

## II. 分担研究報告

## COVID-19 流行による子どもの食生活や栄養状態への影響；システマティックレビュー

研究分担者：村山 伸子 (新潟県立大学 人間生活学部)  
研究協力者：小島 唯 (新潟県立大学 人間生活学部)  
堀川 千嘉 (新潟県立大学 人間生活学部)

### 研究要旨

【目的】 COVID-19流行下において、子どもの食生活や栄養状態にどのような影響があったか、さらにそれらの影響に関連した要因について、システマティックレビューを行うこと。

【方法】 2019年～2021年10月6日までに発表された論文を対象として、PubMedを用いて論文検索を行った。採択基準は1) 対象者が0～18歳未満の子どもである、または18歳以上を含む場合でも18歳未満で年齢階層別の検討を行っている、2) 研究デザインが横断研究、縦断研究または介入研究である、3) COVID-19感染拡大前との変化を調査した研究である、4) 子どもの食物・栄養摂取状況または食行動がアウトカムに含まれていることとした。

【結果】 25件の論文を採択し、横断研究が18件、縦断研究が6件、質的研究が1件であった。対象年齢は、小学生～高校生と幅広い年代を対象とする論文が多かった。食に関する変化として、野菜・果物等の健康的な食品の摂取頻度増加の一方で、甘い菓子やスナック菓子の増加が多く報告された。これらの指標は、ともに減少したことを報告した論文もみられた。ファストフードの摂取頻度は一貫して減少していた。栄養状態としては、体格について複数の論文で報告され、体重が増加した報告が多かったが、BMIの分布は変化ないと報告された。

【結論】 COVID-19の流行やそれに伴うロックダウン等により、子どもの食品群別摂取量、食行動や、体格を主とした栄養状態に変化がみられた。その変化は一貫していないものが多かった。また、変化に関連した要因として、世帯収入等の社会経済的状況や食糧援助プログラムの利用状況があげられた。

### A. 研究目的

新型コロナウイルス感染症(以下、COVID-19)は、2019年12月に中国の武漢市において確認され<sup>1)</sup>、以降、急速に世界中へ拡大、WHOは2020年3月11日にCOVID-19のパンデミックを表明した<sup>2)</sup>。COVID-19の感染拡大により、多くの国でロックダウンや外出自粛要請、リモートワーク推進など、社会的距離の確保のための対策がとられた。

これらの対策は人々の生活にも大きな影響をもたらした。COVID-19によるロックダ

ウンによる食物摂取状況や食行動への影響についての先行研究では、野菜や果物などの摂取が推奨される食品の摂取量増加、地中海式ダイエットの摂取の増加がみられた一方、菓子類などの不健康な食品の摂取量増加もみられていた<sup>3)</sup>。また、COVID-19の流行による食事の変化についてのレビューにおいても、野菜や果物、菓子類やアルコールなどの食品の摂取量は増加と減少の両方の変化がみられ、結果が一貫しなかったことを示されている<sup>4)</sup>。これらの先行研究は

主に成人を対象としたレビューであった。

成人と同様に、子どもの生活も COVID-19 の流行下で変化した。社会的距離の確保の対策として、日本においては 2020 年 3 月、全国の小中高等学校に一斉臨時休校が要請された<sup>5)</sup>。学校休業等が各国で行われ、子どもの生活に変化をもたらしたことで、食生活も成人と同様に影響を受けたことが予想され、これらの影響について系統的に整理する必要がある。

そこで、本研究は、COVID-19 流行下において、子どもの食生活や栄養状態にどのような影響があったか、さらにそれらの影響に関連した要因について、システマティックレビューを行うことを目的とした。

## B. 方法

### 1. 論文の検索

本研究は、the Preferred Reporting Items for Systematic Reviews and Meta-Analyses (PRISMA) 声明<sup>6)</sup>に則って、PROSPERO (International prospective register of systematic reviews) に登録した上で、システマティックレビューを行った (登録番号: CRD42021292373)。本研究の目的に沿って PECO<sup>7)</sup>を次の通り設定し、P (participant) は 0 歳から 18 歳未満の子ども、E (exposure) は COVID-19 の流行、C (comparison) は COVID-19 の影響がなかった者と比べること、O (outcome) は子どもの食・栄養状態への影響、それらの影響に関連した要因とした。

論文検索は、PubMed を用いて、2021 年 10 月 6 日に検索を行った。2019 年 1 月 1 日から 2021 年 10 月 6 日までに発表された研究を対象とした。検索式は、先行研究の検索キーワードを参考にし、「(child or children or childhood infant or toddler or pupil

or adolescent or adolescence or teenager or youth or student or girl\* or boy\* or “preschool child” or “preschool children” or “school child” or “school children” ) AND (COVID-19 or SARS-CoV-2 or Coronavirus) AND (diet or diet\* or eating or food or food\* or nutrition or nutrient or nutrient\* or “nutritional status” )」とした。またリミット条件として、2019 年 1 月 1 日から 2021 年 10 月 6 日までに発表された、英語を用いたもの、年齢を 0~18 歳と設定した。著者 2 名が独立して検索を行い、同様の結果であることを確認した。

### 2. 論文のスクリーニング

論文の採択基準は以下の通りとした。1) 対象者が 0~18 歳未満の子どもである。または 18 歳以上を含む場合でも 18 歳未満で年齢階層別の検討を行っている。2) 研究デザインが横断研究、縦断研究または介入研究である。3) COVID-19 感染拡大前との変化を調査した研究である。4) 子どもの食物・栄養摂取状況または食行動がアウトカムに含まれている。

除外基準は以下の通りとした。1) メタアナリシス、システマティックレビュー等のデータ統合型研究である。2) COVID-19 感染患者や特定の疾患の患者対象である。3) アウトカムに栄養摂取状況や食行動が含まれず、体格や血清、ストレス等のみである。

採択基準及び除外基準に基づき、一次スクリーニングでは、論文の表題及び抄録を精査し、二次スクリーニングでは、本文を精読した。スクリーニングは論文につき著者 2 名が独立して行い、採択可否が一致しない場合は、著者 3 名で協議して決定した。

### 3. エビデンステーブルの作成

採択論文について、研究の目的、研究対象

者、研究デザイン、調査方法、回答者、暴露要因（COVID-19の感染拡大）の定義、アウトカム（子どもの食・栄養状態）指標、アウトカムの質問形式、アウトカムに関連した要因等を抽出し、エビデンステーブルに整理した。データの抽出内容は、著者2名によって確認した。

#### 4. バイアスリスクの評価

採択論文のバイアスリスクとエビデンスの質について評価を行った。評価には横断研究及び縦断研究では、National Heart, Lung, and Blood Institute Quality Assessment Tool for Observational Cohort and Cross-Sectional Studies<sup>8)</sup>を用いた。14項目について、YES, NO, OTHER (not applicable: NA; not reported; NR)のいずれかで判定し、14項目のうちOTHERを除いた項目数に対するYESの割合を算出した。質的研究はCritical Appraisals Skills Programme (CASP) Qualitative Studies Checklist<sup>9)</sup>を用いた。14項目について、YES, NO, OTHER (not applicable: NA; not reported; NR)のいずれかで判定し、同様にYESの割合を算出した。評価は著者2名で独立して行い、評価結果が一致しない場合は、著者3名で協議して決定した。

### C. 結果

#### 1. 論文採択までの流れ

論文採択までの流れを図1に示した。PubMedによるデータベース検索の結果、877件の論文が得られた。一次スクリーニングより、明らかに採択基準に合致しない論文773件を除外した。104件の論文について、二次スクリーニングとして本文を精読し、79件の論文を除外した。除外理由としては、研究対象者が成人のみ、もしくは18歳以上が含まれ、18歳未満の年齢階層別の検討が

なかった(44件)、対象者が特定の疾患患者のみであった(4件)、COVID-19流行下の変化の結果が含まれていなかった(17件)、アウトカムに子どもの食行動に関する項目が含まれていなかった(13件)、他の採択論文と食行動に関する部分の結果が重複していた(1件)であった。最終的に、25件の論文を採択した。

#### 2. 採択論文の概要

採択論文より整理したエビデンステーブルのうち、目的、方法を表1-1に示した。採択論文のうち、横断研究が18件、縦断研究が6件、質的研究が1件であった。対象年齢は、小学生～高校生と幅広い年代を対象とする論文が多かったが、乳幼児に限定した論文は3件<sup>21), 22), 26)</sup>であった。

研究方法では、横断研究18件のうち、15件はオンラインによる自己申告の質問紙調査であった。COVID-19感染拡大前の身体測定データを用いていた論文は1件<sup>13)</sup>、COVID-19感染拡大後に身体計測や活動量等の計測を行った論文は2件であった<sup>21), 30)</sup>。

#### 3. 子どもの食・栄養状態への影響・変化

エビデンステーブルのうち、アウトカムに関連する項目を表1-2に示した。食品群別摂取頻度の変化を調査した論文は14件であった。健康的な食品として、Horikawaら<sup>10)</sup>は緊急事態宣言の前、中、後の3時点で比較し、牛乳乳製品、肉魚卵、野菜、果物を1日2回以上摂取する者が緊急事態宣言中に少なかったことを示した。Maltaら<sup>16)</sup>は週5日以上野菜を摂取する者が増加したこと、Zenginら<sup>25)</sup>、Dragunら<sup>28)</sup>は野菜、果物の摂取頻度増加、Ruiz-Rosoら<sup>34)</sup>は加えて豆類の摂取頻度も増加したことを報告した。一方で、Radwanら<sup>24)</sup>は野菜、果物摂取頻度の減少を報告した。

