

保護者が子どもの食事についてどのようなことに気をつけることが

子どもの食品多様性を高めるか？

～平成 27 年度乳幼児栄養調査データを活用した解析～

研究分担者 石川 みどり（国立保健医療科学院生涯健康研究部）
祓川 摩有（聖徳大学児童学部）
衛藤 久美（女子栄養大学栄養学部）
吉池 信男（青森県立保健大学健康科学部）
横山 徹爾（国立保健医療科学院生涯健康研究部）

研究要旨

幼児期の食事において多様な食品を摂取することは重要であるが、子どもの食品多様性を高めるために保護者が子どもの食事や間食に関してどのようなことに気をつければよいかに関する研究はほとんどみない。研究目的は、幼児の食品多様性と保護者が子どもの食事や間食に関して気をつけることとの関連を明らかにすることである。平成27年厚生労働省が実施した乳幼児栄養調査データベースを利用し解析した。対象は2～6歳の子どもを持つ世帯の2143名である。子どもの食品多様性スコア（FDS：8食品群：最大8点）を算出し分布の中央値で2群（FDS高群4点以上、n = 1151、FDS低群3点以下、n = 992）に分けた。保護者の社会経済的状態、子どもの健康と生活状況、保護者が子どもの食事に関して気をつけていること（例：食事の栄養バランス、間食の内容、規則正しい時間を含む13項目）について2群で比較した。次に、FDSに関連する要因について保護者の社会経済的要因、子どもの健康・生活、保護者が子どもの食事に気をつけている項目総数を重回帰分析で検討した。その後、FDS高群に、保護者が子どもの食事に気をつけている項目のうち、どの項目が強く関連するかについてロジスティック回帰分析を行った。その結果、FDS高群は、母親の年齢が高い、保護者の経済的ゆとりがある、朝食欠食が少ない、子どものう蝕が少ない、1日のTVビデオ視聴時間は2時間未満の者が多かった。保護者が子どもの食事に関して気をつけている項目総数が、子どものFDSスコアと最も強く関連する要因であった。そのうち、子どもの食品多様性に有意に関連するのは、食事の栄養バランス（OR：1.76；95%CI：1.44-2.16；p < .0001）、間食の内容（OR：1.41；CI：1.07-1.86；p = 0.014）、規則正しい食事の時間（OR：1.30；CI：1.08-1.55；p = 0.005）であった。保護者が子どもの食事と間食の両方の内容に気をつけて、子どもが規則正しく食事を食べるようにすることで、子どもの食品多様性が高まる可能性を示唆している。

A. 研究目的

幼児期に確立する食習慣は、その後の栄

養状態と発達に継続的に影響する[1, 2]。

多様な食品を摂取することは、ライフコー

ス全体の最適な栄養状態に重要であるとされている[3]。国連食糧農業機関（FAO）によると、食品多様性とは、様々な食品群の食品が組み合わされた摂取を指す。従って、国際的な食事のガイドラインには、人々が栄養価の高い食事として多様な食品を摂取することを推奨している。FAOは世界中の家庭および個人の食事の多様性の評価を促進し[4, 5]、食品多様性スコア（FDS）を導入している。これにより、食品群数の多様性と食事全体の栄養の質を評価する指標として使用する[4]。

More・Emmett は、幼児期に食事の多様性を学習することの重要性を示し、就学前の子どもがエネルギー必要量で十分な栄養素摂取量を確保するために、多様な食品に基づいた具体的な食品を示した食事計画を提案した[6, 7]。しかし、多くの幼児は、偏食等のために、バランスの良くない食事になり、その後の学童期、成人期まで持続する[8, 9]。

平成 27 年乳幼児栄養調査では、保護者の約 80%が子どもの食事について心配事を抱えていることを報告している[10]。別な研究では、果物や野菜の低摂取、加工食品の高摂取が食品多様性を狭め[11, 12]、高 BMI や肥満との関連を報告している[12]。

幼児の食行動と身体活動は、家庭環境及び保護者の行動に関連する[13]。多くの保護者は、子どもの食品の多様性を確保するために、食事や間食の内容（栄養バランス、料理の味付け、量、等）、食べ方（規則正しい食事の時間等）、コミュニケーション（子どもと一緒に食事を作る、一緒に食べる等）を含む食事に気をつける

必要があることを認識している [10]。さらに、保護者の行動は子どもの食事の質の改善に影響する[14]。

我々の前研究では、一緒に食事をつくるように気をつけている保護者の子どもは、そうでない子どもに比べ、食品多様性が高いことが示されている[15]。しかし、他にも保護者が子どもの食事に気をつけていることはあり、それらが、子どもの食品多様性とどのような関係があるのかを総合的に検討した研究はほとんどない。

従って、本研究の目的は、幼児の食品多様性と保護者が子どもの食事に関して気をつけていることとの関係を明らかにすることである。

B. 方法

2015 年乳幼児栄養調査データベースを利用申請し、解析に使用した。

(1) 乳幼児栄養調査の方法

平成 27 年国民生活基礎調査において無作為に設定された 1,106 地区内の世帯のうち、平成 27 年 5 月 31 日現在で 6 歳未満の子ども（平成 21 年 6 月 1 日から平成 27 年 5 月 31 日までに生まれた子ども）のいる世帯及びその子どもとした。ただし、平成 27 年 9 月豪雨の影響により、茨城県内の 3 地区は除いた。調査は、平成 27 年 9 月に実施された。

調査方法は、まず、厚生労働省から県に、調査方法を説明し、自治体の保健所が調査員を雇用し、被調査者が被調査世帯を訪問した。調査員は、子どもの母親（もしくは、子どもの食事に関わっている養育者）に調査票の記入を依頼し、後日、調査員が調査票

を回収した。

(2) 調査項目

目的変数である「子どもの食品多様性」は、8つの食品群（穀物、魚、肉、卵、大豆/大豆製品、野菜、果物、牛乳）、4つの加工食品群（甘味飲料、菓子、インスタントラーメン、ファーストフードなど）が調査された。各食品群を摂取する頻度（1日に2回以上、1日に1回、週に4～6日、週に1～3日、週に1回未満、ほとんどない）を尋ねた[10, 16]。その後、FAOの食品多様性スコア（FDS）を用いて、食事全体の栄養の質を評価した[5]。

説明変数となる「保護者が子どもの食事に関して気をつけていること（13項目）」を評価した。「あなた（保護者）はあなたの子どもの食事について次のことに気をつけていますか？」1) 食事（食事の栄養バランス、食べものの大きさ・固さ、料理の味付け、盛り合わせ・色どり、食べる量）、間食（間食の量、間食の内容）；2) 食べ方（規則正しい時間の食事、よくかむ、食事のマナー）；3) 親子コミュニケーション（一緒に食べる、一緒につくる、楽しく食べる）。各項目について、「はい」「いいえ」で回答してもらった。

