

# 熊本県における低出生体重児発生率の動向とそれに関与する 産科要因および地域要因の変遷

上田 公代\*・上田 厚\*\*・尾道 三一\*\*\*

Changes of obstetrical and regional factors related to increasing  
low birth weight infants in kumamoto Prefecture

Kimiyo UEDA, Atsushi UEDA and Mitsukazu ONOMICHI

## Abstract

This study was conducted to determine whether the obstetrical and regional factors were related to the increase in the percent of low birthweight (LBW: <2,500g) infants in Kumamoto Prefecture. Analyses for frequency of LBW infants, and a multiple regression and logistic regression were conducted using data from the vital statistics between 1968 and 1997 and regional indicators concerned with LBW infants from official registered statistical data between 1975 and 1997. The relationship between perinatal mortality rate and LBW infants over 30 years, in kumamoto Pref. was classified in three terms (the first term: 1974-1976, the second term: 1977-1991, the third term: 1992-1997).

In the third term, the number of moderate-LBW (MLBW: 2,000 to 2,500 g) infants of all LBW infants has especially increased more significantly in the Urban agriculture area. The influence of obstetrical factors for LBW infants did not change markedly during three terms, even though those factors such as infant's sex, parity, maternal age or gestational age were associated with risks of LBW infants. The analysis revealed that the influence of regional factors were actualized to LBW infants in the third term, especially the Urban area had a marked effect on the increase in LBW infants, whereas, farm villages in Hilly or Mountainous areas had less effect on the increase in LBW infants.

**Key Words**: low birthweight infant, urban rural differences, regional factor, obstetrical factor, annual change

## はじめに

周産期死亡率、乳・幼児死亡率などが国の出産と子どもの発育・発達にまつわる健康のレベルは、以前に比して大きな改善をみているが、近年それらの改善には停滞がみられる。著者らは、近年の産科的健康レベル停滞の要因として、低出生体重児の発生に関する以下の3つの特性について検討すべきであると考えている。①低出生体重児発生の動向は3期に区分することができる<sup>1)</sup>。すなわち、第1期

(1974年-1976年): 低出生体重児発生率が低下するのに伴って周産期死亡率も低下する、第2期(1977年-1991年): 低出生体重児の発生率が停滞しながら周産期死亡率が低下する、第3期(1992年-1994年): 低出生体重児発生率が上昇しつつ周産期死亡率が低下するが、その低下はほぼ停滞している。

②低出生体重児の乳児・幼児死亡率や発育発達の障害の発生率は正出生体重児に比して高い<sup>2-4)</sup>。③低出生体重児の発生には、母と子の医学的(産科)要因と生活・環境(社会経済的/歴史・風土的)要因が複雑に関連しあっている。かかる見地から、低出生体重児の発生要因を明らかにして、その発生を改善することが、これからの母子保健の水準を向上させるための、最優先の課題である。著者らはこれら

\* 熊本大学教育学部特別教科(看護)教員養成課程

\*\* 熊本大学医学部衛生学講座

\*\*\* 熊本大学医療技術短期大学部



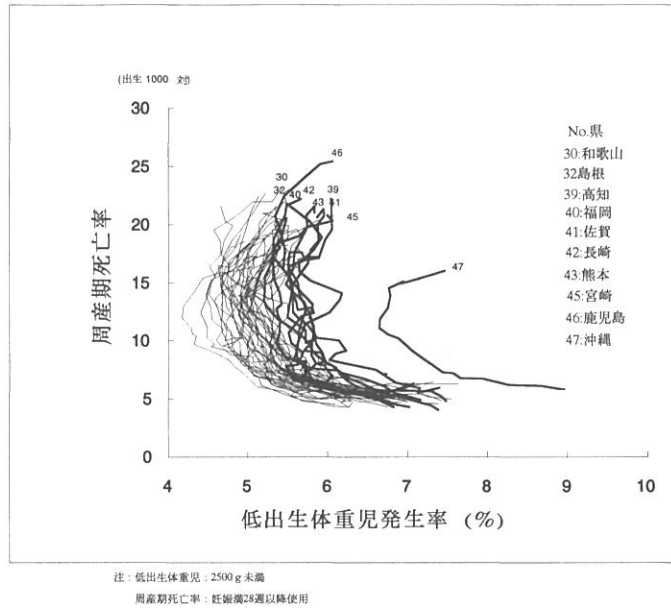


図2 低出生体重児発生率と周産期死亡率との相関（47都道府県）

（1977年－1991年）：低出生体重児の発生率が停滞しながら周産期死亡率が低下する，第3期（1992年－1997年）：低出生体重児発生率が上昇しつつ周産期死亡率が低下するが，その低下はほぼ停滞している．図2は47都道府県の1972年から1994年の3年移動平均の変化を比較したものである．大分と沖縄を除いた九州の各県（福岡，佐賀，長崎，熊本，宮崎，鹿児島）と，和歌山，鳥根，高知の各県は，とくに第2期の低出生体重児発生率の低下が停滞し，他の府県と比較して明確な放物線様曲線を示していなかった．しかし，すべての都道府県が図1と同様な傾向を示したことにより，時期区分の有用性を確認できた．

