

シリアル食品を用いて学校教員の朝食摂取習慣の 確立を目指した介入研究 – 第1報 –

峰松和夫 (教育学研究科), 松下訓 (順天堂大学医学部),
天野篤 (順天堂大学医学部)

Intervention trial in school teachers for establishing breakfast
consumption habits using cereal food – First report –

Kazuo MINEMATSU, Satoshi MATSUSHITA, Atsushi AMANO

背景と目的

文部科学省は、学校における働き方改革を求めており、子どもたちが学校でより充実した生活を送るためには、教員が健康であること、心にゆとりをもって子ども達と向き合う環境であることの重要性を提言している¹⁾。なかでも、一日の生活のスタートにある朝食は、エネルギー補給および代謝活性に重要な役割を果たしている²⁾。朝食では、一日に必要なエネルギーの15~25%の摂取を目指す³⁾とされ、これは男性では375~625kcal、女性では300~500kcalに当たる²⁾。一方で、朝食欠食と疾患との関連は数多く報告されており、朝食を抜くことにより、肥満症³⁾、内臓脂肪症候群⁴⁾、II型糖尿病⁵⁾、循環器疾患⁶⁾のリスクが高まることが指摘されている。また、朝食欠食による、抑うつ状態の発現⁷⁾、精神的ストレスの蓄積⁸⁾、気分の変調⁹⁾など、朝食摂取習慣がメンタル面へ与える影響についても広く報告されている。

このように、朝食欠食と疾病およびメンタルヘルスに与える影響については数多く報告されているものの、厚生労働省の「平成29年度国民健康・栄養調査」では、我が国の朝食欠食率が男性で15.0%、女性で10.2%となっており、なかでも20歳代の朝食欠食率が最も高く、男性の30.6%、女性の23.6%が朝食欠食の状態にあることが報告されている¹⁰⁾。朝食欠食者のうち、男性の41.3%、女性の30.4%が「朝食になにも食べていない」状況である¹⁰⁾。しかしながら、教員における朝食摂取状況や朝食欠食率は把握されておらず、肥満症や内臓脂肪症候群の予防因子である身体活動量についての調査・研究も乏しい。

近年、手軽に朝食として摂取できるシリアル食品の売上額が急伸しており、平成20年度に251億円であった市場は、平成30年度には551億円となっている¹¹⁾。最近では、シリアル食品摂取による便秘の改善効果が報告されてきており、これはシリアル食品の主原料であるオーツ麦100g中に4gの食物繊維が含まれているためとされている¹²⁾。また、オーツ麦に含まれる水溶性食物繊維のβ-グルカンの摂取により、冠状動脈心疾患のリスク低減、血清コレステロール値の低下、血糖値の上昇抑制などの効果も報告されてきている¹³⁾。

アメリカ食品医薬品局 (FDA: Food Drug Administration) およびカナダ保健省 (Health Canada) は、食品における疾病リスク低減表示を認めており、オーツ麦については水溶性食物繊維の摂取と冠状動脈疾患のリスク低減に関する表示を許可し、欧州食品安全機関 (EFSA: European Food Safety Authority) においても、オーツ麦由来のβ-グルカンの食後血糖値の上昇抑制、血清コレステロール値の正常化、排便の促進等の効果について表示を認めている¹⁴⁾。我が国においても、2015年より食品の機能性表示制度が施行され、水溶性食物繊維のβ-グルカンにおいては、糖質の吸収を抑える、コレステロール値の低下、おなかの調子を整える等を表示し、食品摂取による健康効果を広く国民に提示しているところである¹⁴⁾。

そこで、本研究では、教員の朝食欠食の現状を明らかにして、朝食摂取習慣のない教員に朝食としてシリアル食品を提供し、介入前・介入期間中、介入後での朝食摂取状況、体調およびメンタルの健康状況、健康関連 QOL、栄養摂取状況、身体活動量を評価した。

