

病原微生物検出情報

Infectious Agents Surveillance Report (IASR)

<https://www.niid.go.jp/niid/ja/iasr.html>

月報

Vol.42 No. 9 (No.499)

2021年9月発行

国立感染症研究所
厚生労働省健康局
結核感染症課

事務局 感染研感染症疫学センター

〒162-8640 新宿区戸山1-23-1

Tel 03 (5285) 1111

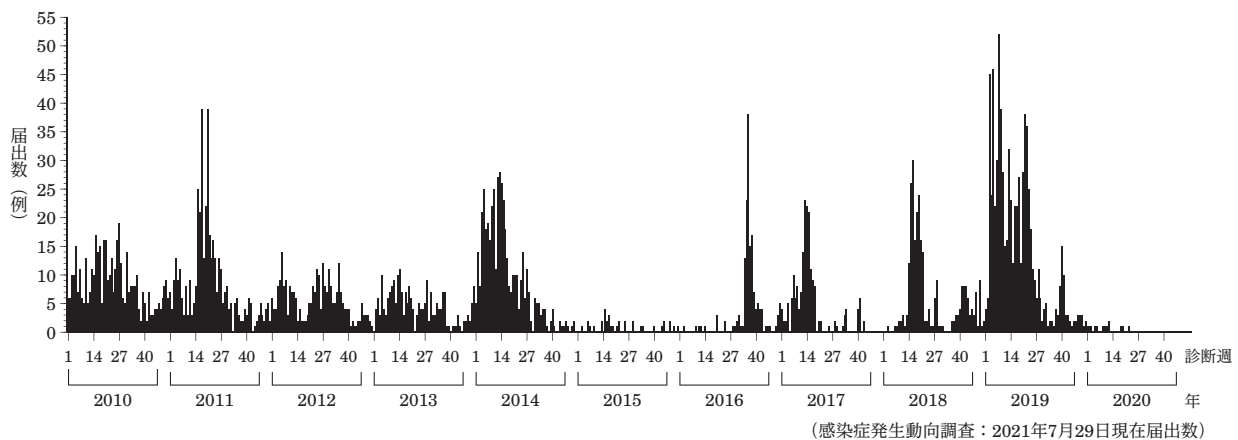
(禁、無断転載)

SSPEの治療4, 麻疹抗体保有状況-2020年度感染症流行予測調査(暫定結果)5, 海外の麻疹2020年流行状況7, 大阪府内麻疹特異的抗体保有状況と麻疹発生動向8, 東京2020オリ・パラ競技大会感染症対策としての麻しんワクチン接種9, 栃木県の麻疹検査体制とウイルス検出状況11, 麻疹疑い症例遺伝子検査とIgM抗体検査併用の必要性-沖縄県13, 麻疹検査診断現在の課題14, WHO西太平洋地域麻疹排除事業16, 保育施設のHPIV3型集団感染事例-宮城県18, 2021年春のRSウイルス感染症流行-大阪市19, COVID-19積極的疫学調査結果(最終報告)21, 消防学校でのCOVID-19症例集積事例23, 福岡県SARS-CoV-2感染対策調査:介護・福祉施設等の課題25, 群馬県でのSARS-CoV-2アルファ株関連症例の特徴27, 疫学的なつながりが全ゲノム解析で補足できたSARS-CoV-2デルタ株感染事例-札幌市29, 札幌市内コールドセンターでのCOVID-19アウトブレイク30, 精神科病院でのCOVID-19クラスター事例と対応31, 単科精神科病院療養病棟でのCOVID-19集団感染事例血清疫学調査(第1報)34, NESID病原体検出情報に報告されたCOVID-19と疑い症例から検出された病原体36

本誌に掲載された統計資料は、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」に基づく感染症発生動向調査によって報告された、患者発生および病原体検出に関するデータ、2) 感染症に関する前記以外のデータに由来する。データは次の諸機関の協力により提供された: 保健所, 地方衛生研究所, 厚生労働省医薬・生活衛生局, 検疫所。

<特集> 麻疹 2021年7月現在

図1. 麻疹患者の週別届出数, 2010~2020年



麻疹は麻疹ウイルスによる急性感染症である。主な症状は、発熱、発疹、カタル症状である。また麻疹ウイルスは免疫細胞に感染するため、感染者の免疫機能を抑制し、約3割の感染者に中耳炎、腸炎、脳炎、肺炎などの合併症を引き起こし、肺炎や脳炎を合併した場合には死亡することもある。また、稀だが、感染・治癒してから数年から十数年後に発症する亜急性硬化性全脳炎(SSPE)と呼ばれる予後不良の脳炎を引き起こすことがある(本号4ページ)。麻疹ウイルスは飛沫感染、接触感染のみならず空気感染し、その感染力は極めて強い。世界保健機関(WHO)は、2019年においては、全世界における麻疹による死亡者数は、2016年から約50%増加し、207,500人になると推計している(<https://www.who.int/news/item/12-11-2020-worldwide-measles-deaths-climb-50-from-2016-to-2019-claiming-over-207-500-lives-in-2019>)。

一方、麻疹は麻疹ウイルスの自然宿主がヒトのみであること、有効なワクチンがあること、不顕性感染が少なく正確な診断方法があること、等から排除が可能な感染症と考えられており、WHOでは麻疹の排除を目指している。日本が所属するWHO西太平洋地域(WPR)の地域委員会では、WPRから麻疹を排除することを2005年に決議した。これを受け、日本では

2006年から麻しん含有ワクチンの2回接種(第1期, 第2期)を導入、2007年12月には厚生労働省が「麻しんに関する特定感染症予防指針」(2019年4月最終改正, 以下指針)を告示し、当時の流行の中心であった10代の免疫を強化するため、中学1年生(第3期), 高校3年生相当年齢者(第4期)を対象に5年間(2008~2012年)の補足的ワクチン接種を定期接種として実施する、などの麻疹排除に向けた対策を強化した。これらの対策により2009年以降、麻疹患者数は大幅に減少し、2015年にはWPR麻疹排除認証委員会より日本は麻疹排除状態であると認定された。排除状態の維持は2018年までは確認・認定されており、以後2020年までの状況については、同委員会による検証が進んでいる。

感染症発生動向調査

麻疹は感染症法上の5類感染症である(届出基準・病型は<https://www.mhlw.go.jp/bunya/kenkou/kekkaku-kansenshou11/01-05-14-03.html>)。麻疹が全数届出になった2008年の届出数は11,013例であったが、それ以後2019年までは35-744例で推移し、特に2019年は2009年以降で最多となる744例が届出されたが、2020年は最少となる12例と大きく減少した(図1)。

2020年に届出された患者(n=12)を病型別でみると、発熱、発疹、カタル症状の3主徴のうち、1ないし(2ページにつづく)

(特集つづき)

2 症状のみの非典型例でかつ検査陽性例である修飾麻疹が12例中5例(42%)であった。推定感染地域は7症例が国内、3症例はタイ、1症例がブラジルまたは国内とされ、1症例が不明とされた。

患者を年齢群別にみると、20歳未満の患者が6例、20歳以上の患者が6例であった(3ページ図2)。

予防接種歴は未接種が1例、1回接種が5例、2回接種が2例、接種歴不明が4例であり、定期接種対象年齢に達していない1歳未満の症例は報告されなかった(3ページ表)。

検査診断の状況

指針では、原則、すべての麻疹疑い症例に対してIgM抗体検査とウイルス遺伝子検査を実施することを求めている。IgM抗体検査用検体は医療機関から民間検査機関に、遺伝子検査用検体は医療機関から主に地方衛生研究所(地衛研)に送られ検査が行われている。2020年は全12症例のうち11症例が検査診断例として報告されたが、遺伝子検査で陽性となったのは5症例であった。ウイルス遺伝子検査はreal-time RT-PCR法で遺伝子の検出を試み、陽性であった検体は麻疹ウイルスN遺伝子上の遺伝子型決定部位450塩基の解析を行うことを指針で推奨している。得られた塩基配列情報は遺伝子型の確認のみでなく、ワクチン株との鑑別、集団発生時の疫学的リンクの確認や、輸入例かどうかの鑑別のため利用されている。

ウイルス検出状況

2020年に地衛研でウイルスが検出され、感染症サーベイランスシステム(NESID)の病原体検出情報に報告されたものは、ワクチン株を除くと5件(全麻疹症例数12例)であった(図3)。報告されたウイルスの遺伝子型はいずれも遺伝子型D8に分類された。

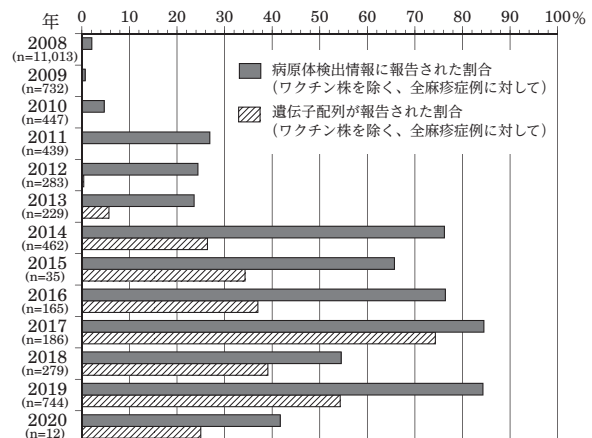
ワクチン接種率

2006年度より開始された麻しん風しん混合ワクチンを用いた第1期、第2期の2回接種が定期的予防接種に導入され、現在も継続中である。2019年度の麻しんワクチン接種率(麻しん単抗原ワクチン接種を含む)は、第1期95.4%、第2期は94.1%であった(<https://www.mhlw.go.jp/bunya/kenkou/kekkaku-kansenshou21/dl/201014-01.pdf>)。第1期は目標とする95%を日本全体で上回ったものの、17道府県は90%以上95%未満の接種率にとどまった。第2期は12年連続で90%を超えたものの、95%にはわずかに達しなかった。ちなみに95%以上の接種率を上回ったのは17県のみであった。

抗体保有状況

2020年度の感染症流行予測調査は18道府県の地衛研で、麻疹のゼラチン粒子凝集(PA)抗体価の測定により実施された(本号5ページ)。採血時期は主に2020年7~9月とした。麻疹のPA抗体価1:16以上の2歳以上の抗体保有率は全体で98%であったが、

図3. 病原体検出情報への麻疹ウイルス報告状況の推移、2008~2020年



n=患者届出数*

(NESID病原体検出情報: 2021年7月30日現在報告数)
(*感染症発生動向調査: 2021年7月29日現在届出数)

1歳児の抗体保有率は69.8%と、前年より11.8ポイント低下した(3ページ図4)。

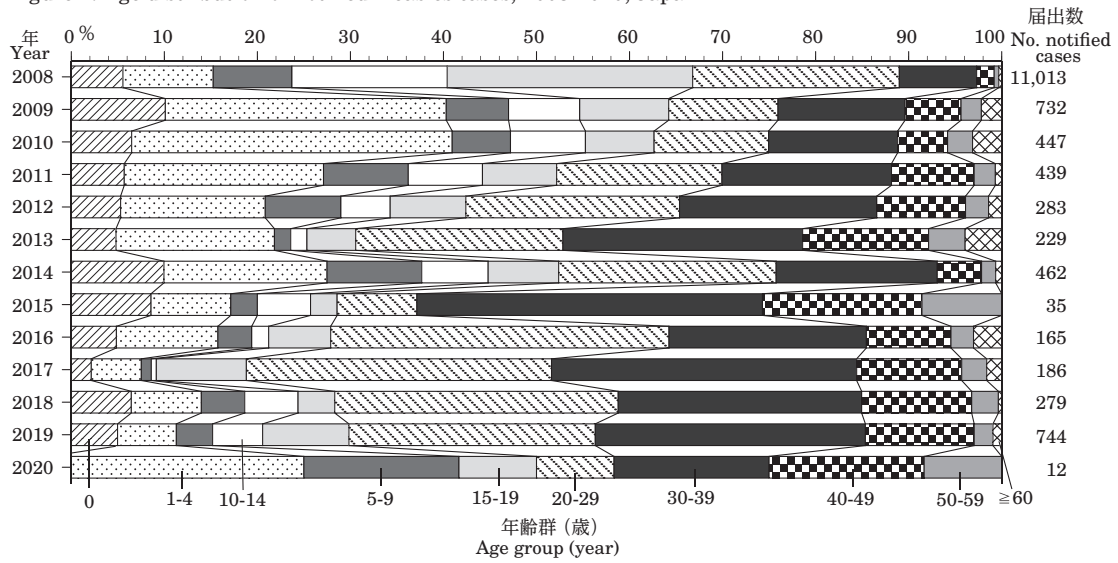
今後の対策

2019年の世界の麻疹症例数は、1996年以降最多となる約87万症例であり、2020年にはおよそ9.4万症例と大幅に減少したが、いまだに多くの国で流行している(本号7ページ)。2020年は新型コロナウイルス感染症(COVID-19)の世界的流行となり、訪日外国人旅行者数は411万人であり、前年比87%減と大幅に減少した(https://www.jnto.go.jp/jpn/statistics/data_info_listing/pdf/210120_monthly.pdf)。訪日者からの麻疹の持ち込みリスクは低下していたと考えられるが、COVID-19への対策が進み、今後訪日外国人の増加、海外への渡航日本人の増加など、状況が変化した場合、海外からの麻疹ウイルスの持ち込みリスクは上昇すると考えられる。

また、海外からの麻疹ウイルスの持ち込みを未然に防ぐことは困難であることから、ウイルスが持ち込まれた場合でも感染が拡大しない環境を、平時から整えておくことが求められる(本号8&9ページ)。そのためには、①2回の定期接種の接種率を95%以上に維持し、抗体保有率を高く維持すること、②早期に患者を発見し、適切な感染拡大阻止策を行えるよう検査診断を確実に(本号11, 13&14ページ)、サーベイランス体制を強化すること、③感染するリスクの高い医療関係者、海外旅行者、空港等不特定多数と接する機会の多い職場で働く者、児童福祉施設や学校などで働く者等への必要に応じたワクチン接種を勧奨すること、等が求められる。また、効率的なサーベイランス活動に資するために、自治体間での情報共有や国際協力(本号16ページ)の促進も重要である。

(特集つづき) (THE TOPIC OF THIS MONTH-Continued)

図2. 麻疹患者の年齢分布, 2008~2020年
Figure 2. Age distribution of notified measles cases, 2008-2020, Japan



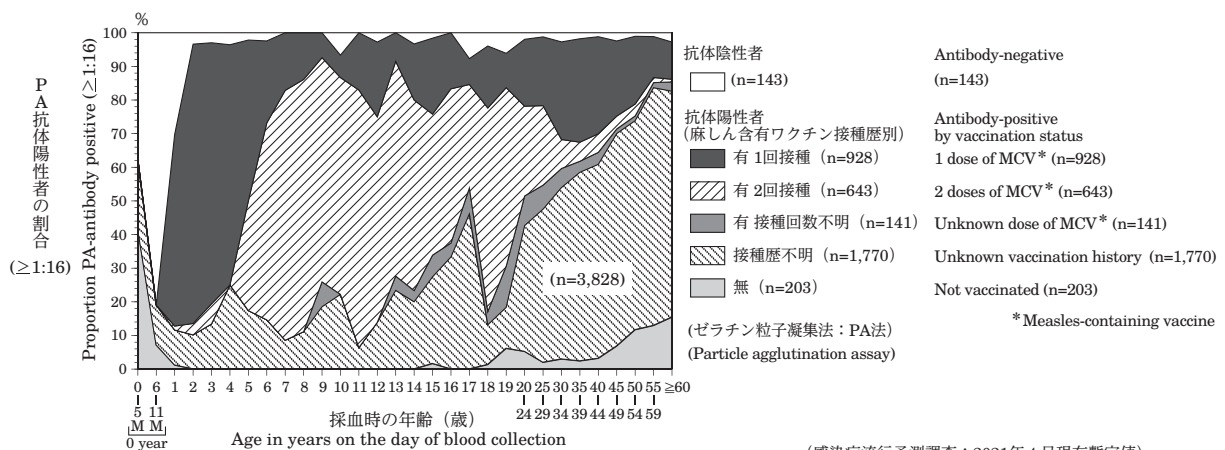
(感染症発生動向調査: 2021年7月29日現在届出数)
(National Epidemiological Surveillance of Infectious Diseases: as at 29 July 2021)

表. 麻疹患者の予防接種歴別届出数, 2008~2020年
Table. Yearly number of notified measles cases by vaccination status, 2008-2020, Japan

年 (Year)	接種歴なし (Not vaccinated)	1回接種 (1 dose of MCV*)	2回接種 (2 doses of MCV*)	接種歴不明 (Unknown)	患者届出数 (No. notified cases)
2008	4,914 (590)	2,933 (12)	132	3,034 (9)	11,013 (611)
2009	173 (73)	349	31	179 (1)	732 (74)
2010	108 (29)	193	29	117	447 (29)
2011	130 (25)	139	26	144	439 (25)
2012	79 (15)	76	17	111	283 (15)
2013	52 (11)	50	9	118	229 (11)
2014	216 (43)	87 (3)	32	127	462 (46)
2015	16 (3)	6	0	13	35 (3)
2016	47 (7)	40	25	53 (1)	165 (8)
2017	33 (3)	46 (1)	21	86	187 (4)
2018	63 (16)	56 (2)	43	117	279 (18)
2019	195 (36)	161 (1)	104	285	744 (37)
2020	1	5	2	4	12

()は0歳 () is 0 year old
No. notified cases < 1 year of age indicated in parenthesis * Measles-containing vaccine
(感染症発生動向調査: 2021年7月29日現在届出数)
(National Epidemiological Surveillance of Infectious Diseases: as at 29 July 2021)

図4. 年齢別/年齢群別麻疹抗体保有状況, 2020年度
Figure 4. Proportion seropositive against measles virus by age and vaccination status, fiscal year 2020, Japan



(感染症流行予測調査: 2021年4月現在暫定値)
(National Epidemiological Surveillance of Vaccine-Preventable Diseases: as at April, 2021)

<特集関連情報>

亜急性硬化性全脳炎に対する治療

はじめに

亜急性硬化性全脳炎 (SSPE) は、変異した麻疹ウイルス (SSPEウイルス) の中枢神経系への持続感染症である。麻疹罹患後およそ2~10年の潜伏期の後、知能低下、性格変化、動作緩慢などで発症し、進行性に大脳機能が障害され、高度の認知症、植物状態となり死に至る神経変性疾患である。SSPE患者数は麻疹罹患患者数に正の相関を、SSPE発生率は麻疹の予防接種の実施率に負の相関を示す。世界保健機関 (WHO) によるグローバルワクチン行動計画は、2020年までに少なくとも全世界の5つの地域での麻疹排除を達成することを目指し、全世界的に麻疹による死亡者を減少させているが、2018年においても開発途上国の小児を中心に140,000人以上が麻疹によって死亡したと推計されている¹⁾。さらに2019年には急増し、推定207,500人の命が奪われている²⁾。麻疹ワクチンの2回接種が効果的で推奨されるが、2019年の報告では初回投与の世界的なカバー率は85%で停滞している²⁾。このため、世界的にはSSPEの発生は今後も続くと考えられる。

SSPEにおける神経障害にはSSPEウイルスの脳内での増殖が直接かかわっているため、ウイルス増殖を抑制する抗ウイルス薬や免疫賦活薬などによる治療が試みられてきた。しかし、有効性は限定的であり、より効果的な治療法の開発が求められている。

SSPEの自然経過

SSPE患者は多様な経過を示し、急激に進行する劇症型、10年以上の緩徐な経過をとる緩徐進行型、慢性再発と寛解を繰り返す患者、さらに、ごく少数ではあるが、自然経過で症状の改善がみられる症例もあるとされている。中東地域での118名のSSPE患者の自然経過では、SSPE患者の40%が発症1年以内、そして19%が2年以内に死亡し、2年以上の生存は41%、4年以上の生存は20%との報告がある³⁾。

治療⁴⁾

先進国においてはSSPEの発生数が極めて少なく、ランダム化比較試験などのエビデンスレベルの高い報告はない。比較的多数例において使用され有効とされているのは、イノシンプラノベクス内服療法とインターフェロン (IFN) 脳室内投与療法である。本邦の保険診療でSSPEの特異的治療として認められているのもこの2つのみである。

1. イノシンプラノベクス

イノシンプラノベクスは抗ウイルス作用と免疫賦活作用を併せ持つ。一般的には50-100mg/kgを1日3回または4回で経口投与する。SSPEに対するイノシンプラノベクスの有効性を臨床症状から評価した場合、症状の改善、あるいは進行の止まった症例の割合は、報

告によると10-60%、一方、非投与の自然寛解率は4-10%とされている。その効果は確実ではないが、臨床症状の進行を抑制すると考えられる。生存率での評価では、イノシンプラノベクスが投与された98例の8年生存率は61%であるのに対し、ほぼ同時期の非投与例の生存率は8%であることから、イノシンプラノベクスはSSPEの生存率を延長させる効果があるとされる。

2. インターフェロン

IFNは抗ウイルス作用を有する。IFN (α または β) 100-300万単位を週1-3回、髄腔内、あるいは脳室内に投与する。イノシンプラノベクスとの併用により有効であったとする報告が多い。臨床症状からの有効性評価では、Yalazらは改善が50% (11/22)、Gasconらは改善が17% (3/18)、進行停止が28% (5/18) と報告している。イノシンプラノベクス単独療法と同様、効果は確実ではないが、無治療の場合に比較すると進行が止まる率が高い。しかし、治療効果は一時的であり、長期予後の改善は得られない。イノシンプラノベクス単独投与とイノシンプラノベクスとIFN脳室内投与の併用療法を比較した報告では、進行停止、あるいは改善する率は、両群に有意な差は認めないが (34%と35%)、無治療の場合に比較すると高いとされる。

3. 研究的治療⁵⁾

核酸アナログの抗ウイルス薬であるribavirinは、基礎研究において抗SSPE効果を示し、ヒトにおいてもRSウイルス、インフルエンザウイルス、ラッサウイルスによる感染症、さらに麻疹肺炎へも治療効果が示されている。

医療機関の倫理審査委員会承認、SSPE患者代諾者の同意のもと、研究的治療としてIFNの脳室内投与に併用してribavirinの静脈投与が行われた。高用量のribavirinの投与により髄液中ribavirin濃度は抗SSPEウイルス効果を示す最小濃度に達し、症例は少ないが、臨床症状に改善がみられ、髄液麻疹抗体価が低下した。しかし、高用量のribavirinの全身投与では溶血性貧血を発症し、治療を中断すると神経症状が再燃した。そのため、IFNと同様にribavirinの脳室内投与が試みられた。ribavirinのSSPEウイルス増殖阻止濃度と毒性濃度が近接しているため、髄液中濃度をモニタリングしながら、皮下植込み型脳脊髄液リザーバーであるOmmaya reservoirを用いて脳室内にribavirinが投与された。この投与方法により、1回投与量と1日投与回数を調整し、ribavirin濃度を有効安全域に維持することができた。Hosoyaらは5例に試み、5例中4例において改善が認められたとしている。特に病期の早い時期に治療を開始した症例では、症状に明らかな改善が認められ、髄液中麻疹抗体価が低下した。一方、脳室内ribavirinの投与方法では、貧血は認められなかったが、口唇/歯肉腫脹、結膜充血、頭

