

値・中央値を表したものである。また、平成 18 年 12 月推計との比較のため、死亡高位・死亡低位推計による平均寿命の仮定値も同時に示した。これらの図によれば、2055 年における平均寿命の信頼区間は、男では 50% 信頼区間は [80.9, 86.5] と 5.7 年、95% 信頼区間は [73.4, 94.7] と 21.3 年の幅となっている。一方、女では、50% 信頼区間は [88.2, 92.7] と 4.5 年、95% 信頼区間は [80.7, 100.2] と 19.6 年の幅となっている。一方、平成 18 年 12 月推計の 2050 年の平均寿命は、男性では死亡高位が 82.41 年、死亡低位が 84.93 年と幅は 2.52 年、女性では死亡高位が 89.17 年、死亡低位が 91.51 年と幅は 2.34 年となっており、有識者調査による平均寿命の 50% 信頼区間よりも狭い幅となっている。

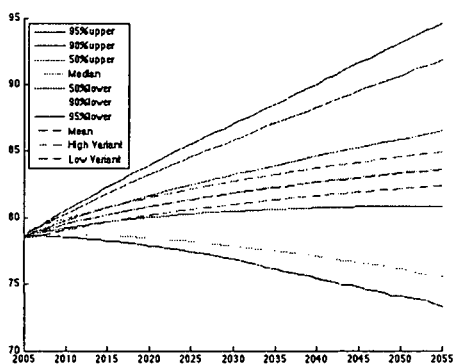


図 4 各年における平均寿命  $e_0$  の信頼区間等 (男)

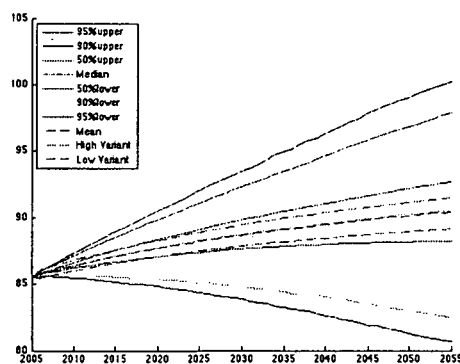


図 5 各年における平均寿命  $e_0$  の信頼区間等 (女)

各年における TFR の 50%、90%、95% 信頼区間及び分布の平均値・中央値を表したものが図 6 である。平成 18 年 12 月推計との比較のため、出生高位・出生低位推計による TFR の仮定値も同時に示している。

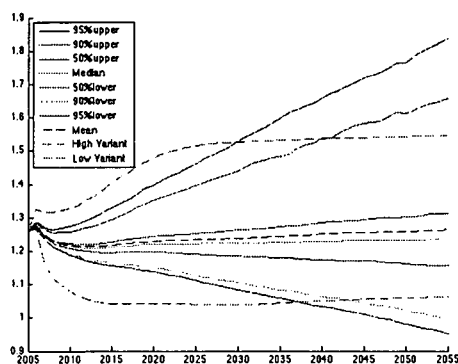


図 6 各年における TFR の信頼区間等

2055 年における合計特殊出生率の信頼区間は、50% 信頼区間が [1.15, 1.31] と 0.16 の

幅、95% 信頼区間が [0.95,1.84] と 0.89 の幅となっている。平成 18 年 12 月推計における 2055 年における低位推計、高位推計の TFR がそれぞれ 1.06、1.55 と 0.49 の幅であることから、この幅は 50% 信頼区間の幅よりは大きく、95% 信頼区間の幅よりは小さいものとなっている。

## 2. 推計結果

前章で述べたシミュレーションの全体像及び各種仮定設定法に従って、将来人口推計を繰り返し (10,000 回) 実施するシミュレーションを行った。本章ではそれらの推計結果について述べることにする。

### 2.1 総人口・年齢別人口割合の推計結果

総人口の推計結果を示したものが図 7 である。これによれば、2055 年における総人口の 50% 信頼区間は [8724 万人,9280 万人]、95% 信頼区間は [8160 万人,10002 万人] となっている。このシミュレーションにおける前提の設定と、平成 18 年 12 月推計における前提の設定は考え方が異なることから単純な比較はできないものの、平成 18 年 12 月推計において、最も総人口が大きくなる出生高位・死亡低位による 2055 年における総人口は 9952 万人、最も総人口が小さくなる出生低位・死亡高位による総人口は 8238 万人となっており、この幅は 50% 信頼区間よりは大きいものの、95% 信頼区間よりは小さいものとなっている。また、総人口の変動係数を計算すると、2030 年では 1.5% であるのに対して、2055 年は 5.2% となっており、推計期間後半で不確実性が增大していることが分かる。

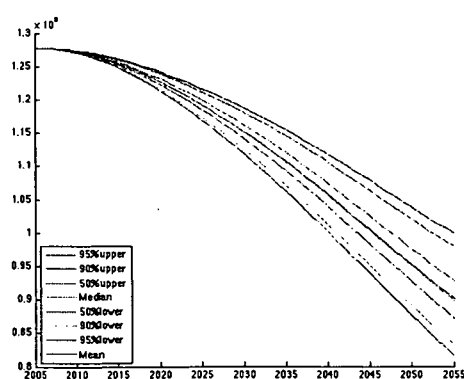


図 7 総人口の推計結果の信頼区間

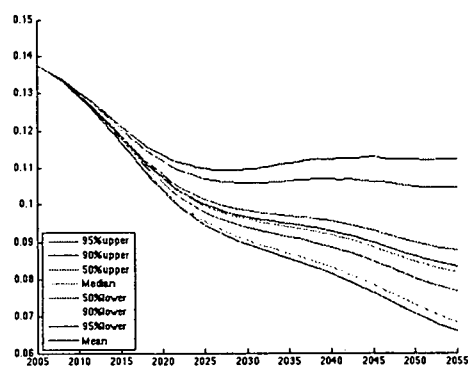


図 8 年少人口割合の推計結果の信頼区間

一方、年齢別人口割合はそれぞれ様相が異なっている。まず、年少人口割合についてみると、2055 年における年少人口割合の 50% 信頼区間は [7.7%,8.8%]、95% 信頼区間は

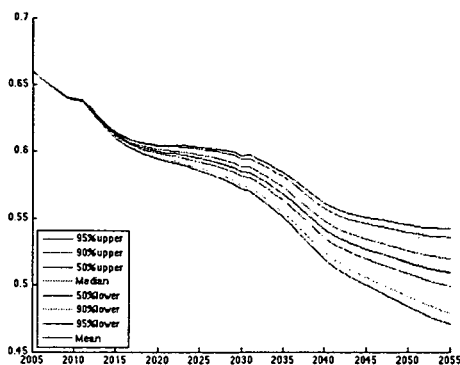


図9 生産年齢人口割合の推計結果の信頼区間

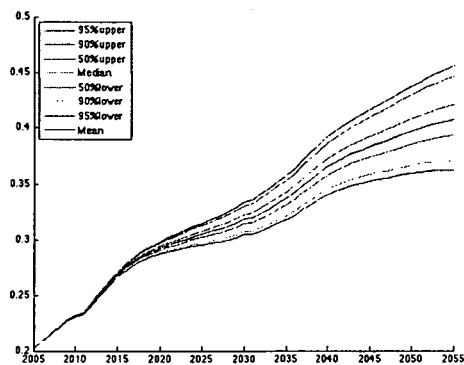


図10 老年人口割合（高齢化率）の推計結果の信頼区間

[6.6%,11.2%]となっている。平成18年12月推計において、最も年少人口割合が高くなる出生高位・死亡高位による2055年における年少人口割合は11.0%と95%信頼区間の中にあるが、最も低くなる出生低位・死亡低位による年少人口割合は6.4%となっており、95%信頼区間の下限を下回った。変動係数を計算すると、2030年では4.9%であるのに対して、2055年は13.3%となっており、不確実性が高いことが分かる。

