

児科医会会報 2012 : 95(5) : 18-22

・山崎嘉久 : 支援が必要な子どもと家族への対応～ふだんのかかわりから始める地域からの支援. 小児保健わかやま 2012 : 9 : 16-19

・山崎嘉久 : 乳幼児健診の意義 発達支援と子育て支援そして虐待予防へ. 小児看護 2013 : 36(3) : 300-307

・山崎嘉久 : 子育て支援、虐待予防としての健診の役割. 小児内科 2013: 45(3) :

## 2. 学会発表

・山崎嘉久 : 乳幼児健診の個別データを活用する情報システムの実用化. 第 71 回日本公衆衛生学会総会 シンポジウム : 親子保健の次なる展開 -出生コホート研究の意義と現状- 2012 年 10 月、山口市

## 妊婦健診事業の評価に関する研究

研究分担者 仲宗根 正（沖縄県宮古福祉保健所）  
田中 太一郎（東邦大学医学部社会医学講座衛生学分野）  
研究協力者 上里 恵里子（沖縄市こどものまち推進部）

妊婦健診の受診状況および関連要因を検討するため、市が保有する母子健康手帳交付台帳、妊婦健診および乳幼児健診の各データを個人単位で連結して分析した。受診回数では12回以上は約半数であった。受診回数を確保するためには11週以内の妊娠届出と在胎週数39週以上であることが必要であった。受診回数は妊婦の年齢、喫煙習慣との関連があった。妊娠34週時点の受診回数が多い場合、在胎週数が長い傾向が見られた。喫煙率は10代では58%、20～24歳では35%と高かった。喫煙妊婦は早産の傾向があり低出生体重児の割合が高い傾向であった。

### A. 研究目的

妊婦健康診査（以下、妊婦健診）の公費負担回数が2009年度から14回に拡充されたが、その受診状況は十分に把握されていない。また妊婦健診の受診に関わる要因やその結果についても地域レベルでの分析は少ない。そこで以下の項目を明らかにすることを目的に沖縄県内の1市と協力して調査を行った。

- 1 妊婦健診の受診状況
- 2 妊娠前の対象者の状況：年齢、妊娠前の体格、喫煙・飲酒習慣等
- 3 妊娠管理の状況：妊娠届出の時期、妊娠期間中の体重増加量、出生体重、在胎週数等
- 4 妊婦健診受診回数と2、3の関係

### B. 研究方法

研究を行った市は人口約13万人、出生数は年間約1700～1800人の地域である。

下記のデータについて母子健康手帳番号をキーにして結合し、データファイルを作成し分析した。

- 1 母子健康手帳交付台帳  
妊娠届出を受理し母子健康手帳を交付した

者の台帳を用い、妊婦の年齢、妊娠届出の時期等を把握した。なお交付台帳には通常の届出による者以外に分娩後の届出（健診受診票の交付なし）、妊娠中および産後の再交付の者が含まれる。

#### 2 妊婦健診のデータ

##### ①妊婦健診受診状況

1～5回分の受診状況は県国保連合会（以下国保連）が入力し市に報告したデータを用いた。また平成21年度以降に追加された9回の妊婦健診（⑨-1～⑨-9回）の受診状況については市が入力したデータを用いた。

##### ②妊婦健診結果のデータ

国保連が入力し市に報告された妊婦健診結果のデータで、妊娠中の異常（高血圧、妊娠糖尿病など）、尿検査結果、血圧値などの測定値が含まれている。

##### ③妊婦健診における生活習慣データ

妊婦健診1回目の受診時に生活習慣に関する自記式の調査が行われており、その内容を市で独自に入力して用いた。それには妊娠前の喫煙、飲酒、妊婦健診1回目受診時の喫煙、飲酒

等データが含まれている。

### 3 乳幼児健診データ

小児保健協会に委託実施している乳幼児健診の受診票に記載されているデータを用いた。在胎週数、出生時体重等が含まれている。

#### (倫理面への配慮)

当該地域の市長と研究分担者間で「妊婦健診の評価のための研究事業の実施に関する協定書」を締結した。協定書には「疫学研究に関する倫理指針」に従って倫理的配慮を行うこと、個人情報保護におよびデータの保管管理に関する義務に関する事項等を定めた。

## C. 研究結果

### 1 母子健康手帳交付台帳、妊婦健診、乳幼児健診の各データの結合率

母子健康手帳交付者、妊婦健診 1 回目受診者、乳児健診前期受診者、後期受診者、乳児健診前期・後期いずれかの受診者について健診データの結合率を表 1 に示した。母子健康手帳交付者と乳児健診前期・後期いずれかとのデータ結合率は約 74% で、妊婦健診 1 回目受診者と乳児健診前期受診者とのデータ結合率は約 73% であった(表 1-2)。

### 2 妊婦健診の受診状況

#### (1) 妊婦健診の受診回数

妊婦健診に 14 回の公費負担が行われた 2009 年度、2010 年度の母子健康手帳交付者について健診受診回数を分析した。2009 年度では 14 回すべて受診した者は 22.6%、13 回 18.4%、12 回 15.6% で 12~14 回受診した者は計 56.6%、9~11 回は 21.0%、5~8 回 9.7%、1~4 回 8.3%、0 回 4.3% であった。受診回数の割合は 2010 年度もほぼ同様であった(表 2)。

受診回数 0 回は分娩後に届出により母子健康手帳が交付された者が含まれる。

#### (2) 妊婦健診の回別受診状況

母子健康手帳交付者の妊婦健診の受診率を見ると、初回の妊婦健診の受診率は 90% を超え最も高かった。以後の健診の受診率は 80% 台であった。標準的な時期で妊娠週数 32 週以降の妊婦が対象になる 9-5 回および 9-6 回、36 週が対象の 5 回は 78% 前後、9-7 回(37 週)は 60%、9-8 回(38 週)は 45%、9-9 回(39 週)は約 30% に低下した。2009 年度、2010 年度ともほぼ同様の受診率の推移であった(表 3)。

### 3 対象者の状況

#### (1) 年齢

2008~2011 年度の母子健康手帳交付者の年齢構成は、19 歳以下が 3.6%、20~24 歳が 15.1%、25~29 歳は 27.4%、30~34 歳は 30.6%、35 歳以上は 23.1% であった。