その他の説明変数となる項目に、回答者の子どもとの関係、母親の年齢、母親の就労状況、同居家族、経済的ゆとり、時間的ゆとり（ゆとりがある、ややゆとりがある、どちらともいえない、あまりゆとりはない、全くない）子どもの昼間の預け先があった。さらに、子どもの年齢、身長、体重、栄養状態（肥満度）、食物アレルギー、むし歯、テレビやビデオ、ゲームに費やす

時間に関する項目が質問された。

なお、子どもの身長と体重の結果から、痩せおよび肥満度の判定結果を得た[17, 18]。

(3) 解析対象

6歳未満の3,936人の子どもがいる2,992世帯が調査に参加した。調査の回答率は56.8%であった。年齢に関する情報が入手できなかった65人の子どもに関する調査票が除外され、最終的に、3,871人分が回収された[10]。データベースは、厚生労働省子ども家庭局母子保健課によって作成された。

なお、調査票は、0～2歳未満のものと、2～6歳のものの2種類があり、本研究では、2～6歳のデータベースを利用した、本研究目的に合致する全ての項目に回答した2,143人を解析対象とした。

(4) 統計解析

子どもの食品多様性スコア（FDS）は、1回/日以上摂取される8食品群（穀物、魚、肉、卵、大豆/大豆製品、野菜、果物、牛乳）の総数とした[4, 10, 19]。FDSは、1日に1回以上摂取した場合に1点、それ未満の場合は0点とした（最大得点は8点）。FDSの分布から、中央値で2群（FDS高群：4点以上・低群：3点以下）に分けた[4]。加工食品スコアは、1回/日以上摂取される4食品（甘味飲料、菓子、インスタントラーメン、ファーストフード）の総数とした[4]。FDSと同様に、加工食品スコアは、1日に1回以上摂取した場合に1点、それ未満の場合は0点とした（最大得点は4点）。

調査票に回答した保護者の性別、母親

の年齢、母親の就労状況、保護者の社会的状況、子どもの性別、栄養状態、食物アレルギー、むし歯、テレビやビデオ、ゲームに費やす時間について、FDSの2群で比較した。さらに、FDS 2群間で、保護者が子どもの食事に関して気をつけていることの13項目からはいと回答した合計値が比較された。

FDSスコアと説明変数(親が子どもの食事に関して気をつけていることの合計値、経済的ゆとり、食物アレルギー、むし歯、テレビやビデオ、ゲームに費やす時間、子どもの年齢、母親の年齢)の関連について重回帰分析を用いて分析した。

次に、FDS高群に関連する因子について検討した。子どもとの関係(母親・父親)、子どもの性別、母親の就労状況(はい・いいえ)、同居家族で調整したロジスティック回帰モデルを用いて、保護者が子どもの食事に関して気をつけていること13項目の其々について(モデル1)さらに、モデル1と同様の変数に加え、経済的ゆとり、時間的ゆとり、子どもの昼間の預け先について調整したロジスティック回帰モデルを使用して、保護者が子どもの食事に関して気をつけていること13項目の其々について検討した(モデル2)

統計解析には、SAS software, version 9.2 (SAS Institute, Inc., Cary, NC, USA)を利用した。

(国立保健医療科学院：研究倫理審査委員会：承認番号NIPH-IBRA#12188)

C. 結果

(1) 図1に、子どものFDS分布を示した。得点の範囲は0~8点で、中央値が4点の

正規分布となった。中央値で2群(FDS高群：4点以上(n = 1151)とFDS低群：3点以下(n = 992)に分けた。なお、図2は、参考に、平成27年乳幼児栄養調査の結果、食品群別1日1回以上摂取する者の割合を示したものである。穀類、野菜、牛乳・乳製品の摂取は多いが、その他の食品の摂取は、2~3割程度にとどまっている。

(2) 表1に、FDS群別、母親の年齢(p = 0.001)、母親の就労状況、同居家族、経済的ゆとり、時間的ゆとり、子どもの昼間の預け先の特徴を示した。FDS高群は、FDS低群に比べ、母親の年齢が高く。経済的ゆとりが高かった(p < 0.0001)。さらに、FDS高群の子どもは保育園にいる割合が多い(p = 0.041)、一方、FDS低群には、幼稚園にいる割合が多かった(p = 0.034)。FDS低群の保護者には、朝食欠食の割合が多かった(p = 0.0002)。他の変数に2群間で有意な差はなかった。

(2) 表2に、子どもの年齢、性別、栄養状態、食物アレルギー、むし歯、テレビやビデオ、ゲームに費やす時間をFDS 2群で比較した結果を示した。太りすぎの子どもは全体的に低かった。FDS低群の子どもにはむし歯が多く(p = 0.006)、一方、高群の子どもは、平日(p = 0.005)、週末のテレビやビデオ、ゲームで過ごす1日の時間が2時間未満の者の割合が多かった(p = 0.002)。

(3) 表3に、FDS 2群における食品群摂取の違いを示した。高群は、低群に比べ、穀物、魚、肉、卵、大豆/大豆製品、野菜、

果物、および牛乳の摂取頻度が高かったが、インスタントラーメン、ファーストフードの摂取頻度は低かった。なお、図2に食品群別の1日1回以上摂取する者の割合を示した。

(4) 表4に、FDS 2群で、保護者が子どもの食事に関して気をつけていること(13項目)を比較した結果を示した。

「食事」については、FDS 高群は、低群に比べ、食事の栄養バランス ($p < 0.001$)、料理の味付け ($p = 0.004$)、盛り合わせと色どり ($p = 0.002$)、「間食」については、間食の内容 ($p < 0.001$)、間食の量 ($p = 0.015$) が有意に高かった。

「食べ方」については、FDS 高群は、規則正しい時間の食事 ($p < 0.001$)、よくかむ ($p = 0.002$) が、低群よりも有意に高かった。

「親子コミュニケーション」については、FD 高群は、低群に比べ、楽しく食べる ($p = 0.032$)、一緒に食べる ($p = 0.030$) が有意に高かった。

(5) 表5に、食品多様性スコア (FDS) に関連する要因分析の結果を示した。保護者が子どもの食事に関して気をつけていること総数が、子どもの FDS に最も強く関連していた。保護者が子どもの食事に関して気をつけていること総数 ($p < 0.001$) と母親の年齢 ($p = 0.01$) は FDS と正の関連があったが、経済的ゆとり ($p = 0.003$)、平日のテレビ・ビデオ、ゲーム視聴時間 ($p = 0.01$) との負の関連がみられた。

