

ワクチン接種の行政学

京都大学大学院法学研究科 教授 曾我 謙悟

ワクチン接種をいかに進めるかは、現在、日本の都市が抱える喫緊の課題である。この問題を考える手がかりを得るべく、本稿は、ワクチン接種の実施についての理論的検討と、海外の事例、とりわけアメリカの事例の紹介を行う。理論的には、ワクチン接種が3つの段階に分けられること、それぞれの時期ごとに接種を進める上での課題は異なり、対応策も異なってくることが示される。アメリカは、人口規模の大きさにも関わらずワクチン接種率を早期に高めることができたが、実施過程では多くの課題を抱えていた。その多くは日本とも共通するもののだが、情報システムの構築により、リアルタイムで配布数と実施数を把握したことは大きな違いとなっている。

1 接種実施という課題

日本は新型コロナウイルスに対するワクチン接種に遅れをとり、先進国の中で最低の接種率にとどまっている。全国の自治体が早期の実施に努めているが、実施の遅れを嘆く声は強い¹。予約をめぐる混乱、抜け駆けで接種する不正など様々な問題も報じられてきた。

他方でデータを見れば、確かに遅れはとったが、急激に実施回数を増やしてきた（図1a）。6月半ば以降の一日あたり接種数は100万回を超え、欧州各国を上回る（図1b）。こうした段階に至るまでの期間は、ドイツ、フランスや韓国とほぼ同様といえる。そう考えれば、接種の実施に大きな問題があるとも言いきれない。しかし、絶対数で見れば欧州各国と同水準に達していても、先進国の中では人口が多いことから、人口比で見た割合はなかなか高まっていない。そもそも、開始時期²が遅かったにもか

わらず、先発国とせいぜい同様の経過を経ていることを問題と捉えることもできる。準備期間が相対的に長く取れたことや、後発の有利を生かすことができていないのである。

そこで本稿では、ワクチン接種の実施過程を取り上げ、それがいかなる特徴を持つのかを考えていきたい。どのような課題がそこには存在し、それを各国の行政がどのように解消していったのか、あるいはできなかったのか。これらを整理しておくことは、今後、接種がどのような展開を見せるかを考える手がかりともなるだろう。

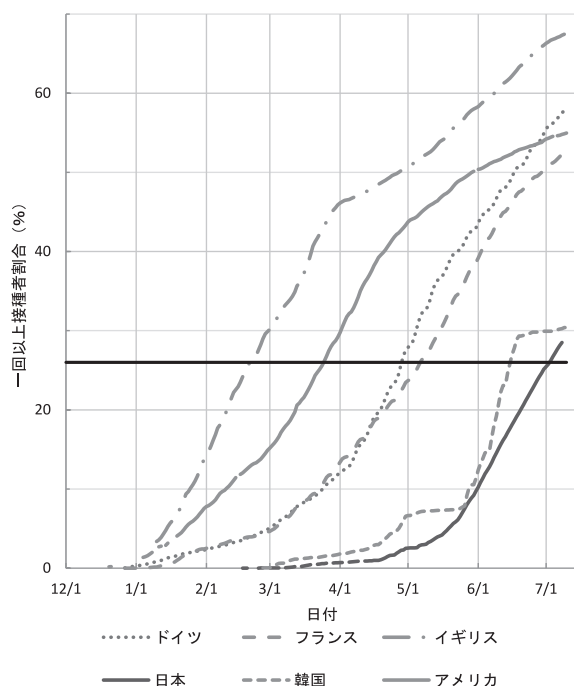
2 接種実施を捉える視点

新規の大規模なワクチンを接種していくプロセスは、3つの段階に分けることができ、それぞれに接種率をあげていく上での阻害要因は異なる（図2参照）。それに応じて、各時期で政府として対応しな

1 たとえば行政学者の金井利之は、調達・接種体制の構築とも不調であり、行政能力の限界を見せているという（金井2021）。

2 供給開始日を規定する要因は、経済力、行財政能力と感染状況であることが、1月末時点を対象とした各国比較の計量分析では示されている（Tevdovski, et al. 2021）。そこでは、日本は感染状況が欧米諸国ほど悪くなかったことが開始の遅さにつながったと説明されている。

