

研究開発課題概要書（中間評価）

1. 課題名（期間）

仮想的な領域分割を用いた通風空間の質的評価方法の開発（平成 14～16 年度）

2. 主担当者（所属グループ）

西澤繁毅（環境研究グループ）

3. 背景及び目的・必要性

我が国の伝統的なパッシブ手法である「通風」を考える際には、開口の位置や大きさを定性的に決めているのが現状であろう。通風計画において、様々な要因（開口配置等）が環境調整に及ぼす効果を定量的に検討することは稀であり、通風性状が定量的に系統だって整理されているわけではない。これは、通風環境がむらと変動を伴うものであり、定量的な把握が難しいためである。通風空間の定量的な計画手法の確立は、消費エネルギーの削減を図りつつ夏季の室内環境の快適性を確保するために重要だと考える。

本研究の目的は、通風空間に生じる空間的な「むら」に着目し、室内を性質の異なる領域に仮想的に分割することで、複雑な時間スケールの流れで構成される通風空間の性状を定量的に把握、評価する手法を構築することにある。構築した手法を用いて、通風空間に影響を及ぼす様々な要因と仮想的な領域、空間の質（流速、温度、快適感等）の関係を定量的に評価し、通風空間の設計に向けた資料にまとめることは、定量的な評価に基づいた通風設計を可能にする。また、領域分割モデルを検討することで、通風のむらと変動を含めた環境調整効果を検討できる非定常マクロモデル解析法構築への知見を得ることができる。

4. 研究開発の概要・範囲

CFD を用いて定常通風場のトレーサーガス濃度解析を行って通風空間のむらを表す仮想的な領域を同定し、通風環境の定量的な把握を行う。この仮想的な領域が、空間の大きさや形態、開口の大きさと配置、風向風速といった要素によって受ける影響を検証し、空間の質（流速、快適感等）との関係を把握して定量的な通風設計に資する資料を作成する。また、二質点の仮想室モデルを用いた、通風環境を対象とした非定常マクロモデル解析法の構築を図る。

5. 達成すべき目標

通風空間の性状を定量的に評価する手法を開発すること。その手法を用いて、条件（開口配置、外界条件等）と空間の特性を表す仮想的な領域、空間の質（流速、温度、快適感等）の関係を、通風設計時に定量的に検討できる資料として整理していくこと。

6. 進捗状況

通風空間の性状を表す仮想的な領域の同定法をまとめ、通風空間の流速のむらと同定した領域の関係の検討を行った。また、通風実験棟の実大モデルの結果を CFD 解析で比較検討するとともに、トレーサーガス減衰法を用いた通風空間のむらの実験的な把握を行い、通風空間の気流性状と流れを代表する時間スケールについて検討を行った。