

表1. 両親と出生児の属性

	1997-2000 (n=5,515)	2001-2003 (n=3,927)	2004-2006 (n=4,025)	2007-2010 (n=5,754)	p値*
出生児アウトカム (%)					
早産児 (37週未満)	501 (9.1)	412 (10.5)	484 (12.0)	614 (10.7)	<0.01
34 - 36 週	309 (5.6)	256 (6.5)	272 (6.8)	367 (6.4)	0.10
28 - 33 週	148 (2.7)	124 (3.2)	140 (3.5)	181 (3.1)	0.16
22 - 27 週	44 (0.8)	32 (0.8)	72 (1.8)	66 (1.1)	<0.01
医療的介入による早産児	309 (5.6)	256 (6.5)	335 (8.3)	398 (6.9)	<0.01
自発的な早産児	184 (3.3)	150 (3.8)	141 (3.5)	212 (3.7)	0.60
低出生体重児	774 (14.0)	601 (15.3)	691 (17.2)	908 (15.8)	<0.01
満期低出生体重児	399 (7.2)	292 (7.4)	305 (7.6)	417 (7.2)	0.91
性別、女児 (%)	2607 (47.3)	1903 (48.5)	1909 (47.4)	2831 (49.2)	0.22
両親の変数					
母親の年齢、平均(歳) (標準偏差)	29.6 (4.4)	30 (4.7)	30.5 (4.7)	31.2 (4.9)	<0.01
<25 (%)	748 (13.6)	514 (13.1)	486 (12.1)	616 (10.7)	<0.01
25-35 (%)	4128 (74.9)	2870 (73.1)	2863 (71.1)	3815 (66.3)	
>=35 (%)	637 (11.6)	541 (13.8)	676 (16.8)	1323 (23.0)	
妊娠時BMI、平均(標準偏差)	20.6 (2.8)	20.6 (3.0)	20.8 (3.2)	20.9 (3.3)	<0.01
<=18.5 (%)	1112 (20.2)	809 (20.7)	836 (20.9)	1165 (20.3)	<0.01
18.5-25 (%)	4021 (73.1)	2820 (72.0)	2829 (70.7)	4056 (70.6)	
>=25 (%)	371 (6.7)	287 (7.3)	334 (8.4)	524 (9.1)	
妊娠中体重増加、平均(kg) (標準偏差)	8.8 (4.0)	8.8 (4.1)	9.2 (4.3)	9.6 (4.1)	<0.01
<5 (%)	700 (14.2)	538 (15.4)	543 (14.4)	573 (10.3)	<0.01
5-10 (%)	2352 (47.6)	1598 (45.8)	1574 (41.7)	2361 (42.5)	
10-15 (%)	1632 (33.0)	1140 (32.7)	1380 (36.6)	2141 (38.5)	
>=15 (%)	260 (5.3)	212 (6.1)	278 (7.4)	481 (8.7)	
母親の職業 (%)					
専門的職業	408 (7.5)	337 (8.7)	325 (8.4)	505 (10.1)	<0.01
会社員	1175 (21.6)	905 (23.4)	1005 (26.0)	1548 (31.1)	
自営業	65 (1.2)	46 (1.2)	39 (1.0)	45 (0.9)	
パート	155 (2.9)	177 (4.6)	136 (3.5)	213 (4.3)	
主婦	3627 (66.8)	2407 (62.2)	2362 (61.1)	2670 (53.6)	
母親の飲酒習慣 (%)	384 (7.1)	215 (5.6)	143 (3.6)	129 (2.3)	<0.01
母親の喫煙習慣 (%)					
吸わない	5210 (95.8)	3648 (94.4)	3747 (94.5)	5428 (94.7)	<0.01
喫煙歴あり	54 (1.0)	75 (1.9)	98 (2.5)	154 (2.7)	
喫煙者	176 (3.2)	142 (3.7)	122 (3.1)	147 (2.6)	
不妊治療	597 (10.8)	391 (10)	520 (12.9)	884 (15.4)	<0.01
帝王切開	1253 (22.7)	999 (25.4)	1170 (29.1)	1648 (28.6)	<0.01
誘発	1637 (30.9)	1020 (27.4)	927 (23.7)	1386 (24.7)	<0.01
分娩数 (%)					
第一子	3023 (54.8)	2233 (56.9)	2280 (56.6)	3165 (55.1)	0.02
第二子	1911 (34.7)	1282 (32.6)	1372 (34.1)	1924 (33.5)	
三子以上	581 (10.5)	412 (10.5)	373 (9.3)	651 (11.3)	
父親の喫煙 (%)	2696 (51.4)	1784 (48.2)	1656 (42.8)	1960 (35.6)	<0.01

* χ^2 乗検定又は分散分析

表2. 早産児と低出生体重児の区間オッズ比と95%信頼区間

	1997-2000	2001-2003	2004-2006	2007-2010
早産児				
素モデル	1	1.17 (1.02,1.35)	1.37 (1.20,1.56)	1.20 (1.06,1.35)
年齢を調整	1	1.17 (1.02,1.35)	1.36 (1.19,1.55)	1.18 (1.04,1.34)
分娩数を調整	1	1.17 (1.02,1.35)	1.37 (1.20,1.57)	1.19 (1.06,1.35)
BMIを調整	1	1.17 (1.02,1.34)	1.33 (1.17,1.52)	1.19 (1.05,1.35)
母親の喫煙を調整	1	1.16 (1.01,1.33)	1.34 (1.17,1.53)	1.19 (1.05,1.35)
母親の職業を調整	1	1.17 (1.02,1.34)	1.34 (1.17,1.53)	1.23 (1.08,1.40)
妊娠中の体重増加を調整	1	1.26 (1.08,1.47)	1.53 (1.32,1.77)	1.52 (1.32,1.74)
飲酒を調整	1	1.17 (1.02,1.34)	1.35 (1.18,1.55)	1.19 (1.05,1.35)
不妊治療を調整	1	1.16 (1.01,1.34)	1.36 (1.19,1.55)	1.19 (1.05,1.35)
帝王切開を調整	1	1.13 (0.98,1.30)	1.24 (1.09,1.43)	1.09 (0.96,1.24)
誘発を調整	1	1.16 (1.01,1.34)	1.33 (1.16,1.52)	1.17 (1.03,1.33)
父親の喫煙を調整	1	1.21 (1.04,1.39)	1.43 (1.25,1.64)	1.25 (1.10,1.42)
低出生体重児				
素モデル	1	1.11 (0.99,1.24)	1.27 (1.14,1.42)	1.15 (1.03,1.27)
年齢を調整	1	1.11 (0.99,1.24)	1.27 (1.13,1.42)	1.14 (1.03,1.27)
分娩数を調整	1	1.10 (0.98,1.24)	1.27 (1.14,1.42)	1.15 (1.03,1.27)
BMIを調整	1	1.10 (0.98,1.24)	1.25 (1.12,1.40)	1.15 (1.03,1.27)
母親の喫煙を調整	1	1.10 (0.98,1.23)	1.24 (1.11,1.39)	1.14 (1.03,1.27)
母親の職業を調整	1	1.11 (0.99,1.24)	1.24 (1.11,1.39)	1.16 (1.04,1.29)
妊娠中の体重増加を調整	1	1.21 (1.07,1.38)	1.42 (1.25,1.60)	1.40 (1.25,1.57)
飲酒を調整	1	1.11 (0.98,1.24)	1.25 (1.11,1.40)	1.14 (1.02,1.26)
不妊治療を調整	1	1.10 (0.98,1.24)	1.26 (1.13,1.41)	1.15 (1.04,1.28)
帝王切開を調整	1	1.07 (0.95,1.20)	1.17 (1.04,1.31)	1.06 (0.95,1.18)
誘発を調整	1	1.09 (0.96,1.22)	1.23 (1.10,1.38)	1.11 (1.00,1.24)
父親の喫煙を調整	1	1.15 (1.02,1.29)	1.3 (1.16,1.46)	1.19 (1.07,1.33)

