

講座／分野	担当教員
都市空間工学講座 (桂キャンパス C1 棟)	原田和典 教授 仁井大策 助教

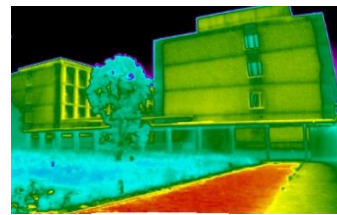
研究テーマ

都市空間の環境と安全のデザインは今後の全地球的課題です。化石燃料の使用によるCO₂排出の3分の1は建築に由来し、その大半が運用時に放出されます。省エネルギーとCO₂排出量を削減し、さらにはヒートアイランドの抑制を目指して、地球環境と都市環境を守るための建築・設備が求められます。同時に、都市が巨大化・複合化した今日では、火災等の人為災害も大規模・複合化する傾向があります。超々高層ビルや大規模地下空間などでは、火災時の避難安全を能動的に設計する必要があります。この研究室では、都市・建築空間の環境調整と建築物の火災安全を研究します。

1. 都市・建築空間の環境調整

実測とシミュレーションに基づき、省エネと快適性を両立する環境調整の応用研究を行います。

- 中庭空間の日射および長波放射熱伝達による温熱環境形成の測定と予測
- 建築材料表面での反射指向特性を考慮した光環境予測
- 自然光を利用した建物の温熱環境
- 実在建物の空調エネルギー調査



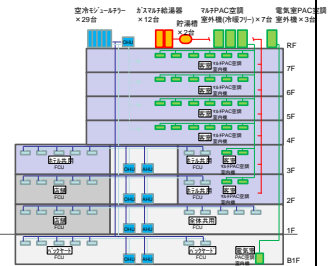
中庭の温熱環境測定



建材の反射指向特性



自然光を利用した建物



空調エネルギー調査

2. 建築物の火災安全

出火・拡大からフラッシュオーバーを経て、盛期火災に至る過程を予測し、危険の事前予知をします。

- 可燃物の燃焼性状
- 室内の火災拡大シミュレーション
- 内装材料の燃え拡がり

日常の温度、気流性状に応じて避難行動と煙流動を予測し、避難安全計画へ応用します。

- ダブルスキンや廊下空間を通じた煙拡散
- 火炎や煙を考慮した避難行動予測
- 避難リスクを指標とした建築物の避難安全性の見える化

火災に対して安全な木造を造ります。

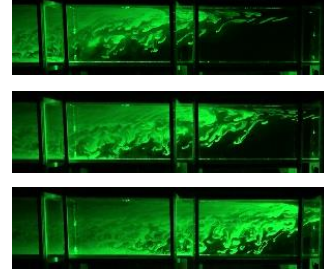
- 大断面木質構造部材の燃え止まり設計<燃えても壊れない木造建物>
木造壁の耐火実験



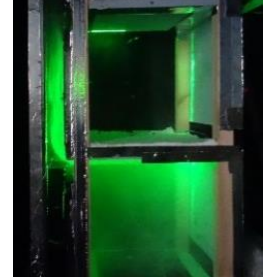
内装材の燃え拡がり



空調気流の火災感知への影響



廊下の煙の流れ



ダブルスキン内の煙上昇