

新型コロナウイルス感染症流行下において 外出自粛要請に従っていた女子大学生の 朝食摂取状況・栄養素等摂取量・自覚症状の変化

富田 知里^{†1}a 等々力 陽子^{†2, †3} 太田 一樹^{†1} 尾形 真規子^{†1}
澤田 めぐみ^{†1} 田中 寛^{†1} 和田 涼子^{†1} 峯木 眞知子^{†2}
(令和3年12月9日査読受理日)

Changes in Breakfast Intake, Nutrient Intake, and Subjective Symptoms of Female University Students who were following the Stay-at-home Requests during COVID-19 pandemic

TOMIDA, Chisato^{†1} TODORIKI, Yoko^{†2, †3} OTA, Kazuki^{†1} OGATA, Makiko^{†1}
SAWADA, Megumi^{†1} TANAKA, Hiroshi^{†1} WADA, Ryoko^{†1} MINEKI, Machiko^{†2}
(Accepted for publication 9 December, 2021)

要約

2020年度はコロナ禍による外出自粛要請があり、大学生は在宅で慣れないメディア授業を受講するなどストレス環境下にあった。そこで、食事摂取状況、自覚症状について調査を行い2019年調査群（コロナ以前）と2020年調査群を比較した。その結果、学生は通学時間が減ったにも関わらず朝食摂取頻度に差異はなかった。しかし、たんぱく質やビタミンC等の摂取量は2020年調査群で有意に増加した。食品群別では、豆類・野菜類・魚介類・牛乳等が有意に増加し、パン類・油脂類・清涼飲料水等が有意に減少し、食事内容の充実が見られた。不定愁訴として肩こり・頭痛等を訴える学生が増加しており、これはIT機器使用時間の増加によるものと考えられる。今後もコロナ禍は続くと思われ、長期的なストレスの影響についても調査していくことが望ましい。

Abstract

In 2020, there was a request to refrain from going out due to the corona pandemic, and the students were in a stressful environment, taking unfamiliar media classes at home. Therefore, we conducted a survey on dietary intake and subjective symptoms, and compared them with the 2019 survey group (pre-Corona). The results showed no difference in the frequency of breakfast intake despite the decrease in commuting time. However, the intake of protein and vitamin C increased significantly in the 2020 survey group. By food group, the intake of beans, vegetables, seafood, and milk increased significantly, while the intake of bread, fats, oils, and soft drinks decreased significantly, and the dietary content was enriched. There was an increase in complaints of stiff shoulders and headaches, which may be due to the amount of time spent using IT devices. Since the corona pandemic is expected to continue in the future, it is desirable to investigate the long-term effects of stress.

キーワード：朝食欠食，女子大学生，ストレス，食事状況調査，コロナ禍

Key words: Breakfast skipping, female university students, stress, dietary intake survey, corona pandemic

1. 緒言

近年の国民健康・栄養調査では、主食・主菜・副菜を組み合わせたバランスのよい食事に主眼が置かれている¹⁾。中でも欠食は、1日の栄養素充足率および栄養バランスを崩すことが報告されている²⁾。令和元年の国民健康・栄養調査¹⁾における朝食・昼食・夕食の欠食率を比較すると、欠食率が最も高いのは朝食である。国民健康・栄養調査の

女性20-29歳の朝食の欠食率の推移を見ると、欠食率は平成23年調査の28.8%が最も高く、その後は減少傾向であるが、女子大学生における朝食の欠食率が高い報告がある²⁻⁴⁾。それらの中で、奥田らは朝食摂取頻度に大きな影響を与えるのは、睡眠時間と起床時刻、朝食までの起床後の時間であると報告している³⁾。また、朝食摂取状況は家族との食事・関わり、食習慣・生活習慣、時間（睡眠時間・朝食摂取時刻など）も要因となるとの報告もある⁴⁾。

a†1 東京家政大学家政学部栄養学科

†2 東京家政大学大学院人間総合研究科

†3 伊奈中央病院栄養課

我々は2019年度、東京都内T大学管理栄養士専攻4年生を対象に、朝食摂取状況調査、食事調査、自覚症状調査を行った⁸⁾。朝食をほぼ毎日摂取するA群、週4回程度摂取するB群、週3回以下のC群に分けて栄養素等摂取状況を検討したところ、A群とB群間には違いが少ないが、週の半分以上朝食を欠食しているC群では栄養素等摂取量が充足されていない項目が多かった。また、C群では睡眠に関する自覚症状の訴えが多かった。これらの結果より、週4回以上の朝食摂取が栄養素等摂取量の充足には必要であり、生活リズムを保つ上でも朝食の摂取が望ましいことを報告した。

2020年度はコロナ禍において外出自粛要請があった。学生は対面にて授業を受けることが少なくなり、コロナ禍以前と比較して活動時間の多くを自宅等で過ごすことになった。2019年度に比べ通学時間が削減されたことから、朝食を摂取できる時間的余裕があったと考えられる。その一方で慣れないメディア授業が主となり、IT機器の使用時間増加などストレスを生む環境にあったといえる。

そこで、大学生の生活状況、食事および自覚症状の調査を実施し、通常の学生生活を送っていた2019年度の学生⁸⁾と比較し、その差異を検討した。

2. 方法

2.1 調査時期および対象者

2020年調査群は、大学生4年生(180名)で、研究の趣旨をWeb上の書面で説明し、承諾を得た学生61名に調査を行った。このうち記入漏れの学生を除く56名(回収率31.1%)を対象者とした。調査時期は、2020年5月から6月である。