不健康な食品としては、9件の論文で

11, 13, 14, 16, 23, 27~29, 34), 甘いものやスナック菓子の摂取量が増加したことが報告される一方, 3 件の論文では<sup>13, 16, 28)</sup>, 甘い菓子やスナック菓子の摂取頻度が減少したことが報告された。これらは同一論文で双方向の変化が報告されていた。ファーストフードの摂取頻度については一貫して, 減少したことが報告されていた<sup>13, 23, 24, 30, 34)</sup>。

全体の食事量としては食事の量が増加した<sup>25, 29, 32)</sup>報告が多く, 食事の量が減少した<sup>29)</sup>報告は 1 件であった。食事の質については, 健康的な食事になった<sup>25)</sup>, 地中海食遵守尺度が高くなった<sup>31)</sup>報告が各 1 件であった。食行動では, 間食が増加した<sup>17)</sup>, 食事の規則性が低下した<sup>17)</sup>, 共食が増加した<sup>27, 32)</sup>ことが報告された。

子どもの栄養状態の変化として, 子どもの体格を指標とした論文は 6 件であった。体重が増加した者が多かった論文は 3 件<sup>11, 23, 29)</sup>, 体重が減少した者が多かった論文は 1 件であった<sup>28)</sup>。Luszczki ら<sup>13)</sup>は流行前後の BMI の分布に差がなかったこと, Jayatissa ら<sup>21)</sup>はロックダウン前後で消耗症, 発育阻害, 過体重・肥満の割合に有意差は見られなかったことを示した。

その他の指標として, 食料不安を用いた論文は 5 件であった。いずれも学校休業期間やロックダウン時に食料不安があった者が増加した<sup>12, 22, 29)</sup>, または食料不安がないと回答した者が減少していた<sup>21, 33)</sup>。深刻な食料不安のある世帯は減少した<sup>21)</sup>, 時間経過によって食料不安があると回答する者の割合は減少した<sup>12)</sup>といった報告もみられた。

#### 4. 影響・変化に関連した要因

食・栄養状態の変化に加えて, それらに関連する要因の検討を行った論文は 12 件であった。このうち, 社会経済的要因との検討を行った論文は 5 件であった<sup>10, 17, 24, 31, 34)</sup>。

世帯収入との関連では, 世帯収入の低い群で, 緊急事態宣言前・後と比較して, 宣言中にバランスの良い食事をしている者の割合の減少率が高かった<sup>10)</sup>。一方で, 世帯収入の低いまたは高い群で, COVID-19 流行後に食事の質が上昇した<sup>24)</sup>報告もみられた。母親の学歴との関連もみられ, 専門学校卒で豆類, 揚げ物, 甘いもの, 果物の摂取頻度が増加, 大学卒で野菜, 甘いもの, 果物の摂取頻度が増加した<sup>34)</sup>。世帯人数では, 世帯規模の小さい群で食事の質は高く, COVID-19 流行後にも食事の質は上昇した<sup>24)</sup>結果がある一方, 世帯人数が多いと果物の摂取頻度が増加, 世帯人数が少ないと揚げ物, 甘いものの摂取頻度が増加した<sup>34)</sup>報告もあった。

体重増加に関連した要因としては, 牛乳・乳製品, 甘い菓子やスナック菓子の摂取頻度の増加<sup>11, 23)</sup>, 食事量の増加<sup>29)</sup>, 体重減少に関連した要因としては, 家庭の経済状況に困難を抱えていた<sup>29)</sup>等が報告された。

食料不安の指標に関連した要因として, 経済状況に困難を抱えている, 少なくとも 1 人の親が収入を失っている, 家庭の経済状況が悪化した世帯で食料不安があることが報告された<sup>29)</sup>。COVID-19 流行中に新たに食料不安に陥った世帯で, 子どもの食品群摂取の多様性が低かった<sup>22)</sup>。食料援助プログラムを利用していた世帯では, 学校休業時に, 食料不安が増大したが, 同様にプログラムを利用している者はその後の食料不安が低下した<sup>12)</sup>。

#### 5. バイアスリスクの評価

横断研究, 縦断研究と質的研究についてそれぞれバイアスリスクを行った結果を表 2, 表 3 に示した。バイアスリスクが低いといえる YES の割合が 65%以上の研究は 11 件であり, 量的研究では Medrano ら<sup>31)</sup>の研究が YES の割合 87.5%で最もバイアスリス

クが低かった。質的研究 1 件<sup>15)</sup>の YES の割合は 100%であり、バイアスリスクは低いと判定された。

暴露要因は COVID-19 の感染拡大であったことから、暴露の測定に関する 6, 7, 8, 10 の項目はすべて該当せず NA であった。研究対象者に関する項目において、解析対象者 50%以上、サンプルサイズの根拠や検出力、効果量の推定について、NO または NR の論文が多かった。

#### D. 考察

本研究は、COVID-19 流行下において、子どもの食生活や栄養状態にどのような影響があったか、さらにそれらの影響に関連した要因について、システマティックレビューを行い、結果を整理した。

食に関する変化として、野菜・果物等の健康的な食品の摂取頻度が増加した報告の一方で、甘い菓子やスナック菓子の増加が多く報告された。これらの指標は、ともに減少したことを報告した論文もみられた。食物摂取頻度や食行動の変化に減少と増加の双方向の結果が得られた点は、成人を対象とした先行研究のレビューと同様であった<sup>3,4)</sup>。その一方で、ファーストフードの摂取頻度は一貫して減少していた。これは、COVID-19の感染拡大によりロックダウンや外出自粛対策が取られた状況下での調査であったため、外出が制限される状況下であったことが理由として考えられる。これらの結果から、COVID-19の流行下での食事の変化は、家庭内の食事で起こることが示唆され、菓子類の摂取増加が多く報告されていたことから、家庭内の食事を適切にするための教育や支援が必要であるといえる。

栄養状態としては、体重が増加した報告

は数件得られたものの、BMI 等の体格についての変化はなかった。体重は成長によっても増加した可能性があり、また調査時はロックダウン期間も短期間であったことから、体格までに影響を及ぼさなかった可能性がある。実際に体重増加の要因として身長増加を示した文献もみられた<sup>11)</sup>。

変化に関連した要因としては、世帯収入や母親の学齢等の社会経済的要因があげられた。先行研究より、世帯収入等の社会経済的要因は子どもの食生活に影響を及ぼすことが示されているが<sup>35)</sup>、COVID-19 の流行下という状況においても、同様の結果が示された。合わせて、食糧援助プログラムを利用している者は、長期間の調査において、食料不安が軽減された結果も報告された。これらの支援プログラムの利用は COVID-19 の流行下の子どもの食・栄養状態への影響を軽減する可能性が示唆された。

バイアスリスクの評価では、調査方法これにより、研究対象者の解析対象者数の割合やサンプルサイズの根拠等が明確でない研究が多かったといえる。

本研究の限界点をあげる。はじめに、検索データベースを PubMed に限定した点である。また対象論文の言語を英語に限定している。そのため、すべての論文を網羅できていない可能性がある。次に、多くの研究がオンラインによる横断的な質問紙調査であり、食・栄養状態に関する変化の情報が自己申告によって得られていた。そのため、具体的な変化量については明らかにされない研究が多かったことがあげられる。また、多くの研究がソーシャルネットワーキングサービス等を用いて対象者をリクルートしていたことから、対象母集団を代表する対象者となっていない可能性がある。さらに、多くの研究は初期の感染拡大期に実施された調査

に基づいていることから、COVID-19の感染拡大による長期間の影響が不明であることがあげられる。

## E. 結論

COVID-19の流行やそれに伴うロックダウン等により、子どもの食品群別摂取量、食行動や、体格を主とした栄養状態に変化がみられた。その変化は一貫していないものが多かった。また、変化に関連した要因として、世帯収入等の社会経済的状況や食糧援助プログラムの利用状況があげられた。

今後、COVID-19による長期的な子どもへの影響について検証していく必要があるといえる。

## 参考文献

- 1) World Health Organization: Coronavirus disease (COVID-19) Situation reports, <https://www.who.int/emergencies/diseases/novel-coronavirus-2019/situation-reports> (2022年4月18日)
- 2) World Health Organization: WHO Director-General's opening remarks at the media briefing on COVID-19 - 11 March 2020, <https://www.who.int/director-general/speeches/detail/who-director-general-s-opening-remarks-at-the-media-briefing-on-covid-19---11-march-2020> (2022年4月18日)
- 3) 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, *Adv. Nutr.*, 13, 388-423, doi: 10.1093/advances/nmab130 (2021)
- 4) Shimpo M., Akamatsu R., Kojima Y.: Impact of the COVID-19 pandemic on food and drink consumption and related factors: A scoping review, *Nutr. Health*, doi: 10.1177/02601060221078161 (2022)
- 5) 文部科学省: 新型コロナウイルス感染症対策のための小学校, 中学校, 高等学校及び特別支援学校等における一斉臨時休業について, 令和2年2月28日, 元文科初第1585号 (2020)
- 6) Moher, D., Liberati, A., Tetzlaff, J., et al.: Preferred reporting items for systematic reviews and meta-analyses: the PRISMA statement, *PLoS. Med.*, 6, e1000097, doi: 10.1136/bmj.b2535 (2009)
- 7) 福原俊一: リサーチ・クエスションの作り方 (2015), 特定非営利活動法人健康医療評価研究機構, 京都
- 8) National Heart Lung, and Blood Institute: Quality Assessment Tool for Observational Cohort and Cross-Sectional Studies, <https://www.nhlbi.nih.gov/health-topics/study-quality-assessment-tools> (2022年4月18日)
- 9) Critical Appraisals Skills Programme (CASP): CASP Qualitative Studies Checklist, <https://casp-uk.net/casp-tools-checklists/> (2022年4月18日)

