

# 新潟工科大学

## 大型境界層型風洞実験装置

### □風洞実験の目的

風洞は、建築物等の模型に実際の市街地に吹く風を模擬した風をあて、建築物内外の風の流れや風の強さ、建築構造物に作用する風圧力を測定するための施設です。

建物の設計段階や都市計画の策定段階において市街地の風の流れを事前に予測し、ビル風等、風に関する種々の環境問題の防止対策を検討するのに利用されます。また風圧力を測定することにより建築物の合理的な設計が可能となります。

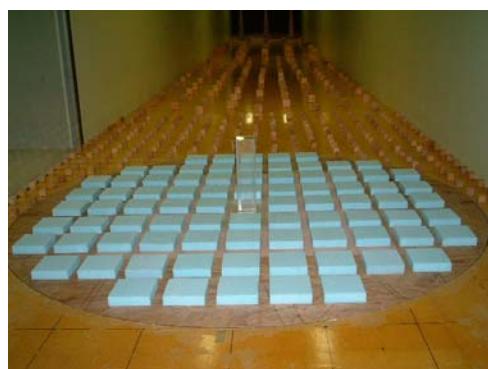
この他にも風による排気ガスや砂、塩分の移動など、風に係わる多くの現象の解明や問題の解決に有効な研究手法です。



風洞実験装置全体図（上下に回流する形式です）

### □本格的な建築用大型風洞

本風洞実験装置は  $1.8\text{m}$ (幅)  $\times 1.8\text{m}$ (高さ)  $\times 13.0\text{m}$ (長さ) という大きな測定部を持ち、これは建築用としては国内でも最大級の規模を持つ風洞の一つです。この大きな測定部によって、より正確で詳細な測定が可能となります。最高風速は約  $30\text{m/s}$  です。



風洞測定部内部



風洞用大型送風機

## □環境問題を主目的

既存の建設分野の風洞の多くは、構造物の耐風安全性を構造力学的観点から研究することを主目的としています。これに対して、本風洞施設は、多目的風洞として、環境分野の問題も対象とした様々な実験が行われるように工夫されています。

## □コンピュータシミュレーションを併用した総合的な予測

風の流れの予測手法として急速に進歩している技術に流れのコンピュータシミュレーション(CFD)があります。風洞実験は CFD を併用することにより、その適用対象が大幅に増大します。本風洞装置においても、CFD を併用してより複雑な流れ現象の解析を行うとともに、CFD の予測精度を検証するための様々な実験を行っています。

## □本施設を利用した研究例

- ・市街地の風環境調査（予測・評価・対策）



万代島再開発計画（朱鷺メッセ）の風環境調査

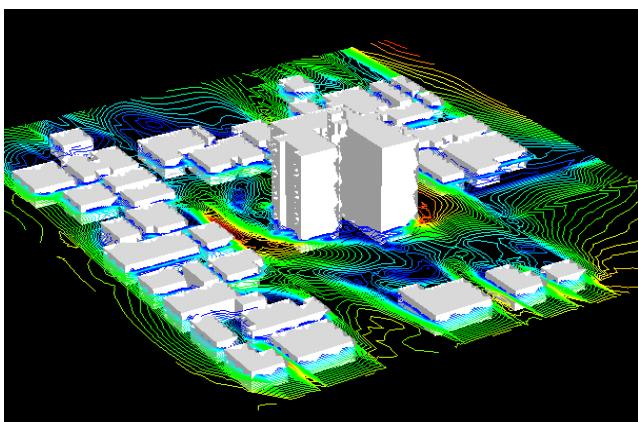


柏崎東本町再開発計画の風環境調査

- ・中層集合住宅における雪の吹き込みに関する検討
- ・CFDによる複雑乱流場の予測精度の検証
- ・景観・環境に配慮した飛砂防止工法の開発



飛砂防止工法開発のための風洞実験



市街地風環境の CFD 予測（長岡市の中層集合住宅）

- ・各種防風フェンスの開発
- ・各種装置の耐風性能試験、風力発電装置の性能評価、風騒音の測定など

本施設に関する問い合わせ先：

新潟工科大学工学部建築学科 富永禎秀

Tel&Fax 0257-22-8176

E-mail: tominaga@abe.niit.ac.jp

<http://www.niit.ac.jp/abehtml/tomilab/>