

のつ こみ  
乗 込

一年ぶりの来訪である。日の出直前の湖はさざ波ひとつなく、鏡のように静まりかえっている。マコモの新葉はまだ出ていない。その枯れた群落の間に、もう幾人かの釣人がじっと穂先を凝視している。心せかれながら目ざすポイントに道具を運び、第一投を繰り出す。

ガバツ、バシヤバシヤ——卵をはたく鮒たちの水音が時おり静けさを破ってゆく。待つこと10数分、細いプラスチックの浮きが不規則な動きをみせたかと思うとフツと消し込んだ。あたりをとった手首に確かな手応えを感じる。竿は満月のように張りきったままである。

### 4月のおもな行事

- 6～9日 学校基本調査説明会(市町村, 市町村教育委員会)(土浦市, 下館市, 鹿島町, 水戸市)
- 9日 都道府県統計主管課庶務主任者会議(東京都, 行政管理庁)
- 12～16日 学校保健統計調査事務打合せ(水戸市他4会場)
- 12～21日 毎月勤労統計調査甲及び地方調査抽出替えに伴う事業所説明会(水戸市他7地区)
- 16日 鉱工業生産指数に関する事務打合せ(東京通産局)
- 19～22日 学校基本調査説明会(高等学校)(土浦市, 下館市, 水戸市)
- 20～21日 関東甲信静ブロック統計主管課庶務主任者会議(群馬県)
- 20～23日 商業統計調査市町村事務打合せ(水戸市, 麻生町, 取手市, 結城市)

# 昭和55年国勢調査結果の見方・利用の仕方(その2) ……

(前月号から続き)

## 2. 人口の地域分布

一般に“地域”というとき、その概念はかなり広いが、ここでは、県、市町村といった行政単位のほかに、町村を更に分割した調査区、町丁字といった地域的範囲をいう。もちろん、市町村をグルーピングした市町村圏や人口集中地区といった地域も含まれる。人口の地域分布に関する分析としては、これら各地域ごとの人口増加率、各属性別割合等を求め、これを他の地域と比較してその特徴点を見出していくことが基本となろう。このような基本的な分析に関しても様々の展開があり、ここですべてを説明し尽くすことは不可能である。そこで、これら基本的手法にプラスしてみると面白いと思われるいくつかの手法と事例を示してみよう。

### (1) 人口増加率の分析

ある期間に増えた人口、すなわち増加人口と、人口増加を決定する要因との関係を表わすと次のようになる。

$$\begin{aligned} \text{期末人口} - \text{期首人口} &= \text{期間出生数} - \text{期間死亡数} \\ &\quad + \text{期間流入} - \text{期間流出} \end{aligned}$$

(人口増加)                      (自然増加)  
(社会増加)

この方程式は、ある期間の人口増加数は自然増加と社会増加に分けられることを示すといってもよい。我が国の人口増加は、国際人口移動が極めて少ないため、社会増加は殆んど無視できるが、都道府県、市町村など地域別人口をみた場合、極めて重要になってくる。社会増加の統計は、国勢調査のほか、住民基本台帳に基づく業務統計からも得

られるが、いずれも様々の理由があって不十分である。一方、出生・死亡に関しては、人口動態統計が完備しており、地域における人口増加率の分析には、上記方程式を用いて社会増加率を推計するのが便利である。

表-3は、茨城県について計算したものであり、茨城県における人口増加が、社会減を自然増で補う形から、自然増加と社会増加がほぼ均衡する形へと変化してきていることがわかる。

### (2) 人口接近度

地域の人口の密集度を示す指標として人口密度が最もよく用いられる。これは普通1平方キロメートル当たり人口で表すが、より実感しやすい指標として「接近度」がある。これは人口を地域内に均等に配置したと仮定してその人と人との距離を示すものである。計算方法は、図のような六角形の網の目を考え、幾何学的に求める。すなわち、人口密度の逆数(面積÷人口)をAとすれば接近度は次のようになる。

図-1 人口接近度の概念

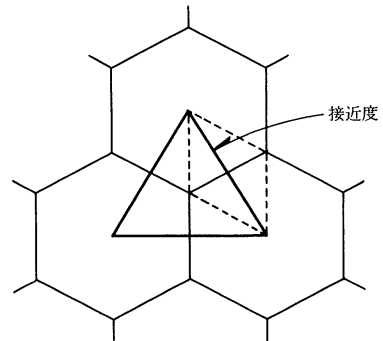


表-3 人口増加率の推移例(茨城県)

