研究資料

大学体育スポーツ学研究　16,(2019),043-049

大学(短期大学)の体育・スポーツ教員の熱中症に関する知識および熱中症対策

藤田公和[1)]，星野秀樹[2)]，加藤恵子[3)]，黒柳　淳[4)]

Knowledge about heatstroke and an anti-heatstroke measure of a physical education/sports teacher of a university (Junior College)

Kimikazu FUJITA[1)], Hideki HOSHINO[2)],
Keiko KATO[3)], Atsushi KUROYANAGI[4)]

Abstract

Although the deterioration in the thermal environment during the summer season has been highlighted, many universities as well as junior colleges, continue classes until the beginning of August, the hottest time of the year. While research on heatstroke has been conducted previously with university student, surveys on heatstroke countermeasures with physical education/sports teachers from the perspective of protecting the health/safety of university students are limited. Accordingly, this research aimed to conduct a questionnaire survey to evaluate university physical education/sports teachers' knowledge of heatstroke and the heatstroke countermeasures implemented. Surveys were collected from 38 teachers with an average age of 48.7 years. About 11 participants (28.9%) responded that there is a fully air-conditioned sports facility, and 22 participants((57.9%) responded that no such facility has been set up. Eleven participants(28.9%) responded that sun protection equipment was set up in outdoor sports facilities (grounds, tennis courts etc.), and 21(55.3%) responded that no equipment was set up. In response to the question, "Can you explain the symptoms of heatstroke?", 8 people (21.1%) responded. "I can explain," 24 people (63.2%) responded, "I can explain by and large," and 6 people (15.8%) responded "I cannot really explain." Six participants (15.8%) responded that they were well aware about Wet-Bulb Globe Temperature (WBGT) , 14 people (36.8%) responded that they know about it by and large, 10 people (26.3%) responded that they do not really know about it, and 8 people (21.1%) responded that they do not know about it. Regarding Japan Sports Association's "Exercise Guidelines for Heatstroke Prevention", 8 (21.1%), 14 (36.8%),11 (28.9%), and 5 participants (13.2%) responded that they know about it well, by and large, do not really know about it, and do not know about it, respectively. The results suggest that certain heatstroke countermeasures, such as the practice of water intake, are being carried out. However, there is an increased need for teachers to promote the gathering of scientific information on heatstroke, such as information on "Exercise Guidelines for Heatstroke Prevention" and "WBGT". Furthermore, university-wide comprehensive engagement on heatstroke countermeasures, including the improvement of facilities/equipment should be promoted.

キーワード：大学(短期大学)、体育・スポーツ教員、熱中症、質問紙調査
KeyWords：University (Junior College), Physical Education/Sports Teacher, Heatstroke, Questionnaire

緒言

近年、新聞記事やTV放送等で熱中症に関する話題が多く取り上げられるようになってきた。厚生労働省の「人口動態統計」(2018)によると、熱中症による死亡者数は2016年が621名、総務省消防庁による「全国における熱中症傷病者救急搬送に関わる報道発表」(2018)では、2017年の熱中症による救急搬送者数は全国で52,984名との報告もあり、以前と比較して増加傾向にある。文部科学省(2018)は、全国の教育委員会や学校に対して「熱中症事故の防止」に関して適切な措置を講ずるよう依頼してきてはいるが(2018年5月15日通知)、施設・設備面での対

1)桜花学園大学　Ohkagakuen University
2)愛知文教女子短期大学　Aichi Bunkyo Women's College
3)名古屋文理大学短期大学部　College of Nagoya Bunri University
4)修文大学　Shubun University

