

中学生の熱中症既往歴と主体的要因の関連

メタデータ	言語: jpn 出版者: 公開日: 2015-07-06 キーワード (Ja): キーワード (En): 作成者: 谷, 健二, 三井, 由里, 矢野, 潔子 メールアドレス: 所属:
URL	https://doi.org/10.14945/00008885

中学生の熱中症既往歴と主体的要因の関連

谷 健二*、三井由里**、矢野潔子*

Relationships between Host Factors and History of Heatstroke in Junior High School Students.

Kenji TANI, Yuri MITSUI and Kiyoko YANO

Abstract

The purpose of this study was to examine the relationships between host factors and history of heatstroke in junior high school students. The subjects were 348 junior high school students (175 girls and 173 boys) in Hamamatsu city. The data were collected from May in 2014, using anonymous self-administered questionnaires. A host factor of heatstroke was the constitution to the heat, amount of the sweat, the sleep situation, the usual physical condition and others.

The main results were as follows.

- 1) The percentage of the person who has experienced heatstroke was 34.1% (girls:33.5%, boys:34.7%).
- 2) The person who has experienced heatstroke was the predisposition that they're weak in the heat.
- 3) The person who has experienced heatstroke was the constitution always to tend to destroy physical condition.

The results of this study suggested that tolerance to the heat and physical condition management from usual are important to prevention of heatstroke.

キーワード： 熱中症 熱中症既往者 中学生 主体的要因

I. はじめに

熱中症とは、暑熱環境下において発生する身体適応障害の総称であり、その種類（旧分類）は熱失神、熱痙攣、熱疲労及び熱射病に分けられる。また、日本救急医学会（2012）による熱中症の重症度分類では、Ⅰ度（軽症）、Ⅱ度（中等症）及びⅢ度（重症）に分類されている。熱中症の発症要因としては、暑熱環境及び高齢が最も大きな因子とされ（三宅、2014）、その他に激しい運動、脱水、体調不良、肥満者、暑さに慣れていない人等が挙げられている（環境省、2014）。さらに熱中症の既往歴、過去における熱中症経験者は注意が必要であるとされている（環境省、2014；日本体育協会、2013）。前田ら（2001）は熱中症経験有りの方は体温を一定の範囲に維持する体温調節能が劣っていることを示唆し、樫村ら（2008）は熱中症既往者は暑熱環境下運動時において増加する皮膚血流量が少なく熱放散能力が減弱している可能性を示唆している。しかし、これまで熱中症既往歴のある者の体質、普段

の生活状況及び身体状況等との関連について検討した例はみられない。

そこで、本研究は中学生を対象として熱中症既往者の体質、普段の生活状況及び身体状況等の主体的要因について検討することを目的とした。

II. 方法

1. 調査対象

対象は、静岡県浜松市内のA中学校の1年から3年生の男女計348人であった（表1）。

2. 調査方法と倫理的配慮

2014年5月、無記名自記式質問紙調査を授業時に実施した。調査内容は、属性として、学年、性別、過去の熱中症既往歴（熱中症を経験したことがある）、既往者における重症度、主体的要因として、暑さに対する体質、朝食の摂取、睡眠の状況、水分補給、準備運動、運動の得意不得意、汗のかきやすさ及び普段の体調の8項目とした。熱中症既往者における重症度の

* 静岡大学教育学部

** 教育学部附属浜松中学校

判別は環境省の熱中症マニュアル（2014）に示された症状別の重症度に従って対象者に判断させた。データは校内の保健指導の資料利用と共に学術以外に使用しないことで学校長の承認を得、個人が特定されないよう配慮の下データ処理を行った。

3. 分析方法

単純集計後、熱中症既往歴の有無でクロス集計を行い、有意性の検定は回答に順序関係のない場合は χ^2 独立性の検定を、順序関係があるときはマン・ホイットニ検定を用い、有意水準は5%未満とした。

表1 対象者

学年	女子	男子	合計
1年生	60	60	120
2年生	60	57	117
3年生	55	56	111
計	175	173	348

III. 結果

1. 熱中症の既往歴と重症度

既往歴がある者は全体で118名（34.1%）であり、女子58名（33.5%）と男子60名（34.7%）とほぼ同じ割合であり、男女間に有意差はみられなかった。重症度は全体でⅠ度が59名（50.0%）、Ⅱ度が56名（47.5%）及びⅢ度が3名（2.5%）であり、ほとんどが軽症と中等度の状態であった（表2）。