年次	人口 (期首)	純増加数	純増加率	自然増加		社会増加	
				増加数	増加率	増加数	増加率
				(4)	(5)	(6)=(2)-(4)	(7)=(6)/(1)
昭和35年～40年	2,047,024	9,130	0.4	85,168	4.2	△76,038	△3.7
40年～45年	2,056,154	87,397	4.3	90,645	4.4	△3,248	△0.2
45年～50年	2,143,551	198,647	9.3	123,064	5.7	75,593	3.5
50年～55年	2,342,198	215,809	9.2	108,555	4.6	107,254	4.6

注) 年次は各年10月1日を示す。

$$\text{接近度(m)} = 2 \times \sqrt{\frac{A}{6} \sqrt{3}} \times 1000$$

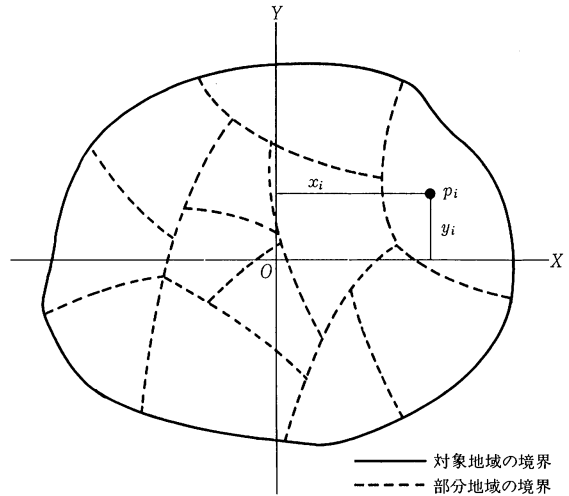
表一四は、全国、茨城県及び水戸市について接近度を示したものである。人口の過密化の状況がより具体的にわかるであろう。

(3) 人口重心

地域内の人口分布を一つの平衡点で表わしたものが人口重心であり、この点の動きによって人口分布の動きを集約的に示すことができる。人口重心は、アメリカ合衆国の1900年人口センサスにおいて、その報告書の中で、1870年～1900年の各回センサス時における人口重心が公表されたのがはじめてで、それ以来、毎回公表されており、我が国においても昭和25年以来公表している。

人口重心の計算は、地域の範囲を平面と見なし、その地域内に人口の1人1人が同じ重さを持って分布していると仮定し、その均衡点を求め、この点の位置を緯度、経度によって表す。重心の位置を座標 $(\bar{x}, \bar{y})$ で表すと、これは次のようにして求められる。すなわち、求める地域全域を示す正確な地図を用意し、この地域内に任意の直角座標軸

図一2 人口重心点の測定



OX, OYを引く。各部分区域(i)の中心からOYまでの垂線の長さ $(x_i)$ 、OXまでの長さ $(y_i)$ をそれぞれ測る。(図一2)各部分地域における人口はすべて部分地域の中心にあると仮定し、これを $p_i$ で表すと $\bar{x}$ と $\bar{y}$ は次の式により求められる。

$$\bar{x} = \frac{\sum p_i x_i}{\sum p_i} \quad \bar{y} = \frac{\sum p_i y_i}{\sum p_i}$$

なお、各都道府県の人口重心の計算の際は部分地域を市町村とし、部分地域の中心点は便宜上市町村役場の位置としている。また、市町村の人口重心を求める場合は、調査区及び調査区の中心点を用いるか、大きな市の場合は町丁字など、調査区より大きい地域を設定して行う方がよいであろう。

このような方法により、茨城県の人口重心を計算すると表一5のとおりとなり、人口重心が南南西に移動している

表一四 人口密度と接近度の推移

年次	人口密度(人/km <sup>2</sup> )		接近度(m)	
	茨城県	水戸市	茨城県	水戸市
昭和35年	336	955	58.6	34.8
40	338	1,062	58.4	33.0
45	352	1,191	57.3	31.1
50	385	1,356	54.8	29.2
55	420	1,477	52.4	28.0