痛、傾眠傾向などの副反応が一過性に認められた。

しかし、薬剤投与のたびに穿刺する Ommaya reservoir を用いた脳室内投与法では髄液中の ribavirin 濃度に変動があり、一定に保つことが困難であった。また、投与デバイスへの頻回の穿刺による細菌性髄膜炎等の合併もあった。これらを回避するため、皮下埋め込み型の持続輸注ポンプを用いた ribavirin の脳室内への持続投与が試みられた。実施された 3 例は、持続注入療法開始後も病状は徐々に進行しているものの、中断した 1 例を除き進行は緩徐であった。

4. その他の抗ウイルス薬⁵⁾

Remdesivir や favipiravir は広く RNA ウイルスに対し抗ウイルス活性を示す。Favipiravir は *in vitro* において ribavirin と同程度の SSPE ウイルスに対する増殖抑制効果を示す。しかし、これらの薬剤が SSPE 患者に投与された報告はない。

結語

いまだ SSPE の治癒を期待できる薬剤はなく、有効な治療薬の開発が待たれる。また、麻しんワクチン接種率の向上による、麻疹流行の阻止、さらには全世界での麻疹の排除が SSPE 発症予防の点からも肝要である。

参考文献

- 1) <https://www.who.int/news/item/05-12-2019-more-than-140-000-die-from-measles-as-cases-surge-worldwide> (accessed on 30 July 2021)
- 2) <https://www.who.int/news/item/12-11-2020-worldwide-measles-deaths-climb-50-from-2016-to-2019-claiming-over-207-500-lives-in-2019> (accessed on 30 July 2021)
- 3) Risk WS, *et al.*, Arch Neurol 36 (10): 610-614, 1979
- 4) 亜急性硬化性全脳炎 (SSPE) 診療ガイドライン 2020, 厚生労働省科学研究 プリオン病及び遅発性ウイルス感染症に関する調査研究班
- 5) Hashimoto K, *et al.*, Molecules 26 (2): 427, 2021
福島県立医科大学医学部
小児科学講座
橋本浩一

<特集関連情報>

麻疹の抗体保有状況—2020年度感染症流行予測調査 (暫定結果)

はじめに

感染症流行予測調査における麻疹の感受性調査 (抗体保有状況調査) は、1978 年度に開始後、ほぼ毎年実施されてきた。国民の抗体保有状況を把握することで、効果的な予防接種施策の立案ならびに麻疹排除状態の維持に役立てることを目的としており、乳幼児から高齢者まで幅広い年齢層における予防接種状況、ならび

に抗体保有状況について調査を行っている。

麻疹の予防接種は 1966 年から任意接種として始まり、1978 年 10 月には予防接種法に基づく定期接種となった。当時の定期接種対象年齢は、生後 12 か月以上 72 か月未満であった。1989 年 4 月～1993 年 4 月の 4 年間は、麻疹の定期接種の際に、麻しんワクチンあるいは麻しんおたふくかぜ風しん混合 (MMR) ワクチンの選択が可能となった。1995 年度から定期接種対象年齢が生後 12 か月以上 90 か月未満に変更となり、2006 年度から麻しん風しん混合 (MR) ワクチンが導入され、接種対象年齢、第 1 期 (生後 12 か月以上 24 か月未満)、第 2 期 (5 歳以上 7 歳未満で小学校就学前 1 年間の者) の 2 回接種となった。2008～2012 年度の 5 年間は、10 代への免疫強化を目的として第 3 期 (中学 1 年生)、第 4 期 (高校 3 年生相当年齢の者)、の定期接種が実施された。

2020 年度は、わが国における麻疹排除認定 (2015 年 3 月) から 5 年後の調査となり、抗体保有状況調査は、今後の麻疹対策および麻疹排除の維持を継続していくうえで重要である。

調査対象

2020 年度の麻疹感受性調査は 18 道府県で実施され、麻疹のゼラチン粒子凝集 (PA) 抗体価は各道府県衛生研究所において測定された。なお、本調査の採血時期は、原則として毎年 7～9 月であり、2020 年度は 3,828 名の抗体価が報告された。

抗体保有状況

2020 年度の年齢/年齢群別麻疹抗体保有状況を示す (次ページ図 1)。1:16 以上の PA 抗体保有率は、全体で 96.3% (3,685/3,828 名) であった。年齢群別にみると、0～5 か月 (62.5%)、6～11 か月 (19.0%)、1 歳 (69.8%)、10 歳 (93.3%)、17 歳 (92.3%)、19 歳 (93.9%)、20 歳 (94.7%)、41 歳 (92.3%)、65 歳 (90.0%)、66 歳 (93.8%)、68 歳 (91.7%) 以外では 95% 以上の高い抗体保有率であった。また、麻疹あるいは修飾麻疹の発症予防の目安とされる PA 抗体価 1:128 以上についてみると、全体で 85.3% (3,267/3,828 名) の抗体保有率であった。

2006 年度から 15 年間の 1 歳児麻疹 PA 抗体保有率 (1:16 以上) を示す (次ページ図 2)。2020 年度の 1 歳児の抗体保有率は 69.8% で、2019 年度の 81.6% から 11.8 ポイント減少した。

まとめ

2020 年度の 2 歳以上麻疹 PA 抗体保有率は、一部の年齢 (10, 17, 19, 20, 41, 65, 66, 68 歳) でわずかに 95% を下回っていたものの、おおむね 95% 以上の高い抗体保有率を維持していた。2020 年以降の新型コロナウイルス感染症 (COVID-19) の流行で、定期接種 (1 歳と小学校入学前 1 年間の 2 回接種) の一時的な接種控えが発生し¹⁾、厚生労働省²⁾ならびに日本小児科学会¹⁾で

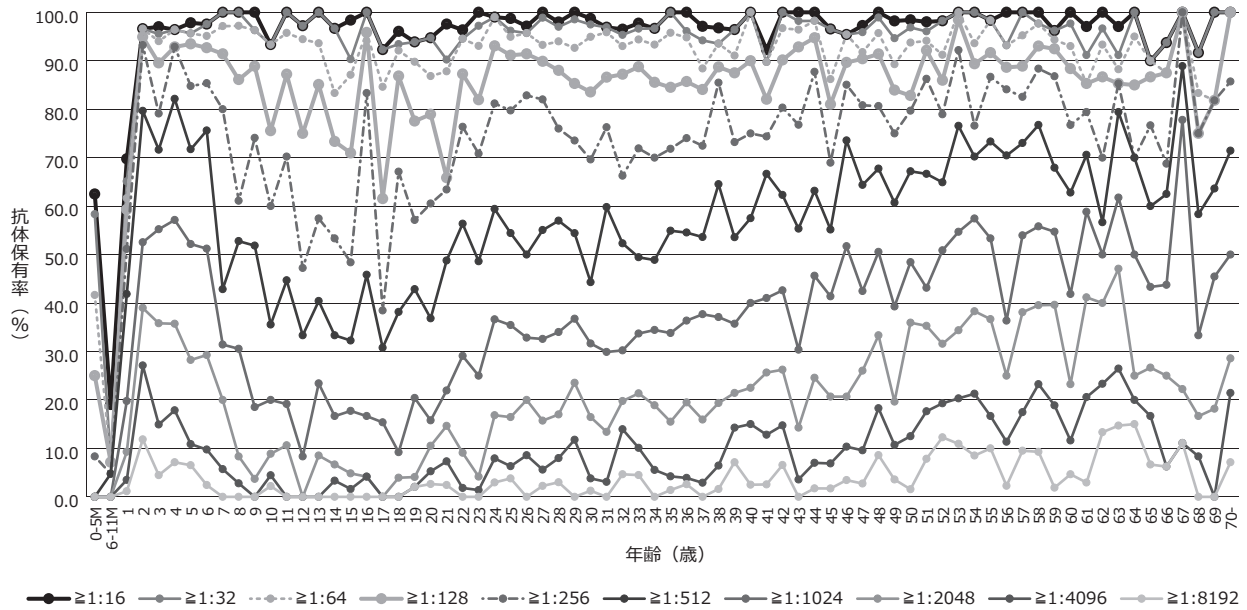


図1. 年齢/年齢群別麻疹PA抗体保有状況 (n=3,828) : 2020年度感染症流行予測調査事業より

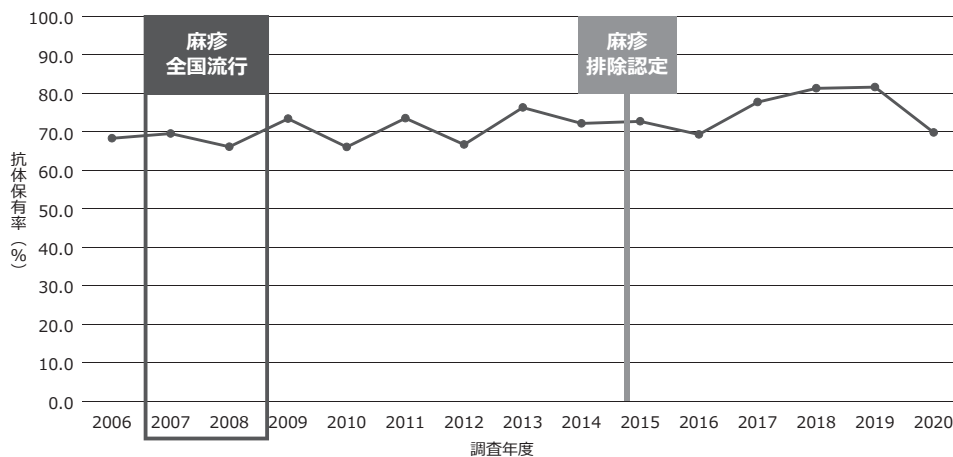


図2. 1歳児の麻疹PA抗体保有率 (1:16以上) : 2006~2020年度感染症流行予測調査事業より

は予防接種を遅らせないように積極的な勧奨を行っていた。しかしながら、2019年度81.6%であった1歳児の麻疹PA抗体保有率(抗体価1:16以上)は、2020年度調査では69.8%と、11.8ポイント低下していた。

また、すべての年齢層にPA抗体価1:128未満の低い抗体価の者が存在することから、国内における麻疹の排除状態を維持するためには、引き続き高い抗体保有率を維持するとともに、接種控えを解消して、定期接種対象者における高い予防接種率・抗体保有率の維持が重要である。

参考文献

- 1) 公益社団法人日本小児科学会: 新型コロナウイルス感染症流行時における小児への予防接種について http://www.jpeds.or.jp/modules/activity/index.php?content_id=345 (2021年8月7日アクセス)
- 2) 厚生労働省: 遅らせないで! 子どもの予防接種と

乳幼児健診

https://www.mhlw.go.jp/stf/newpage_11592.html (2021年8月7日アクセス)

国立感染症研究所感染症疫学センター
多屋馨子 森野紗衣子 新井 智
鈴木 基

国立感染症研究所ウイルス第三部
大槻紀之 竹田 誠

2020年度麻疹感受性調査実施道府県
北海道 山形県 福島県 茨城県
栃木県 群馬県 埼玉県 千葉県
新潟県 石川県 長野県 静岡県
三重県 京都府 大阪府 山口県
高知県 沖縄県

＜特集関連情報＞

海外の麻疹2020年の流行状況について

世界保健機関 (WHO) に報告された、2020年の麻疹症例報告数¹⁾は93,922例で、2019年の1/5以下にまで減少した (2019年: 519,490例)。本年2021年における症例報告数はさらに減少しており、6月までの報告数は18,173例となっている。しかしながら新型コロナウイルス感染症 (COVID-19) パンデミックの影響により、ワクチン接種キャンペーンを実施または予定していた26カ国、9,400万人以上の人々が2020年11月までにワクチン接種の機会を逸しており、キャンペーンの再開が遅れている国・地域では、今後感染者数の増加が懸念されている。現在流行しているウイルスの遺伝子型のほとんどがB3型、またはD8型で、インドではD4型も検出されている。本稿では、WHOが分類する6地域における2020年の麻疹流行状況およびその遺伝子型について報告する。

アメリカ地域 (AMR) における症例報告数²⁾は8,720例で、ブラジルでは2018年 (10,326例)、2019年 (20,901例) に続き大流行が発生し、10名の死亡例を含む8,442例の症例報告があった。最も報告数の多かった地区は、北部に位置しアマゾン国立公園を有するパラ州で5,385例、以下リオデジャネイロ州 (1,348例)、サンパウロ州 (867例) であった。検出されたウイルスの遺伝子型はB3型、D8型で、8,448例のうち58% (4,892例) がワクチン未接種者、21% (1,744例) がワクチン接種者、25% (2,106例) がワクチン接種歴不明であった³⁾。ブラジル以外の国では、メキシコ (196例)、アルゼンチン (61例)、米国 (13例)、ボリビア、チリ、ウルグアイ (各2例)、コロンビア、カナダ (各1例) から症例報告があった。

ヨーロッパ地域 (EUR) における症例報告数⁴⁾は12,205例で、2019年の報告数 (104,443例) から約90%減少した。大きな流行はウズベキスタン (4,053例) から報告され、以下100例以上の症例がカザフスタン (3,269例)、ロシア (1,100例)、ルーマニア (976例)、キルギスタン (708例)、トルコ (611例)、ブルガリア (245例)、フランス (240例)、タジキスタン (168例)、イタリア (102例) から報告された。2019年に大流行 (57,128例) が発生したウクライナからの症例報告数は、211例まで減少した。ワクチン接種歴が判明している症例数は10,423例 (85%) で、そのうちの82% (8,518例) がワクチン未接種者であった。ワクチン未接種感染者の年齢構成は、48% (4,055例) が1歳未満、28% (2,343例) が1～4歳、8% (670例) が5～9歳、5% (400例) が10～19歳、12% (1,050例) が20歳以上であった。検出されたウイルスの遺伝子型はB3型、D8型であった。

西太平洋地域 (WPR) における症例報告数⁵⁾は6,542例で、2019年の報告数 (63,238例) から90%減少した。2019年に大流行 (48,521例) が発生したフィリ

ピンでは、報告数が3,832例まで減少した。100例以上の症例数は、中国 (951例)、ベトナム (713例)、マレーシア (467例)、カンボジア (372例)、ラオス (135例) より報告された。検出されたウイルスの遺伝子型はB3型、D8型で、中国から2019年まで報告されていたH1型は、2020年は検出されなかった。感染者が最も多いフィリピンの状況を見ると、麻しん含有ワクチン接種率は、第1期、第2期がそれぞれ72%、68%、感染者のほぼ半数が4歳未満の乳幼児であった。年間罹患率が人口100万対1未満を達成している国、地域は、オーストラリア、ブルネイ、中国、香港、マカオ、日本、モンゴル、パプアニューギニア、韓国であった。

南東アジア地域 (SEAR) では、バングラデシュ、ブータン、インド、モルディブ、ネパール、東ティモールにおいて、2016～2019年に積極的なワクチンキャッチアップキャンペーンが実施された。その結果、過去に大きな流行が発生していた当地域における症例報告数は10,050例まで減少した (2019年: 25,046例)。報告数の多い国をみると、インド (5,598例)、バングラデシュ (2,410例)、タイ (789例)、ミャンマー (442例)、インドネシア (393例)、ネパール (388例) となっている。流行しているウイルスの遺伝子型はD8型が主流で、B3型に加え、インドでは他地域で報告されていないD4型も検出されている。SEARでは、麻疹・風疹排除達成年を2023年に設定しており、バングラデシュ、モルディブ、ネパールにおいて2020年2月よりワクチンフォローアップキャンペーンを計画⁶⁾していたが、COVID-19パンデミックの影響で計画が遅れが発生している。

東地中海地域 (EMR) の症例報告数は9,829例で、2019年の報告数 (19,296例) の1/2にまで減少した。報告数の多い国は順に、イエメン (3,016例)、パキスタン (2,863例)、ソマリア (2,382例)、アフガニスタン (548例)、スーダン (508例)、イラク (312例) で、このうち2,000例以上の報告があったイエメン、パキスタン、ソマリアにおける2019年の第1期、第2期麻しん含有ワクチン接種率⁷⁾は、イエメン: 67%、46%、パキスタン: 81%、71%、ソマリア: 46%、データなし、であった。EMRにおける感染者の多くは10歳未満で、流行しているウイルスの遺伝子型はB3型であった。

アフリカ地域 (AFR) の症例報告数¹⁾は46,747例で、2019年 (289,766例) の1/6以下にまで減少した。2019年に大流行 (127,579例) が発生したマダガスカルでは、2019～2020年に実施されたアウトブレイク対応/ワクチンフォローアップ対策により、報告数が84例まで減少した。症例報告数の多かった国はコンゴ民主共和国 (14,577例)、ナイジェリア (10,227例) で、この2カ国は2019年に引き続き大流行が起こっていた (コンゴ民主共和国: 18,467例、ナイジェリア: 28,302例)。ナイジェリアにおける感染者の58.7%は9～59か

月児で、感染者の58.3%はワクチン未接種者であった。コンゴ民主共和国では、2019年から5歳未満の小児1,800万人を対象としたワクチン対策を実施しているが、2020年は、COVID-19パンデミックの影響により対策が遅れが生じている。AFRで流行しているウイルスの遺伝子型はB3型であった。

参考文献

- 1) https://www.who.int/immunization/monitoring_surveillance/burden/vpd/surveillance_type/active/measles_monthlydata/en/
- 2) <https://www.paho.org/en/documents/measles-rubella-weekly-bulletin-53-2-january-2021>
- 3) https://iris.paho.org/bitstream/handle/10665.2/53240/EpiUpdate1February2021_eng.pdf?sequence=1&isAllowed=y
- 4) https://www.euro.who.int/__data/assets/pdf_file/0011/492833/WHO-EpiData-January-December-2020-eng.pdf
- 5) <https://apps.who.int/iris/bitstream/handle/10665/339779/Measles-Rubella-Bulletin-2021-Vol-15-No-01.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
- 6) [https://www.who.int/docs/default-source/searo/ivd/sear-mr-bulletin-q2-2020-\(10-7-2020\).pdf?sfvrsn=9155c2e1_2](https://www.who.int/docs/default-source/searo/ivd/sear-mr-bulletin-q2-2020-(10-7-2020).pdf?sfvrsn=9155c2e1_2)
- 7) <https://www.who.int/teams/immunization-vaccines-and-biologicals/immunization-analysis-and-insights/global-monitoring/immunization-coverage/who-unicef-estimates-of-national-immunization-coverage>

国立感染症研究所ウイルス第三部
染谷健二 大槻紀之 竹田 誠

＜特集関連情報＞

大阪府内における麻疹特異的抗体の保有状況と麻疹発生動向

麻疹は麻疹ウイルスにより生じる熱性発疹性疾患で、予防にはワクチン接種が有効である。現在日本国内では麻しん風しん混合 (MR) ワクチンの2回接種が定期接種として導入されているほか、日本国内で麻疹を疑うすべての症例には基本的に遺伝子検査が行われている。高いワクチン接種率と地方衛生研究所が担う質の高いサーベイランスの実施により、2015年には日本国内からの麻疹排除がWHO西太平洋地域事務局により認定され、現在も麻疹排除は継続している。本稿では大阪府内における麻疹特異的抗体の保有状況と麻疹発生動向について報告する。

大阪府内の麻しんワクチン接種率と抗体価の推移

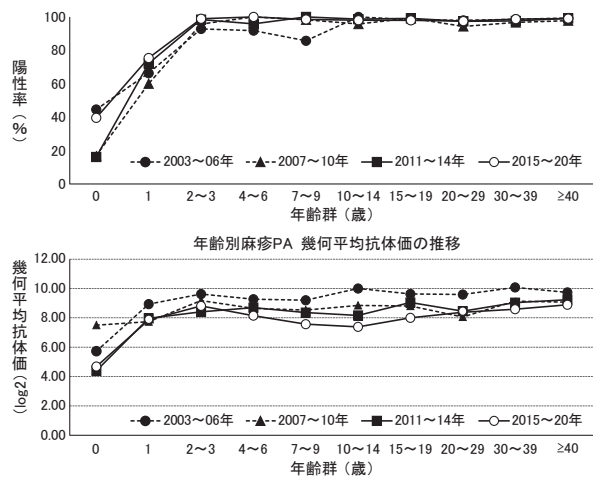
現在、大阪府内のMRワクチンの第1期接種率はおおむね95%に達しているが、第2期接種率は2006年の制度開始当初(89%)から年々上昇しているものの、

現在まで1度も95%に達しておらず、十分とは言えない。特に2008年から5年間の時限措置として実施された第3期接種(中学1年生対象)および第4期接種(高校3年生相当年齢対象)では、大阪府内の接種率はそれぞれ77-87%および68-82%と低く、今後、当該年代の患者(2021年4月1日現在21~31歳に相当)発生動向に注意が必要である。

毎年実施されている感染症流行予測調査事業麻疹PA抗体価調査において、大阪府内の健常人の麻疹抗体陽性率(PA抗体価1:16)は、定期2回接種導入以降、2歳以上のすべての年齢群で95%以上を達成、維持している(図1)。一方で抗体保有者における幾何平均抗体価は2回接種導入以前(2003~2006年)より低下しており、特に麻疹排除達成以降(2015~2020年)は2回接種導入以前と比べて10~14歳以上の年代ではすべての年齢区分で低下がみられた(図1)。麻疹特異的抗体価の低下は、麻疹排除達成以降、国内の麻疹発生が減少し、ブースター効果を得る機会が大きく減少したためであると考えられ、集団免疫の低下による麻疹再流行予防のためには、今後も継続的に集団における抗体価の推移を注視していく必要がある。

大阪府内の麻疹発生状況

全数把握が開始された2008年に392人の患者が報告されて以降、患者数は大きく減少し、2015年にはこれまでに最も少ない年間2例に達した(次ページ図2)。しかし、2015年の麻疹排除達成以降、大阪府内での麻疹患者数は増減を繰り返しており、海外からの輸入症例や、ワクチン接種歴を有し典型的な臨床症状をみない成人修飾麻疹患者が占める割合が増加している。特に修飾麻疹の割合は、麻疹排除達成前は0-38.0%で推移していたが、排除後は44.0-100%で推移しており、顕著な増加がみられた。これらの状況は、サーベイランスの質の向上と先述の麻疹抗体価の低下を反映していると考えられ、今後も修飾麻疹患者の増加傾向は強くな



抗体陽性率は各年区分(2003~2006、2007~2010、2011~2014、2015~2020)それぞれについて、各年齢区分の総検体数における総陽性検体数の割合を示した

図1. 大阪府感染症流行予測調査 麻疹PA抗体陽性率の推移

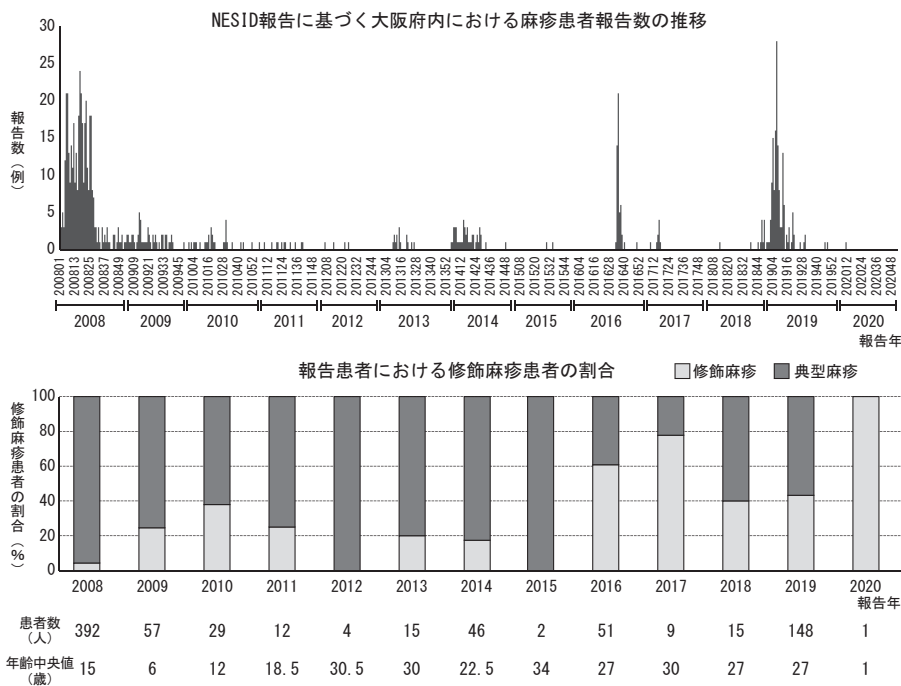


図2. 大阪府内におけるNESID報告に基づく麻疹患者届出数の推移および修飾麻疹患者の割合

ると予想される。修飾麻疹患者はウイルス排泄量が少ない傾向にあり¹⁾、感染伝播リスクは低いが、免疫を持たない感受性者への伝播は報告されている²⁾。したがって麻疹患者発生時の接触者調査や緊急ワクチン接種などの対応は、今後も継続する必要があると考えられた。

