

加藤信介研究室

[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

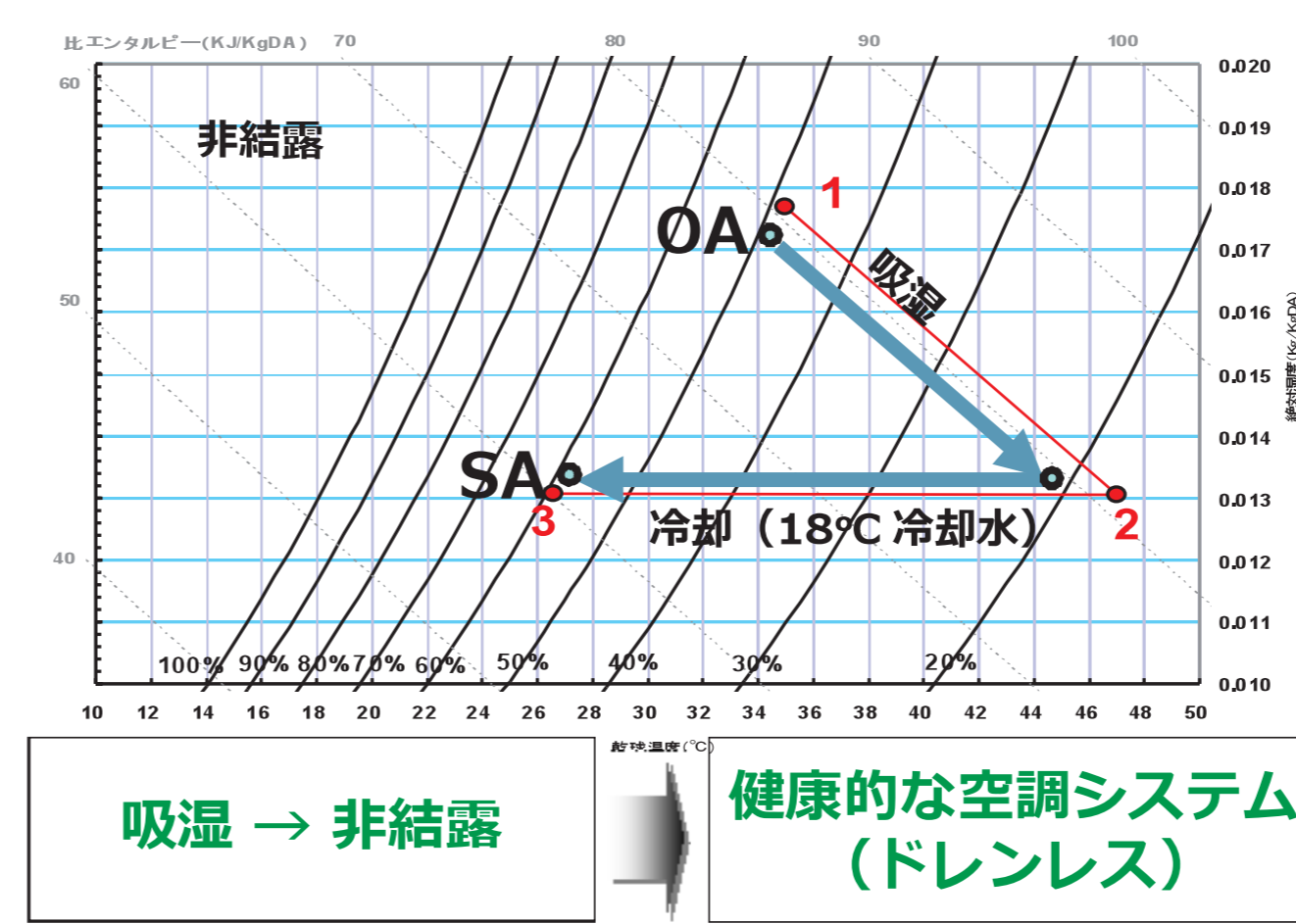
非結露型次世代空調システムに関する研究

研究の目的

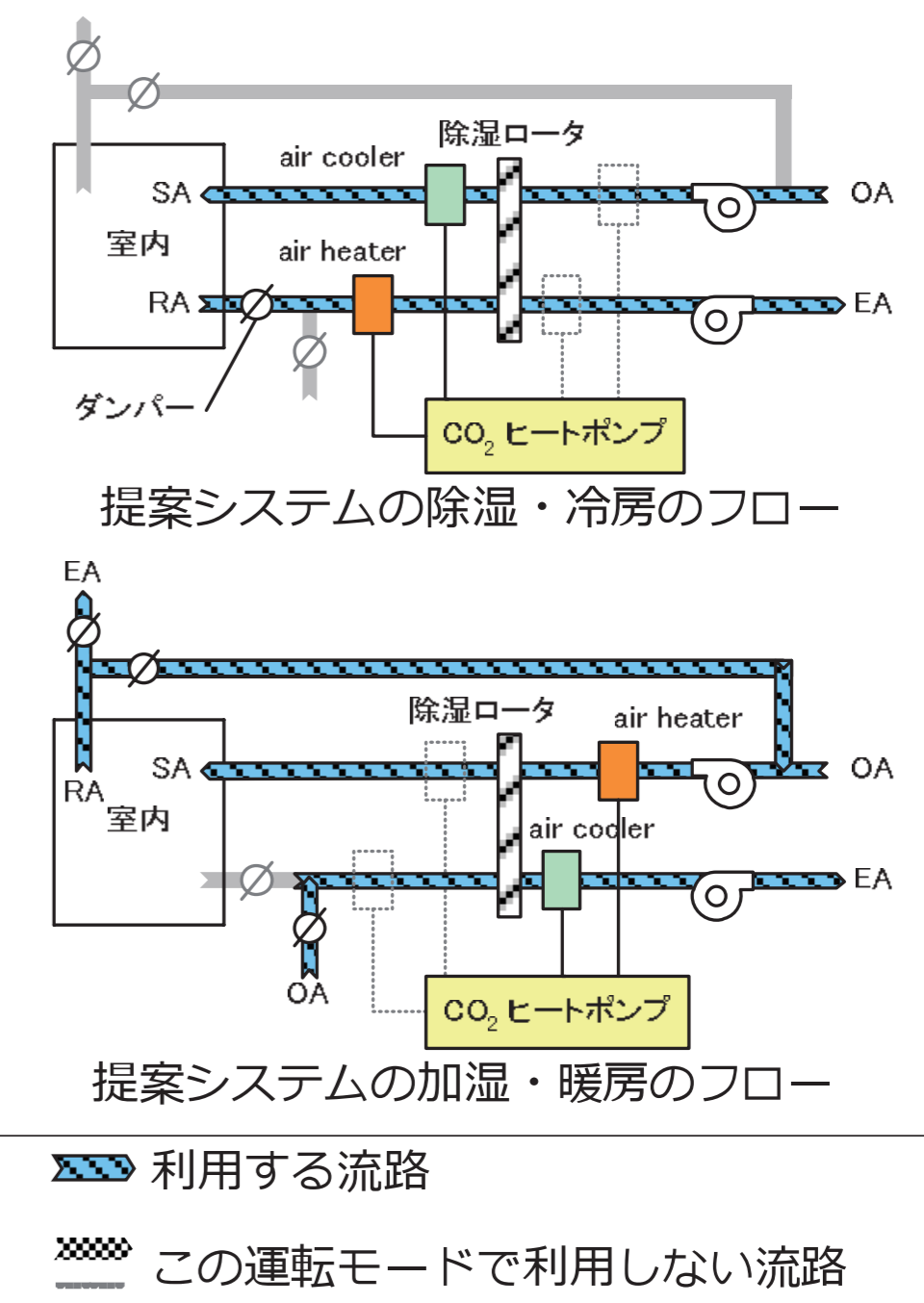
現広く用いられている冷却減湿型の空調方式では除湿を行う際に空調機内部に結露が発生して、空調機内部にカビや微生物が発生しやすい。そのため、非結露によるIAQの向上と年間利用可能なデシカント空調システムの開発を行う。

研究の方法

- 夏季及び冬季の外気条件における除湿・加湿性能の実験
- 機能性吸着材ローターにおける再生温度の変化による性能評価
- ヒートポンプを組み込み、夏季の外気条件における除湿性能評価と冬季の外気条件における加湿性能評価



