



福岡医発第731号(地)
平成28年 6月 7日

各 医 師 会 長 殿

福岡県医師会
会長 松田 峻一良
(公 印 省 略)

「病原微生物検出情報(2016年5月号)」の送付について

標記の件につきまして、日本医師会感染症危機管理対策室より、別紙のとおり情報提供がありましたのでお知らせいたします。

また、本病原微生物検出情報は、下記の国立感染症研究所のホームページに掲載されておりますので、ご参照ください。

記

国立感染症研究所ホームページ

URL : <http://www.nih.go.jp/niid/ja/iasr.html>

小郡三井医師会より

感染症対策担当理事 田中泰之
会長 廣瀬真恵

(地Ⅲ50)

平成28年5月31日

都道府県医師会
感染症危機管理担当理事 殿

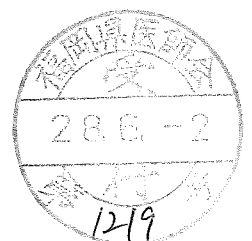
日本医師会感染症危機管理対策室長
小森 貴

「病原微生物検出情報」の送付について

時下益々ご清栄のこととお慶び申し上げます。

さて、「病原微生物検出情報」の2016年5月号＜特集：腸管出血性大腸菌感染症 2016年4月現在＞をお送りいたしますので、ご査収の程よろしくお願い申し上げます。

なお、本病原微生物検出情報は、国立感染症研究所のホームページ (<http://www.nih.go.jp/niid/ja/iasr.html>) に掲載しておりますので、管下郡市区医師会等に対する周知方ご高配下さいますよう、お願い申し上げます。



病原微生物検出情報

Infectious Agents Surveillance Report (IASR)

<http://www.nih.go.jp/niid/ja/iasr.html>

EHEC 検出例の血清型別臨床症状 2015 年 3, EHEC による食中毒発生事例 2015 年 4, 連続して発生した EHEC O157 食中毒事例: 福岡県 4, 近畿の飲食チェーン店で発生した食中毒疑い EHEC O157 事例 5, 焼肉店における EHEC O157 集団食中毒事例: 東京都 6, 高校寮における EHEC 感染症事例: 島根県 7, 保育園における EHEC O26 集団感染事例: 大阪府 8, 2015 年に分離された O157, O26, O111 株の MLVA 解析 9, PFGE による non-O157/O26/O111 EHEC 広域感染事例の解析 11, EHEC 感染症における HUS 2015 年 13, VT 産生株が散見される *Escherichia albertii* 14, 集団感染事例から検出された *E. albertii*: 広島県 16, 疑似症定点医療機関からの届出状況のまとめ 17, 世界におけるペストの現状, 2010~2015(2) 18

Vol.37 No. 5 (No.435)

2016 年 5 月発行

国立感染症研究所
厚生労働省健康局
結核感染症課

事務局 感染研感染症疫学センター

〒162-8640 新宿区戸山 1-23-1

Tel 03 (5285) 1111

(禁) 無断転載

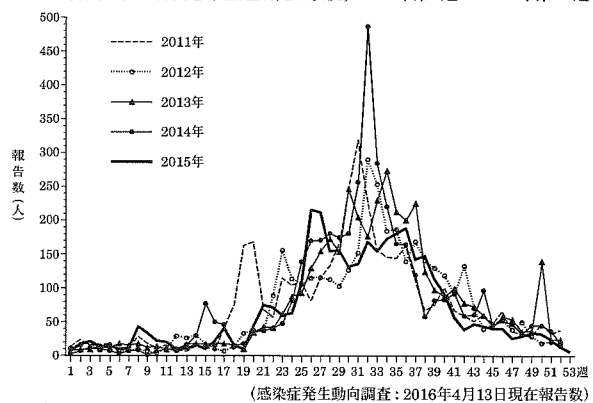
本誌に掲載された統計資料は、1)「感染症の予防及び感染症の患者に対する医療に関する法律」に基づく感染症発生動向調査によって報告された、患者発生および病原体検出に関するデータ、2) 感染症に関する前記以外のデータに由来する。データは次の諸機関の協力により提供された: 保健所、地方衛生研究所、厚生労働省食品安全部、検疫所。

<特集> 腸管出血性大腸菌感染症 2016 年 4 月現在

腸管出血性大腸菌 (EHEC) 感染症は、Vero 毒素 (Vero toxin: VT または Shiga toxin: Stx) を産生、または VT 遺伝子を保有する EHEC の感染によって起こる全身性疾患で、主訴は腹痛、水様性下痢および血便である。嘔吐や 38℃ 台の高熱を伴うこともある。VT 等の作用により血小板減少、溶血性貧血、急性腎不全をきたし、溶血性尿毒症症候群 (HUS) を引き起こし、小児や高齢者では脳症などを併発して死に至ることがある。

EHEC 感染症は感染症法上、3 類感染症に定められている。本感染症を診断した医師は直ちに保健所に届出を行い (<http://www.mhlw.go.jp/bunya/kenkou/kekaku-kansenshou11/01-03-03.html>), 保健所はその情報を感染症サーベイランスシステム (NESID) に報告する。また、医師が食中毒として保健所に届け出た場合や、保健所長が食中毒と認めた場合は食品衛生法に基づき、各都道府県等は食中毒の調査を行うとともに厚生労働省へ報告する (<http://law.e-gov.go.jp/htmldata/S22/S22HO233.html>)。地方衛生研究所 (地衛研) は EHEC の分離・同定、血清型別、毒素型 (産生性が確認された VT 型または VT 遺伝子型) 別等を行い、その結果を NESID に報告する (本号 3 ページ)。国立感染症研究所 (感染研)・細菌第一部は必要に応じて地衛研から送付された菌株の血清型、毒素型の確認を行うと同時に、反復配列多型解析 (MLVA) 法やパルスフィールド・ゲル電気泳動 (PFGE) 法による分子

図1. 腸管出血性大腸菌感染症週別発生状況, 2011 年第1週~2015 年第53週



疫学解析を行っている (本号 9 & 11 ページ)。これらの解析結果は各地衛研へ還元されるとともに、必要に応じて食中毒調査支援システム (NESFD) で各自治体等へ情報提供されている。

感染症発生動向調査: NESID の集計によると、2015 年には EHEC 感染症患者 (有症者) 2,336 例、無症状病原体保有者 (患者発生時の積極的疫学調査や調理従事者等の定期検便などで発見される) 1,229 例、計 3,565 例が報告された (表 1)。2015 年も例年同様夏期に報告が多かった (図 1)。都道府県別報告数 (無症状を含む) は大阪府、東京都、神奈川県、福岡県、北海道の上位 5 都道府県で全体の 37.6% を占めた。人口 10 万対では島根県 (11.91) が最も多く、鳥取県 (10.45)、宮崎県 (9.96)

表1. 腸管出血性大腸菌感染症届出数

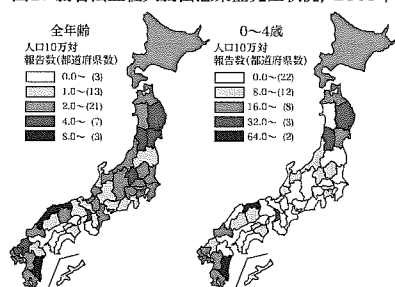
診断年 (1/1~12/31)	報告数*	(患者再掲)	(%)
2006	3,922	(2,515)	(64)
2007	4,617	(3,083)	(67)
2008	4,329	(2,822)	(65)
2009	3,879	(2,602)	(67)
2010	4,135	(2,719)	(66)
2011	3,939	(2,659)	(68)
2012	3,770	(2,363)	(63)
2013	4,045	(2,623)	(65)
2014	4,156	(2,840)	(68)
2015	3,565	(2,336)	(66)
2016**	169	(87)	(51)

*無症状病原体保有者を含む

**2016 年のみ期間が 1/1~4/10

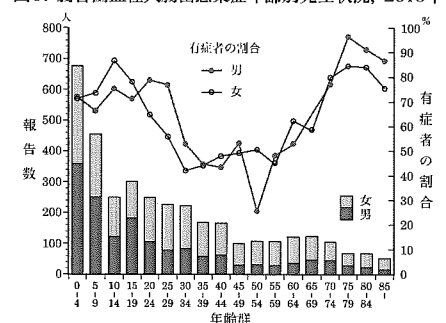
(感染症発生動向調査: 2016 年 4 月 13 日現在報告数)

図2. 腸管出血性大腸菌感染症発生状況, 2015 年



(感染症発生動向調査: 2016 年 4 月 13 日現在報告数)

図3. 腸管出血性大腸菌感染症年齢別発生状況, 2015 年



(感染症発生動向調査: 2016 年 4 月 13 日現在報告数)

(特集つづき)

がそれに次いだ(前ページ図2)。0～4歳の人口10万対報告数では、鳥取県、宮崎県が多かった(前ページ図2)。例年同様報告に占める有症者の割合は男女とも30歳未満、60歳以上で高かった(前ページ図3)。

HUSを合併した症例は79例(有症者の3.4%)で、そのうち50例からEHECが分離された(本号13ページ)。O血清群の内訳はO157が41例、O26が3例、O74、O76、O111、O121が各1例、O不明(型別不能あるいは情報なし)が2例で、毒素型はVT2陽性株(VT2単独またはVT1&2)が47例、VT型不明が3例であった。有症者のうちHUS発症例の割合が最も高かったのは5～9歳の低年齢層で6.3%であった。死亡例は3例(菌分離以外の診断による症例を含む)であった。

地衛研からのEHEC検出報告: 地衛研から報告された2015年のEHECの菌検出数は1,709であった。この検出数はEHEC感染者報告数(前ページ表1)より少ないが、これは医療機関や民間検査機関で検出された株が一部しか地衛研に届いていないためである。全検出数における上位のO血清群の割合は、O157が61%、O26が21%、O103が4.2%であった(本号3ページ)。毒素型でみると、2015年も例年同様O157ではVT1&2が最も多く、O157の56%を占めた。O26、O103ではVT1単独が最も多く、それぞれのO血清群で85%、97%を占めた。O157が検出された1,040例中、不詳を除く1,018例の主な症状は、腹痛57%、下痢56%、血便43%、発熱19%であった。

集団発生: 2015年に地衛研からNESIDに報告されたEHEC感染症集団発生のうち、主な菌陽性者10名以上の事例を表2に示す。報告された全12事例中7事例は保育施設における人から人への感染によるものと推定された。一方、「食品衛生法」に基づいて都道府県等から報告された2015年のEHEC食中毒は17事例、患者数156名(菌陰性例を含む)であった(本号4ページ)(2012年は16事例392名、2013年は13事例105名、2014年は25事例766名)。2015年に発生した主な集団発生事例として以下のものがある: ①5月に福岡県において馬刺し等が原因となったO157による食中毒事例(患者数10名)(本号4ページ); ②6月に大阪府において保育施設で人から人への感染によるO26集団感染

事例(菌陽性者数157名)(本号8ページ); ③6月に東京都において飲食店で提供された食事が原因となったO157による食中毒事例(患者数17名)(本号6ページ); ④8月に鳥根県において高校の寄宿舎で提供された食事が原因となったO157による食中毒事例(菌陽性者数70名)(本号7ページ); ⑤9～10月に奈良県等における飲食チェーン店で提供された牛の炙りレバーの関連が疑われるO157による食中毒事例(患者数12名)(本号4&5ページ)。これら以外にも感染研・細菌第一部での解析から、疫学的関連が不明な散発事例間で同一のMLVA型またはPFGE型を示す菌株が広域から分離されており、散発的に発生している広域集団発生が疑われる事例がいくつか判明している(9&11ページ)。

予防と対策: 牛肉の生食による食中毒の発生を受けて、厚生労働省は生食用食肉の規格基準を見直した(2011年10月、告示第321号)。さらに、牛肝臓内部からEHEC O157が分離されたことから、牛の肝臓を生食用として販売することを禁止した(2012年7月、告示第404号)。2012年には、漬物によるO157の集団発生を受け、漬物の衛生規範が改正されている(2012年10月、食安監発1012第1号)。2015年はEHEC感染者の総報告数が2006年以降で最少であったが、飲食店等を原因施設とする食中毒事例(表2、本号4ページ)も含め、食中毒事例は依然として多く発生しており、EHEC感染症を予防するためには、食中毒予防の基本を守り、生肉または加熱不十分な食肉等を食べないように注意喚起を続けることが重要である(<http://www.gov-online.go.jp/useful/article/201005/4.html>)。

EHECは少量の菌数(100個程度)でも感染が成立するため、人から人への経路、または人から食材・食品への経路で感染が拡大しやすい。2015年も保育所での集団発生が多数発生しており(表2、本号8ページ)、その予防には、手洗いの励行や簡易プール使用時における衛生管理が重要である(2012年改訂版・保育所における感染症対策ガイドライン; <http://www.mhlw.go.jp/bunya/kodomo/pdf/hoiku02.pdf>)。患者が出た場合には、家族内や福祉施設内等での二次感染を防ぐため、保健所等は、感染予防の指導を徹底する必要がある。

表2. 腸管出血性大腸菌感染症集団発生事例, 2015年

No.	発生地	発生期間	報告された 推定伝播経路	発生施設	血清型	毒素型	発症者数	摂取者数	菌陽性者数 / 被検者数	家族内 二次感染*	IASR 参照記事
1	堺市	1.30～3.23	人→人	保育所	O157:H7	VT2	37	...	37 / 201	有	
2	札幌市	2.16～3.11	人→人	保育所	O26:HNT	VT1&VT2	45	...	25 / 99	有	
3	大阪府	6.12～7.28	人→人	保育所	O26:H11	VT1	79	...	157 / 470	有	本号8ページ
4	青森県	6.25～7.9	動物由来	保育所	O157:H7	VT2	27	...	20 / 129	有(7)	
5	東京都	6.25～7.2	食品	飲食店	O157:H7	VT2	17	33	12 / 不明	無	本号6ページ
6	岩手県	7.29～10.1	人→人	保育所	O26:H11	VT1	8	...	18 / 167	有	
7	岡山県	8.4～8.18	食品	老人ホーム	O157:H7	VT1&VT2	20	134	12 / 104	無	
8	埼玉県	8.5～8.24	不明	児童クラブ	O26:H11	VT1&VT2	22	...	14 / 165	不明	
9	山形県	8.12～9.10	人→人	保育所	O76:H7	VT2	7	...	22 / 206	有	
10	鳥根県	8.22～9.14	食品	寮	O157:H7	VT2	62	117	70 / 152	無	本号7ページ
11	沖縄県	9.10～11.25	人→人	保育所	O121:H19	VT2	9	...	12 / 154	有(5)	
12	東大阪市	12.25～2.10	人→人	保育所	O26:H11	VT1	3	...	15 / 215	有	