謝辞：感染症発生動向調査事業，感染症流行予測調査事業にご協力いただいている諸機関の先生方，関係者の皆様に深謝いたします。

大阪府健康医療部 大阪市保健所 堺市保健所 東大阪市保健所 高槻市保健所 枚方市保健所 豊中市保健所 八尾市保健所 寝屋川市保健所 吹田市保健所 堺市衛生研究所 府内協力医療機関 大阪健康安全基盤研究所微生物部 大阪健康安全基盤研究所公衆衛生部

参考文献

- 1) Hahné, et al., J Infect Dis 214 (12): 1980-1986, 2016
- 2) Kurata, T, et al., Vaccine 38 (6): 1467-1475, 2020

大阪健康安全基盤研究所
倉田貴子 上林大起
森 治代 本村和嗣
微生物部ウイルス課

<特集関連情報>

東京2020オリンピック・パラリンピック競技大会における感染症対策としての麻しんワクチン接種

はじめに

新型コロナウイルス感染症 (COVID-19) の世界的大流行 (パンデミック) により、2020年に予定されていた東京2020オリンピック・パラリンピック競技大会

(東京2020大会)は2021年に延期され、オリンピックは2021年7月23日～8月8日の日程で、パラリンピックは同年8月24日～9月5日の日程で行われた。オリンピック競技は開催自治体である東京都および8道県の会場で行われ、およそ200の国と地域から選手団が参加した。東京2020大会では、海外からの観客を受け入れないことが決定され、オリンピックでは1都1道4県においては無観客、3県では有観客による開催となった。

このように今大会においては、同一期間、同一場所に多くの人が集まるマスギャザリングという状況は生じにくく、さらにCOVID-19に対する飛沫・接触感染対策の徹底により、大会期間中の感染症発生のリスクはCOVID-19流行前と比較し低くなった。

一方で、こうした状況下であっても、感染伝播や、大規模事例の懸念、高い重症度などから、麻疹、侵襲性髄膜炎菌感染症、中東呼吸器症候群、腸管出血性大腸菌感染症は、東京2020大会において十分に注意すべき感染症であることに変わりはない¹⁾。参考として、国の通知に基づき都が2017年度に実施したリスク評価の結果 (一部改変・追加あり) を次ページ表に示す²⁾。

麻疹については、2021年時点において国内外での流行状況は低調であるものの、海外の一部地域では発生がみられており、輸入例を発端にワクチン接種率の低い集団での感染拡大のリスクがある¹⁾。今回、東京2020大会での感染症対策の一環として実施された大会関係者等への麻しんワクチン接種の取り組みについて報告する。

麻しん風しん混合ワクチンの接種

国では、麻しん・風しんに関する特別対策を2020年に打ち出し³⁾、30歳以上でかつ、罹患歴・予防接種歴

の確認できない大会関係に従事する者等(*)に対し、国の費用負担により麻しん・風しん混合(MR)ワクチンの接種を実施した。

*大会関係業務に従事する者(警察官、税関・検疫等職員等)、大会運営等に著しい悪影響を及ぼす可能性のある者(官邸職員・スポーツ庁職員・内閣官房オリパラ事務局職員等)、大会運営関係者(組織委員会職員、日本オリンピック委員会職員等、選手、コーチ、スタッフ、審判等競技関係者)、選手村・競技会場内等で多くの訪日外国人と接触する機会のある者(民間警備員、誘導員、食堂接客スタッフ等、大会ボランティア)

次に東京都におけるボランティアへの接種の取り組みについて述べる。東京都で採用したボランティアは、空港や多数の都内競技会場周辺等で、多くの訪日外国人等と接触する機会のある業務に従事する。都ではこのボランティアに対し、国の特別対策を踏まえ、観客および大会関係者等への麻疹の感染拡大を防ぐために麻しん含有ワクチンの接種を実施することとした。

シティキャスト(空港や競技会場の最寄り駅などで、会場への道案内や観光案内を担う「都市ボランティア」のこと)のうち、麻疹・風疹の罹患歴および予防接種歴が確認できない、2021年4月2日時点で満31歳以上の者を対象とした。なお、風疹の抗体保有率が低い40~50代の男性(1962年4月2日~1979年4月1日生まれの男性)へは、国の「風しんの追加的対策」の制度活用によるMRワクチン接種を案内した⁴⁾。接種対象の想定数は12,000人とした。対象者のうち接種を希望する者に、2021年5~7月にかけて接種を実施した。

実施方法としては、都の費用負担によりMRワクチンの接種を実施し、接種業務については東京都医師会に委託した。東京都医師会の協力を得て接種を実施する都内医療機関を設定し、接種希望者にはクーポンを発行して、個別に最寄りの医療機関にて接種を受ける仕組みとした。従前、2021年5~6月のシティキャストの研修時期と合わせ集団接種により実施する予定であったが、「3つの密(密集、密接、密閉)」の発生を回避するため個別接種に変更した。

考 察

麻疹は、極めて感染力が強いウイルス性疾患であり、麻疹に対する免疫がない者が感染した場合にはほぼ100%が発病する⁵⁾。

表. 東京都での東京2020オリンピック・パラリンピック競技大会に向けての感染症のリスク評価(2017年度評価実施、2021年度一部改変・追加)

		輸入例の増加	大規模集団発生の懸念	高い重症度
ワクチン 予防可能 感染症	麻疹	○	○	○
	風疹		○	
	百日咳		○	△ 小児
	水痘		○	
	流行性耳下腺炎		○	
	侵襲性髄膜炎菌感染症	○	○	○
	インフルエンザ		○	
新興・再興 感染症	新型コロナウイルス感染症	○	○	△ 高齢者
	中東呼吸器症候群	○	○	○
	蚊媒介感染症 (デング熱、チクングニア熱、 ジカウイルス感染症)	○	○	△ デング熱
食品媒介・ 経口感染症	腸管出血性大腸菌感染症		○	○
	細菌性赤痢	○		
	腸チフス	○		
	感染性胃腸炎		○	
	A型肝炎		○	
その他*	結核			
	梅毒			
	HIV/AIDS			

*その他(結核、梅毒、HIV/AIDS)については、潜伏期間が長く、大会期間中のサーベイランス等の対応は困難であるため、本評価からは除いている

国の「2020年東京オリンピック・パラリンピック競技大会に向けた感染症対策に関する推進計画」では、東京2020大会に向けた具体的な取り組みが示された。この取り組みの1つとして、水際対策や訪日外国人を中心に多数の者と接する機会のある大会関係者等に対し、麻疹・風疹への感染リスクを低下させるための特別な対策を講じるとされ、接種歴が確認できない者に対する、MRワクチン接種の推奨が明記された⁶⁾。これを根拠として大会関係者等への麻しん含有ワクチン接種の実現につながったことは注目に値する。

東京都麻しん・風しん対策会議では、行政・医療・教育・企業などの関係者間で、麻疹・風疹対策について議論を進めており、麻疹対策の1つの取り組みとして今回の麻しん含有ワクチン接種について共有し、今後の対策につなげていくことが重要となる⁷⁾。

麻疹が1例発生すると感染拡大のリスクは高く、麻疹の集団発生は過去にも冬季オリンピックを含む様々なイベントで報告されている⁸⁾。今回の大会関係者等への麻しん含有ワクチン接種は、大会中の麻疹発生のリスクを下げるという点で非常に意義のあるものと考えられた。また、希望する対象者は接種の費用負担なくMRワクチンを受けられ、接種の促進につながるも

のと思われた。国内では、COVID-19の流行に伴う麻しんワクチン接種率の低下が懸念される中、マスギャザリングでのイベントにおける麻疹発生を防ぐだけでなく、大会に従事する者が積極的にワクチンを接種することで、わが国全体の麻疹予防接種率の上昇の契機になることも期待したい。

参考文献

- 1) 国立感染症研究所, 東京オリンピック・パラリンピック競技大会開催に向けての感染症リスク評価(更新版), 令和3(2021)年6月23日
<https://www.niid.go.jp/niid/ja/diseases/ka/corona-virus/2019-ncov/2484-idsc/10471-covid19-45.html>
- 2) 事務連絡 厚生労働省健康局結核感染症課, 「2020年東京オリンピック・パラリンピック競技大会に向けての感染症のリスク評価～自治体向けの手順書～」について, 平成29年10月5日
<https://www.mhlw.go.jp/file/05-Shingikai-10601000-Daijinkanboukouseikagakuka-Kouseikagakuka/sanko10.pdf>
- 3) 2020年東京オリンピック・パラリンピック競技大会に向けた感染症対策に関するワーキンググループ(第4回), 資料1, 資料2, 令和2年2月7日
https://www.kantei.go.jp/jp/singi/tokyo2020-suishin_honbu/kansenshyou/dai4_wg/gijisidai.html
- 4) IASR 40: 127-128, 2019
- 5) IASR 41: 53-55, 2020
- 6) 2020年東京オリンピック・パラリンピック競技大会に向けた感染症対策に関する関係省庁等連絡会議, 2020年東京オリンピック・パラリンピック競技大会に向けた感染症対策に関する推進計画, 2019年8月1日
https://www.kantei.go.jp/jp/singi/tokyo2020-suishin_honbu/kansenshyou/pdf/suishin_honbun.pdf
- 7) 東京都福祉保健局ホームページ, 東京都麻しん・風しん対策会議
<https://www.fukushihoken.metro.tokyo.lg.jp/iryo/kansen/measles-rubella/mrkaigi/index.html>
- 8) 関場慶博, Modern Media 65 (12): 263-269, 2019
https://www.eiken.co.jp/uploads/modern_media/literature/2019_12/002.pdf

東京都福祉保健局
感染症対策部
杉下由行

<特集関連情報>

栃木県における麻疹検査体制とウイルス検出状況

栃木県では、「麻しんに関する特定感染症予防指針の一部改正について」〔平成24(2012)年12月14日健感発1214第2号厚生労働省結核感染症課長通知〕に基づき、麻疹排除に向けた積極的疫学調査を感染症発生動向調査の一環として実施している。

栃木県保健環境センター(以下、当センター)では麻疹疑いの検体が搬入された場合、麻疹ウイルス遺伝子検査を実施している。しかし、発疹を伴うウイルス性感染症には麻疹ウイルスの他にも数多くの原因があるため、麻疹ウイルス以外のウイルスの検出も行っている。また、風疹疑いで搬入された検体についても同一項目の検査を実施している。

本稿では、当センターにおける麻疹の検査体制および、2018(平成30)年度～2020(令和2)年度に麻疹、風疹疑い症例から検出されたウイルスについて報告する。

麻疹検査体制

医療機関で麻疹および風疹(疑いを含む)と患者が診断された場合、医師は尿、血液、咽頭ぬぐい液のうち、2種以上の検体を採取する。保健所により当センターへ搬入された検体は、麻疹ウイルス(MV)および風疹ウイルス(RV)の遺伝子検査を実施し、保健所を經由して医療機関へ結果を報告する。MVとRVが陰性であった場合、ヒトヘルペスウイルス6,7型(HHV6,7)(2歳以下の症例のみ)およびヒトパルボウイルスB19(B19)の検査を実施する。

ウイルス検出方法

検体は、2018年4月1日～2021(令和3)年3月31日までに感染症発生動向調査により麻疹または風疹(疑いを含む)と診断されて当センターに搬入された104症例351検体とした〔2018年度71症例242検体, 2019(令和元)年度25症例84検体, 2020年度8症例25検体〕。

検査項目はすべての症例に対してMVおよびRVを対象とし、これらのウイルスが検出されなかった症例に対してHHV6,7(2歳以下の症例のみ)およびB19を追加した。また、2018年度に搬入された検体については、水痘・帯状疱疹ウイルス(VZV)、単純ヘルペスウイルス1,2型(HSV1,2)、エプスタイン・バーウイルス(EBV)、エンテロウイルス(EV)、ヒトライノウイルス(HRV)、ヒトパレコウイルス(HPeV)をさらに追加した。

検査方法は、MVおよびRVは病原体検出マニュアル^{1,2)}の通りreal-time PCRを実施し、遺伝子が検出された検体についてはダイレクトシーケンス法により遺伝子型を決定した。B19, VZV, HSV1, 2, EBV, EV, HRV, HPeVは既報³⁾の通りPCR検査を実施し、遺伝子が検出された検体についてはダイレクトシーケンス法により塩基配列を決定した。HHV6,7はLoopamp

表 1. ウイルス検出結果

検体搬入年度	2018		2019		2020		計		陽性割合 (%)
	検査検体数 (症例数)	検出検体数 (症例数)	検査検体数 (症例数)	検出検体数 (症例数)	検査検体数 (症例数)	検出検体数 (症例数)	検査検体数 (症例数)	検出検体数 (症例数)	
MV	242 (71)	5 (2)	84 (25)	2 (1)	25 (8)	0 (0)	351 (104)	7 (3)	2.0
RV	242 (71)	11 (6)	84 (25)	3 (3)	25 (8)	1 (1)	351 (104)	15 (10)	4.3
B19	226 (63)	32 (11)	71 (20)	6 (3)	23 (8)	0 (0)	320 (91)	38 (14)	11.9
HHV6	52 (16)	9 (5)	8 (3)	1 (1)	3 (1)	2 (2)	63 (20)	12 (7)	19.0
HHV7	52 (16)	0 (0)	8 (3)	0 (0)	3 (1)	0 (0)	63 (20)	0 (0)	0.0
VZV	123 (62)	3 (1)	—	—	—	—	123 (62)	3 (1)	2.4
HSV1	117 (60)	0 (0)	—	—	—	—	117 (60)	0 (0)	0.0
HSV2	117 (60)	0 (0)	—	—	—	—	117 (60)	0 (0)	0.0
EBV	59 (59)	2 (2)	—	—	—	—	59 (59)	2 (2)	3.4
EV	55 (55)	0 (0)	—	—	—	—	55 (55)	0 (0)	0.0
HRV	55 (55)	3 (2)	—	—	—	—	55 (55)	3 (2)	5.5
HPeV	55 (55)	1 (1)	—	—	—	—	55 (55)	1 (1)	1.8
計		66 (30*)		12 (8)		3 (3)		81 (40)	

*2 症例で同一の検体から2種類のウイルスを検出 (HHV6とEBV、HHV6とHPeV)、—は検査を行っていない

表 2. 2018年度搬入検体から検出された年齢層別ウイルス検出状況

年齢層	症例数	検出ウイルス								不検出
		MV	RV	B19	HHV6	VZV	EBV	HRV	HPeV	
成人	40	2	5	8	—	0	0	0	0	25
青年	5	0	1	0	—	0	0	0	0	4
小児	26	0	0	3	5*	1	2*	2	1	14
計	71	2	6	11	5	1	2	2	1	43

*2 症例で同一の検体から2種類のウイルスを検出 (HHV6とEBV、HHV6とHPeV)、—は検査を行っていない
成人：20歳以上、青年：15歳以上20歳未満、小児：生後4週以上15歳未満

DNA増幅試薬キット (栄研化学) を使用して遺伝子を検出した。

結果と考察

ウイルス検出結果を表 1 に示した。3 年間に搬入された全 104 症例のうち、40 症例からウイルスが検出された。MV は 3 症例から、RV は 10 症例から検出された。MV および RV が検出されなかった 91 症例のうち、B19 は 14 症例、HHV6 は 7 症例から検出された。2018 年度検体にものみ実施した検査項目のうち VZV は 1 症例、EBV は 2 症例、HRV は 2 症例、HPeV は 1 症例から検出された。MV、RV が検出されたのは 13 症例のみであったこと、MV、RV 以外のウイルスが多数検出されたことから、麻疹および風疹の臨床診断は困難であり、遺伝子検査が重要であると考えられた。また、判定困難な症例については患者情報や疫学情報、また他病原体による感染も念頭に総合的な結果の解釈が必要であると考えられた。

2018 年度に搬入された検体から検出された年齢層別ウイルス検出状況を表 2 に示した。MV、RV 以外で成人から検出されたウイルスはすべて B19 であったことから、成人では伝染性紅斑と麻疹および風疹の鑑別が重要と思われた。一方、小児では突発性発疹等の

報告が多い発疹性疾患の原因となる様々なウイルスが検出された。小児では発熱を伴う発疹性疾患が多く、慎重な鑑別が重要と考えられた。

今回の調査では、104 症例の 6 割以上に当たる 64 症例で原因ウイルスの検出ができなかった。これは発疹性疾患がウイルス性疾患の他に多様な要因により引き起こされること等が原因と考えられる。今後は、今回の調査で検査を行わなかった病原体についても検索を行い、原因ウイルスの解明に努めたい。

参考文献

- 1) 病原体検出マニュアル, 麻疹 (第 3.4 版)
- 2) 病原体検出マニュアル, 風疹 (第 4.0 版)
- 3) 江原 栞ら, 栃木県保健環境センター年報 第 25 号: 53-56, 2020

栃木県保健環境センター

齋藤明日美 江原 栞

水越文徳 永木英徳

酒井麻衣 (前栃木県保健環境センター)

中島亜子 (現栃木県東北健康福祉センター)

<特集関連情報>

麻疹疑い症例の遺伝子検査とIgM抗体検査の併用の必要性—沖縄県の麻疹アウトブレイク事例からの考察

本邦では、「麻しんに関する特定感染症予防指針」において、原則麻疹疑い全例に対して麻疹ウイルス遺伝子検査による検査診断と、医師に対しては麻疹特異的IgM抗体検査の実施を求めている。2018年の沖縄県における麻疹アウトブレイク発生時^{1,2)}、当所に搬入された麻疹疑い全例(578例)に遺伝子検査を実施した。そのうち、約80%が遺伝子検査により麻疹が否定されたが、一方で遡及調査によりそれらの中にIgM抗体陽性例が確認された。今回、遺伝子検査で診断された症例に対するIgM抗体検査の結果、ならびに麻疹ウイルス以外のウイルス検出について検討したので報告する。

材料と方法

2018年3月20日～6月11日、当所に搬入された麻疹疑い全578例中、血漿の得られた541例を対象に麻疹特異的IgM抗体検査による遡及調査を実施した。EIA「生研」麻疹IgM(デンカ生研)を使用し、判定は検査キットの基準に準拠した。遺伝子検査陰性かつIgM抗体陽性例については、咽頭ぬぐい液、血漿、尿を対象に風疹ウイルス(RV)、ヒトヘルペスウイルス6,7(HHV6, HHV7)、ヒトパルボウイルスB19(B19)、エプスタイン・バーウイルス(EBV)、サイトメガロウイルス(CMV)、ヒトパレコウイルス(HPeV)、エンテロウイルス(EV)、アデノウイルス(AdV)の遺伝子検査を実施した。

結果

麻疹特異的IgM抗体検査を実施した541例は、遺伝子検査陽性が93例、陰性が448例であった。

表1. 麻疹疑い541例の麻疹ウイルス遺伝子検査結果別発症から検体採取までの日数とIgM抗体検査結果

	発症から検体採取までの日数、n (%)					合計	p value*
	0-1	2-3	4-5	6-7	>7		
遺伝子検査陽性, n=93							<0.001
IgM陽性	0 (0)	8(23.5)	26(83.9)	9(100)	0 (0)	43(46.2)	
IgM陰性	16(84.2)	21(61.8)	4(12.9)	0 (0)	0 (0)	41(44.1)	
IgM判定保留	3(15.8)	5(14.7)	1 (3.2)	0 (0)	0 (0)	9 (9.7)	
遺伝子検査陰性, n=448							0.316
IgM陽性	9 (5.0)	5 (3.8)	6 (6.7)	2 (6.9)	2(10.0)	24 (5.4)	
IgM陰性	169(93.9)	122(93.8)	82(92.1)	24(82.8)	18(90.0)	415(92.6)	
IgM判定保留	2 (1.1)	3 (2.3)	1 (1.1)	3(10.3)	0 (0)	9 (2.0)	

*Fisher's exact testによる発症後0-3日と4日以降の麻疹IgM抗体陽性・陰性・判定保留の分布の統計学的有意差

表2. 麻疹ウイルス遺伝子検査陰性かつIgM陽性24例の特徴

No.	年齢	性別	ワクチン接種歴(回)	発熱(°C)	発疹	ワクチン接種から発症までの日数(日)	発症から検体採取までの日数(日)	IgM抗体指数	その他病原体の遺伝子検査結果*		
									咽頭	血漿	尿
発症から検体採取まで4日未満											
1	24歳	女	不明	38.8	+	不明	2	2.55	HHV7	-	-
2	6か月	男	1	39.5	+	1	3	1.37	HHV6	HHV6	-
3	1歳	女	1	40.0	+	6	0	1.56	CMV	-	-
4	1歳	男	1	40.0	+	16	2	4.71	HHV6	HHV6	-
5	4歳	女	1	有	-	25	1	1.78	EBV, HHV6, CMV	-	CMV
6	10か月	男	1	37.9	+	10	1	1.74	CMV	-	CMV
7	9か月	男	1	38.0	+	16	0	3.96	HHV6, CMV	-	-
8	11か月	女	1	有	+	20	1	6.83	CMV	-	CMV
9	1歳	女	1	39.0	+	85	3	1.45	-	-	-
10	6か月	男	1	38.7	+	16	0	5.54	CMV	HHV6, CMV	HPeV, CMV
11	7か月	女	1	39.0	+	10	2	2.74	-	-	-
12	9か月	男	1	38.3	+	24	0	2.53	-	-	-
13	7か月	男	1	38.2	+	42	0	2.50	-	HPeV	-
14	11か月	男	1	39.1	+	57	1	2.39	-	-	-
発症から検体採取まで4日以降											
1	21歳	男	2	38.0	+	不明	5	2.05	-	-	-
2	1歳	女	1	40.6	+	135	10	2.25	-	HHV6	-
3	1歳	女	1	39.3	+	41	6	1.23	-	CMV	CMV
4	29歳	男	不明	有	+	不明	5	3.89	-	-	-
5	7か月	女	1	38.0	+	21	4	2.15	-	-	-
6	45歳	男	不明	39.1	+	不明	5	1.29	HHV7, B19	B19	-
7	6か月	女	1	38.9	+	8	10	4.56	-	-	-
8	1歳	男	1	有	+	28	5	1.42	HHV6, HPeV	HHV6	-
9	1歳	男	1	40.4	+	55	6	3.82	-	-	-
10	10か月	女	1	39.4	+	37	4	1.37	HHV6	HHV6	HHV6