表3. アプガースコア、臍帯血pH、NICU入院					
	1997-2000	2001-2003	2004-2006	2007-2010	p値*
全対象児					
アプガースコア1分、平均(標準偏差)	7.8 (1.4)	7.9 (1.3)	8 (1.2)	8 (1.2)	< 0.01
アプガースコア5分、平均(標準偏差)	8.6 (0.9)	8.7 (0.9)	8.8 (0.8)	8.8 (0.7)	< 0.01
臍帯動脈pH、平均(標準偏差)	7.30 (0.07)	7.31 (0.07)	7.30 (0.07)	7.30 (0.07)	< 0.01
臍帯動脈pH、平均(標準偏差)	7.33 (0.07)	7.34 (0.08)	7.35 (0.07)	7.34 (0.07)	< 0.01
NICU入院 (%)	809 (15.2)	602 (15.8)	522 (13)	745 (12.9)	< 0.01
早産児					
タイプ別					
医療的介入による早産児					
アプガースコア1分、平均(標準偏差)	5.3 (2.8)	5.8 (2.7)	6.5 (2.4)	6.5 (2.4)	< 0.01
アプガースコア5分、平均(標準偏差)	7.6 (1.8)	7.5 (2.1)	8.3 (1.7)	8.2 (1.6)	< 0.01
臍帯動脈pH、平均(標準偏差)	7.29 (0.11)	7.30 (0.09)	7.30 (0.10)	7.29 (0.09)	0.40
臍帯動脈pH、平均(標準偏差)	7.32 (0.10)	7.32 (0.09)	7.33 (0.1)	7.32 (0.10)	0.41
NICU入院 (%)	256 (84.5)	214 (85.3)	244 (72.8)	287 (72.1)	< 0.01
自発的早産児					
アプガースコア1分、平均(標準偏差)	7.1 (1.9)	7.3 (2)	7.3 (1.8)	7.3 (2.1)	0.74
アプガースコア5分、平均(標準偏差)	8.1 (1.5)	8.4 (1.2)	8.6 (1.1)	8.5 (1.4)	< 0.01
臍帯動脈pH、平均(標準偏差)	7.31 (0.08)	7.33 (0.08)	7.3 (0.10)	7.32 (0.08)	0.03
臍帯動脈pH、平均(標準偏差)	7.34 (0.09)	7.35 (0.09)	7.35 (0.13)	7.35 (0.10)	0.89
NICU入院 (%)	112 (62.6)	89 (59.7)	77 (54.6)	141 (66.5)	0.15
週数別					
34 - 36週					
アプガースコア1分、平均(標準偏差)	7.1 (1.9)	7.3 (1.9)	7.6 (1.6)	7.5 (1.7)	< 0.01
アプガースコア5分、平均(標準偏差)	8.3 (1.2)	8.5 (1.1)	8.7 (1.1)	8.7 (1)	< 0.01
臍帯動脈pH、平均(標準偏差)	7.3 (0.1)	7.31 (0.08)	7.3 (0.08)	7.3 (0.07)	0.28
臍帯動脈pH、平均(標準偏差)	7.33 (0.09)	7.34 (0.09)	7.34 (0.1)	7.34 (0.08)	0.58
NICU入院 (%)	191 (63.2)	161 (63.6)	146 (53.7)	212 (57.8)	0.05
28 - 33週					
アプガースコア1分、平均(標準偏差)	4.6 (2.8)	5.4 (2.6)	6.6 (2)	6.3 (2.5)	< 0.01
アプガースコア5分、平均(標準偏差)	7.4 (1.6)	7.4 (1.9)	8.5 (1.4)	8.2 (1.5)	< 0.01
臍帯動脈pH、平均(標準偏差)	7.31 (0.09)	7.32 (0.09)	7.31 (0.1)	7.3 (0.11)	0.52
臍帯動脈pH、平均(標準偏差)	7.33 (0.1)	7.33 (0.09)	7.34 (0.1)	7.33 (0.12)	0.95
NICU入院 (%)	142 (97.3)	117 (95.9)	112 (80)	157 (86.7)	< 0.01
22 - 27週					
アプガースコア1分、平均(標準偏差)	2.7 (1.9)	2.6 (2.1)	3.8 (2.3)	3.7 (2.5)	< 0.01
アプガースコア5分、平均(標準偏差)	5.1 (2.4)	4.6 (2.5)	7.2 (2.6)	6.8 (2.4)	< 0.01
臍帯動脈pH、平均(標準偏差)	7.28 (0.12)	7.32 (0.07)	7.28 (0.14)	7.28 (0.12)	0.59
臍帯動脈pH、平均(標準偏差)	7.28 (0.11)	7.31 (0.08)	7.31 (0.15)	7.29 (0.14)	0.78
NICU入院 (%)	38 (90.5)	28 (90.3)	68 (94.4)	63 (95.5)	0.65
低出生体重児					
アプガースコア1分、平均(標準偏差)	6.7 (2.4)	6.9 (2.3)	7.1 (2.1)	7.2 (2.1)	< 0.01
アプガースコア5分、平均(標準偏差)	8.2 (1.5)	8.2 (1.6)	8.6 (1.4)	8.5 (1.3)	< 0.01
臍帯動脈pH、平均(標準偏差)	7.30 (0.09)	7.31 (0.08)	7.30 (0.09)	7.30 (0.08)	< 0.01
臍帯動脈pH、平均(標準偏差)	7.33 (0.09)	7.33 (0.09)	7.34 (0.10)	7.33 (0.09)	0.40
NICU入院 (%)	447 (59.4)	380 (64.3)	385 (55.7)	525 (57.8)	0.02

