

高齢者の温熱環境に関する実態調査 (第1報)

高齢者の居住環境と冷暖房に関する特徴

宮沢モリエ, 五十嵐由利子*¹, 岩重博文*², 榊原典子*³,
水野由美*⁴, 久保博子*⁵, 磯田憲生*⁵, 梁瀬度子*⁵

(大阪青山短期大学, *¹新潟大学教育学部, *²広島大学教育学部, *³京都教育大学
教育学部, *⁴江南女子短期大学, *⁵奈良女子大学生生活環境学部)

平成6年3月2日受理

A Survey of Residential Thermal Environments on the Aged in the Daily Living (Part 1) Aspects of Residential Conditions and Control of Air-Conditioning by the Aged

Morie MIYAZAWA, Yuriko IGARASHI, *¹ Hirofumi IWASHIGE, *² Noriko SAKAKIBARA, *³
Yumi MIZUNO, *⁴ Hiroko KUBO, *⁵ Norio ISODA*⁵ and Takuko YANASE*⁵

Osaka Aoyama Junior College, Mino 562

**¹ Faculty of Education, Niigata University, Niigata 950-21*

**² Faculty of Education, Hiroshima University, Higashi-hiroshima 724*

**³ Faculty of Education, Kyoto Kyoiku University, Fushimi-ku, Kyoto 612*

**⁴ Konan Women's Junior College, Konan 483*

**⁵ Faculty of Human Life and Environment, Nara Women's University, Nara 630*

The purpose of these studies (Part 1-Part 3) is to investigate residential thermal environments and to get the basic materials for proposing residential thermal indices. The ambient temperature and the temperature at three points on the skin surface of about 50 elderly persons and 40 young persons were measured with a compact thermorecorder and a questionnaire concerning their daily lives was obtained, as well as clo-values and thermal sensation preferences. Their activities were surveyed in summer and winter. The young people, mainly college students, were the control group, and subjects live in six different districts. This first paper reports on the analysis of the effects of residential conditions and air-conditioning control on daily life.

The results are as follows:

- 1) A seasonal difference has been demonstrated in the usage time for air-conditioning. The aged use air conditioners more of the time than college students in winter and less of the time than college students in summer.
- 2) In summer, for the aged and college students, there has been shown to be a high correlation between the usage time for air-conditioning and degree-day. For high values of degree-day, difference in usage times for the aged and college students is great.
- 3) A high correlation has been found between clo-values and latitude for aged and college students. Clo-values are generally higher for persons who live in high latitudes and are higher for the aged than for college students.
- 4) For the aged, a high correlation was noted between clo-value and thermal sensation preference in the daytime in winter. When the aged voted "neutral," the clo-value was 1.8.
- 5) For the aged, high correlations have been found between fatigue and other aspects of fatigue like health, energy, conditions in hot or cold climates and the aged generally experience weakness in cold climates in summer and winter.

(Received March 2, 1994)

Keywords: residential environment 居住環境, air-conditioning 冷暖房, the aged 高齢者, clo- value of the clothing 着衣量, thermal sensation 温冷感, fatigue sensation 疲労感.

1. 緒 言

住宅の温熱環境が居住者の健康維持に果たす役割は大きく、特に身体的機能が衰えていく高齢者にとっては重要な環境条件のひとつである。住宅の温熱環境の実態については、これまで多くの調査が行われているが、高齢者の居住環境における温熱環境の実態調査はまだ少なく¹⁾、高齢者の温熱環境改善のための指標を得るまでに至っていない。

このような状況において、日本のように南北に長く、種々の要因によって気候条件の異なる地域が多いことにも配慮し、全国 10 地区の高齢者を対象に、住宅の防寒・防暑対策、住み方等についてのアンケート調査を行い、高齢者の共通点と地区の特性を報告した^{2)~5)}。アンケート調査に加え、温熱環境の実態測定を含めた調査を行うことにより、地域により異なる高齢者の居住環境と、そこでの生活習慣等を考慮した温熱指標の検討が可能となる。

そこで、本研究では高齢者の温熱環境の評価指標を提案するための基礎資料を得ることを目的とし、夏季および冬季において新潟、愛知、京都、大阪、広島、大分の 6 地区を対象に実態調査を実施した。

本研究の報文は計 3 報から構成されている。すなわち本報では調査の目的・概要、基礎的事項、日常生活行動にみられる特徴、居住環境、疲れに関する申告の特徴、暖冷房使用状況等について検討する。第 2 報では夏季および冬季の人体周囲温の特徴を着衣量などにも視点をあてながら活動時および睡眠時について検討を行う。そして、第 3 報では第 2 報までの内容をもとに夏季および冬季において、活動時および睡眠時の皮

