

食品安全に関するリスクプロファイルシート
(細菌)

更新日:2016年11月2日

項目	内容
1 病原微生物	
(1)一般名	腸管出血性大腸菌 (O157:H7, O26:H11 など)
(2)分類	
① 菌種名	<i>Escherichia coli</i>
② 染色性	グラム陰性
③ 酸素要求性	通性嫌気性
④ 形状	桿菌
⑤ 芽胞形成	形成しない。
(3)特徴	
① 分布	牛などの動物の腸管内に存在する。
② 運動性	周毛性の鞭毛を有し、活発に運動する。
③ 毒素産生性	<ul style="list-style-type: none"> ・ 志賀毒素 (Shiga Toxin: Stx) (又はベロ毒素 (Vero Toxin: VT)とも呼ばれる。)を産生し、急性の出血性大腸炎を起こす。 ・ Stxは、大きくStx1とStx2に分類され、腸管出血性大腸菌株は、Stx1又はStx2のいずれか、若しくはその両方を産生する。 ・ 赤痢菌の産生する志賀毒素と比較して、Stx1は、ほぼ同一のアミノ酸配列を持つが、Stx2は、約56%の相同性であり共通抗原性はほぼない。 ・ Stxは、腸管上皮細胞に作用し、たんぱく合成を阻害することにより細胞を死滅させ、出血性の下痢を起こす。さらに、血液を介して全身に移行すると、溶血性尿毒症症候群 (HUS)、血栓性血小板減少性紫斑病、脳症などを起こす。 ・ Stx1はStx1aやStx1c、Stx1dの3亜型、Stx2はStx2aやStx2b、Stx2c、Stx2d、Stx2e、Stx2f、Stx2gの7亜型に分けられる。
④ その他	<ul style="list-style-type: none"> ・ 大腸菌は、血清型 (O抗原及びH抗原の組合せ)により分類される。 ・ 発症者の糞便中に大量の菌が排出されるため、しばしば二次感染が起こる。 ・ 乾燥、低温、冷凍に強い。 ・ O157:H7は酸にも強い。 ・ 線毛を有し、特定の臓器に付着・定着する。
(4)発育条件	
① 温度域	7~46℃
② pH域	4.4~9
③ 水分活性	0.95以上
(5)発育至適条件	
① 温度域	35~40℃
② pH域	6~7

<p>③ 水分活性</p> <p>(6)分離・検査方法</p> <p>(7)特記</p>	<p>0.99</p> <p>○食品からの分離(0157の場合の例)</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ mEC培地で、42℃、22時間増菌培養を行い、増菌培養液からDNA抽出後、PCR法やLAMP法によって <i>stx</i> 遺伝子が検出された場合、CT-SMAC寒天培地及び酵素基質培地に直接塗抹及び免疫磁気ビーズ濃縮液を塗抹し、分離培養を行う。形成された疑わしい集落は、純培養を行った後、O抗原の血清凝集試験を行い、凝集が確認された菌株について、TSI寒天培地、LIM培地などで培養し、大腸菌であることを確認する。 ・ 疑わしい集落について、<i>stx</i> 遺伝子又はStx産生性をPCR法や逆受身ラテックス凝集反応(RPLA)法により確認する。 <p>(厚生労働省, 2012b)</p> <p>—</p>
<p>2 食品への汚染</p> <p>(1)汚染されやすい食品・摂食形態</p> <p>(2)汚染経路</p>	<ul style="list-style-type: none"> ・ 焼き肉、ハンバーグ等の牛挽き肉料理、牛ユッケなど、生や加熱不十分な状態の牛肉(牛肝臓などの内臓を含む)。 ・ サラダ、野菜の浅漬けなどの生の野菜 <ul style="list-style-type: none"> ・ 動物(主に牛)の腸管内に常在しており、腸管内容物が汚染源となる。 ・ 牛の肝臓内部や胆汁から0157が検出されたとの報告がある。 ・ 野菜等は、糞便に汚染された水や、食肉を調理した包丁やまな板を介して汚染される。 ・ ハエなどの昆虫が媒介することもある。 <p>(品川, 2012; Jeong <i>et al.</i>, 2007; Reinstein <i>et al.</i>, 2007)</p>
<p>(3)汚染実態</p> <p>① 野菜</p>	<p>○生産</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ 2007～2008年に、初夏から秋にかけて全国の出荷量の6割を生産する産地のレタス(840点)、キャベツ(425点)、ねぎ(緑:480点、白:480点)、トマト(499点)及びきゅうり(683点)を対象に腸管出血性大腸菌(0157及び026)の汚染状況を調査した結果、いずれの試料からも検出されなかった。 <p>(農林水産省, 2010)</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ 2013年9月～2015年2月、全国の産地のレタス(585点)及びはくさい(305点)を対象とした腸管出血性大腸菌(0157)の汚染状況を調査した結果、いずれの試料からも検出されなかった。 <p>(農林水産省)</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ 2015年6月～2016年2月、全国の産地のトマト(215点)及びきゅうり(236点)を対象とした腸管出血性大腸菌(0157)の汚染状況を調査した結果、いずれの試料からも検出されなかった。 <p>(農林水産省)</p> <p>○流通</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ 2006年5月～2007年1月に市販のカイワレ大根等の生食用野菜を調査し、56検体中5検体から大腸菌が検出されたが、いずれも

