

## 【論文紹介】

## 妊婦の喫煙が胎児発育、子どもの発育に与える影響の検討 ～日本の一地域における出生コホート研究「甲州プロジェクト」から～

鈴木孝太、山縣然太朗

山梨大学大学院医学工学総合研究部 社会医学講座

## 【はじめに】

出生コホート研究の多くは、児の出生時から研究を開始しており、妊娠初期における妊婦の生活習慣を、その時点で調査しているものは少なかった。山梨県甲州市（旧塩山市）と山梨大学大学院医学工学総合研究部社会医学講座（旧山梨医科大学医学部保健学Ⅱ講座）は、1988年から「甲州プロジェクト（旧塩山プロジェクト）」という母子保健に関する縦断調査を行っており、妊娠届出時から、乳幼児、そして中学生にいたるまで、母子の健康状態、生活習慣について調べている。妊娠期から追跡しているコホート研究は世界でもまれなものであり、これまでいくつかの研究成果が国際誌に発表されている。今回は、妊婦の喫煙と児の発育に関しての論文とその概要を紹介する。なお、甲州プロジェクトの概要については、既報を参照されたい。

## 1. 妊娠初期における妊婦の喫煙に関する検討

(Suzuki K, Sato M, Tanaka T, et al.: Recent trends in the prevalence of and factors associated with maternal smoking during pregnancy in Japan The journal of obstetrics and gynaecology research 36 (4), 2010:745-50.)

この論文では、1996～2000年度と、2001～2005年度の2つの期間における妊婦の喫煙率と、妊婦の喫煙に関連する生活習慣などの因子の違いを明らかにすることを目的とした。

対象者は、山梨県甲州市（旧塩山市）において、1996年4月1日から2006年3月31日までに妊娠届を提出した妊婦である。1996年4月1日から2001年3月31日までに妊娠届を提出した妊婦をグループ1、2001年4月1日から2006年3月31日までに妊娠届を提出した妊婦をグループ2とし、質問紙によって妊娠初期における妊婦本人の喫煙状況と、パートナーの喫煙状況、朝食欠食などの生活習慣、計画

妊娠かどうかなどを調査し、妊婦の喫煙率、また妊婦の喫煙と関連する因子について、グループ1とグループ2での違いを、喫煙率については $\chi^2$ 乗検定、喫煙に関連する因子についてはオッズ比およびその95%信頼区間を用いて検討した。

その結果、対象者はグループ1が1051人、グループ2が1022人、妊婦の喫煙率はそれぞれ8.2%と8.9%であり、喫煙率については有意な差を認めなかった。また、両グループで、パートナーの喫煙と朝食欠食は、妊婦の喫煙と有意に関連しており、グループ2においては、計画妊娠でないことも有意な関連を認めた。

これらの結果から、最近の妊婦の喫煙率は約8～9%であまり大きな変化を認めないが、パートナーの喫煙、朝食欠食、計画妊娠でないことは妊婦の喫煙と関連しており、妊婦の喫煙対策として、それらを考慮したプログラムを考えていく必要があると結論づけられた。

## 2. 妊婦の喫煙が妊娠後に与える影響の検討

(Suzuki K, Tanaka T, Kondo N, et al.: Is maternal smoking during early pregnancy a risk factor for all low birthweight infants? Journal of Epidemiology 18(3), 2008: 89-96.)

低出生体重児は出生後の発育に関してリスクとなっていることが、さまざまな研究によって示されている。一方で、妊娠中の母体喫煙は低出生体重児、Small for Gestational Age (SGA)、早産のリスクであるとされているが、それぞれはオーバーラップしていることがあり、特に低出生体重児に関して、それらを分離して解析したものはない。そこで、本研究では低出生体重児を、SGA・Appropriate for Gestational Age (AGA)、早産・正期産に分類し、それぞれについて、妊娠中の喫煙がどの程度リスクとなっているかを検討した。

対象は1995年1月から2000年7月までに山梨県甲州市

(旧塩山市)で妊娠届を提出した妊婦である。まず、コホート全体での低出生体重児、SGA、早産を従属変数、妊娠中の喫煙を独立変数として、その後、低出生体重児をSGA・AGA、早産・正期産に分類した各群をそれぞれCaseとし、妊娠中の喫煙を独立変数とした、多重ロジスティックモデルによる多変量解析を行った。