#### (2) 妊娠前の体格

妊娠前の体格では、BMI18.5 未満のやせが 16.4%、25.0 以上の肥満が 12.2% であった。

#### (3) 妊娠前・後の喫煙

19 歳以下では妊娠前の喫煙率が 58.2%、初回の妊婦健診時では 15.9%、20~24 歳では妊娠前 35.9%、初回妊婦健診時 10.4%、25~29 歳では妊娠前 28.2%、初回妊婦健診時 7.4%、30~34 歳 22.2%、初回妊婦健診時 6.4%、35 歳以上では妊娠前 15.5%、初回妊婦健診時 4.7% であった(表 4)。

#### (4) 妊娠前・後の飲酒

妊娠前の飲酒習慣ありが 51.1% で過半数であったが、初回妊婦健診時には飲酒ありが 0.8% に減少した。

### 4 妊娠管理の状況

#### (1) 11 週以内の妊娠届出

妊娠 11 週以下の届出は全体で 82.5% であった(全国 86.9%)。母の年齢階級ごとに 11 週

以内の届出の割合を見ると、19歳以下では60.5%、20~24歳では77.8%、25~29歳では82.6%、30~34歳では86.1%、35歳以上では84.3%と、若い世代では11週以内の妊娠届出の割合が低かった(表5)。

#### (2)妊娠中の体重増加

非妊娠時の体格がやせの場合、5回目健診までの体重増加量が9~12kgが39.7%、7~9kgが25.2%、12~15kgが16.0%であった。非妊娠時の体格が普通の場合、5回目健診までの体重増加量が推奨総体重増加量の7~12kgが59.6%であった。非妊娠時の体格が肥満の場合、体重増加が2~5kg、5~7kg、7~9kg、9~12kgそれぞれ約20%で、非妊娠時にやせ、普通の人に比べ体重増加量が少ない傾向であった。体重増加量が非妊娠時の体格にかかわらず標準を上回る12kg以上の割合は、やせが23.5%、普通が24.5%、肥満が13.7%であった(表6)。

#### (3) 在胎週数

母子健康手帳を交付され乳児健診を受診した児から在胎週数を見ると、37-41週の正期産児は93.8%、35週未満の児は3.3%であった。ちなみに全国では在胎週数35週未満の出生が2.8% (2009年) であった。

#### (4) 出生体重

在胎週数別の出生体重を見ると、最も多い体重群は、33週以下では1500~2000gが34.1%、34~35週では2000~2500gが58.6%、36週では2500~3000gが53.3%、37週以上では3000g以上が52.4%であった。36週以下では3000g以上の出生の割合が少なかった(表7)。

### 5 妊婦健診受診回数との関係の検討

妊婦健診受診回数と下記の項目についてクロス集計を行った。

#### (1)年齢

母の年齢階級ごとの妊婦健診受診回数は、

19歳以下では9~11回が25.4%と最も多かったが、30~34歳では14回が25.8%と、年齢が高いほど受診回数が多い傾向があった(表8)。

そのうち在胎週数39週以上の児の母に限定すると、受診回数は母子健康手帳交付者全体に比して妊婦健診受診回数は多くなったが、年齢構成でも30~34歳では14回が42.1%と、年齢が高いほど受診回数がより高くなる傾向があった(表9)。

さらに妊娠を11週までに届出て在胎週数が39週以上の母について、年齢階級と妊婦健診受診回数の関係を見ると、11~14回受診した者の割合は30~34歳が95.4%で最も高く19歳以下では90.9%とやや低かった(表10)。

#### (2)喫煙習慣

妊娠前から初回妊婦健診時にかけての喫煙習慣の変化を3群に分け妊婦健診の受診回数との関係を見た。なし→なし群では14回受診が41.1%、あり→なし群では38.7%、あり→あり群では24.2%と、もとから喫煙習慣がない群が健診受診回数が多く、妊娠後も喫煙が継続された群で妊婦健診受診回数が最も少なかった(表11)。

#### (3)妊娠届出の時期

妊娠届出週数と妊婦健診受診回数の関係を、在胎週数39週以上で生まれた妊婦について見た。11週以内で妊娠届出を行った群では妊婦健診受診回数14回が42.8%、13回が28.3%、12回が14.8%、11回が7.3%であった。

妊婦健診受診回数が13回および14回の群は、妊娠届出が11週以内では71.1%、12週では65.6%、13週~15週では約40%と低下し、届出時期が遅れると受診回数が減少した(表12)。

#### (4)在胎週数

在胎週数と妊婦健診受診回数の関係を見る

と、39週の標準回数の14回受診している割合は39.1%で、各在胎週数で標準的な受診回数より少ない者の割合が多かった(表13、網掛け部)。

また妊娠34週時点における健診受診回数と在胎週数の関係を見ると、34週までの健診受診回数は標準の10回をすべて受けていた妊婦は37週以上の正期産で生まれる割合が97.1%、9回では89.3%と高いが、5~6回では75.9%と低くなった(表14)。

喫煙習慣と在胎週数の関係では、「なし→なし」群では37~41週の正期産94.1%、36週未満の早産は5.7%に対し、「あり→なし」群では36週未満が7.5%、「あり→あり」群では10.6%であった(表15)。

#### (5) 体重増加量

妊婦健診総受診回数と妊娠前から5回目健診にかけての体重増加量の関係を見た。妊娠週数ごとの体重増加量12kg以上の割合は、34週で健診受診回数9回以下30.9%、10~12回21.0%、13~14回18.7%、35週で9回以下26.3%、10~12回24.1%、13~14回21.0%、36週で9回以下20.9%、10~12回26.1%、13~14回21.0%であった。健診受診回数が多いほど12kg以上の体重増加の割合が少なくなる傾向があった(表16)。

#### (6) 出生体重

妊婦健診受診回数を10回以下と11~14回の2群に分けて比較すると、11~14回群では3000g以上が63.8%、2500~3000gが34.2%であるのに対し、10回以下では3000g以上は55.9%、2500~3000gが39.8%と出生体重が小さい傾向があった(表17)。

喫煙習慣と出生体重の関係では、「なし→なし」群では2500g未満が9.2%、2500~3000gが39.9%、3000g以上が51.0%、「あり→なし」群では2500g未満が11.6%、「あり→

