

DISCUSSION PAPER SERIES

COVID-19 感染に関する統計分析と政策提言 その 8

日本の COVID-19 感染特徴に関する政策工学的分析と提言

周 瑋生
千 曠娥・林 祥偉・凌 奕樹・胡 佳融・陳 洞机・雒 梓程

2021 年 6 月

RPSPP Discussion Paper No. 45

RPSPP

RITSUMEIKAN : POLICY SCIENCE & PUBLIC POLICY

Policy Science Association
Ritsumeikan University
2-150 Iwakura-cho, Ibaraki,
Osaka 567-8570 Japan

日本の COVID-19 感染特徴に関する政策工学的分析と提言

立命館大学政策科学部教授 周 瑋生

立命館大学サステナビリティ学研究センター客員研究員 千 暲娥・林 祥偉

立命館大学政策研究科大学院生 凌 奕樹・胡 佳融・陳 洞机・雒 梓程

1. はじめに

今回の新型コロナウイルス感染（COVID-19。以下、新型コロナという）は、第2次世界大戦以来、世界が直面する最大の危機と言われ、人類社会が利益とリスクを共有する運命共同体であることをさらに証明した。この新型コロナの起源と感染経路は、いまだ解明されておらず、科学的かつ客観的な研究調査が求められている。一方、新型コロナの予防と感染拡大防止を図るためには、医学のみならず統計学や政策科学を含む学際的なアプローチによる研究も必要である。

2020年2月以来、立命館大学政策科学部 周研究室の「COVID-19 感染に関する統計分析と政策提言」研究チームは、WHO および各国・地域の CDC によって公開された感染関連データに基づき、統計学および政策工学的手法を通じて、100以上の国・地域における感染特性および対策有効性に関する統計分析を実施している。新型コロナに関する研究のほとんどが、対応の基礎として感染症の医学的観点から感染の伝播のタイミングや規模・特徴に注目している。しかし、伝染パターンは複雑な人間の行動と密接に関連しており、特定の地域にだけ焦点を合わせても、より一貫性のある伝染パターンを見出すことはしばしば困難である。我々の研究では、オープンデータに基づき、大規模なサンプルの地域間比較を通じて、統計的観点から新型コロナの蔓延に共通するいくつかの特徴を観察しようと試みた。

本シリーズでは、統計学、政策科学的視点から、世界、中国、日本、韓国、米国、ニューヨーク、台湾などにおける新型コロナ感染状況の特徴を統計分析したうえ、どんな対策を講じていたかを政策分析および総括する。研究成果は、「政策科学誌ディスカッションペーパー」として掲載する。

（詳細は、http://www.ritsumei.ac.jp/ps/assoc/policy_science/rpspp.html/参照）

本文は日本の新型コロナ初期感染特徴に関する統計分析とこれまでに提案した政策決定者向けの政策提言をまとめて紹介する。

2. 初期感染状況の統計分析

2.1 世界の初期感染特徴

2019年12月30日に、中国武漢市で27名の新型コロナ感染者が公表され、1月23日には武漢が閉鎖された。2020年2月に、日本の「ダイヤモンドプリンセス」クルーズ船で感染者が発見された後、各国が相次いで感染状況を公表した。結局、この新型コロナは人類を脅かす世界的な大流行（パンデミック）感染症となった。

新型コロナの発生源の確定は科学的な問題である。しかし、WHO や各国・地域などが公開する世界 100 以上の国と地域の感染データを分析した結果、感染初期に大きく 2 つの感染タイプに分類することができるとわかった。図 1 は、武漢や「ダイヤモンドプリンセス」クルーズ船をはじめ、最初の感染が発表された後の世界各国の毎日累積感染数をそれぞれ示している。Type A は「クルーズ船型」として、「ダイヤモンドプリンセス」クルーズ船やニューヨークなど高密度で急速な感染の発生が特徴である。高密度とは、いわゆる「三密」（密閉、密集、密接）環境を指す。これは、換気の悪い密閉空間に居ること、多くの人が密集した場所に居ること、および近距離での密接した会話することを意味する。Type B は、「都市型」として、武漢、中国、日本、米国、韓国など都市での感染症で多く見られ、世界

のほとんどがこのタイプである。図2は武漢、ニューヨーク、韓国、東京、北海道、日本など特定の地域における感染曲線と大規模感染爆発までの潜伏時間を示している。

WHOは、新型コロナの人間身体内での潜伏期間（ここで、「身体型潜伏期間」と称す）はおおよそ1～14日間で、感染してから症状を発症するまでの平均期間は5～6日ほどと報告している。

図1と図2からわかるように、最初の感染者の発見から大規模な感染の発生までの潜伏期間（ここで、上述の「身体型潜伏期間」と区別し、「社会型潜伏期間」と称す）は、Type Aは約7日（1週間）程度で、身体型潜伏期間14日の約半分になる。この結果から、クルーズ船のような「三密」環境においては、感染の加速と拡大に助長する可能性が高いことが伺える。一方、Type Bの社会型潜伏期間は30日前後（約4週間）程度で、身体型潜伏期間の約2倍となる。すなわち社会型潜伏期間が、身体型潜伏期間より2倍ほど長いことを示している。

上記の統計結果は、国や地域全体での発生に関するデータに明確な共通性があることを示している。この発見に基づいて、最初の感染者が発見されてから1か月以内に新型コロナの蔓延防止に対する断固たる対応をとることが非常に重要であることが考えられる。さらに、最初の感染から大規模発生までの最長潜伏期間は約4週間であるため、検疫期間が一般的に実施されている2週間から4週間に変更することを勧める（ZHOU, 2020）。すなわち「2週間隔離+2週間観察（2+2）」対応は、より感染拡大防止に有効的であると考えられる。中でも、後の2週間の検疫と観察の方法は、各国や地域の状況に応じて異なる方法で処理できる。現在、中国ではすでに「2+1」、「2+2」または「2+1+1」を一部の地域で実施している（中国各地入境隔離政策、2021）。一方、イスラエルのように、隔離時間を条件付き（1週間隔離後PCR検査で陰性であるもの）で、2週から1週間に短縮する国もある。

新型コロナ感染の初期段階における特徴は、統計分析により「クルーズ船型」と「都市型」に分類することができた。これは、より効果的な対応を検討する上で、有効活用できるものと考えられる。しかし、集団を介した感染メカニズム、特に変異株ウイルスはいまだ明確化されていないため、医学、行動科学、さらには社会学などの学際的なアプローチで分析する必要がある。

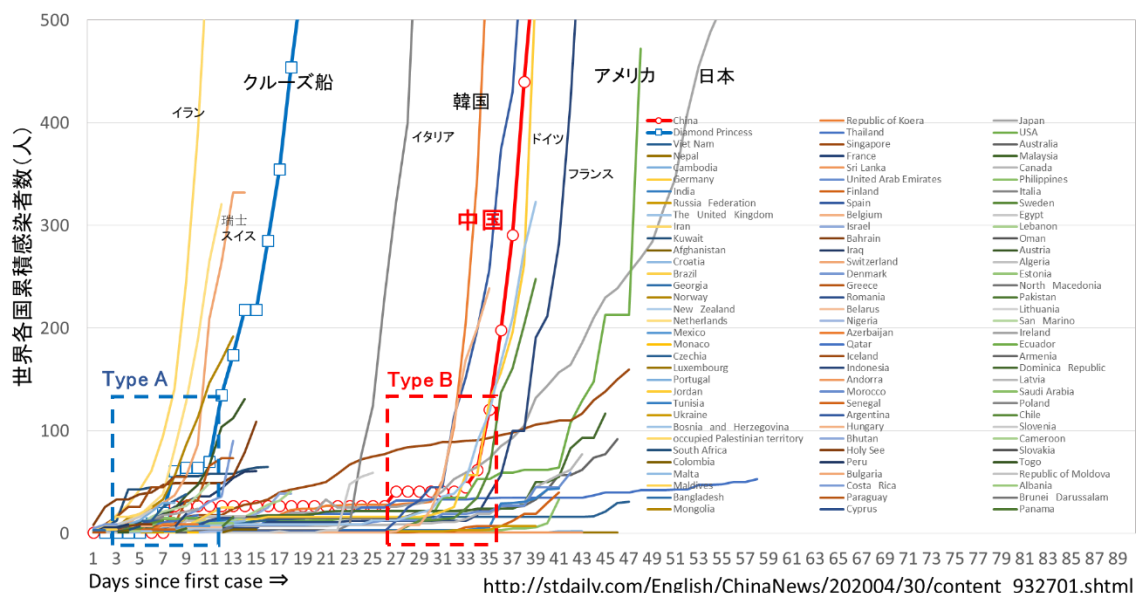
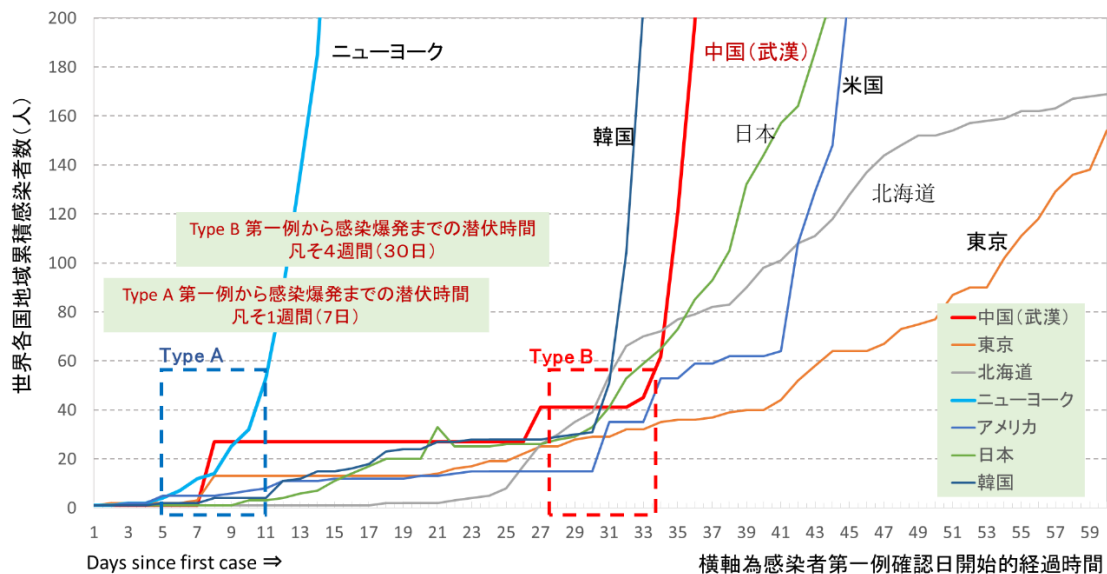


図1. 世界各国の初期新型コロナ感染特徴分類と感染爆発までの潜伏期間

Data Source: WHO (2021), compiled by the authors.