膚温について検討を加え、高齢者の温熱適応能力について考察する。

2. 方 法

(1) 対象地区、対象者および調査期間

気候風土の異なる新潟、愛知、京都、大阪、広島、大分の 6 地区を対象地区として実態測定を行った。対象者は表 1 に示すとおりである。高齢者の年齢は 61~85 歳であり、夏季に 52 人、冬季に 49 人の調査結果を得た。比較対象データを得るために大学生を中心に夏季 38 人、冬季 39 人の調査も並行して行った。京都地区を除いた調査期間は夏季 1988 年 8~9 月、冬季 1988 年 12 月~1989 年 3 月である。京都地区については 1990 年 8~9 月、同年 11 月末~1991 年 1 月に行った。

(2) 聞き取り調査

24 時間の皮膚温、人体周囲温の実態測定を行うにあたり、住宅の熱的特性の概要を把握するために、事前に聞き取り調査を実施した。その内容は、住宅の構造、建築年数、間取り等の住宅に関する基礎的事項、高齢者の身体特性および温熱適応能力に関する基礎的データを得るための、性別、年齢、身長、体重などの身体的特性、着衣および寝具の種類、枚数などの保温性に関する事項、窓の開閉、冷暖房設備の使用、住まい方の工夫などの住まいに関する事項、温冷感、通風、乾湿、居心地等の居住性評価、疲労感に関する自己評価、健康や活動状況に関する事項についてである。居住性評価については「非常に」、「やや」、「普通」、「やや」、「非常に」の 5 段階評価、疲労感に関する自己評

表 1. 実態測定の対象者

| 対象者 | 高齢者人数 (人) | | | | 年齢 (歳) | 大学生人数 (人) | | | | 年齢 (歳) |
|-----|-----------|----|----|----|--------|-----------|----|----|----|--------|
| | 夏季 | | 冬季 | | | 夏季 | | 冬季 | | |
| | 男性 | 女性 | 男性 | 女性 | | 男性 | 女性 | 男性 | 女性 | |
| 新潟 | 3 | 4 | 3 | 4 | 65~85 | 4 | | 3 | | 20~22 |
| 愛知 | 4 | 3 | 2 | 1 | 67~81 | 4 | | 3 | | 19~30 |
| 京都 | 8 | 8 | 8 | 9 | 65~83 | 2 | 7 | 4 | 8 | 19~24 |
| 大阪 | | 6 | 2 | 3 | 62~77 | | 5 | | 5 | 19~20 |
| 広島 | 4 | 6 | 4 | 7 | 60~73 | 5 | 5 | 5 | 5 | 19~23 |
| 大分 | 3 | 3 | 3 | 3 | 61~72 | 3 | 3 | 3 | 3 | 18~24 |

価では「非常に感じる」、「かなり感じる」、「やや感じる」、「特に感じない（普通）」の4段階評価を用いた。

(3) 生活行動，温冷感調査および衣服の熱抵抗

24時間の皮膚温，人体周囲温測定と同時に高齢者の心理的，生理的反応に及ぼす影響を把握するために生活行動，温冷感調査を行った。生活行動は睡眠や家事などの7項目から選択し，居場所や冷暖房機器使用の有無を調べた。また，申告事項は，「暑い」，「やや暑い」，「ちょうど良い」，「やや寒い」，「寒い」とする5段階評価の温冷感，「快適」，「やや不快」，「不快」，「非常に不快」の4段階の快適感評価，「かなり低い方が良い」，「やや低い方が良い」，「ちょうど良い」，「やや高い方が良い」，「かなり高い方が良い」とする5段階の室温評価申告である。なお，これらの記入は少なくとも1時間ごとに記入を依頼したが，その間に変化のあった時にも記録してもらった。また，着衣状況についても着衣が変化した時に着衣内容を記入してもらい，着用衣服ごとの熱抵抗値（clo値）の総和から男女別にclo値の算出式⁶⁾により計算した。このclo値は，第1報では活動時の平均値を検討し，第2報，第3報では皮膚温等の分析に合わせ2時間ごとの値を検討することとした。

(4) 皮膚温，人体周囲温測定

皮膚温および人体周囲温の測定は銅-コンスタンタン熱電対を用いた携帯用6チャンネル式温度記憶装置（通称「環境体温計」⁷⁾にて，5分間隔で24時間の実態測定を行った。皮膚温の測定部位は3点であり3点とも身体の左側で測定した。胸部の位置は胸乳上，手部は前腕外，足部はすね前である。また，人体周囲温の測定位置は対象者の肩端上20cmである。

3. 結果および考察

(1) 各地の概要

本調査は北は新潟，南は大分の気候条件の異なる6地区で行った。緯度の違いが気候条件に及ぼす影響は大きいと予測できる。6地区の緯度を県庁所在地を代表して示すと，新潟は37.9度，名古屋で35.2度，京都35度，大阪34.7度，広島33.4度，大分で33.2度であり，新潟と大分では4.7度の差となっている。また，月別平年気温⁸⁾でみると8月で6地区の最高が大阪の28.2℃，最低が新潟で26.2℃である。1月では最高の大阪および大分が5.5℃，最低が新潟の2.1℃であり，6地区の8月の最高，最低値の差は2.0℃，1月は3.4℃である。

