

特集：将来人口推計（全国人口）に関連した研究（その1）

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

本稿では、主要先進諸国の将来人口推計に関する手法の枠組みと推計結果の国際比較、ならびに出生率推計の方法や考え方に関する日英比較を行った。これらを通して、最近における将来人口推計の手法の国際的動向を把握し、とりわけわが国の将来人口推計の特徴を浮き彫りにすることを目的とする。

将来人口推計の実施枠組み（推計の期間、周期、バリエーション数）については、日本は標準的であり、他諸国との目立った相違点は見られない。しかし、主として近年の人口動向の違いを反映して、仮定値の水準や将来人口の推計結果において日本の特徴が浮き彫りとなった。すなわち、日本は出生、死亡の仮定値が諸外国に比べ最も低いため、今後日本ではいち早く人口減少が始まり、その減少率も最も大きい。人口構造の面でも、日本は諸外国に比べて高齢化が急速に進み、2050年の人口ピラミッドは最も下部が狭い状態に変化する。出生仮定の考え方についての日英比較では、イギリスは日本と異なり結婚行動の動向を明示的に扱っていないなどの点が見られた。出生率推計で前提となる実績値の水準や動向が異なるため、両国でモデル選択に違いが表れたと考えられる。日本の人口の将来像は、人口減少、少子・高齢化が諸外国のどこよりも進むことを示している。日本は今後、これらの人口条件の変化に対して、社会のあらゆる面で独自の対応を模索していかなくてはならないだろう。

はじめに

20世紀第4四半世紀以降、先進諸国では人口動向を決定づける出生・死亡・移動の基調が大きく変わってきた。つまり、出生率・死亡率が低下して人口高齢化が進み、経済のグローバル化を背景に国際人口移動も活発化している。とくに出生率は、1960年代後半以降、多くの国でいっせいに低下を始め、次世代の人口が同規模となるよう置き換わるのに必要な人口置換水準出生率（先進諸国では現在約2.1）を下回る低出生率を示すようになった。置換水準を下回る出生率が長期間にわたって持続すると、人口は恒常的に減少を始めることになる。このように、先進諸国では今、大きな人口変動期を迎えている。人口増加や人口構造の変化は社会経済へ大きな影響を及ぼすことから、人口の将来の動向に対する社会関心は高まっている。

日本において、戦後、合計特殊出生率（total fertility rate, TFR）の低下と平均寿命の伸長が進み、国際人口移動も特にここ20年ほどは徐々に増加してきた。特徴的なのは、

日本は出生率も死亡率も世界的にみて最も低い国のひとつであり、そのため少子・高齢化の進展が他の先進諸国に比べても著しいことである。日本は先進諸国の中でいち早く人口減少が進行すると予想されており、将来の人口動向に対する社会関心は特に高い国であるといえよう。

こうした背景をふまえ、本稿では、先進諸国で行われている将来人口推計の実施の概要、仮定設定の考え方や方法、仮定値の水準、および人口規模・構造などの推計結果について国際比較を行い、それを通じて日本の将来人口推計の手法ならびに結果の特徴を浮き彫りにすることを旨とする。

各国・各機関の推計の比較分析はこれまでもいくつも行われている。Crujisen and Keilman (1992) では日本を含む先進諸国の将来人口推計について、方法論や推計内容の比較を行い、共通点と相違点を見出している。O'Neill *et al.* (2001) では、5つの国際機関が行っている世界人口推計の方法論の解説と比較を行っている。また、推計の方法論や評価についての研究も数多く行われている。例えばポピュレーション・カウンシルが発行している学術雑誌、*Population and Development Review* では1998年に人口推計のフロンティアを探る特集号を刊行しており、人口推計の評価や新しい手法の進展、今後の課題などを知ることができる (Lutz, Vaupel and Ahlburg 1998)。本稿においては、主として2005年以降に公表された各国機関の直近の将来人口推計を対象とし、2000年以降に見られる人口動向の新しい変化などを取り入れた最新の結果について比較する。

I. 各国・国際機関の将来人口推計の実施概要

将来人口推計は、利用目的にあわせてカバーする地理的範囲、推計期間、推計内容が異なる (O'Neill *et al.* 2001)。地理的範囲ではごく小地域の人口推計から、一国の総人口、さらには世界人口の推計まで行われている。推計内容としては、男女・年齢別人口の推計を基本としながら、労働力や世帯、教育、消費など社会経済的属性別の人口推計についても行われている。推計期間は、地理的範囲が狭いほど、またはより複雑な社会経済的属性の観察を目的とした推計ほど短期となる傾向がある¹⁾。本稿においては、国が行う将来人口推計のうち、全国の総人口 (男女・年齢別人口) を対象とした推計について比較を行うこととする。

将来人口推計は、各国政府の統計局や政策研究機関において実施され、通常その結果は広く一般に公表されている。とりわけ近年では、インターネットの発達に伴って、各機関の公式サイトに報告書や推計結果をダウンロード可能な形式で掲載することが多くなっている。ただし、報告書本体は自国語のみであったり、データも細部にいたると自国語版のサイトにだけ掲載されていたりすることが多く、必ずしも国際比較を行うことは容易では

1) 例えば、一国の総人口の推計は50年～100年の推計期間を持つ一方で、都道府県や市区町村などの人口推計は10～20年程度の短期であることが多い。また、全国人口であっても教育、労働力、都市・農村人口、世帯、消費などの社会経済的属性別人口の将来推計も同様に短期推計となる傾向がある。

表 1 主要先進諸国の推計実施概要：担当機関，推計期間，推計周期

国名・機関名	将来人口推計の担当機関	推計期間 ¹⁾	推計周期
日本	国立社会保障・人口問題研究所	2006～2055 (参考推計～ 2105)	5年
ドイツ	ドイツ統計局	2006～2050	不定期
オーストリア	オーストリア統計局	2007～2050	1年
スイス	スイス統計局	2005～2050	5年
イタリア	イタリア統計局	2008～2051	4～5年
スペイン	スペイン統計局	2002～2060(長 期)，2008～ 2015(短期)	長期推計5年， 短期推計1年
フランス	フランス国立統計経済研究所 (INSEE)	2006～2050	5年
イギリス	イギリス統計局	2006～2081	2年
スウェーデン	スウェーデン統計局	2007～2050	1年
デンマーク	デンマーク統計局	2007～2050	1年
ノルウェー	ノルウェー統計局	2009～2060	3年 ²⁾
オーストラリア	オーストラリア統計局	2005～2101	2～3年
ニュージーランド	ニュージーランド統計局	2007～2061	2～3年
アメリカ	アメリカセンサス局	2001～2050	10年 ³⁾
カナダ	カナダ統計局	2006～2031	5年
国連 (UN)	国連人口部	2007～2050	2年
欧州連合 (EU)	欧州連合統計局 (EUROSTAT)	2005～2051	—

- 1) 推計期間は、全国の総人口の推計に対するもの（推計期間は基準年を除く）。
- 2) ノルウェーではこれまで3年ごとの周期であったが、2008年推計の次は2009年に新推計を公表することが告知されている。
- 3) センサスにあわせて原則10年ごとだが、その間、暫定推計（interim projection）も不定期に刊行されている。

ない。

表 1 に、主要先進諸国および国際機関について、担当機関，推計期間，および推計実施周期をまとめた。まず国別の推計をみると、ほとんどの国で政府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²⁾。

推計期間は、50年前後としている国が多い。日本では、50年間の推計に加えて参考推計という形で100年の推計期間をカバーする結果も同時に公表しているが、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もある。しかし、多くの場合、100年に至るような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られている。

推計を行う周期を見ると、オーストリア、スウェーデン、デンマークでは毎年、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ことから、その実施間隔に合わせて5年周期としている。ドイツでは不定期に行われているが、最近ではおよそ3～5年程度の間隔となっている。スペインでは長期推計を5年ごとに行うほか、2008年からは短期推計を毎年公表するという2本立てとなった。

2) イギリスは、2004年基準推計までは年金などを扱う保険数理局（GAD）が担当していたが、同国で推進されている統計改革に伴い、2006年10月から政府統計局に推計業務が移管され、最新の2006年基準推計は政府統計局から発表された。ただし、2006年基準推計に関する結果データ等の詳細情報は、引き続き GAD ウェブサイト (<http://www.gad.gov.uk/index.asp>) で公表されている。

国別の人口推計を行う国際機関としては、国連と、欧州連合（EU）の統計局である EUROSTAT（European statistics）が挙げられる。国連の将来推計人口は2年ごとに改訂版（revision）が公表され、推計期間は約50年である。EUROSTATは、2004年に初めて加盟国³⁾について統一的な推計を行ったが、今後どのような周期で行われるのかは不明である。各国政府が行う人口推計では、自国の人口動向についてきめ細かく分析した結果に基づいて推計が行われるのに対し、国際機関は加盟国すべてに共通の手法を適用して将来推計人口を算出する点が異なる。また、国際機関の推計は、独自に推計を行っていない国の将来推計人口が得られるというメリットもある。

一般に、将来人口推計の方法には、総人口や人口動態率のトレンドに数学的関数を当てはめ、補外を行う方法、出生・死亡・移動の年齢別の仮定を年齢コーホートに適用して将来人口を算出するコーホート要因法、個々人のライフイベント生起確率をもとに集団の人口動態率や総人口を導き出すマイクロシミュレーション法、社会経済要因と人口の相互関係を考慮した構造モデルや多相コーホート要因法といったものに分類される（O'Neill *et al.* 2001；Willekens 1990；Wilson and Rees 2005；Wattelar 2006）。本稿で取り上げた各国・国際機関による公的な将来人口推計では、例外なく「コーホート要因法」（cohort component method）が採用されている。コーホート要因法は、現在、基本的かつ合理的な将来人口推計の方法として受け入れられ、広く使用されている⁴⁾。

