



迅速な情報共有を目的とした資料であり、内容や見解は情勢の変化によって変わる可能性があります。
最新の情報をご確認ください。

新型コロナウイルス(SARS-CoV-2)の変異株 KP.3 系統について

国立感染症研究所

2024 年 9 月 13 日時点

概要

- 2020 年以降、新型コロナウイルス感染症(COVID-19)の世界的流行は継続しているが、世界保健機関(WHO)は 2023 年 5 月 4 日に国際的に懸念される公衆衛生上の緊急事態(PHEIC)に該当しないことを宣言し、以降は長期的な世界的共同監視体制の一環として、ゲノムサーベイランスによる従来及び新規の変異株の監視と追跡が重要としている。
- 2022 年 9 月以降、BJ.1 系統と BM.1.1.1 系統の組換え体である XBB 系統とその亜系統が世界的に主流となっていたが、2023 年 7 月に、BA.2 系統の亜系統である BA.2.86 系統が初めて報告された。当初は XBB 系統からの置き換わりは緩やかであったが、2023 年 10 月以降、BA.2.86 系統の亜系統である JN.1 系統が日本を含めた全世界で置き換わりを見せ、2024 年 1 月頃に主流となった。以降世界的に JN.1 系統とその亜系統が主流となっている状況が続いており、4 月頃からは KP.3 系統の割合が世界的に増加している(WHO, 2024a, covSPECTRUM, 2024)。日本国内でも 5 月以降、KP.3 系統とその亜系統が主流となっている。
- 現時点で得られている疫学的・臨床的な知見が限られているため、KP.3 系統とその亜系統の評価のため、引き続きウイルス学的・疫学的・臨床的知見の収集と、国内外での発生状況の監視を継続する必要がある。

検出状況について

- 2023 年 7 月に BA.2 系統からスパイクタンパク質に 30 以上のアミノ酸変異を有する BA.2.86 系統がイスラエルとデンマークから報告され、さらにスパイクタンパク質に L455S 変異を獲得した BA.2.86 系統の亜系統である JN.1 系統が 10 月に欧州から

報告されると、2023 年 10 月以降全世界的に主流となった(GISAID, 2024)。

その後、JN.1 系統から派生した亜系統が占める割合が上昇した。JN.1 系統の亜系統の中で、スパイクタンパク質に S:R346T 変異と S:F456L 変異を有する KP.2 系統、LB.1 系統や、S:F456L 変異と S:Q493E 変異を有する KP.3 系統等の多様な亜系統が複数の国で感染者増加の優位性を示した。2024 年 4 月以降はその中でも、JN.1 系統に S:F456L、S:Q493E、S:V1104L の変異が加わった KP.3 系統とその亜系統の占める割合が世界的に上昇しており、直近の1ヶ月間で全世界から GISAID に登録されたウイルスゲノムの半数以上を占めている。さらに、KP.3 系統の中でも S:31del を獲得した KP.3.1.1 系統などの優位性が認められている (covSPECTRUM, 2024)。

