

研究タイトル:

# 空調システムの制御と省エネルギーの診断



氏名:	前原 勝樹 / MAEHARA Katsuki	E-mail:	kmaehara@yonago-k.ac.jp
職名:	教授	学位:	博士(工学)
所属学会・協会:	日本建築学会, 空気調和衛生工学会, 計測自動制御学会		
キーワード:	建築設備, 建築環境		
技術相談 提供可能技術:	・建築設備の消費エネルギーに関する調査・評価 ・空調システムの制御に関する研究開発		

## 研究内容:

### ■システム同定手法を用いた空調システムの性能評価・調整に関する研究

システム同定手法を用いて、運用されている空調システム(機器・室内空間)の動特性をモデル化することによりシミュレーションによる省エネルギー性と制御性、快適性の検討を可能にします。これまでにVAV(変风量)方式、FCU+AHU方式、躯体蓄熱空調システムなどを対象としています。

### ■既存建築物の消費エネルギー管理に関する研究

建築物の運用時の省エネルギーを図るため、実態調査および、その結果に基づく提案を行います。これまでに複合建築物の熱源台数制御、教育施設の氷蓄熱方式などを対象としています。

### ■環境配慮型住宅に関する調査・研究

エコハウスなどの環境配慮型住宅の調査・研究を行います。これまでに土間のある古民家、地中熱利用住宅、太陽光発電装置、風力発電装置などを対象としています。

### ■自然資源としての微気候調査

微気候とは地形や建築物などの影響を受ける地表面近くの、人の活動域の局地的な気候をいいます。微気候を自然資源のひとつと捉え、これまでに中海周辺を対象に温湿度、風向風速などの実測調査を行っています



空調システム実験



古民家温熱環境実測



中海周辺微気候調査



エコ住宅箱模型実験授業

担当科目	建築環境, 建築設備, 創造実験演習, 建築・都市環境論, 専攻英語講読, 建築技術者倫理, 数理データサイエンス基礎
過去の実績	・「大山町公共施設の空調設備更新のためのエネルギー消費の分析および提言」、共同研究、2023年 ・「中海湖岸域の利・活用プロジェクト」、共同研究、2016～2019年 ・「既存建築物の消費エネルギー管理手法開発のための実践的研究」、鳥取県環境学術研究等振興事業、2012～2014年 ・「鳥取県産材を用いた地中熱等自然エネルギー活用住宅に関する実験的研究」、共同研究、2012年
近年の業績 (研究・教育論文、特許含む)	・ <b>学術論文</b> : 前原勝樹、廣谷慶太 他、VAV方式における多室制御系制御則の室温および搬送動力に及ぼす影響、日本建築学会技術報告集、第22巻、第51号、pp621-626、2016年 ・ <b>学術論文</b> : 相楽典泰、前原勝樹 他、実運転における空調システムの室温設定値等の変更がその制御性、温熱環境および熱的混合損失・利得量に及ぼす影響、日本建築学会環境系論文集、第78巻、688号、pp513-521、2013年。

## 提供可能な設備・機器:

名称・型番(メーカー)	
空調システム実験装置・EC155V(メガケム)	ハンディCO <sub>2</sub> モニター・FUSO-77535(FUSO)
アメニティメータ・AM-101(京都電子工業)	サーモグラフィ・THI-502B-1(タスコジャパン)
クランプオンパワーハイテスタ・3168(日置電機)	風速計・testo425(テストー)