

## 2 乳児期の受動喫煙の有無と成長の関係：親の喫煙状況別にみた子どもの過体重・肥満率

### 2-1 はじめに

受動喫煙とは、非喫煙者が身の回りのたばこの煙を吸ってしまうことを意味する。これまで受動喫煙によって喫煙習慣をもたない者の肺がん、循環器疾患等の危険性が増大することが明らかにされてきた。また、特に子どもの場合では、喘息の既往、乳幼児突然死症候群（SIDS）との関連が明らかにされてきた<sup>1</sup>。このような結果を受け、近年では世界的な動きとして公共の場所等での禁煙化が進められている<sup>2</sup>。

本章では、子どもの乳児期における親の喫煙状況と受動喫煙がその後の子どもの過体重・肥満率に与える影響を分析する。21世紀出生児縦断調査では、第1回調査（生後6か月）における調査対象児の父親・母親の喫煙習慣の有無だけではなく、喫煙する場所（室内で喫煙するか否か）についても質問している。そのため、本調査は父親・母親の喫煙状況のみならず、子どもの受動喫煙の影響についても分析が可能である。この特徴をいかに、家庭における親の喫煙状況・子どもの受動喫煙と過体重・肥満の関係を明らかにする。

### 2-2 集計・分析の方法と分析対象者

以下では、第1回調査（生後6ヶ月）における父親及び母親の喫煙状況別に、第3回調査（2歳6か月）から第13回調査（13歳）の各時点における対象児の過体重・肥満率を算出する。集計・分析の対象とするのは、21世紀出生児縦断調査（平成13年出生児）の調査対象者である平成13年1月10～17日及び7月10～17日に日本国内で出生した全ての子のうち、第1回調査（生後6か月）における親の喫煙状況に関する回答が有効かつ第3回調査（2歳6か月）から第13回調査（13歳）までの各回調査で分析に用いた変数の値が有効な者である。さらに、身長・体重の測定日が各調査回の実施日の前後180日未満の者とした。（調査回別の分析対象者数は表1のとおり。）

親の喫煙状況については、第1回調査（生後6ヶ月）時に父親及び母親の喫煙の有無と喫煙する場所（室内で喫煙するか否か）についての項目を用いている。調査票では、調査の回答者に対し、調査対象児の父親と母親のそれぞれについて、「たばこを吸っていますか」という問いと「1. 吸っていない」と「2. 吸っている」という選択肢を示し、いずれかにあてはまる番号に○をつける形式になっている。さらに、「2. 吸っている」を選択した場合には、補問として「1. 室内で吸う」と「2. 室内では吸わない」という2つの選択肢を示し、該当する一つに○をつける。この調査項目を用いて、乳児期の親の喫煙状況を「非喫煙群」、「喫煙群（子の受動喫煙なし）」、「喫煙群（子の受動喫煙あり）」の3群に分類した。本分析においては父親と母親のどちらか一方でも吸っていれば喫煙習慣ありとし、父親と母親のどちらか一方でも室内で吸っていれば「喫煙群（子の受動喫煙あり）」、父親と母親のどちらも屋内で吸っていなければ「喫煙群（子の受動喫煙なし）」、父親と母親のどちらも吸っていない場合を「非喫煙群」としている（調査票の選択肢の構成と群の分類は表1のとおり）。

<sup>1</sup>厚生労働省 喫煙の健康影響に関する検討会 「喫煙と健康—喫煙の健康影響に関する検討会報告書—」（平成28年8月）

<sup>2</sup>わが国においても受動喫煙の対策は進められている。特に子どもの受動喫煙の防止については、平成27年度より開始された「健やか親子21（第2次）」において、平成36年度までに育児期間中の両親の喫煙率を父親は41.5%（平成25年度）から20.0%に、母親は8.1%（平成25年度）から4.0%に減少させることが目標として示されている。

過体重・肥満の基準については、まず、各調査回の対象児の身長・体重の値を用いて、体重（キログラム）を身長（メートル）の二乗で除して、体格指数(body mass index; BMI)を算出した。対象児の身長と体重は、回答者が調査票に記入する形式で回答を求めている。また、身長と体重の測定日についても同様の方法で調査している。この身長と体重の測定日と対象児の誕生日から、月齢を算出した。そして、国際肥満タスクフォース(International Obesity Task Force)が生後 24 ヶ月以上について作成した 18 歳時 BMI=25.0 kg/m<sup>2</sup> に相当する性別・月齢別カットオフ値 (Cole et al. 2000) を用いて過体重・肥満を定義した。なお、年齢別の過体重・肥満率の動向は、性別による違いがある。そのため、以下で行う親の喫煙状況・受動喫煙の状況別の集計・分析についても男女別に行うこととした。

