厚生労働科学研究費補助金　（成育疾患克服等次世代育成総合研究事業）
分担研究報告書

静岡県における低出生体重児の出生に影響を与える要因の地域分析
－ 集団（人口）寄与危険割合の算出と県の取組 －

研究協力者　池野　佑樹　（静岡県健康福祉部こども未来局こども家庭課）
川田　敦子　（静岡県健康福祉部こども未来局こども家庭課）
研究分担者　尾島　俊之　（浜松医科大学医学部健康社会医学講座）

【目的】
静岡県内市町で実施した母親及び出生児に関する聞き取り調査から、低出生体重児の出生に対する各影響要因の保有率、集団（人口）寄与危険割合等を算出することにより、低出生体重児の出生割合の減少に向けた効果的な取組を地域で展開していくための一助とする。
【方法】
平成 28 年 4 月 1 日～平成 29 年 3 月 31 日までの期間、指定都市を除く県内 33 市町において、新生児訪問事業の対象となっている全ての母親及び出生児を対象に聞き取り調査を実施した。「健やか親子２１」の最終評価において低出生体重児が増加した要因として示されている 6 項目を低出生体重児の出生に影響を与える要因（リスク要因）として設定し、調査・分析を行った。
【結果】
静岡県における低出生体重児の出生と各リスク要因の集団寄与危険割合は、「在胎週数 37 週未満」「帝王切開あり」「体重増加 7kg 未満」「複産」「母親の妊娠前 BMI18.5kg/㎡未満」「欠食あり」「不妊治療あり」「妊娠中の母親の喫煙あり」「母親の年齢 35 歳以上」の順に高い値であった。集団寄与危険割合を算出することにより、要因の寄与の大きさに応じた対策の優先順位を判断・検討するための基礎資料とすることができた。低出生体重児の出生割合減少を含めた母子保健関連指標の改善に向けて、圏域別・市町別の集団寄与危険割合の算出など本調査結果を各地域で利活用できるように還元し、それぞれの機関が地域特性に応じた効果的な取組を実施することができるよう、県・保健所が中心となって支援を行っていきたい。

A. 研究目的

静岡県では、全国と比較して低出生体重児の出生割合が高いことが明らかとなっている（全国 9.6%、静岡県 10.1%；2010 年～2015 年人口動態統計調査）。「健やか親子２１」の最終評価では、低出生体重児が近年増加した要因として、①若い女性のやせ、②喫煙、③不妊治療の増加等による複産の増加、④妊婦の高齢化、⑤妊娠中の体重管理、⑥帝王切開の普及等による妊娠週数の短縮、⑦医療技術の進歩などが指摘されており、これらのうち、①～⑥の要因をできるだけ改善することで減少を目指すことが目標設定の考え方として示されている。

平成 28 年度、静岡県内の指定都市を除く 33 市町において、新生児訪問事業の対象となって

いる全ての母児を対象とした聞き取り調査を実施した。本調査結果から、静岡県及び各圏域におけるリスク要因の保有状況やリスク要因と低出生体重児の出生との関係を明らかにし、静岡県における低出生体重児の出生割合の減少に向けた取組を地域で展開していくための一助とすることを目的に本研究を実施した。

本研究では、集団におけるリスク要因の影響度合を判断する際に有用である集団寄与危険割合（PAF）を算出している。集団寄与危険割合とは、集団全体の罹患のうち暴露による罹患の割合を示すものである。曝露要因を取り除いた場合、集団全体でどの程度の罹患を減少させることができるのかを示すことができるため、公衆衛生上の対策・取組の優先度を判断するための指標として活用することができる。

B. 研究方法

1. 県内市町における聞き取り調査について

（1）対象者

指定都市を除く県内 33 市町において新生児訪問事業の対象となっている全ての母親及び出生児である。

（2）調査方法及び調査期間

県内 33 市町の協力のもと、市町における新生児訪問事業の実施時に質問票による聞き取り調査を行った。調査期間は、平成 28 年 4 月 1 日から平成 29 年 3 月 31 日までの 1 年間である。

（3）調査内容

「健やか親子２１」の最終評価において、低出生体重児が近年増加した要因として示されている 6 項目を中心に、低出生体重児の出生に影響を与える要因（リスク要因）として調査項目に設定した。

