

2022年4月18日

## COVID-19による人口動態へのインパクトと 経済社会の中長期的課題 (経済社会研究会 リサーチノート)

中曽根平和研究所  
主任研究員  
木滝 秀彰

### 1 COVID-19の広がりとその特徴

2020年春から始まったCOVID-19(新型コロナウイルス感染症)のパンデミックは、世界的な感染拡大の抑止への取り組みにもかかわらず、拡大の一途をたどっている。2020年4月初めには、新型コロナウイルスの感染者は世界全体の累計で約96万人、死亡者数は約5.1万人だった。しかし、2022年3月末の時点では、感染者は約4.9億人、死亡者は約610万人に達している(CSSE at Johns Hopkins University, 2020; Hannah Ritchie *et al.*, 2020)。

2022年3月末での新型コロナウイルスの感染者数、死亡者数の上位にある国・地域をみると、感染者数については上位から米国、インド、ブラジル、フランス、ドイツの順となっているのに対し、死亡者数については、米国、ブラジル、インド、ロシア、メキシコの順となっている(表1)。また、韓国のように感染者数は上位だが死亡者数は必ずしも上位ではない国もあれば、逆にペルーのように、感染者数はそれほど上位ではないが死亡者数は上位の国もある。<sup>1</sup> 我が国は、感染者数では16位、死亡者数では34位であり、韓国と同様、感染者数に比して死亡者数は少ない。

このように、国・地域別でみると、感染者数の多い国・地域と、死亡者数の多い国・地域とはかならずしも一致しない。その理由としては、COVID-19の医学的・疫学的な性質や、各国の経済社会環境、感染抑止対策の違い等が考えられる。その中で、特に注目すべき点として以下の三つが挙げられる。

第一に、COVID-19が都市を中心に広がっている感染症であることである。国連人間居住計画は、新型コロナウイルスの感染者の9割以上が都市部で発生していることを指摘している(United Nations Human Settlements Programme, 2020)。このような性質は、COVID-19の増加が、経済社会活動に必然的に伴う対面接触の頻度と関係していること、また、こうした活動が、地方よりも都市においてより活発に行われていることの双方によるものと推察される。

第二に、COVID-19は加齢により感染・発症リスクが高まる傾向がある。COVID-19の感染・発症者は、子どもには少なく高齢者に多い傾向があること、そのため、人口構造の違いによって、経済社会に与える負荷が異なると予期されることは、パンデミックの比較的初期から指摘されていた(Davies *et al.*, 2020)。これを国・地域別でみると、高齢化率、すなわち65歳以上人口比率の違いが、

<sup>1</sup> 韓国の死亡者数は16.6[千人]人で207か国・地域中49位、ペルーの感染者数は3,546.7[千人]で215か国・地域中32位である(CSSE at Johns Hopkins University, 2020; Hannah Ritchie *et al.*, 2020)。

人口当たり感染者数や死亡者数に影響を与えていると考えられる。実際、高齢化率と人口 100 万人当たり感染者数、死亡者数について、常用対数をとってプロットしてみると、いずれも統計的に有意な正の相関（相関係数は感染者数 0.707、死亡者数 0.586、いずれも  $p < 0.05$ ）がみられる（図 1）。

第三に、第一の点にも関連することだが、COVID-19 の感染対策が、ワクチン接種や医薬品開発のような医学的・疫学的アプローチに加えて、対面接触の制限、すなわちソーシャルディスタンスという社会的アプローチに密接に関係していることである。ソーシャルディスタンスの確保には、個人レベルでの距離の確保、建物レベルでのキャパシティの制限、都市・地域レベルでの経済社会活動の制限等、それぞれのレベルに応じたアプローチがあり、それらの組み合わせ、強度は国によって異なる。<sup>2</sup> ただ、どのような組み合わせ、方法をとるにせよ、人々は、これまでとは異なる生活を強いられることによって、身体面、精神面の双方でストレスを受けることになる。強制力を伴う都市封鎖のような政策では、その度合いはより一層強まる。

