

科学研究費助成事業（科学研究費補助金）研究成果報告書

平成 24 年 6 月 11 日現在

機関番号：55503

研究種目：若手研究(B)

研究期間：2010～2011

課題番号：22700732

研究課題名（和文）自閉症者グループホームにおける環境調整行動と環境改善手法の研究

研究課題名（英文）A study on behaviors for environmental control and means of environmental improvement in group living homes for autistics

研究代表者

西尾 幸一郎 (NISHIO KOICHIRO)

徳山工業高等専門学校・土木建築工学科・助教

研究者番号：70426534

研究成果の概要（和文）：本研究の目的は、自閉症者グループホーム等における熱環境調整行動と温熱環境実態を把握し、その特徴および問題点を分析することである。中国地方のグループホームを対象に、温熱環境測定とアンケート調査を実施した。その結果、居住者がエアコンの使い方がわからないために、夏期でも暖房を使用することや、5℃以上の急激な室温上昇・下降が短時間に何度も繰り返すことなど、温熱環境を快適に維持するうえで様々な問題が生じていることが明らかとなった。

研究成果の概要（英文）：The purpose of this study is to comprehend behaviors for environmental control and actual conditions of the hygrothermal environment in group living homes for autistics and analyze their characteristics and problems. The measurement and the questionnaire survey were conducted at institutions in the G-Hugoku area. The result showed some problems were arisen as follows by maintenance of the comfortable thermal environment. Heating systems were used even in summer because the users did not understand how to use it. Sudden increase and decrease in room temperature were occurred in a short period of time repeatedly.

交付決定額

(金額単位：円)

	直接経費	間接経費	合計
2010年度	700,000円	210,000円	910,000円
2011年度	700,000円	210,000円	910,000円
年度			
年度			
年度			
総計	1,400,000円	420,000円	1,820,000円

研究分野：総合領域

科研費の分科・細目：生活科学・生活科学一般

キーワード：自閉症・グループホーム・温熱環境・住まい方

1. 研究開始当初の背景

室内の温熱環境を快適に維持し、生命・健康を守るためには、住まい手が気候の変化に応じて、冷暖房設備の使用、窓の開閉等の熱環境調節行動を行うことが不可欠である。しかしながら、知的障害者の中には思考の柔軟性に欠け、環境の状況に対処することが難し

いことなどから適切な熱環境調節行動を行うことが難しい人も少なくない。

その結果、自閉症者グループホーム等（以下、GHと略記）では、夏期に室内で熱中症になるなどの生命の危険に関わる深刻な問題が生じている。この背景には、温熱環境の実態や環境調整行動の重要性、支援の必要性

が、施設関係者(世話人)に十分認識されていないことが関係していると考えられる。

人間にとって快適な温熱環境や住まい方に関する研究は、建築環境にとって重要な研究テーマであり、温熱環境や住まい方に関する研究や温熱的快適性の個人差に関する研究など豊富な蓄積がある。研究対象としては、以前は健常者にとっての快適性が注目されることが多かったが、近年では加齢変化や障害特性による個人差をふまえた上での快適性も注目されるようになり、研究対象も高齢者・障害者にまで広がってきている。特に高齢者や身体障害者に関するものが先行しており、高齢者施設やGHなどの施設における温熱環境や住まい方の解明も少しずつ進んできている。

一方で、GH等に関する研究としては、居住形態・平面構成や住まいや、生活行動と支援、生活行為の自律度、補助器具や住まい方の工夫、生活体験型GHの取り組みなどの様々な視点からの研究が行われているが、温熱環境や熱環境調節行動に注目した研究はほとんどみられない。ただし、施設関係者が実体験から、居住者の熱環境調節行動等に関して生じたトラブル事例を紹介し、支援の必要性を訴えた報告はいくつかみられる。