＜調査項目＞

・母親の情報：出産年齢、身長、妊娠前と妊娠後期の体重、母親の喫煙の有無、同居家族の喫煙の有無、妊娠中の食生活、今回の妊娠における不妊治療の有無、妊婦健診医療機関、分娩医療機関

・児の情報：性別、在胎週数、分娩状況（自然分娩･帝王切開）、出生体重、単産･複産

2. 各リスク要因の分析について

先行研究を参考に、各リスク要因を 2 値に振り分け、集団全体をリスク要因毎に保有あり・保有なしの 2 群に区分した。

妊娠前の BMI	18.5kg/㎡未満, 18.5kg/㎡以上
妊娠中の喫煙の有無	あり，なし
不妊治療の有無	あり，なし
単産・複産	複産，単産
出産年齢	35 歳以上，35 歳未満
妊娠中の体重増加	7kg 未満, 7kg 以上
分娩状況	帝王切開，自然分娩
在胎週数	37 週未満, 37 週以降
欠食の有無	あり，なし
児の性別	女児，男児

次に、出生体重 2,500ｇ未満の 2,500ｇ以上の各群におけるリスク要因の保有率等の特徴を比較した。加えて、静岡県全体の低出生体重児の出生をアウトカムとしたロジスティック回帰分析により、低出生体重児の出生に対する各リスク要因のオッズ比（OR）を算出し、これを相対危険（RR）の推定値とした。静岡県全体

の各リスク保有率（P）と相対危険の推定値を用いて、以下のとおり集団寄与危険割合(PAF)を算出した。

PAF（%）= P(RR-1)/P(RR-1)+1

3. 分析方法

統計解析にはSPSS 22.0 for WINDOWSを使用した。

（倫理面への配慮）

聞き取り調査の実施にあたっては、全ての対象者に対して、調査の主旨、方法、匿名性の確保、参加拒否の権利、プライバシーの保護等について説明し、各自の自由意思による参加を保障した。本調査への回答をもって調査の同意が得られたものと判断した。

データの分析は、匿名化したデータを市町から収集して実施した。なお、本研究は浜松医科大学臨床研究倫理委員会の承認を得て実施している（承認番号：17-071）。

C. 研究結果

1. 県内市町における聞き取り調査について

平成 28 年度の県内 33 市町における新生児訪問件数 15,815 件のうち、本調査への回答数 14,560 件、有効回答 13,580 件（有効回答率 85.9%）であった。（表 1）

出生児 13,580 件の平均体重は 2995.9±430.6 g であり、低出生体重児は 1,350 件（9.9%）、極低出生体重児は 87 件（0.6%）であった。平均在胎週数は 38.7±1.7 週、母親の平均出産年齢は 31.0±5.0 歳、妊娠前 BMI は 21.0±3.2kg/㎡、妊娠中の平均体重増加量は 9.9±4.1kg であった。（表 2）

2. 各リスク要因の分析について

出生体重 2,500g 未満、2,500g 以上の各群におけるリスク要因保有率等の特徴は表 3 のとおりである。次に、静岡県全体の低出生体重児の出生をアウトカムとしたロジスティック回帰分析について、各リスク要因のオッズ比は、在胎週数 37 週未満(OR=19.305)、複産(12.157)、帝王切開あり（2.379）、体重増加 7kg 未満（2.134）、母親の妊娠前 BMI18.5kg/㎡未満（1.856）、欠食あり（1.587）、妊娠中の母親の喫煙あり（1.307）、不妊治療あり（1.079）、母親の年齢 35 歳以上（0.977）であった。（表 4）

さらに、算出したオッズ比を相対危険（リスク比）の推定値として算出した静岡県全体における各リスク要因の集団寄与危険割合は、在胎週数 37 週未満（PAF=52.2%）、帝王切開あり（21.0%）、体重増加 7kg 未満（17.4%）、複産（17.0%）、母親の妊娠前 BMI18.5kg/㎡未満（13.7%）、欠食あり（5.1%）、不妊治療あり（0.8%）、母親の年齢 35 歳以上（-0.6%）、妊娠中の母親の喫煙あり（0.5%）であった。（表 5）

