

令和3年度厚生労働行政推進調査事業費補助金
成育疾患克服等次世代育成基盤研究事業（健やか次世代育成総合研究事業）
分担研究報告書

分担課題名：全国7地域の保育所に通う幼児を対象とした栄養素等摂取量と食品群別摂取量に関する調査・研究（等価所得の違いによるエネルギーや栄養素摂取状況ならびに食品群摂取状況への影響）

研究分担者 由田 克士 大阪市立大学大学院 生活科学研究科 食・健康科学講座 公衆栄養学
研究協力者 酒井 亜月 大阪市立大学大学院 生活科学研究科 食・健康科学講座 公衆栄養学

研究要旨

全国7地域に所在する保育所において、現行の基準に基づいた給食や間食を摂取している児を対象に食事調査を実施し、すべての調査項目について回答があった779名について、栄養素等摂取状況と食品群別摂取状況を連続しない平日(2日)と休日(2日)調査し、対象児の世帯における等価所得の中央値により2群化(高群・低群)し比較した。

等価所得の平均値(標準偏差)は308.1(94.1)万円で、中央値、最小値、最大値、25、75パーセントイル値は、それぞれ325.0、44.7、565.7、225.0、375.3万円であった。

等価所得による2群間において栄養素等摂取量、エネルギー産生栄養素バランスを比較したところ、低群は、たんぱく質、ビタミンA、ビタミンB₂、カリウム、カルシウム、鉄、亜鉛、飽和脂肪酸の摂取量において有意に低値を示した。同様に低群は、たんぱく質エネルギー比率と脂肪エネルギー比率において有意に低値を示し、逆に炭水化物エネルギー比率は有意に高値を示した。また、エネルギー1,000 kcal当たりの摂取量(摂取密度)も、低群は、たんぱく質、脂質、ビタミンA、ビタミンB₂、カリウム、カルシウム、マグネシウム、鉄、亜鉛、飽和脂肪酸の摂取量も有意に低値を示し、炭水化物の摂取量は逆に有意に高値を示した。男女別で見ると、女児においては等価所得の違いによる有意な関係が認められる栄養素は少なくなっていたが、全体と同様の傾向を示していた。

食品群別摂取量について、全体では穀類の摂取量が等価所得の低群で有意に高値を示した。種実類、緑黄色野菜、魚介加工品の摂取量は、低群で有意に低値を示した。エネルギー1,000 kcalあたりの摂取量でも、穀類の摂取量は低群で有意に高値を示し、種実類、緑黄色野菜、魚介加工品の摂取量は有意に低値を示した。主なたんぱく質給源と想定される生魚介類、肉類、卵類においては、有意差な差は認められなかったものの、低群において摂取量の少ない傾向が見られた。

等価所得による2群間で、日本人の食事摂取基準(2020年版)に示されている各指標を満たす児の割合を比較すると、ビタミンA、カリウム、カルシウム、鉄の摂取状況が低群において望ましい値を満たさない児の割合が多くなっていた。

A. 研究目的

厚生労働省が策定・公表している「児童福祉施設における食事の提供ガイド」、「保育所における食事の提供ガイドライン」等の改定に資する科学的

な根拠を得るため、全国7地域に所在する保育所において、現在の基準に基づく給食や間食を摂取(利用)している児のエネルギーや栄養素量ならびに食品群別摂取状況を詳細に調査し、各児の世帯

における等価所得の違いによるエネルギーや栄養素摂取状況ならびに食品群摂取状況への影響について評価・比較することを目的とした。

B. 研究方法

2019年もしくは、2020年の秋期に北海道札幌市、宮城県仙台市、神奈川県川崎市、静岡県浜松市、兵庫県明石市、愛媛県松山市、熊本県熊本市に所在する保育所のうち、事前に関係者からの内諾が得られた施設に通う児とその保護者世帯のうち、研究に関する同意が得られた保護者と児を対象とした。

調査内容は、児を対象とした食事調査(平日2日間と休日2日間の計4日日間)ならびに食生活調査の2つである。食事調査は男児447名、女児351名の計798名が解析対象となり得る必要な調査日数を満たしていたが、このうち20名が食生活調査の家庭年収と等価所得に関わる質問について未記入であったことから、これらを除外した779名を最終的な解析対象とした。

各自の栄養素等摂取量及び、食品群別摂取量の算出には独立行政法人国立健康・栄養研究所が作成した栄養計算ソフト「食事しらべ」の改良バージョン(七訂日本食品標準成分表ベース)を用いた。なお、「食事しらべ」は調理に伴う栄養素や食品重量の変化に対応し、実際に経口摂取する飲食物により近いエネルギー量及び栄養素摂取量を求めることができる。

世帯収入については、質問紙により「あなたの家族の過去1年間の年間収入(勤労収入、自営業等の事業収入、農業収入、不動産収入、利子・配当金、ボーナス、年金を含め、税込)はだいたいどれくらいになりますか。家計を一緒にしている方、全員の収入を合算してお答えください。」という質問に、「100万円未満、100万円以上200万円未満、200万円以上300万円未満、300万円以上400万円未満、400万円以上500万円未満、500万円以上600万円未満、600万円以上700万円未満、700万円以上800万円未満、800万円以上」の9段階でたずねた。代表値の算出には田代ら²⁾の方法を参考にし、100万円未満は100万円、800万

円以上は800万円、これ以外は各カテゴリーの中央値(例;100万円以上200万円未満なら150万円)を世帯収入額の代表値とした後、この値を世帯人数の平方根で除した値を世帯員1人あたりの収入とし等価所得とした。

さらに等価所得の中央値を用いて、全体・男児・女児それぞれを等価所得低群、高群にわけ、栄養素等摂取量並びに食品群別摂取量は正規分布に従い、対応のないt検定あるいはマン・ホイットニーのU検定を行った。統計解析にはSPSS ver.27(日本IBM)を用い、 $p < 0.05$ で有意差ありとした。