(6) 表6に、FDS 高群に、保護者が子どもの食事に関して気をつけていること

ち、どの要因が強く関連するかについての結果を示した。

モデル1では、「食事と間食」の7項目のうち5項目が有意な関連を示した。具体的には、食事の栄養バランス (オッズ比 [OR] = 1.91; 95%信頼区間 [CI] = 1.56-2.35; $p < 0.001$)。料理の味付け (OR = 1.24; 95%CI = 1.03-1.48; $p = 0.022$) ; 盛り合わせと色どり (OR = 1.35; 95%CI = 1.08-1.69; $p = 0.009$) ; 間食の量 (OR = 1.23; 95%CI = 1.03-1.48; $p = 0.026$) ; 間食の内容 (OR = 1.72; 95%CI = 1.32-2.25; $p < 0.001$)。

「食べ方」のうち2項目に、FDS との関連があった。規則正しい時間の食事 (OR = 1.45; 95%CI = 1.21-1.73; $p < 0.001$) とよくかむ (OR = 1.34; 95%CI = 1.10-1.63; $p = 0.003$)。

「親子コミュニケーション」では、一緒に食べる (OR = 1.23; 95%CI = 1.02-1.48; $p = 0.034$) のみが FDS 高群に関連していた。

モデル2では、FDS に関連する因子は、「食事と間食」では、食事の栄養バランス (OR = 1.91; 95%CI = 1.56-2.35; $p < 0.001$) と料理の味付け (OR = 1.24; 95%CI = 1.03-1.48; $p = 0.020$) ; 盛り合わせと色どり (OR = 1.34; 95%CI = 1.07-1.68; $p = 0.011$)、間食の内容 (OR = 1.72; 95%CI = 1.31-2.24; $p < 0.001$)、間食の量 (OR = 1.23; 95%CI = 1.03-1.48; $p = 0.027$)。

「食べ方」では、よくかむ (OR = 1.34; 95%CI = 1.10-1.63; $p = 0.004$)。ただし、規則正しい時間の食事 (OR = 1.44; 95%CI = 1.21-1.72; $p < 0.001$)。

「親子コミュニケーション」では、一緒に食事をする (OR = 1.22; 95%CI = 1.01-1.48; p = 0.037) が有意に関連する因子であった。

ステップワイズ法では、食事の栄養バランス (OR = 1.76; 95%CI = 1.44-2.16; p < 0.001)、間食の内容 (OR = 1.41; 95%CI = 1.07-1.86; p = 0.0014)、規則正しい時間の食事 (OR = 1.30; 95%CI = 1.08-1.55; p = 0.005) であった。

D. 考察

(1) 幼児の食品多様性に関連する要因

本研究では、幼児の食品多様性に、保護者が子どもの食事や間食の内容に気をつけていること、規則正しい食事の時間が関連することを示した。また、食品多様性が高いことと、母親の年齢、経済的ゆとりが関連していた。さらに、食品多様性高群には、穀物、魚、肉、卵、大豆/大豆製品、野菜、果物、牛乳摂取の頻度が高かった。食品多様性が低い子どもの保護者は、食事を欠食している割合が高く、加工食品やファーストフードの消費量が多い、テレビやビデオ、ゲームに費やす時間が長いことが関連していた。また、FDS 高群では、子どもの食事の内容の他、規則正しい食事の時間、一緒に食事をする等、食事の質的な側面に関連していた。

わが国では、人々のテレビやビデオ、ゲームに費やす時間が増加しており、母親の関連ライフスタイルが、子どものそういったスクリーン活動時間と強く関連することが報告されている[20]。欧州の2~9歳の子どもを対象とした縦断研究では、スクリーン活動時間が、甘い飲料の摂取、

BMI 増加の両者に影響を与えることを示唆している[21]。今後、我が国においても、幼児期のスクリーン活動時間と子どもの間食摂取に与える影響について検討する必要があるだろう。

平成 27 年乳幼児栄養調査の結果では、食事の栄養バランスに気をつけている親の割合は 72.0%で多く、それに比べ、間食の内容に気をつけている割合は 12.4%、規則正しい食事の時間は 45.0%と低かった (図 3)。

間食の時間と回数が子供の健康に影響を与えることは、長年、研究されており、食事や間食を規則正しく子どもに食べさせることの重要性が認識されている。しかし、実際に、規則正しく食事していない親子の行動をどのように変えるかは複雑な問題である。先行研究では、子どもの食事時間と保護者の労働時間・ライフスタイル要因との関係を示しており[22]、この文脈では、親子の行動変容は困難な状況にある。さらに、幼児の多くは、保育園や幼稚園など、家の外の場所でも食事をとっている。本結果において、幼稚園に通う子どもの食品多様性が少ない傾向があったことは注目に値する。

複数の研究では、適切な栄養摂取量を確保するために、幼児が多様な食品を食べることの重要性を強調している[6]。3歳での家庭での食物与え方が、4歳のより健康的な食事摂取 (果物と野菜摂取の増加、ファーストフード摂取の減少) への影響が報告されている [23]。家庭内外で摂取される食事や間食の内容について栄養指導を行うことで、保護者の行動変容を起し、食事の多様性を高めることがで

きるかもしれない[24]。

偏食については、食物選択や食事づくり[25]家庭の食環境[26, 27]を整える技術を支援する介入を促進することが重要である。親子で一緒に食事をつくることと食品多様性の関連も示唆されている[15]。しかし、本研究では、食品多様性に直接に関連する因子として、一緒に食事を食べることの重要性を示した。

Hellandらは、幼児期の食品多様性を改善する行動に、モデリング、繰り返し、楽しく食事することを挙げている[11]。

別の研究では、食品多様性が高いことは、子どものBMIの増加と関連する可能性を示した[12]。しかし、本研究では、食品多様性と子どもの肥満度との間に有意な関連はなかった。これは、調査の参加者全体に、太りすぎの者の割合が低かったためであると考えられる。

(2) 幼児の食品多様性と間食

本研究結果によると、子どもの食品多様性を広げるためには、間食と食事の内容を考慮することが重要となる。先行研究では、オーストラリア、中国、メキシコ、米国の子どもたちの間食に消費される最も頻繁に食べられる上位10食品に、果物、牛乳、乳製品が選出された。ただし、甘い菓子のクッキー、キャンディ、アイスクリーム、ケーキも上位10に含まれている[28]。

平成27年乳幼児栄養調査の結果では、間食に1日2回以上甘味料と菓子を摂取した人の割合は、2～3歳で41.9%、5歳以上で28.9%であった。また、間食の時

間を決めていない者の割合は43.7%であった[10]。以上の結果をふまえると、幼児期の栄養教育に間食の内容と時間を含めることが重要であるだろう。

しかし、日本の幼児の健康に影響を与える間食の内容、1日あたりの消費量、時間に焦点をあてた報告はほとんどない。一部の歯科の研究では、スナック製品(例、菓子パン)とむし歯の関連が示唆されている[29, 30, 31]。