菌陽性者(無症状者を含む)10名以上の事例。NT: Not typed, ... 人→人伝播と推定されているので該当せず。*()内は二次感染者数

地方衛生研究所からの「集団発生病原体票」および「病原体個票」速報(病原微生物検出情報: 2016年4月4日現在)と食中毒事件詳報およびIASR記事による。

＜特集関連資料＞ 腸管出血性大腸菌検出例の血清型別臨床症状, 2015年 (病原微生物検出情報: 2016年4月4日現在報告数)
 Clinical manifestation of EHEC cases, according to bacterial serotype in Japan, 2015

血清型 Serotype	臨床症状* Clinical manifestations*											例数 Cases	%
	不詳 ¹⁾	無症状 ²⁾	発熱 ³⁾	下痢 ⁴⁾	嘔気嘔吐 ⁵⁾	血便 ⁶⁾	腹痛 ⁷⁾	意識障害 ⁸⁾	脳症 ⁹⁾	HUS ¹⁰⁾	腎機能障害 ¹¹⁾		
検出報告総数 Total	42	615	302	857	147	582	812	-	-	20	14	1,709	100.0
O157:H7:VT1	-	6	-	1	-	1	4	-	-	-	-	10	0.6
O157:H7:VT2	12	137	62	160	32	96	157	-	-	4	1	355	20.8
O157:H7:VT1&VT2	-	91	86	273	53	240	279	-	-	11	8	419	24.5
O157:H-VT1	-	9	2	13	1	9	10	-	-	-	-	24	1.4
O157:H-VT2	-	5	8	24	3	20	26	-	-	-	-	35	2.0
O157:H-VT1&VT2	-	21	14	41	5	31	41	-	-	-	-	68	4.0
O157:HUT:VT1	-	3	1	1	-	-	-	-	-	-	-	5	0.3
O157:HNT:VT1	-	-	1	2	-	1	-	-	-	-	-	2	0.1
O157:HNT:VT2	1	17	3	8	1	3	7	-	-	-	-	27	1.6
O157:HNT:VT1&VT2	9	27	16	46	7	37	52	-	-	1	1	95	5.6
O157 小計 Subtotal	22	316	193	569	102	438	576	-	-	16	10	1,040	60.9
O26:H11:VT1	2	96	44	120	8	52	93	-	-	-	-	239	14.0
O26:H11:VT1&VT2	-	16	3	23	7	15	19	-	-	1	1	41	2.4
O26:H-VT1	-	11	5	12	1	1	8	-	-	-	-	27	1.6
O26:H-VT1&VT2	-	6	1	2	2	3	3	-	-	1	1	9	0.5
O26:HUT:VT1	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	0.1
O26:HNT:VT1	7	14	5	17	3	8	15	-	-	-	-	42	2.5
O26:HNT:VT1&VT2	1	2	1	1	-	1	1	-	-	-	-	4	0.2
O26 小計 Subtotal	10	146	59	175	21	80	139	-	-	2	2	363	21.2
O103:H2:VT1	-	29	10	20	3	13	19	-	-	-	-	56	3.3
O103:H2:VT1&VT2	-	-	1	1	-	1	1	-	-	-	-	1	0.1
O103:H11:VT1	-	3	1	4	1	1	2	-	-	-	-	7	0.4
O103:H11:VT1&VT2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	0.1
O103:H25:VT1	-	-	1	-	1	-	1	-	-	-	-	1	0.1
O103:H-VT1	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	0.1
O103:HUT:VT1	-	-	1	-	1	-	1	-	-	-	-	1	0.1
O103:HNT:VT1	1	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	3	0.2
O103 小計 Subtotal	1	35	14	25	6	15	24	-	-	-	-	71	4.2
O111:H8:VT1	-	-	-	1	-	-	1	-	-	-	-	1	0.1
O111:H-VT1	-	11	10	17	1	5	11	-	-	-	-	32	1.9
O111:H-VT1&VT2	-	4	1	10	1	5	9	-	-	1	1	15	0.9
O111:HNT:VT1	-	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2	0.1
O111:HNT:VT1&VT2	1	-	-	1	-	1	1	-	-	-	-	2	0.1
O111 小計 Subtotal	1	17	11	29	2	11	22	-	-	1	1	52	3.0
O121:H19:VT2	-	3	4	19	4	14	14	-	-	-	-	25	1.5
O121:H-VT2	-	-	1	2	-	1	2	-	-	-	-	2	0.1
O121:HNT:VT2	1	2	2	3	1	1	3	-	-	-	-	6	0.4
O121 小計 Subtotal	1	5	7	24	5	16	19	-	-	-	-	33	1.9
O91:H14:VT1	-	5	-	-	-	-	-	-	-	-	-	5	0.3
O91:H14:VT1&VT2	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	0.1
O91:H21:VT2	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	0.1
O91:H-VT1	-	2	-	1	-	1	2	-	-	-	-	4	0.2
O91:H-VT1&VT2	-	3	-	-	-	-	-	-	-	-	-	4	0.2
O91:HUT:VT1	-	1	1	1	-	-	-	-	-	-	-	2	0.1
O91:HUT:VT1&VT2	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	0.1
O91:HNT:VT1	1	9	-	-	-	-	-	-	-	-	-	10	0.6
O91:HNT:VT2	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	0.1
O91:HNT:VT1&VT2	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	0.1
O91 小計 Subtotal	2	24	1	2	-	1	2	-	-	-	-	30	1.8
O145:H-VT1	-	1	-	2	-	1	1	-	-	-	-	4	0.2
O145:H-VT2	-	6	2	7	-	5	8	-	-	-	-	14	0.8
O145:H-VT1&VT2	-	-	1	1	-	1	1	-	-	-	-	1	0.1
O145:HNT:VT1&VT2	-	3	1	-	1	1	-	-	-	-	-	4	0.2
O145 小計 Subtotal	-	10	4	10	1	8	10	-	-	-	-	23	1.3
O1:H20:VT1	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	0.1
O1:HNT:VT2	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	0.1
O5:H-VT1	-	2	3	2	3	2	4	-	-	-	-	6	0.4
O5:H-VT1&VT2	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	0.1
O8:H16:VT1&VT2	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	0.1
O8:H19:VT2	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	0.1
O8:HUT:VT1&VT2	-	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2	0.1
O8:HNT:VT2	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	0.1
O18:H21:VT2	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	0.1
O55:H12:VT1	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	0.1
O57:H-VT1&VT2	-	-	1	1	1	1	1	-	-	-	-	1	0.1
O63:HNT:VT2	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	0.1
O69:H11:VT1	-	-	1	2	-	1	-	-	-	-	-	2	0.1
O71:H8:VT1&VT2	-	-	1	1	-	1	1	-	-	-	-	1	0.1
O74:H20:VT2	-	-	-	1	-	1	-	-	-	1	1	1	0.1
O74:H-VT1	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	0.1
O74:HUT:VT2	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	0.1
O78:H-VT1&VT2	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	0.1
O79:H14:VT1&VT2	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	0.1
O84:HUT:VT1	-	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2	0.1
O100:H-VT2	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	0.1
O101:H-VT2	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	0.1
O110:H45:VT1	-	-	1	1	-	-	1	-	-	-	-	1	0.1
O113:H21:VT2	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	0.1
O115:H10:VT1	-	5	-	-	-	-	-	-	-	-	-	5	0.3
O115:HNT:VT1	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	1	0.1
O128:H2:VT1	-	4	-	-	-	-	-	-	-	-	-	4	0.2
O128:HNT:VT2	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	0.1
O136:H16:VT1	-	-	-	1	-	-	1	-	-	-	-	1	0.1
O142:H38:VT1	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	0.1
O146:H21:VT1	-	2	1	1	1	1	1	-	-	-	-	4	0.2
O146:H21:VT1&VT2	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	1	0.1
O146:H-VT2	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	0.1
O146:H-VT1&VT2	-	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2	0.1
O146:HNT:VT1	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	0.1
O152:H-VT1	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	0.1
O156:H25:VT1	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	0.1
O159:H19:VT2	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	0.1
O165:H25:VT2	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	0.1
O165:H-VT2	-	-	1	1	-	2	2	-	-	-	-	2	0.1
O165:H-VT1&VT2	-	1	-	2	1	2	3	-	-	-	-	4	0.2
O168:HUT:VT2	-	-	1	1	1	-	-	-	-	-	-	1	0.1
O168:HNT:VT2	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	0.1
O183:H18:VT1	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	0.1
O untypable	1	20	3	7	3	2	6	-	-	-	-	30	1.8

UT: Untypable, NT: Not typed, *2つ以上の臨床症状が報告された例を含む。 地方衛生研究所からの「病原体情報」の報告による。

*Including cases for which two or more symptoms were reported, 1) no data, 2) no symptoms, 3) fever, 4) diarrhea,

5) nausea/vomiting, 6) bloody diarrhea, 7) abdominal pain, 8) disturbance of consciousness, 9) encephalopathy, 10) hemolytic uremic syndrome, 11) renal failure
 (Infectious Agents Surveillance Report: Data based on the reports from public health institutes received before April 4, 2016)

<特集関連資料> 腸管出血性大腸菌による食中毒発生事例, 2015年

No.	発生地	発生日	原因食品	原因施設	摂取者数	患者数	死者数	IASR 参照記事
1	山口県	4月7日	店提供の料理	飲食店	4	2	0	
2	福岡県	5月17日	不明(店提供の料理)	飲食店	4	4	0	本号4ページ
3	福岡県	5月20日	馬刺し	飲食店	11	6	0	本号4ページ
4	東京都	5月22日	不明(店提供の料理)	飲食店	4	3	0	
5	東京都	6月24日	不明(店提供の料理)	飲食店	33	17	0	本号6ページ
6	東京都	6月24日	不明(店提供の料理)	飲食店	4	4	0	
7	三重県	7月1日	不明(店提供の料理)	飲食店	10	3	0	
8	大阪府	7月1日	焼肉	飲食店	13	7	0	
9	神奈川県	7月22日	不明(店提供の料理)	飲食店	7	3	0	
10	東京都	7月28日	不明(店提供の料理)	飲食店	13	6	0	
11	鳥根県	8月22日	施設提供の食事	学校・寄宿舎	137	61	0	本号7ページ
12	東京都	8月23日	店提供の料理	飲食店	6	2	0	
13	大分県	8月27日	店提供の料理	飲食店	12	7	0	
14	兵庫県	9月2日	不明(店提供の料理)	飲食店	121	9	0	
15	栃木県	9月13日	不明(店提供の料理)	飲食店	136	16	0	
16	奈良県	9月22日	炙りレバー	飲食店	13	4	0	本号5ページ
17	大阪府	12月23日	牛レバー	家庭	3	2	0	

厚生労働省・食中毒統計資料「平成27(2015)年食中毒発生事例」より改変。

http://www.mhlw.go.jp/stf/seisakunitsuite/bunya/kenkou_iryuu/shokuhin/syokuchu/04.html

<特集関連情報>

同一保健福祉環境事務所管内で連続して発生した腸管出血性大腸菌 O157 による食中毒事例について — 福岡県

2015 (平成27) 年5月に福岡県内の同一保健福祉環境事務所管内で腸管出血性大腸菌 O157 (VT1, VT2) (以下 O157) による食中毒疑い事例が2事例連続して発生した。分子疫学解析の活用によって、2事例の関連が明らかとなり、食中毒事例と断定できた。その概要について報告する。

1. 発症状況

事例1では、福岡県内の飲食店 A で5月14日に馬刺し丼、その他を喫食した1グループ4名全員が食中毒様症状〔腹痛、下痢 (血便あり)。潜伏期間は77~100時間〕を呈した。

事例2では、5月16日または5月18日に福岡県内の食肉販売店 B で購入した馬刺しを喫食した京都市住民1グループおよび福岡県住民2グループの合計3グループ11名中6名が食中毒様症状〔腹痛、下痢 (血便あり)、嘔吐等。潜伏期間は48~144時間〕を呈した。

2. 細菌検査結果

事例1では、患者便4検体中2検体から O157 が検出された。飲食店 A の調理従事者便、配膳従事者便、器具や施設のふき取りおよび食品 (5月13日と畜分の馬刺し1検体) から O157 は検出されなかった。一方、事例2では、患者便5検体 (2グループ) 中4検体および食肉販売店 B の従事者便4検体中2検体から O157 が検出された。

3. 疫学調査および分子疫学解析結果

(1) 疫学調査結果

事例1では、患者1グループに、飲食店 A における喫食以外に共通する食事および行動は認められなかった。5月14日に提供された馬肉は、福岡県内のと畜場 C

および、と畜場 C 併設の食肉処理場 D で5月7日、13日のいずれかに、と畜・処理された馬であった。飲食店 A の調理従事者1名は、と畜場 C および食肉処理場 D で5月14日午前中に牛のと畜・処理作業にも従事していた。また、飲食店 A において、「生食用食肉の衛生基準」に適合しない加工その他不備な点が認められた。

事例2では、患者3グループ間での接触はなかった。患者3グループが喫食した馬刺しは、と畜場 C および食肉処理場 D で5月13、15、18日のいずれかに、と畜・処理された馬であった。O157 が検出された従事者2名 (いずれも馬刺しの喫食歴は無し) のうち1名は、と畜場 C および食肉処理場 D で5月14日に牛のと畜・処理作業にも従事していた。食肉販売店 B は、馬肉の他に加熱用食肉も取り扱っていた。また、食肉販売店 B において、「生食用食肉の衛生基準」に適合しない加工その他不備な点が認められた。

(2) 分子疫学解析結果

各 O157 患者等から分離された合計6株 (事例1の患者株1株、事例2の患者株3株および従事者株2株) について IS-printing およびパルスフィールド・ゲル電気泳動 (PFGE) による分子疫学解析を実施した。その結果、検査したすべての株において IS 型および PFGE 型が相互に完全一致した (次ページ図)。よって、各原因株はいずれも同一由来、あるいは相互に関係することが示唆された。なお、参考株として当年度に搬入された別の事例株2株についても同様の解析を行ったが、本事例とは別の IS 型および PFGE 型を示した。