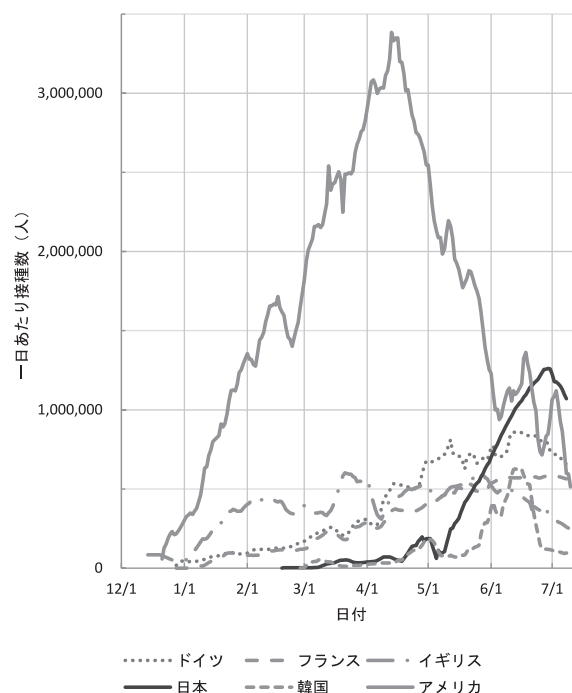
図 1-a 少なくとも一回接種した人の割合



注) 水平線は7月10日時点の全世界平均接種率

出典: Our World in Data (<https://ourworldindata.org/covid-vaccinations>) のデータを用いて筆者作成。

図 1-b 一日あたりの接種数



ければならない課題も異なる³。第1段階では接種率は少しずつしか上がっていかないが、第2段階では大きくそれが上昇していく。そして第3段階に入ると接種率の伸びは徐々に低下していく。したがって、累積接種率を縦軸に、接種からの日数を横軸にとると、グラフはS字型を描く。各段階で課題解決ができないと、グラフは平らになり、横に伸びたS字となる。グラフの形状は、感染症の抑制速度と程度を変える (Paltiel, et al. 2021)。

第1段階は接種開始直後の時期であり、この時期は供給不足が最大のボトルネックである。ワクチンの開発と承認を経て、どの程度の供給体制が整えられていくか、限られたワクチンを誰に優先して打っていくのかという決定が課題となる⁴。

第2段階は、供給が需要を満たすようになった段階である。ここで接種率を規定するのは、接種の実

施体制である。接種対象者の管理、日々のワクチン接種予定数の把握、それに基づく接種会場への配送、接種を行う医療関係者等の確保、接種記録を管理し、副反応の情報を把握することなど、一連の大量の業務をこなしていくことが課題となる。

第3段階は、実施体制も整っているにも関わらず、接種をしない人が残る段階である。副反応が皆無のワクチンというものは存在しないので、接種に抵抗感を持つ人を始め、さまざまな理由から接種を行わない人々が一定数必ず存在する。接種の義務付け、あるいは選択を変えるよう働きかけを行うことがこの段階では必要になる⁵。

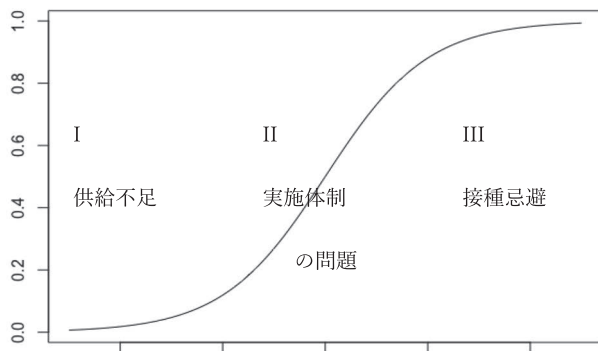
この3つの段階は必ずしも明確に分かれるものではなく、実際には重なりあう。そのことがさらに問題を複雑にする。たとえば、第1段階において対象者を絞ると、その対象者については供給量が満たさ

3 フィスク (Fisk 2021) は第1段階と第2段階の障害を構造的障壁、第3段階の障害を態度上の障壁と呼ぶ。

4 学術研究の多くは、第1段階における優先順位付けの問題と、第3段階における人々の接種に関する選択について、分析、検討するものに集中している。前者は哲学、倫理の問題であると同時に、疫学的な問題である。後者は社会心理学や行動経済学が関心を寄せている。また、その問題解決に関する政治的役割についての議論も存在する (Salmon, et al. 2021)。しかし、第2段階の実施体制についての先行研究は極めて限られる。