2. 研究の目的

本研究の目的は、GH等における温熱環境と環境調整行動の実態を把握し、その特徴および問題点を分析することである。

3. 研究の方法

(1) GH 温熱環境実態調査

調査対象施設は、山口県東部にあるGH 4件である(表1)。調査方法は、ヒアリング調査と温熱環境測定である。

ヒアリング調査は、調査に先立って、対象施設4件の平面、間取り、家具配置等を採取した上で、対象者14名・世話人4名、バックアップ施設の職員2名に対して実施した。主な調査内容は、冷房の仕方、熱環境調節行動の自立度、室温管理等に関わる支援内容、個室・LD等の使われ方、在宅時の着衣状況などである。また、各GHの世話人に対して、毎日の対象者の出勤・帰宅時刻、個室の室温管理に関する支援内容等についての記録を依頼した。

温熱環境測定は、各個室とリビング・ダイニング(以下、LDと略記)空間の室温測定と外気温の測定をおこなった。測定には小型簡易温湿度計(KNラボラトリーズ社製ハイグロクロン)を使用した。温湿度計は、各個室とLDの床上1,000mmに設置し、温度と湿度を10分間隔で記録した。なお、温湿度計は、日射や冷暖房設備の風、輻射の影響を

表1 調査対象施設の概要

	第1GH	第2GH	第3GH	第4GH
築年数	平成元年	昭和47年	昭和62年	昭和62年
構造等	木造2階建	木造2階建	木造平屋建	木造平屋建
平面構成	共用空間独立タイプ			
延床面積 m ²	99.37	104.34	70.39	49.69
個室面積 m ² /人	10.77	11.39	11.39	9.11
定員数 人	4	4	4	3
入居者数 人	男2、女1	男4	女4	男3
平均年齢 才	33.7	46.0	42.5	39.7

受けにくく、かつ居住者の生活の支障にならない位置に設置した。なお、外気温度も測定したが、日射の影響を受けたと思われる個所があったため、分析には最寄りのアメダスポイントの毎正時データを用いた。調査は夏期(2011年8月)と冬季(2012年1月)であり、測定期間はいずれも1ヶ月間である。

(2) アンケート調査

厚生労働省が所管している福祉・保険・医療情報WAMNETで公表されている中国地方のGH等509件を対象に郵送アンケート調査を行った。回答の記載は、各ホームの世話人に依頼した。調査用紙の配付は2011年3~4月に行い、有効回答190票(回収数37.3%)を得た。調査内容は、居住者の熱環境調整行動の自立度、個室の室温管理状況、室温管理等に関わる問題、工夫の内容などである。

4. 研究成果

(1) GH 温熱環境実態調査の結果

① 対象者の属性と環境調整行動の自立度

対象者の基本属性等を表2に示す。対象者の障害区分は2~5である。年齢は23~64才と幅広く、平均年齢は41.0才である。

エアコンディショナー(以下、ACと略記)の温度設定・調整、窓の開閉などの熱環境調節行動がいずれも自立しているのは2名であり、残りの12名は部分的に介助が必要である。ACの温度設定・調節に介助が必要な人が10名、窓の開閉が8名、季節や気温に合わせて適切な衣服等の選択ができない人が5名である。

調査期間中の室温管理等に関わる世話人の支援は全ての対象者に対しておこなわれている。その実施頻度は平均で9.4回/週であり、室温の維持管理等に関しても様々な支援が頻繁におこなわれていることがわかる。

② 外気温と室温の実態

1週間の実測期間中に測定した各GHの個室の室温と外気温の関係を図1~4に示す。ただし、対象者の在宅時間帯と日射の影響を考慮して、日没から日の出までの時間帯(18:50~5:40)のデータに基づいている。

表 2 調査対象者の概要

	対象者	年齢(才)	性別	熱環境調節行動の自立度*1			支援の実施頻度(回/週)
				温度設定・調節	ACのON/OFF	衣服等の選択	
第1GH	C1.1	46	男	○			9
	C1.2	32	女	○			8
	C1.3	23	男	○			11
第2GH	C2.1	51	男			◎	9
	C2.2	46	男			◎	10
	C2.3	39	男	○			11
	C2.4	48	男	○		◎	7
第3GH	C3.1	37	女	○			8
	C3.2	30	女	○			8
	C3.3	64	女	○			7
	C3.4	39	女				7
第4GH	C4.1	40	男	◎	◎	◎	14
	C4.2	55	男	○		◎	13
	C4.3	24	男				10