(2) 高齢者の住宅と住み方の特徴

1) 住宅の条件

図1は高齢者および大学生の住宅構造である。高齢者の住宅構造は愛知県を除き木造住宅が主である。大阪，広島，大分地区では鉄筋コンクリート造が若干見られる。なお，愛知地区は木造，一部木造・一部鉄骨系プレハブ造の複合タイプが多い。一方，大学生では，新潟はすべて木造住宅であり，愛知，京都，大分で鉄骨系プレハブ造が，大阪，広島に鉄筋コンクリート造がみられる。高齢者，大学生共に木造住宅が高い割合となっている。なお，住宅の築年数は1年未満から30年までが最も多いが，中には築100年のものもあった。

2) 夏季における冷房機器の使用状況

高齢者の居間におけるエアコンや扇風機等の機器設置については，新潟では「なし」がほとんどであるのに対し，他の地区では何らかの機器をおいている。室温調節が可能なエアコンは扇風機と併用のものも含め対象住宅の半数以上が設置しているのは京都，大阪，広島，大分である。寝室のエアコン設置状況については，居間より若干低く，新潟と大分では全くエアコンを設置していなかった。

高齢者と大学生の冷房機器使用時間割合を図2に示す。機器使用では複数同時使用も認められた。使用時間割合は各機器について1日あたりの使用時間を百分率であらわした。機器の同時使用があった時は累積値を1人あたりに換算した。以降，この割合を全機器使用時間割合と称する。冷房機器としては，エアコン，冷風機，扇風機の使用がみられた。

全機器使用時間割合のt値の両側検定を行い確率5

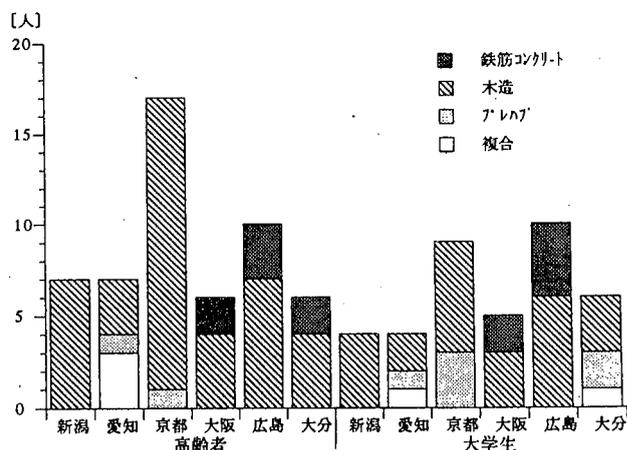


図1. 住宅構造

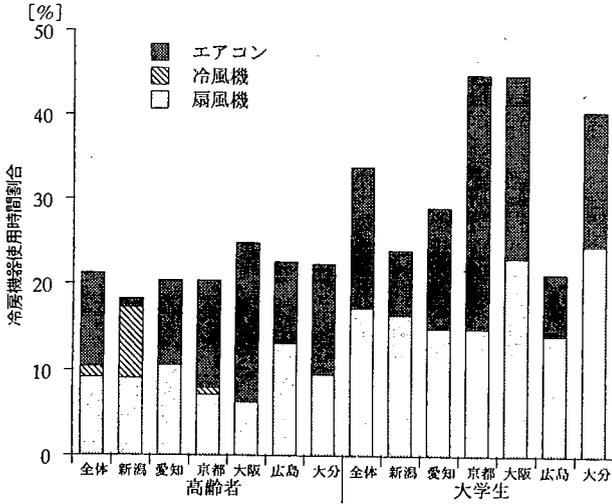


図2. 冷房機器使用時間割合

%における有意差の有無をみた結果、6地区の平均値で示した図中の「全体」における高齢者と大学生間には有意な差があり高齢者の機器使用時間割合は大学生より低い。その割合は高齢者で21%、大学生で34%である。また、「全体」を機器別に検定した場合、扇風機のみで有意な差がみられた。全機器使用時間割合について地区別にt検定を行った結果、高齢者、大学生とも有意な差は認められなかった。

図3は府・県庁所在地で代表した冷房デグリーデー ($D(1)_{24-24}$)⁹⁾と地区別に平均値をとった冷房機器使用時間割合の関係を高齢者、大学生についてみたものである。上図は全機器使用時間割合と冷房デグリーデーとの関係を、下図は室温の調節が行えるエアコンと冷風機のみとの関係である。両図において、高齢者、大学生とも有意な相関がみられた。すなわち、冷房デグリーデーが高い地区ほど冷房機器の使用時間割合が高く、その傾向は大学生の方が強い。