生産年齢人口割合については、これらの3区分の中では最も安定した結果といえる。2055年での50%信頼区間は[49.9%,52.0%]、95%信頼区間は[47.1%,54.3%]、変動係数では3.5%である。一方、平成18年12月推計において、最も生産年齢人口割合が高くなる出生高位・死亡高位による2055年の生産年齢人口割合は52.7%、最も低くなる出生低位・死亡低位による生産年齢人口割合は49.2%となっている。

高齢化率を示す老年人口割合については、年少人口割合ほどではないものの生産年齢人口割合に比べると不確実性は大きいといえる。2055年における老年人口割合の50%信頼区間は[39.3%,42.1%]、95%信頼区間は[36.2%,45.5%]となっている。平成18年12月推計において、最も老年人口割合が高くなる出生低位・死亡低位による2055年における老年人口割合は44.4%、最も低くなる出生高位・死亡高位による老年人口割合は36.3%となっており、この幅は50%信頼区間よりは広いが、95%信頼区間よりは狭いものとなっている。変動係数を計算すると、2030年では2.2%であるのに対して、2055年は5.7%となっている。

これらの結果から分かるように、将来人口推計結果の不確実性は、対象とする人口変数や、年齢階級、年次によって異なった様相を見せている。確率推計においては、仮定値の分布等の前提の設定により結果が異なることに注意が必要であるが、このような信頼区間などによる不確実性の評価は推計結果の活用に対する見方を大きく広げる可能性を持っており、様々な議論を行う上でも参考になるものであるといえよう。

### 3 わが国の人口減少と人口モメンタム

石井 太

#### はじめに

わが国の人口は今後、長期的な人口減少過程に入ろうとしている。これまで増加を続けて来た総人口の増加率は近年ほぼゼロに近い値で推移しており、今後はマイナスとなって人口減少へと転じることとなる。わが国は、これまでも、江戸時代の飢饉の時などにおける一時的な人口減少を経験したことはあった。しかしながら、今回の人口減少の大きな特徴は、これが一時的な現象には留まらないという点にある。「日本の将来推計人口(平成18年12月推計)」(国立社会保障・人口問題研究所 2007b)の出生中位・死亡中位推計によれば、2005年以降人口はわが国の人口は一貫して減少を続け、2055年には8,893万人、2100年には4,459万人(参考推計)まで減少していくものと見込まれる。

本稿では、人口モメンタムという概念を通して見た、わが国の人口減少に関して述べる。

#### 1. 人口減少と出生水準

人口の増減は、出生、死亡、移入、移出の大小によって決定される。ここで移出入がないとした場合、長期的な人口増減に与える主要因となるのは出生率の水準である。人口が長期的に増加及び減少しない状態を維持するために必要な出生率(TFR:合計特殊出生率)の水準を「人口置換水準」とよぶが、これは、現在のわが国においては概ね2.1の水準となっている。

この水準は以下のように理解される。女子単性人口モデルにおいて、一人の女性が、再生産年齢の上限までにおける死亡率も考慮した上で、平均的に期待される女兒の平均出生数を表す値を純再生産率(NRR)と呼ぶが、このNRRが1の時、1人の女性からちょうど1人の次世代の女性が再生産され、人口は長期的に増加も減少もしない状態へと推移していくこととなる。しかしながら、通常の出生率であるTFRは、その分子には男児・女兒の両方が含まれることと、死亡率を考慮していない指標であり、両者には以下のような近似的関係が存在する。

$$TFR = \frac{1 + SRB}{p(A_M)} NRR$$

SRB: 出生性比(女兒1に対する男児1出生数の比率)

$p(A_M)$ : 女子の0歳から平均出産年齢( $A_M$ )までの生残率

ここで、近年のわが国の指標においては、 $p(A_M) \approx 0.99$ 、 $SRB \approx 1.05 \sim 1.06$  であること(国立社会保障・人口問題研究所 2007a)から、 $NRR = 1$  に対応する TFR の水準は概ね 2.1 となるのである。したがって、この水準は、とくに若年層における死亡率が高い人口においてはより高いものとなる。図 1 は、わが国の出生数、出生率と人口置換水準の推移を示したものであるが、これを見ると、例えば 1947 年の人口置換水準は 2.71 と 2.1 よりはかなり高い水準であったことがわかる。

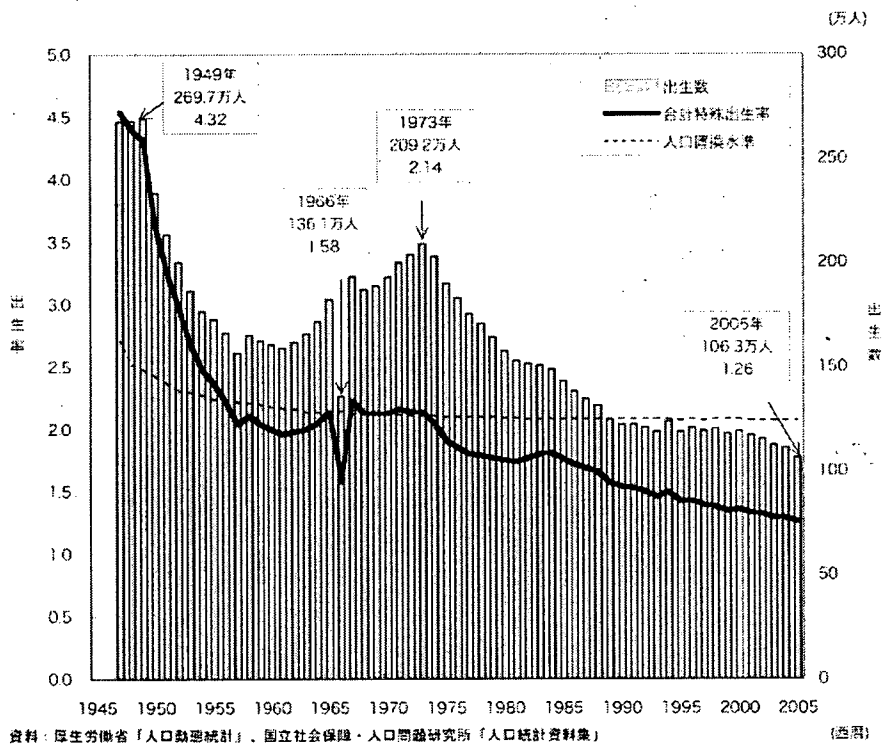


図 1 出生数・合計特殊出生率・人口置換水準の推移

さて、さらに近年のわが国の出生率と人口置換水準の関係に着目すると、わが国の出生率はこの 30 年間程度、人口置換水準を下回りながら低下を続けてきたことがわかる。そして、今まさに、この帰結としての人口減少を迎えようとしているのである。また、将来人口推計においては出生率について 3 通りの仮定設定がされているが、そのいずれにおいても今後 50 年間の出生率は人口置換水準を下回る設定となっており、どの推計結果でも今後の総人口は長期的に減少するものと見込まれている。このように、人口減少は、今後のわが国の人口動向の最も大きな特徴の一つということができよう。