- 10) Horikawa, C., Murayama, N., Kojima, Y., et al.: Changes in Selected Food Groups Consumption and Quality of Meals in Japanese School Children during the COVID-19 Pandemic, *Nutrients*, 13, 2743, doi.org/10.3390/nu13082743 (2021)
- 11) Pujia R., Ferro Y., Maurotti S., et al.: The effects of COVID-19 on the eating habits of children and adolescents in Italy: A pilot survey study, *Nutrients*, 13, 2641, doi: 10.3390/nu13082641 (2021)
- 12) Steimle S., Gassman-Pines A., Johnson A.D., et al.: Understanding patterns of food insecurity and family well-being amid the COVID-19 pandemic using daily surveys, *Child Dev.*, 92, e781-797, doi: 10.1111/cdev.13659 (2021)
- 13) Luszczki E., Bartosiewicz A., Pezdan-Sliz I., et al.: Children's eating habits, physical activity, sleep, and media usage before and during COVID-19 pandemic in Poland, *Nutrients*, 13, 2447, doi: 10.3390/nu13072447 (2021)
- 14) Docimo R., Costacurta M., Gualtieri P., et al.: Cariogenic risk and COVID-19 lockdown in a paediatric population, *Int. J. Environ. Res. Public Health*, 18, 7558, doi: 10.3390/ijerph18147558 (2021)
- 15) Amran M. S., Jamaludin K. A.: The impact of unplanned school closures on adolescent behavioral health during the Covid-19 pandemic in Malaysia, *Front Public Health*, 9, 639041, doi: 10.3389/fpubh.2021.639041 (2021)
- 16) Malta D.C., Gomes C.S., Barros M.B.A., et al.: The COVID-19 pandemic and changes in the lifestyles of Brazilian adolescents, *Rev. Bras. Epidemiol.*, 24, e210012, doi: 10.1590/1980-549720210012 (2021)
- 17) Aguilar-Martinez A., Bosque-Prous M., Gonzalez-Casals H., et al.: Social inequalities in changes in diet in adolescents during confinement due to COVID-19 in Spain: The DESKcohort Project, *Nutrients*, 13, 1577, doi: 10.3390/nu13051577 (2021)
- 18) Kolota A, Glabska D.: COVID-19 pandemic and remote education contributes to improved nutritional behaviors and increased screen time in a Polish population-based sample of primary school adolescents: Diet and activity of youth during COVID-19 (DAY-19) study, *Nutrients*, 13, 1596, doi: 10.3390/nu13051596 (2021)
- 19) Schnaiderman D., Bailac M., Borak L., et al.: Psychological impact of COVID-19 lockdown in children and adolescents from San Carlos de Bariloche, Argentina: Parents' perspective, *Arch. Argent. Pediatr.*,

- 119, 170–176, doi:  
10.5546/aap.2021.eng.170 (2021)
- 20) Yu B., Zhang D., Yu W., et al.: Impacts of lockdown on dietary patterns among youths in China: the COVID-19 Impact on Lifestyle Change Survey, *Public Health Nutr.*, 24, 3221–3232, doi:  
10.1017/S1368980020005170 (2021)
- 21) Jayatissa R., Herath H.P., Perera A.G., et al.: Impact of COVID-19 on child malnutrition, obesity in women and household food insecurity in underserved urban settlements in Sri Lanka: a prospective follow-up study, *Public Health Nutr.*, 24, 3233–3241, doi:  
10.1017/S1368980021001841 (2021)
- 22) Nguyen P.H., Kachwaha S., Pant A., et al.: Impact of COVID-19 on household food insecurity and interlinkages with child feeding practices and coping strategies in Uttar Pradesh, India: a longitudinal community-based study, *BMJ Open*, 11, e048738, doi: 10.1136/bmjopen-2021-048738 (2021)
- 23) Androutsos O., Perperidi M., Georgiou C., et al.: Lifestyle Changes and determinants of children's and adolescents' body weight increase during the first COVID-19 lockdown in Greece: The COV-EAT Study, *Nutrients*, 13, 930, doi: 10.3390/nu13030930 (2021)
- 24) Radwan A., Radwan E., Radwan W.: Eating habits among primary and secondary school students in the Gaza Strip, Palestine: A cross-sectional study during the COVID-19 pandemic, *Appetite*, 163, 105222, doi: 10.1016/j.appet.2021.105222 (2021)
- 25) Zengin M., Yayan E.H., Vicnelioglu E.: The effects of the COVID-19 pandemic on children's lifestyles and anxiety levels, *J. Child Adolesc. Psychiatr. Nurs.*, 34, 236–242, doi: 10.1111/jcap.12316 (2021)
- 26) Fry H.L., Levin O., Kholina K., et al.: Infant feeding experiences and concerns among caregivers early in the COVID-19 State of Emergency in Nova Scotia, Canada, *Matern. Child Nutr.*, 17, e13154, doi:  
10.1111/mcn.13154 (2021)
- 27) Philippe K., Chabanet C., Issanchou S., et al.: Child eating behaviors, parental feeding practices and food shopping motivations during the COVID-19 lockdown in France: (How) did they change?, *Appetite*, 161, 105132, doi: 10.1016/j.appet.2021.105132 (2021)
- 28) Dragun R., Vecek N.N., Marendic M., et al.: Have lifestyle habits and psychological well-being changed among adolescents and medical students due to COVID-19 lockdown in Croatia?, *Nutrients*, 13, 97, doi: 10.3390/nu13010097 (2020)
- 29) Dondi A., Candela E., Morigi F.,

- et al.: Parents' Perception of Food Insecurity and of Its Effects on Their Children in Italy Six Months after the COVID-19 Pandemic Outbreak, *Nutrients*, 13, 121, doi: 10.3390/nu13010121 (2020)
- 30) Munasinghe S., Sperandei S., Freebairn L., et al.: The impact of physical distancing policies during the COVID-19 pandemic on health and well-being among Australian adolescents, *J. Adolesc. Health*, 67, 653-661, doi: 10.1016/j.jadohealth.2020.08.008 (2020)
- 31) Medrano M., Cadenas-Sanchez C., Osés M. et al.: Changes in lifestyle behaviours during the COVID-19 confinement in Spanish children: A longitudinal analysis from the MUGI project, *Pediatr. Obes.*, 16, e12731, doi: 10.1111/ijpo.12731 (2021)
- 32) Carroll N., Sadowski A., Laila A., et al.: The impact of COVID-19 on health behavior, stress, financial and food security among middle to high income Canadian families with young children, *Nutrients*, 12, 2352, doi: 10.3390/nu12082352 (2020)
- 33) Patrick S.W., Henkhaus L.E., Zickafoose J.S., et al.: Well-being of parents and children during the COVID-19 pandemic: A national survey, *Pediatrics*, 146, e2020016824, doi: 10.1542/peds.2020-016824 (2020)
- 34) Ruiz-Roso M.B., Padilha P.C., Mantilla-Escalante D.C., et al.: Covid-19 confinement and changes of adolescent's dietary trends in Italy, Spain, Chile, Colombia and Brazil, *Nutrients*, 12, 1807, doi: 10.3390/nu12061807 (2020)
- 35) Murayama, N., Ishida, H., Yamamoto, T., et al.: Household income is associated with food and nutrient intake in Japanese schoolchildren, especially on days without school lunch, *Public Health Nutr.*, 20, 2946-2958 (2017)
- F. 健康危険情報**  
(該当なし)
- G. 研究発表**  
(該当なし)
- H. 知的財産権の出願・登録状況 (予定を含む)**  
(該当なし)