表1 分析対象者数（性別・調査回別・第1回調査時点の親の喫煙状況別）

調査回	データ件数	分析対象者数	第1回調査時点の親の喫煙行動		
			非喫煙	喫煙 受動喫煙なし	受動喫煙あり
男児					
3	22,216	16,245 (100.0)	6,253 (38.5)	4,298 (26.5)	5,694 (35.1)
4	21,587	17,422 (100.0)	6,651 (38.2)	4,560 (26.2)	6,211 (35.7)
5	20,715	17,045 (100.0)	6,552 (38.4)	4,481 (26.3)	6,012 (35.3)
6	20,016	15,811 (100.0)	6,195 (39.2)	4,129 (26.1)	5,487 (34.7)
7	19,094	15,240 (100.0)	6,033 (39.6)	3,942 (25.9)	5,265 (34.5)
8	18,792	15,622 (100.0)	6,193 (39.6)	4,054 (26.0)	5,375 (34.4)
9	18,353	15,389 (100.0)	6,160 (40.0)	3,965 (25.8)	5,264 (34.2)
10	17,721	14,956 (100.0)	5,989 (40.0)	3,860 (25.8)	5,107 (34.1)
11	17,027	14,577 (100.0)	5,881 (40.3)	3,765 (25.8)	4,931 (33.8)
12	16,591	14,185 (100.0)	5,729 (40.4)	3,663 (25.8)	4,793 (33.8)
13	15,663	13,291 (100.0)	5,474 (41.2)	3,398 (25.6)	4,419 (33.2)
女兒					
3	20,596	14,977 (100.0)	5,804 (38.7)	4,025 (26.9)	5,148 (34.4)
4	19,972	16,110 (100.0)	6,237 (38.7)	4,339 (26.9)	5,534 (34.4)
5	19,102	15,692 (100.0)	6,067 (38.6)	4,223 (26.9)	5,402 (34.4)
6	18,524	14,521 (100.0)	5,692 (39.2)	3,891 (26.8)	4,938 (34.0)
7	17,704	14,099 (100.0)	5,616 (39.8)	3,772 (26.8)	4,711 (33.4)
8	17,359	14,491 (100.0)	5,759 (39.7)	3,888 (26.8)	4,844 (33.4)
9	16,922	14,269 (100.0)	5,675 (39.8)	3,847 (27.0)	4,747 (33.3)
10	16,424	14,085 (100.0)	5,640 (40.0)	3,798 (27.0)	4,647 (33.0)
11	15,886	13,797 (100.0)	5,536 (40.1)	3,675 (26.6)	4,586 (33.2)
12	15,474	13,351 (100.0)	5,394 (40.4)	3,531 (26.4)	4,426 (33.2)
13	14,668	12,163 (100.0)	4,915 (40.4)	3,214 (26.4)	4,034 (33.2)

表2 親の喫煙行動に関する質問の形式(第1回調査・生後6か月)と親の喫煙状況の分類

【質問】	【補問】	親の喫煙状況の分類
たばこを吸っていますか。あてはまる番号に○をつけてください。「吸っている」と答えた方は家庭ではどうかの補問にお答えください。		
1. 吸っていない	→	非喫煙群
2. 吸っている	→	喫煙群(子の受動喫煙あり)
	1. 室内で吸う →	喫煙群(子の受動喫煙なし)
	2. 室内では吸わない →	

注：調査票では、父親と母親のそれぞれについて回答を求めている。父親と母親で喫煙習慣が異なる場合、どちらか一方でも吸っていれば喫煙習慣ありとし、父親と母親のどちらか一方でも室内で吸っていれば「喫煙群(子の受動喫煙あり)」、父親と母親のどちらも屋内で吸っていなければ「喫煙群(子の受動喫煙なし)」、父親と母親のどちらも吸っていない場合のみを「非喫煙群」とした。

