

資料

感染症発生動向調査におけるエコーウイルス 11 型の検出事例

鈴藤 和, 大関 雅暉*, 池田 周平**, 高尾 信一***, 末井 真菜, 伊藤 彩乃, 谷澤 由枝,
島津 幸枝, 中島 安基江, 重本 直樹

Detection and molecular analysis of Human echovirus 11 in Hiroshima Prefecture and Retrospective investigation of genotypes of Enterovirus detected in Hiroshima Prefecture (2020-2025)

SUZUTO Madoka, OZEKI Masaki*, IKEDA Syuhei**, TAKAO Shinichi***, SUEI Mana,
ITO Ayano, TANIZAWA Yukie, SHIMAZU Yukie, NAKASHIMA Akie
and SHIGEMOTO Naoki

(Received: October 17, 2025)

広島県の感染症発生動向調査において、2025年5月から6月にかけて、A市で無菌性髄膜炎を呈した乳児（症例1）及び咽頭炎を呈した乳児（症例2及び症例3）からエコーウイルス11型（E11）が検出された。エンテロウイルス（EV）遺伝子のVP1領域の塩基配列に基づく系統樹解析を実施したところ、2023年に欧州で乳児の重症例が多数報告されているE11 new lineage 1と同じ系統に属しており、2018年に広島県内で検出されたE11とは異なるlineageとなった。さらに、2020年1月から2025年7月までに広島県内の小児から検出されたEVのうち、型別可能であった185件について、患者の病態とウイルス型について遡り調査を実施したところ、県内では季節に関わらず年間を通じて複数のウイルス型のEVが流行しており、様々な病態の患者が発生していることが判明し、特に乳児及び新生児については、E11だけでなくEV-A71やコクサッキーA群及びコクサッキーB群による重症化に注意が必要であると考えられた。

Key words : エコーウイルス11型, エンテロウイルス, 遺伝子型別検査, 感染症発生動向調査事業

結 言

エコーウイルス11型(E11)はエンテロウイルス(EV)属の一種であり、エンテロウイルス(EV)とはピコornaウイルス科に属するRNAウイルスの総称で、コクサッキーウイルスA群(CV-A)、コクサッキーウイルスB群(CV-B)、エコーウイルスなどが含まれる[1]。EV感染症は手足口病をはじめとして幅広い病態を示す疾患であり、多くは自然軽快するが、一方で、髄膜炎や敗血症、心筋炎などを引き起こす場合があり、特に新生児や乳児では注意を要する[1]。2022年7月から2024年3月までに、フランスにおいてE11に関連する急性肝不全を伴う重症新生児敗血症の報告が増加した[2]。また、他の欧州諸国(クロアチア, イタリア, スペイン, スウェーデン, イギリス)でも新生児のE11

感染例が報告され[3,4]、世界保健機関(WHO)および厚生労働省検疫所(FORTH)から注意喚起がされていた[5]。国内では2024年にE11によるウイルス性肝炎や急性脳炎の重症例が報告され[6-8]、2025年2月に厚生労働省からE11感染症の実態把握についての事務連絡[9]が発出され、生後3か月以下の乳児の重症例について、医療機関による届出や相談及び積極的疫学調査の実施要請がされている。

今回、広島県の感染症発生動向調査において、2025年5月から6月にかけて、A市で無菌性髄膜炎を呈した乳児と咽頭炎を呈した乳児からE11が検出されたことから、その系統について解析するとともに、EV全体の動向を調査する目的で、2020年から2025年までに検出されたEVについて患者の病態とウイルス型を調査し、いくつかの知見が得られたことから、これらについても合わせて報告する。

*広島県感染症・疾病管理センター：Hiroshima Prefectural Health and Welfare Affairs Bureau, Health Crisis Management Division, Hiroshima Prefectural Centers for Disease Control and Prevention

**広島県西部厚生環境事務所・保健所広島支所：Hiroshima Prefectural Western-side Office of Health, Welfare and Environment Hiroshima Branch, Public Sanitation and Environment Division

***広島県西部畜産事務所：Hiroshima prefectural Western Office of Livestock Industry

材料と方法

1 感染症発生動向調査におけるエコーウイルス11型 (E11) の検出

(1) 2025年E11陽性症例の概要

症例1は、1カ月齢の女児。発熱、咳、上気道炎、下気道炎、髄膜炎を呈し、2025年5月11日にA市の医療機関を受診し入院した。睡眠時の浅い呼吸があり、血液検査において、AST 214U/L, ALT 142U/L, LDH 511U/Lと肝機能障害を示唆する数値を示した。医療機関におけるLAMP検査において百日咳菌が陽性であった。症例2は、7カ月齢の男児。2025年5月5日から咳を呈しており、2025年5月8日にA市の医療機関を受診し、急性呼吸器感染症 (ARI) サーベイランスの対象として検体採取された。患者の発熱は無く、同居家族には呼吸器症状は認めなかった。症例3は、1歳3カ月齢の女児。2025年6月3日に発熱、湿性の咳、鼻汁を呈し、同日にA市の医療機関を受診し、ARIサーベイランスの対象として検体採取された。患者はA市の保育施設に通っており、施設では同様の症状を認める呼吸器感染症が流行していた。同居家族に呼吸器症状は認めなかった。

