

地域在住高齢者の熱中症予防に関する知識と行動に関する質問紙調査

谷田 恵子¹⁾ 森 舞子²⁾

要 旨

【目的】

高齢者は加齢による感覚器系や体温調節系の機能低下などの影響により、若年～壮年期の成人に比較して熱中症を発症しやすく重症化もしやすい。そのため予防や早期の対応が肝心である。本研究の目的は、高齢者の熱中症に関する知識と行動について性別年齢層別の特徴を明らかにすることである。

【方法】

本調査は、X市に住む60歳以上の人を対象として実施した。無記名式の質問紙を用い、配布日に回収箱への提出もしくは送付により回収した。実施にあたり研究者の所属大学の研究倫理委員会から実施の許可を得た。属性、自覚的健康、熱中症に関する知識と実践などについて、回答選択式と自由記載式で回答を得た。データは性別と年齢層で4群（A：74歳以下男性；B：74歳以下女性；C：75歳以上男性；D：75歳以上女性）に分け、記述統計と χ^2 検定により分析した。自由記載の回答は類似した内容をカテゴリー化して分析した。

【結果】

745名に調査票を配布し、627名分を回収（回収率84.2%）した。60歳～97歳の602名分（男性227名、女性375名）のデータを分析に用いた。平均年齢は男性73.3歳、女性73.1歳であった。「運動や屋外での活動が週5日以上ある」と回答した割合が他群よりも有意に高かったのはA群で、低かったのはB群であった。「熱中症が室内でも起こる」と認識していた者の割合はB群が96.3%と有意に高く、C群では86.1%と有意に低かった。「室温・湿度の確認頻度」は、A群で、よく確認する人の割合（28.5%）が他群よりも有意に低かった。また、熱中症の予防策である「帽子や日傘の利用」と「涼しい服装の着用」については、A群は他群よりも実施していない人の割合が高かった。熱中症の初期症状を正しく認識していた人の割合が高かったのはA群とC群で、正答率が低かったのはB群であった。

【結論】

A群は、他群よりも熱中症をおこしやすい活動をしており、また予防策の複数の項目において実施していない者の割合も他群よりも高かった。高齢者を性別・年齢層別で見た場合、熱中症の予防行動をとるための教育が最も必要な対象は74歳以下男性であるといえるが、75歳以上男性も次いで予防行動がとれていなかったことから、男性は女性よりも予防行動についての指導を強化する必要があることが示唆された。

キーワード：熱中症、高齢者、ヘルスプロモーション

1) 兵庫県立大学看護学部 看護生体機能学

2) (元教員) 兵庫県立大学看護学部 看護生体機能学

I. 研究背景

毎年5月中旬ごろから、「熱中症で〇人救急搬送」や「熱中症で〇人死亡」というようなタイトルの情報を新聞、インターネット、テレビニュースなどで頻繁に目にするようになる。年によって上下するが、2017年までの3年間における5月～9月までの熱中症による救急搬送者数は年間5万～5.5万人にも上り、50～100名程度が亡くなっている¹⁾。熱中症は体温異常によって生じる症状であり、自身の行動により予防可能である。熱中症は小児から高齢者までのどの年齢層においても起こるが、特に高齢者でその割合は高く、消防庁の報告¹⁾では2013～2017年の夏季に熱中症で救急搬送された人の約半数が65歳以上であった。これらの実態は、高齢者をターゲットとした熱中症対策に関する啓発の必要性を物語っているといえよう。

高齢者は体水分量の割合が他の年齢層よりも低く脱水状態になりやすいという特徴に、種々の要因が加わって熱中症を発症しやすい状況にある。体温を下げるという体温調節は、皮膚や中枢神経系にある温度受容器が温度上昇を感知し、その情報が体温調節中枢に伝達・処理され、中枢からの体温を下げるための指令を効果器が実行することで成立する²⁾。この体温調節機能が高齢者では鈍化していることが、環境温度を変化させたり皮膚を加温した時の反応を評価する複数の実験により明らかにされている。加齢によって皮下の神経支配の密度が減少したり、受容器によって感知された刺激を中枢に伝達する機能が低下する³⁾ことから皮膚の温度感受性が鈍化する。この皮膚の感受性が鈍化する程度には性差はないが、高齢女性は高齢男性よりも温度に対する感受性が高い⁴⁾ことが報告されている。また加齢により汗腺あたりの発汗量の減少に続いて汗腺密度が減少する⁵⁾ことから、発汗による体温調節能力が低下する。発汗量の低下の程度については、70歳代までは男性のほうが大きい⁶⁾ことも報告されており、皮膚感受性の性差と合わせて考えると、高齢者であっても体温調節機能に性差が存在する可能性がある。さらに、皮膚交感神経系活動の低下^{7) 8)}や心拍出量の低下⁹⁾などの変化により、皮膚血流量が減少することで放射・伝達・対流といった熱放散の効率が低下すると考えられる。これらの解剖生理学的な

変化に加えて、高齢者では、暑熱環境下での水分摂取量が若年者よりも少ない¹⁰⁾ことや、夏期の水分摂取量は年齢と負の相関関係になる¹¹⁾ことも報告されており、高齢者は行動学的な側面からも熱中症を発症するリスクが高いといえる。また、加齢により種々の症状の出現が緩慢になったりすることから、高齢者自身が体調の変化に気づきにくくなるため体温異常に対する早期対応が遅れがちになる。よって、熱中症の早期発見や予防のためには、高齢者が体温調節の仕組みや異常について正しい知識をもって適切な予防行動がとれることが求められる。

熱中症の実態や発生要因に関する調査研究は散見するが、高齢者が熱中症についてどの程度の知識を持っているかについての研究論文は少なかった。しかしインターネットを用いた熱中症に対する意識・実態調査は複数実施されていた。2012年に実施された20歳以上男女の867名が回答した調査¹²⁾では、予防策を実施している人は、60代では15.1%であったが70代以上では40.0%と年代によって大きな差があったことが報告されている。一方、60歳以上の男女400名を対象として2013年に実施された調査¹³⁾では、72.3%の人が対策を実施しているという報告もあり、熱中症予防対策を実施している割合に大差が認められ、またこれらの調査では性差については検討されていないことから、更なる調査が必要であると考えた。そこで、本研究により高齢者の熱中症に関する知識や予防対策について調査を行い、高齢者への健康教育を行う際の情報を得ることとした。

II. 目的

本研究の目的は、X市に住む高齢者を対象として、熱中症の早期発見や予防に関して、「正しい知識をもっていか」や「望ましい行動がとれているか」についての実態と、これらの知識や行動に性別と年齢層による違いが存在するか否かについて明らかにすることである。これらを検討することによって、熱中症対策に関する市民への健康教育に生かすための示唆を得る。