コーホート要因法を用いて人口推計を行うには、出発点となる性・年齢別人口（基準人口）に加え、出生率（女性の年齢別出生率）・出生性比、性・年齢別の死亡率と移動率（数）の将来仮定値を用意する必要がある。t年を出発点としてt+1年の人口を推計する場合、まずt年の人口から死亡と国際人口移動を差し引き、1年後の1歳以上の人口を得る。t+1年の0歳人口は、t～t+1年間の15～49歳女性平均人口に年齢別出生率をかけて出生数を算出し、これを出生性比で男女に分け、さらに0歳の死亡と国際人口移動を差し引いて得る。こうしてt+1年のすべての年齢の男女別推計人口が得られる。この手順を繰り返し、必要年数分の将来推計人口を算出する。

コーホート要因法では、出生、死亡、移動の将来仮定値をどのように決めるかという点がポイントとなるが、これらの仮定値は、将来の動向の不確実性を考慮して複数設定されることが多い。それらの仮定値を組み合わせることで計算を行うことによって、将来人口のありうる変動幅の目安を得ることができる。

表2には、各国・国際機関推計の出生・死亡・移動の仮定値数と、それら仮定値を組み合わせることで何パターンかの推計バリエーションを設定しているかについてまとめた。

ほとんどの国で、出生・死亡・移動の中位仮定の組み合わせが標準的な推計とされ、中心的に扱われている。このほかに設定される推計バリエーションの基本的なものは、出生・死亡・移動の高位ないし低位仮定を組み合わせた「高位推計」「低位推計」である。中位

3) 2004年当時、EU加盟国は25カ国だったが、推計には2007年加盟予定となっていたブルガリアとルーマニアも含まれており、合計27カ国の将来人口推計を行っている。

4) コーホート要因法を中心とした将来人口推計手法の歴史的経過については、金子・三田（2008）参照のこと。

表2 推計シナリオ数と仮定数

国名・機関名	推計の バリエーション数	仮定数		
		出生	死亡	移動
日本	9	3	3	1
ドイツ	15	3 (Re, Co)	2	2 (0, 他1)
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)
イタリア	3	3	3	3
スペイン (長期推計)	2	1	1	2
フランス	30	3 (EU平均)	3 (Co)	3 (0)
イギリス	20	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 ³⁾	14	3	3 (Co)	3 (0)
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 (超低位)	3 (0, 他2)
アメリカ	10	3	3	3 (0)
カナダ	6	3	3	3
国連 (UN)	11	3 (Re, Co)	1 (AIDS3仮定, Co)	1 (0)
欧州連合統計局 (EUROSTAT)	7	3	3	3 (0)

注) 仮定数の () 内は、メインとなる仮定 (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 (封鎖人口), 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通りの推計バリエーションを設定している。
- 2) 2004年推計では出生は3仮定置かれていたが、2005年推計より出生も1仮定となった。
- 3) ノルウェーの2008年推計では仮定値の各年推移が公表されていないため、II節以降では前回の2005年推計を引用する。2005年推計は、死亡率一定仮定がなく、推計バリエーション数は12である。

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)、イタリア統計局 (2008)、スペイン統計局 (2005)、INSEE (2006)、イギリス統計局 (2008)、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 (2008)、オーストラリア統計局 (2006)、ニュージーランド統計局 (2007)、アメリカセンサス局 (1996)、カナダ統計局 (2005)、国連 (2007)、EUROSTAT (2006)

仮定の組み合わせで作成される「中位推計」とあわせて、これら3つの推計結果が将来見通しの記述において代表的に取り扱われることが多い。

多くの国では、これら3つの中心となる推計以外にもさまざまな仮定値の組み合わせによる将来人口の試算が行われている。スウェーデンやデンマークのようにバリエーションなし、という国もあるが、これらの国では毎年推計が実施されている。頻繁な微調整によって、人口変動の不確実性に対処する方法をとっている。

バリエーション数の多い国には、フランス (30通り)、オーストラリア (24通り)、イギリス (20通り) 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 (14)、国連 (11)、オーストリア (10)、アメリカ (10) であり、以下、日本 (9)⁵⁾、EUROSTAT (7)、カナダ (6)、イタリア (3)、スペイン (2) と続く。

- 5) 日本では、出生と死亡それぞれの中位・高位・低位3仮定を組み合わせ、9通りの推計を公表している。このうち、出生中位 (死亡中位) 推計が標準的なものとして利用されることが多い。また、日本は、追加で11パターンの参考推計 (条件付推計) も公表している。追加された推計は、出生・死亡の仮定値を2005年実績値で一定とした推計 (7通り)、国際人口移動をゼロとした推計 (封鎖人口, 3通り)、2056年以降について100年後に出生率が置換え水準に到達する推計 (1通り) である (国立社会保障・人口問題研究所 2008)。

出生仮定に関しては、ほとんどの国で3つ置いている。それらに加え、推計の出発年の実績値がそのまま続く「一定仮定」や人口置換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。

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こらない「一定仮定」が置かれることがある。また、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「封鎖人口仮定」が多くの国で用いられている。

II. 仮定値の国際比較

コーホート要因法を用いた将来人口推計において、その核心となるのは、出生、死亡、移動の仮定値をどのように設定するかという問題である (O'Neill *et al.* 2001)。とくに出生と死亡の仮定値は、人口の自然動態を決定することによって、人口の長期推移に大きな影響力を持つ。これらの仮定値を設定するにあたっては、いずれの国においても過去の人口学的指標の動向が詳細に分析されている。すなわち、各国の結婚・出生行動、死亡や移動のこれまでの動向が、推計される将来の人口の姿に大きく影響することになる。

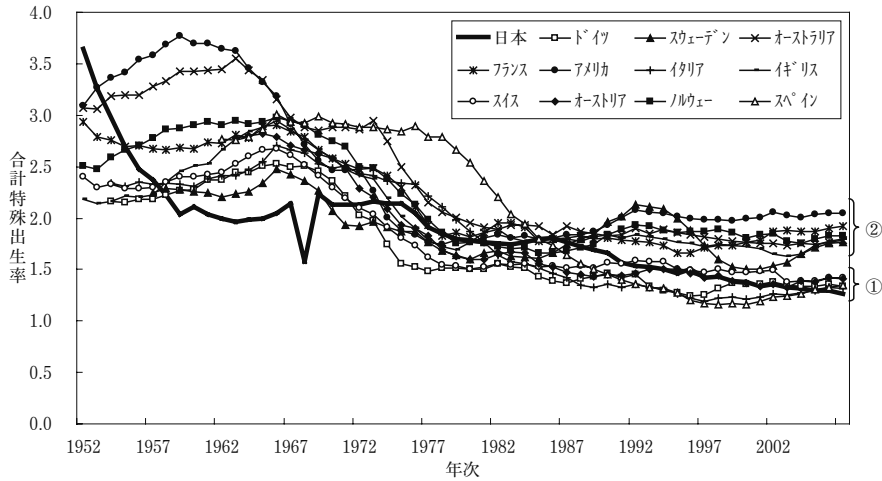
本節では、各国推計の仮定値について国際比較を行う。移動の仮定は各国の法制に依存する部分が大きく、また実数で置かれることが多いなど比較が容易ではないので、ここでは出生と死亡の仮定のみ取り上げて、比較分析することにする。

1. 各国のこれまでの出生動向

戦後、先進諸国の TFR は、1980年代半ばまでに軒並み1.5~2.0の水準に低下した(図1)。当初、これは晩婚化、晩産化が主な原因であった。すなわち、女性たちが出産を開始する年齢が年々遅れるようになり、そのタイミング効果⁶⁾によって毎年の出生数が減少し、TFR が低下したのである。1980年代半ば以降は、30歳代以上の高年齢層の出生率が大きく回復した国では、TFR が反転上昇、ないし比較的高い水準で横ばいで推移するようになった。一方、日本やドイツなど高年齢層の出生率回復が小幅であった国では、TFR は低下を続けた。1990年代以降は、TFR が1.5を割る低水準まで落ち込んだ超低出生率の国々、1.5~2.0の緩やかな低出生率の国々、そして少数だが2.0以上の人口置換水準に近い出生率レベルの国々という3つのグループに分かれる様相を呈している。ここでは、現在 TFR が1.5未満の国々をグループ①とする。このグループには日本、ドイツ、イタリア、スペイン、オーストリア、スイスが該当する。そして、TFR が1.5~2.0ならびに人口置換水準に近い国々をまとめてグループ②とする。ここには、スウェーデン、フランス、

6) タイミング効果とは、人口動態の年齢スケジュールが変化したときに、期間指標を上下させる変動を引き起こす効果のこと。

図1 主要先進諸国の合計特殊出生率（TFR）の推移：1950～2005年



資料) スイスとイギリスは統計局公表値，その他ヨーロッパ諸国は EUROSTAT ウェブサイト及び Council of Europe (2006)，アメリカは NCHS (2006; 2007a; 2007b)，オーストラリアは ABS (2008)，日本は厚生労働省『人口動態統計』各年版。

