出生及び死産の曜日による変動について

江 崎 廣 次* 渡 辺 大 介* 百 瀬 義 人*

Variations of Live Births and Fetal Deaths by Day of Week

Hiroji ESAKI*, Daisuke WATANABE* and Yoshito MOMOSE*

The variations of days of week were analyzed on live births and fetal deaths Kurume of Fukuoka Prefecture during 1975-7 and 1981-3.

Live births on Sunday were 15.6% fewer in 1975-7 and 21.1% fewer in 1981-3 than expected number, and decreasing percent showed larger value year by year.

National holiday had 6.1% fewer births than expected number in 1975-7 and 9.1% fewer in 1981-3. Live births on Saturday were 5-6% fewer than expected number.

Live birth by place of birth were observed no differences of days of week. Spontaneous fetal deaths were fewer than expected number, but population size was small, so we will plan to analyze on more large population.

I はじめに

従来出生の季節変動については、多くの報告がなされてきた。しかし出生や死産の曜日による変動については、日本では詳細な報告が殆どみられない。外国での文献をみると、出生の曜日による変動については、Martins (1972) がオーストラリアのシドニー、Wells (1980) が同キャンベラの出生を報告している。また、Rindfuss et al (1976) は米国について、さらにイギリスでの出生と曜日の関係を Macfarlane (1978) が報告している。最も新しい報告は、出生を含め周産期死亡と曜日との関係について分析を試みた Mathers (1983) の報告があげられる。これらの論文から、出生が曜日によってかなりの変動を受けていることが理解できる。しかも国による差異あるいは同じ国でも、地域によって異なっているという印象を受けた。

著者等は、日本の中都市における出生及び死産が曜日によってどのような影響を受けているのかを知る目的で本調査研究に着手し、興味ある若干の

結果を得たので報告する。

II 調査対象及び方法

1. 調査対象

調査対象には福岡県久留米市(人口21万)を選んだ。久留米市は、福岡県南部筑後地方の中心に位し、商業及びゴム工業で栄え、筑後地方農産物の集産地でもある。

久留米保健所に保存されている、昭和50-52年及び56-58年の各3年分の出生小票及び死産届を原資料として用いた。これらの資料を1枚毎に検討し、曜日を確認して集計した。この際、祝祭日、正月(1月2,3日)、盆(8月13-15日)及び年末(12月29-31日)は、多くの人が仕事を休む習慣があるのでこれを祝祭日と一緒に取扱い、「祝祭日等」として集計した。但し日曜日と重複したときは日曜日にいれた。なお、代替休日(月)は祝祭日に含めた。

III 調査成績

1. 曜日別の出生分布(Table 1)

* 福岡大学医学部衛生学教室

* Department of Hygiene, School of Medicine, Fukuoka University

曜日別の出生数の分布表を作成するに当って、双子以上は1件として取り扱った。出生数は、昭和50年から52年までの3年間で、10,685である。月曜から日曜までの出生数を観察数として表示している。出生が平等に発生すると仮定して、期待数を計算している。期待数に対する観察数の割合を%で示した。

月曜から金曜までは100を超えているので、期待数よりやや多く生まれていることになる。土曜日は93.6%、日曜日は84.4%となっていて、期待数より少ない出生である。すなわち土曜日は6.4%少なく、日曜日は15.6%少ないことを意味している。

次に昭和56年から58年までの3年分について観察してみよう。出生数は9,613で昭和50年から52年までにくらべやや少なくなっている。同じ方法で曜日別の観察数と期待数を計算した。その比は、月曜106.5、火曜109.3、水曜99.8、木曜104.3、金曜105.9であったが、土曜は95.2とやや少なくなり、日曜は非常に少なく78.9を示した。土曜、日曜の出生減は、昭和50-52年の傾向と似ているが、特に日曜日の出生減は、その程度が一段と進んでいる。

これらの関係をFig. 1に示した。黒く塗った棒グラフが昭和50-52年の結果、白い棒グラフが昭和56-58年の結果を示している。縦軸は期待数に

対する増減を%で示している。月曜から金曜は期待数よりやや多いので、グラフは上向きである。土曜と日曜は、期待数より少ないので下向きとなっている。土曜日の出生減は5-6%程度であり、年次間の変化は殆どみられないが、日曜の出生減は、昭和50-52年に15.6%であったものが、昭和56-58年には21.1%となり、日曜の出生減は、進行しているとみるべきであろう。

2. 祝祭日等を別にした出生分布 (Table 2)

1976年から79年まで、オーストラリアのクリスマスの日に出生が29%少なかったとの報告がある。それで、祝祭日及び年末、年始、盆休みを別に集めて観察した。Table 2に示すとおりである。

祝祭日等が日曜日と重なったものは、日曜日として取り扱った。祝祭日等の出生数は、昭和50-

Fig. 1 Distribution by day of week of live births to mother residents in Kurume of Japan in 1975-7 and 1981-3.

