

D1-11

低炭素社会に向けた高齢者施設の環境実態に関する研究

その1. ディーサービス施設における夏季環境調査結果

Study on Environmental Conditions of Facilities for the Elderly of Low-carbon Society

Part 1. The Result of Summer Environment Findings in Day Service Facilities

○王欣博¹, 吉野泰子², 王岩³

*Xinbo Wang¹, Yasuko Yoshino², Yan Wang³

With the advent of the super-elderly society, users of facilities for the elderly have been increasing. One of the necessary conditions is to live healthily and comfortably, but nowadays time the basic data on the proper thermal environment of the facilities for the elderly are insufficient. The purpose of this study is grasping the reality of thermal environment of these facilities at the present time and leading the environmental assessment by way of simulation, and visualizes the energy-saving facilities for the elderly who maintain proper residential environment performance.

1. はじめに

超高齢者社会の到来とともに、高齢者施設の利用者が増加しており、快適で健康に生活する必要条件の一つとして、当該施設の適切な温熱環境に関する基礎資料が少ないのが現状である。本研究は、現時点における高齢者施設の温熱環境の実態を把握し、適切な居住環境性能を維持した省エネ型高齢者施設を数値化、可視化した環境評価に繋げていくことを目的としている。

2. 調査概要

本研究は、埼玉県鶴ヶ島市にある二つのディサービス施設「HM」(Photo1~4 内外観、模型)と「HT」を調査対象とした。温熱環境を中心に居室兼執務空間の物理測定と併行し、施設利用者職員を対象としたアンケート調査を実施したので、その結果について報告する。

3. 調査内容

測定期間:夏季 2013 年 8 月 14 日 (水) ~17 日 (土)

測定方法:①機器による自動計測 ②熱画像撮影

Tabel.1 Measurement Equipment List

測定内容	製造元・機器名称
屋内外温湿度	株式会社 T&D
紫外線・UV	温湿度データロガー TR-74Ui
室内温度	日置電機熱電対センサ温度データロガー LR5021
PMV・PPD	京都電子工業株式会社 ポータブル PMV 計 AM-101
室内粉塵濃度	日本カノマックス株式会社 光散乱式デジタル粉塵計 MODEL3442
熱画像	NEC Avio 赤外線サーモグラフィ F30W



Photo.1~3 the Outdoor & Indoor of the Facility



Photo.4 Facility Model

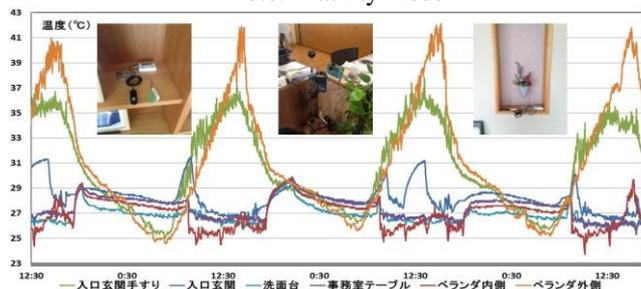


Fig.1 Indoor and Outdoor Temperature

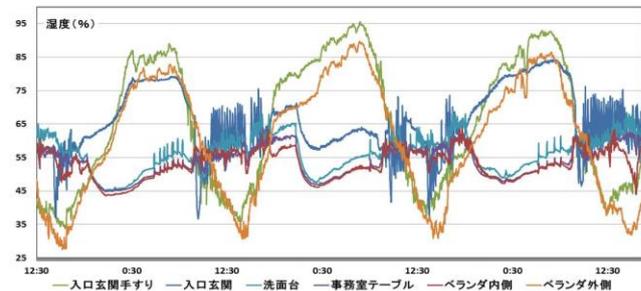


Fig.2 Indoor and Outdoor Humidity

4. 調査結果

室内外各測定点において温湿度の経時変化(Fig.1,2)を比較し,利用者が通う9~16時の間は,空調機械を利用しているため,温度 26~28℃,湿度 40~60%となっている.外気温と比較し適切な温熱環境が保持されている.昼間の室内照度(Fig.7)は 600~1400lx となり,利用者及び職員共々ほどよい作業・生活空間と考えられる.

二ヶ所の PMV(Photo.4)は-1~+1.5 と,事務カウンターと利用者の使用頻度が高い窓側のテーブルはほぼ同様な数値がえられた.利用者が在室している時間帯は PPD10%(Fig.4)と適切な居住環境と考えている.^[1]

上下温度差を見ると,洗面台(Fig.5)では約 3℃以内であるが,利用者にとっては支障ない室内空間と考えられる.脱衣室(Fig.6)は昼間高齢者が入浴後,上部温度が低くなる傾向がある.これは入浴後,浴室の扉と上部の換気窓を開けるため,上部の窓からの冷気で温度が低下したと考えられる.

これら居室内の熱画像を Photo.5 に示す.

粉塵濃度(Fig.8)は 0.01~0.04mg/m³ である,室内環境基準の 0.15 mg/m³ よりはるかに下回りで,床フローリングのため粉塵が生じにくいことと職員の清潔保持に向けた工夫が功を奏していると考えられる.

5. まとめ

昼間職員と高齢者が在室する時,空調設備稼働するため,温熱環境に大きな問題は見つけられないが,以下の検討項目を抽出することができた.

- ① 深夜空調設備を停止後,室内空気温度は外気温より高いことが分かった.そのため,空調機器のエネルギーロスに繋がっていると考えられる.昼間の熱負荷を低減するため,夜間冷気の励行が推奨される.
- ② 冷暖房機器は全て天井設置のパッケージユニット型空調機器を利用しているため,夏季室内の上下温度差が少ないが,冬季の場合が懸念される.上下温度差は冬季実測の重要ポイントと考えられる.

6. 参考文献

- [1] 建築設備学教科書研究会：「建築設備学教科書」, 彰国社,新訂第二,pp12,2009 年

7. 謝辞

本調査を遂行するに際し,ご協力頂いた(株)介護サービス鶴ヶ島の統括管理者森本由美様をはじめ,スタッフの皆様と当該施設利用者の方々ならびに日本大学短期大学部生活デザイン学科吉野研究室ゼミ生諸氏ほか,関係各位に厚く御礼申し上げます.

