

「冷やしキュウリ」でO157 食中毒481人、過去10年で最多

2014年7月25日に静岡市の安倍川で開催された花火大会の露店で売られた「冷やしキュウリ」によるO157の集団食中毒事件が発生しました。

8月15日、静岡市は、発症者が速報値で481人になったと発表しています。厚生労働省の食中毒統計では、過去10年、ひとつの事件でのO157食中毒患者は、2007年5月に東京都西東京市で起きた、学生食堂の千切りキャベツ等が原因の445人がこれまでの最多でした。（表の⑦の事例）

15日の発表では、入院患者は115人、腎不全などを伴う合併症「溶血性尿毒症症候群（HUS）」となった重症患者数は5人となっています。

冷やしキュウリを販売した男性は、車の中で、浅漬けの元を使用し、キュウリを浅漬けにし、2つの露店に運び、約1000本販売していました。

保健所では、露店業者の調理器具などの拭き取り検査を8月4～5日に実施しましたが、8月8日、調理器具からは菌が検出されなかったこと公表しました。検査を実施したのは10日以上も過ぎており、検出するのは困難と思われます。

12日現在でも、冷やしキュウリを販売した露店の従業員6人のうち、聞き取り調査に応じたのはわずか1人で、キュウリの仕入先も特定できていないことです。また、調理に従事したものの一人からO157を検出しましたが、冷やしキュウリを食べているということで、原因と断定できませんでした。

野菜によるO157食中毒事例

これまでも、下表のように、野菜が原因と思われるO157の食中毒事件がありました。キュウリでは2002年と2011年に発生しています。食の安全ニュース76号加筆号を参照

	発生年月	地域	原因食品(推定・疑い)	汚染原因	原因施設・患者数(死者数)
①	1996.7	堺市	貝割れ大根	貝割れ大根の種?	小学校給食・7966名(3名)
②	1997.10	柏市	メロン	不明(同一銘柄で発症無)	保育園給食・36名
③	2000.6	埼玉県	かぶの浅漬け	不明(かぶの遡調査なし)	老人保健施設・7名(1名)
④	2001.8	埼玉県	和風キムチ	浅漬け程度のキムチ	漬物製造・25名
⑤	2002.5	福岡市	キュウリの浅漬け	不明	保育園給食・90名
⑥	2006.12	香川県	浅漬け	不明	老人福祉施設・43名(6名)
⑦	2007.5	東京都	千切りキャベツ・レタス	従事者の手指や施設から	学生食堂・445名
⑧	2011.8	栃木県	なすと大葉のもみ漬け	不明(O145との混合感染)	老人保健施設 26名
⑨	2011.9	石川県	付合せ・大根おろし大葉	不明(生食ものを遡り調査)	高齢者関連2施設 9名
⑩	2011.12	福岡県	食材の キュウリ	不明(産地遡り調査でも)	老人福祉施設 13名
⑪	2012.8	札幌市	浅漬け(白菜きりづけ)	不明(漬物工場の取扱い*)	高齢者施設 105名(7名) 施設以外 64名(1名)

資料: 食中毒統計、感染症情報センターより **ゴシック文字**の食材(検食)からはO157を検出している

●野菜事例の原因究明・汚染源調査等の結果

⑤の事例では、保育園に保存してあった「キュウリの浅漬け」（保存食＝検食）からO157を検出しましたが、浅漬けを製造した工場にあった参考食品（キュウリの浅漬け）やぬか床等食材や漬物樽、落し蓋や従事者の糞便等からはO157を検出できませんでした。キュウリの漬物におけるO157の消長実験で、生キュウリ（NaClを2%および4%を添加）に 10^3 個/gのO157を添加後25℃24時間後の菌数は、いずれも 10^6 個/g以上増殖しました。保健所の調査では、保育園に納入された「キュウリの浅漬け」は、ぬか床をまぶしたもので本格的に発酵させたものではありませんでした。

