

特集：都道府県及び市区町村将来人口推計に関連した研究（その1）

『都道府県別将来推計人口（平成14年3月推計）』 における仮定値設定と推計結果の中間評価

江崎雄治*・西岡八郎・大場保

本稿は、平成14年3月に公表された都道府県別将来推計人口における仮定値設定について、その考え方を解説し、あわせて推計結果の適合状況について2003年10月1日時点における中間的な評価を行ったものである。

本推計では、女子年齢別出生率の仮定については、34歳以下の年齢層では1995～2000年の全国値との相対的格差が本推計の最終期間である2025～2030年まで一定であると仮定した。35歳以上の女子年齢別出生率については2010～2015年までは相対的格差が直線的に2分の1にまで縮小し、その後は一定であると仮定した。また、男女年齢別生残率についても、相対的格差が2025～2030年に1995～2000年の2分の1となるよう直線的に減少するものと仮定した。一方、男女年齢別純移動率については、これまでの変化からは一定の方向性を見出しにくいことから、1995～2000年の値が今後も一定であると仮定して推計を行った。

また、2003年10月1日時点における推計値と実績値を比較することにより本推計の中間的な検証作業を行ったところ、推計結果は概ね良好であることが確かめられた。ただし、南関東から東海地域にかけては実績が推計を若干上回る県が多いのに対して、東北地方や近畿地方ではやや過大推計傾向にあることがわかった。

I はじめに

国立社会保障・人口問題研究所では、最新の国勢調査の結果および全国の将来推計人口の公表をうける形で、都道府県の将来推計人口の公表を5年ごとに行っている。最新の推計結果については平成14年3月に公表された（国立社会保障・人口問題研究所 2002b、西岡ほか 2002）。

本稿では、この平成14年3月推計において用いられた仮定値の設定方法について述べる。また、推計結果の適合性について、中間的な検証作業を行う。

なお、本推計の基本的な考え方は以下の通りである。

(1) 推計期間

推計の期間は、平成12（2000）年から平成42（2030）年の期間である。

* 専修大学文学部

(2) 推計方法

推計の方法は、コーホート要因法を用いる。本推計に必要なデータは次の通りである。

- ①男女・年齢（5歳階級）別人口（国勢調査人口）
- ②女子の年齢（5歳階級）別出生率の将来仮定値
- ③男女・年齢（5歳階級）別生残率の将来仮定値
- ④男女・年齢（5歳階級）別純移動率の将来仮定値
- ⑤出生性比の将来仮定値

(3) 基準人口

基準人口は、平成12（2000）年10月1日現在、都道府県別、男女・年齢（5歳階級）別人口とする。

(4) 女子年齢別出生率の仮定

本推計では出生率の仮定値設定に際し全国推計における出生率の変化を反映させるため、都道府県別、女子年齢別に全国値との相対的格差を計算し、この相対的格差を本推計における仮定値設定に用いた。仮定設定については後に詳述する。

(5) 男女・年齢別生残率の仮定

本推計では、将来の都道府県別、男女年齢別生残率について出生率と同様に将来の全国推計値の動きにあわせた設定を行う。仮定設定については後に詳述する。

(6) 男女・年齢別純移動率の仮定

都道府県の年齢別純移動率は、その時々全国全体あるいは各都道府県の経済状況の影響を受けるため、一定のパターンや規則性を見いだすことが難しい。本推計では、平成7（1995）～平成12（2000）年の男女・年齢別純移動率が一定のまま変化しないと仮定した。尚、参考推計として、男女・年齢別純移動率の水準が次第に低下あるいは上昇すると仮定した場合の推計を行った。また、封鎖人口（都道府県間の移動なし）を仮定した場合の推計も行った。

