

こども家庭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

乳幼児の発育・発達、栄養状態の  
簡易な評価手法の検討に関する研究  
(21DA2001)

令和3年度～5年度 総合研究報告書

研究代表者 横山徹爾  
(国立保健医療科学院生涯健康研究部)

令和6(2024)年3月

## 目 次

<b>I. 総合研究報告書</b>	……p. 3
1. テーマ1 「乳幼児の栄養状態の簡易な評価手法の開発」	
2. テーマ2 「乳幼児 身体発育調査に関する検討」	
<b>II. 分担研究報告書</b>	
1. 乳幼児の栄養状態の簡易な評価手法の開発：文献レビューおよび 既存調査の再解析による質問票（案）の作成およびフォーカス・ グループ・インタビューによる有用性の検討	……p. 83
多田由紀、佐々木溪円、和田安代、小林知未	
2. 乳幼児の栄養状態の簡易な評価手法の開発：平成27年度乳幼児 栄養調査を用いた検討及び日本版栄養状態スクリーニング 質問票（案）の信頼性の検討	……p. 96
小林知未、佐々木溪円、多田由紀、和田安代	
3. 乳幼児の栄養状態の簡易な評価手法の開発：愛知県内乳幼児健康 診査、全国市区町村調査、保護者調査を用いた検討	……p. 121
佐々木溪円、多田由紀、和田安代、小林知未、杉浦至郎、山崎嘉久	
4. 日本版栄養状態スクリーニング質問票案開発 -甲州市母子保健縦断調査および専門家による質問票内容の妥当性検討	……p. 165
和田安代、佐々木溪円、多田由紀、小林知未、山縣然太郎、秋山有佳	

5. 令和5年乳幼児身体発育調査実施に向けた検討	･･････p. 183
横山徹爾、盛一享徳、森崎菜穂、磯島 豪、杉浦至郎、加藤則子	
6. 乳幼児身体発育調査における調査対象施設に関する検討	･･････p. 193
盛一享徳	
7. 乳幼児身体発育調査の適正サンプル数と想定サンプル数による平滑化の試行	･･････p. 197
加藤則子、磯島 豪、森口 駿	
8. 乳幼児身体発育曲線の作成にあたってのデータの検討、 乳幼児身体発育調査を用いた政策的分析、 および乳幼児の身体測定に関する留意点の把握及びポイント動画の作成	･･････p. 204
森崎 菜穂、吉井 啓介、帯包エリカ、小林しのぶ、三好しのぶ	
9. 乳幼児健康診査の身体測定値に体位や測定月が与える影響の評価 及び測定値の11年間の変化	･･････p. 213
杉浦 至郎、山崎 嘉久	
10. 日本の病院における健常新生児の出生から退院までの栄養法の検討	･･････p. 220
磯島 豪	
<b>III. 研究成果の刊行に関する一覧表</b>	･･････p. 227

## 乳幼児の発育・発達、栄養状態の簡易な評価手法の検討に関する研究

研究代表者	横山 徹爾	（国立保健医療科学院生涯健康研究部）
研究分担者	◇佐々木 溪円	（実践女子大学生生活科学部食生活科学科）
	◇多田 由紀	（東京農業大学応用生物科学部栄養科学科）
	◇小林 知未	（武庫川女子大学食物栄養科学部食物栄養学科）
	◇和田 安代	（国立保健医療科学院生涯健康研究部）
	○盛一 享徳	（国立成育医療研究センター研究所小児慢性特定疾病情報室）
	○森崎 菜穂	（国立成育医療研究センター社会医学研究部）
	○磯島 豪	（国家公務員共済組合連合会虎の門病院小児科）
	○杉浦 至郎	（あいち小児保健医療総合センター保健センター保健室）
研究協力者	○加藤 則子	（十文字学園女子大学教育人文学部）
	◇山縣然太郎	（山梨大学大学院総合研究部医学域社会医学講座）
	○山崎 嘉久	（あいち小児保健医療総合センター保健センター）
	◇秋山 有佳	（山梨大学大学院総合研究部医学域社会医学講座）
	○吉井 啓介	（国立成育医療研究センター内分泌・代謝科）
	○帯包エリカ	（国立成育医療研究センター社会医学研究部）
	○小林しのぶ	（国立成育医療研究センター社会医学研究部）
	○三好しのぶ	（国立成育医療研究センター社会医学研究部）
	○森口 駿	（国家公務員共済組合連合会虎の門病院小児科）

◇は「テーマ1」を主に担当。

○は「テーマ2」を主に担当。

本研究は大きく以下の2つのテーマに分かれているので、それぞれのテーマ別に総括する。

**テーマ1**：乳幼児の栄養状態の簡易な評価手法の開発

**テーマ2**：乳幼児身体発育調査に関する検討

## 乳幼児の栄養状態の簡易な評価手法の開発： 評価ツール（案）の作成過程と評価の総括

研究分担者 佐々木 溪円（実践女子大学 生活科学部 食生活科学科）  
多田 由紀（東京農業大学 応用生物科学部 栄養科学科）  
和田 安代（国立保健医療科学院生涯健康研究部地域保健システム研究領域）  
小林 知未（武庫川女子大学 食物栄養科学部 食物栄養学科）

### 研究要旨

〔目的〕 幼児の体格と食生活等との関連性の分析等に基づき評価ツール（案）を作成し、その妥当性の評価を行うこと。

〔方法〕 NutriSTEPのToddler版とPreschooler版を参考として、評価ツール（案）の対象年齢は、1歳6か月以上3歳未満と3歳以上6歳未満の2区分とした。文献的研究、乳幼児栄養調査、乳幼児健康診査（以下健診）、新型コロナウイルス感染症の感染拡大後の生活変化に関する調査の分析結果、市区町村調査結果を行い、得られた結果をもとに評価ツール（案）原案を作成した。専門家による妥当性検討、実務者および保護者によるフォーカス・グループ・インタビューによる有用性検討により修正を行った。さらに、保護者パネルを用いた妥当性の検証を行った。また、保護者による幼児の体格に関する誤認識や低身長に対する対応についてパネル調査を行い、栄養状態や体格に関する情報源等について検討した。

〔結果〕 食品群別の摂取頻度7項目（3歳以上は8項目）、望ましくない食品の摂取頻度3項目、食生活8項目（3歳以上は6項目）<sup>ここにエッセンスを入れたい</sup>、食生活以外の生活習慣1項目（3歳以上は2項目）、保護者による体重の認識1項目、保護者の育児状況1項目、経済状況1項目の質問項目による22項目の評価ツール（案）を作成した。専門家による妥当性検討、実務者等による有用性の検討によって改訂した評価ツール（案）は、保護者パネル調査で既存のヘルスリテラシー指標との関連性、Cronbach の  $\alpha$  係数で妥当性、再調査法で再現性を確認した。児の体格を誤認識している保護者には、適切な情報源を用いていない者が認められた。一方で、実際に評価ツール（案）を利用する方法や評価方法、フィードバック方法について、実務者や保護者から改善点が挙げられた。

〔結論〕 2つの年齢層に応じた評価ツール（案）を作成した。妥当性や有用性は確認できたが、その利用方法について実証研究が必要である。

### A. 研究目的

乳幼児期の成長・発達は、栄養摂取状況や生活習慣によって左右される。このため、海

外では、乳幼児を対象とした栄養状態の簡易的な評価手法として、Nutrition Screening Tool for Every Preschooler

(NutriSTEP)<sup>1)</sup>が開発されている。一方、我が国では、令和2年度厚生労働行政推進調査事業により、発育曲線の見方、評価、栄養・食生活の支援方法等を解説したガイドが作成されている<sup>2)</sup>。しかしこれは主に身体計測に基づくもので、乳幼児の身体発育を評価するための栄養状態の評価手法に関する検討は不足している。乳幼児の身体発育を評価するための栄養状態の評価手法に関する検討が不足している。

以上の背景から、本研究班では、我が国の特徴を踏まえて、養育者やその支援者が乳幼児の栄養状態を簡易に評価できるツール（以下、評価ツール（案））の開発を目指してきた。

本報告書では、令和3年度から実施してきた乳幼児の栄養状態の簡易な評価手法に関する文献研究、乳幼児栄養調査、乳幼児健診や新型コロナウイルス感染症の感染拡大後の生活変化に関する調査の解析、全国自治体の調査結果と、これらを元にして評価ツール（案）を作成した過程およびその評価についてまとめた。

## B. 方法

### 1. 文献レビューによる検討（以下、文献研究）：多田、令和3年度

英語文献はPubMed、日本語文献はJ-DreamIIIおよび医学中央雑誌を用いて抽出した。多田による令和3年度報告書に記載した使用したキーワードを用いて、乳幼児を対象とした栄養スクリーニング・アセスメント論文を抽出した。なお、日本語論文では、原著論文に絞り文献を抽出した。

文献の採択基準は、1) 対象が6歳までの乳幼児、2) 栄養状態のアセスメントをしていることである。除外基準は、1) 論題等に小学生・思春期等と明記、2) 対象が妊娠期

あるいは新生児のみ、3) 我が国の環境と著しく異なる地域（低所得国等）、4) 治療に関する研究、5) 医療従事者等を対象とした意識調査等、6) ナラティブレビュー、7) レビュープロトコルのみ、8) 英語または日本語以外の言語による文献、9) 栄養状態や食事関連指標を測定していないものとした。

### 2. 厚生労働科学研究成果データベースのレビューによる検討（以下、厚労科研DB）：多田、令和4年度

厚生労働科学研究成果データベースに掲載されている、厚生労働科学研究費補助金等で過去20年間に実施された研究の成果を検索した。検索キーワードは「乳幼児、栄養」、「乳幼児、発育」、「乳幼児、健康」、「幼児、栄養」、「幼児、発育」、「幼児、健康」を使用し、重複した研究等を除外した。抽出した結果の採択基準は、1) 対象が6歳までの乳幼児、2) 栄養状態に関するアセスメントを含むこととした。除外基準は、1) 対象者の年齢の下限値が6歳であるが、タイトル等に小学生・思春期等と明記されている、2) 対象が妊婦あるいは新生児のみ、3) 我が国と著しく異なる地域で行われた研究、4) 治療に関する研究、5) 対象が医療従事者や専門職、6) 栄養状態や食事関連指標を測定していないものとした。

### 3. 平成27年度乳幼児栄養調査を用いた体格に関する検討（以下、乳幼児栄養調査（体格））：小林、令和3年度

平成27年度乳幼児栄養調査の対象者2～6歳児のうち、性別や調査時点での身長・体重の計測値が欠損している者を除く、2～3歳児（1,013人）と4～6歳児（1,418人）を解析対象者とした。肥満度+15%以上の

者を肥満群、+15%未満から-15%より大きい者を標準群、-15%未満を痩せ群と分類した。質問項目と選択肢、解析方法の詳細は、小林による令和3年度報告書を参照されたい。

本報告書では、多項ロジスティック回帰分析に焦点をあてて示すこととした。解析に用いた変数は、従属変数が体格指標のカテゴリ、独立変数が各質問項目、調整変数が年齢、性別、出生順位、保育先の有無、現在の就労の有無、出生時体重、在胎週数、出産時母親年齢である。

従属変数の対照は標準群とした。本報告書で言及する独立変数の対照を以下に示す。穀類・野菜の摂取頻度は「2回/日以上」、間食としての甘い飲料や菓子の摂取頻度は「1回/日以下」、食事で特に気をつけていることは「気をつけている」、食事で困っていることは「いいえ」、朝食摂食状況は「欠食なし」、共食は「誰かと一緒に食べる」、体格への意識は「痩せている」、排便の有無は「便秘なし」、起床時間が「午前7時台以前」、運動時間は「2時間/日以上」、家族の状況は「ゆとりがない」である。

#### **4. 平成27年度乳幼児栄養調査を用いた体格の認識に関する検討（以下、乳幼児栄養調査（体格認識）：小林、令和4年度**

乳幼児栄養調査（体格）と同様の2431人を解析対象者とした。対象者について、以下に示す a. 体格区分と b. 実際の体格区分と保護者による認識との一致性で階層化を行った。児の体格指標はBMIパーセンタイル値を用い、a. 体格区分は高群：75パーセンタイル値以上、中群：25パーセンタイル値以上75パーセンタイル値未満、低群：25パ

ーセンタイル値未満に分類した。養育者による児の体格の認識は、調査で用いられている5段階リッカートスケールを以下の3階層に区分した。「太っている」：「太っている」および「少し太っている」、「ふつう」：「ふつう」、「痩せている」：「少し痩せている」および「痩せている」。体格区分と保護者による認識との一致性については、各体格区分を正しく認識している「一致」と、実際の体格区分より「過大評価」あるいは「過小評価」をしている者に区分した。

体格区分（対照：中群）と体格の認識との一致性（対照：一致）を従属変数、質問項目を独立変数、対象者の基本特性を調整変数とした多項ロジスティック回帰分析を行い、調整済みオッズ比と95%信頼区間を算出した。解析に用いた質問項目とその階層化および調整変数の詳細は、小林による令和4年度報告書を参照されたい。

#### **5. 乳幼児健康診査の問診項目と乳幼児の体格との関連についての縦断分析（以下乳幼児健診（愛知県内市町）：佐々木、令和4年度**

平成27年度に愛知県内9市町で出生し、同一の市町で4か月児健診（4m）から3歳児健診（36m）までを受診した4,697人から、欠損値がある者を除く3,914人を解析対象とした。体格指標は、BMIパーセンタイル値で評価した。1歳6か月児健診（18m）と36mにおけるBMI%を従属変数、生活習慣に関する問診項目を独立変数とした一般化推定方程式による解析を実施した。使用した項目と解析方法の詳細は、佐々木による令和4年度報告書を参照されたい。

#### **6. 甲州市母子保健縦断調査結果を活用した**

### 分析（以下、乳幼児健診（山梨県甲州市））： 和田、令和4年度

平成25年度に山梨県甲州市で出生した児193人から、18m、36m、5歳児健診（60m）のいずれかの時点で体重データが欠損している者を除く150人を解析対象者とした。体格指標は肥満度のパーセンタイル値を用い、高群：75パーセンタイル値以上、中群：25パーセンタイル値以上75パーセンタイル値未満、低群：25パーセンタイル値未満に分類した。60mの体格区分（対照：中群）を従属変数、18mあるいは36mの質問項目を独立変数、対象者の基本特性を調整変数とした多項ロジスティック回帰分析を行い、調整済みオッズ比と95%信頼区間を算出した。使用した項目と解析方法の詳細は、和田による令和4年度報告書を参照されたい。

### 7. COVID-19感染拡大後の生活変化における検討（以下、COVID-19調査）：多田、令和4年度

2021年2月にインターネット調査会社の登録パネルのうち、2歳から6歳の幼児に食事を提供している者を対象として実施した横断調査が、厚生労働省行政推進調査事業費補助金「幼児期の健やかな発育のための栄養・食生活支援に向けた効果的な展開のための研究」（20DA2002）の一環として実施され、本研究では同調査データを二次利用解析した。解析対象者は無効回答者を除く1408人である。体格指標はBMIパーセンタイル値を用い、I群：25パーセンタイル未満、II群：25パーセンタイル以上75パーセンタイル未満、III群：75パーセンタイル以上とした。体格区分を従属変数、食生活に関する項目を独立変数とした多項ロ

ジスティック回帰分析を行い、調整済みオッズ比と95%信頼区間を算出した。また、COVID-19前後の生活習慣の変化を、COVID-19前と比較して「増えた」、「変わらない」、「減った」に分類し、体格区分との関連をカイ二乗検定で評価した。有意な関連がみられた場合は、残差分析を行った。使用した項目と解析方法の詳細は、多田による令和4年度報告書を参照されたい。

### 8. 市区町村の乳幼児健診に関する調査（以下、市区町村調査）：佐々木、令和4年度

全国の市区町村から人口規模別に無作為抽出した470市区町村で、乳幼児健診に従事している管理栄養士・栄養士、保健師等の専門職を対象とした質問紙調査を2023年1月に実施した。回答が得られた206市区町村を解析対象とした（回収率43.8%）。調査対象とする健診は、4m、18m、36mとし、質問項目は栄養状態の評価手法、問診項目等とした。質問項目と解析方法の詳細は、佐々木による令和4年度報告書を参照されたい。

### 9. NutriSTEPの項目との比較：佐々木、令和4年度

乳幼児栄養調査、愛知県内市町と山梨県甲州市の乳幼児健康診査で得られたデータ、市区町村調査の結果について、NutriSTEPの項目との比較を行い、我が国の食生活等を反映させるための課題を抽出した。

### 10. 評価ツール（案）原案の作成：佐々木、令和5年度

NutriSTEPのToddler版とPreschooler版を参考として、1歳6か月以上3歳未満と3歳以上6歳未満の2区分の評価ツール

(案)原案を作成することとした。その項目は、NutriSTEPの項目との比較を踏まえて、研究分担者が協議して選定した。さらに、協議結果を他の研究分担者に示し、修正に関する意見を得た。

#### **11. 専門家による妥当性検討：和田、令和5年度**

学会認定指導医あるいは専門職養成課程における研究教育等に従事している専門職に、評価ツール(案)原案の妥当性の検討を依頼した。妥当性の評価方法は、和田による令和5年度報告書を参照されたい。

得られた結果をもとに、研究班で評価ツール(案)原案を修正し、評価ツール(案)改訂版を作成した。

#### **12. フォーカス・グループ・インタビュー(FGI)による有用性の検討：多田、令和5年度**

評価ツール(案)改訂版の実用性について、実際に使用することが想定される専門職や保護者の立場からの意見に基づいて改善点を検討するため、オンラインによるFGIを実施した。実施方法の詳細は、多田による令和5年度報告書を参照されたい。

FGIの内容の分析は、録音したデータから逐語録を作成して行い、修正を要する内容を修正した評価ツール(案)再改訂版を作成した。

#### **13. 保護者パネル調査による信頼性等の検討：小林、令和5年度**

インターネット調査会社の登録パネルのうち、日本国内に在住し、日本語を母国語とし、1歳6か月以上～6歳未満の子どもと同居している父母を対象者とした。除外基準は、多胎児の父母、保健医療専門職の有資格者とした。調査は再現性を評価するために

2回実施し、1回目調査は2023年12月11日から24日、2回目調査は2024年1月8日から21日に同一の対象者に対して実施した。

1歳6か月以上3歳未満の子どもと同居している母親を解析群1、1歳6か月以上3歳未満の子どもと同居している父親を解析群2、3歳以上6歳未満の子どもと同居している母親を解析群3、3歳以上6歳未満の子どもと同居している父親を解析群4とした。調査対象者数は各解析群1000名とした。居住地別の調査対象者は、都道府県を12ブロックに分けて、令和2年国勢調査の「6歳未満の者がいる一般世帯数」に近似した比率でブロック別に設定した。ブロック別で設定人数に達した時点までの回答した者を対象者とした。調査項目は評価ツール(案)再改訂版の項目、評価ツール(案)再改訂版の簡便性等、保護者と児の特性、回答者のヘルスリテラシー(HL)とした。

評価ツール(案)再改訂版は、その作成過程で設定した得点を用いて評価に用いた。また、児の体格指標はBMIパーセンタイル値(以下、%ile)を採用した。体格指標で2標準偏差(以下、SD)以下または以上であった者を両端群、2SD内であった者を対照群に分類した。また、HL得点の中央値を用いて、中央値未満であった者をHL中央値未満群、中央値以上であった者をHL中央値以上群に分類した。連続変数の比較はMann-WhitneyのU検定、評価ツール(案)再改訂版の信頼性はCronbachの $\alpha$ 係数、再現法、名義変数の比較はカイ二乗検定を用いた。実施方法の詳細は、小林による令和5年度報告書を参照されたい。

#### **14. 児の体格に関する認識、低身長児について：小林、佐々木、令和5年度**

乳幼児栄養調査の分析により、保護者の体重認識が児の栄養状態と関連することが示されていることから、保護者の体重認識と児の体格に関する情報源との関連について検討した。また、臨床や保健指導で遭遇する保護者のなかには、体格だけでなく、児の身長について不安を感じる者がいることから、低身長に関する保護者の対応について検討した。

2024年1月22日に、インターネット調査会社の登録パネル1400人を対象とした横断調査を実施した。対象者の採用基準は、日本国内に居住、日本語を母国語とする、3歳以上6歳未満の児と同居している母親とした。除外基準は、多胎児の母、保健医療専門職とした。回答の信頼性を確保するため不正回答と既往症がある児の母親を解析対象者から除外し、1362人を本研究の解析対象者とした。調査項目は、児と保護者の基本特性、母親からみた児の体格に関する意識、適正体格に関する情報源、児の身長に関する母親の対応、食品群別摂取頻度、児の生活習慣、回答者のHLで構成した。食品群別の摂取頻度と生活習慣に関する項目は、本研究班が作成した評価ツール(案)再改訂版の項目を用いた。

幼児の体格はBMI%ileを指標とし、体格と母親の認識の区分は乳幼児栄養調査(体格認識)と同様とした。

体格の誤認識に関する連続変数の比較はKruskal-Wallis検定、名義変数の比較はカイ二乗検定を用いた。さらに、体格区分(対照:中群)と体格の誤認識(対照:一致)を従属変数とし、質問項目を独立変数とした多項ロジスティック回帰分析を行った。

低身長に関する検討では、 $-2SD$ 以下を低身長と定義した。直近の身長が低身長であ

る低身長群及び対照群と各項目との関連について、連続変数はt検定、名義変数はFisher's exact testを用いて評価した。さらに、食生活とその他の生活習慣に関する低身長についての対策の実施を従属変数(対照:実施なし)とし、保護者と児の基本特性を独立変数とした多重ロジスティック回帰分析を行った。実施方法の詳細は、小林と佐々木による令和5年度報告書を参照されたい。

(倫理面への配慮)

本研究で行った調査は、あいち小児保健医療総合センター倫理委員会、実践女子大学倫理審査委員会の承認を得て実施した。

## C. 結果

### 1. 文献研究

文献研究で抽出できた評価項目を表1にまとめた。PubMedからは、ガイドライン1件、レビュー50件、その他11件が抽出された。医学中央雑誌およびJ DreamIIIからは、レビュー1件、その他10件が抽出された。

#### 1) 身体計測値

システマティックレビューでは、主に身長、体重、BMIが利用されていた<sup>3,4)</sup>。日本人幼児を対象としたレビューでは、肥満発症を予測し、その病態を検討するには、身長・体重成長曲線を評価する有用性が述べられていた<sup>5)</sup>。しかし、乳幼児の健康状態を評価するためには成長曲線が不可欠だが、その精度は使用する成長曲線に依存することが指摘されていた<sup>6)</sup>。

#### 2) 食事摂取状況

保護者または親子に対する24時間思い出し法と食事歴インタビューは、対象者に

対する負担が大きいこと等が課題であるが、最も正確に食事摂取状況を把握する方法であった<sup>7,8)</sup>。特定の食品群の摂取頻度を測定する研究では、果物、野菜、甘味飲料が最も測定される食品群であった<sup>8)</sup>。また、牛乳・乳製品の摂取と除脂肪体重・体脂肪率の変化<sup>9)</sup>、甘味飲料<sup>10,11)</sup>・朝食摂取<sup>10)</sup>・不健康な食事パターン<sup>12)</sup>と肥満の関連を示すシステマティックレビューも認められた。さらに、食事の場面では、家族との共食<sup>13)</sup>とBMI低下の関連を示す報告もみられた。一方、我が国の乳幼児を対象とし、妥当性・信頼性が評価された質問票は抽出されなかった。

### 3) 食生活以外の生活習慣

システマティックレビューでは、肥満と関連するものとして、睡眠時間<sup>14-17)</sup>、身体活動<sup>10)</sup>、テレビ視聴等のスクリーンタイムや運動<sup>18-22)</sup>、乳歯のう蝕<sup>23)</sup>が挙げられた。さらに、早産児の急激な体重増加と小児肥満<sup>24)</sup>との関連が指摘されていた。我が国の乳幼児を対象とした研究では、スクリーンタイム<sup>25)</sup>が肥満傾向と関連していた。一方、低体重児については、う蝕<sup>26, 27)</sup>との関連を示す報告が認められた。

### 4) 育児・保育環境、社会経済的指標

過体重・肥満を予測する最も一般的な社会経済的指標は、母親あるいは両親の教育レベルであった<sup>28)</sup>。保護者のヘルスリテラシーは、児の肥満と有意に関連することが報告されている<sup>29)</sup>。また、保護者の育児スタイルでは、放任型と無関与型の育児・食事スタイルが、子どもの高BMIと関連していた<sup>30)</sup>。保育施設等の環境特性では、身体活動、高糖質・高脂肪食だけでなく、教育者の体重や習慣的な身体活動レベルが幼児の栄養状態と関連していた<sup>31)</sup>。一方、低栄養状

態と関連する社会経済的指標については明確なエビデンスが得られなかった。なお、日本語論文においては、生活習慣等の問題提起や成長過程を示した観察研究が多く認められた<sup>32-38)</sup>。

### 5) その他の指標

乳児栄養に関する臨床試験で記録や報告することが提案されている項目には、出生時を含む体格や食事記録だけでなく、授乳方法・期間、人工乳や母乳の使用、同胞数、多胎児、分娩様式、両親の体格、母親の危険薬物や喫煙・飲酒、ステロイド剤や人工呼吸器の使用歴、感染症罹患歴、手術歴等の項目が示されていた<sup>39)</sup>。

## 2. 厚労科研 DB

抽出した 531 件から、重複や同一研究課題の複数年度を集約し、103 課題を得た。表題と要旨のスクリーニングにより 16 課題を抽出し、本文の精査により 12 課題を抽出した。体格と関連する生活習慣では、幼児期後期はテレビ視聴時間、親の欠食率や喫煙率が児の体格と正の関連を示すことが報告されていた<sup>40)</sup>。

## 3. 乳幼児栄養調査 (体格)

### 1) 2~3 歳児

児の体格と食品摂取頻度や間食の与え方、家族の経済的・時間的ゆとりとの間に有意な関連は認められなかった。

肥満群と有意な関連が認められた項目は、「間食としての甘い飲料や菓子の摂取頻度が 2 回/日以上」(オッズ比 [95%信頼区間] (以下、同様) 2.45 [1.26-4.77])、「太っている」という意識 (21.4 [2.79-165]) であった。

痩せ群と有意な関連が認められた項目は、

「一緒に作ることを食事ですべて気をつけている (0.21 [0.07-0.66])、食に関心がない (5.18 [1.44-18.6]) ことや「小食」(4.07 [1.39-11.9]) について困っている、「ふつうの体格」という意識 (0.23 [0.08-0.65])、「休日の運動時間が 2 時間/日未満」(0.36 [0.13-0.97]) であった。また、「食べ物を口から出す」について困っていることは、痩せ群と関連を示す傾向がみられた (2.93 [0.86-1.00]、全体格群との関連： $\chi^2$ 検定、 $P=0.028$ )。痩せ群で「早食い、よく噛まない」について困っていると回答した者は認められず、この項目の該当率は肥満度が減少するに伴い低下していた (肥満群 20.5%、標準群 10.9%、痩せ群 0%； $\chi^2$ 検定、 $P=0.045$ )。

## 2) 4～6 歳児

児の体格と間食の与え方との間に有意な関連は認められなかった。

肥満群と有意な関連が認められた項目は、「穀類の摂取頻度が 1 回/日以下」(4.84 [1.87-12.5])、「野菜の摂取頻度が 1 回/日以下」(1.84 [1.10-3.08])・「甘くない飲料の摂取頻度が 6 日/週以下」(2.83 [1.33-6.02])、「栄養バランス」について気をつけている (1.77 [1.04-3.02])、「小食」(0.24 [0.08-0.78])・「食べすぎる」(9.09 [4.75-17.4])・「食べるのに時間がかかる」(0.50 [0.27-0.93]) について困っている、「朝食欠食あり」(2.54 [1.14-5.63])、「太っている」という意識 (62.7 [14.6-269])、便秘あり (0.44 [0.22-0.88])、「時間的なゆとりがある」(0.44 [0.22-0.88]) であった。また、休日の起床時間が「午前 8 時以降あるいは決まっていない」ことは、肥満群と関連を示す傾向がみられた (1.69 [0.99-2.88]、全体格群との関連： $\chi^2$ 検定、 $P=0.035$ )。

痩せ群と有意な関連が認められた項目は、「大豆・大豆製品の摂取頻度が 6 日/週以下」(0.49 [0.27-0.91])、「小食」(2.12 [1.10-4.07])・「遊び食べをする」(2.31 [1.18-4.51])・「食べるのに時間がかかる」(1.95 [1.05-3.61]) について困っている、「ふつうの体格」という意識 (0.23 [0.12-0.44])、「休日の運動時間が 2 時間/日未満」(3.14 [1.30-7.57]) であった。また、児が朝食を 1 人で食べる (孤食) は、痩せ群と関連を示す傾向がみられた (2.46 [0.90-6.72]、全体格群との関連： $\chi^2$ 検定、 $P=0.019$ )。痩せ群で「食べすぎる」ことに困っていると回答した者は認められず、この項目の該当率は肥満度が減少するに伴い低下していた (肥満群 28.4%、標準群 3.7%、痩せ群 0%； $\chi^2$ 検定、 $P<0.001$ )。

## 4. 乳幼児栄養調査 (体格認識)

### 1) 2～3 歳児

多項ロジスティック回帰分析によって高群と正の関連が認められた項目は、「過食」、「早食い、よく噛まない」、負の関連がみられた項目は、「食事ですべて気をつけていることはない」「小食」、「食べるのに時間がかかる」であった。低群と正の関連が認められた項目は、「小食」、「平日の起床時刻」であり、負の関連がみられた項目は、「偏食」であった。また、カイニ乗検定では、体格区分と甘い間食を少なくしている割合に関連が認められた。

体格の認識との一致性については、多項ロジスティック回帰分析によって過大評価と「咀嚼」、「小食」、「偏食」、「休日の睡眠時間」に負の関連が認められ、過小評価と「穀類」「食物アレルギー」に正の関連がみられた。

## 2) 4～6 歳児

多項ロジスティック回帰分析によって高群と正の関連が認められた項目は、「大豆・大豆製品」、「野菜」「甘くない飲料」、「過食」、「早食い、よく噛まない」、「時間的なゆとり」であり、負の関連がみられた項目は「食に関心がない」、「小食」、「食べるのに時間がかかる」であった。低群と正の関連が認められた項目は、「スナック菓子を与えることが多い」、「楽しく食べることに気をつけている」、「小食」、「食べるのに時間がかかる」であり、負の関連がみられた項目は「う蝕」、「平日の起床時刻」「休日の睡眠時間」であった。

体格の認識との一致性については、多項ロジスティック回帰分析によって過大評価と「時間的なゆとり」に正の関連、「う蝕」、「平日の睡眠時間」に負の関連がみられた。また、過小評価は「間食を時間を決めてあげることが多い」「甘い物は少なくしている」、「共食」、「食に関心がない」、「少食」、「食事よりも甘い飲料や菓子を欲しがると正の関連があり、「楽しく食べること」と負の関連がみられた。

## 5. 乳幼児健診（愛知県内市町）

18mの問診で把握した甘味飲料の習慣的な摂取、就寝時に母乳を飲用すること、不適切なブラッシング習慣、36mの問診で把握した甘い菓子の習慣的な摂取が、幼児期のBMI%の上昇と有意に関連していた。

## 6. 乳幼児健診（山梨県甲州市）

18mで得られた問診結果を独立変数とした多項ロジスティック回帰分析では、高群と「母乳の摂取あり」、「果物の摂取が多いこと」に負の関連が認められ、低群と「食事の悩みなし」、「食事にむらがない」、「食事量

の悩みがなし」に負の関連がみられた。

36mで得られた問診結果を独立変数とした場合は、高群と「淡色野菜の摂取が多いこと」、「汁物の摂取が多いこと」に負の関連が認められ、「砂糖の摂取が少ないこと」に正の関連がみられた。低群では、「果物の摂取が多いこと」と「食事の悩みなし」に負の関連が認められた。また、カイ二乗検定では、「パン」の摂取頻度と体格にも関連がみられた。

## 7. COVID-19 調査

多項ロジスティック回帰分析の結果、I群と「小食」に正の関連があり、「保護者が子どもと一緒に食事を作る」ことは負の関連を示した。また、III群と「過食」・「早食い」に正の関連があり、「穀類」・「野菜」・「お茶などの甘くない飲料」の摂取頻度が多いこと、「保護者が共食を意識していること」、「食べるのに時間がかかること」に負の関連がみられた。

COVID-19 前と比較した食品群別摂取頻度の変化では、「肉」の摂取頻度が変わらなかった幼児に比べて増えた幼児で、III群のリスクが有意に高かった。また、「体を動かす頻度や時間」が変わらない幼児に比べて減った幼児で、III群のリスクが有意に低かった。

## 8. 市区町村調査

4mでは、問診票で「授乳方法」や「授乳回数」、「就寝時の授乳」を栄養状態と関連があると考えている自治体が多くみられた。

18m、36mの食品群別摂取状況では、50%以上の自治体が「果物」、「お茶など甘くない飲料」を除く項目を栄養状態と関連があると考えていた。幼児の食習慣の状況では、「1日あたりの食事回数」、「朝食欠食の有無」、

「間食摂取回数」、「ファストフードの利用」を栄養状態と関連があると考えている自治体が多くみられた。一方、「児が自分の食事量を判断できるように保護者が育んでいるか」を把握できる自治体はなく、「サプリメントの使用」、「共食の機会」、「児と一緒に食事を作る機会」を把握できる自治体も少なかった。児の食習慣の問題では、「食事時の空腹の有無」、「食に無関心」、「小食」、「食べすぎ」、「早食い・よく噛まない」、「栄養バランスへの保護者の意識」について、栄養状態と関連があると考えている割合が高かった。しかし、「咀嚼・嚥下の問題」と「ながら食べ」は問診で把握可能であるが、栄養状態と関連があるとは考えられていなかった。

児の生活習慣・健康状態では、「休日の運動時間」と「児の体格（低体重や肥満）に関する保護者の認識」を把握できる自治体は少なかったが、把握できる自治体の半数は栄養状態と関連があると考えていた。

## 9. NutriSTEP の項目との比較

NutriSTEP で設定されている食品群のうち牛乳・乳製品は、乳幼児栄養調査と乳幼児健診、COVID-19 調査の分析結果では体格指標との関連は認められなかったが、50%以上の自治体が栄養状態と関連があると考えていた（表2）。牛乳・乳製品以外の NutriSTEP で設定されている食品群は、乳幼児栄養調査と乳幼児健診のいずれかの分析において体格指標との関連がみられた。甘味飲料や菓子類の摂取状況は NutriSTEP に設定されていないが、複数の乳幼児健診の分析において体格指標との関連がみられ、50%以上の自治体が栄養状態と関連があると考えていた。NutriSTEP で

設定されているファストフードは、乳幼児栄養調査と乳幼児健診、COVID-19 調査の分析では体格指標との関連はみられなかったが、50%以上の自治体が栄養状態と関連があると考えていた。一方、サプリメントは乳幼児栄養調査と乳幼児健診、COVID-19 調査の項目に含まれず、問診票で把握できる自治体は1件のみであった。

NutriSTEP で設定されている咀嚼・嚥下に関する問題は、乳幼児栄養調査や COVID-19 調査では体格指標と関連が認められ、市区町村調査でも多くの自治体が栄養状態と関連があると考えていた。一方、NutriSTEP で設定されている食事時の空腹や食事回数は乳幼児栄養調査と COVID-19 調査では体格指標との関連が認められなかったが、多くの自治体が栄養状態と関連があると考えていた。また、児が摂食量を管理できるようにすることが NutriSTEP の項目に含まれているが、乳幼児栄養調査と乳幼児健診、COVID-19 調査の分析項目や自治体の問診票では把握できなかった。しかし、過食や小食は乳幼児栄養調査や乳幼児健診、COVID-19 調査の分析で体格指標との関連が認められ、50%以上の自治体が栄養状態と関連があると考えていた。NutriSTEP で設定されている「ながら食べ」は、乳幼児栄養調査と乳幼児健診、COVID-19 調査では指標に含まれていなかったため評価困難であったが、25%以上の自治体が栄養状態と関連があると回答していた。NutriSTEP に含まれない項目では、児の食事への関心や共食等が体格指標との関連を示し、栄養状態と関連があると考えている自治体もみられた。

食生活以外の生活習慣では身体活動とス

クリーntimeが NutriSTEP の項目に含まれているが、乳幼児栄養調査と乳幼児健診、COVID-19 調査の分析では関連が認められず、市区町村調査では身体活動が栄養状態と関連があると考えられていた。

NutriSTEP に含まれない項目では、乳幼児栄養調査のうち 4 歳以上の者と一部の乳幼児健診の分析では睡眠と歯科口腔衛生に関する項目が体格指標と関連がみられた。

NutriSTEP の項目に含まれている養育者の成長に関する安心感は、乳幼児栄養調査と乳幼児健診、COVID-19 調査では指標に含まれていなかったため評価困難であり、問診票で把握できる自治体のうち約 20% が栄養状態と関連があると考えていた。

NutriSTEP で設定されている養育者による児の体重に関する認識は、我が国においても乳幼児栄養調査の分析において養育者の認識と実際の体格との一致性が栄養状態のリスクと関連があることが示された。また、経済状況は問診票で把握できる自治体のうち約 20% が栄養状態と関連があると考えていた。

## 10～12. 評価ツール（案）の作成過程

評価ツール（案）再改訂版を参考 1、2 に示し、評価ツール（案）原案、改訂版、再改訂版の各設問を表 3、4 に示す。評価ツール（案）の作成過程において、設問の順序を変更したため、本報告の記載順序は再改訂版に合わせて示し、年齢区分について 3 歳未満を A、3 歳以上を B、各設問番号を A あるいは B に続く番号で表記する。

評価ツール（案）再改訂版は対象年齢による 2 区分いずれも 22 項目で構成し、リッカート尺度法による選択肢を設けた。評価ツール（案）原案の作成を開始した時点では、

NutriSTEP では各選択肢に評点を付していた。そこで、評価ツール（案）にも、各選択肢に評点を付した。評点は、最も望ましい状態を 0 点とし、点数が高いほど望ましくない状態を表すこととした。

## [各設問の意図と作成過程]

### 導入文

研究班では、平日と休日合わせた平均的な生活習慣を聞いている想定であった。しかし、評価ツール（案）原案ではその意図を明記しなかった。また、専門家による妥当性検討の過程で、保育所の給食についての扱いが不明瞭であることが指摘された。そこで、以下の記載を加えた。

<注意事項>ご自宅のお食事だけでなく、保育園等の給食も含んだ内容で回答をしてください。

### A-1、B-1) **穀類**

乳幼児栄養調査では「穀類（ごはん、パンなど）」としており、NutriSTEP ではパスタが例示されている。我が国ではうどんやパスタを摂取することは少なくなく、シリアルを利用することも想定される。そこで、評価ツール（案）原案の質問文に「麺類、シリアル」を加えた。麺類を加えると、インスタントラーメンが含まれる可能性があることに留意する必要がある。また、市販品のパンについて、蒸しパンは「和菓子」あるいは「和生菓子」、あんパンは「菓子パン」の名称が用いられている。スティックパンの名称は「パン」が用いられている。このため、蒸しパン・あんパン等は穀類ではなく、菓子の分類と考えた。さらに、栄養素的要素から、チョコパンとクリームパンは穀類に含めないこととした。そこで、改訂版ではパン

に、(あんパン・蒸しパン等を除く)と注記することとした。さらに、FGIでの意見を反映して再改訂版では注記を質問文と分けて、分かりやすい質問文になるように努めた。なお、専門家による妥当性検討の結果、「頻度」を「何回」等の平易な表現に変更するか、FGIで確認することとしたが、分かりにくい等の特筆すべき意見はなかった。

NutriSTEPの点数は「0:1日に5回以上、1:1日に4~5回、2:1日に2~3回、4:1日に2回未満」である。しかし、例えば、最も望ましいことを意味する0点が1日に5回以上の摂取という評点は、我が国の食文化や現状に適さない。そこで、我が国の食生活や食育を反映させた評点に変更した。

#### A-2、B-2) 牛乳・乳製品

NutriSTEPでは豆乳などが含まれているが、大豆・大豆製品は別項目として評価ツール(案)原案を作成した。また、食品の形態を考え、「食べたり飲んだり」と記載し、「摂る」は乳幼児栄養調査でも使われていないため使用しないことにした。NutriSTEPの点数は「0:1日に4回以上、1:1日に3回、2:1日に2回、4:1日に1回未満」であるが、我が国の食生活や食育を反映させた評点に変更した。なお、3歳以上対象の質問項目には、授乳に関する既述を含めなかった。

この設問については、専門家による妥当性検討とFGIでは変更を要する意見はなかった。

#### A-3、B-3・4) 野菜・果物

NutriSTEPでは果汁100%飲料を果物に

計上するが、その解説では果汁100%飲料を含むすべてのフルーツジュースは糖分が多く繊維質が少ないこと、口渇時は水を用いると記述されている。しかし、本質問票では、果汁100%飲料を果物に計上すると、栄養素を飲料で摂取しても良いとする考えに繋がりがねないと考えた。また、食育の観点からは、子どもは飲料ではなく野菜や果物を摂取して、それらに含まれる栄養素を摂ることが望ましいという観点から、果汁100%飲料を果物として計上しないこととした。

評価ツール(案)原案の選択肢として「まったく食べない」と記載するより、「ほとんど」のほうが現実的で受け入れやすいと考えた。専門家による妥当性検討の過程で、3歳未満について野菜と果物を同じ設問で問うことが混乱を来さないか、いも類は野菜に含まれると認識する者がいないかという意見があった。しかし、FGIで確認した結果、この点については特筆すべき問題点はみられなかった。

NutriSTEP(Toddler版)の点数は「0:1日に5回以上、1:1日に3~4回、2:1日に2回、3:1日に1回、4:ほとんど食べない」であるが、我が国の食生活や食育を反映させた評点に変更した。また、一日の3食として野菜、おやつとして果物を摂取し4回摂取することは可能であるが、NutriSTEP(Toddler版)で設定された「1日に5回」は困難な家庭が多いと考えた。さらに、FGIでの意見を反映して、「1日に1回」と「ほとんど食べない」の間に「週に数回」を設定した。

NutriSTEP(Preschooler版)では「果物」、「野菜」の順に設定されているが、乳幼児栄

養調査と同じ順にした。選択肢は牛乳と同様とした。果物については、NutriSTEP (Preschooler 版) では「0:1日に3回以上、1:1日に3回、2:1日に2回、3:1日に1回、4:ほとんど食べない」と設定されている。しかし、乳幼児栄養調査の結果では、1日2回以上の摂取は1割、毎日1回の摂取が3割であり、両者を合計すると約4割強である。これらの結果を考えると、NutriSTEP (Preschooler 版) の基準や1日2回摂取を望ましいとする基準は閾値として高いという意見もあった。一方で、健康日本21(第二次)の最終評価で果物摂取量が目標に達していない現状もあり、幼児期から果物を摂取する食生活を確立したいと考え、2回以上を望ましいとした。

A-4~7、B-5~8) **魚介類、肉類、卵、大豆・大豆製品**

NutriSTEP では一つの質問項目で主菜を聞いているが、我が国の食文化では欧米諸国よりも大豆・大豆製品、魚の摂取が多い。また、主菜を分けて聴取することにより、食生活の指導に寄与する情報が得られる。そこで、評価ツール(案)原案では各食品群に分けて聴取し、その点数を平均化して計上することにした。質問項目の順序は、乳幼児栄養調査と同じく魚を冒頭に設定した。NutriSTEP では Alternative として「他の豆・ナッツ」があるが、これらは乳幼児栄養調査に準じて含めないことにした。また、選択肢は乳幼児栄養調査に合わせた。

専門家による妥当性検討の過程で、加工品の取扱いを注記として加えるか検討を要することとなり、FGI での意見を踏まえて魚介類、肉類には注記をし、大豆製品には括

弧書きで表記することとした。また、週に1日と1回の違いが不明瞭という意見があったが、FGI では特筆すべき課題は抽出されなかった。

評点は、週に1回未満の摂取はほとんど食べないことになるため4点、週に6日摂取は1点がそれぞれ妥当と考え、牛乳やファストフードと同様に「0・1・2・4」の4段階とした。

A-8、B-9) **ファストフード**

NutriSTEP ではピザやホットドッグ等が例示されているが、評価ツール(案)原案では我が国の食生活を考えて削除した。NutriSTEP の選択肢は週あたりの日数としているが、他の設問にあわせて回数で表記した。また、NutriSTEP (Preschooler 版) を日本語訳にすると、「ファストフードを食べていますか」になると考え、NutriSTEP (Toddler 版) に記載されている注釈がない。本質問票では、3歳未満と同じように3歳以上対象の場合でも、ファストフードの例と「外食もしくはテイクアウト」という注釈の両者を加えて回答しやすい工夫を図った。しかし、この注釈は FGI の意見聴取では不要と判断されたため、両年齢で削除とした。

A-9・10、B-10・11) **菓子、甘味飲料**

菓子の摂取状況は NutriSTEP に設定されていない。しかし、その摂取状況は子どもの栄養状態と関連するため、評価ツール(案)原案の項目として必要と考えた。設問文における菓子や飲料の説明は愛知県の市町村共通問診項目を参考に作成し、乳幼児栄養調査に記載されている菓子パンを加えた。さらに、専門家による妥当性検討と FGI の

意見をふまえて、例示等の修正を行った。

また、乳幼児栄養調査では、甘味飲料に果汁飲料を含めている。しかし、本質問票では、果汁 100%飲料は「積極的に摂取を減らすべき」である他の甘味飲料とは異なることを考え、果汁 100%飲料を甘味飲料に含めないものとした。さらに、点数制は、主菜に準じて、菓子と甘味飲料の両者を平均して計上することとした。また、NutriSTEP (Preschooler 版)には本項目が設定されていないが、食生活と栄養状態の関連を考えて、3歳未満対象の質問項目と同じ内容を3歳以上にも設定した。

選択肢については、FGI での意見を反映して、「1日に1回」と「ほとんど食べない」の間に「週に数回」を設定した。

#### A-11、B-12) **食事の問題**

国の通知(「乳幼児に対する健康診査について」の一部改正について(子母発 0322 第1号))では、1歳6か月児健康診査と3歳児健康診査の間診項目の例示として「偏食や小食など食事について心配なことがありますか」が示されている。また、NutriSTEP の設問を日本語訳にすると、「子どもに自分で食べる量を決めさせていますか。」あるいは「子どもに自分で食べる量を取り分けさせていますか。」になると考えた。また、NutriSTEP の選択肢では、0点が「いつも自分で決めさせている」であり、NutriSTEP の設問は、幼児期に空腹や満腹を学ぶことが望ましいとしている。乳幼児栄養調査で得られている保護者の悩みや当研究班の乳幼児栄養調査と乳幼児健診、COVID-19 調査の解析と照らし合わせると、「食べる量を決めさせている」という表現

よりも偏食、過食、小食とする表記が妥当と考えて評価ツール(案)原案を作成した。さらに、FGI での意見を反映して、「遊び食べ」を例示に加えた。

評価ツール(案)原案の選択肢は「ほとんどの食事で困る」、「時々ある」、「まれにある」、「ほとんどない」であった。しかし、専門家による妥当性検討の過程で各選択肢の違いが分かりにくい等の意見があり、選択肢を修正した。

#### A-12、B-13) **咀嚼・嚥下**

乳幼児栄養調査では、「あなたは現在、お子さんの食事で困っていることがありますか」としている。一方、NutriSTEP の内容を日本語に訳すると「食事の際、噛めない、飲み込めない、むせる、のどに詰まるなどの問題があるか」となり、子どもの摂食機能に焦点をあてている。摂食機能は食事に関する保護者の悩みの上位にあがっており、近年は摂食機能の発達支援の必要性が指摘されている。そこで、評価ツール(案)原案では摂食機能に関する例示をして、選択肢は他の項目と同様に頻度として回答することとした。また、評価ツール(案)原案の選択肢は「ほとんどの食事で困る」、「時々ある」、「まれにある」、「ほとんどない」であった。しかし、専門家による妥当性検討の過程で各選択肢の違いが分かりにくい等の意見があり、選択肢を修正した。さらに、FGI での意見を反映して、「丸のみ」を例示に加えた。

#### A-13、B-14) **体重認識**

乳幼児栄養調査では「お子さんは太っていると思いますか。やせていると思いますか。」

か。」に対して、「太っている」から「やせている」までの5段階リッカート尺度法で回答を求めている。乳幼児栄養調査の分析で子どもの体格と保護者の認識が一致している群を設定したが、この群には「体格のデータを確認している」人と「体格のデータを確認していないが、子どもの様子のみで正確に認識している人」が含まれる。この設問では、「適正体重である」と認識している者を望ましい状態とした。一方、子どもの体格を評価できていない保護者を反映する選択肢として、「よくわからない」を設定した。

専門家による妥当性検討では、選択肢の「適正体重である」に「ちょうど良い」を併記する意見が得られた。また、この項目は評価ツール(案)原案では21番目の設問であったが、質問の流れを考えて修正する提案を受けて咀嚼・嚥下の次の設問順とした。

#### A-14) 食事の自立

子どもの発達を把握できるように、評価ツール(案)原案では設問文を「あなたのお子さんは、食事やおやつを自分で食べられますか。」とした。また、4点の日本語表記は、子どもの標準的な発達から明らかに遅れているケースを反映することを考えて、「ほとんどできない」ではなく「全くできない」とした。

しかし、専門家による妥当性検討の過程で、保護者が配膳までを含めて準備した食事等を自分で食べることができるかを問うものなのか分かりにくいこと、「食事やおやつ「等」とした方が良いこと、選択肢の定義が分かりにくいことが指摘された。そこで、質問文を「食事やおやつ等を(補助なしで)」と修正し、選択肢を頻度ではなく実施

できるか否かを示す内容に修正した。

#### A-15) 飲料の摂取方法

評価ツール(案)の対象年齢は、標準的な発達であれば離乳が完了している時期である。そこで、本項目は摂食機能の発達過程として「コップ飲み」ができていないこと、摂取後の歯科衛生の課題に焦点をあてた。なお、愛知県の共通問診項目では就寝時の哺乳瓶の使用や母乳の利用に焦点をあてている。しかし、NutriSTEP(Toddler版)では哺乳瓶の使用を就寝時に限定してない。また、他の設問で母乳の利用について確認しているため、この項目では哺乳瓶の使用のみに焦点をあて、就寝時に限定せず発達過程を把握することにした。

さらに、専門家による妥当性検討の過程で、粉ミルクが飲料に含まれるかどうかの記載が望ましいこと、評価ツール(案)原案の選択肢が分かりにくいことが指摘され、それぞれ修正を行った。再改訂版では、FGIでの意見を反映して、哺乳瓶だけでなく「ストローマグ」を例示に加えた。

#### A-16、B-15) 食事時空腹

摂取食物のバランスや生活リズムの確立を考えると、子どもには食事の時に空腹を感じていることが望ましい。そこで、NutriSTEPの問診項目を、愛知県共通問診項目を参考にして改変した項目を評価ツール(案)原案に組み入れた。

専門家による妥当性検討の過程では、「子どもがお腹を空かせているかわからない」という保護者がいることが指摘されたため、FGIで確認することとした。しかし、FGIでは、この点についての特筆すべき修正意

見は得られなかった。また、評価ツール(案)原案の選択肢の区別がつきにくいことから、改訂版ならびに再改訂版で修正を加えた。

#### A-17、B-16) **食事回数**

エネルギーのある固形物を回答の対象に想定し、夏場などで頻繁に水分補給をする回数を含めないものとした。このような意図が反映されるように、評価ツール(案)原案の設問文として「召し上がりますか」とする案も検討した。しかし、この設問だけ敬語になることは違和感があること、食事とおやつを「合わせて」と計上することが明確になることが望ましいことから、「合わせて何回食べますか」とした。NutriSTEPでは選択肢の得点が、1点が1日3~4回、0点が5~6回、2点が7回以上となっていたが、我が国の食生活に合わせて選択肢の回数を変更した。

専門家による妥当性検討では大きな修正を要する指摘はなかった。しかし、FGIの意見を受けて、食事とおやつ合計回数を理解しやすいように例示を加えることとした。

#### A-18、B-17) **ながら食べ**

NutriSTEPでは「テレビ」とされているが、評価ツール(案)原案では近年のスマートフォンやタブレットの利用状況を考慮して「テレビや動画等」とすることが提案された。この案には、回答者が「等」には何が含まれるのか理解できるようにした方が良いという意見も挙げられた。その後の再検討の過程では、「本」や「おもちゃ」と並記することを考えると、「動画」ではなく媒体名を記載することが適切ではないかと考えら

れた。また、一般的にはメディア媒体として用いられるものは、テレビ、タブレット、スマートフォンが多いと考えられるが、今後、新しい媒体が用いられる可能性もある。そこで、本項目には「等」はつけるが、育児の現状としては「等」に含まれるものはないと考えた。

専門家による妥当性検討では、保育所等ではながら食べはないので、家庭に限定した方が良いという意見があった。そこで、質問文に「ご家庭で」と加筆した。選択肢については、他の設問に準じて判別しやすいように修正した。さらに、FGIの意見を受けて、質問文から「どのくらいの頻度で」と「本を読んでもらったり(3歳未満のみ)」を削除した。

#### A-19、B-18) **共食**

共食はNutriSTEPにない項目だが、COVID-19調査の分析結果と保健指導の視点を考慮して評価ツール(案)原案に設定した。設問文は、乳幼児栄養調査の項目を参考にして「あなたのお子さんは、どのくらいの頻度で夕食を一人で食べることがありますか。」とした。同調査では朝食と夕食について回答を求めている。しかし、朝食は共食の有無よりも欠食の有無が重要と考え、本設問では夕食に焦点をあてた。また、選択肢は「ながら食べ」で設定した内容と同様の「いづも、ほとんどの場合、時々、まれに、全くしない」とした。

専門家による妥当性検討では、「1人で食べること」の定義についてと選択肢を判別しやすいように修正する意見があった。そこで、質問文を理解しやすいように「あなたのお子さんは、普段どのように夕食をとっ

ていますか。」と修正した。また、選択肢は「家族そろって食べる、おとなの家族の誰かと食べる、子どもだけで食べる、一人で食べる」とした。これらの評価ツール(案)改訂版を FGI で提示し、得られた意見をもとに質問文と選択肢を修正した。

#### B-19) **身体活動**

NutriSTEP と乳幼児栄養調査には、身体活動に関する設問がある。そこで、同調査と同じ文言とし、選択肢の点数は食行動の問題を参考にして設定した。

専門家による妥当性検討の過程では、質問文と選択肢の表現の改善について意見があり、修正を図った。

#### A-20、B-20) **スクリーンタイム**

NutriSTEP では、「テレビを見たり、パソコンを使ったり、ビデオゲームをしたりしている」となっている。国の通知(子母発 0322 第 1 号)では、「お子さんはテレビや動画、タブレット、スマートフォン等を 1 日 2 時間以上みていますか。」が例示されている。そこで、評価ツール(案)原案では、国の通知の文末を、愛知県の市町村共通問診を参考にして改変して「あなたのお子さんは普段、テレビやタブレット、スマートフォン等を 1 日にどのくらい見えていますか。」とした。また、設問文の内容を動画以外も対象であることを明示するように修正する提案があった。再検討の過程では、テレビという語句には媒体と内容の双方の意味が含まれるが、「動画」は内容でありテレビ、タブレット、スマートフォンと並列にならないと考え、媒体としてテレビ、タブレット、スマートフォン等と記載することにした。選択

肢には日本語として「台」を加えることが適切と考えた。また、子どものスクリーンタイムは、年齢が高くなると長くなることが知られている。そこで、対象年齢を考慮して、3 歳以上では選択肢の時間数を年齢に合わせて修正した。

専門家による妥当性検討では平日と休日で異なることが指摘された。そこで、FGI の意見をふまえて、「普段」を「平日」に変更した。

#### A-21、B-21) **安心感**

NutriSTEP の問診が意図することと類似している、健やか親子 2 1 (第 2 次)の指標で用いられている問診「お母さんはゆったりとした気分でお子さんと過ごせる時間がありますか。」を利用することとした。

専門家による妥当性検討では、研究と設問が少し唐突であることや、平日と休日の差があることなどの意見があった。しかし、乳幼児健康診査で多用されている設問であることから、評価ツール(案)原案のままで FGI に用いることとした。さらに、FGI で得られた意見をもとに選択肢を修正した。

#### A-22、B-22) **経済状況**

NutriSTEP の問診は経済状態として食費に焦点を充てている。一方、経済状況に関する設問は回答する際に躊躇することが想定される。そこで、国の通知(子母発 0322 第 1 号)と過去の厚生労働省研究班の推奨問診項目<sup>4)</sup>で示されている問診項目「現在の暮らしの経済的状況を総合的にみて、どう感じていますか。」を利用することとした。

専門家による妥当性検討の過程では、少し唐突であること、行政栄養士や保健師は

対象者によって質問するか判断する可能性、選択肢の順序などについて意見があった。そこで FGI での意見を確認することとし、選択肢の修正を図った。

#### 【評価ツール(案)の使用について(FGI)】

FGI に参加した保護者が Web 上で評価ツール(案)改訂版に回答した際に要した時間(平均および範囲)は、1歳6か月～2歳保護者で6分15秒(3分00秒～11分00秒)、3～6歳の保護者で4分50秒(3分00秒～7分00秒)であった。

FGI では、評価ツール(案)改訂版を通常業務に取り入れることに対する専門職からの意見を聴取した。自治体専門職からは、「保育所等で実施している身体状況調査に合わせて保護者に依頼するなど、保育所に通っている子どもが対象であれば、食生活調査として取り入れられるのではないか。」「乳幼児健診の項目とだいぶ被っているので共通で聞く部分を精査すれば健診でも使える可能性はある。」などの意見が挙げられた。一方、取り入れが困難とする意見では、「子どもを見ながら、その場でこれだけの質問票を書くことは非常に厳しい。」「データを入力し、集約できるツールまであるのか。どのように保護者にフィードバックしていくのか、検討しなければならない。」といった意見が挙げられた。学校教育施設・児童福祉施設専門職からは、「保護者会等で取り入れることができる。」「全員には難しいため、気になる児を数名であれば活用したい。もしくは、保護者にお便りで配る等のやり方がよいが、その場合はQRコードがついていると回答しやすい。」といった意見が挙げられた。一方、取り入れは困難とする意見では、「評価結果が出たとしてどの様に改善を図ればよいのか明確に提示されていない

ため、何のために行っているかわかりにくい。」「質問票の結果を活かす体制が出来ていないため、やって終わりとなりそう。活かすには保育士、栄養士、看護師などの全職員の連携とフィードバック体制が不可欠だと思う。」「管理栄養士が近くにいる状況ではなく、保育士の力でどこまで対応できるかわからない。」といった意見が挙げられた。

#### 13. 保護者パネル調査による信頼性等の検討

1回目調査の回収者3529人から、不正回答者と既往歴がある者を除外した3128人を解析対象者とした。

解析群3、4で、対照群と両端群の評価ツール(案)の得点に有意な差が認められた。なお、体格群に対するAUCは、0.529～0.600であった。すべての解析群で、HL中央値以上群と比較してHL中央値未満群の得点が高値であった。各解析群のCronbachの $\alpha$ 係数は0.64～0.71であった。

評価ツール(案)について、解析対象者の90.9%が「大変分かりやすかった」、「やや分かりやすかった」と回答し、90.3%が「大変回答しやすかった」、「やや回答しやすかった」と回答した。

2回目調査に回答した3121人から1回目調査解析除外者458人を除いた2663人を再現性の解析対象者とした。すべての解析群で1回目と比較して、2回目の得点が有意に高かった。しかし、1回目と2回目の相関係数では、解析群4以外は0.7を超えており、中等度以上の正の関連が見られた。

#### 14. 児の体格に関する認識、低身長児について

### 〔児の体格に関する認識について〕

児の体格と保護者が適正体重・身長を知る機会の間には統計学的に有意な関連がみられ、低群は情報を得る機会が少なかった。中群と比較して低群では、適正体重・身長を知るための情報源として母子健康手帳を使用していなかった。

適正体重・身長を知る機会には体重の誤認識と関連しており、過大評価群と過小評価群は一致群と比較して機会が少なかった。適正体重・身長を知るための情報源については、過大評価群は保健所・市町村保健センターの医師、管理栄養士・栄養士、母子健康手帳、SNS から情報を得ておらず、過小評価群は母子健康手帳から情報を得ていなかった。また、多項ロジスティック回帰分析では、一致群と比較して過大評価群は、保健所・市町村保健センターの医師、母子健康手帳を使用頻度が高い情報源として回答することが少なく、過小評価群では、母子健康手帳を回答する者が少なかった。

### 〔低身長に対する保護者の対応について〕

低身長群では、食生活、サプリメントの使用、その他の生活習慣のいずれかを実施した割合が有意に高かった。低身長群では魚介類の摂取が有意に多く、サプリメントの使用、何らかの生活習慣の工夫をした者が多かった。また、統計学的に有意な差はみられなかったが、低身長群では大豆・大豆製品、カルシウム強化食品の利用が多くみられた。

食生活に関する対策の実施と関連がある基本特性をロジスティック回帰分析で評価した結果、食物アレルギーがあることが正の関連を示し、父母の身長が負の関連を示した。同様に食生活以外の生活習慣に関する対策の実施についてロジスティック回帰

分析で評価した結果、児の年齢、保育所等の利用、出生時と1歳6か月児での児の身長が正の関連を示し、母親の身長とヘルスリテラシーが負の関連を示した。また、低身長群は菓子や甘味飲料の摂取頻度が対照群と比較して有意に低かった。

### **D. 考察**

文献研究では、乳幼児の栄養状態を客観的に評価する項目としては、BMIや成長曲線といった体格に関する項目が用いられていた。このため、乳幼児栄養調査や乳幼児健診データの分析では、乳幼児の体格を従属変数として分析を行った。その結果、文献研究で得られた結果と同じく体格と関連する項目が認められたが、保護者のヘルスリテラシーや保育所等の環境のように乳幼児栄養調査や乳幼児健診の問診項目に含まれていないため評価ができないものもあった。

文献研究では、果物、野菜、甘味飲料の摂取頻度が体格との関連を評価する項目として頻用されていた。一方、乳幼児栄養調査における4歳以上の分析では、野菜だけでなく穀類や大豆・豆類の摂取頻度が児の体格と関連していた。一方、カナダを含む欧米諸国と我が国の食文化は異なっており、我が国では魚介類の摂取や大豆・大豆製品の利用が多い。これらの結果と我が国の食文化を考慮して、評価ツール(案)では各食品群別の摂取頻度を設定し、NutriSTEPでは一つの質問項目で把握していた主菜を複数の質問項目で把握することとした。この設定により、評価ツール(案)を用いる保健医療従事者が保健指導に必要な基礎情報が得られると考える。

文献研究では、甘味飲料の摂取頻度が児の体格と関連していた。また、3歳児までの乳幼児栄養調査や愛知県内市町の健診デー

タの分析では、甘味飲料や菓子の摂取頻度が体格と関連していた。甘味飲料等の「甘い間食」に偏った間食の摂取は、成長後の生活習慣病のリスクとなることが指摘されている<sup>42, 43)</sup>。したがって、「甘い間食」の摂取頻度に関する保健指導は、意義健康的な成長・発達だけでなく生活習慣病の一次予防としての意義もある。

文献研究では、朝食の摂取状況や不健康な食事、共食といった食習慣が、児の体格と関連していた。本研究班で行った分析では、これらの項目は3歳児までの体格と関連を示さなかったが、4歳児以降の乳幼児栄養調査の分析では、朝食欠食や孤食が体格と関連していた。一方、文献研究では、児の食事に関する保護者の悩みと体格との関連を示す文献は認められなかった。しかし、本研究班の分析では、いくつかの項目が児の体格と関連していた。したがって、我が国における乳幼児の栄養状態の評価手法としては、保護者の悩みに着目することが有用と考えた。

NutriSTEPで設定されている項目のうちサプリメントの使用と児が摂食量を管理できるようにすることは、乳幼児栄養調査と乳幼児健診、COVID-19調査の分析項目やほとんどの市区町村の間診票に含まれなかった。欧米諸国と我が国では、小児期におけるサプリメントの使用について社会的背景が異なる可能性がある。一方、本研究で行った低身長に関する研究では、サプリメント等を使用している母親が認められており、今後の社会動向によって評価ツール(案)を改訂する必要性が示唆された。

評価ツール(案)では、体重に関する保護者の認識を確認している。これは、過年度の本研究班の研究で、保護者の体重認識が児の栄養状態と関連することが示されたから

である。そこで、保護者の体重認識と児の体格に関する情報源との関連を分析した。その結果、過大評価群と過小評価群は医療従事者や母子健康手帳から情報を得ている者が少ないことが明らかになった。母親にとって保健所・市町村保健センターの医師や管理栄養士は児の体格を直接相談できる相手であり、これらを重要な情報源でないと感じている場合、児の体格の誤認識に繋がる可能性が示唆された。

生活習慣に関する身体活動、スクリーンタイムに関する項目は、乳幼児栄養調査と乳幼児健診、COVID-19調査の分析では栄養状態との関連はみられず、睡眠および歯科口腔衛生と栄養状態との関連には一致した結果は得られなかった。これらの項目は、令和3年度に実施した文献レビューにおいて体格指標との関連を示す報告もみられる。そこで、評価ツール(案)を保健指導に用いることも考慮して、スクリーンタイムや身体活動度を採用した。これらの項目の必要性については、妥当性評価によって確認した。

社会経済的指標と体格に関する文献では、保護者の学歴が過体重・肥満と関連していた。これまでに、乳幼児健診の保健指導に関する厚生労働省研究班では、乳幼児健診の間診項目として学歴を用いる有用性が指摘されている<sup>44)</sup>。しかし、保護者の学歴は、乳幼児栄養調査や本研究で用いた乳幼児健診の間診項目に含まれず、体格との関連は検討できなかった。さらに、市区町村調査では、学歴を把握している自治体は認められなかった。以上の結果から、評価ツール(案)では個人情報としての意味合いが強い学歴を項目として加えることは現実的ではないと考えた。

NutriSTEP では、経済状況について食費に関する設問を用いている。一方、4～6歳児を対象とした乳幼児栄養調査の分析では、「総合的な暮らしのゆとり」が体格指標との関連を示した。我が国では、健やか親子21（第2次）の評価指標として主観的経済状況を問う設問が乳幼児健診で用いられており、市区町村や保護者としては受け入れやすい質問文と考えた。しかし、保護者パネル調査では若干名ではあるが、質問文の設定に否定的意見が得られた。今後は、実証研究を行うことで、評価ツール（案）の質問文を検討する余地があると考えられる。

NutriSTEP では、養育者の児に対する成長に関する安心感を確認する項目がある。しかし、市区町村調査では、問診票でこの項目を確認できる自治体は少なかった。我が国の乳幼児健康診査では保健師が個別に面談することが多いため、この面談において保護者の安心感を確認している可能性が考えられる。そこで、評価ツール（案）では健やか親子21（第2次）の評価指標で用いられている項目を参考として項目を設定した。

評価ツール（案）原案は研究班員が作成したため、その内容の妥当性の評価が必要であった。この限界点については、専門家や実務者、保護者による評価をふまえて評価ツール（案）の改訂を図ることで対応した。妥当性に関して意見を得た専門家は、研究班員がリクルートしたため、選択バイアスの存在を完全に否定することはできない。しかし、専門家の内訳などは、先行研究を参考にして専門分野の偏りが少ないように配慮した。また、評価ツール（案）の質問項目は22項目であり、NutriSTEP より若干多い構成である。しかし、本研究では、評価ツール（案）に回答する側の意見として、FGI と保護者パネル調査の両方で質問数等の負担

感が少ないとする意見が得られた。

本研究で実施した FGI では、評価ツール（案）の実用性について、現状の栄養状態の評価では、職種間や個人間で判定結果や対応が異なるため、評価者のスキルや経験に関わらず一定の評価ができるツールが求められていることが示された。しかし、自治体の健診現場では現在使用している問診票への回答に加えて評価ツール（案）を追加するのは負担が大きい可能性があること、保育所等では施設専属の管理栄養士が配置されていなければ保護者への適切なフィードバックが難しいことが挙げられた。また保護者からは回答内容に対する個別のフィードバックが求められた。これらの意見に対して、今後、評価ツール（案）を実際に利用するためには評価方法やフィードバックに関する詳細なマニュアルの作成が望ましいことが課題として示された。

保護者パネルの回答では、Cronbach の  $\alpha$  係数が全解析群で 0.6 以上であったこと、既存の指標で測定した HL と評価ツール（案）の得点に関連がみられたことから、評価ツール（案）には妥当性があることが示唆された。一方、解析群 3・4 では、体格群間に評価ツール（案）の得点の差がみられたが、解析群 1・2 では統計学的に有意な差は認められなかった。幼児の体格は、生活習慣だけでなく生活環境や遺伝等も挙げられる。研究班が作成した評価ツール（案）は、これらの要因のすべてを含むものではないことが、体格群間での得点に大きな差が得られなかった要因の一つと考えられた。一方、NutriSTEP の妥当性評価では、児の栄養状態に関する管理栄養士の主観的な評価と NutriSTEP 得点との比較を用いており、体格指標との関連を用いていない。本研究班

では、他研究班が行っている栄養調査における被験者確保に多大な時間が必要である現状を鑑みて、NutriSTEP と同じ方法は採用しなかった。今後、実証研究として、質問票の妥当性評価方法も含めた検討が必要である。評価ツール(案)の再現性については、1 回目の回答と比較して 2 回目の得点が上昇したが、両者の相関係数は中等度以上の正の相関が認められた。簡便性については、保護者パネルのほとんどが肯定的な意見を表していることから実際の現場での使用に適するものと考えられた。

本研究では、低身長に関する保護者の対応についてパネル調査を行った。その結果、食生活とその他の生活習慣における身長に関する対策の実施は、保護者の身長が低いことと関連していた。この結果は、身長が遺伝的要因の影響を大きく受けることが一般的に知られていることだけでなく、それらの関係について保護者が不安を抱いていることを示唆している。さらに、本研究では、食生活以外の生活習慣における低身長に関する対策として、ジャンプなどの下肢への刺激が挙げられた。実際に、一部のインターネットやメディアではジャンプ刺激が成長に寄与すると言及されているが、この効果を科学的に示した報告はない。また、本研究では、生活習慣における対策の実施と母親のヘルスリテラシーとの間に負の関連がみられている。この結果は、非科学的な身長に関する対策をとる保護者がいることを部分的に説明するものと考えた。従って、児の体格を誤認識している母親が適切な情報源を利用していないことと同様に、児の生活習慣について適切な情報提供が必要である。以上の現状から、本研究班が作成した評価ツール(案)は栄養状態の評価だけでなく、その評価を契機として、保護者に適切な情

報提供をするツールとしても利用する価値があると考ええる。

本研究で用いたパネル調査にはいくつかの限界点がある。この調査は横断研究であり、評価項目間の因果関係や評価ツール(案)の得点と将来の栄養状態との関連を検討することができなかった。さらに、本研究の対象者は登録パネルであったため、結果を一般化するには注意が必要である。しかし、評価ツール(案)の評価を目的とした保護者パネル調査では全国の登録パネルから国勢調査に基づく人口比率で対象者をリクルートすることで母集団に近似する結果を得られるように配慮した。また、評価ツール(案)の作成において参考にした NutriSTEP は栄養評価結果で注意を要する者で得点が高くなるように設定されている。そのため、本報告では、体格群を対照群と両端群に分け検討した。しかし、肥満と痩せでは食行動や課題が異なっており、得点制では保健指導の内容を決めることはできない。我が国では乳幼児健康診査などの母子保健サービスが充実している市町村が多く、保護者に直接指導できる環境にある。従って、今後は、得点制を用いずに評価ツール(案)の回答内容から生活習慣等の問題点を把握して指導に用いる等の利用方法を検討する必要もある。実際に、本研究班が開始された時点では NutriSTEP は得点制を用いていたが、現時点では得点制ではなく、各設問における回答に対する指導が示されている。

## E. 結論

幼児の栄養状態を簡易的に評価するための評価ツール(案)を作成した。その妥当性を確認したが、栄養状態の評価に評価ツール(案)を取り入れる上での課題が明らかに

なった。今後は、実証研究によって課題を抽出し、使用方法に関するマニュアルを作成する必要がある。

## F. 健康危機情報

なし

## G. 研究発表

### 1. 論文発表

なし

### 2. 学会発表

- 1) 佐々木溪円、杉浦至郎、山崎嘉久、多田由紀、和田安代、小林知未、横山徹爾。幼児の体格に関連する乳幼児健康診査の問診項目の探索。第70回日本小児保健協会学術集会。川崎市。2023年6月。
- 2) 多田由紀、佐々木溪円、和田安代、小林知未、杉浦至郎、鈴木美枝子、秋山有佳、祓川摩有、船山ひろみ、衛藤久美、横山徹爾。幼児の体格と食生活・生活習慣の関連～COVID-19感染拡大後の生活変化における検討～。第70回日本小児保健協会学術集会。川崎市。2023年6月。
- 3) 羽入田彩花、佐々木溪円、多田由紀、小林知未、和田安代、横山徹爾。乳幼児健康診査の問診項目と乳幼児の栄養状態評価に関する市町村調査。第82回日本公衆衛生学会総会。つくば市。2023年10月。
- 4) 和田安代、佐々木溪円、多田由紀、小林知未、山縣然太朗、秋山有佳、横山徹爾。5歳児の体格に関連する1歳6か月時及び3歳時の食生活－甲州プロジェクトより－。第82回日本公衆衛生学会総会。つくば市。2023年10月。
- 5) 小林知未、佐々木溪円、多田由紀、和田安代、横山徹爾。乳幼児の体格と食行動・生活習慣等との関連に関する検討。第82回日本公衆衛生学会総会。つくば市。2023年10月。

## H. 知的財産権の出願・登録状況

なし

## 参考文献

1. Randall Simpson, J.A.; Keller, H.H.; Rysdale, L.A.; Beyers, J.E. Nutrition Screening Tool for Every Preschooler (NutriSTEP): validation and test-retest reliability of a parent-administered questionnaire assessing nutrition risk of preschoolers. *Eur J Clin Nutr* 2008; 62: 770-780.
2. 乳幼児身体発育曲線の活用・実践ガイド。令和2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))「乳幼児の身体発育及び健康度に関する調査実施手法及び評価に関する研究」・「児童福祉施設における栄養管理のための研究」, 2021.
3. Alberdi, G.; McNamara, A.E.; Lindsay, K.L.; Scully, H.A.; Horan, M.H.; Gibney, E.R.; McAuliffe, F.M. The association between childcare and risk of childhood overweight and obesity in children aged 5 years and under: a systematic review. *Eur J Pediatr* 2016; 175: 1277-1294.
4. Wessner, S.; Burjonrappa, S. Review of nutritional assessment and clinical outcomes in pediatric surgical patients: does preoperative nutritional assessment impact clinical outcomes? *J Pediatr Surg* 2014; 49: 823-830.
5. 杉浦令子、村田光範。Adiposity Rebound が意味するものは何か : Adiposity Rebound と身長・体重成長曲線との比較。肥満研究。2012; 18: 197-204.
6. Sampaio, A.D.S.; Epifanio, M.; Costa, C.A.D.; Bosa, V.L.; Benedetti, F.J.; Sarria, E.E.; Oliveira, S.G.; Mundstock, E.; Mattiello, R. Evidence on nutritional assessment

- techniques and parameters used to determine the nutritional status of children and adolescents: systematic review. *Cien Saude Colet* 2018; 23: 4209-4219.
7. Walker, J.L.; Ardouin, S.; Burrows, T. The validity of dietary assessment methods to accurately measure energy intake in children and adolescents who are overweight or obese: a systematic review. *Eur J Clin Nutr* 2018; 72: 185-197.
  8. Stanhope, K.K.; Kay, C.; Stevenson, B.; Gazmararian, J.A. Measurement of obesity prevention in childcare settings: A systematic review of current instruments. *Obes Res Clin Pract* 2017; 11: 52-89.
  9. Kang, K.; Sotunde, O.F.; Weiler, H.A. Effects of Milk and Milk-Product Consumption on Growth among Children and Adolescents Aged 6-18 Years: A Meta-Analysis of Randomized Controlled Trials. *Adv Nutr* 2019; 10: 250-261.
  10. Poorolajal, J.; Sahraei, F.; Mohamdadi, Y.; Doosti-Irani, A.; Moradi, L. Behavioral factors influencing childhood obesity: a systematic review and meta-analysis. *Obes Res Clin Pract* 2020; 14: 109-118.
  11. Karalexi, M.A.; Mitrogiorgou, M.; Georgantzi, G.G.; Papaevangelou, V.; Fessatou, S. Non-Nutritive Sweeteners and Metabolic Health Outcomes in Children: A Systematic Review and Meta-Analysis. *J Pediatr* 2018; 197: 128-133.e122.
  12. Gutiérrez-Camacho, C.; Méndez-Sánchez, L.; Klünder-Klünder, M.; Clark, P.; Denova-Gutiérrez, E. Association between Sociodemographic Factors and Dietary Patterns in Children Under 24 Months of Age: A Systematic Review. *Nutrients* 2019; 11.
  13. Dallacker, M.; Hertwig, R.; Mata, J. The frequency of family meals and nutritional health in children: a meta-analysis. *Obes Rev* 2018; 19: 638-653.
  14. Deng, X.; He, M.; He, D.; Zhu, Y.; Zhang, Z.; Niu, W. Sleep duration and obesity in children and adolescents: evidence from an updated and dose-response meta-analysis. *Sleep Med* 2021; 78: 169-181.
  15. Miller, M.A.; Bates, S.; Ji, C.; Cappuccio, F.P. Systematic review and meta-analyses of the relationship between short sleep and incidence of obesity and effectiveness of sleep interventions on weight gain in preschool children. *Obes Rev* 2021; 22: e13113.
  16. Felsó, R.; Lohner, S.; Hollódy, K.; Erhardt, É.; Molnár, D. Relationship between sleep duration and childhood obesity: Systematic review including the potential underlying mechanisms. *Nutr Metab Cardiovasc Dis* 2017; 27: 751-761.
  17. Li, L.; Zhang, S.; Huang, Y.; Chen, K. Sleep duration and obesity in children: A systematic review and meta-analysis of prospective cohort studies. *J Paediatr Child Health* 2017; 53: 378-385.
  18. Gao, Z.; Zeng, N.; McDonough, D.J.; Su, X. A Systematic Review of Active Video Games on Youth's Body Composition and Physical Activity. *Int J Sports Med* 2020; 41: 561-573.
  19. Bae, J.H.; Lee, H. The effect of diet, exercise, and lifestyle intervention on childhood obesity: A network meta-analysis. *Clin Nutr* 2021; 40: 3062-3072.
  20. Askie, L.M.; Espinoza, D.; Martin, A.; Daniels, L.A.; Mahrshahi, S.; Taylor, R.; Wen, L.M.; Campbell, K.; Hesketh, K.D.; Rissel, C.; et al. Interventions commenced by early infancy to prevent childhood obesity-The EPOCH Collaboration:

- An individual participant data prospective meta-analysis of four randomized controlled trials. *Pediatr Obes* 2020; 15: e12618.
21. Gates, A.; Elliott, S.A.; Shulhan-Kilroy, J.; Ball, G.D.C.; Hartling, L. Effectiveness and safety of interventions to manage childhood overweight and obesity: An Overview of Cochrane systematic reviews. *Paediatr Child Health* 2021; 26: 310-316.
  22. Wu, L.; Sun, S.; He, Y.; Jiang, B. The effect of interventions targeting screen time reduction: A systematic review and meta-analysis. *Medicine (Baltimore)* 2016; 95: e4029.
  23. Tanner, L.; Craig, D.; Holmes, R.; Catinella, L.; Moynihan, P. Does Dental Caries Increase Risk of Undernutrition in Children? *JDR Clin Trans Res* 2022; 7: 104-117.
  24. Ou-Yang, M.C.; Sun, Y.; Liebowitz, M.; Chen, C.C.; Fang, M.L.; Dai, W.; Chuang, T.W.; Chen, J.L. Accelerated weight gain, prematurity, and the risk of childhood obesity: A meta-analysis and systematic review. *PLoS One* 2020; 15: e0232238.
  25. 中野貴博; 春日晃章; 村瀬智彦; 小栗和雄. 幼児期の体格変化と生活時間および体力変化の多角的関係性の検討-3年間の追跡データを用いて. *発育発達研究* 2013; 34-42.
  26. Singh, A.; Purohit, B.M. Malnutrition and Its Association with Dental Caries in the Primary and Permanent Dentition: A Systematic Review and Meta-Analysis. *Pediatr Dent* 2020; 42: 418-426.
  27. Paisi, M.; Plessas, A.; Pampaka, D.; Burns, L.; Witton, R. Effect of treating carious teeth on children's and adolescents' anthropometric outcomes: A systematic review of randomised controlled trials. *Community Dent Health* 2020; 37: 32-38.
  28. Canfell, O.J.; Littlewood, R.; Wright, O.R.; Walker, J.L. Clinical relevance and validity of tools to predict infant, childhood and adulthood obesity: a systematic review. *Public Health Nutr* 2018; 21: 3135-3147.
  29. Chrissini, M.K.; Panagiotakos, D.B. Health literacy as a determinant of childhood and adult obesity: a systematic review. *Int J Adolesc Med Health* 2021; 33: 9-39.
  30. Shloim, N.; Edelson, L.R.; Martin, N.; Hetherington, M.M. Parenting Styles, Feeding Styles, Feeding Practices, and Weight Status in 4-12 Year-Old Children: A Systematic Review of the Literature. *Front Psychol* 2015; 6: 1849.
  31. Zhang, Z.; Pereira, J.R.; Sousa-Sá, E.; Okely, A.D.; Feng, X.; Santos, R. Environmental characteristics of early childhood education and care centres and young children's weight status: A systematic review. *Prev Med* 2018; 106: 13-25.
  32. 伊丹恵子; 武本昌子; 石井陽子; 富田早苗. 発達要支援児の1歳6か月児健康診査問診項目の検討. *日本公衆衛生看護学会誌* 2017; 6: 178-186.
  33. 佐々木溪田; 平澤秋子; 山崎嘉久; 石川みどり. 幼児期の甘い間食の習慣的な摂取と生活習慣に関する乳幼児健康診査を活用した分析. *日本公衆衛生雑誌* 2021; 68: 12-22.
  34. 横山美江; 杉本昌子. 母親の喫煙による子どもの出生時および出生後の身体計測値への影響—4か月児健康診査のデータベースの分析から—. *日本看護科学会誌* 2014; 34: 189-197.
  35. 曾我部夏子; 田辺里枝子; 祓川摩有; 中村房子; 土屋律子; 井上美津子; 五関-曾根-正江. 1歳2か月児における出生順位と生活習慣・食生活との関係. *小児保健研究* 2012; 71: 366-370.
  36. 中村真梨子; 西出りつ子; 谷村晋; 河

- 田志帆; 水谷真由美; 畑下博世. 1歳6か月児健康診査総合判定の要経過観察に関連する健診項目. 日本健康医学学会雑誌 2019; 28: 21-30.
37. 田中敏章. 健常小児の0歳から17歳までの身長SDスコアの変化. 日本成長学会雑誌 2012; 18: 63-71.
38. 馬場文; 小林孝子; 川口恭子; 小島亜未; 田畑真実; 浦田民恵; 中本潤; 齋藤かおり. 乳幼児のkey age別にみた食生活および食教育に関する現状と課題: A 町の実態調査より. 人間看護学研究 2019; 47-55.
39. Koletzko, B.; Fewtrell, M.; Gibson, R.; van Goudoever, J.B.; Hernell, O.; Shamir, R.; Szajewska, H. Core data necessary for reporting clinical trials on nutrition in infancy. *Ann Nutr Metab* 2015; 66: 31-35.
40. 平成20年度厚生労働科学研究費補助金(循環器疾患等生活習慣病対策総合研究事業)「幼児期・思春期における生活習慣病の概念、自然史、診断基準の確立及び効果的介入方法に関するコホート研究(H18-循環器等(生習)・一般-049)」(研究代表: 吉永正夫). 総括・分担研究報告書. 平成21年3月.
41. 山崎嘉久、他. 標準的な乳幼児期の健康診査と保健指導に関する手引き～「健やか親子21(第2次)」の達成に向けて～平成26年度厚生労働科学研究費補助金(成育疾患克服等次世代育成基盤研究事業)乳幼児健康診査の実施と評価ならびに多職種連携による母子保健指導のあり方に関する研究. 2015. P.145
42. Fidler MN, et al. Sugar in infants, children and adolescents: A position paper of the European Society for Paediatric Gastroenterology, Hepatology and Nutrition Committee on Nutrition. *J Pediatr Gastroenterol Nutri* 2017; 65:681-696.
43. Leermakers ETM, et al. Sugar-containing beverage intake at the age of 1 year and cardiometabolic health at the age of 6 years: the Generation R Study. *International J Behav Nutr Phys Activity* 2015; 12: 114.

