

資料

# 新型コロナウイルス感染症拡大前後のアスリートの食行動

佐藤 愛<sup>\*1</sup>、井上 瞳<sup>\*2</sup>、木村 典代<sup>\*2</sup>、香川 雅春<sup>\*3</sup>、岩本 紗由美<sup>\*4,\*5</sup>、横道 渉<sup>\*6</sup>、高田 和子<sup>\*7</sup>

<sup>\*1</sup> 森永製菓株式会社 in トレーニングラボ、<sup>\*2</sup> 高崎健康福祉大学健康福祉学部、<sup>\*3</sup> 女子栄養大学栄養科学研究所、<sup>\*4</sup> 東洋大学ライフデザイン学部、<sup>\*5</sup> Sports Performance Research Institute New Zealand、<sup>\*6</sup> 自衛隊体育学校、<sup>\*7</sup> 東京農業大学

## 【目的】

本研究では、COVID-19感染拡大前後で、アスリートの食行動にはどのような違いがみられるのかを男女別に比較検討した。

## 【方法】

2019年9月～2021年2月に、18歳以上の男女アスリートを対象としてWebによる無記名自記式調査を実施した。解析項目は、主食・主菜・副菜がそろった食事の摂取回数、朝食・昼食・夕食の準備、早朝や深夜に活用可能な飲食店、主食・主菜・副菜がそろった飲食店、コンビニの利用頻度である。感染拡大前208名と感染拡大後1,258名に対し、傾向スコア・マッチングを行った。交絡因子に環境要因を指定し、感染拡大前後から1対1になるようなマッチングのペアを傾向スコアに基づいて複数抽出し、男性は感染拡大前後で143名ずつが比較された。女性は63名ずつが比較された。

## 【結果】

感染拡大後、男女ともに昼食を自分で用意する選手が多かった。また、飲食店やコンビニの利用頻度が少なかった。男性選手は、感染拡大後に昼食を飲食店（食堂）で食べる選手が少なかった。女性選手は、感染拡大後に主食・主菜・副菜のそろった食事の摂取回数が少ない傾向があった。また、感染拡大後は朝食を飲食店（食堂）で食べる選手が少なく、朝食と夕食を誰かに調理してもらって食べる選手が多く、昼食については購入したものを食べる選手が少なかった。

## 【結論】

COVID-19拡大後、性別によって食行動に差があることが確認された。

キーワード：新型コロナウイルス感染症 アスリート 食行動

## I 緒言

2020年1月以降、我が国では新型コロナウイルス感染症（COVID-19）の拡大に伴い、食生活に変化がみられている。農林水産省の「食育に関する意識調査」によると、20～30代の約54%は自宅で食事をする回数が増加し、約40%は自宅で料理を作る回数が増加している<sup>1)</sup>。また、20～60代を対象とした調査では、緊急事態宣言による勤務形態の変化によって自炊頻度、野菜摂取量、中食利用頻度が増加した<sup>2)</sup>。

一方、アスリートは、普段通りの生活ができない状況下においてもトレーニングや試合を考慮した身体作

りやコンディショニング維持がもとめられる<sup>3)</sup>。コロナ禍における大学生アスリートに関する調査では、学内のカフェ・レストランや売店、学外のスーパーや店舗などでの感染に対する不安<sup>4)</sup>や、活動自粛期間明けの合宿時に体重管理に関する栄養相談が多かった等の報告<sup>5)</sup>がある。

しかしながら、これらはいずれも感染拡大後の調査であり、感染拡大前後に同じ質問紙を用いて、多種類の競技のアスリートの個人要因や環境要因を比較した調査は見られない。

我々は、COVID-19拡大前に、特定非営利活動法人日本スポーツ栄養学会（Japan sports nutrition asso-

ciation, 以下JSNA)の研究プロジェクトの一環で、アスリートのための食に関する環境要因と個人要因を把握するための調査を開始していた。2020年2月に感染拡大の影響を受け一旦調査を中断したものの、感染拡大後に同調査を再開し感染拡大前後のデータを得ることができた。本研究では、感染拡大前後で、食行動にはどのような違いがみられたのかを男女別に比較検討した。

