

両親の喫煙行動と乳幼児の疾患との関連性

研究分担者 兼板佳孝 日本大学医学部社会医学系公衆衛生学分野
研究協力者 大井田隆 日本大学医学部社会医学系公衆衛生学分野

研究要旨

【背景と目的】日本人においては両親の喫煙行動と児の疾患との関連性については、代表性のある全国調査においては十分に検討されていない。本研究では、厚生労働省が実施している乳幼児の縦断調査データを用いてこれらについて検討した。

【方法】厚生労働省が実施した第1回～第5回21世紀出生児縦断調査および人口動態調査出生票の集計データを使用した。第1回～第5回21世紀出生児縦断調査では、全国の対象児について、生後6ヶ月、1歳6ヶ月、2歳6ヶ月、3歳6ヶ月、4歳6ヶ月の時期に家庭に調査票が送付され、家族が記入したものを返送させて情報が収集された。両親の喫煙行動に関する質問は、第1回と第5回の調査において設定された。有効回答例36,888人のデータを用いて多重ロジスティック回帰分析法にて、両親の喫煙行動と「6ヶ月から4歳6ヶ月の間に通院を要した児の疾患」との関連性を検討した。調整項目は、配偶者の喫煙、居住地人口規模、児の性別、児の単多胎別、出生体重、兄姉の数、母乳哺育、家庭の年収額であった。尚、本研究では個人識別情報が除外されたデータを用いたため、対象児のプライバシーは保護された。

【結果】母親が喫煙することにおいては、児の水痘、風疹、麻疹、喘息による通院に関するオッズ比が高値を、児の湿疹、食物アレルギーによる通院に関するオッズ比が低値を示した。父親が喫煙することにおいては、児の水痘による通院に関するオッズ比が高値を示した。

【結論】両親の喫煙行動と児の疾患は密接に関連する。本研究結果を認識するとともに、両親に対する喫煙防止対策をさらに推進していくことが重要である。

A. 研究目的

非喫煙者が喫煙者の吸っているタバコの副流煙や喫煙者の吐き出す呼出煙にさらされることを受動喫煙という。小児の受動喫煙に関心が持たれるようになって、これに関する疫学研究知見が集積されつつある¹⁻³。2000年の米国の調査では、両親または来客者が習慣的に喫煙している家庭は小児のいる家庭の36%におよぶと報告されている¹。2001年に日本において実施された調査では、

6ヶ月乳児のいる家庭の37.5%で両親のいずれかが室内で喫煙していることが報告されている⁴。また、若年齢、配偶者が喫煙すること、児の兄姉数が多いこと、母乳授乳哺育を行っていないこと、年収が少ないことなどが、両親の喫煙に有意に関連することが示されている⁴。

これまでに欧米諸外国で実施された疫学研究から、小児の受動喫煙が気管支喘息^{5,6}、肺炎^{7,8}、中耳炎⁹、乳幼児突然死症候群¹⁰⁻¹²などの様々な

疾患の発症リスクや増悪因子となることが報告されている。しかしながら、日本人においては受動喫煙と児の疾患発生の関連性については代表的な全国調査においては十分に検討されていない。そこで、本研究では、厚生労働省が実施している乳幼児の縦断調査データを用いてこれらについて検討した。

B. 研究方法

本研究では厚生労働省が実施した第1回から第5回の21世紀出生児縦断調査および人口動態調査出生票の集計データを使用した。

(1) 調査対象者およびデータの収集

21世紀出生児縦断調査の対象者は、日本全国で2001年1月10日から17日の8日間(1月児)、および同年7月10日から17日の8日間(7月児)に出生したすべての児である(53,575人)。2001年に日本で出生した児の総数は厚生労働省人口動態統計によると1,170,662人であり、対象者はその4.6%に相当する。調査は、厚生労働省が対象児の住む世帯に自記式アンケート調査票を郵送し、家族が回答記入したものを郵便にて厚生労働省に返送させる方法で行われた。第1回の調査時期は生後6ヶ月後であり、1月児については2001年8月1日時点、7月児については2002年2月1日時点の状況について調査票に記入させた。第2回から第5回の調査は、対象児が1歳6ヶ月、2歳6ヶ月、3歳6ヶ月、4歳6ヶ月のそれぞれの時点、つまり1年後ごとに同様の方法で実施された。

第1回と第5回の調査票において、調査時点での両親の喫煙行動に関する質問が設定された。しかしながら、妊娠前や妊娠中の両親の喫煙行動や、第2回、第3回、第4回の調査時点での両親の喫煙行動に関する情報は収集されなかった。児の疾患については、第2回から第5回の調査において、疾患発症により医療機関に通院した状況が質問された。

厚生労働省では、「父母の生年月日」、「対象児

の出生時体重」、「対象児の出生時身長」、「出生時の妊娠週数」、「居住地」に関するデータを人口動態調査出生票から収集し、21世紀出生児縦断調査のデータと照合して対象児の個人票を作成している。我々は、厚生労働省より対象児の個人票データの貸与を受けて本研究を遂行した。我々に貸与された個人票データには第1回から第5回21世紀出生児縦断調査への回答に関する情報と人口動態調査出生票の情報が結合された形で含まれるが、個人識別情報は削除されており対象児およびその家族のプライバシーは保護されている。

