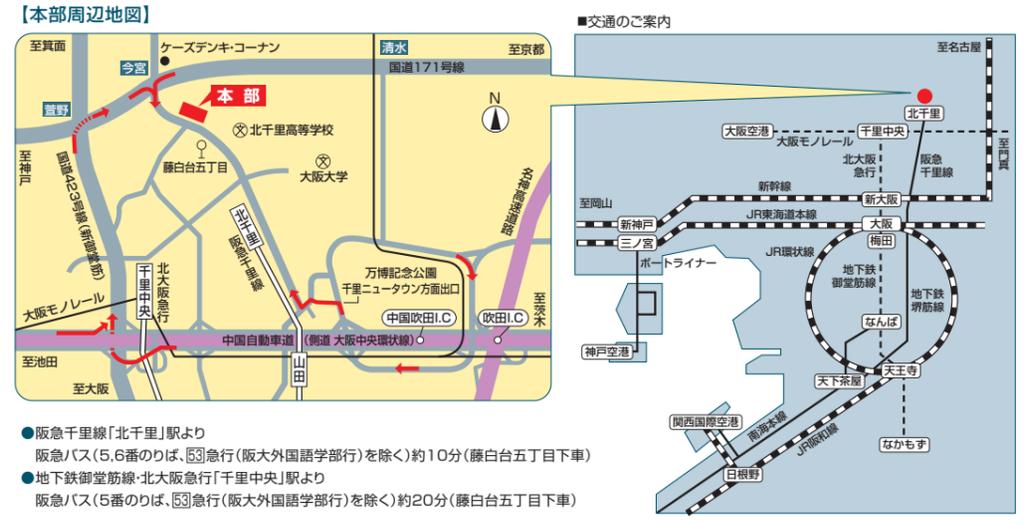


（一財）日本建築総合試験所へのご案内



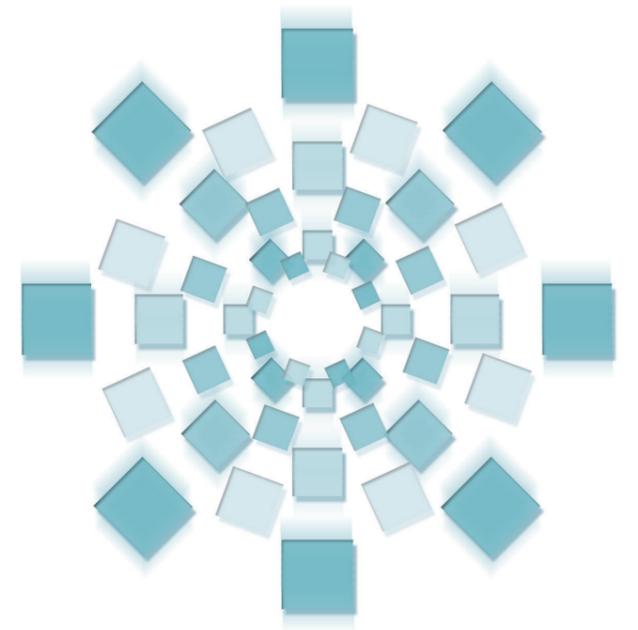
一般財団法人  
**日本建築総合試験所**  
GBRC

〒565-0873 大阪府吹田市藤白台5丁目8番1号  
 (代表) TEL: **06-6872-0391**  
 FAX: **06-6872-0784**  
 試験研究センター 環境部 耐風試験室  
 (直通) TEL: **06-6834-0919**  
 FAX: **06-6834-0995**