### 2-3 集計の結果

第3回調査(2歳6か月)から第13回調査(13歳)の各調査回について、乳児期における親の喫煙状況別に子の過体重・肥満率を算出した結果が図1(男児)と図2(女児)である。男児・女児ともに、「喫煙群(子の受動喫煙あり)」が最も過体重・肥満率が高く、次いで「喫煙群(子の受動喫煙なし)」が高く、「非喫煙群」が最も低いという結果になった。

男児の場合、過体重・肥満率を「非喫煙群」と比較すると、「喫煙群(子の受動喫煙なし)」では第6回調査(5歳6か月)以降、約20~30%高く、「喫煙群(子の受動喫煙あり)」では第5回調査(4歳6か月)以降、約20~60%高かった(表3の「他の変数による調整なし」を参照)。また、女児の場合、過体重・肥満率を非喫煙群と比較すると「喫煙群(子の受動喫煙なし)」では第6回調査(5歳6か月)以降、約20~30%高く、「喫煙群(子の受動喫煙あり)」では第3回調査(2歳6か月)以降、約20~70%高かった(表4の「他の変数による調整なし」を参照)。

図1 第1回調査時点の受動喫煙の有無別にみた対象児の過体重・肥満率：男児

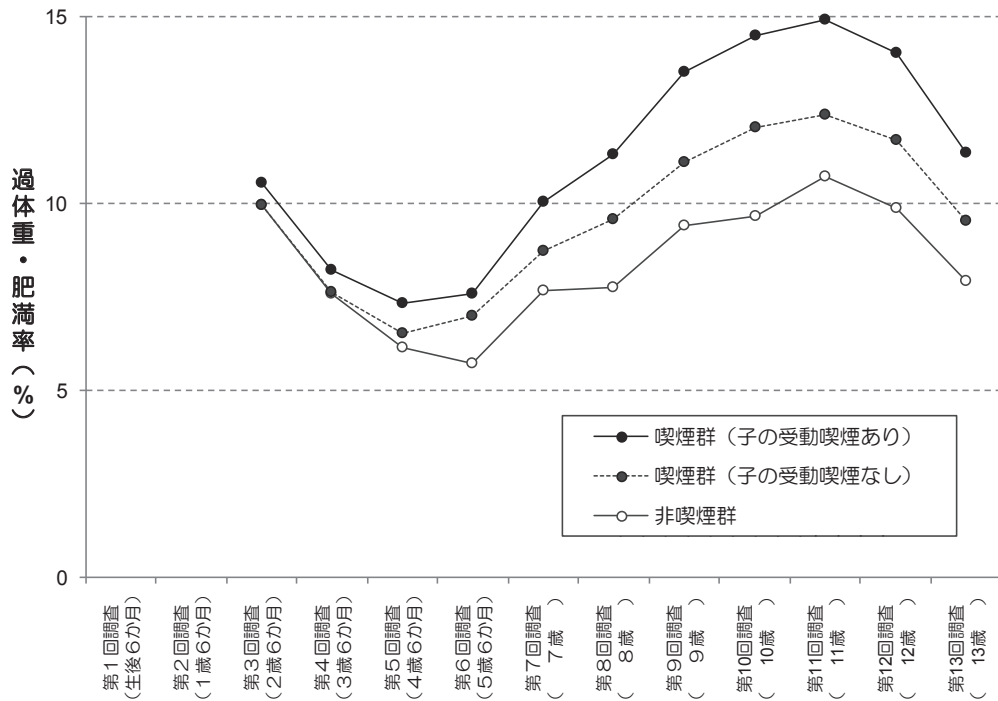
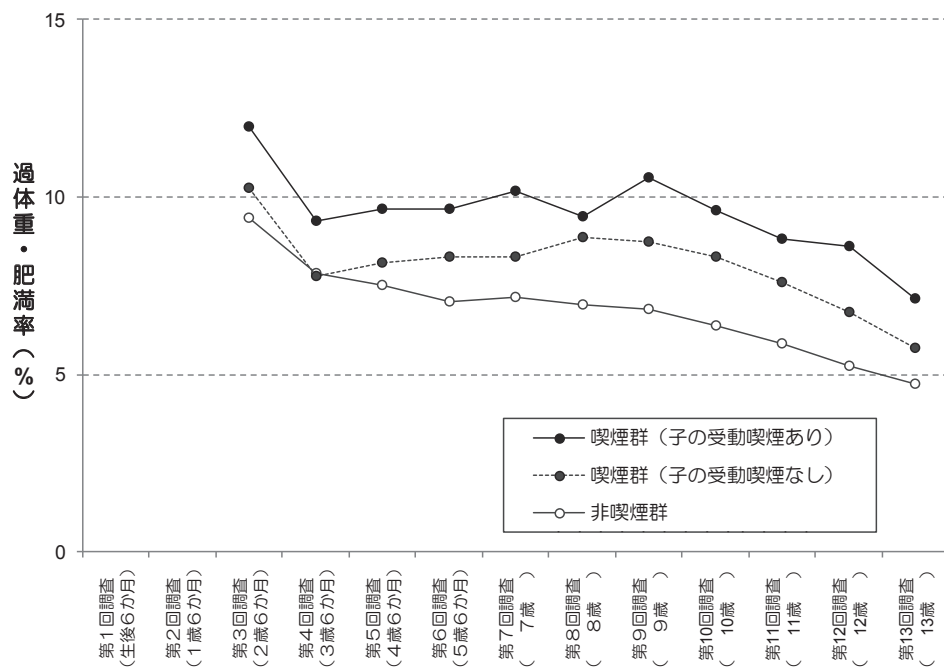


