

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)

「妊産婦及び乳幼児の栄養管理の支援のあり方に関する研究」

平成29年度  
総括・分担研究報告書

平成30年(2018年)3月

研究代表者 楠田 聡

## 目 次

I . 総括研究報告	
妊産婦及び乳幼児の栄養管理の支援のあり方に関する研究-----	1
研究代表者 楠田 聡 東京女子医科大学 嘱託医	
II . 分担研究報告	
1 . 妊娠中の至適体重増加量の推奨値案に関する検討-----	14
研究分担者 鈴木 俊治 葛飾赤十字産院 副院長	
伊東 宏晃 浜松医科大学 周産期母子センター病院教授	
野村 恭子 秋田大学 公衆衛生学教授	
2 . 授乳婦の栄養調査-----	17
研究分担者 野村 恭子 秋田大学 公衆衛生学教授	
3 . 栄養法と予後の関係について -----	23
研究分担者 清水 俊明 順天堂大学大学院医学研究科小児思春期発達・病態学教授	
東海林宏道 順天堂大学大学院医学研究科小児思春期発達・病態学准教授	
4 . 栄養法と児の神経発達およびビタミンK摂取について-----	30
研究代表者 楠田 聡 東京女子医科大学	
戸津五月 東京女子医科大学母子総合医療センター准講師	
5 . 妊娠・授乳中の食事、離乳食の進め方等の文献検索結果の再検討、 及び新たな「授乳・離乳の支援ガイド」作成に向けた提言-----	34
研究分担者 堤 ちはる 相模女子大学栄養科学部健康栄養学科 教授	
三橋扶佐子 日本歯科大学生命歯学部共同利用研究センター助教	
6 . 「授乳・離乳の支援ガイド」活用に資する栄養チェックシートの検討-----	58
研究協力者 三橋扶佐子 日本歯科大学生命歯学部共同利用研究センター助教	
堤 ちはる 相模女子大学栄養科学部健康栄養学科 教授	
7 . 母乳栄養中の摂取禁忌食品あるいは薬物 早産児または低出生体重児での母乳栄養 母子同室と母乳育児推進 混合栄養-----	71
研究分担者 塙 佳生 日本小児科医会	
8 . 離乳支援について-----	77
研究分担者 田村 文誉 日本歯科大学口腔リハビリテーション多摩クリニック口腔リ ハビリテーション科 教授	
山田 裕之 日本歯科大学口腔リハビリテーション多摩クリニック口腔リ ハビリテーション科 助教	
9 . エビデンス集積と評価の方法論的検討-----	82
研究分担者 米本 直裕	
京都大学医学研究科社会医学系専攻医療統計学分野 助教	

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）  
平成29年度総括研究報告書

妊産婦及び乳幼児の栄養管理の支援のあり方に関する研究

研究代表者

楠田 聡 東京女子医科大学 嘱託医

研究分担者

伊東宏晃 浜松医科大学附属病院 周産母子センター 病院教授  
鈴木俊治 葛飾赤十字産院 副院長  
野村恭子 秋田大学医学部公衆衛生学講座 教授  
清水俊明 順天堂大学大学院医学研究科小児思春期発達・病態学 教授  
堤 ちはる 相模女子大学栄養科学部健康栄養学科 教授  
埜 佳生 日本小児科医会  
田村文誉 日本歯科大学口腔リハビリテーション科 教授  
米本直裕 京都大学医学研究科社会健康医学系専攻医療統計学分野 助教

研究協力者

平池春子 帝京大学医学部産婦人科学講座 講師  
磯島 豪 帝京大学医学部小児科学講座 講師  
朝倉比都美 帝京大学医学部附属病院栄養部 課長・管理栄養士  
日野優子 帝京大学医学部小児科学講座 研究支援員  
田辺杏由美 慶應義塾大学大学院医学部衛生学公衆衛生学教室 大学院生  
服部綾香 帝京大学医学部附属病院栄養部管理栄養士  
東海林宏道 順天堂大学大学院医学研究科小児思春期発達・病態学 准教授  
戸津五月 東京女子医科大学母子総合医療センター 准講師  
三橋扶佐子 日本歯科大学生命歯学部共同利用研究センター 助教  
山田裕之 日本歯科大学口腔リハビリテーション科 助教

研究要旨

< 目的 >

平成 18 年「妊産婦のための食生活指針」および平成 19 年「授乳・離乳の支援ガイド」の内容を最新の科学的根拠で検証し、改定案への提言を行う。

< 方法 >

「妊産婦のための食生活指針」の体格別の妊娠中の推奨体重増加量の妥当性および「授乳・離乳の支援ガイド」の内容についてクリニカルクエッション（CQ）を設定し、系統的に文献検索を行った。それぞれ、3 個、18 個の CQ を設定した。CQ に基づき論文の検索をおよび吟味を行った結果、それぞれ、46 編、41 編の論文を検証した。なお、検索された文献の質の評価については、PRISM 声明、AMSTAR 法を用いた。さらに、非ランダム化試験の評価には、ROBINS-I tool の適応を検討した。また、体格別の妊娠中の推奨体重増加量については、最新の国内の 4 編のコホート研究のデータも用いた。

他に、授乳婦の栄養摂取状況調査、「授乳・離乳の支援ガイド」が十分に活用できるように、乳幼児の栄養状況と課題をスクリーニングできるチェックシートを試作した。

< 結果 >

今年度は、現行の指針およびガイドの変更案に対する提言を確定した。指針の推奨体重増加量については、新たに提唱できるだけの科学的根拠が揃わなかった。ただ、今後の改定のために、大規模コホート研究の必要性が明らかとなった。

一方、ガイドについては、母乳栄養の推奨を変更する必要はないが、栄養法に関わらず育児支援が重要であること、母乳栄養の効果には限界があること、離乳開始時期は生後 5~6 か月で変更する必要はないが、離乳食の進め方を十分説明する必要があること、等に関して提言を行った。

授乳婦の栄養摂取量調査では、エネルギーおよび多くの栄養素で摂取不足が認められた。

乳幼児の栄養状況と課題をスクリーニングできるチェックシートを「授乳・離乳期」と「離乳完了期」の 2 つに分けて作成しその有用性を評価した。

< 考察 >

体格別の妊娠中の推奨体重増加量については、今回新たな基準を設定できるだけの科学的根拠を得ることができなかった。その理由は、公表されている大規模コホート研究が国外で実施されていたこと、国内のコホート研究の結果に地域差が存在したことによる。したがって、新たな推奨体重増加量の設定のためには、複数の地域での大規模な国内コホート研究の実施が必須である。ただし、1997 年に日本産科婦人科学会周産期委員会から報告された妊娠中毒症（妊娠高血圧症候群）予防のための体重増加制限の推奨値は今後使用しない。

「授乳・離乳の支援ガイド」については、母乳栄養推進の方針を維持しつつ、混合栄養あるいは育児用調製粉乳栄養のみの場合でも、適切な育児支援を母親に行うことが重要である。また、母乳栄養の神経発達促進あるいはアレルギー疾患予防の効果は限定的であることも明記する必要がある。一方、母乳栄養が将来の肥満発症のリスクを減らす効果は、科学的に示された。しかし、母乳栄養児と混合栄養児の間には肥満や 2 型糖尿病の発症の差は明確でなく、乳児用調製粉乳で肥満になるといった表現で誤解を与えない。一方、早期の離乳食開始が小児期の過体重や肥満のリスクになるので、少なくとも生後 4 か月以前に離乳食を開始しない。したがって、成長・発達に伴い乳汁だけでは不足してくるエネルギーや栄養素の補完のために、現行通り離乳食を生後 5~6 か月に開始する。また、乳幼児期は食事内容が大きく変わるため、離乳食の進め方に関しては母親に十分に説明する必要がある。

なお、提言を最終的に確定する前に、関連学会から意見を聴取し、その意見も提言に反映させた。

< 結論 >

平成 28、29 年度の研究班での検討の結果、現行指針およびガイドの改定案に対

する提言を作成した。

1. 「妊産婦のための食生活指針」については、現行の推奨体重増加量を変更すべき新たな科学的根拠は見いだせなかった。これは、わが国で大規模コホート研究が十分に実施されていないことが理由であり、今後全国規模のコホート研究を実施する必要であることを提言する。

2. 「授乳・離乳の支援ガイド」については、現行の母乳栄養の推奨を変更する必要はないが、栄養法に関わらず育児支援が重要であること、母乳栄養の効果には限界があること、栄養とアレルギー疾患の関係をより科学的に説明する必要があること、離乳食の開始時期は変更する必要はないこと、離乳食の進め方に関しては十分に説明する必要があること、等を提言する。

#### A . 研究目的

妊娠前および妊娠中の母体の栄養摂取量および内容は、妊婦の種々の合併症の発症に関与する。同時に、胎児の器官形成、胎児発育、そして新生児の合併症にも影響を与える。さらには、児の出生後の長期予後にも大きく影響することが知られている。特に、近年の妊婦の栄養摂取量は従来に比べて少なく、低出生体重児の出生率の増加に繋がっているとも言われている。

一方、妊婦の過剰な栄養摂取も母児に負の影響を与える。同様に、乳幼児期の栄養摂取は、急速な身体発育を維持するために必要であると同時に、その後の児の健康状態の維持に重要である。特に、アレルギー疾患や成長後のメタボリック症候群の発症に、乳幼児期の栄養が影響を与えていることが報告されている。乳児期の栄養は、基本的には母乳栄養が推奨されるが、必ずしも全例で母乳栄養が可能とはならない。そのため、多くの母親の育児不安は乳児期の栄養法に関連する。さらに、離乳食、そして普通食へと食事内容が乳幼児期には大きく変化するので、食事の与え方が母親の育児不安の原因となる。したがって、母子保健関係者に

は、妊産婦および乳幼児の栄養に関する適切な知識と指導が必要となる機会が多く出現する。その時には、科学的根拠に基づいた指導が要求される。このような背景の下、「妊産婦のための食生活指針」が平成 18 年に作成され、乳幼児に関しては、平成 19 年に「授乳・離乳の支援ガイド」が作成された。しかしながら、これらの指針およびガイドが作成されてから約 10 年が経過したことから、妊産婦および乳幼児の栄養に関する新たな科学的知見が蓄積されている。

そこで、妊産婦および乳幼児の栄養管理の専門家で構成される研究班を組織し、現行の指針およびガイドの改正案への提言を行うことを研究の目的とする。

平成 28 年度は、妊産婦および乳幼児の栄養管理に関する最新の知見を公表論文から収集し、その内容を科学的に吟味した。そこで、研究最終年度は、これらの新たな科学的知見に基づき、現行の指針およびガイドで改定が必要な部分の抽出およびその改定案の提言を行う。

さらに、改定案への提言をまとめる研究とは別に、授乳婦の栄養摂取状況を調査し、日本人の食事摂取基準（2015 年版）と比較

し課題を抽出する。また、「授乳・離乳の支援ガイド」をより活用できるように、栄養の状況と問題をスクリーニングできるチェックシートを試作する。

## B. 研究方法

### 1. 研究体制

妊産婦および乳幼児の栄養管理の専門家として、産科医、小児科医、管理栄養士、助産師、歯科医、および生物統計の専門家からなる研究班を組織した。

### 2. 検討方法

1)「妊産婦のための食生活指針」については、「健やか親子 21」推進検討会で提言された、妊婦の体格別の妊娠中の推奨体重増加量の現状での妥当性および改定の必要性について検討した。

文献の系統的検索のために以下の 3 つのクリニカルクエッション (CQ) を設定した (表 1)。

CQ1.1 母子の予後からみた妊娠中の推奨体重増加量は？

CQ1.2 新生児の予後からみた妊婦の体格別の妊娠中の推奨体重増加量は？

CQ1.3 母体の至適栄養は？

この CQ に合致するキーワードを用いて国内外の文献を過去 5 年以上遡り検索した。検索された論文は構造化抄録を作成し、その妥当性を検討した。

一方、論文検索とは別にわが国で実施されたコホート研究の結果を分析し、妊婦の推奨体重増加量を計算した。

2)「授乳・離乳の支援ガイド」についても同様に、乳幼児の栄養に関する 18 の CQ を作成して、CQ に見あう PIC0 (patient、intervention、control、outcome)を設定し

て過去 10 年間の論文を検索した。

CQ2.1 正期産児に母乳栄養を行うと児のアレルギー疾患を予防できるか？

CQ2.2 正期産児に母乳栄養を行うと児のメタボリック症候群を予防できるか？

CQ2.3 母乳育児は母親の育児不安を低減できるか？

CQ2.4 母乳栄養は消化管機能を改善させるか？

CQ3.1 正期産児に完全母乳栄養を行うと児の神経発達が促進されるか？

CQ3.2 完全母乳栄養はビタミン K 欠乏症の頻度を上昇させるか？

CQ4.1 妊娠中の食事制限はアレルギーを予防するか？

CQ4.2 離乳食の開始時期を早める / 遅らせることでアレルギー疾患を予防できるか？

CQ 4.3 食物アレルギーは児の発育・発達に影響するか？

CQ 4.4 食物アレルギーとスキンケア (保湿) の関係は？

CQ4.5 プロバイオティクスが湿疹の発症リスクを下げるか？

CQ5.1 母乳栄養中の摂取禁忌食品あるいは薬物は？

CQ5.2 早産児または低出生体重児での母乳栄養は正期産児と同等の効果があるか？

CQ5.3 母子同室が母乳育児推進に繋がるか？

CQ5.4 混合栄養は育児不安に繋がるか？

CQ6.1 早産児の離乳食開始はいつごろが良いか？

CQ6.2 発達障害児への離乳食の進め方は？

CQ6.3 摂食機能と離乳食の遅れの関係は？

検索論文にシステマティックレビューが存在する場合には、最新のシステマティックレビューを優先した。

市区町村の保健センター、病院、保育所、子育て支援センターなどで現行のガイドに基づき栄養指導が実施されている。しかし、指導側の経験やスキルにより指導内容が異なることも想定される。そこで、ガイドをより活用できるように、乳幼児の栄養状況と課題をスクリーニングできるチェックシートを試作した

なお、研究班で作成する提言を確定させる前に、関連学会である日本産科婦人科学会、日本周産期・新生児医学会、日本小児科学会、日本新生児成育医学会、日本妊娠高血圧学会からの意見を聴取した。また、平成 28 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）「小児ビタミン D 欠乏症の実態把握と発症率の推定」（研究代表者：大園恵一）班から助言を得た。

また、提言を作成するにあたり、「平成 27 年乳幼児の栄養調査結果」を参考とした。

3. 検索文献の質の評価については、システマティックレビューの評価については、Preferred Reporting Items for Systematic Reviews and Meta-analyses statement (PRISMA 声明)<sup>1</sup>、A Measurement Tool to Assess Systematic Review (AMSTAR) 法を用いた。また、非ランダム化試験からのエビデンスの評価方法については、ROBINS-I tool (Risk Of Bias In Non-randomized Studies - of Interventions) を検討した。

#### 4. 授乳婦の栄養摂取状況調査

2016 年 7 月 20 日から 2017 年 12 月 31 日現在までに、帝京大学附属病院産婦人科で正期産の単胎児を出産し、本研究に協力が得られた食事制限をしていない授乳婦 104 名（平均年齢 34 歳）を対象とした。分娩後約 1 か月の時点における母親の栄養摂取状況を食物摂取頻度調査 (Food Frequency Questionnaire: FFQ) にて評価し、日本人の食事摂取基準 2015 年版の授乳婦の推奨量 + 付加量および目標量と比較した。

(倫理面への配慮)

文献データベースでの文献検索とその内容の検証については、特に倫理委員会等への審議の依頼は行っていない。一方、授乳婦の栄養摂取状況調査については、「人を対象とする医学系研究に関する倫理指針」(平成 29 年 2 月 28 日一部改正)に則り、帝京大学医学部倫理委員会の承認を得た (TU-C01 13-1592)。また、調査参加者には書面による同意を得た。

#### C. 研究結果

平成 28 年度に検索文献リストを作成し、本年度は文献の検証結果から改定案への提言を作成した。

##### 1. 「妊産婦のための食生活指針」について

CQ1.1 については 25 論文、CQ1.2 については 10 論文、CQ1.3 については 11 論文が CQ に合致しその内容を検証した。しかし、収集された科学的根拠は国外データであること、予後の設定が論文間で異なること、観察データであること、対象が少数であるこ

と、等の課題が存在した。特に、妊産婦の栄養については、介入研究が困難なことから、質の高い研究は少数であった。一方、わが国で実施された4編のコホート研究報告では、母子の予後から妊娠中の体重増加量を検討していたが、コホート研究された地域、使用したデータベースの対象妊婦の背景因子が異なっていた。したがって、妊娠中の推奨体重増加量の変更を提言できるだけの科学的根拠を得ることは今回できなかった。

そこで、わが国の妊娠の推奨体重増加量を今後見直すためには、様々な地域、社会背景を含む、全国的な大規模サンプリングが必要なことが提言された。また、妊娠中の体重以外の指標についても検討する必要がある。一方、妊娠高血圧症候群予防のための体重増加制限の推奨に関しては、今後削除されるべきであり、日本妊娠高血圧症学会からも削除の同意を得た。

ただし、現行の指針の推奨体重増加量の項の記載内容については、最新の知見に応じて変更すべきであり、変更案の提言を作成した。また、別に計21か所で文言の修正が必要であった(提言集参照)。

## 2. 「授乳・離乳の支援ガイド」について

各CQに基づいた文献検索の結果、以下の論文数が検討された。

CQ2.1:5、CQ2.2:10、CQ2.3:3、CQ2.4:0、  
CQ3.1:2、CQ3.2:0、CQ4.1:3、CQ4.2:3、  
CQ4.3:1、CQ4.4:3、CQ4.5:4、CQ5.1:1、  
CQ5.2:3、CQ5.3:1、CQ5.4:0、CQ6.1:2、  
CQ6.2:0、CQ6.3:0

この論文を検討した結果、各CQに対する最新の知見が得られた。そこで、計56か所

について、改定案への提言を行った(提言集参照)。ただし、該当する論文が検索されなかったCQに関しては、情報の検索に止めた。

非ランダム化試験からのエビデンスの評価方法については、ROBINS-I toolを検討したが、研究デザインの多様性に対応するため拡張が現在検討されていた。

## 3. 授乳婦の栄養摂取状況調査

調査対象の栄養摂取量は、食事摂取基準(身体活動レベルII、30-49歳、2000+350kcal)と比べるとエネルギー摂取量は $1963.8 \pm 465.3$ と低かった。エネルギーを除く栄養素でも、8割以上の調査対象で不足していたものとして、ビタミンA、B1、B2、B6、C、亜鉛、食物繊維があった。食塩相当量は平均値が9.7gで8割の調査対象が基準を超過していた。また、エネルギー産生栄養素バランスでは、8割の調査対象が脂質(%エネルギー)が基準を超えて高かった。

## 4. 乳幼児の栄養状況と課題をスクリーニングできるチェックシートの作成

「授乳・離乳の支援ガイド」が十分に活用できるように、乳幼児の栄養状況と課題をスクリーニングできるチェックシートを試作した。内容は、「授乳・離乳期」と「離乳完了期」の2つに分けた。シートの有用性を検証するために、母子保健従事者に本シートの評価を依頼した。回答者は、母子衛生研究会の健康相談室に勤務する保健師・助産師(以下母子研究会)107名と行政の母子保健担当者(以下行政)60名である。母子研究会の回答者は、保健師45.8%、助産師50.5%であった。行政は、保健師38.9%、助産師34.7%、管理栄養士21.6%であった。



本シートが「活用できる」は母子研究会で 43.9%、行政で 41.7%、「改善すれば活用できる」は母子研究会 46.7%、行政で 53.3%と活用の可能性が高いことが示された。本シートの活用場所は、「栄養相談」が母子研究会で 88.8%、行政で 76.7%、「乳幼児健診」が母子研究会で 51.4%、行政で 40.0%、「その他」が母子研究会で 14.0%、行政で 21.7%であった。

#### D. 考察

わが国で実施された妊娠中の体重増加量と予後の検討のコホート研究では、登録対象施設、地域による差を認めた。東京都内に限っても、区東北部および区西南部では、妊娠前の体格に差を認めた。また各々の地域の体格の平均も、日本人女性の平均と差があった。そのためと考えられるが、東京都2地域での新生児予後からみた妊娠中の推奨体重増加量も一致しなかった。妊娠前の体格の地域差は、社会・経済的差や食生活の違いを示唆する。そのため、妊娠中の推奨体重増加量を改定するためには、全国的な大規模サンプリングを行い検討する必要がある。また、妊娠中の栄養管理に関して、体重増加量以外の指標も考慮する必要があると思われる。

一方、妊娠高血圧腎症発症妊婦の体重増加はむしろ浮腫の発症に関連することが示唆されている。妊娠前の肥満は妊娠高血圧症候群のリスク因子となるものの、妊娠中の体重増加に関しては発症と相関を認めないとする報告が多い。日本妊娠高血圧学会においても、2009年の妊娠高血圧症候群(PIH)管理ガイドラインでは「妊婦の至適体重増加はBMIにより決められ、至適体重増

加を超えるとPIHを発症しやすくなる(グレードB)」と記載されていたが、そのエビデンスレベルが低いことから、2015年に作成された診療指針ではこれは削除された経緯がある。以上より、1997年日産婦周産期委員会から報告された妊娠中毒症(妊娠高血圧症候群)予防のための体重増加制限の推奨値に関しては、今後「妊産婦のための食生活指針」から削除されても問題ないと考えられた。なお、この削除については、日本妊娠高血圧学会から了承を得た。

授乳婦の栄養摂取状況調査からは、食事摂取基準に比べエネルギー摂取量が少なく、また基準を満たしていない栄養素が多く存在することが明らかとなった。

「授乳・離乳の支援ガイド」については、最新の科学的根拠を検討した結果、母乳栄養児と混合栄養児における神経発達の差は科学的には明確ではないことが示された。したがって、母乳栄養を推進するが、混合栄養あるいは調製粉乳栄養の場合でも、適切な育児支援を母親に対して行うことが重要である。同様に、システムティックレビューでは、6か月間の母乳栄養は、小児期のアレルギー疾患の発症に対する予防効果はないと結論していた。なお、このレビューでは児の消化器感染症の減少、あるいは母体の体重減少効果や再妊娠の遅延といった利点があることから、6か月間の母乳栄養自体は推奨している。近年のシステムティックレビューやメタアナリシスにおいても母乳栄養の期間が喘息やアレルギー性鼻炎の減少に関係があると報告されているが、母乳栄養によるウイルス感染防御効果が影響しているものと推察される。したがって、母乳栄養のアレルギー疾患予防効果も限定的であっ

た。一方、アレルギー素因のあるハイリスク児に対する蛋白加水分解乳のアレルギー予防効果について、以前はアトピー性皮膚炎などに予防効果があるとする報告が散見されていたが、最近ではエビデンスが十分でないとする報告が多い。アレルギーを発症した乳児に対する治療としてアレルギー除去粉乳は有効であるが、少なくともアレルギー除去粉乳がアレルギー疾患の発症を予防するといった指導は避けなければならない。

母乳栄養が将来の肥満発症のリスクを減らす効果は、科学的な根拠が示された。しかし、母乳栄養児と混合栄養児の間には肥満や2型糖尿病の発症に差があるとする根拠はなく、乳児用調製粉乳を与えることによって肥満になるといった表現で誤解を与えないように配慮する必要がある。一方、早期の離乳食開始が小児期の過体重や肥満のリスクになる。少なくとも生後4か月以前に離乳食を開始しない。

母親のうつ徴候と母乳栄養期間短縮には関連があり、不安の強い母親には母乳栄養が継続できるように、早期の専門的アプローチを検討する。

早期から母子接触が母子の愛着形成、母乳育児の促進に寄与する。一方、混合栄養状態で母親の不安が一番高いので、「母乳栄養を強要しない」あるいは「人工乳を哺乳させる場合でも母子の接触などで愛着形成させる」ように留意する。また、授乳中の薬剤摂取に関する情報は既存のシステムを利用する。

アレルギー疾患予防のために母親に食物抗原摂取の回避を指導する必要はないが、児にアレルギー疾患が発症した場合には、

個別に対応する。また、食物アレルギー発症予防には、離乳開始や特定の食物を与える時期を遅らせない。

成長・発達に伴い乳汁だけでは不足してくるエネルギーや栄養素の補完のために、現行通り離乳食を生後5~6か月に開始する。早期の離乳食開始は肥満発症リスクとなる可能性があり、推奨しない。早産児の離乳食の開始について、乳歯の萌出、及び、咀嚼能力の観点から、修正月齢6か月頃から開始することが妥当である。一方、離乳食の開始時期と咀嚼機能の獲得には直接の関係はない。

CQを作成して論文検索を行う場合には、総合的なエビデンスの収集と集積、評価については、Overview review, scoping review, rapid reviewといったレビュー方法が寄与するものと思われた。今後の改訂においては、新たなレビュー方法を取り入れ、エビデンスの収集、集積、評価の方法のコンセンサスを確立すべきと考えられる。

試作した栄養チェックシートについては、ほとんどの回答者が栄養相談や乳幼児健診で有用であるという意見であった。今後内容のブラッシュアップを行い、チェックした項目を指導に生かすための解説を作成する必要がある。

