

# 乳児期の母親の喫煙と市区町村の継続的育児支援の関連

—健やか親子21最終評価から—

シノハラ リョウジ アキヤマ ユウカ ヤマガタ センタロウ  
篠原 亮次\*1 秋山 有佳\*2 山縣 然太郎\*3

**目的** 妊産婦の喫煙は自身に留まらず、成長・発育に重要な時期である児にとっても深刻な影響を及ぼす。このことから、母子保健における重要な課題であり各市区町村の母親への育児支援を検討することは重要である。そこで本研究では、乳児期の母親の喫煙と市町村の継続的育児支援の関連を検討し、自治体における今後の育児支援への一助とすることを目的とした。

**方法** 対象は、「健やか親子21」最終評価の調査実施対象となった全国472市区町村（各都道府県、約10カ所）および平成25年3月から8月の期間に34カ月健診を受診した児の保護者20,728名である。方法は、各市区町村に『「健やか親子21」の推進状況に関する実態調査票』の記入を依頼した。また各市区町村の母子保健担当課から『親と子の健康度調査アンケート』を乳幼児健診の対象となった保護者に記入を依頼し、健診時に回収した。分析は、目的変数を3・4カ月健診時の母親の喫煙の有無、説明変数を各市区町村の〈子どもの心の安らかな発達の促進と育児不安の軽減〉に関する推進事業5項目の各継続状況とし、母親の年齢、児の性別、児の出生順位、3・4カ月健診時の父親の喫煙の有無、経済状況感、母親の就業状況の有無を投入したマルチレベル・ロジスティック回帰分析（都道府県でネスト）にて評価した。説明変数は、平成21年と25年の両調査で支援に取り組んでいる市区町村を「継続群」、両年のうち片方のみ実施もしくは両年とも未実施を「非継続群」とした。

**結果** 3・4カ月健診時の母親の喫煙割合は、5.0%（898/17,880人）であった。多変量解析では、5項目の推進事業のうち「生後4カ月に達するまでに新生児訪問や乳児健診のいずれにも接触のなかった全乳児の状況把握」に関し「非継続群」を基準として「継続群」で、3・4カ月の母親の喫煙リスクを低下させる傾向〔オッズ比=0.71, 95%信頼区間:0.55-0.92〕を示した。

**結論** 「生後4カ月に達するまでに新生児訪問や乳児健診のいずれにも接触のなかった全乳児の状況把握」の継続的な実施は、3・4カ月の母親の喫煙リスクを低下させる傾向を示した。この継続的な取り組みは、支援が必要または必要と判断される母親への早期介入やその他のアクションプランにつながる重要な情報を提供している可能性がある。

**キーワード** 母親の喫煙、市区町村の育児支援、3・4カ月健診、健やか親子21最終評価

## I 緒 言

平成26年度に最終年を迎えた健やか親子21の最終評価<sup>1)</sup>において、育児期間中の両親の自宅

での喫煙率は、平成12年の健やか親子21策定時と比較して大幅に改善していると報告した。しかし、父母の喫煙率は依然0%には至っておらず、父親では41.5%と高い水準にあること、ま

\*1 健康科学大学健康科学部理学療法学科教授 \*2 山梨大学大学院総合研究部医学域社会医学講座助教

\*3 同教授

た母親の喫煙率は、乳幼児健診時の調査結果から、3・4カ月時、1歳6カ月時、3歳時と、出産後に時間が経つほど高くなっており、出産前後に禁煙しても、その後再喫煙する人が少なくない。出産後の再喫煙を防止する支援・対策が重要であると報告している<sup>2)</sup>。

妊産婦の喫煙は自身に留まらず、成長・発育に重要な時期である児にとっても深刻な影響を及ぼす。出産後における母親の喫煙は、子どもの受動喫煙につながり、SIDS（乳幼児突然死症候群）や喘息、アレルギーとの関連が報告されている<sup>3)-5)</sup>。産科などとの関わりが頻繁な妊娠期と比較して、出産後は母子保健による支援が中心となることから、母親の喫煙は各市区町村にとって重要な課題の1つであり、母親への育児支援を検討することは意義深い。