これらの特徴をデータでよりシステマティックに確認するために、国・地域別の人口 100 万人当たり感染者数、死亡者数を被説明変数とし、都市人口比率、高齢化率及びワクチン接種率を説明変数としたクロスセクション重回帰分析を行った。ここで、一般に、ファイザー社やモデルナ社等の COVID-19 ワクチンの多くは、最初の接種（primary series）では一定間隔で 2 回接種を行うことが推奨されている。<sup>3</sup> そこで、1 回以上接種した人の割合であるワクチン接種率とは別に、推奨される接種回数（ブースター接種を除く）を完了した人の割合であるワクチン完全接種率<sup>4</sup>を説明変数に加えたモデルも推計を試みた。その結果をみると、いずれのモデルでも、説明変数である都市人口比率、高齢化率、ワクチン接種率とも、係数の推計値にかかる符号条件がすべて満たされており、期待された結果が得られている（表 2）。

まず、都市人口比率と高齢化率の符号はいずれも正かつ統計的に有意である。このことは、既に述べた COVID-19 の第一、第二の特徴を統計的に裏付けるものといえよう。また、一般に、都市人口比率や高齢化率は、高所得国では高く、低所得国では低い傾向があることに注意する必要がある。中低所得国に比べ医療資源の豊富な高所得国、例えばイギリスやフランス、オーストラリア等でも、COVID-19 の急速な拡大による医療サービスのひっ迫により、都市封鎖に至った事例がみられたのは、こうしたことが一因だろう。

他方、ワクチン接種率、ワクチン完全接種率の符号はいずれも負であるものの、被説明変数を人口当たり死亡者数としたモデルでのみ統計的に有意で、被説明変数を人口当たり感染者数としたモデルでは有意ではないことが注目される。このことは、国・地域の単位で見れば、ワクチン接種は、

<sup>2</sup> 例えば、中国やベトナムのようにトップダウンで強力な行動制限や感染者等の追跡を推進している国もあれば、米国やブラジルのように経済活動を優先している国もある（崎坂, 2022）。

<sup>3</sup> 米国の CDC（Centers for Disease Control and Prevention）は、primary series について以下のように述べている。"For most people, a 2-dose series of an mRNA COVID-19 vaccine (Pfizer-BioNTech and Moderna) or a single dose of Janssen COVID-19 Vaccine. For people who are moderately or severely immunocompromised, a 3-dose series of an mRNA COVID-19 vaccine or a single dose of Janssen COVID-19 Vaccine." <https://www.cdc.gov/vaccines/covid-19/clinical-considerations/interim-considerations-us.html>（2022 年 4 月 11 日閲覧）

<sup>4</sup> 厳密には、推奨回数のワクチン接種完了から 2 週間を経過していることが必要である。同じく CDC は、ワクチン完全接種者を以下のように定義している。"A person is fully vaccinated two weeks after receiving all recommended doses in the primary series of their COVID-19 vaccination." <https://www.cdc.gov/coronavirus/2019-ncov/vaccines/stay-up-to-date.html>（2022 年 4 月 11 日閲覧）

重症化を防止し死亡者数を減らすという意味では効果的であるものの、それ自体の感染防止効果は限定的な可能性があることを示唆している。感染対策のためには、ワクチン接種と合わせて、COVID-19の第三の特徴でも述べた、さまざまなレベルでのソーシャルディスタンスの確保のような、他の感染防止対策と組み合わせていくことが必要であると解釈できよう。

なお、今回の分析に用いたデータでは、ワクチン接種率及びワクチン完全接種率が含まれているサンプル数が48と、少なくともCOVID-19の感染者数、死亡者数が含まれているサンプル数（感染者数は207、死亡者数は215）に比べて少ない。上述の結果は、このサンプルの範囲で得られたものであるということには注意が必要である。