## II 方法

### 1. 対象者と調査方法

調査期間は2019年9月～2021年2月である。対象者は、18歳以上の男女アスリートで、各種目の専門的なトレーニングを継続的に行っており、都道府県大会、全国大会、国際大会等に継続的に参加しているアマチュアおよびプロフェッショナルアスリートである。対象者に対する調査の実施は協力者へ依頼した。協力者の条件は、JSNAの学会員であり、18歳以上の競技選手を対象に栄養サポートを実施している者とした。協力者には、関係のあるチーム責任者に対して本研究の目的ならびに方法などについて文書をもって口頭またはメールで説明してもらい、承諾を得たうえで対象者へ調査を実施してもらった。調査期間のうち、2019年9月～2020年2月の調査においては、著者らに関連のある協力者を通じて調査を実施し、2020年3月～9月はCOVID-19の感染拡大に伴い調査を中断した。2020年10月以降に調査を再開後、JSNAの学会員に対しJSNAのホームページおよびFacebook、学会員宛に配信するメールニュース(2020年10月19日配信)を介して、本研究の目的、調査方法を周知し協力を依頼した。

調査方法は無記名自記式調査とし、対象者が直接Webを経由して回答した。なお、1,503名の調査データより、調査内容閲覧のために入力した者、競技種目(ポジション)の入力内容から競技者ではないと判断された者、他のデータと回答が酷似しており重複した可能性が高い者、未発行IDを使用し入力した者を除外し1,466名をデータ解析の対象とした。対象者の基本的属性は、男性804名(感染拡大前144名、感染拡大後660名)、女性662名(感染拡大前64名、感染拡大後598名)であった。対象者の年齢は20～23歳であった。居住形態は、男性では感染拡大前は家族と同居が最も多く(51.4%)、感染拡大後は1人暮らしの者が多かった(34.5%)。女性では、感染拡大前は1人暮らしが最も多く(39.1%)、感染拡大後は寮暮らしが最も多かった(38.5%)。最終学歴は、男性では感染拡大前は短大・専門学校終了が最も多く(53.5%)、感染拡大後は大学終了が最も多かった(94.1%)。女性では感染拡大前後ともに大学終了が最も多かった(前

67.2%、後89.6%)。競技レベルでは、男女とも全国大会出場レベルの選手が最も多かった。シーズンは、男性では感染拡大前はシーズン後の選手が多く(38.9%)、感染拡大後はシーズン前の選手が最も多かった(41.7%)。女性では、感染拡大前はシーズン中の選手が最も多く(45.3%)、感染拡大後はシーズン前の選手が最も多かった(48.5%) (表1)。競技種目は、男性では感染拡大前はサッカーが最も多く(53.5%)、感染拡大後はソフトボールが最も多かった(17.4%)。女性では、感染拡大前は陸上競技が最も多く(21.9%)、感染拡大後はソフトボールが最も多かった(48.8%) (表2)。

### 2. 倫理的配慮

調査対象者には本研究の目的、調査の対象者として選定された理由、研究参加に伴う危害・便益、任意の参加であること、情報公開の方法、個人情報の取り扱い等について、2020年2月までの対象者については対面で説明と同意を得た。2020年10月以降の調査では、Web調査のアクセスページに説明を記載し、説明の末尾には、「本研究に協力することに同意します」の文章とチェックボックスを設け、チェックマークの入力をもって調査に同意したものとみなした。なお、本調査は医薬基盤・健康・栄養研究所(2019年4月25日、医基健発145)ならびに東京農業大学(2020年7月14日 2004、2020年7月31日 2007)の倫理委員会の承認を得て行った。

2019年9月から2021年2月の調査期間に選手が回答したデータは、Web調査の制作を委託した株式会社Klarのシステムにて随時集計され、Web上に保存されるように設定した。

### 3. 調査内容

調査内容は主食・主菜・副菜がそろった食事の摂取回数(1日1回未満、1日1回、1日2回、1日3回以上)、朝食・昼食・夕食の準備(飲食店(食堂)で食べる、購入したものを食べる、自分で用意して食べる、誰かに調理してもらって食べる、食べない)、早朝や深夜に食事ができる、または購入可能なお店の利用頻度(毎日、2、3日に1回、1週間に1回、1ヶ月に1回、利用しない、練習拠点・近隣にない)、主食・主菜・副菜がそろった食事ができる、または購入可能なお店の利用頻度(毎日、2、3日に1回、1週間に1回、1ヶ月に1回、利用しない、練習拠点・近隣にない)、食事や飲み物を買うためにコンビニを利用するか(毎日、2、3日に1回、1週間に1回、1ヶ月に1回、利用しない)を使用した。