比較対象となる2019年調査群は、同大学の4年生(169名)で、研究の趣旨を書面と口頭で説明し、承諾を得た学生144名に調査を行った。このうち記入漏れの学生を除く136名(回収率80.5%)を対象者とした。調査時期は、授業期間である2019年9月から10月で長期の学外実習等は行われていなかった。

なお、この研究は、東京家政大学倫理委員会の承認を得て、2019年度(承認番号:板2019-22)および2020年度(承認番号:板2020-1)に実施した。

2.2 調査内容

2.2.1 食事摂取状況調査

食事摂取状況調査には、簡易型自記式食事歴法質問票(brief-type self-administered diet history questionnaire:BDHQ, DHQ サポートセンター 販売)による食習慣アセスメントを用いた。BDHQでは、過去1か月間における各食品の摂取頻度等の食習慣をたずねており、エネルギー、20種類の栄養素、18種類の食品群の摂取量が算出される。1週あた

りの朝食摂取回数は、BDHQ内の設問「主食のある朝食」を食べた頻度の回答をもとに1週間あたりの朝食の摂取回数を求めた。また、2020年調査群56名について、1週間の朝食摂取回数により先行研究⁸⁾に合わせ、週7回または6回をA群、5回または4回をB群、週3回以下をC群の3群に分類した。

また、高橋らの報告を参考にBDHQの結果から食品群別摂取量を求め、穀類は3グループ(米類、パン類、めん類)、汁類を2グループ(みそ汁、めんスープ)、嗜好飲料を4グループ(牛乳、野菜および果汁飲料類、お茶および無糖コーヒー・紅茶類、非アルコール飲料類)に分けた。非アルコール飲料類は、コーラ、無果汁飲料、加糖紅茶及びコーヒー、ノーカロリー清涼飲料水等を指す⁹⁾。

2.2.2 自覚症状・生活状況調査

自覚症状調査の質問項目は、Cornel medical index (CMI, 三共書房発行) 155項目を参考に、著者らが学生の現状にあった質問を追加した。質問は7分野(68項目)で、身体症状(16項目)、食習慣(13項目)、ストレス(13項目)、疲労感(4項目)、睡眠(9項目)、排便(3項目)、運動・筋力(10項目)とした。回答は「はい」「いいえ」の二択とした。分野ごとに「はい(症状あり)」と回答した項目の数を自覚症状スコアとし、2020年調査群と2019年調査群間で解析を行った。2020年調査群については、コロナ禍前と比較した現状の調査(生活状況、運動量、不安状況、睡眠状況、IT機器使用状況、食習慣)の17項目を追加した。

2.2.3 BMI (Body Mass Index)

BDHQに回答があった自己申告による身長および体重の値から、BMIを算出した。

2.2.4 統計解析

2020年調査群および2019年調査群の2群間の栄養素等摂取量、食品群別摂取量および自覚症状スコアの平均値を求め、*t*検定を行った。2020年調査群および2019年調査群の2群と、朝食摂取回数についてクロス表を作成し、 χ^2 検定を行った。また、2020年調査群について、朝食摂取回数別の3群間の栄養素等摂取量、食品群別摂取量および自覚症状分類ごとの有訴者数の合計値の平均値について、一元配置分散分析で検定し、有意差のあるものはTukeyの多重検定を行った。すべての統計学的解析は、解析ソフトRバージョン4.0.2(2020-06-22)を使用し、危険率5%未満を有意とした。

3. 結果および考察

3.1 対象者の属性(年齢および体格)

2020年調査群の対象者56名の各平均値については、年

年齢 21.3 歳，身長 158.2cm，体重 50.3kg，BMI20.1kg/m²であった。2019 年調査群の対象者 136 名については同様に，年齢 21.6 歳，身長 158.5cm，体重 51.3kg，BMI20.4kg/m²であった。令和元年国民健康・栄養調査¹⁰が示す女性 20-29 歳 (n=135) の各値については身長 157.5cm，体重 52.0kg，BMI21.0kg/m²であり，本研究の対象者であるいずれの調査群も日本人女性の平均的な体格の集団といえる。

2020 年の調査は自粛期間内に実施したため説明及び同意取得は Web 上の書面で実施したが，2019 年（コロナ以前）の調査では対面で実施した。この違いが，2020 年調査群の回収率低下につながったと考えられる。

3.2 コロナ禍の生活状況について

3.2.1 コロナウイルス感染に対する不安について

コロナ禍における現状に関する質問の回答結果を表 1 に示した。生活状況に関する質問の回答では，対象者の 9 割以上が緊急事態宣言の対象である 7 都道府県に住んでおり，全員が外出の自粛要請を守り 3 か月以上通学せず自宅で過ごしていた。そしてコロナウイルスの感染に対して不安があると答えた者は 82.1%であった。

新型コロナウイルス感染症に対する不安に関する質問の回答では，ストレスになっていると感じているものは 50%を超え，外出自粛によるストレスを感じている者は約 70%，6 か月前と比較して気持ちが落ち着いていないと答えた者は 40%を超えた。感染に対する不安や外出自粛要請により，ストレスを感じている者は 50%以上であった。