間食の種類により、多大なエネルギーが摂取されるという広範な合意にもかかわらず、特に子どもの健康状態に対する間食との関連の研究は少ない。研究の少なさは、「間食の内容」について標準化された定義がないことに起因する可能性がある[32]。将来的には、幼児向け間食を定義するために、間食の内容と摂取量の状況を調査する必要があるだろう。

系統的レビュー論文によると、保護者の子育てにおいて、子どもの健康的な食習慣の形成に、ロールモデル、不健康な食品の制限、ご褒美や励ましなどの活用が報告されているが、日本の研究はかなり少ない[33]。わが国においても、子どもの心身の発育に影響を及ぼす因子を明らかにし、保護者の行動をより望ましいものにするための効果的な栄養指導を行うことが重要となる[34, 35]。

(3) 本研究の限界

本研究には限界がある。まず、回答率は56.8%であった。厚生労働省が実施した全国調査データベースに依存している。回収は、3,871であったが、すべての必要な項目に回答したのは2,237人であった。

回答率が低かった項目は、身長、体重、経済的ゆとりであった。一部の親にとっては、経済状態の主観的な評価は困難だったかもしれない。この調査は10年ごとに厚生労働省が実施するものであるが、今後の調査ではそのような項目の回答率を高める方法を検討する必要がある。

E. 結論

本研究では、幼児の食品多様性と子どもの食事に関して保護者が気をつけていることとの関連を検討した結果、子どもの食品多様性は、子どもの食事の栄養バランス、間食の内容、規則正しい食事の時間に強く関連した。本研究の結果は、子ども・保護者への栄養指導を検討する為に有用な情報となると考える。

F. 文献

1. WHO. Meeting the challenge of a new era for achieving healthy diet and nutrition. Outcomes of the 2nd Global Nutrition Policy Review. 2018. http://www.who.int/nutrition/events/2016_side-event-outcome-2nd-globalnutritionpolicyreview-2dec/en/. Accessed 3 November 2019.
2. Nishida C. Preliminary results of the 2nd Global nutrition policy review: A global perspective. Meeting the challenge of a new era for achieving healthy diet and nutrition. Outcomes of the 2nd Global Nutrition Policy Review. 2018. http://www.who.int/nutrition/events/2016_side-event-presentation-Nishida-preliminaryresults-2ndGNPR.pdf?ua=1. Accessed 3 November 2019.
3. Herman DR, Baer MT, Adams E, Cunninham-Sabo L, Duran N, Johnson DB, et al. Life course perspective: Evidence for the role of nutrition. *Matern Child Health J.* 2014;18:450-61.
4. Food and Agriculture Organization (FAO). Guidelines for measuring household and individual dietary diversity. <http://www.fao.org/3/a-i1983e.pdf> (2013).
5. FAO. Dietary Assessment: A resource guide to method selection and application in low resource settings. <http://www.fao.org/3/i9940en/I9940EN.pdf> (2018).
6. More JA, Emmett PM. Evidenced-based, practical food portion sizes for preschool children and how they fit into a well-balanced, nutritionally adequate diet. *J Hum Nutr Diet.* 2015;28(2):135-54; doi:10.1111/jhn.12228.
7. Richter LM, Daelmans B, Lombardi J, Heymann J, Boo FL, Behrman JR, et al. Investing in the foundation of sustainable development: pathway to scale up for early childhood development. *Lancet.* 2017;389(10064):103-18
8. Black MM, Walker SP, Fernald LCH, Andersen CT, DiGirolamo AM, Lu C, et al. Early childhood development coming of age: through the life course. *Lancet.* 2017;389(10064):77-90
9. Sandvik P, Ek A, Eli K, Somaraki M, Bottai M, Nowicka P. Picky eating in an obesity intervention for preschool-aged

- children – what role does it play, and does the measurement instrument matter?
Int J Behav Nutr Phys Act. 2019;16:76;
 doi:<https://doi.org/10.1186/s12966-019-0845-y>.
10. 厚生労働省. 平成 27 年乳幼児栄養調査の結果の概要
<https://www.mhlw.go.jp/stf/seisakunitsuite/bunya/0000134208.html> (2016).
 Accessed 3 November 2019.
 11. Helland SH, Bere E, Øverby NC. Study protocol for a multi-component kindergarten-based intervention to promote healthy diets in toddlers: a cluster randomized trial. *BMC Public Health.* 2016;16:273; doi:10.1186/s12889-016-2952-x.
 12. Fernandez C, Kasper NM, Miller AL, Lumeng JC, Peterson KE. Association of dietary variety and diversity with body mass index in US preschool children. *Pediatrics.* 2016;137(3): e20152307; doi:<https://doi.org/10.1542/peds.2015-2307>.
 13. Spurrier NJ, Magarey AA, Golley R, Curnow F, Sawyer MG. Relationships between the home environment and physical activity and dietary patterns of preschool children: a cross-sectional study. *Int J Behav Nutr Phys Act.* 2008;5:31; doi:<https://doi.org/10.1186/1479-5868-5-31>.
 14. Romanos-Nanclares A, Zazpe I, Santiago S, Marín L, Rico-Campà A, Martín-Calvo N. Influence of parental healthy-eating attitudes and nutritional knowledge on nutritional adequacy and diet quality among preschoolers: The SENDO Project. *Nutrients.* 2018;10:1875.
 15. Ishikawa M, Eto K, Miyoshi M, Yokoyama T, Haraikawa M, Yoshiike N. Parent–child cooking meal together may relate to parental concerns about the diets of their toddlers and preschoolers: a cross-sectional analysis in Japan. *Nutr. J.* doi: 10.1186/s12937-019-0480-0 .
 16. Kamata Y, Kurasawa N, Tohmata Y, Tanno K, Ono M, Kobayashi K, et al. Validity of food intake frequency questionnaire "National survey of preschool children" for food group intake: A cross-sectional study at nursery schools in Sendai City. *Kousei no Shihyo (Indicator of Welfare).* 2018;65(8):29-34. (in Japanese)
<https://www.hws-kyokai.or.jp/paper/120-2016-02-15-03-07-32/2208-201808-5.html> Accessed 15 November 2019. (in Japanese)
 17. The Japanese Society for Pediatric Endocrinology. Assessment of physical status for Japanese infants and children. http://jspe.umin.jp/jspe_test/medical/taikaku.html. Accessed 15 November 2019. (in Japanese)
 18. Kato N, Takimoto H, Yokoyama T. Technical report for Japanese National Growth Survey for infants and children in 2010. In: Report of a study on statistical analyses, methods, and utilization of Japanese National Growth Survey for