## 2 COVID-19の出生率への影響

COVID-19のパンデミックが、感染者数や死亡者数の増加を通じて経済社会に損失をもたらしていることは明らかだが、影響はそれだけにとどまらないのではないか。そうした懸念の一つに、2020年以降、高所得国を中心に観察されている出生率への低下がある。

具体的に、COVID-19は出生率にどのような影響をもたらす可能性があるのだろうか。第1節で述べたCOVID-19の三つの特徴を想起すると、いくつかの含意を引き出すことができよう。すなわち、第一の点からは、地方部よりも都市部で、また都市人口比率を考慮すれば中低所得国よりも高所得国でその影響があらわれやすいこと、第二の点からは、親となりうる世代の死亡者は少ないことから、影響は主に出生率の分子である出生数にあらわれること、第三の点からは、身体的・経済的側面だけでなく精神的・社会的側面からも出生率への影響が生じうること、がCOVID-19の出生率への影響の特徴として想定される。

第一及び第三の点に関連して、国・地域の所得水準によって、異なる経路で出生率に影響が生じうるということが指摘されている(Aassve *et al.*, 2020)。すなわち、高所得国においては、ワークライフバランスやWell-beingの低下、生殖補助医療へのアクセスの低下によって、出生率が減少する方向に働く。他方、中低所得国の中でも地方部では、経済開発の停滞、妊娠中絶へのアクセスの低下で出生率が上昇する方向に働く。しかし都市部では、経済的な損失や不確実性の増加の影響と妊娠中絶のアクセスの低下の影響が互いに相殺し、出生率は増加することも減少することもあり得る、としている。このように、COVID-19の出生率への影響は一様でなく、所得水準その他の当該国・地域の経済社会がおかれている環境に依存すると考えられる。

実際、高所得国であっても、COVID-19の前後で観察される出生率の変化は必ずしも同じではない。高所得国22か国について、COVID-19のパンデミック以前の2019年までに対する2020年のCBR（Crude Birth Rate, 粗出生率）の変化について分析した研究は、(1)ハンガリー、イタリア、スペイン、ポルトガル、ベルギー、オーストリア、シンガポールの7か国で統計的に有意な出生率の低下がみられること、(2)統計的に有意ではないものの、出生率の上昇がスイス、オランダ、ドイツの他、スウェーデン等北欧諸国で、出生率の低下が日本や米国についてそれぞれみられること、を示している(Aassve *et al.*, 2021)。

出生数についても同様のことがいえる。例えば、世界の国・地域別出生数については、対2019年同月比でみて2021年1月に世界的に大きな低下が観察されること、その低下の度合いは日本を含む東アジア、南欧、東欧・東南欧で大きく、英国・米国・ニュージーランド、西欧や北欧では小さ

いことが示されている(国立社会保障・人口問題研究所, 2021)。

このように、出生率や出生数の動向が多様であることは、仮に COVID-19 が出生率に影響を及ぼすとしても、それ自体が単独で影響を及ぼすというよりは、相互に関連する様々な経済的・社会的影響を通じて複雑な結果が生じると理解すべきだろう。

### 3 人口の基調的動向と COVID-19 の影響

我が国が直面する中長期的な課題の一つに、少子高齢化と人口減少の進行がある。我が国の出生数と TFR (Total Fertility Rate, 合計特殊出生率) について、2017 年に公表された国立社会保障・人口問題研究所「日本の将来推計人口 (平成 29 年推計)」の推計値と、厚生労働省「人口動態統計」による実績値を示したものが図 2 である。ここで、図における推計値は、政策上の想定等においてしばしばベンチマークとされる出生中位・死亡中位仮定の場合である。また、TFR は、「人口動態統計」が日本人女性人口を用いて算出しているため、推計値、実績値いずれも同様の TFR としている。