策には多額の費用が必要であり、十分な対策がなされているとは言えない。このように夏季の暑熱環境悪化が指摘されているにもかかわらず、多くの大学（含む短期大学）では1年で最も暑い8月初旬まで授業が展開されている。大学生を対象としたスポーツ活動やスポーツ経験と熱中症との関係については、これまで以下のような報告が行われている。石垣ら（2001）は夏期野外活動実習中の学生の体調（自覚症状）と WBGT および鼓膜温を調べている。そして活動中の体温・体調の把握の重要性と、携帯用 WBGT 計の活用について提案している。山下ら（2015）は大学新入生の熱中症経験を調査し、体育系学部新入生の熱中症の累積発生率は、一般学生の約2倍であることを報告している。坂手ら（2013）は、大学生の熱中症に対する知識は十分ではなく、熱中症による事故を防ぐためにも、より効果的な教育を実施する必要があると述べている。このように大学生のスポーツ活動中に発生する熱中症事故が決して少ないわけではなく、熱中症に関する知識や情報量の少なさも指摘されている。そのためスポーツ活動時における大学生の健康・安全を守る立場の体育・スポーツ関連教員の、熱中症に関する知識や具体的な熱中症対策に関して調査を行うことは、今後の大学におけるスポーツ活動時の熱中症対策を検討していくための有用なデータになりうると考える。

そこで本研究では、大学の体育・スポーツ教員を対象に、熱中症の原因やその対処方法に関する理解度や知識および実際のスポーツ実技授業中における熱中症対策の実態を明らかにすることを目的とする。

方法

本アンケートは2017年7月～9月に実施した。アンケートを依頼した教員の所属大学名と氏名は無記名とした。調査に先立ち、研究の目的、実施方法、得られたデータの公表方法などについて口頭で充分な説明を行ない、質問紙を直接手渡しして自主的に回答してもらった。調査対象者は愛知県下の大学および短期大学の専任（体育関連大学および体育関連学部を除く）ないし非常勤講師として、体育・スポーツ関連科目（実技および講義）を担当している教員とした。複数の大学で非常勤講師を行っている教員は、特にメインとなる勤務校１校について記述するよう依頼した。

表 1. アンケート回答者の人数と年齢構成

年齢（歳）	男	女	計
20～29	0	2	2
30～39	3	2	5
40～49	8	2	10
50～59	11	4	15
60～69	3	3	6
計	25	13	38

（人数）

結果

アンケートの回収数は38名（男性25名、女性13名）、回収率は100％であった。回収された質問紙はすべて分析の対象とした。教員全員の平均年齢は48.7歳、平均勤続年数は18.7年であった（表1）。冷房完備のスポーツ施設があると回答したのは11名（28.9％）、設置されていないが22名（57.9％）、その他（スポットクーラー、扇風機など）5名（13.2％）であった（表2）。屋外のスポーツ施設（グラウンドやテニスコートなど）に日よけなどの設備が設置してあるとの回答は11名（28.9％）、設置されていないが21名（55.3％）であった（表3）。38名中35名（92.1％）の教員が実技系授業前に気象情報や気温を調べると回答しているが、WBGT を調べると回答したのは2名（5.3％）のみであった（表4）。「熱中症の症状について説明できる」の質問に対して、説明できるが8名（21.1％）、大体説明できるが24名（63.2％）、あまり説明できないは6名（15.8％）であった。「熱中症を発症した時の対処方法」を説明できるのは14名（36.8％）、だいたい説明できるは21名（55.3％）であった。「発汗のメカニズム」「汗の成分」「熱中症を発症しやすい

表 2. 体育館の冷房設備の設置状況

条件	人数(%)
冷房設備が完備されている	11(28.9)
冷房設備が完備されていない	22(57.9)
その他（スポットクーラー、扇風機など）	5(13.2)

＊1校で複数の教員が回答していることがあるため（38名中7名）、実際の大学数とは異なる。

表 3. テニスコートなどの屋外施設に設置されている設備等

条件	人数(%)
テントや日よけなどの設備が設置されている	11(28.9)
テントや日よけなどの設備が設置されていない	21(55.3)
その他（一部の施設のみ、屋外施設なし　など）	6(15.8)

＊1校で複数の教員が回答していることがあるため（38名中7名）、実際の大学数とは異なる。

表 4．授業前の気象状況の確認

質問項目	いつも	ときどき	ほとんど行わない	行なわない
実技系の授業を行うとき、テレビやインターネットで気象状況を調べる。	23(60.5)	12(31.6)	3(7.9)	0(0)
実技系の授業を行うとき、体育館や屋外の気温、WBGTなどを調べる。	13(34.2)	17(44.8)	7(18.4)	1(2.6)

人数(%)

