

さて、将来人口推計の本来の目的は、当然のことながら人口動向の将来の予測を科学的かつ具体的数値として示すことである。そのため将来推計の評価は、推計された将来の人口がより正確である、すなわち実際人口との差が少ないかについて行われるものである。一方で将来人口推計は、仮定された各要因による結果であるため、各仮定値との実績値との乖離も評価の対象となる。

本稿では、前回推計についての検証を行ったその一端について説明したものである。その結果、総人口についてみると2005年の国勢調査人口は、前回の将来推計人口結果の方が人口変動要因に実績を用いて推計した人口よりも差が少ないという結果になった。このことは、人口統計を基にした分析、研究を行う上で非常に重要な意味を持つ。すなわち、「ある期間における増加人口は、その期間における自然増加（出生－死亡）と社会増加（流入－流出）による」という人口学方程式と異なるからである。このようなことが生じる原因は、人口統計（国勢調査）の精度に起因するものと考えられる。したがって、将来人口推計は将来における人口変動を科学的に予測することを目的にしているものの、その推計方法は人口変動要因の仮定によって導き出されるため、推計された人口結果は必ずしも実績人口とは一致しないことを意味するものである。

とくに、近年における調査環境の悪化に伴い調査結果の正確性はますます低くなることが危惧されている。今後そのような状況の変化は、より一層統計精度の低下を生じさせ、また、統計間の矛盾がさらに拡大することも考えられる。そのため、将来人口推計に限らず人口分析全般における精緻な人口分析を行うためには、より正確な人口統計の整備が必須であり、今日の最も重要かつ早急な課題となってきたといえる。

また、将来人口推計は人口変動要因の将来変動を予測することによるが、それら各要因の変動は、社会経済的变化を背景にして、国の施策や国民の意識・規範、労働（職業・産業）状況、さらには国際的な状況変化等々を反映した結果として表れる。しかし、その全ての社会状況変化についての将来像を既知の情報を基にして描くことは不可能であろう。すなわち、将来人口推計とは既知の情報（統計）を分析し、いかに最も起こりうる可能性の高い将来の人口動向を示したものであるといえることができる。

5 前回推計と新推計における仮定値の変更が将来人口に及ぼす影響の分析

石川 晃

はじめに

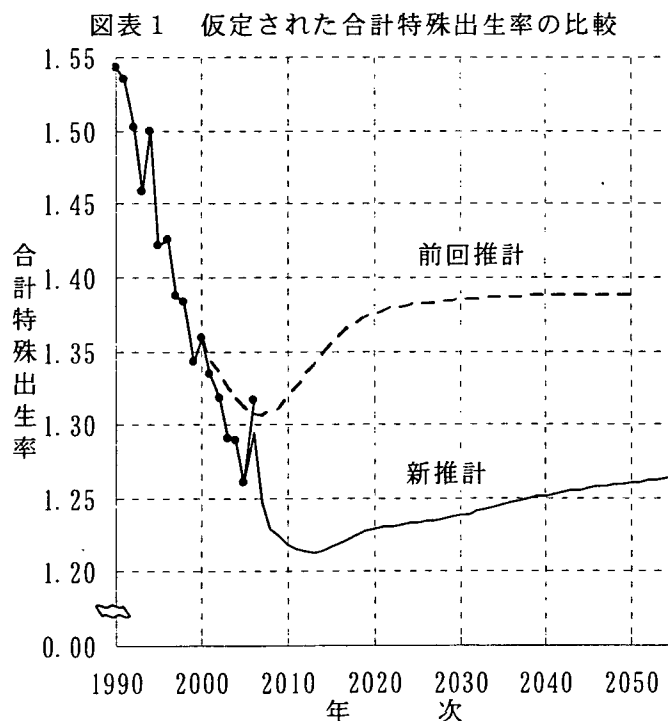
将来推計人口は、出生、死亡ならびに国際人口移動について今後の動向を仮定することによって算出される。新たに将来人口推計を行う際には、まず前回推計において仮定値した各種指標と、推計後に公表されたそれら指標の実績値との乖離等の検証および評価を行い、乖離の生じた原因等の分析を行った上で、新推計における仮定値に反映している。

前回推計と新推計における各仮定値の差（変更）分は、将来人口の差となって表れる。例えば出生率の仮定値を新推計では前回推計よりも下方に修正、変更したとすると、将来の年少人口は前回推計よりも少なくなる。そして、人口高齢化の進展はさらに速まるとともにその水準も高くなり、人口減少もより加速することになる。また、死亡率の仮定でも前回推計に比べ死亡率がより改善した場合には、人口高齢化の進行はさらに速まることになる。同様に国際人口移動についても、前回の仮定設定よりも入国超過が多くなったとすれば人口減少は緩和し、また人口高齢化を抑制する結果になる。このように、各仮定値の変更、修正は、将来の人口動向に大きな影響を及ぼすことになる。

そこで、前回推計¹⁾と新推計²⁾における各仮定値の変更が、それぞれ将来人口の動向にどのような差を生じさせたのかを概観し、各要因すなわち出生、死亡、国際人口移動が、将来の人口ならびに年齢構造への変化に及ぼす影響について分析しようとするものである。

1. 前回推計と新推計における各仮定値の比較

まず、合計特殊出生率（以下出生率という）の中位仮定値について前回推計と新推計の相違点についてみておこう（図表1）。1990年以降の推移をみると出生



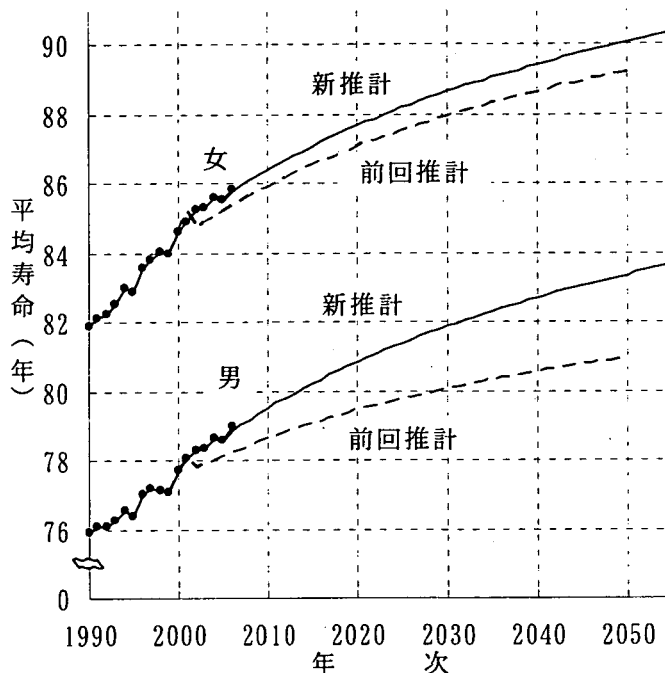
¹⁾ 国立社会保障・人口問題研究所『日本の将来推計（平成14年1月推計）』2002年3月。

²⁾ 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。

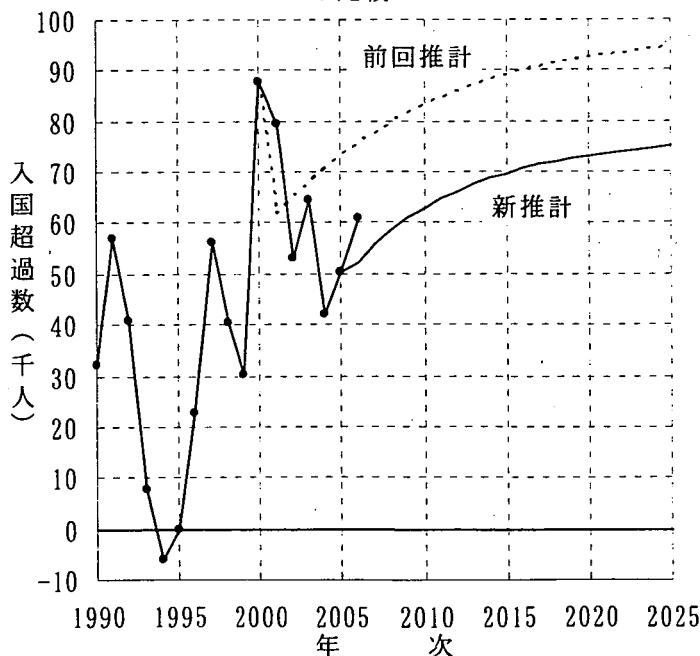
率低下の傾向は衰えをみせず、前回推計での基準年（2000年）の出生率は1.36であった。前回推計の仮定では、その後もさらに低下は持続し2007年の1.31まで低下した後、上昇に転じ2010年に1.32まで回復し、2050年には1.39に達すると予測した。そのような前回の仮定値と実績値（2006年まで）とを比較をすると、仮定値が実績値を上回り、その差は徐々に拡大してきた。そして2005年には1.31と仮定していたが実績値は1.26とその差は0.05となった。しかし、2006年の実績値は1.32と急騰したため、逆に仮定値がそれよりも下回る結果となった。一方、新推計における仮定値は、前回推計以後5年間の動向を加味したうえで、出生率低下の傾向はさらに進行し、前回推計に比べるとその水準も大幅に低くなると仮定した。前回推計と比較すると、2010年で0.10下方修正し、2025年には0.15、そして2050年で0.13低い水準になると仮定した。