3) 冬季における暖房機器の使用状況

暖房機器は高齢者で使用時間に差はあるものの全員使用していたが、大学生では全調査対象者38人中1人が全く使用していない例がみられた。

図4はストーブ等の暖房機器使用時間割合を高齢者と大学生でみたものである。6地区の平均値である「全体」の機器使用時間割合のt検定を行った結果、高齢者と大学生間で有意な差があった。「全体」では夏季とは逆に高齢者の方が大学生よりも使用時間割合が高く、同時使用機器の時間を合算していることもあるが約55%である。また、「全体」を機器別に検定した場合、ストーブ類のみで有意な差がみられた。使用

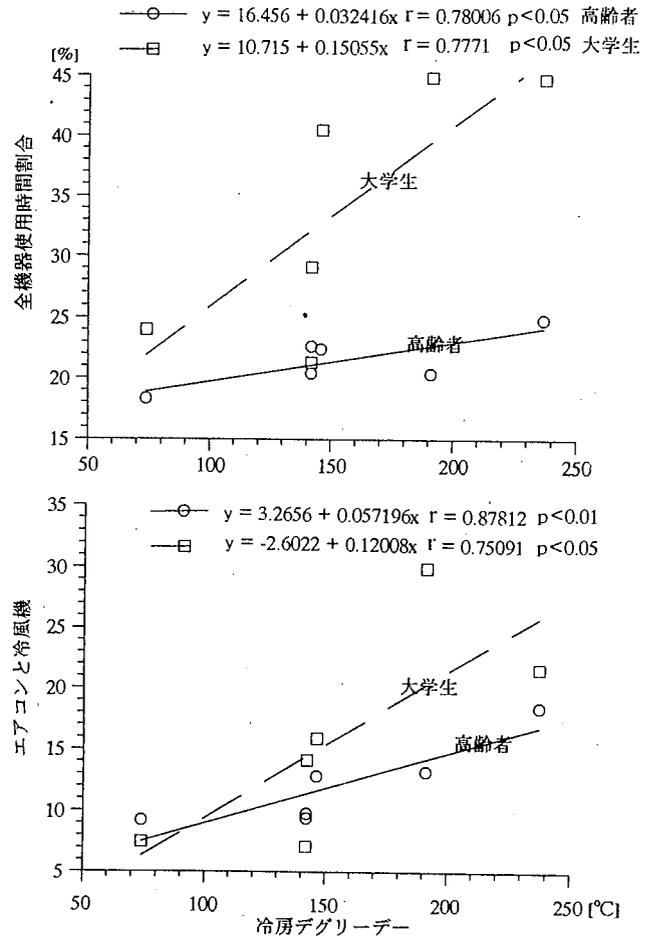


図3. 冷房デグリーデー ($D(1)_{24-24}$) と冷房機器使用時間割合

機器はエアコン、ファンヒーターや石油・電気ストーブといったストーブ類、電気カーペット、電気ざぶとん、コタツであった。そのうち、持ち運び可能なストーブ類の使用時間割合が最も高く、次いでコタツとなっている。

既報の調査²⁾にもみられたように、高齢者は大学生と比較して日中、厚着の傾向があるにもかかわらず、本調査の結果では暖房機器の使用時間割合が高い。徳田らによると25℃から10℃への人工気候室での寒冷暴露実験を行った結果、高齢者は末梢の血管収縮能が低下し放熱の抑制がうまくいかず、寒冷暴露後の高齢者の末梢皮膚温は大学生より高い。また、寒冷暴露直後の温冷感については、大学生に比べ高齢者では寒さに対する感受性の遅れがあるとしている¹⁰⁾。高齢者で暖房使用時間割合が高いのは、高齢者が若い世代である大学生より体温調節機能の衰えに起因する「冷え」を強く感じ、使用時間割合の増加につながったものと