表 5．回答者の熱中症に関する知識の実態（1）

質問項目	説明できる	だいたい説明できる	あまり説明できない	説明できない
地球温暖化現象、熱中症が発症しやすい環境や年齢を説明できる。	5(13.2)	25(65.8)	8(21.1)	0(0)
熱中症の症状について説明できる。	8(21.1)	24(63.2)	6(15.8)	0(0)
熱中症を発症した時の対処方法を説明できる。	14(36.8)	21(55.3)	2(5.3)	1(2.6)
汗腺や自律神経など、発汗のメカニズムについて説明できる。	3(7.9)	17(44.7)	17(44.7)	1(2.6)
暑熱順化について説明できる。	8(21.1)	15(39.5)	12(31.6)	3(7.9)
汗の成分について説明できる。	3(7.9)	20(52.6)	11(28.9)	4(10.5)
熱中症対策のため水分と塩分を摂取する必要があることを説明できる。	15(39.5)	21(55.3)	2(5.3)	0(0)
水・各種ソフトドリンク・スポーツドリンクなどの成分の違いを説明できる。	7(18.4)	21(55.3)	9(23.7)	1(2.6)
運動中の望ましい水分摂取方法(量、水温、タイミング)などを説明できる。	15(39.5)	15(39.5)	7(18.4)	1(2.6)

人数(%)

表 6．回答者の熱中症に関する知識の実態（2）

質問項目	知っている	だいたい知っている	あまり知らない	知らない
熱中症による年間の死亡者数について知っている。	0(0)	15(39.5)	16(42.1)	7(18.4)
WBGTについて知っている。	6(15.8)	14(36.8)	10(26.3)	8(21.1)
日本体育協会の「熱中症予防のための運動指針」を知っている。	8(21.1)	14(36.8)	11(28.9)	5(13.2)
日本生気象学会の「日常生活における熱中症予防指針」を知っている。	1(2.6)	9(23.7)	18(47.4)	10(26.3)

人数(%)

環境や年齢」「暑熱順化」「スポーツドリンクの成分」などについては、説明できると回答した教員は比較的少なかった(7.9%～21.1%)（表5)。

WBGT についてよく知っているのは6名(15.8%)、だいたい知っているが14名(36.8%)、あまり知らないが10名(26.3%)、知らないが8名(21.1%)であった。日本体育協会の「熱中症予防のための運動指針」(以下、運動指針)について、よく知っているは8名(21.1%)、大体知っているは14名(36.8%)、あまり知らないは11名(28.9%)、知らないは5名(13.2%)であった。日本生気象学会から出ている「日常生活における熱中症予防指針」(以下、熱中症予防指針)について、知っている・だいたい知っていると答えたのは10名(26.3%)であった(表6)。「WBGT」「運動指針」「熱中症予防指針」などの認識度を教員の年齢(年代)と関連付けて調べたが、年齢との相関は認められなかった。

授業時間中の熱中症対策として実施されているのは、「授業中に水分を自由に摂取できる。」という回答が最も多く、これ以外にもこまめな水分補給ができるような声掛け、授業中の自由摂取、一定時間ごとの飲水、水筒持参と回答している。冷房設備が完備されている・いないに関わらず、水分補給に関しては同じように配慮がなされていた。それ以外の熱中症対策として、施設内の換気と遮光、こまめな休憩、日陰での休憩、体調チェック、気温によって活動内

表７．熱中症予防の具体的な対策

項目	人数
1、授業中に水分を自由に摂取できる。	26
2、施設内の換気と遮光を行なう。	14
3、授業中に一定時間ごとに水分を補給させる。	10
4、授業中、何回も休憩をとるようにしている。	9
5、各自水筒を持参させる。	7
6、屋外では帽子や薄い長そでシャツを着用させる。	5
6、こまめに体調チェックを行なう。	5
6、屋外では日陰で休憩する。	5
9、経口補水液やスポーツドリンクを常備している。	4
10、授業で熱中症・熱中症対策の説明を行なう。	3
10、暑い時期には運動量の多いスポーツを避ける。	3

（複数回答）

容を変更するなどを行なっていた。しかしながら、飲料水の水温や成分（経口補水液やスポーツドリンク、ミネラル、塩分、糖分）などについて配慮していると答えた教員は2名（5.3％）のみであった（表7）。