デシカント空調の吸着除湿方式



提案システムの構成

自然通風併用放射冷暖房システムに関する研究

研究の目的

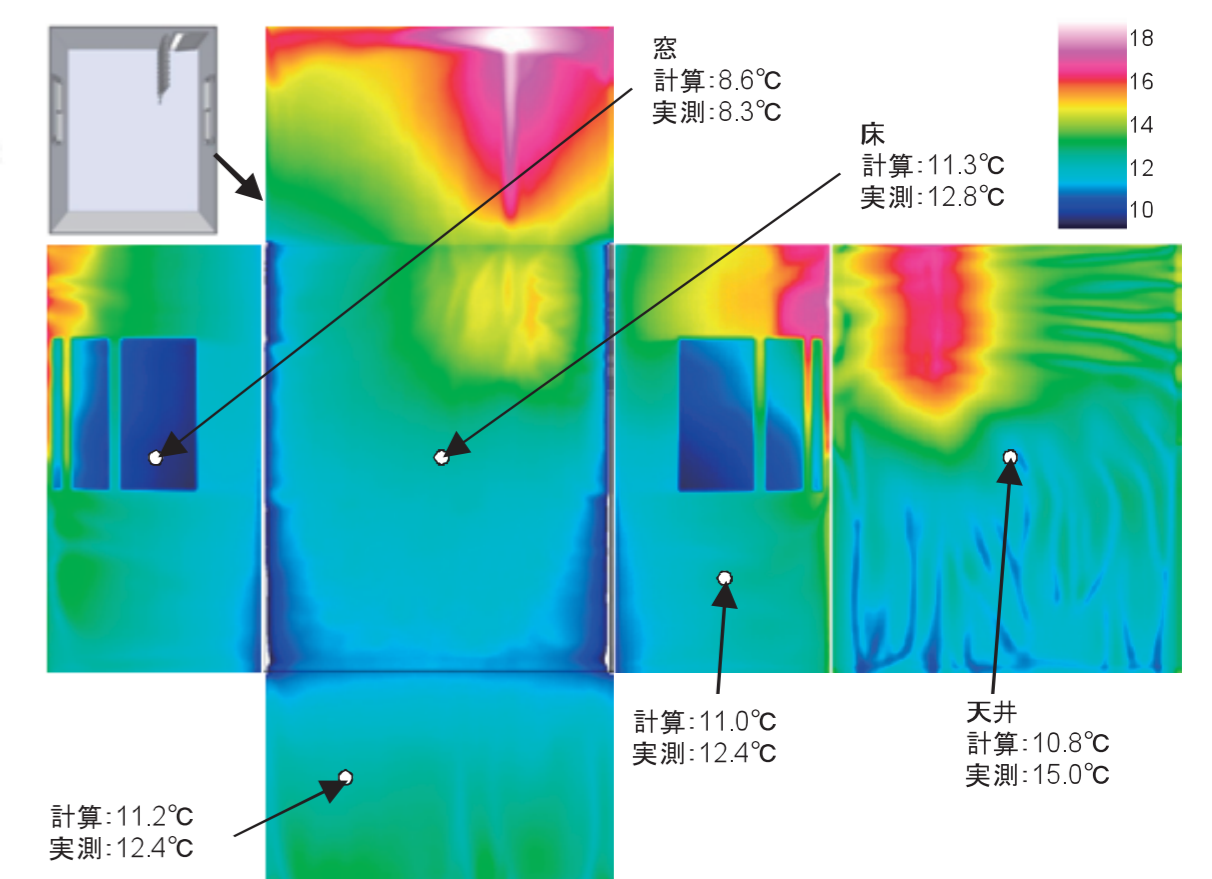
省エネルギー的な冷房システムとして自然通風を併用した放射冷房システムが提案され、数多くの研究が行われている。本研究は、放射冷暖房システムの省エネルギー特性および多様な気候におけるシステムの適用可能性を検討する。

研究の方法

- ①放射冷暖房システムにおいて温熱環境性能評価実験
- ②測定データを用いたシミュレーションの予測精度確認
- ③多様なパラメータを用いたシステムの適用可能性検討



