

特集 I : 国際的・地域的視野から見た少子化・高齢化の新潮流に対応した
人口分析・将来推計とその応用に関する研究 (その1)

国際的視点から見た公的将来人口推計の 科学的基礎と推計手法

石井太*・守泉理恵・岩澤美帆・中村真理子

本稿は、わが国の全国将来推計人口と諸外国等の国ベースの将来推計人口を対象とし、ここに UNECE 報告書の勧告・推奨される方法という新たな視点を加え、推計手法、仮定設定の考え方や将来人口推計結果の提供方法等について比較を行うとともに、公的将来人口推計と学術研究グループの比較を通じて、国際的視点から見た公的将来人口推計の科学的基礎と推計手法について述べることを目的としたものである。

各国の将来人口推計の比較からは、多くの国で UNECE 報告書の勧告や推奨される方法への対応が既に始まっていることがわかった。また、わが国や韓国で、特に大きい総人口減少や急速な高齢化が見込まれているとの特徴が明らかとなった。また、公的機関と学術研究グループの世界人口の将来推計の比較を通じて、公的将来人口推計とは、人口動態事象そのものの趨勢の安定性に基づいて人口学的に投影がなされるべきものであることが理解された。

公的将来人口推計が客観的・中立的観点から科学的に行われるためには、推計の作成者・利用者・研究者の十分な意思疎通によって、科学的な人口投影が行われる環境を維持していくことが必要である。わが国の公的将来人口推計も、多くの面で UNECE 報告書の推奨される方法やそれ以上のレベルでの説明責任を果たす取組みを行っており、今後もそれらを上回る高いレベルでの科学性に基づいた人口投影を作成していくこと、そして、そのような科学的な人口投影に関する関係者の正確な理解とよりよい意思疎通が望まれる。

キーワード：将来人口推計，国際比較，科学的基礎

はじめに

2018年に、国連欧州経済委員会 (UNECE) ・人口推計タスクフォースが作成し、第65回欧州統計家会合 (CES) で確認された「将来人口推計の公表に関する勧告」(United Nations Economic Commission for Europe 2018) という報告書が公表された (以下 UNECE (2018) と表記)。これは、公的将来人口推計の作成者・利用者・研究者がより

* 慶應義塾大学経済学部教授

よく意思疎通できるための様々なグッドプラクティスなどを含んだ報告書であり、国立社会保障・人口問題研究所において、この報告書の日本語訳（暫定版）が作成されている（国立社会保障・人口問題研究所 2019）。この報告書は、欧州における公的将来人口推計を科学的に行うための取組みの一つと捉えることも可能であり、わが国の公的将来人口推計を国際的視点から捉える場合に参考とすべき点が多い。

一方、わが国の公的将来人口推計を国際的視点から捉えるためには、諸外国や国際機関が行っている将来人口推計と比較を行うことも重要である。公的将来人口推計の国際比較については、これまで様々な先行研究がなされてきている。守泉（2008）、守泉理恵・鎌田健司（2013）は、わが国の全国将来推計人口と諸外国の国ベースの将来推計人口の比較を行ったものである。守泉（2008）が「日本の将来推計人口（平成18年推計）」と2005年前後に公表された諸外国の将来人口推計を比較したのに対し、守泉・鎌田（2013）は「日本の将来推計人口（平成24年推計）」と2010年前後に公表された諸外国の将来人口推計を比較したものとなっている。一方、鎌田（2020）は地域人口推計に関する国際比較を行ったものである。

また、近年、公的機関ではない学術研究グループが、世界全体の将来人口推計を行うようになってきている。それらの推計からは、国連などの公的機関による公的将来人口推計とは大きく異なる結果が示されているが、このような公的将来人口推計と学術研究グループの人口推計の考え方の違いを比較することも公的将来人口推計の科学的基礎の理解に有用であると考えられる。

本研究は、先行研究である守泉（2008）、守泉・鎌田（2013）と同様、わが国の全国将来推計人口と諸外国等の国ベースの将来推計人口を対象とし、ここに UNECE 報告書の勧告・推奨される方法という新たな視点を加え、推計手法、仮定設定の考え方や将来人口推計結果の提供方法等について比較を行うとともに、公的将来人口推計と学術研究グループの比較を通じて、国際的視点からみた公的将来人口推計の科学的基礎と推計手法について述べることを目的としたものである。

1. UNECE 報告書による公的将来人口推計の科学的基礎

UNECE（2018）について述べる前に、まず、わが国の公的将来人口推計の科学的基礎と推計手法について簡単に見ておこう。石井（2020）はわが国の公的将来人口推計の考え方を述べたものであるが、その中で、公的将来人口推計に用いられる人口投影手法について社会保障審議会人口部会の資料を引用し、「公的将来推計人口は幅広い分野で利用されることから客観性・中立性が重視されるが、一方で将来は不確定・不確実であり、科学的に将来の社会を定量的に正確に描く方法は存在しないことから、「人口投影（population projection）」という考え方に基づいて科学的な将来推計が行われる」とし、「人口投影とは、人口自体の趨勢や、人口変動要因である出生・死亡・移動の趨勢について一定の仮定を設定し、将来の人口がどのようになるかを計算するものであり、このような過去から現

在に至る傾向・趨勢が将来に向けてそのまま続いたとしたらどのような将来像が導かれるか」を示すものであるとしている。このように、公的将来人口推計はこれまでの人口学的データの趨勢を捉えて、これに基づく将来像を科学的に映し出すものであって、将来の人口を当てようとする予言・予測 (prediction) を第一目的とするものではない。

わが国の公的将来人口推計は様々な分野で幅広く利用されている一方で、利用者が人口投影の概念をはじめとした公的将来人口推計の科学的基礎を正確に理解しているとは必ずしもいいがたい状況にある。そして、欧州においてもわが国と同様に、公的将来人口推計の科学的基礎に対する利用者の理解が十分ではないことが、UNECE (2018) が作成された背景にあるのではないかと考えられる。それは、報告書第1章「分析枠組みと用語」の冒頭の記述の中に、科学的に行われている公的将来人口推計がしばしば利用者に正確に理解されず、またその誤解が将来人口推計の科学的基礎に対する信用失墜につながる恐れを指摘していることから推察される。具体的には、「将来推計の実行は、利用者のニーズや推計に関する認識不足、複雑な科学的概念を一般の者に理解させる試みを含むことから、困難な挑戦といえる。実際のところ、予測や投影についての一般的概念や、それらから何が期待できるのかなどは、しばしば誤解されている。」と述べられている。

ただし、UNECE (2018) の「はじめに」によれば、この報告書の目的は、将来人口推計の作成者 (各国統計局 (NSO)) ・利用者・研究者が人口推計結果を効果的に意思疎通 (communication) するための一連の「推奨される方法 (good practices)」と「勧告 (recommendations)」を述べることにより、「推計作成者によって作成されるものと、利用者、立案者、および意思決定者によって必要とされるものとの間の一貫性を改善すること」とされており、直接的には公的将来人口推計の科学的基礎を述べることを目的としたものとはされていない。

しかしながら、将来人口推計の作成者・利用者・研究者の効果的な意思疎通が必要となるのは、現在、その三者間の意思疎通に何らかの問題が生じているからであり、その一つとして将来人口推計の科学的基礎に関する利用者の誤解があることが、先述の報告書第1章冒頭の記述からうかがえる。したがって、これを踏まえれば、UNECE (2018) が最終的に目指しているのは、将来人口推計の科学的基礎に関する共通理解を促進し、公的将来人口推計が科学的に行われる環境を構築することと考えることができよう。

以上を踏まえつつ、UNECE (2018) 報告書の具体的内容について見ていくこととした。まず、報告書の構成は以下の通りとなっている。

- はじめに
- 勧告と推奨される方法一覧
- 1章 - 分析枠組みと用語
- 2章 - 適切かつ利用しやすい結果を提供する
- 3章 - 透明性を高める
- 4章 - 不確実性を明らかに示す
- 5章 - 利用者との関係を築く

- 結論
- 参考文献
- 付録 A～H

報告書は5つの章と付録から構成され、第2～5章は4つの「勧告」に対応しており、各章内では、それらの勧告に関する具体的な「推奨される方法」が述べられている。

次に、第2～5章4つの「勧告」ごとの「推奨される方法」と、そのいくつかの具体例について述べることにする。

1.1 勧告1 適切かつ利用しやすい結果を提供する

勧告1は「適切かつ利用しやすい結果を提供する」であり、以下の7つの推奨される方法が示されている。

- 1.1 結果を明確かつ単純な言葉で伝達する
- 1.2 段階的に情報を導入する
- 1.3 広範囲の推計期間に合致した結果を提供する
- 1.4 投影結果を可能な限り各年各歳で提供する
- 1.5 投影の更新は規則的かつ事前に決めた時期に行う。ただし、前提の妥当性に重大な影響を及ぼすことが発生した時にも更新する。
- 1.6 電子媒体による資料を作成して入手しやすくする
- 1.7 表形式あるいはグラフィカルな形式でカスタマイズ可能あるいはインタラクティブな投影データを利用者に提供する

