

介護施設における省エネルギーと快適性 に関する研究

令和5年度 研究結果まとめ

令和5年度は下記の2テーマを実施

- ① よしず設置による冷房消費エネルギー削減効果の検証
- ② 加湿器設置位置の変更による相対湿度向上効果の検証

■ 課題

従業員へのヒアリング調査から、食堂では日射が室内に差し込み熱く不快に感じる、という課題が明らかとなった。

■ 対策

南面の窓によしずを立てかけて、室内温度低下効果、食堂エアコンの省エネ効果を検証した。



写真 設置風景

図 1F 平面図

よしず設置
(2023/9/4~9/10)
よしず未設置
(2023/9/11~9/17)

■ 計測の概要(室内温度等)

計測間隔：10分

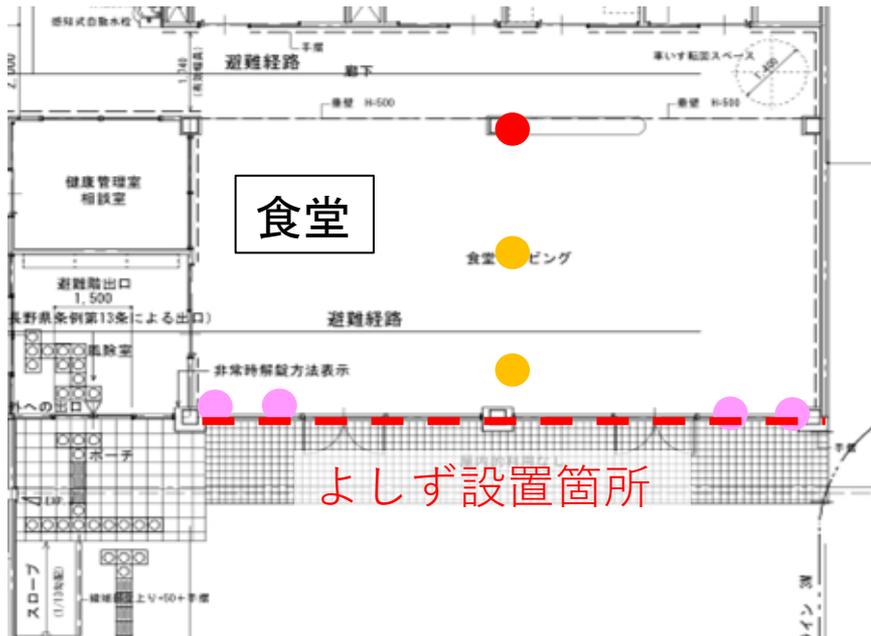


図 1F 計測点

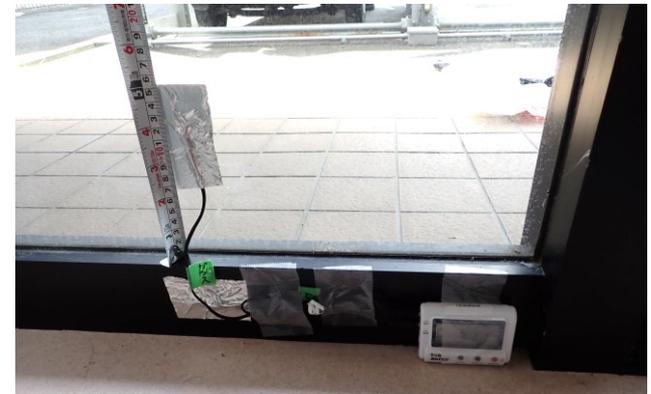


写真 窓表面温度計測点

■ 計測の概要(エアコン消費電力)

