

原著

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

坂手 誠治*¹、柳沢 香絵*¹、清水 美佳*²、新庄 春月*²、中西 千晶*²、平岡 亮一*³

*¹ 相模女子大学、*² 前相模女子大学、*³ 日本体操研究所

【目的】

定期的な運動習慣を持つ高齢者の熱中症に対する予防意識および熱中症経験の有無と生活習慣の関連について明らかにする。

【方法】

週1回以上の定期的な運動習慣を持つ60歳以上者を対象に、夏季運動時の熱中症の実態と生活習慣に関する質問紙調査を行った。192名（有効回答率75.6%）から協力が得られ、解析対象とした（平均年齢74.5±5.0歳）。熱中症の経験の有無は、熱中症既往歴と運動時に熱中症に関する自覚症状の経験の有無から区分した。

【結果】

ほぼ全員が、運動前、中、後とも水分摂取を行っており、飲料種は、いずれも、水、お茶が多かった。熱中症の症状は93.6%の者が知っていると回答しており、96.9%が熱中症にならないよう心掛けていることがあると回答した。運動時に熱中症に関連した自覚症状を経験していた者は、77.1%であった。熱中症経験のない者で、健康面の自信および体力面の自信が高く、1日の食事で主食・主菜・副菜が3食揃う者の割合が高かった。

【まとめ】

運動習慣を持つ高齢者の熱中症に対する予防意識は高いが、熱中症の知識と実際にはずれがあった。熱中症予防教育を行ううえでは、熱中症に関する正確な知識の提供に加え、食生活をはじめとした生活全般が熱中症予防となる点を伝えることが有効である可能性が示唆された。今後、縦断的な調査により、熱中症経験と生活習慣の間の因果関係を明らかにし、より効果的な熱中症予防教育につなげていく必要がある。

キーワード：運動習慣 高齢者 熱中症 食習慣

I 緒言

わが国では、2010年以降、熱中症による死亡者数が、大きく増加している。その理由のひとつとして超高齢社会の影響が考えられ、熱中症による死亡者数のうち65歳以上の占める割合が、他の年代に比較し明らかに高く¹⁾、2016年度（5～9月）の熱中症による救急搬送者の50%は65歳以上の高齢者である²⁾。また熱中症の重症度においても、高齢になるにしたがい、中等症、重症の患者の割合が増加する傾向がみられる³⁾。高齢者で多く発生している背景としては、脱水や電解質異常をきたしやすいといった高齢者特有の生理的特徴⁴⁾

が挙げられる。

一方で、健康寿命の延伸に対する身体活動の有効性は、すでに知られるところである。このような背景もあつてか、2016年度の国民健康・栄養調査結果⁵⁾では、習慣的な運動を実施する者の割合は、男女ともに70歳以上で最も高い。スポーツ活動時の熱中症の発生は、10代で圧倒的に多く、高齢者では極めて少ない⁶⁾。このように10代で多く発生している背景として、学校での部活動などでの連日にわたるスポーツ活動の実施が考えられる。しかし、近年の真夏日や猛暑日の増加傾向に加え⁷⁾、高齢者特有の生理的特徴を考慮すると、習慣的な運動を行う高齢者に対する熱中症予防は、運

表1 対象者の基本情報

	人数	
年齢	192	74.5 ± 5.0
男性 (歳)	60	76.5 ± 4.1
女性 (歳)	132	73.6 ± 5.1
年代比率		
60歳代 / 70歳代 / 80歳代以上	15.6% / 70.3% / 14.1%	
週当たり合計運動時間 (分)	189	240.0 (120.0-442.5)
運動実施頻度 (回 / 週)	189	3.0 (1.4-6.0)

数値は、年齢は平均値±SD、週当たり合計運動時間および運動実施頻度は中央値(四分位範囲)を示す。

動継続のための支援として重要といえる。

スポーツ活動時の熱中症について、日本体育協会のガイドライン⁸⁾には「スポーツによる熱中症事故は無知と無理によって健康な人に生じるものであり、適切な予防措置さえ講ずれば防げる」と記されている。運動習慣を持つ高齢者の熱中症に関する知識に関しては、中高年ウォーカーを対象とした調査⁹⁾が行われており、熱中症の症状に関する理解が不十分であると報告されている。しかし、この報告からすでに10年以上が経過しており、筆者らの知る限り、これ以降同様の報告は行われていない。近年では、メディアをはじめ、様々な形でスポーツ活動時の熱中症予防のための情報提供が積極的に行われており、運動習慣を持つ高齢者の知識や予防意識は大きく変化している可能性がある。運動習慣を有する高齢者の熱中症予防を検討するうえでは、現状を把握し、実態に即した内容とすべきである。