* χ^2 乗検定又は分散分析

妊娠中における母親の能動及び受動喫煙と出生時低体重：
九州・沖縄母子保健研究

研究分担者 三宅 吉博 (福岡大学医学部衛生・公衆衛生学)
研究協力者 田中 景子 (福岡大学医学部衛生・公衆衛生学)

研究要旨

西洋諸国では、妊娠中における母親の能動喫煙が子の出生時低体重の最も重要で予防可能なリスク要因であると認識されている。一方、母親の受動喫煙の影響については、明確な結論は得られていない。九州・沖縄母子保健研究のデータを活用し、妊娠中における母親の能動及び受動喫煙と出生時低体重との関連を調べた。1565組の単胎の母親とその子供を対象とした。妊娠中のベースライン調査及び出生時追跡調査で質問調査票を用いて情報を得た。出生時体重2500g未満をLow birth weight (LBW)、出生時37週未満をpreterm birthと定義した。2010年の板橋らによる在胎期間別出生時体格標準値に従い、性別、初産経産別、在胎週別に出生体重が10パーセントイル未満をsmall-for-gestational-age (SGA)と定義した。能動喫煙は以下の4カテゴリーに分類した:1)妊娠中を通して非喫煙; 2)妊娠初期のみ喫煙; 3)妊娠通してではないが、中期或いは後期に喫煙; 4)妊娠中を通して喫煙。7.7%でLBW、4.0%でpreterm birth、7.8%でSGAであった。妊娠中非喫煙に比較し、妊娠中を通しての喫煙は有意にSGAのリスクの高まりと関連し、補正オッズ比は2.87 (95% CI: 1.11 to 6.56)であった。その量・反応関係はP値が0.04と有意であった。母親の能動喫煙とpreterm birthの量・反応関係はP値が0.048と有意であったが、3カテゴリーの補正オッズ比はいずれも有意ではなかった。母親の能動喫煙とLBWとは関連がなかった。妊娠中非喫煙群と妊娠中を通しての喫煙群との補正平均出生時体重の差は169.6gであった。男女別の解析では、男児のみ妊娠中を通しての喫煙とSGAリスクとの関連が有意であったが、男女間の交互作用は有意ではなかった。家庭或いは職場の母親の受動喫煙はいずれの結果因子とも有意な関連は認めなかった。本邦で初めて妊娠中を通しての喫煙がSGAのリスクを高め、出生時体重減少と関連する一方、妊娠初期のみの喫煙はいずれのアウトカムとも関連がなかったことを示した。

A. 研究目的

西洋諸国で実施された多くの研究では、妊娠中の能動喫煙と出生時体重との有意な負の関連及び妊娠中の能動喫煙と低体重 (low birth weight: LBW)、37 週未満での出生 (preterm birth)、small-for-gestational-age (SGA) リスクとの有意な正の関連が示された。我々の知る限り、日本では一つの研

究のみが妊娠初期における能動喫煙と出生時結果因子との関連を報告している。また西洋諸国のいくつかの研究で、妊娠初期に喫煙を止めると LBW、preterm birth、SGA のリスクに影響しないことが見出された。一方、妊娠中の受動喫煙の影響については不明であり、未だ十分にエビデンスが蓄積していない。2010 年のメタ・アナリシスで

は、受動喫煙と平均出生時体重低下との間に有意な関連が認められたが、LBW と preterm birth のリスクとは有意な関連はなかった。

今回、出生前コホート研究である九州・沖縄母子保健研究のデータを用い、妊娠中における母親の能動及び受動喫煙と出生時アウトカムとの関連を調べた。

B. 研究方法

(対象者)

九州・沖縄母子保健研究の研究対象候補者は九州及び沖縄在住の妊婦である。2007年4月から2008年3月まで、福岡県内131産科医療機関に九州・沖縄母子保健研究に関するリーフレット、調査説明受諾同意書、返信用封筒から成る一式を可能な限り全ての受診している妊婦に手渡して頂くよう、お願いした。2007年5月から2008年3月まで、沖縄県内40産科医療機関にも同様のお願いをした。さらに、2007年8月から2008年3月まで、宮崎県、大分県、熊本県、長崎県、鹿児島県、佐賀県内252産科医療機関にも一式の手渡しを依頼した。

調査に興味を持った妊婦は調査説明受諾同意書に氏名と住所、連絡先、電話による連絡希望時間を記入し、福岡大学研究事務局に返送した。研究事務局はその情報に基づき、電話連絡し、調査の詳細な説明をした。最終的に1757名の妊娠5週から39週までの妊婦が調査参加に同意し、妊娠中のベースライン調査を完了した。1757名の内、1590名(90.5%)が出生直後の第2回調査に参加した。このうち、多胎児であった母子23組と生まれた子の性別の情報が欠損していた2組を除き、1565組の母子で解析を行った。

九州・沖縄母子保健研究は福岡大学医の倫理審査委員会の承認を得ている。

(測定)

ベースライン調査、第2回調査とも自記式質問調査票を用いて情報を得た。研究事務局スタッフは記入漏れや非論理的な回答について、電話等により確認した。

ベースライン調査では、母親の年齢、居住地域、子数、家族構成、教育歴、就業状況、家庭及び職場での受動喫煙に関する情報を得た。ベースライン調査時の年或いはその前年に就業していた場合、雇用有りとして定義した。また、ベースライン調査では、食事歴法質問調査票を用いた。

第2回調査では、妊娠初期(妊娠15週まで)、妊娠中期(16~27週)、妊娠後期(28週以降)ごとの母親の喫煙状況に関する情報と出生時妊娠週、出生時体重、子の性別に関する情報を得た。

出生時体重2500g未満をLow birth weight (LBW)、出生時37週未満をpreterm birthと定義した。2010年の板橋らによる在胎期間別出生時体格標準値に従い、性別、初産経産別、在胎週別に出生体重が10パーセントイル未満をsmall-for-gestational-age (SGA)と定義した。