図2 第1回調査時点の受動喫煙の有無別にみた対象児の過体重・肥満率：女児



#### 2-4 他の要因からの影響を調整した後の親の喫煙状況別の過体重・肥満率

2-3のとおり、乳児期における親の喫煙状況の違いによって子の過体重・肥満率に差がみられた。しかし「非喫煙群」、「喫煙群（子の受動喫煙なし）」及び「喫煙群（子の受動喫煙あり）」の間で、親の特徴や家族構成等の生活環境、生活習慣などの要因が異なっており、これらの要因が子どもの過体重・肥満率への影響を及ぼしている可能性がある。そのため、親の喫煙状況・子どもの受動喫煙の有無が子の過体重・肥満に及ぼす影響を検討する際には、それ以外の要因による影響についても適切に考慮する必要がある。

そこで、統計学的分析方法を用いて、他の要因からの影響を調整した上で、親の喫煙状況が子の過体重・肥満に及ぼす影響を推定した。具体的には、多変量ロジスティック回帰分析を、性別・調査回別に行った。その際、被説明変数には、子の過体重・肥満を1、それ以外を0とする変数を用いた。説明変数として、親の喫煙状況の基準値は「非喫煙群」とした。他の要因では、まず基礎情報として、出生体重、出生時の母の年齢、父母の最終学歴、家族構成（祖父母との同居の有無、同居するきょうだいの有無）、居住地、身長・体重の測定月を用いた。次に、生活習慣に関連する情報として、母の間食・夜食の習慣の有無（第2回調査の値を第3回調査～第6回調査の調整に使用）、子の朝食欠食の有無、就寝時間、テレビ視聴時間（第3回調査～第12回調査）、ゲーム時間（第4回調査～第12回調査）、運動系部活動参加の有無（第13回調査）を追加した。

はじめに「非喫煙群」と「喫煙群（子の受動喫煙なし）」について基礎情報を用いた調整を行ったところ、過体重・肥満率の差は男女ともに縮小し（図3-1、図4-1）、第8～12回調査において約15～20%となった（表3、表4）。さらに生活習慣関連情報を追加して調整を行ったが（図3-2、図4-2）、「非喫煙群」と「喫煙群（子の受動喫煙なし）」の間の差に著明な追加的变化はなかった（表3、表4）。

次に「非喫煙群」と「喫煙群（子の受動喫煙あり）」について基礎情報を用いた調整を行ったところ、男児では第6回調査（5歳6か月）以降、女児では第3回調査（2歳6か月）以降で差が縮小し約20～40%となった（表3、表4）。さらに生活習慣関連情報を追加した調整を行うと、第8回調査（8歳）～第12回調査（12歳）において、男児では約30～40%から約20～30%に、女児では約30～40%から約20～40%に差は縮小した（表3、表4）。

