

低出生体重児出生率の地域差に関する検討

セリザワ カナ オオギハラ アツシ
 芹澤 加奈*1 扇原 淳*2

目的 低出生体重児は、生活習慣病等の発症リスクが高いことが知られているが、2000年代以降、わが国では、低出生体重児出生率が増加している。低出生体重児の出生に関連する要因の中でも、時間的空間的な特徴は明らかになっていない。そこで本研究では、都道府県レベルでみた低出生体重児出生率の年次推移について検討し、低出生体重児出生の時間的空間的な偏在とその特徴について明らかにすることを目的とした。

方法 厚生労働省、総務省統計局公表の都道府県別指標データから、1975年、1992年、2009年の2,500g未満出生率を抽出した。3つの年次の低出生体重児出生率を白地図上に色分けし、視覚化した。次に、抽出した年次データを用いて、都道府県別に低出生体重児出生率の増加率を算出した。

結果 1975年では、低出生体重児出生率の高かった上位5県は沖縄県、佐賀県、宮崎県、熊本県、高知県で、九州沖縄地方に集中していた。低い県上位5県は、青森県、宮城県、山形県、長野県、埼玉県で東北地方に多かった。1992年では、沖縄県、福岡県、静岡県、栃木県、佐賀県の順で高かった。2009年では、山梨県、沖縄県、島根県、鹿児島県、宮崎県の順で高かった。1975年を基準年とした2009年の低出生体重児の増加率は、山梨県（206.6%）、長野県（193.9%）、島根県（188.8%）、青森県（187.2%）、栃木県（183.1%）の順で高かった。

結論 わが国の低出生体重児出生率は周産期医療体制の整備とともに増加していった。都道府県別の低出生体重児出生率は、1975年には九州沖縄地方に多く、1992年には九州沖縄地方に加えて静岡、栃木といった本州の県で高い傾向がみられた。2009年には、再び九州沖縄地方で高い傾向がみられた。低出生体重児出生率の増加率（2009年/1975年）が高かった県は、周産期医療に関わる資源が高い可能性が考えられた。今後、低出生体重児出生率のリスク要因の分析に際しては、正・負双方の要因に注意した分析が求められる。

キーワード 低出生体重児、出生率、都道府県、年次推移

I 緒 言

近年のわが国の低出生体重児出生率は、増加傾向にある。1951年の低出生体重児出生率（千対）は7.4であり、その後いったん減少したが、再び増加傾向をたどり、2005年から2010年までの低出生体重児出生率は9.6から9.7の間をた

どっており横ばい状態¹⁾となっている。

出生体重は、児のその後の成長と密接な関係があると考えられてきたことから、出生体重に影響を及ぼす要因は多く研究されてきた²⁾⁻⁵⁾。神岡らは、胎児の成長に影響を与える因子を整理、検討し、自然環境、母体要因、社会経済的要因、胎児要因の4つに分類した⁶⁾。また、

* 1 早稲田大学大学院人間科学研究科博士後期課程3年 * 2 早稲田大学人間科学学術院准教授

Brownは、低出生体重児出生に関連する周産期リスクを、人口的リスク、妊娠前の医学的リスク、妊娠中の医学的リスク、行動環境リスク、ヘルスケアリスク、進化的概念のリスクの6つに分類している⁷⁾。このように、低出生体重児出生については、複数の要因が影響していることが考えられているが、特に、地域的な偏在とその年次推移からみた特徴について検討したものはあまりない。神岡ら⁶⁾やBrown⁷⁾が明らかにした胎児に影響を与える因子を明らかにすることが重要である一方で、個人のリスク因子だけでなく、集団におけるリスク因子を検討する必要がある。なぜなら、集団、すなわち地域におけるリスク因子を明らかにしなければ、行政における明確な政策を打ち出せないからである。わが国では、「すこやか親子21」⁸⁾の中で「低出生体重児を減少傾向へ」という目標を立てているが目標を達成していない。その理由は明確な政策を打ち出せていないことにあると考えられる。

