

令和元年6月18日現在

機関番号：37119

研究種目：基盤研究(C) (一般)

研究期間：2016～2018

課題番号：16K01901

研究課題名(和文) 乳幼児健診を利用した母親の食生活と低出生体重児の出現の要因の検討

研究課題名(英文) Consideration in factors of mother's eating habits and appearance of low-birth-weight infants by the use of health checkups

研究代表者

境田 靖子 (SAKAIDA, Yasuko)

西南女学院大学・保健福祉学部・講師

研究者番号：00341024

交付決定額(研究期間全体)：(直接経費) 3,400,000円

研究成果の概要(和文)：3地区で、3または4か月健診を受診した親子に対し質問紙調査を実施し、その後、1歳6または9か月健診までコホート調査を行った。低出生体重児の母親の群では、妊娠前と妊娠中の乳製品摂取が低かった。また、妊娠期の推奨体重増加量区分別の分析により、体重増加量不足・過剰群は適正群に比し食知識が低いなど、食に関連した因子の抽出がなされた。1歳6または9か月健診の調査では、朝食を毎日摂取する母親の子どもは、良好な食生活であることが示唆された。

研究成果の学術的意義や社会的意義

どの自治体においても乳幼児健診で問診票による実態把握がなされているが、母親の飲酒・喫煙以外で食生活に関する項目が少ないことから、栄養疫学・公衆栄養学としての課題発見が可能である。さらに、現在、乳幼児健診で使用されている問診等の内容は地方自治体ごとに異なり、取組状況を比較、評価することが困難な状況にあることが指摘されている。本研究では、複数の自治体で同じ調査を実施し、地域間比較をすることで、現状の母子保健システムにおける評価体制の構築が期待される。

研究成果の概要(英文)：To investigate the relationships between mother's eating habits during pregnancy and low-birth-weight infants, we conducted a cohort study in three cities in Japan, for mothers who participated in infant health checkups. The survey was conducted twice, at the timing of 3 or 4 month-olds and 18 or 21 month-olds. The group of mothers with low-birth-weight infants had low dairy intake before and during the pregnancy. Through analysis of the categorized weight gain recommendation during pregnancy, the lack of dietary knowledge was distinct in the rest of the groups compared to the adequate gain group. From the results of health checkups for 18 or 21 month-olds, it was also suggested that children have appropriate eating habits, when their mothers eat breakfast regularly every day.

研究分野：公衆栄養学

キーワード：乳幼児健診 低出生体重児 食生活 DOHaD説

様式 C - 19、F - 19 - 1、Z - 19、CK - 19 (共通)

1. 研究開始当初の背景

出生体重 2500g 未満の児は低出生体重児と呼ばれ、日本では出生数に対し 7.1% (1960 年) で減少傾向にあった低出生体重児の出現率は、1980 年を境に増加傾向に転じ、2014 年には 9.5% となっている。また、1500g 未満の超低出生体重児も微増傾向にあり、出生時平均体重は男児女児ともに 1970 年から約 200g 減少している(人口動態統計,厚生労働省)。2013 年 11 月に報告された「健やか親子 21」の最終評価の中で、悪化している項目 2 つのうち 1 つが「全出生数の極低出生体重児および低出生体重児の割合」であり、これを受けて、2015 年から開始した「健やか親子 21 (第二次)」では、基盤課題 A「切れ目ない妊産婦・乳幼児への保健対策」として、母子保健事業の評価・分析体制の整備を図ることが狙いとされ、乳幼児健康診査事業を評価する体制がある市町村の割合を 100% にすること(現状値 25.1%)、市町村の乳幼児健康診査事業の評価体制構築への支援をしている県型保健所の割合を 100% にすること(現状値 39.2%) が目標に掲げられており、これにより健康格差を解消し、一律どこでも同じ質の母子保健サービスを受けることができる社会の構築を目指している。

