

本文書では、国内外の保健機関や研究機関が発表した公式文書に基づいた情報が記載されています。そのため、報道機関向け会見等での発表情報は含まれていません。国内外の保健機関や研究者が調査中のため、本文書の公開日から情報が大きく更新されている可能性があります。最新の情報をご確認ください。

コンゴ民主共和国におけるクレード I によるエムポックスの流行について

2023 年 12 月 22 日時点
国立感染症研究所

概要

- 2022 年 5 月以降に報告されている世界的なエムポックスの流行ではクレード IIb の エムポックスウイルス(以下、MPXV という) が原因であると報告されているが、コンゴ民主共和国では以前より MPXV クレード I によるエムポックスの流行が知られており、2023 年は過去最大の感染者数が報告されている。また、同国内で発生した性的接触によるクレード I の流行が報告された。
- コンゴ民主共和国以外では MPXV クレード I の感染事例の報告はない。また、日本国内でも 12 月 13 日現在 228 例のエムポックス症例が探知されているが、MPXV クレード I の感染症例は探知されていない。
- 日本国内で使用されているエムポックスの PCR 検査は、MPXV クレード I の検知が可能であり、現在研究が行われている治療薬、ワクチンについても有効性が示唆されている。ただし、特にヒトにおけるエムポックスに関する知見は主に 2022 年以降の MPXV クレード IIb の世界的流行において蓄積されたものであり、引き続き知見の蓄積が必要である。
- MPXV クレード I が世界的に拡大している可能性は低いと考えられ、現時点では、国内に輸入される可能性は低く、引き続き男性間で性交渉を行う者(MSM: Men who have sex with men)の集団以外での感染リスクは低いと考えられる。一方で、MPXV クレード I は MPXV クレード II よりも重症化するリスクが高い可能性が指摘されており、診断、治療体制の整備や疫学調査といったエムポックス対策の継続が必要である。

コンゴ民主共和国でのエムポックスの発生状況

2023 年 11 月 23 日、世界保健機関(WHO)は、コンゴ民主共和国(DRC: Democratic Republic of the Congo)でのエムポックスの発生状況について Disease Outbreak News(DONs)で公開した。

DRC 内では以前より 2022 年以降世界的に流行しているクレード IIb ではなく、クレード I のエムポックスウイルス(以下、MPXV という)が流行していることが知られており、2023 年は同国内で過去最大の感染者数が報告されている。また、同国内で、MPXV クレード I ではこれまで報告の無かった性的接触による感染があったことを報告されている(WHO, 2023a)。

2022 年以降の欧米を中心とした MPXV クレード IIb の流行に関連して、2022 年 1 月 1 日から 2023 年 10 月 31 日までに 889 例のエムポックス症例と 2 例の死亡例が DRC から WHO へ報告されている(WHO, 2023b)。一方で、DONs の中では、同国において 2023 年 1 月 1 日から 2023 年 11 月 12 日までに 12,569 例の疑い例と 581 例の疑い例を含む死亡例があり、うち検査で確定した症例が 714 例であると報告されている(WHO, 2023a)。ただし、これらの患者から検出された MPXV のクレードの情報については報告されていない。

また、首都であるキンシャサ、これまで報告の無かった南キブ州での発生が報告されるなど DRC 内での地理的拡大が見られていることが指摘されているほか、DRC 内では男性及び女性の性産業従事者とその利用客での感染伝播が起こっていると報告しており、MPXV クレード IIb の世界的流行で中心となっていた男性間で性交渉を行う者(MSM: Men who have sex with men)の集団での伝播に加え、女性への感染伝播が発生している可能性を示唆している(WHO, 2023a, United Nations, 2023)。

コンゴ民主共和国での性的接触に伴うエムポックスウイルスクレード I 感染事例

2023 年 3 月に DRC 南西部のクワンゴ州の州都ケンジュにおいて、初めての性的接触に伴う MPXV クレード I の集団感染事例が報告され、のちに詳細が *Emerging Infectious Diseases* 誌に掲載された(Kibugu EM, 2023)。