まず、出生数の実績値をみると、推計値の基準年 (2015 年) の翌年、すなわち 2016 年から既に推計値を下回っているのがわかる。直近でみると、2020 年の推計値が 90.2 万人であるのに対し、実績値は 84.1 万人 (対推計値比-6.1万人) である。また、TFR をみると、同様に実績値が推計値を下回っており、2020 年の推計値が 1.4263 であるのに対し、実績値は 1.33 である。この水準は、長期的な値でみると 2065 年の TFR の推計値の 1.4433 をも下回っている。総じていえば、2018 年までの出生数や TFR の実績値は、概ね推計値に近かったが、直近になって乖離が生じてきているといえるだろう。<sup>5</sup>

ところで、2020 年春に今回のパンデミックが生じたことを考えると、出生数や TFR への影響は、2020 年よりも 2021 年以降により鮮明に表れると考えるのが自然である。しかし現時点では、2021 年の出生数や TFR の確定数は公表されていない。そこで、図 1 では、2021 年の速報値が公表されていることを利用して、2020 年の実績値から速報値の対前年伸び率で延長推計した試算値を実績値のグラフ上に示している。この場合、2021 年の出生数 (試算値) は 81.2 万人となり、推計値上は、概ね 2030 年 (81.8 万人) または 2031 年 (81.1 万人) の出生数に相当する。つまり、こうした仮定で試算すると、少子化は、死亡中位・出生中位仮定での推計値に対して概ね 10 年程度早まっている、ということになる。出生数の低下の加速による最終的な将来への影響は、この傾向が持続する期間によるが、既に 2016 年以降の実績値が推計値を下回っていることを考え合わせれば、相応のインパクトを与えるとみられる。

このような出生率や出生数の変化に COVID-19 のパンデミックがどの程度関係しているかは、まだパンデミック発生からの期間が短いことや、第 2 節で述べたように、様々な経済的・社会的要因が関連している可能性があることなどから、現時点で確定的なことを述べるのは難しい。しかし、足元で出生率や出生数のトレンドが影響を受けているとみられることを踏まえ、今後の人口推計に

<sup>5</sup> 「日本の将来推計人口 (平成 29 年)」では、異なる出生、死亡仮定の組み合わせでの推計が行われており、その一つに出生低位・死亡中位仮定での推計がある。それによれば、TFR は 2020 年で 1.2652、長期的な値でみると 2065 年で 1.2510 とかなり低い値であるが、2020 年では出生低位・死亡中位推計の方が実績値に近い。

ついて、国内外で COVID-19 の影響を踏まえた検討が進められている。

まず、国連が公表している「World Population Prospects」については、2021年5月に「COVID-19 のパンデミックが出生に及ぼすインパクトに関する専門家会合」(Expert Group Meeting on the Impact of the COVID-19 Pandemic on Fertility) がオンラインで開催されている。その報告の中で、専門家に対するオンラインでのアンケート調査をとりまとめた結果が興味深い(United Nations Population Division, 2021)。まず、「短期(1-2年程度)における TFR への影響の方向」については、サハラ以南アフリカでは「増加」と回答した専門家が多い一方、北米、オーストラリア、ニュージーランド、東アジア・東南アジア、中南米では、「減少」とする回答が多かった。また「TFR のトレンドがコロナ以前に戻る時期」については、最頻値は 2023 年だが、2024 年、2025 年と回答している専門家も多く、不明と回答している専門家も 4 分の 1 程度いた。前者については、一つのパターンですべての国・地域の出生率の動向を説明するのは難しいこと、後者については、COVID-19 の今後の推移に関する不確実性が大きいこともあり、専門家の間でも見方が分かれている現状をそれぞれ表しているといえるだろう。

他方、「日本の将来推計人口」の推計を行っている国立人口・社会保障問題研究所は、COVID-19 に係る 2020 年の我が国の人口動態について、(1) COVID-19 による死亡者は高齢者、男性の死亡が多い、(2) 第一回緊急事態宣言の発令に伴う 2020 年 5 月の婚姻の落ち込みや 2021 年 1 月の出生数の落ち込みが大きい、ことを指摘した上で、今後明らかになる各種統計をもとに、次回の将来推計人口の推計に向けて検討を進めていく、としている(国立社会保障・人口問題研究所, 2021)。しかし、次回の推計のベンチマークとなるとみられる 2020 年国勢調査の調査時点は 2020 年 10 月 1 日現在であるため、それによって把握される人口動態は COVID-19 の影響を受けている可能性がある。このことは、人口動態の将来見通しを考える上で大きな課題であり、その評価は慎重に進める必要があるだろう。