なお、主食・主菜・副菜がそろった食事の摂取回数については、対象者に主食(ごはん、パン、麺類)・主菜(肉、魚、卵、大豆製品)・副菜(和え物、汁物、

表 1 解析対象者のマッチング前の基本的属性

		男性		女性	
		感染拡大前 (n = 144)	感染拡大後 (n = 660)	感染拡大前 (n = 64)	感染拡大後 (n = 598)
年齢* <sup>1</sup>		21.2 (4.4)	20 (1.4)	22.7 (5.9)	20.1 (1.7)
住環境	1人暮らし	22 15.3%	228 34.5%	25 39.1%	217 36.3%
	家族と同居	74 51.4%	204 30.9%	21 32.8%	141 23.6%
	寮	43 29.9%	224 33.9%	15 23.4%	230 38.5%
	その他	5 3.5%	4 0.6%	3 4.7%	10 1.7%
	大学院	1 0.7%	2 0.3%	0 0.0%	4 0.7%
最終学歴* <sup>2</sup>	大学	36 25.0%	621 94.1%	43 67.2%	536 89.6%
	短大・専門学校	77 53.5%	7 1.1%	12 18.8%	21 3.5%
	高校	30 20.8%	30 4.5%	8 12.5%	35 5.9%
	その他	0 0.0%	0 0.0%	1 1.6%	2 0.3%
	競技レベル	国際大会・オリンピック出場	9 6.3%	11 1.7%	10 15.6%
全国大会出場		54 37.5%	291 44.1%	46 71.9%	412 68.9%
地域ブロック大会出場		13 9.0%	225 34.1%	2 3.1%	78 13.0%
県大会出場		46 31.9%	85 12.9%	3 4.7%	43 7.2%
地区大会出場		11 7.6%	36 5.5%	0 0.0%	29 4.8%
それ以外		11 7.6%	12 1.8%	3 4.7%	7 1.2%
シーズン		シーズン前	36 25.0%	275 41.7%	9 14.1%
	シーズン中	52 36.1%	137 20.8%	29 45.3%	112 18.7%
	シーズン後	56 38.9%	248 37.6%	26 40.6%	196 32.8%

\*<sup>1</sup> 標準偏差\*<sup>2</sup> 現在の所属を含む

サラダ、海藻類)の摂取状況を、それぞれについて、ほとんど摂らない、月に数回は摂る、1週間に1回は摂る、1日1回摂る、1日2回摂る、1日3回以上摂る、より選択してもらった後、著者にて主食・主菜・副菜がそろった場合の摂取回数を抽出し分類した。また、食事の準備に関して「食べない」の定義は、国民健康・栄養調査と同様に、①食事をしなかった場合、