5 感染症の広がりや危険性の程度、ワクチンへの信頼性によっては、非常に早い段階から第3段階に入ってしまうこともある。しかし、新型コロナウイルスの場合は、第3段階に達するのは時間がかかるだろう (Schaffer DeRoo, et al. 2020)。とはいえ、アメリカで少なくとも一回接種した人の割合が15%程度であった21年3月の段階でも、社会的に脆弱な人々が多い郡のほうが接種率は低い傾向が報告されている (Hughes, et al. 2021)。第3段階の要素がこの時点でも現れつつあるということであろう。

図2 接種実施の3段階と各段階における阻害要因



れるとともに、その対象者たちの中で接種を忌避する人々が残るという第3段階に早くも直面する。そして優先対象者への接種が終わるまで、他のカテゴリーへの接種に入らない場合は、全体としての接種数も増えない。すると、優先対象者か全体のスピードかという選択を迫られる⁶。優先対象者以外の人々も早期の接種を希望することや、国民全体の接種率が報道され、その低さが問題視されるようになると、スピードを重視する方向に舵を切ることが多い。しかし、優先対象者を設定するにはその理由があったはずで、それを満たす上では、この方針転換は障害となる⁷。国民全体の接種率という1つの指標に従い、接種を評価することには注意を要する。

3 第1段階と第2段階への各国の対応

では、各段階での課題に政府はどのように対応するのか。日本ではまだ第3段階に到達していないので、第1段階の優先順位の設定と第2段階の実施体制の構築に絞って、先行研究と各国の対応から考えてみよう。

第1段階の優先順位付けの基本的な考え方は、ワクチン接種の目標に応じたカテゴリー分けである。接種目標となるのは、第1が必要不可欠な社会サービスの維持、第2が重症化の抑制、第3が感染とウイルス拡散の抑制である（García-Montero, et al.

2021）。具体的には、第1の目標に関しては、医療従事者は当然含まれるので、公務員、交通機関の職員、その他エッセンシャルワーカーをどこまで含めるかが選択肢となる。第2の目標については、高齢者というだけでこのカテゴリーに入れるのかが分かれ目となる。

実際のカテゴリーと優先順位の設定は多様である。アメリカのCDC（疾病予防管理センター）が示した基準は3つの目的に沿ったものであり、エッセンシャルワーカーへの優先などを含むものである。他方でWHOは、社会サービスの維持についてはあまり重視せず、ワクチン供給量に応じて疫学的な基準から細かくカテゴリー分けを行って接種を進めていくことを提唱した（WHO 2020）。欧州各国はこれにしたがい、第一線医療従事者や社会福祉施設職員を優先した⁸。さらに第3のタイプは、高齢者を優先する。80歳といった非常に高い年齢設定をするオーストリア、ドイツ、イギリスのような国もあれば、イスラエルは60歳以上という区分にしている。

次に第2段階の実施体制については、人的、物理的双方の準備が必要となる。各国のワクチン接種の実施に関しては、関連研究と15カ国の政府文書を検討したハッサンたちのレビュー論文（Hasan, et al. 2021）が有益なまとめを提供してくれる⁹。ここからは、各国の実施体制には概ね共通点が多いが、いくつかの違いが存在することが見て取れる。接種を行う場所については、スポーツ施設や娯楽施設など大規模な会場を用意しているところが多い。他方で、実施にあたっての細部に至る問題点、例えばバイアルから6回分を取り出すことの難しさなどへの対応などまで詳しく述べる実施文書は限られる。人員のトレーニングや採用の問題について触れているのも、6つの国¹⁰の文書にとどまる。

先行研究は極めて限られるが¹¹、コキア（Coccia

6 同様の問題は、一部のワクチンを除き二回接種が必要となるので、一回目の接種をより多くの人に接種することを優先するか、それともより確実に予防効果が得られる二回接種を終えた人を増やしていくかという選択にも生じる。
 7 シミュレーション結果では、高リスク者への優先接種を行わず、死亡者数を同じ程度に抑えるには、53%より多くの人々への接種を行う必要があるという（Agarwal, et al. 2021）。
 8 スロヴァキア、スペイン、リトアニア、ラトヴィア、オランダがその例としてあげられる（Cylus, et al. 2021）。
 9 検索により英語で表記された3026件の論文等のうち、題目と抄録に基づき26の論文、15カ国の政策文書と報告書を始めとする93の文献を対象とするものである。
 10 アメリカ、EU、イギリス、レバノン、キプロス、ニュージーランドである。
 11 ワクチン接種における行動行政学の必要性を説く研究（Schmidt and Stenger 2021）もあるが、具体的な記述は乏しい。