本研究では、運動習慣を有する高齢者の熱中症に対する認知度および予防意識に加え、熱中症経験の有無と生活習慣との関連性について検討を行い、熱中症予防教育を行ううえでの留意点を示すことを目的とした。

II 方法

1. 対象者

神奈川県相模原市内で活動する健康体操教室、テニスサークルおよびベタンク、グラウンド・ゴルフなどの活動を行う総合型地域スポーツクラブ(以下:スポレククラブと記す)の会員で、週1回以上の定期的な運動習慣を有する60歳以上の者を対象に、夏季運動時の熱中症の実態と生活習慣に関する調査を行った。

質問紙は、254名に配布し、219名から回収した(回収率86.2%)。本研究では、このうち、年齢、運動時の熱中症に関連した自覚症状の経験の有無の記入に漏れがあった者を除く、男性60名、女性132名の計192名

(有効回答率75.6%)を検討対象とした。解析対象者の基本情報を表1に示した。

2. 調査概要

調査は、対象者の生活習慣および熱中症の知識・経験を把握するため、自記式質問紙を用い、2016年8月～9月の間に実施した。表2に今回の主な調査内容を示した。

質問紙の配布・回収は、健康体操教室とテニスサークルについては、代表者を通じて会員に配布し、後日、直接回収した。スポレククラブについては、代表者を通じて、配布と回収を行い、郵送にて受け取った。

3. 検討内容

本研究では、はじめに運動時の飲水の有無と飲料種、熱中症の既往、熱中症に関する自覚症状の実態について検討した。次に、熱中症の既往あり(「今までに熱中症になったことがあるか」の質問に対して「はい」と回答した者)、または運動時に熱中症に関する自覚症状の経験ありのいずれかに該当した者を「熱中症経験あり」群とし、それ以外を「熱中症経験なし」群として、各質問内容について比較した。

4. 統計解析

データは平均値と標準偏差(SD)、または中央値と四分位範囲で示した。また正規性の検定は、K-S(Kolmogorov-Smirnov)検定を用いた。質問紙の回答における百分率(%)は、欠損値を除いた人数を分母として算出し示した。統計処理は χ^2 検定およびFisherの正確確率検定を用いた。有意水準はいずれも5%とした。統計ソフトはIBM SPSS Statistics 24.0 for Windows(日本アイ・ビー・エム株式会社)を用いた。

5. 倫理的配慮

本調査は、無記名の質問紙を用いて実施した。調査

表2 主な質問事項と回答方法

調査項目	質問事項	回答
基本属性	年齢・性別・基礎疾患の有無・過去の運動歴	
自己の健康・体力	健康への自信はあるか	はい・いいえ・どちらでもない
	体力への自信はあるか	
熱中症の知識と経験	熱中症の症状を知っているか	はい・いいえ
	今までに熱中症になったことがあるか	はい・いいえ
熱中症の予防意識	熱中症にならないよう心掛けていることはあるか	はい・いいえ
	運動前・運動中・運動後にいつも何を飲むか	水・お茶・スポーツドリンク・ジュース ・牛乳・その他・飲まない
生活習慣・食習慣	1日の平均睡眠時間	時間
	朝食・昼食・夕食は食べているか	ほとんど毎日食べる・週4～5日食べる ・週2～3日食べる・ほとんど食べない
	1日の食事で主食・主菜・副菜が揃う回数	1日3回・1日2回・1日1回・ほとんどない
	この1か月間で①～⑥はどの程度食べたか ①肉、②魚、③卵、④大豆・大豆製品、 ⑤緑黄色野菜、⑥その他野菜	毎日2回以上・毎日1回・週4～6回・週2 ～3回・週1回・週1回未満・食べなかった
運動時の自覚症状	運動中に①～⑬の熱中症諸症状の経験があるか ①口の中が渇く、②脱力感・倦怠感、③集中力低下や 考えがまとまらない、④めまい、⑤頭痛、⑥吐き気、 ⑦筋肉の痙攣、⑧呼吸が異常に速くなる、 ⑨脈拍が速く・弱くなる、⑩言動がおかしくなる、 ⑪唇のしびれ、⑫失神、⑬幻覚がみえる	よくある・時々ある・まったくない