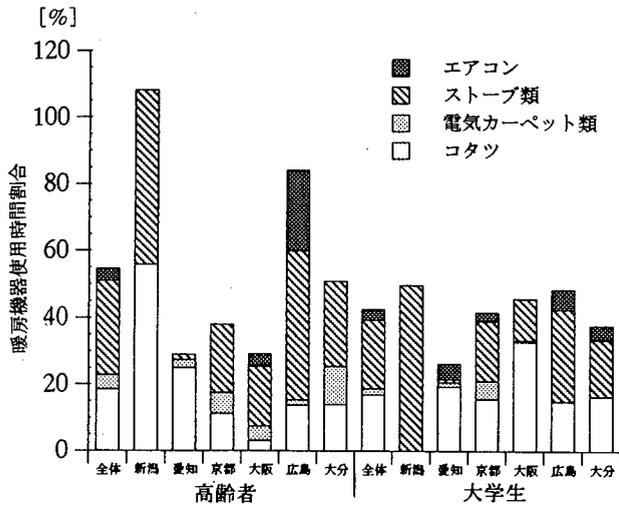


図4. 暖房機器使用時間割合

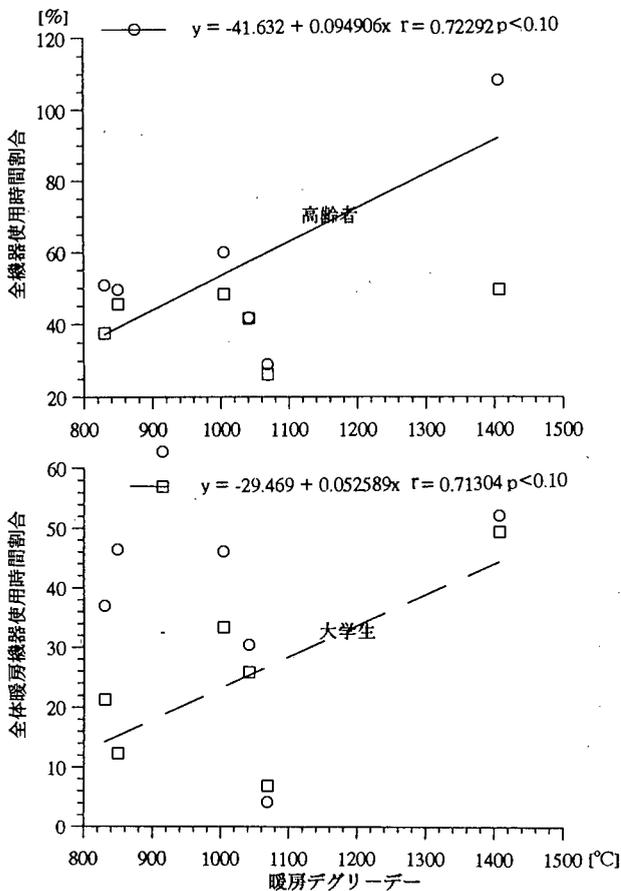


図5. 暖房デGREEデー ($D(1)_{14-10}$) と暖房機器使用時間割合

考えられる。

高齢者の地区別の t 検定結果では新潟と京都を除く5地区、愛知と大阪、大阪と広島において有意な差が

あったが、大学生ではなかった。新潟の高齢者の使用時間割合は機器の同時並行使用があり、かつ、使用時間が長いこともあって110%近くあった。冷えに弱い高齢者は寒冷地であることから、寒さを防ぐために使用時間割合が上がっていると考えられる。使用機器はコタツ、ストーブ類であった。次いで、割合が高いのは広島であり、ストーブ類、エアコン使用が多い。最も使用時間割合の低い愛知は、局所暖房であるコタツ使用が中心であり、同程度に低い地区に大阪がありストーブ類の使用が多い。また、大学生の場合、暖房機器の使用時間割合が高いのは新潟であった。

図5は暖房デGREEデー ($D(1)_{14-10}$)⁹⁾ と機器使用時間割合の関係を示す。機器の種類をエアコン、ストーブ類、電気カーペット類、コタツの4種類に分類し、前述の冷房デGREEデーと機器使用時間割合における分析と同様に、地区別に使用時間割合の平均値の相関をとった。全機器使用時間割合との関係では、冷房デGREEデーとは異なり、高齢者のみ有意な相関があった。また、エアコン、ストーブ類など室温の上昇が期待できる機器との関係では大学生のみ有意な相関があった。

(3) 高齢者の日常生活と居住性評価

1) 着衣の特徴

a) 夏季の場合：図6は緯度と夏季着衣量との関係である。着衣量は全対象者のデータをプロットした(以降の相関の図表についても同様に全対象者のデータを使用したものである)。高齢者、大学生ともに有意な相関があり、緯度が高いほど clo 値が高くなっている。その値は高齢者の方が全体に高い。緯度の最も低い大分では高齢者で約 0.4 clo, 大学生で 0.3 clo