日本人食事摂取基準(2020年版)との比較は日本人の食事摂取基準2020年版の値を用いて評価を行い、等価所得低群と高群における割合の差を χ^2 検定あるいはフィッシャーの直接確率法を用いて検討した。

C. 研究結果

1. 等価所得と基本属性

等価所得の平均値(標準偏差)は308.1(94.1)万円で、中央値、最小値、最大値、25、75パーセンタイル値はそれぞれ325.0、44.7、565.7、225.0、375.3万円であった。男児の等価所得の平均値(標準偏差)と中央値は309.8(95.4)と325.0万円、女児では305.9(92.5)と317.5万円であった(表1)。

全体、男児、女児それぞれの中央値を用いて等価所得低群、高群に分けたところ、全体では等価所得低群421名、高群357名、男児では低群228名、高群207名、女児では低群172名、高群171名となった。

表2には調査を行った地域別に集団全体に占める等価所得区分の割合を示した。全体で等価所得高群より低群が多かった地域は仙台市(高群7.8%、低群16.4%)、松山市(高群8.4%、低群16.4%)、熊本市(高群7.8%、低群15.7%)であった(表2)。

対象者の年齢(ベースライン)、身長、体重、肥満度、等価所得の平均値(標準偏差)は等価所得低群と高群はそれぞれ4.5(1.0)、4.5(1.0)歳、105.3(7.4)、106.4(7.3)cm、17.3(3.0)、17.6(3.0)kg、0.7

(8.6)、0.1(8.5)％、237.8(66.0)、391.1(37.8)万円であった。

さらに、対象者の肥満度を-15％以下、-15％超15％以下、15％超に分別し評価したところ、全体では-15％以上+15％未満の幼児が等価所得にかかわらず約94％いた。性別にみても男女ともに全体と同様の結果を示した。(表3)。

2. 等価所得区分間におけるエネルギーと栄養素摂取量・エネルギー産生栄養素バランスの関係

等価所得区分間においてエネルギーと栄養素摂取量、エネルギー産生栄養素バランスを比較したところ、全体では等価所得高群に比べて低群において、たんぱく質、ビタミンA、ビタミンB₂、カリウム、カルシウム、鉄、亜鉛、飽和脂肪酸の摂取量は有意に低値を示した。同様に低値群は、たんぱく質エネルギー比率と脂肪エネルギー比率が有意に低く、炭水化物エネルギー比率が有意に高かった。また、1,000 kcalあたりの摂取量に調節したところ、たんぱく質、脂質、ビタミンA、ビタミンB₂、カリウム、カルシウム、マグネシウム、鉄、亜鉛、飽和脂肪酸の摂取量が高群に比べて低群で有意に少なく、炭水化物の摂取量は高群に比べて低群で有意に多かった。男女別で見ると、特に幼児では等価所得低群と高群に有意差が認められる栄養素は少なくなっていたが、摂取量の傾向としては全体と同様の傾向を示した(表4-1、表4-2)。

3. 等価所得区分間における栄養素摂取密度(摂取エネルギー1,000 kcalあたりの栄養素摂取量)の比較等

食品群別摂取量に関して、全体では穀類の摂取量が等価所得高群に比べて低群で有意に多かった。種実類、緑黄色野菜、魚介加工品の摂取量は高群に比べて、低群で有意に少なかった。1,000 kcalあたりの摂取量に調節した結果では、穀類の摂取量が高群より低群で有意に多く、種実類、緑黄色野菜、魚介加工品の摂取量が有意に少なかった。主なたんぱく質源と想定される生魚介類、肉類、卵類においても有意差は認められなかったも

の、等価所得高群より低群において摂取量の少ない傾向が見られた。性別にみる男女ともに緑黄色野菜の摂取量が高群に比べて低群で有意に少なかった。幼児では穀類と魚介加工品の摂取量に低群と高群間で有意差は認められなかったが、その他の嗜好飲料の摂取量が高群に比べて低群で有意に多いことがわかった(表5-1、表5-2)。

4. 等価所得区分と日本人の食事摂取基準(2020年版)に示されている各指標を満たす児の割合の比較

対象者のエネルギー及び栄養素摂取量ごとに対象者に適した食事摂取基準の値を用いて評価し、等価所得低群と高群の割合の差を検討した。全体で見ると、ビタミンAの推奨量(RDA)を満たす幼児の実数(%)は低群88(20.9)、高群111(31.1)、同様にカルシウムでは低群65(15.4)、高群84(23.5)、鉄では低群78(18.5)、高群97(27.2)であり、等価所得高群より低群でRDAを満たす幼児の割合が有意に少なかった。カリウムの目標量(DG)を満たす幼児の実数(%)は低群263(62.5)、高群256(71.7)であった。高群より低群でDGを満たす幼児の割合が有意に少なかった(表6)。

D. 考察

本研究では世帯構成員の生活水準を表す等価所得の違いによって児の栄養素等摂取量並びに食品群別摂取量に影響が生じていることが明らかとなった。

等価所得低群ではたんぱく質エネルギー比率及び脂肪エネルギー比率が有意に低く、炭水化物エネルギー比率が有意に高かった。食品群別摂取量の結果によると穀類の摂取量が高群に比べて低群で有意に多かった。つまり、等価所得低群では穀類を主とする主食を多く摂取しているために、炭水化物エネルギー比率が上昇し、相対的にたんぱく質エネルギー比率、脂肪エネルギー比率が低下している可能性が示唆された。加えて、たんぱく質摂取量が低群で有意に少なかった。たんぱく質源と