<p>② 牛肉</p>	<p>腸管出血性大腸菌ではなかった(山田ほか, 2007)。</p> <p>【国内】</p> <p>○生産</p> <ul style="list-style-type: none"> 2007～2008年に全国の肉用牛406農場(2,436頭)を対象に腸管出血性大腸菌(O157及びO26)の保有状況を調査した結果、約3割の農場から検出された。 (Sasaki <i>et al.</i>, 2011; 農林水産省, 2015) 2011年7月～9月に肉用牛25農場で、一農場当たり10頭を調査した結果、農場の28%(7/25)、肉用牛の6%(16/250)から腸管出血性大腸菌O157が検出された。 (農林水産省, 2012a; 農林水産省, 2015) <p>○加工</p> <ul style="list-style-type: none"> 2004年7月～2006年4月に7県のと畜場に搬入された牛を調査した結果、直腸内容物の11%(114/1017)、枝肉の3%(15/576)から腸管出血性大腸菌O157が検出された。 (重茂と品川, 2009) 2011年9月～12月に3箇所のと畜場に搬入された牛96頭の肝臓を調査した結果、腸管出血性大腸菌O157は検出されなかった。そのうち32頭は胆汁も調査したところ、1頭から腸管出血性大腸菌O157が検出され、十二指腸と直腸を調べたところ腸管出血性大腸菌O157が検出された。 (農林水産省, 2012a; 農林水産省, 2015) 2011年9月～12月に1箇所のと畜場に搬入された牛を調査した結果、腸管出血性大腸菌O157は21%(20/96)の牛から検出された。消化管内容物別に検出率を見ると、高い順に直腸内容物(14/96、15%)、十二指腸内容物(7/96、7%)、第一胃内容物(4/96、4%)、第四胃内容物(1/96、1%)であった。腸管出血性大腸菌O157が検出された牛の70%(14/20)は直腸内容物から腸管出血性大腸菌O157が検出された。 (農林水産省, 2012a; 農林水産省, 2015) <p>【海外】</p> <ul style="list-style-type: none"> 2013年に米国のと畜場で採取した牛枝肉の0.46%(25/5,387)が腸管出血性大腸菌陽性であった(USDA-FSIS, 2015)。 EUでは、小売段階における各国の牛肉の腸管出血性大腸菌汚染率を調査し、EFSAが結果を公表している(下表)。 (EFSA and ECDC, 2015) <p>EU各国の牛肉の腸管出血性大腸菌汚染率(%) (2014年) (単位(%))</p> <table border="1" data-bbox="609 1823 1370 1910"> <thead> <tr> <th>イタリア</th> <th>オランダ</th> <th>ポーランド</th> <th>スペイン</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>0</td> <td>2.36</td> <td>18.4</td> <td>4.08</td> </tr> </tbody> </table>	イタリア	オランダ	ポーランド	スペイン	0	2.36	18.4	4.08
イタリア	オランダ	ポーランド	スペイン						
0	2.36	18.4	4.08						
<p>(4) 殺菌・滅菌・失活条件</p>	<ul style="list-style-type: none"> 通常の加熱調理条件(中心温度75℃、1分間以上の加熱)で死滅する。 								