(2) 病原ウイルスの遺伝子検査

症例1は、髄液、咽頭拭い液、便を試料にそれぞれ核酸抽出を行い、EV、ライノウイルス、ヒトパレコウイルス、ヒトヘルペスウイルス6型及び7型、パルボウイルスB19、単純ヘルペスウイルス1型及び2型のリアルタイムRT-PCR検査を実施した。EVについては5'UTR領域をターゲットとし、表1のプライマー及びプローブ (Hypercool Probe) を用い、ライノウイルスと同時に検出を可能としたデュプレックスリアルタイムRT-PCRを実施した。症例2及び症例3はARIサーベイランスで採材された咽頭拭い液を試料に核酸抽出を行い、インフルエンザA型及びB型、新型コロナウイルス、RSウイルス、ヒトアデノウイルス、ライノ/エンテロウイルス、パラインフルエンザウイルス (1, 2, 3, 4型)、ヒトメタニューモウイルス及び季節性コロナウイルス

のリアルタイムRT-PCR検査を、JIHS感染症研究所が示した急性呼吸器感染症サーベイランス遺伝子検査マニュアル第1版に従い実施した。

(3) E11の遺伝子解析

(2)でEV陽性となった検体について、病原体検出マニュアル[10]に準じたPCR法によるEV遺伝子のVP1及びVP4-VP2領域の検出、VP1領域の塩基配列に基づく系統樹解析を実施した。(2)でのEV陽性検体のRNAをテンプレートに、表2のプライマーを使用し、表3のPCR反応試薬及び反応条件によりNested-PCRを行った。VP4-VP2領域は、増幅産物がシングルバンドの場合はQIAquick PCR Purification Kit (キアゲン) を、複数バンドの場合は目的のバンドの切り出しを行い、QIAquick Gel Extraction Kit (キアゲン) を使用してPCR産物の精製を行った。その後、BigDye Terminator v3.1 Cycle Sequencing Kit (Applied Biosystems) にてシークエンス反応を行い、Applied Biosystems 3500 Genetic Analyzer (Applied Biosystems) にて塩基配列を解読、得られた塩基配列データについて、NCBIサイトでのBLASTによる相同性検索[11]や、遺伝子解析ソフトMEGA X [12]により2022年から2023年に欧州で流行したE11の配列情報を用いて近隣結合法による系統樹解析を行った。

(4) E11陽性症例の遡り調査

2014年から2025年までに、広島県の感染症発生動向調査においてE11が検出された症例について調査し、発生状況をまとめた。

2 県内のエンテロウイルス陽性症例の遡り調査 (2020年-2025年)

感染症発生動向調査事業において、2020年から2025年6月までに広島県内の小児科医療機関から搬入された臨床検体のうち、当センターの検査において遺伝子検査及びウイルス分離検査によりEVが検出され、EVの遺伝子型別が可能であった185検体について、患者の病態とウイルス型を調査した。

表1 症例1のリアルタイムRT-PCR検査に用いたプライマー及びプローブ

対象ウイルス	プライマー・プローブ名	Sequence(5' to 3')	参考文献
EV,ライノウイルス	Primer	Enterο-NTR-F	GCC CCT GAA TGY GGM TA
		Enterο-NTR-R	GAA ACA CGG WCA CCC AAA G
	Probe	Enterο-NTR-HypProbe	LC Yellow555-YGY RGC <u>GGA ACC GAC</u> TA-BHQ1
		Rino2-NTR-HypProbe	FAM-YGG GAY GGR <u>ACC RAC</u> TA-BHQ1

下線部を2-amino-dA及び5-Methyl-dCで修飾

表2 エンテロウイルス (EV) のPCRに用いたプライマー

増幅領域		プライマー名	Sequence(5' to 3')	参考文献
VP1領域	1stPCR	Primer SO224	GCI ATG YTI GGI ACI CAY RT	14
		SO222	CIC CIG GIG GIA YRW ACA T	
	NestedPCR	Primer AN89	CNT GGG AGG GCG ATC GCA A	
		AN88	TAC TGG ACC ACC TGG NGG NAY RWA CA	
VP4-VP2領域	1stPCR	Primer EVP2	CCT CCG GCC CCT GAA TGC GGC TAA T	15
		EVP4	CTA CTT TGG GTG TCC GTG TT	16
	semi-NestedPCR	Primer OL-68	GGT AAY TTC CAC CAC CAN CC	17