低出生体重児出生率については、周産期水準に関連する周産期死亡率や新生児死亡率との関連を同時に検討する必要がある⁹⁾として、周産期水準の中で検討されてきた。また、周産期水準については地域間格差が存在することが明らかにされてきた。上田は、和歌山県における乳児死亡率の地域格差を明らかにし、乳児死亡率の高い地域はNICU施設までの距離が遠い傾向を報告した¹⁰⁾。また、三根らもNICU施設の距離が遠い地域ほど乳児死亡率が高いことを明らかにした¹¹⁾。しかし、乳幼児死亡率や新生児死亡率について地域差を検討している報告は多いが、低出生体重児出生率を中心に地域差を検討している研究は少ない。したがって、低出生体重児を減少させるために、まずは低出生体重児出生率について地域的な特徴を明らかにする必要がある。

そこで、本研究では、都道府県別低出生体重児出生率の推移について検討し、低出生体重児出生の時間的空間的な特徴について明らかにすることを目的とした。

Ⅱ 方 法

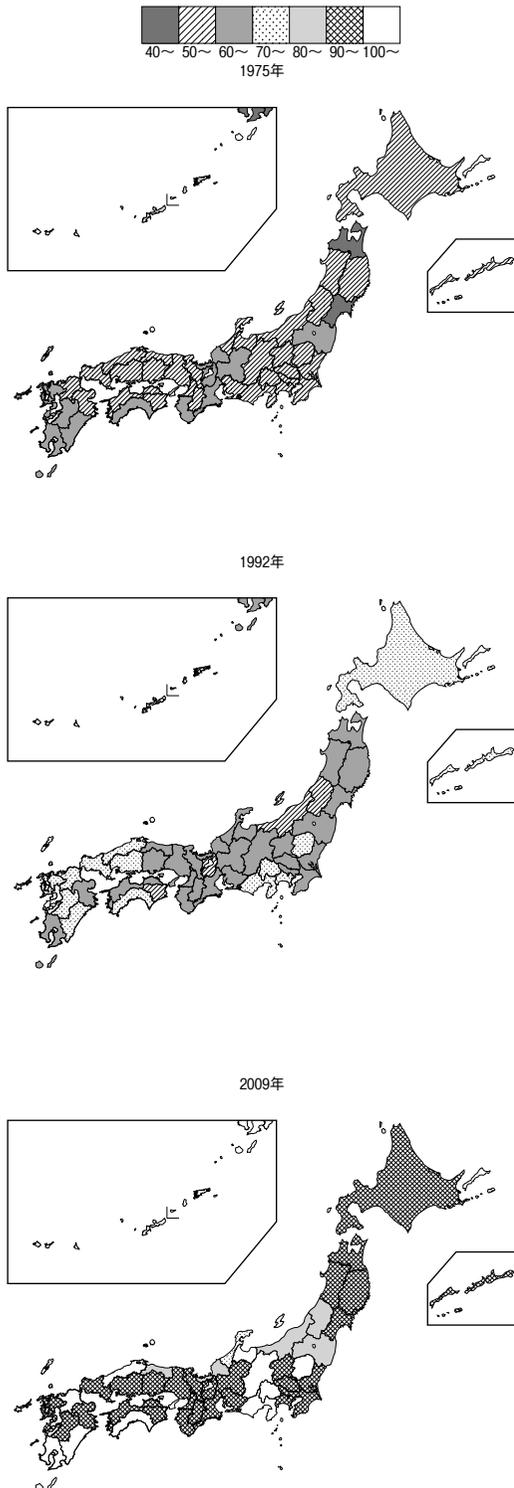
本研究では、厚生労働省が公開している都道府県別2,500g未満出生率（出生数千対）（以下、低出生体重児出生率）を用いた。都道府県別2,500g未満出生率は、総務省統計局のホームページ、政府統計の総合窓口e-statの地域別統計データベースより抽出した。抽出年次は、1975年、1992年、2009年の3時点とした。1975年を最古年とした理由は、研究を開始した2011年時点で、e-stat上に公開されていた低出生体重児出生率の最古データが1975年であったことによる。同様に2009年が最新データとして公表され、入手可能であった。また、1992年は、1975年と2009年の中間であることが抽出理由である。この3つの年における都道府県別の低出生体重児出生率について、7段階（40以上50未満、50以上60未満、60以上70未満、70以上80未満、80以上90未満、90以上100未満、100以上）で地図上に記し、時間的空間的特徴を可視化した。次に、1975年と1992年、1975年と2009年、1992年と2009年ごとの低出生体重児出生率の増加率を算出した。算出方法は、増加率＝比較年／基準年、とした。例えば、1992年と2009年を比較するとき、1992年が基準年、2009年が比較年となる。

