

原 著

新型コロナウイルス (COVID-19) 感染症の緊急事態宣言が 大学生の食生活や心理ストレスに与える影響

中野 政之^{1*}, 荒木 裕子¹, 二宮 久美², Paula D.Fabian³, 渡邊 慶子¹

要約：新型コロナウイルス感染症が日本でも流行し、2020年4月16日に外出自粛を伴う緊急事態宣言が全国に発出されたためにすべての人の行動が制限された。そこで、本研究では行動制限下の状況における食生活や心理ストレスの実態を把握することを目的とした。高知県に居住する大学生356名を対象とし、質問紙を用いて調査した。その結果、調査に参加した大学生の38%が緊急事態宣言期間の前後で食生活が変化したと回答した。また調査に参加した大学生の多くは心理ストレスを実感していなかったが、17%の大学生で中程度、もしくは強いストレスを感じていた。特に、そのような心理ストレスを感じた大学生の多くで「食生活が変化した」と回答し、心理ストレスと食生活の変化に相関性を認める結果を得た。以上より、感染者数が少ない高知県在住者でも新型コロナウイルス感染症の感染防止を目的とした行動制限が心理ストレスを引き起こし、そのようなストレスが食生活の変化を促す可能性があることがわかった。

キーワード：新型コロナウイルス感染症、心理ストレス、食生活、行動制限

はじめに

新型コロナウイルスは2019年12月に中国に出現し、瞬く間に世界中にウイルスが拡散した。日本では2020年1月に初の感染者が確認されて以降、全国で感染者が急増した。本感染症の発生から3年が経過したが、ワクチン接種も普及したことから新型コロナウイルス感染症の流行初期と比較すると人々は冷静に感染予防や発生する事態に対応ができるようになったと思われる。しかし、世界中で感染の流行が始まった当初は未知のウイルスによる新たな感染症のため、多くの国の政府は感染防止を目的とした強制的な行動制限を伴う感染対策 (=ロックダウン) を実行した。このような

強制的な行動制限は、他人との交流や社会活動など制限することで人々の日常生活を大きく変化させ、同時に人々に大きな心理的な負担を強いることになった^{1, 2)}。

2020年4月には、日本でも政府より新型コロナウイルスの感染拡大防止を目的とした緊急事態宣言 (第1回目) が全国に発令された。この緊急事態宣言は他国の場合と違って強制力を伴わなかったが、自宅からの外出自粛や店舗の一時休業、そして大学を含む教育機関の閉鎖などの措置が実施された。高知県においても緊急事態宣言が継続した約1ヶ月間 (2020年4月16日-5月14日) は人々の行動が著しく制限され、不自由な生活環境と

¹高知学園大学 健康科学部 管理栄養学科 *Email: mnakano@kochi-gu.ac.jp

²高知学園短期大学 幼児保育学科

³高知学園短期大学 歯科衛生学科

なった。感染拡大防止による行動制限は、社会活動の停止（もしくは停滞）や自宅での滞在時間の増加による身体的活動量の低下、さらには感染に対する不安や行動制限などへの不満などによる心理ストレスの増加などを誘発した³⁻⁷⁾。また、教育機関の閉鎖措置による教育機会の喪失に対する不安や友人と過ごす時間が無くなったことなど、学生に対しても心理面での影響が報告されている^{8, 9)}。

新型コロナウイルス感染症による行動制限は食生活にも影響し、行動制限下では「食事量の増加」や「菓子などの嗜好品を食べる頻度の増加」などの変化が報告されている^{10, 11)}。また、緊急事態宣言下で人々の食への関心や食品の購入頻度に対する影響も報告された¹²⁻¹⁶⁾。このように、新型コロナウイルス感染症による行動制限は人々に対して心理ストレスを引き起こしたことに加えて、健康維持の基本である食生活への影響も示唆されている。今回の事態に伴う生活環境の変化に対する適応は個人の性状が重要であるが、同時に人々が生活する地域的特性も考慮することが必要である。例えば、感染者数（10万人あたり）が多い地域と少ない地域では心理ストレスや食生活への影響の度合いも異なることが容易に推測できる。感染者数が少ない地域で生活する場合、感染者数が多い地域と比べて生活行動への影響が少ないことも考えられる。したがって、新型コロナウイルス感染症による行動制限の影響を検証するためには、人々が生活する地域の状況を踏まえることが不可欠である。しかし、行動制限の影響に関する調査は感染者数が多い地域で行われる場合が多く、高知県のような感染者数が少ない地域における検証は不十分である。そこで本研究では、わが国の緊急事態宣言下における食生活や心理面への影響について感染者数、感染率ともに低い地域で検証し、調査対象者の心理ストレスと食生活との関連性を明らかにすることを目的とした。

方 法

1. 調査対象者の選定

本研究では高知県の教育機関で調査を実施し、

所属する大学生（1校）と短期大学生（1校）を調査対象者とした。対象者として大学生（短期大学生を含む）を、そして当該の教育機関を選定した理由として、①教育機関の閉鎖や将来への不安、そしてアルバイトを含めた行動の制約など、新型コロナウイルス感染症による行動制限の影響を検証できる、②調査を行った教育機関が緊急事態宣言後の授業を基本的に対面で実施しており、オンライン等の教育環境の急激な変化の影響を事前に排除できる、③調査対象者の多くが緊急事態宣言の期間において家族と同居したことが想定されたので、事前に单身への心理的影響を除くことが挙げられる。これにより、大都市圏などの感染者数が多い地域の場合と比べるとオンライン授業による影響や独居生活から生じる心理ストレス要因をある程度排除することが可能となり、本研究の目的である大学生を対象とした心理ストレスと食生活との関連性を明らかにすることができると考えた。