4. 原因食品の特定

事例2については、患者3グループの接触がなく、共通食が同時期に食肉販売店 B が販売した馬刺しのみであること、患者便および従事者便から O157 が検出されたことなどから、馬刺しが原因の O157 食中毒と断定した。

事例1については、当初、患者便から O157 が検出

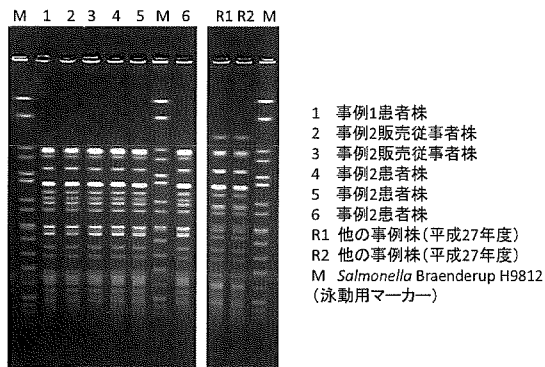


図. 腸管出血性大腸菌O157のパルスフィールド・ゲル電気泳動像

されたものの、飲食店Aの利用客のうち症状を呈したのは1グループのみであったことから、患者便以外の検体からO157が検出されていなかったことから、飲食店Aを食中毒の原因施設として断定できないものと判断していた。しかしその後、事例2が発生し、両事例で患者が喫食した馬刺しが同時期に同一のと畜場Cおよび食肉処理場Dでと畜・処理されたものであることが判明し、分子疫学解析を実施した結果、検査したすべての株においてIS型およびPFGE型が一致したことから、事例1についても飲食店Aを食中毒の原因施設と断定した。ただし、事例1については、患者グループが馬刺し以外の食品も喫食していること等から原因食品の特定には至らなかった。

5. 汚染経路の特定

汚染経路としては、事例1および事例2いずれにおいても、と畜場での汚染が第一に考えられた。しかし、従事者からの食品を介した二次汚染あるいは原因施設内での交差汚染等も否定できなかった。

6. 考 察

事例1は単独の事例だけでは食中毒と断定する判断材料がなかったが、疫学的関連性が疑われた事例2と組み合わせた分子疫学解析の活用によって食中毒と判断することができた。よって、散発事例で関連性が疑われる場合は、迅速な分子疫学解析が必要であると考えられる。

福岡県保健環境研究所

前田詠里子 岡元冬樹 重村洋明 西田雅博
村上光一 世良暢之

福岡県保健医療介護部保健衛生課 清水良平
北筑後保健福祉環境事務所 野田里加

<特集関連情報>

近畿の飲食チェーン店で発生した食中毒が疑われる腸管出血性大腸菌O157事例

2015年9～10月に飲食チェーン店を原因施設と疑う食中毒事例が発生した。当該チェーン店は近畿を中心に15店舗あり、4店舗を利用した患者から腸管出血性大腸菌(EHEC) O157が分離されたが、店舗ごとの感染者は少なく、利用日が異なっていたことから、分離株を精査し、各症例の関連性を調査した。

事例の概要

奈良県にあるA店を利用した3グループ4名が発症し、3名からEHEC O157 (VT1, VT2) が分離されたため、10月3日に奈良県が食中毒事例として発表した。その後、大阪府内の3店舗(B店、C店、D店)の利用者にも患者が発生し、10月9日までに合計で7グループ8名が発症し、7名からEHEC O157が分離された。患者はいずれも成人の男女で、少なくとも5名は血便を呈し、4名は入院していた。患者への聞き取り調査から、利用店舗や利用日は異なっていたが、どの患者も牛レバーを加工した「炙りレバー」を喫食していたことがわかった。

疫学マーカー解析

近畿ブロック内で分離された6株について、IS-printing System (IS) 法の結果は2株ずつ3タイプに分かれ、このうちのひとつは運動性陰性株(O157: HNМ)であった(表)。Multilocus variable-number tandem-repeat analysis (MLVA) の結果も3タイプに分かれ、近畿ISコード「84591 215275」と「249711 116975」はそれぞれMLVA type 14m0426, 15m0101であり、ISコード「118143 114891」の2株は、MLVA typeは異なっていたものの、同一のMLVA complex「15c036」であった。仙台市在住の患者(9月20日B店を利用)由来株も15c036であった。これらの遺伝子型別結果を利用店舗ごとにみると、A店患者とB店患者からは2タイプ分離されており、それぞれ遺伝子型は一致していた。また、C店患者とD店患者の分離株は同じ遺伝子型であったが、A店およびB店患者分離株とは異なっていた。

考 察

当該チェーン店の「炙りレバー」は、堺市にある本社併設のセントラルキッチンでスライスや真空包装な

表. 分離されたEHEC O157の遺伝子解析結果

検出日	菌株番号	血清型	毒素型	近畿ISデータベース		感染研遺伝子型別		利用日
				ISコード		MLVA type	MLVA complex	
2015/9/28	152749	O157: HNМ	1+2	84591	215275	14m0426	15c057	9月19日 A店
2015/9/29	152422	O157: H7	1+2	118143	114891	15m0173	15c036	9月19日 A店
2015/10/2	152750	O157: H7	1+2	118143	114891	15m0347	15c036	9月21日 A店
2015/10/6	152740	O157: HNМ	1+2	84591	215275	14m0426	15c057	9月19日 B店
2015/10/1	152658	O157	1+2			15m0173	15c036	9月20日 B店
2015/10/8	152675	O157: H7	1+2	249711	116975	15m0101		9月29日 C店
2015/10/9	152690	O157: H7	1+2	249711	116975	15m0101		9月25日 D店

ど加工された上で各店舗へ卸され、本社作成の「調理マニュアル」にしたがって各店舗で加熱調理し提供されていた。また、店舗への配送は2～3日に1回で、A店とB店、C店とD店はそれぞれ同じ配送日であった。加工冷凍されたレバーはロット管理ができておらず、A店およびB店に配送されたレバーが、2タイプのEHEC O157で汚染されていたのか、タイプの異なるO157が付着したレバーが2ロットあったのかは不明である。C店およびD店の患者は、A店、B店の患者よりも利用日が6日以上遅く、異なるEHEC O157で汚染された別ロットが提供されたと考えられた。

EHEC感染症は感染菌量が少ないことから、同一の感染源であっても散発的に探知されることが多く、感染源を特定できることは少ない。近畿ブロックでは、広域散発事例を探知するため、EHEC O157のIS型別結果をデータベース化し、その情報を共有している。本事例は、同一IS型の登録が集中したわけではなかったが、情報共有ネットワークを活用して分離株の遺伝子型別結果を情報交換し、利用した店舗や利用日が異なる症例の関連性を明らかにできた。

当該飲食チェーン店では、A店における食中毒発生により10月3日から全店舗で炙りレバーの提供を自粛した。その後EHEC患者の発生はなく、現在も提供を中止している。

本事例の調査にご尽力いただいた大阪府食の安全推進課、奈良県消費・生活安全課、堺市保健所食品衛生課、大阪市保健所感染症対策課、仙台市健康福祉局の関係各位に深謝致します。

大阪府立公衆衛生研究所

勢戸和子 原田哲也 田口真澄 河原隆二
久米田裕子

奈良県保健研究センター 田邊純子

堺市衛生研究所 福田弘美

大阪市立環境科学研究所 中村寛海

仙台市衛生研究所 松原弘明

国立感染症研究所細菌第一部 泉谷秀昌

<特集関連情報>

焼肉店における腸管出血性大腸菌O157集団食中毒事例 — 東京都

2015年6月、バイキング形式による焼肉店での食事を原因とする腸管出血性大腸菌(EHEC) O157:H7(以下O157という)(VT2産生性)食中毒が発生した。その概要を報告する。

事例の探知および概要

2015年7月3日、医療機関Aから所轄の保健所に、感染症法*に基づく腸管出血性大腸菌感染症発生届があった。患者は6月24日に多摩府中保健所管内の焼肉店を利用し、6月26日に腹痛、下痢等の症状を呈してい

た。(※感染症の予防及び感染症の患者に対する医療に関する法律)

調査の結果、患者とともに当該焼肉店を利用した29名のうち14名が6月25日～7月2日にかけて発症していたことが判明した(第1グループ)。

7月6日、当所管内の医療機関Bから当所に患者1名の同発生届が提出された。調査の結果、患者は6月24日に当該焼肉店を2名で利用したところ、2名とも6月25日～6月30日にかけて発症していたことが判明した(第2グループ)。

7月6日、医療機関Cから所轄の保健所に、同発生届が提出された。調査の結果、患者は6月26日に当該焼肉店を4名で利用したところ、発生届のあった患者のみが6月27日から発症していたことが判明した(第3グループ)。

これらの結果、本事例に係る患者は3グループ35名のうち17名となった。

検査結果

東京都健康安全研究センターによる検査の結果、当該焼肉店の調理従事者12名のうち1名(食肉担当)の検便からO157(VT2産生性)を検出した。さらに、患者および調理従事者由来のO157菌株計12検体について、疫学的性状検査を実施したところ、パルスフィールド・ゲル電気泳動(PFGE)型および薬剤耐性パターンが一致した(次ページ表)。

考 察

患者の共通食は、この焼肉店で提供した食事以外になく、患者グループ間に共通行動などの感染症を疑うエピソードもなかった。これらのことから、当所は当該焼肉店が、6月24日および6月26日に提供した食事を原因とする食中毒と断定し、7月9日～7月12日までの4日間の営業停止(営業自粛3日間)および取り扱いの不備な点について改善を命じた。また、調理従事者に対して衛生教育等を実施した。

感染経路について、施設のふき取り検体や参考食品から同菌は検出されず、牛肉(食肉および内臓肉)および成型肉の流通調査を行ったが、同一ロット品について同様の有症情報がなかったことから、特定には至らなかった。しかしながら、推定される感染経路としては、次の点が考えられた。

(1) 専用手洗い器の使用が徹底されておらず、調理従事者はシンクで手洗いを行っていた。そのため、食肉等の食材に付着していた同菌が調理従業員の手指等を介し、レタス等、生で喫食する食品を汚染した。

(2) 調理従業員(食肉担当)1名の検便から同菌が検出されており、同従業員の手指等を介して食材が継続的に汚染された。

(3) 同菌に汚染された食肉を加熱不十分なまま喫食した。なお、当所の調査で食肉を生焼けて喫食した患者がいることが判明している。

表. 菌株の疫学的性状検査結果

No.	血清型	毒素型	PFGE型	薬剤耐性パターン	年齢	性別	グループ
No.1	O157:H7	VT2	T-1509	耐性なし*	10代	男	第1グループ
No.2	O157:H7	VT2	No.1と一致	耐性なし*	10代	男	第1グループ
No.3	O157:H7	VT2	No.1と一致	耐性なし*	10代	男	第1グループ
No.4	O157:H7	VT2	No.1と一致	耐性なし*	10代	女	第1グループ
No.5	O157:H7	VT2	No.1と一致	耐性なし*	10代	女	第1グループ
No.6	O157:H7	VT2	No.1と一致	耐性なし*	10代	女	第1グループ
No.7	O157:H7	VT2	No.1と一致	耐性なし*	10代	女	第1グループ
No.8	O157:H7	VT2	No.1と一致	耐性なし*	10代	女	第1グループ
No.9	O157:H7	VT2	No.1と一致	耐性なし*	20代	女	第1グループ
No.10	O157:H7	VT2	No.1と一致	耐性なし*	60代	男	第2グループ
No.11	O157:H7	VT2	No.1と一致	耐性なし*	10代	女	第3グループ
No.12	O157:H7	VT2	No.1と一致	耐性なし*	20代	男	調理従事者

*薬剤耐性パターン: 以下の9薬剤に対して感受性試験を行った。

[供試薬剤]

アンピシリン(ABPC)、クロラムフェニコール(CP)、ストレプトマイシン(SM)、スルファメトキサゾール・トリメトプリム(ST)、テトラサイクリン(TC)、カナマイシン(KM)、ナリジクス酸(NA)、ホスホマイシン(FOM)、ノルフロキサシン(NFLX)

喫食調査の結果、患者のほとんどがレタスを喫食していることが判明した。また、食肉を喫食せず、レタスを含むごくわずかなメニューのみを喫食して発症した患者も確認されており、原因食品がレタスである可能性も示唆された。

この焼肉店はバイキング形式をとっており、食肉類の他にデザートや寿司、サラダ、フルーツなど様々な食材を客が自ら皿に盛り付け、客席で調理、喫食する形態である。

食材は種類ごとにパーテーションで区画された客席内のショーケースに並べられており、トングは使用目的ごとに色分けされた専用のものが用意されていたが、一つの皿に食肉類と生で喫食する食材とを一緒に盛り付ける客や、専用のトングを誤った方法で使用する客がいることが店舗への聞き取り調査で明らかとなった。

このように不適切な皿の使用があった場合は、ホール担当者が発見次第、新しい皿と交換し、トングの置き間違いが認められた場合は、その食材ごとに廃棄することになっていたが、実際はホール担当者の数が少なく、客席の点検が不十分な状況であった。

以上より、本食中毒発生の背景として、適切な手洗いや従業員の健康管理など、一般衛生管理の不備に加え、利用客が食材の盛り付けや調理を行う際に、不衛生な取り扱いがないようにチェックする店側の体制が不十分であったことも挙げられ、これらの事項について改善指導を行った。

その一方、近年、飲食店の営業形態は多様化しており、本件のみならず、利用客側にも食中毒の危険性など食品衛生に関する正しい知識や意識が求められている。

今後は、調理従事者および消費者双方に対する、より一層の普及啓発を行っていくことが重要である。

東京都多摩府中保健所

武蔵野三鷹地域センター

柳 哲朗 松本 周 阿久澤圭子

戸谷香央里* 山口剛広

(*現所属: 東京都健康安全部)

<特集関連情報>

高等学校寮における腸管出血性大腸菌感染症アウトブレイク事例 ― 島根県

腸管出血性大腸菌(EHEC)感染症は下痢、血便、腹痛、嘔吐等の消化器症状を呈する疾患で、重症合併症である溶血性尿毒症症候群および急性脳症を呈する場合、致死率が高い疾患である。2015年8月26日に島根県益田保健所管内のA高等学校の寮でEHECによるアウトブレイク疑いが医療機関より報告された。8月28日に1人の患者からEHEC O157 VT2が分離・同定され、島根県健康福祉部薬事衛生課より国立感染症研究所(感染研)へ調査依頼がなされ、2015年9月7日～9月10日に現地で感染研感染症疫学センター職員およびFETP(Field Epidemiology Training Program: 実地疫学専門家養成プログラム)のチームが益田保健所とともに疫学調査を行った。