Ⅲ 結 果

(1) 都道府県別低出生体重児出生率（千対）の可視化（1975年）（図1）

1975年の低出生体重児出生率の全国平均は58.5であった。都道府県別低出生体重児出生率の高い上位5県は、沖縄県（81.9）、佐賀県（67.1）、宮崎県（67.1）、熊本県（66.4）、高知県（65.7）の順であった。逆に、低い県は、下から、青森県（49.3）、宮城県（49.7）、山形県（52.0）、長野県（52.1）、埼玉県（52.4）であった（表1）。沖縄県が飛びぬけて高い値であった。また、低出生体重児出生率の高い県のうち4県は九州沖縄地方の県であり、低い県

図1 都道府県別低出生体重児出生率
(1975年, 1992年, 2009年)



上位3県が東北地方であることから、この年の低出生体重児出生率は、南が高く北が低い「南高北低型」であった。

(2) 都道府県別低出生体重児出生率の可視化
(1992年) (図1)

1992年の低出生体重児出生率の全国平均は67.7であった。都道府県別低出生体重児出生率の高い上位5県は、沖縄県(93.3)、福岡県(75.6)、静岡県(75.5)、栃木県(75.3)、佐

表1 都道府県別低出生体重児出生率色分け表

	1975年		1992年		2009年	
	低出生 体重児 出生率	色分け	低出生 体重児 出生率	色分け	低出生 体重児 出生率	色分け
北海道	57.6		72.7		91.4	
青森県	49.3		63.9		92.3	
岩手県	58.0		66.7		90.4	
宮城県	49.7		65.9		90.9	
秋田県	52.6		61.8		96.2	
山形県	52.0		59.3		82.8	
福島県	60.8		63.5		89.6	
茨城県	55.0		66.2		90.3	
栃木県	57.3		75.3		104.9	
群馬県	55.7		60.4		93.0	
埼玉県	52.4		68.6		94.2	
千葉県	52.7		67.3		92.1	
東京都	53.5		68.7		94.6	
神奈川県	56.6		70.0		96.1	
新潟県	54.8		59.8		89.4	
富山県	59.9		61.9		101.1	
石川県	58.4		66.8		78.5	
福井県	60.3		66.1		85.6	
山梨県	56.2		74.2		116.1	
長野県	52.1		65.2		101.0	
岐阜県	60.1		61.8		93.6	
静岡県	59.4		75.5		103.2	
愛知県	59.4		69.6		99.9	
三重県	61.1		66.1		92.2	
滋賀県	60.4		59.2		92.6	
京都府	57.2		65.9		98.3	
大阪府	59.8		67.8		96.8	
兵庫県	57.2		64.9		96.0	
奈良県	54.1		63.9		92.9	
和歌山県	62.1		66.6		94.3	
鳥取県	56.3		65.5		89.0	
島根県	59.1		72.3		111.6	
岡山県	56.6		69.4		94.0	
広島県	57.0		70.3		97.7	
山口県	59.5		72.9		99.1	
徳島県	59.0		59.2		94.9	
香川県	59.7		63.6		92.2	
愛媛県	59.3		62.8		91.9	
高知県	65.7		73.9		101.0	
福岡県	59.8		75.6		100.1	
佐賀県	67.1		75.2		90.1	
長崎県	60.3		70.6		91.5	
熊本県	66.4		70.8		97.7	
大分県	55.2		64.6		94.0	
宮崎県	67.1		71.0		105.7	
鹿児島県	64.0		69.5		106.6	
沖縄県	81.9		93.3		115.3	