考察

文部科学省（2018）の報告では、学校（幼稚園、小学校、中学校、高等学校、高等専門学校）の管理下における熱中症の発生件数が、2015年度は4,452件、2016年度4,694件、2017年度が4,940件であり、年々増加していることを報告している。本研究では、大学で体育・スポーツの実技科目を担当する大学教員38名中3名（7.9％）が、過去5年間で実技の授業中に熱中症の症状を訴えた学生がいたと答えている。その時の状況として、体育館の中で球技の授業中に気分が悪くなった学生がおり、水分補給を行ない保冷剤で身体（頭）を冷やし涼しい部屋（医務室）に運んだというものであった。このように、大学での体育実技の授業時にも熱中症が発生しており、教員は熱中症に対する知識と適切な対応が求められる。

授業時間中の熱中症対策として実施されているのは水分補給が１番多く、こまめな、一定時間ごとの水分補給が実施されていた。しかし、飲料水の量や水温（熱中症予防としての適温は5～15℃、日本生気象学会）、発汗量によってはミネラルや糖分の補給が必要なことなどの配慮は一部の教員のみであった。発汗のメカニズムや汗の成分を説明できる教員、ソフトドリンクやスポーツドリンクの成分について説明できる教員がそれほど多くなかったことからも、摂取すべき水分量、塩分や糖質補給の必要性など、より科学的根拠のある水分補給の方法を指導できるようにすることが大切である。高温環境下の激運動では1,5～21/時間の発汗が見られる。汗の成分は99％が水分であるが、その他として各種ミネラルや尿素などが含まれている。その中でナトリウムは0.9g/L 程度含まれている。発汗速度が速いときには、汗が汗腺の導管内を流れて再吸収される時間が短いため、Na^+やCl^-が一層多く身体から失われる（オックスフォード生理学，2016）。発汗によりナトリウムが多量に失われるような状況では、水だけを摂取すると血液中のナトリウム濃度が低下することにより飲水の浸透圧性ドライブが停止し、それ以上の水を摂取しても尿量が増加して体液の回復に寄与しない（鷹股ら、2015）。そのため体液量の回復にはナトリウムの摂取と、さらには腎臓でのナトリウム再吸収亢進作用に関与する糖質を含む電解質摂取の重要性が指摘されている。運動指針では0.1～0.2％の食塩水の摂取が推奨され、さらに熱中症予防指針では「腸管での水の吸収は，Na^+イオンの吸収と一緒に行われる．このNa^+イオンの吸収が，飲料中のブドウ糖によって促進する．1～2％のブドウ糖濃度が腸管での水分吸収に効果的である．」と解説している。同じ環境下であっても、学生たちの発汗量は個人差が大きいため、学生自身が自分の体調に合わせて、摂取する飲料の量や種類の調節ができるような働きかけが必要であろう。例えば、運動の前に水分を摂る、発汗量の多い時はスポーツドリンクを摂取する、口喝感を感じる前に一定時間ごとに飲水する、水分だけを多量に摂取しないなどの指導が考えられる。

本調査ではWBGTについてあまり知らない・知らないと回答した教員が18名（47.4％）であった。熱中症予防の温度指標として、一般的にはWBGT（Wet-Bulb Globe Temperature）が用いられる。暑さ寒さに関わる環境要因は気温、湿度、輻射熱、気流であり、WBGTはこの4要素を取り入れた温度指標である。運動指針では、WBGT温度をもとに運動実施の内容について提示している。すなわち、WBGT温度が28℃以上の場合は激しい運動は中止、31℃以上の場合には運動は原則中止とされている。屋外の直射日光が当たっているような場所では気温が35℃を超えることもあり、体育館の中でも熱中症をおこす場合がある。以上の点からも、暑熱環境下での体育・スポーツ活動の継続・中止・内容変更は教員や学生の体感的なものではなく、科学的な根拠と指標に基づくことが望ましい。中学、高校のクラブ活動中における熱中症事故は過去にもたびたび発生し、その後遺症の補償も含めて、指導（管理）者の責任問題が裁判で争われている（長尾、2008年）。そのような裁判の論点の一つが活動時の暑さ指標のチェックである。簡易的なWBGT温度計は比較的安価で市販されていることもあり、授業環境の指標として、温度計やWBGT

