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28,29年度総合総括研究報告書

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

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
鈴木俊治　葛飾赤十字産院
野村恭子　秋田大学衛生学公衆衛生学
福井トシ子　日本看護協会
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
堤　ちはる　相模女子大学栄養科学部健康栄養学科
塙　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
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

研究協力者
大賀明子　西武文理大学
瀬　玲瑛　シェアライフジャパン
横川春美　シェアライフジャパン
貴家和江　シェアライフジャパン
村本睦子　シェアライフジャパン
濱脇文子　産前産後ケア推進協会
井村真澄　日本赤十字看護大学
水野真紀　日本赤十字看護大学
濱田眞由美　日本赤十字看護大学
木戸道子　日本赤十字社医療センター第二産婦人科
平池春子　帝京大学医学部産婦人科学講座
朝倉比都美　帝京大学医学部附属病院栄養部
磯島　豪　帝京大学医学部小児科学講座
日野優子　帝京大学医学部小児科学講座
小川英伸　帝京大学医学部小児科学講座
竹之下真一　帝京大学医学部衛生学公衆衛生学講座
堀江早喜　帝京大学公衆衛生大学院研究科
服部綾香　帝京大学医学部附属病院栄養部管理栄養士
田辺杏由美　慶應義塾大学大学医学部衛生学公衆衛生学教室
長島健悟　千葉大学大学院医学研究院グローバル臨床試験学
北野尚美　和歌山県立医科大学地域・国際貢献推進本部地域医療支援センター医学部公衆衛生学講座
白石真之　大阪大学附属図書館
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
戸津五月　東京女子医科大学母子総合医療センター
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
山田裕之　日本歯科大学口腔リハビリテーション科
大薗恵一　大阪大学大学院医学系研究科小児科学

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。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を用いた。

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。

さらに、「小児ビタミン D 欠乏症の実態把握と発症率の推定」研究班の研究成果および平成 27 年度乳幼児栄養調査の結果を参照した。

なお、作成した提言については、事前に関連学会の意見を聴取した。

＜結果＞

現行の「妊産婦のための食生活指針」および「授乳・離乳の支援ガイド」の変更案に対する提言を、それぞれ、22 項目、56 項目作成した。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。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。ただし、1997 年日本産科婦人科学会周産期委員会から提唱された推奨値に関しては、使用しない。

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。

授乳婦の栄養摂取状況調査では、授乳中の栄養摂取量が多くの授乳婦で不足している結果となった。

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は有用性が示唆されたが、今後のさらなる検討も必要であった。

＜考察＞

「妊産婦のための食生活指針」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。

「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整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との間には肥満や 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。

＜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。

具体的な提言内容は、本報告書後半を参照。

A．研究目的

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。

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。

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 4 編の結果を分析し、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、過去 10 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。

なお、研究班で作成した提言については、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：大薗恵一）班から助言を得た。

また提言内容には、「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)1、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。

5.　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

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

（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-COI 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

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、妊産褥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コホート研究では、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、わが国の妊産の推奨体重増加量を今後見直しするためには、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指標と考えられた。

ただし、現行の指針の推奨体重増加量の記載については、最新の内容に変更すべきであり、その提言を作成した。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

これら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)。

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±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、「授乳・離乳期」と「離乳完了期」の２つに分けて作成した。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 と行政の母子保健担当者である。本シートの有用性を支持する回答が得られたが、今後さらなる内容の検証が必要であった。

D．考察

1.　「妊産婦のための食生活指針」について

妊娠前の BMI については、最新の文献検索でも、明確に変更すべき課題は抽出されなかった。したがって、当面は現状の 3 区分を継続するのが望ましい。また、推奨体重増加量については、国内コホート研究報告を用いて検討したが、研究対象がハイリスク妊婦である、研究地域により妊婦の背景因子が異なる等の課題があり、あらたに推奨体重増加量を提唱できるだけの根拠が揃わなかった。以上のことから、当面は妊婦の体格区分および推奨体重増加量については現行のガイドを踏襲するのが妥当と思われた。

2.　「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。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整粉乳栄養のみの場合でも、適切な育児支援が重要である。また、母乳栄養の効果は限定的であることも明記する。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。離乳食の開始時期は現行通りで良い。ただ、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。

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、現行の指針およびガイドに対して提言をまとめた。

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)

2．　学会発表

1) 三倉麻子 ，奥田直史 ，今道小百合，渡邉朝子，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）

2）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 年 9 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

無し

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, 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 breast feeding 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