つぎに死亡率の仮定値についてみよう。死亡率の水準を示す平均寿命によってその動向をみると戦後一貫して死亡率が改善してきており1990年には男性75.9年、女性81.9年にまで達した。そして2000年になるとさらに伸長して男性77.7年、女性84.6年となり、男女差は1990年の6.0年から2000年の6.9年へと拡大傾向を示している。また、寿命の伸長も長期的にみると近年やや鈍化傾向の兆候がみられたため、前回推計では最終年次（2050年）には男性80.95年、

図表2 仮定された平均寿命の比較



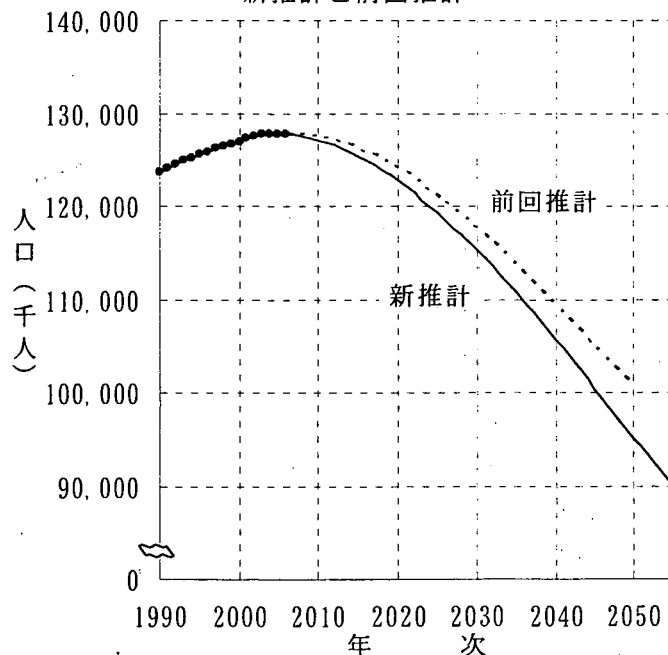
図表3 仮定された外国人入国超過数の比較



女性 89.22 年に到達すると仮定した。しかしながら推計後 5 年間の実績値による寿命の伸長は、仮定値を上回る水準で推移し、とくに男性は仮定値との乖離が拡大してきた。そこで新推計（中位仮定値）においては、今後もさらに平均寿命の伸長は大幅に進み、また、主要先進国では平均寿命の男女差が縮小していることなどから、2050 年の仮定値は男性 83.37 年、女性 90.07 年になると仮定した。すなわち、前回推計との差は 2050 年において男性 2.42 年、女性 0.85 年と男女とも上方修正し、特に男性の伸長は大幅なものとなった。なお、平均寿命の男女差は 2000 年（実績値）には 6.9 年であったが、前回推計ではそれが徐々に拡大し 2050 年には 8.3 年になると予測していたが、新推計においては逆に縮小し 2050 年には 6.7 年になるものとした。

国際人口移動についての仮定は、日本人は年齢別入国超過率を、外国人は入国超過数を採用し、それぞれ別途に設定している。そこで、新推計と前回との仮定値の比較を、外国人の入国超過数によってみることにする（図表 3）。国際人口移動の動向は、1980 年代以降概ね増加傾向を示してきていたものの 1990 年代になると短期的な変動がみられるようになった。外国人の入国超過数について 1990 年から 2000 年にかけて 10 年間の推移をみると、それまでは概ね増加傾向を示していたものの 1994 年には一転してマイナス（出国超過）になったが、90 年代後半にかけて急激に増加し、2000 年には年間 9 万人にまで達した。この間のそのような急変は、わが国の入国管理政策、制度の変更³⁾に伴う影響によるものであり、前回推計では長期的にはさらに増加し 2025 年には 9 万人を上回るものと仮定した。しかしその後の実績値の推移をみると 2000 年をピークにして 2005 年まで減少してきている。ただしこの 5 年間には、2001 年に発生した同時多発テロ事件や 2003 年に顕在化した新型肺炎（SARS）など一時的な影響によるものと、2003 年末以降中国からの「就学」目的ビザの厳格化⁴⁾

図表 4 人口総数（中位推計）の比較：
新推計と前回推計



³⁾ 1990 年代における主な入国管理法改正に伴う国際人口移動の変動は、1992 年に日本・イラン間のビザ相互免除協定が一時停止されたため、その前年にイラン人が急増し翌 1993 年には急減するという現象が生じた。また、1995 年に「興業による入国の厳格化」施行によりフィリピン女性の出国超過が生じた。

⁴⁾ 中国人が留学・修学する条件として、過去 3 年分の（概ね 300 万円以上の）預金残高証明書の提出など入国審査を厳しくした。

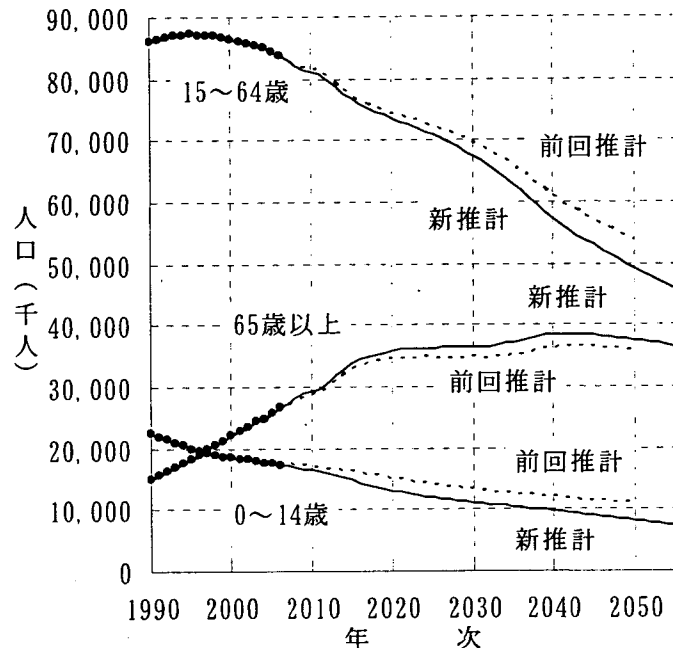
等の制度変更に伴い入国者が急減したことなどがあり、ごく短期的な減少であると考えられる。そこで新推計では、そのような動向やその変動要因について加味したうえで、長期的な増加の傾向は今後も続くものの前回推計より年間約2万人程度少ない入国超過数になるものと仮定した。

2. 将来における人口動向の前回推計と新推計の比較

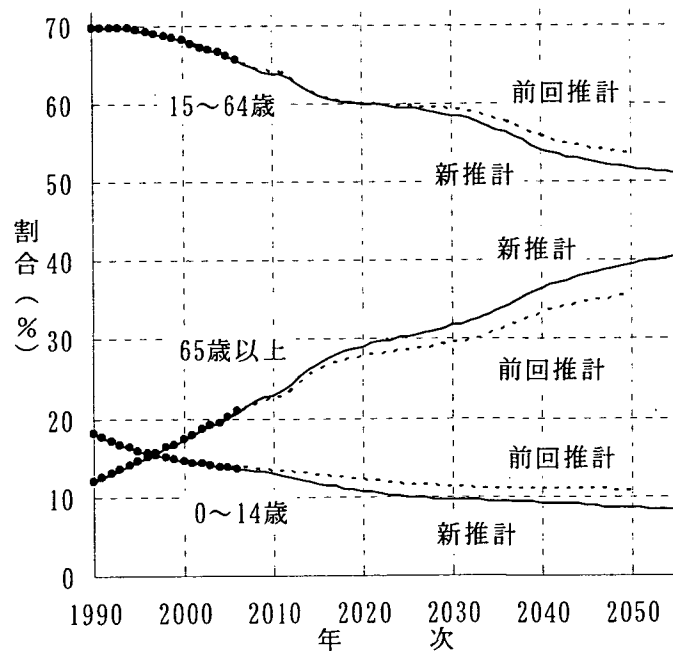
人口総数について前回推計と新推計（ともに中位推計結果）の相違についてみることにする（図表4）。前回推計では2006年に1億2,800人でピークに達した後減少し、2050年に1億人になると予測した。ところが、実績値⁵⁾によると2004年に既に人口はピークに達しており、前回推計より2年早まったことになる。なお、新推計の基準人口である2005年人口について前回推計と実績値との差は6万人の差が生じた。新推計では、前回推計よりも人口の減少は速まり2050年に9,500万人と1億人以下になる。ちなみに前回推計に比べ500万人少ない結果となった。