表2 熱中症の既往歴と重症度（男女別）

1) 過去に熱中症にかかったことがありますか

	女子		男子		全体	
	n	%	n	%	n	%
あり	58	33.5	60	34.7	118	34.1
なし	85	49.1	99	57.2	184	53.2
覚えていない	30	17.3	14	8.1	44	12.7

2) それは、何度の状態でしたか

	女子		男子		全体	
	n	%	n	%	n	%
Ⅰ度	25	42.4	34	57.6	59	50.0
Ⅱ度	32	54.2	24	40.7	56	47.5
Ⅲ度	2	3.4	1	1.7	3	2.5

表3に学年別の熱中症の既往歴と重症度を示した。女子、男子及び全体で高学年になるに従い既往歴がある者の割合が高値を示す傾向にあり、女子と全体で有意差が認められた（女子 $p < 0.001$ 、全体 $p < 0.001$ ）。女子の既往歴は1年生の20.0%に対し3年生で54.7%、全体では1年生の21.7%に対し3年生で48.6%と倍以上の割合であった。

2. 主体的要因（男女別）

表4に主体的要因8項目の回答結果について、男女

別に示した。全体で、暑さに弱いと回答した者は19.7%、毎日の朝食摂取者は92.0%、十分な睡眠をとっている者は43.1%、水分補給に気を付けている者は77.9%、運動前の十分な準備運動をしている者は71.8%、運動が得意な者は42.2%、汗をかきやすい者は60.9%及び体調を崩しやすい者は23.3%であった。

3. 主体的要因（熱中症既往歴別）

表5に主体的要因8項目の回答結果について、熱中症経験者と非経験者別に示した。

1) 暑さに対する体質

「暑さに弱い体質か」との質問に対し、熱中症経験者と非経験者の2群間で、女子（ $p < 0.001$ ）、男子（ $p < 0.05$ ）及び全体（ $p < 0.001$ ）でいずれも有意差が認められ、熱中症経験者で「はい」と回答した割合が高値を示し、熱中症経験と暑さに対する体質に関連があることが示された。

2) 朝食の摂取状況

「朝食は毎日食べますか」との質問に対し、2群間で、女子、男子及び全体でいずれも回答した割合に有意差は認められなかった。

3) 毎日の睡眠状況

「睡眠は毎日十分に取れていますか」との質問に対し、男子の2群間で有意差が認められ（ $p < 0.05$ ）、熱中症経験者に比べ非経験者で睡眠が確保されているとの回答であった。

4) 水分補給の留意

「水分補給には常に気を付けていますか」との質問に対し、女子、男子及び全体でいずれも2群間に有意差は認められなかった。

5) 運動前の準備運動

「運動前の準備運動は十分行っていますか」との質問に対し、全体で有意差が認められ（ $p < 0.05$ ）、熱中症経験者に比べ非経験者で準備運動が十分行われているとの回答であった。

6) 運動は得意さ

「運動は得意ですか」との質問に対し、女子で有意差が認められ（ $p < 0.01$ ）、熱中症非経験者で運動不得意との回答者の割合が高値を示し、熱中症経験と運動の得意さに関連があることが示された。

7) 汗をかきやすさ

「汗をかきやすい方ですか」との質問に対し、女子、男子及び全体でいずれも熱中症経験者と非経験者で有意差は認められなかった。

8) 普段の体調

「体調をくずすことがよくありますか」との質問に対し、女子（ $p < 0.001$ ）、男子（ $p < 0.05$ ）及び全体（ $p < 0.001$ ）でいずれも有意差が認められ、熱中症経験者で非経験者に比べ体調をくずすことがよくあると回答した者の割合が高値を示した。

表3 熱中症の既往歴と重症度（学年別）

1) 過去に熱中症にかかったことがありますか

	女子						
	1年生		2年生		3年生		
	n	%	n	%	n	%	
あり	12	20.0	17	28.3	29	54.7	
なし	34	56.7	30	50.0	21	39.6	***
覚えていない	14	23.3	13	21.7	3	5.7	