表3 エンテロウイルス (EV) の遺伝子型別検査に用いた試薬と反応条件

増幅領域		試薬及び反応条件
VP1領域	RT	PrimeScript RT reagent Kit (タカラバイオ) 94°C/15min→85°C/5sec→4°C/5min
	1st PCR	Ex Taq (タカラバイオ) 94°C/3min→(95°C/30sec・42°C/30sec・72°C/45sec) × 40→72°C/5min
	2nd PCR	Ex Taq (タカラバイオ) 94°C/60sec→(95°C/30sec・60°C/30sec・72°C/30sec) × 40→72°C/5min
VP4-VP2領域	RT,1st PCR	Access RT-PCR System (Promega) 48°C/45sec→94°C/2min→(94°C/10sec・52°C/10sec・65°C/1min) × 45→65°C/5min
	semi-NestedPCR	GoTaq Colorless Master Mix (Promega) 94°C/2min→(94°C/40sec・55°C/40sec・72°C/1min) × 45→72°C/5min

結 果

1 感染症発生动向調査におけるエコーウイルス11型 (E11) の検出

(1) 2025年E11陽性症例の遺伝子検査結果

リアルタイムRT-PCR検査において、症例1の髄液、咽頭拭い液、便及び症例2の咽頭拭い液からEV遺伝子が検出された。その他のウイルスは全て陰性であった。症例3の咽頭拭い液からはEV遺伝子及びヒトアデノウイルス (HAdV) 遺伝子が検出された。HAdVについては、遺伝子型検査を実施した結果、HAdV2であった。

(2) E11の遺伝子解析

症例1の髄液、咽頭拭い液、便、症例2及び症例3の咽頭拭い液を材料にVP4-VP2領域のPCRを実施し、症例1、症例2及び症例3の咽頭拭い液は1stPCR産物でEV遺伝子が確認され、症例1の髄液及び便は2ndPCR産物でEV遺伝子が確認された。また、症例1、症例2及び症例3の咽頭拭い液を材料にVP1領域のPCRを実施したところ、いずれも1stPCR産物でEV遺伝子が確認された。VP4-VP2領域及びVP1領域の各PCRで検出されたEV遺伝子の塩基配列を解読し

たところ、BLASTによる相同性検索により、VP4-VP2領域及びVP1領域の塩基配列はE11と一致した。なお、症例1及び症例2から検出されたEVのVP1領域の塩基配列は100%一致した。国内及び欧州の既報[6-8]を参考に、症例1、症例2及び症例3から検出されたE11のVP1領域の塩基配列と、2022年から2023年までに欧州で流行したE11の塩基配列の系統樹解析を行ったところ、欧州で流行したE11と同様にE11 new lineage 1に属することが確認された (図1)。また、2018年に検出されたE11の塩基配列も同時に解析したところ、new lineage 1とは別のlineageとなった。

(2) E11陽性症例の遡り調査 (2014年-2025年)

2014年から2025年までに、広島県内で15人のE11陽性症例が確認された (表4)。居住地は7市町、年齢は1カ月齢から8歳、診断名は無菌性髄膜炎、急性呼吸器感染症 (ARI)、上気道炎、風疹疑い及びけいれん重積であった。これら15症例の年齢と臨床症状を精査したところ、厚生労働省が注意喚起しているE11感染症の暫定症例定義[9]に合致する症例は2025年の症例1のみであった。

