

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22年度）

古川一郎，石原ともえ，黒木俊郎

Occurrence of enterohemorrhagic  
*Escherichia coli* in Kanagawa  
 Prefecture (April,2010-March,2011)

Ichiro FURUKAWA, Tomoe ISHIHARA and  
 Toshiro KUROKI

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，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）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），すなわち「一見散発事例の多発に見えるが，実は同じ原因で起こっている集団事例」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。また，感染研で得られたPFGEの結果は，それぞれの地研に還元されている。当所においても，地域における感染拡大防止のため，送付されたすべてのEHEC菌株についてPFGE解析を実施した。

平成22年度の菌株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20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7株，藤沢市から送付されたヒト由来9株を含めた計42株であった（表1）。血清型およびVero毒素(VT)の違いによる内訳は，O157(VT1&2) 15株，O157(VT2) 18株，O26(VT1) 5株，O145(VT2) 3株，O121(VT2) 1株であった。食肉衛生検査所分離株7株を除くヒト由来35株における患者および保菌者の性別および年齢構成を比較した（表2）。年齢の範囲は男性1～84歳，女性2～73歳，平均は男性18.8歳に対し，女性は26.0歳であった。1～10歳では女性4例に対し男性が11例となり，10歳以下の男女構成比に差が認められた。

表1 施設別菌株受領状況（42株）

施設	O157		O26	O145	O121	菌株数
	VT1&2	VT2	VT1	VT2	VT2	
厚木保健福祉事務所		2			1	3
茅ヶ崎保健福祉事務所	3	3				6
大和保健福祉事務所	3	1	1			5
小田原保健福祉事務所	5					5
足柄上保健福祉事務所	3					3
鎌倉保健福祉事務所		1				1
平塚保健福祉事務所		3				3
藤沢市保健所	1	1	4	3		9
食肉衛生検査所		7				7
計	15	18	5	3	1	42

表2 患者・保菌者の年齢構成および性別

年 齢	男性	女性	計
1 - 5	6	3	5
6 - 10	5	1	5
11-20	3	5	4
21-30	2	2	3
31-40		1	4
41-50		1	2
51-60	1	1	5
61-70		1	3
>70	2	1	2
計	19	16	35

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°C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) 15菌株についてPFGEパターンを解析した結果 (図1)、家族内の事例から分離された菌株である菌株No.3および5は、クラスター解析の結果、92%以上の類似度を示し、さらに、異なる施設で分離された菌

株No.4についても高い類似度を示したが、この菌株との疫学的関連は不明であった。菌株No.6および7は、菌株の搬入時期は異なるものの家族内関連の菌株であり93%以上の高い類似度を示した。

O157 (VT2) 18菌株の解析では (図2)、菌株No.27、28および29は家族内あるいは関係者間の事例であり、No.27および28は95%以上の高い類似性を示したが、No.29はこれら2菌株との共通バンドをすべて含んでいるもののバンド数が多く、類似度は約90%であった。菌株No.20、21、22、24、25、26および33は、食肉衛生検査所において分離されたウシ由来株であり、このうち菌株No.20は、ヒト由来株であるNo.19と93%以上の高い相同性を示したものの、疫学的関連は不明であった。

O26 (VT1) 5菌株およびO145 (VT2) 3菌株のPFGE解析では、O26の事例では家族内および関係者間以外では高い類似度を示す菌株は認められず、すべて散発事例由来であったO145についても類似度の高い菌株は確認されなかった。

