

東洋大学 理工学部建築学科  
(Department of Architecture, Toyo University)

健康・快適・省エネをキーワードとする室内環境研究

当研究室では建築環境工学の中で、主に空気・温熱環境に関連した研究を推進している。健康な生活の支えとなる健康な室内空間、快適な室内環境と消費エネルギーがバランスのとれた空間の創出を目指した課題を設定し研究を行っている。換気(汚染物質・空気質の制御)に対する本質的且つ深い理解を助けるための基礎的研究から実室内空間を対象とする空気・温熱環境の評価、室内汚染物質の制御に関連した応用研究まで推進している。

- 不均一流れ場・濃度場における汚染物質制御の理解を深める局所換気効率評価指標の開発と換気問題への適用：本研究課題では、室内空気環境を評価する新たな換気効率指標として、室内の局所領域の最小単位である質点における汚染物質の実質的な換気量を表す速度スケールNet Escape Velocity (NEV)を開発している。NEVは汚染物質の輸送への移流と拡散による影響を速度スケール[m/s]で示す総合的に評価可能な指標であり、不均一流れ場・濃度場の室内汚染物質濃度の形成構造の深い理解を可能とする指標と考えている。NEVに加え、局所領域で発生した汚染物質の実質排出確率Net escape Probabilityを開発し、これらの局所換気効率評価指標の概念を用いた様々な室内空間の空気質制御・複雑な濃度場の形成メカニズムの解明を行っている。

- 自然換気オフィスビルの室内環境評価、自然換気性能の評価と設計資料整備：自然換気を導入するオフィスビルの導入例が増加しているものの、設計

資料はまだ十分とは云えない。換気性能の高い自然換気設計を行うための設計資料の整備が重要となる。本研究課題では、自然換気オフィスビルの換気性能評価による現状把握と自然換気設計資料の整備を目的としている。現状把握では、トレーサガスを用いた換気性能評価、居住者アンケート調査、BEMSデータに基づく運用実態把握と換気性能を高めるための課題を整理している。設計資料の整備では、自然換気導入建物は大都市の高密度街区に立地する例が多いことより、風洞実験とCFD解析により高密度街区に建つ建物の壁面風圧係数の整理を行って行く。

- 建築関連知見のさらなる展開：エアガンを用いた可搬型風除染システムの開発研究：NBCテロリズムによる災害時に最も多数の被災者が発生することが懸念されるガス体による汚染の場合を想定し、従来の乾的除染に代わる、もしくは併用可能な簡易かつ即効的な除染法としての風除染システムを提案している。先行研究ではエアシャワーを改良し、全身用風除染システムを開発しており、本課題では、救助隊の常備品の一つである可搬型噴流ノズルを用いた局所的な風除染の可能性に関して、簡易除染法としての適用可能性検討に加え、使用時の目安となる除染時間・適用(除染)距離と除染効率の関係把握を目的として、基礎実験を実施している。

その他、様々な室内空間を対象とした課題を推進している。

(東洋大学 イム ウンス (Lim, Eunsu))