(7) 出生性比の仮定

全国推計と同様、最近5年間の全国の実績に基づき、女子100に対して男子105.5とした。

II 仮定値設定における考え方

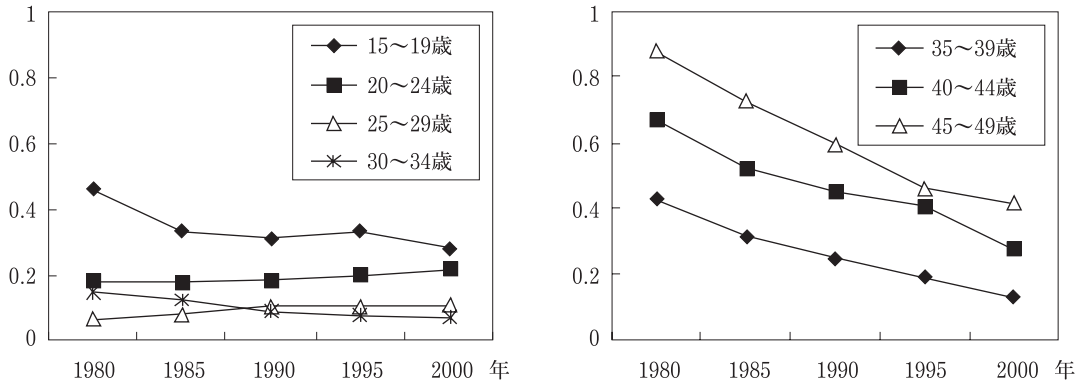
1 女子年齢別出生率

将来の出生数を推計するには、将来の女子年齢別出生率が必要となる。本推計では、出生率の仮定値設定に際し、全国推計における出生率の変化¹⁾を反映させるため、都道府県別、女子年齢別に全国値との相対的な格差を計算し、この相対的格差を本推計における仮定値設定に用いた²⁾。

1) 国立社会保障・人口問題研究所（2002a）を参照のこと。

2) ここでいう相対的格差とは、全国値と各県の値の差を、全国値で除したものである。

図1 年齢別出生率の変動係数

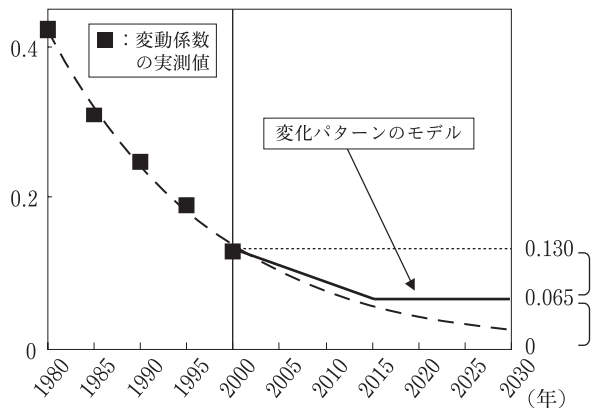


まず、女子年齢別出生率の都道府県間格差の変化傾向を知るために、女子年齢別出生率の変動係数を算出し、1980年以降の変化を観察した（図1）。この図より、34歳以下の年齢層では格差はほぼ一定水準で推移していることがわかる。そこで34歳以下の年齢層については、1995～2000年における全国値との相対的格差が、2025～2030年まで一定であるとした。

一方35歳以上の年齢層については1980年以降おおむね格差の縮小が続いている。試みに3つの年齢階級、すなわち35～39歳、40～44歳および45～49歳のうち全体の出生率への寄与がもっとも大きい35～39歳に関して最小二乗法により指数曲線を当てはめると、仮にこの曲線に沿って変動係数が変化した場合、2015年には2000年に対してほぼ半分に低下する（図2）。そこで35～39歳、40～44歳および45～49歳の年齢階級における相対的格差については、2010～2015年までは1995～2000年の半分にまで直線的に縮小させ、2015～2020年以降は2010～2015年における相対的格差がそのまま維持されると仮定した。

そして最終的に将来の都道府県別、女子年齢別出生率を設定する際には、以上のようにして仮定された将来の相対的格差と、全国推計（中位）での将来の女子年齢別出生率を用いて、仮定値の計算を行った³⁾。

