

加藤(信)研究室

[サステナブル社会の建物内外の空気環境制御]

生産技術研究所 人間・社会系部門

Department of Human and Social Systems

<http://venus.iis.u-tokyo.ac.jp>

専門分野 建築・都市環境工学

工学系研究科建築学専攻

本研究室では、サステナブルな都市・建築空気環境の創出を目指し、シミュレーション並びに実測・実験により、建築と都市に関わる空気・熱環境・次世代空調システム全体の研究を行っております。

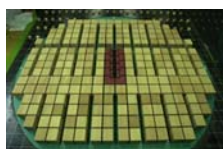
◆都市の風通しと建物の換気

Urban and building ventilation

■風洞実験による風通しの検討



温度境界層風洞

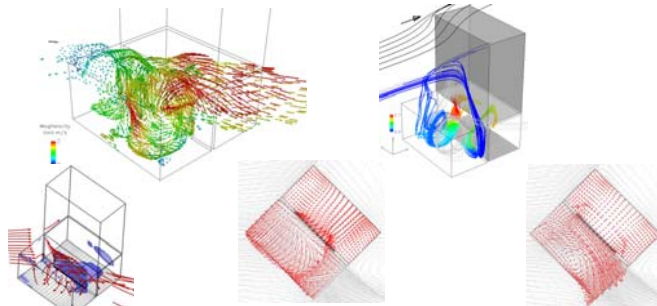


密集市街地風洞実験模型



可視化実験風景

■数値解析による通風換気現象の解明



LESによる建物内外通風換気解析例

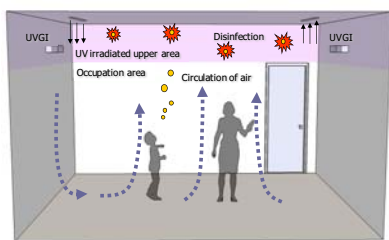
Reference : Bu. Z et al., New criteria for assessing local wind environment at pedestrian level based on exceedance probability analysis, Building and Environment, 44, pp.1501-1508

◆建物空気感染予防

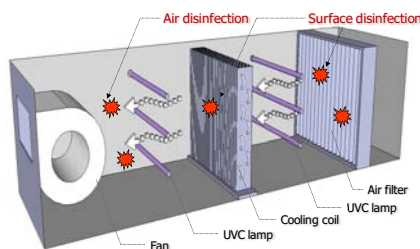
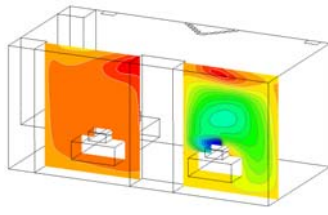
Preventing the dispersion of infectious diseases in buildings

■新型インフルエンザ、SARS等感染病が建物の中で空気を媒介として拡散することを防止

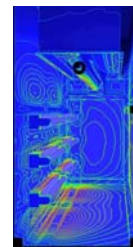
■紫外線を用いた空気殺菌及び表面殺菌の殺菌効果を数値解析で予測



室内上部で感染性微粒子を紫外線で殺菌する方法及び殺菌効果をCFD解析で予測



空調機中の微生物汚染を紫外線で殺菌する方法を紫外線放射計算で予測



Reference : Sung M., Kato S., Method to evaluate UV dose of upper-room UVGI system using the concept of ventilation efficiency, Building and Environment, 45, pp.1626-1631

◆非結露型空調システムの開発

Non-condensing air-conditioning system

■湿気による問題



結露

カビ及びダニの生長、健康問題

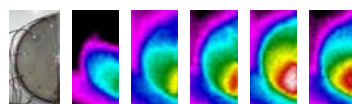


空調機の汚染

構造体の腐朽

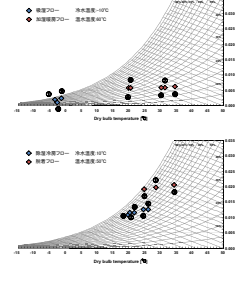
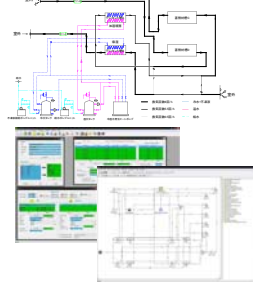
冬季の過乾燥

■ローター式デシカント空調



システム性能評価及び省エネ向上手法の検討

■住宅用バッチ式デシカント空調



デシカント槽、蓄熱材槽を用いた空調、性能予測ツール開発

Reference : Wanghee CHO et al., Study on development of residential desiccant air-conditioning system, 11th ROOMVENT2009, pp.1003-1010