(2) 解析

第1回21世紀出生児縦断調査の対象乳児の53,575人のうち調査票が回収されたのは47,015人であった(第1回調査の回収率87.8%)。第1回と第5回の調査時点において、対象児と同居している、かつ、両親の喫煙行動に関する情報が得られた対象児のデータは36,888人分であった。本研究では、この36,888人について以下の統計解析を行った。

最初に、生後6ヶ月時点と4歳6ヶ月時点の両親の喫煙行動に関する回答を集計した。次に、生後6ヶ月から4歳6ヶ月の間に通院を要した児の疾患を目的変数として多重ロジスティック回帰分析を行い、両親の喫煙行動との関連性を検討した。ここで、検討した児の疾患は、水痘、風疹、麻疹、中耳炎・外耳炎、喘息、消化器症状、膿疱疹、湿疹、けいれん、食物アレルギーであった。多重ロジスティック回帰分析では、母の喫煙、父の喫煙に加えて、居住地人口規模、児の性別、児の単多胎別、出生体重、兄弟の数、母乳哺育、ペットの飼育、家庭の年収額を共変量に投入した。

すべての統計解析にはSPSS for Windows Version 15.0を使用した。検定においてはp値0.01以下を統計学的に有意とした。

C. 結果

表1に母親の喫煙行動を示した。第1回調査時

点の母親の喫煙率は13.9%、第5回調査時点の母親の喫煙率は16.4%であり、母親の喫煙率は4年間の間に有意に増加した。

表2に父親の喫煙行動を示した。第1回調査時点の父親の喫煙率は60.7%、第5回調査時点の母親の喫煙率は54.0%であり、父親の喫煙率は4年間の間に有意に低下した。

表3～12に多重ロジスティック回帰分析の結果を示した。母親が喫煙することにおいては、児の水痘、風疹、麻疹、喘息による通院に関するオッズ比が高値を、児の湿疹、食物アレルギーによる通院に関するオッズ比が低値を示した。父親が喫煙することにおいては、児の水痘による通院に関するオッズ比が高値を示した。

D. 考察

本研究は、つぎの3つの理由で日本の乳幼児とその両親を代表する疫学研究であるといえる。第1は、対象者が日本全国のすべての地域から選択されていることである。第2は、回収率が極めて高いことである。第3は、サンプルサイズが3万人を超える大規模調査ということである。本研究は日本における両親の喫煙行動と児の疾患との関連性を検討した最初の全国調査報告である。

小児期のうち、特に乳幼児期は身体の様々な器官や機能が急速に発達しつつある時期であるため、受動喫煙によって、より大きな健康障害をもたらされ可能性がある。また乳幼児は、自宅で過ごす時間や保育者である親と過ごす時間が他の小児期に比べて長く、親の喫煙による副流煙を受けやすい状況にあると考えられる。そのため、両親の喫煙行動と乳幼児の疾患との関連性を疫学的に明らかにした上で、両親に禁煙指導をしていくことは小児保健衛生において極めて重要であるといえる。本研究結果からは、水痘、風疹、麻疹、喘息による通院に関するオッズ比が父親または母親が喫煙することにおいて上昇することが明らかとなり、両親からの受動喫煙を減らすことによって、これらの疾患の罹患を防ぐことができ

る可能性が示唆された。

受動喫煙と喘息の関連性は、欧米諸外国で実施された多くの先行研究によって示されている^{5,6}。本研究によって、日本人の乳幼児においても例外ではないことが示された。たばこの煙によって下気道の粘膜に慢性炎症が惹起されること、それに伴って気道過敏性が亢進することが、受動喫煙と喘息発症に関連する主要な病態メカニズムと考えられている¹⁰。加えて、妊娠中の母親の喫煙によるニコチンの胎内暴露が、児の気道過敏性の亢進や肺機能の低下をもたらす可能性も指摘されている^{14,15}。残念ながら、本調査では妊娠中の喫煙歴に関する質問が設定されていないため、妊娠中の喫煙による影響を除外する形で受動喫煙と児の疾患との関連性を検討することはできなかった。

欧米諸外国の研究において、乳幼児の受動喫煙が中耳炎の発症のリスクファクターになることが報告されている⁹。しかしながら、この点においては本研究では先行研究と結果を異にした。

本研究では水痘、風疹、麻疹などのウイルス感染症と受動喫煙との間に有意な関連性が認められたが、検索した範囲では受動喫煙がこれらのウイルス感染の感受性を高めるとする先行研究報告は見当たらなかった。したがって、受動喫煙と水痘、風疹、麻疹による通院が関連することは、本研究によって初めて示された知見といえる。しかしながら本調査においては、予防接種に関する情報が収集されなかった。喫煙している母親では、乳幼児に予防接種を受けさせない傾向があるならば、本研究結果は予防接種の受診状況によって説明される。今後は、予防接種に関する情報を収集した上で、疫学調査を追試していく必要がある。