これを年齢3区分別人口で比較をすると、0～14歳および15～64歳人口は新推計の方が前回推計に比べると少なく、その差は年々拡大している（図表5）。2050年時点でその差をみると、0～14歳人口は2,600万人、15～64歳人口で

図表5 年齢3区分別人口：
新推計と前回推計



図表6 年齢3区分別人口割合：
新推計と前回推計



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）。

は4,600万人の差が生じ、15～64歳人口の乖離の方が大きい。また、65歳以上人口を比較すると、逆に新推計の方が前回推計に比べると多く、2050年にその差は1,800万人になった。一方、それを人口割合によってみると、ほぼ各年齢層とも人口と同様の傾向を示している(図表6)。前回推計との乖離を2050年で比較すると、その差は0～14歳、15～64歳でそれぞれ2.2ポイント、1.8ポイント新推計の方が少なく、65歳以上は3.9ポイント上回る結果となった。そのように、前回推計と新推計を比較すると、人口では15～64歳が最も差が大きかったものの、割合で比較すると65歳以上の乖離が最大となった。それは、分母人口である人口総数が少なくなると各年齢の割合は増加する。そのため、新推計は前回推計に比べ人口総数が少なくなるため、前回推計に比べて縮小する0～14歳および15～64歳人口の割合は過大となりその差は縮まる。それに対し、65歳以上人口の割合はさらに拡大するため、他の年齢層に比べ乖離は拡大するためである。

3. 新推計人口と前回推計人口に差を生じさせた各要因の影響について

(1) 人口推計システム変更点と各要因の影響度の計算方法

新推計と前回推計の各仮定値の相違が、将来の人口に及ぼす影響の計測は、基本的には次のように行った。まず前回推計において仮定された全ての要因について2005年人口を基準人口とし、2005年以降の仮定値を適用して算出された将来の人口と、前回推計の人口との差を求める。この人口差は、前回推計での2000～05年の各仮定値と実績値の違い、あるいは基準人口の違いに起因するものである⁹⁾。そして、2005年以降について新推計で仮定された各要因を適用して算出された人口と前回推計の人口との差は、各仮定値が前回推計から新推計に変更されたことによる影響とみなすことができる。すなわち、出生率のみ新推計の仮定値を適用した場合の人口差は、出生率仮定の差によるものである。以下死亡、国際人口移動についても同様に行うことにより、それら仮定された各要因の差が将来の人口に及ぼした影響として計測できる。

ただし、そのような計算を行うためには、新推計と前回推計とは将来推計人口の方法が同じでなければならない。しかしながら、新推計で用いた人口推計システムは、前回行った人口推計システムを変更し、改善を行っている。そのため、上記のような方法を用いるためにはいくつかの処理を行わなくてはならない。

そこでまず、新推計における人口推計システムについて、前回の人口推計システムとの相違点、変更点についてまとめておくことにする。

第1点目は、基準となる国勢調査人口の年齢の上限がより高年齢までに変更され、それに伴い人口推計システムにおける上限も高年齢まで対応するように変更した。2000年国勢

⁹⁾ 前回推計における各要因の2000～05年仮定値と実績値との乖離分は、必ずしも2005年実績人口(国勢調査人口)に反映されるわけではない。それは、総務省統計局で国勢調査間の人口について、人口動態数の実績値を用いて「推計人口」を推計しているが、その結果と国勢調査による人口とは必ずしも一致しない。そこで、ここでは「基準人口の違いに起因する」とした方が適切であろう。

調査までは年齢が99歳までは各歳、100歳以上を一括して表章していたため、人口推計システムもそれに準じていた。それが、2005年国勢調査では年齢の上限が115歳以上一括の表章に変更された。そのため新人口推計システムでは、より高年齢まで対応できるように変更した。実際には、2005年国勢調査による115歳以上人口はゼロであるが、将来にはさらに高年齢まで生存する可能性があるため、それに対応すべく年齢の上限を120歳以上一括まで計算可能なものにした。そのため、生命表の年齢の上限もそれと同じ年齢まで仮定した。

第2点目は、出生率の仮定設定について変更を行った。一般に出生数とは、「日本における日本人の出生数」である。そのため出生率は、分母に日本人女子人口を用いて計算する。しかし、将来推計人口では、外国人も含めた総人口の推計を行うため、出生数についても同様に外国人を含めたものでなければならない。総人口にその出生率をそのまま適用し出生数を算出した場合には「日本人と外国人の出生率に差がない」と仮定したことになる。そこで、前回推計における出生率では、仮定された出生率（日本人出生率）を総人口（外国人を含む）の出生率に変換し、それを将来人口の計算に適用するように改善した⁷⁾。それを新推計では、さらに細分化し仮定設定を行った。出生数は、出生児の国籍が日本人か外国人かに分けられる⁸⁾。なお、出生児が外国人国籍場合には父母とも外国人であるが、出生児が日本人国籍の場合には、父母のいずれかが日本人である。すなわち、女性の出生率は、「日本人女性の（日本国籍児）出生率」「外国人女性の（日本国籍児）出生率」「外国人女性の（外国籍児）出生率」の3つの出生率に細分することができる。そのため、新推計における出生率の仮定設定では、それら3種類の出生率について個別に行うことにより、より精緻なシステムにした。

第3点目は、国籍（日本人・外国人の別）ならびに国際人口移動の処理方法について改善を行った。前回推計では、国際人口移動について日本人と外国人とに分け別途仮定設定を行った。すなわち、日本人の国際人口移動については、概ね出国超過を示しているため、日本人の出国超過数を日本人人口で除した率を用い、外国人の国際人口移動は、将来の出国超過数を仮定した。そのため、将来の日本人の国際人口移動数を算出するためには、将来の日本人人口を別途算出する必要がある。そこで、基準時（前回推計では2000年）における年齢別日本人人口割合を将来にも適用し、年齢別人口にその割合を適用することにより擬似的に日本人人口を求め、国際人口移動数を算出した。その方法では、外国人の年齢別国際人口移動の変動が、年齢別人口における日本人人口割合に反映されないことになる。そこで新推計では、将来の仮定された国際人口移動の変動により年齢別日本人割合もそれに連動して変化するようにした。また、変更点の第2点目で述べてように出生率における仮定を日本人、外国人別に設定するようにしたことと併せ、分母人口についてもそれに対

⁷⁾ 前回推計では、将来の仮定された出生率（日本人出生率）に（外国人を含む出生数／外国人を含む人口）と（日本人出生数／日本人女性）との比を乗ずることにより「総人口出生率」を算出し、それを人口推計の計算に用いた。

⁸⁾ 人口動態統計による出生数は、出生児の国籍が日本人についてのみ集計されたものである。

応するように、より精緻な処理システムに変更した。具体的には、基準人口を日本人、外国人別にし、それぞれ日本人、外国人別に将来推計人口の計算を行えるようにした。また、新推計システムでは、新たに国籍の異動、すなわち外国人が日本人国籍に、あるいは日本人が外国人国籍に異動した人口を「国籍の異動による日本人の増加」として設定し、国籍の異動による影響についても反映できるようなシステムにした⁹⁾。

以上のように新人口推計システムでは、前回推計に比べいくつかの変更、改善を施した。そのため、各仮定値の設定内容も異なっている。新推計と前回推計における各仮定値の各仮定値の差違が、将来の人口に及ぼす影響の計測を行うためには、人口推計システムならびに各仮定値について統一のものにしなければならない。しかし前回推計での各仮定値設定を新推計の仮定値内容と統一にすることは出来ないので、新推計による仮定値を前回での仮定値に準じた数値へ統一し、また計算（人口推計システム）は、前回の推計で用いたものを採用することにした。そのために、新推計の各仮定値について次のような処理を講じ計算に用いた。

まず、年齢の上限を新推計では 120 歳以上一括であるため、それを 100 歳以上一括に変更した。さらに、新推計における出生率の仮定は、日本人、外国人別出生率を設定したが、それを日本人女性が出生した数と外国人女性が出生した日本人出生児数を加えた日本人出生児数を別途算出し、その合計数（日本国籍児）を日本人女性の人口で除した年齢別出生率（日本人出生率）に組み替え、その結果を計算に用いる仮定値とした。なおその場合、前回と同様日本人出生率から総人口出生率への変換係数の仮定も行った。そして、死亡率、国際人口移動数・率は、年齢を 100 歳以上一括とし仮定値として用いた。