調査は積極的症例探索、聞き取り調査、質問紙調査、観察調査(立入検査)、細菌学的検査を行った。研究デザインは後ろ向きコホート研究を用いた。分子サブタイピングはMLVA(multilocus variable-number tandem-repeat analysis)法により解析を行った。

2015年8月1日～10月26日の期間に、A高等学校の寮生、寮職員および野球部関係者(自宅生の野球部員、野球部員家族等)において積極的症例探索が実施され、確定例が35人(30%)、疑い例27人(23%)、保菌例35人(30%)が探知された。残り20人(17%)は無症状かつ便培養陰性であった。症例(確定例、疑い例、保菌例)はすべて寮に在籍する生徒で、寮職員、調理員、学校職員、自宅生の野球部員はすべて無症状かつ検便検査でEHEC陰性であった。初発例の発症日は8月22日、報告患者数がピークに達したのは8月27日であった。継続的に症例が報告されたのは9月1日までであり、最終の症例の発症日は9月14日であった。

症例に共通した本事例に関連する曝露の場所は寮以外にはなかった。解析疫学では、確定例を発症例とし、無症状で便培養が陰性であった寮生を非発症例として

解析した。寮の食事機会（朝食，昼食，夕食）別に8月20日夕食～8月24日夕食までの間が確定例の発症率が他の食事機会と比べ比較的高く，また発症と有意に関連している食事機会があった。これらのうち，本事例との関連が疑われる牛肉が含まれていたメニューはミートローフ（8月20日夕食），カレー（8月23日夕食），牛丼（8月24日昼食）であった。また，ある寮生は8月22日夕食のお好み焼きは生焼けだったと証言した。お好み焼きの豚肉は牛肉と同一のC精肉店から納入されていた。ミートローフとお好み焼きの調理はスチームコンベクションオーブンを使用していた。スチームコンベクションオーブンは中心温度の測定を行っておらず，適切な使用がされていなかった。結果的には，寮の食事の検査はすべて陰性であった。また，寮の調理施設は調理マニュアルがなく，調理記録がなされておらず，定期検便にEHECの検査項目がなかった。寮の調理施設内の環境ふき取り，寮施設および野球部グラウンドの水道水，調理従事者の便もすべてEHEC陰性であった。

MLVA法による遺伝子解析において，寮の症例株および益田市内（4例），広島市内（1例），山口県山陽小野田市内（1例）のEHEC届出患者からの分離菌株が同一のMLVAコンプレックスであった。関連自治体の協力を得て実施したさかのぼり調査より，寮の食堂および市中の感染例6例のうち5例は同じ流通元（B社）からの牛肉の購入および喫食があり，発症との関連が示唆された。

以上の所見より，A高等学校の寮でのEHEC O157 VT2アウトブレイクは，汚染された牛肉および/または豚肉の調理不十分により発生した可能性が高いと考えられる。寮の調理施設は再発防止のためにマニュアルの整備，調理状況や食材等の記録を行う必要がある。

上述の牛肉の流通元（B社）には，係留所，と畜場，食肉加工施設があることから，これらのいずれかで牛肉がO157 VT2に汚染された可能性が考えられた。しかしながら，と畜場はISO22000認証を取得していたことから，係留所または食肉加工施設での汚染の可能性が高いと考えられた。一方，豚肉がO157 VT2に汚染されていたとすれば，C精肉店においてB社からの牛肉との交差汚染が起こった可能性も否定できない。

A高等学校の寮では寮生の健康管理が十分に行われておらず，体調不良の場合でも寮生や部員から寮の舎監および学校の教職員に対して申し出にくい状況であった。このため，健康管理体制の充実が必要である。また，寮の食堂においては，調理作業工程に関するマニュアルの策定，調理に関する記録，調理器具の適切な使用が必要である。調理施設および食堂での衛生的な調理や喫食ができていないため，寮は寮生，寮職員，調理従事者への手指衛生の重要性や，その方法に関する普及啓発の実施およびその定着とともに，手洗

い場の増設が必要である。益田保健所は寮における定期的な衛生改善の監視および衛生改善の支援を行った。

謝辞：今回の実地疫学調査に御協力頂いた広島市衛生研究所，広島市健康福祉局保健部保健医療課の皆様へ深謝致します。

島根県益田保健所

中村祥人 永井 元 竹田宏樹 坂本あずさ
寺井和久 村下 伯

島根県出雲保健所 柳樂真佐実

島根県浜田保健所

柳樂大気 原 彩香 昌子暢賢 田部貴大
西村圭祐 城市 幸 高橋起男

島根県保健環境科学研究所

村上佳子 川瀬 遵 川上優太 林 美海
角森ヨシエ

島根県健康福祉部薬事衛生課 糸川浩司

国立感染症研究所実地疫学専門養成コース
安藤美恵 河端邦夫

国立感染症研究所感染症疫学センター

八幡裕一郎 松井珠乃 砂川富正 大石和徳
国立感染症研究所細菌第一部 泉谷秀昌

<特集関連情報>

保育園における腸管出血性大腸菌O26:H11の集団感染事例 — 大阪府

1. 緒言

2015年6～7月にかけて，寝屋川保健所管内の保育園において腸管出血性大腸菌O26:H11 VT1陽性（以下EHEC O26）による集団感染事例（感染者157名，うち園児111名，職員10名，家族等接触者36名）が発生したのでその概要を報告する。

2. 経過

2-1. 事例の発生

2015年6月22日，医療機関からEHEC O26陽性の保育園児1名（3歳）の発生届（検体採取日6月18日，結果判定日6月22日）があった（図）。保健所は，感染症

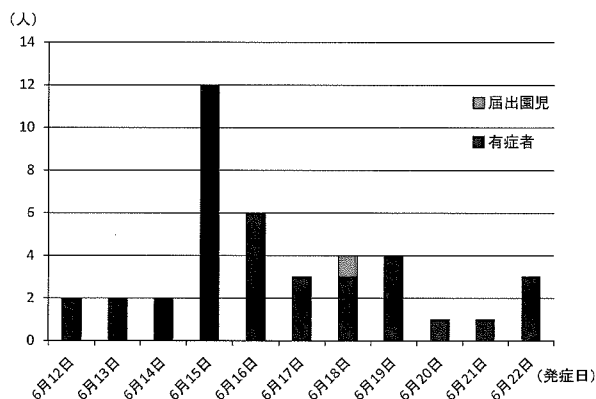


図. 有症状者の発症日・発症者数推移（初動調査時）

と食中毒の両面を疑い、直ちに園児の通園する保育園の調査を行った。同時に、二次感染予防の防疫措置(玩具や高頻度に接触する環境面、トイレの消毒や手洗いの徹底、プール開始の延期など)を依頼した。初回調査の結果、多数の園児が6月12～22日にかけて下痢等の腸炎様症状を呈していることが確認された。保健所は、発生届のあった園児の家族、および保育園の健康調査と検便を開始した。対象園児は、発生届のあった園児の所属クラスの全園児と集団活動が頻繁にあった同年齢の園児、加えてトイレを共用していたクラスの園児とし、職員は検査対象となった園児の担当職員と調理職員を対象とした。

2-2. 調査の経過

保育園の調理施設の調査、有症状者の流行曲線(前ページ図)の状況やクラス別発症状況を検討した結果、感染症が強く疑われたが、感染源や経路の特定はできなかった。6月25日には23日提出された7名中3名の検便結果がEHEC O26陽性と判明した。園内での感染拡大が強く懸念されたため、健康調査や検便対象を全保育園児と全職員に拡大した。

3. 結 果

3-1. 検査結果

園児159名、職員41名、感染者の濃厚接触者(家族等)270名の計470名に対して検便を実施し、EHEC O26陽性者は、園児111名(4名は医療機関の検便で判明)でうち有症状者は59名、職員10名でうち有症状者は1名、家族36名でうち有症状者は8名であった(表)。また、パルスフィールド・ゲル電気泳動(PFGE)による遺伝子解析を実施したところ、本事例の分離株9株は同一パターンを示し、同時期に分離された他保健所管内で発生した散発株2株とは異なっていた。また、届出医療機関での薬剤感受性試験の結果によると、調べた薬剤すべてに感受性を認めた。

3-2. 治療方針と結果

医療機関には、「一次、二次医療機関のための腸管出血性大腸菌(O157等)感染症治療の手引き(改訂版)」(厚生労働省)に則した治療を依頼した。また、全症例において、HUS等重篤な症状は認めなかった。7月24日に最後の陽性例の陰性化を確認し、7月28日に事例の終息を宣言した。

表. 感染・発症者数

	対象者数	EHEC O26VT1(+)	EHEC O26VT1(+) のうち 有症状者
園児	159名	111名(70%)	59名(53%)
職員	41名	10名(24%)	1名(10%)
同居家族 濃厚接触者	270名	36名(13%)	8名(22%)
合計	470名	157名(33%)	68名(43%)

4. 考 察

今回のEHEC O26集団感染の特徴は、症状は下痢や軟便と軽症ではあるが、全感染者数が157名(表)と100名を超える集団発生であったことである。2010～2014年の5年間のIASRへの報告を参照すると、集団発生の9割は保育所での発生であり、感染者の5割程度が無症状であった。本事例も、保育園での発生であり、感染者157名中無症状者は89名(57%)と、ほぼ同様の傾向が見てとれた。感染者に占める有症状者の割合は、園児が53%、職員感染者が10%、家族等濃厚接触者が22%と、乳幼児に発症率が高い傾向がみられた。また、家族等濃厚接触者の13%に感染を認めたことから、EHEC O26の感染力が強いことが推察された。症状がいずれも軽く、下痢などの有症状園児が増加していることに気付かなかったこと、医療機関未受診児が多かったことが集団感染の発見の遅れや二次感染が広がった原因と推測された。それぞれのクラスでは園児の健康状態は把握されているものの、園全体をアセスメントする体制がなかったことがさらなる集団発生の発見の遅れに繋がったと考えた。保健所は保育園に対し、責任者を決めて、責任者が必ず各クラスからの欠席者数や有症状者数の報告をチェックして園全体の健康管理をするように指導した。保育園を管轄する市子ども室には、市内のその他の保育園にも同様のシステムを導入するように働きかけた。また、保健所も手洗いや消毒方法、健康管理の研修会を開催し、今後も継続的に開催する予定である。

大阪府寝屋川保健所

坂上和弘 小谷絵里子 福山知里
松尾由美 宇治田尚子 中村 聡
森脇 俊

大阪府茨木保健所検査課 地村由美
大阪府公衆衛生研究所 勢戸和子

<特集関連情報>

2015年に分離された腸管出血性大腸菌 O157、O26および O111 株の MLVA 法による解析

国立感染症研究所(感染研)細菌第一部では2014年シーズンから腸管出血性大腸菌 O157、O26および O111 について multilocus variable-number tandem-repeat analysis (MLVA) 法による分子疫学解析の運用を開始している。本稿では2015年に発生した主要な集団事例関連株、広域株等を中心に MLVA 法による解析結果をまとめた。2016年3月30日までに感染研に送付された2015年分離株は2,591(同時期前年比4.9%減)であり、このうち O157 は1,504(同6.5%減)、O26 は643(同19%増)、O111 は73(同38%減)であった。これらの株を MLVA 法によって解析した結果同定された型の数は、O157 が545(前年比11%減)、O26 が209(6.1%増)、O111

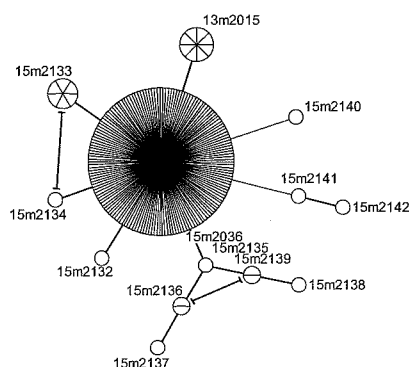
表1. 検出数上位10位のMLVA型の各遺伝子座におけるリピート数

MLVA型	株数	EH111-11	EH111-14	EH111-8	EH157-12	EH26-7	EHC-1	EHC-2	EHC-5	EHC-6	O157-3	O157-34	O157-9	O157-25	O157-17	O157-19	O157-36	O157-37	コンプレックス
15m2036	158	2	1	1	2	3	12	13	-2	-2	-2	1	8	2	-2	1	-2	-2	15c083
15m0201	73	2	-2	1	4	-2	11	5	-2	-2	4	9	-2	3	5	8	6	5	15c041
13m0694	60	2	-2	1	4	-2	5	4	-2	-2	8	12	12	8	7	6	3	6	15c011
14m0056	54	2	-2	1	6	-2	11	5	-2	-2	11	9	12	5	4	7	9	6	15c017
13m0157	42	2	-2	1	4	-2	6	4	-2	-2	15	12	8	5	7	5	7	8	15c010
13m0625	41	2	-2	1	4	-2	7	4	10	-2	10	12	7	5	6	6	6	7	15c020
15m0001	36	2	-2	1	3	-2	10	4	-2	-2	18	8	-2	4	2	6	4	7	
14m0028	35	2	-2	1	4	-2	5	4	-2	-2	8	12	12	7	7	6	3	6	15c011
13m0330	33	2	-2	1	4	-2	12	5	-2	-2	4	9	-2	3	6	7	6	5	15c046
15m2083	33	2	1	1	2	-2	5	19	-2	16	-2	1	10	2	-2	1	-2	5	15c073

-2は増幅産物なしを表す

コンプレックス: 当該MLVA型が含まれるコンプレックスを表す

(a) 15c083



(b) 15c041

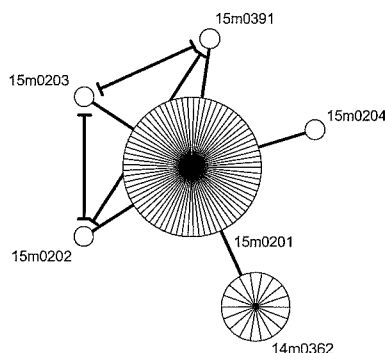
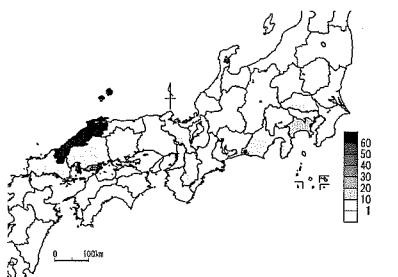