- infants and children. 2012, p.111-43.
<https://www.niph.go.jp/soshiki/07shougai/hatsuiku/houkoku120617.pdf>. Accessed 3 November 2019.
19. 厚生労働省. 平成 24 年乳幼児身体発育評価マニュアル, 平成 23 年度厚生労働科学研究費補助金: 乳幼児身体発育調査の統計学的解析とその手法及び利活用に関する研究. ; 2012. p.48.
 20. Yamada M, Sekine M, Tatsuse T. Parental Internet Use and Lifestyle Factors as Correlates of Prolonged Screen Time of Children in Japan: Results From the Super Shokuiku School Project, *J Epidemiol.* 2018;28(10):407-13.
 21. Olafsdottir S, Berg C, Eiben G, Lanfer A, Reisch L, Ahrens W, Kourides Y, Molna' r D, Moreno LA, Siani A, Veidebaum T, Lissner L on behalf of the IDEFICS consortium. Young children's screen activities, sweet drink consumption and anthropometry: results from a prospective European study. *Euro J Clin Nutr.* 2014;68:223–28.
 22. Bekelman TA, Bellows LL, Clark L, Thompson DA, Kemper G, McCloskey ML, et al. An ecocultural perspective on eating-related routines among low-income families with preschool-aged children. *Qual Health Res.* 2019;29(9):1345-57; doi:10.1177/1049732318814540.
 23. Metcalfe JJ, Fiese BH, STRONG Kids 1 Research Team. Family food involvement is related to healthier dietary intake in preschool-aged children. *Appetite.* 2018;1(126):195-200; doi:10.1016/j.appet.2018.03.021.
 24. Moreira T, Severo M, Oliveira A, Ramos E, Rodrigues S, Lopes C. Eating out of home and dietary adequacy in preschool children. *Br J Nutr.* 2015;114(2):297-305; doi:10.1017/S0007114515001713.
 25. Muehlhoff E, Wijesinha-Bettoni R, Westaway E, Jeremias T, Nordin S, Garz J. Linking agriculture and nutrition education to improve infant and young child feeding: Lessons for future programmes. *Matern Child Nutr.* 2017;13(S2):e12411; doi:<https://doi.org/10.1111/mcn.12411>.
 26. Robson SM., Ziegler ML, McCullough MB, Stough CO, Zion C, Simon SL, et al. Changes in diet quality and home food environment in preschool children following weight management. *Int J Behav Nutr Phys Act.* 2019;16(16); doi:<https://doi.org/10.1186/s12966-019-0777-6>.
 27. Ishikawa M, Eto K, Haraikawa M, Sasaki K, Yamagata Z, Yokoyama T, et al. Multi-professional meetings on health checks and communication in providing nutritional guidance for infants and toddlers in Japan: a cross-sectional, national survey-based study. *BMC Pediatr.* 2018;18:325; doi:<https://doi.org/10.1186/s12887-018-1292-7>.
 28. Wang D, van der Horst K, Jacquier EF, Afeiche MC, Eldridge AL. Snacking patterns in children: A comparison

- between Australia, China, Mexico, and the US. *Nutrients*. 2018;10:198; doi:10.3390/nu10020198.
29. Goto M, Yamamoto Y, Saito R, Fujino Y, Ueno S, Kusuhara K. The effect of environmental factors in childcare facilities and individual lifestyle on obesity among Japanese preschool children: a multivariate multilevel analysis. *Medicine (Baltimore)*. 2019;98(41):e17490; doi:10.1097/MD.00000000000017490.
30. Mukouyama C, Koike Y, Hirohara T. Transitional changes in the prevalence of dental caries in children and preventive strategies: A review of nationwide annual surveys in Japan. *Oral Hlth Prev Dent*. 2018;16(2):107-11; doi:10.3290/j.ohpd.a40325.
31. Watanabe M, Wang DH, Ijichi A, Shirai C, Zou Y, Kubo M, et al. The influence of lifestyle on the incidence of dental caries among 3-year-old Japanese children. *Int J Environ Res Public Health*. 2014;11(12):12611-22.
32. Younginer NA, Blake CE, Davison KK, Blaine RE, Ganter C, Orloski A, et al. "What do you think of when I say the word 'snack'?" towards a cohesive definition among low-income caregivers of preschool-age children. *Appetite*. 2016;98:35-40; doi:10.1016/j.appet.2015.12.002.
33. Blaine R, Alexandria K, Davison KK, Klabunde R, Fisher JO. Food parenting and child snacking: a systematic review. *Int J Behav Nutr Phys Act*. 2017;14:146.
34. Yee AZ., Lwin MO, Ho SS. The influence of parental practices on child promotive and preventive food consumption behaviors: a systematic review and meta-analysis. *Int J Behav Nutr Phys Act*. 2017;14:47.
35. Fukuda K, Hasegawa T, Kawahashi I, Imada S. Preschool children's eating and sleeping habits: late rising and brunch on weekends is related to several physical and mental symptoms. *Sleep Med*. 2019;61:73-81; doi:10.1016/j.sleep.2019.03.023.
- F. 健康危機情報**
なし
- G. 研究発表**
なし
- H. 知的財産権の出願・登録状況**
なし

表 1 子どもの食品多様性群別 保護者の社会経済的状況

			食品多様性スコア				
			4点以上 (n=1151, 53.7%)		3点以下 (n=992, 46.3%)		p
			n	%	n	%	
回答者の 続柄	子どもの母親		1130	98.2	968	97.6	0.338
	子どもの父親		21	1.8	24	2.4	
母の年齢	平均・ 標準差	標 (か月)	436.1	59.9	426.4	63.8	0.001
		(歳)	36.3	5.0	35.5	5.3	
母の就労 状況	現在働いているか	はい	654	56.8	558	56.3	0.791
		いいえ	497	43.2	434	43.8	
同居家族	シングル	母か父・子	40	3.5	46	4.6	0.439
	シングル	母か父・祖父母・子	40	3.5	25	2.5	
	2世代	母・父・子1人	192	16.7	150	15.1	
	2世代	母・父・子複数	684	59.4	599	60.4	
	3世代	母・父・子・祖父母	194	16.9	170	17.1	
	その他 (祖父母、両親以外の大人と同居)		1	0.1	2	0.2	
	その他						
ゆとり	経済的 ゆとり	ある	98	8.51	79	8.0	<.0001
		ややある	282	24.5	166	16.7	
		どちらとも	379	32.9	328	33.1	
		あまりない	299	26.0	325	32.8	
		全くない	93	8.1	93	9.4	
		答えたくない	0	0.0	1	1.0	
	時間的 ゆとり	ある	93	8.1	81	8.2	0.398
		ややある	274	23.8	216	21.8	
		どちらとも	244	21.2	233	23.5	
		あまりない	416	36.1	371	37.4	
		全くない	124	10.8	90	9.1	
		答えたくない	0	0.0	1	0.1	
		その他					
		その他					
昼間の 預け先	保育所 (園)	はい	491	42.7	380	38.3	0.041
		いいえ	660	57.3	612	61.7	
	幼稚園	はい	415	36.1	402	40.5	0.034
		いいえ	736	63.9	590	59.5	
	認定こども園	はい	77	6.7	64	6.5	0.825
		いいえ	1074	93.3	928	93.6	
	祖父母や親戚	はい	49	4.3	58	5.9	0.092
		いいえ	1102	95.7	934	94.2	
	お願いしていない	はい	142	12.3	123	12.4	0.965
		いいえ	1109	87.7	869	87.6	
食習慣	朝食摂取	必ず食べる	1103	95.8	910	91.73	0.0002
		週に2~3日食べない	39	3.4	68	6.9	
		週に4~5日食べない	4	0.4	1	0.1	
		ほとんど食べない	5	0.4	13	1.3	
		全く食べない	0	0.0	0	0.0	