なり得る生魚介類、肉類、卵類の摂取量が高群より低群で少ない傾向にあり、魚介加工品は低群で有意に摂取量が少なかった。したがって、たんぱく質源となる食品群を一つずつ比べたとき等価所得低群と高群の間に差は生じにくいのかもしれないが、たんぱく質源という大きな分類では等価所得低群における摂取量が少ない可能性が考えられた。また、低群ではビタミン A、ビタミン B₂、カリウム、カルシウム、鉄などの栄養素摂取量が有意に低かった。食品群別摂取量では緑黄色野菜の摂取量が有意に少なかったことや、生果類や乳類の摂取量が低群において少ない傾向にあったことがビタミン・ミネラル類の摂取量が有意に減少していた原因となっていると考えられる。

等価所得が低いほどたんぱく質摂取量が少なくなったり、野菜摂取量が少なくなったりすることは先行研究^{3, 4)}でも明らかにされており、今回の研究結果からもそれらの先行研究を支持する結果となった。

E. 結論

等価所得の低い世帯の幼児については、主食の摂取量が多く、野菜類、生果類、乳類、生魚介類、肉類、卵類の摂取量が低値か低値傾向となることが確認された。このため、栄養素等の摂取量に悪い影響がおよび、一部のビタミンやミネラルの摂取量や摂取状況に明確な違いが認められた。

現在の社会状況に鑑み、等価所得に関わらず、児に望まれるエネルギーや栄養素摂取量が得られるよう、保育所（児童福祉施設）での昼食や間食といった「食事の提供のあり方」について改めて検討する必要があるだろう。

参考文献

1. 厚生労働省:「日本人の食事摂取基準（2010年版）」策定検討会報告書, 2009
2. 田代敦志, 相田潤, 菖蒲川由郷 他 (2017) 高齢者における所得格差と残存歯数の関

連: JAGES2013 新潟市データ, 日本公衆衛生学会誌, 64: 190-196

3. 厚生労働省:平成 23 年国民健康・栄養調査, 結果の概要, (2013)
<https://www.mhlw.go.jp/bunya/kenkou/eiyoudl/h23-houkoku-03.pdf> (2022 年 4 月 8 日閲覧)
4. 新井祐未, 石田裕美, 中西明美 他 (2017) 世帯収入別児童の栄養素等摂取量に対する学校給食の寄与, 日本栄養・食糧学会誌, 70: 139-146
5. 厚生労働省:「日本人の食事摂取基準（2020年版）」策定検討会報告書, 2019
6. 厚生労働省雇用均等・児童家庭局母子保健課:児童福祉施設における食事の提供ガイド, 2010
7. 厚生労働省:平成 27 年国民健康・栄養調査報告.p17-22,
<https://www.mhlw.go.jp/bunya/kenkou/eiyoudl/h27-houkoku.pdf> (2022年 4 月 1 日)

F. 健康危機情報

該当なし

G. 研究発表

1. 論文発表

該当なし

2. 学会発表

1. 村山伸子, 石田裕美, 由田克士, 野末みほ, 原光彦 他: 児童福祉施設における栄養管理のための研究: 第 1 報研究の全体概要. 第 68 回日本栄養改善学会学術総会講演要旨集, p.177 (2021 年 10 月 1・2 日), (Web 開催)
2. 酒井亜月, 由田克士, 高橋孝子, 上江洲恵梨, 植森瑞妃 他: 児童福祉施設における栄養管理のための研究: 第 5 報兵庫県 A 市の保育所に通う幼児の栄養素等摂取量の検討. 第 68 回日本栄養改善学会学術総会講

演要旨集, p.178 (2021 年 10 月 1・2 日),
(Web 開催)

3. 中川実香, 由田克士, 高橋孝子, 上江洲恵梨, 植森瑞妃, 森更紗 他: 児童福祉施設における栄養管理のための研究: 第 6 報
4. 兵庫県 A 市の保育所に通う幼児の食品群別摂取量の検討. 第 68 回日本栄養改善学会学術総会講演要旨集, p.178 (2021 年 10 月 1・2 日), (Web 開催)
5. 岡部哲子, 坂本達昭, 高橋孝子, 野末みほ, 吉岡有紀子, 由田克士 他: 児童福祉施設における栄養管理のための研究: 第 7 報北海道 S 市の保育所に通う幼児の栄養素等摂取量の検討. 第 68 回日本栄養改善学会学術総会講演要旨集, p.179 (2021 年 10 月 1・2 日), (Web 開催)

H. 知的財産権の出願・登録状況 (予定を含む)

1. 特許取得

なし

2. 実用新案登録

なし

3. その他

なし

表1. 対象者の等価所得

	全体 (n=778)	男児 (n=435)	女児 (n=343)
平均値	308.1	309.8	305.9
中央値	325.0	325.0	317.5
標準偏差	94.1	95.4	92.5
最小値	44.7	44.7	75.0
最大値	565.7	565.7	461.9
パーセンタイル			
25	225.0	246.0	225.0
50	325.0	325.0	317.5
75	375.3	375.3	375.3

表2. 調査対象地域別の等価所得区分高群並びに低群の内訳

	全体				男児				女児			
	等価所得 低群 (n=421)		等価所得 高群 (n=357)		等価所得 低群 (n=228)		等価所得 高群 (n=207)		等価所得 低群 (n=172)		等価所得 高群 (n=171)	
	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%
札幌	37	(8.8)	38	(10.6)	21	(9.2)	21	(10.1)	16	(9.3)	17	(9.9)
仙台	69	(16.4)	28	(7.8)	34	(14.9)	19	(9.2)	31	(18.0)	13	(7.6)
川崎	60	(14.3)	95	(26.6)	34	(14.9)	64	(30.9)	20	(11.6)	37	(21.6)
浜松	58	(13.8)	50	(14.0)	36	(15.8)	27	(13.0)	20	(11.6)	25	(14.6)
明石	62	(14.7)	88	(24.6)	33	(14.5)	49	(23.7)	24	(14.0)	44	(25.7)
松山	69	(16.4)	30	(8.4)	34	(14.9)	17	(8.2)	34	(19.8)	14	(8.2)
熊本	66	(15.7)	28	(7.8)	36	(15.8)	10	(4.8)	27	(15.7)	21	(12.3)