以上のように新推計の基準人口（2005 年）ならびに各仮定値を変換した結果を基にして将来推計人口を算出し、前回における推計人口との比較を行った。

なお、前回推計から新推計への各仮定値の変更が将来人口に及ぼす寄与度は、前回の将来推計人口結果を基準とし、出生率の仮定のみ新推計の改算された仮定値に置き換えて求められた人口結果との差分は、出生率の仮定値の変更分が人口に影響を及ぼしたものであり、それを出生率変更の寄与度とした。以下、死亡率、国際人口移動率・数についても同様に寄与度を求める。ただし、前回推計での推計期間は 2050 年までであるため、人口に及ぼす影響については 2050 年における人口についての比較を行った。

(2) 新推計と前回推計人口に差を生じさせた各要因の影響

まず新推計と前回推計の 2050 年人口の違いについてみておこう。新推計による 2050 年の人口総数は 95,152 千人であったが前回推計では 100,593 千人であったため新推計が 5,442 千人少ない結果となった（図表 7）。2050 年人口について、新推計が前回推計に比べ

⁹⁾ 国籍の異動による日本人の純増は、「外国人が日本国籍を取得した者」から「日本人が外国籍に移籍した者」を差し引いたもので、「外国人が日本国籍を取得した者」の方が多い。そこで、国籍の異動による日本人の純増数を外国人人口で除した率を、外国人が日本人へと国籍異動する率とした。

て下回った要因を、基準人口の違いによる差分と、仮定値による差分、および人口推計システムの変更による差分に大きく分けてみると、基準人口の違いによる差分は-810千人、仮定値による差分は-4,743千人、そして人口推計システムによる差分は112千人となり、仮定値の違いによるものが全体の87%を占めており、最も大きな要因であった。2000年から05年へと基準人口を変更したことによる影響も15%であり小さくはない。なお、人口推計システム変更に伴う影響は2%と僅かではあるが、他の要因が新推計による人口を縮小させたのに対し、逆に増加させる効果があった。ちなみに、基準人口の違いによる差分とは、前回推計では基準人口に2000年人口を用いていたが、それを2005年にしたことによる影響分であり、本来ならば前回推計における2000~05年の各仮定値とその間の実績値との乖離による影響分を示すものである。しかし、実績値による人口変動要因を積み上げて求められた人口変動の結果は国勢調査間の人口増加分とは必ずしも一致しないため、基準人口の変化による影響によって示した¹⁰⁾。

最も大きな影響を及ぼした仮定値による差分について、さらに出生率、死亡率そして国際人口移動の3要因に分けてみると、出生率による寄与度は-106%、死亡率は46%、国際人口移動は-28%と、出生率の仮定値が最も大きく寄与し、死亡率による影響も少なくない。以上のように新推計による人口総数と前回推計によるそれとの差を生じさせた要因についてみてきたが、その結果、仮定値の違いによる影響が最も大きく寄与し、とくに新推計における出生率の仮定設定は前回推計のそれに比べ大幅に人口減少をさせたことを意味するものである。なお、死亡率の仮定設定については、逆に新推計の方が人口増加に寄与し、前回推計と比べ寿命の伸長、すなわち死亡率低下が反映された結果である。

つぎに、人口の年齢構造への影響についても同様にみてみよう。年齢3区分別人口によると、各年齢層とも人口総数の場合と同様に仮定値による影響が最も大きい。まず、年少(0~14歳)人口への影響は出生率の寄与度が大きく85%を占めている。そして国際人口移動の寄与度は7%と僅かであり、そして死亡率による寄与はほとんどない。それが生産年齢(15~64歳)人口では、出生率の寄与度は77%と小さくなるものの要因のなかでは最も影響が大きく、逆に国際人口移動による寄与度は22%と大きくなった。なお、この年齢層でも死亡率による寄与度は2%と僅かである。そして、老年(65歳以上)人口になるとほぼ死亡率の寄与によるもので、前回推計に比べ新推計の高齢者人口の増加分のほとんどは死亡率設定の影響によってもたらされたことになる。なお、高齢者の国際人口移動による寄与度も18%と少なくはないが、死亡率の場合とは逆に減少に寄与した。

さらに、年齢別人口割合についてみることにする。とくに人口高齢化を表す指標として用いられる老年(65歳以上)人口割合は、前回推計では35.7%であったが、新推計では35.7%と3.9ポイント上昇した。この4ポイントの差を生じさせた要因をみるとほぼ仮定値によるものである。その内訳をみると出生率による寄与度は56%、死亡率によるそれは38%、そして国際人口移動は6%であった。人口高齢化の差に大きく寄与したのは出生率の仮定で

¹⁰⁾ 注3)を参照。

大半を占めるものの、死亡率によるものも4割近くであり大きなウエートを占めている。

また、国際人口移動の寄与も6%あり、決して小さくはない。

なお、各年齢階層別割合について将来推計人口に大きく寄与した各仮定値による寄与度をみると老年人口割合のみ前回推計に比べ新推計の方が高いものの、年少人口および再生産年齢人口の割合は低くなった。

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実施の手順は、まず、前回推計で仮定された各要因についての検証を行う。すなわち、各仮定値と公表された実績値との乖離、そしてその乖離を生じさせた原因の究明を行う。その分析を踏まえ、新たに得られた情報や知見等を検討吟味し、新たな人口推計に反映する。本稿では、将来人口推計作業のそのようなプロセスのうち、前回推計の検証で行った分析の一端について説明した。

新将来人口推計は、国勢調査による2005年の実績人口が公表されたのに伴い実施された。前回の将来人口推計による2005年人口と同年の実績人口とを比較したところ、6万人将来

図表7 新推計と前回(平成14年1月)推計結果の差とその要因：2050年

| | 総人口 | | 0～14歳 | | 15～64歳 | | 65歳以上 | |
|-------------------------|------------|--------|------------|--------|------------|--------|------------|-------|
| | 寄与度 (%) | | 寄与度 (%) | | 寄与度 (%) | | 寄与度 (%) | |
| 人口 (1,000人) | | | | | | | | |
| 新推計 ¹⁾ | 95,152 | | 8,214 | | 49,297 | | 37,641 | |
| 前回推計 ²⁾ | 100,593 | | 10,842 | | 53,889 | | 35,863 | |
| 前回推計との差 ³⁾ | -5,442 | -100.0 | -2,627 | -100.0 | -4,592 | -100.0 | 1,778 | 100.0 |
| 基準人口による差分 ⁴⁾ | -810 | -14.9 | -120 | -4.6 | -346 | -7.5 | -344 | -19.4 |
| 仮定値による差分 ⁵⁾ | -4,743 | -87.2 | -2,436 | -92.7 | -4,412 | -96.1 | 2,105 | 118.4 |
| 出生率 | -5,759 | -105.8 | -2,242 | -85.3 | -3,517 | -76.6 | 0 | 0.0 |
| 死亡率 | 2,524 | 46.4 | -4 | -0.1 | 99 | 2.1 | 2,429 | 136.6 |
| 国際人口移動 | -1,509 | -27.7 | -191 | -7.3 | -994 | -21.7 | -324 | -18.2 |
| 人口推計システム ⁶⁾ | 112 | 2.0 | -71 | -2.7 | 166 | 3.6 | 17 | 0.9 |
| 人口割合 (%) | | | | | | | | |
| 新推計 ¹⁾ | | | 8.6 | | 51.8 | | 39.6 | |
| 前回推計 ²⁾ | | | 10.8 | | 53.6 | | 35.7 | |
| 前回推計との差 ³⁾ | | | -2.1 | -100.0 | -1.8 | -100.0 | 3.9 | 100.0 |
| 基準人口による差分 ⁴⁾ | | | -0.0 | -1.5 | 0.1 | 5.0 | -0.1 | -1.4 |
| 仮定値による差分 ⁵⁾ | | | -2.0 | -94.4 | -1.9 | -106.0 | 3.9 | 99.6 |
| 出生率 | | | -1.7 | -80.5 | -0.5 | -25.8 | 2.2 | 55.8 |
| 死亡率 | | | -0.3 | -12.5 | -1.2 | -69.6 | 1.5 | 38.3 |
| 国際人口移動 | | | -0.0 | -1.4 | -0.2 | -10.7 | 0.2 | 5.6 |
| 人口推計システム ⁶⁾ | | | -0.1 | -4.1 | 0.0 | 1.0 | 0.1 | 1.8 |

1) 平成18年12月推計(出生中位(死亡中位))

2) 平成14年1月推計(中位)