そこで本研究では、乳児期の母親の喫煙と市区町村の継続的育児支援の関連を検討し、自治体における今後の育児支援への一助となることを目的とした。

## Ⅱ 方 法

対象は、「健やか親子21」最終評価の調査実施対象となった全国472市区町村（各都道府県、

約10カ所）および平成25年3月から8月の期間に3・4カ月健診を受診した児の保護者20,728名である。市区町村選別方法は、各都道府県別の人口規模別に県庁所在地を1カ所含む各10の市区町村（約472カ所）を選別し、3・4カ月健診、1歳6カ月健診、3歳健診の約7万5千の乳幼児健診対象の養育者に質問票調査を実施した。また、全国自治体（市区町村数 [平成25年, 全1,649カ所], [平成21年, 全1,790カ所]）に対し、健やか親子21に関する取り組みの状況を調査した。

方法は、各市区町村の母子保健担当課から「親と子の健康度調査アンケート」を乳幼児健診の対象となった保護者に記入を依頼し、健診時に回収した（乳幼児健診調査）。また、各市区町村に「『健やか親子21』の推進状況に関する実態調査票」の記入を依頼した（自治体調査）。

分析方法は、目的変数を3・4カ月健診時の母親の喫煙の有無、説明変数を各市区町村の<子どもの心の安らかな発達の促進と育児不安の軽減>に関する推進事業5項目の各継続状況（平成21年および25年）とし、母親の年齢、児の性別、児の出生順位、3・4カ月健診時の父親の喫煙の有無、経済状況感、現在の母親の就業状況を投入した、一般化線形混合モデル（マルチレベル・ロジスティック回帰分析）にて評価した。一般化線形混合モデルの利用は、生活環境としての階層構造による地域性を考慮することが理由である。本解析では、階層構造内の対象数を考慮し、都道府県でネストした。また、各市区町村の推進事業5項目に関する各継続状況は、平成21年と25年の両調査で支援に取り組んでいる市区町村を「継続群」、両年のうち片方のみ実施もしくは両年とも未実施を「非継続群」とした。

分析対象は、各変数に欠損を含まない17,880人とした。分析手順は、まず都道府県別の対象市区町村数とその対象者数（表1）、各変数別の市区町村数とその対象者数（表2）を算出した。また、マルチレベル・ロジスティック回帰分析では、説明変数を投入しないNull model、母親の属性などを投入したmodel 1、市区町村

表1 都道府県別の対象市区町村数と対象者数

	市区町村数 (カ所)	対象者数 (人)		市区町村数 (カ所)	対象者数 (人)
総数	341	17,880	三重県	5	145
北海道	9	223	滋賀県	7	434
北海道	8	153	京都府	9	683
北海道	7	218	大阪府	7	505
宮城県	9	488	兵庫県	9	775
秋田県	10	420	奈良県	7	328
山形県	8	238	和歌山県	10	456
福島県	8	331	取県	3	23
茨城県	6	445	鳥根県	9	409
栃木県	8	478	岡山県	7	264
群馬県	6	245	広島県	8	580
埼玉県	9	736	山口県	4	182
埼玉県	7	593	徳島県	8	310
東京都	9	674	香川県	7	300
神奈川県	6	427	愛媛県	5	299
新潟県	8	378	高知県	9	144
富山県	9	572	福岡県	5	306
石川県	8	374	佐賀県	5	162
福井県	2	33	長崎県	6	348
山梨県	7	396	熊本県	7	149
長野県	5	303	大分県	8	397
岐阜県	9	533	宮崎県	8	282
静岡県	3	228	鹿児島県	7	361
愛知県	10	996	沖縄県	10	556

の推進事業5項目を投入したmodel 2, 全変数を投入したmodel 3の4つのモデルを設定し、各オッズ比と地域の階層性による地域レベル分散の比較、AIC (Akaike Information Criterion : 赤池情報量基準) によるモデル適合度を評価し