本研究では、母親が喫煙者である場合、児の湿疹、食物アレルギーによる通院に関するオッズ比が低値を示した。母親が喫煙すること自体が、児の湿疹や食物アレルギーの発症を抑制しているとは考えにくい。本調査の質問では、児が医療機関を受診したか否かを問うたため、児の疾患罹患を

直接的に表すものではなかった。喫煙する母親を持つ児の湿疹や食物アレルギーによる通院に関するオッズ比が低値を示した結果は、喫煙する母親が児を医療機関に受診させることに関して消極的であることを示しているのかもしれない。

E. 結論

両親の喫煙行動と児の疾患は密接に関連することが明らかとなった。本研究結果を認識するとともに、両親に対する喫煙防止対策をさらに推進していくことが重要である。

F. 健康危険情報

特記事項なし。

G. 研究発表

特記事項なし。

H. 知的財産権の出願・登録状況

特記事項なし。

参考論文

1. Schuster MA, Franke T, Pham CB. Smoking patterns of household members and visitors in homes with children in the United States. *Arch Pediatr Adolesc Med* 2002;156:1094-100.
2. Crone MR, Reijneveld SA, Burgmeijer RJ, Hirasing RA. Factors that influence passive smoking in infancy: a study among mothers of newborn babies in The Netherlands. *Prev Med* 2001;32:209-17.
3. Lund KE, Skrondal A, Vertio H, Helgason AR. To what extent do parents strive to protect their children from environmental tobacco smoke in the Nordic countries? A population-based study. *Tob Control*. 1998;7:56-60.
4. Kaneita Y, Yokoyama E, Miyake T, et al.: Epidemiological study on passive smoking among Japanese infants and smoking behavior of their respective parents: A nationwide cross-sectional survey, *Prev Med* 2006; 42:210-7.
5. Gergen PJ, Fowler JA, Maurer KR, et al. The burden of environmental tobacco smoke exposure on the respiratory health of children 2 months through 5 years of age in the United States: Third National Health and Nutrition Examination Survey, 1988 to 1994. *Pediatrics* 1998 ;101:E8.
6. Strachan DP, Cook DG Health effects of passive smoking. 6. Parental smoking and childhood asthma: longitudinal and case-control studies. *Thorax* 1998;53:204-12.
7. Strachan DP, Cook DG Health effects of passive smoking. 1. Parental smoking and lower respiratory illness in infancy and early childhood. *Thorax* 1997;52:905-14.
8. Gurkan F, Kiral A, Dagli E, et al. The effect of passive smoking on the development of respiratory syncytial virus bronchiolitis. *Eur J Epidemiol* 2000;16:465-8.
9. Strachan DP, Cook DG Health effects of passive smoking. 4. Parental smoking, middle ear disease and adenotonsillectomy in children. *Thorax* 1998;53:50-6.
10. Anderson HR, Cook DG Passive smoking and sudden infant death syndrome: review of the epidemiological evidence. *Thorax* 1997;52:1003-9.
11. McMartin KI, Platt MS, Hackman R, et al. Lung tissue concentrations of nicotine in sudden infant death syndrome (SIDS). *J Pediatr* 2002;140:205-9.
12. Schoendorf KC, Kiely JL. Relationship of sudden infant death syndrome to maternal smoking during and after pregnancy. *Pediatrics* 1992;90:905-8.

13. Samet JT. Passive smoking and health. In: Boyle P, Gray N, eds. Tobacco, science, policy and public health. Oxford: Oxford University Press, 2004;287-313.
14. Young S, Le Souef PN, Geelhoed GC, Stick SM, Turner KJ, Landau LI. The influence of a family history of asthma and parental smoking on airway responsiveness in early infancy. *N Engl J Med.* 1991;324:1168-73.
15. Hanrahan JP, Tager IB, Segal MR, et al. The effect of maternal smoking during pregnancy on early infant lung function. *Am Rev Respir Dis.* 1992;145:1129-35.
16. 厚生労働省医薬食品局審査管理課化学物質安全対策室. 平成14年度家庭用品に係る健康被害病院モニター報告.

表1 母親の喫煙行動の推移

喫煙行動 (第1回調査→第5回調査)	人数	%
喫煙なし→喫煙なし	29892	81.0
喫煙あり→喫煙なし	948	2.6
喫煙なし→喫煙あり	1877	5.1
喫煙あり→喫煙あり	4171	11.3
合計	36888	100.0

母の喫煙状況は子と同居している者を集計

表2 父親の喫煙行動の推移

喫煙行動 (第1回調査→第5回調査)	人数	%
喫煙なし→喫煙なし	13650	37.0
喫煙あり→喫煙なし	3323	9.0
喫煙なし→喫煙あり	837	2.3
喫煙あり→喫煙あり	19078	51.7
合計	36888	100.0