表 1. 文献研究で体格と関連が認められた項目

食生活	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ 頻用項目：果物、野菜、甘味飲料</li> <li>・ 除脂肪体重や体脂肪率：牛乳、乳製品と関連</li> <li>・ 肥満と関連：朝食摂取、不健康な食事、甘味飲料、 放任型と無関与型の食習慣</li> <li>・ BMI 低下と関連：家族との共食</li> </ul>
その他の生活習慣	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ 肥満と関連：睡眠時間、身体活動、スクリーンタイム、う蝕</li> <li>・ BMI 低下と関連：スクリーンタイムの短縮</li> <li>・ 低栄養と関連：う蝕</li> </ul>
社会経済的指標	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ 肥満と関連：母親あるいは両親の学歴</li> </ul>
その他の指標	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ 肥満と関連：保護者のヘルスリテラシー、 育児様式（放任・無関与）、早産児の加速的体重増加</li> <li>・ 保育施設等の環境：身体活動、高糖質・高脂肪食、教育者の体重・ 身体活動</li> <li>・ 記録推奨項目：分娩様式、授乳方法・期間、同胞数・多胎児、 両親の体格、母親の危険薬物や喫煙・飲酒、ステロイド剤や 人工呼吸器の使用歴、感染症罹患歴、手術歴</li> </ul>

表 2. NutriSTEP の項目と既存データの分析及び市区町村調査の結果との比較

	NutriSTEP	乳幼児栄養調査			山梨県甲州市	COVID-19	市区町村調査
		2～3 歳	4～6 歳	愛知県内市町			
<u>食品群別摂取状況</u>							
穀類	●	○	×	-	○	○	◎
牛乳・乳製品	●	×	×	-	×	×	◎
果物	●	×	×	-	○	×	△
野菜	●	×	○	-	○	○	◎
肉・魚等	●	×	○ <sup>注1</sup>	-	×	○ <sup>注2</sup>	◎
甘味飲料	-	×	×	○	○	×	◎
菓子類	-	×	×	○	○	○	◎
甘くない飲料	-	×	×	-	-	○	△
汁物	-	-	-	-	○	-	-
<u>その他の食品等</u>							
ファストフード	●	×	×	-	×	×	◎
インスタント麺	-	×	×	-	×	×	-
サブプリメント	●	-	-	-	-	-	×
ベビーフード	-	-	-	-	-	-	◎
授乳状況	-	-	-	-	○	-	◎

**NutriSTEP**：●項目あり、-項目なし；乳幼児栄養調査・愛知県内市町・山梨県甲州市：○関連あり、×関連なし、-分析項目に含まれず（<sup>注1</sup>大豆・大豆製品、<sup>注2</sup>COVID-19 前と比較した「肉」の摂取頻度の変化；市区町村調査：◎50%以上の自治体が栄養状態と関連があると回答、△25%以上50%未満の自治体が栄養状態と関連があると回答、-分析項目に含まれず

(表 2 続き)

	NutriSTEP		乳幼児栄養調査		愛知県内市町	山梨県甲州市	COVID-19	市区町村調査
	2~3 歳	4~6 歳						
食行動								
咀嚼・嚥下	●	○	○	○	-	×	○	◎
食事時の空腹	●	-	-	-	-	-	×	◎
食事回数	●	×	×	×	-	-	×	◎
摂取量管理	●	-	-	-	-	-	-	-
過食	-	○	○	○	-	○	○	◎
小食	-	○	○	○	-	○	○	◎
ながら食べ	●	-	-	-	-	-	-	△
食事に要する時間	-	○	○	○	-	-	○	-
偏食	-	○	○	×	-	×	×	-
食事に無関心	-	○	○	○	-	-	×	◎
共食等	-	×	×	×	-	-	○	△
保護者による摂食量把握	-	×	×	×	-	-	-	◎
栄養バランスへの意識	-	×	×	×	-	-	×	◎
間食回数	-	×	×	×	×	-	×	◎

NutriSTEP：●項目あり、-項目なし；乳幼児栄養調査・愛知県内市町・山梨県甲州市：○関連あり、×関連なし、-分析項目に含まれず；市区町村調査：◎50%以上の自治体が栄養状態と関連があると回答、△25%以上50%未満の自治体が栄養状態と関連があると回答、-分析項目に含まれず

(表 2 続き)

	NutriSTEP	乳幼児栄養調査			愛知県内市町	山梨県甲州市	COVID-19	市区町村調査
		2～3 歳	4～6 歳					
<u>その他の生活習慣</u>								
身体活動	●	×	×	-	×	×	×	◎
スクリーンタイム	●	×	×	×	×	×	×	×
睡眠	-	×	○	×	×	×	×	△
歯科口腔衛生	-	×	○	○	-	-	-	△
<u>養育者の認識</u>								
成長に関する安心感	●	-	-	-	-	-	-	×
体重に関する認識	●	○	○	-	-	-	-	◎
時間的なゆとり	-	×	○	×	-	-	×	×
経済状況	●	×	×	-	-	-	×	×

**NutriSTEP**：●項目あり、-項目なし；乳幼児栄養調査・愛知県内市町・山梨県甲州市・愛知県内市町：○関連あり、×関連なし、-分析項目に含まれず；市区町村調査：◎50%以上の自治体が栄養状態と関連があると回答、△25%以上50%未満の自治体が栄養状態と関連があると回答、-分析項目に含まれず

表 3. 日本版栄養状態評価ツール (案) 原案、改訂版、再改訂版の比較 (1歳6か月以上3歳未満児用 (A))

<b>A-1) 穀類</b>	
原案	あなたのお子さんは普段、どのくらいの頻度で穀類 (ごはん、パン、麺類、シリアル等) を食べていますか。 1: 1日に5回以上、0: 1日に3~4回、2: 1日に2回、3: 1日に1回、4: ほとんど食べない
改訂版	あなたのお子さんは普段、どのくらいの頻度で穀類 (ごはん、パン、 <u>あんパン・蒸しパン等を除く</u> )、麺類、シリアル等) を食べていますか。
再改訂版	1: 1日に5回以上、0: 1日に3~4回、2: 1日に2回、3: 1日に1回、4: ほとんど食べない あなたのお子さんは普段、どのくらいの頻度で穀類 (ごはん、 <u>パン</u> ※、 <u>麺類</u> 、シリアル等) を食べていますか。 ※メロンパン・チョコレートパン・蒸しパンなどの菓子パンは菓子類とし、穀類には含みません。
<b>A-2) 牛乳・乳製品</b>	
原案	あなたのお子さんは普段、どのくらいの頻度で牛乳・乳製品 (粉ミルク、チーズ、ヨーグルト等) を食べたり飲んだりしていますか (授乳している場合は母乳も含まれます)。 0: 1日に3回以上、1: 1日に2回、2: 1日に1回、4: ほとんど食べない (飲まない)
改訂版	同上
再改訂版	同上
<b>A-3) 野菜・果物</b>	
原案	あなたのお子さんは普段、どのくらいの頻度で野菜や果物を食べていますか。 0: 1日に3回以上、2: 1日に2回、3: 1日に1回、4: ほとんど食べない
改訂版	同上
再改訂版	あなたのお子さんは普段、どのくらいの頻度で野菜や果物を食べていますか。 0: 1日に3回以上、2: 1日に2回、3: 1日に1回、4: <u>週に数回</u> 、4: ほとんど食べない

選択肢に付記した数字は評点を示す。下線は変更箇所を示す。

(表 3. つづき)

A-4) <b>魚介類</b>	
原案	あなたのお子さんは普段、どのくらいの頻度で魚を食べていますか。
改訂版	0：毎日 1 回以上、1：週に 4～6 日、2：週に 1～3 日、4：週に 1 回未満 同上
再改訂版	あなたのお子さんは普段、どのくらいの頻度で魚介類※（魚、イカ、タコ、エビ、貝類、ツナ缶などの缶詰）を食べていますか。
	※かまぼこ・ちくわ・魚肉ソーセージなどの練り製品は含みません。
	0：毎日 1 回以上、1：週に 4～6 日、2：週に 1～3 日、4：週に 1 回未満
A-5) <b>肉類</b>	
原案	あなたのお子さんは普段、どのくらいの頻度で肉類を食べていますか。
改訂版	0：毎日 1 回以上、1：週に 4～6 日、2：週に 1～3 日、4：週に 1 回未満 同上
再改訂版	あなたのお子さんは普段、どのくらいの頻度で肉類※を食べていますか。
	※ハム・ソーセージなどの加工品も含みます。
	0：毎日 1 回以上、1：週に 4～6 日、2：週に 1～3 日、4：週に 1 回未満
A-6) <b>卵</b>	
原案	あなたのお子さんは普段、どのくらいの頻度で卵を食べていますか。
改訂版	0：毎日 1 回以上、1：週に 4～6 日、2：週に 1～3 日、4：週に 1 回未満 同上
再改訂版	同上

選択肢に付記した数字は評点を示す。下線は変更箇所を示す。

(表 3. つづき)

<b>A-7) 大豆・大豆製品</b>	
原案	あなたのお子さんは普段、どのくらいの頻度で大豆や大豆製品を食べていますか。 0：毎日 1 回以上、1：週に 4～6 日、2：週に 1～3 日、4：週に 1 回未満
改訂版	あなたのお子さんは普段、どのくらいの頻度で大豆や大豆製品（豆腐、納豆、厚揚げ等）を食べていますか。 0：毎日 1 回以上、1：週に 4～6 日、2：週に 1～3 日、4：週に 1 回未満
再改訂版	あなたのお子さんは普段、どのくらいの頻度で大豆や大豆製品(豆腐、納豆、厚揚げ、 <u>豆乳等</u> )を食べていますか。 0：毎日 1 回以上、1：週に 4～6 日、2：週に 1～3 日、4：週に 1 回未満
<b>A-8) ファーストフード</b>	
原案	あなたのお子さんは普段、どのくらいの頻度でファーストフード（ハンバーガー、フライドポテト、チキンナゲット等）を外食もしくはテイクアウトで食べていますか。 4：週に 3 回以上、2：週に 2 回、1：週に 1 回以下、0：ほとんど食べない
改訂版	あなたのお子さんは普段、どのくらいの頻度でファーストフード（ハンバーガー、フライドポテト、チキンナゲット等）を外食もしくはテイクアウトで食べていますか。 4：週に 3 回以上、2：週に 2 回、1：週に 1 回以下、0：ほとんど食べない
再改訂版	あなたのお子さんは普段、どのくらいの頻度でファーストフード（ハンバーガー、フライドポテト、チキンナゲットなど）を <u>外食もしくはテイクアウトで</u> 食べていますか。 4：週に 3 回以上、2：週に 2 回、1：週に 1 回、0：月に数回、0：ほとんど食べない

選択肢に付記した数字は評点を示す。下線は変更箇所を示す。取り消し線は削除箇所を示す。

(表 3. つづき)

A・9) <b>菓子</b>	
原案	あなたのお子さんは普段、どのくらいの頻度で甘いおやつ(砂糖を含むアメ、チョコレート、クッキー、菓子パン等)を食べていますか。
改訂版	4:1日に5回以上、3:1日に3~4回、2:1日に2回、1:1日に1回、0:ほとんど食べない
再改訂版	あなたのお子さんは普段、どのくらいの頻度で市販の甘いお菓子(砂糖を含むアメ、チョコレート、クッキー、ドーナツ、あんパン・蒸しパン等)やスナック類を食べていますか。
	4:1日に5回以上、3:1日に3~4回、2:1日に2回、1:1日に1回、0:ほとんど食べない
再改訂版	あなたのお子さんは普段、どのくらいの頻度でスナック菓子や市販の甘いお菓子(砂糖を含むアメ、チョコレート、クッキー、ケーキ、ドーナツ、菓子パン・蒸しパン等)を食べていますか。
	4:1日に5回以上、3:1日に3~4回、2:1日に2回、1:1日に1回、0:ほとんど食べない
A・10) <b>甘味飲料</b>	
原案	あなたのお子さんは普段、どのくらいの頻度で甘い飲み物(乳酸飲料、ジュース(果汁100%の飲料を除く)、スポーツドリンク等)を飲んでいますか。
改訂版	4:1日に5回以上、3:1日に3~4回、2:1日に2回、1:1日に1回、0:ほとんど飲まない
	あなたのお子さんは普段、どのくらいの頻度で甘い飲み物(乳酸菌飲料、ジュース(果汁100%の飲料を除く)、スポーツドリンク等)を飲んでいますか。
再改訂版	4:1日に5回以上、3:1日に3~4回、2:1日に2回、1:1日に1回、0:ほとんど飲まない
	あなたのお子さんは普段、どのくらいの頻度で甘い飲み物(乳酸菌飲料、ジュース(果汁100%の飲料を除く)、スポーツドリンク等)を飲んでいますか。
	4:1日に5回以上、3:1日に3~4回、2:1日に2回、1:1日に1回、0:ほとんど飲まない

選択肢に付記した数字は評点を示す。下線は変更箇所を示す。

(表 3. つづき)

A・11)	<b>食事の問題</b>	
原案	あなたは、お子さんの食事について偏食、食べすぎ、小食で困ることがありますか。 4：ほとんどの食事で困る、2：時々ある、1：まれにある、0：ほとんどない	
改訂版	あなたは、お子さんの食事について偏食、食べすぎ、小食で困ることがありますか。 4：いつも困る、2：時々困る、1：あまり困らない、0：全く困らない	
再改訂版	あなたは、お子さんの食事について偏食、食べすぎ、小食、遊び食べ等で困ることがありますか。 4：いつも困る、2：時々困る、1：あまり困らない、0：全く困らない	
A・12)	<b>咀嚼・嚥下</b>	
原案	あなたは、お子さんの食事について噛めない、飲み込めない、むせる等で困ることがありますか。 4：ほとんどの食事で困る、2：時々ある、1：まれにある、0：ほとんどない	
改訂版	あなたは、お子さんの食事について噛めない、飲み込めない、むせる等で困ることがありますか。 4：いつも困る、2：時々困る、1：あまり困らない、0：全く困らない	
再改訂版	あなたは、お子さんの食事について噛めない、飲み込めない、むせる、丸のみ等で困ることがありますか。 4：いつも困る、2：時々困る、1：あまり困らない、0：困らない	
A・13)	<b>体重に関する認識</b>	
原案	あなたは、お子さんの体重についてのどのように認識していますか。 3：太っている、0：適正体重である、3：やせている、4：よくわからない	
改訂版	あなたは、お子さんの体重についてのどのように認識していますか。 3：太っている、0：適正体重である(ちょうどよい)、3：やせている、 4：よくわからない	
再改訂版	同上	

選択肢に付記した数字は評点を示す。下線は変更箇所を示す。

(表 3. つづき)

A-14) <b>食事の自立</b>	
原案	あなたのお子さんは、食事やおやつを自分で食べられますか。 0：いつでもできる、1：ほとんどできる、2：時々できる、3：まれにできる、4：全くできない
改訂版	あなたのお子さんは、食事やおやつ等を <u>(補助なしで)</u> 自分で食べられますか。 0：全部できる、1：ほとんどできる、2：あまりできない、4：全くできない
再改訂版	同上
A-15) <b>飲料の摂取方法</b>	
原案	あなたのお子さんは飲料を飲むときに、どのくらいの頻度で哺乳瓶を使いますか。 4：いつも、3：たいてい、2：時々、1：まれに、0：全くない
改訂版	あなたのお子さんは飲料 <u>(粉ミルクを含む)</u> を飲むときに、どのくらいの頻度で哺乳瓶を使いますか。 4：いつも使う、2：時々使う、0：全く使わない
再改訂版	あなたのお子さんは飲料(粉ミルクを含む)を飲むときに、どのくらいの頻度で哺乳瓶やストローマグを使いますか。 4：いつも使う、2：時々使う、0：全く使わない
A-16) <b>食事時の空腹</b>	
原案	あなたのお子さんは、どのくらいの頻度で食事の時に空腹を空かせていますか。 0：いつも、1：ほとんどの場合、2：時々、3：まれに、4：ほとんどない
改訂版	あなたのお子さんは、どのくらいの頻度で食事の時に空腹を空かせていますか。 0：いつも空かせている、1：時々空かせている、2：あまり空かせていない、4：全く空かせていない
再改訂版	あなたのお子さんは、食事の時に空腹を空かせていますか。 0：いつも空かせている、1：時々空かせている、2：あまり空かせていない、4：全く空かせていない、4：わからない
選択肢に付記した数字は評点を示す。下線は変更箇所を示す。	

(表 3. つづき)

A-17) <b>食事回数</b>	
原案	あなたのお子さんは普段、1日に食事とおやつを合わせて何回食べますか。 4:1日1回以下、3:1日2回、1:1日3回、0:1日4~5回、2:1日6回以上
改訂版	同上
再改訂版	あなたのお子さんは、1日に食事とおやつを合わせて何回食べますか。 (例) 食事1日3回、おやつ1日2回の場合は「1日4~5回」となります。 4:1日1回以下、3:1日2回、1:1日3回、0:1日4~5回、2:1日6回以上
A-18) <b>ながら食べ</b>	
原案	あなたのお子さんは、どのくらいの頻度でテレビやタブレット、スマートフォン等を見たり、本を読んでもらったり、おもちやで遊んだりしながら、食事やおやつを食べますか。 4:いつも、3:ほとんどの場合、2:時々、1:まれに、0:まったくしない
改訂版	あなたのお子さんは <u>ご家庭で</u> 、どのくらいの頻度でテレビやタブレット、スマートフォン等を見たり、本を読んでもらったり、おもちやで遊んだりしながら、食事やおやつを食べますか。 4:いつもしている、2:時々している、1:あまりしない、0:全くしない
再改訂版	あなたのお子さんはご家庭で、 <u>どのくらいの頻度で</u> テレビやタブレット、スマートフォン等を見たり、 <u>本を読んでもらったり</u> 、おもちやで遊んだりしながら、食事やおやつを食べますか。 4:いつもしている、2:時々している、1:あまりしない、0:全くしない

選択肢に付記した数字は評点を示す。下線は変更箇所を示す。取り消し線は削除箇所を示す。

(表 3. つづき)

A・19) <b>共食</b>	
原案	あなたのお子さんは、どのくらいの頻度で夕食を一人で食べることがありますか。 4：いつも、3：ほとんどの場合、2：時々、1：まれに、0：まったくしない
改訂版	あなたのお子さんは、 <u>普段どのように夕食をとっていますか。</u>
再改訂版	0：家族そろって食べる、0：おとなの家族の誰かと食べる、3：子どもだけで食べる、4：一人で食べる あなたのお子さんは、 <u>夕食を大人の家族と食べますか。</u>
B・20) <b>スクリーンタイム</b>	
原案	あなたのお子さんは普段、テレビやタブレット、スマートフォン等を1日にどのくらい見えていますか。 4：1日4時間以上、3：1日3時間台、2：1日2時間台、1：1日1時間台、0：1日1時間未満
改訂版	あなたのお子さんは <u>平日</u> 、テレビやタブレット、スマートフォン等を1日にどのくらい見えていますか。 4：1日4時間以上、3：1日3時間台、2：1日2時間台、1：1日1時間台、0：1日1時間未満
再改訂版	あなたのお子さんは <u>平日（下線を記載）</u> 、テレビやタブレット、スマートフォン等を1日にどのくらい見えていますか。 4：1日4時間以上、3：1日3時間台、2：1日2時間台、1：1日1時間台、0：1日1時間未満
A・21) <b>安心感</b>	
原案	あなたはゆったりとした気分でお子さんと過ごせる時間がありますか。 0：はい、4：いいえ、2：何ともいえない
改訂版	同上
再改訂版	あなたはゆったりとした気分でお子さんと過ごせる時間がありますか。 0：ある、0：ややある、2：あまりない、4：ない

選択肢に付記した数字は評点を示す。下線は変更箇所を示す。

(表 3. つづき)

A-22)	経済状況
原案	あなたは、現在の暮らしの経済的状況を総合的にみて、どう感じていますか。 0：大変ゆとりがある、0：ややゆとりがある、0：普通、2：やや苦しい、4：大変苦しい
改訂版	同上
再改訂版	あなたは、現在の暮らしの経済的状況を総合的にみて、どう感じていますか。 0：ゆとりがある、0：ややゆとりがある、0：普通、2：やや苦しい、4：苦しい

選択肢に付記した数字は評点を示す。下線は変更箇所を示す。

表 4. 日本版栄養状態評価ツール (案) 原案、改訂版、再改訂版の比較 (3歳以上6歳未満児用 (B))

B-1) 穀類	
原案	あなたのお子さんは普段、どのくらいの頻度で穀類 (ごはん、パン、麺類、シリアル等) を食べていますか。
改訂版	1:1日に5回以上、0:1日に3~4回、2:1日に2回、3:1日に1回、4:ほとんど食べない あなたのお子さんは普段、どのくらいの頻度で穀類 (ごはん、パン、 <u>あんパン・蒸しパン</u> 等を除く)、麺類、シリアル等) を食べていますか。
再改訂版	1:1日に5回以上、0:1日に3~4回、2:1日に2回、3:1日に1回、4:ほとんど食べない あなたのお子さんは普段、どのくらいの頻度で穀類 (ごはん、 <u>パン</u> ※、 <u>麺類</u> 、シリアル等) を食べていますか。 ※メロンパン・チョコレートパン・蒸しパンなどの菓子パンは菓子類とし、穀類には含みません。
1:1日に5回以上、0:1日に3~4回、2:1日に2回、3:1日に1回、4:ほとんど食べない	
B-2) 牛乳・乳製品	
原案	あなたのお子さんは普段、どのくらいの頻度で牛乳・乳製品 (粉ミルク、チーズ、ヨーグルト等) を食べたり飲んだりしていますか。
改訂版	0:1日に3回以上、1:1日に2回、2:1日に1回、4:ほとんど食べない (飲まない)
再改訂版	同上
再改訂版	同上

選択肢に付記した数字は評点を示す。下線は変更箇所を示す。

(表 4. つづき)

B・3) <b>野菜</b>	<p>あなたのお子さんは普段、どのくらいの頻度で野菜を食べていますか。</p> <p>0：1日に3回以上、1：1日に2回、2：1日に1回、4：全く食べない</p> <p>あなたのお子さんは普段、どのくらいの頻度で野菜を食べていますか。</p> <p>0：1日に3回以上、1：1日に2回、2：1日に1回、4：ほとんど食べない</p> <p>あなたのお子さんは普段、どのくらいの頻度で野菜を食べていますか。</p> <p>0：1日に3回以上、1：1日に2回、2：1日に1回、4：週に数回、4：ほとんど食べない</p>
B・4) <b>果物</b>	<p>あなたのお子さんは普段、どのくらいの頻度で果物を食べていますか。</p> <p>0：1日に2回以上、2：1日に1回、4：ほとんど食べない</p> <p>同上</p> <p>あなたのお子さんは普段、どのくらいの頻度で果物を食べていますか。</p> <p>0：1日に2回以上、2：1日に1回、4：週に数回、4：ほとんど食べない</p>
B・5) <b>魚介類</b>	<p>あなたのお子さんは普段、どのくらいの頻度で魚を食べていますか。</p> <p>0：毎日1回以上、1：週に4～6日、2：週に1～3日、4：週に1回未満</p> <p>同上</p> <p>あなたのお子さんは普段、どのくらいの頻度で魚介類* (魚、イカ、タコ、エビ、貝類、ツナ缶などの缶詰) を食べていますか。</p> <p>*かまぼこ・ちくわ・魚肉ソーセージなどの練り製品は含みません。</p> <p>0：毎日1回以上、1：週に4～6日、2：週に1～3日、4：週に1回未満</p>

選択肢に付記した数字は評点を示す。下線は変更箇所を示す。

(表 4. つづき)

<b>B-6)</b> <b>肉類</b>	
原案	あなたのお子さんは普段、どのくらいの頻度で肉類を食べていますか。 0：毎日1回以上、1：週に4～6日、2：週に1～3日、4：週に1回未満
改訂版	同上
再改訂版	あなたのお子さんは普段、どのくらいの頻度で肉類を食べていますか。 ※ハム・ソーセージなどの加工品も含まれます。 0：毎日1回以上、1：週に4～6日、2：週に1～3日、4：週に1回未満
<b>B-7)</b> <b>卵</b>	
原案	あなたのお子さんは普段、どのくらいの頻度で卵を食べていますか。 0：毎日1回以上、1：週に4～6日、2：週に1～3日、4：週に1回未満
改訂版	同上
再改訂版	同上
<b>B-8)</b> <b>大豆・大豆製品</b>	
原案	あなたのお子さんは普段、どのくらいの頻度で大豆や大豆製品を食べていますか。 0：毎日1回以上、1：週に4～6日、2：週に1～3日、4：週に1回未満
改訂版	あなたのお子さんは普段、どのくらいの頻度で大豆や大豆製品(豆腐、納豆、厚揚げ等)を食べていますか。
再改訂版	0：毎日1回以上、1：週に4～6日、2：週に1～3日、4：週に1回未満 あなたのお子さんは普段、どのくらいの頻度で大豆や大豆製品(豆腐、納豆、厚揚げ、 <u>豆乳等</u> )を食べていますか。 0：毎日1回以上、1：週に4～6日、2：週に1～3日、4：週に1回未満

選択肢に付記した数字は評点を示す。下線は変更箇所を示す。

(表 4. つづき)

B-9) <b>フ</b> アストフ <b>ド</b>	<p>あなたのお子さんは普段、どのくらいの頻度でファストフード（ハンバーガー、フライドポテト、チキンナゲット等）を外食もしくはテイクアウトで食べていますか。</p> <p>4：週に4回以上、3：週に2～3回、2：週に1回、1：月に数回、0：月に1回以下</p> <p>あなたのお子さんは普段、どのくらいの頻度でファストフード（ハンバーガー、フライドポテト、チキンナゲット等）を外食もしくはテイクアウトで食べていますか。</p> <p>4：週に4回以上、3：週に2～3回、2：週に1回、1：月に数回、0：<u>ほとんど食べない</u></p> <p>再改訂版 同上</p>
B-10) <b>菓</b> 子	<p>あなたのお子さんは普段、どのくらいの頻度で甘いおやつ（砂糖を含むアメ、チョコレート、クッキー、菓子パン等）を食べていますか。</p> <p>4：1日に5回以上、3：1日に3～4回、2：1日に2回、1：1日に1回、0：ほとんど食べない</p> <p>あなたのお子さんは普段、どのくらいの頻度で<u>市販の甘いお菓子</u>（砂糖を含むアメ、チョコレート、クッキー、<u>ケーキ</u>、<u>ドーナツ</u>、<u>あんパン</u>・<u>蒸しパン</u>等）や<u>スナック類</u>を食べていますか。</p> <p>4：1日に5回以上、3：1日に3～4回、2：1日に2回、1：1日に1回、0：ほとんど食べない</p> <p>再改訂版 あなたのお子さんは普段、どのくらいの頻度で<u>スナック菓子</u>や<u>市販の甘いお菓子</u>（砂糖を含むアメ、チョコレート、クッキー、<u>ケーキ</u>、<u>ドーナツ</u>、<u>菓子パン</u>・<u>蒸しパン</u>等）を食べていますか。</p> <p>4：1日に5回以上、3：1日に3～4回、2：1日に2回、1：1日に1回、0：<u>週に数回</u>、0：<u>ほとんど食べない</u></p>

選択肢に付記した数字は評点を示す。下線は変更箇所を示す。

(表 4. つづき)

B-11)	<b>甘味飲料</b>
原案	あなたのお子さんは普段、どのくらいの頻度で甘い飲み物（乳酸飲料、ジュース(果汁 100%の飲料を除く)、スポーツドリンク等) を飲んでいますか。
改訂版	4：1日に5回以上、3：1日に3～4回、2：1日に2回、1：1日に1回、0：ほとんど飲まない
再改訂版	あなたのお子さんは普段、どのくらいの頻度で甘い飲み物（乳酸菌飲料、ジュース(果汁 100%の飲料を除く)、スポーツドリンク等) を飲んでいますか。 4：1日に5回以上、3：1日に3～4回、2：1日に2回、1：1日に1回、0：ほとんど飲まない
B-12)	<b>食事の問題</b>
原案	あなたは、お子さんの食事について偏食、食べすぎ、小食で困ることがありますか。
改訂版	4：ほとんどの食事で困る、2：時々ある、1：まれにある、0：ほとんどない
再改訂版	あなたは、お子さんの食事について偏食、食べすぎ、小食で困ることがありますか。 4：いつも困る、2：時々困る、1：あまり困らない、0：全く困らない

選択肢に付記した数字は評点を示す。下線は変更箇所を示す。

(表 4. つづき)

B-13)	咀嚼・嚥下	<p>原案 あなたは、お子さんの食事について嘔めない、飲み込めない、むせる等で困ることがありますか。 4：ほとんどの食事で困る、2：時々ある、1：まれにある、0：ほとんどない</p> <p>改訂版 あなたは、お子さんの食事について嘔めない、飲み込めない、むせる等で困ることがありますか。 4：いつも困る、2：時々困る、1：あまり困らない、0：全く困らない</p> <p>再改訂版 あなたは、お子さんの食事について嘔めない、飲み込めない、むせる、丸のみ等で困ることがありますか。 4：いつも困る、2：時々困る、1：あまり困らない、0：困らない</p>
B-14)	体重に関する認識	<p>原案 あなたは、お子さんの体重についてのどのように認識していますか。 3：太っている、0：適正体重である、3：やせている、4：よくわからない</p> <p>改訂版 あなたは、お子さんの体重についてのどのように認識していますか。 3：太っている、0：適正体重である（ちようどよい）、3：やせている、 4：よくわからない</p> <p>再改訂版 同上</p>
B-15)	食事時の空腹	<p>原案 あなたのお子さんは、どのくらいの頻度で食事の時に空腹を空かせていますか。 0：いつも、1：ほとんどの場合、2：時々、3：まれに、4：ほとんどない</p> <p>改訂版 あなたのお子さんは、どのくらいの頻度で食事の時に空腹を空かせていますか。 0：いつも空かせている、1：時々空かせている、2：あまり空かせていない、4：全く空かせていない</p> <p>再改訂版 あなたのお子さんは、食事の時に空腹を空かせていますか。 0：いつも空かせている、1：時々空かせている、2：あまり空かせていない、4：全く空かせていない、4：わからない</p>

選択肢に付記した数字は評点を示す。下線は変更箇所を示す。

(表 4. つづき)

<p><b>B-16)</b> <b>食事回数</b></p>	<p>あなたのお子さんは普段、1日に食事とおやつを合わせて何回食べますか。          4：1日1回以下、3：1日2回、1：1日3回、0：1日4～5回、2：1日6回以上          同上          あなたのお子さんは、1日に食事とおやつを合わせて何回食べますか。          (例) 食事1日3回、おやつ1日2回の場合は「1日4～5回」となります。          4：1日1回以下、3：1日2回、1：1日3回、0：1日4～5回、2：1日6回以上</p>
<p><b>B-17)</b> <b>ながら食べ</b></p>	<p>あなたのお子さんは、どのくらいの頻度でテレビやタブレット、スマートフォン等を見ながら、食事を食べますか。          4：いつも、3：ほとんどの場合、2：時々、1：まれに、0：まったくしない          あなたのお子さんはご家庭で、どのくらいの頻度でテレビやタブレット、スマートフォン等を見ながら、食事を食べますか。          4：いつもしている、2：時々している、1：あまりしない、0：全くしない          あなたのお子さんはご家庭で、<u>どのくらいの頻度で</u>テレビやタブレット、スマートフォン等を見ながら、食事を食べますか。          4：いつもしている、2：時々している、1：あまりしない、0：全くしない</p>

選択肢に付記した数字は評点を示す。下線は変更箇所を示す。取り消し線は削除箇所を示す。

(表 4. つづき)

B・18)	共食	<p>あなたのお子さんは、どのくらいの頻度で夕食を一人で食べることがありますか。</p> <p>4：いつも、3：ほとんどの場合、2：時々、1：まれに、0：まったくしない</p> <p>あなたのお子さんは、<u>普段どのように夕食をとっていますか。</u></p> <p>0：家族そろって食べる、0：おとなの家族の誰かと食べる、3：子どもだけで食べる、4：一人で食べる</p> <p>あなたのお子さんは、<u>夕食を大人の家族と食べますか。</u></p> <p>0：ほぼ毎日、0：週に4～5日、3：週に2～3日、4：ほとんど食べない</p>
B・19)	身体活動	<p>あなたのお子さんは、保育所等の活動も含め、どのくらい運動（外遊びも含む）をしていますか。</p> <p>0：1週間に5日より多くしている、1：1週間に3～4日している、2：1週間に1～2日している、4：していない</p> <p>あなたのお子さんは、保育所等の活動も含め、どのくらいの<u>頻度で運動</u>（外遊びも含む）をしていますか。</p> <p>0：1週間に5日以上している、1：1週間に3～4日している、2：1週間に1～2日している、4：1週間に1日未満</p> <p>再改訂版 同上</p>
B・20)	スクリーンタイム	<p>あなたのお子さんは普段、テレビやタブレット、スマートフォン等を1日にどのくらい見えていますか。</p> <p>4：1日5時間以上、3：1日4時間台、2：1日3時間台、1：1日2時間台、0：1日1時間以下</p> <p>あなたのお子さんは<u>平日</u>、テレビやタブレット、スマートフォン等を1日にどのくらい見えていますか。</p> <p>4：1日5時間以上、3：1日4時間台、2：1日3時間台、1：1日2時間台、0：1日1時間以下</p> <p>あなたのお子さんは<u>平日（下線を記載）</u>、テレビやタブレット、スマートフォン等を1日にどのくらい見えていますか。</p> <p>4：1日5時間以上、3：1日4時間台、2：1日3時間台、1：1日2時間台、0：1日2時間未満</p>

選択肢に付記した数字は評点を示す。下線は変更箇所を示す。

(表 4. つづき)

B-21)	<b>安心感</b>	
原案	あなたはゆったりとした気分でお子さんと過ごせる時間がありますか。	
改訂版	0：はい、4：いいえ、2：何ともいえない 同上	
再改訂版	あなたはゆったりとした気分でお子さんと過ごせる時間がありますか。	
	0：ある、0：ややある、2：あまりない、4：ない	
B-22)	<b>経済状況</b>	
原案	あなたは、現在の暮らしの経済的状況を総合的にみて、どう感じていますか。	
改訂版	0：大変ゆとりがある、0：ややゆとりがある、0：普通、2：やや苦しい、4：大変苦しい 同上	
再改訂版	あなたは、現在の暮らしの経済的状況を総合的にみて、どう感じていますか。	
	0：ゆとりがある、0：ややゆとりがある、0：普通、2：やや苦しい、4：苦しい	

選択肢に付記した数字は評点を示す。下線は変更箇所を示す。

**【参考1】1歳6か月以上3歳未満児用日本版栄養状態スクリーニング質問票(案)**

1歳6か月以上、3歳未満のお子さんが複数名いらっしゃる場合は、その中で最も年齢の高いお子さん1名についてお答えください（以下、すべて「お子さん」と表現します）。

Q1～Q22は、お子さんの最近1か月間の平均的な食生活などに関する質問です。お子さんの状況について最もあてはまる選択肢を一つだけ選んでください。

<注意事項>ご自宅のお食事だけでなく、保育所・幼稚園等の給食や外食・テイクアウトも含んだ内容で回答をしてください。

Q1 あなたのお子さんは普段、どのくらいの頻度で穀類（ごはん、パン※、麺類、シリアル等）を食べていますか。

※メロンパン・チョコレートパン・蒸しパンなどの菓子パンは菓子類とし、穀類には含みません。

- 1 1日に5回以上
- 2 1日に3～4回
- 3 1日に2回
- 4 1日に1回
- 5 ほとんど食べない

Q2 あなたのお子さんは普段、どのくらいの頻度で牛乳・乳製品（粉ミルク、チーズ、ヨーグルト等）を食べたり飲んだりしていますか（授乳している場合は母乳も含まれます）。

- 1 1日に3回以上
- 2 1日に2回
- 3 1日に1回
- 4 週に数回
- 5 ほとんど食べない（飲まない）

Q3 あなたのお子さんは普段、どのくらいの頻度で野菜や果物を食べていますか。

- 1 1日に3回以上
- 2 1日に2回
- 3 1日に1回
- 4 週に数回
- 5 ほとんど食べない

Q4 あなたのお子さんは普段、どのくらいの頻度で魚介類\*（魚、イカ、タコ、エビ、貝類、ツナ缶などの缶詰）を食べていますか。

\*かまぼこ・ちくわ・魚肉ソーセージなどの練り製品は含みません。

- 1 毎日1回以上
- 2 週に4~6日
- 3 週に1~3日
- 4 週に1回未満

Q5 あなたのお子さんは普段、どのくらいの頻度で肉類\*を食べていますか。

\*ハム・ソーセージなどの加工品も含みます。

- 1 毎日1回以上
- 2 週に4~6日
- 3 週に1~3日
- 4 週に1回未満

Q6 あなたのお子さんは普段、どのくらいの頻度で卵を食べていますか。

- 1 毎日1回以上
- 2 週に4~6日
- 3 週に1~3日
- 4 週に1回未満

Q7 あなたのお子さんは普段、どのくらいの頻度で大豆や大豆製品（豆腐、納豆、厚揚げ、豆乳等）を食べていますか。

- 1 毎日1回以上
- 2 週に4~6日
- 3 週に1~3日
- 4 週に1回未満

Q8 あなたのお子さんは普段、どのくらいの頻度でファストフード（ハンバーガー、フライドポテト、チキンナゲット等）を食べていますか。

- 1 週に3回以上
- 2 週に2回
- 3 週に1回
- 4 月に数回
- 5 ほとんど食べない

Q9 あなたのお子さんは普段、どのくらいの頻度でスナック菓子や市販の甘いお菓子（砂糖を含むアメ、チョコレート、クッキー、ケーキ、ドーナツ、菓子パン・蒸しパン）を食べていますか。

- 1 1日に5回以上
- 2 1日に3~4回
- 3 1日に2回
- 4 1日に1回
- 5 週に数回
- 6 ほとんど食べない

Q10 あなたのお子さんは普段、どのくらいの頻度で甘い飲み物（乳酸飲料、ジュース(果汁100%の飲料を除く)、スポーツドリンク等)を飲んでいますか。

- 1 1日に5回以上
- 2 1日に3~4回
- 3 1日に2回
- 4 1日に1回
- 5 週に数回
- 6 ほとんど飲まない

Q11 あなたは、お子さんの食事について偏食、食べすぎ、小食、遊び食べ等で困ることがありますか。

- 1 いつも困る
- 2 時々困る
- 3 あまり困らない
- 4 困らない

Q12 あなたは、お子さんの食事について噛めない、飲み込めない、むせる、丸のみ等で困ることがありますか。

- 1 いつも困る
- 2 時々困る
- 3 あまり困らない
- 4 困らない

Q13 あなたは、お子さんの体重についてどのように認識していますか。

- 1 太っている
- 2 適正体重である（ちょうど良い）
- 3 やせている
- 4 よくわからない

Q14 あなたのお子さんは、食事やおやつ等を（補助なしで）自分で食べられますか。

- 1 全部できる
- 2 ほとんどできる
- 3 あまりできない
- 4 全くできない

Q15 あなたのお子さんは飲料（粉ミルクを含む）を飲むときに、どのくらいの頻度で哺乳瓶やストローマグを使いますか。

- 1 いつも使う
- 2 時々使う
- 3 全く使わない

Q16 あなたのお子さんは、食事の時に空腹を空かせていますか。

- 1 いつも空かせている
- 2 時々空かせている
- 3 あまり空かせていない
- 4 全く空かせていない
- 5 わからない

Q17 あなたのお子さんは、1日に食事とおやつを合わせて何回食べますか。

（例）食事1日3回、おやつ1日2回の場合は「1日4～5回」となります。

- 1 1日1回以下
- 2 1日2回
- 3 1日3回
- 4 1日4～5回
- 5 1日6回以上

Q18 あなたのお子さんはご家庭で、テレビやタブレット、スマートフォン等を見たり、おもちゃで遊んだりしながら、食事やおやつを食べますか。

- 1 いつもしている
- 2 時々している
- 3 あまりしない
- 4 全くしない

Q19 あなたのお子さんは、夕食を大人の家族と食べますか。

- 1 ほぼ毎日
- 2 週に4～5日
- 3 週に2～3日
- 4 ほとんど食べない

Q20 あなたのお子さんは平日、テレビやタブレット、スマートフォン等を1日にどのくらい見えていますか。

- 1 1日4時間以上
- 2 1日3時間台
- 3 1日2時間台
- 4 1日1時間台
- 5 1日1時間未満

Q21 あなたはゆったりとした気分でお子さんと過ごせる時間がありますか。

- 1 ある
- 2 ややある
- 3 あまりない
- 4 ない

Q22 あなたは、現在の暮らしの経済的状況を総合的にみて、どう感じていますか。

- 1 ゆとりがある
- 2 ややゆとりがある
- 3 普通
- 4 やや苦しい
- 5 苦しい

**【参考 2】 3 歳以上、6 歳未満児用日本版栄養状態スクリーニング質問票(案)**

3 歳以上、6 歳未満のお子さんが複数名いらっしゃる場合は、その中で最も年齢の高いお子さん 1 名についてお答えください（以下、すべて「お子さん」と表現します）。

Q1～Q22 は、お子さんの最近 1 か月間の平均的な食生活などに関する質問です。お子さんの状況について最もあてはまる選択肢を一つだけ選んでください。

<注意事項> ご自宅のお食事だけでなく、保育所・幼稚園等の給食や外食・テイクアウトも含んだ内容で回答をしてください。

Q1 あなたのお子さんは普段、どのくらいの頻度で穀類（ごはん、パン※、麺類、シリアル等）を食べていますか。

※メロンパン・チョコレートパン・蒸しパンなどの菓子パンは菓子類とし、穀類には含みません。

- 1 1日に5回以上
- 2 1日に3～4回
- 3 1日に2回
- 4 1日に1回
- 5 ほとんど食べない

Q2 あなたのお子さんは普段、どのくらいの頻度で牛乳・乳製品（粉ミルク、チーズ、ヨーグルト等）を食べたり飲んだりしていますか。

- 1 1日に3回以上
- 2 1日に2回
- 3 1日に1回
- 4 週に数回
- 5 ほとんど食べない（飲まない）

Q3 あなたのお子さんは普段、どのくらいの頻度で野菜を食べていますか。

- 1 1日に3回以上
- 2 1日に2回
- 3 1日に1回
- 4 週に数回
- 5 ほとんど食べない

Q4 あなたのお子さんは普段、どのくらいの頻度で果物を食べていますか。

- 1 1日に2回以上
- 2 1日に1回
- 3 週に数回
- 4 ほとんど食べない

Q5 あなたのお子さんは普段、どのくらいの頻度で魚介類\*（魚、イカ、タコ、エビ、貝類、ツナ缶などの缶詰）を食べていますか。

\*かまぼこ・ちくわ・魚肉ソーセージなどの練り製品は含みません。

- 1 毎日1回以上
- 2 週に4~6日
- 3 週に1~3日
- 4 週に1回未満

Q6 あなたのお子さんは普段、どのくらいの頻度で肉類\*を食べていますか。

\*ハム・ソーセージなどの加工品も含みます。

- 1 毎日1回以上
- 2 週に4~6日
- 3 週に1~3日
- 4 週に1回未満

Q7 あなたのお子さんは普段、どのくらいの頻度で卵を食べていますか。

- 1 毎日1回以上
- 2 週に4~6日
- 3 週に1~3日
- 4 週に1回未満

Q8 あなたのお子さんは普段、どのくらいの頻度で大豆や大豆製品(豆腐、納豆、厚揚げ、豆乳等)を食べていますか。

- 1 毎日1回以上
- 2 週に4~6日
- 3 週に1~3日
- 4 週に1回未満

Q9 あなたのお子さんは普段、どのくらいの頻度でファストフード（ハンバーガー、フライドポテト、チキンナゲット等）を食べていますか。

- 1 週に4回以上
- 2 週に2~3回
- 3 週に1回
- 4 月に数回
- 5 ほとんど食べない

Q10 あなたのお子さんは普段、どのくらいの頻度でスナック菓子や市販の甘いお菓子（砂糖を含むアメ、チョコレート、クッキー、ケーキ、ドーナツ、菓子パン・蒸しパン等）を食べていますか。

- 1 1日に5回以上
- 2 1日に3~4回
- 3 1日に2回
- 4 1日に1回
- 5 週に数回
- 6 ほとんど食べない

Q11 あなたのお子さんは普段、どのくらいの頻度で甘い飲み物（乳酸菌飲料、ジュース（果汁100%の飲料を除く）、スポーツドリンク等）を飲んでいますか。

- 1 1日に5回以上
- 2 1日に3~4回
- 3 1日に2回
- 4 1日に1回
- 5 週に数回
- 6 ほとんど飲まない

Q12 あなたは、お子さんの食事について偏食、食べすぎ、小食、遊び食べ等で困ることがありますか。

- 1 いつも困る
- 2 時々困る
- 3 あまり困らない
- 4 困らない

Q13 あなたは、お子さんの食事について嘔めない、飲み込めない、むせる、丸のみ等で困ることがありますか。

- 1 いつも困る
- 2 時々困る
- 3 あまり困らない
- 4 困らない

Q14 あなたは、お子さんの体重についてどのように認識していますか。

- 1 太っている
- 2 適正体重である（ちょうどよい）
- 3 やせている
- 4 よくわからない

Q15 あなたのお子さんは、食事の時にお腹を空かせていますか。

- 1 いつも空かせている
- 2 時々空かせている
- 3 あまり空かせていない
- 4 全く空かせていない
- 5 わからない

Q16 あなたのお子さんは、1日に食事とおやつを合わせて何回食べますか。

（例）食事1日3回、おやつ1日2回の場合は「1日4～5回」となります。

- 1 1日1回以下
- 2 1日2回
- 3 1日3回
- 4 1日4～5回
- 5 1日6回以上

Q17 あなたのお子さんはご家庭で、テレビやタブレット、スマートフォン等を見ながら、食事を食べますか。

- 1 いつもしている
- 2 時々している
- 3 あまりしない
- 4 全くしない

Q18 あなたのお子さんは、夕食を大人の家族と食べますか。

- 1 ほぼ毎日
- 2 週に4～5日
- 3 週に2～3日
- 4 ほとんど食べない

Q19 あなたのお子さんは、保育所等の活動も含め、どのくらいの頻度で運動（外遊びも含む）をしていますか。

- 1 1週間に5日以上している
- 2 1週間に3～4日している
- 3 1週間に1～2日している
- 4 1週間に1日未満

Q20 あなたのお子さんは平日、テレビやタブレット、スマートフォン等を1日にどのくらい見えていますか。

- 1 1日5時間以上
- 2 1日4時間台
- 3 1日3時間台
- 4 1日2時間台
- 5 1日2時間未満

Q21 あなたはゆったりとした気分でお子さんと過ごせる時間がありますか。

- 1 ある
- 2 ややある
- 3 あまりない
- 4 ない

Q22 あなたは、現在の暮らしの経済的状況を総合的にみて、どう感じていますか。

- 1 ゆとりがある
- 2 ややゆとりがある
- 3 普通
- 4 やや苦しい
- 5 苦しい

## テーマ2：乳幼児身体発育調査に関する検討

研究代表者 横山 徹爾（国立保健医療科学院生涯健康研究部）  
研究分担者 盛一 享徳（国立成育医療研究センター研究所小児慢性特定疾病情報室）  
森崎 菜穂（国立成育医療研究センター社会医学研究部）  
磯島 豪（国家公務員共済組合連合会虎の門病院小児科）  
杉浦 至郎（あいち小児保健医療総合センター保健センター保健室）  
研究協力者 加藤 則子（十文字学園女子大学教育人文学部）  
吉井 啓介（国立成育医療研究センター内分泌・代謝科）  
帯包エリカ（国立成育医療研究センター社会医学研究部）  
小林しのぶ（国立成育医療研究センター社会医学研究部）  
三好しのぶ（国立成育医療研究センター社会医学研究部）  
森口 駿（国家公務員共済組合連合会虎の門病院小児科）  
山崎 嘉久（あいち小児保健医療総合センター保健センター）

### 研究要旨

#### 【目的】

乳幼児の身体発育の客観的な評価は、わが国ではほぼ10年ごとに実施されている乳幼児身体発育調査による発育値を基準値として比較することにより行われる。令和2年に予定されていた最新の同調査は、COVID-19感染拡大の影響で令和5年9月まで順延されることとなり、感染拡大の影響を鑑みて自治体と病院の負担軽減を考慮し、かつ十分な精度で実現可能な調査となるように調査設計を工夫する必要がある。

テーマ2では、3つの観点から乳幼児身体発育調査について検討した。（1）十分な精度で乳幼児身体発育調査を実施するための方法を検討・提案する、（2）乳幼児の発育・発達の長期的推移を示す、（3）今後の調査手法の基礎的検討を行うことを目的とする。

#### 【方法・結果】

（1）十分な精度で乳幼児身体発育調査を実施するための方法を検討・提案

わが国ではほぼ10年ごとに乳幼児身体発育調査を実施して身体発育曲線・発育値を作成してきたが、COVID-19感染拡大により、最新の同調査が令和5年まで順延されたため、乳幼児身体発育曲線の作成に関する当初計画は変更となった。感染拡大の影響を鑑みて自治体と病院の負担軽減を考慮し、十分な精度で実現可能な調査となるように、調査項目と標本抽出方法、地区数・人数、病院数、調査時の留意点、計測時の着衣の扱い等に関する見直しを検討・提案し、また計測の標準化を図るため、調査員の研修に活用できる身体計測方法の動画を作成・提供した。これらを踏まえて令和5年9月にこども家庭庁が同調査を実施した。また、こども家庭庁で見直しを行った集計事項一覧に応じた集計表（案）の様式を精査し、いくつかの修正点を提案した。過去の調査データを用いてGAMLSS on Rによって発育曲線作成を試行し、想定サンプルサイズで平滑化が困難になることはなく、より強い平滑化を行うための方法も確認した。

## (2) 乳幼児の発育・発達の長期的推移を示す

長期的推移の分析は、令和5年調査データがまだ利用できないため、1980～2010年の同調査データを用い、小児の発育・発達の長期的推移と寄与要因を分析し論文発表した。また、2000年と2010年の同調査データを用いて栄養法の違いを比較し、愛知県内市町村乳幼児健診データを用いて身体計測結果の11年間の変化も示した。

## (3) 今後の調査手法の基礎的検討

今後の調査手法の検討は、各国の状況について文献調査し、既存情報を活用した身体発育曲線作成について米仏国の関係者から情報収集した。また、わが国で乳幼児健診等のデータを利用して身体発育曲線を作成する場合の課題検討のため、協力自治体の乳幼児健診データを用いて季節変動を確認し、シミュレーションにより年月齢別の誤差率を推定した。

### 【結論】

令和5年乳幼児身体発育調査の標本抽出や調査時の留意点等について検討・提案し、それを踏まえて9月にこども家庭庁が調査を実施した。調査結果の集計表様式(案)を精査し、いくつかの修正点を提案した。小児の発育・発達の長期的推移と寄与要因を示した。今後の調査のあり方を検討するための基礎資料も得られた。

## A. 研究目的

母子健康手帳に掲載されている乳幼児身体発育曲線は、保護者がこどもの発育の経過を確認し、また保健指導や栄養指導の際に、発育を評価するために用いられている。国ではこれまで10年ごとに乳幼児身体発育調査を実施し、乳幼児の身長、体重、頭囲、胸囲等を調査して、乳幼児身体発育曲線を作成するとともに、乳幼児の栄養方法、運動及び言語発達状況等の把握を行ってきた。同調査は一般調査と病院調査とからなる。従来の一般調査は、直近の全国の国勢調査区から3000地区を層化無作為抽出した生後14日以上2歳未満の乳幼児及び、3000地区から抽出した900地区の2歳以上小学校就学前の幼児が調査の客体であり、病院調査は、全国の産科を標榜し且つ病床を有する病院のうち、医療施設基本ファイルから抽出した150病院で出生し、調査月に1か月健診を受診した乳児が調査の客体である。前回2010年調査では一般調査は7652

人、病院調査は4774人の協力が得られたが、近年、乳幼児数が大きく減少し、調査協力率が毎回低下していることから、従来と同じ標本抽出方法では集計可能な人数が大幅に減少し、身体発育曲線・発育値の誤差率が大きくなることが予想される。また、新型コロナウイルス感染症拡大の影響により令和2年に予定されていた調査は延期となり、令和5年に実施されることとなったが、さらなる協力率の低下も懸念される。調査の実施主体である自治体の負担軽減のための配慮も必要である。

そこでテーマ2では、令和5年調査およびその後(令和5年の次)の調査に向けて、対象者の抽出方法や人数などの調査手法の見直しや、身長や体重等に関する既存データの活用の可能性と方法についての検討を行うことを目的とし、以下の3つの観点から乳幼児身体発育調査について検討した。

1. 十分な精度で乳幼児身体発育調査を実施するための方法を検討・提案する

2. 乳幼児の発育・発達の長期的推移を示す
3. 今後の調査手法の基礎的検討を行う

詳細は各分担研究報告書に示すが、以下にそれらの総括を記載する。

## B. 方法

(1) 十分な精度で乳幼児身体発育調査を実施するための方法を検討・提案する

### 1-1. 乳幼児身体発育曲線に関する検討(令和3年度、森崎)

各国の身体発育曲線はどのようなデータを用いて作成されているのかを調べるために、PubMed で文献検索を行い、17 か国での身体発育曲線作成にあたって利用されたデータソースを調べた。また、身長や体重等に関する既存の保健・医療・研究情報の二次利用が行われていた例においては、わが国でも類似の活用が可能であるかを検討した。特に、小児科外来の診療録情報を用いたフランスの身体発育曲線の作成にかかわった研究者には、オンラインで文面インタビューを実施した。

### 1-2. 乳幼児身体発育調査における既存データを用いた身体測定値の利用の可能性に関する検討(令和3年度、盛一)

乳幼児身体発育調査の対象年齢 0~6 歳において、身長、体重等の計測が実施されている可能性のある、①自治体による乳幼児健診、②自治体による就学時健診、③幼稚園における健康診断、④保育所における健康診断について、これらの既存データ等の利用可能性について検討した。

### 1-3. 乳幼児身体発育曲線の調査人数と誤差率に関する検討(令和3年度、横山)

2010 年乳幼児身体発育調査結果で得られた体重発育曲線を仮想的な真の発育曲線(母集団)として、同調査の人数を参考に、

男女別に病院調査 2000 人、一般調査 4000 人を無作為抽出して LMS 法で発育曲線を推定するモンテカルロシミュレーション(コンピュータ上で乱数を用いたシミュレーション)を行い、正規スコアに換算した場合のバイアス(仮想的な母集団からのずれ)と誤差率(偶然変動の大きさ)を算出した。

### 1-4. 調査人数と誤差率に関する検討(令和4年度、横山、他)

高い精度(誤差率 5%)で身体発育曲線を作成するために必要な、性・年月齢別の調査人数を検討した。ここでいう誤差率は、“50 パーセンタイルと 3 パーセンタイルの幅”、および“50 パーセンタイル~97 パーセンタイルの幅”の誤差率と定義した。2010 年調査から得られた身体発育曲線を仮想的な母集団とみなして、モンテカルロシミュレーションによって、必要な性・年月齢別の調査人数を示した。

### 1-5. 医療施設のサンプリングに関する検討(令和4年度、盛一)

これまでの病院調査は、「全国の産科を標榜しかつ病床を有する病院のうち、調査年医療施設基本ファイルから抽出した 150 病院」を標本抽出対象施設としていたが、近年、病院機能の分化等が進んでおり、この抽出方法ではハイリスク分娩を取り扱う施設が中心となるため、調査対象に偏りが出る可能性が指摘されている。そこで最新の出生数等を把握するために令和 3 年人口動態調査を用い、標榜科や施設数を把握するために令和 2 年医療施設静態調査を用い、また分娩取扱施設の参考資料として産科医療補償制度(日本医療機能評価機構)に加入している施設一覧および都道府県ごとに発表されている病院機能情報を取得し、分娩実施状況や、病院と診療所の比較を行った。

### 1-6. 令和5年乳幼児身体発育調査実施に

## 向けた検討（令和5年度、横山、他）

[着衣状態での計測の扱い]

調査必携において、「体重は原則として全裸で計測」としているが、乳幼児健診の現場では保護者の理解が得られないことがある。乳幼児身体発育調査（一般調査）でも同様の事態が想定されるため、研究分担者・研究協力者がワーキンググループを開催して、全裸での計測に対する保護者の理解・同意がどうしても得られない場合に、①想定される着衣の状態と記録法、②着衣の重量の影響、③体重の記録法、④集計時の着衣の状態の扱いについて検討を行った。

[調査結果の集計表様式]

2010年乳幼児身体発育調査結果の集計表及び今日の母子保健施策での利活用の必要性等を踏まえて、こども家庭庁で見直しを行った集計事項一覧に応じた集計表（案）の様式（以下、集計表（案）の様式）について、本研究班の研究分担者・研究協力者が精査し、修正点を提案した。

## 1-7. 乳幼児身体発育調査(病院調査)の調査対象施設選定に関する検討（令和5年度、盛一）

従来の候補施設の定義である「産科を標榜する病院」では、実際に分娩を取り扱っている施設との間に乖離が生じていたため、分娩実績が一定数以上ある産科または産婦人科を標榜している病院を候補施設とし、47都道府県で候補地区を階層化し、出生数により重み付けをして、候補地区ごとの施設の割当数を提案した。

## 1-8. 乳幼児の身体測定に関する留意点の把握及びポイント動画の作成（令和5年度、森崎、他）

測定者に依らず一貫して正しい身体測定・頭囲測定が行えるように、測定を補助する動画を作成した。「乳幼児身体発育調査必

携」に記載されている計測手技に基づき、視聴者が気軽に観ることができるように1分程度の動画とし、測定のポイントを絞ったシナリオを作成した。動画初版を作成後、研究者および看護師らで視聴して丁寧にチェックを行い、動画を修正する作業を繰り返して、動画最終版を完成させた。

## 1-9. 令和5年乳幼児身体発育調査での想定サンプルサイズによる平滑化の試行と母子健康手帳における曲線の表し方に関する検討（令和5年度、加藤、他）

令和5年調査に向けて設定された地区数から見込まれる年月齢別人数分のデータを、2010年調査データから抽出して試行用データセットを作成し、GAMLSS on Rを用いて、LMS（中央値、分散、歪みのモデル）、BCE（指数変換）、LMST（LMSに尖度Tを加味したモデル）の各平滑化法で発育曲線を作成し、当てはまりのよさを検討した。[母子健康手帳の発育曲線グラフの表し方に関する検討]

首都圏にある私立保育園、子育て支援を行う助産院等に協力を依頼し、利用中の保護者に対し、発育曲線グラフの表現方法に関する受け止め方の調査を行った。現行の母子健康手帳で用いられている既存グラフと曲線の推計誤差を考慮して境界にグラデーションをかけてぼんやりさせたグラフおよび、体重増加の速さを加味したグラフ「三角印」に対し、7件法で回答してもらった。小児科開業医からの意見も得た。

（2）乳幼児の発育・発達の長期的推移を示す

## 2-1. 乳幼児の粗大運動発育の経年変化（令和4年度、森崎、他）

乳幼児身体発育調査では、乳幼児の栄養

状態や運動発達・言語発達など様々な情報も取得されているが、児の発育発達に関する推移やその要因分析を行ってきた研究は少ない。そこで、過去の乳幼児身体発育調査の情報を用いて、乳幼児の粗大運動発育についての変化とその要因分析を行うことで、身体計測値以外の情報の有用性を検討した。

## 2-2. 日本人新生児生理的体重減少率曲線（令和4年度、磯島）

日本での健常新生児の出生から退院までの栄養法の実態についてこれまで報告はない。また、出生後に一時的に生理的体重減少が生じることが知られているが、その間の体重減少率をパーセンタイル曲線で表したものは、わが国には存在しない。そこで、2010年乳幼児身体発育調査の病院調査データを用いて、日本の病院における健常新生児の出生から退院までの栄養法を明らかにするとともに、日本人新生児生理的体重減少率曲線を作成した。

## 2-3. 愛知県内市町村乳幼児健康診査における身体計測結果の11年間の変化（令和5年度、杉浦、他）

2011年度から2022年度の乳幼児健康診査結果が電子的に保存されていた愛知県内市町村のうち、期間内を通しての1歳6か月児健診における身長測定が臥位で行われていた9市町村の2011年度及び2022年度の4か月児及び1歳6か月児健診結果を使用して、両年度間の身体計測結果の変化を比較した。

## 2-4. 日本の病院における健常新生児の出生から退院までの栄養法の年代変化（令和5年度、磯島）

2000年乳幼児身体発育調査（病院調査）の対象となった4094児のうち、37-42週の児で、出生時体重が2500g以上、新生児期に特記すべき所見がなく、必要な情報に欠

測値のない2104児を解析対象として、日齢ごとの完全母乳栄養、混合栄養の人数と割合を算出した。これらを、昨年度の研究で分析した2010年調査の値と比較した。

## 2-5. 平成22年乳幼児身体発育調査を利用した発育曲線の比較による母乳栄養児と人工乳栄養児の体格の差異の評価（令和5年度、盛一）

2010（平成22）年乳幼児身体発育調査における病院調査と一般調査の体格測定値を利用し、身長と体重について、1）母乳栄養のみの群、2）人工乳の割合が多い群、それぞれについて発育曲線を作成し、3）2000年データをもとにした標準発育曲線とともに比較した。発育曲線は、GAMLSS on Rを用いてLMS法により作成し、ブートストラップ法を2000回実施することにより、0SD値の95%信頼区間を推定した。

## （3）今後の調査手法の基礎的検討を行う 3-1. 乳幼児健康診査及び学校保健統計の活用を想定した乳幼児身体発育曲線の試作（令和3年度、加藤、磯島）

既存データとして、自治体で行っている乳幼児健診での身体計測データを収集していくことを想定し、身体発育曲線を作成することの技術的な実現可能性を検討するため、2010年乳幼児身体発育調査男子体重データの一部と同年度の学校保健統計調査男子体重データの一部を用いて、既存データの利用で得られると予想される年月齢のデータセットを5種類作成し、GAMLSS on R BCTo modelを用いて平滑化曲線作成のシミュレーションを行った。

## 3-2. 身体測定値に体位や測定月が与える影響の検討（令和4年度、杉浦、他）

測定体位の影響について検討するために、愛知県内の中核市および保健所管内53市

町村に対して1歳6か月児健診の身長測定方法に関する調査票を配布し、測定方法が立位から臥位に変更された市町村には変更前後の身長測定値の提出等を依頼し、集計値の変化等に関して評価を行った。

測定月の影響について検討するために、2016～2018年の3市における1歳6か月児健診の測定値のうち17～19か月に測定された児のデータ、および2市における3歳児健診の測定値のうち35～38か月に測定された児のデータを使用し、それぞれ測定月毎の集計値を比較した。

### 3-3.4 か月児健康診査の身体測定値に測定月が与える影響の評価(令和5年度、杉浦、他)

80%以上の児が日齢120前後で4か月健診を受診している愛知県内の4市町村を対象として、測定月別に身体計測値を比較した。

## C. 結果

(1) 十分な精度で乳幼児身体発育調査を実施するための方法を検討・提案する

### 1-1. 乳幼児身体発育曲線に関する検討(令和3年度、森崎)

17か国で使用されている身体発育曲線の作成に用いられた母集団に関する調査結果を整理したところ、海外の身体発育曲線の多くは、身体発育曲線の作成を目的として測定が実施されている調査の結果をもとに作成されていたが、米国(2013)および英国(1990)では複数の公的調査を複合的に利用していた。またフランス(2019)では小児病院の外来情報に記載された身体発育情報を集計し、身体発育曲線を作成したことが分かり、その手法論の論文著者に、インタビューを行い、既存情報の二次利用を

用いた身体発育曲線の作成に至った経緯等について情報を得た(詳細は森崎の分担研究報告書参照)。いずれの国でも既存情報から作成された身体発育曲線は広く使われていた。

### 1-2. 乳幼児身体発育調査における既存データをを用いた身体測定値の利用の可能性に関する検討(令和3年度、盛一)

自治体が実施する乳幼児健診については、法定健診(1歳6か月児、3歳児健診)および3～4か月児健診は100%近い実施率で、9～10か月児健診が7割強、6～7か月児健診が5割弱、それ以外の健診の実施は少ない状況であった。就学時健診では、身体計測を実施している可能性は低いと思われる。幼稚園や保育所については、3歳以降でいずれかに就園している割合が8割を超えており、少なくとも年1回以上は身体計測を実施していることから、自治体による乳幼児健診で取得が難しい3歳より後の年齢を中心に、利用できる可能性が示唆されたが、通常頭囲の計測は行っておらず、測定にばらつきが生じる可能性が高いなど、検討すべき課題も散見された。1歳未満の乳児期については、より多くの測定点が必要となる時期であるが、既存データのみでの対応は難しいと思われた。

### 1-3. 乳幼児身体発育曲線の調査人数と誤差率に関する検討(令和3年度、横山)

作成したシミュレーションプログラムでは、年月齢別調査人数を自由に設定して発育曲線のバイアスと誤差率の検討が可能となった。2010年乳幼児身体発育調査の調査人数を参考に試行したところ、体重発育曲線の3パーセンタイル曲線と97パーセンタイル曲線の、正規スコアに換算した場合のバイアスは、どの年月齢でも非常に小さかった。誤差率は男女ともに3か月前後で

約4%、その後2歳未満では約3%と小さいが、2歳以上は約4%で、6歳に近づくとやや大きくなり男子では5%を少し超えた。

#### 1-4. 調査人数と誤差率に関する検討(令和4年度、横山、他)

ほとんどの年月齢において、概ね5%程度の誤差率を確保するために必要な対象地区数等は、一般調査の0～1歳未満は3000地区、1～6歳半は2000地区、病院調査は150病院であり、一般調査の協力率60%、病院調査の協力率80%を見込むと、おおむね必要な集計人数が得られると考えられた。市町村へのヒアリングでは、一般調査での対象者抽出に住民基本台帳を用いるために、利活用の法的なルールや個人情報の取扱い等を整理して欲しい等の要望があった。また、市町村の負担軽減等のために、発育曲線の作成に必須の項目を優先して、削減可能なくつかの調査項目を示した。一般調査では医師の確保の困難さがあるため、身体計測や発育・発達に影響を及ぼしている可能性のある現症等について医師以外が聞き取りを行う場合の対応についても示した。

#### 1-5. 医療施設のサンプリングに関する検討(令和4年度、盛一)

令和3年の出生場所は93%が市部であり、出生場所の53%が「病院」施設であった。令和2年医療施設静態調査では、産科を標榜している「病院」のうち、75%が実際に分娩を取り扱っていたが、一般診療所では標榜施設では35%であった。産科医療補償制度加入施設に加入している施設で見ると、「病院」の割合は43%であった。医療機能情報データベースよりから令和4年時点の正常分娩件数を調査したところ、1施設あたりの分娩件数の分布は「病院」と「診療所」で明らかな違いは認められなかった。

#### 1-6. 令和5年乳幼児身体発育調査実施に

#### に向けた検討(令和5年度、横山、他)

[着衣状態での計測の扱い]

体重は原則全裸で計測とするが、保護者の同意が得られない場合は「標準的な下着を載せてゼロ点調整」が最も望ましい。それが不可能な場合には、着衣の状態を調査票に記載し、体重はそのまま記録し、集計時に着衣の状態とその一般的な重量から予想される着衣の重量を減じることを提案した。

[調査結果の集計表様式]

各集計表の意図に合った表頭・表側の構成及び区分になっているか、理解しやすい示し方になっているか、過去との比較が可能か、用語が適切かなどについて、多くの修正点を提案した。その後、これらの提案を踏まえて、こども家庭庁で集計表(案)の様式が修正された。

#### 1-7. 乳幼児身体発育調査(病院調査)の調査対象施設選定に関する検討(令和5年度、盛一)

条件を満たす施設は全国で916施設であったが、令和5年乳幼児身体発育調査(病院調査)で設定された1施設あたりで必要な23件の標本数を満たせる可能性のある施設は486施設であると思われた。この中から150施設を抽出することとした。

#### 1-8. 乳幼児の身体測定に関する留意点の把握及びポイント動画の作成(令和5年度、森崎、他)

基本情報の収集後、シナリオを作成した。実際の測定場面を想定し、日頃乳幼児の身体測定を行っている看護師2名が測定を行う設定とした。測定器具の取り扱う上での注意点、測定者の立ち位置や乳児の体の保持の仕方など所作にも注意を払った内容のシナリオを完成させた。これに基づき、「乳幼児の身体計測」として、「頭囲計測」と「仰臥位による身長計測」の2本の動画を作

成した。いずれもナレーションを入れ、測定時の安全面など特に留意すべきポイントについては、字幕や効果音を使い理解し易い動画になるよう工夫をした。また、測定位置が視覚的に認識し易いよう点線で示し強調するなどの工夫も行った。

### 1-9. 令和5年乳幼児身体発育調査での想定サンプルサイズによる平滑化の試行と母子健康手帳における曲線の表し方に関する検討（令和5年度、加藤、他）

GAMLSS on R を用い、男子体重と身長について、平滑化のペナルティを  $k=9$  として計算したところ、3つのモデルのうち、LMST法が最も適合がよかったが、目視上は曲線に大きな違いがなかった。女子では、 $k=30$  として計算したところ、体重はLMS法、身長はLMST法が最も適合がよかったが、目視上は曲線に大きな違いがなかった。頭囲については、男子で  $k=4$ 、女子で  $k=30$  として計算したところ、いずれもLMST法が最も適合がよかったが、目視上は曲線に大きな違いがなかった。