あり」群では2500g未満が18.3%と喫煙習慣があると2500g未満の割合が増加した(表18)。

## D. 考察

妊婦健診の回数が14回に拡充された後の健診受診状況や関連要因について分析した。

本研究では妊娠届出、妊婦健診、乳幼児健診の各データを連結することで妊婦健診のアウトカムである在胎週数、出生体重のデータを把握することができ、今後の妊婦健診事業の評価の基礎となると考える。本データは健診未受診者のデータは反映されていないため、低出生体重児のデータが反映されず出生体重との関係は実際より小さくなっている可能性がある。

診療ガイドライン<sup>1)</sup>では特にリスクのない妊婦における健診回数には明確なエビデンスはなく、健診回数を減らしても周産期予後に影響を与えないとの報告も紹介されている。

本調査では健診受診回数には妊婦の年齢、喫煙習慣等の要因が関連していることがわかった。また37週時点で標準の10回受診している場合在胎週数が長く、受診回数が少ない群では出生体重が小さい傾向が見られた。

喫煙習慣の影響については、喫煙妊婦は年齢が若く健診受診回数が少なかった。また早産の割合が高く低出生体重の割合が高い傾向があり、これまでの知見と一致していた。

妊婦健診の効果の検討にあたっては、喫煙等の妊婦側の要因の影響も含め分析していく必要がある。

## E. 結論

- ・妊婦の半数が妊婦健診を12回以上受診していた。標準回数の受診には11週までの妊娠届出と在胎週数39週以上あることが必要であった。
- ・健診受診回数には妊婦の年齢、喫煙習慣が関

連していた。

- ・喫煙習慣がある妊婦は在胎週数が短く、出生体重が小さい傾向があった。

**【参考文献】**

- 1) CQ001 特にリスクのない単胎妊婦の定期健康診査(定期健診)は？ 産婦人科診療ガイドラインー産科編 2011 p1-5、日本産婦人科学会、日本産婦人科医会 2011

**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 母子健康手帳交付台帳と乳健データの結合状況

母子手帳 交付年度	手帳交 付者数	乳健前期		乳児後期		前期、後期のいずれか	
		人数	結合率	人数	結合率	人数	結合率
2008	1813	1262	69.6%	1162	64.1%	1350	74.5%
2009	1860	1293	69.5%	1195	64.2%	1377	74.0%
2010	1798	1293	71.9%	691	38.4%	1332	74.1%
2011	1777	45	2.5%	2	0.1%	46	2.6%

表 1-2 妊婦健診 1 回目データと乳健データの結合状況

母子手帳 交付年度	妊婦健診 1 回目 人数	乳健前期	
		人数	結合率
2008	1674	1234	73.7%
2009	1747	1269	72.6%
2010	1674	1260	75.3%
2011	1582	42	2.7%

表2 母子健康手帳交付年度別、妊婦健診受診回数（全体）

年度	総数	0回	1～4回	5～8回	9～11回	12回	13回	14回
2008	1786	72 (4.0%)	432 (24.1%)	769 (43.0%)	312 (17.4%)	87 (4.9%)	62 (3.5%)	52 (2.9%)
2009	1860	80 (4.3%)	154 (8.3%)	182 (9.7%)	390 (21.0%)	291 (15.6%)	342 (18.4%)	421 (22.6%)
2010	1798	76 (4.2%)	153 (8.5%)	175 (9.7%)	246 (22.1%)	293 (16.3%)	319 (17.7%)	386 (21.5%)
2011	1777	161 (9.1%)	596 (33.5%)	359 (20.1%)	286 (16.2%)	129 (7.3%)	126 (7.1%)	120 (6.8%)

表3 妊婦健診回別の受診者数と母子健康手帳交付者に対する妊婦健診受診率

年度	健診回	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
		1	9-1	9-2	2	3	9-3	9-4	4	9-5	9-6	5	9-7	9-8	9-9
2009	交付数 1860	1745	1655	1670	1501	1570	1519	1571	1538	1351	1418	1451	1121	836	501
	受診率	93.8	89.0	89.8	80.7	84.4	81.7	84.5	82.7	72.6	76.2	78.0	60.3	44.9	26.9
2010	交付数 1798	1669	1562	1612	1468	1488	1445	1521	1439	1302	1411	1372	1069	816	506
	受診率	92.8	86.9	89.7	81.6	82.8	80.4	84.6	80.0	72.4	78.5	76.3	59.5	45.4	28.1

表4 妊娠前・後の喫煙率

時期 年齢	妊娠前 (%)	初回の妊婦 健診時 (%)
19歳以下	58.2	15.9
20～24歳	35.9	10.4
25～29歳	28.2	7.4
30～34歳	22.2	6.4
35歳以上	15.5	4.7

表5 母の年齢階級別、妊婦届け出週数（全体）（全年度）

	総数	～8週	9～11週	12～15週	16週～
～19歳	256	40 15.6%	115 44.9%	58 22.7%	43 16.8%
20～24歳	1065	243 22.8%	586 55.0%	158 14.8%	78 7.3%
25～29歳	1924	486 25.3%	1103 57.3%	245 12.7%	90 4.7%
30～34歳	2150	524 24.4%	1327 61.7%	229 10.7%	70 3.3%
35歳～	1625	400 24.6%	970 59.7%	177 10.9%	78 4.8%

表6 非妊娠時の体格と妊娠前から5回目健診にかけての体重増加量（5回目健診受診週数別）

妊娠週数	体格	総数	2～5kg	5～7kg	7～9kg	9～12kg	12～15kg	15～18kg	18kg～
34週	やせ	176	5 (2.8%)	17 (9.7%)	54 (30.7%)	67 (38.1%)	20 (11.4%)	11 (6.3%)	2 (1.1%)
	普通	662	29 (4.4%)	92 (13.9%)	164 (24.8%)	231 (34.9%)	122 (18.4%)	21 (3.2%)	3 (0.5%)
	肥満	98	17 (17.3%)	17 (17.3%)	29 (29.6%)	23 (23.5%)	9 (9.2%)	3 (3.1%)	0 (0.0%)
35週	やせ	141	8 (5.7%)	10 (7.1%)	34 (24.1%)	56 (39.7%)	22 (15.6%)	8 (5.7%)	3 (2.1%)
	普通	644	42 (6.5%)	68 (10.6%)	142 (22.0%)	238 (37.0%)	103 (16.0%)	36 (5.6%)	15 (2.3%)
	肥満	113	29 (25.7%)	22 (19.5%)	26 (23.0%)	20 (17.7%)	15 (13.3%)	1 (0.9%)	0 (0.0%)
36週	やせ	120	4 (3.3%)	11 (9.2%)	24 (20.0%)	45 (37.5%)	25 (20.8%)	8 (6.7%)	3 (2.5%)
	普通	535	21 (3.9%)	61 (11.4%)	121 (22.6%)	191 (35.7%)	99 (18.5%)	26 (4.9%)	16 (3.0%)
	肥満	83	10 (12.0%)	16 (19.3%)	20 (24.1%)	23 (27.7%)	11 (13.3%)	2 (2.4%)	1 (1.2%)

