



ファーム クレイグ (准教授)  
Farnham, Craig (Assoc. Professor)

## 1 メッセージ Message

ヒートアイランド対策は主に長期計画(緑化など)であり、大規模に導入されなければ、外気温低下の効果が感じられません。今後、都市部の暑熱環境が劇的に改善することは考えにくく、暑熱環境に順応した生活スタイルや健康被害を最小限に抑える対策を考えなければなりません。その際、市民、特に幼児や高齢者などの弱者への対策として、ミスト冷却のように導入効果が身近に感じられ、即効的のある短期的な対策も重要と考えます。ミスト研究の今後の展開として、現在取り込んでいる設備機器の省エネルギーや顕熱排熱効果だけではなく、蒸発による皮膚温度低下やミストが放射熱を遮る効果など人体温度感への影響を明らかにし、クールスポット創出などQOL(生活の質)向上に貢献できるような研究に取り込みます。  
Heat island countermeasures are often long-term plans (greening, etc.) but without large scale use, it seems there results are too slow for the increasingly dramatic rise in temperature in cities. Measures such as mist cooling can be implemented short-term to not only increase efficiency of air conditioning, but for immediate results to improve the quality of life.

## 2 研究テーマ Research topics

ヒートアイランド現象の対策とその評価  
Heat island countermeasures and evaluation  
ミスト冷却に対する人体の熱収支と反応、評価  
Reaction of human body to mist and heat exchange  
排熱回収、未利用熱エネルギーの活用  
Waste heat recovery, Using untapped thermal energy  
日射量測定、太陽発電ポテンシャル  
Solar radiation measurement, Solar energy potential  
建築設備の熱流体シミュレーション  
CFD simulation of building facilities

## 3 担当科目 Courses

|               |               |
|---------------|---------------|
| <b>学部</b>     | <b>大学院</b>    |
| 建築設備Ⅰ         | 居住環境設備設計特論演習  |
| 建築設備Ⅱ         | 環境系演習Ⅰ        |
| 環境システム設計および実験 | 環境系演習Ⅱ        |
| 生活情報学及び実習     | 国際科学コミュニケーション |
| 居住環境学概論       |               |
| 学外セミナーⅠ       |               |

## 4 最近の主な著書論文 Publications

1. Measurement of the evaporative cooling effect: oscillating mist fan, C.Farnham, L.Zhang, J.Yuan, K.Emura, M.A.Alam, T.Mizuno, Building Research and Information, 2017.
2. Is urban albedo or urban green covering more effective for urban microclimate improvement?: A simulation for Osaka, J.Yuan, K.Emura, C.Farnham, Sustainable Cities and Society 32, pp.78-86, 2017.
3. 日射量から推定する昼光照度・PAR・UV, 井川憲男, 永村一雄, Farnham Craig, 日本建築学会論文集, 81(726), 2016.
4. Application of glass beads as retro-reflective facades for urban heat island mitigation: Experimental investigation and simulation analysis, J.Yuan, K.Emura, C.Farnham, H.Sakai, Building and Environment 105, pp.140-152, 2016
5. Effect of water temperature on evaporation of mist sprayed from a nozzle, C.Farnham, M.Nakao, M.Nishioka, M.Nabeshima, T.Mizuno, Journal of Heat Island Institute International Vol.10, pp.35-44, 2015
6. Evaluation of cooling effects: outdoor water mist fan, C.Farnham, K.Emura, T.Mizuno, Building Research and Information 43(3), pp.334-345, 2015

## 5 最近の主な著書特許 Patents

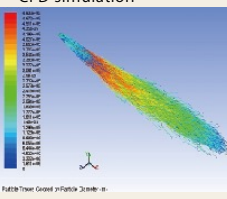
1. 特願2016-089950 発明の名称 : 断熱管の製造方法、断熱膜の製造方法、断熱管及び断熱膜
2. 特願2015-121394 発明の名称 : 熱エネルギー搬送システム及び熱融通システム
3. 特願2014-102025 発明の名称 : 熱エネルギー搬送システム、熱融通システム及び熱エネルギー搬送方法
4. 特願2014-43967 発明の名称 : 熱交換器

## 6 ゼミ活動 Seminar activities

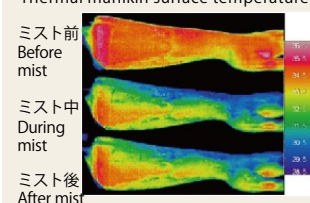
大阪市役所でクールスポット創出  
Creating a cool spot at Osaka City Hall



熱流体シミュレーション  
CFD simulation



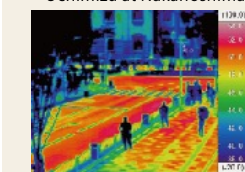
サーマルマネキン表面温度  
Thermal manikin surface temperature



発電所の排気温度測定テスト前  
Measuring temperature at power plant exhaust



中之島で打ち水活動  
Uchimizu at Nakanoshima



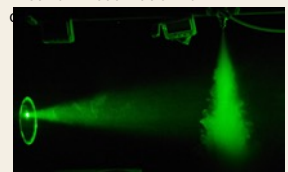
真夏日にミスト冷却評価  
Survey of mist cooling in summer



打ち水前 Before  
Uchimizu



最適化のためミスト流れの可視化  
Mist flow visualization for



打ち水後 After  
uchimizu