[母子健康手帳の発育曲線グラフの表し方に関する検討]

保護者の意見：7件法で好ましい方から3つ目までを選択した者の割合は、既存グラフ50.0%及びぼんやりグラフ63.2%で後者がやや好評だったが、有意差はなかった。三角グラフを選択した者13.2%と有意に少なかった。

小児科開業医の意見：A県内B市小児科開業医の集会で、半数は不安を和らげるためぼんやりさせたグラフを好ましいとしたが、半数は保護者に子どもの発育についてしっかり理解してほしいという理由から現行グラフを支持していた。A県内C市の超ベテラン開業小児科医のヒアリングでは、

現行グラフを支持していた。

## (2) 乳幼児の発育・発達の長期的推移を示す

### 2-1. 乳幼児の粗大運動発育の経年変化（令和4年度、森崎、他）

寝返り、ひとり座り、つかまり立ち、ひとり歩きの4つの粗大運動（粗動）マイルストーンを達成する平均的な時期について分析したところ、1980～2010年にかけて、4つの粗動マイルストーンを達成する平均的な時期は遅延していた。この変化は、対象児の出生情報・体格を含む児の背景情報では説明されなかった。

### 2-2. 日本人新生児生理的体重減少率曲線（令和4年度、磯島）

出生当日に、体重減少に関係なく39.2%の児がすでに完全母乳栄養では無くなっていた。日齢1で混合栄養になる児の平均体重減少率は-3.8%だが、すでに全体の64.8%が日齢1までに混合栄養になっていた。また、日齢3、4に混合栄養になる児の体重減少率は平均-8.5%でプラトーになっていた。退院時まで、完全母乳栄養になる因子についてロジスティック回帰分析を行ったところ、最もオッズ比が高かったのは施設差であり、施設の方針の影響が完全母乳栄養に大きく影響していることが示唆された。

LMS法を用いて新生児生理的体重減少率曲線を作成した。（磯島の分担研究報告書の図を参照。）

### 2-3. 愛知県内市町村乳幼児健康診査における身体計測結果の11年間の変化（令和5年度、杉浦、他）

4か月児健診における2000年度と2010年度の身長計測結果の平均値はそれぞれ62.5cm、62.2cm、体重計測結果は6.74kg、6.68kg、1歳6か月児健診における身長計測

結果は79.8cm、80.1cm、体重計測結果は10.4kg、10.3kgであり、大きな変化はなかった。

#### 2-4. 日本の病院における健常新生児の出生から退院までの栄養法の年代変化（令和5年度、磯島）

2000年と2010年で完全母乳栄養の割合に明らかな減少が認められたが、日齢による減少率よりも、生まれた当日の完全母乳栄養の割合の違いが2つの年代の違いに大きく影響していると考えられた。

出生当日に糖水を飲ませる割合は、2000年では2010年より24.7%高いのに対して、出生当日の完全母乳栄養の割合は、2000年が20.5%低いことが判明した。

#### 2-5. 平成22年乳幼児身体発育調査を利用した発育曲線の比較による母乳栄養児と人工乳栄養児の体格の差異の評価（令和5年度、盛一）

体重：男女ともに、出生から1～2か月において、人工乳を与えられている群は、母乳栄養群よりも体重が小さい傾向にあったが、男児では6か月前後から、女児では2か月前後から母乳栄養群の体重を超えていた。男児では、6か月以降2歳過ぎまでは、母乳栄養群<標準値<人工乳栄養群の傾向が続くが、2歳半ごろに母乳栄養群の体重は、標準値に追いつき、以後ほぼ標準値と同等に推移していた。一方、人工乳栄養群は2歳半以降、体重が標準値よりも低い傾向が認められた。女児では1歳半前後から人工乳栄養群と標準値はほぼ同等となり、母乳栄養群のみ体重が小さい傾向が続いていた。男児とは異なり、母乳栄養群は標準値より低いままであった。

#### **（3）今後の調査手法の基礎的検討を行う**

#### 3-1. 乳幼児健康診査及び学校保健統計の活用を想定した乳幼児身体発育曲線の試作（令和3年度、加藤、磯島）

5種類のデータセットのうち、年月齢別人数が極端に異なる2種類ではエラーとなり、平滑化曲線は得られなかった。他の3種類では、2010年乳幼児身体発育調査の公表値と、類似した平滑化結果が得られた。しかし、平滑化中央値の標準誤差が2010年乳幼児身体発育調査の全データを用いた場合の2倍から3倍と大きくなっていった。

#### 3-2. 身体測定値に体位や測定月が与える影響の検討（令和4年度、杉浦、他）

測定方法を立位から臥位に変更した4市の平均身長は、立位の方が0.8cm～2.6cm大きかった。

1歳6か月児健診の身長測定値は、8月で最高の平均79.2cm、3月で最低の平均78.6cmであった。3歳児健診では、7、9月で最高の平均92.6cm、1、3、4、12月で最低の平均92.1cmであった。一方体重の違いはわずかであった。

#### 3-3. 4か月児健康診査の身体測定値に測定月が与える影響の評価（令和5年度、杉浦、他）

身長測定値の平均は8月で最大値62.6cmであり、3月に最小値61.9cmであった。

#### **D. 考察**

（1）十分な精度で乳幼児身体発育調査を実施するための方法を検討・提案する

#### 1-1. 乳幼児身体発育曲線に関する検討（令和3年度、森崎）

多くの国では、日本の乳幼児身体発育調査のように、乳幼児の体格を測定する調査を実施し、身体発育曲線を作っていた。フランスで作成された小児科外来の診療情報を

二次利用した身体発育曲線は、既存の医療情報の二次利用という意味では、大変画期的であるが、他の国で追随している国がないことから、連携体制構築や電子カルテ業者数が多い場合の連携困難などの課題があると思われる。また、10年毎に曲線を更新してきた日本の場合、従来と異なるデータの収集方法を用いて身体発育曲線を作成する際には、外的妥当性の評価に気を付けなければ、医療・保健関係者に受け入れにくいものになってしまう可能性があるため、注意が必要と思われる。

#### 1-2. 乳幼児身体発育調査における既存データを用いた身体測定値の利用の可能性に関する検討（令和3年度、盛一）

わが国における既存データとしては、自治体が有している乳幼児健診からは、3~4か月児、1歳6か月児、3歳児については、偏りが少なくデータが得られる可能性がある。また各健診の際に取得していると思われる出生時の計測値も得られる可能性が高い。一方、6か月、10か月、2歳など、他の年月齢データの取得は難しく、とくに3歳より後の年齢については、自治体による乳幼児健診のデータを利用できる可能性はかなり低いと思われた。これを補完する候補としては、保育所における記録を利用するのが、現状では最も実効性が高いと考えられ、特に3歳以降は、幼稚園や保育所の記録から十分な測定値が得られる可能性が高いことから、有力な候補であると考えられた。さらに幼稚園のデータの利用が可能であれば、標本集団としての偏りをより減らせる可能性があると思われた。また、1~2歳についても、乳幼児健診データの補完として保育所のデータを利用できる可能性があった。しかし、とくに1歳未満の乳児については、成長の変化が大きく、より細か

い間隔での情報が必要となるが、既存データの利用のみでは、十分な情報量を得ることが難しいと思われた。

#### 1-3. 乳幼児身体発育曲線の調査人数と誤差率に関する検討（令和3年度、横山）

そこで、年月齢調査人数と、身体発育曲線の誤差率およびバイアスとの関係を詳細にシミュレーション可能な計算プログラムを開発した。2010年乳幼児身体発育調査の人数を参考にシミュレーションを試行したところ、2歳未満と2歳以上で調査地区数が異なり、2歳未満に比べて2歳以上では年月齢あたりの人数がかなり少ないため、後者の誤差率がやや大きくなることが示され、今後の調査設計における年月齢別人数の検討が重要であることが確認された。また、このシミュレーションプログラムを用いれば、年齢が不連続の状況も容易にシミュレーション可能であり、かつ母集団の発育曲線を正しく再現できるかを確認できるので、従来通りの方法での調査の場合だけでなく、乳幼児健診等の既存データを用いる場合の対象年齢や調査人数を、統計学的に詳細に検討することが可能となった。

#### 1-4. 調査人数と誤差率に関する検討（令和4年度、横山、他）

乳幼児身体発育曲線は、保護者がこどもの発育の経過を確認し、また保健指導や栄養指導の際に発育を評価するために用いられる。そのために、精度の高いパーセントイル曲線を作成することが必要である。一般調査の協力率を60%（前回約70%）と仮定した場合に、いずれの性・年月齢でも誤差率がほぼ5%以内となると考えられたが、新型コロナウイルス感染症流行の影響等で協力率がさらに低下することも懸念されるため、調査実施にあたっては協力率維持のための周知方法にも工夫が望まれる。

一般調査の実施主体が市町村となることにより、該当する国勢調査区内に居住する住民を住民基本台帳で抽出して乳幼児名簿を作成することが可能であり、自治体の負担軽減にも繋がることが期待される。一方で、各市町村で住民基本台帳からどのように抽出するかを法的な根拠も含めて示すことが必要と思われる。市町村には前回調査（13年前）を経験した担当者がほとんどいない状況であることが想像されるので、情報提供を早期に行う必要がある。

自治体の負担も考慮して、乳幼児身体発育曲線作成に必要な項目及び乳幼児の身体状況への影響があるものを優先するという考えで調査項目を検討し一部を削減したが、発育曲線作成以外での必要性、国際的・学術的有益性・世の中での活用度の視点から有用な調査項目もあり、今後の調査においては、これらの調査項目についても再検討することが望まれる。

これまで実施主体を保健所（市町村は協力）としていたのを市町村主体にしていくこととなったことにより、前述のように住民基本台帳の活用が可能になる一方で、保健所の医師の協力を得られにくくなる可能性もあり、保健所に対する協力依頼も重要と思われる。

#### 1-5. 医療施設のサンプリングに関する検討（令和4年度、盛一）

乳幼児身体発育調査における標本抽出対象となる医療機関の選択方法としては、①従前通り、病床数20床以上を有する「病院」を対象とする、②「病院」および「診療所」の両者を対象とする、いずれもが検討可能であると思われた（令和5年調査では①を想定する）。一方で、これまでの条件である「産科」を標榜する医療施設という条件は、実際には分娩の取り扱いを行っていない施

設が多いことから、病院施設静態調査における分娩取扱施設もしくは産科医療補償制度加入施設を標本抽出対象とすべきであると思われた。

#### 1-6. 令和5年乳幼児身体発育調査実施に向けた検討（令和5年度、横山、他）

[着衣状態での計測の扱い]

正確な計測を行うためには、体重は全裸で計測することが望ましいが、今日、子どもの人権上の観点などから、全裸での計測に対する保護者の理解・同意がどうしても得られない場合が想定される。自治体の負担軽減のための配慮についても検討し、最終的に着衣の状態とその一般的な重量から着衣の重量を推定して、体重計測値から減じるという提案に至った。

[調査結果の集計表様式]

2010年乳幼児身体発育調査に比べて、調査項目の削除や母子保健施策での活用必要性の変化等により、いくつかの集計表が変更・削除された。ただし、乳幼児の長期的な体格の推移等を確認する必要性から、過去の調査との比較可能性の維持にも配慮した。最終的に約90点の集計表様式（図を含む）が整理され、今後、集計作業が行われていくことになる。

#### 1-7. 乳幼児身体発育調査(病院調査)の調査対象施設選定に関する検討（令和5年度、盛一）

昨年度の検討を踏まえ、従前の「産科を標榜している病院」の定義では、実際に分娩を取り扱っている施設との間に乖離が生じる可能性が高かったことから、令和5年調査では「産科または産婦人科を標榜している病院」のうち、実際に分娩取り扱いの実績がある施設に限定をすることで、分娩取り扱いを行っていない医療施設が調査対象となることを極力さけるよう努めた。また調査

対象施設数の選定を都道府県単位に層別化し、地域特性も加味した標本抽出が行えるようになった。地方の都道府県において、限られた施設で数多くの分娩を取り扱っている地域があり、施設の協力が得られない場合は、調査対象にその地域が含まれなくなる危険性がある。令和5年調査の結果が判明した段階で、医療施設の協力率や計画通りの標本抽出が行えていたかどうかの評価が必要となるだろう。

#### **1-8. 乳幼児の身体測定に関する留意点の把握及びポイント動画の作成(令和5年度、森崎、他)**

日頃から身体測定業務に従事する看護師から得られた実施上考慮すべきポイントをもとに調査実施方法を整理することで、乳幼児身体測定にあたり、調査必携に記載がある事項（主には正確な測定を行うための留意点）以外に、頭囲測定においては巻き尺の素材や扱い方の注意、身長測定においては股関節を守るための膝の押さえ方への配慮、など安全な実施のために配慮する事項があることが明らかになった。これらをシナリオおよび動画に反映させることで正確な測定と安全性への配慮の両側面を含めた成果物を作成することができた。

#### **1-9. 令和5年乳幼児身体発育調査での想定サンプルサイズによる平滑化の試行と母子健康手帳における曲線の表し方に関する検討(令和5年度、加藤、他)**

令和5年調査で見込まれるデータ数で平滑化計算を試みたところ、平滑化に支障が生じることはなかった。過去の検討で平滑化不足が懸念された項目（女子体重、女子身長、女子頭囲）で、ペナルティ(k)を増やすことで、滑らかな曲線を得ることが可能であることが分かった。適合はLMST法の方

がよいが、出来上りを目視する限りはLMS法による結果とあまり変わらなかった。LMS法によって平滑化をすることの利点は、L,M,Sの3つのパラメーターによって、平滑化値を求める数式を示すことが出来る点である。これによって任意の年齢の計測値に関して百分位を求める等の応用が広がる。内外の多くの先行研究においても、特に尖度まで問題にする必要が強い場合、LMS法による平滑化が用いられている。[母子健康手帳の発育曲線グラフの表し方に関する検討]

保護者対象の調査において、境界鮮明な表し方は小柄な子どもの保護者には不安のもととなるかもしれないと考えることがうかがえた。乳幼児の発育は、体の大きさそのものよりも、増加の状況が問題になるため、支援者の説明の仕方や言葉使いが強く影響していることが判明した。発育の異常の見落としを避ける必要もあるため、現場の支援者側では、より正確な発育評価が可能な保健指導用グラフの併用も必要である。

小児科開業医対象の調査においては、保護者や小児科を専門としない開業医に、子どもの成長をきちんと把握してほしいという願いから、現行グラフのように境界の鮮明なタイプを支持する意見も聞かれた。

境界を不鮮明にする表し方が必ずしも全面的に支持されていないことに、留意すべきであると考えられた。

### **(2) 乳幼児の発育・発達の長期的推移を示す**

#### **2-1. 乳幼児の粗大運動発育の経年変化(令和4年度、森崎、他)**

1980年～2010年にかけて、乳幼児期の粗大運動発達のマイルストーン到達年齢が遅れている可能性が明らかになった。日本

では平均在胎期間と胎児発育が低下しており、小さく生まれた児や妊娠期間が短い児は粗大運動発達の遅れのリスクが高いことは報告されている。本研究でも SGA 出生と早産児の割合が 30 年間で 25~50%増加していた。また出生時情報で調整すると運動発達の経時的な遅延傾向がわずかに緩和されたことから、これらの出生特性の変化は、日本における神経発達の全般的な結果に影響を及ぼしていると考えられる。しかし、この 2 つの要因や他の母児の特性の変化では、発達の遅れが生じる理由を十分に説明できなかった。

### 2-2. 日本人新生児生理的体重減少率曲線（令和 4 年度、磯島）

日齢 1 までに混合栄養になる児の割合は 64.8%であること、退院時に完全母乳栄養であるかどうかは施設間で 200 倍以上の差があることから、日本では新生児に糖水や人工乳を与えるのは病院の方針の影響が大きかったことが示唆された。

米国の経膈分娩での曲線と今回作成した曲線を比較すると、米国の方が減量率が大きかった。ただし、米国の曲線は北カリフォルニアの 14 個の母乳を推進している病院の様々な人種を含む新生児が混合栄養になるまでの完全母乳栄養であったデータを全て用いて作成しているのに対し、本研究では日本全国の様々な方針の 146 病院で退院時に完全母乳栄養であった健常児のデータから作成しているということが挙げられるので、より日本の実情にあった新生児生理的体重減少率曲線であると考えられた。

### 2-3. 愛知県内市町村乳幼児健康診査における身体計測結果の 11 年間の変化（令和 5 年度、杉浦、他）

4 か月児及び 1 歳 6 か月児の乳幼児健診における身長及び体重の測定値が 11 年前

と比較して大きく変化していないことが明らかとなった。今回の結果を 2010 年と令和 5 (2023) 年の乳幼児身体発育調査結果及びその変化を比較することにより、乳幼児健診の結果を乳幼児身体発育調査として用いる実現可能性や問題点などが明らかになるものと考えられる。

### 2-4. 日本の病院における健常新生児の出生から退院までの栄養法の年代変化（令和 5 年度、磯島）

2000 年と 2010 年では、日本の病院における健常新生児の出生から退院までの栄養法の年代差が明らかになり、その違いの一番大きな要因は出生当日に糖水を飲ませる割合の変化であることが判明した。一方で、各日齢における混合栄養になる児の体重減少率の平均は 2000 年と 2010 年で大きな差が無かった。2000 年~2010 年の 10 年間で出生当日に糖水を与える病院が約 25%減少したことが判明した。この原因を、2000 年乳幼児身体発育調査・病院調査結果を用いて検討することは困難であるが、近年完全母乳栄養が推奨されるようになってきたことを考えると、出生当日に糖水を与えることを基本としていた病院が、必要に応じて糖水を与えるように方針を変更したのではないかと推定された。

### 2-5. 平成 22 年乳幼児身体発育調査を利用した発育曲線の比較による母乳栄養児と人工乳栄養児の体格の差異の評価（令和 5 年度、盛一）

過去の報告でも、母乳栄養児について、標準体格値よりも小さいとする同様の結果が報告されている。本研究により、母乳栄養児は 3 歳までの間は、男女とも身長はほぼ標準値と同等かわずかに低いが、3 歳以降は標準値に追いつき順調な発育をすることが分かった。また体重については、男児は 3

歳までは標準値よりも小さいが、3歳以降はむしろ大きくなっていった。一方、女兒は4歳までの間、標準値よりも低い値で体重が推移していた。本研究は横断的データを利用した発育曲線による比較であるため、これまで報告されている縦断的データによる結果とは直接比較することは難しいが、集団全体の傾向として、母乳栄養児の方が人工乳栄養児より、体重が軽くなる傾向があるという、これまでの報告と同様の結果が得られたと考えられる。

### (3) 今後の調査手法の基礎的検討を行う

#### 3-1. 乳幼児健康診査及び学校保健統計の活用を想定した乳幼児身体発育曲線の試作(令和3年度、加藤、磯島)

そのような年齢が不連続(とびとび)のデータを用いた身体発育曲線の作成が技術的に可能であるかを、世界標準となりつつある GAMLSS on R を用いて試行したところ、年齢別の人数が極端に異なる場合にはエラーが生じることがあり、もしも乳幼児健診等の既存データを用いて身体発育曲線を作成する場合には、調査人数について十分な検討が必要と思われた。

#### 3-2. 身体測定値に体位や測定月が与える影響の検討(令和4年度、杉浦、他)

1歳6か月児の身長測定値には体位が影響すること、1歳6か月及び3歳児健診時の身長測定値は測定月により異なることが示された。

2歳未満の児の身長を臥位で測定することが望ましいことは広く知られているが、集団乳幼児健診などでは立位での測定の方が簡便である場合が多く、立位での測定を行なっている市町村も多く存在している。立位から臥位に変更した市町村の意見では変更に伴い労力はそれほど必要なかったと

する意見が多く、変更は市町村が考えているより少なく済む可能性がある。今後も2歳未満の身長測定は臥位を基本とし、やむを得ず立位での測定値を用いる場合は発育曲線の作成時に補正を行う必要があると考えられた。

身長の伸びやすい季節と伸びにくい季節があることはすでに報告されている。身長に関しては経年的変化の評価も重要であり、そのためにもこれまで通りに9月の測定を基本とし、それ以外の月の測定結果を用いる場合は補正を行うことが望ましいと考えられた。

#### 3-3.4 4か月児健康診査の身体測定値に測定月が与える影響の評価(令和5年度、杉浦、他)

愛知県の乳幼児健診結果を解析し、1歳6か月及び3歳児健診時の身長測定値に加えて4か月児健診時の身長測定値も測定月により異なることを示すことができた。

身長の伸びやすい季節と伸びにくい季節があることはすでに報告されており、原因として日光照射によるビタミンDの影響などが推察されている。乳幼児身体発育調査は、これまで9月に統一して行われてきており、今後も9月の測定を基本とし、それ以外の月の測定結果を用いる場合は補正を行うことが望ましいと考えられた。

## E. 結論

令和5年乳幼児身体発育調査の標本抽出や調査時の留意点等について検討・提案し、それを踏まえて9月にこども家庭庁が調査を実施した。集計表(案)の様式を精査し、いくつかの修正点を提案した。小児の発育・発達の長期的推移と寄与要因を示した。今後の調査のあり方を検討するための基礎資

料も得られた。

## F. 参考文献

各分担報告書参照

## G.健康危機情報

各分担報告書参照

## H. 研究発表

### 1.論文発表

- 1) Kato N, Sauvaget C, Yoshida H, Yokoyama T, Yoshiike N. Factors associated with birthweight decline in Japan (1980-2004). BMC Pregnancy Childbirth. 2021;21(1):337.
- 2) 彦聖美、大木秀一、加藤則子. 乳幼児期双生児の発育曲線と運動発達. 小児保健研究 2021;80(3):404-411
- 3) 岸 健太郎, 田中 敏章, 曾根田 瞬, 伊藤 善也, 加藤 則子, 佐藤 亨至, 立花 克彦, 横谷 進, 長谷川 奉延, 村田 光範, 磯島 豪, 吉井 啓介, 井ノ口 美香子, 依藤 亨, 篠田 謙一, 高井 省三, 日本成長学会成長研究委員会. 小域成長研究データに基づく日本人女子の成長(第1編) 生物学的定義に近似した成長学的な思春期開始の基準値の作成. 日本成長学会雑誌 2021;27(2):51-58
- 4) Yoshida H, Kato N, Yokoyama T. Early full-term birth is an important factor for the increase in the proportion of low-birth-weight infants between 1980 and 2015 in Japan. Journal of the National Institute of Public Health. 2022;71(1):77-86.
- 5) 伊藤 善也, 水流 聡子, 安井 清一, 西岡 桃子, 村田 光範, 田中 敏章, 神崎 晋, 加藤 則子, 横谷 進, 大藪 恵一, 長谷川 奉延, 学校健康診断における年齢、身体発育値や体格に関する

指標の表記法. 日本成長学会雑誌 2022;28(1):7-10

- 6) 田中敏章, 伊藤 善也, 加藤 則子, 村田 光範, 磯島 豪, 他. 小域成長研究データに基づく日本人女子の成長(第3編) 思春期開始の時期が暦年齢、骨年齢に対する成長率に与える影響. 日本成長学雑誌 2022;28(1):19-25
- 7) Morisaki N, Yoshii K, Yamaguchi TO, Tamamitsu AM, Kato N, Yokoya S. Preschool-children's height, trend, and causes: Japanese national surveys 1990-2010. Clin Pediatr Endocrinol. 2022;31(1):10-17
- 8) Yoshii K, Michihata N, Hirasawa K, Nagata S, Morisaki N. Secular trends in early motor development between 1980 and 2010 in Japan. Arch Dis Child. 2022 May;107(5):468-473.
- 9) 加藤則子, 田中敏章, 曾根田瞬他. 肥満小児が非肥満児より高い身長を呈しやすい年齢に関する検討. 日本成長学会雑誌, 30(1) 2024. 3. 10 採択 2024. 4 刊行予定

### 2.学会発表

- 1) 森崎菜穂. 乳幼児の身体発育曲線の作成と利用をかんがえる(教育講演). 第54回日本小児内分泌学会学術集会. 2021年10月28日. WEB開催
- 2) 磯島豪, 加藤則子, 森崎菜穂, 盛一享徳, 横山徹爾. 日本人新生児生理的体重減少曲線の作成. 第55回小児内分泌学会. 横浜市. 2022年11月.
- 3) 杉浦至郎 他. 愛知県内1歳6か月児健康診査における身長測定法に関する実態調査. 第81回日本公衆衛生学会総会. 甲府市. 2022年10月.
- 4) 磯島豪、加藤則子、森崎菜穂、盛一享徳、横山徹爾. 日本人新生児生理的体重減少曲線の作成. 第126回日本小児内分泌学会学術総会. 東京. 2023年4月.

- 5) 杉浦至郎, 山崎嘉久, 森崎菜穂, 磯島豪, 盛一享徳, 加藤則子, 横山徹爾. 乳幼児身体測定結果の季節変動に関する検討. 第 70 回日本小児保健協会学術集会. 川崎市. 2023 年 6 月.
- 6) 田口 美穂子, 加藤 則子. 母子健康手帳における発育曲線の表し方に対する保護者の受け止めに関する研究. 第 70 回日本小児保健協会学術集会. 川崎市. 2023 年 6 月

### 3. その他

乳幼児の身体計測 (身長・頭囲の計測)

(国立成育医療研究センターの研修用動画ホームページにて公開:

[https://www.ncchd.go.jp/recruitment/douga/shintai\\_keisoku.html](https://www.ncchd.go.jp/recruitment/douga/shintai_keisoku.html))

### I. 知的財産権の出願・登録状況

各分担報告書参照

## 乳幼児の栄養状態の簡易な評価手法の開発 ：文献レビューおよび既存調査の再解析による質問票（案）の作成および フォーカス・グループ・インタビューによる有用性の検討

研究分担者 多田 由紀（東京農業大学 応用生物科学部 栄養科学科）  
佐々木 溪円（実践女子大学 生活科学部 食生活科学科）  
和田 安代（国立保健医療科学院 生涯健康研究部）  
小林 知未（武庫川女子大学 食物栄養科学部 食物栄養学科）

### 研究要旨

乳幼児の栄養リスクをスクリーニングするための簡易評価ツールを開発するため、①国内外における乳幼児の栄養状態の簡易な評価手法に関する情報を収集し、乳幼児の栄養状態と関連する項目を分類・整理し、②幼児の体格と食生活・生活習慣の関連を、新型コロナウイルス感染症（以下 COVID-19）の流行前後の変化と現状も含めて既存調査データから検討し、さらに③開発した質問票（案）の有用性を明らかにするため、専門職、保護者を対象としたフォーカス・グループ・インタビューを実施し、有用性について検討した。①国内外における乳幼児の栄養状態の簡易な評価手法に関する情報を収集した結果、栄養状態の評価指標として、身体計測値では身長、体重および性・年齢を考慮したBMIを用いることがエビデンスとして確立されていた。ただし、評価の精度は用いる成長曲線に依存することも示されていた。肥満に関連する食行動のスクリーニングに適用できる簡易な評価手法を特定したシステマティックレビューがあったものの、日本人乳幼児を対象として妥当性・信頼性が評価された栄養状態の簡易的評価ツールは見当たらなかった。②日本全国に在住する2歳から6歳の幼児の保護者を対象としたインターネット調査結果を二次利用し解析した結果、穀類、野菜、お茶などの甘くない飲料の摂取頻度や、COVID-19前と比較した肉類の摂取頻度増加が幼児の体格区分と関連した。また保護者が認識している幼児の食事量や食べる速さ、共食や一緒に作る意識なども関連した。③フォーカス・グループ・インタビューを実施した結果、質問票（案）の修正内容とともに、栄養状態の評価に開発した質問票（案）を取り入れるうえでの課題が明らかになった。今後は質問票（案）の妥当性を明らかにするとともに、評価結果を適切にフィードバックできるよう、詳細なマニュアルを作成する必要がある。

### A. 研究目的

幼児の身体発育は、身長・体重等の身体計測値を用いて客観的な評価が行われている。一方、身体発育に大きな影響を与える食習

慣等の評価も重要であり、将来の栄養状態に対する懸念がある場合は早期に介入する必要がある。幼児期は生活環境の影響を受けやすいため、市町村の健康診査時や家庭・

保育所等でも保護者やその支援者が、児の栄養状態・食習慣等を評価できることが望まれる。海外では、そのような目的で使用される評価ツールがあり、特にカナダで開発された Nutrition Screening Tool for Every Preschooler (NutriSTEP)<sup>1)</sup>は、電子診療録を用いた実装化<sup>2)</sup>が検討されるとともに、他の国においても翻訳され、その国の食文化や実情に合わせた実用化が進んでいる<sup>3-5)</sup>。我が国においては、令和2年度厚生労働行政推進調査事業により、発育曲線の見方、評価、栄養・食生活の支援方法等を解説したガイドが作成されている<sup>6)</sup>。しかしこれは主に身体計測に基づくもので、栄養状態の簡易な評価手法の開発には至っていない。わが国で乳幼児の栄養状態の簡易な評価手法を開発するためには、これらを踏まえつつ、日本の社会文化的特徴や、子どもをめぐる今日的課題も考慮して、日本人に合った形で検討する必要がある。

そこで本研究は、乳幼児の栄養リスクをスクリーニングするための簡易評価ツールを開発するため、①国内外における乳幼児の栄養状態の簡易な評価手法に関する情報を収集し、乳幼児の栄養状態と関連する項目を分類・整理し、②幼児の体格と食生活・生活習慣の関連を、新型コロナウイルス感染症（以下 COVID-19）の流行前後の変化と現状も含めて既存調査データから検討し、さらに③開発した質問票（案）の有用性を明らかにするため、自治体専門職、学校教育施設・児童福祉施設専門職、保護者を対象としたフォーカス・グループ・インタビュー（以下 FGI）を実施し、有用性について検討することを目的とした。

## B. 方法

### 1) 文献レビューによる関連要因の検討

英語文献は、PubMed を用いて検索した（表1）。日本語文献は、J-DreamIIIおよび医学中央雑誌を用いて検索した（表2）。厚生労働科学研究費補助金等で実施した研究の成果は、厚生労働科学研究成果データベース（MHLW GRANTS SYSTEM）を用いて検索した。いずれのデータベース検索においても、検索語および抽出結果は研究分担者4名で協議し、合意を得てから次の採択基準に基づく選定作業を行った。文献の採択基準は、1) 6歳までの乳幼児を対象としていること、2) 栄養状態に関わるアセスメントをしていることとした。一方、除外基準は、1) 対象者年齢の下限値が6歳であるがタイトル等に小学生・思春期などと明記されている、2) 妊娠中あるいは新生児のみを対象としている、3) 低所得国など、日本と現状が著しく異なる地域で行われた研究である、4) 治療に関する研究である、5) 医療従事者や専門家を対象とした意識等に関する調査であり、乳幼児のデータを扱っていない、6) バイアスを最小限にするための手法を用いずに書かれた総説（ナラティブレビュー）、7) レビュープロトコルのみが記載されている（結果の記載がない）、8) 英語または日本語以外の言語、9) 栄養状態や食事関連指標を測定していないものとした。

文献検索期間は、PubMed は2021年8月19日～30日、J-DreamIIIおよび医学中央雑誌は2021年11月6日～10日であった。厚生労働科学研究成果データベースは2022年10月から過去20年分を対象に行った。

英語論文、日本語論文それぞれにエビデンステーブルを作成し、栄養状態の評価指標等について分類・整理した。

表1. PubMedによる文献検索で用いた検索式

	No.	Query	Results
	24	#20 or #21 or #22 or #23	3,348
4.レビュー やガイ ドラインの 抽出	23	#19 AND (Guideline"[PT] OR "Guidelines as Topic"[MH] OR "Consensus Development Conference" [PT] OR "Consensus"[MH] OR "Consensus Development Conferences"[MH] OR guideline*[TI] OR consensus)	1,067
	22	#19AND (systematic review [Title/Abstract])	1,911
	21	#19AND (Meta-Analysis [Publication Type])	1,297
	20	#19AND (meta-analysis [Title])	904
3.言語と 年数	19	#17 and (("2012/08/19"[Date - Publication]:"2021/8/18"[Date - Publication]))	71,341
	17	#16 and (JAPANESE[Language] OR ENGLISH[Language])	128,873
	16	#6 and #15	143,615
2.栄養ス クリー ニング・ アセス メント 論文の 抽出	15	#7 or #8 or #9 or #10 or #11 or #12 or #13 or #14	791,303
	14	Nutrition Assessment*[Title/Abstract] OR Nutritional Assessment*[Title/Abstract] OR Nutrition Index*[Title/Abstract] OR Nutrition Indice*[Title/Abstract] OR Nutritional Index*[Title/Abstract] OR Nutritional Indice*[Title/Abstract] OR Nutrition Screening*[Title/Abstract] OR Nutritional Screening*[Title/Abstract] OR Nutrition Status*[Title/Abstract] OR Nutritional Status*[Title/Abstract] OR Malnutrition*[Title/Abstract] OR Undernutrition*[Title/Abstract] OR (nutrition*[Title/Abstract] AND assessment*)	107,117
	13	Protein-Energy Malnutrition or Malnutrition or child malnutrition or infant malnutrition	169,147
	12	anthropometric failure or malnourish* or malnutrition or wast* or undernutrition or undernourished or marasm* or kwashiorkor or stunt* or underweight or severe acute malnutrition or SAM or body mass index or BMI or MUAC or midupper arm circumference or mid upper arm circumference	717,897
	11	(Nutrition Assessment* OR Nutritional Assessment* OR Nutrition Index* OR Nutrition Indice* OR Nutritional Index* OR Nutritional Indice* OR Nutrition Screening* OR Nutritional Screening* OR Nutrition Status* OR Nutritional Status* OR Malnutrition* OR Undernutrition* OR (nutrition* AND assessment*)) NOT medline[SB]	31,402
	10	Nutrition Assessment* OR Nutritional Assessment* OR Nutrition Index* OR Nutrition Indice* OR Nutritional Index* OR Nutritional Indice* OR Nutrition Screening* OR Nutritional Screening* OR Nutrition Status* OR Nutritional Status* OR Malnutrition* OR Undernutrition* OR (nutrition* AND assessment*)	257,510
	9	(Nutrition Assessment [MeSH Terms] OR (Nutritional Status [MeSH Terms]))	57,833
	8	Nutritional Status [MeSH Terms]	48,200
	7	Nutrition Assessment [MeSH Terms]	16,124
	1.乳幼児 対象論 文の抽 出	6	#1 or #2 or #3 or #4 or #5
5		infan*[Title/Abstract] OR child*[Title/Abstract] OR pediatric*[Title/Abstract] OR adolescen*[Title/Abstract]	2,140,046
4		((child [MeSH Terms] or (infant [MeSH Terms])) or (pediatrics[MeSH Terms]))	2,603,369
3		pediatrics [MeSH Terms]	60,733
2		infant [MeSH Terms]	1,182,102
1		child [MeSH Terms]	1,997,629

MeSH, Medical Subject Headings

表 2. 医学中央雑誌および J DreamIII による文献検索で用いた検索式

((乳幼児/AL OR 新生児/AL OR 子供/AL)  
 AND ((栄養状態/AL or 栄養障害/AL or 低栄養/AL 肥満度/AL or 体重/AL)  
 OR (栄養アセスメント/AL OR 身体測定/AL OR 栄養スクリーニング/AL OR 健康診断  
 OR 集団検診)))  
 AND (AB/FA) AND (PY>=2012) AND (JA/LA) AND ((a1/DT) NOT (C/DT OR d2/DT))  
 AND (JPN/CY)

---

(AB/FA)アブストラクトあり  
 (JA/LA)日本語  
 ((a1/DT) NOT (C/DT OR d2/DT))原著 (会議録、会議記録除く)  
 (JPN/CY)発行国日本

2) 既存データ解析による関連要因の検討

2 歳から 6 歳の幼児に食事を提供している者 2000 人を対象に令和 3 年 2 月 24 日～2 月 25 日にインターネットを用いた横断調査が、厚生労働省行政推進調査事業費補助金「幼児期の健やかな発育のための栄養・食生活支援に向けた効果的な展開のための研究」(20DA2002)の一環として実施され、本研究では同調査データを二次利用解析した。解析対象者は body mass index (BMI) が LMS 法で調整された乳幼児栄養調査の 1 パーセントタイル未満あるいは、99 パーセントタイル以上に含まれた者などを除く 1408 人とした。厚生労働省および文部科学省による 2000 年度データをもとにした性別・年齢毎の幼児の BMI パーセントイルを指標に、25 パーセントイル未満を「I 群」(n=415)、25 パーセントイル以上 75 パーセントイル未満を「II 群」(n=604)、75 パーセントイル以上を「III 群」(n=389)として 3 群に区分した。

3) フォーカス・グループ・インタビューによる質問票 (案) の有用性の検討  
 質問票 (案) を実際に使用することが想定

される専門職や保護者の立場からの意見に基づいて改善点を検討するため、オンラインによる FGI を実施した。自治体専門職(管理栄養士 6 名、保健師 2 名)、学校教育施設・児童福祉施設専門職(幼稚園教諭 1 名、保育教諭 1 名、保育士 5 名)、1 歳 6 か月～2 歳保護者 (4 名)、3～6 歳保護者 (6 名) の 4 グループ (合計 25 名) を対象とした。インタビュー内容は質的分析のため録音および録画した。いずれのグループも 2023 年 11 月に約 60 分間実施した。インタビューでは、各項目案の理解度、読みやすさや内容の曖昧さ、栄養状態の評価に関する現状、子どもの栄養状態の評価方法について課題に感じる事、(専門職グループのみ) 本質問票 (案) を通常業務に取り入れられると思うかなどを質問した。録音したデータから逐語録を作成し、内容を分析した。

C. 結果

1) 文献レビューによる関連要因の検討

PubMed から抽出された論文 3348 件のうち、タイトルの一次スクリーニングにより 109 件抽出され、要旨のスクリーニングでは 91 件が抽出された。本文精査の結果、29

件が新たに除外され、ガイドライン1件<sup>7)</sup> (表3)、レビュー50件<sup>8-57)</sup> (表4)、その他11件<sup>58-68)</sup> (表5)が抽出された。医学中央雑誌およびJ-DreamⅢ検索式から抽出された1140件のうち、タイトルの一次スクリーニングにより67件、要旨のスクリーニングでは26件が抽出され、本文精査の結果、ガイドライン0件、レビュー1件(表6)<sup>69)</sup>、その他10件(表7)<sup>70-79)</sup>が抽出された。厚生労働科学研究成果データベースから抽出された531件のうち、キーワード間の重複、同一研究課題の複数年度を集約したところ、103課題が抽出された。表題および要旨のスクリーニングでは16課題が抽出され、本文精査の結果、研究課題12課題(21年度分)[3-23]が抽出された。

PubMed、医学中央雑誌、J-DreamⅢを用いて原著論文等を中心に情報を整理した結果、栄養状態の評価指標として、身体計測値では身長、体重および性・年齢を考慮したBMIを用いることがエビデンスとして確立されていた。ただし、評価の精度は用いる成長曲線に依存することも示されていた。肥満に関連する食行動のスクリーニングに適用できる簡易な評価手法を特定したシステムティックレビューがあったものの、日本人乳幼児を対象として妥当性・信頼性が評価された栄養状態の簡易的評価ツールは見当たらなかった。

厚生労働科学研究成果データベースから乳幼児の栄養状態や発育に関する研究を抽出した結果、乳幼児の体格評価、栄養状態や食習慣の評価、乳幼児健康診査における調査項目、体格と関連する生活習慣の評価などに関する研究が行われていた。しかし、幼児を対象として妥当性・信頼性が評価された栄養状態の簡易的評価ツールは見当たらなかった。

2) 既存データ解析による関連要因の検討  
幼児の体格区分と食品群別摂取頻度、生活習慣、回答者の食・健康意識、家庭状況の関連をそれぞれ比較したうえで、幼児の体格区分と関連がみられた項目を独立変数とした多項ロジスティック回帰分析を行った。その結果、穀類(オッズ比(OR) = 0.70, P = 0.040)、野菜(OR = 0.69, P = 0.008)、お茶などの甘くない飲料(OR = 0.71, P = 0.018)を2回以上摂取すること、回答者が子どもと一緒に食べることを意識していること(OR = 0.71, P = 0.013)、食べるのに時間がかかることに困っていること(OR = 0.69, P = 0.011)は、Ⅲ群のリスク減少と有意に関連し、食べ過ぎであることに困っていること(OR = 2.22, P < 0.001)、早食いであることに困っていること(OR = 1.83, P = 0.005)はⅢ群のリスク増加と有意に関連した。一方、小食であることに困っていること(OR = 1.87, P < 0.001)は、Ⅰ群のリスク増加と有意に関連し、回答者が子どもと一緒に作ることを意識していること(OR = 0.36, P = 0.003)はⅠ群のリスク減少と有意に関連した。

COVID-19前と比較した生活習慣等の変化と現状のBMIパーセントイルとの関連を多項ロジスティック回帰分析で検討した結果、COVID-19前と比較した食品群別摂取頻度の変化では、肉の摂取頻度が変わらなかった幼児に比べて増えた幼児で、Ⅲ群のリスクが有意に高かった(OR = 2.47, P = 0.003)。

3) フォーカス・グループ・インタビューによる質問票(案)の有用性の検討  
食品群の摂取状況、食行動、生活習慣、養育者の認識に関する質問については、例示

の追加、選択肢の増加、質問文の明確化などの修正案が挙げられた。また保護者が予め Web 上で質問票（案）に回答した際に要した時間（平均および範囲）は、1 歳 6 か月～2 歳保護者で 6 分 15 秒（3 分 00 秒～11 分 00 秒）、3～6 歳の保護者で 4 分 50 秒（3 分 00 秒～7 分 00 秒）であった。

子どもの栄養状態の評価に関する現状と課題について、自治体専門職では、「保護者に口頭で聞き取りをする際、対応した専門職のスキル・経験等によって内容が異なる部分がある。」といった意見が出された。学校教育施設・児童福祉施設専門職では、「健診などで栄養状態について指摘された園児等でない限り、保育士が栄養状態を意識することが少ない。」「保護者への伝え方が難しい。」といった意見が出された。保護者では、問題が無い限り保育園からフィードバックは無いこと、保育園に行っていない 1～2 歳では、身体計測の機会はほとんどないので、把握しづらいという意見が出された（表 4）。

質問票（案）を通常業務に取り入れることに対して、自治体専門職における「取り入れ可能」とする意見では、「保育所等で実施している身体状況調査に合わせて保護者に依頼するなど、保育所（園）に通っている子どもが対象であれば、食生活調査として取り入れられるのではないか。」「乳幼児健診の項目と被っているので共通で聞く部分を精査すれば健診でも使える可能性はある。」などの意見が挙げられた。一方、取り入れは困難とする意見では、「子どもを見ながら、その場でこれだけの質問票を書くことは非常に厳しい。」「データを入力し、集約できるツールまであるのか。」といった意見が挙げられた。学校教育施設・児童福祉施設専門職における取り入れ可能とする意見では、「保護

者会等で取り入れることができる。」「全員には難しいため、気になる児を数名であれば活用したい。」といった意見が挙げられた。一方、取り入れは困難とする意見では、「評価結果が出たとしてどの様に改善を図ればよいのか明確に提示されていない。」「質問票の結果を活かすには保育士、管理栄養士、看護師などの全職員の連携とフィードバック体制が不可欠だと思う。」といった意見が挙げられた。また、保護者からは回答内容に対する個別のフィードバックが求められた（表 8）。

## D. 考察

### 1) 文献レビューによる関連要因の検討

乳幼児の栄養状態の簡易な評価手法に関する情報を PubMed、医学中央雑誌、J-DreamIII、厚生労働科学研究成果データベースから収集し、項目を分類・整理したが、日本人乳幼児を対象として妥当性・信頼性が評価された栄養状態の簡易的評価ツールは見当たらなかった。

### 2) 既存データ解析による関連要因の検討

穀類、野菜、お茶などの甘くない飲料の摂取頻度や、COVID-19 前と比較した肉類の摂取頻度増加が幼児の体格区分と関連した。また保護者が認識している幼児の食事量や食べる速さ、共食や一緒に作る意識なども関連したことから、幼児の体重管理には保護者への啓発も重要であると考えられた。

### 3) フォーカス・グループ・インタビューによる質問票（案）の有用性の検討

質問票（案）の内容について専門職及び保護者に尋ねたところ、質問の説明文や選択肢に一部修正が必要であったものの、全体的な質問数について問題はないと考えられた。一方、自治体の健診現場では現在使用し

ている問診票への回答に加えて本調査票を追加するのは負担が大きい可能性があること、保育所等では施設専属の管理栄養士が配置されていなければ適切なフィードバックを行うのが難しいことが挙げられた。また保護者からは回答内容に対する個別のフィードバックが求められたことから、評価方法やフィードバックに関する詳細なマニュアルの作成が望ましいことが課題として示された。

## E. 結論

幼児の栄養状態を簡易的に評価するため、文献レビュー、既存データ解析結果などをもとに質問票(案)を開発し、専門職および保護者を対象とした FGI を実施して有用性を検討した。その結果、質問票(案)の修正内容とともに、栄養状態の評価に本質問票(案)を取り入れるうえでの課題が明らかになった。今後は、本研究で得られた修正案に基づいて質問票(案)を修正するとともに、保護者を対象とした大規模なフィージビリティスタディによって、回答状況と幼児の実際の体格の関連を明らかにし、質問票(案)の妥当性を明らかにする必要がある。また、評価結果を保護者に適切にフィードバックできるよう、詳細なマニュアルを作成する必要がある。

## F. 健康危機情報

なし

## G. 研究発表

### 1. 論文発表

なし

### 2. 学会発表

- 1) 多田由紀, 佐々木溪円, 和田安代, 小林知未, 杉浦至郎, 鈴木美枝子, 秋山

有佳, 祓川摩有, 船山ひろみ, 衛藤久美, 横山徹爾. 幼児の体格と食生活・生活習慣の関連~COVID-19 感染拡大後の生活変化における検討~. 第 70 回日本小児保健協会学術集会;2023.6.18;神奈川県. P.144

## H. 知的財産権の出願・登録状況

なし

### <参考文献>

- 1) Randall Simpson JA, Keller HH, Rysdale LA, Beyers JE: Nutrition Screening Tool for Every Preschooler (NutriSTEP): validation and test-retest reliability of a parent-administered questionnaire assessing nutrition risk of preschoolers, *Eur J Clin Nutr*, **62**, 6, 770-780 (2008)
- 2) Andrade L, Moran K, Snelling SJ, Malaviarachchi D, Beyers J, Near K, Randall Simpson J: Beyond BMI: a feasibility study implementing NutriSTEP in primary care practices using electronic medical records (EMRs), *Health Promot Chronic Dis Prev Can*, **40**, 1, 1-10 (2020)
- 3) Mehdizadeh A, Vatanparast H, Khadem-Rezaiyan M, Norouzy A, Abasalti Z, Rajabzadeh M, Nematy M: Validity and Reliability of the Persian Version of Nutrition Screening Tool for Every Preschooler (NutriSTEP®) in Iranian Preschool Children, *J Pediatr Nurs*, **52**, e90-e95 (2020)
- 4) Pulat Demir H, Turgut S: Turkish version of the Preschool Children's Nutrition Screening Tool (NutriSTEP®): a validity and reliability study, *Eur J Clin Nutr*, **76**, 8, 1193-1199 (2022)
- 5) Wham C, Edge B, Kruger R: Adaptation and reliability of 'Nutrition Screening Tool for Every Preschooler' (NutriSTEP) for use as

- a parent administered questionnaire in New Zealand, *J Paediatr Child Health*, **57**, 9, 1426-1431 (2021)
- 6) 令和2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)), 乳幼児の身体発育及び健康度に関する調査実施手法及び評価に関する研究 (H30-健やか-指定-001)・児童福祉施設における栄養管理のための研究 (19DA2001), 乳幼児身体発育曲線の活用・実践ガイド (令和3年3月), [https://www.niph.go.jp/soshiki/07shougai/hatsuiku/index.files/jissen\\_2021\\_03.pdf](https://www.niph.go.jp/soshiki/07shougai/hatsuiku/index.files/jissen_2021_03.pdf) (令和4年3月24日)
- 7) Becker P, Carney LN, Corkins MR, Monczka J, Smith E, Smith SE, Spear BA, White JV, Academy of N, Dietetics, American Society for P, Enteral N: Consensus statement of the Academy of Nutrition and Dietetics/American Society for Parenteral and Enteral Nutrition: indicators recommended for the identification and documentation of pediatric malnutrition (undernutrition), *Nutr Clin Pract*, **30**, 1, 147-161 (2015)
- 8) Alberdi G, McNamara AE, Lindsay KL, Scully HA, Horan MH, Gibney ER, McAuliffe FM: The association between childcare and risk of childhood overweight and obesity in children aged 5 years and under: a systematic review, *Eur J Pediatr*, **175**, 10, 1277-1294 (2016)
- 9) Wessner S, Burjonrappa S: Review of nutritional assessment and clinical outcomes in pediatric surgical patients: does preoperative nutritional assessment impact clinical outcomes?, *J Pediatr Surg*, **49**, 5, 823-830 (2014)
- 10) Natale V, Rajagopalan A: Worldwide variation in human growth and the World Health Organization growth standards: a systematic review, *BMJ Open*, **4**, 1, e003735 (2014)
- 11) Simmonds M, Burch J, Llewellyn A, Griffiths C, Yang H, Owen C, Duffy S, Woolacott N: The use of measures of obesity in childhood for predicting obesity and the development of obesity-related diseases in adulthood: a systematic review and meta-analysis, *Health Technol Assess*, **19**, 43, 1-336 (2015)
- 12) Bryant M, Ashton L, Brown J, Jebb S, Wright J, Roberts K, Nixon J: Systematic review to identify and appraise outcome measures used to evaluate childhood obesity treatment interventions (CoOR): evidence of purpose, application, validity, reliability and sensitivity, *Health Technol Assess*, **18**, 51, 1-380 (2014)
- 13) Sampaio ADS, Epifanio M, Costa CAD, Bosa VL, Benedetti FJ, Sarria EE, Oliveira SG, Mundstock E, Mattiello R: Evidence on nutritional assessment techniques and parameters used to determine the nutritional status of children and adolescents: systematic review, *Cien Saude Colet*, **23**, 12, 4209-4219 (2018)
- 14) Young KD, Korotzer NC: Weight Estimation Methods in Children: A Systematic Review, *Ann Emerg Med*, **68**, 4, 441-451.e410 (2016)
- 15) Mehta NM, Corkins MR, Lyman B, Malone A, Goday PS, Carney LN, Monczka JL, Plogsted SW, Schwenk WF: Defining pediatric malnutrition: a paradigm shift toward etiology-related definitions, *JPEN J Parenter Enteral Nutr*, **37**, 4, 460-481 (2013)
- 16) Wu XY, Zhuang LH, Li W, Guo HW, Zhang JH, Zhao YK, Hu JW, Gao QQ, Luo S, Ohinmaa A, Veugelers PJ: The influence of diet quality and dietary behavior on health-related quality of life in the general population of children and adolescents: a systematic review and meta-analysis, *Qual Life Res*,

- 28**, 8, 1989-2015 (2019)
- 17) Walker JL, Ardouin S, Burrows T: The validity of dietary assessment methods to accurately measure energy intake in children and adolescents who are overweight or obese: a systematic review, *Eur J Clin Nutr*, **72**, 2, 185-197 (2018)
- 18) Stanhope KK, Kay C, Stevenson B, Gazmararian JA: Measurement of obesity prevention in childcare settings: A systematic review of current instruments, *Obes Res Clin Pract*, **11**, 5 Suppl 1, 52-89 (2017)
- 19) Byrne R, Bell L, Taylor RW, Mauch C, Mahrshahi S, Zarnowiecki D, Hesketh KD, Wen LM, Trost SG, Golley R: Brief tools to measure obesity-related behaviours in children under 5 years of age: A systematic review, *Obes Rev*, **20**, 3, 432-447 (2019)
- 20) Bell LK, Golley RK, Magarey AM: Short tools to assess young children's dietary intake: a systematic review focusing on application to dietary index research, *J Obes*, **2013**, 709626 (2013)
- 21) Deng X, He M, He D, Zhu Y, Zhang Z, Niu W: Sleep duration and obesity in children and adolescents: evidence from an updated and dose-response meta-analysis, *Sleep Med*, **78**, 169-181 (2021)
- 22) Miller MA, Bates S, Ji C, Cappuccio FP: Systematic review and meta-analyses of the relationship between short sleep and incidence of obesity and effectiveness of sleep interventions on weight gain in preschool children, *Obes Rev*, **22**, 2, e13113 (2021)
- 23) Felső R, Lohner S, Hollódy K, Erhardt É, Molnár D: Relationship between sleep duration and childhood obesity: Systematic review including the potential underlying mechanisms, *Nutr Metab Cardiovasc Dis*, **27**, 9, 751-761 (2017)
- 24) Li L, Zhang S, Huang Y, Chen K: Sleep duration and obesity in children: A systematic review and meta-analysis of prospective cohort studies, *J Paediatr Child Health*, **53**, 4, 378-385 (2017)
- 25) Poorolajal J, Sahraei F, Mohamdadi Y, Doosti-Irani A, Moradi L: Behavioral factors influencing childhood obesity: a systematic review and meta-analysis, *Obes Res Clin Pract*, **14**, 2, 109-118 (2020)
- 26) Gutiérrez-Camacho C, Méndez-Sánchez L, Klünder-Klünder M, Clark P, Denova-Gutiérrez E: Association between Sociodemographic Factors and Dietary Patterns in Children Under 24 Months of Age: A Systematic Review, *Nutrients*, **11**, 9 (2019)
- 27) Karalexi MA, Mitrogiorgou M, Georgantzi GG, Papaevangelou V, Fessatou S: Non-Nutritive Sweeteners and Metabolic Health Outcomes in Children: A Systematic Review and Meta-Analysis, *J Pediatr*, **197**, 128-133.e122 (2018)
- 28) Dallacker M, Hertwig R, Mata J: The frequency of family meals and nutritional health in children: a meta-analysis, *Obes Rev*, **19**, 5, 638-653 (2018)
- 29) Kang K, Sotunde OF, Weiler HA: Effects of Milk and Milk-Product Consumption on Growth among Children and Adolescents Aged 6-18 Years: A Meta-Analysis of Randomized Controlled Trials, *Adv Nutr*, **10**, 2, 250-261 (2019)
- 30) Gao Z, Zeng N, McDonough DJ, Su X: A Systematic Review of Active Video Games on Youth's Body Composition and Physical Activity, *Int J Sports Med*, **41**, 9, 561-573 (2020)
- 31) Bae JH, Lee H: The effect of diet,

- exercise, and lifestyle intervention on childhood obesity: A network meta-analysis, *Clin Nutr*, **40**, 5, 3062-3072 (2021)
- 32) Askie LM, Espinoza D, Martin A, Daniels LA, Mihrshahi S, Taylor R, Wen LM, Campbell K, Hesketh KD, Rissel C, Taylor B, Magarey A, Seidler AL, Hunter KE, Baur LA: Interventions commenced by early infancy to prevent childhood obesity-The EPOCH Collaboration: An individual participant data prospective meta-analysis of four randomized controlled trials, *Pediatr Obes*, **15**, 6, e12618 (2020)
- 33) Gates A, Elliott SA, Shulhan-Kilroy J, Ball GDC, Hartling L: Effectiveness and safety of interventions to manage childhood overweight and obesity: An Overview of Cochrane systematic reviews, *Paediatr Child Health*, **26**, 5, 310-316 (2021)
- 34) Wu L, Sun S, He Y, Jiang B: The effect of interventions targeting screen time reduction: A systematic review and meta-analysis, *Medicine (Baltimore)*, **95**, 27, e4029 (2016)
- 35) Ou-Yang MC, Sun Y, Liebowitz M, Chen CC, Fang ML, Dai W, Chuang TW, Chen JL: Accelerated weight gain, prematurity, and the risk of childhood obesity: A meta-analysis and systematic review, *PLoS One*, **15**, 5, e0232238 (2020)
- 36) Tanner L, Craig D, Holmes R, Catinella L, Moynihan P: Does Dental Caries Increase Risk of Undernutrition in Children?, *JDR Clin Trans Res*, **7**, 2, 104-117 (2022)
- 37) Singh A, Purohit BM: Malnutrition and Its Association with Dental Caries in the Primary and Permanent Dentition: A Systematic Review and Meta-Analysis, *Pediatr Dent*, **42**, 6, 418-426 (2020)
- 38) Paisi M, Plessas A, Pampaka D, Burns L, Witton R: Effect of treating carious teeth on children's and adolescents' anthropometric outcomes: A systematic review of randomised controlled trials, *Community Dent Health*, **37**, 1, 32-38 (2020)
- 39) Pourmoradian S, Ostadrahimi A, Bonab AM, Roudsari AH, Jabbari M, Irandoost P: Television food advertisements and childhood obesity: A systematic review, *Int J Vitam Nutr Res*, **91**, 1-2, 3-9 (2021)
- 40) Russell SJ, Croker H, Viner RM: The effect of screen advertising on children's dietary intake: A systematic review and meta-analysis, *Obes Rev*, **20**, 4, 554-568 (2019)
- 41) Spoede E, Corkins MR, Spear BA, Becker PJ, Gunnell Bellini S, Hoy MK, Piemonte TA, Rozga M: Food Insecurity and Pediatric Malnutrition Related to Under- and Overweight in the United States: An Evidence Analysis Center Systematic Review, *J Acad Nutr Diet*, **121**, 5, 952-978.e954 (2021)
- 42) Nadhiroh SR, Djokosujono K, Utari DM: The association between secondhand smoke exposure and growth outcomes of children: A systematic literature review, *Tob Induc Dis*, **18**, 12 (2020)
- 43) Vander Wyst KB, Whisner CM, Reifsnider E, Petrov ME: The Combined Impact of Sleep and Diet on Adiposity in Infants, Toddlers, and Young Children: A Systematic Review, *J Dev Behav Pediatr*, **40**, 3, 224-236 (2019)
- 44) Vail B, Prentice P, Dunger DB, Hughes IA, Acerini CL, Ong KK: Age at Weaning and Infant Growth: Primary Analysis and Systematic Review, *J Pediatr*, **167**, 2, 317-324.e311 (2015)
- 45) Li LW, Wong HM, Peng SM, McGrath CP: Anthropometric measurements and dental caries in

- children: a systematic review of longitudinal studies, *Adv Nutr*, **6**, 1, 52-63 (2015)
- 46) Canfell OJ, Littlewood R, Wright OR, Walker JL: Clinical relevance and validity of tools to predict infant, childhood and adulthood obesity: a systematic review, *Public Health Nutr*, **21**, 17, 3135-3147 (2018)
- 47) Chrissini MK, Panagiotakos DB: Health literacy as a determinant of childhood and adult obesity: a systematic review, *Int J Adolesc Med Health*, **33**, 3, 9-39 (2021)
- 48) Zhang Z, Pereira JR, Sousa-Sá E, Okely AD, Feng X, Santos R: Environmental characteristics of early childhood education and care centres and young children's weight status: A systematic review, *Prev Med*, **106**, 13-25 (2018)
- 49) Shloim N, Edelson LR, Martin N, Hetherington MM: Parenting Styles, Feeding Styles, Feeding Practices, and Weight Status in 4-12 Year-Old Children: A Systematic Review of the Literature, *Front Psychol*, **6**, 1849 (2015)
- 50) Wiseman N, Harris N: A Systematic Review of Data Collection Techniques Used to Measure Preschool Children's Knowledge of Food and Nutrition, *J Nutr Educ Behav*, **47**, 4, 345-353.e341 (2015)
- 51) Koletzko B, Fewtrell M, Gibson R, van Goudoever JB, Hernell O, Shamir R, Szajewska H: Core data necessary for reporting clinical trials on nutrition in infancy, *Ann Nutr Metab*, **66**, 1, 31-35 (2015)
- 52) Klanjsek P, Pajnkihar M, Marcun Varda N, Povalej Brzan P: Screening and assessment tools for early detection of malnutrition in hospitalised children: a systematic review of validation studies, *BMJ Open*, **9**, 5, e025444 (2019)
- 53) Becker PJ, Gunnell Bellini S, Wong Vega M, Corkins MR, Spear BA, Spoede E, Hoy MK, Piemonte TA, Rozga M: Validity and Reliability of Pediatric Nutrition Screening Tools for Hospital, Outpatient, and Community Settings: A 2018 Evidence Analysis Center Systematic Review, *J Acad Nutr Diet*, **120**, 2, 288-318.e282 (2020)
- 54) Huysentruyt K, Devreker T, Dejonckheere J, De Schepper J, Vandenplas Y, Cools F: Accuracy of Nutritional Screening Tools in Assessing the Risk of Undernutrition in Hospitalized Children, *J Pediatr Gastroenterol Nutr*, **61**, 2, 159-166 (2015)
- 55) Erkan T: Methods to evaluate the nutrition risk in hospitalized patients, *Turk Pediatri Ars*, **49**, 4, 276-281 (2014)
- 56) Dos Santos CA, Ribeiro AQ, Rosa COB, de Araújo VE, Franceschini S: Nutritional risk in pediatrics by StrongKids: a systematic review, *Eur J Clin Nutr*, **73**, 11, 1441-1449 (2019)
- 57) Huysentruyt K, Vandenplas Y, De Schepper J: Screening and assessment tools for pediatric malnutrition, *Curr Opin Clin Nutr Metab Care*, **19**, 5, 336-340 (2016)
- 58) Decraene M, Verbestel V, Cardon G, Iotova V, Koletzko B, Moreno LA, Miguel-Berges ML, Gurdzowska B, Androutsos O, Manios Y, De Craemer M: Compliance with the 24-Hour Movement Behavior Guidelines and Associations with Adiposity in European Preschoolers: Results from the ToyBox-Study, *Int J Environ Res Public Health*, **18**, 14 (2021)
- 59) Castro TG, Gerritsen S, Teixeira JA, Pillai A, Marchioni DML, Grant CC, Morton SMB, Wall CR: An index measuring adherence to New Zealand Infant Feeding Guidelines has convergent validity with maternal socio-demographic and

- health behaviours and with children's body size, *Br J Nutr*, **127**, 7, 1073-1085 (2022)
- 60) Feng J, Huang WY, Reilly JJ, Wong SH: Compliance with the WHO 24-h movement guidelines and associations with body weight status among preschool children in Hong Kong, *Appl Physiol Nutr Metab*, **46**, 10, 1273-1278 (2021)
- 61) Hinkley T, Timperio A, Watson A, Duckham RL, Okely AD, Cliff D, Carver A, Hesketh KD: Prospective associations with physiological, psychosocial and educational outcomes of meeting Australian 24-Hour Movement Guidelines for the Early Years, *Int J Behav Nutr Phys Act*, **17**, 1, 36 (2020)
- 62) Ong SH, Chen ST: Validation of Paediatric Nutrition Screening Tool (PNST) among Hospitalized Malaysian Children, *J Trop Pediatr*, **66**, 5, 461-469 (2020)
- 63) Ong SH, Chee WSS, Lapchmanan LM, Ong SN, Lua ZC, Yeo JX: Validation of the Subjective Global Nutrition Assessment (SGNA) and Screening Tool for the Assessment of Malnutrition in Paediatrics (STAMP) to Identify Malnutrition in Hospitalized Malaysian Children, *J Trop Pediatr*, **65**, 1, 39-45 (2019)
- 64) Shook RP, Halpin K, Carlson JA, Davis A, Dean K, Papa A, Sherman AK, Noel-MacDonnell JR, Summar S, Krueger G, Markenson D, Hampl S: Adherence With Multiple National Healthy Lifestyle Recommendations in a Large Pediatric Center Electronic Health Record and Reduced Risk of Obesity, *Mayo Clin Proc*, **93**, 9, 1247-1255 (2018)
- 65) Lee EY, Hesketh KD, Hunter S, Kuzik N, Rhodes RE, Rinaldi CM, Spence JC, Carson V: Meeting new Canadian 24-Hour Movement Guidelines for the Early Years and associations with adiposity among toddlers living in Edmonton, Canada, *BMC Public Health*, **17**, Suppl 5, 840 (2017)
- 66) Santos R, Zhang Z, Pereira JR, Sousa-Sá E, Cliff DP, Okely AD: Compliance with the Australian 24-hour movement guidelines for the early years: associations with weight status, *BMC Public Health*, **17**, Suppl 5, 867 (2017)
- 67) Chaput JP, Colley RC, Aubert S, Carson V, Janssen I, Roberts KC, Tremblay MS: Proportion of preschool-aged children meeting the Canadian 24-Hour Movement Guidelines and associations with adiposity: results from the Canadian Health Measures Survey, *BMC Public Health*, **17**, Suppl 5, 829 (2017)
- 68) Crowe S, Seal A, Grijalva-Eternod C, Kerac M: Effect of nutrition survey 'cleaning criteria' on estimates of malnutrition prevalence and disease burden: secondary data analysis, *PeerJ*, **2**, e380 (2014)
- 69) 杉浦令子, 村田光範: Adiposity Rebound が意味するものは何か : Adiposity Rebound と身長・体重成長曲線との比較, *肥満研究 : 日本肥満学会誌*, **18**, 3, 197-204 (2012)
- 70) 伊丹恵子, 武本昌子, 石井陽子, 富田早苗: 発達要支援児の1歳6か月児健康診査問診項目の検討, *日本公衆衛生看護学会誌*, **6**, 2, 178-186 (2017)
- 71) 市川剛, 市川純子, 藤田律子, 田口仁美, 阿久津真弓, 白石奈緒美, 松田千鶴, 有阪治: 3歳健診での肥満ハイリスク群への介入の試み, *Dokkyo Journal Of Medical Sciences*, **42**, 2, 106 (2015)
- 72) 杉浦宏季, 出村慎一, 辛紹熙, 橘和代, 徐寧: 体格特性に基づく肥満児の判定指標の作成, *教育医学*, **57**, 4, 303-310 (2012)
- 73) 中野貴博, 春日晃章, 村瀬智彦, 小栗和雄: 幼児期の体格変化と生活時間

- および体力変化の 多角的関係性の検討-3 年間の追跡データを用いて, 発育発達研究, **2013**, **58**, 34-42 (2013)
- 74) 佐々木溪円, 平澤秋子, 山崎嘉久, 石川みどり: 幼児期の甘い間食の習慣的な摂取と生活習慣に関する乳幼児健康診査を活用した分析, 日本公衆衛生雑誌, **advpub** (2020)
- 75) 横山美江, 杉本昌子: 母親の喫煙による子どもの出生時および出生後の身体計測値への影響—4 か月児健康診査のデータベースの分析から—, 日本看護科学会誌, **34**, **1**, 189-197 (2014)
- 76) 曾我部夏子, 田辺里枝子, 祓川摩有, 中村房子, 土屋律子, 井上美津子, 五関・曾根・正江: 1 歳 2 か月児における出生順位と生活習慣・食生活との関係, 小児保健研究, **71**, **3**, 366-370 (2012)
- 77) 中村真梨子, 西出りつ子, 谷村晋, 河田志帆, 水谷真由美, 畑下博世: 1 歳 6 か月児健康診査総合判定の要経過観察に関連する健診項目, 日本健康医学会雑誌, **28**, **1**, 21-30 (2019)
- 78) 田中敏章: 健常小児の 0 歳から 17 歳までの身長 SD スコアの変化, 日本成長学会雑誌, **18**, **2**, 63-71 (2012)
- 79) 馬場文, 小林孝子, 川口恭子, 小島亜未, 田畑真実, 浦田民恵, 中本潤, 齋藤かおり: 乳幼児の key age 別にみた食生活および食教育に関する現状と課題: A 町の実態調査より, 人間看護学研究 = Journal of human nursing studies, **17**, 47-55 (2019)

**乳幼児の栄養状態の簡易な評価手法の開発：  
平成27年度乳幼児栄養調査を用いた検討及び  
日本版栄養状態スクリーニング質問票(案)の信頼性の検討**

研究分担者 小林 知未（武庫川女子大学 食物栄養科学部 食物栄養学科）

佐々木 溪円（実践女子大学 生活科学部 食生活科学科）

多田 由紀（東京農業大学 応用生物科学部 栄養科学科）

和田 安代（国立保健医療科学院 生涯健康研究部）

**研究要旨**

乳幼児の栄養リスクをスクリーニングするための簡易評価ツールを開発するため①平成27年度に実施された乳幼児栄養調査のデータを解析し、肥満度を用いた幼児の体格と食行動・生活習慣等との関連について検討し、体格に関連する質問項目を抽出する、②平成27年度に実施された乳幼児栄養調査のデータを解析し、性別・年齢毎のBMIパーセンタイル(以下、%ile)を用いた幼児の体格と食行動・生活習慣等との関連について検討し、体格と関連する質問項目を抽出する、さらに、③栄養状態のスクリーニング質問票の精度を高めるために養育者の児の体格の誤認識と関連する項目を検討する、④本研究班で開発した質問票(案)の信頼性(妥当性及び再現性)を検討する、⑤母親の児の体格に関する情報源が母親の児の体格の誤認識への影響について検討することとした。

令和3年度及び令和4年度の本研究班における既存データの分析、市区町村の乳幼児健診における幼児の栄養状態の評価の実態調査等から日本版栄養状態スクリーニング質問票(案)(以下、質問票(案))の質問項目を検討した。全解析群において、HL群中央値未満群で中央値以上群と比較し、質問票得点が高かった。また、質問票(案)の項目間のCronbachの $\alpha$ 係数も0.6以上と中等度の関連性を示した。質問票(案)の再現性の検討では、1回目と2回目の質問票得点において、中等度以上の正の相関が認められた。また、対象者の90%以上が回答しやすかったと回答したことから、対象者にとって適切な質問項目数や言葉遣いであったと考えられた。今後、質問票(案)の妥当性評価方法も含め、さらなる検討が必要であると考えられた。

**A. 研究目的**

幼児期は成長発育の重要な時期であり、適切な栄養摂取が必要である。幼児の栄養状態が不十分であると、身体的・認知的発達の障害や免疫力低下などの健康上の問題が発生することや、過栄養であれば肥満を呈

する可能性がある。そのため、児の身近にいる者が簡易的な評価手法で児の栄養状態をスクリーニングし、早期に問題点を把握し、栄養改善のための具体的なアドバイスやサポート受けることが必要である。

乳幼児の身体発育の評価を行う際は、身

体計測値の評価及び栄養状態の評価を行う必要がある。身体計測値の活用としては、わが国ではほぼ 10 年ごとに実施されている乳幼児身体発育調査結果が乳幼児の身体発育の客観的な評価の基準値として用いられており、令和 2 年度厚生労働行政推進調査事業において、発育曲線の見方や、評価方法、栄養・食生活の支援方法等を解説したガイドが作成されている<sup>1)</sup>。

一方で、栄養状態の評価に関して、諸外国では、幼児を対象とした栄養状態の簡易的な評価手法が開発され<sup>2)</sup>、使用されているが、日本人幼児を対象とした妥当性・信頼性が確認された栄養状態の簡易的評価ツールは見当たらなかった<sup>3)</sup>。

以上のことから、家庭や保育所等でも養育者やその支援者が実施でき、日本の社会文化的特徴や社会的な課題等も考慮されたわが国独自の簡易な幼児の栄養状態評価手法の開発が必要である。令和 3 年度は平成 27 年度に実施された乳幼児栄養調査のデータを解析し、肥満度を用いた幼児の体格と食行動・生活習慣等との関連について検討し、体格と関連する質問項目を抽出することを目的とした。令和 4 年度は平成 27 年度に実施された乳幼児栄養調査のデータを解析し、性別・年齢毎の BMI パーセントイル(以下、%ile)値を用いた幼児の体格と食行動・生活習慣等との関連について検討し、体格と関連する質問項目を抽出することを目的とした。さらに、栄養状態のスクリーニング質問紙(案)の精度を高めるために養育者の児の体格の誤認識と関連する項目を検討することを目的とした。また、令和 4 年度に本研究班において、既存データの分析、市区町村の乳幼児健診における乳幼児の栄養状態の評価の実態調査等も行い、日本版

栄養状態スクリーニング質問票(案)(以下、質問票(案))の質問項目を検討した。令和 5 年度では本研究班で開発した質問票(案)の信頼性(妥当性及び再現性)を検討することを目的とした。さらに令和 4 年度で養育者の児の体格の誤認識を確認したことから、母親の児の体格に関する情報源が母親の児の体格の誤認識への影響について検討することとした。

## B. 方法

B-ア. 肥満度を用いた幼児の体格と食行動・生活習慣等との関連の検討

### B-ア-1. 解析対象者

平成 27 年度に実施された乳幼児栄養調査の対象者 2-6 歳児のうち、性別不明者及び調査時点での身長、体重が欠損している者を除く 2431 名(男児 1256 名、女児 1175 名、平均年齢±標準偏差(以下、同様)4±1 歳)を解析対象者とした。

### B-ア-2. 解析方法

#### ①年齢群

対象者を 2-3 歳児、4-6 歳児の 2 群に分け、各々の年齢群毎に解析を行った。

#### ②体格指標

体格指標として、肥満度+15%以上の者を肥満群、+15%未満から-15%より大きい者を標準群、-15%未満を痩せ群と分類した<sup>4)</sup>(以下、肥満度群)。

#### ③質問項目と選択肢の群分け

##### ③-1. 食品摂取頻度(表 1)

食品摂取頻度は穀類・野菜については「毎日 2 回以上」を「2 回/日以上」とし、「毎日 1 回」「週に 4-6 日」「週に 1-3 日」「週に 1 回未満」「まだ食べていない・飲んでいない」を「1 回/日以下・未摂食」とした。インスタントラーメンやカップ

麵・ファストフードについては「毎日2回以上」「毎日1回」「週に4-6日」「週に1-3日」を「1日/週以上」とし、「週に1回未満」「まだ食べていない・飲んでいない」を「1回/週未満・未摂食」とした。その他の食品については「毎日2回以上」「毎日1回」を「1回/日以上」とし、「週に4-6日」「週に1-3日」「週に1回未満」「まだ食べていない・飲んでいない」を「6日/週以下・未摂食」とした。

### ③-2. 間食・食習慣(表1)

1日当たりの間食としての甘い飲料や菓子の摂取頻度では、「0回/日」「1回/日」を「1回/日以下」、「2回/日」「3回/日」「4回/日以上」を「2回/日以上」とした。朝食摂取状況では、「必ず食べる」を「欠食なし」、「週に2-3日食べないことがある」「週に4-5日食べないことがある」「ほとんど食べない」「全く食べない」を「欠食あり」とした。共食状況では、「家族そろって食べる」「おとなの家族の誰かと食べる」「子どもだけで食べる」を「誰かと一緒に食べる」、「1人で食べる」を「1人で食べる」とした。「その他」については再分類が難しかったため、今回の解析では除外した。さらに、朝食及び夕食で「誰かと一緒に食べる」と回答した者を「朝食・夕食共に誰かと一緒に食べる」とし、朝食もしくは夕食に「誰かと一緒に食べる」と回答した者及び「1人で食べる」と回答した者を「朝食・夕食どちらか/共に1人で食べる」とした。

### ③-3. 食物アレルギー及び健康状態や生活習慣(表1)

体格への意識では、「太っている」「少し太っている」を「太っている」、「ふつう」を「ふつう」、「少し痩せている」「痩せている」を「痩せている」とした。排便の有

無では、「ほぼ毎日排便がある」を「便秘なし」、「2-3日に1回程度」「4-5日に1回程度」「週に1回程度」「不規則である」

「便秘の治療をしている」を「便秘あり」とした。起床時刻では、「午前6時前」「午前6時台」「午前7時台」を「午前7時台以前」、「午前8時台」「午前9時台」「午前10時以降」「起床時刻は決まっていない」を「午前8時台以降・決まっていない」とした。就寝時刻では、「午後8時前」

「午後8時台」「午後9時台」を「午後9時台以前」、「午後10時台」「午後11時台」「午後12時台」「就寝時刻は決まっていない」を「午後10時台以降・決まっていない」とした。起床時刻と就寝時刻を用いて睡眠時間を算出した。睡眠時間が9時間以下であった者を「9時間以下」とし、10時間以上であった者を「10時間以上」とした。運動頻度では、「1週間に5日より多くしている」を「5日/週以上」、「1週間に3-4日している」「1週間に1-2日している」「していない」を「4日/週以下・していない」とした。運動時間では、「全くしない」「30分未満」「30分以上1時間未満」「1時間以上2時間未満」を「2時間/日未満・全くしない」、「2時間以上3時間未満」「3時間以上」を「2時間/日以上」とした。テレビやビデオ視聴時間及びゲームやタブレットを使用する時間(以下、スクリーンタイム)では、「見ない・しない」「1時間より少ない」「1-2時間」を「2時間/日以下・見ない・しない」、「3-4時間」「5時間以上」を「3時間/日以上」とした。