2021) による計量分析では、接種が進んでいる国とそうでない国を比較すると、前者のほうが人口は小さく、医療費支出が大きく、これまでの感染症死者は少なく、より長い期間のロックダウンを経験している傾向があるという。

より具体的に見ると、第2段階にいち早く到達した国としては、イスラエル、イギリス、アメリカがあげられる。イスラエルについては、国の規模が小さいこと（人口約930万人）、危機に際しての国民の動員に慣れていること、強力な電子システムにより対象者の把握が可能だったこと、対象者の区分を大括りにしたことでロジスティックへの負担を減らし、住民間での順位を巡る対立を防いだことなどが挙げられる（McKee and Rajan 2021; Cylus, et al. 2021）。イギリスについては、1年以上前からタスクフォースを設置し、ベンチャーキャピタルの手法を用いて開発への資金援助を行いつつ供給量の確保に努めたこと、注射を行う医療従事者の不足に対応するためボランティアにトレーニングを行い、1万人以上を養成したこと、もともとNHSにより国民全員をカバーする医療システムが存在し、またかかりつけ医が決められていることから、基礎疾患などのある対象者の抽出、連絡が可能だったこと、NHSが予約システムを一括して構築しており、問診票までをインターネット上で入力可能なこと等の要因が日本でも報じられている（黒木 2021, 三谷他 2021）。

これに対して、アメリカは多くの困難を抱えていた。3億以上の人口を抱え、先進国では最も人口が多い。自由診療を基本とし、全国的に政府部門が関わる医療システムなどは不在である。連邦制をとっており、日常的に業務を連携して実施することが他国と比べて少ない。実際、ワクチン接種までの対応策は不十分であり、多くの被害者が出た。連邦政府

と州政府は時として対立的であり、それに党派的对立が加わって、適切な対応をとることに失敗してきた（Kincaid and Leckrone 2020）。

それだけに、アメリカがいかにして第1段階、第2段階を乗り越えたのかは、検討に値する。以下では、アメリカにおける実施の状況をもう少し詳しく見てみよう。

4 アメリカでの接種の展開

アメリカにおいても、初期の段階では接種が進まないことに批判が多く出る状況にあった。第1段階における混乱は、次のようなものであった。2020年12月の接種開始から数週間、実際に提供されるワクチン量が確定せず、不安定なために、優先順位を付ける必要があった。しかし対象者のカテゴリーの設定は難題であった。カテゴリー設定については連邦政府のCDCに設置されたACIP（ワクチン接種実施諮問委員会）がガイドライン¹²を示していたが、最終的な決定権限は各州にある。そして多くの州はそれとは異なる判断を加えた（Jain, et al. 2021）¹³。結局、翌年1月になる頃には、対象者のカテゴリーの柔軟な設定が可能とされ、各州は対象カテゴリーを拡大していった¹⁴。

流通や実施スタッフといったロジスティックの問題も大きかった。人については、接種を担う人材や場所の確保が進められていく。連邦政府が薬剤師による調達・投与を認めた他、州ごとに高度救急医療者、救急救命士、医学生・看護学生などへの拡大を進めていった（Tewarson, et al. 2021）。

しかし第2段階へと移行していく時期でも、州にワクチンを送っても接種に至らないという状態は続いた（Galston and Kamarck 2021）。全体で3,000万人分を配布した1月半ばの時点では、州に配布したワクチンのうち、実際に接種された割合は50州

12 1a フェーズでは医療関係者（2100万人）と長期療養施設入所者（300万人）、つぎの1b フェーズでは第一線のエッセンシャルワーカー（3000万人）と75歳以上の高齢者（1900万人）、第3の1c フェーズでは、65歳以上74歳以下（2800万人）と16歳以上64歳以下の感染リスクが高い既往症を持つもの（8100万人）、1bに入らないエッセンシャルワーカー（2000万人）そして第4が16歳以上の残る人々となる。

13 75歳以上、老人ホームなどの入居者、医療従事者を最優先することは各州で共通していたが、エッセンシャル・ワーカーのうち初等教育の教職員を除いては連邦政府の指針よりも下位に位置づける州が多かった。他方で、65歳以上の高齢者を指針よりも上位に位置づける州が多い。エッセンシャル・ワーカーへの早期接種が医療的にも、経済的にも効果は高いという研究（Mulberry, et al. 2021）もあるが、実際には早期接種の対象とならなかった州が多いのである。