発端となった症例は DRC への頻回の渡航歴、男性間での性交渉歴のある男性であり、ベルギーからキンシャサに到着した当日に陰部症状が出現し、その後移動したケンジュで MPXV クレード I によるエムポックスと診断された。この間に男性 6 人、女性 3 人との性的接触があり、うち 3 例が発症、2 次感染例と性的接触のあった 1 例の症例と合わせ、5 例の性的接触に伴うエムポックス症例が報告され、これら症例から検出された MPXV 3 件で、DRC で流行しているほかの MPXV クレード I と近縁であることが判明した。合計 120 名の追跡調査が実施されたが、追加症例は発生しなかった。MPXV クレード I は MPXV クレード IIb と比較して重症化しやすく、ヒトからヒトへの伝播性が高い可能性が指摘されているが、本事例では

重症例、死亡例は発生せず、全員が外来で治療された(Kibugu EM, 2023)。

コンゴ民主共和国以外での世界でのエムポックスウイルスクレード I の検出状況

2023年12月11日時点で、世界的なウイルス情報データベースである GISAID に MPXV のゲノム解析結果が 8,307 件登録されている。このうち MPXV クレード I と報告されている検体は 111 件であり、2022 年以降に採取された MPXV クレード I の検体は 12 件であった(GISAID, 2023)。これらはいずれも DRC の患者から採取された検体を解析したものであり、2022 年の流行以降、DRC 以外の国で MPXV クレード I によるエムポックス患者が発生したとの報告はない(ECDC, 2023、CDC, 2023)。

日本国内におけるエムポックスの発生状況

2023年12月13日時点で、日本国内では 228 例のエムポックスの患者が探知されており、うち 12 月 11 日時点で GISAID に登録されたゲノム解析結果 55 件すべてが MPXV クレード IIb であった(GISAID, 2023)。また、現在日本国内において従来の MPXV クレード I の流行地であるアフリカ諸国への渡航に関連する症例も探知されていない。

検査に関する知見

現在日本では水疱や膿疱の内容液や蓋、組織を用いた PCR 検査による MPXV の遺伝子の検出が一般的な検査診断として用いられている。国立感染症研究所では、国内で診断に用いられている感染研 PCR 法により、MPXV クレード I 及び MPXV クレード IIb どちらも検出できることを確認している。

治療薬に関する知見

エムポックスの治療薬として、世界的にテコビルマット(Tecovirimat, ST-246/TPOXX)が使用されており、国内においても臨床研究の枠組みでの投与が行われている。2022年以降の流行では、3.5%で有害事象が確認され、また自覚症状改善までの期間は、HIV 感染者と非 HIV 感染者で差は見られなかったとする報告がある(O'Laughlin K, 2022)。テコビルマットは、MPXV クレード I に対する報告はないものの、非ヒト哺乳類(サル)を含む複数の動物での致死性チャレンジ試験のデータにより有効性が評価されている治療薬であり(US FDA, 2018, Grosenbach DW, 2018)、MPXV クレード I に対する有効性も期待される(CDC, 2023)。

ワクチンに関する知見

現在、痘そうワクチンとして開発された LC16 ワクチン、MVA-BN ワクチンがエムポックスに対して推奨され、複数の国で使用されている。今回の流行で、MVA-BN ワクチンの 1 回接種によるワクチン効果が 75～88.8%であったとの報告が欧米からあり(Wolff Sagy Y, 2022, Bertran M, 2023, Montero Morales L, 2023, Dalton AF, 2023)、重篤な有害事象も少なかったとする米国からの報告がある(Duffy J, 2022)。また、LC16 ワクチンについても、接種に伴う重篤な有害事象はなかったと報告されている(Tomita N, 2023)。ワクチンに関して、明確な MPXV クレード I に対する知見はないものの、天然痘根絶後の 1980 年代にザイール(現在の DRC)で評価された報告では、ワクチン効果を 85%と推定している(Fine PE, 1988)。また、LC16 ワクチンは天然痘根絶期に使用されたワクチンと同等の発症予防効果が示されており(Saijo M, 2006, Iizuka I, 2017, Gordon SN, 2011)、MPXV クレード I に対しても有効性が期待される。

