

コロナ禍の経済的計測

岩本 康志

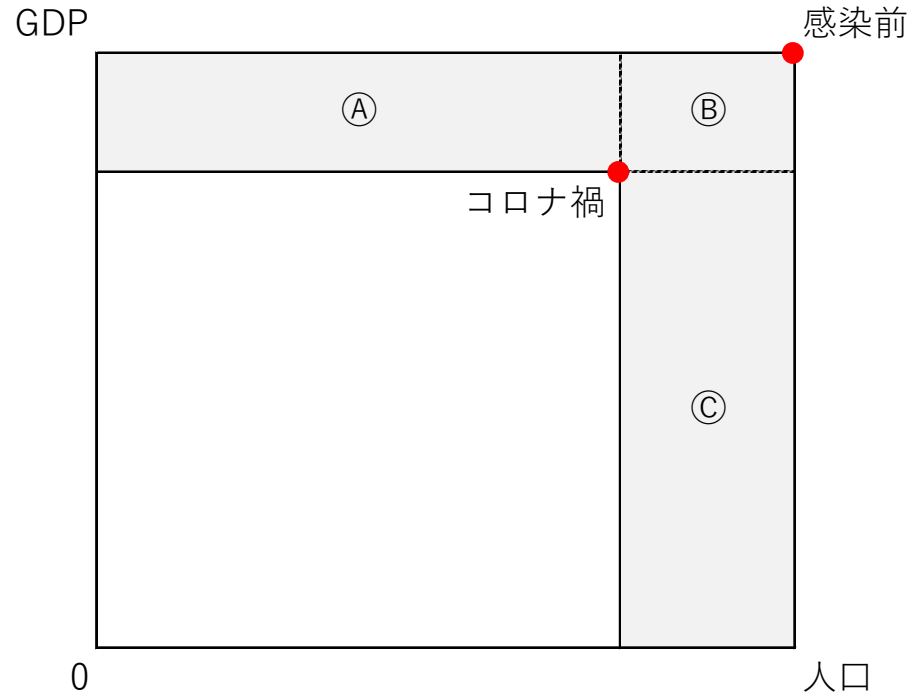
2021年11月29日

講演の目的

- コロナ禍がどのような課題を提起したのか、を「ある程度」俯瞰する。
 - 時間的制約から、包括的な展望は無理。
 - 展望論文に、Brodeur (2021)がある。
- 「コロナ禍 = 災害」を経済学的に適切に計測する視点にしぼる。
 1. 健康と経済のトレードオフの描写
 2. 従来の経済危機に見られない影響の異質性の的確な把握
 3. 感染症対策に有益な情報を提供できる計測の適時性
- 参考文献は選択的。
 - 日本経済に関する専門論文は、日本経済学会WGによる「新型コロナウイルス感染症に関する研究」(<https://covid19.jeaweb.org>)の文献リストを参照。

コロナ禍の人的被害と経済的被害

- コロナ禍（流行から収束まで）と感染症がない状態（反実仮想）を比較する。
- 人的（健康）被害と経済的被害の2つの側面がある。
 - 簡単化のため、経済活動はGDPで代表。健康被害は死亡者で代表。
- 貨幣価値化された被害 = ① + 変換係数 × (② + ③)
 - 人的被害は、1人当たり潜在GDPではなく、統計的生命価値（value of a statistical life）で計測する必要がある。



被害の分類方法

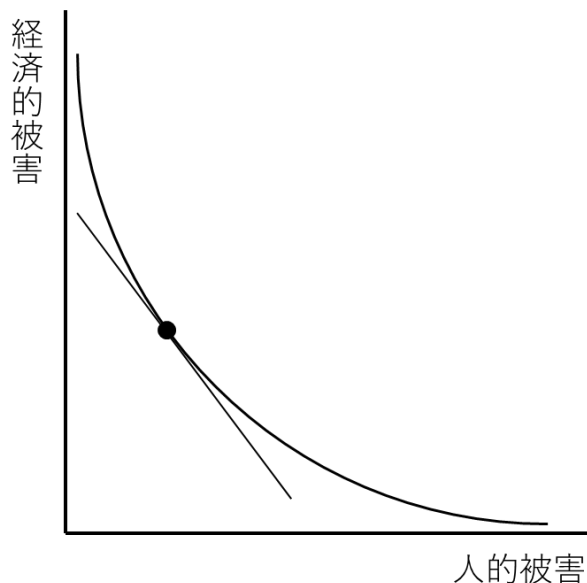
1.