図2 35歳以上の出生率の予測に関する考え方
- 35～39歳の事例 -

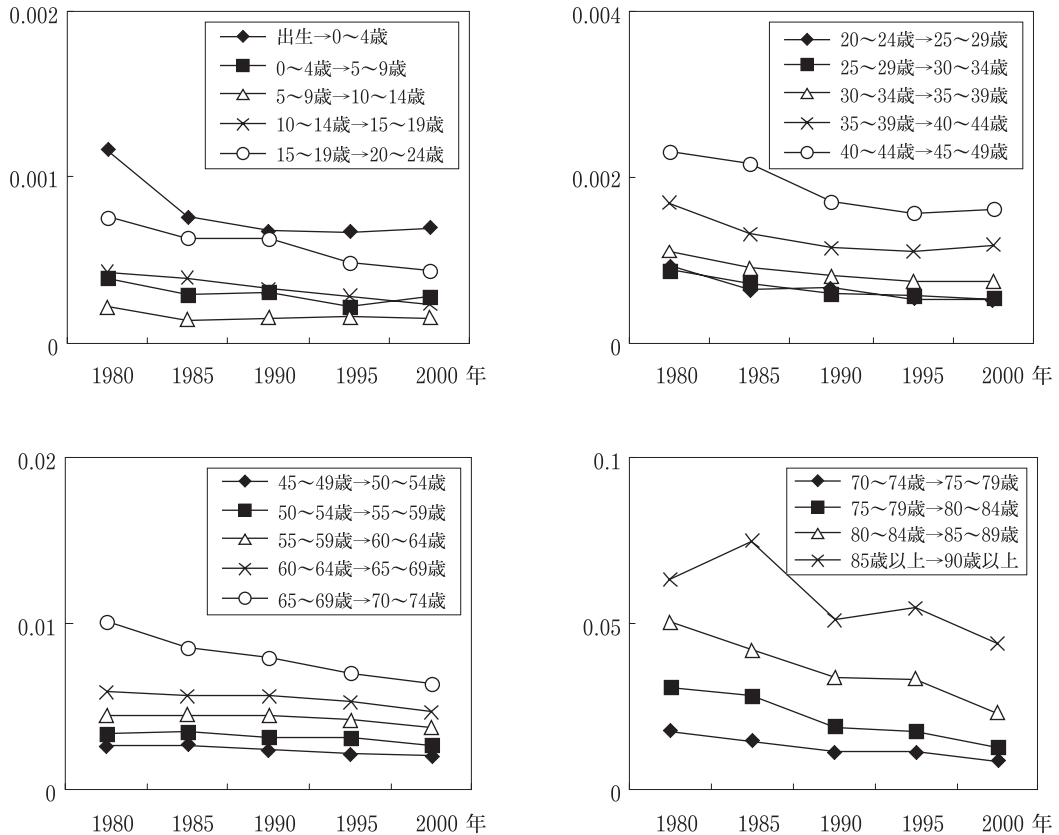


3) 具体的には、全国の仮定値に（1 - 仮定された将来の相対的格差）を乗じることで求められる。なお、計算過程の詳細については西岡ほか（2002）を参照されたい。

2 男女・年齢別生残率

本推計でいう生残率とは、例えばある年齢X歳の人口が、5年後に(X+5)歳になるまで生き残る確率のことである。本推計では生残率についても、都道府県別、男女・年齢別に全国値⁴⁾との相対的な格差を計算し、この相対的格差を仮定値設定に用いた⁵⁾。