計測間隔：1分

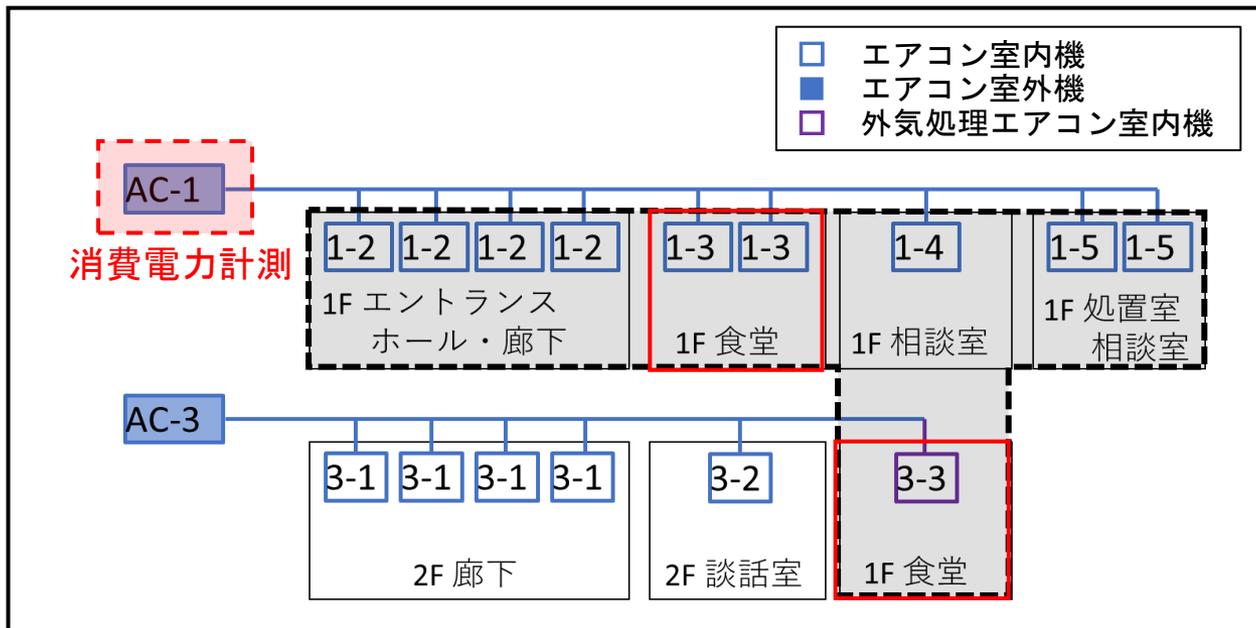


図 エアコンの系統図

(設定条件)

