

エムポックスの発生状況と検査診断について

Current Epidemiological Situation and Diagnostic Testing for Mpox

かとうひろふみ
加藤博史
Hirofumi KATO

はじめに

エムポックスは、ポックスウイルス科オルソポックスウイルス属に分類されるエムポックスウイルス (MPXV) によって引き起こされる疾患である。MPXV は、約 200kb の二本鎖 DNA ウイルスであり、遺伝的系統群は大きく Clade I (コンゴ盆地型) と Clade II (西アフリカ型) の 2 つに分けられる。これらのクレードは、さらに Ia、Ib、IIa、IIb のサブクレードに分けられる。エムポックスの潜伏期間は 1～3 週間程度で、発熱、頭痛、リンパ節腫脹等を呈し、その後、顔面や四肢などに発疹 (水疱、膿疱等) が出現する。通常は 2～4 週間で自然軽快する。

MPXV は、かつてアフリカの常在地域における感染動物や、感染患者の血液・体液・皮膚病変との接触による感染が主であり、アフリカ地域以外では、輸入動物からの感染やアフリカ地域での感染後の輸入例が主であった。しかし、2022 年以降、欧米において常在地域への渡航歴のないエムポックス症例が相次いで報告された。その後、性的接触や家族内感染等によるヒト-ヒト感染が継続的に報告され、一時、世界保健機関 (WHO) が、国際的に懸念される公衆衛生上の緊急事態 (PHEIC) を 2 回宣言した。現在、PHEIC は解除されているものの、日本を含む世界各国からエムポックス症例の報告は続いており、公衆衛生上、エムポックスは注視すべき疾患の一つである。

本稿では、WHO、厚生労働省、国立健康危機管理研究機構等の報告に基づき、世界や日本におけるエムポックス症例の発生状況を俯瞰しつつ (2026

年 5 月 12 日時点)、検査法についても概説する。

I. 世界におけるエムポックスの発生状況^{1, 2)}

2022 年 1 月から 2026 年 3 月までの間に、エムポックス症例は、145 か国から 182,945 例報告されており、うち 503 例が死亡例であった (致命率 0.3%)。地域別にみると、アメリカ地域が 41%、アフリカ地域が 37%、ヨーロッパ地域が 18%、西太平洋地域が 4% であり、世界的にエムポックス症例数は、2025 年以降減少傾向にある。

次に、サブクレード別にその特徴を記述する (表)。Clade Ia は、主にコンゴ共和国、中央アフリカ共和国など複数の国で流行しているが、持続的なヒト-ヒト感染が見られているのは主にコンゴ民主共和国である。動物宿主からの定期的なスピルオーバーと、それに伴うヒト-ヒト感染が確認されている。Clade Ib は、2023 年にコンゴ民主共和国東部で大規模な流行を引き起こし、現在も複数の国で持続的なヒト-ヒト感染が続いている。アフリカ地域では、男女比がほぼ 1:1 であり、性的接触だけでなく、世帯内感染や感染した野生動物との接触を原因としている場合もあり、症例の半数近くが子供である地域もある。

Clade IIa は、動物宿主からの定期的なスピルオーバーと、それに伴うヒト-ヒト感染が確認されており、最近では、西アフリカの国で症例が報告されている。現時点で、性的接触による伝播は報告されていない。Clade IIb は、2014 年に南ナイジェリアの動物から出現し、少なくとも 2016 年以降、ヒトの間で長期にわたり持続的に流行しており、現在

の主流株である。この流行は、男性間性交渉者（MSM）のコミュニティを中心とした性的接触による感染が主であることから、Clade IIb では男性が約 96%、女性が約 4%と男性が大部分を占めている。

最近の話題として、2025 年以降、英国、インド、カタールから、Ib/IIb 系統の組換え MPXV による渡航関連の症例がそれぞれ 1 件ずつ報告されている。この組換え MPXV において病原性が高くなったとの報告はないが、その発生動向に注視が必要である。また、以前のヨーロッパでは Clade II が流行の主体であったが、直近では Clade I の割合が増加傾向にあり、性的接触による感染伝播が主であると報告されている³⁾。