当該の教育機関に所属し、且つ高知県内在住の大学生と短期大学生（382名）に調査への協力を依頼し、有効回答があった356名（男性：44名／女性：312名）を解析対象とした。対象者の候補から、重篤な疾患への既往歴がある者及び妊娠中である者は予め除外した。

2. 調査方法

（1）属性

調査に使用した質問紙では、はじめに調査対象者の属性〔年齢、性別（男性・女性）、学年、居住形態など〕に関する項目を確認した。次に、緊急事態宣言下の期間で調査対象者が経験した事項を調査した〔世帯主の仕事への影響（「影響なし」、 「一時休業」、 「在宅ワーク」、 「非就業」の4肢）、世帯収入や調査対象者の収入への影響（「影響あり」と「影響なし」）、緊急事態宣言に伴う行動制限による心理面への影響（「ストレス指標を用いた分析」と自己申告による「影響あり」、 「影響なし」）、対象者の体重への影響（「あり」と「なし」）、友人との交流機会に対する影響（「あり」と「なし」）〕。加えて、当該期間における対象者の生活

面への変化についても調査した〔緊急事態宣言前後での食生活の変化（「食事量の増加」, 「食事量が減少」, 「食事量の変化はないが, 食事内容に変化あり」の3肢）や衛生用品の購入（「購入した」と「購入していない」）, 身体的活動量への影響（「増加」, 「減少」, 「変化なし」の3肢）〕。

（2）心理ストレス

緊急事態宣言下における行動制限が調査対象者の心理面に与えた影響を検証するために, COVID-19 Peritraumatic Distress Index¹⁷⁾ (CPDI) を用いた。CPDIは新型コロナウイルス感染症によって引き起こされた不安や精神的な落ち込み, さらに社会活動の喪失状況などを総合的に調査し, これらの回答内容をスコア化することで新型コロナウイルス感染症に起因する調査対象者の心理ストレスの状態を評価するものである（0点≤CPDIスコア<28点; ストレスが無い, もしくは弱いストレスを感じた状態, 28点≤CPDIスコア<52点; 中程度のストレスを感じた状態, CPDIスコア≥52点; 非常に強くストレスを感じた状態）。CPDIは英語で作成されたものであり, そのため研究チーム内で日本語に翻訳した後に内容を精査し, 信頼性について検証した（Cronbach's $\alpha = 0.871$ ）。同時に, 調査対象者が心理ストレスの状況を自己申告する11段階のLikert尺度でも調査を行った（“0”はストレスがないことを示し, “10”が最も強いストレスを感じたことを示す）。上記の翻訳したCPDIとLikert尺度の結果の有意な相関性を認めた（Spearman's rank correlation coefficientによる解析; $\rho = 0.502, p < 0.001$ ）。この結果は, 調査対象者が知覚した心理ストレスとCPDIスコアによる心理ストレスの評価が一致することを意味するものである。そのため, 本調査で使用したCPDIは, 緊急事態宣言下での行動制限における調査対象者の心理ストレスを検証することに使用できると判断した。

（3）研究デザイン

研究デザインは, 自記式質問紙による横断研究

である。調査は緊急事態宣言（第1回目）が解除された後の2020年7月10日-22日までの期間において実施した。

3. 解析方法

得られたデータについて, CPDIスコアは中央値で示し, カテゴリー化された項目は人数の分布で示した。緊急事態宣言期間における食生活の変化の回答より, 調査対象者を「変化あり」と「変化なし」の2群に区分した。カテゴリー化されたデータは χ^2 検定やFisherの正確検定で分析し, 有意性を確認した。有意性を確認した後, 残差分析を行うことで調整済み残差を求めた。また, 多重検定には, ボンフェローニの方法を用いて検定を行った。さらに, CPDIスコアはMann-WhitneyのU検定で検定を行った。

緊急事態宣言下における食生活の変化を促す要因を推定するために, 「調査対象者の食生活の変化の有無」を従属変数, 質問紙に使用した項目を独立変数としたロジスティック回帰分析（単変量と多変量）を行い, オッズ比（Odds Ratio, OR）および95%信頼区間（Confidence Interval, CI）を算出した。食生活は調査対象者の心理状態に加えて, 属性, 経済状態や行動様式が影響し, これらが相互に関連するものと推測できる。そこで多変量解析では3つのモデルを採用し, モデルの妥当性を評価するための指標であるAkaike's information criteria (AIC) を用いて検証した。多変量解析に使用する独立変数として性別・学年・調査対象者の生活習慣や社会属性に関する項目（モデル1）, 属性（性別と学年）と新型コロナウイルス感染症による心理ストレスに關与する項目（モデル2）を用いて食生活への影響を検討し, さらに質問紙の全調査項目の中で食生活への影響に寄与する要因を検証するためにモデル1とモデル2で使ったすべての変数（モデル3）を用いて解析を行った。

解析はRstudio (ver. 1.3.959) を用い, 有意水準は5%未満とした（両側検定）。

4. 倫理的配慮

調査を行うにあたり、調査の趣旨、内容、本研究への参加による利益や不利益などを調査対象者に対して事前に書面と口頭にて説明を行った。本研究に賛同する場合は、直筆の署名を付した同意書を得た。

