

2021年12月14日 全5頁

オミクロン株流行による感染状況と経済への影響

予防率 30%pt の低下なら、行動制限の強化で最大 10 兆円の経済損失

経済調査部 シニアエコノミスト 神田 慶司
エコノミスト 鈴木 雄太郎
エコノミスト 小林 若葉

[要約]

- 国内では新型コロナウイルスの感染状況が落ち着いている一方、オミクロン株が世界で広がっている。本稿では、国内でオミクロン株が流行し、ワクチンの感染予防率が 10～30%pt 低下した場合の感染状況と経済への影響を試算した。
- ワクチンの感染予防率が 10%pt の低下にとどまり、人出が現状並みで推移すれば、感染が再拡大するものの東京都における 1 日あたり新規感染者数は最大 400 人程度で推移する。感染予防率が 20%pt 以上低下すると感染爆発が発生し、30%pt 低下する場合は 2022 年中に 3 回の行動制限の強化を余儀なくされる。このときの経済損失は全国で 10 兆円程度と見込まれる。2022 年前半に感染爆発が発生する可能性は小さくなく、当面は 3 回目の追加接種をできる限り早く進めるとともに、マスクの着用や 3 密の回避といった感染症対策を改めて徹底する必要がある。

国内でオミクロン株が流行した場合のリスクを定量的に検討

新型コロナウイルスのオミクロン株が世界で広がっている。12月9日時点で63の国・地域で感染が確認された。

英国ではオミクロン株の感染者の急速な増加を受け、イングランドでより厳格な制限措置の実施を発表した。在宅勤務や公共の場でのマスク着用や、ワクチンパスポートの使用を求める。日本では足元でも新規感染者数が低水準で安定しているものの、今後、オミクロン株への置き換えが進むことで感染が再拡大し、緊急事態宣言（以下、宣言）の発出など行動制限の強化を余儀なくされる可能性がある。

そこで本稿では、オミクロン株が国内で流行した場合のシミュレーションを行い、感染状況や経済への影響について検討する。

東京都を対象に4つのシナリオを想定した感染シミュレーション

世界保健機関（WHO）が12月10日に公表したオミクロン株に関する資料¹によると、現在限られている証拠に基づくとした上で、オミクロン株に対するワクチンの効果が従来株より低い可能性があり、オミクロン株の感染拡大のペースはデルタ株を上回るとみられる（今後、オミクロン株に置き換わる可能性がある）という。また南アフリカやEUで報告された事例は、オミクロン株の感染者の症状はデルタ株に比べ軽い可能性があることを示唆しているものの、オミクロン株の毒性がどの程度、低いのかは明らかになっておらず、より多くのデータが必要であると述べられている。

これを踏まえ、ワクチンの感染予防効果に関する4つのシナリオを作成し、東京都を対象にシミュレーションを行った結果が**図表1、2**である。利用したモデルの詳細については巻末の**補論**を参照されたい。厚生労働省によると、感染予防効果はファイザー製のワクチンで約95%、モデルナ製では約94%とされている。英国で示された分析結果を踏まえ²、シナリオ②～④では感染予防効果がオミクロン株によって10～30%pt低下するとした（オミクロン株への置き換わりは2022年1月中に進むと想定）。

図表1：シミュレーションの結果（シナリオ②～④は1月中にオミクロン株に置き換わり）

	感染予防率 (現状では最高95%)	感染状況	人出 (感染拡大前=100)	経済損失 (全国、対シナリオ①)
シナリオ①	変化なし (流行せず)	◎ (現状を維持)	100	—
シナリオ②	▲10%pt	○ (新規感染者数は最大400人/日程度)	90 (現状並み)	▲4.0兆円
シナリオ③	▲20%pt	× (感染爆発)	75 (感染爆発時)	▲7.4兆円
シナリオ④	▲30%pt	×	65 (感染爆発時)	▲9.9兆円