父の喫煙状況は子と同居している者を集計

表3 水痘による通院に関連する要因

	AOR	95%信頼区間		p値
母の喫煙行動				0.01
なし→なし	1.00			
なし→あり、あり→なし	1.12	1.03	1.22	
あり→あり	1.08	1.00	1.16	
父の喫煙行動				0.00
なし→なし	1.00			
なし→あり、あり→なし	1.04	0.96	1.12	
あり→あり	1.14	1.09	1.20	
都市規模				0.00
13大都市	1.00			
その他の市	1.21	1.14	1.28	
郡	1.37	1.27	1.47	
性別				0.12
男	1.00			
女	0.97	0.92	1.01	
単多胎				0.00
単胎	1.00			
多胎	1.28	1.09	1.50	
出生体重				0.02
2500g未満	1.00			
2500g以上	1.11	1.02	1.20	
完全母乳栄養				0.95
なし	1.00			
あり	1.00	0.95	1.06	
兄弟の数				0.00
0人	1.00			
1人以上	1.47	1.40	1.53	
ペットの有無				0.00
なし	1.00			
あり	1.09	1.04	1.14	
家庭の収入合計				0.05
400万円未満	1.00			
400万円以上800万円未満	1.00	0.95	1.06	
800万円以上	1.07	1.00	1.15	

表4 風疹による通院に関連する要因

	AOR	95%信頼区間		p値
母の喫煙行動				0.00
なし→なし	1.00			
なし→あり、あり→なし	1.56	1.08	2.26	
あり→あり	1.99	1.48	2.68	
父の喫煙行動				0.15
なし→なし	1.00			
なし→あり、あり→なし	1.04	0.68	1.57	
あり→あり	1.28	0.98	1.68	
都市規模				0.00
13大都市	1.00			
その他の市	0.75	0.56	0.99	
郡	1.32	0.96	1.81	
性別				0.22
男	1.00			
女	0.87	0.70	1.09	
単多胎				0.86
単胎	1.00			
多胎	0.93	0.39	2.17	
出生体重				0.92
2500g未満	1.00			
2500g以上	1.02	0.67	1.56	
完全母乳栄養				0.95
なし	1.00			
あり	0.99	0.75	1.31	
兄弟の数				0.36
0人	1.00			
1人以上	0.90	0.72	1.13	
ペットの有無				0.28
なし	1.00			
あり	1.13	0.90	1.43	
家庭の収入合計				0.26
400万円未満	1.00			
400万円以上800万円未満	0.81	0.62	1.05	
800万円以上	0.90	0.63	1.27	

表5 麻疹による通院に関連する要因

	AOR	95%信頼区間		p値
母の喫煙行動				0.01
なし→なし	1.00			
なし→あり、あり→なし	1.10	0.79	1.52	
あり→あり	1.45	1.13	1.85	
父の喫煙行動				0.24
なし→なし	1.00			
なし→あり、あり→なし	1.12	0.83	1.51	
あり→あり	1.19	0.97	1.45	
都市規模				0.05
13大都市	1.00			
その他の市	0.87	0.70	1.08	
郡	1.13	0.87	1.46	
性別				0.04
男	1.00			
女	0.83	0.70	0.99	
単多胎				0.05
単胎	1.00			
多胎	0.40	0.16	0.99	
出生体重				0.97
2500g未満	1.00			
2500g以上	1.01	0.72	1.40	
完全母乳栄養				0.00
なし	1.00			
あり	0.56	0.44	0.72	
兄弟の数				0.01
0人	1.00			
1人以上	1.27	1.07	1.51	
ペットの有無				0.19
なし	1.00			
あり	1.13	0.94	1.35	
家庭の収入合計				0.05
400万円未満	1.00			
400万円以上800万円未満	0.90	0.72	1.11	
800万円以上	1.17	0.90	1.52	

表6 中耳炎・外耳炎による通院に関連する要因

	AOR	95%信頼区間		p値
母の喫煙行動				0.13
なし→なし	1.00			
なし→あり、あり→なし	1.09	1.00	1.19	
あり→あり	1.00	0.93	1.08	
父の喫煙行動				0.65
なし→なし	1.00			
なし→あり、あり→なし	1.02	0.94	1.10	
あり→あり	0.98	0.94	1.04	
都市規模				0.00
13大都市	1.00			
その他の市	0.92	0.87	0.97	
郡	0.83	0.77	0.89	
性別				0.00
男	1.00			
女	0.91	0.87	0.96	
単多胎				0.89
単胎	1.00			
多胎	1.01	0.86	1.19	
出生体重				0.01
2500g未満	1.00			
2500g以上	0.89	0.82	0.97	
完全母乳栄養				0.07
なし	1.00			
あり	1.05	1.00	1.11	
兄弟の数				0.00
0人	1.00			
1人以上	1.08	1.03	1.13	
ペットの有無				0.45
なし	1.00			
あり	0.98	0.94	1.03	
家庭の収入合計				0.00
400万円未満	1.00			
400万円以上800万円未満	1.09	1.03	1.15	
800万円以上	1.16	1.08	1.24	