対象者には、書面にて調査目的や内容を説明し、質問紙の提出をもって同意ありとした。本研究は、ヘルシンキ宣言、ならびに疫学研究に関する倫理指針（平成19年文部科学省、厚生労働省）を遵守して実施し、相模女子大学のヒトを対象とする研究に関する倫理審査委員会の承認を得ている（受理番号1644号）。

Ⅲ 結果

運動時の水分摂取の実態と飲料の種類を表3に示した。運動時の水分摂取については、運動前、運動中、運動後ともに、ほぼ100%の者が行っていた。飲料の種類では、運動前、運動中、運動後のいずれにおいても、水が最も多く（41.0～53.5%）、次いでお茶（39.9～43.2%）が多かった。スポーツドリンクは11.1～24.5%であった。

熱中症に関する知識、経験についての結果を表4に示した。熱中症の症状については175名（93.6%）が知っていると回答していた。熱中症にならないよう心掛けていることがあると回答した者は186名（96.9%）であった。内容としては、飲み物を飲む94.3%、塩分をとる（塩飴など）66.1%の順が多かった。熱中症の既往については、なったことがあると回答した者は16名（8.3%）であった。

運動時に経験した熱中症に関連した自覚症状を表5に示した。口の中が渇くが57.8%と最も多く、次いで、脱力感・倦怠感が42.9%であった。148名（77.1%）が1つ以上の自覚症状を経験しており、1人平均2.4個経験していた。

熱中症経験の有無別の比較結果を表6に示した。なお「熱中症経験あり」群は151名（78.6%）、「熱中症経験なし」群は41名（21.4%）であった。熱中症経験の有無により健康面の自信（ $p=0.002$ ）、体力面の自信（ $p=0.003$ ）、1日の食事で主食・主菜・副菜の3食が揃う回数（ $p=0.020$ ）、運動中の飲料の種類（ $p=0.042$ ）の回答に有意な差が認められた。具体的には、熱中症経験なし群において、健康面の自信、体力面の自信がある者が多く、1日の食事で主食・主菜・副菜の3食が揃う回数が3回の者が多かった。運動中にスポーツドリンクを飲む者は少なかった。

Ⅳ 考察

本研究の対象者で熱中症の症状について知っていると回答した者は93.6%であった。また熱中症の経験があると回答した者は8.3%であった。しかし、148名（77.1%）が運動時に熱中症に関連した自覚症状を1つ以上経験していた。中高年ウォーカーを対象とした

表3 運動時の水分摂取の実態と飲料の種類

内容	度数	%
水分補給の有無		
運動前		
飲む	185	97.4
飲まない	5	2.6
運動中		
飲む	188	100.0
飲まない	0	0.0
運動後		
飲む	180	96.8
飲まない	6	3.2
飲料の種類 (複数回答)		
運動前		
水	99	53.5
お茶	80	43.2
スポーツドリンク	35	18.9
ジュース類	0	0.0
牛乳	8	4.3
その他	6	3.2
運動中		
水	77	41.0
お茶	75	39.9
スポーツドリンク	46	24.5
ジュース類	0	0.0
牛乳	1	0.5
その他	4	2.1
運動後		
水	82	45.6
お茶	77	42.8
スポーツドリンク	20	11.1
ジュース類	3	1.7
牛乳	16	8.9
その他	2	1.1

先行研究⁹⁾でも、熱中症の経験があると回答した者は0.7%であったが、74%の者が熱中症に関連した自覚症状を経験していた。同様に、農業従事者を対象とした調査¹⁰⁾でも、熱中症の既往はないと自己判断している者、症状を理解していない者の中に、実際は熱中症を発症していたと思われるものが多数みられたことが報告されている。このような傾向に対して山下ら¹¹⁾は、対象者の熱中症の理解度が乏しい場合、自己記入式の調査では熱中症既往者数を過小評価する可能性がある」と指摘している。これは、熱中症に関して正確には理解していない者が多い可能性を示唆する結果と言えるかもしれない。以上より、本研究では、大半が熱