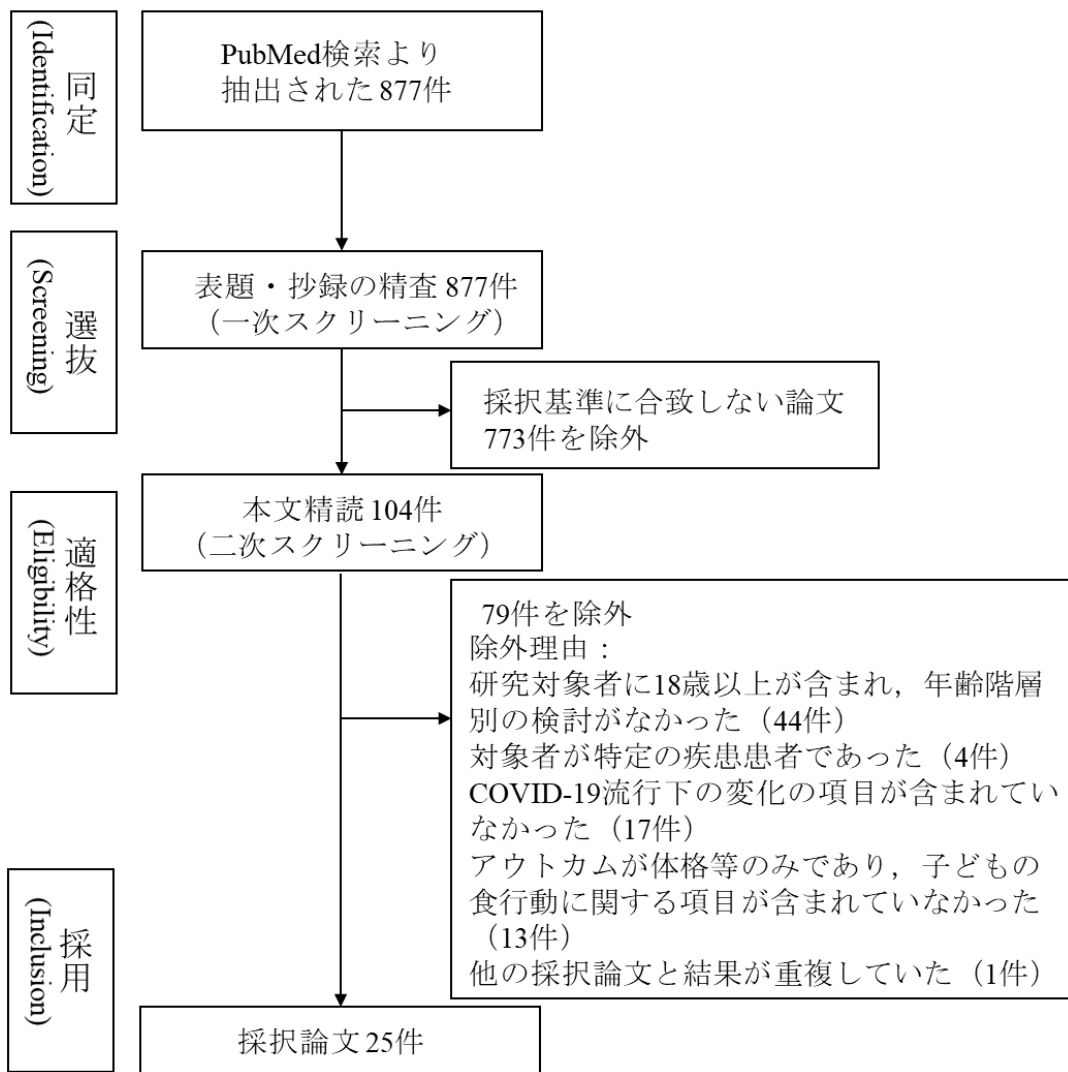


図1 論文採択までのフローチャート

表 1-1 COVID-19 流行による子どもの食生活や栄養状態への影響についてのエビデンステーブル (目的・方法)

第一著者 (発表年) 国	目的	方法				
		研究対象者 (年齢・対象者数)	研究デザイン	調査方法、調査年	回答者	暴露要因の定義
Horikawa C. (2021) 日本 <sup>10)</sup>	COVID-19 緊急事態宣言前、宣言中、宣言解除後における、世帯収入による子どもの食事の質の差及び保護者の食事準備への負担の差を検討すること。	小学 5 年生 (10~11 歳) または中学 2 年生 (13~14 歳) の子どものいる世帯 N=1111, 男子 49.1%	横断研究	質問紙調査 (郵送法)、2020 年	保護者	緊急事態宣言下 (学校が休校期間)
Pujia R. (2021) イタリア <sup>11)</sup>	最初のロックダウン中の思春期・学童期の子どもの食習慣の変化と体重への影響を評価すること。	イタリア北部・南部の 2 市の子どもとその保護者 N=439, 男子 56% 5~9 歳 : N=255, 10~14 歳 : N=184	横断研究	質問紙調査 (オンライン)、2020 年	保護者	ロックダウン
Steimle S. (2021) 米国 <sup>12)</sup>	社会経済的に不利な保護者とその子どもについて、COVID-19 流行時の経済的および心理的困難を調査すること。	ペンシルベニア州の食料援助プログラム (Power Packs Project) に参加した保護者と 4~11 歳の子どもがいる世帯 N=272 (子ども ; 女子 48.8%)	縦断研究	毎日の日記調査, 2020 年 1~5 月	保護者	学校が休校期間
Luszczki E. (2021) ポーランド <sup>13)</sup>	6-15 歳の子どもの COVID-19 流行前後の食行動、身体活動、睡眠時間、メディア視聴時間を比較すること。	流行前調査 : N=376 (男子 49.7%) , 流行後調査 : N=640 (男子 48.1%)	横断研究	質問紙調査, FFQ-6, 身体測定 (前調査のみ, 後調査は自己申告), 流行前調査 2020 年 2~3 月, 後調査 2021 年 2~3 月	6-12 歳は保護者 13-15 歳は子ども	ロックダウン (オンライン授業期間)
Docimo R. (2021) イタリア <sup>14)</sup>	小児集団における COVID-19 によるロックダウン中の食習慣、生活習慣、家庭の口腔衛生の変化に関連するう蝕原性のリスクを分析すること。	4~14 歳の子ども N=220 (年齢 9.10±2.86 歳, 女子 50.5%)	横断研究	質問紙調査 (オンライン, 機関又は民間の SNS, メーリングリスト), 2020 年 7 月~2021 年 1 月	両親の内どちらか	ロックダウン
Amran M. S. (2021) マレーシア <sup>15)</sup>	思春期の子どもに対する COVID-19 による学校休業の影響を明らかにすること。	世帯収入が月額 946.24USD 未満の家庭の 13~15 歳の子ども N=15, 男子 46.6%	質的研究	半構造化インタビュー (オンライン), 2020 年 3~5 月	子ども	学校休校
Malta D. C. (2021) ブラジル <sup>16)</sup>	COVID-19 流行中のブラジルの思春期の子どものライフスタイルの変化を分析すること。	思春期 (12~17 歳) の子ども N=9470, 女子 50.25%, 12~15 歳 67.68%	横断研究	質問紙調査 (オンライン, スノーボールサンプリング), 2020 年 6~10 月	子ども	COVID-19 流行中
Aguiar-Martínez A. (2021) スペイン <sup>17)</sup>	COVID-19 流行によるロックダウン中における高校生の食事と食行動の変化を調査すること。それらの変化が、COVID-19 流行前の食事の質や社会経済的状況によって異なるかを検討すること。	14~18 歳の中等教育学校の学生 N=303, 16.4±1.11 歳, 男子 29.7%	横断研究	質問紙調査 (DESKcohort project の一環), ロックダウン前の調査 2019 年 10 月~2020 年 2 月・ロックダウン中の変化の調査 2020 年 6~7 月	子ども	2020 年 3 月~5 月のロックダウン期間
Kofoota A. (2021) ポーランド <sup>18)</sup>	ポーランドの初等教育学校の子どもにおける COVID-19 流行とリモート教育による食や身体活動への影響を分析すること。	初等教育学校 43 校の 10~16 歳の子ども N=1334, 男子 46.7%	横断研究	質問紙調査 (オンライン, ポーランド全国から無作為抽出), 2020 年 6 月	子ども	COVID-19 流行期間でリモート教育期間
Schnaiderman D. (2021) アルゼンチン <sup>19)</sup>	初等教育または中等教育学校に通う児童生徒における COVID-19 によるロックダウンによる感情的な健康・行動への影響を調査すること。	5~19 歳の児童生徒の保護者 N=267, 子どもの平均年齢 11.1 歳 (幅 6.2~18.1 歳)	横断研究	質問紙調査 (オンライン), 2020 年 9~10 月	保護者	ロックダウン期間
Yu B. (2020) 中国 <sup>20)</sup>	中国の若者における COVID-19 によるロックダウン後の食事パターンの変化を調査すること。	全国的な調査 COVID-19 Impact on Lifestyle Change Survey (COINLICS) の参加者 N = 10082 のうち, 高校生 n = 2824, 17.5±1.2 歳, 男子 24.0% 論文全体は、高校生から大学院生まで含む	横断研究	質問紙調査 (オンライン, スノーボールサンプリング), 2020 年 5 月	子ども	ロックダウン期間 (2020 年 5 月)

表 1-1 (続き)

