

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。

複数国で報告されているエムポックスについて

(第2報)

2022年7月12日

2023年5月26日一部改訂

国立感染症研究所

概要

- 2022年5月以降、欧米を中心に、これまでエムポックスの流行が報告されてきたアフリカ大陸の国々(以下、常在国)への渡航歴のないエムポックス症例が6,000例以上報告されており、常在国外では前例のない流行となっている。世界的にエムポックスに対するサーベイランス体制が十分整っていないことから、水面下で感染が広がっている可能性があり、今後も感染者の報告が続く可能性がある。
- 今回の流行で報告されている症例の多くは男性であり、男性間で性交渉を行う者(MSM; Men who have sex with men)が多く含まれていることが各国から報告されている。
- エムポックスはヒトからヒトに容易に伝播するものではない。感染者の皮膚病変や近接した対面での呼吸器飛沫への一定時間以上の曝露(prolonged face-to-face contact in close proximity)、感染者が使用した寝具等の媒介物(fomite)により伝播する。現時点の一連の報告では、感染者にみられた病変の部位などから性的接触に伴う伝播があった可能性が指摘されている。
- エムポックスは多くは自然軽快するが、小児や妊婦、免疫不全者で重症となる場合がある。2022年5月以降では、従来の常在国であるナイジェリアと中央アフリカ共和国で死亡例が3例報告されたが、常在国外での死亡例は報告されていない。
- 7月12日現在、日本国内においてエムポックスの報告はない。ただし、今後国内でも感染者が出る可能性はあり、検査・診断を含めた対応について整備が進められている。
- エムポックスに類似する発疹等の症状がある場合は速やかに医療機関に相談することが望ましい。特に次のような者は、発疹の出現や体調に注意を払うことが望ましい。

©National Institute of Infectious Diseases, Tokyo, Japan, 2022.

- サル等の患者または疑い例の者との接触のあった者
- 複数または不特定多数との性的接触があった者

なお、常在国外で報告されている症例については、これまでに知られているエムポックスの症状の特徴とは異なる所見があることが報告されており、注意が必要である。

- 諸外国では症例の探索、感染経路の調査が行われている。我が国では諸外国での知見を注視していくとともに、国内サーベイランスの強化させていく。患者発生時には積極的疫学調査により実態を速やかに明らかにする必要がある。また、適切に対応すれば感染拡大の封じ込めが可能な疾患であるので、注意喚起、早期の患者発見と対応が重要である。
- 特定の集団や感染者、感染の疑いのある者等に対する差別や偏見は、人権の侵害につながるため、客観的な情報に基づき、先入観を排した判断と行動がなされるべきである

エムポックスについて

- エムポックスは、エムポックスウイルス感染による急性発疹性疾患である。感染症法では4類感染症に位置付けられている。主にアフリカ中央部から西部にかけて発生しており、自然宿主はアフリカに生息するげっ歯類が疑われているが、現時点では不明である。潜伏期間は通常7～14日(5～21日)とされる。症状は発熱と発疹を主体とし、多くは2～4週間で自然に回復するが、小児等で重症化、死亡した症例の報告もある。
詳細については[国立感染症研究所「エムポックスとは」](#)を参照のこと。

国外の状況

- 2022年5月7日以降、欧米を中心とした各国からエムポックス患者の報告が続いている。
2022年5月7日に、英国は常在国であるナイジェリア渡航後のエムポックス患者の発生を報告した。以降、英国内では流行国への渡航歴や患者への接触歴のないエムポックス症例が報告され、7月4日時点で、1,351例が報告されている(UKHSA, 2022)。また、英国を含む世界保健機関(WHO)に加盟している59の国と地域から、7月4日時点で、1月1日以降に診断された6,027例の確定症例が報告されている。この中には常在国であるアフリカ地域からの報告も含まれている(WHO, 2022a)。6,027例のうち、4,920例(82%)は欧州から報告されており、常在国外では前例のない規模の流行が継続している。
WHOは6月23日に国際保健規則(IHR)緊急委員会を開催し、IHRに基づく「国際的に懸念される公衆衛生上の緊急事態(PHEIC)」に該当するか議論したが、この時点ではPHEICには該当せず、今後の発生状況を注視し、状況に応じて再検討を実施する方針となった(WHO, 2022b)。

©National Institute of Infectious Diseases, Tokyo, Japan, 2022.