(統計解析)

ベースライン時母親年齢、居住地域、子数、家族構成、母親の教育歴、母親の雇用状況、ベースライン調査前1ヶ月間のアルコール摂取、body mass index、出生時妊娠週、子の性別を交絡因子として補正した。

能動喫煙は以下の4カテゴリーに分類した:1)妊娠中を通して非喫煙;2)妊娠初期のみ喫煙;3)妊娠通してではないが、中期或いは後期に喫煙;4)妊娠中を通して喫煙。

多変量ロジスティック回帰分析と共分散分析を用いた。

受動喫煙の解析では、母親が妊娠中に全く

喫煙しなかった 1427 組の母子を対象に解析を行った。

C. 研究結果

母親の平均年齢は 31.3 歳であった(表 1)。平均出生時体重は 3006.3 g であった。1565 名の内、120 名 (7.7%) が LBW、62 名 (4.0%) が preterm birth、122 名 (7.8%) が SGA であった。

妊娠初期、中期、後期に喫煙をした母親の平均喫煙本数は、それぞれ 10 本、5 本、5 本であった。妊娠中全く喫煙歴のなかった母親に比較し、妊娠中を通して喫煙をした母親では、統計学的に有意に SGA の子供を持つリスクが高まった (adjusted OR = 2.87; 95% CI: 1.11–6.56) (表 2)。一方、妊娠初期のみの喫煙では、リスクが 47% 低下したが、統計学的に有意な関連は認めなかった。妊娠通してではないが、中期或いは後期に喫煙では、1.9 倍リスクが高まったものの統計学的に有意ではなかった。その正のトレンドは有意であった (P for linear trend = 0.04)。妊娠中母親の喫煙状況と preterm birth のリスクとの関連については、正のトレンドは有意であったものの (P for linear trend = 0.048)、いずれの補正オッズ比も統計学的に有意ではなかった。妊娠中母親の喫煙状況と LBW との間には有意な関連は認めなかった。妊娠中母親の喫煙状況と出生時体重との間に有意な負の関連を認め、妊娠中を通して喫煙をした母親の子は、全く喫煙していない母親の子に比較して、補正後 169.6 g 出生時体重が低かった (P for trend = 0.005)。

男女別に解析したところ、妊娠中母親の喫煙状況と SGA リスクとの有意な正の関連は男児のみで認められた(表 3)。しかしながら、男女間の交互作用は統計学的に有意ではなかった。同様に、妊娠中母親の喫煙状況と出

生時体重との有意な負の関連も男児のみで認めた。

家庭或いは職場での妊娠中の受動喫煙はいずれの出生時アウトカムとも関連を認めなかった(表 4)。

D. 考察

ギリシャの出生前コホート研究では、妊娠 12 週での母親の能動喫煙は LBW と SGA のリスクの高まりと有意に関連し、preterm birth とは関連がなかった。一方、妊娠 12 週までに禁煙した場合、いずれのアウトカムとも関連がなかった。ニュージーランドとオーストラリアで実施されたコホート研究では、妊娠 15 週までに禁煙した場合に比べて、15 週に喫煙している場合、preterm birth と SGA のリスクが有意に高まった。オランダの Generation R 研究でも受胎後喫煙を持続すると preterm birth と LBW のリスクが有意に高まり、受胎後禁煙ではそれらアウトカムと関連を認めなかった。ブラジルの回顧的コホート研究では、妊娠中通しての母親の喫煙は LBW と SGA のリスクの高まりと有意に関連し、妊娠初期の禁煙では有意な関連はなかった。米国の出生前コホート研究でも妊娠中通しての母親の喫煙は SGA のリスクの高まりと有意に関連し、妊娠初期のみの SGA リスクと非喫煙者の SGA リスクは同等であった。本研究の能動喫煙に関する結果はこれら過去の研究結果と部分的に一致する。

ドイツの研究では妊娠中の母親の喫煙による平均出生時体重や SGA リスクへの悪い影響は男児より女児において大きかった。本研究結果とは一致しなかった。

妊娠中の母親の受動喫煙と出生時アウトカムとの間に関連がなかったという過去の報告が有り、本研究結果と一致した。しかしながら、Generation R 研究では、妊娠 25 週

以降に1日3時間以上の受動喫煙では、有意にLBWのリスクの高まりと関連を認めた。ニュージーランドの症例対照研究でも、母親の受動喫煙とSGAリスクとの有意な正の関連が報告されている。前述のブラジルの研究では、パートナーが妊娠中に喫煙していた場合、SGAのリスクが有意に上昇した。

方法論的な欠点として、喫煙情報は自記式質問調査票に基づき、コチニン濃度などの客観的データにより妥当性が評価されていない。しかしながら、米国の妊婦において、尿中コチニン濃度と自己申告による喫煙本数とは強い相関が認められた。

ベースライン調査では、対象候補者数を確定できないため、参加率を算出できない。本研究参加者は一般集団より高学歴の傾向が認められ、一般集団を代表していない。

E. 結論

本邦で初めて妊娠中を通じた喫煙がSGAのリスクを高め、出生時体重減少と関連する一方、妊娠初期のみの喫煙はいずれのアウトカムとも関連がなかったことを示した。

F. 研究発表

1. 論文発表

なし。

2. 学会発表

第23回日本疫学会学術総会(2013/01/25)。

G. 知的財産権の出願・登録状況

なし。

表 1 1565 組の母子の基本的特性

	<i>n</i> (%)
ベースライン調査	
母親の年齢, years, mean ± SD	31.3 ± 4.2
居住地	
福岡県	883 (56.4)
福岡県以外の九州 6 県	527 (33.7)
沖縄県	155 (9.9)
子数	
0	615 (39.3)
1	633 (40.5)
≥ 2	317 (20.3)
核家族	1336 (85.4)
母親の教育歴, years	
< 13	361 (23.1)
13-14	523 (33.4)
≥ 15	681 (43.5)
母親の雇用有り ^a	943 (60.3)
過去 1 ヶ月にアルコール摂取有り	209 (13.4)
Body mass index, kg/m ² , mean ± SD	21.4 ± 2.7
第 2 回調査	
出生時体重, g, mean ± SD	3006.3 ± 395.5
出生時妊娠週, weeks, mean ± SD	38.9 ± 1.5
男児	762 (48.7)
Low birth weight (< 2500 g)	120 (7.7)
Preterm birth (< 37 weeks)	62 (4.0)
Small-for-gestational-age (< 10th percentile)	122 (7.8)

