

# 国勢調査の既往出生児数データを使用した市町村別の出生力指標の検討

渡 邊 吉 利

## はじめに

本稿の目的は、国勢調査結果から市町村別の合計特殊出生率を得る方法についてその精度の検討をし、さらにその補正を行なうことにある。

戦後日本の出生力の低下は、非常に大きくかつ急激であったが、これを地域別にみると、その低下の水準と低下の仕方（パターン）において多様であったと報告されている<sup>1)</sup>。これらの報告の多くは都道府県単位の地域によって論じられている。しかし、これら都道府県には都市が含まれ、農村が含まれ、漁村、農山村も含まれるといったように、よりキメ細かな地域の特性との関連で出生力の動向を観察する場合には、あまりにいろいろな地域を含んだ大きすぎる地域区分だといわねばならない。

より小さな地域単位での出生力観察には通常、人口動態統計の出生総数を使用した普通出生率が利用されている。この普通出生率は非常に総合的な出生力指標であって地域の出生力指標として有力なものであるが、あまりにも包括的に過ぎて、人口学的により細かな要因との関連で観察するにはそれだけでは充分ではない。

すなわち、市町村単位についても年齢構成や配偶関係など人口学的要因は多様である訳で、普通出生率と一緒に何んらかの標準化出生力指標の観察が行なわれるのが望ましい。こうした標準化出生力指標のひとつとして合計特殊出生率がある。

合計特殊出生率を計算するデータとしては、通常は、人口動態統計の母の年齢別出生数と国勢調査の女子の年齢別人口を利用する。母の年齢別出生数は1968年以降、全国の市町村について年齢別の集計がなされている。従って、1967年以前については、全国の市町村単位の合計特殊出生率を求めることは、上記の方法ではできない。

ところで、国勢調査では、これまで、1950年、1960年、1970年の3年次について、既婚女子について「これまでに生んだ子供の数」すなわち、既往出生児数の調査を行なっている。そして1960年と1970年については、市町村別に年齢別の既往出生児数の集計がなされその報告書に収録されている。

これを使用して1960年から1970年までの10年間すなわち1960年代の合計特殊出生率を求めることが出来る。

計算の具体的方法は、すでに報告したので詳細は前論文に譲るが<sup>2)</sup>、要点を示すと次の様である。

はじめに、ある出生コウホートの10年前の女子1人当りの平均出生児数と10年後の女子1人当りの平均出生児数を計算し、つぎにその差から、10年間の女子1人あたりの追加出生児数を求め、これを10分の1することによって1年間の平均追加出生児数をコウホートごとに得る。そして再生産期間にあるすべての年齢コウホートについて、これを積み上げて合計特殊出生率を得ることができる。

実際に市町村の合計特殊出生率を計算する前提として、こうした手続によって求めた合計特殊出生率が、地域の出生力指標として、どの程度の精度をもつものかが検討されなければならない。

精度の検討のために、次のふたつの方法で比較検討を行なった<sup>3)</sup>。その第一は合計特殊出生率につ

いての検討である。具体的には、都道府県単位について、既往出生児数に基づき推定した合計特殊出生率と人口動態統計の登録出生数に基づく合計特殊出生率の比較である。

第二の検討は、出生数のレベルに関するもので、10年間の登録出生数と上述の方法により既往出生児数から計算して得られた一種の年齢別の特殊出生率に年齢別の女子人口を乗ずることによって得られる10年間の期待出生数との比較である。

### 合計特殊出生率の比較

まず、合計特殊出生率の比較を行なう。なお、ここで登録出生数に基づく合計特殊出生率とは、1960年、65年、70年の各国勢調査年次についての合計特殊出生率の3年次平均の値である。