出典: WHO公開データより、立命館大学周研究室・国際3E研究院作成

図2 世界各国の初期新型コロナウイルス感染特徴分類と感染爆発までの潜伏期間

Data Source: WHO (2021), Tokyo Metropolitan Infectious Disease Surveillance Center (2021), Hokkaido Government (2021), New York Government (2021), compiled by the authors.

2.2 日本の初期感染特徴

2.2.1 クルーズ船「ダイヤモンド・プリンセス」号の感染状況

2020年1月20日に横浜港を出港したクルーズ船「ダイヤモンド・プリンセス」号は、計3,711人（うち乗員1,045名、乗客2,666名、世界56カ国と地区から）が乗っていた。同年1月25日に香港で下船した80代男性の乗客が新型コロナウイルスに罹患していたことが2月1日確認された。以来、19日までの計18日間で感染者数は計542人にのぼり、乗員乗客全員に対する感染比率は約15%となる（NHK, 2020）。感染者は25カ国・地域からなり、うち日本人が最多で、247人に達していた。毎日感染者数は二次多項式分布で通増し、統計学上の決定係数 R^2 （データに対する、推定された回帰式の当てはまりの良さ。 R^2 は0から1までの値。1に近いほど、回帰式が実際のデータに当てはまること）は0.79である（図3）。毎日累積感染者数も二次多項式分布で通増し、 R^2 は0.99で、平均増加率は45%以上である（図4）。この感染速度は湖北省2020年1月22日（感染者数571人）から31日（感染者数11,821人）までの平均累積増加率46%とほぼ同じである（図5～6）。主な感染特徴は以下の通りである。

1) 高密度集団感染の危険

クルーズ船「ダイヤモンド・プリンセス」は典型的な「3密」の環境であり、初感染者の発見後18日間で感染者が1名から542名まで増加し、陽性率は25%（検査を受けた2,042人に占める比率）まで上昇し、累積感染速度は45%を超えた。また国内の感染者は、指数分布で拡大する潜在的な危険性が存在する。感染速度が速いことや、飛沫感染、接触感染以外に、エアロゾル感染も否定できないと推測される。統計学的視点から、今後は院内感染と集団感染に厳重に注意する必要があると考えられる（周、20200221）。

2) 高齢者に要注意

2020年2月13日クルーズ船での感染者218名のうち、60歳以上の感染者は188名と感染者総数の86%を占める（図7）。クルーズ船乗客2,666名のうち約80%は60歳以上の高齢者で、うち80歳以上は215名、90歳以上11名である。

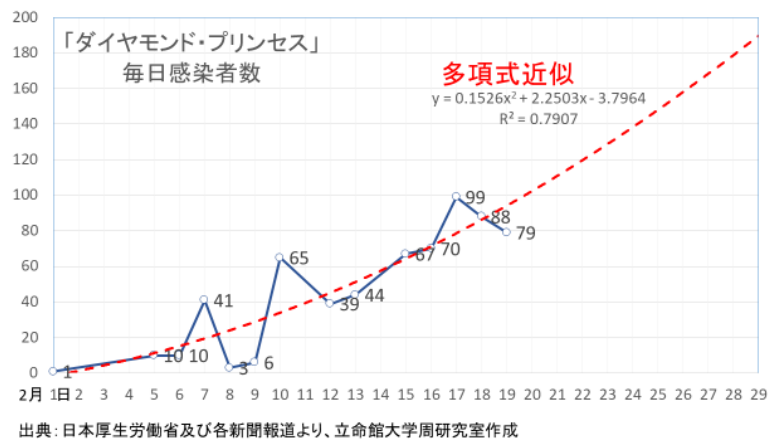


図3 「ダイヤモンド・プリンセス」号毎日感染者数及び近似推定

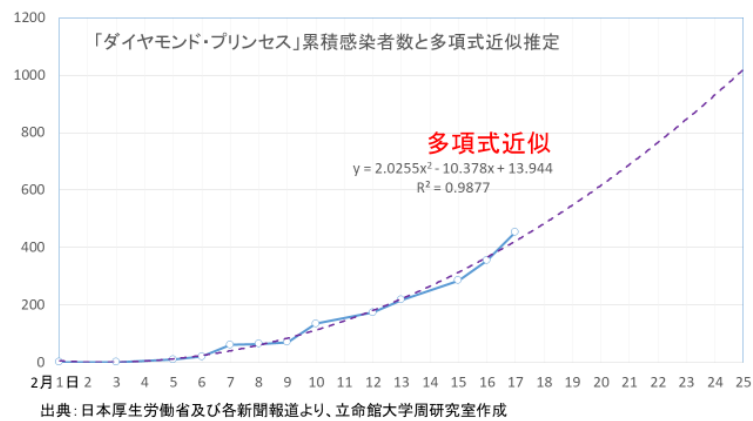


図4 「ダイヤモンド・プリンセス」号毎日累計感染者数及び近似推定

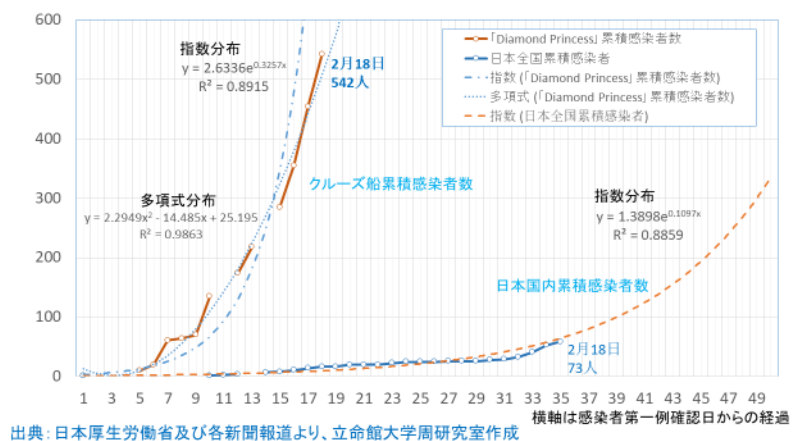


図5 日本国内累積感染者数増加速度と「ダイヤモンド・プリンセス」号との比較

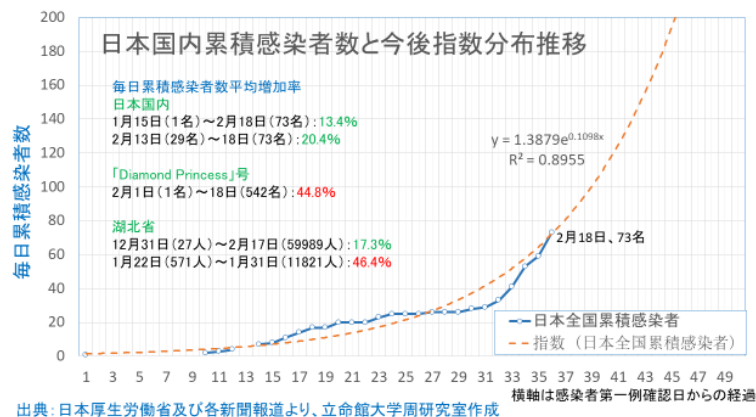


図6 日本国内累積感染者数増加速度と「ダイヤモンド・プリンセス」号及び湖北省との比較

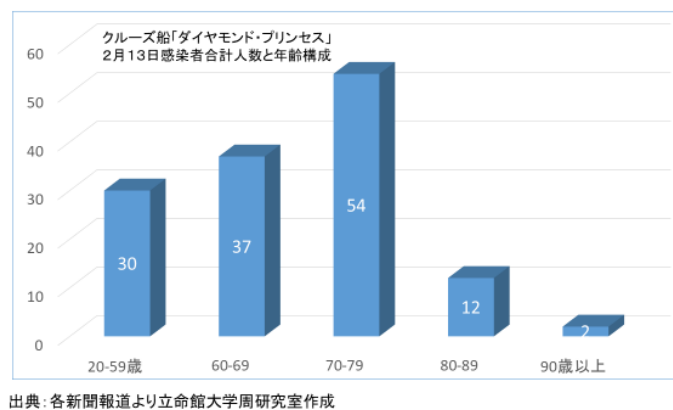


図7 「ダイヤモンド・プリンセス」号感染者数年齢構造 (2020年2月13日分)

2.2.2 日本国内の初期感染状況

日本国内では、クルーズ船「ダイヤモンド・プリンセス」号以外に、2020年1月15日に初感染者が公表された。日本国内の毎日感染者累積増加量は、二次多項式分布指数分布を呈し、 R^2 は0.89である(図5)。毎日の累計感染者数は2月13日の29名から、18日の73名まで増加し、平均増加速度は20.4%である(図6)。これは、中国湖北省2020年12月31日(感染者数27人)から、2月17日(感染者数59,989人)までの累積感染者数平均増加率17%に近い数値であり、日本国内の感染速度の速さを一見できる。統計学的角度から、今後さらに日本の感染者数が急速に拡大する危険性が潜在していると考えられる(周、20200221)。

さらに、図8に示すように、日本の初期感染は2つの爆発期間に分類することができる。最初の小規模感染爆発期は2月15日前後(つまり初感染者が発見されて1ヶ月後)から始まり、2つ目の大規模感染爆発期は3月25日前後から始まる。

小規模感染爆発期である2月15日までに確実かつ効果的な対策を迅速に講じることが重要である。武漢がロックダウンされたのは2020年1月23日で、新型コロナ感染者が公表されて約1か月後のことであるが、日本が初回の「緊急事態宣言」を出したのは初感染者が発見されてから86日後の4月7日であった。