第一著者 (発表年) 国	目的	方法				
		研究対象者 (年齢・対象者数)	研究デザイン	調査方法、調査年	回答者	暴露要因の定義
Jayatissa R. (2021) スリランカ <sup>21)</sup>	コロンボのサービスが行き届いていない都市集落において、COVID-19 第一波の前後の子どもの消耗症、発育障害、過体重、女性の肥満、家庭の食料不安の変化とそれに関連する要因を特定すること。	Urban Health and Nutrition Study 2019 (UHNS-2019) とその追跡調査に参加した世帯 N=207, 子ども: n=109, 39±16.4 か月	縦断研究	構造化質問票を用いたインタビュー調査、ベースライン調査 2019 年 9 月・追跡調査 2020 年 9 月	子どもの体格計測	ロックダウン
Nguyen P. H. (2021) インド <sup>22)</sup>	COVID-19 流行前と流行中の世帯の食料不安 (HF1) の変化及び HF1 と子どもの接触行動、対処行動との関連を調べること。	2 歳未満の子どもを持つ母親 追跡調査 N=569,	縦断研究	ベースライン調査: 対面調査, 2019 年 12 月 追跡調査: 電話調査, 2020 年 8 月	保護者	COVID-19 流行中
Androutsos O. (2021) ギリシャ <sup>23)</sup>	COVID-19 による 1 回目のロックダウン前後の子どもの生活習慣の変化と体重変化に関連する要因を特定すること。	2~18 歳の子ども 1 人を持つ世帯 N=397, 子ども: 男子 51.4%, 7.8±4.1 歳	横断研究	質問紙調査 (オンライン), 2020 年 4~5 月	保護者	ロックダウン
Radwan A. (2021) パレスチナ <sup>24)</sup>	パレスチナ ガザ地区の児童生徒における COVID-19 流行による学校休業中の食習慣	6~18 歳の初等及び中等教育学校の児童生徒 N=2398, 女子 79.7%, 10~14 歳 87.8%	横断研究	質問紙調査 (オンライン), 2020 年 8~9 月	子ども	COVID-19 流行中の学校が休校期間
Zengin M. (2021) トルコ <sup>25)</sup>	COVID-19 の流行が子どもの生活習慣、不安感に及ぼす影響と、不安感のレベルに関連する要因を検討すること。	9~12 歳の子どもとその保護者 N=342, 子ども: 男子 51.2%, 10.3±1.2 歳	横断研究	質問紙調査 (オンライン, 目的サンプリング法), 2020 年 5~6 月	保護者	COVID-19 流行中
Fry H. L. (2021) カナダ <sup>26)</sup>	ノバスコシアの乳児の介助者における COVID-19 による緊急事態宣言と関連する乳児の摂食行動の変化を検討すること。	緊急事態宣言発令前に産まれた生後 6 か月未満の乳児の介助者 (19 歳以上) N=335, 女性 99%, 白人 87%, 31.0±4.6 歳 乳児: 女兒 50%, 16.1±6.6 週 (幅 4~24 週)	横断研究	質問紙調査 (オンライン), 2020 年 4~5 月	保護者	COVID-19 流行中 (緊急事態宣言中)
Philippe K. (2021) フランス <sup>27)</sup>	COVID-19 によるロックダウンの前後における、3~12 歳の子どもとその保護者の食行動、調理行動、保護者の購買意欲の変化とそれに関連する子どもの退屈や保護者のストレス、社会経済的要因を検討すること。	3~12 歳の子どもを持つ保護者で、直近でロックダウン以外の理由で食行動の変化がない者 N=498, 子ども: 男子 47.8%, 7.3±2.2 歳	縦断研究	質問紙調査 (オンライン), 2020 年 4~5 月	保護者	ロックダウン
Dragun R. (2021) クロアチア <sup>28)</sup>	COVID-19 によるロックダウンに起因するクロアチアの思春期の子ども及び医学生の食習慣やその他の関連する生活習慣の変化を調査すること。	クロアチアの 2 番目に大きい都市にある中等教育学校及び医学系大学の学生 このうち、中等教育学校の生徒のロックダウン中調査のデータを抽出した。 ロックダウン中調査: N=324, 男子 28.4%, 17.5±1.0 歳 (論文全体は、中等教育学校生から医学系大学の学生まで含む)	横断研究	質問紙調査 (COVID-19 によるロックダウン中調査: オンライン, COVID-19 流行前の調査校からリクルート), 2020 年 5 月	子ども	ロックダウン
Dondi A. (2021) イタリア <sup>29)</sup>	COVID-19 の流行が始まった 6 か月後の、COVID-19 によるロックダウンが、子どもの食料不安、食習慣、体重の変化に及ぼす影響について、その保護者の認識を調査すること。	イタリアに住む 18 歳までの子どもを持つ保護者 N=5811, 女性 91.7%	横断研究	質問紙調査 (オンライン, 小児科に掲示したポスター, SNS によるスノーボールサンプリング), 2020 年 9~10 月	保護者	COVID-19 流行中
Munasinghe S. (2020) オーストラリア <sup>30)</sup>	オーストラリアのニューサウスウェールズ州における COVID-19 による身体的距離政策と学校閉鎖が、思春期の子どもの身体活動、食習慣、Well-being に与えた影響を調査すること。	シドニーの 13~19 歳の若者 N=582 (フォローアップの EMA に 1 回以上回答した者), 女子 79.9%, 年齢中央値 (IQR) 17 (16-18) 歳	縦断研究	質問紙調査, 生態学的瞬間評価 (EMA), スマートフォンの位置情報・歩数計・活動認識データ・視聴状況記録 (アプリを使用したデータ収集, SNS を用いてシドニー周辺の学生をリクルート), 2019 年 11 月~2020 年 4 月 (22 週間)	子ども	COVID-19 流行中

表 1-1 (続き)

第一著者 (発表年) 国	目的	方法				
		研究対象者 (年齢・対象者数)	研究デザイン	調査方法、調査年	回答者	暴露要因の定義
Medrano M. (2020) スペイン <sup>31)</sup>	スペインの子どもにおける COVID-19 による外出制限が生活習慣に与えた影響を縦断的に調査し、生活習慣の変化に対する社会的脆弱性の影響を評価すること。	MUGI プロジェクトのコホート研究参加のスペイン北部ナバラの 8~16 歳の子どもベースライン時 N=291, 女子 47.8%, 12.1±2.4 歳	縦断研究	質問紙調査, ベースライン(外出制限前) 調査: 2019 年 9~12 月, 外出制限中調査: 2020 年 3~4 月	子ども	ロックダウン
Carroll N. (2020) カナダ <sup>32)</sup>	カナダの幼児のいる世帯において, COVID-19 による行動制限が, 健康行動(身体活動, 食事パターン, 睡眠, メディア視聴)や世帯のストレスレベル, 経済的・食糧安全保障に及ぼした影響を調査すること。	Guelph Family Health Study に参加した 18 か月~5 歳までの子どもが 1 人以上いる世帯 N=254 (母親 n=235, 父親 n=126, 子ども n=310)	横断研究	質問紙調査(オンライン), 2020 年 4~5 月	保護者	COVID-19 流行中
Patrick S. W. (2020) 米国 <sup>33)</sup>	米国の 18 歳未満の子どもを持つ親を対象に, COVID-19 の流行と緩和政策が, 親と子どもの身体的, 精神的 well-being に与えた影響を調査すること。また, COVID-19 による景気後退が健康保険の状態, 介助者の責任や飢餓緩和の支援に与えた影響を調査すること。	18 歳未満の子どもが 1 人以上いる世帯の保護者 N=1011	横断研究	質問紙調査(オンライン, 大規模調査パネルを用いたサンプリング), 2020 年 6 月	保護者	COVID-19 流行の前後
Ruiz-Roso M. B. (2020) スペイン, イタリア, コロンビア, チリ, ブラジル <sup>34)</sup>	スペイン, イタリア, コロンビア, チリ, ブラジルの 5 か国において, COVID-19 による行動制限政策が思春期の子どもの食行動の変化に及ぼした影響を比較すること。また, 食行動の変化に関連する要因を特定すること。	イタリア, スペイン, チリ, コロンビア, ブラジルの 5 か国の 10~19 歳の子ども N=820 (スペイン n=152, 18.54%, イタリア n=177, 21.59%, コロンビア n=161, 19.63%, チリ n=215, 26.22%, ブラジル 115, 14.02%), 男子 38.9%, 15 歳 18.7%	横断研究	質問紙調査(オンライン, SNS・メールを用いたリクルート), 2020 年 4~5 月	子ども	ロックダウン

表 1-2 COVID-19 流行による子どもの食生活や栄養状態への影響についてのエビデンステーブル（結果）

第一著者 (発表年) 国	結果				
	子どもの食・栄養状態に 関連するアウトカム指標	指標の 質問形式	変化の 把握方法	子どもの食・栄養状態の変化に関連するアウトカム	変化に関連した要因
Horikawa C. (2021) 日本 <sup>10)</sup>	食品群別摂取頻度（牛乳・乳製品、肉魚卵、野菜、果物）、バランスの良い食事摂取（肉魚卵及び野菜を1日2回以上摂取）	緊急事態宣言前、中、後それぞれについて質問	集団の前後比較。個人内の変化は算出していない。	【食品群別摂取頻度】牛乳・乳製品、肉魚卵、野菜、果物を1日2回以上摂取する者の割合はいずれの世帯収入レベルでも、緊急事態宣言中に少なかった。 【バランスの良い食事摂取】緊急事態宣言中に摂取している者の割合が少なかった。	世帯収入の低い群で、緊急事態宣言前・後と比較して、宣言中にバランスの良い食事をしている者の割合の減少率が高かった（宣言前 87.9%、中 62.1%、後 89.1%）。
Pujia R. (2021) イタリア <sup>11)</sup>	体重、食品群別摂取頻度（牛乳・乳製品、肉魚卵、加工肉、パスタ・米、パン・ピザ、野菜・豆・果物、油脂、甘い飲料、アイスクリーム・デザート、甘い菓子、キャンディ、チョコレート）	ロックダウン前と中それぞれについて質問	個人内の前と中の変化から、増えた、変化無・低下したを判断	【体重】ロックダウン中に体重が増加した：59.7%、減少した 5.0% 【食習慣】摂取頻度が増加した：チョコレート（32%）、甘い菓子（34%）、アイスクリーム・デザート（32%）パスタ・米（24%）、パン・ピザ（47%）、野菜・豆・果物（19%）、肉魚卵（15%）、加工肉（25%） 摂取量が減少した：キャンディ（29%）、甘い飲料（23%）、油脂（19%）	【体重が増加した者】 5～9歳：年齢が高い、牛乳・乳製品、加工肉、パスタ・米、パン・ピザ、油脂、アイスクリーム、甘い菓子、キャンディ、チョコレートの摂取頻度の増加 10～14歳：運動不足になった、牛乳・乳製品、加工肉、パン・ピザ、甘い飲料の摂取頻度の増加 【体重増加に関連する要因】 5～9歳：身長変化、牛乳・乳製品、甘い菓子の摂取頻度の増加 10～14歳：加工肉、パン・ピザの摂取頻度の増加
Steimle S. (2021) 米国 <sup>12)</sup>	食料不安（フードインセキュリティ）、食料援助プログラム（PPP, SNAP）の利用状況	学校が休校になる前から休校期間の継続記録	個人内の休校前と休校中の比較	【食料不安】学校が休業期間に、以前の最低値と比較して、“食料の不安があった”者は10%，“保護者または子どもが食事を欠食した”者は5%上昇した。時間経過によって食料不安があると回答する者の割合は減少した。	【食料援助プログラムの利用と食料不安】 PPP を利用していた世帯では、学校休業時に、食料不安が増大したが、PPP を利用している者はその後の食料不安が低下した。SNAP を利用した世帯は、非利用世帯と比較して、“保護者または子どもが食事を欠食した”と回答した者が学校休業時に大きく増加した。これは時間経過によって減少した。学校休業後に SNAP を問題なく利用できた世帯では食糧不安が減少した。また、子どもが食事を減らした者が減少した。
Luszczki (2021) ポーランド <sup>13)</sup>	BMI、食品群別摂取頻度	ロックダウン前と後で異なる集団の比較	ロックダウン前と後の集団の比較	【BMI】流行前後で、BMI の分布に差は見られなかった。 【食品別摂取頻度】摂取頻度が減少した（前 vs. 後）：豆（1.63 vs. 1.36）、いも（2.82 vs. 2.51）、果実飲料（3.28 vs. 2.77）、甘い飲料（1.77 vs. 1.40）、低糖質飲料（1.43 vs. 1.22）、加工肉（2.94 vs. 2.61）、ファーストフード（1.76 vs. 1.39）、種実（2.00 vs. 1.76）、スナック菓子（1.95 vs. 1.56） 増加した食品：牛乳（2.34 vs. 2.83）、無糖ヨーグルト（1.71 vs. 1.80）、魚（揚げ物除く）（1.52 vs. 1.55）、鶏肉（揚げ物除く）（1.98 vs. 2.27）、洋菓子（2.17 vs. 2.20）	無
Docimo (2021) イタリア <sup>14)</sup>	地中海食遵守尺度（KIDMED index）、食習慣（食事回数、外食回数、甘い食べ物、卵、水の摂取頻度、プロバイオティクス食品の使用、口腔の健康状態）	ロックダウン中の食習慣	食習慣の変化について1問	【食習慣】 変化がなかった者が50.9%であった一方、甘い食べ物の摂取が増加した者は51.4%であった。	無
Amran (2021) マレーシア <sup>15)</sup>	食行動（不健康な間食、深夜の食事、不適切な食事時間）	休校中にインタビュー	個別の変化を聞き取り	【間食】“退屈であるために、スナック菓子等を摂取する”、“在宅中にいつも空腹感を感じるため、不健康な食事をし、体重が増加した”と回答した。 【深夜の食事】深夜の食事をコントロールすることが難しいと回答した。 【食事時間（食糧不安）】半数が、家庭の経済的事情により、食事時間を予測できない、栄養のある食べ物を得ることが難しい、食事回数を減らす必要があったと回答した。	無