⑩の事例では、患者糞便と12月14日に提供された給食の食材の「きゅうり」からO157が検出され、同一のクラスターに分類されました。食材からは検出されたが、給食からは検出されませんでした。遡り調査によると同様の事例が発生していないので、きゅうりは他からの二次汚染を受けた可能性が高いとされました。⑩における給食調理室での問題点

- ・検食の表示が不備（朝、昼、晩を区別した表示をしていない）であった
- ・保存量が確保されていないものがあつた
- ・調理された給食とその原材料が対応していない
- ・加熱済み食品や非加熱提供食品への二次汚染防止対策が不十分であった。

⑪の事例では、原材料の遡り調査、製品の流通調査および再現試験に基づき製造管理状況を調査した結果、当該施設における「白菜きりづけ」の製造過程において、何らかの経路で持ち込まれたO157により「白菜きりづけ」が汚染されたことが原因と推定されましたが、特定には至りませんでした。

今回の冷やしキュウリでO157食中毒の原因は

上記のように、野菜の汚染が疑われる食中毒が発生しています。

野菜によるO157食中毒で考えられる理由の一つは、野菜を栽培中または収穫時にO157に汚染される可能性があるということです。

栽培中に発酵不十分な牛糞堆肥を使用したり、牧場や牛舎などの牛糞が、雨水などにより農業用水を汚染し、土壌や野菜を汚染することがあります。牛糞についているO157は、牛糞を堆肥化する時の発酵熱（60～70℃）で死滅しますが、十分発酵していない堆肥が肥料として使われると、菌が生き残り、野菜に付着する場合があります。また、牛糞についたハエなどからの汚染も考えられます。

もう一つは、製造中に従事者の手指や調理製造に用いられ器具等からの汚染です。

加工所での汚染は、原材料のほか、従事者の手指、加工に使用する機材などからの汚染する可能性があります。

今回の事例では十分な手洗い設備もない所で、キュウリに塩をまぶす作業をしており、販売までの保管状況も、十分に菌の増殖を押さえる対応がなされておらず、O157が増殖したキュウリを食べて発症したものと思われます。

野菜の殺菌は可能か？

2011年9月、集団給食施設で、薬味ネギ(長ネギ)による毒素原性大腸菌O148の食中毒がありましたが、再現実験では、汚染されたネギの大腸菌を殺菌するのは困難でした。特にO157は少量で感染するので、少しでも残っていると、食中毒を起こす可能性があります。

独立行政法人農林水産消費技術センターと独立行政法人食品総合研究所が、平成 17 年 2 月に報告した「野菜・果実における洗浄殺菌効果の検討結果」では、キャベツ、レタス、キュウリに接種した O157 は次亜塩素酸ナトリウム 100ppm－400ppm でも菌が残ってしまう。1～3 分程度の浸漬で菌が減少するが 5 分間以上浸漬しても変わらない。特に切断面に付着した O157 は、塩素消毒しても、ほとんど減少（ワンオーダー程度の減少）しない。非切断面に塗布した場合は 3～4 オーダー減少しました。（詳しくは下記を参照してください）
http://www.shokusan.or.jp/haccp/news/pdf/16_8syohigijyutu.pdf#search='野菜・果物の洗浄殺菌'

洗浄・消毒は野菜を傷つけない方法で行うと一定の効果があるようです。しかし、それでも O157 は一定の菌数が残ります。では、生食野菜やカット野菜の殺菌は意味がないのかということですが、上記の報告書にも掲載してありますが、青果物カット事業協会の基準で定めている一般生菌数 10 万/g 以下にするとか、以前東京都で大腸菌群数を 3000/g 以下にするという基準（一定の衛生を確保して販売するため）がありましたが、このように、大量の菌数を一定程度まで減らすには有効です。

漬物は発酵作用や塩漬けによって出来上がります。一般的な漬物は、乳酸菌や塩分濃度によって他の病原菌の増殖を抑えることができますが、浅漬けは発酵作用が弱く、また、塩分濃度も低いため、病原菌の増殖を防ぐことができず、生食野菜などと同様に扱う必要があります。