*検査対象ウイルス: RV, HHV6, HHV7, B19, EBV, CMV, HPeV, EV, AdV

遺伝子検査陽性93例はすべて発症後7日以内に検体が採取されていた。93例のIgM抗体陽性率は46.2% (43例)であり、発症後4日以降に有意に高い陽性率を示した(前ページ表1)。遺伝子検査陰性448例の発症から検体採取までの日数の中央値(範囲)は2日(0-18日)であった。448例のうち、IgM抗体陽性が24例(5.4%)認められた。そのうち14例は発症後3日以内に検体が採取されており、14例中13例は1回の麻しん含有ワクチン(MCV)接種歴を有する1歳以下で、MCV接種から発症までの日数の中央値(範囲)は16日(1-85日)であった。24例中10例は発症後4日以降に検体が採取され、うち7例は1回のMCV接種歴を有する月齢6か月~1歳児であった(前ページ表2)。7例のMCV接種から発症までの日数の中央値(範囲)は37日(8-135日)であった。発症後4日以降の遺伝子検査陰性かつIgM抗体陽性10例のIgM抗体指数の中央値2.10(四分位範囲1.38-3.43)は、発症後4日以降の遺伝子検査陽性かつIgM抗体陽性35例の中央値7.94(四分位範囲3.96-10.87)と比較して、低値の傾向を示した(Mann-Whitney U test, $p < 0.001$)。

また、遺伝子検査陰性かつIgM抗体陽性24例について、麻疹ウイルス以外のウイルス遺伝子検出を検討したところ、15例27検体(咽頭ぬぐい液12、血漿9、尿6検体)からHHV6、HHV7、B19、EBV、CMV、HPeV遺伝子が検出された(前ページ表2)。

まとめ

今回、麻疹疑い症例に対する遺伝子検査とIgM抗体検査結果を解析し、両検査法の併用の必要性を改めて評価した。

麻疹遺伝子検査陽性例の発症から検体採取までの日数と遺伝子検査およびIgM抗体検査結果の関係から、遺伝子検査は発症後7日以内、またIgM抗体検査は発症後4日以降で診断的価値が高いと示唆された。これらは既報と相違ない結果であった³⁾。

一方、遺伝子検査陰性例において、24例のIgM抗体陽性例が認められた。うち、発症後3日以内の14例には直近のMCV接種や、その他病原体の遺伝子検出が認められたことから、MCV接種による麻疹IgM抗体が残留している可能性や、その他病原体の感染によるIgM抗体価上昇の可能性も考えられた。発症後3日以内の麻疹が疑われる症例については、IgM抗体検査のみによる判定ではなく、麻疹遺伝子検査の実施に加えて、MCV接種歴の情報も必要であると示唆された。また、発症後4日以降の10例についても、MCV接種歴や麻疹以外のウイルス検出が認められたこと、さらに遺伝子検査陽性例のIgM抗体指数と比較して低値であったことから、既報と同様に³⁾、MCV接種歴のある症例や他病原体感染例では、発症後4日以降であってもIgM抗体検査のみによる麻疹の判定は難しい可能性が示唆された。一方、残りの2例はIgM抗体検査結

果から麻疹であった可能性は否定できない(前ページ表2、発症から検体採取まで4日以降No.1&4)。

麻疹排除状態においては、疾患の有病率が低下するにつれてIgM抗体検査の陽性予測値は低下し、偽陽性例が増加するとの報告があることから^{4,5)}、今後も排除状態の維持のためには、適切な時期に採取された検体と適切な方法による検査診断が重要であり、かつ判定困難な症例については、ワクチン接種歴を含む患者情報や疫学情報、また他病原体による感染も念頭に総合的な検査結果の解釈が必要である。

参考文献

- 1) 久高 潤ら, IASR 40: 53-54, 2019
- 2) 久場由真仁ら, IASR 40: 54-55, 2019
- 3) WHO, the Manual for the laboratory diagnosis of measles and rubella virus infection, 2nd edition, 2007
https://www.who.int/ihr/elibrary/manual_diagn_lab_mea_rub_en.pdf
- 4) Dietz V, *et al.*, Bull World Health Organ 82 (11): 852-857, 2004
- 5) Hübschen JM, *et al.*, Clin Microbiol Infect 23 (8): 511-515, 2017

沖縄県衛生環境研究所衛生生物班

久場由真仁 仁平 稔 眞榮城徳之
大山み乃り 柿田徹也 久手堅 剛
高良武俊 喜屋武向子

<特集関連情報>

麻疹検査診断における現在の課題

背景

日本は世界保健機関(WHO)により、2015年3月に麻疹排除国に認定され、以降この状態を維持することが目標となっている。WHOの麻疹排除認定の条件には、麻疹と診断された患者1例1例の迅速、かつ正確な検査診断が求められており、現在国内では「麻しんに関する特定感染症予防指針」に基づき、原則、PCR検査の実施に基づいた麻疹患者の診断が求められている。過去5年の日本の麻疹患者届出状況は、2017年186例、2018年279例、2019年744例、2020年12例、2021年3例(第27週時点)であり、2006年からの麻しん含有ワクチン(MCV)2回接種の導入や、2008年から5年間、中学1年生、高校3年生相当年代へ2回目のMCV接種機会を設けたことによる2回接種者の増加に伴い、非常に少ない報告数で推移している。しかし、2020年2月以降、新型コロナウイルス感染症の流行による国外からの麻疹ウイルスの持ち込みがほとんどない状況下において、2020年6症例、2021年3症例がPCR検査陰性または未実施であるものの、IgM抗体検査陽性のために麻疹症例として報告されている。

そこで今回、感染症発生動向調査(NESID)に届け

表. PCR(+)群とPCR(-)群症例における基本属性

		PCR(+) n=96		PCR(-) n=15		p値
		n	(%)	n	(%)	
性別	男性	61	64	5	33	0.03
	女性	35	36	10	67	
年齢中央値 [四分位範囲]		28	[19-36]	34	[23-46]	0.05
ワクチン接種歴	有(1回以上)	30	31	5	33	0.87
	無または不明	66	69	10	67	

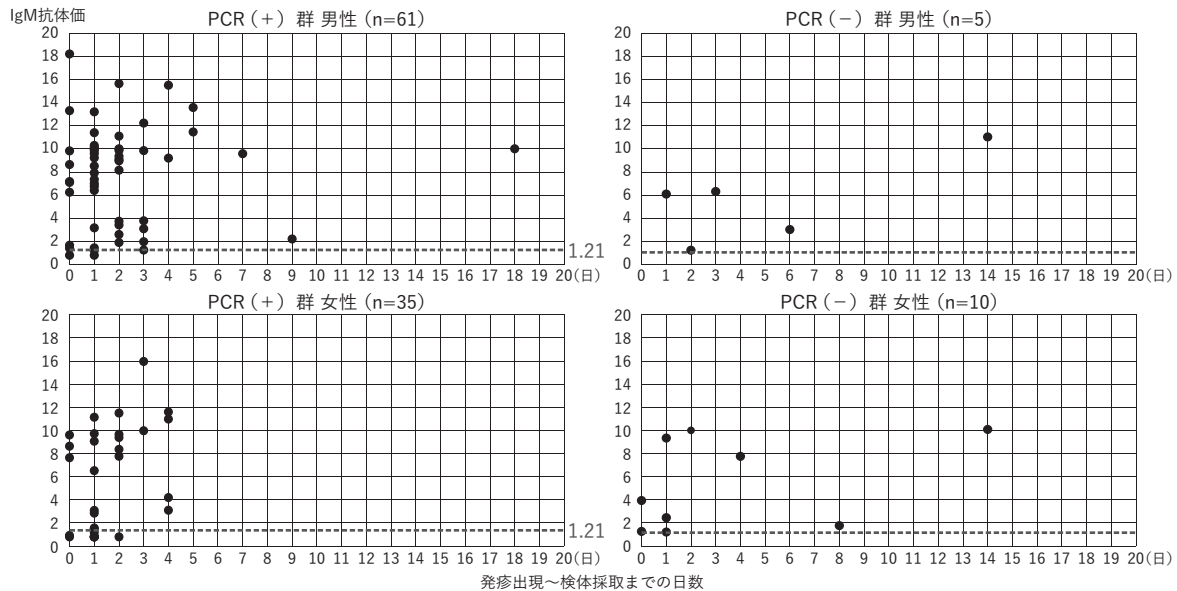


図. PCR(+)群とPCR(-)群男女別における発疹出現日から検体採取日までの日数とIgM抗体価の分布

出られた麻疹患者のPCR検査とIgM抗体価との関連について評価し、検査診断における課題を明らかにするとともに、麻疹排除維持に必要な取り組みについて検討することとした。

対象と方法

1. 対象

2017~2019年にNESIDに登録された麻疹届出症例(臨床診断例除く)のなかで、PCR検査結果、IgM抗体価、発疹出現日、検体採取日が把握可能な症例(検査の実施状況や抗体価に関しては、備考欄の記載情報でも可とした)を評価対象とした。なお、発疹出現前にIgM抗体検査を実施した症例、ペア血清による診断例、PCR検査とIgM抗体検査の検体採取日が異なる症例は評価対象外とした。

2. 方法

PCR検査を実施し陽性かつ上記情報すべてが得られた症例96例をPCR(+)群、PCR検査を実施し陰性かつ上記情報すべてが得られた症例15例をPCR(-)群(当検討の定義上、IgM抗体価は1.21以上)として、基本属性、ならびに麻疹特異的IgM抗体価について比較検討した。2群の有意差検定には、ピアソンのカイ二乗検定あるいはウィルコクソンの順位和検定を用いた。有意水準は両側<0.05とした。さらに、IgM抗体価と発疹出現日から検体採取日までの期間の関連性について解析した。IgM抗体価は1.21以上を陽性、1.21未満を陰性とした。なお、抗体価0.8未満はすべて0.8として解析した。

結果

PCR(+)群とPCR(-)群症例における基本属性を表に示す。両群での性別については、検定の結果、統計学的な有意差が認められたが、年齢およびワクチンの接種歴では有意差は認められなかった。したがって、両群の抗体価に対する年齢やワクチン接種の有無による影響は少ないと考えられた。

IgM抗体価の分布では、PCR(+)群では中央値7.7(四分位範囲:1.5-9.9)、PCR(-)群では中央値3.9(四分位範囲:1.8-9.3)であったが、統計学的な有意差は認められなかった。

PCR(+)群とPCR(-)群症例における男女別の発疹出現日から検体採取日までの日数とIgM抗体価の分布を図に示す。男女ともにPCR(+)群においては、発疹出現3日目以内の場合にはIgMが陰性になる症例を認めたが、4日目以降には認められなかった。

IgM抗体検査に適切な検体採取時期は4~28日であるため^{1,2)}、発疹出現4日目以降の2群間のIgM抗体価に着目した結果、PCR(+)群では中央値10(四分位範囲:4.2-11.6)、PCR(-)群では中央値7.8(四分位範囲:2.4-10.6)であり、有意差は認められなかった。PCR(+)群では、IgM抗体価 ≥ 5.0 が73%、 $1.21 \leq$ IgM抗体価 < 5.0 が27%、PCR(-)群では、IgM抗体価 ≥ 5.0 が60%、 $1.21 \leq$ IgM抗体価 < 5.0 の事例が40%認められた。なお、PCR(-)群におけるIgM抗体価 ≥ 5.0 である症例のPCR検査検体採取日は、発疹出

現4日目と14日目であった。

また、PCR検査とIgM抗体検査日が異なり今回除外となった症例のうち96%は、PCR検査よりIgM抗体検査の検体採取日が早かった。

考察

前ページ図の結果から、患者は発疹出現3日目以内に医療機関を受診し検体採取することが多いことが推察されるが、PCR検査陽性の麻疹患者の場合でも、その時点ではIgM抗体価が上昇せず、抗体検査陰性と判断される可能性がある。そのため、この時期にIgM抗体価のみで判断していた場合、麻疹を見逃してしまう可能性がある。

麻疹を診断するために実施するPCR検査に適切な検体採取時期は発疹出現後1週間以内とされているが、この時期を過ぎて採取された検体を用いたPCR検査で陰性となった症例において、IgM抗体価が陽性であった症例は麻疹の可能性を否定できなかった。

以上により、IgM抗体価のみでの麻疹の診断には限界があり、適切な採取時期、方法によって得られた検体を用いたPCR検査やペア血清によるIgG抗体検査など、複数の検査を併用し、総合的に判断する必要がある。また、正確な麻疹の診断には、検査結果に加え、臨床症状や渡航歴、ワクチン接種歴、地域の流行状況などの疫学情報も併せて検討する必要がある。

医療機関におけるPCR検査とIgM抗体検査の検体採取においては、同日以外には大部分がPCR検査の検体より先にIgM抗体検査の検体採取をしている状況が見受けられることから、IgM抗体検査用検体の採取に併せて、発病後1週間以内の検体が検査に有用であるPCR検査のための検体も必ず採取していただくことで、PCR検査およびIgM抗体検査の迅速かつ確実な実施につないでいくことができると考えられた。

麻疹の排除状態を維持するためには、患者1例1例の迅速かつ正確な検査診断が重要である。

参考文献

- 1) 病原体検出マニュアル 麻疹 (第3.4版) 平成29年4月
<https://www.niid.go.jp/niid/images/lab-manual/measles.v3-4.2017Mar.pdf>
- 2) 麻疹検査診断の考え方
https://www.niid.go.jp/niid/images/idsc/disease/measles/guideline/medical_201805.pdf

国立感染症研究所
実地疫学研究センター
感染症疫学センター

<特集関連情報>

WHO 西太平洋地域における麻疹排除事業—これまでの20年とこれからの10年

1. 2003～2012年

2003年、世界保健機関 (WHO) 西太平洋地域委員

会 (WPRC) は、従来の定期ワクチン接種のみでは麻疹の罹患と死亡をさらに減少させるのは困難であるとして、WHO 西太平洋地域 (WPR) から麻疹を排除することを決議し、『WPRにおける麻疹排除行動計画』¹⁾ を承認²⁾、2005年には、WPRにおける麻疹排除を2012年までに達成することを決議した³⁾。

麻疹排除の基本戦略である、定期ワクチン接種率の改善と麻しんワクチン2回接種の導入、全国規模でのワクチン一斉接種の実施、全症例を調査・報告するサーベイランスの構築、実験室診断の設置とそのネットワーク化^{2,4)}の実施により、2012年には、地域全体の麻疹の罹患数は、それまでで最低になった (次ページ図1)。

2. 2013～2016年

2012年、WHOはWPR麻疹排除認証委員会 (RVC) を設立し、麻疹排除の達成と持続を認証するための基準を設定、2013年には各国が自国の麻疹排除認証委員会を設立し、2014年から麻疹排除の認証が毎年行われるようになった⁴⁾。2014～2018年までの間に、韓国、オーストラリア、モンゴル、マカオ (2014年)、日本、カンボジア、ブルネイ (2015年)、香港 (2016年)、ニュージーランド (2017年)、シンガポール (2018年) が、それぞれ、RVCにより麻疹排除状態にあると認証された。

同時期、2003年に策定された『WPRにおける麻疹排除行動計画』だけでは、すべての国において、排除を達成し維持することは困難であることを示す課題も明らかになった。次ページ図2に示すように、土着性ウイルスの伝播が続いていた中国 (遺伝子型H1ウイルス) とフィリピン (B3) で、2013年から全国規模でのウイルス伝播の再興が起きた。それに伴い、これらからの輸入麻疹により、モンゴル (H1)、ベトナム (H1, D8)、ラオス (H1)、パプアニューギニア (B3)、ソロモン諸島 (B3)、ミクロネシア (B3) で全国規模の流行が起き、麻疹排除を達成した国では輸入麻疹の流行が続いた。さらに、これまでワクチン接種戦略の対象とされてこなかった年齢層 (乳児、青少年、若年成人) や、保健医療施設や特定の集団 (僻地や都市スラム) での流行が目立つようになった⁵⁾。

3. 2017～2020年

2013～2016年の麻疹流行の再興を繰り返さないために、さらに、麻疹排除事業を麻しん風しん (MR) ワクチンを用いて実施することにより風疹排除も実現するために、2017年、WHOは『WPRにおける麻疹排除・風疹排除のための新しい戦略と行動計画』⁶⁾を作成し、WPRCがこれを承認、加盟国への実施を勧告した⁷⁾。

この時期、中国では毎年、麻疹の報告数は減少し続け、2019年以降土着性のH1ウイルスは検出されなくなった。2019年には、ニュージーランド (B3, D8) で大規模な流行があり、同年下半期のサモア (B3)、トンガ (D8)、フィジー (D8) での輸入麻疹の大規模

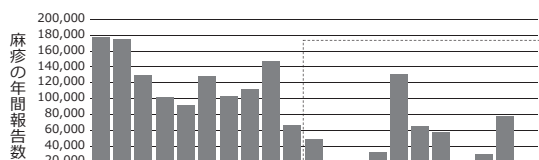


図1. WHO西太平洋地域における麻疹の年間報告数(2000～2020年)

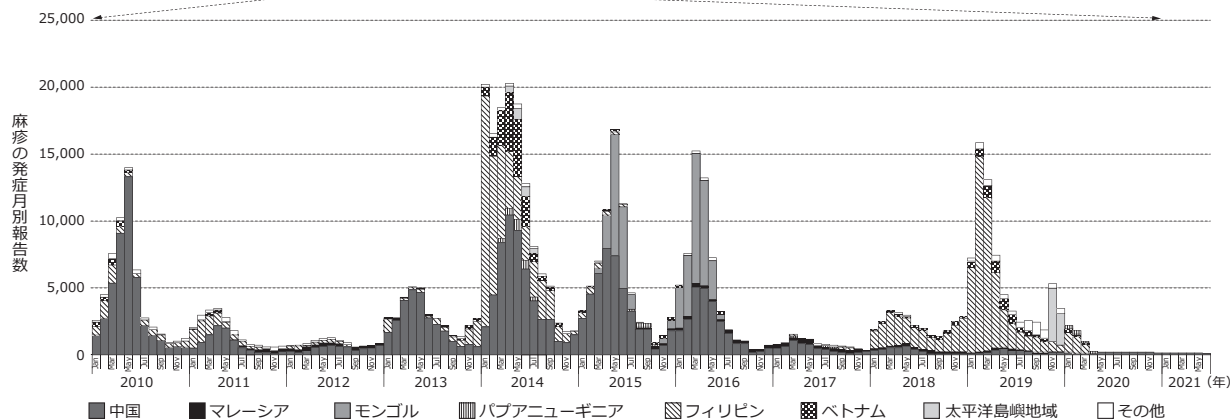


図2. WHO西太平洋地域における麻疹の国別発症月別報告数(2010年～2021年6月)

な流行の発端となったが、迅速かつ大規模な流行対応ワクチン接種により、島しょ国での流行は2020年の第1四半期には収束した(図2)。

この間の主要課題は、フィリピンにおいて小児の間の感受性人口の蓄積に適切な対応がなされず、2018～2019年にかけてB3ウイルスが小児の間で再度流行し、全国規模で土着性ウイルスの伝播が再興したこと、ならびにベトナム(D8)とマレーシア(B3とD8)においてウイルス伝播が持続したこと、であった(図2)。

4. 2021年以降

2020年の上半期から2021年7月現在までにかけて、WPRでは、麻疹ウイルスの伝播はこれまでで最も低いレベルになり(図2)、それまで検出されていた4つの遺伝子型(H1, B3, D9, D8)のうち、H1とD9が検出されない状態が続いている。一方で、新型コロナウイルスの世界流行への対応に伴い、多くの国において定期ワクチン接種率が低下し、小児の間の感受性人口の増加が懸念されている。

2020年、WHOは、さらに多くのワクチンで予防可能な疾患(VPD)の排除を目指し、①定期接種、一斉接種、職域接種、高リスクへの集団接種、流行対応接種などを組み合わせ、ワクチン接種を小児から全年齢層に拡大すること、②サーベイランス、実験室診断ネットワーク、VPDに関するデータ分析を統合的に運用し、エビデンスに基づいてVPD政策を立案し実施すること、③VPDの流行の対応準備と応急対応を強化すること、を骨子とした『WPRにおけるVPDとワクチン接種に関する総合戦略(2021-2030年)』⁸⁾を作成し、同年10月、WPRCがこれを承認した⁹⁾。2021年初旬から各国で始まっている新型コロナウイルス感染症(COVID-19)に対するワクチンの導入と接種は、この総合戦略の実施を加速するもので、同年6月の

WPR技術諮問委員(TAG)会議では、COVID-19対策を通して成人層や職域でのワクチン接種を定着させ、麻疹排除と風疹排除に活用することが勧告された。

2020年代前半におけるWPRにおける麻疹排除事業の重点目標は、COVID-19へのワクチンによる対応のなかで、『WPRにおける麻疹排除・風疹排除のため新しい戦略と行動計画』と『WPRにおけるVPDとワクチン接種に関する総合戦略(2021-2030年)』の実施を加速させ、①フィリピン(B3)、ベトナム(D8)およびマレーシア(B3とD8)における土着性ウイルスの流行の再興を予防し、その伝播を遮断すること、②輸入麻疹の流行の拡大を最小限に抑えること、③麻疹排除国において排除状態を維持すること、④太平洋島しょ地域とモンゴルにおける麻疹排除を認証すること、⑤中国におけるH1ウイルスとWPRにおけるD9ウイルスの排除を実現し証明すること、である。

参考文献

- 1) WHO Regional Office for the Western Pacific, Western Pacific Regional Plan of Action for Measles Elimination Manila, 2003
- 2) WHO, Regional Committee Resolution WPR/RC54.R3. Expanded Programme on Immunization: Measles and Hepatitis B Manila, 2003
- 3) WHO, Regional Committee Resolution WPR/RC56.R8. Measles Elimination, Hepatitis B Control and Poliomyelitis Eradication Manila, 2005
- 4) 高島義裕, 臨床とウイルス 45 (1): 22-31, 2017
- 5) 高島義裕, 小児科 58 (4): 387-396, 2017
- 6) WHO Regional Office for the Western Pacific: Regional strategy and plan of action for measles and rubella elimination in the Western Pacific, Manila, 2018

- 7) WHO, Regional Committee Resolution WPR/RC68.R1. Measles and Rubella Elimination Brisbane, 2017
- 8) WHO, Regional Committee Document WPR/RC71/6. Vaccine-preventable diseases and immunization Manila, 2020
- 9) WHO, Regional Committee Resolution WPR/RC71.R1. Vaccine-preventable diseases and immunization Manila, 2020

世界保健機関
西太平洋地域事務局 高島義裕

<国内情報>

保育施設におけるヒトパラインフルエンザウイルス3型による集団感染事例 — 宮城県

ヒトパラインフルエンザウイルス (human parainfluenza virus: HPIV) は小児の急性呼吸器感染症の原因ウイルスの1つであり、HPIV1型からHPIV4型の4つの型に分類される。現在、1/3型はヒトレスピロウイルス1/3、2/4型はヒトオルトブラウイルス2/4と分類されているが、本稿ではHPIVのウイルス名を用いる。HPIV3型は伝播力が強く、小児科病棟などで流行も報告されている¹⁾。飛沫感染により伝播し、2～6日の潜伏期を経て発熱、咳、上気道炎などを引き起こす。

2021年6月20日～7月16日にかけて、宮城県内の保育施設（1歳児クラス6名、2歳児クラス11名の計17名、職員6名）において、HPIV3型が原因と考えられる呼吸器感染症の集団発生事例が確認されたので、その概要を報告する。

2021年6月28日に当該保育施設から所轄保健所に呼吸器症状を呈する幼児が多数発生したと報告があった。保健所が施設内の患者発生状況を調査したところ、2021年6月20日～6月28日の間に発熱（37.5～40℃）、咳、鼻汁を主症状とする幼児が13名確認された。発症者13名のうち4名は受診先の医療機関でRSウイルス、