- **症例の多くは若年男性で、患者との直接的な接触による感染が疑われている。**

エムポックスは、ヒトからヒトへの感染の場合、感染者の皮膚病変や近接した対面での呼吸器飛沫への一定時間以上の曝露(prolonged face-to-face contact in close proximity)、感染者が使用した寝具等の媒介物(fomite)により伝播することが知られている。なお、患者の精液からエムポックスウイルスが PCR で検出された報告があるが (Antinori A, 2022)、精液を介した感染の報告はなく、精液中のウイルスの感染性については調査中である。

今回の流行で報告された症例の多くは男性であり、男性間で性交渉を行う者(MSM; Men who have sex with men) が多く含まれていることが各国から報告されている(UKHSA, 2022, ECDC, 2022)。性別情報が得られた確定症例(4,406 例/6,027 例)のうち、99.5%(4,385 例/4,406 例)は、男性であり、その中央値は 37 歳(四分位範囲:31-43 歳)であった。また、性的指向(sexual orientation)の情報が確認された確定症例のうち、60%(1,215 例/2,025 例)は、ゲイ、バイセクシャル、または MSM であった(WHO, 2022a)。陰部病変を有する MSM における性的接触での伝播が示唆されており、性的な関係のネットワークで相互につながるコミュニティの一部にエムポックスが持ち込まれた可能性があることを指摘している(ECDC, 2022a)。一方でセックスパートナー以外の濃厚接触があった者における継続的な伝播は報告されていないことから、欧州疾病予防管理センター(ECDC)は引き続き MSM の一部を含む複数のセックスパートナーを有する者におけるリスクは中程度、一方、そのほかの幅広い層の人々のリスクは低い、と評価している(ECDC, 2022b)。
- **常在国外で報告されている症例については、これまでに知られているエムポックスの症状の特徴とは異なる所見があることが報告されており、注意が必要である。**

症状として性器及び肛門周辺の皮膚病変、鼠径リンパ節腫脹、発熱が多くみられたこと、発疹は全身症状に先行して出現し、初期の小水疱から痂皮化したものまで様々なステージのものが非同期的にみられたこと(Antinori A, 2022, Duque MP, 2022, Hammerschlag Y, 2022,)、エムポックスを疑う症状のない者の直腸肛門検体からエムポックスウイルスが検出され、無症候性病原体保有者の存在が示唆されること(De Baetselir, 2022)など、過去の報告との違いが指摘されている。
- **常在国外での死亡例は報告されていない。**

アフリカの常在国以外で過去に報告されたエムポックス事例において、死亡例は報告されていない。また、今回の発生についても、ナイジェリア及び中央アフリカ共和国から3例の死亡例が報告されているが、常在国外からの死亡例の報告はない(WHO, 2022a)。

©National Institute of Infectious Diseases, Tokyo, Japan, 2022.

- 確定診断されている事例からは西アフリカ系統群のウイルスが検出されており、全ゲノム解析の結果では近縁のウイルスが多く検出されている。

西アフリカ系統群は、中央アフリカで主に流行するコンゴ盆地系統群と比較して、重症化しにくく、またヒトからヒトへの感染性が低いとされる。7月12日時点で、今回の常在国外での発生と関連している株として327株の全ゲノム解析結果がNextstrainに登録されている(Nextstrain, 2022)。これらはいずれも西アフリカ系統群であり、非常に近縁であることから、単一の起源の存在が示唆されている。また、2018年に英国、イスラエル、シンガポール、ナイジェリアで解析されたウイルスと近縁であること、当時検出されたウイルスから約50塩基の変異がみられ、想定されるエムポックスウイルスの変異の速度より速く変異が起こっていることが示唆された。しかし、多くの変異が加わった原因や、変異が流行の動態に影響を与えているかは不明である(Isidro J, 2022)。なお、2022年に米国から、今回の発生と関連しているウイルスとは近縁でない2株も報告されている。これらの症例では、共に常在国への渡航歴があることから、今回、常在国外で拡大している流行とは関連しない症例と考えられた(ECDC, 2022b)。