3) 新推計-前回推計

4) 基準人口(前回:2000年国勢調査、新推計:2005年国勢調査)の違いに起因する差分

5) 新推計と前回推計の仮定値の違いに起因する差分

6) 人口推計システムの変更に伴う差分

推計人口が少ない結果となった。一方、2000～05年における出生数、死亡数、そして国際人口移動数についてそれら実績値を用いて推計された2005年人口と国勢調査による人口では13万人程度の乖離が生じていた。すなわち、人口総数についてみると2005年の国勢調査人口は、前回の将来推計人口結果の方が人口変動要因に実績を用いて推計した人口よりも差が少ないという結果になった。このことは、人口統計を基にした分析、研究を行う上で非常に重要な意味を持つ。すなわち、「ある期間における増加人口は、その期間における自然増加（出生－死亡）と社会増加（流入－流出）による」という人口学方程式と異なるからである。そのようなことが生じる原因は、人口統計の精度に起因するものと考えられる。したがって、将来人口推計は将来における人口変動を科学的に予測することを目的にしているものの、その推計方法は人口変動要因の仮定によって導き出されるため、推計された人口結果は必ずしも実績人口とは一致しないことを意味するものである。

とくに、近年における調査環境の悪化が危惧されている。今後そのような状況の進行は、統計精度の低下を生じさせ、そのことにより、統計間の矛盾がさらに拡大することも考えられる。そのため、将来人口推計に限らず人口分析全般における精緻な人口分析を行うためには、より正確な人口統計の整備が必須であり、今日の最も重要かつ早急な課題となつてきているともいえる。

また、将来人口推計は人口変動要因の将来変動を予測することによるが、それら各要因の変動は、社会経済的变化を背景にして、国の施策や国民の意識・規範、労働（職業・産業）状況、さらには国際的な状況変化等々を反映した結果として表れる。しかし、その全ての社会状況変化についての将来像を既知の情報を基にして描くことは不可能であろう。すなわち、将来人口推計とは既知の情報（統計）を分析し、その結果、将来最も起こりうる可能性の高い人口動向を示したものであるということが出来る。

6 将来人口推計の国際比較：日本と主要先進諸国の人口のゆくえ

守泉 理恵

これまで3年にわたり主要先進諸国および国際機関の将来推計人口についてサーベイを行ってきた。本年度は、初年度、2年度の成果をまとめるとともに、主要先進諸国の仮定値の水準や将来推計人口の規模・構造について国際比較を行う。その上で、日本の将来推計人口の特徴をとらえてみたい。

1. 各国・国際機関の推計概要

人口の将来像を描き出す「将来推計人口 (population projection)」は、国の政策決定において重要な基礎資料となることから、各国とも政府統計局や政府の政策研究機関において推計作業が行われ、公表されている。近年のインターネットの発達に伴い、統計局等の公式サイトで報告書のPDFファイルや、エクセル等による詳細な推計データがダウンロード

表1 推計担当機関と推計周期

| 国名・機関名 | 人口推計担当機関名 | 推計周期 |
|-----------|---|-------------------|
| 日本 | <u>国立社会保障・人口問題研究所 (Institute of Population and Social Security Research)</u> | 5年 |
| ドイツ | <u>ドイツ統計局 (Statistisches Bundesamt)</u> | 不定期 |
| オーストリア | <u>オーストリア統計局 (Statistik Austria)</u> | 1年 |
| スイス | <u>スイス統計局 (Bundesamt für Statistik)</u> | 5年 |
| フランス | <u>フランス国立統計経済研究所 (INSEE, Institut national de la statistique et des études économiques)</u> | 5年 |
| イギリス | <u>政府保健数理局 (GAD, Government of Actuary's Department)</u> | 2年 |
| スウェーデン | <u>スウェーデン統計局 (Statistics Sweden)</u> | 1年 |
| デンマーク | <u>デンマーク統計局 (Statistics Denmark)</u> | 1年 |
| ノルウェー | <u>ノルウェー統計局 (Statistics Norway)</u> | 3年 |
| イタリア | <u>イタリア統計局 (Istituto Nazionale di Statistica)</u> | 4～5年 |
| オーストラリア | <u>オーストラリア統計局 (Australian Bureau of Statistics)</u> | 2～3年 |
| ニュージーランド | <u>ニュージーランド統計局 (Statistics New Zealand)</u> | 2～3年 |
| アメリカ | <u>アメリカセンサス局 (U.S. Census Bureau)</u> | 10年 ¹⁾ |
| カナダ | <u>カナダ統計局 (Statistics Canada)</u> | 5年 |
| 国連 (UN) | <u>国連人口部 (United Nations Population Division)</u> | 2年 |
| 欧州連合 (EU) | <u>欧州連合統計局 (EUROSTAT, Statistical Office of the European Communities)</u> | — |

注1) センサスにあわせて原則10年ごとだが、interim projectionも不定期に刊行されている。

ドできることも多い。ただし、英語圏以外では、推計結果の概要のみ英語で提供され、詳細なデータ情報は本国語版のサイトにだけ掲載されていたり、報告書本体は本国語のみであったりということも多く、情報検索には多くの言語翻訳ツールが必携となる。

表1は、本プロジェクトで収集した国・国際機関について、将来推計人口をどの機関が提供しているか、そして何年の周期で推計を行っているかについてまとめたものである。ほとんどの国で統計局が推計作業を担っているが、日本とフランスでは、国立の研究機関が推計を行っている。また、推計周期はオーストリア、スウェーデン、デンマークが毎年で、イギリス、ノルウェー、オーストラリア、ニュージーランド、国連では2～3年周期、その他ではアメリカの10年をのぞき5年周期である。日本の場合は、推計の基準人口に国勢調査人口を用いているため、センサス実施間隔に合わせて5年周期となっている。ドイツは不定期に行っているが、およそ3～5年程度の間隔とみられる。EUROSTATは加盟国全体について統一的に推計を行ったのは2004年推計が初めてのようで、今後どのような周期で行われるのかは未定である。

表2には、各機関の推計について、推計タイトル(原語)と最新版の推計期間をまとめた。

表2 人口推計タイトルと推計期間

| 国名・機関名 | 人口推計タイトル | 推計期間 |
|-----------|---|--------------------------|
| 日本 | 日本の将来推計人口 | 2006～2055 (参考推計～2105) |
| ドイツ | koordinierte Bevölkerungsvorausberechnung | 2006～2050 |
| オーストリア | Bevölkerungsvorausschätzung für Österreich | 2007～2050 |
| スイス | Szenarien zur Bevölkerungsentwicklung der Schweiz | 2005～2050 |
| フランス | Projection de population pour la France metropolitaine | 2006～2050 |
| イギリス | National Population Projections | 2005～2074 |
| スウェーデン | Sveriges framtida befolkning | 2007～2050 |
| デンマーク | Befolkningsfremskrivninger | 2007～2050 |
| ノルウェー | Framskrivning av folkemengden | 2005～2060 |
| イタリア | Previsioni demografiche nazionali | 2006～2050 |
| オーストラリア | Population Projections Australia | 2005～2101 |
| ニュージーランド | National Population Projections | 2005～2051 |
| アメリカ | Population Projections of the United States by Age, Sex, Race, and Hispanic Origin: | 2001～2050 |
| カナダ | Population Projections for Canada, Provinces and Territories | 2006～2031 |
| 国連 (UN) | World Population Prospects | 2007～2050 |
| 欧州連合 (EU) | Eurostat Population Projections(EUROPOP) | 2005～2051 |

注) 推計期間は、全国の総人口に対するもの。州や県などの地域別推計を同時に公表している場合、それらに対しては全国よりも推計期間が短いことがある。また、推計期間は推計の基準年を除く。

多くの国で推計期間は約 50 年間である。日本のように、参考推計という形であれ、100 年間の長期推計結果を本推計期間の結果と同時に公表していることは少ない。オーストラリアのようにもともと推計期間を 100 年ほど取っている国以外は、長期推計は行っていないか、別の研究成果として個別にまとめている場合が多いようである。