表3. 対象者の属性

	全体					男児					女児				
	低群 (n=421)		高群 (n=357)		p値	低群 (n=228)		高群 (n=207)		p値	低群 (n=172)		高群 (n=171)		p値
年齢** (歳)	4.5	(1.0)	4.5	(1.0)	0.469	4.5	(1.0)	4.6	(1.0)	0.312	4.4	(1.0)	4.4	(0.9)	0.891
身長 (cm)	105.3	(7.4)	106.4	(7.3)	0.042*	106.2	(7.6)	107.2	(7.3)	0.189*	104.2	(6.9)	105.1	(7.3)	0.216*
体重 (kg)	17.3	(3.0)	17.6	(3.0)	0.241	17.8	(3.2)	17.9	(2.8)	0.602	16.9	(2.7)	17.1	(3.2)	0.677
カウプ指数	15.5	(1.3)	15.5	(1.3)	0.312	15.7	(1.4)	15.5	(1.2)	0.361	15.4	(1.2)	15.4	(1.4)	0.354
肥満度 (%)	0.7	(8.6)	0.1	(8.5)	0.348	1.4	(9.1)	0.4	(8.0)	0.408	0.2	(7.9)	-0.4	(9.0)	0.334
等価所得 (万円)	237.8	(66.0)	391.1	(37.8)	<0.001	236.6	(68.5)	390.5	(38.8)	<0.001	228.7	(58.7)	383.6	(40.7)	<0.001
肥満度別数															
-15%未満	7	(2)	6	(2)	0.986	4	(2)	3	(1)	0.611	2	(1)	4	(2)	0.351
-15%以上15%未満	395	(94)	334	(94)		209	(92)	195	(94)		166	(97)	159	(93)	
15%以上	19	(5)	17	(5)		15	(7)	9	(4)		4	(2)	8	(5)	

年齢、身長、体重、カウプ指数、肥満度、等価所得は平均値 (標準偏差)

* 対応のない t 検定、それ以外はマン・ホイットニーの U 検定

肥満度別数は実数 (割合 (%))

フィッシャーの直接確率法

** 年齢は調査開始時点のもの

表4-1. 等価所得区分間におけるエネルギーと栄養素摂取量・エネルギー産生栄養素バランス

項目	全体					男児					女児				
	低群 (n=421)		高群 (n=357)		p 値	低群 (n=228)		高群 (n=207)		p 値	低群 (n=172)		高群 (n=171)		p 値
エネルギー (kcal)	1,396	(229)	1,405	(214)	0.537	1,434	(229)	1,457	(220)	0.195	1,355	(226)	1,331	(182)	0.302
たんぱく質 (g)	47.8	(9.2)	49.9	(9.5)	0.001	49.0	(9.5)	52.2	(9.9)	<0.001	46.5	(8.7)	46.6	(7.9)	0.857*
脂質 (g)	46.5	(10.8)	47.9	(10.6)	0.050	48.1	(11.0)	50.0	(11.0)	0.085*	44.9	(10.6)	44.6	(9.2)	0.772*
炭水化物 (g)	192.1	(33.2)	189.4	(30.2)	0.285	196.6	(33.7)	195.3	(31.7)	0.841	186.7	(32.5)	181.8	(25.9)	0.146
ビタミンA (μgRAE)	384	(160)	422	(207)	0.002	392	(164)	439	(233)	0.008	374	(157)	395	(159)	0.150
ビタミンB ₁ (mg)	0.70	(0.18)	0.72	(0.18)	0.177	0.72	(0.18)	0.75	(0.19)	0.143	0.67	(0.15)	0.68	(0.20)	0.731
ビタミンB ₂ (mg)	0.86	(0.25)	0.90	(0.25)	0.016	0.91	(0.29)	0.93	(0.26)	0.100	0.81	(0.20)	0.85	(0.22)	0.237
ビタミンC (mg)	60	(30)	62	(29)	0.126	62	(33)	65	(33)	0.159	59	(27)	58	(22)	0.654
ナトリウム (mg)	2,300	(583)	2,293	(555)	0.970	2,335	(598)	2,360	(566)	0.439	2,286	(563)	2,182	(528)	0.098
カリウム (mg)	1,583	(325)	1,662	(348)	0.001	1,616	(347)	1,730	(356)	0.001	1,543	(297)	1,568	(307)	0.450
カルシウム (mg)	441	(154)	479	(166)	<0.001	468	(171)	502	(168)	0.010	409	(126)	443	(152)	0.039
マグネシウム (mg)	156.3	(29.8)	163.2	(33.3)	0.005	158.8	(32.2)	169.3	(34.4)	0.001	153.7	(27.1)	154.3	(29.0)	0.825
鉄 (mg)	4.7	(1.1)	5.0	(1.4)	0.001	4.9	(1.2)	5.3	(1.5)	0.002	4.5	(0.9)	4.7	(1.1)	0.567
亜鉛 (mg)	5.7	(1.2)	5.9	(1.2)	0.009	5.8	(1.2)	6.1	(1.2)	0.011	5.5	(1.1)	5.5	(1.0)	0.842
銅 (mg)	0.70	(0.13)	0.70	(0.14)	0.744	0.71	(0.14)	0.72	(0.15)	0.595	0.68	(0.12)	0.68	(0.13)	0.663
飽和脂肪酸 (g)	15.40	(4.14)	15.98	(4.18)	0.043	16.00	(4.23)	16.68	(4.40)	0.082	14.78	(4.04)	14.87	(3.57)	0.838*
食物繊維 (g)	12.1	(2.5)	12.4	(2.7)	0.118	12.3	(2.7)	12.7	(2.8)	0.087	11.9	(2.2)	11.9	(2.5)	0.630
食塩相当量 (g)	5.8	(1.5)	5.8	(1.4)	0.971	5.9	(1.5)	6.0	(1.4)	0.439	5.8	(1.4)	5.5	(1.3)	0.098
たんぱく質エネルギー比率 (%)	13.7	(1.5)	14.2	(1.5)	<0.001	13.7	(1.6)	14.4	(1.5)	<0.001	13.8	(1.4)	14.0	(1.5)	0.080*
脂肪エネルギー比率 (%)	29.6	(4.1)	30.4	(4.1)	0.009*	29.8	(4.3)	30.6	(4.3)	0.115	29.4	(4.1)	29.9	(3.9)	0.278*
炭水化物エネルギー比率 (%)	56.7	(4.7)	55.4	(4.7)	<0.001	56.5	(4.8)	55.1	(4.8)	0.003*	56.8	(4.6)	56.1	(4.5)	0.130*