	男子						
	1年生		2年生		3年生		
	n	%	n	%	n	%	
あり	14	23.3	22	38.6	24	42.9	
なし	43	71.7	29	50.9	27	48.2	N.S.
覚えていない	3	5.0	6	10.5	5	8.9	

	全体						
	1年生		2年生		3年生		
	n	%	n	%	n	%	
あり	26	21.7	39	33.3	53	48.6	
なし	77	64.2	59	50.4	48	44.0	***
覚えていない	17	14.2	19	16.2	8	7.3	

χ²独立性の検定、***:p<0.001、n.s.:有意差なし

2) そのときの重症度は

	全体					
	1年生		2年生		3年生	
	n	%	n	%	n	%
I度	13	46.4	19	45.2	27	56.3
II度	14	50.0	22	52.4	20	41.7
III度	1	3.6	1	2.4	1	2.1

表4 主体的要因（男女別）

1) 暑さに弱い体質ですか	女子		男子		全体	
	n	%	n	%	n	%
はい	35	20.2	33	19.1	68	19.7
いいえ	62	35.8	79	45.7	141	40.8
わからない	76	43.9	61	35.3	137	39.6

2) 朝食は毎日食べますか	女子		男子		全体	
	n	%	n	%	n	%
はい	158	90.3	162	93.6	320	92.0
いいえ	7	4.0	5	2.9	12	3.4
ときどき	10	5.7	6	3.5	16	4.6

3) 睡眠は毎日十分に取れていますか	女子		男子		全体	
	n	%	n	%	n	%
はい	67	38.3	83	48.0	150	43.1
ときどき	73	41.7	52	30.1	125	35.9
いいえ	35	20.0	38	22.0	73	21.0

4) 水分補給には常に気を付けていますか	女子		男子		全体	
	n	%	n	%	n	%
はい	127	72.6	144	83.2	271	77.9
ときどき	23	13.1	18	10.4	41	11.8
いいえ	25	14.3	11	6.4	36	10.3

5) 運動前の準備運動は十分行っていますか	女子		男子		全体	
	n	%	n	%	n	%
はい	132	75.9	117	67.6	249	71.8
ときどき	23	13.2	37	21.4	60	17.3
いいえ	19	10.9	19	11.0	38	11.0

6) 運動は得意ですか	女子		男子		全体	
	n	%	n	%	n	%
はい	59	33.7	88	50.9	147	42.2
いいえ	66	37.7	51	29.5	117	33.6
わからない	50	28.6	34	19.7	84	24.1

7) 汗をかきやすい方ですか	女子		男子		全体	
	n	%	n	%	n	%
はい	100	57.1	112	64.7	212	60.9
いいえ	35	20.0	25	14.5	60	17.2
わからない	40	22.9	36	20.8	76	21.8

8) 体調をくずすことがよくありますか	女子		男子		全体	
	n	%	n	%	n	%
はい	50	28.6	31	17.9	81	23.3
ときどき	55	31.4	68	39.3	123	35.3
いいえ	70	40.0	74	42.8	144	41.4

表5 主体的要因(熱中症既往歴別)

1) 暑さに弱い体質ですか

	女子		男子		全体							
	経験	非経験	経験	非経験	経験	非経験						
	n	%	n	%	n	%						
はい	22	39.3	4	4.8	17	28.3	13	13.1	39	33.6	17	9.3
いいえ	12	21.4	44	52.4	22	36.7	53	53.6	34	29.3	97	53.0
わからない	22	39.3	36	42.8	21	35.0	33	33.3	43	37.1	69	37.7

χ²独立性の検定、*:p<0.05、***:p<0.001

2) 朝食は毎日食べますか

	女子		男子		全体							
	経験	非経験	経験	非経験	経験	非経験						
	n	%	n	%	n	%						
はい	53	91.4	75	89.3	57	95.0	93	93.9	110	93.2	168	91.8
ときどき	2	3.4	6	7.1	3	5.0	1	1.0	5	4.2	7	3.8
いいえ	3	5.2	3	3.6	0	0.0	5	5.1	3	2.6	8	4.4