## E . 結論

平成18年「妊産婦のための食生活指針」および平成19年「授乳・離乳の支援ガイド」の内容を最新の科学的根拠とするため、系統的な文献検索を行った。その結果、現行指針およびガイドの改定案に対する次の提言を作成した。

1. 「妊産婦のための食生活指針」について

は、現行の推奨体重増加量を変更すべき新たな科学的根拠は見いだせなかった。これは、わが国で大規模コホート研究が十分に実施されていないことが理由であり、今後全国規模のコホート研究の実施が必要であることを提言する。

2. 「授乳・離乳の支援ガイド」については、現行の母乳栄養の推奨を変更する必要はないが、栄養法に関わらず育児支援が重要であること、母乳栄養の効果には限界があること、栄養とアレルギー疾患の関係をより科学的に説明する必要があること、離乳食の開始時期は変更する必要はないこと、離乳食の進め方に関しては十分に説明する必要があること、を提言する。

なお、参考文献については、提言集にまとめて記載した。

#### F . 健康危険情報

無し

#### G . 研究発表

##### 1. 論文発表

- 1) Suzuki S. Optimal weight gain during pregnancy in Japanese women. J Clin Med Res 8(11):787-792, 2016
- 2) Suzuki S. Gestational weight gain in Japanese women with preeclampsia. Hypertension Res Preg 5(1):13-16, 2017
- 3) Suzuki S. Gestational weight gain in Japanese women with favorable perinatal outcomes. J Clin Med Res 9(1):64-66, 2017
- 4) Suzuki S. Optimal pre-pregnancy body mass index cut-offs for obesity

in Japan. J Clin Med Res 9(2):180-181, 2017

- 5) Suzuki S. Optimal weight gain during twin pregnancy in Japanese women with favorable perinatal outcomes. J Matern Fetal Neonatal Med 31(1):119-122, 2018
- 6) Suzuki S. Association between maternal weight and infant macrosomia in Japan. J Matern Fetal Neonatal Med 31(3):404-405, 2018
- 7) Suzuki S. Optimal weight gain during pregnancy in Japanese women: Is it OK? J Clin Med Res 10(3):279-280, 2018
- 8) Murai U, Nomura K, Kido M, Takeuchi T, Sugimoto M, Rahman M. Pre-pregnancy body mass index as a predictor of low birth weight infants in Japan. Asia Pac J Clin Nutr 26:434-437, 2017
- 9) Nomura K, Asayama K, Jacobs L, Thijs L, Staessen JA. Renal function in relation to sodium intake: a quantitative review of the literature. Kidney Int 92:67-78, 2017
- 10) Horie S, Nomura K, Takenoshita S, Nakagawa J, Kido M, Sugimoto M. A relationship between a level of hemoglobin after delivery and exclusive breastfeeding initiation at a Baby Friendly Hospital in Japan. Environmental Health and Preventive Medicine 22:40, 2017
- 11) 野村恭子, 児玉浩子, 木戸道子. 妊娠適齢期の女性の栄養問題と妊娠中の適正体重. 日本衛生学会誌, 2018(印刷中)

12) 野村恭子, 苅田香苗. 学術研究からの  
少子化対策 日本衛生学会からの提言に向  
けて. 日本衛生学会誌, 2018(印刷中)

蘭香、磯島豪、児玉浩子. 産後1ヶ月時点  
における授乳婦の栄養素等摂取状況の検  
討. 第64回日本栄養改善学会学術総会  
(徳島)(2017年9月)

## 2. 学会発表

1) 三倉麻子, 奥田直史, 今道小百合,  
渡邊朝子, 伊藤麻利江, 宮崎美和, 柴田良  
枝, 林瑞成, 鈴木俊治. 妊娠高血圧腎症発  
症例における妊娠中体重増加量の検討. 第  
134回関東連合産科婦人科学会総会・学術  
集会(2017年12月)

H. 知的財産権の出願・登録状況

1. 特許取得

無し

2. 実用新案登録

無し

3. その他

2) 堀江早喜、野村恭子、平池春子、神田

無し

表1 文献検索に用いたCQのリスト

CQ	CQ
CQ1.1	母子の予後からみた妊娠中の推奨体重増加量は？
CQ1.2	新生児の予後からみた妊婦の体格別の妊娠中の推奨体重増加量は？
CQ1.3	母体の至適栄養は？
CQ2.1	正期産児に母乳栄養を行うと児のアレルギー疾患を予防できるか？
CQ2.2	正期産児に母乳栄養を行うと児のメタボリック症候群を予防できるか？
CQ2.3	母乳育児は母親の育児不安を低減できるか？
CQ2.4	母乳栄養は消化管機能を改善させるか？
CQ3.1	正期産児に完全母乳栄養を行うと児の神経発達が促進されるか？
CQ3.2	完全母乳栄養はビタミンK欠乏症に頻度を上昇させるか？
CQ4.1	妊娠中の食事制限はアレルギーを予防するか？
CQ4.2	離乳食の開始時期を早める / 遅らせることでアレルギー疾患を予防できるか？
CQ4.3	食物アレルギーは児の発育・発達に影響するか？
CQ4.4	食物アレルギーとスキンケア（保湿）の関係は？
CQ4.5	プロバイオティクスが湿疹の発症リスクを下げるか？
CQ5.1	母乳栄養中の摂取禁忌食品あるいは薬物は？
CQ5.2	早産児または低出生体重児での母乳栄養は正期産児と同等の効果があるか？
CQ5.3	母子同室が母乳育児推進に繋がるか？
CQ5.4	混合栄養は育児不安に繋がるか？
CQ6.1	早産児の離乳食開始はいつごろが良いか？
CQ6.2	発達障害児への離乳食の進め方は？
CQ6.3	摂食機能と離乳食の遅れの関係は？

## 研究成果の刊行に関する一覧表レイアウト

## 書籍

著者氏名	論文タイトル名	書籍全体の編集者名	書籍名	出版社名	出版地	出版年	ページ
無し							

## 研究成果の刊行に関する一覧表レイアウト

## 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
Suzuki S	Optimal weight gain during pregnancy in Japanese women	J Clin Med Res	8(11)	787-792	2016
Suzuki S	Gestational weight gain in Japanese women with preeclampsia.	Hypertension Res Preg	5(1)	13-16, 2017	
Suzuki S	Gestational weight gain in Japanese women with favorable perinatal outcomes	J Clin Med Res	9(1)	64-66	2017
Suzuki S	Optimal pre-pregnancy body mass index cut-offs for obesity in Japan	J Clin Med Res	9(2)	180-181	2017
Suzuki S	Optimal weight gain during twin pregnancy in Japanese women with favorable perinatal outcomes	J Matern Fetal Neonatal Med	31(1)	119-122	2018
Suzuki S	Association between maternal weight and infant macrosomia in Japan	J Matern Fetal Neonatal Med	31(3)	404-405	2018
Suzuki S	Optimal weight gain during pregnancy in Japanese women: Is it OK?	J Clin Med Res	10(3)	279-280	2018
Murai U, Nomura K, Kido M, Takeuchi T, Sugimoto M, Rahman M.	Pre-pregnancy body mass index as a predictor of low birth weight infants in Japan	Asia Pac J Clin Nutr	26	434-437	2017

Nomura K, Asayama K, Jacobs L, Thijs L, Staesen JA.	Renal function in relation to sodium intake: a quantitative review of the literature.	Kidney Int	92	67-78	2017
Horie S, Nomura K, Takenoshita S, Nakagawa J, Kido M, Sugimoto M	A relationship between a level of hemoglobin after delivery and exclusive breastfeeding initiation at a Baby Friendly Hospital in Japan.	Environmental Health and Preventive Medicine	22	40	2017
野村恭子, 児玉浩子, 木戸道子	妊娠適齢期の女性の栄養問題と妊娠中の適正体重	日本衛生学会誌	印刷中		2018
野村恭子, 苅田香苗	学術研究からの少子化対策 日本衛生学会からの提言に向けて	日本衛生学会誌	印刷中		2018

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）  
平成29年度分担研究報告書

妊産婦及び乳幼児の栄養管理の支援のあり方に関する研究  
分担研究テーマ：妊娠中の至適体重増加量の推奨値案に関する検討

研究分担者 鈴木 俊治 葛飾赤十字産院 副院長  
伊東 宏晃 浜松医科大学 周産期母子センター教授  
野村 恭子 秋田大学 公衆衛生学教授

研究要旨

前年度の研究で、「妊産婦のための食生活指針（平成 18 年 2 月、厚生労働省）」における至適体重増加量に関して、見直しの必要性が推定されたものの、地域差から生じるバイアスによって、推奨値を提言できるだけのエビデンスは得られなかった。今年度は、この地域差から生じるバイアスについて文献的検討を行うとともに、妊娠高血圧症候群予防を目的とした妊娠中の体重増加制限の必要性について検討を行った。前者において、医学統計的にバイアスを明確にできる報告は検索できなかったが、両地域間の社会的・経済的格差や食生活の違い等を示唆する報告が散見された。後者では、妊娠高血圧腎症発症妊婦の体重増加は妊娠高血圧腎症発症過程での浮腫の増加に関連することが推定された。推奨体重増加量の見直しの必要性のさらなる検討のため、代表性のある地域全体でのサンプリングによる大規模試験を行うことが望まれるとともに、体重以外の指標の必要性についても検討されるべきと推定された。また、妊娠高血圧症候群予防のための体重増加制限の推奨値に関しては、これからの「妊産婦のための食生活指針（案）」から削除されるべき指標であることが推定された。

A．研究目的

2016 年度の研究において、「食を通じた妊産婦の健康支援方策における妊娠期の至適体重増加」の推奨値である「妊産婦のための食生活指針（平成 18 年 2 月、厚生労働省）」において提案された推奨体重増加量等の見直しが必要かを検討したが、地域差によって、推奨値を提言できるだけのエビデンスは得られなかった。

本年度は、1) 2016 年度の研究結果を基として、妊娠期間中の推奨体重増加量研究の問題点を考察する（論文発表、）ことに加えて、2) 妊娠高血圧症候群予防を

目的とした妊娠中の体重増加制限の必要性について検討を行った（論文発表、）。

B．文献検索および研究方法

1) 2016 年に妊娠中の推奨体重増加量を検討した 2 つの研究（Nomura K, et al. Sci Rep 2017 および Suzuki S. J Matern Fetal Neonatal Med. 2017 他）の対象となった 2 地域（区東北部および区西南部）間の違いについて検討し、文献的考察を行った。

2) 妊娠高血圧腎症発症妊婦 77 人と年齢・経産回数・身長・妊娠前の体重が同じ



であった健常妊婦 77 人の妊娠中の体重増加や周産期予後を後方視的に比較し、妊娠高血圧症候群予防を目的とした妊娠中の体重増加制限の必要性の有無について検討を行った。

### C . 研究結果

1 ) 2016 年に東京都区東北部および区西南部で検討された対象妊婦のデータを比較したところ、例えば、区東北部および区西南部では非妊時「やせ」の妊婦の割合が 9.6 および 19.1% ( $p < 0.05$ ) 等、妊娠前の体格に有意差を認めた。

2 ) 妊娠高血圧症候群発症(平均 33.4 週) 4 週間前までの時期の平均体重増加は、健常群および妊娠高血圧腎症発症群で 6.1 および 6.5 kg と有意差を認めなかった。発症 2~4 週間前および ~2 週の時期の平均体重増加は、前者が 0.9 および 0.8 kg であったのに対して 1.6 および 2.1 kg と有意差を認めた ( $p < 0.01$ ) が、この差は全身浮腫の有無と相関していた。[全身浮腫は妊娠高血圧腎症発症群で有意に多く (4 vs. 53%,  $p < 0.01$ ) また妊娠高血圧腎症発症群においても、全身浮腫を認めた群が全身浮腫を認めない群と比較して発症 2 週間前の体重増加が有意に多かった (3.0 vs. 1.1kg,  $p < 0.01$ )。]

### D . 考察

1 ) 東京都区東北部および区西南部では、妊娠前の体格に差を認め (Suzuki S. J Matern Fetal Neonatal Med. 2017 他) また各々の地域の体格の平均は、日本人女性の平均とも差を認める。一方で東京の中心にある病院からえられたサンプルでは、BMI

の平均値は 19.7kg/m<sup>2</sup> であった (Nomura K, et al. Sci Rep 2017)。東京都 2 地域からの新生児予後からみた妊娠中の推奨体重増加量が一致しなかった点において、妊娠前の体格に違いを生じる地域の特性が背景にあることが推定される。医学統計的にこの地域差を明確にできる報告は検索できなかったが、両地域間の社会的・経済的格差や食生活の違い等を示唆する報告が散見された。よって、妊娠中の至適体重増加量の新しい推奨値を得るためには、代表性のある地域全体でのサンプリングによる全国的な大規模試験を行うことの必要性が改めて推定されたとともに、妊娠中の栄養管理に関して体重増加量以外の指標が求められる可能性があることが推定された。

2 ) 今回の検討において、妊娠高血圧腎症発症妊婦の体重増加は妊娠高血圧腎症発症過程での浮腫の発症に関連することが示唆された。近年の報告においても、妊娠前の体格 (肥満) は妊娠高血圧症候群のリスク因子となるものの、妊娠中の体重増加に関しては発症と相関を認めないとするものが多い。日本妊娠高血圧学会においても、2009 年の妊娠高血圧症候群 (PIH) 管理ガイドラインでは「妊婦の至適体重増加は BMI により決められ、至適体重増加を超えると PIH を発症しやすくなる (グレード B)」と記載されていたが、そのエビデンスレベルが低いことから、2015 年に作成された診療指針では削除された経緯がある。以上より、1997 年日産婦周産期委員会から報告された妊娠中毒症 (妊娠高血圧症候群) 予防のための体重増加制限の推奨値に関しては、これからの「妊産婦のための食生活指針」から削除されることは問題ないと考えられた。

(この削除案については、日本妊娠高血圧学会からも了承が得られた。)

#### E . 結論

「妊産婦のための食生活指針」の見直しに関するさらなる検討の必要性が推定された。代表性のある地域全体でのサンプリングによる全国的な大規模試験を行うことが望まれるとともに、体重以外の指標の必要性についても検討されるべきと推定された。また、妊娠高血圧症候群予防のための体重増加制限の推奨に関しては、これからの「妊産婦のための食生活指針(案)」から削除されるべき指標と考えられた。

#### F . 健康危険情報

なし

#### G . 研究発表

##### 1. 論文発表

野村恭子 ,児玉浩子 ,木戸道子 .  
妊娠適齢期の女性の栄養問題と妊娠中の適正体重 . 日本衛生学会誌  
2018 印刷中

野村恭子 , 苅田香苗 . 学術研究からの少子化対策 日本衛生学会からの提言に向けて . 日本衛生学会誌 2018 印刷中

Suzuki S: Optimal Weight Gain During Pregnancy in Japanese Women: Is It Okay? J Clin Med Res. 2018;10(3):279-280.

Suzuki S: Gestational weight gain in Japanese women with preeclampsia. Hypertens Res Preg. 2017;5(1):13-16.

##### 2. 学会発表

三倉麻子 , 奥田直史 , 今道小百合 , 渡邊朝子 , 伊藤麻利江 , 宮崎美和 , 柴田良枝 , 林瑞成 , 鈴木俊治 . 妊娠高血圧腎症発症例における妊娠中体重増加量の検討 第 134 回関東連合産科婦人科学会総会・学術集会 (2017 年 12 月)

#### H . 知的財産権の出願・登録状況

なし

1. 特許取得 なし
2. 実用新案登録 なし
3. その他 なし

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）  
平成29年度分担研究報告書

妊産婦及び乳幼児の栄養管理の支援のあり方に関する研究  
研究テーマ：授乳婦の栄養調査

研究分担者 野村恭子 秋田大学医学部公衆衛生学講座 教授  
研究協力者 平池春子 帝京大学医学部産婦人科学講座 講師  
磯島 豪 帝京大学医学部小児科学講座 講師  
朝倉比都美 帝京大学医学部附属病院栄養部 課長・管理栄養士  
日野優子 帝京大学医学部小児科学講座 研究支援員  
田辺杏由美 慶應義塾大学医学部衛生学公衆衛生学教室 大学院生  
服部綾香 帝京大学医学部附属病院栄養部 管理栄養士

研究要旨

本研究の目的は授乳婦の栄養摂取状況を調査し、日本人の食事摂取基準（2015年版）と比較し昨今の授乳婦の栄養摂取状況が摂取基準を満たしているかを検討することである。方法は2016年7月20日から2017年12月31日現在までに、帝京大学附属病院産婦人科で37週から41週の正期産にて単胎を出産し、本研究に協力が得られた食事制限をしていない授乳婦104名（平均年齢34歳）を対象とした。分娩後約1か月の時点における母親の栄養摂取状況を食物摂取頻度調査（Food Frequency Questionnaire: FFQ）にて評価し、日本人の食事摂取基準2015年版（以下、食事摂取基準）の授乳婦の推奨量+付加量および目標量と比較した。対象集団の栄養摂取量は、食事摂取基準（身体活動レベルII, 30-49歳、2000+350kcal）と比べるとエネルギー摂取量（mean±SD）は $1963.8 \pm 465.3$ と低かった。エネルギーを除く栄養素で食事摂取基準との比較において、8割以上の人数で不足していたものに、ビタミンA、B1、B2、B6、C、亜鉛、食物繊維が認められた。食塩相当量は平均値が9.7gで8割の対象者が基準を逸脱していた。また、エネルギー産生栄養素バランスでは、8割の対象者が脂質（%エネルギー）が基準を超えて高かった。結論として、本パイロット研究集団における授乳婦の栄養状況は食事摂取基準に比べてエネルギー摂取量が低く、また基準を逸脱している栄養素が存在することがわかった。

A. 研究目的

胎児期および乳児期の栄養状態は、そ

の後の肥満・生活習慣病の予防に極めて重要であることが指摘されている。胎児期に関しては「妊産婦のための食生活指針(平成18年2月、厚生労働省)」があり妊産婦の栄養状態を改善させる対策が進んでいる。しかしながら授乳婦の栄養状態に関しては、今までほとんど検討されていない。本研究の目的は授乳婦の栄養摂取状況を調査し、日本人の食事摂取基準(2015年版)と比較し昨今の授乳婦の栄養摂取状況が摂取基準を満たしているかを検討することである。本研究班では平成28年度に研究に協力した32名に基づくパイロットスタディの結果を報告しているが、今回はさらに対象者を104名に増やし再解析を行い検討した。

## B. 研究方法

2016年7月20日から2017年12月31日までに、帝京大学附属病院産婦人科で37週から41週の正期産にて単胎を出産し、本研究に協力が得られた授乳婦104名を対象とした。除外基準としては、母乳を与えていない、糖尿病、慢性腎臓病、高血圧で食事制限がある場合、経管栄養・経腸栄養剤・特殊ミルクを使用している乳児を持つ母とした。

分娩後約1か月の時点における母親の栄養摂取状況を食物摂取頻度調査(Food Frequency Questionnaire: FFQ)にて把握し、一般化できるかについて、H19~23の授乳婦(1)における国民健康・栄養調査【世帯案分・半秤量記録法】(2)による栄養素等摂取状況(特別集計)と比較し、最終的に食事摂取基準に照らし検討した。

本研究は帝京大学医学部倫理委員会の承認を得て行われた(TU-C01 13-1592)。

## C. 研究結果

対象者の平均年齢は $34.1 \pm 5.3$ 歳、BMIは平均 $21.8 \pm 2.5 \text{ kg/m}^2$ であった。身体活動は調査票より1.67で、食事摂取基準の推定エネルギー必要量も身体活動レベルIIとし評価を行った。FFQでの食物摂取頻度調査において推定した本研究対象集団の栄養摂取量は、日本人の食事摂取基準(身体活動レベルII, 30-49歳、2000+350kcal)と比較してエネルギー摂取量(mean  $\pm$  SD)は $1964 \pm 465 \text{ kcal/day}$ と有意に低かった。なお、今回の対象者においてサプリメントを服用しているものは39名(37.5%)であった。

表1に本対象集団104名のFFQによる栄養素等摂取状況を示す。

表1. 本対象集団104名のFFQによる栄養素等摂取状況	
	本研究集団104名 平均値 $\pm$ 標準偏差
エネルギー (kcal)	1963.8 $\pm$ 465.3
たんぱく質 (g)	70.3 $\pm$ 17.2
脂質 (g)	72.5 $\pm$ 19.9
炭水化物 (g)	251.5 $\pm$ 65.2
食塩相当量 (g)	9.7 $\pm$ 2.9
ビタミンA ( $\mu$ gRE)	607.5 $\pm$ 217.1
ビタミンD ( $\mu$ g)	6.1 $\pm$ 2.5
ビタミンE (mg)	6.9 $\pm$ 1.9
ビタミンK ( $\mu$ g)	216.8 $\pm$ 78.8
ビタミンB1 (mg)	1.00 $\pm$ 0.28
ビタミンB2 (mg)	1.12 $\pm$ 0.38
ナイアシン (mgNE)	28.23 $\pm$ 7.43
ビタミンB6 (mg)	1.11 $\pm$ 0.33
ビタミンB12 ( $\mu$ g)	6.0 $\pm$ 2.1
葉酸 ( $\mu$ g)	283.5 $\pm$ 92.3
パントテン酸 (mg)	5.82 $\pm$ 1.55
ビタミンC (mg)	104.3 $\pm$ 48.9
カリウム (mg)	2396.4 $\pm$ 716.9
カルシウム (mg)	621.7 $\pm$ 206.1
マグネシウム (mg)	242.0 $\pm$ 67.2
リン (mg)	1064.5 $\pm$ 274.3
鉄 (mg)	7.5 $\pm$ 2.1
亜鉛 (mg)	8.4 $\pm$ 2.1
銅 (mg)	1.06 $\pm$ 0.28

表2に栄養素等摂取状況の評価(推奨量+付加量と一部の目標量を下回るものの割合)を示す。食事摂取基準における授乳婦の推奨量+付加量値との比較にて検討した結果、8割以上の人数で不足していたものに、ビタミンA、B1、B2、B6、C、亜鉛が認められた。

また食塩相当量は 8 割が摂取基準より多く摂取しており、食物繊維は 8 割が基準より不足している状況であることが明らかとなった。

表2. 栄養素等摂取状況の評価

	食事摂取基準 (2015版) 30-49歳女性 推奨量+付加量 (A)	本研究対象者104名 (平均年齢34.1歳) 基準逸脱人数 (%)
たんぱく質 (g)	70	52 (50.0)
ビタミンA (μgRE)	1150	102 (98.1)
ビタミンB1 (mg)	1.3	88 (84.6)
ビタミンB2 (mg)	1.8	90 (86.5)
ナイアシン (mgNE)	15	3 (2.9)
ビタミンB6 (mg)	1.5	91 (87.5)
ビタミンB12 (μg)	3.2	6 (5.8)
葉酸 (μg)	340	80 (76.9)
ビタミンC (mg)	145	86 (82.7)
カルシウム (mg)	650	60 (57.7)
マグネシウム (mg)	290	80 (76.9)
鉄 (mg)	9	78 (75.0)
亜鉛 (mg)	11	92 (88.5)
銅 (mg)	1.3	1 (1.0)
食物繊維 (g/日)*	18以上	88 (84.6)
食塩相当量 (g/日)*	7未満	88 (84.6)
カリウム (mg/日)*	2600以上	68 (65.4)

\*目標値のみ

表 3 に栄養素等摂取状況の評価 (目標量の範囲を逸脱する者の割合) を示す。

表3. 栄養素等摂取状況の評価 (目標量の範囲を逸脱する者の割合)

	食事摂取基準 (2015版) 30-49歳女性 目標量 (B)	本研究対象者104名 (平均年齢34.1歳) (B)の範囲外の人数 (%)
エネルギー-産生栄養素バランス		
たんぱく質 (%エネルギー)	13-20	15 (14.4)
脂質 (%エネルギー)	20-30	84 (80.8)
炭水化物 (%エネルギー)	50-65	28 (26.9)

%エネルギーでは、食事摂取基準目標量と比較して、範囲外的人数が 8 割を超えて逸脱していたものに脂質が認められた。

表 1 の解釈にあたって FFQ を用いた授乳婦の栄養摂取状況について比較可能な調査客体がなかったため、H19~23 の授乳婦における国民健康・栄養調査【世帯案分・半秤量記録法】による栄養素等摂取状況 (特別集計) を比較対象に用いた (表 4)。

表4. 国民健康栄養調査 (世帯案分・半秤量記録法)

授乳婦(H19-H23) (n=252)	
平均値±標準偏差	
エネルギー (kcal)	1913 ± 544
たんぱく質 (g)	68.6 ± 20.3
脂質 (g)	60.1 ± 26.2 §
炭水化物 (g)	266.4 ± 82.6
食塩相当量 (g)	10.1 ± 3.6
ビタミンA (μgRE)	589 ± 725
ビタミンD (μg)	6.8 ± 7.7 §
ビタミンE (mg)	7.0 ± 4.1
ビタミンK (μg)	224 ± 183
ビタミンB1 (mg)	1.23 ± 4.26
ビタミンB2 (mg)	1.28 ± 1.18 *
ナイアシン (mgNE)	13.99 ± 6.39 §
ビタミンB6 (mg)	1.27 ± 1.69
ビタミンB12 (μg)	5.9 ± 6.1
葉酸 (μg)	274 ± 139
パントテン酸 (mg)	5.41 ± 1.90 *
ビタミンC (mg)	94 ± 109
カリウム (mg)	2167 ± 809 *
カルシウム (mg)	527 ± 262 †
マグネシウム (mg)	234 ± 87
リン (mg)	980 ± 325 *
鉄 (mg)	7.7 ± 3.4
亜鉛 (mg)	8.2 ± 2.8
銅 (mg)	1.14 ± 0.42 *

\*P<0.05, †P<0.01, ‡P<0.001, §P<0.0001

これによると、対象者 104 名中、H19~23 の授乳婦の結果に比べて有意に低い栄養素に、ビタミン D、ビタミン B2、銅が、有意に高い栄養素に、脂質、ナイアシン、パントテン酸、カリウム、カルシウム、リンが該当した。

#### D . 考察

本研究は、都内某大学病院産婦人科にて出産した 104 名授乳婦の分娩後 1 か月の栄養摂取状況を FFQ にて算出した結果である。食事摂取基準に比べ、8 割以上的人数で不足していたものに、ビタミン A、B1、B2、B6、C、亜鉛、食物繊維が認められた。食塩は平均値が 9.7g で約 8 割が基準を超えて摂取していた。%エネルギーでは、食事摂取基準目標量と比較して、8 割の対象者が脂質を過剰に摂取していた。

本研究結果のうち、不足がもっとも顕著なものにビタミン A が認められた。ビタ

ミン A の不足原因として、野菜の合計摂取量が 205g であった。そのうち緑黄色野菜は 75g、淡色野菜は 123g となった。これは健康日本 21 が目指している野菜の摂取量 350g(うち 120g : 230g)には届かなかった。また妊娠初期および中期で、ビタミン A(レチノール)の過剰摂取をしないよう栄養指導を受けていることも想定され、その影響が授乳期にも及んでいることも考えられた。

本研究の限界点として、東京都心の大学病院で出産した健常人を用いた点がまず挙げられる。食事摂取基準では 2000 + 350kcal を推奨しているが、エネルギー摂取量が摂取基準と比べ低値であった。国民栄養調査の授乳婦においても本調査対象のエネルギー摂取量と有意差を認めず、授乳婦全体の現状が基準に比べてエネルギー摂取が少ない可能性が示唆された。一方で国民栄養調査の授乳婦と比べ、カルシウムの摂取量が高いことや、脂質エネルギー比率が高いことから栄養状態がよいことや健康意識が高い集団であった可能性は否定できない。第二にサンプルサイズが小さいこと、FFQ を用いており、本研究結果の解釈には注意が必要である。本研究では FFQ を用いて栄養素を検討した先行研究についても調べたが授乳婦における調査はなく、また対象年齢も壮年・高齢期を含む研究しか十分なサンプルサイズで確認できず、したがって直接の比較はできなかった。

#### E . 結論

本パイロット研究集団における授乳婦の栄養状況は食事摂取基準に比べエネルギー摂取量が少なく、また基準を満たしていない栄養素が存在することが明らかとなっ

た。

#### 参考文献

( 1 )国民健康・栄養調査特別集計 . 妊婦・授乳婦別データ . 国民健康・栄養調査(平成 19 ~ 23 年 )  
[http://www.mhlw.go.jp/bunya/kenkou/kenkou\\_eiyou\\_chousa.html](http://www.mhlw.go.jp/bunya/kenkou/kenkou_eiyou_chousa.html)

( 2 )Katanoda K, Matsumura Y. National Nutrition Survey in Japan--its methodological transition and current findings. J Nutr Sci Vitaminol (Tokyo). 2002 Oct;48(5):423-32.