図1. 集団事例に関連したコンプレックス15c083(a)および15c041(b)株の地理的分布およびMLVA型によるminimum spanning tree

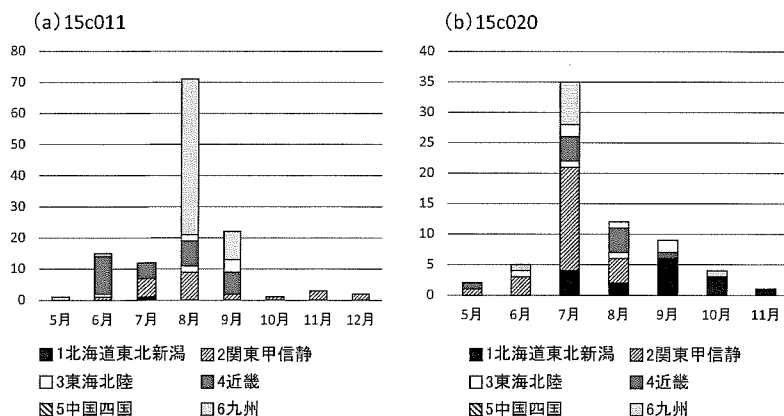


図2. 主要広域株の検出状況

が45 (7.1%増) であり、それぞれのSimpson's Diversity Index* (SDI) は0.990, 0.932, 0.979であった (*多様性を表す指数の1つ。0-1の範囲で1に近いほど多様性が高く, 0に近いほど多様性が低いことを示す)。O26のSDIが低いのは後述の集団事例株が多数あったことによる。表1に検出された菌株数が多かったMLVA型およびその各遺伝子座のリピート数を示す。

MLVAでは、リピート数が1遺伝子座において異なるsingle locus variant (SLV) など、関連性が推測される型をコンプレックスとしてまとめる様式をとっている。2015年は99のコンプレックスが同定されている。

2015年に発生した大規模な集団事例としては、6月に大阪府の保育園において発生したO26 VT1株による事例 (本号8ページ参照)、および8月に島根県の高校寮において発生したO157 VT2株による事例 (本号7ページ参照) があり、それぞれコンプレックス15c083および15c041を形成した。これまでに当該コンプレックスに含まれる型数と菌株数は、15c083で13型184株、15c041で6型95株となっている。各コンプレックスに含まれる菌株の分離地域およびMLVA型に基づくminimum spanning treeを図1に示す。15c083株のうち177株は当該集団事例関連株であり、このうち89%にあたる158株が同一のMLVA型15m2036であった。15c041株のうち70株が当該事例関連株であり、このうち96%にあ

表2. 5以上の地衛研から検出された広域株のブロック別分布

血清群	毒素型	型/コンプレックス	北海道東北 新潟	関東甲信静	東海北陸	近畿	中国四国	九州	総計
O157	VT2	13m0327		12		2	2		16
O157	VT1+VT2	15m0037				4		16	20
O157	VT1+VT2	15m0071			4	5			9
O157	VT1+VT2	15m0101		1		6	2		9
O157	VT1+VT2	15m0107		3	2	3			8
O157	VT1+VT2	15c010	1	47	2			1	51
O157	VT1+VT2	15c011	1	24	4	32	6	60	127
O157	VT1+VT2	15c014				9			9
O157	VT2	15c017		54	9	1			64
O157	VT1+VT2	15c019			9	2		9	20
O157	VT1+VT2	15c020	16	25	3	10	5	9	68
O157	VT1	15c025		17					17
O157	VT2	15c030	27			10	1		38
O157	VT2	15c037			1	4		4	9
O157	VT2	15c041		14		5	76		95
O157	VT1+VT2	15c045		6	1				7
O157	VT2	15c046		37					37
O157	VT2	15c064		11		1			12
O157	VT1+VT2	15c067		4	2	5	1	3	15
O157	VT1+VT2	15c073	5	24	1	5			35
O26	VT1	14m2016	3		2	2			7
O26	VT1	15m2006	3	1	3		1		8
O26	VT1	15c083			3	177	3	1	184
O111	VT1+VT2	15c012		3		3	2	1	9

る67株が同一のMLVA型15m0201であった。15c083および15c041ともに、当該事例と疫学的な関連性が不明な株も含まれていた。15c041に関して当該集団事例と同時期同地域に分離された株もあり、これらについては疫学的な関連性が示唆された(本号7ページ参照)。

上記MLVA法によって試験した菌株に関し、送付地方衛生研究所(地衛研)等に基づいて広域株の検索を行った。5以上の地衛研等で検出された広域コンプレックスは17種類、コンプレックスに含まれない広域型は7種類であり、該当するコンプレックス/型および分離地域(ブロック)は表2に示すとおりである。このうち15c011株は20府県27地衛研から12型127株、15c020株は23都道府県30地衛研から13型68株検出された。15c011は8月に九州ブロックを中心にしたピークが、15c020は7月に関東甲信静ブロックを中心にしたピークがそれぞれみられた〔前ページ図2(a), (b)〕。これまでのところ、それぞれのコンプレックスに共通の感染源は見出されていない。

MLVA法により迅速な菌株解析が可能となったことで、集団事例および家族内事例における菌株の同一性、散発例も含めた事例間の関連性および広域性の有無などの情報がよりリアルタイムに還元できるようになりつつある。MLVA法の結果に基づいて実施された自治体からの疫学情報の共有などから事例間のつながりが明らかにされるなど、事例対応に有益であったことも少なからずあった。

今後も上記3血清群についてはMLVA法を基に分子疫学解析を実施していく予定であり、引き続き関係機関のご理解とご協力をお願いしたい。

国立感染症研究所細菌第一部

泉谷秀昌 石原朋子 李 謙一
伊豫田 淳 大西 真

<特集関連情報>

PFGEによるO157, O26, O111以外の腸管出血性大腸菌における広域感染事例の解析

2015年に国内でヒトから分離された腸管出血性大腸菌(EHEC)のうち、国立感染症研究所・細菌第一部に送付されたO157, O26, O111以外のEHEC(non-O157/O26/O111)は363株あり、45種類のO血清群が確認された(2016年4月現在)。これらのO血清群の上位3つは、検出頻度の高い順にO103(27%), O121(18%), O145(9%)であった(次ページ表1)。分子疫学解析のため、XbaIによるパルスフィールド・ゲル電気泳動(PFGE)を実施した結果、これらの菌株のPFGE型は、それぞれO103が59種類、O121が33種類、O145が20種類検出された(次ページ表1)。O103, O121, O145, O146の菌株については、2015年以前に検出されたPFGE型がそれぞれのO群で1種類以上存在したが、non-O157/O26/O111株の多くのPFGE型は2015年に初めて検出されたパターンであった。各O血清群のデンドログラムにおいては、集団事例由来株等がクラスターを形成した。

広域感染事例の早期探知のため、広域で共通のPFGE型を示す株(広域株)の解析を行った結果、2カ所以上の地域(都道府県)で検出された同一PFGE型(広域PFGE型)は4血清群(O5, O103, O121, O146)において10種類が確認された(次ページ表1, 2)。O121株の広域PFGE型TN121k6は、2014年12月に複数の地域において検出されたPFGE型で、2015年には1月と3月にそれぞれ異なる地域において検出された(次ページ表2)。TN121k9は2015年に5カ所以上の地域で検出され、TN121k9株は5月中旬から短期間に集中して分離されていた(次ページ表2)。O146株の広

表1. non-O157/O26/O111株のPFGE解析状況, 2015年

O血清群	解析株数	PFGE型の種類	広域株	
			広域PFGE型 (株数)	血清型およびVT型
O103	97	59	TN103i1 (3)	O103:H2 VT1
			TN103L1 (4)	
			TN103L2 (2)	
			TN103L4 (5)	
O121	66	33	TN121k6 (3)	O121:H19 VT2
			TN121k9 (6)	
			TN121L1 (5)	
O145	32	20		
O91	28	25		
O76	24	6		
O146	13	8	TN146k1 (6)	O146:H21 VT1
			TN146L1 (2)	O146:H- VT1&VT2
O5	11	10	TN5L1 (5)	O5:H- VT1
O115	8	6		
O165	8	8		
O69		1		
O74, O100, O113, O152, O156, O168	各3	各3		
O63, O150, O186		各1		
O8, O9, O55, O71, O84, O128, O174, O183	各2	各2		
O3, O38, O39, O49, O78, O79, O82, O98, O101, O108, O110, O112ab, O130, O136, O142, O159, O171, O182	各1			
OUT	15	14		

表2. 広域PFGE型のブロック別分布, 2015年

O血清群	広域PFGE型	ブロック別菌株数(都道府県数)						総菌株数(都道府県数)	分離時期
		北海道 東北・新潟	関東 甲信静	東海・北陸	近畿	中国・四国	九州		
O5	TN5L1						5 (2)	5 (2)	5月
O103	TN103i1			2 (2)		1 (1)		3 (3)	6-7月
	TN103L1	1 (1)	3 (1)					4 (2)	7-10月
	TN103L2				1 (1)	1 (1)		2 (2)	5月
	TN103L4			1 (1)		4 (1)		5 (2)	7-8月
O121	TN121k6	1 (1)	1 (1)		1 (1)			3 (3)	1-3月
	TN121k9		1 (1)	1 (1)	4 (3)			6 (5)	5-6月
	TN121L1	1 (1)	3 (1)	1 (1)				5 (3)	6-8月
O146	TN146k1	1 (1)	5 (3)					6 (4)	1-9月
	TN146L1		2 (2)					2 (2)	10月

域PFGE型TN146k1は、2013年に初めて検出されたPFGE型で、2014年には数カ月にわたって複数の地域において多数検出されており、2015年も9カ月間にわたって4カ所の地域で検出された(表2)。

non-O157/O26/O111株については、分離頻度の高い血清群O103とO121で複数の広域PFGE型が存在することが明らかとなった。近年、国内外においてnon-O157株の分離が増加傾向にあり、今後、当該株の分離増加に伴いnon-O157/O26/O111の広域株も増える可能性が示唆される。血清群O146は2013年以降に分離株の増加が認められる。TN146k1株はいずれも散发事例由来株であったが、PFGE解析結果から近縁と推測されるO146株が近年広域で流行していることが示唆される。血清群O5は2015年に分離株の増加が認められた。TN5L1株は短期間に1ブロック(九州)に集中して分離されていた。いずれも散发事例由来株であり、当該株に関連する感染事例の発生については共

通の疫学情報を一部認めたが、原因究明には至らなかった。血清群O5は、デンカ生研社製の抗大腸菌抗血清では現在のところ型別不能であり、各自治体による報告から早期に当該株の国内分離状況を把握することは難しい。このような株に関しては、関係機関において迅速に情報共有し、分子疫学解析を実施することで関連株の抽出を行う必要がある。

non-O157/O26/O111の2015年分離株においては、10種類の広域PFGE型が検出され、PFGE解析結果から近縁と推測される株が広域で分離されている現状が明らかとなった。いずれの広域株も散发事例由来であったが、いくつかは短期間に集中して分離されており、疫学的関連性が推測される。このような広域株による感染事例を早期に探知し、感染源の究明および拡大阻止に寄与するため、今後もPFGEを用いた分子疫学解析を実施する予定である。

菌株送付ならびに情報共有にご協力頂きました関係

機関の先生方に深謝いたします。引き続きご理解ご協力のほど宜しくお願いいたします。

国立感染症研究所細菌第一部

石原朋子 伊豫田 淳 泉谷秀昌
大西 真

<特集関連情報>

腸管出血性大腸菌感染症における溶血性尿毒症症候群, 2015年

溶血性尿毒症症候群 (hemolytic uremic syndrome: HUS) は腸管出血性大腸菌 (EHEC) 感染症の重篤な合併症の一つである。国立感染症研究所 (感染研) では、感染症発生動向調査で報告された EHEC 感染症の HUS 発症例について、疫学、原因菌、臨床経過、予後等に関する情報を収集し、毎年本誌で報告してきた (IASR 30: 122-123, 2009; 31: 170-172, 2010; 32: 141-143, 2011; 33: 128-130, 2012; 34: 140-141, 2013; 35: 130-132, 2014; 36: 84-86, 2015)。本稿では、菌不分離時の感染研における確定診断 (患者血清の抗大腸菌抗体検査) 結果を含めて、2015年の HUS 発症例に関してまとめる報告する。

HUS 発生状況

感染症発生動向調査に基づく EHEC 感染症の報告数 (2016年4月13日現在) は、2015年〔診断週が2015年第1～53週 (2014年12月29日～2016年1月3日)〕が3,570例 (うち有症状者2,339例: 66%) で、そのうち HUS の記載があった報告は79例であった。HUS 発症例の性別は男性29例、女性50例で女性が多かった (1:1.7)。年齢は中央値が6歳 (範囲: 0～94歳) で、年齢群別では0～4歳が30例 (38%) で最も多く、次いで5～9歳20例 (25%)、65歳以上11例 (14%) の順であった。有症状者に占める HUS 発症例の割合は全体で3.4%、年齢群別では5～9歳が6.3%で最も高く、次いで0～4歳が6.2%、10～14歳が4.4%の順であった (図)。

EHEC 診断方法と分離菌および O 抗原凝集抗体

診断方法は菌の分離が50例 (63%) で、患者血清によ

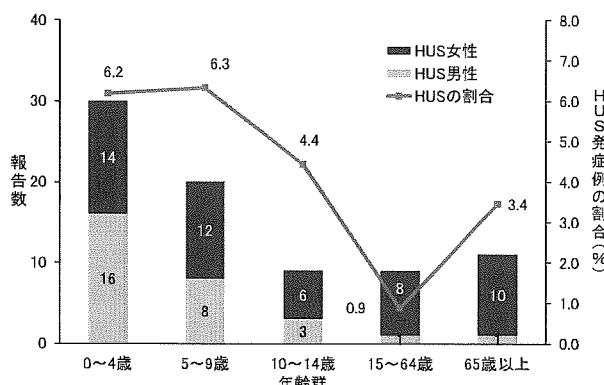


図. 年齢群別HUS発症例報告数と有症状者に占める割合, 2015年 (n=79)

る O 抗原凝集抗体の検出のみが29例 (37%) であった (表)。

菌が分離された50例の血清群と毒素型は、血清群別では O157 が全体の82% (41例) を占め、毒素型では VT2 陽性株 (VT2 単独または VT1&2) が94% (47例) を占めた。また、患者血清のみで診断された29例のうち、O 抗原凝集抗体が明らかになった19例の内訳は、O157 が16例、O121 が2例、O145 が1例であった。