(注) 経済損失はシナリオ①の実質GDP見通しとの乖離幅で、2022年末までの累計額。

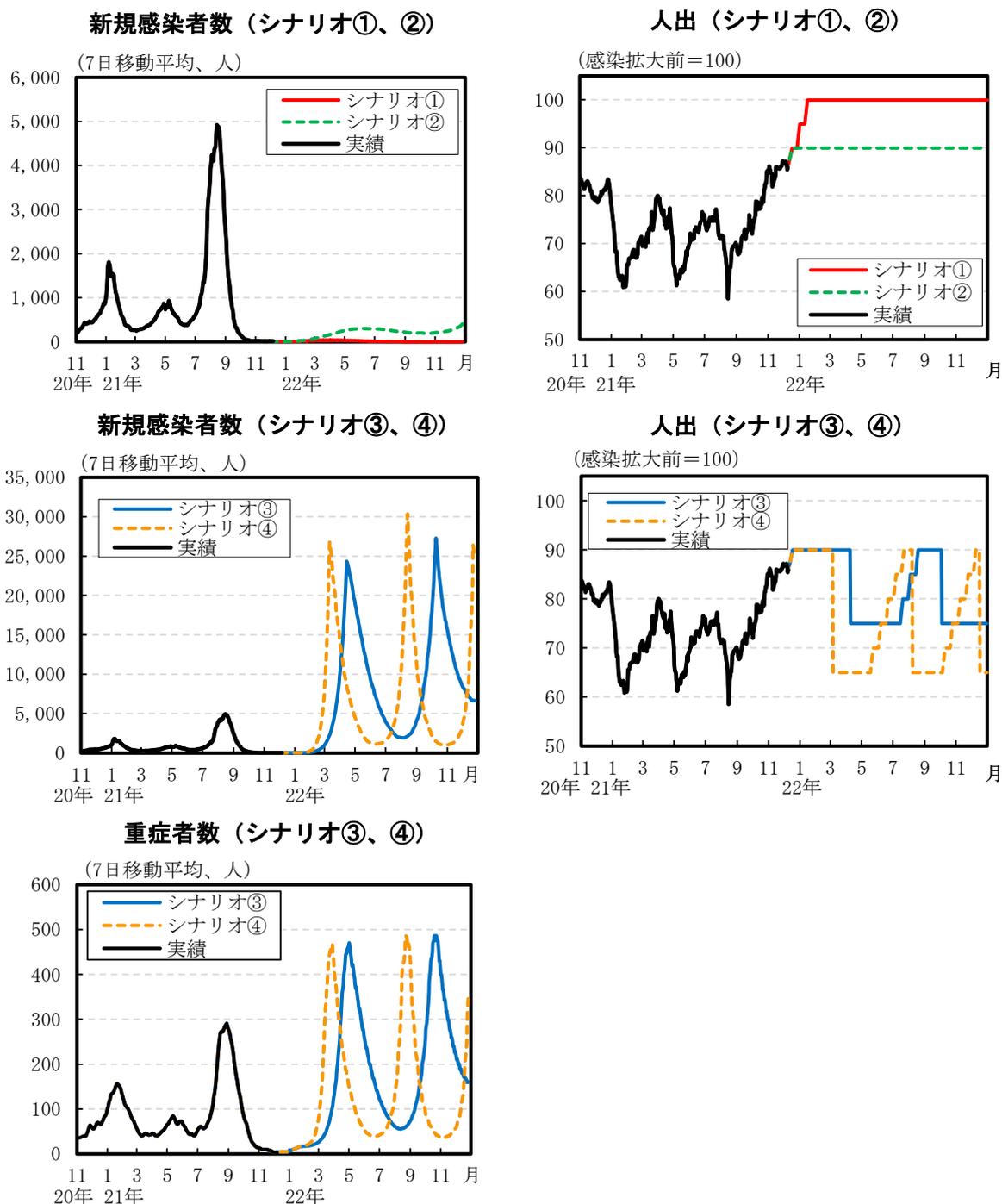
(出所) 内閣府、日本銀行、厚生労働省、Google、OECD、気象庁より大和総研作成

シナリオ①は水際対策や感染症対策の継続などにより、オミクロン株の市中感染を防いだ場合である。東京都の人出（ここでは米グーグル社が公表する小売店・娯楽施設の人出）が感染拡大前と同水準まで回復しても、新規感染者数は現在と同様に低水準で推移する（**図表2 上段**）。2022年1月以降は追加経済対策に盛り込まれたGo Toキャンペーンが実施されるなど、サービス消費の本格回復が見込まれる。

¹ WHO “[Enhancing Readiness for Omicron \(B.1.1.529\): Technical Brief and Priority Actions for Member States](#)”

² 英国の保健衛生当局はワクチンの3回目の追加接種により、オミクロン株の感染による発症を70～75%抑制できるとする分析結果を発表した。デルタ株に対するワクチンの感染予防効果が90%を超えていたとすれば、オミクロン株では20%pt前後低下することになる。ただし日本人のオミクロン株に対する感染予防効果は現時点でデータがないため、本稿では感染予防効果の低下度合いに幅をもたせて▲30～▲10%ptと想定した。

