

我が国の感染症危機管理体制

— COVID-19 の出口戦略も視野に —

小黒一正

法政大学教授

1. 深刻だった売上蒸発と財政の限界

新型コロナウイルス（COVID-19）の感染拡大は、我々の社会に深刻な影響を及ぼしている。例えば、内閣府の「2020年1-3月期・四半期別GDP速報（1次速報値）」では、2020年1-3月期の実質GDP成長率は年率マイナス3.4%（前期比）であったが、民間エコノミスト予想の平均では4-6月期の成長率は年率マイナス20%超（前期比）であり、筆者も戦後最大の落ち込みとなる可能性が高いと予想する。

また、新型インフルエンザ等特別措置法（平成24年法律第31号）32条1項に基づき、2020年4月7日、政府は「緊急事態宣言」を発令したが、同月16日に全国に拡大され、外出制限や営業の自粛要請で真っ先に打撃を受けたのが飲食やホテル・観光などの産業であった。外食や旅館・ホテル等から客足が遠のき、一種の「売上蒸発」が起こった。売上が前年同月比で9割減の企業もあるが、東京商工リサーチの第4回「新型コロナウイルスに関するアンケート」調査によると、前年同月における4月の売上を100とすると、1万905社のうち約84%の企業が前年割れで、売上の中央値は全企業・中小企業・大企業のいずれも80である。5月以降の売上減がさらに加速する可能性もあり、仮にこれら産業の売上が新型コロナウイルスの影響により前年同日比で1日20%減少と予測するとき、日本全体の「売上蒸発」はどの程度か。

一つの参考になるのが、経済産業省が公表する「経済センサス・活動調査」である。直近（2018年6月）の確報によると、2015年における全産業の売上高は約1625兆円である。2015年の名目GDPは約531兆円なので、全産業の売上高はGDPの約3倍であり、全産業における1日当たりの売上高は平均で約4.5兆円である。また、全産業の売上高のうち、旅館・ホテル等の宿泊業・飲食サービス業は約25兆円、映画館や劇場等の生活関連サービス業・娯楽業は約46兆円、デパート等の卸売業・小売業は約501兆円だ。これら産業の売上高が全産業の売上高に占める割合は約35%であり、その1日当たりの売上高は平均で約1.6兆円である。

すなわち、長期間にわたる外出制限や飲食店などの営業活動の自粛による売上蒸発は、旅館・ホテル等の宿泊業・飲食サービス業、映画館や劇場等の生活関連サービス業・娯楽業、デパート等の卸売業・小売業の産業だけで、1日平均約0.32兆円であり、現時点で正確な予測は難しいが、1カ月で9.6兆円になる可能性もある。もっとも、新型コロナウイルスの新規感染者の減少に伴い、緊急事態宣言は地域別に5月から徐々に解除されており、状況は変化しつつあるため、売上も回復する可能性もある。しかしながら、社会活動や経済活動の本格的な再開で感染が再拡大し、自粛が再度要請されるシナリオもあり得る。再自粛が3カ月継続すると28.8兆円の売上蒸発になり、これだけの売上蒸発が数か月にわたって継続すると、企業の資金繰りに甚大な影響を与えることは想像に難くない。

実際、2020年版の中小企業白書（2020年4月20日閣議決定）では、「宿泊業・飲食サービス業では、今後半年間で資金繰り難が深刻化する可能性」を指摘している。また、2018年度の法人

企業統計調査（財務省）によると、資本金 1000 万円～5000 万円の中小企業が保有する現預金は運営コストの約 3 か月分しかない。

このような状況のなか、政府は緊急経済対策を策定し、2020 年度における国の一般会計予算でも合計 50 兆円超もの補正予算（第 1 次補正予算＝約 25 兆円、第 2 次補正予算＝約 32 兆円）を編成した。しかしながら、我が国の公的債務残高は対 GDP 比で 200% 超に達しており、今後発生する経済的な損失をいつまでも財政が穴埋めすることは不可能だろう。また、一律の外出制限や営業自粛が我々の社会活動や経済活動に及ぼす影響も大きい。

2. COVID-19 の不確実性と対立する 2 つの立場

まさに時間との戦いだ、新型コロナウイルスの性質や特性などには不確実な部分が多い。例えば、①潜在的な感染者数、②真の致死率、③抗体の継続期間、④BCG 仮説やウイルス型による毒性等の論争（自然免疫・交差免疫や人種の違いを含む）、⑤ワクチンや治療薬等の医薬品、新たな治療法の確立の可能性などである。