本研究は、高知学園大学・高知学園短期大学研究倫理委員会での審査・承認を得て実施した（承認番号：第5号；2020年度）。

結果

1. 調査対象者の属性

本調査の調査対象者として参加した大学生は1年生が全体の68%を占め、また調査対象者の94%が緊急事態宣言期間において家族などと共に過ごしたと回答した。対象者世帯における仕事への影響は、81%の世帯で「仕事への影響がない」と回答した。さらに、調査対象者世帯の収入面への影

響は、半数以上で「影響なし」と回答した（Table 1）。

2. 緊急事態宣言下での食生活の変化

緊急事態宣言下における調査対象者の「食生活の変化」について調査した。その結果、「食事量の増加（13%）」、「食事量の減少（8%）」、「食事量の変化はないが、食事内容に変化があった（16%）」と回答した（Fig. 1 A）。

なお本研究では、これら3つの回答をした調査対象者（計134名／356名、38%）を「食生活変化群」とし、「食生活の変化」の詳細を確認するために調査項目に対する複数回答で調査した。「食生活変化群」の食生活の変化の詳細は、「菓子などの嗜好品の食べる量が増加（44%）」、「外食機会の減少（44%）」、「冷凍食品などの加工済み食品を食べる量が増加（37%）」、「不規則な食事時間の増加（36%）」の順であった（Fig. 1 B）。

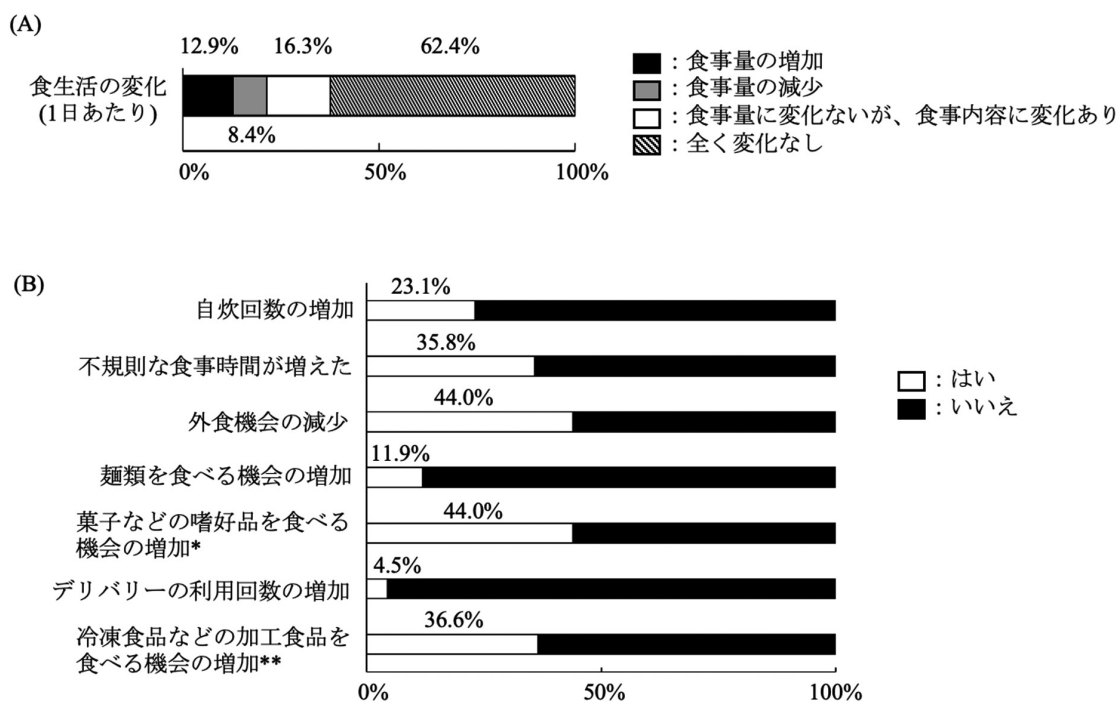


Fig. 1. 緊急事態宣言期間における食生活の変化の (A) とその内容 (B)

- (A) 緊急事態宣言期間の食生活について調査した。ここでは、「食事量の増加」、「食事量の減少」、「食事量に変化ないが、食事内容に変化あり」、「食生活に全く変化なし」の4つの選択肢に対する聞き取りを行い、各質問項目に回答した人数の分布を全体における割合 (%) として示した。
- (B) (A)で「食事量の増加」、「食事量の減少」、「食事量に変化ないが、食事内容に変化あり」と回答をした調査対象者を「食生活変化群」とした（計134名）。ここでは、「食生活変化群」における食事内容の変化の詳細を調査した。*、チョコレートやケーキなどを含む。**、ファストフード、スーパーやコンビニエンスストアなどで販売されている惣菜や弁当、レトルト食品などを含む。

質問紙の調査項目における「食生活変化群」の人数の分布について、 χ^2 検定とFisherの正確検定にて分析を行った（Table 1）。緊急事態宣言期間における食生活の変化と性別などの調査対象者の属性や生活習慣との間に有意な差は認められなかったが、「身体活動量」と「体重の変化」2つでは有意水準の5%未満である結果を得た。そこで、「身体活動量」について多重検定（ボンフェロー

ニの方法）を行ったところ、「食生活変化群」中で「身体的活動量が増加した」と回答した者の割合が「身体的活動量が減少した」や「身体的活動量に変化なし」と回答した者よりも有意に高いことが示された。また、体重の変化について残差分析を行ったところ、「食生活に変化がなかった」者は「体重に変化なし」と回答した者の割合が有意に高いことが示された。