表7 喘息による通院に関連する要因

	AOR	95%信頼区間		p値
母の喫煙行動				0.00
なし→なし	1.00			
なし→あり、あり→なし	1.15	1.02	1.31	
あり→あり	1.22	1.09	1.35	
父の喫煙行動				0.15
なし→なし	1.00			
なし→あり、あり→なし	1.04	0.92	1.17	
あり→あり	1.08	1.00	1.17	
都市規模				0.15
13大都市	1.00			
その他の市郡	0.95	0.88	1.04	
	1.04	0.93	1.15	
性別				0.00
男	1.00			
女	0.61	0.57	0.65	
単多胎				0.28
単胎	1.00			
多胎	1.14	0.90	1.43	
出生体重				0.00
2500g未満	1.00			
2500g以上	0.82	0.72	0.93	
完全母乳栄養				0.20
なし	1.00			
あり	1.05	0.97	1.14	
兄弟の数				0.00
0人	1.00			
1人以上	1.28	1.20	1.37	
ペットの有無				0.75
なし	1.00			
あり	0.99	0.92	1.06	
家庭の収入合計				0.14
400万円未満	1.00			
400万円以上800万円未満	0.94	0.87	1.03	
800万円以上	1.02	0.92	1.14	

表8 消化器症状による通院に関連する要因

	AOR	95%信頼区間		p値
母の喫煙行動				0.22
なし→なし	1.00			
なし→あり、あり→なし	0.99	0.91	1.08	
あり→あり	0.94	0.87	1.01	
父の喫煙行動				0.51
なし→なし	1.00			
なし→あり、あり→なし	1.05	0.97	1.13	
あり→あり	1.01	0.96	1.06	
都市規模				0.14
13大都市	1.00			
その他の市	0.99	0.93	1.04	
郡	0.94	0.87	1.00	
性別				0.00
男	1.00			
女	0.83	0.80	0.87	
単多胎				0.01
単胎	1.00			
多胎	1.24	1.05	1.45	
出生体重				0.38
2500g未満	1.00			
2500g以上	1.04	0.96	1.13	
完全母乳栄養				0.14
なし	1.00			
あり	0.96	0.91	1.01	
兄姉の数				0.00
0人	1.00			
1人以上	0.83	0.79	0.86	
ペットの有無				0.25
なし	1.00			
あり	0.97	0.93	1.02	
家庭の収入合計				0.02
400万円未満	1.00			
400万円以上800万円未満	1.07	1.01	1.13	
800万円以上	1.00	0.94	1.08	

表9 膿痂疹による通院に関連する要因

	AOR	95%信頼区間		p値
母の喫煙行動				0.07
なし→なし	1.00			
なし→あり、あり→なし	0.96	0.87	1.06	
あり→あり	0.90	0.83	0.99	
父の喫煙行動				0.39
なし→なし	1.00			
なし→あり、あり→なし	1.03	0.94	1.12	
あり→あり	1.04	0.98	1.10	
都市規模				0.02
13大都市	1.00			
その他の市	1.05	0.99	1.12	
郡	0.96	0.89	1.05	
性別				0.00
男	1.00			
女	0.86	0.81	0.90	
単多胎				0.15
単胎	1.00			
多胎	1.14	0.95	1.37	
出生体重				0.78
2500g未満	1.00			
2500g以上	1.01	0.92	1.12	
完全母乳栄養				0.01
なし	1.00			
あり	1.08	1.02	1.15	
兄弟の数				0.00
0人	1.00			
1人以上	1.30	1.23	1.37	
ペットの有無				0.01
なし	1.00			
あり	1.08	1.02	1.13	
家庭の収入合計				0.00
400万円未満	1.00			
400万円以上800万円未満	1.10	1.03	1.18	
800万円以上	1.36	1.25	1.47	

表10 湿疹による通院に関連する要因

	AOR	95%信頼区間		p値
母の喫煙行動				0.02
なし→なし	1.00			
なし→あり、あり→なし	0.94	0.86	1.03	
あり→あり	0.90	0.84	0.98	
父の喫煙行動				0.49
なし→なし	1.00			
なし→あり、あり→なし	1.00	0.93	1.08	
あり→あり	0.97	0.92	1.02	
都市規模				0.00
13大都市	1.00			
その他の市	0.87	0.83	0.93	
郡	0.88	0.81	0.94	
性別				0.02
男	1.00			
女	0.95	0.90	0.99	
単多胎				0.86
単胎	1.00			
多胎	1.01	0.86	1.20	
出生体重				0.12
2500g未満	1.00			
2500g以上	1.07	0.98	1.17	
完全母乳栄養				0.00
なし	1.00			
あり	1.11	1.06	1.18	
兄姉の数				0.00
0人	1.00			
1人以上	0.93	0.88	0.97	
ペットの有無				0.04
なし	1.00			
あり	1.05	1.00	1.10	
家庭の収入合計				0.10
400万円未満	1.00			
400万円以上800万円未満	1.04	0.98	1.10	
800万円以上	1.08	1.01	1.16	