イギリス，ノルウェー，オーストラリア，アメリカが該当する。

先進諸国で出生率の低下が起きた社会経済的，文化的理由には，女性の社会経済的地位や子育て費用の上昇，価値観の変化が挙げられる。こうした変化は人々の結婚・出生行動に対して，晩婚化，晩産化などの共通した行動変化をもたらし，TFR を低下させた。しかし，1980年代半ば以降は，仕事と家庭の両立支援策の充実，柔軟な労働環境の確立，性別役割分業にとらわれない考え方の浸透などの変化が実現した国では出生率が回復をみせてきている (Castles 2003 ; Billari and Kohler 2004 ; d'Addio and d'Ercole 2005)⁷⁾。

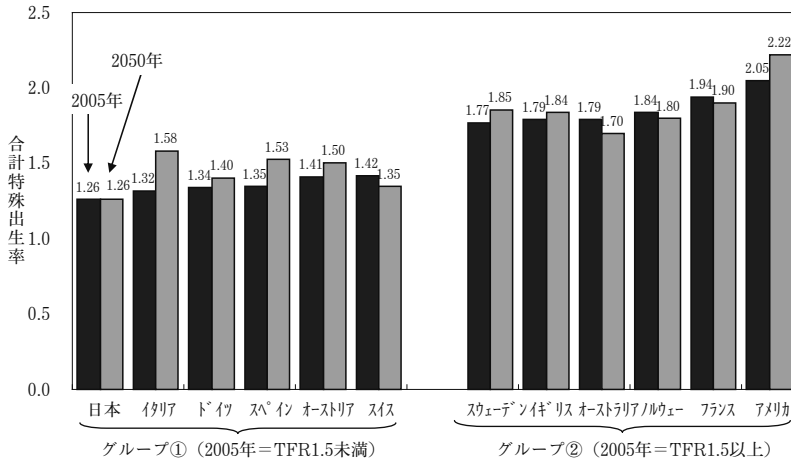
2. 出生仮定値の国際比較

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2050年の値を2005年実績値と比較したのが図2である。左から2005年実績値の低い国順に並べており，2050年の仮定値は中位仮定を取り上げている。

1でみたように，先進諸国の間でも TFR の水準にはばらつきがある。仮定設定に当たっては，これまでの実績データの動向が分析され，そのトレンドが将来に投影されて仮定値が決められるが，図2にもこのことがよく反映されている。日本～スイスまでの超低出生率の国々 (グループ①) では，イタリア・ドイツ・スペイン・オーストリアで TFR が将来回復する見込みを示すものの，2050年でも1.4～1.5台の数字である。これは緩やかな低出生率の国々の現在の水準に満たない。日本は，ここで取り上げた国々の中では2005年時点で TFR の実績値が最も低いが，将来の仮定値も最も低い1.26である。主要先進諸国の中で，日本の将来推計人口は出生に関する見通しがもっとも厳しいといえるだろう。

7) より詳細なレビューについては守泉 (2007) を参照。

図2 出生率の比較：2005年実績値，2050年中位仮定値



注) ノルウェーのみ前回推計 (2005年) の仮定値。
資料) 表2 および図1 に同じ。

一方、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（グループ②）では、将来もほぼその水準を維持する仮定値となっており、出生率の大幅な低下を見込んでいる国はない。オーストラリア、ノルウェー、フランスは2005年より2050年の仮定値が若干低いが、いずれの国も近年は出生率が回復基調にあり、今後の推計では見通しが変わる可能性がある。

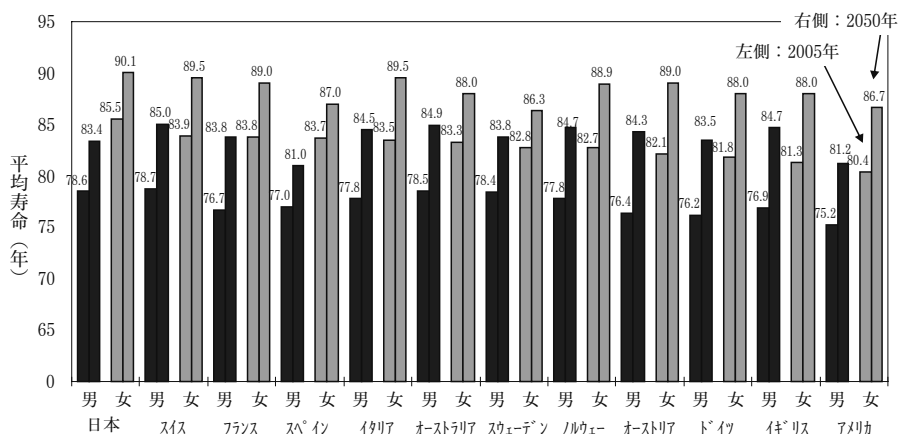
3. 死亡仮定値の国際比較

先進諸国の死亡率は、戦後順調に改善を続けた。その結果、平均寿命は男性で60歳代後半から70歳代へ、女性で70歳代から80歳代へと延びた。死亡率の改善は、日本ではとくに著しく、1950～52年には、平均寿命は男性59.57年、女性62.97年と先進国中最低だったが、2007年には男性79.19年、女性85.99年となり、ともに世界最高水準に達している。

図3は、死亡率仮定値の国際比較を行ったグラフである。日本を除き、図の左側から2005年の女性の平均寿命が高い国順に並べている。将来人口推計においては、平均寿命は今後もすべての国で伸長する見込みとなっている。男女別に見ると、アメリカ以外の各国では、2050年の男女の平均寿命の差は2005年より縮まるとしている。すなわち、平均寿命の伸び年数は、アメリカを除いて女性より男性の伸びが大きい。女性に比べて死亡率水準が高い男性では、今後女性よりも改善の余地が大きいとみられている。

日本は、現状ですでに世界最高水準の平均寿命を維持しているが、今後も高年齢層を中心に年齢別死亡率の改善が続くと見込まれており、女性については、2050年時点で唯一平均寿命が90歳台に達し、最長の値となっている。一方、男性については、2005年実績値ではスイスに次ぐ高い平均寿命を示すが、2050年にはむしろ平均寿命の仮定値は各国に比べて低く、10番目となっている。また、各国の平均寿命の値のばらつきをみると、2005年に比べて2050年のレンジ（最小値と最大値の差）は男女とも小さくなっている。

図3 男女別にみた平均寿命：2005年実績値，2050年中位仮定値



注) ノルウェー、スペインの2005年実績値はEUROSTATの収集データによる。イギリスの2005年の値は、統計局公表の2004-2006年版生命表の平均寿命。ノルウェーのみ前回推計(2005年)の仮定値。資料) 表2に同じ。

Ⅲ. 推計結果の国際比較

1. 総人口

(1) 2005年・2050年の総人口の規模

出生率，死亡率および移動の仮定値を用いて算出される推計結果についてみてみよう。まずは総人口である。図4は，2005年の総人口(実績値)を100としたとき，2050年の推計された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，ドイツの2カ国である。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，人口の自然減の大きさである。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，減少の速度が増していく。

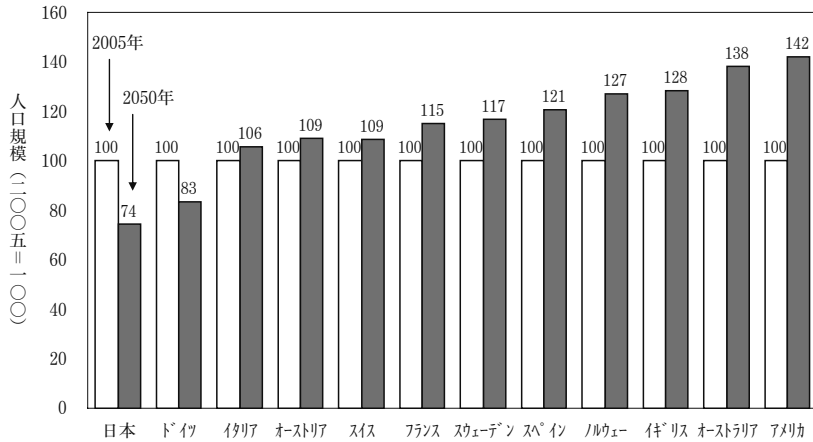
日本，ドイツ以外の国々では，2050年までに，総人口の規模は2005年より増大する推計結果になっている。イタリアは6%の増大，オーストラリア，スイス，フランス，スウェーデン，スペインはおよそ10～20%の増大，イギリスとノルウェーが27～28%の増大で，オーストラリアとアメリカは40%前後と大きな値を示している。

(2) 人口増加率の見通し

(1)の人口規模の比較では，日本とドイツのみが2005年に比べて2050年の人口が縮小していたが，これは日本とドイツ以外の国々で今後人口減少が見込まれていないというわけではない。図5には，各国推計における将来の人口増加率の推移を示した。これを見ると，日本とドイツは2006年からすでに人口増加率がマイナスであり，その後も減少率は大きくなっている。日本はここで比較した国々の中でもっとも減少率が高い。

