7m、ガンデッキ（主甲板）の長さが59.7m、63.5mなので、これから見るとヴァーサ号は一まわり小さい戦列艦であったようだ。



船尾復元図



引き揚げられ移動するヴァーサ号

Margaret Rule 1983

ヴァーサ号は、冷たい海水で比較的良好な状態で保存されていたが、それでも約12,000個の部材にバラバラになっていた。引き上げに際して、船体内にあったバラストの量も計測され、120トンであることが判ったが、これはヴァーサ号が安定を保つに必要な量の1/3位と推定されている。しかしヴァーサ号は、当時の公判記録によると、海面からガンポートまでの乾舷を3.5フィートとする設計に従うと、120トン以上のバラストを積むことができなかったことが判っており、この辺りに不幸の原因を宿していた。

また、ストックホルムの工科大学の学生チームによるヴァーサ号の復原力計算によると、通常0.8mから1.1mが必要とされているメタセンターの高さが、実際には0.14m位しかなかったことも判っている。

さらに、当時の軍艦は、大砲の数の不揃いは珍しいことではなかったが、国王陛下の軍艦は、キャノン砲64門、24ポンド砲48門をフル装備して、一層に安定性を悪くしていた。このほか事故原因に、建造が民間造船所（Blasieholmen）であったことを上げる人もいるが、いつの世も大事故の原因は、不幸の原因を積み重ねて楽しむ悪魔の仕業だろう。

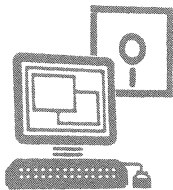
原因はともかく、ヴァーサ号は、航海することなく転覆、沈没した後1920年頃まではその所在すら正確にはつかめなかった。当時の国王の落胆、枢密院の驚愕も歴史の一コマとして伝えられているが、今日のスウェーデンは、近代海洋考古学方法によって、これを引き上げ完全な姿に復元して、再び国の誇りとした。

学問、技術の興味は、体型的に学んだ後に面白さ美しさにとりつかれる理性的な面の他に、学ぶ前から備わっている感性と情熱に基づくものがある。造船技術に携わる者にも、よりよく船を理解または設計する理性的楽しみの他に理屈抜きに海洋と船を楽しみ、感動的な歴史の理解に船の知識が活かせる喜びも大きい。

ヴァーサ号は、人間の偉大な遺産であるが、同時に造船技術に興味をもつ者の感性をこの上なく満足させてくれる貴重な資料でもある。

（参考文献）

- (1) Kvarning, Lavs-Åke, "The Royal Warship WASA-Key to a Lost World" "FIVE HUNDRED YEARS OF NAUTICAL SCIENCE 1400~1900", National Maritime Museum, London
- (2) 田中 航, "帆船時代" 毎日新聞社, (1976)



水槽試験とデータベース

65年にわたる目白水槽の水槽試験

M.S.NO	TESTCOMMENT
10001	さくら丸
10002	大阪商船 恒春丸
10003	1928大阪商船 恒春丸
10004	大阪商船 恒春丸
10005	大阪商船 恒春丸
10006	1928A,B,C,D,E,F,G,H. 島谷汽船 太平丸 * 試運転成績による
10007	1930昭和商船 幸和丸 * 試運転成績書より
10008	1928大連日本郵船 千平丸 . 1940. 水深と抵抗に関する系統的試験, L 460' B 60' d 30'
10009	1928日本郵船 千平丸
10010	1928日本郵船 千平丸
10011	1928大阪商船 白雲丸
10012	1929水産省 所産 白雲丸
10013	荒川放水路 所産 白雲丸
10014	1928水産省 所産 白雲丸
10015	1929日本郵船 京出丸 . 320' 汽船
10016	1929郵便船 京出丸
10017	1929郵便船 京出丸
10018	1929郵便船 京出丸
10019	1929鉄道省 第2日 青函丸
10020	1929郵便船 第2日 青函丸
10021	1929鉄道省 第2日 青函丸
10022	1929水産省 所産 白雲丸
10023	1929鉄道省 第2日 青函丸
10024	1929東洋汽船 長崎丸 * 試運転成績による
10025	1929東洋汽船 長崎丸
10026	1929島谷汽船 昌昌丸
10027	1930島谷汽船 昌昌丸
10028	島谷汽船 昌昌丸
10029	1930国際汽船 霧島丸
10030	1930三井物産 那岐山丸
10031	1930三井物産 那岐山丸
10032	1930国際汽船 葛城丸 * DEVELOPED AREA RATIO
10033	1930国際汽船 霧島丸
10034	1930三井物産 那岐山丸
10035	1930M.P.NO.10008,10,11,12,13,16,17,20. 日本郵船 氷川丸
10036	1930三井物産 那智山丸
10037	1930M.P.NO.10015,18,19,34,35,38,40. 日本タンカー 帝洋丸
10038	1930NAKED HULL 三井物産 那智丸
10039	1930飯野商事 富士山丸 M.P.10024,10039.
10040	1930大連汽船 山東丸, 山西丸. M.P.10021,22,23,24.
10041	1930日本郵船 平安丸 推進器比較 M.P.10024,10039.
10042	1930大連汽船 山東丸 山西丸. M.P.10021,36,37,101,103,110,119R.
10043	日本タンカー 帝洋丸
10044	海軍技研 標準模型船
10045	1931M.P.NO.10040 日本タンカー 帝洋丸
10046	1931南洋海運 津宝丸 *549 排気タービン付 RECIPRO.ENG.
10047	1931
10048	1931M.P.10042.

