

COVID-19 流行前後における幼児の食と生活および排便習慣の実態と課題

満処絵里香¹⁾

前橋 明²⁾

1) 早稲田大学大学院

2) 早稲田大学人間科学学術院

key words : 新型コロナウイルス感染症, 幼児, 生活習慣, 朝食摂取状況, 排便習慣

はじめに

本研究では、COVID-19 の流行前後にあたる2019年と2020年に、同様の地域の同じ園に通う幼児の生活習慣調査を実施し、あわせて、食状況と生活習慣に着目し、得られた結果の比較を行うこととした。そして、コロナ禍における幼児の特徴を捉え、幼児が抱えさせられた健康管理上の問題点を抽出するとともに、それらに対する改善策や予防策の検討を通じ、子どもたちの健全育成に必要な方策をみいだしたいと考えた。

方法

2019年4～5月に、大阪府池田市の保育園1園と認定こども園1園に通う1歳～5歳の幼児217人(男児115人、女児102人)【I群】の保護

者と、2020年5月に、同じ園に通う1歳～5歳の幼児203人(男児101人、女児102人)【II群】の保護者に対して、幼児の生活習慣調査を実施し、2群間の食状況と生活習慣の比較・分析を行った。

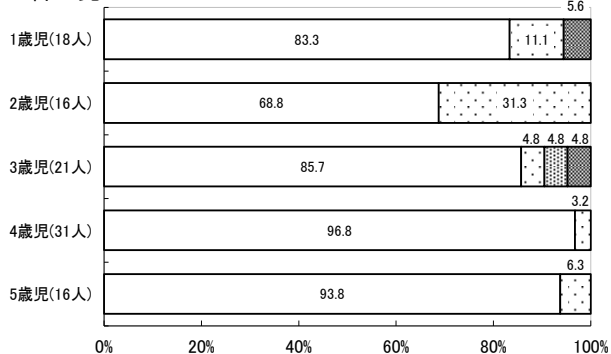
そして、人数割合の特徴をみるために χ^2 検定と残差分析を、幼児の生活時間相互の関連をみるためにピアソンの相関分析を用いて相関係数(r)を算出し、1%水準で2変量の間の中程度以上の有意な相関関係があるといえる $|r| \geq 0.40$ のものを抽出し、図示した(早稲田大学倫理審査委員会承認番号[2022-HN018])。

結果

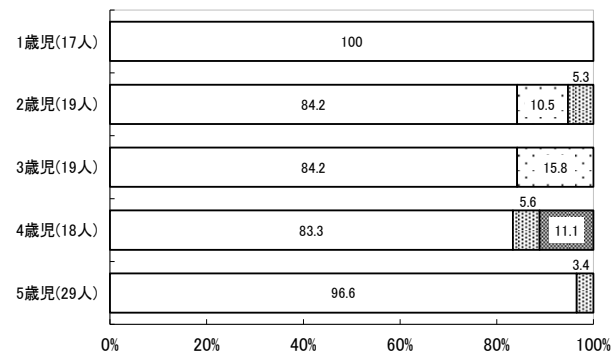
朝食を「毎日食べている」幼児は、I群で68.8%(2歳女児)～96.8%(4歳女児)、II群



I 群女児

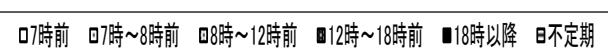


II 群女児

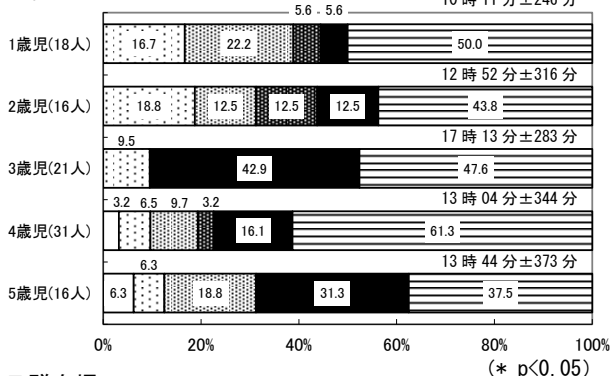


I 群：2019年4～5月調査実施幼児，II群：2020年5月調査実施幼児

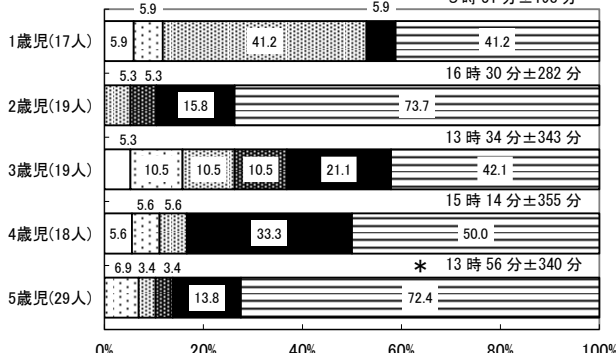
図1 幼児の朝食摂取状況別人数割合



I 群女児

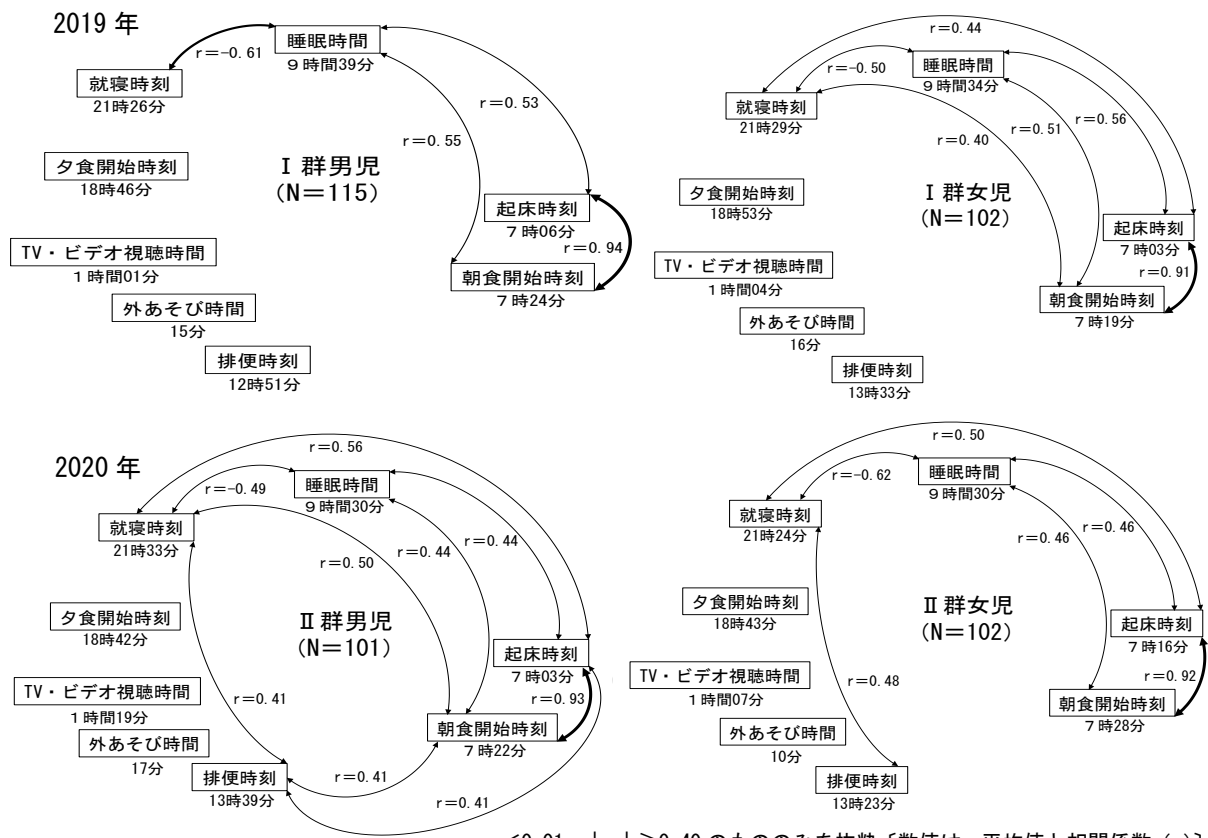


II 群女児



I 群：2019年4～5月調査実施幼児，II群：2020年5月調査実施幼児

図2 幼児の排便時間帯別人数割合



$p < 0.01$, $|r| \geq 0.40$ のもののみを抜粋 [数値は、平均値と相関係数 (r)]
 I 群 : 2019 年 4 月～5 月調査実施幼児, II 群 : 2020 年 5 月調査実施幼児

図3 幼児の生活時間相互の関連性 (大阪府池田市 : 2019 年, 2020 年)

で 81.0% (2 歳男児) ~100% (1 歳男女児)、排便時間が「不定期」な幼児は、I 群で 37.5% (5 歳女児) ~57.1% (1 歳男児)、II 群で 38.5% (1 歳男児) ~73.7% (2 歳女児) の範囲でいた (図 1・図 2)。なお、幼児の生活時間相互の関連性において、2 群ともに就寝時刻と睡眠時間の間に有意な負の相関を確認した。さらに、II 群幼児は、就寝時刻と排便時刻 (男児 : $r=0.41$, 女児 : $r=0.48$) との間にも有意な正の相関がみられた (図 3)。

考 察

1 日の活動源となる朝食を「毎日食べている」・「だいたい食べている」幼児の割合が、両群ともにあわせて 9 割以上いたにもかかわらず、II 群幼児は I 群幼児に比べ、排便時間の不定期な幼児が 5 歳女児で有意に多かった ($p < 0.05$)。就寝時刻が遅く、睡眠時間がしっかりと確保されていない状況では、ねむけとだるさから、1 日をいきいきと元気に過ごすために必要な朝の排便¹⁾ につながらないことが推察されたが、COVID-19 流行初期の II 群幼児は、男女ともに就寝時刻と睡眠時間

の間に負の相関、就寝時刻と排便時刻との間に正の相関が確認された。つまり、両群ともに類似した就寝時刻、睡眠時間であった一方で、流行初期の幼児は、睡眠時間の短さをきっかけに、朝の排便につながっていないことが特徴であった。

ま と め

COVID-19 流行前【I 群】の幼児と、流行初期【II 群】の幼児の食と生活習慣の実態を比較・分析した結果、朝、すっきりと目覚めさせ、朝の排便のためのゆとり時間をもたせることが必要であると考えた。だからこそ、自然な空腹感をもたらし、夜には眠気を誘うような日中の十分なからだ動かし的重要性を再確認した。そのことは、現在、および今後の子どもたちにおいて、規則正しい生活リズムづくりと体力づくりを日頃から目指すとともに、疾病や新たな感染症にも負けない丈夫なからだづくりにつながるものと考えた。

文 献

- 1) 泉 秀生・前橋 明 : 朝の排便状況別にみた保育園 5・6 歳児の生活実態, 保育と保健 15 (2), pp. 64-68, 2009.

食の観点からみた幼児の動画視聴と生活習慣の関連性

五味葉子¹⁾

前橋 明²⁾

1) 早稲田大学大学院, 2) 早稲田大学

key words : 幼児, 動画視聴, 朝食, 睡眠, カウプ指数

はじめに

内閣府のインターネット利用率調査¹⁾では、小学生で 96.0%、中学生で 98.2%、高校生で 99.2%と、学年が上がるにつれ、インターネット利用の人数割合が増え、いずれの年代も利用内容の第1位は「動画視聴」であったことから、幼児にとっての「動画視聴」は、成長とともに、利用が増していく状況にあることは間違いないと言えよう。動画視聴は、幼児の今後の成長過程にとってもかわりが継続するため、研究を行う必要があると考え、食と動画視聴の関連に関する研究を行い、幼児が健康的な生活を送るための、食事と動画視聴との関わりについて、分析することとした。

方 法

調査の方法は、2018年10月～2019年6月にかけて、32園（保育園17園、幼稚園15園）の3～6歳児1,387人（男児723人、女児664人）の保護者に対して、幼児の生活習慣と動画視聴に関する実態調査を、実施した。調査項目は、就寝時刻、起床時刻、朝食をいっしょに食べる人の有無、朝の排便状況、排便時刻、動画視聴時間（テレビ、ビデオ、DVD、Youtube等の動画）、テレビ点灯時間（視聴はしていないが、テレビをつけたままの時間）、習いごと等であった。体格を示す指数であるカウプ指数は、[カウプ指数=体重(kg)÷身長(cm)²×10]によって算出し、今村²⁾の基準を採用して、体型の区分を行った。

そして、早寝(21時前に就寝)、早起き(7時前起床)、10時間以上の睡眠ができていない幼児(以下、I群)とできていない幼児(以下、II群)と、登園前の動画視聴時間が0分の幼児

(以下、III群)と登園前の動画視聴時間が1分以上の幼児(以下、IV群)に分けて、比較・分析を行った。

倫理的配慮について、調査の回答は任意であること、個人名が特定されることはなく、プライバシーは保護されることを、調査園および保護者に説明し、許可と賛同を得た保護者から回答を得た(早稲田大学倫理委員会承認番号【2018-227】)。

結 果

1. 睡眠習慣別にみた幼児の生活習慣

(1) 就寝・睡眠・起床について

I群幼児の平均就寝時刻は20時10分、II群幼児で21時28分であり、I群が0.1%水準で、有意に早い就寝時刻であった(表1)。

(2) 食事時の動画視聴について

食事時の動画視聴を「いつも見ない」幼児の割合は、朝食時は、I群幼児で69.0%、II群幼児で51.5%であり、1%水準でI群幼児の割合が多かった。

2. 登園前の動画視聴の有無別にみた幼児の生活習慣

(1) カウプ指数による体型

登園前の動画視聴時間が0分の幼児(以下、III群)の「普通」体型の幼児は、50.0%(5歳女児)～72.7%(6歳女児)の範囲であり、登園前の動画視聴時間が1分以上の幼児(以下、IV群)には、36.4%(6歳女児)～66.2%(3歳男児)の範囲でいた。

(2) 食事時の動画視聴

食事時の動画視聴は、朝食時に「いつも見ない」幼児の割合は、朝食時、夕食時ともに、III群幼児が、IV群幼児よりも、3歳女児を除いて

表 1 睡眠習慣別にみた幼児の生活習慣と動画関連項目

項目	I 群 (N=62) (早寝・早起き・10時間以上睡眠が実行できている群)	II 群 (N=1,325) (その他の幼児)
就寝時刻	20時10分±25分	21時28分±30分 ***
睡眠時間	10時間16分±21分	9時間16分±29分 ***
起床時刻	6時26分±17分	6時44分±25分 ***
朝食時刻	6時51分±18分	7時06分±24分 ***
夕食時刻	18時14分±43分	18時52分±39分 ***
平日登園前の動画視聴時間	11.9分±15分	21.8分±20分 ***
平日帰宅後の動画視聴時間	55分±36分	1時間15分±57分 ***
1日合計動画視聴時間	1時間07分±45分	1時間35分±68分 ***
疲労スコア	0.05点±0.22点	0.20点±0.53点 ***
遊ぶ人数	2.7人±1.5人	2.3人±1.0人 ***