Table 1 Distribution by day of week of live births to mother residents in Kurume of Japan in 1975-7 and 1981-3.

	Year	Mon	Tue	Wed	Thu	Fri	Sat	Sun	Total
Observed No.	1975	528	560	531	571	535	499	462	3686
	1976	500	542	526	554	572	458	421	3573
	1977	525	498	507	509	511	476	400	3426
	Total	1553	1600	1564	1634	1618	1433	1283	10685
Expected No.		1520.9	1520.9	1530.6	1530.6	1530.6	1530.6	1520.9	10685.1
Ratio (%)		102.1	105.2	102.2	106.8	105.7	93.6	84.4	100.0
Observed No.	1981	530	484	443	496	475	408	345	3181
	1982	472	501	468	478	506	438	360	3223
	1983	457	512	456	464	479	466	375	3209
	Total	1459	1497	1367	1438	1460	1312	1080	9613
Expected No.		1369.6	1369.6	1369.6	1378.3	1378.4	1378.4	1369.6	9613.5
Ratio (%)		106.5	109.3	99.8	104.3	105.9	95.2	78.9	100.0

52年で522, 56—58年で431であった。

月曜から金曜までの出生数の分布は、祝祭日等を一括することにより、若干数値の変動をみるが、有意差は認められない。

祝祭日等の出生数は、期待数に比し、昭和50—52年で93.9, 56—58年で90.9であり、明らかに少ないのである。しかし、その減少程度は、土曜日よりやや多く、日曜日より少なく、その中間に位している。すなわち祝祭日等の出生減は日曜日ほどには認められないのである。しかし両年次を比較してみると、昭和50—52年の93.9から56—58年の90.9へとやや出生減の程度が進んでいるかにみえる。

正月休み、盆休みと出生の関係をみたいのであ

るが、Sample sizeが小さいので、今後の検討にまわりたいと思っている。

3. 曜日別低体重児出現頻度 (Table 3)

2,500 g以下の低体重児出現頻度と曜日との関係を見るため、Table 3の表を作成した。6年間の総出生数20,422中、2,500 g以下の低体重児は1,300 (6.37%)であった。例数の関係で年次別、曜日別に検討が出来ないので、6年間の総数について観察を試みる。

低体重児の出現頻度は、月曜から金曜までのWeekdayは6.40%, 土曜6.11%, 日曜6.21%, 祝祭日6.96%であり、WeekdaysとWeekendとの間に殆ど差を認めなかったが、祝祭日は、やや多い傾向をみせていた。

Table 2 Distribution by day of week and national holiday of live births to mother residents in Kurume of Japan in 1975—7 and 1981—3.

	Year	Mon	Tue	Wed	Thu	Fri	Sat	Sun	National holiday and so on*	Total
Observed No.	1975	481	531	489	546	500	486	462	191	3686
	1976	493	521	474	495	540	450	421	179	3573
	1977	487	491	505	476	474	441	400	152	3426
	Total	1461	1543	1468	1517	1514	1377	1283	522	10685
Expected No. Ratio (%)		1413.6 103.4	1472.1 104.8	1423.4 103.1	1423.4 106.6	1423.4 106.4	1452.6 94.8	1520.9 84.4	555.7 93.9	10685.1 100.0
Observed No.	1981	510	462	407	467	452	379	345	159	3181
	1982	453	493	440	444	474	428	360	131	3223
	1983	432	502	449	437	448	425	375	141	3209
	Total	1395	1457	1296	1348	1374	1232	1080	431	9613
Expected No. Ratio (%)		1299.3 107.4	1314.0 110.9	1290.5 100.4	1281.6 105.2	1290.5 106.5	1290.6 95.5	1369.6 78.9	474.0 90.9	9610.1 100.0

* : Include January 1—3, August 13—15 and December 29—31

Table 3 Low birthweight (<2500g) distribution by day of week and national holiday, mother residents in Kurume of Japan in 1975—7 and 1981—3.

