

日本の感染症発生動向

松井英男¹

1 はじめに

新型コロナウイルス感染症(COVID-19)が何かと話題になるこの頃であるが、感染症は何も COVID-19 ばかりではない。国内をみても様々な感染症が発生しており、個人のみならず社会に深刻な影響を与えている。ここでは、感染症法に定められた一類から五類感染症のうち、とくに注目されるもの(結核、梅毒、レジオネラ症、サル痘、インフルエンザ、感染性胃腸炎)、新型コロナウイルス感染症について、国内での最近の動向について概説する。

2 感染症の分類とその頻度

感染症法¹⁾で定める感染症のうち、一類は、感染力や罹患した場合の重篤性から危険性が極めて高い疾患と考えられるもので、エボラ出血熱を含め7種類の疾患が含まれる。幸い、これらの感染症の本邦での発生例はない。次に二類感染症であるが、結核、重症呼吸器症候群(SARS)、鳥インフルエンザなど7種類の疾患が含まれており、比較的危険性が高い疾患である。三類には、危険性は高くはないが、集団感染を起こし得るものが含まれ、例えばコレラや腸チフスなど5つの疾患が該当する。四類は、人から人への感染はほとんどないものの、動物や飲食物などの物件を介して人に感染し、国民の健康に影響を与えるもので、肝炎(E型, A型)、エキノコックス症、デング熱、レジオネラ症、また最近話題になっているサル痘などの44疾患が指定されている。一類から四類までの疾患は、診断後速やかに保健所への届け出が必要である。五類は、国が発生動向調査(定点把握)を行い、その結果に基づき必要な情報を国民や医療関係者に開示することにより発生や拡大を防止すべき疾患で、アメーバ赤痢、インフルエンザ、感染性胃腸炎、侵襲性肺炎球菌感染症、梅毒など49疾患が含まれる。このほか、新型インフルエンザ等感染症、新感染症、指定感染症など計8種類の分類がある。

新型コロナウイルス感染症は、2020年1月から指定感染症および検疫感染症扱いになった。これによって、患者に対する入院措置や公費による適切な医療の提供、医師による迅速な届出による患者の把握、患者発生時の積極的疫学調査(接触者調査)、質問、

¹ 医療法人社団ビジョナリー・ヘルスケア 川崎高津診療所 理事長

診察・検査、消毒等が可能になった。しかし、指定感染症は政令のため、延長期間を含めて期限が2年で終了してしまう。そこで、2022年2月より感染症法により新型インフルエンザ等感染症に包括され現在に至っている。

一類から五類（定点把握を除く）感染症のうち、累計で100件以上の発生頻度を2022年第1週から20週までで見ると、結核が最も多く5,317件、ついで梅毒が3,926件でそれ以外の発生頻度は少なかった²⁾（図1）。