しかしながら、この将来の人口減少は出生水準の仮定設定だけの問題なのだろうか。仮に出生水準を人口置換水準より高い水準とすれば、この人口減少は回避しうるのであろう

か。一方で、わが国の出生率はこの30年間程度人口置換水準を下回っていたにもかかわらず増加を続けてきた。人口置換水準が人口を維持するための水準であるのに関わらず、なぜ、これまで総人口は増加してきたのであろうか。これらのメカニズムに関連するのが「人口モメンタム」という概念である。

## 2. 人口モメンタムとは

現在、発展途上国等では、出生率が人口置換水準よりも高く、人口増加が継続してきた人口がしばしば見られる。このような人口においては、ある時、出生率が直ちに人口置換水準まで低下したとしても、その時点の総人口規模で人口が一定となるのではなく、より大きい人口水準まで人口の増加が続いてしまう。これは人口が持つ慣性とでもいえるべき現象であるが、これを捉えるために人口学では人口モメンタムという概念を考える。

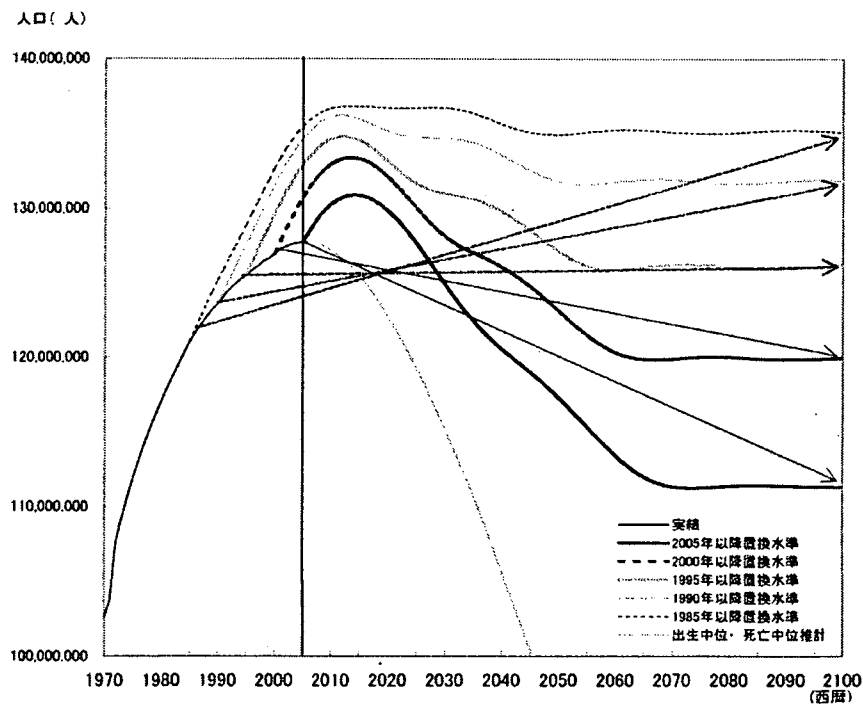


図2 出生率が人口置換水準となった場合の人口見通し

図2は、いくつかの時点から出生率が直ちに人口置換水準となった場合（死亡率一定、国際人口移動はゼロとする）の人口の見通しを示したものである。このうち、最も上側にある線は1985年時点で出生率が人口置換水準となった場合の総人口の見通しである。これによれば、総人口は1985年時点の水準で一定となるのではなく、その後もしばらく増加を継続し、1985年時点よりもかなり高い水準まで増加しながら一定の水準へと収束していくこととなる。

そこで、仮に出生率が、基準となる時点より直ちに人口置換水準となった（死亡率一定、国際人口移動はゼロとする）ものと仮定し、それに基づく「仮想的な人口推移」が究極的に静止してゆく先の人口水準を求めたとき、その究極的水準の基準時点での人口水準に対する比率を人口モメンタムと呼んでいる。これはその時点の人口構造が持つ、総人口を増加・減少させ続けようとする慣性・惰性のようなものを表す概念となる。

この人口モメンタムは Keyfitz (1971) により最初に分析された概念であるが、その際に、長期的に静止人口を導くための出生率の変換として、Keyfitz のシナリオというものが仮定されている。それは、閉鎖人口において、出生の年齢パターンは同一のまま、年齢別出生率を一律に純再生産率で除すことにより人口を静止させる変換を考え、その後は死亡率及び変換後の出生率を一定とするものである。先に示した図 2 も、この前提に基づき作成されている。女子単性人口モデルにおいて、Keyfitz のシナリオの下では、人口モメンタムは以下のような式で表される (Preston et al. 2001)。

$$M = \int_0^{\beta} \frac{c(a)}{c_s(a)} w(a) da$$

ここで、

$c(a)$  : 総人口に占める  $a$  歳の割合 (密度)

$c_s(a)$  : 定常人口に占める  $a$  歳の割合 (密度)

$$w(a) = \frac{\int_a^{\beta} p(y) m^*(y) dy}{A^*}$$

$p(a)$  : 生命表上の 0 歳から  $a$  歳までの生残率

$m(a)$  :  $a$  歳の (女兒) 出生率

$$m^*(a) = m(a) / NRR$$

$$A^* = \int_0^{\beta} a p(a) m^*(a) da : \text{女子生命表定常人口上の平均出産年齢}$$

$[\alpha, \beta]$  : 再生産年齢区間

である。

なお、先に述べた  $NRR$ : 純再生産率は、ここでの記号を用いると、

$$NRR = \int_{\alpha}^{\beta} p(y) m(y) dy$$

と表される。

さて、この人口モメンタムの概念に基づいて図 2 をもう一度考えてみると、1985 年以降出生率を人口置換水準とした場合では、最終的な人口水準が 1985 年の水準よりも高い

わけであるから、人口モメンタムは1より大きかったことになる。すなわち、1985年においては、わが国の人口においても、現在発展途上国のいくつかの国で見られるのと同様に、人口構造の中に人口を増加させる慣性・惰性が内在していた。人口が持つこのような性質に従い、この30年間程度、出生率が人口置換水準を下回っていたのにも関わらず、わが国の人口は増加を続けてきたのである。

### 3. 減少モメンタムの時代

さて、図2の最も下側の線は、出生率が2005年に直ちに人口置換水準となった場合（死亡率一定、国際人口移動はゼロとする）の人口の見通しを示している。この場合、今後、総人口は10年程度増加するものの、その後は減少に転じ、最終的には現在より1割以上低い水準まで低下する。すなわち、2005年の人口モメンタムは1を割っていることになり、2005年時点のわが国の人口は、1985年時点とは逆に人口を減少させようとする慣性、「減少モメンタム」という性質を内在的に持っていることになる。

西暦	人口モメンタム	総人口	
		百万人	静止人口の規模 百万人
1955	1.443	89.3	128.8
1960	1.385	93.4	129.4
1965	1.331	98.3	130.8
1970	1.284	103.7	133.2
1975	1.229	111.9	137.6
1980	1.166	117.1	136.5
1985	1.116	121.0	135.1
1990	1.066	123.6	131.8
1991	1.056	124.0	131.0
1992	1.045	124.5	130.0
1993	1.032	124.8	128.7
1994	1.023	125.0	127.8
1995	1.004	125.6	126.1
1996	0.999	125.9	125.7
1997	0.985	126.2	124.3
1998	0.972	126.5	122.9
1999	0.956	126.7	121.1
2000	0.945	126.9	120.0
2001	0.931	127.3	118.6
2002	0.921	127.4	117.3
2003	0.906	127.6	115.6
2004	0.892	127.7	113.9
2005	0.872	127.8	111.4