### ③-4. 家族の状況(表1)

家族の状況として、「経済的な暮らしのゆとり」「時間的なゆとり」「総合的な暮らしのゆとり」では、「ゆとりがある」「やや

ゆとりがある」を「ゆとりがある」、「どちらともいえない」「あまりゆとりはない」「全くゆとりはない」を「どちらともいえないゆとりはない」とした。

#### ④解析方法

出産時の母親の年齢は、調査時点の母親の年齢から子どもの年齢を減じて算出した。

食品摂取頻度、間食の与え方、食事で特に気をつけていること、食事で困っていること、間食としての甘い飲料や菓子の摂取頻度、朝食摂食状況、共食状況、食物アレルギーの有無、体格への意識、むし歯の有無、排便の有無、起床時刻、就寝時刻、睡眠時間、運動頻度、運動時間、スクリーンタイム、家族の状況は、カイ二乗検定を用いて体格間で比較した。体格別調査時の子どもの年齢、調査時の母親の年齢、出産時の母親の年齢、出生時の身長・体重、現在の身長・体重、在胎週数、出生順位は **Kruskal Wallis** 検定で比較の後、有意差が認められたもののみ、**Bonferroni** 法によるペア毎の比較を行った。

肥満度群のカテゴリ(肥満、標準、痩せ)を従属変数(対照カテゴリは「標準」)とし、質問項目を独立変数とした多項ロジスティック回帰分析(多変量解析)を行い、調整済みオッズ比(以下、**OR**)と **95%**信頼区間(以下、**95%CI**)を算出した(調整変数：年齢、性別(女兒 1、男児 0)、出生順位(第 1 子 1、第 2 子以上 0)、保育先(保育先あり 1、なし 0)、現在の就労(現在の就労あり 1、なし 0)、出生時体重、在胎週数、出産時母親年齢)。

食品摂取頻度では、穀類、野菜で「2 回/日以上」、甘味飲料、菓子で「6 日/週以下・未摂食」、インスタントラーメン・カップ麺、ファストフードで「1 回/週未満・

未摂食」、その他の食品で「1 回/日以上」を独立変数の対照とした。

間食の与え方では、特に気をつけていない、欲しがるときにあげることが多い、甘い飲み物やお菓子に偏ってしまう、スナック菓子を与えることが多いで「いいえ」、時間を決めてあげることが多い、間食でも栄養に注意している、甘い物は少なくしているで「はい」を独立変数の対照とした。

食事で特に気をつけていることでは、各項目について「気をつけている」(ただし、特にないのみ「いいえ」)を、食事で困っていることでは、各項目について「いいえ」を独立変数の対照とした。

間食・食習慣では、間食としての甘い飲料や菓子の摂取頻度で「1 回/日以下」、朝食摂食状況で「欠食なし」、朝食・夕食毎の共食状況で「誰かと一緒に食べる」、朝食及び夕食の共食状況で「朝食・夕食共に誰かと一緒に食べる」を独立変数の対照とした。

食物アレルギー及び健康状態や生活習慣等では、食物アレルギーの有無で「アレルギーなし」、体格の認識で「ふつう」、むし歯の有無で「むし歯なし」、排便の有無で「便秘なし」、起床時刻で「午前 7 時台以前」、就寝時刻で「午後 9 時台以前」、睡眠時間で「10 時間以上」、運動頻度で「5 日/週以上」、運動時間で「2 時間/日以上」、スクリーンタイムで「2 時間/日以下・見ない・しない」を独立変数の対照とした。

家族の状況では、「ゆとりがある」を独立変数の対照とした。

統計解析には **SPSS Statistics ver.29**(株式会社 IBM)を使用し、解析方法

はカイ二乗検定を用いた。有意水準は 5% 未満とした。

B-イ. 性別・年齢毎 BMI%ile を用いた幼児の体格と食行動・生活習慣等との関連の検討

B-イ-1. 解析対象者

B-ア-1 に準じる。

B-イ-2. 解析方法

①年齢群

B-ア-2-①. に準じる。

②体格指標

身長、体重より body mass index (以下、BMI)及び肥満度を算出した。厚生労働省および文部科学省による 2000 年度データをもとにした性別・年齢毎の幼児の BMI%ile を指標に、75%ile 以上の者を高群、25%ile 以上から 75%ile 未満の者を中群、25%ile 未満の者を低群と分類した(以下、体格群)<sup>9)</sup>。

③養育者の児の体格の誤認識

養育者の児の体格の認識について、「太っている」「少し太っている」を「太っている」、「ふつう」を「ふつう」、「少し痩せている」「痩せている」を「痩せている」と分類した。体格群高群において、体格の認識が「太っている」であった者を「一致」、「ふつう」「痩せている」であった者を「過小評価」とした。中群において「太っている」であった者を「過大評価」、「ふつう」であった者を「一致」、「痩せている」であった者を「過小評価」とした。また、低群において「太っている」「ふつう」であった者を「過大評価」、「痩せている」であった者を「一致」とした(以下、体格の誤認識)。

④質問項目と選択肢の群分け

B-ア-2-③. に準じる。

⑤統計解析

食品摂取頻度、間食の与え方、食事で特に気をつけていること、食事で困っていること、間食としての甘い飲料や菓子の摂取頻度、朝食摂食状況、共食状況、食物アレルギーの有無、体格の認識、むし歯の有無、排便の有無、起床時刻、就寝時刻、睡眠時間、運動頻度、運動時間、スクリーンタイム、生活のゆとりは、カイ二乗検定を用いて体格群間、体格の誤認識間で比較した。

調査時児の年齢、調査時母親年齢、出産時母親年齢、出生時身長、出生時体重、調査時身長、調査時体重、在胎週数と体格群間、体格の誤認識間の比較は Kruskal-Wallis 検定を行い、有意差が認められたもののみ、Bonferroni 法によるペア毎の比較を行った。

体格群(高群、中群、低群)を従属変数(対照カテゴリは「中群」)、体格の誤認識(過大評価、一致、過小評価)を従属変数(対照カテゴリは「一致」)とし、質問項目を独立変数とした多項ロジスティック回帰分析を行い、調整済みオッズ比(以下、OR)と 95%信頼区間(以下、95%CI)を算出した(調整変数:年齢、性別(女児 1、男児 0)、出生順位(第 1 子 1、第 2 子以上 0)、保育先(保育先あり 1、なし 0)、現在の就労(現在の就労あり 1、なし 0)、出生時体重、在胎週数、出産時母親年齢)。なお、独立変数の対象は B-ア-④に準じる。

B-ウ. 質問票(案)の信頼性検討

B-ウ-1. 調査スケジュール及び調査対象者

1 回目調査として、2023 年 12 月から 2024 年 1 月にかけて、インターネットを用いた調査を実施した。また、1 回目の調査実施の 2 週間後に 1 回目の調査と同じ対象者に対し、2 回目調査を実施した。対象者は株式会社クロス・マーケティングの登録パネルのうち、日本国内に在住し、日本語を母国語とし、1 歳 6 か月以上～6 歳未満の子どもと同居している父母を対象者とした。除外基準は、多胎児の父母、保健医療専門職(医師、歯科医師、薬剤師、看護師、保健師、助産師、臨床検査技師、栄養士、管理栄養士、理学療法士、作業療法士、言語聴覚士)の資格保有者とした。

1 歳 6 か月以上 3 歳未満の子どもと同居している母親を解析群 1、1 歳 6 か月以上 3 歳未満の子どもと同居している父親を解析群 2、3 歳以上 6 歳未満の子どもと同居している母親を解析群 3、3 歳以上 6 歳未満の子どもと同居している父親を解析群 4 とし、調査対象者数を各 1000 名とした。都道府県を 12 ブロックに分けて、令和 2 年国勢調査の「6 歳未満の者がいる一般世帯数」に近似した比率でブロック別に対象者数を設定した。ブロック別で設定人数に達した時点までの回答した者を対象者とした。

なお、本調査は実践女子大学倫理審査委員会の承認を得て実施した(承認番号 H2023-27)。

## B-ウ-2. 調査項目

1 回目調査として、①質問票(案)(参考 1・2)、②質問票(案)の使用感(分かりやすさ、回答のしやすさ)、③フェースシート(保護者特性：年齢、雇用形態、最終学歴、身長・体重(自己申告)、ヘルスリテラシー(以下、HL)、

児の特性：生年月日、性別、日中の保育、世帯構成、身長・体重(児の身長・体重については出生時、3～4 か月児健診、1 歳 6 か月児健診、3 歳児健診、現在のものを尋ね、回答者の身長・体重は現在のものを尋ねた)、栄養歴、食物アレルギーの有無、病歴)を調査した(表 2)。さらに、2 回目調査として、2 週間後に再度同じ対象者に質問票(案)調査を実施した。

なお、HL は、石川らが開発した Communicative and Critical Health Literacy(CCHL 尺度)<sup>7)</sup>を用いて測定した。「新聞、本、テレビ、インターネットなど、いろいろな情報源から情報を集められる」「たくさんある情報の中から、自分の求める情報を選び出せる」「情報を理解し、人に伝えることができる」「情報がどの程度信頼できるかを判断できる」「情報をもとに健康改善のための計画や行動を決めることができる」について、「全くそう思わない/あまりそう思わない/どちらでもない/まあそう思う/強くそう思う」のリッカート尺度で回答を求めた。

## B-ウ-3. 解析方法

質問票(案)の質問項目毎に得点を算出し、合計した。得点は Nutrition Screening Tool for Every Preschooler (NutriSTEP)<sup>2)</sup>を参考にし、筆者らが協議の上、決定した。なお、たんぱく質源(魚、肉類、卵、大豆・大豆製品)については得点の平均値を算出し、合計に加えた。

体格指標については B-イ-2-②. に準じる。

HL は、全くそう思わないを 1 点、あまりそう思わないを 2 点、どちらでもないを 3 点、まあそう思うを 4 点、強くそう思うを

5点とし、平均値をスコアとした。HL 得点の中央値を用いて、中央値未満であった者を中央値未満群、中央値以上であった者を中央値以上群に分類した(以下、HL 群)。

解析群における体格群及び HL 群別質問票得点を Mann-Whitney の U 検定を用いて比較した。また、解析群別に ROC 曲線を作成し、Area Under Curve(以下、AUC)を算出した。質問項目間の信頼性を確認するために、Cronbach の  $\alpha$  係数を算出した。

解析群別質問票(案)の分かりやすさ及び回答のしやすさの比較について、カイ二乗検定を用いて検討した。

再現性を確認するため、解析群別 1 回目と 2 回目の質問票得点の比較は Wilcoxon の符号付き順位検定を、1 回目と 2 回目の得点の関連性は Spearman の順位相関を用いて検討した。

統計解析には SPSS Statistics ver.29(株式会社 IBM)を使用し、解析方法はカイ二乗検定を用いた。有意水準は 5%未満とした。

## B-エ. 児の体格に関する情報源と母親の児の誤認識に関する検討

### B-エ-1. 調査スケジュール及び調査対象者

2024年1月末にインターネット調査を実施した。対象者は株式会社 NTT コム オンライン・マーケティングソリューションの登録パネルのうち、日本国内に在住し、日本語を母国語とし、3歳以上、6歳未満の子どもと同居している母親とした。除外基準は、多胎児の父母、保健医療専門職(医師、歯科医師、薬剤師、看護師、保健師、助産師、臨床検査技師、栄養士、管理栄養士、理学療法士、作業療法士、言語聴覚士)に就いている者とした。調査対象者数は 1400 名とした。

なお、本調査は実践女子大学倫理審査委

員会の承認を得て実施した(承認番号 H2023-29)。

### B-エ-2. 調査項目

①母親からみた児の体格に関する意識(児の体格、身長に関する意識)、②適正体格に関する情報源、③児の身長に関する母親の対応(受診行動、食生活、サプリメントの使用)、④児の生活習慣(食品摂取状況、食習慣、運動状況、平日のスクリーンタイム、睡眠状況)、⑤保護者の特性(年齢、雇用形態、最終学歴、身長・体重(自己申告)、HL)、⑥児の特性(在胎週数、生年月日、性別、日中の保育、世帯構成、身長・体重、食物アレルギーの有無、病歴)について調査した。児の身長・体重については、出生時、3~4か月児健診、1歳6か月児健診、3歳児健診、現在を調査した。なお、本報告で使用した項目については表3に示した。

### B-エ-3. 解析方法

体格指標については B-イ-2-②. に準じる。また、母親の児の体格の誤認識については B-イ-2-③に準じる。

本研究では HL は 4 件法(1: とても簡単、2: やや簡単、3: やや難しい、4: とても難しい)とし、 $\text{Index}=(\text{個人の回答得点の平均値}-1)\times(50/3)$ を用いて、Index を算出した<sup>8)</sup>。

調査時児の年齢、直近の児の BMI%ile、在胎日数、調査時母親年齢、HL 得点と体格群間、体格の誤認識間の比較は Kruskal Wallis 検定を行った。

児の適正体重・身長の情報源について、カイ二乗検定を用いて体格の誤認識間で比較した。

体格の誤認識(過大評価、一致、過小評価)

を従属変数(対照カテゴリは「一致」)とし、質問項目を独立変数とした多項ロジスティック回帰分析を行い、調整済みオッズ比(以下、OR)と95%信頼区間(以下、95%CI)を算出した(調整変数：調査時児の年齢、性別(1, 女児; 0, 男児)、保育先(1, 保育先あり; 0, なし)、現在の就労(1, 現在の就労あり; 0, なし)、出生時体重、在胎日数)。適正体重・身長に関する情報源について「情報源である」を独立変数の対照とした。

統計解析には SPSS Statistics ver.29(株式会社 IBM)を使用し、解析方法はカイ二乗検定を用いた。有意水準は5%未満とした。

## C. 結果

C-ア. 肥満度を用いた幼児の体格と食行動・生活習慣等との関連の検討

### C-ア-①2-3 歳児

表4に肥満度群別解析対象者状況を示した。解析対象者数は1013名(男児522名、女児491名)であった。肥満群は44名(4.3%、男児24名、女児20名)、標準群は951名(93.9%、男児493名、女児458名)、痩せ群は18名(1.8%、男児5名、女児13名)であった。肥満度群と質問項目との間において、カイ二乗もしくは多項ロジスティック回帰分析で有意な関連が認められた項目を表5に示した。多項ロジスティック回帰分析結果で、肥満群で「間食としての甘い飲料や菓子の摂取頻度」「体格への意識」の「太っている」で有意な正の関連が認められた。痩せ群で「食に関心がない」「小食」「体格への意識」の「痩せている」で有意な正の関連、「一緒に作ること」で有意な負の関連が認められた。

### C-ア-②4-6 歳

表6に肥満度群別解析対象者状況を示し

た。解析対象者数は1418名(男児734名、女児684名)であった。肥満群は68名(4.8%、男児28名、女児40名)、標準群は1300名(91.7%、男児680名、女児620名)、痩せ群は50名(3.5%、男児26名、女児24名)であった。肥満度群と質問項目との間でカイ二乗もしくは多項ロジスティック回帰分析において、有意な関連が認められた項目を表7に示した。多項ロジスティック回帰分析結果で、肥満群で「穀類」「野菜」「食べすぎる」「朝食摂取状況」「体格への意識」の「太っている」「時間的なゆとり」で有意な関連、「一緒に作ること」「小食」「食べるのに時間がかかる」「排便の有無」で有意な負の関連が認められた。痩せ群で「小食」「遊び食べをする」「食べるのに時間がかかる」「体格への意識」の「ふつう」「運動時間 休日」で有意な正の関連、「大豆・大豆製品」「時間的なゆとり」で有意な負の関連が認められた。

C-イ. 性別・年齢毎 BMI%ile を用いた幼児の体格と食行動・生活習慣等との関連の検討

### C-イ-①2-3 歳児

解析対象者数は1013名(男児522名、女児491名)であった。高群は351名(男児217名、女児134名)、中群は478名(男児241名、女児237名)、低群は184名(男児64名、女児120名)であった(表8)。体格群と質問項目との間でカイ二乗もしくは多項ロジスティック回帰分析において、有意な関連が認められた項目を表9に示した。多項ロジスティック回帰分析結果では、高群において、「食べすぎる」「早食い、よくかまない」「体格の認識」の「太っている」で有意な正の関連、「食事ですべて気をつけていることが特にならない」「小食」「食べるのに時間がかかる」「体格の認識」の「痩せている」で有意

な負の関連が認められた。一方、低群において、「小食」「体格の認識」の「痩せている」「起床時刻 平日」で有意な正の関連、「偏食する」で有意な負の関連が認められた。

表 10 に体格の誤認識別対象者状況を示した。過大評価は 140 名(男児 45 名、女児 95 名)であった。一致は 563 名(男児 269 名、女児 294 名)であった。過小評価は 309 名(男児 208 名、女児 101 名)であった。体格の誤認識と質問項目との間でカイ二乗もしくは多項ロジスティック回帰分析において、有意な関連が認められた項目を表 11 に示した。多項ロジスティック回帰分析結果では、過大評価において、「小食」「偏食する」「睡眠時間 休日」で有意な負の関連が認められた。一方、過小評価において、「穀類」「食物アレルギーの有無」で有意な正の関連が認められ、「よくかむこと」で有意な負の関連が認められた。

#### C-イ-②4-6 歳児

解析対象者数は 1418 名(男児 734 名、女児 684 名)であった。高群は 287 名(男児 134 名、女児 153 名)、中群は 813 名(男児 453 名、女児 360 名)、低群は 318 名(男児 147 名、女児 171 名)であった(表 12)。体格群と質問項目との間でカイ二乗もしくは多項ロジスティック回帰分析において、有意な関連が認められた項目を表 13 に示した。多項ロジスティック回帰分析結果では、高群において、「大豆・大豆製品」「野菜」「甘くない飲料」「食べすぎる」「早食い、よくかまない」「体格の認識」の「太っている」「時間的なゆとり」で有意な正の関連が認められた。また、「食に関心がない」「小食」「食べるのに時間がかかる」「体格の認識」の「痩せている」で有意な負の関連が認められた。低群において、「スナック菓子を与えることが多

い」「楽しく食べること」「小食」「食べるのに時間がかかる」「体格の認識」の「痩せている」で有意な正の関連が認められた。また、「むし歯の有無」「起床時刻 平日」「睡眠時間 休日」で有意な負の関連が認められた。

表 14 に体格の誤認識別対象者状況を示した。過大評価は 172 名(男児 65 名、女児 107 名)であった。一致は 905 名(男児 467 名、女児 438 名)であった。過小評価は 339 名(男児 201 名、女児 138 名)であった。体格の誤認識と質問項目との間でカイ二乗もしくは多項ロジスティック回帰分析において、有意な関連が認められた項目を表 15 に示した。多項ロジスティック回帰分析結果では、過大評価において、「むし歯の有無」「睡眠時間 休日」で有意な負の関連が認められた。過小評価において、「時間を決めてあげることが多い」「甘い物は少なくしている」「一緒に食べること」「食に関心がない」「小食」「食事よりも甘い飲料や菓子を欲しがる」「時間的なゆとり」で有意な正の関連が認められた。また、「楽しく食べること」で有意な負の関連が認められた。

#### C-ウ. 質問票(案)の信頼性検討

1 回目調査の解析対象者は 3128 名(解析群 1 : 901 名、解析群 2 : 557 名、解析群 3 : 877 名、解析群 4 : 773 名)であった。表 16 に解析群における体格群及び HL 得点別質問票得点を示した。解析群 3、4 で対照群と両端群で有意な差が認められた(各々、 $P=0.011$ 、 $P=0.012$ )。AUC は解析群 3 において 0.600 であった。また、すべての群で、HL 群中央値未満群で中央値以上群と比較し、質問票得点が高かった。質問項目間の

Cronbach の  $\alpha$  係数は、解析群 1、2、3、4 において、各々、0.66、0.64、0.69、0.71 であった。

表 17 に解析群別質問票(案)の分かりやすさ結果を示した。解析対象者の 90.9%が大変分かりやすかった、やや分かりやすかったと回答した( $P<0.001$ )。表 18 に解析群別質問票(案)への回答のしやすさの結果を示した。解析対象者の 90.3%が大変回答しやすかった、やや回答しやすかったと回答した( $P<0.001$ )。

2 回目調査は 3121 名から回答を得た。そのうち、1 回目調査解析除外者 468 名を除き、解析対象者は 2663 名(解析群 1:730 名、解析群 2:485 名、解析群 3:755 名、解析群 4:693 名)であった。表 19 に 1 回目、2 回目の質問票得点の比較及び関連性を示した。すべての解析群で 1 回目の質問票得点と比較し、2 回目で有意に高かった。また、1 回目と 2 回目の相関係数において、解析群 4 以外は 0.7 を超えており、中等度以上の正の関連が見られた( $P<0.001$ )。

#### C-エ. 児の体格に関する情報源と母親の児の誤認識に関する検討

表 20 に体格の誤認識別対象者状況を示した。過大評価群は 254 名(男児 136 名、女児 118 名)、一致群は 924 名(男児 447 名、女児 477 名)、過小評価群は 180 名(男児 85 名、女児 95 名)であった。体格の誤認識と HL 得点に有意な差は認められなかったが、どの群においても HL 得点は 50 点満点中 23 点未満であった。

母親の児の体格に関する情報源としては、母子健康手帳、SNS 以外のインターネット、育児用アプリを挙げる者の割合が高かった(表 21)。適正体格を知るための情報源について、多項ロジスティック回帰分析

結果では、過大評価群において、保健所・市町村保健センターの医師(健診担当医)、母子健康手帳を情報源としないことが有意に多かった。過小評価群において、母子健康手帳を情報源としないことが有意に多かった。

#### D. 考察

D-ア. 肥満度を用いた幼児の体格と食行動・生活習慣等との関連の検討

##### ①2-3 歳児

食品摂取頻度や間食の与え方と肥満度群との間に有意な関連は認められなかった。一方で、間食としての甘い飲料や菓子の摂取頻度が 2 回/日以上である児は、1 回/日以下である児に対して、標準群よりも有意に肥満群に分類された。間食の与え方の設問の中にも「甘い飲み物やお菓子里に頼ってしまう」という項目があったが、この項目では肥満度群との有意な正の関連が認められたことから、肥満に関しては、間食としての甘い飲料や菓子に関する質問項目が体格評価に有用である可能性が考えられた。肥満度群と食事で困っていることにおいては、標準群に比し、「食に関心がない」「小食」で困っている児の方が有意に痩せ群に分類された。このことから、痩せに関しては、食事で困っていることに関する質問項目が体格評価に有用である可能性が考えられた。

##### ②4-6 歳児

間食の与え方の質問項目と肥満度群との間に有意な関連は認められなかった。一方で、食品の摂取頻度では、「穀類」「野菜」において、肥満群で有意な関連が認められた。穀類・野菜は 2 回/日以上摂取している児に対して、1 回/日以下・未摂食児で標準群よりも有意に肥満群に分類された。一方、「大豆・大豆製品」においては、1 回/日以上摂

取している児に対して、6日/週以下・未摂食児で標準群よりも有意に痩せ群に分類された。特に大豆・大豆製品は諸外国と比較すると我が国の食事を構成する特異的な食品であると考えられ、この食品に関する質問項目を設ける必要があると考えられた。

また、4-6歳児では食事の食べ方(「小食」「食べすぎる」「遊び食べをする」「食べるのに時間がかかる」)、食習慣・生活習慣(「朝食摂取状況」「排便の有無」)等についても肥満度群と関連が見られたことから、これらの項目も体格評価に有用である可能性が考えられた。

D-イ. 性別・年齢毎 BMI パーセントイル値を用いた幼児の体格と食行動・生活習慣等との関連の検討

#### ①体格群

多項ロジスティック回帰分析結果では、高群において、2-3歳児で「食べすぎる」「早食い、よくかまない」「体格の認識」の「太っている」、4-6歳児で「大豆・大豆製品」「野菜」「甘くない飲料」「食べすぎる」「早食い、よくかまない」「体格の認識」の「太っている」「時間的なゆとり」に有意な正の関連が認められた。さらに、2-3歳児で「食事で特に気をつけていることが特にない」「小食」「食べるのに時間がかかる」「体格の認識」の「痩せている」、4-6歳児で「食に関心がない」「小食」「食べるのに時間がかかる」「体格の認識」の「痩せている」に有意な負の関連が認められた。

一方、低群において、2-3歳児で「小食」「体格の認識」の「痩せている」「起床時刻平日」、4-6歳児で「スナック菓子を与えることが多い」「楽しく食べること」「小食」「食べるのに時間がかかる」「体格の認識」の「痩せている」に有意な正の関連が認めら

れた。また、2-3歳児で「偏食する」、4-6歳児で「むし歯の有無」「起床時刻 平日」「睡眠時間 休日」に有意な負の関連が認められた。2-6歳児で共通する項目としては、「食べすぎる」「早食い、よくかまない」「小食」「食べるのに時間がかかる」「体格の認識」「起床時刻 平日」が挙げられ、これらの項目を、児の栄養状態をスクリーニングするための質問紙に入れることにより児の体格を評価する精度を高めることができると考えられた。

#### ②体格の誤認識

体格群において、養育者の児の体格への誤認識と関連する項目を検討した。2-6歳児で共通する項目としては、「小食」「睡眠時間 休日」であった。児の体格を養育者が認識する際に、児の体格(見た目)だけでなく、日々の食行動や生活習慣も含めて児の体格を認識している可能性があり、このことが児の体格の誤認識に影響を与える可能性が示唆された。そのため、児の栄養状態をスクリーニングする際には、養育者の児の体格の認識だけでなく、食事で困っていること等の児の食行動や生活習慣に関する質問項目を加え、考慮する必要があると考えられた。

#### D-ウ. 質問票(案)の信頼性検討

幼児の栄養状態を簡易的に評価するために開発した質問票(案)の信頼性(妥当性及び再現性)を検討することを目的とした。

全解析群において、HL群中央値未満群で中央値以上群と比較し、質問票得点が高かった。また質問項目間の関連性を示すCronbachの $\alpha$ 係数も全解析群で0.6以上であり、中等度の関連性を示したカナダのNutriSTEPの妥当性では、児の栄養評価について、管理栄養士の主観的な評価と

NutriSTEP 得点との妥当性が検討されている<sup>2)</sup>。今後、質問票(案)の妥当性評価方法も含め、さらなる検討が必要であると考えられた。

本質問票(案)の再現性の検討では、1回目と2回目の質問票得点では2回目調査で有意に高かった。しかし、相関係数は中等度以上の正の相関が認められた。また、対象者の90.3%が回答しやすかったと回答したことから、対象者にとって適切な質問数や言葉遣いであったと考えられた。

#### D-エ. 児の体格に関する情報源と母親の児の誤認識に関する検討

体格の誤認識と児の適正体重・身長に関する情報源では、過大評価群において、保健所・市町村保健センターの医師(健診担当医)、母子健康手帳、過小評価群において、母子健康手帳について有意な正の関連が認められた。母親にとって保健所・市町村保健センターの医師は児の体格を健診時に直接相談できる相手である。また、母子健康手帳は何度も見返すことができるツールである。母親が直接相談できる相手や児の体格が記載され何度も見返すことができるツールを重要な情報源でないと感じている場合、児の体格の誤認識に繋がる可能性が示唆された。また、今回の調査では、体格区分や体格の誤認識とHL得点に有意な差は認められなかった。しかし、今回の対象者のHL得点(50点満点)の中央値は22.2(16.7、27.8)点であり、25点(50%)に満たなかった。このことから、今後、母親のHLを高め、児の適正体重・身長について、情報提供を積極的に行っていくことが児の体格や体格の誤認識の改善に寄与できる可能性が考えられた。

#### E. 結論

令和3年度、4年度の解析を元に幼児の栄養状態を簡易的に評価するために開発した日本版栄養状態スクリーニング質問票(案)を作成し、令和5年度に質問票(案)の信頼性(妥当性及び再現性)を検討した。全解析群において、HL群中央値未満群で中央値以上群と比較し、質問票得点が高かった。また、質問票(案)の項目間のCronbachの $\alpha$ 係数も0.6以上と中等度の関連性を示した。質問票(案)の再現性の検討では、1回目と2回目の質問票得点において、中等度以上の正の相関が認められた。また、対象者の90%以上が回答しやすかったと回答したことから、対象者にとって適切な質問項目数や言葉遣いであったと考えられた。今後、質問票(案)の妥当性評価方法も含め、さらなる検討が必要であると考えられた。

#### F. 健康危機情報

なし

#### G. 研究発表

##### 1. 論文発表

なし

##### 2. 学会発表

- 1) 小林知未, 佐々木溪円, 多田由紀, 和田安代, 横山徹爾. 乳幼児の体格と食行動・生活習慣等との関連に関する検討. 第82回日本公衆衛生学会総会;2023.10.13-11.2; 茨城県. P412

#### H. 知的財産権の出願・登録状況

なし

#### <参考文献>

1. 令和2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)), 乳幼児の身体発育及び健康度に関する調査実施手法及び評価に関する研究(H30-健やか-指定-001)・児童福祉施設における栄養管理のための研究(19DA2001), 乳幼児身体発育曲線の活用・実践ガイド(令和3年3月).  
[https://www.niph.go.jp/soshiki/07shouugai/hatsuiku/index.files/jissen\\_2021\\_03.pdf](https://www.niph.go.jp/soshiki/07shouugai/hatsuiku/index.files/jissen_2021_03.pdf) (アクセス日:2023.4.13)
2. J A Randall Simpson, H H Keller, L A Rysdale & J E Beyers. Nutrition Screening Tool for Every Preschooler (NutriSTEP™): validation and test-retest reliability of a parent-administered questionnaire assessing nutrition risk of preschoolers. *European Journal of Clinical Nutrition*, 2008, 62, 770–780.
  3. 多田由紀他. 乳幼児の栄養状態の簡易な評価手法の開発: 文献レビューによる検討. 令和3年度厚生労働科学研究費補助金 疾病・障害対策研究分野 成育疾患克服等次世代育成基盤研究(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))(研究代表者: 横山徹爾). 令和3年度総括・分担研究報告書,31-61.
  4. 平成23年度 厚生労働科学研究費補助金(成育疾患克服等次世代育成基盤研究事業),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(H23-次世代-指定-005),乳幼児身体発育 評価マニュアル(令和3年3月改訂),  
[https://www.niph.go.jp/soshiki/07shouugai/hatsuiku/index.files/katsuyou\\_2020\\_10R.pdf](https://www.niph.go.jp/soshiki/07shouugai/hatsuiku/index.files/katsuyou_2020_10R.pdf)(アクセス日:2024/04/14)
  5. Noriko Kato, Kayoko Sato, Hidemi Takimoto, Noriko Sudo. BMI for age references for Japanese children--based on the 2000 growth survey. *Asia Pac J Public Health*, 2008, 20 Suppl, 118-27.
  6. Nakayama, K, et al. Comprehensive health literacy in Japan is lower than in Europe: a validated Japanese-language assessment of health literacy. *BMC Public Health*, 15, 505. 2015

表 1. 平成 27 年度乳幼児栄養調査質問項目と選択肢

	質問項目	選択肢
<b>基本情報</b>	子どもの状況	
	生年月日 性別 出生時の身長、体重 調査時身長、体重 在胎週数 出生順位 日中の主な保育先	保育所(園)、幼稚園、認定こども園/祖父母や親戚、お願いして無い ※保育所(園)、幼稚園、認定こども園等に1つでも預けている場合は「保育先あり」とした ※「その他」は解析者が再分類を行った
<b>食品摂取頻度</b>	母親の状況	
	生年月日 出産後の就労状況 現在の就労状況	働いていた、育児休暇中、働いていない(育児休暇を除く) 働いている/働いていない
<b>間食の与え方</b>	穀類、魚、肉、卵、大豆・大豆製品、野菜、果物、牛乳・乳製品、甘くない飲料、甘味飲料、インスタントラーメン・カップ麺、ファストフード	穀類・野菜類⇒毎日2回以上/毎日1回、週に4-6日、週に1-3日、週に1回未満、まだ食べていない・飲んでいない インスタントラーメンやカップ麺・ファストフード⇒毎日2回以上、毎日1回、週に4-6日、週に1-3日/週に1回未満、まだ食べていない・飲んでいない その他の食品⇒毎日2回以上、毎日1回/週に4-6日、週に1-3日週に1回未満、まだ食べていない・飲んでいない
	特に気をつけていない、時間を決めてあげることが多い、欲しがる時にあげることが多い、間食でも栄養に注意している、甘い物は少なくしている、甘い飲み物やお菓子に偏ってしまふ、スナック菓子を与えることが多い	はい、いいえ
<b>食事で特に気をつけていること</b>	栄養バランス、食べる量、食べ物の大きさ・固さ、料理の味付け、料理の盛りつけ・色どり、規則正しい時間に食事をする、よくかむこと、食事のマナー、一緒に食べること、楽しく食べること、一緒に作ること、間食の内容、間食の量、特になし	気をつけている、気をつけていない ※「特になし」のみ、はい、いいえ
	食事に開かない、小食、食べすぎる、偏食する、むら食い、早食い・よく噛まない、食べ物を口の中にとめる、食べ物を口から出す、遊び食べをする、食べるのに時間がかかる、食事よりも甘い飲料や菓子を欲しが	はい、いいえ
<b>間食・食習慣</b>	1日あたりの間食としての甘い飲料や菓子の摂取頻度 朝食摂取状況 共食状況 朝食・夕食	0回、1回/2回、3回、4回 必ず食べる/週に2-3日食べないことがある、週に4-5日食べないことがある、ほとんど食べない、全く食べない 家族そろって食べる、おとなの家族の誰かと食べる、子どもだけで食べる/1人で食べる ※「その他」については今回の解析では除外
	<b>食物アレルギー及び健康状態や生活習慣等</b> 食物アレルギーの有無 体格への意識 むし歯の有無 排便の有無 起床時刻 平日・休日 就寝時刻 平日・休日 運動頻度 1日あたりの運動時間 平日・休日 1日あたりのスクリーンタイム 平日・休日	あり、なし 太っている、少し太っている/ふつう/少しやせている、やせている あり、なし ほぼ毎日排便がある/2-3日に1回程度、4-5日に1回程度、週に1回程度、不規則である、便秘の治療をしている 午前6時前、午前6時台、午前7時台/午前8時台、午前9時台、午前10時以降、起床時刻は決まっていない 午後8時前、午後8時台、午後9時台/午後10時台、午後11時台、午後12時台、就寝時刻は決まっていない 1週間に5日より多くしている/1週間に3-4日している、1週間に1-2日している、していない 全くしない、30分未満、30分以上1時間未満、1時間以上2時間未満/2時間以上3時間未満、3時間以上 見ない・しない、1時間より少ない、1-2時間/3-4時間、5時間以上
<b>生活のゆとり</b>	経済的な暮らしのゆとり、時間的なゆとり、総合的な暮らしのゆとり	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、全くゆとりはない

選択肢の「/」で群分けを行った。

表 2. 質問票(案)の信頼性検討用質問項目

質問項目	選択肢
回答者の属性	
年齢	
子どもとの続柄	
就労状況	正規の職員・従業員、パート・アルバイト、契約社員・嘱託、派遣社員、会社・団体等の社員、自営業主、家族従業者、家庭での内職など、その他、働いていない（主婦）
身長・体重	
最終学歴	中学校、高等学校、短期大学・専門学校、高専、大学、大学院、その他
ヘルスリテラシー	
新聞、本、テレビ、インターネットなど、いろいろな情報源から情報を集められる。たくさんある情報の中から、自分の求める情報を選び出せる。情報を理解し、人に伝えることができる。情報がどの程度信頼できるかを判断できる。	全くそう思わない、あまりそう思わない、どちらでもない、まあそう思う、強くそう思う
情報をもとに健康改善のための計画や行動を決めることができる。	
子どもの状況	
生年月日	
性別	
身長、体重	出生時、3～4か月児健診、1歳6か月児健診、3歳児健診、現在
在胎週数	
離乳食を始めるまでの栄養法	母乳のみ、人工乳（粉ミルク）のみ、母乳と人工乳の混合
日中の主な保育先	保育所(園)、幼稚園、認定こども園/祖父母や親戚、お願いして無い ※保育所(園)、幼稚園、認定こども園等に1つでも預けている場合は「保育先あり」とした ※「その他」は解析者が再分類を行った
同居家族	母親、父親、祖父、その、きょうだい、その他
食物アレルギー	鶏卵、牛乳、小麦、ピーナッツ（落花生）、ナッツ類、果物類、魚卵、その他、いずれも該当しない →食物アレルギー有の者のみ、現在の除去や制限の状況を確認
食物アレルギー以外の持病	

表 3. 子どもの体格に関する情報源と子どもの誤認識に関する検討用質問項目

質問項目	選択肢
<p>子どもの状況</p> <p>生年月日</p> <p>性別</p> <p>身長、体重</p> <p>在胎日数</p> <p>日中の主な保育先</p>	<p>出生時、3～4か月児健診、1歳6か月児健診、3歳児健診、現在</p> <p>保育所(園)、幼稚園、認定こども園/祖父母や親戚、お願いして無い ※保育所(園)、幼稚園、認定こども園等に1つでも預けている場合は「保育先あり」とした ※「その他」は解析者が再分類を行った</p>
<p>母親の状況</p> <p>生年月日</p> <p>現在の就労状況</p>	<p>正規の職員・従業員、パート・アルバイト、契約社員・嘱託、派遣社員、会社・団体等の社員、自営業主、家族従業者、家庭での内職など、その他、働いていない(主婦)</p>
<p>児の体重への認識</p> <p>児の適正体重・適正身長について自主的に調べたか</p> <p>児の適正体重・適正身長がどのくらいかの情報源</p>	<p>太っている、適正体重である(ちょうどよい)、やせている、よく分からない 自主的に調べたことがある、自主的に調べたことはない →自主的に調べたことがある者のみ、使用している頻度が最も高い情報源 知る機会がなかった、医療機関の医師、医療機関の管理栄養士・栄養士、医療機関のその他の医療従事者、保健所・市町村保健センターの医師(健診担当医)、保健所・市町村保健センターの管理栄養士・栄養士、保健所・市町村保健センターのその他の職員、保育所(園)・幼稚園等の管理栄養士・栄養士、保育所(園)・幼稚園等のその他の職員、母子健康手帳、あなたの母親など家族、友人・仲間、テレビ、SNS(Twitter(X)、Instagram、Facebookなど)、SNS以外のインターネット、育児雑誌・書籍、育児用アプリ、その他 →上記を選択した者のみ、使用している頻度が最も高い情報源</p>
<p>ヘルスリテラシー</p> <p>気になる病気の治療に関する情報を見つけること</p> <p>急病時に自分が対処方法を理解すること</p> <p>治療法が複数ある時、それぞれの長所と短所を判断すること</p> <p>自分が薬の服用方法に従って服用すること</p> <p>ストレスや抑うつなどの心の健康問題への対処方法に関する情報を見つけること</p> <p>検診(乳房検査、血糖検査、血圧)が必要な理由を理解すること</p> <p>メディア(テレビ、インターネット、その他のメディア)から得た健康リスク(危険性)の情報が信頼できるかどうかを判断すること</p> <p>家族や友人のアドバイスをもとに、病気から身を守る方法を決めること。</p> <p>運動、健康食品、栄養などの健康的な活動に関する情報を見つけること</p> <p>食品パッケージに書かれている情報を理解すること</p> <p>どの生活習慣(飲酒、食生活、運動など)が自分の健康に関係しているかを判断すること</p> <p>健康改善のための意思決定をすること</p>	<p>とても簡単、やや簡単、やや難しい、とても難しい</p>

本報告で使用した項目のみを示した

表 4. 肥満度群別解析対象者状況(2-3 歳児)

	全体			肥満群			標準群			痩せ群			P 値 <sup>†</sup>			
	n	平均値	SD	n	平均値	SD	n	平均値	SD	n	平均値	SD				
調査時子ども年齢(歳)	1013	3	0	44	3	1	951	3	0	18	3	1	0.256			
調査時母親年齢(歳)	986	35	5	42	34	5	926	35	5	18	34	5	0.298			
出産時母親年齢(歳)	986	32	5	42	31	5	926	32	5	18	31	5	0.390			
出生時身長(cm)	1003	488.6	24.9	44	491.6	40.5	942	488.7	23.7	17	478.6	36.0	0.119			
現在の身長(cm)	1011	931.2	54.9	44	914.8	61.6	949	931.7	53.8	18	944.2	85.4	0.219			
出生時体重(g)	1012	2997.6	441.0	44	3192.8	a,b	677.6	950	2997.6	a,c	413.5	18	2517.6	b,c	720.5	<0.001
現在の体重(kg)	1013	13.7	1.8	44	15.8	d,e	2.3	951	13.7	d,e	1.7	18	b,c	2.0	<0.001	
在胎週数(週)	1002	38.6	2.0	42	38.7	f	2.9	942	38.6		1.9	18	37.2	f	3.7	0.018

SD: 標準偏差

†: Kruskal Wallis 検定

a-f: 同符号間に有意差あり(Bonferroni法によるペア毎の比較)

表 5. 肥満度群と食行動・生活習慣等との関連(2-3 歳児)

		全体		肥満群		標準群		痩せ群		P 値 <sup>†</sup>	肥満群			痩せ群					
		n	%	n	%	n	%	n	%		OR	95%CI		P 値 <sup>‡</sup>	OR	95%CI		P 値 <sup>‡</sup>	
												下限	上限		下限	上限			
食事で特に気を付けていること	一緒に作ること	906	89.7	41	93.2	852	89.9	13	72.2	0.038	2.32	0.54	9.95	0.259	0.21	0.07	0.66	0.008	
	気をつけていない	104	10.3	3	6.8	96	10.1	5	27.8		1			1					
食事で困っていること	食に関心がない	51	5.0	1	2.3	46	4.9	4	22.2	0.003	0.39	0.05	3.00	0.367	5.18	1.44	18.57	0.012	
	小食	134	13.3	3	6.8	124	13.1	7	38.9	0.003	0.62	0.18	2.10	0.441	4.07	1.39	11.92	0.011	
	早食い、よく噛まない	876	86.7	41	93.2	824	86.9	11	61.1		1			1					
	食べ物を口から出す	112	11.1	9	20.5	103	10.9	0	0.0	0.045	2.02	0.86	4.74	0.105	-	-	-	-	
	いいえ	898	88.9	35	79.5	845	89.1	18	100.0		1			1					
間食・食習慣	間食としての甘い飲料や菓子の摂取頻度	2回/日以上	609	60.4	19	43.2	580	61.3	10	55.6	0.051	2.45	1.26	4.77	0.009	1.10	0.41	2.99	0.846
	1回/日以下	399	39.6	25	56.8	366	38.7	8	44.4		1			1					
食物アレルギー及び健康状態や生活習慣等	体格への意識	太っている	151	14.9	27	61.4	123	12.9	1	5.6	<0.001	8.90	4.34	18.24	<0.001	0.91	0.11	0.11	0.955
	ふつう	702	69.4	16	36.4	678	71.4	8	44.4		1			1					
	痩せている	159	15.7	1	2.3	149	15.7	9	50.0		0.42	0.05	3.22	0.400	4.39	1.53	12.57	0.006	

OR: オッズ比

95%CI: 95%信頼区間

†カイ二乗検定

‡: 従属変数は肥満度を3群(肥満、標準、痩せ)に分類したカテゴリ(対照カテゴリは「標準」)、独立変数を一緒に作ること(1,気を付けている;0,気を付けていない)、食事で困っていること(1,いいえ;0,はい)、間食としての甘い飲料や菓子の摂取頻度(1,1回/以下;0,2回/日以上)、体格の意識(1,痩せている;2,ふつう;3,太っている、2を対照とした)とし、多項ロジスティック回帰分析を行った(調整変数: 年齢、性別(女児1、男児0)、出生順位(第1子1、第2子以上0)、保育先(保育先あり1、なし0)、現在の就労(現在の就労あり1、なし0)、出生時体重、在胎週数、出産時母親年齢)。

表 6. 肥満度群別解析対象者状況(4-6 歳児)

	全体			肥満群			標準群			痩せ群			P 値†
	n	平均値	SD	n	平均値	SD	n	平均値	SD	n	平均値	SD	
調査時子ども年齢(歳)	1418	5	1	68	5	1	1300	5	1	50	5	1	0.238
調査時母親年齢(歳)	1383	36	5	65	36	6	1270	36	5	48	36	6	0.884
出産時母親年齢(歳)	1383	32	5	65	32	6	1270	32	5	48	31	5	0.277
出生時身長(cm)	1395	487.3	26.2	68	490.5	21.6	1279	487.4	26.2	48	480.7	31.8	0.317
現在の身長(cm)	1415	1062.6	63.6	68	1058.5 <sup>a</sup>	89.5	1297	1061.5	61.2	50	1097.3 <sup>a</sup>	74.1	0.002
出生時体重(g)	1416	2987.4	465.2	68	3079.7 <sup>b</sup>	442.8	1298	2989.9 <sup>c</sup>	463.4	50	2797.3 <sup>b,c</sup>	499.4	0.001
現在の体重(kg)	1418	17.4	2.6	68	21.5 <sup>d,e</sup>	4.2	1300	17.2 <sup>d,f</sup>	2.2	50	15.1 <sup>e,f</sup>	2.4	<0.001
在胎週数(週)	1404	38.7	1.9	68	38.7	1.6	1289	38.7	1.9	47	38.3	1.7	0.187

SD：標準偏差

†：Kruskal Wallis 検定

a-f：同符号間に有意差あり(Bonferroni法によるペア毎の比較)

表 7. 肥満度群と食行動・生活習慣等との関連(4-6 歳児)

			全体		肥満群		標準群		痩せ群		P 値†	肥満群			痩せ群				
			n	%	n	%	n	%	n	%		OR	95%CI		P 値‡	OR	95%CI		P 値‡
													下限	上限			下限	上限	
食品摂取頻度	穀類	1回/日以下・未摂食	35	2.5	6	9.0	27	2.1	2	4.0	0.002	4.84	1.87	12.51	0.001	1.72	0.38	7.78	0.485
		2回/日以上	1377	97.5	61	91.0	1268	97.9	48	96.0	1	1			1				
	大豆・大豆製品	6日/週以下・未摂食	1012	72.1	52	77.6	929	72.2	31	62.0	0.057	1.36	0.74	2.50	0.327	0.49	0.27	0.91	0.023
		1回/日以上	391	27.9	15	22.4	357	27.8	19	38.0	1	1			1				
	野菜	1回/日以下・未摂食	644	45.7	41	61.2	583	45.1	20	40.0	0.026	1.84	1.10	3.08	0.020	0.78	0.42	1.44	0.419
2回/日以上		766	54.3	26	38.8	710	54.9	30	60.0	1	1			1					
食事で特に気をつ	一緒に作る	気をつけていない	1264	89.5	55	82.1	1165	89.9	44	88.0	0.121	0.51	0.26	0.99	0.048	0.70	0.29	1.73	0.442
		気をつけている	149	10.5	12	17.9	131	10.1	6	12.0	1	1			1				
食事で困っている	小食	はい	250	17.7	3	4.5	230	17.8	17	34.0	<0.001	0.24	0.08	0.78	0.018	2.12	1.10	4.07	0.025
		いいえ	1162	82.3	64	95.5	1065	82.2	33	66.0	1	1			1				
	食べすぎる	はい	67	4.7	19	28.4	48	3.7	0	0.0	<0.001	9.09	4.75	17.37	<0.001	-	-	-	-
		いいえ	1345	95.3	48	71.6	1247	96.3	50	100.0	1	1			1				
	遊び食べをする	はい	257	18.2	7	10.4	235	18.1	15	30.0	0.025	0.47	0.20	1.11	0.086	2.31	1.18	4.51	0.015
食べるのに時間がかかる	はい	1155	81.8	60	89.6	1060	81.9	35	70.0	1	1			1					
	いいえ	512	36.3	14	20.9	472	36.4	26	52.0	0.002	0.50	0.27	0.93	0.029	1.95	1.05	3.61	0.033	
	いいえ	900	63.7	53	79.1	823	63.6	24	48.0	1	1			1					
間食・食習慣	朝食摂取状況	欠食あり	79	5.6	8	11.9	66	5.1	5	10.0	0.023	2.54	1.14	5.63	0.022	1.39	0.41	4.67	0.594
		欠食なし	1335	94.4	59	88.1	1231	94.9	45	90.0	1	1			1				
	共食状況	朝食	76	5.5	4	6.1	65	5.2	7	14.6	0.019	1.22	0.43	3.50	0.710	2.46	0.90	6.72	0.080
誰かと一緒に食べる		1300	94.5	62	93.9	1197	94.8	41	85.4	1	1			1					
共食状況	朝食・夕食	76	5.6	4	6.3	65	5.3	7	14.9	0.019	1.22	0.43	3.51	0.711	2.43	0.88	6.66	0.085	
	朝食・夕食共に誰かと一緒に食べる	1270	94.4	60	93.8	1170	94.7	40	85.1	1	1			1					
食物アレルギー及 び健康状態や生 活習慣等	体格への意識	太っている	139	9.8	44	64.7	95	7.3	0	0.0	<0.001	20.35	11.19	36.98	<0.001	-	-	-	-
		ふつう	933	65.9	22	32.4	893	68.8	18	36.0	1	1			1				
	排便の有無	痩せている	344	24.3	2	2.9	310	23.9	32	64.0	0.049	0.31	0.07	1.36	0.121	4.31	2.26	8.22	<0.001
		便秘あり	384	27.1	10	14.7	358	27.6	16	32.0	0.049	0.44	0.22	0.88	0.020	1.08	0.56	2.11	0.817
		便秘なし	1032	72.9	58	85.3	940	72.4	34	68.0	1	1			1				
起床時刻	休日	午前8時台以降・決まっていない	343	24.3	24	35.3	303	23.4	16	32.0	0.035	1.69	0.99	2.88	0.054	1.56	0.81	3.02	0.187
		午前7時台以前	1071	75.7	44	64.7	993	76.6	34	68.0	1	1			1				
運動時間	休日	2時間/日未満・全くしない	949	68.9	39	60.9	868	68.7	42	85.7	0.015	0.63	0.37	1.07	0.090	3.14	1.30	7.57	0.011
		2時間/日以上	428	31.1	25	39.1	396	31.3	7	14.3	1	1			1				
家族の状況	時間的なゆとり	どちらともいえない/ゆとりはない	962	67.8	55	80.9	880	67.7	27	54.0	0.008	2.18	1.12	4.23	0.022	0.43	0.23	0.81	0.008
		ゆとりがある	456	32.2	13	19.1	420	32.3	23	46.0	1	1			1				

OR：オッズ比

95%CI：95%信頼区間

†カイ二乗検定

‡：従属変数は肥満度を3群(肥満、標準、痩せ)に分類したカテゴリ(対照カテゴリは「標準」)、独立変数を穀類及び野菜(12回/日以上;0,1回/日以下・未摂食)、大豆・大豆製品(1,1回/日以上;0,6日/週以下・未摂食)、一緒に作ること(1,気をつけている;0,気をつけていない)、食事で困っていること(1,いいえ;0,はい)、朝食摂取状況(1,欠食なし;0,欠食あり)、共食状況朝食(1,誰かと食べる;0,1人で食べる)、共食状況朝食・夕食(1,朝食・夕食共に誰かと一緒に食べる;0,朝食・夕食どちらか/共に1人で食べる)、体格の意識(1,痩せている;2,ふつう;3,太っている、2を対照とした)、排便の有無(1,便秘なし;0,便秘あり)、起床時刻休日(1,午前7時台以前;0,午前8時台以降・決まっていない)、運動時間休日(1,2時間/日以上;0,2時間/日未満・全くしない)、時間的なゆとり(1,ゆとりがある;0,どちらともいえない/ゆとりはない)とし、多項ロジスティック回帰分析を行った(調整変数：年齢、性別(女児1、男児0)、出生順位(第1子1、第2子以上0)、保育先(保育先あり1、なし0)、現在の就労(現在の就労あり1、なし0)、出生時体重、在胎週数、出産時母親年齢)。

表 8. 体格群別解析対象者状況(2-3 歳児)

	全体			体格群 <sup>¶</sup>									P 値 <sup>†</sup>
				高群			中群			低群			
	n	平均値	SD	n	平均値	SD	n	平均値	SD	n	平均値	SD	
調査時児の年齢(歳)	1013	3	0	351	3	0	478	3	0	184	3	0	0.160
出産時母親年齢(歳)	986	32	5	342	32	5	466	32	5	178	32	5	0.826
調査時母親年齢(歳)	986	35	5	342	34	5	466	35	5	178	35	5	0.756
出生時身長(cm)	1003	48.9	2.5	349	48.9	2.6	472	48.9	2.3	182	48.7	2.8	0.838
調査時身長(cm)	1011	93.1	5.5	351	92.4	5.5 <sup>a</sup>	477	93.3	5.2	183	94.0	6.0 <sup>a</sup>	0.019
出生時体重(g)	1013	3004.5	492.6	351	3075.3	431.0 <sup>b,c</sup>	478	3012.0	517.4 <sup>b,d</sup>	184	2849.9	505.2 <sup>c,d</sup>	<0.001
調査時体重(kg)	1010	13.7	1.8	351	14.7	1.8 <sup>c,f</sup>	478	13.5	1.5 <sup>c,g</sup>	181	12.4	1.5 <sup>f,g</sup>	<0.001
在胎週数(週)	1002	38.6	2.0	345	38.7	1.8	473	38.7	1.8	184	38.2	2.5	0.125

SD: 標準偏差

†: Kruskal Wallis 検定

¶: 性別・年齢毎の幼児のBMIパーセンタイル値を用いて3群(75パーセンタイル値以上(高群)、25パーセンタイル値以上75パーセンタイル値未満(中群)、25パーセンタイル値未満(低群))に分類した。

a-g: 同符号間に有意差あり(Bonferroni法によるペア毎の比較)

表 9. 体格群と食行動・生活習慣等との関連(2-3 歳児)

			体格群 <sup>¶</sup>																
			全体			高群		中群		低群		P 値 <sup>†</sup>	高群			低群			
			n	%	n	%	n	%	n	%	OR		95%CI 下限 上限	P 値 <sup>‡</sup>	OR	95%CI 下限 上限	P 値 <sup>‡</sup>		
間食の与え方	甘い物は少なくしている	いいえ	743	73.6	274	78.3	343	71.8	126	69.2	0.037	1.36	0.98	1.90	0.068	0.85	0.57	1.25	0.403
		はい	267	26.4	76	21.7	135	28.2	56	30.8		1			1				
食事で気をつけること	料理の盛りつけ・色どり	気をつけていない	819	81.1	297	84.9	383	80.1	139	76.4	0.046	1.39	0.95	2.04	0.093	0.84	0.54	1.29	0.416
		気をつけている	191	18.9	53	15.1	95	19.9	43	23.6		1			1				
		特にない	15	1.5	3	0.9	11	2.3	1	0.5	0.122	0.21	0.05	0.95	0.043	0.29	0.04	2.32	0.242
食で困っていること	小食	いいえ	134	13.3	26	7.4	64	13.4	44	24.2	<0.001	0.56	0.34	0.93	0.024	1.96	1.23	3.13	0.004
		はい	876	86.7	324	92.6	414	86.6	138	75.8		1			1				
	食べすぎる	はい	54	5.3	34	9.7	17	3.6	3	1.6	<0.001	2.99	1.62	5.52	<0.001	0.42	0.12	1.53	0.191
		いいえ	956	94.7	316	90.3	461	96.4	179	98.4		1			1				
	偏食する	はい	313	31.0	105	30.0	161	33.7	47	25.8	0.132	0.81	0.59	1.11	0.186	0.62	0.41	0.93	0.020
		いいえ	697	69.0	245	70.0	317	66.3	135	74.2		1			1				
	早食い、よくかまない	はい	112	11.1	58	16.6	39	8.2	15	8.2	<0.001	2.07	1.32	3.23	0.001	0.90	0.47	1.75	0.756
いいえ		898	88.9	292	83.4	439	91.8	167	91.8		1			1					
食べるのに時間がかかる	はい	287	28.4	77	22.0	146	30.5	64	35.2	0.002	0.63	0.45	0.87	0.006	1.24	0.85	1.82	0.271	
	いいえ	723	71.6	273	78.0	332	69.5	118	64.8		1			1					
食物アレルギー及び健康状態や生活習慣等	体格の認識	太っている	151	14.9	118	33.7	31	6.5	2	1.1	<0.001	6.57	4.16	10.38	<0.001	0.24	0.06	1.04	0.056
		ふつう	702	69.4	225	64.3	370	77.4	107	58.2		1			1				
	痩せている	159	15.7	7	2.0	77	16.1	75	40.8		0.15	0.07	0.33	<0.001	4.20	2.73	6.45	<0.001	
起床時刻	平日	103	10.2	40	11.5	37	7.7	26	14.2	0.031	1.36	0.79	2.35	0.263	1.98	1.16	3.36	0.012	
		午前7時台以前	907	89.8	309	88.5	441	92.3	157	85.8		1			1				

OR: オッズ比

95%CI: 95%信頼区間

†カイ二乗検定

¶: 性別・年齢毎の幼児のBMIパーセンタイル値を用いて3群(75パーセンタイル値以上(高群)、25パーセンタイル値以上75パーセンタイル値未満(中群)、25パーセンタイル値未満(低群))に分類した。

‡: 従属変数の対照を「中群」とした。独立変数を間食の与え方(甘い物は少なくしている(1,はい;0,いいえ)),食事で特に気をつけていること(1,気をつけている(特にないは、いいえ);0,気をつけていない(特にないは、はい)),食事で困っていること(1,いいえ;0,はい)、体格の認識(1,痩せている;2,ふつう;3,太っている、2を対照とした)、起床時刻平日/休日(1,午前7時台以前;0,午前8時台以降・決まっていない)、とし、多項ロジスティック回帰分析を行った(調整変数: 調査時児の年齢、性別(1,女児;0,男児)、出生順位(1,第1子;0,第2子以上)、保育先(1,保育先あり;0,なし)、現在の就労(1,現在の就労あり;0,なし)、出生時体重、在胎週数、出産時母親年齢)。

表 10. 体格の誤認識別対象者状況(2-3 歳児)

	全体			体格の認識と体格区分のずれ <sup>¶</sup>									P値 <sup>†</sup>
				過大評価			一致			過小評価			
	n	平均値	SD	n	平均値	SD	n	平均値	SD	n	平均値	SD	
調査時児の年齢(歳)	1012	3	0	140	3	0	563	3	0	309	3	0	0.108
出産時母親年齢(歳)	986	32	5	133	32	5	552	32	5	301	32	5	0.992
調査時母親年齢(歳)	986	35	5	133	35	5	552	35	5	301	35	5	0.975
出生時身長(cm)	1002	48.9	2.5	139	48.8	2.8	556	49.0	2.2	307	48.6	2.9	0.554
調査時身長(cm)	1010	93.1	5.5	140	95.3	5.9 <sup>ab</sup>	561	93.4	5.2 <sup>ac</sup>	309	91.6	5.4 <sup>bc</sup>	<0.001
出生時体重(g)	1012	3004.8	492.8	140	2955.3	444.7	563	3014.0	523.7	309	3010.4	453.9	0.584
調査時体重(kg)	1009	13.7	1.8	139	13.1	1.6 <sup>de</sup>	561	13.7	1.9 <sup>d</sup>	309	13.9	1.7 <sup>e</sup>	<0.001
在胎週数(週)	1001	38.6	2.0	139	38.5	2.1	559	38.6	2.0	303	38.7	1.9	0.258

SD：標準偏差

†：Kruskal Wallis 検定

¶：回答者の児の体格の認識(太っている、ふつう、痩せている)と体格区分(性別・年齢毎の幼児のBMIパーセンタイル値を用いて3群(75パーセンタイル値以上(高群)、25パーセンタイル値以上75パーセンタイル値未満(中群)、25パーセンタイル値未満(低群))に分類)を比較し、体格の認識と体格区分を過大評価、一致、過小評価の3群に分類した。

a-e：同符号間に有意差あり(Bonferroni法によるペア毎の比較)

表 11. 体格の誤認識と食行動・生活習慣等との関連(2-3 歳児)

		全体		体格の誤認識 <sup>¶</sup>															
				過大評価		一致		過小評価		P値 <sup>†</sup>	過大評価			過小評価					
		n	%	n	%	n	%	n	%		OR	95%CI 下限 上限	P値 <sup>‡</sup>	OR	95%CI 下限 上限	P値 <sup>‡</sup>			
食品摂取頻度	穀類	1回/日以下・未摂食	24	2.4	4	2.9	9	1.6	11	3.6	0.171	2.45	0.69	8.67	0.165	3.16	1.19	8.44	0.021
		2回/日以上	984	97.6	133	97.1	554	98.4	297	96.4		1				1			
食事で特に気をつけること	よくかむこと	気をつけていない	700	69.3	84	60.9	400	71.0	216	69.9	0.065	0.60	0.40	0.90	0.013	0.95	0.69	1.30	0.740
		気をつけている	310	30.7	54	39.1	163	29.0	93	30.1		1				1			
食事で困っていること	食に関心がない	はい	51	5.0	2	1.4	27	4.8	22	7.1	0.037	0.32	0.07	1.39	0.128	1.65	0.90	3.03	0.103
		いいえ	959	95.0	136	98.6	536	95.2	287	92.9		1				1			
	小食	はい	134	13.3	10	7.2	73	13.0	51	16.5	0.027	0.44	0.20	0.95	0.036	1.43	0.94	2.16	0.092
		いいえ	876	86.7	128	92.8	490	87.0	258	83.5		1				1			
偏食する	はい	313	31.0	32	23.2	187	33.2	94	30.4	0.071	0.55	0.35	0.88	0.011	0.85	0.62	1.17	0.324	
	いいえ	697	69.0	106	76.8	376	66.8	215	69.6		1				1				
食物アレルギー及び健康状態や生活習慣等	食物アレルギーの有無	アレルギーあり	173	17.1	19	13.7	87	15.5	67	21.8	0.032	1.00	0.58	1.73	0.997	1.45	1.00	2.10	0.048
		アレルギーなし	836	82.9	120	86.3	475	84.5	241	78.2		1				1			
睡眠時間	休日	9時間以下	791	81.2	105	75.5	451	83.7	235	79.4	0.057	0.56	0.35	0.89	0.014	0.71	0.49	1.04	0.083
		10時間以上	183	18.8	34	24.5	88	16.3	61	20.6		1				1			

OR：オッズ比

95%CI：95%信頼区間

†：カイ二乗検定

¶：養育者の児の体格の認識(太っている、ふつう、痩せている)と体格区分(性別・年齢毎の幼児のBMIパーセンタイル値を用いて3群(75パーセンタイル値以上(高群)、25パーセンタイル値以上75パーセンタイル値未満(中群)、25パーセンタイル値未満(低群))に分類)を比較し、体格の認識と体格区分を過大評価、一致、過小評価の3群に分類した。

‡：従属変数の対照を「一致」とした。独立変数をよくかむこと(1,気をつけている;0,気をつけていない)、食事で困っていること(1,いいえ;0,はい)、食物アレルギーの有無(1,アレルギーなし;0,アレルギーあり)、睡眠時間休日(1,10時間以上;0,9時間以下)とし、多項ロジスティック回帰分析を行った(調整変数：調査時児の年齢、性別(1,女児;0,男児)、出生順位(1,第1子;0,第2子以上)、保育先(1,保育先あり;0,なし)、現在の就労(1,現在の就労あり;0,なし)、出生時体重、在胎週数、出産時母親年齢)。

表 12. 体格群別解析対象者状況(4-6 歳児)

	全体			体格群 <sup>¶</sup>									P 値 <sup>†</sup>
				高群			中群			低群			
	n	平均値	SD	n	平均値	SD	n	平均値	SD	n	平均値	SD	
調査時児の年齢(歳)	1418	5	1	287	5	1	813	5	1	318	5	1	0.029
出産時母親年齢(歳)	1383	32	5	280	32	5	792	31	5	311	32	5	0.144
調査時母親年齢(歳)	1383	36	5	280	37	5	792	36	5	311	36	5	0.239
出生時身長(cm)	1395	48.7	2.6	282	49.1	2.5	799	48.8	2.5	314	48.3	2.9	0.002
調査時身長(cm)	1415	106.3	6.4	286	105.9	6.9	811	106.0	6.0	318	107.3	6.7	0.004
出生時体重(g)	1418	2997.3	534.3	287	3096.7	464.1	813	3013.9	563.0	318	2865.1	492.4	<0.001
調査時体重(kg)	1418	17.4	2.6	287	19.5	3.1	813	17.2	2.0	318	15.8	2.0	<0.001
在胎週数(週)	1404	38.7	1.9	283	38.7	1.9	808	38.7	1.9	313	38.5	2.0	0.234

SD: 標準偏差

†: Kruskal Wallis 検定

¶: 性別・年齢毎の幼児のBMIパーセンタイル値を用いて3群(75パーセンタイル値以上(高群)、25パーセンタイル値以上75パーセンタイル値未満(中群)、25パーセンタイル値未満(低群))に分類した。

a-k: 同符号間に有意差あり(Bonferroni法によるペア毎の比較)

表 13. 体格群と食行動・生活習慣等との関連(4-6 歳児)

			体格群 <sup>¶</sup>																
			全体			高群		中群		低群		P 値 <sup>†</sup>	高群			低群			
			n	%	n	%	n	%	n	%	OR		95%CI 下限 上限	P 値 <sup>‡</sup>	OR	95%CI 下限 上限	P 値 <sup>‡</sup>		
食品摂取頻度	大豆・大豆製品	6日/週以下・未摂食	1012	72.1	222	77.9	559	69.8	231	72.9	0.030	1.70	1.22	2.38	0.002	1.09	0.81	1.47	0.577
		1回/日以上	391	27.9	63	22.1	242	30.2	86	27.1		1				1			
		野菜	644	45.7	145	50.9	361	44.7	138	43.4	0.131	1.38	1.04	1.83	0.025	0.95	0.72	1.25	0.718
	甘い飲料	2回/日以上	766	54.3	140	49.1	446	55.3	180	56.6		1				1			
		6日/週以下・未摂食	91	6.5	26	9.1	43	5.3	22	6.9	0.075	1.83	1.08	3.12	0.026	1.26	0.72	2.21	0.420
		1回/日以上	1319	93.5	259	90.9	764	94.7	296	93.1		1				1			
間食・食習慣	スナック菓子を与えることが多い	はい	242	17.1	46	16.1	132	16.3	64	20.2	0.262	1.00	0.69	1.46	0.992	1.46	1.03	2.05	0.032
		いいえ	1170	82.9	239	83.9	678	83.7	253	79.8		1				1			
食事で特に気をつけ	楽しく食べる	気をつけていない	745	52.7	149	52.3	411	50.7	185	58.2	0.078	1.11	0.84	1.46	0.472	1.41	1.07	1.85	0.013
		気をつけている	668	47.3	136	47.7	399	49.3	133	41.8		1				1			
食事で困っていること	食に関心がない	はい	78	5.5	7	2.5	55	6.8	16	5.0	0.021	0.40	0.18	0.90	0.027	0.74	0.41	1.36	0.334
		いいえ	1334	94.5	277	97.5	755	93.2	302	95.0		1				1			
	小食	はい	250	17.7	19	6.7	142	17.5	89	28.0	<0.001	0.36	0.22	0.60	<0.001	1.72	1.25	2.37	<0.001
		いいえ	1162	82.3	265	93.3	668	82.5	229	72.0		1				1			
	食べすぎる	はい	67	4.7	39	13.7	25	3.1	3	0.9	<0.001	5.19	2.99	9.00	<0.001	0.36	0.11	1.20	0.095
		いいえ	1345	95.3	245	86.3	785	96.9	315	99.1		1				1			
	早食い、よくかまない	はい	103	7.3	33	11.6	57	7.0	13	4.1	0.002	1.97	1.23	3.16	0.005	0.66	0.35	1.24	0.198
		いいえ	1309	92.7	251	88.4	753	93.0	305	95.9		1				1			
	食べるのに時間がかかる	はい	512	36.3	76	26.8	293	36.2	143	45.0	<0.001	0.65	0.48	0.89	0.007	1.36	1.03	1.80	0.030
		いいえ	900	63.7	208	73.2	517	63.8	175	55.0		1				1			
食物アレルギー及び 健康状態や生活習慣等	体格の認識	太っている	139	9.8	100	35.0	36	4.4	3	0.9	<0.001	10.31	6.69	15.89	<0.001	0.38	0.12	1.27	0.116
		ふつう	933	65.9	176	61.5	624	76.8	133	42.0		1				1			
		痩せている	344	24.3	10	3.5	153	18.8	181	57.1		0.23	0.12	0.47	<0.001	5.60	4.12	7.62	<0.001
	むし歯の有無	虫歯あり	333	23.5	67	23.3	203	25.0	63	19.9	0.197	0.89	0.64	1.24	0.482	0.69	0.49	0.97	0.030
		虫歯なし	1082	76.5	220	76.7	609	75.0	253	80.1		1				1			
	起床時刻 平日	午前8時台以降・決まっていない	72	5.1	7	2.5	50	6.2	15	4.7	0.048	0.57	0.31	1.04	0.068	0.26	0.12	0.58	0.001
		午前7時台以前	1343	94.9	278	97.5	763	93.8	302	95.3		1				1			
	睡眠時間 休日	9時間以下	1137	81.6	238	84.7	658	82.3	241	77.2	0.051	1.18	0.80	1.73	0.409	0.70	0.50	0.97	0.034
		10時間以上	256	18.4	43	15.3	142	17.7	71	22.8		1				1			
家族の状況	時間的なゆとり	どちらともいえない/ゆとりはない	962	67.8	215	74.9	526	64.8	221	69.5	0.005	1.64	1.19	2.27	0.003	1.19	0.88	1.60	0.264
		ゆとりがある	456	32.2	72	25.1	287	35.3	97	30.5		1				1			

OR: オッズ比

95%CI: 95%信頼区間

†: カイ二乗検定

¶: 性別・年齢毎の幼児のBMIパーセンタイル値を用いて3群(75パーセンタイル値以上(高群)、25パーセンタイル値以上75パーセンタイル値未満(中群)、25パーセンタイル値未満(低群))に分類した。

‡: 従属変数の対照を「中群」とした。独立変数を大豆・大豆製品摂取頻度(1, 1回/日以上; 0, 6日/週以下・未摂食)、スナック菓子を与えることが多い(1, はい; 0, はい)、楽しく食べることに気をつけている(1, 気をつけている; 0, 気をつけていない)、食事で困っていること(1, 1, いいえ; 0, はい)、体格の認識(1, 痩せている; 2, ふつう; 3, 太っている、2を対照とした)、むし歯の有無(1, むし歯なし; 0, 虫歯あり)、起床時刻平日/休日(1, 午前7時台以前; 0, 午前8時台以降・決まっていない)、睡眠時間休日(1, 10時間以上; 0, 9時間以下)、時間のゆとり(1, ゆとりがある; 0, どちらともいえない/ゆとりはない)とし、多項ロジスティック回帰分析を行った(調整変数: 調査時児の年齢、性別(1, 女児; 0, 男児)、出生順位(1, 第1子; 0, 第2子以上)、保育先(1, 保育先あり; 0, なし)、現在の就労(1, 現在の就労あり; 0, なし)、出生時体重、在胎週数、出産時母親年齢)。

表 14. 体格の誤認識別対象者状況(4-6 歳児)

	全体			体格の誤認識 <sup>¶</sup>									P 値 <sup>†</sup>			
				過大評価			一致			過小評価						
	n	平均値	SD	n	平均値	SD	n	平均値	SD	n	平均値	SD				
調査時児の年齢(歳)	1416	5	1	172	5	1	905	5	1	<sup>a</sup>	339	5	1	<sup>a</sup>	0.012	
出産時母親年齢(歳)	1381	32	5	167	32	5	882	31	5		332	32	5		0.263	
調査時母親年齢(歳)	1381	36	5	167	36	5	882	36	5		332	36	5		0.468	
出生時身長(cm)	1393	48.7	2.6	171	48.7	2.5	892	48.7	2.5		330	48.8	2.9		0.563	
調査時身長(cm)	1413	106.3	6.4	172	107.6	6.8	<sup>b,c</sup>	903	106.6	6.1	<sup>b</sup>	338	104.6	6.5	<sup>c</sup>	<0.001
出生時体重(g)	1416	2997.6	534.4	172	2988.7	465.7		905	2992.5	565.8		339	3015.6	479.1		0.282
調査時体重(kg)	1416	17.4	2.6	172	16.4	2.4	<sup>d,e</sup>	905	17.4	2.6	<sup>d</sup>	339	17.7	2.5	<sup>e</sup>	<0.001
在胎週数(週)	1402	38.7	1.9	172	38.7	1.7		896	38.6	1.9		334	38.7	2.0		0.935

SD：標準偏差

†：Kruskal Wallis 検定

¶：養育者の児の体格の認識(太っている、ふつう、痩せている)と体格区分(性別・年齢毎の幼児のBMIパーセンタイル値を用いて3群(75パーセンタイル値以上(高群)、25パーセンタイル値以上75パーセンタイル値未満(中群)、25パーセンタイル値未満(低群))に分類)を比較し、体格の認識と体格区分を過大評価、一致、過小評価の3群に分類した。

a-e：同符号間に有意差あり(Bonferroni法によるペア毎の比較)

表 15. 体格の誤認識と食行動・生活習慣等との関連(4-6 歳児)

		全体		体格の誤認識 <sup>¶</sup>									P 値 <sup>†</sup>					
				過大評価			一致			過小評価								
		n	%	n	%	n	%	n	%	OR	95%CI			P 値 <sup>‡</sup>	OR	95%CI		P 値 <sup>‡</sup>
間食・食習慣	時間を決めてあげることが多い	592	42.0	74	43.3	361	40.0	157	46.6	0.107	1.06	0.75	1.49	0.757	1.34	1.03	1.74	0.031
	はい	818	58.0	97	56.7	541	60.0	180	53.4		1				1			
	甘い物は少なくしている	1123	79.6	139	81.3	701	77.7	283	84.0	0.044	1.18	0.78	1.81	0.433	1.59	1.12	2.24	0.009
食事で特に気をつけること	一緒に食べる	437	31.0	56	32.6	265	29.4	116	34.4	0.207	1.15	0.80	1.65	0.455	1.33	1.01	1.74	0.043
	気をつけていない	974	69.0	116	67.4	637	70.6	221	65.6		1				1			
	楽しく食べる	744	52.7	91	52.9	492	54.5	161	47.8	0.105	0.94	0.67	1.32	0.735	0.76	0.59	0.99	0.041
食事で困っていること	食に関心がない	78	5.5	4	2.3	36	4.0	38	11.3	<0.001	0.52	0.16	1.74	0.291	3.20	1.95	5.24	<0.001
	はい	1332	94.5	168	97.7	865	96.0	299	88.7		1				1			
	小食	249	17.7	22	12.8	131	14.5	96	28.5	<0.001	0.90	0.55	1.47	0.670	2.61	1.91	3.56	<0.001
食べすぎる	はい	1161	82.3	150	87.2	770	85.5	241	71.5		1				1			
	はい	67	4.8	12	7.0	47	5.2	8	2.4	0.038	1.50	0.77	2.93	0.238	0.48	0.22	1.05	0.065
	食事よりも甘い飲料や菓子を欲しが	1343	95.2	160	93.0	854	94.8	329	97.6		1				1			
食物アレルギー及び健康状態や生活習慣等	むし歯の有無	210	14.9	23	13.4	123	13.7	64	19.0	0.053	0.97	0.59	1.57	0.887	1.52	1.08	2.13	0.016
	虫歯あり	333	23.6	27	15.9	225	24.9	81	23.9	0.039	0.55	0.35	0.86	0.009	0.99	0.73	1.34	0.934
	虫歯なし	1080	76.4	143	84.1	679	75.1	258	76.1		1				1			
生活習慣	睡眠時間	1135	81.6	124	73.4	736	82.5	275	83.3	0.012	0.59	0.39	0.87	0.008	1.02	0.72	1.45	0.892
	休日	256	18.4	45	26.6	156	17.5	55	16.7		1				1			

OR：オッズ比

95%CI：95%信頼区間

†：カイ二乗検定

¶：養育者の児の体格の認識(太っている、ふつう、痩せている)と体格区分(性別・年齢毎の幼児のBMIパーセンタイル値を用いて3群(75パーセンタイル値以上(高群)、25パーセンタイル値以上75パーセンタイル値未満(中群)、25パーセンタイル値未満(低群))に分類)を比較し、体格の認識と体格区分を過大評価、一致、過小評価の3群に分類した。

‡：従属変数の対照を「一致」とした。独立変数を間食の与え方(1,はい;0,いいえ)、食事で特に気をつけていること(1,気をつけている;0,気をつけていない)、食事で困っていること(1,いいえ;0,はい)、むし歯の有無(1,むし歯なし;0,虫歯あり)、睡眠時間休日(1,10時間以上;0,9時間以下)とし、多項ロジスティック回帰分析を行った(調整変数：調査時児の年齢、性別(1,女児;0,男児)、出生順位(1,第1子;0,第2子以上)、保育先(1,保育先あり;0,なし)、現在の就労(1,現在の就労あり;0,なし)、出生時体重、在胎週数、出産時母親年齢)。

表 16. 解析群における体格群及び HL 群別質問票得点

解析群 <sup>§</sup>	n	AUC	体格群 <sup>†</sup>								P 値 <sup>¶</sup>	HL 群 <sup>‡</sup>								P 値 <sup>¶</sup>
			対照群				両端群					中央値未満群				中央値以上群				
			n	中央値	25%ile	75%ile	n	中央値	25%ile	75%ile		n	中央値	25%ile	75%ile	n	中央値	25%ile	75%ile	
1	901	0.529	785	21.3	16.3	27.0	116	21.6	17.0	29.0	0.316	431	23.0	17.8	29.0	470	20.0	15.0	25.1	<0.001
2	577	0.543	454	21.0	16.0	27.8	123	23.0	18.0	27.0	0.139	235	26.0	19.0	29.8	342	19.9	15.0	24.8	<0.001
3	877	0.600	819	21.8	16.0	27.3	58	24.8	18.8	30.2	0.011	416	24.0	18.3	30.0	461	20.3	15.0	25.5	<0.001
4	773	0.577	670	21.8	16.8	28.0	103	24.5	18.5	30.5	0.012	327	25.8	20.0	31.8	446	20.5	15.8	25.5	<0.001