低出生体重児の発生要因については、妊娠前の母親が低体重にある場合や、妊娠中の母親の栄養素摂取量の不足、妊娠に伴う適正な体重増加が得られない場合、喫煙、過剰なストレス、妊娠高血圧症候群や自己免疫疾患等による胎盤機能の低下など諸説さまざまである。出生体重は、胎内の栄養環境を示す間接的マーカーとなりうるが、胎生期の環境によって生活習慣病発症の素因が形成されるとも言われており(DOHaD 説; Developmental Origins of Health and Disease) 主に高血圧、冠動脈疾患、(型)糖尿病、脳梗塞、脂質代謝異常、血液凝固能の亢進、神経発達異常等について明らかとなってきた。しかしながら、国民健康・栄養調査(厚生労働省)によると出産時期にあたる女性のやせの割合は、2013 年では 20 歳代 21.5%、30 歳代 17.6% と減少する兆しが見られず、「妊産婦のための食生活指針」および「食事バランスガイド」(厚生労働省)を活用した妊娠前および妊娠期の母体の体重管理が重要視されており、健やか親子 21 だけでなく、2013 年より開始の健康日本 21 (第二次)においても、「女性のやせの割合の減少」「低出生体重児の割合の減少」は目標項目に掲げられ、わが国の重要施策の 1 つとなっている。しかし、出生前である胎芽期・胎児期の因子に着目した生活習慣病予防において、母親の飲酒・喫煙状況との関連についての報告はあるが、とりわけ母親の栄養・食生活に着目した報告は、十分とは言えない状況である。

2. 研究の目的

本研究は、従来の乳幼児健診を活用し、母親の食習慣および体重と子の出生体重と生育状況を把握・分析することにより、実施主体である市町村の母子保健事業の充実を図り、公衆栄養施策の立案のための科学的根拠の集積を狙いとしている。本研究により、母親の生活習慣や知識・態度の出生児への影響を検討し、母親の妊娠期の体重変化を左右する生活習慣のうち、主に出生体重への影響が大きい因子を探索し、乳幼児健診における「食に関する重点指導項目」の抽出、および強化指導群の選定(ふるい分け)に活用できる質問項目の抽出を行うことで、地方自治体による効率的かつ効果的な母子保健活動の基礎資料とする。

3. 研究の方法

(1) 後ろ向き研究

調査協力を得た国内(大阪府、奈良県、福岡県)の 3 市において、2015 年 4 月から 2016 年 8 月にかけて実施された 3 または 4 か月児健診において、健診案内に調査用紙を同封し、健診当日に回収した(自記式質問紙、留置法)。調査用紙は、独自に作成した統一の調査票を用い、地域間比較ができるようにした。調査項目は、妊娠前から妊娠期および現在の母親の身体状況および食生活習慣、体重管理に関する知識・態度を含むものとした。回収時に、研究代表者等が、調査に対する同意説明および調査協力の承諾を得、記入内容の確認作業と必要に応じて母子健康手帳の確認をしながら正確な情報の提供をしていただき、用紙の回収を行った。データは、統計処理ソフト SPSS(ver.24, IBM)にて解析を行った。

(2) 前向き調査

(1)と同じ自治体において、(1)の健診に参加した児が 1 歳 6 か月または 9 か月児健診を受診する 2016 年 7 月から 2018 年 1 月に、(1)同様、健診案内に調査用紙を同封し、健診当日に回収した。調査用紙は、現在の母親の食生活および身体状況、暮らしむきや育児に対する自己効力感および児の体格(健診日の身長、体重等)および離乳の状況、朝食習慣や間食内容などを含むものとした。

4. 研究成果

(1) 出生体重別の母親の食生活

3 地区の 3 または 4 か月健診の参加者は 2886 名、回収した調査用紙は 2229 枚であった(回収率 77.2%)。このうち、未記入または誤記入、母親の出産前に医師による病気の指摘がある者、多胎児出産および妊娠期間中の体重増加量の分布において平均 $\pm 2 \times$ 標準偏差(kg)の範囲外の者を除く 1407 名を解析対象とした(有効回答率 63.1%)。

低出生体重児(2500g 未満)と出生体重 2500g 以上の 2 群に分けて、分析を行った。低出生

体重児群（113名，8.0%）と出生体重2500g以上群（1294名，92.0%）では、母親の出産時の年齢および身長に差はみられなかったが、妊娠前体重および出産時の体重と現在の体重、妊娠前BMI（体重（kg）/身長（m）²）、および妊娠中の体重増加量（kg）が低出生体重児群で有意に低かった。さらに、妊娠前から現在の母親の食生活を見ると、朝食摂取頻度、野菜料理、果物の摂取頻度には差がみられなかったが、牛乳・乳製品の摂取について、低出生体重児群の母親では妊娠前から妊娠中および現在まで、朝食時の摂取頻度が有意に低かった（図1）。妊娠中の母親の食生活は、妊娠期間中の適正な体重増加量にも関わることから、次に体重増加量別の分析を行った。