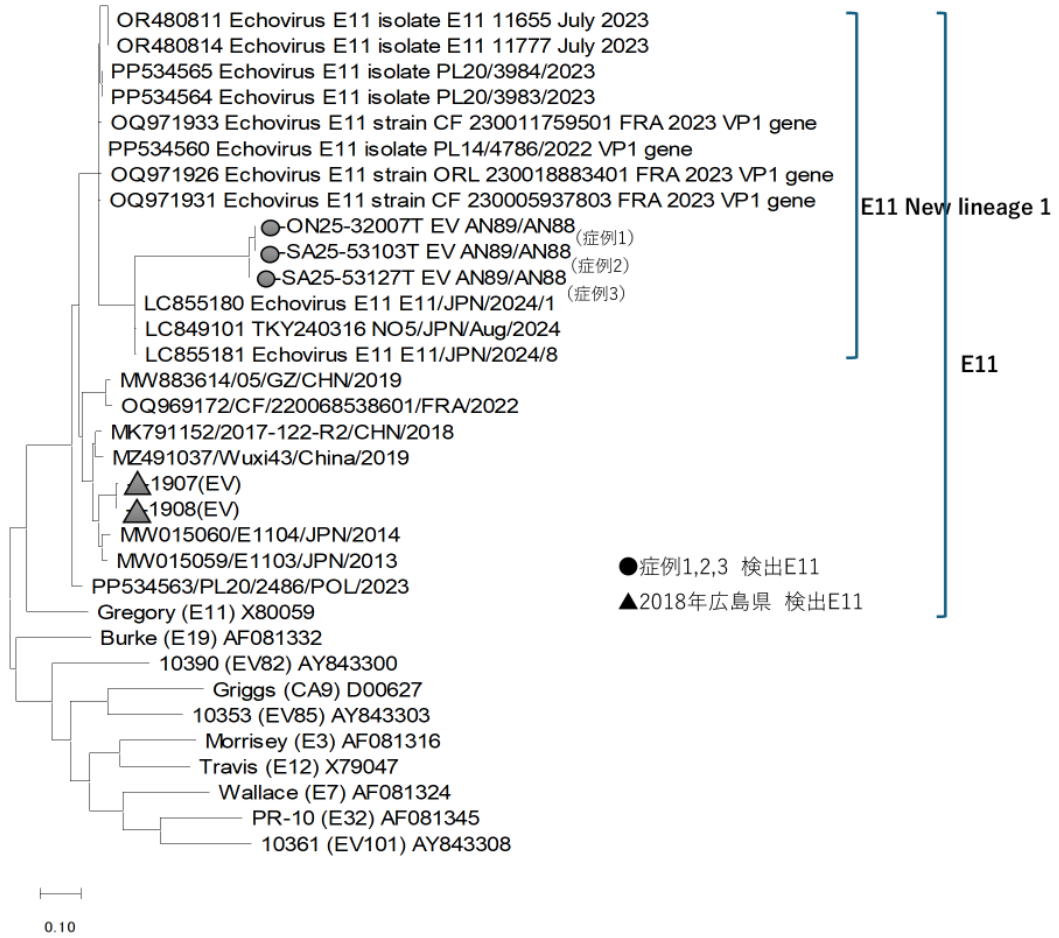


図1 2025年に県内で検出されたエコーウイルス11型の系統樹解析
(エンテロウイルス (EV) VP1領域 約300bp)

表4 広島県内でエコーウイルス11型 (E11) が検出された症例 (2014-2025)

検体採取日	居住地	年齢	診断名	臨床症状				暫定症例定義に合致 (生後3か月以下の重症例)	その他の 検出ウイルス	図1 (系統樹) に記載
				無菌性髄膜炎	上気道炎	肝機能障害	その他 (特記事項)			
2025/6/3(症例3)	A市	1y3m	急性呼吸器感染症(ARD)		○				Ad2	○
2025/5/15(症例1)	A市	1m	無菌性髄膜炎	○	○	○	百日咳	○		○
2025/5/8(症例2)	A市	7m	急性呼吸器感染症(ARD)		○					○
2018/12/4	D市	2y6m	感染性胃腸炎							○
2018/12/3	D市	2y5m	感染性胃腸炎							○
2018/11/28	F市	2y10m	感染性胃腸炎						SaV	○
2018/6/26	A町	5y2m	無菌性髄膜炎	○						
2017/7/17	E市	8y	夏かぜ		○		発疹			
2015/7/31	B市	4y	無菌性髄膜炎	○						
2014/12/9	B市	0y	無菌性髄膜炎	○						
2014/12/9	B市	0y	無菌性髄膜炎	○						
2014/12/9	B市	0y	無菌性髄膜炎	○						
2014/11/21	C市	4y	風疹疑い				発疹			
2014/10/29	D市	1y3m	上気道炎		○				RSV	
2014/2/5	B市	2y	けいれん重積							

Ad2: アデノウイルス2型, SaV: サボウイルス, RSV: ヒトRSウイルス

2 県内のエンテロウイルス陽性症例の遡り調査 (2020年-2025年)

(1) 疾病名別集計結果

2020年から2025年までに感染症発生動向調査でEVが検出された疾病名別患者数を図2に示した。また、疾病名別の全体に占める割合を図3に示した。疾病名では、手足口病が77人(41.6%)と最も多く、5月から11月までに患者が多く認められる傾向があった。次いで上気道炎が34人(18.4%)、ヘルパンギーナが21人(11.4%)、原因不明の発疹症が20人(10.8%)であった。無菌性髄膜炎は16人(8.6%)で、発生時期は5月が2人、7月が7人、8月が5人、9月が1人、10月が1人と5月から10月に発生しており、EV流行期とされる時期に患者が認められる傾向があった。その他には、下気道炎が6人(3.2%)、感染性胃腸炎が6人(3.2%)、発熱のみが3人(1.6%)、脳症が2人(1.1%)であった。なお、無菌性髄膜炎、急性脳症及び不明熱の合併症として、肝機能障害が3人(1.6%)に認められた。