近年、感染症や病原体等の命名は、偏見防止のために地理的な名称を用いない配慮がなされており、エムポックスウイルスは、コンゴ盆地系統群をクレード1、西アフリカ系統群をクレード2と3に分類する方法が提唱されている(Happi C, 2022)。

ワクチンについて

痘そう(天然痘)ワクチンは、痘そうウイルスやエムポックスウイルスと同じオルソポックスウイルス属の一つであるワクチニアウイルスをウイルス株として使用したワクチンである。痘そうワクチンのエムポックスに対する予防効果については、天然痘根絶後の1980年代のコンゴ民主共和国でのデータでは、予防効果は85%と推定されている(Fine PE, 1988)。また、2003年に米国で発生したエムポックスアウトブレイクの事後の調査では、痘そうワクチン接種者にはエムポックスウイルスに対する防御免疫が誘導されていたことが示されている(Karem KI, 2007, Hammarlund E, 2005)。オルソポックスウイルス属間の抗原交叉はよく知られており、天然痘の根絶以後は、痘そうワクチンの効果については、動物実験で、当該動物種に感染し病原性のあるオルソポックスウイルス属のウイルスをチャレンジウイルスとして検討されてきた。その中で、サルにおけるエムポックスに対する予防効果についても示されてきた。

日本で開発された痘そうワクチン(一般名:乾燥細胞培養痘そうワクチン)は、根絶期に使われたワクチン株であるリスター株を親株として作成されたLC16m8株由来の弱毒化生ワクチン(以下、LC16m8ワクチン)であり、痘そうに対する予防ワクチンとして承認されて

©National Institute of Infectious Diseases, Tokyo, Japan, 2022.

いる。LC16m8 ワクチンは、サルにおいて、エムポックスに対して、前世代ワクチン(天然痘根絶期に使われていたワクチン)に比べて中和抗体誘導量は低下する(Kennedy JS, 2011)が、前世代ワクチンと同様に高い発症予防効果が示されている(Saijo M, 2006, Iizuka I, 2017, Gordon SN, 2011)。また、ヒトにおいては、エムポックスウイルスに対する交叉中和抗体を誘導することが示されている(Jeffery S, 2011)。痘そうワクチンのエムポックス予防効果については、引き続き科学的知見を取得する努力が求められているが、天然痘予防における痘そうワクチンの使用実績やこれらの動物モデルでの実験結果、限定的な疫学研究、観察研究の結果を踏まえて、世界保健機関(WHO)は、エムポックスに対するワクチンとして LC16m8 ワクチンを含む痘そうワクチンの使用を推奨している(WHO, 2022c)

LC16m8 ワクチンの安全性については、昭和 49 年度に約 5 万人の小児に接種され、重篤な副反応は報告されなかった。また詳細に臨床症状を観察し得た 10,578 例での発熱率は 7.7%であり、その他の副反応もいずれも軽症だった(山口, 1975)。成人の接種においても、米国での 154 人の治験(Jeffery S, 2011)、2002 年から 2005 年に国内で行われた接種 3,221 例 (Saito T, 2009)においても、重篤な副反応は報告されていない。

医薬品について

いくつかの抗ウイルス薬について、in vitro および動物実験での活性が証明されており、エムポックスの治療に利用できる可能性があるが、エムポックスに対する薬事承認を得ているのは EU における tecovirimat(ST-246)のみである。

tecovirimat は、米国 SIGA Technologies 社が開発する抗ウイルス薬であり、2018 年に米国で経口の抗天然痘薬として承認され、2022 年5月に同適応の静注薬として承認された(US FDA, 2018, SIGA, 2022)。また、EU では天然痘、ワクチニア症、エムポックス、牛痘に適応がある経口薬として承認された(European Medicines Agency, 2022)。いずれも臨床試験で効果を評価することは困難であることから、非ヒト哺乳類(サル)を含む複数の動物での致死的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。エムポックスに対する効果については、サルにおけるエムポックスの致死的チャレンジ試験でも有効性が確認されている(US FDA, 2018, Grosenbach DW, 2018)。英国からヒトでのエムポックスの治療例が1例報告されており、他の抗ウイルス薬である brincidofovir で治療された3例と比較して、症状及び上気道ウイルス排出期間が短く、退院までに有害事象は確認されなかった(Adler H, 2022)。ヒトにおける安全性は 359 人で評価されており、最も多い副作用は頭痛(10 人に 1 人程度)と吐き気(最大 10 人に 1 人程度)で後遺症なく回復している(European Medicines Agency, 2022, Grosenbach DW, 2018)。

©National Institute of Infectious Diseases, Tokyo, Japan, 2022.

