

令和4年度 地域保健総合推進事業

「新型コロナウイルス対策等推進事業」 報告書

令和5年3月

日本公衆衛生協会
分担事業者 田中 英夫
(寝屋川市保健所)

はじめに

令和4年度の「新型コロナウイルス対策等推進事業」班は、4つの柱で活動いたしました。第1が2022年1月から国内で流行しましたオミクロン株の感染特性に応じた対策の見直しに必要となる知見を積極的疫学調査などのデータを用いて明らかにする研究、第2がこの感染症の法律上の位置づけを見直すことにつながるオミクロン株感染者の致命率の全国規模でのモニタリング、第3が2020年1月から陽性者の全数把握が終了した前月の2022年8月までの国内の5つの対策分野におけるレビュー、第4が若手行政医師等のための情報分析・疫学研究オンライン研修の実施、です。

第2の致命率モニタリングは、全国8県4中核市4県型保健所の協力を得て実行しました。第3の活動は全国保健所長会から推薦を受けた5名の若手行政医師に事業協力者になってもらい、各々1分野ずつ担当を決めて、若手の人材育成の一環として文献・資料等に基づくレビューが行われました。また第4のオンライン研修は、将来再び日本がパンデミックに襲われたときに、行政医師等の中に、ガイドラインやマニュアルが無い中でもリーダーシップを取って感染対策を企画実行できる人材が生まれることを期待して開始しました。

本事業を実施するにあたり、感染症対策の多忙の中、多くの保健所・県庁の職員の皆様のご協力を得ました。また、4人のアドバイザー（東北大・押谷 仁先生、国立感染研・砂川富正先生、八幡裕一郎先生、愛媛県立衛生環境研・四宮博人先生）に貴重なご助言を得ました。また、日本公衆衛生協会の若井友美課長はじめ協会の皆様に大変お世話になりました。ここに謝意を表します。

令和5年3月10日

令和4年度地域保健総合推進事業
「新型コロナウイルス対策等推進事業」
分担事業者 田中英夫
(寝屋川市保健所長)

目 次

I. 感染対策に必要なオミクロン株の特性

1. オミクロン株の家族内一次感染者と最初に発症した二次感染者との発症間隔（暫定版）…………… 1
2. オミクロン株 BA.5 の潜伏期間（暫定版）…………… 3
3. オミクロン株の感染可能時期（暫定版）…………… 5
4. 新型コロナウイルス感染症オミクロン株の伝播性（暫定版）…………… 7
5. 新型コロナウイルス変異株による感染予防へのマスク着用の効果に関する文献の検討…………… 9

II. オミクロン株感染者の致命率と超過死亡インパクト

6. COVID-19 第7波の致命率は第6波から大きく低下…………… 16
7. 70歳以上 COVID-19 陽性者の第6波～第8波にかけての致命率の推移…………… 25
8. 季節性インフルエンザと新型コロナウイルス感染を想定した年間の超過死亡インパクトの検討…………… 30

III. 日本の新型コロナウイルス感染症対策レビュー：2020年1月～22年8月

9. 緊急事態宣言等の発出と、京都市内の人流および COVID-19 罹患トレンドとの関連…………… 35
10. 検査・診療体制と検査件数の推移…………… 46
11. 入院医療体制、入院調整、患者搬送…………… 59
12. 入院外療養と医療提供体制の整備…………… 75
13. 日本の予防接種政策が国内高齢者の感染動向に与えた影響…………… 82

IV. 若手行政医師等のための情報分析・疫学研究オンライン研修

14. 令和4年度新型コロナ事業班 情報分析・疫学研究オンライン研修…………… 88

オミクロン株の家族内一次感染者と最初に発症した二次感染者との発症間隔（暫定版）

令和4年度地域保健総合推進事業 全国保健所長会協力事業
「新型コロナウイルス対策等推進事業」事業分担者：田中英夫

事業担当者：緒方剛

【目的】

新型コロナウイルスのオミクロン変異株については、潜伏期間の上限等に基づき、家族の濃厚接触者において7日間の自宅待機が実施されている。しかし、家族が感染していた場合にさらなる感染を防止するためには、家族内の一次感染者と二次感染者の発症間隔によって期間を定めることがより適切と考える。そこで、オミクロン変異株流行期における家族内の一次感染者と最初に発症した二次感染者との発症間隔について調査する。

【方法】

対象は令和4年1月4日から20日までに茨城県潮来保健所に新型コロナウイルスの発生届が出された一次感染者についての、家族濃厚接触者である。全ての家族濃厚接触者について、ウイルス検査を行った。家族への感染経路が不明の場合には、家族内で最も早く発症した者を一次感染者とした。無症状の感染者は、検体採取日を発症日とした。積極的疫学調査の記録に基づくとともにおよび必要に応じて保健所による補充の調査を行った。

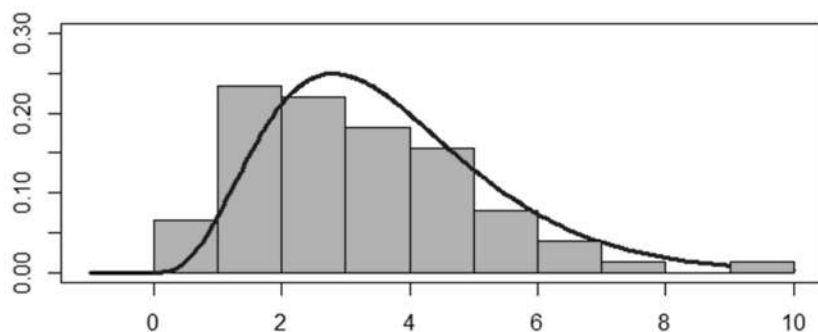
家族内濃厚接触者で最初に発症した二次感染者について、一次感染者との発症間隔の確率密度分布を求めた。その分布を基に、家族の95%において濃厚接触者の感染の有無を確認できる発症間隔（日数）を求めた。さらに、家族内で最初に発症した二次感染者とその後に発症した別の感染者との発症間隔を求めた。本研究は茨城県疫学研究合同倫理審査委員会の承認を得た（承認番号R3-10）。

【結果】

174家族において、一次感染患者の診断の遅れ（発症日と診断日の間隔）は、平均1.5日であった。

174家族における濃厚接触者458人のうち、77家族（44%）の145人が感染していた。家族内一次感染者と最初に二次感染者1名との発症間隔は、平均2.7日であった。ベイズ統計の枠組みによって発症間隔に1日を加えたデータを確率分布に適合させると、赤池情報量基準（AIC）が対数分布およびワイブル分布より小さかったガンマ分布をデータに適合させた場合、推定平均値は2.7（95%信用区間2.3-3.1）日、推定中央値は2.4（95%信用区間2.0-2.8）日であった。（図）

図 家族の一次感染者と最も早い発症した二次感染者との発症間隔の分布



この分布を用いた場合、174 家族全体の 95%において二次感染の有無が確認されるのは、一次感染者の発症日の 4.9 日後であった。(表)

表 一次感染者と家族の感染者における最も早い発症者との発症間隔

一次感染者と最も早い発症の二次感染者との発症間隔	家族の割合	家族の累積割合 (%)
感染者なし	56%	56%
同日	1%	57%
1 日	6%	63%
2 日	11%	74%
3 日	10%	84%
4 日	7%	91%
5 日	4%	95%

次に、家族に二次感染が起こった 77 家族のうち、最初に発症した二次感染者の発症日より後に発症した感染家族は 28 家族である。これらの各家族で発症が最も早い日の感染者は 34 人であり、最初に発症した二次感染者の発症後 4 日以内に 26 家族(97%)の 31 人が発症していた。

また 28 家族のうち 7 家族の 9 人はさらにその後に感染発症していたが、前の家族感染者の発症後 4 日以内に全て発症していた。

【考察】

家族濃厚接触者が一次感染者の発症後 5 日間の待機をすることにより、95%の家族で二次感染の有無が確認された。また、二次感染者があった家族では、発症後 4 日間の待機をすることにより、さらなる二次感染の有無が概ね確認された。この知見から、感染拡大防止と社会経済活動継続とのバランスをも考慮すると、オミクロン株における 7 日間の自宅待機期間は見直すことが適切と考える。なお、発症後ただちに感染予防措置を採った家族において 5 日間経過して自宅待機を解除した場合は、数日の健康観察を行うことが感染拡大防止のために望ましいと考える。

本報告の限界としては、サンプル数が限られ、一次感染者の誤分類、情報のバイアスが存在しうる。また、発症間隔は、家族における環境や感染予防措置の影響を受ける。

本報告は暫定的なものであり、今後さらにデータの精査・分析などを実施する予定である。

文責：茨城県潮来保健所 緒方剛

オミクロン株 BA.5 の潜伏期間（暫定版）

令和4年度地域保健総合推進事業 全国保健所長会協力事業

「新型コロナウイルス対策等推進事業」事業分担者：田中英夫

事業担当者：緒方剛

【目的】

新型コロナウイルス感染第7波において、オミクロン株 BA.5 が主となっていることから、その潜伏期間を推計し、他の変異株と比較する。

【方法】

潮来保健所に発生届が出された新型コロナウイルス患者であって、積極的疫学調査によりウイルスばく露の日が推定された有症上陽性を対象とした。

オミクロン株 BA.5 優勢期の対象患者は、令和4年7月4日から24日までに発症した者である。茨城県で7月7日以降に採取された123検体のゲノム解析において、BA.5は90検体(73%)、BA.2は4検体、BA.1は29検体であった。

オミクロン株 BA.1 優勢期の対象は、令和4年1月1日から2月2日までに発症した者である。茨城県で1月3日から2月6日に採取された1216検体のうち1158検体(95%)においてL452Rは陰性であり、ゲノム解析において当該時期のL452R陰性はBA.1であった。

デルタ株優勢期の対象は、令和3年7月23日から9月14日までに発症した本人または接触者がL452R陽性の者である。ゲノム解析において当該時期のL452R陽性はデルタ株であった。

本研究は2022年2月2日に、茨城県疫学研究合同倫理審査委員会の承認を得た(承認番号 R3-10)。

【結果】オミクロン株 BA.5 優勢期の対象患者は72人のうち71人(99%)において、潜伏期は3日以下であり、潜伏期間の平均値は2.4日であった。予防接種2回未満の対象では平均値2.5日、2回以上では2.4日であった。ばく露時に患者が喫食をしていた場合は2.4日、喫食の記録がない場合には2.3日であった。

BA.1 優勢期の対象患者69人の平均値は2.9日であり、デルタ株優勢期の対象患者72人の平均値は3.7日であった。

【考察】

BA.1 およびデルタの潜伏期間は、これまでに公表したものとほぼ同じであった。1)2)

BA.5 優勢期において、濃厚接触者の自宅待機期間を3日とすることは、根拠があると考えられる。本報告の限界としては、一次感染者と二次感染者の誤分類、潜伏期間の長い例が選択されない可能性、感染者数の増加による不十分な疫学調査、BA.1 以外の変異株の混入などが考えられる。本報告は暫定的なものであり、今後さらにデータの精査・分析などを実施する予定である。

- 1) Tanaka, H.; Ogata, T.; Shibata, T. et al. Shorter Incubation Period among COVID-19 Cases with the BA.1 Omicron Variant. *Int. J. Environ. Res. Public Health* 2022, 19, 6330. <https://doi.org/10.3390/ijerph19106330>
- 2) Ogata, T.; Tanaka, H.; Irie, F et al, Y. Shorter Incubation Period among Unvaccinated Delta Variant Coronavirus Disease 2019 Patients in Japan. *Int. J. Environ. Res. Public Health* 2022, 19, 1127. <https://doi.org/10.3390/ijerph19031127>

文責：茨城県潮来保健所 緒方剛

オミクロン株の感染可能時期（暫定版）

令和4年度地域保健総合推進事業 全国保健所長会協力事業

「新型コロナウイルス対策等推進事業」事業分担者：田中英夫

事業担当者：緒方剛

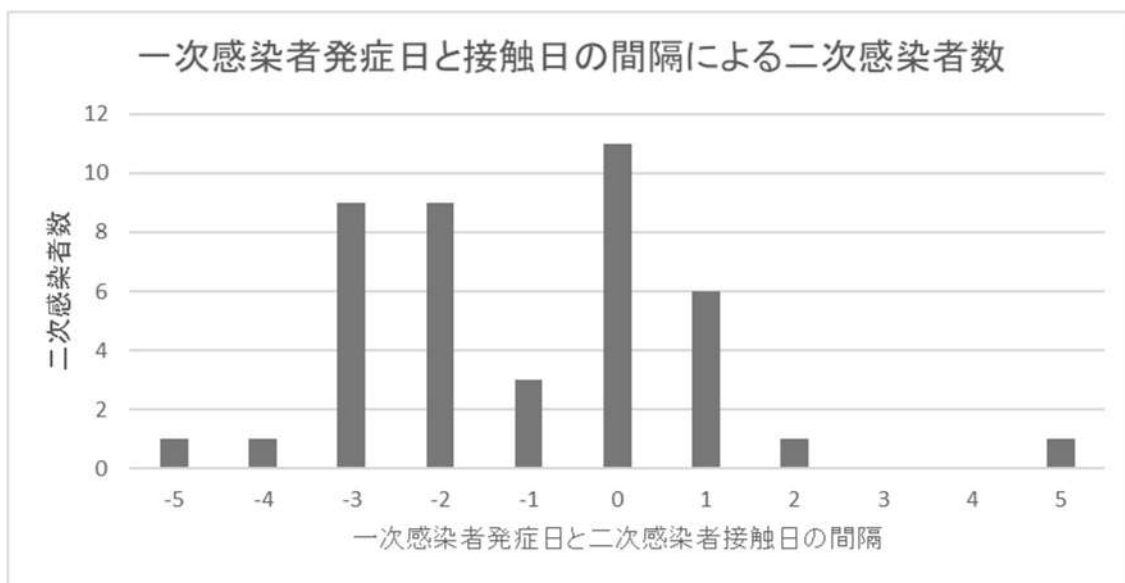
【目的】

新型コロナウイルスのオミクロン変異株について、一次感染者の発症日と二次感染者への伝播日の間隔について調査することにより、感染者の隔離期間を短縮することの影響を考察する。

【方法】

対象は、令和4年1月4日から29日までに茨城県潮来保健所に新型コロナウイルスの発生届が出された一次感染者と二次感染者のペアであって、積極的疫学調査記録において一次感染者と二次感染者との接触日が1日に特定されるものである。一次感染者の発症日と二次感染者への接触日の間隔ごとに、二次患者数を求めた。本研究は茨城県疫学研究合同倫理審査委員会の承認を得た(承認番号 R3-10)。

【結果】一次感染者と二次感染者との接触日が1日に特定されるペアの二次感染者数は42名であった。二次感染者との接触日は、一次感染者の発症日の5日前から5日後に分布していた。一次感染者の発症日と接触日が同じ日で最も多く、一次感染者の発症日の3日前から1日後に比較的多かった。間隔の平均は、接触日が一次感染者の発症日の1日前であった。(図)



二次感染者のうち発症した36例において、平均潜伏期間は2.7日であった。

【考察】

接触日は一次感染者の発症日の3日前から1日後に比較的多く、オミクロン株も他のSARS-CoV-2変異株と同様に、主として発症する前に他人に感染させていることが示された。これは、感染者の多くが発症後に自宅待機、検査、受診などの行動を取ることによると思われる。

一方、国立感染症研究所の報告によれば、感染者の発症2日目よりもむしろ発症後7-9日において、ウイルス培養の陽性率が高かった¹⁾。したがって、発症8日以後において隔離を解除した場合は、感染予防措置が不十分であると、感染者の発症前に相当する数のウイルス伝播が起こる可能性が潜在的にはある。隔離期間の短縮は社会機能の回復・維持にとって必要かつ有益と考えるが、感染者の隔離終了後の感染予防措置については十分に注意する必要がある。

本調査の対象は接触日の特定されている感染者であることから、接触場所や感染者の選択にバイアスが存在する可能性があった。また、調査時期はBA.1の優勢期であり、BA.5優勢期においても同様であるかどうかは明らかではない。

本報告は暫定的なものであり、今後さらにデータの精査・分析などを実施する予定である。

- 1) NIID. Active epidemiological investigation on SARS-CoV-2 infection caused by Omicron variant (Pango lineage B.1.1.529) in Japan: preliminary report on infectious period <https://www.niid.go.jp/niid/en/2019-ncov-e/10884-covid19-66-en.html>

文責：茨城県潮来保健所 緒方剛

新型コロナウイルス感染症オミクロン株の伝播性（暫定版）

令和4年度地域保健総合推進事業 全国保健所長会協力事業
「新型コロナウイルス対策等推進事業」事業分担者：田中英夫
事業担当者：緒方剛

【目的】

新型コロナウイルス感染症オミクロン株のリスク評価のためには、オミクロン株の伝播性の評価が必要である。そこで、保健所による家庭内濃厚接触者の検査陽性率の調査を通じて、オミクロン株の伝播性およびワクチン接種による変化を究明することを目的とする。

【方法】

対象は、茨城県潮来保健所に発生届が出された新型コロナウイルス患者における同居する家庭内濃厚接触者である。野生株は令和2年12月1日から令和2年3月19日までに報告された感染者、アルファ株はN501Y陽性または令和3年6月21日から8月31日のL452R陰性の感染者、デルタ株は令和3年8月20日から11月7日までに報告された感染者、オミクロン株BA.1は令和4年1月4日から20日までに報告された感染者、BA.2は令和4年4月25日から30日までに報告された感染者、BA.5は令和4年7月5日から21日までに報告された感染者とした。

発生届および非デジタル化情報を含めた積極的疫学調査に加えて、保健所による補充調査を実施するとともにデータクリーニングを行った。本研究は2022年2月2日に、茨城県疫学研究合同倫理審査委員会の承認を得た(承認番号R3-10)。

【結果】

ワクチンを1回も接種していない家族の感染率は、オミクロン株BA.2(57%)およびオミクロン株BA.5(46%)において高かった(表1)。

表1 ワクチンを接種していない家族のウイルス株別の家族感染率

ウイルス株	接種回数	家族濃厚接触者数	うち感染者数	家族感染率
野生株	0	459	82	17.9%
アルファ株	0	273	62	22.7%
デルタ株	0	374	127	34.0%
オミクロン株BA.1	0	136	56	41.2%
オミクロン株BA.2	0	215	123	57.2%
オミクロン株BA.5	0	275	149	45.8%

次に、ワクチンを2回以上接種している家族の感染率は、接種を重ねることにより低下し、オミクロン株ではいずれの株も最終的には約28%となった(表2)。

表2 ワクチンを2回以上接種している家族のウイルス株別の家族感染率

ウイルス株	接種回数	家族濃厚接触者数	うち感染者数	家族感染率
デルタ株	2	155	19	12.2%
オミクロン株BA.1	2	308	87	28.2%
オミクロン株BA.2	2	167	71	42.5%
オミクロン株BA.2	3	216	60	27.8%
オミクロン株BA.5	2	237	83	35.0%
オミクロン株BA.5	3	557	159	28.5%

【考察】

オミクロン株 BA.2 や BA.5 では、ワクチンを接種していない家族の感染率が高く、伝播性が高いと考えられた。

一方、ワクチンを接種している家族では感染率が低下し、オミクロン株ではいずれも概ね3割弱となっていた。日本におけるインフルエンザの家族感染率に関する近年の調査では、世帯人数により20%から32%(1)、オセルタミビル投与者家族で24%(2)との報告があり、接種を重ねたオミクロン株感染では概ねこれらに相当する範囲にあると考えられる。日本では、多い年で約2千万人の季節性インフルエンザ感染が推計されており、新型コロナにおいてもこれらに相当する感染が予測される。

なお、このようなワクチンの効果は、時間とともに低下する一方、追加接種によってさらに高まると推測される。今後、高齢者、基礎疾患を有する者への追加接種の継続が望まれる。

オミクロン株 BA.2 または BA.5 の家族感染率に関する先行調査は世界において1報告のみ(3)であり、本報告は日本の保健所が実施する積極的疫学調査の仕組みが伝播性を実測するのに適したプラットフォームであることを示している。自治体が感染症などに関する研究を行う場合、保健所は地域保健法を根拠として業務と一体的に補充調査を行うことができ、また非デジタル化情報も含めてデータクリーニングができることから、今後とも研究における役割は大きいと考える。

本報告の限界としては、家族への感染経路が明らかでない場合には最も発症日の早い患者を初発患者としており、誤分類の可能性があった。また、初発患者のワクチン接種歴などの要因が交絡を起こしている可能性があった。さらに、オミクロン株においてはデルタ株と比べて、隔離は入院または宿泊療養ではなく主として自宅隔離であるという差があり、また特に BA.5 の時期においては感染者数の増加による疫学調査業務のひっ迫などにより、一部に情報のバイアスを生じている可能性があった。

本報告は暫定的なものであり、今後さらにデータの精査・分析などを実施する予定である。

1 Saito MM, et al. Theor Biol Med Model. 2021; 10; 18: 7. doi:10.1186/s12976-021-00138-x.

2 Komeda T, et al. Clin Infect Dis. 2021; 1; 72: e859-e867. doi: 10.1093/cid/ciaa1622.

3 Lyngse F, et al. Euro Surveill. 2022; 27: 2001800. doi: 10.2807/1560-7917.

文責：茨城県潮来保健所 緒方剛

新型コロナウイルス変異株による感染予防へのマスク着用の効果に関する文献の検討

令和4年度地域保健総合推進事業 全国保健所長会協力事業

「新型コロナウイルス対策等推進事業」事業分担者：田中英夫 事業協力者：緒方剛

1. 目的

新型コロナウイルス感染症の感染症法上の位置づけの変更に伴い、マスクについては行政が一律に適用すべきルールとして求めるのではなく、個人の主体的な選択を尊重し、着用は個人の判断に委ねることを基本とすることとされた。国民がマスク着用について主体的に判断するためには、マスク着用の効果に関する知見を国民に提供することが重要である。

知見の提供に当たっては、ウイルスの伝播経路と伝播力はウイルスや変異株の種類によって異なると考えられる。したがって、新型コロナウイルス、特にオミクロン変異株による感染の予防について、マスク着用の効果に関する知見を提供する必要がある。

本研究は、各個人のマスク着用の判断に資するよう、新型コロナウイルス変異株による感染の予防についての個人の着用の効果に関する知見を検討することを目的とする。

2. 方法

検索サイト「PubMed」において 下記をキーワードとして文献を、スクリーニング検索した。レビュー文献については、そこに引用された文献も検討した。

```
(((((infection[Title]) OR (incidence[Title])) OR (risk[Title])) OR (effectiveness[Title])) OR (efficacy[Title])) AND ((mask[Title]) OR (masking[Title]))) AND ((covid-19[Title]) OR (SARS-CoV-2 [Title]))
```

感染を評価項目とする研究を対象とし、入院を評価項目とする研究を除外した。感染の判定はウイルス検査によるものとし、抗体検査を加えた研究は除外した。

医療環境における研究を除外し、一般住民における研究を対象とした。

評価項目はマスク着用による感染率の減少とした。マスク不着用による感染率増加は、マスク着用による感染率の減少に変換した。変異株毎に、マスク着用の効果を整理した。

3. 結果

102の文献が検索された。検討の結果、11の観察研究が選択された。

主に野生株の期間においては、8研究が選択された。マスク着用による感染の減少率は、クラスターによるばく露を除く7研究において37%-64%の範囲にあり、その単純平均は54%であった。

表1. 主に野生株の期間におけるマスク着用による感染の減少率

文献	期間	分析対象	ばく露の状況	着用による感染の減少率	95%信頼区間
1	20年1月-20年6月	個人	買い物・訪問	44%	20%-61%
2	20年3月-20年4月	個人	クラスター	84%	64%-93%
3	20年3月-20年6月	個人	前の週の外出時	64%	56%-70%
4	20年7月-21年6月	個人	過去10日間外出時	40%	30%-48%
5	20年10月-21年2月	個人	患者接触者	54%	
6	21年2月-21年12月	個人	過去14日間屋内	56%	18%-76%
7	20年11月	集団	屋内スポーツ	56%	34%-71%
8	20年11月-20年12月	集団	小学校	37%	15%-53%

アルファ株・デルタ株の期間においては、3研究が選択された。マスク着用による感染の減少率は23%-35%の範囲にあり、その単純平均は29%であった

表2. アルファ株・デルタ株の期間におけるマスク着用による感染の減少率

文献	期間	分析対象	ばく露の状況	着用による感染の減少率	95%信頼区間
4	21年7月-21年11月	個人	過去10日間外出時	35%	19%-47%
9	21年3月-21年7月	集団	学校	30%	25%-35%
10	21年8月-21年11月	集団	学校	23%	12%-32%

オミクロン株の期間においては、2研究が選択された。マスク着用による感染の減少率は14%-23%の範囲にあり、その単純平均は19%であった

表3. オミクロン株の期間におけるマスク着用による感染の減少率

文献	期間	分析対象	ばく露の状況	着用による感染の減少率	95%信頼区間
4	21年12月-22年2月	個人	過去10日間外出時	14%	3%-24%
11	21年3月-21年7月	集団	学校	23%	18%-27%

考察

野生株では、マスク着用により感染が概ね半分に減少していた。野生株では、飛沫感染が主であったと考えられ、マスク着用による感染予防効果が大きかった。

一方、変異株では感染の減少率が小さくなり、アルファ株・デルタ株では感染の減少は3割程度、オミクロン株では感染の減少は2割程度になっていた。オミクロン株では伝播性が增強したが、增強の主体はエアロゾル感染であると考えられることから、マスクを着用した者の感染予防効果は相対的に小さくなっていると考えられる。

一方、地域全体でマスクを着用する場合はリスクが軽減するという知見がある(文献12)。しかし、今後マスク着用は個人の判断に委ねられるので、地域や集団の全体が着用することによる効果は限定的となる。オミクロン株については、マスク着用により大きな効果が

得られるというエビデンスが現時点で得られていないので、換気やワクチンによる重症化予防効果を相対的に重視する必要がある。

本報告は、研究数が少ないことに加えて、観察研究のために様々なバイアスなどの限界がある。今後、より詳細な系統レビューが望まれる。また、本報告の結果は医療以外の状況において適用されるものであり、医療関連施設について外的に適用することは妥当ではない。

マスクなどの対策について国に提言する立場にある専門家は、国民がマスク着用について判断するために有用なエビデンスをさらに示す責任がある。

文献

1. Swaciak M, et al. Longitudinal Participatory Surveillance Highlights Association Between Mask-Wearing and Lower COVID-19 Risk - United States, 2020. *China CDC Wkly.* 2022 Dec 30;4(52):1169-1175. doi: 10.46234/ccdcw2022.235.
2. Doung-Ngern P, Suphanchaimat R, Panjangampatthana A, Janekrongtham C, Ruampoom D, Daochaeng N, et al. Case-Control Study of Use of Personal Protective Measures and Risk for SARS-CoV-2 Infection, Thailand. *Emerg Infect Dis.* 2020 Nov;26(11):2607-2616. doi: 10.3201/eid2611.203003.
3. Kwon S, et al. Association of social distancing and face mask use with risk of COVID-19. *Nat Commun.* 2021 18;12(1):3737. doi: 10.1038/s41467-021-24115-7.
4. Tjaden AH, et al. Association between self-reported masking behavior and SARS-CoV-2 infection wanes from Pre-Delta to Omicron-predominant periods - North Carolina COVID-19 Community Research Partnership (NC-CCRP). *Am J Infect Control.* 2022 7:S0196-6553(22)00727-1. doi: 10.1016/j.ajic.2022.09.027.
[https://www.ajicjournal.org/article/S0196-6553\(22\)00727-1/fulltext](https://www.ajicjournal.org/article/S0196-6553(22)00727-1/fulltext)
5. Riley J, et al. Mask Effectiveness for Preventing Secondary Cases of COVID-19, Johnson County, Iowa, USA. *Emerg Infect Dis.* 2022 Jan;28(1):69-75. doi: 10.3201/eid2801.211591.
6. Andrejko KL, et al; California COVID-19 Case-Control Study Team. Effectiveness of Face Mask or Respirator Use in Indoor Public Settings for Prevention of SARS-CoV-2 Infection - California, February-December 2021. *MMWR Morb Mortal Wkly Rep.* 2022 Feb 11;71(6):212-216. doi: 10.15585/mmwr.mm7106e1.
7. Watson AM, et al. The Association of COVID-19 Incidence with Sport and Face Mask Use in United States High School Athletes. *J Athl Train.* 2021 Nov 18. doi: 10.4085/1062-6050-281-21.
8. Gettings J, et al. Mask Use and Ventilation Improvements to Reduce COVID-19 Incidence in Elementary Schools - Georgia, November 16-December 11, 2020. *MMWR*

Morb Mortal Wkly Rep. 2021 May 28;70(21):779-784. doi: 10.15585/mmwr.mm7021e1.

9. Heinsohn T, et al. Infection and transmission risks of COVID-19 in schools and their contribution to population infections in Germany: A retrospective observational study using nationwide and regional health and education agency notification data. PLoS Med. 2022 Dec 20;19(12):e1003913. doi: 10.1371/journal.pmed.1003913.

10. Donovan CV, et al. SARS-CoV-2 Incidence in K-12 School Districts with Mask-Required Versus Mask-Optional Policies - Arkansas, August-October 2021. MMWR Morb Mortal Wkly Rep. 2022 Mar 11;71(10):384-389. doi: 10.15585/mmwr.mm7110e1.

11. Cowger TL, Murray EJ, Clarke J, Bassett MT, Ojikutu BO, Sánchez SM, Linos N, Hall KT. Lifting Universal Masking in Schools - Covid-19 Incidence among Students and Staff. N Engl J Med. 2022 Nov 24;387(21):1935-1946. doi: 10.1056/NEJMoa2211029.