方 法

1. 対象者と研究方法

A 県 B 市教育委員会の協力を得て、市内の小学校13校、中学校6校に勤務する教員および教育委員会に勤務する教員の計274名のうち朝食欠食の状態にあり本研究の目的・内容に同意した教員を対象とした。研究では、まず研究者が教育委員会を訪問し、研究の目的と内容を説明して教育長らの同意を得た。次に、全19校の校長が集う校長会で研究の目的と内容を説明し全校長から同意を得た。その後、全教員に向けて研究内容を示した説明文と同意書を配布した。教育委員会を経由した研究依頼としたが、質問や意見は研究者として紙面に明記した。全教員に向けた文書では、研究目的と概要を示し、倫理的配慮として、参加／不参加は自由意志が尊重されること、研究途中での辞退に不利益はないこと、個人情報保護されること、結果は教育委員会に報告されないことなどについて明記した。

研究期間は、2019年1月から2019年3月までとした。本研究は朝食としてシリアル食品を提供する介入研究であるため、介入前（1月19日～2月1日）、介入期間中（2月2日～2月15日）、介入後（3月15日）の3ポイントを設定し、各ポイントで対象者へ質問紙を郵送し回答を得た。また、介入前から介入期間中は対象者の腰部に活動量計を装着してもらい歩数、距離、活動強度別の運動時間を測定した。

対象者とは介入前に面談を行い、アレルギー疾患の有無の確認を行ったうえで介入を開始した。本研究は提供されるシリアル食品を製造する C 社との共同研究である。長崎大学大学院医歯薬学総合研究科の倫理委員会ならびに利益相反委員会の承認を得て実施した（承認番号：18102601）。本研究で得られた個人情報ならびにデータが C 社へ提供されることはなく、収集されたデータが C 社で解析されることもない、また、C 社が本研究の対象者へ直接アプローチすることもない。

2. 調査内容

介入前の面談時には、対象者のアレルギー疾患の有無、性別、年齢、家族構成とともに、

朝食摂取状況、朝食欠食の理由、体調およびメンタルの状況を尋ねた。介入期間直後は、介入中の朝食摂取の有無、提供されたシリアル食品の摂取の有無、体調およびメンタルの状態を確認し、午前中の活動（授業や業務）の状況について尋ねた。介入後の調査項目では、介入から一カ月後の朝食摂取の状況と体調およびメンタルの状態、午前中の活動の状況について尋ねた。尚、本研究における朝食欠食の定義は、「国民健康・栄養調査」を基に、「食事をしない」「錠剤などによる栄養素の補給、栄養ドリンクのみ」「菓子、果物、乳製品、嗜好飲料などの食品のみ」とした¹⁰⁾。

介入前と介入期間中の健康関連 QOL (HRQOL: Health Related Quality of Life) に関しては SF-36v2 アキュート版を用いて、身体機能（激しい活動を含むあらゆるタイプの活動を行うことが可能であるか）、日常役割機能（身体：過去一週間に仕事やふだんの活動をした時に身体的な理由で問題がなかったか）、体の痛み（過去一週間に体の痛みは全然なく体の痛みのためにいつもの仕事が妨げられることは全然なかったか）、全体的健康感（健康状態は良いか）、活力（過去一週間、いつでも活力にあふれていたか）、社会生活機能（過去一週間に家族、友人、近所の人、その他の仲間とのふだんの付き合いが身体的あるいは心理的な理由で妨げられることは全然なかったか）、日常役割機能（精神：過去一週間に仕事やふだんの活動をした時に心理的な理由で問題がなかったか）、心の健康（過去一週間、落ち着いていて、楽しく、穏やかな気分であったか）の8項目を調べた。介入前から介入終了までの1ヶ月の間、対象者には朝・昼・晩の量を含む食事メニューと活動状況を紙面で報告してもらった。介入前と介入期間中の栄養摂取状況に関しては食事摂取頻度調査票 (FFQ: Food Frequency Questionnaire) を用いて、タンパク質、脂質、炭水化物、カルシウム、食塩、鉄、カリウム、ビタミン C、食物繊維、葉酸、ビタミン6、ビタミン12の摂取量ならびに総エネルギー摂取量 (kcal) を評価し、タンパク質、脂質、炭水化物の PFC バランス (%), 飽和脂肪酸 (%) を算出した。介入前と介入期間中の身体活動量はライフコーダ GS ならびにライフコーダ05コーチ (株式会社スズケン) を用いて、歩数、距離、活動時間 (分)、強い運動 (分・%), 速歩運動 (分・%), 歩行運動 (分・%), 総エネルギー消費量 (kcal) を評価した。

