

## ぬ き が き

【A】は航空力學【B】は飛行機及機體構造【C】は發動機、五行の數學の第一位は、たとへば 1926 の 6、あとの二桁は雜誌號の數をあらはす

### 【A 62101】圓筒のまわりの流れ。

ベルリンの水力及び造船實驗所での實驗の結果。直徑 75 cm, 70 cm, 20 cm, 5 cm のものの抵抗と 壓力分布を測つた。これは水中をひつばつたのであるが 係數のおちる レイノルツ數は ゲツチゲン風洞のそれよりも 小さいことは 注目すべきで 又 20 cm のものの係數のおちる點は 75, 70 cm のものよりも 小さいのも面白い。

(F. Eisner, "Druckmessungen an umströmten Zylindern" Z.A.M.M. 1925 n. 12 gt. p. 486~489. 圖 2.)

### 【A 62102】流體力學

粘性流體の運動の相似法則の實驗的證明と、二三の面白い現象をのべてある。使用した装置は 4×4 cm の水洞の中に アルミ粉 (1/20~1/50 mm) をながし ストロボスコープ で斷續した光で 寫眞をとつて 各點での速度をはかる。きわめて少い速度を測定するには ピト管に 逆にある壓力を加へて U 字管の足につないだ ガラス管の中の こまかい粒が うごかぬ様になつたところではかる。この方法だと 5 cm/s まではかれた。

以上の しかけ で 直徑 1 cm の 圓板に直角にあたつて流れる水の運動を 研究したら次の三つの状態があることが分つた。

(i) はやさ 0.30 m/s. (直徑にとつた レイノルツ數 約 3000) 以上では 板のうしろには 速度の不連續面ができ その形は はやさ 6.5 m/s まででも かわらない。(ii) 0.30 m/s

以下にすると カルマンの うづ が できる。(iii) 0.02 m/s. 以下 (レイノルツ 數 200) では不連續面は なくなり 板のうしろには二つの うづ が 對稱にあらわれる。はやさ を なほへらすと この うづ は だんだん 少くなり 到頭 流れは 板の前後面に對稱になる。(これは  $\nu$  の きわめて大きい油の場合を 寫眞にとつてある)。

又 板を 水の中をうごかしても 全く同様な状態を見ることができたから シューコフスキーの「航空力學」の中に この二つの場合が ちがふ とあるのは 間違である。

最後に 板の前後で 水洞の壁から 種々の 距りでの 速度を 三種の粘性係數の流體について測定した結果は レイノルツの法則 が 成立することを かなり よく 示してゐる。

(M. Camichel. "Applications des lois de similitude à l'étude des phénomènes qui se produisent à l'aval d'un corps immergé dans un fluide visqueux en mouvement. La Technique Aéronautique. 1925 n. 11 gt. p. 322—333. 12 gt. p. 371—381. 圖 31. 表 2).

### 【A 62103】流體力學

N.P.L. でやつた 圓筒の後の うづ の 週期の實驗から、カルマン の實驗の結果をつかつて 抵抗の計算をすると レイノルツ數によつての 係數の變る有様が かなり直接測定のものに にてきた。("On the system of vortices generated by a circular cylinder in steady motion through a fluid" by C.N.H. Lock, Phil.

mag. 1925 n.11 gt. p. 1083-88 圖 3.)

### 【A 62104】流體力學

3.3 cm. 角の風洞の中に 最高 10 cm/s 位の流れを通し 色々の物體をおいて その後のうづを寫眞にとつた。すると うづの中心の位置と 流れの平均の速さとの關係が 物體によつて ちがふのを 發見した。(i) 球の様な立體的の場合には 距りは速さの平方根に比例するが (ii) 圓筒が 風洞の壁から壁へのびてゐる様な 平面的となされるときは 距りは 速さに比例する。次に 細長い板を 長さを ちぢめて 段々 眞四角にしてみると 略 第二の状態から 第一の状態に 移ることが分つた。それで この現象は 物體と 壁との 互の影響によるものであると思はれたから、第二に屬する圓筒を 今度は軸に直角な方向から うつしてみたら 筒の兩はしから 眞中に向つての流れがあることが發見された。このために その眞中では うづの中心から外にあふれだす様な流れが 見られるのである。

(Hisamitu Nisi, "Experimental studies on eddies in Air. Jap. Journ. Phys. Vol IV. No. 1. 1925. p. 1-11. 圖 2. 寫眞版二枚、表 2.)

### 【A 62105】實物試験

米國マクック飛行場での實際のやり方。實地試験は (i) 新らしい飛行機の採用試験と (ii) 特殊の研究 のためとにわけける。(i) では低空 (10-20 ft) 全速度試験を三往復、測器は 支柱につけた寒暖計 ストップウオッチ 記入用のカード だけで 操縦者が 自分で記入する。次には 各高度での 上昇速度をはかる。これは 大低三つの高度で 一番よい上昇速度の上下 10-15 miles/h の間を 10 miles/h の間隔

でやり さらに 各高度で水平飛行をする。必要な測器は 前の外に 自記高度計 自記速度計。

次には 1000 ft. 毎に 水平飛行 上昇速度を測り 最後に 實際の上昇限度 (上昇速度が 100 ft/sec. 以下になつたところをとる) に達する時間をはかる。(各高度で 操縦者は 發動機の回轉をも記入するのは勿論) 測器は前とおなじ。

又 冷却が うまくゆかなかつたときは レヂエーターに入る水の温度ばかりでなしに 出る方にも 寒暖計をつけて 8000-12000 ft. まで上り レヂエーターの覆は全開して途中 1000 ft. 毎に 空氣 水の温度 發動機の温度を記入する。この時 發動機からでる 水の温度が 100°C 以上 又は 45°C 以下になるなら 中止する。それがすむと 3000 ft. までおりて 高速水平飛行を 三回やつて おしまひになる。

この外に (i) の中には 速度計の補正のための飛行がある。これは高速度飛行と同様にやる。

(ii) のものとしては 發動機の馬力の測定のための飛行 これも 高度を三段にわけてやり 各高度でいろいろの上昇速度で 1-3 min. 上つてみる。次には 安定をみる振動試験であるが。これは 4000 ft. くらいで 水平飛行をし 飛行機の頭を一寸おし下げて 一振動の時間を ストップウオッチではかる。

又この外舵が重いかどうかをはかる試験 加速度をはかる試験などある。

以上から分るのは アメリカの實地試験 ことに性能試験では 思つたより 簡単な 測器を すこし使つてやつてゐるといふ事實であらう。("Flight testing at McCook Field" by E. H. Barksdale. Aviation. 1925 n. 11 gt. 16 n. to 23 n. p. 708-10 to 750-51).