ただし、とくにヒトを対象とした実臨床におけるワクチン、治療薬の知見はその多くが 2022 年以降の流行における報告であり、今後 MPXV クレード I に対する実臨床での知見の蓄積が必要である。

各国、各機関による評価

WHO、欧州疾病予防管理センター(ECDC)、米国疾病管理予防センター(CDC)は DRC のエムポックスアウトブレイクに関するリスク評価を発出している。この中ではいずれも DRC 内での感染拡大のリスクはあるとしており、加えて ECDC、CDC は国外、特に欧米へクレード I MPXV が拡大する可能性は低く、また引き続き高リスクグループ以外の市民の感染リスクは低いとしている一方で、WHO は世界的な拡大に注意が必要としている(WHO, 2023、ECDC, 2023、CDC, 2023、United Nations, 2023)。いずれも対策として、疫学調査、診断、医療者や高リスクグループへの周知など、現行の対策と監視を継続する必要があるとしている(WHO, 2023、ECDC, 2023、CDC, 2023)。

日本にエムポックスウイルス クレード I が輸入されるリスクと対応

新型コロナウイルス感染症(COVID-19)の世界的流行による渡航制限が実施される以前の 2019 年時点で、DRC から日本へ入国した外国人数は 729 人である。また、日本から DRC への観光客数は 2015 年から 2017 年には年間 400 人から 2400 人と幅はあるものの、両国間の往来は多くない(e-Stat, 2023、Institut National de la Statistique, 2020)。一方、欧州から DRC への観光客数は、2015 年から 2017 年には年間 6 万人から 9 万人であり、特にベルギーやフランスからは年間 2 万人以上の観光客が DRC を訪れている (Institut National de la Statistique, 2020)。

DRC への渡航者数の多い欧州において、MPXV クレード I の感染例が報告されていないこと、2021 年以前にアフリカ大陸でエムポックスが発生した際に、日本への輸入例は報告されていないこと、2023 年に国内で報告されたエムポックス患者の推定感染地域はそのほとんどが国内であることから、現時点においては DRC から日本に MPXV クレード I が輸入される可能性は低いと考えられる。

一方で、MPXV クレード I に感染した場合には重症化するリスクが高い可能性があり、国内での診断、治療体制の整備や、疫学調査、高リスクグループにおける予防行動といった対策の継続が必要である。

また、現在診断に用いられている PCR 検査ではクレードの判定はできないことから、国内において感染した MPXV のクレードを判定するためには追加検査が必要である。国内において MPXV クレード I の感染を探知するために、特に DRC を含めた MPXV クレード I が検出されている国への渡航歴のある患者、渡航歴のある者との接触歴のある患者においては、クレード判定を優先的に検討すべきである。