風に関する問題につきましては、内容に適した試験・調査を検討させていただきますので、お気軽にお問い合わせ下さい。

<https://www.gbrc.or.jp>

# 風洞試験



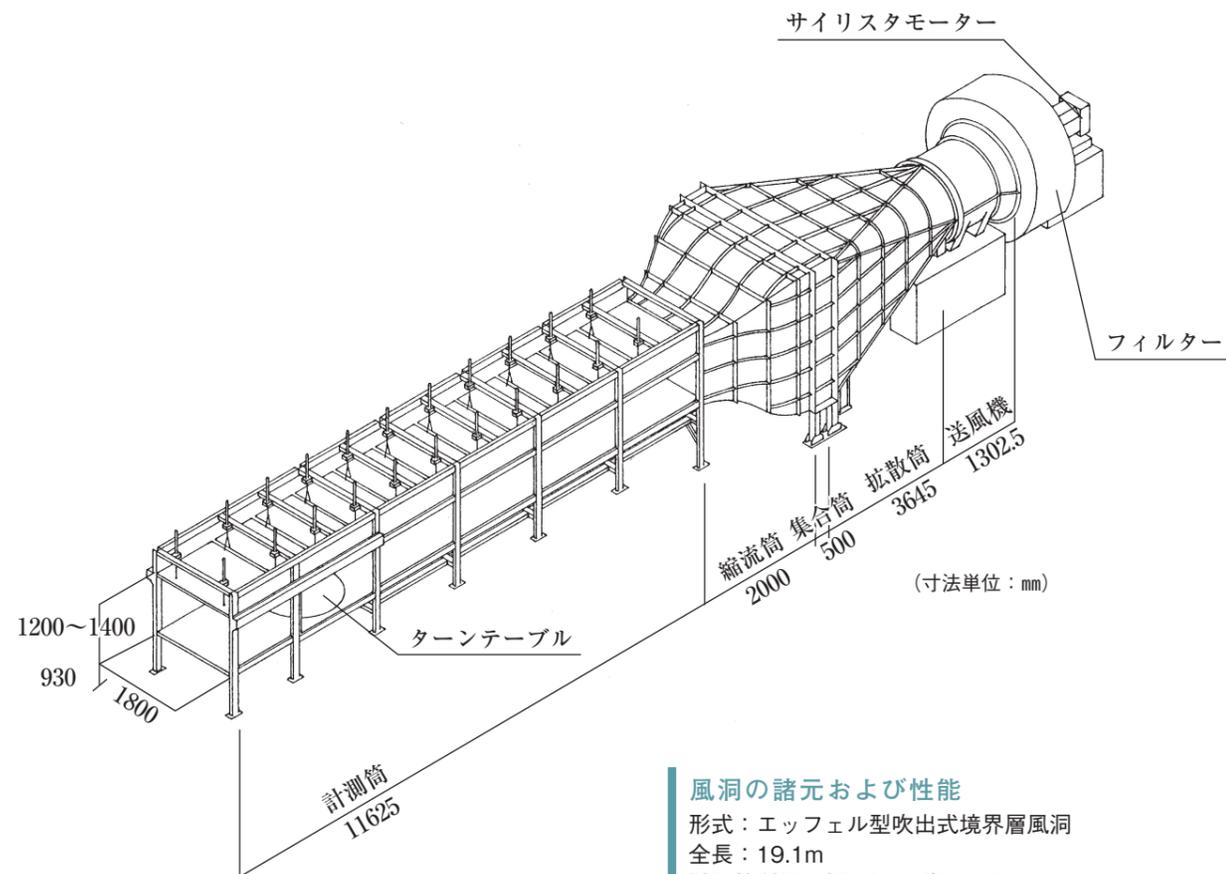
一般財団法人  
**日本建築総合試験所**  
試験研究センター

## 風洞試験のご案内

超高層建築物、大スパン屋根構造物、および軽量でフレキシブルな煙突、鉄塔などの構造物は、風による影響を受けやすく、正確な風荷重を予測して確実な耐風設計を行うことが重要です。広告板や太陽電池パネルなどの建築物に付随する工作物も強風被害を避けるために、正確な風荷重を知る必要があります。当部門は建築物や工作物の風荷重を設定するための風圧係数や風力係数の測定その他、高層建築物周辺のビル風の予測や、高層建築物の風揺れによる居住性の評価などを行っています。また、風環境の実測調査も行っています。