#### F . 健康危険情報

なし

#### G . 研究発表

##### 1. 論文発表

1. Murai U, Nomura K, Kido M, Takeuchi T, Sugimoto M, Rahman M. Pre-pregnancy body mass index as a predictor of low birth weight infants in Japan. Asia Pac J Clin Nutr. 2017 May;26(3):434-437. doi: 10.6133/apjcn.032016.11.

2. Nomura K, Asayama K, Jacobs L, Thijs L, Staessen JA. Renal function in relation to sodium intake: a quantitative review of the literature. Kidney Int. 2017 Jul;92(1):67-78. doi: 10.1016/j.kint.2016.11.032. Epub 2017 Apr 12. Review.

3. Horie S, Nomura K, Takenoshita S, Nakagawa J, Kido M, Sugimoto M. A relationship between a level of hemoglobin after delivery and exclusive breastfeeding initiation at a Baby

Friendly Hospital in Japan.  
Environmental Health and Preventive  
Medicine (in press)

2. 学会発表

"堀江早喜,野村恭子,平池春子,神田蘭  
香,磯島豪,児玉浩子.産後1ヶ月時点にお  
ける授乳婦の栄養素等摂取状況の検討.第  
64回日本栄養改善学会学術総会(徳島)  
2017.09.16

H. 知的財産権の出願・登録状況  
なし

1. 特許取得 なし

2. 実用新案登録 なし

3. その他 なし

## 研究成果の刊行に関する一覧表レイアウト

## 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
Murai U, Nomura K, Kido M, Takeuchi T, Sugimoto M, Rahman M.	Pre-pregnancy body mass index as a predictor of low birth weight infants in Japan.	Asia Pac J Clin Nutr	26	434-437	2017
Nomura K, Asayama K, Jacobs L, Thijs L, Staessen JA.	Renal function in relation to sodium intake: a quantitative review of the literature.	Kidney Int	92	67-78	2017
Horie S, Nomura K, Takenoshita S, Nakagawa J, Kido M, Sugimoto M	A relationship between a level of hemoglobin after delivery and exclusive breastfeeding initiation at a Baby Friendly Hospital in Japan. Environmental Health and Preventive Medicine	Environmental Health and Preventive Medicine	22	40	2017



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）  
平成29年度分担研究報告書

妊産婦及び乳幼児の栄養管理の支援のあり方に関する研究  
分担研究テーマ：栄養法と予後の関係について

研究分担者 清水俊明 順天堂大学大学院医学研究科小児思春期発達・病態学 教授  
東海林宏道 順天堂大学大学院医学研究科小児思春期発達・病態学 准教授

研究要旨

授乳・離乳の支援ガイドは平成 19 年の発行からもうすぐ 10 年が経過しようとしている。最近では、母乳栄養と将来のアレルギーや肥満の防止についての情報が一般に広く浸透しつつある一方で、育児用ミルクの使用について偏った指導がなされているという現状も散見される。そこで、母乳栄養と将来のアレルギーや生活習慣病の発症、消化管機能の改善、母親の育児不安との関連について最新のエビデンスを収集し、平成 28 年度に提言としてまとめた。今年度は報告書の発行に向けて他分野の分担研究者と意見交換を重ね、文章の加筆修正や使用する用語の統一化を図った。

A．研究目的

母乳は新生児、乳児にとって最適な栄養源であり、育児をサポートする医師や看護師、助産師、保健師は離乳開始までの期間、母乳栄養を推進するべきである。最近では母乳栄養が将来のアレルギーを防止する、あるいは肥満を抑制するといった情報が一般に広く浸透しつつある一方で、少しでも乳児用調製粉乳を与えてしまうとアレルギーや肥満になってしまう、アレルゲン除去粉乳がアレルギーを予防するといった指導が母親を悩ませ、育児不安に陥ってしまうといった事例も散見される。授乳・離乳の支援ガイドには、「食物アレルギーについて」「乳児期の栄養と肥満、生活習慣病との関わりについて」「子どもの出生状況と栄養方法、授乳に対する不安」といった項目で詳細に情報提供がなされているが、平成 19 年の発行からもうすぐ 10 年が経過しようとしていることを踏まえ、「CQ2.1: 正期産児

に母乳栄養を行うと児のアレルギー疾患を予防できるか?」「CQ2.2: 正期産児に母乳栄養を行うと児のメタボリック症候群を予防できるか? (追加: 離乳食の開始を早める/遅らせることでメタボリック症候群を予防できるか?)」「CQ2.3: 母乳育児は母親の育児不安を低減できるか?」「CQ2.4: 母乳栄養は消化管機能を改善させるか?」という 4 項目の CQ について、最新のエビデンスを収集し、提言としてまとめることを研究の目的とした。

B．研究方法

文献検索データベースは PubMed を用いた。

1. 母乳栄養を行うと児のアレルギー疾患を予防できるか

#1 breastfeeding OR "exclusive

breastfeeding": 45244

#2 allergy OR allergic disease: 418070

#3 meta-analysis OR systematic review: 166381

#4 #1 AND #2 AND #3: 66

上記の検索式で抽出された文献のうち、昨年度の時点では 5 文献を採用したが<sup>(1-5)</sup>、検討の結果 1 文献を削除した<sup>(4)</sup>。また、加水分解乳について最新の治験<sup>(6, 7)</sup>を追加し提言を作成した。また、「育児用ミルク」という用語は使用せずに「乳児用調製粉乳」で統一した。アレルギーを発症した乳児に治療として用いるミルクは「アレルゲン除去粉乳」とした。

**2. 母乳栄養を行うと、離乳食の開始を早める/遅らせると、メタボリック症候群を予防できるか**

**2-1. 母乳栄養**

#1 breastfeeding OR "exclusive breastfeeding": 45244

#2 "metabolic syndrome" OR "type 2 diabetes" OR obesity: 340109

#3 meta-analysis OR systematic review: 167013,

#4 #1 AND #2 AND #3: 87

上記の検索式で抽出された文献のうち、昨年度の時点では 5 文献を採用したが<sup>(8-12)</sup>、検討の結果 1 文献を削除した<sup>(10)</sup>。この 4 文献に国内から発表された大規模な縦断的研究<sup>(13)</sup>を追加し提言を作成した。また、「育児用ミルク」という用語は使用せずに「乳児用調製粉乳」で統一した。

**2-2. 離乳食の開始**

#1 "additional foods" OR "solid foods" OR "complementary foods": 1796

#2 "metabolic syndrome" OR "type 2 diabetes" OR obesity: 340109

#3 meta-analysis OR systematic review: 167013

#4 #1 AND #2 AND #3: 11

上記の検索式で抽出された文献のうち、昨年度の時点では 5 文献を採用したが<sup>(11,</sup>

14-17)、検討の結果 2 文献を削除した<sup>(14, 17)</sup>。

**3. 母乳育児は育児不安を低減できるか**

#1 breastfeeding OR "exclusive breastfeeding": 45244

#2 meta-analysis OR systematic review: 167013

#3 depression OR anxiety: 470032

#4 #1 AND #2 AND #3: 58

上記の検索式で抽出された文献のうち、昨年度の時点では 3 文献を採用したが<sup>(18-20)</sup>、検討の結果 1 文献を削除した<sup>(20)</sup>。

**4. 母乳栄養は消化管機能を改善させるか**

“intestinal function”、“motility”などの用語を用いて文献検索を試みたが、母乳栄養と消化管機能に関連するシステムティックレビューやメタアナリシスを見出すことはできなかった。

**C. 研究結果**

**1. 母乳栄養を行うと児のアレルギー疾患を予防できるか**

システムティックレビューでは、6 か月間の母乳栄養は、小児期のアレルギー疾患の発症に対する予防効果はないと結論している<sup>(3)</sup>。近年のシステムティックレビューやメタアナリシスにおいても母乳栄養の期間が喘息やアレルギー性鼻炎の減少に関係があると報告されているが<sup>(1, 2, 5)</sup>、母乳栄養によるウイルス感染防御効果が影響しているものと推察される。

**2. 母乳栄養を行うと、離乳食の開始を早める/遅らせると、メタボリック症候群を予防できるか**

近年の大規模なシステムティックレビューやメタアナリシスにおいて、母乳栄養もしくは母乳栄養の期間が小児期の過体重や肥満発症のリスクを減らすと報告されてい

る<sup>(8, 9, 11)</sup>。国内の大規模な縦断的研究でも、6-7 か月間の母乳栄養が他の栄養法に比べ7 歳時の肥満を減らすと報告されている<sup>(21)</sup>。また、母乳栄養児にのちの2 型糖尿病の発症が低いとする大規模なメタアナリシスも存在する<sup>(12)</sup>。一方、早期の離乳食開始が小児期の過体重や肥満のリスクになるとするいくつかのシステマティックレビューやメタアナリシスがある<sup>(5, 11, 16)</sup>。

### 3. 母乳育児は育児不安を低減できるか

産後不安やうつ徴候がある女性では母乳栄養期間が短い、もしくは母乳栄養の短縮が産後うつ病の発症リスクを上げるとするシステマティックレビューがある<sup>(18, 19)</sup>。

### 4. 母乳栄養が消化管機能を改善させるか

エビデンスとなりえるシステマティックレビューやメタアナリシスはない。

## D. 考察（指針およびガイドへの提言）

### 1. 母乳栄養を行うと児のアレルギー疾患を予防できるか

<参考 4>食物アレルギーについて (p.48-53)

システマティックレビューでは、6 か月間の母乳栄養は、小児期のアレルギー疾患の発症に対する予防効果はないと結論している<sup>(3)</sup>。なお、このレビューでは児の消化器感染症の減少、あるいは母体の体重減少効果や再妊娠の遅延といった利点があることから、6 か月間の母乳栄養自体は推奨している。近年のシステマティックレビューやメタアナリシスにおいても母乳栄養の期間が喘息やアレルギー性鼻炎の減少に関係があると報告されているが<sup>(1, 2, 5)</sup>、母乳栄養によるウイルス感染防御効果が影響しているものと推察される。乳幼児期の湿疹や

アトピー性皮膚炎に対する効果についても、過去にはアレルギー素因のある児で、母乳栄養児が乳児用調製粉乳栄養児に比べて発症割合が低いとする報告もあるが<sup>(22)</sup>、近年の報告では一定の見解は認められず<sup>(1, 5)</sup>、アレルギー疾患に対する母乳の予防効果は限定的と考える必要がある。

一方、アレルギー素因のあるハイリスク児に対する蛋白加水分解乳のアレルギー予防効果について、以前はアトピー性皮膚炎などに予防効果があるとする報告が散見されていたが<sup>(23-25)</sup>、最近ではエビデンスが十分でないとする報告が多い<sup>(6, 7)</sup>。アレルギーを発症した乳児に対する治療としてアレルゲン除去粉乳は有効であるが、少なくともアレルゲン除去粉乳がアレルギー疾患の発症を予防するといった指導は避けなければならない。

### 2. 母乳栄養を行うと、離乳食の開始を早める/遅らせると、メタボリック症候群を予防できるか

<参考 1> 乳児期の栄養と肥満、生活習慣病との関わりについて (p.45)

成人病胎児起源説 (fetal origins of adult disease) とは、大規模な疫学研究の結果から低出生体重となるような子宮環境に曝されることで規定された胎児プログラミング (thrifty phenotype = 儉約型体質) が生活習慣病発症の起源になるとする、Barker ら<sup>(26)</sup>により提唱された学説である。さらに出生体重が小さすぎるだけでなく、大きすぎても成人期の肥満や2 型糖尿病、心血管疾患が増加することが明らかとなり、胎児期だけでなく乳幼児期も含め、栄養や環境と遺伝子の相互作用により生じたエピジェネティック変異が、将来の生活習慣病発

症に影響を及ぼすという概念が developmental origins of health and disease (DOHaD)として広く知られるようになった<sup>(27)</sup>。また、乳幼児期に培われた味覚や食事の嗜好はその後の食習慣にも影響を与えるため、この時期の食生活や栄養の問題は、生涯を通じた健康という長期的な視点からも、生活習慣病の発症に影響を及ぼすこととして含める必要がある。つまり、単に喜ばず目的、あるいは報酬として食品を与えることは避けるべきであり、食品の味付けのために砂糖や塩は添加せず、甘味飲料は与えるべきでない<sup>(28)</sup>。

近年の大規模なシステマティックレビューやメタアナリシスにおいて、母乳栄養もしくは母乳栄養の期間が小児期の過体重や肥満発症のリスクを減らすと報告されている<sup>(8, 9, 11)</sup>。国内の大規模な縦断的研究でも、6-7 か月間の母乳栄養が他の栄養法に比べ7歳時の肥満を減らすと報告されている<sup>(21)</sup>。また、母乳栄養児にのちの2型糖尿病の発症が低いとする大規模なメタアナリシスも存在する<sup>(12)</sup>。しかし、母乳栄養児と混合栄養児との間に肥満や2型糖尿病の発症に差があるとするエビデンスはなく、乳児用調製粉乳を与えることによって肥満になるといった表現で誤解を与えないように配慮する必要がある。一方、早期の離乳食開始が小児期の過体重や肥満のリスクになるとするいくつかのシステマティックレビューやメタアナリシスがあるので<sup>(11, 15, 16)</sup>、少なくとも生後4か月以前に離乳食を開始しないという指導は必要である。体格の指標である body mass index (BMI) は生後9か月頃まで増加した後に減少し、通常6歳前後に再び上昇に転じる。この再上昇ポイ

ントは adiposity rebound (AR) と呼ばれ、3歳以前にBMIが上昇に転じる早期ARは、小児期以降の肥満に関する有用な予測因子とされている<sup>(29)</sup>。乳児期の栄養指導の際は、将来の肥満防止という観点からも体重だけでなく身長やBMIの推移にも留意した経過観察が重要である。

### 3. 母乳育児は育児不安を低減できるか

#### 5 子どもの出生状況と栄養方法、授乳に対する不安(p.9)

産後不安やうつ徴候がある女性では母乳栄養期間が短い、もしくは母乳栄養の短縮が産後うつ病の発症リスクを上げるとするシステマティックレビューもあり<sup>(18, 19)</sup>、授乳不安が強く、うつ傾向の強い母親に対しては早期からの産科医、小児科医、助産師、保健師等による専門的アプローチを検討する。

## E. 結論

- 母乳栄養のアレルギー疾患予防効果は限定的であるが、母乳栄養について方針を変更する必要はない。
- 母乳栄養には将来の肥満発症を抑えるというエビデンスがあり、母乳栄養について方針を変更する必要はない。
- 早期の離乳食開始が肥満発症リスクとなる可能性があり、離乳食開始時期について方針を変更する必要はない。
- 母親のうつ徴候と母乳栄養期間短縮の関連について認識し、不安の強い母親には早期の専門的アプローチを検討する。

## 参考文献

1. Lodge CJ, Tan DJ, Lau MX, Dai X, Tham R, Lowe AJ, Bowatte G, Allen KJ, Dharmage SC 2015 Breastfeeding and asthma and allergies: a systematic review and meta-analysis. *Acta Paediatr* 104:38-53.
2. Dogaru CM, Nyffenegger D, Pescatore AM, Spycher BD, Kuehni CE 2014 Breastfeeding and childhood asthma: systematic review and meta-analysis. *Am J Epidemiol* 179:1153-1167.
3. Kramer MS, Kakuma R 2012 Optimal duration of exclusive breastfeeding. *Cochrane Database Syst Rev*:CD003517.
4. Brew BK, Allen CW, Toelle BG, Marks GB 2011 Systematic review and meta-analysis investigating breast feeding and childhood wheezing illness. *Paediatr Perinat Epidemiol* 25:507-518.
5. Yang YW, Tsai CL, Lu CY 2009 Exclusive breastfeeding and incident atopic dermatitis in childhood: a systematic review and meta-analysis of prospective cohort studies. *Br J Dermatol* 161:373-383.
6. Boyle RJ, Ierodiakonou D, Khan T, Chivinge J, Robinson Z, Geoghegan N, Jarrold K, Afxentiou T, Reeves T, Cunha S, Trivella M, Garcia-Larsen V, Leonardi-Bee J 2016 Hydrolysed formula and risk of allergic or autoimmune disease: systematic review and meta-analysis. *BMJ* 352:i974.
7. Vandenplas Y, Alarcon P, Fleischer D, Hernell O, Kolacek S, Laignelet H, Lonnerdal B, Raman R, Rigo J, Salvatore S, Shamir R, Staiano A, Szajewska H, Van Goudoever HJ, von Berg A, Lee WS 2016 Should Partial Hydrolysates Be Used as Starter Infant Formula? A Working Group Consensus. *J Pediatr Gastroenterol Nutr* 62:22-35.
8. Victora CG, Bahl R, Barros AJ, Franca GV, Horton S, Krasevec J, Murch S, Sankar MJ, Walker N, Rollins NC, Lancet Breastfeeding Series G 2016 Breastfeeding in the 21st century: epidemiology, mechanisms, and lifelong effect. *Lancet* 387:475-490.
9. Horta BL, Loret de Mola C, Victora CG 2015 Long-term consequences of breastfeeding on cholesterol, obesity, systolic blood pressure and type 2 diabetes: a systematic review and meta-analysis. *Acta Paediatr* 104:30-37.
10. Yan J, Liu L, Zhu Y, Huang G, Wang PP 2014 The association between breastfeeding and childhood obesity: a meta-analysis. *BMC Public Health* 14:1267.
11. Weng SF, Redsell SA, Swift JA, Yang M, Glazebrook CP 2012 Systematic review and

- meta-analyses of risk factors for childhood overweight identifiable during infancy. *Arch Dis Child* 97:1019-1026.
12. Owen CG, Martin RM, Whincup PH, Smith GD, Cook DG 2006 Does breastfeeding influence risk of type 2 diabetes in later life? A quantitative analysis of published evidence. *Am J Clin Nutr* 84:1043-1054.
  13. Yamakawa M, Yorifuji T, Kato T, Yamauchi Y, Doi H 2015 Breast-feeding and hospitalization for asthma in early childhood: a nationwide longitudinal survey in Japan. *Public Health Nutr* 18:1756-1761.
  14. Patro-Golab B, Zalewski BM, Kolodziej M, Kouwenhoven S, Poston L, Godfrey KM, Koletzko B, van Goudoever JB, Szajewska H 2016 Nutritional interventions or exposures in infants and children aged up to 3 years and their effects on subsequent risk of overweight, obesity and body fat: a systematic review of systematic reviews. *Obes Rev* 17:1245-1257.
  15. Wang J, Wu Y, Xiong G, Chao T, Jin Q, Liu R, Hao L, Wei S, Yang N, Yang X 2016 Introduction of complementary feeding before 4months of age increases the risk of childhood overweight or obesity: a meta-analysis of prospective cohort studies. *Nutr Res* 36:759-770.
  16. Pearce J, Taylor MA, Langley-Evans SC 2013 Timing of the introduction of complementary feeding and risk of childhood obesity: a systematic review. *Int J Obes (Lond)* 37:1295-1306.
  17. Moorcroft KE, Marshall JL, McCormick FM 2011 Association between timing of introducing solid foods and obesity in infancy and childhood: a systematic review. *Matern Child Nutr* 7:3-26.
  18. Fallon V, Groves R, Halford JC, Bennett KM, Harrold JA 2016 Postpartum Anxiety and Infant-Feeding Outcomes. *J Hum Lact* 32:740-758.
  19. Dias CC, Figueiredo B 2015 Breastfeeding and depression: a systematic review of the literature. *J Affect Disord* 171:142-154.
  20. Dennis CL, McQueen K 2009 The relationship between infant-feeding outcomes and postpartum depression: a qualitative systematic review. *Pediatrics* 123:e736-751.
  21. Yamakawa M, Yorifuji T, Inoue S, Kato T, Doi H 2013 Breastfeeding and obesity among schoolchildren: a nationwide longitudinal survey in Japan. *JAMA Pediatr* 167:919-925.
  22. Schoetzau A, Filipiak-Pittroff B, Franke K, Koletzko S, Von Berg A, Gruebl A, Bauer CP, Berdel D, Reinhardt D, Wichmann HE,

- German Infant Nutritional Intervention Study G 2002 Effect of exclusive breast-feeding and early solid food avoidance on the incidence of atopic dermatitis in high-risk infants at 1 year of age. *Pediatr Allergy Immunol* 13:234-242.
23. Vandenplas Y, Hauser B, Van den Borre C, Clybouw C, Mahler T, Hachimi-Idrissi S, Deraeve L, Malfroot A, Dab I 1995 The long-term effect of a partial whey hydrolysate formula on the prophylaxis of atopic disease. *Eur J Pediatr* 154:488-494.
24. Vandenplas Y, Hauser B, Van den Borre C, Sacre L, Dab I 1992 Effect of a whey hydrolysate prophylaxis of atopic disease. *Ann Allergy* 68:419-424.
25. Mallet E, Henocq A 1992 Long-term prevention of allergic diseases by using protein hydrolysate formula in at-risk infants. *J Pediatr* 121:S95-100.
26. Hales CN, Barker DJ 2001 The thrifty phenotype hypothesis. *Br Med Bull* 60:5-20.
27. Godfrey KM, Gluckman PD, Hanson MA 2010 Developmental origins of metabolic disease: life course and intergenerational perspectives. *Trends Endocrinol Metab* 21:199-205.
28. Fewtrell M, Bronsky J, Campoy C, Domellof M, Embleton N, Fidler Mis N, Hojsak I, Hulst JM, Indrio F, Lapillonne A, Molgaard C 2017 Complementary Feeding: A Position Paper by the European Society for Paediatric Gastroenterology, Hepatology, and Nutrition (ESPGHAN) Committee on Nutrition. *J Pediatr Gastroenterol Nutr* 64:119-132.
29. Koyama S, Sairenchi T, Shimura N, Arisaka O 2015 Association between timing of adiposity rebound and body weight gain during infancy. *J Pediatr* 166:309-312.
- F . 健康危険情報  
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  
1. 特許取得 なし  
2. 実用新案登録 なし  
3. その他 なし