表 1-2 (続き)

第一著者 (発表年) 国	結果				
	子どもの食・栄養状態に 関連するアウトカム指標	指標の 質問形式	変化の 把握方法	子どもの食・栄養状態の変化に関連するアウトカム	変化に関連した要因
Malta D. C. (2021) ブラジル <sup>16)</sup>	健康的な食品、不健康な食品の摂取頻度 (1 週間当たりの摂取日数)	COVID-19 流行前と流行中それぞれに頻度を質問	集団の前後比較。個人内の変化は算出していない。	【健康的な食品】週 5 日以上野菜を摂取する者が増加した (27.34% vs. 30.50%) 【不健康な食品】冷凍食品を週 2 日以上摂取する者 (13.26% vs. 17.30%)、チョコレートや甘い菓子を週 2 日以上摂取する者 (48.58% vs. 52.51%)が増加した、ポテトチップを週 2 回以上摂取する者は全体で減少した (25.14% vs. 24.22%) が、12~15 歳以上では減少、16~17 歳は増加した	無
Aguilar-Martínez A. (2021) スペイン <sup>17)</sup>	Healthy Eating Index (COVID-19 流行前)、食品群別摂取量、食事量、食品の多様性、食事時間の規則性、欠食状況、間食、生鮮食品の摂取、加工食品の摂取状況の変化	ロックダウン後の調査でロックダウン中の変化を質問	個人内の変化の質問から把握	【食行動】間食が増加したと回答した者が最も多かった (男子 61.1%, 女子 54.5%)。食事の規則性が減少した者が最も多かった (男子 36.7%, 女子 41.3%) 【食品群別摂取量】増加: 果物 (男子 30.3%, 女子 42.7%), 減少: コンビニエンスフード (女子 50.2%), 甘いもの (41.1%)	【ロックダウン前の HEI スコア三分位別食事・食行動の変化】食品群別摂取量、食行動ともに COVID-19 流行前の食事の質によって変化に差は見られなかった。 【社会経済的地位と食事・食行動の変化】社会経済的地位の低い学生: 穀物、果物、野菜の摂取量が減少し、コンビニエンスフードの摂取量は増加した者が多かった。また、食事の規則性が減少し、欠食が増加した者が多かった。社会経済的地位が 1 ポイント下がるごとに、食事の質を悪化させるリスクが 1%上昇した。
Kořota A. (2021) ポーランド <sup>18)</sup>	果物・野菜、嗜好飲料・水、フライドポテト・ファーストフードの摂取量、テレビの前で食事をする頻度	流行期間前と流行中それぞれに頻度を質問	集団の前後比較。個人内の変化は算出していない。	【食品摂取量】流行の前後で、増加した (流行前 vs. 後): 果物 3 ポーション以上/日 (19.0% vs. 27.4%), 野菜 4 ポーション以上/日 (7.5% vs. 11.1%), 水 3 ポーション以上/日 (41.1% vs. 47.9%) 減少した: テレビの前で食事を全くしない者 (35.6% vs. 28.9%)	無
Schnaiderman D. (2021) アルゼンチン <sup>19)</sup>	食行動 (食べる量、共食)	食べる量: ロックダウン前後の変化 共食: ロックダウン前と途中各々の状況	食べる量: 個人内の変化 共食: 集団の前後比較。個人内の変化は算出していない。	【食べる量】ロックダウン前後で、子どもの食べる量が増えたと回答した者は、12 歳未満の子どもの保護者 34.2%、12 歳以上の子どもの保護者 33.0%であった。 【共食(ロックダウン前 vs. 中)】昼食 (46.8% vs. 96.6%), 間食 (75.7% vs. 84.3%)	無
Yu B. (2020) 中国 <sup>20)</sup>	食事パターン (12 食品群別摂取頻度、4 種類の飲料摂取頻度)	ロックダウン期間前と途中それぞれの状況を質問	期間前と途中の頻度を比較して個人内の変化を算出。	【食品群別摂取頻度】摂取頻度が増加した: その他穀類 (女子・全体)、魚 (女子のみ)、卵 (女子・全体)、生鮮野菜 (女子のみ)、調理済野菜 (女子・全体) 摂取頻度が減少した: 米 (女子・全体)、肉 (女子・全体)、大豆製品 (男子・女子・全体) 【飲料摂取頻度】減少した: 全体の摂取頻度 (女子・全体)、摂取頻度の平均 (女子・全体)	無
Jayatissa R. (2021) スリランカ <sup>21)</sup>	栄養状態 (身長、体重)、食料不安	ロックダウン期間前と後のそれぞれの時点での計測、質問	集団の前後比較。個人内の変化は算出していない。	【栄養状態】身長に対する体重 Z スコア、廉頼に対する身長 z スコアの平均値はいずれも追跡調査で増加した。 消耗症、発育阻害、過体重・肥満の割合に有意差は見られなかった。 【食料不安】食料不安のない世帯は約半数に減少したが (57.0%→30.4%)、最も深刻な食料不安のある世帯は減少した (11.6%→5.8%)。	ロックダウン後の消耗症、発育阻害、消耗症と発育阻害の同時発生の有病率が最も高かったのは、24~35 か月の子供、出生時体重が 2500 g 未満、深刻な食料不安のある世帯であった。

表 1-2 (続き)