AUC: Area Under Curve

HL: ヘルスリテラシー

†: BMI%ileを用いて、成長曲線から2SD以下・以上であった者を「両端群」、2SD内であった者を「対照群」に分類した。

‡: HL得点の中央値(3.6)を用いて、中央値未満であった者を「中央値未満群」、中央値以上であった者を「中央値以上群」に分類した。

¶: Mann-Whitney の U 検定

表 17. 解析群別質問票(案)の分かりやすさ

解析群 <sup>§</sup>	n	大変分かりやすかった		やや分かりやすかった		やや分かりにくかった		大変分かりにくかった		P 値 <sup>†</sup>
		n	%	n	%	n	%	n	%	
1	901	427	47.4	401	44.5	62	6.9	11	1.2	<0.001
2	577	212	36.7	308	53.4	48	8.3	9	1.6	
3	877	407	46.4	401	45.7	64	7.3	5	0.6	
4	773	285	36.9	402	52.0	73	9.4	13	1.7	
計	3128	1331	42.6	1512	48.3	247	7.9	38	1.2	

§: 1歳6か月以上3歳未満の子どもと同居している母親を「解析群1」、1歳6か月以上3歳未満の子どもと同居している父親を「解析群2」、3歳以上6歳未満の子どもと同居している母親を「解析群3」、3歳以上6歳未満の子どもと同居している父親を「解析群4」に分類した。

†: カイ二乗検定

表 18. 解析群別質問票(案)への回答のしやすさ

解析群 <sup>§</sup>	n	大変回答しやすかった		やや回答しやすかった		やや回答しにくかった		大変回答しにくかった		P 値 <sup>†</sup>
		n	%	n	%	n	%	n	%	
1	901	381	42.3	443	49.2	70	7.8	7	0.8	<0.001
2	577	202	35.0	308	53.4	56	9.7	11	1.9	
3	877	394	44.9	414	47.2	65	7.4	4	0.5	
4	773	271	35.1	412	53.3	79	10.2	11	1.4	
計	3128	1248	39.9	1577	50.4	270	8.6	33	1.1	

§: 1歳6か月以上3歳未満の子どもと同居している母親を「解析群1」、1歳6か月以上3歳未満の子どもと同居している父親を「解析群2」、3歳以上6歳未満の子どもと同居している母親を「解析群3」、3歳以上6歳未満の子どもと同居している父親を「解析群4」に分類した。

†: カイ二乗検定

表 19. 解析群別質問票(案)の再現性

解析群 <sup>§</sup>	n	1回目			2回目			P値 <sup>†</sup>	r <sup>‡</sup>	P値 <sup>‡</sup>
		中央値	25%ile	75%ile	中央値	25%ile	75%ile			
1	703	20.8	16.0	26.5	22.8	18.0	28.0	<0.001	0.702	<0.001
2	485	21.5	16.1	27.1	23.0	18.0	29.0	<0.001	0.728	<0.001
3	755	21.0	15.5	26.8	21.5	16.3	27.5	0.031	0.740	<0.001
4	693	21.8	16.6	27.0	22.0	17.3	27.8	0.048	0.698	<0.001

§：1歳6か月以上3歳未満の子どもと同居している母親を「解析群1」、1歳6か月以上3歳未満の子どもと同居している父親を「解析群2」、3歳以上6歳未満の子どもと同居している母親を「解析群3」、3歳以上6歳未満の子どもと同居している父親を「解析群4」に分類した。

†：Wilcoxon の符号付き順位検定、1回目と2回目の得点を比較

‡：Spearman順位相関係数、1回目と2回目の得点の関連性を検討

表 20. 体格の誤認識における対象者の属性

	全体 (n=1358,男児668名)			体格の誤認識 <sup>¶</sup>									P値 <sup>†</sup>
				過大評価 (n=254,男児136名)			一致 (n=924,男児447名)			過小評価 (n=180,男児85名)			
	中央値	25%ile	75%ile	中央値	25%ile	75%ile	中央値	25%ile	75%ile	中央値	25%ile	75%ile	
調査時児の年齢(歳)	4	4	5	4	3	5	4	4	5	4	4	5	<0.001
調査時児のBMIパーセンタイル値 <sup>‡</sup> (%ile)	53.3	28.2	76.0	86.5	45.0	91.2	54.2	35.6	70.4	16.9	8.2	23.8	<0.001
在胎日数(日間)	277	270	282	277	270	283	277	270	282	277	271	281	0.933
調査時母親の年齢(歳)	34	31	38	34	31	38	34	31	38	34	32	38	0.820
ヘルスリテラシー得点(点)	22.2	16.7	27.8	20.8	16.7	26.4	22.2	16.7	27.8	22.2	16.7	27.4	0.643

¶：母親の児の体格の認識(太っている、ふつう、痩せている)と体格区分(性別・年齢毎の幼児のBMIパーセンタイル値を用いて3群(75パーセンタイル値以上(高群)、25パーセンタイル値以上75パーセンタイル値未満(中群)、25パーセンタイル値未満(低群))に分類)を比較し、体格の認識と体格区分を過大評価、一致、過小評価の3群に分類した。

†：Kruskal-Wallis検定

‡：2000年度データをもとにした性別・年齢毎の幼児のBMIパーセンタイル値

表 21. 体格の誤認識と適正体重・身長を知るための情報源

		全体(n=1358)		過大評価(n=254)		一致(n=924)		過小評価(n=180)		体格の誤認識 <sup>¶</sup>								
		n	%	n	%	n	%	n	%	P値 <sup>†</sup>	過大評価(n=254)			P値 <sup>‡</sup>	過小評価(n=180)			
											OR	95%CI	下限		上限	OR	95%CI	下限
医療機関の医師	情報源でない	1037	76.4	195	76.8	707	76.5	135	75.0	0.896	1.06	0.76	1.48	0.744	0.92	0.63	1.33	0.640
	情報源である	321	23.6	59	23.2	217	23.5	45	25.0		1				1			
医療機関の管理栄養士・栄養士	情報源でない	1324	97.5	245	96.5	905	97.9	174	96.7	0.303	0.58	0.26	1.32	0.194	0.61	0.24	1.54	0.293
	情報源である	34	2.5	9	3.5	19	2.1	6	3.3		1				1			
医療機関の看護師・助産師・歯科	情報源でない	1351	99.5	252	99.2	919	99.5	180	100.0	0.519	0.71	0.14	3.73	0.685	-	-	-	-
	情報源である	7	0.5	2	0.8	5	0.5	0	0.0		1							
保健所・市町村保健センターの医師(健診担当医)	情報源でない	1019	75.0	201	79.1	681	73.7	137	76.1	0.195	1.44	1.02	2.02	0.036	1.13	0.78	1.64	0.530
	情報源である	339	25.0	53	20.9	243	26.3	43	23.9		1				1			
保健所・市町村保健センターの管理栄養士・栄養士	情報源でない	1169	86.1	219	86.2	796	86.1	154	85.6	0.976	1.04	0.69	1.56	0.865	0.95	0.60	1.50	0.833
	情報源である	189	13.9	35	13.8	128	13.9	26	14.4		1				1			
保健所・市町村保健センターの保健師・助産師・保育士	情報源でない	1309	96.4	244	96.1	889	96.2	176	97.8	0.560	0.99	0.48	2.05	0.983	1.73	0.61	4.94	0.307
	情報源である	49	3.6	10	3.9	35	3.8	4	2.2		1				1			
保育所(園)・幼稚園等の管理栄養士・栄養士	情報源でない	1273	93.7	243	95.7	856	92.6	174	96.7	0.046	1.78	0.92	3.44	0.085	2.29	0.98	5.37	0.057
	情報源である	85	6.3	11	4.3	68	7.4	6	3.3		1				1			
保育所(園)・幼稚園等の保育士・教諭・看護師	情報源でない	1281	94.3	238	93.7	871	94.3	172	95.6	0.704	0.87	0.49	1.57	0.647	1.32	0.61	2.83	0.479
	情報源である	77	5.7	16	6.3	53	5.7	8	4.4		1				1			
母子健康手帳	情報源でない	388	28.6	85	33.5	233	25.2	70	38.9	<0.001	1.51	1.12	2.05	0.007	1.88	1.35	2.63	<0.001
	情報源である	970	71.4	169	66.5	691	74.8	110	61.1		1				1			
あなたの母親など家族	情報源でない	1259	92.7	231	90.9	859	93.0	169	93.9	0.443	0.75	0.46	1.24	0.268	1.17	0.60	2.26	0.647
	情報源である	99	7.3	23	9.1	65	7.0	11	6.1		1				1			
友人・仲間	情報源でない	1248	91.9	240	94.5	841	91.0	167	92.8	0.179	1.72	0.95	3.09	0.072	1.27	0.69	2.33	0.442
	情報源である	110	8.1	14	5.5	83	9.0	13	7.2		1				1			
テレビ	情報源でない	1341	98.7	253	99.6	911	98.6	177	98.3	0.378	3.43	0.44	26.52	0.238	0.84	0.23	2.98	0.782
	情報源である	17	1.3	1	0.4	13	1.4	3	1.7		1				1			
SNS	情報源でない	1272	93.7	244	96.1	858	92.9	170	94.4	0.160	1.95	0.98	3.87	0.056	1.31	0.66	2.60	0.447
	情報源である	86	6.3	10	3.9	66	7.1	10	5.6		1				1			
SNS以外のインターネット	情報源でない	1055	77.7	193	76.0	718	77.7	144	80.0	0.612	0.90	0.65	1.25	0.518	1.16	0.78	1.72	0.478
	情報源である	303	22.3	61	24.0	206	22.3	36	20.0		1				1			
育児雑誌・書籍	情報源でない	1265	93.2	239	94.1	858	92.9	168	93.3	0.783	1.23	0.69	2.21	0.487	1.09	0.57	2.06	0.800
	情報源である	93	6.8	15	5.9	66	7.1	12	6.7		1				1			
育児用アプリ	情報源でない	1081	79.6	202	79.5	735	79.5	144	80.0	0.990	1.08	0.76	1.53	0.667	1.01	0.68	1.51	0.947
	情報源である	277	20.4	52	20.5	189	20.5	36	20.0		1				1			

OR: オッズ比

95%CI: 95%信頼区間

†カイ二乗検定

¶: 母親の児の体格の認識(太っている、ふつう、痩せている)と体格区分(性別・年齢毎の幼児のBMIパーセンタイル値を用いて3群(75パーセンタイル値以上(高群)、25パーセンタイル値以上75パーセンタイル値未満(中群)、25パーセンタイル値未満(低群))に分類)を比較し、体格の認識と体格区分を過大評価、一致、過小評価の3群に分類した。

‡: 従属変数の対照を「一致」とした。独立変数を適正体重・適正身長に関する情報源について(0,情報源でない; 1,情報源である)とし、多項ロジスティック回帰分析を行った(調整変数: 調査時児の年齢、性別(1,女児; 0,男児)、保育先(1,保育先あり; 0,なし)、現在の就労(1,現在の就労あり; 0,なし)、出生時体重、在胎日数)。

**乳幼児の栄養状態の簡易な評価手法の開発：  
愛知県内乳幼児健康診査、全国市区町村調査、保護者調査を用いた検討**

研究分担者 佐々木溪円（実践女子大学 生活科学部 食生活科学科）  
多田 由紀（東京農業大学 応用生物科学部 栄養科学科）  
和田 安代（国立保健医療科学院生涯健康研究部地域保健システム研究領域）  
小林 知未（武庫川女子大学 食物栄養科学部 食物栄養学科）  
杉浦 至郎（あいち小児保健医療総合センター 保健センター）  
研究協力者 山崎 嘉久（あいち小児保健医療総合センター 保健センター）

**研究要旨**

【目的】我が国の乳幼児の生活環境等を反映させた栄養リスクをスクリーニングするための簡易な「評価ツール（案）」の作成に資する基礎資料を得ること。

【方法】〔研究1〕愛知県内の9市町で平成27年度に出生した児から、同一の市町で3～4か月児健診（以下4m）、1歳6か月児健診（以下18m）、3歳児健診（以下36m）を受診した4697人を抽出した。身長・体重の計測値や問診の回答に欠損がある者を除き、3914人を解析対象とした。児の体格はBMIパーセントイル値（BMI%）で評価した。各問診項目の選択肢は、保健指導の視点から2水準に区分した。18m、36mにおけるBMI%を従属変数、問診項目を独立変数、性別および出生時と4mのBMI%を調整変数とした一般化推定方程式による解析を実施した〔研究2〕全国の市区町村から人口規模別に無作為抽出した470市区町村で、乳幼児健診に従事している管理栄養士・栄養士、保健師等の専門職を対象とした質問紙調査を実施した。〔研究3〕インターネット調査会社の登録パネル1362人を対象とした横断調査を実施した。児の直近の身長が-2SD以下である56人を低身長群、その他の1306人を対照群とした。低身長の有無と生活習慣における身長に関する対策との関連について評価した。

【結果】〔研究1〕乳幼児の体格と〔甘い菓子の習慣的摂取〕、〔甘味飲料の習慣的摂取〕、〔就寝時の母乳摂取〕、〔親による仕上げ磨き〕に関連が認められた。〔研究2〕調査に回答した206市区町村を解析対象とした。「果物」・「お茶など甘くない飲料」を除く食品群別摂取状況、「食事回数」・「朝食欠食」・「間食摂取回数」・「ファーストフードの利用」を栄養状態と関連があると考えている自治体が多くみられた。一方「サプリメントの使用」・「共食の機会」・「児が自分の食事量を判断できるように保護者が育んでいるか」を把握できる自治体はほとんどみられなかった。「休日の運動時間」と「児の体格に関する保護者の認識」を把握できる自治体は少なかったが、把握できる自治体の半数は栄養状態と関連があると考えていた。〔研究3〕低身長群の特徴として、1) 牛乳アレルギー児が多い傾向、2) 菓子や甘味飲料の摂取頻度が少ない、

3) 身長に関する対策として、魚介類の摂取や生活習慣の工夫をした者が多いことが示された。一方、サプリメントの使用やジャンプ刺激のように身長に対する効果が科学的に示されていない対策をしている保護者がみられた。

【結論】乳幼児の体格は、幼児期の食習慣と保護者による歯科保健行動と関連していた。我が国の乳幼児健診の問診票で栄養状態と関連があると考えられている項目には、海外で利用されているスクリーニング項目との相違点が認められた。低身長児の保護者は、食生活を含む生活習慣における身長に関連する対策を実施していた。

## A. 研究目的

乳幼児期の成長・発達は、栄養摂取状況や生活習慣によって左右される。このため、海外では、乳幼児を対象とした栄養状態の簡易的な評価手法として、Nutrition Screening Tool for Every Preschooler (NutriSTEP)<sup>1)</sup>が開発されている。一方、我が国では、乳幼児の身体発育を評価するための栄養状態の評価手法に関する検討が不足している。以上の背景から、本研究班では、我が国の特徴を踏まえて、養育者やその支援者が乳幼児の栄養状態を簡易に評価できるツール（以下、評価ツール（案））の開発を目指している。

本報告書では、愛知県内市町村の乳幼児健康診断の分析、市区町村の乳幼児健診における乳幼児の栄養状態の評価の実態調査、保護者を対象とした児の低身長に関する対策についての調査結果を示す。

## B. 方法

[研究 1] 乳幼児健康診断の分析

### 1. 対象者

本研究で対象とする児は、平成 27 年度に愛知県内 9 市町で出生し、同一の市町で 3～4 か月児健康診断（4m）、1 歳 6 か月児健康診断（18m）と 3 歳児健康診断（36m）を受診した児である。同一の市町で 4m、18m と 36m を受診した 4,697 人から、身長・体重の計測値が欠損している 288 人、誕生日

が不明な 5 人、いずれかの問診に無回答項目がある 490 人を除き 3,914 人（男児 1953 人、女児 1961 人）を解析対象とした。

### 2. 解析内容

児の体格は、BMI パーセントイル値 (BMI%) で評価した。本研究で解析に用いた愛知県の共通問診項目と健やか親子 2 1（第 2 次）の指標は、食生活、歯科保健、生活習慣、育児環境に関する項目とした（表 1）。各問診項目の選択肢は、保健指導の視点から表 1 に示す 2 水準に分類した。

### 3. 統計解析

予備解析として、18m と 36m における BMI% を従属変数、各問診項目を独立変数、性別および出生時と 4m の BMI% を調整変数とした一般化推定方程式による解析を実施した。次に本解析として、18m、36m における BMI% を従属変数、予備解析の検定結果が  $P < 0.1$  であった問診項目を独立変数、性別および出生時と 4m の BMI% を調整変数とした一般化推定方程式による解析を実施した。すべての解析は、SPSS Ver. 28 を用いて行い、危険率 5% を統計学的有意水準とした。

[研究 2]

### 1. 対象者

全国の市区町村から人口規模別に無作為抽出した 470 市区町村で、乳幼児健診に従事している管理栄養士・栄養士、保健師等の専門職を対象とした質問紙調査を 2023 年 1 月 20 日～2 月 7 日に実施した。調査対象自治体は、健やか親子 21 最終評価に準じた方法で無作為抽出した。回答した 206 市区町村を解析対象とした(回収率 43.8%)。

## 2. 質問項目および解析内容

質問項目を表 4 に示した。調査対象とする健診は、4m、18m、36mとした。質問項目は、各健診の運営方法、健診に従事する職種、栄養状態の評価ならびに保健指導・栄養指導等の介入を行う職種、栄養状態の評価手法、問診項目等とした。

問診票については、昨年度に本研究班で実施した文献レビューおよび乳幼児栄養調査と健診データの分析で得られた、乳幼児の栄養状態と関連が示唆される項目と、NutriSTEP<sup>1)</sup>で採用されている項目を把握可能な問診項目について調査した(表 4、Q5)。調査内容は、①各項目を把握可能な問診項目が問診票に設定されているか、②従事する専門職が乳幼児の栄養状態と関連が強いと考えているかの 2 点とし、各健診について回答を得た。

得られた回答について記述統計量を算出し、内容を評価した。個別健診における乳幼児健診に関わる職種について、市町村で正確に把握することは困難と考え、職種に関する項目は集団健診のみを対象として算出した。Q5 については、①で「各項目を把握可能」と回答していないが②で「関連がある」と回答した項目がある 10 市町村を除外

して解析した。また、②の該当率の分母は①で「各項目を把握可能」と回答した市町村数とした。

## [研究 3]

### 1. 調査方法

2024 年 1 月 22 日に、NTT コムオンライン・マーケティングソリューション株式会社の登録パネル 1400 人を対象とした横断調査を実施した。対象者の採用基準は、日本国内に居住、日本語を母国語とする、3 歳以上 6 歳未満の児と同居している母親とした。除外基準は、多胎児の母、保健医療に関する専門職(医師、歯科医師、薬剤師、看護師、保健師、助産師、臨床検査技師、栄養士、管理栄養士、理学療法士、作業療法士、言語聴覚士)とした。

不正回答 30 人(食品群別摂取頻度に関する質問項目 7 問についてストレートライン回答(2 人)、矛盾する回答(1 人)、児の直近の BMI パーセンタイル値が 0.05 パーセンタイル未満、99.95 パーセンタイル超(6 人)、直近の体格測定日に矛盾がある(21 人))、成長への影響が否定できない先天性心疾患や内分泌疾患等の既往症がある 8 人を解析対象者から除外し、1362 人を本研究の解析対象者とした。

### 2. 解析項目

解析に供した項目は表 13 に示した。食品群別の摂取頻度と生活習慣に関する項目は、本研究班が作成した評価ツール(案)の項目を用いた。さらに、日本語版 12 項目ヘルスリテラシー尺度(HLS-Q12)<sup>2)</sup>を用いて、母親のヘルスリテラシーを測定した((個人の回答得点の平均値-1) × (50/3))。

### 3. 解析方法

児の体格は、2000年乳幼児身体発育調査データをもとにした性別・年齢別の分布に変換し、 $-2SD$ 以下を低身長と定義した。さらに、児の直近の身長が $-2SD$ 以下である56人を低身長群、その他の1306人を対照群とした。評価ツール(案)の各項目は、望ましい選択肢(評点:0)とその他の項目の二階層に区分した。低身長群及び対照群と各項目との関連について、連続変数はt検定、名義変数はFisher's exact testを用いて評価した。さらに、食生活とその他の生活習慣に関する対策の実施を従属変数(対照カテゴリは「実施なし」とし、保護者と児の基本特性を独立変数とした多重ロジスティック回帰分析を行い、調整済みオッズ比(OR)と95%信頼区間(95%CI)を算出した。基本特性の対照カテゴリは、性別が「男児」、低身長の受診歴が「なし」、保育所等の利用が「なし」、食物アレルギーの既往歴が「なし」である。なお、有意水準は両側検定で5%とした。

(倫理面への配慮)

本研究はいち小児保健医療総合センター倫理委員会、実践女子大学倫理審査委員会の承認を得て実施した。

### C. 結果

#### [研究1]

出生時から36mまでのBMI%の中央値(四分位範囲)は、出生時35.8(16.2-62.2)、4m49.6(26.0-74.8)、18m52.0(29.5-75.2)、36m62.7(39.3-81.5)であった。表2に本研究で用いた各問診項目の該当割合を示した。食生活に関する「朝食欠食」、「間食過多」、「甘味菓子」、「甘味飲料」と生活習慣に

関する「適切就寝」、「適切ST」は、いずれも児の成長に伴い望ましい習慣の割合が低下していた。一方、歯科保健に関する「就寝母乳」、「就寝哺乳」、「適切歯科」は、児の成長に伴い望ましい習慣の割合が増加していた。育児環境では「適切養育」が望ましい状況にある児は、児の成長に伴い著しく低下していた。

一般化推定方程式を用いた各問診項目について、予備解析結果の閾値として設定した $P<0.1$ に該当する項目は、朝食欠食(18m、36m)、甘味菓子(36m)、甘味飲料(18m、36m)、就寝母乳(18m、36m)、適切歯科(18m)、非喫煙母(4m、18m)であった。これらの項目を独立変数として用いた解析では、甘味菓子(36m)、甘味飲料(18m)、就寝母乳(18m)、適切歯科(18m)がBMI%と有意に関連していた(表3)。

#### [研究2]

集団健診に関与する職種について、表5~7に示した。90%以上の自治体において、栄養士はすべての健診時期で従事しており、常勤職の従事率は70%ほどであった。ほぼすべての自治体における18mと36mでは、栄養士が保健指導・栄養指導に関与していた。しかし、18mと36mと比較して4mにおける保健指導・栄養指導に対する栄養士の従事率は、約7ポイント低かった。また、従事する割合や保健指導・栄養指導への関与と比較すると、栄養士が児の栄養状態の評価に関与する場合は、すべての健診時期で低値であった。一方、栄養状態の評価については、医師や保健師が関わる自治体が多くみられた。

各健診における栄養状態の評価方法について、表8~10に示した。集団健診では、成長曲線と身長および体重が、4m、18m、

36mのほぼすべての健診で栄養状態の評価に用いられていた。しかし、個別健診における成長曲線の利用率は、集団健診よりも著しく低かった。また、幼児期における肥満度の利用率は身長・体重と比較して低値であった。集団健診における問診票の利用率は高値であったが、4mの個別健診では集団健診よりも35ポイント低い利用率であった。また、2つの自治体が、すべての健診時期で栄養状態を評価していないと回答した。

集団健診における栄養状態にリスクがある児に対する保健指導や栄養指導等の介入は、ほぼすべての自治体で行われていた(実施率:4m、135/136件;18m、196/197件;36m、200/202件)。しかし、4mの個別健診では、介入を実施していない自治体が多い傾向があった(実施率:4m、47/52件;18m、6/6件;36m、2/2件)。

栄養状態に関連がある食生活の状況などを問診項目で把握できるか、健診従事者が栄養状態と関連があると考えているかについて表11に示した。4mでは、「授乳方法」や「授乳回数」について把握でき、栄養状態と関連があると考えている自治体が多くみられた。これらと比較して「就寝時の授乳」を把握できる自治体は少なかったが、栄養状態と関連があると考えている自治体は多くみられた。その他の項目では、半数以上の自治体が4mにおける栄養状態と関連があると考えているものはみられなかった。しかし、「便秘」の有無は、問診票で把握可能であり、栄養状態と関連があると考えている自治体が多い傾向があった。

18m、36mの食品群別摂取状況では、「果物」、「お茶など甘くない飲料」を除く項目を栄養状態と関連があると考えている自治体が多くみられた。幼児の食習慣の状況では、「1日あたりの食事回数」、「朝食欠食の有

無」、「間食摂取回数」、「ファーストフードの利用」を栄養状態と関連があると考えている自治体が多くみられた。一方、NutriSTEPに取り入れられている「サプリメントの使用」は、1件のみの自治体が幼児健診で把握可能としていた。また、「共食の機会」を把握できる自治体は少なく、「児と一緒に食事を作る機会」を把握できる自治体は1件のみであった。さらに、NutriSTEPに用いられている「児が自分の食事量を判断できるように保護者が育んでいるか」を把握できる自治体はみられなかった。

児の食習慣の問題では、「食事時の空腹の有無」などのように栄養状態と関連があると考えている割合が高い項目と、「食べ物を口から出してしまう」などの該当率が低い項目に分かれる傾向がみられた。

児の生活習慣・健康状態では、「休日の運動時間」と「児の体格(低体重や肥満)に関する保護者の認識」を把握できる自治体は少なかったが、把握できる自治体の半数は栄養状態と関連があると考えていた。一方で、その他の項目を栄養状態と関連があると考えている自治体は少なかった。さらに、世帯状況に関する項目には問診票で把握できるものが多くみられたが、栄養状態と関連があると考えている自治体は少なかった。

表12には、栄養状態の評価のために特に実施している内容について、自由記載で回答を得た内容を示した。問診票とは別に質問紙法で食生活や生活時間を把握する自治体が多くみられた。また、肥満度を用いて経過をフォローしている自治体も認められた。

### [研究3]

#### 1. 対象者の基本特性

表 14 に基本特性を示した。低身長群では低身長に関する受診歴が有意に高く ( $P<0.001$ )、牛乳アレルギー児が多い傾向がみられた ( $P=0.052$ )。

## 2. 身長について実施したことがある対策

低身長群では魚介類の摂取が有意に多く、サプリメントの使用、何らかの生活習慣の工夫をした者が多かった (表 15)。また、統計学的に有意な差はみられなかったが、低身長群では大豆・大豆製品、カルシウム強化食品の利用が多くみられた。

食生活に関する対策の実施は、食物アレルギーがあることが正の関連を示し、父母の身長が負の関連を示した (表 16)。食生活以外の生活習慣に関する対策の実施は、児の年齢、保育所等の利用、出生時と 1 歳 6 か月児での児の身長が正の関連を示し、母親の身長とヘルスリテラシーが負の関連を示した。

## 3. 食品群別の摂取頻度と生活習慣

低身長群は菓子や甘味飲料の摂取頻度が対照群と比較して有意に低かった (表 17)。両群の運動頻度には有意な差は認められず、適切なスクリーンタイム (2 時間未満) の者は、低身長群が多い傾向がみられた。

## D. 考察

### [研究 1]

甘味飲料等の「甘い間食」に偏った間食の摂取は、適切な歯科保健行動をする保護者の児で少ないことが示されている<sup>3)</sup>。国外で行われた既報では、歯科保健の主な指標であるう蝕と児の体格との関連は一致していない<sup>4,5)</sup>。本研究ではう蝕に関する分析は行わなかったが、歯科保健に関する問診項目は児の体格と関連していた。我が国における幼児期の母子保健活動では、小児栄養

と歯科保健との連携の必要性が示されている<sup>6)</sup>。したがって、歯科保健に関連する因子が幼児期の体格に関するスクリーニング項目として挙げられる場合は、歯科保健との連携も考慮した指導が期待される。

NutriSTEP<sup>1)</sup>では食品群別の摂取頻度が項目とされており、我が国の幼児健診でも食品群別の摂取頻度を問診で細かく聴取する市町がある。しかし、本研究で用いたデータベースには食品群別の摂取頻度が記録されていないため、本研究では解析に含めなかった。従って、他の分担研究の結果も含めて児の栄養状態の簡易な評価ツール (案) の項目を検討する必要がある。また、本研究は愛知県内の一部の市町のみを対象地域としており、4m、18m と 36m で同一の市町の健診を受診した児のみを対象としている。以上の限界点も考慮する必要がある。

### [研究 2]

本研究では乳幼児健診において、児の栄養状態の評価がどのように行われているかを検討した。その結果、集団健診における栄養状態の評価は医師、保健師が中心となり行われていた。乳幼児の栄養状態の客観的な評価は、成長曲線を用いた体格の変化で行うことが基本である。一般的な集団健診の流れでは、まず、保健師等が身体計測を行い、その結果を医師に伝えるケースが多い。さらに、医師の診察で体重増加不良や肥満傾向などが判定される。本研究で認められた職種間の該当率の差異は、このような各職種の役割を反映しているものと考えられる。児の栄養状態の評価において、問診票を用いる自治体が多くみられた。すなわち、我が国では客観的なデータに基づく成長曲線だけでなく、問診で得られる情報が乳幼児の栄養状態と関連があると考える素地があ

ると考えられる。乳幼児の栄養状態のリスクは早期に把握し、日常生活において継続的に評価できることが望ましい。従って、妥当性と利便性が高い栄養状態の評価ツールを開発することは、乳幼児健診以外の小児保健の場や日常生活において有益と考えられる。

個別健診では成長曲線が栄養状態の評価に利用される割合が低かった。この理由の一つとして、本研究の調査対象が市区町村であったことが考えられる。すなわち、市町村は、委託医療機関が成長曲線を用いているかを把握できず、市町村が発行して医療機関が使用する問診票に項目としている身長・体重を調査の回答として選択したことが考えられる。一方、幼児期の客観的な栄養状態の評価は、カウプ指数ではなく肥満度の利用が推奨されている。しかし、本調査では肥満度の利用率は低値であった。この結果の要因はさらに検討する必要があるが、自治体が肥満度判定曲線を成長曲線として回答した可能性も否定できない。

NutriSTEP<sup>1)</sup>では食品群別の摂取頻度やファーストフードの利用が項目に含まれている。さらに、既報では、食品群別の摂取頻度が児の栄養状態と関連があることが示されている<sup>7-10)</sup>。本研究では、食品群別の摂取状況を問診項目として把握可能な自治体の多くが、それらの問診項目を児の栄養状態と関連があると考えていた。従って、「評価ツール(案)」に食品群別の摂取頻度やファーストフードの利用に関する項目を加えることは、我が国の小児保健の現場からも支持されるものと考えられる。一方、特定の食品群の摂取頻度を測定する研究では、果物、野菜、甘味飲料が最も測定される食品群であった<sup>7)</sup>。本研究では、甘味飲料や菓子の摂取状況を問診票で確認できる自治体と比較す

ると、その他の食品群別の摂取状況を確認できる自治体は少なかった。本研究の自由記述回答では、問診票と別に用意したアンケート結果を用いて詳細に食品群別の摂取状況を把握している自治体もみられることから、児の成長と栄養状態との重要性は認識されていると考えられる。また、果物が栄養状態と関連があると考えている自治体は、他の食品群と比較すると低値であり、既報<sup>7)</sup>との乖離がみられた。この原因については明らかではないため、さらに検討する必要がある。

NutriSTEPの項目には、食品群別摂取状況やファーストフードの利用以外にも食行動に関する項目として、「咀嚼・嚥下の問題」、「児による摂食量管理」、「ながら食べ」、「サプリメントの使用」が使用されている<sup>1)</sup>。また、昨年度に本研究班で行った乳幼児栄養調査の分析では、3歳までの痩せと「食べ物を口から出す」は関連を示す傾向がみられた。本研究では、これらの項目が我が国の乳幼児健診で把握可能か、栄養状態と関連があると考えられているかを調査した。その結果、「食事時の空腹」と「食事回数」は栄養状態と関連があると考えている自治体が多くみられた。一方、「サプリメントの使用」や「児による摂食量管理」は、問診票で把握することは困難であった。欧米では乳児期からビタミンDをサプリメントで補充することもあり、我が国でも輸入販売がされている。しかし、本研究の結果からは、サプリメントに対する認識が欧米と我が国で異なることを示唆している。

NutriSTEPの項目には、日常生活に関して「身体活動」や「スクリーンタイム」が使用されている<sup>1)</sup>。また、これまでに、身体活動やスクリーンタイムと児の栄養状態の関連性が深いことは複数の研究で指摘されてい

る<sup>11-15)</sup>。スクリーンタイムについては、我が国でも適切な時間内の使用に留めることが推奨されている。本研究の結果では、休日の身体活動を問診票で把握可能な自治体は少ないが、栄養状態と関連があると考えられる自治体は多くみられた。一方で、平日の身体活動やスクリーンタイムは栄養状態と関連があると考えられる自治体が少なかった。これらの項目が栄養状態と関連が低いと受け止められている理由は、さらに検討が必要である。近年の我が国では保育所等を利用する世帯が多くなっているため、それらの施設で平日は適切な身体活動が達成できると回答者が考えた可能性も否定できない。

NutriSTEPでは、保護者の児に対する「成長に関する安心感」と「低体重や過体重の認識」を確認する項目がある<sup>1)</sup>。本研究では、いずれも問診票で確認できる自治体は少なかったが、後者を栄養状態と関連があると考えられる自治体は多かった。我が国の乳幼児健診では、問診票で把握した児の状態について保健師が個別に面談することが多い。この面談を介して「成長に関する安心感」を確認することができるため、問診票で把握する必要がないことも考えられる。しかし、「成長に関する安心感」と「低体重や過体重の認識」に認められた栄養状態との関連性に対する乖離については検討の余地がある。

児の過体重は、経済状況や学歴、ヘルスリテラシーといった社会経済的因子と関連する<sup>16,17)</sup>。また、NutriSTEPでは、「食費」に関する項目が設定されている<sup>1)</sup>。また、保護者の育児スタイルが、子どもの過体重と関連することも指摘されている<sup>18)</sup>。一方、本研究の結果では、経済的状況やヘルスリテラシー、育児スタイルを問診票で把握できる自治体は少なく、学歴を把握する項目がある自治体は認められなかった。経済状況

の把握方法は、健やか親子21（第2次）の指標として確認する自治体が多くみられた。この指標は全国の市町村に共通する問診項目として導入されたが、既存の問診票と別のアンケートとして活用されている自治体もあるため、経済状況を問診票で把握できると回答した自治体が少ないことも考えられる。

これまでの研究では、う蝕が児の体格と深く関連することが指摘されている<sup>19-21)</sup>。しかし、本研究ではう蝕を把握できる自治体は多いが、栄養状態と関連があると考えられる自治体は少なかった。我が国における幼児期の母子保健活動では、小児栄養と歯科保健との連携の必要性が示されている<sup>22)</sup>。したがって、歯科保健に関連する因子が幼児期の体格に関するスクリーニング項目として挙げる場合は、歯科保健との連携も考慮した指導が期待される。

昨年度に本研究班で行った乳幼児栄養調査の分析では、3歳までの痩せと「食事を一緒に作ること」、「食に関心がない」、「小食」、「ふつうの体格という意識」が有意に関連していた。また、「早食い、よく噛まない」は肥満度が減少するに伴い低下していた。今回の研究結果では、「食に関心がない」「小食」「ふつうの体格という意識」、「早食い」は栄養状態と関連があると考えられており、乳幼児栄養調査と一致していた。一方、「食事を一緒に作ること」や「共食」について把握できる自治体や栄養状態と関連があると考えられる自治体は少なかった。既報では、家族との共食<sup>23)</sup>とBMI低下の関連を示す報告もあることから、共食が栄養状態と関連があると考えられていない理由についてさらに検討する必要がある。

[研究3]

本研究では、食生活以外の生活習慣における低身長に対する対策の実施が、保育所等の利用や出生時と1歳6か月児の身長と関連していた。この結果は、保育所等で実施されている健康診断や1歳6か月児健康診断で低身長やその疑いが指摘されていることや、今後の成長率をフォローする過程で保護者が家庭でできる対策を考えたことを示唆している。

また、身長は遺伝的要因の影響が強く、臨床的にも用いられる Target height の予測式は父母の身長を用いて推定している。本研究では、食生活とその他の生活習慣における身長に関する対策の実施は、保護者の身長が低いことと関連していた。この結果は、身長が遺伝的要因の影響を大きく受けることが一般的に知られていることだけでなく、それらの関係について保護者が不安を抱いていることを示唆している。

こどもの身長と栄養状態の関連では、亜鉛欠乏のように特定の栄養素欠乏が低身長の原因として挙げられる<sup>24)</sup>。また、牛乳除去を要する牛乳アレルギー児では、カルシウムの摂取量不足による低身長が報告されている<sup>25)</sup>。本研究においても、低身長群に牛乳アレルギー児が多い傾向がみられた。本研究の対象者は6歳未満であり、牛乳除去が思春期のグローススパート期に至る場合は身長に対する影響が否定できないため、代替食品を用いたカルシウム摂取等の対策が必要と考えられる。また、本研究では、大豆・大豆製品、魚介類、カルシウム強化食品の利用が低身長群でみられており、保護者はカルシウムの供給源となる食物を多く摂取させていた。さらに、本研究では、低身長群における菓子や甘味飲料の習慣的摂取が少なかった。この結果は、低身長群の保護者がこどもの食生活を望ましい内容にしたい

という意志が反映されているものと推察される。

これまでに、特発性低身長児のカルシウム、鉄、亜鉛、ビタミンA、ビタミンCの摂取量は健常児と比較して低値であることが報告されている<sup>26)</sup>。Small for Gestational Age 性低身長児に対する鉄、亜鉛、ビタミンAを6か月間投与する栄養療法では、成長ホルモンの投与と比較すると効果は限定的であるが成長の促進がみられたとする報告がある<sup>27)</sup>。また、亜鉛欠乏に伴う低身長児では、亜鉛製剤の投与によって成長の改善がみられる<sup>24)</sup>。しかし、我が国で販売されている「身長を伸ばす効果がある」としてサプリメント類の効果を科学的に示した報告はなく、日本小児内分泌学会はそれらの効果を否定する見解を示している<sup>28)</sup>。本研究では低身長群だけでなく対照群においても、これらの商品の利用経験がある母親がみられた。保健医療従事者は、保護者がこれらの製品を利用する背景にある児の成長に対する不安や知識を考慮しながら支援にあたる必要がある。また、本研究では、自費診療による成長ホルモン製剤の投与を行っている対象者はみられなかったが、これらの治療法を提供する医療機関がみられており、今後の動向に留意する必要がある。

本研究では、食生活以外の生活習慣における低身長に関する対策として、睡眠が最も多く挙げられた。しかし、本研究の調査時点における睡眠時間と低身長との関連はみられなかった。本研究と一致する結果として、5~11歳の小児5145人を対象とした自記式質問紙調査では、睡眠時間が成長に重大な影響を与える可能性は低いと指摘さ

れている<sup>29)</sup>。一方、899人を対象とした2歳までの出生コホート研究では、睡眠時間は身長と有意に関連していた<sup>30)</sup>。本研究と既報の結果は、睡眠と身長に関連は対象とする年齢層によって異なる可能性が否定できない。しかし、適切な睡眠を含む適切なサーカディアンリズムの確立は小児の成長や疾病予防に不可欠であり、乳幼児健康診断等を用いた現状把握と保健指導が必要である。

本研究では、低身長群と対照群の間に身体活動度の違いはみられなかった。一方、我が国のエコチル調査を用いた研究では、低身長児や正常児においてビタミンD欠乏症は成長率の低下と関連しており、特に冬場の屋外活動の減少はビタミンD欠乏症の危険因子であることが示された<sup>31)</sup>。本研究では、身体活動を屋外に限定せずに回答を得ており、屋外における身体活動と身長との関連を否定するものではない。

本研究では、食生活以外の生活習慣における低身長に関する対策として、ジャンプなどの下肢への刺激が挙げられた。実際に、一部のインターネットやメディアではジャンプ刺激が成長に寄与すると言及されているが、この効果を科学的に示した報告はない。これまでに、ジャンプ刺激が骨密度を維持させることが示されており、骨粗鬆症の予防として保健指導でも用いられている<sup>32)</sup>。非医療従事者が骨密度と低身長との相違点を理解できない可能性は否定できず、成長率を高めるためにジャンプ刺激を生活習慣に取り入れた者がいると推察した。また、本研究では、生活習慣における対策の実施と母親のヘルスリテラシーとの間に負の関連がみられている。この結果は、非科学的な身

長に関する対策をとる保護者がいることを部分的に説明するものと考えた。

本研究の主な限界点を示す。本研究は横断研究であり、低身長と対象者の基本特性等との因果関係を示すものではない。また、インターネット調査会社の登録パネルを対象とした調査であり、結果の一般化はできない。

## E. 結論

幼児期の体格と関連する因子の候補として、菓子および甘味飲料の習慣的な摂取、歯科保健に関する項目が挙げられた。

乳幼児健診では、成長曲線だけでなく問診票も用いて児の栄養状態を評価していることから、乳幼児健診以外の場でも利用可能な「評価ツール(案)」は小児保健活動に寄与すると考えられる。NutriSTEPの項目には、乳幼児健診の問診で用いられていない項目がみられた。また、乳幼児栄養調査で栄養状態と関連が認められたが、問診ではその関連性を重視していない項目もみられた。これらの相違点について整理することが、「評価ツール(案)」の作成に必要である。

低身長児の保護者は、食生活を含む生活習慣における身長に関連する対策を実施していた。こどもの成長に関する保護者の不安を考慮しながら、適切な情報提供等の保健指導が必要である。

## F. 健康危機情報

なし

## G. 研究発表

### 1. 論文発表

なし

## 2. 学会発表

1. 佐々木溪円、杉浦至郎、山崎嘉久、多田由紀、和田安代、小林知未、横山徹爾. 幼児の体格に関連する乳幼児健康診査の間診項目の探索. 第70回日本小児保健協会学術集会 (2023.6.18)

2. 羽入田彩花、佐々木溪円、多田由紀、小林知未、和田安代、横山徹爾. 乳幼児健康診査の間診項目と乳幼児の栄養状態評価に関する市町村調査. 第82回日本公衆衛生学会総会 (2023.10.31)

## H. 知的財産権の出願・登録状況

なし

## 参考文献

1. Randall Simpson JA., et al. Nutrition Screening Tool for Every Preschooler (NutriSTEP): validation and test-retest reliability of a parent-administered questionnaire assessing nutrition risk of preschoolers. *European Journal of Clinical Nutrition* 2008; 62: 770-80.

2. Maie A., et al. Evaluating short versions of the European Health Literacy Survey Questionnaire (HLS-EU-Q47) for health checkups. *Health Evaluation and Promotion*, 48, 351-358. 2021

3. 佐々木溪円、平澤秋子、山崎嘉久、石川みどり. 幼児期の甘い間食の習慣的な摂取と生活習慣に関する乳幼児健康診査を活用した分析. *日本公衆衛生雑誌* 2021; 68: 12-22.

4. Singh, A, et al. Malnutrition and Its Association with Dental Caries in the Primary and Permanent Dentition: A Systematic Review and Meta-Analysis. *Pediatr Dent* 2020; 42: 418-426.

5. Alshehri, YFA, et al. Association between body mass index and dental caries in the Kingdom of Saudi Arabia: Systematic review. *Saudi Dent J.* 2020;32: 171-180.

6. 幼児期の健やかな発育のための栄養・食生活支援ガイド【確定版】. 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) 幼児期の健やかな発育のための栄養・食生活支援に向けた効果的な展開のための研究. 2022.

7. Stanhope, KK., et al. Measurement of obesity prevention in childcare settings: A systematic review of current instruments. *Obes Res Clin Pract* 2017; 11: 52-89.

8. Kang, K., et al. Effects of Milk and Milk-Product Consumption on Growth among Children and Adolescents Aged 6-18 Years: A Meta-Analysis of Randomized Controlled Trials. *Adv Nutr* 2019; 10: 250-261.

9. Poorolajal, J., et al. Behavioral factors influencing childhood obesity: a systematic review and meta-analysis. *Obes Res Clin Pract* 2020; 14: 109-118.

10. Karalexi, MA., et al. Non-Nutritive Sweeteners and Metabolic Health Outcomes in Children: A Systematic Review and Meta-Analysis. *J Pediatr* 2018; 197: 128-133.e122.

11. Gao, Z., et al. A Systematic Review of Active Video Games on Youth's Body Composition and Physical Activity. *Int J Sports Med* 2020; 41: 561-573.

12. Bae, JH., et al. The effect of diet, exercise, and lifestyle intervention on childhood obesity: A network meta-analysis. *Clin Nutr* 2021; 40: 3062-3072.

13. Askie, LM., et al. Interventions commenced by early infancy to prevent childhood obesity-The EPOCH Collaboration: An individual participant data prospective meta-analysis of four randomized controlled trials. *Pediatr Obes* 2020; 15: e12618.

14. Gates, A., et al. Effectiveness and safety of interventions to manage childhood overweight and obesity: An Overview of Cochrane systematic reviews. *Paediatr Child Health* 2021; 26: 310-316.

15. Wu, L., et al. The effect of interventions targeting screen time reduction: A systematic review and meta-analysis. *Medicine (Baltimore)* 2016; 95: e4029.
16. Canfell, OJ., et al. Clinical relevance and validity of tools to predict infant, childhood and adulthood obesity: a systematic review. *Public Health Nutr* 2018; 21: 3135-3147.
17. Chrissini, MK., et al. Health literacy as a determinant of childhood and adult obesity: a systematic review. *Int J Adolesc Med Health* 2021; 33: 9-39.
18. Shloim, N., et al. Parenting Styles, Feeding Styles, Feeding Practices, and Weight Status in 4-12 Year-Old Children: A Systematic Review of the Literature. *Front Psychol* 2015; 6: 1849.
19. Tanner, L., et al. Does Dental Caries Increase Risk of Undernutrition in Children? *JDR Clin Trans Res* 2022; 7: 104-117.
20. Singh, A., et al. Malnutrition and Its Association with Dental Caries in the Primary and Permanent Dentition: A Systematic Review and Meta-Analysis. *Pediatr Dent* 2020; 42: 418-426.
21. Paisi, M., et al. Effect of treating carious teeth on children's and adolescents' anthropometric outcomes: A systematic review of randomised controlled trials. *Community Dent Health* 2020; 37: 32-38.
22. 幼児期の健やかな発育のための栄養・食生活支援ガイド【確定版】. 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）幼児期の健やかな発育のための栄養・食生活支援に向けた効果的な展開のための研究. 2022.
23. Dallacker, M., et al. The frequency of family meals and nutritional health in children: a meta-analysis. *Obes Rev* 2018; 19: 638-653.
24. 一般社団法人 日本臨床栄養学会. 亜鉛欠乏症の診療指針 2016
- <http://www.jscn.gr.jp/pdf/aen20170613.pdf>  
(2024年4月2日アクセス確認)
25. Sinai T., et al. Reduced Final Height and Inadequate Nutritional Intake in Cow's Milk-Allergic Young. *J Allergy Clin Immunol Pract* 2019; 7: 509-515.
26. Hadani S., et al. Lean Healthy Children with Short Stature Have Distinct Eating Patterns. *J Food Sci Engineering* 2016; 6: 299-307.
27. Zadik, Z., et al. "Functional food" for acceleration of growth in short children born small for gestational age. *J Pediatr Endocrinol Metab* 2010; 23: 435-41.
28. 日本小児内分泌学会. 「身長を伸ばす効果がある」と宣伝されているサプリメント等に関する学会の見解.  
<http://jspe.umin.jp/medical/kenkai.html> (2024年4月2日アクセス確認)
29. Gulliford, MC., et al. Sleep habits and height at ages 5 to 11. *Arch Dis Child* 1990; 65: 119-22.
30. Zhou Y., et al. Sleep duration and growth outcomes across the first two years of life in the GUSTO study. *Sleep Med* 2015; 16: 1281-6.
31. Kuraoka, S., et al. Impaired Height Growth Associated with Vitamin D Deficiency in Young Children from the Japan Environment and Children's Study. *Nutrients* 2022, 14(16), 3325
32. Shibata Y., et al. Effects of Physical Training on Bone Mineral Density and Bone Metabolism. *J Physiol Anthropol Appl Human Sci* 2003; 22: 203-208.

表 1. 分析に用いた愛知県共通問診項目および健やか親子21（第2次）の指標

分野	指標	設問→選択肢	本研究での略称
食生活	愛知県	生後1か月時（現在）の栄養法はどうですか。 → <u>母乳</u> 、混合、人工乳	母乳育児
	愛知県	朝ごはんを食べていますか→ <u>ほぼ毎日食べる、週4～5日食べる、週2～3日食べる、ほとんど食べない</u>	朝食欠食
	愛知県	おやつとして1日に何回飲食していますか →3回未満、 <u>3回以上</u>	間食過多
	愛知県	甘いおやつ（砂糖を含むアメ、チョコレート、クッキー等）をほぼ毎日食べる習慣がありますか → <u>ある</u> 、ない	甘味菓子
	愛知県	甘い飲み物（乳酸飲料、ジュース、果汁、スポーツドリンク等）をほぼ毎日飲む習慣がありますか → <u>ある</u> 、ない	甘味飲料
	歯科保健	愛知県	母乳を飲みながら寝る習慣がありますか → <u>ある</u> 、ない
愛知県		哺乳ビンでミルク等（お茶、水を除く）を飲みながら寝る習慣がありますか→ <u>ある</u> 、ない	就寝哺乳
愛知県		歯みがきはどのようにしていますか→ <u>親が仕上げみがきをする、親だけでみがく、子どもだけでみがく、ほとんどみがかない</u>	適切歯科
生活習慣		愛知県	就寝時間は何時ですか→ <u>9時前、9時台、10時台、11時以降</u>
	愛知県	テレビ・ビデオ・DVD等を1日にどのくらい見えますか→ <u>2時間未満、2～4時間、4時間以上</u>	適切ST <sup>†</sup>
育児環境	A-6	現在、あなた（お母さん）は喫煙をしていますか → <u>なし</u> 、あり	非喫煙母
	A-6	現在、お子さんのお父さんは喫煙をしていますか。 → <u>なし</u> 、あり	非喫煙父
	C-1	この地域で、今後も子育てをしていきたいですか。 → <u>そう思う</u> 、どちらかといえばそう思う、 どちらかといえばそう思わない、そう思わない	地域子育て
	C-5	お子さんのお父さんは、育児をしていますか。 → <u>よくやっている</u> 、時々やっている、 ほとんどしない、何ともいえない	育児父

<sup>†</sup>ST、スクリーンタイム

各項目について、下線を付記した選択肢を回答した者を「該当」、その他を「非該当」とした。

(表 1. 続き)

分野	指標	設問→選択肢	本研究での略称
	愛知県	子育てについて相談できる人はいますか →はい、いいえ	相談相手
	①-1	お母さんはゆったりした気分でお子さんと過ごせる 時間がありますか→はい、いいえ、何ともいえない	ゆったり
	①-2	①あなたは、お子さんに対して、育てにくさを感じ ていますか→いつも感じる、時々感じる、感じない	
	①-2	②(設問①で、「1.いつも感じる」もしくは「2.時々 感じる」と回答した人に対して)育てにくさを感じ た時に、相談先を知っているなど、何らかの解決す る方法を知っていますか→はい、いいえ	育てにくさ解決
	②-2	この数か月の間に、ご家庭で以下のことがありまし たか。あてはまるものすべてに○を付けて下さい。 ・1歳6か月児 しつけのし過ぎがあった、感情的に叩いた、乳幼 児だけを家に残して外出した、長時間食事を与えな かった、感情的な言葉で怒鳴った、子どもの口をふ さいだ、子どもを激しく揺さぶった、 <u>いずれも該当 しない</u> ・3歳児 しつけのし過ぎがあった、感情的に叩いた、乳幼 児だけを家に残して外出した、長時間食事を与えな かった、感情的な言葉で怒鳴った、 <u>いずれも該当し ない</u>	適切養育

各項目について、下線を付記した選択肢を回答した者を「該当」、その他を「非該当」とした。

表 2. 本研究で用いた各問診項目の該当人数と割合

項目	月齢	n	( % )	項目	月齢	n	( % )
母乳育児	1m	1856	( 47.4 )	非喫煙母	4m	3848	( 98.3 )
	4m	2362	( 60.3 )		18m	3771	( 96.3 )
朝食欠食	18m	97	( 2.5 )	非喫煙父	36m	3735	( 95.4 )
	36m	171	( 4.4 )		4m	2651	( 67.7 )
間食過多	18m	353	( 9.0 )	地域子育	18m	2674	( 68.3 )
	36m	449	( 11.5 )		36m	2674	( 68.3 )
甘味菓子	18m	924	( 23.6 )	育児父	18m	2899	( 74.1 )
	36m	1818	( 46.4 )		36m	2771	( 70.8 )
甘味飲料	18m	987	( 25.2 )	育児父	18m	2352	( 60.1 )
	36m	1479	( 37.8 )		36m	2196	( 56.1 )
就寝母乳	18m	789	( 20.2 )	相談相手	18m	3880	( 99.1 )
	36m	68	( 1.7 )		36m	3881	( 99.2 )
就寝哺乳	18m	238	( 6.1 )	ゆったり	18m	3123	( 79.8 )
	36m	26	( 0.7 )		36m	2916	( 74.5 )
適切歯科	18m	2794	( 71.4 )	育てにくさ解決	18m	777	( 85.9 )
	36m	3281	( 83.8 )		36m	1100	( 89.4 )
適切就寝	18m	3289	( 84.0 )	適切養育	18m	3079	( 78.7 )
	36m	2997	( 76.6 )		36m	2330	( 59.5 )
適切ST	18m	2187	( 55.9 )				
	36m	1479	( 37.8 )				

ST : スクリーンタイム

表 3. BMI% (従属変数) と各項目 (独立変数) との関連に関する本解析結果

項目		月齢	$\beta$	95%信頼区間		$P$
男児			-0.79	[ -2.06 -	0.49 ]	0.226
BMI%		0m	0.10	[ 0.08 -	0.13 ]	<0.001
		4m	0.45	[ 0.42 -	0.47 ]	<0.001
母乳育児	該当	1m	-1.07	[ -2.64 -	0.50 ]	0.181
	該当	4m	0.14	[ -1.51 -	1.80 ]	0.867
朝食欠食	該当	18m	-1.39	[ -5.33 -	2.54 ]	0.488
	該当	36m	-2.44	[ -5.69 -	0.80 ]	0.140
甘味菓子	非該当	36m	-1.50	[ -2.82 -	-0.18 ]	0.026
甘味飲料	非該当	18m	-2.24	[ -3.82 -	-0.67 ]	0.005
	非該当	36m	-1.20	[ -2.62 -	0.22 ]	0.097
就寝母乳	非該当	18m	-3.51	[ -5.17 -	-1.85 ]	<0.001
	非該当	36m	-3.74	[ -8.10 -	0.62 ]	0.093
適切歯科	該当	18m	-1.66	[ -3.08 -	-0.23 ]	0.023
非喫煙母	該当	4m	-4.65	[ -9.90 -	0.60 ]	0.082
	該当	18m	-2.27	[ -5.88 -	1.34 ]	0.218

$P$ : 一般化推定方程式

表 4. 質問紙

Q1 3～4 か月児健診、1 歳 6 か月児健診、3 歳児健診について、あてはまる実施方法に✓を入れてください。※複数の方法で実施している場合は、主として実施しているいずれかを選択してください

乳幼児健診名	実施方法		
3～4 か月児健診	<input type="checkbox"/> 1. 集団	<input type="checkbox"/> 2. 個別（医療機関委託）	<input type="checkbox"/> 3. 実施していない
1歳6か月児健診	<input type="checkbox"/> 1. 集団	<input type="checkbox"/> 2. 個別（医療機関委託）	
3 歳児健診	<input type="checkbox"/> 1. 集団	<input type="checkbox"/> 2. 個別（医療機関委託）	

Q2 3～4 か月児健診、1 歳 6 か月児健診、3 歳児健診について、どのような職種が従事していますか。あてはまるすべての選択肢に✓を入れてください。※管理栄養士（栄養士）は常勤と非常勤で分けてご回答ください。

乳幼児健診名	職種
3～4 か月児健診	<input type="checkbox"/> 1.常勤の管理栄養士（栄養士） <input type="checkbox"/> 2. 非常勤の管理栄養士（栄養士） <input type="checkbox"/> 3.医師 <input type="checkbox"/> 4.歯科医師 <input type="checkbox"/> 5.保健師 <input type="checkbox"/> 6.看護師 <input type="checkbox"/> 7.歯科衛生士 <input type="checkbox"/> 8.保育士 <input type="checkbox"/> 9.臨床心理士・公認心理士 <input type="checkbox"/> 10.その他（    ）
1歳6か月児健診	<input type="checkbox"/> 1.常勤の管理栄養士（栄養士） <input type="checkbox"/> 2. 非常勤の管理栄養士（栄養士） <input type="checkbox"/> 3.医師 <input type="checkbox"/> 4.歯科医師 <input type="checkbox"/> 5.保健師 <input type="checkbox"/> 6.看護師 <input type="checkbox"/> 7.歯科衛生士 <input type="checkbox"/> 8.保育士 <input type="checkbox"/> 9.臨床心理士・公認心理士 <input type="checkbox"/> 10.その他（    ）
3 歳児健診	<input type="checkbox"/> 1.常勤の管理栄養士（栄養士） <input type="checkbox"/> 2. 非常勤の管理栄養士（栄養士） <input type="checkbox"/> 3.医師 <input type="checkbox"/> 4.歯科医師 <input type="checkbox"/> 5.保健師 <input type="checkbox"/> 6.看護師 <input type="checkbox"/> 7.歯科衛生士 <input type="checkbox"/> 8.保育士 <input type="checkbox"/> 9.臨床心理士・公認心理士 <input type="checkbox"/> 10.その他（    ）

Q3 3～4 か月児健診、1 歳 6 か月児健診、3 歳児健診について、受診した児の栄養状態の評価に以下の項目を使用していますか。使用している健診をすべて選んでください。※この設問の「評価」とは、肥満・やせ、それらのリスクがある児の判定・特定などとなります。

項目	3～4 か月児健診	1 歳 6 か月児健診	3 歳児健診
身長	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
体重	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
成長曲線	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
BMI（カウプ指数）	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

肥満度	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
問診票の項目(生活習慣を含む)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
その他	<input type="checkbox"/> ( )	<input type="checkbox"/> ( )	<input type="checkbox"/> ( )
栄養状態を評価していない	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

**Q4** Q3 で評価しているとした健診について、その評価はどの職種が実施していますか。

あてはまるすべての選択肢に✓を入れてください。

乳幼児健診名	評価している職種
3～4 か月児健診	<input type="checkbox"/> 1.管理栄養士・栄養士 <input type="checkbox"/> 2.医師 <input type="checkbox"/> 3.歯科医師 <input type="checkbox"/> 4.保健師 <input type="checkbox"/> 5.看護師 <input type="checkbox"/> 6.歯科衛生士 <input type="checkbox"/> 7.保育士 <input type="checkbox"/> 8.臨床心理士・公認心理士 <input type="checkbox"/> 9.その他 ( )
1歳6か月児健診	<input type="checkbox"/> 1.管理栄養士・栄養士 <input type="checkbox"/> 2.医師 <input type="checkbox"/> 3.歯科医師 <input type="checkbox"/> 4.保健師 <input type="checkbox"/> 5.看護師 <input type="checkbox"/> 6.歯科衛生士 <input type="checkbox"/> 7.保育士 <input type="checkbox"/> 8.臨床心理士・公認心理士 <input type="checkbox"/> 9.その他 ( )
3歳児健診	<input type="checkbox"/> 1.管理栄養士・栄養士 <input type="checkbox"/> 2.医師 <input type="checkbox"/> 3.歯科医師 <input type="checkbox"/> 4.保健師 <input type="checkbox"/> 5.看護師 <input type="checkbox"/> 6.歯科衛生士 <input type="checkbox"/> 7.保育士 <input type="checkbox"/> 8.臨床心理士・公認心理士 <input type="checkbox"/> 9.その他 ( )

**Q5** ① 3～4 か月児健診、1歳6か月児健診、3歳児健診の問診票に、以下の情報を把握できる項目はありますか（なお、自由記述の内容による情報把握は除きます）。

② ①の項目のうち、児の栄養状態との主要な関連項目と位置付けているものはどれですか。あてはまるすべての選択肢に✓を入れてください。

(回答例) 保護者が児にサプリメントを与えているかどうかを聞く項目が、1歳6か月児健診と3歳児健診の問診票にあり、3歳児健診のみで栄養状態との主要な関連項目としている場合は

項目	3～4 か月児健診		1歳6か月児健診		3歳児健診	
	①項目あり	②関連	①項目あり	②関連	①項目あり	②関連
児へのサプリメントの使用	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>

#### 回答欄

項目	3～4 か月児健診	1歳6か月児健診	3歳児健診
----	-----------	----------	-------

	①項目あり	②関連	①項目あり	②関連	①項目あり	②関連
<i>食品群別摂取状況</i>						
米等の穀類	-	-	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
牛乳・乳製品	-	-	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
果物	-	-	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
野菜	-	-	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
肉類	-	-	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
卵	-	-	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
魚	-	-	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
大豆・大豆製品	-	-	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
お茶など甘くない飲料	-	-	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
ジュース等の甘味飲料	-	-	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
菓子（菓子パンを含む）	-	-	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<i>児の食習慣の状況など</i>						
授乳方法	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	-	-
授乳回数	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	-	-
卒乳の有無	-	-	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	-	-
就寝時の授乳の有無	<input type="checkbox"/>					
ベビーフードの利用	<input type="checkbox"/>					
1日あたりの食事回数	-	-	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
朝食欠食の有無	-	-	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
間食摂取回数	-	-	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
ファーストフードの利用	-	-	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
児へのサプリメントの使用	<input type="checkbox"/>					
保育所等での食事内容	-	-	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
家族との共食の有無	-	-	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
児と一緒に食事を作る機会の有無	-	-	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
児が自分の食事量を判断できるように保護者が育んでいるか	-	-	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

保護者による摂食量の把握の有無	-	-	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<b>児の食習慣の問題など</b>						
食事時の空腹の有無	-	-	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
食に無関心	-	-	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
小食	-	-	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
食べすぎ	-	-	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
食べるのに時間がかかる	-	-	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
早食い・よく噛まない	-	-	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
食べ物を口から出してしまう	-	-	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
その他の咀嚼や嚥下に関する問題	-	-	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
遊び食べ	-	-	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
TV・動画等を見ながらの「ながら食い」	-	-	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
栄養バランスへの保護者の意識	-	-	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<b>児の生活習慣・健康状態など</b>						
平日の運動時間・身体活動度	-	-	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
休日の運動時間・身体活動度	-	-	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
平日の睡眠時間(起床・就寝時間)	-	-	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
休日の睡眠時間(起床・就寝時間)	-	-	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
スクリーンタイム	-	-	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
便秘	<input type="checkbox"/>					
う蝕の有無	-	-	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
児の成長に対する保護者の安心感	<input type="checkbox"/>					
児の体格(低体重や肥満)に関する保護者の認識	<input type="checkbox"/>					
児に対する保護者の関心度 (例：無関心、過干渉)	<input type="checkbox"/>					
<b>世帯状況など ※児が、継母(継父)等と生活している場合は、その者を母親(父親)としてご回答ください。</b>						
同居家族の構成	<input type="checkbox"/>					
きょうだい数	<input type="checkbox"/>					

児の分娩様式	<input type="checkbox"/>					
多胎児かどうか	<input type="checkbox"/>					
児の既往歴	<input type="checkbox"/>					
児の母親の喫煙歴	<input type="checkbox"/>					
児の父親の喫煙歴	<input type="checkbox"/>					
児の母親の飲酒歴	<input type="checkbox"/>					
児の父親の飲酒歴	<input type="checkbox"/>					
児の母親の体格（BMI など）	<input type="checkbox"/>					
児の父親の体格（BMI など）	<input type="checkbox"/>					
児の母親のヘルスリテラシー <small>注</small> <small>注 健康及び医療情報を理解・活用できる力</small>	<input type="checkbox"/>					
児の父親のヘルスリテラシー	<input type="checkbox"/>					
世帯の経済状況	<input type="checkbox"/>					
保護者の時間的なゆとりの有無	<input type="checkbox"/>					
児の母親の学歴	<input type="checkbox"/>					
児の父親の学歴	<input type="checkbox"/>					

**Q6** 以下の社会経済的な情報を健診で把握していますか。把握している場合は、どのような配慮や工夫をしているか、ご記入ください。

情報	把握の有無	配慮や工夫
世帯の経済状況	<input type="checkbox"/> 1.把握している <input type="checkbox"/> 2.把握していない	
保護者の学歴	<input type="checkbox"/> 1.把握している <input type="checkbox"/> 2.把握していない	

**Q7** 近年はステップファミリー等の多様な家族形態がありますが、健診の間診票の項目において、児の父親や母親を指す表記や聞き方について、どのような配慮や工夫をしていますか。



表 5. 4 か月児健診（集団健診）に関する職種

	従事 (n=138)		栄養状態の評価 (n=136)		保健指導・栄養指導 (n=135)	
	n	%	n	%	n	%
栄養士	127	92.0	98	72.1	119	88.1
常勤	103	74.6				
非常勤	72	52.2				
医師	138	100	127	93.4	63	46.7
歯科医師	7	5.1	0	-	0	-
保健師	138	100	131	96.3	124	91.9
看護師	102	73.9	17	12.5	8	5.9
歯科衛生士	35	25.4	3	2.2	7	5.2
保育士	32	23.2	2	1.5	3	2.2
心理士	7	5.1	0	-	2	1.5
助産師	25	18.1	16	11.8	25	18.5
作業療法士	1	0.7	0	-	0	-
母子保健推進員	10	7.2	0	-	0	-
事務職	13	9.4	0	-	0	-
その他	2	1.4	0	-	0	-

各カラムの該当する質問項目：従事 Q2、栄養状態の評価 Q4、保健指導・栄養指導 Q9

表 6. 1歳6か月児健診（集団健診）に関与する職種

	従事 (n=199)		栄養状態の評価 (n=197)		保健指導・栄養指導 (n=196)	
	n	%	n	%	n	%
栄養士	191	96.0	156	79.2	187	95.4
常勤	156	78.4				
非常勤	121	60.8				
医師	193	97.0	182	92.4	79	40.3
歯科医師	192	96.5	10	5.1	16	8.2
保健師	198	99.5	187	94.9	174	88.8
看護師	158	79.4	29	14.7	12	6.1
歯科衛生士	193	97.0	11	5.6	25	12.8
保育士	75	37.7	6	3.0	4	2.0
心理士	92	46.2	3	1.5	6	3.1
助産師	12	6.0	4	2.0	5	2.6
言語聴覚士	12	6.0	1	0.5	0	-
臨床検査技師	3	1.5	0	-	0	-
作業療法士	4	2.0	0	-	0	-
発達相談員等	2	1.0	0	-	2	1.0
母子保健推進員	16	8.0	0	-	0	-
事務	22	11.1	0	-	0	-
その他	1	0.5	0	-	0	-

各カラムの該当する質問項目：従事 Q2、栄養状態の評価 Q4、保健指導・栄養指導 Q9

表 7. 3 歳児健診（集団健診）に関する職種

	従事 (n=204)		栄養状態の評価 (n=202)		保健指導・栄養指導 (n=200)	
	n	%	n	%	n	%
栄養士	194	95.1	156	77.2	190	95.0
<i>常勤</i>	<i>159</i>	<i>77.9</i>				
<i>非常勤</i>	<i>124</i>	<i>60.8</i>				
医師	202	99.0	188	93.1	84	42.0
歯科医師	196	96.1	12	5.9	15	7.5
保健師	203	99.5	190	94.1	179	89.5
看護師	166	81.4	29	14.4	14	7.0
歯科衛生士	199	97.5	11	5.4	24	12.0
保育士	76	37.3	6	3.0	4	2.0
心理士	121	59.3	3	1.5	9	4.5
助産師	13	6.4	4	2.0	3	1.5
言語聴覚士	15	7.4	1	0.5	0	-
視能訓練士	17	8.3	0	-	0	-
臨床検査技師	9	4.4	0	-	0	-
作業療法士	5	2.5	0	-	0	-
発達相談員等	1	0.5	0	-	1	0.5
母子保健推進員	16	7.8	0	-	0	-
事務職	23	11.3	0	-	0	-
その他	2	1.0	0	-	0	-

各カラムの該当する質問項目：従事 Q2、栄養状態の評価 Q4、保健指導・栄養指導 Q9

表 8. 4 か月児健診における栄養状態の評価項目 (Q3)

	集団健診 (n=138)		個別健診 (n=60)		合計 (n=198)	
	n	%	n	%	n	%
身長	131	94.9	60	100	191	96.5
体重	133	96.4	60	100	193	97.5
成長曲線	136	98.6	39	65.0	175	88.4
カウプ指数 (BMI)	80	58.0	35	58.3	115	58.1
肥満度	14	10.1	6	10.0	20	10.1
問診票	125	90.6	39	65.0	164	82.8
診察所見	1	0.7	1	1.5	2	1.0
頭囲	1	0.7	0	-	1	0.5
胸囲	1	0.7	0	-	1	0.5
Hb	0	-	1	1.5	1	0.5
評価なし	2	1.4	0	-	2	1.0

表 9. 1 歳 6 か月児健診における栄養状態の評価項目 (Q3)

	集団健診 (n=199)		個別健診 (n=7)		合計 (n=206)	
	n	%	n	%	n	%
身長	194	97.5	7	100	201	97.6
体重	194	97.5	7	100	201	97.6
成長曲線	193	97.0	4	57.1	197	95.6
カウプ指数 (BMI)	94	47.2	2	28.6	96	46.6
肥満度	72	36.2	3	42.9	75	36.4
問診票	184	92.5	7	100	191	92.7
診察所見	2	1.0	0	-	2	1.0
頭囲	1	0.5	0	-	1	0.5
胸囲	1	0.5	0	-	1	0.5
Hb	1	0.5	0	-	1	0.5
評価なし	2	1.4	0	-	2	1.0

表 10. 3 歳児健診における栄養状態の評価項目 (Q3)

	集団健診 (n=199)		個別健診 (n=7)		合計 (n=206)	
	n	%	n	%	n	%
身長	200	98.0	2	100	202	98.1
体重	200	98.0	2	100	202	98.1
成長曲線	196	96.1	1	50.0	197	95.6
カウプ指数 (BMI)	86	42.2	1	50.0	87	42.2
肥満度	96	47.1	2	100	98	47.6
問診票	187	91.7	2	100	189	91.7
診察所見	2	1.0	0	-	2	1.0
頭囲	1	0.5	0	-	1	0.5
尿中塩分	1	0.5	0	-	1	0.5
評価なし	2	1.4	0	-	2	1.0

表 11. 問診項目と栄養状態の評価 (Q5)

	4か月児健診				1歳6か月児健診				3歳児健診			
	①項目あり		②関連		①項目あり		②関連		①項目あり		②関連	
	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%
<i>食品群別摂取状況</i>												
米等の穀類	35	17.9	23	65.7	34	17.3	22	64.7	34	17.3	22	64.7
牛乳・乳製品	121	61.7	59	48.8	96	49.0	48	50.0	96	49.0	48	50.0
果物	43	21.9	18	41.9	43	21.9	17	39.5	43	21.9	17	39.5
野菜	43	21.9	28	65.1	45	23.0	27	60.0	45	23.0	27	60.0
肉類	36	18.4	24	66.7	39	19.9	25	64.1	39	19.9	25	64.1
卵	34	17.3	23	67.6	36	18.4	22	61.1	36	18.4	22	61.1
魚	35	17.9	24	68.6	39	19.9	25	64.1	39	19.9	25	64.1
大豆・大豆製品	34	17.3	22	64.7	37	18.9	22	59.5	37	18.9	22	59.5
お茶など甘くない飲料	118	60.2	46	39.0	101	51.5	43	42.6	101	51.5	43	42.6
ジュース等の甘味飲料	171	87.2	100	58.5	158	80.6	94	59.5	158	80.6	94	59.5
菓子（菓子パンを含む）	137	69.9	83	60.6	138	70.4	87	63.0	138	70.4	87	63.0
<i>児の食習慣の状況など</i>												
授乳方法	169	86.2	108	63.9	136	69.4	66	48.5	136	69.4	66	48.5
授乳回数	154	78.6	113	73.4	80	40.8	48	60.0	80	40.8	48	60.0
卒乳の有無	154	78.6	72	46.8	154	78.6	72	46.8	154	78.6	72	46.8
就寝時の授乳の有無	42	21.4	22	52.4	54	27.6	22	40.7	14	7.1	4	28.6

②関連の分母は①に該当する市町村数。30%以上該当率の背景がグレーの項目は50%以上。

	4か月児健診				1歳6か月児健診				3歳児健診			
	①項目あり		②関連		①項目あり		②関連		①項目あり		②関連	
	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%
ベビーフードの利用	16	8.2	4	25.0	4	2.0	2	50.0	3	1.5	0	-
1日あたりの食事回数					108	55.1	81	75.0	108	55.1	80	74.1
朝食欠食の有無					112	57.1	81	72.3	124	63.3	87	70.2
間食摂取回数					162	82.7	104	64.2	150	76.5	101	67.3
ファーストフードの利用					4	2.0	3	75.0	12	6.1	7	58.3
児へのサプリメントの使用	0	-	0	-	1	0.5	1	100	1	0.5	1	100
保育所等での食事内容					4	2.0	1	25.0	4	2.0	1	25.0
家族との共食の有無					30	15.3	11	36.7	33	16.8	13	39.4
児と一緒に食事を作る機会の有無					0	-	0	-	1	0.5	0	-
児が自分の食事を判断できる					0	-	0	-	0	-	0	-
ように保護者が育んでいるか												
保護者による摂食量の把握の有無					22	11.2	15	68.2	16	8.2	12	75.0
児の食習慣の問題など												
食事時の空腹の有無					3	1.5	2	66.7	3	1.5	2	66.7
食に無関心					14	7.1	11	78.6	14	7.1	9	64.3
小食					129	65.8	79	61.2	121	61.7	75	62.0
食べすぎ					64	32.7	44	68.8	65	33.2	46	70.8
食べるのに時間がかかる					42	21.4	20	47.6	43	21.9	18	41.9

②関連の分母は①に該当する市町村数。30%以上該当率の背景がグレーの項目は50%以上。

	4か月児健診				1歳6か月児健診				3歳児健診			
	①項目あり		②関連		①項目あり		②関連		①項目あり		②関連	
	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%
早食い・よく噛まない					79	40.3	34	43.0	100	51.0	51	51.0
食べ物を口から出してしまう					9	4.6	2	22.2	7	3.6	2	28.6
その他の咀嚼や嚥下に関する問題					32	16.3	13	40.6	40	20.4	19	47.5
遊び食べ					52	26.5	20	38.5	53	27.0	17	32.1
TV・動画等を見ながらの「ながら食い」					14	7.1	4	28.6	17	8.7	5	29.4
栄養バランスへの保護者の意識					17	8.7	12	70.6	20	10.2	12	60.0
児の生活習慣・健康状態など												
平日の運動時間・身体活動度					20	10.2	8	40.0	19	9.7	7	36.8
休日の運動時間・身体活動度					12	6.1	6	50.0	12	6.1	6	50.0
平日の睡眠時間(起床・就寝時間)					143	73.0	49	34.3	142	72.4	46	32.4
休日の睡眠時間(起床・就寝時間)					75	38.3	27	36.0	76	38.8	27	35.5
スクリーンタイム					78	39.8	14	17.9	87	44.4	17	19.5
便秘	79	40.3	32	40.5	61	31.1	24	39.3	65	33.2	28	43.1
う蝕の有無					116	59.2	35	30.2	118	60.2	36	30.5
児の成長に対する保護者の安心感	31	15.8	6	19.4	37	18.9	8	21.6	34	17.3	7	20.6
児の体格(低体重や肥満)に関する保護者の認識	3	1.5	1	33.3	9	4.6	5	55.6	10	5.1	5	50.0
児に対する保護者の関心度	25	12.8	6	24.0	26	13.3	4	15.4	24	12.2	5	20.8