I 群幼児の平均値に対する差: ***: p<0.001

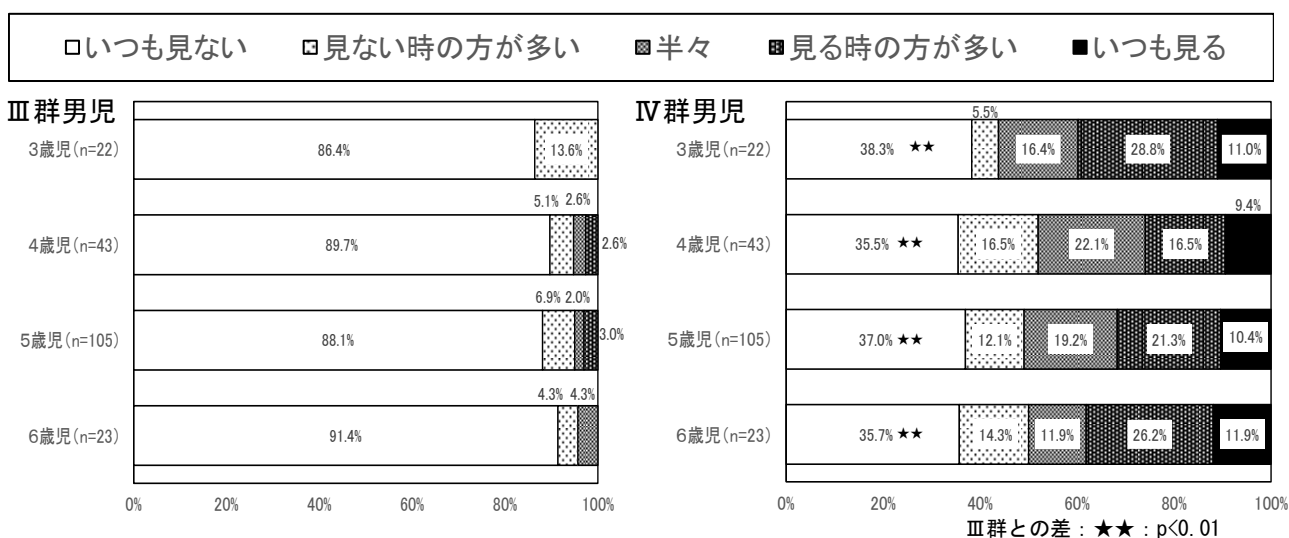


図 1 登園前の動画視聴の有無別にみた幼児の朝食時の動画視聴状況別人数割合

全ての性・年齢において、1%水準で有意に多かった(図1)。

考 察

就寝時刻が早く、睡眠時間の長いI群幼児の方が、1日合計の動画視聴時間が有意に短かったことより、食事時の動画視聴を控え、登園前の動画視聴を短くすることで、幼児の生活リズムを整えるきっかけになると考えた。また、「普通」体型の幼児の割合は、平均の1日合計動画視聴時間が一番長かったIV群6歳男児の割合が45.0%と、一番少なかったことから、長い動画視聴時間を継続することで、睡眠習慣の影響が日中の活動にネガティブな影響を及ぼし、普通体型の少なさに繋がっているのではないかと推察した。

ま と め

(1) 早寝・早起き・10時間以上の睡眠が確保できている幼児は、その他の幼児に比べて、

1日の合計動画視聴時間が短くできており、食事中に動画を「いつも見ない」割合も多かったことから、食事中は動画を止めて、親子のコミュニケーションの時間とさせたい。

(2) 5歳、6歳と年齢が上がると、徐々に長い動画視聴の影響が生活習慣に出始めるため、幼児には、就寝時刻や睡眠時間に影響のない範囲の動画視聴にすることを、すすめたい。

文 献

- 1) 内閣府：令和3年度 青少年のインターネット利用環境実態調査, https://www8.cao.go.jp/youth/kankyau/internet_torikumi/tyouusa/r03/net-jittai/pdf/2-1-1.pdf (2023年5月6日確認), 2022.
- 2) 今村栄一：カウプ指数による乳幼児身体発育の評価についての検討, 小児科臨床 36(9), pp.2107-2113, 1983.

幼稚園幼児の朝食摂取と排便状況および降園後の外あそびの実態 —2016年～2022年—

○野村卓哉¹⁾

Takuya NOMURA

1) 早稲田大学大学院

前橋 明²⁾

Akira MAEHASHI

2) 早稲田大学

key words : 幼稚園幼児, 朝食, 排便, 降園後余暇活動, 外あそび

はじめに

2000年、幼児の抱える健康管理上の問題点として、就寝時刻や起床時刻の遅さ、睡眠時間の短さ、テレビ・ビデオの過度な視聴時間などが、前橋ら^{1, 2)}によって報告された。また、2002年、梶木ら³⁾によって、都市部に住む子どもたちは、外あそび時間の短いことが明らかにされた。その背景としては、遊べる場所の減少や人口集中に伴う住宅環境の変化、習い事の重複によるあそび時間の減少などがあげられた。そして、2006年、松尾ら⁴⁾によって、就寝時刻を遅らせる要因として、テレビ視聴時間の長さ、午後の外あそび時間の短さ、夕食開始時刻の遅さの3要因があげられ、幼児の生活の夜型化の改善策が明確になった。しかし、夜型化社会に留まることなく続き、2019年には、冬木ら⁵⁾によって、就労している母親の帰宅時刻の遅さは、子どもの就寝時刻の遅さや短時間睡眠につながり、子どもの睡眠習慣の形成にネガティブな影響を及ぼしていることが、再度報告された。さらに、2020年には、COVID-19の流行で外出自粛、運動規制が加わり、幼児の外あそび時間の短さが、満ちら⁶⁾によって報告された。

そこで、本研究では、コロナ禍を含む近年(2016年～2022年)の幼児の生活状況がどのような問題を抱えているのか、中でも、朝食摂取状況、朝の排便状況、そして、運動習慣としての外あそび時間などを調べ、今日の幼児の抱える健康管理上の課題を抽出し、それらの改善策を検討することとした。

方 法

2016年10月～2022年10月にかけて、大阪府阪市阿倍野区幼保連携型認定こども園文の里幼稚園に通う4歳～6歳の幼児806人(男児406人、400人)の保護者に対して、幼児の生活習慣調査を、また、幼児に対しては体力・運動能力や身体活動

量としての歩数の測定を実施した。

調査の内容は、体格(身長・体重)のほか、朝食摂取状況、朝の排便状況、外あそび時間などであった。幼児の体格は、身長と体重からカウプ指数[体重(g) / 身長(cm)² × 10]を算出した。

倫理的配慮として、本研究の目的と方法について、事前に園や保護者に説明するとともに、調査の回答は任意であり、個人名が特定されることはなく、プライバシーは保護されることを説明した上で、許可と同意の得られた保護者の回答を集計し、分析を行った(早稲田大学倫理審査承認番号[2023-HN007])。

結 果

1. 毎朝の朝食摂取率

朝食を毎日食べている幼児は、男児では85.7%～100%おり、女児では75.0%～100%いた(図1)。

2. 朝の排便実施率

排便を毎朝する・朝する時の方が多い幼児を合わせると、男児では5.9%～44.4%の範囲でおり、女児では15.3%～60.0%いた(図1)。

3. 外あそび時間

幼児の平均外あそび時間は、男児で26分～70分、女児では26分～58分あった(図2)。

4. 体型

幼児の平均カウプ指数は、男児では14.4～16.1であり、女児で14.7～16.2の範囲であった。コロナ禍に入ってから、2020年男児の全年齢児と女児5歳児の平均カウプ指数が16.0近くに高まった。

考 察

朝食摂取率と朝の排便実施率をみると、年度・性・年齢を問わず、朝食摂取率に比べて排便実施率の少なさが顕著であり、食事の量や質の問題だけでなく、降園後の外あそび時間の短さや朝のゆとり時間のなさ、トイレに入って便座に座る習慣づくりのなさが影響しているものと推察した。

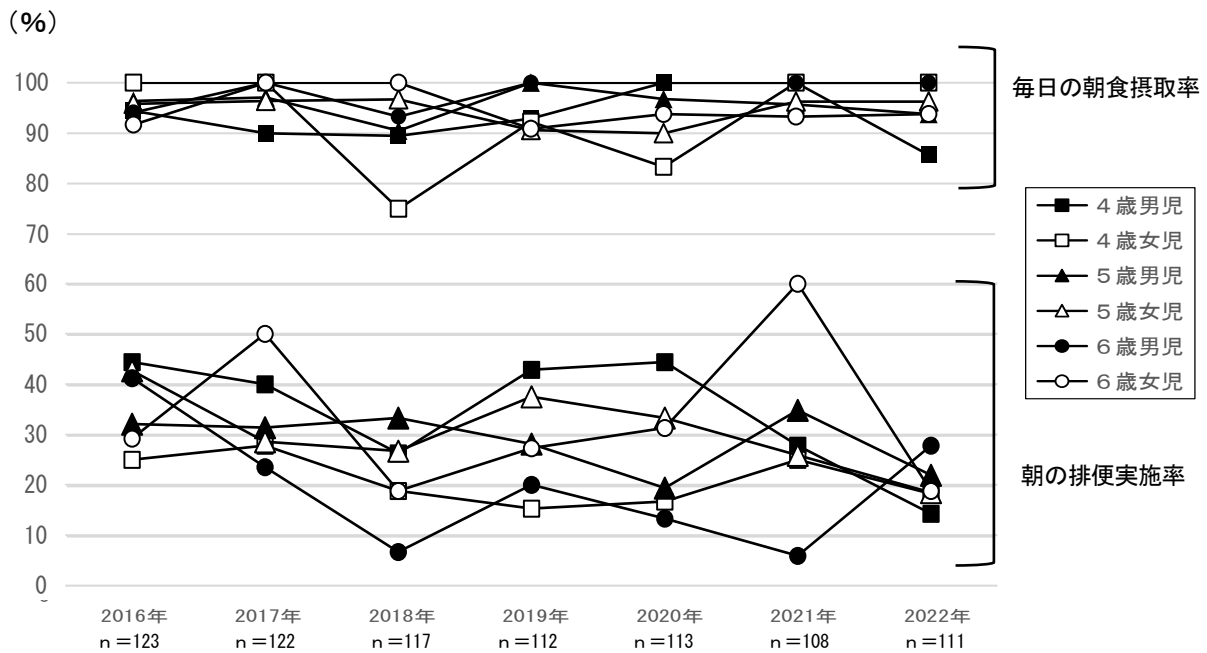


図1 毎日の朝食摂取率と朝の排便実施率の人数割合の経年変化 (2016年10月～2022年10月)

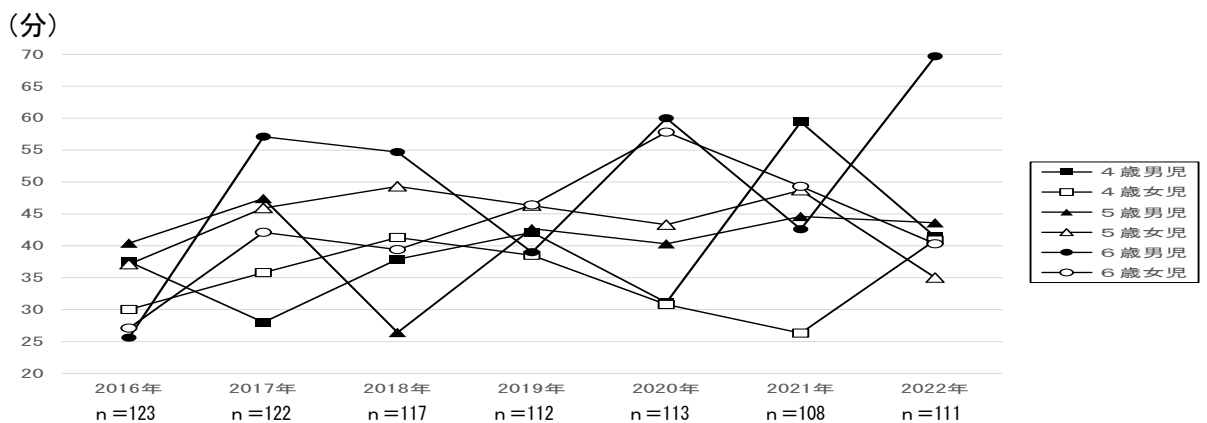


図2 幼児の降園後の外あそび時間の経年変化 (2016年10月～2022年10月)

まとめ

- (1) 朝の排便につながるためには、食事の量や質を見直し、大腸内にたまった食物残渣でしっかりとした重さと体積のつくれる食事内容の充実と、大腸の働き促進のためには日頃の運動実践が望まれると考えた。
- (2) 食事内容を見直すために、野菜や海藻類などの食物繊維や水分を十分摂ること、また、毎朝、便が出る、出ないに関わらず、便座に座る習慣を身につけることで、朝の排便につながることを保護者に発信していきたい。

文献

- 1) 前橋 明・泉 秀生：大阪市における幼児の生活実態と課題, 幼少児健康教育研究 14(1), pp. 35-54, 2008.
- 2) 前橋 明・泉 秀生：保育園幼児の生活実態 2007 の考察, 幼少児健康教育研究 15 (1), pp. 21-31, 2009.
- 3) 梶木典子・瀬渡章子・田中智子：都市部の子どもの遊び実態と保護者の意識, 日本家政学会誌 32(9), pp. 943-951, 2002.
- 4) 松尾瑞穂・前橋 明：沖縄県における幼児の健康福祉に関する研究, 運動・健康教育研究 16 (1), pp. 21-49, 2008.
- 5) 冬木春子・佐野千夏：母親の就労が幼児の生活習慣に及ぼす影響, 日本家政学会誌 70(8), pp. 512-521, 2019.
- 6) 満処絵里香・前橋 明：新型コロナウイルス感染状況下における幼児の生活と運動習慣、および、その課題—関西地区に居住する幼児の場合—, レジャー・レクリエーション研究 93, pp. 11-21, 2021.

食物アレルギー児が安心して過ごせる環境作りを目指して

須田あゆみ
四天王大学非常勤

key words : 食物アレルギー、誤食・誤配、食品表示の確認、米粉レシピ

1 : はじめに

食物アレルギーの有病率は 2016 年度保育所入所時を対象とした調査では 4%であり¹⁾、原因食物は鶏卵、牛乳、小麦が多い。厚生労働省は 2011 年に「保育所におけるアレルギー対応ガイドライン」(2019 年に改訂)を作成し、保育所職員における誤食防止の体制作り(知識習得、意識改革等)、除去を意識した献立の推奨、原材料表示の確認等、子ども達が安心して過ごせる環境作りを目指しているところである。

その一方で、誤食・誤配の経験があると回答する施設は、25.7%である(4034 施設/15722 施設中)¹⁾。これらの原因の 7 割強は「配給・配膳ミス」であり、誤食・誤配を無くす取り組みを意識していかなければならない(受け渡し時の確認、専用食器やトレイ、座席固定、アレルギー食材を使用しない献立作成等)。

保育施設に事故が発生しやすい原因は何だろうか。それは、子どもの年齢が低く、自己管理が期待できないことや、食べこぼしが多いこと、提供回数が多く、離乳食から幼児食まで種類が多様であること、成長とともに耐性獲得が進み、除去食の変化を逐次追いながら対応を変化させる必要があること、入園前に食物アレルギーの診断がされていないが、初めて食物アレルギーを発症することがある等が考えられる。子どもを守っていくために、給食、おやつだけでなく、行事、食育、製作等の場面においても安全危機管理体制や職種間連携が必須である。

食物アレルギーを有する子どもを預からないとする施設も一定数あり(0.6% : 96 施設)、過

去に食物によるアナフィラキシーがあった子どもの場合、預からないとする割合が前者よりも多くなっている(6.1% : 953 施設)。その理由として、対応に責任が持てない、もしものことを考えると怖い等の理由が挙げられている¹⁾。

保育所に栄養士の配置基準はないため、栄養士がいない施設(52.5%)では、保育者や調理担当者が食物アレルギー対応を行っているのが現状である。これらの背景を踏まえ、食物アレルギー児が安心して過ごせる環境を作るために、保育者、調理者の食物アレルギーに対する知識やスキルを向上せるとともに、各専門職がそれぞれできることを考えていく必要がある。

2 : 目的

保育者および調理者を対象に、以下 2 つのことを試み、食物アレルギー児が安心して過ごすために必要な事柄を模索することにした。

①保育者を目指す学生に、献立のアレルギーチェックや食品表示を見る機会を設け、間違いやすい食材が何かを明らかにすること、また、この過程を通してどのような気付きがあるのかを明らかにすることを目的とした。

