

## 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>ここにコメントを入力</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と考え、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いない。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い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られる。

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. 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* 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	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：○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)
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： <u>全部できる</u> 、1： <u>ほとんどできる</u> 、2： <u>あまりできない</u> 、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： <u>わからない</u>
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
改訂版	同上
再改訂版	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：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 (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。
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-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

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・3) 野菜</b></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。            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            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            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：週に数回、4：ほとんど食べない</p>
<p><b>B・4) 果物</b></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。            0：1日に2回以上、2：1日に1回、4：ほとんど食べない            同上            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：週に数回、4：ほとんど食べない</p>
<p><b>B・5) 魚介類</b></p>	<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。            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            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</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
<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)

<p><b>B-9)</b> <b>フアストフード</b></p>	<p>あなたのお子さんは普段、どのくらいの頻度でフアストフード（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アストフード（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>
<p><b>B-10)</b> <b>菓子</b></p>	<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>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
	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
	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。
	<u>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</u>
	あなたは、お子さんの食事について偏食、食べすぎ、小食、 <u>遊び食べ等</u> 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)	<b>咀嚼・嚥下</b>	<p>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。</p> <p>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>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。</p> <p>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>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。</p> <p>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)	<b>体重に関する認識</b>	<p>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。</p> <p>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>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。</p> <p>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)	<b>食事時の空腹</b>	<p>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。</p> <p>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>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。</p> <p>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>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。</p> <p>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。	
	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	
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。	
	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。

**【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ト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る。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る。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る（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、出来上が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いことが示唆された。

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 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