例えば、統計サイト「Worldometer's COVID-19 データ」（2020 年 5 月 23 日時点）によると、人口 100 万人当たりの死者数は、ベルギー（797 人）、スペイン（612 人）、イタリア（539 人）、イギリス（536 人）、フランス（433 人）、スウェーデン（389 人）、日本（6 人）、韓国（5 人）、中国（3 人）であり、白人系とアジア系で致死率が異なるという仮説もある。しかしながら、この仮説の妥当性を筆者が判断する知見はないが、感染が最初に始まった中国・武漢市の人口は約 1100 万人、その死亡者数は 3869 人（4 月 18 日 CNN 報道）なので、武漢市の人口 100 万人当たりの死亡者数は約 350 人であり、これはスウェーデンやフランスなどの値にも近く、仮説と矛盾しているように見える。

また、⑥外出制限や営業自粛を段階的に解除した後、感染の再拡大が起こるのか、⑦時間の経過でウイルスは自然消滅するか否か、⑧いずれウイルスを 100% 封じ込めることが可能か否か等も分かっていない。これらの調査研究は筆者の専門外であり、感染症や疫学などが専門の研究者の結論を待つしかないが、論争の決着には一定の時間が必要だろう。

にもかかわらず、新型コロナウイルスの感染拡大は、二つのルートで人命を脅威に晒す。一つは重症化による死、そしてもう一つは外出制限や営業自粛の長期化による経済的死だ。この 2 つはトレードオフの関係にあり、人々の移動制限を徹底すると経済が甚大な損失を被り、制限を緩めると感染が拡大し人々の命が奪われる、という構図に陥ってしまう。例えば、アメリカでは早期に経済を再開した地域（例：テキサス州やフロリダ州）では、新型コロナウイルスの感染が再拡大している。

では、過去の歴史に何か教訓はないのか。この関係で一つの参考になるのは、アメリカ FRB（連邦準備理事会）のエコノミストであるコレイア氏らの 1918 年スペイン風邪に関する論文だ。

この論文の分析によると、当時のパンデミックは製造業の産出量を 18% も減少させたものの、より早い段階かつ長期の非薬物的介入（例：外出制限や社会的距離）を実施した都市の方が、そうでない都市と比較して、死亡率（人口 10 万人当たりの 1918 年の死亡者数）も低いとともに、その後の雇用の伸び（1914 年から 1919 年の製造業における雇用の伸び）が高い傾向を明らかにしている。

もっとも、新型コロナウイルスの問題がスペイン風邪の問題と同じとは限らない。新型コロナ

ウイルスの感染症対策については、海外や国内にも様々な議論があり、その結果を評価するのも現時点では早計で、おそらく結果論的に歴史が評価するしかない。

このような状況のなか、アメリカと同様、日本も2つの立場や対立に引き裂かれつつある。すなわち、命を重視する立場と、経済を重視する立場であるが、我々が闘う敵はウイルスであり、「『命』を守るか、『経済』を守るか」という観念的な二項対立を続けていても、この問題を解決することはできない。

スペイン風邪の時代と異なり、現代の我々はウイルスに関する深い知識や様々なテクノロジーをもつという視点が重要だ。新型コロナウイルスの感染拡大は一時的に収束しつつあるが、感染が再び拡大し、医療崩壊を防ぐために自粛が再開される可能性もあり、第2波や第3波に備えた体制整備ができるのはいましかない。新型コロナウイルス対策の「出口」とは、「命」か「経済」かの二項対立ではなく、徹底した検査を含むテクノロジーの活用により、人びとが安心して消費、教育、運動、レジャーなどの社会生活を送れるようになる「命も経済も守る出口戦略」ではないか。