また、ヒトでの第2世代天然痘ワクチン接種後の重篤な副反応例に対しての治療目的の使用例があるが(Vora S, 2008, CDC, 2009, Lederman ER, 2012, Whitehouse ER, 2019, Lindholm DA, 2019)重篤な副作用は見られていない。

国内の状況

- **感染症発生動向調査において、本邦でエムポックスの症例が報告されたことはない。**
エムポックスは、感染症法上で4類感染症に位置付けられており、患者もしくは無症状病原体保有者を診断した医師、感染死亡者及び感染死亡疑い者の死体を検案した医師は、ただちに最寄りの保健所への届出を行う必要がある。
現行の感染症発生動向調査で集計が開始された2003年以降、輸入例を含め本邦でエムポックスの報告はない。厚生労働省は、2022年5月20日に地方自治体に対し、注意喚起と情報提供への協力依頼を行っている(令和4年5月20日付厚生労働省健康局結核感染症課事務連絡「サル痘に関する情報提供及び協力依頼について」令和4年7月6日最終改正)。

国内における対策

- **早期の患者発見と積極的疫学調査、検査体制の構築**
エムポックスは、早期の患者発見と接触者の追跡により、ヒトからヒトへの感染連鎖を断つことが可能な疾患である。また、今回の常在国外の発生ではその疫学的動向が既知の知見と異なっていることから、迅速に積極的疫学調査を行うことが求められる。実施要領については、事務連絡(厚生労働省, 2022)に示されている。エムポックスに類似する発疹等の症状がある場合は速やかに医療機関に相談することが望ましい。特に以下の者は、皮疹の出現がないか等、体調に注意を払うことが重要である。疑い例に関する暫定症例定義については、事務連絡(厚生労働省, 2022)に示されている。
 - 1)発症21日以内にエムポックス常在国やエムポックス症例が報告されている国に滞在歴があった者
 - 2)発症21日以内にエムポックス常在国やエムポックス症例が報告されている国に滞在歴がある者と接触(創傷などを含む粘膜との接触等)があった者
 - 3)発症21日以内にエムポックスの患者又は発熱や発疹等の症状がある者との接触(創傷などを含む粘膜との接触等)があった者
 - 4)複数または不特定の者と性的接触があった者
 - 5)臨床的にエムポックスを疑うに足るとして主治医が判断した者

©National Institute of Infectious Diseases, Tokyo, Japan, 2022.

また、国内においてエムポックス疑い例に対して迅速に確定診断のための検査を実施できる体制の整備が進められている。病原体検査のために必要な検体採取、保存方法については、事務連絡(厚生労働省, 2022)に示されている。

- **感染者等への注意事項**

皮疹が完全に治癒し、落屑するまでの間は周囲のヒトや動物に感染させる可能性があるため、感染者はヒトやペットの哺乳類(特にげっ歯類)の動物との接触を避けるべきである。

接触者は、接触後 21 日間、発症時には速やかにヒトやペットの哺乳類(特にげっ歯類)の動物との接触を避け、医療機関を受診することが求められる。また、小児や妊婦、免疫不全者との密な接触や、性的接触も避けるべきである。また、重症化リスクが想定される接触者には、痘そうワクチンの接種が個別にリスクとベネフィットを踏まえ考慮される。

推奨される感染予防策については、国立感染症研究所・国立国際医療研究センター国際感染症センター(DCC)「エムポックス患者とエムポックス疑い例への感染予防策」を参照のこと。