新型コロナウイルス (SARS-CoV-2)、アデノウイルス、ヒトメタニューモウイルス等の検査を受けていたが、いずれも陰性であった (表)。

保健所は、当該保育施設に感染対策の指導を行うとともに、原因を明らかにするため、当該保育施設および発症者の家族ならびに受診医療機関と調整後、発症者5名から鼻腔ぬぐい液を採取し、当センターに検査を依頼した。当センターでは、SARS-CoV-2、インフルエンザウイルス (A-C型)、HPIV (1-4型)、RSウイルス、ヒトメタニューモウイルス、アデノウイルス、ヒトボカウイルス、ヒトコロナウイルスおよびヒトライノウイルスを対象としたRT-PCR法²⁾またはPCR法³⁾による遺伝子検出を実施した。その結果、5名全員からHPIV3型に特異的な増幅産物が得られた。さらに、ダイレクトシーケンス法によりPCR産物の塩基配列を解析したところHPIV3型であった。検出されたHPIV3型の塩基配列 (hemagglutinin-neuraminidase glycoprotein 遺伝子領域141bp) は100%一致し、その他の呼吸器ウイルスは検出されなかったため、本事例はHPIV3型による集団感染事例と考えられた。

なお、当該保育施設では7月16日以降、新たな患者は確認されていない (7月26日現在)。

2021年7月現在、RSウイルス感染症が全国的に流行しており、宮城県においても第25週 (6月21日～6月27日) の1定点医療機関当たりのRSウイルス感染症患者報告数が過去5年間と比較して約12.5倍に急増し⁴⁾、その後も県内全域で患者報告数は増加している。当該保育施設が所在する保健所管内においても、RSウイルス感染症の集団感染事例が4月30日から発生しているが、その一方で本件を境に原因不明の呼吸器感染症の集団感染事例の報告が散見されており、現在も発生が続いている。今回、HPIV3型が検出された幼児の同居家族において、咳、発熱等の症状を呈している者もいるとの情報があることから、HPIV3型が地域流行している可能性も推察される。今後も県内の呼吸器感染症の調査を継続し、患者報告数等の動向を注

表. 保育施設における発症者およびウイルス検出状況

No.	発症日	性別	年齢(歳)	クラス	症状	同居者の症状の有無	受診	受診医療機関の検査結果	検出されたウイルス遺伝子
1	6/20	男	2	A	咳, 発熱(38.5℃)	有	有	NT	HPIV3型
2	6/25	女	1	A	発熱, 咳, 鼻汁	有	有	NT	HPIV3型
3	6/25	男	1	A	発熱, 咳, 鼻汁, 嘔吐	無	有	NT	
4	6/26	女	1	A	発熱(38.2℃), 鼻汁, 咳	無	有	NT	HPIV3型
5	6/20	女	2	A	鼻汁, 発熱(38.2℃), 咳	無	有	NT	
6	6/26	男	1	A	発熱, 鼻汁, 咳	有	有	NT	
7	6/22	女	2	B	発熱, 鼻汁, 咳	有	有	RSV(-)	
8	6/23	男	2	B	発熱	無	不明	NT	
9	6/25	女	2	B	発熱(40℃), 鼻汁, 咳	無	有	RSV(-), AdV(-)	HPIV3型
10	6/25	女	2	B	発熱	無	有	RSV(-), SARS-CoV-2(-), hMPV(-)	
11	6/26	女	2	B	発熱(40℃), 鼻汁, 咳	無	有	RSV(-)	HPIV3型
12	6/25	男	2	B	発熱(37.5℃), 咳, 鼻汁	無	有	NT	
13	6/25	男	2	B	発熱(39℃), 鼻汁, 咳	無	有	NT	

クラスAは1歳児クラス、クラスBは2歳児クラスを表す
RSV: RSウイルス, AdV: アデノウイルス, SARS-CoV-2: 新型コロナウイルス, hMPV: ヒトメタニューモウイルス, HPIV: ヒトパラインフルエンザウイルス, NT: 検査せず

視しながら関連機関に情報を発信していきたい。

謝辞：本報告を行うにあたり検体採取および情報提供にご協力いただきました関係各位に深く感謝いたします。

参考文献

- 1) Karron RA, *et al.*, J Infect Dis 167: 1441-1445, 1993
- 2) Bellau-Pujol S, *et al.*, J Virol Methods 126: 53-63, 2005
- 3) Lin C-Y, *et al.*, Int J Environ Res Public Health 17 (2): 564, 2020
- 4) 宮城県ホームページ, RSウイルス感染症の流行について (注意喚起)

<https://www.pref.miyagi.jp/soshiki/situkan/rs-virus2021.html>

宮城県保健環境センター微生物部
佐々木美江 大槻りつ子
坂上亜希恵 山木紀彦
宮城県結核・感染症情報センター
後藤郁男
宮城県疾病・感染症対策課
門脇 透 橋本朱里

<国内情報>

2021年春のRSウイルス感染症流行 — 大阪市

RSウイルス (RSV) 感染症は、ほぼすべてのヒトが2歳までに罹患する呼吸器感染症で、日本の感染症法では5類感染症 (小児科定点疾患) に定められている。国内におけるRSV感染症の流行は、2017年以降、第31～43週 (夏～秋) に発生する傾向にある¹⁾。RSVは、Gタンパクの性状の差から2つのサブグループ (RSV-A, RSV-B) に大別され、さらに複数の遺伝子型に分類される²⁾。近年の国内では、RSV-A (ON1型) およびRSV-B (BA9型) が優勢である^{2, 3)}。全国における2020年のRSV感染症患者 (患者) の定点からの報告数は18,096人で、前年の140,093人と比べて87%減少した^{4, 5)}。し

かしながら、2020年第49週から鹿児島県、宮崎県、沖縄県を中心に小児科定点医療機関当たりの患者報告数 (定点報告数) は徐々に増加し、2021年第21週では、全国各地でRSV感染症の流行が発生している^{6, 7)}。大阪市内においても2021年第2週以降、定点報告数が増加し、例年と比べて大きく異なる流行期を認めた。本稿では、2021年における例年と異なる時期のRSV感染症の流行要因を探るために、過去10年間にわたる大阪市内の患者発生状況の分析、ならびに2021年第1週以降に検出されたRSVの分子疫学的解析を行ったので、その結果について報告する。

患者発生状況の分析は、2012年第1週～2021年第21週に大阪市内の小児科定点医療機関から報告された患者情報を基に行った。各年の週ごとにおける定点報告数と各年に報告された患者年齢について解析した。定点報告数は、2017年以降、第28～31週で1.00を超えるようになり、第35～37週でピークに達する傾向にあった (図1)。一方、2020年は、定点報告数が1.00を超える週はなく (図1)、患者報告数も374人で、前年の4,179人と比べて91%減少した (次ページ図2A)。2021年は、定点報告数が第3週から1.00を超え始め、第16週と第21週では5.00を超えた (図1)。特に、2021年第21週の5.41は、2012～2020年で最大であった2019年第37週の5.47と同等であった (図1)。2021年第1～21週では、例年よりも2～4歳の報告数が多く (次ページ図2A)、2012～2020年に報告された患者の平均年齢分布と比べて (従来比)、2歳は約90%の増加、3歳および4歳は各々約100%の増加であった (次ページ図2B)。その一方、0歳が少なく (次ページ図2A)、従来比約50%の減少であった (次ページ図2B)。

RSVの分子疫学的解析は、2021年第1～16週にRSV感染症と診断され、大阪市感染症発生動向調査事業に供与された0～3歳児 (年齢中央値1歳) の呼吸器由来25検体 (鼻汁24検体、喀痰1検体) を対象に行った。real-time PCR法を用いて、RSV-AおよびRSV-Bの遺伝子検索を行い、サブグループを決定した⁸⁾。さら

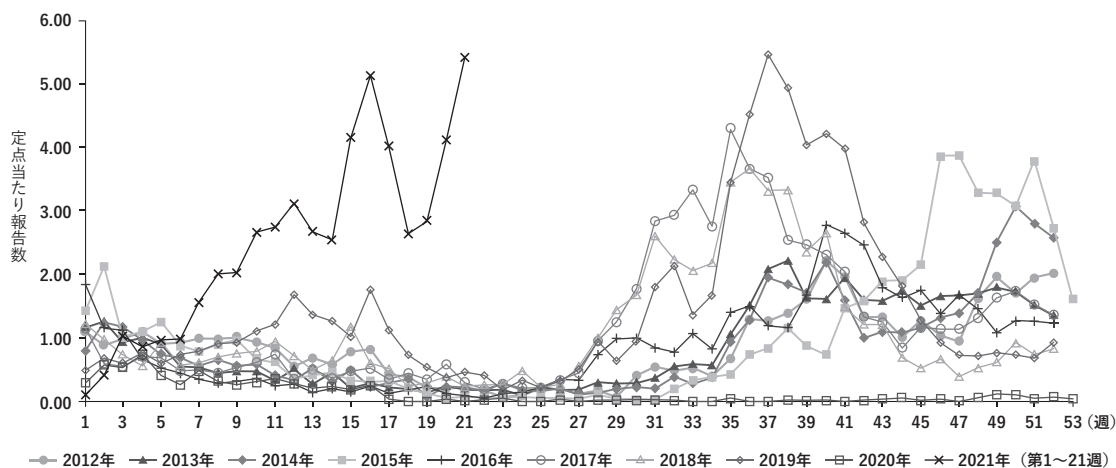


図1. 2012～2021年の大阪市内におけるRSV感染症患者の小児科定点医療機関 (定点) 当たり報告数

に、ダイレクトシーケンス法を用いて、GタンパクのC末端側にある第2可変部位をコードする塩基配列を決定し、遺伝子型を同定した。その結果、14検体がRSV-AですべてON1型、11検体がRSV-BですべてBA9型であった。

2021年における大阪市の患者報告数は、冬から春にかけて増加しており、患者年齢は従来よりも高い傾向にあった。また、そのRSVの遺伝子型は、近年の国内で優勢を示す型と一致した。2020～2021年は、海外(南アフリカ、オーストラリア、米国)においても例年と異なる時期のRSV感染症の流行が報告されている⁹⁻¹¹⁾。2020年は、新型コロナウイルス感染症(COVID-19)の世界的大流行が発生し、マスクの着用、手洗いの勧奨、ならびにフィジカル・ディスタンスの確保等が実施された。これらの感染予防対策は、乳幼児のRSV感染の減少にも効果的であったと考えられる¹²⁾。それに伴うRSV感受性乳幼児の増加が、2021年春の国内におけるRSV感染症流行の一因であった可能性がある。RSV感受性者の蓄積は、季節的流行を認める従来の遺伝子型のRSVが季節にかかわりなく流行する原因になりうると考えられた。RSV感染症の流行期には重症化しやすいハイリスク児を対象にパリビズマブを用いた重症化予防が行われるため、その流行状況を把握する意義は大きい。2021年夏以降も患者発生状況の分析およびRSVの疫学的解析を継続し、RSV感染症の流行状況について注視する必要があると考えられた。

参考文献

- 1) Miyama T, *et al.*, *Epidemiol Infect* 149: e55, 2021
- 2) Hibino A, *et al.*, *PLOS ONE* 13 (1): e0192085, 2018
- 3) 池田周平ら, *IASR* 39: 102-103, 2018
<https://www.niid.go.jp/niid/ja/rs-virus-m/rs-virus-iasrd/8097-460d02.html>
- 4) 国立感染症研究所, IDWR 速報データ 2020年第53週
<https://www.niid.go.jp/niid/ja/data/10103-idwr-sokuho-data-j-2053.html>
- 5) 国立感染症研究所, 感染症発生動向調査年別報告数一覧(定点把握)
<https://www.niid.go.jp/niid/ja/ydata/10071-report-jb2019.html>
- 6) 国立感染症研究所, IDWR 2020年第52・53週(第52・53合併号)
<https://www.niid.go.jp/niid/images/idsc/idwr/>

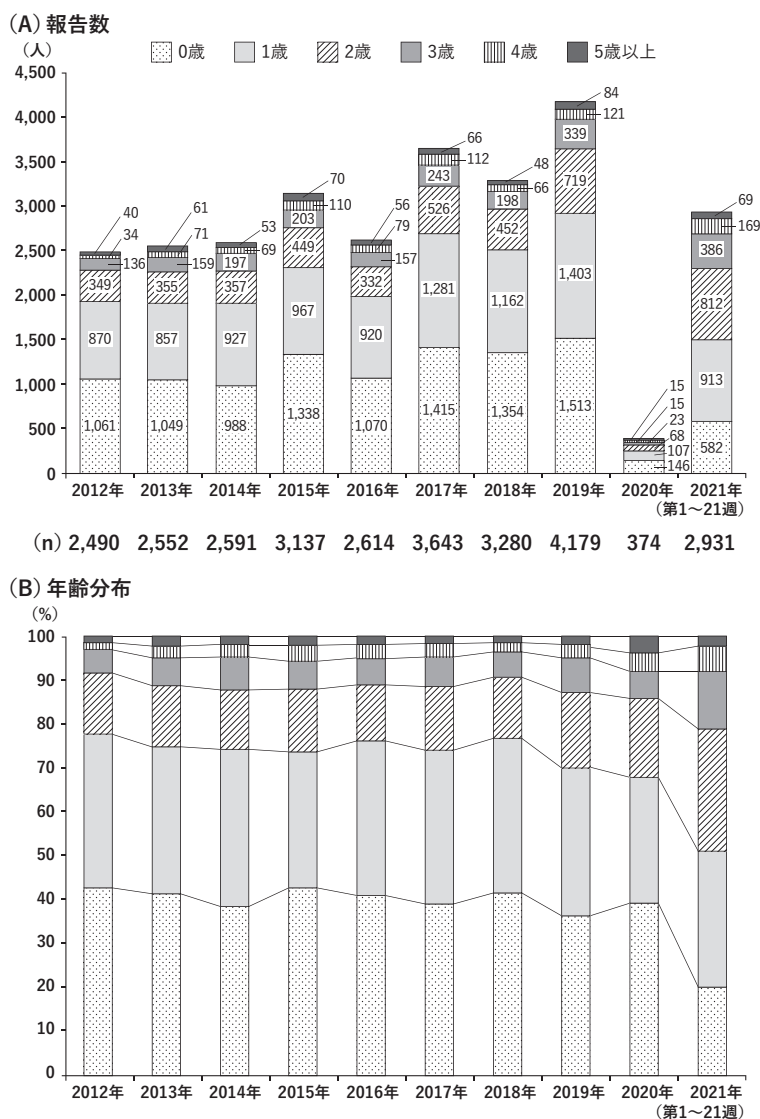


図2. 2012～2021年の大阪市におけるRSV感染症患者の報告数と年齢分布

IDWR2020/idwr2020-52-53.pdf

- 7) 国立感染症研究所, IDWR 2021年第21週(第21号)
<https://www.niid.go.jp/niid/images/idsc/idwr/IDWR2021/idwr2021-21.pdf>
- 8) Kaida A, *et al.*, *Jpn J Infect Dis* 67 (6): 469-475, 2014
- 9) National Institute for Communicable Diseases, Increase in respiratory syncytial virus (RSV) cases 2020
<https://www.nicd.ac.za/increase-in-respiratory-syncytial-virus-rsv-cases-2020/>
- 10) Foley DA, *et al.*, *Clin Infect Dis*, 2021
- 11) Centers for Disease Control and Prevention, Increased interseasonal respiratory syncytial virus (RSV) activity in parts of the Southern United States
<https://emergency.cdc.gov/han/2021/han00443.asp>

12) Sherman AC, *et al.*, Clin Infect Dis 72 (5): e154-e157, 2021

大阪健康安全基盤研究所 微生物部
 江川和孝 改田 厚 山元誠司
 平井有紀 岡田和真 阿部仁一郎
 小笠原 準
 大阪健康安全基盤研究所 公衆衛生部
 西田陽子 梶月由香 柿本健作
 大阪旭こども病院
 梶 勝史 村上貴孝 荒木 敦
 木野 稔
 大阪市保健所
 青野慎太郎 太田早紀 北村 聡
 説田 景 中山浩二 吉田英樹

<COVID-19情報>

新型コロナウイルス感染症における積極的疫学調査の結果について（最終報告）

本報告は、感染症法第15条第1項の規定に基づいた積極的疫学調査^{1,2)}で集約された、各自治体・医療機関から寄せられた新型コロナウイルス感染症(COVID-19)の退院患者の情報に関する最終報告^{3,4)}である。ただし、本情報は統一的に収集されたものではなく、各医療機関の退院サマリーの様式によるため解釈には注意が必要である。

COVID-19患者770例のデータを集計した。入院開始日は2020年1月25日～2021年5月6日(n=766, 不明4例)、入院期間は中央値12.0日(四分位範囲8.0-19.0日, n=727)、死亡退院は39例(5%)であった。性別は、男性440例(57%)、女性330例(43%)、年齢は中央値51.0歳(四分位範囲30.0-68.5歳)であった。何らかの基礎疾患を有した症例は270例(35%)であった。

発症時の症状として、発熱404例(52%)、呼吸器症状224例(29%)、倦怠感108例(14%)、頭痛63例(8%)、消化器症状45例(6%)、鼻汁31例(4%)、味覚異常26例(3%)、嗅覚異常24例(3%)、関節痛24例(3%)、筋肉痛11例(1%)の順に多くみられた。入院時の症状は、発熱288例(37%)、呼吸器症状199例(26%)、倦怠感83例(11%)、消化器症状58例(8%)、味覚異常45例(6%)、頭痛46例(6%)、嗅覚異常43例(6%)、鼻汁28例(4%)、関節痛19例(2%)、筋肉痛6例(<1%)、意識障害1例(<1%)であった。入院中、29例(4%)において合併症の記載があり、その内訳(重複を含む)は、急性呼吸窮迫症候群(ARDS)14例(2%)、急性腎障害7例(<1%)、人工呼吸器関連肺炎4例(<1%)、播種性血管内凝固症候群(DIC)3例(<1%)、多臓器不全2例(<1%)、誤嚥性肺炎2例(<1%)、カテーテル関連血流感染2例(<1%)、細菌性肺炎1例(<1%)であり、このうち19例が死亡

した。

画像は、2名の放射線科医師によって、2020年9月時点で集められた396例の読影が行われた。入院時(入院日の前後3日を含む期間)に胸部単純X線写真が撮像された168症例のうち、異常所見の認められた79症例(47%)について主な所見を次ページ表に示した。網状粒状影、心拡大、浸潤影は60歳以上に多く認められた。異常所見は両側(81%)、末梢肺野(75%)、下肺野優位(92%)に分布した(次ページ図1)。一方、入院時にCT画像が撮像された269例のうち、異常所見の認められた182例(68%)について、異常所見が5肺葉に及んだものが67例(37%)、陰影のサイズは3cmから肺葉の50%未満を占める場合が94例(52%)と最も多かった。また、異常陰影は、両側肺野145例(80%)、末梢性178例(98%)に認められ、特に右下葉152例(84%)、左下葉149例(82%)と下葉優位であるものの、上葉にも分布していた。陰影所見として、すりガラス陰影182例(100%)、気管支透亮像(air bronchogram)98例(54%)、気管支拡張90例(49%)、胸膜下線状影80例(44%)が多く認められた(次ページ図2)。また、入院時に胸部単純X線写真およびCT画像ともに撮像されていた161例において、CT画像で異常陰影を認めた症例で、胸部単純X線写真で異常陰影を認めた症例の割合は、両側陰影58/90(64%)、右肺野陰影69/98(70%)、左肺野陰影61/98(62%)であった。CT画像で異常陰影が末梢にあった症例のうち、胸部単純X線写真でも末梢に異常陰影を認めた症例は56/102(55%)であった。また、CT画像で異常所見が確認されなかった症例のうち、胸部単純X線写真で異常所見ありと診断された症例はごくわずかであった。死亡例11例に限ると、両側陰影10/11(91%)、右肺野陰影10/11(91%)、左肺野陰影11/11(100%)、末梢肺野陰影8/11(73%)であった。また、入院時に胸部単純X線写真を撮像し、その後死亡した15例のうち10例(67%)に心拡大が認められた(次ページ図1)。

これらの結果から、入院時の胸部単純X線写真で認められた両側・末梢優位の異常陰影はCT所見とおおむね同様であった。退院時死亡した重症例に限定すると、胸部単純X線写真で認められた異常陰影は、CT所見とより一致する傾向が認められ、さらに死亡例の多くが胸部単純X線写真で心拡大を呈していた。

全770例のうち、対症療法ではなくCOVID-19への直接的な効果を期待して231例(30%)で抗ウイルス薬投与等の治療介入が行われていた。うち、新型コロナウイルス感染症診療の手引き(第5版)⁵⁾に記載され、日本国内で承認されている医薬品としてレムデシビルは24例、ステロイドは20例が投与されていた。酸素投与は107例(14%)に実施され、その投与方法は、マスク55例、カニューラ12例、リザーバーマスク

表. 入院時胸部単純X線検査における異常所見

	合計 (n=79)		60歳以上 (n=44)		60歳未満 (n=35)	
	n	%	n	%	n	%
網状粒状影	53	67	36	82	17	49
心拡大	18	23	16	36	2	6
浸潤影 (Consolidation)	12	15	9	20	3	9
異常所見の分布						
右上肺野	36	46	28	64	8	23
右中肺野	58	73	35	80	23	66
右下肺野	70	89	42	95	28	80
左上肺野	30	38	24	55	6	17
左中肺野	50	63	33	75	17	49
左下肺野	64	81	40	91	24	69
両側肺野	64	81	40	91	24	69
片側肺野のみ	15	19	4	9	11	31
末梢優位	59	75	28	64	31	89
肺門優位	3	4	1	2	2	6
びまん性	16	20	15	34	1	3
上肺野優位	4	5	3	7	1	3
下肺野優位	73	92	40	91	33	94



両側肺野に末梢優位、下肺野優位にすりガラス陰影や網状粒状影を認める。心拡大も認める

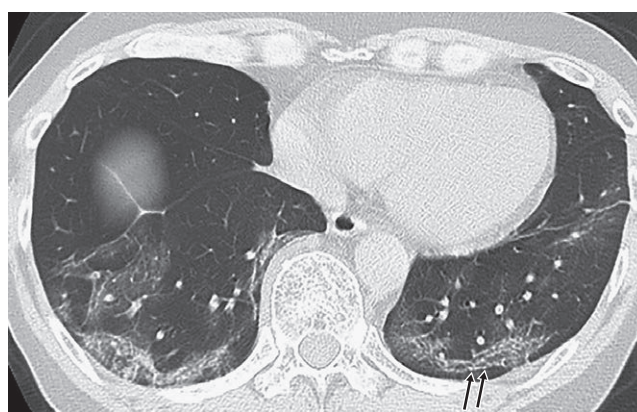
図1. 新型コロナウイルス感染症症例①(80代女性)の入院時胸部X線写真(立位)

13例, 非侵襲的陽圧換気 (NPPV) 2例, 人工呼吸器22例, 体外式膜型人工肺 (ECMO) 3例であった。

本調査は, COVID-19が日本において報告されて間もない2020(令和2)年2月20日に, 臨床情報を把握するために開始された¹⁾。このたび, 一定の情報が得られたことから2021(令和3)年5月25日をもって停止することとなった²⁾。

謝辞: 本調査にご協力いただきました各自治体関係者の皆様, 下記の医療機関の皆様, および画像読影にご協力いただきました徳島大学・音見暢一先生, 榎本英明先生に心より御礼申し上げます。

