

新型コロナウイルス感染症（COVID-19）関連情報

（2022年4月12日）

山形県内では、新型コロナウイルスの変異株 B.1.1.529 系統（オミクロン株）による流行の第6波が遷延化しています。2月まではオミクロン株の下位系統 BA.1 による感染が大部分でしたが、3月からは BA.2 の検出割合が増え、4月以降は BA.2 が主流となりつつあります。

流行の長期化と変異株の置き換わりに伴い、同じ保育施設や学校等で集団感染を繰り返す事例がみられます。また、1～2月に感染歴のある人が4月に再度 PCR 陽性と判明し、それを「再感染」とみなしてよいか？ といった相談も増えています。

日本では、新型コロナウイルスの「再感染」の定義が明示されていないので、今回は参考として、世界保健機関（WHO）が示した定義などを紹介しながら、再感染が疑われた場合の具体的な対応案を記載しました。また、BA.1 に感染した後に BA.2 に再感染した事例の報告もみられますが、再感染の発生率は低いこと、および BA.1 の先行感染による BA.2 再感染の防御効果は高いことを示唆する研究などを紹介いたします。

新型コロナウイルスの「再感染」の定義（WHO）¹⁾

1. 再感染疑い（Suspected）

COVID-19 の「確診例」または「可能性例」の症例定義を満たす2回の発症エピソードの発症日の間隔が90日以上の場合（ゲノム解析結果の情報なし）

2. 再感染の可能性例（Probable）

PCR 検査で陽性（または同等の抗原検査陽性）が確認された2回の発症エピソードの検体採取日の間隔が90日以上の場合、あるいは（その間隔が90日未満であっても）2回目の発症時のゲノム解析結果があり、1回目発症当時のゲノムデータベースには含まれていない系統と判明した場合。

3. ゲノム解析による再感染の確定例（Confirmed by sequencing）

2回の発症エピソードの両方でウイルスの全ゲノム解析が実施され、2つのウイルスが系統発生的に異なることが示された場合。その場合は、発症日の間隔または陽性検体の採取日の間隔が90日未満でもよい。

欧州（EU/EEA 構成国）の COVID-19 のサーベイランスに係る「再感染」の定義をみると²⁾、上記の WHO の定義に基づき、2回の発症エピソードの間隔を「90日」以上としている国が多いものの、この間隔を「60日」以上と定義している国（フランス、オランダ、デンマーク等）もある。

山形県における今後の対応として、2回の発症エピソードの間隔（PCR 検査等による診断日の間隔）が90日以上の事例については、「再感染」とみなしてよいと考える。

2回の発症エピソードの間隔が90日未満の症例であっても「再感染」が疑われ、かつ、2回目発症時の陽性検体のウイルス量が多い（例：PCR 検査の Ct 値<30）と推定される場合は、ゲノム解析の実施が推奨される。山形県では、県衛生研究所でゲノム解析を実施しており、再感染が疑われる事例については保健所を通じて衛生研究所に解析を依頼するのでご相談いただきたい。ただし、ウイルス量が少ない検体ではゲノム解析ができないので、上記の Ct 値を目安としてご判断いただきたい。

オミクロン株：BA.1 系統に感染後の BA.2 系統の再感染

1. 国立感染症研究所の公表資料³⁾

(一部抜粋)

WHO からは⁴⁾、少数ではあるが、BA.1 系統に感染後の BA.2 系統への再感染を示唆する報告がなされている。

英国では⁵⁾、ゲノム解析された 547,911 検体 (2021 年 11 月 1 日～2022 年 2 月 21 日の採取検体) を解析。BA.1 系統が検出された後、25 日以上の検体採取間隔をあけて BA.2 系統が検出された症例を 18 例確認した。(訳者注：この解析では、BA.1 と BA.2 の両系統が検出された症例が 43 例あり、うち 19 人は検体採取間隔が 5 日以内、5 人は検体採取間隔が 6～10 日と近接していたので、再感染ではなく、同時期に両系統のウイルスに感染していた可能性あり。)