温度計を利用することは生徒や学生の生命を守るための必須条件と言えよう。

坂手ら(2011)は大学生の熱中症に関する知識について調査した結果、運動指針や熱中症予防指針についてよく知っている学生は1%程度であることを報告している。山下ら(2015)は、体育系学部の学生では調査した480名中153名(31.9%)が、一般学部学生では447名中75名(16.8%)が熱中症を経験していたことを報告している。坂手ら(2013)は、大学生の熱中症に対する知識と実際の熱中症罹患経験との間には大きな差異があるため、大学での熱中症教育においては、更なる予防教育の実施と実効性のある具体的な予防策を検討する必要があると述べている。本研究においても運動指針や熱中症予防指針をあまり知らない・知らないと答えた教員が少なからずいたことから、まず教員自身が自分の経験論だけでなく、常に熱中症に関する新しい知識や情報の収集に努めるべきである。近年、「熱中症環境保健マニュアル2018」(環境省)、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」などの情報提供もなされており、暑熱環境の悪化に伴い、内容の拡充や更新が行われている。また中井ら(2007)は、熱中症予防指針に関して、特に子どもや高齢者ではより厳しい基準を設定する必要のあることを提起している。

日本スポーツ振興センターによる「体育活動中における熱中症予防調査研究報告書」(2014)　には、体育活動の事故防止に向けた学校の対応について、以下のように示している。すなわち「体育活動の事故防止に向けた学校の対応」として、体育活動中における熱中症を含めた事故防止を図るためには、単に個人や個々の運動部活動(以下体育的クラブ活動を含む)、また体育科・保健体育科の授業や体育的行事を担当する分掌のみで対応するのではなく、学校が組織として、安全な教育環境実現のため、常に努力していく必要があると述べている。2018年の7，8月は記録的な猛暑であった。今後ますます体育・スポーツ活動時における熱中症対策が求められていくことが予想される。本研究でもアンケート回答者38名全員が「熱中症やその予防法などを学生に教える必要がある」と答えている。そのため体育・スポーツ系教員自身が科学的根拠を伴った熱中症に関する情報の収集を意識的に行うことと同時に、大学全体の取り組みとしての総合的な施設・設備面での改善が緊急の課題である。

本研究では、大学で体育・スポーツ関連科目を担当している教員の熱中症に関する知識と実際に実施している熱中症対策について調査した。しかしこのアンケートの回答はすべて自己申告であったために、理解している知識の内容や情報量を客観的な数値として表すことができなかった。また、アンケート回収数の関係もあって、教員の年齢や経験年数、担当科目と知識・情報量などとの関連性について詳細な検討を実施することが困難であった。大学生に対する熱中症対策は、単なる水分補給や体育館の冷房設備の問題にとどまらず、暑熱期間中の睡眠不足や食欲減退、皮膚の疾患など、その予防・対策は多岐にわたっている。大学教育において、学生自身が自分の体調管理を行えるような総合的な指導や対策を考えていく必要がある。さらに一般学生と比較して、運動部所属の学生に熱中症の経験者は多いことが指摘されている(加納ら、2011、山下ら、2015)。体育・スポーツ教員は運動部の指導を担当しているケースも多く含まれると予想され、より専門的な知識が求められる。したがって、今後、部活動の指導の有無による検討も必要である。

文献

独立行政法人日本スポーツ振興センター　学校災害防止調査研究委員会「体育活動における熱中症予防　調査研究報告書」2014年3月. https://www.jpnspors.go.jp/anzen/Tabid./1729/Dfault.aspx (2018.8.27 閲覧)

樋口　隆、中村和弘(2016) 体温調節（岡野栄之、鯉淵典之、植村慶一監訳『オックスフォード生理学　原書4版』）丸善出版.pp830-831

石垣 亨、佐藤智明、福島利浩（2001）夏期野外活動実習における体調および温度調査. 臨床スポーツ医学. 18(8):939-948.

加納亜紀、木田京子、板谷昭彦、衣笠治子、五十嵐裕子、牧川優(2011)　女子大学生のスポーツ活動における熱中症予防の実態. 園田学園女子大学論文集. 45:65-74.

