

討 論

p. 1~6

与えられた圧力分布を持つ水中 翼の翼型を求める方法

西 山 哲 男

○乾 崇夫君 著者は水中翼につき理論的研究を続けて来られたが、今回は規定揚力係数を持つた水中翼につき計算されその結果として、ワーレンの方法ではフルード数 3.16 に於ては規定揚力係数が 20% も少くなることを示された。我々の方法でも最近没水体の三分力天秤を試作しそれに依つて測定を行つたので、本研究を興味をもつて拝聴しましたが著者は研究対象として推進器翼を考えて居られるらしく、フルード数の高い場合を計算して居られるが、原子力潜水船等に応用するに当つては、フルード数の低い方についても計算される方が、利用価値が広がるのではないかと思いますので、ワーレンの方法がフルード数の低い場合どうなるかについても計算されるよう希望します。

○西山哲男君 機会を見て数値計算を進めたいと思います。

○(座長)渡辺恵弘君 本研究の重要性は乾氏の言葉の通りであります。将来発展すると思われる原子力船等に有益な資料を与えて下さつた事に対して拍手を以つて感謝の意を表したいと思います。(拍手)

p. 7~14

乱流剝離と造波抵抗

田 宮 真

○(座長)渡辺恵弘君 本日は著者が出張の為め、欠席されておりますので討論は書面で御願い致します。本研究は難かしい乱流剝離に対して新しい知見を加えられ大いに参考になると存じます。著者の御努力に対し拍手を以つて感謝の意を表したいと存じます。

p. 15~19

没水体の造波抵抗理論に就いて

別 所 正 利

○乾 崇夫君 第2図は 27 式による第1近似ですが、この第1近似と正確な値との間の差はどんなものでしょうか。この差は低速で十分大きいのではないかと思います。Bを有限にするとフルード数 .35 以下と、.35 以上とでは、傾向が逆になつて仕舞うと言う結果が出ている。従つて第1近似だけでは高速ではいいが、低速では正確とは言えないと思います。造波抵抗の計算にはその時できる波の波長を考えに入れて、船型を近似すべきで高速では著者の様に直交函数系の初項だけでもよいが、低速になるにつれて細分し、Havelock の如く 20 等分更には 40 等分までして行かねばならないと思います。

○別所正利君 低速では第2図と逆になるべきだと言う点については、乾氏の実験結果を見て奇異に思つて居りましたが、本計算ではこの様になつてしまいました。第2、第3近似がどこに収束するかと言うことについてですが、この計算で明らかなことは逐次近似式が回転楕円体の場合と全く相似に出て来るので、計算の簡単な回転楕円体で楽に結論が得られるのではないかと思います。将来はそれに手をつけ度いと思つております。

本計算は普通的水上船舶ではなく没水体で水上船舶との間にはいかなる差があるかは誰もやつて居りませんので、特異性その他に大きな疑問があるのではないかと思います。之等の点に鑑みて低速時については今後の

問題であろうと存じます。

○木下昌雄君 本問題は抵抗ばかりではなく、潜航する船の潜水時の上下のモーメントにも関係しておりますがこのままの形では直接船の設計には使用しにくいと思われませんが、設計当事者から希望等は御座いませんか。

川崎の平野さんや新三菱の方も御みえの様ですが何うでしょうか。

○平野美木君 潜水する船については目下いろいろに手をつけて居るが Havelock の paper 程度であれば実用出来ると思います。第2図は $F=0.35$ に特異な点がありますがこの点について御意見を……。

○別所正利君 この点についてはもつと実験して確かめ度いと思つて居ります。

○(座長)木下昌雄君 別所君は造波抵抗理論の精度の高いものを手がけて居られるが、乾氏の言われる通り一部分検討した方が良いのではないかと思われる点もあり、潜水体の trimming moment については既に今から10年前に私共によつて(会報第77号) Michel と Havelock 両人の方法は結果が多少異つて来ることが発表されて居るが、この点にも考慮を頂き度い。又実際の船をして設計したり建造したりするのに使用出来る様に、理論研究者と設計者との間の双方からの歩み寄りも希望致します。本論文は今後手を触れねばならない点について先鞭をつけられた有益なものと存じますが、この著者の御労作に対し、拍手をもつて感謝の意を表し度いと存じます。(拍手)

書面にて論討

○真鍋大覚君 回転体について没水時にも色々御研究を発表され、特に Michell の理論との比較は興味深く拝読致しました。若し潜没体の形状が楕円体の様な前端が丸くなつていない、普通的水上船舶の水線形状と同じ様な尖つたもので、例えば飛行船の如き形状のものであればどんな結果になるとお考えですか。抵抗に及ぼす幅の結果という様な現象は尖端が鋭いものと、丸いものとで水上でも水中でも同じでしょうか。御研究の本論とは多少離れた問題かと存じますが若し御聞せ下されば幸に存じます。

○別所正利君 先ず没水体に就きましては、計算例で御覧の通りに、少くとも第1近似値で論ずる限り尖端の丸味等は、抵抗に及ぼす幅の影響には殆んど関係がないと言うのが、ここで得られた結論だと私は解釈致しております。次に水上と水中で同じ立論が可能か否かと言う点につきましては、私自身常々不可解に存じて居る所でして、その点を判明出来る様な理論の出現を待ち望んでいる次第でございます。

p. 21~28

没水体抵抗動力計の試作、およびそれによる形状粘性抵抗の測定例

乾 崇 夫 菊 池 義 男
岩 田 達 三 田 古 里 哲 夫

○谷口 中君 L/T の T は double model でも片側の T をとつているのですか。

○乾 崇夫君 片側の T です。

○谷口 中君 実験についてですが、抵抗を計るのに磁歪型ピックアップに直接結んで居られるが、この方式では加速度の影響が大きくその許容限は大略 g の 1~10 万分の1位と思いますが、之はむしろ小さなウェイトとバネによつてやつた方がよくはないでしょうか。

○乾 崇夫君 その方法は考えては見たのですが、他の実験の都合もあり磁歪を使いました。電気的な damper を入れ High frequency のものは三段に cut しております。然し 1.5 m/s 附近では台車の振動のため結果が或る程度バラついて居る様です。

○木下昌雄君 前後非対称の模型は実験されましたか。

○乾 崇夫君 fine なものに就いて未だやつておりません。

○横尾幸一君 前後対称の eight shell の実験について実験したことがありますが、前後進で殆んど差はありませんでした。