表4 熱中症に関する知識・経験

内容	度数	%
熱中症の症状を知っていますか		
はい	175	93.6
いいえ	12	6.4
熱中症にならないように心がけていることがありますか		
はい	186	96.9
いいえ	6	3.1
心がけている内容(複数回答)		
飲み物を飲む	181	94.3
塩分をとる(塩飴など)	127	66.1
規則正しい生活	103	53.6
その他	23	12.0
熱中症になったことがありますか		
はい	16	8.3
いいえ	176	91.7

中症の症状について認知していると回答していたが、同時に、多くが熱中症に関する諸症状を経験していた。このことから、熱中症の症状に対する理解は十分とは言えないことが示唆された。したがって、運動習慣を有する高齢者に対する熱中症予防においては、熱中症の症状を含む、正確な知識の提供が不可欠といえる。正確な知識の獲得によって、熱中症に対する早期の適切な対応を可能にし、重症化を防ぐことにつながるといえる。

熱中症経験の有無と健康面の自信 ($p=0.002$) および体力面の自信 ($p=0.003$) において、回答に有意な差が認められ、特に熱中症経験なし群で、健康面の自信および体力面の自信がある者の割合が高かった(表6)。健康面の自信や体力面での自信とは、言うまでもなく、主観的な感覚である。しかし、神田ら¹²⁾は、この主観的健康感について、死亡率、有病率などの客観的指標では表せない、より全体的な健康状態を捉える健康指標として注目されていると述べている。在宅高齢者を対象とした調査では、適度な運動の心がけ、グループ内での補佐的な役割、社会活動参加、生きがいや日常生活への活力を持つことが、主観的健康感の向上や保持に関連していた¹³⁾。その他、持病や多愁訴は、自覚的健康感を低下させる¹⁴⁾ことや、自覚的健康感は生命予後と強く関連する¹⁵⁾ことが報告されている。体力的な自信については、習慣的にゲートボールを実施する愛好者では、運動をほとんど行っていない一般高齢者に比べて体力的な自信が高い傾向であった¹⁶⁾。本研究では、健康や体力面の自信が、なぜ熱中症の経験の有無に関連するのか、その理由は明らかにできない。しかし、自身の健康や体力面への自信を

表5 運動時に経験した熱中症に関連した自覚症状

	度数	%	計
口の中が乾く	111	57.8	192
脱力感・倦怠感	81	42.9	189
集中力低下や考えがまとまらない	77	41.0	188
筋肉の痙攣	46	24.3	189
めまい	39	20.5	190
呼吸が異常に速くなる	31	16.3	190
脈拍が速く、弱くなる	30	15.9	189
頭痛	26	13.8	188
言動がおかしくなる	10	5.3	190
吐き気	6	3.2	189
唇のしびれ	3	1.6	190
失神	0	0.0	190
幻覚がみえる	0	0.0	190

*自覚症状については、「よくある」「時々ある」の回答を含めた数値とした。

高めるような生活習慣全般への働きかけが、熱中症予防においても重要である可能性が示唆され、今後、具体的な働きかけの方法についての検討が必要かもしれない。

熱中症経験の有無と1日の食事で主食・主菜・副菜の3食が揃う回数において、回答に有意 ($p = 0.020$) な差が認められ、熱中症経験なし群では、1日3回揃う者の割合が最も高かった(表6)。武見¹⁷⁾は、こうした食事が1日2回以上揃う者では、「1回」あるいは「1回未満」の者に比べて、食品群別摂取量では男女ともに米、野菜類、肉類などの摂取量が有意に多く、栄養素別摂取量では、男女ともに、たんぱく質、食物繊維、パントテン酸、カリウムなどの摂取量が有意に多かったと報告している。また60歳以上の自立高齢者を対象とした調査¹⁸⁾では、主食・主菜・副菜を組み合わせさせた食事回数が増えるほど、男女とも食塩相当量が増加し、女性ではビタミンCや食物繊維も増加したことが報告されている。一方、自立した高齢者では食事から摂取する水分量は約900mlであり、水分総摂取量の33.1%を占めることが報告されている¹⁹⁾。主食・主菜・副菜を組み合わせさせた食事回数の違いと水分摂取量の関係を示す報告は見あたらないが、看護系学生の結果²⁰⁾では、食物からの水分摂取量は、食品摂取重量、エネルギー摂取量、摂取食品数と正の相関が認められている。よって1日の食事で主食・主菜・副菜の3食が揃う回数の違いは、摂取する栄養素や食品群の違いだけでなく、食事からの水分摂取量も異なる可能性が考えられる。この点は、今後より詳細な調査が必要である。