室内機の設定温度の固定

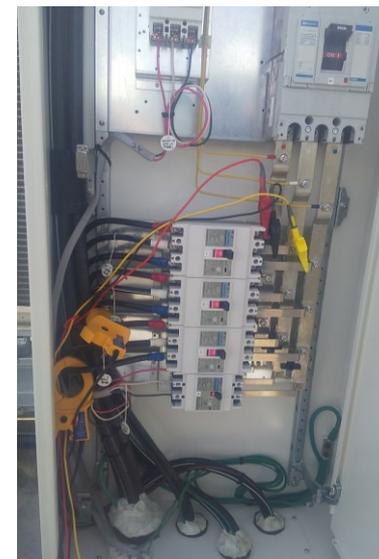


写真 エアコン消費電力計測点



クランプオンパワーロガー PW3360

消費電力計測点

■ 冷房消費エネルギー削減 効果

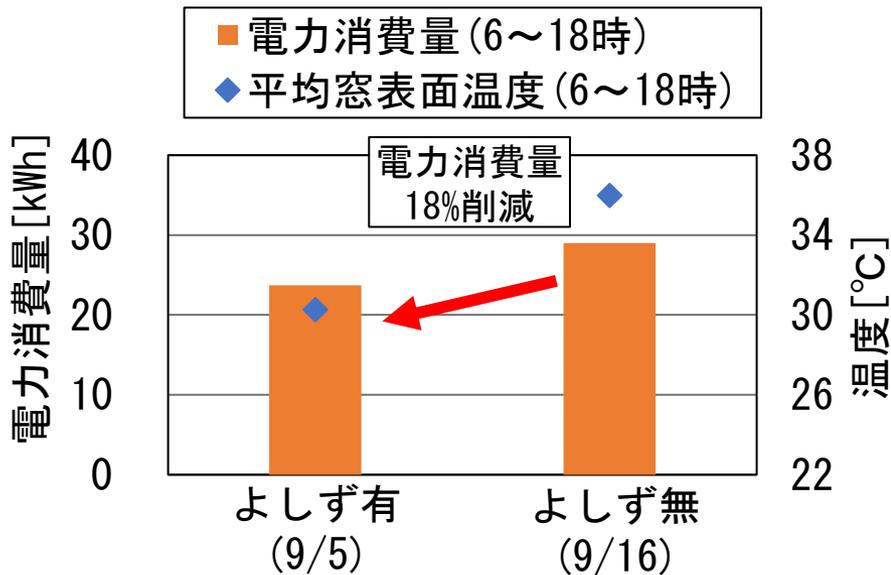


図 日照時間(6~18時)における冷房電力消費量と食堂窓表面温度

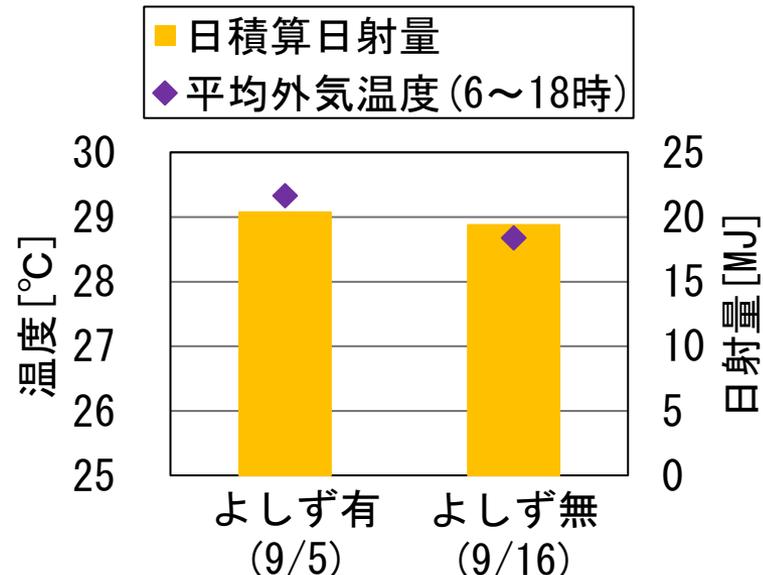


図 日照時間(6~18時)における平均外気温度と日積算日射量

表 エアコン設定温度と在室人数

	よしず有 (9/5)	よしず無 (9/16)
設定温度	26.5°C	27.0°C
在室人数	25人	25人

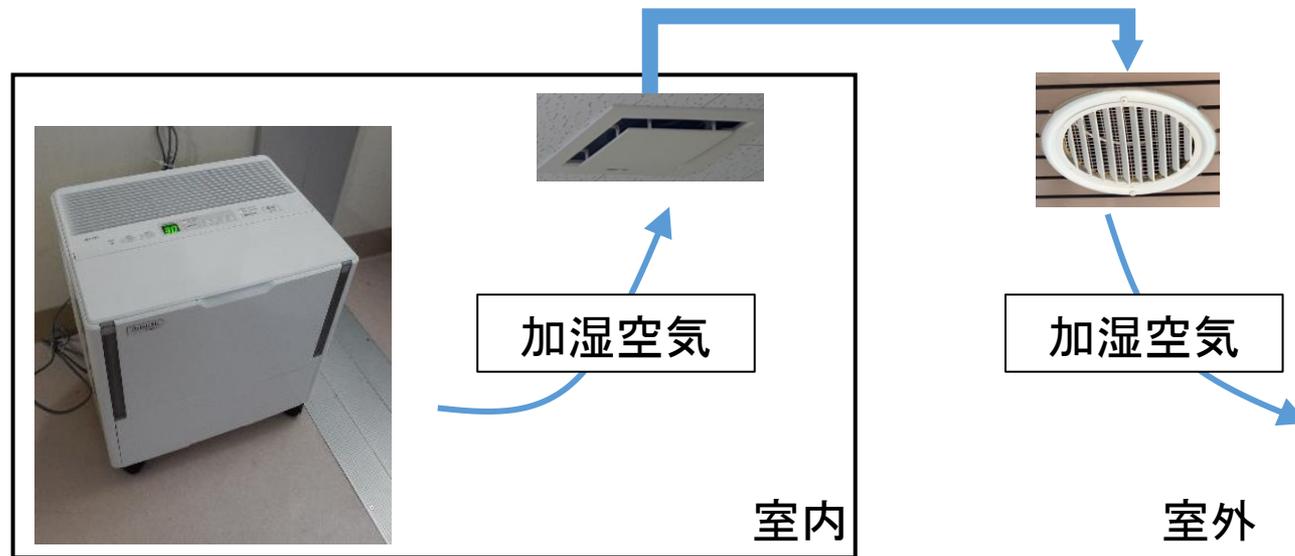
代表日において、よしず設置によって冷房電力消費量が18%削減された。

■ 課題

相対湿度が低い現状を踏まえ、相対湿度向上を目的として昨年度加湿器の増設を実施したが、相対湿度の向上効果は得られなかった。

■ 対策

相対湿度の低い要因として、加湿器が換気システムの排気グリルに近接していたためと考えられた。したがって加湿器の設置位置を変更し、相対湿度の向上効果を検証した。



■ 計測の概要(室内温度等)