図3 人口モメンタムの推移

図3は1955年以降におけるわが国の人口モメンタムの推移を示したものである。これによれば、この期間を通じ、人口モメンタムは低下を続けてきており、1955年には1.443という水準であったものが、1980年には1.166まで低下し、ついに1996年には0.999と



1を下回ったことがわかる。したがって、わが国の人口は1990年代後半に「減少モメンタムの時代」を迎えたといえる。このように、現在のわが国の人口が置かれている状況は、現在の発展途上国等のケースや、わが国の1985年時点等の逆にあたり、少子化による近年の出生減少の継続が現在の人口構造の中に根を下ろし、それ自体が人口を減少させるという慣性を形成している状況にあるといえる。

そして、人口モメンタムはその後減少を続け、2005年には0.872という水準にまで減少した。これは、2005年時点で出生率が人口置換水準まで回復したとしても、究極的な人口水準は2005年時点の87.2%にしかならないことを意味している。このように、減少モメンタムを持つ人口は、例え出生率が人口置換水準まで回復、すなわち、少子化が完全に解消されたとしても人口は究極的には減少してしまう性質を持つ。したがって、減少モメンタムの時代においては、今後の人口趨勢を考えるにあたり、出生率の回復に関わらず、人口減少自体をかなり決定的な状況と捉えなければならないのである。

#### 4. さらに強まる減少モメンタム

さて、この人口モメンタムは今後どのように推移していくのであろうか。図4は、出生中位・死亡中位推計における人口モメンタムの推計値を過去からの推移とともにグラフとして示したものである。これによれば、これまで一貫して減少してきた人口モメンタ

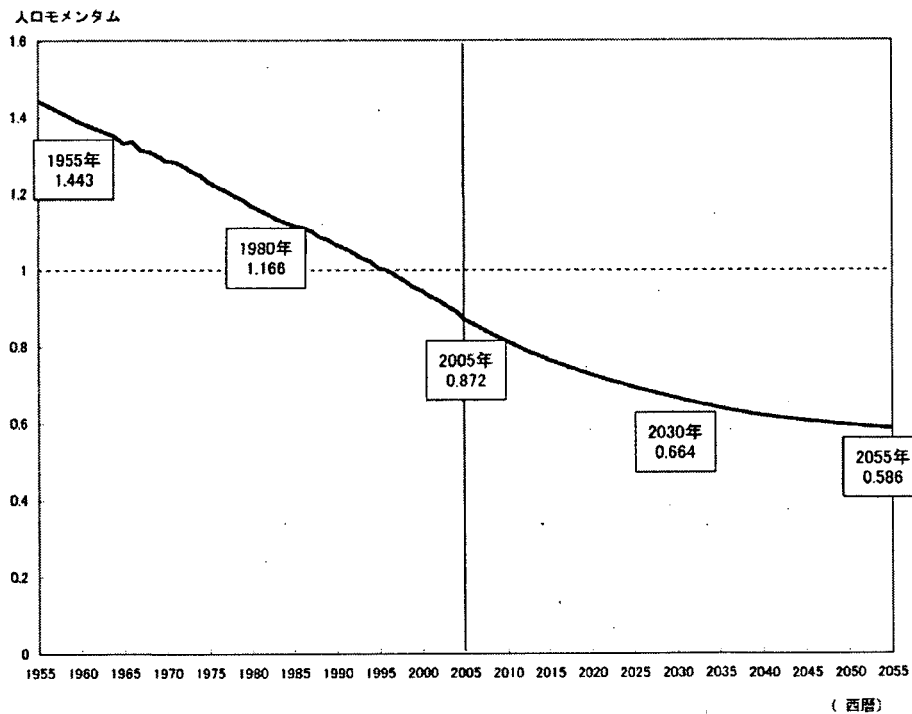


図4 人口モメンタムの推移と見通し（出生中位・死亡中位推計）

ムは今後もさらに減少を続けていくものと見込まれ、2005年の0.872から、2030年には0.664、そして2055年には0.586まで減少してしまうものと見込まれる。これは、今後、出生中位・死亡中位推計における仮定に基づいて人口が推移していったとした場合、将来のある時点で出生率が仮に人口置換水準まで回復したとしても、2030年からでは究極的な人口規模は2030年時点のおよそ3分の2、2055年からでは2055年時点の6割にも満たない水準となってしまうことを意味している<sup>\*1</sup>。このように、わが国の人口は減少モメンタムの時代に入ったというだけでなく、もし、出生中位仮定において前提とされているような低い出生率水準が今後も継続する場合、低出生率の期間が長く続けば続くほど、人口モメンタムの低下は著しく、最終的に静止する人口規模もより小さいものになってしまうのである。

さらに、2005年から10年おきに、出生率を人口置換水準とした場合の人口の見通しを示したものが、図5である。これによれば、2005年時点で出生率が人口置換水準となっ

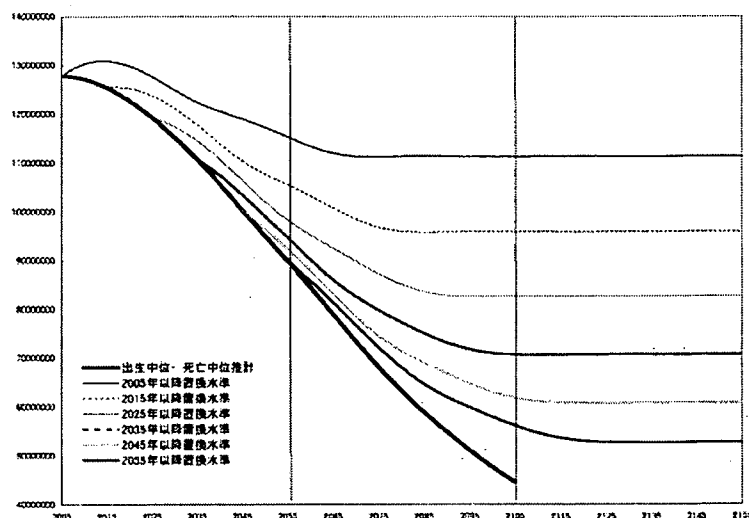


図5 出生率が人口置換水準となった場合の人口見通しの将来推計（出生中位・死亡中位推計）

た場合、その直後においては、人口は一旦増加をした後に減少に向かう軌道を描いているが、2015年時点で人口置換水準となった場合にはその増加の度合はより弱いものとなっている。そして、2025年以降の時点から人口置換水準となったとしたケースにおいては、もはや出生率が人口置換水準まで上昇しているにもかかわらず、人口が増加する局面は全くなくなってしまう。そして、各時点での人口水準が下がることに加えて、人口モメンタ

<sup>\*1</sup> ただし、ここでも Keyfitz のシナリオに基づいて算出を行っているため、出生率が回復した時点以降の死亡率はその時点で一定、国際人口移動はゼロとしている。従って、例えば 2030 年以降人口置換水準とした場合、出生中位・死亡中位推計に基づく将来推計人口ではその後も死亡率改善や国際人口移動が見込まれているのに対して、人口モメンタムの算出には見込まれていない