して業務を開始以来、模型船番号は、第二次世界大戦時を除き(155隻分については内容が不明であったり、試験実施時期の記録が抜けていたりするものが多い)、連続して付けられている。現在の4300番台の模型船番号は長年にわたる水槽試験の積み重ねの結果である。実際の試験では、船型の一部改造等によりA、B、Cなどと枝番号を付けて模型船隻数として加算しない場合も多いため、模型船番号よりも多くの模型船が水槽を航走していることになる。

これらの試験結果は、原則としては非公開になっており、個々のデータは公開できないが、これらを統計的にまとめた船舶の標準推進性能算出システム(SP82)などにより、一般の利用に供している。

目白水槽は、昭和25年に運輸技術研究所、更に昭和38年に船舶技術研究所の水槽として活躍してきたが、昭和43年以降は、当センターの水槽として運営されている。以下、目白水槽の模型試験に関するデータベース(昭和43年以前については、船舶技術研究所作成)を基に、目白水槽の試験史の一端を眺めてみたい。

図-1の水槽試験模型船累積隻数(各年度に登録された模型船隻数で、実際の試験は翌年に実施している場合もある)を見てみると、昭和30年代には大幅に増加し、基幹産業としての造船業の興隆ぶりが水槽試験件数からも垣間みることができる。

技術者が新しい仕事を企更するとき、まず始めにすることは技術情報の収集であろう。情報化時代と言われている現在において、いかに自分に必要な情報をすばやく手に入れるかは、仕事の能率を上げる大きな要因となっている。

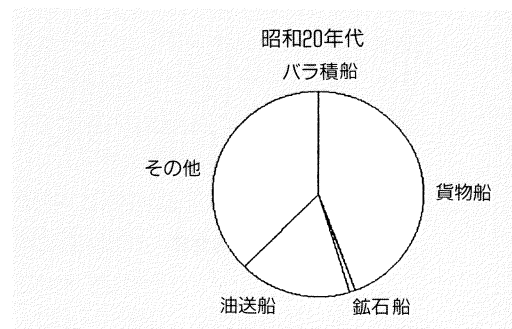
現在は、学会によるシンポジウム、論文集や研究会報告などの最先端の情報から、雑誌・情報誌など種々雑多なものまで、多くの情報が溢れているが、最近では色々な分野で整備されてきたデータベースによる情報収集が増えているようである。使用目的に応じて情報・データを整理してあるデータベースを巧く利用することは作業能率を高めるだけでなく他の面でも多くのメリットを生じる可能性がある。