3.2.2 睡眠状況について

睡眠状況に関する質問の回答結果を表 1 に示した。6 か月前との比較で，変わらない，規則正しく睡眠がとれている

る者は約 20%であり，朝が起きられない，不規則に睡眠をとるようになった者は 30%を超えた。最も多かったのは，「夜更かしをするようになった」と回答した学生で 46.4%であった。睡眠時間については，6~8 時間と答えた学生が約 60%であった。現状においては，睡眠状態が不規則であることを約 30%以上の者が訴えている。また，睡眠時間では 7 時間以上 8 時間未満である者が約 40%であり，8 時間以上 9 時間未満の者も約 20%であった。2019 年調査には睡眠時間を質問の対象としていなかったため，今回の調査と直接比較することはできない。そこで，調査時期が 2019 年 11 月の令和元年国民健康・栄養調査における 20-29 歳女性をみると，睡眠時間は 5 時間以上 6 時間未満である者が約 30%，6 時間以上 7 時間未満である者が約 35%¹⁰で，6 か月前より睡眠時間が増えている可能性がある。

今回は就寝・起床時間の調査を行っていないが，対象者において，就寝時間の後退および睡眠時間の増加の可能性が示唆された。

3.2.3 IT 機器の使用状況について

IT 機器の使用状況に関する質問の回答結果を表 1 に示した。スマートフォンや PC などの IT 機器の使用が 6 か月前と比較して増えたと答えた者は約 90%であった。IT 機器の使用時間は，5~8 時間の者が約 33%であった。授業がメディアになっているため，IT 機器の使用時間は 6 か月前より明らかに増えたといえる。

3.3 朝食摂取状況

3.3.1 朝食摂取頻度

BDHQ で得られた 2020 年調査群および 2019 年調査群の朝食の摂取状況を図 1 に示した。2020 年調査群の 1 週間の平均摂取回数は 5.3±2.2 回，2019 年調査群の平均摂取回数は週 5.0±2.3 回であった。2 群間の平均朝食摂取回数に有意差はみられなかった。2019 年調査群では，居住形態（家族と同居・一人暮らし・寮・その他）と朝食摂取状況に関連は見られなかった⁸。2020 年の調査では，居住形態に関する調査は実施していない。

2020 年調査群では，週 7 回摂取の学生（欠食なし）は 51.8%，2019 年調査群は 44.1%であった。2020 年調査群での人数割合は増えてはいるが， χ^2 検定において 2 群間に有意差はなかった。

睡眠時間別に，1 週間の朝食摂取回数（平均値±標準偏差）を比較した。睡眠時間が 6 時間未満 (n=7) は 4.2±2.5 回，6 時間以上 7 時間未満 (n=12) は 5.7±2.1 回，7 時間以上 8 時間未満 (n=22) は 5.3±2.1 回，8 時間以上 9 時間未満 (n=12) は 5.3±2.6 回，9 時間以上 (n=3) は 5.3±2.1 回であり，5 群間に有意差が認められなかった（図 2）。

以上のことから，オンライン授業のため通学時間がなくなり自由に使うことのできる時間が増えても朝食の摂取回

表 1 コロナ禍における女子大学生 56 名の現状

| 質問項目 | | 2020年調査 (n=56) | |
|-----------------|---------------------|-----------------------------|-------------|
| 現状 | 生活状況 [複数選択可] | 感染に対する不安がある 82.1% | |
| | | 感染拡大に対する自粛要請を守っている 100.0% | |
| | | 緊急事態宣言の対象7都府県に住んでいる 92.9% | |
| 不安状況 [複数選択可] | 不安状況 | 感染に対する不安がストレスになっている 50.0% | |
| | | 自粛要請によりストレスを感じている 69.6% | |
| | | 6か月前と比較して気持ちは落ち着いていない 44.6% | |
| 睡眠状況 [複数選択可] | 6か月前と比較： | 規則正しく睡眠がとれている 21.4% | |
| | 睡眠状況 | 朝が起きられないようになった 30.4% | |
| | | 不規則に睡眠をとるようになった 33.9% | |
| | | 夜更かしをするようになった 46.4% | |
| | | 変わらない 23.2% | |
| IT機器 使用状況 | 6か月前と比較： | 増えた(1時間以内) 7.1% | |
| | スマホ等IT機器の使用時間状況 | 増えた(1時間~3時間) 39.3% | |
| | | 増えた(3時間以上) 42.9% | |
| | | 変わらない 8.9% | |
| | | 未回答 1.8% | |
| | 現在の1日平均 IT機器使用時間 | | 3時間以下 16.1% |
| | | | 5時間以下 19.6% |
| | | 8時間以下 33.9% | |
| | | 10時間以下 21.4% | |
| | | 15時間以下 7.1% | |
| | 未回答 1.8% | | |

数には影響しなかった。起床時間の後退と睡眠時間の増加の可能性が示唆されていたことから、これまで通学に充てていた時間を睡眠に充てた可能性がある。大学生を対象とした調査において、朝食を食べない理由で最も多いものが「時間が無いから」との報告がある¹³⁾。2019年の調査群で朝食をとらなかったものは通学時間直前に起床しているため朝食を欠食していたが、2020年調査群ではオンライン授業の開始時間直前に起床しているため朝食を欠食していた可能性が考えられる。その一方で、朝食を摂取する習慣のあるものは、コロナ禍で朝の予定が変化してもかわらず朝食をとっていた可能性が考えられる。したがって、朝食を摂取する者の割合は朝の時間の増加に寄らず、これまでの習慣が大きく寄与する可能性が示唆された。