- 経済的被害 = ① = コロナ禍の人口 × 1人当たりGDPの減少
- 人的被害 = 統計的生命価値 × 死亡者

2.

- 経済的被害 = ① + ② + ③ = GDPの減少
- 人的被害 = (統計的生命価値 - 1人当たり潜在GDP) × 死亡者

健康と経済のトレードオフ



- 人的被害を貨幣評価しないで感染症対策を考える場合には、対策が直面する効率性フロンティアが描かれる。
- フロンティア上のどこを選択するかは、政策決定者が持つ増分費用効果比（Incremental cost-effectiveness ratio）により決まる。
 - ICERで換算した総被害の最小化をする。
 - ICERと統計的生命価値が乖離しているかどうか、が問題。
- 2020年の超過死亡はマイナス。正当化する統計的生命価値は存在しない。
 - 新型肺炎が流行して、肺炎による死亡者が減少した。
- COVID-19による死亡者を考えても、合理的な範囲の統計的生命価値ではおそらく正当化できない。
 - 現実の選択からICERを推計すると、日本で20億円、アメリカで0.5億円（仲田 2021）。

COVID-19による死亡者の統計的生命価値

- 日本での統計的生命価値は、内閣府が推計した2億2,600万円（2004年度価格）が広く用いられる。
 - 10万分の6から10万分の3に死亡リスクが低下する安全グッズにいくら支払ってもよいか、を人々に尋ねる仮想評価法（CVM）に基づく。
 - 1人当たり消費の85年分。
 - （過少推計）EPAの設定値の43%。
 - （過大推計）COVID-19の死亡リスクはCVMの設定よりも大きいので、統計的生命価値は小さくなると考えられる。
 - （過大推計）内閣府推計値は日本人平均であり、高齢者に偏るCOVID-19による死亡者の平均余命は短い。

その他の要因

- 上述の簡単な枠組みでは計測できていない影響があるが、課題の指摘だけにとどめる。
- 人的被害
 - 死亡損失以外の損失は計上されていない。
 - 医療費がGDPに含まれている。
 - 医療サービスの投入で評価されているという問題ではなく、感染前経済であれば他の用途に使用できた資源が存在する。
 - Long COVID、行動制限の心理的影響を含め、生存者のQOLの低下が評価されていない。
- 環境
 - 経済活動の低下が環境改善をもたらす。
- 社会
 - 自由、私権の制限の損失（岩本 2021）
- テレワークによる家庭内生産への影響
 - テレワークの研究でとくに考慮していない場合は、中立的と暗黙に想定している。
 - テレワークが家庭内生産の時間の時間を増やす（Inoue, Ishihata and Yamaguchi 2021）

マクロ経済への影響：概念的整理

- 学部レベルのマクロ経済学の教科書でも記述される（例えば Jones 2021）。
- 従来、問題のなかった取引（感染機会）が費用（感染による社会的費用）をとともなうようになった。これは、生産技術（取引技術も含めて）の退化であり、負の生産性ショックとなった。
- もし内生的予防行動をとらない場合、感染者が就業できなくなる負の供給ショックが生じる。
- 内生的予防行動による負の需要ショックが生じる。
- 公衆衛生的介入（NPI）により、負の需要・供給ショックが生じる。
- ショックはサプライ・チェーンを通して波及する。
- 需要側と供給側の両面で負のショックがあるため、所得は大幅に低下するが、価格への影響は直ちには判明しない。
 - 流行期のインフレ率の動向は不透明。
 - 収束期は、需要の回復が早く、インフレ傾向になることが考えられる。