Table 1. 「食生活の変化」における調査対象者の概要

調査項目	全体	食生活の変化		p 値
	(n = 356) n (%)	あり (n = 134) n (%)	なし (n = 222) n (%)	
性別				
男性	44 (12.4)	13 (9.7)	31 (14.0)	0.309
女性	312 (87.6)	121 (90.3)	191 (86.0)	
学年				
1年生	242 (68.0)	99 (73.9)	143 (64.4)	0.248
2年生	64 (18.0)	22 (16.4)	42 (18.9)	
3年生	39 (11.0)	10 (7.5)	29 (13.1)	
4年生	11 (3.0)	3 (2.2)	8 (3.6)	
居住形態				
単身	22 (6.2)	11 (8.2)	11 (5.0)	0.313
家族と同居	334 (93.8)	123 (91.8)	211 (95.0)	
仕事への影響 ¹				
なし	288 (80.9)	103 (76.9)	185 (83.3)	0.292
一時休業	45 (12.6)	21 (15.7)	24 (10.8)	
在宅ワーク	18 (5.1)	9 (6.7)	9 (4.1)	
非就業	5 (1.4)	1 (0.7)	4 (1.8)	
収入への影響（世帯） ¹				
あり	46 (12.9)	23 (17.2)	23 (10.4)	0.174
なし	190 (53.4)	67 (50.0)	123 (55.4)	
不明	120 (33.7)	44 (32.8)	76 (34.2)	
収入への影響（調査対象者） ¹				
あり	101 (28.4)	43 (32.1)	58 (26.1)	0.293
なし	210 (59.0)	72 (53.7)	138 (62.2)	
不明	45 (12.6)	19 (14.2)	26 (11.7)	
身体的活動量				
変化なし	101 (28.4)	32 (23.9)	69 (31.1)	<0.001
減少	101 (28.4)	26 (19.4)	75 (33.8)	
増加	154 (43.2)	76 (56.7)	78 (35.1)	

外出自粛要請の遵守				
簡単だった	246 (69.1)	87 (64.9)	159 (71.6)	0.228
難しかった	110 (30.9)	47 (35.1)	63 (28.4)	
新型コロナウイルス感染症の心理面への影響				
あり	270 (75.8)	109 (81.3)	161 (72.5)	0.079
なし	86 (24.2)	25 (18.7)	61 (27.5)	
買い貯め ²				
した	129 (36.2)	57 (42.5)	72 (32.4)	0.071
していない	227 (63.8)	77 (57.5)	150 (67.6)	
体重増加				
はい	167 (46.9)	79 (59.0)	88 (39.6)	<0.001
いいえ	189 (53.1)	55 (41.0)	134 (60.4)	
友人との交流				
減った	340 (95.5)	126 (94.0)	214 (96.4)	0.435
変化なし	16 (4.5)	8 (6.0)	8 (3.6)	
CPDI スコア ³	-	20 (12, 29)	12 (8, 19)	<0.001

上記は χ^2 検定で分析した。なお、「学年」と「仕事への影響」は、Fisher の正確検定で分析した。

1：調査対象者の世帯主を対象

2：マスクや消毒剤などの衛生商品を対象

3：値は中央値（四分位範囲；25, 75 パーセンタイル値）で示し、Mann-Whitney U 検定で分析した。

3. 緊急事態宣言下における心理的ストレス

調査対象者全体のCPDIスコアは中央値が15点（四分位範囲（IQR）：9-23点）であり、CPDIスコアが28点以上の強い心理的ストレスを感じた者は17%であった（Table 2）。調査対象者の性別でCPDIスコアに差は認められなかった（中央値（IQR）；男性：16点（9-29点），女性：15点（10-23点）， $p = 0.745$ ）。また，学年間での差も認められなかった（中央値（IQR）；1年生：15点（10-23

点），2年生：13点（8-23点），3年生：17点（8-25点），4年生：15点（9-19点）， $p = 0.916$ ）。「食生活変化群」では「食生活に変化なし」と回答した者よりも有意に高いCPDIスコアであった（中央値（IQR）；食生活変化群：23点（13-29点），変化なし群：12点（8-19点）， $p < 0.001$ ）（Table 1）。この結果は，緊急事態宣言による行動制限で誘発された心理ストレスが調査対象者の食生活に変化を促す可能性を示唆するものである。

Table 2. 調査対象者のストレス状況

性別	n	ストレス指標による分類 ¹			p 値
		なし、弱い	中程度	強い	
全体	356	295 (82.9)	57 (16.0)	4 (1.1)	-
男性	44	32 (72.7)	12 (27.3)	0	0.094
女性	312	263 (84.3)	45 (14.4)	4 (1.3)	

示された数値はn(%)を表し、Fisher の正確検定で分析した。

1：ストレス指標による分類は、参考文献17に記載された内容に従った。

4. 食生活の変化を促す要因の推定

緊急事態宣言下における食生活の変化を促す要因を推定するために「調査対象者の食生活の変化の有無」を従属変数として使用し、質問紙に使用した項目を独立変数としたロジスティック回帰分析を行った。はじめに、調査対象者の食生活の変化と各独立変数との相関性を検証するために、ロジスティック回帰分析（単変量）を行った（Table 3）。その結果、いくつかの因子が食生活の変化を促す因子として挙げられた。特に「食生活変化群」とCPDIスコアに相関が認められた（オッズ比（OR）=1.07, 95% CI=1.04-1.09, $p < 0.001$, CPDIスコアが1ポイント上昇に付き）。また、「身体的活動量が増加した」と回答をした者は、「身体的活動量に変化なし」と回答した者よりもオッズ比の上昇が認められた（OR =2.10, 95% CI=1.25-3.58, $p = 0.006$ ）。さらに、「体重の変化なし」と回答した者は「体重が増加した」と回答した者よりも「食生活の変化があった」と回答するオッズ比が減少することが