### 3) 農業経済地帯区分による低出生体重児の推移

地域区分は熊本県下94市町村を1968年から1997年にわたって，同じ市町村が同じ農業地域類型区分であることを確認し，図3に示す農業経済地帯（都市型，平地型，中間型および山間型）<sup>8)</sup>別に，低出生体重児発生率を算出した．

### 4) 低出生体重児と地域要因および産科要因の関係

低出生体重児発生率を従属変数とし，説明変数として，「農業経済地帯」，「出生順位」，「性別」，「母親の年齢」，「単・複産の別」，「妊娠期日」の各々に

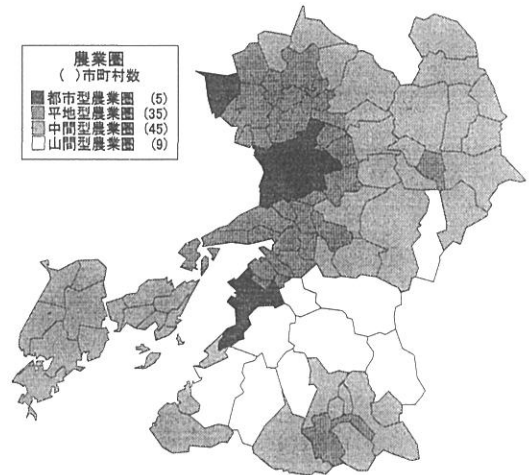


図3 農業地域類型区分・市町村図

ついてカテゴリー化したものを用い，単変量ロジステック回帰解析を行った．

### データ解析

データ解析はStatView-J 5.0 software program (SAS institute, Inc. 1998)を使用した．

## 結 果

### 1) 3期別にみた低出生体重児の体重別割合の推移

図4に低出生体重児発生率を500g階級別に算出し、第1期から第3期の推移を示した。1.0kg未満の体重児や1.5kg未満の極低出生体重児の発生率には明らかな変動はみられなかった。それに対し、比較的大きい2.0kg-2.5kg未満の低出生体重児の発生率は上昇傾向にあった。

### 2) 3期別にみた低出生体重児発生率と農業経済地帯区分との関係

表1に各時期別、農業経済地帯別の低出生体重児発生率と、それを従属変数とし、「農業経済地帯」を説明変数とした単変量ロジステック解析の結果を示した。第3期の低出生体重児発生率は都市型が最も高く、平地型、中間型、山間型の順に発生率が低くなり、4群間に有意差が認められた ( $P < 0.05$ )。一方、第1期と第2期では4群間に統計的な有意差は認められなかった。超および極低出生体重児の発生率については時期別、農業経済地帯別に4群間の

差は認められなかった(データは示していない)。低出生体重児発生率のオッズ比は、都市型に比べ、第1期では山間型に高い傾向 ( $OR = 1.16, p = .08$ ) を示した。第2期では平地型、中間型が有意に低下した(順に  $OR = 0.96, p < .05, OR = 0.95, p < .01$ )。第3期では中間型が低く、有意差が認められた ( $OR = 0.92, p < .01$ )。山間型は低い傾向 ( $OR = 0.85, p = .08$ ) であった。

### 3) 3期別にみた低出生体重児発生率と産科要因との関係

産科要因別に、各時期別の総出生数に対する低出生体重児発生をみると、それぞれの発生率は第3期にそって増加していた。

産科要因である「出生順位」、「性別」、「母親の年齢」、「単・複産の別」、「妊娠期日」による、低出生体重児の発生率を各要因別の総出生数より算出し、それらの低出生体重児発生率を従属変数とし、上記の産科要因を説明変数とし、単変量ロジステック解析結果を表2に示した。低出生体重児発生率のオッズ比は、いずれの時期も第1子、女児、若年と高年、