(2) ウイルス型別集計結果

2020年から2025年までに感染症発生動向調査で検出されたEVのウイルス型別患者数を図4に示した。2020年8月から12月及び2024年5月から11月はコクサッキーウイルス(CV) A16型(CV-A16)が、2021年11月から2022年3月及び同年6月から12月、2023年5月から11月及び2024年5月から10月はCV-A6が多く検出され、それぞれの期間では手足口病及びヘルパンギーナが流行しており、それらの患者からの検出例が多かった。2022年8月から2023年7月はCV-A2がヘルパンギーナや気道炎患者から、2023年はCV-B5が気道炎や無菌性髄膜炎の患者から多く検出された。無菌性髄膜炎及び脳症の患者からは、CV-B3、B5が複数人から検出され、さらにエンテロウイルスA71(EV-A71)、CV-A2、CV-A16、CV-B4の検出が認められた。これらの症例の中には、同時期に手足口病や咽頭炎等で流行していたウイルス型に起因する例が散見された。なお、E11は2025年5月から6月にかけて3人から検出されたが、2020年から2025年4月までの検出例は無かった。

考 察

2025年5月から6月にかけて広島県内でも、欧州諸国

で乳児の重症例が報告されていたE11 new lineage 1に属するウイルスが無菌性髄膜炎及び咽頭炎の患者から検出された。これらは、2018年に広島県内で検出されたE11とは異なるlineageに属していた。それぞれの感染経路については、症例2は不明であったが、症例1の患者については同居家族である小児から百日咳菌に感染しており、百日咳菌だけでなくその他の病原体にも感染する可能性のある状態にあったと推測された。症例3は保育施設内で感染した可能性が考えられた。神戸市において2024年8月から11月までに複数の医療機関で発生したE11感染症については、地理的近接性が認められず、感染経路はそれぞれ別々であったと考えられていた[7]が、今回報告した3症例は短期間に同じ市内で確認されており、地理的近接性が認められたことから、E11の地域的な流行があった可能性が考えられた。よって、E11を含むEV感染症の予防には、流行時に周囲の人から乳幼児への感染予防対策が非常に重要であると考えられた。

今回、症例1では百日咳菌が検出されており、E11だけでなく百日咳菌の呼吸器症状への影響が考えられたが、一方で、髄液、咽頭拭い液および便からE11が検出されたことから、中枢神経症状および肝酵素上昇についてはE11の感染が関与した可能性が高いと考えられた。E11症例の臨床経過については、2024年に東京都で肝不全、多臓器不全を発症した3例のE11感染新生児は、全て死亡している[6]が、今回の症例1については経過が良好であり退院していた。東京都の症例は2024年8月または11月の発生であり、症例1とは発症時期が異なっていた。また、年齢も7日齢から8日齢と極めて若齢であったが、症例1は1カ月齢と生後しばらく経過していたことが回復に寄与した可能性が考えられた。しかし、神戸市の事例では、東京都と月齢及び発症時期は類似しているが、全例において肝逸脱酵素の上昇を認めず、中枢神経感染症であったにもかかわらず数日で後遺症なく退院できている[7]。新生児の重篤なエコーウイルス感染症の罹患数と症状、死亡率の調査において、肝炎の死亡率が中枢神経感染より高い傾向が報告されているが[18]、症例1は肝逸脱酵素の上昇を認めているが経過が良好であったことから、E11の臨床スペクトラムは幅広いことが示唆された。

2020年から2025年までの遡り調査では、広島県内では季節に関わらず通年に渡って複数のウイルス型のEVが流行しており、様々な病態を引き起こしていることが明らかとなった。EVの検出数は、2020年23人、

2021年19人, 2022年26人, 2023年60人, 2024年52人, 2025年6月までに5人と推移した。2020年から2022年までの検出数が少ない理由は, 新型コロナウイルス感染症の流行対策として, 感染予防対策が積極的に行われた影響と考えられた。2023年にEVの検出数が増加した理由は, 新型コロナウイルスの流行が3年目となり, これまでの規制が緩和され人流が活発化すると共に, 徐々に感染予防対策に緩みが生じたことが影響したためと推測された。検出時期については, 夏季の小児の急性熱性疾患にはEVの流行が関与することが多いと言われている[1]が, 今回の調査でも小児の間で通年に渡って流行していることが認められた。