現在，日本やドイツと同じくTFRが1.5を切る超低出生率を示すイタリア，オーストリア

図4 人口規模の比較：2005年総人口＝100



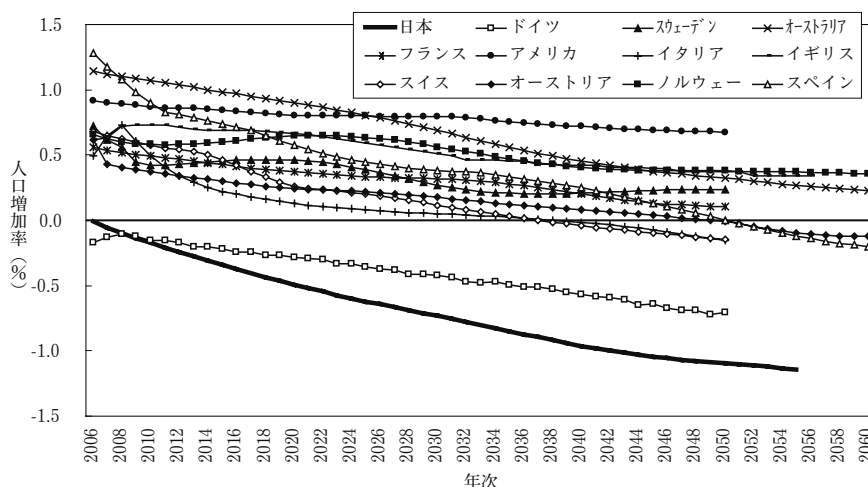
注) イギリスの2050年の人口は2046年と2051年の値を補間して算出。ノルウェーは前回推計(2005年)の結果。
資料) 表2に同じ。

ア、スイス、スペインでも、2060年までに人口増加率はマイナスに転じる。人口増加率がマイナスとなる年は、スイス2038年、イタリア2039年、オーストリア2049年、スペイン2051年である。これらの国々では、人口の自然減はこれより前に始まっているが、社会増加がこれを補って人口減少の開始を遅らせている。

その他の緩やかな低出生率の国々は、2060年までの期間には人口増加率がマイナスに転じることはないが、人口増加率自体は徐々に低下しているのが分かる。なお、2050年までにスウェーデン、オーストラリア、フランスでは人口の自然減が始まるが、社会増加がこれを補い、人口増加はマイナスとはならない。

一国の人口は、国際人口移動をゼロとすると、長期的には出生と死亡の水準でその増減が決まる。長期的に人口が静止状態となる「人口置換水準出生率」(現在の先進諸国の死亡水準のもとでは約2.1)を下回るTFRが続くと、いずれ人口減少が起きる。出生率が高かった時代に生まれた人口規模の大きな世代が順次親世代となるため、TFRが置換水準を下回ってからもしばらくは人口増加が続くが、いずれこの増加傾向(人口モメンタム)は勢いを失い、人口は減少に転じる。その後は、置換水準を下回るTFRが続く限り人口減少は止まらない。また、TFRの水準が低いほど、人口減少は早期に開始され、将来の人口減少幅も大きくなる。II節でみたように、先進諸国では多くが1970年代にTFRが置換水準以下に低下した(スペインは80年代初頭)。現在、フランスとアメリカは人口置換え水準に近いTFRを保つが、その他の国々はこれを下回っている。将来について中位仮定値でみると、アメリカをのぞき、TFRが置換水準まで回復すると見通している国はない。すなわち、アメリカを除けば、緩やかな低出生率の国々であっても、いずれ人口減少が始まるのが宿命的に予想されている。

図5 将来の人口増加率の推移：2006～2060年



注) イギリスの2031年以降は5年ごとの数値のみ公表されているため、補間を行い各年の人口を算出して人口増加率を計算した。ノルウェーは前回推計(2005年)の結果。資料) 表2に同じ。

2. 人口構造

人口規模だけでなく、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入手できる国のうち、日本、ドイツ、イタリア、スペイン、オーストラリア、イギリス、スウェーデン、オーストラリア、フランス、アメリカの10ヶ国について、将来の年齢構造の変化を比較することにする。

(1) 人口高齢化

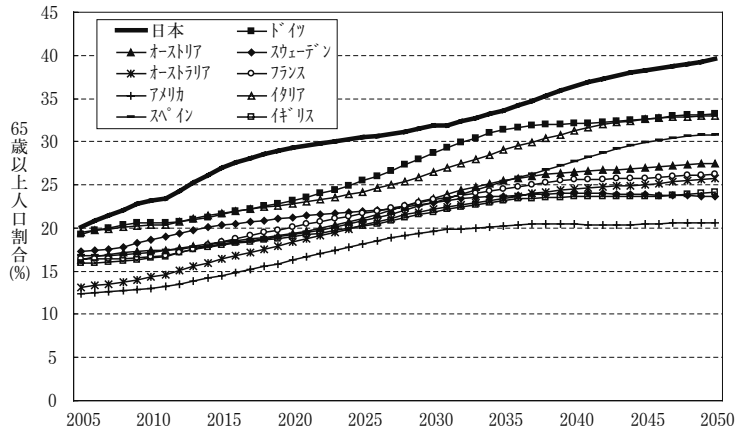
図6は、65歳以上人口割合の将来の推移、つまり人口高齢化の進展の様子を示している。日本は2005年の時点ですでに高齢化が世界で最も進んでいる国であるが、その後も出生率・死亡率とも低い水準で推移するため、65歳以上人口割合はほぼ直線的に上昇し続け、2050年の時点で39.6%に達する。

2005年時点で日本に次いで65歳以上人口割合が高いドイツとイタリアも、今後高齢化が進展するが、ドイツは2035年頃、イタリアは2040年頃から上昇は緩やかになり、日本より6パーセントポイントほど低い約33%へ落ち着く。また、スペインは2005年時点では65歳以上人口割合が16.8%と他国に比べてそれほど高くないが、1980年代以降の大幅な出生率低下の影響で今後高齢化が急速に進み、2050年には日本、ドイツ、イタリアに次いで4番目の高さ(30.8%)に達する。

そのほかの国々では、高齢化は緩やかに進展し、2050年時点で到達する水準も日本に比べるとはるかに低く、20%台にとどまっている。

人口高齢化は、若い労働力の供給の縮小、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。人口の年齢構造を表す指標のひとつに「従属人口指数」があるが、これは年少人口(0～14歳)と老年人口(65歳以上)をあわせた従属人口と、生産年齢人口(15～64歳)の比によって社会の扶養負担の大きさを示したものである。この値が小さい

図6 65歳以上人口割合の推移：中位推計



資料) 表2に同じ。

ほど、教育や社会保障などの扶養コストが必要な従属人口が少ないことを意味し、経済発展にとっては有利な人口条件となる。従属人口指数は、年少人口の扶養負担を表す年少人口指数と、高齢人口の扶養負担を表す老年人口指数とに分けて見ることができる。後者の年次推移を示したのが表3である。

日本、イタリア、ドイツは、2005年時点でその他諸国と比べてすでに老年人口指数の値が高いが、2050年時点で比べると日本が突出して高く、76.4%となっている。イタリアの60.9%、ドイツの59.6%、スペインの53.9%のほかは、いずれの国も50%以下であり、日本の高齢層の従属負担が他の先進諸国と比べても、とりたてて重くなっている。

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7である。これは、生産年齢者が何人で一人の高齢者を支えるのかを示す指標である。この指数が1のとき、高齢者と生産年齢者が1対1という対応関係になる。

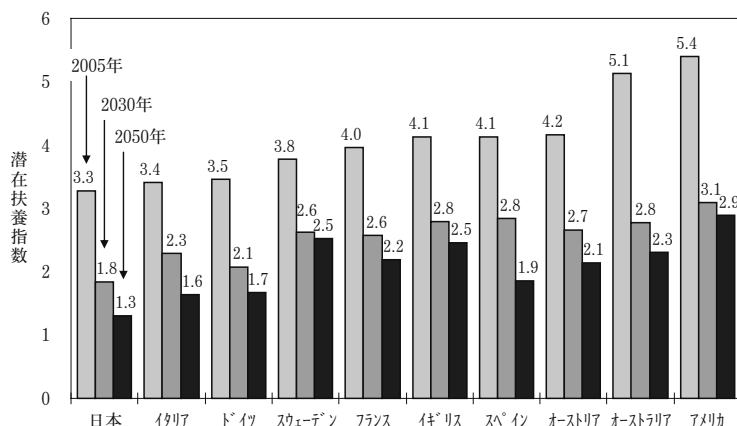
表3 老年人口指数

	老年人口指数 (%)					
年次	2005年	2010年	2020年	2030年	2040年	2050年
日本	30.5	36.2	48.8	54.4	67.2	76.4
イタリア	29.3	30.9	35.9	43.6	55.8	60.9
ドイツ	28.9	31.0	35.9	48.4	56.6	59.6
スウェーデン	26.4	28.7	34.5	38.2	40.4	39.7
フランス	25.2	25.6	32.3	38.7	44.2	45.6
イギリス	24.2	25.0	30.1	35.7	39.3	40.6
スペイン	24.2	24.9	28.7	35.2	45.4	53.9
オーストリア	24.0	25.7	29.2	37.6	44.4	46.7
オーストラリア	19.5	21.2	28.4	35.9	40.9	43.5
アメリカ	18.5	19.5	25.6	32.4	34.1	34.6

資料) 表2に同じ。

2005年には、生産年齢者3～5人につき高齢者一人を支える形であるが、2050年には、日本とイタリア、ドイツ、スペインは2人を切り、それぞれ1.3人、1.6人、1.7人、1.9人で1人の高齢者を支えるという結果になっている。その他の国は2050年でも潜在扶養指数は2～3である。なお、これは老年人口のみを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が今後、諸外国と比べて非常に重くなっていく可能性が高い

図7 潜在扶養指数（高齢者一人当たりに対応する生産年齢者の人数）の推移：中位推計



資料) 表2に同じ。

ことを示している。

(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、性・年齢別人口構造の変化を視覚的に観察するため、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）を比較することで、将来の人口変動の様子を把握することができる（図は付表として文末に掲載）。