※やせ：BMI18.5未満、普通：BMI18.5以上25.0未満 肥満：BMI25.0以上

※妊娠全期間を通しての推奨体重増加量： やせ9～12kg、普通7～12kg、肥満：個別対応



表7 在胎週数別の出生時体重 (2009～2010年度母子健康手帳交付者)

	総数	1000g 未満	1000～ 1500g	1500～ 2000g	2000～ 2500g	2500～ 3000g	3000g以上
～33週	41	3 (7.3%)	11 (26.8%)	14 (34.1%)	3 (7.3%)	7 (17.1%)	3 (7.3%)
34～35週	58	0 (0.0%)	2 (3.4%)	13 (22.4%)	34 (58.6%)	9 (15.5%)	0 (0.0%)
36週	75	0 (0.0%)	0 (0.0%)	4 (5.3%)	23 (30.7%)	40 (53.3%)	8 (10.7%)
37週以上	2522	0 (0.0%)	0 (0.0%)	4 (0.2%)	161 (6.4%)	1035 (41.0%)	1322 (52.4%)

表8 母の年齢階級別、妊婦健診受診回数 (全体) (2009～2010年度母子健康手帳交付者)

	総数	0回	1～4回	5～8回	9～11回	12回	13回	14回
～19歳	130	3 (2.3%)	21 (16.0%)	23 (17.7%)	33 (25.4%)	12 (9.2%)	20 (15.4%)	18 (13.8%)
20～24歳	547	20 (3.7%)	68 (12.4%)	68 (12.3%)	109 (19.9%)	85 (15.5%)	99 (18.1%)	98 (17.9%)
25～29歳	996	32 (3.2%)	88 (8.8%)	92 (9.2%)	232 (23.2%)	163 (16.4%)	172 (17.3%)	217 (21.8%)
30～34歳	1125	44 (3.9%)	67 (5.9%)	92 (8.2%)	233 (20.7%)	174 (15.5%)	225 (20.0%)	290 (25.8%)
35歳～	860	57 (6.6%)	63 (7.3%)	82 (9.5%)	179 (20.7%)	150 (17.4%)	145 (16.9%)	184 (21.4%)

表9 母の年齢階級別、妊婦健診受診回数 (乳健を受診した在胎週数39週以上の児の母)

(2009～2010年度母子健康手帳交付者)

	総数	0回	1～4回	5～8回	9～11回	12回	13回	14回
～19歳	43	0	0	3 (7.0%)	12 (28.0%)	6 (14.0%)	13 (30.2%)	9 (20.9%)
20～24歳	210	0	1 (0.5%)	9 (4.4%)	29 (13.9%)	36 (17.1%)	64 (30.5%)	71 (33.8%)
25～29歳	434	0	6 (1.4%)	19 (4.4%)	62 (14.3%)	70 (16.1%)	108 (24.9%)	169 (38.9%)
30～34歳	553	1 (0.2%)	6 (1.2%)	16 (2.9%)	61 (11.0%)	75 (13.6%)	161 (29.1%)	233 (42.1%)
35歳～	329	0	0	10 (3.0%)	43 (13.0%)	54 (16.4%)	87 (26.4%)	135 (41.0%)

表 10 母の年齢階級別、妊婦健診受診回数

(妊娠を 11 週までに届け出て、在胎週数が 39 週以上の母児を対象) (2009 年度以降届け出)

	総数	10 回以下	11～14 回
～19 歳	22	2 (9.1%)	20 (90.9%)
20～24 歳	171	13 (7.6%)	158 (92.4%)
25～30 歳	377	34 (9.0%)	343 (91.0%)
30～34 歳	504	23 (4.6%)	481 (95.4%)
35 歳以上	292	18 (6.2%)	274 (93.8%)

表 11 妊娠前から初回妊婦健診時にかけての喫煙習慣の変化別、妊婦健診受診回数 (2009 年度以降に母子健康手帳の交付を受け、在胎週数 39 週以上の者)

	総数	1～6 回	7～10 回	11 回	12 回	13 回	14 回
なし→なし	1152	18 (1.6%)	74 (6.4%)	91 (7.9%)	169 (14.7%)	327 (28.4%)	473 (41.1%)
あり→なし	248	4 (1.6%)	23 (9.3%)	19 (7.7%)	41 (16.5%)	65 (26.2%)	96 (38.7%)
あり→あり	95	3 (3.2%)	17 (17.9%)	11 (11.6%)	18 (18.9%)	23 (24.2%)	23 (24.2%)

表 12 妊娠届け出週数別、妊婦健診受診回数

(2009年度以降母子健康手帳交付者で、在胎週数 39 週以上)

	総数	0 回	1～5 回	6～10 回	11 回	12 回	13 回	14 回
～11 週	1369	0 (0.0%)	9 (6.6%)	84 (6.1%)	100 (7.3%)	202 (14.8%)	388 (28.3%)	586 (42.8%)
12 週	64	0 (0.0%)	2 (3.1%)	4 (6.3%)	4 (6.2%)	12 (18.8%)	20 (31.2%)	22 (34.4%)
13 週	37	1 (2.7%)	0 (0.0%)	5 (13.5%)	6 (16.2%)	11 (29.7%)	10 (27.0%)	4 (10.8%)
14 週	32	0 (0.0%)	0 (0.0%)	8 (25.0%)	4 (12.5%)	6 (18.8%)	9 (28.1%)	5 (15.6%)
15 週	10	0 (0.0%)	1 (10.0%)	4 (40.0%)	0 (0.0%)	1 (10.0%)	4 (40.0%)	0 (0.0%)
16 週	16	0 (0.0%)	0 (0.0%)	3 (18.8%)	4 (25.0%)	5 (31.2%)	2 (12.5%)	2 (12.5%)
17 週以上	52	0 (0.0%)	8 (15.4%)	24 (46.2%)	10 (19.2%)	6 (11.5%)	4 (7.7%)	0 (0.0%)

