[原 著]

岐阜県における母子保健指標の地域格差に 関する研究 (第 1 報) 乳児死亡率について

牧 野 茂 徳* 平 良 専 純* 宮 田 昭 吾*

Studies on Regional Differences of Maternal and Child Health Index in Gifu Prefecture (Report 1) Infant Mortality Rates

Shigenori MAKINO* Senjun TAIRA* and Syogo MIYATA*

Infant mortality rates of Gifu Prefecture are higher than those of average values in all Japanese countries since in 1947 except of a few years.

In this paper, therefore, were discussed the regional differences and their factors of infant mortality rates in order to find a clue decrease them in Gifu Prefecture.

The results obtained were as follows :

1. The regional differences of infant mortality rates are recognized when the data from mean values of five years (1968—1972) in Gifu Prefecture were analyzed by each rural and urban.

2. Infant mortality rates were negatively correlated with the numbers of beds, physicians per population and were negatively correlated with proportions of the hygienic costs, the numbers of persons aged 15—64 and persons graduated from universities.

Infant mortality rates were positively correlated with proportions of the numbers of third or more live birth, the unumbers of people engaged in the primary industries, the numbers of livelyhood assistant household and with the persons of family per one household.

3. There is a significant correlation between one and another variable which are correlated with infant mortality rates. The partial correlation coefficient which was calculated in this paper showed that infant mortality rates were negatively correlated with the numbers of beds per population and positively correlated with proportions of people engaged in the primary industries.

* 岐阜大学医学部衛生学教室

* *Department of Hygiene, School of Medicine, Gifu University*

I 緒 言

乳児死亡に関連する要因については、生物学的因子、社会経済的環境因子等の面から多くの研究が行なわれてきている。

生物学的因子との関係については、乳児死亡率は出生時体重の影響を受け、出生時体重の小さい児ほどあるいは高体重児に高率である¹⁻¹¹⁾。そして在胎期間の短い児ほど乳児死亡率は高率である⁸⁾¹⁰⁾。母親の年齢については、若年及び高年の母親から出生した児に乳児死亡率は高率であり⁵⁻⁸⁾、出生順位、出産順位は一般に高順位になるほど乳児死亡率は高率となる⁵⁻⁸⁾。多胎児は単胎児に比べて乳児死亡率は高く⁸⁾、性別では、女児より男児に高い¹⁾¹²⁾。

栄養法については、乳児死亡率は人工乳が最も高率で、ついで混合乳、母乳という順になっている¹³⁾¹⁴⁾。

次に、社会経済的環境因子との関係については、収入の少ない階層に乳児死亡率は高く²⁾¹⁵⁾、農家は非農家に比べて乳児死亡率は高い⁶⁾¹⁵⁾。父母の教育程度については、教育程度の低い階層に乳児死亡率の高い傾向がみられる⁶⁾¹⁵⁾。住居については、住居面積の狭いほど乳児死亡率は高いという研究がある²⁾⁶⁾¹⁵⁾。また、非嫡出児は嫡出児に比べて乳児死亡率は高率である²⁾⁸⁾¹⁵⁾、総じて経済的にめぐまれない階層に乳児死亡率は高率である。

ところで、岐阜県の乳児死亡率を観察すると近年大きく低下してきたものの、図1に示したよう

図1 乳児死亡率の年次推移（岐阜県と全国）

表1 市郡別乳児死亡率（昭和43年～47年，5年平均）

地 域	出生数	乳児死亡数	乳児死亡率
岐 阜 市	39,113	512	13.1
大 垣 市	13,307	166	12.5
高 山 市	5,305	62	11.7
多 治 見 市	6,433	87	13.5
関 津 市	4,942	81	16.4
中 津 川 市	4,442	80	18.0
美 濃 市	2,060	32	15.5
瑞 浪 市	3,059	32	10.5
羽 島 市	4,824	83	17.2
恵 那 市	2,749	40	14.6
美 濃 加 茂 市	3,137	48	15.3
土 岐 市	5,617	60	10.7
各 務 原 市	8,953	132	14.7
羽 島 郡	5,120	85	16.6
海 津 郡	2,457	51	20.8
養 老 郡	3,093	54	17.5
不 破 郡	3,078	59	19.2
安 八 郡	3,611	55	15.2
揖 斐 郡	5,178	107	20.7
本 巣 郡	5,836	98	16.8
山 県 郡	2,220	36	16.2
武 儀 郡	1,256	23	18.3
郡 上 郡	3,959	74	18.7
加 茂 郡	4,353	91	20.9
可 児 郡	3,966	58	14.6
土 岐 郡	1,433	22	15.4
恵 那 郡	4,024	77	19.1
益 田 郡	3,428	40	11.7
大 野 郡	1,640	33	20.1
吉 城 郡	3,905	45	11.5
岐 早 県	162,498	2,423	14.9