旭川医科大学病院, 阿蘇医療センター, 伊勢崎市民病院, 医療法人弘仁会板倉病院, 医療法人社団誠馨会



両肺に末梢性に分布するすりガラス陰影を認める。胸膜下線状影(矢印)も認める

図2. 新型コロナウイルス感染症症例②(50代男性)の入院時CT画像

セコメディック病院, 白杵市医師会立コスモス病院, 愛媛大学医学部附属病院, 邑楽館林医療事務組合公立館林厚生病院, 大分県厚生連鶴見病院, 大分県済生会日田病院, 大分県立病院, 大阪市民病院機構大阪市立総合医療センター, 大阪府済生会中津病院, 大阪府立病院機構大阪はびきの医療センター, 川崎市立多摩病院, 九州大学病院, 久留米大学病院, 国立国際医療研究センター病院, 国立病院機構大分医療センター, 国立病院機構九州医療センター, 国家公務員共済組合連合会東京共済病院, JA秋田厚生連由利組合総合病院, JA岐阜厚生連中濃厚生病院, JA北海道厚生連遠軽厚生病院, JA北海道厚生連俱知安厚生病院, 静岡市立静岡病院, 静岡市立清水病院, 社会医療法人共愛会戸畑共立病院, 社会医療法人関愛会佐賀関病院, 社会医療法人天神会新古賀病院, 社会医療法人雪の聖母会聖マ

リア病院, 市立旭川病院, 市立宇和島病院, 市立札幌病院, 市立東大阪医療センター, 地域医療機能推進機構南海医療センター, 地域医療機能推進機構船橋中央病院, 帝京大学医学部附属溝口病院, 鳥取県立厚生病院, 鳥取大学医学部附属病院, 富岡地域医療企業団公立富岡総合病院, 名古屋大学医学部附属病院, 奈良県立医科大学附属病院, 日本赤十字社石巻赤十字病院, 日本赤十字社医療センター, 日本赤十字社熊本赤十字病院, 日本赤十字社静岡赤十字病院, 日本赤十字社仙台赤十字病院, 日本赤十字社八戸赤十字病院, 日本赤十字社福島赤十字病院, 羽島市民病院, 平塚市民病院, 福島県立医科大学附属病院, 豊後大野市民病院, りんくう総合医療センター 他 (50音順)

参考資料

- 1) 厚生労働省健康局結核感染症課 新型コロナウイルス感染症における積極的疫学調査について (協力依頼)
<https://www.mhlw.go.jp/content/10900000/000598774.pdf>
- 2) 厚生労働省健康局結核感染症課 新型コロナウイルス感染症患者の退院サマリーなどの情報の収集の停止について (周知)
<https://www.mhlw.go.jp/content/000784341.pdf>
- 3) IASR 41: 166-169, 2020
- 4) IASR 41: 220-221, 2020
- 5) 新型コロナウイルス感染症診療の手引き (第5版)
<https://www.mhlw.go.jp/content/000785119.pdf>
国立感染症研究所
感染症疫学センター
実地疫学研究センター

< COVID-19情報 >

消防学校における新型コロナウイルス感染症症例集積事例

端緒

2021年4月13日 (Day 1, 発症日の最も早い症例の発症日をDay 0としている), 消防学校にて初任教育学生2名がPCR検査で新型コロナウイルス (SARS-CoV-2) 陽性と判明し, 新型コロナウイルス感染症 (COVID-19) と診断されたことから, 学校は保健所からの指導を受け, 4月14日 (Day 2) からの校内留置措置を実施した。消防学校の初任教育学生は203名, 職員が35名であった。学生は4つの小隊 (50名程度) に分かれ, 基本的には小隊ごとに授業が実施されていた。それぞれの小隊はさらに8つの班 (6名程度) に分かれていた。男子学生の場合, 同班の学生は寮で同室であった。室内は完全個室ではなく各個人のスペースが仕切られ, 天井部が空いていた。寮は3つのフロアに分かれて学生が居住していた。

本稿は, 共同生活を営む集団で発生したCOVID-19集積事例対応の中で我々が経験したことを, 今後に活かすことを目的とし, 事例の全体像について記述疫学を行ったものである。

症例定義

消防学校の学生および職員で, 2021年4月1日 [Day -11 (Day 0 から11日前)] から5月5日 [Day 23 (Day 0 から23日後)] の間に遺伝子増幅法 (PCR法等), または抗原検査によりSARS-CoV-2陽性となりCOVID-19と診断された者。

結果

消防学校における症例発生状況

4月13日 (Day 1) に学生症例2例が報告された (次ページ図上)。4月14日 (Day 2) に校内の職員および学生の一斉検体採取が実施され, 15名の陽性が確認された。発症日が最も早い症例は学生症例2例 (発症日4月12日, Day 0) であった (次ページ図下)。

4月12日 (Day 0) に複数例が発症していること, 12日 (Day 0) 以降持続的に小隊や居住フロア横断的に発症症例が確認されていることから, 潜伏期間を考慮すると, 最も早い症例の発症日 (Day 0) の前の週末 (Day -2, Day -1) 直前に小隊および居住フロアをまたぐ感染機会が存在し, 校内で持続的な感染伝播が起こっている可能性があった。

小隊および居住フロアをまたぐ感染が確認されていたこと, また, 保健所が消防学校へ聞き取りを実施する中で次のことが判明した。①研修活動中は感染防止対策が徹底されていたが, ランニング時はマスクを外していた。②マスクを外しての大声での号令等のリスク行動がみられた。③寮内では, 保健所の助言に基づき4月14日 (Day 2) 以降, 班単位での行動が実施されていたが, 洗面所, トイレ, シャワー室, 洗濯室, 自動販売機付近の主たる共有スペースにおいて, 会話等, 班単位を越えた活動の交差がDay 2以降も, 4月20日 (Day 8) まで続いていた。

依然として班単位を越えた活動の交差が確認されたことから, 消防学校内に探知されていない濃厚接触者がいる可能性が高いこと, また, 自宅に帰宅した学生から家族に感染伝播する可能性があること, 学校には感染管理に必要な知識を有する職員が在籍し, 学校内における職員や学生の感染管理のコントロールが可能であること, 個人防護具の物品が十分であることから, 保健所および消防学校は, 学校内で学生の集団生活を継続しながら感染を収束させる方針を決定した。決定に際し, 次の事項の徹底を保健所から消防学校へ要望した。①新規陽性者発生時の濃厚接触者の発生を最小限にするため, 班単位での活動を徹底し, 他班との交差をなくすこと。②必要時のアルコール消毒や換気, マスク装着の徹底。③物理的に可能であれば, 1室あたりの居住人数を少なくすること。④発症者が出た場

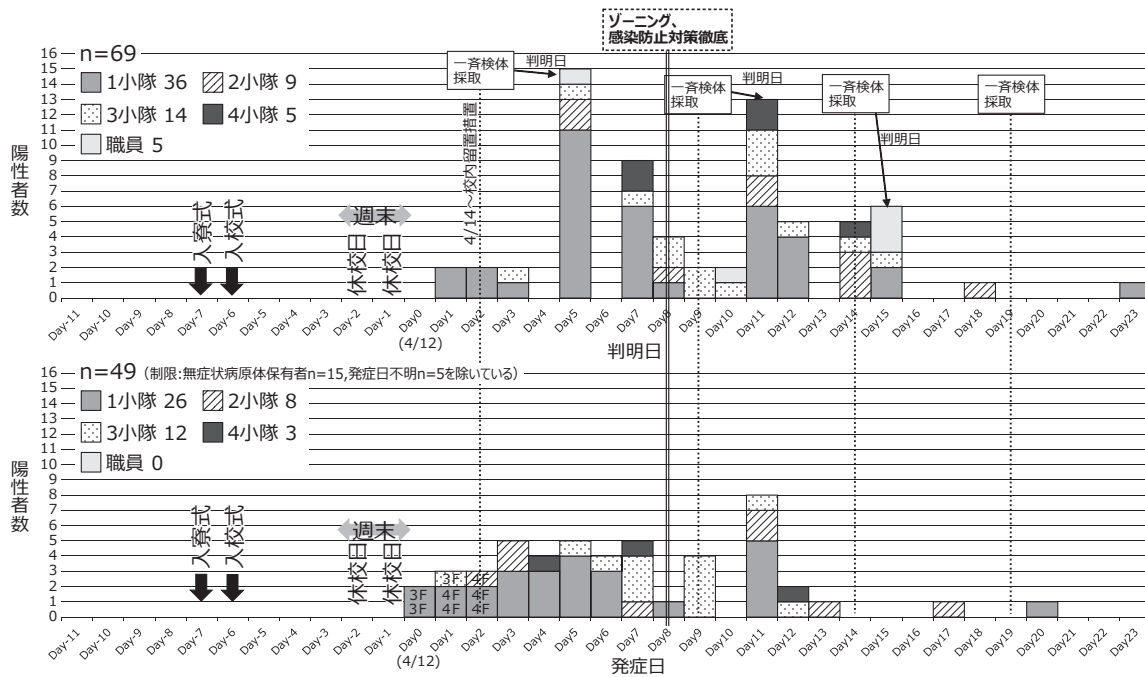


図. 判明日別 (n=69、上図) および発症日別 (n=49、下図)、属性別流行曲線 (5月5日、Day 23時点) Day 0 から Day 2 に発症している症例のみ、居住フロアを参考記載

合には、早期に個室スペースに隔離し、早期に検査を実施すること。⑤定期的 (1週間ごと) に無症状者を検査し、無症状病原体保有者を早期に探知・隔離すること。

COVID-19の潜伏期間は平均5~6日¹⁾、中央値4~5日²⁾、最大14日間であり、発症する人の97.5%は感染から11.5日以内に発症するとの報告がある²⁾。ゾーニングおよび感染防止対策が徹底された4月21日 (Day 9) 以降採取された検体で陽性となった35例のうち、発症日が判明しているものが21例で、21例すべてが4月21日 (Day 9) から最大潜伏期間である14日以内に発症し、そのうち19例が潜伏期間の中央値である5日以内に発症していた (図下)。

一斉検体採取における検査陽性率の推移

検査陽性率は4月14日 (Day 2) が229名中15名陽性、4月21日 (Day 9) が193名中13名で、ともに7%、4月26日 (Day 14) が170名中6名で4%、5月1日 (Day 19) は163名中0名、5月8日 (Day 26) は9名中0名で、陽性者がおらず0%となった。5月8日の一斉検体採取では、健康観察期間が経過し検体採取対象外となった学生が多数存在したため、対象者が大きく減少している。

考察

発症日別流行曲線 (図下) から、4月12日 (Day 0)、Day 1、Day 2において小隊や居住フロア横断的に発症者がいることから、潜伏期間を考慮すると、週末 (Day -2、Day -1) 直前に小隊や居住フロアをまたぐ感染機会があった可能性が考えられた。週明け以降、寮内生活や研修を通し、主に学生間の感染伝播が発生した

と考えられた。

4月25日 (Day 13) まで持続的に発症者が発生した原因として、寮内で班単位を越えた活動の交差が4月14日 (Day 2) 以降もあったことが推測された。

4月21日 (Day 9) 以降陽性となったもののうち、発症日が判明している21例は、すべてゾーニングおよび感染防止対策が徹底された4月21日 (Day 9) から最大潜伏期間である14日以内に発症し、そのうち19例が潜伏期間の中央値である5日以内に発症していた。4月26日 (Day 14) 以降に発症する陽性者の発生が減少したことは、4月20日 (Day 8) から寮内において、①ゾーニング (班別行動を含む) および感染防止対策の徹底、②有症者の早期隔離、早期検査の徹底、③1週間ごとの一斉検体採取による無症状病原体保有者の早期隔離の徹底、がなされ、これらの対応は感染拡大リスクを低減させることに寄与したと考えられた。

寮内において、集団で2週間以上にわたり健康観察が実施される中で、学生に心的ストレスがかかることから、保健所からは、班別に屋外リフレッシュ時間を確保することを学校へ提言する等、持続可能性のある提案がなされていたことも、寮内におけるゾーニング (班別行動を含む) および感染防止対策の徹底に寄与したと考えられた。

5月5日 (Day 23) の症例確認以降、14日間新規陽性患者が出ておらず、すべての学生・職員の健康観察期間が終了したことを受け、5月13日 (Day 31) をもってクラスター収束と判断された。

参考情報

1) WHO, Coronavirus disease (COVID-19), 12

October 2020 IQ&A

<https://www.who.int/news-room/q-a-detail/coronavirus-disease-covid-19>

2) US CDC, Interim Clinical Guidance for Management of Patients with Confirmed Coronavirus Disease (COVID-19), Updated Feb. 16, 2021

<https://www.cdc.gov/coronavirus/2019-ncov/hcp/clinical-guidance-management-patients.html>

大阪府四條畷保健所

大阪府立消防学校

大阪健康安全基盤研究所公衆衛生部

健康危機管理課 疫学調査チーム (O-FEIT)

< COVID-19 情報 >

福岡県新型コロナウイルス感染対策調査：介護・福祉施設等における課題

はじめに

介護・福祉施設等では、共同生活ならびに認知・身体機能の維持を目指した活動を行うため、3密を完全に避けることは困難である。さらに、マスク着用を遵守できない利用者も一定数いるため、新型コロナウイルス感染症 (COVID-19) の伝播が起りやすい環境である。実際に福岡県内の介護・福祉施設等では、第3波と称される2020年12月～2021年3月までに64件 (計1,144人) のクラスターが発生しており、迅速かつ抜本的な対策が求められている。今回、福岡県医師会が主体となり、福岡県保健医療介護部とともに県内の医療機関ならびに介護・福祉施設等における感染対策の実情を評価し、講じるべき対策を検討するためにアンケート調査を行った。

方法

2020年12月14日～2021年1月6日の期間、外来部門、病棟体制、患者の健康管理・検査基準、職員の健康管理・検査基準、面会対応、職員の患者・入所者対応、エアロゾル発生処置への対応、対策マニュアルの策定や教育、その他の9項目 (計75設問) で構成された質問紙を用いたアンケート調査を実施した。47重点医療機関ならびにランダムに抽出した230介護・福祉施設等を対象とし、質問紙を送付した。介護・福祉施設等は、高齢者施設、入所系介護サービス事業所、重症心身障害児 (者) 施設と定義した。得られた回答を医療機関と介護・福祉施設等の2群に分け、カイ2乗検定もしくはフィッシャーの正確確率検定を用いて2値変数を比較した。 P 値 <0.05 を統計学的有意と定義した。

結果

アンケート回収率は22.4% (62/277施設) であり、回答のあった62施設 (うち19医療機関、43介護・福祉施設等) を対象とし、23設問を抜粋し解析を行った。

外来部門 (デイケアやリハビリを含む) における訪問者への対応 (体温測定、マスク着用、手指消毒) や職員の対策 (マスク着用、手指消毒) の実施率は、医療機関ではすべて100%であったが、介護・福祉施設等では74-86%であった (次ページ表)。介護・福祉施設等での原則面会禁止の実施率は63%であり、入所者に対するマスク着用の依頼も30%に留まっていた。入院・入所時にPCR検査もしくは抗原検査を全例実施している割合は医療機関、介護・福祉施設等ともに低く、それぞれ5%であった。医療機関と比較し、介護・福祉施設等のPCR・抗原検査の実施率は特に低く、入所時/前の発熱者に対しては79% vs 12% ($P<0.001$)、入所中の発熱者に対しては58% vs 14% ($P=0.001$) であった。同様に、職員が発熱した際のPCR・抗原検査の実施率も低く (79% vs 47%, $P=0.018$)、食事、更衣室、休憩室におけるマスクを外した職員間の会話の自粛も劣っていた (95% vs 72%, $P=0.043$)。さらに、口腔内診察時の目の防護 (79% vs 26%, $P<0.001$) や、エアロゾルが発生する手技時のN95マスク着用 (63% vs 9%, $P<0.001$) の実施率も低かった。介護・福祉施設等では、個人防護具の訓練実施率も低く医師 (84% vs 5%, $P<0.001$) や看護師 (95% vs 35%, $P<0.001$)、地元医師会と連携している施設 (47% vs 12%, $P=0.006$) は少なかった。注目すべきことに、介護・福祉施設等において、喀痰吸引をエアロゾルが発生する処置と認識しているのは44% (19/43施設) であった。

考察

本調査では、医療機関と比し、介護・福祉施設等における感染対策の脆弱性を示唆する結果が明らかとなった。特に介護・福祉施設等における有症状者 (入所者や職員) に対するPCR・抗原検査実施率の低さ、および平時における適切な個人防護具の選択率の低さが浮き彫りとなった。

まず、今回明らかとなった問題点は、介護・福祉施設等におけるPCR・抗原検査実施率の低さである。早期発見・隔離を行ううえで検査は欠かせないものであり、介護・福祉施設等では、有症状者 (デイケア利用者、入所者、職員) に対するPCR・抗原検査をより積極的に行える体制を整備すべきであると考えられる。さらに、有症状者に注目した水際対策のみならず、無症状者からの感染を考慮した平時からの感染対策の強化・徹底が重要であるが、今回の調査では、平時における介護・福祉施設等の対策の実施率も低いことが判明した。すなわち、マスクを着用していない利用者のケア時に目を防護することや、エアロゾル発生手技時にN95マスクを利用すること等の実施率が低く、無症状の感染者が施設内に紛れ込む可能性を念頭に置いた対策が不十分であると考えられる。そのため、マスク着用が困難な利用者が一定数いるという施設の特徴を理解したうえで、感染拡大を最小限に抑えるために、

職員が平時から適切な個人防護具を選択するという教育が必要であると考え。また、飛沫やエアロゾルへの対応のみならず、便も感染性があるという認識を持ち¹⁾、オムツ交換時に標準予防策を徹底する必要もある。さらに、施設内アウトブレイクの37%は職員が発端であるとの報告もある通り²⁾、マスクを外した職員間の会話自粛や私生活での行動制限等、職員に対する教育とその遵守も重要である。

次に、今回対象とした医療機関は、COVID-19診療にあたっている感染対策に長けた医療機関である。しかし、第3波と称される感染拡大時期の調査にもかかわらず、入院中の患者に対するPCR・抗原検査の実施(58%)、有熱者/有症状者の推移の把握(32%)、マスク未着用患者への対応時の目の防護(47%)、エアロゾル発生手技時のN95マスク着用(63%)等、感染症病棟以外の一般病床/救急病床における対策には医療機関差があることが判明した。さらに、会食の禁止や人数制限(68%)、リスクの高い場所の利用制限(58%)等、職員の日常行動への指導にも差があった。重点医療機関でのクラスター発生は、救急車やCOVID-19患者の受け入れ制限

等を招き、地域における医療提供体制に大きな影響を与えかねない。よって、特に感染が拡大している時期には、医療機関においても、感染者の早期発見ならびに感染の拡大防止を念頭に置いた対策をより強化する必要があると考える。

福岡県としてこれまでも、介護・福祉施設等に対して、職員対象のPCR検査事業(2020年12月~2021年3月に105,813件実施)、福岡県看護協会による感染管理認定看護師の訪問(83施設訪問)、厚生労働省作成「施設内感染対策自主点検チェックリスト」の送付、感染症発生時の専門家派遣や研修用動画の公開等³⁾の支援を行ってきた。しかし、施設でのクラスター発生状況や本調査結果を加味すると、さらなる対策を講じる必要があると考える。高齢者施設等だけでも県内に約2,800施設あることを勘案すると、重症化リスクの

表. 新型コロナウイルス感染対策の実情の比較 (n=62)

	医療機関 (n=19)	介護・福祉施設等 (n=43)	P値
外来部門(デイケアやリハビリを含む)、n(%)			
訪問者への対応			
体温測定の実施	19(100)	37(86)	0.087
マスク着用の確認	19(100)	37(86)	0.087
アルコール手指消毒の実施	19(100)	37(86)	0.087
職員の対策			
マスク着用の実施	19(100)	33(77)	0.022
アルコール手指消毒の実施	19(100)	32(74)	0.015
病棟体制、n(%)			
原則面会禁止			
入院患者・入所者へのマスク着用の依頼	19(100)	13(30)	<0.001
PCR・抗原検査の実施			
文書での規定もしくは判断部署がある	15(79)	2(5)	<0.001
入院・入所時に全例実施	1(5)	2(5)	0.918
入院・入所時/前に発熱がある場合に実施	15(79)	5(12)	<0.001
入院・入所中に発熱がある場合に実施	11(58)	6(14)	0.001
有熱者/有症状者数の推移の把握	6(32)	16(37)	0.669
職員の健康管理・検査基準、n(%)			
発熱時にPCR・抗原検査を実施			
マスクを外した際の会話の自粛(食事、更衣室、休憩室)	18(95)	31(72)	0.043
会食の禁止や人数制限	13(68)	24(56)	0.351
リスクの高い場所の利用抑制	11(58)	28(65)	0.587
職員の患者・入所者対応、n(%)			
マスク未着用者の対応時に目を防護			
口腔内診察時に目を防護	15(79)	11(26)	<0.001
エアロゾル手技時にN95マスクを着用	12(63)	4(9)	<0.001
対策マニュアルの策定や教育、n(%)			
個人防護具着脱の訓練実施			
関連診療科医師	16(84)	2(5)	<0.001
当該部署看護師	18(95)	15(35)	<0.001
その他、n(%)			
感染症に関する連絡体制の構築			
管轄保健所	19(100)	34(79)	0.031
地元医師会	9(47)	5(12)	0.006

高い高齢者をCOVID-19から守るために、直接訪問以外の効率的かつ効果的な対策が急務であると考えられる。本調査結果を受けて、2021年4月に急遽、感染対策に関するオンライン説明会を開催し(約600施設、1,000人参加)、5月以降、緊急事態宣言中の施設職員に対するPCRスクリーニング検査頻度を月1回から週1回に増やすことを決定した。今後も、市区町村や郡市医師会とも協力し、介護・福祉施設等へのワクチン優先配布、市町村の保健師との連携等、新たな一手を次々に打つ必要があると考える。

参考文献

- 1) Sethuraman N, *et al.*, JAMA 323 (22): 2249-2251, 2020
- 2) Hashan MR, *et al.*, EclinicalMedicine 33: 100771, 2021

- 3) 福岡県, 新型コロナウイルス感染症患者が発生した場合の介護施設等での対応 (管理者編・職員編)
<https://www.pref.fukuoka.lg.jp/contents/douga.html>

飯塚病院感染症科
 福岡県新型コロナウイルス感染症調整本部
 的野多加志
 福岡東医療センター
 黒岩三佳
 福岡県新型コロナウイルス感染症調整本部
 福岡東医療センター
 福岡県医師会
 上野道雄
 福岡県医師会
 吉武友裕 松田峻一良
 福岡県保健医療介護部
 若藤繁裕 佐野 正 白石博昭

<COVID-19情報>

群馬県におけるSARS-CoV-2アルファ株関連症例の特徴について (2021年2月10日～6月2日)

2020年11月, 英国で新型コロナウイルス (SARS-CoV-2) の新規変異株であるVOC-202012/01 (アルファ株) が報告され, 世界各地で感染拡大がみられている^{1,2)}。アルファ株は, 従来株と比較して感染力および重篤度が高いウイルスと推定されており, 英国での感染者数の増加を引き起こした要因と考えられている。国内でも, 2020年12月25日に, 英国からの帰国者でアルファ株が初めて検出された²⁾。2021年2月, 群馬県においてもアルファ株が検出され, その後, 県内の主流株へと代わってきた。群馬県衛生環境研究所では, 国立感染症研究所 (感染研) 病原体ゲノム解析研究センターと共同で, SARS-CoV-2のゲノム解析を行っている。その情報を基に, ハプロタイプ・ネットワーク図を作成し, 疫学調査と統合して解析することで, 群馬県におけるアルファ株の感染状況に関する知見を得たので報告する。