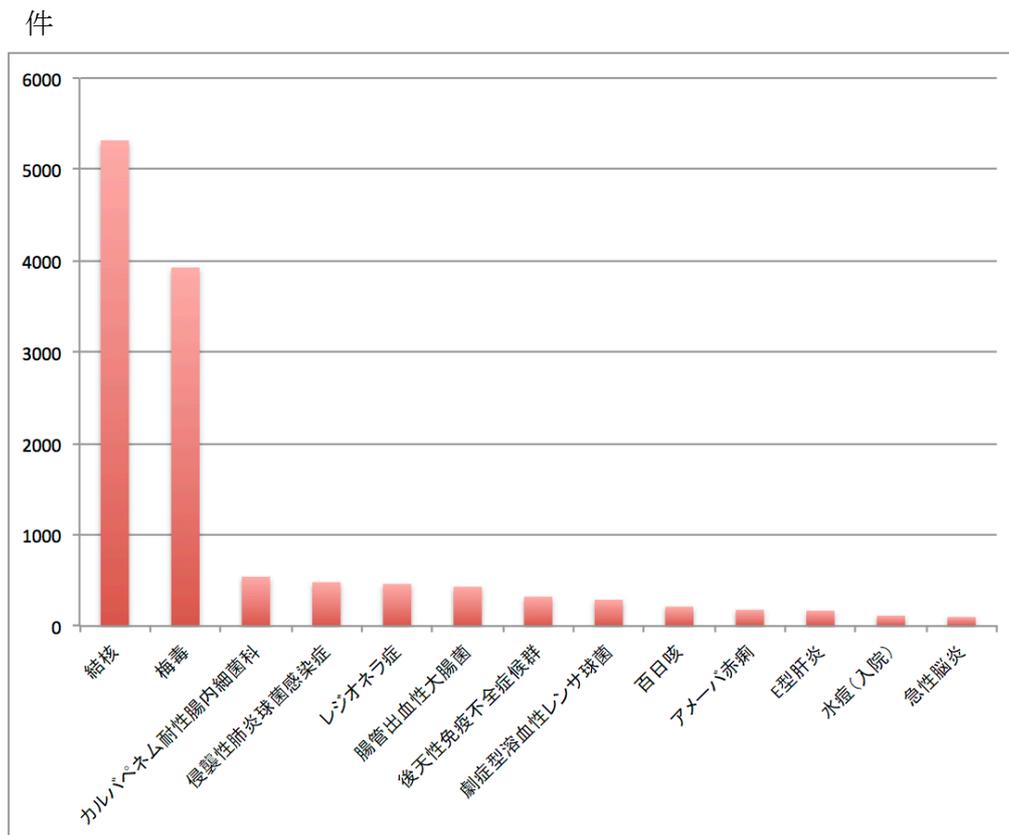


図1 日本における主な感染症の発生件数（2022年第20週までの累計）

3 主な感染症の発生動向

1) 結核

結核は結核菌が肺に侵入することで肺炎を起こすものであるが、リンパ節や腎臓・骨・皮膚・脳（髄膜）などの他臓器にも進展することがある。感染者の咳嗽などによるエアロゾルから空気感染をおこすことから、集団感染が問題となる。国内の感染では、既感染者（高齢者、外国生まれなど）の再燃と、新規感染（既感染者からの感染）がある。また、1980年代の米国では、HIV感染にともない結核の発生が増加に転じたことがあり、免疫抑制状態での発症にも注意が必要である。日本では、1997年にそれまで減少傾向であった発症率が増加に転じたため、結核緊急事態宣言が出され、その後の公

衆衛生の改善や早期発見の普及により、現在では人口十万人あたりの罹患率が10.1(2020年度)と欧米並みの低い水準になりつつある。

2020年度の動向³⁾を検討すると、都道府県別の罹患率では大阪府が15.8で最も多く、年齢分布では80歳以上が47.6%を占め、以前罹患した結核が免疫力低下により再燃したと考えられる。また、医療職の割合は19.4%であり、特定の集団感染が問題になる。人口10万人あたりの死亡率は1.5でこれも減少傾向である。治療上問題になる多剤耐性の割合は0.7%で、70%近くは通常の内服治療で治癒している。

2) 梅毒

梅毒は、梅毒トレポネーマという細菌による感染症であり、感染者が性交渉によって広めてしまう特徴がある。日本にこの感染症がもたらされたのは室町時代の海賊である倭寇からという説があり、その後も江戸時代には遊郭を通じて爆発的な流行をきたし、当時の医師である杉田玄白も患者の7-8割が梅毒であるという記載をしている⁴⁾。

梅毒は、感染すると3週間の潜伏期間を経て感染局所(陰部・口唇・口腔内)の硬結や潰瘍(下疳)、鼠径リンパ節腫大などをきたすが、何もしなくても一旦は治癒する(第1期)。そこからさらに4-10週間の潜伏期間を経て全身の菌血症の結果、皮膚の発疹(バラ疹)、脱毛、発熱、倦怠感などの症状をきたす(第2期)。この段階で治療を行わないとやがて次の潜伏期間(数年から数十年)に入る。その後の晩期症状(第3期)としては、皮膚や筋肉、骨などにゴムのように硬い腫瘤(ゴム腫)が発生する。さらに心臓血管、神経などにも病変がおよび、やがて死に至ることもある。

最近の発生報告件数では、東京都が最も多く2015年頃から急増傾向で、2021年にはさらに増加し2,451件となった⁵⁾(図2)。全国的な動向⁶⁾としては、2022年の第一四半期(1月から3月)だけでも全国で1,891件の報告があり、早期顕症I期(第1期)956例、早期顕症II期(第2期)553例、無症状365例、晩期顕症(第3期)17例であった。感染経路としては、男性の同性間のみならず男性異性間、女性での感染の増加が認められる。また、年齢では、男性では20歳代から50歳代と幅広いのに対し、女性では20歳代の感染例が多い。さらに、男性では性風俗産業の利用歴が30%台、女性では従事歴が30%台であった。いつの時代でもそうであるが、この疾患は性風俗と密接な関連があるので、関係方面への周知と早期発見・治療が肝要である。