図3 年齢別生残率の変動係数・男



まず、男女・年齢別生残率の都道府県間格差の変化傾向を知るために、男女・年齢別生残率の変動係数を算出し、1980年以降の変化を観察した。

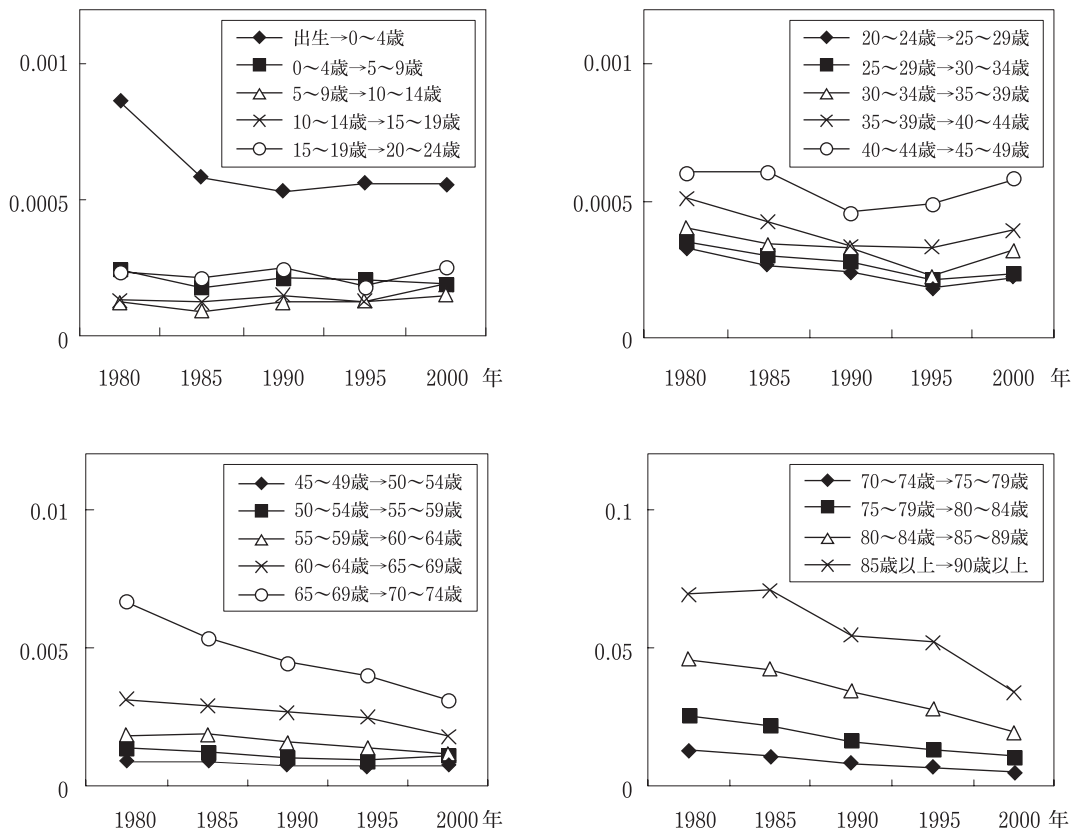
男性については(図3)、「35~39歳→40~44歳」や「40~44歳→45~49歳」など一部の年齢階級において近年やや格差が拡大する傾向もみられるものの、1980年以降を通じた動きとしては、格差縮小傾向にあるとみることできる。一方で、中高年層、とくに70歳以上の各年齢層では引き続き着実に格差縮小が続いている。そこで、全年齢層を通じた1980年以降の動きとしては、格差はおおむね縮小傾向にあると判断することができる。

4) 注1参照。

5) 注2参照。

また女性については（図4），男性と同様30～40歳代で近年やや格差拡大傾向がみられるが，こちらも中高年層では着実な格差縮小傾向となっている．そこで女性についても，全年齢層を通じた動きとしては，格差はおおむね縮小傾向にあると判断することとした．

図4 年齢別生残率の変動係数・女



次に，このような都道府県間格差の縮小傾向を，実際の仮定値設定に反映させるために，以下のような分析を行った．

まず，1980年から2000年まで5年ごとの都道府県別の平均寿命の値から，各年次の変動係数を求めた．この変動係数の変化に最小二乗法により回帰直線をあてはめると，男では2067年，女では2055年に0となる（図5）．そこで男女ともおおむね2060年には相対的格差が0になる傾向にあると考えられることから，年齢別生残率についても，本推計の仮定値設定の最終期間である2025～2030年において全国値との相対的格差が1995～2000年の2分の1となるものと仮定することとした．