- **臨床的対応体制の構築**

- 診療指針について

今般の流行における臨床徴候の詳細については、国立国際医療研究センター国際感染症センター「[エムポックス診療指針](#)」を参照のこと。

- 治療薬、ワクチンについて

日本国内において、エムポックスに対して承認された治療薬やワクチンは存在しないが、欧州・米国等で承認されている天然痘治療薬や、国内で製造されている痘そうワクチンがその治療や予防に有効であることが示唆されている。

このため、以下のとおり、エムポックスの患者への治療薬の投与、接触者へのワクチン接種に関する臨床研究を実施している。

- ・[国内で発生したエムポックスの患者に対して tecovirimat を投与し、安全性・有効性を評価するもの](#)

- ・[エムポックス患者と接触して 14 日以内の者に対して LC16m8 ワクチンの接種を行い、安全性・有効性を評価するもの](#)

患者又は接触者が 上記臨床研究の要件に合致し、当該者が臨床研究に関する説明を受け合意した場合には臨床研究に参加することが可能である。

- **差別や偏見への対策**

特定の集団や感染者、感染の疑いのある者等に対する差別や偏見は、人権の侵害につながる。さらに、受診行動を妨げ、感染拡大の抑制を遅らせる原因となる可能性がある。偏

©National Institute of Infectious Diseases, Tokyo, Japan, 2022.

った情報や誤解は差別や偏見を生むため、客観的な情報に基づき、先入観を排した判断と行動がなされるべきである。

注意事項

- 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る。

参考文献

- Adler H, et al. Clinical Features and Management of Human Monkeypox: A Retrospective Observational Study in the UK. 2022. The Lancet Infectious Diseases. [https://doi.org/10.1016/S1473-3099\(22\)00228-6](https://doi.org/10.1016/S1473-3099(22)00228-6).
- Antinori A. et al.. Epidemiological, clinical and virological characteristics of four cases of monkeypox support transmission through sexual contact, Italy, May 2022. Euro surveill. June 2022.
- CDC. Monkeypox. <https://www.cdc.gov/poxvirus/monkeypox/index.html>
- CDC. Progressive vaccinia in a military smallpox vaccinee - United States, 2009. MMWR. 2009;58(19):532-536. <https://www.cdc.gov/mmwr/preview/mmwrhtml/mm5819a5.htm>
- Duque MP. et al.. Ongoing monkeypox virus outbreak, Portugal, 29 April to 23 May 2022. Euro surveill. June 2022.
- ECDC. Risk Assessment: Monkeypox multi-country outbreak. <https://www.ecdc.europa.eu/en/publications-data/risk-assessment-monkeypox-multi-country-outbreak>. 2022a.
- ECDC. Epidemiological update: Monkeypox outbreak. 5-11 June 2022. <https://www.ecdc.europa.eu/sites/default/files/documents/Communicable-disease-threats-report-11-June-2022.pdf>. 2022b.
- European Medicines Agency. Tecovirimat SIGA. First published: January 28, 2022. <https://www.ema.europa.eu/en/medicines/human/EPAR/tecovirimat-siga>.
- Fine PE. et al. The transmission potential of monkeypox virus in
©National Institute of Infectious Diseases, Tokyo, Japan, 2022.