		<ul style="list-style-type: none"> D値※: O157:H7で45秒(60°C、挽き肉)、9.6秒(64.3°C、挽き肉)。(Doyle and Schoeni, 1984) ※ある条件において菌数を1/10に減少させるために必要な時間 																														
3	食中毒の特徴																															
	(1)分類・機序	感染型(生体内毒素型)																														
	(2)潜伏期間	3~8日間 (WHO)																														
	(3)症状	激しい腹痛と新鮮血を伴う下痢が数日間持続する。嘔吐は余り見られない。																														
	(4)有症期間	2~9日間																														
	(5)予後	<ul style="list-style-type: none"> 症状が一旦治まったところで急に重症化することがあるため、慎重な経過観察が必要である。 若齢者では、HUS※、高齢者では、HUS又は血栓性血小板減少性紫斑病に発展する恐れがあり、その場合、死亡率は10%に達する。 ※HUS(hemolytic uremic syndrome (溶血性尿毒症症候群))とは、腸管出血性大腸菌感染症の重篤な合併症のひとつで、急性腎不全による尿毒症を発症する。 																														
(6)発症に必要な菌数	<ul style="list-style-type: none"> 11~50個程度の少量の摂取菌量でも発症する。(品川ほか, 1997) 																															
4	食中毒件数・患者数																															
	(1)国内																															
	① 報告数	<ul style="list-style-type: none"> 腸管出血性大腸菌による食中毒の発生状況 <table border="1"> <thead> <tr> <th>年</th> <th>2011</th> <th>2012</th> <th>2013</th> <th>2014</th> <th>2015</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>事件数(件)</td> <td>25</td> <td>16</td> <td>13</td> <td>25</td> <td>17</td> </tr> <tr> <td>患者数(人)</td> <td>714</td> <td>392</td> <td>105</td> <td>766</td> <td>156</td> </tr> </tbody> </table> <p>(厚生労働省「食中毒統計」)</p> <ul style="list-style-type: none"> 「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(感染症法)」に基づく報告数 <table border="1"> <thead> <tr> <th>年</th> <th>2011</th> <th>2012</th> <th>2013</th> <th>2014</th> <th>2015</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>報告数(人)</td> <td>3,939</td> <td>3,770</td> <td>4,045</td> <td>4,156</td> <td>3,565</td> </tr> </tbody> </table> <p>(国立感染症研究所, 2016)</p> <ul style="list-style-type: none"> 日本での発生は、O157血清型以外に、O26やO111によるものが多い(食品安全委員会, 2011)。 	年	2011	2012	2013	2014	2015	事件数(件)	25	16	13	25	17	患者数(人)	714	392	105	766	156	年	2011	2012	2013	2014	2015	報告数(人)	3,939	3,770	4,045	4,156	3,565
	年	2011	2012	2013	2014	2015																										
	事件数(件)	25	16	13	25	17																										
患者数(人)	714	392	105	766	156																											
年	2011	2012	2013	2014	2015																											
報告数(人)	3,939	3,770	4,045	4,156	3,565																											
② 推定数	—																															
(2)海外																																
① 実報告数	【EU】 <ul style="list-style-type: none"> EUの腸管出血性大腸菌感染症の発症者数(2014年)は、5,955人と報告された(EFSA and ECDC, 2015)。 																															
② 推定数	【米国】 <ul style="list-style-type: none"> 腸管出血性大腸菌による食中毒患者数(2012年)は、O157については10万人当たり1.12人、O157以外の血清型については10 																															