14 すぐには接種ができない場合でも、あらゆる人が州のポータルサイトで事前登録できるようにして、各時点での情報提供を行っていくしくみを導入したところもある。

の平均で約35%であった¹⁵。ばらつきは大きく、ウェストバージニア州は90%を超えているが、ジョージア州は20%以下、バージニア州やカリフォルニア州は25%程度に留まっている。ウェストバージニア州は連邦政府のCDCが提供する薬局チェーンを通じた接種を唯一利用せず、州兵を配送に利用した（Gandel 2021）。地元薬局を利用したことで、老人ホームや入居者の情報を把握しており、信頼関係もあったことが功を奏したこと、また、州政府が予約サイトの運営などを一括して行ったことが成功の要因とされる。これに対してメリーランド州では、郡ごとに優先順位や接種施設の設定を決めたことが混乱を招いた（Galston 2021）。州と郡の連絡調整がうまく行かないことや、予約や接種記録のための電子システム¹⁶が複数にまたがる問題も指摘されている（Barrett and Greene 2021）。

国民全体の12%が少なくとも一回の接種を終えた2月半ばの状態になると、配布したうちの接種が実際に行われた割合は、全体の平均で80%にまで上がっているが、アラバマ州やワシントンDCの60%台後半からニューメキシコ州、ノースダコタ州、ウェストバージニア州、モンタナ州のように90%を超えるところまで州間の差はやはり大きい。概して、当初の予想に反して、医療システムが整っている都市部よりも農村部での実施効率が低い。予約システムの障害がその一つの要因だという（Galston and Kamarck 2021）。

ゴールとネルソン（Goel and Nelson 2021）は50州におけるワクチン投与数と実施効率（送付されたワクチンのうち接種された割合）の2つを従属変数として、それへの社会経済的要因や医療提供体制の影響を分析した。接種開始から一ヶ月弱の時点（概ね対象者は医療従事者と老人ホームのみ）と二ヶ月弱の時点（概ね対象者が75歳以上へ拡大）のそれぞれで回帰分析を行ったのである。結果、投与数は経済的に豊かで農村部の人口が多い州、医療従事者が全体として多い州で多い。医療システムの集権性、

知事の党派性などは影響しない。これに対して実施効率性は、当初は経済的に豊かで、感染症死亡者数が多く、介護職員数が多いところ、老人ホームが多いところで高かった。しかし、その一ヶ月後の時期には、介護職員数や老人ホームの数や死者数、そして経済力と効率性の関係は消える。実施効率が高いのは人口が少ない州である。

このように初期の段階では、農村部での接種が先行したように見えるが、全体の接種が進むに連れ、様相は変わっていく。開始から四ヶ月が経過した4月10日までの接種率の分析では、都市部のほうが接種は進んでいることが示される（Murthy, et al. 2021）。全国の郡を6段階の都市・農村尺度で分類したところ、都市部の郡での接種率は45.7%であるのに対し、農村部は38.9%である。年齢層や性別を分けてみても、都市部での接種が進んでいることに違いはない。

データから実施状況を見てみよう。図3-aでは、州ごとに、配布したワクチンのうちどれだけの割合を実際に接種できたかを示している。開始から一ヶ月程度、1月の半ばまでは、この実施率が激しく上下しており、配送を受けてもすぐには打つことができていないことがわかる。また、州による差も大きい。しかしこれが徐々に改善されていき、2月後半から4月にかけては、高い実施率で安定し、州間の差も小さいことがわかる。その後は、再びこの差が拡大していき、4月頃からは、第3段階に入っていることが伺える。人口1,000人あたりの接種数の累積を示した図3-bでは、4月を過ぎたあたりから、それまで上位にいた州の伸びが停滞し、それまでと逆転する減少が見られている。農村部が先行するが、現在は都市部で接種が進んでいるということがこの図からも確認できるのである。

5 結論と展望

本稿では、ワクチン接種の実施を分析する上での枠組みを設定し、アメリカを中心に各国の対応につ

15 アメリカではこのように、配布した数のうちどれだけの割合が実際に接種されたかが州ごとに集計、報道されている。人々の目を一定の数字に注目させることは、他の問題の軽視や、数字の実質的な意味の無理解などの危険があるものの、その数字の改善に向けての競争を促す機能を持つ。

16 州ごとに異なるシステムが用いられた上で、連邦政府のCDCが全体のデータベースを管理している。漏れなく、接種者の属性などについての情報と紐付けてのデータを集めることで、接種促進を呼びかけていく対象や方法への情報の利用が目標とされている（Benjamin-Chung and Reingold 2021）。