日本は、超低出生率・低死亡率の組み合わせが続く結果、将来、人口ピラミッドの下部が狭まったつぼ状の年齢構造へと変わっていく。日本の人口構造は、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、老年人口割合は39.6%と約4割を占めるようになる。年少人口と老年人口を合わせると、ほぼ生産年齢人口に匹敵する規模である。日本の人口ピラミッドは、世界でも最先端の少子・高齢化を示すものであるといえよう。ドイツ、イタリア、スペイン、オーストリアも、日本に次いで下部が狭まったつぼ状のピラミッドを示す。

それに対して、いずれも現状で日本やドイツなどの国々より出生率が高いスウェーデン、オーストラリア、イギリス、フランス、アメリカでは、若い年齢層の人口割合がそれほど減ることなく、2050年時点でつりがね状の人口ピラミッドを示している。老年人口割合は20～26%にとどまり、同指標が30%を超える日本やドイツに比べて、はるかに高齢化が緩やかで、年齢構成のバランスはよいといえる。

戦後、先進諸国では、ほとんどの国で日本よりも長期間にわたってベビーブームが起こったが、このとき生まれた人口規模の大きい世代は、2010年時点で生産年齢人口に含まれている。そのため各国とも生産年齢人口の比率が相対的に高い。しかし、その後にはこのベビーブーマーが老年人口となる。それに加え、今後すべての国で平均寿命は延びる見通しとなっていることから、老年人口は増大し、高齢化が進むことになる。このとき、若い世代が多く生まれてくるならば、高齢化の進展を緩めることができるが、先進諸国ではほと

多くの国で人口置換水準以下の TFR を示しており、若い世代の人口規模は順次縮小していく。この長寿化と低出生率の2つの効果が大きい国ほど、人口ピラミッドは下部が狭まった形状が明瞭となって行く。

日本は、諸外国と比べて平均寿命が最も長く、出生率が最も低い見通しとなっているため、2050年には、逆三角形ともいえるほど下部が狭まった人口ピラミッドとなる。同様に、出生率が低いドイツ、イタリア、スペイン、オーストリアも日本に次いで出生率の見通しが低水準であるため、日本ほど極端ではないが、下部が縮小した型に変形していく。一方で、スウェーデン、イギリス、フランス、オーストラリア、アメリカは、同じくベビーブーマーの影響と死亡水準の低下によって老年人口がふくらむものの、出生率の見通しは日本やドイツなどよりずっと高いため、人口ピラミッドの下部はそれほど小さくならず、2050年でもつりがね状を維持している。

IV. 出生仮定設定方法の国際比較：日本とイギリス

ここまで日本と諸外国の将来人口推計の諸結果について国際比較を行ってきた。最後に、将来の人口見通しに対して最も影響力をもつ出生率の将来推計方法について、少し詳しく取り上げることにしよう。ここでは、詳細な比較を行いたいのので、日本と他の一国を比較することとし、その対象としてイギリスを取り上げる。出生率推計に簡便な方法をとる国も多い中で、イギリスは日本と同じくコーホート出生率法を用いており、ほぼ同様の緻密な推計を行っている。イギリスでは推計報告書のほかにも出生仮定に関する論文を別途作成して公表しており、仮定設定の考え方を詳しく知ることができる。なお、イギリスでは2002年以降、出生率の反転上昇が続いており、最新の2006年基準推計では、この動向が反映されている。こうした出生率変動への対応の仕方は、わが国においても参考となる点があると考えられる。

1. 出生率の将来推計方法

将来人口推計において、出生率の仮定値は推計結果に大きな影響力を持つ (van Hoorn and Keilman 1997; O'Neill *et al.* 2001)。そして、出生率はその将来見通しが非常に困難な要素でもある。もちろん、死亡や移動の将来推計にも困難がある。死亡率推計では、今後も死亡率は低下し、平均寿命は一定して上昇の途をたどると考えられるものの、そのペースやどこまで長寿化が進むのかという点では不確実性が高い。また、国際人口移動は、経済状況や政策の動向といった社会経済要因に大きな影響を受けるため、一律な方法による将来の予測は難しい。それに対し、出生率の将来推計においては、人々のライフコースの変化を予測しなくてはならないという点で困難が伴う。結婚・出生行動は人口学的要因、社会経済要因、文化要因などから多岐にわたり影響を受け、これらは今後出生率を低下させる可能性も上昇させる可能性も有している。

また、先進諸国の低出生率については、今後どのように動くのか予測する根拠となる理

論やモデルがないことも推計を難しくしている。これに対して、未だ人口転換の途上にあると見られる発展途上諸国では、人口転換論のような長期的視点をもつ理論を根拠として、今後出生率が低下する方向へ動くだろうと予測できる。しかし先進諸国の低出生率については、その現象を説明し、将来を見通す有力な理論が定まっていないのである（河野2007）。

これらの理由により、出生率の将来動向は仮定設定が難しく、また不確実性の幅も大きくとられる傾向がある。出生率の仮定は、多くの場合、年齢別出生率および合計特殊出生率の形で作成される。出生率の推計方法としては、一般的には出生率またはその要素の過去のトレンドを延長して将来値を得る補外法、調査で得られる子ども数に関する意識（理想・希望・予定子ども数）を用いる方法、社会経済要因を考慮した理論モデルを用いる説明モデル法、政策実現時の出生率などを考慮したシナリオ法などがある（Willekens 1990； de Beer 1992； Ciucci and Giorgi 2006）。しかし、各国の政府推計ではもっぱら補外法が採用されている。現在、上述したような補外法以外の方法で出生率推計を行っている国は見当たらない。

補外法は、期間観察によるトレンドを延ばす方法（現状から一定とするものを含む）と、コーホート観察によるトレンドを補外して用いる方法（コーホート出生率法）の二種類がある。コーホート出生率法では、ある程度実績値が得られる年長コーホートについては、年齢別出生率の数理モデルの統計的当てはめによって未到達の年齢の値を得る。推計開始年の時点で実績値がほとんど得られず、数理モデルが使えない若いコーホートでは、これらの中の特定のコーホートを定め（参照コーホート）、この世代のコーホート合計特殊出生率（CTFR）を詳細な分析によって決めてから、これを基準として前後の世代の未知部分の出生率を決めていくという手法をとる。

2. イギリスの出生率推計

イギリスは、イングランド、ウェールズ、スコットランド、北アイルランドから成り、この構成4カ国の出生率を設定したあと、これらを組み合わせてイギリス全体の出生率を得ている。

推計報告書（Office for National Statistics 2008）および Smallwood（2003）、Jefferies（2008）によると、イギリスも、日本と同じくコーホート出生率法を用いており、コーホートごとに出生順位別・年齢別出生率を推計して仮定値を作成している。再生産期間を終えていない未到達年齢部分のある若いコーホートの出生行動の見通しについては、期間・コーホートの両面で出生関連のデータを分析するとともに、民間有識者や推計関連部局職員で構成される人口推計顧問団（national population projections expert advisory group）とも協議を行って、仮定設定に関する考え方の妥当性を確保している。

イギリスでは、2001年の1.65を底として、2002年以降、期間 TFR が反転上昇し、2006年まで5年間その流れが続いている。2006年基準推計では、この動きを考慮した仮定設定を行っている。

まず、期間の年齢別出生率を見ると、10歳代の出生率以外は上昇しており、特に30歳代の上がり方が大きくなっている。さらに、20歳代の出生率も小幅ながら上昇していることから、晩産化の進展に歯止めがかかり始めたかと判断された。

しかし一方で、コーホートでみた出生行動については、最近45歳に達した世代である1961年生まれコーホートのコーホート合計特殊出生率（CTFR）の実績値は1.96であり、これはそれ以前のコーホートの値より低い。近年の年齢別出生率の上昇がCTFRに影響する程度はまだ明確には判断できないため、近年の年齢別出生率の上昇はCTFRの減少傾向を緩めはするが、若い世代ほど低下する傾向は続くとした。

以上の分析結果に従い、再生産期間を終えていない世代の年齢別出生率の未知の部分については、現在30歳以上の世代と、30歳未満の世代で別々の見通しが適用された。30歳以上の世代（1960年代～70年代前半生まれ）は、すでに再生産期間の半分以上を過ぎており、あとは高年齢での動き方を決めればよい。これらの世代は、20歳代で以前のコーホートより低い出生率を経験してきており、今後は期間指標でも見られるように30歳代・40歳代でキャッチアップが行われると見込んだ。30歳未満の女性（1970年代後半以降生まれ）については、いったん下落傾向にあった20歳代の出生率が回復して晩産化に歯止めがかかる一方、30歳代以上の出生率は1960～70年代前半生まれ世代より低下し、コーホートTFRが年長世代を上回るという事態は起こらないとした。

2006年基準推計では、1990年コーホートを参照コーホートとしている。この1990年生まれの女性について、principal variant（中位推計）のCTFR仮定値は1.84と設定された。これは2000年基準推計から前回の2004年基準推計まで使われていた1.74より0.10高い。イギリスにおける1970年代以降の推計の歴史の中で、出生率の将来見込みが前回推計より反転上昇したのは初めてだという。

また、出生仮定のバリエーションについては、完結出生児数の低下傾向に歯止めがかからない場合を低位仮定とし、1990年コーホートのCTFRを1.65と定めた。高位仮定は1972年コーホートまで完結出生児数の低下が続くが、その後は回復し、1990年出生コーホートで2.04に達するとした。なお、1990年出生コーホートのCTFRの値がその後の世代も一定となるため、2050年の期間TFRは1990年生まれのCTFRと同じとなる。中位仮定1.84、高位仮定2.04、低位仮定1.65である。