計測間隔：10分

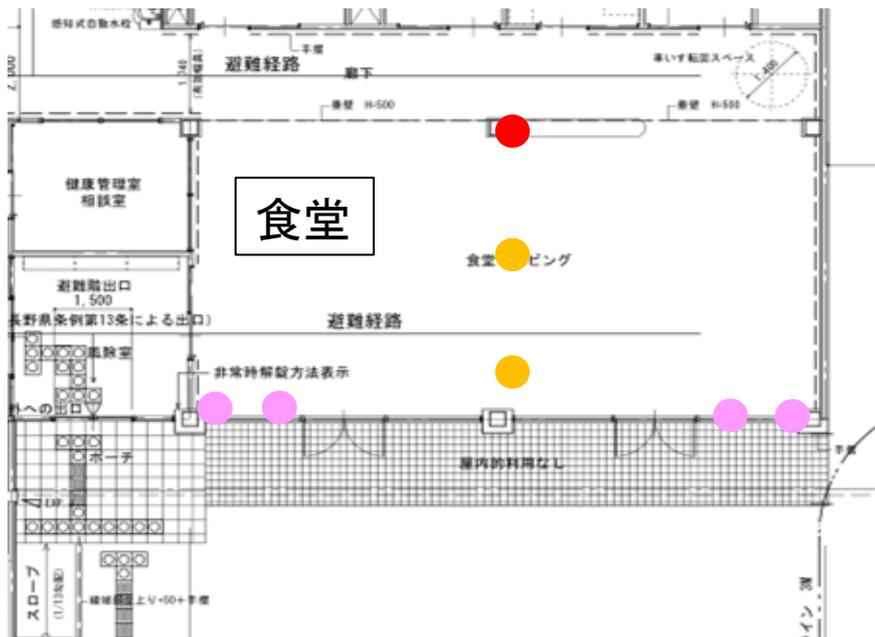


図 1F 計測点



写真 温湿度・CO₂濃度 計測点

■ 加湿器の設置位置概要

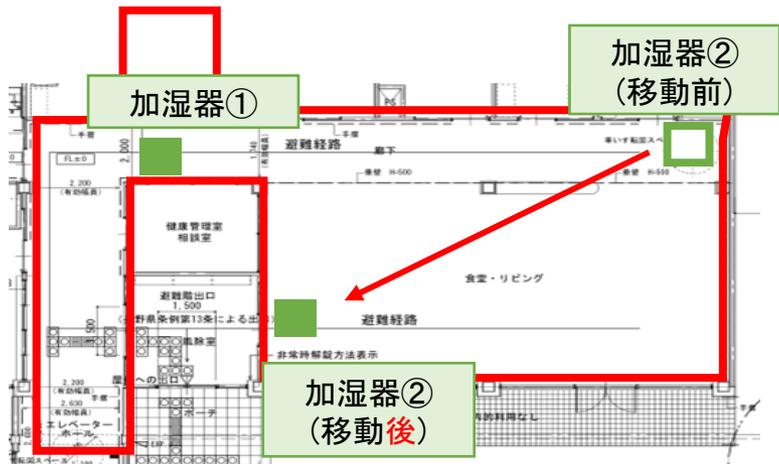


図 加湿器 設置位置

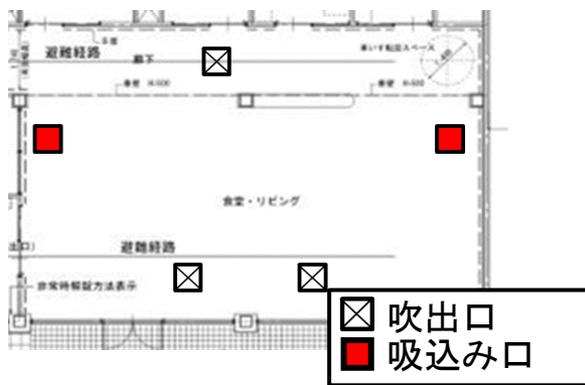


図 換気設備 設置位置



写真 加湿器①



写真 加湿器② (移動後)