「非喫煙群」と「喫煙群（子の受動喫煙なし）」の間、若しくは「非喫煙群」と「喫煙群（子の受動喫煙あり）」の間にみられる過体重・肥満率の差は、基礎情報ないし生活習慣関連情報を用いた調整によって縮小した。しかし、種々の要因からの影響を調整した結果においても、「非喫煙群」よりも「喫煙群（子の受動喫煙なし）」、若しくは「非喫煙群」よりも「喫煙群（子の受動喫煙あり）」の過体重・肥満率が高い傾向は統計的に有意であった。

図 3-1 第 1 回調査時点の受動喫煙の有無別にみた対象児の過体重・肥満率（男児）  
：基礎情報のみで調整

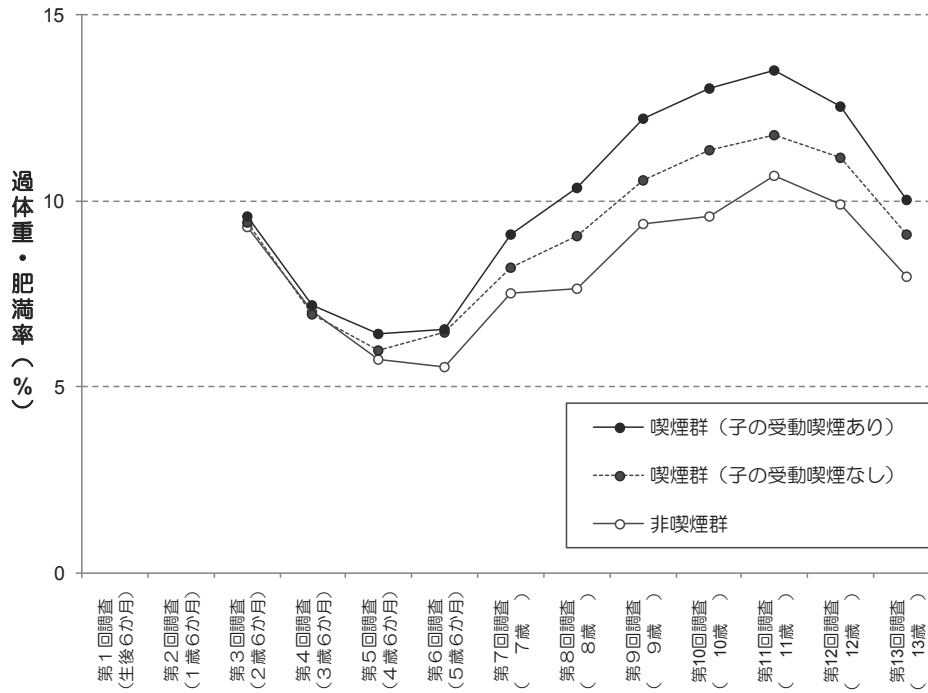


図 3-2 第 1 回調査時点の受動喫煙の有無別にみた対象児の過体重・肥満率（男児）  
：基礎情報と生活習慣関連情報で調整

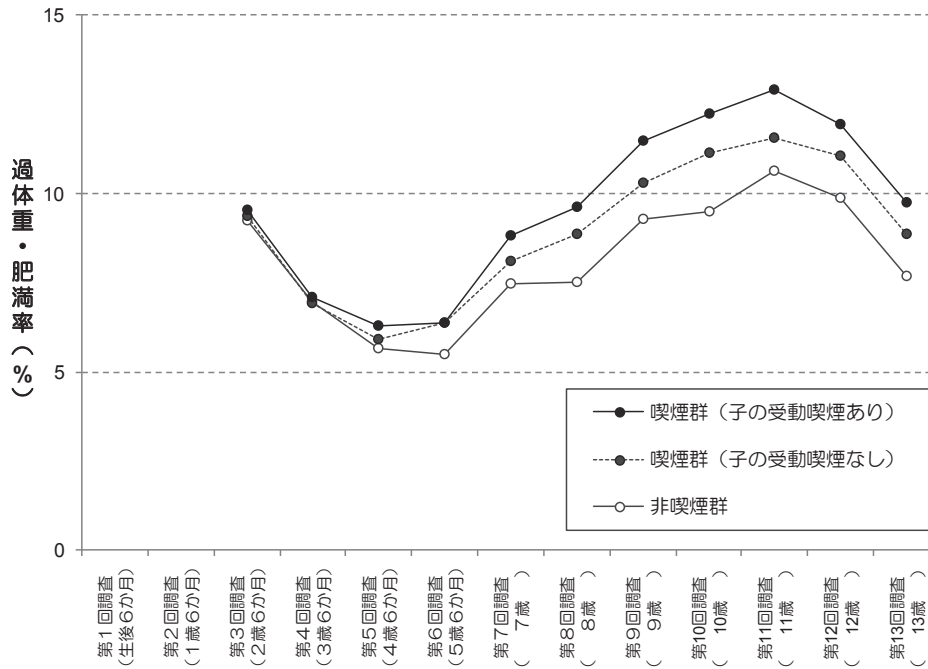


図 4-1 第 1 回調査時点の受動喫煙の有無別にみた対象児の過体重・肥満率（女兒）  
：基礎情報のみで調整

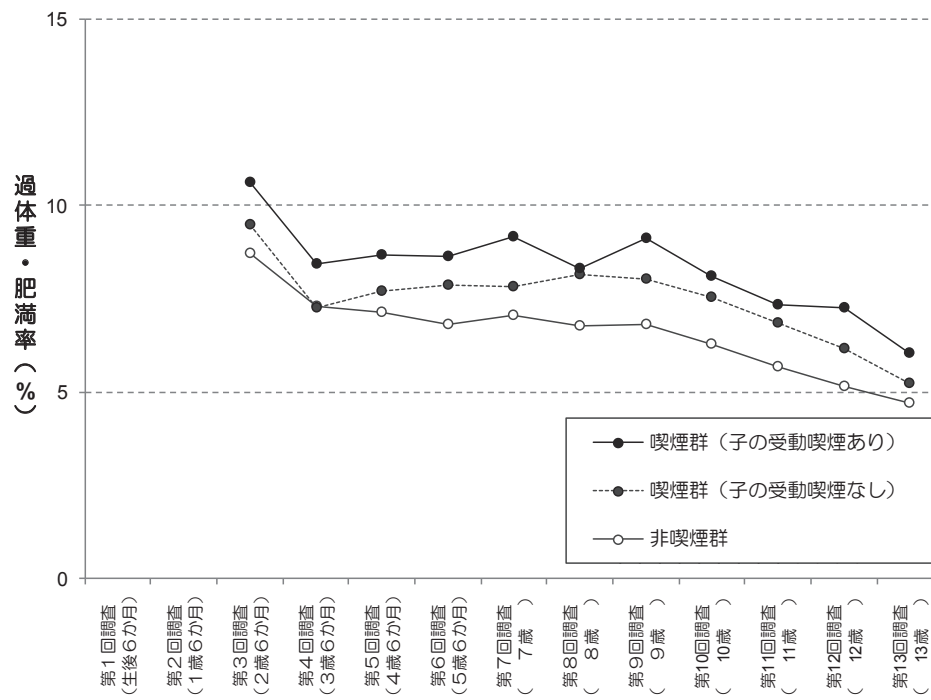


図 4-2 第 1 回調査時点の受動喫煙の有無別にみた対象児の過体重・肥満率（女兒）  
：基礎情報と生活習慣関連情報で調整

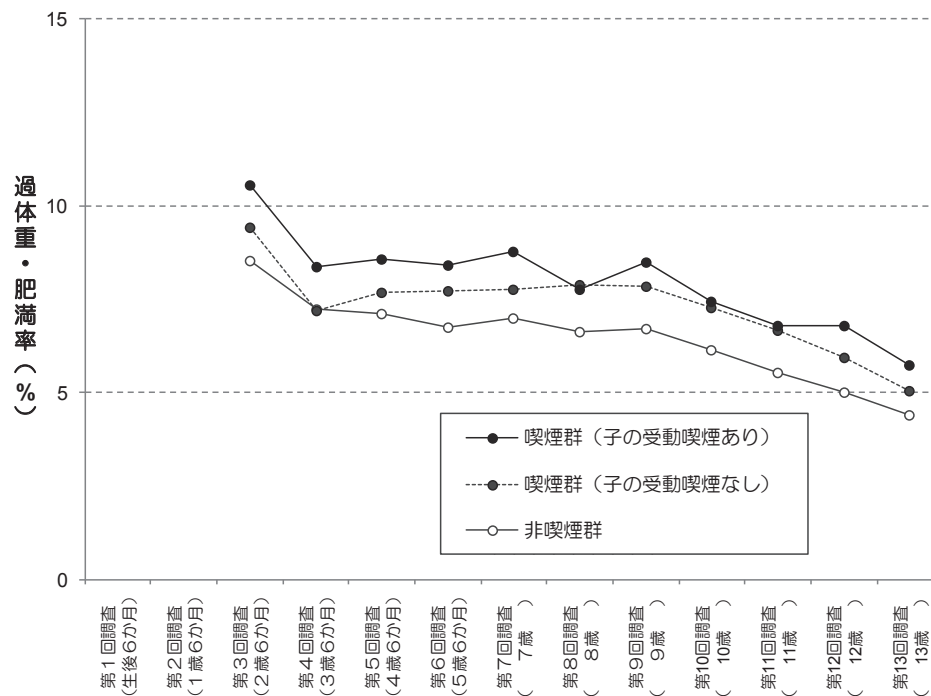




表3 第1回調査時点における親の喫煙状況（基準値：非喫煙群）による男児の過体重・肥満のオッズ比

調査回	他の変数による調整なし		基礎変数で調整		基礎変数と生活習慣関連変数で調整		
受動喫煙のない喫煙群							