表一五 茨城県の人口重心の推移

年次	東 経	北 緯	前5年間の移動距離(m)			大体の位置
			東 西	南 北	直 線	
昭和45年	度 分 秒 140, 18, 27	度 分 秒 36, 16, 3	西 60	南 880	南南西 880	西茨城郡 岩間町谷原
50	140, 18, 19	36, 15, 21	西 200	南 1,290	南 1,310	東茨城郡 美野里町羽刈
55	140, 17, 54	36, 14, 42	西 643	南 1,187	南南西 1,350	東茨城郡 美野里町羽鳥旭区北

ことがわかる。同時に、東京のベッドタウンとして県南部の市町村の人口増加が高いこと、これに比べ県北部の町村の人口が減少していることなど、人口分布の動きを知ることができる。

### 3. 人口の基本構造

これは、人口の生来の属性である男女、年齢に関する構成であり、それ故に人口学的基本構造とも呼ばれる。一方、配偶関係は普通、社会的属性の範疇に入るが、これが人口の再生産に深くかかわっていることから、これも基本的属性の範疇に入れる場合もある。

#### (1) 人口性比

人口性比は、一般に女子100人に対する男子の数で表わす。出生時の性比は、一定以上の人口規模にあっては105～106で殆んど安定している。その後、年齢が上昇するにつれて変化していく。変化の要因は、基本的には男女の死亡率の差があるが、このほか、戦争等の社会的要因、地域別人口の場合は人口の社会移動等の影響が大きい。

性比は、人口ピラミッドと同様、人口の基本構造の歴史的な変化が反映され、国際比較、国内における地域比較、時系列比較等、分析の対象として極めて興味深いものである。表一六及び表一七は、我が国の性比の推移と主要国の性比を参考までに示したものであるが、これだけを見ても、我が国の性比は第2次世界大戦による男子の欠損によってバランスが崩れ、戦後においては、女子の寿命の著しい延長で、性比に大きな回復がみられないこと、また、諸外国においても欧米各国の性比が、日本と同様に低く、インドが

著しく高いことなどがわかる。特に、ソ連、インドの性比は、その社会的、歴史的背景をほうふつさせるものがある。

さて、地域における性比の分析は、年齢別にみるものでなければあまり意味がない。年齢別性比は、人口学的にみて出生後の男子の死亡率が女子のそれを上回るため、年齢が高くなるに従って下がる右下がりのカーブを描くのであるが、このカーブを念頭に置いて実際にグラフを描いてみると、その地域の特性がかなり明瞭に浮び上がってくる。図一三は、昭和55年における茨城県の人口性比をグラフ化したものである。なお、基準として全国の性比もあわせて示してある。

これによると、全国共通にみられる50代、60代の性比の著しい低下は別として、20代～40代の働き盛りの人口の性比が目立って高い。これは、この年代の男子の流入が多いことを意味している。更に15～24歳についていえば、この年代で普通最も多い男子の遊学のための流出が茨城県の場合は比較的少なく、市町村によってはむしろ大幅な流入がみられることなどを示しているように思われる。このようにいわば都市型の性比のパターンは、若干の相違はあるものの茨城県内の主要市町村にほぼ共通にみられる。これに対し、人口流出の激しい地域では、当然のことながら、逆の傾向を示す。すなわち、15歳頃から性比の低下が著しく、45～55歳で一時的性比の回復がみられるケースもあるが、全体としては100を越えることはない。

#### (2) 年齢構成

年齢構成は、人口分析の中で最も重要である。年齢はまた、人口の社会的経済的構成など他の属性の分析に用いる場合の方が多い。ここでは、人口の老若に関する分析について考えることとする。

##### ① 年齢構造係数

これは、総人口に対するある特定の年齢階級人口の割合で示される。最も多く用いられるものとして年齢3区分別割合がある。これは人口を年齢によって3区分し、その構成比をとるもので0～14歳を年少人口の割合、15～64歳を生産年齢人口の割合、さらに65歳以上を老年人口の割合と呼ぶことにしている。ただし、生産年齢というの、人口分析の際の一つの約束であって、いわゆる生産活動人口とは異なる点に留意する必要がある。