表11 けいれんによる通院に関連する要因

	AOR	95%信頼区間	p値
母の喫煙行動			0.61
なし→なし	1.00		
なし→あり、あり→なし	0.93	0.80 1.08	
あり→あり	1.00	0.88 1.14	
父の喫煙行動			0.20
なし→なし	1.00		
なし→あり、あり→なし	1.11	0.97 1.26	
あり→あり	1.07	0.98 1.17	
都市規模			0.80
13大都市	1.00		
その他の市	0.97	0.88 1.07	
郡	0.98	0.87 1.11	
性別			0.00
男	1.00		
女	0.80	0.74 0.87	
単多胎			0.57
単胎	1.00		
多胎	1.08	0.83 1.42	
出生体重			0.34
2500g未満	1.00		
2500g以上	0.93	0.81 1.08	
完全母乳栄養			0.67
なし	1.00		
あり	1.02	0.93 1.12	
兄弟の数			0.28
0人	1.00		
1人以上	0.96	0.89 1.04	
ペットの有無			0.35
なし	1.00		
あり	1.04	0.96 1.13	
家庭の収入合計			0.11
400万円未満	1.00		
400万円以上800万円未満	0.90	0.82 1.00	
800万円以上	0.95	0.84 1.07	

表12 食物アレルギーによる通院に関連する要因

	AOR	95%信頼区間		p値
母の喫煙行動				0.01
なし→なし	1.00			
なし→あり、あり→なし	0.83	0.70	0.99	
あり→あり	0.82	0.70	0.97	
父の喫煙行動				0.96
なし→なし	1.00			
なし→あり、あり→なし	1.01	0.88	1.18	
あり→あり	1.01	0.92	1.12	
都市規模				0.00
13大都市	1.00			
その他の市	0.83	0.75	0.92	
郡	0.73	0.63	0.84	
性別				0.00
男	1.00			
女	0.78	0.71	0.85	
単多胎				0.66
単胎	1.00			
多胎	0.92	0.65	1.31	
出生体重				0.03
2500g未満	1.00			
2500g以上	1.22	1.02	1.46	
完全母乳栄養				0.00
なし	1.00			
あり	1.39	1.26	1.53	
兄弟の数				0.00
0人	1.00			
1人以上	0.66	0.60	0.72	
ペットの有無				0.84
なし	1.00			
あり	1.01	0.92	1.11	
家庭の収入合計				0.44
400万円未満	1.00			
400万円以上800万円未満	1.07	0.96	1.20	
800万円以上	1.03	0.89	1.18	

妊婦の喫煙状況の年次推移および低出生体重と早産への影響
佐賀市の母子保健事業より

研究代表者	原 めぐみ	佐賀大学医学部社会医学講座予防医学分野
研究協力者	野崎 由紀子	佐賀市保健福祉部健康づくり課
研究協力者	太田 育子	佐賀市保健福祉部健康づくり課
研究協力者	橋本 小百合	佐賀市保健福祉部健康づくり課

研究要旨

佐賀市における妊婦の喫煙状況の年次推移および、低出生体重と早産への影響を明らかにし、今後の母子保健事業に活用することを目的として、平成15年度から18年度の妊娠届時の妊婦への喫煙・飲酒状況の調査と出生児の週数および体重のデータ照合による検討を行った。データ照合のできた4686人のうち喫煙、飲酒、受動喫煙に関する項目をすべてに回答のあった4319人を解析対象とした。妊娠中も喫煙している妊婦の割合は平成15年度の7.4%から平成18年度の5.8%へと減少しているが、妊娠前に禁煙あるいは妊娠を機に禁煙した喫煙経験者の割合が増え、その結果、非喫煙者の割合は平成15年度の66.7%から平成18年度の62.2%へと減少していた。妊娠届時に非喫煙群に対する喫煙継続群の低出生体重、早産のオッズ比はそれぞれ1.9(95%信頼区間:1.3-2.8)、1.7(95%信頼区間:1.1-2.7)、喫煙継続群に対する妊娠を機にした禁煙群の低出生体重、早産のオッズ比は0.5(95%信頼区間:0.3-0.7)、0.6(95%信頼区間:0.3-1.0)と推定された。家庭での受動喫煙(オッズ比:0.7、95%信頼区間:0.5-1.1)、妊娠中の飲酒(オッズ比:0.5、95%信頼区間:0.3-0.8)は妊娠を機にした禁煙と負の関連が認められた。本調査結果より、妊婦とその家族も含めた禁煙支援や、より早期からの喫煙開始防止のための啓発普及といったたばこ対策が重要であると考えられた。

A. 研究目的

妊娠中の喫煙や受動喫煙が低出生体重や流産、先天奇形などの合併症と関連することは国内外において数多く報告されている[1,2]。近

年、わが国では、国民全体の喫煙率は低下してきているものの若い女性の喫煙率の上昇[3]、10代、20代の両親の喫煙率の高さ[4]、低出生児体重の発症率の上昇[5]などが報告されてい