3	1.01	(0.88-1.14)	1.01	(0.89-1.16)	1.02	(0.89-1.16)	
4	1.00	(0.87-1.16)	0.99	(0.85-1.15)	0.99	(0.86-1.15)	
5	1.07	(0.92-1.25)	1.05	(0.89-1.23)	1.05	(0.89-1.23)	
6	1.24	(1.06-1.46)	*	1.18 (1.00-1.39)	1.17	(0.99-1.38)	
7	1.15	(1.00-1.33)		1.11 (0.95-1.28)	1.10	(0.94-1.27)	
8	1.27	(1.10-1.46)	**	1.21 (1.05-1.40)	*	1.20 (1.04-1.39)	*
9	1.21	(1.06-1.38)	*	1.15 (1.00-1.31)	*	1.13 (0.99-1.29)	
10	1.29	(1.13-1.46)	**	1.22 (1.07-1.39)	*	1.20 (1.05-1.37)	*
11	1.18	(1.04-1.34)	*	1.12 (0.98-1.27)		1.10 (0.96-1.25)	
12	1.21	(1.06-1.39)	*	1.15 (1.00-1.31)	*	1.14 (0.99-1.31)	
13	1.22	(1.05-1.42)	*	1.15 (0.99-1.34)		1.17 (1.00-1.36)	
受動喫煙のある喫煙群							
3	1.07	(0.95-1.20)	1.03	(0.91-1.17)	1.04	(0.91-1.18)	
4	1.09	(0.96-1.24)	1.03	(0.89-1.18)	1.02	(0.89-1.17)	