K字回復

- 初期は、広範囲にわたる経済活動の収縮が見られた。
- 当初の落ち込みが大きかったため、COVID-19の影響を見るには、しばらくは成長率ではなく、水準の推移を見るべき。
 - (例) OECD Economic Outlook, Nov. 2021予測からの乖離。
- 一部の産業、個人に負担が集中する。
 - 対面での取引が必須であり、COVID-19の収束がなければ回復しない。将来が不透明。
 - 脆弱な労働者（女性、非正規、外国人）が職を失い、困窮する。
 - 集計量の低下では測れない、実際の損失がある。
- 多くのマクロ経済分析では、「保険」によって負担格差を平準化することが前提にされている。
 - 現実には、不十分である。

GDP Drop from Projection (November 2019)



産業・タスクへの影響

- 影響の異質性を表現するための労働類型の対比に、「非接触・接触」が加わった。
- ロボット、AI 「定型・非定型」
 - 中スキル労働の需要減、高スキル・低スキル労働の需要増 (Acemoglu and Autor 2011)
 - タスクモデルの発達 (Autor, Levy and Murnane 2003)
- 金融危機 「上級財・下級財」
 - 高スキル労働の需要減
- COVID-19 「接触・非接触」
 - 低スキル労働の需要減
 - 接触型業務と低スキル労働の相関 (Kikuchi, Kitao and Mikoshiba 2021)
- 既存の産業分類を2類型に分類 (Kaplan, Moll and Violante 2020、Kikuchi, Kitao and Mikoshiba 2021) からどのように進めていくか？
 - 既存の産業分類で接触リスクを定量的に評価 (Baqee et al. 2020)
 - タスクに基づく分析が理想。次善の方法は企業、産業。
 - 新たなタスクモデルの研究が進展するか？

生産性の変化（産業別）

- 生産 = 生産性 × 投入： $Y_k = A_k L_k$
- 労働生産性変化率 = 生産変化率 - 労働投入変化率

$$d \log A_k = d \log Y_k - d \log L_k$$

- 観察された雇用データに基づく、2020年2~12月で（内閣府2021）、宿泊業、飲食サービス業をのぞき、生産量低下が労働投入低下を上回り、労働生産性は低下した。
 - 製造業 $-10\% = -20\% - (-9\%)$
- 2020年4-6月期で、製造業で210万人程度、非製造業で440万人程度の労働保蔵が発生した。
 - 労働保蔵の推計方法：産業別に「労働生産性を一定に保つ労働投入変化 - 実際の労働投入変化」

投入減少と生産性上昇の過小評価

- 雇用調整助成金による労働保蔵の影響は大きいとされている。
- Kikuchi, Kitao and Mikoshiha 2021、Hoshi et al. 2021は、雇用減少に着目しているため、投入減少を過小評価することになる。これは、生産性上昇を過小評価することになる。
- 過小評価していても、生産性上昇が確認されていれば、生産性上昇は確からしい。
- しかし、労働保蔵を調整した「真の投入減少」を計測することが望ましい。

タスクの感染リスクによる影響の異質性の説明

- タスク*i*：タスクが観察できない場合は、企業、産業で近似する。
- 生産 $Y_i = A_i L_i$
- 新規感染者 $New_i = B_i L_i$
- 感染リスク当たり付加価値 $\frac{Y_i}{New_i} = \frac{A_i}{B_i}$

• 現象を説明する仮説

「接触型労働は生産性が低い。」 $corr(A, B) < 0$

- →感染リスク当たり付加価値が低い労働は生産性が低い。
 $corr(A/B, A) > 0$
- →感染リスク当たり付加価値が低い労働が大きな影響を受ける。
 - ←集計された「感染リスク当たり付加価値」を最大化する解。
 - ←ただし、この議論では技術の代替を考慮していない。感染リスクを下げる代替技術のある労働が大きく減少し、代替技術のない労働はあまり減少しないかもしれない。
- →生産性が低い労働が大きな影響を受ける。
 - ←支援策を利用する企業の生産性は、コロナ禍前で非利用企業に比べて低い（森川 2021）。