具体的には，まず1995～2000年の都道府県別，男女・年齢別生残率と全国の生残率との相対的格差を計算し，2025～2030年の全国値との相対的格差が，1995～2000年における相対的格差の2分の1となるよう，相対的格差を直線的に減少させることとした．

最終的に将来の都道府県別，男女・年齢別生残率を設定する際には，以上のようにして

仮定された将来の相対的格差と、全国推計での将来の男女・年齢別生残率を用いて、仮定値の計算を行った⁶⁾。

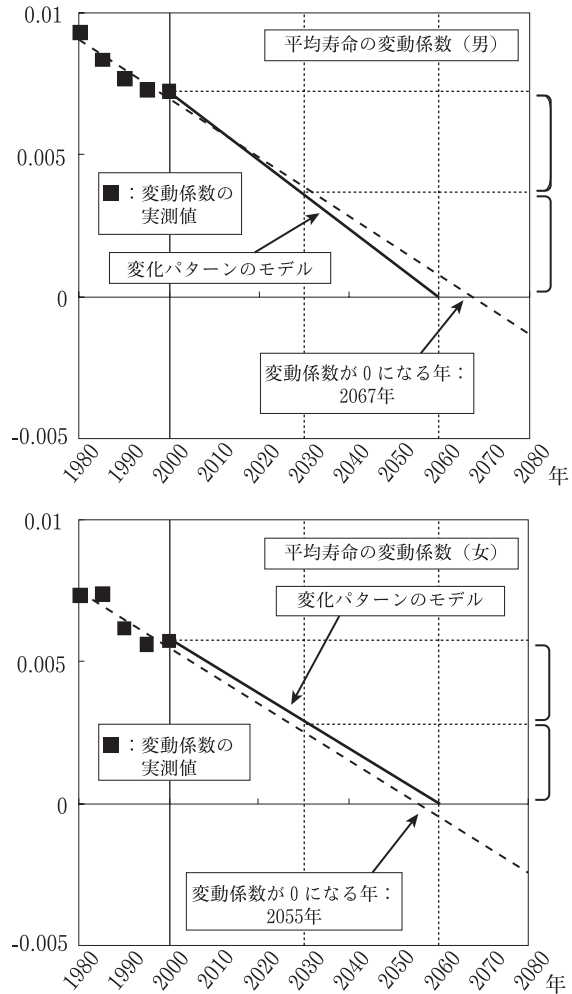
3 男女・年齢別純移動率

まず住民基本台帳人口移動報告をもとに、1954年以降の各都道府県の転入率、転出率、純移動率を観察した(図省略)。長期的な趨勢としては、ほとんどの県で転入と転出が均衡し、純移動率が0に近づく傾向にある。また、1990～2000年の10年間に限ってみても、1990年代前半までは転入超過傾向が目立っていた大都市圏郊外に位置する県においても転出入が均衡しつつあるなど、多くの県で後半5年間において純移動率がさらに安定しつつある様子が伺える。

次に年齢別の移動状況について知るために、コーホート生残率法によって各都道府県の男女・年齢別純移動率を算出した。そして、比較的移動性の強い「10～14歳→15～19歳」、「15～19歳→20～24歳」、「20～24歳→25～29歳」、「25～29歳→30～34歳」の各年齢階級について⁷⁾純移動率の絶対値をとり、その全都道府県の平均値について1980～1985年以降の変化をみたところ、女子の「10～14歳→15～19歳」、「15～19歳→20～24歳」についてはやや増加傾向がみられるものの、総じて減少傾向にあった。

このように、純移動率は全般的に減少傾向にあるととらえることも可能ではあるが、人口移動は一般的に社会経済状況の変化から大きく影響を受ける可能性があるため、今後の変化について確たる見通しを持つことは困難である。