3.3.2 2020年調査における朝食摂取状況別のエネルギーおよび栄養素摂取量

2020年調査群における3群別の平均栄養素等摂取量を表

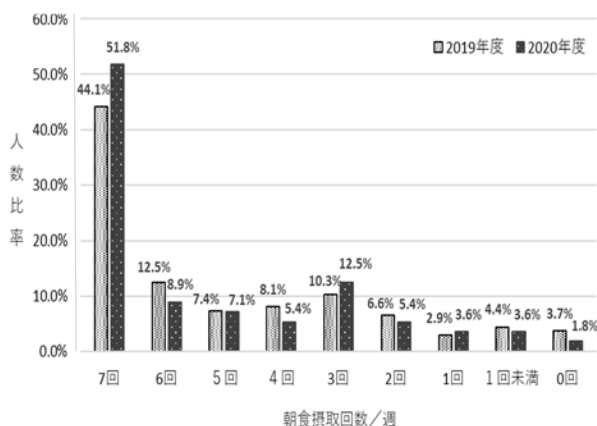


図1 1週間の朝食摂取回数別の人数比率

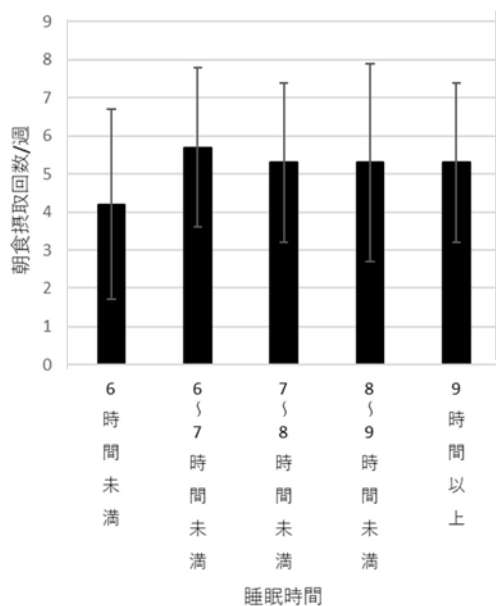


図2 睡眠時間別の朝食摂取回数 (2020年度)
エラーバーは標準偏差を示す

2に示した。

エネルギー摂取量は、A群は1,751kcal、B群は1,565kcal、C群は1,330kcalであり、A群とC群間に有意差が認められた ($p<0.05$)。エネルギー摂取量は、日本人の食事摂取基準 (2020年版)¹¹⁾が示す女性18-29歳の推定エネルギー必要量では、身体活動レベルIの場合1,700kcal/日であり、ほぼ毎日朝食を摂取しているA群は同等の値を示した。

2020年調査において、朝食摂取回数別で週3回以下であるC群は、朝食摂取回数が週6回以上のA群と比較し、エネルギー摂取量、炭水化物、食物繊維、ビタミンE、ビタミンC、食塩相当量、カリウム、マグネシウムが有意に低かった。2019年調査⁸⁾においても同様の傾向が見られた。2020年のA群においても食物繊維、ビタミンB₁、カルシウム、マグネシウム、鉄、マンガンが日本人の食事摂取基準 (2020年版)¹¹⁾が示す女性18-29歳の推奨量または目標量を下回っているが、いずれの栄養素もC群に比べて摂取量が多い傾向が見られた。これは2019年の調査群と同様の傾向であった⁸⁾。したがって、栄養バランスの良い食生活を送るには朝食の摂取が重要であることが明らかとなった。

3群別のPFC比のたんぱく質エネルギー比では、A群は16.6%、B群は16.5%、C群は17.2%であり、脂質エネルギー比では、A群は30.4%、B群は31.4%、C群は33.6%で、いずれも基準値30%以上であった。3群間に有意差は認められなかった。炭水化物エネルギー比では、3群間に有意差は認められなかったが、C群の値は日本人の食事摂取基準の目標量を下回っていた。

3.4 コロナ禍・非コロナ禍における食事状況の比較

3.4.1 エネルギーおよび栄養素摂取量

2020年調査群および2019年調査群のエネルギー平均摂取量および平均栄養素等摂取量を表2に示した。

1日のエネルギー平均摂取量は、2020年調査群は全体で1,615kcalで、2019年調査群1,565kcalより高い値を示した。2群間には有意差はみられなかった。日本人の食事摂取基準 (2020年版)¹¹⁾が示す女性18-29歳の推定エネルギー必要量は、身体活動レベルIの場合1,700kcal/日、身体活動レベルIIの場合2,000kcal/日である。2020年調査群は、現状調査の結果から、自宅での活動がほとんどであるが、身体活動レベルIの1,700kcal/日よりやや低い値を示した。

2020年調査群の平均栄養素摂取量では、2019年調査群と比較すると、たんぱく質、食物繊維、ビタミンD、ビタミンE、ビタミンK、ビタミンB₁、ビタミンB₂、ナイアシン、ビタミンB₆、ビタミンB₁₂、葉酸、パントテン酸、ビタミンC、食塩相当量、カリウム、カルシウム、マグネシウム、リン、鉄、亜鉛、銅の摂取量は増加していた ($p<0.05$)。脂質と炭水化物、ビタミンA、マンガンの摂取量には、有