（2）妊娠期間中の体重増加量別の母親の食生活

（1）のデータを用い、厚生労働省の体格区分別推奨体重増加量に基づき、妊娠前体格がやせ（BMI18.5未満）の体重増加量9kg未満、普通（BMI18.5以上25未満）の増加量7kg未満を「不足群」、やせの9～12kg未満、普通の7～12kg未満および肥満（BMI25以上）の5kg未満を「適正群」、やせと普通の12kg以上および肥満の5kg以上を「過剰群」に分類した（表1）。

やせの者では、体重増加量が不足群で、児の出生体重、出生週数が低く、母親の出産時年齢および出生体重児の出現率は有意に高かった（不足群25.9%、適正群11.3%、過剰群3.4%）が、初産の割合、つわりの有無、暮らし向き、就労状況、飲酒・喫煙に差はなかった。しかし、「食事バランスガイドの内容を知って実践」と妊娠前のサプリメント利用も有意に高かった。妊娠前体格が普通では、体重増加不足群で母親の出産時年齢が高く、身長、児の出生体重、身長、在胎週数は有意に低く、低出生体重児の出現率は有意に高かった（表2）。また、各区分の初産の割合、つわりの有無に差はなかった。体重増加量別に母親の食知識・態度を分析すると、「食事バランスガイドの内容を知って実践」は差がみられなかったが、妊娠中から現在にかけて、「食事のバランスを整えられていると思うか」が不足群において有意に低く、「適正な体重増加量を超えないことは大切だと思う」も低い傾向がみられ、「食育の内容を理解し実践」も適正群に比べ低かった。また、喫煙習慣は、妊娠前は、過剰群（26.9%）、適正群（12.5%）、不足群（9.0%）の順に高く（P<0.000）、妊娠中は過剰群（7.9%）、不足群（4.1%）、適正群（3.5%）の順に高かった（P=0.014）。

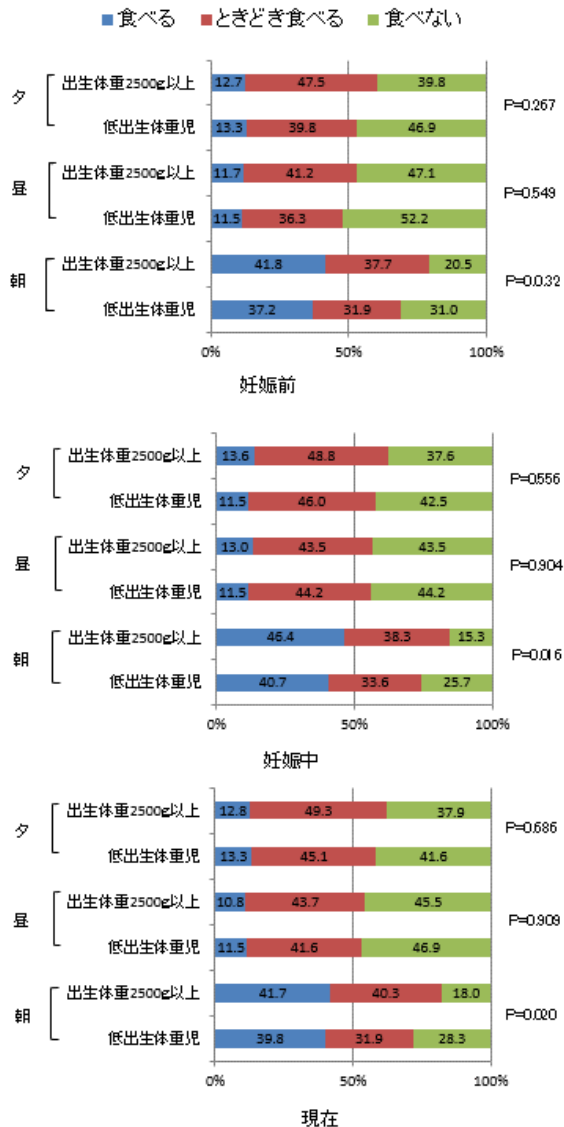


図1. 妊娠前から現在までの母親の乳類摂取状況(児の出生体重別) (χ²検定)