Ⅲ. 研究方法

1. 調査対象者および協力依頼方法

本研究は、本研究者の所属する大学の県にあり、教員や学生が健康教育を提供する機会をもつX市に在住する60歳以上の高齢者を対象とした。X市は瀬戸内海気候の地域である。高齢者の定義として、総務省統計局の人口統計をはじめ、65歳以上を採用している調査は多い。しかし、内閣府が1999年度から近年まで実施している「高齢者の日常生活に関する意識調査」¹⁴⁾では、調査対象者を60歳以上としていることや、本調査ではデータ収集先として60歳以上の市民が所属する団体を設定したことから、60歳以上を高齢者と定義した。

調査の実施にあたり、文献やウェブサイトからの情報をもとに作成した質問紙案を用いて、X市の老人福祉センターを利用している18名の高齢者の協力を得て予備調査を実施した。プレテストでは研究者が1~2名ずつにインタビューを行い、熱中症対策としてどのような事を行っているかや、質問の問い方ならびに選択肢が回答しやすいかどうかについて情報を得て、調査票を精練した。

本調査では、X市にある「高齢者大学校」、「高齢者大学」、および「高年クラブ連合会」に協力を依頼した。高齢者大学校と高齢者大学は、講義の際に一度に多くの人に対して調査票が配布可能なことから対象としたが、これらの学校に在籍している高齢者はそこで健康に関することを学習する機会があると推測できたことから、在籍していない人からもデータを得るために高年クラブ連合会も対象に含めた。

高齢者大学校と高齢者大学は、X市が設けている60歳以上の高齢者向けの学習機関である。高齢者大学校は、コミュニティづくりや地域での活動に必要な知識や技術を学習するためのプログラムが組まれており、その修業年限は3年間である。各学年に約100名が在籍し、年間約35日開講される授業に参加している。一方の高齢者大学は、仲間づくりや教養の向上および社会参加などを目的として市が提供している学習組織である。市にある十数か所のコミュニティセンター内で実施され、1か所あたり60~110名の受講者が、年間30日実施される活動に参加している。大学所在地から近い4か所のコミュニティ

センターで運営されている高齢者大学を選定した。高齢者大学校と高齢者大学については、X市役所および各組織の管理者に書面と口頭で調査への協力を依頼した。

高年クラブ連合会とは、高齢者の社会活動や仲間づくりなどを目的とした自主的な組織である。X市には約190のクラブがあり、8,000名以上の会員数を持ち、学区を基準として複数の区域に分けて組織化して運営されている。X市高年クラブ連合会本部の会長に依頼を行ったところ、その会長が所属するY区域にある高年クラブ連合会に協力を依頼することとなり、後日にY区域高年クラブ連合会の幹事会の場に出向むいて書面と口頭で協力依頼を行った。Y区域の学区は、4か所の高齢者大学の学区とは異なることから、調査協力者が重なる可能性は無かったが、高年クラブ会員が高齢者大学校に在籍している可能性があったため、高齢者大学校でのデータ収集時には、以前に同じ調査に協力した場合は今回は参加しないいただきたいことを口頭で伝えることとした。

2. データ収集期間・調査方法

2015年7月から9月に本調査のデータを収集した。高齢者大学校と高齢者大学の受講生には授業開講日やセミナー開催日に調査票を配布し、その場で回答できる人には回答していただき回収し、自宅に持ち帰って回答する場合は返信用封筒により提出していただいた。高年クラブ連合会会員については各区域の会長に戸別配布を依頼し、回答は個別の封筒に入れて封をした状態で区域の長に渡していただく形で回収した。

3. 倫理的配慮

調査実施にあたり、研究者の所属大学の研究倫理委員会に申請して許可を得た。倫理的配慮として、協力は強制ではないこと、協力を断っても所属する団体等から不利益を受けないこと、調査に協力したくない場合は調査票を提出しないか白紙で提出することで協力を拒否できること、個人情報収集しないこと、得られたデータは本研究目的以外に使用しないこと、などを依頼書に明示したうえで協力者を募った。

4. 調査項目

無記名式の調査票を用いて、年齢、性別、活動・運動習慣（2問）、自覚的健康状態（3問）、熱中症に関する知識と実践について（8問）を尋ね、回答選択式と自由記載式で回答を得た。

5. 分析方法

性別と年齢による傾向を検討するために、性別と年齢層で4群（74歳以下男性群、74歳以下女性群、75歳以上男性群、75歳以上女性群）に分類した。結果は記述統計で示すとともに、群を独立変数とし、各質問項目の回答の選択肢の要素を従属変数として χ^2 検定を行った。 χ^2 検定で有意な差が認められた質問項目においては、残差分析により分布の特徴を明らかにした。予防対策における知識と実践の項では、知っておりかつ実践できている人の割合を算出した。記述統計ならびに検定はSPSS Ver22.0 for Windows（IBM社）を用いて行い、有意水準は5%（両側検定）を採用した。残差分析については調整済み残差を算出し、残差の絶対値が1.96より大きい場合は $p < .05$ とし、2.58より大きい場合は $p < .01$ であると判断した。自由記載から得られた回答は、類似した内容をカテゴリー化して示した。

IV. 結果

1. 属性

745名（高齢者大学校受講者167名；高齢者大学受講者323名；高年クラブ連合会会員255名）に調査票を配布し、627名から回収（回収率84.2%）できた。年齢や性の記載漏れや全問無回答であった者および60歳未満のデータを除く60歳～97歳の602名分（男性227名、女性375名）を分析に用いた。未回答の項目が多かった者のデータについても可能な限り使用した（最大有効回答率80.8%）。年齢は60～97歳、73.2±6.2歳（平均±標準偏差）であった。男性227名の年齢は73.3±5.7歳で、女性375名は73.1±6.4歳であった。対象者を年齢と性別で4群に分けた時の各群の人数は、74歳以下男性群が146名、74歳以下女性群が222名、75歳以上男性群が81名、75歳以上女性群が153名となった（表1）。

表1. 対象者の年齢と性 (人)

	男性	女性
60-64歳	9	29
65-69歳	49	86
70-74歳	88	107
75-79歳	51	87
80-84歳	20	53
85歳以上	10	13
74歳以下	146	222
74歳以上	81	153
計	227	375

2. 屋外活動と運動習慣

1) 屋外における活動日数

『夏期に屋外で1時間以上活動する1週間あたりの日数』について「1日以下」「2～4日」「5日以上」の3つの選択肢から選ぶ質問には、574名が回答していた。いずれの群においても週に「2～4日」活動する人の割合が最も多く、最少は75歳以上男性群（39.5%）で最大は74歳以下男性群（52.1%）であった。

χ^2 検定の結果、4群で活動頻度に有意な差が認められた（ $\chi^2 = 33.502$, $df = 6$, $p < .001$ ）。残差分析では74歳以下女性群において週に「1日以下」を選択した人の割合が高く（39.4%、調整済み残差 = 2.8）、「5日以上」が低かった（14.1%、調整済み残差 = -3.6）。74歳以下男性群では反対に「1日以下」の割合が低く（16.4%、調整済み残差 = -4.7）、「5日以上」の割合が高かった（31.5%、調整済み残差 = 3.1）（表2）。