2015年に感染研・細菌第一部で受け付けた HUS 症例の血清診断依頼は7件あり、そのうち大腸菌 O 抗原凝集抗体が検出された例は6件あった。2011年以降の累積では、HUS 症例の血清診断依頼は57件で、うち大腸菌 O 抗原凝集抗体が検出された例は47件であった (陽性率82.5%)。

感染原因・感染経路

確定または推定として報告されている感染原因・感染経路は、経口感染が40例 (51%)、接触感染が8例 (10%)、動物・蚊・昆虫等からの感染が2例 (3%)、「記載なし」または「不明」の報告が29例 (37%) であった。経口感染と報告された40例中17例に肉類の喫食が記載され、うち生肉 (ユッケ、レバー、牛刺し、加熱不十分な肉等) の記載は2例 (レバ刺し1例、生焼けのハンバーグ1例) であった。

臨床経過 (症状・合併症・治療・転帰)

保健所への届出時に選択された臨床症状については、昨年までと同様に血便、腹痛の出現率がそれぞれ86%、80%と高く報告されていた。また、届出時に脳症を合併していた症例は4例 (5%) であった。

HUS 79例の報告のうち、診断した医師への問い合わせにより、55例 (HUS 発症届出例の70%) についての詳細な情報を収集できた。そのうち、届出時には報告のなかった脳症の合併がさらに7例明らかとなった。

治療では、55例中44例 (80%) で経過中に何らかの抗菌薬が使用され、そのうちホスホマイシンが28例 (64%)

表. HUS発症例における分離菌の血清群と毒素型, 2015年
()内は死亡例を再掲

O血清群	毒素型	HUS発症例
O157	VT2	11
	VT1&2	29 (1)
	VT不明	1
	小計	41 (1)
non-O157	O26 VT1&2	2
	VT2	1
	O74 VT2	1
	O76* VT2	1
	O111 VT1&2	1
	O121 VT不明	1
	小計	7
不明	VT1&2	1
	VT不明	1
小計		2
総計		50 (1)
*OUT (型別不能) で届出、その後感染研で O76 と型別		
<参考>菌分離以外の診断による HUS 報告症例		
血清での O 抗原凝集抗体		29 (1)
[うち O157 LPS 抗体陽性]		[16]
[うち O121 LPS 抗体陽性]		[2]
[うち O145 LPS 抗体陽性]		[1]

で最も多く使用されていた。また、透析は21例 (38%) で実施されていた。

保健所への届出から1カ月以上経過した時点で確認した転帰・予後は、47例 (HUS 発症届出例の59%) から情報が得られ、軽快・治癒29例 (62%)、通院治療中9例 (19%)、入院中3例 (6%)、不明4例 (9%) で、死亡が2例 (4%) 報告された。死亡の年齢は、5歳未満1例、80代1例で、HUS 発症例全体での致命率は2.5%であった。

考 察

2015年のHUS 発症例は、現在の届出基準と比較可能な2006年以降では最も少ない報告数であった。報告数が少なかった理由として、全体のEHEC 感染症の報告数も2006年以降で最も少なかったこと、HUS が複数例発症する集団感染事例がなかったこと等が要因として考えられた。報告数は減少したものの、有症状者に占めるHUS 発症例の割合3.4%は、2014年 (3.6%)、2013年 (3.3%) とほぼ同等であり、年齢群別でも10歳未満の小児で高い割合を示すという傾向は従来通りであった。

推定 (または確定) 感染原因・感染経路では、例年同様「肉類の喫食」が一定数報告されており、うち肉の生食が原因とされたのは2例であった。2012年以降「生肉 (加熱不十分な肉を含む) の喫食」に関連したHUS 発症例は減少していたが、少数ながら「レバ刺し」の喫食によるHUS 発症例が依然として報告されていた。HUS の発症はないものの、馬刺しや加熱不十分な肉の喫食を原因とする食中毒事例が2015年も発生しており、EHEC の感染予防のために「生肉の喫食」を避けることが重要である。また、過去にはEHEC に汚染された野菜や漬物等による食中毒事例が報告されており、加熱せずに喫食する食品を介した感染には、引き続き注意を要する。小児を中心として、EHEC 感染に伴うHUS の発症は毎年一定の割合で発生しているため、EHEC の感染そのものを予防することが重要である。

今回の調査にあたり、症例届出や問合せにご協力いただいた地方感染症情報センターならびに保健所、届出医療機関の担当者の皆様に深く感謝いたします。

これまでと同様に、菌分離が困難なHUS 症例の確定診断については感染研・細菌第一部 (ehcアットマークniid.go.jp) までお問い合わせ下さい。

国立感染症研究所

感染症疫学センター

齊藤剛仁 安藤美恵 八幡裕一郎

高橋琢理 砂川富正 大石和徳

細菌第一部

伊豫田 淳 石原朋子 大西 真

<特集関連情報>

Vero 毒素産生株が散見される新興感染症原因菌 *Escherichia albertii* について

はじめに

Vero (志賀) 毒素遺伝子 (*stx*) の保有が散見される *Escherichia albertii* は、感染症法上の3類感染症原因菌である腸管出血性大腸菌と誤同定される可能性がある¹⁾。本菌は2003年に承認された菌種である²⁾。それ以前、本菌は *Hafnia alvei*、赤痢菌あるいは大腸菌と同定されていた。*E. albertii* はヒトに下痢等の消化器症状を惹起することがある。現在まで、主としてヒト、野鳥 (ハトなど) から分離され、ネコ、ブタ、鶏肉などからの分離例もある (次ページ表1)。日本における本菌によるヒト集団発生の一例を次ページ表2に示す。

特徴的な性状等 (次ページ表1)

E. albertii は、グラム陰性、通性嫌気性桿菌で、一部例外³⁾を除き運動性は無く、硫化水素非産生 (TSI 寒天培地) である。本菌は特徴的な性状に乏しい。表1の他、 β -glucuronidase 陰性の菌株が多い (84.7%) との報告もある³⁾。病原因子等については、本菌は高い割合で *eae*, *cdt* を有する。*stx2* のサブタイプのうち、*stx2f*, あるいは *stx2a*⁴⁾ を保有する菌株も報告されている。腸管病原性あるいは腸管出血性大腸菌と誤同定されることがある^{1,5)}。また、*E. albertii* の中には *Shigella boydii* 血清型13と同じ (または非常に類似した) 菌体抗原性を示す菌株が存在する⁶⁾。

同定法

次の3つのうち少なくとも1つにでも該当する菌株は、*E. albertii* を疑い検査をすることが賢明であろう：① *eae* 陽性・非運動性・乳糖非醗酵・硫化水素非産生の菌株、② *stx2f* 陽性の菌株、あるいは③ *S. boydii* 血清型13と同定された菌株。検査法は、Hyma らの診断的マルチプレックスPCR法により被験菌株の3種類の遺伝子を検出する方法⁶⁾が代表的である。ただし、プライマーのうち、*clpX*_28は配列が訂正されている⁷⁾。他にも実験室内診断用プライマーが報告されている^{8,9)}。より迅速・正確な本菌の実験室内診断法を確立することは急務である。

遺伝学的な特徴

本菌のゲノムサイズは約4.5~5.0Mbであり、他の *Escherichia* 属細菌と全ゲノムレベルでの塩基配列相同性は90%前後である。腸管病原性大腸菌等と同様、染色体上に locus of enterocyte effacement 領域にコードされたIII型蛋白質分泌装置の遺伝子を保有する。さらに、大腸菌と異なり、多くの菌株で第2のIII型蛋白質分泌装置をコードするETT2領域が完全に保たれている。これらは、*cdt* とともに病原性に関与する可能性も考えられている⁹⁾。

なお、従来からの病原体検出情報システム上の取り

表1. *Escherichia albertii* の病原遺伝子/病原性関連遺伝子の保有状況と主な性状

由来	被検株数	病原遺伝子/病原性関連遺伝子 ^{a)} 保有率			性状 (%)										備考	参考文献
		<i>eae</i>	<i>cdt</i>	<i>stx 2f</i>	エンテロトキシン (TSE)	エンテロヘモリジン (24 h)	運動性	リシン脱炭酸	α-グルコニドヒドロラーゼの産生	α-グルコニドヒドロラーゼの産生	乳糖の産生	乳糖の産生	乳糖の産生	乳糖の産生		
ヒト	48	100	85.4	4.2	0	35.4	0	89.3	46.8	29.2	0	10.4	18.8	48時間培養の結果		Nimri LF, <i>et al.</i> , Diagn Microbiol Infect Dis 77(2): 91-95, 2013
ヒト	5				0	0	0	100	0	0	0	0	0	基準株 LMG20976 [†] を含む。1日間培養		Abbott SL, <i>et al.</i> , J Clin Microbiol 41(10): 4852-4854, 2003
ヒト	1	100 ^{b)}	100	100		100	0	100	100	0	0	0	0			Murakami K, <i>et al.</i> , Jpn J Infect Dis 67(3): 204-208, 2014
ヒト、トリ、ネコ	26	100 ^{b)}	96.2	7.7	0	96.2	0	100	57.7	0	3.9	0	0			Ooka T, <i>et al.</i> , Emerg Infect Dis 18(3): 488-492, 2012
鶏肉(内臓)	2	100	100	0												Maeda E, <i>et al.</i> , J Vet Med Sci 77(7): 871-873, 2015
鶏屠体	65	89.2	93.8	0	0									Vitek-2 使用		Lindsey RL, <i>et al.</i> , Appl Environ Microbiol 81(5): 1727-1734, 2015
トリ	23	100	100	NT ^{c)}		100	0	100	√ ^{d)}		0 ^{e)}	0	0			Oaks JL, <i>et al.</i> , Emerg Infect Dis 16(4): 638-646, 2010
トリ	9	100 ^{b)}	100	NT												Oh JY, <i>et al.</i> , J Microbiol 49(5): 747-752, 2011
ブタ	1	100	100 ^{f)}	NT												Hinenoya A, <i>et al.</i> , BMC Microbiol 14: 97, 2014
<i>E. albertii</i> (biogroup 1)	5					0	0	100	100	0	0	0	0			Nataro JP, <i>et al.</i> , In: Manual of Clinical Microbiology, 9th edition. Murray PR, <i>et al.</i> , Washington, D.C.: ASM Press; 670-687, 2007
<i>E. albertii</i> (biogroup 2)	10					100	0	0	0	0	0	0	0	生物型 1, 2 を提唱		
大腸菌					98	95	90	94	60	95	80	95				同上

^{a)} *eae*, intimin gene; *cdt*, cytolethal distending toxin gene; *stx 2f*, Shiga toxin 2f gene^{b)} 当初から *eae* 陽性の菌株のみを対象とした研究^{c)} NT: 検査せず^{d)} 菌株により差がある^{e)} 当初から乳糖非酸酵の菌株のみを対象とした研究^{f)} 当初から *cdt* 陽性の菌株のみを対象とした研究表2. *Escherichia albertii* が原因と考えられる集団感染事例*

発生年	発生場所等	患者数	患者症状	食中毒・感染症の別	原因食品等	分離株の <i>stx 2f</i> 遺伝子の有無	特記事項	報告した文献等
2003	福岡市	20	下痢	食中毒	おにぎり弁当(推定)	陰性	潜伏期間 16~18時間	Asoshima N, <i>et al.</i> , Jpn J Infect Dis 67(2): 139-140, 2014
2005	福岡市・大分県	176	水様性下痢、腹痛、嘔吐、発熱 (36.5°C~39.5°C)	食中毒	キャンプ場の湧水	陰性	施設は大分県内のキャンプ場、患者は他県より。飲用不可の標識不備で、不適切な管理の湧水を利用。発症時期は、一定せず。	IASR 26: 275-276, 2005 (当初大腸菌として発表。その後の研究にて本菌と判明) 第87回日本細菌学会学術総会 (平成26年3月26~28日、東京都)
2008	福岡県	2	下痢、腹痛、頭痛、発熱 (37.7°C)	食中毒	焼き鳥店での飲食物(推定)	陽性	症状に合致するウイルス、他の病原菌等不検出。1名の潜伏期間は13時間	Murakami K, <i>et al.</i> , Jpn J Infect Dis 67(3): 204-208, 2014
2011	熊本県	48	水様性下痢、腹痛、嘔吐、発熱	食中毒	井戸水(推定)	陰性	飲食店で喫食した2団体で発症。平均潜伏期間は19時間。一部の患者からは EHEC O183:H18 も共に検出された。症状に合致するウイルス、他の病原菌等不検出。	IASR 33: 8-9, 2012 (当初大腸菌として発表。その後の研究にて本菌と判明) Ooka T, <i>et al.</i> , Emerg Infect Dis 19(1): 144-146, 2013
2013	熊本県	70	軽度下痢、腹痛	食中毒	サラダ等(キャベツが共通)	陰性	宿泊施設を利用した2団体、1家族で発症。潜伏期間は6~123時間。症状に合致するウイルス、他の病原菌等不検出。	第87回日本細菌学会学術総会 (平成26年3月26~28日、東京都)
2015	広島県	44	下痢、腹痛、発熱 (37~39°C)	感染症(推定)	不明	陰性	ノロ・アデノ・ロタウイルス、下痢原性大腸菌、サルモネラ、赤痢菌は不検出。	IASR 本号16ページ

*国立感染症研究所感染症疫学センター第五室把握分のみを示しており、全国的事例を網羅したものではない。

扱いに関しては IASR 33: 134-136, 2012 を参照された
い (<http://www.nih.go.jp/niid/ja/ecoli-m/ecoli-iasrd/2030-kj3872.html>)。

参考文献

- 1) Murakami K, *et al.*, Jpn J Infect Dis 67 (3): 204-208, 2014,
- 2) Huys G, *et al.*, Int J Syst Evol Microbiol 53: 807-810, 2003

- 3) Lindsey RL, *et al.*, Appl Environ Microbiol 81 (5): 1727-1734, 2015
- 4) Brandal LT, *et al.*, J Clin Microbiol 53 (4): 1454-1455, 2015
- 5) Ooka T, *et al.*, Emerg Infect Dis 18 (3): 488-492, 2012
- 6) Hyma KE, *et al.*, J Bacteriol 187 (2): 619-628, 2005