図5 生残率の予測に関する考え方
—平均寿命の都道府県間格差(変動係数)の推移—



6) 注3参照。

7) 「10～14歳→15～19歳」、「15～19歳→20～24歳」、「20～24歳→25～29歳」、「25～29歳→30～34歳」以外の年齢階級については、男女とも1980～1985年以降の各期間を通じて、純移動率の絶対値が0.05を超える都道府県はほとんどない。

そこで本推計では、1995～2000年の男女・年齢別純移動率が一定のまま変化しないと仮定して推計を行った。ただし兵庫県は1995～2000年の純移動率については、1995年に発生した阪神淡路大震災の際に周辺県に転出した人々の帰還が加わっていると考えられるため、兵庫県に限っては1990～1995年の純移動率と1995～2000年における純移動率の平均値をとって、この値が以後も一定であると仮定した。

なお、参考推計として、男女・年齢別純移動率の水準が次第に低下あるいは上昇すると仮定した場合の推計を行うこととし、具体的には(1)男女・年齢別純移動率の水準が2045～2050年において1995～2000年の2分の1となるよう直線的に減少する、(2)男女・年齢別純移動率の水準が2045～2050年において1995～2000年の1.5倍となるよう直線的に増加する、という2つのケースについて推計を行った。また封鎖人口（都道府県間の移動なし）を仮定した場合の推計も行った。

Ⅲ 推計結果の中間評価

基準人口の年次である2000年から約4年、推計の実施から約3年経過したことをふまえ、本推計の適合性について中間的な評価を実施した。評価時点は2003年10月1日とし、同時点における推計値と実績値とを比較した。

なお実績値としては、総務省統計局による「人口推計」を用いた。これは、国勢調査の実施時点の間における毎月、毎年の人口の状況を把握するために行われるもので、国勢調査による人口を基礎に、その後の人口動向を他の人口関連資料から得ることにより、毎月1日現在の人口を算出するものである⁸⁾。

また推計値については、2000年の国勢調査結果（基準人口）と本推計の2005年の推計人口から直線補間によって2003年時点の人口を求めて、これを推計値として用いた。

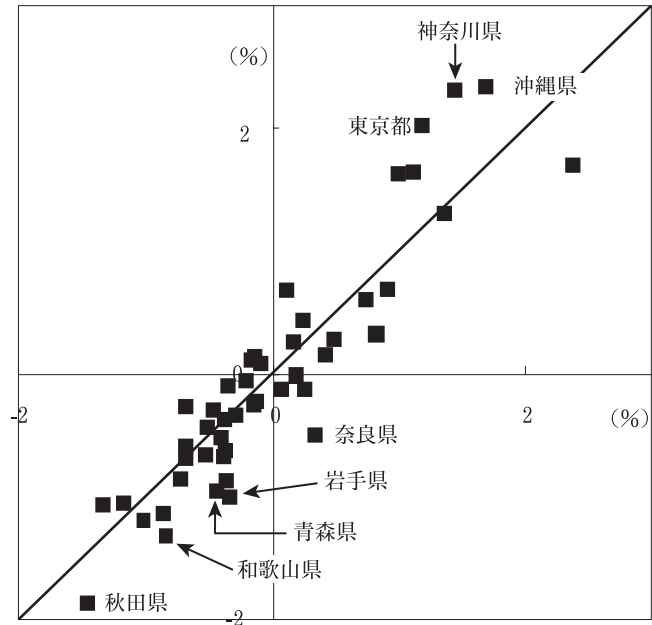
まず2000年から2003年までの人口増加率を実績値と推計値の双方を用いて算出し、推計の適合性を検証した（図6）。この図から、各都道府県のプロットはおおむね $y = x$ の直線上あるいはその近傍に位置しており、2003年時点までの推計の適合性についてはほぼ問題がないと判断できるであろう。その中であって若干推計と実績の乖離が目立つのは、第1象限における直線 $y = x$ の上側と第3象限における同直線の下側のいくつかの県である。言うまでもなく前者は過小推計、後者は過大推計を表している。つまり東京都、神奈川県、沖縄県などでは予測以上に人口増加がみられたこと、反対に青森県、岩手県、和歌山県などでは予測よりも人口減少が大きいことが示されている。