図表 2：東京都におけるシナリオ別の小売店・娯楽施設の入出・新規感染者数・重症者数



(注1) 新規感染者数は実効再生産数を推計した上で算出している。 $\log(\text{実効再生産数} / (1 - \text{ワクチン接種完了率}(-7)) * (0.95 - \text{ワクチン効果低減})) = 2.18 \times \log(\text{小売店・娯楽施設の入出}(-14)) - 0.10 \times \log(\text{平均気温}(-14)) + 0.002 \times (\text{変異株の影} \text{響を表すダミー}) - 9.13$

推計期間は2020/9/1～2021/12/9。変数と定数項はいずれも1%有意。決定係数0.86。

(注2) ワクチンを2回接種した人の95%は接種7日後に感染の可能性がないものとして試算。変異株ダミーはアルファ株とデルタ株それぞれの感染力の高さを考慮。ワクチンの効果は厚生労働省の資料に基づき、接種後2カ月が経過すると段階的に効果が低減し、3回目の接種で予防効果が回復すると仮定。

(注3) 重症者数の推計は重症者の平均入院日数である20日間の新規感染者数の累計にワクチン接種完了率を加味して推計。推計式は以下の通り。重症者数 $= 0.005 \times \text{過去20日間の新規感染者数の累計} \times (1 - \text{ワクチン接種完了率} \times 0.95) + 13.1$ 推計期間は2020/9/1～2021/12/9。いずれも1%有意で決定係数は0.85。重症者の定義は東京都に基づく。

(注4) 小売店・娯楽施設の入出のベンチマークは2020年1月3日から2月6日の曜日別中央値。月～金曜日の祝日と慣例休日（お盆と年末年始）のデータは除いている。

(出所) 内閣府、厚生労働省、東京都、Google、CEIC、気象庁より大和総研作成

シナリオ②はオミクロン株への置き換わりが進むものの、ワクチンの感染予防率の低下幅が10%ptにとどまる場合である。人出が現状並みで推移すれば、感染が再拡大するものの1日あたり新規感染者数は最大400人程度で推移し、感染爆発は回避される（**図表2上段**）。宿泊・飲食サービス業や娯楽業などの営業は継続できるものの、サービス消費が本格回復とまではいかないことから、シナリオ①に比べた2022年中の実質GDPへの影響は▲4.0兆円程度と推計される（他地域でも同様の感染状況を想定した全国ベースの金額）。

ワクチンの感染予防率が20%pt以上低下すれば感染爆発

オミクロン株によりワクチンの感染予防率が20%pt以上低下するシナリオ③④では、人出が現状並みで推移すると、新規感染者数は1日あたり2.5~3万人の感染爆発を招いて宣言発出などの行動制限の強化を余儀なくされる（**図表2中下段**では重症者数が500人を超えないように行動制限を強化）。ワクチンの感染予防率が低下するほど行動制限の内容は厳しくなり、シナリオ③では2021年7月前半並みの水準（感染拡大前を100として75）まで人出を抑制する措置を2022年中に2回実施する必要がある。一方でシナリオ④では2、3回目の宣言の最低水準に近いところ（同65）まで人出を抑制する措置を2022年中に3回実施する必要がある。

シナリオ①に比べた2022年中の実質GDPへの影響はシナリオ③で▲7.4兆円程度、シナリオ④では▲9.9兆円程度に達する（**図表1**）。特にシナリオ④は2021年に経験したような停滞感の強い経済状況が2022年中も続き、その影響を強く受ける企業や家計への追加支援が必要になるだろう。

特に2022年前半は宣言が発出される可能性

ファイザーはオミクロン株に対応した新たなワクチンを2022年春にも提供できるとしている。モデルナは新たなワクチンの使用許可を2022年3月にも米当局に申請する準備を整えることができるとの見通しを明らかにした。日本で新たなワクチンの接種が2022年央にも始まれば、**図表1、2**で示したシミュレーション結果は大幅に改善するだろう。また、重症化リスクがデルタ株よりも低い場合、医療提供体制への負荷が抑えられるため、経済活動への悪影響はシミュレーション結果よりも小さくなるとみられる³。

新たなワクチンが普及するまで、とりわけ2022年前半はオミクロン株によって感染爆発が再び発生する可能性が小さくないことをシミュレーション結果は示唆している。当面は3回目の追加接種をできる限り早く進めるとともに、マスクの着用や3密の回避といった感染症対策を改めて徹底する必要がある。

³ 既存のワクチンによる重症化予防効果はかなり高いため、オミクロン株への置き換わりを通じた重症化リスクの低下による感染状況や経済活動の改善効果は小さいと考えられる。