意差はみられなかった。

栄養素摂取量が 2020 年調査群で増加していた項目についてさらに考察を行う。たんぱく質の異化作用は、長期的なストレス状況において副腎皮質から分泌されるグルココルチコイドの作用により進展し、全身のたんぱく質量減少、副腎皮質のビタミンCが減少することが報告されている¹²⁾。また、たんぱく質そのものだけでなく構成成分であるアミノ酸もストレス下では必要であり、神経伝達物質であるアドレナリン、セロトニン、ギャバ(γ-アミノ酪酸)の原料となることが知られている¹⁴⁾。これらの神経伝達物質の合成は、ビタミンB₆依存性の酵素が必要とされる^{14,15,16)}。このことから、ストレスによる消耗を補い免疫力の維持やストレスに対処するための神経伝達物質の補充にはたんぱく質とビタミンB₆が、ストレス応答に重要な臓器である副腎の機能維持のためにはビタミンCの補給が必要である¹⁴⁾。さらに2020年調査群のたんぱく質、ビタミンB₆およびビタミンCの摂取量は、2019年調査群と比較し、有意に増加していた。2019年・2020年調査共にたんぱく質の摂取量の平均値は推奨量に達していたが、2019年の調査において推

奨量に達していなかったビタミンB₆、Cは、2020年の調査では推奨量に達していた。これは自宅で食事を摂取する機会が増えた結果であると考えられるが、このストレス下においては好ましい傾向であったといえる。その一方で、食塩摂取量の増加は好ましくない傾向であった。コロナ禍において「フードデリバリー」や「テイクアウト」が身近な存在となったことも一因である可能性が考えられる。

PFC比に関しては、2020年調査群は、16.7:31.4:51.9で、2019年調査群は、15.0:30.6:54.4であった。2020年調査群では、たんぱく質摂取量増加によりたんぱく質エネルギー比が増加、炭水化物エネルギー比が減少し、いずれも2群間に有意差がみられた($p<0.05$)。脂質エネルギー比は、2群ともに目標量の上限值である30%を超えていた。

2020年調査群は2019年調査群に比べたんぱく質、ビタミン、ミネラルの摂取量は増えており、食事内容は充実していたといえる。一方でエネルギー量は増加していない。慢性的なストレス下ではコルチゾールの影響で食欲が増進しエネルギー摂取量が増加することが知られている¹⁴⁾。コロナ禍が長期化することで今後エネルギー摂取量が増加す

表2 朝食摂取回数別の1日あたりのエネルギー摂取量および栄養素等摂取量

| 項目 | (単位) | 2020年調査3群別 | | | 2020年調査 (n=56) | 2019年調査 (n=136) | p値 | 有意差 検定 |
|---------------------|---------|--------------------------|-----------------------------|--------------------------|-------------------|--------------------|----------|-----------|
| | | A群 (n=34) | B群 (n=7) | C群 (n=15) | | | | |
| エネルギー | (kcal) | 1,751 ^a ±397 | 1,565 ^{a,b} ±363 | 1,330 ^b ±441 | 1,615±439 | 1,565±414 | 0.4533 | n.s. |
| たんぱく質 | (g) | 72.8±25.5 | 65.8±23.4 | 56.9±22.5 | 67.7±25.0 | 58.8±19.6 | 0.0092 | * |
| 脂質 | (g) | 59.2±17.6 | 55.5±18.4 | 50.1±20.7 | 56.3±18.6 | 53.3±16.5 | 0.2720 | n.s. |
| 炭水化物 | (g) | 223.3 ^a ±56.6 | 194.8 ^{a,b} ±34.5 | 157.0 ^b ±48.5 | 202.0±59.1 | 195.4±55.8 | 0.4625 | n.s. |
| 食物繊維 | (g) | 13.3 ^a ±4 | 10.4 ^a ±4 | 9.5 ^b ±4 | 11.9±4.5 | 9.6±3.6 | 0.0003 | * |
| ビタミンA† | (μgRAE) | 751±638 | 884±803 | 500±296 | 700±595 | 614±312 | 0.1916 | n.s. |
| ビタミンD | (μg) | 13.7±11.6 | 13.9±11.2 | 9.8±5.8 | 12.7±10.3 | 9.4±6.0 | 0.0060 | * |
| ビタミンE | (μg) | 8.3 ^a ±2.5 | 7.2 ^{a,b} ±3.3 | 6.3 ^b ±2.3 | 7.7±2.7 | 6.8±2.2 | 0.1916 | * |
| ビタミンK | (μg) | 378±173 | 262±195 | 271±134 | 335±172 | 259±128 | 0.0009 | * |
| ビタミンB ₁ | (mg) | 0.85±0.25 | 0.74±0.26 | 0.65±0.32 | 0.78±0.28 | 0.68±0.23 | 0.0076 | * |
| ビタミンB ₂ | (mg) | 1.35±0.46 | 1.34±0.53 | 1.11±0.39 | 1.28±0.46 | 1.13±0.38 | 0.0188 | * |
| ナイアシン | (mg) | 17±7 | 15±7 | 13±6 | 16±7 | 14±5 | 0.0285 | * |
| ビタミンB ₆ | (mg) | 1.37±0.50 | 1.16±0.54 | 1.05±0.45 | 1.26±0.50 | 1.08±0.39 | 0.0073 | * |
| ビタミンB ₁₂ | (μg) | 8.83±6.78 | 10.25±9.08 | 7.19±4.47 | 8.57±6.53 | 6.78±3.92 | 0.0202 | * |
| 葉酸 | (μg) | 369±156 | 322±207 | 264±112 | 335±157 | 289±114 | 0.0247 | * |
| パントテン酸 | (mg) | 7±2 | 6±2 | 5±2 | 7±2 | 6±2 | 0.0069 | * |
| ビタミンC | (mg) | 133 ^a ±60 | 103 ^{a,b} ±65 | 89 ^b ±42 | 118±59 | 94±44 | 0.0030 | * |
| 食塩相当量 | (g) | 9.8 ^a ±2.9 | 8.5 ^{a,b} ±2.5 | 7.6 ^b ±2.5 | 9.0±2.9 | 8.2±2.3 | 0.0303 | * |
| カリウム | (mg) | 2,740 ^a ±924 | 2,355 ^{a,b} ±1,056 | 2,038 ^b ±821 | 2,504±950 | 2,080±741 | 0.0011 | * |
| カルシウム | (mg) | 571±235 | 588±210 | 458±187 | 543±222 | 427±176 | 0.0002 | * |
| マグネシウム | (mg) | 255 ^a ±79 | 217 ^{a,b} ±90 | 194 ^b ±73 | 234±82 | 195±66 | 0.0007 | * |
| リン | (mg) | 1,089±380 | 1,022±368 | 854±302 | 1,017±368 | 859±292 | 0.0019 | * |
| 鉄 | (mg) | 8.4±2.7 | 7.1±3.6 | 6.3±2.7 | 7.7±2.9 | 6.6±2.3 | 0.0076 | * |
| 亜鉛 | (mg) | 8.5±2.5 | 7.4±2.3 | 6.7±2.8 | 7.8±2.6 | 7.0±2.2 | 0.0205 | * |
| 銅 | (mg) | 1.2±0.3 | 1.0±0.4 | 0.9±0.3 | 1.1±0.3 | 0.9±0.3 | 0.0020 | * |
| マンガン | (mg) | 3.0±0.9 | 2.5±1.0 | 2.2±0.7 | 2.7±0.9 | 2.7±0.9 | 0.9992 | n.s. |
| たんぱく質E比 | (%) | 16.6±3.9 | 16.5±2.3 | 17.2±2.6 | 16.7±3.4 | 15.0±2.5 | 9.55E-05 | * |
| 脂質E比 | (%) | 30.4±5.4 | 31.4±4.5 | 33.6±4.5 | 31.4±5.2 | 30.6±4.6 | 0.3055 | n.s. |
| 炭水化物E比 | (%) | 53.0±8.0 | 52.1±5.9 | 49.2±6.6 | 51.9±7.5 | 54.4±6.2 | 0.0163 | * |