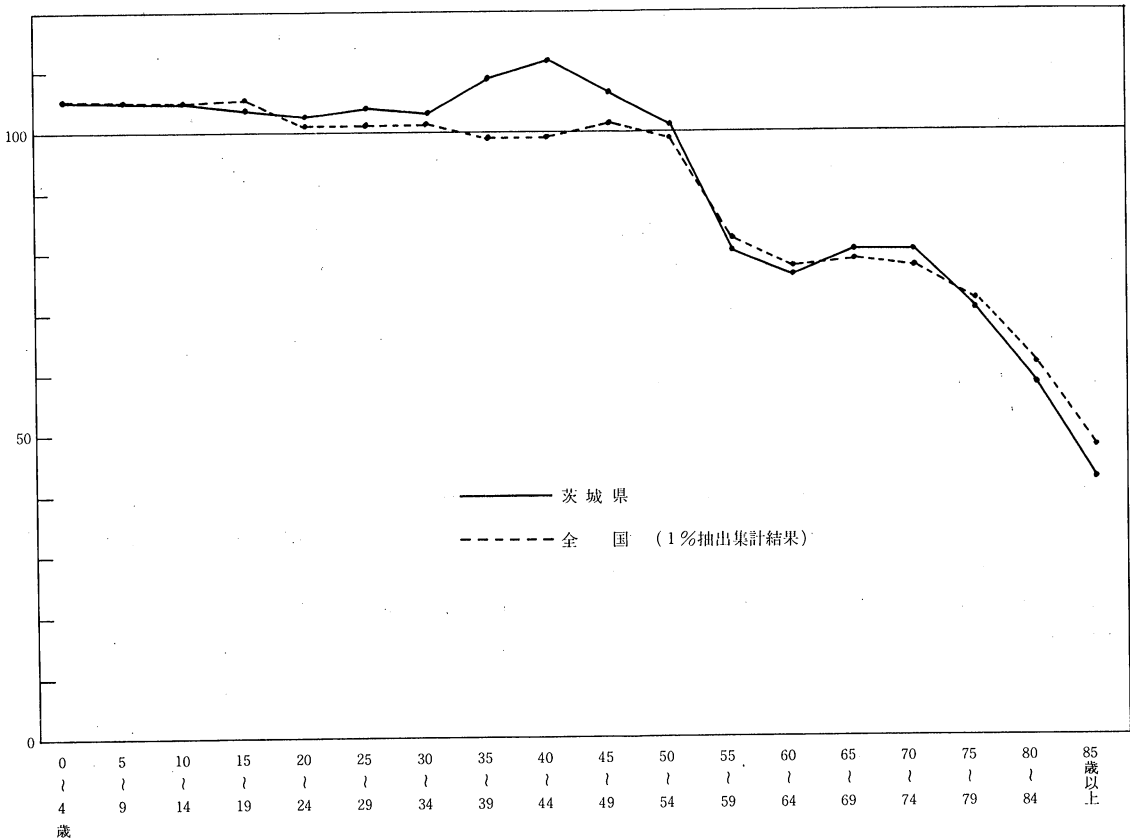
表一六 我が国の人口性比の推移

年次	性比	年次	性比
大正9年	100.4	昭和25年	96.2
昭和10年	100.6	40	96.4
20	89.0	55	96.9

表一七 主要国の人口性比

国名	性比	国名	性比
日本	96.9	西ドイツ	90.9
アメリカ	94.7	ソ連	87.3
イギリス	94.9	インド	107.0

図一 3 年齢階級別性比 (昭和55年)



近年の我が国の人口に関する最も大きな関心は、老年化及びその速度である。昭和55年国勢調査結果によると我が国の上記老年人口の割合は9.0%、人口でみても1057万人と1千万人の大台を超え、欧米先進国の水準に近くなっているが、このように老年化が進んだのは、戦後のことであって、長い期間にゆるやかに老年化の進んだ欧米先進国に比べれば、極めて急激な変化といえる。茨城県についてみると、昭和55年における老年人口の割合は9.2%であり、全国平均をわずかに上回るに過ぎないが、これを市町村別にみると、人口流入の著しい取手市(5.4%)、勝田市(5.5%)などは老年人口の割合が低いのに対し、郡部では全般的に高くなっている。