この中で、特に、「1.3 広範囲の推計期間に合致した結果を提供する」では、この報告書の作成のために、将来推計の利用者と作成者に対して行われた調査結果が引用されている。これによれば、将来人口推計の期間について、利用者調査の回答者からは、とりわけ10年間の結果に対するニーズが最も多い一方で、作成者調査の回答者の最頻値は50年となっており、両者に大きな乖離があることが示されている。ただし、一部の利用者（年金制度や気候変動など）は、政策立案のためにより長期の投影期間を必要としており、推計期間に関する利用者のニーズが様々であることを指摘している。

一般に、人口投影の作成者が50年あるいはそれ以上の期間を推計期間としているのには、仮定値の変動が将来の人口に与える影響を見るためには長期の推計値を見る必要があるという、人口学的な理由に基づいている。例えば、ある年次の出生仮定を変化させたとしても、それはまずその年次の出生数に影響を及ぼし、その後、それらの者が生存している間、影響が継続する。さらに、それらの者は次の世代を再生産することから、それ以降の世代についてもその影響は及ぶこととなる。しかしながら、このような影響の全体像は20～30年程度の将来推計では観察することはできない。これが、人口投影では通常50年あるいはそれ以上の期間を推計期間とする理由の一つである。

一方で、上記調査結果は、多くの利用者のニーズが作成者の想定と乖離していることを示している。このような将来推計の推計期間に関する利用者との乖離は、公的将来

人口推計が利用者に正確に理解されていない一つの理由になっているとも考えられるが、この点については、3節で改めて述べることにしたい。

1.2 勧告2 透明性を高める

勧告2は「透明性を高める」であり、以下の5つの推奨される方法が示されている。

- 2.1 データ、方法論、仮定に関する記述を提供する
- 2.2 利害関係者を認識し、全ての協議の過程と結果を記述する
- 2.3 重要な用語を報告書等の中で明確に定義する
- 2.4 新しい投影結果が以前のものとのように異なるかを記述する
- 2.5 以前の投影の評価を行う

この中で、特に「2.5 以前の投影の評価を行う」では、多くの作成者は既にこれを実行しており、これは人口投影の限界を示すとともに、利用者に対して人口投影から何が合理的に期待できるのかについての情報を与えることができると指摘している。ただし、この「人口投影が完全なる正確性を有していない」ということは、これらが利用に値しないということの意味するものではなく、また、人口投影の結果に基づく行動変容などによって投影とは異なる結果が得られ、投影が「予言することによって実現しなくなる予言 (self-defeating prophecy)」となってしまう逃れられない性格を有することに注意が必要としている。また、人口投影は、以前のものとは完全な比較を行うことは決してできないことに注意すべきとしている。それは、方法論や人口学的な状況が変化してしまうためである。そして、これらについて常に注意を払いながら、利用者に対して発信すべきとしている。

公的将来人口推計は人口投影という考え方に基づくものであって、将来の人口を当てようとする予言・予測を第一の目的とするものではないことを述べたが、それは推計の事後に起こりうる、過去の趨勢からは導きえない構造変化を投影に含めることはできないことを意味している。それが、UNECE 報告書に示されている「人口投影から何が合理的に期待できる」かであるが、一方で、そのような限界は投影を利用するにあたっての価値を減じるものではなく、投影の考え方を正確に理解して利用すれば有効に活用が可能である。推計事後の構造変化の中で、特に「人口投影の結果に基づく行動変容」によって実際の人口が投影結果と異なってしまうこととは、例えば、これまで少子化が進行してきたことに基づき、その趨勢が続くとして得られた人口投影結果では将来の人口減少が見込まれることとなるが、それを見て、仮にあまりにも急速な人口減少は望ましくないと考え、より出生水準が上昇するような行動変容を起こしたとすれば、将来の人口減少は投影結果よりも緩和されることとなり、人口投影はまさに UNECE 報告書のいうところの「予言することによって実現しなくなる予言」となってしまうことになる。しかしながら、一方で、これは同時に人口投影が我々の行動や選択に有効に活用されたことを示している。すなわち、人口投影とは、将来を当てることを第一目的としないという逆説的な推計であるからこそ、有効に活用することが可能なのである。

このような人口投影の性格に鑑みれば、「以前の投影の評価」における投影結果と実績値との乖離とは、過去からの趨勢とは異なる構造変化が推計時点以降に生じているかどうかを見極める手がかりとなるものである。これも人口投影の重要な機能の一つであり、そのような観点をも踏まえ、わが国の公的将来人口推計では、社会保障審議会人口部会の審議の場で、過去の人口投影と実績値との詳細な比較・分析が行われている。しかしながら、このような活用が可能となるためには、将来人口推計が人口投影という考え方に忠実に作成されていることがその前提であり、公的将来人口推計が科学的基礎に基づいて行われることの重要性がここからも理解できる。

1.3 勧告3 不確実性を明らかに示す

勧告3は「不確実性を明らかに示す」であり、以下の9つの推奨される方法が示されている。

- 3.1 人口投影の不確実性を特徴づけ、伝達する明確な方法を開発する
- 3.2 不確実性の主な発生源を特定し認識する
- 3.3 人口投影結果が不確実性から逃れられない特性を有することを高レベルの報告書に明確に記述する
- 3.4 報告書の中で、不確実性やその解釈についてのよりよい理解を促進するためのスペースを設ける
- 3.5 不確実性の言語表現に注意を払う
- 3.6 専門家の意見を要請し、公表する
- 3.7 不確実性に関する分析を提供する
- 3.8 感応度分析を提供する
- 3.9 現実的な仮定の範囲を提供する

「3.3 人口投影結果が不確実性から逃れられない特性を有することを高レベルの報告書に明確に記述する」では、有用なアプローチとして、人口投影とは将来何が起きるかについての予言を目的としたものでもなければ不可避的な将来を記述するものでもないこと、複数の決定論的シナリオが公開されている時には、利用者は単一の結果ではなく投影結果の幅を考えることが望ましいことなどを記述することを挙げている。わが国の公的将来人口推計でも、出生・死亡にそれぞれ中位・高位・低位の3通りずつの仮定を置いて、複数の推計結果が示されているが、この中で出生中位・死亡中位の結果のみが利用されることが多い。しかしながら、UNECE報告書は、一通りの結果だけを使うのではなく、将来の不確実性を複数仮定に基づく推計結果の幅から認識した上で、推計を活用すべきということを述べているのである。

なお、「3.7 不確実性に関する分析を提供する」の中では、利用者の中に人口投影の不確実性の定量化の希望があることから、確率推計の提供に賛同する結果があるとしている一方、確率推計も決定論的推計と同様、推計作成者によってなされたいくつかの仮定を必要としており、予測に付けられた確率もやはり投影であって、それ自体不確実性を持って

いることを認識すべきであると述べている。また、付録 E として、確率推計に関連する主な利点と制約をまとめており、その中では、確率推計には利点もある一方、その作成の困難性や結果の解釈に関することなど多くの制約も存在していることが示されている。

確率推計は有用と考えられる面もある一方で、その解釈や正確な理解、また、結果の提供方法などについて依然として検討が必要な面も多い。また、複数の決定論的な推計や感応度分析により、確率推計手法に依らずとも将来人口推計の不確実性を表現する方法は多数存在している。いずれにしても、将来人口推計が持つ不確実性ということについて正しく理解するとともに、確率推計手法を含む将来推計の不確実性の表現手法について様々な角度から検討を加え、方法論や理論面からの研究を深めていくことが重要であろう。

1.4 勧告 4 利用者との関係を築く

勧告 4 は「利用者との関係を築く」であり、以下の 5 つの推奨される方法が示されている。

- 4.1 利用者が投影作成者から回答を得るための明確で識別しやすい手段を提供する
- 4.2 利用者と直接的に触れ合う「所外活動」を提供することを検討する
- 4.3 近々発表される投影をメディアとよく利用する利用者に知らせる
- 4.4 伝統的なメディアと新しいメディアを利用する
- 4.5 利用者のニーズを調査し記述する

この勧告 4 では、報告書のタイトルにも示されている意思疎通（communication）ということについて、利用者との交流を通じてそのニーズを理解し、伝達したものがよく理解されているか、問題があるとすればそれを改善する機会として利用することを推奨している。そのために、利用者と直接的に触れ合う機会を作ることや、新しいメディアとしてソーシャルネットワーク、ブログ、報告書のオンラインフォームなどの活用も推奨されることを述べている。

以上、UNECE（2018）の概要について述べてきたが、この報告書は既に欧州で行われている公的将来人口推計に対して、推計結果の提供方法などを始めとした実質的な影響を及ぼしており、UNECE 報告書に沿った公的将来人口推計を科学的に行う試みが始まりつつあるものと考えられる。そこで、次節において、欧州を含む主要先進諸国と国連の公的将来人口推計について、詳細に見ていくこととしたい。

2. 主要先進諸国と国連の公的将来人口推計

2.1 主要先進諸国と国連の将来人口推計の枠組み

本節では、主要先進諸国と国連の公的将来人口推計について述べる。表 1 は主要先進諸国及び国連の将来人口推計の枠組みを示したものである。

日本においては、人口に関する研究機関である国立社会保障・人口問題研究所が公的将来人口推計の作成を行っているが、UNECE 報告書で将来人口推計の作成者を「各国統計