ムの水準も下がるため、最終的に静止する人口水準は出生率の回復が遅くなればなるほど低いレベルとなり、静止人口に至るまでの人口が描く軌道も大きく異なっていることがわかる。例えば、2005年以降人口置換水準と2055年以降人口置換水準における両者の人口の軌道を比較すれば、そのインパクトが大きく異なることが理解されよう。したがって、将来、少子化を完全に解消し、出生率が1.2~1.3という水準から人口置換水準である2.1程度まで回復するという事象は、今後のどの時点において実現させても出生率（あるいは出生率の回復分）の面からは同様に見えるわけであるが、両者の人口モメンタムは異なるのであり、出生率回復後の人口の推移に与える影響も異なるのである。

このように、低出生水準の継続が人口モメンタムをより低下させることは、今後、仮に出生率が一定程度回復した場合においても、その時点が遅ければ遅いほど人口減少を緩和する効果が弱まる可能性を意味することになる。したがって、出生率上昇が人口に与える効果は、出生率の上昇分に着目するだけでは必ずしも十分といえない面があり、そのタイミングにも着目する必要があることを、人口モメンタムは示唆していることができる。

## おわりに

本稿では、人口減少のメカニズムに関連し、人口置換水準と人口モメンタムについて述べるとともに、わが国が現在、減少モメンタムの時代に入ったこと、そして人口モメンタムは今後さらに低下し、減少モメンタムが強まると見込まれることを述べた。

出産・子育て等に対する環境整備などの観点から少子化対策が行われることは望ましく、かつ、必要なことと考えられ、その結果として仮に出生率の回復が図れたとすれば、人口減少や高齢化のスピードを一定程度緩和することも可能となる。しかしながら、今後、出生率がある程度回復したとしても、いきなり人口置換水準まで回復することはなかなか考えにくく、また、仮に人口置換水準まで回復したとしても、減少モメンタムの時代では人口の長期的な減少は避けられない。

また、出生率の回復について、しばしば出生率をどれだけ上昇させることができるかなど、出生率の上昇分に着目した議論が行われることがある。しかしながら、今後、低出生水準が継続するとすれば、その間にも人口モメンタムは低下し、減少モメンタムはより強まることとなる。したがって、もし、今後、同程度の出生率の上昇があったとしても、その時点が遅ければ遅いほど人口減少を緩和する効果は弱まることになる。このように、出生率上昇が人口に与える効果は、出生率の上昇分に着目するだけでは必ずしも十分といえない面があり、そのタイミングにも着目する必要があることが、今後の人口モメンタムの見通しを考察することにより明らかとなった。

将来推計人口が映し出す人口減少の姿は、今後の様々な選択によって変わりうるものである。しかし、一方で、人口モメンタムという概念からの考察から明らかになったよう

に、人口構造が持つ慣性など、変化には時間を要するものもある。また、その選択を判断するタイミングもその後の人口の姿に大きな影響を与えうる。したがって、人口減少への対応に関する議論は、本稿で述べた人口モメンタムなどを始めとした、人口が持つ数学的特性を十分に認識した上で行われることが望ましいといえよう。

## 参考文献

Keyfitz, N. (1971) "On the Momentum of Population Growth", *Demography*, Vol. 8, pp. 71–80.

国立社会保障・人口問題研究所 (2007a) 『人口の動向 日本と世界 -人口統計資料集- 2007年』, (財) 厚生統計協会.

——— (2007b) 『日本の将来推計人口 -平成 18 年 12 月推計-』.

Preston, S. H., P. Heuveline, and M. Guillot (2001) *Demography*: Blackwell Publishers Inc.

## 4 前回推計の検証・評価ならびに「将来人口推計」の問題点

石川 晃

### はじめに

将来人口推計は、5年毎に実施される国勢調査結果の公表を踏まえ実施している。それは、国勢調査による人口統計が将来人口推計の出発点となる基準人口であるのは勿論のこと、各種仮定値の分析に必要な基本的な統計として用いられるためである。ところで、人口推計の手順は、まず前回推計における各仮定値と実績値の動向との乖離について検証し、その評価ならびに乖離を生じさせた原因等の解析を行ったうえで、それらを新たな推計に反映することから始める。今回行った新推計<sup>1)</sup>は、2005年国勢調査結果が公表されたのに伴い、平成14年1月に公表した前回推計<sup>2)</sup>とそれ以後5年間の公表された実績値との乖離ならびに将来人口推計の2005年人口と国勢調査人口との差違を分析して行われた。また、人口推計方法の改善ならびに新たな人口推計システムの改良等を施した。

将来推計人口は、基準となる人口（実績値）と将来における出生、死亡、国際人口移動等の各仮定値を設定することにより算出される。したがって、将来人口推計とは将来のそれら仮定値の予測を行うことに他ならない。そのため、将来人口推計の検証およびその評価は、将来人口推計において仮定された出生、死亡、国際人口移動等とそれら実績値との乖離について行う。一方将来人口推計は、将来人口の動向を予測することを本来の目的としているため、推計人口と実績人口との相違についての検証を行い、その評価、信頼性についての分析も必要とされる。

本稿では、前回推計における各仮定値ならびに将来推計人口結果についての検証・評価を行い、さらに将来推計人口と実績人口との統計的矛盾点等の指摘をするとともに、将来人口推計の問題点の整理、あるいは将来推計人口の評価のあり方についての考察を行うものである。

### 1. 前回将来推計人口（平成14年1月）における各仮定値の検証と評価

人口の変動は、人口変動要因（出生、死亡、国際人口移動）によって決定される。そのため、将来人口推計において仮定された各人口変動要因とそれら実績値との乖離は、将来推計人口と実績人口との相違となって表れる。そこで、前回推計における各仮定値について、推計以後6年間（2000～06年）の実績値との差について検証するとともに、差が生じた原因について分析する。

まず、前回推計で仮定された合計特殊出生率（以下出生率という）と実績値について、

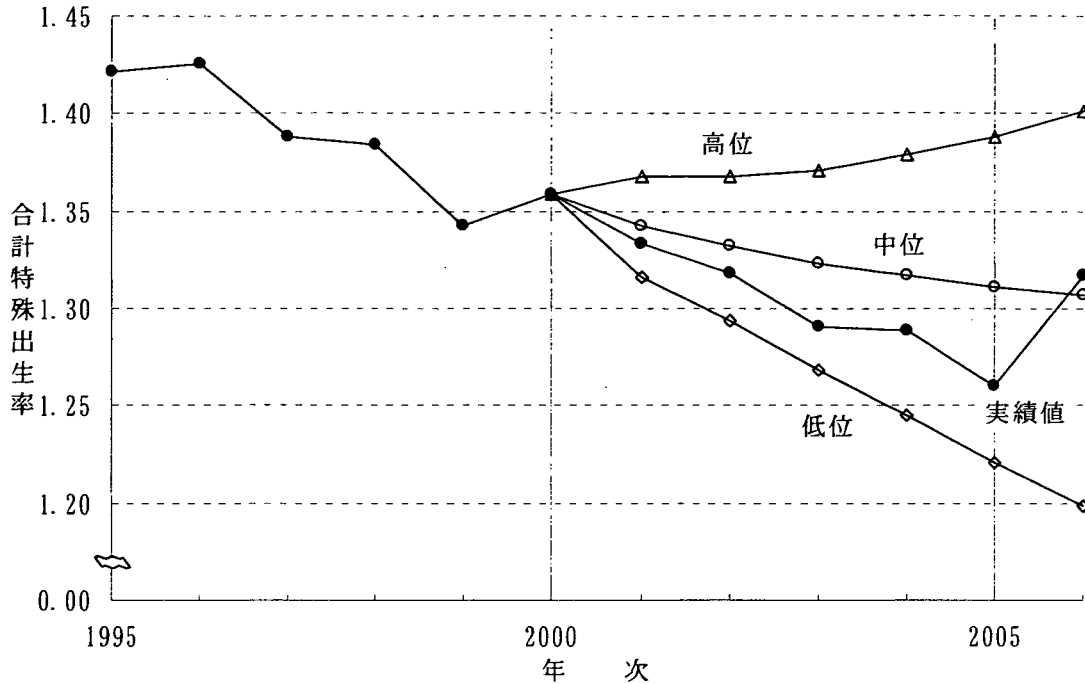
<sup>1)</sup> 国立社会保障・人口問題研究所『日本の将来推計（平成18年12月推計）』2007年3月。