認められた（OR=0.46, 95% CI=0.29-0.71, $p < 0.001$ ）。

次に、複数の変数を用いた多変量解析によるロジスティック回帰分析を行った。解析の結果、性別や学年、そして社会属性に関する項目について、本研究に参加した調査対象者の「食生活の変化」との相関性が認められなかった。すべての独立変数を使用したモデル3において、「CPDIスコア」、「体重の変化」、「友人との交流」について、「食生活の変化」との相関性が認められた。つまり、CPDIスコアは単変量での解析と同様に「食生活変化群」とCPDIスコアに相関（オッズ比（OR）=1.07, 95% CI=1.04-1.10, $p < 0.001$, CPDIスコアが1ポイント上昇に付き）が認められた。また「身体的活動量が増加した」と回答をした者は、「身体的活動量に変化なし」と回答した者よりも「食生活の変化があった」と回答するオッズ比が上昇することが認められた（OR=1.87, 95% CI=1.02-3.33, $p = 0.042$ ）（Table 3）。

Table 3. ロジスティック回帰分析による「食生活の変化」を促す因子の推定

変数	未調整	調整済み		
	OR (95% CI)	モデル1 OR (95% CI)	モデル2 OR (95% CI)	モデル3 OR (95% CI)
性別				
男性	Ref	Ref	Ref	Ref
女性	1.51 (0.78-3.10)	1.57 (0.74-3.34)	1.74 (0.82-3.70)	1.97 (0.87-4.45)
学年				
1年生	Ref	Ref	Ref	Ref
2年生	0.76 (0.42-1.33)	0.74 (0.39-1.41)	0.75 (0.41-1.40)	0.69 (0.35-1.36)
3年生	0.50 (0.22-1.04)	0.52 (0.23-1.18)	0.44 (0.19-1.02)	0.45 (0.19-1.09)
4年生	0.54 (0.12-1.92)	0.65 (0.15-2.73)	0.45 (0.10-2.12)	0.48 (0.08-2.79)
居住形態				
単身	Ref	Ref		Ref
家族と同居	0.58 (0.24-1.40)	0.50 (0.19-1.28)		0.55 (0.08-1.47)
仕事への影響 ¹				
変化なし	Ref	Ref		Ref
一時休業	1.57(0.83-2.96)	1.23 (0.60-2.54)		1.27 (0.59-2.73)
在宅ワーク	1.80 (0.68-4.74)	1.42 (0.52-3.92)		1.26 (0.44-3.66)
非就業	0.45 (0.02-3.09)	0.70 (0.07-7.42)		0.68 (0.05-9.94)

収入への影響（世帯） ¹				
あり	Ref	Ref	Ref	
なし	0.55 (0.28-1.15)	0.65 (0.27-1.19)	0.61 (0.28-1.33)	
不明	0.58 (0.29-1.15)	0.56 (0.25-1.22)	0.59 (0.26-1.34)	
収入への影響（調査対象者）				
あり	Ref	Ref	Ref	
なし	0.70 (0.43-1.15)	0.78 (0.46-1.34)	0.95 (0.53-1.72)	
不明	0.97 (0.48-2.00)	1.10 (0.50-2.45)	1.25 (0.54-2.89)	
身体的活動量				
変化なし	Ref	Ref	Ref	
減少	0.75 (0.40-1.34)	0.82 (0.42-1.57)	0.90 (0.45-1.80)	
増加	2.10 (1.25-3.58)**	2.14 (1.22-3.76)**	1.87 (1.02-3.33)**	
体重増加				
はい	Ref	Ref	Ref	
いいえ	0.46 (0.29-0.71)*	0.51 (0.32-0.81)**	0.51 (0.31-0.85)**	
友人との交流				
減った	Ref	Ref	Ref	
変化なし	1.70 (0.61-4.72)	3.09 (1.01-9.43)**	4.93 (1.49-16.36)**	
CPDI スコア	1.07 (1.04-1.09)*		1.07 (1.05-1.10)*	1.07 (1.04-1.10)*
外出自粛要請の遵守				
簡単だった	Ref		Ref	Ref
難しかった	1.36 (0.86-2.16)		0.94 (0.56-1.58)	0.81 (0.46-1.41)
新型コロナウイルス感染症 の心理面への影響				
あり	Ref		Ref	Ref
なし	0.61 (0.35-1.01)		1.21 (0.65-2.25)	1.35 (0.70-2.61)
買い貯め ²				
はい	Ref		Ref	Ref
いいえ	0.65 (0.42-1.01)		0.82 (0.51-1.31)	0.94 (0.56-1.58)
AIC ³	-	463.43	441.88	439.02

食生活の変化を促す因子を推定するために単変量(未調整)と多変量(調整済み)ロジスティック回帰解析を行い、結果をオッズ比 (OR) と 95%信頼区間 (95% CI) で示した (* $p < 0.001$, ** $p < 0.01$, *** $p < 0.05$)。