②錠剤などによる栄養素の補給、栄養ドリンクのみの場合、③菓子、果物、乳製品、嗜好飲料などの食品のみの場合、として明記した。

#### 4. 分析方法

統計解析では、傾向スコア分析を使用した。傾向スコア分析は観察データを用いて疑似ランダム化を行

表2 解析対象者のマッチング前の競技種目

	男性			女性	
	感染拡大前 (n = 144)	感染拡大後 (n = 660)		感染拡大前 (n = 64)	感染拡大後 (n = 598)
ウエイトリフティング	1 0.7%	1 0.2%	ウエイトリフティング	0 0.0%	1 0.2%
カヌー	1 0.7%	5 0.8%	カヌー	0 0.0%	1 0.2%
ゴルフ	0 0.0%	19 2.9%	ゴルフ	0 0.0%	11 1.8%
サッカー	77 53.5%	80 12.1%	サッカー	0 0.0%	73 12.2%
スピードスケート	12 8.3%	0 0.0%	スピードスケート	10 15.6%	0 0.0%
ソフトボール	0 0.0%	115 17.4%	ソフトボール	0 0.0%	292 48.8%
テニス	0 0.0%	1 0.2%	テニス	0 0.0%	3 0.5%
バスケットボール	12 8.3%	35 5.3%	バスケットボール	3 4.7%	15 2.5%
バドミントン	0 0.0%	7 1.1%	バドミントン	0 0.0%	6 1.0%
バレーボール	0 0.0%	2 0.3%	バレーボール	8 12.5%	55 9.2%
ボート	11 7.6%	11 1.7%	ボート	6 9.4%	14 2.3%
ボールルームダンス	10 6.9%	0 0.0%	ボールルームダンス	10 15.6%	0 0.0%
レスリング	8 5.6%	0 0.0%	レスリング	1 1.6%	0 0.0%
剣道	4 2.8%	33 5.0%	剣道	0 0.0%	14 2.3%
柔道	3 2.1%	25 3.8%	柔道	1 1.6%	21 3.5%
ラグビー	0 0.0%	80 12.1%	ラグビー	4 6.3%	0 0.0%
マウンテンバイク	0 0.0%	1 0.2%	マウンテンバイク	0 0.0%	1 0.2%
競泳	1 0.7%	6 0.9%	競泳	0 0.0%	3 0.5%
近代五種	1 0.7%	0 0.0%	近代五種	2 3.1%	0 0.0%
体操競技	0 0.0%	5 0.8%	準硬式野球	0 0.0%	1 0.2%
卓球	0 0.0%	19 2.9%	体操競技	0 0.0%	2 0.3%
野球	0 0.0%	59 8.9%	卓球	0 0.0%	6 1.0%
陸上競技	3 2.1%	63 9.5%	陸上競技	14 21.9%	35 5.9%
アメリカンフットボール	0 0.0%	72 10.9%	ダブルスカル	1 1.6%	0 0.0%
ウィンドサーフィン	0 0.0%	1 0.2%	アイスホッケー	0 0.0%	7 1.2%
ボクシング	0 0.0%	1 0.2%	ダンス	0 0.0%	1 0.2%
自転車競技	0 0.0%	8 1.2%	なぎなた	0 0.0%	3 0.5%
準硬式野球	0 0.0%	11 1.7%	ホッケー	0 0.0%	21 3.5%
			ヨット	0 0.0%	1 0.2%
			ラクロス	0 0.0%	11 1.8%
			弓道	4 6.3%	0 0.0%

表3 マッチングされた2群の変数分布

	男性		SMD	女性		SMD
	感染拡大前 (n = 143)	感染拡大後 (n = 143)		感染拡大前 (n = 63)	感染拡大後 (n = 63)	
住環境 (%)			0.016			< 0.001
1人暮らし	22 (15.4)	22 (15.4)		25 (39.7)	25 (39.7)	
家族と同居	74 (51.7)	75 (52.4)		21 (33.3)	21 (33.3)	
寮	43 (30.1)	42 (29.4)		15 (23.8)	15 (23.8)	
その他	4 (2.8)	4 (2.8)		2 (3.2)	2 (3.2)	
早朝・深夜に活用可能なお店 (%)			< 0.001			0.069
練習拠点・近隣にある	136 (95.1)	136 (95.1)		59 (93.7)	60 (95.2)	
練習拠点・近隣にない	7 (4.9)	7 (4.9)		4 (6.3)	3 (4.8)	
主食・主菜・副菜が揃った食事ができるお店 (%)			0.019			0.037
練習拠点・近隣にある	119 (83.2)	118 (82.5)		48 (76.2)	47 (74.6)	
練習拠点・近隣にない	24 (16.8)	25 (17.5)		15 (23.8)	16 (25.4)	

い、ランダム化比較試験に準じる結果を得られる手法である。対象者の交絡因子を排除するための最もよい方法はランダム化比較試験であるが、次善の手段として、観察データを用いた傾向スコア分析を行うことで、交絡因子の影響をある程度克服できると言われている<sup>6)</sup>。本研究では観察データを活用することから、傾向スコア分析を活用することとした。分析では、はじめに本研究の対象者の背景（交絡因子）をスコア化した値（傾向スコア）をもとめ、このスコアが近くなる相手を抽出（傾向スコアマッチング）した。本研究において、交絡因子は公認スポーツ栄養士として多種目の競技の栄養サポートを実施してきた著者らの経験ならびに先行研究<sup>7)~12)</sup>により、住環境、早朝や深夜に食事ができるまたは購入可能なお店が練習拠点・近隣にあるか否か、主食・主菜・副菜がそろった食事ができるまたは購入可能なお店が練習拠点にあるか否か、を用いた。傾向スコアの計算では、感染拡大前後を従属変数、交絡因子を独立変数とするロジスティック回帰を行い、その後、C統計量を計算した。C統計量からは、計算した傾向スコアが2群をうまく識別できているかを確認できる。C統計量が0.6未満の場合は傾向スコアによる2つの群の識別能が低く、C統計量が0.9以上の場合は傾向スコアによる2つの群の識別能が高すぎるとされる<sup>6)</sup>ため本研究ではC統計量0.6~0.9を、2群を識別できている範囲として使用した。分析では、COVID-19拡大前（2019年9月22日~2020年2月16日）とCOVID-19拡大後（2020年10月1日~2021年2月7日）を男女別に比較した。まず、感染拡大前208名のうち男性144名と、感染拡大後1,258名のうち男性660名について傾向スコアの計算を行い、C統計量を計算したところ0.6639であった。また、感染拡大前208名のうち女性64名と感染拡大後1,258名のうち女性598名について傾向スコアの計算を行い、C統計量を計算したところ、0.6249であった。その後、両