Ⅱ．日本におけるエムボックスの発生状況⁴⁾

エムボックスは感染症法の 4 類感染症であり、全数把握対象疾患である。日本国内においては、2022 年 7 月 25 日に 1 例目の症例が報告された。その後も報告が続き、2023 年に入って症例数が急増した。しかしながら、2023 年前半をピークに徐々に減少傾向となり、2024 年は 14 例、2025 年は 22 例が報告された。2025 年後半から再度増加傾向となり、2026 年は週 1～5 例程度と、2023 年後半と同じ水準の症例が報告されている。2026 年 5 月 1 日時点で、合計 316 例が報告されており、うち 1 例が死亡した。

2022 年 5 月 2 日から 2025 年 11 月 2 日までに報告された症例 259 例の解析では⁵⁾、男性が 257 例（99.2%）であり、20 代以下が 38 例（14.7%）、30 代が 100 例（38.6%）、40 代が 100 例（38.6%）、50

代以上が 21 例（8.1%）であった。症状は発疹が 232 例（89.6%）、発熱が 184 例（71.0%）、リンパ節腫脹が 92 例（35.5%）、肛門直腸痛が 57 例（22.0%）であった。疫学調査で把握された 188 例のうち、梅毒罹患歴ありが 78 例（41.5%）、HIV 罹患歴ありが 111 例（59.0%）であった。届出地域は首都圏が最も多く、続いて関西圏、中京圏となっている。

日本における遺伝的系統群は主に Clade IIb であるが、現在までに 4 例の Clade Ib が報告されている。1 例は 2025 年に神戸市から報告された 20 代女性であり、アフリカでの感染が推定されている⁶⁾。残りの 3 例は 2026 年に東京都から報告され、国内感染が推定されている⁷⁾。

Ⅲ．検査診断の現状

エムボックスは、核酸増幅検査による MPXV 遺伝子の検出、または、分離・同定による MPXV の検出によって診断される。エムボックスの疑いのある患者がいる場合は管轄保健所を通じて、主に地方衛生研究所での行政検査で確定診断が行われる。また、医療機関において保険診療での検査も可能である。検体は、主に皮膚または粘膜病変、水疱内容液等が使用される。鼻咽頭ぬぐい液、肛門直腸ぬぐい液、その他粘膜ぬぐい液、血液、尿も使用されるが、検出感度は低下する⁸⁾。

1. 核酸増幅検査

地方衛生研究所などで実施される行政検査では、2 種類のリアルタイム PCR が使用される。一つは、

表 エムボックスウイルス（MPXV）のサブクレード別特徴

サブクレード	流行地域	感染経路	特徴
Clade Ia	主にコンゴ共和国、中央アフリカ共和国、コンゴ民主共和国	動物宿主からの定期的なスピルオーバーとそれに伴うヒト-ヒト感染	・持続的なヒト-ヒト感染は主にコンゴ民主共和国で見られる
Clade Ib	コンゴ民主共和国東部、複数の国	性的接触、世帯内感染、感染した野生動物との接触	・アフリカ地域では男女比は 1:1 ・2023 年にはコンゴ民主共和国当部で大規模流行 ・症例の半数近くが子供の地域もある
Clade IIa	西アフリカ	動物宿主からの定期的なスピルオーバーとそれに伴うヒト-ヒト感染	・性的接触による伝播は報告されていない
Clade IIb	南ナイジェリア起源、世界的に流行	主に男性間性交渉者（MSM）コミュニティを中心とした性的接触	・2014 年に南ナイジェリアの動物から出現 ・2016 年以降持続的に流行 ・現在の主流株

(2026 年 7 月時点)

オルソポックスウイルス属ウイルス全般の A3L 遺伝子または H2R 遺伝子をターゲット領域とする SYBR Green 法を用いた系で、もう一つは 2 色の蛍光プローブを用いたエムボックスウイルスの F3L 遺伝子と、水痘帯状疱疹ウイルスの ORF38 遺伝子をターゲット領域とするマルチプレックス系である¹⁰⁾。承認された体外診断用医薬品を用いた検査としては、後述の「ジーンキューブ® (GENECUBE) MPXV」がある。WHO の緊急使用リスト (Emergency Use List: EUL) には、2026 年 3 月 18 日現在、Cepheid の Xpert Mpox や Abbott Molecular Inc の Alinity m MPXV assay 等の 12 製品が MPXV 核酸増幅検査 (nucleic acid amplification tests: NAAT) として登録されている¹¹⁾。