H29 年度厚生労働科学研究費補助金 妊産婦及び乳幼児の栄養管理の支援のあり方に関する研究



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）  
平成29年度分担研究報告書

妊産婦及び乳幼児の栄養管理の支援のあり方に関する研究  
分担研究テーマ：栄養法と児の神経発達およびビタミンK摂取について

研究代表者 楠田 聡  
研究協力者 戸津五月 東京女子医科大学母子総合医療センター 准講師

研究要旨

<目的>平成19年「授乳・離乳の支援ガイド」では、栄養法と予後の関係を考慮して栄養法の支援を行っている。しかし、ガイド作成後10年が経過したため、乳幼児の栄養法と予後に関する最新の論文を検索して、その科学的根拠を検証する。今年度は、昨年作成した提言案を確定する。

<方法>栄養法と予後に関するクリニカルクエスチョン(CQ)を設定し、さらにCQに応じてPICOを作成する。そしてPICOに合致する過去10年間に発表された論文をMEDLINEで系統的に検索する。ただし、コクランレビューまたは検索はMEDLINEで2001年以降に掲載された文献で、コクランレビューあるいは米国小児科学会のガイドラインを優先させた。CQとしては以下のものを設定した。

CQ3.1 母乳栄養と神経発達

CQ3.2 母乳栄養とビタミンK

<結果>CQに本に基づき論文の検索が行われ、内容の検証が行われた。

CQ3.1については1編の論文が検索され、正期産児で6.5歳時の身長、体重、BMI、認知・行動に関する神経発達においては、栄養法による有意な差をみとめなかった。また、生後6か月以降も母乳のみで栄養を継続することは、児の成長にとって利益はもたらされなかった。

CQ3.2については合致する論文が検索されなかった。

したがって、昨年作成した提言を特に修正する必要は無かった。

<考察>母乳栄養と育児用ミルク栄養が乳幼児の発達育に与える影響を科学的に検証したが、母乳栄養と混合栄養児の神経発達に有意な差を認めなかった。そのため、現在のガイドラインの方針を変更する必要はないが、「母乳栄養児と混合栄養児における神経発達においては、有意な差を認めないと報告されている。そのため、母乳の利点を啓発することは重要であるが、混合栄養、あるいは育児用ミルク栄養の場合でも、適切な育児支援を行うことが重要である」という追記が必要と考えられる。

<結論>栄養法と児の神経発達に関する追記を提言する。

A. 研究目的

平成19年「授乳・離乳の支援ガイド」では、栄養法と予後の関係を考慮して栄養法

の支援を行っている。しかし、ガイド作成後10年が経過したため、最新の科学的根拠に応じた内容に変更する必要性が生じた。特

に、新生児および乳児にとって、母乳は最良の栄養である一方で、様々な理由から、混合栄養や育児用ミルクのみの栄養が選択される場合もある。したがって、どの栄養方法であっても、自分の行っている栄養方法が、児の発育、発達に対してどのような影響をあたえるかという点に関して、多くの母親が不安に感じている。そこで、乳幼児栄養を通じた子ども育児支援をより強化するために、母乳栄養と育児用ミルク栄養が乳幼児の発育発達に与える影響について、最新の論文を検索して科学的に検証する。

## B . 研究方法

### 1 . クリニカルクエスチョン(CQ)およびPICQの作成

母乳栄養と人工栄養が、乳幼児の発育発達に与える影響を科学的に検証するために、以下の課題について、それぞれCQを作成した。

#### CQ 3.1 母乳栄養と神経発達

・ 正期産児に完全母乳栄養を行うと児の神経発達が促進されるか？

P : 正期産の乳児

I : 完全母乳栄養

C : 完全母乳栄養以外

O : 6歳以上での神経発達

・ 正期産児の完全母乳栄養期間と児の神経発達が関係するか？

P : 正期産で完全母乳の乳児

I : 長期完全母乳栄養

C : 短期完全母乳栄養

O : 6歳以上での神経発達

・ 正期産児に母乳育児を行うと児の神経発

達が促進されるか？

P : 正期産の乳児

I : 母乳育児

C : 母乳育児以外

O : 6歳以上での神経発達

#### CQ 3.2 母乳栄養とビタミンK

・ 完全母乳栄養はビタミンK欠乏症の頻度を上昇させるか

P : 乳幼児

I : 完全母乳栄養

C : 完全母乳栄養以外

O : 1歳までのビタミンK欠乏性出血症の発生頻度の上昇

### 2 . 文献の検索

検索はMEDLINEで2001年以降に掲載された文献で、Cochrane Revあるいは米国小児科学会(AAP)のガイドラインを優先させた。

(倫理面への配慮)

過去に発表された論文のけんさくとその内容を検証することが目的の研究のため、倫理委員会での審査を申請しなかった。

## C . 研究結果

### 1 . CQ 3.1の検索キーワード：

#1 exclusive breastfeeding

#2 neurodevelopmental

#3 cognitive

#4 preterm

#5 systematic review

#6 cochrane database

#7 duration exclusive breastfeeding

以上のワードより、[#1 and (#2 or #3 ) not #4] and (#5 or #6)の検索式で1件、[#7 and (#2 or #3 ) not #4] and (#5 or #6)の検索式で1件の文献を抽出したが、同じものであった。

## 2 . CQ3.1 の論文検索結果

キーワード<#1~6> x <#7~12> x #17、<#1~6> x <#13~16> x #17 の検索式で1件の文献を抽出した。

上記の文献では、37週以降の正期産児(出生体重 2,500g 未満を含む)で、児の健康、成長、発達と、母親の健康への影響が評価された。生後6か月まで完全母乳栄養の児と、少なくとも3~4か月までは母乳栄養で、その後、混合栄養となった児での比較では、6.5歳時の身長、体重、BMI、認知・行動に関する神経発達においては、有意な差をみとめなかった。また、生後6か月以降も母乳のみで栄養を継続することは、児の成長にとって利益はもたらされなかった。

## 3 . CQ 3.2 の検索キーワード

#1 vitamin K

#2 exclusive breastfeeding

#3 systematic review

#4 cochrane database

## 4 . CQ3.2 の論文検索結果

以上のワードより、#1 and #2 and (#3 or #4) の検索式を行ったが、文献は抽出されなかった。

## D . 考察

### 1 . CQ 3.1 について

母乳栄養、混合栄養、育児用ミルクのみの

栄養と、栄養方法にも違いがあり、それぞれ利点と欠点がある。しかし、どの栄養方法が神経発達に良い影響をもたらすというエビデンスは得られなかった。そのため、現在の授乳・離乳のガイドラインが示す、“母親が選択した授乳方法を支援していく”という基本方針を変更する必要はない。

また、授乳・離乳のガイドライン p14、2、授乳の支援に関する基本的考え方、p16、3、授乳の支援のポイントには、「母乳や育児用ミルクといった乳汁の種類にかかわらず、母子の健康の維持とともに、健やかな母子・親子関係の形成を促し、育児に自信をもたせること」、「母乳や育児用ミルクといった乳汁の種類にかかわらず、授乳を通して、健やかな子どもを育てるという「育児」支援をすすめること」と記載されている。これに、「新生児にとって、母乳は最良の栄養である。しかし、母乳栄養児と混合栄養児における神経発達においては、有意な差を認めないと報告されている。そのため、母乳の利点を啓発することは重要であるが、混合栄養、あるいは育児用ミルク栄養の場合でも、適切な育児支援を行うことが重要である」ということを追記していただくことを提言する。

### 2 . CQ 3.2 について

今回、新たなエビデンスとなる文献はみられなかったため、提言は行わない。

以上、昨年度作成した提言を特に修正する必要は無かった。

## E . 結論

現在のガイドラインの基本方針を変更す

る必要はないが、「新生児にとって、母乳は最良の栄養である。しかし、母乳栄養児と混合栄養児における神経発達においては、有意な差を認めないと報告されている。そのため、母乳の利点を啓発することは重要であるが、混合栄養、あるいは育児用ミルク栄養の場合でも、適切な育児支援を行うことが重要である」ということを追記していただくことを提言する。

#### 参考文献

Michael S Kramer, Ritsuko Kakuma, et al.  
Optimal duration of exclusive breastfeeding. Cochrane Database Syst. Rev. Aug15(8): 1-42, 2012.

#### F. 健康危険情報

無し

#### G. 研究発表

##### 1. 論文発表

無し

##### 2. 学会発表

無し

#### H. 知的財産権の出願・登録状況

##### 1. 特許取得

無し

##### 2. 実用新案登録

無し

##### 3. その他

無し

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）  
平成29年度分担研究報告書

妊産婦及び乳幼児の栄養管理の支援のあり方に関する研究  
分担研究テーマ：妊娠・授乳中の食事、離乳食の進め方等の文献検索結果の再検討、  
及び新たな「授乳・離乳の支援ガイド」作成に向けた提言

研究分担者 堤ちはる 相模女子大学栄養科学部健康栄養学科 教授  
三橋扶佐子 日本歯科大学生命歯学部共同利用研究センター 助教

研究要旨

「授乳・離乳の支援ガイド」における離乳食の進め方等について、昨年度の研究で得られた系統的レビューの結果を再検討した。さらに、新たな「授乳・離乳の支援ガイド」作成に向けて、現行の「授乳・離乳の支援ガイド」を見直し、加筆・修正が必要な部分について考察した。

その結果、新たな「授乳・離乳の支援ガイド」には、以下の事項について記述することが適切であると考えます。

- ・子どもがアレルギーを発症するまでは、母親に抗原の回避を指導する必要はない。
- ・離乳開始時期は現行の5、6か月頃で差し支えない。
- ・離乳食には、乳児の成長に伴い、乳汁だけでは不足してくるエネルギーや栄養素を補完する必要性もあることを明記し、離乳が適切な時期に開始できるように支援する。
- ・食物アレルギー発症予防には、離乳開始や特定の食物を与える時期を遅らせないことが重要である。
- ・鉄欠乏に配慮すると、遅くとも6か月までに離乳食を開始する。特に母乳栄養児の栄養指導は丁寧に行うことが求められる。

なお、CODEX 規格基準の変更等、世界の動向を踏まえ、調製粉乳の分類、名称について、再考の必要があると考えます。

A．研究目的

現在、乳幼児期の授乳・離乳の支援については、「授乳・離乳の支援ガイド」（平成19年、厚生労働省）に基づき実施されている。しかし、公表から約10年が経過したことから新たなガイドラインの作成が望まれている。

そこで、昨年度は、妊娠・授乳中の食事制限はアレルギーを予防するか、

離乳食の開始時期を早める／遅らせることでアレルギー疾患を予防できるか、食物アレルギーは児の発育・発達に影響するか、食物アレルギーとスキンケア（保湿）の関係、プロバイオティクスが湿疹の発症リスクを下げるかについて、システムティックレビューを中心に論文を検索し、エビデンスのある情報について検討を行い、新たな

な授乳・離乳を支援するガイドに記載が望まれる内容について検討し、提言を行った。

今年度は、昨年度の検討結果と提言内容を見直すとともに、現行の「授乳・離乳支援ガイド」を見直し、加筆・修正が必要な部分について考察した。

## B．研究方法

昨年度の文献検索（システマティックレビュー、ならびにシステマティックレビュー以外のコホート研究、ランダム化比較試験などの文献検索：2017年1月3日～2月17日時点）結果について内容の再検討を行った。

さらに、現行の「授乳・離乳の支援ガイド」の加筆・修正すべきと思われる課題について、関連する論文や、専門家として最新の知識を根拠に検討した。

倫理面の配慮については、本研究は文献検索であり、個人情報扱っていない。

## C．研究結果

昨年度の文献検索結果の再検討、および新たに追加して検討した内容について以下に列挙する。

### 1．昨年度の文献検索結果の再検討

妊娠・授乳中の食事制限はアレルギーを予防するか

再検討した結果、妊婦や授乳婦が高リスク、あるいは通常のリスク児のアレルギー予防のために食事を変更したり、サプリメントを摂取しなければならぬとする証拠はない<sup>1)2)</sup>、につい

ては昨年度と同様の内容で特に修正の必要はないと思われる。

しかし、昨年引用した Kramer MS.らの文献<sup>3)</sup>にある Chandra RK.らの論文<sup>4)5)</sup>は取り下げられていたことから、「なお、ハイリスク児の乳児期早期のアレルギー疾患発症予防には、授乳中の母親の食物制限のある程度の予防効果は認められている」については削除し、「ハイリスク児の乳児期早期のアレルギー疾患発症予防に関しては、授乳中の母親の食物制限による予防効果は確認されていない」に修正を行った。

根拠のレベル： CQを作成して文献検索を行い、科学的根拠を判断して作成

離乳食の開始時期を早める／遅らせることでアレルギー疾患を予防できるか

以下に示す昨年度の内容について再検討した結果、科学的根拠に基づくものであり、特に修正の必要はないことが確認された。

乳児食の中に早期に卵やピーナッツを与えることは、卵、ピーナッツアレルギーリスクを低下させることに関係している<sup>6)</sup>。豆乳を摂取したり、4か月を超えて離乳食導入を遅らせたりすることはハイリスク児・普通児においてアレルギー防止の効果はみられない<sup>1)</sup>。生後4～6ヵ月後に離乳食を摂取した授乳児は、食物アレルギー、湿疹、食物タンパク質誘発性腸炎候群反応のリスクは減少しなかった<sup>7)</sup>。4か月以前の離乳食開始により、湿疹のリスクが

上がる可能性がある。しかし、その他のアレルギー疾患発症リスクをあげるエビデンスはない<sup>8)</sup>という結果が得られている。

根拠のレベル： CQ を作成して文献検索を行い、科学的根拠を判断して作成

食物アレルギーは児の発育・発達に影響するか

以下に示す昨年度の内容について再検討した結果、科学的根拠に基づくものであり、特に修正の必要はないことが確認された。

複数の食物にアレルギーのある子どもは、食物アレルギーのない子どもに比べて発育不全・栄養失調のリスクが高い可能性がある<sup>9)</sup>と報告されている。複数の食物アレルギーを有する子供が、1つの食物アレルギーを有する子供よりも背が低いことが分かった。また、複数の食物アレルギーを有する小児の栄養摂取量を評価したが、各試験での包含基準と比較基準は相違しており、矛盾していた。その他、栄養相談を受けていない食物アレルギーの子供は、カルシウムとビタミンDの摂取が不十分である可能性が高いことが報告された。

これらの科学的根拠を踏まえて、「食物アレルギーの除去食は、治療の一つであり、アレルギー専門医の診断のもとに行うものである。個人の判断で実施するのは児にとって有害となる可能性がある」と記載することが望ましいと思われる。

根拠のレベル： CQ を作成して文

献検索を行い、科学的根拠を判断して作成

食物アレルギーとスキンケア(保湿)の関係

以下に示す昨年度の内容について再検討した結果、科学的根拠に基づくものであり、特に修正の必要はないことが確認された。

コホート研究では、経皮的な水分蒸散量の上昇を生後2日に観察すると、それが1歳の時点でのアトピー性皮膚炎のリスクになること、特に生後2か月までの保湿が重要であると報告されている<sup>10)</sup>。

ランダム化比較試験では、生後早期から保湿剤によるスキンケアをアトピー性発症リスクの高い児に行うと、アトピー性皮膚炎発症リスクを30~50%予防できる可能性がある。湿疹のある乳児は32週で鶏卵への感作が、湿疹のない児の約2.86倍高かったと報告されている<sup>11)</sup>。また、生後早期から保湿剤によるスキンケアをアトピー性発症リスクの高い児に行うと、アトピー性皮膚炎発症リスクを30~50%予防できる可能性がある。湿疹のある乳児は32週で鶏卵への感作が、湿疹のない児の約2.86倍高かったとの結果も得られている<sup>12)</sup>。

しかしながら、新たに作成する「授乳・離乳の支援ガイド」は、栄養を中心とするものであることから、これらの内容は新しいガイドラインには記載せず、「保育所におけるアレルギー対応ガイドライン」<sup>13)</sup>等の参照を促すこと

が適切であると思われる。

根拠のレベル： CQ を作成して文献検索を行い、科学的根拠を判断して作成

プロバイオティクスが湿疹の発症リスクを下げるか

再検討した結果、昨年度の以下に示す内容から新たな論文も公表されておらず、十分なエビデンスに乏しいことから、新しい「授乳・離乳の支援ガイド」への掲載は見送ることが望ましいと思われる。

システマティックレビューでは、湿疹には、複数のプロバイオティクス(ラクトバチラス、ビフィドバクテリア併用)で予防効果があった(欧州アレルギー学会)。しかし、気管支炎、食物アレルギー、鼻炎の予防については証明されていないと報告されている<sup>14)</sup>。また、プロバイオティクスのサプリメントが子どものアレルギーを防止することはないが、喘息には効果があるかもしれないと報告されている<sup>15)</sup>。人工乳栄養児のアレルギー予防にプレバイオティクスを日常的に使用することについては、明確なエビデンスはなく、さらなる研究が必要である。乳児の食事にプレバイオティックサプリメントを添加すると、湿疹を予防する可能性があるという証拠がいくつかある。しかし、プレバイオティックの使用がアレルギーのリスクが高い幼児に限定されるべきか、または低リスクの集団に影響を与えるかどうかは不明である。また、それが喘息を含む他のアレルギー性疾患に影響

を及ぼすかどうか不明であると報告されている<sup>16)</sup>。

World Allergy Organization (WAO) ガイドラインでは、プロバイオティクスは、乳児期の湿疹に対して、少しリスクが減少する。しかし、他のアレルギー疾患には、予防効果を示すのに十分なエビデンスはないと報告されている<sup>17)</sup>。

根拠のレベル： CQ を作成して文献検索を行い、科学的根拠を判断して作成

2 . 現行の「授乳・離乳の支援ガイド」に加筆・修正すべき点

今年度、新たに追加して検討した内容について、以下に列挙する。

1) 「育児用ミルク」という言葉について

現行の「授乳・離乳の支援ガイド」では、人工栄養児の飲用する乳汁について「育児用ミルク」という言葉が用いられている。ところが「育児用ミルク」は法規上(乳等省令、健康増進法)では使われていない用語であり、「育児用」は1～3歳にも当てはまるため、混乱しやすい。

そこで、「育児用ミルク」と表記されていたものを、文脈に応じて、母乳代替品は「乳児用調製粉乳」、母乳代替品以外の調製粉乳の呼称は一つの案として「幼児向け調製粉乳」と表記することが望ましいと思われる。

根拠のレベル： 各分野の専門家として、最新の知識を根拠に作成



## 2) 離乳の説明について

現行の「授乳・離乳の支援ガイド」では、「離乳とは、母乳または育児用ミルク等の乳汁栄養から幼児食に移行する過程をいう。」と説明されている。離乳には、乳汁だけでは不足してくるエネルギーや栄養素を補完する必要性の明記が重要であると考えられる。特に母乳栄養の場合には、離乳開始が遅くならないように、適切な時期に離乳を開始することの徹底が望まれる。

そこで、「離乳とは、成長に伴い、母乳または乳児用調製粉乳などの乳汁だけでは不足してくるエネルギーや栄養素を補完するために、乳汁から幼児食に移行する過程をいい、その時に与えられる食事を離乳食という。」と表記することが望ましいと思われる。

根拠のレベル： 各分野の専門家として、最新の知識を根拠に作成

## 3) 乳汁の与え方について

現行の「授乳・離乳の支援ガイド」の離乳の進行の箇所には、「離乳を開始して1か月を過ぎた頃から、離乳食は1日2回にしていく。母乳または育児用ミルクは離乳食の後にそれぞれ与え、離乳食とは別に母乳は子どもの欲するままに、育児用ミルクは1日3回程度与える。(後略)」、「生後9か月頃から、離乳食は1日3回にし、歯ぐきでつぶせる固さのものを与える。(中略)」。離乳食とは別に母乳は子どもの欲するままに、育児用ミルクは1日2回程度与える。鉄の不足には十分注意する。」とある。これらの文章からは、母乳は、子ども

の欲するままに、「いつでも」飲ませてよいと解釈されることがあり、授乳のリズムが確立しないので、空腹感が起こらず、離乳食が順調に進みにくいという弊害がある。

そこで、「授乳のリズムに合わせて」を挿入し、「離乳食とは別に母乳は授乳のリズムに合わせて、子どもの欲するままに」とし、母乳の量は欲するままに、しかし、与える時刻は規則的に、ということが明確に伝わる表現にすることが望ましいと思われる。

根拠のレベル： 各分野の専門家として、最新の知識を根拠に作成

## 4) 鉄の摂取について

現行の「授乳・離乳の支援ガイド」では、「生後9か月頃から、離乳食は1日3回にし、(中略)」。離乳食とは別に母乳は子どもの欲するままに、育児用ミルクは1日2回程度与える。鉄の不足には十分注意する」と、9か月頃からの鉄の不足への注意喚起が記載されている。

しかしながら、母乳栄養児(乳汁全体の5%未満の人工乳を与えられている児も含む)は生後6か月の時点で、ヘモグロビン濃度が低く、貧血を生じやすいとの報告がある<sup>18)</sup>。また、完全母乳栄養を6か月以上続けると、鉄欠乏性貧血のリスクが増加するとの報告もある<sup>19)</sup>。

そのため、一部の母乳栄養児では、母乳だけでは6か月の時点において、既に鉄の必要量を満たせていない場合があるので、鉄欠乏性貧血の有無と程度を観察し、必要に応じて乳児用調製粉

乳などを用いて鉄の補給を考慮すべきであるという文章の加筆が必要であると思われる。

そこで、離乳の進行の箇所に「離乳を開始して1か月を過ぎた頃から、離乳食は1日2回にしていく。(中略)母乳栄養児については、鉄欠乏性貧血を予防するために、適切な時期に離乳食を開始する。」と表記することが望ましいと思われる。

根拠のレベル： 課題に関連する少数の論文を根拠に作成

#### 5)「フォローアップミルク」について

「授乳・離乳の支援ガイド」では、フォローアップミルクについて、「母乳または育児用ミルクの代替品ではない。必要に応じて(離乳食が順調に進まず、鉄の不足のリスクが高い場合など)使用するのであれば、9か月以降とする。」と説明されている。即ち、フォローアップミルクは9か月から3歳頃まで利用される、いわゆる「離乳期から幼児期用」の調製粉乳としての位置付けである。

世界に目を向けると、現行のCODEX(食品の国際規格)規格名称において、Follow-up Formulaは、6~36か月を対象とした規格となっている。しかしながら、2014年第36回CODEX会議において、「12か月齢で栄養要求および栄養補助の位置づけが大きく変わる」ことの合意がなされた<sup>20)</sup>。また、2017年第39回CODEX会議において、12か月齢を区切った前後(セクションA:年長乳児、セクションB:年少幼児)で大きく異なる規格内容が

議論された<sup>21)</sup>。その会議では、6~12か月を対象とした規格をFollow-Up Formula for Older Infants規格、また1歳~3歳を対象とした規格をFormulated drink for young children規格、もしくは、Young child formulated drink規格とする案が出された。

不足しがちな鉄の1~2歳児の推奨量は4.5mg/日<sup>22)</sup>であるが、これを通常の食品で摂取するとすれば、例えば「ゆでほうれん草」500g(約3束)、「干しひじき ステンレス釜 ゆで」1,500g(小鉢約75杯、1杯20gとして計算)、「干しひじき 鉄釜 ゆで」167g(小鉢約8杯)<sup>23)</sup>となり、必要十分量の摂取量は多く、現実的ではない。一方、調製粉乳には鉄が含まれており、容易に摂取できることから、調理素材として調製粉乳を使用する等の工夫が推奨される。調理素材としての利用であれば、母乳育児をしている方であっても、調製粉乳の利用への抵抗が少ないと思われる。

根拠のレベル： 各分野の専門家として、最新の知識を根拠に作成

#### 3. 現行の「授乳・離乳の支援ガイド」の参考と資料部分等の書き換え

「授乳・離乳の支援ガイド」の<参考5>ベビーフードの利用については、は引用されているデータが古いので、新しいデータと差し替えた。

また、「ベビーフードを利用する時の留意点」についても、「平成27年度乳幼児栄養調査結果」<sup>24)</sup>によると、離乳食を「作るのが負担、大変」の回答が

33.5%と多いことから、ベビーフードは離乳食を手作りする際の参考になるという記述を追加した。

＜参考7＞発達段階に応じた子どもの食事への配慮について、も引用されているデータを「平成27年度乳幼児栄養調査結果」<sup>24)</sup>に掲載されている新しいものに全面的に差し替えた。

資料4 食事摂取基準(概要)について、は引用されているデータを「日本人の食事摂取基準(2015年版)」<sup>22)</sup>に掲載されている新しいものに全面的に差し替えた。

新たに作成した上記の原稿については、著者らの報告書の末尾に記載したので参照願いたい。

根拠のレベル： 各分野の専門家として、最新の知識を根拠に作成

## D. 考察

### 1. 昨年度の文献検索結果の再検討

妊娠・授乳中の食事制限はアレルギーを予防するか昨年度の文献検索結果を検討したが、変更はなかった。そこで、現行の「授乳・離乳の支援ガイド」には記載されていない、過剰な除去食による健康障害のリスクについて、「妊娠・授乳期に、母親が食物除去を行っても食物アレルギー発症予防効果はない。そればかりか、過剰な食物除去を行うと、母児共に健康障害を引き起こす可能性がある。」旨の記載が適切であると考ええる。