賀県（75.2）で、この年も沖縄県が大きく高い値を示した。低い県は、徳島県（59.2）、滋賀県（59.2）、山形県（59.3）、新潟県（59.8）、群馬県（60.4）の順で、この5つの県に大きな差はみられなかった（表1）。

この年は、九州沖縄地方に加えて、静岡、栃木といった本州の県が上位に入ってきていた。一方で、滋賀県や山形県、新潟県といった日本海側の県が低出生体重児出生率の低い地域として浮かび上がった。

（3） 都道府県別低出生体重児出生率の可視化（2009年）（図1）

2009年の低出生体重児出生率の全国平均は95.8であった。都道府県別低出生体重児出生率が高かったのは、上から、山梨県（116.1）、沖縄県（115.3）、鳥根県（111.6）、鹿児島県（106.6）、宮崎県（105.7）の順であった。低かったのは、石川県（78.5）、山形県（82.8）、福井県（85.6）、鳥取県（89.0）、新潟県（89.4）の順であった（表1）。

これまでの2年とも、沖縄県が最も高かったが、山梨県が初めてトップとなった。ただし、これまで同様に、日本の南部に低出生体重児出生率の高い地域が集積していた。低出生体重児出生率の低い地域については、5県中4県が日本海側に位置している県となった。

（4） 低出生体重児の増加率

1975年と2009年の低出生体重児出生率を比較すると、低出生体重児出生率の増加した都道府県は、高い順に、山梨県（206.6%）、長野県（193.9%）、鳥根県（188.8%）、青森県（187.2%）、栃木県（183.1%）であった。こ

の上位5県について、他の年次間での増加率と順位を示した。

1975年と1992年で比較すると、山梨県は132.0%の増加率で全体の2位、長野県125.1%の増加率で全体の16位、鳥根県は122.3%の増加率で全体の11位、青森県は129.6%の増加率で全体の5位、栃木県は131.4%の増加率で全体の3位であった。1992年と2009年を比較すると、山梨県が156.5%の増加率で全体の3位、長野県が154.9%の増加率で全体の6位、鳥根県が154.4%の増加率で全体の7位、青森県が144.4%増加で全体の19位、栃木県は139.3%の増加率で全体の21位であった（表2）。

Ⅳ 考 察

本研究では、1975年、1992年、2009年の3時点における都道府県別の低出生体重児出生率を可視化するとともにそれぞれの年次間における低出生体重児出生率の増加率を算出し、低出生体重児出生の時間的空間的特徴を示した。

1975年から2009年まで、低出生体重児出生率は全国的に年々増加していた。全国平均では、1975年が、58.5だったのに対し、2009年には95.8となり、およそ倍近い値となっていた。この増加の理由の一つとして、周産期医療施設・制度の整備とその充実が挙げられる。

周産期医療水準は、周産期死亡率や死産率によって表される。総務省統計局e-statの地域別統計データベース¹²⁾によると、周産期死亡率（出生千対）は、全国平均でみると1980年が20.2であったのに対し、2009年に4.2となっており、およそ30年の間に5分の1に減少している。妊娠満22週以後の死産率（出産千対）は、1980年が16.4であったのに対し、2008年には4.3となり、同様に4分の1程度に減少している¹⁾。したがって全国的に周産期医療水準が向上したと考えられる。また、超早期産児といわれる妊娠22週から23週に出生した児は、1980年の106人から2009年には458人の4倍以上に増加している。こうした児は、正常体重児と比較して胎内成長をしていないことから、出生体重が

表2 低出生体重児出生率の年次間増加率（順位）

	1975年と2009年比較	1975年と1992年比較	1992年と2009年比較
山梨県	206.6(1/47)	132.0(2/47)	156.5(3/47)
長野県	193.9(2/47)	125.1(16/47)	154.9(6/47)
鳥根県	188.8(3/47)	122.3(11/47)	154.4(7/47)
青森県	187.2(4/47)	129.6(5/47)	144.4(19/47)
栃木県	183.1(5/47)	131.4(3/47)	139.3(21/47)