自然通風併用型放射冷暖房システムの概要



CFD解析による壁面表面温度分布

業務用ビル液冷空調システムの開発に関する研究

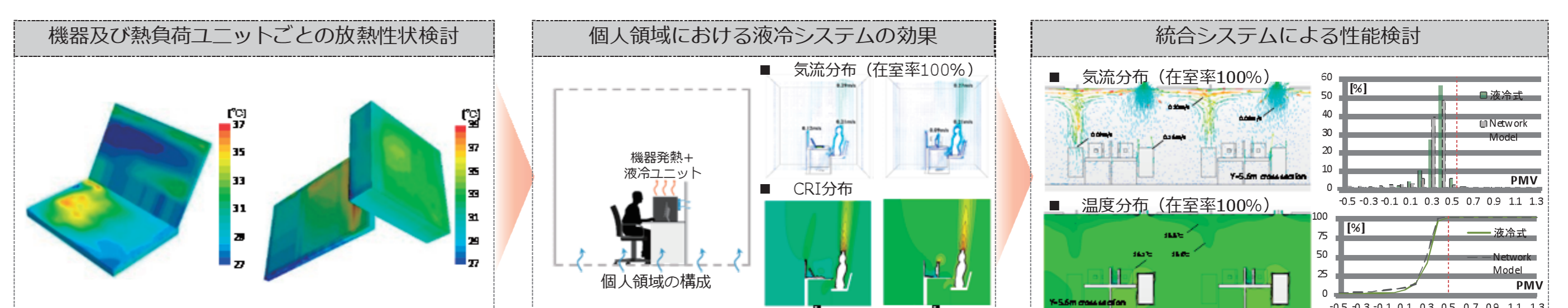
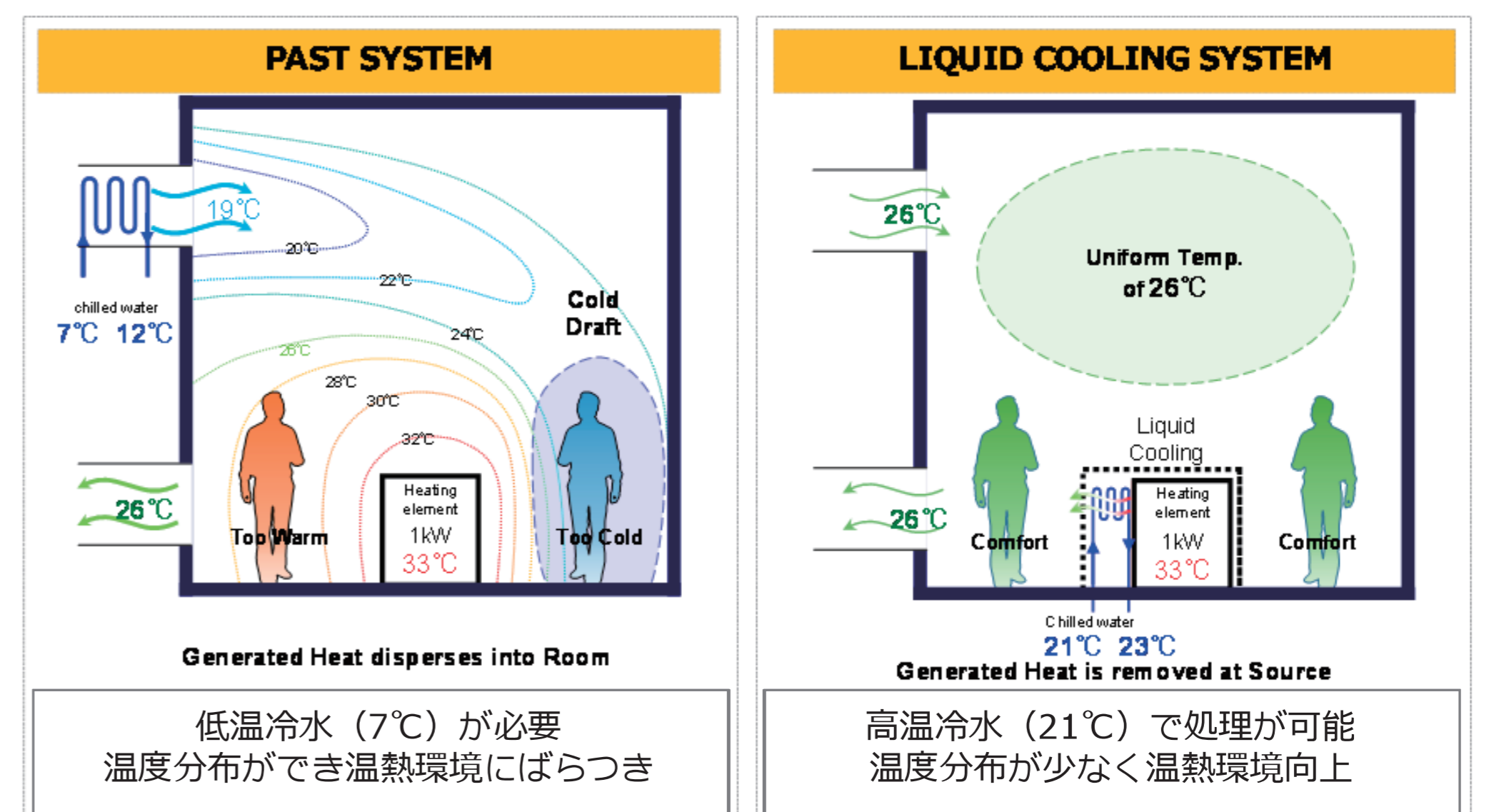
研究の目的

業務空間に点在する様々な機器は、熱負荷の増大と不快な室内温熱環境の原因となる。そのため、建物の省エネと温熱快適性向上のために室内に冷水を直接導入して発熱源で直接冷却する液冷空調システムを提案する。

研究の流れ

液冷空調システムの構成要素のうち機器発熱を除去する液冷熱回収ユニットの性能は、室内温熱環境を決める最も重要な要因である。そのため、機器単体の放熱性状から全体システムの性能評価まで段階的に研究を進める。

- ①機器単体や熱回収ユニットの放熱性状に関する実験と数値解析
- ②対流と放射の分離計算を通じて個人領域での熱伝達特性検討 (実験と室内温熱環境形成寄与率CRIの計算)
- ③1フロアを対象としたシミュレーションで提案システムの省エネと快適性を評価



研究の流れ