方法

2021年2月10日～6月2日までに, 群馬県衛生環境研究所で感染研法に従いSARS-CoV-2と確定した検体のうち, 254株をmultiplex PCR法によりウイルスゲノム全長を増幅して, 次世代シーケンサーによりゲノム配列を確定した³⁾。その後, アルファ株と確定した101株を使用し, 疫学情報と統合して, ゲノム情報から得られた塩基変異を基に, ウイルス株間の関係を示すハプロタイプ・ネットワーク図を作成した。感染経路は保健所が実施している疫学情報を基に, 家族内, 外国人間 (職場での感染も含む), 職場, 飲食店関連, およびその他に分類した。

結果および考察

今回解析を行った検体の推定される感染経路は, 家族内が28例, 外国人間が22例, 県外からの持ち込みが17例, 職場が13例, 飲食店関連が10例, その他が11例であった。家族内感染の推定感染経路は, 親子間によるものが14例, 夫婦間によるものが13例, その他が1例であった。外国人間での感染では, 東南アジア地域出身者による感染が18例と最も多かった。

ハプロタイプ・ネットワーク図の結果から, 家族内感染の陽性者においては, 大きなクラスターを形成することはなかった (次ページ図)。このことは, 陽性者の早期探知によって, 濃厚接触者も積極的に検査をすることにより, 感染の連鎖を止めることができている可能性が示唆された。

一方, 東南アジア地域の人が中心となって広がったと推定される感染のつながりがみられた (次ページ図)。この事例では, 同時期に県内でもみられた陽性者のゲノム情報と一致していることから, 海外からの流入ではなく, 国内に存在するアルファ株に由来すると推定される。また, 関連する工場に勤務している外国籍コミュニティの感染伝播であった。いったん外国籍コミュニティにSARS-CoV-2が蔓延すると, 感染の拡大につながってしまう可能性を示している。したがって, 外国籍の人をはじめとして, 事前に感染防止対策を徹底することが難しいと考えられる集団に対して, 住居環境や派遣労働者の管理体制, 生活習慣などを検討し, 感染伝播を防ぐポイントを明確にする必要がある。そのことによって, 外国籍コミュニティ内での感染伝播に対し, よりの確な対応策を立てることが可能となり, 感染拡大抑制に大きく寄与でき, 結果として感染伝播の抑制が期待できる。

群馬県内でのアルファ株によるクラスターも複数例発生していたが, ハプロタイプ・ネットワーク図では感染の連鎖がみられていないことから, 保健所等による感染対策に効果があることが示された。また, 疫学情報から県外からの持ち込みと推定される陽性者においては, ハプロタイプ・ネットワーク図では県内クラスターとは異なる位置関係に配置され, 疫学的な関連性も乏しいことから, 疫学情報とゲノム情報との整合性を補完できるハプロタイプ・ネットワーク図による解析は, 感染の状況を把握するうえで効果的であると考えられる。このように, 群馬県においては, 県外から持ち込まれるケースも多くみられており, 引き続き県境を越えるような交流はより慎重な対応が求められる。

以上のように, 群馬県においては, 県内でのクラスターと同時に, 県外からの持ち込み事例も部分的に発生している。陽性者の感染経路を追跡し, クラスターの感染リンクを追跡することで, どの陽性者を優先的に対応すれば, 県内の感染拡大を効果的に阻止できうるのかを示唆するデータとなる。今後も, 実地疫学に

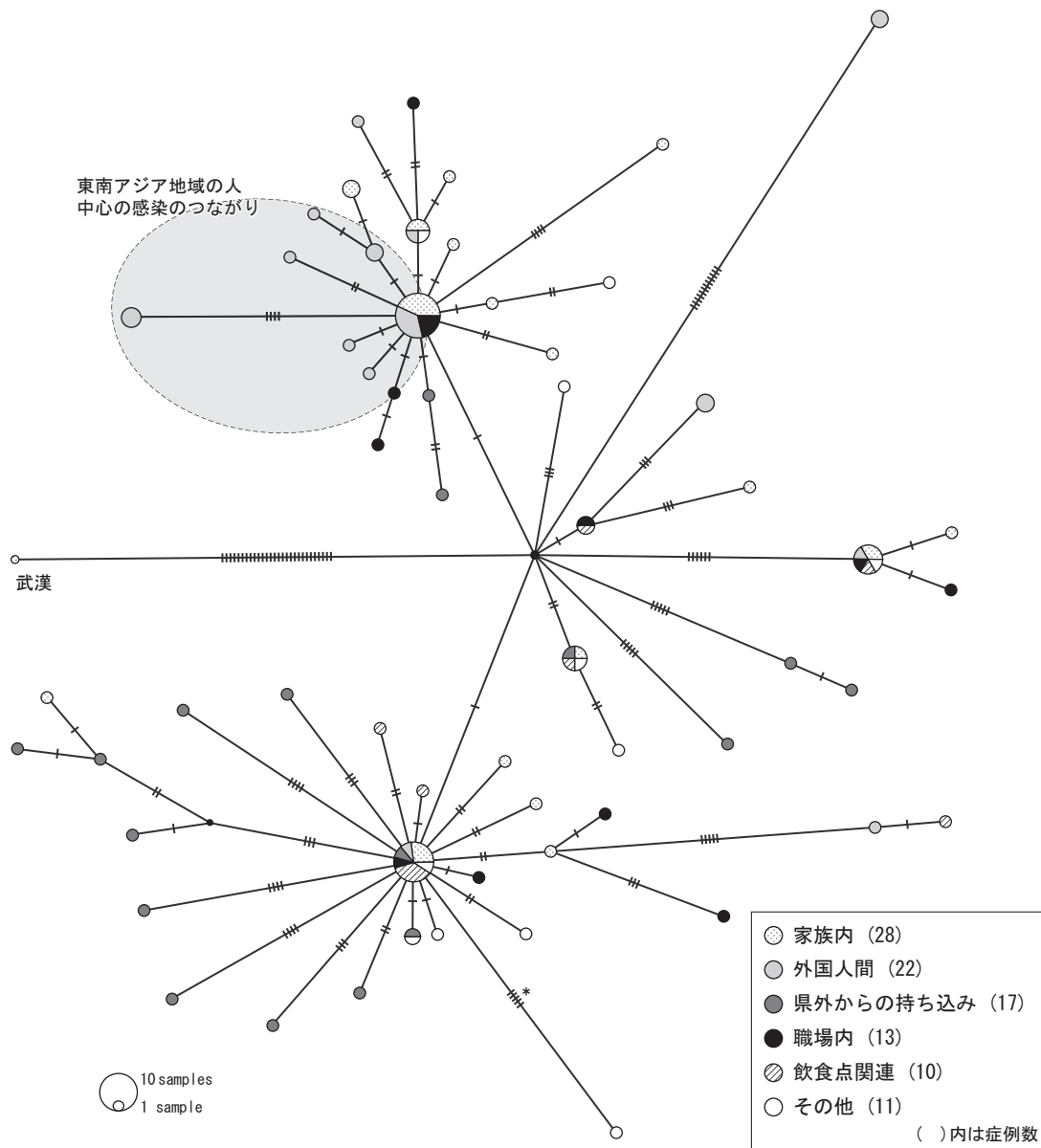


図. 群馬県における SARS-CoV-2 アルファ株症例におけるネットワーク図 (*|は塩基の相違数を示す)

基づく情報とゲノム情報を統合し活用することで感染対策へ活用していきたい。

謝辞：検体採取等調査にご協力いただきました医療機関、保健所等の関係者に深謝致します。

参考文献

- 1) 感染・伝播性の増加や抗原性の変化が懸念される新型コロナウイルス (SARS-CoV-2) の新規変異株について (第10報)

<https://www.niid.go.jp/niid/ja/diseases/ka/corona-virus/2019-ncov/2484-idsc/10501-covid19-48.html>

- 2) 日本国内で報告された新規変異株症例の疫学的分析 (第1報)

<https://www.niid.go.jp/niid/ja/diseases/ka/corona-virus/2019-ncov/2484-idsc/10279-covid19-40.html>

html

- 3) Itokawa K, *et al.*, PLOS ONE 15 (9): e0239403, 2020

群馬県衛生環境研究所
 塚越博之 篠田大輔
 齋藤麻理子 高橋裕子
 島田 諒 井上伸子
 塩野雅孝 猿木信裕
 国立感染症研究所
 病原体ゲノム解析研究センター
 黒田 誠 関塚剛史

＜COVID-19情報＞

疫学的つながりが全ゲノム解析で補足できたSARS-CoV-2デルタ株感染事例 (2021年7月) — 札幌市

2021年7月上旬、札幌市内で2例しか確認されていなかったL452R変異を持つ新型コロナウイルス感染症 (COVID-19) に、札幌市職員3名を含む6名が同時期に罹患した。札幌市職員は業務上のつながりが乏しい2部署から確認されており、発症2週間前に2部署は同じ空間で業務を行うことはなかったが、感染した3人は同じ日に、集団Aに対応していた。札幌市では初のL452R変異株感染が集団で確認された事例であり、疫学調査とゲノム解析で感染経路が推測されたため、事例を紹介する。

本事例では、症例を2021年7月1日～8日までに札幌市内で確認されたL452R変異株によるCOVID-19感染者で、感染可能期間に集団Aと接触したことがある人、または札幌市衛生研究所で実施したゲノム解析で1塩基違いまでのウイルス株による感染者と定義した。

症例は6名が該当し、女性が1名 (17%)、年齢は10代が1名 (17%)、20代が3名 (50%)、30代が1名 (17%)、40代1名 (17%) であった。発症日はそれぞれ7月1日1名、2日1名、3日1名、4日1名、6日2名であった (図)。属性は、札幌市職員3名、報道関係者1名、会社員1名、学生1名であった (表)。札幌市役所を訪問した集団Aは事前約束がなかったため、職員が窓口で約60分間やり取りを行い、その後、会議室 (広さ約60m²) で対応が行われた。対応職員は最初に (部署ア)

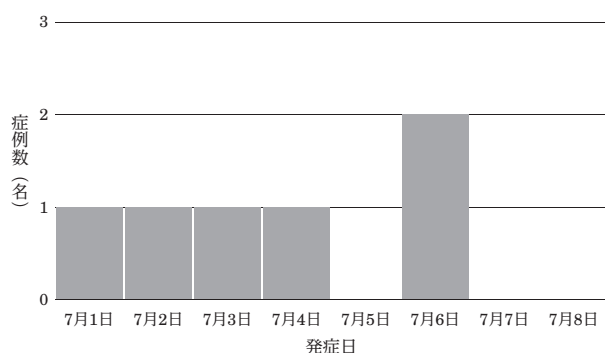


図. 部署が異なる札幌市職員を含むL452R変異を有するSARS-CoV-2感染症例の発症曲線、2021年7月 (n=6)

職員2名が30分間、続いて (部署イ) 職員2名が加わってさらに45分間対応した。職員は全員が不織布マスクを着用していたが、当該グループはほぼ全員がマスク非着用であり、少なくとも1名は咳をしていた。会議室は窓のない空調のきいた部屋で、対応職員がパーティションの設置を提案したが、集団Aの合意は得られなかった。札幌市職員以外の3名の症例のうち、1名は集団Aと同じ内容の主張をする集団を6月下旬に取材した報道関係者であった。また、会社員は学生の濃厚接触者であった。全ゲノム解析では、6名中4名の検体が解析可能であり、札幌市職員1名、報道関係者1名、および札幌市内の会社員のゲノムは完全に一致し、1名 (学生) が1塩基違いであった。

本事例が起こったのは札幌市内のデルタ株によるCOVID-19流行前のことであり、また市内の流行状況は比較的落ち着いていた (約20例/日)¹⁾。この状況で、お互いに接触が乏しく、集団Aと接触した札幌市職員、集団Aと同じ主張をする集団と接触した報道関係者からのウイルスゲノム遺伝子情報が全一致したことから、彼らの感染は集団A、もしくは集団Aのメンバーを含む集団との接触によるものであった可能性が高いと考えられた。会社員と学生は、同じ曝露機会に感染した、または一方が他方に感染させていたと考えられたが、発症日が最も早かったことから、2人またはどちらか1人の感染のきっかけは、札幌市職員が曝露した時点以前に集団Aと何らかの接触があった可能性が否定できないと考えられた。

札幌市役所での対応において、札幌市職員は不織布マスクを使用していたが、集団Aの中にはマスクをしていないものが大多数であった。不織布マスクは感染リスクを大きく減少させると考えられているが²⁾、換気の悪い場所での比較的長い時間の曝露があった場合、不織布マスクをしていても感染が成立するリスクがあることが確認された。市役所等の公務職場においては、性質上、職場の入り口に厳重なセキュリティシステムを導入することは難しく、住民が比較的自由に出入りできる環境である場合が多い。しかし、庁舎管理においては不意の来客で、マスク使用を理由なく拒否する場合などを想定した対応に備えておくことが、職員の安全と感染症のまん延防止に必要である。

表. 部署が異なる札幌市職員を含むL452R変異を有するSARS-CoV-2感染症例のゲノム解析結果、2021年7月 (n=6)

症例番号	年齢	性別	属性	発症日	ゲノム解析結果 (29,768塩基)
1	20代	男性	札幌市職員 (部署ア)	7/4	
2	30代	男性	札幌市職員 (部署ア)	7/3	N/A
3	40代	男性	札幌市職員 (部署イ)	7/6	N/A
4	20代	男性	報道関係者	7/6	症例番号1と全一致
5	20代	男性	会社員	7/1	症例番号1と全一致
6	10代	女性	学生	7/2	症例番号1と1塩基違い

参考文献

- 1) 札幌市, 新型コロナウイルス感染症の市内発生状況
<https://www.city.sapporo.jp/hokenjo/flkansen/2019n-covhassei.html> (2021年7月16日閲覧)
- 2) Chu DK, *et al.*, Lancet 395: 1973-1987, 2020
 札幌市衛生研究所
 山口 亮 細海伸仁 石田 睦
 札幌市医療対策室
 南 晴仁 石川珠美 白水 彩
 札幌市保健所
 西條政幸
 札幌市保健福祉局
 館石宗隆
 国立感染症研究所薬剤耐性研究センター
 山岸拓也

<COVID-19情報>

高い累積罹患率を認めた札幌市内コールセンターでの新型コロナウイルス感染症アウトブレイク (2021年5月) —健康管理, 感染管理, 換気を確認する重要性について

2021年4月から新型コロナウイルス感染症 (COVID-19) の第4波を迎えていた札幌市で, 市内コールセンターAでCOVID-19アウトブレイクが確認された。コールセンターは, 比較的密な環境で時に大声を出して勤務していることから, 海外でもアウトブレイクが報告されており¹⁾, 安全な勤務体制の構築が課題である。今回, 調査で判明した課題を整理し, 改善点を検討した。

症例を, 2021年5月3日～6月10日までに, コールセンターA (派遣合わせた従業員260名) で勤務した職員のうち, 検査でCOVID-19と診断された人と定義し, 札幌市保健所に報告された調査票と同センター職員へのインタビューの情報を利用した。また, 現地視察を行い, オフィス業務が行われていた同じ状況で, 対象空間内にCO₂ガスを発生させ, その濃度減衰から換気量 (外気量) を換算した。

症例定義に86例が合致し, 女性が56例 (65%), 年齢は中央値44歳 (範囲32-55歳) であり, 社員が11例 (13%) で, 残りは委託会社からの派遣社員であった。大多数はオペレーター (64例, 74%) であったが, 他にスーパーバイザーが7例 (8%), 統括・庶務が4例 (5%) であった。累積罹患率は, オペレーター64例/182例 (35%), スーパーバイザー7例/25例 (28%), 統括・庶務が4例/21例 (19%) であり, 社員5例/16例 (31%), 派遣会社82例/225例 (36%) であった。検体採取時の有症状者は77例 (90%) であり, 症状出現後も出勤を継続した職員が8例 (9%) いた。症例

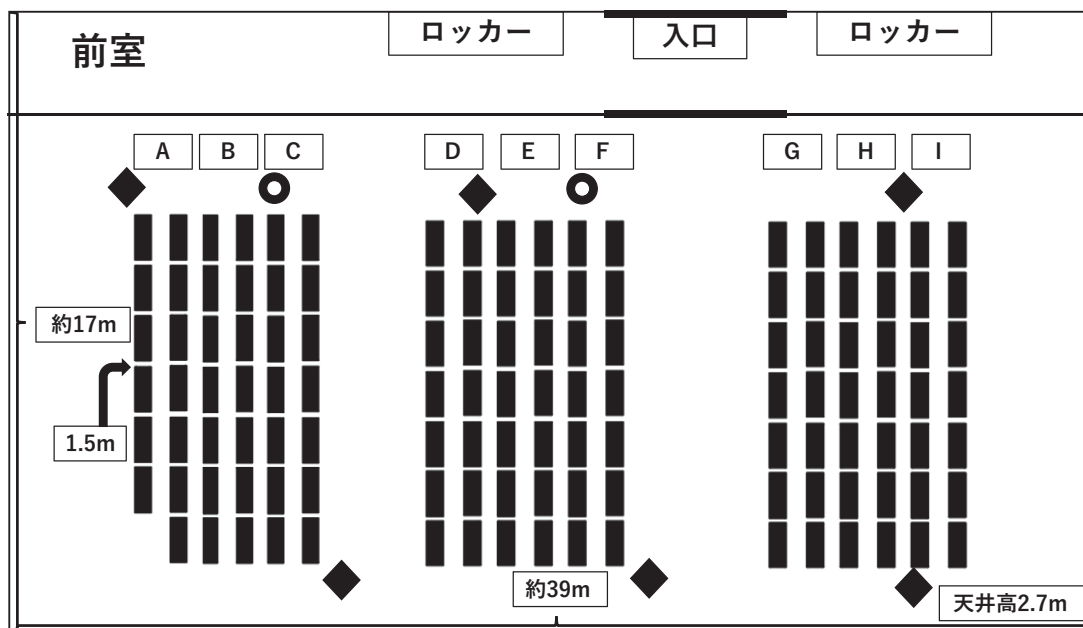
は4週間にわたり, 継続的に確認されていた。勤務中に全員が何らかのマスクをしていたということで, 当初濃厚接触者は職場外の接触者に留まっていたが, 症例発生が継続したことから, 全従業員を濃厚接触者扱いとして対応が行われた。

オフィスは125席の窓が開けられない空間で, 日替わりで席が変わっていた (次ページ図)。席同士は1.5m程度の距離があり, 高さ60cmのパーティションが机上に左右と前とを区切る形で置かれていたが, 左右や斜めの人とは対面会話ができる状況であった。オフィス内の換気は, 外調機によって中央管理されており, 導入した外気は, 間仕切りで分けられた各ブースにそれぞれ供給されていた。今回実施した換気量の測定では, 室内濃度を1,100ppmまで上げた後の濃度減衰から算出した換気量は2,965m³/h (前室含む) であり, 外調機から一定の外気が導入されることが確認された。しかし, 外調機は9時～19時まで運転されていたが, 19時以降も残業していた人もいた〔症例中では7例 (8%)〕。

オフィス入口に擦式手指消毒剤が設置され, 各自の机には成分不明の消毒剤が設置されていたが, 訪問時には実際に消毒をしている職員は観察されなかった。マイク付きのヘッドセットは共有されており, 清掃・消毒は会社からの指示があったものの, 管理は個人に任されていた。職員の体調管理に関しては, 体温測定が行われていたが, 記録はされていなかった。休憩室は黙食が励行されていたが, 席はお互いに話ができる構造になっていた。約20名が使用していたとのことだが, 人数制限や利用者の把握はされていなかった。

本事例は, ユニバーサルマスク下で行っていた屋内のコールセンター業務により, 80例を超すCOVID-19感染者が確認された事例であった。休憩や勤務中のマスクを外した時の飛沫感染, および不十分な消毒下でのヘッドセット共有や, 不十分な手指衛生による接触感染による感染拡大の可能性が高いと考えられた。また, 不十分な換気条件下で長時間声を出す活動をしていたことにより, マスクでは防げなかった感染経路 (空気感染, 眼からの感染) による感染が否定できなかった。有症状勤務が感染拡大に影響していた可能性もあり, 呼吸器症状を含めた適切な健康管理が重要であると考えられた。

一方, 換気に関して, 建築物衛生法 (ビル管理法) に基づく1人当たりの必要換気量30m³/hから算出した結果, 当該オフィスでの適切な人員は約80人程度 (前室除く) であった。また, 省エネを目的とした換気量制御 (排気のCO₂濃度が800ppm以下の場合に外気導入量を減らす制御) が行われている中で, 対象空間内のCO₂濃度と制御側のCO₂濃度との乖離が確認されており (データ掲載無し), 換気量が適切に制御されていなかった可能性がある。さらに, 19時以降は外



脚注・最大125名のオペレーションスタッフがA～Iの島に分かれ、各島にスーパーバイザーが配置されていた
 ・席同士は1.5m程度の距離があった
 ・前室と職場は分離されておらず上部の空間は共有されていた
 ・対象空間内には6台の空気清浄機(◆)と2台のサーキュレーター(●)が設置されていた

図. コールセンター A の見取り図

調機が稼働していなかったことから、この時間帯の換気がほとんど行われていない状況であったと考えられる。

今回の結果から、屋内でのオフィス作業では、室内CO₂濃度に応じた適切な換気量の確保と、室内換気量に応じた在室者数の調整が必須であると考えられた。特に、大声で話すことから飛沫粒子がより多く、そして長距離飛散する可能性があることから²⁾、室内で大声での対応を時に必要とするコールセンター業務等では、これらを徹底していく必要がある。また、職場において、手指衛生の徹底、清掃や適切な消毒薬による環境整備、個人の健康観察に加え、組織として実施する健康観察も、一層進めていく必要がある。

謝辞：本調査にご協力頂いた札幌市都市局の皆様へ感謝を申し上げます。

参考文献

- 1) Park SY, *et al.*, Emerg Infect Dis 26 (8): 1666–1670, 2020
- 2) Anfinrud P, *et al.*, N Engl J Med 382 (21): 2061–2063, 2020

札幌市保健福祉局医療対策室

中西香織 熊谷優子 小池典久 大久保卓磨
 白水 彩 西條政幸 山口 亮 館石宗隆
 国立感染症研究所実地疫学専門家養成コース
 高橋賢亮
 同薬剤耐性研究センター
 黒須一見 山岸拓也