D. 考察

1. 調査・分析の結果について

集団寄与危険割合は、相対危険度と集団内の曝露要因の保有率から算出可能である。疾病の発症に強く影響を与える要因であったとしても、集団の中でその要因を有するものが非常に少ない場合、集団寄与危険割合は必ずしも高い値とはならない。

一方で、発症に対してはそこまで強い影響を与えない要因であったとしても、集団の中でその要因を有するものが非常に多い場合、集団寄与危険割合は高い値をとりうることなり、集団全体の健康への影響は大きいものといえる。今回の調査について、静岡県における低出生体重児の出生とそのリスク要因の集団寄与危険割合は、「在胎週数 37 週未満」「帝王切開あり」「体重増加 7kg 未満」「複産」「母親の妊娠前 BMI18.5kg/㎡未満」「欠食あり」「不妊治療

あり」「妊娠中の母親の喫煙あり」「母親の年齢35歳以上」の順に高値であった。

リスク要因のうち、医療的な介入が必要だと考えられる「在胎週数」・「帝王切開」や、妊婦個別の状況による「複産」・「不妊治療」・「母親の年齢」といった項目は、リスク要因自体を排除することができず、予防的な介入は困難だと考えられる。これらの要因については、地域の医療機関等関係機関との連携により、あらかじめ妊婦・家族に対して当該要因によるリスクを説明しておくことや、出生前後のサポート体制の充実を図ることによって、たとえ低体重児として生まれたとしても安心して子育てをすることができる支援と環境を提供することが重要である。

一方で、「体重増加」・「やせ」・「欠食」・「妊娠中の喫煙」といった項目は、保健指導等による予防的な介入が可能であることから、当該リスク要因をもつ妊婦に対する早期からの助言・指導、若い世代への妊娠・出産のための健康づくりに関する啓発等によって、低出生体重児の出生の減少への効果が期待できる。

今回の報告では、「体重増加7kg未満」や「母親の妊娠前 BMI18.5kg/㎡未満」の集団寄与危険割合が高く、取組の優先度が高いと考えられた。

「妊娠中の喫煙」は、他のリスク要因と比較すると集団寄与危険割合は高い数値ではなかった。本調査における静岡県全体の妊娠中の喫煙率は 1.7%であり、「健やか親子２１（第２次）」の指標及び目標のベースラインとして示される全国での妊娠中の喫煙率3.8%（平成25年）と比較しても低い値であり、集団の中で当該要因を有する者が非常に少なかったことから集団寄与危険割合が高い数値にならなかったと考えられる。集団寄与危険割合は高い値ではなかったが、妊娠中の喫煙が低出生体重児の出生に大きな影響を与えることは先行研究より明らかであり、従前どおりの喫煙防止・喫煙率低下に向けた若い世代や妊産婦への啓発に加えて、ハイリスク者に対する個別指導が重要であることには変わりないことに留意する必要がある。加えて、妊娠中の喫煙率等の各リスク要因の保有率には地域格差があることにも留意する必要がある。

今回は、静岡県全体の集団寄与危険割合のみを報告しているが、今後、圏域別・市町別についても同様の方法で集団寄与危険割合等を算出することによって、各地域における施策展開の一助となることが期待される。

本研究の強みは、県内市町の協力により非常に高い回収率であったことがあげられ、県内の母児の状況を反映した調査結果であったといえる。さらに、県が中心となって調査・分析を行ったことで各地域の現状を広域的な観点から明らかにすることができ、今後、各地域で活用可能な基礎資料になるものと考える。本研究の限界として、一つ目に、聞き取り調査であることによる情報のバイアスが生じている可能性があげられる。保健医療従事者を目の前にした聞き取り調査では、「妊娠中の喫煙」や「不妊治療の有無」など回答を躊躇しうる項目は、たとえ該当していたとしても申告がしづらかったことが考えられる。二つ目に、低出生体重児を出生した家庭の一部が調査に回答できていない可能性があげられる。過去６年間分の人口動態統計から算出した静岡県の低出生体重児の割合は 10.1%である一方で、本調査における低出生体重児の割合は 9.9%と若干低い数値であった。出生体重が少ない児は入院期間が長期化することから、対象期間内に訪問でなかった低出生体重児の家庭は対象から外れて