- 7) Oaks JL, *et al.*, Emerg Infect Dis 16 (4): 638-646, 2010
 8) Maeda E, *et al.*, J Vet Med Sci 77 (7): 871-873, 2015
 9) Ooka T, *et al.*, Genome Biol Evol 7 (12): 3170-3179, 2015

国立感染症研究所感染症疫学センター
 村上光一 大石和徳
 同細菌第一部 伊豫田 淳 大西 真
 広島県西部保健所 深田真美
 広島県立総合技術研究所保健環境センター
 増田加奈子
 福岡県保健環境研究所
 前田詠里子 世良暢之
 福岡市保健環境研究所
 麻生嶋七美 本田己喜子
 大分県衛生環境研究センター
 成松浩志 緒方喜久代
 熊本県保健環境科学研究所
 戸田純子 原田誠也 西村浩一
 鹿児島大学大学院医歯学総合研究科
 大岡唯祐
 九州大学大学院医学研究院 林 哲也

<特集関連情報>

集団感染事例から検出された *Escherichia albertii* について — 広島県

Escherichia albertii は、2003年に新種として発表された菌種であり、非運動性で生化学的な反応性に乏しく、腸管病原性大腸菌 (EPEC) の病原性関連因子である *eae* を保有する。また、一部の菌株は Vero 毒素のうち VT2f (Stx2f) の遺伝子を保有する^{1,2,4)}。わが国でのヒトへの感染事例は、熊本県や秋田県、福岡市などで報告がある²⁻⁴⁾。

2015 (平成27) 年11月、広島県内の学校で下痢、腹痛および発熱 (37~39°C) を主訴とする集団有症事例が発生した。関係者84名うち有症者は44名であった。6名の便を細菌検査およびウイルス検査に供試したところ、ウイルス (ノロ、アデノおよびロタウイルス) は陰性であり、6検体すべてから *E. albertii* が検出されたので報告する。

便検体はSS寒天培地とDHL寒天培地に塗抹し、mEC培地でも増菌培養した。直接分離平板 (DHL寒天培地) 上に乳糖および白糖分解および非分解のコロニーが両方見られたため、確認培地 (TSI寒天培地、LIM培地、VP半流動培地、SC培地) に釣菌した。特定の性状を示す菌株が6検体すべてから分離された (いずれも直接分離培地より)。これら菌株の性状は、乳糖および白糖非分解、運動性陰性、リジンデカルボ

表1. 検出菌, *Escherichia albertii* および *Escherichia coli* の生化学的性状

検出菌	<i>Escherichia albertii</i> ⁵⁾	<i>Escherichia coli</i> ⁶⁾
インドール	+	+
運動性	—	+
Voges-Proskauer	—	—
クエン酸 (Simmons)	—	—
硫化水素 (TSI)	—	—
ウレアーゼ	—	—
フェニルアラニン デアミナーゼ	—	NA
リジン デカルボキシラーゼ	+	+
アルギニン ジヒドロラーゼ	—	d
オルニチン デカルボキシラーゼ	+	d
マロン酸	—	—
ONPG	+	+
β-グルクロニダーゼ	—	+
エスクリン	—	d
グルコースからのガス産生	—~w	+
乳糖	—	+
アドニット	—	—
イノシトール	—	—
ラフィノース	—	d
ラムノース	—	d
ソルビトール	—	+
白糖	—	d
マンニット	+	+
L-アラビノース	+	+
キシロース	—	+
セロビオース	—	—
トレハロース	+	+

w = 弱陽性 NA = Not available (参考文献に記載なし)

Escherichia coli : + = 90~100%が陽性

— = 90~100%が陰性

d = 11~89%が陽性⁶⁾

キシラーゼ陽性、インドール陽性であり、血清型はOUT: HNMであった。病原因子/病原性関連因子はPCR法による検査の結果、*eae*が陽性であった (*vtx1/2*, *LT* 遺伝子, *STh* 遺伝子, *STp* 遺伝子, *invE*, *ipaH* および *aggR* は陰性)。簡易同定キット (APIラピッド20およびIDテストEB20) では *Escherichia coli* と同定されたが、非運動性、乳糖、白糖およびキシロース非分解性、β-glucuronidase陰性、*eae*陽性と、*E. albertii* に特徴的な性状を示したため (表1)、*E. albertii* 検出用プライマー^{7,8)}を用いたPCRを実施した。その結果、*lysP*, *mdh*, *clpX*陽性であったことから当該分離菌株を *E. albertii* と同定した (次ページ表2)⁴⁾。

E. albertii は *E. coli* と誤同定される可能性があるため、非運動性、キシロース非分解性、*eae*陽性という特徴的な性状を持つ大腸菌類似株を検出した場合には、*E. albertii* を疑い追加検査を実施する必要がある。

謝辞: 本事例の検査に当たり、ご協力をいただきました国立感染症研究所感染症疫学センター・村上光一先生に深謝します。

参考文献

- 1) IASR 33: 134-136, 2012
- 2) 古川ら, 熊本県保健環境科学研究所報, 20-24, 平成24年度

表2. *Escherichia albertii*の同定に使用したPCRプライマー

標的遺伝子	プライマー名	塩基配列(5'-3')	増幅DNA(bp)	参考文献
<i>clpX</i>	clpX_28	TGG CGT CGA GTT GGG CA	383	7
	clpX_411R	TCC TGC TGC GGA TGT TTA CG		
<i>lysP</i>	lysP_107F	GGG CGC TGC TTT CAT ATA TTC TT	251	8
	lysP_358R	TCC AGA TCC AAC CGG GAG TAT CAG GA		
<i>mdh</i>	mdh_50F	CTG GAA GGC GCA GAT GTG GTA CTG ATT	114	8
	mdh_164R	CTT GCT GAA CCA GAT TCT TCA CAA TAC CG		

- 3) IASR 33: 133-134, 2012
 4) 松田ら, 第34回 日本食品微生物学会学術総会 講演要旨集「集団下痢症患者および生食用鶏肉から分離された*Escherichia albertii*の性状解析」p.34, 2013
 5) Ooka T, *et al.*, Emerg Infect Dis 18: 488-492, 2012
 6) 坂崎利一編, 新訂 食水系感染症と細菌性食中毒, 中央法規出版, 211, 2000
 7) Oaks JL, *et al.*, Emerg Infect Dis 16: 638-646, 2010
 8) Hyma K, *et al.*, J Bacteriol 187: 619-628, 2005
 広島県西部保健所試験検査課
 深田真美 福原亜美 立脇邦雄
 住川博紀 田組善雄 井上佳織
 広島県立総合技術研究所
 保健環境センター保健研究部
 増田加奈子 平塚貴大 山田裕子
 高尾信一
 広島県西部東保健所保健課
 榊田卓司 井居美幸

<国内情報>

疑似症定点医療機関からの届出状況のまとめ

「感染症の予防及び感染症の患者に対する医療に関する法律」第14条第1項に規定する厚生労働省令で定める疑似症（以下「疑似症」という）の届出状況について以下にまとめる。

疑似症届出制度は、2007（平成19）年4月1日から、生物テロを含む感染症の発生を迅速に把握するため、医師の確定診断ではなく、疑似症の診断の段階で情報を収集するべく、指定届出機関による疑似症患者の年齢、性別等の情報の届出制度として規定されたものである。具体的には、同疑似症には2つのカテゴリーがあり、摂氏38度以上の発熱及び呼吸器症状（明らかな外傷又は器質的疾患に起因するものを除く）を一号、発熱及び発しん又は水疱を二号と表記する。ただし、感染症発生動向調査事業実施要綱に基づき、当該疑似症が二類感染症、三類感染症、四類感染症又は五類感染症の患者の症状であることが明らかな場合を除く、とされる。小児科または内科を標榜する医療機関が第一号疑似症定点として、また、小児科、内科または皮

膚科を標榜する医療機関が第二号疑似症定点として、保健所管内人口から算定された数に応じて指定され、本サーベイランスが開始された。今回、感染症サーベイランスシステム（NESID）においてインターネットに接続され、定点医療機関が直接システムに件数等の情報を入力するシステムが運用されていた2007（平成19）年11月～2015（平成27）年7月までの届出状況に関してまとめた。

一号疑似症定点からの届出数：全国で累計15,260件の届出がなされた。集計の年齢区分は0歳、1歳、2～3歳、4～5歳、6～7歳、8～9歳、10～14歳、15～19歳、20～29歳、30～39歳、40～49歳、50～59歳、60～69歳、70～79歳および80歳以上となっている。年齢区分を0～9歳群、10～59歳群および60歳以上群の3群に分類した場合、各群の届出数（割合）は0～9歳群5,885件（38.6%）、10～59歳群7,495件（49.1%）、60歳以上群1,880件（12.3%）であった。

年ごとの届出件数は、2007（平成19）年11件、2008（平成20）年1,593件、2009（平成21）年5,126件、2010（平成22）年1,160件、2011（平成23）年1,811件、2012（平成24）年2,257件、2013（平成25）年1,110件、2014（平成26）年1,360件、2015（平成27）年（7月9日まで）832件であり、平成21年のパンデミックインフルエンザが国内でピークを形成した11月にこの年最大の届出数となった以外は、例年1月か2月にピークが観察される傾向があった。都道府県別では、期間中1件以上の届出があった自治体は17都府県で、自治体ごとの累計届出数は1～6,260件（中央値343件）であった。

二号疑似症定点からの届出数：全国で累計4,266件の届出がなされた。集計の年齢区分は一号と同様であるが、上記と同様に患者年齢を3群に分類した場合、0～9歳群3,101件（72.7%）、10～59歳群836件（19.6%）、60歳以上群329件（7.7%）であった。年ごとの届出件数は、平成19年2件、平成20年722件、平成21年529件、平成22年472件、平成23年705件、平成24年527件、平成25年554件、平成26年509件および平成27年（7月9日まで）246件であった。届出は夏季にやや増加する傾向にあった。都道府県別では、期間中1件以上の届出があった自治体は19都道府県で、自治体ごとの累計届出数は1～3,505件（中央値10件）であった。

一号、二号に関するこれらの情報の制約として、各都道府県において疑似症定点に指定された医療機関に

について全国単位で取りまとめたデータを把握できないため、指定された疑似症定点の総数や各診療科の内訳は不明であることを考慮する必要がある。

制約や自治体規模が異なることを考慮しても、一号、二号それぞれの疑似症定点からの届出数は、ともに都道府県ごとの届出数として大きなばらつきをもって観察されており、自治体ごとに本サーベイランスの運用状況が異なる可能性が示唆された。平成27年7月10日からは、インターネット回線を通じたシステムの運用が中止された結果、医療機関から保健所へ届出を行ったのちに、保健所がNESID上の代替システムに入力を行う届出方法に変更されている。

疑似症のサーベイランスの目的は先に述べた通りである。届け出られる情報を国、都道府県等において常時監視することにより、原因不明の感染症を含め、国民の健康に対する脅威を早期に発見し、迅速に対応することが可能となる。また、疑似症のサーベイランスは大規模スポーツ大会やサミット等多数に参加する行事（マスギャザリング）が行われる際に、アウトブレイクなどの異常な事象（イベント）の発生を早期に探知することを目的とするイベントベースサーベイランスとしても有用なツールにもなりうると考えられ、今後のより有効な活用が期待される。

国立感染症研究所感染症疫学センター

<外国情報>

世界におけるペストの現状, 2010~2015年 (2)

(前号26ページからのつづき)

アメリカ大陸: ペルー北西部の4つの地域から症例が報告されている。基本的には農村地域の農業従事者に関連した散発的な腺ペストの症例である。2016年は、エルニーニョ現象による気候変動により、以前と同様にペストが再度流行するかもしれない。

米国西部では、ペストは野生のげっ歯類の間で伝播しており、毎年数例の報告がある。ヒトはペット（イヌやネコ）との接触により感染することがある。2014年、コロラド州で、ペストに罹患した動物との接触により3人の肺ペスト患者を認め、そのうちの1人との接触により4人目の患者も報告された。米国では1924年以来初めてのヒト-ヒト感染の可能性のある事例であった。

アジア: ペストは中央アジアが起源であると考えられており、今でも最大の流行地域である。しかし、大草原のアレチネズミや山岳地帯のマーモットが主な保有動物であるため、感染リスクは飼育者や猟師に限られる。したがって、ヒトへの感染リスクは非常に低く、ヒトにおける集団発生は散発的である。2013年にキルギス（1981年以来初）で、2014年にロシア（1961年以来初）でマーモットの猟師が腺ペストに罹患し

た。モンゴルや中国でも散発的に同様の症例が報告されている。

考察: 単にヒトのペスト症例の発生数をモニタリングしているだけでは、自然界での病原体の真の拡がり的一部しか把握できず、ヒトへの感染リスクも一部しか評価できない。2010~2015年に症例の報告がない国、例えばインドやカザフスタンでは、昆虫や動物におけるサーベイランスが実施されている。しかし、費用が高く、維持が困難なため、多くの国では行われていない。よって、自然界での *Yersinia pestis* の状況を把握することは難しい。

Y. pestis のサーベイランスでは抗菌薬に対する新たな耐性は認めなかった。ペストにおける課題の1つとして早期診断と早期治療がある。迅速診断検査により簡便に診断が可能となるが、一般的な検査方法ではない。アフリカで報告された症例の中には「疑い」や「確定」の定義に合致しないものもあるが、それを判別できる情報もない。さらに、総報告数が数百例を超えず、流行地域も非常に局所的なので、各行政地区や保健地区レベルでサーベイランス方法をわずかに変更しただけで、国や世界規模のデータに重大な影響を及ぼす。報告数の年ごとの変化は注意が必要である。

多くの国で病原体の同定、確定が可能としているが、特にアフリカや南米ではサーベイランスをすり抜ける症例がいることは否定できない。とはいえ、その症例が世界規模のデータに大きく影響することはない。

自然界における状況の世界規模のサーベイランス制度がない状況では、報告数が減少したのが環境中の病原体の伝播の様式が変わったためなのかどうかはわからない。また、予防という点では大きな発展はない。生活様式の改善が影響した可能性もあるが、周期的な自然な変化ともいえる。

単に報告数や死亡者数だけではヒトのペストの全体像を測れない。過去15年間、肺ペストの著しい流行や都市部での症例の発生は、常に国際的な公衆衛生に刺激を与え続けている。ペストは2016年も人類の脅威であり続けるだろう。

(WHO, WER 91 (8): 89-93, 2016)

(抄訳担当: 感染研・藤谷好弘)