環境省「熱中症環境保健マニュアル,2018」www.env.go.jp/press/105390.html (2018.9.2 閲覧)

厚生労働省「熱中症による死亡者数　－人口動態統計―」https://www.mhlw.go.jp/stf/seisakunitsuite/bunya121413.html (2018.8.27 閲覧)

文部科学省「熱中症事故の防止について（依頼）」平成30年5月15日. http://www.mext.go.jp/a_menu/kenko/1307567.htm. (2018.9.14 閲覧)

中井誠一、新矢博美、芳田哲也、寄本　明、井上芳光、森本武利　(2007) スポーツ活動および日常生活を含めた新しい熱中症予防対策の提案　－年齢、着衣及び暑熱順を考慮した予防指針―. 体力科学. 56:437-444.

長尾英彦 (2008)　熱中症事故と損害責任　－学校の課外クラブ活動中の事故の場合―. 中京法学. 43(2):263-283.

日本体育協会「スポーツ活動時の熱中症予防ガイドブック」www.doichi.co.jp/products/Heatstroke Prevention Guide pdf　(2018. 9.14 閲覧)

日本生気象学会・熱中症予防研究委員会 「日常生活における熱中症予防指針 Ver.3 確定版」2016年5月6日発行

坂手誠治、澤井睦美、南 和弘、寄本明、星秋夫（2011）大学生の熱中症に関する知識及び自覚症状の実態. 日本生気象誌. 48（3）:S45

坂手誠治、澤井睦美、南 和弘、寄本 明、星 秋夫（2013）大学

生におけるスポーツ活動時の熱中症に関する実態調査 . 日生気誌. 49（4）:157-163
総務省消防庁「過去の全国における熱中症傷病者救急搬送に関わる報道発表」
http://www.fdma.go.jp/neuter/topics/fieldList9_2_1.html (2018.8.27 閲覧)
鷹股　亮、馬渕香織 (2015) 環境と体液（宮村実晴編集『ニュー運動生理学Ⅱ』）真興交易（株）医書出版部 .pp235-244.
山下直之、十河直太、塩見哲大、伊藤 僚、松本孝朗 (2015) 大学新入生の熱中症発症頻度：体育系学部新入生と一般学部新入生の比較. 体育学研究 .60:13-26.

（2018年10月６日受付
2018年12月12日受理）

資料：　アンケート項目

１．性別　　男　　女

２、年齢　　（　　）歳

３、大学（短大）での教員歴　　（　　）年　　＊非常勤講師も含む

４、担当科目名（前期、後期および屋外、屋内の記入もお願いします）

（例）実技系（スポーツⅠ　バドミントン　屋内　　前期）
実技系（　　）
実技系（　　）
実技系（　　）
（例）講義系（健康科学　　後期　　）
講義系（　　）
講義系（　　）
講義系（　　）

５、週当たりの担当コマ数

実技系　（前期：　　コマ　　後期：　　コマ）
講義系　（前期：　　コマ　　後期：　　コマ）

６、勤務する大学（短期大学）の体育館は冷房設備が完備されていますか。
（１）はい　　（２）いいえ　　（３）その他（具体的に：　　）

７、屋外でスポーツ実技の授業を実施するとき、日よけなどの熱中症対策の設備は設置されていますか。
（１）はい　　（２）いいえ

８、質問７ではいと答えた先生にお聞きします。それは具体的にどのような施設・設備ですか？

９、熱中症やその予防方法について、学生に伝えていく必要があると考えている。
（１）そう思う　（２）あまり思わない　（３）思わない　（４）わからない

10、実技系の授業を行うとき、TV やインターネットなどで気象情報をチェックしている。
（１）いつも　（２）ときどき　（３）ほとんどしない　（４）しない

11、実技系の授業を行うとき、体育館や屋外の気温を調べている。
（１）いつも　（２）ときどき　（３）ほとんどしない　（４）しない

12、近年の地球温暖化現象、熱中症の発症しやすい環境、発症しやすい年齢などについて、その概要を説明できる。
（１）説明できる　（２）だいたい説明できる　（３）あまり説明できない　（４）説明できない