※ 網掛け部分は標準的な受診回数より少ない箇所

表 13 在胎週数別、妊婦健診受診回数 (2009 年度以降母子健康手帳交付者で、乳健受診者)

在胎週数	総数	0 回	1～5 回	6～10 回	11 回	12 回	13 回	14 回
～35 週	94	2 (2.1%)	6 (6.4%)	69 (73.4%)	8 (8.5%)	7 (7.4%)	2 (2.1%)	0 (0.0%)
36 週	79	1 (1.3%)	2 (2.5%)	34 (43.0%)	20 (25.3%)	12 (15.2%)	6 (7.6%)	4 (5.1%)
37 週	294	0 (0.0%)	4 (1.4%)	97 (33.0%)	76 (25.9%)	55 (18.7%)	32 (10.9%)	30 (10.2%)
38 週	681	5 (0.7%)	4 (0.6%)	136 (20.0%)	122 (17.9%)	209 (30.7%)	123 (18.1%)	82 (12.0%)
39 週以上	1585	3 (0.2%)	22 (1.4%)	133 (8.4%)	128 (8.1%)	243 (15.3%)	437 (27.6%)	619 (39.1%)

※ 網掛け部分は標準的な受診回数より少ない箇所

表 14 在胎週数別、34 週までの健診受診回数(2009 年度以降母子健康手帳交付者で乳健受診者)

	総数	0 回	1～4 回	5～6 回	7 回	8 回	9 回	10 回
～34 週	57	1 (1.8%)	3 (4.3%)	10 (17.6%)	11 (19.3%)	7 (12.3%)	15 (26.3%)	10 (17.5%)
35 週	37	1 (2.7%)	0 (0.0%)	5 (13.5%)	2 (5.4%)	8 (21.6%)	11 (29.7%)	10 (27.0%)
36 週	79	1 (1.3%)	1 (1.3%)	4 (5.1%)	3 (3.8%)	12 (15.2%)	22 (27.8%)	36 (45.6%)
37 週以上	2560	9 (0.4%)	23 (0.9%)	60 (2.4%)	54 (2.1%)	119 (4.6%)	401 (15.7%)	1894 (74.0%)

表 15 妊娠前から初回妊婦健診時にかけての喫煙習慣の変化別、在胎週数  
(2009～2010 年度母子健康手帳交付者)

	総数	32 週未満	32～36 週	37～41 週	42 週以上
なし→なし	1947	18 (0.9%)	94 (4.8%)	1832 (94.1%)	3 (0.2%)
なし→あり	2	0 (0.0%)	0 (0.0%)	2 (100.0%)	0 (0.0%)
あり→なし	415	4 (1.0%)	27 (6.5%)	384 (92.5%)	0 (0.0%)
あり→あり	178	4 (2.2%)	15 (8.4%)	159 (89.3%)	0 (0.0%)

表 16 妊婦健診総受診回数と妊娠前から 5 回目健診にかけての体重増加量

(5 回目健診受診週数別)

妊娠週数	受診回数	総数	2～5kg	5～7kg	7～9kg	9～12kg	12～15kg	15～18kg	18kg～
34 週	～9 回	68	0 (0.0%)	8 (11.8%)	19 (27.9%)	20 (29.4%)	14 (20.6%)	6 (8.8%)	1 (1.5%)
	10～12 回	334	23 (6.9%)	46 (13.8%)	79 (23.7%)	116 (34.7%)	55 (16.5%)	15 (4.5%)	0 (0.0%)
	13～14 回	534	28 (5.2%)	72 (13.5%)	149 (27.9%)	185 (34.6%)	82 (15.4%)	14 (2.6%)	4 (0.7%)
35 週	～9 回	57	3 (5.3%)	5 (8.8%)	19 (33.3%)	15 (26.3%)	11 (19.3%)	2 (3.5%)	2 (3.5%)
	10～12 回	389	35 (9.0%)	47 (12.1%)	83 (21.3%)	130 (33.4%)	67 (17.2%)	21 (5.4%)	6 (1.5%)
	13～14 回	453	41 (9.1%)	48 (10.6%)	100 (22.1%)	169 (37.3%)	63 (13.9%)	22 (4.9%)	10 (2.2%)

36 週	～9 回	48	3 (6.3%)	8 (16.7%)	9 (16.7%)	19 (39.6%)	7 (14.6%)	3 (6.3%)	0 (0.0%)
	10～12 回	315	11 (3.5%)	41 (13.0%)	66 (21.0%)	108 (34.3%)	66 (21.0%)	16 (5.1%)	7 (2.2%)
	13～14 回	375	21 (5.6%)	39 (10.4%)	91 (24.3%)	132 (35.2%)	62 (16.5%)	17 (4.5%)	13 (3.5%)

表 17 妊婦健診受診回数別の出生体重の分布

(2009 年度以降届け出)

(妊娠を 11 週までに届け出て、在胎週数が 39 週以上の母児を対象)

		総数	2000g 未満	2000g 以上 2500g 未満	2500g 以上 3000g 未満	3000g 以上
10 回以下	93	0 (0.0%)	4 (4.3%)	37 (39.8%)	52 (55.9%)	
11～14 回	1276	1 (0.1%)	24 (1.9%)	437 (34.2%)	814 (63.8%)	

表 18 妊娠前から初回妊婦健診時にかけての喫煙習慣の変化別、出生体重

(2009～2010 年度母子健康手帳交付者)

		総数	1000g 未満	1000～ 1500g	1500～ 2000g	2000～ 2500g	2500～ 3000g	3000g 以上
なし→なし	1957	3 (0.2%)	11 (0.6%)	20 (1.0%)	144 (7.4%)	780 (39.9%)	999 (51.0%)	
なし→あり	2	0 (0.0%)	0 (0.0%)	0 (0.0%)	0 (0.0%)	1 (50.0%)	1 (50.0%)	
あり→なし	415	0 (0.0%)	2 (0.5%)	7 (1.7%)	39 (9.4%)	164 (39.5%)	203 (48.9%)	
あり→あり	180	0 (0.0%)	0 (0.0%)	6 (3.3%)	27 (15.0%)	88 (48.9%)	59 (32.8%)	