表1 主要先進諸国及び国連の将来人口推計枠組み

推計機関	推計周期	推計期間	基準人口	推計手法	仮定の種類と設定方法(2065年時点の値、異なる場合セル内に年次記載)			推計 ハリエーション数
					出生率(TFR)	死亡率(平均寿命(年))	国際人口移動(純移動数)	
日本 (国立社会保障・人口問題 研究所)	5年	2015-2065 (参考推計～ 2115)	2015年 10月1日人口	3仮定 コホート 要因法	3仮定 中位:1.44 高位:1.65 低位:1.25	3仮定 中位:男84.95 女91.35 高位:男83.83 女90.21 低位:男85.05 女92.48	1仮定 40345	9
韓国 (韓国統計庁)	5年	2017-2067 (参考推計～ 2117)	2017年 7月1日人口	3仮定 コホート 要因法	3仮定 中位:1.27 高位:1.45 低位:1.10 作業シナリオとして 2018年値一定、OECD平均値	3仮定 中位:男88.3 女91.5 高位:男87.2 女90.2 低位:男89.1 女92.6	3仮定 中位:35000 高位:95000 低位:22000 モデルシナリオとして、ゼロ仮定あり	本推計27 + モデル推計3
アメリカ (アメリカセンサス局)	10年ごと(中間 年に不定期に 数回)	2017-2060	2016年 7月1日人口	1仮定 コホート 要因法	1仮定 合計:1.84(2060年) 外国生まれ ヒスパニック:2.35 非ヒスパニックAPI ¹⁾ :1.82 非ヒスパニック白人・AIAN ²⁾ : 2.14 アメリカ生まれ API:1.46 白人:1.79 黒人:1.84	1仮定 合計:男83.9 女87.3(2060年) 外国生まれ 非ヒスパニック白人・API:男85.4 女88.5 非ヒスパニック黒人・AIAN:男85.1 女88.4 ヒスパニック:男85.2 女88.5 アメリカ生まれ 非ヒスパニック白人・API:男83.9 女87.2 非ヒスパニック黒人・AIAN:男82.4 女86.2 ヒスパニック:男84.3 女87.8	4仮定 中位:1,118,000(2060年) 入移民高位:1,763,000 入移民低位:687,000 入移民ゼロ -174,000	4
オーストラリア (オーストラリア統計局)	5年	2017-2066	2017年 6月30日人口	3仮定 コホート 要因法	3仮定 中位:1.80 高位:1.95 低位:1.65	2仮定 死亡率改善漸減:男83.0 女86.0 死亡率改善一定:男87.7 女89.2	3仮定 中位:225,000 高位:275,000 低位:175,000	72
ニュージーランド (ニュージーランド統計局)	3年	2020-2078	2020年 6月30日人口	1仮定+1 コホート 要因法	1仮定+1 確率推計中位数:1.65 95th %ile 2.25 5th %ile 1.06 シナリオ推計仮定値: 超高位仮定2.3	1仮定+1 確率推計中位数:男86.6 女89.5 95th %ile 男84.3 女87.5 5th %ile 男88.7 女91.2 シナリオ推計仮定値: 超低位仮定:男女1496.0	1仮定+3 確率推計中位数:25,000 シナリオ推計仮定値: 超高位50,000 ゼロ(封鎖人口) サイクル:-6,000~60,000の範囲で10 年毎に変動(平均25,000)	確率推計10 (2.5th~97.5th %ile) + モデル推計5
フランス (国立統計経済研究所)	5年	2013-2070	2013年 1月1日人口	3仮定+1 コホート 要因法	3仮定+1 中位:1.95 高位:2.10 低位:1.80 シナリオ推計仮定値: 2020年以降1.6一定	3仮定+1 中位:男89.3 女92.4 高位:男86.5 女89.6 低位:男92.3 女95.3 シナリオ推計仮定値:2014年値一定	3仮定+1 中位:70,000 高位:120,000 低位:20,000 ゼロ(封鎖人口)	本推計27 + モデル推計3
イギリス (イギリス統計局)	2年	2018-2043 (参考推計～ 2118)	2018年 6月30日人口	3仮定 コホート 要因法	3仮定(2043年) 中位:1.78 高位:1.88 低位:1.58	3仮定(2043年) 中位:男82.6 女85.5 高位:男81.2 女84.4 低位:男83.5 女86.2	3仮定(2043年) 中位:190,000 高位:290,000 低位:90,000 (2025年以降一定)	18
ドイツ (ドイツ統計局)	3年	2018-2060	2017年 12月31日人口	3仮定+2 コホート 要因法	3仮定+2(2060年) 中位:1.55 高位:1.73 低位:1.43 シナリオ推計仮定値: 2.1回復、1.57一定	3仮定(2060年)+1 中位:男84.4 女88.1 高位:男82.5 女86.4 低位:男86.2 女89.6 シナリオ推計仮定値:一定仮定 男78.4 女83.2	3仮定(2060年)+2 中位:226,000 高位:300,000 低位:110,500 シナリオ推計仮定値: ゼロ(封鎖人口)、386,000一定	本推計21 + モデル推計9
スペイン (スペイン統計局)	2年	2020-2070	2020年 1月1日人口	3仮定 コホート 要因法	3仮定(2069年) 中位:1.43 高位:1.78 低位:1.08	1仮定(2069年) 男85.8 女90.0	3仮定 中位:299,000 高位:394,700 低位:203,300	8
ルウェー (ルウェー統計局)	2年	2020-2100	2020年 1月1日人口	3仮定 コホート 要因法	3仮定 中位:1.74 高位:1.94 低位:1.33	3仮定+1 中位:男89.3 女92.4 高位:男86.5 女89.6 低位:男92.3 女95.3 シナリオ推計仮定値:2020年値一定	3仮定+1 中位:10,483 高位:25,864 低位:5,750 シナリオ推計仮定値: 国際人口移動ゼロ、入移民・出移民同 数による純移動ゼロ、一定	本推計11 + モデル推計4
スウェーデン (スウェーデン統計局)	1年 (3年毎 詳細分析)	2021-2070 詳細分析回 (参考推計～ 2120)	2020年 12月31日人口	3仮定 コホート 要因法	3仮定 中位(合計)1.81 スウェーデン生まれ1.8 スウェーデン以外北欧・EU諸国生まれ1.63 アジア生まれ2.0 アフリカ生まれ1.90 北欧・EU以外ヨーロッパ諸国・南北アフリカ・オセアニア生まれ1.85 高位1.92 低位1.64	3仮定 中位(合計)男87.2 女89.3 スウェーデン生まれ 男87.1 女89.2 スウェーデン以外北欧・EU諸国生まれ 男86.4 女88.9 アフリカ生まれ 男88.1 女90.1 アジア生まれ 男88.1 女90.1 北欧・EU以外ヨーロッパ諸国・南北アフリカ・オセアニア生まれ 男87.4 女89.5 高位:男81.8 女85.0 低位:男91.8 女93.8	3仮定 中位(合計)32,436 スウェーデン生まれ -6,196 スウェーデン以外北欧・EU諸国生まれ 9574 アフリカ生まれ4490 アジア生まれ16,585 北欧・EU以外ヨーロッパ諸国・南北アフリカ・オセアニア生まれ 7,983	7
国連 (国連人口部)	2年	2020-2100	2020年 7月1日人口	6仮定 コホート 要因法	6仮定 中位[確率推計中位数]1.62 高位(2.12)、低位(1.12)、 一定推計、置換水準、モメンタム (括弧内は日本の2065-70年仮定値)	2仮定 中位[確率推計中位数] (男87.14 女93.31)、 一定推計 (括弧内は日本の2065-70年仮定値)	2仮定 中位(244,000)、 ゼロ(封鎖人口) (括弧内は日本の2065-70年仮定値)	9 (確率推計 結果以外の シナリオ推計数)

注: 1) API=Asian or Pacific Islanders, 2) AIAN=American Indian and Alaska Native

資料: 各国統計局ホームページ(フランスは国立統計経済研究所(INSEE)ホームページ、日本は国立社会保障・人口問題研究所(2017)及び研究所ホームページ)、国連人口部ホームページより情報取得。末尾<各国推計機関ホームページURL一覧>を参照のこと。

局(NSO)」と表していたことから推察される通り、フランスのように研究機関が将来人口推計を行っている国も存在しているものの、多くの先進諸国で統計担当部局によって公的将来人口推計が作成されている。このような背景から、UNECE 報告書では、将来人口推計の作成者・利用者に加えて、研究者という第三の極を加えているものと考えられ、

「3.6 専門家の意見を要請し、公表する」というような推奨される方法が述べられていると考えられる。その意味では、わが国では人口学を専門とする研究者が直接人口推計の作成に携わっていることから、学术界と推計の作成者が密接に連携しているといえよう。