- 2024 年 8 月 8 日までに 59 カ国から 39,734 件の KP.3 系統(亜系統を含む)のゲノム解析結果が GISAID に登録されている。カナダ、フランス、ドイツ、イタリア、スペイン、英国等の欧米諸国では、2024 年 5 月以降徐々に KP.3 系統の占める割合が上昇し 7 月にかけて主流となっているが、日本では 4 月末頃から上昇し、6 月には 8 割以上を占め主流となっている。西太平洋地域では主流となっている国は少ないものの、韓国では 6 月以降徐々に割合が上昇し、7 月上旬には 6 割を占めるようになっている (covSPECTRUM, 2024)。また、米国でも 2024 年 5 月以降、KP.2 系統や LB.1 系統などの他の JN.1 亜系統と並んで、KP.3 系統とその亜系統の占める割合が上昇している。特に KP.3 系統とその亜系統の感染者増加の優位性が大きく、8 月 4 日から 8 月 17 日にゲノム解析が実施されたウイルスの 53.6%を占めると推定されている(CDC, 2024)。ただし、GISAID への登録数は各国のゲノムサーベイランス体制に依存しており、2023 年以降ゲノム解析結果の GISAID への登録件数が世界的に減少していることから、地域によるばらつきが大きく正確な状況は明らかではない。
- 日本国内のゲノムサーベイランスでは、各都道府県は、週 100 件程度を目安に各自治体において臨床検体からのウイルスゲノム解析を実施し、その結果を国立感染症研究所(以下、感染研)に登録するよう要請されてきた。また、感染研では民間検査機関と契約し、全国をブロックに分けそれぞれの地域の人口に比例した数の臨床検体をランダム抽出し、週 200 件を目安にウイルスゲノム解析を実施してきた。2024 年 4 月からは昨今の COVID-19 の流行状況を鑑みて規模を縮小し、都道府県ごと、また感染研としてそれぞれ月 140 件を目安にウイルスゲノム解析を実施している。
2024 年 3 月頃に BA.2.86.1 系統と FL.15.1.1 系統の組換え体である XDQ 系統の占める割合が一時的に上昇したものの、5月以降は KP.3 系統およびその亜系統の占める割合が上昇し、民間検査機関の検体に基づくゲノムサーベイランスでは、2024 年第 26-29 週(6/24-7/21)の検出割合は、KP.3.3 系統が 60.71%、KP.3.3.3 系統が 16.43%、KP.3.1 系統が 5.00%(全て合わせると 82.14%)と主流となっている。ま

た第 28-29 週(7/8-7/21)の系統別検出状況では XDQ.1 系統の占める割合が低下し、KP.3 系統の割合がさらに上昇している (国立感染症研究所, 2024)。ただし、検体提出から登録・報告まで時間を要することから、直近数週間の登録情報の解釈には注意が必要である。

科学的知見について

JN.1 系統の知見については、[『新型コロナウイルス\(SARS-CoV-2\)の変異株 JN.1 系統について』](#)を参照のこと。

- KP.3 系統は、BA.2.86 系統の亜系統である JN.1 系統の亜系統のうち、スパイクタンパク質に S:F456L、S:Q493E、S:V1104L の各変異を獲得した変異株である。シールドウイルスを用いて LB.1 系統、KP.2.3 系統、KP.3 系統のウイルス学的特徴を調査した研究では、これらの亜系統はこれまでのオミクロンの流行株(XBB.1.5 系統、EG.5 系統、HK.3 系統、及び JN.1 系統)の既感染、および XBB.1.5 系統対応 1 価ワクチンにより誘導される中和抗体に対して、JN.1 系統よりも免疫を逃避する可能性が高いことが指摘されている(Kaku Y. et al., 2024a)。また、KP.3 系統の亜系統である KP.3.3.1 系統についても、シールドウイルスを用いた in vitro の実験で中和抗体からの免疫を逃避する可能性が高く、標的細胞への感染性が高いことが指摘されている(Kaku Y. et al., 2024b)。
- 日本を含む複数の国では、2023 年 9 月以降(2023-2024 シーズン)に XBB.1.5 系統対応 1 価ワクチンの接種が行われてきた。JN.1 系統に対する XBB.1.5 系統対応 1 価ワクチンの有効性に関しては、KP.2 系統や KP.3 系統による置き換わりが進んでいるためデータは流動的かつ限られているものの、感染・発症に対するワクチン有効率 (Vaccine Effectiveness:VE)が約 49%と推定する米国の報告(Link-Gelles R. et al., 2024)や、感染・発症に対する VE が 18-59 歳で約 41%、60-85 歳で約 50%と推定するオランダの報告(Huiberts A et al., 2024)などに基づき、これまで主流であった亜系統と同程度の有効性が期待できるとする報告もある。一方、米国の他の研究では、JN.1 系統が主流となる以前の感染・発症に対する VE は約 42%であったのに対し、JN.1 系統が主流となった後の VE は約 19%であった(Shrestha NK et al., 2024)といった報告もある。
- KP.3 系統に対するワクチン効果を推定するための疫学的な報告はないものの、前述のとおり in vitro の実験結果からは、KP.3 系統およびその亜系統が従来のワクチンによる獲得免疫を逃避する可能性は高いと考えられ、従来のワクチンでは JN.1 系統に対する