群の特性が近くなるように傾向スコアを用いてマッチングを行い、対象者を抽出した。マッチングの際のキャリパーは、全対象者の傾向スコアの標準偏差の0.2倍に設定されること<sup>6)</sup>が多い。したがってキャリパーは0.2とした。本研究では、感染拡大前後の対象者からの抽出者について1:1、1:2、1:3、1:4それぞれでマッチングを実施した際にどの結果を活用するかを判断するため、バランスを示す数値である標準化差：Standardised Mean Difference (SMD)を活用した。傾向スコア・マッチングではマッチング後の集団で、両群の背景についてうまくバランスが取れているかどうかを確認する必要があり、本研究では、康永らが示した基準<sup>6)</sup>に従ってSMD<0.1の場合にバランスが取れていると判断した。本研究では、1:1、1:2、1:3、1:4それぞれでマッチングを実施した際、SMDが1:1マッチングにおいて0.1未満となりバランスが取れ、かつ、多人数がマッチングされたため1:1マッチングを採用した。1:1マッチングでは、感染拡大前と感染拡大後でそれぞれ1:1になるようなマッチングのペアを傾向スコアに基づいて複数抽出した。男性は感染拡大前後で143名ずつがマッチングされた（表3）。女性については感染拡大前後で63名ずつがマッチングされた。その後、バランスの確認を行い、両群間のアウトカム（主食・主菜・副菜の摂取回数、朝食・昼食・夕食の準備、早朝や深夜に食事ができるまたは購入可能なお店の利用頻度、主食・主菜・副菜がそろった食事ができるまたは購入可能なお店の利用頻度、食事や飲み物を買うためにコンビニを利用するか）の比較を行った。比較の際は $\chi^2$ 検定が使用された。Rで算出されたクロス集計表を使用しExcelで残差分析を実施した。統計解析ソフトはR-4.3.1 (<https://www.rstudio.com/>)を使用し、有意水準は両側検定で5%未満とした。

### Ⅲ 結果

#### 1. 対象者の属性・食行動の特徴

新型コロナウイルス感染症拡大前後でマッチングされた対象者のSMDは表3に示すとおりである。すべてのSMDが0.1未満であったことからバランスが取れていることが確認された。

次に、対象者の食行動を表4に示す。感染拡大前と感染拡大後の比較を行ったところ感染拡大後は男女ともに朝食について購入したものを食べる選手が少なく、昼食について自分で用意したものを食べる選手が多く、夕食について飲食店（食堂）で食べる選手が少なかった。また、感染拡大後、早朝・深夜に活用可能なお店の利用頻度やコンビニの利用頻度が少ないことが確認された。

男性選手のみに確認された結果については、感染拡大後は昼食について飲食店（食堂）で食べる選手が少なかった。女性選手のみに確認された結果については、主食・主菜・副菜がそろった食事の摂取回数について、感染拡大後に1日1回摂取する選手が多く、1日2回摂取する選手が少なかった。また、感染拡大後は朝食を飲食店（食堂）で食べる選手が少なく、誰かに調理してもらって食べる選手が多かった。そして、感染拡大後、昼食については購入したものを食べる選手が少なく、夕食については誰かに調理してもらって食べる選手が多かった。