12. 西浦博他. マスク着用の有効性に関する科学的知見. 新型コロナウイルス感染症対策アドバイザーボード. <https://www.mhlw.go.jp/content/10900000/001055263.pdf>

表1. COVID-19第6波・7波の日別新規陽性者における期間別28日致命率

期間	対象者数	死亡数	年齢調整致命率	95%信頼区間(下限-上限)
I期(2022/1/3~1/30)	27674	108	0.624%	(0.563%-0.685%)
II期(2022/1/31~2/27)	80101	557	0.851%	(0.814%-0.888%)
III期(2022/2/28~3/27)	39303	169	0.697%	(0.642%-0.752%)
IV期(2022/3/28~4/24)	34113	110	0.635%	(0.572%-0.697%)
V期(2022/4/25~5/22)	24358	71	0.424%	(0.371%-0.477%)
VI期(2022/5/23~6/19)	14182	21	0.230%	(0.179%-0.281%)
VII期(2022/6/20~7/17)	33463	72	0.344%	(0.302%-0.385%)
VIII期(2022/7/18~8/14)	182366	474	0.386%	(0.368%-0.404%)
IX期(2022/8/15~8/28)	117021	254	0.310%	(0.290%-0.330%)

表2. COVID-19 BA.1,BA.2の28日致命率(イングランド,日本)

	BA.1(イングランド)* ¹	BA.1(日本)* ²	BA.5(日本)* ³	p値 ¹⁾ * ⁴	p値 ²⁾ * ⁴	p値 ³⁾ * ⁴
40歳代	25/167045 (0.0150%)	4/53979 (0.00741%)	5/107811 (0.00464%)	0.182727861	0.480785959	0.011383753
50歳代	71/134186 (0.0529%)	19/33278 (0.0571%)	20/77115 (0.0259%)	0.768196777	0.011470355	0.004011468
60歳代	128/64875 (0.197%)	39/21052 (0.185%)	26/49442 (0.0526%)	0.730209324	<0.001	<0.001
70歳代	257/31066 (0.827%)	143/15640 (0.914%)	139/35326 (0.393%)	0.335271971	<0.001	<0.001
80歳以上	725/14165 (5.12%)	607/16066 (3.78%)	538/29693 (1.81%)	<0.001	<0.001	<0.001

*¹ Tommy Nyberg *et al*, Comparative analysis of the risks of hospitalisation and death associated with SARS-CoV-2 omicron(B.1.1.529)and delta(B.1.617.2)variants in England: a cohort study, Lancet 2022; 399: 1303-12 より引用, 期間は2021/11/29~2022/1/9

*² 期間は2022/1/3~3/20 *³ 期間は2022/7/18~8/28 *⁴ 母比率の差の検定(Z検定)

1)BA.1(イングランド)とBA.1(日本)の間の検定値 2)BA.1(日本)とBA.5(日本)の間の検定値 3)BA.1(イングランド)とBA.5(日本)の間の検定値

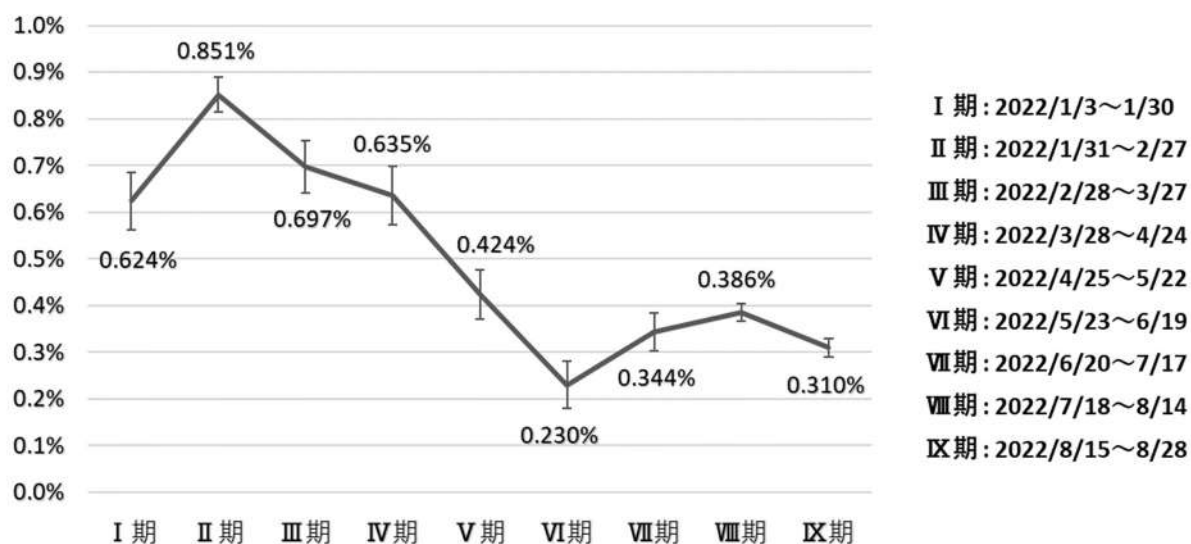


図1. COVID-19第6波・7波の日別新規陽性者における期間別28日致命率

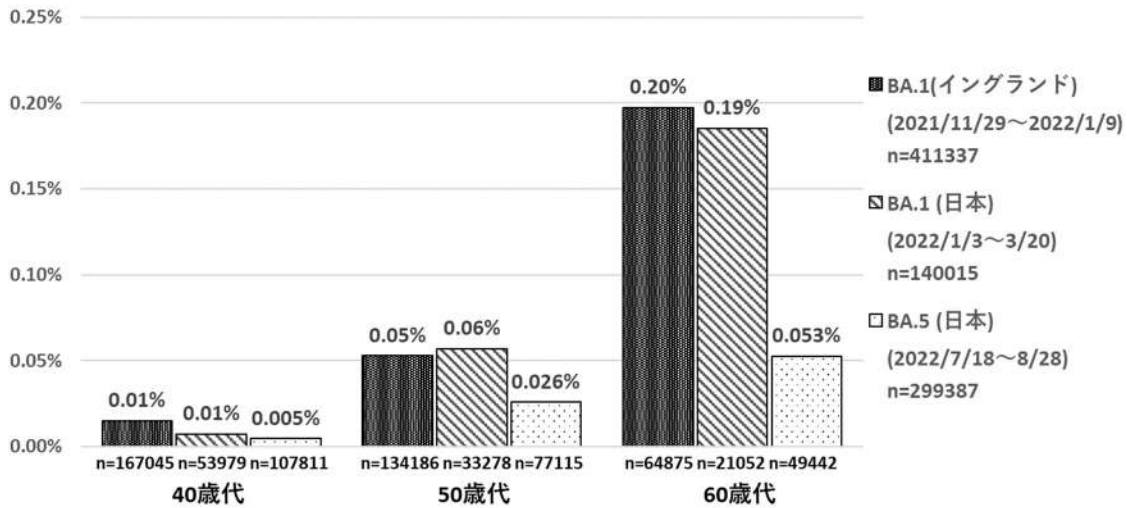


図2. COVID-19 BA.1(日本), BA.5(日本)とBA.1(イングランド)の新規陽性者の28日致死率(40,50,60歳代)

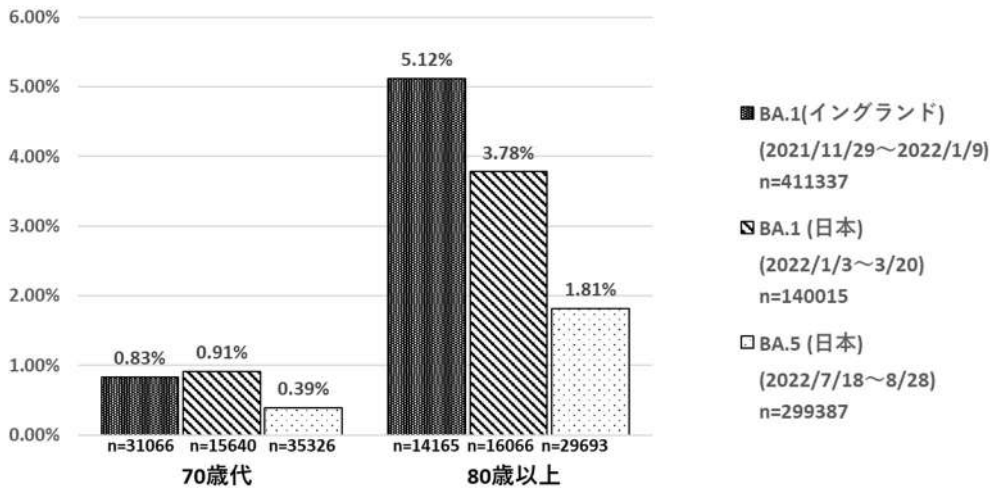


図3. COVID-19 BA.1(日本), BA.5(日本)とBA.1(イングランド)の新規陽性者の28日致死率(70歳代,80歳以上)

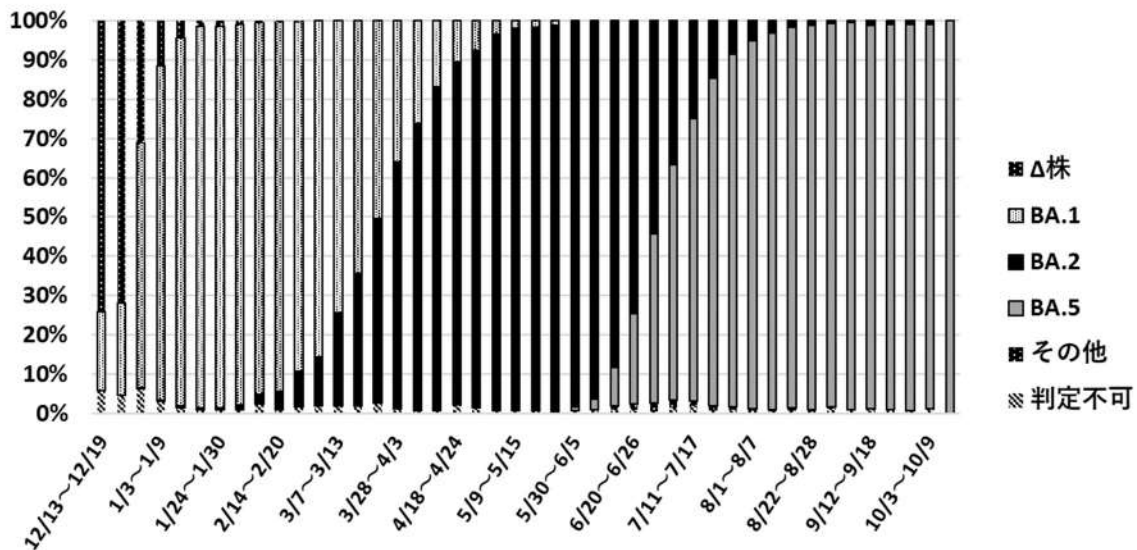


図4. COVID-19第6波,7波における変異株の推移(2021/12~2022/10)

出典：国立感染症研究所 新型コロナウイルスゲノムサーベイランスによる国内の系統別検出状況(2022/10/27)

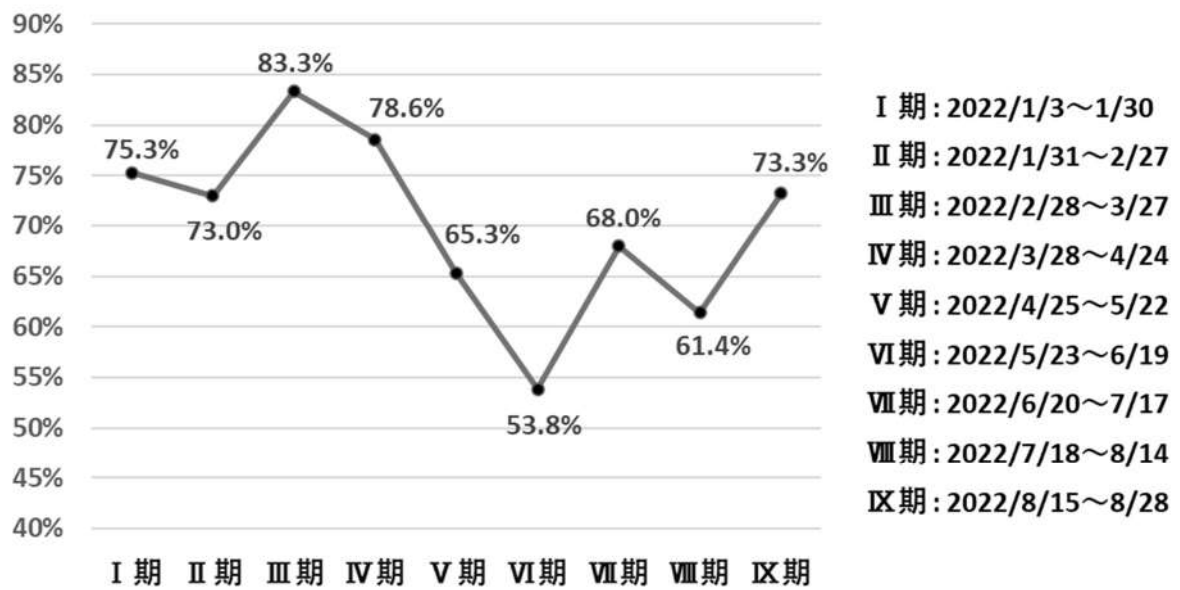


図5. COVID-19第6波,7波の死因判明者におけるコロナ関連死亡確率の推移

2022年11月5日作成

COVID-19 第7波の致命率は第6波から大きく低下
(22年1月3日～8月28日診断陽性者全国調査)

令和4年度地域保健総合推進事業 全国保健所長会協力事業
「新型コロナウイルス対策等推進事業」事業分担者：田中英夫 1)

高橋佑紀 2)、古賀義孝 3)、瀧口俊一 4)、大木元 繁 5)、稲葉静代 6)、
松岡裕之 7)、宮島有果 8)、高木 剛 9)、入江ふじこ 10)、伴場啓人 11)、吉見富洋 12)、
鈴木智之 13)、荒木勇雄 13)、白井千香 14)、松本小百合 15)、清水基之 15)、
柴田敏之 16)、永井仁美 17)、藤田利枝 18)、木下 優 2)、緒方 剛 19)

1) 寝屋川市保健所、2) 大阪府藤井寺保健所、3) 佐賀県鳥栖保健福祉事務所、4) 宮崎県
中央保健所、5) 徳島県三好保健所、6) 岐阜県岐阜保健所、7) 長野県飯田保健所、
8) 長野県松本保健所、9) 群馬県伊勢崎保健福祉事務所(兼)安中保健福祉事務所、
10) 茨城県土浦保健所、11) 茨城県感染症対策課、12) 茨城県中央保健所、
13) 滋賀県健康医療福祉部、14) 枚方市保健所、15) 東大阪市保健所、16) 吹田市保健所、
17) 大阪府茨木保健所、18) 長崎県県央保健所、19) 茨城県潮来保健所

2)、6)、16)、17)、19)は、事業協力者

要 約

【目的】オミクロン株が流行の大半を占めた我が国の第6波の2022年1月3日から第7波の8月28日の間に診断されたCOVID-19陽性者の致命率の推移を定量する。

【方法】対象者は8県4中核市4県型保健所の40歳以上の陽性者552,581人。法律に基づく療養解除前の医療機関からの死亡届出を用いた passive follow up 法により、対象者の診断から28日以内の死亡事実を把握した。対象者を診断日より、I期(1月3日～30日)、II期(1月31日～2月27日)、III期(2月28日～3月27日)、IV期(3月28日～4月24日)、V期(4月25日～5月22日)、VI期(5月23日～6月19日)、VII期(6月20日～7月17日)、VIII期(7月18日～8月14日)、IX期(8月15日～8月28日)の9期に分け、2022年1月の日本人口の概算値を標準人口として用いた年齢調整致命率を算出した。また、BA.1オミクロン株とBA.5オミクロン株がそれぞれ dominant であった1月3日～3月20日診断の140,015人と、7月18日～8月28日診断の299,387人とで、年齢階級別に致命率を比較した。さらに、死因が判別可能であった者のうちコロナ関連死に該当する者の割合を死亡

者の上記診断期間ごとに算出した。

【結果】年齢調整致命率が最も高かったのは、第6波で全国の新規陽性者数が最も多かったⅡ期(0.85%、95%信頼区間:0.81%-0.89%)の陽性者であり、その後Ⅵ期(0.23%:同0.18%-0.28%)まで顕著な低下を示した。年齢調整致命率は第7波の初期を含むⅦ期の陽性者から増加に転じたが、第7波(Ⅶ~Ⅸ期)での最高値となったⅧ期陽性者でも0.39%(同0.37%-0.40%)に止まり、第7波では第6波のⅠ期からⅣ期の陽性者の年齢調整致命率に比べて有意に低値であった。BA.5オミクロンが dominant であった時期の陽性者の40歳代から80歳以上での年齢階級別致命率は、この順に0.005%、0.03%、0.05%、0.39%、1.81%と、50歳以上の年齢階級でBA.1オミクロンのそれに比べて有意に低値を示した。コロナ関連による死亡者の割合が最も高かったのはCOVID-19の診断期間がⅢ期の死亡者(83.3%)であり、その後低下に転じ、第Ⅵ期診断の死亡者(53.8%)まで低下傾向を示した。

【考察】日本のCOVID-19の40歳以上の致命率は、第6波から第7波にかけて大きく低下した。その理由の1つとして、1月中旬から3月下旬にかけて全国で実施された65歳以上対象の3回目のワクチン接種による重症化予防対策の普及が考えられた。BA.5オミクロン株が dominant となった時期の陽性者の致命率は、2021年11月29日~22年1月9日にイングランドで診断されたBA.1オミクロン陽性者の28日致命率に比べて、どの年齢階級で見ても3割から5割程度に止まっていた。今後も致命率のモニタリングを継続し、諸外国のデータとも比較しながら、この感染症に対するわが国のあるべき姿を検討する必要がある。

1. はじめに

当事業班は昨年度、2021年8,9月に診断されたデルタ株陽性者と2022年1月に診断されたオミクロン株陽性者の30日致命率を比較し、オミクロン陽性者はデルタ株陽性者に比べて致命率が低く、50歳代から80歳代では有意に低値になることを報告した。しかしCOVID-19陽性者の致命率は、変異株の種類といったウイルス側の要因や陽性者の罹患時年齢以外に、医療アクセスの状況、陽性者のワクチン接種率、ワクチン接種からの経過時間、COVID-19治療薬の普及などの継時変化要因によって影響を受けることが予想される。そしてCOVID-19陽性者の致命率の高さ(低さ)はこの疾患の政策判断に決定的に重要である。そこで、わが国でオミクロン株が dominant となった2022年1月以後のCOVID-19陽性者の28日致命率をモニタリングする。

2. 方法

全国保健所長会MLを通じて、致命率を推計する企画に参加を呼びかけた。8県(群馬、茨城、長野、滋賀、徳島、佐賀、長崎、宮崎)、4中核市(枚方市、東大阪市、吹田市、寝屋

川市)、5 保健所(大阪府藤井寺保健所、同茨木保健所、岐阜県岐阜保健所、長野県松本保健所、飯田保健所)から、共同集計に必要な算定値の提出があった。

COVID-19と診断され発生届がなされた対象者を診断日により、I期(1月3日~30日)、II期(1月31日~2月27日)、III期(2月28日~3月27日)、IV期(3月28日~4月24日)、V期(4月25日~5月22日)、VI期(5月23日~6月19日)、VII期(6月20日~7月17日)、VIII期(7月18日~8月14日)、IX期(8月15日~8月28日)の9期に分けた。39歳以下の陽性者の致命率は極めて低く安定した致命率の計測が困難であることから、対象者を40歳以上の計552,581人とした。

対象者の死亡情報は、感染症法に基づく医療機関からの死亡報告により参加各自治体が把握した。各自治体(保健所)は死亡報告の中で、28日致命率の算定に対応する対象者の死亡確認日(観察終了日)の時点で医療機関等から死亡情報の報告が無かった対象者を、COVID-19診断から28日時点で生存していた(COVID-19療養中に診断から29日を超えて死亡した者はいない)とみなす passive follow up 法を用いた。

参加自治体(保健所)の対象者数と死亡者数をそれぞれ年齢階級別に合算し、上記の9期間ごとに年齢調整致命率(ASF)とその95%信頼区間を算出し、期間中の致命率の推移を分析した。年齢調整には、2022年1月の日本人口の概算値を標準人口として用いた。また、BA.1オミクロン株とBA.5オミクロン株がそれぞれ日本のCOVID-19陽性者の95%以上であった1月3日~3月20日診断の140,015人と、7月18日~8月28日診断の299,387人とで、年齢階級別に致命率を比較した。

また、両群の年齢階級別に致命率を、2021年11月29日~22年1月9日にイングランドで診断されたBA.1オミクロン陽性者の28日致命率(Nyberg T et al. Lancet vol.399, 1303-1312, 2022)と比較検討した。

死因は、保健所が得た死亡報告情報から、療養中に呼吸器症状や低酸素飽和状態が持続しCOVID-19が主たる死因と考えられた者を「コロナ関連死」、他の主たる死因が診断されていたか、SARS-CoV-2に感染後に軽症で経過していたにも関わらず突然死した者を「コロナ関連死以外」、死亡報告情報が乏しいなどで、どちらか判別不能であった者を「不明」とした。死因が判別可能であった者のうち「コロナ関連死」に該当する者の割合(コロナ関連による死亡確率)を、致命率と同様に死亡者をCOVID-19の診断日によって9の期間に分類し、算出した。

本研究は茨城県疫学研究合同倫理審査委員会の承認を得た。

3. 結果

- ① I期の陽性者におけるASFは0.62%(95%信頼区間:0.56%-0.69%)であった。
- ② ASFが最も高かったのは、第6波で全国の新規陽性者数が最も多かったII期(0.85%、95%信頼区間:0.81%-0.89%)の陽性者であり、その後VI期(0.23%:同0.18%-0.28%)まで顕著な低下を示した。

- ③ ASF は流行第 7 波が始まったⅦ期陽性者で再び増加に転じたが、第 7 波での ASF の最高値であったⅧ期陽性者でも 0.39%(同 0.37%-0.40%)に止まっていた。
- ④ 死亡者の中でコロナ関連死亡割合が最も高かったのはⅢ期診断の死亡者(83.3%)であり、その後低下に転じ、第Ⅵ期(53.8%)まで低下傾向を示した。
- ⑤ BA.1 オミクロン株陽性者群における 40 歳代から 80 歳以上の年齢階級別致命率は、0.007%、0.06%、0.19%、0.91%、3.78%であった。
- ⑥ BA.5 オミクロン株陽性者群における 40 歳代から 80 歳以上の年齢階級別致命率は、0.005%、0.026%、0.053%、0.393%、1.81%であった。40 歳代以外の年齢において、BA.5 オミクロン株陽性者群は BA.1 オミクロン株陽性者群に比べて有意に致命率が低値であった。
- ⑦ 日本の 80 歳以上の BA.1 オミクロン株陽性者の致命率はイングランドの 80 歳以上の BA.1 オミクロン株陽性者に比べて有意に低かった (3.78% 対 5.12%)。
- ⑧ 日本の BA.5 オミクロン株陽性者の致命率はイングランドの BA.1 オミクロン株陽性者に比べて全ての年齢階級で有意に低く、3 割から 5 割に止まった。

4. 考察

(1) 年齢調整致命率 (ASF) の低下

日本のオミクロン株陽性者の診断日でみた ASF の変化を 2022 年 8 月まで見たところ、第 6 波の感染拡大期であった 2022 年 1 月から 2 月にかけて増加し、2 月にピークとなった。当時は 1 月下旬からの陽性者数の激増により、本調査の対象となった一部の府県で COVID-19 患者用病床運用率が急増し、2 月下旬まで高い病床運用率となっていた。また 2 月は医療職員やその家族の感染による出勤可能職員が不足し、実際の病床稼働率はさらに低下するところがあった。このような状況により本来入院治療が必要であった一部の COVID-19 患者の入院アクセスが抑制を受けたことが、2 月診断陽性者における致命率の相対的高値の一因であったものと推察される。

ASF はその後減少に転じ、診断日が 5 月 23 日から 6 月 19 日の陽性者において最も低値となった。その後再上昇に転じたものの、第 7 波の ASF は第 6 波に比べて明らかに低値であった。ASF がこのような減少を見せた理由として、①65 歳以上に対する 3 回目のワクチン接種が 1 月中旬から 3 月下旬にかけて全国で急速に実施されたことによる 3 回ワクチン既接種陽性者の重症化率低下効果、②新規陽性者の減少または COVID-19 の入院医療体制の拡充による入院医療の需給バランスの改善、③抗ウイルス薬などの治療薬の普及、④オンライン診療や往診体制等の自宅療養陽性者に対する医療体制の充実などが考えられる。

ワクチン接種の効果には感染・発症予防効果と重症化予防効果があり、後者の方がワクチン接種後に比較的長期間効果が持続する。ワクチン接種後の発症予防効果を有する接種者は、発症をきっかけに感染者として特定される確率が低くなるため、接種から 1,2 か月後の

間は致命率を算出するための対象者に含まれる可能性が低くなる。これに対し、ワクチン接種後一定期間が経過した重症化予防効果のみを有している接種者は、発症をきっかけに感染者として特定され、致命率を算出するための対象者に含まれる可能性が高くなる。そしてその者たちが感染・発病した時には重症化しにくいことから、結果としてその者たちが含まれた陽性者集団の致命率は低下することが期待される。3月下旬(IV期)から6月中旬(VI期)にかけて COVID-19 に罹患した者での致命率が低下した理由の1つとしては、このように、ワクチン接種直後に有していた発症予防効果が次第に低下した後に感染・発病したワクチン既接種者における低い重症化率が、集計対象者の致命率低下に反映されたものと考えられる。

コロナ関連による死亡割合についても死亡者の COVID-19 診断日でみると年齢調整致命率とほぼ同時期(4月上旬(IV期)~6月中旬(VI期))の者で低下傾向を示している。この変化は発症予防効果を有さず重症化予防効果のみを有する接種者が対象者に含まれる割合が増加し、COVID-19 に感染しながらも本疾患が直接死因となって死亡した者が減少したことが反映されたものと推察する。

(2) 年齢階級別致命率とその日英比較

致命率が極めて低値である 40 歳代を除くすべての年齢階級において、BA.5 オミクロン株陽性者は BA.1 オミクロン株陽性者に比べて、有意に致命率が低かった。その理由として、上記4つの他に、①65歳以下の3回目のワクチン接種率の増加による重症化率低下効果、②夏季の呼吸器・循環器疾患死亡率リスクの低下などが考えられる。なおこの研究デザインからは、BA.1 と BA.5 間の変異ウイルス側の性質に起因する重症化リスクの違いの可能性を考察することはできない。

イングランドではこの時期(2022年1月まで) COVID-19 は無症状の者をふくめ reportable disease とされており、致命率を算定する対象者の条件が日本のそれと類似していた。日本の80歳以上の BA.1 オミクロン株陽性者の致命率がイングランドの80歳以上の BA.1 オミクロン株陽性者に比べて有意に低かった理由の1つに、COVID-19 流行前の2015年の80歳の平均余命が、日本人はイングランド人に比べて長く、80歳以上の COVID-19 以外の疾患による死亡確率が日本人でより低いことが考えられる。また、日本の BA.5 オミクロン株陽性者の致命率はイングランドの BA.1 オミクロン株陽性者に比べて全ての年齢階級で有意に低く、3割から5割に止まった。英国では重症化率の極めて低い BA.1 オミクロン株への置き換えりをもって陽性者の隔離・行動自粛や国民への行動制限などの感染予防対策を取りやめた。

(3) 本調査の限界

本調査の限界として、第1に、無症状・軽症の新規感染者が診断される機会が、22年1月中旬ごろからの陽性者数の急増により全国で低下したと考えられるため、集計された致

命率を過大評価した可能性が考えられる。またその程度は、陽性者数が多かった 2 月（II 期）と 7、8 月（VIII、IX 期）により強く表れたかもしれない。

第 2 に、80 歳以上の新規感染者の多くは、高齢者施設の入所者であり、80 歳以上の高齢者施設入所者は、同年代の自宅に居住する者に比べて ADL が低く、また基礎疾患を有する者の割合が高いと考えられる。このため 80 歳以上の新規感染者は経過中に誤嚥性肺炎を起こしやすく、また重症化した時に延命措置を希望しない者の割合が高いと考えられる。このため、計算された 80 歳以上の致命率は、一般の 80 歳以上の者がオミクロン株に感染した場合に想定される致命率よりも、高めに算出されたものと推察される。しかしこの選択バイアスは、あったとしても今回集計した 9 つの診断期間に同様に働くことが予想されることから、今回観察した致命率の継時変化への影響は限定的だと推測される。

第 3 に、BA.1 群も BA.5 群も、対象者を個人単位で sublineage を同定した結果を用いてはいないので、両群とも別の変異株や sublineage が混入している可能性がある。しかし、両群ともそれぞれの sublineage が 95%以上となる時期の対象者を選択していることで、別の変異株や sublineage が混入していることによる情報バイアスは、軽微であると考えられる。

第 4 に、本調査の対象となった 8 県 4 中核市 5 県型保健所管内に居住する 40 歳以上の陽性者の代表性についてである。都市部と地方の両方が含まれているとは言え、より全国値としての代表性を高めるためには、首都圏を含む他の自治体の陽性者に対象者を広げる必要がある。

第 5 に死因については不明の者の割合が全死亡者の 27.8%と高いこと、また死亡原因が COVID-19 感染に起因するか否かを死亡届け出の情報から正確に判別することには限界がある点である。しかし、死因判定の情報源と判定方法は観察期間中で同じであることから、その不正確さが本研究の観察期間内で大きく異なることは考えにくい。

（4）最後に

日本の BA.5 オミクロン株陽性者の致命率はイングランドの BA.1 オミクロン株陽性者に比べて全ての年齢階級で有意に低く、3 割から 5 割に止まった。COVID-19 陽性者の致命率の高さ（低さ）はこの疾患の政策判断に決定的に重要であることから、今後も諸外国のデータとも比較しながら、政策の在るべき姿、方向性を冷静に検討する必要がある。

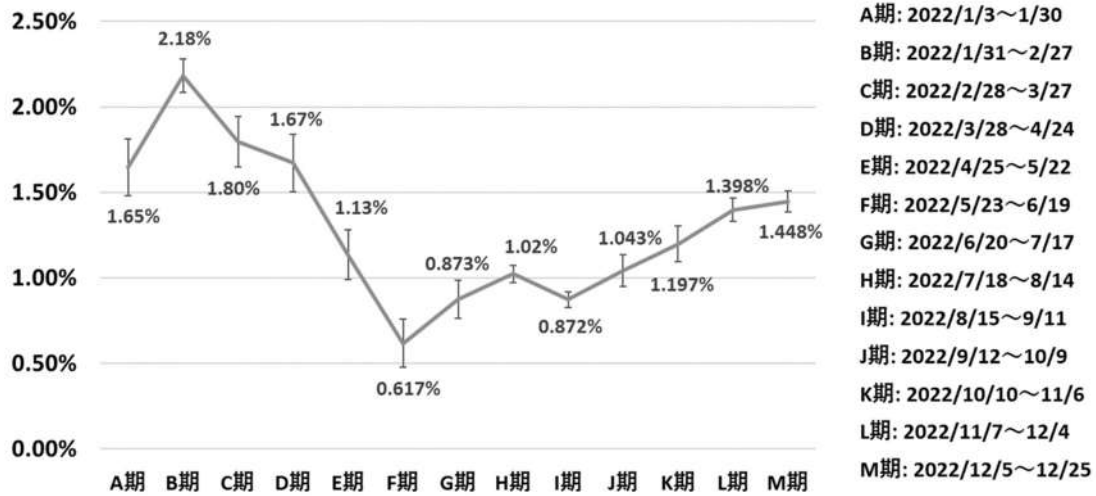


図1. 70歳以上のCOVID-19陽性者における年齢調整致死率の推移（2022年1月～12月）

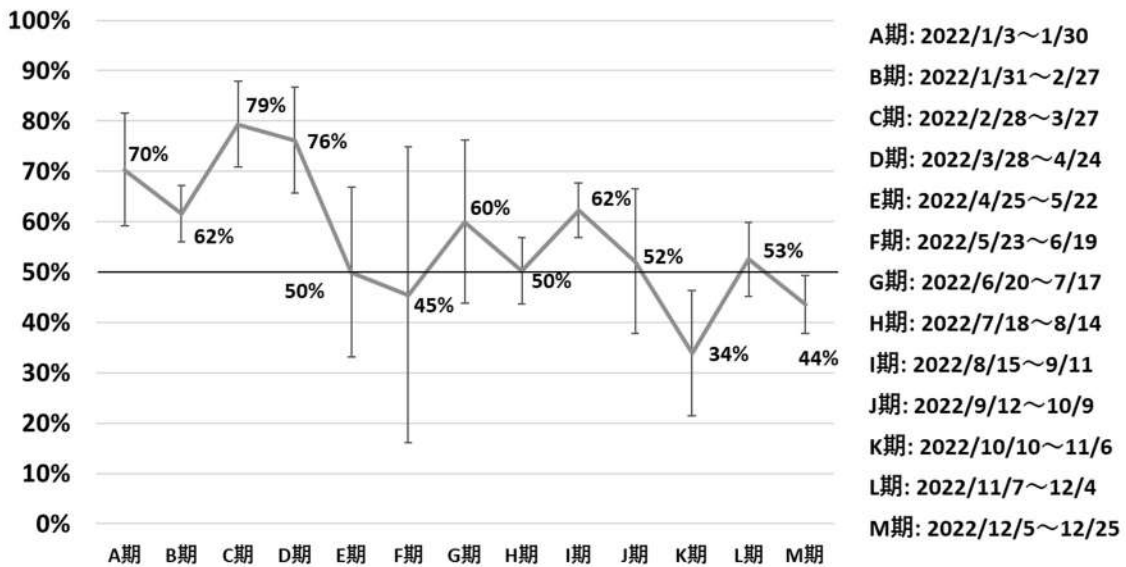


図2. 死因が判明した70歳以上のCOVID-19陽性死亡者における診断期間別にみたコロナ関連死亡者割合の推移（2022年1月～12月）

表1. 日本のオミクロン株流行期における高齢COVID-19陽性者(70歳以上)の致命率

診断期間	70歳代	80歳代	90歳以上	計
A期: 2022/1/3~1/30	0.655% (19/2899)	2.41% (42/1746)	5.16% (40/775)	1.86% (101/5420)
B期: 2022/1/31~2/27	0.985% (95/9641)	3.30% (228/6909)	5.67% (191/3368)	2.58% (514/19918)
C期: 2022/2/28~3/27	0.928% (34/3662)	2.66% (69/2592)	4.13% (49/1187)	2.04% (152/7441)
D期: 2022/3/28~4/24	0.866% (24/2771)	2.74% (51/1858)	2.82% (25/885)	1.81% (100/5514)
E期: 2022/4/25~5/22	0.342% (8/2338)	1.78% (28/1572)	3.79% (32/844)	1.43% (68/4754)
F期: 2022/5/23~6/19	0.315% (5/1586)	0.919% (9/979)	1.42% (6/423)	0.669% (20/2988)
G期: 2022/6/20~7/17	0.383% (14/3656)	1.25% (26/2082)	2.61% (24/919)	0.961% (64/6657)
H期: 2022/7/18~8/14	0.412% (87/21105)	1.39% (175/12555)	3.54% (182/5144)	1.14% (444/38804)
I期: 2022/8/15~9/11	0.381% (81/21255)	1.28% (169/13158)	2.48% (147/5925)	0.984% (397/40338)
J期: 2022/9/12~10/9	0.555% (31/5590)	1.57% (58/3687)	2.19% (40/1826)	1.16% (129/11103)
K期: 2022/10/10~11/6	0.403% (19/4720)	2.07% (70/3375)	3.02% (53/1755)	1.44% (142/9850)
L期: 2022/11/7~12/4	0.763% (99/12976)	1.88% (177/9418)	3.67% (180/4902)	1.67% (456/27296)
M期: 2022/12/5~12/25	0.708% (113/15956)	1.99% (246/12356)	4.15% (278/6693)	1.82% (637/35005)
計	0.582% (629/108155)	1.86% (1348/72287)	3.60% (1247/34646)	1.50% (3224/215088)

