

資料

神奈川県における腸管出血性大腸菌の検出状況 (平成23年度)

古川一郎, 石原ともえ, 渡辺祐子

Occurrence of enterohemorrhagic *Escherichia coli* in Kanagawa Prefecture (April,2011-March,2012)

Ichiro FURUKAWA, Tomoe ISHIHARA and Yuko WATANABE

腸管出血性大腸菌 (enterohemorrhagic *Escherichia coli*: 以下, EHECと略す) 感染症は平成11年4月に施行された「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」(平成10年10月2日法律第114号) (以下, 感染症法と略す) で三類感染症に分類され, EHEC感染症の患者と診断した医師は, 保健所長を経由して都道府県知事に届け出なければならない。これを受けて, 各自治体の保健所は分離された菌株をそれぞれの地方衛生研究所 (以下, 地研と略す) に送付している。地研は集められた菌株について生化学的性状, 血清型, 毒素型等を確認したのち, 「病原性大腸菌O-157の検体提供依頼について」(平成8年6月19日付, 衛食第160号) および

「飲食店における腸管出血性大腸菌食中毒対策について」(平成19年5月14日付, 食安監発第0514001号) に基づき, 国立感染症研究所 (以下, 感染研と略す) 細菌第一部に菌株を送付している。全国から送付された菌株について感染研は, 分子疫学的調査の手法としてパルスフィールド・ゲル電気泳動 (以下, PFGEと略す) 解析を実施して, 全国レベルの大規模な集団発生や散発的集団発生 (diffuse outbreak) を探知し, 感染の拡大と大規模化の抑止に力を注いでいる。さらに, EHEC感染症については, 溶血性尿毒症症候群 (以下, HUSと略す) 発症者に限り, 便からのペロ毒素の検出, 血清中のO抗原凝集抗体あるいはペロ毒素抗体の検出によって診断された場合も届出の対象となっており¹⁾, 当所においても搬入された血清について, EHEC加熱死菌により抗体の確認を行っている。本報告では, 当所に送付されたすべてのEHEC菌株についてPFGE解析および薬剤感受性試験を行い, このうちO157についてはマルチプレックスPCR法を用いたIS-Printing System (以下, IS法と略す) による解析をあわせて実施したのでその概要を述べる。

平成23年度のEHEC菌株の受領状況とその内訳は, 横浜市, 川崎市, 横須賀市, 相模原市および藤沢市をのぞく神奈川県内 (県域) の医療機関や保健福祉事務所から当所に送付されたヒト由来17株, 当所地域調査部において家族内等の検便で分離された6株, 食肉衛生検査所から送付されたウシ由来4株, 藤沢市から送付されたヒト由来3株を含めた計30株であった (表1)。HUS患者血清は神奈川県内の医療機関から2検体搬入された。血清型およびVero毒素(VT)の違いによる内訳は, O157(VT1&2) 13株, O157(VT2) 6株, O157(VT1) 1株, O145(VT2) 3株, O145(VT1&2) 1株, O26(VT1)

表1 搬入施設別の菌株および患者血清受領状況 (菌株30株, 患者血清2検体)

施設	O157			O145		O111		O26	O103	菌株数	患者血清 (検体数)
	VT1,2	VT1	VT2	VT1,2	VT2	VT1,2	VT1	VT1	VT1		
鎌倉保健福祉事務所	3		2		2		1			8	
大和保健福祉事務所	4									4	
秦野保健福祉事務所					1	1		1		3	0165 (1)
厚木保健福祉事務所	2			1						3	
平塚保健福祉事務所			1							1	0157 (1)
茅ヶ崎保健福祉事務所	1		1							2	
足柄上保健福祉事務所	2									2	
食肉衛生検査所	1	1	2							4	
藤沢市保健所								1	2	3	
計	13	1	6	1	3	1	1	2	2	30	2

2株, O103(VT1) 2株, O111(VT1&2) 1株, O111(VT1) 1株であった。HUS患者血清2検体については、O157およびO165の血清抗体がそれぞれ確認された。菌分離あるいは血清診断によりEHECの感染が認められた27名の患者および保菌者について、性別および年齢構成を比較した(表2)。年齢の範囲は男性2~69歳, 女性1~75歳, 平均は男性28.5歳に対し, 女性は38.7歳であった。

