

【課題番号】 2MF-2201

【研究課題名】 気候変動の暑熱リスクに対する学校建築の緩和と適応のシナジー

【研究期間】 2022 年度（令和 4 年度）～2024 年度（令和 6 年度）

【研究代表者（所属機関）】 中谷岳史（信州大学）

研究の全体概要

本研究の目標は、気候変動の暑熱リスクに対する学校建築の緩和と適応のシナジーを達成することである。そのために、サブテーマ 1 はリスクコミュニケーションを軸に情報集約と発信を行う。サブテーマ 2 は高度化する情報処理・画像処理技術を本研究用途にあわせて技術開発を行い、サブテーマ 3 ではパラメトリック解析と最適化、現場診断によって学術的知見をサブテーマ 1 に提供する。

- ・ サブテーマ 1：気候変動情報（既往研究だけでなくサブテーマ 3 で開発される情報を含む）と自治体の特徴（SSP 別人口シナリオ、学校の統廃合、財政など）を整理し、関係者とリスクコミュニケーションを行う。各関係者の状況を踏まえ、限界や対策の優先度をスケジュールに入れた運用、改修、建替えに関する指針を立案し、各立場で意思決定しやすい情報を目指す。
- ・ サブテーマ 2：学際的チームで構成しており、高度な情報処理・画像処理技術によってサブテーマ 3 に必要な解析と計測の基盤技術を開発する。
- ・ サブテーマ 3：気候変動の将来予測データを建物伝熱解析で再度計算する。多地点、多条件、複数気候シナリオのパラメトリック解析を行い、健康リスクとエネルギー消費削減を目標に最適化する。日射 - 熱連成の非定常数値解析を行い、学校敷地内のホットスポットの探索と改善案を検討する。また実測によって、建物利用者の熱ストレスの調節行動や健康リスクの認識、また空間のホットスポットや断熱欠損などの現場の特徴を明らかにし、解析アプローチを補う。これらの学術的知見をサブテーマ 1 と情報共有する。

サブテーマ 1 で開発した建築の運用、改修、建替えの指針は、新たに開設する専用ホームページに随時集積する。また長野県の信州気候変動適応センターや信州・気候変動適応プラットフォームを通じて広く発信する。

気候変動の暑熱リスクに対する学校建築の緩和と適応のシナジー

信州大学 中谷岳史

【サブテーマ1】信州大学  長野県環境保全研究所 

リスクコミュニケーションによる緩和と適応のシナジーの検討

- ・各関係者の特徴を踏まえ、サブテーマ3の原案を指針にまとめる
- ・学校関係者の発信、信州気候変動適応センターに集積して発信

学校関係者

将来計画を考える

- ・教員、生徒
- ・自治体

リスクコミュニケーション

【サブテーマ3】信州大学 

学校建築の緩和と適応のシナジーの学術的検討

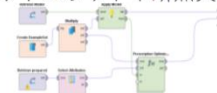
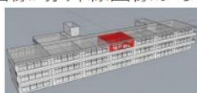
- ・健康リスクとエネルギー消費量を抑制できる最適な組み合わせを探索
- ・現地調査により建物利用者の暑熱リスクの認識、ホットスポットや断熱欠損の把握
- ・気候変動の影響と地域特性を踏まえ、シナジーを発揮できる建物運用・改修計画立案

行動計画立案

【サブテーマ2】東京理科大学  名古屋工業大学 

シミュレーションによる暑熱ストレス評価システムと実環境計測基盤の構築

- ・高解像度気候データを建築伝熱解析に変換、パラメトリック解析から機械学習で最適化
- ・可視画像、赤外線画像から学校空間の3次元モデルを作成、ホットスポットや断熱欠損診断



高度な解析技術