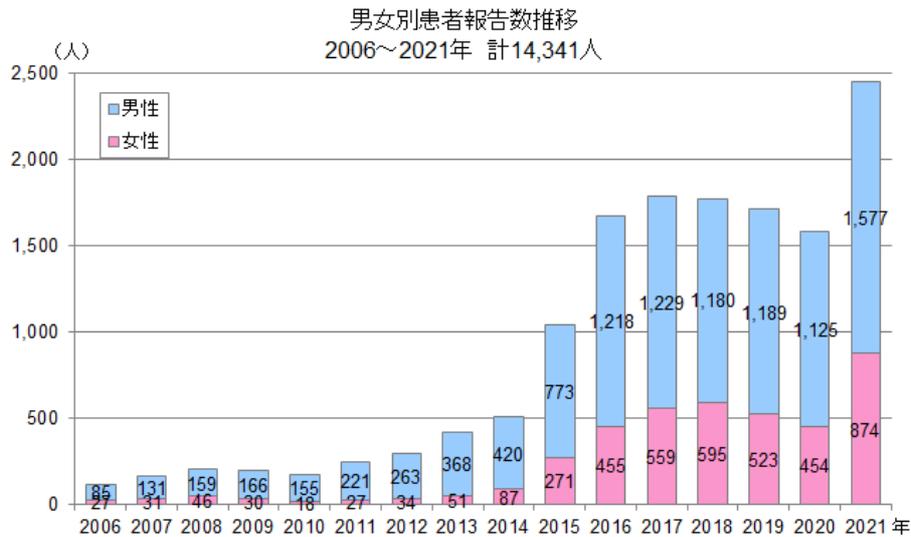


図2 梅毒の発生件数（東京都）

3) レジオネラ症

レジオネラ・ニューモフィラ(*Legionella pneumophila*)などのレジオネラ属による細菌感染で、この細菌は土壌や水環境で生息している。病態としては、劇症型のレジオネラ肺炎（在郷軍人病）と一過性のポンティアック熱があり、本邦での発生は9割以上は肺炎型である。この疾患は、エアロゾルを発生する人工環境、すなわち噴水、ビルの冷却塔、ジャグジー、加湿器などや循環水を利用する風呂などでの感染が報告されており、例年7月や9月に感染のピークがある。ところが、2020年以降ではそれまで増加傾向であった発生件数が減少に転じ、新型コロナウイルス対策であるマスクの着用や、人が密集すること、密接な距離をとること、密閉空間を避けるなどの対策（いわゆる三密を避ける対策）が飛沫感染の予防につながった可能性がある⁷⁾（図3）。

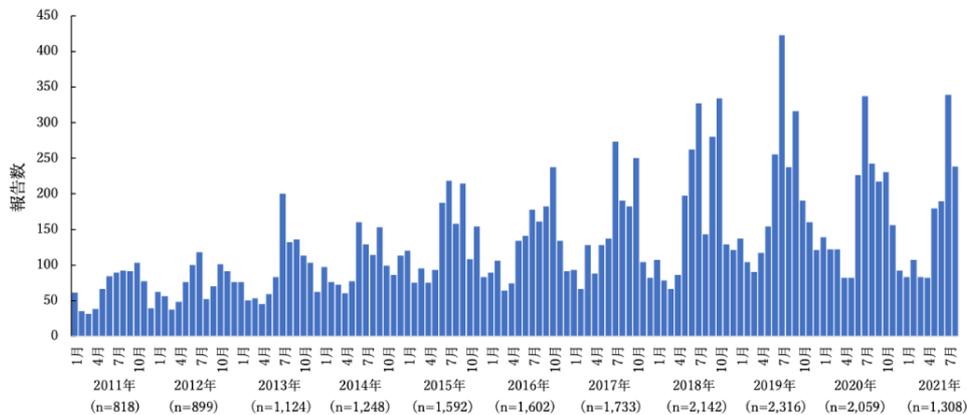


図3 レジオネラ症の発生件数

4) サル痘

サル痘ウイルス（ポックスウイルス科）感染による急性発疹性疾患である。自然宿主としてげっ歯類（リス、ネズミ、ヤマネなど）が考えられているが、これらによる咬傷、感染性動物の血液、体液、皮膚病変などに接触することでサルにも感染を起こすことからこの名がある。患者からの二次感染（ヒト→ヒト感染）は数パーセントと考えられており、飛沫や接触感染による。病型は、強毒のコンゴ盆地型と弱毒の西アフリカ型とに分類されている。潜伏期間は1-2週間間で、発疹、頭痛、悪寒、咽頭痛などをきたすが、リンパ節の腫脹が比較的特徴的とされる。発疹は、水疱から膿疱、さらには痂皮へと進行し、顔面から体幹へ広がるのが特徴的である。治療薬としてCMX001、ST-246などの経口薬があるが、本邦での入手は困難である。さらに、痘瘡ワクチンが有効とされ、日本では1968年以前の出生者には接種歴があるが、効果が持続しているかどうかは不明である。