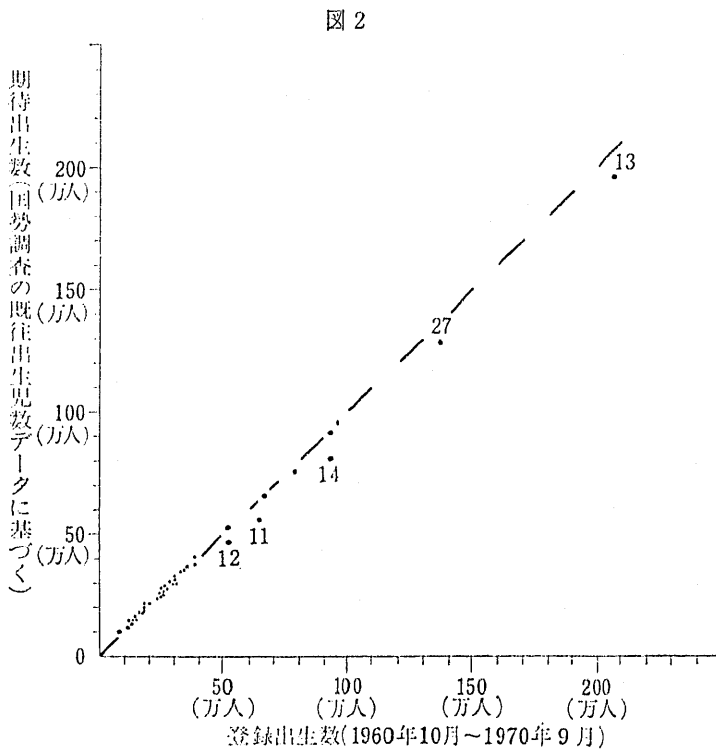
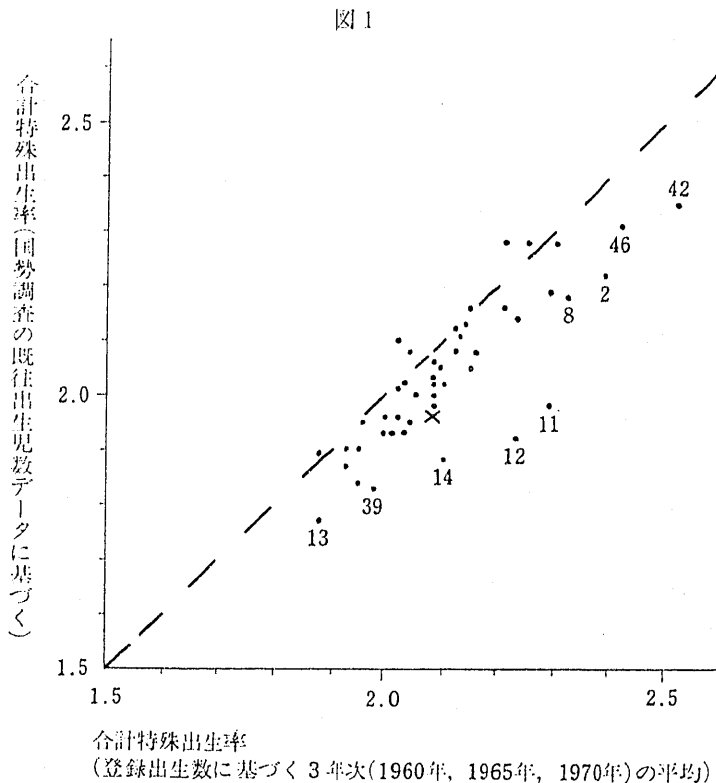
比較の結果は、図1および表の1欄、2欄、3欄にみられるように、各都道府県についての、登録出生数に基づく合計特殊出生率と既往出生児数データに基づき推定した合計特殊出生率との対応はかなり良いということが出来る。しかし若干の都府県においては、登録出生数に基づく合計特殊出生率と既往出生児数に基づく合計特殊出生率の値の差が比較的大きいところがある訳で、これらは図の中の45度線から比較的離れており都道府県番号をつけて分かるようにしてある。

それによると、これらの府県は、主に大都市圏の都府県である東京、神奈川、埼玉、千葉と大都市圏以外の県である長崎、鹿児島、青森、茨城、高知である。

### 出生数の比較

つぎに第2の検討の手続として、既往出生児数から求めた一種の年齢別特殊出生率に女子の年齢別人口を乗じて期待出生数を求めて、これとそれぞれの都道府県の登録出生数と比較した(図2および表の4欄、5欄、6欄)。

図2によると、全体に45度線に沿った形で分布している。ただ、その中でも東



京，大阪，神奈川，埼玉，千葉といった大都市圏の都府県では，45度線から離れている距離が比較的大きいということが出来る。

同様に，それぞれの出生数の絶対値を各地域の期央年次の総人口で割った普通出生率の比較を行なってみた．図3にみられるのが，それで，神奈川，埼玉，千葉，大阪，東京などの大都市圏では普通出生率の差が比較的大きいということが出来る。