2) 運動実施日数

『過去1か月間に運動を行った1週間あたりの日数』についての回答は590名分得られた。上記と同じの3択で回答を得た結果、74歳以下女性群のみで週に「2～4日」実施する割合が51.4%と最も多かったが、他の3群では「5日以上」を選択した人の割合が最も高かった（75歳以上女性：48.6%、74歳以下男性：49.3%、75歳以上男性：46.3%）1日以下は74歳以下男性が6.2%と最も少なく、次に75歳以上男性が10.0%、女性はどの年齢区分も約14%であった。

χ^2 検定では有意な差が確認でき（ $\chi^2 = 15.007$, $df = 6$, $p = .015$ ）、74歳以下女性群は「5日以上」が少なく（35.0%、調整済み残差 = -3.2）、「2～4日」が高かつ

た (51.4%、調整済み残差=2.3)。また、74歳以下男性群においては「1日以下」が有意に低かった (6.2%、調整済み残差=-2.3) (表2)。

3. 健康に関する自覚

1) 同年代の他者と比較した場合の健康観

主観的な健康度を評価するために、『自分は同年代の他者と比べて健康なほうであると思うか』、という質問を設け、「はい」「どちらでもない」「いいえ」の3択で回答してもらった。597名の結果では、「はい」と答えた者が4群ともに最多 (平均55.6%) で、「いいえ」を選んだものは最も少なかった (同6.0%) (表3)。

検定の結果では分布は有意に異なった ($\chi^2 = 13.024, p = .040$; Fisherの直接法)。74歳以下女性群では「はい」を選択した割合は有意に低く (48.6%、調整

済み残差=-2.6)、「どちらでもない」が有意に高く (45.5%、調整済み残差=2.8)、75歳以上女性群では「どちらでもない」を選択した割合は有意に低かった (29.5%、調整済み残差=-2.6)。男性では残差分析による有意な差は認められなかった (表3)。

2) 若い頃からの変化の有無

『若い頃に比べて暑さや寒さの感じ方や熱の出方について変化を感じるかどうか』の問いに対して「はい」「いいえ」の2択で尋ねた質問には503名が回答した。「はい」と回答したのは全体では48.4% (243名) で、「いいえ」が51.7% (260名) であり、群別で見ても双方の回答が拮抗していた。 χ^2 検定でも有意な差があるとは言えなかった ($\chi^2 = 1.550, df = 3, p = .673$) (表3)。

この質問では「はい」を選択した場合には、その内容

表2. 活動と運動の頻度

	74歳以下				75歳以上				合計	χ^2 値	p値
	男性	残差	女性	残差	男性	残差	女性	残差			
屋外活動日数									33.502	<.001	
0~1日	24	-4.7	84	2.8	25	-0.3	52	1.9	185		
2~4日	76	1.9	99	0.4	32	-1.2	54	-1.4	261		
5日以上	46	3.1	30	-3.6	24	1.7	28	-0.4	128		
計	146		213		81		134		574		
運動日数									15.007	.020	
0~1日	9	-2.3	30	1.3	8	-0.4	20	1.5	67		
2~4日	65	-0.2	113	2.3	35	-0.3	54	-2.2	267		
5日以上	72	1.7	77	-3.2	37	0.6	70	1.1	256		
計	146		220		80		144		590		

・結果は人数を示し、残差は調整済み残差の値を意味する。

表3. 健康観

	74歳以下				75歳以上				合計	χ^2 値	p値
	男性	残差	女性	残差	男性	残差	女性	残差			
他者と比較して健康だと思うか									13.024	.040 (f)	
はい	84	0.5	108	-2.6	47	0.6	93	1.9	332		
どちらでもない	57	0.2	101	2.8	27	-0.9	44	-2.6	229		
いいえ	5	-1.5	13	-0.1	6	0.6	12	1.2	36		
計	146		222		80		149		597		
若い頃との変化を感じるか									1.550	.673	
はい	59		91		33		60		243		
いいえ	73		97		36		54		260		
計	132		188		69		114		503		

・結果は人数を示し、 χ^2 検定で有意な結果の場合に調整済み残差の値を示す。

・p値欄の (f) はFisher直接法による値であることを示す。

を自由記載欄に回答することとしており、212人は何らかの回答を欄に記載していた。その内容の中で、体温調節に関する記述のみをコード化し、類似したコードをカテゴリー化した結果、161個の記述から12個のサブカテゴリー（<>で示す）が得られ、それらは4個のカテゴリー（【】で示す）に分類できた。【暑さや寒さについての変化】には、<暑がりになった・暑さに弱くなった>（37件）がある一方で、<寒がりになった・寒さに弱くなった>（30件）や、<どちらでもない暑さ・寒さに鈍感になった>（19件）という変化が示されていた。【汗についての変化】には、<汗が出やすくなった>（47件）と、逆に<汗が出にくくなった>（6件）というサブカテゴリーができた。汗の出方の具体については、「汗は特に、頭部や顔からよく出るようになった」ことが記載されているものが複数見られ、「動いていない時や夜によく汗をかくようになった」、という変化を記載しているものも複数あった。【体温についての変化】では、

<体、特に足先の冷えを感じるようになった>ことを記載している者が10件あった他に、少数意見ではあるが<すぐ熱が出るようになった>（2件）や<熱が出なくなった>（2件）、<熱が出るとなかなか下がらなくなった>（2件）、<熱が出てもよくわからない>（1件）などの変化を示していた。【口渴について】を記載したものは少なく<「喉がよく渴くようになった>（2件）という変化を記した回答が2件あった。

4. 熱中症に対する知識と実践

1) 熱中症への関心

『熱中症への関心があるか』について「はい」と「いいえ」の2択で回答を得た結果、555名のうち94.4%が「はい」と回答した。4群の中で関心のある人の割合が低かったのは75歳以上男性群であった（89.5%）が、 χ^2 検定では有意な差があるとは言えなかった（ $\chi^2 = 7.291$ 、 $p = .060$ ；Fisherの直接法）（表4）。