2. 抗原検査

現在のところ、診断のゴールドスタンダードは遺伝子検査であるが、エムボックスの検査体制を拡大・分散化するために、10～15 分程度で目視判定が可能な迅速抗原キットに関する開発もなされている。

2024 年 8 月、アフリカ疾病予防管理センター (アフリカ CDC) は、3 種類の迅速抗原キットの評価を実施した¹⁰⁾。この評価では、最低 80% の感度を有する迅速抗原キットはなかったと結論付け、引き続き遺伝子検査の使用を推奨した。2025 年 1 月から 4 月に実施された研究においても、NG-Test Monkeypox (NG Biotech 社、フランス) の迅速抗原キットが、コンゴ民主共和国およびウガンダで使用され、感度が 70.4%、特異度が 89.3% という結果であった¹¹⁾。遠隔地での使用にも耐えうることが判明したが、さらなる改良の必要性が示された。

現時点で、国内において薬事承認された「体外診断用医薬品」としての迅速抗原検査キットはない。しかしながら、富山大学などの研究グループが開発した迅速抗原キットは感度が 87%、特異度が 100% であったと報告されており¹²⁾、今後のさらなる研究開発が待たれる状況である。

3. 血清学的検査¹³⁾

血清抗体の検出には ELISA 法が一般的であり、感染者では発疹出現後 7 日に IgM が、21 日後に

IgG がそれぞれ検出可能となる。IgM の検出、または、ペア血清で IgG 力価が急性期の 4 倍以上であれば、MPXV 感染と診断できる。しかしながら、オルソポックスウイルスは免疫学的に交差反応性を示すため、MPXV の IgM および IgG は特異性が低いとされている。また、天然痘ワクチン接種の影響を受けることも指摘されている。したがって、血清学的検査は、疫学調査や研究目的で使用されることはあるが、現時点で診断のための検査として用いられていない。

4. ジーンキューブ®MPXV¹⁴⁾

ジーンキューブ®MPXV は、東洋紡 (TOYOBO) が開発した、MPXV を検出するための全自動遺伝子検査試薬である。2024 年 10 月に厚生労働省より製造販売承認を取得し、2025 年 8 月に MPXV 核酸検出試薬として国内で初めて保険適用された。主な特徴として、日本国内の医療機関に導入されている全自動遺伝子解析装置「ジーンキューブ®」を用いて、迅速かつ簡便に確定診断できる点にある。検体を専用の測定容器に入れ、装置にセットするだけで、核酸の抽出から増幅・検出までが自動で実施でき、独自の増幅技術により検体のセットから結果判定まで約 25～30 分で完了する (エムボックスについては、核酸抽出は別のフローで実施することから、最短約 60 分で完了する)。

一般的なサーマルサイクラーを用いる場合、30 サイクルの PCR では核酸の増幅に 1 時間から 2 時間程度時間がかかる。しかし、ジーンキューブ®では、①独自に開発した高性能核酸増幅酵素である KOD® DNA Polymerase を使用すること、②温度媒体に空気を用いるエアーサイクラーを採用していること、③表面積が大きく、容器内の反応液への熱伝導効率が良いキャピラリー状の反応容器を用いていることから、PCR の際の各工程が数秒間ずつに短縮され、核酸の増幅時間を大幅に短縮できている。また、核酸検出には、ウイルスの F3L 遺伝子領域を検出する東洋紡独自の蛍光標識プローブ (QProbe) 技術を用いた融解曲線解析を用いていることから、一塩基の相違まで検出が可能な特異性を有している。

使用する検体は、皮膚病変 (水疱・膿疱の拭い

液等)、肛門などの粘膜病変、咽頭ぬぐい液が使用でき、Clade I および Clade II の遺伝的系統群を検出可能である。感染研法と比較した臨床性能試験での陽性一致率、陰性一致率、全体一致率は、水疱 / 潰瘍ぬぐい液でそれぞれ 95.6%、88.1%、92.7%、咽頭ぬぐい液でそれぞれ 84.2%、89.8%、87.4%、直腸 / 肛門ぬぐい液でそれぞれ 90.6%、96.0%、93.9% と良好な成績であった¹⁵⁾。