全国から病原体検出情報システムへ報告されたE11のうち, 2024年(12月28日時点での集計)は46例が登録されていた。これは, 2018年, 2019年に次いで多く, 2024年11月28日までに集計された44例のうち重篤と判断された診断名は, 髄膜炎9例, 脳炎・脳症2例, 肝炎2例, ショック1例であった[19]。今回, 広島県で実施した調査において, 無菌性髄膜炎, 脳症及び肝機能障害を認めた患者の年齢を調査したところ, 患者は全て乳幼児であり, 無菌性髄膜炎については, 年齢は1カ月齢未満が4人, 1カ月齢が5人, 2カ月齢が2人と, 計11人であり, その他は, 4カ月齢が1人, 3歳が1人, 0歳とされていた患者が1人であった。肝機能障害については, 無菌性髄膜炎及び急性脳症を併発した患者がいずれも1カ月齢, 不明熱を併発した患者が1歳1カ月齢であった。また, 脳症については, 2022年8月の1例は上気道炎と無菌性髄膜炎及び脳症を併発した症例であり, 2024年9月の1例は急性脳症と肝機能障害を併発した症例であった。県内で確認された小児のEV関連の無菌性髄膜炎患者の多くは, E11感染症について注意喚起されていた暫定症例定義に合致する月齢である0カ月齢から3カ月齢までであったことから, 新生児期及び乳児のEV感染症対策の重要性が再認識される結果となった。さらに, 無菌性髄膜炎患者からは, 複数のウイルス型のEVが検出されており, E11だけでなく, EV-A71やCV-A及びCV-Bによる重症化についても注視していく必要があると考えられた。

結 語

2022年から欧州諸国で乳児の重症例が多数報告されているE11 new lineage 1が, 広島県内でも, 無菌性髄膜炎及び咽頭炎の小児患者から検出された。検出さ

れたウイルスは, 2018年に県内で検出されたE11とは異なっていた。現在, E11のnew lineage 1は, 日本を含む世界各国で報告されており, その流行が懸念されている。また, 小児期のE11感染症は十分解明されていない点が多いことから, 引き続きE11の流行状況の把握に努めるとともに, 広島県内で流行する様々なEVについても, 重症化する患者の発生を予防するために, 流行状況を把握し, 流行期には手洗い等の感染防止対策の励行等の注意喚起を積極的に行っていくことが重要である。

謝 辞

本調査研究を行うにあたり, 広島県感染症発生動向調査事業において検体採取を担当された医療機関の諸先生方, 保健所および関係各位に御礼申し上げます。

文 献

- [1] 細矢光亮. “エンテロウイルス”. 日本小児感染症学会編. 日常診療に役立つ小児感染症マニュアル 2012. 東京医学社, 2012, 471-81.
- [2] Grapin M, Mirand A, et al. Severe and fatal neonatal infections linked to a new variant of echovirus 11, France, July 2022 to April 2023. *Euro Surveill.* 2023, 28(22), 2300253. doi:10.2807/1560-7917.ES.2023.28.22.2300253.
- [3] Piralla A, Borghesi A, et al. Fulminant echovirus 11 hepatitis in male non-identical twins in northern Italy, April 2023. *Euro Surveill.* 2023, 28(24), 2300289. doi:10.2807/1560-7917.ES.2023.28.24.2300289.
- [4] World Health Organization (WHO). Enterovirus-echovirus 11 infection- the European region. <https://www.who.int/emergencies/disease-outbreak-news/item/2023-DON474>, cited 2024-12-26
- [5] 厚生労働省検疫所FORTH. エンテロウイルス・エコーウイルス11型感染症—ヨーロッパ地域, *Disease outbreak news.* 2023-07-07. https://www.forth.go.jp/topics/2023/202300707_00001.html, 参照 2024-11-07.
- [6] Ikuse T, Matsui T, et al. Neonatal acute liver failure cases with echovirus 11 infections, Japan, August to November 2024. *Euro Surveill.*

2025,30(1),2400822. doi:10.2807/1560-7917.ES.2025.30.1.2400822.

[7] 久保萌加 松原康策 他. 2024年に神戸市内の2つの医療機関で経験したエコーウイルス11による新生児期, 乳児期早期感染症例.IASR病原微生物検出情報月報. 2025, 46, 38-41.

[8] 萩美貴 押部智宏 他. 兵庫県におけるエコーウイルス11型の検出・分離状況, 2013~2024年.IASR病原微生物検出情報月報. 2025, 46, 110-112.