Ⅲ 結 果

1. 市郡別乳児死亡率

表1及び図2に昭和43年～47年の5年平均の市郡別の乳児死亡率を示した。乳児死亡率は最も低い瑞浪市の10.5から最も高い加茂郡の20.9までの間に分布し、県平均では14.9であった。乳児死亡率は概して市部に低く、郡部において高率であることが観察できる。 χ^2 検定により0.1%以下の危険率で有意の差を認め地域格差が存在する。

2. 乳児死亡率と諸指標との関連について

1) 単相関による検討

表2は市郡別の乳児死亡率と出生時体重2500g以下割合、出生時母親の年齢35歳以上割合、出生順位第3児以上割合、男児出生割合、施設外出生割合、一般病床率、医師率、診療所率、歳出に占める衛生費の割合、水道普及率、第一次産業就業割合、15～64歳人口割合、完全失業率、一世帯あたりの人数、生活保護世帯割合、女子労働人口割合、大学卒割合、高校進学率、テレビ契約世帯割合、人口千人あたり人身事故件数との相関を表

表2 市郡別乳児死亡率と諸指標との相関関係

	乳児死亡率
2500g以下割合	0.1123
母の年齢35歳以上割合	0.0984
第3児以上割合	0.5902***
男児出生割合	-0.1415
施設外出生割合	-0.3195
一般病床率	-0.5789***
医師率	-0.5099**
診療所率	0.0567
歳出に占める衛生費の割合	-0.4901*
水道普及率	-0.3530
第一次産業就業割合	0.5979***
15～64歳人口割合	-0.4327*
完全失業率	-0.3315
一世帯あたりの人数	0.4337*
生活保護世帯割合	0.4133*
女子労働人口割合	0.2914
大学卒割合	-0.3692*
高校進学率	-0.2853
テレビ契約世帯割合	0.1979
人口千人あたり人身事故件数	-0.2929

* $P < 0.05$ ** $P < 0.01$ *** $P < 0.001$

わしたものである。乳児死亡率と有意の相関を認めるものは、第3児以上割合とは順相関、一般病床率とは逆相関、医師率とは逆相関、衛生費の割合とは逆相関、第一次産業就業割合とは順相関、15～64歳人口割合とは逆相関、一世帯あたりの人数とは順相関、生活保護世帯割合とは順相関、大学卒割合とは逆相関であった。

表3 指標相互間の相関関係

	第3児以上割合	一般病床率	医 師 率	衛生費の割合	第一次産業就業割合	15～64歳人口割合	一世帯あたりの人数	生活保護世帯割合
一般病床率	-0.3595							
医 師 率	-0.4277*	0.7805***						
衛生費の割合	-0.3286	0.3941*	0.4785**					
第一次産業就業割合	0.6283***	-0.3133	-0.3463	-0.6046***				
15～64歳人口割合	-0.8693***	0.2222	0.3617*	0.2851	0.7065***			
一世帯あたりの人数	0.2844	-0.6278***	-0.6093***	-0.4042*	0.1988	-0.0367		
生活保護世帯割合	0.5651**	-0.2338	-0.0765	-0.1580	0.5846***	-0.5677**	0.1470	
大学卒割合	-0.6895***	0.3270	0.5529**	0.3765*	-0.5577**	0.7501***	-0.3264	-0.3643*

* $P < 0.05$ ** $P < 0.01$ *** $P < 0.001$

乳児死亡率と有意の相関を認める各指標の相互間にも相関関係があると考えられるので、相互間の相関係数を求めその結果を表3に示した。

相互間の相関係数を観察すると、指標は一般病床率、医師率、衛生費の割合、一世帯あたりの人数のグループと第3児以上割合、第一次産業就業割合、15～64歳人口割合、生活保護世帯割合、大学卒割合のグループのおよそ二つのグループに分けることができる。

