



腸管出血性大腸菌O26による 食中毒及び検査法

(財) 東京顕微鏡院 伊藤 武

「es」とは、栄研化学株式会社がお届けする、環境：Environment 衛生：Sanitation を主体とした微生物検査：Examination の葉（しおり）です。



LAMP (Loop-mediated Isothermal Amplification) 法



LAMP法は1ステップ、等温でできる遺伝子増幅法です。
標的遺伝子の6箇所の領域を4種類のプライマーで認識し、
1時間以内で $10^9 \sim 10^{10}$ 倍(社内データ)に増幅することができます。

食品・環境検査用	サルモネラ検出試薬キット
	腸管出血性大腸菌検出試薬キット
	ベロ毒素(VT) タイピング試薬キット
	大腸菌O157検出試薬キット
	<i>L.monocytogenes</i> 検出試薬キット
研究用	カンピロバクター検出試薬キット
	ノロウイルスGI検出試薬キット
	ノロウイルスGII検出試薬キット

販売元

FUJITSU 富士通システムソリューションズ

製造販売元

栄研化学株式会社

〒329-0114 栃木県下都賀郡野木町野木 143 番地

【問い合わせ先】
お客様相談窓口

フリーダイヤル ☎ 0120-308-421



腸管出血性大腸菌食中毒は、牛肉、ハンバーグ、焼肉、生レバー、ハムあるいはサラダスプラウトなど各種の食品が原因食品となっている。食中毒としての届出は年間10～20件である。また、腸管出血性大腸菌は食品媒介以外に人から人への感染も認められ、感染症法により診断した医師は保健所に届出なければならない。感染症としての届出は多く、年間3千から4千人におよぶ。食中毒や感染症として届出された腸管出血性大腸菌の血清型は大部分がO157であるが、O157以外に国内では約40の血清型が知られている。地方衛生研究所や保健所で分離された腸管出血性大腸菌の血清型は、O157が全体の73.6%、次いでO26が20.7%、O111が5.5%で、その他にO91、O103、O121、O145などが多い血清型である。食中毒の原因究明検査や病院の散発下痢患者検査では、O157以外にこれらの血清型を含めた検査体制で実施されている。

一方、腸管出血性大腸菌食中毒防止の観点から、2008年に改訂された大量調理施設衛生管理マニュアルの調理従事者や食品関連従事者などを対象とした保菌者検査では、腸管出血性大腸菌O157以外にO26、O111などの血清型も検査を実施することが推奨されている。

ここでは発生報告例が多い腸管出血性大腸菌O26感染症に焦点を

当てて、本菌の流行について解説すると共に保菌者検査におけるO26検査法についても触れる。

なお、解析に使用した情報は病原微生物検出情報（国立感染症研究所）を参考とした。

1. 腸管出血性大腸菌O26による食中毒

厚生労働省に届けられた腸管出血性大腸菌食中毒発生件数（患者数2名以上）は1999年から2008年の10年間に155事例が報告されている。そのうち、130事例はO157が原因菌であり、O26が3事例（うち1事例は患者数が1名である）、O111が3事例、O119、O159、O161がそれぞれ1事例、血清型不明が17事例である。

腸管出血性大腸菌O26による集団食中毒を表1に示した。事例1は、2003年9月10日から14日にかけて、横浜市内の6ヶ所の幼稚園において141名の患者が発生し、原因菌はO26:H11であった。いずれの幼稚園も生活圏が異なっていたが、共通の給食施設を利用していることから、給食による食中毒と判断された。9月18日に給食施設の検食や拭き取り検査を実施したが、当該菌は検出されなかった。本事例から検出されたO26:H11はパルスフィールドゲル電気泳動による遺伝子解析では、いずれも同一の菌株であると判断さ

れた。

事例2は、2006年8月28日～9月初旬にかけてO26:H11による患者発生があった。調査の結果これらの患者は8月26日に同一焼肉店を利用してることが判明した。焼肉店のギアラ（センマイ）からも同一のO26:H11が検出された。分離菌株のパルスフィールドゲル電気泳動による遺伝子解析からは同一起源に由来するものと推定された。

2. 腸管出血性大腸菌O26による集団感染

腸管出血性大腸菌感染症は「感染症法」で3類感染症に分類されており、診断した医師は血清型にかかわらず最寄りの保健所に届出なければならない。この際、分離された菌株の血清型あるいは毒素産生性のデータが病原微生物検出情報に報告される。

表2は、1998～2009年の12年間におけるO26による集団感染症の発生場所と発生件数を示した。報告件数は66件である。このうち、54事例が保育所、4事例が幼稚園、その他小学校、大学、家庭で、不明の2事例は北海道とオーストラリアの修学旅行中に感染したと推察された。即ち、O26による集団感染例はほとんどが保育所であり、人から人への感染が推察されている。保育所での流

行は、①O26による感染を起こした幼児から健康な幼児への感染、②保母など保育所職員から保育児への感染、③媒介物としては玩具や寝具、床あるいは手洗い石鹸など保育所内のあらゆるものからの感染、④保育所の幼児用プールを介する感染が考えられる。

ただし、O26に感染した幼児は必ず発症するとは限らない。多くの事例では感染者のごく一部、特に幼児、学童が発症しているに過ぎない。しかし、感染者の家族内感染などが多数認められている。

以上のことから、これまでに国内で報告された症例から推察すると、腸管出血性大腸菌O26による感染は乳幼児、学童に感染し、そのうち一部が発症していることから、免疫力の低い年齢層に感染・発症するものと考えられる。ただし、感染力が極めて強く、いずれの流行例でも二次感染者が多数認められる。