*1 ◎: 全介助、○: 部分介助、空欄: 自立

第1GHでは、いずれの個室も平均温度が26~27℃であり、外気温との関係をもて外気温より3℃ほど高い室温で比較的まとまって分布している。なお、C1.1、C1.3の個室の最高温度が他室と比べて高くなっているのは、いずれも2階にあるため屋根からの輻射熱の影響と思われる。

第2GHでは、C2.3の個室は平均室温24.8℃、最低温度21.5℃であり、他の個室と比べて室温が2℃ほど低くなっている。また、外気温よりも低い温度で分布している。これは、世話人が夏期の設定温度を27℃にするよう指導しているが、C2.3がそれよりもかなり設定温度を低くしていることによるものと思われる。また、C2.4の個室では、最高温度が31.0℃(外気温22.6℃、8/23 5:50)と他室と比べ高くなっているが、これはC2.4が夏期にも関わらずACの暖房を使用したことによるものと考えられる。

第3GHでは、LDの室温や各室の最高温度が、他のGHや外気温と比べて高くなっているのは、建物の断熱性・気密性が低いためではないかと思われる。C3.1の個室は最高温度33.0℃(外気温27.9℃、8/28 19:00)、最低温度21℃(外気温27.9℃、8/23 22:00)と他の個室と比べて変動幅が大きくなっているが、これは屋根や壁からの輻射熱の影響とC2.3がACの設定温度をかなり低めに設定していることによるものと考えられる。

第4GHでは、LDの室温や各室の最高温度が、他のGHや外気温と比べて高くなっているのは、建物の断熱性・気密性が低いためではないかと思われる。C4.1の個室の室温は、外気温よりも高い温度で分布しており、温度差は

