

舵と船体の相互干渉に関する基礎的研究 (第2報)

藤野正隆外

【討】 山上順雄君 (1) 自由渦の流出角 θ をどのように仮定して循環密度分布 γ を計算されているのでしょうか。

(2) 浅水域を扱っておられる本論文の場合、 θ も浅水影響を受けると思われますが、その影響をどのように取り入れておられるか、お教え下さい。

【回】 加納敏幸君 (1) 主船体を翼と考えました時には、極小アスペクト比の翼と考えられますので、自由渦の流出角 θ_m は、迎角の1/2と致しました。又、問題としております流場につきましては、主船体が流れを支配すると考えられます。さらに、ヘルムホルツの渦定理によりますと、渦が交わる事は許されません。従いま

して、自由渦を、Bollayの様に直線と仮定する限り、舵での自由渦の流出角 θ_R は、主船体の渦の流出方向と平行だと仮定しますが、最も妥当であると考えます。

(2) 御指摘の通り、 θ も浅水影響を受けると考えられますが、本論文では、これを考慮しておりません。この θ につきましては、井上・村山⁵⁾等が議論しております通り、先に求まりました、循環密度分布 $r(\xi)$ を用いまして θ を求めるというくり返し計算を行った方がよい事は論をまちません。一般には、浅水影響による、 θ への効果は、これを増加させる方向に働きますので、流体力は、大きくなり、浅水の効果は、顕著になると思われ

水中翼を用いた帆走艇の性能について (第1報)

増山豊

【討】 田宮真君 (1) この論文では水中部分が簡単な形状の水中翼のみであることから、比較的簡明にその流力特性を表現し、解析を容易にしていると思われ

ますが、今後の発展のためには水中翼にはたらく流体力についてもリーウェイ角の影響を含めて実験的な確認を必要とするように考えます。たとえば ϕ が十分に小さいとき、帆に働く横押力 S につりあうのは、水中翼の揚力成分だけでなく、抗力成分も寄与すると思われ

ますが、本論文では無視されています。このことがいつでも許容されるのでしょうか。

(2) Fig. 6 について伺います。この実験は風洞で行われたとあるので、 ϵ, α_s を定めて C_F や σ を算定することは可能ですが、 C_S, C_T に分解するには β が必要なはずと思

います。 β をどのように定め、または与えたのですか。

なお Fig. 5 に関連して伺いたいのですが、sailはいつでも Fig. 5 の下の図の形に固定して使用するのですか、あるいは上の図の状態も含めて可変なのですか。

実艇の帆と対比して、風洞試験に使われた帆はどのようになっているのですか。

(3) p.162 左段 2~3 行目にヒール角が $0 \sim -6^\circ$ で、風上へヒールするとあります、Figs. 1, 2 とみくらべると Fig. 1 の ZY 面の図と逆にヒールすることになると思われますが、この時帆の力 S は向きが変わらないと思

われるのに、これにつりあう水中翼反力 Y は S と同じ向きになりそうですが、どう考えればよろしいか。

(4) 実艇実験で、抗力を何で計測したか、またリーウェイ角 β (Fig. 17 に必要) をどのようにして定めたか伺います。

(5) 船の横転限界はどのようにして定められたのですか。

(6) この論文では前進力 T を最大にするという見地から艇の性能をしらべておられますが、Sailing Boatの性能を検討する場合、他にどのような観点が重要でしょうか。

【回】 増山豊君 (1) 本論文では、進行方向(x 軸方向)に(20)式による抵抗が生じ、ZY平面に(16)式の揚力が生ずるものとしてあつかっておりますが、御指摘のように、リーウェイ角の影響を含めた実験的な確認が必要であろうと考えております。

また、 ϕ が十分に小さい時、 S につり合う力として抗力成分も寄与するのではないかとのお質問ですが、これは ϕ が小時、 Y も小さい値となるから、とのお考えからだと思

いますが、(3)の御質問とも関連がありますので、あわせてお答えいたします。

〔(3)の回答〕ヒール角 ϕ が $0 \sim -6^\circ$ というのは、御質問にあるように、Fig. 1 の ZY 面の図と逆にヒールすることを表します。しかしながら、リーウェイ角 β が存