



日本銀行金融研究所  
Institute for Monetary and Economic Studies,  
Bank of Japan

# 金研ニュースレター

特別号 新型コロナウイルス感染症の経済学(4) 2020年5月

金融研究所 (Institute for Monetary and Economic Studies, IMES) は、1982年10月に日本銀行創立100周年を記念して、日本銀行の内部組織の1つとして設立されました。金融研究所は、金融経済の理論、制度、歴史に関する研究を行っているほか、金融経済に関する歴史的資料の収集・保存・公開を行っています。

## ハイライト

**感染症の大流行と自然  
利子率**  
— 14世紀から21世紀  
までの経験 —

「金研ニュースレター」は、日本銀行金融研究所が主催するイベントなどを、幅広い読者を対象に、タイムリーにお知らせすることを通じて、金融研究所の活動を紹介することを目的としています。

## 感染症の大流行と自然利子率 — 14世紀から21世紀までの経験 —

金研ニュースレター特別号「新型コロナウイルス感染症の経済学」シリーズは、金融研究所におけるイベントなどを紹介する通常のコラムとは異なり、金融研究所員が同感染症に関する経済学的な研究を幅広い読者を対象に解説するものです。なお、本稿の内容と意見は日本銀行あるいは金融研究所の公式見解を示すものではありません。本稿記載の情報は文末にある執筆時点のものです。

本稿では、14世紀まで遡るデータを用い、欧州における感染症の大流行が自然利子率に与えた影響を分析した Jordà, Singh, and Taylor による“Longer-Run Economic Consequences of Pandemics”を紹介する<sup>i</sup>。計量経済学者の Jordà と経済史家の Taylor のコンビは、超長期のデータを Jordà の手法 (local projection method) で分析し、現代経済への含意を引き出すことを得意としており、この論文もそのひとつ<sup>ii</sup>。ポイントは、サンプル期間を14世紀まで遡ることにより、稀である感染症の大流行を12まで分析対象としたうえで、超長期のデータが存在する欧州の金利への影響を分析した点である。

主な結果を先取りすると、感染症の大流行終息から約20年の間、自然利子率は低下を続け、ボトムでは約2%低くなる。そして、そこから約20年かけて元の水準に戻る。つまり、影響が一巡するには約40年を必要とする。これは、Jordà と Taylor らが別論文で示した金融危機が安全資産金利を下押しする期間5~10年に比べて遥かに長い<sup>iii</sup>。

本論文が分析対象とするのは、14 世紀の黒死病から 2009 年の新型インフルエンザ(H1N1)まで、少なくとも 10 万人以上の死者を伴った 12 の感染症の大流行である。分析方法は、簡単に言えば、超長期データが存在するフランス、ドイツ、イタリア、オランダ、スペイン、英国の実質長期金利とその加重平均値(欧州全体の金利)のそれぞれからトレンドを抽出して自然利子率とし、感染症の終息年を 1 で表すダミー変数に回帰することによって、感染症終息以降の変化を推計する<sup>iv</sup>。

著者達は、感染症の大流行が自然利子率に与える影響について、理論的には、労働の不足により(すなわち、資本が労働対比余剰になるので、資本の限界生産性が低下することから)投資需要が減少するとともに、予備的動機ないし感染症大流行時に失われた資産を回復させる動機から貯蓄が増え、その結果、自然利子率に低下圧力がかかるとしている。

推計結果をみると、欧州全体では、流行終息から約 20 年かけて約 2%低下し、そこから約 20 年かけて元の水準に戻る。各国の自然利子率についても、イタリア・フランス・スペインで他の国より遥かに影響が大きいといった差はあるが、いずれも低下する。

上記の理論的な解釈が正しければ、逆に、実質賃金は上昇するはずである。著者たちは、欧州全体の実質賃金についても同様の推計を行い、流行終息から 30 年以上かけて約 5%上昇するとの結果を得た。

著者達は、結果の頑健性について、①サンプル期間において戦争が実質金利に影響を与えていた可能性を勘案するため、年平均 2 万人を超える死者が発生した戦争の期間を 1 で示すダミー変数を説明変数に加える、②スペイン