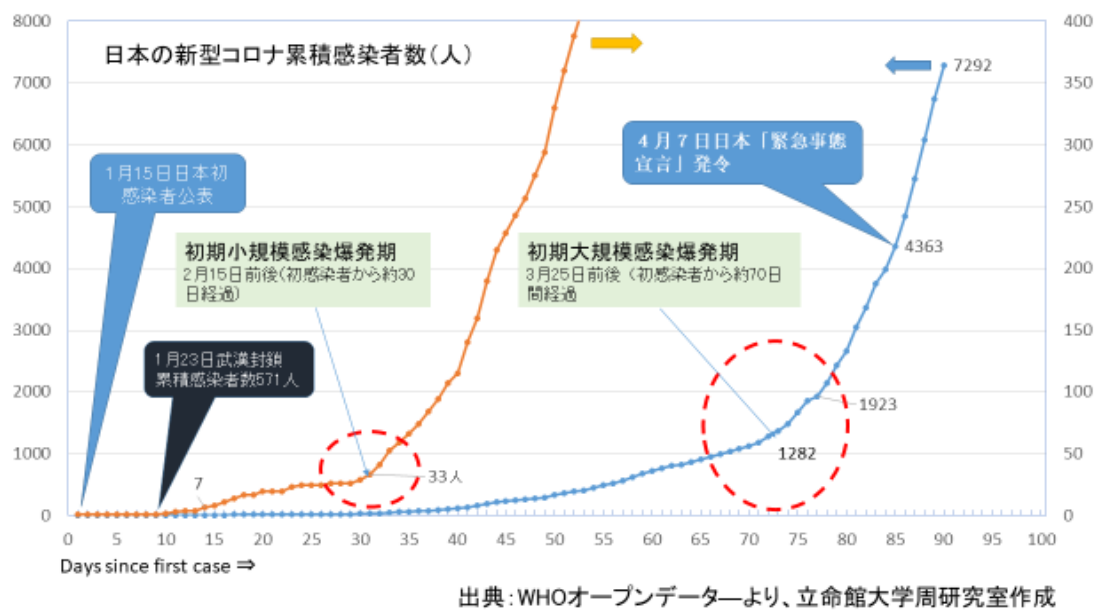


図8 日本の初期感染曲線と2つの感染爆発期

3. 日本の新型コロナ対策に関する政策工学的一考察

3.1 政策ライフサイクル

現在の社会問題は、その範囲、原因、効果、危険性、社会的・経済的影響において非常に多様である。一つ一つの問題に対して個別的、システマ的な解決策を見出さなくてはならない。しかし、ほとんどの政策課題は、重要な政策決定パラメーター、即ちある時点において個々の課題に与えられるウエートによって決定されるもので、それぞれ非常に異なる性格を持つ4つの段階からなる政策ライフサイクル(図9)をたどることができる。



図9 政策ライフサイクル

第1段階は問題の認識である。新型コロナ問題を事例で見れば、まずはコロナウイルスの感染メカニズムの解明を最優先とする。ところで、新型コロナウイルス感染の当初は、一般にその問題の性格と規模、現在の状態、将来の結果、その原因と結果に関する情報の不十分さなどによる意見と判断の著しい不一致、いわゆる不確実性があった。したがって、問題を

正しく認識する鍵は不確実性（Uncertainty）の扱い方にある。一般に、決定理論では、確実性のもとでの意思決定、リスクのもとでの意思決定、不確実性での意思決定の3つに区分されるが、第1段階としての問題認識は、不確実性と付き合いながら問題を解明する、知の探究「あるものの探求」であり、認識科学（Cognition Science）の範疇に属する。

第2段階は政策の策定である。この段階では、図10に示すように、問題の因果関係等の解明を通じて、問題を解決する目標を設定し、数理モデルまたは物理的なモデルにより長期予測を行い、問題解決のための複数の代替案（対策案）を立てる。さらに、これらの代替案に対し、効率性（efficiency）、有効性（effectiveness）、公平性（equity）と十分性（adequacy）を評価基準とする「事前評価」（図11）を行い、最適な対策（措置）を選ぶ。事前評価に用いられる主な手法は、（ア）効率性に着目した手法として、費用便益分析（Cost-Benefit Analysis）、費用効果分析（Cost-Effectiveness Analysis）、コスト分析（Cost-Analysis）など、（イ）有効性に着目した手法として、統計解析法（Statistical Analysis）、対照実験法（又は疑似実験法）（Quasi Experiment）、業績指標を用いた評価（Performance Measurement）などが挙げられる。第2段階では、最適な措置と妥当なコスト配分についての政治論争がしばしば激化する。この場合、トップダウンによる議論のみならず、ボトムアップによる当事者（例えば、新型コロナ防止においては、飲食などの事業者や市民の意見と要望をフィードバックする必要がある。政策担当者は効率性よりも効果を重視し、コストを度外視して有効な解決策を見つけ、議会を通過させた上での危機管理が成功の鍵となる。

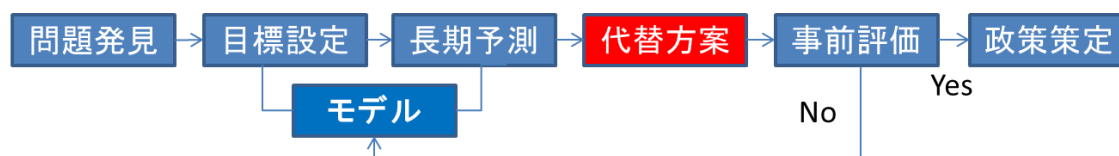


図10 問題の認識（第1段階）から政策策定（第2段階）までのフロー

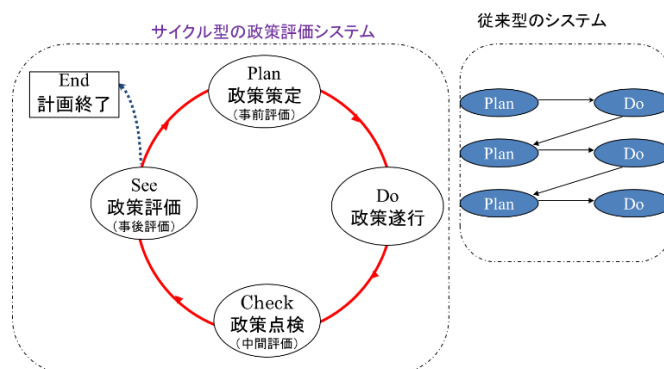


図11 公共政策と行政計画の戦略型マネジメントシステム

第3段階は政策の遂行である。政策を策定後、政策を具現化するための施策（「基本的な方針」に基づく具体的な方針の実現を目的とする行政活動のまとまり）と事業（プロジェクト）（「具体的な方策や対策」を具現化するための個々の行政手段としての事務及び事業であり、行政活動の基礎的な単位となるもの）に細分化して実施する必要がある。この政策・施策・事業からなる政策体系の実施はしばしば高いコストを伴い、社会、産業、家計といった目標集団に重大なミクロ経済的インパクトを及ぼす可能性がある。実施の途中で、施策効果や施策の展開方向等について評価・点検する「中間評価」（図11）を行い、また行政管理

に移行するにつれ、規制の実施、および特にそれらの能率化（規制強化）に重点が置かれ、政策担当者は問題処理の効率性を重視するようになる。

第4段階は「事後評価」と管理（環境マネジメント）である。問題の改善が、「事後評価」（図11）を通じて、計画通り実現できたことが確認され、既存の情報に照らして政治的・技術的・社会的に受容しうる程度に問題が軽減されたときに、完全に終了するのではなく、重要となる政策ライフサイクルの第4の最終段階が始まる。すなわち政策担当者は問題が引き続き管理下に置かれることを確保しなくてはならない。関連規制の簡素化、場合によっては廃止（規制緩和）が可能になるが、慎重な監視を継続し、事後評価による継続的改善を実施することが必要である。

3.2 政策工学とは

現代の社会問題は政治、経済と技術、短期と長期、ローカルとグローバルなどが複雑に絡み合う総合的な性格をもっている。それを解決するための政策も多元的で、複雑なシステム（系）となっている。「文理融合」は問題対象だけでなく方法論においても異分野融合が必要なのである。

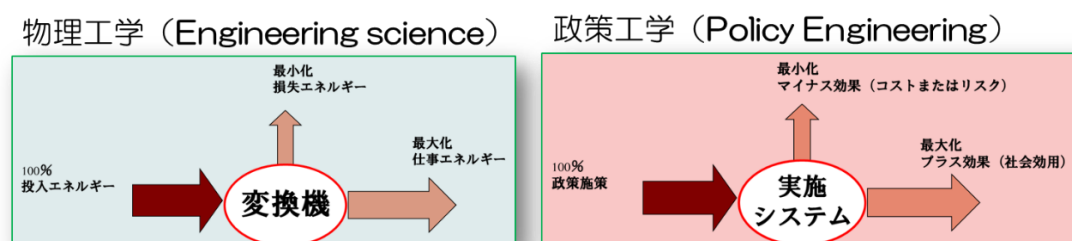


図12 物理工学と政策工学の模式図と共通点

図12左の模式図に示すように、エネルギー変換システム（例えば、内燃機関、石炭ボイラー等）に投入するエネルギーを100%とする。しかし、産出する仕事エネルギーは100%にならない。これは必ず損失エネルギー（エネルギーロス）があるからである。仕事エネルギーの最大化と損失エネルギーの最小化を追求するのは機械物理工学者の使命である。

一方、右の模式図に示すように、政策施策（例えば、少子高齢化問題を改善する方策として海外からの移民を大幅に導入する政策）を100%として実施システム（実社会）に投入する場合、100%の改善効果（社会効用、プラス効果）を得ることができない。必ずなにかマイナス効果（例えば移民による社会治安の悪化、社会格差の拡大など）が現れる。このように、政策施策導入によるプラス効果の最大化とマイナス効果の最小化を実現する科学的な方法論が求められる。この方法論の1つは、政策工学である。

「政策工学」（Policy Engineering）とは、社会のある課題に対し、工学的手法を駆使して効用の最大化とコスト（リスク）の最小化といった解決策の最適解を導き出す理論と技法であり、人間の認識活動と実践活動の科学化を目指す学問のひとつとして、問題対象の分析から政策提言までの一連のプロセス（政策ライフサイクル）を、従来の「経験と勘」から「科学的・工学的手法」に基づくものへと転換させる学際（Transdisciplinarity）的方法論である。すなわち、政策ライフサイクルの効率性、有効性、公平性を時間軸、空間軸、対策軸から分析、立案、実施、評価（検証）を行う学問とし、学問体系自体はいまだ構築中である。

政策優先順位は国と課題によって異なり、政策が進んでいる地域と遅れている地域があるのは当然のことだが、各国における主要な政策課題の大体の進展状況をこの政策ライフサイクルでつかむことが可能である。

地域によって進展状況が大きく異なることに留意すべきである。ある課題が一部の国では第4段階に達しても、他の国ではまだ第3段階かもしれない、あるいは第2段階や第1段階にとどまっているかもしれない。例えば、新型コロナ感染状況は、中国はすでに第4段階に達しているが、日本はいまだ第3段階にとどまり、かつ繰り返している。

