

推進器翼のスキュー・バック

と空気吸込の関係について

志 波 久 光^{*}

一般に推進器の翼にスキュー・バックを興えることは同時に傾斜も自然に変化する。即ちスキュー・バックと傾斜は不可分である。

今回特殊の推進器を作り、スキュー・バックと傾斜を区別し、これ等が空気の吸込とどのような関係にあるかを調査した。スキュー・バックの程度が著しいのは渡船に多く見受ける。スキュー・バックが著しいと不安定の安定部分が単独試験に現われる。この不安定の安定は空気吸込に対しては必しも望ましいことではないことを指摘したい。

見掛け質量について

元 良 誠 三[⊕]

物体が流体中を運動する場合には、流体から受ける種々の抵抗のために、物体の質量が見掛上増加する如き現象を生ずることは古くより知られており、見掛質量又は附加質量と呼ばれて来た。空気の如きものでは、密度が小さいためにこの効果は著しくないが、水中では密度が大きいため、水中の非定常運動を論ずる場合には看過できない問題である。

ところが従来見掛け質量と一律に呼ばれて来た量が、実は定義が区々であり、従つて同一物体について、見掛け質量の値が種々あり得るという不都合があつた。

元末見掛け質量というものは、質量を含む種々の物理量、例えば慣性力、運動量、運動エネルギー、振動週期等の真空中の値と、流体中の値との差より定義し得るものであつて、

	真 空 中	流 体 中
慣 性 力	$m \cdot \frac{d^2x}{dt^2}$	$(m+m') \frac{d^2x}{dt^2}$
運 動 量	$m \cdot \frac{dx}{dt}$	$(m+m') \frac{dx}{dt}$
運 動 エ ネ ル ギ	$\frac{1}{2} m \left(\frac{dx}{dt} \right)^2$	$\frac{1}{2} (m+m') \left(\frac{dx}{dt} \right)^2$
振 動 週 期	$2\pi \sqrt{\frac{m}{k}}$	$2\pi \sqrt{\frac{m+m''}{k}}$

* 船舶試験所第一部長

⊕ 東京大学助教授

これらの m' m'' m''' ----- 等によつて、見掛け質量が定義されるのであるが、これらは同一物体について同一の値をとるといふことは決して保証されていないに拘らず、混同して用ゝられる状態である。

本論文に於ては、これらの種々の定義による見掛け質量が必ずしも同一ではないこと、及び相互にどのような関係を有するかを調べ、一つの物理量で定義した見掛け質量を無批判に他の物理量に用いてはならない事を明かにした。

又慣性力より定義せる見掛け質量について次の結果を得た。

- 1) 自由表面のない場合は、理想流体でも、粘性流体でも、速度や運動経歴に無関係に一定である。
- 2) 自由表面のある場合には、その影響は近似的にはその物体の自由表面に対する逆鏡像であり、速度及び運動経歴によつて僅か変化するが波高を小さいと考えるとその変化は無視できる。
- 3) 1), 2) より見て、慣性力から定義した見掛け質量は速度や運動経歴に無関係に殆んど一定である。

船舶の動揺造波抵抗に関する研究

(その五 Rayleighの内部抵抗 M について)

菱 田 敏 男^{*}

(1) 波動問題に於て、造波の原因が一定の週期運動や定常運動をすゝ場合の如く、運動初期の履歴を考へない問題に於ては、事実抵抗源となる波形(抵抗波と略称)を含まぬ次の認識と違つた解が得られ、これはこの系を定める一つの副変数が境界条件によつて定まる固有値の一つと一致し、従つて当該固有函数の不定常数倍を含まぬためと考へられてゐるようである。

(2) 故に何か今一つの条件を求める必要があり、又それができれば解は確定する筈であるが、普通の場合には必然的に出てくるような条件は残つていない。然し更はこのような問題を抵抗波が出る爲には、その系のどこかに渦が存在しなければならぬのであつて、従つてこれを考へない普通の場合には、とりも直さず無渦の假定を置くことであり、この条件によつて抵抗波のない解がでてくるのであり、即ちこの解は確定であり且唯一のものである。

(3) 初期条件がある場合には、互に独立な二つのこの条件のうち一つが不確定項を定める役をしてゐると解される。

* 浪花大学助教授