## 試験装置

当試験所の風洞は建築物の試験用に作られています。この種の風洞は、地表面近くの大気境界層の風に相似な特性をもつ気流を風洞内に再現することから、一般に境界層風洞という名で呼ばれています。風洞気流は送風機によって作り出され、拡散筒、集合筒、縮流筒を経て整流され、計測筒に送り込まれます。計測筒内では床上のラフネスブロックで床面近くの気流のエネルギーが消耗され、高さ方向に風速の勾配をもつ自然風が再現されます。風洞試験ではこの気流を受けた建物模型周りの気流や風圧等を測定します。模型を回転して風向を変化させるためのターンテーブルや風速・風向センサーを移動させるためのトラバース装置をコンピュータで制御することにより、計測が自動的に行なわれます。



### 風洞の諸元および性能

形式：エッフェル型吹出式境界層風洞  
全長：19.1m  
計測筒断面：幅1.8m×高さ1.2m～1.4m（高さ可変）  
計測筒長さ：11.6m  
縮流比：1：3.87  
風速範囲：0m/～20m/s（連続可変）

## 風洞試験内容

### 1) 風環境試験

新たに建物が建設されると周辺の風の流れが変化し、場合によってはビル風の発生等の環境悪化を招きます。本試験では建物周辺の風向・風速の測定を行ない、最寄りの気象観測所における気象データと合わせて建物建設前後の風環境を予測します。また、建物の建設により風環境の悪化が予測される場合には有効な対策案を検討します。



建物周辺の風向・風速測定中の状況

### 2) 風圧試験

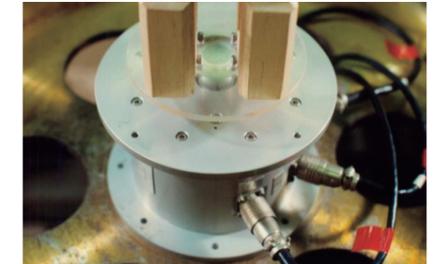
建物の各部位にはそれぞれ異なった風圧力が作用します。本試験では建物に数百点の風圧測定孔を設けた模型を用いて風圧の測定を行い、各部位に作用する風圧力を把握することを目的としています。得られた試験結果をもとに外装材設計用風荷重の算定も併せて行なっています。また、各部位に作用する風圧変動を同時に測定できるので、大スパンの屋根や超高層建築物などでは、得られた結果より構造物の風による振動を予測し、構造骨組設計用風荷重を求めることも可能です。



壁面の小さな穴が風圧測定点

### 3) 風力試験

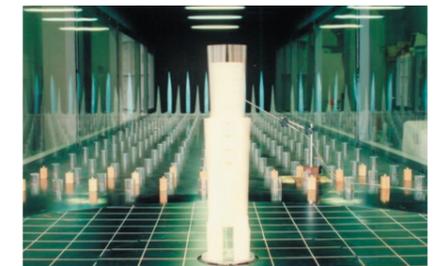
建物全体に作用する風力を測定し、構造骨組用風荷重の検討資料を得ることを目的とします。また、最近では建物の風による振動が居住性の面からも重要視されるようになり、風力の測定結果を解析して建物の風による振動の予測・居住性能の評価も併せて行なっています。



模型の下部に設置した荷重検出器（風洞天秤）

### 4) 空力振動試験

超高層建築物や煙突など、空力的に不安定な振動の発生が予測される建物については、建物の振動特性を再現できる空力振動試験装置を用いて風による建物の振動応答を直接測定し、建物の振動性状の把握と空力安定性の検討を行ないます。静止模型を用いた風力試験とは違い、建物が振動するために生じる付加的な風力も含んだ状態での振動応答が測定されるため、風による大変形が考えられる構造物の振動予測にも対応できます。



建物模型が風により振動している状況

### 5) 実際の建物についての実測調査

風洞試験だけでなく、実際の建物について、屋外における風向・風速、建物の風振動時における加速度などの実測調査も行なっております。



屋外での風向・風速測定中の状況