表4. 熱中症に関する認識と行動①

	74歳以下		75歳以上		合計	χ^2 値	p値		
	男性	残差	女性	残差					
熱中症への関心はあるか						7.291	.060 (f)		
はい	129		199		68	128	524		
いいえ	11		7		8	5	31		
計	140		206		76	133	555		
熱中症の経験はあるか						3.385	.336		
ある	28		32		9	20	89		
ない	115		185		70	128	498		
計	143		217		79	148	587		
熱中症の室内発生への認識						13.430	.004		
起こる	138	1.4	209	2.2	68	-2.8	129	-1.7	544
起こらない	6	-1.4	8	-2.2	11	2.8	14	1.7	39
計	144		217		79		143		583
室温・湿度の確認の頻度						16.012	.014		
よく確認する	41	-2.9	90	1.3	33	0.5	61	0.9	225
時々確認する	77	2.1	85	-2.3	34	-0.7	73	1.1	269
確認しない	26	1.0	39	1.4	13	0.2	12	-2.8	90
計	144		214		80		146		584
エアコンの使用状況						6.722	.336 (f)		
使用する	121		189		67		126		503
暑くないため使用しない	14		20		7		11		52
節電のため使用しない	8		5		5		2		20
計	143		214		79		139		575

・結果は人数を示し、 χ^2 検定で有意な結果の場合に調整済み残差の値を示す。

・p値欄の (f) はFisher直接法による値であることを示す。

2) 熱中症の経験

『熱中症を経験したことがあるか』の問いには591名が回答し、そのうち89名が経験したことがあった。経験があった人の割合は74歳以下男性群が最も高く21.7%で、最も低かったのは75歳以上男性群で11.4%であった(図1)が、検定では有意な差は認められなかった($\chi^2=3.885$, $df=3$, $p=.336$) (表4)。

3) 熱中症の室内発生に対する認識

『室内で熱中症が起こると思うか』について「室内では起こらない」・「室内でも起こる」の二択で選択してもらい、583名から回答を得た。74歳以下の男女は共に約4%が「室内では起こらない」を選択していたが、75歳以上でそのように選択していたのは女性で9.8%、男性で13.9%であった(図1)。検定結果からは有意な差が認められ($\chi^2=13.430$, $df=3$, $p=.004$)、残差分析では74歳以下女性群は「室内で起こる」と回答した割合が有意に高かった(96.3%、調整済み残差=2.2)が、75歳以上男性群はその割合が有意に低かった(86.1% 調整済み残差=-2.8) (表4)。

4) 室温・湿度の確認の習慣

『室内の温度や湿度を確認する程度』について、「よく確認する」「時々確認する」「確認しない」の3択から回答を得た質問項目には584名が回答した。全体でみると「確認しない」の割合が最も低く15.4%で、次が「よく確認する」38.5%であった(図2)。 χ^2 検定では有意な差が認められ($\chi^2=16.012$, $df=6$, $p=.014$)、残差分析では75歳以上女性群は「確認しない」人の割合が有意に低く(調整済み残差=-2.8)、反対に74歳以下男性では「よく確認する」割合が有意に低かった(調整済み残差=-2.9) (表4)。

5) エアコンの使用状況

『夏季にエアコンによる冷房を使用するか』については575名が回答した。87.5%がエアコンを使用すると回答した。一方、「節電のため使わない」を選択した者も1.4~6.3%の範囲で存在し、中でも74歳以下男性は多かった(図3)。しかし検定結果では4群間で有意な差は認められなかった($\chi^2=6.722$, $p=.336$; Fisherの直接法)

(表4)。

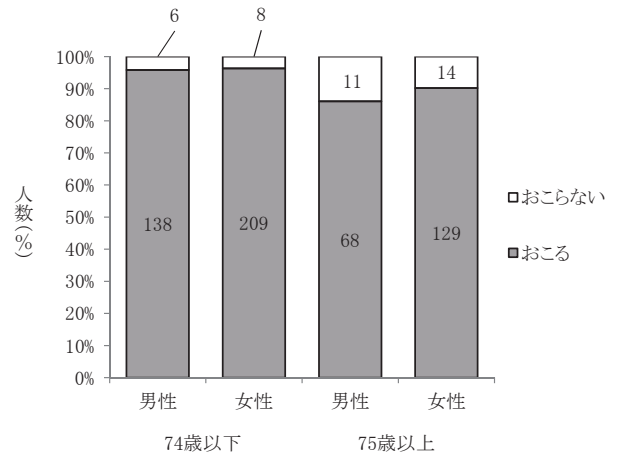


図1. 熱中症の室内発生への認識
・データラベルは人数を示す。

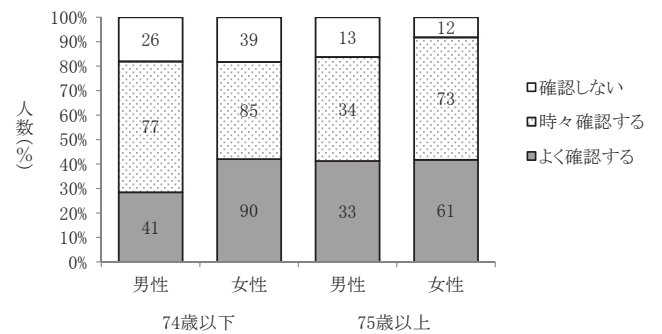


図2. 室温・湿度の確認の頻度
・データラベルは人数を示す。

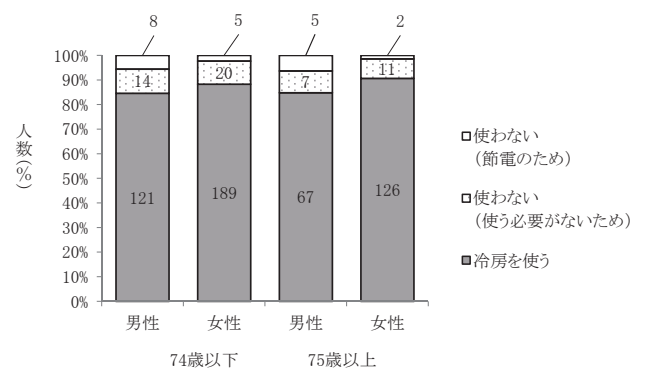


図3. エアコンの使用状況
・データラベルは人数を示す。

6) 熱中症予防策の知識と実践の状況

熱中症の予防策として、「日傘や帽子を利用する」(以下、「日傘」)、「涼しい服装にする」(以下、「服装」)、「水分をこまめにとる」(以下、「水分」)、「日陰を利用する」(以下、「日陰」)、「活動中はこまめに休憩を取る」(以下、「休憩」)の5項目を挙げ、これらの中で『知っていること』(以下、『知識』)と『実際に行っていること』(以下、『実践』)を複数選択式で回答を求めた。

559名がこの質問には1つ以上の答えを選択しており、多い順番にそれぞれの項目を並べると『知識』(図4)と『実践』の結果は同じ並びとなり、順に、「水分」(548名:531名;知識:実践)、「日傘」(520名:508名)、「日陰」(416名:370名)、「服装」(385名:369名)、「休憩」(341名:286名)で、いずれの項目も知識を選んだ人数のほうが実践よりも多かった(表5)。その他を選択した者の記述には、「塩分をとる」、「スポーツ飲料を飲む」、