#### 4 まとめ

人口減少や財政再建、社会保障といった、COVID-19 のパンデミック以前からの中長期的な課題の多くは、それぞれ互いに依存関係にあるため、それらの解決には総合的な視点が求められる、という難しさがある。しかも、今回のパンデミックにより、家計・企業は大きな経済的痛手を被る一方、感染対策をはじめとするさまざまな政策対応のため、政府の財政はより厳しさを増している。加えて、2022 年 2 月に生じたウクライナ危機によって、世界経済はさらに不測のリスクにさらされる事態となった。そのため、こうした中長期的な課題への取り組みはますます難しくなっている。

他方、既に述べたように、経済社会に対する人口減少の負のインパクトは、これまで考えられていたよりも早く表面化する可能性がある。仮に、このようなリスクが存在することが社会的に共有されないまま、人口減少の加速が現実のものになれば、財政や社会保障等を通じて経済社会の混乱を招くおそれがある。このような将来の混乱を招かないためにも、人口減少をはじめとする中長期的な課題への COVID-19 の影響を早期に評価し、その結果を広く共有していくことが必要だろう。

表 1 COVID-19 の感染者数、死亡者数の国際比較

感染者数上位10か国・地域と日本の比較					
順位	国・地域	感染者数 [千人]	死亡者数 [千人]	人口100万人当たり 感染者数[千人]	人口100万人当たり 死亡者数[千人]
1	アメリカ	80,102.1	980.6	240.6	2.9
2	インド	43,025.8	521.2	30.9	0.4
3	ブラジル	29,951.7	660.0	140.0	3.1
4	フランス	25,668.2	142.3	380.7	2.1
5	ドイツ	21,394.7	129.7	255.0	1.5
6	イギリス	21,216.0	165.5	311.1	2.4
7	ロシア	17,583.1	361.3	120.5	2.5
8	トルコ	14,860.6	98.0	174.7	1.2
9	イタリア	14,642.4	159.4	242.6	2.6
10	韓国	13,375.8	16.6	260.7	0.3
<b>16</b>	<b>日本</b>	<b>6,555.6</b>	<b>28.1</b>	<b>52.0</b>	<b>0.2</b>

死亡者数上位10か国・地域と日本の比較					
順位	国・地域	死亡者数 [千人]	感染者数 [千人]	人口100万人当たり 感染者数[千人]	人口100万人当たり 死亡者数[千人]
1	アメリカ	980.6	80,102.1	240.6	2.9
2	ブラジル	660.0	29,951.7	140.0	3.1
3	インド	521.2	43,025.8	30.9	0.4
4	ロシア	361.3	17,583.1	120.5	2.5
5	メキシコ	323.0	5,659.5	43.4	2.5
6	ペルー	212.2	3,546.7	106.3	6.4
7	イギリス	165.5	21,216.0	311.1	2.4
8	イタリア	159.4	14,642.4	242.6	2.6
9	インドネシア	155.1	6,012.8	21.8	0.6
10	フランス	142.3	25,668.2	380.7	2.1
<b>34</b>	<b>日本</b>	<b>28.1</b>	<b>6,555.6</b>	<b>52.0</b>	<b>0.2</b>

出典：United Nations Population Division, 2017; CSSE at Johns Hopkins University, 2020; Hannah Ritchie *et al.*, 2020  
より著者作成。