Year	Mon—Fri		Sat		Sun		National holiday and so on		Total	
	Live births	Low birthweight	Live births	Low birthweight	Live births	Low birthweight	Live births	Low birthweight	Live births	Low birthweight
1975	2564	167	486	28	463	36	193	11	3706	242
1976	2534	154	456	32	421	27	179	9	3590	222
1977	2451	155	441	26	403	23	154	8	3449	212
1981	2313	166	380	19	345	14	160	12	3198	211
1982	2329	139	428	28	360	32	131	10	3248	209
1983	2282	145	429	27	375	15	145	17	3231	204
Total	14473	926	2620	160	2367	147	962	67	20422	1300
Frequency (%)	6.40		6.11		6.21		6.96		6.37	

4. 曜日別、場所別出生数分布 (Table 4)

昭和50—52年と56—58年に分けて、出生場所別に、曜日と出生数の分布をみた。出生場所は病院、診療所、助産所、その他にわけた。総数でみると、診療所での出生が最も多く、昭和50—52年は58.0%、56—58年は61.7%となっている。年次によって、病院での出生は、殆んど変化がないが、56—58年では助産所の出生が少なくなり、その分だけ診療所での出生が増えている。昭和50—52年で見ると、日曜、祝祭日は病院での出生がやや多い傾

向をみせているが、昭和56—58年では、殆ど差を認めない。従って表4の出生分布のみでは、出生場所と曜日、祝祭日との間に出生分布に差異は認められなかった。

5. 曜日別、妊娠期間別出生数分布 (Table 5, 6)

人口動態統計では、昭和54年から第9回修正国際疾病分類を適用することになり、出生における妊娠期間を従来の「妊娠第何月」を「妊娠満何週」で表現することになった。従って昭和56—58年の出生数は、表6のとおり妊娠週数で示した。表5の

Table 4 Distribution of live births by day of week, national holiday, and place of birth to mother residents in Kurume of Japan in 1975—7 and 1981—3.

Year	Place of births	Mon—Fri		Sat		Sun		National Hol.		Total	
		Na	%	Na	%	Na	%	Na	%	Na	%
1975 1977	Hospital	2700	36.0	504	36.6	519	40.5	204	39.1	3927	36.8
	Clinic	4407	58.7	804	58.4	689	53.7	294	56.3	6194	58.0
	Midwife home	348	4.6	64	4.6	66	5.1	20	3.8	498	4.6
	Other	48	0.6	5	0.4	9	0.7	4	0.8	66	0.6
	Total	7503	100.0	1377	100.0	1283	100.0	522	100.0	10685	100.0
1981 1983	Hospital	2466	35.9	441	35.8	400	37.0	154	35.8	3461	36.0
	Clinic	4252	61.9	760	61.7	649	60.1	267	62.1	5928	61.7
	Midwife home	120	1.7	28	2.3	29	2.7	8	1.9	185	1.9
	Other	33	0.5	3	0.2	2	0.2	1	0.2	39	0.4
	Total	6871	100.0	1232	100.0	1080	100.0	430	100.0	9613	100.0

Table 5 Distribution of live births by day of week, national holiday and period of gestation to mother residents in Kurume of Japan 1975—7.

Period of gestation	Mon—Fri		Sat		Sun		National Hol.		Total	
	Na	%	Na	%	Na	%	Na	%	Na	%
6—8 completed months	186	2.5	37	2.7	50	3.9	15	2.9	288	2.7
9 completed months	6823	90.4	1254	90.7	1143	88.8	475	90.3	9695	90.2
10·11 completed months	540	7.2	92	6.6	94	7.3	36	6.8	762	7.1
Total	7549	100.0	1383	100.0	1287	100.0	526	100.0	10745	100.0

Table 6 Distribution of live births by day of week, national holiday and period of gestation to mother residents in Kurume of Japan in 1981—3.