PFGEには制限酵素としてXba I を使用し, 6V/cm, パルスタイム2.2 - 54.2秒, 12℃の条件で19時間電気泳動を行った。PFGEパターンの解析にはBioNumerics (Applied Maths社) を用い, Pearsonの相関係数で類似度を算出し, UPGMAによりクラスター解析を行った。O157(VT1&2) 13菌株についてPFGEパターンをクラスター解析した結果(図1), 家族内の2事例から分離され

表2 患者・保菌者の年齢構成および性別

年齢層	男性	女性	計
1 - 5	3	2	5
6-10	0	0	0
11-20	2	2	4
21-30	2	2	4
31-40	2	2	4
41-50	1	1	2
51-60	0	2	2
61-70	2	2	4
>70	0	2	2
計	12	15	27

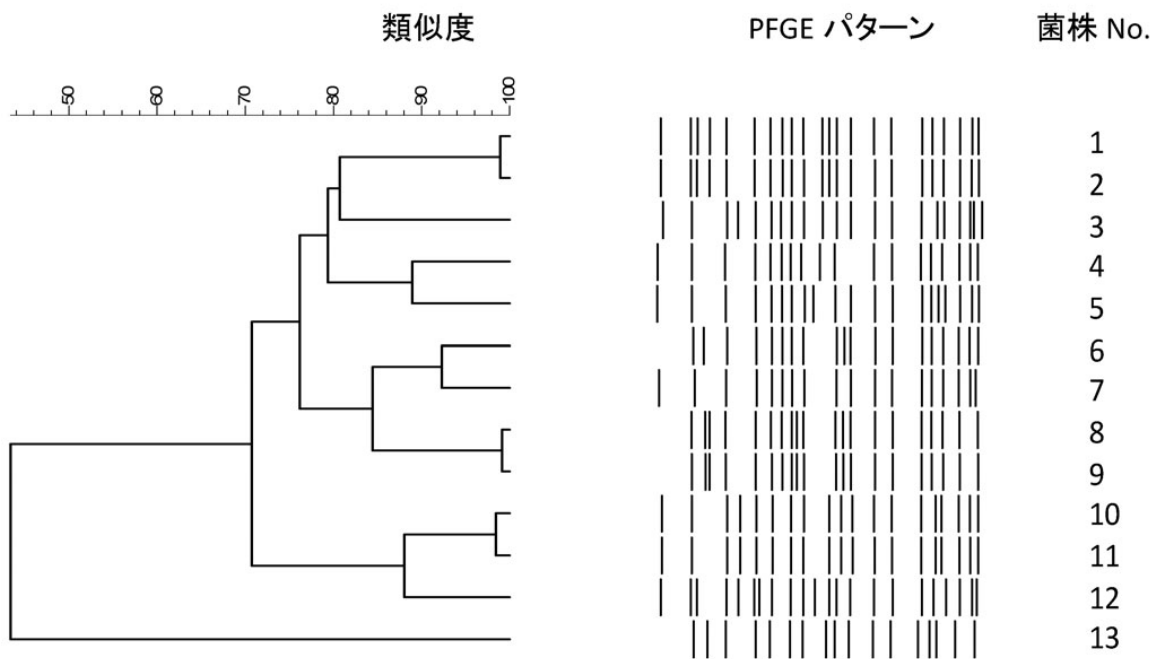


図1 EHEC O157 (VT1&2) のデンドログラムおよびPFGEパターン

た菌株No.8およびNo.9, さらに菌株No.10およびNo.11は, それぞれ95%以上の類似度を示し, IS法のパターンも一致していた。PFGEおよびIS法のパターンが一致した菌株No.1およびNo.2は, 同一地域で分離されており, 菌分離日が1週間以内の差であったことから, 何らかの関連が疑われたが, 他の疫学情報にもとづく関連性は認められなかった。菌株No.3およびNo.4は, IS法においてパターンが一致していたが, PFGEパターンは異なっており, 類似度は約80%を示した。

O157 (VT2) 6株の解析では(図2), 菌株No.14およ

び15は家族内の事例であり, 95%以上の高い類似度を示した。

食肉衛生検査所においてウシから分離されたO157の4株 (VT1: 1株, VT2: 2株, VT1,2: 1株) のPFGEおよびIS法でのパターンは, いずれもヒト分離株とは一致しなかった。