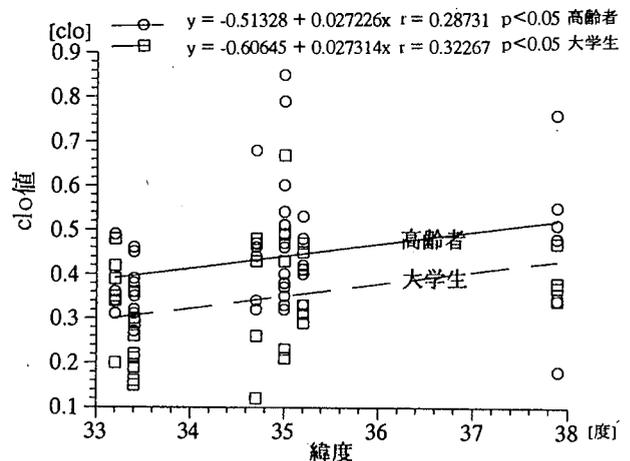


図6. 緯度と夏季着衣量

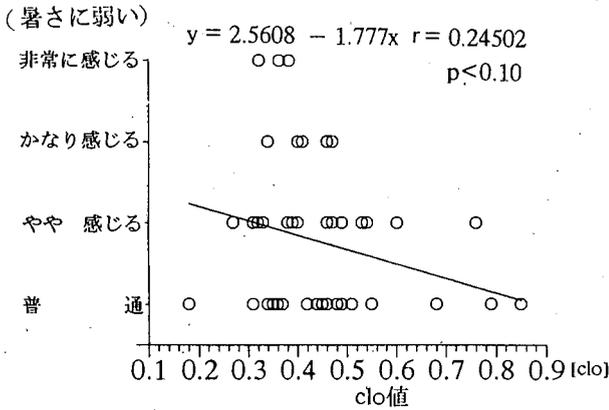


図7. 高齢者夏季着衣量と暑さに対する感覚

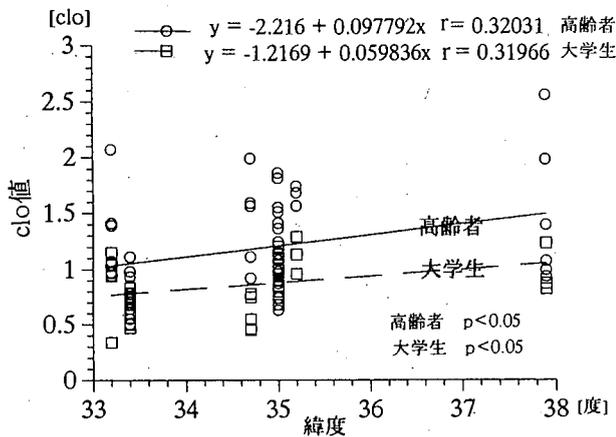


図8. 緯度と冬季着衣量

であり、緯度の最も高い新潟では大分より各々0.1 cloほど高く、高齢者で0.5 clo、大学生で0.4 cloであった。

着衣量と居住環境評価、疲労感に関する自己評価申告との関係で、着衣に影響を及ぼすであろう温冷感、暑さ、冷房などの関連をみたところ、有意な相関があったのは高齢者の場合の「暑さに弱い」との関係のみであった。図7に示すとおり、clo値が高い人は「普通」と感じており、「暑さに弱い」と感じている人ほど薄着をしている。暑さに弱いについて「やや感じる」とする人は約0.3 cloの着衣量となっている。

b) 冬季の場合： 図8は緯度と冬季着衣量との関係である。高齢者、大学生ともに有意な相関があった。冬季でも夏季と同様の傾向がみられ、本調査地区では緯度が高いほどclo値が高く、高齢者は大学生よりclo値が高い、また、最も低緯度の大分の高齢者では約1.0 clo、高緯度の新潟では約1.5 cloとなり、

夏季と比べ、緯度の違いによる差は約0.5 cloと大きい。

高齢者冬季着衣量と昼間温冷感との関係を図9に示す。着衣量と居住環境評価、疲労感に関する自己評価申告との関係で、着衣に影響を及ぼすであろう温冷感、寒さや冷えに対する弱さとの相関をとったところ、冬季着衣量と「昼間主にいる部屋の温冷感」とについてのみ高齢者で有意な相関がみられた。「暖かい」側の申告をしている対象者ほどclo値が低く、「普通」と申告する時の衣服は約1.8 cloとなっている。

2) 居住環境評価

図10は緯度と冬季における居室の温冷感との関係をあらわしたものである。なお、夏季については相関はみられなかった。冬季の場合、本調査地区における高齢者では緯度が高いほど昼間主にいる部屋と夜間の居室である寝室ともに温冷感は「寒い」側になっている。これは前述のように、緯度の高い地区である新潟