研究機関内の対象者は1329名であり、妊娠届時調査データと、出生データの連結が可能であったのは1100人(82.8%)であった。このうち低出生体重児は81人(7.4%)であった。多変量解析を行ったところ、コホート全体では、低出生体重児、SGA児ともに妊娠初期の喫煙がリスクとなっていた。低出生体重児を分類した結果、SGA群とAGA群の比較では、SGA群で妊娠初期の喫煙がリスクとなっていたに対し、AGA群では喫煙が有意なリスクとはなっていなかった。早産群と正期産群の比較では、早産群で喫煙との関連は認められなかった。一方正期産群では喫煙が有意なリスクとなっていた。

これらの結果から、低出生体重児のうちAGAや早産を伴う児に関しては、本研究では検討できなかった歯周病などがそのリスクとなっている可能性が示唆された。低出生体重児の予防には、妊娠中の喫煙対策に加えて、臨床的な対策も重要であることがうかがえた。

### 3. 妊婦の喫煙が小学生の肥満に与える影響の検討

(Suzuki K, Ando D, Sato M, et al.: Association between maternal smoking during pregnancy and childhood obesity persists up to 9-10 years of age. *Journal of Epidemiology* 19(3), 2009:136-142.)

過去の甲州プロジェクトの結果から、喫煙を含む母親の妊娠中の生活習慣が、5歳児の肥満と関連することが示唆されたことに基づき<sup>2)</sup>、この論文では、その関連が9-10歳(小学校4年生)まで継続しているかどうかを検討することを目的とした。

対象者は、1991年4月1日から1999年3月31日までの期間に出生した子どもとその母親である。従属変数は5歳児および9-10歳児の過体重と肥満であり、これらは国際的な基準を用いて定義した。母親の妊娠初期の喫煙を独立変数とした。

調査期間中に、調査票に回答し子どもを出産した母親は1644人であった。その子どもが9-10歳となったときに1302人から身体データを収集した(追跡率:79.2%)。母

親の妊娠初期の喫煙は9-10歳の子どもの肥満と関連していた(調整オッズ比, 1.91;95%信頼区間, 1.03-3.53)。しかしながら、点推定値は5歳児に比べて9-10歳では小さくなっていた。

この結果から、母親の喫煙を含む胎内環境が、9-10歳における子どもの肥満にまで影響を及ぼし続ける可能性を示唆した。

### 4. 妊婦の喫煙が子どもの発育に与える影響、特に性差に関するマルチレベル解析を用いた検討

(Suzuki K, Kondo N, Sato M, et al.: Gender differences in the association between maternal smoking during pregnancy and childhood growth trajectories: Multi-level analysis. *International Journal of Obesity* 35(1), 2011: 53-59.)

(Suzuki K, Kondo N, Sato M, et al.: Maternal smoking during pregnancy and childhood growth trajectory: a random effects regression analysis. *Journal of Epidemiology* 22(2), 2012: 175-178.)

近年、Barkerらにより、生活習慣病が胎内環境に起因する可能性がFetal programmingとして示唆されている。その一つの例として挙げられるものが、妊娠中の喫煙と子どもの肥満である。しかしながら、これら胎内環境がその後の発育に与える影響に性差があることは、動物実験では示唆されているものの、人を対象とした研究では明らかにされていない。そこで本研究では、上記縦断調査のデータを用いて、マルチレベル解析を行い、妊娠中の喫煙が児の発育に与える影響に性差があるかどうかを検討した。

対象者は、1991年から1999年に山梨県甲州市で出生した児およびその母親である。妊娠初期のアンケートにより喫煙状況を調査し、乳幼児健診、学校健診のデータを用いて児の身長・体重からBody Mass Index (BMI) および、WHOの指標によるBMI z-scoreを算出した。これらのデータを用いて、個人をレベル1、測定時点をレベル2とした固定効果モデル、また月齢をそのまま変数として用いる、Random-effects hierarchical linear modelを用いて、を用いて、妊娠中の喫煙が子どものBMI およびBMI z-scoreに与える影響を検討した。

研究期間内に1619人の子どもが出生し、出生時に加えて、3、5、7-8(小学校2年生)、9-10(小学校4年生)の

各時点で、身体データがあった子どもを解析対象者とした。追跡率は各時点において、ほぼ80%前後であった。どちらの検討においても、男児では妊娠中の喫煙が、年齢を経るごとにBMI、またWHOによって定められたBMIのz-scoreが上昇することに影響していたが、女児では、そのような関連は認められず、妊娠中に喫煙していた母親から生まれた児も、喫煙していなかった母親から生まれた児も、ほぼ同様のBMI、またBMI z-scoreの軌跡を描いた。