<sup>2)</sup> 国立社会保障・人口問題研究所『日本の将来推計（平成14年1月推計）』2002年3月。

既に公表された 2006 年までのデータを基にして検証しておこう。出生率は、1970 年代半ば以降低下しはじめ 2000 年まではほぼ一貫して低下傾向が続いてきていた。その時点（前回推計時）での出生率の予測は、近年における低下傾向の原因を、晩婚化と非婚化が同時に進行してきたこと、そしてさらに結婚出生力の減少も観察されたため、最終的なコーホート出生率はそれ以前に行った平成 9 年推計<sup>3)</sup>よりも低い水準になると考えられた。その結果、中位推計では期間出生率にすると 2005 年に 1.31 となり最終的に 2050 年には 1.39 へ到達すると仮定した。なお、2050 年の出生率は、高位推計では 1.63、低位推計では 1.10 の水準にそれぞれ到達すると予測した。一方、既に公表された 2006 年までの出生率の実績値をみると 2000 年に 1.36 であったが、それまでの低下傾向は衰えず 2005 年には 1.26 と低い水準になったものの最新の 2006 年になると 1.32 へと急上昇した（図表 1）。このような実績値の推移に対し、前回推計の中位仮定値について 2005 年までをみると実績値より高く、また実績との乖離は徐々に拡大してきており 2005 年の差は 0.05 になった。しかし、2006 年には実績値が急騰したことにより、仮定値の方が僅かではあるが逆に下回る結果となった。つぎに、低位仮定値についてみると実績値よりも低く仮定している。すなわち、実績値はほぼ中位仮定値と低位仮定値の間を推移してきたことになる。なお、高位仮定値の水準は実績値の動向に対し大きく乖離したものとなっている。そのように、出生率の実績値と各仮定値の推移とは必ずしも一致したものではなかった。しかし、実績値の動向をみると全体的には低下傾向を示しているものの、必ずしも滑らかな傾向線を示しているわけではない。そのため、将来推計における仮定値の設定でそのような短期的な不規則変動までも正確に予測しうることが不可能である。したがって、将来の出生率の仮定設定では、中位の他に高位、低位の 3 種類の仮定値を想定することにより、そのような不規則な変動幅をも想定していることになる。2001～05 年の 5 年間をみると、前回推計の中位仮定値は実績よりも高いものの、実績値はほぼ中位仮定値と低位仮定値の間に位置し、また 2006 年に実績値が上昇したものの中位仮定値を僅かに上回る程度であった。

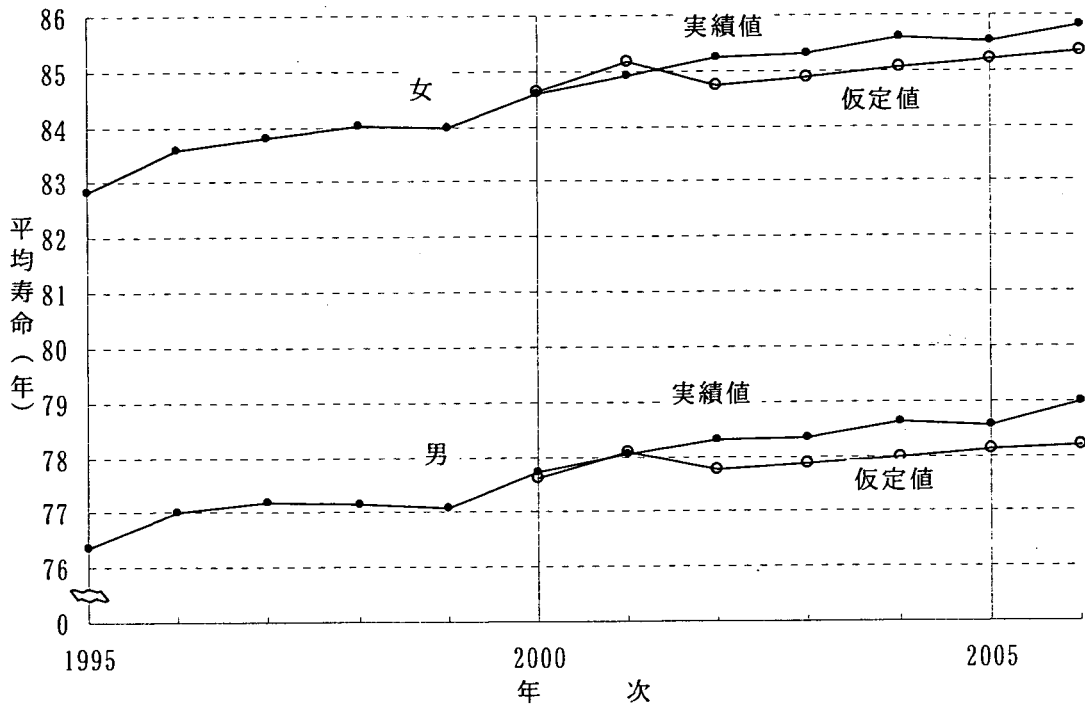
<sup>3)</sup> 国立社会保障・人口問題研究所『日本の将来推計（平成 9 年 1 月推計）』1997 年 1 月。

図表1 合計特殊出生率の実績値と前回推計仮定値の推移



つぎに死亡率の水準を示す平均寿命の推移によって、実績値と仮定値の差についてみることにする。2000年の平均寿命は、男性77.7年、女性84.6年であったが、その後の実績値の推移をみるとそれ以前の寿命の伸びの傾向は衰えず、2005年に男性77.7年、女性84.6年となり、この間男性で0.8年、女性では0.9年それぞれ寿命を延ばした（図表2）。それに対し、仮定された平均寿命をみると2001年の女性は実績よりも高かったものの男女とも2002年以降では実績値を下回り、2005年に男性78.1年、女性85.2年と、実績値と比べると男性で0.5年、女性で0.3年低い水準であった。前回推計時には、日本の死亡水準は既に世界のトップクラスに達しており、また、近年における寿命伸長の主要因は高年齢層の死亡の改善によるものであったため、今後寿命は伸長するものの過去の趨勢に比べると徐々に衰えをみせ、寿命の限界に近づきつつあるものと考えられた。しかし、実績値の推移をみると、その仮定値を上回る高齢者死亡の改善がさらに進んできたことを意味するものである。