1 : 調査対象者世帯の世帯主を対象

2 : マスクや消毒剤などの衛生商品を対象

3 : Akaike's Information Criteria

考 察

本研究では高知県内在住の大学生に対して、2020年4月に発令された緊急事態宣言期間における心理面と食生活への影響について質問紙を用い

た横断的研究を実施した。

調査を行った高知県においても緊急事態宣言期間(2020年4月16日-5月14日)は行動が著しく制限され、不自由な生活環境となった。調査の結果、

緊急事態宣言下で「食生活変化群」に該当するのが対象者の38%であった。また、食生活が変化した要因を推定するためにロジスティック回帰分析を行ったところ、緊急事態宣言に伴う行動制限による心理ストレスが対象者の食生活の変化を促す要因の1つに挙げられた。この結果は、心理ストレスが調査対象者の食生活にも波及することを示している。

世界の多くの国々では新型コロナウイルス感染症の流行により強制力を伴う行動制限が実施され、人々に心理的ストレスを誘発したことが報告されている。加えて、そのような心理ストレスが人々の食生活に影響することも指摘されている^{14-16, 18)}。ロックダウンと呼ばれる強制力を伴う行動制限を導入した国でもCPDIスコアを用いた調査が実施されたが、心理ストレスを感じた人々の割合が30%-50%であった^{17, 19, 20)}。このことは、強制力を伴う行動制限はより多くの人々に心理面での強いストレスを引き起こすことを示している。強制力を伴う行動制限は極度に行動が制限されるために自宅内での滞在が長時間となり、長時間の滞在が不安や退屈などの負の感情を生み出し、その結果として心理ストレスを引き起こすと考えられている。自宅内での長時間の滞在は食べ物と接する機会の増加に繋がり、負の感情を紛らわせるために“食べる”という行為につながると推測されている。実際に、ロックダウンによる行動制限が食生活に影響することが報告されており、特に「食事量の増加」や「菓子などの嗜好品の食べる量の増加」に関する報告が存在する^{10, 11)}。ロックダウンが実施されたイタリアやポーランドでの調査では、当該期間においてそれぞれ34%と44%の人々が「食べる量が増えた」と回答した^{14, 15)}。日本では他国で導入された強制力を伴う行動制限とは異なり、自主性に依存した“緩やかな”行動制限が実施された。このような“緩やかな”行動制限であっても、本研究での「食生活変化群」の中で「食べる量が増えた」や「食べる量が減った」と回答した調査対象者は認められたが、その割合はロックダウンが実施された国の結果と

比較して少ない (Fig. 1)。

緊急事態宣言期間において、調査対象者の17%が行動制限による心理ストレスを感じた (Table 2)。「食生活変化群」では、「食生活に変化なし」と回答した者と比較してCPDIスコアが有意に高いことが示された。加えて、本研究で使用した質問紙の全項目を独立変数としたロジスティック回帰分析による検証を行ったところ、「食生活変化群」とCPDIスコアに正の相関が認められた。これらの結果は、“緩やかな”行動制限であっても緊急事態宣言による心理ストレスが発生し、その結果として緊急事態宣言期間の食生活が宣言前と比較して変化したと考える。緊急事態宣言期間における「食生活の変化」が健康に対してどのような影響をもたらすのかについては今後の検証課題であるが、特に「食べる量が増えた」と回答した調査対象者については注視が必要であると考えている。「食べる量が増えた」ことは体内に摂取したエネルギー量の増加を意味しており、将来的な肥満や生活習慣病へのリスクに繋がる可能性もある。実際に、行動制限による健康への影響を指摘する論文も報告されている^{21, 22)}。今回の調査で「食べる量が増えた」と回答した調査対象者に対しては、バランスの良い食生活や適度なエネルギー摂取が健康面に良い影響をもたらすことが重要である²³⁾。

ロジスティック回帰分析による検証では、心理的ストレスが食生活の変化に影響を与える要因の1つであることが示された。加えて、「身体的活動量の増加」もロジスティック回帰分析の採用した全てのモデルで緊急事態宣言下における食生活の変化をもたらす要因である可能性が示唆された (Table 3)。日本における緊急事態宣言は“緩やかな”行動制限であったため、自宅近辺などへの外出は可能であった。身体的活動量におけるCPDIスコアの結果より、「身体的活動量が増加した」と回答した者が「身体的活動量が減少した」と「身体的活動量に変化なし」と回答した者よりも高かった (中央値 (IQR); 増加: 18点 (12-26

点), 変化なし: 12点 (8-18点), 減少: 13点 (8-20点), $p < 0.001$). つまり, 「身体的活動量が増加した」と回答した者がより強く心理ストレスを感じたことを示している。適度な運動はメンタルヘルスに良い効果をもたらすことが広く認知されている²⁴⁾。したがって, 緊急事態宣言による行動制限に伴う心理ストレスを感じた対象者がその解消を目的として体を動かしたことに起因する空腹感などを促し, その結果として「食生活に変化があった」と回答するに至ったと推測する。