②小麦粉と卵を使用しない献立を給食やおやつに取り入れ、米粉を小麦代用として利用する際の利点と問題を明らかにすることを目的とした。

3 : 方法

①保育者養成校に通う学生に、子どもの食と栄養の授業の中で、給食の献立チェックおよび、3 大アレルゲンを使用しない市販のお菓子探しを行った。どのようなお菓子を選んできたのか、

間違えて選ばれたものは何かを整理した。

②卵と小麦を使用しない給食(おやつ)を作り、その利点と困難な点を市販の米粉のレシピ本や現場のコメントから考察した。

4：結果および考察

①献立チェックおよびお菓子探し

献立チェックの際に間違えた食材および、探したお菓子(3大アレルゲン不使用)の一部を以下に示す。献立チェックは、小麦除去の判断が難しいことが浮かび上がってきた。

◆間違った判断がされた食材

卵アレルギー	マヨネーズ
乳アレルギー	豆乳、バター、マーガリン、コーンクリーム缶
小麦アレルギー	片栗粉、マカロニ、スパゲティ、天かす

お菓子探しを行った結果、なかなか見つけられなかったとコメントする者と、普段目にしていても意外に食べられるものがありビックリしたという2つに意見に分かれた。インターネットでアレルゲンを含むお菓子を選んでいる学生が複数いた。ネット情報を信頼し、自分の目で確認しないケースがあることが明らかとなった。また、もっと知りたいというコメントもあり、普段から表示を見るきっかけ作りも必要だと考えた。

◆3大アレルゲン不使用の市販のお菓子

お米が主体の物	星たべよ、ハッピーターン等
じゃがいも系	ポテトチップ、チップスター等
さつまいも系	いもけんぴ、おさつどき等
トウモロコシ系	ポップコーン(塩味)
ラムネ・グミ	ラムネ、アンパンマングミ等
その他	アレルギーフリーチョコ、ガリガリ君ソーダ味、綿菓子等

◆間違って選ばれたもの

マンナビスケット(森永)
アンパンマンひとくちビスケット(不二家)
たべっこBABY(キンビス) 等

②調理現場へのアプローチ

近年、米粉に向く品種の開発や製粉技術の向上、 α 化米粉や米ゲルの活用などの開発が進み米粉の生産量が増えている²⁾。また米粉のレシピ本も増加しており、小麦アレルギー対応として米粉が活用しやすくなってきた。その一方で、レシピ本には卵やアーモンドプードル、サイリウムハスク等、アレルギー対応の観点からあまり使いたくない食材が使われている事も少なくない。筆者は2017年の本学会で、米粉は種類によって吸水率が異なり扱いにコツがあることを報告したが³⁾、これらをもとに、現場で調理可能な米粉レシピの提案を行った。調理者や保育者から得られたコメントの一部を以下に示す。

- ・誤食・誤配の心配がないメニューは安心。
- ・料理やお菓子はある程度可能だが、パンは難しいと感じていた。できるのだと感じた。
- ・米粉の種類や扱いを見極める力が必要である。
- ・限られた人員と時間の中で作らないといけないうが、工夫をすれば対応も可能である。
- ・市販のレシピ本のような食材を使えないことも多い(価格、アレルギーの観点から)
- ・小麦粉に比べて米粉は価格が高い。

保育者、調理者、それぞれの立場でできる事を少しずつ形にしていくことで、安心して過ごせる環境作りにつながるのではないかと思う。食物アレルギーの子どもでも食べられる献立を増やしていくこと、また、様々なコメントを数値化し、表現していきたい。

5：文献

- 1) 保育所入所児童のアレルギー疾患罹患状況と保育所におけるアレルギー対策に関する実態調査 調査報告書.厚生労働省 平成 27 年度子ども・子育て支援推進事業
- 2) 米粉をめぐる現状について、農林水産省、(R5.5)
- 3) 須田あゆみ、みんなと同じものを食べられる喜びをー小麦アレルギー対応としての米粉の可能性についてー.食育学研究 vol.12.1.38-39 (2017)

朝食の共食状況別にみた保育園幼児とその保護者の生活実態

泉 秀生¹⁾, 前橋 明²⁾

1) 東京都市大学, 2) 早稲田大学

key words : 保育園, 保護者, 朝食, 共食, 生活時間

はじめに

本研究では、保育園幼児の朝食の共食状況別に生活実態を分析し、毎日いっしょに食べる人の有無別に生活実態を比較・検討した。そして、今後の子どもたちの健全育成に寄与する知見を得ることとした。

方 法

2021年10月に、東京都世田谷区の保育園11園に通う364名(男児181名, 女児183名, 回収率36.4%)の保護者に対し、生活実態に関するアンケート調査を実施した。

分析には、幼児の朝食時の共食状況の結果

から、「いつもいる」と「いない日もある」の2群に分けて、それぞれの生活実態について検討を加えた。

統計処理には、SPSS(ver.27)を用いて、平均値の差を対応のないt検定、人数割合の差を χ^2 検定と残差分析により求めた。

倫理的配慮として、東京都市大学「人を対象とする研究」に関する倫理審査委員会からの承認を得て実施した【承認番号2021-h05】。あわせて、調査の趣旨や内容を、調査園や保護者に事前に説明し、許可と同意の得られた園や保護者から回答を得た。

表1 朝食の共食状況別にみた幼児とその保護者の生活時間(東京都世田谷区保育園)

対象・生活項目	共食状況	いつもいる(n=263)		いない日もある(n=101)		p値
		平均値	標準偏差(分)	平均値	標準偏差(分)	
子ども	起床時刻	6:47	33	7:13	40	***
	朝食時刻	7:11	32	7:36	37	***
	排便時刻	14:30	345	15:37	328	
	通園時刻	8:10	32	8:25	38	***
	通園時間	0:09	4	0:08	4	
	迎え時刻	17:26	43	17:40	44	**
	帰宅時刻	17:50	40	18:04	41	**
	夕食時刻	18:54	34	19:01	36	
	入浴時刻	19:27	58	19:46	61	**
	動画終了時刻	20:16	52	20:46	59	***
	動画視聴時間	1:09	45	1:26	52	**
	寝室移動時刻	21:02	36	21:21	46	**
	眠るのにかかる時間	0:25	13	0:28	18	
	就寝時刻	21:36	36	21:50	45	***
	睡眠時間	9:17	36	9:21	35	
保護者	起床時刻	6:14	42	6:25	49	*
	出勤にかかる時間	0:45	23	0:49	24	
	始業時刻	8:57	34	9:04	34	
	終業時刻	16:59	62	17:11	58	
	夕食時刻	19:04	40	19:17	50	**
	入浴時刻	19:19	157	19:42	142	
	就寝時刻	22:43	65	23:00	65	*
	睡眠時間	7:30	67	7:24	65	

「いつもいる」と「いない日もある」との差 *** p<0.001, ** p<0.01, *p<0.05

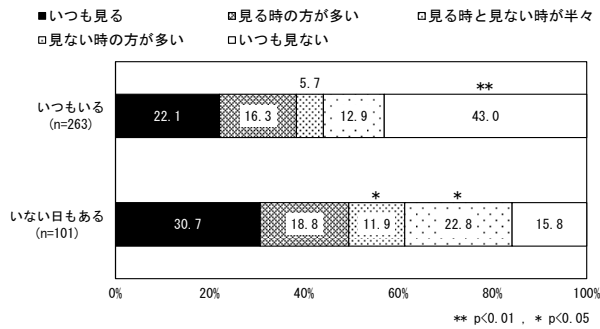


図1 幼児の朝食の共食状況別にみた朝食時のテレビ視聴状況 (世田谷区保育園)

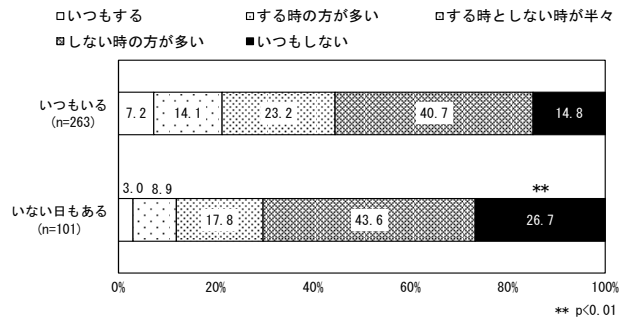


図2 幼児の朝食の共食状況別にみた朝の排便実施状況 (世田谷区保育園)

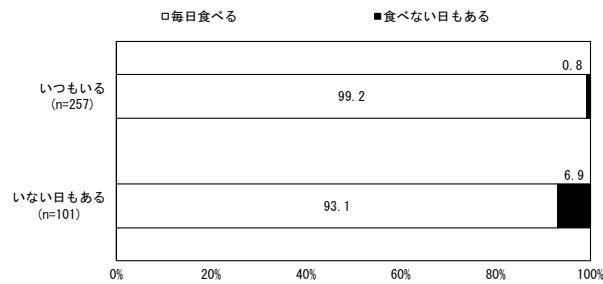


図3 幼児の朝食の共食状況別にみた朝食摂取状況 (世田谷区保育園)

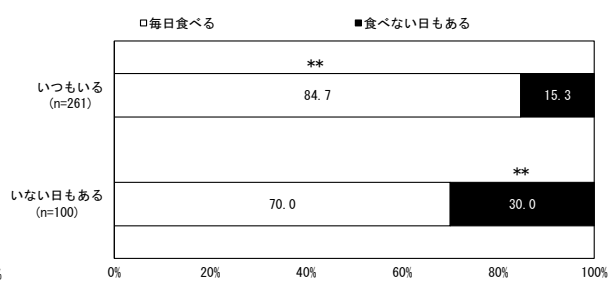


図4 幼児の朝食の共食状況別にみた保護者の朝食摂取状況 (世田谷区保育園)

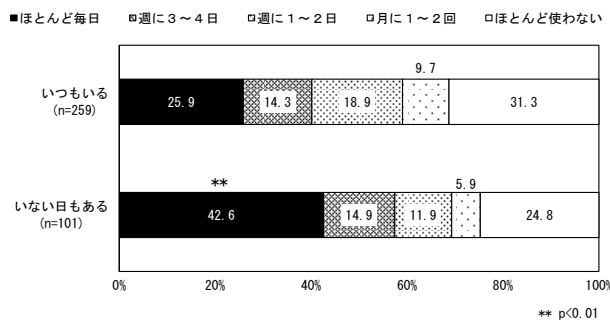


図5 幼児の朝食の共食状況別にみた帰宅後のデジタル機器使用状況 (世田谷区保育園)

結果

朝食をいっしょに食べる人が「いつもいる」幼児の方が、「いない日もある」幼児に比べて、生活時間が有意に早かった (表1)。また、「いない日のある」幼児の方が、「朝の排便をいつもしない」、「帰宅後にデジタル機器をほとんど毎日使用する」割合が有意に多く ($p<0.01$)、その保護者の「朝食を食べない日もある」割合が有意に多かった ($p<0.01$)。

考察

朝食をいっしょに食べる人の「いない日のある」幼児の方が、生活時間が全体的に遅かった。あわせて、朝食時のテレビ視聴や日中のデジタル機器使用の頻度が高いことから、家族との対人的なかかわりよりも対物的な

かかわりが多く、食事に集中できる環境が整っていないものと推察した。

共食している子どもの方が虫歯の割合が低いことや、魚、卵、大豆・大豆製品、果物、牛乳・乳製品を毎日食べる／飲むこと、甘味飲料を毎日飲まないこと等と関連¹⁾していたため、いっしょに食事をする家族がいることで食事内容の質が整うことが予想され、その結果、共食している子どもの朝の排便実施率の高さにつながるものと考えた。まだ幼い子どもには、大人の存在が必要不可欠であり、そのために、子どもと食卓を囲むことが可能な生活を保護者が送る必要性がうかがえた。

まとめ

保育園幼児の健全育成にとって、朝食をいっしょに食べる大人の存在が必要不可欠であり、そのためにも親子で協力して、食卓を囲む時間を設ける必要性がうかがえた。

文献

1) 衛藤久美・石川みどり: 幼児がいる家庭における共食状況と健康状態及び食物摂取頻度との関連, 日本健康教育学会誌 30(3), pp.218-229, 2022. 本研究は、JSPS 科研費 JP21K02337 の助成を受けたものです。

小学生の生活に関する調査及び望ましい朝食の摂取を目的とした

栄養教育の実施とその評価

松本あすか¹⁾、西尾友理子²⁾、隅田有公子¹⁾、竹井悠一郎¹⁾

1) 高知県立大学大学院人間生活学研究科人間生活学専攻、

2) 鳥取大学大学院医学系研究科臨床心理学専攻

key words : 栄養教育、朝食、小学生

はじめに

子どもの頃から規則正しい生活習慣を身に付けることは、心身の健やかな発育のみならず、健康寿命の延伸の実現にも重要である¹⁾。学童期の誤った食習慣はその時期の健康状態に影響を及ぼすだけでなく、成人以降も継続され、将来の生活習慣病発症の一因になると考えられる。複数の研究において、生活習慣の乱れが朝食欠食に関連していることが確認されている²⁾。

概日リズムとは、睡眠・覚醒サイクルなどを調節する生体内の生理現象をいい³⁾、約1日周期で変動する。人は日光や朝食の摂取により概日リズムがリセットされ、規則正しい生活を送ることができる。このように、学童期からの朝食摂取の習慣は健康維持のみならず、充実した学校生活を支えるためにも欠かせない。

高知県内の小学5年生では、朝食を毎日食べる児童の割合は男女ともに全国平均を下回っており⁴⁾、第3期高知県食育推進計画における目標値である95%以上を下回っている⁵⁾。そのため、先行研究では、朝食摂取率改善のためのアプローチとして、その教材を作成した⁶⁾。

本研究では、高知県内の児童の朝食摂取状況の改善および望ましい食行動の習慣化につなげることを目的とし、児童の朝食摂取状況が悪化する要因と児童が抱えている生活上での問題点を調べ、それらを改善するための栄養教育を実施した。

方法

1. 調査対象

高知県健康政策部健康長寿政策課指定の高知県内の小学校2校の5年生65名を対象とした。両校の教員が調査用紙を配布し、対象児童が自ら記入した。アンケートの回収率は100%で、有効回答数は61名(94%)であった。

2. 調査時期及び調査内容

独自に作成した生活チェックシートおよび生活アンケートを用いて、生活実態調査を2022年10月～11月に実施した。

3. 解析方法

解析は、統計解析ソフト SPSS Statistics Ver.29(日本アイ・ビー・エム株式会社)を用い、t検定、Mann-Whitney U検定、Wilcoxonの符号付順位検定、 χ^2 検定を行った。検定はすべて両側検定、有意水準は5%未満とした。

4. 倫理的配慮

本研究は、高知県立大学研究倫理委員会の承認を得たのち、実施した(健研倫22-07号)。

結果

1. 栄養教育実施前の生活実態調査

毎日朝食を食べている児童は、そうでない児童に比べ、就寝時刻が早い傾向にあったが($p=0.056$)、起床時刻には変化がみられなかった($p=0.765$)。睡眠時間は、毎日朝食を食べている児童のほうが中央値で30分以上長い傾向にあった($p=0.066$)。また、毎日朝食を食べ

ている児童は、睡眠・目覚めの質が高く ($p=0.016$ 、 $p=0.007$)、朝食の内容・共食頻度が高く ($p<0.001$ 、 $p=0.033$)、ストレスへの対処法が上手な児童が多かった ($p=0.005$)。

朝食内容が良かった児童はそうでない児童に比べて、睡眠・目覚めの質が高く ($p=0.009$ 、 $p<0.001$)、朝食・夕食の共食頻度が高かった ($p=0.004$ 、 $p=0.007$)。また、ストレスへの対処法が上手な児童が多く ($p=0.012$)、体重や体形への不満が少ない児童が多かった ($p=0.038$)。