た(表3)。分析にはPC版SAS統計パッケージVer.9.3を用いた。

倫理的配慮として、質問票は無記名とし、IDも存在せず個人識別は不可能となっている。データの解析や結果の公表に関しては、山梨大

表2 対象者の基本属性

	カテゴリ	市区町村数(カ所)	%	対象者数(人)	%		カテゴリ	市区町村数(カ所)	%	対象者数(人)	%
目的変数				16 982	95.0	自治体の取り組み					
3・4カ月児健診時の母親の喫煙の有無	なし			898	5.0	周産期医療施設から退院したハイリスク児へのフォロー体制の確立	非継続群	46	13.5	7 997	44.7
個人要因	あり						継続群	295	86.5	9 883	55.3
児の性別	男児			9 220	51.6	生後4カ月に達するまでに新生児訪問や乳児健診のいずれにも接触のなかった全乳児の把握	非継続群	19	5.6	1 237	6.9
	女児			8 660	48.4	休日健診の推進等乳幼児健康診査受診率の向上	継続群	322	94.4	16 643	93.1
児の出生順位	第1子			8 136	45.5	育児支援に重点をおいた乳幼児健康診査の実施	非継続群	314	92.1	16 068	89.9
	第2子以降			9 744	54.5	育児不安・虐待親のグループ活動の支援	継続群	27	7.9	1 812	10.1
出産時の母親の年齢	19歳以下			185	1.0						
	20～24歳			1 743	9.8						
	25～29			5 243	29.3						
	30～34			6 199	34.7						
	35～39			3 829	21.4						
	40歳以上			681	3.8						
3・4カ月児健診時の父親の喫煙の有無	なし			10 197	57.0						
現在の経済状況感	あり			7 683	43.0						
	苦しい			5 659	31.7						
	普通			9 916	55.5						
	ゆとりがある			2 305	12.9						
現在の母親の就業状況	働いていない			15 938	89.1						
	働いている			1 942	10.9						

表3 マルチレベル・ロジスティック回帰分析結果

	カテゴリ	Null model	model 1			model 2		
			オッズ比	95%信頼区間	P値	オッズ比	95%信頼区間	P値
個人要因								
児の性別	男児		ref(reference)					
	女児		0.99	0.86- 1.14	0.8469			
児の出生順位	第1子		ref					
	第2子以降		1.41	1.21- 1.64	<0.0001			
出産時の母親の年齢	19歳以下		7.78	5.13-11.78	<0.0001			
	20～24歳		3.63	2.93- 4.49	<0.0001			
	25～29		1.50	1.24- 1.82	<0.0001			
	30～34		ref					
	35～39		1.21	0.96- 1.51	0.1051			
	40歳以上		1.98	1.36- 2.88	0.0003			
3・4カ月児健診時の父親の喫煙の有無	なし		ref					
	あり		8.27	6.76-10.11	<0.0001			
現在の経済状況感	苦しい		1.64	1.42- 1.90	<0.0001			
	普通		ref					
	ゆとりがある		0.69	0.52- 0.92	0.0105			
現在の母親の就業状況	働いていない		ref					
	働いている		1.87	1.56- 2.25	<0.0001			
自治体の取り組み								
周産期医療施設から退院したハイリスク児へのフォロー体制の確立	非継続群					ref		
	継続群					0.93	0.80-1.08	0.3317
生後4カ月に達するまでに新生児訪問や乳児健診のいずれにも接触のなかった全乳児の把握	非継続群					ref		
	継続群					0.67	0.51-0.86	0.0021
休日健診の推進等乳幼児健康診査受診率の向上	非継続群					ref		
	継続群					1.00	0.78-1.28	0.9693
育児支援に重点をおいた乳幼児健康診査の実施	非継続群					ref		
	継続群					1.17	0.90-1.53	0.2431
育児不安・虐待親のグループ活動の支援	非継続群					ref		
	継続群					0.88	0.74-1.05	0.1477
地域レベル分散		0.049	0.020			0.044		
AIC		7 115.71	6 021.61			7 111.54		

学医学部倫理委員会の承認を得ている（受付番号：1119）。

### Ⅲ 結 果

分析対象となった都道府県別の対象市区町村数とその対象者数は、対象市区町村が2から10カ所、都道府県別の対象者数が23人から996人と数にばらつきがみられた（表1）。このことより市区町村レベルでの対象者数では1桁台も存在することから、マルチレベル・ロジスティック回帰分析における階層性考慮は、都道府県でネストした解析とした。

各変数の記述統計（表2）について、目的変数である3・4カ月健診時の母親の喫煙割合は、5.0%（898/17,880人）であった。また個人要因については、児の性別（男児：51.6%）、児の出生順位（第1子：45.5%）、出産時の母親の年齢（最多数：30～34歳，34.7%）、3・4カ月児健診時の父親の喫煙（あり：43.0%）、

