

福山大学工学部建築学科 建築環境システム研究室

〒729-0292 広島県福山市東村町字三蔵 985-1
福山大学工学部建築学科
建築環境システム研究室（伊澤研究室）
准教授 伊澤 康一（Koichi Isawa）
TEL：084-936-2112（内線 4223）
E-mail：koichi.isawa@fukuyama-u.ac.jp

1. 大学の紹介

福山大学は、広島県東部に位置する私立の総合大学で、2024 年現在、5 学部 14 学科を擁し、学生数 3334 名、専任教員数 219 名、職員数 79 名です。

福山大学が所在する備後圏域は、全国でも有数の里山地域で、豊饒の里海“瀬戸内”の中心に位置し、人との関わりの中で生物多様性を育む里山・里海について研究・教育することに適した地域と言えます。パッシブ建築デザインの先駆者である藤井厚二は、福山の出身でもあります。

2. 研究室の紹介

研究室では、居住者の健康・快適を実現し、かつ、地域環境・地球環境への負担が小さい建築環境システムを目指して、パッシブシステム（建築外皮）を基調とし、それに相応しいアクティブシステム（建築設備）を組み合わせる技術を探求しています。2014 年 4 月に福山大学に着任し、2015 年 4 月から卒業生を毎年約 6 名受け持ち、2024 年現在、研究室卒業生は 51 名となっています。

3. 研究室の主な研究テーマ

建築環境におけるハード技術・ソフト技術の双方に関する研究や、里山・里海の促進に関する研究などに取り組んでいます。

1) 自然エクセルギー利用建築環境システム

建築環境システムにおける最適設計において、現在用いられているエネルギー概念のみでは、太陽熱・地中熱のような低質エネルギー（低エクセルギー）の回収のため、電力のような高質エネルギー（高エクセルギー）を、回収できるエクセルギーよりも多く投入してしまう場合を判別することができず、最

適設計を見誤る可能性があります。しかし、エクセルギー概念で見ると、これを回避でき、延いては、回収する熱エクセルギーよりも投入する電力エクセルギーの方が大きくならない最適運用条件を見出せます。これまでは「量」のみによる設計であり、これからは「質」も考慮した設計が必要であると着目しています。

2) 想像温度を活用した熱的住み熟しの促進

地域の気候風土を活かす環境調整行動（行動的適応）を引き出すには、熱環境を意識・想像する「熱環境想像力」を備えている必要があると考えられます。「熱環境想像力」の評価尺度の一つとして、住まい手が“今、何℃であるか？”と想像する「想像温度」、すなわち「温度想像力」に着目しています。この「温度想像力」が基礎力として養成されることによって、“不快な熱環境”を“不快でない熱環境”へ改変する「温度創造力」が応用力として醸成でき、熱中症やヒートショックを回避できる「熱環境創造力」につながると考えています。

3) 里山のための農産物保存庫システム

里山を促進する上で、農作物の長期保存は重要な観点の 1 つです。しかし、農産物保存庫の市販品は高価なため、誰もが使えるわけではありません。簡易で安価な農産物保存庫を開発できれば、収穫農産物を長期間販売でき、里山も促進できるのではないかと着目しました。比較的断熱性の高いコンテナの中古品の再利用などを検討しています。

4) 里海のための次世代養殖水槽システム

人が手入れすることによって自然環境をより豊かにできる「里山・里海」の取組みの 1 つとして「養殖」を位置付けています。大型のシロギス＝「テッポウギス」の安定的な養殖が求められており、その課題を「AI を用いた自発給餌システム」によって解決することに着目しています。また、冬季成長促進のための水槽水加温の課題に対し、太陽熱利用にも着目し検討しています。