付表1. 日本のオミクロン株流行期における高齢COVID-19陽性者(70歳以上)の年齢調整致命率*

診断期間	死亡者数	年齢調整致命率	95%信頼区間
A期: 2022/1/3~1/30	101 人	1.65%	1.49% - 1.82%
B期: 2022/1/31~2/27	514 人	2.18%	2.08% - 2.28%
C期: 2022/2/28~3/27	152 人	1.80%	1.65% - 1.95%
D期: 2022/3/28~4/24	100 人	1.67%	1.50% - 1.84%
E期: 2022/4/25~5/22	68 人	1.13%	0.990% - 1.28%
F期: 2022/5/23~6/19	20 人	0.617%	0.476% - 0.757%
G期: 2022/6/20~7/17	64 人	0.873%	0.762% - 0.984%
H期: 2022/7/18~8/14	444 人	1.02%	0.973% - 1.07%
I期: 2022/8/15~9/11	397 人	0.872%	0.828% - 0.917%
J期: 2022/9/12~10/9	129 人	1.043%	0.948% - 1.137%
K期: 2022/10/10~11/6	142 人	1.197%	1.093% - 1.302%
L期: 2022/11/7~12/4	456 人	1.398%	1.330% - 1.467%
M期: 2022/12/5~12/25	637 人	1.448%	1.387% - 1.508%

*2022.1.1時点の概算人口(総務省「人口推計」より引用)を基準人口とした。

付表2. 死因判明者におけるコロナ関連死亡者の割合の推移

診断期間	コロナ関連死亡者の割合	95%信頼区間
A期: 2022/1/3～1/30	70.3% (45/64)	59.1% - 81.5%
B期: 2022/1/31～2/27	61.6% (175/284)	56.0% - 67.3%
C期: 2022/2/28～3/27	79.3% (69/87)	70.8% - 87.8%
D期: 2022/3/28～4/24	76.2% (48/63)	65.7% - 86.7%
E期: 2022/4/25～5/22	50.0% (17/34)	33.2% - 66.8%
F期: 2022/5/23～6/19	45.5% (5/11)	16.0% - 74.9%
G期: 2022/6/20～7/17	60.0% (21/35)	43.8% - 76.2%
H期: 2022/7/18～8/14	50.2% (111/221)	43.6% - 56.8%
I期: 2022/8/15～9/11	62.3% (190/305)	56.9% - 67.7%
J期: 2022/9/12～10/9	52.2% (24/46)	37.7% - 66.6%
K期: 2022/10/10～11/6	33.9% (19/56)	21.5% - 46.3%
L期: 2022/11/7～12/4	52.5% (93/177)	45.2% - 59.9%
M期: 2022/12/5～12/25	43.6% (122/280)	37.8% - 49.4%

2023年2月19日作成

70歳以上 COVID-19 陽性者の第6波～8波にかけての致命率の推移
(22年1月3日～12月25日診断陽性者全国調査)

令和4年度地域保健総合推進事業 全国保健所長会協力事業
「新型コロナウイルス対策等推進事業」事業分担者：田中英夫 1)

高橋佑紀 2)、古賀義孝 3)、瀧口俊一 4)、大木元 繁 5)、稲葉静代 6)、
松岡裕之 7)、宮島有果 8)、高木 剛 9)、入江ふじこ 10)、伴場啓人 11)、吉見富洋 12)、
鈴木智之 13)、荒木勇雄 13)、白井千香 14)、松本小百合 15)、清水基之 15)、
柴田敏之 16)、永井仁美 17)、藤田利枝 18)、木下 優 2)、緒方 剛 19)

1) 寝屋川市保健所、2) 大阪府藤井寺保健所、3) 佐賀県鳥栖保健福祉事務所、4) 宮崎県
中央保健所、5) 徳島県三好保健所、6) 岐阜県岐阜保健所、7) 長野県飯田保健所、
8) 長野県松本保健所、9) 群馬県伊勢崎保健福祉事務所(兼)安中保健福祉事務所、
10) 茨城県土浦保健所、11) 茨城県感染症対策課、12) 茨城県中央保健所、
13) 滋賀県健康医療福祉部、14) 枚方市保健所、15) 東大阪市保健所、16) 吹田市保健所、
17) 大阪府茨木保健所、18) 長崎県県央保健所、19) 茨城県潮来保健所

2)、6)、16)、17)、19)は、事業協力者

要 約

【目的】我が国の2022年1月3日から12月25日の間に診断された70歳以上のCOVID-19陽性者の致命率の推移を定量する。

【方法】対象者は8県4中核市4県型保健所管内に居住する70歳以上の陽性者215,088人。療養解除前の医療機関からの死亡届出を用いたpassive follow up法により、対象者の診断から最長28日以内の死亡事実を把握した。対象者を診断日より、4週間毎にA期(1月3日～30日)、B期(1月31日～2月27日)からM期(12月5日～25日)までの13グループに分類し、2022年1月の日本人口の概算値を標準人口として用いた年齢調整致命率を算出し、その変化を見た。また、死因が判別可能であった者のうちコロナ関連死に該当する者の割合を死亡者のCOVID-19診断期間ごとに算出し、その変化を見た。

【結果】年齢調整致命率が最も高かったのは、第6波で全国の新規陽性者数が最も多かったB期(2.18%、95%信頼区間：2.08%-2.28%)の陽性者であった。その後F期(5月23日

～6月19日：0.62%：同0.48%-0.76%)まで顕著な低下を示した。年齢調整致命率はその後増加傾向を見せたが、第8波中の11月7日～12月25日に診断されたL期およびM期の致命率は1.40%～1.45%と、第6波のB期の者に比べて有意に低値であった。コロナ関連による死亡者の割合が最も高かったのは診断期間がC期(2月28日～3月27日)の死亡者(79%、95%信頼区間：71%-88%)であり、その後低下傾向を示し、第8波のL期およびM期に診断された死亡者では44%～53%に止まった。

[結論]オミクロン株が優勢となった日本の2022年の70歳以上のCOVID-19陽性者における致命率の推移を全国規模でモニタリングした。第6波中の2月に診断された陽性者の致命率が最も高く、それに比べて第8波中の11月～12月に診断された陽性者の致命率は有意に低値であった。また診断期間が後になる死亡者ほどコロナ関連死亡者割合が低下していた。このことから、第7波から年末までに診断された対象者集団では、第6波の対象者集団を超えるコロナ関連死亡リスクを有することはなかったものと推測された。

1. はじめに

政府は2023年5月8日から新型コロナウイルス感染症の感染症法上の適用を5類に変更することを1月27日に発表した。当事業班は今年度、2022年1月3日～8月29日に診断されたCOVID-19陽性者の28日致命率の推移をモニタリングし¹⁾、BA.5が優勢であった第7波の陽性者の致命率は、BA.1が優勢であった第6波に比べて有意に低値であったことを示した。しかし5類化を目前にした現時点(23年2月時点)では、致命率のモニタリングを延長し、死亡者数の多い第8波の陽性者での致命率を第7波以前のそれと比較可能な形で定量しておくことは重要であると考えられる。

2022年9月27日から感染症法に基づく全数届け出の対象年齢が65歳以上に変更となった。このため、本調査では対象年齢を70歳以上とし、オミクロン株が国内で優勢となった診断日が2022年1月3日から12月25日の者を対象とし、その致命率のトレンドを見る。

2. 方法

当事業班は8県(群馬、茨城、長野、滋賀、徳島、佐賀、長崎、宮崎)、4中核市保健所(枚方市、東大阪市、吹田市、寝屋川市)、および県型の5保健所(大阪府藤井寺保健所、同茨木保健所、岐阜県岐阜保健所、長野県松本保健所、飯田保健所)から、共同集計に必要な情報を得た。70歳以上の対象者数は合計215,088人であった。

対象者の死亡情報は、感染症法に基づく医療機関からの死亡報告により参加各自治体が把握した。各自治体(保健所)は死亡報告の中で、28日致命率の算定に対応する対象者の死亡確認日(観察終了日)の時点で医療機関等から死亡情報の報告が無かった対象者を、COVID-19診断から28日時点で生存していた(COVID-19療養中に診断から29日を超えて死亡した者はいない)とみなすpassive follow up法を用い、致命率算定の分子を決定した

1)。

死因は、保健所が得た死亡報告情報から、死亡診断医が COVID-19 を直接死因と判断された者、または療養中に呼吸器症状や低酸素飽和状態が持続し COVID-19 が主たる死因と考えられた者を「コロナ関連死」、他の主たる死因が診断されていたか、SARS-CoV-2 に感染後に軽症で経過していたにも関わらず突然死した者を「コロナ関連死以外」、死亡報告情報が乏しいなどで、どちらか判別不能であった者を「不明」とした¹⁾。

対象者を診断日により、4 週間毎に A 期 (1 月 3 日～30 日)、B 期 (1 月 31 日～2 月 27 日) から M 期 (12 月 5 日～25 日) までの 13 グループに分類し、各グループでの年齢調整致命率を算定した。年齢調整には、2022 年 1 月の日本人口の概算値を標準人口 (70 歳代、80 歳代、90 歳以上の 3 階級を使用) として用いた。また、死因が判別可能であった者のうち「コロナ関連死」に該当する者の割合を、致命率と同様に死亡者を COVID-19 の診断日によって 13 の期間に分類し、算出した。

本研究は茨城県疫学研究合同倫理審査委員会の承認を得た。

3. 結果

年齢調整致命率が最も高かったのは、第 6 波で全国の新規陽性者数が最も多かった B 期 (2022 年 1 月 31 日～2 月 27 日診断：2.18%、95%信頼区間：2.08%-2.28%) の陽性者であった。その後 F 期 (5 月 23 日～6 月 19 日診断：0.62%、同 0.48%-0.76%) まで顕著な低下を示した (図 1)。年齢調整致命率はその後増加傾向を見せたが、第 8 波にあたる 11 月 7 日～12 月 25 日に診断された L 期および M 期の致命率は 1.40%～1.45%と、第 6 波の致命率が最も高かった B 期 (1 月 31 日～2 月 27 日診断：2.18%、同 2.08%-2.28%) の陽性者に比べて有意に低値であった (図 1、付表 1)。

第 8 波に含まれる 12 月 5 日～25 日に診断された陽性者の致命率は、70 歳代 0.71%、80 歳代 1.99%、90 歳代 4.15%となった (表 1)。これらの値は、いずれも第 6 波のピーク時の B 期 (0.99%、3.30%、5.67%) よりも低く、第 7 波のピーク時の H 期 (0.42%、1.39%、3.54%) よりも高かった (表 1)。

死因が COVID-19 に関連する死亡者の割合が最も高かったのは診断期間が C 期 (2 月 28 日～3 月 27 日) の死亡者 (79%、95%信頼区間：71%-88%) であった (図 2、付表 2)。この値はその後低下傾向を示し、第 8 波にあたる L 期および M 期に診断された死亡者では 44%～53%となった (図 2、付表 2)。

4. 考察

(1) 主な結果

第 8 波の 22 年 11 月～12 月に診断された 70 歳以上の陽性者の年齢調整致命率は、第 6 波の致命率が最も高かった 2 月診断の 70 歳以上の陽性者に比べて有意に低かった。年齢階級別に見ても、第 8 波の 12 月診断陽性者の致命率は、第 6 波のピーク時に比べて低値であ

ったことが確認された。また、これをイングランドの BA.1 オミクロン陽性者の年齢階級別致命率²⁾と比べても、70 歳代では 0.71%対 0.83%と同程度、80 歳以上では 2.75%対 5.12%と、低値に止まった。

(2) 致命率の変化とその誘因

2022 年 3 月診断陽性者から 6 月診断陽性者まで、70 歳以上の年齢調整致命率が大きく低下した。その理由として、①65 歳以上に対する 3 回目のワクチン接種が 1 月中旬から 3 月下旬にかけて全国で急速に実施されたことによる、3 回ワクチン既接種陽性者の重症化率低下効果、②新規陽性者の減少、または COVID-19 の入院医療体制の拡充による、入院医療の需給バランスの改善、③抗ウイルス薬などの治療薬の普及、④オンライン診療や往診体制等の自宅療養陽性者に対する医療体制の充実などが考えられる。

ワクチン接種の効果には感染・発症予防効果と重症化予防効果があり、後者の方がワクチン接種後に比較的長期間効果が持続することが報告されている。ワクチン接種後の発症予防効果を有する接種者は、発症をきっかけに感染者として特定される確率が低くなるため、接種から 1,2 か月後の間は致命率を算出するための対象者に含まれる可能性が低くなる。これに対し、ワクチン接種後一定期間が経過した重症化予防効果のみを有している接種者は、発症をきっかけに感染者として特定され、致命率を算出するための対象者に含まれる可能性が高くなる。そしてその者たちが感染・発病した時には重症化しにくいことから、結果としてその者たちが含まれた陽性者集団の致命率は低下することが期待される。3 月初め (C 期) から 6 月中旬 (F 期) にかけて COVID-19 に罹患した者での致命率が低下した理由の 1 つとしては、このように、ワクチン接種直後に有していた発症予防効果が次第に低下し、その後で感染・発病したワクチン既接種陽性者における低い重症化率が、集計対象者の致命率低下に反映された可能性が考えられる。

また、コロナ関連による死亡割合について死亡者の COVID-19 診断日でみると、年齢調整致命率とほぼ同時期(4 月初め(D 期)~6 月中旬(F 期))の者で低下傾向を示していた。この変化は、主として上記理由の①と③を支持する所見であると思われる。またこの割合は 22 年 9 月以後も低下傾向を示した。このことは、65 歳以上の高齢者に 4 回目以後の追加接種を行ったことが、陽性となった高齢者において COVID-19 が直接死因となるリスクをさらに低下させたことを示唆する所見かもしれない。

(3) 本調査の限界

本調査の限界として、第 1 に、無症状・軽症の新規感染者が診断される機会が、22 年 1 月中旬ごろからの陽性者数の急増により全国で低下したことが想定されるため、集計された致命率を過大評価した可能性が考えられる。またその程度は、陽性者数が多かった 2 月 (B 期)、8 月 (H 期) および 12 月 (M 期) に診断された陽性者に、より強く表れたかもしれない。

第 2 に、2022 年 9 月 27 日から 64 歳以下でコロナ治療を要しない陽性者の発生届は不要となったことが誘因となって、今回の対象者である 70 歳以上の陽性者についても、その時

期から軽症の者では発生届の完全性が低下したことが予想される。このことは、同時期以後の対象者の致死率を計算上押し上げるバイアスとなり得たものと予想する。

第3に、本調査の対象となった8県4中核市4県型保健所管内に居住する70歳以上の陽性者の代表性についてである。都市部と地方の両方が含まれているとは言え、より全国値としての代表性を高めるためには、首都圏を含む他の自治体の陽性者に対象者を広げる必要がある。

第4に、80歳以上の新規感染者の多くは、高齢者施設の入所者であり、80歳以上の高齢者施設入所者は、同年代の自宅に居住する者に比べてADLが低く、また基礎疾患を有する者の割合が高いと考えられる。このため80歳以上の新規感染者は経過中に誤嚥性肺炎を起こしやすく、また重症化した時に延命措置を希望しない者の割合が高いと考えられる。これによって、計算された80歳以上の致命率は、一般の80歳以上の者がオミクロン株に感染した場合に想定される致命率よりも高めに算出されたものと推察される。しかしこの選択バイアスは、あったとしても今回集計した13つの診断期間に同様に働くことが予想されることから、今回観察した致命率の継時変化への影響は限定的だと推測される。

第5に、死亡原因がCOVID-19感染に起因するか否かを死亡届け出の情報から正確に判断することには限界がある点である。しかし、死因判定の情報源と判定方法は観察期間中で同じであることから、その不正確さが本研究の観察期間内で大きく異なることは考えにくい。

(4) 主な結論

オミクロン株が流行の大半を占めた我が国の2022年1月3日から12月25日の間に診断された70歳以上のCOVID-19陽性者の致命率の推移をみた。第6波中の2月に診断された陽性者の致命率が最も高く、それに比べて第8波中の11月～12月に診断された陽性者の致命率は有意に低値であった。また診断期間が後になる死亡者ほど、コロナ関連死亡者割合が低下していた。このことから、第7波から年末までに診断された対象者集団では、第6波の対象者集団を超えるコロナ関連死亡リスクを有することはなかったものと推測された。

引用文献

- 1) Takahashi Y, Tanaka H, Koga Y et al. Change over time in the risk of death among Japanese COVID-19 cases caused by the Omicron variant depending on prevalence of sublineages. *Int J Env Res Public Health* 2023, 20 2779. [ijerph20042779](https://doi.org/10.3390/ijerph20042779)
- 2) Nyberg T, Ferguson NM, Nash SG et al. Comparative analysis of the risks of hospitalization and death associated with SARS-CoV-2 Omicron(B.1.1.529) and Delta(B.1.617.2) variants in England: A cohort study. *Lancet* 2022, 399, 1303-1312.

季節性インフルエンザと新型コロナウイルス感染を想定した年間の超過死亡インパクトの検討

令和4年度地域保健総合推進事業 全国保健所長会協力事業
「新型コロナウイルス対策等推進事業」事業分担者：田中英夫
事業協力者：緒方剛

1. 目的

「2021年以降、日本でも季節性インフルエンザが流行した年よりも多くの超過死亡が確認されている。」との見解がある(文献1)。また、このような見解が、現在の新型コロナウイルス感染症対策の基礎となっている。

超過死亡は人口動態統計などのデータに基づき計算される。しかし、我が国の後期高齢者数および死亡者数は近年急増していることから、異なる死亡年の超過死亡のインパクトを比較する場合には、死亡数について比較することは適切ではなく、超過死亡数と超過死亡以外の死亡数との比を算出し、その大きさを比較することがよりよいと考える。

本研究は、人口動態統計などに基づき、過去25年間において、季節性インフルエンザが流行した年と新型コロナウイルス感染症が流行した2021年、2022年との間で、超過死亡インパクトの大きさを比較検討することを目的とする。

2. 方法

各年について、超過死亡数と超過死亡以外の死亡数との比、すなわち

$$\text{超過死亡比} = \left\{ \frac{\text{超過死亡数}}{\text{全死亡数} - \text{超過死亡数}} \right\}$$

を、下記の2つの研究方法で算出した。

研究1： 過去25年間(1998年から2022年)を対象とした。季節性インフルエンザまたは新型コロナウイルスによる超過死亡に関する資料について、文献およびウェブサイトにおける検索と検討を実施した。該当する文献に掲載された各年の超過死亡数と、人口動態統計から得たこれと対応する年の日本人の死亡数を、上記の数式に当てはめて超過死亡比を求めた。超過死亡数の信頼区間が掲載されている場合は、同様の方法で超過死亡比の信頼区間を算出した。

研究2： わが国で新型コロナウイルスが流行した2021年と2022年の超過死亡インパクトを算出するため、対象年の前年までの5年間における日本の各年の死亡数を用いて回帰直線を求め、これを対象年まで外挿して対象年の予測死亡数とし、計算した。2011年の死亡数については死亡数から東日本大震災の死亡数を除いた。人口動態統計から得た対象年

における実測死亡数と予測死亡数の差を超過死亡と定義し、求めた。

3. 結果

研究 1

季節性インフルエンザによる超過死亡の国内の文献は、これまで、高橋ら(文献 2)、逢見ら(文献 3)のものがあった。両研究とも超過死亡率の計算方法は、各年各月別のインフルエンザ死亡率からインフルエンザ流行月を決定し、これを除いた年間平均死亡率と各月死亡率の比を「季節指数」とし、これに平均死亡率を乗じて「期待死亡率」とし、これと実測死亡率との差を「超過死亡率」としていた。

対象期間の中で最も超過死亡数が多かった年は 1999 年であり、この年の超過死亡比は 0.035~0.067 と計算された。なおこの年の月間最大死亡数は 1 月の 27,458 人であった(文献 3)。また、SARS が発生した 2003 年においては、超過死亡比は 0.011~0.037 と計算された(表 1)。

次に、新型コロナウイルスが流行した 2020 年~22 年を含む年の超過死亡を算出した研究は、国立感染症研究所からのものがあった(文献 4,5)。この研究では、過去数年間の同じ週数の前後数週間の区間の死亡率を使って、その区間の死亡率の信頼区間の上限を求めてこれをその週数の「期待死亡率」とし、これと当該年の同じ週数の実測死亡率との差をその週数の「超過死亡率」とし、そうやって求めた週単位の超過死亡率を年間で足し上げたものを、その年の超過死亡率とするという方法を取っていた。

この研究で得られた 2021 年と 22 年の超過死亡数を用いて超過死亡比を計算すると、2021 年は 0.008~0.036、2022 年(2021 年 10 月-2022 年 9 月)で 0.026~0.064 となった(表 1)。2016 年以前については利用できる資料がなかった。

表 1 文献およびウェブサイト検索によるデータに基づいて計算した超過死亡比

年	高橋ら ²			逢見ら ³			国立感染症研 ^{4,5}	
	推定値	下限	上限	推定値	下限	上限	下限	上限
1998	0.014	0.008	0.023	0.012	0.007	0.017	0.000	
1999	0.052	0.039	0.065	0.052	0.037	0.067	0.035	
2000	0.022	0.014	0.030	0.022	0.011	0.033	0.015	
2001	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.001	
2002	0.001	0.000	0.009	0.000	0.000	0.000	0.001	
2003	0.024	0.019	0.037	0.022	0.011	0.032	0.011	
2004	0.011	0.002	0.023	0.006	0.001	0.011	0.002	
2005	0.020	0.008	0.032	0.019	0.010	0.028	0.014	
2006	0.000	0.000	0.000	0.007	0.001	0.013	0.000	

2017							0.002	0.020
2018							0.003	0.015
2019							0.001	0.008
2020							0.000	0.006
2021							0.008	0.036
2022							0.026	0.064

研究 2

1998年～2022年について、回帰直線から計算した予測死亡数を用いて超過死亡比を求めた。季節性インフルエンザの多かった年については、1999年では0.042、2003年では0.025、2005年では0.037であった。新型コロナウイルスの多かった年については、2021年では0.026、2022年(2021年10月～22年9月)では0.047であった。流行の初年であった2020年は-0.024と、減少していた(表2)。

表2 年毎の回帰直線から計算した予測死亡数に対する超過死亡の比

年	死亡数	予測死亡数	超過死亡数	超過死亡比
	A	B	C=A-B	C/B
1998	936484	924249	12235	0.013
1999	982031	942543	39488	0.042
2000	961653	978071	-16417	-0.017
2001	970331	997810	-27479	-0.028
2002	982379	994488	-12109	-0.012
2003	1014951	990603	24348	0.025
2004	1028602	1008239	20363	0.020
2005	1083796	1045139	38657	0.037
2006	1084451	1097958	-13507	-0.012
2007	1108334	1120733	-12399	-0.011
2008	1142407	1136811	5596	0.005
2009	1141865	1165162	-23297	-0.020
2010	1197014	1164399	32615	0.028
2011	1237286	1212411	9093	0.007
2012	1256359	1259135	-2776	-0.002
2013	1268438	1291984	-23546	-0.018

2014	1273025	1313940	-40915	-0.031
2015	1290510	1301377	-10867	-0.008
2016	1308158	1302058	6100	0.005
2017	1340567	1316999	23568	0.018
2018	1362470	1349957	12513	0.009
2019	1381093	1383630	-2537	-0.002
2020	1372755	1407203	-34448	-0.024
2021	1439856	1403925	35931	0.026
2022	1510287	1442007	68280	0.047

考察

季節性インフルエンザが流行した 1999 年および 2003 年および新型コロナウイルス感染症が流行した 2021 年および 2022 年において、われわれが回帰直線から計算した超過死亡比は、先行文献のデータに基づく超過死亡比の信頼区間内に入っていた。これらの研究は超過死亡の算出方法が異なるものの、結果は概ね近似していたことから、これらの結果はこの年の超過死亡インパクトとして概ね妥当と思われる。

過去 25 年間で季節性インフルエンザが最も流行した 1999 年における先行文献に基づく超過死亡比と、新型コロナウイルス感染症が流行した 2022 年における回帰直線および国立感染症研究所のデータに基づく超過死亡比とは、いずれも 0.04~0.07 の範囲内にあり、大きくは変わらなかった。一方、回帰直線のデータによるという同一の方法に基づいても、過去 25 年間で季節性インフルエンザが最も流行した 1999 年における超過死亡比は 0.042、新型コロナウイルス感染症が流行した 2022 年における超過死亡比は 0.047 であり、大きくは変わらなかった。

なお 2022 年の計算結果は、その方法から、直接または間接死因としての新型コロナウイルス感染に起因する死亡リスクに加え、いわゆる 2 類対応に伴う社会経済的制約や、医療アクセスの悪化に起因する新型コロナウイルス感染症以外の死因による死亡リスクの超過分が含まれていると推察される。以上より、季節性インフルエンザによる最も大きな超過死亡比を見た 1999 年と比較して、新型コロナウイルス感染症が大流行した 2022 年の超過死亡比が上回る結果は得られなかった。

超過死亡の多い年の平均寿命(0 歳平均余命)について前後年における平均寿命の平均と比較すると、1999 年の平均寿命は、1998 年の平均寿命および 2000 の平均寿命の平均と比較して約 0.3 歳短縮していた。一方、新型コロナウイルスによる超過死亡のあった 2021 年については、2020 年としか比較できないが、約 0.1 歳短縮している。平均寿命は 2020 年までの 5 年間に平均で毎年約 0.1 歳増加していることから、これは 0.2 歳程度の短縮に相当していると推測される。(文献 6)

季節性インフルエンザについて、これまで法に基づいて感染者への入院措置や自宅待機要請、濃厚接触者への自宅待機要請などの法的措置は実施されたことがない。超過死亡が多かった 2003 年においても、感染症専門家は SARS への厳格な対策を提言する一方、インフルエンザ対策については特段の提言はなかった。一方、2021 年以降、日本で季節性インフルエンザが流行した 1999 年よりも多くの超過死亡が確認されているとの根拠は、これまで示されていない。以上の経緯を踏まえると、オミクロン株が流行した 2022 年の超過死亡数の推計値を、新型コロナウイルス感染症陽性者に対する行動制限としての入院および自宅療養措置を継続することの根拠の 1 つとすることには、慎重であるべきであると考えらる。

文献

1 齊藤智也他. 新型コロナウイルス感染症対策に関する見解と感染症法上の位置付けに関する影響の考察 新型コロナウイルス感染症対策アドバイザリーボード.

<https://www.mhlw.go.jp/content/10900000/001036024.pdf>

2 高橋美保子, 永井正規. 1987 年-2005 年のわが国におけるインフルエンザ流行による超過死亡. 日本衛生学雑誌. 2008 年 63 巻 1 号.

https://www.jstage.jst.go.jp/article/jjh/63/1/63_1_5/_pdf/-char/ja

3 逢見憲一, 丸井英二. わが国における第二次世界大戦後のインフルエンザによる超過死亡の推定 パンデミックおよび予防接種制度との関連. 日本公衆衛生雑誌. 2011 年 58 巻 10 号.

https://www.jstage.jst.go.jp/article/jph/58/10/58_867/_pdf

4 大日康史他. インフルエンザ超過死亡. 病原微生物検出情報.

5 橋爪真弘他. 日本の超過および過少死亡数ダッシュボード.

<https://exdeaths-japan.org/>

6 厚生労働省. 令和 3 年簡易生命表の概況.