値は、平均値±標準偏差で示す。 †:レチノール活性当量 E比:エネルギー比率 n.s.: not significant

2020年調査3群別: Tukeyの多重検定 a,b: 群間別異符号間に有意差あり ($p<0.05$)

1週間の朝食摂取回数による A群=7・6回 B群=5・4回 C群=3回以下

有意差検定; 2020年調査と2019年調査の2群間における対応のないt検定 *: $p<0.05$

る可能性も考えられるが、メディア授業により満員電車での通学の必要がなくなったことで慢性的なストレスが軽減されている可能性も考えられる。この点については引き続き調査していく必要があると考えられる。食塩相当量や脂質の過剰摂取や、食物繊維、ビタミンB₁、カルシウム、マグネシウム、鉄、亜鉛などの推奨量または目標量に達していない栄養素も多く、食事内容に留意する必要がある。

3.4.2 食品群別摂取量

2020年調査群および2019年調査群の食品群別摂取量を表3に示した。

豆類、野菜類、きのこ類、藻類、魚介類、牛乳、みそ汁の摂取量は、2019年調査群より有意に増加した。有意に減少したものは、パン類、油脂類、非アルコール類であった。2020年調査群におけるたんぱく質の増加は、豆類、魚介類、牛乳の摂取量の増加によるものであり、ビタミン類は野菜類やきのこ類、藻類、みそ汁の増加によるものと考えられる。ストレスに対処するために必要な神経伝達物質のセロトニンは、他の神経伝達物質と異なり必須アミノ酸のトリプトファンを原料としている¹⁴⁾。BDHQの解析ではアミノ酸の摂取量は算出されないが、トリプトファンが多く含まれる牛乳、大豆、大豆製品である味噌を使ったみそ汁の摂取量が増えていた。神経伝達物質の合成に必要なビタミンB₆は、肉や野菜など食品中に広く分布することが知られており、特に動物性食品に含まれるものに利用効率が高いことが知られている¹⁵⁾。2020年では肉類は有意に増加していないが、魚介類、野菜類の摂取量の増加がみられた。

2020年調査群の栄養素等摂取状況及び食品群摂取量の結果では、栄養素摂取量の増加やたんぱく質やミネラルの多い食品の摂取量は2019年調査群と比較して増加していた。ストレスに対処しなくてはならない環境下において、これは好ましい傾向であったといえる。昼食をはじめとし、自宅で食事をとることが増えたことが主食・主菜・副菜の揃った内容の充実した食事につながったといえる。一方で、安価かつ手軽に空腹を満たすことのできるパン類、油脂類、非アルコール類（ジュース等）の摂取量は減少していた。