一方で、熱中症経験の有無と運動中の飲料の種類との関係では、熱中症経験あり群でスポーツドリンクを飲

む者の割合が高かった(表6)。先行研究^{21), 22)}においては、高温環境下での運動では、発汗量に対する水分補給率は、水、お茶などに比較してスポーツドリンクで高いことが報告されており、スポーツドリンクの有用性が示されている。また日本体育協会も暑熱下の運動時には、スポーツドリンクの利用をすすめている⁸⁾。しかし、本研究の結果は、これらの結果を支持していない。この点は、本研究が自記式質問紙による横断調査であり、因果の逆転の可能性が考えられ、本研究の限界とも言える。以上より、運動習慣を有する高齢者の熱中症予防においては、スポーツドリンク等だけでなく、普段の食事で主食・主菜・副菜が揃う食事(多様な食品摂取)を3回揃えることによる水分と電解質の摂取量が重要な要因である可能性が示唆される。このような知見は、今後の運動習慣を有する高齢者に対する熱中症予防教育において、強調すべき点と言えらる。

その他の本研究の限界として、適切な食習慣、健康面や体力面に自信があるとの回答の中にも、過大に回答している者が含まれている可能性もある。更に、そのような者には、熱中症を本当に経験していたとしても、経験していないと回答している可能性も否定できない。このような様々なバイアスが含まれていることを十分考慮したうえで、結果を解釈する必要がある。今後、より詳細な調査を行うとともに、縦断的な調査により熱中症の経験と生活習慣の関連についての因果関係を明らかにしていく必要がある。加えて、今回の質問紙での熱中症の既往に関する質問は、医療機関などで診断を受けたケースではなく、あくまでも本人の経験に基づく主観的な回答である。熱中症に関する自覚症状で経験ありと回答した者には、熱中症以外の原

表6 熱中症の経験の有無別の各質問の比較

	熱中症の経験あり (n = 151)		熱中症の経験なし (n = 41)		p 値
	人数	割合 (%)	人数	割合 (%)	
性別					
男性	51	33.8	9	22.0	0.185
女性	100	66.2	32	78.0	
年代					
60 歳代	24	15.9	6	14.6	0.977
70 歳代	106	70.2	29	70.7	
80 歳代以上	21	13.9	6	14.6	
基礎疾患有無					
なし	58	38.4	20	48.8	0.282
あり	93	61.6	21	51.2	
健康面の自信					
あり	49	34.3	24	64.9	0.002
なし	23	16.1	1	2.7	
どちらでもない	71	49.7	12	32.4	
体力面の自信					
あり	42	29.4	22	59.5	0.003
なし	26	18.2	3	8.1	
どちらでもない	75	52.4	12	32.4	
熱中症の症状を知っている					
はい	138	93.2	37	94.9	1.000
いいえ	10	6.8	2	5.1	
熱中症予防として心がけていることがある					
はい	146	96.7	40	97.6	1.000
いいえ	5	3.3	1	2.4	
1 週間あたりの運動時間					
280 分未満	85	57.0	19	47.5	0.290
280 分以上	64	43.0	21	52.5	
1 日の食事で主食・主菜・副菜の3つが揃う回数					
1 日 3 回	57	38.8	24	63.2	0.020
1 日 2 回	74	50.3	9	23.7	
1 日 1 回	14	9.5	5	13.2	
なし	2	1.4	0	0.0	
最近 1 か月間の摂取頻度 (肉)					
毎日 1 回以上	55	36.9	18	43.9	0.395
週 2 ~ 6 回	89	59.7	23	56.1	
週 1 回以下	5	3.4	0	0.0	
(魚)					
毎日 1 回以上	67	44.7	22	53.7	0.431
週 2 ~ 6 回	80	53.3	19	46.3	
週 1 回以下	3	2.0	0	0.0	
(卵)					
毎日 1 回以上	64	42.7	20	48.8	0.487
週 2 ~ 6 回	82	54.7	21	51.2	
週 1 回以下	4	2.7	0	0.0	
(大豆製品)					
毎日 1 回以上	90	60.0	30	73.2	0.261
週 2 ~ 6 回	58	38.7	11	26.8	
週 1 回以下	2	1.3	0	0.0	
(緑黄色野菜)					
毎日 1 回以上	130	86.1	38	95.0	0.299
週 2 ~ 6 回	20	13.2	2	5.0	
週 1 回以下	1	0.7	0	0.0	
(その他の野菜)					
毎日 1 回以上	123	82.6	35	92.1	0.337
週 2 ~ 6 回	25	16.8	3	7.9	
週 1 回以下	1	0.7	0	0.0	
睡眠時間					
6 時間未満	26	18.1	7	17.1	0.754
6 時間以上 ~ 8 時間未満	103	71.5	28	68.3	
8 時間以上	15	10.4	6	14.6	
運動中の飲料種					
スポーツドリンク	41	27.7	5	12.2	0.042
スポーツドリンク以外	107	72.3	36	87.8	