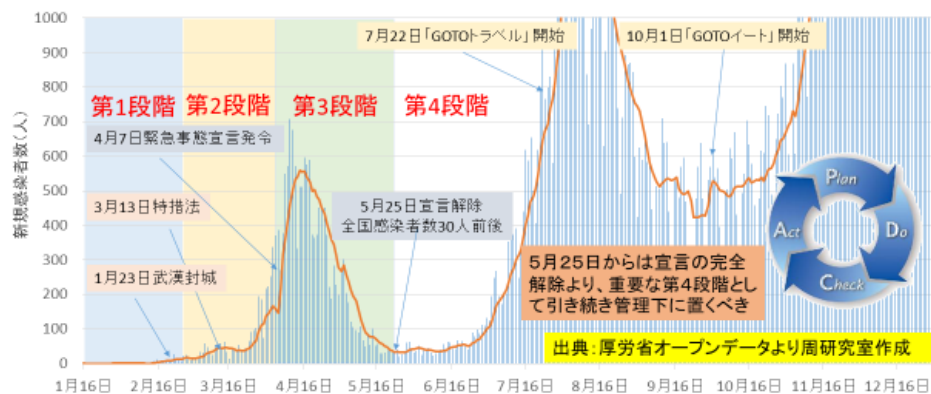
3.3 政策工学的視点からみた第1波感染と第1回緊急事態宣言の教訓

2020年1月23日に、人口1,230万人の武漢市が新型コロナ防止のため、ロックダウンされた。日本で初の感染者が公示されたのが2020年1月15日である。その後、図7に示すように2月15日前後（初感染者から約30日経過）に小規模感染爆発期が、また3月25日前後（初感染者から約70日間経過）には大規模感染爆発期が起きた。大規模都市武漢のロックダウン措置は新型コロナの危害性と防止の困難さを示し、日本並び世界に新型コロナ対策の警鐘を鳴らした。ここまでは政策ライフサイクルの第1段階「問題の認識」といえる（図13）。

さらに、2020年2月中旬から日本国内の感染者数急増により、国内問題としての危機感および対策の緊急性から、対策措置を講ずるための法的な準備が始まる。3月13日に新型コロナウイルス感染症の状況に応じ、迅速かつ確に対策、措置等を講じられるよう新型インフルエンザ等対策特別措置法施行令（平成二十五年四月十二日、政令第百二十二号）を改正した（令和2年3月13日法律第4号）。これは全国的かつ急速な蔓延により、国民生活や経済に甚大な影響を及ぼすおそれがある場合などに、総理大臣が宣言を行い、緊急的な措置を取る期間や区域を指定できるものである。対象地域の都道府県知事は、住民に対し、生活の維持に必要な場合を除いて、外出の自粛をはじめ、感染防止に必要な協力を要請することができる。また学校の休校や、百貨店や映画館など多くの人が集まる施設の使用制限などの要請や指示を行えるほか、特に必要がある場合は臨時の医療施設を整備するために、土地や建物を所有者の同意を得ずに使用できる。さらに緊急の場合、運送事業者に対し、医薬品や医療機器の配送の要請や指示ができるほか、必要な場合は、医薬品などの収用を行える。ここから第2段階「政策の策定」に入る（図13）。

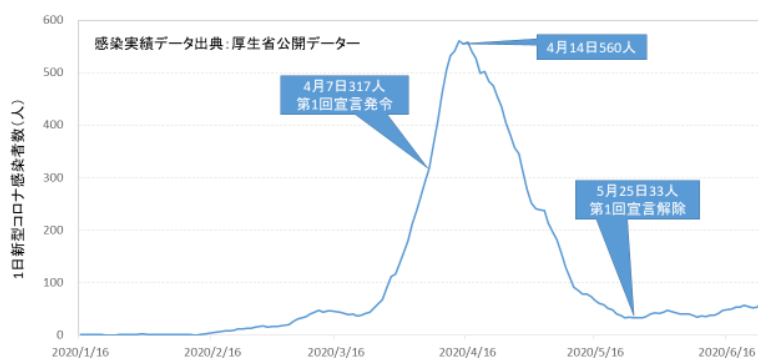
4月7日（当日感染者数317人）に3月13日に成立した新型コロナウイルス対策の特別措置法に基づく措置として第1回緊急事態宣言を発令し、第3段階である政策の実施が開始された。4月14日に感染者数560人でピークを迎え、それ以降は急速に減少し、第1回緊急事態宣言の期限である5月25日には、全国の感染者数は33人まで低下した。5月25日、「緊急事態宣言」は全国で解除され、安倍総理（当時）は「『日本モデル』の力を示せた」と誇らしげに述べた。ここで言う「日本モデル」とは、人口当たりの感染者数や死亡者数が欧米に比べて桁違いに少なく、オーバーシュート（爆発的な感染拡大）に至らず、医療崩壊も回避できたというのがおおむねの評価であった。しかし、実際は、表1に示すように、100万人口当たりの感染者数と100人当たりの死亡者数の指標から比較してみれば、日本の実績は「日本モデル」と言えるほどではないことがわかる。

2020年5月25日の宣言解除後20日間足らずで、再び全国的に第2波が到来した（図13～15）。地域別にみれば、東京都は解除後直ちに第2波に、大阪府、京都府と兵庫県などはほぼ1か月経たずに第2波に突入した。第2波に突入した重要な原因は、5月25日時点で、全国的に低下傾向だが、これは感染収束への良い兆候であり、確かに規制緩和などの措置を講じることができるが、緊急事態宣言を完全に解除できるサインではなく、政策ライフサイクルの第4段階—管理監視段階に入るべきであった。すなわち、引き続き政策担当者は感染防止を管理監視下に配置させることを確保しなくてはならない（図13）。



- ①第1段階＝問題の認識(成功の鍵は不確実性の扱い方にある)
- ②第2段階＝政策の策定(事前評価)(最適な措置と妥当なコスト配分、効率性よりも効果性を重視)
- ③第3段階＝実施(中間評価)(高いコストを伴い、能率化(規制強化)に重点を置く。責任と権限の地方分散)
- ④第4段階＝管理(事後評価)(引き続き問題管理の確保、注意深い監視を続けることが必要)

図 13 政策ライフサイクルと第 1 回「緊急事態宣言」の教訓



日本の毎日新型コロナ感染者数(7日間移動平均実績値)

作成：立命館大学周研究室

図 13 日本の新型コロナ第 1 波感染状況と第 1 回緊急事態宣言

表 1 新型コロナ感染状況の国際比較

新型コロナ感染状況の国際比較(2021年3月28日)

	人口(万)	累計感染者数	人口100万人当り感染者数	累計死亡者数	100人感染者当たり死亡者数
福建	3793	560	15	1	0.2
廣東	11521	2267	20	8	0.4
浙江	5850	1323	23	1	0.1
海南	945	171	18	6	3.5
香港	743	11445	1540	205	1.8
台湾	2360	1020	43	10	1.0
中国(大陸)	140005	102680	73	4851	4.7
日本	12478	467112	3744	9035	1.9
韓国	5163	101757	1971	1722	1.7
ベトナム	9734	2586	27	35	1.4
タイ	6802	28657	421	93	0.3
シンガポール	570	60288	10578	30	0.05
アメリカ	32820	30917130	94202	562012	1.8

データ出典：WHOと中国CDC(人口は2019年)

https://voice.baidu.com/act/newpneumonia/newpneumonia/?from=osari_pc_3(最終アクセス日：2021年3月28日)

作成：立命館大学周研究室

じである。ただし、湖北省 1 月 22 日（感染者数 571 人）から 1 月 31 日（感染者数 1,1821 人）までの累積増加率は 46% で、クローズ船とほぼ同じである。

3) 統計学的視点から、今後の日本において急速な感染拡大の危険性が非常に高いことを懸念し、また問題提示を行う。

(2) 提言

1) クルーズ船の乗員と乗客を、日本国内もしくは海外のどちらかに、速やかに分散隔離させる。クルーズ船での毎日感染者累積増加率は湖北の約 2 倍、日本平均の 3 倍以上である。感染者は 2 月 1 日の 1 名から 2 月 18 日の 542 名まで急増したことは、院内感染を即急に回避すべきであると物語っている。

2) 総理を本部長とする政府の緊急対策本部を早急に設置し、交通、出勤体制などを含め、挙国体制で諸準備を備える。

3) 国民への注意喚起を徹底する。中国の経験と教訓を参考に、マスクや医療備品等を産官民で用意する。

4) 中国を含め、国際的な連携体制を構築し、利益とリスクを共に分担する共同体を構築する。東京オリンピックを国際連携で成功させる。

5) これを契機に、サイバー空間（仮想空間）とフィジカル空間（現実空間）を高度に融合させ、IoT（Internet of Things）で全ての人とモノをつなげ、遠隔授業、在宅勤務、遠隔医療などの様々な知識や情報を共有し、今までにないスマート社会を構築し、新たな価値を生み出すことで、これらの課題や困難を克服し、もっと安全安心な社会モデルを提示する。

(3) 分析

以上は、2020 年 2 月 17 日に日本政府与党に提案したが、日本は感染拡大の抑制と経済社会の正常な運営維持（これは日本のコロナ対策の基本方針と理解できる）を望んでおり、すぐに強制的または厳格な対策は取らず、安倍首相（当時）を本部長とする政府対策本部設置もこの提案から 40 日後の 3 月 26 日に発足した。2020 年 4 月 12 日現在、日本の累積感染者数の増加速度は明らかに加速し 7,000 人を超え、統計学的角度から日本はすでに第 2 の大規模感染爆発期に突入したと考えられる。4 月 7 日に、日本政府による第 1 回目の「緊急事態宣言」が発令された。日本の対策は、国民にはできるだけ不要不急の外出を避けるよう呼びかけ、「三密」環境を避け、企業にはできるだけ自宅で仕事をさせるよう呼びかけ、都市を閉鎖しない条件で人と人との接触度を 80% 減らすことを目的とした。これには合理性があり、経済的損失および生活の不便を最小限に抑えようとする狙いである。しかし、明らかに限界と危険性があり、そのリスクは国民と企業の自覚的な行動に依存し、感染者数の増加幅と増加速度に依存するものである。

政策学の観点から見ると、日本の予防対策は応対型・受け身型（問題発生後の対策）であり、未然型・戦略型（未然防止型）の取り組みが不足している。例えば、2020 年 4 月 10 日、愛知県、京都府、岐阜県は、新型コロナウイルス感染者の急増を考慮して、それぞれ「緊急事態宣言」の実施対象に追加してほしいと日本政府に申請したが、担当大臣が「急速に増加する段階には達していない」ことを理由に拒否した（NHK、20200410）。

4.2 第 2 回提案（2021 年 1 月 7 日）

2021 年 1 月 7 日、日本政府は 1 都 3 県を対象に、新型コロナに関する第 2 回目の緊急事態宣言を発令した。発令当日の日本全国における感染者数は 7,500 人を超え、また 20 の都府県で過去最多を記録し、重症者数も 796 人と過去最多を更新した。多くの感染者数や、感染地域の全国的な拡大、医療現場のひっ迫・崩壊、さらには変異種感染者数の出現と増加、また経済社会や東京五輪開催への深刻な影響など、第 1 回緊急事態宣言時より、遥かに危険で緊迫な状態に置かれている。迅速かつ効率的な対処をするため、統計学と政策工学的な視