3. 日本とイギリスの比較

日本でも、イギリスと同じくコーホート出生率法を用いて仮定値を作成しており、参照コーホートも1990年生まれとしている（国立社会保障・人口問題研究所 2007）。日本の場合、この1990年生まれコーホートのCTFRは、将来の生涯未婚率、平均初婚年齢、夫婦完結出生児数、離死別再婚効果係数の4つで決まるとし、過去の結婚・出生動向を分析して得たこの4つの要素で構成される計算式によって仮定値を算出した。また、4つの各要素について3通りの将来動向を設定し、CTFRの中位・高位・低位仮定を作成した。

日本の1990年生まれのCTFRを決める結婚・出生行動の動きを見ると、結婚の動向で

は、日本では20歳代の初婚率が低下しているにもかかわらず、それを補う30歳代の初婚率上昇は見られていない。このことから、一つは今後も生涯未婚率が上昇すること、そして晩婚化の進展により夫婦の完結出生児数も低下の傾向が続くことが見込まれた。さらに、再生産期間を終えたか、ほぼ終えた1935～65年生まれコーホートの実績値を分析すると、晩婚化だけでは説明のつかない出生率低下部分がみられた。よって、結婚出生力変動係数として定式化されたこの部分についても、今後の世代でも引き下げ要因として作用するとした。離死別再婚効果係数については、出生動向基本調査のデータと2003～2005年の離婚発生の実績値に基づいて見通しが作成され、出生率引き下げ効果が強まると仮定された。

この結果、参照コーホートのCTFRは、中位仮定で1.20、高位仮定は1.47、低位仮定は1.02とされた。期間のTFRでみると、2005年の実績値1.26に対し、2055年の値は、中位仮定1.26、高位仮定1.54、低位仮定1.06である。この期間TFRの仮定値は、他の先進諸国の仮定値と比べてかなり低い。また、前回推計（2050年の中位仮定1.39）と比べても低い値となっており、日本では出生率を引き下げる方向での結婚・出生行動の変化が続いていることを反映しているといえる。

イギリスと日本では、コーホート出生率法という同じ方法を用いて出生率の推計を行っているが、参照コーホートのCTFRの設定方法において考え方に違いがみられる。ひとつは、日本では出生率の見通しにおいて、出生行動とならんで結婚行動の変化も重要視されているが、イギリスでは結婚動向についてほとんど言及されておらず、少なくとも明示的には推計モデルに取り入れられていない点である。また、日本は初婚、夫婦の完結出生児数、離死別再婚効果の見通しを実績データに基づいて別々に設定し、それらの積で参照コーホートのCTFR値を算出しているが、イギリスではCTFRが若い世代ほど低下するという見通しのもと、コーホートの年齢別出生率の変化に焦点を当てて、その動き方を決めることで参照コーホートのCTFR値を設定している点も異なっている。

V. 考察

本研究は、日本および主要先進諸国の17に及ぶ国と国際機関の将来人口推計に関する手法的枠組みと推計結果の国際比較、および出生仮定の設定方法や出生率の将来見通しに関する考え方の日英比較を行った。それらを通して、それぞれの推計の特徴、とりわけ日本の将来人口推計の際立った面を浮き彫りにすることに努めた。

各国政府の将来人口推計の実施枠組みについて、推計期間、推計周期、推計のバリエーションを比較した結果からは、日本の推計はいたって標準的であるといえる。推計期間は、多くの国で50年前後であり、日本も2005～2055年の50年間である。推計周期は、3～5年程度が主流であり、日本は5年周期である。また、推計バリエーションについては、20通り以上を試算している国からバリエーションなしの国まで様々であるが、平均的には10～15通りの国が多く、日本は18年推計では9通りであり、ほぼ標準的なバリエーション数といえる。

将来人口推計の基本手法も、日本は諸外国と同じくコーホート要因法を用いている。しかし、推計に用いた仮定値の水準や推計結果を比較すると、日本の特徴が浮き彫りとなる。

すなわち、仮定値については、日本は諸外国に比べ、もっとも低い出生率・死亡率の見通しを示している。その結果として、今後、日本はいち早く人口減少が始まり、その減少率も大きい。2050年時点の人口規模は、ドイツを除く諸外国が現状より増加の見通しを示す中で、日本は2010年の74%へ縮小するという結果である。同じく人口規模が減少するドイツでも縮小率は83%であり、縮小率は日本のほうが大きい。また、人口構造の面で見ても、2050年には、日本は65歳以上人口割合が突出して高くなっており、諸外国に比べて人口高齢化が急速に進む推計となっていた。

こうした結果から分かることは、日本では近年の人口変動を反映して、今後世界で最も人口減少および少子・高齢化が進む見通しが示されているということである。現在、日本と同程度に出生率が低いドイツ、イタリア、スペインと比べても、日本の2050年の人口ピラミッドは、最も下部が狭まった形状をとる。日本の逆三角形とも見える型への変化は、ベビーブーマー、さらにはその子世代が老年人口に加わり、長寿化と相まって高齢者が急増すること、低出生率が長期間続いて若年世代の人口規模が縮小していくことの2つの効果によるものである。高齢人口の増加は他の先進諸国でも見られる現象であるが、日本では出生率が将来にわたって低い水準で続くため、50年後の人口ピラミッドでは諸外国より年齢構成の勾配が際立つ。

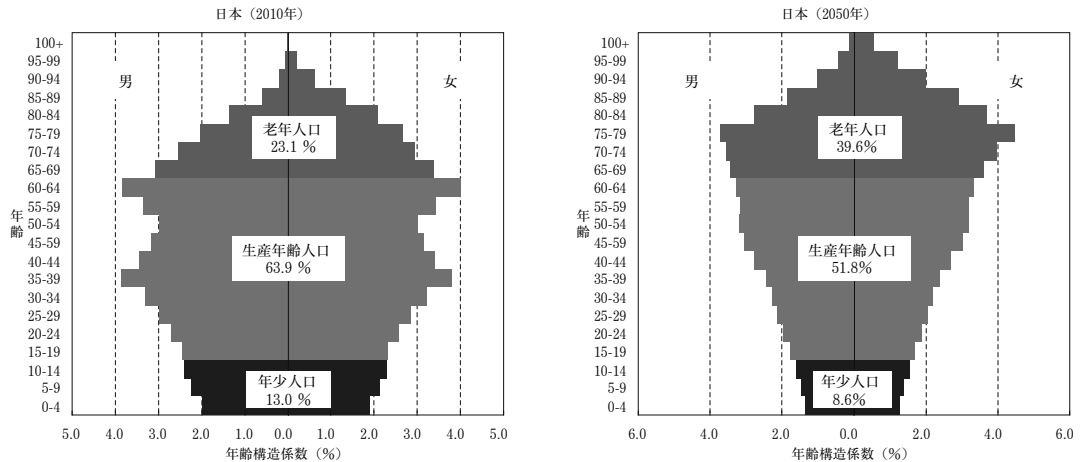
出生仮定についての日英比較では、その設定の枠組みや基本的考え方については驚くほど共通していたが、日本が結婚行動の動向を重要視しているのに対し、イギリスでは結婚の動向については明示的に扱っていないという相違が見られた。また、参照コーホートの選定が同一（1990年生まれコーホート）である一方で、そのCTFR値の算出方法において、日本は生涯未婚率、平均初婚年齢、夫婦の完結出生児数、離死別再婚の4要素を個別に推計して求める形をとっているのに対し、イギリスはCTFRが若い世代ほど低下するという見通しのもと、年齢別出生率のコーホート間の動き方からCTFRを算出している点が異なっていた。両国における類似と相違は、比較的豊富な統計を駆使してより緻密な仮定設定を求める一方で、緩やかな低出生率グループ（Ⅱ節のグループ②）に分類されるイギリスと、最も低い出生率グループ（グループ①）に属する日本では、前提とする実績値の水準や出生動向が異なり、これがモデルの選択の違いとなって表れていたと考えられる。

日本の人口の将来像を他国と比較すると、出生率の低下、人口高齢化、人口減少のいずれの要素においても、日本はどこよりもその水準が進むことが示されている。すなわち、本稿による将来人口推計の比較からは、日本が今後、世界の中で人口動向について独自の道を歩むことが示唆される。人口のあり方は、社会・経済・文化のそれぞれについて最も基礎的な条件である。日本の人口減少、少子・高齢化がそうした将来推計人口に沿って実現していくならば、日本は、模範とする諸外国の事例もないまま、これらの人口条件の変化に対して、社会のあらゆる面で独自の対応を模索していかなくてはならない。