最近の動向として、2022年5月以降、非感染流行地であるイギリスで、海外渡航歴のない症例が報告されて以来、欧州、北米で感染の拡大が報告されている⁸⁾（図4）。症例の多くは若年男性で、MSM (Men who have sex with men)との関連も指摘されている。また、西アフリカ型が検出されており、症状は比較的軽いようである。なお、日本での感染報告例はいまのところない（2022年6月23日現在）が、ヒトからヒトへの感染を繰り返しているうちに遺伝子変異を蓄積した可能性が指摘されており、警戒が必要である。

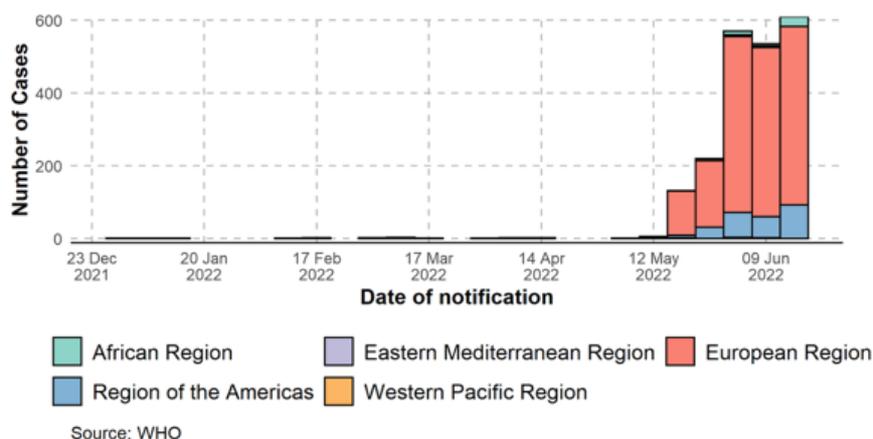


図4 サル痘の発生件数

5) 感染性胃腸炎

5類感染症のうち、定点把握を行っている13疾患のうち、2022年の22週（5月30

日～6月5日)と過去5年間の同時期の報告件数を比較すると、感染性胃腸炎のみ例年レベルであったのに対し、他の疾患では全例で減少していることがわかった⁹⁾(図5)。感染性胃腸炎は細菌、ウイルス、寄生虫などによって引き起こされる症候群的な診断名である。例年初冬から12月にかけてピークを迎えるが、これはSRSV(代表的なものがノロウイルス)によるもので、その後春にもう一度ピークを迎え、これはロタウイルスによるものとされる。さらに、夏場は細菌性の食中毒によるもので、腸炎ビブリオなどが関与している。

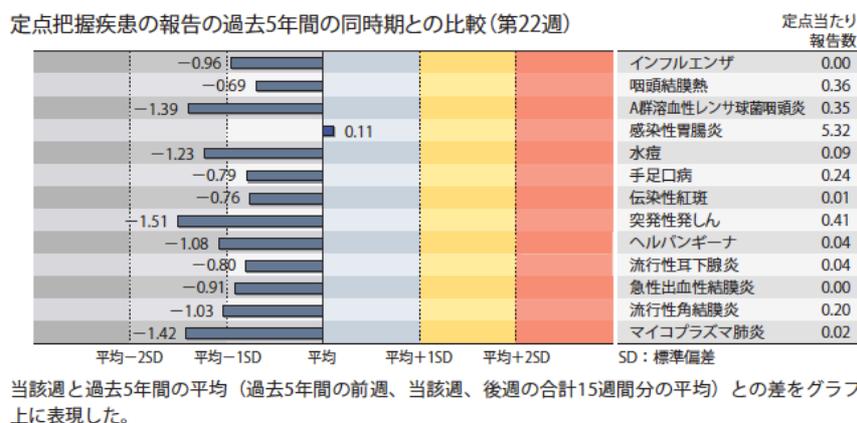


図5 定点把握疾患報告件数の変化

6) インフルエンザ

例年であると冬場から感染が増え始め1-2月頃にピークを迎えるが、2020年の1-2月のピークが見られず、その後2021年にはほとんど発生報告がないという異例の事態となった。東京都のデータを見ても2022年23週現在この傾向は続いている¹⁰⁾(図6)。これには、コロナ禍での感染対策の普及や受診控えのみならず、ウイルス干渉などの要因も考えられるであろう。