②関連の分母は①に該当する市町村数。30%以上該当率の背景がグレーの項目は50%以上。

	4か月児健診				1歳6か月児健診				3歳児健診			
	①項目あり		②関連		①項目あり		②関連		①項目あり		②関連	
	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%
世帯状況など												
同居家族の構成	88	44.9	11	12.5	138	70.4	16	11.6	143	73.0	18	12.6
きょうだい数	93	47.4	9	9.7	142	72.4	16	11.3	148	75.5	17	11.5
児の分娩様式	72	36.7	3	4.2	49	25.0	5	10.2	47	24.0	5	10.6
多胎児かどうか	45	23.0	5	11.1	44	22.4	6	13.6	44	22.4	5	11.4
児の既往歴	132	67.3	33	25.0	174	88.8	37	21.3	173	88.3	37	21.4
児の母親の喫煙歴	144	73.5	12	8.3	157	80.1	12	7.6	153	78.1	10	6.5
児の父親の喫煙歴	142	72.4	10	7.0	157	80.1	11	7.0	153	78.1	11	7.2
児の母親の飲酒歴	87	44.4	4	4.6	12	6.1	0	-	11	5.6	1	9.1
児の父親の飲酒歴	17	8.7	0	-	8	4.1	0	-	8	4.1	1	12.5
児の母親の体格 (BMI など)	3	1.5	1	33.3	1	0.5	1	100	1	0.5	1	100
児の父親の体格 (BMI など)	0	-	0	-	0	-	0	-	0	-	0	-
児の母親のヘルスリテラシー	8	4.1	1	12.5	7	3.6	2	28.6	6	3.1	1	16.7
児の父親のヘルスリテラシー	2	1.0	0	-	4	2.0	1	25.0	3	1.5	0	-
世帯の経済状況	31	15.8	7	22.6	36	18.4	8	22.2	36	18.4	8	22.2
保護者の時間的なゆとりの有無	100	51.0	9	9.0	114	58.2	11	9.6	111	56.6	10	9.0
児の母親の学歴	0	-	0	-	0	-	0	-	0	-	0	-
児の父親の学歴	0	-	0	-	0	-	0	-	0	-	0	-

②関連の分母は①に該当する市町村数。30%以上該当率の背景がグレーの項目は50%以上。

表 12. 栄養状態の評価のために特に実施している内容 (Q10)

<p>3～4 か月児の委託健診で実施しているアンケートで確認している。離乳食教育の時に確認することもある。</p>
<p>栄養相談の際、個別に普段の食生活や内容を詳しく聴き取る。</p>
<p>健診票に、児の一日の生活リズムを記入する項目を設ける。</p>
<p>年 1 回、肥満度+15%以上の肥満傾向児のデータ分析を行う。1 歳 6 か月児健診で+15%以上の児は、その後の健診でフォローする。3 才児健診で+15%以上の児は 5 才児健康相談にてフォローする。</p>
<p>生活リズムの記入のために時間軸を入れて、記入してもらうようにしている。保育所、幼稚園との情報共有の有無を確認する項目を設けている。</p>
<p>3 歳児健診にて肥満に該当した場合は、生活習慣聴き取りシートを記入してもらい、改善が必要な項目について指導する。保護者にシートを持ち帰ってもらい、家庭でも指導を受けた内容について取り組むよう促す。</p>
<p>1 歳 6 か月児健診と 3 歳児健診で食事記録にて食事状況の把握を行っている。全員分を栄養士が確認してコメントを記入し、保健師が口頭で保護者にフィードバックする。</p>
<p>健診通知に食事と補食のアンケートを同封し、1 日分の食事記録を記入。</p>
<p>平日 1 日分の生活リズムと食事内容と量を把握。</p>
<p>1 歳 6 か月児健診において、保護者に塩分摂取アンケートを実施。離乳食完了後に家族と同じ食事を摂取すると、急に塩分の多い食事になる場合が多い。減塩の指導、啓発をしている。</p>
<p>5 才児健診を実施し、保護者向けにパンフレットを配布。</p>
<p>1 歳 6 か月児健診では「偏食」「むら食い」、3 歳児健診では「偏食」「自分で食べない」をスクリーニング項目としている。</p>
<p>1 歳 6 か月児健診、3 歳児健診で、独自のアンケートを実施。食事量・種類・状況の確認・偏食の確認。</p>
<p>1 歳 6 か月児健診において肥満度 15%以上の児へ個別指導を行う。また、6 か月後にアンケートを実施し状況を把握。3 歳児健診において肥満度 15%以上の児へ個別指導を行う。</p>
<p>1 歳 6 か月児健診では肥満度 15%以上、-15%以下、う蝕がある児、3 歳児健診では肥満度 15%以上、-15%以下、う蝕 8 本以上または C 型の児、10～11 か月児健診では肥満、やせ、体重増加不良等がある児を栄養指導の対象とする。</p>

朝食内容を把握し、栄養バランスを助言。
3歳児健診で、独自に朝食摂取の有無、内容を調査。
3歳6か月児健診では栄養に関するリーダーチャートで過不足が分かる。
3歳6か月児健診において、肥満度+15%以上の方に対し、栄養指導の経過支援を行っている。健診日から3か月毎に発育状況を確認。保護者に発育状況のフィードバックと健康・栄養面の情報提供を行っている。
9～10か月児健診を実施。母乳・人工乳・離乳食の摂取期間や、離乳食の状況（味つけ、かたさ、食品の種類）について把握。発育曲線から著しく逸脱した児には、担当の保健師等が継続して支援。幼児健診については、精密検査の対象となっている。
1日の生活リズムを時間列で記載してもらおう項目を作り、授乳回数等の栄養状態を把握している（3～4か月健診）。
幼児健診で肥満度を用いた指導を実施している。
両親の朝食摂取頻度。子の朝食欠食理由。
幼児の食生活の実態を示す問診票の項目は少ないが、保護者の職への意識等を含む幼児の食生活把握のためのアンケートを実施している。
3歳児健診にて食事調査を実施。調査をもとに個別にバランスガイドを作成し、結果を返却している。
生活リズムや朝食の内容を詳細を聞き、栄養状態の評価につなげている。
医師会と協働で、子どもの健康を保護者が記録して自己啓発することを目指すシステムを実施し、生活習慣病を予防。乳幼児健診で保護者と一緒にBMIを計算して記載する。
3～4か月児健診アンケート→母乳・ミルク以外にあげているもの（サプリ等を書く人もいる）、母自身の食事バランスについて把握
健康調査表に記載しきれない具体的な食事内容や食事のリズム、食物アレルギー等は別紙調査表を使用。
栄養個別相談につなぐ基準を設定（1歳6か月児健診：食生活が気になる、牛乳多飲など偏った食事、体格・発育成長が気になるなど、3歳児健診：カウプ指数13.5以下、18以上、食生活が気になる、体格・発育成長が気になるなど
給食レシピの配布（1歳6か月児健診、3歳児健診）
生活習慣については時間軸で把握し、問診や指導時に保護者と共有しながら活用している。

表 13. 解析に用いた質問項目（「 」内は質問文、[ ]は選択肢を示す）

---

【児の基本特性】

- ・性別
- ・生年月日
- ・食物アレルギーの有無、食物除去の有無
- ・既往歴
- ・身長（出生時、3～4 か月児健診時、1 歳 6 か月児健診時、3 歳児健診時、直近）
- ・同居者
- ・保育所等の利用

「お子さんの日中の保育について、主に保育をお願いしている先として当てはまるものをすべて選択してください（複数回答あり）。」⇒ [保育所（園）、幼稚園、認定こども園、祖父母や親戚、通っていない（お願いしていない）、その他（ ）]

---

【保護者の基本特性】

- ・母親と父親の身長
- ・母親の就労状況
- ・母親の最終学歴
- ・世帯の経済状況

「あなたは、現在の暮らしの経済的状況を総合的にみて、どう感じていますか。」⇒ [ゆとりがある、ややゆとりがある、普通、やや苦しい、苦しい]

- ・母親の喫煙歴
- ・同居家族の喫煙歴
- ・母親の飲酒歴

---

【低身長について】

- ・受診歴

「あなたのお子さんは、身長が低いことや身長を伸ばすことについて、医療機関を受診したことがありますか。」⇒ [過去に、受診したことがある（病名）、現在、通院中である（病名）、受診したことはないが、今後（概ね 6 か月以内）の受診を考えている、受診したことはなく、今後（概ね 6 か月以内）の受診も考えていない]

- ・治療歴

「現在までに、あなたのお子さんの身長について、どのような治療を受けましたか（複数回答あり）。」⇒ [治療は受けていない（経過観察（様子をみましょう））と言われている場合を含みます）、保険診療（小児慢性特定疾病等の医療費助成制度を含みます）による成長ホルモンの投与、自費（自由）診療による成長ホルモンの投与、食事指導、その他（ ）]

---

---

・食生活の対策

「現在までに、お子さんの身長を伸ばすことを目的として、お子さんに積極的に食べさせたことがある食物はありますか（複数回答あり）。」⇒ [特になし、穀類（ごはん、パン、麺類、シリアル等）、牛乳・乳製品（粉ミルク、チーズ、ヨーグルト等）、野菜、果物、魚介類（魚、イカ、タコ、エビ、貝類、ツナ缶などの缶詰）、肉類（ハム・ソーセージなどの加工品も含みます）、卵、大豆や大豆製品（豆腐、納豆、厚揚げ、豆乳等）、カルシウム強化食品（カルシウムを添加した食品や菓子など）]

・サプリメントの使用

「現在までに、お子さんの身長を伸ばすことを目的として、サプリメントや健康食品を利用したことがありますか（複数回答あり）。」※サプリメントとは、カプセル・錠剤・粉末・エキス状などであり、特定の成分が容易に摂取できるもので、通常の牛乳や野菜等の一般食品、医薬品や漢方薬は含まないものとします。⇒ [利用していない、サプリメントを利用した（製品名）、サプリメント以外の健康食品を利用した（製品名）]

・生活習慣の工夫

「現在までに、お子さんの身長を伸ばすことを目的として、食生活以外の工夫をしたことがありますか（自由記載）」

---

【食品群別の摂取頻度、生活習慣】

お子さんの最近 1 か月間の平均的な食生活などに関する質問です。お子さんの状況について最もあてはまる選択肢を一つだけ選んでください。

<注意事項>ご自宅のお食事だけでなく、保育所・幼稚園等の給食や外食・テイクアウトも含んだ内容で回答をしてください。

・「あなたのお子さんは普段、どのくらいの頻度で穀類（ごはん、パン※、麺類、シリアル等）を食べていますか。※メロンパン・チョコレートパン・蒸しパンなどの菓子パンは菓子類とし、穀類には含みません。」⇒ [1日に5回以上、1日に3~4回、1日に2回、1日に1回、ほとんど食べない]

・「あなたのお子さんは普段、どのくらいの頻度で牛乳・乳製品（粉ミルク、チーズ、ヨーグルト等）を食べたり飲んだりしていますか（授乳している場合は母乳も含みます）。」⇒ [1日に3回以上、1日に2回、1日に1回、週に数回、ほとんど食べない（飲まない）]

・「あなたのお子さんは普段、どのくらいの頻度で野菜や果物を食べていますか。」⇒ [1日に3回以上、1日に2回、1日に1回、週に数回、ほとんど食べない]

---

- 
- ・「あなたのお子さんは普段、どのくらいの頻度で魚介類※（魚、イカ、タコ、エビ、貝類、ツナ缶などの缶詰）を食べていますか。※かまぼこ・ちくわ・魚肉ソーセージなどの練り製品は含みません。」⇒ [毎日1回以上、週に4～6日、週に1～3日、週に1回未満]
  - ・「あなたのお子さんは普段、どのくらいの頻度で肉類※を食べていますか。※ハム・ソーセージなどの加工品も含みます。」⇒ [毎日1回以上、週に4～6日、週に1～3日、週に1回未満]
  - ・「あなたのお子さんは普段、どのくらいの頻度で卵を食べていますか。」⇒ [毎日1回以上、週に4～6日、週に1～3日、週に1回未満]
  - ・「あなたのお子さんは普段、どのくらいの頻度で大豆や大豆製品（豆腐、納豆、厚揚げ、豆乳等）を食べていますか。」⇒ [毎日1回以上、週に4～6日、週に1～3日、週に1回未満]
  - ・「あなたのお子さんは普段、どのくらいの頻度でファストフード（ハンバーガー、フライドポテト、チキンナゲットなど）を食べていますか。」⇒ [週に3回以上、週に2回、週に1回、月に数回、ほとんど食べない]
  - ・「あなたのお子さんは普段、どのくらいの頻度でスナック菓子や市販の甘いお菓子（砂糖を含むアメ、チョコレート、クッキー、ケーキ、ドーナツ、菓子パン・蒸しパン）を食べていますか。」⇒ [1日に5回以上、1日に3～4回、1日に2回、1日に1回、週に数回、ほとんど食べない]
  - ・「あなたのお子さんは普段、どのくらいの頻度で甘い飲み物（乳酸飲料、ジュース(果汁100%の飲料を除く)、スポーツドリンク等）を飲んでいますか。」⇒ [1日に5回以上、1日に3～4回、1日に2回、1日に1回、週に数回、ほとんど食べない]
  - ・「あなたのお子さんは、どのくらいの頻度で朝食をとっていますか。」⇒ [毎日またはほとんど毎日、週に4～5回、週に2～3回、週に1回程度、食べない]
  - ・「あなたのお子さんは、保育所等の活動も含め、どのくらいの頻度で運動（外遊びも含む）をしていますか。」⇒ [1週間に5日より多くしている、1週間に3～4日している、1週間に1～2日している、1週間に1日未満]
  - ・「あなたのお子さんは平日、テレビやタブレット、スマートフォン等を1日にどのくらい見えていますか。」⇒ [1日5時間以上、1日4時間台、1日3時間台、1日2時間台、1日2時間未満]
  - ・「あなたのお子さんは平日、何時に起床して何時に就寝しますか。」⇒ [( )時に起床して( )時に就寝する]
-

---

### 【ヘルスリテラシー】

それぞれが、あなたにとって簡単か難しいかについてお聞きします。それぞれ [とても簡単、やや簡単、やや難しい、とても難しい] までで、最もあてはまるものを選んでください。

- ・気になる病気の治療に関する情報を見つけること
  - ・急病時に自分が対処方法を理解すること
  - ・治療法が複数ある時、それぞれの長所と短所を判断すること
  - ・自分が薬の服用方法に従って服用すること
  - ・ストレスや抑うつなどの心の健康問題への対処方法に関する情報を見つけること
  - ・検診（乳房検査、血糖検査、血圧）が必要な理由を理解すること
  - ・メディア（テレビ、インターネット、その他のメディア）から得た健康リスク（危険性）の情報が信頼できるかどうかを判断すること
  - ・家族や友人のアドバイスをもとに、病気から身を守る方法を決めること
  - ・運動、健康食品、栄養などの健康的な活動に関する情報を見つけること
  - ・食品パッケージに書かれている情報を理解すること
  - ・どの生活習慣（飲酒、食生活、運動など）が自分の健康に関係しているかを判断すること
  - ・健康改善のための意思決定をすること
-

表 14. 対象者の基本特性

		低身長群 (n=56)		対照群 (n=1306)		合計 (n=1362)	
		n	%	n	%	n	%
年齢	10～20歳代	9	( 16.1 )	193	( 14.8 )	202	( 14.8 )
	30歳代	39	( 69.6 )	887	( 67.9 )	926	( 68 )
	40歳代	8	( 14.3 )	226	( 17.3 )	234	( 17.2 )
最終学歴	短大以上	42	( 75.0 )	981	( 75.1 )	1023	( 75.1 )
	高校以下	14	( 25.0 )	325	( 24.9 )	339	( 24.9 )
就労	あり	38	( 67.9 )	816	( 62.5 )	854	( 62.7 )
	なし	18	( 32.1 )	490	( 37.5 )	508	( 37.3 )
喫煙歴	あり	12	( 21.4 )	258	( 19.8 )	270	( 19.8 )
	妊娠前	10	( 17.9 )	248	( 19.0 )	258	( 18.9 )
	妊娠中	2	( 3.6 )	28	( 2.1 )	30	( 2.2 )
	産後	4	( 7.1 )	68	( 5.2 )	72	( 5.3 )
	なし	44	( 78.6 )	1048	( 80.2 )	1092	( 80.2 )
同居者の喫煙	あり	23	( 41.1 )	504	( 38.6 )	527	( 38.7 )
	妊娠前	18	( 32.1 )	456	( 34.9 )	474	( 34.8 )
	妊娠中	12	( 21.4 )	258	( 19.8 )	270	( 19.8 )
	産後	12	( 21.4 )	299	( 22.9 )	311	( 22.8 )
	なし	33	( 58.9 )	802	( 61.4 )	835	( 61.3 )
飲酒歴	あり	42	( 75.0 )	956	( 73.2 )	998	( 73.3 )
	妊娠前	39	( 69.6 )	897	( 68.7 )	936	( 68.7 )
	妊娠中	2	( 3.6 )	20	( 1.5 )	22	( 1.6 )
	産後	15	( 26.8 )	460	( 35.2 )	475	( 34.9 )
	なし	14	( 25.0 )	350	( 26.8 )	364	( 26.7 )
世帯の経済状況	ゆとりがある	4	( 7.1 )	56	( 4.3 )	60	( 4.4 )
	ややゆとりがある	10	( 17.9 )	232	( 17.8 )	242	( 17.8 )
	普通	30	( 53.6 )	608	( 46.6 )	638	( 46.8 )
	やや苦しい	8	( 14.3 )	307	( 23.5 )	315	( 23.1 )
	苦しい	4	( 7.1 )	103	( 7.9 )	107	( 7.9 )

		低身長群 (n=56)	対照群 (n=1306)	合計 (n=1362)
児の性別	男児	25 ( 44.6 )	645 ( 49.4 )	670 ( 49.2 )
	女児	31 ( 55.4 )	661 ( 50.6 )	692 ( 50.8 )
低身長に関する受診歴	あり	9 ( 16.1 )	25 ( 1.9 )	34 ( 2.5 )
	<i>現在通院中</i>	<i>4 ( 7.1 )</i>	<i>4 ( 0.3 )</i>	<i>8 ( 0.6 )</i>
	なし	47 ( 83.9 )	1281 ( 98.1 )	1328 ( 97.5 )
	<i>受診検討中</i>	<i>4 ( 7.1 )</i>	<i>19 ( 1.5 )</i>	<i>23 ( 1.7 )</i>
保育所・園の利用	あり	51 ( 91.1 )	1222 ( 93.6 )	1273 ( 93.5 )
	なし	5 ( 8.9 )	84 ( 6.4 )	89 ( 6.5 )
児の同居者	母親	54 ( 96.4 )	1302 ( 99.7 )	1356 ( 99.6 )
	父親	44 ( 78.6 )	993 ( 76.0 )	1037 ( 76.1 )
	祖父	2 ( 3.6 )	59 ( 4.5 )	61 ( 4.5 )
	祖母	4 ( 7.1 )	70 ( 5.4 )	74 ( 5.4 )
	同胞	23 ( 41.1 )	515 ( 39.4 )	538 ( 39.5 )
	その他	0 ( - )	12 ( 0.9 )	12 ( 0.9 )
食物アレルギー	あり	12 ( 21.4 )	160 ( 12.3 )	172 ( 12.6 )
	鶏卵	5 ( 8.9 )	105 ( 8.0 )	110 ( 8.1 )
	牛乳	3 ( 5.4 )	18 ( 1.4 )	21 ( 1.5 )
	小麦	0 ( - )	14 ( 1.1 )	14 ( 1.0 )

括弧内は%を示す。斜体の各項目は、その上に記載した項目の細分類を示す。

表 15. 身長に関連して実施したことがある対策 (n (%))

	低身長群 (n=56)	対照群 (n=1306)	合計 (n=1362)	P
食生活・サプリ・生活のいずれか	35 ( 62.5 )	603 ( 46.2 )	638 ( 46.8 )	0.020
食生活	26 ( 46.4 )	505 ( 38.7 )	531 ( 39.0 )	0.264
穀類	8 ( 14.3 )	147 ( 11.3 )	155 ( 11.4 )	0.516
牛乳・乳製品	19 ( 33.9 )	401 ( 30.7 )	420 ( 30.8 )	0.658
野菜	8 ( 14.3 )	131 ( 10.0 )	139 ( 10.2 )	0.266
果物	3 ( 5.4 )	73 ( 5.6 )	76 ( 5.6 )	1.000
魚介類	11 ( 19.6 )	128 ( 9.8 )	139 ( 10.2 )	0.024
肉類	10 ( 17.9 )	132 ( 10.1 )	142 ( 10.4 )	0.073
卵	7 ( 12.5 )	120 ( 9.2 )	127 ( 9.3 )	0.353
大豆・大豆製品	10 ( 17.9 )	130 ( 10.0 )	140 ( 10.3 )	0.069
カルシウム強化食品	11 ( 19.6 )	146 ( 11.2 )	157 ( 11.5 )	0.083
サプリメント等の利用	5 ( 8.9 )	22 ( 1.7 )	27 ( 2.0 )	0.004
生活習慣	21 ( 37.5 )	329 ( 25.2 )	350 ( 25.7 )	0.043
睡眠	12 ( 21.4 )	197 ( 15.1 )	209 ( 15.3 )	0.188
運動	6 ( 10.7 )	84 ( 6.4 )	90 ( 6.6 )	0.262
外気浴・外遊び	4 ( 7.1 )	46 ( 3.5 )	50 ( 3.7 )	0.146
足・膝のマッサージ	1 ( 1.8 )	5 ( 0.4 )	6 ( 0.4 )	0.223
ジャンプ	0 ( - )	26 ( 2 )	26 ( 1.9 )	0.622
正座しない・椅子を使う	0 ( - )	10 ( 0.7 )	10 ( 0.7 )	1.000
ストレッチ	0 ( - )	5 ( 0.4 )	5 ( 0.4 )	1.000
その他	0 ( - )	16 ( 1.2 )	16 ( 1.2 )	1.000

P: Fisher's exact test

表 16. 生活習慣に関する対策の実施と基本特性の関連

(ロジスティック回帰分析)

		食生活			その他の生活習慣		
		オッズ比	95%信頼区間	P	オッズ比	95%信頼区間	P
児の年齢		1.11	[ 0.92 - 1.34 ]	0.278	1.25	[ 1.01 - 1.55 ]	0.039
児の性別	女児	0.81	[ 0.62 - 1.06 ]	0.127	0.95	[ 0.70 - 1.28 ]	0.734
	男児	Ref.			Ref.		
在胎日数		1.00	[ 0.98 - 1.02 ]	0.918	1.01	[ 0.99 - 1.03 ]	0.375
低身長受診歴	あり	1.63	[ 0.64 - 4.18 ]	0.306	0.96	[ 0.36 - 2.56 ]	0.942
	なし	Ref.			Ref.		
保育所等の利用	あり	1.56	[ 0.86 - 2.85 ]	0.143	2.95	[ 1.26 - 6.90 ]	0.013
	なし	Ref.			Ref.		
食物アレルギー	あり	1.61	[ 1.10 - 2.37 ]	0.015	1.21	[ 0.79 - 1.85 ]	0.386
	なし	Ref.			Ref.		
身長 $\leq$ -2SD							
出生時	該当	0.72	[ 0.25 - 2.05 ]	0.539	3.10	[ 1.06 - 9.03 ]	0.038
	非該当	Ref.			Ref.		
4か月	該当	1.38	[ 0.86 - 2.22 ]	0.184	0.74	[ 0.42 - 1.30 ]	0.299
	非該当	Ref.			Ref.		
1歳6か月	該当	1.43	[ 0.79 - 2.58 ]	0.233	2.67	[ 1.43 - 4.98 ]	0.002
	非該当	Ref.			Ref.		
3歳	該当	1.23	[ 0.55 - 2.74 ]	0.615	0.83	[ 0.34 - 2.05 ]	0.686
	非該当	Ref.			Ref.		
直近	該当	0.97	[ 0.42 - 2.25 ]	0.945	1.67	[ 0.67 - 4.13 ]	0.269
	非該当	Ref.			Ref.		
母親の年齢	$\leq$ 29歳	0.95	[ 0.64 - 1.43 ]	0.823	1.08	[ 0.69 - 1.69 ]	0.736
	30歳代	Ref.			Ref.		
	40歳 $\leq$	0.83	[ 0.58 - 1.19 ]	0.316	0.66	[ 0.43 - 1.00 ]	0.051
母親の身長		0.97	[ 0.94 - 0.99 ]	0.007	0.94	[ 0.91 - 0.96 ]	<0.001
父親の身長		0.98	[ 0.95 - 1.00 ]	0.033	1.00	[ 0.98 - 1.03 ]	0.950
ヘルスリテラシー得点		1.00	[ 0.98 - 1.01 ]	0.580	0.97	[ 0.95 - 0.99 ]	0.002

Ref.は対照を示す。

表 17. 食品群別摂取頻度と生活習慣の頻度

		低身長群 (n=56)	対照群 (n=1306)	合計 (n=1362)	
穀類	1日に3~4回	42 ( 75.0 )	853 ( 65.3 )	895 ( 65.7 )	0.152
	その他	14 ( 25.0 )	453 ( 34.7 )	467 ( 34.3 )	
	1日に5回以上	6 ( 10.7 )	185 ( 14.2 )	191 ( 14.0 )	
	1日に3~4回	42 ( 75.0 )	853 ( 65.3 )	895 ( 65.7 )	
	1日に2回	5 ( 8.9 )	173 ( 13.2 )	178 ( 13.1 )	
	1日に1回	3 ( 5.4 )	77 ( 5.9 )	80 ( 5.9 )	
	ほとんど食べない	0 ( 0.0 )	18 ( 1.4 )	18 ( 1.3 )	
	牛乳・乳製品	1日に3回以上	9 ( 16.1 )	172 ( 13.2 )	
その他		47 ( 83.9 )	1134 ( 86.8 )	1181 ( 86.7 )	
1日に3回以上		9 ( 16.1 )	172 ( 13.2 )	181 ( 13.3 )	
1日に2回		17 ( 30.4 )	367 ( 28.1 )	384 ( 28.2 )	
1日に1回		20 ( 35.7 )	478 ( 36.6 )	498 ( 36.6 )	
週に数回		7 ( 12.5 )	241 ( 18.5 )	248 ( 18.2 )	
ほとんど食べない (飲まない)		3 ( 5.4 )	48 ( 3.7 )	51 ( 3.7 )	
野菜		1日に3回以上	17 ( 30.4 )	354 ( 27.1 )	371 ( 27.2 )
	その他	39 ( 69.6 )	952 ( 72.9 )	991 ( 72.8 )	
	1日に3回以上	17 ( 30.4 )	354 ( 27.1 )	371 ( 27.2 )	
	1日に2回	24 ( 42.9 )	627 ( 48.0 )	651 ( 47.8 )	
	1日に1回	7 ( 12.5 )	201 ( 15.4 )	208 ( 15.3 )	
	週に数回	5 ( 8.9 )	59 ( 4.5 )	64 ( 4.7 )	
	ほとんど食べない	3 ( 5.4 )	65 ( 5.0 )	68 ( 5.0 )	
	果物	1日に2回以上	13 ( 23.2 )	263 ( 20.1 )	276 ( 20.3 )
その他		43 ( 76.8 )	1043 ( 79.9 )	1086 ( 79.7 )	
1日に2回以上		13 ( 23.2 )	263 ( 20.1 )	276 ( 20.3 )	
1日に1回		19 ( 33.9 )	500 ( 38.3 )	519 ( 38.1 )	
週に数回		18 ( 32.1 )	426 ( 32.6 )	444 ( 32.6 )	
ほとんど食べない		6 ( 10.7 )	117 ( 9.0 )	123 ( 9.0 )	
魚介類	毎日1回以上	1 ( 1.8 )	67 ( 5.1 )	68 ( 5.0 )	0.522
	その他	55 ( 98.2 )	1239 ( 94.9 )	1294 ( 95.0 )	
	毎日1回以上	1 ( 1.8 )	67 ( 5.1 )	68 ( 5.0 )	
	週に4~6回	10 ( 17.9 )	199 ( 15.2 )	209 ( 15.3 )	
	週に1~3回	33 ( 58.9 )	782 ( 59.9 )	815 ( 59.8 )	
	週に1回未満	12 ( 21.4 )	258 ( 19.8 )	270 ( 19.8 )	

P: Fisher's exact test

結果は対象者数 (%) を示す。斜体は各項目の全選択肢を示す。

		低身長群 (n=56)	対照群 (n=1306)	合計 (n=1362)	
肉類	毎日1回以上	14 ( 25.0 )	279 ( 21.4 )	293 ( 21.5 )	0.508
	その他	42 ( 75.0 )	1027 ( 78.6 )	1069 ( 78.5 )	
	毎日1回以上	14 ( 25.0 )	279 ( 21.4 )	293 ( 21.5 )	
	週に4~6回	22 ( 39.3 )	546 ( 41.8 )	568 ( 41.7 )	
	週に1~3回	16 ( 28.6 )	393 ( 30.1 )	409 ( 30.0 )	
	週に1回未満	4 ( 7.1 )	88 ( 6.7 )	92 ( 6.8 )	
卵	毎日1回以上	5 ( 8.9 )	158 ( 12.1 )	163 ( 12.0 )	0.673
	その他	51 ( 91.1 )	1148 ( 87.9 )	1199 ( 88.0 )	
	毎日1回以上	5 ( 8.9 )	158 ( 12.1 )	163 ( 12.0 )	
	週に4~6回	23 ( 41.1 )	365 ( 27.9 )	388 ( 28.5 )	
	週に1~3回	20 ( 35.7 )	618 ( 47.3 )	638 ( 46.8 )	
	週に1回未満	8 ( 14.3 )	165 ( 12.6 )	173 ( 12.7 )	
大豆・大豆製品	毎日1回以上	7 ( 12.5 )	125 ( 9.6 )	132 ( 9.7 )	0.485
	その他	49 ( 87.5 )	1181 ( 90.4 )	1230 ( 90.3 )	
	毎日1回以上	7 ( 12.5 )	125 ( 9.6 )	132 ( 9.7 )	
	週に4~6回	17 ( 30.4 )	383 ( 29.3 )	400 ( 29.4 )	
	週に1~3回	28 ( 50.0 )	638 ( 48.9 )	666 ( 48.9 )	
	週に1回未満	4 ( 7.1 )	160 ( 12.3 )	164 ( 12.0 )	
ファストフード	ほとんど食べない	9 ( 16.1 )	223 ( 17.1 )	232 ( 17.0 )	1.000
	その他	47 ( 83.9 )	1083 ( 82.9 )	1130 ( 83.0 )	
	週に4回以上	0 ( 0.0 )	8 ( 0.6 )	8 ( 0.6 )	
	週に2回	2 ( 3.6 )	48 ( 3.7 )	50 ( 3.7 )	
	週に1回	8 ( 14.3 )	219 ( 16.8 )	227 ( 16.7 )	
	月に数回	37 ( 66.1 )	808 ( 61.9 )	845 ( 62.0 )	
	ほとんど食べない	9 ( 16.1 )	223 ( 17.1 )	232 ( 17.0 )	

P: Fisher's exact test

結果は対象者数 (%) を示す。斜体は各項目の全選択肢を示す。

		低身長群 (n=56)	対照群 (n=1306)	合計 (n=1362)	
菓子	週に数回・ほとんど食べない	25 ( 44.7 )	410 ( 31.4 )	435 ( 31.9 )	0.041
	その他	31 ( 55.3 )	896 ( 68.6 )	927 ( 68.1 )	
	1日に5回以上	2 ( 3.6 )	33 ( 2.5 )	35 ( 2.6 )	
	1日に3~4回	1 ( 1.8 )	64 ( 4.9 )	65 ( 4.8 )	
	1日に2回	6 ( 10.7 )	200 ( 15.3 )	206 ( 15.1 )	
	1日に1回	22 ( 39.3 )	599 ( 45.9 )	621 ( 45.6 )	
	週に数回	23 ( 41.1 )	349 ( 26.7 )	372 ( 27.3 )	
	ほとんど食べない	2 ( 3.6 )	61 ( 4.7 )	63 ( 4.6 )	
甘味飲料	週に数回・ほとんど飲まない	46 ( 82.2 )	910 ( 69.7 )	956 ( 70.2 )	0.052
	その他	10 ( 17.8 )	396 ( 30.3 )	406 ( 29.8 )	
	1日に5回以上	2 ( 3.6 )	23 ( 1.8 )	25 ( 1.8 )	
	1日に3~4回	1 ( 1.8 )	43 ( 3.3 )	44 ( 3.2 )	
	1日に2回	0 ( 0.0 )	77 ( 5.9 )	77 ( 5.7 )	
	1日に1回	7 ( 12.5 )	253 ( 19.4 )	260 ( 19.1 )	
	週に数回	29 ( 51.8 )	520 ( 39.8 )	549 ( 40.3 )	
	ほとんど食べない	17 ( 30.4 )	390 ( 29.9 )	407 ( 29.9 )	
朝食摂取	毎日または殆ど毎日	51 ( 91.1 )	1226 ( 93.9 )	1277 ( 93.8 )	0.391
	その他	5 ( 8.9 )	80 ( 6.1 )	85 ( 6.2 )	
	毎日または殆ど毎日	51 ( 91.1 )	1226 ( 93.9 )	1277 ( 93.8 )	
	週に4~5回	1 ( 1.8 )	36 ( 2.8 )	37 ( 2.7 )	
	週に2~3回	1 ( 1.8 )	21 ( 1.6 )	22 ( 1.6 )	
	週に1回程度	2 ( 3.6 )	14 ( 1.1 )	16 ( 1.2 )	
	食べない	1 ( 1.8 )	9 ( 0.7 )	10 ( 0.7 )	
	運動頻度	1週間に5日より多くしている	37 ( 66.1 )	922 ( 70.6 )	
その他		19 ( 33.9 )	384 ( 29.4 )	403 ( 29.6 )	
1週間に5日より多くしている		37 ( 66.1 )	922 ( 70.6 )	959 ( 70.4 )	
1週間に3~4日している		15 ( 26.8 )	298 ( 22.8 )	313 ( 23.0 )	
1週間に1~2日している		3 ( 5.4 )	60 ( 4.6 )	63 ( 4.6 )	
1週間に1日未満		1 ( 1.8 )	26 ( 2.0 )	27 ( 2.0 )	
スクリーンタイム	1日2時間未満	26 ( 46.4 )	453 ( 34.7 )	479 ( 35.2 )	0.086
	その他	30 ( 53.6 )	853 ( 65.3 )	883 ( 64.8 )	
	1日5時間以上	2 ( 3.6 )	78 ( 6.0 )	80 ( 5.9 )	
	1日4時間台	3 ( 5.4 )	122 ( 9.3 )	125 ( 9.2 )	
	1日3時間台	14 ( 25.0 )	287 ( 22.0 )	301 ( 22.1 )	
	1日2時間台	11 ( 19.6 )	366 ( 28.0 )	377 ( 27.7 )	
	1日2時間未満	26 ( 46.4 )	453 ( 34.7 )	479 ( 35.2 )	

P: Fisher's exact test

結果は対象者数 (%) を示す。斜体は各項目の全選択肢を示す。

## 日本版栄養状態スクリーニング質問票案開発 -甲州市母子保健縦断調査および専門家による質問票内容の妥当性検討

研究分担者 和田 安代（国立保健医療科学院 生涯健康研究部）  
佐々木 溪円（実践女子大学 生活科学部 食生活科学科）  
多田 由紀（東京農業大学 応用生物科学部 栄養科学科）  
小林 知未（武庫川女子大学 食物栄養科学部 食物栄養学科）  
研究協力者 山縣然太郎（山梨大学大学院総合研究部医学域社会医学講座）  
秋山 有佳（山梨大学大学院総合研究部医学域社会医学講座）

### 研究要旨

幼児の栄養リスクをスクリーニングする評価ツールはわが国では未だ存在していない。そのため、日本独自の評価ツール案を開発するために、自治体で実施された乳幼児健康診査時の調査内容の分析を行った。1歳6か月健康診査時及び3歳児健康診査時における食生活・生活習慣と、5歳児健康診査時との関連について解析を行い、幼児の栄養リスクと関連する質問項目を明らかにすることができた。

さらに本研究班で開発した日本版栄養状態スクリーニング質問票案の妥当性を明らかにするため、医師、管理栄養士、保健師、看護師、疫学専門家、保育士、幼稚園教諭等の合計12名の専門家を対象とし、質問票案の各項目について、①関連性（relevancy; 幼児の栄養不良の可能性に関するスクリーニング質問票の質問として適切か）、②明確性（clarity; 質問項目が明確か）、③簡便性（simplicity; 保護者が回答する質問項目として、単純・簡単・わかりやすいか）の3指標で評価し、内容の妥当性を検討し、質問票案を改善した。

### A. 研究目的

日本においては、ほぼ10年ごとに実施されている乳幼児身体発育調査による発育値と、身長・体重等の身体計測値との比較を行うことで幼児の身体発育を客観的に評価している。

一方、身体発育に大きな影響を与える栄養状態の評価も重要である。乳幼児期は栄養不良の影響を受けやすく、乳幼児期の身体発育は、親子の生活環境や早い年齢で確立される食習慣等の影響を受ける。ゆえに、

幼児の栄養状態や食習慣の評価は、乳幼児健康診時だけでなく、家庭や保育所、保健所等でも養育者やその支援者等が、幼児の栄養状態・食習慣等を評価できることが望まれる。

身体発育に影響を与える可能性がある食習慣等の栄養リスクをスクリーニングする目的で使用される評価ツールとして著名なものとしては、17項目の質問からなるNutrition Screening Tool for Every Preschooler (NutriSTEP; Simpson et al.,

2008)<sup>1)</sup>がカナダにおいて開発されている。

しかし、親子の生活環境や食習慣は、国や地域の社会環境や文化等によって大きく異なるため、わが国に適した独自の評価ツールの開発が必要であり、かつわが国では十分に妥当性の検証された同様のツールは見受けられない。

そこで幼児の栄養リスクをスクリーニングするための簡易ツール案に使用する質問項目案を作成することを目的とした。

まずは研究(ア)として、自治体で実施されている調査を分析し、5歳児健康診査における体格別に、各々の体格の児が、既に離乳した食生活を送っている可能性が高い1歳6か月の健康診査時と3歳の健康診査時において、どのような食生活・生活習慣等であったかを明らかにした。

本研究で用いたデータは、山梨県甲州市で実施された調査データであり、妊娠期(母子健康手帳交付時)、乳幼児健診にわたって縦断的に追跡が可能で、これらの問診項目を縦断分析して、栄養リスクと関連する質問項目を抽出し、質問項目案へ反映させることにつながる研究である。また、問診結果を電子データとして保有している市町村が少ない中で問診結果を電子データとして保存していることから、有益な解析になると考えられる。

本研究班では、幼児の栄養リスクをスクリーニングするための簡易ツール案に使用する質問項目案を作成するため、これまで文献調査や自治体で実施されている調査等を分析し、日本版栄養状態スクリーニング質問票案の開発を進めてきた<sup>2),3)</sup>。さらに研究(イ)として、質問項目案について、専門部会での評価、研究班での検討を通して、質問項目を精査し、質問項目案を改善した。

## B. 方法

### (ア) 甲州市母子保健縦断調査(平成25年度出生児)結果を活用した分析

山梨県甲州市と研究協力者が所属する山梨大学との包括的連携協定に基づき、甲州市長宛に依頼し、甲州市母子保健縦断調査データ(平成25年度出生児)を取得した。依頼は令和3年10月に実施し、その後山梨大学にてデータの変数表等の作成を行い、令和4年2月から令和4年3月に国立保健医療科学院にてデータの集計・解析を行った。

データの対象者は、山梨県甲州市において平成25年度に出生した児193名に関するもので、妊娠期(母子健康手帳交付時)、乳幼児健康診査(3か月児健康診査、7か月児健康診査、1歳6か月児健康診査、3歳児健康診査、5歳児健康診査、2歳児歯科健康診査)で得られる栄養や生活習慣等に関連する問診内容に関して、その問診内容の整理と、問診票と回答結果を電子データで得られた妊娠期(母子健康手帳交付時)、乳幼児健康診査(1歳6か月児健康診査、3歳児健康診査、5歳児健康診査)の集計を実施した。

データに関して、2012(平成24)年と2013(平成25)年で、データ管理方法あるいは調査体制が変わったためと考えられるデータ重複が生じており、妊娠期の喫煙状況および飲酒状況に関しては回答数が多いデータを採用した。

さらに、乳幼児健康診査(1歳6か月児健康診査、3歳児健康診査、5歳児健康診査)で得られる栄養や生活習慣等に関連する問診内容に関して分析を実施した。1歳6か月児健康診査、3歳児健康診査、5歳児健康診査のいずれかの時点で体重が欠損してい

る者を除く 150 名(男児 69 名、女児 81 名)を対象とした。

体格指標として、幼児身長体重曲線(性別身長別標準体重)を用いて肥満度を算出した<sup>4)</sup>。肥満度+15%以上の者を肥満群、+15%未満から-15%より大きい者を標準群、-15%未満を痩せ群と分類した。

計算式：

男児 標準体重=0.00206×身長 (cm)<sup>2</sup>-0.1166×身長 (cm)+6.5273

女児 標準体重=0.00249×身長 (cm)<sup>2</sup>-0.1858×身長 (cm)+9.0360

肥満度 (%) = (実測体重 (kg) - 身長別標準体重 (kg)) / 身長別標準体重 (kg) × 100

3 歳児健康診査の時点で肥満群は 3 名、痩せ群は 1 名、5 歳児健康診査の時点で肥満群は 3 名、痩せ群は 3 名であり、肥満群、痩せ群が少ない集団であったことから、肥満度を 75 パーセンタイル値 (3 歳児：5.8、5 歳児：3.9) 以上の者を高群、25 パーセンタイル値以上から 75 パーセンタイル値未満の者を中群、25 パーセンタイル値 (3 歳児：-2.6、5 歳児：-4.9) 未満を低群と分類した。

1 歳 6 か月時および 3 歳時の食品摂取頻度、食習慣、食事の悩みについて、カイニ乗検定を用いて 5 歳時の体格間で比較した。また、体格のカテゴリを従属変数とし、質問項目を独立変数とした多項ロジスティック回帰分析を行った。問診項目を縦断分析して、栄養リスクと関連する質問項目を抽出し、質問項目案へ反映させることに繋げた。

#### (イ) 専門家による質問票内容の妥当性検討

幼児の栄養リスクをスクリーニングするための簡易ツール案に使用する質問項目案を 1 歳 6 か月～3 歳未満児、3 歳～5 歳児対

象の 2 種類作成し、専門部会による評価、コメントを依頼した。

医師、管理栄養士、保健師、看護師、疫学専門家、保育士、幼稚園教諭等の合計 12 名を専門部会とした。専門家は、専門資格を有し、研究機関の専門家や養成校の教員をしている、あるいは小児を専門として医療機関に勤務している者を対象とした。

各専門家が、質問票案の各項目について、①関連性 (relevancy; 幼児の栄養不良の可能性に関するスクリーニング質問票の質問として適切か)、②明確性 (clarity; 質問項目が明確か)、③簡便性 (simplicity; 保護者が回答する質問項目として、単純・簡単・わかりやすいか) の 3 指標で評価した。各項目は、関連性 (1-関連なし、2-項目の修正が必要、3-関連はあるが若干の修正が必要、4-非常に関連あり)、明確性 (1-明確でない、2-項目の修正が必要、3-明確ではあるが若干の修正が必要、4-非常に明確)、簡便性 (1-簡単でない、2-項目の修正が必要、3-簡単だが若干の修正が必要、4-非常に簡単) について各 4 点で評価し、各項目について、任意で回答できるコメント欄も設けた。さらに質問票全体で自由記述による回答も得た。

内容の妥当性指数 (content validity index: CVI) は、その項目 (質問) が適切、明確、単純 (評価 3 または 4) であると評価した専門家の割合を用いて計算され、CVI が少なくとも 0.79 であれば、許容範囲、0.70-0.78 の場合は修正、0.69 以下の場合はその項目を削除するとされており、本検討についても計算した。偶然による一致の確率を減らすために、Fleiss の多評価者間 kappa 係数を算出した。得られた回答を基に、研究班で検討し、質問票を改めた。

#### C. 結果

##### (ア) 甲州市母子保健縦断調査 (平成 25 年

## 度出生児) 結果を活用した分析の結果

### (i) 問診票の内容

平成 25 年度に出生した児を対象とした問診票の内容を以下に整理した。

#### (a) 妊娠期 (母子健康手帳交付時)

山梨県甲州市 (健康増進課) が山梨大学の協力で作成した問診票に関しては、記入は、妊婦自身が記入する。母子健康手帳を受け取る者が妊婦自身でない場合でも、アンケート用紙を家庭に持ち帰り、必ず妊婦が記入するように注意事項が書かれている。

#### (b) 乳幼児健康診査 (1 歳 6 か月児健康診査)

健診時に得られたデータとしては、子の身長、子の体重、子の生年月日、出生順位、父親の年齢、母親の年齢、家族構成、断乳状況、母乳状況、歯磨き状況、生後 3 か月時の栄養補給法等の情報があった。

山梨県甲州市 (健康増進課) が山梨大学の協力で作成した問診票に関しては、記入は保護者が実施する。

#### (c) 乳幼児健康診査 (3 歳児健康診査)

健診時に得られたデータとしては、子の身長、子の体重、子の生年月日、子の性別、父親の年齢、母親の年齢、家族構成、家族総数等の情報があった。

山梨県甲州市 (健康増進課) が山梨大学の協力で作成した問診票に関しては、記入は保護者が実施する。

#### (d) 乳幼児健康診査 (5 歳児健康診査)

健診時に得られたデータとしては、子の身長、子の体重、子の生年月日、出生順位、父親の年齢、母親の年齢、家族構成、家族総数等の情報があった。

山梨県甲州市 (健康増進課) が山梨大学の協力で作成した問診票に関しては、記入は保護者が実施する。

#### (ii) 乳幼児健康診査 (1 歳 6 か月児健康診査、3 歳児健康診査、5 歳児健康診査)

で得られる栄養や生活習慣等に関連する問診内容に関して分析  
体格別対象者状況を表 1 に示す。

5 歳時の体格指標と 1 歳 6 か月時の食品摂取頻度・食習慣の関連は、多項ロジスティック回帰分析結果では、高群において、「母乳」、「果物」で、有意な負の関連 (各々、OR : 0.16 (95%CI : 0.03-0.65)、OR : 0.33 (95%CI : 0.13-0.83)) が認められた (表 2)。

1 歳 6 か月時で食事の悩みがあった者の割合は 5 歳時の低群で高く、多項ロジスティック回帰分析結果でも低群において、「食事の悩み」、「むらがある (食事)」、「食事量」で、有意な負の関連 (各々、OR : 0.18 (95%CI : 0.06-0.46)、OR : 0.25 (95%CI : 0.08-0.69)、OR : 0.17 (95%CI : 0.04-0.74)) が認められた (表 3)。

5 歳時の体格指標と 3 歳時の食品摂取頻度・食習慣との関連は、砂糖の摂取頻度において、ほとんど毎日摂取すると回答した者の割合が群で高かった。また、高群において、「淡色野菜」、「汁物」で、有意な負の関連 (各々、OR : 0.30 (95%CI : 0.11-0.76)、OR : 0.32 (95%CI : 0.12-0.79)) が認められた (表 4)。

5 歳児健康診査時の体格指標と 3 歳児健康診査時の食事・睡眠の悩みとの関連について、食べ遊びがあると回答した者の割合は低群で高かった。また、低群において、「食事の悩み」で、有意な負の関連 (OR : 0.33 (95%CI : 0.12-0.84)) が認められた。(表 5)。

表 1. 体格別対象者状況

	全体			高群			中群			低群			P値
	n	平均値	SD	n	平均値	SD	n	平均値	SD	n	平均値	SD	
5歳児健診時母親年齢(歳)	148	37.4	4.7	37	35.9	5.2	74	37.8	4.4	38	38.0	4.6	0.163
出産時母親年齢(歳)	148	33.1	10.6	37	30.9	5.2	74	32.8	4.4	38	33.0	4.6	0.163
出生時身長(cm)	150	49.0	2.3	38	49.7	1.6	74	49.2	2.0	38	47.9	3.0	0.004
5歳児健診時身長(cm)	150	106.4	4.1	38	107.7	4.1	74	106.2	3.9	38	105.6	4.2	0.079
出生時体重(g)	150	3023.5	461.4	38	3192.0	447.2	74	3042.0	430	38	2820.0	469.4	0.006
5歳児健診時体重(kg)	150	17.5	2.4	38	19.7	3.0	74	17.4	1.4	38	15.6	1.5	2.267
在胎週数(週)	150	38.7	1.9	149	39.0	1.1	74	39.0	1.8	38	37.9	2.5	0.006

SD : 標準偏差

5歳児健診時の母親の年齢、出産時の母親の年齢、出生時の身長・体重、5歳児健診時の身長・体重、在胎週数はKruskal Wallis検定で比較した。

表 2. 5 歳児健康診査時の体格指標と 1 歳 6 か月児健康診査時の食品摂取頻度・間食・食習慣との関連

		全体		高群		中群		低群		P値	OR	高群			低群			P値
		n	%	n	%	n	%	n	%			95%CI 下限	95%CI 上限	P値	OR	95%CI 下限	95%CI 上限	
母乳	あり	55	59.8	12	50.0	32	66.7	11	55.0	0.351	0.16	0.03	0.65	0.015	0.54	0.15	1.83	0.318
	なし	37	40.2	12	50.0	16	33.3	9	45.0									
米	ほとんど毎日	148	98.7	37	97.4	73	98.6	38	100.0	0.606	-	-	-	-	-	-	-	-
	週3日くらい・未摂食	2	1.3	1	2.6	1	1.4	0	0.0									
パン	ほとんど毎日	51	34.0	12	31.6	26	35.1	13	34.2	0.931	0.69	0.26	1.73	0.434	0.82	0.32	2.03	0.671
	週3日くらい・未摂食	99	66.0	26	68.4	48	64.9	25	65.8									
麺類	ほとんど毎日	6	4.0	3	7.9	1	1.4	2	5.3	0.221	2.93	0.28	70.45	0.406	5.90	0.47	144.84	0.182
	週3日くらい・未摂食	144	96.0	35	92.1	73	98.6	36	94.7									
インスタントラーメン	未摂食	144	96.0	37	97.4	71	95.9	36	94.7	0.842	1.41	0.12	32.62	0.789	-	-	-	-
	毎日・週3日くらい	6	4.0	1	2.6	3	4.1	2	5.3									
芋類	ほとんど毎日	21	14.0	3	7.9	15	20.3	3	7.9	0.092	0.52	0.11	2.00	0.375	0.25	0.04	1.02	0.087
	週3日くらい・未摂食	129	86.0	35	92.1	59	79.7	35	92.1									
卵	ほとんど毎日	19	12.7	3	7.9	13	17.6	3	7.9	0.205	0.46	0.09	1.81	0.298	0.24	0.03	1.02	0.087
	週3日くらい・未摂食	131	87.3	35	92.1	61	82.4	35	92.1									
牛乳	ほとんど毎日	49	32.7	11	28.9	27	36.5	11	28.9	0.616	0.87	0.33	2.25	0.777	0.78	0.29	2.05	0.614
	週3日くらい・未摂食	101	67.3	27	71.1	47	63.5	27	71.1									
乳製品	ほとんど毎日	24	16.0	6	15.8	12	16.2	6	15.8	0.998	0.85	0.23	2.84	0.791	1.24	0.36	4.08	0.724
	週3日くらい・未摂食	126	84.0	32	84.2	62	83.8	32	84.2									
肉類	ほとんど毎日	58	38.7	11	28.9	31	41.9	16	42.1	0.363	0.57	0.22	1.43	0.238	1.25	0.52	3.02	0.620
	週3日くらい・未摂食	92	61.3	27	71.1	43	58.1	22	57.9									
魚類	ほとんど毎日	45	30.0	11	28.9	21	28.4	13	34.2	0.805	1.14	0.40	3.16	0.797	2.14	0.81	5.78	0.125
	週3日くらい・未摂食	105	70.0	27	71.1	53	71.6	25	65.8									
豆類	ほとんど毎日	66	44.0	11	28.9	35	47.3	20	52.6	0.083	0.39	0.14	1.01	0.059	1.77	0.73	4.46	0.212
	週3日くらい・未摂食	84	56.0	27	71.1	39	52.7	18	47.4									
緑黄色野菜	ほとんど毎日	87	58.0	20	52.6	46	62.2	21	55.3	0.579	0.76	0.31	1.87	0.540	0.79	0.33	1.91	0.603
	週3日くらい・未摂食	63	42.0	18	47.4	28	37.8	17	44.7									
淡色野菜	ほとんど毎日	68	45.3	13	34.2	39	52.7	16	42.1	0.159	0.50	0.20	1.23	0.137	0.73	0.31	1.73	0.472
	週3日くらい・未摂食	82	54.7	25	65.8	35	47.3	22	57.9									
果物	ほとんど毎日	69	46.0	11	28.9	40	54.1	18	47.4	0.041	0.33	0.13	0.83	0.021	0.71	0.30	1.66	0.426
	週3日くらい・未摂食	81	54.0	27	71.1	34	45.9	20	52.6									
海藻類	ほとんど毎日	14	9.3	3	7.9	8	10.8	3	7.9	0.828	0.67	0.13	2.88	0.608	0.64	0.12	2.61	0.552
	週3日くらい・未摂食	136	90.7	35	92.1	66	89.2	35	92.1									
塩辛いもの	未摂食	129	86.0	31	81.6	65	87.8	33	86.8	0.655	0.69	0.19	2.58	0.576	1.25	0.33	5.38	0.746
	毎日・週3日くらい	21	14.0	7	18.4	9	12.2	5	13.2									
油料理	未摂食	55	36.7	12	31.6	26	35.1	17	44.7	0.458	0.79	0.29	2.09	0.634	1.33	0.54	3.27	0.538
	毎日・週3日くらい	95	63.3	26	68.4	48	64.9	21	55.3									
ドレッシング	未摂食	117	78.0	31	81.6	56	75.7	30	78.9	0.765	1.40	0.46	4.64	0.566	0.90	0.31	2.74	0.843
	毎日・週3日くらい	33	22.0	7	18.4	18	24.3	8	21.1									
マヨネーズ	未摂食	110	73.3	29	76.3	56	75.7	25	65.8	0.476	0.82	0.28	2.49	0.718	0.49	0.19	1.28	0.145
	毎日・週3日くらい	40	26.7	9	23.7	18	24.3	13	34.2									
汁物	ほとんど毎日	88	58.7	19	50.0	45	60.8	24	63.2	0.442	0.61	0.24	1.49	0.277	1.10	0.45	2.73	0.836
	週3日くらい・未摂食	62	41.3	19	50.0	29	39.2	14	36.8									
塩味の菓子	未摂食	68	45.3	13	34.2	38	51.4	17	44.7	0.225	0.50	0.18	1.32	0.167	0.49	0.19	1.21	0.129
	毎日・週3日くらい	82	54.7	25	65.8	36	48.6	21	55.3									
甘い菓子	未摂食	43	28.7	9	23.7	25	33.8	9	23.7	0.393	0.95	0.33	2.71	0.928	0.53	0.19	1.34	0.190
	毎日・週3日くらい	107	71.3	29	76.3	49	66.2	29	76.3									
砂糖	未摂食	95	63.3	24	63.2	48	64.9	23	60.5	0.903	0.84	0.33	2.13	0.704	0.53	0.20	1.40	0.202
	毎日・週3日くらい	55	36.7	14	36.8	26	35.1	15	39.5									
炭酸飲料	未摂食	145	96.7	36	94.7	72	97.3	37	97.4	0.745	0.68	0.03	8.86	0.774	0.45	0.02	13.51	0.600
	毎日・週3日くらい	5	3.3	2	5.3	2	2.7	1	2.6									
ヨーグルト	ほとんど毎日	49	32.7	10	26.3	25	33.8	14	36.8	0.595	0.72	0.26	1.94	0.521	1.19	0.47	2.98	0.704
	週3日くらい・未摂食	101	67.3	28	73.7	49	66.2	24	63.2									
乳飲料	ほとんど毎日	13	8.7	5	13.2	7	9.5	1	2.6	0.250	0.83	0.19	3.29	0.796	0.26	0.01	1.76	0.234
	週3日くらい・未摂食	137	91.3	33	86.8	67	90.5	37	97.4									
ジュース	未摂食	77	51.3	19	50.0	34	45.9	24	63.2	0.222	1.26	0.52	3.09	0.615	2.10	0.87	5.26	0.104
	毎日・週3日くらい	73	48.7	19	50.0	40	54.1	14	36.8									
ファーストフード	未摂食	140	93.3	34	89.5	70	94.6	36	94.7	0.544	0.90	0.15	5.44	0.903	1.04	0.10	23.37	0.978
	毎日・週3日くらい	10	6.7	4	10.5	4	5.4	2	5.3									
菓子の時間	時間を決めて 欲しがる時・特に気をつけない	86 64	57.3 42.7	21 17	55.3 44.7	43 31	58.1 41.9	22 16	57.9 42.1	0.956	1.20	0.47	3.17	0.709	1.09	0.46	2.61	0.848

OR：オッズ比

95%CI：95%信頼区間

食品摂取頻度、間食の与え方はカイニ乗検定を用いて体格間で比較した。

従属変数は体格指数を3群(高群、中群、低群)に分類したカテゴリ(対照カテゴリは「中群」)、独立変数はこの質問項目で多項ロジスティック回帰分析を行った(調整変数：性別(女児1、男児0)、出生順位(第1子1、第2子以上0)、1歳6か月時の保育先(保育先あり1、なし0)、1歳6か月時の就労(現在の就労あり1、なし0)、出生時体重、在胎週数、出産時母親年齢)

表 3. 5歳児健康診査時の体格指標と1歳6か月児健康診査時の食事・睡眠の悩みとの関連

		全体		高群		中群		低群		P値	OR	高群		P値	OR	低群		P値
		n	%	n	%	n	%	n	%			下限	上限			下限	上限	
食事の悩み	ない	92	61.7	27	71.1	51	69.9	14	36.8	0.001	1.19	0.45	3.26	0.722	0.18	0.06	0.46	0.001
	ある	57	38.3	11	28.9	22	30.1	24	63.2		1				1			
むらがある(食事)	ない	116	77.9	30	78.9	61	83.6	25	65.8	0.100	0.83	0.27	2.63	0.748	0.25	0.08	0.69	0.008
	ある	33	22.1	8	21.1	12	16.4	13	34.2		1				1			
食事量	ない	135	90.6	35	92.1	69	94.5	31	81.6	0.080	1.68	0.30	10.33	0.557	0.17	0.04	0.74	0.021
	ある	14	9.4	3	7.9	4	5.5	7	18.4		1				1			
丸呑み(食事)	ない	132	88.6	34	89.5	67	91.8	31	81.6	0.271	1.37	0.29	7.29	0.696	0.52	0.13	2.06	0.346
	ある	17	11.4	4	10.5	6	8.2	7	18.4		1				1			
偏食	ない	140	94.0	34	89.5	70	95.9	36	94.7	0.393	0.64	0.11	3.46	0.601	0.55	0.06	7.49	0.616
	ある	9	6.0	4	10.5	3	4.1	2	5.3		1				1			
間食	ない	139	93.3	34	89.5	70	95.9	35	92.1	0.415	0.24	0.04	1.39	0.111	0.36	0.06	2.19	0.246
	ある	10	6.7	4	10.5	3	4.1	3	7.9		1				1			
食べ遊び	ない	134	89.9	35	92.1	65	89.0	34	89.5	0.873	1.47	0.31	8.63	0.641	0.74	0.20	3.13	0.660
	ある	15	10.1	3	7.9	8	11.0	4	10.5		1				1			
睡眠の悩み	ない	132	89.8	34	89.5	62	87.3	36	94.7	0.475	8.63	0.42	7.58	0.498	3.42	0.67	27.70	0.179
	ある	15	10.2	4	10.5	9	12.7	2	5.3		1				1			

OR：オッズ比

95%CI：95%信頼区間

食事・睡眠で困っていることの状況は、カイニ乗検定を用いて体格間で比較した。

従属変数は体格指標を3群(高群、中群、低群)に分類したカテゴリ(対照カテゴリは「中群」)、独立変数は「悩み」の質問項目で多項ロジスティック回帰分析を行った(調整変数：性別(女児1、男児0)、出生順位(第1子1、第2子以上0)、1歳6か月の保育先(保育先あり1、なし0)、1歳6か月の就労(現在の就労あり1、なし0)、出生時体重、在胎週数、出産時母親年齢)

表 4. 5歳児健康診査時の体格指標と3歳児健康診査時の食品摂取頻度・食習慣との関連

		全体		高群		中群		低群		P値	高群				低群			
		n	%	n	%	n	%	n	%		OR	95%CI		P値	OR	95%CI		P値
												下限	上限			下限	上限	
米	ほとんど毎日	149	99.3	38	100.0	73	98.6	38	100.0	0.596	-	-	-	-	-	-	-	-
	週3日くらい・未摂食	1	0.7	0	0.0	1	1.4	0	0.0	-	-	-	-	-	-	-	-	-
パン	ほとんど毎日	47	31.5	8	21.1	20	27.4	19	50.0	0.014	0.82	0.28	2.24	0.701	2.28	0.90	5.82	0.082
	週3日くらい・未摂食	102	68.5	30	78.9	53	72.6	19	50.0	1	1	1	1	1	1	1	1	1
麺類	ほとんど毎日	4	2.7	2	5.3	1	1.4	1	2.6	0.492	2.21	0.15	57.95	0.568	5.19	0.18	155.49	0.284
	週3日くらい・未摂食	144	97.3	36	94.7	71	98.6	37	97.4	1	1	1	1	1	1	1	1	1
インスタントラーメン	未摂食	134	89.9	33	86.8	68	93.2	33	86.8	0.441	0.60	0.13	2.75	0.505	0.39	0.07	2.18	0.260
	毎日・週3日くらい	15	10.1	5	13.2	5	6.8	5	13.2	1	1	1	1	1	1	1	1	1
芋類	ほとんど毎日	12	8.2	1	2.6	8	11.3	3	7.9	0.291	0.28	0.01	1.94	0.271	0.89	0.14	4.27	0.886
	週3日くらい・未摂食	135	91.8	37	97.4	63	88.7	35	92.1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
卵	ほとんど毎日	38	25.9	11	28.9	17	23.9	10	26.3	0.848	1.07	0.37	2.93	0.902	1.95	0.64	5.94	0.237
	週3日くらい・未摂食	109	74.1	27	71.1	54	76.1	28	73.7	1	1	1	1	1	1	1	1	1
牛乳	ほとんど毎日	74	49.7	17	44.7	41	55.4	16	43.2	0.376	0.76	0.30	1.92	0.561	0.76	0.30	1.95	0.569
	週3日くらい・未摂食	75	50.3	21	55.3	33	44.6	21	56.8	1	1	1	1	1	1	1	1	1
乳製品	ほとんど毎日	40	26.8	7	18.4	25	33.8	8	21.6	0.157	0.51	0.16	1.45	0.221	0.73	0.24	2.01	0.548
	週3日くらい・未摂食	109	73.2	31	81.6	49	66.2	29	78.4	1	1	1	1	1	1	1	1	1
肉類	ほとんど毎日	70	46.7	15	39.5	35	47.3	20	52.6	0.510	0.87	0.36	2.11	0.760	1.59	0.63	4.16	0.333
	週3日くらい・未摂食	80	53.3	23	60.5	39	52.7	18	47.4	1	1	1	1	1	1	1	1	1
魚類	ほとんど毎日	44	29.5	10	26.3	26	35.1	8	21.6	0.299	0.58	0.22	1.48	0.266	0.66	0.23	1.78	0.422
	週3日くらい・未摂食	105	70.5	28	73.7	48	64.9	29	78.4	1	1	1	1	1	1	1	1	1
豆類	ほとんど毎日	49	32.7	14	36.8	25	33.8	10	26.3	0.595	0.74	0.27	1.90	0.537	0.74	0.26	2.01	0.562
	週3日くらい・未摂食	101	67.3	24	63.2	49	66.2	28	73.7	1	1	1	1	1	1	1	1	1
緑黄色野菜	ほとんど毎日	75	50.0	14	36.8	39	52.7	22	57.9	0.150	0.49	0.19	1.19	0.119	1.68	0.67	4.45	0.281
	週3日くらい・未摂食	75	50.0	24	63.2	35	47.3	16	42.1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
淡色野菜	ほとんど毎日	82	54.7	15	39.5	47	63.5	20	52.6	0.051	0.30	0.11	0.76	0.013	0.94	0.36	2.55	0.903
	週3日くらい・未摂食	68	45.3	23	60.5	27	36.5	18	47.4	1	1	1	1	1	1	1	1	1
果物	ほとんど毎日	63	42.0	12	31.6	42	56.8	9	23.7	0.001	0.42	0.17	1.02	0.058	0.34	0.13	0.87	0.028
	週3日くらい・未摂食	87	58.0	26	68.4	32	43.2	29	76.3	1	1	1	1	1	1	1	1	1
海藻類	ほとんど毎日	12	8.0	1	2.6	7	9.5	4	10.5	0.362	0.27	0.01	2.29	0.306	0.93	0.18	4.07	0.929
	週3日くらい・未摂食	138	92.0	37	97.4	67	90.5	34	89.5	1	1	1	1	1	1	1	1	1
塩辛いもの	未摂食	116	77.3	26	68.4	59	79.7	31	81.6	0.308	0.43	0.16	1.20	0.106	1.06	0.34	3.59	0.924
	毎日・週3日くらい	34	22.7	12	31.6	15	20.3	7	18.4	1	1	1	1	1	1	1	1	1
油料理	未摂食	16	10.7	3	7.9	9	12.2	4	10.5	0.786	0.61	0.11	2.66	0.526	0.49	0.08	2.13	0.375
	毎日・週3日くらい	134	89.3	35	92.1	65	87.8	34	89.5	1	1	1	1	1	1	1	1	1
ドレッシング	未摂食	69	46.0	16	42.1	34	45.9	19	50.0	0.788	0.96	0.39	2.36	0.933	0.91	0.35	2.29	0.841
	毎日・週3日くらい	81	54.0	22	57.9	40	54.1	19	50.0	1	1	1	1	1	1	1	1	1
マヨネーズ	未摂食	67	44.7	19	50.0	35	47.3	13	34.2	0.313	1.61	0.66	4.06	0.301	0.66	0.26	1.66	0.385
	毎日・週3日くらい	83	55.3	19	50.0	39	52.7	25	65.8	1	1	1	1	1	1	1	1	1
汁物	ほとんど毎日	90	60.4	17	44.7	50	67.6	23	62.2	0.063	0.32	0.12	0.79	0.016	1.39	0.51	4.00	0.529
	週3日くらい・未摂食	59	39.6	21	55.3	24	32.4	14	37.8	1	1	1	1	1	1	1	1	1
塩味の菓子	未摂食	48	32.0	11	28.9	26	35.1	11	28.9	0.719	0.89	0.33	2.32	0.818	0.71	0.26	1.85	0.490
	毎日・週3日くらい	102	68.0	27	71.1	48	64.9	27	71.1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
甘い菓子	未摂食	13	8.7	4	10.5	7	9.5	2	5.3	0.677	1.61	0.35	6.80	0.520	0.43	0.05	2.27	0.368
	毎日・週3日くらい	137	91.3	34	89.5	67	90.5	36	94.7	1	1	1	1	1	1	1	1	1
砂糖	未摂食	83	55.7	28	73.7	38	52.1	17	44.7	0.027	3.93	1.52	11.23	0.007	0.43	0.16	1.12	0.092
	毎日・週3日くらい	66	44.3	10	26.3	35	47.9	21	55.3	1	1	1	1	1	1	1	1	1
炭酸飲料	未摂食	128	85.3	30	78.9	66	89.2	32	84.2	0.340	0.44	0.13	1.45	0.174	0.60	0.16	2.32	0.450
	毎日・週3日くらい	22	14.7	8	21.1	8	10.8	6	15.8	1	1	1	1	1	1	1	1	1
ヨーグルト	ほとんど毎日	33	22.1	6	15.8	22	29.7	5	13.5	0.084	0.51	0.16	1.45	0.221	0.36	0.09	1.15	0.107
	週3日くらい・未摂食	116	77.9	32	84.2	52	70.3	32	86.5	1	1	1	1	1	1	1	1	1
乳飲料	ほとんど毎日	20	13.4	5	13.2	11	14.9	4	10.8	0.839	0.75	0.20	2.48	0.649	0.95	0.21	3.85	0.939
	週3日くらい・未摂食	129	86.6	33	86.8	63	85.1	33	89.2	1	1	1	1	1	1	1	1	1
ジュース	未摂食	59	39.3	10	26.3	33	44.6	16	42.1	0.159	0.62	0.24	1.57	0.319	0.98	0.38	2.48	0.963
	毎日・週3日くらい	91	60.7	28	73.7	41	55.4	22	57.9	1	1	1	1	1	1	1	1	1
ファーストフード	未摂食	128	85.3	29	76.3	67	90.5	32	84.2	0.128	0.41	0.10	1.51	0.178	0.51	0.13	2.15	0.336
	毎日・週3日くらい	22	14.7	9	23.7	7	9.5	6	15.8	1	1	1	1	1	1	1	1	1
菓子の時間	時間を決めて	79	52.7	22	57.9	39	52.7	18	47.4	0.656	1.17	0.47	2.92	0.731	1.10	0.44	2.79	0.833
	欲しがる時・特に気をつけない	71	47.3	16	42.1	35	47.3	20	52.6	1	1	1	1	1	1	1	1	1
共食状況	家族そろって	118	81.4	32	86.5	54	76.1	32	86.5	0.272	2.52	0.76	10.23	0.156	2.50	0.71	11.20	0.183
	だいたい子供だけ・時々そろって	27	18.6	5	13.5	17	23.9	5	13.5	1	1	1	1	1	1	1	1	1

OR：オッズ比

95%CI：95%信頼区間

食品摂取頻度、間食の与え方はカイニ乗検定を用いて体格間で比較した。

従属変数は体格指数を3群(高群、中群、低群)に分類したカテゴリ(対照カテゴリは「中群」)、独立変数は「食品摂取頻度」「食習慣」の質問項目で多項ロジスティック回帰分析を行った(調整変数：性別(女児1、男児0)、出生順位(第1子1、第2子以上0)、3歳時の保育先(保育先あり1、なし0)、3歳時の就労(現在の就労あり1、なし0)、出生時体重、在胎週数、出産時母親年齢)

表 5. 5 歳児健康診査時の体格指標と 3 歳児健康診査時の食事・睡眠の悩みとの関連

		全体		高群		中群		低群		P値	OR	高群		P値	低群		P値	
		n	%	n	%	n	%	n	%			95%CI	95%CI		下限	上限		下限
食事の悩み	ない	94	63.1	26	68.4	50	67.6	18	48.6	0.110	1.21	0.47	3.23	0.699	0.33	0.12	0.84	0.023
	ある	55	36.9	12	31.6	24	32.4	19	51.4		1				1			
むらがある (食事)	ない	124	82.7	33	86.8	63	85.1	28	73.7	0.233	0.94	0.26	3.86	0.932	0.53	0.18	1.64	0.260
	ある	26	17.3	5	13.2	11	14.9	10	26.3		1				1			
食事量	ない	138	92.0	36	94.7	70	94.6	32	84.2	0.123	1.68	0.26	14.58	0.600	0.23	0.04	1.15	0.076
	ある	12	8.0	2	5.3	4	5.4	6	15.8		1				1			
丸呑み (食事)	ない	144	96.0	35	92.1	71	95.9	38	100.0	0.214	0.58	0.08	3.90	0.565	-	-	-	-
	ある	6	4.0	3	7.9	3	4.1	0	0.0		1				-	-	-	-
偏食	ない	137	91.3	33	86.8	68	91.9	36	94.7	0.460	0.66	0.16	2.83	0.558	2.28	0.38	22.09	0.410
	ある	13	8.7	5	13.2	6	8.1	2	5.3		1				1			
間食	ない	136	90.7	34	89.5	68	91.9	34	89.5	0.879	0.94	0.21	4.52	0.936	0.61	0.14	3.01	0.523
	ある	14	9.3	4	10.5	6	8.1	4	10.5		1				1			
食べ遊び	ない	136	90.7	38	100.0	66	89.2	32	84.2	0.050	-	-	-	-	0.44	0.11	1.81	0.239
	ある	14	9.3	0	0.0	8	10.8	6	15.8		-	-	-	-	1			
睡眠の悩み	ない	133	89.3	37	97.4	65	87.8	31	83.8	0.141	7.95	1.02	205.89	0.101	1.49	0.41	5.01	0.527
	ある	16	10.7	1	2.6	9	12.2	6	16.2		1				1			

OR：オッズ比

95%CI：95%信頼区間

食事・睡眠で困っていることの状態は、カイニ乗検定を用いて体格間で比較した。

従属変数は体格指数を3群(高群、中群、低群)に分類したカテゴリ(対照カテゴリは「中群」)、独立変数は「悩み」の質問項目で多項ロジスティック回帰分析を行った(調整変数：性別(女児1、男児0)、出生順位(第1子1、第2子以上0)、3歳時の保育先(保育先あり1、なし0)、3歳時の就労(現在の就労あり1、なし0)、出生時体重、在胎週数、出産時母親年齢)

### (イ) 専門家による質問票内容の妥当性検討の結果

CVIは1歳6か月～3歳未満児用の質問票、3歳～5歳児用の質問票両方において0.83-1.00であり、指数としては許容範囲内であった。各項目における専門部会の評価とCVIの結果を表6、表7に示す。

表6、表7を基に研究班で検討後、フェイスシートを作成し、質問項目を改めた(表8、9、10)。

表 6.1 歳 6 か月～3 歳未満児用の質問票の評価と CVI

		評価者															評価			CVI
		評価者															評価			
		A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	4	3	2	1			
1) 穀類	関連性	4	4	4	4	4	4	4	4	3	4	4	3	4	4	10	2	0	0	1.00
	明確性	4	4	4	4	4	4	4	4	2	4	3	3	3	8	3	1	0	0	0.92
	簡便性	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	2	4	10	1	1	0	0	0.92
2) 牛乳・乳製品	関連性	4	4	4	4	4	4	3	4	3	4	4	4	4	10	2	0	0	1.00	
	明確性	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	3	4	4	10	2	0	0	1.00	
	簡便性	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	11	1	0	0	1.00	
3) 野菜・果物	関連性	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	11	0	1	0	0.92	
	明確性	2	4	4	3	4	4	4	4	4	4	2	3	8	2	2	0	0	0.83	
	簡便性	3	4	4	3	4	4	4	4	4	4	2	4	8	3	1	0	0	0.92	
4) 魚	関連性	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	11	0	1	0	0.92	
	明確性	4	3	4	4	3	4	4	4	4	4	2	4	9	2	1	0	0	0.92	
	簡便性	4	4	4	4	4	4	3	4	4	4	3	4	8	4	0	0	0	1.00	
5) 肉	関連性	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	11	0	1	0	0.92	
	明確性	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	2	4	10	1	1	0	0	0.92	
	簡便性	4	4	4	4	4	3	4	3	4	4	3	4	8	4	0	0	0	1.00	
6) 卵	関連性	4	4	4	4	4	4	4	4	3	4	3	2	9	2	1	0	0	0.92	
	明確性	4	3	4	4	3	4	4	4	4	3	2	8	3	1	0	0	0	0.92	
	簡便性	4	4	4	4	4	4	3	4	4	3	4	8	4	0	0	0	0	1.00	
7) 大豆・大豆製品	関連性	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	3	4	11	1	0	0	0	1.00	
	明確性	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	3	3	8	4	0	0	0	1.00	
	簡便性	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	3	4	8	4	0	0	0	1.00	
8) ファーストフード	関連性	4	4	4	4	4	4	4	4	3	4	4	4	4	11	0	0	0	1.00	
	明確性	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	3	11	1	0	0	1.00	
	簡便性	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	11	1	0	0	1.00	
9) 菓子	関連性	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	10	1	1	0	0.92	
	明確性	4	4	4	4	4	4	3	4	3	4	3	4	8	4	0	0	0	1.00	
	簡便性	4	4	4	4	4	4	4	4	4	3	2	9	2	1	0	0	0	0.92	
10) 甘味飲料	関連性	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	11	0	1	0	0.92	
	明確性	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	12	0	0	0	1.00	
	簡便性	4	4	3	4	4	4	4	3	4	4	4	4	10	2	0	0	0	1.00	
11) 食事の問題	関連性	4	4	4	4	4	4	4	4	2	4	3	4	9	2	1	0	0	0.92	
	明確性	3	4	3	4	4	3	4	4	3	2	3	3	5	6	1	0	0	0.92	
	簡便性	3	4	3	4	4	4	4	2	3	4	3	3	6	5	1	0	0	0.92	

		評価者															評価			CVI
		評価者															評価			
		A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	4	3	2	1			
12) 咀嚼・嚥下の問題	関連性	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	3	4	10	2	0	0	1.00
	明確性	4	4	3	4	4	4	4	4	4	4	4	3	4	9	3	0	0	0	1.00
	簡便性	4	4	3	4	4	4	4	4	4	4	4	4	2	4	9	2	1	0	0.92
13) 自食	関連性	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	11	1	0	0	1.00
	明確性	4	4	3	4	3	4	4	4	4	4	3	4	4	8	4	0	0	0	1.00
	簡便性	4	4	3	4	3	4	4	4	4	4	3	4	8	3	1	0	0	0.92	
14) 飲料の摂取方法	関連性	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	3	4	10	1	0	0.92
	明確性	4	4	4	3	4	4	4	4	4	2	4	4	4	9	2	1	0	0	0.92
	簡便性	4	4	4	3	4	4	4	4	4	4	3	4	9	2	1	0	0	0.92	
15) 食事時の空腹	関連性	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	3	4	10	2	0	1.00
	明確性	4	3	4	3	3	3	4	4	4	4	4	4	4	3	6	0	0	0	1.00
	簡便性	4	4	4	3	3	4	2	4	4	4	3	3	6	4	2	0	0	0.83	
16) 食事回数	関連性	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	11	1	0	0	1.00
	明確性	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	3	10	2	0	0	1.00
	簡便性	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	3	4	11	1	0	1.00
17) ながら食べ	関連性	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	11	1	0	0	1.00
	明確性	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	10	2	0	0	1.00
	簡便性	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	3	4	10	1	0	0.92
18) 共食	関連性	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	12	0	0	0	1.00
	明確性	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	10	2	0	0	1.00
	簡便性	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	11	0	0	0.92
19) スクリーンタイム	関連性	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	11	0	0	0	1.00
	明確性	4	2	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	11	0	0	0	0.92
	簡便性	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	12	0	0	0	1.00
20) 安心感	関連性	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	10	2	0	0	1.00
	明確性	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	3	4	10	2	0	1.00
	簡便性	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	3	2	9	2	0	0.92
21) 体重に関する認識	関連性	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	11	1	0	0	1.00
	明確性	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	3	9	3	0	0	1.00
	簡便性	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	3	4	10	2	0	1.00
22) 経済状況	関連性	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	10	1	0	0	0.92
	明確性	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	3	9	3	0	0	1.00
	簡便性	4	4	3	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	3	9	3	0	0	1.00