^a ベースライン調査時の年或いはその前年に就業していた場合、雇用有りと定義

表 2 妊娠中における母親の能動喫煙と出生時アウトカムとの関連

母親の能動喫煙	Low birth weight		Preterm birth		Small-for-gestational-age		Adjusted mean of birth weight, g (95% CI) ^a
	Risk (%)	OR (95% CI) ^a	Risk (%)	OR (95% CI) ^b	Risk (%)	OR (95% CI) ^a	
全く無 (n = 1427)	7.4	1.00	3.5	1.00	7.6	1.00	3010.7 (2994.0–3027.4)
初期のみ喫煙 (n = 71)	7.0	0.52 (0.12–1.65)	8.5	2.51 (0.90–5.98)	4.2	0.53 (0.13–1.49)	3027.9 (2951.4–3104.3)
妊娠通してではないが、中期或いは後期に喫煙 (n = 28)	21.4	2.75 (0.71–8.89)	10.7	3.14 (0.71–9.80)	14.3	1.93 (0.55–5.27)	2958.3 (2837.9–3078.7)
妊娠中通して喫煙(n = 39)	10.3	2.17 (0.48–7.14)	7.7	2.06 (0.47–6.34)	18.0	2.87 (1.11–6.56)	2841.1 (2738.4–2943.8)
<i>P</i> for trend		0.19		0.048		0.04	0.005

^a ベースライン時母親年齢、居住地域、子数、家族構成、母親の教育歴、母親の雇用状況、ベースライン調査前1ヶ月間のアルコール摂取、body mass index、出生時妊娠週、子の性別を補正

^b ベースライン時母親年齢、居住地域、子数、家族構成、母親の教育歴、母親の雇用状況、ベースライン調査前1ヶ月間のアルコール摂取、body mass index、子の性別を補正

表 3 男女別妊娠中における母親の能動喫煙と SGA リスク及び出生時体重との関連

母親の能動喫煙	男児 (n = 762)			女児 (n = 803)		
	Risk (%)	OR (95% CI) ^a	Adjusted mean of birth weight, g (95% CI) ^a	Risk (%)	OR (95% CI) ^a	Adjusted mean of birth weight, g (95% CI) ^a
全く無	50/703 (7.1)	1.00	3058.8 (3034.3–3083.3)	58/724 (8.0)	1.00	2964.3 (2941.4–2987.3)
初期のみ喫煙	2/28 (7.1)	1.02 (0.16–3.81)	3054.9 (2930.2–3179.5)	1/43 (2.3)	0.24 (0.01–1.22)	3004.2 (2906.8–3101.5)
妊娠通してではないが、中期或いは後期に喫煙	1/8 (12.5)	1.67 (0.08–11.08)	2981.7 (2748.3–3215.0)	3/20 (15.0)	2.14 (0.48–6.92)	2919.5 (2780.2–3058.9)
妊娠中通して喫煙	5/23 (21.7)	4.21 (1.26–12.14)	2909.6 (2771.0–3048.2)	2/16 (12.5)	1.51 (0.23–5.96)	2781.9 (2625.9–2937.9)
<i>P</i> for trend		0.03	0.04		0.61	0.09

a ベースライン時母親年齢、居住地域、子数、家族構成、母親の教育歴、母親の雇用状況、ベースライン調査前 1 ヶ月間のアルコール摂取、body mass index、出生時妊娠週を補正

表4 妊娠中非喫煙母子1427組における母親の受動喫煙と出生時アウトカムとの関連

母親の受動喫煙	Low birth weight		Preterm birth		Small-for-gestational-age		Adjusted mean of birth weight, g (95% CI) ^a
	Risk (%)	OR (95% CI) ^a	Risk (%)	OR (95% CI) ^b	Risk (%)	OR (95% CI) ^a	
家庭での受動喫煙							
無 (n = 911)	7.4	1.00	3.5	1.00	8.1	1.00	3014.3 (2993.0–3035.6)
有 (n = 516)	7.4	0.88 (0.53–1.42)	3.5	0.91 (0.48–1.65)	6.6	0.80 (0.51–1.24)	3011.2 (2982.6–3039.7)
<i>P</i> for trend							0.86
職場での受動喫煙							
無 (n = 1255)	7.5	1.00	3.5	1.00	7.7	1.00	3010.4 (2992.4–3028.4)
有 (n = 172)	6.4	0.97 (0.44–1.94)	3.5	0.97 (0.36–2.23)	7.0	0.96 (0.48–1.78)	3033.2 (2983.1–3083.2)
<i>P</i> for trend							0.41

^a ベースライン時母親年齢、居住地域、子数、家族構成、母親の教育歴、母親の雇用状況、ベースライン調査前1ヶ月間のアルコール摂取、body mass index、出生時妊娠週、子の性別を補正

^b ベースライン時母親年齢、居住地域、子数、家族構成、母親の教育歴、母親の雇用状況、ベースライン調査前1ヶ月間のアルコール摂取、body mass index、子の性別を補正

出生時体格と 3 歳児におけるアレルギー疾患有症率との関連： 福岡小児健康調査

研究分担者 三宅 吉博 (福岡大学医学部衛生・公衆衛生学)
研究協力者 田中 景子 (福岡大学医学部衛生・公衆衛生学)

研究要旨

福岡小児健康調査のデータを用いて、low birth weight (LBW)、preterm birth、small-for-gestational-age (SGA)と3歳児における喘鳴、喘息、アトピー性皮膚炎有症率との関連を調べた。研究対象者は福岡市の3歳児2004名である。出生時体重2500g未満をLow birth weight (LBW)、出生時37週未満をpreterm birthと定義した。2010年の板橋らによる在胎期間別出生時体格標準値に従い、性別、初産経産別、在胎週別に出生体重が10パーセントイル未満をsmall-for-gestational-age (SGA)と定義した。International Study of Asthma and Allergies in Childhoodに基づき、喘鳴、喘息、アトピー性皮膚炎を定義し、過去1年における有症率は各々22.1%、9.0%、17.5%であった。8.4%がLBW、4.7%がpreterm birth、7.1%がSGAであった。LBW、preterm birth、SGAとも喘鳴、喘息、アトピー性皮膚炎いずれとも関連がなかった。妊娠中に喫煙していた母親の子供では、preterm birthと喘息との正の関連が認められたが (adjusted OR = 4.71; 95% CI: 0.97-21.39)、妊娠中に喫煙していない母親の子供では、負の関連が認められ (adjusted OR = 0.64; 95% CI: 0.22-1.49)、その交互作用は統計学的に有意であった ($P = 0.04$)。本邦で初めて出生時体格と3歳児におけるアレルギー疾患有症率との間に関連がなかったことを示した。喘息に関し、preterm birthと妊娠中の母親の喫煙との間に有意な交互作用を検出した。