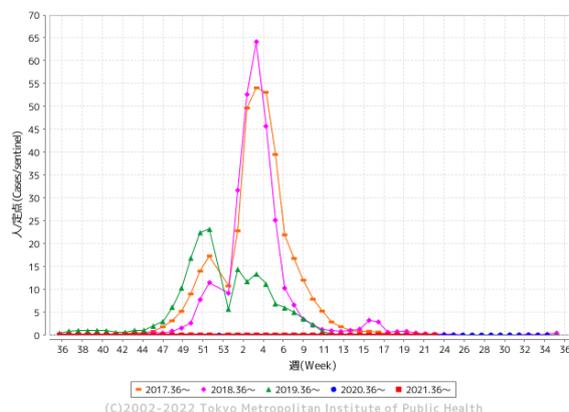


図6 インフルエンザの発生件数(東京都)

7) 新型コロナウイルス感染症

(1) 新規発生件数

2022年初頭から始まった第6波(下図⑥)では急激に感染者数が増加し、現在(2022年6月16日)は減少傾向であるが、以前の流行と異なりその減少速度は緩徐である¹¹⁾(図7)。その原因として、オミクロン株の流行が、BA.1系統からBA.2系統にシフトしたことが挙げられる。現在、欧米では感染性のさらに強いBA.4/5が主流となりつつあり、これらの新しい株が流行することで増加に転じる可能性も予想される。

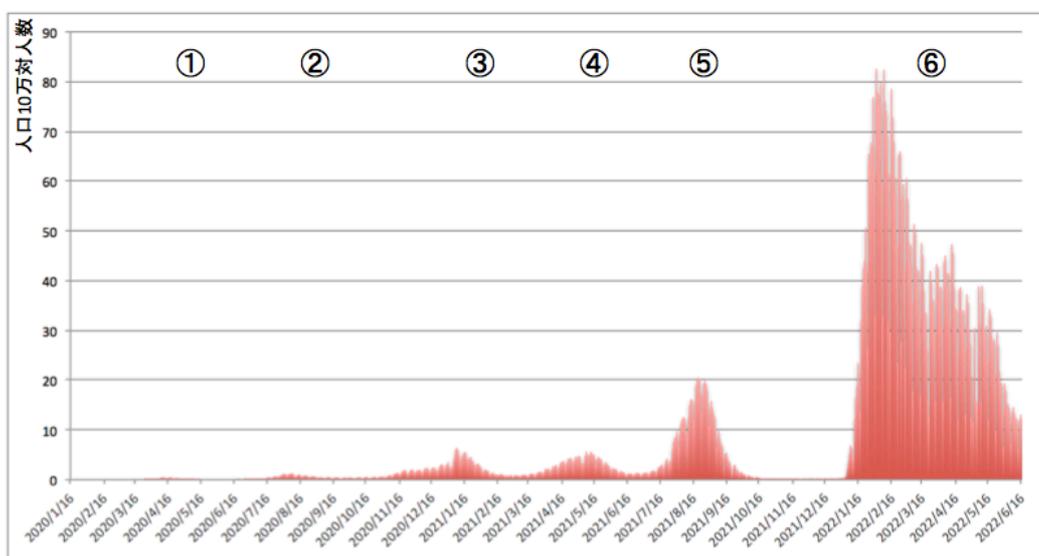


図7 新型コロナウイルス感染症の発生件数

(2) 致死率と死亡率

新型コロナウイルスの致死率を、累計感染者数と累計死亡者数で考えると、0.34%となる(6月21日現在)。しかし、これを直近の1週間で計算すると0.13%となり、最近では致死率が低下している¹¹⁾。これは、インフルエンザの0.09%(2017年から2020年のデータ)とくらべると若干高く、結核の15%(2020年のデータ)の百分の一以下である。一方、6月21日現在の人口100万人対1週間平均の死亡率を見ると0.14となり減少傾向である¹²⁾。

(3) ゲノム解析の推移

国内における新型コロナゲノムのPANGO系統の変遷を見ると、これまでのデルタ株(A.Y.29)は姿を消し、オミクロン株であるBA.1.1.2やBA.1.1からBA.2.3, BA.2, BA.2.3.1, BA.2.29, BA.2.24などの複数のBA.2系統に置き換わってきている状況が明

らかになった（2022年6月10日現在）¹³⁾（図8）。すなわち、BA.1系統からBA.2に置き換わってきているが、一つの優勢な系統だけでなく、複数の系統が同時に発生しウイルスの減少の仕方に影響を与えている結果、感染の山が複数のピークを作りつつ漸減していると思われる。これだけ短期間の間に抗原シフトが起こる原因については不明である。