3. 分析方法

統計解析には、IBM SPSS Statistics Ver.25 (日本 IBM 株式会社) を使用し、介入前と介入期間後の身体活動、健康関連 QOL、栄養摂取状況の分析は、Willcoxon の符号付き順位検定を用い、統計学的有意差は5%とした。

結 果

朝食欠食の状態にあり本研究に同意のある教員5名 (男性4名、女性1名) を実際の対象者とした。

本研究では、1ヶ月間の朝・昼・晩の量を含む食事メニューの報告を対象者に依頼した。

対象者の負担を懸念していたが、回収した調査票は未記入なく記載されており情報の信頼性は高いと判断した。また、継続して装着をお願いした活動量計から得られた情報も途

切れることなく測定されていたことからデータの信頼性は高いと判断した。

1. 対象者の概要

年齢は23歳から58歳で、未婚者3名、既婚者2名であった。未婚者は独居、既婚者は同居であった。勤務先は、小学校が2名、中学校が1名、教育委員会が2名であった。

2. 介入前, 介入期間中, 介入後における対象者の朝食摂取状況, 体調およびメンタルの状況

介入前の朝食摂取状況は、「全く摂っていない」3名、「1～3回/週食べている」2名であった。2名の朝食の内容は「単品食品（菓子・果物・乳製品）のみ」であった。朝食を摂らない理由（自由記述）は、「食べる時間がない」「作る時間がない」「作るのが面倒」「片付けが面倒」「食べる習慣がない」であった。現在の体調については、「朝起きるのがつらい」「太っている」「疲れやすい」、メンタルの状態については、「イライラすることが多い」「集中力が続かない」「悩む事が多い」「考えがまとまらない」と回答していた。

介入期間中の朝食摂取状況は、「毎朝食べた」3名、「4～6回/週食べた」1名、「1～3回/週食べた」1名であった。提供されたシリアル食品を朝食として食べたかとの問いには、「毎朝食べた」1名、「4～6回/週食べた」3名、「1～3回/週食べた」1名であった。その際、すべての対象者がシリアル食品と乳製品（牛乳もしくはヨーグルト）を同時摂取していた。介入期間中の体調については、「早起きになった」「食欲が出てきた」「疲れにくくなった」「便秘傾向が改善された」「他の食品もたくさん食べたくなった」、メンタルの状態については、「イライラが減った」「頭がスッキリしている」「早く給食の時間にならないかと思った」と回答していた。午前中の活動（授業や業務など）については、「頭が働く」「気分が落ち着いている」「空腹感が少なかったので集中力が落ちなかった」「給食時間が待ち遠しくなった」と回答していた。

介入後の朝食摂取状況は、「毎朝食べている」2名、「4～6回/週食べている」1名、「1～3回/週食べている」2名であった。食べている朝食の内容は、「洋食（パン、コーヒーなど）」2名、「牛乳・シリアルと果物」2名、「和食（ごはん、味噌汁など）」1名であった。介入後の体調については、「早起きになった」「便秘傾向が改善された」「食欲が出てきた」「疲れにくくなった」、メンタルの状態については、「イライラが減った」「怒りっぽくなくなった」「落ち着きがでた」「集中力が増した」と回答していた。午前中の活動については、「空腹によるイライラがなくなり、ゆとりをもって活動できている」「落ち着いて活動できている」「お腹が減って給食のことを考えることが多くなった」「頭がすっきりしている」「イライラが減った」「声が大きく出せる」「気持ちにゆとりがもてる」と回答していた。