風邪の 10 年後に発生した大恐慌の影響がスペイン風邪流行の影響として推計されていないかを確認するため、スペイン風邪を分析対象から外す(スペイン風邪の終息年におけるダミー変数の値を 1 ではなく 0 とする)、③スペイン風邪に次いで死者が多かった黒死病が分析結果に大きく影響していないか確認するため、黒死病を分析対象から外す、といった分析を行っているが、結果は変わらなかった。

なお、上記①により、戦争の自然利子率に対する影響を推計できるが、感染症の大流行同様多数の死者が発生するにも関わらず、自然利子率は上昇していた。戦争は感染症と異なり、資本ストックの破壊を伴う(資本が稀少となるため、資本の限界生産性が上昇することから、経済理論と整合的である。もちろん、軍事支出によるクラウディング・アウトやデフォルト・プレミアムの上昇を反映している可能性もある。

実際に長い歴史を振り返ってみると、感染症の拡大という供給ショックが生じたときに、自然利子率が低下していたとの帰結は、「新型コロナウイルス感染症の経済学(3):負の供給ショックは需給バランスを悪化させるのか」で紹介した理論的考察と整合的な内容となっている。ただし、その定量的な結果は、歴史的経験から新型コロナウイルス感染症への含意を得るうえでは、時代を一段と遡ると、著者達自身が指摘するように、寿命が現在より遥かに短く、感染症による死者も 60 歳以下であったことを考慮する必要がある<sup>v</sup>。現代の 60 歳以下と同等視はできないが、労働力人口喪失の影響が現在より大きい可能性など、影響の出方が異なり得ることには留意が必要であろう。

(執筆時点:5月7日)

<sup>i</sup> Jordà, Òscar (サンフランシスコ連邦準備銀行およびカリフォルニア大学デービス校), Sanjay R. Singh (カリフォルニア大学デービス校), and Alan M. Taylor (カリフォルニア大学デービス校) (2020) “Longer-Run Economic Consequences of Pandemics,” [https://sites.google.com/site/oscarjorda/home/files/Pandemics\\_JST\\_MAR2020%20.pdf?attredirects=0&d=1](https://sites.google.com/site/oscarjorda/home/files/Pandemics_JST_MAR2020%20.pdf?attredirects=0&d=1)

<sup>ii</sup> local projection method はインパルス・レスポンスを推計する手法であり、VAR 対比その形状に制約をかけないとか非線形性を導入し易いとかいった利点があることから広く用いられている。

<sup>iii</sup> Jordà, Òscar, Moritz Schularick, and Alan M. Taylor

(2013) “When Credit Bites Back,” *Journal of Money, Credit and Banking*, 45 (s2): 3–28.

<sup>iv</sup> より正確に言えば local projection method を用いてインパルス・レスポンスを推計している。トレンドはランダム・ウォークで表されると仮定し、カルマンフィルターによって抽出しているが、この手法が自然利子率の抽出に適切かとの議論は当然あろう。

<sup>v</sup> Maddison, Angus (2006) *The World Economy, Development Centre Studies*, OECD Publishing, Paris によれば 14 世紀のイングランドの平均寿命は 24 歳と推計されている。

## 金研ニュースレター特別号

### 新型コロナウイルス感染症の経済学

- (4) 感染症の大流行と自然利子率 — 14 世紀から 21 世紀までの経験 —
- (3) 負の供給ショックは需給バランスを悪化させるのか
- (2) SIR モデルとは何か
- (1) 海外研究機関の取り組み

金研ニュースレター 2020 年 5 月

※本誌に関する照会は、日本銀行金融研究所までお寄せください。

無断での転載・複製はご遠慮ください。

日本銀行金融研究所 (IMES)

〒103-8660 東京都中央区日本橋本石町 2-1-1

TEL: 03-3279-1111 (大代表)

FAX: 03-3510-1265

E-mail: imes.journals-info@boj.or.jp

ホームページ: <https://www.imes.boj.or.jp/index.html>