

負荷処理方法の違いが省エネルギー性に及ぼす影響

■ 研究背景

本研究で対象とする井水をカスケード利用した放射冷暖房システムと二重窓の中間部に床置型ファンコイルユニット（以下、床置型FCUとする）を設置したシステムは、**室内の負荷を放射式冷暖房で、窓近傍の負荷を対流式冷暖房で**処理するシステムである。このシステムは、ドラフトが少なく均一な温度分布を実現する放射式冷暖房の特性と、対流式冷暖房システムの即応性を組み合わせることで、室内空間全体の快適性向上を図ることが可能であると考えられる。また、井水のカスケード利用により送水量を抑え、**ポンプ動力を削減可能**な点においても省エネルギー効果が期待できる。

■ 研究目的

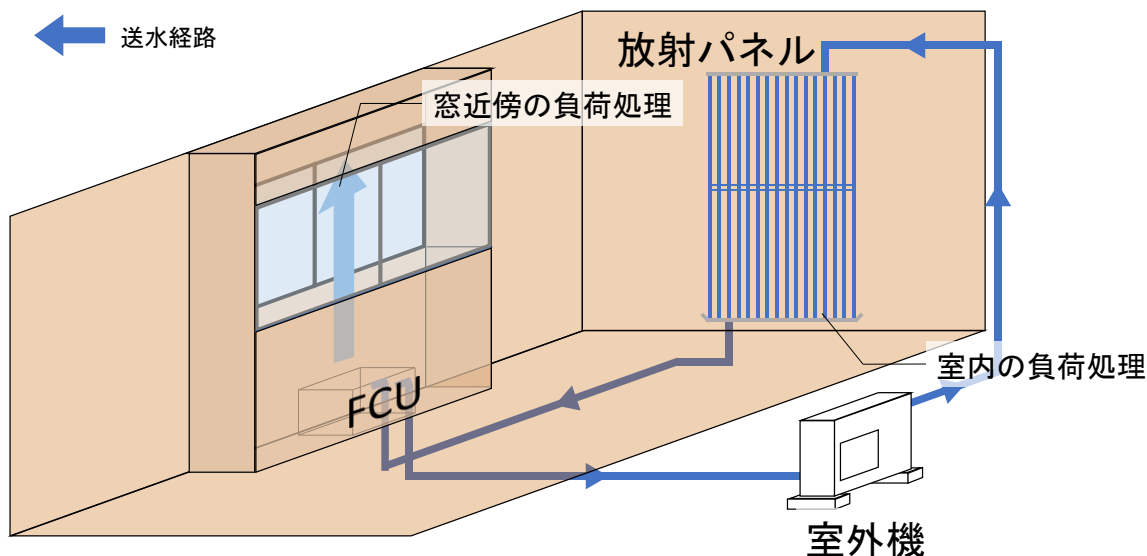
実測により、井水のカスケード利用による**ポンプ動力の削減効果**を明らかにすることを目的とする。

■ 研究概要

放射パネルで処理した熱媒を床置型FCUに**カスケード利用**した際の**省エネルギー効果**や**温熱環境への影響**を明らかにするため、放射パネルのみを運転したケースと、放射パネルとFCUを運転したケースについて処理負荷、消費電力、温熱環境を比較する。



▲ 対象建物内観



▲ システム概要図

■ 実測概要

○ 対象建物



▼ 計測概要

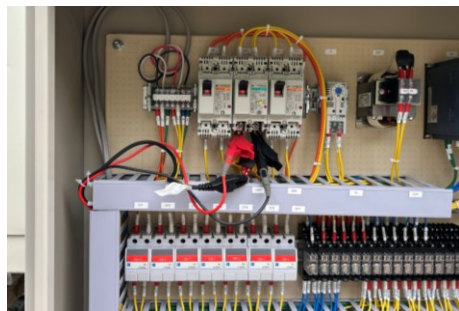
対象建物	コンテナハウス (HEAT20 G2基準相当)
調査項目	ポンプ消費電力、FCU消費電力 PMV、温度分布、冷暖房負荷
計測期間	2025年7月～

▲ 対象建物外観

○ 実測の様子 ＜消費電力＞



▲ 消費電力計



▲ 消費電力計の計測

＜温熱環境＞



▲ PMVの計測 (温湿度、放射温度、風速)



▲ 温湿度計



▲ 風速計



▲ 放射温度計

＜処理熱量＞



◀ 熱電対



▲ 行き還り温度の計測



▲ 流量の計測



▲ 流量計

放射パネルの処理熱量は、**行き還り温度差**と**流量**の実測により算出する。