3. 介入前と介入期間中の対象者の健康関連 QOL, 栄養摂取状況, 身体活動量の状況 (表 1)

介入前と介入期間中の栄養摂取状況は、カルシウムが $630.2\text{mg}/\text{日}$ から $851.0\text{mg}/\text{日}$ 、鉄が $9.7\text{mg}/\text{日}$ から $12.0\text{mg}/\text{日}$ 、カリウムが $3,321\text{mg}/\text{日}$ から $3,674\text{mg}/\text{日}$ 、食物繊維が $16.2\text{g}/\text{日}$ から $21.3\text{g}/\text{日}$ 、葉酸が $459.6\mu\text{g}/\text{日}$ から $553.8\mu\text{g}/\text{日}$ 、ビタミン B12が $9.4\text{mg}/\text{日}$

日から10.8mg/日と一日あたりの摂取量が有意に増加していた (P<0.05)。脂質は78.1g/日から66.0g/日へと有意に低下していた (P<0.05)。タンパク質、脂質、炭水化物それぞれの PFC バランスと総エネルギー摂取量に有意な変化は認められなかったが、PFC バランス (脂質) は30%未満に低下していた。食塩摂取量は11.7g/日から11.5g/日、飽和脂肪酸は8.2%から7.0%へと低下していた。健康関連 QOL と身体活動では、介入前と介入期間中ですべての評価内容において有意な変化を認めなかった。

表 1. 介入による身体活動、健康関連 QOL、栄養摂取状況の変化

項目	内容	介入前 (n=5)		介入期間中 (n=5)		p-value
		平均値	標準偏差	平均値	標準偏差	
身体活動	歩数 (歩)	8,316	1,182	7,740	1,579	n.s
	距離 (km)	5.1	0.6	4.9	1.0	n.s
	活動時間 (h)	84.9	10.2	79.8	16.5	n.s
	強い運動 (分)	2.7	2.1	2.4	2.1	n.s
	強い運動 (%)	3.1	2.4	3.1	2.6	n.s
	速歩運動 (分)	22.6	7.4	21.5	6.0	n.s
	速歩運動 (%)	26.2	5.7	26.9	5.6	n.s
	歩行運動 (歩)	59.6	5.8	55.9	12.8	n.s
	歩行運動 (%)	70.7	7.0	70.0	7.4	n.s
	総エネルギー消費量 (kcal)	2,220.0	429.9	2,180.2	387.7	n.s
健康関連 QOL	身体機能	89.0	5.5	89.0	10.8	n.s
	日常役割機能 (身体)	89.0	15.4	95.2	6.6	n.s
	体の痛み	68.0	5.5	77.4	24.5	n.s
	全体的健康感	50.2	18.1	52.2	17.6	n.s
	活力	52.8	12.2	55.4	16.6	n.s
	社会生活機能	86.8	18.7	90.2	16.1	n.s
	日常役割機能 (精神)	92.6	7.6	93.4	14.8	n.s
	心の健康	75.0	16.6	83.0	5.7	n.s
栄養摂取状況	カルシウム (mg)	630.2	78.8	851.0	41.1	P<0.05
	食塩 (g)	11.7	2.9	11.5	2.3	n.s
	鉄 (mg)	9.7	1.6	12.0	2.9	P<0.05
	カリウム (mg)	3,321.0	558.0	3,674.0	450.7	P<0.05
	ビタミンC (mg)	157.0	51.0	167.0	63.9	n.s
	食物繊維 (g)	16.2	2.2	21.3	3.4	P<0.05
	葉酸 (μg)	459.6	64.4	553.8	99.9	P<0.05
	ビタミンB6 (mg)	2.1	1.0	2.3	0.7	n.s
	ビタミンB12 (mg)	9.4	1.7	10.8	1.8	P<0.05
	タンパク質 (g)	91.5	20.9	85.3	13.2	n.s
	脂質 (g)	78.1	26.0	66.0	10.2	P<0.05
	炭水化物 (g)	300.4	62.2	297.5	64.5	n.s
	飽和脂肪酸 (%)	8.2	1.3	7.0	0.0	n.s
	PFC バランス (タンパク質) (%)	16.2	0.4	16.1	0.9	n.s
	PFC バランス (脂質) (%)	30.5	2.7	28.2	3.0	n.s
PFC バランス (炭水化物) (%)	53.3	2.5	55.7	3.8	n.s	
総エネルギー摂取量 (kcal)	2,485.8	667.1	2,634.2	391.9	n.s	