しまった可能性が考えられる。今後は、各市町が所有する妊婦の基礎疾患や社会経済的な項目等のデータを含めること、新生児訪問以外の場で継続して収集したデータを追加すること等により、地域の母児の状況を一層反映した分析を実施することが期待される。

2. 静岡県の取組について

県内市町や産科医療機関においては、「若い女性のやせ」・「妊娠中の喫煙」・「妊娠中の体重管理」などについて、妊婦への個別の指導は当然実施しているところだが、静岡県では、各関係機関の個別の取組に加えて、若い世代の女性を中心とした健康教育、低出生体重児を持つ家庭への支援など、広域的な取組を重点的に実施している。主な取組は以下のとおりである。

1) 若い世代に対する健康、妊娠・出産に関する正しい情報提供

将来子どもを持ちたいと考える若い世代に対して、妊娠や出産のための健康づくりについて出前講座（『「いつか」のために「いまから」できること』）を実施している。中学生から社会人一年目（10 代から 20 代前半）の年代を対象に、年齢と妊孕性や流産等との関係や、妊娠・出産のための健康管理としての適正体重や感染症予防などについて、産婦人科医師、保健所保健師等による出前講座を平成 27 年度から実施し、これまで約 50 回 6,000 人を超える若者が受講している。

2) 低出生体重児向け母子手帳「しずおかリトルベビーハンドブック」の配布

全国に比べて低出生体重児の出生率が高いという静岡県の状況を鑑みて、当事者への心理的支援という観点を重要視し、母親たちの当事者団体や医療機関と連携して低出生体重児向けの母子手帳を作成し平成 30 年 4 月から配布をしている。

3)　未熟児訪問指導者等研修会

保健師等の地域の母子保健従事者を対象に、低出生体重児等への訪問指導や相談事業に必要な知識の習得を目的として、静岡県立こども病院と当事者団体の協力を得て、研修会を実施している。研修会では、産婦人科医師・新生児科医師等専門職の講義のほか、NICU やリハビリテーションなどの病棟内見学、低出生体重児の保護者たちを交えたグループワークなどを実施している。

E. 結論

静岡県における低出生体重児の出生と各リスク要因の集団寄与危険割合を算出することにより、要因の寄与の大きさに応じた対策の優先順位を判断・検討するための基礎資料とすることができた。

今後も、低出生体重児の出生割合減少を含めた母子保健関連指標の改善に向けて、圏域別・市町別の集団寄与危険割合の算出など本調査結果を各地域で利活用できるように還元し、それぞれの機関が地域特性に応じた効果的な取組を実施することができるよう、県・保健所が中心となって支援を行って参りたい。

【参考文献】

1)　山縣然太朗　他.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 25～27 年度 総括・総合研究報告書 「健やか親子２１」の最終評価・課題分析及び次期国民健康運動の推進に関する研究（研究代表者　山縣然太朗）

2)　佐々木隆一郎　他. 平成 22 年度 地域保健総合推進事業費補助金「低体重児出生関連要因分析に関する基礎的検討」事業報告書（平成 22 年 3 月）

F. 研究発表

1. 論文発表

なし

2. 学会発表

なし

G. 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

表１　圏域別の回答状況

圏　域	対象数	回答数	有効回答数	有効回答率
県全体	15,815	14,560	13,580	85.9%
賀　茂	229	237	222	96.9%
熱　海	453	437	407	89.8%
東　部	3,934	3,674	3,479	88.4%
御殿場	846	826	763	90.2%
富　士	2,873	2,392	2,196	76.4%
中　部	3,221	3,120	2,862	88.9%
西　部	4,259	3,874	3,651	85.7%