離乳食の開始時期を早める/遅らせることでアレルギー疾患を予防できる

か

昨年度の文献検索結果を検討したが、変更はなかった。そこで、離乳開始時期は現行どおりの生後5, 6か月頃で差し支えないと考える。

新たな「授乳・離乳の支援ガイド」への記述としては、「生後4か月より前に離乳を開始することは、食物アレルギー発症リスクや肥満のリスクを上げるために推奨されない。離乳の開始時期は、現在推奨されている生後5, 6か月頃とし、鶏卵など特定の食材を与える時期は遅らせない。アレルギーが心配な食材はごく少量(耳かき1杯程度)を与えて様子を観て、翌日少し増量して与えるなど、慎重に量を増やしていく。ただし、アトピー性皮膚炎、湿疹のある児は、アレルギー発症のリスクが高いので、医師の診断のもとに離乳を進めていく」旨の記載が適切であると考ええる。

食物アレルギーは児の発育・発達に影響するか

昨年度の文献検索結果を再検討したが、変更はなかった。なお、新しい「授乳・離乳の支援ガイド」が栄養を中心とした内容であることを踏まえ、詳しい説明は「保育所におけるアレルギー対応ガイドライン」<sup>13)</sup>等の参照を促すことが適切であると考ええる。

新しい「授乳・離乳の支援ガイド」では、「食物アレルギーの除去食は、治療の一つであり、アレルギー専門医の診断のもとに行うものである。保護者や育児担当者が、“心配だから”、“念のため

めに”と特定の食物を除去することは勧められない。」程度の簡潔な記載が適切であると考ええる。

#### 食物アレルギーとスキンケア(保湿)の関係

昨年度の文献検索結果を検討したが、変更はなかった。なお、新しい「授乳・離乳の支援ガイド」が栄養を中心とした内容であることを踏まえ、本内容については新しい「授乳・離乳の支援ガイド」には記載せずに、詳しい説明は「保育所におけるアレルギー対応ガイドライン」<sup>13)</sup>等の参照を促すことが適切であると考ええる。

#### プロバイオティクスが湿疹の発症リスクを下げるか

昨年度の文献検索結果を再検討したが、現時点では十分な科学的根拠が存在しないので、新しい「授乳・離乳の支援ガイド」には記載しないことが適切であると考ええる。

## 2. 現行の「授乳・離乳の支援ガイド」の加筆・修正が必要と思われる課題について

### 1) 鉄の摂取について

現行の「授乳・離乳の支援ガイド」では、「生後9か月以降は、鉄が不足しやすいので、赤身の魚や肉、レバーを取り入れ、調理用使用する牛乳・乳製品かわりに育児用ミルクを使用する等工夫する。フォローアップミルクは、母乳または育児用ミルクの代替品ではない。必要に応じて(離乳食が順調に進まず、

鉄の不足のリスクが高い場合など)使用するのであれば、9か月以降とする」と9か月以降、鉄の不足への注意喚起がなされている。しかしながら、母乳栄養児においては、生後6か月の時点で鉄欠乏性貧血のリスクが高いとの報告<sup>18) 19)</sup>もあることから、母乳栄養児は離乳を適切な時期に開始することによる鉄不足予防への配慮が必要である。

そこで、生後6か月から鉄の不足への注意喚起を行い、乳児用調製粉乳等の料理素材としての利用を推奨する以下のような記述が適切であると考ええる。

「生後6か月以降、特に母乳栄養の場合は、鉄が不足しやすいので、月齢に応じて赤身の魚や肉、レバー、卵、大豆、貝類等を取り入れる。また、調理素材として月齢に応じて、乳児用調製粉乳や幼児向け調製粉乳を使用する等工夫する。このとき母乳を減らしたり、やめたりする必要はない。」これは現行よりも、より明確な表現を用いて、乳児用調製粉乳等の料理素材としての利用を推奨する文章となっている。

### E. 結論

新たな「授乳・離乳の支援ガイド」には、以下の事項について記述することが適切であると考ええる。

- ・子どもがアレルギーを発症するまでは、母親に抗原の回避を指導する必要はない。
- ・離乳開始時期は現行の5、6か月頃で差し支えない。
- ・離乳食には、乳児の成長に伴い、乳汁だけでは不足してくるエネルギーや

栄養素を補完する必要性もあることを明記し、離乳が適切な時期に開始できるように支援する。

- ・食物アレルギー発症予防には、離乳開始や特定の食物を与える時期を遅らせないことが重要である。
- ・鉄欠乏に配慮すると、遅くとも6か月までに離乳食を開始する。特に母乳栄養児の栄養指導は丁寧に行うことが求められる。

#### 参考文献

- 1) de Silva D, Geromi M, Halken S, Host A, Panesar SS, Muraro A, Werfel T, Hoffmann-Sommergruber K, Roberts G, Cardona V, Dubois AE, Poulsen LK, Van Ree R, Vlieg-Boerstra B, Agache I, Grimshaw K, O'Mahony L, Venter C, Arshad SH, Sheikh A; EAACI Food Allergy and Anaphylaxis Guidelines Group.: Primary prevention of food allergy in children and adults: systematic review. *Allergy*. 2014 May;69(5):581-9. doi: 10.1111 / all. 12334. Epub 2014 Jan 16.
- 2) Lodge CJ, Allen KJ, Lowe AJ, Dharmage SC., Overview of evidence in prevention and aetiology of food allergy: a review of systematic reviews., *Int J Environ Res Public Health*, 10(11), 5781-806. , 2013 Nov 4
- 3) Kramer MS, Kakuma R. Maternal dietary antigen avoidance during pregnancy or lactation, or both, for preventing or treating atopic disease in the child. *Cochrane Database Syst Rev*. 2012 Sep 12;(9):CD000133. doi: 10.1002/14651858.CD000133.pub3.
- 4) Chandra RK, Puri S, Suraiya C, Cheema PS. Influence of maternal food antigen avoidance during pregnancy and lactation on incidence of atopic eczema in infants. *Clinical Allergy*. 1986; 16: 563-9.
- 5) Chandra RK, Puri S, Hamed A. Influence of maternal diet during lactation and use of formula feeds on development of atopic eczema in high risk infants. *BMJ* 1989;299:228-30.
- 6) Ierodiakonou D, Garcia-Larsen V, Logan A, Groome A, Cunha S, Chivinge J, Robinson Z, Geoghegan N, Jarrold K, Reeves T, Tagiyeva-Milne N, Nurmatov U, Trivella M, Leonardi-Bee J, Boyle RJ. Timing of Allergenic Food Introduction to the Infant Diet and Risk of Allergic or Autoimmune Disease: A Systematic Review and Meta-analysis. *JAMA*. 2016 Sep 20;316(11):1181-1192. doi: 10.1001/jama.2016.12623.
- 7) Smith HA, Becker GE., Early additional food and fluids for healthy breastfed full-term infants., *Cochrane Database Syst Rev*, (8):CD006462, , 2016 Aug 30
- 8) Tarini BA, Carroll AE, Sox CM, Christakis DA. Systematic review of the relationship between early introduction of solid foods to infants and the development of allergic disease. *Arch Pediatr Adolesc Med*. 2006 May;160(5):502-7.
- 9) Sova C, Feuling MB, Baumler M, Gleason

- L, Tam JS, Zafra H, Goday PS. Systematic review of nutrient intake and growth in children with multiple IgE-mediated food allergies. *Nutr Clin Pract*. 2013 Dec;28(6):669-75. doi: 10.1177/0884533613505870. Epub 2013 Oct 28.
- 10) Kelleher M, Dunn-Galvin A, Hourihane JO, et al. , Skin barrier dysfunction measured by transepidermal water loss at 2 days and 2 months predates and predicts atopic dermatitis at 1 year., *J Allergy Clin Immunol.*, 135(4), 930-5, 2015
- 11) Horimukai K, Morita K, Narita M, et al. , Application of moisturizer to neonates prevents development of atopic dermatitis, *J Allergy Clin Immunol.*, 134(4), 824-30, 2014
- 12) Simpson EL, Chalmers JR, Hanifin JM, et al. , Emollient enhancement of the skin barrier from birth offers effective atopic dermatitis prevention., *J Allergy Clin Immunol.*, 134(4), 818-23, 2014
- 13) 保育所におけるアレルギー対応ガイドライン、厚生労働省雇用均等・児童家庭局 保育課、2011
- 14) Zuccotti G, Meneghin F, Aceti A, Barone G, Callegari ML, Di Mauro A, Fantini MP, Gori D, Indrio F, Maggio L, Morelli L, Corvaglia L; Italian Society of Neonatology. Probiotics for prevention of atopic diseases in infants: systematic review and meta-analysis. *Allergy*. 2015 Nov;70(11):1356-71. doi: 10.1111/all.12700. Epub 2015 Aug 13.
- 15) Cuello-Garcia CA, Brożek JL, Fiocchi A, Pawankar R, Yepes-Nuñez JJ, Terracciano L, Gandhi S, Agarwal A, Zhang Y, Schünemann HJ. Probiotics for the prevention of allergy: A systematic review and meta-analysis of randomized controlled trials. *J Allergy Clin Immunol*. 2015 Oct;136(4):952-61. doi: 10.1016/j.jaci.2015.04.031. Epub 2015 Jun 2.
- 16) Osborn DA, Sinn JK. Prebiotics in infants for prevention of allergy. *Cochrane Database Syst Rev*. 2013 Mar 28;(3):CD006474. doi:
- 17) Fiocchi A, Pawankar R, Cuello-Garcia C, Ahn K, Al-Hammadi S, Agarwal A, Beyer K, Burks W, Canonica GW, Ebisawa M, Gandhi S, Kamenwa R, Lee BW, Li H, Prescott S, Riva JJ, Rosenwasser L, Sampson H, Spigler M, Terracciano L, Vereda-Ortiz A, Wasserman S, Yepes-Nuñez JJ, Brożek JL, Schünemann HJ. World Allergy Organization-McMaster University Guidelines for Allergic Disease Prevention (GLAD-P): Probiotics. *World Allergy Organ J*. 2015 Jan 27;8(1):4. doi: 10.1186/s40413-015-0055-2.
- 18) Haruhiko Isomura, Hidemi Takimoto, Fumihiko Miura, Shigetaka Kitazawa, Toshio Takeuchi, Kazuo Itabashi, Noriko Kato. Type of milk feeding affects hematological parameters and serum lipid profile in Japanese infants. *Pediatrics International*, Volume 53, Issue 6, 807–813,2011.

- 19) Jareen K. Meinzen-Derr, M. Lourdes Guerrero, y Mekibib Altaye, Hilda Ortega-Gallegos, y Guillermo M. Ruiz-Palacios, y and Ardythe L. Morrow, Risk of Infant Anemia Is Associated with Exclusive Breast-Feeding and Maternal Anemia in a Mexican Cohort, J. Nutr. 136: 452-458, 2006.
- 20) Report of the thirty sixth session of THE CODEX COMMITTEE ON NUTRITION AND FOODS FOR SPECIAL DIETARY USES. Bali, Indonesia, 24-28 November 2014. REP15/NFSDU.
- 21) Report of the thirty ninth session of THE CODEX COMMITTEE ON NUTRITION AND FOODS FOR SPECIAL DIETARY USES, Berlin, Germany 4-8 December 2017. REP18/NFSDU.
- 22) 「日本人の食事摂取基準 (2015 年版)」, 厚生労働省、2014.
- 23) 科学技術庁資源調査会編「日本食品標準成分表 2015 年版 (七訂)」, 科学技術庁資源調査会編、2015.
- 24) 平成 27 年度乳幼児栄養調査結果、厚生労働省雇用均等・児童家庭局母子保健課、2016.
- F . 健康危険情報  
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
1. 特許取得 なし
  2. 実用新案登録 なし
  3. その他 なし

## <参考5> ベビーフードの利用について

### ベビーフードに関する基本的情報

#### ベビーフードの種類

「ベビーフード」とは、乳児および幼児の発育に伴い、栄養補給を行うとともに、順次一般食品に適応させることを目的として製造された食品をいう。ベビーフードには、大きく分けてウェットタイプ(レトルト食品や瓶詰め等の液状又は半固形状のもの)とドライタイプ(水や湯を加えて元の形状にして食べるタイプで、粉末状、顆粒状、フレーク状、固形状等のもの)がある。

#### ベビーフードの生産量・生産額の推移

ベビーフードの生産量・生産額の推移 (上段:生産量(重量)(トン) 下段:生産額(千円))

		平成 17 年	平成 22 年	平成 27 年	
ウェットタイプ					
レトルト食品	(トン)	6,771	8,667	9,223	↗
	(千円)	14,242,321	17,541,128	17,670,875	
びん詰	(トン)	5,941	2,055	1,906	↘
	(千円)	6,724,732	2,857,933	3,173,789	
ペットボトル	(トン)	12,235	19,460	17,575	↘
	(千円)	4,560,368	6,395,765	5,366,258	
紙容器	(トン)	-	2,441	4,055	↗
	(千円)	-	1,784,159	2,823,944	
ドライタイプ					
ドライタイプ	(トン)	826	578	402	↘
	(千円)	8,748,742	6,511,548	4,298,377	

↗ 増加傾向 ↘ 減少傾向

(日本ベビーフード協議会作成)

#### ベビーフードの品質 - 薄味と固さへの配慮 -

- (1) ナトリウム含量は、乳児用食品は 100g 当り 200 mg 以下、幼児用食品では 100g 当り 300 mg 以下である。
- (2) 食べる時の物性は以下のいずれかの状態
  - 均一の液状
  - なめらかにすりつぶした状態



- 舌でつぶせる固さ
- 歯ぐきでつぶせる固さ
- 歯ぐきでかめる固さ

ベビーフードの賞味期間

容器包装製造形態		賞味期限（上限）
ウェットタイプ ベビーフード	瓶詰	2年6か月
	合成樹脂製ラミネート容器	1年6か月
ドライタイプベビーフード		1年6か月

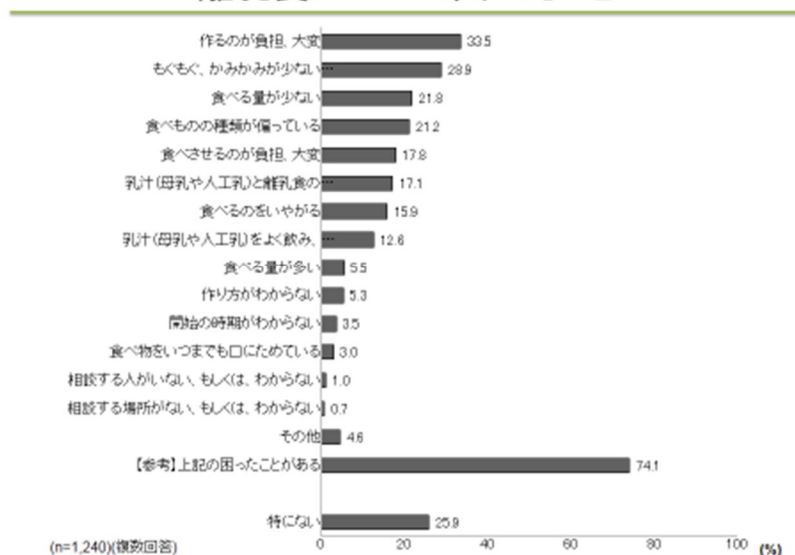
（以上の資料：日本ベビーフード協議会 ベビーフード自主規格第 版より）

離乳食について保護者の意識

約 75%の保護者は、離乳食について困ったことがあった。

保護者の 3 人に 1 人は、離乳食を「作るのが負担、大変」と回答していた。

離乳食について困ったこと



（資料：厚生労働省「平成 27 年度乳幼児栄養調査」）

ベビーフードを利用する時の留意点

子どもの月齢や固さのあったものを選び、与える前には一口食べて確認を。

子どもに与える前に一口食べてみて、味や固さを確認するとともに、温めて与える場合には熱すぎないように温度を確かめる。子どもの食べ方をみて、固さ等が適切かを確認。

離乳食を手づくりする際の参考に。

ベビーフードの食材の大きさ、固さ、とろみ、味付け等が、離乳食を手づくりする際の参考になる。

用途にあわせて上手に選択を。

そのまま主食やおかずとして与えられるもの、調理しにくい素材を下ごしらえしたもの、家庭で準備した食材を味つけするための調味ソースなど、用途にあわせて種類も多様。外出や旅行のとき、時間のないとき、メニューを一品増やす、メニューに変化をつけるときなど、用途に応じて選択する。不足しがちな鉄分の補給源として、レバーなどを取り入れた製品の利用も可能。

料理名や原材料が偏らないように。

離乳食が進み、2回食になったら、ごはんやめん類などの「主食」、野菜を使った「副菜」と果物、たんぱく質性食品の入った「主菜」が揃う食事内容にする。料理名や原材料を確認して、穀類を主とした製品を使う場合には、野菜やたんぱく質性食品の入ったおかずや、果物を添えるなどの工夫を。

開封後の保存には注意して。

食べ残しや作りおきは与えない。乾燥品は、開封後の吸湿性が高いため使い切りタイプの小袋になっているものが多い。瓶詰やレトルト製品は、開封後はすぐに与える。与える前に別の器に移して冷凍又は冷蔵で保存することもできる。表示(注意事項)をよく読んで適切な使用を。衛生面の観点から、食べ残しや作りおきは与えない。

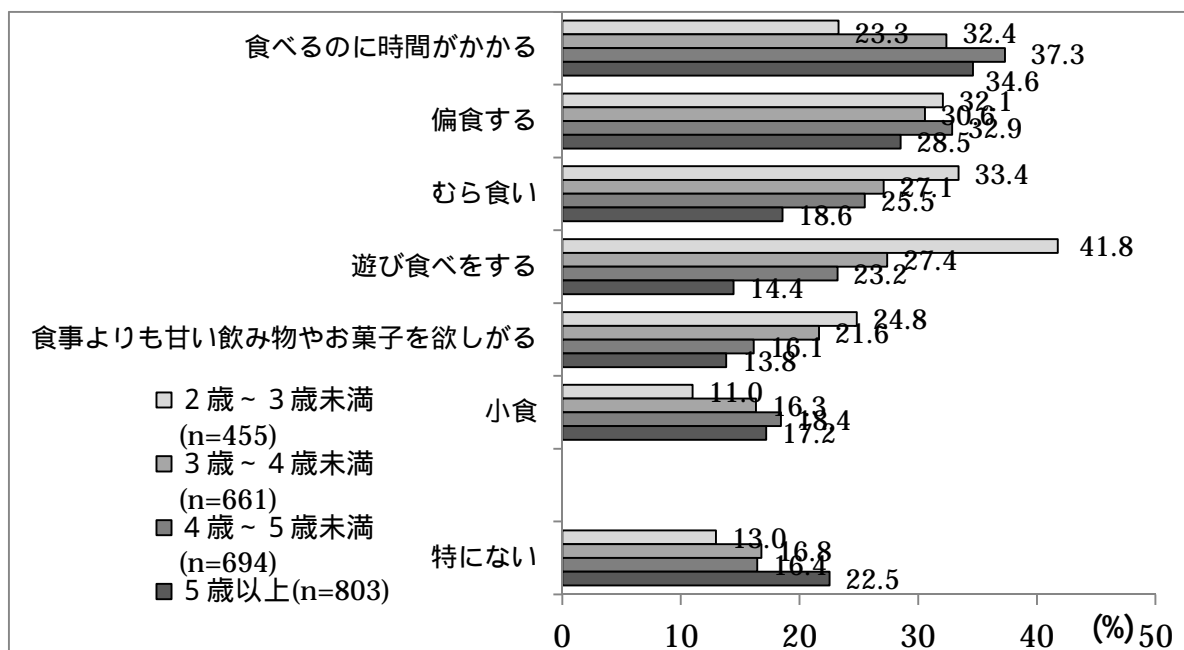
## <参考7> 子どもの食事への配慮について

### 子どもの食事の困りごとへの対応（図1）

現在子どもの食事について困っていることが「特にない」と回答した保護者の割合は、最も高い5歳以上でも、22.5%であり、約8割の保護者が子どもの食事について困っていることがあった。2歳～3歳未満では「遊び食べをする」、3歳～4歳未満、4歳～5歳未満、5歳以上では「食べるのに時間がかかる」と回答した保護者の割合が最も高かった。

食事の困りごとについて、それぞれの解決策を示すことは重要である。それとともに、これらの困りごと、全てに共通する解決策のひとつが、食事時間が空腹で迎えられるようにすることである。そこで、生活リズムを整えることにも配慮が必要である。

図1 現在子どもの食事で困っていること



選択肢のうち、総数で割合の高かった上位6つを抜粋

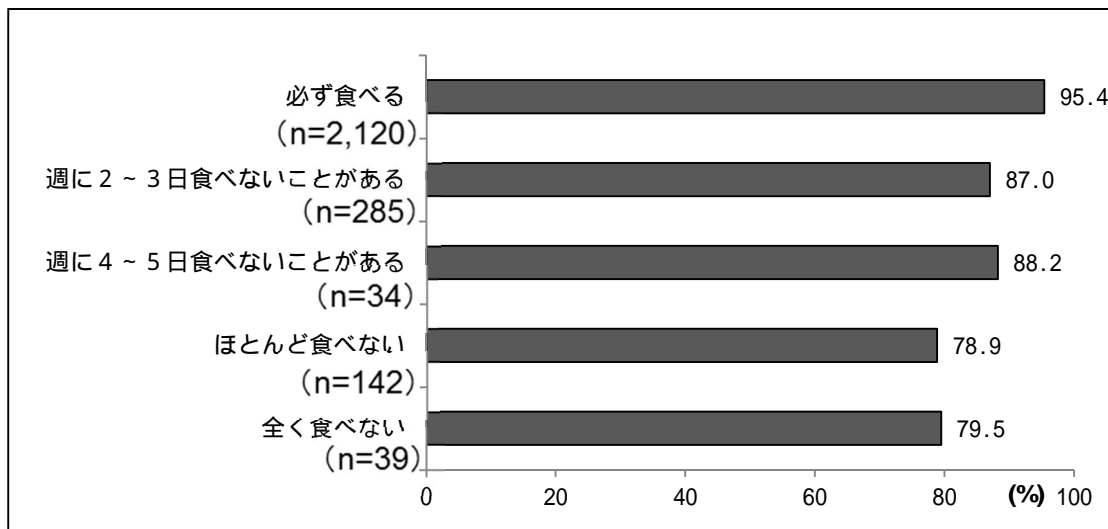
資料：厚生労働省「平成27年度乳幼児栄養調査」

### 子どもと保護者の朝食習慣（図2）

保護者が朝食を「ほとんど食べない」「全く食べない」と回答した場合は、朝食を必ず食べる子どもの割合がそれぞれ78.9%、79.5%と8割を下回っていた。

この結果からは、保護者の朝食欠食予防が、子どもの朝食欠食率の低下に有効であることが推察される。そこで、子どもの食生活改善には、子どもへの食育のみならず、保護者の行動変容を促す食育を提供する視点をもつこと、ならびに保護者と子どもを一体的にとらえて支援していくことが重要である。

図2 保護者の朝食習慣別 朝食を必ず食べる子どもの割合



資料：厚生労働省「平成27年度乳幼児栄養調査」

## 食事摂取基準 2015

食事摂取基準とは、

食事摂取基準は、健康な個人並びに集団を対象として、国民の健康の保持・増進、生活習慣病の予防のために参照するエネルギー及び栄養素の摂取量の基準を示すものである。

使用期間は、平成 27(2015)年度から平成 31(2019)年度の5年間である。

### 1) 指標

#### エネルギーの指標

乳児及び小児のエネルギー摂取量の過不足のアセスメントには、成長曲線(身体発育曲線)を用いる。体重や身長を計測し、成長曲線(身体発育曲線)のカーブに沿っているか、体重増加が見られず成長曲線から大きく外れていないか、成長曲線から大きく外れるような体重増加がないかなど、成長の経過を縦断的に観察する。

#### 栄養素

栄養素の指標は、三つの目的からなる五つの指標で構成する。具体的には、摂取不足の回避を目的とする 3 種類の指標、過剰摂取による健康障害の回避を目的とする指標、及び生活習慣病の予防を目的とする指標から構成する。

摂取不足の回避を目的

##### ・推定平均必要量

ある対象集団において測定された必要量の分布に基づき、母集団における必要量の平均値の推定値を示すもの。つまり、当該集団に属する 50% の人が必要量を満たす(同時に、50% の人が必要量を満たさない)と推定される摂取量として定義される。

##### ・推奨量

ある対象集団において測定された必要量の分布に基づき、母集団に属するほとんどの人(97-98%)が充足している量。推奨量は、推定平均必要量を与えられる栄養素に対して設定され、推定平均必要量を用いて算出される。

##### ・目安量

特定の集団における、ある一定の栄養状態を維持するのに十分な量であり、目安量以上を摂取している場合は不足のリスクはほとんどない。

過剰摂取による健康障害の回避を目的

##### ・耐容上限量

健康障害をもたらすリスクがないとみなされる習慣的な摂取量の上限を与える量。これを超えて摂取すると、過剰摂取によって生じる潜在的な健康障害のリスクが高まると考える。