### Ⅳ 考察

本研究では、COVID-19感染拡大前後のアスリートの食行動を男女別に比較した。その結果、感染拡大後に飲食店やコンビニ等の利用が男女とも減少する傾向にあった。2020年7月の調査報告<sup>13)</sup>では、約6割の大学が面接と遠隔授業を併用していた。本研究の対象者には大学生も含まれており、家で遠隔授業を受ける日は通学しないため外出が減った者もいたと考えられる。また、アスリートは普段、授業以外でも練習やトレーニング等で外出する機会が多いが、コロナ禍により練習やトレーニングが制限されたことも外出減少の要因につながったと思われる。多くのアスリートが感染拡大により、飲食店の利用に不安を感じていたという報告<sup>4)</sup>もあり、これらの心理的要因と外出の機会の減少が、コンビニの利用や飲食店の利用の低下につながった可能性が考えられた。また、感染拡大後は朝食について購入したものを食べる選手が少なく、昼食について自分で用意して食べる選手が多かった。COVID-19拡大により20～30代において自宅で料理を作る回数が増加したという報告<sup>14)</sup>や、感染拡大後にアスリートの自炊の頻度が増えたという報告<sup>3)</sup>がある。また、他の報告<sup>14)</sup>では、自宅での食事の増加などが見

られた。これらを踏まえると、本研究において感染拡大後、アスリートに自炊を行う者が増えた点は先行研究や報告と一致した。自炊については性別により考え方が異なり、男性は女性に比べて自炊を面倒と思う割合が多いという報告<sup>15)</sup>が見られた。今後、緊急事態宣言等により外出が制限される状況下では、この機会を活用し、男性選手に対し自炊への抵抗感をなくせるような情報提供を行うなども食生活改善における1つの手段であると考ええる。

女性選手のみに見られた結果として、感染拡大後に主食・主菜・副菜のそろった食事の摂取回数が少なく、朝食や夕食を誰かに調理してもらって食べる選手が多かった。本研究では家族と同居や寮の者もあり、感染拡大後、女性選手に対して調理を行うサポーターが主食・主菜・副菜のそろった食事を提供していなかった可能性もある。今後は食事を準備するサポーターに対しても主食・主菜・副菜のそろった食事を行うことの重要性や方法を伝えていく必要があると考ええる。また、女子大学生は男子大学生に比べてレシピ集が役に立つと考えている者が多かった<sup>15)</sup>。女子大学生がレシピ集に望むことは短時間で、簡単で、手間がかからないレシピであった。レシピのレパートリーが豊富にあると、誰かに調理してもらうのではなく自炊につながる可能性もある。他の先行研究<sup>16)</sup>では、感染拡大後に、自宅を手軽に作れるレシピの発信を行った報告も見られた。したがって、女性選手に対しては、今後、緊急事態宣言等により外出が制限される状況下では、オンライン等で簡単な主食・主菜・副菜のそろった組み合わせをレシピとして提案するなど情報提供を行うのも食生活改善における1つの手段であると考ええる。

本研究の限界として、COVID-19拡大前後の対象者が同一ではなかったことがあげられる。対象者選定の際マッチングを行ったが、交絡を完全に排除できなかったとは言えない。また、本研究はCOVID-19拡大前の人数が非常に少ないことから、標本サイズの減少、つまり、拡大後の対象者の減少により、推定効率が下がったと考える。

### Ⅴ 結論

本研究では、COVID-19拡大前後のアスリートの食行動を男女別に比較検討した。その結果、男女共通で見られた特徴として、コンビニや飲食店の利用頻度が感染拡大後に少なかった。一方、男女で異なった特徴として、男性選手は、感染拡大後は昼食を飲食店（食堂）で食べる選手が少なかった。女性選手は、感染拡大後に主食・主菜・副菜のそろった食事の摂取回数が少ない傾向があった。また、感染拡大後は朝食を飲食店（食堂）で食べる選手が少なく、誰かに調理してもらって食べる選手が多かった。そして、感染拡大後、