訂正のお詫びとお願い

IASR Vol. 37, No. 4, p. 17右段上から8行目の記載に誤りがありました。

以下のように訂正くださいますよう、お願い申し上げます。

誤: 管内人口約32万 正: 管内人口約52万

Clinical manifestation of EHEC cases, according to bacterial serotype in Japan, 2015.....	87	An outbreak of EHEC O26:H11 in a nursery school, June-July 2015–Osaka Prefecture.....	92
Food poisoning events attributed to EHEC in Japan, 2015.....	88	MLVA analysis of EHEC O157, O26 and O111 isolated in Japan, 2015.....	93
Two EHEC O157 foodborne outbreaks that occurred successively within a single health center jurisdiction area, May 2015 –Fukuoka Prefecture.....	88	PFGE analysis of isolates from geographically dispersed non-O157/O26/O111 EHEC cases in Japan, 2015.....	95
An EHEC O157 outbreak suspected to be of foodborne origin involving several branches of a chain restaurant, Kinki area, September-October 2015.....	89	Hemolytic uremic syndrome among EHEC patients in Japan, 2015.....	97
EHEC O157 outbreak associated with a barbecue beef restaurant, June-July 2015–Tokyo.....	90	Sporadic occurrence of the Verotoxin-producing strains of <i>Escherichia albertii</i> infection: an emerging infectious disease.....	98
An outbreak of EHEC in a high school dormitory, August-October 2015–Shimane Prefecture.....	91	<i>Escherichia albertii</i> isolated from a gastrointestinal outbreak, November 2015–Hiroshima Prefecture.....	100
		Summary of sentinel-based syndromic surveillance, November 2007-July 2015, Japan.....	101

<THE TOPIC OF THIS MONTH>

Enterohemorrhagic *Escherichia coli* infection, as of April 2016, Japan

Enterohemorrhagic *Escherichia coli* (EHEC) infection is a systemic infection of pathogenic *E. coli* that produces Verotoxin/Shiga toxin (VT/Stx) or possesses the VT encoding genes. Main signs and symptoms consist of abdominal pain, watery diarrhea, and bloody diarrhea. High fever (38°C) and/or vomiting are occasionally observed. Hemolytic uremic syndrome (HUS), which can be fatal for the young and the elderly, can be caused by VT that causes thrombocytopenia, hemolytic anemia and/or acute renal failure.

EHEC infection is a category III notifiable infectious disease under the Infectious Diseases Control Law. A physician who has made the diagnosis of EHEC infection shall notify the case to a health center (HC) immediately, who then transmits the information to the National Epidemiological Surveillance of Infectious Diseases (NESID) system (<http://www.nih.go.jp/niid/images/iasr/37/435/de4351.pdf>). When an EHEC infection is notified as food poisoning by the reporting physician or judged as such by the director of the HC, the local government investigates the incident and submits the report to the Ministry of Health, Labour and Welfare (MHLW), in compliance with the Food Sanitation Law. Prefectural and municipal public health institutes (PHIs) conduct isolation/identification of EHEC, serotyping of the isolates and typing of VT (VT or the VT gene) and submit the laboratory results to NESID (see p. 87 of this issue). The Department of Bacteriology I of the National Institute of Infectious Diseases (NIID) conducts molecular epidemiological analysis using multiple-locus variable-number tandem-repeat analysis (MLVA) or pulsed-field gel electrophoresis (PFGE) and when necessary conducts confirmatory tests of the isolates sent from PHIs (see pp. 93 & 95 of this issue). The NIID's analysis results are fed back to PHIs and, where necessary, to local governments through the National Epidemiological Surveillance of Foodborne Disease (NESFD) system.

Cases notified under NESID: In 2015, a total of 3,565 EHEC cases were reported. Among them 2,336 were symptomatic and 1,229 were asymptomatic (asymptomatic cases are detected during active surveillance of outbreaks or routine stool specimen screening of food handlers) (Table 1). Weekly number of reported cases in 2015 peaked during summer as usual (Fig. 1). Reports from Osaka, Tokyo, Kanagawa, Fukuoka and Hokkaido prefectures occupied 37.6% of all notified cases (asymptomatic cases included). The annual notification rate per 100,000 population was highest in Shimane prefecture (11.91) followed by Tottori (10.45) and Miyazaki (9.96) prefectures (Fig. 2). The notification rates within the 0-4 year old population were highest in Tottori and Miyazaki prefectures (Fig. 2). A large proportion of symptomatic cases were among those <30 years and ≥60 years of age as in previous years (Fig. 3).

A total of 79 HUS cases (3.4% of symptomatic cases) were reported in 2015. EHEC was isolated from 50 of those cases (see p. 97 of this issue), and the distribution by O-serogroup was: 41 O157 cases, three O26 cases, and one case each of O74, O76, O111 and O121; the remaining two isolates were untypable or unknown. Forty-seven isolates were positive for VT2 or VT2+VT1; three were unknown for the VT-type. Among symptomatic EHEC cases, the proportion of HUS was highest among those 5-9 years of age (6.3%). There were three fatal cases, including those diagnosed by methods other than isolation of the bacteria.

Table 1. Notified cases of EHEC infection

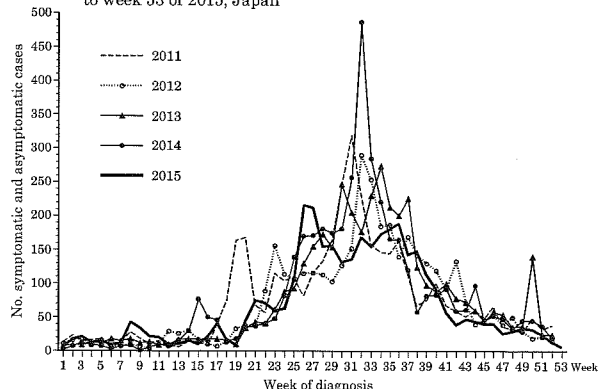
Year of diagnosis [Jan.1 - Dec.31]	No. Cases*	(Symptomatic cases only)	(%)
2006	3,922	(2,515)	(64)
2007	4,617	(3,083)	(67)
2008	4,329	(2,822)	(65)
2009	3,879	(2,602)	(67)
2010	4,135	(2,719)	(66)
2011	3,939	(2,659)	(68)
2012	3,770	(2,363)	(63)
2013	4,045	(2,623)	(65)
2014	4,156	(2,840)	(68)
2015	3,565	(2,336)	(66)
2016**	169	(87)	(51)

*Including asymptomatic cases

**Jan.1-Apr.10

(National Epidemiological Surveillance of
Infectious Diseases: as of April 13, 2016)

Figure 1. Weekly number of reported EHEC infection cases, week 1 of 2011 to week 53 of 2015, Japan



(National Epidemiological Surveillance of Infectious Diseases: as of April 13, 2016)

(Continued on page 86')

(THE TOPIC OF THIS MONTH-Continued)

Figure 2. Notification rate of EHEC infection by prefecture, 2015, Japan

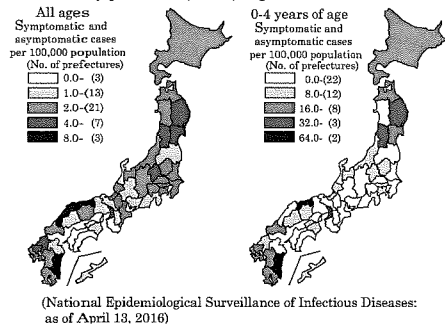
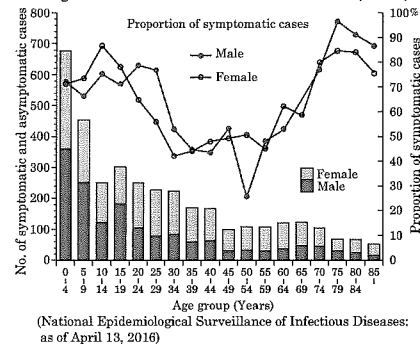


Figure 3. Age distribution of EHEC infection cases, 2015, Japan



EHEC isolated by PHIs: In 2015, PHIs reported 1,709 EHEC isolations. While considerably less than the number of reported EHEC patients (n=3,565) (Table 1), this discrepancy was due to the current situation where many isolates from clinical or commercial settings are not sent to PHIs.

The most frequently detected O-serogroup was O157 (61%), followed by O26 (21%), and O103 (4.2%) (see p. 87 of this issue). While 56% of O157 isolates were VT1&VT2 positive, most of the O26 and O103 isolates were positive solely for VT1 (85% and 97%, respectively). Information on clinical signs and symptoms was reported for 1,018 of 1,040 O157 cases [abdominal pain (57%), diarrhea (56%), bloody diarrhea (43%) and fever (19%)].

Outbreaks: Among EHEC outbreaks reported by PHIs to NESID in 2015, 12 were outbreaks that included 10 or more EHEC-positive patients. Seven outbreaks were attributable to person-to-person transmission in nursery schools (Table 2). Under the Food Sanitation Law, 17 EHEC food poisoning events affecting a total of 156 persons (including cases negative for EHEC isolation) were reported in 2015 (see p. 88 of this issue). In previous years, there were 16 such events with 392 patients in 2012, 13 events with 105 patients in 2013, and 25 events with 766 patients in 2014. Notable events in 2015 were: O157 food poisoning in Fukuoka Prefecture in May (10 patients), which was possibly linked to the consumption of contaminated raw horse meat (see p. 88 of this issue); O26 person-to-person infection in a nursery school in Osaka Prefecture in June, including 157 patients with confirmed EHEC (see p. 92 of this issue); O157 food poisoning linked to a restaurant in Tokyo in June (17 patients) (see p. 90 of this issue); O157 food poisoning at a high school dormitory in Shimane Prefecture in August (approximately 70 patients with confirmed EHEC) (see p. 91 of this issue); and O157 food poisoning possibly linked to consumption of seared beef liver served at several branches of a chain restaurant in Nara Prefecture in September-October (12 patients) (see pp. 88 & 89 of this issue). In addition, the Department of Bacteriology I, NIID, identified identical MLVA or PFGE patterns among EHEC isolates derived from sporadic, widely dispersed patients, suggesting widespread diffuse EHEC transmission (see pp. 93 & 95 of this issue).

Prevention and measures to be implemented: In response to food poisoning events caused by raw beef, MHLW revised the standards of the beef marketed for raw consumption (MHLW notice No. 321, October 2011). Further, upon the detection of EHEC O157 in the inner part of marketed cattle liver, MHLW banned marketing of cattle liver for raw consumption (notice No. 404 in July 2012). In 2012, in response to the O157 food poisoning outbreaks attributed to contaminated pickles, MHLW revised the hygiene code for processing pickles (Food Safety Inspection notice 1012, No. 1, October 2012). Though the number of EHEC cases reported in 2015 was the lowest since 2006, many food poisoning cases still occur, and it is important to continue to communicate the risks associated with consumption of raw or insufficiently cooked meat. Food poisoning events attributed to restaurants continue to be reported (Table 2, see p. 88 of this issue), and it will be important to continue to implement and practice strict food handling at restaurants.

As EHEC establishes infection at a dose as low as ~100 bacteria, it can easily spread from an infected person to another person directly or indirectly through foods or food products. In 2015, a notable number of EHEC outbreaks at nursery schools continued to be reported (Table 2; see p. 92 of this issue). Preventing such outbreaks requires appropriate hygienic practice, such as routine hand washing and sanitation and hygiene management at children's swimming pools (per "Infection Control Guidelines for Nurseries" revised November 2012). To prevent further secondary transmission within families and welfare facilities, HCs should provide complete instructions when a case occurs.

Table 2. Outbreaks of EHEC infection, 2015

(Data based on the reports from public health institutes received before April 4, 2016 and references in IASR)

No.	Prefecture /City	Period	Suspected route of infection	Setting of outbreak	Serotype	VT type	No. of symptomatic cases	No. of consumers	No. of positives /examined	Familial infection*	Reference in IASR
1	Sakai C.	Jan.30-Mar.23	Person to person	Nursery school	O157:H7	VT2	37	...	37 / 201	Yes	
2	Sapporo C.	Feb.16-Mar.11	Person to person	Nursery school	O26:HNT	VT1&VT2	45	...	25 / 99	Yes	
3	Osaka P.	Jun.12-Jul.28	Person to person	Nursery school	O26:H11	VT1	79	...	157 / 470	Yes	p. 92 of this issue
4	Aomori P.	Jun.25-Jul.9	Animal contact	Nursery school	O157:H7	VT2	27	...	20 / 129	Yes (7)	
5	Tokyo	Jun.25-Jul.2	Foodborne	Restaurant	O157:H7	VT2	17	33	12 / N.D.	No	p. 90 of this issue
6	Iwate P.	Jul.29-Oct.1	Person to person	Nursery school	O26:H11	VT1	8	...	18 / 167	Yes	
7	Okayama P.	Aug.4-Aug.18	Foodborne	Nursing home for the elderly	O157:H7	VT1&VT2	20	134	12 / 104	No	
8	Saitama P.	Aug.5-Aug.24	Unknown	After-school child day care	O26:H11	VT1&VT2	22	...	14 / 165	N.D.	
9	Yamagata P.	Aug.12-Sep.10	Person to person	Nursery school	O76:H7	VT2	7	...	22 / 206	Yes	
10	Shimane P.	Aug.22-Sep.14	Foodborne	Dormitory	O157:H7	VT2	62	117	70 / 152	No	p. 91 of this issue
11	Okinawa P.	Sep.10-Nov.25	Person to person	Nursery school	O121:H19	VT2	9	...	12 / 154	Yes (5)	
12	Higashiosaka C.	Dec.25-Feb.10	Person to person	Nursery school	O26:H11	VT1	3	...	15 / 215	Yes	

Including 10 or more EHEC-positives, P.: Prefecture, C.: City, NT: Not typed, N.D.: No data, ...: Not applicable because person to person infection was suspected.

*Secondary transmission within family. Number in () refer to infections from secondary transmission.

The statistics in this report are based on 1) the data concerning patients and laboratory findings obtained by the National Epidemiological Surveillance of Infectious Diseases undertaken in compliance with the Law Concerning the Prevention of Infectious Diseases and Medical Care for Patients of Infections, and 2) other data covering various aspects of infectious diseases. The prefectural and municipal health centers and public health institutes (PHIs), the Department of Food Safety, the Ministry of Health, Labour and Welfare, and quarantine stations, have provided the above data.

Infectious Disease Surveillance Center, National Institute of Infectious Diseases
Toyama 1-23-1, Shinjuku-ku, Tokyo 162-8640, JAPAN Tel (+81-3)5285-1111