χ^2 検定および Fisher の正確率検定による。

因や、曖昧な記憶であるケースが含まれている可能性もある。しかし、熱中症分類2015には「暑熱環境に居る、あるいは居た後の体調不良はすべて熱中症の可能性がある」⁶⁾と記載されていることから、本研究で運動時に熱中症に関連した自覚症状の経験があると回答した者は、熱中症であった可能性が高いと考え、熱中症経験ありとして解析を行うこととした。

V 結論

運動習慣を有する高齢者の熱中症に対する予防意識は高いと言えるが、熱中症の知識と実際にはずれがあった。運動習慣を持つ高齢者に対する熱中症予防に関しては、熱中症に関する正確な知識の提供に加え、食生活をはじめとした生活全般が熱中症予防につながることを含めた予防教育が有効である可能性が示唆された。

利益相反

本研究内容に関して利益相反は存在しない。

文 献

- 1) 厚生労働省：年齢（5歳階級）別にみた熱中症による死亡数の年次推移（平成7年～27年）～人口動態統計（確定数）より，<http://www.mhlw.go.jp/toukei/saikin/hw/jinkou/tokusyuu/necchusho15/dl/nenrei.pdf>（2017年10月22日）
- 2) 総務省：平成28年の熱中症による救急搬送状況，http://www.fdma.go.jp/neuter/topics/houdou/h28/10/281012_houdou_2.pdf（2017年10月22日）
- 3) 国立環境研究所：熱中症患者速報平成27年度報告書，<http://www.nies.go.jp/gaiyo/archiv/risk8/2015/2015report.pdf>（2017年10月22日）
- 4) 葛谷雅文：高齢者の熱中症，日本医師会雑誌，141，294-298（2012）
- 5) 厚生労働省：平成27年国民健康・栄養調査結果の概要，<http://www.mhlw.go.jp/file/04-Houdouhappyou-10904750-Kenkoukyoku-Gantaisakukenkouzoushinka/kekagaiyou.pdf>（2017年10月22日）
- 6) 日本救急医学会 熱中症に関する委員会：熱中症の実態調査—日本救急医学会 Heatstroke STUDY2012 最終報告—，日本救急医学会雑誌，25，846-862（2014）
- 7) 気象庁：気候変動監視レポート2016 世界と日本の気候変動および温室効果ガスとオゾン層等の状況，http://www.data.jma.go.jp/cpdinfo/monitor/2016/pdf/ccmr2016_all.pdf（2017年10月22日）
- 8) 日本体育協会：スポーツ活動中の熱中症ガイドブック（2013）
- 9) 寄本明，坂手誠治，芳田哲也，他：中高年ウォーカーの飲水実態と熱中症発生リスク，体力科学，55，746（2006）
- 10) 齊藤雄司，樫村修生，野田恒行，他：農業従事者におけるハウス栽培作業時の熱中症および水分補給の実態，日本生気象学会雑誌，54，13-22（2017）
- 11) 山下直之，伊藤僚，中野匡隆，他：熱中症の事前学習が熱中症既往者数に及ぼす影響，日本生気象学会雑誌，53，31-38（2016）
- 12) 神田晃，尾島俊之，柳川洋：自覚的健康感の健康指標としての有効性—「健康日本21」に向けて—，厚生 の指標 47，33-37（2000）
- 13) 中村好一，金子勇，河村優子，他：在宅高齢者の主観的健康感と関連する因子，日本公衆衛生雑誌，49，409-416（2002）
- 14) 川田智之，鈴木庄亮，竹内一夫：自覚的健康に関連する因子，民族衛生，61，133-138（1995）
- 15) Kaplan GA, Camacho T: Perceived health and mortality: a nine-year follow-up of the human population laboratory cohort, *Am J Epidemiol*, 117, 292-304（1983）
- 16) 宮口和義，出村慎一，宮口尚義：高齢ゲートボール愛好者の体力特性，体力科学，39，262-269（1990）
- 17) 武見ゆかり：栄養・食生活のモニタリング及び食環境整備に関する研究—地方自治体の食環境整備に関する現状と課題—，厚生労働省科学研究費補助金（循環器疾患・糖尿病等生活習慣病対策総合研究事業）分担研究報告書，<http://www.pbhealth.med.tohoku.ac.jp/japan21/pdf/o-27-9.pdf>（2017年10月22日）
- 18) 小山達也，由田克士，荒井裕介：自立高齢者における，主食・主菜・副菜を組み合わせた食事の回数と栄養素等摂取量の関係，日本栄養・食糧学会誌，67，299-305（2014）
- 19) 岡山寧子，木村みさか，奥野直，他：夏期における高齢者の水分代謝，日本生気象学会雑誌，33，147-155（1996）
- 20) 馬場敦子，合田典子，白井喜代子，他：看護系女子学生の飲食物による1日の水分摂取量と排尿量に関する調査研究，栄養学雑誌 59，19-25（2001）
- 21) 寄本明，岡本進，堀井大輔，他：ゴルフプレー中の暑熱障害発生に及ぼす脱水の影響，滋賀県立大学国際教育センター研究紀要，4，197-204（1999）
- 22) 中井誠一，芳田哲也，寄本明，他：運動時の発汗量と水分摂取量に及ぼす環境温度（WBGT）の影響，体力科学 43，283-289（1994）