2) 偏相関による検討

乳児死亡率と有意の相関を認める指標相互間にも相関関係が認められるので、偏相関係数を求め検討を行なった。

第一次産業就業割合を一定にした時の乳児死亡率と第3児以上割合、一般病床率、医師率、衛生費の割合、15～64歳人口割合、一世帯あたりの人数、生活保護世帯割合、大学卒割合との偏相関係数及び第3児以上割合、一般病床率、医師率、衛生費の割合、15～64歳人口割合、一世帯あたりの人数、生活保護世帯割合、大学卒割合を一定にした場合の乳児死亡率と第一次産業就業割合との偏

相関数を表4に示した。あわせて重相関係数も表に示した。

第一次産業就業割合を一定にした時、乳児死亡率と有意の相関を認めるものは、一般病床率とは逆相関、医師率とは逆相関、一世帯あたりの人数とは順相関であった。また、第3児以上割合、一般病床率、医師率、衛生費の割合、15～64歳人口割合、一世帯あたりの人数、生活保護世帯割合、大学卒割合を一定にした時、乳児死亡率と第一次産業就業割合とは第3児以上割合を一定にした場合以外はすべて有意の順相関を認めた。

次に、一般病床率、医師率を一定にした場合の乳児死亡率と一世帯あたりの人数との偏相関係数及び一世帯あたりの人数を一定にした場合の乳児死亡率と一般病床率、医師率との偏相関係数を表5に示した。あわせて重相関係数も表に示した。

一般病床率、医師率を一定にした場合、乳児死亡率と一世帯あたりの人数とは有意の相関関係は認められず、一世帯あたりの人数を一定にした時、乳児死亡率と一般病床率とは有意の逆相関が認められた。

表4 乳児死亡率と諸指標との偏相関係数ならびに重相関係数

区 分	乳児死亡率：a		重 相 関 係 数
	偏 相 関 係 数	偏 相 関 係 数	
第3児以上割合：b	$r_{ab \cdot j}$ 0.3440	$r_{aj \cdot b}$ 0.3616	$R^2_{a \cdot bj}$ 0.4335
一般病床率：c	$r_{ac \cdot j}$ -0.5379**	$r_{aj \cdot c}$ 0.5379**	$R^2_{a \cdot cj}$ 0.5275
医師率：d	$r_{ad \cdot j}$ -0.4027*	$r_{aj \cdot d}$ 0.5221**	$R^2_{a \cdot dj}$ 0.4617
衛生費の割合：e	$r_{ae \cdot j}$ -0.2014	$r_{aj \cdot e}$ 0.4344*	$R^2_{a \cdot ej}$ 0.3836
15～64歳人口割合：f	$r_{af \cdot j}$ -0.0181	$r_{aj \cdot f}$ 0.4580*	$R^2_{a \cdot fj}$ 0.3577
一世帯あたりの人数：g	$r_{ag \cdot j}$ 0.4008*	$r_{aj \cdot g}$ 0.5794**	$R^2_{a \cdot gj}$ 0.4607
生活保護世帯割合：h	$r_{ah \cdot j}$ 0.4823	$r_{aj \cdot h}$ 0.4823**	$R^2_{a \cdot hj}$ 0.3637
大学卒割合：i	$r_{ai \cdot j}$ -0.0537	$r_{aj \cdot i}$ 0.5082**	$R^2_{a \cdot ij}$ 0.3594

第一次産業就業割合：j

* $P < 0.05$ ** $P < 0.01$

表5 乳児死亡率と諸指標との偏相関係数ならびに重相関係数

区 分	乳 児 死 亡 率：a		重 相 関 係 数
	偏 相 関 係 数	偏 相 関 係 数	
一般病床率：c	$r_{ac \cdot g}$ 0.4372*	$r_{ag \cdot c}$ 0.1107	$R^2_{a \cdot cg}$ 0.3433
医師率：d	$r_{ad \cdot g}$ -0.3438	$r_{ag \cdot d}$ 0.1803	$R^2_{a \cdot dg}$ 0.2841