[9] 厚生労働省健康・生活衛生局感染症対策部感染症対策課. “エコーウイルス11型 (E-11) 感染症の実態把握について (協力依頼)”, 2025-02-06, <https://h-crisis.niph.go.jp/wp-content/uploads/2025/02/001400326.pdf>, 参照 2025-09-18.

[10] 国立健康危機管理研究機構感染症情報提供サイト. “手足口病 病原体検査マニュアル, 令和5年6月 Ver.2”. 2023-07-04. <https://id-info.jihs.go.jp/manuals/pathogen-detection/HFMdis20230704.pdf>, 参照 2025-09-24.

[11] National Library of Medicine. “BLAST: Basic local alignment search tool”, <https://blast.ncbi.nlm.nih.gov/Blast.cgi>, cited 2025-09-24.

[12] Kumar S, Stecher G, et al. MEGA X: Molecular Evolutionary Genetics Analysis across Computing Platforms. Mol Biol Evol. 2018, 35(6), 1547-1549.

[13] McLeish NJ, Witteveldt J, et al. Development and assay of RNA transcripts of enterovirus species A to D, rhinovirus species A to C, and human parechovirus: assessment of assay sensitivity and specificity of real-time screening and typing methods. J Clin Microbiol. 2012, 50: 2910-2917.

[14] Nix WA, Oberste MS, et al. Sensitive seminested PCR amplification of VP1 sequences for direct identification of all enterovirus serotypes from original clinical specimens. J Clin Microbiol. 2006, 44, 2698-2704.

[15] Rotbart HA. Enzymatic RNA amplification of the enteroviruses. J Clin Microbiol. 1990, 28, 438-442.

[16] Ishiko H, Shimada Y, et al. Molecular diagnosis of human enteroviruses by phylogenybased classification by use of the VP4 sequence. J Infect Dis. 2002, 185, 744-754.

[17] Olive DM, Al-Mufti S, et al. Detection and differentiation of picornaviruses in clinical samples following genomic amplification. J Gen Virol. 1990, 71, 2141-2147.

[18] Modelin JF. Perinatal echovirus infection: insights from a literature review of 61 cases of serious infection and 16 outbreaks in nurseries. Rev Infect Dis. 1986, 8(6), 918-926.

[19] 国立健康危機管理研究機構感染症情報提供サイト. “病原微生物検出情報システムに登録されたエンテロウイルス属及びエコーウイルス11の記述疫学, 2018-2024年 (2024年11月28日現在)”. <https://www.niid.go.jp/niid/ja/entero/680-idsc/13033-info-241211.html>, 参照 2025-09-18.

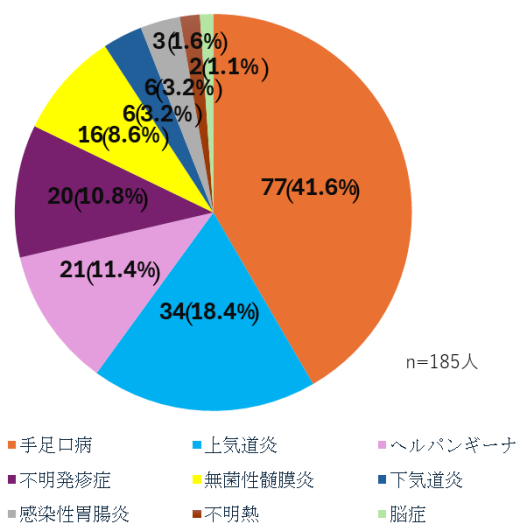


図3 広島県におけるエンテロウイルス (EV) 陽性症例の疾病名別割合 (2020年~2025年) (円グラフ内の数字 左側 (人数) ; 右側 (割合))