図 3-a アメリカ各州の接種実施率

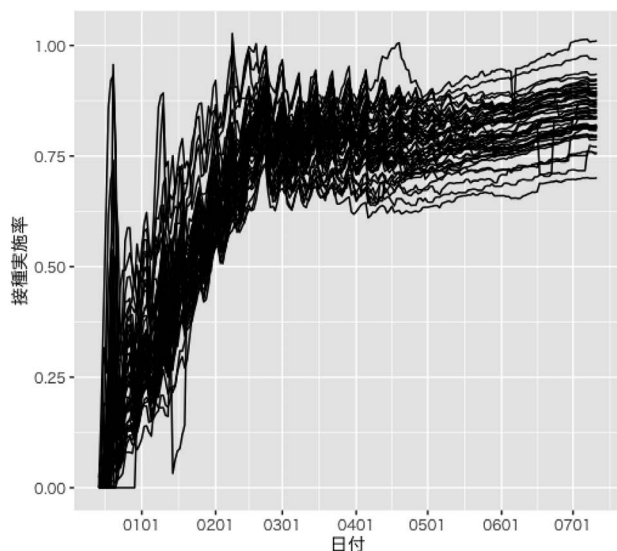
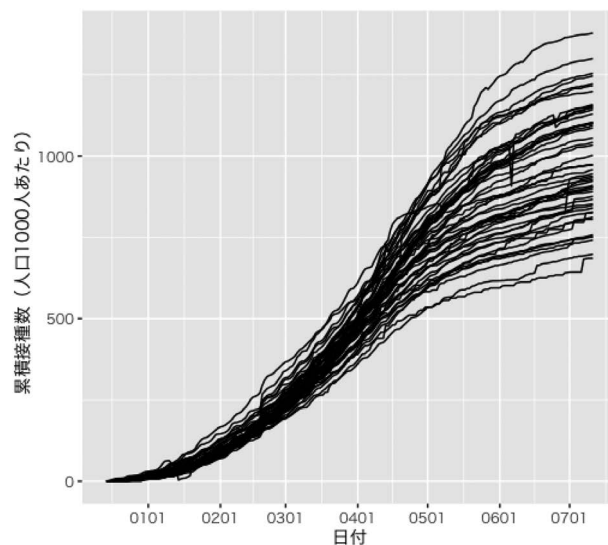


図 3-b 人口千人あたり接種累積数



出典：CDC (<https://covid.cdc.gov/covid-data-tracker/#datatracker-home>) のデータを用いて、筆者作成。

いて整理を行った。日本におけるワクチン接種の実態解明は、別途、行われるべき課題だが、総じて、日本だけが問題を抱えたわけではないことは明らかである。しかし、つぎの2点が他国と比べたときの課題として浮かび上がってくる。

一つは、情報システムである。ワクチン配布のため厚労省が管理するシステム、接種記録把握のため内閣官房が管理するシステム、自治体の予約システムが別個に併存している。このためこれらを統合した実態の把握はできていない。アメリカで見られるように、配布した数と実際に打たれた数を把握して初めて、効率的な配布が可能となるのである。また、電子カルテを始めとする医療情報の電子化が進んでおらず、リスクの高い対象者を拾い上げることなどができていない。該当者数も定かではなく、それらへの接種の働きかけの方法も確立していない。

もう一つは、優先順位付けをめぐる議論の少なさである。結果として、優先順位は非争点化された。カテゴリー設定の妥当性や順序が問題となることなく、人々の関心もカテゴリー内での早さなどを問うものや、あるいは少数の逸脱事例に目を向けるものであった。結局、カテゴリー切り替えの時期なども自治体任せの感が強くなっており、また、非高齢者については基礎疾患を有するものを優先することに

なっているが、そうしたカテゴリーの順序についても曖昧になりつつある。

そもそも、接種の目的が全体としての感染者を減らすことにあるのか、重症化を防ぐことで医療機関への負担を下げるのか、経済活動を維持するののかといったことは明確に議論にならなかった。それ抜きに、カテゴリー設定や優先順位付けが行われた。本来であれば、これらを議論した上で、何にワクチン接種で対応するのか、他の手段をどのように組み合わせていくのかを議論しなければならなかった。ワクチンでこの部分を抑え、他の部分は別の手段で抑えるといった、全体としての戦略的対応が取れたようには見えない。