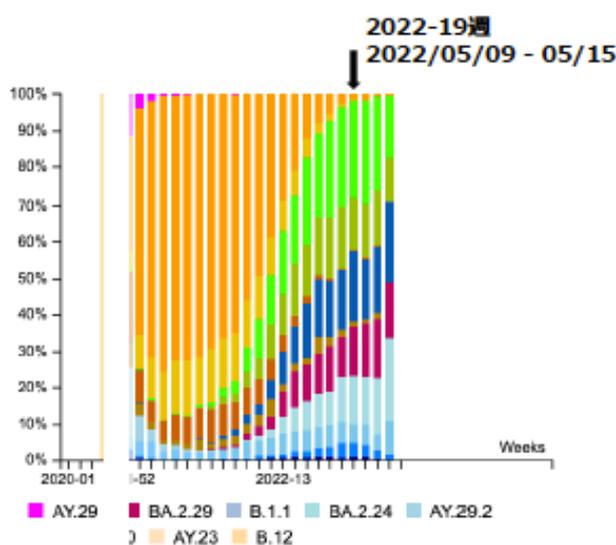


図8 SARS-CoV-2のゲノム解析の推移

(4) 超過死亡

超過死亡とは、国内の死亡数が予測閾値の上限を超えた場合に、何らかの原因で死亡が増えたと考える概念である。ここ数年の推移¹⁴⁾を見てみると、死亡者は毎年冬場に増えることがわかる。これは、インフルエンザなどの感染症が引き金となって超過死亡が発生するためである。ところが、コロナ禍がはじまった2020年初頭から夏場にかけて死亡数が予測閾値の下限を下回った。これは、インフルエンザをはじめとした感染症の減少とも関連していたが、2021年になって春から夏、さらに2022年の初頭にかけて超過死亡が発生していた¹⁴⁾（図9a）。これは、新型コロナウイルス感染症以外の原因が考えられ、老衰による超過死亡と連動していることが明らかになった¹⁴⁾（図9b）。すなわち、高齢者の老衰死が超過死亡の要因だったのである。老衰死は医師の死亡診断書をもとにカウントされるので、精査をしない限り肺炎などを除外できないが、何らかの原因で高齢者の老衰死が増加していたことになる。