表1 妊娠前の母親の体格区分別 体重増加量

妊娠前体格	やせ (n=275)	普通 (n=1028)	肥満 (n=104)
不足群	9kg未満 81 (29.5)	7kg未満 145 (14.1)	
適正群	9～12kg未満 106 (38.5)	7～12kg未満 578 (56.2)	5kg未満 26 (25.0)
過剰群	12kg以上 88 (32.0)	12kg以上 305 (29.7)	5kg以上 78 (75.0)

人数 (%)

表2 妊娠前の母親体格区分(普通)における体重増加量別 母親と出生時の児の身体状況

妊娠期間中の体重増加量別	a. 不足(7kg未満) (n=145)	b. 適正(7～12kg未満) (n=578)	c. 過剰(12kg以上) (n=305)	P	多重比較
出産児年齢(歳) ^{††}	31.8(18.8,43.3)	31.3(17.0,43.4)	31.1(18.0,43.4)	0.040	
身長(cm) [†]	157.7 ± 5.7	157.7 ± 5.3	158.8 ± 5.5	0.017	b<c
妊娠前体重(kg) [†]	52.3 ± 5.8	51.7 ± 5.2	52.0 ± 5.3	0.193	
出生時体重(q) ^{††}	2898.0(620.0,4168.0)	3004.5(1874.0,4270.0)	3140.0(2074.0,4330.0)	<0.000	
出生時身長(cm) ^{††}	48.9(30.4,56.0)	49.0(42.7,56.2)	49.5(44.2,54.5)	<0.000	
在胎週数(週) ^{††}	39.0(23.0,42.0)	39.0(27.0,43.0)	39.0(35.0,42.0)	<0.000	
低出生体重児出現率(%) ^{†††}	22(15.2)	40(6.9)	6(2.0)	<0.000	

[†]: 一元配置分散分析(多重解析はScheffeの方法), ^{††}: Kruskal Wallis検定, ^{†††}: ²検定

[†]: 平均±標準偏差, ^{††}: 中央値(最小値, 最大値), ^{†††}: 人数(%)

(3) 母親の食生活の児の生育に対する影響

3地区の1歳3または9か月健診の参加者は2903名、回収した調査用紙は2415枚であった(回収率83.2%)。このうち、未記入または誤記入、児の肥満度(実測体重-身長別標準体重)/身長別標準体重×100%)が平均±2×標準偏差(%)の範囲外の者を除く2062名(男児1038名、女児1024名)を解析対象とした(有効回答率85.4%)。

回答者(母親)の平均年齢は33.2±5.2歳、BMI21.0±3.1(妊娠中の者を含む)であった。朝食を毎日食べる母親1688名(摂取群81.9%)と欠食をする母親374名(欠食群18.1%)で比較すると、摂取群の平均年齢は有意に高く(摂取群33.7±5.0歳>欠食群30.9±5.7歳、P<0.000)、現在の体格(BMI)に差はみられなかった。また、野菜料理を毎食食べる、果物を毎日食べる、牛乳・乳製品を毎日食べるも高く、調査票記入日の朝食についても主食・主菜・副菜がそろっている者の割合が高かった(表2)。また、自分の身体にとって適正な食事を知っていて実践(毎日群17.7%>欠食群7.8%、P<0.000)、食事バランスガイドについて内容を理解し実践(毎日群8.3%>3.2%、P<0.000)、食育の内容を理解し実践(毎日群53.3%>欠食群37.7%、P<0.000)と食知識は高く、コンビニエンスストアをほとんど利用しない(毎日群79.3%>欠食群63.1%、P<0.000)、子どもの食事にベビーフードをほとんど使用しない(毎日群22.0%>欠食群16.8%、P=0.025)と食事を準備する力についても高く、飲酒(毎日群32.9%<欠食群43.6%、P<0.000)・喫煙習慣(毎日群7.2<欠食群27.3%、P<0.000)は低かった。また、各群の児の食習慣についても、朝食を毎日摂取(毎日群97.1%>欠食群81.6%、P<0.000)、朝食を家族全員で共食(毎日群28.6%>欠食群7.5%、P<0.000)、間食時刻を決めている(毎日群63.6%>欠食群49.5%、P<0.000)において摂取群に望ましい行動がみられ、児の起床(毎日群7:03<欠食7:26、P<0.000)・就寝時刻(毎日群21:08<欠食群21:29、P<0.000)も早かったが、肥満度は、男女ともに両群で差はみられなかった。