		万人当たり1.16人と算出された(CDC, 2013)。
5	主な食中毒事例	
	(1)国内	<ul style="list-style-type: none"> ・ 2011年4月、富山県他において、焼き肉チェーン店で提供された和牛ユッケによる腸管出血性大腸菌O111:H8及びO157:H7食中毒が発生した(患者数181名、死者5名)。 (国立感染症研究所, 2012) ・ 2012年8月、札幌市を中心として、白菜浅漬けによる腸管出血性大腸菌O157:H7食中毒が発生した(患者数169名、死者8名)。 (坂本ほか, 2013) ・ 2012年8月、静岡県において、花火大会の露天で提供された冷やしキュウリによる腸管出血性大腸菌O157食中毒が発生した(患者数は510名)(国立感染症研究所, 2015)。 ・ 2016年8月、千葉県と東京都において、老人ホームで提供されたきゅうりのゆかり和えによる腸管出血性大腸菌O157食中毒が発生した(患者数75名、死者6名)(千葉県, 2016; 東京都, 2016)。
	(2)海外	<ul style="list-style-type: none"> ・ 2009年9～11月、米国において、牛挽き肉を原因とする食中毒が発生した(患者数26名、うち入院19名、HUS5名、死者2名)。 (CDC, 2009) ・ 2011年5月、ドイツ北部を中心とした欧州諸国において、志賀毒素を産生する病原性大腸菌O104:H4食中毒が発生し、発芽野菜の喫食との関連が指摘され、エジプトから輸入されたフェヌグreek種子*が原因とされた。ドイツ国内の患者数は、計3,842名、うちHUS855名、死者53名に及んだ。 ※フェヌグreek種子とは、ハーブ・香辛料の1種のマメ科一年草植物。地中海地方原産でカレーのスパイスやもやしとして利用する。 (Robert Koch-Institute, 2011)
6	食中毒低減のための措置・取組	
	(1)国内	<p>【農林水産省】</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ 「家畜の生産段階における衛生管理ガイドライン」を公表した。 (農林水産省, 2002) ・ 「畜産農場における使用衛生管理工場の取組認証基準(農場HACCP認証基準)」を公表した(農林水産省, 2009)。 ・ 野菜の生産に携わる人向けに、水や堆肥の管理、手洗いなど、衛生上の注意すべき点をまとめた「生鮮野菜を衛生的に保つために一栽培から出荷までの野菜の衛生管理指針」を公表した(農林水産省, 2011a)。 ・ スプラウトを衛生的に扱い、種子や水の管理、施設の整備など、スプラウト生産施設での衛生上の注意すべき点をまとめた「スプラウト生産における衛生管理指針」を公表した。 (農林水産省, 2015b) ・ 肉用牛農場や牛舎への腸管出血性大腸菌やカンピロバクター等の食中毒菌の侵入や汚染拡大を防止するためのガイドライン「牛肉の生産衛生管理ハンドブック」を公表した。 (農林水産省, 2011b)(2013年改訂) ・ 生食用食肉を取り扱う外食産業、食肉流通業等における衛生管理上の確認事項、手順及びチェック方法等を分かりやすく解説し

		<p>た「生食用食肉の取扱いマニュアル」を公表した。 (農林水産省, 2011c)(2012年改訂)</p> <p>【厚生労働省及び消費者庁】</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ 生食用の牛肉(内臓を除く)について、「食品衛生法」に基づく規格基準及び表示基準を定めた。 (厚生労働省, 2011; 消費者庁, 2011) ・ 牛レバーの生食用としての販売・提供を禁止した。 (厚生労働省, 2012c) ・ 「漬物の衛生規範」を改正した。 (厚生労働省, 2012d; 厚生労働省, 2013b) ・ 加熱せずに喫食するカット野菜及びカット果物を加工する施設について、「大量調理施設衛生管理マニュアル」を踏まえて食中毒予防のための重要管理事項を指導するよう都道府県に通知した (厚生労働省, 2013a; 厚生労働省, 2012a)。 <p>【その他】</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ (公社)日本食品衛生協会は、ホームページ「知ろう！防ごう！食中毒」で腸管出血性大腸菌の予防方法を紹介している。 〈主な内容〉 <ul style="list-style-type: none"> ✓ 生肉、生レバーを食べない。 ✓ 食材はよく洗い、十分に加熱する(75℃1分以上)。 ✓ 低温でも生存できるので、冷蔵庫に入れたことで安心しない。 <p style="text-align: right;">((公社)日本食品衛生協会)</p>
<p>(2)海外</p>		<p>【米国】</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ と畜場におけると畜前の牛の腸管出血性大腸菌排菌量を抑えるための指針 ‘Pre-harvest management controls and intervention options for reducing Shiga toxin-producing <i>Escherichia coli</i> shedding in cattle: An overview of current research’を公表した(USDA-FSIS, 2014)。 ・ FDA食品安全強化法の農産物の安全性に関する最終規則を2015年に公表。その中で堆肥中の腸管出血性大腸菌O157:H7等の微生物基準を規定。また、原則的にスプラウト灌漑水中の腸管出血性大腸菌O157:H7等の検査を要求(FDA, 2016)。 <p>【カナダ】</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ 牛肉における腸管出血性大腸菌O157:H7等の保有率を低減するための手引き “Health Canada’s Guidance Document on <i>E. coli</i> O157:H7 and <i>E. coli</i> O157:NM in Raw Beef”を公表した(Health Canada, 2014)。 ・ Biological, Chemical and Physical Standards for Food 生の牛挽肉等の大腸菌O157:H7について、微生物規格を設定している(CFIA)。 <p>【EU】</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ COMMISSION REGURATION (EC) No 2073/2005 of 15