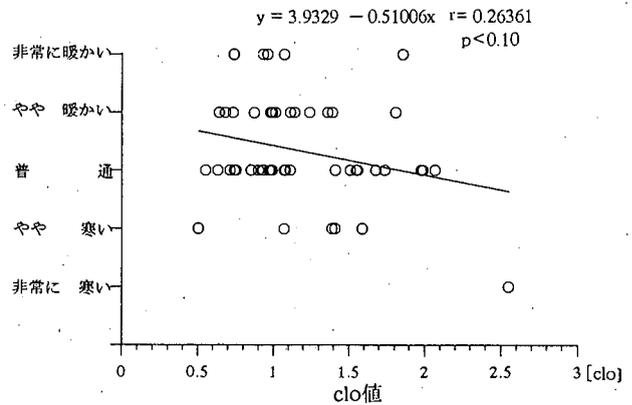


図9. 高齢者冬季着衣量と昼間温冷感

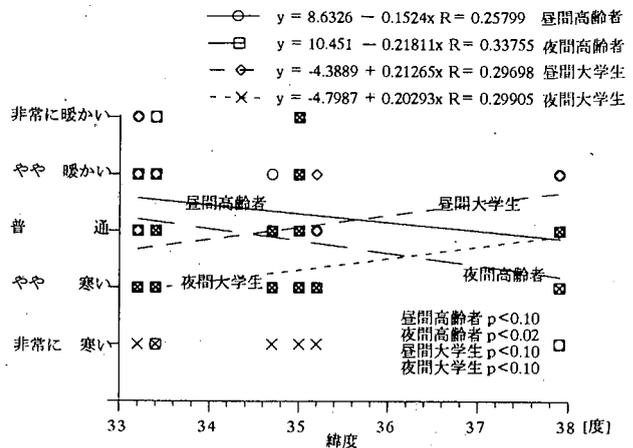


図10. 緯度と冬季温冷感

表2. 居心地の良さとその他の居住環境評価（相関係数）

| | | | 居住環境評価項目 | | | | |
|----|----|-----|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|
| | | | 温冷感 | 風通し | 明るさ | 広さ | 乾燥度 |
| 夏季 | 昼間 | 高齢者 | 0.5299*** | 0.4683*** | なし | 0.3020** | なし |
| | | 大学生 | 0.4731*** | 0.5303*** | 0.4184*** | 0.4341*** | 0.3669*** |
| | 夜間 | 高齢者 | 0.3761*** | 0.5415*** | — | 0.5438*** | 0.4113*** |
| | | 大学生 | 0.1306** | 0.3361** | — | 0.3238** | なし |
| 冬季 | 昼間 | 高齢者 | なし | — | 0.4053*** | 0.3014** | なし |
| | | 大学生 | なし | — | 0.5885*** | 0.3166** | 0.5940*** |
| | 夜間 | 高齢者 | 0.5114*** | — | — | 0.4411*** | 0.3814*** |
| | | 大学生 | 0.4385*** | — | — | 0.3166** | 0.3018** |

* $p < 0.10$, ** $p < 0.05$, *** $p < 0.01$.

や愛知で局所暖房であるコタツの使用が他地区より高いことによるものと考えられ、必ずしも実際の暖房機器使用時間割合が高いことで温冷感が左右されるとは言いがたい。

一方、大学生では高齢者とは逆の相関がみられ、緯度が高いほど「普通」、ないし、「やや暖かい」側に傾いている。これは新潟が室内を暖める全体暖房方式であるストーブ類のみとなっていることや、その機器使用時間割合が他地区と比べ最も高いことの影響を受け、高齢者の場合とは逆相関になったものと考えられる。また、夜間と昼間の違いでは、高齢者と大学生とも寝室よりも昼間主にいる部屋の方が申告はより暖かいと感じており、夜間に外気温の低下に伴い、室温が昼間より下がることや、寝室の暖房をしている人が非常に少なく外気温の変化が温冷感に与える影響が大きいと言えよう。

次に、居心地の良さとその他の居住環境評価との関係を表2に示す。この表中には有意な相関があるもの

のみ相関係数を示した。夏季の高齢者、大学生の場合、温冷感や風通しとでは昼間、夜間とも相関があり、夏季の居心地には温冷感や風通しとの関係が一日を通じて大きく影響しているものと考えられる。なお、風通しについては冬季は省いた。冬季における居心地と温冷感とでは、夏季と比較して昼間の相関はなく、夜間のみ高齢者と大学生で有意であった。冬季では夜間は高齢者、大学生ともほとんど寝室での暖房を行っていないことから、室温評価が温冷感につながり、居心地との有意な相関がみられたものと考えられる。しかし、昼間の温冷感とでは高齢者、大学生ともに暖房状況に個人差があったことから、相関がみられなかった。昼間の明るさでは、夏季の大学生、冬季の高齢者・大学生で相関があった。夏季に大学生のみ相関があったとは異なり、日照時間の少ない冬季の方が明るさに対する感覚が鋭くなっているとも考えられる。また、広さについては夏季・冬季の昼間・夜間、高齢者・大学生ともに相関があり、広さは居心地とも関連している

表3. 疲労感とその他の自己評価（相関係数）

| 自己評価項目 | 夏季 | | 冬季 | |
|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|
| | 高齢者 | 大学生 | 高齢者 | 大学生 |
| だるい | 0.7343*** | 0.9457*** | 0.4139*** | 0.7089*** |
| 食欲がない | なし | 0.3258** | なし | なし |
| 眠れない | なし | 0.5833*** | なし | なし |
| 根気がなくなる | 0.3855*** | 0.6456*** | なし | なし |
| 体力に自信あり | 0.3717*** | 0.3997*** | 0.2611* | 0.2640* |
| 健康である | 0.3579*** | なし | なし | なし |
| 暑さ・寒さに弱い | 0.3728*** | 0.2933* | 0.2801** | なし |
| 冷房に弱い・冷える | 0.2881** | なし | 0.3166** | なし |

* $p < 0.10$, ** $p < 0.05$, *** $p < 0.01$.