2. 生活実態調査から得た各校児童の問題点

A小学校の児童は、排便の頻度について、「毎日」と回答した児童が30.0%(9名/30名)であり、少なかった。そのため、排便の重要性、排便を促す食品、朝食の摂取が排便を促進するという視点を栄養教育に取り入れることにした。

B小学校の一部の児童は、6日間の平均就寝時刻が極めて遅く、平均睡眠時間が極めて短かった。そのため、睡眠の大切さや体内リズムを正すことの重要性、それが朝食の摂取にもつながるという視点を栄養教育に取り入れることにした。

3. 栄養教育の効果

栄養教育実施前の平日 5 日間のうち毎日朝食を食べている児童は、両校で 86.9%(53 名/61 名)であったのに対し、栄養教育実施後は 91.8%(56 名/61 名)となった。

栄養教育実施前の平日 5 日間の朝食内容の平均ポイントは、両校で 1.82 ポイントであったのに対し、栄養教育実施後は両校で 1.88 ポイントとなった。

栄養教育実施前の平日 5 日間のうち毎日 22 時までには就寝していた児童の割合は、両校で 55.7%(34 名/61 名)であったのに対し、栄養教育実施後は両校で 70.4%(43 名/61 名)となった。

考察と今後の展望

朝食欠食がある児童は、生活リズムの乱れが示唆され、今回、栄養教育を実施したことでそ

れらの改善傾向がみられた。栄養教育によって児童の朝食摂取と生活リズムに対する意識が高まったと考えられる。しかしながら、1 回だけの栄養教育では児童への意識づけが十分ではないと考えられるため、今後も継続的な栄養教育を実施することにより、高知県内の小学生の朝食摂取状況の改善につなげていきたい。

文 献

- 1) 文部科学省・厚生労働省・農林水産省：食生活指針の解説要領（平成 28 年 6 月）
<https://www.mhlw.go.jp/file/06-Seisakujouhou-10900000-Kenkoukyoku/0000132167.pdf>
- 2) 小林菜穂・篠田邦彦：幼児、児童、生徒の朝食欠食を促す要因に関する系統的レビュー，新潟医療福祉学会誌 7(1)，pp.2-9，2007
- 3) 福田裕美：概日リズム調節における光と食事の影響に関する研究動向，日本生理人類学会誌 24(1)，pp.1-7，2019
- 4) 高知県教育委員会事務局保健体育課：令和 4 年度全国体力・運動能力，運動習慣等調査報告書
https://www.pref.kochi.lg.jp/soshiki/310501/files/2013040500629/file_202212261151457_1.pdf
- 5) 高知県健康政策部健康長寿政策課：第 3 期高知県食育推進計画
https://www.pref.kochi.lg.jp/soshiki/131601/files/2014021700861/file_20183305211725_1.pdf
- 6) 隅田有公子・檜垣俊介・多賀昌樹：小学生における食習慣改善対策の一考察，食育学研究 17(1)，2023(In press)

新型コロナウイルス感染症流行における短期大学生の食行動の変化

加賀田 江里¹⁾, 韓 在都¹⁾, 村上 淳²⁾, 山内有信²⁾, 北島葉子³⁾

1) 中国短期大学, 2) 広島修道大学, 3) 中国学園大学

key words : 短期大学生 食生活 新型コロナウイルス感染症 コロナ禍

目 的

新型コロナウイルス感染症（以下、コロナ禍）の流行が始まって約3年が経過し、落ち着きを見せている。しかしながらこの長きにわたる感染症の流行は私たちの生活に大きな影響を及ぼした。前報¹⁾では、感染症の流行が始まった2020年4月と、アンケート調査を行った2021年12月を比較して、大学生の食生活に関する考え方や行動にコロナ禍がどのような影響を与えたのかについて報告を行った。その結果、調理頻度は大きく増加していないが、食への関心が高まっていることを報告した。

今回は2021年12月に行ったアンケートの結果をもとに、さらに食に関する行動の変化について検討を行い、コロナ禍が学生の食行動にどのような影響を与えたのかを探索することを目的とした。

方 法

対象者は岡山県にある私立短期大学の学生で、調査は2021年12月にGoogle Formを用いてWeb上で実施した。「コロナ禍における大学生の生活の変化とその影響に関する研究」と題して、コロナ禍における日常生活、食生活、食事の形態、外出頻度等について質問を行った。調査対象は1年生50名、2年生54名で、そのうち回答が得られたのは1年生33名（回収率66.0%）、2年生40名（回収率74.1%）であった。アンケート調査票では、2020年4月を境にそれ以前の状況は思い出して記入し、それ以降の状況は、調査時の生活をもとに記入することとした。また、アンケート調査の内容については中国短期大学倫理委員会（2021年11月24日）で承認を得ている。

結果および考察

(1) 外食利用頻度の変化

外食の利用頻度についての結果を図1に示した。

外食頻度については「毎日」および「週に5～6回」と回答したものはいなかった。

外食を「全くしない」と答えたものは、2020年4月以前は1年生で9.1%、2年生で15.0%、全体で12.3%であったのに対して、2020年4月以降は1年生で42.4%、2年生で20.0%、全体で

30.1%と増加していた。「月に1～2回」と回答したものが2020年4月以前は1年生で57.6%、2年生で57.5%、全体で57.5%であったのに対して、2020年4月以降は1年生で36.4%、2年生で60.0%、全体で49.3%であった。「週に1～2回」と回答したものが2020年4月以前は1年生では27.3%、2年生では20.0%、全体では23.3%であったのに対して、2020年4月以降は1年生で12.1%、2年生で17.5%、全体で15.1%であった。「週に3～4回」と回答したものが2020年4月以前は1年生では6.1%、2年生では7.5%、全体で6.8%であったのに対して、2020年4月以降は1年生では9.1%、2年生では2.5%、全体では5.5%であった。

外食頻度については、「全くしない」と回答したものが大きく増加していた。若年層では外出の頻度が低下することで外食の頻度も低下することも報告されており²⁾、これは、新型コロナウイルス感染症が流行し、2020年4月以降、全国に4回発令された緊急事態宣言、蔓延防止等重点措置などによる全国的な行動制限³⁾の余韻があり、外出に否定的な背景があったためであると推察される。

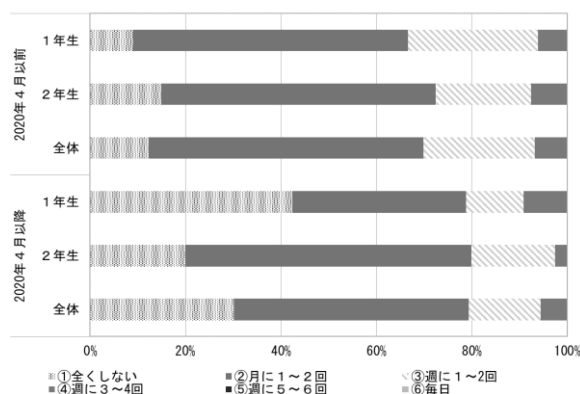


図1. 外食頻度の変化

(2) 中食利用頻度の変化

中食の利用頻度についての結果を図2に示した。

中食の利用頻度については「全くしない」と答えたものが、2020年4月以前では1年生が18.2%、2年生が10.0%、全体で13.7%であったのに対して、2020年4月以降は1年生で12.1%、10.0%、全体で11.0%となり、全くしないものの割合に大きな変化はなかった。

中食の利用頻度の変化で特徴的であったのは

「週に5～6回」および「毎日」と回答したものの割合が、2020年4月以前では1年生で0.0%、2年生で2.5%、全体で1.0%であったのに対して、2020年4月以降では1年生では9.1%、2年生では7.5%、全体では8.2%とわずかながら増加していたという点である。外食頻度が下がっていたのに対して、中食の利用はわずかながら増加していた。この原因については、コロナ禍のため外出頻度が低下し、家庭で食事をする機会が増えたことが理由のひとつにあるのではないかと考えられる。

ただし、今回調査を行った短期大学の学生は、自宅からの通学者が全体の約8割で、主な調理担当者も全体の約7割が母親であったことから、日常的な食事を自身で決定する機会があまりない生活環境であることが予想される。

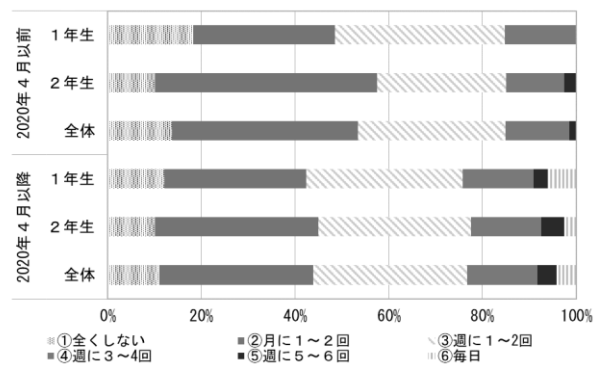


図2. 中食利用頻度の変化

(3) 食事に求めることの変化

食事に求めることの変化について質問をした結果を表1に示した。その結果、2020年4月以前と以降で大きく増減した項目はないが、選択する項目数が2020年4月以前は1年生が127、2年生が122、全体で249、2020年4月以降は1年生が135、2年生が140、全体で275とわずかながら増加していたことから、食事への関心が多少なりとも高まったのではないかと考えられる。

表1. 食事に求めることの変化

	特に なし	栄養バ ランス	準備の 手軽さ	おい しさ	価格の 安さ	食材の 安全性	後片付け の手軽さ	保存し やすい	見た目 が良い	気分を明 るくして くれる	特別感 がある	心を癒 してく れる	合計	
2020年 4月 以前	1年生	1	15	9	27	22	13	9	5	7	6	5	8	127
	2年生	2	19	14	36	17	10	8	3	3	3	2	5	122
	合計	3	34	23	63	39	23	17	8	10	9	7	13	249
2020年 4月 以降	1年生	0	17	13	26	24	13	10	6	7	7	5	7	135
	2年生	4	21	18	29	22	12	13	7	3	4	1	6	140
	合計	4	38	31	55	46	25	23	13	10	11	6	13	275

(回答数)

結 論

この調査では学生の食行動について以下の点が明らかとなった。

- (1) コロナ禍以前と以後では、外食頻度が低下していた。特に外食を「全くしない」と回答したものが2020年4月以前は1年生で9.1%、2年生で15.0%、全体で12.3%であったのに対して、2020年4月以降は1年生では42.4%、2年生では20.0%、全体で30.1%と大きく増加していた。
- (2) 外食頻度が下がっていたのに対して、中食の利用はわずかながら増加していた。この原因については、コロナ禍のため外食を控え、家庭で食事をする機会が増えたことが理由のひとつだと考えられる。
- (3) 食事に求めることの変化については2020年4月以前と以降で選択項目数がわずかながら増加していたため、食事への関心が多少高まったのではないかと推測される。

以上のことからコロナ禍は短期大学生の食生活に大きな影響を及ぼし、意識の変化に多少なりとも寄与している可能性があることがわかったが、具体的な行動には反映されていなかった。具体的な行動変容にまでは至らなかった原因についてさらに検討することが必要であると考えられる。

参考文献

- 1) 加賀田江里，韓在都：短期大学生の新型コロナウイルス感染症流行下における食生活の変容とその身体面・生活面への影響。中国学園紀要。第21号，89-94。
- 2) 濱寄朋子，川内美幸，中棚美空：コロナ禍における若い勤労世代の生活習慣及び食習慣の変化に関する研究，九州女子大学紀要(2022) 59 (1), 13-21。
- 3) アジア刑政財団ホームページ
新型コロナウイルス感染症対策の措置 (時系列)
<https://www.acpf.org/wp-content/uploads/2021/09/b694017dbfbbd3d930b1b8fe3ab19a9e.pdf> (最終閲覧日：2023年5月6日)

栄養教諭を目指す学生の教職履修カルテ自己評価の学年変化について

村上 淳¹⁾, 山内 有信¹⁾, 北島 葉子²⁾, 加賀田 江里³⁾

1) 広島修道大学健康科学部, 2) 中国学園大学現代生活学部, 3) 中国短期大学

key words : 栄養教諭, 教職履修カルテ, 自己評価, 向学心高低値分類

I はじめに

「栄養教諭」制度の設置から 2023 年 4 月時点で 18 年経過し、制度初の頃に比べ栄養教諭の配置も多くなっている^{1), 2)}。栄養教諭の職務は、学校給食の給食経営管理と食に関する指導の 2 本柱になっており、それらを一体的に展開することが必要とされる³⁾。栄養士免許および栄養教諭免許は、栄養教諭としての基礎資格といえる。卒業して学校給食に携わることは、教諭としての資質と栄養士・管理栄養士の専門職としての資質を持ち合わせて就業しなければならないことになり、卒業前には学びを有機的に統合できるように再確認や仕上げをする必要がある。

中央教育審議会は今後の教員養成・免許制度の在り方について(答申)⁴⁾を平成 18 年(2006 年)7 月に示した折、新たな必修科目(「教職実践演習(仮称)」)を設定することが適当であるとした。この科目のねらいは、教員として職に就くために必要と思われる資質や能力を、その目標とするところに到達しているかどうかを当該教員養成校が確認し、さらに学生にも認識させる科目と解釈されている。そして「教職実践演習」を運用するために必要なツールとして「教職履修カルテ」を用意することが求められている⁵⁾。

今回の報告では、履修カルテの内容を用いて、栄養教諭を目指す学生の教職に関連する自己評価が学年進行によってどのように変化をするのか、また就学間もないころの意識等によって各自己評価がどのように変化するのかを検討し、今後の教育に役立てることを目的として分析を行った。

II 方法

1. 対象

今回報告する内容についての分析対象は、本課程のこれまでの修了者のうち、2018(平成 30)年度生 8 名、2019(令和元年)年度生 6 名の計 14 名とした。

2. 分析対象の諸項目とその分析方法について

1) 栄養教諭履修カルテの諸項目について

本課程での教職履修カルテの自己評価シート(短答段階評価式)は、大別して 2 種類あり、一つは栄養教諭教職課程履修カルテ[教職に必要な資質能力(教職一般)についての自己評価]であり、もう一つが[教職課程(栄養教諭)履修カルテ(専門職種免許)についての自己評価]である。そのため本学科では栄養教諭の履修カルテは、教職に必要な資質能力(教職一般)についての自己評価シートと教職(栄養教諭:給食の運営管理のため栄養士あるいは管理栄養士免許が必要)に必要な資質能力についての自己評価シートの 2 種類に分けて学生に学年が終了した時点あるいは新学年度が始まる時点および 4 年次は教育実習終了後での記入を促している。

評価尺度は、各小項目に対していずれも 0:科目として学んでいない、1:全然出来ない/全然してない~3:どちらでもない~5:たいへんよくできる/たいへんよくしていると表記し、選択数字は、1、2、3、4、5 を記載し、数字に○印をすることで自己評価させている。2 及び 4 は 1 と 3 及び 3 と 5 の中間値評価で、2 は少しできる/少ししている(あまりできない/あまりしてない)を意味し、4 はできる/している(よくできる/よくしている)を意味する。

2) 分析方法について

今回分析対象となる教職カルテにおいて指示した自己評価項目は、大項目 1:栄養教諭を含めた教職に必要な資質能力についての自己評価であり、中項目 5:学校教育についての理解、子どもについての理解、他者との協力、コミュニケーション、課題探究、小項目 17 項目である。小項目 17 項目についての学年間の変化を比較にするに際してクラスカル=ウォリス検定を実施の上、スティル=ドゥス多重比較検定を行

った。また、小項目の教職の意義と課題認識と探究心の2項目の2年次までの自己評価に注目し、自己評価点の中央値を境にして「向上心高低」の2群に分類し、全ての小項目17項目についての各学年間の変化を比較した。これには、二元配置分散分析を用いた。これら統計学的検定は、Excel アドイン統計ソフト Ver. 3.21 (エクセル統計: Bellcurve 株式会社社会情報サービス, 東京) を用いて行った。