る。低出生児体重は子宮内での低栄養が考えられ[1]、その原因の一つである妊婦の喫煙や受動喫煙について早急な対応が必要である。

佐賀市では平成15年度より母子保健事業の一環として妊娠届時に妊婦に対し「たばこ・アルコールに関する実態調査」を実施し、妊婦の喫煙や飲酒対策に活用している。今回、平成15年から18年の妊婦の喫煙や受動喫煙の状況の推移や、妊娠中の喫煙や受動喫煙と出生体重や週数との関連、妊娠期の禁煙行動に関連する要因を検討し、今後の母子保健領域でのたばこ対策の基礎資料とすること、ならびに、得られた結果を母子手帳交付時の資料に活用することで、喫煙妊婦に喫煙の影響を積極的に受け止めてもらい禁煙への関心を高めるような指導の実施を行うことを目的に、佐賀市の既存資料の照合による分析を行った。

B. 研究方法

研究デザインは、既存データの照合による前向き研究である。日本では妊娠した女性は居住する市区役所に妊娠届を提出し、出産後に両親のいずれかが児の出生届を提出しなければならない。佐賀市では平成15年度から母子保健事業の一環として妊娠届時に「たばこ・アルコールに関する実態調査」を全妊婦について実施している。調査項目は、年齢階級、本人や家族の喫煙状況、禁煙の意志、飲酒状況などであり、届け出番号を記載した調査票を用いて無記名で回答してもらっている。アンケートの配布および回収枚数の総数は6300枚（平成15年度：1,584枚、平成16年度：1,648枚、平成17年度：1,492枚、平

成18年度：1,576枚）であった。届け出番号をもとに、佐賀市の出生届けとの照合を行い4,686人の出生週数、出生体重が得られた。残る1,614人は転出や流・死産により照合できなかったと考えられたが、詳細な情報を得ることはできなかった。今回、本人及び家族の喫煙状況と本人の飲酒状況についての回答が得られなかった295人を除外した4,391人（有効回答率93.7%）について、年度ごとの喫煙状況、喫煙状況ごとの妊婦および、出生児の特性、低出生体重児の出産や早産と妊娠届け時点の喫煙状況との関連について検討を行った。なお、同居の家族に喫煙者がある場合を家庭での受動喫煙ありと定義した。統計解析は、統計解析ソフトSASを用いて実施した。はじめに割合については χ^2 検定、出生体重の平均値についてはKruskal Wallis検定、平均値の差はTukeyのスクューデント化範囲検定を用いて比較した。次に、低出生体重児の出産、早産、妊娠を機に禁煙することに対する各要因のオッズ比とその95%信頼区間についてロジスティック回帰分析を用いて求めた。

（倫理面での配慮）

調査票と出生時の週数と体重のデータについては、個人を特定できない届け出番号による照合を保健事業の一環として担当保健師が行い、データの入力は数値データのみを扱った。解析は、佐賀市の依頼を受け佐賀大学医学部社会医学講座で行った。

C. 結果

妊娠届時の特性の経年変化について表1に示した。妊娠時の年齢は、平成15年度は20歳代が50.9%で最も多く40歳代が1.3%で最も少なかったが、平成16年度以降は30歳代、40歳代の割合が増加し、平成18

年度は30歳代が50.7%、40歳代が2.3%となっていた。妊娠時の喫煙状況に関しては、妊娠中も喫煙している妊婦の割合は平成15年度の7.4%から平成18年度の5.8%へと減少しているが、妊娠前に禁煙あるいは妊娠を機に禁煙した喫煙経験者の割合が増え、その結果、非喫煙者の割合は平成15年度の66.7%から平成18年度の62.2%へと減少していた。また、家庭での受動喫煙の割合は近年低下していた。妊娠中の飲酒の有無、低出生体重（2500g未満）、早産（妊娠37週未満の出産）の割合は年度による差は認められず、出生時体重および出生週数の平均値も年度間で有意な差はなかった。

妊娠届時の喫煙状況別の妊婦のおよび出生児の特性について表2に示した。妊娠中も喫煙している妊婦の割合は20歳未満で19.8%であり、他の年齢群よりも有意に高かった。受動喫煙の割合、妊娠中の飲酒割合、低出生体重の割合は、いずれも妊娠中も喫煙している群で有意に高かった。また、妊娠中も喫煙している群の出生体重および週数の平均値は、他のいずれの群の平均値よりも有意に低かった。妊娠週数の平均値、早産の割合は喫煙歴間で統計学的有意な差は認められなかった。

低出生体重および早産に対する各関連要因の粗オッズ比と95%信頼区間を表3に示した。年齢については、有意差は検出されるに至っていないが40歳代で低出生体重、早産ともにオッズ比の上昇が認められ、年齢階級が高いほど低出生体重、早産の割合が高い傾向が認められた。喫煙歴では、非喫煙者に対し妊娠中も喫煙しているものでは低出生体重、早産ともに有意なオッズ比の上昇が認められた一方、妊娠前に禁煙、妊娠を機に禁煙した場合には非喫煙者に比べてオッズ比の上昇は認