点から、日本の新型コロナ感染状況を分析したうえ、1月7日に以下のように政策決定者に向けて緊急提言を提示した。

(1) 緊急提言の要約

① 1都3県対象の「緊急事態宣言」について

【提言1】 緊急事態宣言は1都3県だけではなく、同時に全国範囲に拡大すべきである。

【提言2】 政策ライフサイクルと第1回「緊急事態宣言」の教訓から、緊急事態宣言は今年5月まで実施すべきである。ただし、実施内容は感染収束状況次第、時期に応じ規制内容を修正可能とする。

② 「GOTO キャンペーン」について

【提言3】 「GOTO キャンペーン」は新型コロナ感染が収束するまで停止すべきである。

【提言4】 「GOTO キャンペーン」に使われる補助金は、利用者ではなく、事業者の新型コロナ対策を対象に補助し、安全安心に観光と飲食のできる環境づくりに重点を置き、持続可能な経済回復とコロナ対策に寄与する。

③ 感染隔離観察期間について

【提言5】 統計学の視点から、感染隔離期間をこれまでの2週間から4週間（2週間隔離+2週間観察）に変更する（当研究室が行った全世界の初期感染状況に関する統計結果によると、感染初例から大規模感染の爆発までの潜伏期間はおおよそ4週間がかかるからである）。

④ 新型コロナ対策戦略について

【提言6】 日本は今年5月までに新型コロナを収束することを目標にすべきである（7月東京五輪開催の為）。そのためのBackcastingによる新型コロナ対策ロードマップを至急構築する。

【提言7】 受動型ではなく、先手を取る未然戦略型政策・施策システムを速やかに構築・実行し、行政のリーダーシップを発揮する。

【提言8】 新型コロナ禍を深刻な非伝統安全問題として、「準有事」としての特別措置法の改正、「長期痛み療法」ではなく、思い切った「短期痛み療法」などの可能性について至急検討する。

【提言9】 新型コロナ対策を契機に、サイバー空間（仮想空間）とフィジカル空間（現実空間）の高度な融合を図り、デジタル経済を一層加速し発展させる。

⑤ 利益とリスクを共に分担する日中韓経済圏の構築について

【提言10】 収束傾向にある中国（短期痛み療法型）と韓国の経験を参考に、日中韓3か国の互助連携をはかり、率先してコロナ禍から脱出し、利益とリスクを共に分担する日中韓経済圏の構築、東アジア国際都市間の連携による経済社会のグリーンリカバリーを実現し、世界全体の新型コロナ対応と経済復興を助ける。

(2) 緊急提言に関する理由説明

1) 「緊急事態宣言」の実施範囲について

緊急事態宣言は1都3県だけでなく、同時に全国範囲に拡大すべきである理由は主に以下の通りである。

①新型コロナという強烈な感染症に対応するにあたり、一国内の各地域において、対応策の同時実施が重要かつ効果的である。たとえ1都3県が一時的にコントロールできたとしても、他地域からの影響により再燃され、繰り返し悪循環になりかねない。これは過去と他国からの教訓でもある。

②「感染状況が一定レベルまで達していないから実施しない」という後手的な対応（受動型対応、場当たり型対応）ではなく、一定レベルまで達する前に、先手を取る未然型対策を実施すべきである。すなわちいまだ深刻ではないような地域でも徹底的な措置を講ずるべきである。

③感染数が最も多い都道府県 Top 10 は、東京都、大阪府、神奈川県、愛知県、北海道、埼玉県、千葉県、兵庫県、福岡県、沖縄県の順位であり、東京都、埼玉県、千葉県、神奈川県の1都3県が全国感染者の半分近くを占めるからといって1都3県のみを緊急事態宣言発令の対象にする理由にならない（表2、図16～18）。

表2 1都3県と大阪府の新型コロナ感染状況（2021年1月6日）

	感染者数 (人)	人口 (万人)	面積 (km ²)	人口当り感染者数 (人/万人)	面積当り感染者数 (人/km ²)
東京都	1591	927.3	2194	1.72	0.72
埼玉県	394	733.9	3798	0.54	0.10
千葉県	311	627.8	5158	0.50	0.06
神奈川県	591	905.8	2416	0.65	0.24
一都三県合計	2887	4122.1	13566	0.70	0.21
大阪府	560	882.3	1899	0.63	0.29



図16 2021年1月7日 日本全国の感染状況(過去最多地域が多く、全国的に拡大傾向)



図 17 日本と世界の感染状況(出典:NIKKEI Asia)

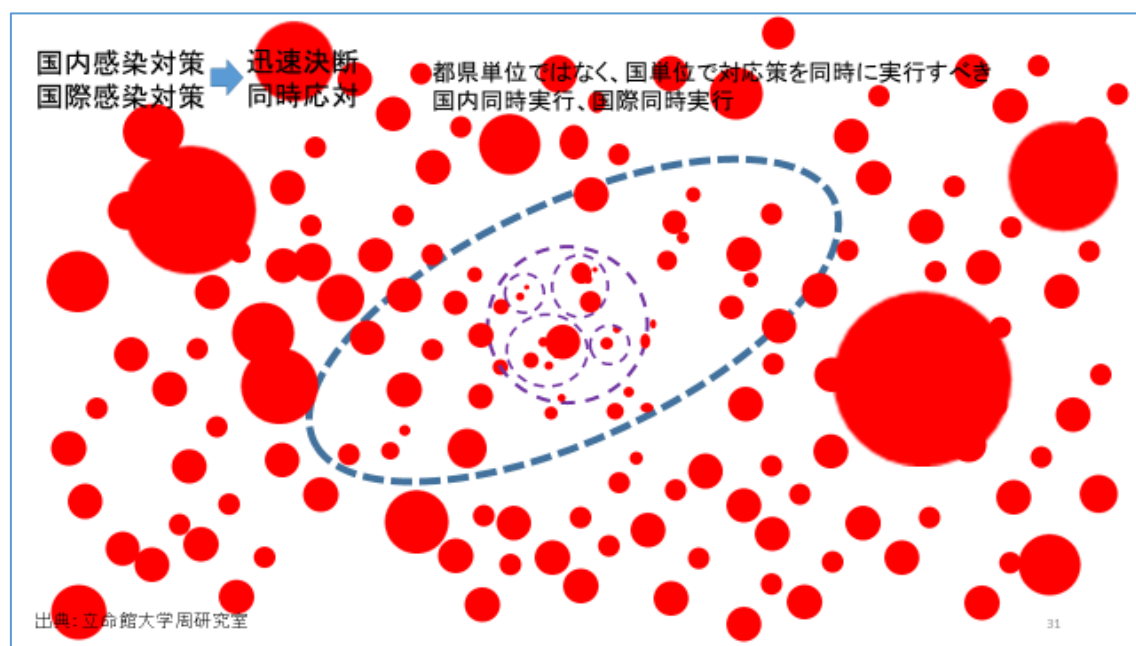


図 18 世界の感染状況(上図)と日本及び一都三県が置かれている環境(模式図)

2) 「緊急事態宣言」の実施期間について

新型コロナを含めた環境社会問題は、その範囲、原因、効果、危険性、社会的・経済的影響において非常に多様である。一つ一つの問題に対して個別的、システムの解決策を見出さなくてはならないが、ほとんどの政策過程において、非常に異なる性質を持つ4つの段階(問題の認識、政策の策定、実施、管理)から構成される政策ライフサイクルをたどることができる。

第1回緊急事態宣言は去年4月7日に実施し、5月25日に解除された。一日の新規感染者数を40人前後まで収束させることができた。本来この時、政策ライフサイクルの大事な

第4段階—管理（コントロール）段階が始まるため、政府や政策担当者は引き続き新型コロナ問題を管理下に置くことを確保しなくてはならない。関連規制の簡素化、場合によっては廃止（規制緩和）も可能になるが、宣言を解除するのではなく、少なくとも5月中旬まで延長していればと反省する部分がある。これは、入念かつ慎重な管理を続ける必要があるからである。前述のように、2020年5月25日は宣言解除日ではなく、政策ライフサイクルの第4段階—維持管理段階の開始日にすべきであった。この教訓から、第2回緊急事態宣言の実施時期は、図19に示すように、2月7日までではなく、5月中旬まで（7月の東京五輪開催を目標に）続ける必要があると考える。実施にあたり、感染の収束状況や、ワクチンの開発使用状況次第で、規制内容を適時に修正する必要がある。

対策（緊急事態宣言）の事前評価や中間評価、事後評価と、また収束後の維持管理が重要である（図11）。

そこで、政策ライフサイクルと第1回「緊急事態宣言」の教訓から、緊急事態宣言は今年5月まで実施すべきと考える。ただし、実施内容は感染の収束状況次第で、時期に応じて規制内容と規制レベルを修正可能とする。

3) 新型コロナ感染特徴分類と隔離期間について

全世界100以上の国・地域の初期感染者数データを分析した結果、新型コロナ感染形態は、クルーズ船型（A区）と都市型（B区）に分けることができる（図1～2）。

クルーズ船型は、初例感染者から大規模爆発感染までの所要潜伏期間は凡そ1週間程度（感染から発病までの医学的な感染潜伏期間14日間の約1/2）である。一方、都市型は、約4週間程度（感染潜伏期間14日間の約2倍）である。クルーズ船型は、「ダイヤモンドプリンセス」クルーズ船、イラン、ニューヨークなどで、都市型は、武漢、中国、米国、日本、ドイツ、英国、韓国などが当てはまる。

そのため、これまでの隔離期間を、感染から発病までの医学的な感染潜伏期間と同じ2週間としていたが、統計学的視点からは大半の感染形態は都市型という状況から、4週間（2週間隔離+2週間観察、「2+2」）に変更することを提案する。観察としての2週間は回復状態次第で、隔離方法についても工夫・変更することもありうる。この統計結果と提言は、2020年4月30日にScience and Technology Dailyに掲載された記事として提案している（ZHOU, 2020）。

4) 新型コロナ対策のロードマップ構築について

新型コロナ感染初例から感染爆発までの潜伏期間は凡そ30日間（4週間）かかる。そのため、クリスマスや年末年始の動きから、第2回緊急事態宣言を2月7日に解除するのは無理があると推測する。たとえ収束できたとしても、前述の政策ライフサイクルにおける第4段階に該当する管理が必須である。さらに7月には東京五輪開催という制約条件・目標があり、そこで少なくとも5月中では、感染収束させ、世界に向けて安全と安心感を与えなければ7月東京五輪の定常開催が危ういと考えられる。そのために、図19の模式図に示すように、日本はBackcastingにより、少なくとも東京五輪開催までの新型コロナ対策のロードマップを早急に作成し、国民に公示すべきである。そのための複数代替案を事前にシミュレートする必要がある。

