

講座／分野	研究室 HP	受入数	担当教員
都市空間工学講座 (桂キャンパス C1 棟)		5	原田和典 教授 仁井大策 准教授

## 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 CO<sub>2</sub> 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 CO<sub>2</sub> 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
- 実在建物の空調エネルギー損失調査
- 建物使用状況予測に基づく省エネ行動の誘導システム提案



中庭の温熱環境測定



換気エネルギー損失調査

### 2. 建築物の火災安全

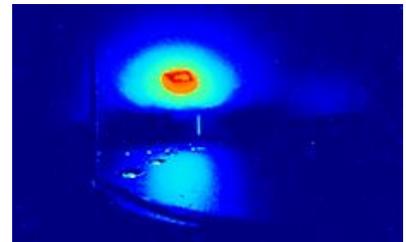
出火・拡大からフラッシュオーバーを経て、盛期火災に至る過程を予測し、危険の事前予知をします。

- 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
  - 火災や煙からの影響を考慮した避難行動予測
  - 煙粒子による光の散乱を考慮した視野輝度分布予測
  - 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。

- 燃えても壊れない木造建築＜燃え止まり設計＞



煙粒子による光の散乱輝度測定



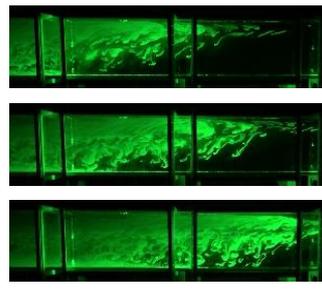
木造壁の耐火実験



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