3.5 自覚症状

2020年調査群および2019年調査群の自覚症状6分野55項目に対し、「はい（症状あり）」と回答した項目数の合計を自覚症状スコアとして表4に示した。

6分類の中で、2020年調査群の平均有訴者数が、2019年調査群より有意に増加していた項目は肩こりや頭痛などの身体症状であった（ $p<0.05$ ）。現状の生活状況の質問で、自粛要請を守っている者が100%であったことから在宅での時間が長くなったこと、IT機器の使用時間の増加、感染に対する不安や自粛要請がストレスになっていることなどが肩こりや頭痛を訴える者の増加に関連している可能性がある。

る。現状の不安状況についての質問の中で、新型コロナウイルス感染症に対するストレスを感じている者が半数以上いた（表1）。自覚症状のストレス分野の自覚症状スコアは2019年調査群と比較して増加はしているが、有意差は認められなかった。現状のコロナ禍におけるストレスとそれ以前に感じるストレスの質が異なるためと考えられる。

3.6 ストレス状況別の食事摂取状況、睡眠時間およびIT機器使用時間について

コロナウイルス感染に関するストレスが、食事や睡眠、IT機器使用状況に及ぼす影響について解析を行った。「コロナ

表3 食品群別摂取量(g)

| 食品 | 2020年調査 (n=56) | 2019年調査 (n=136) | p値 | 有意差 検定 |
|--------------|-------------------|--------------------|----------|-----------|
| 米類 | 236.1±118.7 | 224.5±100.5 | 0.4918 | n.s. |
| めん類 | 62.9±51.0 | 58.8±43.4 | 0.5755 | n.s. |
| パン類 | 25.6±24.7 | 33.6±24.9 | 0.0433 | * |
| いも類 | 53.7±34.2 | 45.6±34.8 | 0.1450 | n.s. |
| 豆類 | 65.3±47.3 | 45.6±36.4 | 0.0022 | * |
| 野菜類 | 259.5±147.4 | 205.3±116.6 | 0.0075 | * |
| 果実類 | 90.3±80.9 | 71.0±58.1 | 0.0648 | n.s. |
| きのこ類 | 12.3±7.8 | 8.7±6.8 | 0.0021 | * |
| 藻類 | 13.3±11.2 | 8.1±7.9 | 0.0004 | * |
| 魚介類 | 71.6±55.8 | 55.1±34.7 | 0.0138 | * |
| 肉類 | 83.7±49.6 | 79.9±39.2 | 0.5748 | n.s. |
| 卵類 | 42.2±21.3 | 38.8±24.2 | 0.3752 | n.s. |
| 油脂類 | 7.6±4.7 | 18.4±6.8 | 2.20E-16 | * |
| 菓子類 | 69.2±48.0 | 76.9±50.2 | 0.3282 | n.s. |
| 牛乳 | 128.3±88.3 | 84.3±75.8 | 0.0006 | * |
| 野菜・果汁飲料類 | 39.6±78.4 | 36.3±69.6 | 0.7733 | n.s. |
| お茶・無糖コーヒ・紅茶類 | 360.7±241.7 | 417.0±287.8 | 0.1990 | n.s. |
| 非アルコール類 | 10.5±17.9 | 38.9±70.1 | 0.0032 | * |
| みそ汁 | 115.8±66.0 | 90.2±77.6 | 0.0313 | * |
| めんスープ | 68.4±56.1 | 63.6±48.8 | 0.5485 | n.s. |

値は、平均値±標準偏差で示す。*: $p<0.05$ n.s.; not significant

1週間の朝食摂取回数による A群=7・6回 B群=5・4回 C群=3回以下
有意差検定；2020年調査と2019年調査の2群間における対応のないt検定

表4 自覚症状スコア

| 自覚症状 | 項目数 | 2020年調査 (n=56) | 2019年調査 (n=136) | p値 | 有意差 検定 |
|------|-----|-------------------|--------------------|--------|-----------|
| 身体症状 | 16 | 6.9±3.1 | 6.0±2.6 | 0.0413 | * |
| 疲労感 | 4 | 1.6±1.5 | 1.8±1.3 | 0.5025 | n.s. |
| 排便 | 3 | 0.8±1.1 | 0.9±1.0 | 0.6879 | n.s. |
| ストレス | 13 | 5.1±3.2 | 4.7±2.7 | 0.3852 | n.s. |
| 睡眠 | 9 | 4.2±2.0 | 3.8±1.3 | 0.1094 | n.s. |

値は、平均値±標準偏差で示す。*: $p<0.05$ n.s.; not significant

有意差検定；2020年調査と2019年調査の2群間における対応のないt検定

表5 ストレス状況別の食事摂取・生活状況

| 項目 | (単位) | ストレス合計数 | | |
|----------------|----------------|------------|------------|------------|
| | | 0個(n=16) | 1個(n=13) | 2個(n=27) |
| 食事 摂取 状況 | 朝食摂取状況 (回/週) | 6.0±1.4 | 4.3±2.4 | 5.3±2.4 |
| | エネルギー (kcal/日) | 1,712±459 | 1,625±519 | 1,553±389 |
| | たんぱく質 (g/日) | 72.4±31.3 | 68.2±24.9 | 64.6±21.2 |
| | ビタミンC (g/日) | 116.1±48.6 | 119.6±55.3 | 117.3±67.5 |
| 睡眠時間 | (h/日) | 7.0±1.3 | 6.6±1.7 | 6.9±0.9 |
| IT機器使用時間 | (h/日) | 6.5±3.3 | 7.0±3.5 | 6.9±0.9 |