<https://www.mhlw.go.jp/toukei/saikin/hw/life/life21/dl/life18-15.pdf>

緊急事態宣言等の発出と、京都市内の人流および COVID-19 罹患トレンドとの関連

京都市保健所 阿部俊太郎

【目的】

京都は国内外からの多くの観光客が訪れる観光都市として知られている。今回の COVID-19 流行による緊急事態宣言等の発出は都道府県間などの比較的長距離の移動に制限をかけたこともあり、観光人流には極めて大きな影響があったものと予想される。このため、京都市では国内の他の地域と比較して人流変化が大きかったと考えられ、結果として COVID-19 の新規感染者数についても影響を受けた可能性がある。そこで、人流と罹患トレンドとの関連を調査することを目的として、京都市における COVID-19 新規感染者数と市内人流について、緊急事態宣言等の措置発令との関連を検討した。

【手段および方法】

京都市における新規感染者数は京都市 Web サイト「新型コロナウイルス感染症 最新の動向」¹⁾ の新規感染者数のグラフから値を抽出した。人流データは内閣官房 新型コロナウイルス感染症対策 Web サイト²⁾ の「人流・モニタリング検査」より値を取得した。データの算出期間は 2020 年 1 月 22 日～2022 年 8 月 31 日とした。

新規感染者数、人流データ（主要駅 8 時、主要駅 15 時、歓楽街 21 時と 28 時の差。主要駅は JR 京都駅、歓楽街は京都河原町。値はいずれも 2019 年中の人流のピーク値を 1.0 として各日の人流を比で表したもの。）についてそれぞれ 7 日間さかのぼり平均値（当該の日からさかのぼって 7 日前までの値の平均）を算出した。新規感染者数の 7 日間さかのぼり平均値を用いて、新規感染者数前週比（当該日の新規感染者数の 7 日間さかのぼり平均値を当該日の 7 日前の新規感染者数の 7 日間さかのぼり平均値で除した。新規感染者数の 7 日間さかのぼり平均値が 0 になるなどして除算が実行できない場合は値を 0 とした。）を算出した。新規感染者数前週比をグラフ上にプロットする際は値を右側縦軸の 10 分の 1 にして記載した。

COVID-19 まん延後の変化を検討する際のベースラインとするために、COVID-19 まん延前の京都市の 1 年間の人流変化をあわせて検討した (Fig. 1)。

【結果】

COVID-19 まん延前 (Fig. 1) で、主要駅 8 時人流は休日となるゴールデンウィーク (GW: 4 月下旬から 5 月上旬)、お盆 (8 月中旬)、シルバーウィーク (9 月下旬)、年末年始 (12 月下旬から 1 月上旬) などの時期で減少した。一方で紅葉の季節は他の人流と同様に増加した。主要駅 15 時人流は観光・行楽人流が増加する桜の時期 (3 月下旬)、GW、学生などの夏休みの開始時期 (7 月下旬)、お盆、シルバーウィーク、紅葉の時期 (11 月下旬)、年始 (1 月上旬) などで増加した。歓楽街夜間人流は桜の時期、GW、学生などの夏休みの開始時期、

シルバーウィーク、紅葉の時期、年末などで増加した。歓楽街夜間人流は、15 時人流と同様の増減の傾向を示すが、年末の忘年会シーズンで大幅に増加し、年始には減少する点で 15 時人流とは異なる変動を示した。一方でお盆の時期は 15 時人流が増加するのに対して減少した。

京都市は年間を通してイベント・行事に連動した人流の変化を認め、COVID-19 まん延以後もこれらのイベントにおおむね伴って人流が増減した。しかしながら、2020 年、2021 年の緊急事態宣言発令中の GW では COVID-19 まん延前とは異なり主要駅 15 時人流が増加しなかった (Fig. 2-1, 2-2)。

COVID-19 がまん延し始めた 2020 年 1 月以降 2022 年 8 月末までの期間中に、本市では第 1～第 7 波までの波が認められ (Fig. 2-3)、期間を通して全体の人流は COVID-19 まん延前と比較して減少した (Table)。措置期間中の人流は 1 波で最大の減少を認めたものの、2 波、3 波と続くにつれて、減少の幅は小さくなった。措置が発令されていない期間の人流は 7 波前の段階で COVID-19 まん延前とほぼ同じ水準まで回復した。また、夜間歓楽街人流は措置の発令によって大幅に減少した (Fig. 2-3)。しかし、この減少幅も措置発令のたびに徐々に小さくなった。

措置の発令されなかった 2 波と 7 波を除く各波では、措置が発令される前から新規陽性者の増加に伴って人流は減少を始めた (Fig. 2-1, 2-2, 2-3)。一方で措置発令中でも、新規感染者数がピークを過ぎると人流は回復傾向に転じた。措置が発令されなかった 2 波では新規陽性者の増加に伴って人流の増加は横ばいとなったものの減少はしなかった。同様に措置の発令されなかった 7 波では、新規感染者数がピークに達する直前まで人流は減少せず、ピーク時にやや減少したものの、ピークアウトとともにすぐに回復した。

各波の始まりで新規感染者数が立ち上がってくる時期と、措置の発令されていない 2 波後 (2021 年 9 月～2021 年 11 月頃)、7 波前 (2022 年 4 月～2022 年 7 月頃) の時期を観察すると、新規感染者数前週比と夜間歓楽街人流のピーク位置には対応があるように見受けられる部分がある。この対応は主要駅 8 時、15 時人流よりも夜間歓楽街人流の方が比較的対応があるように見える。

【考察】

1. COVID-19 出現前の京都市内の人流変化の特徴

COVID-19 まん延後の人流変化を検討する際のベースラインとするために、COVID-19 まん延前の京都市の 1 年間の人流変化を検討し、季節性や社会的イベントとの関連を検討した (Fig. 1)。人流の測定場所および時間から、主要駅 (京都駅) 8 時人流は主に通勤・通学の人流を、主要駅 15 時人流は主に観光・行楽の人流を多く含むものと考えられた。主要駅 8 時人流は通勤・通学の人流を反映していると考えられたため、休日になって通勤・通学が減少するゴールデンウィーク (GW)、お盆、シルバーウィーク、年末年始などの時期で減少した。一方で紅葉の季節では他の場所・時間の人流と同様に増加していたが、これはイベントの特性上、観光・行楽の人出が早い時間帯から移動を始めるためと考えられた。主要

駅 15 時人流は観光・行楽人流を多く含むと考えられるため、桜の時期、GW、学生などの夏休みの開始時期、お盆、シルバーウィーク、紅葉の時期、年始などで増加した。一般的にこれらの期間は連休となるため、観光客が多い京都市の特性である可能性がある。また、京都市には学生が多く通学または居住しているため、学校の長期休暇などが人流に影響を与えたと考えられた。歓楽街夜間人流は、15 時人流と似たような増減をしたが、12 月の忘年会シーズンでは大幅に人流が増加し、年始の休日期間には飲食店の休業で人流が減少する点で 15 時人流とは逆の変動を示した。一方でお盆の時期は 15 時人流が増加するのに対して歓楽街夜間人流は減少した。このような相違は観光・歓楽を目的とした外出であっても、観光・行楽を主目的とした人と歓楽を主目的とした人の違いによって生じたものと考えられる。このように、京都市の人流はイベント・行事に連動して変化していた。

2. COVID-19 出現後の市内の人流変化と緊急事態宣言との関係

COVID-19 まん延以後もイベント・行事が人流の増減に影響を与えていた。しかしながら、2020 年、2021 年の緊急事態宣言発令中の GW では COVID-19 まん延前と異なり主要駅 15 時人流が増加しなかった (Fig. 2-1, 2-2) 点は大きな違いであると考えられ、これは措置の発令による影響が大きかったためと考えられた。

COVID-19 まん延以後、期間を通して全体的な人流はコロナ前と比較して減少していることから、外出自粛を要請するという今回の措置は人流の減少に一定の効果があつたと考えられる。しかしながら、時期を経るにしたがって緊急事態措置期間中の人流の減少幅は縮小したことから、措置に伴う外出自粛要請は、期間の経過に伴って徐々に人流抑制効果が減弱したと考えられる。

措置の発令されなかった 2 波と 7 波を除いて、措置が発令されるよりも前から新規感染者数の増加に伴って人流は減少を始め、新規感染者数がピークを過ぎると措置発令中でも人流は増加傾向に転じていた。このため、措置による外出自粛要請が直接的に人流を減少させたとは考えにくい。一方で、措置発令のなかった 2 波や 7 波では新規感染者数が増加しても人流は明確に減少しなかったことから、新規感染者数の増減情報のみにもとづいて外出の有無を決めているとも考えにくい。措置の効果が時期を経るにつれて徐々に減弱していることも合わせて考えると、世間の緊張感や、疾患に対する「慣れ」といった心理的な要因が人流に大きく影響したと考えられ、このような心理的な要因は主に報道などによる影響で形成された可能性がある。心理的な影響について評価することは困難であるが、疫学調査に基づく比較的正確な新規感染者数が毎日のように報道されることで、間接的に人流の増減に影響したと考えられる。

COVID-19 まん延前の GW 期間中は 15 時人流と夜間繁華街人流が増加していた。これに対し 2020 年、2021 年の GW 期間は緊急事態宣言が発令されており主要駅 8 時、15 時、夜間繁華街人流がいずれも減少して、COVID-19 まん延前とは異なる人流の傾向を示した。一方、措置の発令されていない 2022 年 GW 期間は COVID-19 まん延前と同様の人流の増減傾向を示していた。これらの結果から、緊急事態措置の影響により 2020 年と 2021 年の GW 期間中の人流は減少した可能性があると考えられ、特に 15 時人流への影響が大きかつ

たことから観光・行楽に関する人流の抑制に効果があったと考えられる。

主要駅 8 時，主要駅 15 時，繁華街夜間人流のうち、繁華街夜間人流は措置に伴って他の人流よりも大幅な減少が認められた。これは措置による夜間の飲食店の営業制限によって利用客が減少したことが大きく影響したと考えられる。

3. 市内の人流の増減と新規陽性者数の変化との関係

京都市において人流の増減が新規陽性者の増減につながったのかについては、今回の結果から評価することは困難である。グラフを検討すると、人流が増加するとやや遅れて新規感染者数が増加し、人流が減少すると新規感染者数もやや遅れて減少しているように見える。しかしながら、国民が日々報道される新規陽性者数の増減を考慮して自ら外出目的に応じてその行動を変化させていた可能性があり、その結果、新規感染者数が増加したために人流が減少し、新規感染者数が減少したために人流が増加した可能性もある (Fig. 2-3)。また、措置が発令されていない期間で、新規感染者数前週比と夜間歓楽街人流のピーク位置に対応があるように見受けられる部分があるものの、新規感染者数の増減にはウイルスの感染力、ワクチンの接種率、検査の充足状況などの他の多数の要因が影響を与えているため、これらを考慮しながら検討する必要がある。

人流抑制には経済の停滞、運動不足の助長、精神医学的な悪影響など様々なデメリットがあるとされており、一律に実施することは不利益が大きくなるため、可能な限り効果のある対象を選択して実施することが必要である。今回の調査では主要駅 8 時、15 時人流よりも歓楽街夜間人流で措置による人流抑制の効果がより高かったと考えられる。駅における人流と新規感染者数には関連がないとする報告³⁾があることから、より効果的と考えられる部分の人流抑制に成功したと考えられる。つまり、人流の増減と新規陽性者の増減に関連があるとすれば、措置内容に含まれていた夜間の飲食店の営業制限については、より効果的な部分に絞って制限をかけるという趣旨を一定程度満たして新規陽性者の減少に効果があった可能性がある。ただし、措置による人流の抑制がそのデメリットを上回るほどの感染拡大抑制効果があったのか、社会的な影響も含めて許容できるものであったのかについては、他の多くの調査・検討も踏まえた慎重な評価が必要であると考えられる。

Table 本市の各波における措置の発令状況と、新規感染者数と人流の特徴

波	各種措置	特徴
第1波	緊急事態宣言 (2020/4/17～ 2020/5/22)	<ul style="list-style-type: none"> 緊急事態宣言の発出前の3月25～30日頃から人流は減少を開始 緊急事態宣言発出中の人流は全期間を通して最低水準まで減少 ゴールデンウィーク(GW)を過ぎ5月12日頃から、緊急事態宣言発令中であっても人流は増加 GW終了後、5月10日頃の新規感染者数前週比増加のピーク形成は医療機関の休業に伴うものだった可能性
第2波	なし	<ul style="list-style-type: none"> 新規感染者数の増加期(6月13日頃～8月22日頃)でも人流は横ばいで、減少しなかった 8月6日頃～12月10日頃までの期間、歓楽街夜間人流が新規感染者数前週比と連動しているように見受けられる
第3波	緊急事態宣言 (2021/1/14～ 2021/2/28)	<ul style="list-style-type: none"> 緊急事態宣言発令中、繁華街夜間の人流は大幅に低下(1月27日頃～2月28日頃) 主要駅15時人流と繁華街人流は、1月26日頃の新規感染者数のピークを過ぎたのち増加
第4波	まん延防止等重点措置 (2021/4/12～ 2021/4/24) → 緊急事態宣言 (2021/4/25～ 2021/6/20) ※	<ul style="list-style-type: none"> まん延防止等重点措置が発令される前の4月5日頃から新規感染者数の増加に伴って人流は減少を開始 緊急事態宣言発令中にGWとなったが、例年と異なり15時人流も低下 5月19日頃に新規感染者数がピークを越えた 緊急事態宣言期間中であっても人流は増加 京都市はGW明けの5月11日からワクチン接種を開始 4波の終息後に緊急事態宣言はまん延防止等重点措置に移行したものの、人流は増加
第5波	まん延防止等重点措置 (2021/6/21～ 2021/8/19) → 緊急事態宣言 (2021/8/20～ 2021/9/30)	<ul style="list-style-type: none"> まん延防止措置中に夏休み開始、お盆期間と重なり、人流、新規感染者数が増加 緊急事態宣言の発令前から人流は減少し、新規感染者数のピークを越えたところで人流は増加 緊急事態宣言の解除後、夜間繁華街人流は急激に回復
第6波	まん延防止等重点措置 (2022/1/27～ 2022/3/21)	<ul style="list-style-type: none"> 紅葉シーズン、忘年会シーズンから年末にかけて夜間繁華街人流が増加し、12月中から新規感染者数前週比は高い状態が続く

		<ul style="list-style-type: none"> • 年末年始の医療機関の休診に伴って一時新規感染者数前週比は横ばいとなった • 年始に医療機関が稼働し始めたタイミングで新規感染者数が急激に増加 • 1月15日頃の新規感染者数前週比の一時的な減少は祝日による医療機関の休診による影響の可能性 • 新規感染者数のピークまでは人流は減少し、新規感染者数がピークを越えたのちに人流は増加 • 第6波は新規感染者数がピークを過ぎた後に新規感染者数が減少しきらず、500人程度の新規感染者数が一定して発生する期間（2022年4月～2022年5月末頃）が存在 • 期間中に措置を伴わないGWがあり、主要駅8時、主要駅15時、歓楽街夜間のいずれの人流もピークを形成して増加し、COVID-19まん延前と同様の人流の傾向となった • GW終了後の前週比増加は医療機関の休業に伴うものだった可能性
第7波	なし	<ul style="list-style-type: none"> • 新規感染者数は過去最大で1週間平均新規感染者数は3000人を超えた • これまでの傾向と異なり、新規感染者数が増加期（2022年7月1日頃～）に入っても人流の減少が始まらず、新規感染者数がピークを越えたところでやや減少したが（2022年8月上旬）、すぐに元の水準に回復 • 夜間繁華街人流の減少幅はこれまでと比較して少ない • 歓楽街夜間人流が新規感染者数前週比と連動しているように見受けられる

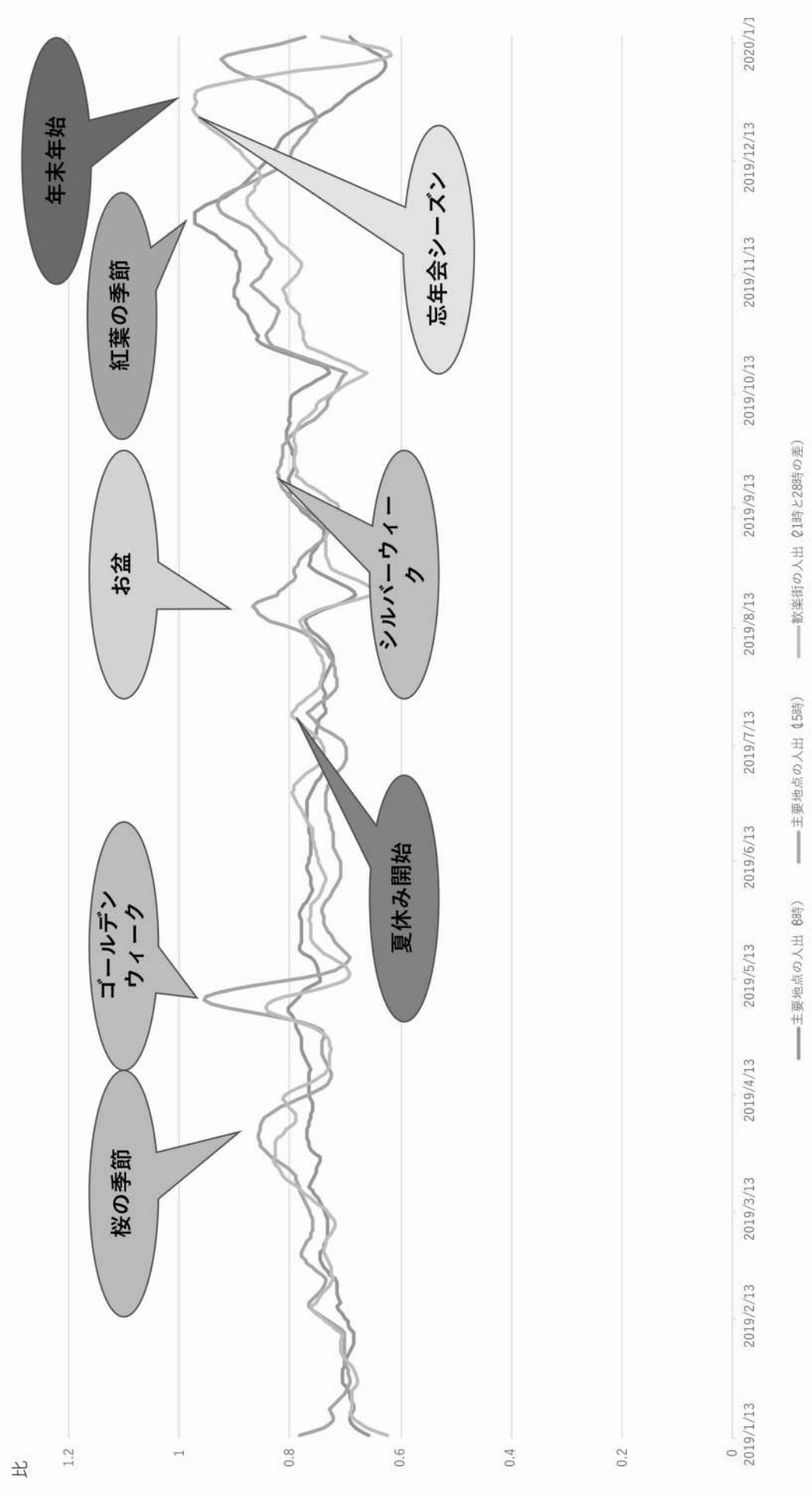


Fig. 1 COVID-19 まん延前 (2019/1/13~2020/1/14) の京都市内人流とイベント。人流データ (主要駅 8 時、主要駅 15 時の人流。夜間人流は歓楽街 21 時と 28 時の差。主要駅は JR 京都駅、歓楽街は京都河原町) はいずれも 2019 年中の人流のピーク値を 1.0 として各日の人流を比で表したものの。

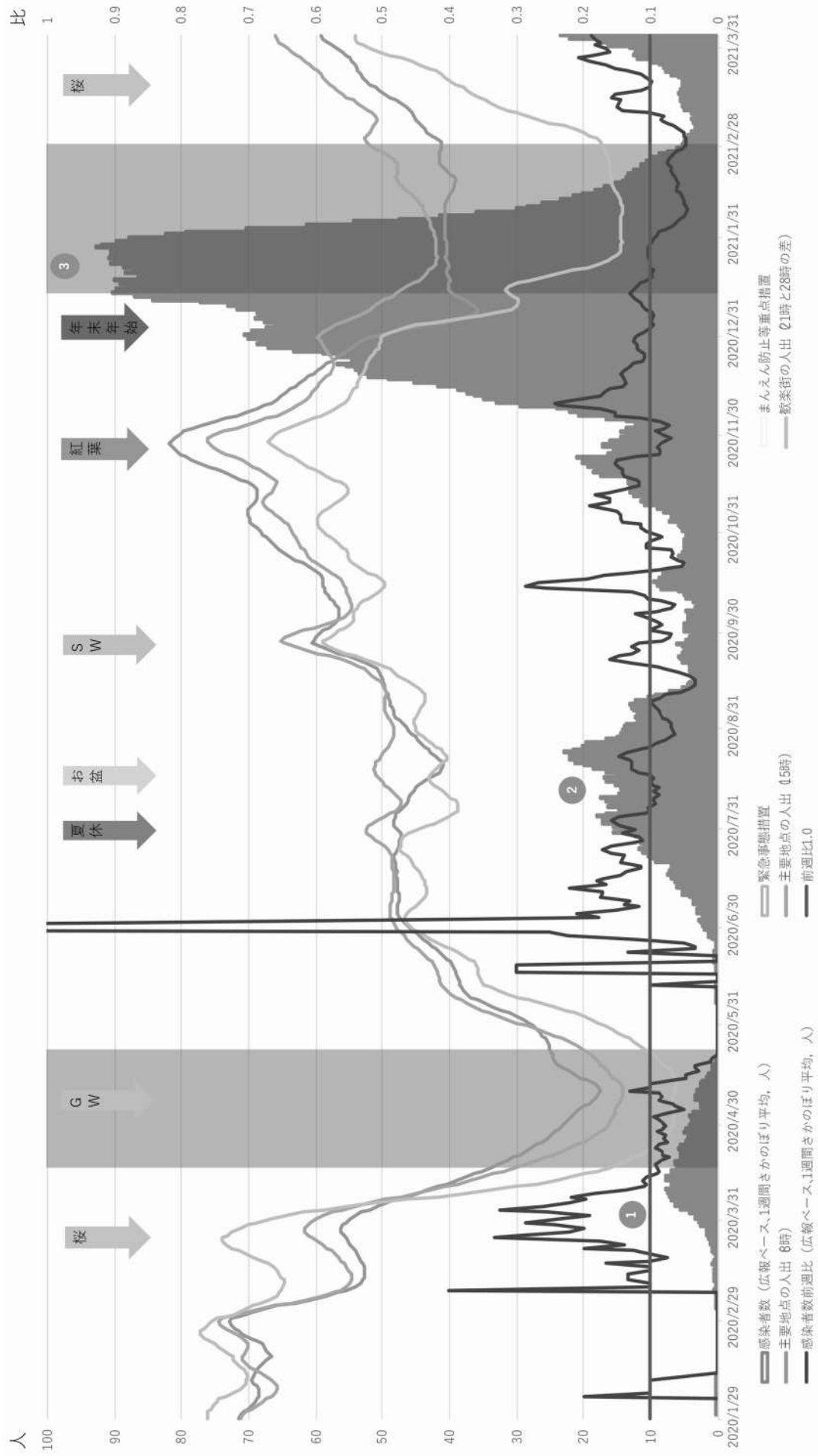


Fig. 2-1 京都市における新規感染者数と人流 (2020/1/22~2021/3/31)。第1~3波の時期を示す。各数値はすべて7日間さかのぼり平均値。新規感染者数前週比は算出値を10分の1にしてグラフ上にプロットした。上部の矢印は人流に影響すると考えられたイベントを示す。

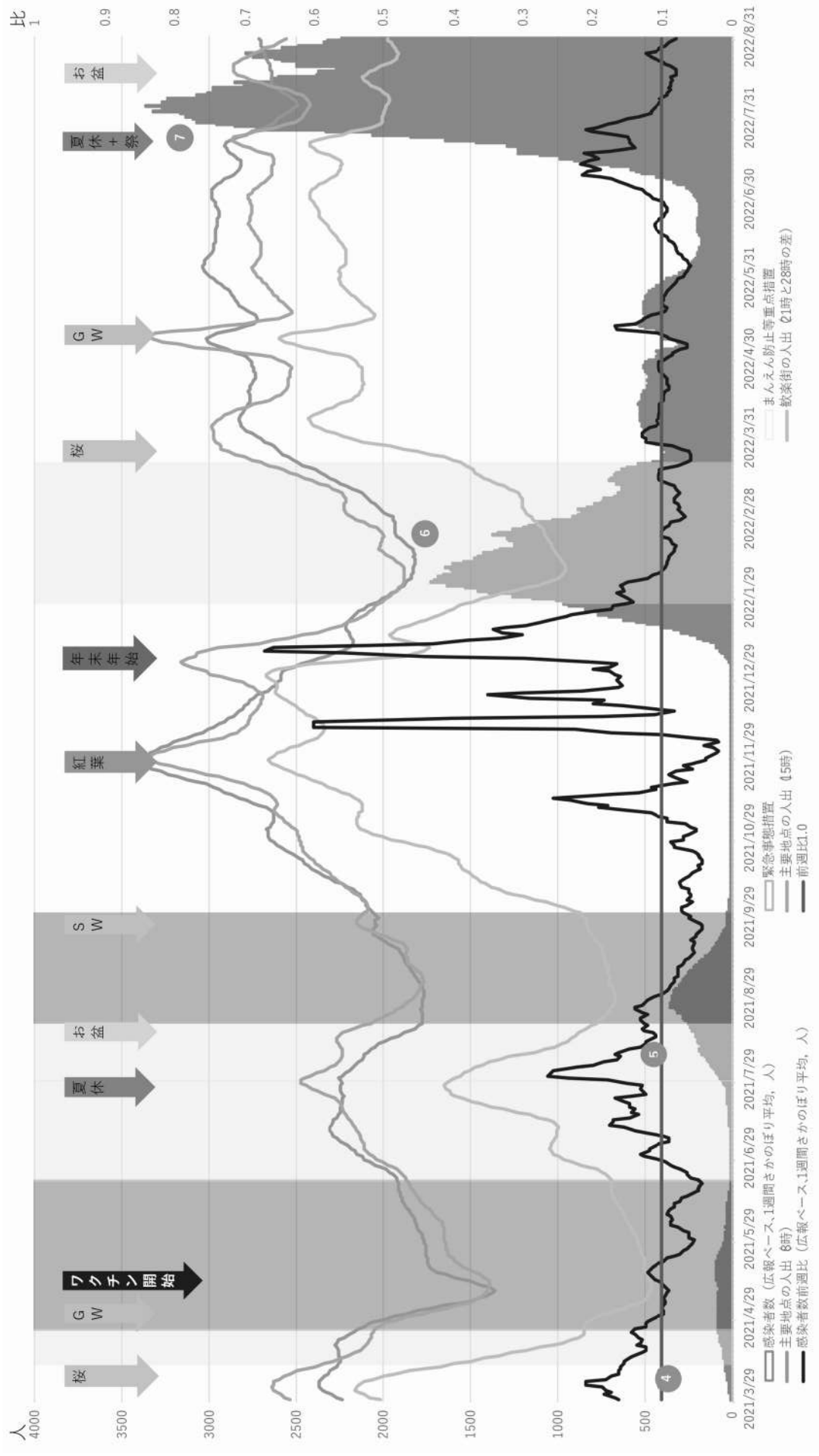


Fig. 2-2 京都市における新規感染者数と人流 (2021/3/29～2022/8/31)。第4～7波の時期を示す。

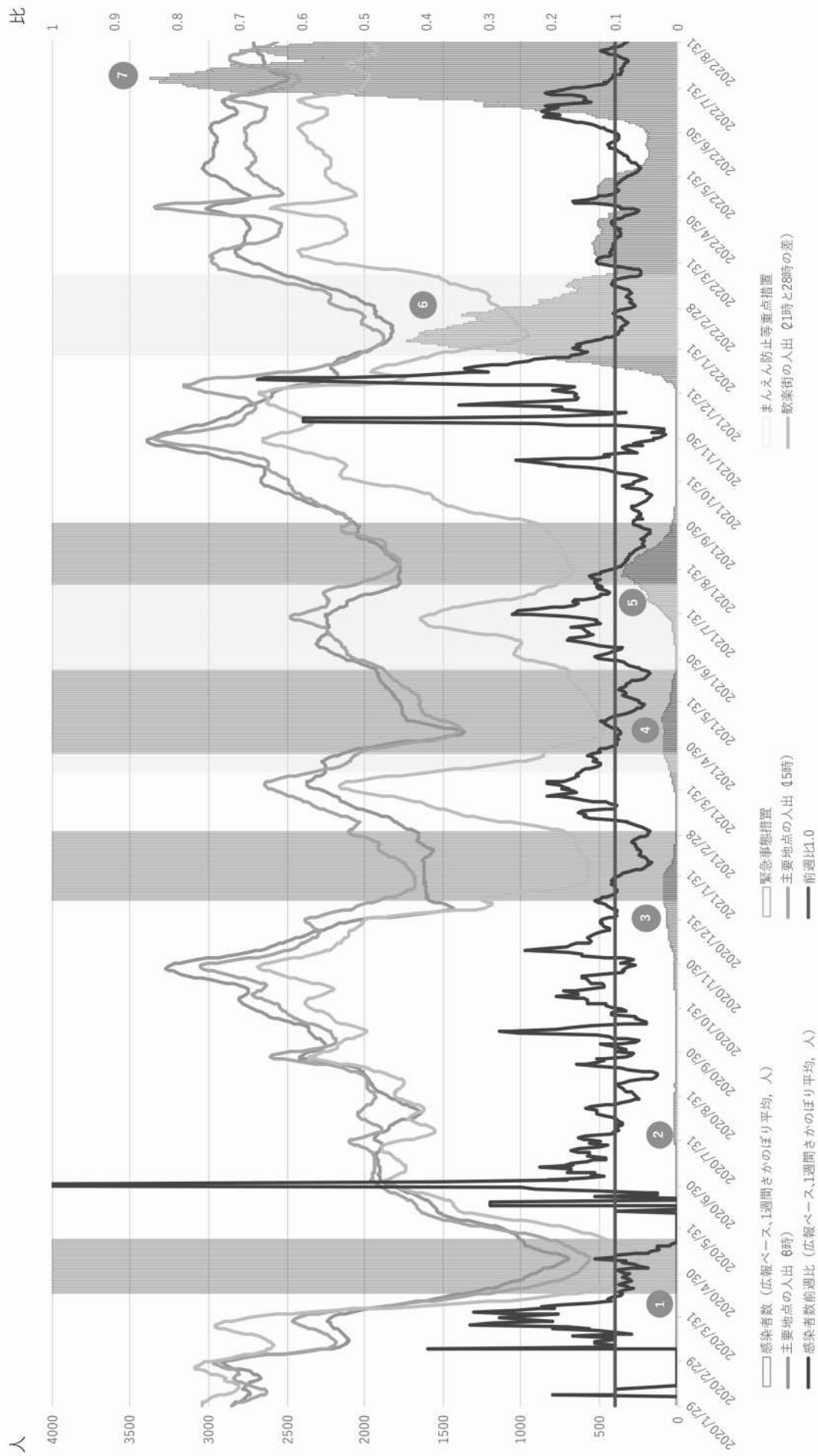


Fig. 2-3 京都市における新規感染者数と人流 (2020/1/22~2022/8/31)。第1~7波の全期間を示す。

【参考文献】

- 1) 京都市 Web サイト「新型コロナウイルス感染症 最新の動向」
<https://www.city.kyoto.lg.jp/hokenfukushi/page/0000268303.html>
2022年9月5日閲覧
- 2) 内閣官房 新型コロナウイルス感染症対策 Web サイト「人流・モニタリング検査」
<https://corona.go.jp/dashboard/>
2022年9月5日閲覧
- 3) Kato, H., & Takizawa, A. (2022). Human mobility and infection from Covid-19 in the Osaka metropolitan area. *Npj Urban Sustainability*, 2(1).
<https://doi.org/10.1038/s42949-022-00066-w>

検査・診療体制と検査件数の推移

担当 高知県安芸福祉保健所 倉本 玲子

【事実】

I. 2020年における検査・診療体制の構築

1. 疑似症サーベイランス

2020年1月6日、「中華人民共和国湖北省武漢市における非定型肺炎の集団発生」に関して自治体向けに注意喚起がなされ、「武漢市に滞在歴がある原因不明の肺炎患者」が発生した場合、感染症発生動向調査における疑似症サーベイランスに基づき、国立感染症研究所で検査を行うこととなった¹⁾。1月11日には「肺炎」の原因として同定された新型コロナウイルス（SARS-CoV-2）の全ゲノム配列が Web 上で公開された²⁾。国立感染症研究所は1月10日からウイルス遺伝子検査系の開発に着手しており、1月14日、プロトタイプのPCR検査法で国内症例の検査を開始³⁾、1月15日に臨床検体から新型コロナウイルス遺伝子を検出し、これにより武漢滞在歴のある男性が日本国内で初めて新型コロナウイルス感染を確認され、1月16日に報道発表された⁴⁾。

患者（確定例）および濃厚接触者に対しては保健所が積極的疫学調査を実施し、濃厚接触者に発熱や急性呼吸器症状を認めた場合には行政検査が行われた⁵⁾。

2. 地方衛生研究所での行政検査体制

1月20日、国立感染症研究所は新型コロナウイルスを高感度に検出するためのコンベンショナル PCR 検査法の開発を完了、1月22日に全国の地方衛生研究所へ検査用プライマーをプロトコールとともに発送した⁶⁾。1月23日、厚生労働省から自治体に検査協力を依頼する事務連絡が発出され、地方衛生研究所で新型コロナウイルスの行政検査が施行可能となった⁷⁾。

1月24日、国立感染症研究所は新型コロナウイルス検査用のリアルタイム PCR 検査法の開発を完了し、1月29日、全国の地方公共団体の衛生研究所および検疫所へリアルタイム PCR に必要な試薬を発送した。また、検査体制拡充支援として、2月10日、PCR 検査体制構築を準備する保健所、大学病院等の医療機関、民間の衛生検査所に対する試薬（プライマー、プローブ、陽性コントロール）の配布を計画、大量の試薬の合成および陽性コントロールの準備を開始し、2月20日以降、順次送付を行った⁸⁾。しかし、医療機関や民間検査会社での検査件数はなかなか増加せず、5月に民間検査会社での検査が半数以上を占めるようになるまでは、地方衛生研究所での行政検査が新型コロナウイルス検査の主流であった（図1）。