表 7.3 歳～5 歳児用の質問票の評価と CVI

		評価者											評価			CVI				
		A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	4	3		2	1		
1) 穀類	関連性	4	4	4	4	4	4	4	4	3	4	3	4	3	4	10	2	0	0	1.00
	明確性	4	4	4	4	4	4	4	2	4	3	3	3	3	3	8	3	1	0	0.92
	簡便性	4	4	4	4	4	4	4	3	4	4	2	4	10	1	1	1	0	0.92	
2) 牛乳・乳製品	関連性	4	4	4	4	4	4	4	4	3	4	4	4	4	4	11	1	0	0	1.00
	明確性	4	4	4	4	4	4	4	4	3	4	3	4	3	10	2	0	0	0	1.00
	簡便性	4	4	4	4	4	4	4	3	4	4	4	4	4	11	1	0	0	1.00	
3) 野菜	関連性	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	2	4	11	0	1	0	0	0.92	
	明確性	4	4	4	4	4	4	3	4	4	4	2	4	10	1	1	0	0	0.92	
	簡便性	4	4	4	4	4	4	4	3	4	4	2	4	10	1	1	0	0	0.92	
4) 果物	関連性	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	2	4	10	0	2	0	0	0.83	
	明確性	4	4	4	4	4	4	3	4	4	4	2	4	10	1	1	0	0	0.92	
	簡便性	4	4	4	4	4	4	4	2	4	4	3	4	10	1	1	0	0	0.92	
5) 魚	関連性	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	2	4	11	0	1	0	0.92	
	明確性	4	3	4	4	3	4	4	4	4	4	2	4	9	2	1	0	0	0.92	
	簡便性	4	4	4	4	3	4	4	4	4	4	3	4	8	4	0	0	0	1.00	
6) 肉	関連性	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	3	4	11	1	0	0	0	1.00	
	明確性	4	4	4	4	3	4	4	4	4	4	3	4	10	2	0	0	0	1.00	
	簡便性	4	4	4	4	3	4	3	4	4	4	3	4	8	4	0	0	0	1.00	
7) 卵	関連性	4	4	4	4	4	4	4	4	4	3	4	3	2	9	2	1	0	0.92	
	明確性	4	3	4	4	3	4	4	4	4	4	3	2	8	3	1	0	0	0.92	
	簡便性	4	4	4	4	3	4	3	4	4	4	3	4	8	4	0	0	0	1.00	
8) 大豆・大豆製品	関連性	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	12	0	0	0	0	1.00	
	明確性	4	4	4	4	3	4	4	4	4	4	4	4	9	3	0	0	0	1.00	
	簡便性	4	4	3	4	3	4	4	4	4	4	4	4	9	3	0	0	0	1.00	
9) ファーストフード	関連性	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	11	1	0	0	0	1.00	
	明確性	4	4	4	4	4	4	4	4	4	3	4	4	11	1	0	0	0	1.00	
	簡便性	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	11	1	0	0	0	1.00	
10) 菓子	関連性	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	2	4	10	1	1	0	0	0.92	
	明確性	4	4	4	4	4	4	3	4	3	3	4	3	8	4	0	0	0	1.00	
	簡便性	4	4	4	4	4	4	4	3	4	4	3	2	9	2	1	0	0	0.92	
11) 甘味飲料	関連性	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	12	0	0	0	0	1.00	
	明確性	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	12	0	0	0	0	1.00	
	簡便性	4	4	3	4	4	4	4	4	4	4	3	4	10	2	0	0	0	1.00	

		評価者											評価			CVI			
		A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	4	3		2	1	
12) 食事の問題	関連性	4	4	4	4	4	4	4	2	4	3	4	3	4	9	2	1	0	0.92
	明確性	3	4	3	4	4	3	4	4	3	2	3	3	5	6	1	0	0	0.92
	簡便性	4	4	3	4	4	4	4	2	3	4	3	3	7	4	1	0	0	0.92
13) 咀嚼・嚥下の問題	関連性	4	4	4	4	4	4	4	4	4	3	4	3	4	10	2	0	0	1.00
	明確性	4	4	3	4	4	4	4	4	3	4	3	4	9	3	0	0	0	1.00
	簡便性	4	4	3	4	4	4	4	2	4	4	3	4	9	2	1	0	0	0.92
14) 食事時の空腹	関連性	4	4	4	4	4	4	4	4	4	3	4	3	4	10	2	0	0	1.00
	明確性	4	3	4	3	3	3	4	4	4	4	3	3	6	6	0	0	0	1.00
	簡便性	4	4	4	3	3	4	2	4	4	4	3	3	6	4	2	0	0	0.83
15) 食事回数	関連性	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	3	4	11	1	0	0	1.00
	明確性	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	3	10	2	0	0	0	1.00
	簡便性	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	3	11	1	0	0	0	1.00
16) ながら食べ	関連性	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	3	4	10	2	0	0	1.00
	明確性	4	4	4	4	4	4	4	4	4	2	4	4	10	1	1	0	0	0.92
	簡便性	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	3	11	1	0	0	0	1.00
17) 共食	関連性	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	11	1	0	0	0	1.00
	明確性	4	4	4	4	4	4	4	3	4	4	3	4	9	3	0	0	0	1.00
	簡便性	4	4	4	4	4	4	4	2	4	4	3	4	10	1	1	0	0	0.92
18) 身体活動	関連性	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	12	0	0	0	0	1.00
	明確性	4	3	4	4	3	3	3	4	4	4	4	4	8	4	0	0	0	1.00
	簡便性	4	4	4	4	3	4	4	4	4	4	4	4	11	1	0	0	0	1.00
19) スクリーンタイム	関連性	4	2	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	11	0	1	0	0	0.92
	明確性	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	12	0	0	0	0	1.00
	簡便性	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	11	0	1	0	0	0.92
20) 安心感	関連性	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	10	1	1	0	0	0.92
	明確性	4	2	4	4	4	4	4	4	4	4	4	3	4	10	1	1	0	0.92
	簡便性	4	4	4	4	4	4	4	4	4	3	4	3	4	10	2	0	0	1.00
21) 体重に関する認識	関連性	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	9	2	1	0	0	0.92
	明確性	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	11	1	0	0	0	1.00
	簡便性	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	10	2	0	0	0	1.00
22) 経済状況	関連性	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	10	1	1	0	0	0.92
	明確性	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	11	1	0	0	0	1.00
	簡便性	4	4	3	4	4	4	4	4	4	4	4	4	11	1	0	0	0	1.00

表 8. フェイスシートの検討結果 (1歳6か月～3歳未満児用、3歳～5歳児用共通)

回答日	西暦 年 月 日	
回答者について	お名前(保護者等)	
	お子さんとの続柄	お子さんの父 ・ お子さんの母 ・ お子さんの祖父 ・ お子さんの祖母 ・ ベビーシッター ・ その他( )
	年齢	10歳代・20歳代 ・ 30歳代 ・ 40歳代 ・ 50歳代 ・ 60歳代 70歳代以上 ・ 答えたくない
お子さんについて	お名前	
	生年月日(年齢)	西暦 年 月 日 ( 歳 か月)
	性別	男 ・ 女
	身長と体重	出生時: cm g 現在: cm kg
	在胎週数	週 日
	出生順位	番目
育児状況	主に育児をする方	お子さんの父 ・ お子さんの母 ・ お子さんの祖父母 ・ ベビーシッター ・ その他( )
	日中の主な保育先	幼稚園 ・ 保育所(園) ・ 認定こども園 ・ 祖父母や親戚 通っていない(お願いしていない) ・ その他( )
現在、食物アレルギーのためにお子さんの食事から除去している食物: 鶏卵 ・ 牛乳 ・ 小麦 ・ ピーナッツ(落花生) ・ ナッツ類 ・ 果物類 ・ 魚卵 ・ その他( )		

表 9. 1歳6か月～3歳未満児対象の質問項目

日本版栄養スクリーニング <1歳6か月～3歳未満児対象>

1) ～22) について、お子さんの状況について最もあてはまる選択肢を一つだけ選んでください。  
<注意事項> ご自宅のお食事だけでなく、保育園等の給食も含んだ内容で回答をしてください。

1) 穀類 あなたのお子さんは普段、どのくらいの頻度で穀類（ごはん、パン（あんパン・蒸しパン等を除く）、麺類、シリアル等）を食べていますか。

1: 1日に5回以上 0: 1日に3～4回 2: 1日に2回 3: 1日に1回 4: ほとんど食べない

2) 牛乳・乳製品 あなたのお子さんは普段、どのくらいの頻度で牛乳・乳製品（粉ミルク、チーズ、ヨーグルト等）を食べたり飲んだりしていますか（授乳している場合は母乳も含みます）。

0: 1日に3回以上 1: 1日に2回 2: 1日に1回 4: ほとんど食べない（飲まない）

3) 野菜・果物 あなたのお子さんは普段、どのくらいの頻度で野菜や果物を食べていますか。

0: 1日に3回以上 2: 1日に2回 3: 1日に1回 4: ほとんど食べない

4) 魚 あなたのお子さんは普段、どのくらいの頻度で魚を食べていますか。

0: 毎日1回以上 1: 週に4～6日 2: 週に1～3日 4: 週に1回未満

5) 肉 あなたのお子さんは普段、どのくらいの頻度で肉類を食べていますか。

0: 毎日1回以上 1: 週に4～6日 2: 週に1～3日 4: 週に1回未満

6) 卵 あなたのお子さんは普段、どのくらいの頻度で卵を食べていますか。

0: 毎日1回以上 1: 週に4～6日 2: 週に1～3日 4: 週に1回未満

7) 大豆・大豆製品 あなたのお子さんは普段、どのくらいの頻度で大豆や大豆製品（豆腐、納豆、厚揚げ等）を食べていますか。

0: 毎日1回以上 1: 週に4～6日 2: 週に1～3日 4: 週に1回未満

8) ファストフード あなたのお子さんは普段、どのくらいの頻度でファストフード（ハンバーガー、フライドポテト、チキンナゲット等）を外食もしくはテイクアウトで食べていますか。

4: 週に3回以上 2: 週に2回 1: 週に1回 0: ほとんど食べない

9) 菓子 あなたのお子さんは普段、どのくらいの頻度で市販の甘いお菓子（砂糖を含むアメ、チョコレート、クッキー、ケーキ、ドーナツ、あんパン・蒸しパン）やスナック類を食べていますか。

4: 1日に5回以上 3: 1日に3～4回 2: 1日に2回 1: 1日に1回 0: ほとんど食べない

10) 甘味飲料 あなたのお子さんは普段、どのくらいの頻度で甘い飲み物（乳酸菌飲料、ジュース（果汁100%の飲料を除く）、スポーツドリンク等）を飲んでいますか。

4: 1日に5回以上 3: 1日に3～4回 2: 1日に2回 1: 1日に1回 0: ほとんど飲まない

11) 食事の問題 あなたは、お子さんの食事について偏食、食べすぎ、小食で困ることがありますか。

4: いつも困る 2: 時々困る 1: あまり困らない 0: 全く困らない

12) 咀嚼・嚥下の問題 あなたは、お子さんの食事について噛めない、飲み込めない、むせる等で困ることがありますか。

4: いつも困る 2: 時々困る 1: あまり困らない 0: 全く困らない

13) 体重に関する認識 あなたは、お子さんの体重についてどのように認識していますか。

3: 太っている 0: 適正体重である（ちょうど良い） 3: やせている 4: よくわからない

14) 食事の自立 あなたのお子さんは、食事やおやつ等を（補助なしで）自分で食べられますか。

0: 全部できる 1: ほとんどできる 2: あまりできない 4: 全くできない

15) 飲料の摂取方法 あなたのお子さんは飲料（粉ミルクを含む）を飲むときに、どのくらいの頻度で哺乳瓶を使いますか。

4: いつも使う 2: 時々使う 0: 全く使わない

16) 食事時の空腹 あなたのお子さんは、どのくらいの頻度で食事の時に空腹を空かせていますか。

0: いつも空かせている 1: 時々空かせている 2: あまり空かせていない 4: 全く空かせていない

17) 食事回数 あなたのお子さんは普段、1日に食事とおやつを合わせて何回食べますか。

4: 1日1回以下 3: 1日2回 1: 1日3回 0: 1日4～5回 2: 1日6回以上

18) ながら食べ あなたのお子さんはご家庭で、どのくらいの頻度でテレビやタブレット、スマートフォン等を見たり、本を読んでもらったり、おもちゃで遊んだりしながら、食事やおやつを食べますか。

4: いつもしている 2: 時々している 1: あまりしない 0: 全くしない

19) 共食 あなたのお子さんは、普段どのように夕食をとっていますか。

0: 家族そろって食べる 0: おとなの家族の誰かと食べる 3: 子どもだけで食べる 4: 一人で食べる

20) スクリーンタイム あなたのお子さんは普段、テレビやタブレット、スマートフォン等を1日にどのくらい見えていますか。

4: 1日4時間以上 3: 1日3時間台 2: 1日2時間台 1: 1日1時間台 0: 1日1時間未満

21) 安心感 あなたはゆったりとした気分でお子さんとお過ごせる時間がありますか。

0: はい 4: いいえ 2: 何ともいえない

22) 経済状況 あなたは、現在の暮らしの経済的状况を総合的にみて、どう感じていますか。

0: 大変ゆとりがある 0: ややゆとりがある 0: 普通 2: やや苦しい 4: 大変苦しい

表 10. 3 歳～5 歳児対象の質問項目

日本版栄養スクリーニング <3 歳～5 歳児対象>

1) ～22) について、お子さんの状況について最もあてはまる選択肢を一つだけ選んでください。

<注意事項>ご自宅のお食事だけでなく、保育園等の給食も含んだ内容で回答をしてください。

1) 穀類 あなたのお子さんは普段、どのくらいの頻度で穀類（ごはん、パン（あんパン・蒸しパン等を除く）、麺類、シリアル等）を食べていますか。

1: 1日に5回以上 0: 1日に3～4回 2: 1日に2回 3: 1日に1回 4: ほとんど食べない

2) 牛乳・乳製品 あなたのお子さんは普段、どのくらいの頻度で牛乳・乳製品（粉ミルク、チーズ、ヨーグルト等）を食べたり飲んだりしていますか。

0: 1日に3回以上 1: 1日に2回 2: 1日に1回 4: ほとんど食べない（飲まない）

3) 野菜 あなたのお子さんは普段、どのくらいの頻度で野菜を食べていますか。

0: 1日に3回以上 1: 1日に2回 2: 1日に1回 4: ほとんど食べない

4) 果物 あなたのお子さんは普段、どのくらいの頻度で果物を食べていますか。

0: 1日に2回以上 2: 1日に1回 4: ほとんど食べない

5) 魚 あなたのお子さんは普段、どのくらいの頻度で魚を食べていますか。

0: 毎日1回以上 1: 週に4～6日 2: 週に1～3日 4: 週に1回未満

6) 肉 あなたのお子さんは普段、どのくらいの頻度で肉類を食べていますか。

0: 毎日1回以上 1: 週に4～6日 2: 週に1～3日 4: 週に1回未満

7) 卵 あなたのお子さんは普段、どのくらいの頻度で卵を食べていますか。

0: 毎日1回以上 1: 週に4～6日 2: 週に1～3日 4: 週に1回未満

8) 大豆・大豆製品 あなたのお子さんは普段、どのくらいの頻度で大豆や大豆製品（豆腐、納豆、厚揚げ等）を食べていますか。

0: 毎日1回以上 1: 週に4～6日 2: 週に1～3日 4: 週に1回未満

9) ファストフード あなたのお子さんは普段、どのくらいの頻度でファストフード（ハンバーガー、フライドポテト、チキンナゲット等）を外食もしくはテイクアウトで食べていますか。

4: 週に4回以上 3: 週に2～3回 2: 週に1回 1: 月に数回 0: ほとんど食べない

10) 菓子 あなたのお子さんは普段、どのくらいの頻度で市販の甘いお菓子（砂糖を含むアメ、チョコレート、クッキー、ケーキ、ドーナツ、あんパン・蒸しパン等）やスナック類を食べていますか。

4: 1日に5回以上 3: 1日に3～4回 2: 1日に2回 1: 1日に1回 0: ほとんど食べない

11) 甘味飲料 あなたのお子さんは普段、どのくらいの頻度で甘い飲み物（乳酸菌飲料、ジュース（果汁100%の飲料を除く）、スポーツドリンク等）を飲んでいますか。

4: 1日に5回以上 3: 1日に3～4回 2: 1日に2回 1: 1日に1回 0: ほとんど飲まない

12) 食事の問題 あなたは、お子さんの食事について偏食、食べすぎ、小食で困ることがありますか。

4: いつも困る 2: 時々困る 1: あまり困らない 0: 全く困らない

13) 咀嚼・嚥下の問題 あなたは、お子さんの食事について噛めない、飲み込めない、むせる等で困ることがありますか。

4: いつも困る 2: 時々困る 1: あまり困らない 0: 全く困らない

14) 体重に関する認識 あなたは、お子さんの体重についてどのように認識していますか。

3: 太っている 0: 適正体重である（ちょうどよい） 3: やせている 4: よくわからない

15) 食事時の空腹 あなたのお子さんは、どのくらいの頻度で食事の時に空腹を空かせていますか。

0: いつも空かせている 1: 時々空かせている 2: あまり空かせていない 4: 全く空かせていない

16) 食事回数 あなたのお子さんは普段、1日に食事とおやつを合わせて何回食べますか。

4: 1日1回以下 3: 1日2回 1: 1日3回 0: 1日4～5回 2: 1日6回以上

17) ながら食べ あなたのお子さんはご家庭で、どのくらいの頻度でテレビやタブレット、スマートフォン等を見ながら、食事を食べますか。

4: いつもしている 2: 時々している 1: あまりしない 0: 全くしない

18) 共食 あなたのお子さんは、普段どのように夕食をとっていますか。

0: 家族そろって食べる 0: おとなの家族の誰かと食べる 3: 子どもだけで食べる 4: 一人で食べる

19) 身体活動 あなたのお子さんは、保育所等の活動も含め、どのくらいの頻度で運動（外遊びも含む）をしていますか。

0: 1週間に5日以上している 1: 1週間に3～4日している 2: 1週間に1～2日している 4: 1週間に1日未満

20) スクリーンタイム あなたのお子さんは平日、テレビやタブレット、スマートフォン等を1日にどのくらい見えていますか。

4: 1日5時間以上 3: 1日4時間台 2: 1日3時間台 1: 1日2時間台 0: 1日1時間以下

21) 安心感 あなたはゆったりとした気分でお子さんと過ごせる時間がありますか。

0: はい 4: いいえ 2: 何ともいえない

22) 経済状況 あなたは、現在の暮らしの経済的状況を総合的にみて、どう感じていますか。

0: 大変ゆとりがある 0: ややゆとりがある 0: 普通 2: やや苦しい 4: 大変苦しい

## D. 考察

### (ア) 甲州市母子保健縦断調査（平成 25 年度出生児）結果を活用した分析

本研究では、5 歳児健康診査時の体格指標と関連する質問項目を抽出し、乳幼児の栄養リスクをスクリーニングするための簡易評価ツール案に使用する質問項目案を作成するため、平成 25 年度に出生した児 193 名のうち、1 歳 6 か月健康診査、3 歳児健康診査、5 歳児健康診査で結果の追跡可能な 150 名を対象にデータを解析した。

#### (1) 5 歳児健康診査時の体格指標と 1 歳 6 か月児健康診査時との関連

食事以外の生活習慣と体格指標との間に有意な関連は認められなかった。一方で、5 歳時の体格が高群において、1 歳 6 か月時での果物摂取が少ない（週 3 日くらい・未摂取）割合が高かった。多項ロジスティック解析結果からも、1 歳 6 か月時での果物摂取が少ない児に対し、ほとんど毎日果物を摂取している児が 5 歳時の体格が高群の場合に有意に少なかった。また、母乳に関しては、1 歳 6 か月時に母乳の摂取がない児に対して母乳の摂取がある児が 5 歳時の体格が高群の場合で有意に少なかった。

これらの結果より、5 歳時における体格が比較的大きい児に関して、1 歳 6 か月時では、果物摂取が少なく、母乳を摂取していないことが多いと考えられた。食事全体のバランスを考えた際に、果物を毎日取り入れるようなバランスが整った食事を 1 歳 6 か月時点でしている児が、5 歳時においてより体格が中群に位置する児であることが示唆された。

食事の悩みについては、1 歳 6 か月時に何らかの悩みがある場合は、5 歳時の体格が低群に位置する割合が高かった。多項ロジスティック解析結果からも、1 歳 6 か月時において何かしらの「食事の悩み」、「むらがある（食事）」、「食事量」についての悩みに関して、低群では有意に、悩みがない場合が少なく、食事にむらがあるという悩みがない場合が少なく、食事量の悩みがない場合の者が少なかった。これらの結果から、1 歳 6 か月時で悩み（何らかの食事の悩み、食事のむら、食事量に関する悩み）がある場合に 5 歳時の体格が低群に位置していることを表し、親が食生活に神経質になり、食事の量が多いと肥満になるのではないかと懸念し、食事の量を少し控える等によって、5 歳時の体格が低群に位置してしまう可能性も考えられた。この結果については、1 歳 6 か月時で食事の悩みがありそれを解決できたか否かによってもその後の食生活や体格に影響がある可能性があるため、悩みを解決できたか否かまでの情報があつた方がより正確に把握できたかもしれない。

以上の結果より、1 歳 6 か月児健康診査時での母乳や果物の摂取状況、食事の悩みの有無に関する項目が 5 歳時での体格分類に有用である可能性が考えられた。

#### (2) 5 歳児健康診査時の体格指標と 3 歳児健康診査時との関連

3 歳児健康診査時の食事以外の生活習慣と 5 歳児健康診査時の体格指標との間に有意な関連は見られなかった。一方で、3 歳時に「淡色野菜」、「汁物」の摂取が少ない（週 3 日くらい・未摂食）

児に対して、ほとんど毎日摂食している児で、5歳時の体格が高群の場合で有意に少なかった。砂糖の摂取に関しては、単純集計で3歳児に未摂取の児が5歳時に体格が高群に位置する割合が高く、ロジスティック回帰分析においても3歳時の砂糖の摂取が多い（ほとんど毎日・週3日くらい）児に対して、未摂取の児が、5歳時の体格が高群で有意に多かった。この結果より、3歳時点で砂糖未摂取の児が5歳で体格が高群に位置する可能性が高いことを示す。3歳という年齢は、完全に離乳し、幼児食を摂取していると考えられるが、食事の調理では少量であっても砂糖を使用することが一般的であり、3歳時で砂糖を未摂取であると回答している場合は、むしろ一般的には砂糖を使う調理自体をしていない可能性も考えられ、3歳時に調理をしていない場合に、加工食品や中食等の利用により、糖類の多い食品の摂取につながっている可能性が考えられ、5歳時の体格が高群につながる可能性も考えられる。また、単純集計においては、5歳時の体格が低群において、3歳時での砂糖が未摂取の割合が低いことから、料理で砂糖を使用することや甘いものの摂取を過剰に気にして、砂糖の使用や甘いものの摂取を制限する等をして結果的に5歳時点で体格が低群に位置する可能性も考えられた。また、3歳時の果物の摂取が少ない（週3日くらい・未摂食）児に対して、ほとんど毎日摂食している児で5歳時の体格が低群において有意に少なかった。つまり、3歳時において、淡色野菜、汁物、をほぼ毎日摂取している児が5歳時における体格の高群で少なく分類され、果物においては3歳時にほぼ毎日

摂取している児が5歳時の低群で少なく分類されていることから、3歳時において淡色野菜や汁物、果物を揃えたようなバランスが比較的整った食生活をしている児が、5歳時の体格も中群に位置すると考えられた。

さらに、3歳時の何かしら「食事の悩み」に関して、5歳時の低群で有意に悩みがないものが少なかった。3歳時に悩んでいる場合に5歳時の低群に位置しやすいことを表しており、完全に離乳した食生活を送る中では、例えば授乳や離乳食の時期よりも食事のイメージがつきやすく、悩み自体は抱えない場合でも、5歳時の体格を考えた際には、栄養教育の必要性が考えられた。

以上の結果より、3歳児健康診査時での淡色野菜、果物、汁物、砂糖の摂取状況、食事の悩みの有無に関する項目が5歳時での体格分類に有用である可能性が考えられた。

#### (イ) 専門家による質問票内容の妥当性検討

本研究は、これまで我々が開発を進めてきた幼児の栄養状態を簡易的に評価するために開発した日本版栄養状態スクリーニング質問票案の妥当性を明らかにするために、専門家を対象とし、質問票案の妥当性検討を行った。

カナダでは NutriSTEP<sup>1)</sup>が開発されているが、食事内容や生活習慣を質問する際には、各国の文化や習慣、食環境等が大きく影響するため、例えばこの NutriSTEP を日本で使おうと思っても適していないと考えられる部分が多い。本研究班で開発中のスクリーニングの質問票案は、NutriSTEP の改良版ではなく、より日本の子ども達や食環境、食習

慣に適し、回答が容易であるものを目指している。

甲州市母子保健縦断調査（平成 25 年度出生児）結果を活用した分析では、1 歳 6 か月児健康診査時での母乳や果物の摂取状況、食事の悩みの有無に関する項目が 5 歳時での体格分類に有用である可能性が考えられた。さらに 3 歳児健康診査時での淡色野菜、果物、汁物、砂糖の摂取状況、食事の悩みの有無に関する項目が 5 歳時での体格分類に有用である可能性が考えられた。以上を基に質問票案を作成した。

本研究では、これまでに開発してきた質問票案の妥当性を検討したわけであるが、これは、Nutistep のイラン人を対象としたペルシャ語版が作成された際の手法<sup>5)</sup>を参考に検討を行った。この Mehdi-zadeh らの検討でも、CVI は 0.9-1.0 と同じ程度に高かった。また、Mehdi-zadeh らは、内容妥当性比（content validity ratio: CVR）を Lawshe<sup>6)</sup>の手順に従って各項目について計算している。これは、専門家の評価を、「必須」、「有用だが非必須」、「非必須」と回答してもらいに分類し、許容範囲を同定する方法であるが、今回の我々の検討ではこの方法は採用しなかった。CVR の方法ではなく、より詳細な内容に関するコメントが不可欠と考え、各項目について自由記述欄を設けて専門家に回答を求めた。その結果、各専門家より、多くの懸念点や改善点等が明らかとなり、専門家の詳細な評価をもとに、研究班のメンバーで詳細まで検討し、質問票案を改善することが可能となった。専門家の意見の中に、医学や栄養学を背景とする研究班のメンバーでは欠

づけなかった内容も多数存在し、さらに栄養学の専門家ではない場合に通じにくい内容や表現等も明らかとなったことから、内容だけでなく表現や言葉の定義等、多くの内容を改善することができた。さらに、質問票を管理栄養士以外の職種や保護者も使うことを考えた上で、専門家からみた妥当な内容で、専門外の方や保護者にもわかるような表現を用いて改善を行った。

研究の限界点としては、専門部会のメンバーについては、研究班の班員由来で人を集めたため、偏っている可能性は否定できない。しかしながら、12 名の専門部会の内訳などは、先行研究を参考にし、専門分野の偏りが少ないように配慮した。

今回の結果をもとに、具体的に保護者や保健所に勤務する管理栄養士・保健師等に対してフォーカスグループインタビューを行い、より実践的な内容に改善していくことが可能となった。

## E. 結論

平成 25 年度に出生した児のデータを解析し、乳幼児の体格と食行動・生活習慣等との関連について検討し、体格指標と関連する質問項目を抽出し、乳幼児の栄養状態の簡易な評価法の質問項目案へ反映させるための基礎資料を得ることを目的とした。1 歳 6 か月児健康診査、3 歳児健康診査ともに、食品の摂取頻度の質問項目、食事に関する悩みの質問項目が 5 歳時での体格評価に有用である可能性が考えられた。

また、乳幼児の栄養状態を簡易的に評価するために開発した質問票案の妥当性を明らかにするため、医師、管理栄養

士、保健師、看護師、疫学専門家、保育士、幼稚園教諭等の専門家を対象とし、内容の妥当性を検討した結果、妥当性は高いことが示され、さらに質問票の改善が可能となり、次ステップであるフォーカスグループインタビューに繋げることができた。

## F. 健康危機情報

なし

## G. 研究発表

### 1. 論文発表

なし

### 2. 学会発表

- 1) 和田安代, 佐々木溪円, 多田由紀, 小林知未, 山縣然太郎, 秋山有佳, 横山徹爾. 5歳児の体格に関連する1歳6か月時及び3歳時の食生活—甲州プロジェクトより—. 第82回日本公衆衛生学会総会;2023.10.13-11.2;茨城県. P413

## H. 知的財産権の出願・登録状況

該当なし

## 参考文献

- 1) Randall Simpson JA, Keller HH, Rysdale LA, Beyers JE. Nutrition Screening Tool for Every Preschooler (NutriSTEP): validation and test-retest reliability of a parent-administered questionnaire assessing nutrition risk of preschoolers. *Eur J Clin Nutr.* 2008 Jun;62(6):770-80.
- 2) 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）乳幼児の発育・発達、栄養状態の簡易な評価手法の検討に関する研究 令和3年度総括・分担研究報告書（研究代表者 横山徹爾）, 2022.

- 3) 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）乳幼児の発育・発達、栄養状態の簡易な評価手法の検討に関する研究 令和4年度総括・分担研究報告書（研究代表者 横山徹爾）, 2023.
- 4) 平成23年度厚生労働科学研究費補助金(成育疾患克服等次世代育成基盤研究事業), 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(H23-次世代-指定-005), 乳幼児身体発育 評価マニュアル(令和3年3月改訂), [https://www.niph.go.jp/soshiki/07shougai/hatsuiku/index.files/katsuyou\\_2020\\_10R.pdf](https://www.niph.go.jp/soshiki/07shougai/hatsuiku/index.files/katsuyou_2020_10R.pdf) (アクセス日: 2023年4月3日)
- 5) Mehdizadeh A, Vatanparast H, Khadem-Rezaiyan M, Norouzy A, Abasalti Z, Rajabzadeh M, Nematy M. Validity and Reliability of the Persian Version of Nutrition Screening Tool for Every Preschooler (NutriSTEP®) in Iranian Preschool Children. *J Pediatr Nurs.* 2020 May-Jun;52:e90-e95.
- 6) C.H.Lawshe. A quantitative Approach to Content Validity. *Personnel Psychology.* 1975; 28(4):563-575

## 令和5年乳幼児身体発育調査実施に向けた検討

研究代表者 横山 徹爾（国立保健医療科学院生涯健康研究部）  
研究分担者 盛一 享徳（国立成育医療研究センター研究所小児慢性特定疾病情報室）  
森崎 菜穂（国立成育医療研究センター社会医学研究部）  
磯島 豪（国家公務員共済組合連合会虎の門病院小児科）  
杉浦 至郎（あいち小児保健医療総合センター保健室）  
研究協力者 加藤 則子（十文字学園女子大学教育人文学部）

### 研究要旨

乳幼児の身体発育曲線作成等のために、国では10年ごとに乳幼児身体発育調査を実施してきている。最新の調査は令和2年に予定されていたが、新型コロナウイルス感染症拡大の影響で延期され、令和5年に実施されることになった。近年、乳幼児数の減少や調査協力率の低下が続いており、従来と同じ標本抽出方法では集計可能な人数が大幅に減少し、発育曲線の誤差率が大きくなることが予想されることから、令和5年の調査実施に向けて、調査対象人数、対象者の抽出方法、調査項目、調査組織など調査手法の見直しについて検討した。ほとんどの年月齢において、概ね5%程度の誤差率を確保するために必要な対象地区数等は、一般調査の0～1歳未満は3000地区、1～6歳半は2000地区、病院調査は150病院であり、一般調査の協力率60%、病院調査の協力率80%を見込むと、おおむね必要な集計人数が得られると考えられた。また、一般調査での対象者抽出に住民基本台帳を用いること、市町村の負担軽減等のためにいくつかの調査項目を削減すること、市町村が調査実施主体となること等についても検討した。体重は原則として全裸で計測するが、今日、子どもの人権上の観点などから、全裸での計測に対する保護者の理解・同意がどうしても得られない場合には、着衣の状態を記録し、その一般的な重量から着衣の重量を推定して、体重計測値から減じる方法を提案した。これらの提案を踏まえて、令和5年9月に、こども家庭庁が同調査を実施した。さらに、調査結果の集計表様式についても検討・提案した。今後、実際の調査データを精査して、上記の方法で着衣重量を補正することの妥当性や、集計値に与える影響についても検討したうえで、発育曲線・発育値や各集計表を作成していく必要がある。

### A. 研究目的

母子健康手帳に掲載されている乳幼児身体発育曲線は、保護者がこどもの発育の経過を確認し、また保健指導や栄養指導の際に、発育を評価するために用いられている。

国ではこれまで10年ごとに乳幼児身体発育調査を実施し、乳幼児の身長、体重、頭囲、胸囲等を調査して、乳幼児身体発育曲線を作成するとともに、乳幼児の栄養方法、運動及び言語発達状況等の把握を行ってきた。

同調査は一般調査と病院調査とからなる。平成 22 年に実施された一般調査は、直近の全国の国勢調査区から 3000 地区を層化無作為抽出した生後 14 日以上 2 歳未満の乳幼児及び、3000 地区から抽出した 900 地区の 2 歳以上小学校就学前の幼児が調査の客體であり、病院調査は、全国の産科を標榜し且つ病床を有する病院のうち、医療施設基本ファイルから抽出した 150 病院で出生し、調査月に 1 か月健診を受診した乳児が調査の客體である<sup>1)</sup>。前回平成 22 年調査では一般調査は 7652 人、病院調査は 4774 人の協力が得られたが、近年、乳幼児数が大きく減少し、調査協力率が毎回低下していることから、従来と同じ標本抽出方法では集計可能な人数が大幅に減少し、身体発育曲線・発育値の誤差率が大きくなることが予想される。また、新型コロナウイルス感染症拡大の影響により令和 2 年に予定されていた調査は延期となり、さらなる協力率の低下も懸念され、調査の実施主体である自治体の負担軽減のための配慮も必要である。

そこで本分担研究では、これらの課題をふまえて、令和 5 年乳幼児身体発育調査のための (1) 調査対象人数、(2) 対象者の抽出方法、(3) 調査項目等、(4) 調査組織、(5) 着衣状態での計測の扱い、(6) 調査結果の集計表様式について検討し、見直し等の提案をすることを目的とする。

## B. 方法

### (1) 調査対象人数

<基本的な考え方>

多くの公的統計調査では誤差率 5%程度の精度を確保するように調査設計が行われる。しかし、身体発育曲線は 0~6 歳の範囲にわたって 3, 10, 25, 50, 75, 90, 97 パーセントイル値が作成され、年月齢によって調

査人数も異なるため、どの年月齢のどのパーセントイル値の誤差率で考えるのかなど、この場合の誤差率の考え方は単純ではない。

前述の通り、乳幼児身体発育調査に基づいて作成する身体発育曲線は、母子健康手帳に掲載されており、保護者はこどもの発育の経過を確認することができる。また、保健指導や栄養指導の際に、発育を評価するために用いられている。そのため、発育の個人差のあるこどもの発育評価において、3~97 パーセントイルの範囲の精度が高い、つまり誤差率が小さいことが特に重要である。誤差率は、年月齢別の調査人数に依存するので、どの年月齢においても身体発育曲線の誤差率が十分に小さく (5%程度に) なるように、調査対象人数を検討する必要がある。ただし、ここでいう身体発育曲線の誤差率 5%の考え方として、3 パーセントイルおよび 97 パーセントイルの“値の誤差率 5%”は、実用上許容できないほどに大きい。一方、身体発育曲線の 50 パーセントイルは他のパーセントイルより高い精度で推計できるので<sup>2)</sup>、“50 パーセントイルと 3 パーセントイルの幅”、および“50 パーセントイル~97 パーセントイルの幅”の誤差率 (式 1) が 5%以内であれば、実用上、十分な精度と考えられる。

発育曲線の活用においては、全体の分布の中での相対的な位置を考えることが多いため、これらの誤差率で評価することは理にかなっていると考えられる。また、Cole TJ (令和 2 年乳幼児身体発育調査で使用した LMS 法<sup>3)</sup>の開発者) が提案した z-score (分布の幅を表す指標) に基づく誤差率の考え方<sup>4)</sup>とも整合性がとれている。

<統計手法>

令和 2 年乳幼児身体発育調査で得られた年月齢別 L, S, M の値を算出する 3 次スプライン関数（公表値）<sup>5)</sup> で表される男女別年月齢別体重分布を仮想的な母集団とみなし、そこから無作為抽出した標本を用いて LMS 法（GAMLSS on R を使用）で発育曲線を推定するモンテカルロシミュレーション（コンピュータ上で“仮想的な母集団から乱数を使って標本を無作為抽出して LMS 法を適用する”という作業を多数回行うことで、LMS 法で母集団の発育曲線を適切に推定できているかを調べる方法）を行った。

## （2）対象者の抽出方法

### ＜一般調査＞

令和 5 年調査では市町村が調査の主体（後述）となることを想定する。その場合、住民基本台帳により調査対象地区に居住する乳幼児を把握することが可能と考えられる。そこで、市区町村における住民基本台帳の利活用や本調査時の抽出のイメージについて一部の自治体へのヒアリングで意見を聴取した。

### ＜病院調査＞

従来の調査と同様に、医療施設基本ファイルから抽出することを前提として、現在の各病院の分娩実施状況を把握したうえで実際に分娩を取り扱っている施設を抽出する方法について検討した。（盛一の分担研究報告書に詳細記載。）

## （3）調査項目等

①調査形態、②調査項目、③測定方法、④調査票、⑤調査必携について、以下のように検討した。

①一般調査は基本的には前回と同様に集合健診の形態を前提とするが、新型コロナウイルス感染症拡大の影響で会場への集合が難しい場合には他の健診結果を転記することも可能か検討した。

②一般調査及び病院調査の各調査項目について、使用目的、発育曲線作成過程での必要性、発育曲線作成以外での必要性、国際的・学術的有益性・世の中での活用度（研究者が利用した、これを参考にして基準が定められた等）、代替可能性（他の調査で代用できるか）の視点で「必須」、「必要度高」、「必要度中」、「必要度低」に分類・検討し、調査項目に含めるか否かを提案した。

③一般調査の身長、体重等計測方法及び課題となる点や要望を、2 都県、3 市、1 区、1 町にヒアリングにて聴取した。

④上記②を反映させるかたちで調査票の変更を検討した。

⑤変更に伴う調査必携の改訂案を検討した。

## （4）調査組織（調査の流れ）

これまで、一般調査については、都道府県保健所が管内市町村の協力を得て実施（保健所設置市・特別区は自ら実施）していたが、調査事務等を円滑に行うために市町村を調査の主体とする場合について、課題となる点や要望を 2 都県、3 市、1 区 1 町にヒアリングにて聴取した。

## （5）着衣状態での計測の扱い

調査必携において、「体重は原則として全裸で計測」としているが、乳幼児健診の現場では保護者の理解が得られないことがある。乳幼児身体発育調査（一般調査）でも同様の事態が想定されるため、研究分担者・研究協力者がワーキンググループを開催して、全裸での計測に対する保護者の理解・同意がどうしても得られない場合に、①想定される着衣の状態と記録法、②着衣の重量の影響、③体重の記録法、④集計時の着衣の状態の扱いについて検討を行った。

## （6）調査結果の集計表様式

平成 22 年乳幼児身体発育調査結果の集計表及び今日の母子保健施策での利活用の

必要性等を踏まえて、こども家庭庁で見直しを行った集計事項一覧に応じた集計表（案）の様式（以下、集計表（案）の様式）について、本研究班の研究分担者・研究協力が者が精査し、修正点を提案した。

## C. 結果

### （1）調査対象人数

まず、前回令和 2 年の調査データを用いて、体重発育曲線の誤差率を算出したところ、図 1 のように、2 歳未満で誤差率が小さく、2 歳以上では誤差率が大きかった。その理由として、令和 2 年の一般調査では、国勢調査区のなかの①3,000 地区内の調査実施日において生後 14 日以上 2 歳未満の乳幼児と、②3,000 地区のうちから抽出した 900 地区内の 2 歳以上小学校就学前の幼児を調査対象としており、また、病院調査も十分に人数が多いことから、対象者数は 2 歳未満が多く、2 歳以上が少ないためと考えられた。

そこで、令和 5 年調査について検討するために、誤差率が十分に小さかった 1～2 歳未満の抽出地区数を 2,000 地区に減らす一方、2 歳以上の抽出地区数を 2,000 地区に増やし、また、発育曲線の変化が大きい 0～1 歳未満は精度維持のために地区数を前回と同じ 3,000 地区（ただし出生数の減少により人数は減少する）とし、病院調査は同様の理由で前回と同じ 150 病院として、同様にモンテカルロシミュレーションを行って、体重発育曲線の性・年月齢別の誤差率を確認した。地区当たりの人口は、2023 年初頭の 0～6 歳の年齢別人口を人口動態調査の出生数等から推計し、令和 2 年国勢調査の地区数（後置番号 1）で除して得た。

協力率を病院調査 80%、一般調査 60%と仮定して、表 1 のように、男女計の集計人数

で、病院調査 2,706 人、一般調査の 0～1 歳未満 1,270 人、1～6 歳半 5,334 人（一般調査計 6,604 人）とすると、いずれの性・年月齢でも誤差率がほぼ 5%以内となると考えられた（図 2）。

以上を整理すると以下ようになる。

#### <一般調査>

##### ・抽出単位

平成 22 年調査と同様に、国勢調査区（後置番号 1）を抽出単位とし、抽出された調査区内に居住する当該年月齢の全ての児を調査対象とする。なお、前述の通り、2 歳以上の調査地区数は増加するものの、出生数が減少していることから 1 地区あたりの負担はあまり変わらず、協力率 60%とすると、1 地区あたりの人数は減少するので、負担はむしろ少なくなると考えられる。

##### ・抽出地区数

計 3,000 地区

（内訳）

2,000 地区（生後 14 日以上小学校就学前）

1,000 地区（生後 14 日以上 1 歳未満）

##### ・予測される調査対象人数（協力者数）

表 1 の通り、2,706 人。

（協力率 60%と仮定）

#### <病院調査>

##### ・対象施設

病院施設静態調査における分娩取扱施設である「病院」とする。

##### ・対象施設数

150 病院のままとする。（出生数が約 28%減少しているため、人数は減少する）

##### ・予測される調査対象人数（協力者数）

表 1 の通り、6,604 人。

（協力率 80%と仮定）

### （2）対象者の抽出方法の検討

#### <一般調査>

前回調査では、国勢調査区地図や国勢調査区要図、国勢調査世帯名簿を閲覧し、現地に赴き、地区の境界確認、調査地区要図、世帯名簿、乳幼児名簿を作成したが、市区町村の協力が得られる場合には、該当する国勢調査区内に居住する住民を住民基本台帳（電算システム）で抽出して乳幼児名簿を作成すれば効率的と考えられる。なお、前述のように、2歳以上の調査地区数は増加するものの、出生数が減少していることから1地区あたりの負担はあまり変わらず、協力率60%とすると、1地区あたりの人数は減少するので、負担はむしろ少なくなると予想される。

ヒアリングにおいては、①住民基本台帳の利用について「市町村では問題なく行えるが、どのような区分けでくるかイメージがつかず少し不安である」、「利活用の法的なルールや、個人情報取り扱い等を整理していただきたい」。②外国籍の乳幼児の取扱について「次回調査時には調査必携に明示してほしい」等の意見があった。

#### <病院調査>

盛一の分担研究報告書に詳細を記載。

#### (3) 調査項目等

調査項目は、乳幼児身体発育曲線作成に必要な項目及び乳幼児の身体状況への影響があるものを優先し、自治体の負担も考慮して、下記のいくつかの項目を削減することが可能と考えられた。

##### ・削除する主な項目

胸囲（出生時以外）、頭囲（3歳以上）、出産後母乳を最初に飲ませた時期、離乳、出生順位、妊婦健診受診回数、出生場所、母の特記すべき既往歴、母親の調査時の就業状態、出生時の特記すべき所見、新生児期の特記

すべき所見等。

#### (4) 調査組織（調査の流れ）

自治体へのヒアリングでは、特に一般調査における医師の確保の困難さが複数挙げられ、改めて本調査における医師の役割、必要性を検討した。やむを得ず医師の確保ができない場合は、調査班に医師が不在であっても可とし、身体計測や発育・発達に影響を及ぼしている可能性のある現症等について医師以外が聞き取りを行い判断が難しい場合は、事前に協力を依頼しておいた医師に問い合わせるか、または保護者から聴取した情報を調査票に詳しく記入するのが適当と考えられた。また、その際に参考となるように具体的な病名の例も示すことが望ましい。

#### (5) 着衣状態での計測の扱い

体重は原則全裸で計測とするが、保護者の同意が得られない場合は「標準的な下着を載せてゼロ点調整」が最も望ましい。それが不可能な場合には以下のように扱う。

##### ① 想定される着衣の状態と記録法

パンツ（3歳未満ではパンツまたは紙おむつ）、加えてシャツのこともある。

着衣がある場合には、一般調査票の「備考欄」にその状態を具体的に記載する

##### ② 着衣の重量の影響

「一般的な重量」については、次のとおりとする。

3歳未満：パンツまたは紙おむつ 35g、シャツ 50g

3～6歳：パンツ 40g、シャツ 85g

##### ③ 体重の記録法

体重計の最小測定単位に関わらず、計測した体重（着衣を含む）をそのまま記入する。

##### ④ 集計時の着衣の状態の扱い

③で記録された体重から、②の着衣の状態と③の一般的な重量により予想される着衣の重量を減じて、集計に用いる。

#### (6) 調査結果の集計表様式

各集計表の意図に合った表頭・表側の構成及び区分になっているか、理解しやすい示し方になっているか、過去との比較が可能か、用語が適切かなどについて、多くの修正点を提案した。その後、これらの提案を踏まえて、こども家庭庁で集計表(案)の様式が修正された。

### D. 考察

#### (1) 調査対象人数

乳幼児身体発育曲線は、保護者がこどもの発育の経過を確認し、また保健指導や栄養指導の際に発育を評価するために用いられる。その際に、年月齢別の身長・体重等の分布における相対位置(パーセンタイル値)とその推移に着目することが多いため<sup>6)</sup>、精度の高いパーセンタイル曲線を作成することが重要である。近年における出生数の減少と調査協力率の低下により、前回調査と同じ標本抽出方法では集計可能な人数が大幅に減少し、身体発育曲線・発育値の誤差率が大きくなることが予想されたため、年月齢別調査対象人数を改めて検討し直した。一般調査の協力率を60%(前回約70%)と仮定した場合に、いずれの性・年月齢でも誤差率がほぼ5%以内となると考えられたが、新型コロナウイルス感染症流行の影響等で協力率がさらに低下することも懸念されるため、調査実施にあたっては協力率維持のための周知方法にも工夫が望まれる。

#### (2) 対象者の抽出方法の検討

一般調査の実施主体が市町村となることにより、該当する国勢調査区内に居住する

住民を住民基本台帳(電算システム)で抽出して乳幼児名簿を作成すればよく、自治体の負担軽減にも繋がるのが期待される。一方で、ヒアリングでの要望にあったように、一般調査では、各市町村で住民基本台帳からどのように抽出するかを法的な根拠も含めて示すことが必要と思われる。市町村には前回調査(13年前)を経験した担当者がほとんどいない状況であることが想像されるので、本調査が具体的に何をどのように調査をするのかの情報提供を早期に行い、調査の予算確保を含め準備を円滑に進められるように依頼する必要がある。

病院調査に関しては、これまで都道府県が病院の協力を得て実施していたが、調査事務等を円滑に行うため、委託調査会社により実施することにより、都道府県の負担が軽減されることが期待される。(詳細は盛一の分担研究報告書を参照。)

#### (3) 調査項目等

自治体の負担も考慮して、乳幼児身体発育曲線作成に必要な項目及び乳幼児の身体状況への影響があるものを優先するという考えで調査項目を検討し一部を削減したが、発育曲線作成以外での必要性、国際的・学術的有益性・世の中での活用度の視点から有用な調査項目もあり、今後(令和5年調査の次)の調査においては、これらの調査項目についても再検討することが望まれる。

#### (4) 調査組織

前年度3月に実施した自治体へのヒアリングの中でも、保健所での調査の実施がかなり難しくなっているという意見もあり、また母子保健サービスが市町村に移管されていることも踏まえて見直すことが必要と考えられ、これまで実施主体を保健所(市町村は協力)としていたのを市町村主体にし

ていくこととなった。これにより(2)で述べたように住民基本台帳の活用が可能になる一方で、調査における医師の確保が課題となる中で保健所の医師の協力を得られにくくなる可能性もあり、保健所に対する協力依頼も重要と思われる。

#### (5) 着衣状態での計測の扱い

正確な計測を行うためには、体重は全裸で計測することが望ましいが、今日、子どもの人権上の観点などから、全裸での計測に対する保護者の理解・同意がどうしても得られない場合が想定されるため、着衣状態での計測の扱いを検討・提案した。自治体の負担軽減のための配慮も必要なため、調査者の負担が大きい「標準的な下着を載せてゼロ点調整」や「着衣の重量を別に測定して、着衣状態での計測体重から減じて記録する」という方法はとりにくい。そこで最終的に、着衣の状態とその一般的な重量から着衣の重量を推定して、体重計測値から減じるという提案に至った。標準的な下着の重量が地域で異なる可能性もあるが、全国の平均的な重量を固定値として採用することで、地域差で生じるランダム誤差に吸収されると考える。

今後、実際の調査データを精査して、上記の方法で着衣重量を補正することの妥当性や、集計値に与える影響について検討したうえで、発育曲線・発育値や各集計表を作成していく必要がある。

#### (6) 調査結果の集計表様式

平成22年乳幼児身体発育調査に比べて、調査項目の削除や母子保健施策での活用の必要性の変化等により、いくつかの集計表が変更・削除された。ただし、乳幼児の長期的な体格の推移等を確認する必要性から、過去の調査との比較可能性の維持にも配慮した。最終的に約90点の集計表様式(図を

含む)が整理され、今後、集計作業が行われていくことになる。

## E. 結論

令和5年乳幼児身体発育調査実施に向けて、(1)調査対象人数、(2)対象者の抽出方法、(3)調査項目等、(4)調査組織、(5)着衣状態での計測の扱いについて検討し、見直し等の提案を行った。これらを踏まえて令和5年9月にこども家庭庁が同調査を実施した。また、(6)調査結果の集計表様式を精査し、いくつかの修正点を提案した。

### <参考文献>

- 1) 厚生労働省. 平成22年乳幼児身体発育調査報告書. 平成23年10月.
- 2) 乳幼児身体発育曲線の調査人数と誤差率に関する検討. 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)「乳幼児の発育・発達、栄養状態の簡易な評価手法の検討に関する研究」(研究代表者: 横山徹爾. 21DA2001) 令和3年度総括・分担研究報告書. 2022.
- 3) Cole TJ. The LMS method for constructing normalized growth standards. *Eur J Clin Nutr* 1990; 44(1):45-60.
- 4) TJ Cole. Sample size and sample composition for constructing growth reference centiles. *Statistical Methods in Medical Research* 2021;30(2):488-507.
- 5) 平成23年度厚生労働科学研究費補助金(成育疾患克服等次世代育成基盤研究事業) 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  
(研究代表 横山徹爾). 総括・分担研究  
報告書. 平成 24 年 3 月.

- 6) 令和 2 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)), 乳幼児の身体発育及び健康度に関  
する調査実施手法及び評価に関する研  
究 (H30-健やか-指定-001)・児童福祉施  
設における栄養管理のための研究  
(19DA2001), 乳幼児身体発育曲線の  
活用・実践ガイド (令和 3 年 3 月).

#### F. 健康危機情報

なし。

#### G. 研究発表

1. 論文発表  
なし。
2. 学会発表  
なし。

#### H. 知的財産権の出願・登録状況

なし。

## 式1. 身体発育曲線の誤差率の定義

$$\begin{aligned} & \text{“50パーセンタイル～97パーセンタイルの幅”の誤差率} \\ &= \frac{\text{推定された97パーセンタイル値の標準誤差}}{\text{真の“97パーセンタイル値-50パーセンタイル値”}} \times 100(\%) \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} & \text{“50パーセンタイル～3パーセンタイルの幅”の誤差率} \\ &= \frac{\text{推定された3パーセンタイル値の標準誤差}}{\text{真の“50パーセンタイル値-3パーセンタイル値”}} \times 100(\%) \end{aligned}$$

図1. 2010年調査における体重発育曲線の3～50パーセンタイル幅及び97～50パーセンタイル幅の誤差率

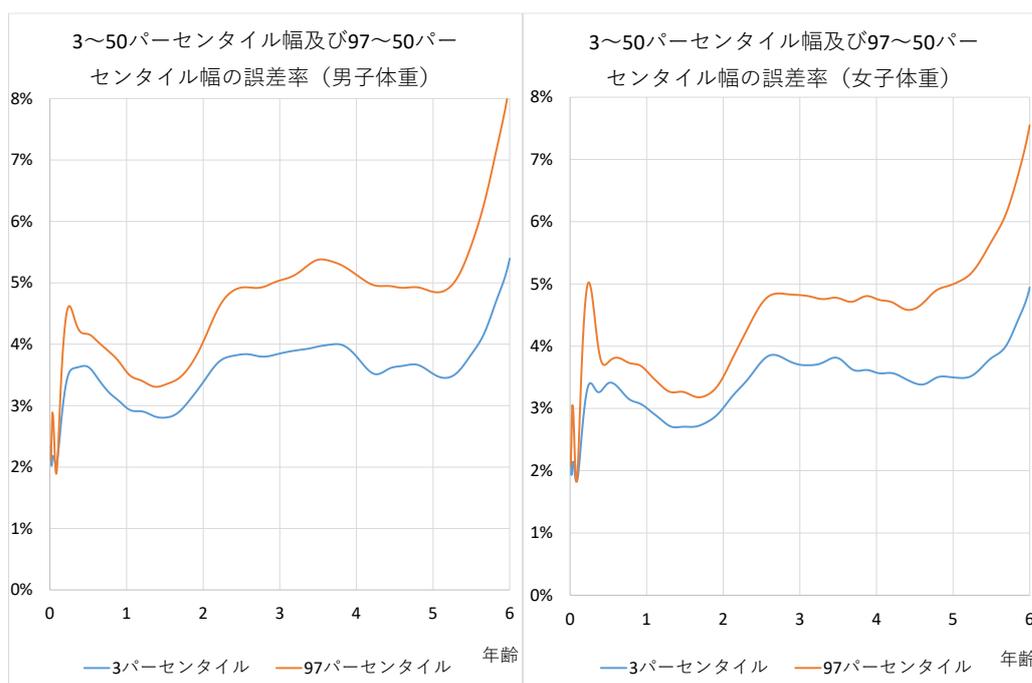


表1. 令和5年乳幼児身体発育調査の地点あたりの調査対象者数の予測

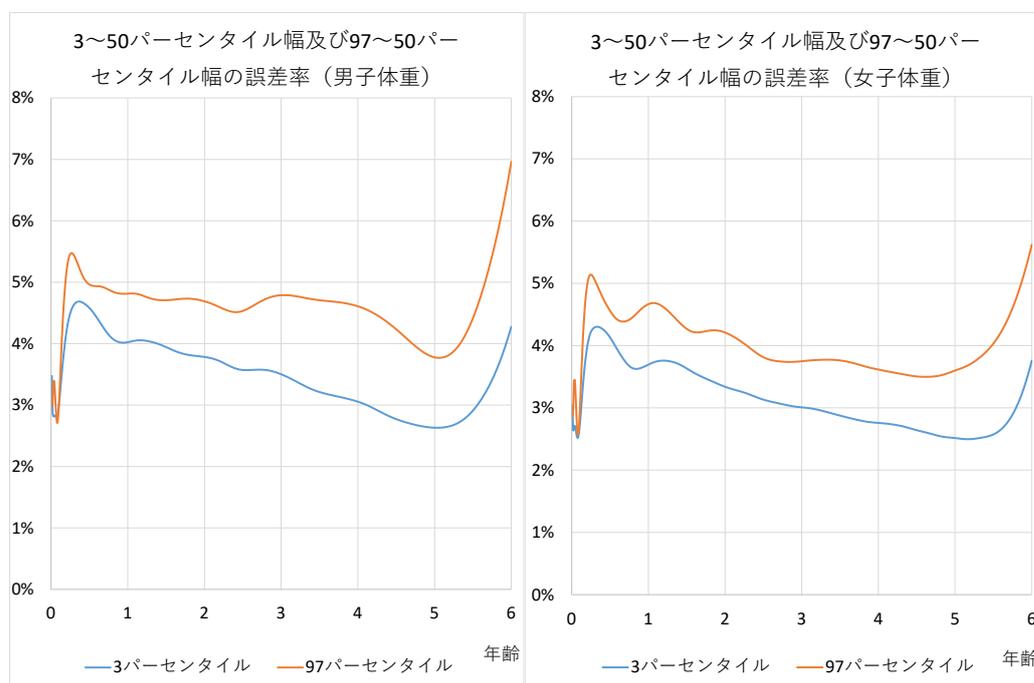
	平成22年調査			令和5年調査			協力率80%(病院調査)		協力率70%(病院調査)	
	病院数	集計人数*1	1病院平均	病院数	人数*2	1病院平均	人数	1病院平均	人数	1病院平均
病院調査	150	4,698	31	150	3,383	23	2,706	18.0	2,368	15.8
一般調査	地区数	集計人数*1	1地区平均	地区数	人数(人口)*3	1地区平均	人数	1地区平均	人数	1地区平均
0~6歳半計		7,520	4.77		11,007	5.15	6,604	3.09	5,504	2.58
0~1歳未満	3000	2,275	0.76	3,000	2,116	0.71	1,270	0.42	1,058	0.35
1~2歳未満	3000	2,333	0.78	2,000	1,482	0.74	889	0.44	741	0.37
2~3歳未満	900	716	0.80	2,000	1,535	0.77	921	0.46	768	0.38
3~4歳未満	900	623	0.69	2,000	1,579	0.79	947	0.47	789	0.39
4~5歳未満	900	658	0.73	2,000	1,676	0.84	1,005	0.50	838	0.42
5~6歳未満	900	613	0.68	2,000	1,727	0.86	1,036	0.52	863	0.43
6~6歳半	900	302	0.34	2,000	893	0.45	536	0.27	446	0.22

※1：体重の集計人数

※2：出生数が平成22年と比べて約28%減少していることから、「平成22年乳幼児身体発育調査」の実績値×72%とした。

※3：令和5年調査の人数は、平成27年~令和4年人口動態調査出生数に令和3年簡易生命表の年齢別生存確率を乗じて推計した令和5年1月1日人口を用いて算出。

図2. 令和5年調査で想定した調査人数での、体重発育曲線の3~50パーセンタイル幅及び97~50パーセンタイル幅の誤差率



## 乳幼児身体発育調査における調査対象施設に関する検討

研究分担者 盛一 享徳（国立成育医療研究センター研究所小児慢性特定疾病情報室）

### 研究要旨

令和5年実施予定の乳幼児身体発育調査に向けて調査方法に関する検討を行った。既存のデータの利用可能性を検討したが、いくつかの測定点においては、自治体が行っている健康診査の測定値での代用の可能性が示唆されたが、発育曲線を作成できるだけの測定点を全て揃えることは難しかった。乳幼児身体発育調査（病院調査）における調査対象施設の条件について検討を行い、産科標榜施設と実際の分娩取扱い施設との間に数の乖離が認められたことから、調査対象施設の選定においては、産科および婦人科を標榜し、かつ直近に分娩取扱いのあった施設を選択するべきであると考えられた。

### A. 研究目的

令和5年実施予定の乳幼児身体発育調査に向けて、既存データの利用可能性の検討、病院調査の調査対象の検討等を行う事を目的とした。

### B. 方法

各年度で以下の様な研究を行った。

<令和3年度>

#### 1) 乳幼児身体発育調査における既存データを用いた身体測定値の利用の可能性に関する検討

近年の乳幼児数の減少や調査協力率の低下等により、従来のような調査時に体格測定を行う手法による調査が徐々に難しくなっているため、自治体等が実施している健康診査における体格測定値等の既存データの利用可能性について検討した。

乳幼児身体発育調査の対象年齢0～6歳において、身長、体重等の計測が実施されている可能性のある、①自治体による乳幼児健診、②自治体による就学時健診、③幼稚園

における健康診断、④保育所における健康診断について検討した。

<令和4年度>

#### 2) 乳幼児身体発育調査に関する検討～医療施設のサンプリングに関する検討～

従来、乳幼児身体発育調査における病院調査は、「全国の産科を標榜しかつ病床を有する病院のうち、調査年医療施設基本ファイルから抽出した150病院」を標本抽出対象施設としていたが、近年、病院機能の分化等が進んでおり、前述の施設抽出方法ではハイリスク分娩を取り扱う施設が中心となるため、調査対象に偏りが出る可能性が指摘されていた。令和5年実施予定の乳幼児身体発育調査（病院調査）における標本抽出対象施設の選定のため、現在の分娩施設の状況について検討した。

直近の出生数等を把握するため、令和3年人口動態調査（厚生労働省）を用いた。また標榜科や施設数を把握するために、直近の令和2年医療施設静態調査（厚生労働省）を用いた。さらに分娩取扱い施設の参考資料

として、産科医療補償制度（日本医療機能評価機構）に加入している施設一覧および都道府県ごとに発表されている病院機能情報を取得し、検討資料とした。

＜令和 5 年度＞

### 3-1) 乳幼児身体発育調査(病院調査)の調査対象施設選定に関する検討

令和 4 年度の検討において、産科標榜施設数と実際の分娩取り扱い施設数との間に乖離が認められることが明らかとなったことから、令和 5 年実施乳幼児身体発育調査（病院調査）における調査対象施設の選定のための方法論をまとめることを目的とした。

病院調査における対象施設の抽出のため、直近の厚生労働省による医療施設調査データを利用した。医療機関の状況（令和 5 年 3 月末）を把握するために医療施設動態調査の基本ファイルから、全国の医療機関で産科および産婦人科を標榜している施設の一覧を抽出するとともに、直近の医療施設静態調査（令和 2 年）により医療施設ごとの分娩取り扱い状況や分娩件数を取得することで、令和 5 年の調査時点でも分娩の取り扱いを行っている可能性が高い施設を抽出候補として一覧とした。

平成 22 年乳幼児身体発育調査を利用した発育曲線の比較による

### 3-2) 母乳栄養児と人工乳栄養児の体格の差異の評価

乳幼児身体発育調査の調査データを利用した解析として、栄養法の違いによる体格の差異の評価が可能かどうか検討した。

平成 22 年乳幼児身体発育調査における病院調査と一般調査の体格測定値を利用し、身長と体重について、①母乳栄養のみの群、②人工乳の割合が多い群（人工乳の頻度が母乳の頻度の 2 倍以上）について、発育曲

線を作成し、③平成 12（2000）年データをもとにした標準発育曲線とともに比較した。

## C. 結果

### 1) 乳幼児身体発育調査における既存データを用いた身体測定値の利用の可能性に関する検討

自治体が実施する乳幼児健診については、法定健診である 1 歳 6 か月児および 3 歳児健診については 100%の実施率であり、3～4 か月児健診についても 100%近い実施率であった。一方、9～10 か月児健診が 7 割強、6～7 か月児健診が 5 割弱、それ以外の健診は少ない状況であった。学校就学前に実施される就学時健診については、国から公表されている記録様式に身体測定項目が用意されておらず、身体計測を実施している可能性は低いと思われた。幼稚園や保育所については、3 歳以降でいずれかに就園している割合が 8 割を超えており、少なくとも年 1 回以上は身体計測を実施していることから、自治体による乳幼児健診で取得が難しい、3 歳より後の年齢を中心に、利用できる可能性が示唆された。一方で、幼稚園や保育所では通常、頭囲の計測は行っていない、測定にばらつきが生じる可能性が高いなど、検討すべき課題も散見された。また 1 歳未満の乳児期については、発育曲線作成のためには、より多くの測定点が必要となる時期であるが、既存データのみでの対応は難しいと思われた。

### 2) 乳幼児身体発育調査に関する検討～医療施設のサンプリングに関する検討～

令和 3 年の出生場所は 93%が市部であり都市部に集中していた。また出生場所の 53%が「病院」施設であった。令和 2 年医療施設静態調査では、産科を標榜している「病

院」のうち、75%が実際に分娩を取り扱っていた。一方、一般診療所では標榜施設のうち実際に分娩を行っていたのは35%であった。産科医療補償制度加入施設に加入している施設で見た場合、「病院」の割合は43%であった。医療機能情報データベースより令和4年時点の正常分娩件数を調査したところ、1施設あたりの分娩件数の分布は「病院」と「診療所」で違いは認められなかった(t-test, p=0.388)。

### 3-1) 乳幼児身体発育調査(病院調査)の調査対象施設選定に関する検討

従来の候補施設の定義である「産科を標榜する病院」では、実際に分娩を取り扱っている施設との間に乖離が生じていたため、分娩実績が一定数以上ある産科または産婦人科を標榜している病院を候補施設とし、47都道府県で候補地区を階層化し、出生数により重み付けをして、候補地区ごとの施設の割当数を決定した。

条件を満たす施設は全国で916施設であったが、令和5年調査で設定された1施設あたり23件の標本数を満たせる可能性のある施設は486施設であると思われた。従って、この中から150施設を抽出するのが望ましいと考えられた。

### 3-2) 母乳栄養児と人工乳栄養児の体格の差異の評価

母乳栄養児は人工乳栄養児と比較し、2歳までの間は体重が小さいことが分かった。女兒については体重は3歳を過ぎても小さい傾向が続いていた。身長については両群ともほぼ同等に推移しており、標準曲線との差異もほとんどなかった。母乳栄養児は人工乳栄養児と比較して、体重が小さくなる傾向があったが、身長には明確な差は認

められなかった。

## D. 考察

既存の健診データ等による身体測定値の利用を考えた場合、自治体が有している乳幼児健診からは、3~4か月児、1歳6か月児、3歳児については、偏りが少なく得られる可能性があった。また各健診の際に出生時の情報を取得していると思われるため、出生時の計測値も得られる可能性が高い。一方、発育曲線作成を考えた場合、健診の実施状況から6か月、10か月、2歳といった間を埋めるデータの取得は難しく、とくに3歳より後の年齢については、自治体による乳幼児健診のデータを利用できる可能性はかなり低いと思われた。これを補完する候補としては、保育所における記録を利用するのが、現状では最も実効性が高いと考えられ、特に3歳以降は、幼稚園や保育所の記録から十分な測定値を得られる可能性が高いことから、自治体による乳幼児健診データ利用が見込めない3歳より後の時期のデータを補完できる有力な候補であると考えられた。しかし、とくに1歳未満の乳児については、成長の変化が大きく、より細かい間隔での情報が必要となるが、既存データの利用のみでは、十分な情報量を得ることが難しいと思われた。また保育所や幼稚園等における身体測定では、頭囲計測が行われないことから、調査年においては、頭囲計測について検討が必要であり、さらに測定精度の維持のため、事前に計測方法に関する指導も必要となると思われた。

人口動態調査の結果から、「病院」で出生するのは53%程度であることが分かった。医療施設調査の結果から、「病院」の分娩取扱施設における割合は、46%程度であることが分かった。よって全分娩取扱施設の半

分弱を占める「病院」が、出産の半数強を担っていることが分かった。

医療機関調査における産科標榜施設数は、分娩取扱施設数および産科医療補償制度加入施設数と大きく乖離していた。とくに一般診療所で見えた場合は、産科を標榜していても実際に分娩を取り扱っている施設は35%程度であり、これまでの乳幼児身体発育調査・病院調査の調査対象施設の定義である「産科を標榜している」という条件を用いると、一般診療所までに調査対象を広げた場合は、実際には分娩を取り扱っていない、という事例が頻出する可能性が高いと思われた。従って、乳幼児身体発育調査の対象施設候補として、産科標榜施設を選択するのは不適切であり、産科医療補償制度加入施設もしくは分娩取扱施設を候補とするべきであると考えられた。

令和5年乳幼児身体発育調査(病院調査)における医療施設の選択についての方法論の検討を行った。昨年の検討を踏まえ、従前の「産科を標榜している病院」の定義では、実際に分娩を取り扱っている施設との間に乖離が生じる可能性が高かったことから、令和5年は「産科または産婦人科を標榜している病院」のうち、実際に分娩取り扱いの実績がある施設に限定をすることで、分娩取り扱いを行っていない医療施設が調査対象となることを極力さけるよう努めた。また調査対象施設数の選定を都道府県単位に層別化し、出生人口で重み付けを行い、施設を無作為抽出化することで、地域特性も加味した標本抽出が行えるようになったと考えられた。

平成22年乳幼児身体発育調査のデータを用いて、母乳栄養児と人工乳栄養児の体格の違いを評価した。その結果、人工乳栄養

児の方が、3歳までの間、母乳栄養児よりも体格が大きく、とくに体重がより重たい傾向があり、とくに女兒で差が大きいことが明らかとなった。

過去の報告でも、母乳栄養児について、標準体格値よりも小さいとする同様の結果が報告されている。わが国における報告は、2歳頃までの報告が多く、3歳以降に母乳栄養児の体格がどのようになるのかの報告は少ない。本研究により、母乳栄養児は3歳までの間は、男女とも身長はほぼ標準値と同等かわずかに低いが、3歳以降は標準値に追いつき順調な発育をすることが分かった。また体重については、男児は3歳までは標準値よりも小さいが、3歳以降はむしろ大きくなっていった。一方、女兒は4歳までの間、標準値よりも低い値で体重が推移していたが、その理由ははっきりしなかった。

## E. 結論

令和5年実施予定の乳幼児身体発育調査における調査方法の提案を行うことができた。

## F. 健康危機情報

なし

## G. 研究発表

### 1. 論文発表

なし

### 2. 学会発表

なし

## H. 知的財産権の出願・登録状況

なし

## 乳幼児身体発育調査の適正サンプル数と想定サンプル数による平滑化の試行

研究協力者 加藤則子（十文字学園女子大学教育人文学部）  
研究分担者 磯島 豪（国家公務員共済組合連合会虎の門病院小児科）  
研究協力者 森口 駿（国家公務員共済組合連合会虎の門病院小児科）

### 研究要旨

令和5年に実施された乳幼児身体発育調査に向けた検討では、必要にして十分なサンプルサイズを検討する必要が生じた。また公的統計調査実施の承認を得ていく上でのサンプルサイズに関する根拠として、本調査に特化した誤差率の計算方法を考案する必要があった。

分母を真の“3パーセンタイル値と50パーセンタイル値”の間隔、真の“50パーセンタイル値と97パーセンタイル値”の間隔とし、3パーセンタイル値と97パーセンタイル値の推計値の標準誤差をそれぞれ対応する分母で割ったものを誤差率と定義した。サンプリングに関し、2010年乳幼児身体発育調査公表値の算出に用いたサンプル数に対して、病院調査は0.3倍、一般調査0歳児は0.7倍、1歳児は0.42倍、2歳以降は1.5倍とすることで、3～50パーセンタイル値の間隔及び50～97パーセンタイル値の間隔が概ね5%以内の誤差率で算出されることが明らかになった。

令和5年乳幼児身体発育調査で収集が見込まれるサンプルサイズ同等のものを、2010年調査データから系統抽出して作成したデータセットに基づき、GAMLSS on R を用いて体重、身長、3歳までの頭囲に関して平滑化曲線作成を試行した。データを減少させることによって平滑化が困難になることはなかった。より強い平滑化を行うためにペナルティの値を大きくすることで、先行研究における平滑不足を解消できた。

### A. 研究目的

公的統計調査実施に関する承認手続きでは、一般的に、標準誤差が標本平均等の5%以内となるようにサンプルサイズを定めるとされている。乳幼児の身体計測値に関して、標本平均に対する誤差率5%を考えると、例えば体重10kgに対し、5%すなわち500gとなる。これは、調査結果をもとに算出される、3,10,25,50,75,90,97の7つのパーセンタイル値の間隔にほぼ匹敵することとなり、これを誤差率と設定するようなサ

ンプリングは、非現実的である。23, 97パーセンタイル値の推計標準誤差の考え方については令和3年度本研究事業横山分担研究報告<sup>1)</sup>でまとめられており、これを活用して、適切な分母を見出し、この調査に特化した誤差率の計算方法を開発することが課題となる。

令和4年度本研究においては、適正な誤差率に基づくサンプルサイズおよび対応する調査市区数が定められた。その地区数から収集が見込まれている例数に基づいて、

とどこおりになく平滑化が行われるかについて確認する必要があり、2010年乳幼児身体発育調査データをもとに当該サイズのデータセットを系統抽出し、GAMLSS on Rによって平滑化を試みた。

## B. 方法

誤差率の定義を以下のように設定した。分母を真の“3パーセンタイル値と50パーセンタイル値”の間隔、真の“50パーセンタイル値と97パーセンタイル値”の間隔とする。“3パーセンタイル値と50パーセンタイル値”の推計値の間隔、“50パーセンタイル値と97パーセンタイル値”の推計の標準誤差を、それぞれ対応する分母で割って誤差率を求める。推計標準誤差の算出は横山徹爾作成プログラム（令和3年度横山分担研究報告書<sup>1)</sup>）による。

この定義による誤差率の算出を、2010年公表値算出のデータセットと、本調査設計を検討する際に提案された地区数から、回収率0.7倍として見込まれる標本数によるデータセット（表1）で行った。病院調査データは十分にあることから2010年公表値作成データセットの0.3倍、一般調査の0歳は、WHOの実績に従って2010年公表値作成データセットの0.7倍、2歳以降は2010年の場合のデータから減らすことができないため余裕をもって2010年公表値作成データセットの1.5倍、1歳は2010年の場合ほど多い必要はないため、地区数を2歳以降と同等とし、2010年公表値作成データセットの0.42倍とした。

設定された地区数から見込まれるデータ数を、2010年調査データをもとに抽出しデータセットを作成した。出生から1.5か月までを主に病院調査データ、それ以降を一

般調査データが占めることから、出生から1.5か月までに関して10分の3系統抽出、1.5か月から12か月までを10分の7系統抽出、

12か月から24か月までは $9/20 \times 3/2$ の系統抽出を行うがこれがほぼ3分の2に相当することから3群の2系統抽出、24か月以降は $3/2$ 系統抽出とした。24か月以降は見込みデータ数が既存データ数を上回るため、やむを得ず、 $1/2$ 系統抽出し、既存データを重複させて使用した。

体重、身長、頭囲（3歳まで）に関して、GAMLSS on Rを用いて以下の二通りのモデルを想定して平滑化計算を行った。

1. LMS法（中央値、分散、歪みのモデル）TJCCole氏が開発し、よく使われている。
  2. LMS、BCE（指数変換）、LMST（LMSに尖度Tを加味したモデル）の中から、最もあてはめの良いモデルを選択する。
- 以上の平滑化においては、ペナルティ（Rコード上のk）により平滑化の強度を調整して曲線の形を整える。

## C. 結果

表1に示される、調査設計を検討した結果得られた地区数に相当したサンプリングをもとに算出した誤差率を男子体重、女子体重に関して、図1に示す。男女ともに、ほぼすべての年月齢に関して、5%をほぼ下回る誤差率が算出された。

調査地区数から見込まれるデータサイズのサンプルデータを2010年調査データから抽出したデータセットをもとにGAMLSS on Rで平滑化を試みた。

男子体重に関して、LMS法で平滑化した結果を図2-1aに、LMS（GAMLSS on RにおけるBCCGoモデル）、BCE（指数変換）（同BCEoモデル）、LMST（同BCToモデル）

ル)の中から最適と選ばれた LMST による結果を図 2-1b に、2010 年調査結果として公表された値に重ねて示す。点線が公表値で色線が算出値である(以下同様)。適合度を示す Q-Q プロットは、図 2-1b の方が適合の良い範囲に収まっていたが、平滑化の結果の曲線は、両モデルの間で大きな差がないように見られた。

女子体重に関しては、3 つのモデルの中から最適として選ばれたのが LMS 法によるものだったので、LMS 法(BCCGo モデル)における平滑化結果を図 2-2 に示す。

図示しないが、男女身長、男女頭囲(3 歳までのデータを平滑化)に関しては、男子体重と同様、3 つのモデルの中から LMST による平滑化が最適とされ、Q-Q プロットもその場合の方が LMS 法によるものより適合の良い範囲に収まっていたが、平滑化の結果の曲線は、両モデルの間で大きな差がないように見られた。

ペナルティに関しては、以下のような試行によって、滑らかな曲線を得ることができた。男子体重および身長では令和元年度検討( $k=4$ )で若干の平滑化不足が見られたため、今回  $k=9$  とした。女子体重、身長及び頭囲では、 $k=4$  での平滑化不足が著しかったため、 $k=30$  とした。男子頭囲では、 $k=4$  で十分に滑らかだったため、今回においても  $k=4$  とした。

#### D. 考察

公的統計調査においてサンプルサイズを決める上で、誤差率の概念は重要である。本調査の性格に特化した誤差率の計算法が開発され、そのことにより、設定された年月齢別のサンプルの分布が適切であることが導き出された。この設定に基づいて、公的統計調査実施の承認を得ていく上での調査地区数

の算出につながったことは、大きな意義があると言える。

2010 年身体発育調査結果データをもとに、令和 5 年調査で見込まれるデータ数までサンプル数を減らしたデータセットを作成し、平滑化計算を行った。サンプル数を減らすことによって、平滑化に支障が出ることはなかった。

令和元年度研究事業で平滑化不足が懸念された項目(女子体重、女子身長、女子頭囲)で、ペナルティ( $k$ )を増やすことで、滑らかな曲線を得ることが可能であることが分かった。

適合は LMST 法(BCT モデル)の方がよいが、出来上りを目視する限りは LMS 法(BCCG モデル)による結果とあまり変わらない。

LMS 法によって平滑化をすることの利点は、L,M,S の 3 つのパラメーターによって、平滑化値を求める数式を示すことが出来る点である。これによって任意の年齢の計測値に関して百分位を求める等の応用が出来るほか、誤差範囲の傍証計算など、多くの確認計算が可能となる。

#### E. 結論

公的統計調査のサンプルサイズ算定においては、標準誤差を平均等で除した誤差率が問題になる。分母を真の“3 パーセンタイル値と 50 パーセンタイル値”の間隔、真の“50 パーセンタイル値と 97 パーセンタイル値”の間隔とし、“3 パーセンタイル値と 50 パーセンタイル値”の推計値の間隔、“50 パーセンタイル値と 97 パーセンタイル値”の推計値の間隔の標準誤差をそれぞれ対応する分母で割ったものを誤差率と定義した。サンプリングに関し、2010 年公表値の算出に用いたサンプル数に対して、病

院調査は0.3倍、一般調査0歳児は0.7倍、1歳児は0.42倍、2歳以降は1.5倍とすることで、3,97パーセンタイル値が概ね5%以内の誤差率で算出されることが明らかになった。

令和5年乳幼児身体発育調査で収集が見込まれるサンプルサイズ同等のものを、2010年調査データから系統抽出して作成したデータセットに基づき、GAMLSS on Rを用いて平滑化曲線作成を試行した。データを減少させることによって平滑化が困難になることはなかった。より強い平滑化を行うためにペナルティの値を大きくすることで、先行研究における平滑不足を解消できた。

#### <参考文献>

- 1) 加藤則子,磯島豪. 乳幼児身体発育曲線作成のための平滑化ソフト活用法に関する研究. 令和元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))「乳幼児の身体発育及び健康度に関する調査実施手法及び評価に関する研究(研究代表:横山徹爾)」。分担研究報告書. 令和元年3月.
- 2) 加藤則子,磯島豪. 乳幼児健康診査及び学校保健統計の活用を想定した乳幼児身体発育曲線の試作. 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)「乳幼児の発育・発達、栄養状態の簡易な評価手法の検討に関する研究」(研究代表者:横山徹爾. 21DA2001) 令和4年度総括・分担研究報告書.