表 3 は、各国・機関推計の出生・死亡・移動の各仮定値数と、それら仮定値を組み合わせ何パターンの将来推計を行っているかまとめたものである。

表 3 推計シナリオ数と仮定数

| 国名・機関名 | 推計 パターン数 | 仮定数 | | |
|----------------------|-------------|------------|------------------|------------|
| | | 出生 | 死亡 (e_0^c) | 移動 |
| 日本 | 9 | 3 | 3 | 1 |
| ドイツ | 15 | 3 (Re, Co) | 2 | 2 (0, 超低位) |
| オーストリア | 10 | 3 (Co) | 3 (Co) | 3 (0, Co) |
| スイス | 14 | 3 (Re) | 3 (Co) | 3 (他 1) |
| フランス | 27 | 3 | 3 | 3 |
| イギリス | 19 | 3 (Re, Co) | 3 (Co) | 3 (0) |
| スウェーデン ¹⁾ | 1 | 1 | 1 | 1 |
| デンマーク ²⁾ | 1 | 1 | 1 | 1 |
| ノルウェー | 12 | 3 | 3 | 3 (0) |
| イタリア ³⁾ | 1 | 1 | 1 | 1 |
| オーストラリア | 24 | 3 | 2 | 3 (0) |
| ニュージーランド | 14 | 3 (2.5) | 3 (超高位) | 3 (0, 他 2) |
| アメリカ ⁴⁾ | 10 | 3 | 3 | 3 (0) |
| カナダ | 6 | 3 | 3 | 4 |
| 国連 (UN) | 11 | 3 (Re, Co) | 1 (AIDS3 仮定, Co) | 1 (0) |
| 欧州連合 (EU) | 7 | 3 | 3 | 3 (0) |

注) 表 2 の推計期間を対象とした最新推計報告書のパターン数、仮定数。() 内はメイン仮定 (中位・高位・低位) 以外に置かれているもの。Re=置換え水準出生率 (2.1)、Co=一定、0=移動ゼロ、他=移動に関して 0 や一定ではなくその他の推移を仮定したもの。

- 1) 2006 年推計では出生・死亡・移動とも 3 仮定作成し、7 パターンの推計を行っている。
- 2) 2004 年推計では出生は 3 仮定置かれていた。2005 年推計より出生も 1 仮定となった。
- 3) インターネット上に掲載されている概要 (伊語) では 1 パターンの推計のみ記述されている。
- 4) 1990 年センサスデータによるファイナル推計 (アメリカセンサス局 1996) のパターン数、仮定数。

資料: 国立社会保障・人口問題研究所 (2007)、ドイツ統計局 (2006)、オーストリア統計局 (2007)、スイス統計局 (2006)、INSEE (2006)、GAD (2006)、スウェーデン統計局 (2007)、デンマーク統計局 (2007)、ノルウェー統計局 (2005)、イタリア統計局 (2006)、オーストラリア統計局 (2006)、ニュージーランド統計局 (2004)、アメリカセンサス局 (1996)、カナダ統計局 (2005)、国連 (2007)、EUROSTAT (2006)

推計結果の記述では、ほとんどの国で、出生・死亡・移動の中位仮定を組み合わせたパターンが「標準的」として中心的に扱われている。そして、3仮定の高位ないし低位を組み合わせたパターンを加え、「中位推計」「高位推計」「低位推計」としてメインの推計パターンとしている形が多い。

ほとんどの国で、このメイン推計以外にさまざまな仮定値の組み合わせで将来人口がどうなるか試算しているが、スウェーデンやデンマークのように、毎年推計を行うがバリエーションは無し、という国もある。複数のパターンを推計している国では、かなり多くのパターンを試算している国として、27通りのフランス、24通りのオーストラリア、19通りのイギリスがある。次いで、10～15通りの国・機関がドイツ（15）、スイス（14）、ニュージーランド（14）、ノルウェー（12）、国連（11）、オーストリア（10）、アメリカ（10）であり、以下、日本（9）、EUROSTAT（7）、カナダ（6）と続く。イタリアに関しては1パターンの推計のようだが、詳細は未確認である。

出生仮定に関しては、ほとんどの国で3つ置いている。それに加え、推計の出発年の実績値がそのまま続く「一定仮定」と「置換え水準出生率」まで出生率が回復する仮定を置くところも少なからずある。ニュージーランドは、置換え水準出生率を上回る2.5まで回復した場合、という他に例を見ない仮定も取り上げている。

死亡と移動の仮定数は、出生と違い多少バリエーションがあるが、多くは3仮定である。死亡の場合、3仮定のほかに現状から死亡率改善が起らない「一定仮定」が置かれることがある。また、ニュージーランドでは、出生時平均余命が男女とも90歳を超える「超高位仮定」があり、国連ではHIV/AIDSの影響をみるためにAIDSに関する様々なシナリオを想定した死亡率仮定も作成している。移動については、将来人口への国際人口移動の影響を除いて、自然増加の動きだけを見るために、移動をゼロとした「ゼロ仮定」が多くの国で用いられている。

2. 仮定値の国際比較：出生、死亡

本節では、出生仮定、死亡仮定の水準について、国際比較を行う。仮定値データが得られる国について、2005年時点の実績値に比べて、2050年にどのような仮定値が設定されているかを調べた。

ほとんどの国で推計方法はコーホート要因法が用いられているが、これは、年齢別人口の加齢にともなって生ずる年々の変化をその要因（死亡、出生、人口移動）ごとに計算して将来の人口を求める方法である。推計を行う際に重要なのは、死亡、出生、人口移動に関する将来の仮定値で、これらをどのように設定するかで推計人口の動きが決まる。とくに出生と死亡の仮定値は大きな影響力を持つ。これらの数値を設定するにあたっては、過去の人口学的指標の動向や諸外国の同指標の水準等が詳細に分析され、それに基づいて死亡、出生、人口移動の将来の動き方が決められる。つまり、これまでの各国の結婚・出生

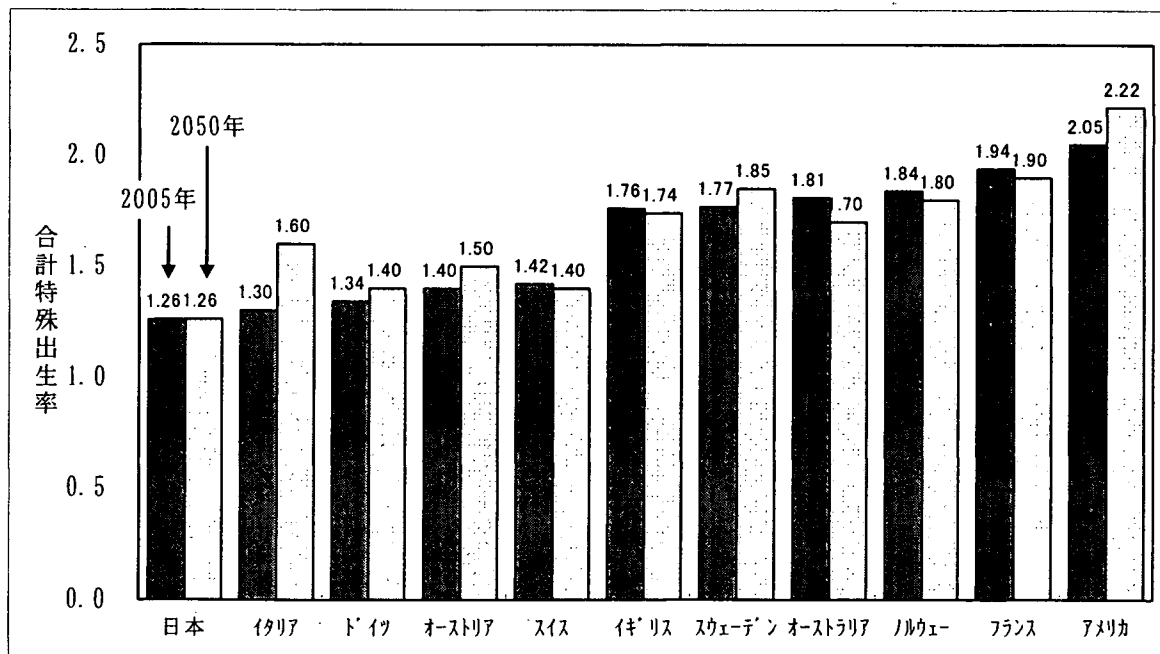
行動、死亡や移動の動向が、推計される将来の人口の姿に大きな影響を及ぼすのである。

日本は、現在、出生に関して世界でも有数の低出生率国であり、一方、死亡に関しては世界トップクラスの長い出生時平均余命（つまり低死亡率）を示す。2006年12月推計では、これまでの出生・死亡関連の指標の実績値をもとに、数学的な手法を用いて将来の仮定値が3つずつ設定された。これらの仮定値は、出生率・死亡率とも、諸外国の将来推計人口と比べるとかなり特徴的な数値となっている。つまり、両者とも主要先進諸国の推計の中でもっとも値が低いのである。