感染リスク当たり付加価値が高い産業

- Baqee et al. (2020)による産業別の計測。厳密にはA/Bとは違うが、代理指標とする。
- 金融、法律サービス、企業経営・管理、ソフトウェア開発、出版等。
- おおむね米国が強い業種であるが日本では弱い業種なので、この結果がそのまま日本でも当てはまるかどうかはわからない。

| NAICS | 産業 | θ |
|-------|---|----------|
| 55 | Mgmt of companies and enterprises | 38.636 |
| 523 | Securities, commodity contracts, and investments | 22.516 |
| 5411 | Legal svcs | 22.350 |
| 211 | Oil and gas extraction | 9.175 |
| 5415 | Computer systems design and related svcs | 6.662 |
| 524 | Insurance carriers and related atvs | 4.411 |
| 511 | Publishing inds, exc internet (includes software) | 2.221 |
| 541OP | Misc professional, scientific, and technical svcs | 1.707 |
| 334 | Computer and electronic products | 1.515 |
| 42 | Wholesale trade | 1.295 |

感染リスク当たり付加価値が低い産業

- 接触が必要な業態が並ぶ。
- 止めることができないか、止めることの費用が大きい産業（医療、福祉、運輸、教育）が含まれる。
- 他の産業では、飲食、宿泊、娯楽は最も制限が課された。

| NAICS | 産業 | θ |
|-------|--|----------|
| 721 | Accommodation | -0.493 |
| 621 | Ambulatory health care svcs | -0.524 |
| 441 | Motor vehicle and parts dealers | -0.541 |
| 711AS | Performing arts, sports, museums, and related atvs | -0.560 |
| 622 | Hospitals | -0.566 |
| 23 | Construction | -0.583 |
| 623 | Nursing and residential care facilities | -0.636 |
| 713 | Amusements, gambling, and recreation inds | -0.672 |
| 4A0 | Other retail | -0.675 |
| 452 | General merchandise stores | -0.681 |
| 624 | Social assistance | -0.683 |
| 525 | Funds, trusts, and other financial vehicles | -0.686 |
| 722 | Food svcs and drinking places | -0.697 |
| HS | Housing | -0.706 |
| 445 | Food and beverage stores | -0.718 |
| 485 | Transit and ground passenger transportation | -0.735 |
| 61 | Educational svcs | -0.736 |

コロナ後の技術進歩

- 通常の技術進歩 ($A \uparrow$)、接触節約的な技術進歩 ($B \downarrow$) が進行すると、感染リスク当たり付加価値は上昇 ($A/B \uparrow$)。
- どのタスクで発生しても、感染症の集計量への影響は軽減される。
- どのタスクで発生するか、は影響の格差に影響する。
 - 生産性の高いタスクで発生する→影響は生産性の低いタスクで大きくなる。格差の問題がより深刻になる。
 - 生産性の低いタスクで発生する場合も考えられる。どちらが生じやすいかは、検討が必要。

計測の適時性

- 進行の早い事態のため、オルターナティブデータの活用が注目された。
 - 疫学データの速度に経済データがついていけない。
 - 感染と経済が人流データで代理されてしまった。よりよい迅速データが必要（OECD Weekly Tracker of Economic Activity、The Opportunity Insights Economic Tracker、等）。
- 消費は、POSデータ、家計簿ソフトが活用される。
 - Konishi et al. (2021)は、感染予防のための支出の動向を観察する。
 - Kaneda, Kubota and Tanaka (2021)は、従来は時間を要した、定額給付金の効果の検証を迅速におこなう。
- 所得の迅速データ（月次）は、経済分析ではなく、政策実行の観点からの検討されることが必要。
 - 労働保蔵された労働投入は、所得補償後の被害を計測するには意味がある指標かもしれない。しかし、雇用調整助成金等は普遍的な支援ではないため、より良い政策の設計のためには、所得の迅速データが行政記録として整備されるかどうか、が問われる。