平均値 (標準偏差)

*対応のない t 検定、それ以外はマン・ホイットニーの U 検定

表4-2. 等価所得区分間における栄養素摂取密度（摂取エネルギー1,000 kcalあたりの栄養素摂取量）の比較

項目	全体					男児					女児				
	低群 (n=421)		高群 (n=357)		p 値	低群 (n=228)		高群 (n=207)		p 値	低群 (n=172)		高群 (n=171)		p 値
たんぱく質 (g)	34.3	(3.7)	35.6	(3.8)	<0.001	34.2	(3.9)	35.9	(3.8)	<0.001	34.4	(3.6)	35.1	(3.6)	0.079*
脂質 (g)	32.9	(4.6)	33.7	(4.6)	0.009*	33.1	(4.7)	33.9	(4.7)	0.114	32.7	(4.5)	33.2	(4.3)	0.276*
炭水化物 (g)	138.5	(12.0)	135.5	(12.1)	<0.001	138.0	(12.5)	134.7	(12.4)	0.007*	138.8	(11.8)	137.2	(11.3)	0.220*
ビタミンA (μgRAE)	278	(128)	300	(139)	<0.001	277	(132)	302	(155)	0.007	278	(125)	296	(112)	0.029
ビタミンB ₁ (mg)	0.51	(0.13)	0.51	(0.10)	0.138	0.51	(0.12)	0.51	(0.10)	0.327	0.49	(0.09)	0.52	(0.16)	0.126
ビタミンB ₂ (mg)	0.62	(0.16)	0.64	(0.14)	0.019	0.63	(0.17)	0.63	(0.14)	0.349	0.60	(0.13)	0.64	(0.16)	0.024
ビタミンC (mg)	43	(20)	44	(22)	0.312	43	(20)	45	(25)	0.408	44	(19)	44	(17)	0.467
ナトリウム (mg)	1,670	(338)	1,650	(301)	0.677	1,645	(325)	1,633	(285)	0.888	1,715	(354)	1,660	(319)	0.203
カリウム (mg)	1,140	(193)	1,186	(179)	<0.001	1,130	(204)	1,189	(178)	<0.001	1,145	(176)	1,183	(181)	0.010
カルシウム (mg)	317	(101)	341	(106)	<0.001	327	(111)	343	(99)	0.032	304	(88)	335	(111)	0.006
マグネシウム (mg)	112.8	(17.9)	116.6	(17.0)	<0.001	111.2	(18.3)	116.6	(17.3)	<0.001	114.5	(17.8)	116.4	(16.2)	0.095
鉄 (mg)	3.4	(0.7)	3.6	(0.8)	<0.001	3.4	(0.7)	3.6	(0.8)	0.006	3.4	(0.6)	3.5	(0.8)	0.094
亜鉛 (mg)	4.1	(0.5)	4.2	(0.5)	0.001*	4.1	(0.5)	4.2	(0.5)	0.006*	4.1	(0.5)	4.1	(0.5)	0.188*
銅 (mg)	0.50	(0.07)	0.50	(0.07)	0.813	0.50	(0.07)	0.50	(0.08)	0.613	0.51	(0.07)	0.51	(0.07)	0.519
飽和脂肪酸 (g)	10.88	(2.11)	11.25	(2.19)	0.040	11.02	(2.19)	11.30	(2.14)	0.186*	10.74	(2.06)	11.11	(2.20)	0.247
食物繊維 (g)	8.7	(1.5)	8.9	(1.6)	0.184	8.7	(1.6)	8.8	1.7	0.408	8.9	(1.5)	9.0	(1.5)	0.493*
食塩相当量 (g)	4.2	(0.9)	4.2	(0.8)	0.676	4.2	(0.8)	4.1	0.7	0.888	4.4	(0.9)	4.2	(0.8)	0.201