A. 研究目的

たくさんの研究で出生時体重と喘息との関連が調べられたが、結果は一致していない。妊娠週数と喘息との関連については、2006年のメタ・アナリシスで preterm birth と喘息との有意な正の関連が示されたが、そのメタ・アナリシスに含まれた19の研究の内、10の研究で有意な関連は認めず、メタ・アナリシスに含まれなかった最近の8の研究でも結果は一致していない。また、small-for-gestational-age (SGA)と喘息との関連に関する疫学研究は少ない。出生時体重とアトピー性皮膚炎との関連に関する2つ

の研究では、有意な関連はなかった。

本邦では、出生時体格とアレルギー疾患に関する報告はなく、本研究では、福岡小児健康調査のデータを用いて、low birth weight (LBW)、preterm birth、SGA と3歳児における喘鳴、喘息、アトピー性皮膚炎有症率との関連を調べた。

B. 研究方法

(対象者)

研究対象候補者は2006年6月から2007年1月まで福岡市全7区で実施された3歳児健康診査を受診した全ての子供(8269名)

である。健康診査会場で、研究スタッフが質問調査票と返信用封筒から成る一式を保護者に手渡し、8064名が受け取った。最終的に、2109名の保護者が回答済み質問調査票を研究事務局に返送した。研究スタッフは電話で記入漏れや非合理的回答を確認した。本研究では、用いる変数に欠損のない2004名(24.2%)を解析対象とした。

福岡小児健康調査は福岡大学医の倫理審査委員会の承認を得ている。

(測定)

母子健康手帳から出生時体格に関する情報を質問調査票に転記した。出生時体重2500g未満をLBW、出生時37週未満をpreterm birthと定義した。2010年の板橋らによる在胎期間別出生時体格標準値に従い、性別、初産経産別、在胎週別に出生体重が10パーセントイル未満をSGAと定義した。

質問調査票には、International Study of Asthma and Allergies in Childhood (ISAAC)に基づくアレルギー疾患に関する質問を含んだ。「最近12ヶ月の間に、胸がゼイゼイまたはヒューヒューしたことがありますか。」の質問に「はい」と回答した場合、喘息有りと定義した。さらに、「今までに喘息になったことがありますか。」の質問にも「はい」と回答した場合、喘息有りと定義した。肘の内側、膝の裏側、足首の前面、おしりの下、首や耳や眼のまわりにかゆみを伴う皮疹を過去1年の間に認めた場合、アトピー性皮膚炎有りと定義した。

(統計解析)

性別、兄弟数、母乳摂取期間、両親の教育歴、両親のアレルギー疾患既往、妊娠中の母親の喫煙、出生後の家庭での受動喫煙、出生時の妊娠週を交絡因子として補正した。

C. 研究結果

過去1年における喘鳴、喘息、アトピー性皮膚炎の有症率はそれぞれ22.1%、9.0%、17.5%であった。13%の子供の母親が妊娠中喫煙しており、44%で出生後に受動喫煙があった(表1)。平均出生時体重は3016.0gであり、8.4%がLBW、4.7%がpreterm birth、7.1%がSGAであった。

表2に補正オッズ比を示す。LBW、preterm birth、SGAとも喘鳴、喘息、アトピー性皮膚炎いずれとも関連を認めなかった。

妊娠中の母親の喫煙状況により対象者を2群に分けて解析したところ、妊娠中に喫煙していた母親の子供において、preterm birthと喘息との正の関連が認められた一方

(adjusted OR = 4.71; 95% CI: 0.97-21.39)、妊娠中に喫煙していない母親の子供においては、負の関連が認められ (adjusted OR = 0.64; 95% CI: 0.22-1.49)、その交互作用は統計学的に有意であった ($P = 0.04$)。

D. 考察

米国の子供では、出生時体重、妊娠週、在胎発育と2歳までの喘鳴、喘息との間に関連はなかった。デンマークの新兵の研究でも、LBW、preterm birthと喘息及びアトピー性皮膚炎との間に関連はなかった。台湾の13-16歳の子供では、3000g未満の出生時体重とSGAでは、有意に喘息の有症率が高かった。1928-1952年に生まれたスウェーデンの双子ではLBWと喘息との間に有意な正の関連を認めた。スウェーデンの2-11歳では、LBW、preterm birth、子宮内発育不全と喘息との有意な正の関連を認めた。6-19歳のスウェーデン人では、37週未満及び37-38週の妊娠週で、喘息有症率が有意に高まった。

11-12歳のスウェーデンの子供で、喘息に

関し、LBW と妊娠中母親喫煙との間に強い交互作用を認めた。我々の研究では、妊娠中の母親の喫煙が、preterm birth と喘息との関連に影響する可能性が示された。

本研究の方法論的欠点として、6-7歳用が開発された ISAAC に基づきアレルギー疾患を定義したことである。第二に参加率がたったの 24.4%であったことである。本研究集団は一般集団より親の教育歴が高い。本研究は横断研究であり、因果関係を論じることはできない。

E. 結論

本邦で初めて出生時体格と3歳児におけるアレルギー疾患有症率との間に関連がなかったことを示した。しかしながら、喘息に関し、preterm birth と妊娠中の母親の喫煙との間に有意な交互作用を検出した。

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

なし。

表 1. 基本的特性

	<i>n</i> (%)
男子	1059 (52.8)
兄弟数	
0	619 (30.9)
1	1101 (54.9)
≥ 2	284 (14.2)
母乳摂取期間	
< 6 ヶ月	410 (20.5)
≥ 6 ヶ月	1594 (79.5)
父親の教育歴 (年)	
< 13	550 (27.5)
13-14	302 (15.1)
≥ 15	1152 (57.5)
母親の教育歴 (年)	
< 13	561 (28.0)
13-14	807 (40.3)
≥ 15	636 (31.7)
父親のアレルギー疾患既往*	883 (44.1)
母親のアレルギー疾患既往*	965 (48.2)
妊娠中の母親喫煙	264 (13.2)
出生後の家庭での受動喫煙	875 (43.7)
Low birth weight (< 2500 g)	168 (8.4)
Preterm birth (< 37 weeks)	94 (4.7)
Small-for-gestational-age (< 10th percentile)	143 (7.1)