（受付日：2017年10月24日）
採択日：2017年12月11日）

Original Article

Actual states of hyperthermia and life habits of elderly individuals with regular exercise habits: a cross-sectional study

Seiji SAKATE ^{*1}, Kae YANAGISAWA ^{*1}, Mika SIMIZU ^{*2}, Haruna SHINJO ^{*2},
Chiaki NAKANISHI ^{*2}, Ryoichi HIRAOKA ^{*3}

^{*1} Sagami Women's University

^{*2} Previously at Sagami Women's University

^{*3} Japan Laboratory of Gymnastics for All

ABSTRACT

[Aim]

The aim of this study was to clarify the relations between awareness of hyperthermia prevention, hyperthermia experience, and life habits among elderly individuals with regular exercise habits.

[Methods]

A written questionnaire survey was given to study participants aged 60 years or over who regularly exercised at least once a week; the survey asked about actual experiences of hyperthermia while exercising in the summer and life habits. Overall, 192 participants cooperated with the study (effective response rate: 75.6%), and all valid responses were subjected to analysis. An experience of hyperthermia was defined as a medical history of hyperthermia and the presence or absence of subjective symptoms related to hyperthermia during exercise.

[Results]

Almost all the respondents drank fluids before, during, and after exercise. At each time point, the most common beverages were water and tea. Of the respondents, 93.6% answered that they understood the symptoms of hyperthermia, and 96.9% answered that they kept the need to prevent hyperthermia in mind. Overall, 77.1% of the participants had experienced subjective symptom(s) related to hyperthermia during exercise. In the group without any experience of hyperthermia, higher percentages of participants reported having a well-balanced diet consisting of a staple food, main dish, and side dish for every meal and having confidence in their health and physical strength.

[Conclusion]

Elderly individuals with regular exercise habits were found to be highly conscious of hyperthermia prevention; however, their knowledge of hyperthermia was not accurate. Our study suggested that the provision of correct knowledge regarding hyperthermia and education regarding hyperthermia prevention including the fact that all life habits, including diet, can contribute to hyperthermia prevention might be effective.

Keywords: regular exercise, elderly, hyperthermia, dietary habit