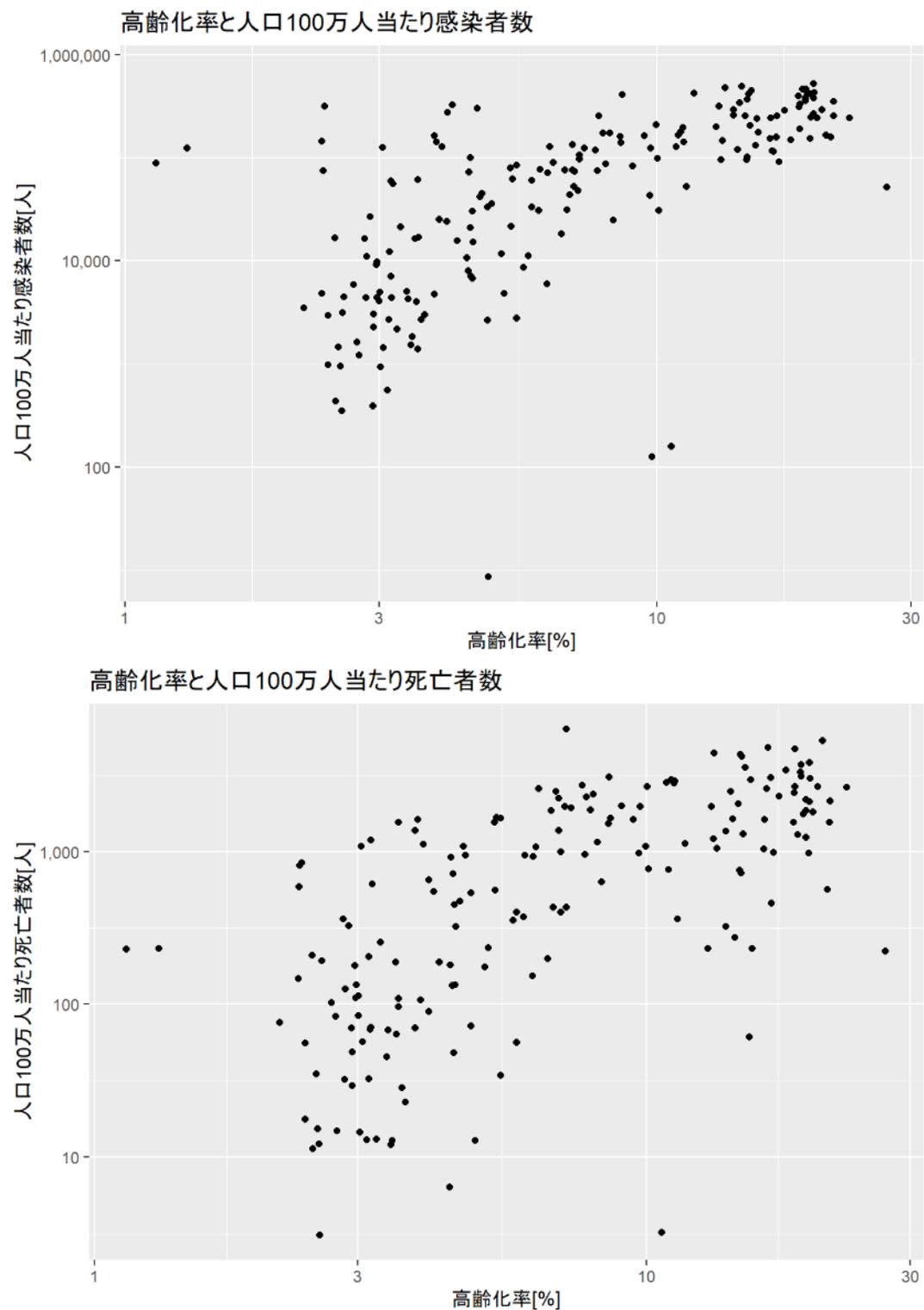


図 1 高齢化率と人口当たり感染者数、死亡者数

出典：United Nations Population Division, 2017; CSSE at Johns Hopkins University, 2020; Hannah Ritchie *et al.*, 2020; World Bank, 2022 より著者作成。