### 合計特殊出生率の補正

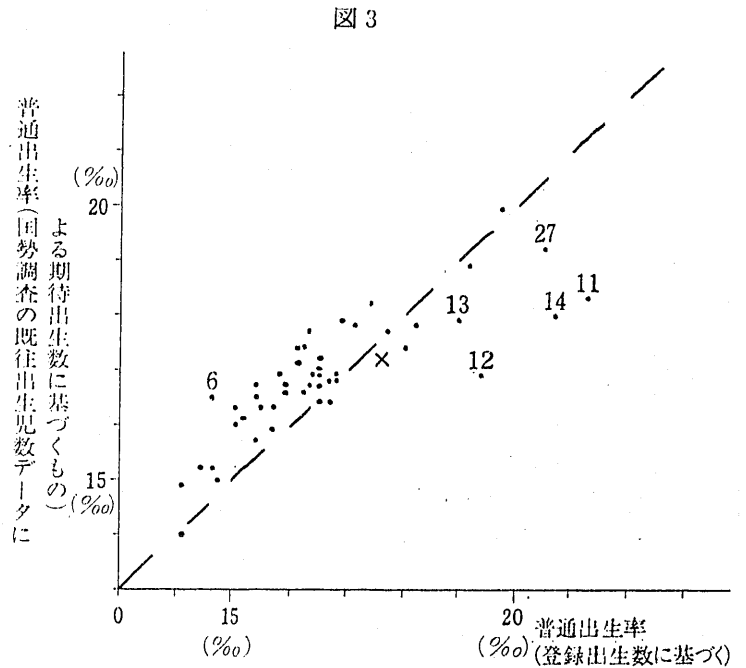
これら登録出生数に基づくものと既往出生児数データに基づくものについて合計特殊出生率の比較と出生数の比較を行なったが，この両者の比較を通じて，大都市圏地域などで相対的に大きな誤差が出る事が分った。

そして，これら出生数と合計特殊出生率の双方の相対誤差をグラフに表わしたのが，図4である。

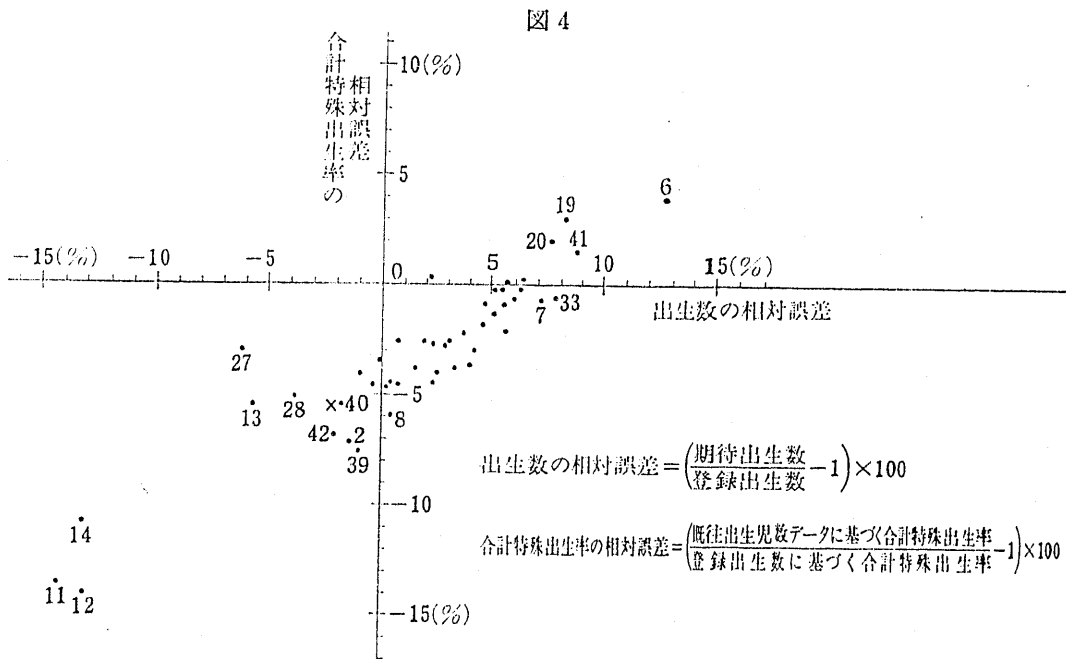
図4をみると，出生数の相対誤差の傾向と合計特殊出生率の相対誤差の傾向がかなり，似ているということがわかる。

試みに，この両者の相関をとってみると，相関係数Rは0.913であり，期待出生数の誤差が大きい場合には合計特殊出生率の誤差も大きいということになる。

又，出生数の誤差がマイナス方向に大



注) いずれの普通出生率も分母には1965年(期央)の総人口を使用した1年当りの率。



きいのは主に大都市圏内の埼玉，神奈川，千葉，大阪，東京などであり，プラス方向に大きいのは主に非大都市圏の県よりなる山形，山梨，長野，兵庫，佐賀，福島などの県である。

