



No.53

小型低騒音風洞

風洞とは、送風機により人工的に空気の流れを発生させ、流れの中に物体を置くことで、その周りの空気の流れを研究するための実験装置です。小型低騒音風洞では、空気の流れに加えて、物体から発生する風切り音(空力音)を精度よく測定するために、風洞自身が出す騒音を小さくする工夫がなされています。以下に述べる小型低騒音風洞で取り入れられた低騒音化技術は、後に滋賀県米原市に建設された大型低騒音風洞でも採用され、風洞の低騒音化に貢献しています。

導入された低騒音化技術は、図(a)のように、①送風機は防音ファン室に設置されていること、②風路内壁に添

付された吸音材と風路内に設置された消音器により、送風機の回転音や風路内部で生じる音が測定部に伝わらないような構造となっていること、③周囲からの音の反射の影響を小さくするために、測定室は無響化されていることです。

車両が高速で走行する際に発生する空力音に関する実験を行う際には開放型測定部を、車両周りの流れや空気抵抗に関する実験を行う際には図(b)の密閉型測定部を用います。図(a)の諸元からわかるように、この風洞は大型低騒音風洞と比較して5分の1程度の大きさです。そのため、この風洞では大規模な実験は不可能ですが、その分

少人数で実験可能であり、臨機応変な実験スケジュールを組むことができます。その特徴を活かし試行錯誤を要する実験や基礎的な実験を主に行っています。

従来の風洞実験では、空間内の限られた点における圧力や流速の測定など、得られる情報が限られていました。しかし近年は、図(c)に示したPIV(粒子画像流速測定法)のような新たな計測手法が確立されつつあり、数多くの点における情報を得ることができます。このような新たな計測手法を導入しやすいのも小型低騒音風洞の特徴です。

(野口雄平/環境工学研究部
車両空力特性研究室)