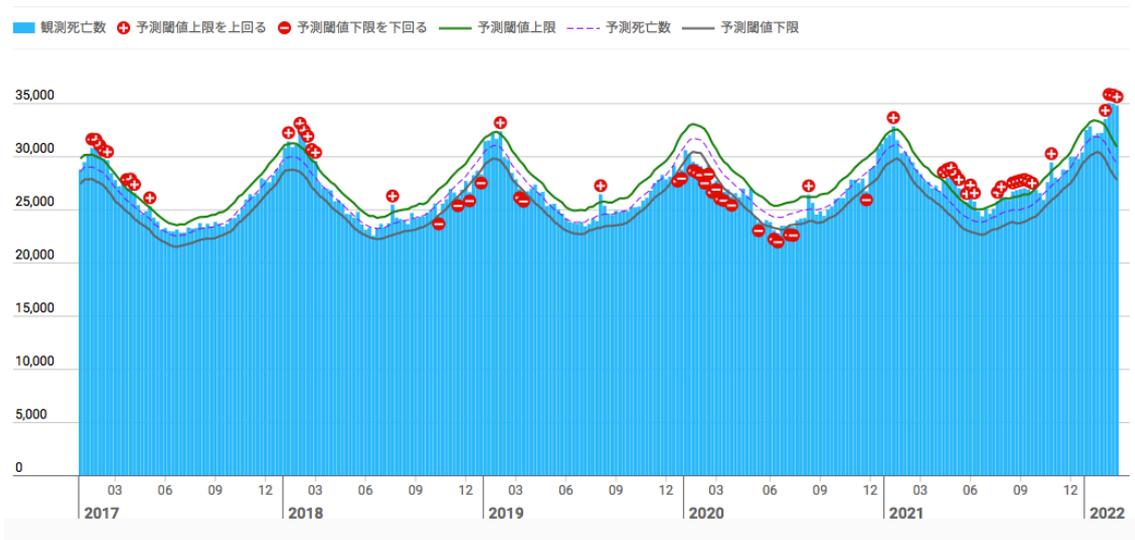


図9 a 超過死亡の推移（全死亡）

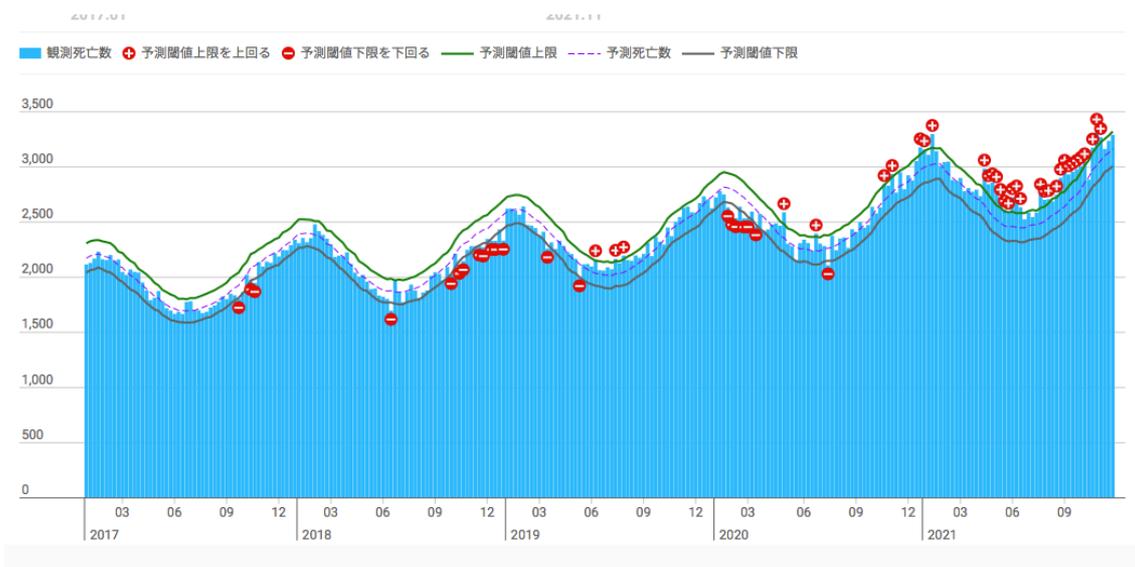


図9 b 超過死亡の推移（老衰死）

(5) ワクチン接種と感染予防効果

オミクロン株の感染拡大により、従来のメッセンジャーRNA ワクチンによる感染予防効果の減弱が指摘されている。日本でも、ワクチン接種が普及し、1-2回接種済みの人は全年代の約80%、3回目接種が済んでいる人は高齢者を中心に全年代の約60%にまで達しており¹⁵⁾、近年5歳以上の小児にも適応が広げられつつある。ここで問題になるのが、オミクロン株の感染時期において、従来のワクチンによる感染予防効果が現在の日本で認められるかという点である。そこで、現時点でのワクチン接種と感染予防

効果に関するリアルワールドデータの解析を試みた。資料として、第87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(2022年6月8日)で公表された年代別のワクチン接種歴と新規陽性者数(2022年5月23日から5月29日までの1週間のデータ)¹⁵⁾を用いて検討した。12歳以上90歳未満の各年齢層で、ワクチン接種歴ごとの新規陽性者数の割合を10万人あたりに換算したところ、12歳以上の10代、20歳代、50歳代、および80歳代でワクチン接種の効果が認められたのに対し、30歳代、40歳代、60歳代、70歳代では2回接種の方が感染しやすいという結果であった(図10)。このように、少なくとも最近のオミクロン株の感染では、世代によってワクチンの予防効果が2回接種では認められず、むしろ免疫の低下などにより感染を助長してしまっている可能性が示唆された。