マン・ホイットニ検定、n.s.:有意差なし

3) 睡眠は毎日十分に取れていますか

	女子		男子		全体							
	経験	非経験	経験	非経験	経験	非経験						
	n	%	n	%	n	%						
はい	21	36.2	33	38.8	26	43.3	64	64.6	47	39.8	97	52.7
ときどき	27	46.6	37	43.5	24	40.0	21	21.2	51	43.2	58	31.5
いいえ	10	17.2	15	17.7	10	16.7	14	14.1	20	17.0	29	15.8

マン・ホイットニ検定、*:p<0.05、n.s.:有意差なし

4) 水分補給には常に気を付けていますか

水分補給	女子		男子		全体							
	経験	非経験	経験	非経験	経験	非経験						
	n	%	n	%	n	%						
はい	44	75.9	62	72.9	49	81.6	83	83.8	93	78.8	145	78.8
ときどき	6	10.3	13	15.3	7	11.7	9	9.1	13	11.0	22	12.0
いいえ	8	13.8	10	11.8	4	6.7	7	7.1	12	10.2	17	9.2

マン・ホイットニ検定、n.s.:有意差なし

5) 運動前の準備運動は十分行っていますか

	女子		男子		全体							
	経験	非経験	経験	非経験	経験	非経験						
	n	%	n	%	n	%						
はい	40	69.0	67	80.8	37	61.7	73	73.7	77	65.3	140	76.9
ときどき	10	17.2	8	9.6	15	25.0	17	17.2	25	21.2	25	13.8
いいえ	8	13.8	8	9.6	8	13.3	9	9.1	16	13.5	17	9.3

マン・ホイットニ検定、*:p<0.05、n.s.:有意差なし

6) 運動は得意ですか

	女子		男子		全体							
	経験	非経験	経験	非経験	経験	非経験						
	n	%	n	%	n	%						
はい	20	34.5	29	34.1	30	50.0	51	51.5	50	42.4	80	43.5
いいえ	14	24.1	39	45.9	19	31.7	28	28.3	33	28.0	67	36.4
わからない	24	41.4	17	20.0	11	18.3	20	20.2	35	29.6	37	20.1

χ²独立性の検定、**p<0.01、n.s.:有意差なし

7) 汗をかきやすい方ですか

	女子		男子		全体							
	経験	非経験	経験	非経験	経験	非経験						
	n	%	n	%	n	%						
はい	34	58.6	49	58.3	42	70.0	65	65.7	76	64.4	114	62.3
いいえ	7	12.1	20	23.8	9	15.0	13	13.1	16	13.6	33	18.0
わからない	17	29.3	15	17.9	9	15.0	21	21.2	26	22.0	36	19.7

χ²独立性の検定、n.s.:有意差なし

8) 体調をくずすことがよくありますか

	女子		男子		全体							
	経験	非経験	経験	非経験	経験	非経験						
	n	%	n	%	n	%						
はい	26	44.8	13	15.5	14	23.3	15	15.1	40	33.9	28	15.3
ときどき	23	39.7	23	27.4	26	43.3	35	35.4	49	41.5	58	31.7
いいえ	9	15.5	48	57.1	20	33.4	49	49.5	29	24.6	97	53.0

マン・ホイットニ検定、*:p<0.05、***:p<0.001

IV. 考察

本研究は中学生を対象として熱中症既往者の体質、普段の生活状況及び身体状況等の主体的要因について検討することを目的とした。

今回の結果から、対象とした中学生の熱中症既往歴（経験あり）は、全体で34.1%であり、男女間に差は認められなかったが、男女共に学年進行に伴い既往歴の増加傾向が明らかであった。これまで中学生の熱中症既往歴について調査された例は見当たらず、今回の3人に1人の割合で熱中症経験があるとの結果に対する考察は困難であるが、予防可能な疾患であることを考慮すると高い割合であることが推察される。また、今回の結果からその重症度は大部分がI度またII度であったと回答しており、その大部分は医療機関での診療を受けていないことも推察される。学年別にみると1年生での熱中症経験者は21.7%であり、今回の調査日からこれらは中学校就学前の既往であることが確実であり、おそらくは小学校で約20%の者が熱中症を経験していることになる。また、3年生での経験者は48.6%であり、今回の調査では、中学校での2年間で約30%の者が熱中症を経験したことが推察され、中学校期での熱中症発症数の増加が疑われる。文科省（2014）の平成25年度の学校管理下における熱中症事故の発生状況（医療費を支給した件数）によれば、小学校での500件に対し中学校では2358件と中学校での件数が約5倍弱ほど多くなっている。また、日本救急医学会（2012）によれば10歳から19歳の熱中症の8割がスポーツが要因であり、その重症度はI度とII度が大部分であるとし、今回の結果を裏付けるものと考えられる。