値は、平均値±標準偏差で示す。

ウイルス感染に対する不安がストレスになっているか」
「新型コロナウイルス感染拡大に対する自粛によりストレスを感じているか」の2つの質問に該当した数をストレス合計数とし、3群に分けて解析を行った(表5)。

食事摂取状況については、エネルギーと、ストレス下で十分摂取することが望ましいたんぱく質、ビタミンCの平均摂取量について解析を行ったが、有意差は認められなかった。1週間の平均朝食摂取回数について、ストレス合計数0個の群(n=16)は、1個の群(n=13)と比較し、朝食摂取回数が多い傾向があった(p=0.093)。1日の睡眠時間およびIT機器使用時間についての関連は認められなかった。

4. 結論

2020年度の自宅で外出自粛生活を送っている学生を対象に、生活状況、朝食の摂取状況、食事摂取状況、自覚症状について調査を行った。2019年に行った同様の調査結果と比較を行い、3か月間の在宅でストレス下における食生活および自覚症状の差異を調査した。

新型コロナウイルス感染症による自粛前と自粛初期(2020年5月~6月)の食生活や自覚症状を比較したところ、自宅で生活する時間の増加によると考えられる食事内容の充実がみられた。しかし、朝食については通学時間が削減できても摂取回数は増加せず、睡眠時間の長さによっても摂取頻度は変わらなかった。このことから、食事内容は環境により変化させやすいが、生活リズムと密接に関係する朝食摂取の有無は生活環境が変化しても変わらないという実態がみえてきた。2020年の調査においてもすべての栄養素の摂取量が推奨量または目標量に達しているわけではなかったが、朝食を摂取する回数の多いものにおいては、栄養素の摂取量が推奨量または目標量に達している項目が多かった。

このことから短期的に生活習慣を変化させることは難しいが、朝食の重要性や朝食の欠食による影響を認識させ、朝食摂取回数を増やすよう導く栄養教育が重要であると考えられる。また自宅で食事をとる機会が少なくなってきた際には、食事内容の充実のためにビタミン類やたんぱく質を含む食事を選択しやすい環境づくりが求められる。

また今回、自粛によるストレスが女子大学生の食行動や自覚症状に与える影響についても調査を行った。肩こり等の不定愁訴は自粛前に比べて増加していたがその他について差異は見られなかった。新型コロナウイルス感染症対策は続くと思われるため、この中長期的なストレスの影響についても調査していくことが望ましい。

5. 謝辞

本研究は東京家政大学総合研究プロジェクト事業の研究助成により実施した。

6. 利益相反

利益相反に該当する事項はない。

7. 文献

- 厚生労働省：「国民健康・栄養調査」平成30年・令和元年結果の概要／報告書，https://www.mhlw.go.jp/bunya/kenkou/kenkou_eiyuu_chousa.html (2021年2月27日)
- 多田由紀，川野因，森佳子，等：女子大学生における欠食と食事バランスガイドによる食事評価の関連，日本栄養士会雑誌，54(3)，15-23(2011)
- 奥田和子，倉賀野妙子，北尾敦子，等：夜型食行動と生活習慣がもたらす朝食の欠食への影響，日本食生活学会誌，11，375-380(2001)
- 三田有紀子，大島千穂，續順子：女子大学生の朝食摂取状況と生活習慣に関する実態調査，椋山女学園大学研究論集，47，109-120(2016)
- 桑守豊美・志塚ふじ子編著：五訂 ライフステージの栄養学 理論と実習，p.135(2015)みらい，岐阜
- 矢野義記，森脇千夏，浅田憲彦，等：朝食欠食と肥満に関する検討—朝食欠食する肥満者の食事摂取状況の特徴—，総合健診，35，317-323(2008)
- Tatsuhiko Kuroda, Yoshiko Onoe, Remi Yoshikata, et al. : Relationship between skipping breakfast and bone mineral density in young Japanese women, *Asia Pac. J. Clin. Nutr.* , 22, 583-589(2013)
- 峯木眞知子，等々力陽子，太田一樹，等：朝食摂取状況の違いが栄養素等摂取量・生化学データ・自覚症状に与える影響，東京家政大学研究紀要，61(2)，47-53(2021)
- 高橋佳子，佐々木敏，本田佳代子，等：女子大学生における朝食の欠食頻度と栄養素および食品群別摂取量の関連，和洋女子大学紀要，51，9-20(2011)
- 厚生労働省：令和元年国民健康・栄養調査報告，<https://www.mhlw.go.jp/content/000710991.pdf> (2021年2月27日)
- 伊藤貞嘉，佐々木敏(監修)：日本人の食事摂取基準(2020年版)，2020年，第一出版，東京
- 桑守豊美・志塚ふじ子編著：五訂 ライフステージの栄養学 理論と実習，p.210(2015)，株式会社みらい，岐阜
- 金城学院大学，椋山女学園大学，東海学園大学，等：「若者(大学生)の朝食摂取状況調査」調査報告書(2013)
- 須藤紀子，沢口眞規子，吉池信男：ストレス負荷時の食事摂取量の変化と必要な栄養素—被災者への栄養・食生活支援のために—，日本栄養士会雑誌，53(4)，39-45(2010)
- 中屋豊：よくわかる栄養学の基本としくみ，p.128(2009)，秀和システム，東京
- Catherine Jonnakuty, Claudia Gragnoli : What do we know about serotonin?, *J Cell Physiol*, 217(2):301-6(2008)