χ²検定

表2 子どもの食品多様性群別 子どもの健康・生活状況

		食品多様性スコア				p	
		4点以上 (n=1151, 53.7%)		3点以下 (n=992, 46.3%)			
		n	%	n	%		
性別	男子	582	50.6	522	52.6	0.342	
	女子	569	49.4	470	47.4		
年齢	平均・ 標準偏差	(か月) (歳)	50.7 4.2	13.7 1.1	51.5 4.3	13.1 1.1	0.208
	体格	身長	cm	100.8	8.6	100.9	
		体重	kg	15.8	2.9	15.9	2.8
肥満度階級	太りすぎ (30%以上)		4	0.4	10	1.0	0.151
	やや太りすぎ (20%~30%未満)		14	1.2	12	1.2	
	太りすぎ (15%~20%未満)		36	3.1	21	2.1	
	ふつう (-15%~+15%)		1060	92.1	928	93.6	
	やせすぎ (-15%~20%未満)		25	2.2	14	1.4	
	やせすぎ (-20%以上)		12	1.0	7	0.7	
アレルギーの症状	起こしたこと	あり	184	16.0	162	16.3	0.829
		なし	967	84.0	880	83.7	
むし歯		ある	194	16.9	214	21.6	0.006
		ない	955	83.1	777	78.4	
テレビ・ビデオ・ ゲーム視聴	平日	見ない・しない	16	1.4	13	1.3	0.005
		2時間まで	908	78.9	725	73.1	
		それ以上	227	19.7	254	25.6	
	休日	見ない・しない	10	0.9	9	0.9	
2時間まで		704	61.2	533	53.7		
		それ以上	437	38.0	450	45.4	

χ²検定
t test

表3 子どもの食品多様性スコアと食品群別摂取の状況

食品群	摂取頻度	食品多様性スコア				p
		4点以上 (n=1151, 53.7%)		3点以下 (n=992, 46.3%)		
		n	%	n	%	
穀類	毎日2回以上	1137	98.8	958	96.6	0.002
	毎日1回	12	1.0	21	2.1	
	週に4-6日	1	0.1	11	1.1	
	週に1-3日	0	0.0	2	0.2	
	週に1回未満	1	0.1	0	0.0	
	まだ食べていない	0	0.0	0	0.0	
魚	毎日2回以上	116	10.1	4	0.4	<.0001
	毎日1回	244	21.2	10	1.0	
	週に4-6日	290	25.2	213	21.5	
	週に1-3日	460	40.0	682	68.8	
	週に1回未満	40	3.5	81	8.2	
	まだ食べていない	1	0.1	2	0.2	
肉	毎日2回以上	264	22.9	16	1.6	<.0001
	毎日1回	386	33.5	48	4.8	
	週に4-6日	365	31.7	583	58.8	
	週に1-3日	132	11.5	325	32.8	
	週に1回未満	3	0.3	18	1.8	
	まだ食べていない	1	0.1	2	0.2	
卵	毎日2回以上	85	7.4	4	0.4	<.0001
	毎日1回	430	37.4	48	4.8	
	週に4-6日	336	29.2	425	42.8	
	週に1-3日	230	20.0	407	41.0	
	週に1回未満	54	4.7	93	9.4	
	まだ食べていない	16	1.4	15	1.5	
大豆	毎日2回以上	150	13.0	6	0.6	<.0001
	毎日1回	417	36.2	31	3.1	
	週に4-6日	307	26.7	363	36.6	
	週に1-3日	240	20.9	488	49.2	
	週に1回未満	36	3.1	100	10.1	
	まだ食べていない	1	0.1	4	0.4	
野菜	毎日2回以上	836	72.6	331	33.4	<.0001
	毎日1回	273	23.7	241	24.3	
	週に4-6日	28	2.4	271	27.3	
	週に1-3日	13	1.1	125	12.6	
	週に1回未満	1	0.1	21	2.1	
	まだ食べていない	0	0.0	3	0.3	
果物	毎日2回以上	221	19.2	12	1.2	<.0001
	毎日1回	521	45.3	66	6.7	
	週に4-6日	216	18.8	379	38.2	
	週に1-3日	154	13.4	398	40.1	
	週に1回未満	38	3.3	132	13.3	
	まだ食べていない	1	0.1	5	0.5	
牛乳	毎日2回以上	533	46.3	237	23.9	<.0001
	毎日1回	499	43.4	285	28.7	
	週に4-6日	52	4.5	263	26.5	
	週に1-3日	45	3.9	164	16.5	
	週に1回未満	10	0.9	36	3.6	
	まだ食べていない	12	1.0	7	0.7	
食品数 (8点満点/ 1回以上/日)		5.3	1.3	2.3	0.8	<.0001

表3 子どもの食品多様性スコアと食品群別摂取の状況（続き）

食品群	摂取頻度	食品多様性スコア				p
		4点以上 (n=1151, 53.7%)		3点以下 (n=992, 46.3%)		
		n	%	n	%	
甘くない飲み物	毎日2回以上	1029	89.4	829	83.6	0.000
	毎日1回	79	6.9	80	8.1	
	週に4-6日	17	1.5	44	4.4	
	週に1-3日	12	1.0	21	2.1	
	週に1回未満	11	1.0	16	1.6	
	まだ食べていない	3	0.3	2	0.2	
果汁など甘味飲料	毎日2回以上	125	10.9	95	9.6	0.491
	毎日1回	239	20.8	198	20.0	
	週に4-6日	165	14.3	160	16.1	
	週に1-3日	370	32.2	339	34.2	
	週に1回未満	224	19.5	183	18.5	
	まだ食べていない	28	2.4	17	1.7	
菓子	毎日2回以上	149	13.0	108	10.9	0.212
	毎日1回	555	48.2	483	48.7	
	週に4-6日	198	17.2	189	19.1	
	週に1-3日	177	15.4	167	16.8	
	週に1回未満	64	5.6	42	4.2	
	まだ食べていない	8	0.7	3	0.3	
インスタントラーメン	毎日2回以上	0	0.0	0	0.0	<.0001
	毎日1回	2	0.2	3	0.3	
	週に4-6日	9	0.8	5	0.5	
	週に1-3日	77	6.7	121	12.2	
	週に1回未満	804	69.9	738	74.4	
	まだ食べていない	259	22.5	125	12.6	
ファーストフード	毎日2回以上	0	0.0	0	0.0	0.004
	毎日1回	4	0.4	1	0.1	
	週に4-6日	11	1.0	7	0.7	
	週に1-3日	110	9.6	126	12.7	
	週に1回未満	941	81.8	816	82.3	
	まだ食べていない	85	7.4	42	4.2	
加工食品数 (4点満点/ 1回以上)		0.9	0.8	0.9	0.8	0.248