生活習慣病の予防を目的として

##### ・目標量

生活習慣病の予防を目的として、特定の集団において、その疾患のリスクや、その代理指標となる生体指標の値が低くなると考えられる栄養状態が達成できる量として算定し、現在の日本人が当面の目標とすべき摂取量。

2) 設定指標

図 1 健康増進法に基づき定める食事摂取基準

1 国民がその健康の保持増進を図る上で摂取することが望ましい熱量に関する事項

2 国民がその健康の保持増進を図る上で摂取することが望ましい次に掲げる栄養素の量に関する事項

イ 国民の栄養摂取の状況からみてその欠乏が国民の健康の保持増進に影響を与えているものとして厚生労働省令で定める栄養素

- ・たんぱく質
- ・n 6 系脂肪酸、n 3 系脂肪酸
- ・炭水化物、食物繊維
- ・ビタミン A、ビタミン D、ビタミン E、ビタミン K、ビタミン B1、ビタミン B2、ナイアシン、ビタミン B6、ビタミン B12、葉酸、パントテン酸、ビオチン、ビタミン C
- ・カリウム、カルシウム、マグネシウム、リン、鉄、亜鉛、銅、マンガン、ヨウ素、セレン、クロム、モリブデン

ロ 国民の栄養摂取の状況からみてその過剰な摂取が国民の健康の保持増進に影響を与えているものとして厚生労働省令で定める栄養素

- ・脂質、飽和脂肪酸、コレステロール
- ・糖類（単糖類又は二糖類であって、糖アルコールでないものに限る。）
- ・ナトリウム

参考表 推定エネルギー必要量 (kcal/日)

性別	男性	女性
0～5(月)	550	500
6～8(月)	650	600
9～11(月)	700	650
1～2(歳)	950	900

**たんぱく質**

たんぱく質の食事摂取基準

(推定平均必要量、推奨量、目安量:g/日、目標量(中央値):%エネルギー)

性別	男性				女性			
	推定平均 必要量	推奨量	目安量	目標量 <sup>1</sup> (中央値) <sup>2</sup>	推定平均 必要量	推奨量	目安量	目標量 <sup>1</sup> (中央値) <sup>2</sup>
0～5(月)*			10				10	
6～8(月)*			15				15	
9～11(月)*			25				25	
1～2(歳)	15	20		13～20 (16.5)	15	20		13～20 (16.5)

\*乳児の目安量は、母乳栄養児の値である。

1 範囲については、おおむねの値を示したものである。

2 中央値は、範囲の中央値を示したものであり、最も望ましい値を示すものではない。

**脂質**

脂質の食事摂取基準 (脂質の総エネルギーに占める割合(脂肪エネルギー比率):%エネルギー)

性別	男性		女性	
	目安量	目標量 <sup>1</sup> (中央値) <sup>2</sup>	目安量	目標量 <sup>1</sup> (中央値) <sup>2</sup>
0～5(月)	50		50	
6～11(月)	40		40	
1～2(歳)		20～30(25)		20～30(25)

1 範囲については、おおむねの値を示したものである。

2 中央値は、範囲の中央値を示したものであり、最も望ましい値を示すものではない。

n-6 系脂肪酸の食事摂取基準(g/日)

性別	男性	女性
年齢等	目安量	目安量
0～5(月)	4	4
6～11(月)	4	4
1～2(歳)	5	5

n-3 系脂肪酸の食事摂取基準(g/日)

性別	男性	女性
年齢等	目安量	目安量
0～5(月)	0.9	0.9
6～11(月)	0.8	0.8
1～2(歳)	0.7	0.8

炭水化物の食事摂取基準 (%エネルギー)

性別	男性	女性
年齢等	目標量 (中央値)	目標量 (中央値)
0～5(月)		
6～11(月)		
1～2(歳)	50～65(57.5)	50～65(57.5)

脂溶性ビタミン

ビタミンAの食事摂取基準(μg RAE/日)

性別	男性				女性			
	推定平均 必要量	推奨量	目安量	耐受上限 量	推定平均 必要量	推奨量	目安量	耐受上限 量
0～5(月)			300	600			300	600
6～11(月)			400	600			400	600
1～2(歳)	300	400		600	250	350		600

1 レチノール活性当量(μgRAE) = レチノール(μg) + β-カロテン(μg) × 1/12 + α-カロテン(μg) × 1/24 + クリプトキサンチン(μg) × 1/24 + その他のプロビタミン A カロテノイド(μg) × 1/24

2 プロビタミン A カロテノイドを含む。

3 プロビタミン A カロテノイドを含まない。

ビタミンDの食事摂取基準(μg/日)

性別	男性		女性	
年齢等	目安量	耐受上限量	目安量	耐受上限量
0～5(月)	5.0	25	5.0	25
6～11(月)	5.0	25	5.0	25
1～2(歳)	2.0	20	2.0	20

ビタミンEの食事摂取基準(mg/日)

性別	男性		女性	
年齢等	目安量	耐受上限量	目安量	耐受上限量
0～5(月)	3.0		3.0	
6～11(月)	4.0		4.0	
1～2(歳)	3.5	150	3.5	150

1 トコフェロールについて算定した。 トコフェロール以外のビタミン E は含んでいない。

ビタミンKの食事摂取基準(μg/日)

性別	男性	女性
年齢等	目安量	目安量
0～5(月)	4	4
6～11(月)	7	7
1～2(歳)	60	60



**水溶性ビタミン**

**ビタミンB<sub>1</sub>の食事摂取基準(mg/日)1**

性別	男性			女性		
	推定平均必要量	推奨量	目安量	推定平均必要量	推奨量	目安量
0～5(月)			0.1			0.1
6～11(月)			0.2			0.2
1～2(歳)	0.4	0.5		0.4	0.5	

**ビタミンB<sub>2</sub>の食事摂取基準(mg/日)1**

性別	男性			女性		
	推定平均必要量	推奨量	目安量	推定平均必要量	推奨量	目安量
0～5(月)			0.3			0.3
6～11(月)			0.4			0.4
1～2(歳)	0.5	0.6		0.5	0.6	

**ナイアシンの食事摂取基準(mgNE/日)1**

性別	男性				女性			
	推定平均必要量	推奨量	目安量	耐容上限量	推定平均必要量	推奨量	目安量	耐容上限量
0～5(月)			2				2	
6～11(月)			3				3	
1～2(歳)	5	5		60(15)	4	5		60(15)

NE=ナイアシン当量=ナイアシン+1/60 トリプトファン。

1 身体活動レベル の推定エネルギー必要量を用いて算定した。

2 ニコチンアミドのmg量、( )内はニコチン酸のmg量。参照体重を用いて算定した。

3 単位はmg/日。

**ビタミンB<sub>6</sub>の食事摂取基準(mg/日)1**

性別	男性				女性			
	推定平均必要量	推奨量	目安量	耐容上限量	推定平均必要量	推奨量	目安量	耐容上限量
0～5(月)			0.2				0.2	
6～11(月)			0.3				0.3	
1～2(歳)	0.4	0.5		10	0.4	0.5		10

1 たんぱく質食事摂取基準の推奨量を用いて算定した(妊婦・授乳婦の付加量は除く)。

2 食事性ビタミン B6の量ではなく、ピリドキシンとしての量である。

**ビタミンB<sub>12</sub>の食事摂取基準(μg/日)**

性別	男性			女性		
	推定平均必要量	推奨量	目安量	推定平均必要量	推奨量	目安量
0～5(月)			0.4			0.4
6～11(月)			0.5			0.5
1～2(歳)	0.7	0.9		0.7	0.9	

葉酸の食事摂取基準 (μg/日) 1

性別	男性				女性			
	推定平均必要量	推奨量	目安量	耐容上限量	推定平均必要量	推奨量	目安量	耐容上限量
0～5(月)			40				40	
6～11(月)			60				60	
1～2(歳)	70	90		200	70	90		200

1 妊娠を計画している女性、または、妊娠の可能性のある女性は、神経管閉鎖障害のリスクの低減のために、付加的に 400μg/日のプテロイルモノグルタミン酸の摂取が望まれる。

2 サプリメントや強化食品に含まれるプテロイルモノグルタミン酸の量。

パントテン酸の食事摂取基準 (mg/日)

性別	男性	女性
年齢等	目安量	目安量
0～5(月)	4	4
6～11(月)	3	3
1～2(歳)	3	3

ビオチンの食事摂取基準 (μg/日)

性別	男性	女性
年齢等	目安量	目安量
0～5(月)	4	4
6～11(月)	10	10
1～2(歳)	20	20

ビタミンCの食事摂取基準 (mg/日)

性別	男性			女性		
	推定平均必要量	推奨量	目安量	推定平均必要量	推奨量	目安量
0～5(月)			40			40
6～11(月)			40			40
1～2(歳)	30	35		30	35	

特記事項：推定平均必要量は、壊血病の回避ではなく、心臓血管系の疾病予防効果並びに抗酸化作用効果から算定。

多量ミネラル

ナトリウムの食事摂取基準 (mg/日、( )は食塩相当量[g/日])

性別	男性			女性		
	推定平均必要量	推奨量	目安量	推定平均必要量	推奨量	目安量
0～5(月)		100(0.3)			100(0.3)	
6～11(月)		600(1.5)			600(1.5)	
1～2(歳)			(3.0 未満)			(3.0 未満)

カリウムの食事摂取基準 (mg/日)

性別	男性	女性
年齢等	目安量	目安量
0～5(月)	400	400
6～11(月)	700	700
1～2(歳)	900	800

カルシウムの食事摂取基準 (mg/日)

年齢等	男性			女性		
	推定平均必要量	推奨量	目安量	推定平均必要量	推奨量	目安量
0～5(月)			200			200
6～11(月)			250			250
1～2(歳)	350	450		350	400	

マグネシウムの食事摂取基準 (mg/日)

年齢等	男性			女性		
	推定平均必要量	推奨量	目安量	推定平均必要量	推奨量	目安量
0～5(月)			20			20
6～11(月)			60			60
1～2(歳)	60	70		60	70	

1 通常の食品以外からの摂取量の耐容上限量は成人の場合 350mg/日、小児では 5mg/kg 体重/日とする。それ以外の通常の食品からの摂取の場合、耐容上限量は設定しない。

リンの食事摂取基準 (mg/日)

性別	男性	女性
年齢等	目安量	目安量
0～5(月)	120	120
6～11(月)	260	260
1～2(歳)	500	500

微量ミネラル

鉄の食事摂取基準 (mg/日) 1

年齢等	男性				女性			
	推定平均必要量	推奨量	目安量	耐容上限量	推定平均必要量	推奨量	目安量	耐容上限量
0～5(月)			0.5				0.5	
6～11(月)	3.5	5.0			3.5	4.5		
1～2(歳)	3.0	4.5		25	3.0	4.5		20

亜鉛の食事摂取基準 (mg/日)

年齢等	男性				女性			
	推定平均必要量	推奨量	目安量	耐容上限量	推定平均必要量	推奨量	目安量	耐容上限量
0～5(月)			2				2	
6～11(月)			3				3	
1～2(歳)	3	3		25	3	3		20

## 銅の食事摂取基準 (mg/日)

性別	男性			女性		
年齢等	推定平均必要量	推奨量	目安量	推定平均必要量	推奨量	目安量
0～5(月)			0.3			0.3
6～11(月)			0.3			0.3
1～2(歳)	0.2	0.3		0.2	0.3	

## マンガンの食事摂取基準 (mg/日)

性別	男性	女性
年齢等	目安量	目安量
0～5(月)	0.01	0.01
6～11(月)	0.5	0.5
1～2(歳)	1.5	1.5

ヨウ素の食事摂取基準 ( $\mu\text{g}$ /日)

性別	男性				女性			
年齢等	推定平均必要量	推奨量	目安量	耐容上限量	推定平均必要量	推奨量	目安量	耐容上限量
0～5(月)			100	250			100	250
6～11(月)			130	250			130	250
1～2(歳)	30	50		250	30	50		250

セレンの食事摂取基準 ( $\mu\text{g}$ /日)

性別	男性				女性			
年齢等	推定平均必要量	推奨量	目安量	耐容上限量	推定平均必要量	推奨量	目安量	耐容上限量
0～5(月)			15				15	
6～11(月)			15				15	
1～2(歳)	10	10		80	10	10		70

クロムの食事摂取基準 ( $\mu\text{g}$ /日)

性別	男性	女性
年齢等	目安量	目安量
0～5(月)	0.8	0.8
6～11(月)	1.0	1.0
1～2(歳)		

モリブデンの食事摂取基準 ( $\mu\text{g}$ /日)

性別	男性	女性
年齢等	目安量	目安量
0～5(月)	2	2
6～11(月)	10	10
1～2(歳)		

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）  
分担研究報告書

妊産婦及び乳幼児の栄養管理の支援のあり方に関する研究

分担研究テーマ：「授乳・離乳の支援ガイド」活用に関する  
栄養チェックシートの検討

研究協力者 三橋扶佐子 日本歯科大学生命歯学部共同利用研究センター 助教  
分担研究者 堤ちはる 相模女子大学栄養科学部健康栄養学科 教授

研究要旨

乳幼児期の授乳・離乳の支援について、現在は平成 19 年に厚生労働省から公表された「授乳・離乳の支援ガイド」に基づき、市区町村の保健センター、病院、保育所、子育て支援センターなどで広く実施されている。しかし、乳幼児とその保護者を取り巻く食環境、保護者の食に対する意識の変化などから指導する側の経験やスキルが問われる状況も増えてきている。

そこで、「授乳・離乳の支援ガイド」をより活用できるように、乳幼児の栄養の状況と問題をスクリーニングできるチェックシートを「授乳・離乳期」と「離乳完了期」の 2 つに分けて試作した(図 1、2)。シートの有用性を向上させるため、保健師、栄養士等に本シートの評価を依頼した。回答者は、母子衛生研究会の健康相談室に勤務する保健師・助産師（以下母子研究会）107 名と行政の母子保健担当者(以下行政)60 名である。

母子研究会の回答者は、保健師 45.8%、助産師 50.5%であった。行政は、保健師 38.9%、助産師 34.7%、管理栄養士 21.6%であった。本シートが「活用できる」は母子研究会で 43.9%、行政で 41.7%、「改善すれば活用できる」は母子研究会 46.7%、行政で 53.3%と活用の可能性が高いことが示された。本シートの活用場所は、「栄養相談」が母子研究会で 88.8%、行政で 76.7%、「乳幼児健診」が母子研究会で 51.4%、行政で 40.0%、「その他」が母子研究会で 14.0%、行政で 21.7%であった。

シートに関しては、項目、文字の大きさ、記入スペースの問題など改善すべき点が多く指摘された。使用状況が限定されていないので、回答者の想定により回答された意見が相反することもあったが、ほとんどの回答者が栄養相談や乳幼児健診で有用であるという意見であった。今後、シートのブラッシュアップを行い、チェックした項目を指導に生かすための解説を作成する必要があると考える。

保健師、栄養士等の中には、口腔機能に関してどのように対応したらよいのかわからない者も多く、専門職につなぐ必要がある場合にその問題を抽出できない可能性があることも考えられる。今後、乳幼児の口腔機能の発達等に関する教育、解説を行う必要性が示唆される。

A . 研究目的

乳幼児期の授乳・離乳の支援について、平成 19 年に厚生労働省から公表された「授乳・離乳の支援ガイド」に基づき、市区町村の保健センター、病院、

保育所、子育て支援センターなどで広く実施されている。しかし、乳幼児とその保護者を取り巻く食環境、保護者の食に対する意識の変化などから指導したり支援する側の経験やスキルが問

われる状況も増えてきている。

そこで、本研究において「授乳・離乳の支援ガイド」に則った「栄養チェックシート」を試作した。実際の相談現場においての使いやすさを検討するため、保健師、栄養士等にシートの評価を依頼した。これらの意見をまとめ、授乳・離乳の支援の質を担保することを目的としている。

## B．研究方法

### 1．調査対象、方法および調査項目

公益財団法人 母子衛生研究会の健康相談室で相談にあっている保健師・助産師(以下母子研究会)107名ならびに市区町村の母子保健担当者(以下行政)60名にシートを送付し、使用上の問題点や改善点などの評価を依頼した。

倫理面の配慮については、本研究はチェックシートの検討であり、個人情報扱っていない。

## C．研究結果

母子研究会の回答者は、保健師45.8%、助産師50.5%であった。行政は、保健師38.9%、助産師34.7%、管理栄養士21.6%であった(表1)。本シートが「活用できる」は母子研究会で43.9%、行政で41.7%、「改善すれば活用できる」は母子研究会46.7%、行政で53.3%と有用性が高いことが示された(表2)。本シートの活用場所は、「栄養相談」が母子研究会で88.8%、行政で76.7%、「乳幼児健診」が母子研究会で51.4%、行政で40.0%、「そ

他」が母子研究会で14.0%、行政で21.7%であった(表3)。栄養相談での有用性は高いという評価であった。

### 1.シートの評価

シートに対する意見は、表4-1~6にまとめた。

#### 1)シート全体について(表4-1)

シート全体について以下のような意見があった。

- ・2種類のシートの選択が難しい
- ・区分を年齢によって分けた方が良い
- ・時間を記入する欄は、数直線の形が記入しやすい
- ・自由記述欄が多い方が良い
- ・選択肢で選ぶ方が時間が短くなる
- ・カウプ指数の欄が欲しい
- ・相談者に記入してもらう方式でもよいか
- ・2種類のシートで共通の項目は同じ位置に配置して欲しい

#### 2)授乳・離乳期シートについて(表4-2)

- ・年齢欄の単位を日齢・月齢の両方が欲しい
- ・体重欄の単位を“kg”から“g”変えて欲しい
- ・家族欄に日中の養育者や家族構成がわかるとよい
- ・乳汁欄に人工乳の量と回数が必要
- ・食事時の養育者の精神状態も把握したい
- ・離乳食の時期を記入した方がよい
- ・離乳食に関する記入が書きにくい

- ・記入欄が小さい
  - ・水分補給を乳汁以外のとした方がわかりやすい
  - ・水分の種類も記入したい
- 3) 授乳・離乳期シートについて(表4 - 3)
- ・食具欄の「てづかみ」の項目に「手のひら」「指」の選択ができるとよい
  - ・コップや茶碗の大きさが書けるとよい
  - ・その他の欄がほしい
  - ・食事の時の姿勢で「足がぶらぶらしていないか」を記入したい
  - ・食事の時の環境に「テレビ、ビデオをつける」など選択肢があるとよい
- 4) 口腔機能について(表4 - 4)
- 「口腔機能は重要だと思う」という意見もあったが、歯科医師や歯科衛生士などの専門職に任せ、このシートから口腔機能に関する記入欄を削除し、他の記入欄を大きくしてほしいという意見も10件以上あった。
- ・哺乳反射について、保護者に説明しにくい
  - ・質問内容が保護者に理解できない、または思い出せないと思う
  - ・咀嚼・嚥下の記入欄が「良い」と思われる回答が左側にあると視覚的に評価しやすい
  - ・「食べこぼし・・・」に関してはわかりにくい、「こぼす」というのは口が開いているからこぼすということなのか
- ・詳しいガイドが無いと基準が良くわからない
  - ・どういうことにつながるのか、どう説明するのか、などの解説があるとよい。
  - ・「よだれ」の項目を追加してはどうか。よだれの量が多いか少ないかを聞くのはどうか。
  - ・歯列に関して、虫歯の記入もしてはどうか
  - ・過敏というのは、どこを「触れられる」のかがわからない
  - ・顔や口周りなのか、身体全体なのか
- 5) 離乳完了期シートについて(表4 - 5)
- ・間食について、回数・時間、内容で記入欄が2箇所あるので、一つでよいのではないか
  - ・甘い飲み物に関して種類と量の両方が記入できると良い
  - ・卒乳に関して追加し、卒乳しているかどうかを記入してはどうか
- 6) 使用法について(表4 - 6)
- ・対面での使用は慣れないと、記入にとらわれてしまって相手に聞いてないと思われる心配がある
  - ・記入しなくても項目を見るだけでも聞き漏らしが減り、有効なシートになるように思える
  - ・個別対応には良いが、記入時間がかかりすぎるもう少し修正が必要

#### D．考察

栄養チェックシートは、栄養相談の現場で有用性の高いツールであることが、今回の調査によって明らかになった。「授乳・離乳の支援ガイド」の内容も幅広く、乳幼児と保護者を取りまく環境も多様化している。より良い支援を行うためには、相談者の情報をより多く得ることが必要である。利用しやすさを考えると、1枚のシートに収めるように作成することが重要であるが、必要とする項目が多く、さらに自由記入欄の設置希望も多い。今回の調査結果では、シートの使用方法を明確に示していなかったため、回答者の使用想定範囲が広がってしまった。相談時に聞き漏らし防止のメモをとるように簡単に記入できるものと、リスクを明らかにするスクリーニングのためのもののどちらに重きを置くのかをはっきりさせなければならない。

さらに、多くの項目を記入できるようにしたため、文字の大きさや記入スペースに余裕がなかったことが記入者に負担をかけることになった。

すでにこのようなチェックシートを導入している行政もあったが、まだ導入していない相談室等では、経験の少ない保健師、栄養士等には大変役に立つとの意見が寄せられた。

記入のために、使用の手引きのような解説を別に作成する必要もあると感じた。

また、口腔機能に関して「重要である」という意見もあったが、それよりも多く「歯科医師・歯科衛生士などの

専門職種に任せた方がよい」という意見があった。「授乳・離乳の支援ガイド」に口腔機能に関する項目が採用されたにもかかわらず、健康・栄養相談において口腔機能が軽んじられている現状が見て取れた。今後、食生活の支援には、口腔発達、咀嚼・嚥下等の乳幼児の機能面が直結していることを支援者が意識することが重要である。また、口腔機能等について自ら学ぶことが難しい場合もあることが推察されるので、それらに対する教育や解説等の機会を提供することが必要であると考ええる。

#### E．結論

栄養チェックシートは、栄養相談の現場で有用性の高いツールであることが、今回の調査によって明らかになった。しかしながら、1枚の用紙に記入する内容が多く、項目の選択、文字の大きさ、記入スペースの問題等の課題は数多い。この点に関しては、今後改善の必要がある。

さらに、チェックした項目を指導や支援にどのように生かすのかを解説した手引きも必要であることが明らかにされた。

また、保健師、栄養士等の中には、口腔機能に関してどのように対応したらよいかわからない者も多く、専門職につなぐ必要がある場合にその問題を抽出できない可能性があることも考えられる。そこで今後、乳幼児の口腔機能の発達に関する教育、解説を行う必要性が示唆される。



参考文献

- 1) 厚生労働省平成 22 年乳幼児身体発  
育調査, 2010

F . 健康危険情報  
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

1. 特許取得 なし
2. 実用新案登録 なし
3. その他 なし

図 1 - 1 栄養チェックシート(授乳・離乳期)1

**トライアル用 (返却不要)**

平成 28 年度厚生労働科学研究費補助金 妊産婦及び乳幼児の栄養管理の支援のあり方に関する研究  
「妊産婦及び乳幼児の栄養管理の支援のあり方に関する研究」

**栄養チェックシート (授乳・離乳期) 試案**

				受付日	年	月	日	解決	済・未
乳幼児名		年齢	歳	か月	起床時刻	平日	時	分	ごろ
身長	cm	体重		kg		休日	時	分	ごろ
相談者名	続柄	担当者			就寝時刻	平日	時	分	ごろ
						休日	時	分	ごろ
相談内容					<b>□腔機能</b> ◆哺乳反射 1. □周辺に触れたものに対して□を開く よくする    ときどき    しない 2. □に形あるものを入れようとすると押し出す よくする    ときどき    しない 3. □の奥まで入ってきたものを吸う よくする    ときどき    しない				
					歯列 				
1. 食欲	ある	普通	無い	◆咀嚼・嚥下					
2. 食事(哺乳)時の機嫌	良い	普通	悪い	1. 食べる時、舌が出ていますか?    はい・いいえ 2. □を閉じて飲みこめますか?    はい・いいえ 3. 舌でつぶして食べていますか?    はい・いいえ 4. 歯ぐき(奥歯)で噛んで食べていますか?    はい・いいえ 5. むせることはありませんか?    はい・いいえ 6. 食べこぼしはありますか?    はい・いいえ 7. 固いものを噛まずに丸のみしていますか?    はい・いいえ 8. コップやお椀で水分が飲めますか?    はい・いいえ					
3. 1日の乳汁の回数	・母乳 (    回) ・人工乳 (    回)			◆過敏 触られることが苦手    よく嫌がる    ときどき    嫌がらない					
4. 離乳食の回数	回			◆その他					
5. 離乳食の量	/ 回			<b>特記事項</b> ◆食物アレルギー 1. 食品名  2. 家族歴  ◆離乳食開始時期 (    月 ) ◆乳汁終了時期 (    月 ) ◆その他					
6. 離乳食の時刻	/ 回								
7. 1回の食事時間	分ぐらい			<b>対応(予定)とその結果</b>					
8. 離乳食形態・食事内容	/ 回								
9. ベビーフードの使用状況	あり (    回 / 週 ) ・ なし (    ) か月用を使用								
10. 食事介助の有無	あり ・ なし								
11. 食具等	・手づかみ    ・スプーン ・フォーク    ・はし								
12. 食べる時の姿勢	・横抱き    ・ベビーラック    ・椅子 ・床に座る    ・その他 (    )								
13. 食事の時の環境 (一緒に食べる人や音など)	/ 回								
14. 水分補給	(    ) mL / (    ) 回								
15. 卒乳に関して	/ 回								
16. アレルギーの有無	あり ・ なし								
17. アレルギーの主治医	あり ・ なし								