目標と手段の関係がはっきりしないとき、手段は目標に転換しやすい。ワクチンを接種すること、接種率をあげることこそが目標となってしまうがちな。このため、第3段階への対応は後回しにされている可能性もある¹⁷。ワクチン接種は国民の大多数への接種を目指す必要がある息の長い事業である。その全体を見通して実施を進めていかなければ、どこかで息切れが生じる危険性は高い。

17 たとえば接種記録のデータを第3段階に用いること（Benjamin-Chung and Reingold 2021）などは十分に検討されていない。アメリカのような人種によるワクチン受容の態度の違いなどがなければ、日本では接種忌避の問題は大きくならないかもしれないが、それは単なる僥倖である。

参考文献

- Agarwal, Nikhil, Andrew Komo, Chetan A. Patel, Parag A. Pathak, and M. Utku Ünver. 2021. "The Trade-Off between Prioritization and Vaccination Speed Depends on Mitigation Measures." *National Bureau of Economic Research Working Paper Series* No. 28519.
- Barrett, Katherine, and Richard Greene. 2021. "Intergovernmental Relations Are Never Easy. But They're Vital When Confronting the Logistical Nightmare of Inoculating a Nation." *Route Fifty*, <https://www.route-fifty.com/health-human-services/2021/03/if-your-state-struggling-vaccine-rollout-probably-why/172567/>.
- Benjamin-Chung, Jade, and Arthur Reingold. 2021. "Measuring the Success of the US Covid-19 Vaccine Campaign—It's Time to Invest in and Strengthen Immunization Information Systems." *American Journal of Public Health* 111: 1078-80.
- Coccia, Mario. 2021. "Which Countries and Why Have the Best Preparedness to Cope with Pandemic Threat and Support Covid-19 Vaccinations?". *SSRN*.
- Cylus, Jonathan, Dimitra Panteli, and Ewout van Ginneken. 2021. "Who Should Be Vaccinated First? Comparing Vaccine Prioritization Strategies in Israel and European Countries Using the Covid-19 Health System Response Monitor." *Israel Journal of Health Policy Research* 10: 16.
- Fisk, Rebecca J. 2021. "Barriers to Vaccination for Coronavirus Disease 2019 (Covid-19) Control: Experience from the United States." *Global Health Journal* 5: 51-55.
- Galston, William A. 2021. "Covid-19 Vaccinations: Why Are Some States and Localities So Much More Successful?" The Brookings Institution. <https://www.brookings.edu/blog/fixgov/2021/01/25/covid-19-vaccinations-why-are-some-states-and-localities-so-much-more-successful/>.
- Galston, William A., and Elaine Kamarck. 2021. "The Covid-19 Vaccine: What Can States Learn from Each Other?" The Brookings Institution. <https://www.brookings.edu/blog/fixgov/2021/02/19/the-covid-19-vaccine-what-can-states-learn-from-each-other/>.
- Gandel, Stephen. 2021. "These States Have Done Best - and Worst - at Vaccinating Their Residents against Covid-19." *CBS News*. <https://www.cbsnews.com/news/covid-19-vaccine-distribution-states/>.
- García-Montero, Cielo, Oscar Fraile-Martínez, Coral Bravo, Diego Torres-Carranza, Lara Sanchez-Trujillo, Ana M. Gómez-Lahoz, Luis G. Guijarro, Natalio García-Honduvilla, Angel Asúnsolo, Julia Bujan, Jorge Monserrat, Encarnación Serrano, Melchor Álvarez-Mon, Juan A De León-Luis, Miguel A. Álvarez-Mon, and Miguel A. Ortega. 2021. "An Updated Review of Sars-Cov-2 Vaccines and the Importance of Effective Vaccination Programs in Pandemic Times." *Vaccines* 9: 433-54.
- Goel, Rajeev K., and Michael A. Nelson. 2021. "Drivers of Covid-19 Vaccinations: Vaccine Administration and Delivery Efficiency in the United States." *CESifo Working Paper No. 8972*.
- Hasan, Tasnim, Justin Beardsley, Ben J. Marais, Thu Anh Nguyen, and Greg J. Fox. 2021. "The Implementation of Mass-Vaccination against Sars-Cov-2: A Systematic Review of Existing Strategies and Guidelines." *Vaccines* 9: 326-51.
- Hughes, Michelle M., Alice Wang, Marissa K. Grossman, Eugene Pun, Ari Whiteman, Li Deng, Elaine Hallisey, J. Danielle Sharpe, Emily N. Ussery, Shannon Stokley, Trieste Musial, Daniel L. Weller, Bhavini Patel Murthy, Laura Reynolds, Lynn Gibbs-Scharf, LaTreace Harris, Matt D. Ritchey, and Robin L. Toblin. 2021. "County-Level Covid-19 Vaccination Coverage and Social Vulnerability - United States, December 14, 2020-March 1, 2021." *MMWR. Morbidity and mortality weekly report* 70: 431-36.
- Jain, Vageesh, Lara Schwarz, and Paula Lorgelly.