3. COVID-19の出口戦略

このため、アメリカ経済学会で重鎮のニューヨーク大学のポール・ローマー教授（ノーベル経済学賞受賞）は1日2000万件の検査を提言しているが（Romer, 2020）、概ね同時期に、鹿島平和研究所・国力研究会/安全保障外交政策研究会+有志も、ネット上に「緊急提言 新型コロナ・V字回復プロジェクト」（以下「ウェブ提言」という）を構築し、この問題の「出口戦略」に関する緊急提言を2020年5月7日に発表した。また、イギリスの感染症学者チーム（Peto, et al. 2020）は1日1000万件、ロックフェラー財団（Allen, et al. 2020a）は3000万件/週、ハーバード大学の倫理センター（Allen, et al. 2020b）は1日500万件以上の検査を提言しており、その鍵を握るのが検査の拡充だ。以下、簡単に説明しよう。

まず、感染症対策の基本は「検査」と「隔離」であり、感染拡大の抑制のため、その徹底が必要であることはいうまでもない。特に、新型コロナウイルスはその感染力の問題もあるが、潜伏期が長く無症状感染者も多いために、検査を適切にすることが対策の上でも非常に重要であることが指摘されてきた。わが国では、いわゆるクラスター対策を主な戦略としてこれまで多くの成果を上げてきたが、検査対象を絞りその接触者を追跡することに主眼が置かれたために、検査数は諸外国に比べて極めて低いものとなっている。東京都の検査でも、クラスター対策とは別ルートの感染も多数発生し、経路を追えない市中感染や院内感染が急激に増加した。この意味でも検査の拡充が求められている。

一方で、既に外出制限や営業自粛による資金繰り悪化やコロナ関連倒産が出始めているが、そもそも、感染していない人々の方が多いはずだ。にもかかわらず、多くの人々に外出制限や自粛が要請される理由は何か。それは、感染の有無に関する「情報の非対称性」が存在するからだ。また、我々も自分自身の感染の有無を判断できないケースも多い。だから、外出制限や自粛により、他人との接触を減少させようとする。

しかし、通常の経済活動を再開するとき、テクノロジーの活用により、我々がお互いに感染の有無について判別がいたら、状況は劇的に変わってくる。感染症対策と経済学の視点を融合させず、「検査」を感染症対策の観点から感染の有無のみに利用するのは視野が狭い。検査で陽性反

応が出た者の「隔離」は当然だが、経済政策の視点も取り込み、継続的な「陰性者」を徐々に自由な経済活動に戻す「出口戦略」の立案やその環境整備が最も重要だ。

このため、上記のウェブ提言でも、感染拡大の抑制と社会活動・経済活動の両立を図るためにもっとも重要なのは、全国民が希望すれば新型コロナウイルスの感染の状況を定期的（二週間に一回程度）に知ることができ、継続的に陰性の人びとは安心して外出や仕事を再開できるような体制を遅くとも半年以内につくることが、次のステップに進むためにもっとも重要である、とメッセージを発している。

このうち、「感染の状況を定期的に（全国民が2週間に1回）知ることができる」の意味は2つある。一つはマクロ的な感染状況、もう一つはミクロ的な感染状況だ。

検査はPCR検査に限らず、抗原検査や抗体検査を含め、高精度で有用性が高い検査は積極的に取り入れることは当然だが、マクロ的な感染状況については抗体検査が重要となる。現在のところ、わが国でもいくつかの抗体調査が実施されているものの、サンプル数などに問題があり、潜在的な感染者数も正確に分かっておらず、まずは大規模な抗体調査を定期的に行い、マクロ的な感染状況を把握する必要がある。

他方、ミクロ的な感染状況については、「感染の状況を定期的に（全国民が2週間に1回）知ることができる」ためには、一日1000万件の検査体制の構築が必要だが、この検査では、抗原検査、LAMP法や唾液で感染の有無を調べるPCR検査用試薬なども対象としている。

なお、検査の拡充にあたっては、PCR検査（新規感染、承認申請中の抗原検査を含む）と抗体検査（既感染）の二つの検査を併用することが極めて大切である。PCR検査は偽陰性となる一定の確率が存在するため、抗体検査により、PCR検査が見落とししていた感染の広がり把握することができる。特に、外出制限や自粛を含めた非薬物的介入の解除を判断するための一つの目安は、一人の感染者が何人に感染させるかを示す実効再生産数（R）を1未満にすることだが、そもそも検査が追いつかず、本当の感染者数の推移を把握できていない。PCR検査や抗原検査の拡充はリアルタイムで真のRをモニターするために必須である。また、抗体検査による感染率の推計によって、効果的な介入の選択や介入効果を検証することが可能となる。