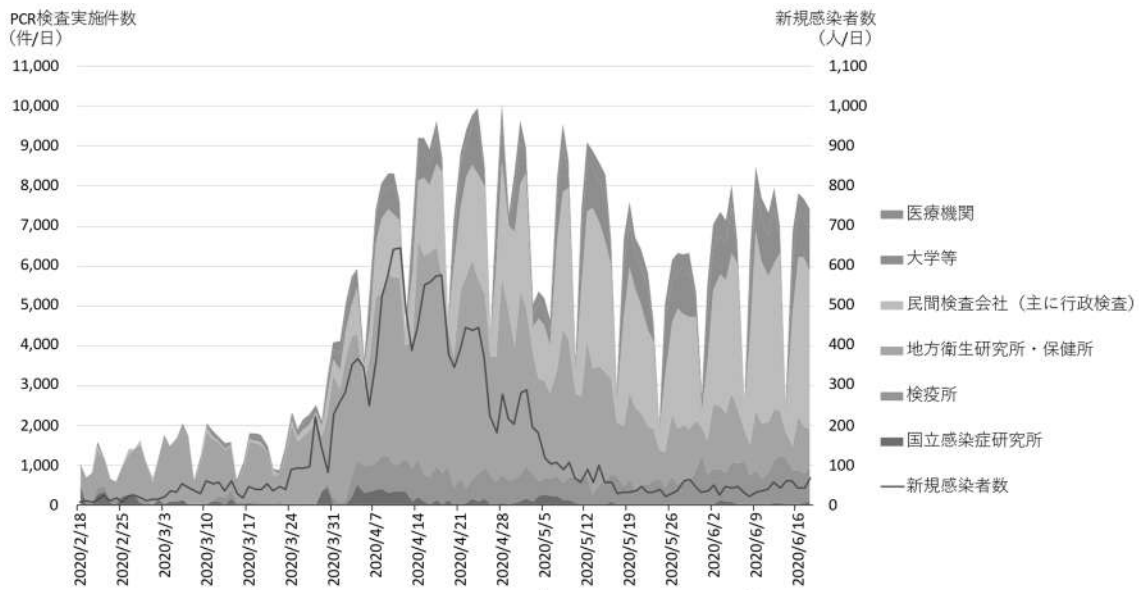


図1. PCR検査実施件数と新規感染者数（2020/2/18～2020/6/18）
（厚生労働省オープンデータより）

3. 帰国者・接触者外来

1月28日、武漢市の滞在歴がない国内症例が初めて確認された⁹⁾。これを受け、2月1日に各都道府県に対し、疑い例を診察する「帰国者・接触者外来」を、二次医療圏ごとに1箇所以上、地域の感染状況等を鑑みながら、2月上旬を目途に設置することが求められた。同時に、疑い例を帰国者・接触者外来へ受診させるよう、電話での相談を通じて調整を行う「帰国者・接触者相談センター」を各保健所等に設置することとなった¹⁰⁾。

3月6日にPCR検査が保険適用され、これにより帰国者・接触者外来の医師が保健所への相談を介さず、都道府県等から委託を受けた医療機関や民間検査機関へ検査を依頼することが可能となった¹¹⁾。3月11日には、感染拡大による業務増加に伴い、センターの業務を地域の医師会や医療機関などへ外部委託できるようにもなった¹²⁾。

4. 地域外来・検査センター

4月15日、感染拡大地域においては更なる検査体制の確立が必要となり、集中的に行政検査を行う機関として「地域外来・検査センター」を設け、医師会等へ運営委託することが可能と示された¹³⁾。これにより一部自治体では、帰国者・接触者相談センターや地域の診療所等を通じて、地域外来・検査センターを紹介受診、検査を受ける流れが準備された。

5. 発熱外来

9月4日、冬季に新型コロナやインフルエンザによる発熱患者が急増する可能性に備えた体制を、10月中を目途に整備することが求められた。これを受け、帰国者・接触者相談センターは「受診・相談センター」へ置き換わり、帰国者・接触者外来は指定を受けた診療・検査医療機関での「発熱外来」へと移行、拡充された。発熱患者は、まずかかりつけ医等の

地域の身近な医療機関に電話等で相談を行い、当該医療機関を含む診療・検査医療機関の発熱外来を受診し検査を受けること、相談する医療機関に迷う場合には、受診・相談センターに相談して診療・検査医療機関の案内を受けることとなった^{14,15)}。以降、この体制は診療・検査医療機関の追加を順次行いながら、新型コロナウイルス感染者の基本的な初診フローとして2022年現在まで維持されている。

II. 検査・診療体制構築期における受診・検査の目安（2020年1月～8月）

1. 疑似症サーベイランスの適応

1月10日、発熱(37.5度以上)かつ呼吸器症状を有し、発症から2週間以内に(ア)武漢市内を訪問した者、(イ)武漢の原因不明肺炎の患者、またはその疑いがある患者と2メートル以内での接触歴がある者、を疑い例として、インフルエンザ等の一般的な呼吸器感染症の病原体の除外を行った後、中等症～重症であれば疑似症サーベイランスの運用について保健所へ相談することとされた¹⁶⁾。

「中等症～重症であれば」の部分については、1月15日に「画像検査などで肺炎と診断された場合には、中等症以上と考えられることから、疑似症サーベイランスにおける『重症』の定義に合致しない場合でも同サーベイランスの運用について保健所へ相談する」と追記¹⁷⁾、1月17日に軽症であっても「検査を実施するかどうかについては必要に応じ保健所と相談」と追記¹⁸⁾され、重症度の条件が緩められた。

1月21日には(イ)が「『武漢市への渡航歴があり、発熱かつ呼吸器症状を有する人』との接触歴がある」に変更された¹⁹⁾。2月1日、渡航歴が「武漢市を含む湖北省」に拡大された²⁰⁾。

2月7日には、感染が強く疑われる場合には柔軟に検査をすること²¹⁾、2月11日には、国内外の発生状況を踏まえ、これらの地域に限定されることなく、医師が新型コロナウイルス感染症を疑う場合に、各自治体と相談の上で検査すること²²⁾と、柔軟な対応も可とされた。

2月17日、渡航歴・接触歴について、「発症から二週間以内に、『流行地域に渡航または居住していた』又は『流行地域に渡航または居住していた者と濃厚接触歴がある』」、「新型コロナウイルス感染症であることが確定した者と濃厚接触歴がある」、と変更し、流行地域の範囲は世界各地での流行状況に合わせ適宜変更されるようになった。更に、疑い例の定義に該当する者に加え、次のいずれかに該当する者についても行政検査を行うこととされた。37.5℃以上の発熱かつ呼吸器症状を有し、入院を要する肺炎が疑われる者（特に高齢者又は基礎疾患があるものについては、積極的に考慮する）、症状や新型コロナウイルス感染症患者の接触歴の有無など医師が総合的に判断した結果、新型コロナウイルス感染症と疑う者、新型コロナウイルス感染症以外の一般的な呼吸器感染症の病原体検査で陽性となった者であって、その治療への反応が乏しく症状が増悪した場合に、医師が総合的に判断した結果、新型コロナウイルス感染症と疑う者²³⁾。

2. 帰国者・接触者外来の受診目安

2月17日、一般向けの「帰国者・接触者相談センターに相談する目安」として、①風邪の症状や37.5度以上の発熱が4日以上続く（解熱剤を飲み続けなければならない者も同様）、②強いだるさ（倦怠感）や息苦しさ（呼吸困難）がある、の2点が示され、特に重症化しやすい高齢者、糖尿病・心不全・呼吸器疾患（COPD等）の基礎疾患がある者、透析中の者、免疫抑制剤や抗がん剤等を用いている者、妊婦は、この状態が2日程度続く場合には、相談センターに相談することとされた²⁴⁾。

3月13日、目安の運用に際しては、これを一律に適用するのではなく、患者の状況を踏まえ柔軟に判断すること、一般医療機関から感染の疑いがあるとして相談があった事例については、当該医療機関の判断を尊重して帰国者・接触者外来へ受診調整を行うこととして、疑似症サーベイランスの適応同様、柔軟な対応が求められた。また、目安では「インフルエンザ等の心配があるときには、通常と同様に、かかりつけ医等に相談」とされているが、これは帰国者・接触者外来受診にインフルエンザの検査結果が陰性であることを求めるものではないことも示された²⁵⁾。

3月22日には目安について、「①と②両方の条件がそろわないと相談できないと受け止められているのではないか」との声もあるが、両方がそろわずとも、どちらかに当てはまれば、相談・受診調整等の対応を行うこと、①が『4日以上』となっているので、「②についても4日以上続くことが必要と受け止められているのではないか」との声もあるが、②がある場合は直ちに相談・受診調整等の対応を行うこと、「高齢者」などの重症化しやすい者については、「2日程度続く場合には相談」としているが、これは2日程度続くまで待つ必要があるという趣旨ではないので、たとえ2日程度続いていなくても、状況に応じて柔軟な対応をすること、が注意喚起された²⁶⁾。

5月8日、相談の目安を改訂し、少なくとも次のいずれかに該当する場合には、すぐに相談することとされた。①息苦しさ（呼吸困難）、強いだるさ（倦怠感）、高熱等の強い症状のいずれかがある場合、②重症化しやすい者で、発熱や咳などの比較的軽い風邪の症状がある場合（高齢者、糖尿病・心不全・呼吸器疾患（COPD等）等の基礎疾患、透析、免疫抑制剤や抗がん剤等、妊婦）。これ以外に、発熱や咳など比較的軽い風邪の症状が続く場合も、症状が4日以上続く場合は必ず相談する、強い症状と思う場合にはすぐに相談する、解熱剤などを飲み続けなければならない場合も同様、とされた²⁷⁾。

8月3日、多くの症例で、発熱、呼吸器症状、頭痛、全身倦怠感などが見られ、また、初期症状として嗅覚障害や味覚障害を訴える患者がいることが明らかになり、こうした症状を呈している者に対しては、年齢を問わず速やかに帰国者・接触者外来等の受診を促すこととされ、検査の実施に向け、積極的な対応が呼びかけられるようになった²⁸⁾。

III. 検査種別

2020年1月の検査開始当初は、咽頭拭い液や喀痰、気管吸引液を検体に用いたPCR検査が行われた²⁹⁾。その後、2月21日に鼻咽頭拭い液がウイルス検出感度の高い検体として使用開始され³⁰⁾、6月2日には唾液が検体として利用可能になった³¹⁾。その他の核酸増幅法として、LAMP法やTMA法、TRC法も順次薬事承認された³²⁾。

また、2020年5月13日に鼻咽頭拭い液を検体とする抗原定性検査キットが使用可能となり³³⁾、6月25日に鼻咽頭拭い液または唾液を検体とする抗原定量検査の利用が認められる³⁴⁾等、検査手法が増えていった。

IV. その他の検査・診療体制

1. ハイリスク者への積極的検査

2020年6月30日、医療機関や高齢者・障害者施設等において感染者が発生した場合、職員や患者、施設利用者などに対して速やかに検査を実施する必要があるとされ³⁵⁾、感染者が発生した場合には感染者周囲への行政検査が行われた³⁶⁾。10月16日、医療従事者・介護従事者で発熱等の症状を呈する者については積極的な検査が求められた³⁷⁾。

11月16日、感染者が多数発生している地域やクラスターが発生している地域においては、医療機関・高齢者施設等に勤務する者、入院・入所者全員を対象に、一斉・定期的な検査を実施するよう周知が行われた³⁸⁾。より具体的には、2021年2月4日に、特定都道府県に対し、感染多数地域における高齢者施設の従事者等の検査の集中的実施計画の策定及び実施が求められた³⁹⁾。

2021年4月2日、新型インフルエンザ等対策特別措置法に基づき、まん延防止等重点措置を実施すべき区域が定められ、措置区域内において高齢者施設等の従業者等を対象として、「できる限り週に1回程度、少なくとも2週間に1回程度の検査」を実施するよう要請された⁴⁰⁾。追って4月23日、緊急事態措置を講ずべき区域が定められ、区域内においては同様に頻回な検査実施が求められた⁴¹⁾。

5月28日には集中的検査について、対象を通所系の介護事業所にも拡大した⁴²⁾。

6月9日以降、厚生労働省から各都道府県を通じ、医療機関・高齢者施設等に対して抗原簡易キットを配布する事業も行われ⁴³⁾、積極的検査に利用された。

2. 自己検査・無料検査

2021年9月27日、薬局において医療用抗原検査キットを販売可能となり、購入者が自己検査を行うことができるようになった⁴⁴⁾。

11月19日、検査を受けることで行動制限が緩和される「ワクチン・検査パッケージ」制度が定められた⁴⁵⁾。12月10日には「感染拡大傾向時の一般検査事業」として、「感染拡大の傾向が見られる場合に、都道府県の判断により感染の不安がある無症状者に対し検査を無料とする」案が示された⁴⁶⁾。これらに基づき、自治体による無料検査が実施された。

3. 外来診療関係

2020年4月10日、新型コロナ対応を目的としてオンライン診療の規制が緩和され、初診からの電話や情報通信機器を用いた診療が可能となった⁴⁷⁾。また、自宅療養者向けの往診も認められ⁴⁸⁾、これらによる外来機能の補完が行われた。

特に2022年1月24日、オミクロン株により感染が急拡大し、発熱外来について「相談の電話が繋がりにくい、予約が取れない」といった状況が一部地域で生じた際には、発熱外来の逼迫を軽減するため、「重症化リスクが低い者は抗原定性検査キット等で自ら検査した上で受診し、再検査なしで確定診断を受ける」、「同居家族などの感染者の濃厚接触者が有症状となった場合には、医師の判断により検査を行わなくとも臨床症状で診断する（みなし陽性）」等の対応が行われるとともに、症状が軽く重症化リスクが低い者について、自己検査結果を行政が設置し医師を配置する「健康フォローアップセンター」に連絡し、医療機関の直接受診なしに健康観察を受けることも可能とする⁴⁹⁾など、自己検査やオンライン診療を組み合わせた対応が取られた。

V. 検査件数の推移

1. PCR検査実施件数の推移（第1波）（図1）

2020年の新型コロナウイルス流行当初は、保健所・地方衛生研究所での行政検査が主であった。時に、クラスター発生等により地域内で多数の検査を要する状況が生じ、管轄内の地方衛生研究所等のみで検査を実施することが困難となり、近隣の自治体に検査協力依頼が行われたこともある⁵⁰⁾。

3月6日にPCR検査が保険適用されるも、民間検査機関や医療機関での検査件数は伸びず、保健所・地方衛生研究所でしか検査が行えない状況は3月末まで続いた。

第1波で患者数が増加する中、4月以降は民間検査会社への委託による行政検査や、大学・医療機関での検査が増え始め、5月には保健所・地方衛生研究所での検査件数を上回るようになった。

2. PCR検査実施件数の推移（第1～7波）（図2）

1日あたりのPCR検査件数は第2～6波の流行を経る毎に増加したが、2022年の第6波と第7波ではピーク時の検査件数（民間検査会社（主に自費検査）を除く）が同程度であった。

医療機関での検査件数が全検査件数（民間検査会社（主に自費検査）を除く）に占める割合は経時的に増え、第6波で34.6%、第7波で42.7%となった。（第6波は2022/1/1～6/20、第7波は2022/6/21～8/31の期間につき計算）

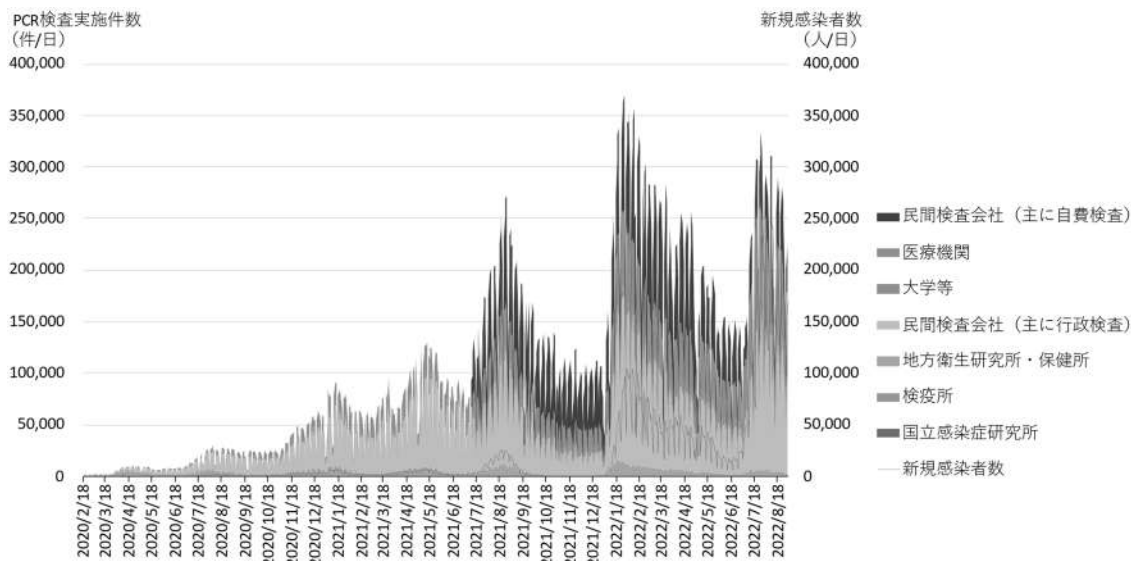


図2. PCR検査実施件数と新規感染者数（2020/2/18～2022/8/31）
 （厚生労働省オープンデータより）
 （民間検査会社（主に自費検査）のデータは 2021/7/12～）

3. PCR 検査と抗原検査の実施件数の推移（図 3）

第 5 波まで、検査の中心は PCR であり、抗原検査の件数は横ばいであったが、第 6～7 波においては医療機関での抗原定性・定量検査件数が大幅に増加した。PCR 検査と抗原検査を合わせれば、1 か月あたりの検査件数は第 6 波のピークの 2 月よりも第 7 波のピークの 8 月のほうが多くなっており、第 7 波で PCR 検査件数が伸びなかった分、より簡便な抗原検査の利用が拡大したことが見て取れる。

医療機関検査比率、すなわち医療機関での PCR・抗原検査件数が全検査件数（民間検査会社（主に自費検査）を除く）に占める割合は、2021 年 8 月が 39.6 %、2022 年 2 月が 45.6 %、8 月が 64.9 %であった。

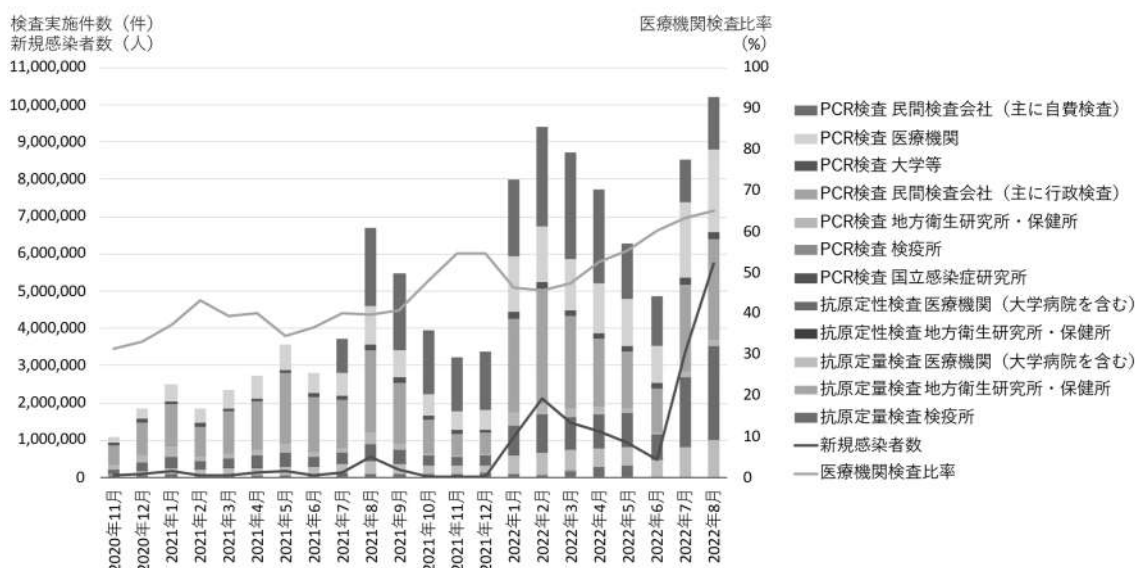


図3. PCR検査および抗原検査実施件数と新規感染者数、医療機関検査比率
 （厚生労働省オープンデータより）
 （2020年11月：11/2～11/30、2022年7月：7/4～7/31、2022年8月：8/1～8/28）

【考察】

1. 検査・診療体制構築期 ～感染者の早期発見と感染コントロール～

V-1. PCR 検査実施件数の推移（第1波）で述べたように、2020年1月から3月にかけて、体制整備が速やかに進まず、検査・診療の提供には限りがあった。この影響として、第1波の感染拡大期に、発症から診断までが遅れがちな自治体においては、感染拡大のスピードがより速かったことが報告されている⁵¹⁾。また、体制構築期に設定されていたII-1.「疑似症サーベイラインスの適応」やII-2.「帰国者・接触者外来の受診目安」という検査・受診基準には、検査の必要性が高い対象者を絞り込み、検査需要に対する供給不足を庇う働きがあったが、過度な絞り込みは医療提供の遅れを招き、患者に不利益を与えたとして批判を受けた⁵²⁾。

「受診目安」は、検査・診療機関がある程度確保されたこと、第1波の収束、および上記の批判を受けて、2020年5月に一部緩和された。2020年8月には有症状者全般に積極的受診を呼びかけるまでに緩められ、2020年9月以降に整備された発熱外来においては特段の受診基準が設けられなくなった背景にも、検査・診療の供給量増加がある。

「適応」と「受診目安」の変遷には、検査・診療体制が未成熟な中、感染をコントロールし、医療を要する者を十分に拾い上げるための適切な基準を模索した跡が残されている。

なお、感染者の早期発見と感染コントロールに関して言えば、2020年6月末以降、IV-1. ハイリスク者への積極的検査が行われるようになり、2022年8月まで、流行状況に合わせて繰り返し施行された。早期発見とコントロールを目的としての検査は、全体向けには流行を繰り返すうちに減少していったが、脆弱な集団に対しては重点的な対応として残された形である。

2. 検査・診療体制確立期 ～感染の普遍化と検査の一般化～

第5波が収束しつつあった2021年秋からは、基盤となる検査・診療体制が確立されてきたこともあり、感染拡大を防止しながら社会経済活動を再活性化させようとする動きが始まった。そのため導入されたのが、IV-2. 自己検査・無料検査であり、第1～5波を経て感染リスクが国内で普遍的に存在する中、検査の機会を得やすくするものであった。自己検査については、オンライン診療の活用と合わせ、感染拡大時の検査・診療医療機関の負担軽減の役割を担った旨、IV-3. 外来診療関係で述べたところである。

しかしながら、2022年の第6～7波においても、感染者数は検査数の伸びを上回る勢いで急増し（図2, 3）、検査陽性率は東京都で一時50%を越え（図4）、検査・診療体制は容易に逼迫した。一部の感染者は「みなし陽性」として検査なしに診断が行われ、重症化リスクの低い軽症者には急ぎの受診を控えるよう呼びかけられる⁵³⁾等、検査・診療体制構築期と同様に、検査対象の絞り込みや受診抑制によって体制の維持が図られた。

今後、更なる感染の普遍化や社会経済活動の活性化に向けては、検査・診療の受け皿の拡大とアクセス性の向上が必須である。V-2. PCR 検査実施件数の推移（第1～7波）、V-

3. PCR検査と抗原検査の実施件数の推移で触れたように、第6～7波を経て医療機関での検査が大幅に増え、医療機関検査比率は2020年11月の31.4%から2022年8月の64.9%まで増加した(図3)。しかし、何れこの感染症の法的位置づけが変更され、公的な措置・支援の必要度が下がれば、行政検査件数が減少することは確実である。行政検査が担ってきた部分を一般医療の範疇へと移行させ、医療機関における通常診療の中で、流行時期にも対応した検査供給を可能としなければならない。なお一層の体制充実と、検査・診療の一般化が期待される。

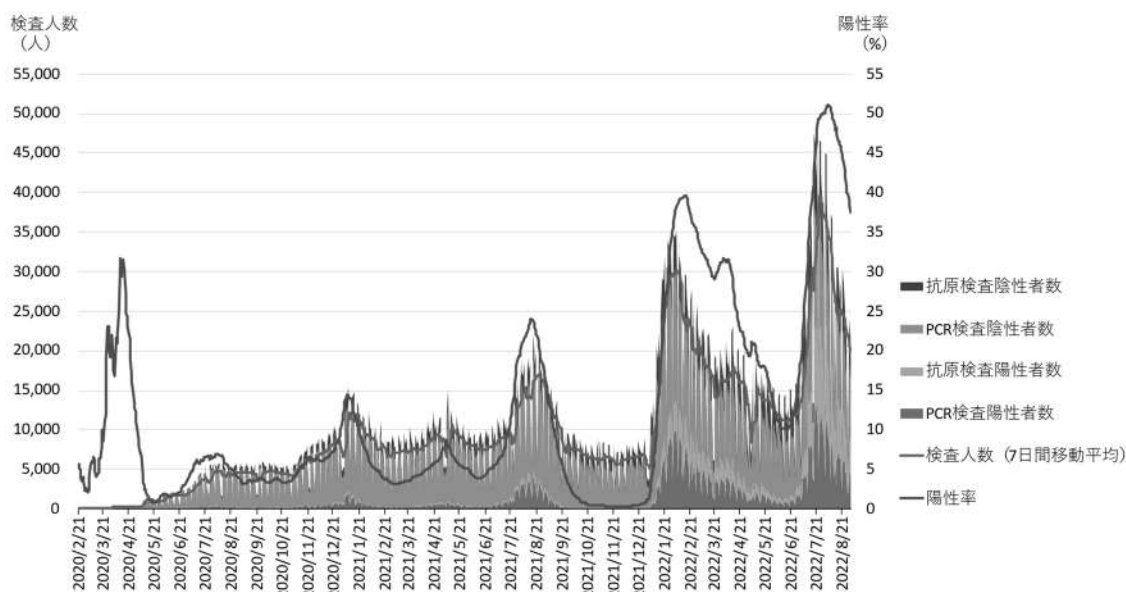


図4. 東京都の検査人数と陽性率 (2020/2/21 ~ 2022/8/31)
(東京都オープンデータより)

【文献】

- 1) 厚生労働省. 中華人民共和国湖北省武漢市における非定型肺炎の集団発生に係る注意喚起について. 令和2年1月6日. https://www.niph.go.jp/h-crisis/wp-content/uploads/2020/01/20200114104717_content_10900000_000582709.pdf (国立保健医療科学院) (2023年3月7日アクセス可能)
- 2) 千葉隆司, 貞升健志, 長島真美, 他. 健康安全研究センターにおける新型コロナウイルス感染症 (COVID-19) の検査対応 (2020年1月~5月). 東京都健康安全研究センター研究年報2020; 71: 39-46. https://www.tmiph.metro.tokyo.lg.jp/files/archive/issue/kenkyunenpo/nenpou71/3_chiba.pdf (2023年3月7日アクセス可能)
- 3) 国立感染症研究所. 新型コロナウイルス (SARS-CoV-2) PCR検査法の開発と支援の状況について. 2020年3月11日. <https://www.niid.go.jp/niid/ja/others/9478-covid19-16.html> (2023年3月7日アクセス可能)
- 4) 厚生労働省. 新型コロナウイルスに関連した肺炎の患者の発生について (1例目). 令和2年1月16日. https://www.mhlw.go.jp/stf/newpage_08906.html (2023年3月7日ア

- クセス可能)
- 5) 国立感染症研究所. 新型コロナウイルス (Novel Coronavirus : nCoV) に対する積極的疫学調査実施要領 (暫定版). 令和 2 年 1 月 17 日. <https://www.niid.go.jp/niid/images/epi/corona/2019nCoV-02-200117.pdf> (2023 年 3 月 7 日アクセス可能)
 - 6) 前掲 3)
 - 7) 厚生労働省. 新型コロナウイルスに関する検査対応について (協力依頼). 令和 2 年 1 月 23 日. <https://www.mhlw.go.jp/content/10900000/000587893.pdf> (2023 年 3 月 7 日アクセス可能)
 - 8) 前掲 3)
 - 9) 厚生労働省. 新型コロナウイルスに関連した肺炎の患者の発生について (6 例目). 令和 2 年 1 月 28 日. https://www.mhlw.go.jp/stf/newpage_09153.html (2023 年 3 月 7 日アクセス可能)
 - 10) 厚生労働省. 新型コロナウイルス感染症に対応した医療体制について. 令和 2 年 2 月 1 日. <https://www.mhlw.go.jp/content/10906000/000591961.pdf> (2023 年 3 月 7 日アクセス可能)
 - 11) 厚生労働省. 地域において必要な患者に PCR 検査を適切に実施するための体制整備について. 令和 2 年 3 月 4 日. <https://www.mhlw.go.jp/content/000604467.pdf> (2023 年 3 月 7 日アクセス可能)
 - 12) 厚生労働省. 帰国者・接触者相談センターの運営について. 令和 2 年 3 月 11 日. <https://www.mhlw.go.jp/content/000607652.pdf> (2023 年 3 月 7 日アクセス可能)
 - 13) 厚生労働省. 行政検査を行う機関である地域外来・検査センターの都道府県医師会・郡市区医師会等への運営委託等について. 令和 2 年 4 月 15 日. <https://www.mhlw.go.jp/content/000622168.pdf> (2023 年 3 月 7 日アクセス可能)
 - 14) 厚生労働省. 次のインフルエンザ流行に備えた体制整備について. 令和 2 年 9 月 4 日. <https://www.mhlw.go.jp/content/000667888.pdf> (2023 年 3 月 7 日アクセス可能)
 - 15) 厚生労働省. 令和 2 年度インフルエンザ流行期における発熱外来診療体制確保支援補助金に係る対応について. 令和 2 年 9 月 15 日. <https://www.mhlw.go.jp/content/000672666.pdf> (2023 年 3 月 7 日アクセス可能)
 - 16) 国立感染症研究所, 国立国際医療研究センター. 中国湖北省武漢市で報告されている原因不明の肺炎に対する対応と院内感染対策. 2020 年 1 月 10 日. <https://www.niid.go.jp/niid/images/epi/corona/2019nCoV-01-200110.pdf> (2023 年 3 月 7 日アクセス可能)
 - 17) 国立感染症研究所, 国立国際医療研究センター. 中国湖北省武漢市で報告されている新型コロナウイルス関連肺炎に対する対応と院内感染対策. 2020 年 1 月 15 日. <https://www.niid.go.jp/niid/images/epi/corona/2019nCoV-01-200115.pdf> (2023 年 3 月 7 日アクセス可能)
 - 18) 国立感染症研究所, 国立国際医療研究センター. 中国湖北省武漢市で報告されている新

- 型コロナウイルス関連肺炎に対する対応と院内感染対策. 2020年1月17日. <https://www.niid.go.jp/niid/images/epi/corona/2019nCoV-01-200117.pdf> (2023年3月7日アクセス可能)
- 19) 国立感染症研究所, 国立国際医療研究センター. 新型コロナウイルス感染症に対する対応と院内感染対策. 2020年1月21日. <https://www.niid.go.jp/niid/images/epi/corona/2019nCoV-01-200121.pdf> (2023年3月7日アクセス可能)
- 20) 前掲 10)
- 21) 厚生労働省. 「感染症の予防及び感染症の患者に対する医療に関する法律第12条第1項及び第14条第2項に基づく届出の基準等について(一部改正)」に関する留意事項について. 令和2年2月7日. <https://www.mhlw.go.jp/content/10900000/000593843.pdf> (2023年3月7日アクセス可能)
- 22) 厚生労働省. 新型コロナウイルスに関する Q&A (医療機関・検査機関の方向け) の更新について. 令和2年2月11日. <https://www.mhlw.go.jp/content/000616233.pdf> (2023年3月7日アクセス可能)
- 23) 厚生労働省. 新型コロナウイルス感染症に関する行政検査について(依頼). 令和2年2月17日. <https://www.mhlw.go.jp/content/10900000/000596426.pdf> (2023年3月7日アクセス可能)
- 24) 厚生労働省. 新型コロナウイルス感染症についての相談・受診の目安について. 令和2年2月17日. <https://www.mhlw.go.jp/content/10900000/000596978.pdf> (2023年3月7日アクセス可能)
- 25) 厚生労働省. 「帰国者・接触者相談センター」における「帰国者・接触者外来」への受診調整に係る留意事項について. 令和2年3月13日. <https://www.mhlw.go.jp/content/000608401.pdf> (2023年3月7日アクセス可能)
- 26) 厚生労働省. 新型コロナウイルス感染症についての相談・受診の目安について. 令和2年3月22日. <https://www.mhlw.go.jp/content/000610771.pdf> (2023年3月7日アクセス可能)
- 27) 厚生労働省. 新型コロナウイルス感染症についての相談・受診の目安について. 令和2年5月8日. <https://www.mhlw.go.jp/content/000628619.pdf> (2023年3月7日アクセス可能)
- 28) 厚生労働省. 新型コロナウイルス感染症の感染が疑われる患者の取扱いについて. 令和2年8月3日. <https://www.mhlw.go.jp/content/000656009.pdf> (2023年3月7日アクセス可能)
- 29) 国立感染症研究所. 2019-nCoV(新型コロナウイルス)感染を疑う患者の検体採取・輸送マニュアル. 2020年1月31日. https://www.niid.go.jp/niid/images/pathol/pdf/2019-nCoV_200131.pdf (2023年3月7日アクセス可能)
- 30) 国立感染症研究所. 2019-nCoV(新型コロナウイルス)感染を疑う患者の検体採取・輸