小さくなり、低出生体重児となる。

周産期医療について歴史的にみると、1994年から2003年の間に周産期医療体制の整備として、周産期医療センターの整備や総合・地域周産期母子医療センターの整備が各都道府県で行われた。その背景には、低出生体重児や早産児といったハイリスク出産が増加したことがある¹³⁾。周産期医療体制の整備が行われた当初の1994年から、周産期医療体制が整備される段階で、低出生体重児は増加していた。つまり周産期医療体制の整備とともに低出生体重児が増加したと言える。周産期医療体制が整備されたことで低出生体重児が増加したという新たな問題に対して、2001年から、小児保健の医療水準を維持、向上させ、低出生体重児を減少させるという目標¹⁴⁾を「健やか親子21」において定めた。各都道府県では、母子保健医療の充実を図り、周産期医療施設の新設や、専門医の招聘などの対策を立てている。周産期医療体制の整備は、前述したとおり都道府県ごとに行われており、医療体制が整うスピードはまちまちであった。最終的に、2010年に山形県と佐賀県に総合周産期医療センターが設置され、全国85カ所で整備されるようになったのである¹⁵⁾。

本研究において低出生体重児の特に増加した山梨県、長野県、島根県、青森県、栃木県の5県も、周産期医療体制の整備をそれぞれの県内の医療設備を利用して行ってきた。上記5県における周産期医療体制の整備についての特徴を示す。島根県や青森県、栃木県においては、低出生体重児といったハイリスク分娩は中核病院で行うようにし、それ以外の分娩は助産院や個人病院で行うなど、分娩のリスク別に適切な病院で分娩を行うように整備した。特に栃木県においては、2008年以前はハイリスク妊婦を県外に搬送することが多かったが、周産期医療体制の整備により妊婦の県内応需率が99.1%と、ほとんどの分娩を県内で完結できるようになった¹⁵⁾。他に、分娩を行わなくなった施設において健診だけは行い、分娩は他施設で行うなど、医師の負担軽減や病院間の相互連携を各都道府県において図っている^{16)~18)}。長野県においては

妊婦搬送件数および新生児搬送件数は2001年の389件から、2009年には784件と増加し、緊急時における病院間の連携が適切に図れていることが分かる¹⁶⁾。

また、山梨県や青森県、栃木県は周産期医療体制の整備によって、病院間の連携が図れ、重症妊婦が適切に搬送されるようになったことにより、周産期死亡率が大幅に改善される結果となった。山梨県においては、周産期医療体制の整備¹⁹⁾により新生児死亡率が1975年は5.6であったが、2007年には0.7で全国1位の低率となった。周産期死亡率も同様に、1975年に17.4であったのが大幅に改善し、2007年に3.0で全国2位の低率となり、乳児死亡率は1975年に8.5であったのが2007年に1.9と改善し全国2位の低率で、2012年も同様の結果となっている¹²⁾。青森県に至っては2002年に全国最高率であった周産期死亡率が、2007年には、全国5位の低率となった¹²⁾。栃木県においても、周産期医療連携センターには搬送先を選定するコーディネーター機能が活用され²⁰⁾、病院間の連携が図れたことにより、1975年に18.9と、全国的に最高率に近かった周産期死亡率も大幅に改善し、2009年には4.1と平均並みとなった。それぞれの都道府県において実施された周産期医療体制の整備、とりわけ病院間での相互連携といった情報共有によって、迅速な妊婦および新生児の搬送が行えるようになったことで新生児死亡率や妊婦死亡率といった周産期医療水準が向上したといえるであろう。その結果、低出生体重児出生率も増加したと推測できる。

本研究では、都道府県別の低出生体重児出生率の増加率を算出し、低出生体重児出生の時間的空間的推移とその要因について検討した。今回言及した低出生体重児出生が増加した要因については、文献的資料に基づく考察のみであり、また、3時点での比較について行ったのみであり、統計学的な分析に基づくものではない。

今後は、低出生体重児の出生率の高い県において、医学的な指標との統計学的な関連性を明らかにすることが求められる。また、医学的な指標だけでなく、社会経済文化的な指標を用い