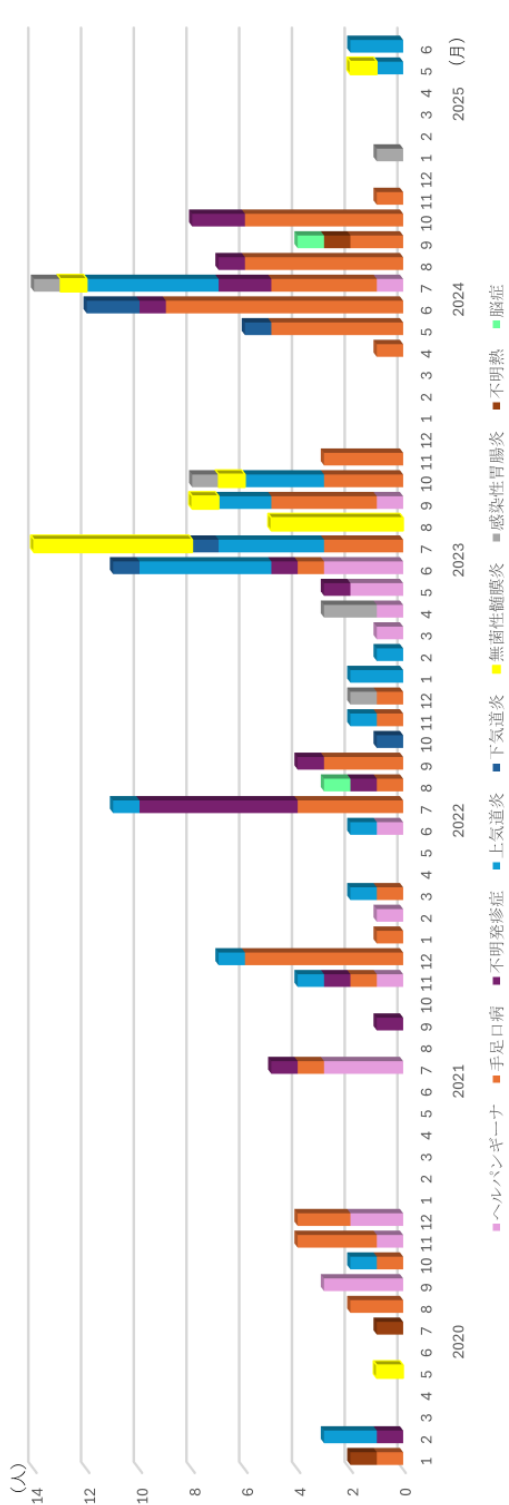


図2 広島県における疾病名別のエンテロウイルス (EV) 陽性患者数 (2020年～2025年)

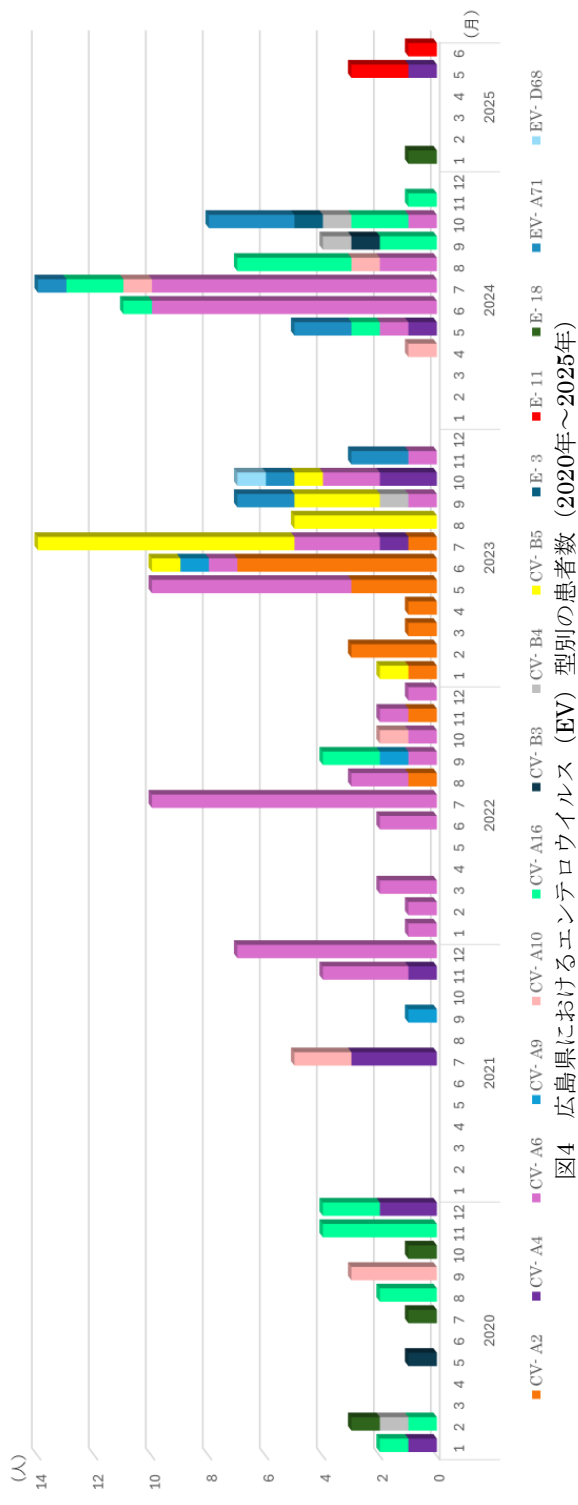


図4 広島県におけるエンテロウイルス (EV) 型別の患者数 (2020年～2025年)