新型コロナウイルス感染症による心理的影響が高齢者よりも大学生を含む青年層 (18-30歳) に強いことが報告された^{3, 25)}。青年層に新型コロナウイルス感染症による心理的影響が大きい要因として考えられるのは, 感染防止対策として実施された休校措置や不慣れなオンラインでの授業など, これまで実施された教育環境からの強制的な転換や自身の将来への不安などが挙げられる。また, 青年層は他の年代よりもインターネットから情報を得ることが多く, インターネット環境には不安を増長する情報も溢れており, 心理的影響に誘発する可能性がある²⁶⁾。また, 単身者は家族などと同居する人よりも新型コロナウイルス感染症の流行に起因する行動制限によって心理ストレスを強く感じるということが報告されている¹⁸⁾。青年層は他の年代よりも単身で生活している人の割合が多いので, これも青年層に新型コロナウイルス感染症による心理的影響が大きい要因かもしれない。本研究では高知県内に居住する大学生と短期大学生を調査対象者としたが, その94%で家族などと同居していた。加えて, 調査を行った教育機関では緊急事態宣言後に再開された授業を基本的に対面にて実施しており, オンラインでの授業による影響はないと考えることができる。以上より, 本研究に参加した調査対象者での緊急事態宣言による心理ストレスを感じた者の割合が低い要因の1つであると推測している。

本研究の限界点としては, 限定された人を対象とした調査であり, 得られたデータも限定されたものであることが挙げられる。そのため, 本研究

によって得られた成果が果たして調査対象者以外にも適応できるのか不明である。加えて, 本研究は横断研究であるために得られた結果を誘発した因果関係を明確化することは難しい。しかしながら, 本研究のように調査対象を限定することで, 事前に「教育環境の急激な変化」に影響や「単身者」の心理的影響を除くことが可能となり, 緊急事態宣言による行動制限が心理ストレスや食生活にもたらした影響との関連性を明らかにすることができたと考える。また, 今回の調査の成果は他国の場合と比較して“緩やかな”行動制限下においても一定数の人々には心理ストレスを引き起こすこと, 及び心理ストレスが食生活の変化を促す要素の1つであることを明らかにした。「食生活の変化」には食事量の増減に加えて, 食事内容の変化も含まれるため, 本研究ではこれらの要素を「食生活変化群」として一括して解析を行った。そのため, 心理ストレスと本研究における「食生活変化群」との詳細な関連性の検証は今後の検討課題である。しかしながら, 食生活の変化は単に食べる量の増減を意味するだけではなく, 食べる量の増減や食事内容の変化に付随する将来的な健康面への影響 (例えば, 生活習慣病) の可能性も指摘できるので, 本研究での「食生活変化群」として分析を行ったことは十分に意義があると考えられる。今後, 世界的に新たな感染症の流行が再び起こらないと言い切ることはできず, そのような場合に備えて心理ストレスと食生活への影響, そして健康面への波及についてエビデンスを集積し, それらを踏まえた事前の対策を準備することが重要であると考えられる。

謝 辞

本研究に調査対象者として参加したすべての学生に御礼を申し上げます。

利益相反

本論文において, 開示すべき利益相反関連事項はない。

参考文献

- 1) Gloster, AT.; Lamniso, D.; Lubenko, J. et al. Impact of COVID-19 pandemic on mental health: An international study. *PLoS One*. **2020**, 15(12), e0244809.
- 2) Xiong, J.; Lipsitz, O.; Nasri, F. et al. Impact of COVID-19 pandemic on mental health in the general population: A systematic review. *Journal of Affective Disorders*. **2020**, 277, 55-64.
- 3) Yamamoto, T.; Uchiumi, C.; Suzuki, N. et al. The psychological impact of 'Mild Lockdown' in Japan during the COVID-19 pandemic: A nationwide survey under a declared state of emergency. *International Journal of Environmental Research and Public Health*. **2020**, 17(24), 9382.
- 4) Kikuchi, H.; Machida, M.; Nakamura, I. et al. Changes in psychological distress during the COVID-19 pandemic in Japan: A longitudinal study. *Journal of Epidemiology*. **2020**, 30(11), 522-528.
- 5) Ettman, CK.; Abdalla, SM.; Cohen, GH. et al. Prevalence of depression symptoms in US adults before and during the COVID-19 pandemic. *JAMA Network Open*. **2020**, 3(9), e2019686.
- 6) Fiorillo, A.; Sampogna, G.; Giallonardo, V. et al. Effects of the lockdown on the mental health of the general population during the COVID-19 pandemic in Italy: Results from the COMET collaborative network. *European Psychiatry*. **2020**, 63(1), e87.
- 7) Fancourt, D.; Steptoe, A.; Bu, F. Trajectories of anxiety and depressive symptoms during enforced isolation due to COVID-19 in England: a longitudinal observational study. *The Lancet Psychiatry*. **2021**, 8(2), 141-149.
- 8) Cao, W.; Fang, Z.; Hou, G. et al. The psychological impact of the COVID-19 epidemic on college students in China. *Psychiatry Research*. **2020**, 287, 112934.
- 9) Odriozola-González, P.; Planchuelo-Gómez, A.; Irurtia, MJ. et al. Psychological effects of the COVID-19 outbreak and lockdown among students and workers of a Spanish university. *Psychiatry Research*. **2020**, 290, 113108.
- 10) Mignogna, C.; Costanzo, S.; Ghulam, A. et al. Impact of nationwide lockdowns resulting from the first wave of the COVID-19 pandemic on food intake, eating behaviours and diet quality: A systematic review. *Advances in Nutrition*. **2021**, 13(2), 388-423.
- 11) Bennett, G.; Young, E.; Butler, I. et al. The impact of lockdown during the COVID-19 outbreak on dietary habits in various population groups: A scoping review. *Frontiers in Nutrition*. **2021**, 8, 626432.
- 12) 林美美, 武見ゆかり, 赤岩友紀ほか. COVID-19感染拡大の影響下における人々の食生活への関心の変化と関連要因：食生活関心度尺度を用いた検討. *日本公衆衛生雑誌*. **2021**, 68(9), 618-630.
- 13) 赤岩友紀, 林美美, 坂口景子ほか. COVID-19流行下における食行動の変化, 食物アクセスの課題, 食情報のニーズ：世帯の経済状況別検討. *日本公衆衛生雑誌*. **2022**, 69(1), 3-16.
- 14) Sidor, A.; Rzymiski, P. Dietary choices and habits during COVID-19 lockdown: Experience from Poland. *Nutrients*. **2020**, 12(6), 1657.
- 15) Di Renzo, L.; Gualtieri, P.; Pivari, F. et al. Eating habits and lifestyle changes during COVID-19 lockdown: an Italian survey. *Journal of Translational Medicine*. **2020**, 18(1), 229.
- 16) Scarmozzino, F.; Visioli, F. Covid-19 and the subsequent lockdown modified dietary habits of almost half the population in an Italian sample. *Foods*. **2020**, 9(5), 675.
- 17) Qiu, J.; Shen, B.; Zhao, M. et al. A nationwide