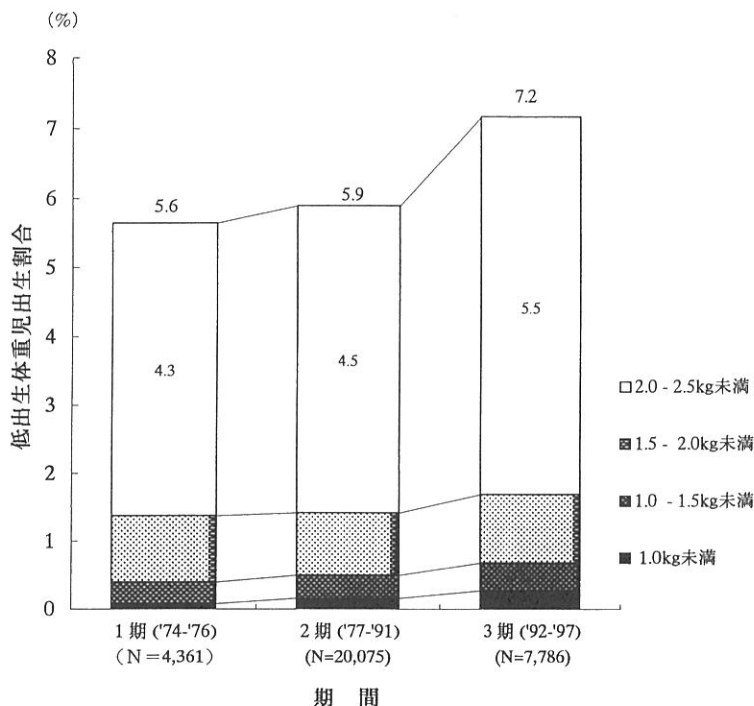


図4 低出生体重児500g階級別による出生割合

表1 低出生体重児の時期別および農業圏別による発生率

期 日	農業経済地帯区分	発生割合		(単変量ロジスティック回帰解析)			
		% (低出生体重児/全対象出生数)	$\chi^2$ 検定	OR	95% CI	Wald検定	
1期 74-'76	都市型	5.67 (2028/35743)	N.S.	1		p=0.08	
	平地型	5.60 (1051/18755)		0.98	0.91-1.06		N.S.
	中間型	5.52 (1133/20519)		0.97	0.90-1.04		N.S.
	山間型	6.53 (149/2279)		1.16	0.97-1.38		
2期 77-'91	都市型	6.01 (9351/155578)	N.S.	1		*	
	平地型	5.79 (5085/87778)		0.96	0.92-0.99		**
	中間型	5.76 (5078/88055)		0.95	0.92-0.99		N.S.
	山間型	5.94 (561/9443)		0.98	0.90-1.07		
3期 92-'97	都市型	7.37 (3950/53601)	*	1		p=0.08	
	平地型	7.08 (1970/27810)		0.95	0.90-1.01		N.S.
	中間型	6.87 (1722/25061)		0.92	0.87-0.98		**
	山間型	6.41 (144/2245)		0.85	0.72-1.02		

1974~1976の総出生数77,296件より算出

1977~1991の総出生数340,854件より算出

1992~1997の総出生数108,717件より算出

OR:オッズ比

CI:信頼区間 上限-下限

\*: p<.05, \*\*:p<.01, \*\*\*:p<.001

N.S.: not significant

表2 低出生体重児と産科的要因の関係 (単変量ロジスティック回帰分析)

要 因		第1期			第2期			第3期		
		出生割合 (%) (LBW/全対象出生数)	OR	Wald検定	出生割合 (%) (LBW/全対象出生数)	OR	Wald検定	出生割合 (%) (LBW/全対象出生数)	OR	Wald検定
出生順位 (単胎のみ)	第1子	6.02 (2005/33277)	1		6.39 (8701/136247)	1		7.37 (3436/46596)	1	
	第2子以上	4.44 (1921/43209)	0.72	***	4.55 (9134/200357)	0.70	***	5.31 (3196/60188)	0.70	***
性 別	男児	5.02 (1999/39772)	1		5.47 (9571/174922)	1		6.69 (3749/56000)	1	
	女児	6.29 (2362/37524)	1.26	***	6.33 (10504/165932)	1.16	***	7.66 (4037/52717)	1.15	***
母親の年齢	19歳以下	10.03 (83/827)	1		8.88 (311/3502)	1		8.65 (140/1618)	1	
	20-34歳	5.47 (4030/73666)	0.51	***	5.74 (18372/320043)	0.62	***	6.93 (6685/96372)	0.78	**
	35歳以上	8.85 (248/2802)	0.87	N.S.	8.04 (1392/17307)	0.89	N.S.	8.96 (961/10725)	1.03	N.S.
単・複産	単産	5.13 (3926/76486)	1		5.29 (17835/336604)	1		6.21 (6632/106784)	1	
	複産以上	53.70 (435/810)	21.43	***	52.7 (2240/4250)	19.91	***	59.7 (1154/1933)	22.37	***
妊娠期日	早期産	(月数表現のため省略)			59.25 (7316/12347)	38.08	***	61.7 (3323/5382)	35.3	***
	正期産				3.67 (9822/267077)	1		4.37 (4449/101865)	1	
	過期産				1.59 (188/11787)	0.42	***	0.97 (14/1470)	0.21	***