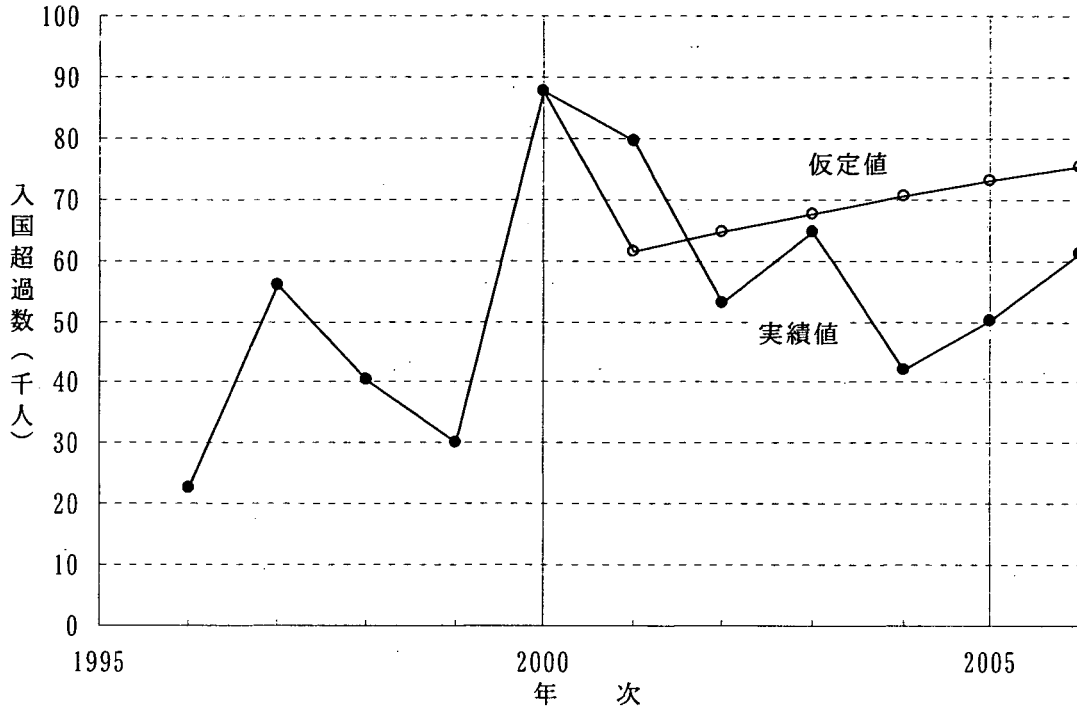
図表2 平均寿命の実績値と前回推計仮定値の推移



一方、将来人口推計における国際人口移動の仮定については、日本人と外国人を別に設定している。すなわち、日本人については年齢別入国超過率（純移動率）を用い、外国人は将来の入国超過数を仮定している。そのため、日本人の入国超過数についての検証は困難であるため、外国人の入国超過数についてのみ検証を行った。2000年までの外国人の入国超過数の動向をみると、増加傾向を示しているものの短期的な変動が大きい。そのため、このような傾向から今後の予測を行うことは非常に困難である。前回推計では2000年までの外国人の入国超過数の長期的な増加傾向の趨勢は今後もさらに進行し2025年には95千人に達すると予測した（図表3）。そのような仮定値について2006年までの実績値と比べると、2002年以降仮定値の方が多く結果となった。とくに2000年以降の実績値は概ね減少傾向に転じたため、仮定値との乖離は拡大している。なお、最も大きな差が生じた2004年で3万人弱であり、それ以外の年は1～2万人程度の差であった。しかし、実績値の推移をみると、2000年までの趨勢から2000年以降の短期的な変動をも含めた動向を予測することは、事実上不可能であろうと思われる。



図表3 外国人入国超過数の実績値と前回推計仮定値の推移



## 2. 前回推計における総人口結果の検証とその評価

将来人口推計での各仮定値と実績値との乖離は、推計人口と実績人口の差となって表れる。そこでまず、前回推計の総人口について実績値との乖離について検証を行う。

前回推計における2005年の総人口は、127,708千人(中位推計結果)であった。それに対し実績値である2005年国勢調査人口は127,768千人であったため、将来推計人口の方が60千人過少となった。そのような差を生じさせた原因は、前節でみてきたような前回推計における各仮定値と2000～05年の実績値との差による結果と考えられる。

一方、総務省統計局では国勢調査による人口を基準にして、その後の自然増加(出生、死亡)と社会増加(入国、出国)の実績値を用い、国勢調査の翌年以降の年次について『人口推計』を公表している<sup>4)</sup>。すなわちこの推計人口は、実績値の人口変動要因を用いて算出された人口である。したがって、将来推計人口での人口変動要因は仮定されたものであるのに対し、この推計人口は、実績の変動値を用いて推計しているため、ほぼ実績人口とみなすことができよう。

しかしながら、次の国勢調査の結果が公表されると前回国勢調査の人口を基にして、そ

<sup>4)</sup> 例えば最新のものは、総務省統計局『人口推計年報 平成18年10月1日現在推計人口』(人口推計資料 No.80)。これは2005年国勢調査の人口を基にして2005年10月～2006年9月の自然増加および社会増加の実績値を用いて2006年人口を推計したものである。

の間の年次について既に公表した推計人口を改訂（補間補正）し公表している<sup>5)</sup>。2000～05年についてその結果をみると、2000年国勢調査による総人口は1億2693万人で2000～05年の自然増加数は641千人、社会増加数は75千人であり、自然増加数と社会増加数を加えたその間の人口増加数は716千人であった（図表4）。しかし、2005年国勢調査による人口は1億2777万人であったため国勢調査間（2000～05年の5年間）の人口増加数は842千人である。すなわち、その間の人口変動要因による人口増加数716千人よりも、国勢調査間の人口増加数の方が126千人多い結果となった<sup>6)</sup>。このような推計人口と国勢調査による人口に差が生じる原因として、まず、人口変動要因である出生、死亡、入国、出国のいずれか、あるいは全ての要因の1年間の統計的誤差が5年間分累積したため、その誤差が拡大したため、あるいは、国勢調査の誤差、すなわち国勢調査人口の正確性に起因していることも考えられる。

図表4 国勢調査結果による補間補正人口と将来推計人口の比較

年次	総人口 (補正)	増加数 (補正)	自然増加	社会増加	補間 補正数	未補正 <sup>1)</sup> 人口	将来 <sup>2)</sup>		未補正人口 との差	
							推計人口	補正人口 との差		
2000	126,926	842	641	75	126	126,926	-	126,926	-	-
2005	127,768	...	...	...	...	127,642	-126	127,708	-60	66
2000	126,926	390	219	146	25	126,926	-	126,926	-	-
2001	127,316	170	195	-51	25	127,291	-25	127,183	-133	-108
2002	127,486	208	115	68	25	127,435	-50	127,377	-109	-58
2003	127,694	93	103	-35	25	127,619	-75	127,524	-170	-95
2004	127,787	-19	9	-53	25	127,686	-101	127,635	-152	-51
2005	127,768	...	...	...	...	127,642	-126	127,708	-60	66