平均値（標準偏差）

*対応のないt検定、それ以外はマン・ホイットニーのU検定

表5-1. 等価所得区分間における食品群別摂取量の比較

食品群	全体					男児					女児				
	低群 (n=228)		高群 (n=207)		p値	低群 (n=228)		高群 (n=207)		p値	低群 (n=172)		高群 (n=171)		p値
穀類 (g)	184.2	(69.5)	169.3	(55.4)	0.004	188.0	(70.7)	172.5	(56.7)	0.030	179.8	(69.5)	166.6	(53.7)	0.102
その他穀類 (g)	89.0	(47.4)	92.3	(46.6)	0.214	92.7	(52.5)	94.6	(44.1)	0.159	85.0	(39.9)	88.2	(49.2)	0.988
いも類 (g)	32.7	(21.0)	34.8	(23.3)	0.278	32.6	(19.8)	35.8	(24.0)	0.274	33.0	(22.5)	33.3	(22.1)	0.662
砂糖・甘味料類 (g)	4.5	(3.7)	4.9	(3.7)	0.104	4.6	(3.4)	5.1	(3.8)	0.164	4.5	(4.3)	4.5	(3.3)	0.547
豆類 (g)	29.6	(29.8)	30.8	(27.8)	0.315	29.7	(30.9)	31.4	(31.5)	0.562	28.2	(21.7)	31.4	(29.3)	0.392
種実類 (g)	0.9	(2.5)	1.2	(3.0)	0.036	0.9	(2.6)	1.4	(3.6)	0.039	1.0	(2.6)	0.8	(1.7)	0.736
緑黄色野菜 (g)	54.7	(34.5)	60.5	(37.4)	0.008	55.8	(36.2)	62.2	(40.6)	0.030	52.3	(32.5)	58.6	(32.1)	0.038
その他の野菜 (g)	71.7	(31.9)	71.9	(32.1)	0.962	72.4	(32.5)	75.4	(33.5)	0.370	71.5	(31.3)	67.0	(29.6)	0.185
漬物 (g)	0.9	(2.4)	0.7	(1.7)	0.495	0.9	(2.3)	0.8	(1.9)	0.850	1.0	(2.2)	0.7	(1.9)	0.188
生果 (g)	69.1	(54.1)	74.4	(52.7)	0.054	71.5	(60.0)	75.8	(53.8)	0.101	65.8	(47.3)	71.9	(49.7)	0.248
ジャム (g)	1.1	(3.0)	1.4	(5.0)	0.308	1.2	(2.8)	1.6	(6.1)	0.658	1.0	(3.0)	1.2	(2.9)	0.187
果汁・果汁飲料 (g)	38.8	(55.4)	36.3	(53.0)	0.384	36.2	(58.1)	35.6	(52.5)	0.955	40.8	(53.1)	38.7	(52.6)	0.782
きのこ類 (g)	6.7	(6.3)	7.3	(7.1)	0.469	6.9	(6.8)	7.3	(7.1)	0.647	6.5	(5.7)	7.2	(6.9)	0.671
海草類 (g)	1.7	(2.7)	2.2	(3.0)	0.181	1.6	(2.3)	2.0	(2.6)	0.128	1.7	(2.0)	2.6	(4.1)	0.351
生魚介類 (g)	19.9	(16.1)	21.3	(19.4)	0.805	20.0	(15.7)	22.3	(21.6)	0.799	19.9	(16.9)	19.9	(15.7)	0.894
魚介加工品 (g)	8.5	(8.7)	11.1	(11.2)	0.003	8.5	(9.0)	11.4	(11.6)	0.015	8.9	(8.6)	10.2	(10.3)	0.377
肉類 (g)	67.8	(29.1)	69.0	(28.2)	0.440	69.9	(30.5)	75.0	(29.6)	0.061	66.1	(27.5)	60.6	(23.8)	0.119
卵類 (g)	25.5	(17.3)	27.0	(19.1)	0.458	25.6	(17.5)	27.7	(20.2)	0.478	25.6	(17.4)	25.8	(17.1)	0.810
乳類 (g)	198.8	(125.0)	212.2	(125.8)	0.066	212.9	(135.6)	220.2	(122.1)	0.182	180.7	(107.8)	200.3	(129.2)	0.307
油脂類 (g)	8.5	(4.2)	8.2	(4.0)	0.305	8.9	(4.1)	8.4	(4.1)	0.147	8.1	(4.2)	7.8	(3.8)	0.803
菓子類 (g)	31.5	(23.1)	32.2	(23.6)	0.704	31.9	(23.3)	33.2	(24.7)	0.609	31.3	(23.5)	30.6	(21.3)	0.979
その他の嗜好飲料 (g)	225.8	(201.8)	213.6	(182.8)	0.441	225.9	(223.0)	235.3	(197.5)	0.401	234.5	(177.2)	179.8	(152.8)	0.003
調味料 (g)	73.2	(42.9)	76.1	(47.4)	0.454	73.4	(41.6)	78.4	(49.4)	0.362	74.2	(45.8)	71.6	(43.1)	0.660
特定保健用食品他 (g)	0.1	(1.1)	0.0	(0.0)	0.357	0.0	(0.0)	0.0	(0.0)	1.000	0.1	(1.7)	0.0	(0.0)	0.319

平均値 (標準偏差)