#### F. 健康危機情報

なし

#### G. 研究発表

##### 1. 論文発表

- 1) 伊藤 善也, 水流 聡子, 安井 清一, 西岡 桃子, 村田 光範, 田中 敏章, 神崎 晋, 加藤 則子, 横谷 進, 大藪 恵一, 長谷川 奉延. 学校健康診断における年齢、身体発育値や体格に関する指標の表記法. 日本成長学会雑誌 2022;28(1):7-10
- 2) 田中敏章,伊藤 善也, 加藤 則子,村田 光範, 磯島 豪,他 小域成長研究データに基づく日本人女子の成長(第3編)思春期開始の時期が暦年齢、骨年齢に対する成長率に与える影響. 日本成長学雑誌 2022;28(1):19-25
- 3) 加藤則子,田中敏章,曾根田瞬他.肥満小児が非肥満児より高い身長を呈しやすい年齢に関する検討.日本成長学会雑誌,30(1) 2024.3.10 採択 2024.4 刊行予定

##### 2. 学会発表

- 1) 田口 美穂子, 加藤 則子. 母子健康手帳における発育曲線の表し方に対する保護者の受け止めに関する研究. 第70回日本小児保健協会学術集会. 川崎市. 2023年6月.

#### H. 知的財産権の出願・登録状況

なし

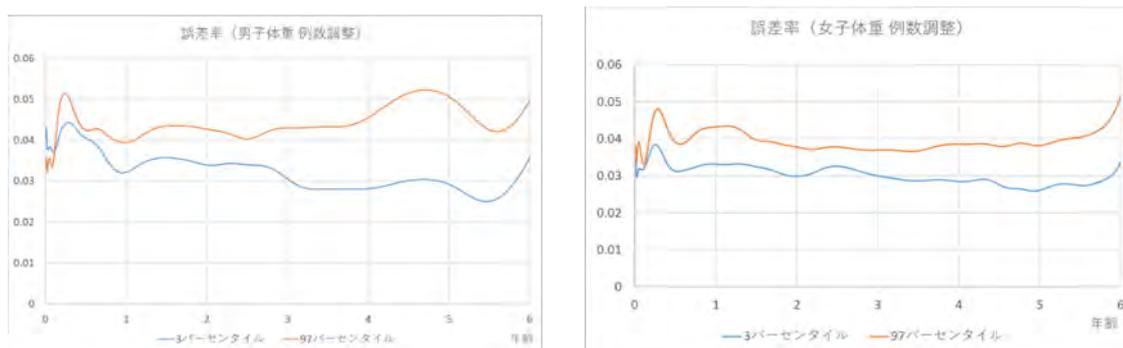
表1 2010年公表値作成データセットと研究3データセットの人数

	2010年調査	次回調査			変更理由
	集計人数※1 男女計	集計人数			
		男女計	1歳当たり	男女各※2	
病院調査	4,698	1,409	1,409	705	十分な精度があるので、2010年調査の3割に減らす。
一般調査計	7,520	6,931		3,466	
0～1歳未満	2,275	1,593	1,593	796	WHO2006を参考に、2010年調査の7割に減らす。
1～2歳未満	2,333	971	971	2,669	2010年調査は、1～2歳未満の誤差率が小さく、2歳以上特に5歳以上での誤差率が大きいことから、2～6歳半は1歳当たりの人数を1.5倍とし、1～2歳未満はそれに合わせて減らす。
2～6歳半	2,912	4,368	971		

※1：集計人数は体重について検討した。

※2：半数ずつと仮定しシミュレーションで用いた。

図1 調査設計の検討時における地区数に相当したサンプリング※をもとに算出した誤差率



※年月齢別のデータ数 2010年公表値に用いたデータセットに対し

病院調査 0.3倍 一般調査0歳 0.7倍 一般調査1歳 0.42倍 一般調査2歳以降 1.5倍で誤差率を計算

図 2-1a 男子体重 LMS  $k=9$  (点線公表値色線算出値 以下同様)

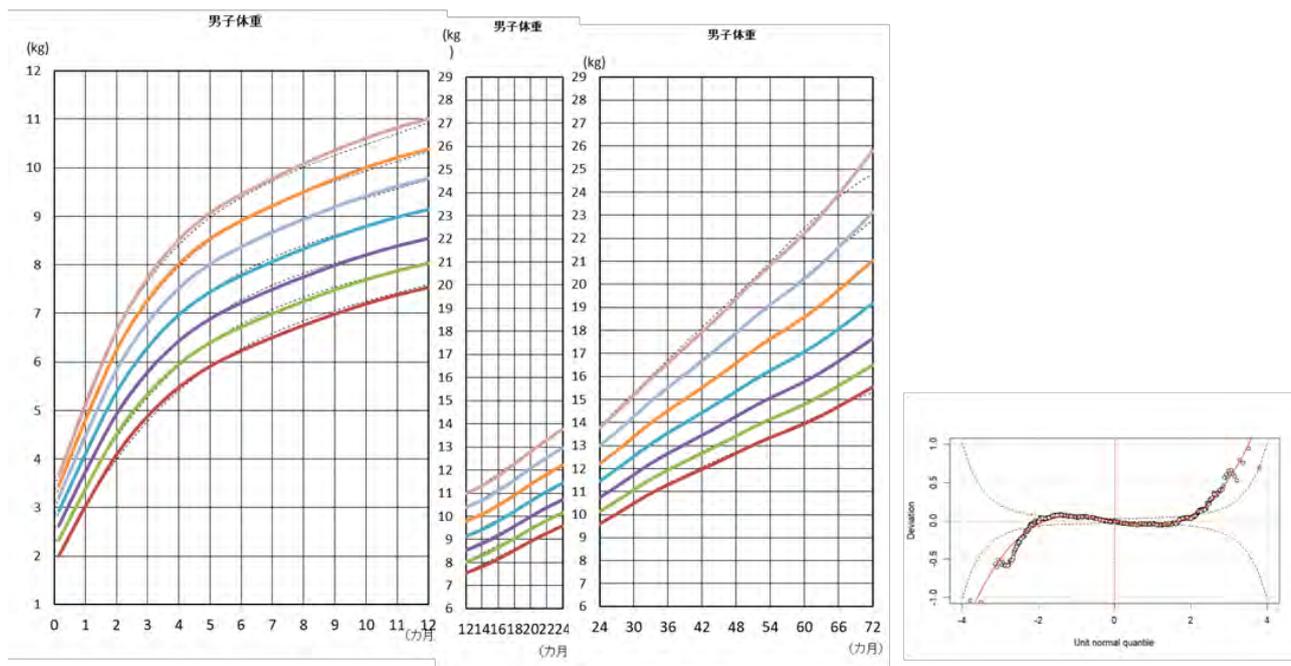


図 2-1b 男子体重 BCCGo BCEo BCTo の中で BCTo が最適  $k=9$

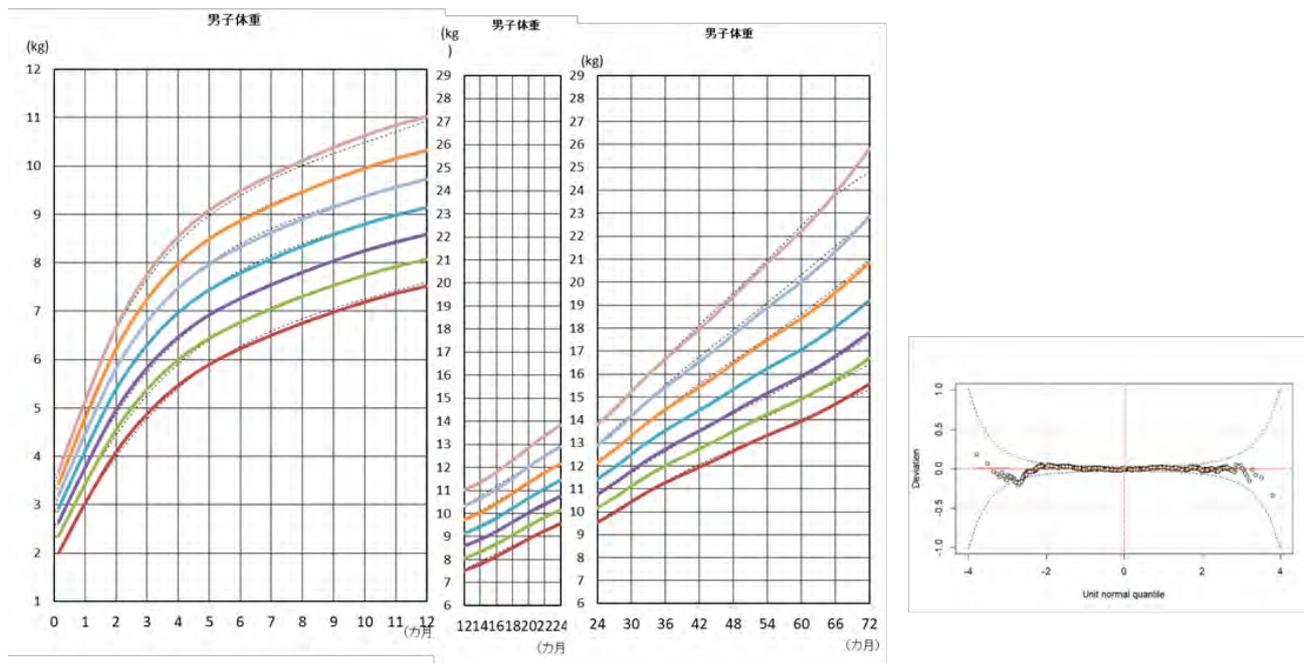
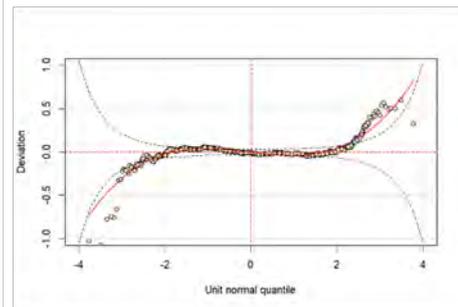
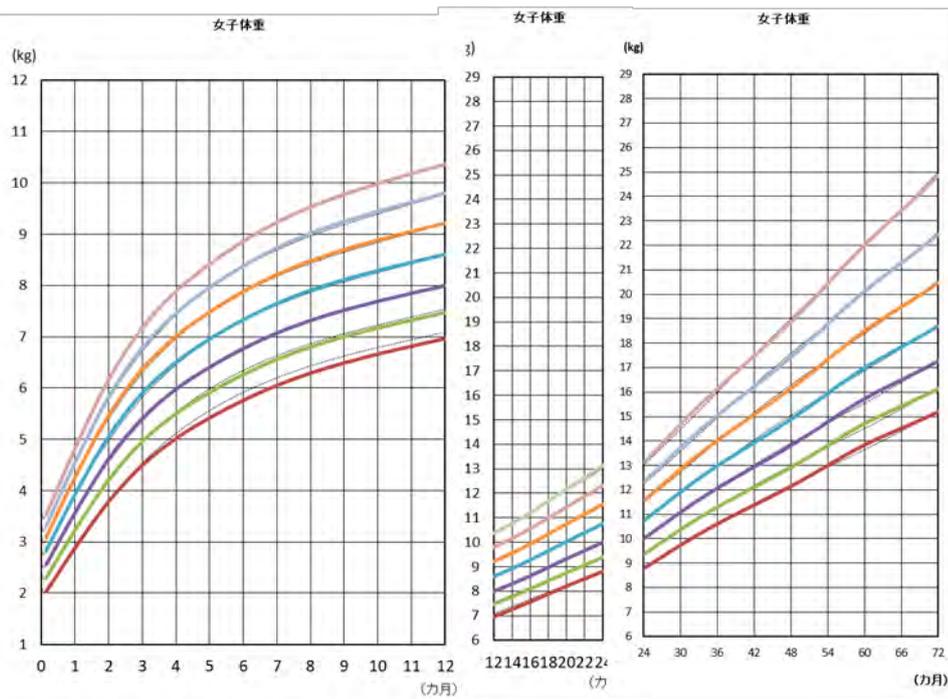


図 2-2 女子体重 BCCGo BCEo BCTo の中で BCCGo が最適 k=30



**乳幼児身体発育曲線の作成にあたってのデータの検討、  
乳幼児身体発育調査を用いた政策的分析、  
および乳幼児の身体測定に関する留意点の把握及びポイント動画の作成**

研究分担者 森崎 菜穂（国立成育医療研究センター社会医学研究部）  
研究協力者 吉井 啓介（国立成育医療研究センター内分泌・代謝科）  
帯包エリカ（国立成育医療研究センター社会医学研究部）  
小林しのぶ（国立成育医療研究センター社会医学研究部）  
三好しのぶ（国立成育医療研究センター社会医学研究部）

**研究要旨**

本分担研究では、令和5年に行われた乳幼児身体発育調査の実施に向けて、以下の3点の検討を行い、知見を得た。

①文献調査等により諸外国の身体発育曲線の作成において、どのようなデータを用いて作成されているのかを確認し、身長や体重等に関する既存の保健・医療・研究情報が活用されていた例においては、わが国でも類似の活用が可能であるかの検討：フランスでは診療情報から身体発育曲線を作成し全国に実装したことが明らかになった。日本でも母子保健情報の電子基盤が整備されつつある今、乳幼児健診情報を乳幼児身体発育調査に活用するなど、既存データの活用を今後検討する余地がある。

②過去の乳幼児身体発育調査の情報を用いて、日本の乳幼児に代表性のある本調査情報の身体計測値以外の情報の有用性の検討：乳幼児身体発育調査の今後の調査項目については、その全国代表性がある研究デザインと長年実施されてきた特性を生かして、児の体格以外の研究に活用できる可能性が高い。成長曲線作成に直接的に寄与しない情報についても母子保健に重要な知見を提供する可能性があることを念頭に、今後の調査項目の取捨選択の検討が行われることが望ましい。

③乳幼児の身体計測にあたり正確な測定を行うための留意点、および測定時にそれ以外に留意すべき事項の検討とポイント動画の作成：乳幼児の身体測定を正確にそして安全に実施する際に配慮する事項を検討し、これらを網羅した研修動画を作成した。広く乳幼児の身体計測に関わる者の教育用資材として有用となることが期待される。

**A. 研究目的**

厚生労働省が実施してきた乳幼児身体発育調査（現在はこども家庭庁が実施）では、全国から無作為抽出された乳幼児を対象に、身体計測等が行われてきた。本調査から得られた情報は、乳幼児身体発育曲線の作成

に用いられ、この曲線は広く乳幼児保健指導に用いられてきた。

しかし、近年、乳幼児数の減少や調査協力率の低下が続いていることから、今後の調査に向けて、調査手法の見直しや既存データの活用の可能性と方法について検討が必

要である。

そこで、本研究では、令和5年に行われた乳幼児身体発育調査の実施に向けて、

①乳幼児身体発育曲線の作成にあたってのデータを検討する基礎資料を提供する

②乳幼児身体発育調査において身体計測値以外の情報を収集することの有用性を示す

③乳幼児の頭囲・身長測定に際し、正確な測定を補助する動画を作成する

ことが研究目的である。

## B. 方法

### ①諸外国の乳幼児身体発育曲線の作成方法の把握

17 개국（「乳幼児の身体発育及び健康度に関する調査実施手法及び評価に関する研究（平成30～令和2年度）」報告書<sup>1)</sup>で身体発育曲線の作成過程を調べた国と一致）での身体発育曲線作成時に利用されたデータソースを文献検索にて調べた。

また、身長や体重等に関する既存の保健・医療・研究情報の二次利用が行われていた例においては、わが国でも類似の活用が可能であるかを検討した。

特に、小児科外来の診療録情報を用いたフランスの身体発育曲線については、作成にかかわった研究者に文面インタビューを実施した。

### ②乳幼児身体発育調査を用いた政策的分析

乳幼児身体発育調査の4回（1980、1990、2000、2010年の）の調査に参加した2～18か月齢の20,570名の児の情報を用いて、調査時に寝返り、ひとり座り、つかまり立ち、ひとり歩きの4つの粗動マイルストーンを達成したか否かの情報をもとに、目標年齢

までにマイルストーンに達しているかどうかをアウトカムとして設定し、多変量ロジスティック回帰モデルを当てはめた。

### ③乳幼児の身体測定に関する留意点の把握及びポイント動画の作成

乳幼児の身体測定（乳児の頭囲および仰臥位での身体測定）の基本の測定方法の情報を「計測器具及び計測方法（乳幼児身体発育調査必携より抜粋）」（厚生労働省ウェブページ <https://www.mhlw.go.jp/houdou/0110/h1024-4d.html>）より収集した上で、記載事項以外の安全な実施のために配慮する事項を医療従事者へのヒアリングにより収集した。

得られた情報をもとに動画シナリオを作成し、動画初版を作成した。初版完成後、測定手順の正確性、動作の正確性、不適切な表現の有無、ナレーションと映像のタイミングの一致、理解にしにくい点はないか、など丁寧にチェックを行い、修正が必要な箇所をまとめ、動画を再編集し反映させた。この作業を繰り返し、動画最終版を完成させた。

## C. 結果

### ①諸外国の乳幼児身体発育曲線の作成方法の把握

17か国のうち、ハンガリーでは3歳以上、台湾では6歳以上を対象とした曲線が作成されていたが、元データが判明した残りの曲線では幼児(0-6歳)を含む小児期（多くは18歳あるいは20歳まで）の曲線を作成していた。（別添1）

ベルギー、ドイツ、スイス、韓国については国の代表性のある専用横断調査あるいは縦断調査を実施していた。一方で、イギリスにおいては既存の研究情報（主に縦断調査

研究)、米国においては主目的が身体発育状況調査に限られていない既存の公的調査情報(国民栄養調査、人口動態統計情報)、台湾においては学校スポーツテスト情報(7-12歳)を使用していた。フランスとシンガポールにおいては、小児科外来診療情報をそれぞれ二次利用していた。しかし、シンガポールの身体発育曲線については、身体発育曲線作成にあたり、利用されたデータや利活用方法の詳細について詳細を記した文献を見つけることができなかった。一方で、フランスについては、0-18歳の小児科診療情報からの収集と分析についての論文が発行されていた<sup>2)</sup>。

またフランスで作成された身体発育曲線についての手法論が記載された論文の著者に、既存情報の二次利用を用いた身体発育曲線の作成に至った経緯、諸外国で同様の取り組みがあるか、再度実施するとしたら変えたい点について聞き取りを行うことができた。以下に、その返答をまとめる。

<既存情報の二次利用を用いた身体発育曲線の作成に至った経緯>

フランスの臨床で使用されている身体発育曲線は1950年代から変わっておらず、古すぎると指摘があった。このため、保健省(Ministère des Solidarités et de La Santé)から身体発育曲線を作成するよう依頼を受けた。また、上記の経緯であったため、作成された身体発育曲線は保健省発行のこどもの成長と予防接種記録冊子(carnets de santé、日本の母子健康手帳に類似するもの)に掲載され、古い身体発育曲線を置換するようにすぐに広まった。

<諸外国での似たような取り組み>

残念ながら、欧州連合内でも追従して同様に作るという動きは聞かない。

<再度実施するとしたら変えたい点>

研究予算が限られていたため、電子カルテ業者が電子版の所有権を有する形で作成したのが不便であり、再度実施するとしたら電子カルテに導入された曲線についても公的機関が著作権持てたら良かった。在胎週数情報を取得しなかったこと、学童期のサンプルが少なかったのも、もっと取得できるように模索すればよかった、作成した身体発育曲線の外的妥当性を評価できる妥当性研究を実施できればなおよかった。一方、外来小児科医協会や小児内分泌学会などが協力的だったのは幸이었다。

## ②乳幼児身体発育調査を用いた政策的分析

1980~2000年までの粗大運動マイルストーンの目標年齢までの達成率の変化を別添2に示す<sup>2)</sup>。いずれの粗大運動も、徐々に達成率が低下していた。特に直近の2010年と1990年に注目して比較したところ、1990年のひとり座り、つかまり立ち、ひとり歩きの達成率は、子どもの背景因子(児の年齢、単胎・多胎の別、初産・経産の別、SGAの有無、母乳育児の有無、出産時の母の年齢、出生時体重、出生時身長、出生時頭囲、調査参加時の身長SDスコア、調査参加時のBMI Zスコア)を調整した後でも、2010年の達成率より高かった(座位:調整後OR(aOR)=2.07(95%CI 1.62~2.65); 立位:aOR=1.63(95%CI 1.32~2.02); 歩行:aOR=1.61(95%CI 1.34~1.95))。

1990年~2010年にかけて、設定された目標年齢までに3つの粗動マイルストーン

(座る、立つ、歩く)を達成した児の割合が減少した。平均在胎期間や胎児発育の低下などの出生特性や、他の母児の特性の変化の寄与は、この減少の理由を説明することができなかった。

### ③乳幼児の身体測定に関する留意点の把握及びポイント動画の作成

以下に、動画の概要を示す。

1) 乳幼児の身体計測 ー頭囲計測ー 動画サイズ (時間) : 1分20秒



2) 乳幼児の身体計測 ー仰臥位による身長計測ー 動画サイズ (時間) : 1分21秒





#### D. 考察

本研究では、令和5年の乳幼児身体発育調査の実施に向けて、

- ①調査手法の見直しに資するように海外の成長曲線の作成のためのデータの検討
- ②調査項目の見直しに資するように現存調査票の身体発育情報以外の情報の有用性の検討
- ③調査実施時に測定時の留意点の整理とその留意点を明確に提供する動画資料の作成を行なった。

#### ①乳幼児身体発育曲線の作成に使用するデータについて

多くの国では、日本の乳幼児身体発育調査のように、乳幼児の体格を測定する調査を実施し、身体発育曲線を作っていることが明らかになった。

近年の試みとして、フランスでは小児科外来の診療情報を二次利用し、体格情報を抽出し、身体発育曲線を作成していた。これは、既存の医療情報に含まれる体格指標を身体発育曲線の作成のために二次利用という意味では、大変画期的である。

また、フランスでは身体発育曲線の作成に一般診察時の計測方法を用いたため外的妥当性（作成した曲線に使用されたデータに、どれくらいの国民の代表性があるか）が取れないことが問題となった。日本の場合、

一般診察時の計測情報ではなく、例えば乳幼児健診情報であれば、慣れた計測者が測定に当たっていることや、病児だけでなく健常児のデータもそろっていることから、このような問題はないと思われる。また、乳幼児健診情報の電子化が各自治体で推進され、マイナポータル等の情報基盤も整いつつある。10年後の調査では活用できる可能性もあると思われ、検討が望まれる。

#### ②乳幼児身体発育調査において身体計測値以外の情報を収集することの有用性について

乳幼児身体発育調査情報を用いた乳幼児期の粗大運動発達のマイルストーン到達年齢に関する分析からは、1980年～2010年にかけて、マイルストーン到達の平均的な時期は遅延していることが分かった。

本結果は、主に乳幼児身体発育曲線の作成に結果が用いられている乳幼児身体発育調査について、その全国代表性がある研究デザインと長年実施されてきた特性を生かして、児の体格以外の研究に活用できることを示していると考えられる。このように、成長曲線作成に直接的に寄与しない情報についても母子保健に重要な知見を提供する可能性があることを念頭に、今後の調査項目の取舍選択の検討が行われることが望ましい。

#### ③乳幼児の頭囲・身長測定に際し、正確な測定を補助する動画の作成について

日頃から身体測定業務に従事する看護師から得られた実施上配慮すべきポイントをもとに調査実施方法を整理することで、乳幼児身体測定にあたり、調査必携に記載がある事項（主には正確な測定を行うための

留意点) 以外に、頭囲測定においては巻き尺の素材や扱い方の注意、身長測定においては股関節を守るための膝の押さえ方への配慮、など安全な実施のために配慮する事項があることが明らかになった。シナリオおよび動画に反映させることで正確な測定および安全性への配慮の両側面を含めた成果物を作成することができた。

本資料は令和5年乳幼児身体発育調査の実施に関わる者のみならず、広く乳幼児の身体計測に関わる者の教育用資料として有用となることが期待される。

## E. 結論

乳幼児身体発育調査の今後の調査方法については、母子保健情報の電子基盤が整備されつつある今、既存データの二次利用は今後も検討の余地があると思われる。

乳幼児身体発育調査の今後の調査項目については、その全国代表性がある研究デザインと長年実施されてきた特性を生かして、児の体格以外の研究に活用できる可能性が高いため、成長曲線作成に直接的に寄与しない情報についても母子保健に重要な知見を提供する可能性があることを念頭に、今後の調査項目の取捨選択の検討が行われることが望ましい。

乳幼児の身体測定に関する留意点については、正確な測定を行うための留意点以外に、安全な実施のために配慮する事項が把握され、研修動画が作成され、広く乳幼児の身体計測に関わる者の教育用資料として有用となることが期待される。

## F. 健康危機情報

なし

## G. 研究発表

### 1. 論文発表

- 1) Morisaki N, Yoshii K, Yamaguchi TO, Tamamitsu AM, Kato N, Yokoya S. Preschool-children's height, trend, and causes: Japanese national surveys 1990-2010. Clin Pediatr Endocrinol. 2022;31(1):10-17
- 2) Yoshii K, Michihata N, Hirasawa K, Nagata S, Morisaki N. Secular trends in early motor development between 1980 and 2010 in Japan. Arch Dis Child. 2022 May;107(5):468-473.

### 2. 学会発表

森崎菜穂. 乳幼児の身体発育曲線の作成と利用をかんがえる(教育講演). 第54回日本小児内分泌学会学術集会. 2021年10月28日. WEB開催

### 3. その他

研修用動画

(国立成育医療研究センターの研修用動画ホームページにて公開:

[https://www.ncchd.go.jp/recruitment/douga/shintai\\_keisoku.html](https://www.ncchd.go.jp/recruitment/douga/shintai_keisoku.html))

## H. 知的財産権の出願・登録状況

なし

### <参考文献>

1. 森崎菜穂. 諸外国の身体発育に関する調査(身体発育曲線の作成含む)のレビュー調査. 令和2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)「乳幼児の身体発育及び健康度に関する調査実施手法及び評価に関する研究(研究代表:横山徹爾)」。平成30~令和2年度総合研究報告書研究分担者の報告書. 令和3年3月.

2. Heude B et al. A big-data approach to producing descriptive anthropometric references: a feasibility and validation study of pediatric growth charts , Plos One 2019
3. Scherdel P, Salaun JF, Robberecht-Riquet MN, Reali L, Pall G, Jager-Roman E, et al. Growth monitoring: a survey of current practices of primary care paediatricians in Europe. PLoS One 2013;8(8):e70871.
4. Lawrence S, Cummings E, Chanoine JP, Metzger D, Palmert M, Sharma A, et al. Use of growth charts in Canada: A National Canadian Paediatric Surveillance Program survey. Paediatrics & child health 2015;20(4):185-8.
5. Cole TJ, Wright CM, Williams AF. Designing the new UK-WHO growth charts to enhance assessment of growth around birth. Archives of disease in childhood. Fetal and neonatal edition 2012;97(3):F219-22.
6. Use of World Health Organization and CDC Growth Charts for Children Aged 0–59 Months in the United States. MMWR Recommendation Report. 2010 Sep 10;59(RR-9):1-15
7. Kim JH, Yun S, Hwang SS, Shim JO, Chae HW, Lee YJ, et al. The 2017 Korean National Growth Charts for children and adolescents: development, improvement, and prospects. Korean J Pediatr 2018;61(5):135-49.
8. Chen W, Chang MH. New growth charts for Taiwanese children and adolescents based on World Health Organization standards and health-related physical fitness. Pediatr Neonatol 2010;51(2):69-79.
9. Anthropometric growth charts for Singapore preschool children 2000. Singapore Health Booklet, revised edition April 2003

## 別添 1 :

国	主に使用されている身体発育曲線	元となったデータ
ベルギー <sup>3)</sup>	Flemish Growth Charts (0-21 歳)	国の代表性のある専用横断調査 (2001-2004)
フランス <sup>3)</sup>	Revised French Reference (Heude B) 2019 (0-18 歳)	小児病院の外来情報
ドイツ <sup>3)</sup>	KiGGS study (0-18 歳)	国の代表性のある専用横断調査 (2003-2006)
ハンガリー <sup>3)</sup>	Joubert 2016 (3-18 歳)	国の代表性のある専用コホート(1979- 1982 出生)
イスラエル <sup>3)</sup>	なし	-
イタリア <sup>3)</sup>	なし	-
ルクセンブルク <sup>3)</sup>	Luxemburgish Growth Charts	同定できず
ポルトガル <sup>3)</sup>	なし	-
スロベニア <sup>3)</sup>	なし	-
スペイン <sup>3)</sup>	Hernandex 1988 (0-18 歳)	同定できず
スイス <sup>3)</sup>	Prader 1989 (0-20 歳)	274 名を追跡した専用コホート(1954- 56 年出生)
カナダ <sup>4)</sup>	なし	-
イギリス <sup>5)</sup>	UK National Reference 1990 (0-23 歳) (UK-WHO として使用)	1978-1990 年に計測されたの既存調査 (4 つは代表性あり) の情報を複合 的に使用
アメリカ <sup>6)</sup>	CDC-NCHS 2013 (0-18 歳)	1963-1994 に計測された 5 つの既存公 的調査に、5 つの補助調査 (人口動 態統計)
韓国 <sup>7)</sup>	Korean national Growth Charts for children and adolescents (KNGC) 2017-2018 (0-20 歳)	国の代表性のある専用横断調査(1997- 8, 2005 年)
シンガポール <sup>8)</sup>	Anthropometric growth charts for Singapore preschool children (0-18 歳)	小児科外来情報を使用したとの記述 が WEB 上にあるが、詳細不明。
台湾 <sup>9)</sup>	New growth charts for Taiwanese children and adolescents based on World Health Organization standards and health-related physical fitness (Chen, 2010)	7-12 歳の身体発育状況については、 1997 年実施の学校スポーツテスト (90 万人) 情報を使用

別添 2 :

1980 年、1990 年、2000 年、2010 年の乳幼児発育調査結果を用いた、粗大運動マイルストーンの目標年齢までの達成率の変化 (1980 年を基準)

	オッズ比 (95%信頼区間) (調整後*)			
	1980 年	1990 年	2000 年	2010 年
寝返り	基準	0.84 (0.68-1.02)	0.79 (0.64-0.98)**	0.70(0.55-0.90)**
ひとり座り	基準	0.43 (0.36-0.53)**	0.33 (0.27-0.41)**	0.21 (0.17-0.26)**
つかまり立ち	基準	0.89 (0.75-1.04)	0.81 (0.68-0.96)**	0.55 (0.45-0.66)**
ひとり歩き	基準	0.91 (0.79-1.05)	0.77 (0.66-0.90)**	0.51 (0.43-0.61)**

\*:  $p < 0.05$     \*\*:  $p < 0.01$

※：児の年齢、単胎・多胎の別、初産・経産の別、SGAの有無、母乳育児の有無、出産時の母の年齢、出生時体重、出生時身長、出生時頭囲、調査参加時の身長 SD スコア、調査参加時の BMI Z スコアで調整後

Yoshii K, Michihata N, Hirasawa K, Nagata S, Morisaki N. Secular trends in early motor development between 1980 and 2010 in Japan. Arch Dis Child. 2022 May;107(5):468-473. の Table 2 を和訳・転載

## 乳幼児健康診査の身体測定値に体位や測定月が与える影響の評価 及び測定値の11年間の変化

研究分担者 杉浦 至郎（あいち小児保健医療総合センター保健室）  
研究協力者 山崎 嘉久（あいち小児保健医療総合センター）

### 研究要旨

#### 【背景及び目的】

母子健康手帳に記載されている発育曲線作成の元データとなる乳幼児身体発育調査において、これまでの調査方式に加え、乳幼児健康診査（健診）で得られた情報を活用することを含め検討を行っている。そこで、身長及び体重測定値の1. 測定体位の影響、2. 測定月の影響、3. 測定値の11年間の変化に関して評価を行った。

#### 【方法】

- 2022年4月に愛知県内の中核市および保健所管内53市町村に1歳6か月児健診の身長測定方法に関する調査票を配布、測定方法が立位から臥位に変更された市町村には変更前後の身長測定値の提出等を依頼し、集計値の変化等に関して評価を行った。
- 1歳6か月児健診の測定値は3つの市における2016～2018年のデータを用い、17～19か月に測定された児のデータのみを抽出して使用した。また3歳児の測定値は2つの市の35～38か月に測定された児のデータを用いそれぞれ測定月毎の集計値を比較した。
- 2011年度から2022年度の乳幼児健康診査結果が電子的に保存されており1歳6か月児健診における身長測定が臥位で行われていた9市町村の4か月児及び1歳6か月児健康診査結果を使用した。

#### 【結果】

- 全ての市町村から回答が得られ、調査時点で48市町村（91%）では臥位測定が行われており、5市町村（9%）では立位測定が行われていた。2012年以降に測定方法を立位から臥位に変更し変更日が明らかである4市の平均受診日齢（標準偏差）と平均身長（標準偏差）cmは、A市（n=917）：日齢585（±13）身長79.4（±2.9）cm→589（±28）80.2（±3.1）cm、B市（n=1,416）：586（±18）79.0（±2.7）cm→590（±23）80.3（±2.9）cm、C市（n=6,704）589（±27）79.0（±3.0）cm→621（±43）81.6（±3.2）cm、D市（n=5,585）：583（±15）79.2（±2.7）cm→621（±35）81.3（±3.0）cmであった。立位測定から臥位測定に変更する際に人員を増加させたのは1市のみであった。
- 1歳6か月児健診（n=11,766）の身長測定値平均値（標準偏差）は8月で最高の平均

79.2(±2.8)cm、3月で最低の平均 78.6(±2.7)cm であった。3歳児健診(n=7,318)の身長測定値平均値(標準偏差)は7,9月で最高の平均 92.6(±3.3~3.4)cm を示し1,3,4,12月で最低の平均 92.1(±3.3~3.4)cm を示した。一方体重の違いはわずかであった。

3. 4か月児健診(n=8,397)における身長計測結果は2011年度: 平均 62.5(±2.3)cm、2022年度: 平均 62.2(±2.2)cm、体重計測結果は2011年度: 平均 6.74(±0.79)kg、2022年度: 平均 6.68(±0.76)kg であった。1歳6か月児健診(n=8,386)における身長計測結果は2011年度: 平均 79.8(±2.8)cm、2022年度: 平均 80.1(±2.8)cm、体重計測結果は2011年度: 平均 10.4(±1.1)kg、2022年度: 平均 10.3(±1.1)kg であった。

#### 【結論】

測定体位や測定月は特に身長の測定値に影響しており、調査資料として乳幼児健診で測定された身体測定結果を用いる場合、測定体位や測定月の影響を考慮に入れることが必要である。また、愛知県内市町村における身長・体重測定結果は2011年から2022年の11年間に大きく変化していなかった。

### A. 研究目的

母子健康手帳に記載されている発育曲線作成の元データとなる乳幼児身体発育調査について、これまでの調査方式に加え、乳幼児健康診査(健診)で得られた情報を活用することを含め検討を行っている。これまで乳幼児身体発育調査は調査年の9月に限定して実施されており、2歳未満の子どもの身長は臥位で測定することが定められている。愛知県では愛知県母子健康診査マニュアルに沿った健診が行われており、その結果はすべて電子化され県に報告されている。この愛知県母子健康診査マニュアルでも2歳未満児の身長は臥位で測定するとされているが、身長測定の実態は明らかではない。また身長測定値に測定月が与える影響に関しては十分に評価されているとは言えない。

そこで、以下の3つを目的として調査を行った。1. 1歳6か月児健診での身長測定を立位で行った場合と臥位で行った場合の集計値の違いに関して評価する。2. 測定月による身長及び体重の測定値の違いに関して評価する。3. 直近の11年間に乳幼児健診

で測定された身長、体重測定値の変化を評価した。

### B. 方法

- 2022年4月に愛知県内の中核市および保健所管内53市町村に1歳6か月児健診の身長測定方法に関する調査票を配布・回収し、測定方法が立位から臥位に変更された市町村には変更前後の身長測定値の提出等を依頼し、集計値の変化等に関して評価を行った。
- 1歳6か月児健診の測定値は、身長が臥位で測定されており、受診者のほとんどが17~19か月に受診している3つの市における2016-18年のデータを用い、そのうち実際に17~19か月に測定されたデータのみを抽出して使用した。また同様に、3歳児の測定値は受診者のほとんどが35~38か月に受診している2つの市のデータを用い、そのうち実際に35~38か月に測定されたデータのみを抽出して使用した。

3. 愛知県内の保健所管内市町村(全 50 市町村)のうち、3 保健所管内(15 市町村)で 2011 年度から 2022 年度の乳幼児健康診査結果が電子的に保存されていた。これらの市町村のうち、期間内を通しての 1 歳 6 か月児健診における身長測定が臥位で行われていた 9 市町村の 2011 年度及び 2022 年度の 4 か月児及び 1 歳 6 か月児健診結果を使用した。これらのデータのうち、データ分布などから判断して 4 か月児健診は日齢 111 から 140 の間に受診した児、1 歳 6 か月児健診は日齢 550 から 610 の間に受診した児のデータのみを抽出して使用した。

### C. 結果

1. 全ての市町村から回答が得られた。調査時点で 48 市町村(91%)では臥位測定が行われており、5 市町村(9%)では立位測定が行われていた。立位測定を行なっている市町村は小規模の市町村が多く、愛知県母子健康診査マニュアルの記載が認知されていない市町村が多かった。調査時点で立位測定の 5 市町村のうち 4 市町村が測定方法を臥位に変更することが可能であると回答した。

2012 年以降に測定方法を立位から臥位に変更し変更日が明らかである 4 市の平均受診日齢(標準偏差)と平均身長(標準偏差)cm は、A 市(n=917): 日齢 585(±13) 身長 79.4(±2.9)cm→589(±28) 80.2(±3.1)cm, B 市(n=1,416): 586(±18) 79.0(±2.7)cm→590(±23) 80.3(±2.9)cm, C 市(n=6,704) 589(±

27) 79.0(±3.0)cm→621(±43) 81.6(±3.2)cm, D 市(n=5,585): 583(±15) 79.2(±2.7)cm→621(±35) 81.3(±3.0)cm であった(表 1)。

自治体 (対象数)	立位: 平均(標準偏差)		臥位: 平均(標準偏差)		身長 の差 [cm]
	日齢 [日]	身長 [cm]	日齢 [日]	身長 [cm]	
A 市 (n=917)	585 (±13)	79.4 (±2.9)	589 (±28)	80.2 (±3.1)	+0.8
B 市 (n=1,416)	586 (±18)	79.0 (±2.7)	590 (±23)	80.3 (±2.9)	+1.3
C 市 (n=6,704)	589 (±27)	79.0 (±3.0)	621 (±43)	81.6 (±3.2)	+2.6
D 市 (n=5,585)	583 (±15)	79.2 (±2.7)	621 (±35)	81.3 (±3.0)	+2.1

表 1. 測定体位変更前後の身長測定値平均値(標準偏差)

変更日が明らかではない 1 市を含め、「立位測定から臥位測定に変更するために行ったこと」は「特に無し」が 3 市、「測定場所の変更」が 1 市、「測定スタッフの増員(1→2名)」が 1 市であった。変更に伴う意見として「スタッフの戸惑いと不安を払拭するための説明と理解が必要だった。計測時間が増えるなどの問題点はなかった」「臥位にすることで泣き出す児がいることが問題点としてあるが、測定できないほどではない」「立位だと膝がまっすぐにならないため、臥位の方が正確な測定ができる」等が得られた。

2. 1 歳 6 か月児健診(n=11,766)の身長測定値平均値(標準偏差)は 79.0(±2.7)cm であり、測定月毎に見ると 8 月で最高の平均 79.2(±2.8)cm を示し、3 月で最低の平均 78.6cm(±2.7)cm を示した。一方体重は、年間平均値(標準偏差)で 10.2(±1.1)kg、測定月毎の最高

値は 10.2(±1.1)kg、最低値は 10.0(±1.0)kg であった。

3 歳児健診(n=7,318)の身長測定の年間平均値(標準偏差)は 92.3(±3.4)cm であり、測定月毎に見ると 7,9 月で最高の平均 92.6 (±3.3~3.4)cm を示し 1,3,4,12 月で最低の平均 92.1(±3.3~3.4)cm を示した。一方体重は、年間平均値(標準偏差)で 13.5(±1.5)kg、測定月毎の最高 13.6(±1.5)kg 最低 13.4(±1.4)kg であった(表 2, 3)。

3. 対象の4か月児健診受診者9,951名のうち15.6%が、また1歳6か月児健診受診者10,369名のうち19.1%が欠測値や受診時の日齢から対象外と判断された。

解析対象となった4か月健診受診者 8,397名(2011年度: 5,006名、2022年度: 3391人)及び1歳6か月児健診受診者 8,386名(2011年度: 4,936名、2022年度: 3,450人)の身体測定結果は2011年度: 平均62.5(±2.3)cm、2022年度: 平均62.2(±2.2)cm、体重計測結果は2011年度: 平均6.74(±0.79)kg、2022年度: 平均6.68(±0.76)kg であった。1歳6か月児健診(n=8,386)における身長計測結果は2011年度: 平均79.8(±2.8)cm、2022年度: 平均80.1(±2.8)cm、体重計測結果は2011年度: 平均10.4(±1.1)kg、2022年度: 平均10.3(±1.1)kgであった。

#### D. 考察

愛知県の乳幼児健診結果を解析し、1歳6か月児の身長測定値には体位が影響すること、1歳6か月及び3歳児健診時の身長測定値は測定月により異なることを示すことができた。

2歳未満の児の身長を臥位で測定するこ

とが望ましいことは広く知られているが、集団乳幼児健診などでは立位での測定の方が簡便である場合が多く、立位での測定を行なっている市町村も多く存在している。愛知県は愛知県母子健康診査マニュアルが運用されており、他県に比べ適切な測定が行われている市町村が多いと考えられるが、現在でも立位での測定を行なっている市町村が存在した。立位から臥位に変更した市町村の意見では変更に伴い労力はそれほど必要なかったとする意見が多く、変更は市町村が考えているより少なく済む可能性がある。今後も2歳未満の身長測定は臥位を基本とし、やむを得ず立位での測定値を用いる場合は発育曲線の作成時に補正を行う必要があると考えられた。

身長の伸びやすい季節と伸びにくい季節があることはすでに報告されており<sup>1)</sup>、原因として日光照射によるビタミンDの影響などが推察されている。乳幼児身体発育調査ではこういった情報を元に、これまで9月に統一して行われてきており、その妥当性が再確認されたと考えられる。身長に関しては経年的変化の評価も重要であり、そのためにも9月の測定を基本とし、それ以外の月の測定結果を用いる場合は補正を行うことが望ましいと考えられた。

また、同様に愛知県の乳幼児健診結果から、4か月児及び1歳6か月児の乳幼児健診における身長及び体重の測定値が11年前と比較して大きく変化していないことが明らかとなった。この検討結果を2010年及び2023年に実施された乳幼児身体発育調査結果及びその変化と比較することにより、乳幼児健診の結果を乳幼児身体発育調査として用いる実現可能性や問題点などが明らかになるものと考えられる。

## E. 結論

測定体位や測定月は特に身長測定値に影響しており、調査資料として乳幼児健診で測定された身体測定結果を用いる場合、測定体位や測定月の影響を考慮に入れることが必要である。2023年に実施された乳幼児身体発育調査結果は2010年の結果と大きく変化していないことが推測される。

### <参考文献>

- 1) Kato N, Sauvaget C, Kato T. Large summer weight gain in relatively overweight preschool Japanese children. *Pediatr Int.* 2012; 54: 510-5.

## F. 健康危機情報

なし

## G. 研究発表

### 1. 論文発表

なし

### 2. 学会発表

- 1) 杉浦至郎 他. 愛知県内1歳6か月児健康診査における身長測定法に関する実態調査. 第81回日本公衆衛生学会総会. 甲府市. 2022年10月.
- 2) 杉浦至郎, 山崎嘉久, 森崎菜穂, 磯島豪, 盛一享徳, 加藤則子, 横山徹爾. 乳幼児身体測定結果の季節変動に関する検討. 第70回日本小児保健協会学術集会. 川崎市. 2023年6月.

## H. 知的財産権の出願・登録状況

なし

表 2. 1 歳 6 か月児健診 測定月別身長及び体重の分布 (平均・標準偏差等)

	測定月												合計
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	
人数	881	945	1143	976	1001	1006	927	1000	877	977	985	1048	11766
平均	78.9	78.8	78.6	79.0	79.0	78.9	79.1	79.2	79.1	79.0	78.9	79.0	79.0
標準偏差	2.8	2.9	2.7	2.7	2.7	2.7	2.8	2.8	2.8	2.7	2.7	2.7	2.7
身 中央値	79.0	78.9	78.5	79.0	79.0	78.8	79.2	79.1	79.2	79.1	79.0	79.0	79.0
長 最大	91.4	88.3	87.4	89.2	88.7	89.1	88.4	88.8	87.3	88.5	88.3	91.1	91.4
cm 最小	70.0	63.1	69.0	70.5	69.7	68.9	68.6	69.5	69.7	69.5	70.3	71.2	63.1
第一四分位	77.1	77.0	76.9	77.1	77.2	77.1	77.2	77.3	77.2	77.0	77.0	77.0	77.1
第三四分位	80.7	80.7	80.3	80.8	80.8	80.7	80.9	81.1	81.0	80.8	80.7	80.7	80.8
平均	10.2	10.2	10.2	10.2	10.2	10.1	10.1	10.1	10.1	10.0	10.1	10.2	10.2
標準偏差	1.1	1.1	1.1	1.0	1.0	1.0	1.0	1.1	1.1	1.0	1.0	1.1	1.1
体 中央値	10.1	10.2	10.1	10.2	10.1	10.1	10.1	10.0	10.0	10.0	10.1	10.1	10.1
重 最大	20.5	16.4	14.3	14.1	13.8	14.9	14.8	15.6	14.8	14.6	15.1	14.8	20.5
kg 最小	7.0	5.4	6.8	7.0	7.2	6.7	6.9	7.4	7.5	7.2	7.2	7.5	5.4
第一四分位	9.5	9.5	9.5	9.5	9.45	9.4	9.4	9.4	9.4	9.3	9.4	9.4	9.4
第三四分位	10.8	10.9	10.9	10.9	10.8	10.7	10.8	10.7	10.7	10.7	10.8	10.9	10.8

表 3. 3 歳児健診 測定月別身長及び体重の分布 (平均・標準偏差等)

	測定月												合計
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	
人数	619	569	600	580	599	597	572	603	644	629	677	629	7318
平均	92.1	92.4	92.1	92.1	92.3	92.5	92.6	92.5	92.6	92.2	92.5	92.1	92.3
標準偏差	3.4	3.3	3.3	3.4	3.3	3.4	3.4	3.5	3.3	3.4	3.5	3.4	3.4
身 中央値	92.0	92.5	92.0	92.1	92.3	92.3	92.6	92.5	92.6	92.0	92.5	92.0	92.3
長 最大	105.0	104.7	101.7	102.3	101.7	104.4	101.8	105	103.8	103.0	108.4	106.2	108.4
cm 最小	81.0	82.4	82.8	79.0	81.0	80.8	84.0	81.5	83.3	79.0	78.5	82.8	78.5
第一四分位	89.8	90.2	90.0	89.8	90.2	90.0	90.0	90.3	90.3	90.0	90.2	89.8	90.0
第三四分位	94.5	94.7	94.3	94.4	94.4	95.0	95.0	95.1	94.8	94.4	94.8	94.3	94.6
平均	13.6	13.6	13.6	13.4	13.5	13.6	13.5	13.5	13.4	13.4	13.5	13.5	13.5
標準偏差	1.6	1.5	1.5	1.4	1.5	1.5	1.5	1.7	1.4	1.5	1.5	1.5	1.5
体 中央値	13.5	13.5	13.5	13.2	13.5	13.4	13.4	13.4	13.4	13.2	13.4	13.4	13.4
重 最大	30.8	19.1	22.6	18.7	22.2	19.2	19.6	24.5	18.7	19.5	20.0	21.7	30.8
kg 最小	9.1	9.3	9.8	9.8	9.2	10.0	10.1	9.9	9.8	9.1	9.4	10.0	9.1
第一四分位	12.6	12.6	12.5	12.5	12.5	12.6	12.5	12.3	12.4	12.3	12.6	12.5	12.5
第三四分位	14.5	14.5	14.5	14.3	14.4	14.4	14.4	14.4	14.4	14.3	14.6	14.5	14.4

## 日本の病院における健常新生児の出生から退院までの栄養法の検討

研究分担者 磯島 豪（国家公務員共済組合連合会虎の門病院小児科）

### 研究要旨

母乳は新生児にとって最適の栄養であり、日本でも推奨されているが、日本での健常新生児の出生から退院までの栄養法の実態についてこれまで報告はなかった。また、出生後に一時的に生理的体重減少が生じることが知られているが、その間の体重減少率をパーセントイル曲線で表したものは、これまでわが国には存在しなかった。本研究では、厚生労働省の2000年と2010年の乳幼児身体発育調査・病院調査結果を用いて、日本の病院における健常新生児の出生から退院までの栄養法を明らかにして、10年間における栄養法の変遷を示し、さらに2010年のデータを用いて日本人新生児生理的体重減少率曲線を初めて作成した。

### A. 研究目的

母乳は新生児にとって最適の栄養であり、WHOは、生後6か月間は完全母乳栄養が推奨している。日本においても、母乳は推奨されている。一方で、健常新生児の出生から退院までの栄養法は病院の方針により様々であり、日本での実態についての報告や年代による変化についての報告はこれまで存在しない。また、出生後体重は生理的に減少することが知られており、新生児生理的体重減少率曲線は、完全母乳栄養を進める上で、新生児の体重をどこまで許容できるかという観点から有用なツールと報告されている<sup>1-3)</sup>が、日本人の新生児生理的体重減少率曲線は存在しない。

本研究の目的は、①最近の日本の病院における健常新生児の出生から退院までの栄養法を明らかにすること、②2000～2010年の日本の病院における健常新生児の出生から退院までの栄養法の変化を明らかにすること、③日本人新生児生理的体

重減少率曲線を作成することである。

### B. 方法

厚生労働省の2000年および2010年乳幼児身体発育調査・病院調査結果の解析を行った。2000年の調査は、全国146の産科を標榜し且つ病床を有する病院の中から調査の協力が得られた136病院で出生し、9月1日から30日の間に1か月健診を受けた児を対象として、出生後5-10日間の身体計測値、栄養法、関連する情報が記載されている。2010年調査は、全国146の産科を標榜し且つ病床を有する病院で出生し、9月1日から30日の間に1か月健診を受けた児を対象として、出生後5-10日間の身体計測値、栄養法、関連する情報が記載されている。乳幼児身体発育調査・病院調査の特徴として、調査票に日齢ごとに、栄養法の記載がある。そのため、日齢ごとに母乳以外（人工乳または糖水）を飲ませた（完全母乳栄養から外れた）人

数と割合が分かるため、健常新生児の出生から退院までの栄養法について、日本での実態が明らかに出来ることに着目した。

2000年の調査では、対象となった4094児から、37-42週の児で、出生時体重が2500g以上、新生児期に特記すべき所見がなかった3001児の中から、日齢5までの栄養方法の記載に結束値のある897児を除いた2104児を解析対象として、日齢ごとの完全母乳栄養、混合栄養の人数と割合を算出した。2010年の調査では対象となった4774児から、37-42週の児で、出生時体重が2500g以上、新生児期に特記すべき所見がなかった3302児を解析対象として、日齢ごとの完全母乳栄養、混合栄養の人数と割合を算出した。さらに、出生から退院まで完全母乳栄養だった経膈分娩児701児、帝王切開児130児のデータを用いて、LMS法により、新生児生理的体重減少率曲線を作成した。

## C. 結果

### ①最近の日本の病院における健常新生児の出生から退院までの栄養法

最も新しい2010年調査を用いて検討した。表1に日齢0における栄養方法を示す。出生当日に、体重減少に関係なく39.2%の児がすでに完全母乳栄養では無くなっていた。

表2に各日齢における栄養方法を示す。日齢1で混合栄養になる児の平均体重減少率は-3.8%だが、すでに全体の64.8%が日齢1までに混合栄養になっていた。また、日齢3,4に混合栄養になる児の体重減少率は平均-8.5%でプラトーになっていた。

表3に各日齢における栄養方法を経膈分娩と帝王分娩に分けて示す。帝王切開の

児の方が、各日齢での体重減少率の平均が大きく、標準偏差もやや大きいことが示された。さらに、日齢1まで混合栄養になっている割合は、経膈分娩が63.2%に対して帝王切開では70.8%と帝王切開の方が大きいことも判明した。

退院時まで、完全母乳栄養になる因子について、ロジスティック回帰分析を行った(表4)。すると、最もオッズ比が高かったのは施設差で、200倍以上であった。施設の方針の影響が完全母乳栄養に大きく影響していることが示唆された。さらに、経産かどうか、経膈か帝切かどうか、日齢3の体重減少率が有意に関連していた。出生後、完全母乳栄養を継続する基準として病院の方針により決定可能な体重減少率は臨床上重要であると考えられた。

### ②2000～2010年の日本の病院における健常新生児の出生から退院までの栄養法の変化

表5に2000年調査における各日齢における栄養法を示す。2000年調査では、出生当日に、体重減少に関係なく59.7%の児がすでに完全母乳栄養では無くなっていた。日齢1で混合栄養になる児の平均体重減少率は-3.5%だが、すでに全体の92.7%が日齢1までに混合栄養になっていた。日齢2,3,4に混合栄養になる児の体重減少率は-7%～-8.1%であった。

図1に2000年と2010年度の完全母乳栄養の割合の比較の図を示す。2000年と2010年で明らかな差が認められたが、日齢による減少率よりも、生まれた当日の完全母乳栄養の割合の違いが2つの年代の違いに大きく影響していると考えられた。

表6に日齢0での栄養について2000年と2010年調査の比較を示す。出生当日に、2000年では糖水を飲ませる割合が24.7%

高いのに対して、出生当日の完全母乳栄養の割合は、2000年が20.5%低いことが判明した。

### ③日本人新生児生理的体重減少率曲線を作成

図2に日本人新生児生理的体重減少率曲線を示す。なお、生データにおいて体重減少率が-10%を下回っていたのは、経膈分娩で7.3%、帝王切開で11.5%であった。

## D. 考察

最も新しい調査である2010年において、日齢1までに混合栄養になる児の割合は64.8%であること、退院時に完全母乳栄養であるかどうかは施設間で200倍以上の差があることから、日本では新生児に糖水や人工乳を与えるのは病院の方針の影響が大きいことが示唆された。一方で、体重減少率は、退院時の完全母乳栄養に統計学的に有意に関連したことや、混合栄養になる児の体重減少率が、-8.6%でプラトーに達することから、新生児生理的体重減少率を目安に新生児に糖水や人工乳を与えている施設が多いことが示唆された。

2000年と2010年の栄養法の違いについての検討から、日本の病院における健常新生児の出生から退院までの栄養法の年代差が明らかになった。その違いの一番大きな要因は出生当日に糖水を飲ませる割合の変化であり、2000年～2010年の10年間で出生当日に糖水を与える病院が約25%減少していた。この原因について乳幼児身体発育調査・病院調査結果を用いて検討することは困難であるが、近年完全母乳栄養が推奨されるようになってきたことを考えると、出生当日に糖水を与えることを基本としていた病院が、必要に応じて糖水を与えるように方針を変更したのでは

ないかと推定された。

一方で、各日齢における混合栄養になる児の体重減少率の平均は2000年と2010年で大きな差が無かった。2つの年代を比較した図で完全母乳栄養の割合の減少率に大きな差が見られないことや各日齢における混合栄養に栄養法を変更した児の体重減少率の平均が2つの年代で差が無かったことから、日齢1以降に糖水や人工乳を与える基準は2000年～2010年間で大きな変化がないことが示唆された。完全母乳栄養が推奨される中で、出生当日の糖水投与については見直されたものの、その後に完全母乳栄養を継続する方法については10年間で大きな変化は無かったと考えられた。2010年時点において、日本人新生児生理的体重減少曲線は存在しなかったこともあり、病院においてどのような場合に糖水や人工乳を与えるかについては各病院が過去の医学的な報告や諸外国のガイドラインを参考に決定していたと想像される。

アメリカの経膈分娩での曲線<sup>(1)</sup>と今回作成した曲線を比較すると、アメリカの方の減量率が大きいことが判明した。ただし、注意が必要なのは、アメリカの曲線は北カリフォルニアの14個の母乳を推進している病院の様々な人種を含む新生児が混合栄養になるまでの完全母乳栄養であったデータを全て用いて作成しているのに対し、本研究では日本全国様々な方針の146病院で退院時に完全母乳栄養であった健常児のデータから作成しているということが挙げられる。アメリカの曲線作成のために使用されたデータは、母乳栄養のみで新生児を診療することに熟練した病院で、可能な限り母乳栄養で診療した新生児の体重減少率であるため、減少率が大きくな

るのは当然である。一方で日本の全ての病院が、アメリカの病院と同様の診療をしているわけではない。そのため、今回作成した新生児生理的体重減少率曲線は、より日本の実情にあった新生児生理的体重減少率曲線であると考えられた。

#### E. 結論

本研究は、日本の病院における健常新生児の出生から退院までの栄養法を明らかにし、2000年と2010年での日本の病院における健常新生児の出生から退院までの栄養法の年代差の違いを示し、その大きな要因は出生当日の糖水を与える割合の違いであることを明らかにした。さらに、これまで存在しなかった日本人新生児生理的体重減少率曲線を作成した。

#### F. 健康危機情報

なし

#### G. 研究発表

1. 論文発表  
なし
2. 学会発表

- 1) 磯島豪、加藤則子、森崎菜穂、盛一享徳、横山徹爾.日本人新生児生理的体重減少曲線の作成. 第55回日本小児内分泌学会学術総会.横浜市. 2022年11月.
- 2) 磯島豪、加藤則子、森崎菜穂、盛一享徳、横山徹爾.日本人新生児生理的体重減少曲線の作成. 第126回日本小児内分泌学会学術

#### H. 知的財産権の出願・登録状況

なし

#### 参考文献

1. Flaherman VJ, et al. Early weight loss nomograms for exclusively breastfed newborns. *Pediatrics*. 135: e16-23; 2015
2. Van Dommelen P, et al. Reference chart for relative weight change to detect hypernatraemic dehydration. *Arch Dis Child*. 92: 490-4; 2007
3. Bertini G, et al. Physiological weight loss chart helps to identify high-risk infants who need breastfeeding support. *Acta Paediatr*. 104: 1024-7; 2015

表 1：日齢 0 での栄養方法

日齢0での栄養		人数 (%)
混合栄養		1294 (39.2%)
	人工乳	444 (13.5%)
	糖水	626 (19.0%)
	人工乳と糖水	224 (6.8%)
完全母乳栄養	母乳	2,008 (60.8%)
総数		3,302 (100%)

表 2：各日齢での栄養方法

日齢	完全母乳栄養		混合栄養		
	人数 (%)	体重減少率 (SD)	人数 (%)	その日に混合栄養になった人数	体重減少率 (SD) *
0	2008 (60.8%)	0	1294 (39.2%)	1294	0
1	1162 (35.2%)	-4.1 (2.4)	2140 (64.8%)	846	-3.8 (2.3)
2	961 (29.1%)	-7.0 (2.0)	2341 (70.1%)	201	-7.4 (2.2)
3	866 (26.2%)	-6.5 (2.9)	2436 (73.8%)	95	-8.6 (2.6)
4	837 (25.3%)	-4.9 (3.3)	2465 (74.7%)	29	-8.4 (3.3)
5	831 (25.2%)	-3.4 (3.8)	2471 (74.8%)	6	-5.5 (4.2)

\*混合栄養の欄の体重減少率は、その日に混合栄養になった人の平均

表 3：各日齢での栄養方法（経膈分娩、帝王切開別）

日齢	経膈分娩 (2623: 79.4%)					帝王切開 (679: 20.6%)				
	完全母乳栄養		混合栄養			完全母乳栄養		混合栄養		
	人数 (%)	体重減少率 (SD)	人数 (%)	その日に混合栄養になった人数	体重減少率 (SD) *	人数 (%)	体重減少率 (SD)	人数 (%)	その日に混合栄養になった人数	体重減少率 (SD) *
0	1648 (62.8%)	0	975 (37.2%)	975	0	360 (53.0%)	0	319 (47.0%)	319	0
1	964 (36.8%)	-4.0 (2.2)	1659 (63.2%)	684	-3.7 (1.8)	198 (29.2%)	-4.4 (3.4)	481 (70.8%)	162	-4.2 (3.8)
2	803 (30.6%)	-6.8 (2.0)	1820 (69.4%)	161	-7.3 (2.3)	158 (23.3%)	-7.8 (1.8)	521 (76.7%)	40	-8.0 (1.9)
3	730 (27.8%)	-6.4 (2.9)	1893 (72.2%)	73	-8.6 (2.4)	136 (20.0%)	-7.5 (3.1)	543 (80.0%)	22	-8.7 (3.4)
4	706 (26.9%)	-4.7 (3.2)	1917 (73.1%)	24	-8.1 (3.5)	131 (19.3%)	-6.0 (3.5)	548 (80.7%)	5	-10.0 (1.4)
5	701 (26.7%)	-3.0 (3.9)	1922 (73.3%)	5	-5.5 (4.7)	130 (19.1%)	-4.7 (3.4)	549 (80.9%)	1	-5.4

\*混合栄養の欄の体重減少率は、その日に混合栄養になった人の平均

表 4：退院時まで、完全母乳栄養になる因子についてのロジスティック回帰分析

解析因子	単変量分析		多変量分析(ロジスティック回帰分析)		
	R	P値	オッズ比 (95% CI)	P値	
施設*	3-1	0.676	<0.0001	216.3 (142.5-338.5)	<0.0001
	2-1			21.3 (14.4-32.4)	<0.0001
性別		0.017	0.30		
初産・経産		0.045	0.0039	1.76 (1.37-2.26)	<0.0001
経膣分娩・帝王切開		0.072	<0.0001	1.99 (1.46-2.73)	<0.0001
単胎・多胎		0.022	0.18		
出生時体重		0.0000	0.87		
妊娠中の異常		0.01	0.58		
妊娠前BMI		0.024	0.15		
妊娠中体重増加		0.0000	0.90		
母の年齢		0.114	0.016	0.98 (0.95-1.00)	0.059
日齢3の体重減少率		0.098	<0.0001	1.14 (1.09-1.20)	<0.0001

\*施設は退院時の完全母乳で退院した新生児の割合で、(1) 0-10% (86 施設)、(2) 10-50% (31 施設)、(3) 50-100% (28 施設) の3つに分類した

表 5: 各日齢における栄養法

日齢	完全母乳栄養		混合栄養		
	人数 (%)	体重減少率 (SD)	人数 (%)	その日に混合栄養になった人数	体重減少率 (SD) *
0	847 (40.3%)	0	1257 (59.7%)	1257	0
1	153 (7.3%)	-4.4 (1.7)	1951 (92.7%)	694	-3.5 (1.5)
2	124 (5.9%)	-6.6 (1.7)	1980 (94.1%)	29	-7.0 (2.2)
3	115 (5.5%)	-6.3 (2.9)	1989 (94.5%)	9	-7.0 (2.6)
4	114 (5.4%)	-4.9 (3.5)	1990 (94.6%)	1	-8.1 (0)
5	111 (5.3%)	-3.7 (3.9)	1993 (94.7%)	3	-6.7 (4.8)

\*混合栄養の欄の体重減少率は、その日に混合栄養になった人の平均

表 6: 日齢0の栄養法の2000年と2010年の比較

日齢0での栄養		2000年人数 (%)	2010年人数 (%)
混合栄養		1,257 (59.7%)	1294 (39.2%)
	人工乳	105 (5.0%)	444 (13.5%)
	糖水	921 (43.7%)	626 (19.0%)
	人工乳と糖水	231 (11.0%)	224 (6.8%)
完全母乳栄養	母乳	847 (40.3%)	2,008 (60.8%)
総数		2,104 (100%)	3,302 (100%)

図 1: 2000 年と 2010 年の完全母乳栄養の割合の比較

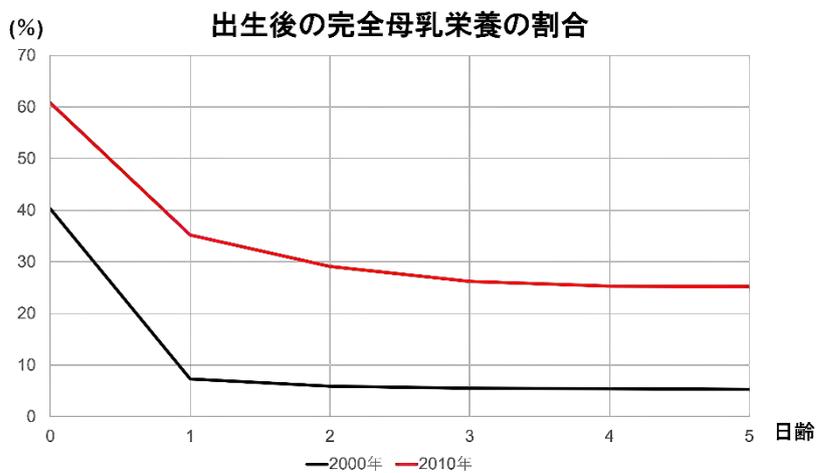
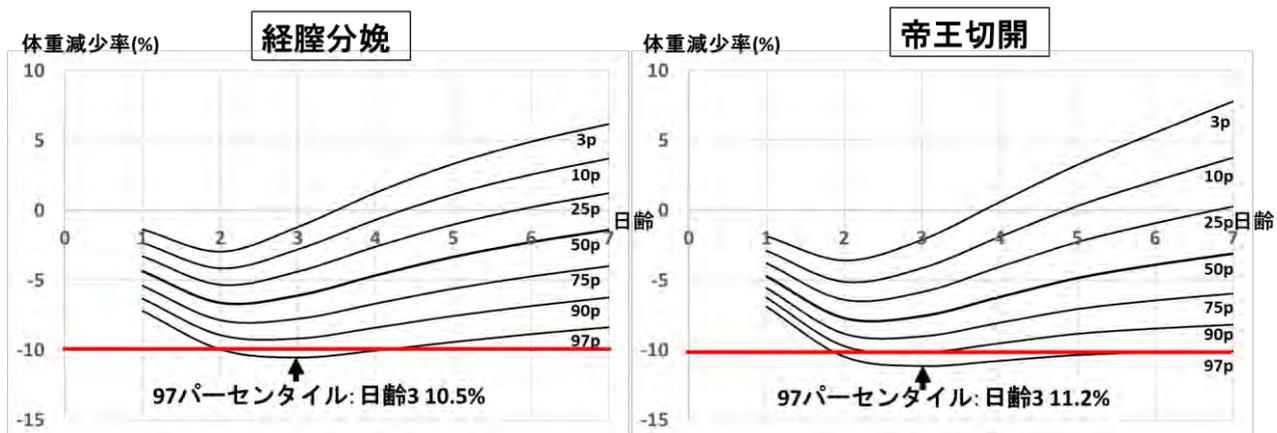


図 2: 日本人新生児生理的体重減少率曲線



### Ⅲ. 研究成果の刊行に関する一覧表



### Ⅲ. 研究成果の刊行に関する一覧表

令和3年度 雑誌

発表者氏名	論文タイトル名	発表誌名	巻号	ページ	出版年
Kato N, Sauvaget C, Yoshida H, Yokoyama T, Yoshiike N.	Factors associated with birthweight decline in Japan (1980-2004).	BMC Pregnancy Childbirth.	21(1)	337	2021
彦聖美、大木秀一、加藤 則子	乳幼児期双生児の発育曲線 と運動発達	小児保健研究	80(3)	404- 411	2021
岸 健太郎, 田中 敏章, 曾根田 瞬, 伊藤 善也, 加藤 則子, 佐藤 亨至, 立花 克彦, 横谷 進, 長 谷川 奉延, 村田 光範, 磯島 豪, 吉井 啓介, 井 ノ口 美香子, 依藤 亨, 篠田 謙一, 高井 省三, 日本成長学会成長研究委 員会	小域成長研究データに基づ く日本人女子の成長(第1編) 生物学的定義に近似した成 長学的な思春期開始の基準 値の作成	日本成長学会 雑誌	27(2)	51-58	2021
Yoshida H, Kato N, Yokoyama T	Early full-term birth is an important factor for the increase in the proportion of low-birth-weight infants between 1980 and 2015 in Japan	Journal of the National Institute of Public Health	71(1)	77-86	2022

令和3年度 学会発表

発表者氏名	論文タイトル名	発表学会名	開催地	開催年月
森崎菜穂	乳幼児の身体発育曲線の 作成と利用をかんがえる (教育講演) .	第54回日本小児内分 泌学会学術集会	WEB 開催	2021年 10月

令和4年度 雑誌

発表者氏名	論文タイトル名	発表誌名	巻号	ページ	出版年
伊藤 善也, 水流 聡子, 安井 清一, 西岡 桃子, 村田 光範, 田中 敏章, 神崎 晋, 加藤 則子, 横谷 進, 大藪 恵一, 長谷川 奉延	学校健康診断における年齢、身体発育値や体格に関する指標の表記法	日本成長学会雑誌	28(1)	7-10	2022
田中敏章, 伊藤 善也, 加藤 則子, 村田 光範, 磯島 豪, 他	小城成長研究データに基づく日本人女子の成長(第3編)思春期開始の時期が暦年齢、骨年齢に対する成長率に与える影響	日本成長学会雑誌	28(1)	19-25	2022
Morisaki N, Yoshii K, Yamaguchi TO, Tamamitsu AM, Kato N, Yokoya S.	Preschool-children's height, trend, and causes: Japanese national surveys 1990-2010.	Clin Pediatr Endocrinol	31(1)	10-17	2022
Yoshii K, Michihata N, Hirasawa K, Nagata S, Morisaki N.	Secular trends in early motor development between 1980 and 2010 in Japan.	Arch Dis Child.	107(5)	468-473	2022

令和4年度 学会発表

発表者氏名	論文タイトル名	発表学会名	開催地	開催年月
磯島豪、加藤則子、森崎菜穂、盛一享徳、横山徹爾.	日本人新生児生理的体重減少曲線の作成.	第55回日本小児内分泌学会学術総会	横浜市	2022年11月
杉浦至郎 他.	愛知県内1歳6か月児健康診査における身長測定法に関する実態調査	第81回日本公衆衛生学会総会	甲府市	2022年10月

令和5年度 雑誌

発表者氏名	論文タイトル名	発表誌名	巻号	ページ	出版年
加藤則子、田中敏章、 曾根田瞬他.	肥満小児が非肥満児より高い身長を呈しやすい年齢に関する検討	日本成長学会 雑誌	30 (1)		2024.3 .10 採 択 2024.4 刊行予 定

令和5年度 学会発表

発表者氏名	論文タイトル名	発表学会名	開催地	開催年月
磯島豪、加藤則子、森崎菜穂、盛一享徳、横山徹爾.	日本人新生児生理的体重減少曲線の作成.	第126回日本小児内 分泌学会学術総会	東京	2023年4 月
杉浦至郎、山崎嘉久、森崎菜穂、磯島豪、盛一享徳、加藤則子、横山徹爾	乳幼児身体測定結果の季節変動に関する検討.	第70回日本小児保健 協会学術集会	川崎市	2023年6 月
佐々木溪円、杉浦至郎、山崎嘉久、多田由紀、和田安代、小林知未、横山徹爾.	幼児の体格に関連する乳幼児健康診査の問診項目の探索.	第70回日本小児保健 協会学術集会	川崎市	2023年6 月
多田由紀、佐々木溪円、和田安代、小林知未、杉浦至郎、鈴木美枝子、秋山有佳、祓川摩有、船山ひろみ、衛藤久美、横山徹爾	幼児の体格と食生活・生活習慣の関連～COVID-19感染拡大後の生活変化における検討～	第70回日本小児保健 協会学術集会	川崎市	2023年6 月
田口 美穂子、加藤 則子	母子健康手帳における発育曲線の表し方に対する保護者の受け止めに関する研究	第70回日本小児保健 協会学術集会	川崎市	2023年6 月
羽入田彩花、佐々木溪円、多田由紀、小林知未、和田安代、横山徹爾.	乳幼児健康診査の問診項目と乳幼児の栄養状態評価に関する市町村調査.	第82回日本公衆衛生 学会総会	つくば市	2023年 10月

発表者氏名	論文タイトル名	発表学会名	開催地	開催年月
和田安代, 佐々木溪円, 多田由紀, 小林知未, 山縣然太朗, 秋山有佳, 横山徹爾	5歳児の体格に関連する1歳6か月時及び3歳時の食生活—甲州プロジェクトより—	第82回日本公衆衛生学会総会	つくば市	2023年10月
小林知未, 佐々木溪円, 多田由紀, 和田安代, 横山徹爾	乳幼児の体格と食行動・生活習慣等との関連に関する検討	第82回日本公衆衛生学会総会	つくば市	2023年10月

その他

作成者氏名	タイトル名 (動画)	公開先
森崎菜穂, 帯包エリカ, 小林しのぶ, 三好しのぶ	乳幼児の身体計測 (身長・頭囲の計測)	国立成育医療研究センターの研修用動画ホームページにて公開: <a href="https://www.ncchd.go.jp/recruitment/douga/shintai_keisoku.html">https://www.ncchd.go.jp/recruitment/douga/shintai_keisoku.html</a>