Ⅲ 結果と考察

1. 各小項目における学年間変化について

17小項目の全項目についてクラスカル=ウォリス検定後のスティル=ドゥス多重比較検定における各学年間の差の有意性(p値)から検討した(表1)。その結果、低学年次間(1-2年次)や中学年次間(2-3年次)、高学年次間(3-4年次)の1年間では、有意に差が見られた小項目は少なく、とくに高学年次間(3-4年次)では全く見られなかった。自己評価の変化に有意な違い(変化)が見られたのは、1-4年次間16小項目、2-4年次間11小項目、1-3年次間13小項目であり、自己評価が高まる(力がついたと自己認識できる)ためには、時間経過が必要であると思われた。

表1. スティル=ドゥス多重比較による学年間比較について

小項目	1年次 - 2年次		1年次 - 3年次		1年次 - 4年次		2年次 - 3年次		2年次 - 4年次		3年次 - 4年次	
	0.0009 ***	0.4129	0.0649	0.4798	0.0570	0.5812						
①教職の意義												
②理念・教育史・思想理解	0.3998	0.1053	0.0067 **	0.7106	0.0306 *	0.2959						
③社会的・制度的・経営的理解	1.0000	0.3273	0.0100 **	0.2569	0.0015 **	0.1062						
④心理的発達の子ども理解	0.2706	0.0024 **	0.0001 **	0.1517	0.0031 **	0.2843						
⑤学習集団形成	0.0271 *	0.0063 **	0.0004 **	0.0897	0.1075	0.2941						
⑥子どもの状況対応	0.2370	0.0267 **	0.0108 *	0.0897	0.0143 *	0.8157						
⑦他者意見受容	0.7703	0.0441 **	0.0055 **	0.2373	0.0418 *	0.7928						
⑧保護者地域連携	0.2690	0.0096 **	0.0010 **	0.5195	0.2142	0.8715						
⑨共同授業	0.3117	0.0003 **	0.0001 **	0.0749	0.0073 **	0.3465						
⑩連携協力	0.8729	0.0442 **	0.0165 *	0.3242	0.1475	0.8951						
⑪役割遂行	0.5643	0.0206 **	0.0034 **	0.2032	0.0203 **	0.4708						
⑫発達段階対応	0.0047 **	0.0024 **	0.0001 **	0.4599	0.0045 **	0.0542						
⑬子供に対する態度	0.7944	0.1236	0.0009 **	0.3305	0.0026 **	0.1255						
⑭公平と受容	0.0500	0.0215 **	0.0003 **	0.3598	0.0009 **	0.0692						
⑮社会人基本	0.8286	0.0131 **	0.0010 **	0.0402 *	0.0013 **	0.0907						
⑯課題認識	0.7337	0.0378 **	0.0080 **	0.3272	0.0845	0.8187						
⑰教育時事	0.3805	0.0113 **	0.0059 **	0.1525	0.0539	0.9024						

*: $p < 0.05$, **: $p < 0.01$

なお、変化がみられる時期には、大学生活前半(1-2および1-3年次間)のもの大学生活後半(2-4年次間)のものに分かれる傾向があった。

2. 向学心高低値分類における学年間変化

向学心に関する項目で高値群と低値群の2群に分けて学年進行による変化を比較した。その結果、項目の多くは、学年進行(時間因子)により自己評価点数が上昇する傾向にあった。また、多くの項目で、高値群の自己評価が低値群のそれを上回ることにはなかった。しかし、低値群でも自己評価が3年次から4年次にかけて追いつく項目も見られた。中でも、「コミュニケーション 社会人としての基本」についての結果を図1に示す。

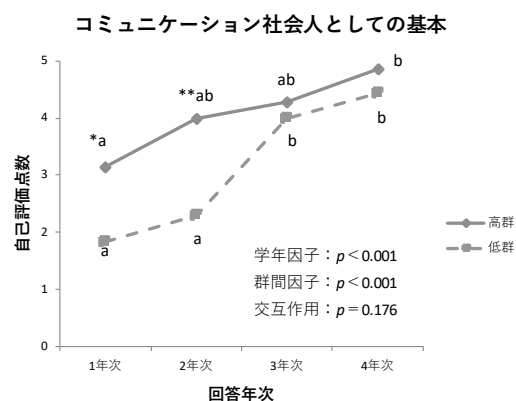


図1. 二元配置分散分析による向学心分類による自己評価点の違い

有意差の検定は、学年進行時の回答を対象者内因子(時間)、向学心分類(2小項目評価点合計)を対象者因子(群)とした対応のある二元配置分散分析で行い、 $p < 0.05$ で有意差ありとした。なお、交互作用は認められなかった場合でも、分散分析の結果時間に有意差が認められた場合には、post hoc analysisとして同群内の有意差検定をBonferroniの多重比較検定で行い、異なるアルファベット間で有意差($p < 0.05$)があると示した。加えて分散分析の結果2群間に有意差が認められた場合は、 $p < 0.05$ で有意として*、 $p < 0.001$ で有意として**を図中に示した。

Ⅳ まとめ

今回の分析では、項目によっては自己評価の変化パターンに違いがあること、向学心の違いによって自己評価に違いが見られることが理解された。

文献

- 1) 文部科学省: 学校教育法等の一部を改正する法律の概要
- 2) 文部科学省: 栄養教諭の配置状況(令和3年5月1日現在)、初等中等教育局健康教育・食育課
- 3) 金田雅代, 他: 四訂栄養教諭論—理論と実際—, 建帛社(東京), 2019年5月, 11-13
- 4) 中央教育審議会: 今後の教員養成・免許制度の在り方について(答申), 平成18年7月
- 5) 課程認定委員会決定: 教職実践演習の実施に当たっての留意事項 平成20年10月24日, 教職課程認定申請の手引き(平成32年度開設用) 文部科学省総合教育政策局, 202-210

大学生に対する軽度うつ症状抑制のための食育内容の検討

山内 有信¹⁾, 加賀田 江里²⁾, 北島 葉子³⁾, 村上 淳¹⁾

1) 広島修道大学健康科学部健康栄養学科, 2) 中国学園短期大学総合生活学科, 3) 中国学園大学現代生活学部人間栄養学科

key words : 大学生, 軽度うつ症状, 欠食, 食事バランス

【 諸 言 】

うつ病の一つである季節性感情障害とビタミン D との関連¹⁾やうつ病治療に対する EPA・DHA など n-3 系脂肪酸投与の有効性²⁾など精神疾患と関連する食生活・栄養学的問題についての研究成果が増えつつある³⁾。この背景に、うつ病罹患率増という社会問題があるが、これは大学生においても例外ではない。我々は、大学生における総合的な食習慣評価の良否が疲労自覚症状や軽度うつ症状に影響することについてすでに報告している⁴⁾。そこで、今回は前回用いた食習慣調査を設問でクラスター分類し、とくに軽度うつ症状に焦点を当てて、それぞれのクラスターとの関係について解析を行った。

【 方 法 】

1. 対象者と調査時期

「広島修道大学健康科学部健康栄養学科研究倫理審査」(承認番号: 栄倫審 17006) および「広島修道大学研究倫理専門委員会」(承認番号: 2018-009) の審査を経て、主に大学 1 年次生を対象に東邦大式「軽度うつ自己診断シート (SRQ-D: *Self-Rating Questionnaire for Depression*)」(診断と無関係なダミー設問を除外した 12 問および 26 問の食習慣評価の調査を、2017 年～2019 年の 3 ヶ年にかけて (前期 6 月, 後期 11 月) 実施した⁴⁾。

2. 解析

1) 事前処理

全ての設問に回答のあった回答者 350 名を初期の解析候補とした。次に、4 択である「軽度うつ自己診断」および「食習慣」の回答から、症状の重い方から軽い方または好ましくない状況

から好ましい状況へ 0～3 点の状態評価点に換算した。そのうえで、本来の食習慣総合評価点ならびに軽度うつ症状評価点のほか、今回の報告では解析対象外としている自覚症状や主観的健康自己評価を含め軽度うつ症状など各症状区分も含めて、それぞれについて四分位範囲 (IQR) の 1.5 倍でもって外れ値を割り出し、1 項目でも外れ値を有する回答者を除外した 335 名を解析に供した。

2) 本解析と統計処理

統計学的解析は、全て Excel アドインソフトである BellCurve エクセル統計[®] (社会情報サービス, 東京) を用いて行った。

まず、食習慣アンケートの各設問の評価点 (変数) でもって、 $\sqrt{(2 \cdot 2 \times \text{相関係数})}$ による距離計算、ならびに合併後の距離計算をウォード法によって 4 クラスター分類を行った (表 1)。

次に、4 つのクラスターごとに評価点を合計し、それぞれのクラスターにおける満点に対する % でもってクラスター評価点を算出した。さらに、軽度うつ症状評価点の中央値未満/中央値以上を表頭に、各クラスターについて評価点の中央値未満/中央値以上を表側としたクロス集計 (person の χ^2 検定による独立性検定) を行ったうえでオッズ比を計算した。

なお、クロス集計の結果、クラスター I および IV において有意な独立性が認められたことから、両クラスターにおける中央値を境とした分類を組み合わせた 4 グループで軽度うつ症状評価点を比較した。グループ間の差の比較に際しては、ノンパラメトリック法とし、中央値の差の検定は *Kruskal-Wallis test*, 中央値の多重比較検定は *Steel-Dwass test* で行い、同じアルファベットを持たない群間に $p < 0.05$ で有意な差があるとして表した。

表 1. 食習慣評価のための設問項目とクラスター

cluster	設問	クラスター説明の推定
I	1. 毎日朝食を食べていますか	3食をしっかり食べているか
	2. 朝食以外 (昼食・夕食) で欠食することがありますか	
	3. 食事時間は規則的ですか	
	12. 米, ソシなど主食の摂取頻度はどの程度ですか	
II	4. 食事は満腹になるまで食べますか	エネルギー過剰摂取の危険性
	7. 間食 (夕食後の夜食を含む) をよく食べますか	
	22. 甘い菓子やスナック菓子をよく食べますか	
III	5. 外食の頻度はどのくらいですか (学生食堂・社員食堂や寮での食事を除く)	食事内容の偏り 濃い味付けの危険性
	6. ファーストフードやコンビニ弁当等の利用頻度はどのくらいですか	
	21. インスタント食品や冷凍食品をよく食べますか	
	23. コーラ・缶コーヒーなど清涼飲料水をよく飲みますか	
	24. 麺類や丼物, 寿司をよく食べますか	
	25. 料理の味付け以外に醤油やソースをよくかけますか	
	8. 健全な食生活を心がけていますか	
	9. 主食・主菜・副菜を意識した食事をしていますか	
IV	10. 1日2回以上で、主食・主菜・副菜がそろった食事を食べることができているのは週にどの程度ですか	正しい食習慣の意識
	11. 食品の組合せや栄養バランスを考えるよう意識していますか	
	13. 人参・ほうれん草など色の濃い野菜 (緑黄色野菜) の摂取頻度はどの程度ですか	
	14. キャベツ・レタスなど色の淡い野菜の摂取頻度はどの程度ですか	
	15. 肉類・魚介類・卵類の摂取頻度はどの程度ですか	
	16. 大豆製品の摂取頻度はどの程度ですか	
	17. 乳・乳製品の摂取頻度はどの程度ですか	
	18. 海藻類の摂取頻度はどの程度ですか	
	19. 丸ごと食べられる小魚の摂取頻度はどの程度ですか	
	20. 果物の摂取頻度はどの程度ですか	
26. 嫌いな食品がありますか (アレルギーを含めて、食べた経験のない食品は含まなくても結構です)		

【結果】

1. クラスター分類と軽度うつ症状の関連性

食習慣に関する設問のクラスター分類（表1）ごとの評価点区分（中央値以上＝良好群，中央値未満＝要注意群）と軽度うつ自己診断による軽度うつ症状評価点区分との関連性を解析した結果，表2に示す通り，「3食をしっかりと食べているか」を評価すると推定されるクラスターIと「正しい食習慣の意識」を評価すると推定されるクラスターIVに有意な独立性が認められた。

2. クラスターI・IVを組み合わせた状態区分別の軽度うつ症状評価点の比較

表2で有意な独立性が認められたクラスターIとクラスターIVの状態区分を組み合わせた4群の軽度うつ症状評価点を比較した結果，両クラスター共に中央値未満の群の軽度うつ症状評価点（中央値）は，両クラスター共に中央値以上の群に比べて有意な低値を示した（図1）。

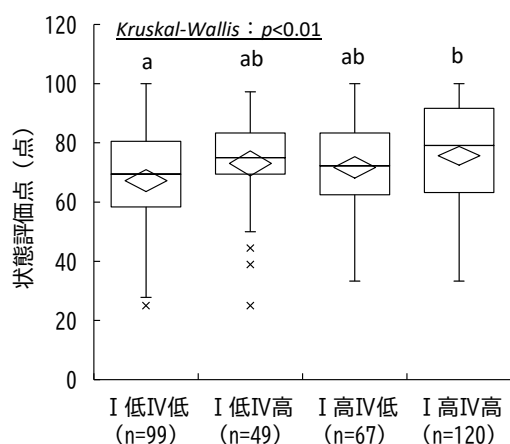


図1 クラスターI・IVを組み合わせた状態区分別軽度うつ症状の状態評価点

状態の評価点は，100点満点で高得点ほど状態が良好。群分類のローマ数字はクラスター番号，「低」および「高」は，それぞれのクラスター評価点の中央値未満・中央値以上である。
◇は平均値を示し，外れ値（×）は，四方分位範囲（IQR）の1.5倍。
中央値の差の検定はKruskal-Wallis testで，中央値の多重比較検定はSteel-Dwass testで行い，同じアルファベットを持たない群間に $p<0.05$ で有意な差があるとして表現した。

表2 26問の食習慣設問クラスターと軽度うつ症状評価点の関連性

	鬱評点			オッズ	オッズ比	95%信頼区間		pearson χ^2
	良好群	要注意群	合計			下限値	上限値	
cluster I	良好群	105人	82人	0.781	1.728	1.118	2.670	0.0135 *
	要注意群	63人	85人	1.349				
	合計	168人	167人	335人				
cluster II	良好群	92人	78人	0.848	1.381	0.899	2.123	0.1403 ns
	要注意群	76人	89人	1.171				
	合計	168人	167人	335人				
cluster III	良好群	112人	103人	0.920	1.243	0.794	1.944	0.3409 ns
	要注意群	56人	64人	1.143				
	合計	168人	167人	335人				
cluster IV	良好群	98人	71人	0.724	1.893	1.227	2.921	0.0038 **
	要注意群	70人	96人	1.371				
	合計	168人	167人	335人				

※ 良好群：中央値以上，要注意群：中央値未満

【考察】

今回の調査解析の結果，満腹までの摂取や間食が分類される「エネルギー過剰摂取の危険性」と推定されるクラスターIIおよび外食や弁当，インスタント食品，麺類や丼ものなど「食事内容が偏り，味付けが濃くなる危険性」と推定されるクラスターIIIと軽度うつ症状には有意な関連性が認められなかったが，「3食をしっかりと食べているか」を評価すると推定されるクラスターIと「正しい食習慣の意識」を評価すると推定されるクラスターIVは，それぞれ状態が良いほど軽度うつ症状を抑制する可能性を示す有意な関連性が認められた。

また，クラスターIとクラスターIVの評価区分を掛け合わせた区分別の軽度うつ症状評価点を調べた結果，いずれのクラスター区分も低い群における軽度うつ症状評価点は，いずれのクラスター区分も高い群に比べて有意な低値を示した。

さらに，統計学的有意な差ではないが，クラスターIとクラスターIVのいずれかの評価区分が高い群は，いずれの評価区分も低い群に比べて，中央値も平均値も高い傾向にあり，とくにクラスターIVの評価区分が高い群の方が，クラスターIの評価区分が高い群よりもその傾向が強かった。