次に推計周期を見ると、1年～5年まで様々である。5年・10年の周期の場合、人口センサスの実施に合わせて最新推計が公表されるケースが多い。5年未満の短い周期で推計を更新している場合は、基準人口にセンサス間の推計人口を用いるか、登録ベースの人口を用いている。

推計期間を見てみると、多くが50～60年程度だが、日本などいくつかの国では参考推計としてさらに長期の推計も公表されている。これは、UNECE 報告書の「1.3 広範囲の推計期間に合致した結果を提供する」のところで述べた通り、多くの国が50年あるいはそれよりも長期の推計を推計期間としていることに対応している。

推計の手法については全てコーホート要因法によっている。コーホート要因法には、人口を変動させる要因である、出生・死亡・国際人口移動に関する仮定設定が必要となる。UNECE 報告書の勧告3「不確実性を明らかに示す」に対応し、多くの国で、出生・死亡・国際人口移動に関して複数の仮定が設定され、また、それらを組み合わせた様々な推計バリエーションによる推計結果が示されている。また、ニュージーランドなど、確率推計を行う国も出てきている。

出生・死亡・国際人口移動の仮定設定には、中位・高位・低位の3つの仮定をおくことが多い。国によって、その人口学的状況の特性に応じて1～2つの少ない仮定設定のみ置かれたり、仮説的な仮定（出生率の置換水準回復仮定や死亡率改善一定仮定、国際人口移動ゼロ仮定など）がさらに加えられたりすることもある。また、出生地や人種別に仮定設定をするケースもある。

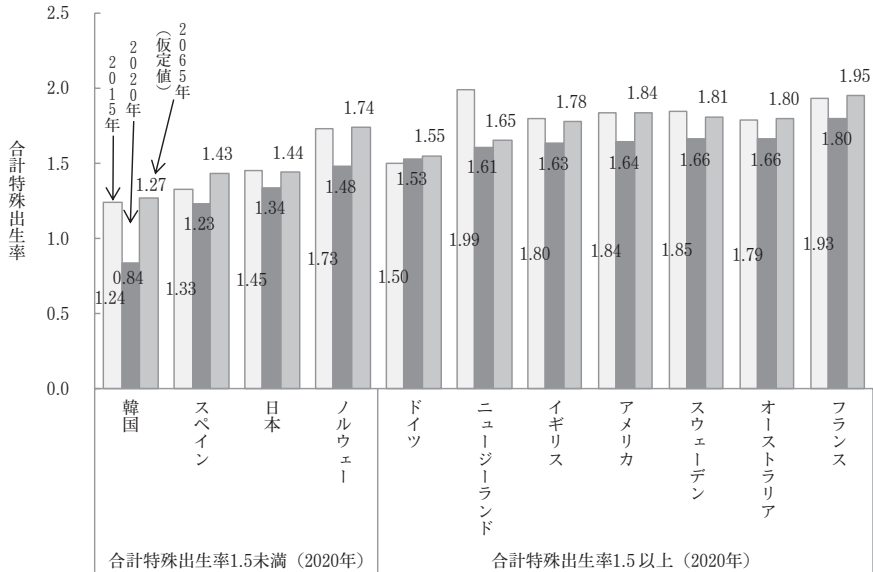
また、この表には示されていないが、現在、ほとんどのヨーロッパ諸国の推計や国連推計において、インタラクティブな形式（表頭・表側や推計期間、バリエーションなどを選んで表作成可能）でデータが提供されており、これは、「1.7 表形式あるいはグラフィカルな形式でカスタマイズ可能あるいはインタラクティブな投影データを利用者に提供する」に対応したものと考えられる。一方、アメリカやわが国の将来推計では、現在のところインタラクティブな形式での対応は行われていない現状にある。

2.2 主要先進諸国の将来人口推計の仮定設定と推計結果

さて、次に主要先進諸国の将来人口推計について、仮定設定と推計結果を観察することとする。

まず、出生の仮定値（ここでは合計特殊出生率（TFR）で示されたものをさす）について、日本と主要先進諸国の将来人口推計で用いられている値を比較したものが図1である。参考として、2015年、2020年（または最新年）の実績値も併せて示し、左から2020年の出生率が低い国順に並べた。2065年の値については、出生仮定が複数置かれている国では、中位仮定値（ないしは確率推計中位数）を採用している。

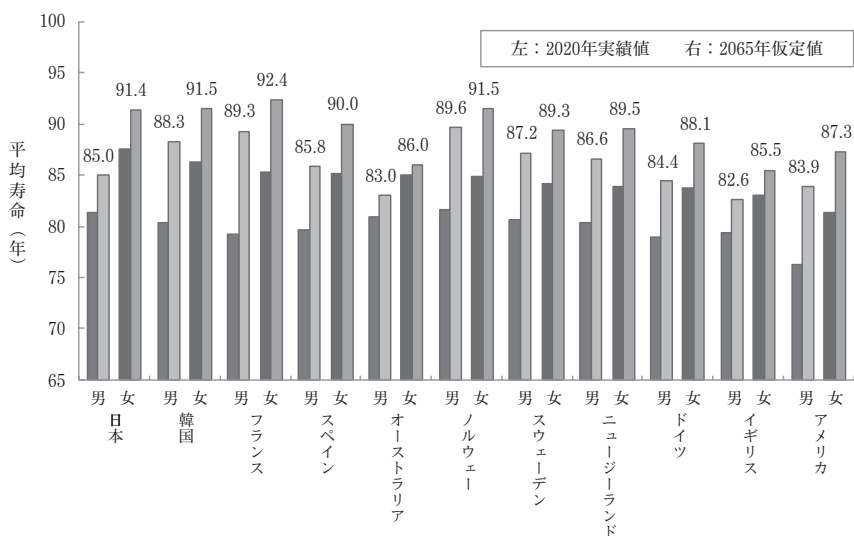
図1 出生仮定（TFR）の比較



注) 2020年として表示されている値は、日本・アメリカは暫定値であり、スペイン・イギリス・オーストラリアは2019年の値（本稿作成時に2020年値は未公表）。2065年として表示されている値は、アメリカとドイツは2060年の値。資料：2015年値はOECD Family Database, 2020年値はフランス, スウェーデン, ニュージーランド, ノルウェー, スペイン, イギリス, オーストラリア: OECD Family Database, 日本: 厚生労働省『令和2年(2020)人口動態統計月報年計(概数)の概況』, ドイツ・韓国: 統計局ホームページ, アメリカ: National Center for Health Statistics ホームページよりデータ取得。2065年値は表1と同じ。

出生仮定は、過去から現在に至る出生データの趨勢を将来に向けて投影することにより設定する人口学的投影手法が用いられることが多いため、各国ともこれまでの出生率水準を反映した仮定値となっている。図1を見ると、韓国・スペイン・日本は2065年のTFRは2020年実績値と同じく1.5未満であり、特に韓国は1.27と低い。ドイツは2020年時点の実績値は1.5を超えているが、長期にわたって1.5未満で推移していた趨勢を反映して2065年時点でも1.55とそれほど高い値とはなっていない。ノルウェーは2020年時点のTFRは1.48であるものの、2010年代半ばにTFRが急落する以前は長らく1.8前後で推移していたことから、2065年仮定値が1.74と高いものとなっている。一方、ニュージーランドのTFRは、2000年代～2010年代半ばまで2前後と高い値であったが、近年急落し、2020年には1.61となった。ニュージーランドの仮定設定で用いられている確率推計では、中位数（50パーセントイル）を推計期間中一定としており、2065年の仮定値も現状を反映して1.65となっている。図のイギリスからオーストラリアまでの国々では、2020年の実績値は2015年より低下して1.6台となっているが、2065年の仮定値は1.8程度を見込んでいる。フランスも2015年の1.93から2020年には1.8に低下しているが、今後も将来にわたり高い水準の出生率を見込んでおり、2065年に中位仮定で1.95となっている。

図2 死亡仮定（平均寿命）の比較



注) 2020年として表示されている値は、日本・韓国・オーストラリア・ニュージーランド・ドイツ・イギリス・アメリカは2019年の値。2065年として表示されている値は、アメリカ・ドイツは2060年の値であり、イギリスは2043年、スペインは2069年の値。