謝辞

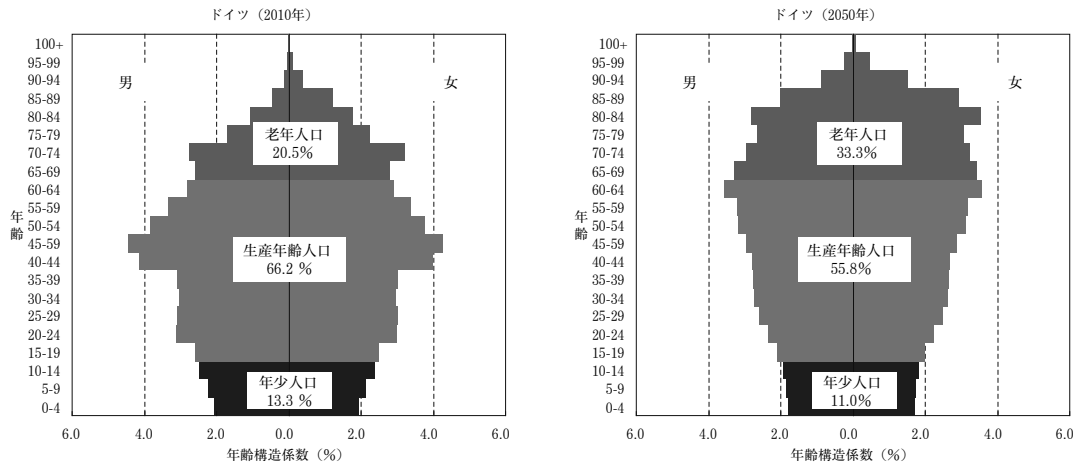
本稿の執筆にあたって、国立社会保障・人口問題研究所・金子隆一郎長に数々の貴重なコメントをいただきました。心より感謝申し上げます。なお、本稿に残された誤りはすべて筆者の責任です。

付表1 日本



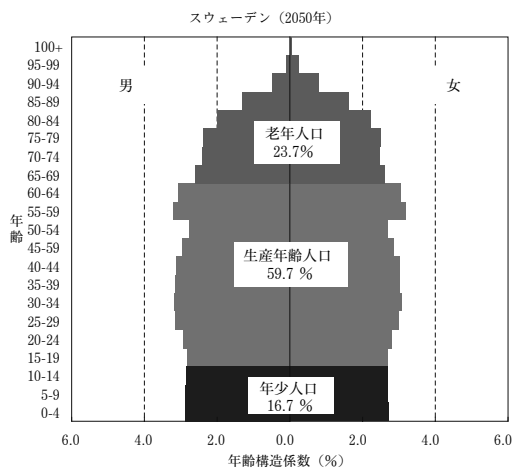
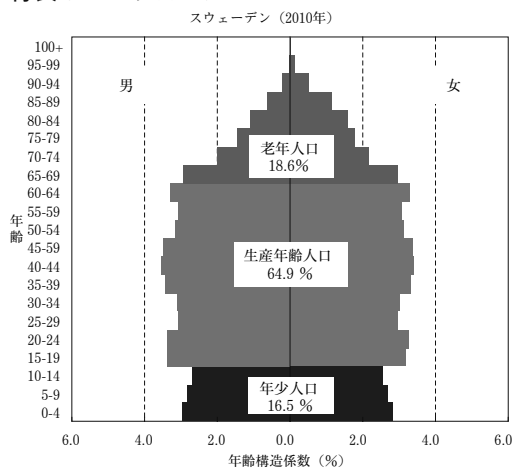
資料) 国立社会保障・人口問題研究所 (2007)

付表2 ドイツ



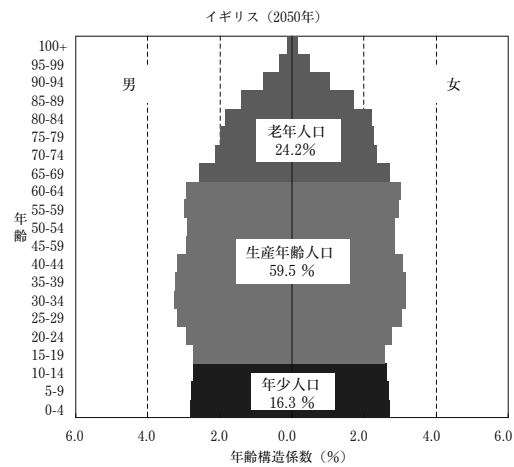
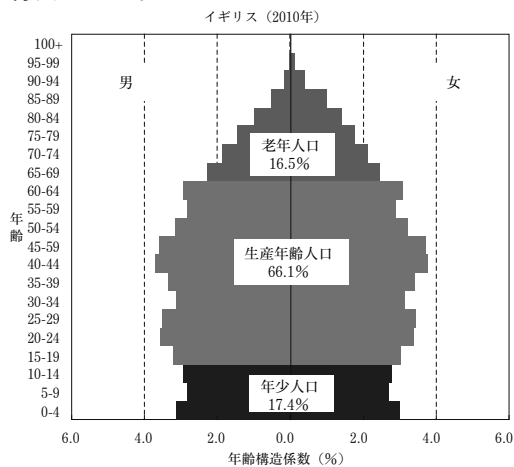
資料) ドイツ統計局 (2006)

付表6 スウェーデン



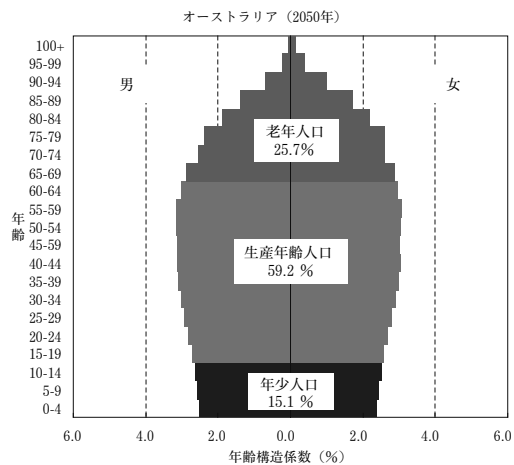
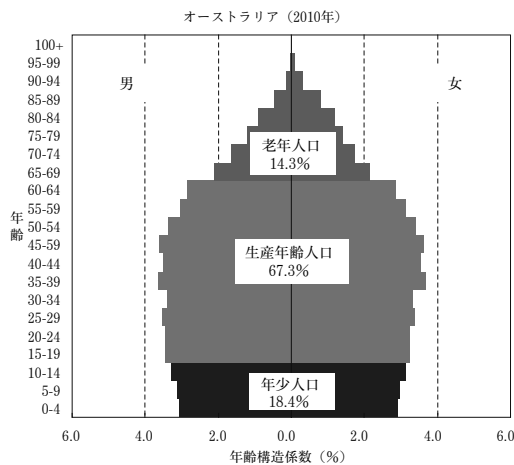
資料) スウェーデン統計局 (2007)

付表7 イギリス



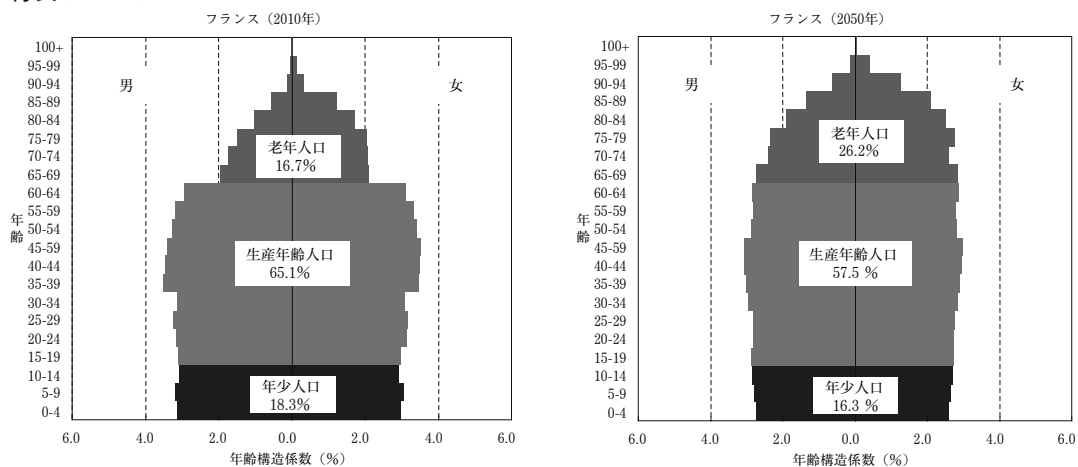
資料) イギリス統計局 (2008)

付表8 オーストラリア



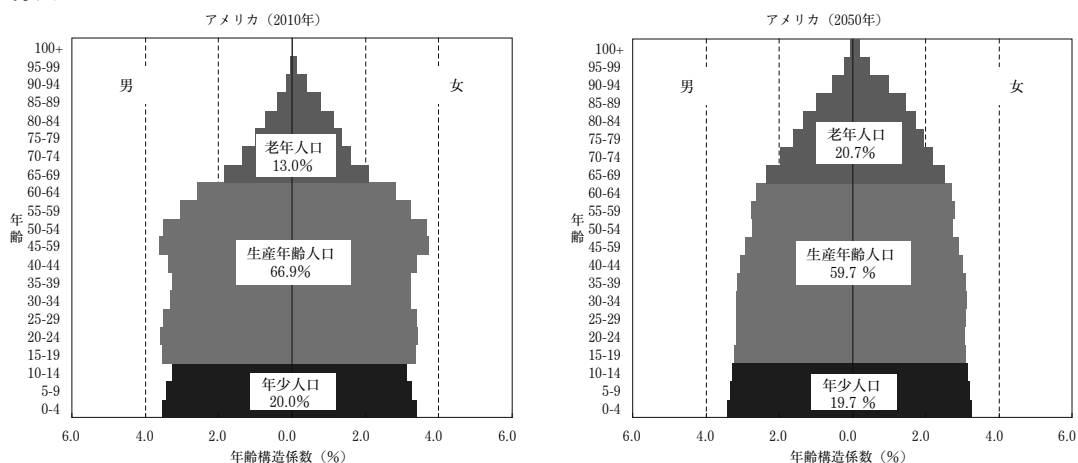
資料) オーストラリア統計局 (2006)

付表9 フランス



資料) INSEE (2006)

付表10 アメリカ



資料) アメリカセンサス局 (1996)

文献

Australian Bureau of Statistics, ABS (2008), 3105.0.65.001 - *Australian Historical Population Statistics, 2008*, <http://www.abs.gov.au/ausstats/abs@.nsf/mf/3105.0.65.001>, (accessed 2008-09-10).