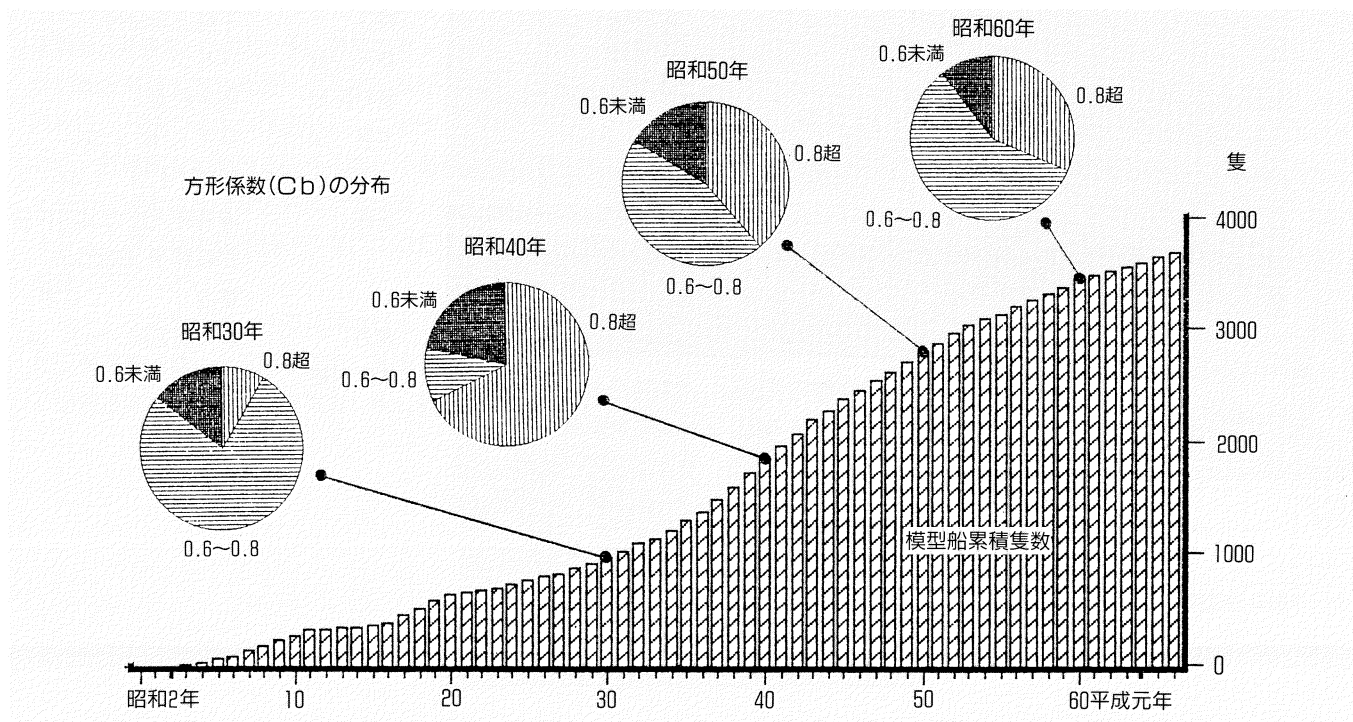
最近のパソコンの普及により、世界中からアクセスできる大きなデータバンク

から、個人で使う住所録のような小さなものまで、一般にもデータベースがようやく身近なものになった感がある。造船界でも古くから系統的船型試験結果による設計チャート、プロペラ設計チャートなどが利用されている。これらは、現在のようなコンピュータを使用したものとは違うが、データベースの形を変えたものであり、そのほとんどは、水槽試験結果のデータをもとにして造られたものである。

