

大阪市立大学 工学部 建築学科・建築防災研究室
大学院 工学研究科 都市系専攻・建築防災研究室

教授 谷口徹郎 博士 (工学) Prof. Dr. Tetsuro Taniguchi
tetsuro@arch.eng.osaka-cu.ac.jp



研究テーマ名：

建築物に作用する変動風圧力の組織的構造

キーワード：

建築物 風圧力 変動場の組織的構造

高校生への一言：

建築物に必要なもの。使いやすさ、快適さ、美しさ、そして強さなどなど。私の研究テーマは、建築物にどんな力が働くのか？という強さに関係したものです。今は、どの程度の力に耐えれば安心か？ということにも興味があります。前者は自然、後者は人の価値観が相手です。対象は風。建築学科では、ややマイナーなテーマです。

大学での担当科目：

振動工学 建築構造材料実験 測量学 I 実習及び製図

大学院での担当科目：

特別演習 (建築構造実験)

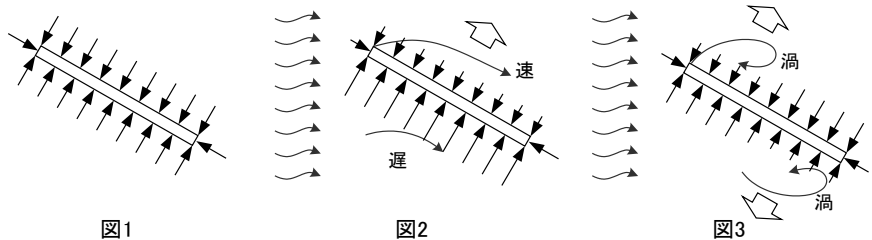
所属学会：

日本建築学会 日本風工学会 日本鋼構造協会 可視化情報学会

1. 研究概要

風がない状態(図1)では、あらゆる物体は大気圧による力(図中→)を四方八方から受けています。この状態では力は打ち消しあって、物体に作用する合力は0です。一方、風が吹いている場合、風は物体によりその進路を変えられます。例えば図2のような状態では、物体上面の流速が速くなり、下面では遅くなるのが実験的に確かめられています。ベルヌーイの定理によれば、流速が速いところでは圧力が降下し、逆に遅いところでは圧力は上昇します。その結果、図2の状態では物体に \uparrow のような力が作用します。飛行機が飛ぶのも、ヨットが進むのもこの原理を利用しています。また、物体の形状によっては図3に示すように渦が生じることもあります。台風の中心気圧が低いように、渦の中心気圧も低く、渦の近くの圧力は降下します。結果として図3の状態では、物体に \uparrow のような力が作用します。

このように、空気中に置かれた物体に作用する力は、物体周りの流れの状態と密接に関係しています。空気は連続しているため、物体の各部分に働く力も、その近くに働く力と何らかの関係をもちます。私の研究の目的は、その関係を、空間的な広がりをもつ組織的な構造として取り出すことです。力が作用するメカニズムを調べることで、建築物の耐風設計に活かすことができればよいと考えています。



2. 高校生向けに提供可能な講演テーマの例 (実績も含む)

- ・ 構造物に作用する風の力と構造物の風による振動