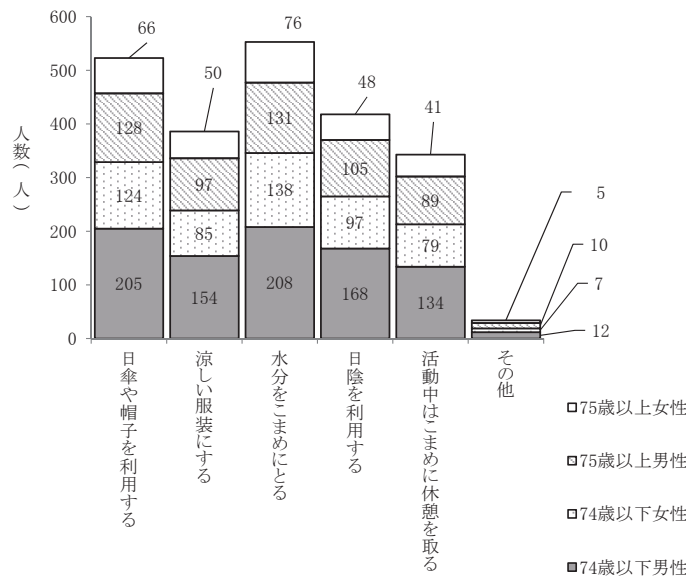


図4. 熱中症の予防策として知っている事

- ・熱中症予防のために行っていることを、その他を含む6つの選択肢の中から該当するものすべてを選択する形式で回答を得た結果である。
- ・データラベルは人数を示す。

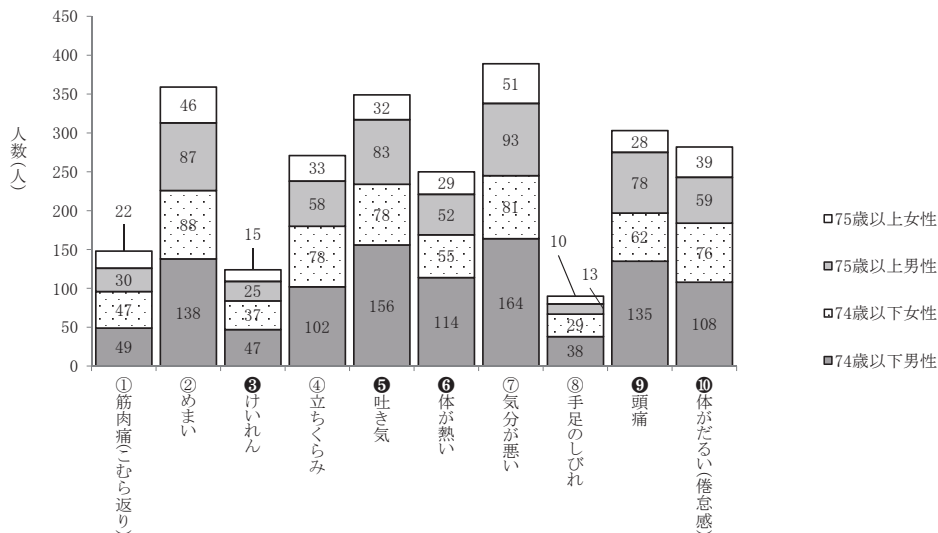


図5. 熱中症の初期症状に対する認識

- ・10個の選択肢の中から、軽度の熱中症で起こると思う症状すべてを選択する形式で回答を得た結果である。
- ・白丸の番号で示す症状は軽度の熱中症の症状として扱った。
- ・データラベルは人数を示す。

表5. 熱中症に関する認識と行動②

	74歳以下				75歳以上				合計	χ^2 値	p値
	男性	残差	女性	残差	男性	残差	女性	残差			
知 識	日傘や帽子的の着用								19.409	<.001	
	選択	124	-2.5	205	3.8	66	-2.6	128	0.4	523	
	非選択	17	2.5	4	-3.8	11	2.6	9	-0.4	41	
	計	141		209		77		137		564	
	涼しい服装								7.796	.050	
	選択	85	-2.4	154	2.1	50	-0.7	97	0.7	386	
	非選択	56	2.4	55	-2.1	27	0.7	40	-0.7	178	
	計	141		209		77		137		564	
	こまめな水分摂取								6.789	.070 (f)	
	選択	138		208		76		131		553	
	非選択	3		1		1		6		11	
	計	141		209		77		137		564	
日陰の利用								12.733	.005		
選択	97	-1.7	168	2.5	48	-2.6	105	0.9	418		
非選択	44	1.7	41	-2.5	29	2.6	31	-0.9	145		
計	141		209		77		136		563		
こまめな休憩								5.151	.161		
選択	79		134		41		89		343		
非選択	62		75		36		48		221		
計	141		209		77		137		564		
実 践	日傘や帽子的の着用								25.432	<.001	
	選択	120	-2.8	200	3.3	61	-3.5	127	-1.8	508	
	非選択	21	2.8	8	-3.3	15	3.5	7	1.8	51	
	計	141		208		76		134		559	
	涼しい服装								9.732	.021	
	選択	79	-2.9	144	1.2	49	-0.3	97	1.8	369	
	非選択	62	2.9	64	-1.2	27	0.3	37	-1.8	190	
	計	141		208		76		134		559	
	こまめな水分摂取								0.939	.806 (f)	
	選択	136		197		72		126		531	
	非選択	5		11		4		8		28	
	計	141		208		76		134		559	
日陰の利用								17.007	.001		
選択	80	-2.7	146	1.5	42	-2.2	102	2.8	370		
非選択	61	2.7	62	-1.5	34	2.2	32	-2.8	189		
計	141		208		76		134		559		
こまめな休憩								2.755	.431		
選択	65		106		40		75		286		
非選択	76		102		36		59		273		
計	141		208		76		134		559		

・結果は人数を示し、 χ^2 検定で有意な結果 ($p < .05$) または $p = .05$ の場合に調整済み残差の値を示す。
 ・p値欄の (f) はFisher直接法による値であることを示す。