図 1 - 2 栄養チェックシート(授乳・離乳期)2

身体発育曲線 (参考)

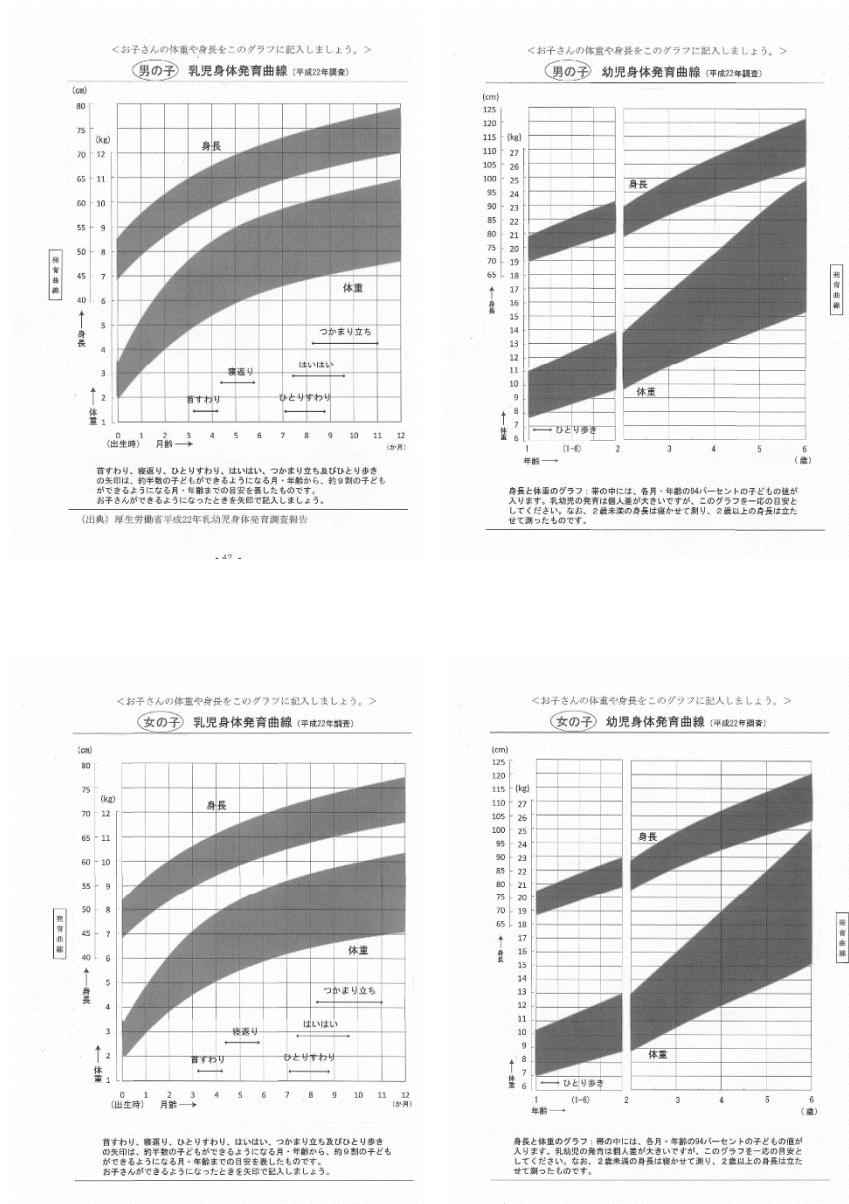


図 2 - 1 栄養チェックシート(離乳完了後)1

**トライアル用 (返却不要)**

平成 28 年度厚生労働科学研究費補助金 妊産婦及び乳幼児の栄養管理の支援のあり方に関する研究  
「妊産婦及び乳幼児の栄養管理の支援のあり方に関する研究」  
栄養チェックシート (離乳完了後) 試案

乳幼児名				年齢	相談者	受付日	年 月 日	解決	済・未
身長	cm	体重	kg	担当者	続柄				
起床	朝食 ( 分 )	外遊び ( 分 )	昼食 ( 分 )	昼寝 ( 分 )	外出				
時 分	時 分	時 分	時 分	時 分	時 分				
間食 ( 分 )	入浴	夕食 ( 分 )	就寝	( )	( )				
時 分	時 分	時 分	時 分						
相談内容					<b>口腔機能</b> ◆哺乳反射 1. □周辺に触れたものに対して□を開く よくする ときどき しない 2. □に形あるものを入れようとする と押し出す よくする ときどき しない 3. □の奥まで入ってきたものを吸う よくする ときどき しない 歯列 上  下 萌出した乳歯に○				
					屋間の主たる養育者 (母・保育園・幼稚園・その他 ) 入園 無・有 (園名: )				
1. 食欲	ある 普通 無い		◆咀嚼・嚥下		1. 食べる時、舌が出ていますか? はい・いいえ 2. 口を閉じて飲みこめますか? はい・いいえ 3. 舌でつぶして食べていますか? はい・いいえ 4. 歯ぐき (奥歯) で噛んで食べていますか? はい・いいえ 5. むせることはありますか? はい・いいえ 6. 食べこぼしはありますか? はい・いいえ 7. 固いものを噛まずに丸のみしていますか? はい・いいえ 8. コップやお椀で水分が飲めますか? はい・いいえ				
2. 食事時の機嫌	良い 普通 悪い		◆過敏		触られることが苦手 よく嫌がる ときどき 嫌がらない				
3. アレルギーの有無	あり・なし		◆その他						
4. アレルギーの主治医	あり・なし		特記事項		◆食物アレルギー ・食品名 ・家族歴 ◆離乳食開始 ( ヶ月頃) ◆乳汁終了 ( ヶ月頃) ◆1食の食事パターン				
5. 食事の回数	回		対応 (予定) とその結果						
6. 食事の量	多い・ふつう・少ない		15. 偏食の有無・内容		あり・なし				
7. 間食の回数と時間	1日 ( ) 回・1回 ( ) 分		16. 遊び食べの有無		あり・なし				
8. 間食の内容									
9. 牛乳の量	( ) mL / ( ) 回								
10. 甘い飲み物	よく飲む・時々・ほとんど飲まない								
11. 食事介助の有無	あり・なし								
12. 食具等	・手づかみ ・スプーン ・フォーク ・はし								
13. 食べる時の姿勢	・椅子・床に座る ・その他 ( )								
14. 食事の時の環境 (一緒に食べる人や音など)									

図 2-2 栄養チェックシート(離乳完了後) 2

身体発育曲線 (参考)

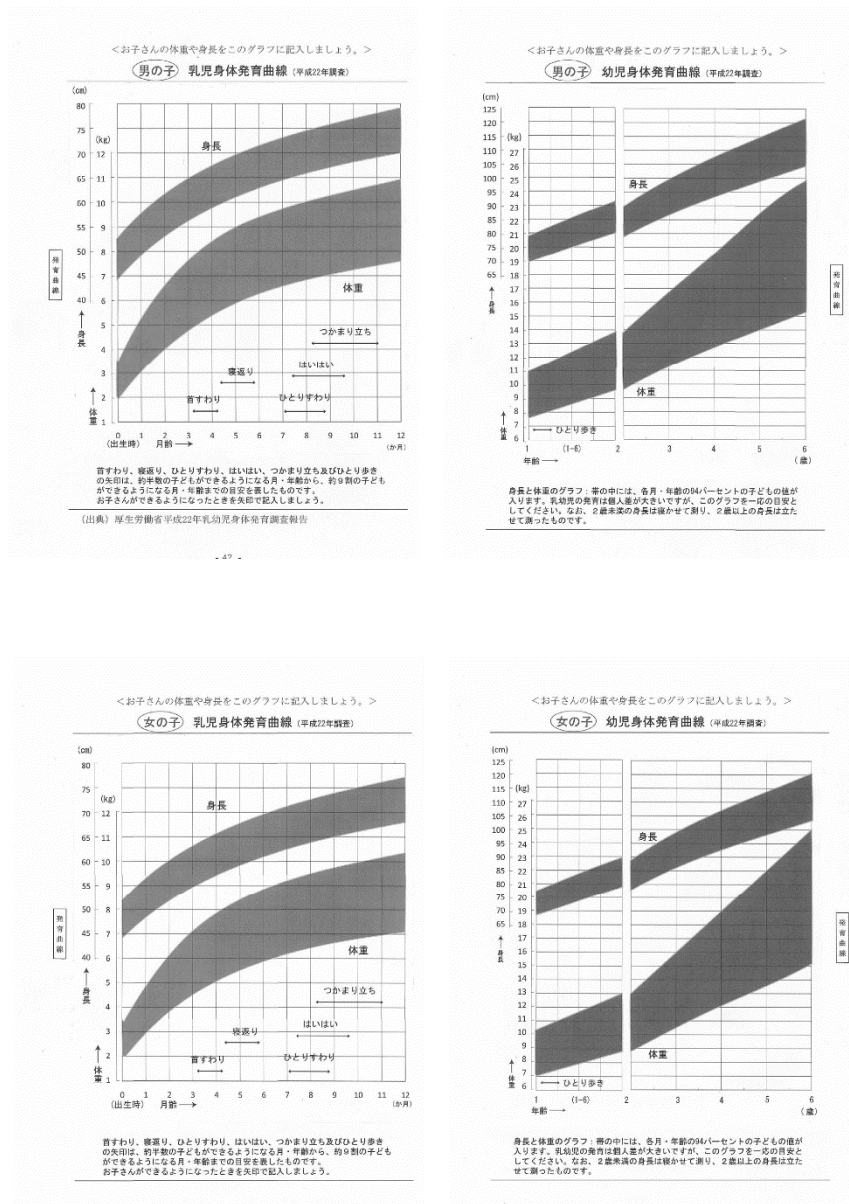


表1 アンケート回答者の職種

	母子研究会		行政		合計	
	(人)	(%)	(人)	(%)	(人)	(%)
保健師	49	45.8	16	26.7	65	38.9
助産師	54	50.5	4	6.7	58	34.7
管理栄養士	2	1.9	34	56.7	36	21.6
栄養士	0	0.0	4	6.7	4	2.4
保健師・助産師	1	0.9	0	0.0	1	0.6
保健師・管理栄養士	0	0.0	1	1.7	1	0.6
その他	0	0.0	1	1.7	1	0.6
不明	1	0.9	0	0.0	1	0.6

表2 「栄養チェックシート」(試案)は活用できるか?

	母子研究会		行政		合計	
	(人)	(%)	(人)	(%)	(人)	(%)
活用できる	47	43.9	25	41.7	72	43.1
改善すれば活用できる	50	46.7	32	53.3	82	49.1
活用できない	3	2.8	3	5.0	6	3.6
未回答	7	6.5	0	0.0	7	4.2

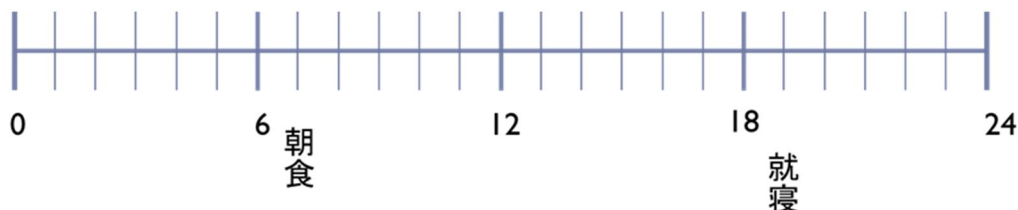
表3 「栄養チェックシート」(試案)の活用場所は

	母子研究会		行政		合計	
	(人)	(%)	(人)	(%)	(人)	(%)
栄養相談	95	88.8	46	76.7	141	84.4
乳幼児健診	55	51.4	24	40.0	79	47.3
その他	15	14.0	13	21.7	28	16.8
未回答	3	2.8	2	3.3	5	3.0

## 表4 シートに対するコメント

### 4 - 1 シート全体に対して

- 2種類のシートの使い分けが難しい
  1. 離乳の終了時期が違うので、年齢で分けてはどうか
  2. 最初に離乳が終了しているかどうかで選ぶ方法はどうか
- 1日のスケジュール欄
  1. 以下のような時間軸で記入したい(もっとも多かった意見)



- 自由記述欄が多いほうがよい
- なるべく選択肢にしたほうが記入時間が短くなる
- カウプ指数の記入欄があるとよい
- 相談者に記入してもらった欄をまとめたほうがよい
  1. どこまでを相談者に記入してもらうか
- アレルギー
  1. 各シートとも同じところにまとめたほうがよい

### 4 - 2 授乳・離乳期シートについて

- 年齢欄
  1. 日齢もあるとよい
- 体重欄
  1. “Kg”ではなく“g”表示の方が書きやすい
  2. 出生時体重もあるとよい
- 家族欄等
  1. 日中の養育者、保育園などの記入があるとよい
  2. 家族構成などがわかる良い
    - ▶ 兄弟関係(第何子など)、祖父母同居など
- 乳汁
  1. 人工乳の量と回数
  2. 時刻も必要か?
- 食事の時の養育者の機嫌
  1. 養育者の精神状態も把握したい
- 離乳食
  1. 時期を記入したほうが良い
    - ▶ 選択肢で記入したい(ごっくん期、もぐもぐ期など)
  2. 量、形態、内容が書きにくい
  3. 離乳食の時刻 1回目( )、2回目( )・・・
  4. 記入欄が小さい
- 水分補給
  1. 乳汁以外の水分量としたほうがわかりやすい
  2. 種類も記入してはどうか

#### 4 - 3 授乳・離乳期・離乳食完了期ともに

---

- 食具
    1. 「てづかみ」の欄に「手のひら」「指」の選択ができるとよい
    2. コップや茶碗の大きさが書けるとよい
    3. その他の欄がほしい
  - 食事の時の姿勢
    1. 足がぶらぶらしていないか
  - 食事の時の環境
    1. 「テレビ、ビデオをつける」など選択肢があるとよい
- 

#### 4 - 4 口腔機能

---

口腔機能は重要だと思う

歯科医師・歯科衛生士に任せて、このシートから削除し他の記入欄を大きくしてほしい

- 哺乳反射
    1. 保護者に説明しにくい
    2. 保護者が理解できない、または思い出せないと思う
  - 咀嚼・嚥下
    1. 「良い」と思われる回答が左側にあるとよい
      - ▶ 視覚的に評価しやすい
      - ▶ 「食べこぼし・・・」に関してはわかりにくい、「こぼす」というのは口が開いているからこぼすということなのか
  - 基準について
    1. 詳しいガイドが無いと基準が良くわからない
    2. どういうことにつながるのか、どう説明するのか、などの解説があるとよい。
  - よだれ（追加）
    1. よだれの量が多いか少ないかを聞くのはどうか。
  - 歯列
    1. 虫歯の記入もしてはどうか
  - 過敏
    1. どこを「触れられる」のかがわからない
    2. 顔や口周りなのか、身体全体なのか
- 

#### 4 - 5 離乳食完了期

---

- 間食
    1. 記入欄が2箇所あるので、一つでよいのでは
  - 甘い飲み物
    1. 種類と量の両方が記入できるとよい
  - 卒乳（追加）
    1. 卒乳しているかどうか
-



#### 4 - 6 使用法について

---

- 対面での使用は慣れないと、記入にとらわれてしまって相手に聞いてないと思われる心配がある
  - 記入しなくても項目を見るだけでも聞き漏らしが減り、有効なシートになるように思える
  - 個別対応にはよいが、記入時間がかかりすぎるもう少し修正が必要
-

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）  
平成29年度分担研究報告書

妊産婦及び乳幼児の栄養管理の支援のあり方に関する研究  
分担研究テーマ： 母乳栄養中の摂取禁忌食品あるいは薬物  
早産児または低出生体重児での母乳栄養  
母子同室と母乳育児推進  
混合栄養

研究分担者 埴 佳生 日本小児科医会

研究要旨

2017年に「授乳・離乳の支援ガイド」の内容を最新の科学的根拠で検証するため、以下のCQを作成して系統的に昨年に引き続き各項目に該当する文献検索を行った。

1.CQ5.1 母乳栄養中の摂取禁忌食品あるいは薬物は？

授乳婦への薬剤投与は明らかな根拠が明らかでないままに医療関係者からも内服を控える指示を受ける場合や、薬剤添付文書にも「使用経験が少ない」などの理由で投与を薦めないという記載が散見される場合がある。授乳婦の薬剤投与に際し、内服する本人や、投薬を行う医療関係者に対しての指針の有無について文献的検索を行った。本年も検索を行ったが当項目に該当する文献は検索しえなかった。このため、授乳婦や医療関係者でも薬剤投与に関し情報を獲得できる情報（インターネット情報や、制度施設の情報）を指標に掲載することが有益であると考えた。

2.CQ5.2 早産児または低出生体重児での母乳栄養は正期産児と同等の効果があるか？

早産児に対する母乳育児についての有用性と本指標に掲載する適切な内容があるかを検討した。システマティックレビューと症例検討の文献が検索でき、本年度も当項目に該当すると考えられる文献が検索できた。

それらの結果から、母乳育児が様々な疾患の予防や、発育の改善に寄与するとの結果が得られた。しかし当項目は医療的な治療に関与する内容であり当指標の趣旨にはそぐわないのではと判断した。

3.CQ5.3 母子同室が母乳育児推進に繋がるか？

母子同室が母乳育児推進に寄与するか否かを検討した。さらに母子同室により得られる利点も検討した。昨年までの検索の結果ではシステマティックレビューより母子同室は保護者の満足度が高いとの結論を得た。本年も検索を行ったが当項目に該当する文献は検索しえなかった。すでに当指標でも、母子同室の推奨についてはWHO、UNICEFが提唱する赤ちゃんにやさしい病院運動(Baby friendly hospital initiative:BFHI)についての記載がある。

さらに前述に加え「母子同室が早期の母子接触を促進し母子の愛着形成だけでなく、様々な利点が多い母乳だけの育児が容易になる」ことを追加記載してはどうかと考えた。

#### 4. 混合栄養

##### CQ5.4 混合栄養は育児不安に繋がるか？

混合栄養と母乳育児の比較検討を行った。本年も検索を行ったが当項目に該当する文献は見いだせなかった。しかし、本項目は、母乳栄養、人工栄養と育児不安に集約し「母乳栄養を強要しない」と記載することがよいと考える。そもそも母乳が基本であるということを指針に盛り込むのが前提であるので本指針は混合栄養を積極的に進める立場の記載はしにくい。しかし、様々な理由で完全母乳育児ができない場合でも注意すべき点は何か、混合栄養にせざるを得ない母親への記載上の留意点を検討した。

指標へは「母乳不足感、体重増加不良（成長曲線を使用するなどして適正な評価が前提）などの様々な原因で人工乳を足したり、社会的な要因で混合栄養にならざるを得ない場合もある。母乳の利点を啓発することは肝要であるものの母乳のみの育児を強要し、養育者を追い詰めるようなことのないように配慮したい。人工乳を哺乳させる場合でも母子の接触などの愛着形成させるように留意する。」との記載を考慮した。

#### A . 研究目的

「授乳・離乳の支援ガイド」の内容を最新の科学的根拠で検証するため、以下のCQを作成して系統的に文献検索を行った。

##### CQ5.1 母乳栄養中の摂取禁忌食品あるいは薬物は？

###### 1. 薬剤

母乳育児を行っている授乳婦への薬剤投与は医療関係者からの指示でさえ明確な根拠もなく「授乳するなら内服しないように」、ないしは薬剤添付文書には薬剤によっては「使用経験が少ない」などの理由で投与が薦められていない、さらに授乳婦自身の勝手な思い込みで授乳をやめる場合もある。しかし、授乳婦に必要な薬剤が適切に投与され適切な治療が行われることは、授乳婦自身の健康だけでなく、養育者が健全でい

られることが児に対しても有用であると考えられる。授乳婦だけでなく指導を行う医療関係者も含め適切な薬剤投与を啓発する指標になるものを検討した。

###### 2. 早産児

##### CQ5.2 早産児または低出生体重児での母乳栄養は正産児と同等の効果があるか？

早産児に対する母乳育児についての有用性と本指標に掲載する内容があるかの検討を行った。当項目が、当指標に掲載することが適切か否かを考察した。

###### 3. 母子同室

##### CQ5.3 母子同室が母乳育児推進に繋がるか？

母子同室が母乳育児推進に寄与するか否かを検討した。さらに母子同室により得られる利点も検討した。

#### 4. 混合栄養

##### Q5.4 混合栄養は育児不安に繋がるか？

混合栄養と母乳育児の比較検討を行った。さらに、混合栄養にせざるを得ない母親への注意喚起と、配慮の文言も検討した。

また、この項目は他の項目と合わせて当指標に掲載する方が適切であるか否かを検討した。

#### B. 研究方法

本研究は文献検索をシステマテックレビュー、症例検討文献にて行ったため倫理面の問題は発生しないと判断した。

(倫理面への配慮)

特になし

#### C. 研究結果

##### 1. Q5.1 母乳栄養中の摂取禁忌食品あるいは薬物は？

検索用語

medical therapy mother

child care and mother's milk

実際の授乳婦が服薬するか否かの決定は専門職による指示のもと行われている場合が多い。<sup>1)</sup> 薬剤、薬効ごとに授乳婦に対しての内服の可否を包括的に示している文献は見つけられなかった。

しかし、実際に授乳時に該当薬剤が内服可能か否かの判断については、インターネットサイトなどでの情報獲得が可能である。

##### 2. Q5.2 早産児または低出生体重児での母乳栄養は正常産児と同等の効果があるか？

検索用語

premature infant

mother's milk

premature infant breastfeeding

症例検討文献で、母乳育児を行うことによ

り精神発達指数が精神運動発達指数、全行動パーセントイルスコアの改善、入院リスクの減少に寄与し、<sup>2)</sup> 新生児壊死性腸炎の発症を減少させた<sup>3)</sup> 早産児に対しては母乳投与による成長促進効果がみられた<sup>4)</sup> との結果を得た。

観察研究では母乳推進は「母乳育児を成功させる10のステップ」などに基づいて行われるべきであり、成長の評価はWHOが定めた成長曲線で行うべきであるとの結果を得た。)

##### 3. Q5.3 母子同室が母乳育児推進に繋がるか？

検索用語

rooming

family centered care

システマテックレビューに該当する文献検索では母乳育児のほうが満足度は高かったとの結果が得られた。<sup>5)</sup>

母子同室の推奨は、WHO、UNICEFが1991に発表し2009年に更新した赤ちゃんにやさしい病院運動(Baby friendly hospital initiative:BFHI) <sup>1)</sup>や、これをうけアメリカ小児科学会の母乳育児成功のための10か条 <sup>2) 3)</sup>が提唱されている。

1 Baby-FriendlyHospital

Initiative(1991に発表され2009年に更新WHO、UNICEF)

2 Baby-Friendly Hospital Initiative ; Revised, Undated and Expanded for IntegratedCare

3 Sample Hospital Breastfeeding Policy for Newborns American Academy of Pediatrics Section on Breastfeeding

##### 4. Q5.4 混合栄養は育児不安に繋がるか？

#### 検索用語

artificial milk

breastfeeding

bottlefeeding

mixedfeeding

本年度も文献の再検索を行ったが該当文献を検索することはできなかった。

#### D . 考察

##### 1. CQ5.1 母乳栄養中の摂取禁忌食品あるいは薬物は？

多くの場合、母乳を介して児に薬剤が暴露されることを危惧し授乳を中止させるより、授乳を続行させたほうが利点があると考えられる。授乳婦に対し薬剤を内服するなら「なんとなく」授乳を中止するように医療関係者から指示されたり、母親の勝手な思い込みで薬剤を使用したことで授乳を中断したり、逆に授乳を続けるために薬剤を使用せず適切な治療が行われなかったりすることも散見される。実際に授乳婦に必要な薬剤が投与されることは、授乳婦自身を健康にするだけでなく、養育者が健康にいることは児に対しても有益であると考えられる。しかし、薬剤によっては授乳婦が内服を控えたほうが良いものも存在する。このため、授乳婦だけでなく指導を行う医療関係者も含め啓発の指標となるものの提示が必要であろう。

##### 2. CQ5.2 早産児または低出生体重児での母乳栄養は正期産児と同等の効果があるか？

早産児を母乳で育てることは短期的には敗血症や壊死性腸炎など重篤な疾患の発症率の低下、長期的には入院率の低下にも寄与する、早産児に対しては母乳投与による成長促進効果がみられたとの文献も含め、母

乳の有効性が示されている。しかしこの項目に関しては医学管理の側面もあり本ガイドには馴染まないと考える。

##### 3. CQ5.3 母子同室が母乳育児推進に繋がるか？

母子同室の推奨は、WHO、UNICEF が提唱した赤ちゃんにやさしい病院運動 (Baby friendly hospital initiative:BFHI) や、これをうけアメリカ小児科学会の母乳育児成功のための10カ条が作成されている。

すでに指標にBFHIが記載されていることもあり追加記載内容として母子同室が母乳育児を容易にすることの追加記載を検討した。

##### 4. CQ5.4 混合栄養は育児不安に繋がるか？

そもそも母乳が基本であるということを目指しに盛り込むのが前提であるとする、本指針は混合栄養を積極的に薦める立場ではない。しかし、母乳不足感、体重増加不良（体重は成長曲線を使用するなどの適正な評価を行うべきである）の場合などの様々な原因で人工乳を足す場合や社会的な要因で混合栄養にならざるを得ない状況が考えられる。母乳の利点を啓発することは肝要であるものの母乳のみの育児を強要し、養育者を追い詰めることのないような文言を盛り込めるか否か、人工乳を哺乳させる場合でも母子の接触などの愛着形成させるように留意する内容を記載したい。

#### E . 結論

##### 1. CQ5.1 母乳栄養中の摂取禁忌食品あるいは薬物は？

は薬剤に関して妊婦や授乳婦が同センターに申し込んだ上で様々な方法で（インタ

ーネット、電話、ないしは主治医を通して) 相談もできるシステムである。なお「妊娠と薬外来」の相談窓口は全国に38か所ある。

、 はデータベースである。

国立成育医療センター妊娠と薬の情報センター

<http://www.ncchd.go.jp/kusuri/lactation/druglist.html>

母乳とくすりハンドブック大分県『母乳と薬剤』研究会

<http://www.oitaog.jp/syoko/binyutokusuri.pdf>

「妊娠・授乳と薬」対応基本手引社団法人愛知県薬剤師会妊婦・授乳婦医薬品適正使用推進研究班発行(改訂2版)2012年12月改訂

<http://www.achmc.pref.aichi.jp/sector/hoken/information/pdf/drugtaioutebikikaitei.pdf>

2. CQ5.2 早産児または低出生体重児での母乳栄養は正常産児と同等の効果があるか?

治療の指標になるので本支援ガイドにはそぐわない。

3. CQ5.3 母子同室が母乳育児推進に繋がるか?

母子同室と母乳推進

現在の記載されているBFHIに母子同室について下記内容を追加記載。

早期から母子接触が母子の愛着形成の促進に寄与する

様々な利点が多い母乳だけの育児を容易にすること

4. CQ5.4 混合栄養は育児不安に繋がるか?

本項目は「母乳栄養、人工栄養と育児不安」

に集約し、「母乳栄養を強要しない」と記載することでよいと考える。

さらに記載するのであれば、「人工乳を哺乳させる場合でも母子の接触などの愛着形成させるように留意する。」を考慮する。

1) McDonald K, Amir LH, Davey MA. Maternal bodies and medicines; a commentary on risk and decision-making of pregnant and breastfeeding women and health professionals. BMC Public Health 2011; 11

2) Vohr BR, Poindexter BB, Dusick AM, et al. National Institute of Child Health and Human Development National Research Network. Persistent beneficial effects of breast milk ingested in the neonatal intensive care unit on outcomes of extremely low birth weight infants at 30 months of age. Pediatrics 120(4):170-175, 2007

3) Sisk PM, Lovelady CA, Dillard RG, Gruber KJ, O'Shea TM. Early human milk feeding is associated with a lower risk of necrotizing enterocolitis in very low birthweight infants. J Perinatol 27(7):428-433, 2007

4) Casavant SG, Judge M, McGrath J. Influence of anthropometric parameters on provision in preterm infants. Appl Nurs Res 2017 Dec; 38:45-50.