資料：2020年値は OECD Family Database, 2065年値は表1と同じ。

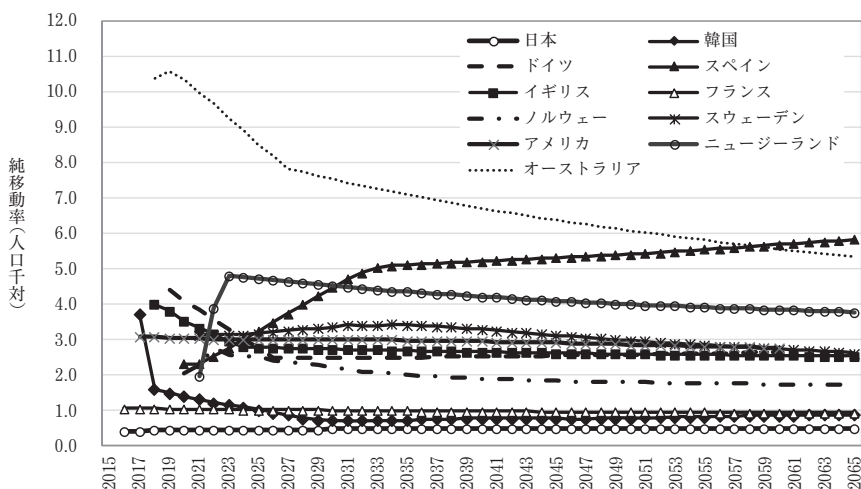
次に、死亡仮定について、平均寿命でその水準の変化を見たのが図2である（2020年の女性の平均寿命が高い国順に左から並べて示している）。死亡率の改善は全ての国で見込まれており、平均寿命は2020年よりも2065年の方が高くなる。また、男女を比較すると、日本以外の国々では男性の平均寿命の増加幅が女性より大きくなっている。日本は、すでに現状で世界トップクラスの長寿国であり、2065年に男性85.0年、女性91.4年との仮定値であるが、女性については2065年に韓国とノルウェーで91.5年、フランスで92.4年となっており、日本より高い将来の平均寿命を仮定する国もある。男性については、2020年を見ると日本が81.4年で最も高いが、2065年では、オーストラリア・ドイツ・イギリス・アメリカ以外は日本の85.0年より高い仮定値となっている。特にその中で最も高い平均寿命を仮定しているのはノルウェーで89.6年である。

国際人口移動仮定について、純移動率の仮定値を比較したのが図3である。スペイン以外の純移動率は推計期間にわたり横ばいか低下傾向にあり、さらにオーストラリアを除いた全ての国で4%未満の水準に収束していく。オーストラリアは低下基調にあるものの、2065年に5.3%との仮定値となっている。スペインは推計期間を通じて純移動率が上昇しており、ここで比較している国々の中では異なる動向を示している。全ての国の仮定値が入手可能な2060年時点の数値を比較してみると、もっとも低いのは日本の0.46%で、1%を切る数値を仮定しているのは日本の他に韓国（0.84%）とフランス（0.93%）である。反対に、2060年にもっとも高い純移動率はスペインの5.7%であり、他にオーストラリアも5.6%と5%以上の水準となっている。

次に、これらの仮定設定に基づいた推計結果について比較する。

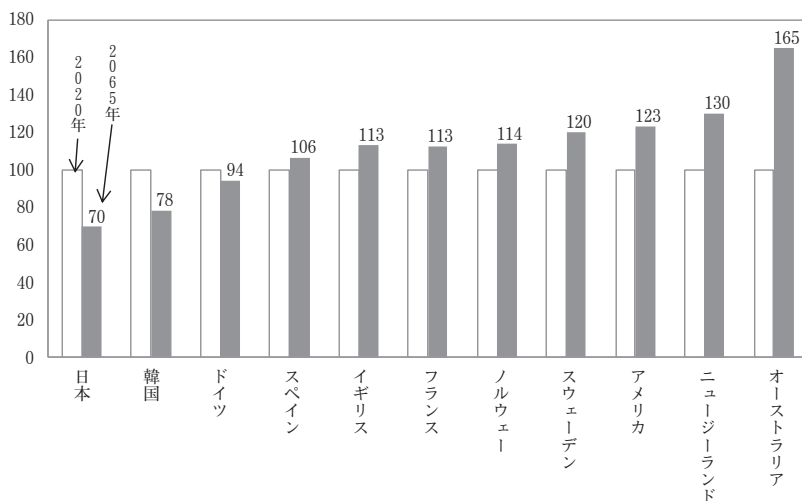
図4は、2020年の総人口を100とした時の2065年の総人口（推計値）を指数化して比較したものである（アメリカ、ドイツは2060年の値）。この中で、2020年よりも2065年（または2060年）の総人口が減少する推計結果を示しているのは日本、韓国、ドイツの3カ国

図3 国際人口移動仮定（純移動率）の比較



資料：表1に同じ。

図4 総人口（2020年=100とした指数）の比較

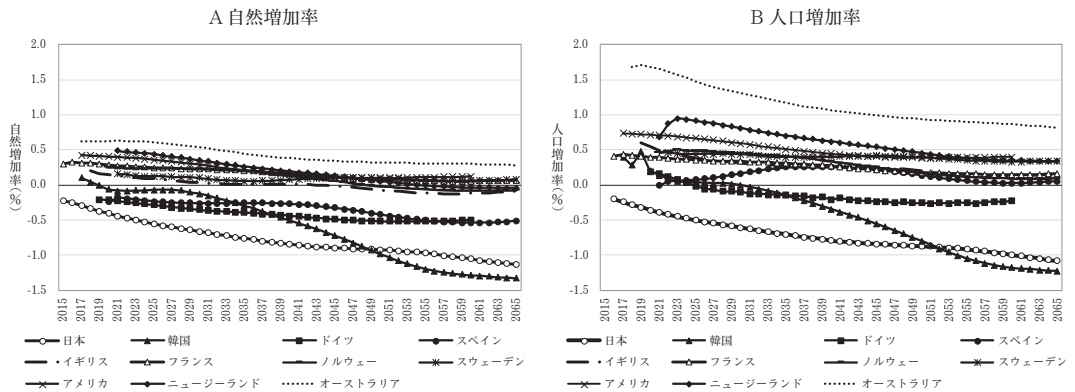


注) 2020年として表示されている値は、日本・イギリス・アメリカは2019年の数値。

資料：2020年の総人口データは、ヨーロッパ各国は Eurostat，その他の諸国は政府統計局のホームページより取得。2065年のデータについては表1に同じ。

のみである。この中では、特に日本の減少幅がもっとも大きく、2065年の総人口は2020年の7割となっている。残りの国々では、現在の人口規模に比べて2065年の総人口は増加する推計結果となっており、とりわけオーストラリアは65%も総人口が増加する結果となっている。スペインは日本と同じ超少子化国にもかかわらず、2020年と比較した2065年の総人口規模が大きくなっているが、これは自然減を補う高い社会増加を見込んでいるからである（後述）。またオーストラリアは出生率も社会増加率も高いことから、総人口の増加幅が大きいものとなっている。

図5 自然増加率（%）と人口増加率（%）の比較

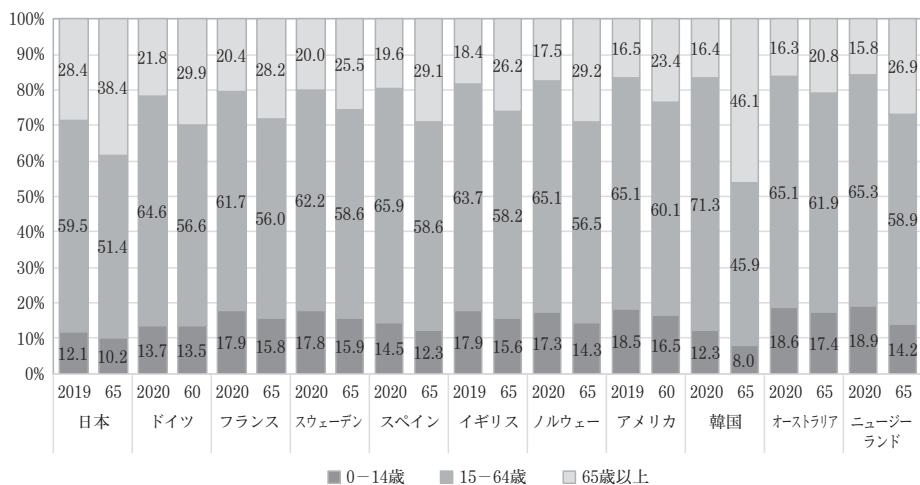


資料: 表1に同じ。

このように、一国の総人口規模の動向は、出生・死亡のバランスを示す自然増加だけでなく、国際人口移動による社会増加も含めた人口増加率の動向により決定される。本稿で取り上げている11カ国は、程度の差はあれ全て出生率が人口置換水準を下回っており、図5Aで見られるように自然増加率は低下傾向にある。推計期間を通じて、自然増加率がマイナスに転じないのはフランス、スウェーデン、アメリカ、オーストラリアだが、いずれも推計最終年次には人口増加率は0.5%未満まで低下している。全ての国の推計データが入手可能な2060年時点で見ると、自然増加率をもっとも低いのは韓国(-1.28%)で、2030年代に急速に低下し始め、2049年以降は日本の仮定値よりも低い値となっている。

一方、自然増加だけでなく社会増加も含んだ人口増加率をみると(図5B)、推計期間を通じてマイナスとなっているのは日本のみであり、韓国とドイツは推計期間中にマイナスへと転じている。しかし、推計期間内で人口増加率がマイナスとなるのはこの3か国だけである。自然増加率が推計期間中にマイナスに転じるスペイン、イギリス、ノルウェー、ニュージーランドを含め、他の8か国では、人口増加率は1%未満であるもののプラスの値を維持している。特に、スペインは推計の全期間を通じて自然増加率がマイナスである一方、国際人口移動仮定で高い純移動率が仮定されていることから、国際人口移動による社会増が自然減を大きく上回って人口を補うことによってプラスの人口増加率を維持して