■ 加湿器の仕様

加湿器：ダイニチ HD243¹⁾



最大加湿量：約2400ml/h
連続使用時間：約24時間
運転時間：7～19時
適用床面積：110m²
本体容量：12L

食堂床面積 (廊下含む)	加湿器適用床面積
144m ²	220m ² (110m ² × 2台)

1) ダイニチ, ハイブリッド式加湿器取扱説明書, <https://www.dainichi-net.co.jp/uploads/manual/humidifier/hd-153183243.pdf> (参照2023-12-06)

■ 相対湿度向上 効果

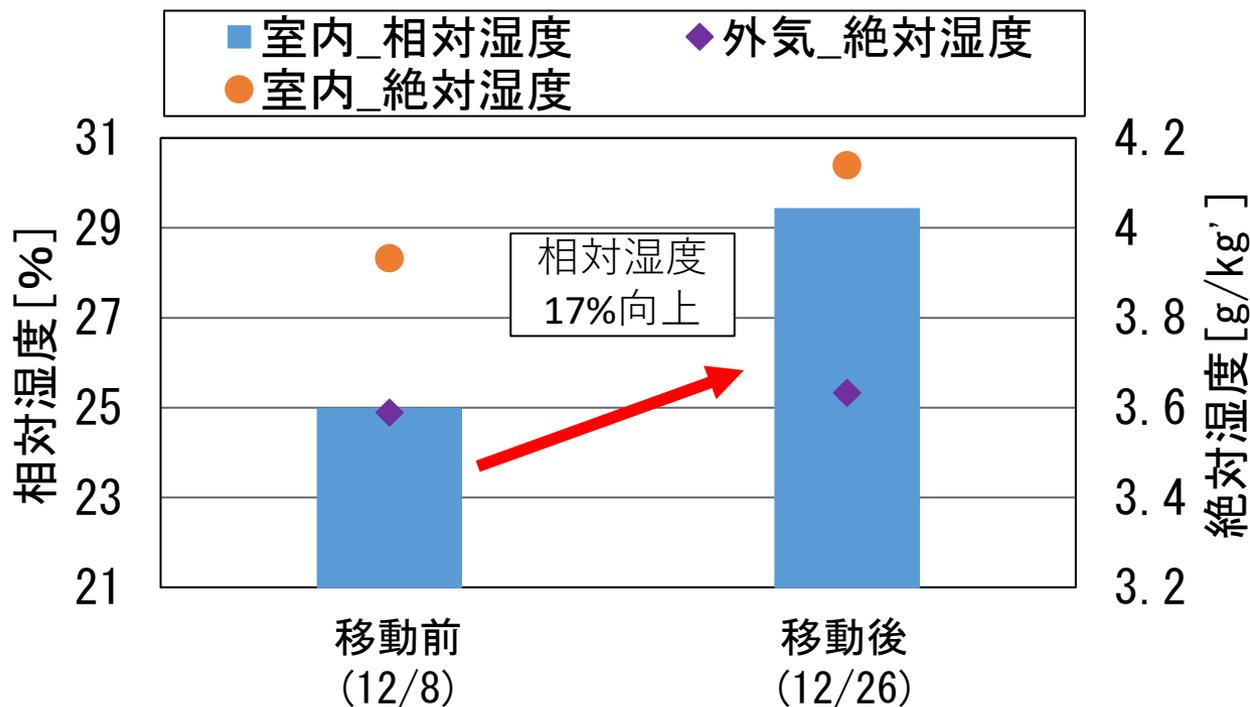


図 加湿器移動前と移動後の室内相対湿度と絶対湿度

代表日において、加湿器移動によって相対湿度が17%向上された。

まとめ

【①よしず設置による冷房消費エネルギー削減効果の検証】

よしず設置前と設置後での冷房電力消費量を比較し、代表日において**18%のエネルギー削減効果**を得た。

【②加湿器設置位置の変更による相対湿度向上効果の検証】

加湿器移動前後での相対湿度を比較し、代表日において**17%の相対湿度向上効果**を得た。

今後の展望

【①よしず設置による冷房消費エネルギー削減効果の検証】

居室に対する、冷房消費エネルギー削減対策の実施と効果検証。

【②加湿器設置位置の変更による相対湿度向上効果の検証】

居室に対する、相対湿度向上対策の実施と効果検証。