Period of gestation	Mon—Fri		Sat		Sun		National Hol.		Total	
	Na	%	Na	%	Na	%	Na	%	Na	%
22—35 completed weeks	183	2.6	29	2.3	31	2.9	20	4.6	263	2.7
36·37 completed weeks	519	7.4	84	6.8	70	6.5	35	8.0	636	6.6
38·39 completed weeks	2800	40.0	535	43.2	495	45.8	170	39.0	4000	41.3
40·41 completed weeks	3195	45.7	540	43.7	448	41.5	197	45.2	4380	45.3
42—46 completed weeks	299	4.3	49	4.0	36	3.3	14	3.2	398	4.1
Total	6996	100.0	1237	100.0	1080	100.0	436	100.0	9677	100.0

場合は妊娠7—9ヵ月は、日曜日3.9%でやや多い傾向をみせている。表6では妊娠38・39週は、日曜日45.8%で他の曜日に比べてやや多い傾向にある。

6. 曜日別の自然死産数分布 (Table 7)

自然死産数を期待数の比でみると、月～金曜日は107.0, 土曜97.3, 日曜85.8, 祝祭日55.0であり、祝祭日が最も少なく、次いで日曜が少なくなっている。しかし、祝祭日については例数が24例と少ないので、今後観察数を増やして検討してみたいと考えている。

Ⅳ 考 察

Martinsは、1968年から69年の間、オーストラリア、Sydneyの出生の分析から日曜日に15%, 休日に18%の出生減がみられると報告している。それから

8年後、1976—80年のMathersの調査では、日曜日の出生がシドニーで30%, オーストラリア全体で26%少なく、また休日は22%減となっている。

Macfarlaneは英国の日曜日の出生数が、1963—7年で8%減、1970年12%減、1976年23%減と、年次的に出生減少の割合が増加していると報告している。

著者が昭和57年、日本全国の日別出生数のデータから計算してみるとTable8及び9のとおりである。

全出生数は1,515,396であり、日曜日は169,627と少なく期待出生数215,892の78.6%に過ぎなかった。すなわち日曜日の出生数は21.4%減であるなお土曜日の出生減は6.7%に過ぎなかった。祝祭日の出生減は12.2%であり、土曜日と日曜日の中間に位していた。

Table 7 Distribution of spontaneous foetal deaths by day of week, national holiday and period of gestation to mother residents in Kurume of Japan in 1975—7 and 1981—3.

	Year	Mon—Fri	Sat	Sun	National holiday	Total
Observed No.	1975	115	26	27	5	173
	1976	121	20	22	6	169
	1977	125	23	18	5	171
	1981	95	17	16	4	132
	1982	78	13	12	1	104
	1983	83	14	10	3	110
	Total	617	113	105	24	859
Expected No.		576.9	116.1	122.4	43.6	859.0
Ratio (%)		107.0	97.3	85.8	55.0	100.0

Table 8 Distribution by day of week of live births to mother residents of Japan in 1982.

	Mon	Tue	Wed	Thu	Fri	Sat	Sun	Total
Observed No.	226,654	242,520	227,118	218,610	229,432	201,435	169,627	1,515,396
Expected No.	215,892	215,892	215,892	215,892	220,044	215,892	215,892	1,515,396
Ratio (%)	104.9	112.3	105.2	101.3	104.3	93.3	78.6	100.0

Table 9 Distribution by day of week and national holiday of live births to mother residents of Japan in 1982.

	Mon	Tue	Wed	Thu	Fri	Sat	Sun	National hol.	Total
Observed No.	220,188	239,173	213,171	204,953	212,766	193,535	169,627	61,983	1,515,396
Expected No.	207,588	211,740	199,285	199,285	203,437	207,588	215,892	70,580	1,515,396
Ratio (%)	106.1	113.0	107.0	102.8	104.6	93.2	78.6	87.8	100.0

これら諸家の研究結果をFig. 2に一括示した。日曜日の出生減少の割合を示したものである。この図から考察してみると久留米の統計が一応日本全体の数値とほぼ一致しているので、それを参考にして、各国内の日曜の出生減少を観察してみよう。日本、イギリス、オーストラリアで比較してみると、オーストラリアの出生減が最も大で次いでイギリス、日本の順に少なくなっている。また、各国とも年次と共に減少の割合が大きくなっている。オーストラリアでも特に大都市のシドニーの減少割合が最も大である。