5) Hoban R, Bigger H, Patel AL, Rossman B, Fogg LF, Meier P. Goals for Human Milk Feeding in Mothers of Very Low Birth Weight Infants: How Do Goals Change and Are They

Achieved During the NICU  
Hospitalization? Breastfeed Med  
08:305-11, 2015  
5)Corona MF, Cataldi P, Zaccagnini  
G, Maddaluno S, Capone V, Conti A,  
CarlucciD, Silvano S, Bertone A,  
ParmigianiS. Successful  
breastfeeding: a global  
intervention for a physiological  
process Acta Biomed 87(2):156-60,  
2016

F . 健康危険情報

なし

G . 研究発表

1. 論文発表

なし

2. 学会発表

なし

( 発表誌名巻号・頁・発行年等も記入 )

H . 知的財産権の出願・登録状況

なし

1. 特許取得 なし

2. 実用新案登録 なし

3.その他 なし

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）  
平成29年度分担研究報告書

妊産婦及び乳幼児の栄養管理の支援のあり方に関する研究  
分担研究テーマ：離乳支援について

研究分担者 田村文誉 日本歯科大学口腔リハビリテーション多摩クリニック  
口腔リハビリテーション科 教授  
山田裕之 日本歯科大学口腔リハビリテーション多摩クリニック  
口腔リハビリテーション科 助教

研究要旨

授乳・離乳の支援ガイドにおける離乳食の進め方において、これまで定型発達の摂食機能段階や離乳食の進め方については示されてきている。昨年度の研究で得られた系統的レビューの結果を再検討し、低出生体重児や早産児の離乳食の進め方や、発達障害児の離乳食の進め方について考察した。

低出生体重児を含めた早産児については、哺乳反射の消失を基準に離乳食を始め、修正月齢を用いて歯の萌出を基準に進めて行く必要があったため、支援ガイドに記載すべき内容として追記した。

発達障害と離乳食の進め方については、系統的レビューでは抽出できず、症例報告のみであった。そのため、統一した基準作りにはエビデンスが低く、今回の改定時には記載できず、さらなる検討が必要となった。しかしながら、摂食機能の発達が遅れる場合には、児の発達および運動障害が原因となる場合があるので注意することが必要であり、専門家へ評価を依頼することが重要であることが示唆された。

A．研究目的

昨年度の調査では、授乳・離乳の支援ガイドにおける離乳食の進め方を、定型発達以外の発達障害児や低出生体重児や早産児の観点から、系統的レビューを用いて検討を行った。そして、早産児の離乳開始時期の目安を、離乳食の進め方を含めて抽出できた。

そこで本調査では、支援ガイドに記載されている定型発達児の離乳食の進め方や、発達障害児の離乳に関して健常児との違いによりスクリーニングできるかを再検討し、支援ガイドに記載すべき内容について考察した。

B．研究方法

昨年度行った系統的レビュー（2016年9月14日時点：PubMed・Cochrane Library）の検索結果を反映すべく、症例を含めて検証を行い、症例報告や成書を含めてエビデンスごとに分類分けした。

C．研究結果

昨年から継続して検討中の内容について下記にまとめる。

1．早産児



### 1) 早産児の咀嚼機能

昨年の系統的レビューの結果から、咬合力及び咀嚼力の発達も遅れる可能性があるが、その差は有意ではない。

園部<sup>1)</sup>は、乳歯咬合完成期（IIA 期）において、未熟児群（極小・超未熟児群）の咬合力及び咀嚼力は、健常児と比べて低い値であったが、有意な差は認められなかったと報告した。

根拠のレベル： 課題に関連する少数の論文を根拠に作成

### 2) 早産児の離乳食の開始時期

昨年度の系統的レビューおよび成書による検証の結果から、早産児の場合は修正月齢で 5~6 か月に離乳食を開始とする。

定型発達児では、離乳食を開始するために必要な哺乳反射の減弱や消失、食べ物を欲しがらなくなるのが生後 5~7 か月であることから、離乳食の開始時期は、従来の生後 5、6 か月が妥当であると考えられた。なお哺乳反射とは、原始反射の一つであり、探索反射・口唇反射・吸啜反射・咬反射がある。胎生 28 週頃から出現し、生まれた時から備え持つ母乳を取り込むための不随意運動で、脳の発達とともに減少し、生後 5~7 ヶ月ごろに消失する。

未熟児の離乳食開始について Morris<sup>2,3)</sup>は、多くの要因を考慮する必要があるとしている。単にその乳児の月齢、暦年齢だけを考慮するのは誤りであり、健康な満期産児では、4~6 か月の間でピューレが与えられるが、それをどのようにうまく食べられるかは、神経学

的、発達的な成熟度にかかっているとされている。またたとえ早産であることを調整しても、姿勢と緊張の問題を抱えており、成熟度とレディネスにおいては満期産の乳児たちとは全く異なっている。それは主として、屈筋の緊張度と神経学的な成熟度が劣っているためである。以上より、未熟児では、修正月齢で 5~6 か月の頃に開始するのが良い。この時期には、乳児は神経学的な統合と感覚体験を既に備えている可能性が高く、未熟児が神経学的にレディネス状態になるには満期産児より時間がかかるため、その月齢になるまでは母乳あるいは調合乳が必要である、としており、修正月齢を考慮する必要がある。

根拠のレベル： 課題に関連する少数の論文を根拠に作成

## 2. 発達障害

### 1) 発達障害と離乳食の問題

発達障害と離乳食の問題については、系統的レビューでは抽出できなかったため、症例報告や成書による検証となった。

須見<sup>4)</sup>らによる報告では、器質的疾患を否定されている男児 1 例、女児 2 例でいずれも顕著な食物拒否があり、全例で 2 週間~9 か月間経管栄養となった。その後、早期療育につながり発育、摂食は改善した。1 例は、精神発達は正常、1 例はこだわりや恣意性が改善し、1 例は自閉傾向が顕在化し、要観察となった。発達障害の可能性を視野に入れ早期療育を導入し、家族に対する

包括的な支援を行うことが重要であるとしている。

また、3歳児を対象とした調査で、口腔内の感覚、嚥下、咀嚼の問題があると、発達障害の可能性がある、丸のみ、口の中に食べ物をためる、嚥下時にかみしめる、口の中で選り好み、肉は食べない(噛まない)といった問題を呈することが報告されている<sup>5)</sup>。

一般に、離乳食がうまく進まないなどの問題は個別性があり、成長とともに解決することが多い。ただし、偏食などの問題は発達障害と関係がある場合もある。問題が大きい場合や長期に及ぶ場合は個別の対応が必要であり、専門的に評価する必要があると考えた。

根拠のレベル： 各分野の専門家として最新の知識をもとに作成

### 3. 摂食機能と離乳食の遅れ

摂食機能と離乳食の遅れの関係については、Morrisら<sup>1)2)</sup>(金子による訳書あり<sup>2)</sup>)の成書にて記載があった。

症例1) 離乳食を1度詰まらせかけた娘が食べることを拒否するようになったため、その後ピューレ食しか与えなかったところ、15か月の時点で固いものを噛まずに吸うように食べるようになっていた。しかし、その後、練習によって咀嚼機能を獲得した。

症例2) 10か月間胃瘻チューブから栄養を摂っていた娘に対して経口摂取を試みたところ、舌は支離滅裂な動きをし、喉を詰まらせ始めた。その後おしゃぶりの刺激から始めて摂食機能獲得の練習を行ったところ、滑らかな食

べ物を食べられるようになっていった。

症例3) 母親が食事を食べさせる際、上の前歯に食べ物をこすりつけるように介助していたため、口唇と舌の正常な動きを獲得できていなかったが、介助の方法を正しくすることにより、2週間ほどで機能が上達した。

潜在的な摂食機能発達がなされている小児では、離乳食開始の遅れや不適切な環境因子の影響で摂食機能獲得が遅れることがあるものの、その後適切な対応を行うとキャッチアップしてくるものと思われる。

一方で、摂食機能が長期に停止し、発達の臨界期を超えた場合、機能獲得のキャッチアップが困難な場合も報告されている。

住田ら<sup>6)</sup>は、食道気管瘻を伴う先天性食道閉鎖症により6歳まで経管栄養であった男児に対して摂食の指導を開始したところ、3年後には咀嚼機能の獲得がみられたものの口腔の過敏性が強く、10歳になっても食べるのが苦痛である状態が続いたと報告している。

またMorrisら<sup>7,8)</sup>は、胃腸系の問題がある子どもについて、適切な手術が受けられるように待機している間、口腔からの食物摂取が延期されているため、これらの子どもたちは生まれた時からもっている吸引(吸啜)と嚥下のスキルを全く持っていないままでであると述べ、事例を紹介している。

食道閉鎖症の手術のため5か月間経管栄養を用いていた男児は、手術後に経口摂取開始を試みられたが、口に入ってくるものには嘔気を示し、口に近

づいてくるものはなんでも拒否するようになった。また胃食道逆流の既往のある女児は吐き気、嘔吐、拒絶を示していたが、逆流に対する薬物療法が行われ、徐々に固形食を食べられるようになった。多くの場合、嘔気や嘔吐には、身体的な原因はもはや存在しないのにその症状が続いてしまう可能性がある。

離乳食の開始時期と摂食機能の獲得には直接の関係はないが、摂食機能の発達が遅れる場合には、児の発達および運動障害が原因となる場合がある可能性がうかがわれる。

根拠のレベル： 各分野の専門家として最新の知識をもとに作成

#### D . 考察

早産児の離乳食の開始時期は、修正月齢で換算することが望ましく、離乳初期の開始も原始反射の喪失を目安とすることは、昨年度同様であった。

咀嚼能力についても、定型発達児と比べて弱いため、食形態の工夫が必要であることも、昨年度の調査と同じであった。

また、定型発達児と発達障害児の離乳食の進め方に相違があるか検証した結果、症例報告のみ検出できた。定型発達しているか否かの境界線は難しく、個体差も大きい。軽度な症例や個体差がある場合の離乳食の遅れについて、潜在的な摂食機能発達がなされている小児では、離乳食開始の遅れや不適切な環境因子の影響で摂食機能獲得が遅れることがあるものの、その後適切な対応を行うとキャッチアップしてくる

ものと考えられる。離乳食開始の遅れが発達障害の兆候である確固たるエビデンスは認められなかったが、顕著な場合は、専門的な評価が必要であり、早期に対応する必要性が示唆された。

定型発達児と発達障害児の、摂食機能についての違いについては、症例によって様々であり、確固たる統一した評価基準のエビデンスなかった。そのため、症例報告が多い。成書にも多くの症例が記載されているが、経験則に基づく情報も多くなされてきていることが伺われるため、専門家の評価が重要となる。

今後、エビデンスを増やし、専門家に受診してもらうための評価基準を作成し、発達障害児には早期に介入できるシステムを構築することが重要であり、急務であると考えた。

#### E . 結論

低出生体重児を含めた早産児の離乳食の開始時期については、哺乳反射が消失し、修正月齢5~6か月頃から開始することが妥当であると考えられる。進め方については、修正月齢で歯の萌出を考慮し、機能的に遅れる場合は専門家の評価を受ける必要がある。

発達障害についても同様に、機能的な遅れやこだわり行動が認められる場合は、離乳食の進め方に関し、統一的な基準はないため、専門家の評価が必要である。

#### 参考文献

1) 園部 恭子 , 極小・超未熟児の咬

- 合力および咀嚼能力について -IIA 期および IIIA 期における健常児との比較-, 小児歯科学雑誌, Vol. 34 (1996) No. 1 p. 110-128
- 2) Morris, SE, et al. Pre-Feeding Skills, A Comprehensive Resource for Mealtime Development, Second Edition, Therapy Skill Builders, USA, p119
- 3) Morris, SE, et al. 著, 金子 芳洋訳: 摂食スキルの発達と障害 子どもの全体像から考える包括的支援, 原著第 2 版, 医歯薬出版, 東京, 2009, p98
- 4) 須見よし乃, 國重 美紀, 手代木理子, 氏家武: 乳幼児摂食障害 3 例の臨床経過. 子の心とからだ [ JJSPP ], 24(3): 293-297, 2015
- 5) 小淵隆司: 広汎性発達障害幼児の早期予兆と支援 乳幼児健康相談・健診における親の訴え(心配事)の分析. 障害者問題研究, 34: 298-307, 2007
- 6) 住田恵子, 碓道代: 経口摂取が遅れた先天性食道閉鎖症例に対する構音と摂食の指導. 聴能言語学研究, 13: 47-51, 1996
- 7) Morris, SE, et al: Pre-Feeding Skills, A Comprehensive Resource for Mealtime Development, Second Edition, Therapy Skill Builders, USA, pp575-577
- 8) Morris, SE, et al. 著, 金子芳洋訳: 摂食スキルの発達と障害 子どもの全体像から考える包括的支援, 原著第 2 版, 医歯薬出版, 東京, 2009, pp568-569
- F . 健康危険情報  
なし
- G . 研究発表  
1. 論文発表  
なし  
2. 学会発表  
なし  
(発表誌名巻号・頁・発行年等も記入)
- H . 知的財産権の出願・登録状況  
なし  
1. 特許取得 なし  
2. 実用新案登録 なし  
3. その他 なし

H29 年度厚生労働科学研究費補助金 妊産婦及び乳幼児の栄養管理の支援のあり方に関する研究

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）  
平成29年度分担研究報告書

妊産婦及び乳幼児の栄養管理の支援のあり方に関する研究  
研究テーマ：エビデンス集積と評価の方法論的検討

研究分担者 米本直裕 京都大学医学研究科社会医学系専攻医療統計学分野 助教

研究要旨

乳幼児の栄養管理の支援のあり方におけるエビデンスの集積と質を評価する上での方法論的な課題を検討する。本研究班では、エビデンスとして系統的レビューを主に取り上げた。取り上げた系統的レビューは、ランダム化比較試験（RCT）のものだけではなく、準実験研究、観察研究の結果も含まれていた。そこで、本分担研究では、非ランダム化試験からのエビデンスの評価方法を検討した。また、総合的なエビデンスの収集、評価方法についての課題を検討した。非ランダム化試験からのエビデンスの評価については、ROBINS-I tool (Risk Of Bias In Non-randomized Studies - of Interventions)があった。ただし、研究デザインの多様性に対応するため拡張を検討されていた。総合的なエビデンスの収集と集積、評価については、Overview review, scoping review, rapid review といったレビュー方法が寄与するものと思われた。今後の改訂においては、新たなレビュー方法を取り入れ、エビデンスの収集、集積、評価の方法のコンセンサスを確立すべきと考える。

A．研究目的

乳幼児の栄養管理の支援のあり方におけるエビデンスの集積と質を評価する上での方法論的課題を検討する。本研究班では、エビデンスとして系統的レビューを主に取り上げた。取り上げた系統的レビューは、ランダム化比較試験（RCT）のものだけではなく、準実験研究、観察研究の結果も含まれていた。これらの研究の質は、RCT とは大きく異なる。そこで、本分担研究では、非ランダム化試験からのエビデンスの評価方法を検討した。また、総合的なエビデンスの収集、評価方法について検討した

文献データベース（Pubmed など）やインターネットの検索（Google, Google Scholar など）を行い、非ランダム化試験からのエビデンスの評価方法について調査した。該当しそうな評価方法の著者グループに連絡をとり、聞き取り調査を行った。また、総合的なエビデンスの収集、評価方法に関する近年の動向、トピックを同様に調査し、乳幼児の栄養管理の支援のあり方の改訂に寄与するものかどうかを検討した。

（倫理面への配慮）

本研究は出版された雑誌記事のみを扱い、個人情報には取り扱わない。

B．研究方法

C．研究結果

非ランダム化試験のエビデンス評価方法については、ROBINS-I tool (Risk Of Bias In Non-randomized Studies - of Interventions) があった。<sup>1)</sup> ツールの詳細は ( 英語 ) は Web サイトで公開されている。

(<https://sites.google.com/site/riskofbiasool/welcome/home>) このツールはコクラン共同計画の方法論グループ (Cochrane Methods Bias) が主導で作られている。研究グループの代表の 1 人である英国ブリストル大学の Higgins 教授に直接問い合わせたところ、本ツールは多用なデザインに十分に対応できない問題が残っており、現在改訂作業を行っているとのことであった。

総合的なエビデンスの収集、評価方法に関しては、総合的なエビデンスの収集、評価については、Overview review や scoping review といったレビュー方法が寄与するものと思われた。Overview review とはレビューのレビューであり、特定の研究疑問でなく、その領域の全体を横断的、包括的に明らかにする方法である。方法として、系統的レビューのレビューが行われる。Smith らの論文<sup>2)</sup>では、(1) 情報源 sources, (2) 研究の選択 study selection, (3) 研究の質評価 quality assessment, (4) 結果の提示 presentation of results, and (v) 実践へ提言 implications for practice and research の 5 つの課題があることが示されている。本方法に関しては、コクラン共同計画でも進められおり、トレーニング情報が Web で一部公開されている。

( <http://training.cochrane.org/resource/o>

verviews-reviews )

また、Overview review を行う上でのガイダンスの状況については、Pollock らが報告している。<sup>3)</sup>

Scoping review はその領域で新たにどんな課題があるかを評価するレビュー方法である。<sup>3)</sup> 短時間で系統的レビューを行う方法として、Rapid review が提案されている。<sup>4)</sup>

#### D . 考察

エビデンスが、非ランダム化試験からのものである場合は、ランダム化試験からのエビデンスとは分けて評価すべきである。非ランダム化試験のエビデンスの評価方法については、来年度以降に、ROBINS-I が公表される予定であり、将来的に日本語化が必要であると思われる。

ガイドの改訂において、エビデンスの収集や集積は、どの範囲で、どのような方法で行うのか、さらにどのようにその質を評価するのか、コンセンサスを確立すべきと考える。学会などからの意見において、日本医療機能評価機構の MINDS といった診療ガイドライン作成にならった方法に準拠すべきという意見が上がっていた。しかし、ガイドにおいては、診療ガイドライン作成の方法がなじみにくい検討項目があること、検討項目が数多くあること、診療ガイドラインの作成方法では、1 つの検討項目であっても、かなりの人や時間、費用を要すること、などがあげられる。確立した方法を用いて行うべきではあるが、リソースに見合った方法で行う

べきであり、今後は、Overview review, scoping review, rapid review などを適した方法を活用して行うべきと考える。

#### E . 結論

乳幼児の栄養管理の支援のあり方におけるエビデンスの集積と質を評価する上で方法論的な課題を検討した。非ランダム化試験からのエビデンスの評価ツールとして、新しい ROBINS-I の公開が望まれる。今後の改訂においては、新たなレビュー方法を取り入れ、エビデンスの収集、集積、評価の方法のコンセンサスを確立すべきと考える。

#### ( 文献 )

- 1) Sterne JA, et al. ROBINS-I: a tool for assessing risk of bias in non-randomised studies of interventions. *BMJ*. 2016 ;355:i4919.
- 2) Smith V, Devane D, Begley CM, Clarke M. Methodology in conducting a systematic review of systematic reviews of healthcare interventions. *BMC Med Res Methodol*. 2011;11(1):15.
- 3) Pollock M, Fernandes RM, Becker LA, Featherstone R, Hartling L. What guidance is available for researchers conducting overviews of reviews of healthcare interventions? A scoping review and qualitative metasummary. *Syst Rev*. 2016;5(1):190.
- 4) Levac D, Colquhoun H, O'Brien KK. Scoping studies: advancing the methodology. *Implement Sci*. 2010; 5: 69.
- 5) Khangura S, Konnyu K, Cushman R,

Grimshaw J, Moher D. Evidence summaries: the evolution of a rapid review approach. *Syst Rev*. 2012;1:10.

#### F . 健康危険情報

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

1. 特許取得 なし
2. 実用新案登録 なし
3. その他 なし



H29 年度厚生労働科学研究費補助金 妊産婦及び乳幼児の栄養管理の支援のあり方に関する研究

## 研究成果の刊行に関する一覧表レイアウト

## 書籍

著者氏名	論文タイトル名	書籍全体の編集者名	書籍名	出版社名	出版地	出版年	ページ
無し							

## 研究成果の刊行に関する一覧表レイアウト

## 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
Suzuki S	Optimal weight gain during pregnancy in Japanese women	J Clin Med Res	8(11)	787-792	2016
Suzuki S	Gestational weight gain in Japanese women with preeclampsia.	Hypertension Res Preg	5(1)	13-16, 2017	
Suzuki S	Gestational weight gain in Japanese women with favorable perinatal outcomes	J Clin Med Res	9(1)	64-66	2017
Suzuki S	Optimal pre-pregnancy body mass index cut-offs for obesity in Japan	J Clin Med Res	9(2)	180-181	2017
Suzuki S	Optimal weight gain during twin pregnancy in Japanese women with favorable perinatal outcomes	J Matern Fetal Neonatal Med	31(1)	119-122	2018
Suzuki S	Association between maternal weight and infant macrosomia in Japan	J Matern Fetal Neonatal Med	31(3)	404-405	2018
Suzuki S	Optimal weight gain during pregnancy in Japanese women: Is it OK?	J Clin Med Res	10(3)	279-280	2018
Murai U, Nomura K, Kido M, Takeuchi T, Sugimoto M, Rahman M.	Pre-pregnancy body mass index as a predictor of low birth weight infants in Japan	Asia Pac J Clin Nutr	26	434-437	2017

H29 年度厚生労働科学研究費補助金 妊産婦及び乳幼児の栄養管理の支援のあり方に関する研究

Nomura K, Asayama K, Jacobs L, Thijs L, Staesen JA.	Renal function in relation to sodium intake: a quantitative review of the literature.	Kidney Int	92	67-78	2017
Horie S, Nomura K, Takenoshita S, Nakagawa J, Kido M, Sugimoto M	A relationship between a level of hemoglobin after delivery and exclusive breastfeeding initiation at a Baby Friendly Hospital in Japan.	Environmental Health and Preventive Medicine	22	40	2017
野村恭子, 児玉浩子, 木戸道子	妊娠適齢期の女性の栄養問題と妊娠中の適正体重	日本衛生学会誌	印刷中		2018
野村恭子, 苅田香苗	学術研究からの少子化対策 日本衛生学会からの提言に向けて	日本衛生学会誌	印刷中		2018