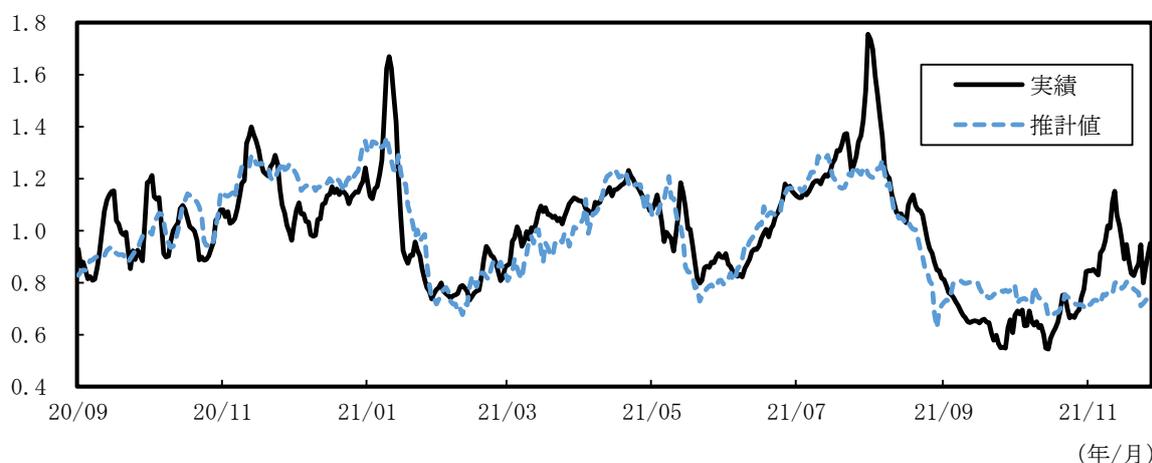
補論：本稿の感染シミュレーションに利用したモデルについて

当社では新型コロナウイルスの感染拡大に関するシミュレーションを2021年2月から行ってきたが⁴、本稿で利用したモデルの詳細は以下の通りである。

1人の感染者から何人に感染が広がるかを示す「実効再生産数」⁵は、米グーグル社の位置情報データに見る小売店・娯楽施設の人出に2週間ほど遅行して変化する傾向がある。そこで、両者の関係が安定して見られるようになった2020年9月から直近(ここでは2021年12月9日)までを推計期間とし、東京都の実効再生産数を人出、気温、ワクチン接種完了率、変異株(アルファ株、デルタ株)ダミーの4つの変数で説明する推計式を作成すると、人出が1%増えると実効再生産数が2.18%上昇するという結果が得られた(変数と定数項はいずれも1%有意で決定係数は0.86)。

実効再生産数の実績と推計値を**図表3**で示したが、推計値は実効再生産数のトレンドをおおむね捉えていることが分かる。なお、ワクチンを2回接種した人の95%は接種7日後に感染の可能性がないものとして試算した。ワクチンの効果は厚生労働省の資料に基づき、接種後2カ月が経過すると段階的に効果が低減し、3回目の接種で予防効果が回復すると仮定した。

図表3：東京都における実効再生産数の実績とモデルによる推計値



(注1) 実効再生産数の推計式は下記の通り。 $\log(\text{実効再生産数} / (1 - \text{ワクチン接種完了率}(-7)) * (0.95 - \text{ワクチン効果低減})) = 2.18 \times \log(\text{小売店・娯楽施設の人出}(-14)) - 0.10 \times \log(\text{平均気温}(-14)) + 0.002 \times (\text{変異株の影響を表すダミー}) - 9.13$
推計期間は2020/9/1～2021/12/9。変数と定数項はいずれも1%有意。決定係数0.86。

(注2) ワクチンを2回接種した人の95%は接種7日後に感染の可能性がないものとして試算。変異株ダミーはアルファ株とデルタ株それぞれの感染力の高さを考慮。ワクチンの効果は厚生労働省の資料に基づき、接種後2カ月が経過すると段階的に効果が低減し、3回目の接種で予防効果が回復すると仮定。

(出所) 内閣府、厚生労働省、Google、CEIC、気象庁より大和総研作成

⁴ 詳細は、神田慶司・山口茜・鈴木雄太郎・渡辺泰正「[日本経済見通し：2021年2月](#)」(大和総研レポート、2021年2月19日)を参照。

⁵ 東洋経済新報社が紹介する簡易な算出式(監修は京都大学大学院医学研究科・西浦博教授)を用いている。
実効再生産数 = (直近7日間の新規陽性者数 / その前7日間の新規陽性者数)^{1/5} (平均世代時間5日 / 報告間隔7日)。