これらの地域では，既往出生児数データを使用した指標では地域の出生数を再現するには若干の支障があると思われるのであるが，この再現した期待出生数の相対誤差と合計特殊出生率の相対誤差との対応関係を利用して既往出生児数データに基づく合計特殊出生率を補正することが可能である。

その式は，

$$TFR(VS) = a + b \times TFR(CEB) + c \times (\text{出生数の相対誤差率})$$

$$\text{但し，出生数の相対誤差率} = \left( \frac{\text{期待出生数} - 1}{\text{登録出生数}} \right)$$

というもので， $a$ ， $b$ ， $c$ の係数はそれぞれ

$$\begin{cases} a = -0.0768741 \\ b = 1.0830507 \\ c = -1.39055 \end{cases}$$
$$R^2 = 0.945195$$

この式を用いて補正することによって，合計特殊出生率の相対誤差率は2～3%の水準にまで縮まり，最大は大阪の6%である（表の1欄，7欄，8欄）。

## ま と め

最後に今迄のことを要約する。国勢調査の既往出生児数のデータを用いることで，全国の市町村について，合計特殊出生率を推定することが出来る。本稿では既往出生児数データを用いた合計特殊出生率の推定精度を向上させる方法についての検討を行なった。

第一に，都道府県について，このように推定した合計特殊出生率と人口動態統計による合計特殊出生率を比較したところ，人口転入地域である大都市圏内の府県と人口流出地域などいくつかの県で，推定誤差が若干大きくなることが分った。

第二に，既往出生児数データから求めた期待出生数と人口動態統計の登録出生数についても比較を行なったところ，合計特殊出生率におけると同様の地域において期待出生数の推定誤差率が大きくなることが分った。

第三に，期待出生数の推定誤差と合計特殊出生率の推定誤差の関係を利用して，推定した合計特殊出生率の補正を行なった。すなわち，従来の方法では推定誤差が大きくなる地域についても，市町村単位でも容易に入手し得る登録出生数の総数のデータを加えて補正することによって最大6%程度の範囲に推定誤差を縮めることが出来た。

以上の検討の結果，国勢調査の既往出生児数データを使用することによって，1960年代の前半を含む時期についても全国の市町村について合計特殊出生率を推定することができ，しかも補正をほどこすことによって，その推定誤差は最大6%程度のレベルであることが分った。