χ^2 検定

表4 子どもの食品多様性群別 保護者が子どもの食事に気を付けていることの状況

			食品多様性スコア				p
			4点以上 (n=1151, 53.7%)		3点以下 (n=992, 46.3%)		
食事に気を付けていること			n	%	n	%	
食事	栄養バランス	はい	923	80.2	662	66.7	<.0001
		いいえ	228	19.8	330	33.3	
	料理の味付け	はい	477	41.4	351	35.4	0.004
		いいえ	674	58.6	641	64.6	
	食べものの大きさ、固さ	はい	248	21.6	191	19.3	0.190
		いいえ	903	78.5	801	80.8	
	料理の盛り付け、色どり	はい	253	22.0	164	16.5	0.002
		いいえ	898	78.0	828	83.5	
	食事の量	はい	569	49.4	452	45.6	0.074
		いいえ	582	50.6	540	54.4	
間食	間食の内容	はい	189	16.4	98	9.9	<.0001
		いいえ	962	83.6	894	90.1	
	間食の量	はい	464	40.3	349	35.2	0.015
		いいえ	687	59.7	643	64.8	
食べ方	規則正しい時間の食事	はい	576	50.0	399	40.2	<.0001
		いいえ	575	50.0	593	59.8	
	よくかむこと	はい	356	30.9	246	24.8	0.002
		いいえ	795	69.1	746	75.2	
	食事のマナー	はい	794	69.0	660	66.5	0.226
		いいえ	357	31.0	332	33.5	
親子コミニケーション	楽しく食べること	はい	592	51.4	464	46.8	0.032
		いいえ	559	48.6	528	58.2	
	一緒に食べること	はい	826	71.8	669	67.4	0.030
		いいえ	325	28.2	323	32.6	
	一緒につくること	はい	134	11.6	96	9.7	0.143
		いいえ	1017	88.4	896	90.3	
全体	気を付けていること総数 (13項目)		5.6	2.7	4.8	2.6	<.0001

χ²検定

表 5 食品多様性スコアに関連する因子の検討

	パラメータ推定値	p
子の食事に気を付けている項目総数	0.16	<.0001
母親の年齢	0.06	0.01
子の年齢	-0.04	0.08
経済的ゆとり	-0.06	0.00
子の平日のTV視聴時間	-0.06	0.01
母の朝食欠食	-	
子のアレルギー症状あり	-	
むし歯あり	-	

食品多様性スコア（FVS：目的変数）に関連する因子：

食品多様性スコア、親が子の食事に気を付けていること総数、母親の年齢、子の年齢、は連続変数、

経済的ゆとり、むし歯の有無、肥満度階級、アレルギーの有無、平日・休日のTV視聴時間は、名義変数を順序尺度に変換

経済的ゆとり： 1 ; ある・ややある, 2 ; どちらとも, 3 : あまり・全くない・答えたくない

子の平日のTV視聴時間： 1 ; しない・みない, 2 ; 2時間まで, 3 ; 2時間以上

表6 子どもの食品多様性と保護者が子どもの食事に気を付けていることとの関連

	食事に気を付けていること		Model 1				Model 2				Stepwise			
			OR	95%CI	p	OR	95%CI	p	OR	95%CI	p			
食事	栄養バランス	はい	1.91	1.56	2.35	<.0001	1.91	1.56	2.35	<.0001	1.76	1.44	2.16	<.0001
		いいえ	1.00				1.00				1.00			
	料理の味付け	はい	1.24	1.03	1.48	0.022	1.24	1.03	1.48	0.020				
		いいえ	1.00				1.00							
	食べものの大きさ、固さ	はい	1.17	0.94	1.45	0.160	1.17	0.94	1.45	0.163				
		いいえ	1.00				1.00							
	料理の盛り付け、色どり	はい	1.35	1.08	1.69	0.009	1.34	1.07	1.68	0.011				
		いいえ	1.00				1.00							
食事の量	はい	1.18	0.99	1.41	0.061	1.19	1.00	1.41	0.057					
	いいえ	1.00				1.00								
間食	間食の内容	はい	1.72	1.32	2.25	<.0001	1.72	1.31	2.24	<.0001	1.41	1.07	1.86	0.014
		いいえ	1.00				1.00				1.00			
	間食の量	はい	1.23	1.03	1.48	0.026	1.23	1.03	1.48	0.027				
		いいえ	1.00				1.00							
食べ方	規則正しい時間の食事	はい	1.45	1.21	1.73	<.0001	1.44	1.21	1.72	<.0001	1.30	1.08	1.55	0.005
		いいえ	1.00				1.00				1.00			
	よいかむこと	はい	1.34	1.10	1.63	0.003	1.34	1.10	1.63	0.004	1.20	0.98	1.46	0.076
		いいえ	1.00				1.00				1.00			
	食事のマナー	はい	1.11	0.92	1.34	0.273	1.11	0.92	1.34	0.282				
		いいえ	1.00				1.00							
親子コミュニケーション	楽しく食べること	はい	1.16	0.97	1.38	0.097	1.16	0.97	1.38	0.100				
		いいえ	1.00				1.00							
	一緒に食べること	はい	1.23	1.02	1.48	0.034	1.22	1.01	1.48	0.037				
		いいえ	1.00				1.00							
	一緒につくること	はい	1.20	0.90	1.60	0.216	1.19	0.89	1.58	0.246				
		いいえ	1.00				1.00							

食品多様性群 (0: 低群 : ≤ 3 点 ; 1: 高群 : ≥ 4 点)