表6. 熱中症の初期症状に対する知識

	74歳以下				75歳以上				合計	χ^2 値	p値
	男性	残差	女性	残差	男性	残差	女性	残差			
正 答	筋肉痛（こむら返り）								6.239	.105	(f)
	選択	47		49		22		30	148		
	非選択	97		168		56		109	430		
	計	144		217		78		139	578		
	めまい								0.604	.896	
	選択	88		138		46		87	359		
	非選択	56		79		32		52	219		
	計	144		217		78		139	578		
	立ちくらみ								5.209	.157	
	選択	78		102		33		58	271		
	非選択	66		115		45		81	307		
	計	144		217		78		139	578		
	気分が悪い								14.883	.002	
	選択	81	-3.3	164	3.3	51	-0.4	93	-0.1	389	
	非選択	63	3.3	53	-3.3	27	0.4	46	0.1	189	
	計	144		217		78		139		578	
	手足のしびれ								7.445	.059	
	選択	29		38		10		13	90		
非選択	115		179		68		126	488			
計	144		217		78		139	578			
けいれん								2.882	.441		
選択	37		47		15		25	124			
非選択	106		169		63		114	452			
計	143		216		78		139	576			
吐き気								26.579	<.001		
選択	78	-1.8	156	4.4	32	-3.8	83	-0.2	349		
非選択	66	1.8	61	-4.4	46	3.8	56	0.2	229		
計	144		217		78		139		578		
誤 答	体が熱い								12.223	.007	
	選択	55	-1.4	114	3.5	29	-1.2	52	-1.6	250	
	非選択	89	1.4	103	-3.5	49	1.2	87	1.6	328	
	計	144		217		78		139	578		
	頭痛								22.704	<.001	
	選択	62	-2.6	135	3.7	28	-3.1	78	1.0	303	
	非選択	82	2.6	82	-3.7	50	3.1	61	-1.0	275	
	計	144		217		78		139	578		
	体がだるい（倦怠感）								3.285	.350	
	選択	76		108		39		59	282		
	非選択	68		109		39		80	296		
	計	144		217		78		139	578		

・結果は人数を示し、 χ^2 検定で有意な結果の場合に調整済み残差の値を示す。

・p値欄の (f) はFisher直接法による値であることを示す。

「睡眠をよくとる」、「外出しない」、「クーラーをつける」などが挙がっていた。『知識』と『実践』の一致については、最も高かった項目は「水分」で、559名中の526名(94.1%)が知っておりかつ実践できていた。最も少なかったのは「休憩」で260名(知っている人の76.2%が実施)であり、次に「日陰」で334名(82.5)、3番目が「服装」で337名(87.5%)であった(表5)。

『知識』の項目別に回答数を4群で比較すると、「日傘」と「日陰」で有意な差が認められ(順に、 $p < .001$ 、 $p = .005$)、「服装」では差のある傾向があった($\chi^2 = 7.796$ 、 $df = 3$ 、 $p = .050$)。74歳以下女性群はこれらの3つの項目とも、選択した人の割合が有意に高かった(順に、調整済み残差=3.8、=2.1、=2.5)。74歳以下男性群は「日傘」と「服装」の2項目で、75歳以上男性群では「日傘」と「日陰」の2項目で選択しなかった人の割合が高かった。

『実践』の項目では、「日傘」、「服装」、「日陰」において4群間で有意な差が認められた(順に、 $p < .001$ 、=.021、=.001)。74歳以下男性群はこれら3つの項目において選択していない人の割合が高く(順に、調整済み残差=2.8、=2.9、=2.7)、75歳以上男性では「日傘」と「日陰」で非選択者の割合が高かった(順に、調整済み残差=3.5、=2.2)(表5)。

7) 熱中症の初期症状に対する知識

熱中症で生じる症状を10個列挙し、その中で『軽度の熱中症で起こる症状であると思うもの』を複数選択式で回答してもらった。選択肢に含めた10個の症状は、①「筋肉痛(こむら返り)」、②「めまい」、③「けいれん」、④「立ちくらみ」、⑤「吐き気」、⑥「体が熱い」、⑦「気分が悪い」、⑧「手足のしびれ」、⑨「頭痛」、⑩「体がだるい(倦怠感)」である。このうち、斜体表記で示す①・②・④・⑦・⑧の5つが、日本救急医学会が作成した「熱中症診療ガイドライン2015」¹⁵⁾の中で示されているI度の熱中症でおこる症状である。選択した人が多かった順は、⑦「気分が悪い」、②「めまい」、⑤「吐き気」、⑨「頭痛」、⑩「倦怠感」、④「立ちくらみ」、⑥「体が熱い」、①「筋肉痛」、③「けいれん」、⑧「手足のしびれ」であった(図5)。

χ^2 検定では、「吐き気」「体が熱い」「気分が悪い」

「頭痛」の4項目で有意な差が見られた(順に、 $p < .001$ 、=.007、=.002、<.001)。これら4項目の結果を群別でみると、正しく選択した人の割合が有意に高かった項目は74歳以下男性群では1つ、75歳以上男性群では2つあったが、74歳以下女性群は4項目中「気分が悪い」を除く3項目で誤って選択した割合が他群よりも有意に高かった(表6)。

V. 考 察

性別と年齢情報から対象を4群に分けて、群間で活動・運動習慣と健康観、熱中症に関する知識、予防行動について比較した結果、同じ年齢層あるいは同性であっても、異なった特徴をもつ要素があることが分かった。その特徴から、熱中症に関する健康指導において考慮すべきことについて示す。

1. 活動・運動習慣と主観的健康度

男性の方が女性よりも屋外で活動する機会が多く、特に74歳以下の男性では多かった。男性のほうが屋外の活動時間が長いことは、井上¹⁶⁾が70代と80代の男女を対象として夏季の日間の屋内外での活動量を活動量計を用いて調査した結果でも示されている。また74歳以下の男性群は他の群よりも運動している日が多かった。反対に、74歳以下の女性群は、屋外で過ごす機会や運動する機会がほかの群よりも少なかった。これらのことから、屋外での熱中症予防策については、特に男性には知ってもらいたい内容であるといえる。

若いころに比べて暑さ寒さの感じ方や熱の出方について変化を感じるかどうかを尋ねた質問に対して、変化を感じている人の割合は4群間で差は認められず、全体の半数が変化があると回答していた。変化についての自由回答には発汗に関する変化が多く示されており、その多くは「汗をかきやすくなった」というものであった。特に頭や顔からの汗の量が増えたことについて記載が多かった。加齢により発汗量が減少することは先行研究^{5) 6)}でも言われているが、身体の部位によって加齢による発汗量の変化は異なる。加齢による発汗量の低下は、下肢、体幹背面、体幹前面、上肢、頭部の順に起こってくると考えられている¹⁷⁾。このことは、多くの高

高齢者が頭部や顔面に汗をかきやすくなったと感じていることと一致する。四肢や体幹の広範囲の発汗は体温を低下させるのには効果的であるが、加齢によりその部分の発汗能力が低下することからも、高齢者は熱中症のリスクが高いといえる。実際に全体的な発汗量が増えたのか、代償性に頭や顔からの発汗が増えたことを発汗量が増えたと感じているのかは定かではないが、「汗が出やすくなった」という体験をしている人達には、「効果的に体温を下げる機能が低下している状態である」ことについて、体験していることがなぜ生じているのかを説明することで、より身近な問題として捉えてもらえることができるかと期待できる。

また、「暑さや寒さに弱くなった」という回答が多かった一方で、「暑さ寒さに鈍感になった」という回答も多く見られた。加齢による体温調整機能が低下すると、環境温度が変化しても生体はこれらの反応を起こしにくくなる。これが、「暑さや寒さに弱くなった」という体験として表れているのかもしれない。発汗の増加や暑さ寒さへの鈍化など、高齢者が体験していることを、なぜそれが起こっているのかや、それが起こるとなぜ熱中症になりやすいのか、ということに関連させて説明することで理解しやすくなると考えられる。