## 乳幼児健診縦断データの利活用方法に関する研究

研究分担者 田中太一郎（東邦大学医学部 社会医学講座 衛生学分野）  
研究分担者 仲宗根正（沖縄県宮古福祉保健所）  
研究協力者 玉那覇榮一（公益社団法人 沖縄県小児保健協会）  
研究代表者 山縣然太朗（山梨大学 医学部 社会医学講座）

沖縄県では公益社団法人 沖縄県小児保健協会が県内の市町村から健診の実施や情報処理の委託を受けて乳幼児健康診査を実施しており、小児保健協会には長年のデータが蓄積している。平成 23 年度にこれらのデータを縦断的に結合し、解析用データセットを作成するという作業を行ったが、今年度はこの解析用データセットを用い、①乳幼児の栄養法と貧血発症との関連について、②子育ての楽しさや育児に対する不安に関連する要因について、の 2 つのテーマに関する解析を行い、乳幼児健診で得られる縦断データの利活用方法について検討した。乳児の貧血については、人工乳群よりも母乳栄養群で有病率が高く、離乳食の開始時期は貧血の有病率に影響を与えない可能性が示唆された。子育ての楽しさや育児不安には、出生時体重や兄弟の人数、母子（父子）家庭かどうか、児の発達の状況などが関連している可能性が示唆された。乳幼児健診のデータを縦断的に解析することで、母子保健活動の基礎資料を得ることができ、ひいては沖縄県の子どもたちの健康増進に寄与することができるということが明らかとなった。

### A. 研究目的

沖縄県には公益社団法人 沖縄県小児保健協会が県内の市町村から健診の実施や情報処理の委託を受けて乳幼児健康診査を実施し、その後、健診結果や情報処理結果を各市町村に報告するという沖縄県独自の乳幼児健康診査システムが以前から存在している。そのため、沖縄県小児保健協会には乳幼児健診の長年のデータが蓄積している。特に平成 9 年度以降の全データは電子化されてデータベースに保存されている。しかし、これらのデータを用いた年度ごとの集計は従来から行われていたが、データを個人単位で縦断的に結合し、縦断的な解析を行うということは実施されてこなかった。そこで、平成 23 年度に分担研究として、これらのデータを縦断的に結合し、解析用データセット

を作成するということを第一段階の作業として実施した。

今年度はこの解析用データセットを用い、

1) 乳幼児の栄養法と貧血発症との関連について

2) 子育ての楽しさや育児に対する不安に関連する要因について

をテーマとしたデータ解析を行い、乳幼児健診で得られる縦断データの利活用方法について検討した。なお、解析テーマについては沖縄県小児保健協会に設置された「乳幼児健診特別研究委員会」で検討の上、設定した。

### B. 研究方法

今回用いたデータセットの作成手順およびデータセットの内容については平成 23 年度研

究報告書に記載されている<sup>1)</sup>。データセットには全部で 214,725 人分の乳児前期健診データが含まれているが、これらの児における各健診データとのリンケージ割合は、乳児後期健診データとは 82.1%、1 歳 6 か月児健診データとは 73.9%、3 歳児健診データとは 77.4%であった。

乳幼児の栄養法と貧血発症との関連については、2000 年から 2008 年に生まれ、乳児前期健診、乳児後期健診、1 歳 6 か月児健診の全ての健診を受診した児 64,718 人(男児:33,181 人、女児:31,537 人)を対象に検討を行った。なお、鉄欠乏性貧血に関連する要因として低出生体重、多胎などが知られているので、本検討においても先行研究と同様、出生体重が 2,500g 以上の正期産児で、かつ多胎児でないものについて分析を行った。貧血検査は健診の際にランセットを使って足底あるいは左手薬指から採血された毛細血管血を用いて行われた。なお、WHO の定義に従い、ヘモグロビン値が 11g/dl 未満を貧血とした。栄養法については、各月齢でミルク、母乳のいずれを与えていたかを健診時に実施する質問紙で調査した。また、離乳食の開始時期についても質問紙を用いて調査した。ヘモグロビン値の測定には、2000 年から 2010 年まで同一機種を用いた。WHO の定義に従い、ヘモグロビン値が 11g/dl 未満を貧血とした。

子育ての楽しさや育児に対する不安にどのような要因が関連しているかについては、乳児前期、乳児後期、1 歳 6 か月、3 歳の全ての健診を 2004 年から 2009 年度の間に受診した児を対象に検討を行った。子育ての楽しさについては、受診票の「子育てはどうですか。①楽しい ②大変 ③どちらとも言えない」という設問を用いて評価した。育児に対する不安については「育児に不安が ①ない ②ある」という設問を用いて評価した。子育てが楽しい、あるいは

育児に不安がないと回答した者の割合を性、出生時体重 (2,500g 未満、2,500g 以上)、昼間の保育者 (幼稚園・保育所、それ以外)、兄弟の人数 (本人のみ、2 人、3 人以上)、親の状況 (父母ともに揃っている、父子または母子家庭)、発達に関連した問診への回答状況 (表 1 に掲げた設問のうち、「いいえ」(「指しゃぶりなど気になる癖がある」「極端に落ち着かず、注意が集中できない」)については「はい」)と回答した設問の数。1 個につき 1 点と換算) 出それぞれグループに分けて検討した。

#### (倫理面への配慮)

本研究は文部科学省・厚生労働省による「疫学研究に関する倫理指針」を遵守して実施した。なお、本研究は同指針における「既存資料等のみを用いる観察研究の場合」に該当し、インフォームド・コンセントについては「研究対象者からインフォームド・コンセントを受けることを必ずしも要しない。この場合において、研究者等は、当該研究の目的を含む研究の実施についての情報を公開しなければならない」とされている。本研究の目的を含む研究の実施についての情報を沖縄県小児保健協会のホームページ等で公開する。

解析には連結可能匿名化データを用いるが、連結のための対照表は沖縄県小児保健協会が保有する外部ネットワークに接続されていないコンピュータで管理する。なお、沖縄県小児保健協会では個人情報を含む乳幼児健診データをこれまでも管理してきており、対照表もその体制下で管理するため問題はないと考えられる。