		<p>November 2005 on microbiological criteria for foodstuffs. スプラウトの腸管出血性大腸菌O157及びO26、O111、O103、O145、O104:H4について、微生物規格を設定している。 (EU, 2005)</p> <p>【英国】</p> <ul style="list-style-type: none"> 腸管出血性大腸菌O157:H7等の交差汚染を防ぐための食品事業者向けの指針 “<i>E. coli</i> O157 Control of Cross-contamination: Guidance for food business operators and local authorities.”を公表した(FSA, 2012)。
7	リスク評価事例	
	(1)国内	<p>【食品安全委員会】</p> <ul style="list-style-type: none"> 生食用食肉(牛肉)における腸管出血性大腸菌及びサルモネラ属菌に係る食品健康影響評価を行い、国内における過去の食中毒の最小発症菌数から、摂食時安全目標値(FSO)^{※1}が0.04 cfu^{※2}/gより小さい値であることが必要。これを達成するためには、肉塊表面から1 cm以上の深さを60℃2分以上加熱するなどの加工基準に加え、生食部分は直接加熱処理することができないため、微生物検査(1肉塊あたり25検体以上が腸内細菌科菌群陰性であることを確認するなど)も必要とした。 ※1 FSOとは、消費時点における食品中のハザードの汚染頻度又は濃度であって、その食品を摂食した結果としての健康被害がALOP(適切な衛生健康保護水準)を超えない最大値。 ※2 colony forming unit の略。細菌が寒天平板培地上に付着して増殖を繰り返すと、菌数の増加に伴って肉眼で集落となって確認できるため、その数を測定して元の材料中に含まれていた菌数を表す方法の一つ。 <p>(食品安全委員会, 2011)</p>
	(2)海外	<p>【JEMRA】</p> <ul style="list-style-type: none"> リスク評価やリスク管理の今後の進め方についての科学的な助言‘Enterohaemorrhagic <i>Escherichia coli</i> in raw beef and beef products: approaches for the provision of scientific advice: meeting report’を公表した(JEMRA, 2011)。
8	今後必要とされるデータ	<ul style="list-style-type: none"> 牛の糞便中及び体表面上の汚染が牛肉及び肝臓の汚染に及ぼす影響
9	その他参考となる情報	<ul style="list-style-type: none"> 圃場から採取した有機野菜からは糞便系大腸菌は分離されなかったが、有機栽培圃場の土壌から分離された。 <p>(上田と桑原, 2002)</p>
10	参考文献	<ul style="list-style-type: none"> CDC. 2009. Multistate outbreak of <i>E. coli</i> O157: H7 infections associated with beef from Fairbank Farms. http://www.cdc.gov/ecoli/2009/ (accessed May 30, 2016) CDC. 2013. Incidence and trends of infection with pathogens transmitted commonly through food — Foodborne Diseases Active Surveillance Network, 10 U.S. sites, 1996–2012. <i>Morbidity and Mortality Weekly Report (MMWR)</i>, 62(15), 283–287. http://www.cdc.gov/mmwr/preview/mmwrhtml/mm6215a2.htm (accessed May 30, 2016)