5	1.20	(1.05-1.38)	*	1.12 (0.97-1.30)	1.12	(0.96-1.30)	
6	1.36	(1.17-1.57)	**	1.20 (1.02-1.40)	*	1.17 (1.00-1.37)	*
7	1.34	(1.18-1.53)	**	1.23 (1.07-1.42)	*	1.20 (1.04-1.38)	*
8	1.51	(1.33-1.71)	**	1.39 (1.22-1.59)	**	1.31 (1.14-1.50)	**
9	1.51	(1.34-1.69)	**	1.35 (1.19-1.53)	**	1.27 (1.12-1.44)	**
10	1.58	(1.41-1.78)	**	1.41 (1.25-1.60)	**	1.32 (1.17-1.50)	**
11	1.47	(1.31-1.64)	**	1.31 (1.16-1.48)	**	1.25 (1.10-1.41)	**
12	1.49	(1.32-1.68)	**	1.30 (1.15-1.48)	**	1.24 (1.09-1.41)	**
13	1.49	(1.30-1.71)	**	1.29 (1.12-1.49)	**	1.31 (1.13-1.51)	**

\* P<0.05; \*\* P<0.01

基礎変数：出生体重、出生時の母の年齢、父母の最終学歴、居住地、身長・体重の測定月、祖父母との同居の有無、同居するきょうだいの有無

生活習慣関連変数：母の間食・夜食の習慣の有無（第2回調査の値を第3回～第6回で使用）、子の朝食欠食の有無、就寝時間、テレビ視聴時間（第3回～第12回）、ゲーム時間（第4回～第12回）、運動系部活動参加の有無（第13回）