第一著者 (発表年) 国	結果				
	子どもの食・栄養状態に 関連するアウトカム指標	指標の 質問形式	変化の 把握方法	子どもの食・栄養状態の変化に関連するアウトカム	変化に関連した要因
Nguyen P. H. (2021) インド <sup>22)</sup>	HFI, 子どもの摂食行動 (7 食品群: 穀類, 豆・種実類, 乳製品, 生鮮食品, 卵, ビ タミン A の多い果物野菜, その他果物野菜の 24 時間 以内の摂取有無, 有の個数 の合計は多様性スコアと した), 栄養補助食品の利 用状況	流行前と後 のそれぞれ の時点での 質問	集団の前後比 較。個人内の変 化は算出して いない。	【HFI】食料不安がある世帯は COVID-19 流行前より増加し た (21% vs. 80%)。食料供給の不安・不確実性をもつ世 帯が増加 (12% vs. 45%), 食料の質が十分でない世帯が 増加 (18% vs. 78%), 消費する食料の量が減少した世帯 が増加 (14% vs. 42%) した。 【子どもの摂食行動】 COVID-19 流行中、7 食品群のうち、 4 食品群以上を摂取した多様性スコアの高い者は 19% であ った。	【世帯の食料不安と COVID-19 流行中の子どもの食品群摂取の 多様性の関連】 (食料不安がない世帯を基準としたときの子ど もの性別・年齢・母親の年齢・学歴・経済状況を調整した OR (95% CI) ) COVID-19 流行中に新たに食料不安に陥った世帯で、子どもの食 品群摂取の多様性 (0.57 (0.34-0.95)), 豆類の摂取 (0.61 (0.38- 0.97)) が低かった。 COVID-19 流行前から食料不安に陥っていた世帯で、子どものそ の他果物・野菜摂取 (0.50 (0.26-0.97)) が低かった。
Androutsos O. (2021) ギリシャ <sup>23)</sup>	体重, 食行動	ロックダウ ン前と中そ れぞれにつ いて質問	体重は個人内 の変化を把握。 食行動の変化 は集団の前後 比較。	【体重】ロックダウン前と比較して体重が増加した者 35.0%, 減少した者 6.1% 【食行動】増加: 果物・果実飲料, 野菜, 乳製品, パスタ, 甘いもの, 間食の摂取量, 朝食摂取頻度 減少: ファーストフードの摂取量	【体重増加と関連する要因】 変化なしと比較した OR (95%CI) 塩味のスナック菓子の増加 4.2 (1.9-9.3), 間食の摂取量の増 加 3.2 (1.9-5.4), 朝食摂取頻度の増加 2.3 (1.8-4.4)
Radwan A. (2021) パレスチナ <sup>24)</sup>	COVID-19 流行前後の食習 慣, 食事の質, 食品摂取頻 度	ロックダウ ン前と学校 休校中それ ぞれにつ いて質問	集団の前後比 較。個人内の変 化は算出して いない。	【食習慣】増加: 非常によく健康的な食事をする (17.6% vs. 40.7%), 毎日過程で調理された食事をする (47.2% vs. 91.6%), 外食またはデリバリーを利用しない (3.0% vs. 93.3%), 家族がオンラインで食料品を購入する (4.4% vs. 7.7%), 外で購入する食品の衛生が心配である (20.7% vs. 72.9%) 減少: 家族が毎日, 食料品を購入する (13.2% vs. 11.0%) 【食事の質】食事の質スコアの中央値は, COVID-19 流行前 に比べて上昇した (11.0 vs. 6.0)。 【食品摂取頻度】食品摂取量スコアの中央値は, COVID-19 流行前に比べて減少した (15.0 vs. 14.0)。増加した食品: 豆・肉・魚。減少した食品: ファーストフード, 果物, 野 菜, 甘味飲料, スナック菓子, 甘いもの, 野菜などへの油 脂類の使用。	【食事の質の変化に関連する要因】 世帯収入の高い群で食事の質が高かった, 世帯収入の低いまた は高い群で, COVID-19 流行後に食事の質が上昇した。世帯規模 の小さい群で食事の質は高く, COVID-19 流行後にも食事の質は 上昇した。 【食品摂取量スコアの変化に関連する要因】 世帯収入の低い群で食品摂取量スコアが低く, COVID-19 流行後 に大きく減少した。世帯規模はいずれの群でも, 食品摂取量ス コアは COVID-19 流行後に減少した。
Zengin M. (2021) トルコ <sup>25)</sup>	食習慣の変化	COVID-19 流 行中の調査 で COVID-19 流行前中の 変化を質問	個人内の変化 の質問から把 握	食に関することが変化した者: 54.0% 【食習慣】健康的な食事になった 23.3%, 食事の頻度や量 が増加した 49.2%, ジャंकフードの摂取が増加した 37.5%, 果物・野菜摂取が増加した 44.3%	無
Fry H. L. (2021) カナダ <sup>26)</sup>	乳児の摂食行動の変化 (授 乳方法, 離乳食の開始, 摂 食頻度・量)	COVID-19 流 行中の調査 で COVID-20 流行前中の 変化を質問	個人内の変化 の質問から把 握	【乳児の摂食行動の変化】 COVID-19 による緊急事態宣言に よる変化は少なかった。 授乳方法を変えた者: 乳房からの母乳 15% (COVID-19 によ る変化 6%), 哺乳瓶からの母乳 20% (COVID-19 による変 化 16%), 乳児用ミルク 19% (COVID-19 による変化 13%) 予定より早く離乳食を開始した者: 33% (COVID-19 による 変化 25%) 摂食頻度の変化 3% (COVID-19 による変化 45%), 量の変 化 2% (COVID-19 による変化 14%), 食の安全をより気 をつける 6% (COVID-19 による変化 100%)	無

表 1-2 (続き)

第一著者 (発表年) 国	結果				
	子どもの食・栄養状態に 関連するアウトカム指標	指標の 質問形式	変化の 把握方法	子どもの食・栄養状態の変化に関連するアウトカム	変化に関連した要因
Philippe K. (2021) フランス <sup>27)</sup>	BMI zスコア、共食状況、 子どもの食行動(食欲、食 事の楽しみ、好き嫌い、食 べ物への反応性、感情的な 過食)、間食摂取頻度と各 食品の摂取頻度	ロックダ ウン前と後そ れぞれにつ いて質問	集団の前後比 較。個人内の変 化は算出して いない。	【共食】子どもとの共食が増加した:朝食 14%, 昼食 59%, 夕食 14% 【子どもの食行動】COVID-19 ロックダウン前と比較して、 食欲、感情的な過食、食べ物への反応性、食事の楽しみが 増加した。 【間食摂取頻度】午後の間食が増加 15%した。 増加した食品:キャンディ/チョコレート、果実飲料、炭酸 飲料、チップス/塩味のビスケット、アイスクリーム、ケー キ/クッキー、クリームデザート、牛乳、乳製品、生または ドライの果物、種実類 減少した食品:缶詰の果物	【子どもが退屈であると感じる程度の変化と食行動の変化の 関連】 53%が自宅で退屈であると感じる程度が増加した。 退屈と感じる程度が増加することは、感情的な過食、食べ物へ の反応性、間食頻度が増加することと有意に関連した。 【食行動の変化に関連する要因】 BMI zスコアが高い子どもは、食べ物への反応性の増加が小さ かった。
Dragun R. (2021) クロアチア <sup>28)</sup>	食品群別摂取頻度(果物、 野菜、肉、甘いもの・スナ ック菓子)の変化、体重変 化	ロックダ ウン期間前と 後のそれぞ れの時点で の質問及び ロックダウ ン中の変化 を質問	個人内の変化 の質問から把 握	【食品群別摂取頻度】COVID-19 によるロックダウンの間に 増加した:果物 34.5%, 野菜 24.7%, 肉 12.1%, 甘いも の・スナック菓子 27.3% 減少した:果物 5.5%, 野菜 3.2%, 肉 8.5%, 甘いもの・ スナック菓子 26.9% 【体重】体重が増加した 19.2%, 減少した 31.5%	無
Dondi A. (2021) イタリア <sup>29)</sup>	食料不安、子どもの食事摂 取量・ジャンクフードの摂 取量の変化、体重変化	COVID-19 流 行中の調査 で COVID-20 流行前中の 変化を質問	個人内の変化 の質問から把 握	【食料不安】COVID-19 流行の1年前と比較して、食料不安 を感じる頻度が悪化した者は 10.6%であった。十分なお金 がなく食料が不足した頻度が増加した者は 2.5%であっ た。 【食事摂取量】食事摂取量が増加した 27.3%, 減少した 12.9%, ジャンクフードの摂取量が増加した:スナック菓子 60.3%, 果実飲料 14.0%, 嗜好飲料 10.4% 【体重】体重が増加した 31.8%, 減少した 6.4%	【COVID-19 流行後に食料不安がある世帯の特徴】 南イタリア在住、経済状況に困難を抱えている、少なくとも 1 人の親が収入を失っている、家庭の経済状況が悪化した、資産 にリスクを抱えていると感じている 一方で、保護者が 50 歳以上、高学歴、共働きであると食料不安 のリスクが低かった。 【食料の不足が起こる世帯の特徴】 経済状況に困難を抱えている、経済状況が悪化した、子どもの 気分がより神経質になった 【子どもの食事摂取量の増加に関連する要因】 経済状況に困難を抱えている、子どもが 2 人以上、子どもの年 齢が 3~14 歳、外での活動が低下した、子どもの気分の変化があ った、子どもが孤独感を感じていた 一方、保護者の高学歴は食事摂取量増加のリスクが低かった 【子どもの食事摂取量の減少に関連する要因】 COVID-19 流行後に資産にリスクを感じた、子どもの気分がより 神経質になった、孤独感を感じていた 【子どもの体重増加に関連する要因】 子どもが 2~3 人、子どもの年齢が 6~10 歳、子どもの食事摂 取量が増加した、孤独感を言葉にしていた 【子どもの体重減少に関連する要因】 家庭の経済状況に困難を抱えている、子どもの年齢が 14 歳以 上、学習障害がある、食事摂取量が減少した、孤独感を言葉に していた

表 1-2 (続き)