ここから、大都市圏における予想を超える人口の伸び、地方圏における予想以上の人口減少、といった図式の存在が示唆される。そこで次に、2003年時点の各都道府県の推計誤差率、つまり「(実績値－推計値)／推計値」を求めてこれを地図化した（表1、図7）。

8) たとえば、出生児数、死亡者数については「人口動態統計」（厚生労働省）、出入国者数については「出入国管理統計」（法務省）、都道府県間転出入者数については「住民基本台帳人口移動報告」（総務省統計局）の各データを基準人口に加除することにより、推計人口の算出を行っている。

これらの図表から、地方圏の中でも特に東北地方が一般的に過大推計傾向にあること、反対に南関東から東海地方にかけては過小推計傾向にあることが分かる。また近畿地方にも過大推計傾向の府県が目立つ。

図6 2000～2003年の人口増加率－推計値と実績値の比較－



横軸：推計値に基づく人口増加率（2000～2003年）
縦軸：実績値に基づく人口増加率（2000～2003年）

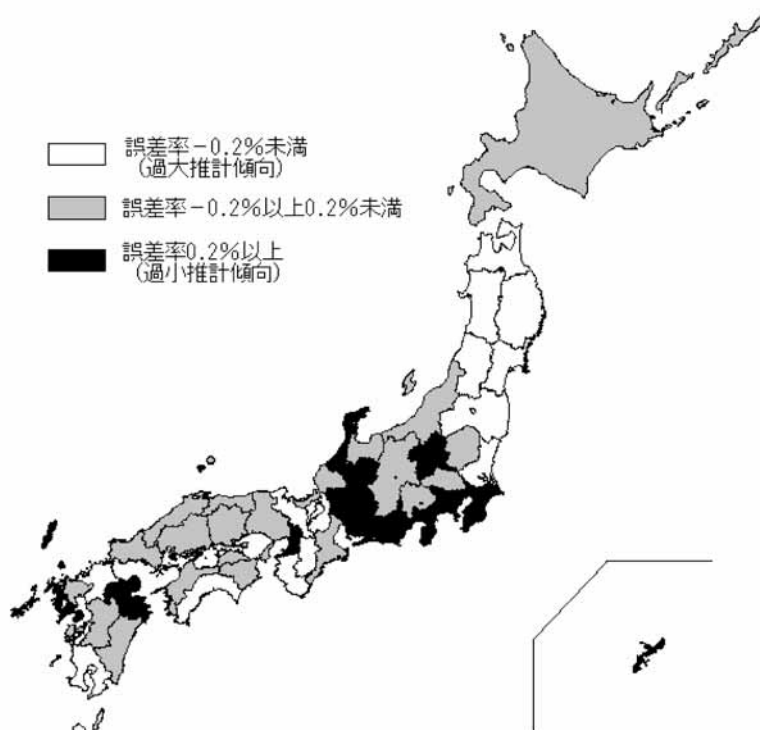
表1 2003年の人口（実績値）と推計誤差率

都道府県	人口 ¹⁾ (千人)	誤差率 ²⁾ (%)	都道府県	人口 (千人)	誤差率 (%)	都道府県	人口 (千人)	誤差率 (%)
北海道	5,659	0.10	石川県	1,180	0.27	岡山県	1,953	0.19
青森県	1,462	-0.50	福井県	827	-0.10	広島県	2,878	0.17
岩手県	1,402	-0.65	山梨県	887	-0.18	山口県	1,512	0.13
宮城県	2,373	-0.47	長野県	2,215	-0.19	徳島県	817	-0.12
秋田県	1,167	-0.39	岐阜県	2,111	0.29	香川県	1,020	0.18
山形県	1,230	-0.26	静岡県	3,793	0.58	愛媛県	1,483	0.01
福島県	2,113	-0.26	愛知県	7,158	0.64	高知県	807	-0.49
茨城県	2,991	-0.25	三重県	1,862	0.11	福岡県	5,051	-0.21
栃木県	2,011	-0.18	滋賀県	1,366	-0.64	佐賀県	872	0.11
群馬県	2,034	0.21	京都府	2,641	-0.36	長崎県	1,501	0.29
埼玉県	7,029	-0.05	大阪府	8,816	0.30	熊本県	1,855	-0.09
千葉県	6,024	0.53	兵庫県	5,585	-0.12	大分県	1,218	0.45
東京都	12,310	0.85	奈良県	1,436	-0.82	宮崎県	1,164	-0.10
神奈川県	8,687	0.87	和歌山県	1,056	-0.47	鹿児島県	1,775	-0.25
新潟県	2,460	-0.11	鳥取県	611	-0.03	沖縄県	1,349	0.66
富山県	1,117	0.02	島根県	753	-0.16			

1) 「人口推計」（総務省統計局・2003年10月1日現在）による

2) (実績値－推計値)／推計値

図7 推計誤差率の地域分布



これらのことから、南関東から東海地方にかけては予想以上の人口増加がみられる一方、東北地方では人口減少のペースが予想以上に速いと判断することができる。また大阪府を除く近畿地方の各県においても、人口の停滞、減少が予測を超えて起こりつつあるとみることができる。先述のように、本推計では1995～2000年の男女・年齢別純移動率が一定のまま変化しないと仮定して推計を行っている。したがって、東北地方、近畿地方の一部の県などでは、2000年以降人口の流出傾向が強まっている可能性がある。

無論、以上はあくまでも2003年時点までの短期的な変動についての検証作業である。2005年の国勢調査の結果など、今後の実績値との間でさらなる検証作業が必要なことは言うまでもない。

文 献

- 国立社会保障・人口問題研究所 (2002a) 『日本の将来推計人口－平成13 (2001) 年～平成62年 (2050) 年－附：参考推計 平成63 (2051) 年～平成112 (2100) 年 平成14年1月推計』(人口問題研究資料第303号)