現在国内でとられているエムポックスへの対策は、『[複数国で報告されているエムポックスについて\(第 6 報\)](#)』を参照のこと。

参考文献

- Bertran, M., Andrews, N., Davison, C., Dugbazah, B., Boateng, J., Lunt, R., Hardstaff, J., Green, M., Blomquist, P., Turner, C., Mohammed, H., Cordery, R., Mandal, S., Campbell, C., Ladhani, S. N., Ramsay, M., Amirthalingam, G., & Bernal, J. L. (2023). Effectiveness of one dose of MVA-BN smallpox vaccine against mpox in England using the case-coverage method: an observational study. *The Lancet. Infectious diseases*, 23(7), 828-835. [https://doi.org/10.1016/S1473-3099\(23\)00057-9](https://doi.org/10.1016/S1473-3099(23)00057-9).
- CDC. Health Alert Network(HAN). Mpox Caused by Human-to-Human Transmission of Monkeypox Virus with Geographic Spread in the Democratic Republic of the Congo. Published 7 December 2023. <https://emergency.cdc.gov/han/2023/han00501.asp>.
- Dalton, A. F., Diallo, A. O., Chard, A. N., Moulia, D. L., Deputy, N. P., Fothergill, A., Kracalik, I., Wegner, C. W., Markus, T. M., Pathela, P., Still, W. L., Hawkins, S., Mangla, A. T., Ravi, N., Licherdell, E., Britton, A., Lynfield, R., Sutton, M., Hansen, A. P., Betancourt, G. S., ... CDC Multijurisdictional Mpox Case Control Study Group (2023). Estimated Effectiveness of JYNNEOS Vaccine in Preventing Mpox: A Multijurisdictional Case-Control Study - United States, August 19, 2022-March 31, 2023. *MMWR. Morbidity and mortality weekly report*, 72(20),

- 553–558. <https://doi.org/10.15585/mmwr.mm7220a3>.
- Duffy, J., Marquez, P., Moro, P., Weintraub, E., Yu, Y., Boersma, P., Donahue, J. G., Glanz, J. M., Goddard, K., Hambidge, S. J., Lewin, B., Lewis, N., Rouse, D., & Shimabukuro, T. (2022). Safety Monitoring of JYNNEOS Vaccine During the 2022 mpox Outbreak – United States, May 22–October 21, 2022. *MMWR. Morbidity and mortality weekly report*, 71(49), 1555–1559.
 - ECDC. Implications for the EU/EEA of the outbreak of mpox caused by Monkeypox virus clade I in the Democratic Republic of the Congo. Published 5 December 2023. <https://www.ecdc.europa.eu/en/publications-data/implications-eueea-outbreak-mpox-caused-monkeypox-virus-clade-i-democratic>.
 - e-Stat. 出入国管理統計. As of 11 December 2023. <https://www.e-stat.go.jp/stat-search/files?page=1&toukei=00250011&tstat=000001012480>.
 - Fine, P. E., Jezek, Z., Grab, B., & Dixon, H. (1988). The transmission potential of monkeypox virus in human populations. *International journal of epidemiology*, 17(3), 643–650. <https://doi.org/10.1093/ije/17.3.643>.
 - Groesenbach, D. W., Honeychurch, K., Rose, E. A., Chinsangaram, J., Frimm, A., Maiti, B., Lovejoy, C., Meara, I., Long, P., & Hruby, D. E. (2018). Oral Tecovirimat for the Treatment of Smallpox. *The New England journal of medicine*, 379(1), 44–53.
 - GISAID. As of 11 December 2023. <https://gisaid.org/>.
 - Gordon, S. N., Cecchinato, V., Andresen, V., Heraud, J. M., Hryniewicz, A., Parks, R. W., Venzon, D., Chung, H. K., Karpova, T., McNally, J., Silvera, P., Reimann, K. A., Matsui, H., Kanehara, T., Shinmura, Y., Yokote, H., & Franchini, G. (2011). Smallpox vaccine safety is dependent on T cells and not B cells. *The Journal of infectious diseases*, 203(8), 1043–1053. <https://doi.org/10.1093/infdis/jiq162>.
 - Iizuka, I., Ami, Y., Suzaki, Y., Nagata, N., Fukushi, S., Ogata, M., Morikawa, S., Hasegawa, H., Mizuguchi, M., Kurane, I., & Saijo, M. (2017). A Single Vaccination of Nonhuman Primates with Highly Attenuated Smallpox Vaccine, LC16m8, Provides Long-term Protection against Monkeypox. *Japanese journal of infectious diseases*, 70(4), 408–415. <https://doi.org/10.7883/yoken.JJID.2016.417>.
 - Institut National de la Statistique, ANNUAIRE STATISTIQUE RDC 2020. Published Mars 2021. <https://www.undp.org/sites/g/files/zskgke326/files/migration/cd/UNDP-CD-ANNUAIRE-STAT.-2020-.pdf>.