図6 年齢3区分別人口割合の比較



資料: 図4に同じ。

いる。なお、スペインの推計報告書では、この結果として、総人口に占めるスペイン生まれの人口が、現在の85%から50年以内に67%まで低下すると指摘している。

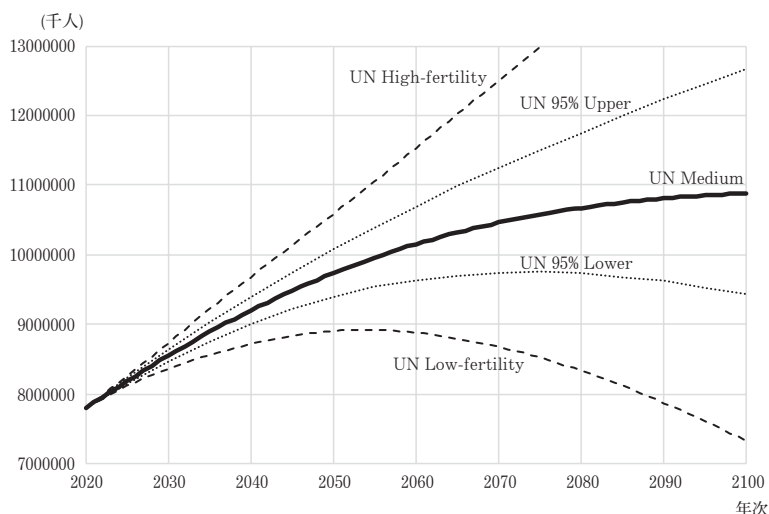
最後に、人口の年齢構造を比較する。図6は2020年（日本・イギリス・アメリカは2019年）と2065年（ドイツ・アメリカは2060年）の年齢3区分別人口割合を示したものである。左から2020（2019）年の65歳以上人口割合（老年人口割合）が高い国順に並べている。これによれば、今後40年ほどの間に人口の年齢構造が最も急激に変わる国は韓国である。現在の韓国の老年人口割合は、ここに挙げた11か国中9位（16.4%）と比較的低い位置にあるにもかかわらず、2065年には46.1%まで上昇すると推計されており、急速に高齢化が進むことがわかる。韓国に次いで急速に高齢化が進むのは日本であり、2065年の老年人口割合は38.4%まで上昇すると見込まれる。一方、この2国以外には老年人口割合が2065（または2060）年時点で30%を超える国はない。

2.3 国連の将来人口推計の仮定設定と推計結果

国連人口部（UN Population Division）では、概ね2年に1回、World Population Prospects（国連人口推計）と呼ばれる、世界全体の将来人口推計を行っている。直近の国連人口推計は、2019年6月に公表された2019年版である（United Nations 2019）。

国連の将来人口推計の枠組みは既に表1において示した通りであるが、コーホート要因法に基づき、2100年までの推計を行っている。また、従来から、出生仮定については、中位仮定に対して、TFRで0.5上下させた高位・低位仮定による推計が行われており、さらに近年の推計では、確率推計が採り入れられているのも一つの特徴である。図7は総人口の推計結果を示したものであり、出生の中位・高位・低位仮定のほか、確率推計による95%予測区間の上下限を示している。

図7 国連推計による界人口の見通し（2020～2100年）



資料：UN(2019).

さて、国連推計も各国の将来人口推計同様、コーホート要因法により、将来の出生・死亡・移動に関する仮定を設定して推計が行われており、それらの仮定設定は全ての国や地域ごとについて行われている。ただし、国連推計では、各国の将来人口推計とは異なり、世界全体の整合性を図りながら仮定設定がなされるという特徴がある。

図8は国連推計の平均寿命の推移と見通しを示したものである。平均寿命については、どの国も今後の改善が見込まれているが、そのトレンドは各国のものに基づいており、特に世界全体での整合性を図る必要はない。一方、図9は出生率の推移と見通しを示したものであるが、これを見ると、どの国もある一定の水準の周りに収束していくような動きが見られる。

国連推計では、各国の推計とは異なり、一つの国だけの状況を考えればよいのではない。一般に、出生水準は長期的な人口規模に大きな影響を与えるため、このレベルに大きな差があると、ある地域は拡大を続け、別の地域は縮小を続けるというようなアンバランスが発生する。このため、2010年までの国連推計では、全体としての整合性を保つ観点から、全ての国が最終的に2.1という人口置換水準まで収束していくという形で出生仮定の設定が行われていた。

しかしながら、このような全ての国が2.1に向かって収束していく仮定設定については、現在の出生水準が極めて低い国もあることから現実的ではないとの批判も存在していた。そこで、2012年以降の推計では、各国のデータも踏まえた階層ベイズ推定を用いて、収束先について国ごとに分布を持たせるという考え方に変更がなされた。しかしながら、全体としての整合性は依然として考慮する必要があることから、その収束先は人口置換水準の周りに分布する設定とされたことから、図9のような見通しとなっているのである。した

がって、現在、出生水準が低い国については、推計期間中、出生率が高いレベルに向かって収束していくという仮定設定が行われていることとなる。

図8 国連推計の平均寿命の推移と見通し
(地域別)

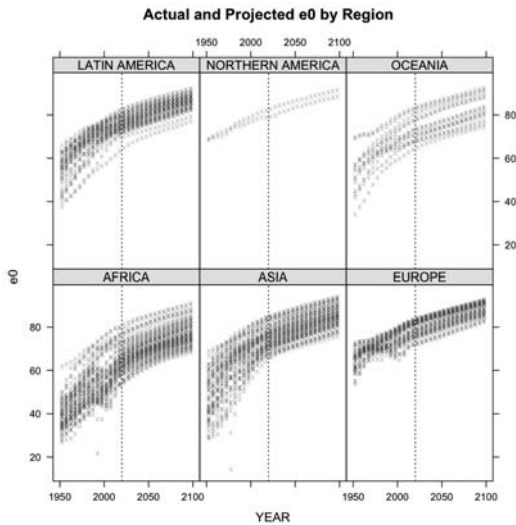


図9 国連推計の出生率の推移と見通し
(地域別)

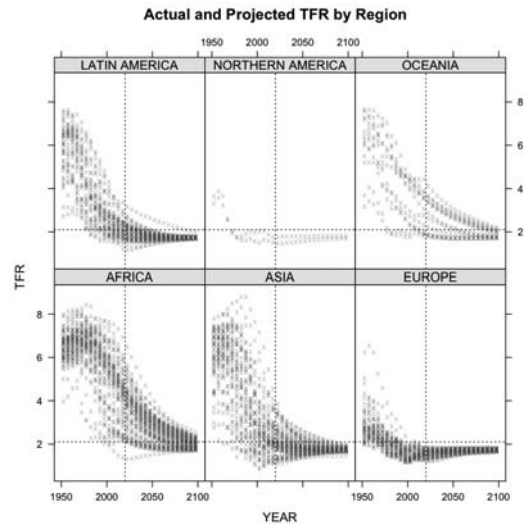


図10は、国立社会保障・人口問題研究所の出生仮定と国連推計の日本の出生仮定を比較したものである。これを見ると、国立社会保障・人口問題研究所の出生仮定はあくまでも日本の出生データの趨勢を将来に向けて投影した動きとなっているのに対して、国連推計では急速に高い水準へ改善していくような動きが見られる。これは、先述した、世界全体としての整合性を優先した仮定設定に基づいていることによるものである。

このような仮定設定の結果、図11に見られる通り、国連推計による総人口は、国立社会保障・人口問題研究所（出生中位・死亡中位仮定）よりも高く推移することとなる。

このように、国連推計が世界全体としての整合性を優先するのに対して、各国の将来推計はその国の固有の事情を忠実に反映した推計となっている。特に先進諸国では、各国での人口学的データの質も高く、その国の人口学的データの実績の趨勢をより忠実に反映した推計を行うことが可能である。したがって、わが国を含む先進諸国の一国の将来人口推計を見たい場合には、国連推計ではなく、各国の将来推計を用いるのがよいと考えられる。

図10 国連推計と社人研推計の出生仮定の比較

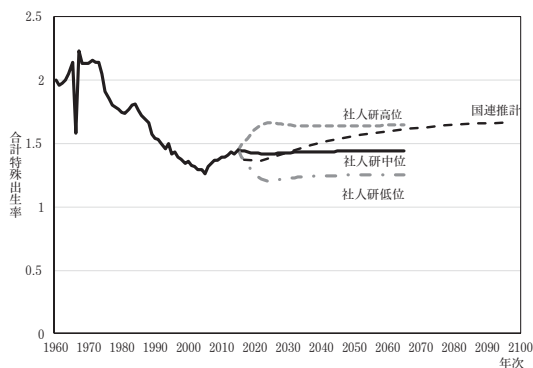
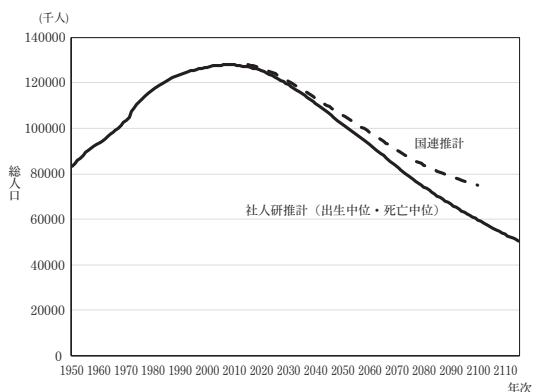