デンマークでは⁶⁾、2021 年 11 月 21 日～2022 年 2 月 11 日に 1,848,466 例の SARS-CoV-2 感染例が報告され、1,739 例が 20～60 日の検体採取間隔で複数回陽性であった。そのうち、ペアでゲノム解析結果が得られた 263 例中 47 例で、BA.1 系統が検出され後に BA.2 系統が検出された。

上記のように、BA.1 系統のウイルスに感染歴のある者が、その後比較的短期間のうちに BA.2 系統のウイルスに再感染したという報告は増えているが、感染者数全体に占める割合で見ると出現頻度は少なく、短期間での再感染は稀な現象と考えられる。

2. オミクロン株下位系統の再感染に関するカタールでの研究⁷⁾

【要約】

本研究では、カタールにおいてオミクロン株の下位系統 BA.1 および BA.2 による大規模な感染拡大があった 2021 年 12 月 19 日から 2022 年 2 月 21 日までの間の症例を調査して、1 つの下位系統の感染により他の下位系統の感染をどの程度防御できるかを分析した。

〔方法〕

2 つの後ろ向き追跡研究 (matched retrospective cohort study) を実施して、BA.1 の先行感染によって BA.2 の感染 (再感染) をどの程度防御できるか (N= 20,197 人; BA.1-against-BA.2 study) および BA.2 の先行感染によって BA.1 の感染 (再感染) をどの程度防御できるか (N= 100,925 人; BA.2-against-BA.1 study) を分析した。関連性は、Cox 比例ハザード回帰モデルを用いて推定した。

〔結果〕

BA.1-against-BA.2 study では、追跡開始 (1 回目の感染の報告から 35 日以上経過後に追跡を開始) から 15 日間の観察で、BA.1 先行感染群の BA.2 罹患率が 0.03% (95%CI:0.01-0.07%)、性・年齢階級・国籍をマッチさせた非感染対照群の BA.2 罹患率が 0.62% (95%CI:0.51-0.75%) と推定され、BA.1 先行感染による BA.2 再感染の防御の有効性は、94.9% (95%CI:88.4-97.8%) と推定された。同様に、BA.2-against-BA.1 study では、BA.2 先行感染群の BA.1 罹患率が 0.03% (95%CI:0.02-0.04%)、非感染対照群の BA.1 罹患率が 0.17% (95%CI:0.15-0.21%) と推定され、BA.2 先行感染による BA.1 再感染の防御の有効性は、85.6% (95%CI:77.4-90.9%) と推定された。

〔結論〕

オミクロンの下位系統(BA.1またはBA.2)による感染は、最初の感染後少なくとも数週間は、(100%の防御効果ではないが)他の下位系統の再感染に対する強力な防御効果を誘発すると考えられる。

<参考文献>

- 1) WHO. Enhancing response to Omicron SARS-CoV-2 variant: Technical brief and priority actions for Member States. (Update: 7 January 2022)
- 2) European Centre for Disease Prevention and Control. Reinfection with SARS-CoV-2: implementation of a surveillance case definition within the EU/EEA. 8 April 2021. ECDC: Stockholm, 2021.
- 3) 国立感染症研究所：SARS-CoV-2の変異株 B.1.1.529 系統(オミクロン株)について(第9報), 2022年3月16日
- 4) WHO. Statement on Omicron sublineage BA.2. 22 February 2022.
- 5) UKHSA. SARS-CoV-2 variants of concern and variants under investigation in England Technical briefing 38. 11 March 2022.
- 6) Stegger M, et al. Occurrence and significance of Omicron BA.1 infection followed by BA.2 reinfection. medRxiv preprint.
- 7) Chemaitelly H, et al. Protection of Omicron sub-lineage infection against reinfection with another Omicron sub-lineage. medRxiv preprint.

(文責：山形県医療統括監 阿彦忠之)