オーストラリアのクリスマスには、期待出生数にくらべ29%の出生減であったと報告されている。

したがって、日本における日曜日及び祝祭日の出生減について、更に大都市及び農村地域を調査してみたいと思っている。

低体重児(2,500g以下)出生頻度は、オーストラリアの1976—9年の調査で、Weekdays が5.1%、Weekend 6.0%であり後者に有意に多いといわれている。著者等は、久留米市について調べてみた。調査総数が少ないので年次別の考察は、さし控え総数について説明したいと思う。6年間の出生総数に対する低体重児出生頻度は6.37%であり、その内訳は、Weekday 6.40%、土曜6.11%、日曜6.21%、祝祭日6.90%、であり、曜日による有意差を認めなかった。

出生の場所と曜日との関係について、外国の報告では、大病院に日曜日の出生減が著名であると言われている。しかし、久留米市の調査では、病院、診療所、助産所及びその他に分けて検討してみても、特に病院での出生減が日曜日に多いということは認められなかった。

妊娠期間と日曜日の出生数との関係を見ると、日曜日の出生数は、妊娠期間の短いところにやや多い傾向を見せていたが、有意差を認めなかった。

次にオーストラリアの調査で、死産がWeekendに多いと報告されているので、日本でそのような現象がみられるのかどうか検討してみた。曜日別の自然死産数を期待数と比べてみた。Weekendでは期待数に対する比が105.6であり、土曜97.1、日曜93.6、祝祭日53.2で、日曜が少ない。祝祭日は例数が少ないので今後の検討が必要であると思う。

以上の結果から日曜日や祝祭日に出生数が少ないことが明らかになった。この様な出生数の分布の変動は、生物学的な要因では説明が困難であり、むしろ人為的な介入が影響しているのではないかと思われる。オーストラリアにおける調査研究によれば、このように日曜日の出生が少ない現象は、大都市在住者や、大病院出産に顕著にみられると、報告している。本調査研究では、居住地との関係はみていないが、病院との関係については、はっきりした結果を得なかった。

Fig. 2 Decrease ratio of live births on Sunday by country and city in 1965—83.

医療の進歩により計画出産が可能となり正常な妊娠経過をたどっている場合には、あらかじめ出産予定日を立ててその通り実行されている。従って日曜、祝祭日を避け Weekday が選ばれているのではないと思われる。

施設分娩の割合が99%を越えるようになった現在では、日曜日を最少として月曜から金曜が多くなっている。今後はさらに日曜日の出生数が少なくなり、その現象は大都市ほど著しくなっていくのではないかと推定される。

V ま と め

福岡県久留米市における出生及び死産の日曜による変動を、出生小票及び死産届により調査研究して次のようなことが明らかになった。

日曜日は期待出生数に比べ、昭和50—52年で15.6%、56—58年で21.1%少なく、その割合は大きくなってきている。祝祭日及び年末年始、盆休みを一括して出生状況をみると、昭和50—52年に6.1%減、56—58年には9.1%減となっていた。それに対し土曜日は期待出生数に対し5—6%の減少であり、年次的にも殆ど差を認めなかった。

出生の場所を病院、診療所などに分けて分析してみたが、曜日との関係を認めることは出来なかった。

妊娠期間との関係では、日曜日出生が妊娠期間の短いところにやや多い傾向をみた。

低体重児出生頻度は、外国で言われているよう

な日曜日に多いということは認められなかった。

自然死産数は日曜、祝祭日に少ない傾向をみせていたが、例数が少ないので、今後の検討が必要であると思う。

なお、今後、大都市、郡部地域について比較検討し、出生と曜日との関係を社会医学的背景からも調査研究してみたいと考えている。

本論文の概要は、第36回日本人口学会大会(昭和59年、東京)及び第49回日本民族衛生学会総会(昭和59年、弘前)において報告した。

参 考 文 献

- Macfarlane, A (1978) : Variations in number of births and perinatal mortality by day week in England and Wales, Br. Med. J. 1978, II, 1670-3.
- Martins, J. M (1972) : Never on Sundays ! Med. J. Aust, 1, 487-491.
- Mathers, C. D (1983) : Births and perinatal deaths in Australia : variations by day of week, J. Epidem. & Comm. Health, 37, 57-62.
- Rindfuss, RR et al (1976) : Patterns of births : implications for the incidence of elective induction, Med. Care, 14, 685-693.
- Wells, R (1980) : Still never on Sundays ! Med. J. Aust, 2, 160-164.

(受稿 1985.4.20)