付記：本稿における比較・検討作業は，京都大学の小林和正教授の示唆によるところが大きい。記して感謝の意を表わします。

都道府県	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)
	TFR(VS)* 1960, 65, 70	TFR(CEB) 第一次推定値 1960~1970	相对誤差 $\frac{(2)-(1)}{(1)} \times 100$ (%)	登録出生数	期待出生数	相对誤差 $\frac{(5)-(4)}{(4)} \times 100$ (%)	TFR(CEB) 第二次推定値 1960~1970	相对誤差 $\frac{(7)-(1)}{(1)} \times 100$ (%)
全 国	2.077	1.961	△ -5.58	17,306,646	16,921,900	-2.22	2.078	0.04
1 北海道	2.077	1.982	-4.57	917,373	913,664	-0.40	2.075	-0.08
2 青 森	2.390	2.219	△ -7.15	272,139	268,224	-1.44	2.346	-1.82
3 岩 手	2.210	2.162	-2.17	241,928	250,945	3.73	2.213	0.13
4 宮 城	2.083	2.004	-3.79	289,252	293,552	1.49	2.073	-0.49
5 秋 田	2.000	1.959	-2.05	194,723	205,612	△ 5.59	1.967	-1.65
6 山 形	2.020	2.098	3.86	184,925	208,177	△ 12.57	2.021	0.03
7 福 島	2.297	2.281	-7.70	321,994	344,713	△ 7.06	2.295	-0.07
8 茨 城	2.320	2.181	△ -5.99	343,838	345,043	0.35	2.280	-1.71
9 栃 木	2.230	2.141	-3.99	248,485	254,666	2.49	2.207	-1.02
10 群 馬	2.127	2.107	-0.94	264,260	276,679	4.70	2.140	0.60
11 埼 玉	2.293	1.981	△ -13.61	642,962	551,429	△ -14.24	2.267	-1.15
12 千 葉	2.230	1.916	△ -14.08	524,592	455,650	△ -13.14	2.181	-0.20
13 東 京	1.877	1.774	△ -5.49	2,066,752	1,948,240	△ -5.73	1.924	2.51
14 神奈川	2.103	1.875	△ -10.84	917,423	796,700	△ -13.16	2.137	1.61
15 新 潟	2.153	2.155	0.09	379,688	404,780	△ 6.61	2.165	0.57
16 富 山	1.927	1.903	-1.25	159,131	167,310	△ 5.14	1.913	-0.74
17 石 川	2.077	2.024	-2.55	162,186	167,072	3.01	2.073	-0.18
18 福 井	2.163	2.082	-3.74	119,608	124,431	4.03	2.122	-1.90
19 山 梨	2.213	2.279	2.98	123,036	133,016	△ 8.11	2.279	2.97
20 長 野	2.040	2.080	1.96	300,266	322,767	△ 7.49	2.072	1.55
21 岐 阜	2.117	2.080	-1.75	296,248	309,948	4.62	2.112	-0.25
22 静 岡	2.147	2.046	-4.70	520,107	521,127	0.20	2.136	-0.50
23 愛 知	2.087	2.053	-1.63	946,230	952,953	0.71	2.137	2.38
24 三 重	2.053	1.997	-2.73	248,472	255,599	2.87	2.046	-0.34
25 滋 賀	2.120	2.115	-0.24	137,611	145,934	△ 6.05	2.130	0.46
26 京 都	1.883	1.888	0.27	347,367	355,104	2.23	1.937	2.86
27 大 阪	2.023	1.963	-2.97	1,361,455	1,276,750	△ -6.22	2.136	△ 5.57
28 兵 庫	2.030	1.926	△ -5.12	777,413	748,197	-3.76	2.061	1.55
29 奈 良	2.003	1.933	-3.49	138,697	138,631	-0.05	2.017	0.72
30 和歌山	2.080	2.026	-2.60	166,761	169,960	1.92	2.091	0.51
31 鳥 取	2.027	2.023	-0.20	83,722	87,963	△ 5.07	2.044	0.82
32 島 根	2.080	2.062	-0.87	115,791	122,207	△ 5.54	2.079	-0.03
33 岡 山	1.960	1.948	-0.61	249,029	268,252	△ 7.72	1.926	-1.76
34 広 島	2.007	1.925	-4.09	377,383	373,508	-1.03	2.022	-0.76
35 山 口	1.950	1.897	-2.72	237,510	242,638	2.26	1.946	-0.19
36 徳 島	2.037	1.945	-4.52	119,441	122,181	2.29	1.998	-1.92
37 香 川	1.930	1.872	-3.01	131,054	136,556	4.20	1.892	-1.96
38 愛 媛	2.100	2.020	-3.81	227,568	234,986	3.26	2.066	-1.64
39 高 知	1.977	1.827	△ -7.59	114,733	113,541	-1.04	1.916	-3.07
40 福 岡	1.947	1.840	△ -5.50	661,497	649,743	-1.78	1.941	-0.32

都道府県	(1) TFR(VS)* 1960, 65, 70	(2) TFR(CEB) 第一次推定値 1960~1970	(3) 相対誤差 $\frac{(2)-(1)}{(1)} \times 100$ (%)	(4) 登録出生数	(5) 期待出生数	(6) 相対誤差 $\frac{(5)-(4)}{(4)} \times 100$ (%)	(7) TFR(CEB) 第二次推定値 1960~1970	(8) 相対誤差 $\frac{(7)-(1)}{(1)} \times 100$ (%)
41 佐賀	2.247	2.281	1.51	142,068	154,379	△ 8.67	2.273	1.16
42 長崎	2.523	2.348	△ -6.94	298,260	292,075	-2.07	2.495	-1.11
43 熊本	2.137	2.133	-0.19	280,703	295,753	△ 5.36	2.159	1.02
44 大分	2.023	2.010	-0.64	179,604	190,180	△ 5.89	2.018	-0.24
45 宮崎	2.293	2.189	-4.54	181,741	182,455	0.39	2.289	-0.20
46 鹿児島	2.420	2.310	-4.55	291,620	293,788	0.74	2.415	-0.22
合計				17,306,646	17,067,078	-1.38		

\* 日本人女子人口に基づくもの

△ 相対誤差5%以上のもの

- 1) 河邊宏「出生力低下のパターンの地域差について」『人口問題研究』第150号(1979年4月)。また、都道府県単位での地域出生力変動についての報告は、金子武治「都道府県標準化出生率の時代的变化、大正14年~昭和35年」『人口問題研究所年報』12号(1967年)、江崎廣次・津村幸子「人口動態率の都道府県間格差の変動について」日本人口学会第31回大会報告(1979年5月18日)など数多い。
- 2) 渡邊吉利「国勢調査の既往出生児数データを使用した市町村別の出生力指標」『人口問題研究』第143号(1977年7月)。
- 3) 比較検討を行なったのは沖縄県を除く46都道府県についてである。沖縄県は、検討作業のためのデータが整わなかったため、今回の検討作業から外した。