熱中症既往歴のある者の体質等の主体的要因について、今回の結果から、熱中症経験者は暑さに弱い体質であると自覚していることが明らかとなった。これは熱中症を経験して自らの体質を暑さに弱いと自覚するようになったのか、それともそれ以前から自覚していたのかは定かでないが、環境省（2014）の「熱中症を起こしたことがある人などは暑さに弱いので注意が必要」との指摘がそのまま該当する結果であった。

次に今回の結果から、熱中症経験者は普段から体調をくずしやすいことが明らかとなった。体調が悪い人が熱中症になりやすいことはよく知られていることである（朝山ら、2013）。また、体調の悪化は体温調節能力の低下を招き（日本体育協会、2013）、さらに熱中症既往歴のある者は体温を一定の範囲に維持する体温調節能力が劣っていることも示されていることから（前田ら、2001）、普段から体調をくずしやすい者は熱中症を発症しやすい体質であることが示唆される。

V. まとめ

本研究は中学生を対象として熱中症既往者の体質、

普段の生活状況及び身体状況等の主体的要因について検討することを目的とした。2014年5月に静岡県浜松市内の中学生348人を対象に、過去の熱中症経験の有無、体質、普段の生活状況及び身体状況等の主体的要因を内容とする調査を実施した。

その結果は、以下の通りである。

- 1) 熱中症既往歴がある者は全体で34.1%であり、男女間に差はみられなかった。熱中症の重症度はI度とII度が97.5%であり、ほとんどが軽症と中等度であった。
- 2) 熱中症既往歴は、高学年になるに従いその割合が高値を示した。
- 3) 熱中症経験者は暑さに弱い体質であることが明らかであった。
- 4) 熱中症経験者は普段から体調をくずしやすい体質であることが明らかであった。

以上のことより、熱中症の予防には暑さに対する耐性強化と普段からの体調管理が重要であることが示唆された。

文献

- 朝山正己, 稲葉 裕, 梅宮典子, 小野雅司, 佐古井智紀, 紫藤 治, 登内道彦, 田中英登, 田村照子, 中井誠一, 能勢 博, 平田耕造, 福岡義隆, 星秋夫, 松本孝朗, 持田 徹, 森本武利 (2013) : 「日常生活における熱中症予防指針」 Ver. 3, 日本生気象学雑誌, 50 (1), 49-59.
- 櫻村修生, 柏木朋也, 南和広 (2008) : 陸上競技長距離選手の熱中症既往者における暑熱環境下運動時の体温調節反応, 日本生気象学会雑誌, 45 (2), 95-100.
- 環境省環境保健部環境安全課 (2014) : 熱中症環境保健マニュアル2014, 平成26年3月.
- 日本救急医学会 熱中症に関する委員会 (2012) : 本邦における熱中症の現状-Heatstroke STUDY2010最終報告-, 日救急医会誌, 23 : 211-230.
- 日本体育協会 (2013) : スポーツ活動中の熱中症予防ガイドブック (平成25年度版改訂), 平成25年4月16日.
- 前田享史, 小林敏生, 田中正敏 (2001) : 暑熱時の運動が体温に及ぼす影響, 体力科学, 50 (6), 902.
- 三宅康史 (2014) : 熱中症の予防と対策, そんぽ予防時報, 258 : 18-23.
- 文部科学省スポーツ・青少年局学校健康教育課長 (2014) : 熱中症事故等の防止について (依頼), (http://www.mext.go.jp/a_menu/kenko/anzen/1307567.htm)