注：高齢化率、感染者数、死亡者数とも常用対数による表示。

表 2 COVID-19 の人口当たり感染者数、死亡者数に係る回帰モデルの推計結果

	人口100万人当たり感染者数			人口100万人当たり死亡者数		
	Model 1	Model 2	Model 3	Model 4	Model 5	Model 6
定数	4.07*** (1.11)	4.28*** (1.47)	4.13*** (1.34)	2.93** (1.28)	5.31*** (1.60)	4.65*** (1.47)
都市人口比率	1.38*** (0.30)	1.38*** (0.31)	1.38*** (0.31)	0.60* (0.35)	0.71** (0.34)	0.69** (0.34)
高齢化率	0.82*** (0.17)	0.83*** (0.18)	0.82*** (0.18)	0.69*** (0.20)	0.78*** (0.19)	0.82*** (0.20)
ワクチン接種率		-0.06 (0.29)			-0.74** (0.32)	
完全ワクチン接種率			-0.02 (0.25)			-0.59** (0.28)
R <sup>2</sup>	0.66	0.66	0.66	0.38	0.45	0.44
Adj. R <sup>2</sup>	0.64	0.64	0.64	0.36	0.41	0.40
Num. obs.	48	48	48	48	48	48

\*\*\*p &lt; 0.01; \*\*p &lt; 0.05; \*p &lt; 0.1

出典：United Nations Population Division, 2017, 2018; CSSE at Johns Hopkins University, 2020; Hannah Ritchie *et al.*, 2020; World Bank, 2022 より著者推計。