② 年齢構造指数

人口の老若の状況をよりわかりやすく示すために作成されるもので、年少人口指数、従属人口指数、老年人口指数などがある。指数は、上にも示した年齢3区分別の

表一 8 年齢構造指数の例 (指数)

	年少人口	老年人口	従属人口	老年化
茨城県	37.1	14.0	51.1	37.6
市部	38.0	12.7	50.7	33.3
郡部	36.3	15.2	51.5	42.0
水戸市	37.6	11.7	49.3	31.2
取手市	47.2	8.4	55.7	17.9

人口を用いてそれぞれ次のように計算する。

$$\text{年少人口指数} = \frac{\text{年少人口}}{\text{生産年齢人口}} \times 100$$

$$\text{老年人口指数} = \frac{\text{老年人口}}{\text{生産年齢人口}} \times 100$$

$$\text{従属人口指数} = \frac{\text{年少人口} + \text{老年人口}}{\text{生産年齢人口}} \times 100$$

$$\text{老年化指数} = \frac{\text{老年人口}}{\text{年少人口}}$$

ここで従属人口指数を人口の扶養負担度を示す指標として用いることもある。ただし、ここでいう従属人口は、実際に扶養されているかどうかによって計測される従属人口を意味するものではなく、年齢構成を表わす一つの指標である点に留意する必要がある。表一八は茨城県及び一部の地域について年齢構造指数を示したものである。

### ③ 平均年齢

いうまでもなく、ある地域の年齢構成を示す代表値である。人口を  $p$ 、年齢を  $i$  とすれば、求める平均年齢  $\bar{x}$  は次のように表される。なお、平均年齢は、次の④に示す年齢中位数とともに、産業構造分析等、他の属性の分析にも使え、応用の幅の広いものである。

$$\bar{x} = \frac{\sum i \cdot p_i}{\sum p_i} + 0.5$$

国勢調査をはじめとして年齢は普通整数で集計される。しかし、事実上、0歳には0～0.9歳の人口が含まれ、1歳には1～1.9歳の人口が含まれるというように、いわば連続量となっている。そこで平均年齢を実際に計算する場合は、上記のように0.5を加える必要があるわけである。

### ④ 年齢中位数

平均年齢とともに、その地域の年齢構成を示す代表値であり、全人口を年齢の低い方から順に並べ、全人口のちょうど2分の1番目に当たる者の年齢で表す。一般に平均年齢の方が年齢中位数よりも大きい。計算例を示すと次のとおりとなる。

年 齢	人 口	累積人口
歳	人	人
31	100	4100
32	100	4200
33	100	4300
34	100	4400
⋮	⋮	⋮
Σ	8500	8500

### ● 計算手順

- $8500 \div 2 = 4250$   
(全人口の2分の1番目)
- $4300 - 4250 = 50$
- $33 \text{歳} + \frac{50}{100} = 33.5 \text{歳}$

表一九は茨城県及び一部の市について平均年齢及び年齢中位数を示したものである。これをみると、人口流入の著しい取手市の平均年齢が男女とも低いこと、市部より郡部の方が高いことなどがわかる。

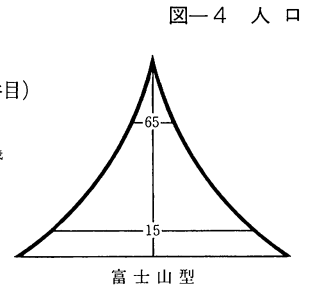
### ⑤ 人口ピラミッド

人口の年齢構成を視覚的にみるもので、最もよく用いられるのがこの人口ピラミッドである。人口ピラミッドには、図一四に示すようないくつかの定型がある。このうち「富士山型」は高出生・高死亡を示し、必然的に人口増加をもたらす。また、死亡率が改善されるにつれて人口が激増する可能性を有している。インド、戦前の我が国などはこの型である。「つり鐘型」は、低出生・低死亡を示し、人口増加率も低いか又は静止状態を示す安定した型である。アメリカ、フランスなどがこの型に近い。また、「つば型」は、「つり鐘型」より更に出生が減少していることを示し、人口は減少することになる。西ドイツ、イギリスなどがこれに近い。