2021. "A Rapid Review of Covid-19 Vaccine Prioritization in the U.S.: Alignment between Federal Guidance and State Practice." *International Journal of Environmental Research and Public Health* 18: 3483.
- Kincaid, John, and J. Wesley Leckrone. 2020. "Partisan Fractures in U.S. Federalism's Covid-19 Policy Responses." *State and Local Government Review* 52: 298-308.
- McKee, Martin, and Selina Rajan. 2021. "What Can We Learn from Israel's Rapid Roll out of Covid 19 Vaccination?". *Israel Journal of Health Policy Research* 10: 5.
- Mulberry, N., P. Tupper, E. Kirwin, C. McCabe, and C. Colijn. 2021. "Vaccine Rollout Strategies: The Case for Vaccinating Essential Workers Early." *medRxiv*. 2021.02.23.21252309.
- Murthy, Bhavini Patel, Natalie Sterrett, Daniel Weller, Elizabeth Zell, Laura Reynolds, Robin L. Toblin, Neil Murthy, Jennifer Kriss, Charles Rose, Betsy Cadwell, Alice Wang, Matthew D. Ritchey, Lynn Gibbs-Scharf, Judith R. Qualters, Lauren Shaw, Kathryn A. Brookmeyer, Heather Clayton, Paul Eke, Laura Adams, Julie Zajac, Anita Patel, Kimberley Fox, Charnetta Williams, Shannon Stokley, Stephen Flores, Kamil E. Barbour, and LaTreace Q. Harris. 2021. "Disparities in Covid-19 Vaccination Coverage between Urban and Rural Counties - United States, December 14, 2020-April 10, 2021." *MMWR. Morbidity and mortality weekly report* 70: 759-64.
- Paltiel, A. David, Jason L. Schwartz, Amy Zheng, and Rochelle P. Walensky. 2021. "Clinical Outcomes of a Covid-19 Vaccine: Implementation over Efficacy." *Health Affairs* 40: 42-52.
- Salmon, Daniel, Douglas J. Opel, Matthew Z. Dudley, Janesse Brewer, and Robert Breiman. 2021. "Reflections on Governance, Communication, and Equity: Challenges and Opportunities in Covid-19 Vaccination." *Health Affairs* 40: 419-25.
- Schaffer DeRoo, Sarah, Natalie J. Pudalov, and Linda Y. Fu. 2020. "Planning for a Covid-19 Vaccination Program." *JAMA* 323: 2458-59.
- Schmidt, Ruth, and Katelyn Stenger. 2021. "Behavioral Brittleness: The Case for Strategic Behavioral Public Policy." *Behavioural Public Policy*: 1-26.
- Tevdovski, Dragan, Petar Jolakoski, and Viktor Stojkoski. 2021. "The Impact of State Capacity on the Cross-Country Variations in Covid-19 Vaccination Rates." *SSRN*.
- Tewarson, Hemi, Katie Greene, and Michael R. Fraser. 2021. "State Strategies for Addressing Barriers During the Early US Covid-19 Vaccination Campaign." *American Journal of Public Health* 111: 1073-77.
- WHO. 2020. "WHO SAGE Roadmap for Prioritizing Uses of Covid-19 Vaccines in the Context of Limited Supply: An Approach to Inform Planning and Subsequent Recommendations Based Upon Epidemiologic Setting and Vaccine Supply Scenarios." In *WHO/2019-nCoV/Vaccines/SAGE/Prioritization/2020.2*.
- 黒木亮. 2021. 「感染者激減、なぜ英国はワクチン接種で先行することができたのか：先進国トップの接種率、日本人が知らない「危機管理能力」の高さ」『JBpress』2021/4/28.
- 三谷維摩・黒川あゆみ・高橋歩唯・小林さやか・向井麻里. 2021. 「ワクチン接種 なぜ日本は遅い？【前編】【後編】」『NHK Web 特集』2021/5/14.
- 金井利之. 2021. 『コロナ対策禍の国と自治体：災害行政の迷走と閉塞』筑摩書房.