考 察

本研究では、介入前と介入期間中で摂取した栄養成分のバランスに有意な変化を認めた。

介入により、カルシウムは1.4倍、鉄は1.2倍、カリウム1.1倍、食物繊維は1.3倍、葉酸は1.2倍、ビタミン B12は1.1倍、摂取量が増加していた。提供したシリアル食品は、一食(50g)あたり食物繊維を4.5g、鉄分を5mg含んでいること、葉酸など8種類のビタミンも一日に必要なとされる量の約1/3を含んでいること、また対象者はこのシリアル食品を牛乳やヨーグルトと一緒に摂取していたことから、特にカルシウムの摂取量は有意に増加したものと考察する¹²⁾。一方、PFCバランス(脂質)は30.5%から28.2%へ、飽和脂肪酸は8.2%から7.0%へと低下していた。「日本人の食事摂取基準(2015年版)」によるPFCバランス(脂質)の目標量は男女とも20~30%であり、飽和脂肪酸は総エネルギーの7%以下とされている¹⁵⁾。本研究では、介入によってPFCバランス(脂質)および飽和脂肪酸は目標量内に収まった。この要因には、対象者はもともと朝食欠食状態にあった状況から栄養バランスの良いシリアル食品を定期的に朝食として摂取し始めたことで一日トータルの栄養バランスが改善されたこと、そして学校給食の効果があるものと考えられる。本研究の対象者5名のうち3名は、給食を児童生徒と一緒に昼食として摂取していた。学校における給食とは「特別活動」のなかの「学級活動」に当たり、総合的学習の時間や家庭科などの他教科と連携した授業(給食指導)としての位置づけにある¹⁶⁾。給食は「学校給食法」の趣旨に則った「学校給食実施基準」により児童生徒ひとり当たりの摂取基準が定められており、エネルギーは一日に必要な量の33%を基準値とし、学校給食による総摂取エネルギーの13~20%をタンパク質、20~30%を脂質とすること、カルシウムは食事摂取基準の推奨量の50%が含まれることとされている¹⁷⁾。学校に勤務する教員は、このような栄養バランスが良好な学校給食を定期的に摂取できる環境にあるため、朝食と夕食の栄養バランスを考慮すれば、他職種の労働者よりも食を通じた高い健康改善の効果が期待できよう。食物繊維の摂取量においては、本研究の介入前は16.2g/日であったものが介入期間中は21.3g/日となった。「日本人の食事摂取基準(2015年版)」が定める食物繊維の摂取基準は、20歳以上の男性で20g/日、女性で18g/日とされていることから、食物繊維においても介入により基準をクリアできていた¹⁵⁾。また、本研究の対象者からは、介入により「便秘傾向が改善された」との回答が得られた。これはオーツ麦を主原料とするシリアル食品の持つ生理学的な効果によるものと考えられる¹⁴⁾。食物繊維の摂取量と関係している大腸がんは、「全国がん罹患数2016年速報」によれば、日本人男女で第1位の罹患者数である¹⁸⁾。シリアル食品は、手軽に栄養摂取できるメリットだけでなく、食物繊維を多量に含み、カルシウムが豊富な牛乳やヨーグルトと一緒に摂取することで、鉄や葉酸、ビタミン類を効率よく摂取できる食材であることから、便秘改善に寄与し、さらには将来の大腸がん予防にも貢献できる可能性がある¹⁴⁾。90g/日の全粒穀物の摂取は、冠状動脈疾患、心血管疾患、すべてのがん、呼吸器感染症、糖尿病などの死亡率を低下させることも報告されてきている¹⁹⁾。