当センターの試験水槽(通称、目白水槽)は、昭和2年11月に竣工して以来65年間にわたって稼働し続け、多くのデータを世に出している。

「M.S.No.0001 さくら丸」今では、主要目も不明な小型旅客船。これが、目白水槽における最初の模型船の記録である。目白水槽は通信省管船局船舶試験所と





図一 目白水槽における水槽試験の模型船累積隻数と戦後10年ごとの方形係数(Cb)の分布 注) 模型船番号ベース

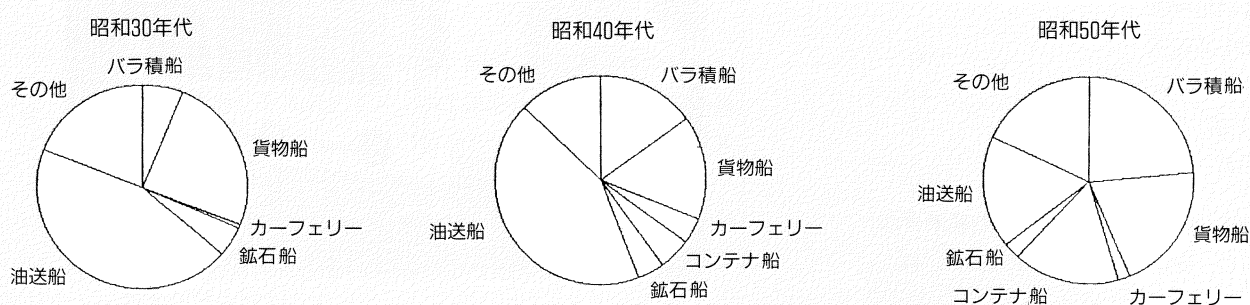
図一2は、戦後の昭和20年代から50年代にかけて試験された船種別比率であるが、図一1の Cb (方形係数) の分布と併せてながめてみると、30年代後半からの大型タンカー時代から、40年代後半のオイルショック以降の船種の多様化等、造船業における変化が感じられる。

ここに示してあるデータは、水槽試験に関する表面的なものであり、技術的なデータを示したものではない。65年間にわたる水槽試験データは、膨大なもので

ある。計測機器・技術も大幅に進歩しており、現在のデータと半世紀以上も前のデータを同じように扱うわけにはいかない。しかし、同一施設で長期に継続して行われている水槽試験のデータは、推進性能のデータだけでなく計測機器・技術等の試験に関する多くの情報を含んでいる。

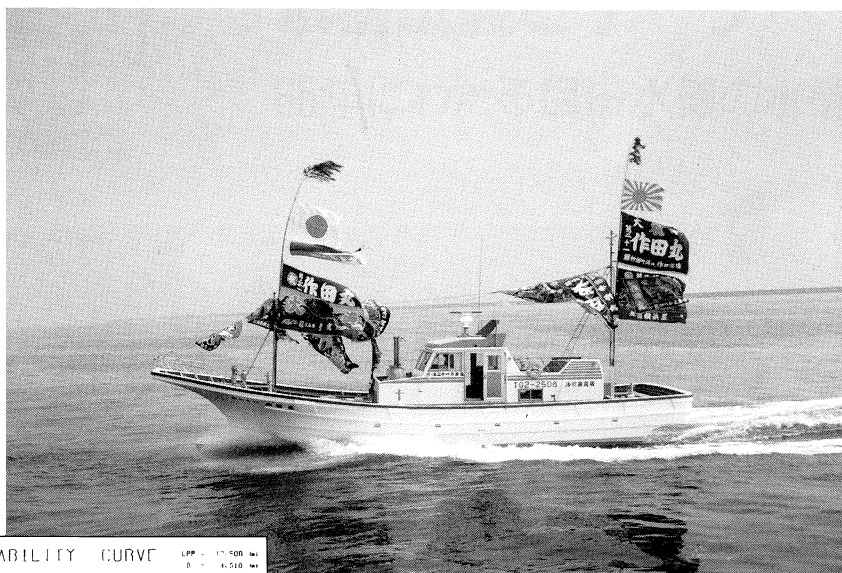
日本造船果の財産であるともいえるこれらのデータが、今後どの様に利用されるかは試験依頼者の意向にもよるが、デ

ータベース流行の昨今、アイデアによっては、それ以外の人も利用できるデータベースに変身することも可能ではないかと思われる。



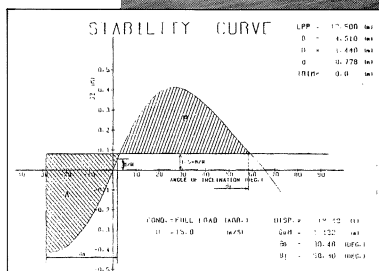
図一2 水槽試験からみた各年代における船種別比率

新造船と復原性



船名 第二十一作田丸

用途	小型遊漁兼用船
船主	作田一美
造船所	株田村造船所
竣工	平成3年9月
総トン数	16トン
航行区域	限定沿海
主要寸法(m)	長さ × 幅 × 深さ 13.5 4.51 1.44
主機	連続最大出力 420 PS 回転数 2,400rpm 基数 2基
速力	最大出力24ノット 速
旅客定員	44名



第二十一作田丸の復原力曲線と判定図

茨城県鹿島町を母港とし、同町沖合の鹿島灘を主漁場とする小型遊漁兼用船。本船は主機2基を配し、重心が高く成りがちであるが、最大復原てこも40cm以上で、復原てこの有効範囲も広く確保され、比較的安定した性能を示している。