表4 新型コロナウイルス感染拡大前後における対象者の食行動

	男性		p 値	女性		p 値
	感染拡大前 (n = 143)	感染拡大後 (n = 143)		感染拡大前 (n = 63)	感染拡大後 (n = 63)	
主食・主菜・副菜の摂取回数 (%)			0.987			0.037
1日1回未満	8 (5.6)	9 (6.3)		3 (4.8)	5 (7.9)	
1日1回	30 (21.0)	28 (19.6)		11 (17.5)	23 (36.5)	*
1日2回	70 (49.0)	71 (49.7)		33 (52.4)	19 (30.2)	*
1日3回以上	35 (24.5)	35 (24.5)		16 (25.4)	16 (25.4)	
朝食の準備 (%)			0.041			0.009
飲食店(食堂)で食べる	26 (18.2)	18 (12.6)		9 (14.3)	1 (1.6)	*
購入したものを食べる	22 (15.4)	9 (6.3)	*	5 (7.9)	1 (1.6)	*
自分で用意して食べる	33 (23.1)	41 (28.7)		26 (41.3)	33 (52.4)	
誰かに調理してもらって食べる	57 (39.9)	65 (45.5)		16 (25.4)	25 (39.7)	*
食べない	5 (3.5)	10 (7.0)		7 (11.1)	3 (4.8)	
昼食の準備 (%)			0.006			0.005
飲食店(食堂)で食べる	53 (37.1)	31 (21.7)	*	19 (30.2)	14 (22.2)	
購入したものを食べる	30 (21.0)	21 (14.7)		19 (30.2)	5 (7.9)	*
自分で用意して食べる	32 (22.4)	53 (37.1)	*	13 (20.6)	24 (38.1)	*
誰かに調理してもらって食べる	27 (18.9)	35 (24.5)		12 (19.0)	19 (30.2)	
食べない	1 (0.7)	3 (2.1)		0 (0.0)	1 (1.6)	
夕食の準備 (%)			0.008			0.001
飲食店(食堂)で食べる	38 (26.6)	21 (14.7)	*	17 (27.0)	2 (3.2)	*
購入したものを食べる	7 (4.9)	1 (0.7)		5 (7.9)	3 (4.8)	
自分で用意して食べる	25 (17.5)	31 (21.7)		21 (33.3)	20 (31.7)	
誰かに調理してもらって食べる	73 (51.0)	90 (62.9)		20 (31.7)	37 (58.7)	*
食べない	0 (0.0)	0 (0.0)		0 (0.0)	1 (1.6)	
早朝・深夜に活用可能なお店の利用頻度 (%)			0.002			< 0.001
1ヶ月に1回	9 (6.3)	12 (8.4)		4 (6.3)	12 (19.0)	*
1週間に1回	29 (20.3)	48 (33.6)	*	12 (19.0)	24 (38.1)	*
2、3日に1回	60 (42.0)	52 (36.4)		29 (46.0)	13 (20.6)	*
毎日	37 (25.9)	16 (11.2)	*	12 (19.0)	1 (1.6)	*
利用しない	1 (0.7)	8 (5.6)	*	2 (3.2)	10 (15.9)	*
練習拠点・近隣にない	7 (4.9)	7 (4.9)		4 (6.3)	3 (4.8)	
主食・主菜・副菜が揃った食事ができるお店の利用頻度 (%)			0.127			0.480
1ヶ月に1回	23 (16.1)	21 (14.7)		10 (15.9)	15 (23.8)	
1週間に1回	35 (24.5)	43 (30.1)		16 (25.4)	19 (30.2)	
2、3日に1回	41 (28.7)	32 (22.4)		12 (19.0)	7 (11.1)	
毎日	18 (12.6)	12 (8.4)		4 (6.3)	1 (1.6)	
利用しない	2 (1.4)	10 (7.0)	*	6 (9.5)	5 (7.9)	
練習拠点・近隣にない	24 (16.8)	25 (17.5)		15 (23.8)	16 (25.4)	
コンビニの利用頻度 (%)			< 0.001			< 0.001
1ヶ月に1回	5 (3.5)	11 (7.7)		1 (1.6)	12 (19.0)	*
1週間に1回	18 (12.6)	50 (35.0)	*	11 (17.5)	30 (47.6)	*
2、3日に1回	70 (49.0)	63 (44.1)		35 (55.6)	13 (20.6)	*
毎日	50 (35.0)	14 (9.8)	*	15 (23.8)	5 (7.9)	*
利用しない	0 (0.0)	5 (3.5)		1 (1.6)	3 (4.8)	

\*残差分析により有意な差が認められた

昼食については購入したものを食べる選手が少なく、夕食については誰かに調理してもらって食べる選手が多かった。今後、コロナ禍のような外出が制限される状況となった場合には性別を考慮した介入が必要であることが示唆された。