*喘息、アトピー性皮膚炎或いはアレルギー性鼻炎

表 2. 出生時体格と 3 歳児におけるアレルギー疾患との関連

	喘鳴		喘息		アトピー性皮膚炎	
	Prevalence (%)	OR (95% CI)	Prevalence (%)	OR (95% CI)	Prevalence (%)	OR (95% CI)
Low birth weight ^a						
No	21.9	1.00	9.0	1.00	17.3	1.00
Yes	23.8	0.94 (0.60–1.45)	8.9	0.88 (0.44–1.63)	19.6	1.19 (0.74–1.87)
Preterm birth ^b						
No	21.8	1.00	9.0	1.00	17.5	1.00
Yes	26.6	1.22 (0.74–1.95)	9.6	0.97 (0.44–1.90)	17.0	0.94 (0.52–1.61)
Small-for-gestational-age ^a						
No	22.3	1.00	9.0	1.00	17.4	1.00
Yes	19.6	0.89 (0.57–1.36)	9.1	1.04 (0.55–1.84)	18.2	1.12 (0.70–1.73)

^a 性別、兄弟数、母乳摂取期間、両親の教育歴、両親のアレルギー疾患既往、妊娠中の母親の喫煙、出生後の家庭での受動喫煙、出生時の妊娠週を補正

^b 性別、兄弟数、母乳摂取期間、両親の教育歴、両親のアレルギー疾患既往、妊娠中の母親の喫煙、出生後の家庭での受動喫煙を補正

良好な妊娠転帰を目指した妊婦への食生活指導介入研究

研究分担者 瀧本秀美 (独立行政法人 国立健康・栄養研究所 栄養教育研究部)
研究協力者 田尻下怜子、久保田俊郎 (東京医科歯科大学大学院 生殖機能協関学)
金子均、仁平光彦 (日産厚生会玉川病院 産婦人科)
猿倉薫子、角倉知子、鈴木洋子 (独立行政法人 国立健康・栄養研究所)

研究要旨

研究実施医療機関を妊娠20週までに受診し、出産予定の妊婦で初診時に糖尿病・高血圧・腎疾患・甲状腺疾患などの治療を有する疾患を合併していない者300名を対象に、「妊産婦のための食生活指針」の中の「至適体重増加チャート」を用い、28週前後で体重増加が不足者と過剰者に対し、食事内容の聞き取り調査を行い、その結果をもとに個別の栄養教育を実施する研究を開始した。2013年3月には、研究参加者は282名に達しうち、58名が体重増加不足あるいは過剰で栄養教育を受けた。体重増加量不足者では過剰者よりも妊娠前「やせ」の割合が高かった。食事記録の分析が終了した43名(過剰21名、不足22名)について、栄養素等摂取状況を検討したところ、過剰者では不足者と比べエネルギーを始めて多くの栄養素の摂取量が低い結果であった。体重増加が過剰であるという指摘によって摂取量を減少させたためなのか、過少申告をしているためなのか、その背景について分析が必要であると考えられた。

A. 研究目的

妊娠期の低栄養による胎児発育抑制は、児の成人後の肥満・循環器疾患・2型糖尿病などの生活習慣病の発症リスクを高める可能性があることが先行研究より指摘されている (Baker JL, et al. Epidemiology, 2008)。日本では他の先進諸国と異なり、妊娠可能年齢の女性における「やせ」の割合が「肥満」よりも高く (Takimoto H, et al. Am J Pub Health, 2004)、低出生体重児割合も増加傾向にある (Takimoto H, et al. J Obstet Gynecol Res, 2006) ことから、妊娠前～妊娠期を通じて低栄養のリスクにあるものが多いと推察される。さらに、「肥満」でない妊婦の約3割が医師や栄養士のアドバイスに基づかず、自己判断による食事制

限を実施していた (Takimoto H, et al. Asia Pac J Clin Nutr, 2011)。このような現状にあつて、妊娠期の低栄養の予防は急務であると考えられる。そこで、本研究では産科外来で実施される妊婦健診の機会を利用し、妊娠前の体格別に体重増加量をモニタリングしながら、栄養・食生活介入を行い、児の出生体重をはじめとした妊娠転帰への影響と、産後1か月時の産婦並びに児の健康状態への影響を検証する目的で、本研究を企画した。

B. 研究方法

研究実施医療機関で出産予定の合併症のない妊婦300名に対し、2006年に厚生労働省から発表された「妊産婦のための食生活

指針」に基づいた体重増加の目安を示し、「妊産婦のための食事バランスガイド」を用いた栄養教育を実施する。本研究では、介入内容が栄養・食生活にかかわる内容であるため、同時期に介入を行わない対照群の設定が困難である。このため対照群は2007～11年に同じ医療機関で妊婦健診を受け出産した者の分娩記録から、介入対象者と異なる者を、年齢・既往出産回数・体格・喫煙の有無でマッチングして600名選ぶものとした。

○対象者の選定方針及び選定基準

研究実施医療機関を妊娠20週までに受診し、出産予定の妊婦のうち、初診時に糖尿病・高血圧・腎疾患・甲状腺疾患などの治療を有する疾患を合併していない者300名をリクルートすることとした。「妊産婦のための食生活指針」の中の「至適体重増加チャート」を用い、表1に示した基準に従って、体重増加が不足している者と過剰な者に対し、食事内容の聞き取り調査を行い、その結果をもとに個別の栄養教育を実施した。まず「栄養教育を受けられる方へ」・「食事記録記入例」・フードダイアリーを配布した。これらの女性に対し、フードダイアリーに記録した3日間の食事記録のうち、直近の1日について栄養士が詳細な聞き取りを行い、専用解析ソフトである「独楽回師ver3」を用い、「結果の返却例」にあるような個別的なアドバイスを含む結果を外来で担当医師より返却した。聞き取り時には、あらかじめ「結果の見方」を使って、バランスガイドの解説を実施した。

介入期間中に妊娠高血圧症候群や妊娠糖尿病などの合併症や、胎児の発育異常を発症した場合は、これらの治療を優先し介入を中止することとした。

妊娠転帰は、医療機関の分娩記録から収集することとした。収集する情報は、在胎期間・出生体重・児の性別・分娩方法・分娩時合併症の有無である。産後1か月時の産婦並びに児の健康状態の情報は、1か月健診時の記録から収集することとした。里帰り分娩の妊婦については、転院先には別紙1の調査票を送付、本人には別紙2の調査票を渡し、情報の収集に努めた。