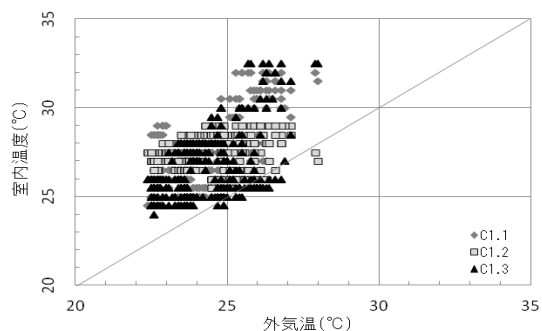


図 1 第1GHの室温分布

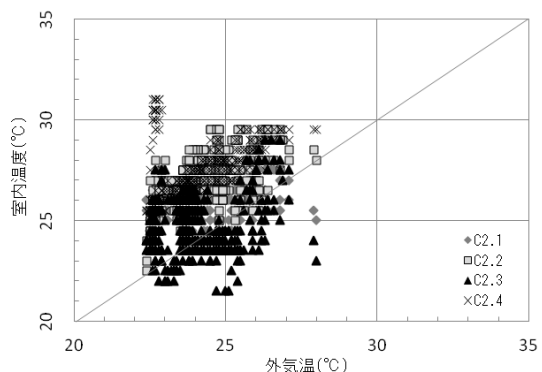


図 2 第2GHの室温分布

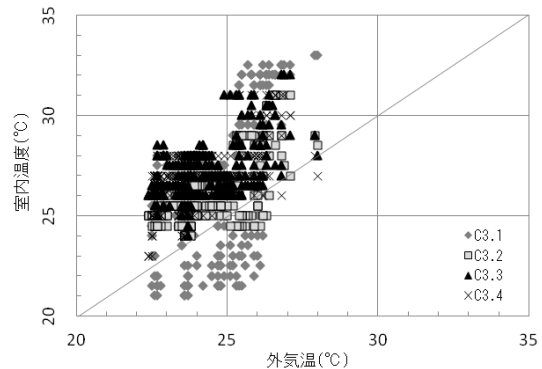


図 3 第3GHの室温分布

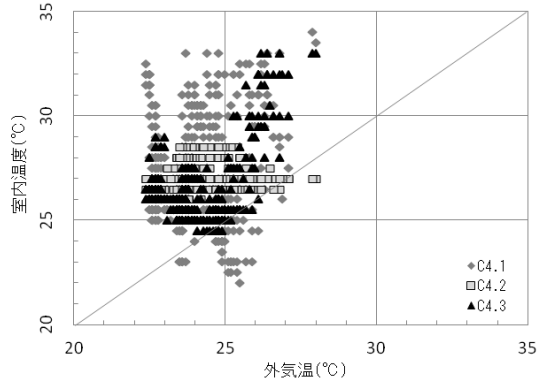


図 4 第4GHの室温分布

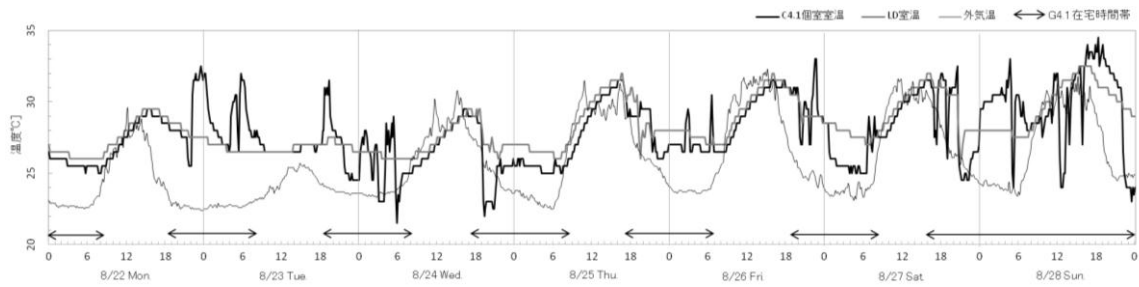


図5 C4.1の個室における室温変動(8/22 Mon.～8/28 Sun.)

最大で10.1°C(室温32.5°C、外気温22.4°C、8/22 23:30)にもなる。これはC2.4が夏期にも関わらずACの暖房を使用したことによるものと考えられる。

以上の結果より、各個室の室温はおおむね適温に保たれているが、夏期にも関わらずACの暖房が使用されたり、冷房の設定温度が低すぎたりするために、室温の変動幅が大きくなるなどの問題が生じているケースがあることが明らかとなった。

③事例 C4.1 のケーススタディ

C4.1(男性40才/障害区分3)は、世話人によれば、時間や温度などの数字の意味が十分に理解できておらず、外気温等に合わせてACの温度の設定をすることや適切な衣服を選択することは難しく、季節の変わり目などに体調を崩すことが多いとのことである。また、コミュニケーション能力も乏しく、室温が暑すぎたり寒すぎたりした場合に世話人に助けを求めたり、世話人の口頭による指示の内容を十分に理解することも困難である。

個室の室温管理に関しては、C4.1はACのリモコンを自分で操作するが、温度設定を季節や気温に応じて、適温に設定できないために、室温を上げすぎたり、下げすぎたりすることがよくあった。世話人は、あらかじめACの温度設定を適温に設定(タイマー設定2時間)しておき、C4.1にON-OFFのボタン以外は触らないように何度も注意をしていることである。しかし、C4.1は十分に理解することができず、世話人が見回りの際にリモコンの設定を確認すると、設定温度等が変更されていることが多かった。なお、世話人・施設職員の所見では、C4.1は暑さ・寒さの感覚に特に異常はみられないとのことであった。

図5は、分析期間中におけるC4.1の個室の室温変動を示したものである。これをみると、C4.1が在室している時間帯(平日は18時以降、土日はほぼ1日中)は外気温や隣接するLDの室温と比較して、個室の室温が急激な上昇、下降を繰り返していることがわかる。室温の急激な上昇に関しては、ACの誤操作により暖房を使用していると推察され、室温と外気温との温度差は最大で約7.5°C(8/23 19:20)