められなかった。非喫煙者、妊娠前に禁煙、妊娠を機に禁煙をまとめた妊娠届時に喫煙していない群に対する妊娠届時も喫煙継続群の低出生体重、早産のオッズ比はそれぞれ1.9(95%信頼区間:1.3-2.8)、1.7(1.1-2.7)と有意に高かった。家庭での受動喫煙の有無、妊娠中の飲酒の有無に関しては低出生体重、早産との関連は認められなかった。喫煙と受動喫煙を組み合わせで検討したところ、両方ない群に比べ両方ある群では低出生体重および早産のオッズ比が有意に高かった。また、喫煙と飲酒の組み合わせでも同様に両方ない群に比べ両方ある群では低出生体重および早産のオッズ比が高かった。これらの関連については、それぞれの要因を多変量解析で調整しても同様の結果であった。また、早産では低出生体重である割合が有意に高い(オッズ比:34.4、95%信頼区間:25.2-47.1)ことから、年齢階級、家庭での受動喫煙の有無、飲酒の有無に加え、早産の有無についても多変量解析で調整しても、低出生体重に対する妊娠届時の喫煙のオッズ比は1.9(95%信頼区間:1.3-3.0)と有意に高かった。妊娠届時の喫煙と低出生体重および早産に対する人口寄与危険割合はそれぞれ5.1%(95%信頼区間:1.5%-8.7%)、4.1%(95%信頼区間:-0.4%-8.3%)と推計された。

早産と満期産で層化して低出生体重に対する各要因のオッズ比を算出したところ(表4)、妊娠届時の喫煙の低出生体重に対するオッズ比は満期産群では1.7(95%信頼区間:1.1-2.8)と有意に高かった。早産群では同オッズ比は2.5(95%信頼区間:0.9-7.7)と統計学的有意差を検出するには至らなかったが、満期産群よりも関連は強い可能性が示唆された。

妊娠を機に禁煙した場合、妊娠届時でも喫煙している場合に比べて低出生体重、早産の割合はどれくらい低いかについて検討したところ、低出生体重および早産に対するオッズ比はそれぞれ0.5（95%信頼区間：0.3-0.7）、0.6（0.3-1.0）と推定された（表5）。さらに、妊娠を機に禁煙をすることに関連する要因としては家庭での受動喫煙（オッズ比：0.7、95%信頼区間：0.5-1.1）、妊娠中の飲酒（オッズ比：0.5、95%信頼区間：0.3-0.8）は妊娠を機にした禁煙と負の関連が認められた（表6）。

考察

本研究により、妊娠届提出時（通常妊娠10週前後の妊娠初期）の喫煙は低出生体重や早産の発症リスクが高まること、妊娠を機に禁煙することでこれらのリスクは喫煙を継続した場合に比べて低下することが確認された。また、妊娠中の飲酒や同居者の喫煙があると妊娠を機に禁煙しにくいことも認められた。佐賀市では妊娠中も喫煙する妊婦の割合は減少傾向にあるものの、近年、禁煙者を含む喫煙経験妊婦の割合が増加し、特に10代、20代の妊婦の喫煙割合や喫煙経験割合が他の年代に比べて高く、わが国全体と同様の傾向が見られている。これらを踏まえ、佐賀市の妊産婦の喫煙対策は、妊娠届時の家族も含めた禁煙支援に加え、妊娠前のより若い年代からの教育が重要であると考えられる。

低出生体重や早産の原因は、胎児・胎盤系の低栄養状態でありそれを引き起こす原因の一つとして妊婦の喫煙や受動喫煙があげられる。本調査においても妊娠中の喫煙による低出生体重および早産のオッズ比はともに統計学的に有意な上昇を認め、さらに

喫煙に加え、受動喫煙や飲酒が同時にある場合さらにリスクが高まる傾向が認められ、これまでの報告と一致していた[1, 2, 7, 8]。低出生体重は、早産または子宮内発育遅延によって引き起こされるが、これらを分けて検討した報告は少ない[2]。満期産の低出生体重は子宮内発育不全が示唆されることから、今回、低出生体重のリスクを早産と満期産とに層別して解析したところ妊娠中の喫煙はどちらもリスクの上昇がみられた。鈴木ら[2]の報告によると、母親の喫煙と低出生体重との明確な関連は早産の低出生体重では認められず、子宮内発育不全において顕著にみられており、本研究結果とは一致していない。早産と低出生体重には喫煙の他に同時に共通したリスク要因が関与する可能性があり、発症機序も含めたさらなる研究が必要である。また、今回、受動喫煙に関しては、妊婦の前で喫煙しないようにしているかどうかを考慮してもなお低出生体重や早産との関連は観察されなかった。これは、本研究では家庭での喫煙者の有無とその喫煙の仕方（妊婦の前で吸うか吸わないか）の情報しかなく、職場などの家庭以外での受動喫煙への暴露や、暴露時間などの情報がなく、真の受動喫煙への暴露状況を反映していなかったためと考えられた。

滝本らは乳幼児発育調査データを用いた分析において、低出生体重の割合は1980年には4.2%だったものが、1990年には6.1%、2000年には8.3%と増加し、妊婦の喫煙による低出生体重の人口寄与危険割合は1990年で6.4%、2000年で7.4%と推計している[5]。尾島らは1998年から1999年に実施した症例対照研究において妊娠中および妊娠前の喫煙による低出生体重発症の人口寄与危険割合はそれぞれ7%、8