表3 母親の朝食摂取習慣別 食生活状況

朝食摂取習慣別	朝食毎日摂取 (n=1688)		朝食欠食あり (n=374)		p値
	(人数)	(%)	(人数)	(%)	
野菜料理摂取頻度					
毎食食べる	735	43.5	93	24.9	<0.000
食べないことがある	953	56.5	281	75.1	
果物摂取頻度					
毎日食べる	391	23.2	20	5.3	<0.000
食べないことがある	1297	76.8	354	94.7	
牛乳・乳製品摂取頻度					
毎日食べる	853	50.5	79	21.1	<0.000
食べないことがある	835	49.5	295	78.9	
調査票記入日の朝食					
主食・主菜・副菜がそろっている	206	12.2	17	4.5	<0.000
そろっていない	1482	87.8	357	95.5	

²検定

(4) まとめ

低出生体重児が生まれる要因として母体の体格が重要であることは既知であるが、妊娠期間中の母親の食事内容の中で、乳類の摂取が児の出生体重に影響を及ぼす可能性が示唆された。また、妊娠前の母親の体格別に応じた、若い女性に対する適切な食生活指導の必要性、出生後の児の成長に対し、母親自身の朝食摂取習慣は、食管理能力のキーであること、児の食習慣の推定指標となり得ることが示唆された。本研究では、母親の学歴などの項目は含まれていなかったが、就労状況や同居する家族の有無等の調整を行なった上での分析と、児の出生体重別の成長への影響についての分析が今後の検討課題である。

5. 主な発表論文等

〔雑誌論文〕(計0件)

なし

〔学会発表〕(計18件)

辻本洋子、境田靖子、岩橋明子、築山園美、鈴木美穂、福村智恵、由田克士：乳幼児健診情報等を活用した母子の健康増進・食育推進体制の構築(第14報) - 身体発育と食習慣の関連、第65回日本栄養改善学会学術総会(2018)

境田靖子、岩橋明子、辻本洋子、築山園美、鈴木美穂、福村智恵、由田克士：乳幼児健診情報等を活用した母子の健康増進・食育推進体制の構築(第13報) - 暮らしのゆとりと児の食習慣、第65回日本栄養改善学会学術総会(2018)

由田克士、境田靖子、岩橋明子、辻本洋子、築山園美、鈴木美穂、福村智恵：乳幼児健診情報等を活用した母子の健康増進・食育推進体制の構築(第12報) - 在胎週数と出生時体重等の検討、第65回日本栄養改善学会学術総会(2018)

岩橋明子、辻本洋子、境田靖子、築山園美、鈴木美穂、福村智恵、由田克士：乳幼児健診情報等を活用した母子の健康増進・食育推進体制の構築(第11報) - 出生時体重毎の身体発育状況、第65回日本栄養改善学会学術総会(2018)

K.Yoshita, Y.Sakaida, Y.Tsujimoto, A.Iwahashi, K.Miyaji, T.Fukuhara, S.Tsukiyama, T.Fukumura: Relationship of maternal physical status and lifestyle to the birthweight of Japanese infants., 5th International Conference on Nutrition & Growth (2018)

Y.Sakaida, A.Iwahashi, Y.Tsujimoto, K.Miyaji, T.Fukuhara, S.Tsukiyama, T.Fukumura, K.Yoshita: Relationship between the low birthweight appearance rate and the weight gain during pregnancy in healthy Japanese women., 5th International Conference on

Nutrition & Growth (2018)

岩橋明子、境田靖子、辻本洋子、福原都麦、宮地香奈、福村智恵、由田克士：乳幼児健診情報等を活用した母子の健康増進・食育推進体制の構築（第10報）- 経済的要因と知識等との関連，第64回日本栄養改善学会学術総会（2017）