また、新型コロナウイルスの感染拡大は一時的に収束しつつあるが、再び感染が拡大し、第2波・第3波が到来する可能性もある。可能ならば、その前に、全国民が希望すれば1~2週間に1度PCR検査や抗原検査を受けられる体制を整備し、継続的に陰性の者は安心して外出や仕事を再開できるようにすることを目標とする必要がある。どうやって実現するかは視点が重要であり、PCR検査に限らず、高精度で有用性が高い検査は積極的に取り入れる姿勢も重要だ。

もっとも、検査拡大では、偽陽性の問題などがあるため、ウェブ提言では「偽陽性・偽陰性の問題は、複数検査で対応」と記載している。詳細はウェブ提言の「Q&A」に掲載したエクセル・ファイル (<https://bit.ly/2WSPeix>) を利用して確認してもらいたい。例えば「感染率=1%かつ特異度99.9%」の場合、連続2回検査陽性を「陽性」と定義すると、東京都の人口（1395万人）でも偽陽性は14人になる（検査の独立性が前提）。また、同じ条件で、連続3回検査陽性を「陽性」と定義するならば、東京都の人口（1395万人）でも偽陽性は0人になり、陽性判定は100%になる。

このほか、1）偽陰性の問題に対処するため、例えば陰性の判断は連続2回検査を行って連続2回陰性のときに「陰性」とすること（この場合、「陰性」以外は「陽性」判定となるが、当然、

再検査を容認)や、2)情報の非対称性を解消し、我々がお互いに検査結果(PCR検査や抗原検査)を容易に確認できる環境を整備も重要で、PCR等検査陰性証明書を発行することも考えられる(注:既に一部の国や地域でのビジネス目的の渡航で、PCR検査での陰性証明書の提示を義務付けており、オーストラリア等との協議で日本政府も検討を始めている)。

Acemoglu, et al. (2020)の論文や提言も似た問題意識をもっているが、外出制限や自粛も一律の政策でなく、いま我々は「命」も「経済」も守るものと発想を転換することで、ウイルスを封じ込めながら、感染リスクや年齢といったグループの特性に応じて、通常の経済活動を取り戻すための戦略を早急に講じる必要がある。

また、「出口」への移行にあたっては、感染者のうち入院による治療を必要とする人々が速やかに入院治療を受けられる環境が整えられていることをその前提条件とし、一定数の空き病床が確保されているかを常にモニターした上で、病床の逼迫の状況に応じて平時モードへの移行を休止する等柔軟な対応がなされるようにする必要がある。

4. 検査体制の整備と予算の見積り

なお、日本全国で1日1000万件という規模のPCR検査(抗原検査を含む)を実施する体制を考えるにあたっては、韓国のドライブスルー方式や東京都医師会の「地域PCRセンター」、現在検討中の歯科医師や医学部等の研究室・アメリカNY方式の薬局の活用もあるが、衆議院議員総選挙も参考になるであろう。総選挙では、一日に全国で約5000万人の国民が町々の投票所で5分ほど投票という用事を行うが、投票所に人々が押しかけて大混雑している事態はあまり見たことがない。

したがって、1日に1000万人の国民が町々でPCR検査という5分程度の用事を行うことも、それほど混乱なく実施することは不可能でないはずだ。例えば、中国の武漢市では、2020年5月中旬、市内の各地区に対して10日間で全市民の検査を実施した(コストは日本円で約135億円)。約990万人中、症状のある感染者はゼロ、無症状感染者が300人であり、無症状感染者全員が偽陽性としてもPCRの特異度は99.9969%以上という結果であった。

場所も、投票所になるような体育館や公民館などが候補となる。もちろん、検査所での感染を避けるため、屋内なら換気はしっかり行い、また、人と人との間隔を開けるべきことは言うまでもない。それでも、ある時間帯(たとえば開場時)に多くの人が集まりすぎると集団感染のリスクが高くなるので、検査の時間帯を細かく分ける工夫が必要である。

一つの案としては、年齢(小学生の子を連れた親、20-24歳、65-70歳など)あるいは住所(例:〇〇町〇番地)ごとに、対象となる検査時間を割り振る工夫が考えられる。年齢や住所別の人口数は市町村が把握しているので、どの年齢・住所にどう検査時間を割り当てると混雑を回避できるかはすぐ計算が可能であろう。また、来場者の年齢や住所は、免許証や保険証などの身分証明書で簡単に確認することもできる。