また、本研究の実施に当たっては沖縄県小児保健協会および山梨大学医学部の各倫理委員会において承認を得ている。

## C. 研究結果

### 1) 乳幼児の栄養法と貧血発症の関連について

乳児前期健診及び乳児後期健診時点での栄養法でグループに分けた際の貧血有病率を表 2 に示す。乳児前期健診時点での栄養法別に乳児前期健診における貧血の有病率をみると、男児では母乳群：14.4%、混合栄養群：10.6%、人工乳群：6.7%、女児では母乳群：10.4%、混合栄養群：9.6%、人工乳群：7.0%であり、男女とも母乳群で貧血の有病率が最も高く、また、人工乳群を除き女児よりも男児のほうが貧血の有病率が高かった。後期健診時点での栄養法別に乳児後期健診における貧血の有病率を見ると、男児では母乳群：39.8%、混合栄養群：21.9%、人工乳群：10.5%、女児では母乳群：29.5%、混合栄養群：18.5%、人工乳群：11.4%であり、男女とも母乳群で貧血の有病率が高く、また人工乳群を除き女児よりも男児のほうが貧血の有病率が高かった。1歳6ヶ月健診時の貧血有病率は男女ともいずれの群においても乳児後期健診時と比べ低下していたが、人工乳群と比較し母乳群で高い値を認めた。

次に、乳児前期健診受診時から乳児後期健診受診時にかけての栄養法の変化別に乳児後期健診及び1歳6ヶ月健診での貧血児の割合を検討した結果を表 3 に示す。なお、本分析では3ヶ月時点で貧血を認めなかった児について検討を行った。乳児前期健診時と乳児後期健診時の両時点で母乳を与えていた群における乳児後期健診での貧血の有病率は男児37.5%、女児27.1%であり、両時点で人工乳を与えていた群を1とした場合のオッズ比は男児6.5（95%信頼区間：5.9-7.2）、女児：3.6（95%信頼区間：3.3-4.0）であった。

乳児後期健診時点で母乳栄養である児について、離乳食開始時期と乳児後期健診での貧血有病率について検討した結果を表 4 に示す。乳

児後期健診で貧血を認めた児の割合は、男児では離乳食を開始した時期が3~5ヶ月の児で35.3%、6ヶ月の児で36.6%、7ヶ月の児で39.1%、8ヶ月以降の児で35.7%であり、離乳食開始時期と貧血の有病率との間には統計学的に有意な関連は認められなかった。また、女児においても乳児後期健診で貧血を認めた児の割合は、離乳食を開始した時期が3~5ヶ月の児で24.9%、6ヶ月の児で27.6%、7ヶ月の児で30.6%、8ヶ月以降の児で21.2%であり、離乳食開始時期と貧血の有病率との間には統計学的に有意な関連は認められなかった。

### 2) 子育ての楽しさや育児に対する不安に関連する要因について

「子育ては楽しいですか」の設問に“楽しい”と回答した者の割合を特性ごと、健診時期ごとに検討した結果を表 5 に示す。本分析では4つの全ての健診を受診した児を分析対象としている。“楽しい”と回答した者の割合は乳児前期健診：70.1%、乳児後期健診：68.7%、1歳6か月健診：63.6%、3歳健診：60.4%であり、遅い時期の健診ほど“楽しい”と回答する者の割合が少なくなっていた。また、3歳児健診時点では、出生時体重が2500g未満の群や昼間の保育者が幼稚園・保育所以外の群、兄弟の人数が多い群、母子または父子家庭の群、発達に関する問診で年齢相応の発達が出来ているかに「いいえ」と回答した個数が多い群で「子育てはどうですか」に“楽しい”と回答した者の割合が低い傾向が認められた。

次に、「育児に不安がありますか」の設問に“楽しい”と回答した者の割合を特性ごと、健診時期ごとに検討した結果を表 6 に示す。不安が“ない”と回答した者の割合は乳児前期健診：77.9%、乳児後期健診：82.1%、1歳6か月健診：80.5%、3歳健診：78.9%であり、乳児健診前期から後期にかけて不安のないもの



が増え、その後は少しずつ経るという傾向が認められた。また、3歳児健診時点では、出生時体重が2500g以上の群や兄弟の人数が多い群、父母ともに揃っている群、発達に関する問診で年齢相応の発達が出来ているかに「いいえ」と回答した個数が少ない群で育児に対する不安が”ない”と回答した者の割合が多い傾向が認められた。

#### D. 考察

今回、沖縄県小児保健協会に蓄積されている乳幼児健診データの利活用方法の一例を検討するために、「乳幼児の栄養法と貧血発症との関連について」「子育ての楽しさや育児に対する不安に関連する要因について」という2つのテーマを設定し、データ解析を行った。その結果、乳幼児の栄養法と貧血発症との関連については、

- ・貧血を認める児の割合は、母乳栄養群で高く、すでに乳児前期健診時点で差が認められている。乳児後期健診ではその差がさらに明らかとなった。
- ・母乳あるいは人工乳の児では、女児よりも男児で貧血を認める児が多い。
- ・離乳食の開始時期別に生後9～11か月時点での貧血児の割合を見ると、大きな差はない。

ということが明らかとなった。乳児期の栄養法と乳幼児の鉄欠乏性貧血の関連については、母乳栄養児において鉄欠乏性貧血の頻度が高いことが先行研究で報告されており、本研究でも同様の結果が得られた。母乳が乳児にとって最良の栄養であり、母乳育児に多くのメリットがあることはいうまでもなく、今後も母乳育児のさらなる推進は重要であるが、同時に貧血の早期発見や貧血を予防するための方策の策定も必要と思われる。

子育ての楽しさや育児に対する不安に関連する要因についての検討では、

- ・子育てを楽しんでいる人は乳児から3歳へと年齢が大きくなるにつれて減少し、また、出生時体重の小さい群、昼間の保育者が幼稚園・保育所以外の群、兄弟の人数が多い群、母子または父子家庭の群、児の発達が遅いと感じている群で少なめ。
- ・育児に不安を感じる人は乳児前期健診から後期健診にかけて減少し、その後は少し増える。また、“出生時体重が2500g未満”“兄弟の人数が少ない”“母子（父子）家庭”“児の発達が遅いと感じている”といったことがあると不安を感じる人が多い傾向が認められる。といったことが明らかとなった。

本研究により、これまで蓄積している乳幼児健診データを詳細に、あるいは縦断的に解析することで、沖縄県の小児保健活動の基礎資料を得ることができ、ひいては沖縄県の子どもたちの健康増進に寄与することができるということが明らかとなった。さらに、今後の沖縄県小児保健施策の基盤（政策インフラ）となるものと期待される。