表4 第1回調査時点における親の喫煙状況（基準値：非喫煙群）による女兒の過体重・肥満のオッズ比

調査回	他の変数による調整なし			基礎変数で調整		基礎変数と生活習慣関連変数で調整			
	受動喫煙のない喫煙群								
3	1.09	(0.95-1.25)		1.09	(0.95-1.26)		1.11	(0.96-1.27)	
4	0.99	(0.86-1.15)		0.99	(0.86-1.15)		0.99	(0.86-1.15)	
5	1.10	(0.95-1.27)		1.09	(0.94-1.26)		1.09	(0.94-1.27)	
6	1.20	(1.03-1.40)	*	1.17	(1.00-1.36)		1.16	(0.99-1.36)	
7	1.18	(1.01-1.37)	*	1.13	(0.96-1.32)		1.13	(0.96-1.32)	
8	1.30	(1.12-1.51)	**	1.23	(1.05-1.43)	*	1.21	(1.03-1.41)	*
9	1.30	(1.12-1.52)	**	1.20	(1.02-1.40)	*	1.19	(1.01-1.39)	*
10	1.33	(1.14-1.56)	**	1.21	(1.03-1.42)	*	1.20	(1.02-1.41)	*
11	1.32	(1.12-1.56)	**	1.22	(1.03-1.44)	*	1.22	(1.03-1.45)	*
12	1.32	(1.10-1.57)	*	1.21	(1.01-1.45)	*	1.20	(1.00-1.44)	*
13	1.23	(1.01-1.50)	*	1.13	(0.92-1.38)		1.16	(0.95-1.42)	
受動喫煙のある喫煙群									
3	1.31	(1.16-1.48)	**	1.25	(1.09-1.42)	*	1.26	(1.11-1.44)	**
4	1.21	(1.06-1.37)	*	1.17	(1.02-1.34)	*	1.17	(1.02-1.34)	*
5	1.32	(1.16-1.51)	**	1.24	(1.07-1.42)	*	1.22	(1.06-1.41)	*
6	1.41	(1.23-1.62)	**	1.29	(1.11-1.49)	**	1.26	(1.09-1.46)	*
7	1.47	(1.28-1.69)	**	1.33	(1.15-1.54)	**	1.28	(1.10-1.48)	*
8	1.40	(1.22-1.61)	**	1.25	(1.08-1.45)	*	1.18	(1.02-1.37)	*
9	1.60	(1.39-1.84)	**	1.37	(1.19-1.59)	**	1.30	(1.12-1.50)	**
10	1.56	(1.35-1.81)	**	1.31	(1.13-1.53)	**	1.23	(1.06-1.44)	*
11	1.55	(1.33-1.80)	**	1.31	(1.12-1.54)	**	1.24	(1.06-1.46)	*
12	1.71	(1.46-2.01)	**	1.44	(1.22-1.71)	**	1.38	(1.17-1.63)	**
13	1.55	(1.30-1.85)	**	1.31	(1.08-1.58)	*	1.33	(1.10-1.60)	*

\* P<0.05; \*\* P<0.01

基礎変数：出生体重、出生時の母の年齢、父母の最終学歴、居住地、身長・体重の測定月、祖父母との同居の有無、同居するきょうだいの有無

生活習慣関連変数：母の間食・夜食の習慣の有無（第2回調査の値を第3回～第6回で使用）、子の朝食欠食の有無、就寝時間、テレビ視聴時間（第3回～第12回）、ゲーム時間（第4回～第12回）、運動系部活動参加の有無（第13回）

## 2-5 まとめ

乳児期の親の喫煙状況が子の過体重・肥満に与える影響について分析した結果、「喫煙群（子どもの受動喫煙あり）」の過体重・肥満率は「非喫煙群」よりも高いことから、受動喫煙が子の過体重・肥満に影響を及ぼしている可能性が示唆される。また、「喫煙群（子どもの受動喫煙なし）」については、「喫煙群（子どもの受動喫煙あり）」よりも子の過体重・肥満に与える影響は小さい可能性がある。ただし、本分析の限界として、調整に含まれていない要因からの影響を除去できていない可能性を排除できないことに留意する必要がある。

### （参考文献）

Cole TJ, Bellizzi MC, Flegal KM, Dietz WH. Establishing a standard definition for child overweight and obesity worldwide: international survey. *BMJ* 2000;320(7244):1240-3.