図11 国連推計と社人研推計の総人口の比較



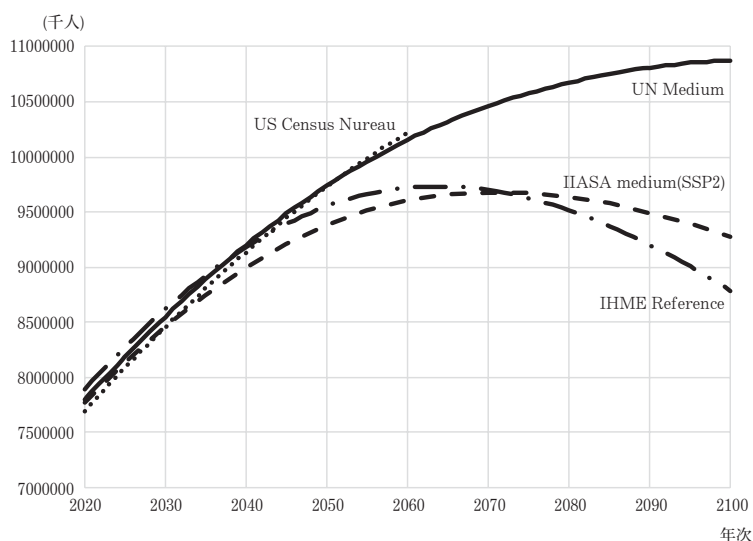
資料：国立社会保障・人口問題研究所「日本の将来推計人口（平成29年推計）」, UN World Population Prospects 2019 Revision

3. 公的将来人口推計と学術研究グループによる人口推計

国連では世界全体の将来人口推計を行っていることを述べたが、米国センサス局においても世界全体の将来人口推計が行われている（United States Census Bureau 2020）。この両者は公的機関であることから、これらは公的将来人口推計ということになるが、一方で、近年、二つの学術研究グループによって世界の将来人口推計が行われている。一つは、IIASA（The International Institute for Applied Systems Analysis）によるもので、Lutzを中心とした研究グループによって行われたものであり（Lutz et al. 2018）、もう一つはIHME（Institute for Health Metrics and Evaluation）によるものである（Institute for Health Metrics and Evaluation 2020）。

2021年のアメリカ人口学会大会において、"Long-Term Population Projections: A Roundtable Discussion Among Producers and Expert Consumers" と題された招待セッションが5月6日に行われ、これら4種類の世界の将来人口推計の作成者が一堂に会し、さらに二人のユーザー代表を加え、報告と討論が行われた。最初に組織者を兼ねたアメリカセンサス局の Daniel Goodkind 氏、次に国連人口部長の John Wilmoth 氏がそれぞれの機関が行っている公的将来人口推計について報告し、その後、Wolfgang Lutz 氏がIIASAによる推計、Christopher Murray 氏がIHMEによる推計に関して報告を行った。その後、推計のユーザーとして、African Institute for Development Policy の Eliya Zulu 氏、University of Maryland の Sonalde Desai 氏が討論者として報告を行い、最後にパネリストからリプライが行われる形でセッションは進行した。

図12 世界人口の見通し（2020～2100年）



資料：UN(2019), USCB(2020), Lutz et al.(2018), IHME(2020)

図12はこれら4種類の世界人口の見通しを2020～2100年についてグラフで示したものである。アメリカセンサス局の推計は2060年までとなっているが、そこまでの軌道は同じく公的将来推計である国連推計の中位仮定と極めて近いものとなっている。一方で、学術研究グループによる二つの推計は、公的推計に比べてかなり低い推計結果となっているとの特徴が観察される。この両者の違いはこのセッションの討論における中心的なテーマとなった。John Wilmoth氏は長期的な人口規模の違いは出生仮定の違いによるところが大きいことを指摘した上で、2100年の総人口がUNとIHMEで21億人乖離があることについて、34%がサブサハラアフリカ、28%が南アジア、21%が東南アジア、東アジア、オセアニアによっており、それらの出生仮定の違いがこのような乖離を導いたと論じた。また、討論者のEliya Zulu氏もUN推計とIIASA・IHME推計の乖離について、インドと中国の推計結果の違いを要因として挙げ、同じく出生仮定の違いがこれらの結果を導いたと述べた。

このような乖離が生じた要因として、公的推計とそれ以外での出生仮定の設定方法の違いが挙げられる。公的推計では人口学的データに基づく人口投影手法により仮定設定が行われており、過去から現在に至る出生データの趨勢に基づいて将来の出生仮定の設定が行われている。一方、学術研究グループによる二つの推計では因果モデルによって出生仮定を設定しており、IIASAでは教育水準を説明変数に、IHMEでは教育水準と避妊を説明変数として出生仮定の設定を行っている。そして、学術研究グループによる推計では、特に発展途上地域における今後の教育水準の上昇に基づいて、これらの地域で今後出生率が急速に低下することを見込んでいることから、出生仮定が公的推計よりも低く設定され、結果として図12に見られるような長期的な総人口水準の乖離が導かれたのである。

討論者の Eliya Zulu 氏は報告の中で、出生仮定に社会経済的発展の影響を明示的に採り入れることはよいアイデアと思えるかもしれないが、社会経済発展と出生率の関係は複雑であり、クロスセクションでの関係をそのまま将来推計に適用することの妥当性に関しては疑問があったとした。そして、例として IMHE 推計のインドの出生仮定を採り上げ、2015年に2.28であった TFR が、2050年に1.37、2100年に1.29と急速に低下しているが、これらは2015年実績でいえば韓国の1.23に近いような低い水準であり、そのためには、現在ほぼ皆婚のインドが、未婚の多い韓国のように全く結婚状況の異なる社会へと劇的に変化することが必要と指摘した。また、インドの所得階層別・教育水準別の出生率格差を2005～2006年と2015～2016年の2時点で比較すると、全体の水準は時系列的に低下しながらも、所得階層別格差は概ね維持されているのに対して、教育水準別格差は縮小していることを示し、教育水準別出生率格差は社会階層格差と知識格差の二つの格差を反映し、高等教育への進学率上昇などの全体的な教育レベル向上によって知識格差が縮小して所得格差の効果が優勢となるような変化が生じていることから、教育水準が出生格差に及ぼす影響は低下しており、これを長期の将来推計の仮定設定に用いることは疑問であると論じた。そして、出生仮定に社会経済的発展の影響を明示的に採り入れることは、もし我々が両者の関係を完全に理解しているのであれば有効かもしれないが、そうでないのであれば、過去の出生データに基づいて推計を行うことに何の問題があろうか、との主張を行った。

また、もう一人の討論者である Sonalde Desai 氏は、討論の中で、IIASA の推計に教育が明示的に採り入れられていることを政策対応の面から評価できるとしつつ、社会は急速に変化していることから、2100年までの長期の推計はあまり意味がないとの主張を行った。これに関連して、John Wilmoth 氏はリプライの中で、「因果モデルを採り入れたシナリオ推計によって、政策変化が将来の人口動向に与えるインパクトを評価できることについては誰も異論がないだろうが、そのような因果モデルやそれに基づく教育水準と出生率の関係がこの先80年以上にわたって変わらないとは考えにくい。また、そのような前提に基づく推計は、我々が80年以上先の政策を議論しているわけではないことから、政策にとっても有用なものとはならないだろう。この先15～20年程度についてであればそのような推計を行う必要性は認められるが、それは国連が提供する推計とは異なるものだ。」という趣旨のことを述べたが、これは極めて示唆に富むものであった。

将来推計における複数シナリオによる推計や、その純度をより高めた感応度分析は、ある仮定の変化が「長期」の人口動向に与えるインパクトを知るために有用である。しかしながら、この際の「長期」については、先述の通り、一般的に将来人口推計では50～100年程度が想定されている。一方、経済見通しなど、将来人口推計以外の領域においては、一部を除いて、通常、「長期」といってもこれほどの長い期間を想定していないことが多いと考えられる。例えば、内閣府が行っている「中長期の経済財政に関する試算」でも、対象となっているのは向こう10年間のみであり、将来人口推計よりもかなり短い期間となっている。したがって、人口投影の利用者の多くは、50～100年という長期の推計よりも15～20年程度の期間の推計を必要としており、そのような範囲であれば、John Wilmoth

氏のリプライにある通り、社会経済変数と出生率の関係性も有効であろうし、それを表す因果モデルを採り入れた推計の方が政策効果の評価などの観点からも有用かもしれない。しかし、それは仮定値が長期の人口動向に与える影響を人口学的に評価する目的には必ずしも適していないのである。