注：(1) 被説明変数、説明変数とも自然対数値に変換。(2) モデルはすべて線形モデルを仮定。(3) カッコ内の数値は係数の標準誤差。

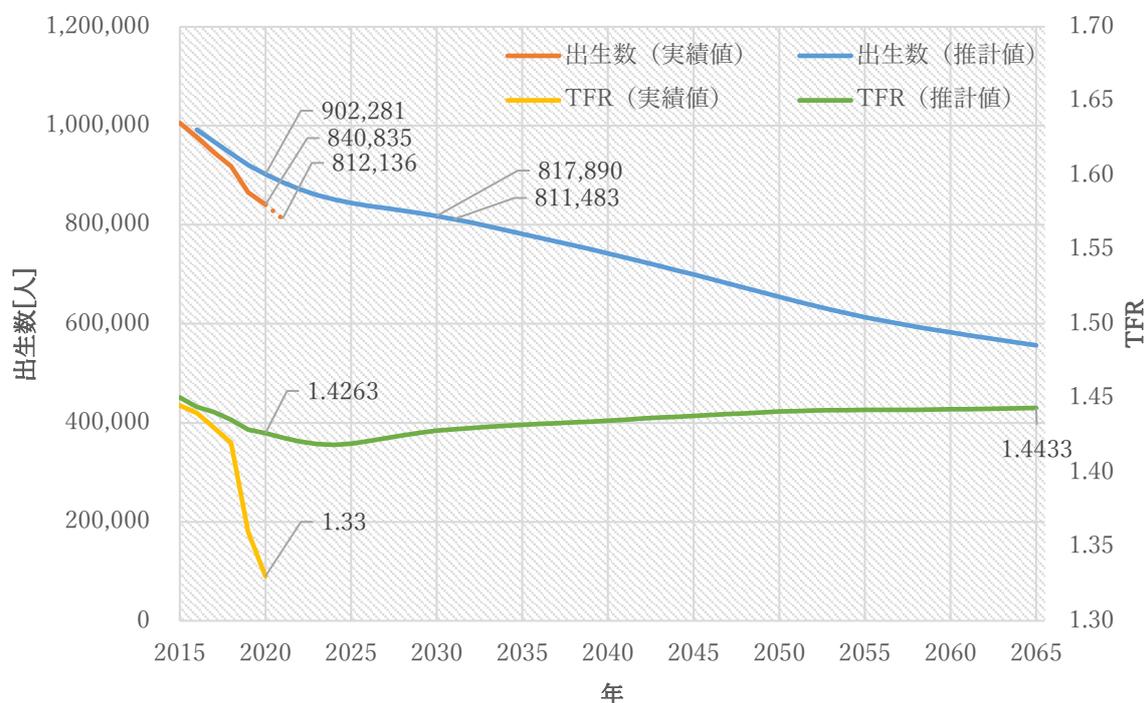


図 2 出生数及び TFR の推計値と実績値の比較

出典：国立社会保障・人口問題研究所, 2017; 厚生労働省, 2022 より著者作成。

注：(1) 推計値は国立社会保障・人口問題研究所「日本の将来推計人口（平成 29 年推計）」の出生中位・死亡中位推計のもの。(2) 実績値のうち、2020 年までは厚生労働省「人口動態統計」の確定数、2021 年の出生数は著者による試算値。(3) TFR は、推計値、実績値のいずれも日本人女性人口を用いて算出した値。

## 参考文献

- Aassve, A. *et al.* (2020) “The COVID-19 pandemic and human fertility Birth trends in response to the pandemic will vary according to socioeconomic conditions,” *Science*, 369(6502), pp. 370–371.  
doi:10.1101/2020.04.29.20084335.
- Aassve, A. *et al.* (2021) “Early assessment of the relationship between the COVID-19 pandemic and births in high income countries,” *Proceedings of the National Academy of Sciences of the United States of America*, 118(36). doi:10.1073/pnas.2105709118.
- CSSE at Johns Hopkins University (2020) *COVID-19 Data Repository*.  
<https://github.com/CSSEGISandData/COVID-19> (2022年4月8日閲覧).
- Davies, N.G. *et al.* (2020) “Age-dependent effects in the transmission and control of COVID-19 epidemics,” *Nature Medicine*, 26(8), pp. 1205–1211. doi:10.1038/s41591-020-0962-9.
- Hannah Ritchie *et al.* (2020) *Coronavirus Pandemic (COVID-19), Our World in Data*.  
<https://ourworldindata.org/coronavirus> (2022年4月8日閲覧).
- United Nations Human Settlements Programme (2020) “Urban vulnerabilities,” In *How COVID-19 is changing the world: a statistical perspective*, pp. 52–53.
- United Nations Population Division (2017) *World Population Prospects 2017*. <https://population.un.org/wpp/> (2022年4月8日閲覧).
- United Nations Population Division (2018) *World Urbanization Prospects 2018*. <https://population.un.org/wup/> (2022年4月8日閲覧).
- United Nations Population Division (2021) *Interactive panel discussion: Recommendations for development of assumptions for fertility projections*. <https://www.un.org/development/desa/pd/event/egm-impact-covid-19-fertility> (2022年4月8日閲覧).
- World Bank (2022) *World Development Indicators*. <https://databank.worldbank.org/source/world-development-indicators> (2022年4月8日閲覧).
- 厚生労働省 (2022) 人口動態統計. <https://www.mhlw.go.jp/toukei/list/81-1.html> (2022年4月8日閲覧).
- 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年推計).  
[https://www.ipss.go.jp/pp-zenkoku/j/zenkoku2017/pp\\_zenkoku2017.asp](https://www.ipss.go.jp/pp-zenkoku/j/zenkoku2017/pp_zenkoku2017.asp) (2022年4月8日閲覧).
- 国立社会保障・人口問題研究所 (2021) 新型コロナウイルス感染拡大と人口動態—次期推計基準年前後の状況—. [https://www.mhlw.go.jp/stf/shingi/shingi-hosho\\_126704.html](https://www.mhlw.go.jp/stf/shingi/shingi-hosho_126704.html) (2022年4月8日閲覧).
- 崎坂香屋子 (2022) 新型コロナウイルス感染症：各国の対応と日本社会への影響. 中曽根平和研究所経済社会研究会コメンタリー, 10. 中曽根平和研究所.  
<https://www.npi.or.jp/research/2022/02/14143700.html> (2022年4月8日閲覧).