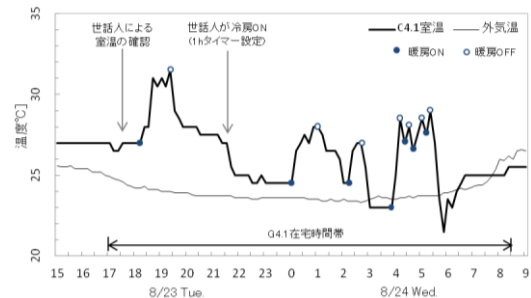


図6 C4.1の個室における室温変動とAC使用状況

にもなる。

図6は、1日の室温変動とACの使用状況、世話人による支援内容を示したものである。C4.1の帰宅後、17:30頃に世話人が室温の確認に訪れた際には、ACはOFFの状態であり室温も27°Cであったが、その約1時間後にC4.1によって暖房が使用され、最高気温32°Cまで上昇している。その後、19:30頃にACがOFFとなって室温は低下し、21:30頃に世話人が見回りに来た際には室温は27.5°Cであった。その時、C4.1は冬布団を掛けてテレビを視聴していたので、世話人が暑くないかと聞いたところ、C4.1は「やっぱり暑い」と答えたので冷房をONにしたとのことである(設定温度25°C、1hのタイマー設定)。その後の2時間ほどは室温25°Cを保っているが、24時頃から翌朝7時までの世話人が不在の時間帯にC4.1により暖房、冷房が繰り返し使用されており、室温が急激な上昇・下降を繰り返している。

以上のように、個室の室温が短時間に急激な上昇と下降を繰り返すことは、C4.1が体調を崩しやすいことの原因の一つになっている可能性があると考えられる。また、就寝時間中にC4.1によりACが頻繁に操作されていることから、室温が高すぎるために睡眠が度々中断されていると推察される。C4.1に対しては世話人による見守りや声掛けが頻繁におこなわれているが、ソフト面の支援だけでは、室温を適温に保持することが困難であると考えられる。

(2) GH アンケート調査の結果

①調査対象施設の概要

建物の種類は、一戸建てが62.1%、集合住宅が24.2%、その他2.6%であった。平面構成は、共有空間独立タイプが51.6%、共有空間独立併用タイプ28.9%、通路アプローチタイプ5.8%、その他9.5%であった。居住形態は、世話人がGHに食事などの世話をを行うために通う形態である非同居型がほとんどであった(90.5%)。

②居住者の環境調整行動の自立度等

居住者(自閉症者等)の中に、季節や気温に合わせて室内の温度管理がうまくできない人はいるか聞いたところ、「いる」という回答は48.4%であった。また、適切な衣服を選ぶことができない人については、58.9%が「いる」と回答している。以上より、大半のGHで環境調整行動等に関して支援が必要な居住者がいることがわかった。

居住者の健康状態等については、風邪を引きやすい人がいると回答したGHが21.6%、体温調節ができない人がいると回答したGHが14.2%であった。

③個室の室温管理状況

個室に設置されている主な暖房機器は、エアコンが82.1%で最も多く、次いでこたつ(29.5%)、電気ストーブ(8.9%)が多かった。上記の設備を用いて、個室の室温管理をしているのは、居住者が62.9%と多いが、世話人によっておこなわれているGHが全体の26.3%であり、温度管理に関する自立が困難であることがわかる。

また、居住者が個室で過ごしている時に、適切な室温が保たれているかについて、世話人に聞いたところ、全体の21.0%が「適切でない」と回答している。

④室温管理等に関するトラブルの状況とサポート・工夫の内容

室温管理や暖房使用に関するトラブルの有無については、「よくある」と「時々ある」を合わせて21.6%が過去にトラブルがあったと回答している。トラブルの内容は表3に示す通りである。温度設定がうまくできずエアコンが使用できない、冬季に冷房を使用するなどの「温度設定等に関するトラブル」が多かった。その他には、火災に関するトラブルが2件あり、生命の危険に関わる深刻なトラブルも生じていることが明らかになった。

個室の温度を適切に保つためにサポート面で気を付けていることや工夫していることの有無について聞いたところ、全体の35.8%が「ある」と回答している。その内容は表4に示す通りである。声掛けや見回り(室温・設定温度のチェック)などのソフト面のサポート・工夫により対処しているケースが多い。上記と比べると件数は少ないが、ACのリモコンの操作がしやすいようシールを貼