経済状況感（苦しい：31.7%）、母親の就業の状況（働いている：10.9%）であった。自治体の取り組みについて、「産前産後医療施設から退院したハイリスク児へのフォロー体制の確立」（非継続群13.5%・対象者44.7%）、「生後4カ月に達するまでに新生児訪問や乳児健診のいずれにも接触のなかった全乳児の把握」（非継続群5.6%・対象者6.9%）、「休日健診の推進等乳幼児健康診査受診率の向上」（非継続群92.1%・対象者89.9%）、「育児支援に重点をおいた乳幼児健康診査の実施」（非継続群11.1%・対象者8.2%）、「育児不安・虐待親のグループ活動の支援」（非継続群78.6%・対象者73.6%）であった。

都道府県でネストした多変量マルチレベル・ロジスティック回帰分析では、model1からmodel3のオッズ比と95%信頼区間に大きな変動はみられず、また地域レベル分散はNull modelで0.049、model3では0.016と約33%低下し、地域間誤差のばらつきを吸収した。またAICも低下し、モデルの適合度も上昇した（表3）。全変数を投入したmodel3の多変量解析において、〔自治体の取り組み〕項目の推進事業のうち「生後4カ月に達するまでに新生児訪問や乳児健診のいずれにも接触のなかった全乳児の状況把握」に関し、「非継続群」を基準として「継続群」で、3・4カ月児の母親の喫煙リスクを有意に低下させる傾向〔オッズ比（OR）=0.71、95%信頼区間（CI）：0.55-0.92〕を示した。その他の推進事業では、有意な傾向はみられなかった。また、〔個人要因〕に関する各変数では、児の性別以外の変数で有意な傾向がみられた。児の出生順位では喫煙リスクが第2子以降でOR=1.41、出産時の母親の年齢では特に30～34歳を基準として19歳以下でOR=7.78、3・4カ月児の父親の喫煙ありでOR=8.27、現在の経済状況感が苦しい場合、普通を基準にしてOR=1.64、母親の就業ありでOR=1.87と母親の喫煙リスクが有意に高くなる傾向を示した。

model 3		
オッズ比	95%信頼区間	P値
ref		
0.99	0.86- 1.14	0.8883
ref		
1.41	1.21- 1.64	<0.0001
7.71	5.08-11.70	<0.0001
3.61	2.92- 4.47	<0.0001
1.50	1.23- 1.82	<0.0001
ref		
1.21	0.96- 1.51	0.1040
1.98	1.37- 2.88	0.0003
ref		
8.23	6.72-10.06	<0.0001
1.64	1.41- 1.90	<0.0001
ref		
0.69	0.52- 0.92	0.0101
ref		
1.87	1.21- 1.64	<0.0001
ref		
0.99	0.86- 1.15	0.9319
ref		
0.71	0.55- 0.92	0.0098
ref		
1.00	0.78- 1.28	0.9884
ref		
1.11	0.84- 1.46	0.4620
ref		
0.95	0.80- 1.13	0.5397
	0.016	
	6 024.34	

## Ⅳ 考 察

本研究は、「健やか親子21」最終評価データを使用し、乳児期の母親の喫煙と市区町村の継続的育児支援の関連を検討した。多変量解析では、都道府県による階層性の考慮、〔個人要因〕の各変数で調整してもなお、平成21年および25年における各市区町村の〈子どもの心の安らかな発達の促進と育児不安の軽減〉に関する推進事業5項目の各継続状況のうち、「生後4カ月に達するまでに新生児訪問や乳児健診のいずれにも接触のなかった全乳児の状況把握」（以下、未接触の状況把握）を継続的に実施している市区町村では、3・4カ月児の母親の喫煙リスクが有意に低下していることが示唆された。

調整変数としてモデルに投入した〔個人要因〕の各変数に関して、母親の喫煙リスクが有意に高くなる変数は、出生順位が第2子以降、母親の出産時年齢が低い場合、父親の喫煙ありの場合、現在の経済状況が苦しい場合、母親の就業状況は、働いているの場合であった。主に父親の喫煙、出産時年齢が低い、経済状況が困難な場合、有意にオッズ比が高い傾向を示しており、これらは先行研究の結果と一致していた<sup>5)~8)</sup>。特に育児期における父親の喫煙は、妊娠前・妊娠期・出産後の母親の喫煙を継続させるもしくは再喫煙を誘発する1要因である<sup>9)</sup>。また喫煙と経済状況が悪いこととの関連も報告されており<sup>9)</sup>、複合的な支援が必要な可能性がある。