O26 (VT1) 2株およびO145の4株 (VT1,2: 1株, VT2: 3株) におけるPFGE解析では, 重複分離株1株を含む家族内事例から分離されたO145の3株は高い類似度を示したが, その他の3株については高い類似度を示す

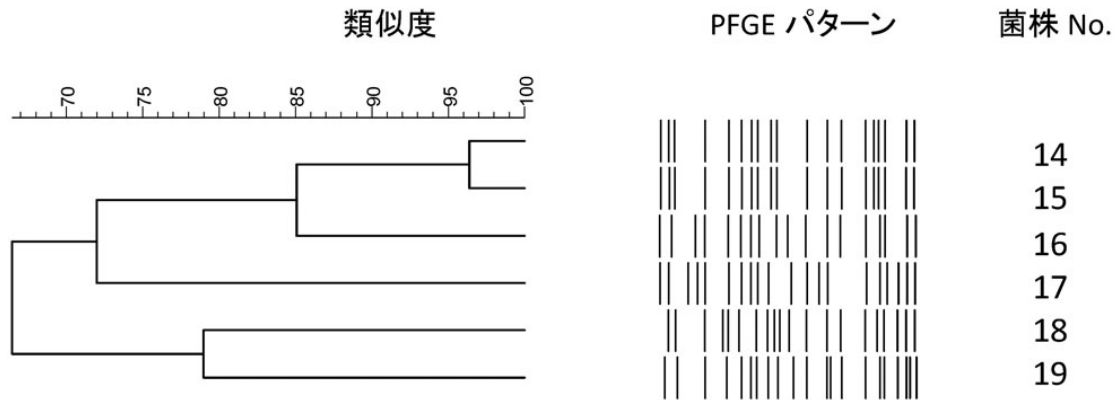


図2 EHEC O157 (VT2) のデンドログラムおよびPFGEパターン

菌株は認められず、すべて散発事例由来と考えられた。
 次に、これら30株について、アミノベンジルペニシリン(ABPC)、セフォタキシム(CTX)、クロラムフェニコール(CP)、ホスホマイシン(FOM)、ゲンタマイシン(GM)、カナマイシン(KM)、ナリジクス酸(NA)、シプロフロキサシン(CPFX)、ストレプトマイシン(SM)、スルファメトキサゾール・トリメトプリム合剤(ST)およびテトラサイクリン(TC)の11薬剤についてCLSI (米国臨床検査標準化協会) 法²⁾に準拠して薬剤感受性試験を実施した(表3)。その結果、ABPC、SMの2剤耐性が3株、CPの単剤耐性は4株、TCの単剤耐性は1株であり、30株中22株が供試した11薬剤に感受性であった。

表3 薬剤感受性試験結果 (30株)

耐性薬剤		菌株数	血清型(株数)
2剤	ABPC, SM	3	O157VT1, 2(2) O26VT1(1)
単剤	CP	4	O157VT1, 2(4)
	TC	1	O111VT1, 2(1)
感受性		22	
計		30	

今回、県内保健所設置市を除く県域内において、平成23年度のEHECの集団感染事例はすべて家族内事例であったが、国内においてはEHECの集団感染に伴う死亡事例

も発生しており、今後もEHECの分離状況について注視する必要がある。

EHECの集団感染事例では、広域的な事例も多く、迅速に探知して拡大を防止しなければならない。PFGEによる解析は、菌株を識別し共通の菌株を探知する有効な手段として今後も利用されたいと考える。

なお、この報告の一部は、厚生労働科学研究費補助金(広域における食品由来感染症を迅速に探知するために必要な情報に関する研究 新興・再興感染症研究事業)において実施した。

最後に、ご協力を頂きました各医療機関、医療検査機関、衛生研究所地域調査部および菌株搬入にご尽力いただきました各保健福祉事務所、食肉衛生検査所、県食品衛生課および健康危機管理課、藤沢市保健所の方々に感謝いたします。

(平成24年8月1日受理)

文 献

- 1) 腸管出血性大腸菌感染症：病原微生物検出情報. 27, 149 (2006)
- 2) Clinical and laboratory standards institute; methods for antimicrobial dilution and disk susceptibility testing of infrequently isolated or fastidious bacteria; approved guideline, CLSI document M45-A1, Wayne, Pa., (2007)