一世帯あたりの人数：g

* $P < 0.05$ ** $P < 0.01$

IV 考 察

乳児死亡率は、その地域の衛生状態の良否、ひいては生活水準を反映する指標のひとつと考えられており、都道府県別の乳児死亡率に地域差がみられ、大都市を含む都道府県が低率を示している¹⁶⁾。三宅¹⁷⁾によれば、都道府県別の乳児死亡率の地域差は1956年～1960年の5年間平均の乳児死亡率と50年前の1906年～1910年の5年間平均の乳児死亡率を比較して、何ら改善されていないと述べている。著者らの結果においても、岐阜県の市郡別の乳児死亡率について地域格差が認められ、高率な地域は低い地域に比べおよそ2倍である。この地域格差を解消することは母子保健対策の重要な課題であると考えられる。

一般に農村は都市に比べて健康水準が劣っているといわれ¹⁸⁾、乳児死亡率については、1927年ま

では都市部に高く、農村部に低かったが、1928年以降今日まで都市部の乳児死亡率は農村部より低率を維持している¹⁹⁾。そして都道府県別の乳児死亡率と第一次産業就業割合との間に有意の順相関が認められている²⁰⁾²¹⁾。著者らの結果においても、乳児死亡率と第一次産業就業割合との間に有意の順相関が認められ、乳児死亡率は農村部に高率であるといえる。

地域の医療の普及率も乳児死亡率と関係している²²⁾。著者らの結果においても、乳児死亡率と一般病床率、医師率との間に有意の逆相関が認められ、乳児死亡率は医療の普及率の低い地域に高率であるといえる。

出生時体重2,500g以下割合、母親の年齢35歳以上割合、第3児以上割合、施設外出生割合は母子保健活動と関連のある指標であり、とりわけ出生時体重は乳児死亡に影響する要因として重要視

されている。乳児死亡率と出生時体重 2,500 g 以下割合, 母親の年齢35歳以上割合, 施設外出生割合との間に有意の相関関係は認められなかった。乳児死亡率の地域格差と出生時体重, 出生時の母親の年齢及び施設外での出生は関係がないのかもしれないし, あるいは届出に問題があるのかもしれない。

乳児死亡率と有意の相関を認めた第3児以上割合, 衛生費の割合, 15~64歳人口割合, 生活保護世帯割合, 大学卒割合, 大学卒割合は第一次産業就業割合と有意の相関を認め, また, 一世帯あたりの人数は一般病床率, 医師率と有意の相関を認め, 結局, 偏相関法で乳児死亡率と有意の相関を認めるものは第一次産業就業割合との間に順相関を認め, 一般病床率との間に逆相関を認めた。

乳児死亡率の地域格差に関連する要因としては, 第一次産業就業割合及び医療の普及率の指標としての一般病床率が関係していると考えられる。しかし, 乳児死亡は届出の面から検討すると多くの誤差を生じやすく, 出生後まもない時期の新生児死亡が死産として届出られる可能性のあることが指摘されている^{23)~29)}, 乳児死亡率の信頼性を高めるために, 乳児死亡率の修正を試みている報告³⁰⁾もあるが, 現在のところ届出の誤差が乳児死亡率の地域格差にどの程度関与しているか明らかでない。第一次産業就業割合及び一般病床率により説明できるものは地域格差のおよそ半分であり, これ以外の要因が存在し, 届出の誤差が関係しているのかもしれない。

V 結 論

岐阜県における乳児死亡率を引き下げる手がかりを得ることを目的として, 乳児死亡率の地域格差とそれに関連する要因について検討し, 次の結果が得られた。

1. 昭和43年~47年の5年平均の市郡別の乳児死亡率に地域格差が認められる。

2. 乳児死亡率と順相関を認めるものは第3児以上割合, 第一次産業就業割合, 一世帯あたりの人数, 生活保護世帯割合であり, 逆相関を認める

ものは一般病床率, 医師率, 衛生費の割合, 15~64歳人口割合, 大学卒割合であった。

3. 乳児死亡率と有意の相関を認める指標相互間にも有意の相関関係が認められ, 偏相関係数を検討すると, 乳児死亡率と第一次産業就業割合とは順相関を, 一般病床率とは逆相関を認めた。しかし, 二指標により説明できるものは地域格差のおよそ半分である。