第一著者 (発表年) 国	結果				
	子どもの食・栄養状態に 関連するアウトカム指標	指標の質問 形式	変化の把握方 法	子どもの食・栄養状態の変化に関連するアウトカム	変化に関連した要因
Munasinghe S. (2020) オーストラリア <sup>30)</sup>	食習慣 (果物, 野菜, ファ ストフードの摂取量; 24 時 間以内の摂取量の目安の 記録)	COVID-19 流 行 前 と COVID-19 流 行 中 それ ぞれにつ いて質問	集団の前後比 較。個人内の変 化は算出して いない。	【食品摂取量】 性別, 年齢, BMI, 雇用状況, K6 スコア (心理的苦痛尺度) を調整し, 身体的距離政策の前と比較して, ファストフード摂取量は減少した (OR (95%CI) : 0.46 (0.29- 0.73)。 果物, 野菜摂取量には差はみられなかった。	無
Medrano M. (2020) スペイン <sup>31)</sup>	地中海食遵守尺度 (KIDMED index)	ロックダウ ン前と後そ れぞれにつ いて質問	集団の前後比 較及び個人 の変化量を把握。	【地中海食遵守尺度】 KIDMED スコアの平均値は, 外出制限中で高かった (5.9±1.8 vs. 6.4±1.5)。 遵守が低い (スコア 8 点未満) 者の割合は, 外出制限の前 後で差は見られなかった (81.1% vs. 76.4%)。	【KIDMED スコアに関連する要因】 子どもの KIDMED スコアの変化量は, スペイン系の母親より, 非スペイン系の母親である者の方がスペイン系の母親より, 高 く増加していた (2.0±0.4 vs. 0.4±0.2)。 同じく, 子どもが調理に関心を持っている方が, 高く増加して いた (0.7±0.2 vs. -0.1±0.3)。
Carroll N. (2020) カナダ <sup>32)</sup>	食行動の変化 (食事量, 果 物野菜摂取量, 間食量, チ ップスまたはクッキー摂 取量, ファストフード・テ イクアウト食品摂取量, 子 どもとの共食, 子どもの食 事準備の手伝い)	COVID-19 流 行 中 の 調 査 で COVID-20 流 行 前 中 の 変化を質問	個人内の変 化の質問から把 握	【食行動】 子どもの食事量が増えた 42%, 間食量が増えた 55% 子どもとの共食が増えた: 母親 60%, 父親 53%, 子どもに よく食事準備の手伝いをさせるようになった: 母親 53%, 父親 47%	無
Patrick S. W. (2020) 米国 <sup>33)</sup>	子どもの身体的健康・行動 的健康の変化, 食料不安, 食料援助プログラムの利 用状況 (流行前である 2020 年 3 月からの変化)	身体的健康・ 行動的健康 は流行前後 の変化を質 問、食糧不 安・食糧援助 プログラムの 利用状況 は流行前と 後それぞれ について質 問	健康は個人内 の変化の質問 から把握。食糧 不安は個人の 前後比較。	【健康】 COVID-19 流行前と比較して, 子どもの身体健康が悪化した 3.8% (95%CI : 2.5% - 5.1%), 行動健康が悪化した 14.3% (95%CI : 12.0% - 16.7%) 【食料不安】 食料不安がないと回答した世帯が減少した (67.4% vs. 64.0%) 【食料援助プログラム】 フードバンクを利用した世帯が増加した (4.6% vs. 4.9%)。	無
Ruiz-Roso M. B. (2020) スペイン, イタリ ア, コロンビア, チリ, ブラジル <sup>34)</sup>	行動制限政策前と制限中 の食習慣 (食品・食品群の 週間摂取頻度; 豆類, 野菜, 果物, 甘いもの, 揚げ物, 加工肉, 砂糖入り飲料, ファ ストフード)	ロックダウ ン前と後そ れぞれにつ いて質問	集団の前後比 較。個人内の変 化は算出して いない。	【食品・食品群別摂取頻度】 摂取頻度が増加した (制限前 vs. 制限中): 豆類, 揚げ物, 野菜 (毎日摂取する 35.2% vs. 43.0%), 果物 (毎日摂取 する 25.5% vs. 33.2%), 甘いもの (毎日摂取する 14.0% vs. 20.7%) 減少した: ファストフード (週 1 回未満 44.6% vs. 64.0%)	【食品・食品群別摂取頻度の層別解析】 性別: 女子のみで果物摂取頻度が増加, 男子のみで加工肉の摂 取頻度が増加 年齢: 14 歳未満で揚げ物, 甘いものの摂取頻度が増加, 15~16 歳で野菜, 果物の摂取頻度が増加, 17 歳以上で豆類, 揚げ物, 野菜, 甘いもの, 果物の摂取頻度が増加 国: チリで揚げ物の摂取頻度が増加, 砂糖入り飲料はブラジル で増加しコロンビアで減少 母親の学歴: 専門学校卒で豆類, 揚げ物, 甘いもの, 果物の摂 取頻度が増加, 大学卒で野菜, 甘いもの, 果物の摂取頻度が増 加 世帯人数: 世帯人数が多いと果物の摂取頻度が増加, 世帯人数 が少ないと揚げ物, 甘いものの摂取頻度が増加 食事時間のテレビ視聴: 食事時間にいつもテレビを見ていると 揚げ物, 甘いものの摂取頻度が増加

表2 横断研究、縦断研究のバイアスリスク評価<sup>†</sup>

第一著者（発表年）	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	YES の割合 <sup>‡</sup>
Horikawa C. (2021) <sup>10)</sup>	+	+	-	+	-	NA	NA	NA	+	NA	-	NA	NA	+	62.5
Pujia R. (2021) <sup>11)</sup>	+	+	NR	NR	+	NA	NA	NA	+	NA	-	NA	NA	+	83.3
Steimle S. (2021) <sup>12)</sup>	+	+	-	NR	-	NA	NA	NA	+	NA	+	NA	NA	+	71.4
Luszczki E. (2021) <sup>13)</sup>	+	+	NR	NR	+	NA	NA	NA	+	NA	+	NA	NA	-	83.3
Docimo R. (2021) <sup>14)</sup>	+	-	NR	NR	-	NA	NA	NA	+	NA	+	NA	NA	-	50.0
Malta D.C. (2021) <sup>16)</sup>	+	+	NR	NR	-	NA	NA	NA	-	NA	-	NA	NA	-	33.3
Aguilar-Martínez A. (2021) <sup>17)</sup>	+	+	NR	+	-	NA	NA	NA	+	NA	-	NA	NA	+	71.4
Kořota A. (2021) <sup>18)</sup>	+	+	-	+	-	NA	NA	NA	+	NA	+	NA	NA	-	62.5
Schnaiderman D. (2021) <sup>19)</sup>	+	+	NR	NR	-	NA	NA	NA	+	NA	-	NA	NA	-	50.0
Yu B. (2020) <sup>20)</sup>	+	+	NR	NR	-	NA	NA	NA	+	NA	-	NA	NA	-	50.0
Jayatissa R. (2021) <sup>21)</sup>	+	+	NR	+	+	NA	NA	NA	+	NA	+	NA	-	-	75.0
Nguyen P.H. (2021) <sup>22)</sup>	+	+	-	+	-	NA	NA	NA	+	NA	+	NA	-	+	66.7
Androutsos O. (2021) <sup>23)</sup>	+	+	NR	NR	-	NA	NA	NA	+	NA	-	NA	NA	-	50.0
Radwan A. (2021) <sup>24)</sup>	+	+	NR	NR	-	NA	NA	NA	+	NA	-	NA	NA	-	50.0
Zengin M. (2021) <sup>25)</sup>	+	+	+	+	+	NA	NA	NA	-	NA	-	NA	NA	-	62.5
Fry H.L. (2021) <sup>26)</sup>	+	+	+	+	-	NA	NA	NA	+	NA	-	NA	NA	-	62.5
Philippe K. (2021) <sup>27)</sup>	+	+	NR	+	-	NA	NA	NA	+	NA	-	NA	NA	+	71.4
Dragun R. (2021) <sup>28)</sup>	+	+	NR	+	-	NA	NA	NA	+	NA	+	NA	NA	-	71.4
Dondi A. (2021) <sup>29)</sup>	+	+	+	+	-	NA	NA	NA	+	NA	-	NA	NA	-	62.5
Munasinghe S. (2020) <sup>30)</sup>	+	+	-	+	-	NA	NA	NA	+	NA	+	NA	-	+	66.7
Medrano M. (2020) <sup>31)</sup>	+	+	NR	+	+	NA	NA	NA	+	NA	+	NA	-	+	87.5
Carroll N. (2020) <sup>32)</sup>	+	+	NR	+	+	NA	NA	NA	-	NA	-	NA	NA	-	57.1
Patrick S.W. (2020) <sup>33)</sup>	+	+	NR	+	-	NA	NA	NA	+	NA	-	NA	NA	-	57.1
Ruiz-Roso M.B. (2020) <sup>34)</sup>	+	+	NR	+	-	NA	NA	NA	+	NA	+	NA	NA	-	66.7

+ : YES, - : NO, NA : not applicable, NR : not reported

<sup>†</sup> National Heart, Lung, and Blood Institute Quality Assessment Tool for Observational Cohort and Cross-Sectional Studies<sup>8)</sup>を用いた。

1: Objective clearly stated, 2: Population clearly specified, 3: Participation ≥50%, 4: Similar populations, 5: Sample-size justification, 6: Exposure assessed prior to outcome measurement, 7: Sufficient time frame, 8: Different levels of exposure, 9: Exposure measures clearly defined, 10: Exposure assessed more than once over time, 11: Outcome measures validated and clearly defined, 12: Outcome assessors blinded, 13: Follow-up rate, 14: Adjusted confounding variables

<sup>‡</sup> 14項目のうち, OTHER (NA; NR)を除いた項目数に対するYESの割合を算出した。

表3 質的研究のバイアスリスク評価<sup>†</sup>

第一著者（発表年）	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	YES の割合 <sup>‡</sup>
Amran M. S. (2021) <sup>15)</sup>	+	NR	+	+	+	NR	+	+	+	突然の学校休校の結果、子どもたちを与えた健康課題を把握し、ヘルスコミュニケーションの必要性を示した。	100.0

+ : YES, - : NO, NA : not applicable, NR : not reported

<sup>†</sup> Critical Appraisals Skills Programme (CASP) Qualitative Studies Checklist<sup>9)</sup>を用いた。

1. Was there a clear statement of the aims of the research?; 2. Is a qualitative methodology appropriate?; 3. Was the research design appropriate to address the aims of the research?; 4. Was the recruitment strategy appropriate to the aims of the research?; 5. Was the data collected in a way that addressed the research issue?; 6. Has the relationship between researcher and participants been adequately considered?; 7. Have ethical issues been taken into consideration?; 8. Was the data analysis sufficiently rigorous?; 9. Is there a clear statement of findings?; 10. How valuable is the research?

<sup>‡</sup> 14項目のうち、OTHER (NA; NR) を除いた項目数に対するYESの割合を算出した。