新 船 紹 介



船名 第一奥阿賀丸

用途	旅客船（屋形船）
船主	鹿瀬町役場
造船所	田中造船所
主要寸法(m)	長さ × 幅 × 深さ 11.97 3.4 1.0
旅客定員	35名

阿賀野川の上流部（新潟県）に建設された鹿瀬ダムに就航した屋形船で、安定した復原性を有している。

船名 諏訪湖第1ドーム

用途	小型遊漁船
船主	株マリーンオート諏訪
造船所	塚田大重造船所
主要寸法(m)	長さ × 幅 × 深さ 8.0 4.3 0.45
旅客定員	30名

長野県中央部に位置する諏訪湖に就航した、特殊3胴型遊漁船で、安定した復原性を有している。

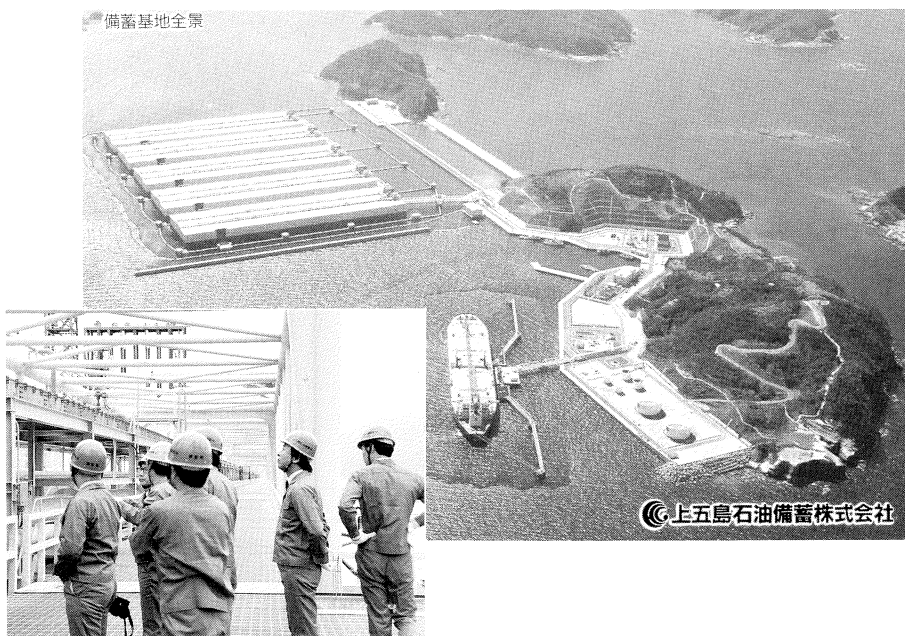


「平水を航行区域とする旅客船についても復原性試験の実施や取りまとめのサービスを行っています。」

石油貯蔵船の泊地内検査システムの開発委員会

「石油貯蔵船の泊地内検査システムの開発委員会」(石油公団委託事業)の第2回委員会(委員長 吉田宏一郎 東京大学工学部船舶海洋工学科教授)が平成3年12月13日、石油公団大会議室において開催され、貯蔵船を泊地内で検査可能とするための前提条件及び船体外部水中検査システムの研究結果(中間報告)等について審議が行われました。

また、同委員会は、さる10月4日上五島石油備蓄(株)上五島事業所に赴き、石油備蓄施設の現地調査を実施しました。



前常務理事横尾幸一氏 勲4等瑞宝章を受章



平成3年秋の叙勲において、当センター前常務理事横尾幸一氏が、長年にわたる造船界への貢献に対し勲4等瑞宝章を受章されましたが、これを祝し、11月26日(火)造技センター2階会議室においてセンター役職員により祝賀会が開催されました。

祝賀会には、大学、造船所等の水槽関係者、センターOBも多数参加し盛会となりました。

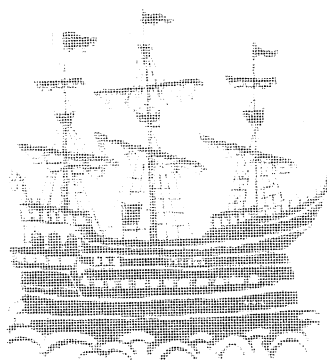
編集後記

◇目白水槽ができてから65年目、模型船番号などあまり気にも掛けなかったものですが、水槽試験をはじめたばかりの頃の記録を見ていると、名船の懐古録などで見かける船名が多く並んでおり、あらためて歴史の重みを感じています。