本研究では、介入前と介入期間中の健康関連 QOL において有意な変化は認められなかった。健康関連 QOL のそれぞれの標準値は、身体機能が89、日常役割機能(身体)が

89, 体の痛みが74, 全体的健康感が63, 活力が63, 社会生活機能が86, 日常役割機能(精神)が86, 心の健康が72とされている²⁰⁾。本研究の対象者の全体的健康感と活力は介入前・介入期間中においても低値にあり, その他は介入前から標準値よりも高く, 介入期間中ではさらに高値となっていた。全体的健康感と活力が低値であったことは, 対象者である教員は「身体活動において痛みや障害はないものの, 健康状態が良いとは認識しておらず, 常に疲れを感じた状態にある」ことを意味する。実際, 我が国の学校教員のメンタルヘルスに関しては, 69%が抑うつ傾向にあること, 公立中学校の現職教員の53%は神経症圏のレベルにあることが報告されている²¹⁾。最新の統計では, 平成29年度に病気休職にあった7,796人の公立学校教員のうち5,077人(65.1%)は精神疾患によるものである²²⁾。この5年前の平成24年度では病気休職者が8,341人であり, 精神疾患が原因であるものが4,960人(59.5%)とされていたことから, 近年学校教員のメンタルヘルスは大きな問題になってきていることがわかる²³⁾。本研究の対象者の全体的健康感と活力が低値であったことは, 先行研究と同様の結果とも受け取れ, 文部科学省が教員の業務の効率化, 学校における相談体制の整備, 学校の良好な職場環境・雰囲気的重要性を掲げていることから¹⁾, 教員の全体的健康感と活力は, 食を介して健康度向上を目指す本研究の取組では改善が認められなかったことから, 学校における働き方改革が重要と考える。

本研究の対象者は, 主に小中学校に勤務する教員である。小学校に勤務する対象者は体育科の授業があるため定期的に体を動かすが, 中学校に勤務する対象者は教科担任制のため基本的に保健体育科の教員以外は授業で体を動かすことがない。実際, 本研究に参加した中学校教員は, 保健体育科以外の教科を担当する教員であった。教育委員会に勤務していた対象者は, 授業や担任等の業務はないものの, 管轄の小中学校教員を監督・指導する立場にある。本研究の介入期間中には, 運動会等の身体活動が豊富なイベントは学校行事に組み込まれていなかったこと, 学校は基本的に時間割を中心に機能していることから, 介入前と介入期間中の身体活動には有意な変化が認められなかったと考える。しかしながら, 「健康日本21」が推奨する歩数(男子:9,000歩/日, 女子:8,500歩/日)は確保できていなかった²⁴⁾。これは, 本研究の対象者5名のうち3名が車通勤であったこと, 残る2名は車通勤ではないものの勤務校の徒歩圏内にある教員住宅に居住していたことから, 通勤による豊富な身体活動が見込めない環境要因によるものと考えられる。「健康づくりのための身体活動基準2013」では, 生活習慣病における発症リスクを低減させるために, 速歩以上の運動を60分以上/日行うことを推奨しているが²⁵⁾, 本研究の対象者における速歩以上の運動時間は, 介入前に25.3分/日, 介入中に23.9分/日であった。我が国の教員の身体活動量を本研究でも使用したライフコーダで計測した論文が一本あり, この研究の対象者は高等学校教員であるものの, 教員の平均身体活動強度は無運動から微細運動が多くを占めることが報告されている²⁶⁾。本研究では, 先行研究と異なる校種(小学校・中学校)と教育委員会に勤務する教員の身体活動に関する新たなエビデンスを提供できたとともに, 車通勤および勤務校の近隣に居住する教員においては身体活動レベルがそれほど高くないことも明らかにできた。