表3 室温管理等に関わるトラブルの内容

◇温度設定等に関するトラブル[26]

- ・リモコンの操作方法が理解できておらず、温度管理が出来ない
- ・温度設定が上手くできず、暑すぎ、冷えすぎになっていることがある
- ・夜、世話人がいない時には、エアコンを高温でかけたままにしている
- ・利用者の方はリモコンの使い方がわからず、冬に冷房になっていたりと、逆もある、など

◇火災に関するトラブル[2]

- ・電気ストーブで布団が焦げたことがある
- ・電気ストーブで洗濯物が焦げ、小火が出た

◇その他[12]

- ・石油ストーブの燃料の補給の際に灯油をこぼすことが多い
- ・石油ストーブの火の取り扱いが怖いと居住者から訴えがあった
- ・電気料金が高額であること、など

※表3中の[]内は回答者数を示す。

表4 室温管理等に関わるサポート・工夫の内容

1. ソフト面のサポート・工夫 [60]

◇声掛け [20]

- ・暖房器具を使用するシーズンに入る前に口頭にて正しい使用方法をしらせる
- ・適切な温度を保つように声かけをしている、など

◇見回り(室温・設定温度のチェック) [28]

- ・エアコンスイッチ入力を温度上下のボタンを押して気付かない利用者がある。気が付けば設定温度が低すぎるといったことがあり、時に確認が必要
- ・寮室に用事がある時、温度が適切かどうかも確かめている、など

◇その他 [12]

- ・支援者がリモコンを管理する、など

2. ハード面のサポート・工夫 [18]

◇表示の工夫 [7]

- ・ボタン操作の難しい利用者にシールで押す場所や順番をわかりやすくしている。
- ・ボタンを適当におして、冬に冷房にしたりするので、リモコンに印をつけ、温度もマジックで書き込んでおいた
- ・食堂に季節ごとの適切な室温を知らせる掲示をしている。

◇その他 [11]

- ・その人が使うことが可能な暖房器具を選んでもらう
- ・プレーカーを22:00~23:00項に落す
- ・冬場は共同スペースより暖かい空気を各部屋へ送っている
- ・各居室へ室温計を置く、など

※表4中の[]内は回答者数を示す。

る、その人が使いやすい暖房器具に替えるなどのハード面のサポート・工夫をしているケースも見られた。

(3)まとめ

調査の結果、熱環境調整行動に関しては介助を要する人は多いが、調査対象施設では世話人によって頻繁な見回りや支援が行われていることもあり、居住者の熱環境調整行動の自立度が低くても、各個室の室温は概ね適温に保たれていることが明らかになった。

しかしながら、対象者の中にはACの操作が上手くできないために、室温が短時間のうちに急激な上昇・下降を繰り返すなど、適正な室温に保たれていない場合も多いことがわかった。温熱環境を快適に維持することは健康面・睡眠面で大変重要であるが、上記のような人の場合は、世話人によるソフト面の支援だけでは対応が困難であるため、今後はハード面の支援方法（使い方の容易なりモコンなど）の開発も積極的に進めていく必要があると考える。

5. 主な発表論文等

（研究代表者、研究分担者及び連携研究者には下線）

〔雑誌論文〕（計1件）

- ①西尾幸一郎、知的障がい者のためのハウリアダプテーション、労働の科学、査読無、68巻、2012、pp.12-16

〔学会発表〕（計2件）

- ①西尾幸一郎、寶來愛里、松原斎樹、知的障害者グループホーム等における暖房方法の改善に向けた基礎的研究～アンケート調査を通して～、第58回(社)日本家政学会中国・四国支部研究発表会、2011
- ②寶來愛里、西尾幸一郎、山口県における知的障害者ケアホームの夏期温熱環境と住まい方に関する事例研究、日本福祉のまちづくり学会第15回全国大会、2012

〔図書〕（計0件）

〔産業財産権〕

- 出願状況（計0件）
- 取得状況（計0件）

〔その他〕（計0件）

6. 研究組織

(1)研究代表者

西尾 幸一郎 (NISHIO KOICHIRO)
徳山工業高等専門学校・土木建築工学科・

助教

研究者番号：70426534