* 対応のない t 検定、それ以外はマン・ホイットニーのU検定

表5-2. 等価所得区分間における食品群別摂取量（エネルギー1,000 kcalあたり）の比較

食品群	全体					男児					女児				
	低群 (n=228)		高群 (n=207)		p値	低群 (n=228)		高群 (n=207)		p値	低群 (n=172)		高群 (n=171)		p値
1,000 kcalあたりの摂取量															
穀類 (g)	133.5	(45.7)	121.7	(37.3)	0.001	132.5	(46.2)	119.7	(37.8)	0.003	134.4	(45.9)	126.1	(37.1)	0.172
その他穀類 (g)	65.4	(33.1)	66.7	(32.7)	0.387	66.2	(35.1)	66.1	(30.2)	0.432	64.7	(30.8)	66.9	(35.2)	0.744
いも類 (g)	23.5	(15.1)	24.9	(15.9)	0.248	23.1	(15.0)	24.9	(16.3)	0.316	23.9	(15.5)	24.7	(15.0)	0.453
砂糖・甘味料類 (g)	3.2	(2.9)	3.4	(2.4)	0.080	3.2	(2.7)	3.5	(2.4)	0.162	3.3	(3.4)	3.3	(2.3)	0.344
豆類 (g)	21.5	(21.8)	22.0	(20.0)	0.331	20.8	(21.1)	21.8	(22.8)	0.669	21.0	(16.5)	23.5	(22.4)	0.22
種実類 (g)	0.7	(2.0)	0.8	(2.4)	0.033	0.7	(2.1)	1.0	(2.9)	0.038	0.7	(2.0)	0.6	(1.2)	0.664
緑黄色野菜 (g)	39.9	(26.8)	43.1	(25.0)	0.009	39.2	(26.4)	42.8	(26.6)	0.067	39.6	(27.5)	44.2	(23.0)	0.008
その他の野菜 (g)	52.3	(23.6)	51.9	(21.4)	0.852	51.3	(23.8)	52.6	(21.3)	0.333	53.4	(22.7)	51.3	(22.7)	0.349
漬物 (g)	0.7	(1.8)	0.6	(1.4)	0.505	0.6	(1.6)	0.6	(1.5)	0.827	0.8	(1.7)	0.6	(1.5)	0.211
生果 (g)	50.5	(38.7)	54.3	(40.0)	0.124	50.5	(41.8)	53.4	(39.2)	0.137	50.0	(35.2)	55.5	(40.1)	0.312
ジャム (g)	0.8	(2.1)	1.0	(2.9)	0.303	0.8	(1.8)	1.0	(3.4)	0.630	0.7	(2.3)	0.9	(2.2)	0.186
果汁・果汁飲料 (g)	27.9	(39.7)	26.9	(41.6)	0.382	25.7	(40.2)	25.8	(39.1)	0.927	30.1	(40.0)	29.1	(43.2)	0.781
きのこ類 (g)	4.9	(4.6)	5.1	(4.9)	0.735	4.9	(4.9)	5.0	(4.8)	0.898	4.9	(4.4)	5.3	(4.8)	0.703
海草類 (g)	1.3	(2.2)	1.6	(2.3)	0.313	1.2	(1.7)	1.4	(1.8)	0.226	1.4	(2.3)	2.0	(3.2)	0.347
生魚介類 (g)	14.5	(11.7)	15.3	(12.7)	0.678	14.0	(11.3)	15.2	(13.3)	0.751	15.0	(12.2)	15.4	(12.0)	0.703
魚介加工品 (g)	6.2	(6.4)	7.9	(8.1)	0.004	6.0	(6.7)	8.0	(8.4)	0.017	6.7	(6.3)	7.4	(7.4)	0.477
肉類 (g)	48.1	(18.0)	48.9	(17.5)	0.480	48.3	(18.6)	51.6	(18.3)	0.068	48.1	(17.4)	45.2	(15.7)	0.210
卵類 (g)	18.1	(12.1)	19.2	(13.5)	0.501	17.6	(12.2)	19.1	(14.2)	0.510	18.7	(12.1)	19.2	(12.4)	0.814
乳類 (g)	141.7	(85.2)	150.6	(88.1)	0.113	148.3	(91.8)	149.5	(79.1)	0.383	132.3	(75.0)	151.6	(97.7)	0.150
油脂類 (g)	6.0	(2.7)	5.7	(2.4)	0.283	6.2	(2.8)	5.7	(2.4)	0.134	5.8	(2.7)	5.7	(2.5)	0.879
菓子類 (g)	22.1	(15.6)	22.5	(16.2)	0.814	22.0	(15.9)	22.2	(16.6)	0.929	22.2	(15.6)	22.8	(15.5)	0.667
その他の嗜好飲料 (g)	164.9	(139.2)	155.0	(129.5)	0.331	160.0	(149.1)	164.6	(136.4)	0.512	175.7	(127.7)	140.2	(117.4)	0.006
調味料 (g)	53.4	(31.7)	54.6	(34.2)	0.878	52.1	(30.0)	54.5	(34.7)	0.764	55.7	(34.5)	54.1	(32.7)	0.717
特定保健用食品他 (g)	0.0	(0.7)	0.0	(0.0)	0.357	0.0	(0.0)	0.0	(0.0)	1.000	0.1	1.1	0.0	(0.0)	0.319

平均値 (標準偏差)