- Montero Morales, L., Barbas Del Buey, J. F., Alonso García, M., Cenamor Largo, N., Nieto Juliá, A., Vázquez Torres, M. C., Jiménez Bueno, S., Aragón Peña, A., Gil Montalbán, E., Íñigo Martínez, J., Alonso Colón, M., Arce Arnáez, A., & Madrid Surveillance Network and Vaccination Centre of Madrid Region (2023). Post-exposure vaccine effectiveness and contact management in the mpox outbreak, Madrid, Spain, May to August 2022. Euro surveillance : bulletin Européen sur les maladies transmissibles = European communicable disease bulletin, 28(24), 2200883. <https://doi.org/10.2807/1560-7917.ES.2023.28.24.2200883>.
- O’Laughlin, K., Tobolowsky, F. A., Elmor, R., Overton, R., O’Connor, S. M., Damon, I. K., Petersen, B. W., Rao, A. K., Chatham-Stephens, K., Yu, P., Yu, Y., & CDC Monkeypox Tecovirimat Data Abstraction Team (2022). Clinical Use of Tecovirimat (Tpoxx) for Treatment of Monkeypox Under an Investigational New Drug Protocol - United States, May-August 2022. MMWR. Morbidity and mortality weekly report, 71(37), 1190–1195. <https://doi.org/10.15585/mmwr.mm7137e1>.
- Saijo, M., Ami, Y., Suzaki, Y., Nagata, N., Iwata, N., Hasegawa, H., Ogata, M., Fukushi, S., Mizutani, T., Sata, T., Kurata, T., Kurane, I., & Morikawa, S. (2006). LC16m8, a highly attenuated vaccinia virus vaccine lacking expression of the membrane protein B5R, protects monkeys from monkeypox. Journal of virology, 80(11), 5179–5188. <https://doi.org/10.1128/JVI.02642-05>.
- Tomita, N., Terada-Hirashima, J., Uemura, Y., Shimizu, Y., Iwasaki, H., Yano, R., Suzuki, T., Saito, S., Okumura, N., Sugiura, W., Ohmagari, N., & Ujiie, M. (2023). An open-label, non-randomized study investigating the safety and efficacy of smallpox vaccine, LC16, as post-exposure prophylaxis for mpox. Human vaccines & immunotherapeutics, 19(2), 2242219. <https://doi.org/10.1080/21645515.2023.2242219>.
- United Nations. PRESS BRIEFING BY THE UNITED NATIONS INFORMATION SERVICE. Published 15 December 2023. <https://www.ungeneva.org/en/news-media/bi-weekly-briefing/2023/12/press-briefing-united-nations-information-service-3>.
- US FDA. FDA approves the first drug with an indication for treatment of smallpox. 2018. <https://www.fda.gov/news-events/press-announcements/fda-approves-first-drug-indication-treatment-smallpox>.
- WHO. Disease Outbreak News. Mpox(monkeypox)- Democratic Republic of the Congo. Published 23 November 2023. <https://www.who.int/emergencies/disease-outbreak-news/item/2023-DON493>.

2023a

- WHO. 2022 Monkeypox Outbreak: Global Trends, produced 20 November 2023. https://worldhealthorg.shinyapps.io/mpx_global/. 2023b.
- Wolff Sagy, Y., Zucker, R., Hammerman, A., Markovits, H., Ariei, N. G., Abu Ahmad, W., Battat, E., Ramot, N., Carmeli, G., Mark-Amir, A., Wagner-Kolasko, G., Duskin-Bitan, H., Yaron, S., Peretz, A., Arbel, R., Lavie, G., & Netzer, D. (2023). Real-world effectiveness of a single dose of mpox vaccine in males. Nature medicine, 1–5. Advance online publication.

関連項目

- 国立感染症研究所 [エムポックス](#)
- 国立感染症研究所 [複数国で報告されているエムポックスについて（第6報）](#) 2023/11/8 時点