- human populations. *Int J Epidemiol.* 1988;17(3):643-50.
- Grosenbach DW., et al. Oral Tecovirimat for the Treatment of Smallpox. *NEJM.* 2018. 379 (1): 44-53.
 - Hammerschlag Y. et al.. Monkeypox infection presenting as genital rash, Australia, May 2022. *Euro surveill.* June 2022.
 - Happi C. et al.. Urgent need for a non-discriminatory and non-stigmatizing nomenclature for monkeypox virus. *Virological.org* 2022. <https://virological.org/t/urgent-need-for-a-non-discriminatory-and-non-stigmatizing-nomenclature-for-monkeypox-virus/853>
 - Hammarlund E. et al. Multiple diagnostic techniques identify previously vaccinated individuals with protective immunity against monkeypox. *Nat Med.* 2005;11(9):1005-11.
 - Isidro j, et al.. Phylogenomic characterization and signs of microevolution in the 2022 multi-country outbreak of monkeypox virus. *Nature medicine.* June 2022. <https://www.nature.com/articles/s41591-022-01907-y>.
 - Karem KL. et al. Monkeypox-induced immunity and failure of childhood smallpox vaccination to provide complete protection. *Clin Vaccine Immunol.* 2007;14(10):1318-27.
 - Kennedy JS. et al. Safety and immunogenicity of LC16m8, an attenuated smallpox vaccine in vaccinia-naive adults. *J Infect Dis.* 2011;204(9):1395-402.
 - Lederman ER, et al. Progressive vaccinia: case description and laboratory-guided therapy with vaccinia immune globulin, ST-246, and CMX001. *J Infect Dis.* 2012;206(9):1372-1385.
 - Lindholm DA, et al. Preemptive tecovirimat use in an active duty member presenting with acute myeloid leukemia after smallpox vaccination. *Clin Infect Dis.* 2019;69:2205-2207.
 - Nextstrain. Genomic epidemiology of monkeypox virus <https://nextstrain.org/monkeypox>
 - Saito T, et al. 2009. Clinical and Immunological Response to Attenuated Tissue-Cultured Smallpox Vaccine LC16m8. *JAMA: The Journal of the American Medical Association* 301 (10): 1025-33.
 - SIGA. SIGA receives approval from the FDA for intravenous (IV) formulation of TPOXX® (tecovirimat).

2022. <https://investor.siga.com/news-releases/news-release-details/siga-receives-approval-fda-intravenous-iv-formulation-tpoxxr>.
- UKHSA. Investigation into monkeypox outbreak in England: technical briefing 1. <https://www.gov.uk/government/publications/monkeypox-outbreak-technical-briefings/investigation-into-monkeypox-outbreak-in-england-technical-briefing-1>.
 - 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>.
 - Viavancos R. et al. Community transmission of monkeypox in the United Kingdom, April to May 2022. Euro Surveill. June 2022.
 - Vora S, et al. Severe eczema vaccinatum in a household contact of a smallpox vaccinee. Clin Infect Dis. 2008;46(10):1555–1561.
 - Whitehouse ER, et al. Novel treatment of a vaccinia virus infection from an occupational needlestick - San Diego, California, 2019. MMWR. 2019;68(42):943–946.
 - WHO. Multi-country outbreak of monkeypox. External Situation Report 1, published 6 July 2022. <https://reliefweb.int/report/world/multi-country-outbreak-monkeypox-external-situation-report-1-6-july-2022>. 2022a.
 - WHO. Meeting of the International Health Regulations (2005) Emergency Committee regarding the multi-country monkeypox outbreak. [https://www.who.int/news/item/25-06-2022-meeting-of-the-international-health-regulations-\(2005\)-emergency-committee-regarding-the-multi-country-monkeypox-outbreak](https://www.who.int/news/item/25-06-2022-meeting-of-the-international-health-regulations-(2005)-emergency-committee-regarding-the-multi-country-monkeypox-outbreak). 2022b.
 - WHO. Vaccines and immunization for monkeypox: Interim guidance. 14 June 2022. <https://www.who.int/publications/i/item/who-mpx-immunization-2022.1>. 2022c.
 - 山口正義, 木村三生夫, 平山宗宏. 種痘研究班研究報告書—厚生省特別研究:種痘後副反応及び合併症の治療に関する研究—. 臨床とウイルス. 1975; 3(3):53-63.
 - 厚生労働省. 令和 4 年 5 月 20 日付厚生労働省健康局結核感染症課事務連絡「[サル痘に関する情報提供及び協力依頼について](#)」令和 4 年 7 月 6 日最終改正
 - 国立感染症研究所. エムボックスとは. (2022 年 5 月 20 日更新)
 - 国立感染症研究所・国立国際医療研究センター国際感染症センター(DCC) エムボックス患者とエムボックス疑い例への感染予防策.(2022 年 6 月 15 日)

©National Institute of Infectious Diseases, Tokyo, Japan, 2022.

関連項目

- [エムポックス](#)

更新履歴

2023年5月26日 政令改正に伴い、「サル痘」から「エムポックス」に名称変更

第2報 2002/7/12時点 (注)第1報からタイトル変更

「複数国で報告されているエムポックスについて」

第1報 2022/5/24時点

「アフリカ大陸以外の複数国で報告されているエムポックスについて」