表1. 妊娠28週時点での目安となる体重増加量

非妊時 体格区 分	BMI 値	妊娠全期 間での体 重増加量	28週頃 の目安	1週間あた りの体重増 加量
やせ	18.5 未満	9-12 kg	5-9kg	0.3-0.5 kg
普通	18.5- 24.9	7-12 kg	4 - 9 kg	0.3-0.5 kg
肥満	25 以 上	5-9* kg	3 - 6* kg	0.2 - 0.3*

『妊産婦のための食生活指針』（2006年厚生労働省）を一部改変

*米国IOMの指針でBMI>30の場合の目標値を参考に算出した

C. 研究結果

2012年7月より調査研究を開始し、2013年3月には、研究参加者は282名に達した。出産に至ったものはまだ合計131名程度である。研究参加者のうち、58名が体重増加不足あるいは過剰で栄養教育を受けた。表2に食生活指導の対象となった者の判定時の状況を示した。

表 2. 体重増加過剰または不足と判定された者の身体状況

	過剰 (N=32)	不足 (N=26)
平均妊娠前 BMI	21.0	20.0
「やせ」<18.5	21.9%	38.5%
「ふつう」 18.5-24.9	65.6%	50.0%
「肥満」≥25	12.5%	11.5%
判定時妊娠週数 (中央値)	22~33(27)	25~31 (28)
判定時体重増加 量(28週換算の 中央値:kg)	9.4	3.4

上記の 58 名中、食事記録の分析が終了した 43 名(過剰 21 名、不足 22 名)について、次ページの表 3 に栄養素等摂取状況を示した。体重増加量過剰群では、不足群に比べてエネルギー摂取量をはじめほとんどの栄養素で少ない傾向が見られた。「日本人の食事摂取基準 2010 年版」に示されている妊婦の基準値との比較では、両群とも鉄摂取量が不足していることが明らかとなった。

E. 結論

妊娠 28 週前後での妊娠前の体格評価による体重増加量基準に従い、食生活指導介入研究を実施した。研究参加者の約 20% が体重増加過剰または不足と判定された。体重増加量不足者では過剰者よりも妊娠前「やせ」の割合が高かった。

体重増加過剰と判定された者では、不足者よりも食事量が少ない結果であった。体重増加が過剰であるという指摘によって摂取量を減少させたためなのか、過少申告のためなのか、その背景について分析が必要であると考えられた。

F. 健康危険情報

なし

G. 研究発表

1. 論文発表

1) 瀧本秀美, 米澤純子, 島田真理恵, 加藤則子, 横山徹爾. 日本助産師会会員における妊婦への食生活支援に関する調査「妊産婦のための食生活指針」の活用状況を中心に. 日本公衆衛生雑誌. 2013; 60(1): 37-46.

2) Sato Y, Nakanishi T, Chiba T, Yokotani K, Ishinaga K, Takimoto H, Itoh H, Umegaki K. Prevalence of inappropriate dietary supplement use among pregnant women in Japan. Asia Pac J Clin Nutr, 2013;22(1): 83-89.

2. 学会発表

1) 瀧本秀美, 田尻下怜子, 久保田俊郎, 加藤則子, 横山徹爾: 非肥満女性における妊娠中の適正体重増加量区分についての検討. 第 64 回日本産科婦人学会術講演会、神戸、2012. 4

2) 田尻下怜子, 瀧本秀美, 佐田文宏, 仁平光彦, 下地祥隆, 金子均, 久保田俊郎: 妊娠中の体重増加量と出生体重に関する検討. 第 64 回日本産科婦人学会術講演会、神戸、2012. 4

3) 瀧本秀美, 加藤則子, 横山徹爾, 田尻下怜子, 久保田俊郎: 肥満妊婦における適正体重増加量についての検討. 第 36 回日本産科婦人科・栄養代謝研究会、鹿児島、2012. 8

4) 田尻下怜子, 瀧本秀美, 横山徹爾, 仁平光彦, 下地祥隆, 金子均, 久保田俊郎: 28 週での適正体重増加量についての検討. 第 36 回日本産科婦人科・栄養代謝研究会、鹿児島、2012. 8

H. 知的財産権の出願・登録状況

なし。

表3. 体重増加過剰群と不足群における、栄養素等摂取量の中央値

項目	過剰 (N=21)	不足 (N=22)	30~49歳 妊娠末期EAR	30~49歳 妊娠末期RDA
エネルギー (kcal)	1742	2090	2250 (EER)	-
水分 (g)	1285	1574	-	-
たんぱく質 (g)	65.2	76.7	60	75
脂質 (g)	52.1	78.6	-	-
炭水化物 (g)	230.9	281.4	-	-
灰分 (g)	14.6	17.0	-	-
ナトリウム (mg)	3143	3635	600	-
カリウム (mg)	2400	2815	-	2400 (目安量)
カルシウム (mg)	463	660.5	550	650
マグネシウム (mg)	227	284	270	330
リン (mg)	932	1127	-	900 (目安量)
鉄 (mg)	6.6	8.5	18.0	22.0
亜鉛 (mg)	7.3	8.9	9	11
銅 (mg)	0.98	1.12	0.7	0.8
ビタミンA (μ gRE)	381	503	560	780
ビタミンD (μ g)	3.0	2.3	-	7.5 (目安量)
ビタミンE (mg)	8.1	7.95	-	9.5 (目安量)
ビタミンK (μ g)	170	179	-	65 (目安量)
ビタミンB1 (mg)	0.86	1.08	1.1	1.3
ビタミンB2 (mg)	0.98	1.32	1.2	1.5
ナイアシン (mgNE)	14.8	15.8	13	15
ビタミンB6 (mg)	1.0	1.1	1.3	1.4
ビタミンB12 (μ g)	2.4	3.9	2.3	2.8
葉酸 (μ g)	296	320	400	440
パントテン酸 (mg)	5.7	7.0	-	6 (目安量)
ビタミンC (mg)	102	101	95	110
飽和脂肪酸 (g)	14.0	26.0	-	-
一価不飽和脂肪酸 (g)	19.3	27.4	-	-
多価不飽和脂肪酸 (g)	12.3	15.1	-	-
コレステロール (mg)	235.0	331.5	-	600未満 (目標量)
食物繊維 (g)	13.95	16	-	17以上 (目標量)
食塩相当量 (g)	7.75	9.5	1.5	-
アルコール (g)	0	0.05	-	-

EAR: estimated average requirement, 推定平均必要量

RDA: recommended dietary allowance, 推奨量

EER: estimated energy requirement, 推定平均エネルギー量 (身体活動レベル I の場合)
すべて、妊娠末期の付加量を考慮して示した。