それだけ大規模な検査を全国で行うには、当然ながら相当数の人員と資材を確保しなくては行けない。人員については、医師、看護師等の医療専門家だけでは検査要員が圧倒的に不足するため、時限的な特別措置として、一定の研修を受けた医療無資格者も医師等の監督の下で検査を行うことを認める必要があるだろう。その際、検査拡大を公共事業の一種に位置付け、外出制限や営業自粛によって職や収入を失った方々を優先的に雇用して、検査拡充に必要な人員を確保していく

ことを提案する。

また、資材の確保を妨げるボトルネックの解消をできるだけスムーズに行えるよう、官邸を中心に関係省庁、都道府県および協力団体などで「新型コロナウイルス検査緊急対策ネットワーク」を構築し、一体となって資材調達、実施、検査結果の集約・分析などを行うことを提言する。なお、検査体制の拡充には予算が必要である。ポール・ローマー教授の提言（1日2000万件の検査）では約10兆円と試算しているが、我々の緊急提言では、①精度の高い検査キットの開発普及・低価格化で予算5～9兆円（仮）、②検査体制の整備（人件費、検査人材の能力開発を含む）で予算3兆円（仮）を見込んでいる。

フランスのフィリップ首相は5月11日以降、ロックダウンの制限緩和を行い、1週間に70万件の検査を目指すと表明している。また、既にアメリカでは5月中に検査を200万件/週に拡大する目標を掲げており、日本でも、地域や職種を選別しながら、試行的な実験（例：都内のパイロット・テスト）を含め、まずは1日5万件からでも検査を行い、検査件数や検査体制を抜本的かつ段階的に拡充し、徐々にでも自由に経済活動ができる人々を増やしていくことが重要である。

また、免疫の有効性や期間に関する論争もあるが、その論争に決着が付き、免疫の期間が長い場合、新型コロナウイルスに一度感染して回復した者（一定期間経過後）や抗体検査で一度陽性であれば、PCR検査陰性証明書などの更新頻度を下げることができるはずだ。しかも、途中でワクチン開発に成功すれば、それも利用することができよう。

また、新たなワクチン開発のみでなく、「治療法」の開発も重要である。すなわち、新型コロナウイルスに感染後、症状の発展段階において、既存の医薬品のうち効果的なもの、その組合せや処方量・頻度などで適切な治療を開発し、致死率を通常のインフルエンザの水準以下に引き下げることができれば、命と経済のトレードオフは解消でき、通常の経済活動を取り戻すことができるという視点である。

しかしながら、中途半端な戦略で、ウイルスを適切に封じ込めることができず、第2波や第3波という形で感染拡大が発生し、その対策が1年半以上も継続する可能性もある。その可能性もあるならば、FRBエコノミストのコレイア氏らの研究も参考に、初期段階から徹底した「検査」と「隔離」を行い、できる限り早く経済を正常化する戦略を採用する方が、時間軸での経済的ダメージの合計は小さくなる可能性も高いはずだ。

（参考文献）

・鹿島平和研究所・国力研究会/安全保障外交政策研究会+有志（2020）「緊急提言 新型コロナ・V字回復プロジェクト 「全国民に検査」を次なるフェーズの一丁目一番地に」

<http://www.kazumasaoguro.com/covid-19/>

・Acemoglu, D., Chernozhukov, V., Werning, I., and Whinston, M. (2020) “A multi-risk SIR model with optimally targeted lockdown,” NBER Working Paper No. 27102.

<https://www.nber.org/papers/w27102>

・Allen, D., et al. (2020a) “National Covid-19 Testing Action Plan Pragmatic steps to reopen our workplaces and our communities,” Rockefeller Foundation

<https://bit.ly/2wWlxTC>

・Allen, D., et al. (2020b) “Roadmap to Pandemic Resilience,” Safra Center for Ethics, Harvard

Univ

<https://ethics.harvard.edu/Covid-Roadmap>

• Peto, J., et al. (2020) "Stopping the lockdown and ending the epidemic by universal weekly testing as the exit strategy"

<https://ephg-covid-19.org/>

• Romer, P. (2020) "Roadmap to responsibly reopen America"

<https://roadmap.paulromer.net/>