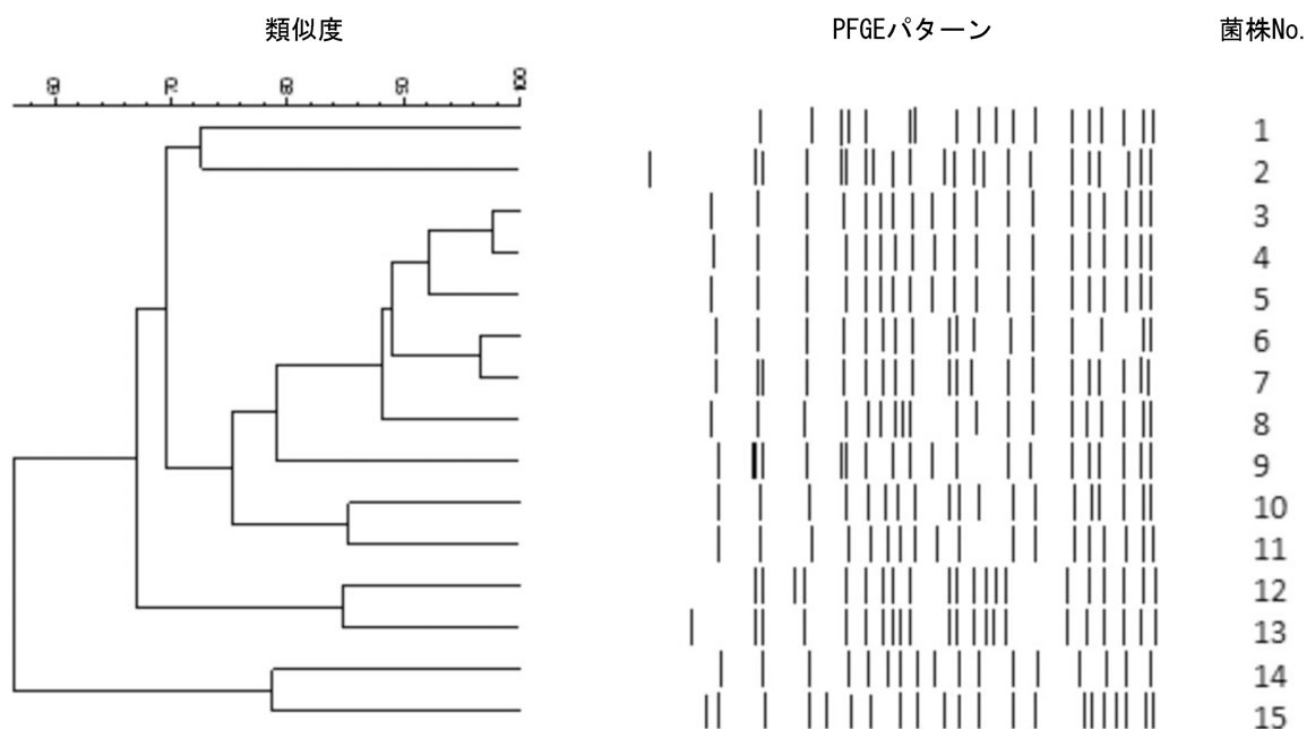


図1 EHEC O157 (VT1&amp;2) のデンドログラムおよびPFGEパターン

次に、受領した42菌株について、アミノベンジルペニシリン(ABPC)、セフトキシム(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<sup>1)</sup>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、ST、TCの4剤耐性は2菌株、同様にABPC、SM、STあるいはABPC、

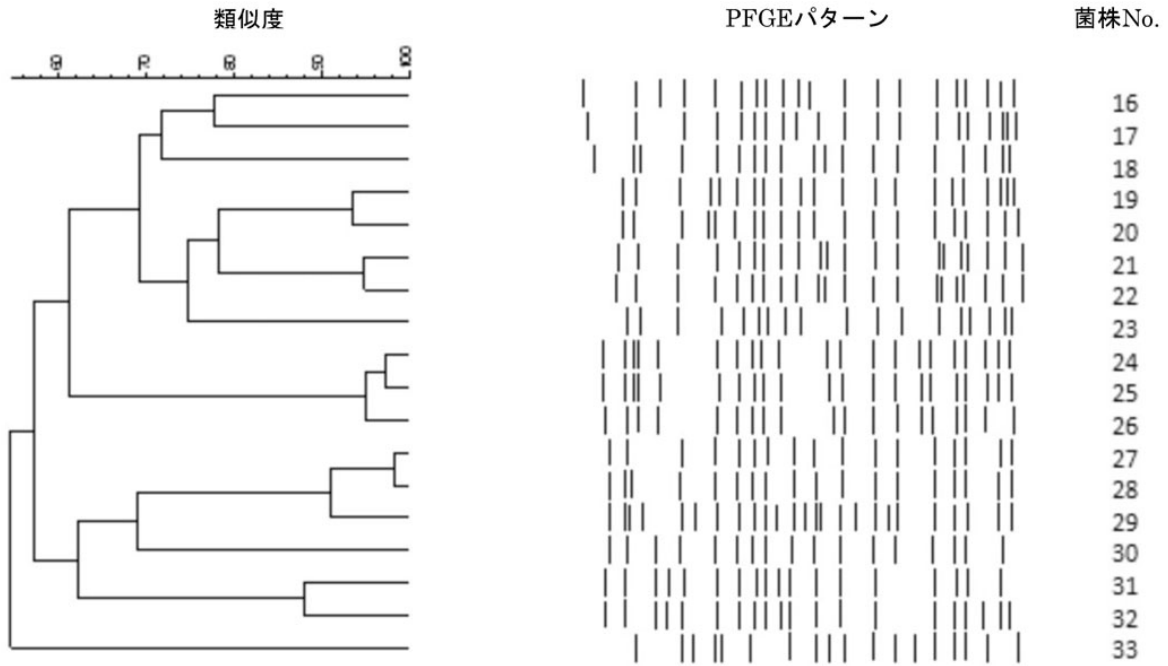


図2 EHEC O157 (VT2) のデンドログラムおよびPFGEパターン

SM, TCの3剤耐性がそれぞれ3菌株, ABPC, SMあるいはSM, TCの2剤耐性がそれぞれ1菌株および2菌株, CPの単剤耐性が3菌株で, 42株中28株が供試した11薬剤に感受性であった. さらに, CP単剤耐性3菌株は, 前述のPFGEパターンの解析結果において類似度の高い菌株(菌株No.3, 4および5)であった.

表3 薬剤感受性試験結果(42株)

耐性薬剤		菌株数					
4剤	ABPC SM ST TC	2					
3剤	ABPC SM ST	3					
	ABPC SM TC	3					
2剤	ABPC SM	1					
	SM TC	2					
単剤	CP	3					
感受性		28					
計		9	3	11	5	7	42

今回, 県内保健所設置市を除く県域内において, 平成22年度のEHECの集団感染事例は, 家族内および関係者間の事例以外は認められなかったが, 感染した場合に重症化しやすい小児における事例が多く認められており, EHECの分離状況を今後も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ると考える.

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増進課, 藤沢市保健所の方々に深謝いたします.

(平成23年8月5日受理)

文 献

- 1) 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)