13、熱中症による年間の死亡者数を知っている。
（１）知っている　（２）だいたい知っている　（３）あまり知らない　（４）知らない

14、熱中症の症状について説明できる。
（１）説明できる　（２）だいたい説明できる　（３）あまり説明できない　（４）説明できない

15、熱中症が発症したときの対処方法を説明できる。
（１）説明できる　（２）だいたい説明できる　（３）あまり説明できない　（４）説明できない

16、汗腺・能動汗腺、自律神経系など、発汗のメカニズムについて説明できる。
（１）説明できる　（２）だいたい説明できる　（３）あまり説明できない　（４）説明できない

17、高温下での運動を継続すると、発汗による体温調節機能が向上する（暑熱順化）ことについて説明できる。
（１）説明できる　（２）だいたい説明できる　（３）あまり説明できない　（４）説明できない

18、汗の成分について説明できる。
（1）説明できる　（2）だいたい説明できる　（3）あまり説明できない　（4）説明できない

19、熱中症予防のためには水分だけでなく塩分を摂取する必要がある理由を説明できる。
（1）説明できる　（2）だいたい説明できる　（3）あまり説明できない　（4）説明できない

20、水や各種のソフトドリンク、スポーツ飲料などの成分の違いや身体への影響について説明できる。
（1）説明できる　（2）だいたい説明できる　（3）あまり説明できない　（4）説明できない

21、運動中の望ましい水分摂取方法（水温、摂取量、タイミングなど）について説明できる。
（1）説明できる　（2）だいたい説明できる　（3）あまり説明できない　（4）説明できない

22、「WBGT」について知っている。
（1）よく知っている　（2）だいたい知っている　（3）あまり知らない　（4）知らない

23、日本体育協会の「熱中症予防のための運動指針」（2013 年）について知っている。
（1）よく知っている　（2）だいたい知っている　（3）あまり知らない　（4）知らない

24、日本生気象学会の「日常生活における熱中症予防指針 ver.3」（2013 年）について知っている。
（1）よく知っている　（2）だいたい知っている　（3）あまり知らない　（4）知らない

25、授業で熱中症及び熱中症対策について学生に教えている。
（1）はい　　（2）いいえ

26、過去５年間で、担当の授業中に熱中症になった学生がいる。
（1）はい　　（2）いいえ

27、質問 26 で「はい」と答えた方にお聞きします。それはどのような状況で発生し、その後の対応はどのように行いましたか。

28、授業時間内（実技）における学生の熱中症予防・対策として実践していることがあれば具体的に記入してください。（例：授業中に一定時間ごとに水分補給させている、 など）

ご協力ありがとうございました。

英文抄録の和訳

夏季の暑熱環境悪化が指摘されているにもかかわらず、多くの大学（含む短期大学）では1年で最も暑い8月初旬まで授業が展開されている。大学生に関する熱中症の研究はこれまでにも行われているが、大学生の健康・安全を守る立場の体育・スポーツ関連教員を対象とした熱中症対策に関する調査はほとんど行われていない。そこで本研究では、大学の体育・スポーツ指導者の熱中症に関する知識の程度と実施している熱中症対策について質問紙調査を実施した。アンケートの回収数は38名、平均年齢は48.7歳であった。冷房完備のスポーツ施設があると回答したのは11名（28.9%）、設置されていないが22名（57.9%）であった。屋外のスポーツ施設（グラウンドやテニスコートなど）に日よけなどの設備が設置してあるとの回答は11名（28.9%）、設置されていないが21名（55.3%）であった。「熱中症の症状について説明できる」の質問に対して、説明できるが8名（21.1%）、大体説明できるが24名（63.2%）、あまり説明できないは6名（15.8%）であった。WBGT についてよく知っているのは6名（15.8%）、だいたい知っているが14名（36.8%）、あまり知らないが10名（26.3%）、知らないが8名（21.1%）であった。日本体育協会の「熱中症予防のための運動指針」について、よく知っているは8名（21.1%）、大体知っているは14名（36.8%）、あまり知らないは11名（28.9%）、知らないは5名（13.2%）であった。

調査の結果、水分摂取の励行など、一定程度の熱中症対策が実施されていることがわかった。しかし「熱中症予防のための運動指針」「WBGT」など、科学的根拠を伴なった熱中症に関する情報収集を、教員自身が今後ますます進める必要のあることが指摘される。さらに施設・設備面での改善など、大学全体が総合的な熱中症対策に取り組むことが求められている。