Model 1: 子との関係 (母・父), 子の性別, 母の就労状況, 同居家族で調整

Model 2: 子との関係 (母・父), 子の性別, 母の就労状況, 同居家族, 経済的ゆとり, 時間的ゆとり, 子の昼間の預け先で調整

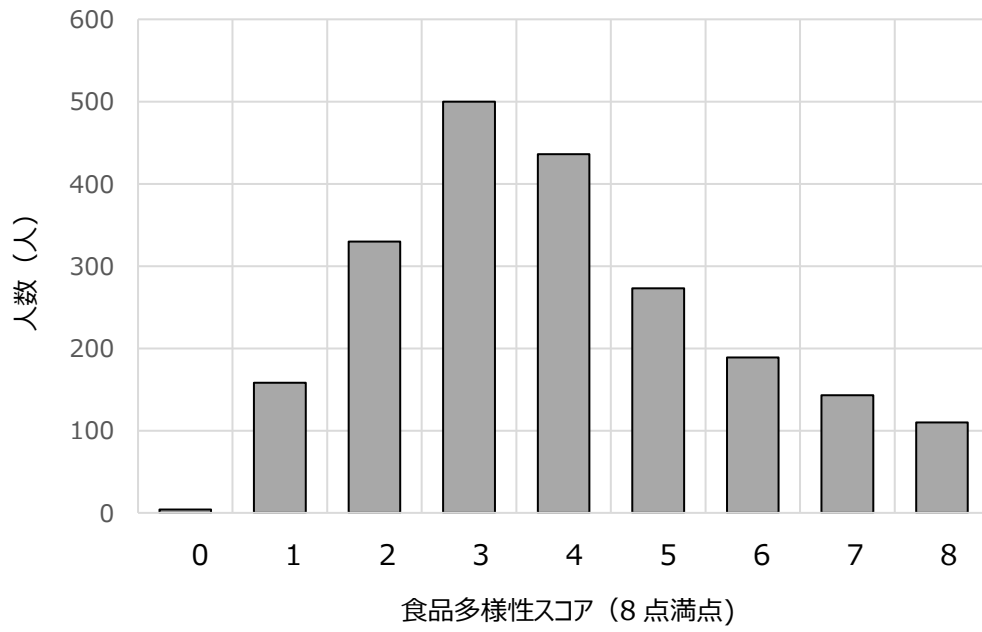


図 1 子どもの食品多様性スコアの分布

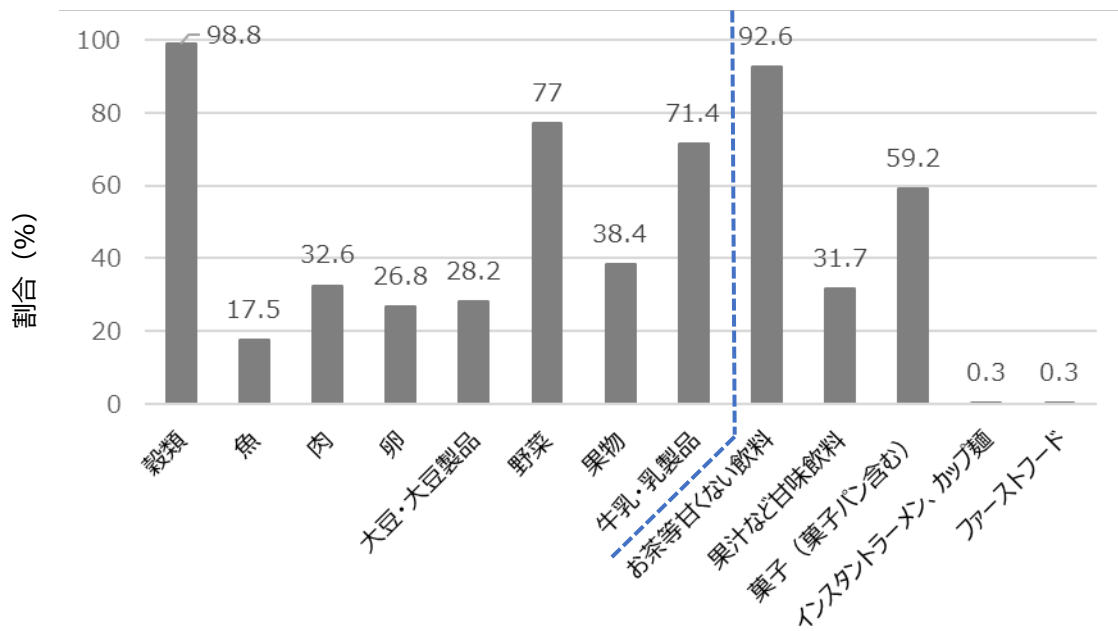


図2 食品群別 1日1回以上摂取する者の割合

出典) 平成 27 年乳幼児栄養調査結果報告 (2 歳~6 歳の子ども対象の調査) より

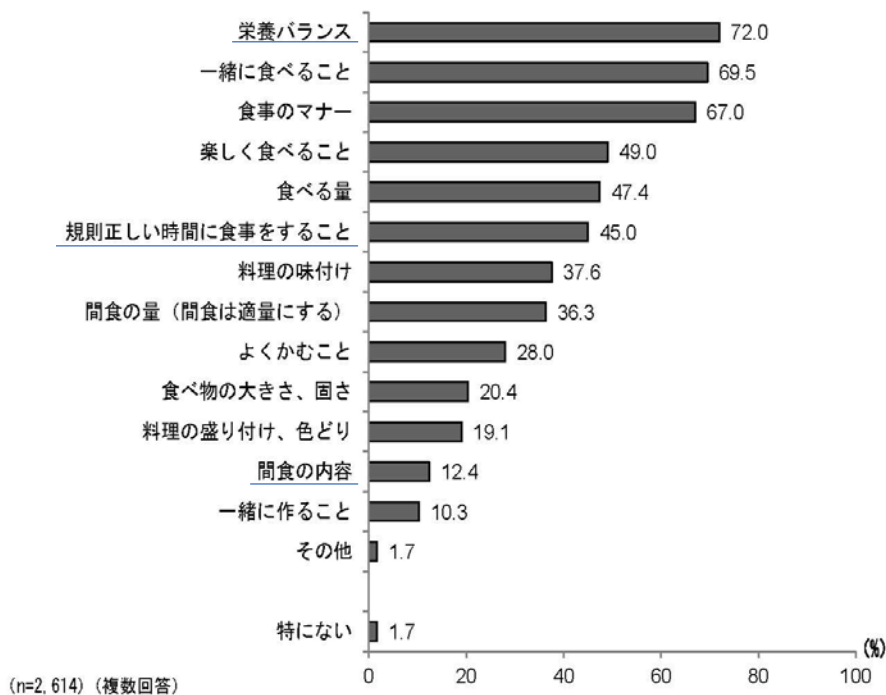


図3 子どもの食事で特に気をつけていること

出典) 平成 27 年乳幼児栄養調査結果報告 (2 歳~6 歳の子ども対象の調査) より