一方、家畜、特にウシに関しては国内や諸外国でもO26は多数検出されている。また、食肉からの検出例もあり、O157と同様に初発は食品媒介であると推察されるが、その詳細について

ては今後の調査が必要である。

3. 食品従事者からの腸管出血性大腸菌O26の検査法

健康保菌者の腸管出血性大腸菌O26検査法としては、図1に示すように糞便を直接分離平板に塗抹する方法が広く用いられている。分離用培地としては酵素基質培地など色々あるが、ここではCT-RMAC寒天培地による糞便からの腸管出血性大腸菌の検査法を紹介する。

表1 腸管出血性大腸菌O26による集団食中毒

発生年月日	発生場所	患者数	原因食品	血清型	備考
2003年9月	横浜市(幼稚園)	141	給食	O26:H11	推定曝露日:9月4日
2006年8月	新潟市(焼肉店)	8	焼肉	O26:H11	2次感染者2名を含む

表2 腸管出血性大腸菌O26による集団感染症

発生年	発生件数					
	保育所	幼稚園	小学校	大学	家庭	不明
1998	4					
1999	4					
2000	4					2
2001	5				1	
2002	4		1	1		
2003	4	1	1			
2004	4					
2005	3					
2006	6	1				
2007	4					
2008	7	2				2*
2009	5					
計	54	4	2	1	1	4

*2事例とも修学旅行、1事例は北海道、他はオーストラリア
国立感染症研究所：病原微生物検出情報に報告された事例

糞便をCT-RMAC寒天培地に塗抹し、35～37℃、18～20時間培養する。CT-RMAC寒天培地では、ラムノース非分解であるO26は無色透明で中心部褐色の集落をつくり、ラムノース分解である一般の大腸菌、*Citrobacter*、*Enterobacter*、*Klebsiella*属菌などは赤色の集落をつくるため、O26を鑑別することができる。CT-RMAC寒天培地上でO26が疑われる集落を認

めた場合、その集落をTSI寒天培地やLIM培地を用いた生化学的性状試験や血清型別試験を行い、O26と確認されたものについては、ベロ毒素産生試験を行い、最終判定を行う。尚、現在、各培地メーカーではCT-RMAC寒天培地以外にもO157、O26、O111などを同一平板上で鑑別できる酵素基質培地が開発されており、今後の新しい検査法として注目さ

れるため、後日それらの培地については紹介する。

O26の感染は食中毒としての報告はそれほど多くはないが、ウシが高率にO26を保有し食品が媒介していることから、食中毒防止のためにも検査が重要であるし、保育所や学校での感染例が多発していることから、これらの施設での感染防止のためにも保育所や幼稚園を対象としたO26検査を積極的に実施すべきであると考

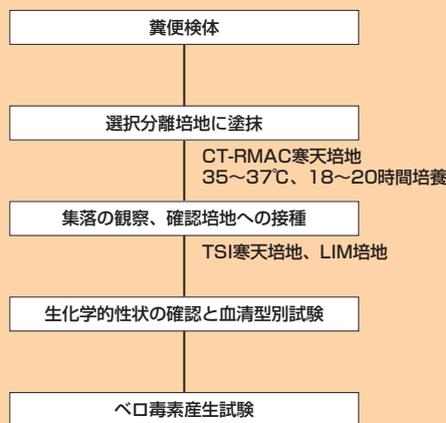


図1 腸管出血性大腸菌O26の検査法

参考文献

- 1) <http://idsc.nih.go.jp/iasr/virus/bacteria-j.html>: 最新の細菌検出状況集計表、月別EHEC/VTEC血清型
- 2) 武藤哲典ら: 横浜市内の幼稚園で発生した腸管出血性大腸菌O26による集団食中毒事例、病原微生物検出情報、25: 149-150, 2004
- 3) 新潟市衛生試験所他: 腸管出血性大腸菌O26集団感染例、新潟市、病原微生物検出情報、27: 339-340, 2006

eS information

学会・講習会・展示会 2010年12月～2011年3月

名称	会期	会場	問い合わせ先	備考
平成22年度製造環境における微生物汚染と対策に関する基礎講座	2010/12/2～3	大阪府: 千里ライフサイエンスセンター	日本防菌防黴学会事務局	http://wwwsoc.nii.ac.jp/saaaj/
第26回GMPとバリデーションをめぐる諸問題に関するシンポジウム	2011/3/4	東京都: きゅりあん	日本防菌防黴学会事務局	http://wwwsoc.nii.ac.jp/saaaj/
第32回フード・ケータリングショー 第11回厨房設備機器展	2011/2/22～25	東京都: 東京ビッグサイト	(社)日本能率協会	http://www.jma.or.jp/hcj/
第34回日本食品微生物学会学術セミナー	2011/2/25	兵庫: 神戸学院大学 ポートアイランドキャンパス	日本食品微生物学会	http://www.jsfm.jp/

会期・会場等は変更されることがあります。参加される際は必ずご確認ください。

無断複写・無断転載を禁じます

「es」NO.050 (2010年11月発行)

●監修/森地敏樹 ●発行/栄研化学株式会社 栄研化学(株)ホームページ <http://www.eiken.co.jp/>

●編集/栄研化学株式会社 es事務局 〒110-8408 東京都台東区台東 4-19-9 山口ビル 7 Tel03-5846-3286 Fax03-5846-3292

5110 AK4MK