居住地のデータから得られたエビデンスを乳幼児の指導で提示することは、保護者にとってもインパクトがあると考えられるので、今後はこれらの結果を保護者や市町村の保健担当者に還元するための方法・媒体の開発が必要である。

#### 【参考文献】

- 1) 田中太一郎, 仲宗根正, 玉那覇榮一, 山縣然太朗: 沖縄県における乳幼児健診データの利活用に関する研究—縦断データの利活用方法の検討—. 平成23年度厚生労働科学研究費補助金 成長疾患克服等次世代育成基盤研究事業 「健やか親子21」を推進する

ための母子保健情報の利活用に関する研究」  
総括・分担研究報告書：55-63. 2012.3

## E. 研究発表

### 1. 学会発表

- ・田中太一郎, 浜端宏英, 玉那覇榮一, 宮城雅也, 高良聰子, 當間隆也, 山縣然太朗. 沖縄県における低出生体重児と両親の喫煙の関連の推移. 第 115 回日本小児科学会学術集会、福岡、2012.04
- ・田中太一郎, 浜端宏英, 玉那覇榮一, 宮城雅也, 高良聰子, 當間隆也, 山縣然太朗. 「沖縄方式」で得られた乳幼児健診縦断データの利活用方法についての検討. 第 115 回日本小児科学会学術集会、福岡、2012.04
- ・田中太一郎, 山縣然太朗, 當間隆也, 宮城雅也, 下地ヨシ子, 高良聰子, 浜端宏英, 玉那覇榮一. 沖縄県の 10 年間の乳幼児健診データの解析(第 1 報) 乳幼児の栄養法と貧血の推移. 第 59 回日本小児保健協会学術集会、岡山、2012.09.
- ・當間隆也, 玉那覇榮一, 宮城雅也, 高良聰子, 下地ヨシ子, 浜端宏英, 田中太一郎, 山縣然太朗. 沖縄県の 10 年間の乳幼児健診データの解析(第 2 報) 乳幼児の栄養法と貧血の関連. 第 59 回日本小児保健協会学術集会、岡山、2012.09.

<表 1> 受診票に含まれる発達に関する設問項目

【1歳6か月健診】

運動機能

- |                   |                 |
|-------------------|-----------------|
| 1. ひとり歩きができる      | 2. 手をひかれて階段を上がる |
| 3. 鉛筆を持ってなぐり書きをする |                 |

視聴覚

- |                     |                     |
|---------------------|---------------------|
| 4. 目はよく見えますか        | 5. 目の動きがおかしいのでは気になる |
| 6. 後ろから名前を呼ばれると振り向く |                     |

言葉

7. 自分の目・耳など身体の一部を聞かれて指させる
8. ママ・ブーブーなど意味のある言葉を3度以上話せる
9. おいで、頂戴など簡単な指示に対応する

精神発達

- |                |                   |
|----------------|-------------------|
| 10. 洋服を脱ごうとする  | 11. 自分の好きなおもちゃで遊ぶ |
| 12. 大人のまねをしたがる | 13. 絵本に興味を示す      |

社会性

- |                 |                    |
|-----------------|--------------------|
| 14. ひとみしりをしたか   | 15. ほしいものを指さして要求する |
| 16. 相手になってやると喜ぶ | 17. 他の子どもに関心を持つ    |

【3歳健診】

運動機能

- |             |                   |
|-------------|-------------------|
| 1. 走ることができる | 2. 足を交互に出して階段を上がる |
| 3. まねて丸が描ける |                   |

言葉・言語理解

- |                     |                    |
|---------------------|--------------------|
| 4. 「○と△2つ取ってきて」ができる | 5. 大人と目を合わせてお話ができる |
| 6. 自分の名前が言える        | 7. 完全でなくても歌が歌える    |
| 8. 言葉について心配なことがある   |                    |

精神発達

- |                      |                        |
|----------------------|------------------------|
| 9. 「なあに」「なんで」などと質問する | 10. 自分のものと他人のものとの区別がつく |
| 11. 衣服の着脱を1人でしたがる    | 12. 促されておもちゃ等の片付けができる  |

社会性・自立性

- |                     |              |
|---------------------|--------------|
| 13. お友達と一緒に遊ぶことができる | 14. ごっこ遊びをする |
|---------------------|--------------|

その他

- |                     |                        |
|---------------------|------------------------|
| 15. 指しゃぶりなど気になる癖がある | 16. 極端に落ち着かず、注意が集中できない |
|---------------------|------------------------|

表2 3～5ヶ月及び9～11ヶ月健診時点での栄養法別の貧血有病率 (2000～2008年、沖縄)

	男児				女児			
	全体	母乳	混合	人工乳	全体	母乳	混合	人工乳
3～5 か月健診時点での栄養法別								
人数	28,608	8,280	9,465	10,863	26,985	8,701	8,485	9,799
ヘモグロビン値 (3～5 か月)	12.2±1.1	12.0±1.0	12.2±1.0	12.4±1.0	12.3±1.0	12.2±1.0	12.2±1.0	12.4±1.0
貧血	2,931 (10.2%)	1,195 (14.4%)	1,006 (10.6%)	730 (6.7%)	2,408 (8.9%)	902 (10.4%)	817 (9.6%)	689 (7.0%)
9～11 か月時点での栄養法別								
人数	28,639	5,018	4,670	18,951	27,002	5,331	4,283	17,388
ヘモグロビン値 (9～11 か月)	11.9±1.1	11.2±1.1	11.7±1.1	12.1±1.0	11.9±1.0	11.5±1.1	11.8±1.0	12.1±1.0
貧血 (9～11 か月)	5,019 (17.5%)	1,999 (39.8%)	1,022 (21.9%)	1,998 (10.5%)	4,343 (16.1%)	1,573 (29.5%)	791 (18.5%)	1,979 (11.4%)
ヘモグロビン値 (1歳6～8 か月)	12.2±0.9	11.8±1.0	12.1±0.9	12.3±0.9	12.2±0.9	11.9±1.0	12.2±0.9	12.4±0.9
貧血 (1歳6～8 か月)	2,335 (8.2%)	984 (19.6%)	386 (8.3%)	965 (5.1%)	2,079 (7.7%)	914 (17.1%)	326 (7.6%)	839 (4.8%)