2-1. 出生

出生率の仮定値について、日本と主要先進諸国の推計で使われている値を比較したのが図1である。ここでは中位仮定を取り上げている。現在、先進諸国は合計特殊出生率（TFR）のレベルによって、1.5未満の超低出生率の国々、1.5～2.0未満の緩やかな低出生率の国々、そして少数だが2.0以上の置換え水準に近い出生率レベルの国々に分類できる。図1は、2005年時点のTFRが低い順に、実績値と2050年の将来仮定値を並べているが、日本～イスの超低出生率の国々と、イギリス～アメリカの緩やかな低出生率および2.0を超える出生率の国々では、将来の出生率の水準の見通しが大きく異なることが分かる。現在、TFRが1.5を下回る国々では、将来の出生率水準も1.5以下である。そして、その中でも日本の値はもっとも低く、将来もほとんど回復は見込んでいない。一方、2005年のTFRが1.7以上の国々では、将来もほぼその水準を維持する形で推移するとしている。

図1 出生率の比較：2005年実績値、2050年中位仮定値

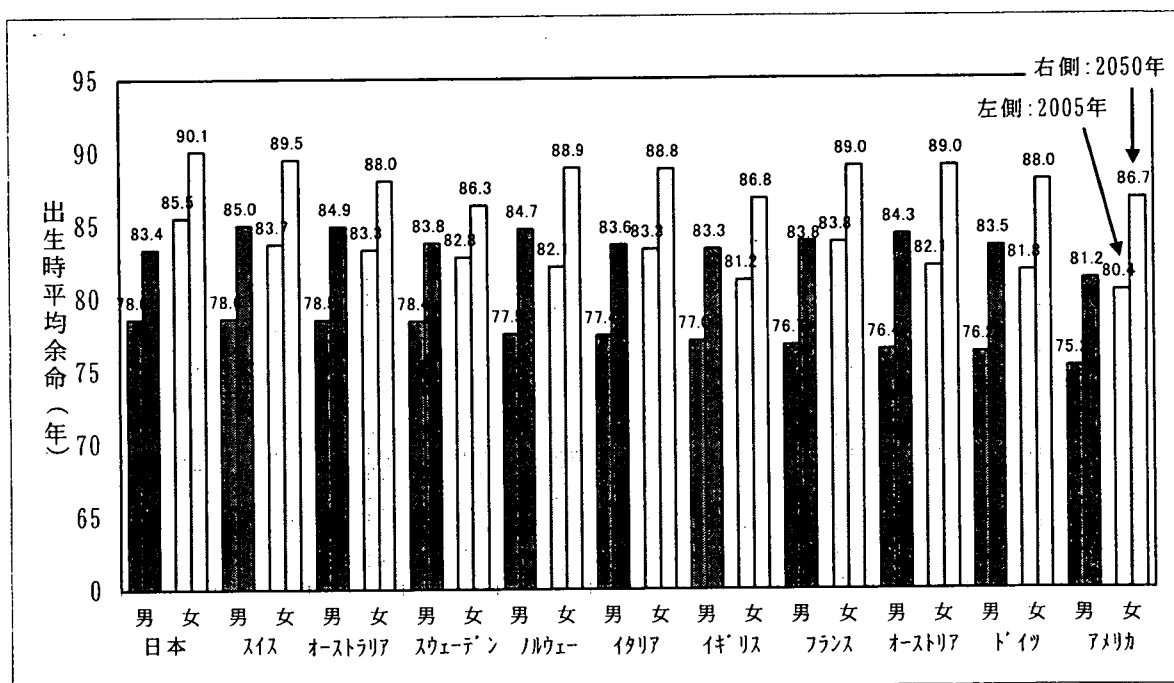


注) スイスとノルウェーは2004年実績値。資料) 表3に同じ。

2-2. 死亡率（出生時平均余命）

図2は、死亡率について出生率と同様に仮定値の国際比較を行ったグラフである。出生率と異なり、すべての国で将来の出生時平均余命は伸びる（つまり死亡率水準は低下する）と予想しており、その伸び率は日本より大きい国も多い。しかし、日本は現状で世界トップクラスの平均寿命を持ち、今後も年齢別死亡率（とくに高年齢層）の改善が続くとみられることから、2050年時点で男女とも世界最長の出生時平均余命を示している。

図2 男女別に見た出生時平均余命：2005年実績値、2050年中位仮定値



注) スイスとノルウェーは2004年実績値。資料) 表3に同じ。

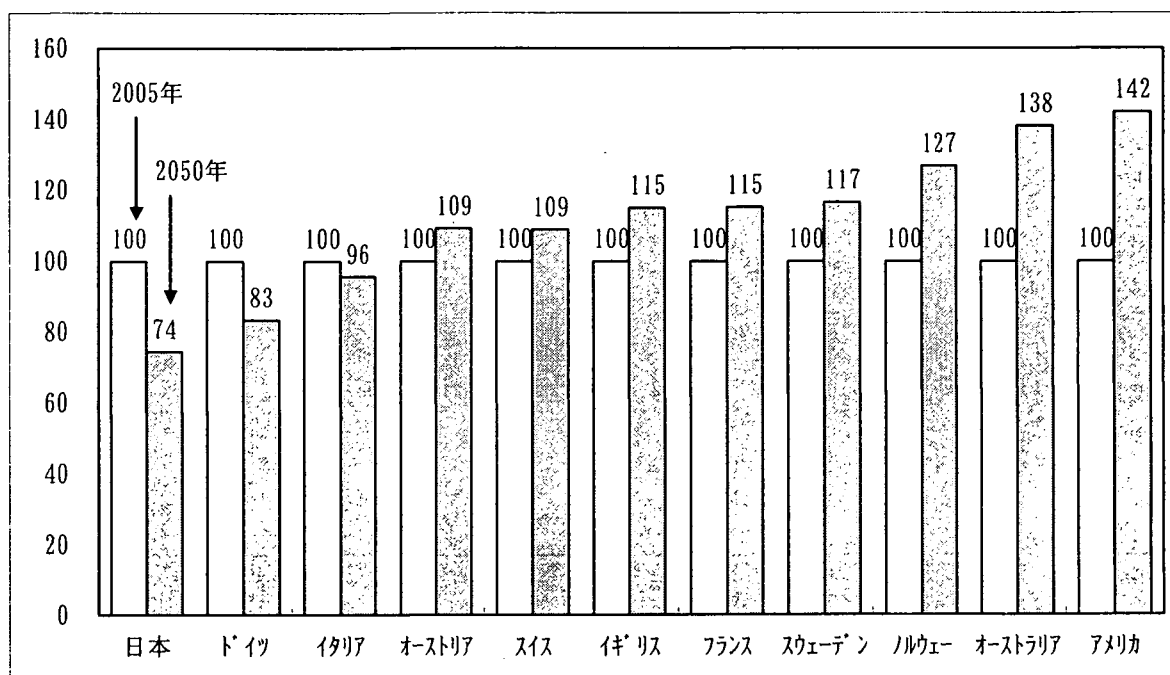
3. 将来推計人口の国際比較

3-1. 総人口の規模

次に、出生率、死亡率および移動の仮定値を用いて算出される総人口についてみてみよう。図3は、2005年の総人口を100としたとき、2050年の総人口がどのくらいの規模になるかを指数化して示したものである。これによると、将来、人口が減少する推計結果を示しているのは日本、ドイツ、イタリアの3カ国のみである。中でも、日本の総人口の減少率は大きい。この減少の要因は、人口の自然減である。出生率が低いまま推移するために新しく加わる人口が少なく、一方で高齢人口が増加するため、死亡率は低下していても死亡数自体は増え続けてマイナスの自然増加が常態化するのである。

日本、ドイツ、イタリア以外の国では、2050年までに総人口規模は増大する推計結果になっている。オーストリア、スイス、イギリス、フランス、スウェーデンはおよそ10～20%の増大、ノルウェーが27%の増大で、オーストラリアとアメリカは40%前後と大きな値を示している。

図3 総人口規模の比較：2005年総人口=100



注) イギリスは2051年の総人口数を用いて計算した。

資料：表3に同じ。

3-2. 人口構造

総人口の規模だけでなく、人口の年齢構造も変化する。2050年までの将来の年齢各歳別・男女別人口のデータが手に入る主要国（日本、ドイツ、スウェーデン、オーストラリア、フランス、アメリカ）について、将来の年齢構造の変化を見てみよう。