討論者の Sonalde Desai 氏が述べた通り、社会・経済の変化は急速であり、50年前、100年前と現在の社会・経済は比較できないほど変化している。しかし、人類が生まれ、死んでいくという人口動態事象そのものは50年前、100年前と何ら変わりはない。もちろん、そのような人口動態事象の発生頻度や年齢パターンは社会・経済を反映して変化している。ただ、例えば死亡という事象を例にとれば、死亡の原因は社会・経済を反映して時代によって様々に変わりつつも、死亡というものの自体をできるだけ遅らせたり回避しようという人類の努力はどの時代においても共通しており、そのような取組みが「長期」にわたる安定的な死亡率改善のトレンドをもたらしてきた。そのような人口動態事象変化自体の歴史的安定性が、今後50年、100年の間続くと考えることは、変化の急速な社会・経済と人口動態事象との関係がそのような長期にわたって続くと考えたよりも自然である。したがって、公的将来人口推計とは、社会・経済要因を説明変数として明示的に採り入れるのではなく、人口動態事象そのものの趨勢の安定性に基づくべきものであるというのが、John Wilmoth 氏のリプライが示唆していたことではないかと考えられるのである。

おわりに

本稿では、わが国の全国将来推計人口と諸外国等の国ベースの将来推計人口を対象とし、ここに UNECE 報告書の勧告・推奨される方法という新たな視点を加え、推計手法、仮定設定の考え方や将来人口推計結果の提供方法等について比較を行うとともに、公的将来人口推計と学術研究グループの比較を通じて、国際的視点からみた公的将来人口推計の科学的基礎と推計手法について考察を行った。

UNECE 報告書の目的は、将来人口推計の科学的基礎に関する共通理解を促進し、公的将来人口推計が科学的に行われる環境を構築することと理解できるが、各国の将来人口推計を観察すると、多くの国で UNECE 報告書の勧告や推奨される方法への対応が既に始まっていることがわかった。また、将来推計の仮定設定や結果の国際比較からは、わが国や韓国で、特に大きい総人口減少や急速な高齢化が見込まれているとの特徴が明らかとなった。

また、近年、公的機関ではない学術研究グループにより行われている世界人口の将来推計では、国連などの公的機関による公的将来人口推計より低い総人口が見込まれている。その乖離については2021年アメリカ人口学会でも議論の対象となり、公的推計は人口学的データに基づいて出生仮定が設定されるのに対して、学術研究グループの推計では教育などの社会・経済要因を用いて設定されることがその要因としてあるが、国連の推計期間である80年にわたって出生と社会・経済要因の関係が変わらないとするのは考えにくいとの

意見が出された。これは、公的将来人口推計とは、人口動態事象そのものの趨勢の安定性に基づいて人口学的に投影がなされるべきものであるということを示唆していると考えることができよう。

公的将来人口推計は、様々な幅広い施策の立案の基礎として活用される重要な資料であることから、その作成にあたっては、客観的・中立的な観点から、人口投影手法を用いて科学的な推計が行われることが重要である。このためには、推計の作成者だけでなく、推計の利用者や人口学を中心とした学術専門家がこのことを十分に理解した上で、科学的に人口投影が行われる環境を維持していくことが重要であると考えられる。UNECEの報告書が目指しているのは、これら三者の十分な意思疎通によって、このような環境を維持しやすい社会を醸成していくことにあると思われる。わが国の公的将来人口推計も、多くの面でUNECE報告書の推奨される方法やそれ以上のレベルでの説明責任を果たす取り組みを行っており、今後もそれらを上回る高いレベルでの科学性に基づいた人口投影を作成していくこと、そして、そのような科学的な人口投影に関する関係者の正確な理解とよりよい意思疎通が望まれる。

謝辞

本研究は、厚生労働行政推進調査事業費補助金政策科学推進研究事業「国際的・地域的視野から見た少子化・高齢化の新潮流に対応した人口分析・将来推計とその応用に関する研究」（課題番号：H29-政策-指定-003，研究代表者：石井太），および厚生労働行政推進調査事業費補助金政策科学推進研究事業JPMH20AA2007（「長期的人口減少と大国際人口移動時代における将来人口・世帯推計の方法論的発展と応用に関する研究」，研究代表者：小池司朗）による助成を受けた。

参考文献

- 石井太（2020）「公的将来人口推計の推計手法とその考え方」、『三田学会雑誌』，第112巻，第4号，pp.15-33.
- 鎌田健司（2020）「諸外国の公的機関による地域推計」，西岡八郎，江崎雄治，小池司朗，山内昌和（編）『地域社会の将来人口地域人口推計の基礎から応用まで』，東京大学出版会，pp.207-230.
- 国立社会保障・人口問題研究所（2017）『日本の将来推計人口（平成29年）—平成28（2016）～77（2065）年—附：参考推計平成78（2066）～127（2115）年』，厚生労働統計協会。
- （2019）『将来人口推計の公表に関する勧告 国連欧州経済委員会・人口推計タスクフォースによる報告書（2018）—日本語訳暫定版（平成31年3月）—』，国立社会保障・人口問題研究所。Available at <https://unece.org/info/publications/pub/21848>.
- 守泉理恵・鎌田健司（2013）「主要先進諸国の将来人口推計に関する国際比較」、『人口問題研究』，第69巻，第3号，pp.27-47.
- 守泉理恵（2008）「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」、『人口問題研究』，第64巻，第3号，pp.45-69.
- Institute for Health Metrics and Evaluation (2020) *Global Fertility, Mortality, Migration, and Population Forecasts 2017-2100*: Institute for Health Metrics and Evaluation (IHME).
- Lutz, W., A. Goujon, S. KC, M. Stonawski, and N. Stilianakis (2018) *Demographic and human capital scenarios for the 21st century 2018 assessment for 201 countries*, Luxembourg: Publications Office of the European Union.

United Nations Economic Commission for Europe (2018) *Recommendations on Communicating Population Projections, Prepared by the Task Force on Population Projections*: United Nations.
Available at <https://unece.org/info/publications/pub/21848>.
United Nations (2019) *World Population Prospects 2019*: United Nations.
United States Census Bureau (2020) *International Database*: United States Census Bureau.

<各国推計機関ホームページ URL 一覧>

推計結果報告書については、冊子版の形態での報告書が提供されているケースは減ってきており、ホームページ上での推計概要・結果の解説のみとなっている国もあるため、以下、各国推計機関ホームページの URL 一覧を掲載する。

なお、総務省統計局のホームページでは外国政府統計機関のリンク集が掲載されており便利である。
(<http://www.stat.go.jp/info/link/5.html>)

※下記 URL は英語ページのもの。英語が公用語ではない国では、英語ページは推計概要等のみ掲載しており、より多くの情報や詳細データはその国の言語のページを見る必要がある場合が多い。

- 日本：国立社会保障・人口問題研究所，推計情報ページ
http://www.ipss.go.jp/pp-zenkoku/j/zenkoku2017/pp_zenkoku2017.asp
- 韓国：大韓民国統計庁
<http://kostat.go.kr/portal/eng/index.action>
- アメリカ：アメリカセンサス局（U.S. Census Bureau）
<https://www.census.gov/>
- オーストラリア：オーストラリア統計局（Australian Bureau of Statistics）
<https://www.abs.gov.au/>
- ニュージーランド：ニュージーランド統計局（Statistics New Zealand）
<https://www.stats.govt.nz/>
- フランス：国立統計経済研究所（National Institute of Statistics and Economic Studies (INSEE)）
<https://www.insee.fr/en/accueil>
- イギリス：イギリス国家統計局（Office for National Statistics）
<https://www.ons.gov.uk/>
- ドイツ：ドイツ連邦統計局（Federal Statistical Office）
https://www.destatis.de/EN/Home/_node.html
- スペイン：スペイン統計局（National Statistics Institute (INE)）
<https://www.ine.es/en/index.htm>
- ノルウェー：ノルウェー統計局（Statistics Norway (SSB)）
<https://www.ssb.no/en>
- スウェーデン：スウェーデン統計局（Statistics Sweden (SCB)）
<https://www.scb.se/en/>

The Scientific Basis and Methodology of Official Population Projections from International Viewpoints

ISHII Futoshi, MORIIZUMI Rie, IWASAWA Miho and NAKAMURA Mariko

This paper aims to compare the methodologies, assumptions, and disseminations of country-based population projections for Japan and other states (and other social, political, or geographic groupings), with a novel viewpoint garnered from the recommendations and good practices presented by the UNECE report. Moreover, we describe the scientific basis and methodology of official population projections through the comparison between official projections and academic ones.

We have observed that many countries have already started to incorporate the recommendations and good practices presented by the UNECE report. We have further noted that large population declines and rapid population aging are projected for both Japan and Korea. Through the comparison between official and academic projections, we have come to understand that official projections should be performed with demographic methods based on the stability of demographic events.

It is necessary to maintain the environment, to perform scientific population projections by producers, users, and researchers to ensure the objectivity and neutrality of the projections. Although Japanese population projections have already fulfilled, or even exceeded, the high level of accountability required in the UNECE report, it would be desirable to continue to perform scientific population projections at everhigher levels. Moreover, it is necessary for the people related to official population projections to understand the concept of scientific projections correctly and to have good communications between them.

keywords: population projection, international comparison, scientific basis