以上の結果より，軽度うつ症状の抑制のための食育として，まずは欠食することなく栄養バランスを意識しているような食品を摂取するような教育に効果が期待できると推定された。

【参考文献】

- Bloch MH1, Hannestad J.: Omega-3 fatty acids for the treatment of depression: systematic review and meta-analysis. *Mol Psychiatry*, **17**, 1272-1282, 2012
- Nanri A, Mizoue T, Matsushita Y, Poudel-Tandukar K, Sato M, Ohta M, Mishima N.: Association between serum 25-hydroxyvitamin D and depressive symptoms in Japanese: analysis by survey season. *Eur J Clin Nutr*; **63** (12), 1444-1447, 2009
- 功刀 浩, 古賀賀恵, 小川 眞太郎: うつ病患者における栄養学的異常. 日本生物学的精神医学会誌, **26** (1), 54-58, 2015
- 山内 有信, 荒木彩, 鈴木麻希, 三浦康平, 村上 淳: 大学生における食習慣と「心の健康」の関係に関する概要解析. 食育学研究, **13** (2), 17-25, 2019

女子大学生の生活習慣と疲労について～クロノタイプによる解析～

多賀昌樹¹⁾, 和野有純¹⁾, 小林仁美¹⁾

1)和洋女子大学家政学部健康栄養学科

key words : クロノタイプ, 朝型一夜型, 女子大学生, 生活習慣, 疲労

【はじめに】

大学生は、生活の自由度が高く、生活習慣の変化が起きやすい。生活習慣の乱れは、日中の覚醒度や学習意欲・健康度の低下や慢性的な疲労などを引き起こす可能性があるため、健康の維持増進および学習成果の獲得のためには、より良い生活習慣へ改善する必要がある。しかしながら、近年、大学生の生活リズムは夜型化傾向にあるとの指摘がある¹⁾。サーカディアンリズムの位相の個人差をクロノタイプ(朝型－夜型: morning ness－evening ness)と言い、行動上の特徴として、朝型の人は夜型の人と比較して、起床・就寝時間が早く心身機能のピークが早いとされている。大学生は、深夜のアルバイト等で、夜型生活になるものが多い。そこで、女子大学生のクロノタイプと生活習慣と疲労についての関連を考察することを目的とした。

【方法】

1.対象者

千葉県 W 女子大学家政学部健康栄養学科 3, 4 年生のうち、本研究への同意の得られた 129 名のうちアンケートの回答に不備の無い 128 名を解析対象とした。

2. 調査内容

1)朝型・夜型の生活リズムの評価

クロノタイプの質問には、日本語版朝型・夜型質問紙-短縮版-(学生・成人)²⁾を使用した。この質問紙は、1976年に Ostberg が概日リズムの位相差を推測するために作成したのちに、1976年に Home & Ostberg によって英語版が開発されものを 1986年に石原らによって日本語版に翻訳されたものである。質問紙の内容は、全部で 19 項目あるが、短縮版は 10 問に

短縮され、主に、起床時の容易さ、集中できる時間帯、目覚めの良さなどを選択式で調査するものである。

2)疲労度合いの評価

日常の疲労の調査をするために、倉垣らの疲労の問診表³⁾を用いた。具体的には、「身体的疲労」を問う質問を 10 問、「精神的疲労」を問う質問を 10 問で調査を行い点数化した。

3)生活習慣の評価

生活習慣を調査するために、生活習慣調査(大学生対象)の質問紙を用いた。児童・生徒向けに生活習慣調査と健康の調査を行う目的で作成されたもの⁴⁾を大学生の生活習慣に沿って改変したものを用いた。

4)月経症状の評価

月経前症状の測定として、1968年に Moos らが作成した Menstrual Distress Questionnaire(MDQ)の和訳版を用いた。

5)食事調査および食生活習慣の評価、対象者の身体データ

食事調査および身体データはエクセル栄養君の食物摂取頻度調査 FFQ g Ver.6.0(建帛社)を用いた。身体データは、FFQ g のアンケート用紙に記載された数値を用いた。

3. 解析方法

統計学的解析には、SPSS Ver. 28.0(日本 IBM 社)を使用した。いずれも $p < 0.05$ を統計学的有意水準とした。

4.倫理的配慮

本研究は、和洋女子大学「人を対象とする研究倫理委員会」の承認を得て実施した(承認番号 2117)。

【結果】

1)クロノタイプの分類

クロノタイプの分類では、朝型3.1%、中間型51.5%、夜型45.4%であった。

2)クロノタイプと疲労

クロノタイプと疲労の関連を図1(A・B・C)に示した。身体的疲労には有意な差はみられなかったが、精神的疲労では、夜型と中間型において有意な差がみられた。さらに、疲労の合計点では、夜型は中間型、朝方と比較して有意に疲労度が高かった。

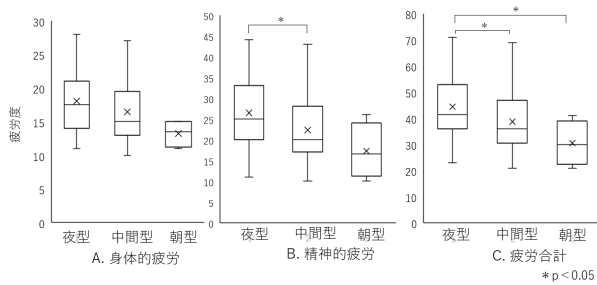


図1 クロノタイプと疲労の関連

3)クロノタイプと生活習慣

クロノタイプと生活習慣の関連を図2(A・B・C)に示した。

夜型は、中間型、朝型と比較して、有意に就寝時刻が遅く、朝食の摂取頻度が低い結果となった。夜型は、中間型、朝型と比較して、有意に心身の健康度が低かった。また、夜型は中間型に比べ、有意に朝ご飯の組み合わせが悪いことが示された。

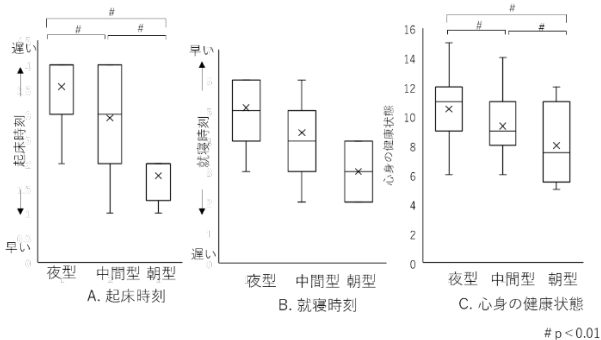


図2 クロノタイプと生活習慣の関連

4)クロノタイプと月経症状

月経症状においては、夜型は、中間型と比較して、月経症状が重い傾向がみられた。

5)クロノタイプと栄養素摂取量

栄養素摂取量に関しては、エネルギー摂取量、各栄養素において、クロノタイプによる有

意な差はみられなかった。

【考察】

大石ら⁵⁾は、短期大学生を対象とした調査研究において、夜型学生は、朝方学生および中間型学生より食生活全般、食事の規則性および睡眠の規則性が低いことを示している。今回の調査において、女子大学生のクロノタイプは、朝型は少数であり、夜型、中間型が大半を占めており、夜型は、生活習慣、心身の健康度が低下していることが推察された。一方で、栄養素摂取量にはクロノタイプ間において、有意な差はみられなかったが、この理由については、本研究の対象者が管理栄養士過程の3・4年であることが関係している可能性もあることから、他学部学生での調査も検討の余地がある。大学生の生活習慣は、日頃の授業、部活、サークル、アルバイトによって大きく左右される。半数近くを占める夜型学生に応じた生活リズムからの疲労改善、心身の健康度改善への方略の検討が必要とされる。

【利益相反】

本研究に関して利益相反はありません。

【参考文献】

- 1) Shoichi Asaoka, Yoko Komada, Sayaka Aritake, Yuko Morita, Kazuhiko Fukuda, Yuichi Inoue: Effect of delayed sleep phase during university life on the daytime functioning in work life after graduation. *Sleep Medicine*, (2014), Vol.15(9), p1155-1158.
- 2) 石原金由, 内山真, 横瀬宏美, 土井由利子: 短縮版朝型-夜型質問紙の開発. 日本睡眠学会第39回定期学術集会, (2014), 徳島
- 3) 倉垣弘彦, 田島世貴, 小川正: 女子大学生における疲労・抑うつと食との関連について. *Functional food*. (2010), 3(4), p305-317
- 4) 小林 仁美, 多賀 昌樹: 小学生における朝食欠食が学業成績および感情に及ぼす影響. *日本食育学会誌*(2021), 15(1), p33-38.
- 5) 大石祥寛: クロノタイプによる健康度・生活習慣の差異に関する研究—保育者・教員養成課程の短期大学生を対象とした調査より—. *奈良佐保短期大学研究紀要*(2022), 29, p1-10

成人女性における鶏肉摂取が疲労・ストレスに与える影響

檜垣俊介¹⁾, 小山智久²⁾, 隅田有公子²⁾, 稲井玲子³⁾

1) 北海道文教大学人間科学部, 2) 高知県立大学健康栄養学部, 3) 奈良女子大学生生活環境学部

key words : 鶏肉、成人女性、ストレス

【背景・目的】

近年、鶏肉摂取による体組成に与える影響についての研究は行われているが、女性における疲労・ストレスに関する研究は、ほとんどみられない。そこで、本研究では健康な成人女性を対象とし、鶏肉摂取による疲労・ストレス軽減に及ぼす効果を明らかにすることを目的とした。

【方法】

対象者は、同意を得た健康な成人女性 17 名とし、はちきん地鶏ムネ肉摂取の 6 人を地鶏ムネ群 (以後地鶏ムネ)、はちきん地鶏モモ肉摂取の 6 人を地鶏モモ群 (以後地鶏モモ)、一般ムネ肉摂取の 5 人を国産ムネ群 (以後国産ムネ) とした。被験者基礎データ (性別、年齢、身長、体重、BMI) は表 1 に示した。

表 1. 被験者の基礎データ

対象者	n数 (名)	年齢 (歳)	身長 (cm)	体重 (kg)	BMI (kg/m ²)
地鶏ムネ	6	22.3±0.7	158.3±4.7	51.6±6.1	20.6±2.1
地鶏モモ	6	23.8±5.0	161.4±4.9	50.1±3.8	19.2±0.8
国産ムネ	5	21.0±0.0	155.8±6.3	54.1±5.3	22.3±2.0

数値：平均±標準偏差

実施期間は、2020 年 11 月から 2021 年 3 月とした。普段の食事に各鶏肉 1 日 100g を付加する形で 14 日間摂取した。

調査項目の食物摂取頻度調査・生活習慣調査は、新 FFQ g Ver.6) を自記式で実施した。

測定項目は次の内容を実施した。

- ①体組成測定：TANITA 手動身長計付き
体組成計
- ②血管年齢測定：血管年齢測定システム
Medical Analyzer
- ③簡易脳波測定：ブレインプロ
- ④ストレス測定：Mind Balance
- ⑤握力測定：TOEL LIGHT
- ⑥脈拍：パルスオキシメータ

⑦唾液アミラーゼ値：唾液アミラーゼモニター

⑧動脈血酸素飽和度：パルスオキシメータ

⑨乳酸値：ラクテート・プロ 2

自己検査用乳酸測定器

⑩疲労度調査：ボルグスケール (自記式調査)

⑪簡易生化学検査 (測定日実施：キットを使用し採血後、分析センターに送付)

測定は、運動負荷前後で行った (階段昇降の歩行 3 分間、走行 3 分間の計 6 分間実施後、測定項目 8 項目について測定)。

統計解析は、IBM SPSS Statistics25 を使用し、相関、多重比較(Tukey)、t 検定、および U 検定を行い、 $p<0.05$ を有意差ありとした。

本研究は、高知県立大学健康栄養学研究倫理審査委員会承認後 (承認番号：健研論 第 19-05 号変更 2) 実施した。

【結果・考察】

変化率を (測定実施 14 日) - (測定実施 0 日) とし、比較検討を行った。

体格指標 BMI (表 1) の変化率は地鶏ムネ (-0.1±0.3)、地鶏モモ (0.1±0.3)、国産ムネ (0.0±0.2)、体組成の除脂肪量 (表 2) の変化率は地鶏ムネ (-0.1±0.4)、地鶏モモ (-1.4±1.4)、国産ムネ (-0.1±0.9) であり、BMI の変化率と体組成の除脂肪量の変化率有意な差はみられなかった。さらに、脚点の変化率は地鶏ムネ (0.3±3.4)、地鶏モモ (-2.3±2.0)、国産ムネ (0.4±1.9) で、また、運動負荷後の脈拍の変化率は地鶏ムネ (28.5±27.6)、地鶏モモ (-11.2±38.4)、国産ムネ (11.0±13.4)、運動負荷後の動脈血酸素飽和度の変化率は地鶏ムネ (0.0±0.8)、地鶏モモ (1.0±0.8)、国産ムネ (-0.4±0.8)、運動負

荷後の疲労（ボルグスケール）の変化率は地鶏ムネ（ 0.0 ± 2.2 ）、地鶏モモ（ 0.0 ± 1.7 ）、国産ムネ（ -0.8 ± 1.0 ）、運動負荷後の唾液アミラーゼ値の変化率は地鶏ムネ（ 7.8 ± 11.6 ）、地鶏モモ（ 20.7 ± 40.7 ）、国産ムネ（ 3.0 ± 7.6 ）と、それ

表2. 体組成 (BMI: kg/m²)

群	n数	0日目	14日目	変化率
地鶏ムネ	6	20.6±2.1	20.5±2.1	-0.1±0.3
地鶏モモ	6	19.2±0.8	19.3±1.0	0.1±0.3
国産ムネ	5	22.3±2.0	22.4±2.0	0.0±0.2

数値：平均±標準偏差

表3. 体組成 (除脂肪量)

群	n数	0日目	14日目	変化率
地鶏ムネ	6	35.7±2.9	35.6±3.2	-0.1±0.4
地鶏モモ	6	36.6±2.7	35.3±3.9	-1.4±1.4
国産ムネ	5	36.6±2.7	36.5±2.1	-0.1±0.9

数値：平均±標準偏差

ぞれの項目において有意差はみられなかった。

次に、鶏肉 14 日間摂取後の運動前後の脈拍変化率と運動負荷後の血液乳酸値の変化率において、それぞれ地鶏ムネ、地鶏モモが国産ムネに比べて有意 ($p < 0.05$) に高値であった (図 1)。さらに、血液乳酸値では、地鶏と国産むねの間で有意差がみられた (図 2)。

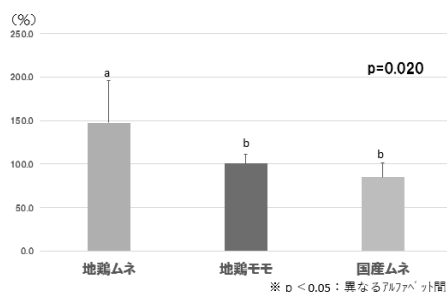


図1. 実験開始と実験終了における運動前後の脈拍変化率

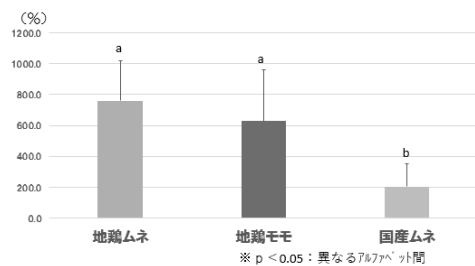


図2. 血液乳酸の変化率

今回の被験者で検討を行った結果、唾液アミラーゼ値とボルグスケールの間 (図 3) および唾液アミラーゼ値差とボルグスケール差 (図 4) において有意な正の相関がみられた。次に、