3-2-1. 高齢化

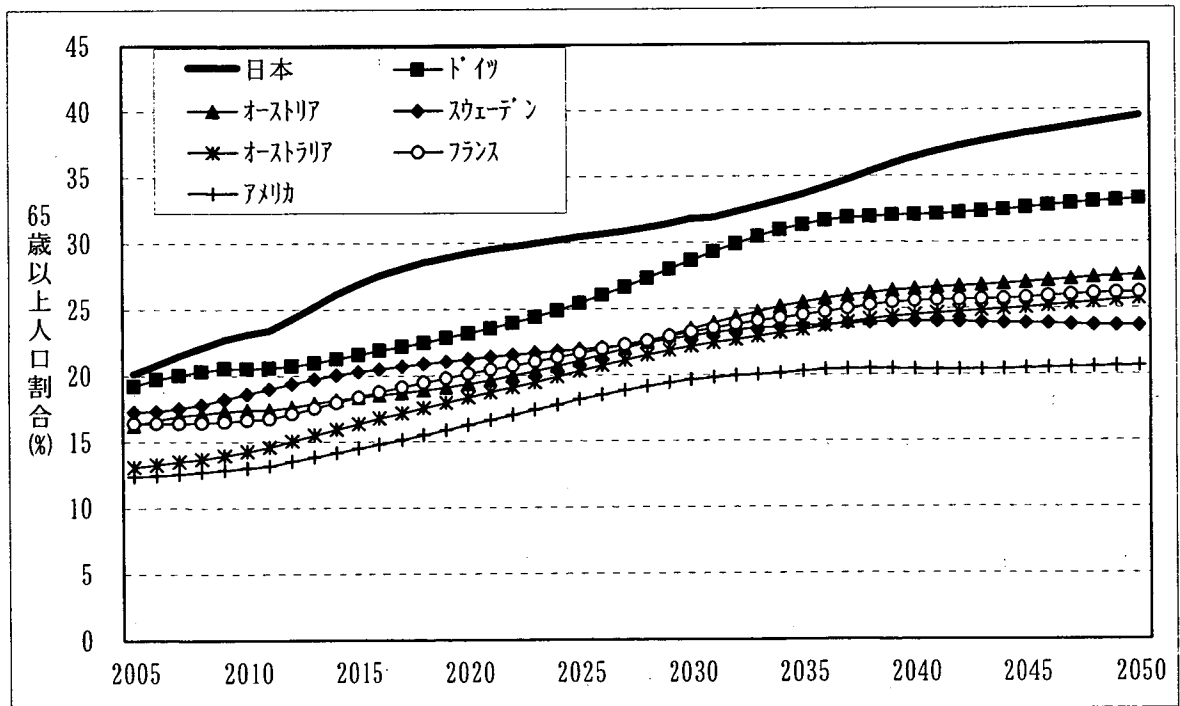
図4では、65歳以上人口割合の将来の推移、つまり高齢化の進展についてみる事ができる。日本は、2005年の時点ですでに高齢化が世界で最も進んでいる国であるが、その後も出生率・死亡率とも低い水準で推移するため、65歳以上人口割合がほぼ直線的に上昇し続け、2050年の時点で39.6%に達する。次いで、ドイツが2050年に33.25%で高い率を示すが、上昇の様子は2035年頃を境に緩やかになっている。そのほかの国は、今後の高齢化は日本やドイツに比べて緩やかに進展し、2050年に到達する水準もはるかに低い。これ

らの国では、2050年の65歳以上人口割合は20%台にとどまっている。

高齢化は、社会保障費の増大など一国の社会経済に大きな影響をもたらす。老年人口（65歳以上人口）の生産年齢人口（15～64歳）に対する比率である老年人口指数について年次推移を示したのが表4である。日本、ドイツは2005年時点でその他諸国と比べてすでに数値が高いが、2050年時点で比べると日本が突出して高くなっている。ドイツの59.6のほかは、いずれも50以下であり、日本の高齢層の従属負担が他諸国と比べ重くなっていることが分かる。

また、老年人口指数の逆数（生産年齢人口／老年人口）である潜在扶養指数の推移を示したのが図5である。これはつまり、現役世代が何人で一人の高齢者を支える計算になるのかを示した指標である。2005年の時点では、図中にあるすべての国で現役3人で高齢者一人を支える形であるが、2050年時点では、日本とドイツは2人を切り、それぞれ1.3人、1.7人で一人の高齢者を支えるという結果になっている。これは老年人口のみ勘案した結果であり、年少人口も合わせて潜在扶養指数を計算すれば、日本は2050年時点でほぼ1対1の扶養関係となる。この推計結果は、日本の現役層の負担は今後、諸外国と比べて非常に重くなることを示しているといえる。

図4 65歳以上人口割合の推移：中位推計



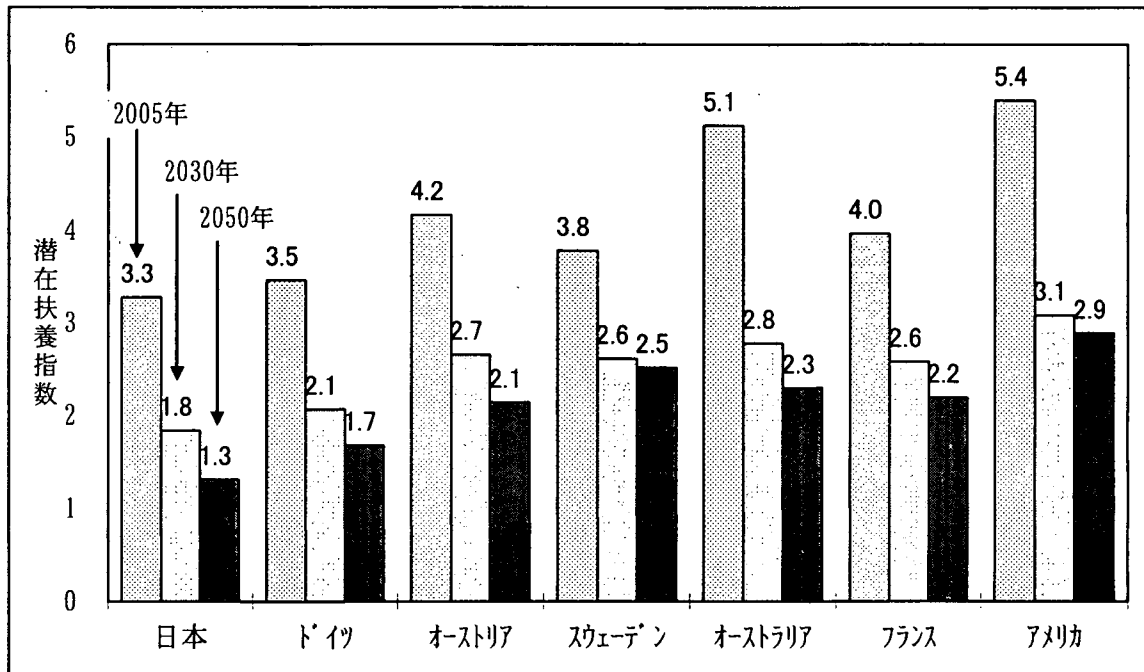
資料) 各国統計局ホームページよりデータをダウンロード。

表4 老年人口指数の推移：中位推計

| 年次 | 日本 | ドイツ | オーストリア | スウェーデン | オーストラリア | フランス | アメリカ |
|-------|------|------|--------|--------|---------|------|------|
| 2005年 | 30.5 | 28.9 | 24.0 | 26.4 | 19.5 | 25.2 | 18.5 |
| 2010年 | 36.2 | 31.0 | 25.7 | 28.7 | 21.2 | 25.6 | 19.5 |
| 2015年 | 44.0 | 32.8 | 27.3 | 32.4 | 24.8 | 28.9 | 22.2 |
| 2020年 | 48.8 | 35.9 | 29.2 | 34.5 | 28.4 | 32.3 | 25.6 |
| 2025年 | 51.2 | 40.9 | 32.7 | 36.1 | 32.2 | 35.4 | 29.4 |
| 2030年 | 54.4 | 48.4 | 37.6 | 38.2 | 35.9 | 38.7 | 32.4 |
| 2035年 | 59.2 | 55.0 | 42.1 | 39.7 | 38.5 | 41.6 | 33.7 |
| 2040年 | 67.2 | 56.6 | 44.4 | 40.4 | 40.9 | 44.2 | 34.1 |
| 2045年 | 72.5 | 57.9 | 45.4 | 40.0 | 42.0 | 44.7 | 34.1 |
| 2050年 | 76.4 | 59.6 | 46.7 | 39.7 | 43.5 | 45.6 | 34.6 |

資料) 図4に同じ。

図5 潜在扶養指数の推移：中位推計



資料) 図4に同じ。

3-2-2. 人口ピラミッド

前節で高齢化の進展をいくつかの指標で観察したが、人口全体の性・年齢別人口構造の変化を一目で観察するため、人口ピラミッドを作成した。2010年と2050年の人口ピラミッド（中位推計）を比較してみよう。

日本とドイツは、超低出生率・低死亡率の組み合わせにより、将来、下部がすぼまったつぼ型の年齢構造へと変わっていくことが分かる。特に日本の人口ピラミッドでは、2050年に年少人口割合が8.6%と1割を切り、生産年齢人口割合が51.8%となるのに対して、老