総務省統計局『人口推計 国勢調査結果による補間補正人口－平成12年及び17年国勢調査の結果による補間補正－』（人口推計資料No. 79）

1) 自然増加と社会増加のみ（補間補正数を除く）による人口。

2) 国立社会保障・人口問題研究所『日本の将来推計人口』（平成14年1月推計）による中位推計結果。

なお、2000年国勢調査以降の自然増加と社会増加について実績値を用いて推計された2005年人口（未補正人口）は127,642千人であり、その人口と前回の将来人口推計結果とを比較すると、逆に将来推計人口結果の方が66千人上回る結果となった。

以上のように、人口変動要因について2000～05年間の実績値を用いた場合の2005年人口は、国勢調査結果に比べ13万人少なく、将来推計人口によるとその差は6万人であり、実績値を用いた場合に比べ、将来推計人口の方がその差は半減したことになる。このことよって、将来推計人口による2005年人口の方がより正確であったとはいえるはずがない。むしろ、このように実績値である人口変動要因を用いた人口増加と人口調査によるその結果が一致しない事に問題があるといえる。

将来人口推計の本来の目的は、将来の人口動向を示すことにある。そのため将来人口推計の検証は、推計人口結果と実際人口との乖離について行うべきであろう。しかし、人口変動は、人口変動要因である出生、死亡、国際人口移動によって決定されるが、その間の

5) 総務省統計局『人口推計 国勢調査結果による補間補正人口－平成12年及び17年国勢調査の結果による補間補正－』（人口推計資料 No. 79）。

6) 改訂人口の算出は、この差分を補間補正数として用いている。

実際の人口増加とは必ずしも一致しない。そのような不一致の生じる原因は、人口動態統計と人口静態統計という異なった統計によるため、それら統計の精度や定義に起因しているものと考えられる。とくに、出生、死亡、国際人口移動は届出を基に集計した統計であるのに対し、人口の把握すなわち国勢調査は実地調査であるため、調査環境などによる影響を受けやすい。特に最近の調査環境を取り巻く状況は悪化してきており、調査の統計精度が危惧されている。そのため、国勢調査による人口は他の届出統計に比べると正確性に欠ける可能性が高いと考えられる。したがって人口変動要因による人口増加と国勢調査人口による人口増加との違いは、人口動態統計すなわち人口変動要因の統計的誤差による影響よりも、国勢調査人口の精度に起因している方がより大きいと考えられる。そのため、将来推計人口結果の評価については、何によって検証、評価を行うかによって全く逆の、あるいは別の結論を導き出してしまうことがあり得るので充分留意する必要がある。

### 3. 前回推計における年齢別人口の検証と評価

まず、前回推計による 2005 年の年齢 3 区分別人口について、2005 年国勢調査結果と比較をすると、年少（0～14 歳）人口と生産年齢（15～64 歳）人口ではそれぞれ 14 万人、17 万人推計人口の方が実績人口より多く、老年（65 歳以上）人口は 37 万人過少であった。年齢別人口割合でも、同様に年少人口と生産年齢人口割合はともに 1.0 ポイント上回り、老年人口割合は 0.3 ポイント過少推計であった。

しかし、前節で述べたように将来推計人口結果と国勢調査人口との乖離を用いて推計の評価をすることは必ずしも適切ではない場合があり得る。しかしながら国勢調査間の補間補正人口は、総数（男女別）のみ計算されており、年齢別についての計算は行っていない。そのため、年齢別人口結果の評価については、総人口の検証で用いたような方法を採用することができない。

そこで、将来人口推計における各仮定値の設定と実績値との乖離が人口の年齢構造の差に及ぼした影響をみるため、各要因の実績値に基づいて推計された総務省統計局『推計人口』による 2004 年人口を用いることにした。総務省統計局推計（以下実績人口という）による 2004 年の総人口は 127,687 千人であるのに対し、将来人口推計（以下推計人口という）による総人口は 127,635 千人と実績人口に比べ推計人口の方が 51 千人少ない結果であった（図表 5）。この差を各要因別に仮定値と実績値の差による影響に分けてみると、出生率の差による影響は 97 千人推計人口の方が多く、死亡の差による影響は逆に 222 千人少ない。また、国際人口移動による影響では 74 千人推計人口の方が上回った。すなわち、人口総数の差分のうち、死亡の仮定値と実績値の差が人口に及ぼした影響が最も多く、推計人口を過少にさせたのに対し、出生と国際人口移動の仮定では逆に過大推計になっていた。

図表5 2004年年齢別人口の実績値(総務省推計)と前回推計<sup>1)</sup>結果の差を生じさせた要因  
(1,000人)

年齢	2004年人口		差 (推計-実績)	差の内訳		
	実績値 <sup>2)</sup> (総務省推計)	推計値		出生率 による	死亡率 による	国際人口 移動による
総数	127,687	127,635	-51	97	-222	74
0~4	5,736	5,830	94	97	-0	-2
5~64	97,075	97,083	9	-	-6	15
65歳以上	24,876	24,722	-154	-	-215	61

1) 国立社会保障・人口問題研究所『日本の将来推計人口』(平成14年1月推計)による中位推計結果。

2) 総務省統計局『人口推計年報 平成16年10月1日現在推計人口』(人口推計資料 No.78)

人口総数が図表6の2004年非補正人口と異なるのは、出生、死亡について(図表6の)非補正人口は確定数を用いているが、(本表の)『人口推計年報』は概数を用いているためである。

これを出生率の差が直接影響を及ぼす0~4歳と死亡率および国際人口移動の仮定値が反映される5~64歳、そして最も死亡率の影響に左右される65歳以上の3区分の人口に分けてその差をみた。その結果、総人口では推計人口の方が過少であったが、0~4歳および5~64歳では逆に過多となり、とくに0~4歳人口の差は94千人と大きな差が生じた。そして、65歳以上の差をみると人口推計の方が154千人少なく大幅な乖離が生じた。

それら年齢の人口差は、将来人口推計において仮定された各人口変動要因と実績値との乖離分が2000~04年の期間に累積された結果として表れたものである。そこで各仮定値と実績値との差が総人口ならびに各年齢層人口に及ぼした影響についてみることにする。

まず、仮定された出生率と実績値との違いは2004年時点で0~4歳人口に差を生じさせる。仮定された出生率の実績値よりも高めであったため、推計人口の方が実績人口を97千人上回る結果となった。つぎに死亡率による影響についてみると、推計人口は実績人口よりも総人口で222千人少なく、そのほとんどは65歳以上の高年齢によるものである。したがって、仮定された死亡率は実際の死亡率よりも高めに予測をしていたことになる。とくに高年齢でその傾向が顕著であることから、実際の高年齢における死亡率の動向は2000年当時の予測値を大幅に下回り、高年齢での死亡の改善がさらに進んできていることを如実に示している。さらに、国際人口移動による影響についてみると、総人口で74千人推計人口の方が多くなっている。国際人口移動の動向は、短期的あるいは突発的な社会情勢等により大きく変動し、予測自体非常に困難ではあるものの、人口に及ぼす影響は小さくはない。2000~04年の国際人口移動の仮定設定は、実際人口よりも人口を増加させ、とくにそれは高齢人口での差が大きいことから人口高齢化をより増大させる結果となった。

## おわりに

将来人口推計は、出生率、死亡率、そして国際人口移動の3つの人口変動要因における将来の動向を推定することに他ならない。そのため実際の将来人口推計では、前回推計で仮定された各要因についての検証、評価ならびに実績値との乖離を生じさせた原因の究明が最も重要である。