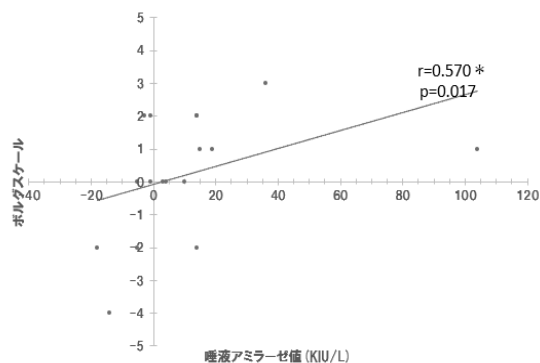


図3. 相関-唾液アミラーゼ値とボルグスケール (n=17)

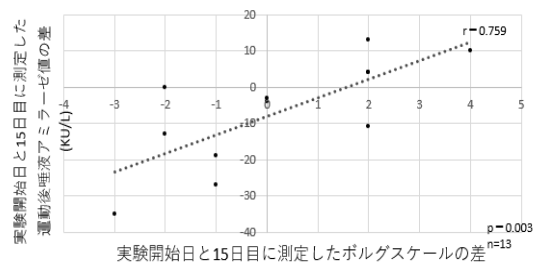


図4. 実験開始日と15日目に測定したボルグスケールの差と実験開始日と15日目に測定した運動後唾液アミラーゼ値の差の相関

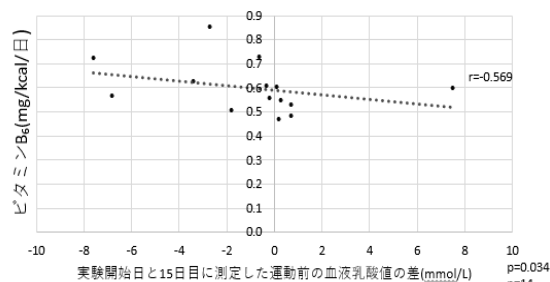


図5. 1000kcalあたりのビタミンB₆摂取量と実験開始日と15日目に測定した運動前の血液乳酸値の差の相関

FFQg の食物摂取頻度調査より 1000kcal あたりのビタミン B₆の摂取量と、「実験開始日と 15 日目に測定した運動前の血液乳酸値の差」に有意な負の相関が認められた。

これらのことから、女性では、地鶏を摂取することによってストレス・疲労度共に感じにくくなることが示唆された。また、モモ肉を摂取することで、酸素飽和度の上昇が見込まれた。以上のことから、被験者は少ないが、女性において鶏肉摂取は、疲労・ストレス軽減に寄与できるのではないかと考えた。今後、更に被験者の人数を増やし、検討する予定である。

【謝辞】

今回の実験に関しまして、ご協力いただきました皆様に感謝申し上げます。

徳島県産柑橘果汁の官能評価によるテキストマイニングを用いた嗜好性の解析

和野有純¹⁾, 多賀昌樹¹⁾

1) 和洋女子大学家政学部健康栄養学科

key words : 柑橘 官能評価 VAS法 テキストマイニング

緒言

我が国では古くから、ゆずやすだち等の国産柑橘（和柑橘）が親しまれてきた。しかしながら、可視化できない「風味」について言葉で説明することは難しく、また、酸味や苦味、甘味といった味覚の程度は個人によって感じ方が違うため、柑橘個々の品種特徴の違いやその特徴を他者に伝えることは難しい。そこで、多種多様な和柑橘の香りやイメージの違いを可視化するために、徳島県産3品種の柑橘について官能評価を実施し、風味の特徴等を詳細に言語化することとした。さらに、テキストマイニングや統計手法を用いた統合解析を行い、イメージの標準化を行う。

得られた結果から、和柑橘の「日本らしさ」に着目した評価を実施し、「風味から想起する和柑橘のイメージ」に関する洞察を得ることを目的とする。

方法

1. 解析対象

健康な成人を対象とした記述式アンケート調査を行ったうち、回答に不備のあった者を除いた47名を解析対象とした。(有効回答率88.7%)

2. 記述式アンケート調査

(1) VAS法を用いた官能評価

3種類（ゆず、ゆこう、すだち）の果汁飲料を

飲用してもらい、自記式質問紙により好み、酸味、香り、爽快感、フローラル感について点数表を用いた官能評価を行った。

(2) 自由記述によるアンケート調査

それぞれの果汁について、感じ方やイメージ、どんな情景が浮かぶかを記述式アンケートにより調査した。

3. 解析方法

2で得られた結果に基づき、統計学的及びテキストマイニングを用い検証を行った。

テキストマイニングはAIテキストマイニング by ユーザーローカルを用いた。テキストマイニングではワードクラウド、単語出現頻度、共起キーワード、2次元マップ、階層的クラスタリングを行った。

結果

VAS法により好み、酸味、香り、爽快感、フローラル感について0から10点の評価をしたところ、好みとフローラル感において最も点数が高かったのはゆずであり、次いですだち、ゆこうの順で高い結果となった。酸味、香りではすだちが最も点数が高く、ゆず、ゆこうは大差のない点数となった。爽快感においては、すだちが最も点数が高く、次いでゆず、ゆこうの順の結果となった(表1)。

表1 VAS法を用いた官能評価の解析

	好み			酸味			香り			爽快感			フローラル感		
	ゆず	すだち	ゆこう	ゆず	すだち	ゆこう	ゆず	すだち	ゆこう	ゆず	すだち	ゆこう	ゆず	すだち	ゆこう
平均値	7.87	5.55	5.02	6.60	7.68	6.34	5.79	6.28	5.57	6.32	7.34	5.79	6.49	4.38	4.28
標準偏差	1.71	2.47	2.41	2.37	1.91	1.88	2.83	1.94	2.12	1.91	2.21	2.22	2.40	2.52	2.32
中央値	8	6	5	7	8	7	6	6	5	6	8	5	7	4	5

テキストマイニングでのワードクラウドでは、スコアが高い単語を複数選り出し、その値に応じた大きさで図示した（図1～3）。単語の色は品詞の種類で異なり、青色が名詞、赤色が動詞、緑色が形容詞、灰色が感動詞を表している。3品種どの柑橘においても酸っぱい、酸味、香り、フローラルといった語句が出現頻度として高い傾向がみられた。

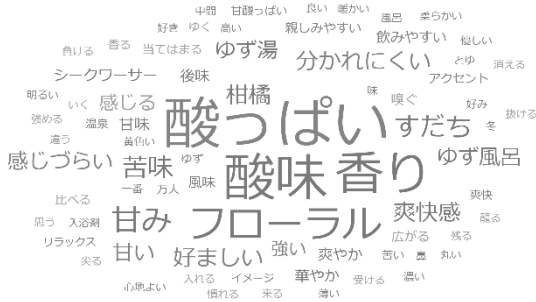


図1 ゆずのテキストマイニングによるワードクラウド

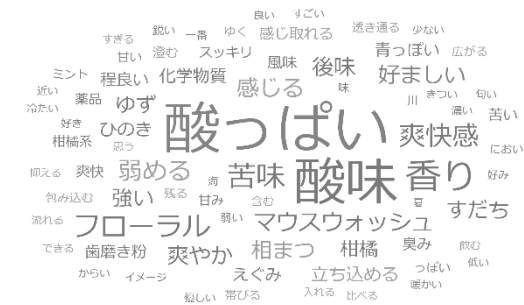


図2 すだちのテキストマイニングによるワードクラウド

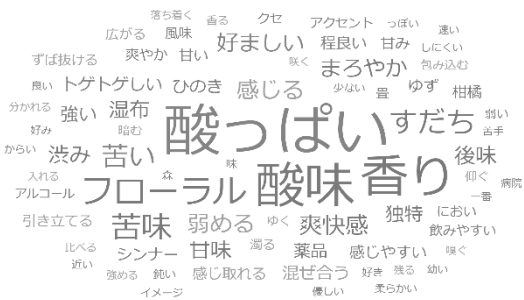


図3 ゆずのテキストマイニングによるワードクラウド

考察

VAS法を用いた評価では、酸味や香りにおいて、点数化した際にゆずとゆこうでは大差のない点数となったが、ゆこうがゆずと大抵の自然交配種とされているため、パネラーが酷似する部分を感じ取ったことを示唆している。

テキストマイニングの結果から、3品種とも、酸っぱいや酸味、香りの語句が出現頻度が高く出現した。一般的にゆず、すだち、ゆこうは、香酸柑橘と呼ばれ、果汁の酸味や果皮の香りを楽しむ柑橘類である¹⁾ため頻出語句に結びつく。また、3品種とも苦味を感じたのは、今回飲用した果汁が皮や種子まで一緒に絞った果汁であり、ミカン科の種子に含まれる苦味物質であるリモニン²⁾が大きく影響していると推測する。

アンケート結果の中には、ゆこうは馴染みがなく今回の官能評価で初めて知った、初めて口にして慣れないせいからか苦手だった等の感想があった。このことにより、我々が普段からよく口にしてレモンのように食卓や店頭に並ぶ機会が増えれば、苦手意識も減り、嗜好の評価も高くなると期待する。

今回、本評価を行うにあたり年齢や性別といった詳しい個人情報に記載してもらえなかったが、パネラーは大学1年生から中高年まで年齢差は幅広く、また、アンケート集計を行う中で、大学1年生と大学4年生では表現力に大きな差がみられた。ご協力いただいた大学生は、管理栄養士過程の学生であることから、日頃の授業内でも実験・実習等で官能評価や調理した食材を口にする。したがって、これらが大きく影響し、成人後の短期間であっても味覚や香りについての言語化での表現力が備わったと考える。すなわち、幼少期よりたくさん味の味や香りに触れ、普段から味の比較を行い、言語化するといった食育を行うことで味覚の発達のみならず、表現の言語化にも大きな影響を与えると推察する。

参考文献

- 1) 農林水産省：“aff (あふ) 17年1月号 特集 2 香酸かんきつ (1)”。農林水産省。 https://www.maff.go.jp/j/pr/aff/1701/spe2_01.html
- 2) 長谷川信：かんきつ果汁の苦味成分とその除去，科学と生物 21巻12号，pp.823-827，1983

栄養指導に活用するための

食品別咀嚼回数ランク表の食品を用いたよく噛む指示の効果

栗岡優希¹⁾，柳沢幸江¹⁾

1) 和洋女子大学 健康栄養学科

key words : 咀嚼回数、摂取時間、栄養指導

はじめに：

咀嚼は全身への影響を与え、ゆっくりよく噛んで食べると脳の視床下部にある満腹中枢に満腹のサインが伝わり食べ過ぎを防ぐことができるので、子どもの頃から習慣づけるためにおいしい食事を、味わいながらゆっくりよく噛んで食べましょうと指導している。「一口 30 回咀嚼」指導においては回数を提示することがわかりやすいという反面、食品のかみごたえに関わらない一律の指標のため、回数を重視すると不自然な食行動になり「食事を楽しむ」ということの妨げになる可能性がある。一方で「よく噛んで食べましょう」という指導方法は指標が無いため、咀嚼回数や食事時間への教育効果がわかりにくい。また、食品のかみごたえの違いによっても差があると考えられるが、具体的に示したものは無い。そのため、本研究では咀嚼を活用した食教育を実施するにあたり、咀嚼行動そのものの実行を評価するための咀嚼回数と、よく噛むことによって食事時間の延長につながるための評価である食品の摂取時間について、かみごたえの違う食品での咀嚼を促す指示をしたときの教育効果について考察することを目的とした。

方法：

対象者は 2022 年 10 月に千葉県 W 女子大学の管理栄養士課程に在籍する女子学生（19～25 歳）で調査研究への参加の意思を示した者のうち除外対象を含まない 33 名とした(図 1)。

被験食となる噛みごたえの異なる 5 種類の食

品は食品別咀嚼回数ランク表¹⁾および咀嚼筋活動による食品分類での食物かみごたえ早見表²⁾の分類から選定した「みかん缶詰」「りんご」「かまぼこ」「ゆでだこ」「アーモンド」とした。食品を摂取する順番はそれぞれランダムになるように決め、被験者ごとに指定した順番で摂取させた。また、水分は流し込み食べ（噛まずに水分と一緒に食品を飲み込む）が起こらないよう口の中に食品が入っていない状態でのみ摂取可能とした。食べ方の指示（「いつも通りに食べてください」「よく噛んで食べてください」の 2 種類）のあと、図 2 に示した通りに摂取させた。摂取状態を記録するために、ビデオ撮影法による被験食の咀嚼回数と食品の口腔内停滞時間の測定を行った。記録したビデオデータから 3 回の分析を行い、その平均値を用いた。測定は 1 人あたり合計 2 日間実施し、1 回の調査に要する時間は約 15～30 分であった。

解析には SPSS Ver.28(IBM)を用いた。また、声かけ前の 5 種類の食品の合計咀嚼回数が多かった上位 16 人を咀嚼の多い群（以下、「多群」と示す）とし、下位 16 名を咀嚼の少ない群（以下、「少群」と示す）と分類し、それぞれ比較した。その際に中央に位置する 1 名は除き 32 名にて検討した。

本研究は和洋女子大学「人を対象とする研究倫理委員会」の承認を得て実施した（承認番号 2148）。

結果および考察：

咀嚼回数および摂取時間の増加量は 5 種類の

食品間で差がみられた(図 3)。特に咀嚼回数が 1 番多い「アーモンド」よりも「かまぼこ」や「ゆでだこ」では咀嚼回数および摂取時間の増加量が高く、食品間で有意差がみられた食品が多い。食品物性の違いを鑑みると食品別咀嚼回数ランクが 5 程度以上で、弾力や凝集性の高い食品であると咀嚼を促す声かけの効果が比較的高いことが示唆された。一方で、その他の食品は食品同士で咀嚼回数や摂取時間への差がみられにくかった。そのため、栄養指導に活用する際にはもともと摂取している食品の咀嚼回数を意識づけによって増加させるよりも、食品選択の際に咀嚼回数の多い食品すなわち食品別咀嚼回数ランク表における 5 以上の食品を取り入れるような指導が効果的であると推察できる。表 1 で示す通り、食品間の声かけによる咀嚼回数および摂取時間の差の相関結果によると、咀嚼回数と摂取時間との間には強い関連があるため、「かまぼこ」や「ゆでだこ」のような物性の特徴を持つ食品を日頃から摂取している場合には食品選択を咀嚼回数の多い食品に変更しなくても「よく噛む」という意識づけを強化することによって咀嚼時間や食事時間の延長が期待できる。一方で、物性の特徴にも該当せず、咀嚼回数ランクも低い食品の使用頻度が多いようであれば食品選択の際に咀嚼回数が多い食品の提案をすると効果的であると考えられる。

この結果から、咀嚼を促す栄養指導を活用する際には、食品によって適した提案をすることによって指導効果を高めることができる可能性が示唆された。

引用：

- 1) 坂ノ下ら：選抜された被験者による各種食品の咀嚼回数の検証(2020)
- 2) 柳沢幸江ら：食物の咀嚼筋活動量、及び食物分類に関する研究(1989)

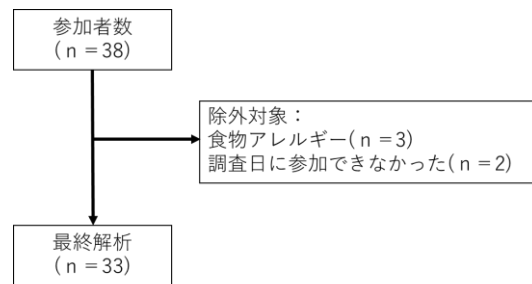


図 1. 対象および除外基準を示すフロー図

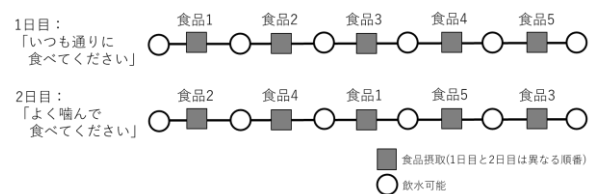


図 2. 咀嚼状況調査の実施手順の一例

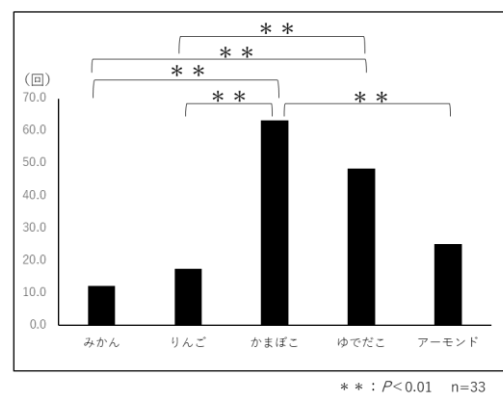


図 3. 食品別の声かけによる咀嚼回数増加量の比較

表 1. 声かけによる咀嚼回数および摂取時間と従来型ランク指標との相関

	声かけによる 咀嚼回数の増加量	声かけによる 摂取時間の増加量
食品別咀嚼 ¹⁰⁾ 回数ランク	0.334*	0.306*
食物かみごたえ ¹¹⁾ 早見表ランク	0.271*	0.306*
声かけによる 咀嚼回数の差		0.738*