*対応のないt検定、それ以外はマン・ホイットニーのU検定

表6. 等価所得区分と日本人の食事摂取基準（2020年版）に示されている各指標を満たす児の割合の比較

		全体			p値	男児			p値	女児			p値
		低群 (n=421)	高群 (n=357)			低群 (n=228)	高群 (n=207)			低群 (n=172)	高群 (n=171)		
エネルギー	EER未満	147 (34.9)	136 (38.1)	0.358	87 (38.2)	80 (38.6)	0.917	53 (30.8)	63 (36.8)	0.238			
	EER以上	274 (65.1)	221 (61.9)		141 (61.8)	127 (61.4)		119 (69.2)	108 (63.2)				
たんぱく質	DG下限未満	115 (27.3)	86 (24.1)	0.460*	71 (31.1)	48 (23.2)	0.172	39 (22.7)	43 (25.1)	0.512			
	DG	287 (68.2)	258 (72.3)		148 (64.9)	150 (72.5)		124 (72.1)	123 (71.9)				
脂質	DG上限以上	19 (4.5)	13 (3.6)	0.250	9 (3.9)	9 (4.3)	0.148	9 (5.2)	5 (2.9)	0.886			
	DG下限未満	13 (3.1)	12 (3.4)		7 (3.1)	6 (2.9)		6 (3.5)	6 (3.5)				
	DG	167 (39.7)	121 (33.9)		89 (39.0)	63 (30.4)		66 (38.4)	70 (40.9)				
炭水化物	DG上限以上	241 (57.2)	224 (62.7)	0.760	132 (57.9)	138 (66.7)	0.410	100 (58.1)	95 (55.6)	0.077			
	DG下限未満	73 (17.3)	82 (23.0)		40 (17.5)	47 (22.7)		33 (19.2)	35 (20.5)				
	DG	245 (58.2)	205 (57.4)		139 (61.0)	118 (57.0)		89 (51.7)	104 (60.8)				
ビタミンA	DG上限以上	103 (24.5)	70 (19.6)	0.005	49 (21.5)	42 (20.3)	0.006	50 (29.1)	32 (18.7)	0.447			
	EAR未満	178 (42.3)	132 (37.0)		88 (38.6)	68 (32.9)		80 (46.5)	74 (43.3)				
	EAR以上RDA未満	155 (36.8)	114 (31.9)		84 (36.8)	59 (28.5)		65 (37.8)	61 (35.7)				
ビタミンB ₁	RDA以上	88 (20.9)	111 (31.1)	0.260	56 (24.6)	80 (38.6)	0.107	27 (15.7)	36 (21.1)	0.971			
	EAR未満	131 (31.1)	111 (31.1)		57 (25.0)	55 (26.6)		66 (38.4)	64 (37.4)				
	EAR以上RDA未満	119 (28.3)	84 (23.5)		66 (28.9)	42 (20.3)		48 (27.9)	47 (27.5)				
ビタミンB ₂	RDA以上	171 (40.6)	162 (45.4)	0.315	105 (46.1)	110 (53.1)	0.774	58 (33.7)	60 (35.1)	0.570			
	EAR未満	81 (19.2)	61 (17.1)		52 (22.8)	44 (21.3)		26 (15.1)	20 (11.7)				
	EAR以上RDA未満	119 (28.3)	89 (24.9)		43 (18.9)	35 (16.9)		66 (38.4)	64 (37.4)				
ビタミンC	RDA以上	221 (52.5)	207 (58.0)	0.133	133 (58.3)	128 (61.8)	0.165	80 (46.5)	87 (50.9)	0.709			
	EAR未満	117 (27.8)	84 (23.5)		59 (25.9)	47 (22.7)		51 (29.7)	44 (25.7)				
	EAR以上RDA未満	82 (19.5)	59 (16.5)		43 (18.9)	28 (13.5)		35 (20.3)	35 (20.5)				
カリウム	RDA以上	222 (52.7)	214 (59.9)	0.017	126 (55.3)	132 (63.8)	0.017	86 (50.0)	92 (53.8)	0.529*			
	AI未満	16 (3.8)	7 (2.0)		10 (4.4)	4 (1.9)		6 (3.5)	3 (1.8)				
	AI以上DG未満	142 (33.7)	94 (26.3)		68 (29.8)	42 (20.3)		65 (37.8)	61 (35.7)				
カルシウム	DG以上	263 (62.5)	256 (71.7)	0.002	150 (65.8)	161 (77.8)	0.074	101 (58.7)	107 (62.6)	0.039			
	EAR未満	288 (68.4)	202 (56.6)		150 (65.8)	115 (55.6)		123 (71.5)	102 (59.6)				
	EAR以上RDA未満	68 (16.2)	71 (19.9)		37 (16.2)	39 (18.8)		29 (16.9)	34 (19.9)				
マグネシウム	RDA以上	65 (15.4)	84 (23.5)	0.349*	41 (18.0)	53 (25.6)	0.324*	20 (11.6)	35 (20.5)	0.564			
	EAR未満	3 (0.7)	0 (0.0)		3 (1.3)	0 (0.0)		0 (0.0)	0 (0.0)				
	EAR以上RDA未満	15 (3.6)	11 (3.1)		8 (3.5)	6 (2.9)		7 (4.1)	5 (2.9)				
鉄	RDA以上	403 (95.7)	346 (96.9)	0.007	217 (95.2)	201 (97.1)	0.012	165 (95.9)	166 (97.1)	0.735			
	EAR未満	135 (32.1)	89 (24.9)		69 (30.3)	47 (22.7)		57 (33.1)	51 (29.8)				
	EAR以上RDA未満	208 (49.4)	171 (47.9)		109 (47.8)	89 (43.0)		90 (52.3)	91 (53.2)				
亜鉛	RDA以上	78 (18.5)	97 (27.2)	0.656*	50 (21.9)	71 (34.3)	0.360*	25 (14.5)	29 (17.0)	0.248*			
	EAR未満	3 (0.7)	1 (0.3)		3 (1.3)	0 (0.0)		0 (0.0)	1 (0.6)				
	EAR以上RDA未満	9 (2.1)	10 (2.8)		9 (3.9)	9 (4.3)		0 (0.0)	1 (0.6)				
銅	RDA以上	409 (97.1)	346 (96.9)	0.541*	216 (94.7)	198 (95.7)	0.340	172 (100.0)	169 (98.8)	-			
	EAR未満	0 (0.0)	0 (0.0)		0 (0.0)	0 (0.0)		0 (0.0)	0 (0.0)				
	EAR以上RDA未満	1 (0.2)	0 (0.0)		1 (0.4)	0 (0.0)		0 (0.0)	0 (0.0)				
飽和脂肪酸	RDA以上	420 (99.8)	357 (100.0)	0.467	227 (99.6)	207 (100.0)	0.334	172 (100.0)	171 (100.0)	0.875			
	DG以上	232 (55.1)	206 (57.7)		125 (54.8)	123 (59.4)		96 (55.8)	94 (55.0)				
食物繊維	DG以上未満	189 (44.9)	151 (42.3)	0.793	103 (45.2)	84 (40.6)	0.404	76 (44.2)	77 (45.0)	0.990			
	DG未満	232 (55.1)	206 (57.7)		14 (6.1)	9 (4.3)		9 (5.2)	9 (5.3)				
食塩相当量	DG以上	189 (44.9)	151 (42.3)	0.792	214 (93.9)	198 (95.7)	0.437*	163 (94.8)	162 (94.7)	0.233			
	DG以上未満	406 (96.4)	343 (96.1)		222 (97.4)	203 (98.1)		165 (95.9)	159 (93.0)				
	DG以上未満	15 (3.6)	14 (3.9)		6 (2.6)	4 (1.9)		7 (4.1)	12 (7.0)				

値は実数（%）、χ²検定（*Fisherの直接確率法）