- 送マニュアル. 2020年2月21日. https://www.niid.go.jp/niid/images/pathol/pdf/2019-nCoV_200221.pdf (2023年3月7日アクセス可能)
- 31) 国立感染症研究所. 2019-nCoV (新型コロナウイルス)感染を疑う患者の検体採取・輸送マニュアル. 2020年6月2日. https://www.niid.go.jp/niid/images/pathol/pdf/2019-nCoV_200602.pdf (2023年3月7日アクセス可能)
- 32) 厚生労働省. 新型コロナウイルス感染症の体外診断用医薬品(検査キット)の承認情報. https://www.mhlw.go.jp/stf/newpage_11331.html (2023年3月7日アクセス可能)
- 33) 厚生労働省. 感染症の予防及び感染症の患者に対する医療に関する法律第12条第1項及び第14条第2項に基づく届出の基準等について(一部改正). 令和2年5月13日. <https://www.mhlw.go.jp/content/000630271.pdf> (2023年3月7日アクセス可能)
- 34) 厚生労働省. 新型コロナウイルス感染症に係る行政検査の取扱いについて(一部改正). 令和2年6月25日. <https://www.mhlw.go.jp/content/000644313.pdf> (2023年3月7日アクセス可能)
- 35) 厚生労働省. 高齢者施設における新型コロナウイルス感染症発生に備えた対応等について. 令和2年6月30日. <https://www.mhlw.go.jp/content/000645252.pdf> (2023年3月7日アクセス可能)
- 36) 厚生労働省. 医療機関における新型コロナウイルス感染者発生時の行政検査について. 令和2年8月7日. <https://www.mhlw.go.jp/content/000658101.pdf> (2023年3月7日アクセス可能)
- 37) 厚生労働省. 医療従事者・介護従事者の中で発熱等の症状を呈している方々について. 令和2年10月16日. <https://www.mhlw.go.jp/content/000683611.pdf> (2023年3月7日アクセス可能)
- 38) 厚生労働省. 医療機関、高齢者施設等の検査について(再周知). 令和2年11月16日. <https://www.mhlw.go.jp/content/000695267.pdf> (2023年3月7日アクセス可能)
- 39) 厚生労働省. 高齢者施設の従事者等の検査の徹底について(要請). 令和3年2月4日. <https://www.mhlw.go.jp/content/000734477.pdf> (2023年3月7日アクセス可能)
- 40) 厚生労働省. まん延防止等重点措置区域における高齢者施設等への重点的検査等の実施について. 令和3年4月5日. <https://www.mhlw.go.jp/content/000765721.pdf> (2023年3月7日アクセス可能)
- 41) 厚生労働省. 緊急事態措置区域における高齢者施設等への重点的検査等の実施について. 令和3年4月23日. <https://www.mhlw.go.jp/content/000774985.pdf> (2023年3月7日アクセス可能)
- 42) 厚生労働省. 高齢者施設等の従事者等に対する集中的検査の対象施設の拡大等について. 令和3年5月28日. <https://www.mhlw.go.jp/content/000786260.pdf> (2023年3月7日アクセス可能)
- 43) 厚生労働省. 医療機関・高齢者施設等への抗原簡易キットの配布事業について. 令和3

- 年6月9日。 <https://www.mhlw.go.jp/content/000791150.pdf> (2023年3月7日アクセス可能)
- 44) 厚生労働省. 新型コロナウイルス感染症流行下における薬局での医療用抗原検査キットの取扱いについて. 令和3年9月27日。 <https://www.mhlw.go.jp/content/000836277.pdf> (2023年3月7日アクセス可能)
- 45) 新型コロナウイルス感染症対策本部. ワクチン・検査パッケージ制度要綱. 令和3年11月19日。 https://corona.go.jp/expert-meeting/pdf/kihon_r_031119_1.pdf (2023年3月7日アクセス可能)
- 46) 内閣官房新型コロナウイルス等感染症対策推進室. PCR等検査無料化事業の周知依頼について. 令和3年12月10日。 https://www.med.or.jp/dl-med/kansen/novel_corona/2021ken2_456.pdf (日本医師会) (2023年3月7日アクセス可能)
- 47) 厚生労働省. 新型コロナウイルス感染症の拡大に際しての電話や情報通信機器を用いた診療等の時限的・特例的な取扱いについて. 令和2年4月10日。 <https://www.mhlw.go.jp/content/000620995.pdf> (2023年3月7日アクセス可能)
- 48) 厚生労働省. 新型コロナウイルス感染症を踏まえた診療に係る特例的な対応. <https://www.mhlw.go.jp/content/10900000/000829785.pdf> (2023年3月7日アクセス可能)
- 49) 厚生労働省. 新型コロナウイルス感染症の感染急拡大時の外来診療の対応について. 令和4年1月24日。 <https://www.mhlw.go.jp/content/000886501.pdf> (2023年3月7日アクセス可能)
- 50) 新型コロナウイルスに関連した感染症対策に関する厚生労働省対策推進本部. 新型コロナウイルス感染症の検査に係る協力体制について (依頼). 令和2年2月25日。 <https://www.mhlw.go.jp/content/000600567.pdf> (2023年3月7日アクセス可能)
- 51) Ogata T, Tanaka H, Long Diagnostic Delay with Unknown Transmission Route Inversely Correlates with the Subsequent Doubling Time of Coronavirus Disease 2019 in Japan, February – March 2020, Int. J. Environ. Res. Public Health 2021, 18(7), 3377. <https://www.mdpi.com/1660-4601/18/7/3377> (2023年3月7日アクセス可能)
- 52) 日本経済新聞. 「37.5度以上」削除 PCR相談目安改定 幅広い受診促す. 2020年5月8日。 <https://www.nikkei.com/article/DGXMZO58899960Y0A500C2EA2000/> (2023年3月7日アクセス可能)
- 53) 厚生労働省. 救急医療等のひっ迫回避に向けた対応について. 令和4年8月5日。 <https://www.mhlw.go.jp/content/000973982.pdf> (2023年3月7日アクセス可能)

入院医療体制、入院調整、患者搬送

愛知県新城保健所 主任専門員 成田智晴

1. はじめに

本稿では「入院医療体制」「入院調整」「患者搬送」の3つの事項について担当している。担当分野が長大であるため、本稿は7部構成としている。まず、2～4の項目で療養者数や病床数、消防の患者搬送困難事例数など客観的なデータを示す。次に5と6の項目で、「入院医療体制」「入院調整」「患者搬送」に関係する様々な事実事項についてふれ、最後に7の項目で考察を行っている。また、本稿では、流行期をしばしば「波」と表現している部分があるが、流行期の始期と終期はしばしば不明確であり、また地域によって大きく異なる。このためあくまで概略の一つとしてとらえていただきたい。

2. 療養者数の推移について

本紙を記載している2022年11月時点において、日本国内において概ね8つの波を経験し、延べ1,000万人以上の感染者が出ている。これらの患者の療養については法令や事務連絡等で定められている。時期によって療養形態は徐々に多様化した。この変化については後の項で触れるが、療養には3つのパターン（自宅療養、宿泊療養、入院）がある。全療養者に占めるこの3パターンの割合は、様々な因子（流行株の毒性やワクチンや治療薬の普及、波の時期の医療逼迫等）の影響をうけ変動した。各々の最大値は自宅療養者数；1,576,774名、宿泊療養者数；33,033名、入院者数；38,866名（2022年8月24日、出典1）であった。

療養者数とその内訳の実数の推移を下の図1に、割合の推移を図2に示す。

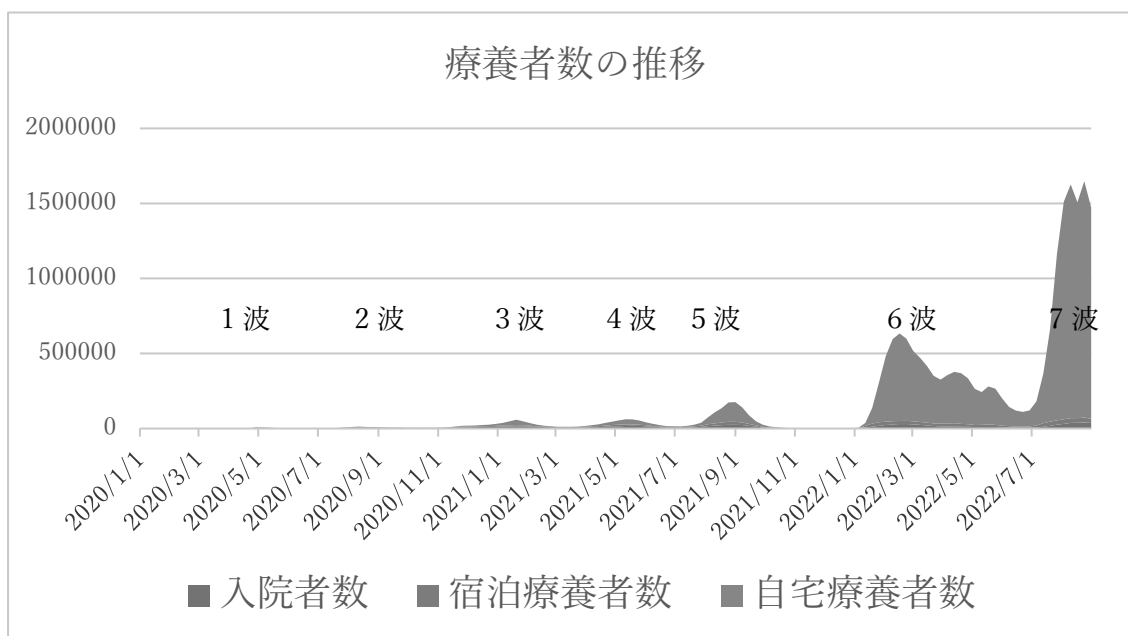


図1 療養者数の推移（実数）（出典1）

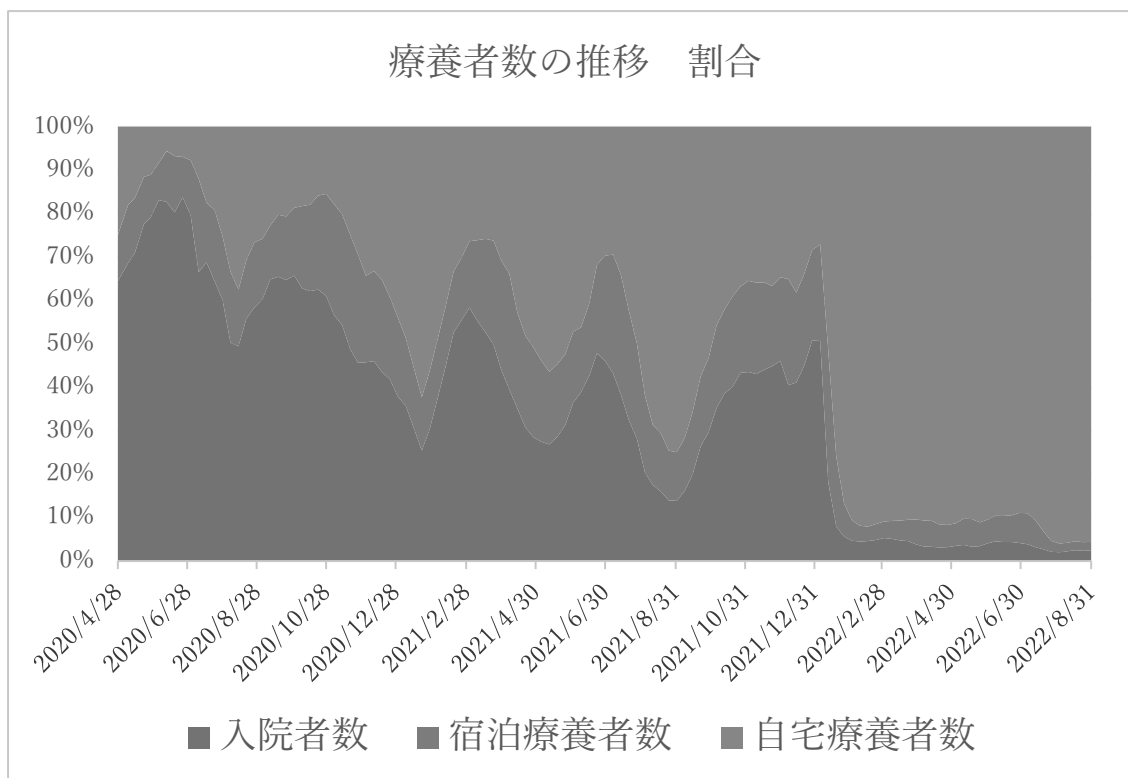


図2 療養場所別療養者数の割合の推移（割合）（出典1）

3. 入院者数と重症者数と病床数について

(1) 推移について

COVID-19 が本邦で初確認された2020年1月から、2023年2月（執筆時点）までの入院者数と病床数の推移を図3に示す。

入院者数については、基本的には新たな波が来るたびに前の波の最大値を更新するという推移を辿った。各々の波の極期における人数は、第2波で約6,000人（2020年8月中旬）、第3波では約14,700人（2021年1月下旬）、4波では約17,300人（2021年5月中旬）、5波では初めて2万人を超える約24,300人（2021年9月上旬）、6波では約29,200人（2022年2月下旬）、7波では3万人を超え、約39,000人（2022年8月下旬）、そして8波では4万人を超えて約44,400人（2023年1月上旬）であった。

重症者数については入院者数とは推移が異なる。各々の波の重症者数の最大値は、第1波から第5波まで漸増し、5波では全期間中で最大である3,000人余（2021年9月上旬）を記録した。その後6、7、8波における重症者数は5波ほどには増加せず、最大値は2,000人程度であった（6波は最大2,000人余；2022年3月上旬、7波は最大1,900人余；2022年8月上中旬、8波は最大約1,800人；2023年1月中旬）。

病床については、新たな波が到来する度に、前回の確保数をさらに上回るという経過である。波の極期においては姑息的に追加確保される病床が出現し、極期を過ぎればこれは減るといった現象が、特に第5波以降は見て取れる。こうした一時的な確保病床数の増減を除けば、概ね右肩上がりに確保されている。また、病床数の増加は2020年内で特に著しく、2021年内も概ね一定のペースで着実に増加しており、2022年に入ってから増加がやや鈍化している。

病床のうち、即応病床数については、入院者数の推移をなぞるように推移しており、全国の入院者数が全国の即応病床数を上回る事態には至らなかった。また各々の波の極期においては確保病床数のほぼすべてが即応病床化していたといえる。なお、極期における即応病床数については7波までは右肩上がりに増加したが、8波においてはじめて前の波の即応病床数を下回っている。

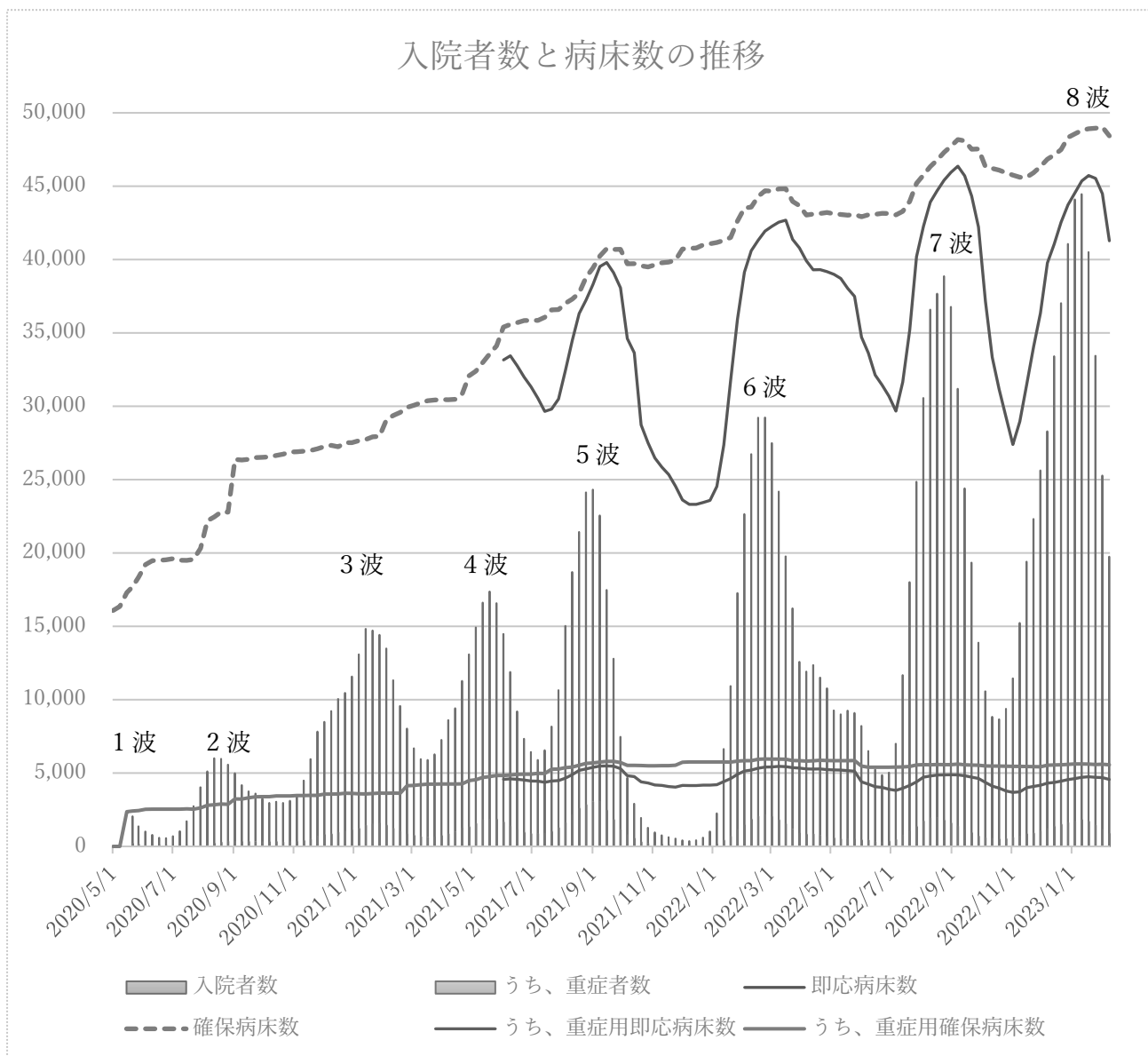


図3 入院者数と病床数の推移（2020年1月～2023年2月）（出典1）

※図3に関する補足説明

2020年1月から4月末までの期間は、全国の入院者/病床数に関する信頼のおけるデータは得られなかった。病床数については2021年6月以前の全国の即応病床数に関するデータは得られなかった。

4. 救急搬送困難事例数について

第4波から第8波における全国の救急搬送困難事例、重症者数、重症病床使用率を図4に示す。

救急搬送困難事例の総数は、第6波においてそれ以前と比べて急増した。COVID-19患者の救急搬送困

難事例は第6波以後は横ばい～漸増傾向を示したが、救急搬送困難事例（非 COVID-19）については6波においてそれ以前と比較して倍近くに増加しており、極値は4,032件（2022/2/16～2/20）であった。その後6波が沈静化しても非 COVID-19 における救急搬送困難事例は著減せず高止まりし、その後迎えた7波において極値は3,911件（2022/8/10～8/14）とやや減少をみたが、続く8波においては極値は5,821件（2023/1/9～1/15）と大きく増加した。

COVID-19 重症者数と COVID-19 患者用の重症病床使用率は5波においてそれぞれ3,000人強、53%台と最大値をとった。続く6波、7波では概ね2,000人程度、35%～36%であり、8波ではやや減少して約1,800人、約32%であった。

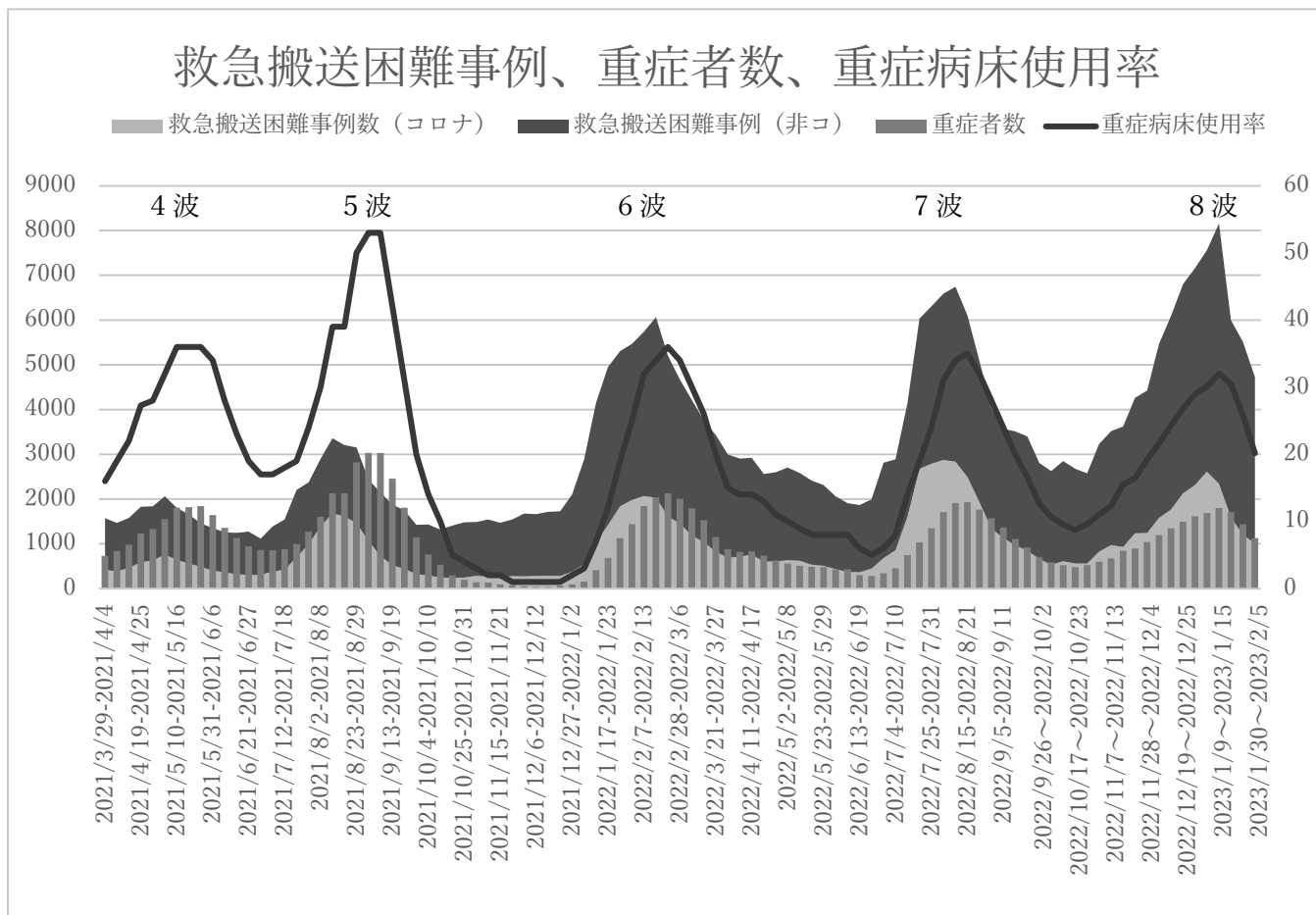


図4 救急搬送困難事例と重症者数と重症病床使用率の推移

（出典：総務省消防庁 救急搬送困難事案データベース）

5. 入院医療体制、入院調整体制に関する一連の事項について

入院医療体制、入院調整の分野は全期間を通じて目まぐるしく変化したため、変化の特徴を捉えて便宜上4つの期間に分割して記載する。また、本項に関連する出来事は多岐に渡るため、代表的事例のみ簡潔に記載することとする。

期間1

この期間は2020年1月から、2020年の4月2日までとした。この期間は本邦第1例目の出現から1波の立ち上がりまでが含まれる。

(1) 入院医療体制

- ・ 2020年2月1日にCOVID-19（新型コロナウイルス感染症）が指定感染症に位置づけ
- ・ 第一種、第二種感染症指定医療機関の施設・設備の活用
- ・ 特に都市部の自治体を中心に感染症指定医療機関の病床不足
- ・ 感染症指定医療機関以外の、受け入れに協力する医療機関が出現

この期間は、確保病床数に対する全国単位での公式な集計は存在しないため、この時期の全国の確保病床数のデータは知ることができない。

なお、この際に神奈川県が早期に行った体制整備（重点医療機関、出典3）が好事例となり、のちにモデルケースとして水平展開してゆく。

(2) 入院調整

患者が発生し、搬送を担当する自治体が決まったのち、どこの施設に搬送するのか決定することが重要となる。この搬送先を決定するために各種調整を行うことを、一般に「入院調整」と呼ぶ。これは法令に裏打ちされる名称でも業務でもなく、あくまで担当者が実務する間で自然発生的に生まれた名称であり業務である。

最初は各保健所が各々の担当患者を所管エリアの中の感染症指定医療機関と調整する形から始まった。

この時期でも、一部保健所において病床の不足による調整困難例が出現し、「入院待機者」等の名称で取り扱われた。なお、この時期の調整困難は隔離施設としての病床の不足という側面があり、多くの自治体では、後日経験する医療逼迫とは性質が異なる。しかし、首都圏における発熱患者の搬送調整が著しく遅延するなど、医療提供体制に影響が生じていた地域が存在する。

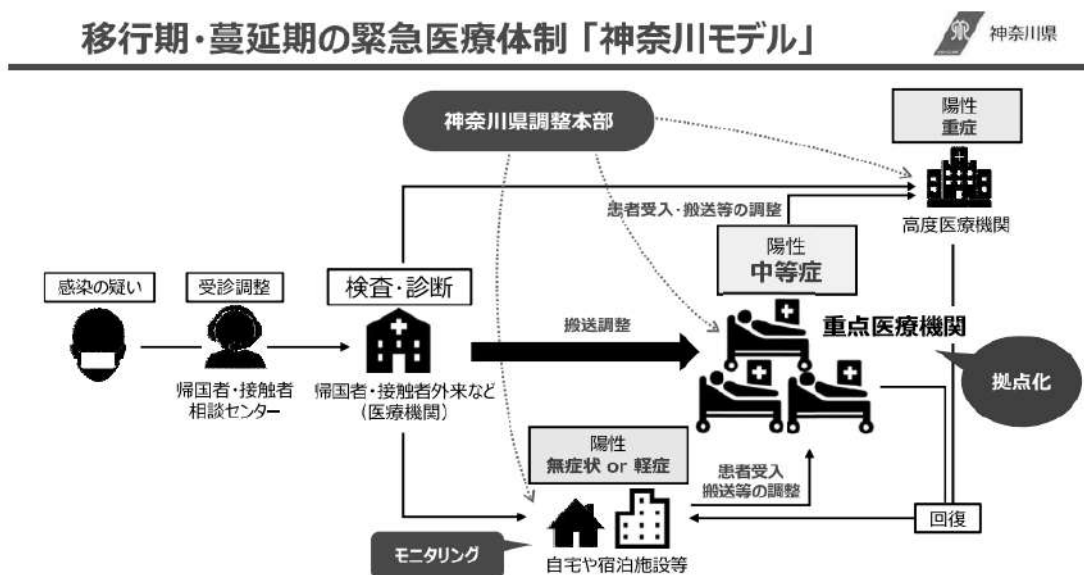


図5 重点医療機関制度に対する神奈川県の説明資料（2020年3月25日）

<https://www.city.kawasaki.jp/601/cmsfiles/contents/0000116/116182/09-01-shiryoushiyou.pdf>

期間2

この期間は2020年4月2日から2021年7月19日までとした。2021年7月19日は抗体療法薬ロナプ

リーブTMが国内承認された日である。この時期は、いわゆる第1波の極期直前から、4波が一定の終焉を迎えるまでの時期にあたる。

(1) 入院医療体制

・2020年4月2日に事務連絡により宿泊療養施設や自宅療養が事実上解禁

当初は宿泊療養または入院が主であり自宅療養は副という形で原則を整理したうえで運用を開始したが、医療逼迫を経験する中で主と副の関係は逆転し、1年ほどの時間をかけて、一般疾患と同じような、「現に入院相当の全身状態の者が入院対象」という運用に落ち着いていった（変異株の出現時などは一部例外運用がなされた）。

・確保病床数の大幅な増加

2020年6月16日の全国における重点医療機関・協力医療機関制度の開始（出典4、5）をきっかけに、旧来の感染症指定医療機関制度による病床数から脱却し大幅に増加することとなった。同時に、一部の自治体においては公立のCOVID-19専門病院を設置した。

・繰り返す医療ひっ迫と、極期における病床数の姑息的確保

当時は、発症日から概ね1週間を迎える頃合いに急激に酸素化が悪化する事例が多発した。これらの患者が同時多発することにより重症者用病床が短期間で満床になった。中等症や軽症までを担当する予定であった医療機関において重症者の対応をせざるを得ない状況に陥った。また、夜間は対応できる医療機関に限られたため、特定の医療機関に負荷が集中した。一連の医療機関への業務負荷により院内感染が発生し患者受け入れ停止に至る事態が多発した。一部の地域においては複数の地域基幹病院が同時に受け入れ停止となり、搬送困難、自宅での死亡、救急車内での死亡などの事態に陥った。

また、一部の併存疾患・要素がある患者では受け入れ先が極端に少ない状況が長く続いた。

・一部の自治体における入院待機ステーションの設置・運用

医療機関のひっ迫による搬送調整時間の延長により、救急車の効率的な運用が阻害された。搬送調整中の待機場所を自治体が新設することにより救急車の運用を効率化することが入院待機ステーションの目的である。ただし、医療ひっ迫を背景とし十分な医療従事者を確保できず、入院待機ステーションは十分に運用できなかった。

・後方医療機関への関心の高まり

通常医療のように、急性期病床の回転率を向上させるため急性期後患者の早期の後方医療機関への転院が求められるようになり、対応するための体制づくりが徐々に始まった。

(2) 入院調整

・自治体ごとに地域状況を考慮しオリジナルの体制が確立

- ①都道府県本庁が主体となり都道府県下の全事例を本庁が一括調整する体制
- ②保健所が主体であり保健所が管内医療機関と調整する体制
- ③医療機関または消防が主体であり基本的に行政が関与することなくいわゆる病一病連携で調整がなされる体制

これらの体制の細かい部分は各自治体の状況によって異なり、また自治体内でも波を経験するごとに徐々に体制を変化させていったため、入院調整の体制は実に多様な形に発展するに至った（なお、入院調整の体制ごとの長所短所については考察の項目で記載した）。

・入院調整体制の強化・充実

医療体制の逼迫による多数の調整困難例が出現すると、各自治体の入院調整体制は人員の増加、医師等の専門職の配置等、量・質ともに強化されていった。各保健所が主体となって調整する体制を取っている自治体であっても、職員の過重労働対策として、夜間のみ集約化するなどの試行錯誤が行われた。また、一部の自治体において、複数の担当者が関与してもある程度は公平な優先順位付けができるようスコアリングシステムを導入した自治体（神奈川県、千葉県など）も見られた。

入院優先度判断スコア Ver. 3

合計5点以上が入院優先度高い  神奈川県

療養開始時の判定（入院勧告）の目安としてスコア活用

ない項目（CT等）は0点とする

判断項目	スコア
男性	1
75歳以上	3
65～74歳	2
37週以降妊婦	5
透析	5
基礎疾患因子1項目あたり	1～2
CT/単純X線にて肺炎像（過去の線維化でない、スリガラス状陰影や浸潤影を指す）	最も病変がひどいスライスで左右合計面積の25%未満 3
	最も病変がひどいスライスで左右合計面積の25%以上 6
判定日を含めて3日以上38℃以上の発熱を認める（CTなどの画像検査代用として肺炎の可能性）	2
安静時SpO ₂ 94 or 95%	2
安静時or室内歩行等の労作時にSpO ₂ 93%以下	6
重症感（横になれないほどの高度咳嗽、摂食・飲水量低下など）	2
無症状	-1
ワクチン2回摂取後14日以上経過	-1