ジーンキューブ[®]を保有している医療機関であれば、エムボックスの診断に使用できるが、保険適用後も行政検査での診断が多く、ジーンキューブ[®]MPXV を用いた診断の実績は多くない。今後、使用される頻度によっては、日本国内のサーベイランスに影響を与えることも考えられることから、その使用実績を注視していく必要がある。

おわりに

本稿では、世界および日本におけるエムボックスの発生状況を記述し、検査法について概説した。世界のエムボックスの報告数は減少傾向であるが、Clade Ib の割合が増加傾向にあり、引き続き発生動向を注視する必要がある。日本においては、2026 年以降、報告数は多くないものの継続的に症例の報告があり、推定感染地域が国内である Clade Ib も報告されている。現時点で、行政における検査キャパシティは充足していると考えられるが、再び増加した際に、行政だけの検査対応が困難になる可能性もあり、医療機関で実施できる検査も含めさまざまな検査法を開発・準備しておく必要がある。

謝 辞

本原稿執筆に際し貴重なアドバイスをくださった、国立健康危機管理研究機構国立感染症研究所応用疫学センターの高橋あずさ研究員、および、実地疫学専門家養成コース (FETP) の永井伯弥研修員に厚く御礼申し上げます。

文 献

1) World Health Organization. Mpox Multi-country external situation report no. 64, published 26 March 2026.

- 2) World Health Organization. Global Mpox Trends, https://worldhealthorg.shinyapps.io/mpox_global/ (引用日 2026/4/30)
- 3) European Centre for Disease Prevention and Control. Surveillance of Mpox in the EU/EEA, monthly report. (引用日 2026/4/30)
- 4) 厚生労働省. エムボックス. https://www.mhlw.go.jp/stf/seisakunitsuite/bunya/kenkou/kekaku-kansenshou19/monkeypox_00001.html. (引用日 2026/4/30)
- 5) 国立感染症研究所. アフリカ大陸におけるクレード I によるエムボックスの流行について (第 3 報). https://id-info.jihs.go.jp/surveillance/idss/target-diseases/mpox/20250328/250328_NIID_Clade1MPXV_3_niid.pdf. (引用日 2026/4/30)
- 6) 神戸市. エムボックス (クレード Ib) 患者の発生について. <https://www.city.kobe.lg.jp/a00685/183104684547.html>. (引用日 2026/4/30)
- 7) 国立健康危機管理研究機構. クレード Ib のエムボックスについて. <https://id-info.jihs.go.jp/relevant-information/mpox/20260512/index.html>. (引用日 2026/5/12)
- 8) エムボックス診療の手引き 編集委員会. エムボックス診療の手引き 第 4.0 版. <https://www.mhlw.go.jp/content/001683955.pdf>. (引用日 2026/4/30)
- 9) 国立健康危機管理研究機構. 病原体検出マニュアル エムボックスウイルス 第 4 版. <https://id-info.jihs.go.jp/infectious-diseases/mpox/detail/mpox20230531.pdf>. (引用日 2026/4/30)
- 10) AfricaCDC. Statement on Antigen Rapid Tests for Mpox Diagnosis, 30 October 2024. <https://africacdc.org/news-item/statement-on-antigen-rapid-tests-for-mpox-diagnosis-30-october-2024/>. (引用日 2026/4/30)
- 11) Bakamutumaho B, Mwenebitu DL, Muttamba W, et al. Field evaluation of a rapid antigen test for mpox in the Democratic Republic of the Congo and Uganda: a multi-centre, prospective, diagnostic accuracy study. *Lancet Infect Dis.* 2026; **26**(3):260-269.
- 12) Kurosawa N, Ozawa T, Ozawa K, et al. Development and clinical evaluation of a MPXV antigen-detecting rapid diagnostic test. *J Virol Methods.* 2025; 337:115164.
- 13) Zhou Y, Chen Z. Mpox: a review of laboratory detection techniques. *Arch Virol.* 2023; **168**(8):221.
- 14) 川嶋洋介, 西口洋朗. 全自動遺伝子解析装置「GENECUBE[®]」を用いた遺伝子解析法. *臨床病理.* 2018; 66:529-535.
- 15) TOYOBO. エムボックスウイルス核酸キット ジーンキューブ MPXV 添付文書. https://www.kyokutoseiyaku.co.jp/products/related_docs/package_insert/M69483.pdf. (引用日 2026/4/30)