2. 熱中症に対する知識と実践

熱中症予防のためには水分補給や日傘・帽子の使用が良いことであるという認知度は93%以上と高く、かつそれを知る人の97%以上が実行できており、市民に広く浸透している予防策であると考えられる。辛島ら¹⁸⁾が65歳以上の男性10名と女性25名を対象として調査した結果でも、脱水症と熱中症の予防として82.9%が飲み物を飲むことを選択しており、水分の摂取は実施しやすい対処方法であると考えられる。

一方、こまめに休憩することや日陰を利用すること、涼しい服装をすることについては、認知度はそれほど高くなく、こまめに休憩することは知っていても実行される頻度が最も低いなど、予防のために良いことの認知度や実施頻度は項目によって大きなばらつきがあった。熱中症に対する予防意識と実際の行動にずれがあることは、坂手ら¹⁹⁾が高齢者192名を対象とした調査でも示されており、高齢者に対する健康教育の中で予防策を伝え

る際には、内容を理解できたかに加えて、そのことが自分で実践可能かどうかについても対象者に確認し、実践できない場合は何が障害となっているかを一緒に考えることで、知識を実行に移せるのではないかと考える。

涼しい服を着るという行為を行っていた人は全体の7割以下で、また役立つことであると知っていても、実行に移せていない率が高い項目であった。この結果を年齢性別の4群で比較した場合、74歳以下男性群では、予防行動であると認識している人や実行している人の割合は、他の群の割合よりも低く、この層の人達には特に注意を向ける必要がある。田村²⁰⁾は熱中症予防には高齢者が夏に涼しい服を着用しない1つの理由として、「服装規範の順守傾向」があることを指摘している。本研究の対象者の約65%は高齢者大学高か高齢者大学の受講者で活動的な高齢者であることから、人に会う機会が多いことが予測される。そのような人では、「きちんとした服装」を心がけるゆえに肌の露出の多い服は避けるべきと考えていると推測され、このことが『知識』と『実践』のギャップを生じた要因であると考えられる。よって、高齢者に涼しい服の着用を勧める場合は、対象のもつ服装に対する価値観についても確認しながら指導していく必要がある。

日傘や帽子の着用が熱中症予防対策の1つであると認識していた人や実施していた人の割合は、74歳以上男性でも75歳以上男性でも低かった。また、日陰の利用についても、男性は両年齢層ともに実践できている割合が他群よりも低かったことから、男性には年齢層を問わず日傘や帽子の利用および日陰をうまく利用することの有効性について協調しておくことが求められる。

柴田ら²¹⁾は、高齢者の住宅5か所に温湿度計を設置し、対象が積極的に温度を確認できるように促すことで、エアコンの利用率の増加や天気予報への関心増加などの行動変容に効果があったことを報告していることから、客観的に温度を確認することは熱中症予防に効果的な手段であるといえる。そこで本研究でも部屋の温湿度の確認状況について質問した結果、よく確認する者は74歳以下男性群が約30%と有意に低く、他の3群はそれよりも高かったが約40%であり、また確認しないと回答した人が10~20%いた。温湿度計の使用については健康教育の中で積極的に取り入れることが強く推奨され、特に74歳

以下の男性が多い集団に対する教育の機会にはそれが強く望まれる。

室内での熱中症の発生について、90%以上の人「起こる」と正しく答えていた。この結果は、水と生活プロジェクトが2013年に高齢者を対象としてインターネット調査を行っていた結果¹³⁾よりも約10ポイント高く、本調査対象の熱中症に対する知識が他よりも高い可能性がある。しかし、75歳以上の人で「起こらない」と誤って回答した人の割合は74歳以下の人の2倍いたことから、参加者に後期高齢者の多い場では、熱中症は室内でも起こりうることを強調しておく必要がある。

熱中症はⅠ度、Ⅱ度、Ⅲ度と分類され、Ⅰ度が初期段階である。初期段階の症状に早く気付くことで迅速な対応ができることから、その初期症状についてどの程度知識があるかを調べたところ、初期症状でありながら初期症状としてあまり認識されていない症状と、Ⅱ度以上の段階で出現する症状が軽度の症状として捉えられやすいものがあることが明らかとなった。筋肉痛や手足のしびれは、初期症状であるが、それらを正しく選択していた人の割合は順に25.6%と15.6%しかいなかった。初期症状についての認知度が低いことに加え、吐き気・体が熱い・頭痛などのⅡ度以上の症状をⅠ度で生じる症状として認識している人の割合が、74歳以下の女性で他群より多かった。これらのことより、熱中症の早期対処を促すためには、熱中症は段階によって生じる症状が異なることを指導するとともに、どのような症状が誤って認識されていることが多いかについても協調しておく必要がある。

本研究の限界として、本調査の回答者の約65%は高齢者大学校か高齢者大学に在籍している高齢者であり、その活動の中で健康に関する授業を受けていた場合、そうでない高齢者よりも知識が多かった可能性があり、それが4群比較の結果に影響していた可能性があることがあげられる。また、調査時期が真夏の7月から暑さの和らぐ9月までと差があり、どの時期に調査に参加したかによって回答が異なっていたかもしれない。さらに、本調査結果は瀬戸内気候区に属する1つの市に住む高齢者から得られたものであり、熱中症の予防行動の実行状況については、気候による影響も考えられることから、結果は気候が異なる地域の高齢者には一般化できない可能性

がある。

VI. ま と め

本研究では、政令指定都市の近隣のX市で開催されている高齢者大学校や高齢者大学の受講者および高年クラブ連合会会員を対象として、無記名式の質問紙調査を実施した。約600名から得られた回答の結果の分析から、高齢者に対する熱中症予防に関する健康教育について、以下のような示唆が得られた。

- ・高齢者の中でも74歳以下の男性は、屋外活動や運動の頻度が高く、かつ他群よりも予防行動がとれていない傾向にあるという点からみると、4群の中では最も熱中症に関する指導の必要度が高い集団であると考えられるが、75歳以上男性も次いで予防行動がとれていない傾向にあることから、男性は女性よりも予防行動についての指導を強化する必要がある。
- ・熱中症に関する教育内容としては、後期高齢男性に対しては、熱中症は室内でも起こりうることについて強調しておく必要性がある。いずれの年齢層においても熱中症の初期症状について正しく認識できるようにするための指導や、高齢者の価値観に応じた涼しい服装の推奨が必要である。
- ・高齢者は頭部や顔面からの発汗の増加や暑さ寒さへの鈍化などを自覚している人もいることから、それらの体験について、それが起こるとなぜ熱中症になりやすいのかという説明を指導の中で取り入れることで、熱中症に対する関心や理解が高まるかもしれない。