基礎疾患	スコア	
糖尿病	2	
慢性呼吸器疾患（気管支喘息含む）	2	
現在治療が必要な重度の心血管疾患（症状や心不全伴う冠動脈疾患、心筋症など）	2	
高度慢性腎臓病（GFR30未満が目安）	2	
肥満	≥BMI30	2
	30>BMI≥25	1
治療中の悪性腫瘍（手術、抗がん剤など治療期間を終えたものを除く）	2	
免疫低下状態（ステロイド等の免疫抑制剤使用、臓器移植後、血液・骨髄移植、H I V、原発性免疫不全等）	2	
肝硬変	1	

* 基礎疾患の程度に関して、正確な定量的判断は困難であることを前提に初期判断を尊重する。

・スコア以外に医師の入院判断は優先される

・療養が困難な家庭環境は入院適応

図6：2021年8月施行の神奈川県の判断スコア（出典6）

期間3

この期間は2021年7月19日から、2021年12月24日までの期間とした。2021年7月19日は抗体療法薬ロナプリーブ™が国内承認された日で、2021年12月24日は内服薬ラグブリオ™が国内承認された日である。この期間は、一連の流行の中で最も重症者が増加した5波を含む時期である。

(1) 入院医療体制

・抗体療法の登場により重症化予防に向けた医療体制の変化

この時期に認可された抗体療法薬は2種類（ロナプリーブ™とゼビュディ™）であったが、特に先行して承認されたロナプリーブ™を効率的に活用するため、各々の地域（通常は二次医療圏単位）において様々な体制がとられたが、それを大まかにまとめると下記のような体制があった。

- ①二次医療圏内の複数の医療機関が取り扱うようになった例
- ②一施設が2次医療圏内の投与における中核的役割を担った例
- ③三次医療圏単位の投与中核病院となり、毎日数十人単位で投与した例

また、外来で日帰り対応とした施設や一泊二日の入院対応とした施設があった。この体制はo株が主流になり抗体療法が無効となるに連れ、2022年内前半にはほぼ姿を消した。

・繰り返す医療ひっ迫

重症化予防に各地域が尽力したが、それでも重症者数は過去最多を記録し、状況はさらに悪化した。

(2) 入院調整体制

期間 2 と共通した状態が継続。

筆者の所属する愛知県では、後述する入院調整に関する図 8 における②-2 の体制（昼夜を問わず保健所が入院調整を行い、保健所管内で解決しない場合を県庁が一括調整するもの）を 1 波から取り続けていたが、6 波の冒頭にあたる 2021 年 12 月 21 日に、図 8 における②-1 の体制へ移行（入院調整を夜間のみ一括して県庁で担当）する旨の通知があり、年始から体制を移行した。

期間 4

この期間については 2021 年 12 月 24 日から 2022 年 2 月 13 日までの期間とした。この期間の主流は 0 株である。先述の通り、この時期の波の極期にあつては重症者数こそ第 5 波と比較して少ないが、患者数の増加が著しい。非 COVID-19 患者を含め救急搬送困難例が著しく増加するなどした時期である。

(1) 入院医療体制

・COVID-19 が特別な医療でなく一般的な医療へ

この時期は患者数の著しい増大と病原性の低下によって、それまで COVID-19 患者の診療に直接関与してこなかった病院や診療所でも広く対応を求められる世論が一層強まり、また一部の都道府県知事によりすべての医療機関に対し診療への協力が呼び掛けられた。

・病床確保の伸び悩み

多くの病院がさらなる努力を積み重ね病床の新規確保が図られ、全国の確保病床数は 45,000 床程度まで増加した。しかし、主要な急性期病院にあつては既に 5 波までに限界近くまで病床を COVID-19 専用に転用しており、病床数の増加は期間 1～3 までと比較して鈍化した。（図 3）

・通常医療との両立困難

病床数も対応する病院数も増えたが、これは通常医療に悪影響を与えた。受け入れ病院内では、患者を COVID-19 と非 COVID-19 で分類して感染対策を破綻させないように運用せざるを得ず、人的にも物的にもさまざまな観点で医療資源の効率的な運用ができないという声が聞かれた。この結果として、特に救急医療体制全体がひっ迫し、期間 3 以前と比較し非 COVID-19 患者の搬送困難事例数が増加し、長期間にわたり高止まりすることとなった（図 4）。

・COVID-19 対応における主戦場が診療所へ

診療所においては、2021 年 12 月 24 日に抗ウイルス内服剤ラゲブリオが、2022 年 2 月 10 日に同パキロビットパックTMが承認されたことにより、COVID-19 への重症化予防に関する対応が行えるようになった。6 波、7 波では発熱外来に軽症の患者が殺到し、かつてない強度で対応を迫られる事態になった。この時期、軽症の患者が診療所に対し要求したことは主に検査と陽性証明書と治療薬であったが、特に前者 2 つは病原性に対する懸念よりも最終的に勤務先や保険会社から補償を受け取るためということがその背景にあった。このため、2022 年 9 月に発生届の重点化が行われ、付随して保険会社からの休業補償の対象者が発生届入力の対象者のみに絞られたことにより、証明書発行目的の診療所受診が減少し、診療所への負荷は幾分か軽減した。

全体的にこの期間における入院医療体制は、重症患者への対応、併存疾患への対応、一般診療との両立など多岐にわたり重い負荷がかかり、一連の現実と COVID-19 を特別なものとして一般医療と切り分けるよう誘導する法的取り扱いの不整合が医療機関側からも叫ばれるようになった。

(2) 入院調整体制

2022 年 9 月に発生届の届け出対象者が限定されるようになると、各自治体に対し健康フォローアップセンターの設置が求められるようになった。これは、都道府県内を一括調整する本部の設置が前提となる形で進められたが、各自治体内の入院調整体制にあまり大きな変化は見られなかった。後の考察の項でも述べるが、入院調整の体制は都道府県によって大きく異なり、その体制は統一されることなく執筆時点においても機能している。

6. 患者搬送に関する一連の事項

・患者搬送の多様性

COVID-19（新型コロナウイルス感染症）が指定感染症となることにより、自治体による患者搬送が開始した。まず従前の準備に基づく自治体が運用する移送車と、消防における搬送という 2 つの方法から患者搬送が始まった。

1 つ目の自治体職員による移送車は、感染症患者の移送に特化した改造が施された特殊な車両から、通常の乗用車に応急的にビニールシート等で感染対策が施されただけのものまで、様々な車両が使用されている。地域の民間団体から車両が寄贈された自治体もある。このように移送に使用したハードウェアは自治体ごとに多岐にわたる。しかし、移送車の不足、十分に感染管理に精通する職員の不足と一部職員の過重労働、そして患者の症状等の状況によっては自治体の移送車では搬送できないなど、様々な共通した問題が当初から発生した。これに対応するため、一部の自治体ではこの時期から民間タクシー業者と契約することが始まった。

2 つ目の消防における搬送は、自治体によってその協力の度合いが大きく異なった。従前に、新興感染症対策のための協定を結んでいた自治体、消防自らの意思による協力が得られた自治体では円滑に消防への依頼が進んだ。しかし、これらの協定がなく、消防も患者搬送に消極的であった自治体では、対応は大変であった。全身状況の悪い患者の場合は、消防しか現実的に搬送できる組織が無い場合、関係性は未整備ながら最終的に消防からの協力を得ることができた。しかし、患者の全身状況がさして悪くない場合、消防に搬送を依頼する根拠がないため、搬送に苦慮することとなる（全数入院であった時期においてはこういった事例が大部分であった）。これにより、民間タクシー業者や民間救急業者に搬送を依頼することが始まる。

やがて、波を繰り返す医療ひっ迫の度合いが深刻化すると、患者隔離解除前の後方支援医療機関への転院や専門病院への転院、抗体療法のための搬送など、患者搬送は多様化した。消防は、基本的に救急患者搬送や高次医療機関への移送など緊急性のある搬送しか対応できないため、民間タクシー業者や民間救急などの契約・利用が広く広がり、大いに活躍した。

なお、搬送方法ごとの特徴については考察の項目で述べる。

・自治体間の対立

地域によっては、自治体間でどちらが患者を搬送するのかをめぐり担当者同士が対立することがあった。これは基本的には都道府県と保健所設置市間で発生しており、広域対応が基本の都道府県と市民サービスが基本の保健所設置市では感染症法の解釈が異なることに起因した。都道府県は患者所在地主義（患者が今いるところを管轄する組織が搬送すべき）、保健所設置市は患者居住地主義（患者が住んでいる地域を管轄する組織が搬送すべき）と呼ばれる考え方を基本とした体制を構築した。このため、例えば保健所設置市内の病院で、市外に住居を構える患者の陽性が判明した場合、その後の対応をめぐり自治体間で考え方が行き違い、円滑な対応が取れず、患者の不利益が生じることがあった。

自治体同士の対応ルールの明文化も徐々に進んでいるが、完全に対立が起きないように整備されたとは言い難く、今後に残る課題である。

7. 考察

（1）入院医療体制に関する考察

1）病床確保に関して

全国の確保病床数の増加については前述の図3で示した通りであるが、特に2020年夏季における病床数の増加が著しい。この発端となったのが、国が同年6月16日に示した重点医療機関制度である（神奈川県好事例の水平展開である）。この制度では、患者の入院に対応する「重点医療機関」と、疑い例の診療に協力する「協力医療機関」と、それぞれの病床確保料が示された。特に、病床確保料という強力な予算的措置が示されたことは全国における確保病床数の急伸につながった。

なお、神奈川県が2020年3月25日に示した神奈川モデルにおける重点医療機関は、中等症患者の受け入れが想定されており、重症患者は感染症指定医療機関が受け入れる前提で整備されたものであった。対して、2020年6月に国が開始した重点医療機関制度に重症度は無関係である。この混同には注意を要する。

病床確保支援の概要

	要件	病床確保料の上限額	イメージ
重点医療機関	<ul style="list-style-type: none"> 都道府県が指定 病棟単位で新型コロナウイルス感染症患者あるいは疑い患者用の病床を確保 確保しているすべての病床で、酸素投与及び呼吸モニタリングが可能 <p>※看護体制の1単位をもって病棟として取り扱う。</p>	ICU 1床当たり 301,000円/日 HCU 1床当たり 211,000円/日 上記以外の病床 1床当たり 52,000円/日	<p style="text-align: center;">病院や病棟全体をコロナ患者のために確保</p>
協力医療機関	<ul style="list-style-type: none"> 都道府県が指定 新型コロナウイルス疑い患者専用の個室を設定して、新型コロナウイルス疑い患者を受け入れるための病床を確保 確保しているすべての病床で、酸素投与及び呼吸モニタリングが可能 受け入れるための病床は個室であり、トイレやシャワーなど他の患者と独立した動線を確保 必要な検体採取が可能 	ICU 1床当たり 97,000円/日 重症患者・中等症患者 1床当たり 41,000円/日 上記以外の病床 1床当たり 16,000円/日	
上記以外	<ul style="list-style-type: none"> 対象施設は新型コロナウイルス感染症患者等を入院させる医療機関 対象病床は新型コロナウイルス感染症患者等の入院のために確保するものとして都道府県等が厚生労働省に協議した病床 	ICU 1床当たり 97,000円/日 重症患者・中等症患者 1床当たり 41,000円/日 上記以外の病床 1床当たり 16,000円/日	<p style="text-align: center;">一部の病床をコロナ患者のために確保</p>

※ 令和2年度第二次補正予算成立日以前に、実質的に重点医療機関又は協力医療機関と同様に病棟を確保しているとして都道府県が厚生労働省と協議して認めた医療機関については、都道府県が認めた期日に遡及して、都道府県が認めた期間、重点医療機関又は協力医療機関として指定されたものとみなし、病床確保料を適用する（ただし、令和2年4月1日以降）。

※ 重点医療機関又は協力医療機関以外の医療機関の病床確保料についても、令和2年4月1日から適用する。

図7 重点医療機関制度の概要と病床確保料について 令和2年6月16日

（出典：<https://www.mhlw.go.jp/content/000650008.pdf>）

さらに、それぞれの波が到来するたびに、極期には医療逼迫状態を迎えるたびに、各自治体と病院はこれに適切に対応し、さらに一層の病床確保を進めた。

このように、COVID-19 が従前に想定していた新興感染症の姿と大きく異なり、社会混乱に見舞われる中、結果的に全国で4万5,000床余ものCOVID-19病床を確保することが出来たのは、多くの自治体・病院が不断の努力を続けた賜物といえるだろう。

2) 医療逼迫に関して

先述の病床確保により、全国の即応病床の使用率は最大で85.6%(2022年8月24日、即応病床数45,408床、入院患者数38,866人)であり、入院患者数が確保病床数を超える事は一度も発生しなかった。一方で医療逼迫と呼ばれる事象、すなわち医療の担い手がすぐに調整・確保できないことに起因する搬送調整時間の極端な延長を来した搬送困難事例が、波が到来するたびに増加した。

これには様々な要因が複合した結果であるが、この主たる要因は下記のとおりと考察する。

- ①確保病床は医療従事者の実際の対応能力を超過して整備されていたこと。
- ②多数の病院が少数の入院病床を保有する形で整備され、効率が悪かったこと
- ③COVID-19 患者の入院調整は、平素の受療動向とは異なる形で進められ、もともとの地域医療体制との間で不整合が生じたこと
- ④各々の医療機関において通常診療、一般救急との両立が必要であり、状況により、予定通り受け入れができないこと
- ⑤病床は空いていても、一日の受け入れ可能人数には限りがあること
- ⑥急性期の COVID-19 患者を受け入れる病床の回転率を十分に上げることが出来なかったこと（後方医療機関などの急性期後患者の担い手不足、退院基準の解釈の問題など）
- ⑦医療従事者の感染により、病床はあるがマンパワーが不足したこと
- ⑧COVID-19 受入れの主力を担った公立公的医療機関は、病床数が一定以上患者で占有されると、使命感から地元志向を強め、結果的に広域調整が難しくなること。
- ⑨患者の併存疾患が問題となること

なお、このうちの①、②、③ならびに⑨について補足する。

まず①は、少しでも病床確保料を得たい病院経営側と、少しでも確保病床数を増やして報告したい自治体の利害が一致してしまい、現場の医療従事者の状況を十分に踏まえない数字を計上してしまいうるような制度設計になっていたことが原因であると考ええる。

なお、2021年の6月から病床数が確保病床数と即応病床数に分けて公表されるようになったが、これはこの①に関連する。当時、確保病床数として自治体から発表されていた病床に、少なからず、実態的には即入院できない病床が含まれていることが表面化し社会問題となった。このためこの2つを分けて公表される形となった。2021年6月以前の確保病床数にも同様の病床は存在するが、このデータはない。

②については、地域医療構想にも深く関連する、日本の医療提供体制の本質的な課題であると考ええる。

③については、詳しくは次の項で記載している。

⑨について。コロナの一般頻度が上昇するにつれ、基礎疾患や傷病とコロナ感染を合併するケースの頻度が上昇した。これらの患者に対しては通常のコロナ診療に加えて介護/介助や別の専門診療科による処置を必要とする場合が多かった（個別具体的な記載は著しく長大になるため省略する）。これらの患者の受入には、コロナの診療部門のみならず別の担当部門が、人的にも設備的にも対応可能であることが必要であり、必然的に併存疾患の無い患者と比較して受入先医療機関が乏しく、搬送困難に至ることが多かった。代表例は認知症患者、透析患者、精神疾患患者である。また、「疾患」には分類されないが、妊婦も搬送困難の代表例として挙げるができるだろう。

（2）入院調整体制に関する考察

1) 自治体の入院調整体制の多様性とその特徴について

入院調整体制は多様性に富み、自治体ごとに大きく異なる。筆者が執筆時点で知り得た入院調整体制のうち、代表的なものを下図に示す。これは各地の自治体が各々の地域の事情や関係者の意見を十分に斟酌した結果と言えるだろう。

①主に都道府県本庁が一括調整するもの	
1	： 昼夜を問わず都道府県本庁が対応するもの
2	： 昼は本庁が対応し、夜間は消防が対応するもの
3	： 昼は本庁が対応し、夜間は保健所が対応するもの
②主に保健所が調整する体制	
1	： 昼は保健所が対応、昼の2次医療圏を超える調整と夜間の全例は本庁が対応するもの（※）
2	： 昼夜を問わず保健所が対応し、2次医療圏を超える調整は本庁が対応するもの（※）
3	： 昼夜を問わず保健所が対応し、2次医療圏を超える調整は認められていないもの
③主に病診連携、病病連携で調整されており、自治体は情報提供等に留まるもの	
※ 2次医療圏とは異なる範囲を設定している場合もある	

図8 入院調整体制の代表的事例

（このほか、都道府県を超えて患者を移動させる調整を行っている地域とそうでない地域が存在する）

上表の体制のうち、自治体が関与する①と②の体制の特徴については下表のとおりである。

	①主に都道府県本庁が一括調整する体制	②主に保健所が調整する体制
自治体が医療機関からの協力を得やすいか	＜	
様々な体制変化に対し地域が臨機応変に対応しやすいか	＜	
自治体と保健所間で相互理解がしやすいか	＜	
保健所職員の過重労働を軽減できるか	＞	
政令・中核市と都道府県で平等に病床が活用できるか	＞	
調整が効率的か	＞	

これらの事項については当然ながら現場の実運用で変化するため、あくまで傾向として捉えてほしい。特に、入院調整に際する職員の過重労働については、本部が一括調整する場合も、その運用職員を保健所からの応援職員で賄っている場合も多く、必ずしも負担が軽減しているわけではないことに留意が必要である。

2) 自治体が入院調整に関与する影響について

一般に、自治体が入院調整に関与する体制は公平性・効率性の点で利点があると言われる。特に、上記(1)の③の体制をとった地域では、公平性・効率性の低さを指摘する声が多く聞かれる。具体的には、特定の病院に負荷が集中することや、病床が早期に比較的軽症の患者で埋められてしまうこと、そして

一部の施設や医師に調整が集中し、場合によっては専横的に映ってしまう、などといった指摘がある。

この点では、確かに、自治体が調整に関与する体制は公平性の点でメリットがあることに異論はない。一方で、効率性は、その自治体が管轄する範囲内に留まっていることに留意が必要である。自治体による入院調整の管轄エリアは、保健所設置市にあっては市域、都道府県ならびに県型保健所にあっては3次医療圏単位であることが多い。これを超える対応が必要になる場合は自治体間で何らかの連絡調整を要し、結果的に調整に時間がかかる場合が多く、これは効率的とは言えない。

また、自治体が入院調整を行う体制が医療逼迫の原因の一つになっている面も触れねばならない。これは地域住民の平素の受療動向と自治体の入院調整管轄エリアが一致していないためである。

具体的には、住民の平素の受療動向は、ごく一部の都市部を除き市域はもちろん2次医療圏でも完結していない場合がほとんどで、さらに隣の都道府県に隣接しているような2次医療圏では日頃から3次医療圏を超えている場合もある。一方で、自治体の入院調整管轄エリアは保健所設置市にあっては市域、都道府県型保健所にあっては概ね2次医療圏（や3次医療圏）単位であり、管轄住民の受療動向と一致しない。そして、自治体は自らの管轄内から優先して入院調整を行っており、先述のとおり管轄を超える対応には時間がかかっており、さらには一部の地域では2次医療圏や3次医療圏を超える入院調整は行われていない場合すらある。

このような入院調整実態と平素の受療動向の違いから、COVID-19患者の入院医療は各々の地域本来の医療提供体制とは不整合な形（例：本来であればそれほど急性期患者への対応を求められていない病院にCOVID-19の急性期患者が集中し、かつその反対の事象も起きる、など）で進められており、これが医療逼迫の原因の一つになっていると考える。

なお、この傾向は②主に保健所が調整する体制でより強いが、①の体制でも現実に起きている。政令市、中核市、都道府県保健所そして隣接都道府県と、自治体の管轄に関係なく患者の入院調整ができるような理想的な体制が構築されない限り、本来の医療提供体制との不整合は解決できないだろう。

（3）患者搬送に関する考察

搬送手段については、主に4つの手段が挙げられる。それぞれのメリット、デメリット、そして効果的な場面について下表のとおりと考える。

搬送手段	メリット	デメリット	効果的な場面
自治体職員による移送車	<ul style="list-style-type: none"> 用途が広い（自治体による） 	<ul style="list-style-type: none"> 自治体職員の過重労働 医療への対応ができない 移動速度が遅い 要介助・要介護患者の搬送はできない 	<ul style="list-style-type: none"> 自宅療養中患者の医療機関への受診 陽性判明後帰宅困難となった患者の移送 濃厚接触者の検査のための移送
民間タクシー	<ul style="list-style-type: none"> 用途が広い（契約による） 自治体職員の過重労働の軽減 	<ul style="list-style-type: none"> 医療への対応ができない 移動速度が遅い 要介助・要介護患者の搬送はできない（業者によってはできる事がある） 	同上
民間救急車	<ul style="list-style-type: none"> 要介助・要介護患者を搬送できる 医療処置の継続・観察が行える 自治体職員の過重労働の軽減 	<ul style="list-style-type: none"> 提供できる医療に限度がある 移動速度が遅い（法的に緊急車両でない） 機動性にやや乏しい 	<ul style="list-style-type: none"> 要介護/要介助患者の医療機関への受診 入院患者の後方医療機関への移送
救急車	<ul style="list-style-type: none"> 移動速度が速い 重症度の高い患者を移送できる 医療処置を行うことができる 	<ul style="list-style-type: none"> 用途が救急患者搬送のみ 後方医療機関への転院には使用不可 患者所在地自治体と消防の関係性に留意が必要 	<ul style="list-style-type: none"> 患者の医療機関への緊急搬送 高次医療機関への転院

（４）病床確保段階の想定と、現実の受け入れ役割分担の違いについて

患者の入院に関する実際の役割分担は、病床確保段階での制度的な役割分担とは一致していなかった。この違いについて、下表にまとめてみた。

病床確保段階の想定	感染確定例か、疑い例か
	重症度
実際の入院調整で特に必要とされた情報	患者確定例か、疑い例か
	重症度
	患者年齢
	介護度、家族情報などの患者背景
	蘇生/延命処置に対する本人家族の希望
	併存疾患（特に、透析、認知症、精神疾患）
妊娠の有無、妊娠週数	

この違いは、重点医療機関制度や、さらに根本的には感染症指定医療機関制度の影響で生じたものと考えられる。この想定と現実の差により、一部の患者の極端な担い手不足などが生じた。象徴的な出来事として2021年8月に妊娠中にCOVID-19に感染し自宅で療養していた千葉県の高齢妊婦8カ月の30代女性が、入院先が見つからないまま自宅で出産し、新生児が死亡するという痛ましい事案が大々的に報道されるなどした。また、報道はされていないものの、併存する様々なこれらの要素により円滑に医療の担い手が見つからず不幸な転帰に至った患者は多数存在する。

しかし、これをもって重点医療機関制度は誤りであったと断じることはできない。先述のとおり重点医療機関制度は闇夜を照らす明かりとなって、多くの自治体がこの制度に準拠して（併存要素への対応は未完であったとしても）一気に一気に病床を確保することができた。また、現実の医療提供体制は、波を超えるたびに、この併存する様々な要素にも対応しあらゆる患者に対応できるよう強化されていった。

最も重要なことは、次の新興感染症を見据えた時に、今回の COVID-19 では重症度のみならず上記の様々な併存要素に基づいて入院の可否が決定されていたことを十分に認識することであり、新興感染症といえども、隔離やその疾患の重症度という切り口だけでなく、患者を全人的に捉え治療できるような体制構築が強く望まれるということだろう。

<謝辞>

本項を執筆するにあたり、療養者数や救急搬送困難事例に関するデータをご提供くださいました高知県須崎福祉保健所の谷口亜裕子先生にはこの場をお借りして感謝申し上げます。

<出典>

1) 療養状況等及び入院患者受入病床数等に関する調査について

https://www.mhlw.go.jp/stf/seisakunitsuite/newpage_00023.html

2) 厚生労働省：新型コロナウイルス感染症の軽症者等に係る宿泊療養及び自宅療養の対象並びに自治体における対応に向けた準備について（令和2年4月2日事務連絡）

<https://www.mhlw.go.jp/content/000618525.pdf>

3) 新型コロナウイルス感染症の拡大を見据えた現場起点の医療体制「神奈川モデル」について

<https://www.pref.kanagawa.jp/docs/ga4/covid19/protect.html>

4) 今後を見据えた新型コロナウイルス感染症の医療提供体制整備における

当面の対応について令和2年5月30日 <https://www.mhlw.go.jp/content/000635521.pdf>

5) 新型コロナウイルス感染症重点医療機関及び新型コロナウイルス感染症

疑い患者受入協力医療機関について <https://www.mhlw.go.jp/content/000640954.pdf>

6) 神奈川県 医危第 1 1 0 号 (2021年8月16日)

新型コロナウイルス感染症に係る「入院優先度判断スコア Ver. 3」の運用開始について（通知）

新型コロナウイルス感染症陽性者における入院外療養と医療提供体制の整備

高知県須崎福祉保健所 谷口 亜裕子

2020年1月15日に国内第1例目¹⁾が確認された新型コロナウイルス感染症に対し、日本で2022年8月までに実施された自宅療養、宿泊療養などの入院外療養体制の実際について以下に説明する。

I. 隔離場所としての宿泊施設、自宅の位置づけ

新型コロナウイルス感染症は2020年1月28日に感染症法第6条第8項の「指定感染症」として政令指定されたが、2021年2月3日の法改正（「新型インフルエンザ等対策特別措置法等の一部を改正する法律」）により、同疾患の感染症法における法的位置付けは、「指定感染症」から「新型インフルエンザ等感染症」に変更された。この改正感染症法により、入院を要さない患者に対して宿泊療養・自宅療養の協力を求めること、協力要請に従わない者に対して入院勧告および入院措置をとることができるようになり、罰則規定も設けられた。

II. 宿泊療養、自宅療養となる陽性者の条件

療養対象者に関して、2020年4月2日の事務連絡²⁾では、PCR検査陽性で原則①高齢者 ②基礎疾患がある者 ③免疫抑制状態にある者 ④妊娠している者に該当せず、医師により入院不要と判断された者には宿泊施設もしくは自宅での療養で対応することとしていた。しかし第5波の感染者急増と医療逼迫を背景に、2021年8月3日の事務連絡³⁾で入院を要さない患者は自宅療養を基本とし、自宅療養ができない事情等がある場合に宿泊療養を活用するとの患者療養の考え方が示された。

III. 宿泊療養者、自宅療養者の健康観察と容態変化時の対応

感染者数の増加や療養体制の変化により入院外療養者、特に自宅療養者が著増し、健康観察や容態変化時の対応にも変遷がみられた。地域の感染状況や自治体の方針により各都道府県で異なる箇所もあると思われるが、一例として高知県での対応を以下に提示する。

1. 宿泊療養者への対応

2020年4月から感染症指定医療機関附属の滞在施設を、同年12月からは1棟目の民間ホテルを宿泊療養所として開所し、流行状況を考慮しながら民間ホテルとの借上げ契約の締結を進めた。居室数の確保状況の実例を挙げると、第5波で1週間の新規陽性者数のピークを迎えた2021年8月21日～8月27日に確保していた施設数は感染症指定医療機関附

属の滞在施設 1 棟と民間ホテル 3 棟の計 4 棟であり、総居室数 277 室、利用率約 40%であった⁴⁾。健康観察に関しては、体温計やパルスオキシメーターを配布し、看護師による電話の聞き取りで体調を把握した。ホテル開所後は、医師が主に午前中に宿泊施設を訪問し、必要時は電話での診察や処方を行った。2021 年 12 月からは一部患者にビデオ通話を、2022 年 1 月からは持続酸素飽和度モニタリング機器を導入した。容態変化時、緊急を要する場合は救急要請とし、緊急でない場合は県庁で入院調整をした。2021 年夏には宿泊施設に酸素濃縮器を設置し、同年 11 月には外来検査（血液検査、CT 撮影）を実施するための協力医療機関を整備するなど、順次宿泊療養者への安全策を講じていった。2022 年 1 月からは夜間対応を民間医療サービス「ファストドクター株式会社」に委託した。

2. 自宅療養者への対応

高知県では 2020 年 12 月に自宅療養者の第 1 例目が報告されており、当初は保健師を主とした保健所職員が直接電話等で健康状態を聴取していたが、新型コロナウイルス感染者等情報把握・管理システム（HER-SYS）の整備後はこれを活用した。2021 年 1 月以降はスマートフォンやパソコンを用いる My HER-SYS 機能や、毎日決まった時間に電話のかかる自動架電を設定し、陽性者自身による健康状態の入力を推奨した。特に高知県では 2021 年 8 月から自宅療養を本格的に開始したため、同時期より上記利用が拡大した。2022 年 8 月には自宅療養者急増により、発生報告日中に保健所から電話連絡をすることが困難となったため、若年陽性者の場合は Short Message Service(SMS)でファーストコンタクトをとり、メッセージ文面で My HER-SYS での健康状態入力を依頼するとともに、夜間対応を行う民間医療サービスの連絡先を送付した。高齢者やハイリスク因子がある陽性者、My HER-SYS の利用が困難な方については、直接の電話連絡を継続した。また一部の県型保健所では、SMS を使用せず、陽性者全例に対しての電話連絡を続けた。容態増悪時は保健所で体調を聴取し、適宜地域の医療機関への受診調整を行った。2022 年 1 月からは宿泊療養と同様に夜間対応を民間医療サービスに委託した。病状により入院適応と判断された場合は、同民間医療サービスや保健所、県調整本部で入院調整を行った。その他連絡先として、2021 年 8 月には自宅療養者夜間相談緊急窓口、2022 年 8 月には#7119「高知家の救急医療電話」を設置するなど、自宅療養者への支援体制を整備していった。

IV. 入院外療養者の療養期間の変遷

宿泊・自宅療養の療養期間の解除基準は、基本的に入院療養患者の退院基準と同様である。初期には解除にあたり臨床症状の改善と 2 回連続で PCR 検査の陰性確認を要したが、基準が緩和され、陰性確認は不要で規定の療養期間が過ぎれば解除可能となった。宿泊・自宅療養者の療養期間の変遷として、2020 年 5 月 18 日の「新型コロナウイルス感染症（COVID-19）診療の手引き・第 2 版」⁵⁾では療養開始から 14 日間経過後に解除される場合もあるとされていた。同年 6 月からは有症状者は発症日から 10 日間経過し、かつ症状軽

快後 72 時間経過した場合、無症状者は検体採取日から 10 日間を経過した場合に解除、2022 年 2 月からはオミクロン株感染の無症状者に関して検体採取日から 8 日目に療養解除可能となった。自治体や保健所は、自宅療養者が外出せず療養生活を完遂できるよう、食料や日用品など生活支援物資配布の調整業務を担った。

V. 入院者数、宿泊療養者数、自宅療養者数、療養先調整者数の推移

図 1-3 は、新型コロナウイルス感染症患者の療養状況等及び入院患者受入病床数等に関する調査結果⁶⁾を基に作成した、療養者数推移を入院者数・宿泊療養者数・自宅療養者数・療養先調整者数別に積み上げたグラフであり、自宅療養者数には社会福祉施設等療養者数も含まれている。新型コロナウイルス感染症対策分科会で、2021 年 4 月 15 日から医療逼迫を表す指標として「入院率（＝入院患者数/入院患者、自宅・施設療養者、待機者の合計）」が新たに採用されたため、同値の推移も図 2-3 に記載している。オミクロン株が流行する以前の 2021 年 12 月までの入院率は、流行期 10-30%、非流行期は 30-50%であったが、オミクロン株が流行した 2022 年 2 月以降では陽性者の入院率は 5%程度以下と極めて低値で推移した。流行波別では、第 4 波で急速に変異株であるアルファ株への置き換わりが進んだ結果、関西圏、特に大阪府や兵庫県で病床の逼迫がみられた。第 5 波ではデルタ株を中心に更なる感染拡大をきたし、入院・宿泊施設での療養対応が困難となり、地方都市でも自宅療養者の著増がみられた。オミクロン株流行期の第 6-7 波では自宅療養者の急増とともに、療養先調整に時間を要する陽性者が多数認められた。