本研究では, 朝食欠食にある教員に対して, シリアル食品を用いた朝食摂取習慣の確立を目指したが, 参加率は1.8%であった。本研究の参加率が本研究の対象とした市の全小中学校に勤務する教員の実際の朝食欠食率とは考えてはならないが, 教員の朝食摂取状況が

これまでに明らかにされていない背景もあることから、ひとつの結果として報告する意義はある。この参加者が少なかった要因として、教員は「早寝・早起き・朝ごはん」を児童生徒に直接的に指導する立場にあることから毎朝家族と一緒に朝食を摂取している可能性が高いこと、また本研究の対象者には介入前から介入期間中に活動量計の装着を依頼したことから「常に監視されている」「煩わし機器を腰部に装着しては業務に支障がでる」等の理由から朝食欠食者であっても参加しなかった可能性が挙げられる。また、児童生徒に指導する立場にありながら自らが朝食欠食にあることが本研究を通して周囲の教員に明らかになる可能性を懸念し参加しなかった可能性も考えられる。しかしながら、介入前には全員が朝食欠食状態にあったものが、介入期間中に3名、介入後には2名が毎日朝食を摂取する習慣を確立できていた。特に、これまで朝食摂取習慣のなかった教員が朝食を摂取することで「イライラが減った」「疲れにくくなった」「集中力が増した」などと回答し、午前中の活動においても「落ち着いて活動できている」「頭が働く」と回答していた。朝食摂取の効果は教員のみならず、教授する児童生徒にもその効果は反映され、授業を通じた学習効果の高まりが期待できよう。本研究の対象者は、学校に勤務する教員と教育委員会に勤務する教員で構成されている。学校に勤務する教員には昼食として栄養バランスが整った学校給食が提供されているが、教育委員会勤務の教員へはその提供がない。本研究では対象者が極めて少なかったため、職場環境（学校に勤務する教員／教育委員会に勤務する教員）や学校種（小学校／中学校）に由来する身体活動量、健康関連 QOL、栄養摂取状況の差異を検討できず、5名を一群として検討せねばならなかった。また、介入後の健康関連 QOL と栄養摂取状況の情報が収集できなかったため、本研究が介入前／介入期間中の2ポイントでの評価となったことは今後の課題である。教員のメンタルヘルスに関する問題が近年大きくなっていることから、対象域・校種・研究期間を拡大し、被験者数を増やして、教員の健康の実態を把握して改善に乗り出すことが重要である。

まとめ

本研究は、朝食摂取習慣のない教員に、朝食としてシリアル食品を提供し、介入前・介入期間中・介入後における体調・メンタルの状況、身体活動量、健康関連 QOL、栄養摂取状況を調査し、介入終了1か月後には朝食摂取習慣が定着しているかを評価した。その結果、介入前と介入期間中で、身体活動量、健康関連 QOL に変化は認められなかったものの、栄養摂取状況に明らかな変化を認めた。特に、カルシウムや鉄の摂取量は有意に増加し、食物繊維、PFC バランス（脂質）、飽和脂肪酸は「日本人の食事摂取基準」が定める基準内に収まっていた。また、朝食摂取が定着していくなかで「イライラが減った」「疲れにくくなった」「便秘傾向が改善した」との変化を認め、午前中の教育活動においても「頭が働く」「落ち着いて活動できている」と回答していたことから、朝食摂取は教員自身の体と心、特に午前中の業務においてプラスとなる効果が認められた。

