

九州大学 総合理工学府 都市環境科学研究室 風研究グループ

建築を取り巻く都市居住者空間の風環境評価

九州大学大学院総合理工学府都市環境科学研究室風研究グループは、建築を取り巻く都市域居住空間の快適な環境を達成するための基礎的知見の醸成を目指しています。具体的には、都市域の風通しの評価、高層建物による強風発生機構の解明、屋外空間での濃度拡散現象の研究、自動車排ガス拡散の予測、さらには、室内換気に対する屋外気流の影響評価など、風環境に関わる多岐に渡る研究課題に取り組んでいます。屋外を対象とした数百メートルに渡る街区スケールから、室内を対象とした数メートルの人間スケールまで、多様な空間スケールの現象を対象としています。このスケールでの空気はとてもサラサラしているために、空気流動は時間的に非常に乱れた乱流場になります。また、人の居住空間である建物群や建築などの人工物が介在することによって、空間的に不均一な系を対象とすることになります。こうしたことから、屋内外の様々な現象を研究対象としながら、時空間的に極めて不均一になる複雑な空気流動を扱うことを共通点として、既存の細分化された研究分野の枠に捉われずに設定した研究課題に取り組んでいます。

研究手法が多岐にわたっている点も特徴的です。屋外スケールを扱った研究では、実現象を捉える意味での屋外観測が重要となりますが、制限した条件での室内実験も欠かすことができません。さらに、数値流体解析の手法により、観測や実験では困難な気流場情報を算出することも重要になります。こうした点から、弊研究グループでは、屋外観測・風洞実験・数値流体解析の三つの手法を取り入れています。屋外観測では、実際の大気環境下での建物周辺気流や壁面風圧を計測する実験を行い、屋外の乱流場の特性解明や室内換気量への影響評価を行っています。また、近年では、独自の気象ステーションでの長期観測による屋外気流の特徴解明と室内環境に対する影響評価を行う研究課題を進めています。風洞模型実験では、流れ場計測システムの開発や建物内外気流の計測を行っています。一例では、建物群に囲まれた建築物の通風換気量を可視化画像流速測定法により非接触に計測するシステムを開発し、屋

外気流に起因する非定常な通風換気現象の解明に取り組んでいます。また、数値流体解析による研究では、屋外スケールから室内スケールまでを包含した大規模計算を行っています。

筆者の個人的な感覚ではありますが、この機会にこれまでや現在の研究活動を振り返ると、応用的な研究課題はほとんどなく、基礎的な研究課題を多く設定してきたように思います。工学や建築学が実学であるならば、本来は社会還元を念頭に研究に取り組むべきかもしれませんが、その反面、教育・研究機関である大学の利点を生かして、すぐには役に立たなくても興味深い現象を研究できているようにも思います。今後もこうした立場で当該分野に資する研究を進めていきたいと思っています。

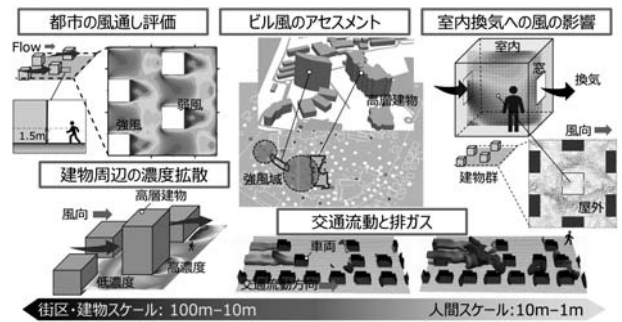


図1 主な研究対象

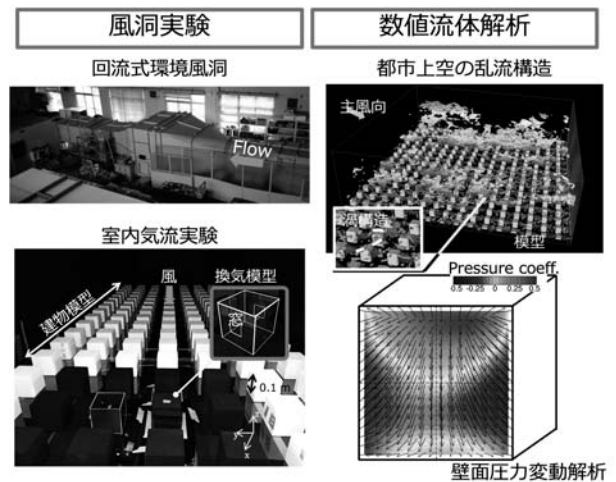


図2 主な研究手法

(九州大学, 准教授, 池谷直樹)