北海道大学大学院工学研究院建築都市部門
 菊田弘輝 林 基哉

< COVID-19 情報 >

精神科病院における新型コロナウイルス感染症 (COVID-19) クラスタ事例と対応

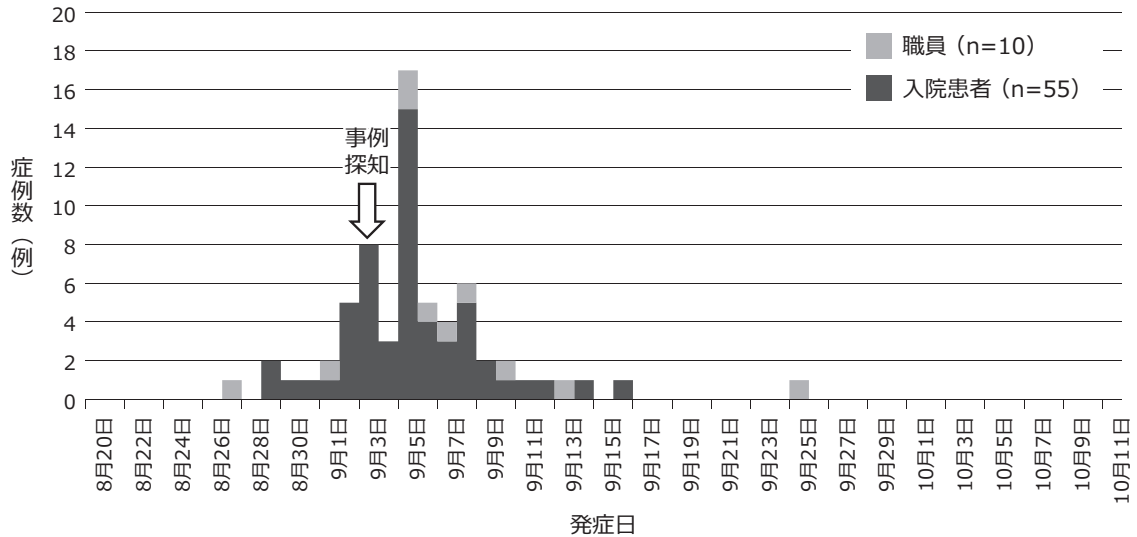
はじめに

精神疾患を有する患者の場合、マスク着用や手指衛生、身体的距離の確保といった新型コロナウイルス感染症 (COVID-19) の感染予防対策を十分に行うことが困難であり、COVID-19 患者が発生した場合の感染拡大リスクは高いと考えられる。このため、精神科病院においては、こうした患者の特性をふまえたうえで、あらかじめCOVID-19 患者発生に備えた体制を整備し、対策を実施することが求められる。

今回、三重県内の単科精神科病院におけるCOVID-19 クラスタ事例を経験したことから、その経緯と対応について報告する。

端 緒

2020年9月2日、三重県鈴鹿市内の単科精神科病院職員1名の新型コロナウイルス (SARS-CoV-2) 陽性が判明した。鈴鹿保健所による積極的疫学調査の結果、同院A病棟の入院患者9名が発熱していたため、PCR検査を実施したところ、翌3日に9名全員のSARS-CoV-2陽性が判明した。同日、県内初の単科精神科病院クラスタとして、鈴鹿保健所および三重県新型コ



注) 2020年9月2日～10月11日までに69例の感染者を確認。このうち無症状者4名を除く65例の発症日別の症例数を示す

図1. 三重県鈴鹿市内精神科病院における COVID-19 症例発生状況

表. COVID-19 確定症例と累積罹患率 (n=69)

	検査対象者数	確定症例数	累積罹患率
A病棟入院患者	58	54	93%
B病棟入院患者	45	1	2%
A病棟看護師等*	21	7	33%
A病棟応援看護師	28	6	21%
清掃員	11	1	9%

※看護補助員1名を含む

新型コロナウイルス感染症対策本部 (県対策本部) が対応を開始した。

発生状況

本クラスターでは、2020年9月2日～10月11日までに69例の陽性が確認 (図1) されており、入院患者が55例 (80%)、看護師等が13例 (19%)、清掃員が1例 (1%) であった (表)。

当該クラスターでは、単一の病棟Aの入院患者58例のうち54例の陽性が判明し、別病棟Bの入院患者1例の陽性も確認されているものの、当該患者が一時的に病棟Aに転床し、陽性となった看護師との接触が確認されているなど、クラスター発生病棟での感染が考えられた。入院患者は全例が何らかの精神疾患を有しており、統合失調症40例 (73%)、知的障害7例 (13%)、認知症3例 (5%)、器質性精神障害3例 (5%)、その他2例 (4%) であった。

看護師等については病棟A勤務の看護師等7例の他に、他部署から病棟Aに応援として勤務した看護師6例や、病棟Aを含む複数病棟の清掃担当者である清掃員1名の陽性が判明した。

対応状況

1. 対策本部の設置

9月4日に病院、保健所、県対策本部および厚生労働省クラスター対策班 (クラスター対策班) 合同の対策本部を院内に設置し、「職員が感染しない」、「他病棟へ広げない」、「院外に広げない」の3つを目標に掲げ対応を行った。

本部では、毎朝・夕に全体ミーティングを実施し、COVID-19患者の転院の要否、入院患者の発熱サーベイランスの状況、転院・再入院予定等の情報と課題を関係者間で共有した。また、病院のリスクコミュニケーションとして、院内向けに病院長から全職員にほぼ毎日メールを送信し、不安軽減を図るための正しい情報を発信するとともに、院外向けに病院のホームページに発生状況を掲載するなど、地域への情報発信を行った。

現地対策本部の組織図を次ページ図2に示す。病院長を本部長とし、各部門に院内職員を配置してそれぞれの役割を明確化し、保健所、県対策本部およびクラスター対策班が各部門を適宜支援する体制とした。

2. 入院調整

入院患者の確定症例が多数判明したため、経皮的動脈血酸素飽和度 (SpO₂) が低値であるなど、身体症状の治療が必要な症例を優先して転院させ、軽症者はクラスター発生病棟で対応する方針とした。転院先は、精神疾患患者のCOVID-19対応病床を有する医療機関を主とし、精神症状が比較的落ち着いている確定症例については、一般病院のCOVID-19対応病床に転院調整を行った (転院36例、入院継続19例)。

3. 院内感染対策

9月4日に外部から感染管理認定看護師 (CNIC) 4名 (うち1名は精神科病院勤務) が支援に入り、病棟

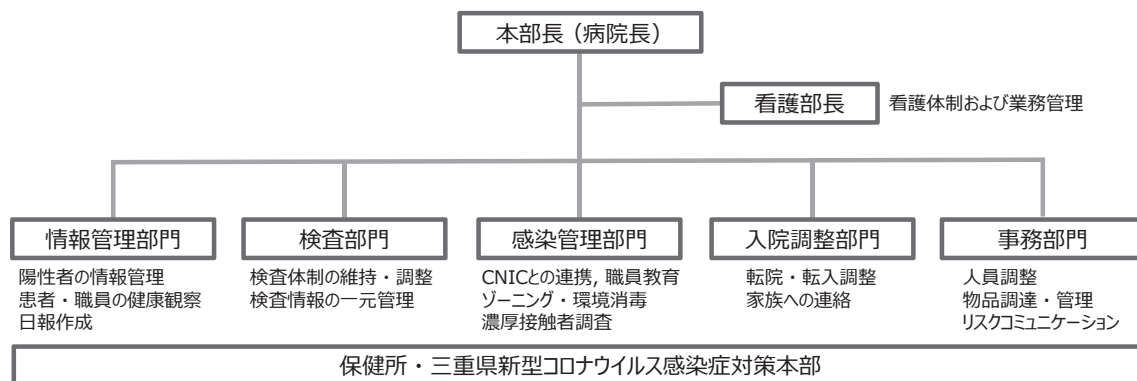


図2. 現地対策本部の組織図

内のゾーニング・消毒・清掃を実施するとともに、職員に対して个人防护具(PPE)の着脱等に関する教育、指導を実施するなど態勢の強化を行った。

ナースステーションおよびカンファレンス室(休憩所)は非汚染区域(グリーンゾーン)とし、PPEの着用場所を設けるとともに、病室やホールは濃厚接触者を隔離するイエローゾーンと確定症例を隔離するレッドゾーンに区域分けし、両区域とも汚染区域として職員はPPEを着用して対応することとした。また、病棟内の動線はグリーンゾーン、イエローゾーン、レッドゾーンの順に一方通行として対応した。

しかし、とりわけ当初は入院患者がその意味を理解できずに元の部屋へ何度も戻ろうとすることから、ゾーンを区分けするバリエードの確実性と利便性の両立を図るために苦慮した。

4. 事例の終息

10月11日に看護師の感染が確認された後3週間、新たな感染者の発生を認めなかったため、11月2日に病院においてクラスターの終息宣言が出された。

考察

本事例では、単一病棟に入院する患者の大多数においてSARS-CoV-2陽性が判明した(罹患率93%)。病棟全体に感染が拡大した要因としては、入院患者におけるマスク着用や手指衛生、身体的距離の確保といったCOVID-19感染予防対策が困難であることに加え、ホールでの食事や作業療法といった、人が集まる環境が事例探知以前に生じていたことが考えられた。精神疾患を有する患者の場合、感染予防対策を十分に行うことは困難であるが、一方で事後の経験からは、繰り返し声掛けしたり、作業療法にマスク着用を組み入れたりすることで、マスクの着用率が高まるなど、粘り強い日常指導を実施することで、一定程度は患者自身による感染予防対策の実践が期待できると考えられた。

また転院等について、短期間に多数の確定症例が発生したことから、身体症状の治療が必要な症例を優先して転院調整するなど方針を定めるとともに、速やかに県内CNICが継続した支援を実施することにより、

PPEの着脱訓練や職員が感染しないゾーニング等、院内の感染対策の強化を図った。特に、精神科専門のCNICの協力が受けられたことで、接触機会の多い精神科特有の環境にも対応することが可能であった。今後も同様の事例を想定し、地域のCNICとの連携体制や、職員の感染管理教育の実施等の院内感染対策をあらかじめ強化しておく必要がある。

事例探知直後より病院内に現地対策本部を設置したことで、迅速に情報共有と対策を行うことができた。患者個々で異なる精神症状や行動特性、家族背景などの情報を現場で共有・活用でき、転院調整等においてはきめ細やかな対応が可能となった。また、PPEや在庫管理、必要とされる工夫など、リアルタイムな状況を迅速に対策へと反映させることができた。さらに、院内の明確な役割分担により、患者が発生している病棟だけでなく、それ以外の病棟への感染拡大にも注意を払うことができた。病院や高齢者施設等でCOVID-19が発生した場合には、発生施設および保健所等による現地対策本部を早期に設置することが有用であると考えられた。

COVID-19クラスターは今後も発生するものと考えられることから、発生に備えた体制を整備し、発生した際の迅速な対応につながるよう準備しておく必要がある。特に、地域流行の状況によっては、転院やCNICの持続的支援といった、今回の対応で非常に有効であった対策が実施できないことも想定されることから、医療機関や高齢者施設・障がい者支援等の個人レベルでの感染管理が容易でない施設においては、常にウイルスを「持ち込まない」、「拡げない」対策を講じておくことが求められる。そして何よりも「できない」として諦めないことが大切である。

謝辞: 本事例の対応にご尽力いただいた三重県厚生農業協同組合連合会鈴鹿厚生病院および医療機関をはじめとする多くの関係者の皆様に深謝いたします。

三重県医療保健部

原 康之 宇野智行

下村孝枝(現三重県伊勢保健所)

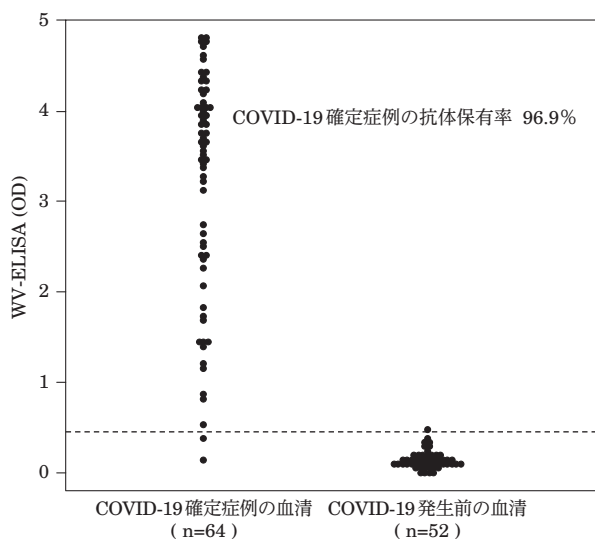
紀平由起子
 田辺正樹 (現三重大学医学部附属病院)
 三重県鈴鹿保健所
 土屋英俊 (現三重県伊賀保健所)
 柴田直樹
 岡田ひろみ (現三重県医療保健部)
 大西真由美 西岡美晴 伊東抄代子
 南濱由樹 高岡亮平
 三重県厚生農業協同組合連合会
 鈴鹿厚生病院
 中瀬真治
 国立感染症研究所
 実地疫学専門家養成コース (FETP)
 黒澤克樹
 同実地疫学研究センター
 神谷 元

< COVID-19 情報 >

単科精神科病院の療養病棟で発生した新型コロナウイルス感染症 (COVID-19) 集団感染事例の血清疫学調査 (第 1 報)

はじめに

2020年9月, 県内の単科精神科病院 (以下, 病院) の 1 閉鎖療養病棟 (病床数 60) において新型コロナウイルス感染症 (COVID-19) の集団感染事例が発生した (本号 31 ページ参照)。事例探知時の入院者数は 58 名



※図中の点線はカットオフ値 (COVID-19 発生前血清の平均値 + 3SD) を示す

図 1. SARS-CoV-2 感染細胞溶解液を使用した WV-ELISA (OD)

表. SARS-CoV-2 WK-521 株に対する中和抗体価

	陰性		陽性				抗体保有率 (%)	
	<10	10	20	40	80	160		≥320
確定症例 n=64	12	13	13	10	7	7	2	81.3

であった。同年 4 月より面会は制限されていたが, 認知機能障害など基礎疾患の特性から棟内の標準感染予防策の実施は難しかった。積極的疫学調査の結果, 感染源は特定されなかったが, 地域の流行状況や流行曲線などからウイルスが 1 つの侵入経路で持ち込まれたものと考えられた。最終的に, PCR 検査で新型コロナウイルス (SARS-CoV-2) 陽性と判定された COVID-19 の確定症例は 70 例 (患者 55 例, 職員 15 例) となった。

今回, 今後の COVID-19 対策に資するべく, 病院における SARS-CoV-2 感染者の抗体価を測定し, その動態を明らかにすることを目的とし, 確定症例者の協力を得て本事例の血清疫学調査を開始した。以下に調査方法と初回の抗体測定結果について報告する。

調査方法

調査対象は, 本人もしくは家族の同意が得られた COVID-19 の確定症例 64 例とした。入院患者の血液は病院で実施している定期検査で採取した血液の一部を使い, また職員については同じ時期に別途採血を行い, 得られた血清を用いて三重県保健環境研究所で SARS-CoV-2 に対する抗体を測定することにした。最初の抗体測定は, 事例発生から約 2 カ月後の 2020 年 11 月の採血で得られた血清で実施し, 以後, 毎月 1 回 2021 年 5 月までの 6 カ月間と, 事例発生から 1 年後および 2 年後に抗体測定を実施する計画を立てた。なお, 本調査の実施については病院の倫理審査委員会で承認を得た。

抗体測定は, 国立感染症研究所の COVID-19 血清学的検査マニュアルに従って ELISA 法と中和試験法を実施した。ELISA 法に使用した SARS-CoV-2 感染細胞溶解液は, SARS-CoV-2 JPN/TY/WK-521 株と Vero9013 細胞を用いて作製し, COVID-19 発生前に得られた本調査とは関係のない 52 例の血清を用いてカットオフ値を設定した (WV-ELISA)。中和試験法は, SARS-CoV-2 JPN/TY/WK-521 株と VeroE6/TMPRSS2 細胞を用いて接種法で行った。また, これらの抗体測定法を評価するため, 初回採血で得られた結果について市販の ELISA キット [Proteintech 社製 Anti-SARS-CoV-2 N protein Human IgG ELISA kit (NP-ELISA) および EpiGentek 社製 SeroFlash SARS-CoV-2 IgG/IgM ELISA Fast Kit (SP-ELISA)] との相関性を確認した。

結果

調査対象者 64 例の年齢は 41~93 歳 (中央値 67 歳) で, 男女比は 1:1, 有症状者の採血日は発症後 41~69 日目 (中央値 52 日) であった。

WV-ELISA により 64 例中 62 例 (96.9%) から抗 SARS-CoV-2 抗体が, また中和試験法により 64 例中 52 例 (81.3%) から SARS-CoV-2 中和抗体が検出された (図 1 および表)。WV-ELISA の OD 値は, NP-ELISA の OD 値と強い正の相関を示し, 一方で中和抗体価は, SP-ELISA の OD 値と強い正の相関を示した (次ペー

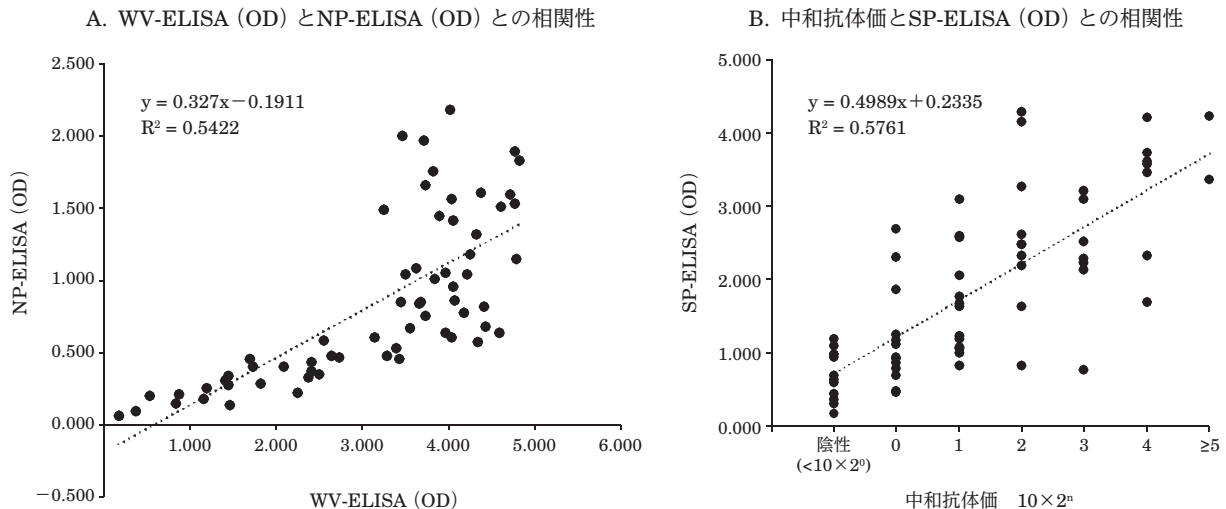


図2. 市販のELISAキットとの相関性

図2)。しかし、WV-ELISAのOD値と中和抗体価の間、また、それらと診断時のCt値および発症から採血までの日数の間には相関性は認められなかった。

考察

国内におけるCOVID-19の血清疫学に関する知見はまだ十分とは言えない。今回我々は、COVID-19の理解と今後の感染対策に寄与するため、COVID-19確定症例の血中抗体を経時的に測定することにした。

COVID-19患者の96.9%で、発症13日以降にイムノクロマト法により血中抗体が陽性になったことが報告されており¹⁾、本調査でもWV-ELISAにおいて同等の結果が得られた。しかし、抗SARS-CoV-2抗体陽性であっても中和抗体が検出されない症例も多くみられた。この原因として、本調査の結果からWV-ELISAは主に抗Nタンパク質抗体を測定していると考えられる一方で、中和抗体はSタンパク質の受容体結合領域を認識しており、両方で測定している抗体が異なることがあげられる。さらに中和試験法は、一般的に特異性は高いが感度は低く、使用するウイルスや細胞によって結果に影響を及ぼす可能性があることなどが考えられた。

中和抗体についてもCOVID-19患者のほとんどが、発症から3～6カ月後も保有していたことが報告されているが^{2,3)}、本事例における2カ月後の中和抗体保有率は81.5%であった。この差は、検査時期や検査方法の違いによるところが大きいですが、一方で市中での再感染によるブースターの有無も要因として考えられた。また、精神疾患の合併や、向精神薬による影響などとの関連についても、今後、精査する必要がある。

本調査の特徴として、単回曝露の集団における抗体価の経時的な動態を明らかにできる可能性が挙げられる。今回調査対象となった入院患者のほとんどは、COVID-19流行以前から療養しており、本事例以前に感染していた可能性は低い。さらに、集団感染以降、病院や当該病棟の感染管理はいつそうの徹底が図られ、

少なくとも採血までの2カ月間は調査対象患者において再感染の機会はなく、今後も入院療養期間中は市中感染のリスクは著しく低いと考えられる。本調査における経時的な抗体測定の意義はこの点にもあると考えられ、2回目以降の結果についてもいずれ報告したい。

謝辞：本調査にご協力いただいたJA三重厚生連鈴鹿厚生病院関係者の皆様をはじめ、国立感染症研究所感染病理部、三重県鈴鹿保健所、三重県医療保健部、三重県保健環境研究所の職員の方々に深く感謝いたします。

参考文献

- 1) 迅速簡易検出法（イムノクロマト法）による血中抗SARS-CoV-2抗体の評価
<https://www.niid.go.jp/niid/ja/diseases/ka/corona-virus/2019-ncov/9520-covid19-16.html>
- 2) Goto A, *et al.*, Front Microbiol 12: 661187, 2021
- 3) Yamayoshi S, *et al.*, EclinicalMedicine 32: 100734, 2021

三重県保健環境研究所

楠原 一 矢野拓弥

小林章人 永井佑樹

北浦伸浩 中井康博

JA三重厚生連鈴鹿厚生病院

中瀬真治 金原伸一

平野 均

三重県医療保健部

原 康之 宇野智行

下村孝枝（現三重県伊勢保健所）

紀平由起子

田辺正樹（現三重大学医学部附属病院）

国立病院機構三重病院

谷口清州

国立感染症研究所

神谷 元 駒瀬勝啓

黒澤克樹

<資料>

表. NESID 病原体検出情報に報告された新型コロナウイルス感染症または新型コロナウイルス感染症疑い症例から検出された病原体 (2020年1月~2021年9月*)
(NESID病原体検出情報: 2021年9月16日現在報告数)

検出病原体	2020年												2021年												合計
	2020年												2021年												
	1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月				
地方衛生研究所・保健所からの報告																									
SARS-CoV-2 (2019-mCoV**)	2	215	745	3,528	474	126	1,374	2,137	974	982	1,781	2,771	4,591	1,610	1,170	1,746	1,270	341	144	319	44	26,344			
Human coronavirus 229E	0	4	23	3	0	3	3	15	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	54			
Human coronavirus HKU1	0	2	9	2	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	14			
Human coronavirus NL63	0	2	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	4			
Human coronavirus OC43	0	9	46	5	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	62			
Coxsackievirus A16	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1			
Coxsackievirus B5	0	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3			
Echovirus 11	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1			
Echovirus 18	0	0	0	1	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2			
Enterovirus 68	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1			
Rhinovirus	0	13	16	4	0	0	13	3	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	51			
Influenza virus A H1pdm09	0	4	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	5			
Influenza virus B	2	0	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	5			
Influenza virus C	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1			
Parainfluenza virus 1	0	1	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3			
Parainfluenza virus 4	0	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2			
Respiratory syncytial virus (RSV)	0	7	11	4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	22			
Human metapneumovirus	0	19	33	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	55			
Adenovirus NT	0	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3			
Adenovirus 1	0	1	1	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3			
Adenovirus 2	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1			
Herpes simplex virus 1	0	1	2	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	4			
Human bocavirus	0	2	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3			
Mycoplasma pneumoniae	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	2	3			
陰性	37	1,944	9,000	22,493	10,475	4,900	9,000	14,073	6,822	7,162	13,764	14,445	12,427	4,879	1,857	4,323	2,674	913	1,194	676	186	143,244			
合計	42	2,234	9,896	26,045	10,949	5,030	10,392	16,232	7,801	8,144	15,545	17,216	17,018	6,489	3,027	6,069	3,944	1,254	1,338	995	230	169,888			

検疫所からの報告

SARS-CoV-2 (2019-mCoV**)	0	0	9	3	1	10	32	27	30	25	57	61	42	14	34	51	16	31	35	44	12	534
--------------------------	---	---	---	---	---	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	-----

*検体採取日で集計している

**NESID病原体検出情報の病原体マスタには2019-mCoVとして登録されている