謝 辞

この研究の予備調査ならびに本調査の実施を受け入れていただきました各団体の管理者の方々、回答者としてご協力いただきました皆様に大変感謝いたします。

助 成 金

本研究は、公益財団法人太陽生命厚生財団の平成26年度「高齢者保健・医療、生活習慣病または高齢者福祉に関する研究・調査への助成」(研究代表者：谷田恵子)

を受けて実施いたしました。

利益相反

本研究に利益相反はありません。

文 献

- 1) 消防庁. 平成29年(5月から9月)の熱中症による救急搬送状況. 総務省. (オンライン), 入手先<http://www.fdma.go.jp/neuter/topics/houdou/h29/10/291018_houdou_3.pdf>, (参照2018-10-19)
- 2) 入来正躬. 体温の調節と調節中枢. 山蔭道明(監). 体温のバイオロジー 体温はなぜ37℃なのか. 東京, メディカル・サイエンス・インターナショナル. 2005, 2-12. (ISBN 4895924041)
- 3) Guergova, S. & Dufour, A. Thermal sensitivity in the elderly: A review. *Aging Research Reviews*. 10, 2011, 80-92.
- 4) Inoue, Y. et al. Sex differences in age-related changes on peripheral warm and cold innocuous thermal sensitivity. *Physiology and Behavior*, 164, 2016, 86-92.
- 5) Inoue, Y. et al. Aging-related Changes in Heat Loss Effector Function *Journal of Physiological Anthropology and Applied Human Science*. 23(6), 2004, 289-294.
- 6) 戸田真理子ほか. アセチルコリン誘発性発汗の加齢的变化とその性差: 20~96歳を対象として. *日本生理人類学会誌*, 18 (特別号1), 2013, 202-203.
- 7) Grassi, G. et al. Impairment of thermoregulatory control of skin sympathetic nerve traffic in the elderly. *Circulation*. 108, 2003, 729-735.
- 8) Stanhewicz, A. et al. Blunted increases in skin sympathetic nerve activity are related to attenuated reflex vasodilation in aged human skin. *Journal of Applied Physiology*. 121, 2016, 1354-1362.
- 9) Blatteis, C. Age-dependent changes in temperature regulation - A mini review. *Gerontology*. 58, 2012, 289-295.
- 10) 鈴木英悟ほか. 中高齢者における夏期暑熱環境下農作業時の体温調節反応の特性. *日本生気象学会雑誌*. 48(2), 2011, 69-77.
- 11) 岡山寧子. 高齢者における夏期および冬季の水分出納. *日本生気象学会雑誌*. 35(1), 1998, 53-60.
- 12) アサヒグループホールディングス. ニュースリリース「熱中症対策」に関する意識調査. <http://www.asahigroup-holdings.com/news/2012/0718.html> (参照2018-10-19).
- 13) @Press. 水と生活プロジェクト『高齢者の熱中症に関する意識調査』<http://www.atpress.ne.jp/view/38025> (参照2018-10-19).
- 14) 内閣府. 平成26年度 高齢者の日常生活に関する意識調査結果. 第1章 調査の目的及び方法等. (オンライン), 入手先<<http://www8.cao.go.jp/kourei/ishiki/h26/sougou/zentai/pdf/s1.pdf>> (参照2018-10-19)
- 15) 日本救急医学会. 熱中症診療ガイドライン2015. (オンライン), 入手先<<http://www.jaam.jp/html/info/2015/pdf/info-20150413.pdf>> (参照2018-10-19)
- 16) 井上芳光ほか. 夏季日常生活下における温熱環境の性差および年齢差. *日本生理人類学会誌*. 22(3), 2013, 135-143.
- 17) 井上芳光. 第9章ハイリスクグループとしての高齢者と子供. 澤田晋一(編). 熱中症の現状と予防. 東京, 杏林書院. 2015, 148-161. (ISBN 4764405334)

- 18) 辛島順子・中川靖枝. 地域在住高齢者の脱水症に対する備え. 実践女子大学生生活科学部紀要. 54, 2017, 25-29.
- 19) 坂手誠治ほか. 運動習慣を有する高齢者の熱中症の実態と生活習慣に関する横断調査. 日本スポーツ栄養研究誌. 11, 2018, 51-58.
- 20) 田村照子. 第8章衣服からみた熱中症の関連要因と予防対策. 澤田晋一(編). 熱中症の現状と予防. 東京, 杏林書院. 2015, p144. (ISBN 4764405334)
- 21) 柴田祥江ほか. 高齢者の夏期室内温熱環境実態と熱中症対策－体感温度の認知(見える化)による行動変容の可能性. 日本生気象学会雑誌. 55(1), 2018, 33-50.

Questionnaire Survey on Heatstroke Awareness and Prevention among Active Seniors

TANIDA Keiko¹⁾, MORI Maiko²⁾

Abstract

Purpose

This study assessed the characteristics of heatstroke awareness and prevention among active seniors.

Methods

Participants aged 60 years and above who lived in city X were chosen for the study. Anonymous responses were collected through a questionnaire. We asked multiple-choice and open-ended questions concerning demographics, subjective health status, awareness and prevention of heatstroke, etc. Data were divided into four groups by gender and age : A (men aged under 75 years), B (women aged under 75 years), C (men aged 75 years and over), and D (women aged 75 years and over). The data were analyzed using descriptive statistics and chi-square tests. Free description responses were categorized by similar content and analyzed.

Results

Out of 745 people, 627 (84.2%) sent their responses, and 602 (aged 60-97 years) were analyzed. The average age was 73.3 years for 227 men and 73.1 years for 375 women. Group A had the highest percentage of those selecting the response of “more than 5 days per week” for frequency of outdoor activities and sports, while Group B had the lowest. For the question regarding the possibility of indoor occurrences of heatstroke, the rate of correct answers was 96.3% for Group B (which was significantly higher than that in the other groups) and 86.1% for Group C. The data showed that Group A checked the temperature and humidity in a room less frequently than the other groups did. The percentage of people employing heatstroke prevention methods such as using hats/parasols, and cool clothes was significantly low for Group A. However, for the question regarding the initial symptoms of heatstroke, Group A and C had a higher percentage of correct answers while Group B had a low percentage.

Conclusion

Compared to the other groups, Group A was involved in activities that made them more prone to heatstroke and had the lowest percentage of those employing preventive measures. Therefore, we can say that education on the prevention of heatstroke was the need of the hour for this group. However, Group C was the second lowest group not employing prevention activities. Thus, we concluded that men have a higher need for education on heatstroke prevention activities than women have.

Keywords : heatstroke ; seniors ; health promotion

1) Nursing Physiology and Anatomy, College of Nursing Art and Science, University of Hyogo

2) (Former faculty member) Nursing Physiology and Anatomy, College of Nursing Art and Science, University of Hyogo