宮地香奈、境田靖子、岩橋明子、辻本洋子、福原都麦、福村智恵、由田克士：乳幼児健診情報等を活用した母子の健康増進・食育推進体制の構築（第9報）- 年齢を考慮した体重増加量，第64回日本栄養改善学会学術総会（2017）

由田克士、境田靖子、岩橋明子、辻本洋子、福原都麦、宮地香奈、福村智恵：乳幼児健診情報等を活用した母子の健康増進・食育推進体制の構築（第8報）- 身長を考慮した体重増加量，第64回日本栄養改善学会学術総会（2017）

境田靖子、岩橋明子、辻本洋子、福原都麦、宮地香奈、福村智恵、由田克士：乳幼児健診情報等を活用した母子の健康増進・食育推進体制の構築（第7報）- 体重増加量と食生活の関連，第64回日本栄養改善学会学術総会（2017）

辻本洋子、境田靖子、岩橋明子、福原都麦、宮地香奈、福村智恵、由田克士：乳幼児健診情報等を活用した母子の健康増進・食育推進体制の構築（第6報）- 出生時体重と母親の体格、食習慣，第64回日本栄養改善学会学術総会（2017）

由田克士、福村智恵、福原都麦、宮地香奈、辻本洋子、境田靖子、岩橋明子：妊娠前・出産後3か月における母親の体格変動と低出生体重児の出生率に関する検討，第71回日本栄養・食糧学会大会（2017）

福村智恵、辻本洋子、境田靖子、岩橋明子、由田克士：乳幼児健診情報等を活用した母子の健康増進・食育推進体制の構築（第5報）- 妊婦教室参加者の現状と課題，第63回日本栄養改善学会学術総会（2016）

辻本洋子、境田靖子、岩橋明子、福村智恵、由田克士：乳幼児健診情報等を活用した母子の健康増進・食育推進体制の構築（第4報）- 1歳6か月児の体格と生活習慣，第63回日本栄養改善学会学術総会（2016）

境田靖子、岩橋明子、辻本洋子、福村智恵、由田克士：乳幼児健診情報等を活用した母子の健康増進・食育推進体制の構築（第3報）- 妊娠期間前・期間中の食生活，第63回日本栄養改善学会学術総会（2016）

岩橋明子、辻本洋子、境田靖子、福村智恵、由田克士：乳幼児健診情報等を活用した母子の健康増進・食育推進体制の構築（第2報）- 体重増加に関する知識について，第63回日本栄養改善学会学術総会（2016）

由田克士、福村智恵、辻本洋子、境田靖子、岩橋明子：乳幼児健診情報等を活用した母子の健康増進・食育推進体制の構築（第1報）- 研究概要と児の栄養方法，第63回日本栄養改善学会学術総会（2016）

〔図書〕(計0件)

なし

〔産業財産権〕

出願状況(計0件)

なし

取得状況(計0件)

なし

〔その他〕

なし

6. 研究組織

(1) 研究分担者

研究分担者氏名：由田 克士

ローマ字氏名：YOSHITA, Katsushi

所属研究機関名：大阪市立大学・大学院

部局名：生活科学研究科

職名：教授

研究者番号(8桁)：60299245

研究分担者氏名：岩橋 明子

ローマ字氏名：IWAHASHI, Akiko

所属研究機関名：帝塚山大学
部局名：現代生活学部
職名：准教授
研究者番号（8桁）：60710845

研究分担者氏名：辻本 洋子
ローマ字氏名：TSUJIMOTO, Yoko
所属研究機関名：広島国際大学
部局名：医療栄養学部
職名：教授
研究者番号（8桁）：70708411

研究分担者氏名：福村 智恵（荻布智恵）
ローマ字氏名：FUKUMURA, Tomoe
所属研究機関名：大阪市立大学・大学院
部局名：生活科学研究科
職名：准教授
研究者番号（8桁）：80336792

(2)研究協力者
なし

科研費による研究は、研究者の自覚と責任において実施するものです。そのため、研究の実施や研究成果の公表等については、国の要請等に基づくものではなく、その研究成果に関する見解や責任は、研究者個人に帰属されます。