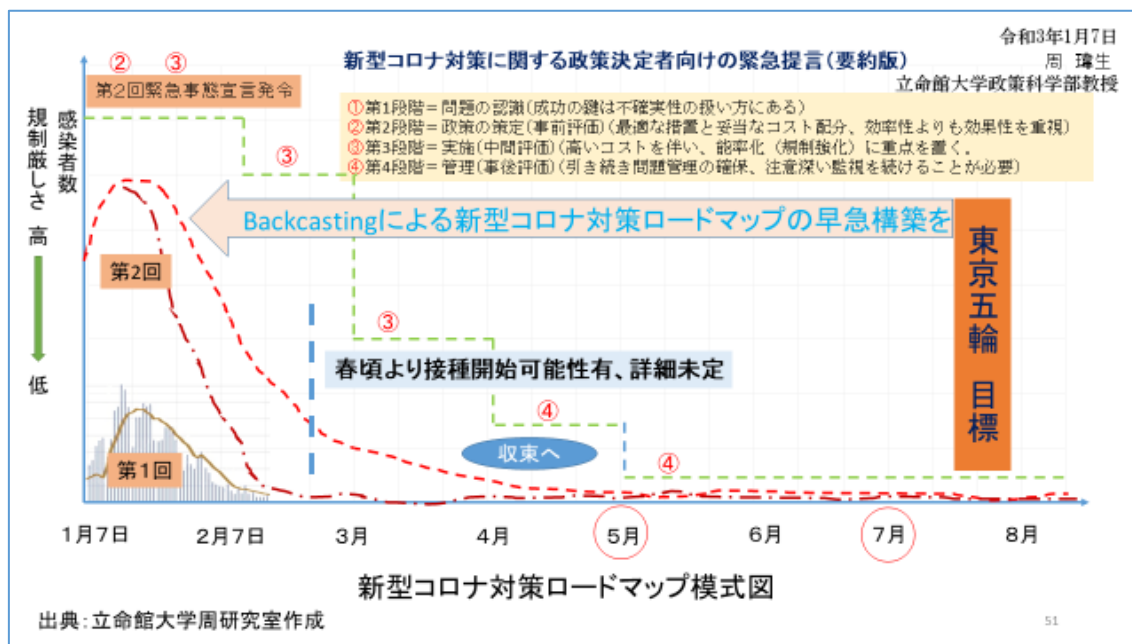


図 19 日本の Backcasting による新型コロナ対策ロードマップの模式図

5) 「GOTO キャンペーン」について

「GOTO キャンペーン」は新型コロナ感染が収束するまで停止すべきである。

理由 1: 「GOTO」事業は、目的自体が良いものとしても、実施時期と補助対象が間違っている。同じ国、同じ時期に、「GOTO」キャンペーンと「不要不急の外出自粛」、「三密」回避を同時に実施することは政策効果的に矛盾しているからである。

理由 2: イギリス版「GOTO Eat」“Eat Out to Help Out”=EOHO (“外食して助けよう”)からの教訓によると、主な内容は以下の通りである。

1) 2020 年 8 月 3 日～8 月 31 日 (暦週 32-36: 月曜日、火曜日、水曜日のみ)

2) 内容: 食べ物やノンアルコール飲料を食べたり飲んだりすると 50%割引になる (ダイナー1 人につき最大 10 ポンド割引)

図 20 に示すように、①EOHO キャンペーンの実施により、レストランの訪問者数が前年レベルを大幅に上回る結果につながった。②比較的多くの飲食店が参加している地域では、EOHO キャンペーン開始から約 1 週間後に新たな COVID-19 感染クラスターの出現が顕著に増加していた。③EOHO キャンペーンの終了後 1 週間ほどで、EOHO 利用率が高かった地域では、新規感染クラスターの減少が顕著に見られた。キャンペーン中に新たに発生した感染クラスターは全体の 8~17%を占めている (Fetzer, 2020)

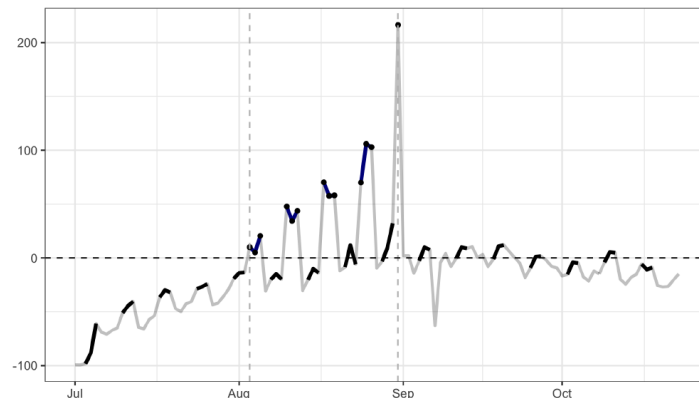


図 20(a) イギリス版「GOTO Eat」EOHO の実施によるレストラン訪問数の前年比の推移 (%)

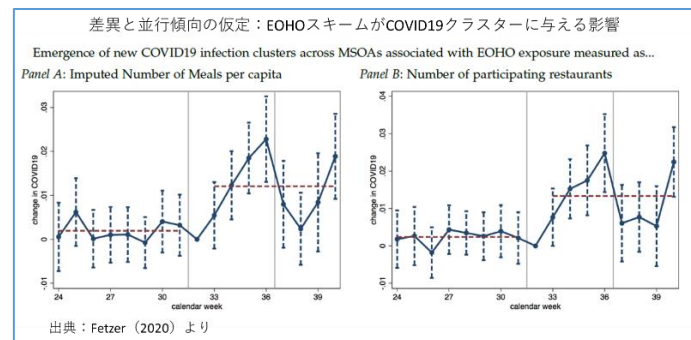


図 20 (b) イギリス版「GOTO Eat」EOHO の実施による新型コロナクラスター感染に与える影響

「GOTO」キャンペーンに使われる補助金は、利用者ではなく事業者を対象に、安全で安心な観光と飲食のできる環境づくりに重点を置き、持続可能な経済回復とコロナ対策に寄与することが重要だと考える。

理由 1 国民は観光に行かないのは、行きたくないわけでも、旅費がないわけでもなく、政府や専門家委員が再三に「三密」を徹底的に避けるように呼び掛けているため、感染リスクを不安視しているからである。そのため、「GOTO」キャンペーンの補助金は、観光者、飲食者ではなく、事業者のコロナ対策（感染対策インフラの増強）を対象に補助すべきである。安全で安心な観光と飲食のできる環境づくりに力を入れるべきであり、これによる消費の拡大や、持続可能な経済復興とコロナの収束に寄与できるものと考えられる。「10 万円給付+GOTO トラベル」は矛盾で危険な組み合わせである。

これまでの感染事例（クラスター感染、家庭感染等含め）から分析すると、お客としては、マナーよく、注意深く「三密」を徹底的に避けること、事業者としては、店やホテルの感染防止対策の増強、来客に対する経常的な注意喚起を行うこと、政府行政としては、一定程度、一定期間と全国範囲の「統制」（強制、準有事としての検討）、並びに未然型対策（受動、応対型ではなく）を実施することにより、感染防止と経済社会の両立という日本型コロナ対策効果が期待できるものと考えられる。

6) 意思決定システムの転換

「専門家助言＋政治判断と実行」は良い意思決定システムだと考えられるが、「勝負の3週間」（2020年11月16日から12月15日（3週間）にかけて、新型コロナの感染拡大の対策を短期間に集中した取り組みを呼びかけ、感染拡大を効果的に抑制すること）を1つの事例として見てみると、「政治判断と実行」部分は弱くて、遅れていると政策学的に分析する。

「勝負の3週間」という助言と目標を受けた以上、それを実現する為の具体的な施策の設計と実施は政府行政と政治家の責任と力量に帰属する問題である。残念ながらそのような施策と責任システムはあまり見られず、「勝負の3週間」後は、新規感染者数や重症者数は開始前よりも増加し、事実上の敗北となった。そしてこの敗北に対する対策も用意できておらず、すぐに政策対案を講じることができなかったのである。意思決定は応対型・受身型・受動型・場当たり型対応とみられる。

現在（2021年1月7日現在）の感染状況は、国内的、国際的にみれば、第1回緊急事態宣言当時より遥かに深刻であり、しかも第2回緊急事態宣言による規制は、第1回より緩やかで、1か月の実施による収束が到底見込めない状態である。それどころか今後の日本の感染者数は急速に拡大する危険性があると統計学的視点から警鐘を鳴らす。日本は国内感染と国際感染の両方に直面しているからである。

そこで、新型コロナは重大な非伝統安全問題として、日本は対策的に今の感染状況を「準有事」とし、現在の緊急事態宣言よりも、さらに一步踏みだすべきか緊急に検討が必要とされる。

受動型ではなく、先手を取る未然・戦略型政策・施策システムを速やかに構築・実行し、行政のリーダーシップを発揮すべきである。

7) 利益とリスクを共に分担する日中韓経済圏の構築について

図21は、当研究室が日本並びに京都を対象に、新型コロナが日本国民の生活満足度に与える影響について、新型コロナ発生前後に実施したアンケート調査結果の1つである。新型コロナ前は、一人当たり実質可処分所得が約8,000米ドルという分岐点を超えると、心の豊かさを求める人の割合が物の豊かさを求める人の割合を越え、収入が高くなるについて、両者の差が大きくなっていく。しかし、2020年4月に行ったアンケート結果によれば、分岐点は8,000米ドルから15,000米ドルに移動した。言い換えれば、一人当たりの実質可処分所得が15,000米ドルでないと心の豊かさを求める余裕がないといえ、新型コロナにより生活満足度に与える影響が大きいと考えられる。長引きの痛みにとどれくらい耐えられるのか、重要で喫緊な課題として検討すべきである。中国は「短期痛み」療法（ロックダウン方式）により、「陣痛」を伴いながら、率先して、コロナ禍を脱出し、プラス成長を実現できた。トヨタ社は、中国の新型コロナによる落ち込みからの早期回復により中国での2020年販売量が過去最多を達成したという。韓国も収束に向かっているところである。

そこで、日中韓3か国はこの第2次世界大戦以来の最大危機にあたり、未来志向をもって一致結束し、率先してコロナ禍を脱出し、利益とリスクを共に分担する日中韓経済圏の構築による経済社会のグリーンリカバリー（Green Recovery）を実現し、世界全体の新型コロナ対応と経済復興を助けることが重要である。