OR:オッズ比

\*\*p<.01, \*\*\*p<.001

N.S.: not significant

総出生数77,296件より算出

総出生数340,854件より算出

総出生数108,717件より算出

複産以上、早期産に有意に高いが、その傾向は第1期から第3期にわたって大きな変化はみられなかった。したがって、低出生体重児発生率に対する上記の産科要因は依然として高いリスクとなっているが、時期的変化は認められなかった。

#### 4) 3期別にみた、産科要因別低出生体重児発生割合

3期別の低出生体重児を対象にした産科要因による発生割合(百分率)を比較する前提として、各期の総出生数を対象にした同様の要因別発生割合に大きな変化がないことを確認した。その上で、各期の低出生体重児における産科要因による発生割合(百分率)をみると、低出生体重児発生における第1期と第2期のすべての因子はほとんど変化が認められなかった。第3期にわずかな増加がみられた因子は、母親の「35歳以上」と「複産」のみで、他の因子に変化は認められなかった。すなわち、低出生体重児における「出生順位(複産除去)」、「性別」、「母親の年齢」、「単・複産」、「妊娠期日」はいずれの時期も、第1子、女兒、20-34歳、単産、正期産に高い割合を示した。

農業経済地帯による、各期の総出生数と低出生体重児に対しても、上記の要素別発生割合をみたが、各期とも、同様な結果であった(データは示していない)。

## 考 察

わが国の低出生体重児の増加は1980年以降比較的大きな低出生体重児(2.0kg-2.5kg未満)にあると考えられている<sup>9,10)</sup>。本研究においても、47都道府県における低出生体重児発生の近年の動向が増加傾向にあることを確認し、熊本県においても2.0-2.5kg未満の低出生体重児が増加しており、第1期と第2期に比べ、第3期に、顕著に増加していることが確認された。

今回は、熊本県における低出生体重児発生の動向が上記の第3期にそって、進んでいることを確認し、各時期別に産科要因と都市及び農村の地域要因の及ぼす影響の強さについて比較検討を行った。

まず、産科要因別に、各時期の総出生数に対する低出生体重児発生をみると、それぞれの発生率は第3期にそって増加が確認できた。しかしながら、各時期の低出生体重児数と各時期の農業経済地帯別低出生体重児数を産科要因別にみると、それらの発生割合(百分率)は第1期から第3期にかけて大きな

変化は認められなかった。さらに、低出生体重児発生に対する産科要因のオッズ比は従来の報告<sup>11-13)</sup>と同様に、第1子、女兒、19歳以下および35歳以上の母親、複産、早期産に高い比を示し、第1期から第3期にわたり同様な傾向を示した。このことは、今も昔も低出生体重児のリスク要因として産科要因は同じく存在していたことがわかった。

一方、農業経済地帯区別に、低出生体重児の発生率を比較すると、第1期および第2期と異なり、第3期では4つの区分に明確な差異がみられた。都市型農業経済地帯の低出生体重児発生率に対するオッズ比は、中間型農業経済地帯が有意に低かった(OR=0.92, P<.001)。これらから、第3期の低出生体重児の増加は、地域環境の関与があり、都市・人口要素は増加に、自然・農村要素は緩和に影響することが考えられる。このことは、比較的大きい低出生体重児の発生は、それぞれの農業経済地域環境の中での、自然環境、それを基盤とした産業形態・文化および以上の条件の下に形成された女性や妊婦のライフスタイルやストレス要素など、が影響していることを示唆するものである。今日、出生体重との関連が指摘されている受動喫煙<sup>14)</sup>、体重管理<sup>15)</sup>および栄養摂取状況<sup>16)</sup>、ストレス<sup>17,18)</sup>などの要素は、都市化した環境では、それらを増幅しやすく、農山村部の環境はそれらを緩和しているのではないかと推測される。熊本県は農業県といわれるが、最近、出産、子育てに対する農村的環境の効用を論じる傾向も出てきている。これは生態系の健全さがヒトの健康にとって重要な条件と考える人々が増えていることのあらわれでないかと考える。