腸管出血性大腸菌感染症・食中毒とは

腸管出血性大腸菌 (EHEC) 感染症の原因菌は、ベロ毒素 (Verotoxin=VT) を産生する大腸菌です。EHEC 感染症は、無症状から致命的なものまであります。

人を発症させる菌数はわずか 10 個から 50 個程度です。そのため人から人への 2 次感染を起こすことがあります。今回の馬刺しの例でも、馬刺しを食べて発症した成人の家族からの 2 次感染が疑われたものもありました。

食中毒の原因食品：腸管出血性大腸菌は、牛などの家畜が保菌している他、二次汚染により、あらゆる食品が原因となる可能性があります。千切りキャベツや浅漬け、生肉や生レバー、加熱不十分な食肉などが原因食品となっています。集団発生例では、給食や飲用水によるものが多く見られます。

症状：潜伏期間は平均 3～5 日で、症状は激しい腹痛で始まり、数時間後に水様下痢を起こすことが多く、1～2 日後に血性下痢（下血）がみられます。また、溶血性尿毒症症候群（HUS ※）や脳症などを併発することがあります。感染しても健康な成人では症状がなかったり、単なる下痢であることもあるが、乳幼児や小児、基礎疾患を有する高齢者では重症化することがあります。

※HUS とは：溶血性貧血、血小板減少、急性腎機能障害などの症状を特徴とする急性腎不全で、その多くがベロ毒素と密接に関連するものです。

腸管出血性大腸菌感染症・食中毒の統計は 3 種類あります。

感染症法に基づき腸管出血性大腸菌感染症を医師が診断した場合には、3 類感染症として保健所に全数届出され、国の感染症サーベイランスシステム（NESID）に報告されます。これを患者および無症状保菌者を含む統計として腸管出血性大腸菌感染症届出数とされます。2013 年は 4,046 件でした。（表 1）。

また、地方衛生研究所（地衛研）等は EHEC の検出、血清型別（O157、O26、O111 等）、毒素型別（VT1、VT2 等）等を行い、NESID に報告しています。これは微生物検出情報と

して公表されています。2013 年は 2,086 件で届出数より少なくなっていますが、医療機関や民間検査機関で検出された菌株が地衛研に届いていないためと考えられます。

さらに、食品を介しての感染の場合は、食中毒統計として計上されます。(表 2) 2013 年は 13 件で患者 105 名となっています。死者が出た事例も多くありますが、重症例はほとんどが O157 となっています。2011 年の 5 月に起きたユッケによる食中毒事件 (5 名死亡) も O111 と O157 の複合感染となっています。

表1 腸管出血性大腸菌感染症届出数

	報告数	有症者数	無症状病原体保有者
2000年	3,652		
2001年	4,436		
2002年	3,186		
2003年	2,998		
2004年	3,760		
2005年	3,594		
2006年	3,922		
2007年	4,617		
2008年	4,329		
2009年	3,879	2602	1277
2010年	4,135	2719	1416
2011年	3,939	2659	1280
2012年	3,770	2363	1407
2013年	4,046	2624	1422

有症者および無症状病原体保有者を含む

感染症発生動向調査(2014年4月9日までの報告数)

資料: 腸管出血性大腸菌感染症 2014年4月現在より作成
(IASR Vol. 35 p. 117-118: 2014年5月号)

表2 腸管出血性大腸菌(VT産生)による食中毒の発生状況

	発生件数	患者数	死者数
2000年	16	113	1
2001年	24	378	0
2002年	13	273	9
2003年	12	184	1
2004年	18	70	0
2005年	24	105	0
2006年	24	179	0
2007年	25	928	0
2008年	17	115	0
2009年	26	181	0
2010年	27	358	0
2011年	25	714	7
2012年	16	392	8
2013年	13	105	0

注) 腸管出血性大腸菌(VT産生)による食中毒事件として、厚生労働省に報告があったものを集計した。

資料: 厚生労働省「腸管出血性大腸菌による食中毒」