効果よりも劣ると推測されている(Li P et al., 2024)。一方、モデルナ社やファイザー社が公表している JN.1 系統対応ワクチンの非臨床データでは、XBB.1.5 対応ワクチンと比較して、JN.1 ワクチンの接種により、JN.1 系統や KP.3 系統に対してより強く中和抗体が誘導されることが示されている。また、JN.1 ワクチンの、KP.3 に対して誘導される中和抗体価は、JN.1 系統と比較して同程度であることが示されている。これらのことから、JN.1 ワクチンは、XBB.1.5 ワクチンと比較して、JN.1 系統と同様 KP.3 系統に対しても、より強く免疫を誘導し、効果の向上が期待できると考えられる。(モデルナ、2024、ファイザー/BioNTech、2024)。なお、これらの知見については査読を受ける前のプレプリント論文が含まれることに注意が必要である。

各国、各機関による評価

- WHO は 2023 年 12 月 18 日に JN.1 系統を「注目すべき変異株」(VOI: Variants of Interest)に指定しているが、2024 年 5 月 3 日にその中から KP.3 系統、JN.1.7 系統、JN.1.18 系統、KP.2 系統を「監視下の変異株」(VUM: Variants Under Monitoring)に指定している。また、2024 年 6 月 28 日には LB.1 系統も同様に VUM に指定している(WHO, 2024b)。
- 欧州疾病予防管理センター(ECDC)は 2023 年 8 月 24 日に BA.2.86 系統を VOI に指定しているが、伝播力拡大の可能性や免疫逃避能の増加、さらなる抗原変異追加の可能性を鑑み、BA.2.86 系統から独立させる形で 2024 年 7 月 26 日に KP.3 系統を VOI に指定している。また、KP.3 系統の持つ変異の中でも特に Q493E 変異が、他の変異株に対する感染者数増加の優位性に寄与しているとしたうえで、KP.3 系統の流行が 2024 年夏の COVID-19 感染者数の増加に影響した可能性があると述べている(ECDC, 2024a, ECDC, 2024b)。
- 英国健康安全保障庁(UKHSA)は、KP.3 系統のデータは限られているものの、他の流行している亜系統と比べて重症度が高いという知見はなく、公衆衛生的なリスクは他の亜系統と同等としている(UKHSA, 2024)。

関連項目

国立感染症研究所. 『[新型コロナウイルス\(SARS-CoV-2\)の変異株 JN.1 系統について](#)』
2024 年 2 月 16 日時点
国立感染症研究所. 『[新型コロナウイルス\(SARS-CoV-2\)の変異株 BA.2.86 系統について\(第 2 報\)](#)』 2023 年 11 月 16 日時点

参考文献

- CDC. COVID Data Tracker. Summary of Variant Surveillance. Updated 22 August 2024. <https://covid.cdc.gov/covid-data-tracker/#variant-proportions>.
- covSPECTRUM. As of 22 August 2024. <https://cov-spectrum.org/explore/World/AllSamples/Past6M>.
- ECDC. SARS-CoV-2 variants of concern as of 30 August 2024. <https://www.ecdc.europa.eu/en/covid-19/variants-concern>. 2024a.
- ECDC. Communicable Disease Threats Report. Week 30, 20-26 July 2024. <https://www.ecdc.europa.eu/sites/default/files/documents/2024-WCP-0039%20Final.pdf>. 2024b.
- GISAIID. As of 22 August 2024. <https://gisaid.org/>.
- Huiberts, A. J., Hoeve, C. E., de Gier, B., Cremer, J., van der Veer, B., de Melker, H. E., van de Wijgert, J. H., van den Hof, S., Eggink, D., & Knol, M. J. (2024). Effectiveness of Omicron XBB.1.5 vaccine against infection with SARS-CoV-2 Omicron XBB and JN.1 variants, prospective cohort study, the Netherlands, October 2023 to January 2024. *Euro surveillance : bulletin European sur les maladies transmissibles = European communicable disease bulletin*, 29(10), 2400109. <https://doi.org/10.2807/1560-7917.ES.2024.29.10.2400109>
- Kaku, Y., Yo, M. S., Tolentino, J. E., Uriu, K., Okumura, K., Genotype to Phenotype Japan (G2P-Japan) Consortium, Ito, J., & Sato, K. (2024). Virological characteristics of the SARS-CoV-2 KP.3, LB.1, and KP.2.3 variants. *The Lancet. Infectious diseases*, 24(8), e482–e483. [https://doi.org/10.1016/S1473-3099\(24\)00415-8](https://doi.org/10.1016/S1473-3099(24)00415-8). 2024a.
- Kaku, Y., Uriu, K., Okumura, K., Genotype to Phenotype Japan (G2P-Japan) Consortium, Ito, J., & Sato, K. (2024). Virological characteristics of the SARS-CoV-2 KP.3.1.1 variant. *The Lancet. Infectious diseases*, S1473-3099(24)00505-X. Advance online publication. [https://doi.org/10.1016/S1473-3099\(24\)00505-X](https://doi.org/10.1016/S1473-3099(24)00505-X). 2024b.
- Li, P., Faraone, J. N., Hsu, C. C., Chamblee, M., Zheng, Y. M., Carlin, C., Bednash, J. S., Horowitz, J. C., Mallampalli, R. K., Saif, L. J., Oltz, E. M., Jones, D., Li, J., Gumina, R. J., Xu, K., & Liu, S. L. (2024). Characteristics of JN.1-derived SARS-CoV-2 subvariants SLip, FLiRT, and KP.2 in neutralization escape, infectivity and membrane fusion. *bioRxiv : the preprint server for biology*, 2024.05.20.595020. <https://doi.org/10.1101/2024.05.20.595020>