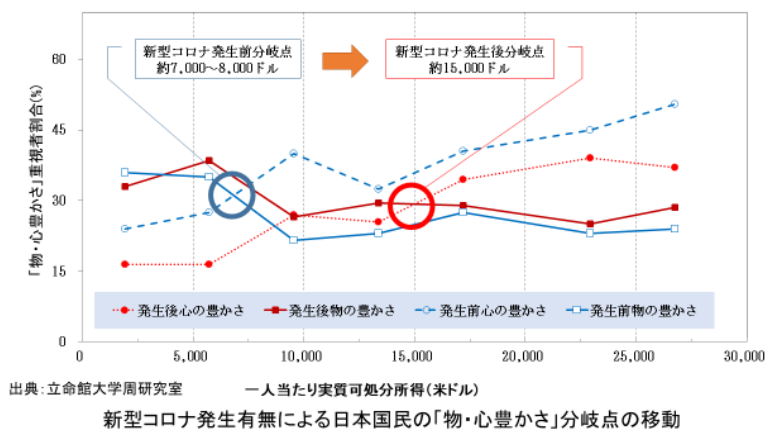
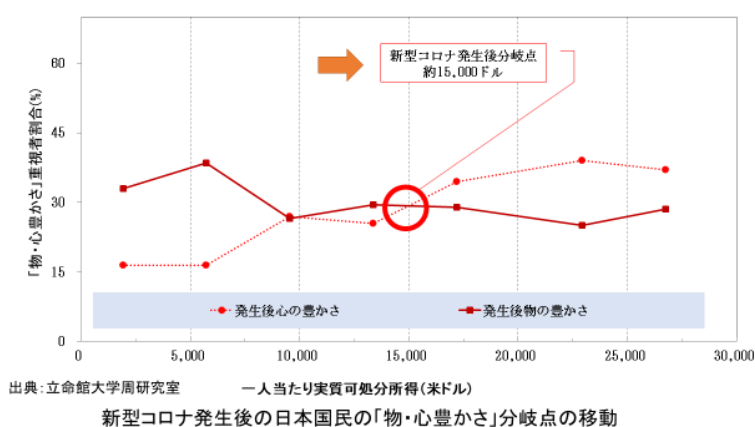
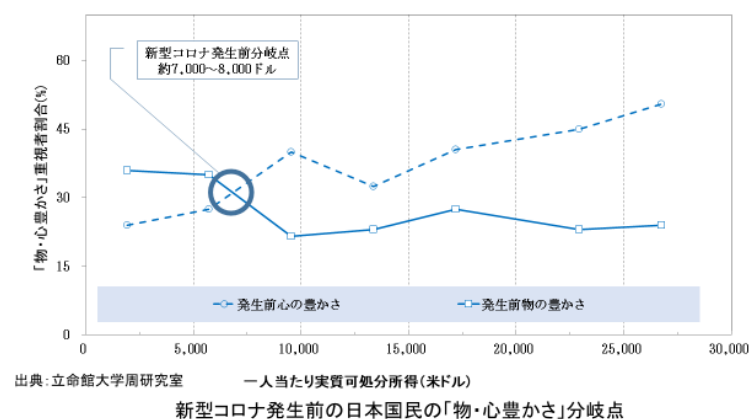


図 21 新型コロナ発生有無による日本国民の「物・心豊かさ」分岐点の移動

4.3 第3回提案 (2021年4月24日)

3度目の緊急事態宣言は4月25日～5月11日を実施期間として発令されたが、結局は6月20日まで二度にわたり延長された。以下のような理由で、緊急事態宣言実施期間は、最低でも1か月間がかかると提言する。

- ① 新型コロナの人間身体内での潜伏期間（ここで、身体型潜伏期間と称す）は1～14日間ほどとされており、感染してから症状を発症するまでの平均期間は5～6日ほどだとWHOは報告している。

- ② 当研究室の統計分析結果は、新型コロナの初期段階における 2 つの感染タイプを示している。最初の感染者の発見から大規模な感染の発生までの潜伏期間（ここで、社会型潜伏期間と称す）は、Type A（クルーズ船型と称する）では約 7 日（1 週間）で、身体型潜伏期間 14 日の約半分になる。この結果は、クルーズ船のような「三密」環境では、感染の加速と拡大を助長する可能性が高いことが伺える。Type B（都市型と称する）では社会型潜伏期間が 30 日前後（約 4 週間）で、身体型潜伏期間 14 日の約 2 倍となる。すなわち社会型潜伏期間は身体型潜伏期間より 2 倍ほど長く、都市型はクルーズ船型より 3 倍ほど長いことがわかる。
- ③ 上記の統計結果は、世界の国や地域全体での発生に関するデータに明確な共通性があることを示している。この発見に基づき、最初の感染が発見されてから 1 か月以内に新型コロナの蔓延防止に対する断固たる対応をとることが非常に重要である。
- ④ 最初の感染から大規模発生までの最長潜伏期間は約 4 週間であるため、緊急事態宣言実施期間は、最低でも 1 か月間がかかると提言する。

5. 終わりに

5.1 「謎」の多い新型コロナ（COVID-19）の感染状況

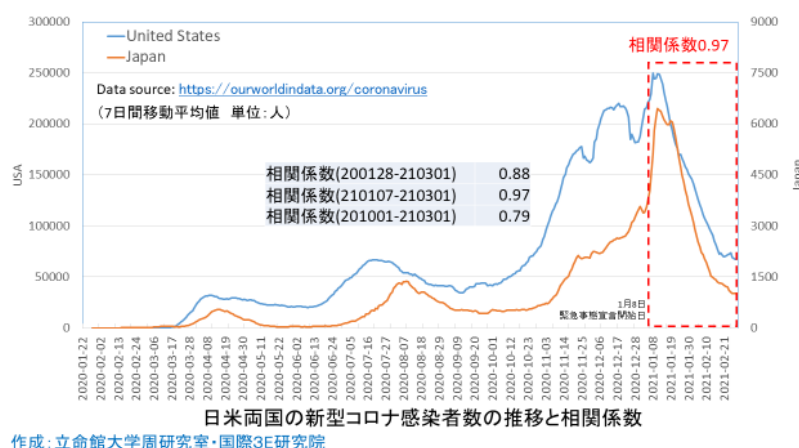
第 2 次世界大戦以来、人類社会が直面する最大の災害と言われ、世界を席巻した新型コロナウイルスパンデミックは、いまだ多くの「謎」が残っている。例えば、

① COVID-19 の起源問題などについて

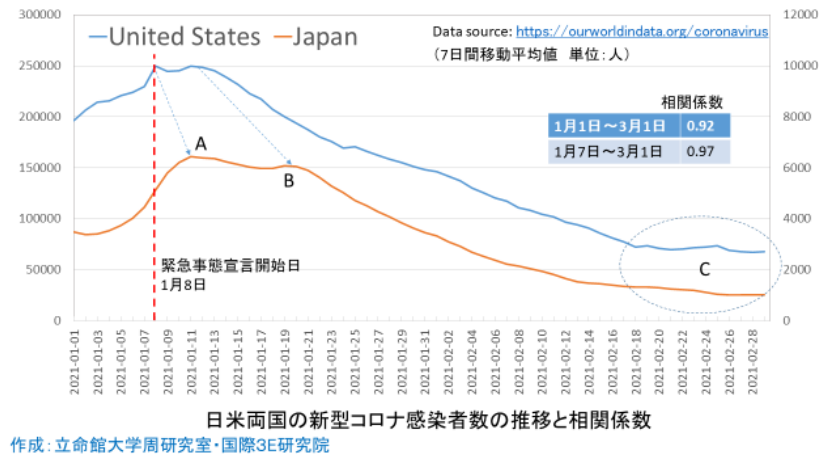
COVID-19 の起源問題や変異株の進化経路などに関する原因とメカニズムの科学的解明は、いまだ進行中であり、科学的に断定できない状態にある。

② 日米両国の新規感染者曲線相関係数について

図 22 は、日米両国における新型コロナ新規感染者曲線である。両曲線の相関係数は 0.7 より大きく、強い正の相関を示しており、全世界 100 以上の国・地域の感染曲線を比較しても類がない。これまで渡航者数、国際感染者数、国内感染者数などの計量分析から解明しようと試みたが、その原因はいまだわからない。



(a)



(b)

図 22 日米両国の新型コロナ感染曲線と相関係数

③ 米国の新型コロナ感染者数統計データの信頼性について

図 23 は、米国 CDC が公示した 2019 年 10 月 5 日から、2020 年 4 月 25 日まで米国のインフルエンザ感染者数と新型コロナ感染者数の統計値である。2020 年 3 月 14 日に、米国トランプ大統領（当時）が「国家非常事態」を宣言した。その日からインフルエンザの感染者数が横ばいとなっている。図 24 は、各年度米国のインフルエンザ感染者数曲線である。両図を合わせてみると、3 月 14 日以降の新型コロナ感染者数のなか、インフルエンザ感染者数も含まれていることがわかる。米国が公布した新型コロナの初感染者は、2020 年 1 月 21 日であるが、両図の統計データから、インフルエンザ感染者数のなかに、どれだけの新型コロナ感染者が含まれているかは疑問に値するものである。

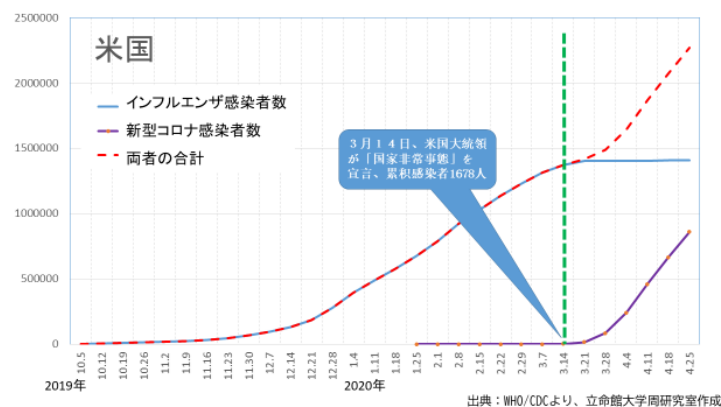


図 23 米国のインフルエンザ感染者数と新型コロナ感染者数

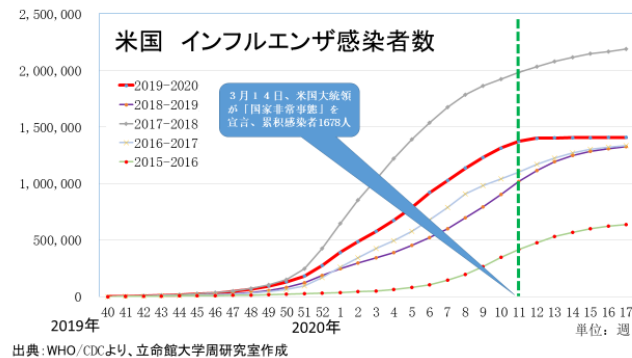


図 24 米国のインフルエンザ感染者数曲線

5.2 日本の新型コロナ対策立案システムの課題

図 25 に示すように、第 1 波から第 5 波へ、第 1 回緊急事態宣言から第 4 回へ、また宣言期間の再三延長など、繰り返しの連続である。政策科学的に考えてみれば、今の諮問と意思決定システムの中、少なくとも以下の 2 つが欠けていると考えられる。