◇新年そうそう、ヨット、漁船などの転覆事故のニュースが流れています。思わぬことで大事故が起きることもあります。安全対策は万全に！

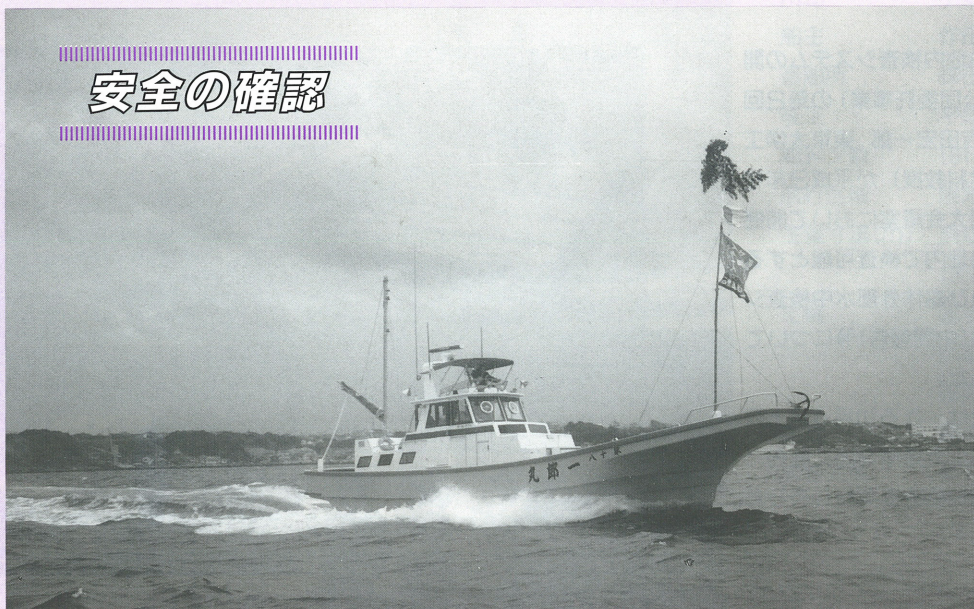
本号から数回にわたって復原性について解説する予定です。

(SA)



復原性計算サービス

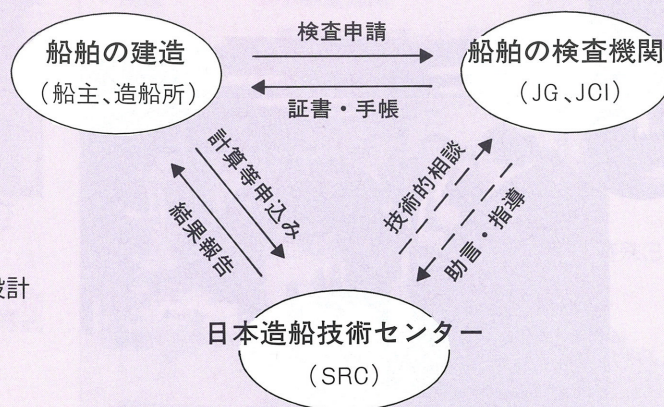
安全の確認



当センターでは、船舶の安全に寄与することを目的に、復原性に係る下記のようなサービス業務を幅広く行っております。
(お問い合わせ、お申込みは船舶技術部業務課まで)

★サービス内容

- 非損傷時復原力計算
- 損傷時復原力計算
- 復原性基準書式の作成
- 復原性試験書式の作成
- 復原性試験の現地指導や実施
- 一般配置図、中央横断面図、船体線図の設計
- 実船調査による図面の複製や調整
- 復原性関係の諸問題に対する調査・相談



★復原性計算の実績

当センターでは小型船舶を中心に、これまで約180隻の復原性計算を実施しています。船の種類としては、旅客船（遊覧船、遊漁船、交通艇、ダイビングボート、グラスボート、水中観光船、屋形船等）、貨物船、タンカー、漁船、作業船、各種浮体構造物等幅広い分野におよび、計算を行った船体形状は、単胴船型はもとより、カタマラン、トリマラン、特殊船型と多岐にわたっています。

〒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