- Link-Gelles, R., Ciesla, A. A., Mak, J., Miller, J. D., Silk, B. J., Lambrou, A. S., Paden, C. R., Shirk, P., Britton, A., Smith, Z. R., & Fleming-Dutra, K. E. (2024). Early Estimates of Updated 2023-2024 (Monovalent XBB.1.5) COVID-19 Vaccine Effectiveness Against Symptomatic SARS-CoV-2 Infection Attributable to Co-Circulating Omicron Variants Among Immunocompetent Adults - Increasing Community Access to Testing Program, United States, September 2023-January 2024. *MMWR. Morbidity and mortality weekly report*, 73(4), 77-83. <https://doi.org/10.15585/mmwr.mm7304a2>.
- Shrestha, N. K., Burke, P. C., Nowacki, A. S., & Gordon, S. M. (2024). Effectiveness of the 2023-2024 Formulation of the COVID-19 Messenger RNA Vaccine. *Clinical infectious diseases : an official publication of the Infectious Diseases Society of America*, 79(2), 405-411. <https://doi.org/10.1093/cid/ciae132>
- UKHSA. UK Health Security Agency Blog – Should we be worried about the new COVID-19 variant? Updated 13 May 2024. <https://ukhsa.blog.gov.uk/2024/05/13/should-we-be-worried-about-the-new-covid-19-variant-2/>.
- WHO. COVID-19 Epidemiological Update – 13 August 2024. Edition 170. <https://www.who.int/publications/m/item/covid-19-epidemiological-update-edition-170>. 2024a.
- WHO. Tracking SARS-CoV-2 variants. As of 22 August 2024. <https://www.who.int/activities/tracking-SARS-CoV-2-variants>. 2024b.
- モデルナ社. 第2回厚生科学審議会 予防接種・ワクチン分科会 研究開発及び生産・流通部会 季節性インフルエンザワクチン及び新型コロナワクチンの製造株について検討する小委員会(2024年5月29日). <https://www.mhlw.go.jp/content/10906000/001266056.pdf>. 2024.
- ファイザー社および BioNTech 社. 第2回厚生科学審議会 予防接種・ワクチン分科会 研究開発及び生産・流通部会 季節性インフルエンザワクチン及び新型コロナワクチンの製造株について検討する小委員会(2024年5月29日). <https://www.mhlw.go.jp/content/10906000/001266057.pdf>. 2024.
- 国立感染症研究所. SARS-CoV-2 変異株について. 新型コロナウイルス ゲノムサーベイランスによる都道府県別検出状況 2024年第29週(2024年8月7日時点), 民間検査機関の検体に基づくゲノムサーベイランスによる系統別検出状況 2024年第29週(2024年8月7日時点). <https://www.niid.go.jp/niid/ja/2019-ncov/2551-cepr/10745-cepr-topics.html>. 2024.