- 国立社会保障・人口問題研究所 (2002b) 『都道府県別将来推計人口－平成12 (2000) ～42 (2030) 年－』(人口問題研究資料第306号)
- 西岡八郎・江崎雄治・大場保・小池司朗・小林信彦 (2002) 「都道府県の将来推計人口－平成12 (2000) ～42 (2030) 年 平成14 (2002) 年3月推計－」『人口問題研究』58-2, pp.55-99.

On Setting Assumption Values for
“Population Projections by Prefecture, March 2002”
and Provisional Examination of Fitness of the Projections

Yuji ESAKI, Hachiro NISHIOKA and Tamotsu Ooba

In this paper we explain the method of making assumptions in ‘Population Projections by Prefecture’ published by National Institute of Population and Social Security Research in March 2002, and we examine fitness of the projections at 1 October 2003 provisionally.

On future fertility rate by 5-year age group of mother under 35, we assumed that the relative disparities of 47 prefectures from the national fertility rates of 1995-2000 would be constant to 2025-2030. It was supposed that the relative disparities of 1995-2000 for age group over 35-39 would decrease linearly to half at the period of 2010-2015, and then it would be constant to 2025-2030. Similarly, the relative disparities of survivorship rates for both sexes and each 5-year age group of 1995-2000 were assumed to decrease linearly to half at 2025-2030 period. Specific trends are difficult to find in the net migration rate, it was supposed that the net migration rate in 1995-2000 would be constant in the future for both sexes and each 5-year age group.

Secondly, we examined adequacy of our projection comparing projected population with actual population at 1 October 2003 by prefecture, it was shown that fitness of the projection was satisfactory on the whole. However, actual population was somewhat over projected population among prefectures in south Kanto and Tokai region, on the other hand, among prefectures in Tohoku and Kinki region, the population at 1 October 2003 was slightly overestimated.