文 献

- 1) 山下章, 柳沼安雄: 乳児死亡の原因に関する統計的観察, 衛生統計, 3(10・11), 19~23 (1950)
- 2) 斉藤 潔, 谷口正弘, 水野清司, 河崎雪子: 乳児の健康に影響すべき生物学的並びに生活環境因子に関する研究, 衛生統計, 4(4), 1~32 (1951)
- 3) 渥美 浩: 津軽農村地帯に於ける乳児死亡の社会生物学的研究, 第1報, 生物学的因子の影響, 弘前医学 3(3), 257~262 (1952)
- 4) 藤井佐司: 乳児死亡数と出生児体重との関係について, 小児保健研究, 15(3), 157~160 (1956)
- 5) 角掛 茂: 岩手県福岡保健所管内昭和32年の乳児死亡に就いて, 小児保健研究, 18(3), 104~108 (1959)
- 6) 川島光三郎: 農村地区の乳児死亡に影響する生物学的並びに社会的諸要因について, 国民衛生, 28, 739~761 (1959)
- 7) 相良正信: 広島市に於ける乳児死亡に関する研究—死亡時の特性と出生時の特性との関連に於ける乳児死亡の分析—, 広島医学, 8(11), 3177~3224 (1960)
- 8) 藤山開三: 乳児の出生と死亡に関する統計学的観察, 第2報, 出生時の社会生物学的条件と死亡との関係について, 民族衛生, 27(5), 417~444 (1961)
- 9) 相沢 龍, 後藤ヨシ子, 佐藤新治, 川副正昭, 原田邦昭: 出生時体重別乳児死亡統計, 長崎医学会雑誌, 42(10), 899~905 (1967)
- 10) 相沢 龍, 後藤ヨシ子, 佐藤新治, 川副正昭, 原田邦昭: 低体重出生児 (Premature 及び Dysmature) に関する乳児死亡統計, 長崎医学会雑誌, 42(10), 906~913 (1967)
- 11) 木根潤ルミ子: 低体重出生児頻度および出生時体重別乳児死亡統計, 長崎医学会雑誌, 46(5・6), 181~187 (1971)
- 12) 鶴田丞次: 1農村型保健所管内地域の乳児死亡とそ

- の社会医学的分析，日本衛生学雑誌，16（4），315～322（1961）
- 13） 小山武夫：東京都における乳児死亡率の栄養法による差異，日本医事新報，1850，3～7（1959）
- 14） 渡辺清綱，内藤寿七郎，船川幡夫，巷野悟郎，二木武：栄養方法別環境因子別よりみた乳児死亡率に関する調査研究，小児科臨床，25（11），1491～1506（1972）
- 15） 渥美 浩：津軽農村地帯に於ける乳児死亡の社会生物学的研究，第2報，社会的環境因子の影響，弘前医学，3（4），304～308（1952）
- 16） 厚生統計協会編：国民衛生の動向，厚生 の 指 標 特 集，23（9），78～81（1976）
- 17） 三宅浩次：衛生指標の地域差に関する統計学的研究——都道府県別乳児死亡率を中心として——，日本公衛誌，11（9），651～657（1964）
- 18） 若月俊一：農村医学，頸草書房（1971）
- 19） 曾田長宗，他：農村保健，129～132，医学書院（1971）
- 20） 小林和正：死亡率の地域的差異，医学のあゆみ，85（13），899～905（1973）
- 21） 正木基文：都道府県別にみた人口構成の変化と健康指標の推移，民族衛生，40（2），110～117（1974）
- 22） 大谷藤郎：医療は地域によって差別される，厚生 の 指 標，7（6），37～44（1960）
- 23） 渡辺清綱：乳児死亡率の修正，小児科臨床，14，（8），722～729（1961）
- 24） 丸山 博，南 吉一：周産期死亡の実態と問題点，公衆衛生，27（3），14～144，（1963）
- 25） 相沢 龍，原田圭八郎：長崎市における周産期死亡の実態調査報告，母性衛生，5（2），1～3（1964）
- 26） 原田圭八郎：都市域における周産期死亡の実態，長崎医学会雑誌，40（10），773～807（1965）
- 27） 片田玲子：農村地域における周産期死亡の実態，長崎医学会雑誌，40（10），808～828（1965）
- 28） 渡辺清綱：乳児死亡率の修正と比較について，小児科臨床，19（5），573～578（1966）
- 29） 野原三洋子：母子保健指標の信頼性に関する研究，民族衛生，40（4），233～248（1974）
- 30） 渡辺清綱：乳児死亡率の検討（修正と比較），厚生 の 指 標，14（15），15～21（1967）