謝辞

本研究にご協力いただいた A 県 B 市の小中学校に勤務する教員の皆様、研究実施に同

意し同意書配布に協力して頂いた教育長や教育委員会の皆様、そして研究に参加して下さいました対象者の皆様に深く感謝申し上げます。

利益相反について

本研究は、カルビー株式会社から共同研究費を受理している。

文 献

1. 鈴木雅子, 教員の働き方改革と健康. 日本健康教育学会誌. 2018; 26: 298-304.
2. Charles Spence. Breakfast: The most important meal of the day? *Int J Gastron Food Sci.* 2017; 8: 1-6.
3. Song WO, Chun OK, Obayashi S, et al. Is consumption of breakfast associated with body mass index in us adults? *J Am Diet Assoc.* 2005; 105:1373.1382.
4. 芦澤英一, 片野佐太郎, 原田亜紀ら, 他. 千葉県における特定健康診査標準的質問表から得られる生活習慣とメタボリック症候群との関連性の検討. *日本公衆衛生雑誌.* 2014; 61: 176-185.
5. Mekary RA, Giovannucci E, Willett WC, van Dam RM, Hu FB. Eating patterns and type 2 diabetes risk in men: Breakfast omission, eating frequency, and snacking. *Am J Clin Nutr.* 2012; 95:1182.1189.
6. Cahill LE1, Chiuvè SE, Mekary RA, Jensen MK, et al. Prospective study of breakfast eating and incident coronary heart disease in a cohort of male US health professionals. *Circulation.* 2013; 128: 337-343.
7. Lee SA, Park EC, Ju YJ, et al. Breakfast consumption and depressive mood: A focus on socioeconomic status. *Appetite.* 2017; 114: 313-319.
8. Ferrer-Cascales, Sanchez-SanSegundo, Ruiz-Robledillo, et al. Eat or skip breakfast? The important role of breakfast quality for health-related quality of life, stress and depression in Spanish adolescents. *Int J Environ Res Public Health.* 2018; 15:1781.
9. Benton DL, Slater O, Donohoe RT. The influence of breakfast and a snack on psychological functioning. *Physiol Behav.* 2001; 74: 559-571.
10. 厚生労働省. 平成29年国民健康・栄養調査報告. 2018.
11. 日本スナックシリアルフーズ協会. シリアルの出荷実績の推移. 2018.
12. 許鳳浩, 長谷部久乃, 石原克之, ら. フルーツグラノーラ摂取が排便状況と QOL に与える影響. *日本補完代替医療学会誌.* 2017; 14: 23-26.
13. Cho SS, Qi L, Fahey GC Jr, et al. Consumption of cereal fiber, mixtures of whole grains and bran, and whole grains and risk reduction in type 2 diabetes, obesity, and cardiovascular disease. *Am J Clin Nutr.* 2013; 98: 594-619.
14. 青江誠一郎. 穀類に含まれる食物繊維の特徴について. *日本調理科学会誌.* 2016; 49: 297-302.
15. 佐々木敏, 菱田明. 日本人の食事摂取基準 (2015年版). 東京: 第一出版, 2014.
16. 文部科学省. 小学校学習指導要領. 東京: 東洋館出版社, 2018.
17. 文部科学省. 学校給食実施基準 (平成30年文部科学) 告示. 2018.
18. 厚生労働省. 全国がん罹患数2016年速報. 2016.
19. Aune D, Keum N, Giovannucci E, et al. Whole grain consumption and risk of cardiovascular disease, cancer, and all cause and cause specific mortality: systematic review and dose-re-

- sponse meta-analysis of prospective studies. *BMJ*. 2016; 353
20. 福原俊一, 鈴鴨よしみ. 健康関連 QOL 尺度 SF-36v2 日本語版マニュアル. 京都: i Hope International 株式会社. 2015.
 21. 西田順一. 小学校教員の身体活動がメンタルヘルスに及ぼす影響性: 身体活動質問票 (IPAQ) 日本語版を用いた検討. *体育学研究*. 2018; 63: 837-851.
 22. 文部科学省. 平成29年度公立学校教職員の人事行政状況調査. 2018.
 23. 文部科学省. 平成24年度公立学校教職員の人事行政状況調査. 2013.
 24. 健康日本21企画委員会・健康日本21計画策定検討会. 21世紀における国民健康づくり運動 (健康日本21) についての報告書. 2000.
 25. 厚生労働省. 運動基準・運動指針の改定に関する検討会報告書. 2013.
 26. 小倉之子. 高等学校教員の身体活動と健康意識の関連 (第一報). *聖泉看護学研究*. 2012; 1: 45-51.