## 謝辞

本研究は日本スポーツ栄養学会研究プロジェクトの助成を受け実施した。実施にあたり、多大なご協力をいただいた日本スポーツ栄養学会員の皆様ならびにサポートスタッフの皆様、競技団体、部活動の監督、コーチ、選手の皆様、また、解析方法についてご助言をいただいた川島孝行先生、町田大輔先生に心より御礼申し上げます。

## 利益相反

利益相反に該当する事項はない。

## 文献

- 1) 農林水産省：令和2年度「食育に関する意識調査」の結果を公表します～新型コロナウイルス感染症の拡大で、特に若い世代の食生活に変化～, <https://www.maff.go.jp/j/press/syouan/hyoji/210331.html>
- 2) 岡本尚子：新型コロナウイルス感染拡大に伴う緊急事態宣言が日本人の食習慣および身体活動に与える影響：勤務形態の変化に着目して、大阪樟蔭女子大学研究紀要, 12, 223-232 (2022)
- 3) 久木留毅：COVID-19に関するハイパフォーマンススポーツセンターの動向：国立スポーツ科学センターを中心とした取組, 日本スポーツ栄養研究誌, 14, 10-16 (2021)
- 4) 江原謙介, 藤本淳也, 松永敬子, 他：新型コロナウイルス感染症拡大による学生アスリートへの影響に対する分析：競技実績の違いに着目して, 生涯スポーツ学研究, 18, 31-44 (2021)
- 5) 古川由佳：長期的活動自粛時と再開時の食事と栄養情報について, 日本アスレティックトレーニング学会誌, 6, 147-152 (2021)
- 6) 康永秀生, 笹渕裕介, 道端伸明, 他：できる！傾向スコア分析, pp.106-125 (2018), 金原出版, 東京
- 7) 笠巻純一, 宮西邦夫, 笠原賀子, 他：女子学生の栄養摂取状況に影響を及ぼす居住形態と食行動～1年間の縦断調査結果の分析から～, *Health and Behavior Sciences*, 18, 13-20 (2019)
- 8) Winpenny, E.M., van Sluijs, E.M., White, M., et al.: Changes in diet through adolescence and early adulthood: longitudinal trajectories and association with key life transitions, *Int. J. Behav. Nutr. Phys. Act.*, 15, 86 (2018)
- 9) Elstgeest, L.E.M., Mishra, G.D., Dobson, A.J., et al.: Transitions in living arrangements are associated with changes in dietary patterns in young women, *J. Nutr.*, 142, 1561-1567 (2012)
- 10) Liu, C., Yu, H.: Neighborhood effects on dietary behaviors-evidence from older adults in China, *Front. Nutr.*, 9, 1-9 (2022)
- 11) Li, X., Braakhuis, A., Li, Z., et al.: How Does the University Food Environment Impact Student Dietary Behaviors? A Systematic Review, *Front. Nutr.*, 8, 1-13 (2022)
- 12) Ho, S.Y., Wong, B.Y.M., Lo, W.S., et al.: Neighbourhood food environment and dietary intakes in adolescents: sex and perceived family affluence as moderators, *Int. J. Pediatr. Obes.*, 5, 420-427 (2010)
- 13) 文部科学省：新型コロナウイルス感染症の状況を踏まえた大学等の授業の実施状況, [https://www.mext.go.jp/content/20200717-mxt\\_kouhou01-000004520\\_2.pdf](https://www.mext.go.jp/content/20200717-mxt_kouhou01-000004520_2.pdf), (2020年7月1日)
- 14) 農林水産省：令和2年度「食育に関する意識調査」の結果を公表します～新型コロナウイルス感染症の拡大で、特に若い世代の食生活に変化～, <https://www.maff.go.jp/j/press/syouan/hyoji/210331.html>, (2020年7月1日)
- 15) 奥村友香, 岡村浩嗣, 小清水孝子, 他：自炊とレシピ集に対する栄養系と体育系の一人暮らしの学生の認識, 日本スポーツ栄養研究誌, 8, 11-18 (2015)
- 16) 豊岡真莉：京都府スポーツセンターにおけるコロナ禍での情報提供の取り組み, 滋賀短期大学研究紀要, 46, 253-260 (2021)

(受付日：2022年12月22日)  
(採択日：2023年9月20日)