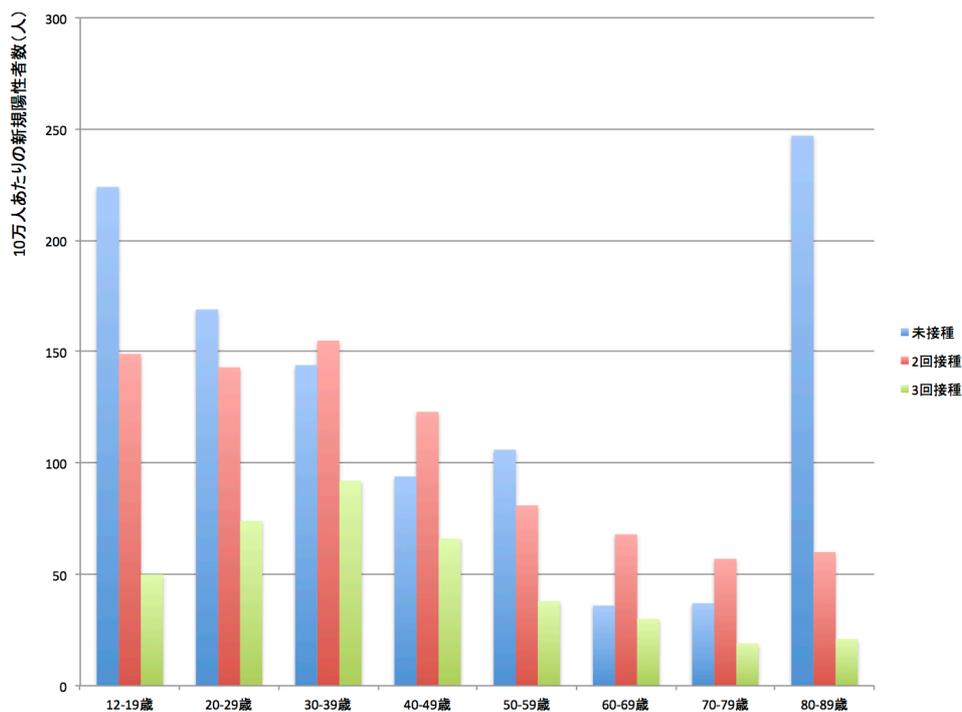


図10 ワクチン接種歴と新規陽性者数(2022/5/23-5/29)

4 終わりに

本邦における、最近の感染症発生動向について、主たる感染症を中心に概説した。一類感染症のうち痘瘡(天然痘)とペスト、四類感染症のうち炭疽、ボツリヌス症は、生物兵器として利用された経緯がある¹⁶⁾。日本ではオウム真理教による炭疽菌噴霧事件が、海外ではイラクによる生物兵器の開発が戦争にまで発展した。感染まん延地域以外

での突発的な感染症発生は、バイオテロなども念頭においた対策が必要になる。コロナ禍もいまだ収束の道筋が見えず、個人はもちろんのこと、社会活動にも多大な影響を与え続けている。このように現代は、感染症を公衆衛生のみならず危機管理として扱わなければならない時代に入っていると言えよう。今後は日本においても、このような観点から感染症対策に取り組む必要があるだろう。

文 献

- 1) 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
<https://elaws.e-gov.go.jp/document?lawid=410AC0000000114>
- 2) IDWR 速報データ 2022 年第 20 週 国立感染症研究所
<https://www.niid.go.jp/niid/ja/data/11164-idwr-sokuho-data-j-2220.html>
- 3) <https://www.mhlw.go.jp/content/10900000/000824655.pdf>
- 4) 性感染症 日本皮膚科学会 <https://www.dermatol.or.jp/qa/qa24/q02.html>
- 5) 梅毒の流行状況 東京都感染症情報センター
<https://idsc.tmiph.metro.tokyo.lg.jp/diseases/syphilis/syphilis2006/>
- 6) 感染症発生動向調査で届け出られた梅毒の概要 国立感染症研究所
<https://www.niid.go.jp/niid/images/epi/syphilis/2020q4/syphilis2020q4.pdf>
- 7) レジオネラ症の届出状況 (2011 年第 1 週～2021 年第 35 週) 国立感染症研究所
<https://www.niid.go.jp/niid/ja/legionella-m/legionella-idwrs/10791-legionella-20211201.html>
- 8) Multi-country monkey outbreak: situation update, WHO
<https://www.who.int/emergencies/disease-outbreak-news/item/2022-DON393>
- 9) 感染症発生動向調査 感染症週報 (2022 年第 22 週) 国立感染症研究所
<https://www.niid.go.jp/niid/images/idsc/idwr/IDWR2022/idwr2022-22.pdf>
- 10) インフルエンザの流行状況 (東京都 2021-2022 年シーズン) 東京都感染症情報センター <https://idsc.tmiph.metro.tokyo.lg.jp/diseases/flu/flu/>
- 11) <https://covid19.mhlw.go.jp>
- 12) <https://ourworldindata.org>
- 13) <https://www.mhlw.go.jp/content/10900000/000951439.pdf>
- 14) <https://exdeaths-japan.org>

15) 第87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資料(2022年6月8日) 厚生労働省 <https://www.mhlw.go.jp/content/10900000/000948578.pdf>

16) 生物・化学兵器を巡る状況と日本の取組(概観) 外務省
<https://www.mofa.go.jp/mofaj/gaiko/bwc/torikumi.html>

1)~16) (cited 2022/6/21)

本論文は、第83回TA講演会「日本の感染症発生動向」(2022年6月23日)の内容に加筆・修正したものです。

Published on line 2022/07/01 (v.1.9.2, revised in 2022/07/04)

©Kawasaki Takatsu Shinryo-jyo, All rights reserved.