*: P < 0.05 (r値) n = 33

海藻中ヨウ素の簡易比色定量分析法の確立とそれを用いた 市販海藻加工食品中のヨウ素の定量

吉積 一真¹⁾, 橋本 晴賀¹⁾, 泉田 仁¹⁾, 小山 智之²⁾

1) カネリヨウ海藻株式会社 海藻科学研究所, 2) 東京海洋大学大学院 海洋科学技術研究科
key words : 褐藻、ヨウ素、簡易比色定量分析法、海藻加工食品

はじめに

昆布を原料とする加工食品や島根県隠岐・西ノ島産ツルアラメ乾燥粉末を原料とする花粉などによる目や鼻の不快感を軽減する効果を有するサプリメント¹⁾など、様々な海藻加工食品が販売されている。

昆布やツルアラメ、クロメなどの食用褐藻にはヨウ素が多く含まれており、その定量値は消費者の健康を考える上で大変重要である。

ヨウ素の定量にはガスクロマトグラフィー(GC)法や誘導結合プラズマ発光質量分析法(ICP-MS)法などが用いられているが、操作の煩雑さや機器が高額な事から、外部分析機関に依頼するのが一般的である。しかしながら、外部機関に依頼した場合、測定結果の確認までに時間を要し、しかも費用も高額であるため、多検体を同時に定量することは極めて困難である。こうした背景から、演者らは、過去の文献等から収集した方法に改良を加え、海藻中のヨウ素量を多検体同時にしかも迅速・安価に定量できる、簡易比色定量分析法を確立した²⁾。

今回の発表では、本簡易比色定量分析法を用いて、市販されている様々な海藻加工食品中のヨウ素の定量を行ったので、その結果について報告する。

方 法

市販の乾燥海藻および海藻加工食品は乾燥・粉末化して、あるいはそのままで使用した。

試料を秤量後、アルミナ製のるつぼ(型番: B1、丸形 Φ45×36 mm)に秤量、蓋をしてマッフル炉(形式: FO300、ヤマト科学(株))にて550℃で0.5時間、灰化を行った。るつぼ内の灰化済み試料を、5 mLの蒸留水で洗浄しな

がら全量を回収し、10 mL容ねじ口試験管へ移した。次いで、ヒートブロックにて90℃で1時間、加熱抽出を行った。その後、スィングローターを用いて2,000 rpmで5分間遠心分離を行った後に、上清4 mLを別の10 mL容ねじ口試験管に分取した。これに3 mol/Lの硫酸0.5 mLを加えて酸性とした後に、3%過酸化水素1 mLを加えて酸化させた。さらに、4 mLのクロロホルムを加えて十分に攪拌、5分間静置して遊離生成したヨウ素をクロロホルム層に抽出・分配させた。2,000 rpmで5分間遠心分離を行った後に上層を除去し、下層のクロロホルム層を採取して波長510 nmでの吸光度を測定し、検量線からヨウ素(I₂)の量を求めた(図1)。

なお、検量線は、あらかじめ濃度を正確に定めておいたヨウ化カリウム(KI)の各種濃度の溶液について発色処理をすることで作成した。

結 果

1. 検量線の作成

I₂の濃度 x (mg/mL) に対する510 nmにおける吸光度の値 y の一次回帰式は $y = 3.5519x - 0.0042$ であった。また、0 ~ 0.382 mg/mLの濃度範囲における検量線の決定係数(r^2)は0.9999以上と高い値を示し、広範囲において非常に良好な直線性が確認された。

2. 繰り返し精度

ヨウ素を高含有することが知られ、社内で標準試料として使用しているクロメの乾燥粉末を用いた本簡易比色定量分析法による10回の繰り返し精度は 3.44 ± 0.05 mg/g(平均値 ± 標準偏差)、変動係数(CV)は1.52%であり、非常に良好な精度であった。

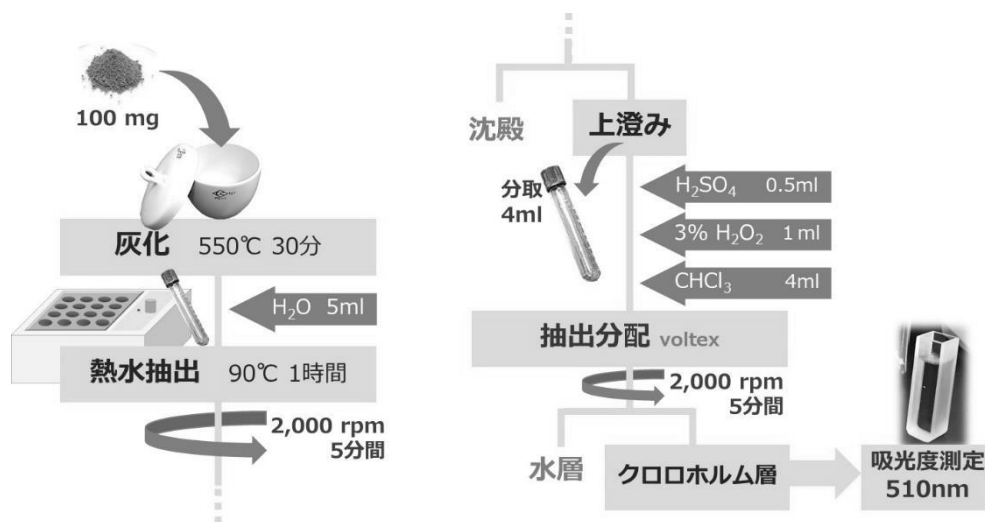


図1 簡易比色定量分析法の簡略図

3. 従来法との比較

ツルアラメ乾燥粉末の同一試料中のヨウ素の定量値を、従来法である GC 法と比較した。その結果、GC 法での定量値は 4.84 mg/g であったのに対し、本簡易比色定量分析法では 4.43 mg/g であり、両法の値はよく一致していた。

4. 市販昆布類中のヨウ素の定量

本簡易比色定量分析法を用いて市販の昆布 3 種類中のヨウ素の定量を行ったところ、真昆布のヨウ素量は 1 g あたり 3.48 ± 0.02 mg、日高昆布は 2.45 ± 0.05 mg、利尻昆布は 1.28 ± 0.01 mg であった。これらの結果は、吉田らの報告³⁾ とよく一致していた (表 1)。

表 1 乾燥昆布 3 種類のヨウ素の定量値

	簡易比色定量 分析法	文献値 ³⁾
真昆布	3.48 ± 0.02	3.21
日高昆布	2.45 ± 0.05	2.14
利尻昆布	1.28 ± 0.01	1.53

平均値 ± 標準偏差、単位：mg/g

5. 市販昆布加工食品および昆布茶中のヨウ素の定量

昆布加工食品 (8 種類) 中のヨウ素量は 0.16 ~ 2.62 mg/g の範囲で、ごま昆布 (佃煮) が最も少なく、とろろ昆布 (削り昆布) が最も多か

った。一方、昆布茶 (6 種類) 中のヨウ素量は 0.07 ~ 0.99 mg/g の範囲であり、商品によってヨウ素量が大きく異なっていた。

考 察

本簡易比色定量分析法は、様々な種類の海藻や海藻加工食品中のヨウ素を精度高く、多検体を同時に迅速・安価に定量するのに有効である。

厚生労働省の「日本人の食事摂取基準 (2020 年度版)」によると、ヨウ素の 1 日あたりの摂取における耐用上限量は 3 mg (成人・男女) である。ヨウ素の 1 日あたりの摂取量は、甲状腺に病気のある人や妊婦・授乳婦、子どもにとっては特に注意が必要である。しかしながら、ほとんどの昆布加工食品で、ヨウ素量の記載が無い。そのため、摂り方次第では、1 日あたりの耐用上限量を超えてしまう可能性がある。

そこで、昆布加工食品や昆布茶を美味しく安心して摂取してもらうためにも、ヨウ素量の商品パッケージへの記載は必要であると思われる。

参考文献

- 1) 吉積一真 他. 薬理と治療. 49 (12). 2111-2125 (2021)
- 2) 泉田仁 他. 日本応用藻類学会第 20 回記念大会 プログラム・要旨集 (2022)
- 3) 吉田宗弘 他. Trace Nutrients Research. 39. 8-12 (2022)

体格指数 (BMI) に及ぼす海藻類摂取頻度と肥満関連遺伝子 (UCP1 遺伝子) 変異の関係について

坂井 孝¹⁾, 久木久美子¹⁾, 久保益秀^{2,3)}, 宮寄潤二⁴⁾

1) 大阪国際大学短期大学部, 2) 平成医療学園専門学校,

3) 明治国際医療大学大学院鍼灸学研究科, 4) 慶應義塾大学医学部

key words : 体格指数 (BMI)、肥満関連遺伝子 UCP1、海藻

【はじめに】^{1,2)}

肥満の成因には、環境因子 (生活習慣) に加えて遺伝因子が関与していることは周知の事実である。抗肥満作用をもつ食品として、わかめなどの海藻類がある。この海藻類の抗肥満作用のメカニズムの一端として、マウスの研究ではあるが、フコキサンチンにより褐色脂肪細胞や UCP1 の異所性の発現を介したエネルギー消費の亢進が報告¹⁾されており、これをヒトに当てはめて考えると、海藻類の摂取頻度と UCP1 の関係については興味深い。

そこで、我々は、これまでに収集したデータベースを用いて、体格指数 (Body Mass Index; 以下、BMI と示す) に及ぼす海藻類の摂取頻度と肥満関連遺伝子の一つである UCP1 遺伝子の変異の関係について検証したので報告する。

【方法】

1. 解析対象者

解析対象者は、2014 年 5 月～2023 年 4 月の間、事前説明後に書面により同意が得られた 19 歳から 70 歳までの男女 533 名のうち、アンケートの回答内容に不備がみられなかった 499 名

(女性 293 名、男性 206 名、平均年齢 35.6 ± 12.2 歳) である。

2. UCP1 遺伝子変異の分析

UCP1 遺伝子変異の有無は、市販の口腔粘膜採取キットにより採取した DNA を用いた。それぞれ口腔粘膜採取後に回収し、分析業者 (イービーエス株式会社、広島) に郵送して、分析を依頼した。解析するために、返却された遺伝子分析結果を元に、「変異なし」及び「変異あり (変異ヘテロ型+変異ホモ型)」の 2 群に分けた。

3. アンケート調査

対象者全員には、身長、体重のほか、生活環境や食生活などに関するアンケート調査を実施した。BMI は、それぞれ自己申告された身長と体重の数値から算出した。「肥満」の定義は、算出した BMI から、日本人の食事摂取基準 (2020 年度版) に掲載されている目標とする BMI の範囲 (18 歳以上) を用い、各年代において範囲上限を超えた場合 (BMI ≥ 25) を「肥満」とした。

4. 統計解析

統計解析は、R for Windows (ver.4.2.2) を用いた。年齢及び BMI は、平均値 ± 標準偏差を算出した。2 群間の検定は、Mann-Whitney *U* test

Table 1 Characteristics of the study population

	Total N=499	Female N=293	Male N=206	<i>p</i> -value ^{a)}
Age, years	35.6 ± 12.2	36.8 ± 12.1	34.0 ± 12.2	<0.01
Body mass index, Kg/m ²	22.6 ± 3.8	21.5 ± 3.1	24.1 ± 4.3	<0.001
<25Kg/m ²	397(79.6%)	259(88.4%)	138(67.0%)	<0.001 ^{b)}
≥25Kg/m ²	102(20.4%)	34(11.6%)	68(33.0%)	
UCP1 gene mutation	377(75.6%)	163(79.1%)	214(73.0%)	0.139 ^{b)}

a) Mann-Whitney *U* test

b) χ^2 検定

を行った。肥満割合及び UCP1 変異割合は、クロス集計表を作成し、 χ^2 検定を行った。それぞれの解析結果から P 値を求め、5%未満を有意差ありとした。

なお、本研究の一部は、大阪国際大学・大阪国際大学短期大学部の学術研究助成（特別研究費）による支援を受け、研究倫理委員会の承認を得て実施されたものである。

【結果及び考察】

解析対象者の属性及び解析結果について Table 1 に示した。年齢、BMI 及び肥満割合に性差が認められた。一方、UCP1 遺伝子の変異率については、性差は認められなかった。

海藻類を週 3 回以上（2 日に 1 回以上）摂取している群では BMI が低い傾向（ $p=0.090$ ）が認められ、特に男性にその傾向が強い（ $p=0.050$ ）ことがわかった。また、UCP1 遺伝子変異も考慮した際の BMI は、男性において、UCP1 遺伝子変異あり群は変異なし群と比較して有意に低

値（ $p<0.05$ ）を示していた（Table 2）。

今回、これまでに横断研究の一環として収集したデータベースをもとに、BMI と海藻摂取頻度と UCP1 遺伝子変異の関係について検証した結果、海藻摂取頻度と UCP1 遺伝子変異が BMI に関係している可能性は示唆されたが、海藻摂取頻度が UCP1 遺伝子の発現及びその作用にどのように関連しているかについては不明であり、この研究の限界である。しかしながら、海藻類の抗肥満作用を検討する上で、食生活や遺伝子変異状況などのデータの蓄積は必要であり、今後も引き続き検討する予定である。

【参考文献】

- 1) Maeda H., Hosokawa M., Sashima T., Funayama K., Miyashita K., *Biochem. Biophys. Res. Comm.*, 332, pp392-397 (2005)
- 2) Zhuo-Si LI, Jia-Wen ZHENG, Yuki M., Takashi H., Tatsuya S., *J. Nutri., Sci., Vitaminol.*, 64(5), pp347-356 (2018)

Table 2 Body mass index (BMI), seaweed intake, and UCP1 gene mutation

	Seaweed intake, Mean \pm SD (N)		p -value ^{a)}
	< 3times/week	\geq 3times/week	
Total (499)	22.7 \pm 3.9 (411)	21.9 \pm 3.3 (88)	0.090
Female (293)	21.5 \pm 3.0 (234)	21.6 \pm 3.5 (59)	0.763
Male (206)	24.4 \pm 4.4 (177)	22.5 \pm 2.5 (29)	0.050
UCP1 gene mutation			
Total (499)			
no-mutation (122)	22.8 \pm 4.5 (96)	21.4 \pm 2.6 (26)	0.404
mutation (377)	22.7 \pm 3.8 (315)	22.1 \pm 3.5 (62)	0.135
Female (293)			
no-mutation (79)	21.9 \pm 3.9 (56)	21.1 \pm 2.6 (23)	0.779
mutation (214)	21.4 \pm 2.6 (178)	21.9 \pm 4.0 (36)	0.841
Male (206)			
no-mutation (43)	24.2 \pm 5.0 (40)	23.3 \pm 1.2 (3)	0.736
mutation (163)	24.4 \pm 4.3 (137)	22.4 \pm 2.7 (26)	<0.05

Data were mean \pm SD of BMI.

a) Mann-Whitney U test