所得の迅速把握の課題

- 所得の迅速把握は、実務上の課題が大きい。
- 国も市町村も迅速に所得を把握できない。
 - 国は、毎月の給与等から所得税の源泉徴収をしている。源泉徴収義務者は毎月、徴収額**合計**を納付する。年末調整で、個人の年間所得を翌年に把握できる。
 - 市町村は、国から住民の年間所得を知らされる。
- 毎月の所得税の源泉徴収で個人の所得を把握することには、多くの困難がある。
 - 源泉徴収義務者の事務負担が大きい。電算化・オンライン化は必須。
 - 源泉徴収対象所得のみが所得ではない。
 - 雇用関係が終了しても他に所得があれば、困窮とは限らない。
 - 納税事務インフラを利用するなら、毎月、住民全員の確定申告が必要となる。
- 迅速把握が困難であれば、ベーシックインカムが代替案となる。その際には、経済分析として所得の迅速把握が課題となる。
- しかし、実務上の課題で行政記録での把握が困難とされるなら、経済分析のためのデータ整備も非常に困難となっていることが予想される。

経済的計測の「Long COVID」

- 高頻度データの重要性が増し、月次GDPの整備が望まれる。
- 基本的な手法は、動態調査による産出額（output）と、（主に）基準年推計で得られた投入係数から、付加価値を推計する。
- このため、月次GDPの精度は、投入係数の精度に依存する。
- 基準年推計の基幹となる『経済センサス-活動調査』調査年が2020年であったため、COVID-19が投入産出構造に大きく影響を与えている可能性がある。
- 2020年基準のGDP統計（2024～2029年頃に公開）は、「非常時」の経済活動をもとにする。このため、精度が劣る統計を使い続けることにならないために、統計作成段階での慎重な検討が必要とされる。

参考文献

「新型コロナウイルス感染症に関する研究」 (<https://covid19.jeaweb.org>) の専門論文リスト掲載の文献を除く。

Acemoglu, Daron, and David Autor (2011), “Skills, Tasks and Technologies: Implications for Employment and Earnings,” Orley Ashenfelter and David Card eds., *Handbook of Labor Economics*, Vol. 4b, Elsevier, pp.1043–1171.

Autor, David H., Frank Levy and Richard J. Murnane (2003), “The Skill Content of Recent Technological Change: An Empirical Exploration,” *Quarterly Journal of Economics*, Vol. 118, Issue 4, November, pp. 1279–1333.

Baqae, David, et al. (2020), “Policies for a Second Wave,” in Janice C. Eberly, et al. eds., *Brookings Papers on Economic Activities*, Summer, pp. 385–431.

Brodeur, Abel, David Gray, Anik Islam and Suraiya Bhuiyan (2021), “A Literature Review of the Economics of COVID-19,” *Journal of Economic Surveys*, Vol. 35, Issue 4, September, pp. 1007–1044.

Chihiro Inoue, Yusuke Ishihata, Shintaro Yamaguchi (2021), “Working from Home Leads to More Family-Oriented Men,” CREPEDP-109.

岩本康志(2021)「新型コロナウイルス感染症と経済学」『医療経済研究』近刊

Kaplan, Greg, Benjamin Moll and Giovanni L. Violante (2020), “The Great Lockdown and the Big Stimulus: Tracing the Pandemic Possibility Frontier for the U.S.,” NBER Working Paper No. 27794, September.

内閣府(2021)「日本経済2020–2021 – 感染症の危機から立ち上がる日本経済 –」

仲田泰輔(2021)「コロナ感染症対策と社会経済活動の両立」
(https://covid19outputjapan.github.io/JP/files/Nakata_NikkeiGakkai_20211010.pdf)