先に著者らは1.0kg未満の超低出生体重児および1.5kg未満の極低出生体重児について、農業経済地帯区別に発生の差がみられなかったことを報告した<sup>19)</sup>。それらの小さい低出生体重児は熊本県の周産期医療や新生児医療の充実した医学的管理状態を反映しているものと考えられる。

したがって、低出生体重児発生の問題は少数のハイリスクを抱えた人々へのきめこまやかな対応と同時に、農業地域類型別に低出生体重児発生に関する地域特性を詳細に解析していくことが、その発生要因の解明と対策に有用な知見をもたらすと思われる。

## ま と め

- 1) 低出生体重児は第3期に顕著に増加し、とくに、都市型農業経済地帯増加していた。

- 2) 産科要因である第1子、女兒、若年と高年、複産、早期産の低出生体重児に占める割合は第1期から第3期にわたって変化が認められなかった。また、低出生体重児に対するそれらのリスクも各時期に大きな変化が認められなかった。
- 3) 第1期、第2期においては低出生体重児と地域要因との関連は弱かった。今日の第3期の低出生体重児発生に最も相関する地域類型は「農業経済地帯区分」であり、都市部に高率、農村部に低率に発生し、地域要因に強く規定されていることが示された。すなわち、今日の低出生体重児の増加は産科要因を基盤に地域要因の影響も顕在化してきているものと考えられる。

## 文 献

- 1) 上田公代他：熊本県における周産期死亡と低出生体重児の関連の経年的推移とその要因の解析(1968-1994年)日本衛生学雑誌. 53: 470-476, 1998.
- 2) 厚生省児童家庭局母子衛生課監修. 厚生省大臣官房統計情報部協力. 母子衛生の主なる統計. 母子保健事業団, 東京, 1997.
- 3) 藤田利治：死因別乳児死亡率の出生体重による違い. 1995-1998年の人口動態調査データを用いて. 厚生学の指標. 48: 29-36, 2001.
- 4) 三科 潤他：低出生体重児の長期予後と問題点. 小児科診療. 61: 1096-1103, 1998.
- 5) Kimiyo Ueda et al.: Community-based Analysis of the Factorial Structures of the Recent Increase in Low Birthweight Infants. Environmental Health and Preventive Medicine. 5: 118-126, 2000.
- 6) 熊本県衛生部：熊本県衛生統計年報, 熊本, 1968年から1997年.
- 7) 厚生省児童家庭局母子衛生課監修. 厚生省大臣官房統計情報部協力: 母子衛生の主なる統計. 母子保健事業団, 東京, 1968年から1997年.
- 8) 九州農政局統計情報部編：第42次熊本農林水産統計年報(平成6年~平成7年). 熊本：熊本農林統計協会, 熊本, 1996.
- 9) 中村 敬：人口動態統計よりみた低出生体重児および早産発生に關する要因とその年次推移. 周産期医学. 21: 425-428, 1991.
- 10) 小松正子他：わが国の低体重児および早期産の発生・増加の要因に関する考察—人口動態統計資料による分析—. 厚生学の指標. 43: 14-20, 1996.
- 11) M. S. Kramer: Determinants of low birth weight: methodological assessment and meta-analysis. Bulletin of World Health Organization. 65: 663-737, 1987.
- 12) Mary E. Cogswell and ray Yip: The Influence of Fetal and Maternal Factors on the distribution of birthweight. Seminars in perinatology. 19: 222-240, 1995.
- 13) 大江敏江, 高橋英孝, 吉田勝美: 低体重児の出生に対するリスクファクターについて. 産科と婦人科. 7: 933-944, 1998.
- 14) 車谷典男 他：妊娠にともなう妊婦本人と妊婦周辺の喫煙行動の変容. 厚生学の指標. 43: 28-34, 1996.
- 15) 鈴木幹子他：非妊時 BMI による妊娠中の体重増加と出生時児体重. 母性衛生. 39: 400-406, 1998.
- 16) 米山京子, 池田順子, 永田久紀：妊娠中の食生活と出生体重との関連. 日本公衆衛生雑誌. 39: 236-244, 1992.
- 17) Hoffman S, Hatch MC.: Stress, social support and pregnancy outcome: a reassessment based on recent research. Pediatric and Perinatal Epidemiology, 10: 380-405, 1996.
- 18) Gabbe SG, Turner LP.: Reproductive hazards of the American life-style: Work during pregnancy. Am. J. Obstet. Gynecol., 176: 826-832, 1997.
- 19) 上田公代, 上田 厚, 尾道三一：低出生体重児の発生・増加に關連する地域要因の解析. 公衆衛生. 64: 910-915, 2000.