

風 洞 試 験 結 果 に つ い て

松 下 兼 次*・米 倉 豊 彦*

THE RESULT OF WIND TUNNEL TEST

Kenji MATSUSHITA, Toyohiko YONEKURA

The authors of this paper performed measurement of distribution of wind speeds and a turbulence factor of wind at the spouting outlet of the open type wind tunnel installed in the laboratory of hydraulics, Engineering Faculty, Kagoshima University, and obtained the result as follows:—

The wind tunnel used for test has its length of 6,000 mm with the spouting outlet carrying the spouting outlet with a caliber of 500×500 mm, 10 p.s. motor and an axis-wise air blower. It was operated under testing at the wind speed of 4–29 m/s at the outlet.

The turbulence factor revealed to be 1.20, while the distribution of wind speeds was found nearly reasonable.

Received May 28, 1962.

I. 緒 言

水力実験室に設備された開放型風洞について、吹出口の風速分布、および乱れ係数を測定したので、その試験結果について報告する。

風洞の形状は次のとおりである（第1図参照）。

全長 6,000 mm 最大巾 1,200 mm

吸込口径 750 φ mm

吹出口口径 500 mm×500 mm

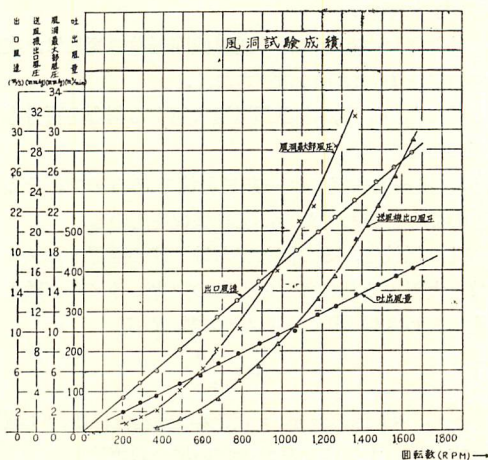
電動機馬力 10 p.s.

II. 測定方法および結果

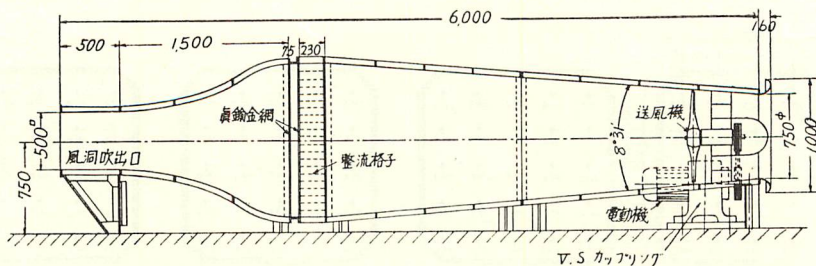
1. 本風洞はベルト伝導によって軸流送風機を運転し、V. S. カップリング（安川電機製）を用いて 200～1750 r.p.m の範囲で定速運転が可能である。

吹出口中心部においてピトー管を用いて風速を測定し、それから吹出風量を求めて、回転数を変えた場合

の風速、風量、風洞最大部風圧および送風機出口の風圧等の関係を示すと第2図のようになる。

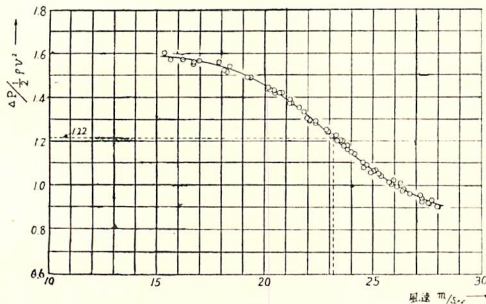


第 2 図



第 1 図 風 洞 縦 断 面

風洞胴体に設けられた前後 2 箇所の測定点の圧力差を傾斜マンノメーターを用いてはかり、吹出口より 20 cm 外部で、吹出口中心に相当する点の動圧をピトー管を用いてゲッティング型マンノメーターで同時に測定した。次にピトー管を取付けた位置に測定球をおいて、傾斜マンノメーターと同時に球前後の圧力差を測定した。そうして球前後の圧力差とその時の風速との関係求めた。その結果は第 6 図に示す。



第 6 図 風洞乱れ測定

図の点線は $\frac{\Delta P}{\frac{1}{2} \rho v^2} = 1.22$ なる線を示す

但し、 ΔP ：球の前方および後方に働く
圧力差、 v ：風洞風速、 ρ ：空気密度

測定結果より風速を求め、計算により R_K を求めると
 $R_K = 3.20 \times 10^5$ $T.F. = 1.20$ となる。

III. 結 び

1. 風速分布測定結果は大体良好で吹出口周辺に若干不均等の部分も見うけられるが、内部構造等に起因するものと思われる。

2. 普通風洞で臨界レイノルズ数は $3.0 \sim 3.3 \times 10^5$ 位で、したがって本風洞の値は妥当なものと思われる。

3. 測定球の大きさは、風洞出口の大小および風洞の形状等に関係があり、従来の試験³⁾では、球と吹出口の大きさの比は $0.1 \sim 0.25$ 位の範囲で行なわれ、吹出口面より球までの距離も吹出口の大きさとその距離の比が $0.2 \sim 0.7$ 位の範囲で測定されているので、試験に用いた球の直径は 200 mm とし、吹出口面より球前面までの距離は 200 mm にとり測定した。

本試験は機械工学科 4 年次学生高塚 浄、富宿明生、吉鶴禎一 3 君の協力を得て行つたもので、ここに記して感謝の意を表する。

参 考 文 献

- 1) 糸川英夫 航空力学の基礎と応用
- 2) 藤本武助 流体力学
- 3) 航空研究所 航空研究所集報 156 号
- 4) R.C. PANKHURST "Wind Tunnel Technique"