表２　対象者の属性

		n	%
児			
出生体重（ｇ）	2995.9±430.6		
1,500ｇ未満		87	0.6%
2,500ｇ未満		1,350	9.9%
2,500ｇ以上		12,230	90.1%
在胎週数（週）	38.7±1.7		
37 週未満		810	6.0%
37-41 週		12,737	93.8%
42 週以上		33	0.2%
児の性別			
男		7,024	51.7%
女		6,556	48.3%
母親			
出産年齢（歳）	31.0±5.0		
20 歳未満		120	0.9%
20-24 歳		1,264	9.3%
25-29 歳		3,826	28.2%
30-34 歳		4,916	36.2%
35 歳以上		3,454	25.4%
身長（cm）	158.0±5.4		
体重（kg）	52.4±8.7		
妊娠前 BMI（kg/㎡）	21.0±3.2		
18.5kg/㎡未満		2,519	18.5%
18.5-21.0kg/㎡未満		5,573	41.0%
21.0-25.0kg/㎡未満		4,137	30.5%
25.0kg/㎡以上		1,351	9.9%
喫煙状況			
非喫煙		11,800	86.9%
過去喫煙		1,543	11.4%
喫煙		237	1.7%
妊娠中の体重増加	9.9±4.1		
7kg 未満		2,523	18.6%
7-9kg 未満		2,502	18.4%
9-12kg 未満		4,638	34.2%
12kg 以上		3,917	28.8%
単産・複産			
単産		13,330	98.2%
複産		250	1.8%
欠食の有無			
なし		12,338	90.9%
あり		1,242	9.1%
分娩様式			
自然分娩		10,965	80.7%
帝王切開		2,615	19.3%
不妊治療の有無			
なし		12,109	89.2%
あり		1,471	10.8%

表３　出生体重 2,500ｇ未満と 2,500ｇ以上の特徴

	出生体重 2,500ｇ未満	出生体重 2,500ｇ以上
母親の妊娠前 BMI（kg/㎡）	20.5±3.2	21.0±3.2
妊娠中の母親の喫煙あり	2.2%	1.7%
不妊治療あり	15.4%	10.3%
複産	14.2%	0.5%
母親の年齢（歳）	31.5±5.1	31.0±5.0
妊娠中の体重増加（kg）	8.5±4.2	10.1±4.1
帝王切開あり	46.0%	16.3%
在胎週数（週）	36.3±2.8	38.9±1.2
欠食あり	12.2%	8.8%
児の性別：女児	54.4%	47.6%

表４　低出生体重児の出生に対する各影響要因のオッズ比

	オッズ比	95%信頼区間		p
母親の妊娠前 BMI				
18.5kg/㎡未満(ref:18.5kg/㎡以上)	1.856	1.587	－ 2.171	<0.001***
妊娠中の母親の喫煙				
あり(ref:なし・やめた)	1.307	0.833	－ 2.051	0.244
不妊治療				
あり(ref:なし)	1.079	0.879	－ 1.325	0.468
単産・複産				
複産(ref:単産)	12.157	8.431	－ 17.529	<0.001***
母親の年齢				
35 歳以上(ref:35 歳未満)	0.977	0.838	－ 1.14	0.767
体重増加				
7kg 未満(ref:7kg 以上)	2.134	1.838	－ 2.476	<0.001***
帝王切開				
あり(ref:なし)	2.379	2.051	－ 2.795	<0.001***
在胎週数				
37 週未満(ref:37 週以上)	19.305	16.169	－ 23.05	<0.001***
欠食				
あり(ref:なし)	1.587	1.292	－ 1.95	<0.001***
児の性別				
女児(ref:男児)	1.525	1.333	－ 1.744	<0.001***

多重ロジスティック回帰分析　＊ p＜0.05，** p＜0.01，*** p＜0.001

表５　静岡県における集団（人口）寄与危険割合

	リスク要因の保有割合（%）		集団寄与危険割合（%）
	2,500g 未満	2,500g 以上	
母親の妊娠前 BMI:18.5kg/㎡未満	25.6%	17.8%	13.7%
妊娠中の母親の喫煙:あり	2.2%	1.7%	0.5%
不妊治療:あり	15.4%	10.3%	0.8%
単産・複産:複産	14.2%	0.5%	17.0%
母親の年齢:35 歳以上	28.4%	25.1%	−0.6%
体重増加:7kg 未満	31.5%	17.2%	17.4%
分娩状況:帝王切開	46.0%	16.3%	21.0%
在胎週数:37 週未満	39.6%	2.3%	52.2%
欠食:あり	12.2%	8.8%	5.1%
児の性別:女児	54.4%	47.6%	20.2%