妊娠中の喫煙は、男女ともに出生時のBMIを減少させるが、その後の体重増加に与える影響は、特に男児で強いことが観察された。性差については、様々な動物実験で検討されており、今回の結果も、それらを支持するものである。以上よりこの結果は、今後Fetal programmingのメカニズムを検討していくうえで貴重な観察データであり、この結果をもとにメカニズムの解明が進むことが期待される。

### 【まとめ】

日本の一地域におけるコホート研究のデータを用いて、妊婦の喫煙、さらにはその喫煙が胎児、子どもの発育に与える影響を検討した論文を紹介した。最近、山梨県甲州市では、妊娠届を提出した全ての妊婦に対して、妊娠中の喫煙が胎児、また子どもの発育に与える影響を

まとめたリーフレットを作成し、配布している。このリーフレットの内容には、地域における上記の研究結果も盛り込まれており、今後、妊婦の喫煙対策、さらには、妊婦、子どもの受動喫煙対策を行う際の貴重なツールとなっていくことが期待される。

### 【文献】

- 1) 鈴木孝太：甲州プロジェクト（甲州市母子保健長期縦断調査）の概要. 保健の科学.; 53(2), 2011: 76-80.
- 2) Mizutani T, Suzuki K, Kondo N, et al.: Association of maternal lifestyles including smoking during pregnancy with childhood obesity. Obesity 15(12), 2007: 3133-3139.

## 【週刊タバコの正体】

2012/07

和歌山工業高校 奥田恭久

### ■Vol. 22

- (No. 304) 第12話 採用条件  
 (No. 305) 第13話 ダメ。ゼツタイ。  
 (No. 306) 第14話 禁煙飲食店  
 (No. 307) 第15話 タバコと味覚

URL: [http://www.jascs.jp/truth\\_of\\_tobacco/truth\\_of\\_tobacco\\_2011.html](http://www.jascs.jp/truth_of_tobacco/truth_of_tobacco_2011.html)

※週刊タバコの正体は日本禁煙科学会のHPでご覧下さい。  
 ※一話ごとにpdfファイルで閲覧・ダウンロードが可能です。  
 ※HPへのアクセスには右のQRコードが利用できます。



毎週火曜日発行



Serial number 304  
 週刊 タバコの正体 volume 22 2012.7 第12話

6月下旬となり、もうすぐ1学期の期末考査が始まります。そして来週から7月に入ります。また暑い夏を迎えるわけですが、同時に7月は企業からの求人票が届く時期でもあります。毎年このことですが5年生の諸君には、人生の大きな節目となる就職を決める重要な夏が始まります。

長引く不況が日本全体を苦しめている社会状況のため、企業の採用状況もかなり厳しいのが現実です。君たちが求人票を見れば企業を選ぶのと同じように、企業は応募者の中から、より優秀な人材を選ぼうとします。

さて、より優秀な人材を選ぼうとすると、企業の事情によって違いますが、最近その基準に「タバコを吸うか吸わないか」を含める会社が増えてきています。

なぜでしょうか。その理由を紹介しましょう。

1. 他人のタバコを吸われる受動喫煙を防止するために、仕事場は終日禁煙なのが普通です。だからノンチン依存症の人を採用すると、その人のためにタバコの煙が漂わない喫煙所をつくらなければならない。会社としては、そんなお金は出たくありません。
2. そして、仕事場は禁煙ですから、ノンチン依存症の人は一日に何回も喫煙所にタバコを吸いに行かなければなりません。この時間は作業がストップしますから、会社としては損をします。
3. さらに、喫煙を続けていると病気になる確率が高くなり、病気療養のための休職が増える日本人も増えますが、会社も困ります。
4. また、障害を要する仕事では、喫煙者の衣服についたタバコのニオイが会社のイメージダウンにつながるかと考えている会社もあります。

タバコなんか吸っていない君たち高校生は採用条件には、こんな基準が課せられるはずはありません。でも、このような考え方が企業の常識となりつつあるのは事実なのです。

タバコは本人の健康を損ね、命をも奪うだけでなく、生活を支える仕事にも影響を及ぼす時代となってきています。あえてタバコに手を出す必要は、まったくありません。

産案デザイン科 奥田 恭久