ものと言える。乾燥度に関しては夏季の昼間の大学生、夜間の高齢者、冬季の昼間の大学生、夜間の高齢者と大学生で有意となっている。

(4) 疲労感に関する自己評価

表3には夏季、冬季とも共通な自己評価項目について、「疲れる」とその他の項目との間に有意な相関があるもののみ相関係数を示した。夏季のみの申告項目である「汗かきである」、「冷たいものを飲む」では、高齢者、大学生とも相関はみられなかった。「疲れる」と「だるい」については夏季、冬季とも高齢者、大学生を問わず有意な相関があった。その他、夏季、冬季、高齢者、大学生とも相関があるのは「体力に自信がある」で、疲れとだるさや体力については年齢に関係なく、「だるい」と感じたり、「体力に自信がない」と感じることで疲れを意識するものと考えられる。「食欲がない」、「眠れない」との関係では、夏季の大学生のみ有意な相関があった。「根気がある」では夏季の高齢者、大学生に相関があった。冬季で有意な相関がなかったことは季節による意識上の違いがみられたものであろう。また、「健康である」では夏季の高齢者で有意な相関があった。疲れとの関係でみた場合、大学生は若いことから、特に健康状態が疲れに結びつくといった意識は持っていないが、高齢者では健康状態が、即、疲れの状態につながると考えているようである。夏季の「暑さに弱い」では高齢者、大学生ともに、また、冬季の「寒さに弱い」では高齢者のみに相関がみられた。夏季は身体的に暑さを両者とも意識しているが、冬季の高齢者では大学生よりも寒さをより強く感じ、疲れに通じる体調の悪化を意識しているものと考えられる。また、「疲れる」と夏季の「冷房に弱い」、冬季の「冷えに弱い」では高齢者のみ有意な相関があった。「疲れる」との関係で、高齢者のみに有意な相関があったのは夏季の「健康である」、「冷房に弱い」、冬季の「寒さに弱い」、「冷えに弱い」であった。

4. 結 論

本研究は高齢者の居住環境、疲れに関する申告の特徴、冷暖房使用状況等について大学生の場合と比較検討した結果、以下の知見を得た。

(1) 冷暖房機器の使用時間割合には季節差がみられた。高齢者では冷暖房機器使用時間割合が大学生より冬季で長く、夏季で短くなっている。

(2) 冷房デグリーデーと冷房機器使用時間割合の関係では、デグリーデーが大になるほど高齢者と大学生

間の機器使用時間割合の差が開く。

(3) 緯度と夏季、冬季着衣量との関係では、高齢者、大学生とも相関がみられた。緯度が高い方が全体に clo 値がより高く、高齢者の clo 値レベルの方が大学生より高い。

(4) 高齢者冬季着衣量と昼間寒暑感の間に相関があった。高齢者の温冷感申告で「ふつう」と申告する時の clo 値は約 1.8 である。

(5) 高齢者では、疲れとその他、健康、体力、暑さ・寒さにおける状態についての自己評価申告間の相関が高く、夏季、冬季とも寒さや冷えに対して弱い。

本研究は、昭和 62 年を初年度とする文部省科学研究費総合研究 (A) (代表者：梁瀬度子) によって行われた研究プロジェクトを中心に行ったものである。本研究を行うに際し、実態調査にご協力いただきました調査対象者の皆様に感謝の意を表します。なお、本報告の一部は平成元年度日本家政学会第 41 回大会において発表した。

引 用 文 献

- 1) 川島美勝, 後藤 滋, 枳原 裕, 吉田 燦, 梶井宏修, 小滝一正: 高齢者に配慮した住宅熱環境の基準と評価方法, 高齢者の温熱環境シンポジウム報告集, 33~40 (1992)
- 2) 梁瀬度子, 磯田憲生, 五十嵐由利子, 岩重博文, 菊沢康子, 榊原典子, 徳田哲男, 長沢由喜子, 水野由美, 宮沢モリエ, 久保博子: 家政誌, 43, 781~790 (1992)
- 3) 長沢由喜子, 梁瀬度子, 磯田憲生, 五十嵐由利子, 岩重博文, 菊沢康子, 榊原典子, 徳田哲男, 水野由美, 宮沢モリエ, 久保博子: 家政誌, 43, 791~800 (1992)
- 4) 菊沢康子, 梁瀬度子, 磯田憲生, 五十嵐由利子, 岩重博文, 榊原典子, 徳田哲男, 長沢由喜子, 水野由美, 宮沢モリエ, 久保博子: 家政誌, 44, 55~63 (1993)
- 5) 徳田哲男, 梁瀬度子, 磯田憲生, 五十嵐由利子, 菊沢康子, 岩重博文, 榊原典子, 長沢由喜子, 水野由美, 宮沢モリエ, 久保博子: 家政誌, 44, 65~72 (1993)
- 6) 日本建築学会: 建築設計資料集成 1 環境, 丸善, 東京, 107 (1978)
- 7) 三浦豊彦, 後藤 滋, 花岡利昌 (編): 労働科学叢書・77 住みよい住宅熱環境, 労働科学研究所出版部, 東京, 175 (1986)
- 8) 国立天文台: 理科年表平成 5 年, 丸善, 東京, 198~199 (1992)
- 9) 国立天文台: 理科年表平成 5 年, 丸善, 東京, 270~271 (1992)
- 10) 徳田哲男, 枳原 裕, 梁瀬度子, 人間工学, 25 (4), 197~206 (1989)