て、低出生体重児出生率との関連を検討する必要がある。さらに増え続けるとされる低出生体重児については、疾病のリスク要因の解明とともに、予想されるリスク要因に対応した健康教育の実施によって、疾病リスクの低減を可能とする施策の充実が求められる。

文 献

- 1) (財)母子衛生研究会. 母子保健の主なる統計 第10表「出生時の体重別, 出生数及び割合(昭和26年~平成22年)」。東京: 母子保健事業団; 2011.
- 2) Bakewell JM, Stockbauer JW, Schramm WF. Factors associated with repetition of low birthweight: Missouri longitudinal study. *Paediatr Perinat Epidemiol* 1997; Suppl 1: 119-29.
- 3) Cavalli AS, Tanaka T. Maternal leisure-time physical activities are not determinant risk factors of low birthweight babies: A cross-sectional study of 1,714 pregnant women. *Environ Health Prev Med* 2000; 5(2): 72-80.
- 4) Grimstad H, Schei B, Backe B, et al. Physical abuse and low birthweight: a case-control study. *Br J Obstet Gynaecol* 1997; 104(11): 1281-7.
- 5) Poerksen A, Petitti DB. Employment and low birth weight in black women. *Soc Sci Med* 1991; 33(11): 1281-6.
- 6) 神岡英機. 胎児の発育について. *小児科臨床* 1975; 28(7): 917-31.
- 7) Brown SS. Can low birth weight be prevented? *Fam Plann Perspect* 1985; 17(3): 112-8.
- 8) 厚生労働省母子保健課. 健やか親子21公式ホームページ. (<http://rhino.med.yamanashi.ac.jp/sukoyaka/>) 2013.8.10.
- 9) 伊田八洲雄. 乳児死亡率・新生児死亡率・低体重児出生率の地域差. *日本公衆衛生雑誌* 1977; 24(6): 357-64.
- 10) 上田晃子. 和歌山県における乳児死亡率の地域格差に関する研究. *小児保健研究* 1996; 55(1): 88-97.
- 11) 三根有紀子, 馬場園 明. 日本の周産期死亡率の地域間格差に関する研究: 人口動態統計を用いた調査. *日本衛生学雑誌* 2004; 59(3): 342-8.
- 12) 総務省統計局. 地域の総合統計窓口e-stat「地域別統計データベース」. (<http://www.e-stat.go.jp/SG1/chiiki/>) 2013.8.23.
- 13) 紫牟田佳子. わが国の周産期医療体制のありかたー産科医療保障制度の現状と課題ー. 熊本県立大学アドミニストレーション大学院紀要 2011; 8: 23-50.
- 14) 厚生労働省. 第2回中間評価報告書. (<http://www.mhlw.go.jp/shingi/2010/03/s0331-13a.html>) 2013.8.10.
- 15) 渡辺博, 泉章夫, 多田和, 他. 栃木県周産期医療連携センターの活動報告. *日本周産期・新生児医学会雑誌 = Journal of Japan Society of Perinatal and Neonatal Medicine* 2009; 45(4): 1212-4.
- 16) 長野県公式ホームページ. 「第5次長野保健医療計画」(<http://www.pref.nagano.lg.jp/iryoku/kenko/iryoku/shisaku/5jikeikaku/5ji-kekaku.html>) 2013.8.5.
- 17) 島根県公式ホームページ. 「島根県の周産期医療体制」(<http://www.pref.shimane.lg.jp/life/kenko/kenko/hoken/syuusanki.html>) 2013.8.5.
- 18) 青森県周産期協議会. 「青森県周産期システム(案)」(<http://www.pref.aomori.lg.jp/soshiki/kenko/iryoku/files/syuusanki-keikaku.pdf>) 2013.8.23.
- 19) 原量宏. 地域の医療ネットワークシンポジウムⅢ 第43回日本母性衛生学会総会ー. 母性衛生 2002; 43(3): 46.
- 20) 渡辺博. 栃木県の取り組みー栃木県周産期医療連携センターの活動報告(日産婦医会関プロ協議会シンポジウム 地域における産婦人科医療の提供を守るための取り組み). 関プロ会報 2010(28): 35-8.