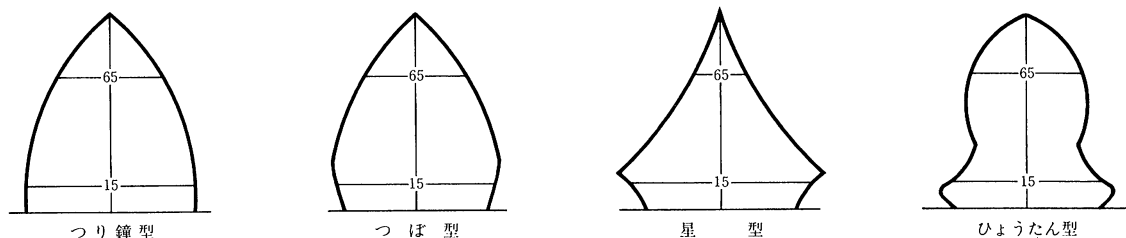
我が国の人口ピラミッドは、戦前において富士山型であり、その型が大きく変化することがなかった。しかし、戦中・戦後は、戦争による男子の欠損と出生率の変化、死亡率の著しい改善によって様々に型を変えてきており、昭和55年は、ほぼ「つり鐘型」に近いが、よく観察すると、ソロバン玉を二つ重ねた型となっている。

表一九 平均年齢、年齢中位数の例

	茨城県	市 部	郡 部	水戸市	取手市	
平均年齢	男	32.7	32.1	33.3	31.7	29.5
	女	34.7	33.9	35.5	33.4	30.4
年齢中位数	男	31.7	31.4	31.9	31.0	31.0
	女	32.9	32.4	33.5	31.8	31.0



ピラミッドの定型



地域別の人口ピラミッドを見ると、出生・死亡のほか、人口の社会移動の影響も受けて変化している例が少なくなく、人口ピラミッドも、人口流入地域は「星型(都市型)」,人口流出地域は「ひょうたん型(農村型)」などの型が表われることになる。

4. 人口の社会的構成

配偶関係、教育をいうが、ここでは配偶関係の分析について述べることにする。

配偶関係は、家族を形成する一つの基本となると同時に、出生という人口増加要因をもたらす基本ともなる。これは、未婚、有配偶、死別、離別に区分して集計される。

配偶関係は、男女別、年齢別に分析すべきで、男女計は殆んど意味がない。また、時系列比較や地域比較を行う際、年齢別でなくこれをまとめて比較することがあるが、この場合は比較の対象の年齢構成を標準化する必要がある。

● 標準化

例えば、未婚率の市町村間比較を考えてみると、比較する市町村の年齢構成に大きな差があると適切な比較はできない。つまり、未婚率は年齢によって大きく異なるから、全体の年齢構成において、一般的に未婚率の高い若い年齢階

に大きな比重がある場合、全体の未婚率は高い方向に引かれる。逆の場合は低い方に引かれる。そこでこの年齢構成の差を除去して比較しようとするのである。標準化の方法には、比較するいずれの市町村の年齢構成を用いるかによって二つの方法がある。その一つは、直接法で、比較の基準となる自市町村の年齢構成を標準人口とする場合で経済指数で用いられるラスパイレス算式に似ている。今一つは比較する市町村の年齢構成を標準人口とする場合で、パーシェ算式を考えればよい。

参考までに直接法について示すことにする。すなわち、標準人口を  $P$ 、比較すべき人口を  $p$ 、その未婚者数を  $m$ 、年齢を  $i$  とすれば標準化未婚率  $K$  は次のようになる。

$$K = \frac{\sum P_i \frac{m_i}{p_i}}{\sum P_i}$$

表一10は、直接法を用いて茨城県における女子未婚率を試算したものである。これによると、女子未婚率は標準化しない場合、低下傾向を示しているが、仮に昭和35年を標準人口として標準化すると、昭和40年から50年にかけてほぼ横這い、55年は大きく上昇している。これは、戦後生まれの比較的大きなコウホートが結婚年齢に達し、その大部分が結婚を完了したことから未婚率を大きく引き下げていることを示しており、年齢別の未婚率は全体としてむしろ上がっているということになる。

[次号に続く]

表一10 女子未婚率の推移(茨城県)

年次	女子未婚率	標準化した女子未婚率
昭和40年	23.9	23.8
45	23.0	23.4
50	20.0	23.7
55	18.8	25.0

標準人口=昭和35年