VI. 考察

1. 入院外療養の意義と適用

新型コロナウイルス感染症の発生当初は全例入院対応としていたが、感染拡大に伴い、医療提供体制を維持し重症化リスクの高い者に重点化を図るため、各自治体の判断で宿泊及び自宅療養の運用が開始された。陽性者の健康観察や容態変化時対応は高知県を実例に提示したが、地域の実情や医療資源を踏まえた対策が自治体毎に講じられてきた。保健所の業務逼迫時には人員応援を要請し、通常業務の取捨選択を行い、適宜外部委託も利用しながら、流行の最盛期においても自宅療養者を支援し、入院外療養体制を維持し続けたことが、流行期の新型コロナウイルス患者に対する入院医療資源の効率的な適用を可能にしたものと思われる。

2. 感染拡大に伴う入院外療養者数の増加

入院外療養者数は、図 1-3 で示すように療養者総数とともに右肩上がりを示した。このような状況に備えるため受入病床や居室数の確保に努めるなど事前対策を講じていたが、短期間に想定以上の陽性者が発生するような急速な感染拡大の際には、療養場所の確保や医療支援など対応が追いつかなくなった。特に第 6 波や第 7 波では上記傾向が顕著であり、

医療機関でのクラスター発生や職員のコロナ罹患のため病床稼働に制限がかかり、入院調整が難航した結果、本来入院加療を要するような中等症例以上の陽性者でも酸素を使用しながら、自宅もしくは高齢者施設内での療養や入院待機状態となる事例が多く認められた。

3. 第7波における重症者数の減少

第7波（2022年7月1日～2022年8月31日）の2カ月間での新規陽性者数は約960万人であり、これは第6波までの累積陽性者数とほぼ同数であったが、重症者数のピーク値は第5波や第6波より低く抑えられていた⁷⁾。また、重症病床利用率⁴⁾に関しても、2021年9月初旬に約50%と最高値を記録した第5波より数倍の新規陽性者数を示した第6-7波における同使用率の方が低値であった。第7波で重症者数が陽性者総数に比して激減した理由として、第6-7波のオミクロン株では第5波のデルタ株と異なり無症状～軽症例が多くウイルスの弱毒化が考えられたこと、ワクチンの複数回接種のため感染者が重症化しにくい状況が得られていたこと、自宅療養者にモルヌピラビル（2021年12月24日特例承認）やニルマトレルビル/リトナビル（2022年2月10日特例承認）など経口抗ウイルス薬を処方できるようになったことなどが推察される。その他、自宅療養者に対する診療協力、訪問看護サービスや高齢者施設での感染予防対策の徹底など、約2年半にも及ぶ新型コロナウイルス感染症との戦いの中で得られた知見や経験の蓄積、地域における多職種連携の広がりも、その理由の1つと思われる。

4. 第7波における致命率の低下

重症化率の低下に関しては、新型コロナウイルス感染症対策アドバイザリーボードでも報告されている⁸⁾。大阪府ではオミクロンBA.5株流行下における重症・死亡率の分析で、第5波の重症化率1.0%から6波の0.11%、7波の0.03%と低下し、第5波の死亡率0.4%から6波の0.27%、7波の0.08%と共に減少傾向を認めている。全国調査⁹⁾においても、致命率が6波から大きく低下していることが報告されている。オミクロン株流行期には、前述のような低い重症化率、致命率とともに、入院率も極めて低値で推移した。各自治体で新規陽性者数の増減に応じて宿泊、自宅療養となる陽性者の調整が図られたことで、各圏域での限られた入院医療資源が効率的に活用されたことが、先進国の中でも低い致死率を維持できた要因の一つと考えられる。

5. 第8波以降の対応

直近のオミクロン株では、アルファ株やデルタ株と比較して罹患時の重症化率や致死率が低下傾向にあり、レセプト情報・特定健診等情報データベース（NDB）を用いて算出した季節性インフルエンザの数値に近づきつつある¹⁰⁾。第8波以降も陽性者の主たる療養場所は自宅になると想定されるが、新型コロナウイルス感染症診療と通常医療の提供体制を維持し、更なる重症化予防や致死率低下を図るためにも、安心して入院外療養を完遂でき

る生活環境やシステム整備を進めていくことが重要であると考えられた。

[図]

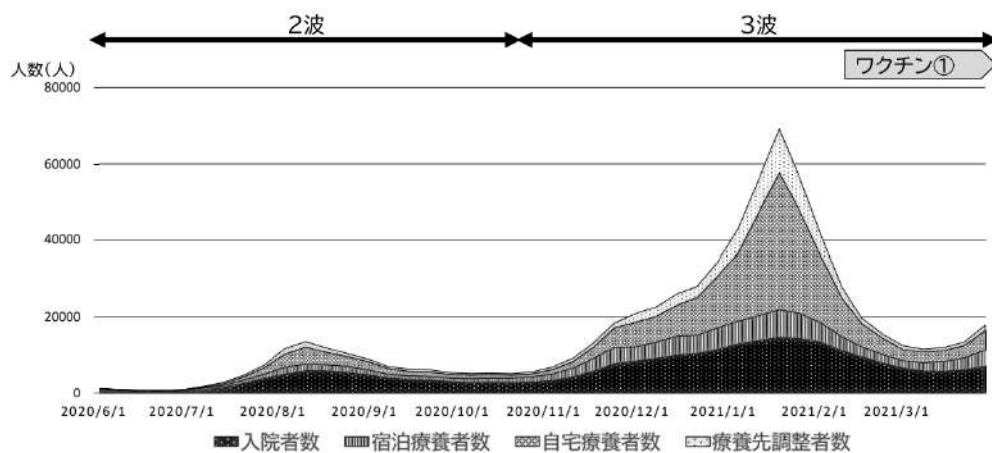


図1. 療養場所別に見た日本人の新型コロナウイルス感染症者数の推移
:第2波(2020年6月)から第3波(2021年3月)

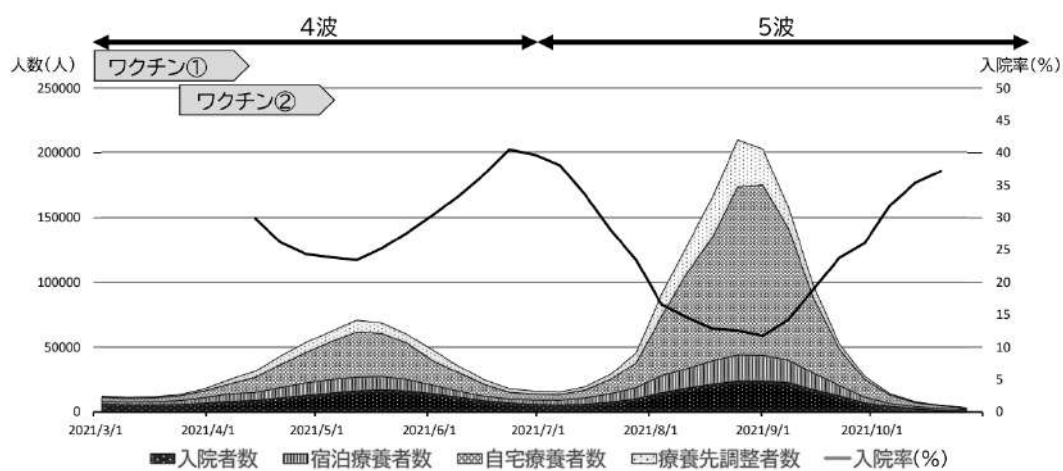


図2. 療養場所別に見た日本人の新型コロナウイルス感染症者数の推移
:第4波(2021年4月)から第5波(2021年10月)

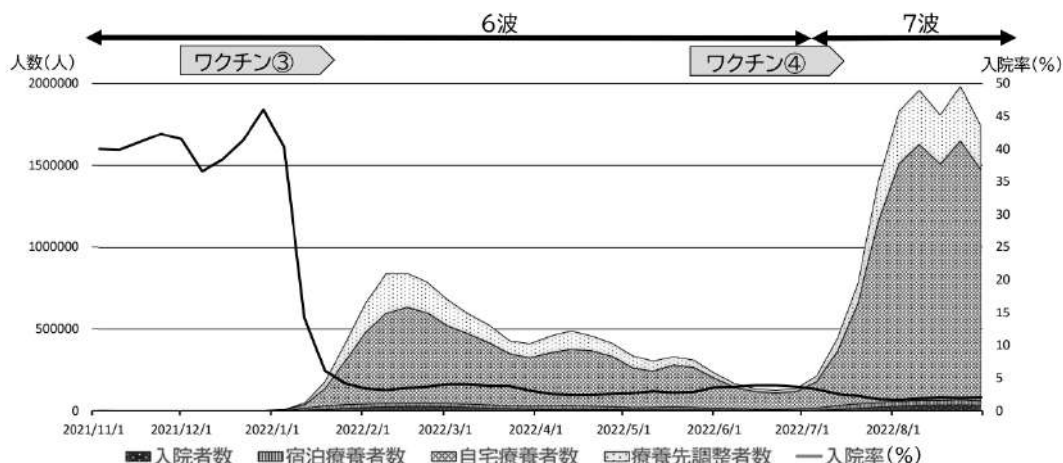


図3. 療養場所別に見た日本人の新型コロナウイルス感染症数の推移
:第6波(2021年11月)から第7波(2022年8月)

[参考文献]

- 1) 厚生労働省：新型コロナウイルスに関連した肺炎の患者の発生について（1例目）.
https://www.mhlw.go.jp/stf/newpage_08906.html（2023年1月5日アクセス可能）
- 2) 厚生労働省：新型コロナウイルス感染症の軽症者等に係る宿泊療養及び自宅療養の対象並びに自治体における対応に向けた準備について（令和2年4月2日事務連絡）.
<https://www.mhlw.go.jp/content/000618525.pdf>（2023年1月5日アクセス可能）
- 3) 厚生労働省：現下の感染拡大を踏まえた患者療養の考え方について（要請）（令和3年8月3日事務連絡）.
<https://www.mhlw.go.jp/content/000817011.pdf>（2023年1月5日アクセス可能）
- 4) 厚生労働省：第97回新型コロナウイルス感染症対策アドバイザリーボード（令和4年8月31日）. 感染状況等に関するデータ.
<https://www.mhlw.go.jp/content/10900000/000983440.pdf>（2023年1月5日アクセス可能）
- 5) 厚生労働省：「新型コロナウイルス感染症（COVID-19）診療の手引き・第2版」の周知について（参考2）（令和2年5月18日事務連絡）.
<https://www.mhlw.go.jp/content/000631552.pdf>（2023年1月5日アクセス可能）
- 6) 厚生労働省：療養状況等及び入院患者受入病床数等に関する調査について.
https://www.mhlw.go.jp/stf/seisakunitsuite/newpage_00023.html（2023年1月5日アクセス可能）
- 7) 厚生労働省：データからわかる－新型コロナウイルス感染症情報－ 感染者動向.
2023年1月4日版. <https://covid19.mhlw.go.jp>（2023年1月5日アクセス可能）
- 8) 厚生労働省：第98回新型コロナウイルス感染症対策アドバイザリーボード（令和4年9月7日）藤井先生提出資料. 現在の感染・療養状況等について.
<https://www.mhlw.go.jp/content/10900000/000987072.pdf>（2023年1月5日アクセス可能）

能)

9) 厚生労働省：第 111 回新型コロナウイルス感染症対策アドバイザリーボード（令和 4 年 12 月 21 日）田中先生提出資料. COVID-19 第 7 波の致命率は第 6 波から大きく低下（22 年 1 月 3 日～8 月 28 日診断陽性者全国調査）.

<https://www.mhlw.go.jp/content/10900000/001027739.pdf>（2023 年 1 月 5 日アクセス可能）

10) 厚生労働省：第 74 回新型コロナウイルス感染症対策アドバイザリーボード（令和 4 年 3 月 2 日）野田先生提出資料. 日本の医療データベースから算出された季節性インフルエンザの重症化率. <https://www.mhlw.go.jp/content/10900000/000906106.pdf>（2023 年 1 月 5 日アクセス可能）

日本の予防接種政策が国内高齢者の感染動向に与えた影響

大阪府 藤井寺保健所

企画調整課 高橋佑紀

I. 日本における COVID-19 予防接種政策

内閣官房、厚生労働省は COVID-19 による死亡者や重症者の発生をできる限り減らすことを目的とし、高齢者や基礎疾患を有する者を優先的に接種する方針を 2021 年 2 月 9 日に示した(医療従事者等を除く)¹⁾。これにより、厚生労働省は 2021 年 2 月 14 日ファイザー製ワクチン(販売名：コミナティ筋注)の特例承認を行った²⁾。そして、医療従事者等の先行・優先接種が 2 月 17 日より開始され、全国の市町村がワクチン接種の実施主体となって 65 歳以上の高齢者の優先接種が 4 月 12 日より開始された³⁾。5 月 21 日には武田/モデルナ製ワクチン(販売名：スパイクバックス)、アストラゼネカ製ワクチン(販売名：バキスゼブリア筋注)が特例承認された²⁾。続いて 12 月 1 日から、2 回目までの初回接種を完了した方(18 歳以上)に対して 3 回目接種の機会を提供した³⁾。そして 2022 年 5 月 25 日より、60 歳以上、もしくは 18 歳以上で基礎疾患がある方や重症化リスクが高いと医師が認める方に対する 4 回目接種の機会が提供された³⁾。

II. COVID-19 第 4 波から第 7 波における 65 歳以上・65 歳未満の累積予防接種率と 20 歳代・70 歳以上の週別新規陽性者数の推移との時間的関連性

1. 考え方

日本においては先述の通り、重症化リスクの高い高齢者に対して優先的に予防接種を促す政策を行った。厚生労働省は全国の年代別週別新規陽性者数と 65 歳以上と 65 歳未満の週別累積予防接種率の推移を公表している⁴⁾。65 歳以上と 65 歳未満では予防接種累積接種率の推移が大きく異なる。そこで、この 2 群間の予防接種累積接種率と週別新規陽性者数の推移との時間的関連性をみることで、予防接種政策が国内感染者数に与えた影響を考察する。

若年層(20,30 歳代)はそれより高齢の年齢層に先行して感染が拡大する傾向にあり、その罹患動

向は他の年齢層と比較して各波の感染拡大状況をより正確に反映できると考えられる。中でも特に 20 歳代は予防接種率が低い⁴⁾(図 1,3)。そこで今回は、週別新規陽性者数の推移については全国の 70 歳以上と 20 歳代の 2 つの年齢群での陽性者数を用い、さらに 2 群間の週別新規陽性者数の比をモニタリングすることで、各週での低予防接種率群(20 歳代)に対する 70 歳以上の感染拡大状況の指標とした(図 2,4)。

2. 結果と考察

2 回目の予防接種が国民に普及していなかった第 4 波のピーク(4 月～5 月)において、週別新規陽性者数比(70 歳以上/20 歳代)は 0.4～0.6 を推移していた(図 2)。65 歳以上の 2 回目累積予防接種率が上昇し始めた 2021 年 6 月上旬頃より週別新規陽性者数比(70 歳以上/20 歳代)は低下し、0.078(7 月 28 日～8 月 3 日)まで低下した。第 5 波は Δ 株が主流であり、 Δ 株に対する予防接種の発症予防効果は国内の研究においても報告されている⁵⁾。そして 65 歳以上の 2 回目累積予防接種率が上昇する一方、65 歳未満では十分な累積予防接種率の上昇がなかったことが、6 月上旬から 7 月下旬にかけて週別新規陽性者数比(70 歳以上/20 歳代)が低下した要因と考えられる。

第 6 波に関しては、1 月上旬において 20 歳代の週別新規陽性者数が 1054 名(2021 年 12 月 29 日～2022 年 1 月 4 日)から 15613 名(1 月 5 日～11 日)まで上昇し、20 歳代での急激な感染拡大が認められた(図 3)。その後、その感染拡大は高齢者層に伝播し、週別新規陽性者数比(70 歳以上/20 歳代)は 0.13(1 月 5 日～1 月 11 日)から 0.74(2 月 16 日～22 日)まで上昇し、第 5 波のピーク時より高い値となった(図 4)。第 6 波は \omicron 株(BA.1)が主流の変異株となった。2 回目接種 12～24 週間経過後の発症予防効果を比較した場合、 Δ 株に対しては 87%である一方、 \omicron 株(BA.1)に対しては 52%と \omicron 株(BA.1)に対する予防接種の発症予防効果が Δ 株と比較して低いことが報告されている⁵⁾。さらに、 \omicron 株(BA.1)に対しての発症予防効果は 2 回目接種後 2～4 週間では 65～70%である一方、20～24 週間後には 20%以下に低下することが報告されている⁶⁾。65 歳以上の 2 回目累積予防接種率が 8 月上旬時点で 80%に到達しており、22 年 1 月時点では 65 歳以上の大半で予防接種による感染・発症予防効果が低下していたことが要因と考えられる。

その後 1 月下旬から 3 月中旬にかけて 65 歳以上の 3 回目累積予防接種率が上昇傾向であるもの

の同比は0.2~0.5の間を推移し、1峰目の同比の最大値付近の0.6~0.7と比べて低い値となった(図4)。この変化は65歳以上において感染・発症予防効果がこの時期には低下しつつも少し残っていたことによるものと思われた。

第6波は20歳代において、1月下旬を感染者数のピークとする1峰目の波、4月上旬をピークとする2峰目の波、5月中旬をピークとする3峰目の波が存在した(図3)。1峰目の波は先述の通り、週別新規陽性者数比(70歳以上/20歳代)が0.74(2月16日~22日)まで到達したのに対して、2峰目と3峰目の波の期間(3月中旬~5月下旬)においては、上昇傾向であるものの20~50%を推移し、1峰目の波よりも低い値となった(図4)。65歳以上の3回目予防接種による発症予防効果が持続していたことが要因と考えられる。

第7波のピークである8月中旬・下旬では、週別新規陽性者数比(70歳以上/20歳代)は上昇し、8月中旬には0.6~0.8にまで達した(図4)。そして、65歳以上の4回目累積接種率は7月から8月にかけて上昇したものの、2021年6~7月と2022年1月~3月に見られた傾向と異なり、同期間において週別新規陽性者数比(70歳以上/20歳代)は減少に転ずることはなく、上昇傾向を示していた。その要因としては、65歳以上の4回目累積予防接種率が第7波のピークを過ぎた9月上旬についても70%程度であり、65歳以上の集団に対して十分な発症予防効果が得られなかったことが挙げられる。また、予防接種者でのBA.5株に対する中和抗体価がBA.1株、BA.2株と比較してもさらに低下している報告があり⁷⁾、BA.5に対するワクチンの発症予防効果がBA.1、BA.2より低下していた可能性も考えられる。ただし、第7波については感染者数が他の波よりも大きく、十分な検査体制を確保できず、重症化率の低い若年者において感染者数に対しての検査数が低下していた可能性も考慮しなければならない。

3. 結論

以上より、日本が取った高齢者に対して優先的に予防接種を促す政策は国内の感染動向に影響を与え、特に発症予防効果が持続している期間(特に第5波の21年7月~9月と第6波の3月~5月)の高齢者の感染者数を顕著に減少させたと推定された。なお、2022年9月26日に全国一律で全数把握の見直しが行われ、医療機関から保健所への発生届が必要な感染者の対象が、①65歳以上の高

①高齢者、②入院が必要な人、③重症化リスクがあり治療薬や酸素の投与が必要な人、④妊婦に限定された。対象者以外は各都道府県の「健康フォローアップセンター」等に自身で登録を行う。そのため、今回と同じ方法で感染動向を継続して評価する際は、若年者の把握できる感染者数に限りが生じることに留意しなければならない。

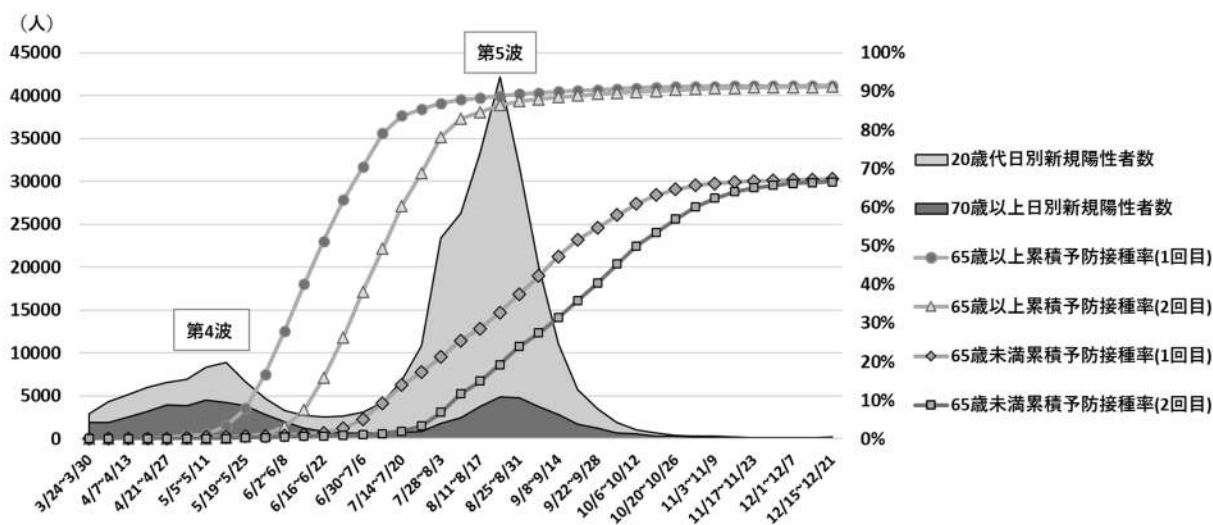


図1. COVID-19第4波,第5波における20歳代,70歳以上の週別新規陽性者数と65歳未満,65歳以上累積予防接種率の推移

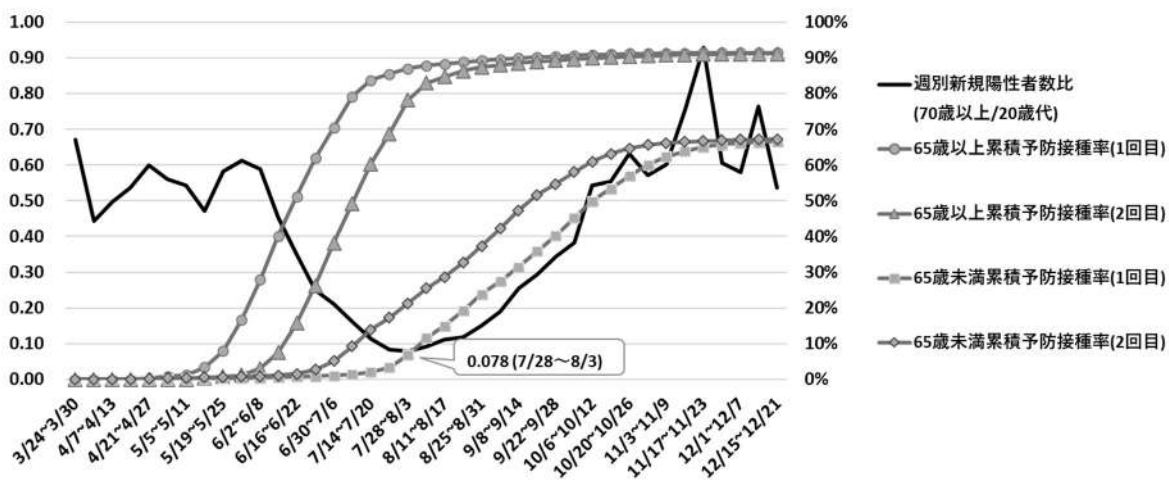


図2. COVID-19第4波,第5波における週別新規陽性者数比(70歳以上/20歳代)と65歳未満,65歳以上累積予防接種率の推移

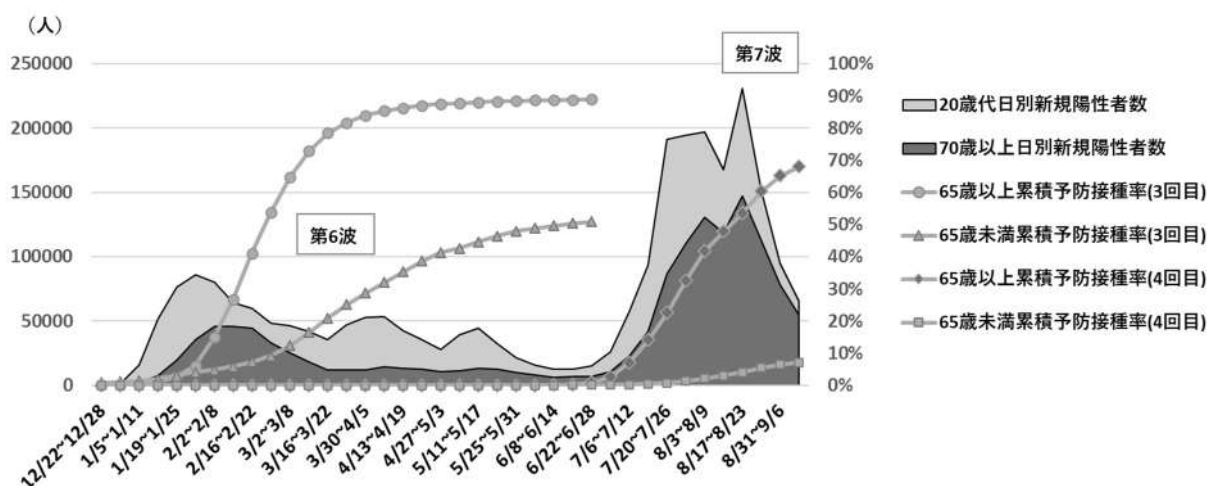


図3. COVID-19第6波,第7波における20歳代,70歳以上の週別新規陽性者数と65歳未満,65歳以上累積予防接種率の推移

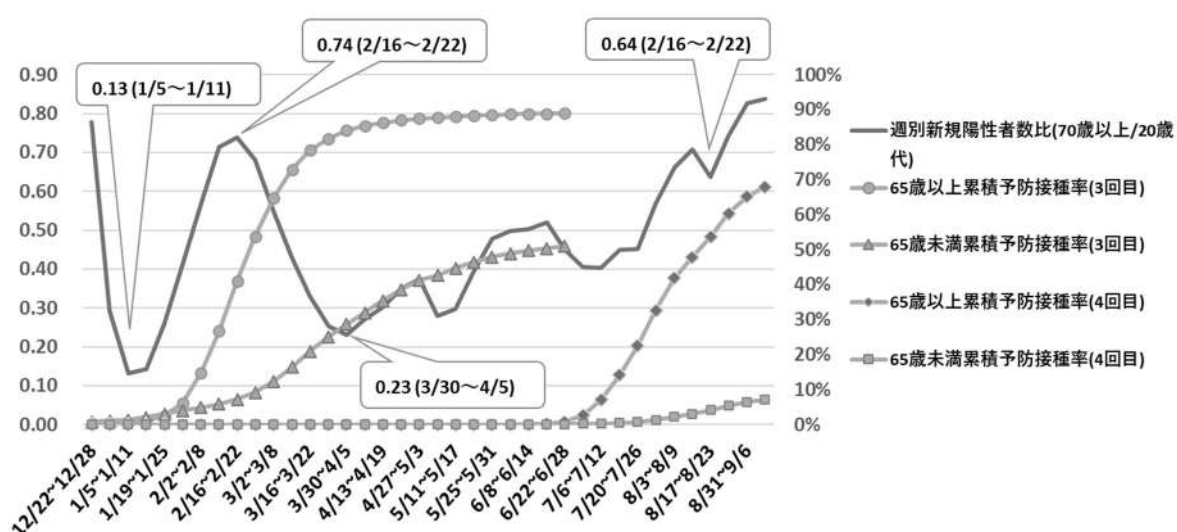


図4. COVID-19第6波,第7波における週別新規陽性者数比(70歳以上/20歳代)と65歳未満,65歳以上累積予防接種率の推移

- 1) 内閣官房,厚生労働省. 新型コロナウイルス感染症に係るワクチンの接種について(2021年2月9日). https://www.cas.go.jp/jp/seisaku/ful/bunkakai/wakuchin_sesyu.pdf. (2022年11月15日アクセス可能)
- 2) 厚生労働省. 新型コロナワクチンの有効性・安全性について.
https://www.mhlw.go.jp/stf/seisakunitsuite/bunya/vaccine_yuukousei_anzensei.html. (2022年11月15日アクセス可能)
- 3) 首相官邸. 新型コロナワクチンの接種スケジュールについて.

https://www.kantei.go.jp/jp/headline/kansensho/vaccine_supply.html. (2022年11月15日アクセス可能)

4) 厚生労働省. 新型コロナワクチンについて

<https://www.kantei.go.jp/jp/headline/kansensho/vaccine.html>. (2022年11月15日アクセス可能)

5) Arashiro T, Arima Y, et al. COVID-19 Vaccine Effectiveness Against Symptomatic SARS-CoV-2 Infection During Delta-Dominant and Omicron-Dominant Periods in Japan: A Multicenter Prospective Case-control Study (Factors Associated with SARS-CoV-2 Infection and the Effectiveness of COVID-19 Vaccines Study). *Clinical Infectious Diseases*. 2022; ciac635.

6) UK Health Security Agency. SARS-CoV-2 variants of concern and variants under investigation in England Technical briefing 34.

7) N P Hachmann, J Miller. Neutralization Escape by SARS-CoV-2 Omicron Subvariants BA.2.12.1, BA.4, and BA.5. 2022 ;387(1):86-88.

令和4年度田中班報告 情報分析・疫学研究オンライン研修

対象者：保健所・都道府県など地域保健に関係する職員、社会医学系専門医

目的：健康危機管理、精神保健、地域医療計画に定める5疾患・5事業などの地域保健の幅広い課題に対して、保健所や都道府県が情報解析または疫学研究を行うための資質の向上を図る

方法 日本公衆衛生協会のサイトにオンライン研修動画を掲載

1 ラインリスト情報のエクセルを用いた記述疫学的解析

<https://www.youtube.com/watch?v=w-SUkxJgd4A>

資料

https://view.officeapps.live.com/op/view.aspx?src=http%3A%2F%2Fwww.jpha.or.jp%2Fsub%2Ftopics%2F20230227_1.xlsx&wdOrigin=BROWSELINK

2 疫学論文のサイトによる検索方法

<https://www.youtube.com/watch?v=lfoaEb5ll0g>

来年度以降の計画案

1 利用者の意向も伺いながら動画を順次拡大

保健所における感染症リスク評価の考え方、疫学論文の読み方、ショートメールなどのICTの利用、統計ソフトRの基礎

2 都道府県において、大学・保健所長などの社会医学指導医および都道府県を中心に、国の研究機関の支援の下で情報解析・疫学研究の資質向上に取り組む

(参考) 公衆衛生医師等の疫学研修

1 基礎研修

・対象者 保健所の公衆衛生医師および感染症に関わる保健師全員が受講することが望ましい

・内容 記述疫学の基礎を理解する

・講義 下記のいずれかを受講する

IHEAT 講習（国立感染症研究所） 動画、半日が4日間、定員が比較的多い

感染症集団発生対策研修（国立保健医療科学院） ウェブ、5日間、定員が限られている。

保健福祉行政管理分野研修（国立保健医療科学院） 新任保健所長予定者を対象とする

2 応用研修

- ・対象 保健所において業務に携わる公衆衛生医師・保健所長
- ・目的 保健所の役割として期待される地域保健法の「地域の保健衛生上の診断評価分析」の機能を果たすとともに、新興感染症への対応のために必要

1 の研修のみでは実践的でない

3 保健所における研究のための研修

保健所で行うことが期待される高度の疫学研究の内容と方法

令和4年度地域保健総合推進事業
「新型コロナウイルス対策等推進事業」
報告書

発行日 令和5年3月

編集・発行 一般財団法人日本公衆衛生協会

分担事業者 田中英夫

(寝屋川市保健所)

〒572-0838 大阪府寝屋川市八坂町 28-3

TEL 072-829-7771 (直通)

FAX 072-838-1152