Billari, Francesco C. and Hans-Peter Kohler (2004), 'Patterns of Low and Lowest-Low Fertility in Europe', *Population Studies*, Vol.58, No.2, pp.161-176.

Castles, Francis G. (2003), 'The World Turned Upside Down: Below Replacement Fertility, Changing Preferences and Family-Friendly Public Policy in 21 OECD Countries', *Journal of European Social Policy*, Vol.13, No.3, pp.209-227.

Ciucci, Luciano and Piero Giorgi (2006) "Hypotheses for Fertility Forecasts", Caselli, Graziella, Jacques Vallin and Guillaume Wunsch(ed.), *Demography: Analysis and Synthesis*, Vol.3, Burlington, MA, Academic Press.

- Council of Europe (2006) *Recent Demographic Developments in Europe 2005*, Strasbourg.
- Crujisen, Harri and Nico Keilman (1992), "A Comparative Analysis of the Forecasting Process", Nico Keilman and Harri Crujisen(eds.), *National Population Forecasting in Industrialized Countries*, (NIDI CBGS Publication Number 24), Amsterdam, Swets & Zeitlinger, pp.3-25.
- d'Addio, Anna and Marco d'Ercole (2005), *Trends and Determinants of Fertility Rates: The Role of Policies*, (OECD Social Employment and Migration Working Papers No.27), Paris.
- de Beer, Joop (1992) "Methods of Fertility Projections and Forecasts", Nico Keilman and Harri Crujisen (eds.), *National Population Forecasting in Industrialized Countries*, (NIDI CBGS Publication Number 24), Amsterdam, Swets & Zeitlinger, .pp.27-48.
- Jefferies, Julie (2008) "Fertility Assumptions for the 2006-based National Population Projections", *Population Trends*, No.131, pp.19-27.
- 金子隆一・三田房美 (2008) 「将来人口推計の基本的性質と手法的枠組みについて」『人口問題研究』第64巻第3号, pp.3~27.
- 国立社会保障・人口問題研究所 (2008) 『日本の将来推計人口：平成18年12月推計の解説および参考推計（条件付推計）』厚生統計協会.
- 河野綱果 (2007) 『人口学への招待：少子・高齢化はどこまで解明されたか』（中公新書1910）中央公論新社.
- Lutz, Wolfgang, James W. Vaupel and Dennis A. Ahlburg (1999), *Frontiers of Population Forecasting*. (Population and Development Review, Vol.24, Supplement), New York, Population Council.
- 守泉理恵 (2007) 「先進諸国の出生率をめぐる国際的動向」『海外社会保障研究』第160号, pp.4-21.
- O'Neill, Brian C., Deborah Balk, Melanie Brickman and Markos Ezra (2001) "A Guide to Global Population Projections", *Demographic Research*, Vol.4, Article 8, pp.203-288. (www.demographic-research.org/Volumes/Vol4/8/)
- National Center for Health Statistics, NCHS (2006a), "Births: Final Data for 2004", *National Vital Statistics Reports*, Vol.55, No.1, pp.1-101.
- NCHS (2006b) "Births: Preliminary Data for 2005", *National Vital Statistics Reports*, Vol.55, No.11, pp.1-104.
- NCHS(2008) "Vital Statistics of the United States, 2002, Volume I, Natality", *Vital Statistics of the United States* (VSUS), http://www.cdc.gov/nchs/data/statab/natfinal2002.annvol1_07.pdf, (accessed 2008-08-13).
- Smallwood, Steve (2003) "Fertility Assumptions for the 2002-based National Population Projections", *Population Trends*, No.114, pp.8-18.
- van Hoorn, Willem and Nico Keilman (1997) "Birth Expectations and Their Use in Fertility Forecasting", EUROSTAT Working Papers(E4/1997-4)), Luxembourg.
- Wattelar, Christine (2006) "Demographic Projections: History of Methods and Current Methodology", Caselli, Graziella, Jacques Vallin and Guillaume Wunsch(ed.), *Demography: Analysis and Synthesis*, Vol.3, Burlington, MA, Academic Press, pp.149-160.
- Willekens, Frans J. (1990), "Demographic Forecasting; State-of-the-Art and Research Needs", Hazeu, Cornelius A. and Gerard A. B. Frinking (ed.), *Emerging Issues in Demographic Research*, Amsterdam, Elsevier, pp.9-66.
- Wilson, Tom and Phil Rees (2005), "Recent Developments in Population Projection Methodology: A Review", *Population, Space and Place*, Vol.11, Issue 5, pp.337-360.

各国推計報告書

- アメリカセンサス局：U.S. Bureau of the Census (1996) *Population Projections of the United States by Age, Sex, Race, and Hispanic Origin: 1995 to 2050*.
- イギリス統計局：Office for National Statistics (2008) *National Population Projections 2006-based*.
- イタリア統計局：Istituto Nazionale di Statistica (ISTAT) (2008) "Periodo di riferimento: 1° gennaio 2007-1° gennaio 2051 (Population Projections Jan 1st 2007-2051)", *Nota Informativa*, 19 giugno 2008

- (英語サイトのデータバンクに推計概要と詳細データあり).
- オーストラリア統計局：Australian Bureau of Statistics (ABS) (2006) *Population Projections Australia 2004 to 2101*.
- オーストリア統計局：Statistik Austria (2007) *Bevölkerungsvorausschätzung 2007-2050*. (シナリオ数と仮定値については *Variantenübersicht für Österreich bis 2075* より.)
- 欧州連合統計局：EUROSTAT (2006) "Long-term Population Projections at National Level", *Statistics in Focus*.
- カナダ統計局：Statistics Canada (2005) *Population Projections for Canada, Provinces and Territories 2005-2031*.
- 国立社会保障・人口問題研究所 (2007) 『日本の将来推計人口 (平成18年12月推計)』厚生統計協会.
- 国連：United Nations, Population Division (2007) *World Population Prospects: The 2006 Revision, Highlights*.
- スイス統計局：Bundesamt für Statistik (2006) *Szenarien zur Bevölkerungsentwicklung der Schweiz 2005-2050*.
- スウェーデン統計局：Statistics Sweden (Statistiska centralbyrån, SCB) (2007) *Sveriges framtida befolkning 2007-2050: Reviderad befolkningsprognos från SCB (Population Projection for Sweden 2007-2050)*.
- スペイン統計局：Instituto Nacional de Estadística (INE) (2005) "Population projections for Spain calculated based on the 2001 Census"
(<http://www.ine.es/jaxi/menu.do?type=pcaxis&path=%2Ft20%2Fp251&file=inebase&L=英語で概要とデータを掲載しているページ>)
- デンマーク統計局：Denmarks Statistik (2007) "Befolkning og valg Befolkningsfremskrivninger 2005-2050 (Population Projections for Denmark 2005-2050)", *NYT FRA Denmarks Statistik*, Nr.241.
(<http://www.dst.dk/HomeUK/Guide/documentation/Varedeklarationer/emnegruppe/emne.aspx?sysrid=773> デンマークの将来推計人口の英語説明ページ.)
- ドイツ統計局：Statistisches Bundesamt (2006) *11.Koordinierte Bevölkerungsvorausberechnung: Annahmen und Ergebnisse*.
- ニュージーランド統計局：Statistics New Zealand (2007) "National Population Projections 2006(base)-2061", *Hot Off the Press: Latest Statistics from Statistics New Zealand*, 24 October 2007.
- ノルウェー統計局：Statistisk sentralbyr (2008) "Befolkningsframskrivninger. Nasjonale og regionale tall, 2008-2060 (Population projections. National and regional figures, 2008-2060)" (推計の英語版概要ページ http://www.ssb.no/english/subjects/02/03/folkfram_en/).
- フランス国立統計経済研究所：Institut national de la statistique et des études économiques (INSEE) (2006) *Projection de Population 2005-2050 pour la France métropolitaine: methods et résultats*. (Population forecasts 2005-2050 for Metropolitan France) (<http://www.insee.fr/en/publications-et-services/irweb.asp?id=projpop0550> 推計結果・データに関する英語サイト)

Comparative Studies of the National Population Projections in Industrialized Countries

Rie MORIIZUMI

The purpose of this study is to compare the framework, methodology and results of national population projections in industrialized countries. From these results, I would like to make clear the recent trends of projection methodology and to find the features of Japanese population projections.

The frameworks of Japanese population projections, such as projection horizon, cycle and alternative variations, are very typical compared to other industrialized countries. However, reflecting recent demographic trends, features of Japanese national projections have made an impression in terms of levels of assumptions and results of the projections. Because of the world's lowest fertility and mortality assumptions, population decline in Japan will start earlier and faster than in other countries. With respect to population composition, aging will develop rapidly and the age pyramid of population in 2050 will have the narrowest bottom in Japan.

It is found that there are differences in the methodology of fertility projections between Japan and the United Kingdom. Japan regards marriage trends as important with regard to future fertility trends, whereas the United Kingdom almost never refers to them in fertility analysis. Due to differences in levels and trends of fertility, Japan and the United Kingdom selected different projection models.

In future demographic perspectives of Japan, it shows population decline and aging progressing more than any other country in the world. Japan will need to explore new avenues for original countermeasures to tackle the future situation in all social fields.