- survey of psychological distress among Chinese people in the COVID-19 epidemic: implications and policy recommendations. *General Psychiatry*. **2020**, 33(2), e100213.
- 18) Rodríguez-Pérez, C.; Molina-Montes, E.; Verardo, V. et al. Changes in dietary behaviours during the COVID-19 outbreak confinement in the Spanish COVIDiet study. *Nutrients*. **2020**, 12(6), 1730.
- 19) Bonati, M.; Campi, R.; Zanetti, M. et al. Psychological distress among Italians during the 2019 coronavirus disease (COVID-19) quarantine. *BMC Psychiatry*. **2021**, 21(1), 20.
- 20) Liu, S.; Heinz, A. Cross-cultural validity of psychological distress measurement during the coronavirus pandemic. *Pharmacopsychiatry*. **2020**, 53(5), 237-238.
- 21) Poelman, MP.; Gillebaart, M.; Schlinkert, C. et al. Eating behavior and food purchases during the COVID-19 lockdown: A cross-sectional study among adults in the Netherlands. *Appetite*. **2021**, 157: 105002.
- 22) Kriaucioniene, V.; Bagdonaviciene, L.; Rodríguez-Pérez, C. et al. Associations between changes in health behaviours and body weight during the COVID-19 quarantine in Lithuania: The Lithuanian COVIDiet study. *Nutrients*. **2020**, 12(10), 3119.
- 23) Ljungberg, T.; Bondza, E.; Lethin, C. Evidence of the importance of dietary habits regarding depressive symptoms and depression. *International Journal of Environmental Research and Public Health*. **2020**, 17(5), 1616.
- 24) 瀬藤乃里子, 片桐祥雅, 西上智彦ほか. メンタルヘルスに対する運動の介入効果に関する近年の知見. *甲南女子大学研究紀要*. **2018**, 1, 1-12.
- 25) Sundarasan, S.; Chinna, K.; Kamaludin, K. et al. Psychological impact of COVID-19 and lockdown among university students in Malaysia: Implications and policy recommendations. *International Journal of Environmental Research and Public Health*. **2020**, 17(17), 6206.
- 26) Zhao, N.; Zhou, G. Social media use and mental health during the COVID-19 pandemic: Moderator role of disaster stressor and mediator role of negative affect. *Applied Psychology. Health and Well-Being*. **2020**, 12(4), 1019-1038.

受付日：令和4年10月12日

受理日：令和5年1月18日

Original Paper

The effect of the state of emergency during the COVID-19 pandemic on university students' dietary habits and mental health in Kochi, Japan

Masayuki NAKANO^{1*}, Yuko ARAKI¹, Kumi NINOMIYA²,
Paula D. FABIAN³, and Keiko WATANABE¹

Abstract: During the state of emergency in Japan, restrictive, non-mandatory measures were implemented to control and prevent the spread of the COVID-19 virus. This study aimed to investigate the effects of these measures in Japan on dietary behaviors and mental health. A questionnaire-based cross-sectional survey was conducted on university students (n = 356) in the Kochi prefecture of Japan. The questionnaire covers demographics, lifestyle, dietary habits, and distress index. To verify the association between psychological distress and dietary habits, we performed statistical analyses using multiple logistic regression analysis. Nearly 38% of participants reported irregular eating habits during the state of emergency. Many participants had increased consumption of comfort foods such as sweet products and ready-to-eat meals. Participants with irregular eating habits showed a significantly higher prevalence of weight gain than participants who retained regular dietary habits. Regarding psychological distress, most participants reported no or mild distress, while 17% of participants had moderate to severe distress. Note that the psychological distress index in participants with irregular eating habits was significantly higher than those with regular eating habits. Multivariate analyses showed that psychological distress, physical activity, and weight gain were strongly associated with participants who had altered their dietary habits. Even though non-coercive restrictive measures were implemented in Japan, and low infection rates were observed, people still suffered psychological distress. Ultimately, psychological distress affected a change in dietary behavior.

Key Words: COVID-19, psychological distress, dietary habits, restrictive measures

¹ Kochi Gakuen University, Faculty of Health Science, Department of Nutrition, *Email: mnakano@kochi-gu.ac.jp

² Kochi Gakuen College, Department of Early Childhood Education and Care

³ Kochi Gakuen College, Department of Dental Hygiene