説明変数として投入した〔自治体の取り組み〕の各推進事業に関しては、未接触の状況把握の継続がオッズ比0.71と非継続に比べ約30%、母親の喫煙リスクが低下した。このことは、喫煙リスクと両親の育児知識や行動が未熟であることが関係しており<sup>6)10)</sup>、母親の孤立、家庭内暴力や児への虐待など、粗悪な環境を反映している可能性がある。このような可能性のある状況を早期に把握し、必要な早期介入を可能とする意味でも継続的な未接触の全乳児把握は重要

と考えられる。一方、本研究では、未接触の全乳児把握に関する実施状況のみの調査であったため、把握後の具体的な対応策は不明である。しかし、具体的な取り組みとしては、訪問、連絡、健診時の相談、相談窓口の設置、子育てイベント（ピアサポート）などのアクションプランにつながる可能性がある。これら具体的な取り組みにより、問題の解決、育児自身や育児満足の上昇、ストレスの低減などにつながる可能性が考えられる<sup>11)12)</sup>。

本研究の強みは、各都道府県から人口規模別に市区町村を各10カ所選定し、調査を実施した点、また、都道府県の階層構造を考慮した多変量解析を実施し、一般化の可能性を示した点にある。一方、市区町村により3・4カ月乳幼児健康診査が集団検診または個別健診どちらかの実施方法をとっており、対象市区町村数の低下および都道府県別の各対象者数にばらつきがあるため、一般化に対する限界性がある。しかし、都道府県別の階層構造を考慮し、使用した変数以外の環境要因を調整した一般化線形混合モデルを使用したことから、限界性の回避が期待できる。

本研究が、今後の自治体における育児支援への一助となることを期待する。

## 謝辞

本研究は、平成25~27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（健やか次世代育成総合研究事業））「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」の調査データの一部を利用した。なお、開示すべきCOI状態はない。

## 文 献

- 1) 厚生労働省 雇用均等・児童家庭局母子保健課。「健やか親子21」最終報告書。(http://www.mhlw.go.jp/stf/houdou/0000030389.html) 2016.5.8.
- 2) 「『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」班、平成25年度厚生労働科学研究費補助金・健やか次世代育成総

- 合研究事業, 平成25年度 総括・分担研究報告書, 2014.3.
- 3) Peter S Blair, Peter J Fleming, David Bensley, et al. Smoking and the sudden infant death syndrome: results from 1993-5 case-control study for confidential inquiry into stillbirths and deaths in infancy. *BMJ* 1996; 313: 195-8.
- 4) 小田嶋博. 喘息と受動喫煙. *小児科*. 2008; 49(10): 1299-308.
- 5) 久保幸代, 恵美須文枝. わが国における妊娠・出産後女性の喫煙に関する研究の動向-1995年から2007年の文献検討-. *日本保健科学学会誌*. 2007; 10(3): 160-7.
- 6) 額田朋弥, 松田宣子. 出産後の女性の喫煙行動とその関連要因. *日本公衆衛生雑誌*. 2010; 57(2): 104-12.
- 7) 坂東春美, 山川正信, 吉田亨. 妊娠から育児期の喫煙状況の検討-乳幼児健診対象児の母親の場合-. *北関東医学会誌*. 2009; 59: 345-50.
- 8) 鈴木孝太. 若い女性, 特に妊婦, 子育て中の母親の喫煙(受動喫煙)が健康に及ぼす影響について. *保健医療科学*. 2015; 64(5): 484-94.
- 9) 久保秀一, 井上孝夫, 山崎彰美, 他. 子どもを持つ両親の喫煙行動における社会経済的要因の関与について. *日本公衆衛生雑誌*. 2011; 58(5): 340-9.
- 10) 安河内静子, 佐藤香代. 妊娠期から産後の女性の喫煙行動に影響を及ぼす要因に関する研究: 産後4ヵ月の調査から. *母性衛生*. 2006; 47(2): 372-9.
- 11) 厚生労働省 雇用均等・児童家庭局母子保健課. 「健やか親子21(第2次)」について検討会報告書 (<http://www.mhlw.go.jp/stf/houdou/0000044868.html>) 2016.5.8.
- 12) 「『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」班. 平成26年度厚生労働科学研究補助金・健やか次世代育成総合研究事業, 平成26年度 総括・分担研究報告書, 2015.3.