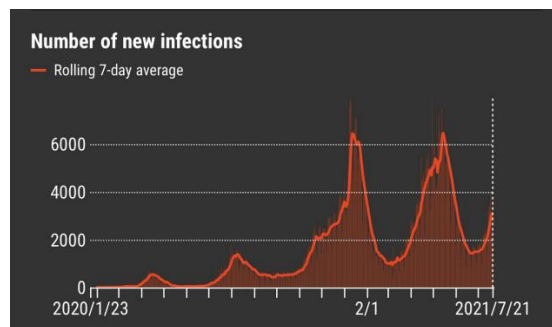


図 25 日本の新型コロナ毎日感染者数曲線

1) 意思決定（政策立案）システムについて

今回の意思決定（政策立案）システムはトップダウン型（中央省庁、地方政府＋諮問委員会（専門家））であって、ボトムアップ型が欠けている。

すなわち、飲食業、観光業等第一線の意見・知恵・意思をどれだけ反映しているのか、対策立案プロセスにどれだけ取り組まれているのか、対策の実効性・有効性に大きく関わる。例えば、時短営業策は果たして複数ある対策案のなかで、最適な対応策なのか、その検証と過去の教訓からの反省が欠けていると考えられる。

2) 諮問委員会の構成について

基本的対処方針分科会（会長：尾身茂氏。2021 年 3 月 31 日までは基本的対処方針等諮問委員会という名称）の構成からみれば、メンバー 20 人のうち、医学関係者は 14 人、経済学者は 4 人、法学（弁護士）は 2 人である（図 26）。

（出典：<https://www.cas.go.jp/jp/seisaku/ful/simon/kousei.pdf>）

コロナ対策は学際的な学問分野であり、多次元を統合的長期的対策戦略が求められ、問題の認識、複数対策の立案と事前・中間・事後評価、OR（オペレーションリサーチ）、システム科学などといった分野の助けが必要不可欠である。

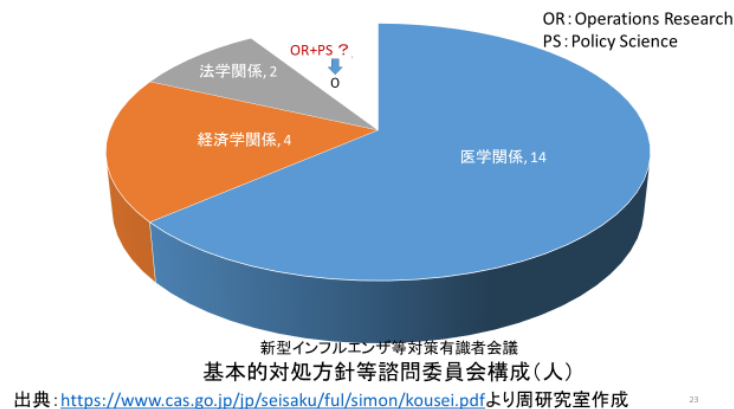


図 26 諮問委員会の専門分野構成

5.3 新型コロナ対策とグリーンリカバリー (Green Recovery)

新型コロナウイルス COVID-19 は世界各国の人流物流資金フロー、グローバル産業チェーンに重大な衝撃的影響を与えている。中国は世界で最も厳格なロックダウンを実施した後、成功した経験があれば、失敗したこともあるが、新型コロナウイルスに直面する世界で最も安全な国の 1 つになったことは確かである。この第 2 次世界大戦以来、世界が直面する最大の危機を前に、いかなる国・地域も謙虚に客観的にすべての感染症対策の成果を参考にし、各方面の経験を吸収し、ウイルスの早期撲滅に全力を尽くし、社会・経済生活の持続可能な正常化を実現すべきである。今後、日本や中国を含め、世界と協力してウイルス拡大の防止と経済社会のグリーンリカバリーを図るために、次のように提言する。

- 1) 統計学的視点から、初感染者の発見後、1 カ月以内に迅速かつ有力な対策措置を意思決定し、確実に実行すること、また感染症の特徴から、深刻な地域でのみ重点措置を講じるだけでなく、広域、ひいては全国範囲で同期対応をすること、さらに国境を越えたグローバルな協力を同期に行うことが重要かつ不可欠である。
- 2) 今後、世界には多くの不確定要素が存在する。気候の安全保障、食料の安全保障、原子力の安全保障、公衆衛生の安全保障など非伝統的な安全保障問題は、世界の産業チェーンの正常な運営を損ない、それに伴い国家の安全保障や世界の持続可能な発展に影響を及ぼす可能性がある。そのため、世界各国が互いに協力し合い、国内の目標をより良く達成する必要がある。ここでは、日中韓中心とする東アジア地域の各都市がペアを組んで共通の課題解決に向け連携し、対応策を共有することを通じて、持続可能な都市開発を進めていくことを目指し、東アジア国際都市間協力 (East Asian Inter Urban Cooperation (EA-IUC) の創設を提案する。具体的には、中日間、または中日韓 3 か国間での数多くの姉妹友好都市の活用と拡充、いわゆる「友好都市+」プロジェクトを実施し、各ペア都市が連携協力 (対口協力) を行い、持続可能な開発目標 (SDGs)、経済、気候対策 (脱炭素、パリ協定、広域低炭素共同体)、医療福祉、都市環境、文化教育など協力事業を展開し、もっと強靱な社会づくりと国際協力に寄与することが重要である。
- 3) 各国の国内の予防・抑制は絶対に緩めてはならないが、形式転換させ、With コロナ「ウイルスと共存」の生産方式と生活方式をしっかりと工夫し、貿易立国から内生的発展、国外市場と国内市場の並行、国内大市場の積極的な開発・育成に転換しなければならない。国内では経験を総括し、都市封鎖措置から、予防・抑制と回復経済・社会の持続可能な発展を実現する方向に変えなければならない。日本は予防・抑制と経済生活の両立に向けた取り組みを進めてきたが、その取り組み内容は合理性もあれば、限界やリスク性もある。

- 4) 生産方式と経済成長方式の変革、サイバー空間と現実空間の高度な融合、デジタル経済の推進、低炭素、循環、共生、安全、知能を特徴とする持続可能な社会の推進、国連の2030年の持続可能な開発目標 SDGs の達成に努める。
- 5) そのため、世界各国は互いに協力し合い、さらなるグローバル化を推進し、利益を共有し、リスクを分担する経済社会グローバル化運営体制を構築し、人類社会の永続的発展を実現する必要がある。中国は「短期痛み」療法（ロックダウン方式）により、「陣痛」を伴いながら、率先して、コロナ禍を脱出し、プラス成長を実現できた。日中韓3か国はこの第2次世界大戦以来の最大危機にあたり、未来志向をもって、一致結束し、率先して、コロナ禍を脱出し、経済社会の回復、東アジアのグリーンリカバリー（Green Recovery）をはかるべきである。

参考文献

1. WHO (2021) : <https://www.who.int/emergencies/diseases/novel-coronavirus-2019/situation-reports/> (最終アクセス日: 2021年7月1日)
2. NIKKEI Asia : <https://vdata.nikkei.com/newsgraphics/coronavirus-world-map/> (最終アクセス日: 2021年7月15日)
3. NHK (2021) <https://www3.nhk.or.jp/news/html/20200219/> (最終アクセス日: 2021年7月1日)
4. https://www.asahi.com/articles/ASN2H54VON2HPTIL009.html?iref=pc_rellink_01
<https://baijiahao.baidu.com/s?id=1658497546126307635&wfr=spider&for=pc>
https://baike.baidu.com/reference/341329/a096vqhhIyLTE7pODI7xuhILyRpBx12fH9d3pQdKtErgiREv0auxrAxmTLAXD_7saQRel0sW_ds00clavjqVf1uoRLayArxh8T5FgXk2ur1QRxWQyNBDzKvfgHJT150aFBUH (最終アクセス日: 2021年7月1日)
5. NHK2020年2月19日19:00ニュース報道。
6. 周瑋生 (20200221) “钻石公主”号启示: 人群密度高, 感染风险大 (中国語、ダイヤモンド・プリンセス号からの啓示: 人口密度が高いほど、感染リスクが高い, 科技日報, 2020.02.21, https://www.sohu.com/a/374497210_612623
https://world.gmw.cn/2020-02/21/content_33575704.htm?s=mlt (最終アクセス日: 2021年7月1日)
7. WHO (2021) COVID-19 Weekly Epidemiological Update, <https://www.who.int/emergencies/diseases/novel-coronavirus-2019/situation-reports/>, accessed on January 11, 2021
8. Tokyo Metropolitan Infectious Disease Surveillance Center (2021) <https://stopcovid19.metro.tokyo.lg.jp/>, accessed on January 11, 2021
9. Hokkaido Government Site (2021) http://www.pref.hokkaido.lg.jp/hf/kth/kak/hassei_joukyou.htm, accessed on January 11, 2021
10. New York Government Site (2021) <https://www1.nyc.gov/site/doh/covid/covid-19-main.page>, accessed on January 11, 2021
11. ZHOU Weisheng (2020) Statistical Results Show the Timeliness and Effectiveness of China's Measures against COVID-19, http://stdaily.com/English/ChinaNews/2020-04/30/content_932701.shtml. <https://www.prnewswire.com/news-releases/statistical-results-show-the-timeliness-and-effectiveness-of-chinas-measures-against-covid-19-301050350.html>. accessed on January 11, 2021

12. NHK (20200410)、「愛知 京都 岐阜『急増の段階にない』という判断」経済再生相、
<https://www3.nhk.or.jp/news/html/20200410/k10012380661000.html> (最終アクセス日 :
2021 年 5 月 19 日)
13. 中国各地入境隔離政策 (2021) <http://www.klu.com/trip/101508.html>、
http://m.hz.bendibao.com/mip/100550.shtm?ivk_sa=1024320u (最終アクセス日 : 2021 年
7 月 19 日)