- CFIA. Biological, Chemical and Physical Standards for Food. <http://www.inspection.gc.ca/about-the-cfia/acts-and-regulations/regulatory-initiatives/sfca/progress-on-the-consolidation-of-food-regulations/biological-chemical-and-physical-standards/eng/1425911733400/1425914896183> (accessed September 2, 2016)
- Doyle, M. P. and Schoeni, J. L. 1984. Survival and growth characteristics of *Escherichia coli* associated with hemorrhagic colitis. *Appl. Environ. Microbiol.* 48, 855–856.
- EFSA and ECDC. 2015. The European Union Summary Report on Trends and Sources of Zoonosis, Zoonotic Agents and Food-borne Outbreaks in 2014. *EFSA J.* 13(12), 4329. <http://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.2903/j.efsa.2015.4329/epdf> (accessed August 2, 2016)
- EU. 2005. COMMISSION REGULATION (EC) No 2073/2005 of 15 November 2005 on microbiological criteria for foodstuffs. *Off. J. Eur. Union*, L338, 1–26. <http://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/ALL/?uri=CELEX%3A32005R2073> (accessed September 2, 2016)
- FDA. 2016. FSMA Final Rule on Produce Safety. <http://www.fda.gov/Food/GuidanceRegulation/FSMA/ucm334114.htm> (accessed May 30, 2016)
- FSA. 2014. *E. coli* O157 control of cross-contamination: Guidance for food business operators and local authorities. <http://www.food.gov.uk/sites/default/files/ecoli-cross-contamination-guidance.pdf> (accessed August 5, 2016)
- Health Canada. 2014. Health Canada's Guidance Document on *E. coli* O157:H7 and *E. coli* O157:NM in Raw Beef. <http://www.hc-sc.gc.ca/fn-an/legislation/guide-ld/bacterie-e-coli-bacteria-0157-raw-beef-boeuf-cru-eng.php> (accessed August 18, 2016)
- JEMRA. 2011. Enterohaemorrhagic *Escherichia coli* in raw beef and beef products: approaches for the provision of scientific advice: meeting report. MRA series 18. ftp://ftp.fao.org/ag/agn/jemra/MRA_18.pdf (accessed May 30, 2016)
- Jeong, K.C. *et al.* 2007. Isolation of *Escherichia coli* O157:H7 from the gall bladder of inoculated and naturally-infected cattle. *Vet. Microbiol.* 119, 339–345.
- Reinstein, S. *et al.* 2007. Prevalence of *Escherichia coli* O157:H7 in gallbladders of beef cattle. *Appl. Environ. Microbiol.* 73, 1002–1004.
- Robert Koch-Institute. 2011. Final presentation and evaluation of epidemiological findings in the EHEC O157:H4 outbreak Germany 2011. http://www.rki.de/EN/Home/EHEC_final_report.pdf?__blob=publi

		<p>cationFile (accessed May 30, 2016)</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Sasaki, Y. <i>et al.</i> 2011. Prevalence and characterization of Shiga toxin-producing <i>Escherichia coli</i> O157 and O26 in beef farms. <i>Vet. Microbiol.</i>, 150, 140–145. ▪ USDA–FSIS. 2014. Pre-harvest management controls and intervention options for reducing Shiga toxin-producing <i>Escherichia coli</i> shedding in cattle: An overview of current research. http://www.fsis.usda.gov/wps/wcm/connect/d5314cc7-1ef7-4586-bca2-f2ed86d9532f/Reducing-Ecoli-Shedding-in-Cattle.pdf?MOD=AJPERES (accessed May 30, 2016) ▪ USDS–FSIS. 2015. Annual Report for Shiga toxin-producing <i>E. coli</i> (STEC) in Raw Ground Beef, Veal, and Raw Ground Beef or Veal Components. http://www.fsis.usda.gov/wps/portal/fsis/topics/food-safety-education!/ut/p/a1/zVJbb8IgGP01fSRAa2-PzsTbshqtm7YvhlJacS3UIhi3Xz9wD1uWOTXxYfAAJ5xz4Dt8MIVrmApy4CVRXApSGZx6GzRHHg4HaDoL8RBNopf57HEwQEHsakLyByFyrtSfGX10Sb-CKUypUI3awqToeAeoFIoJZSGu11YwvasJFxZSsuG0s1BOFNGsqmLUVAmIyEHLGtqfVhz2sqMy0qWbxZiVMtYp7goQdPKsiU1KGQLmNFzILHrb_2TgdBGBBoJOGRFVgIucHc3rGIKynHW8FCdEeQ4Tz7UDzy4ykDGbgh5hGITUpyDPM5wzz8UFyeD0ivD4br9P-zoCU_VRwfU_zOD0R98rQVjPSeTEvfE0ctCs95PwSxt9Es73SaIbyf9yGC3MFCn4iUfuA0ZjDOMb079g6NzZMET3NrTvbXh7hk39_FwHu6JegddFgBy3Obwvi7reRE_9D9QIEwo!/?1dmy&current=true&urile=wcm%3apath%3a%2FFSIS-Content%2Finternet%2Fmain%2Ftopics%2Fdata-collection-and-reports%2Fmicrobiology%2Fec%2Fstec-annual-report%2Fstec-annual-report-2013 (accessed August 2, 2016) ▪ WHO. E.coli Fact sheet. http://www.who.int/mediacentre/factsheets/fs125/en/ (accessed November 2, 2016) ▪ 上田成子と桑原祥浩. 2002. 有機栽培圃場の野菜および有機肥料の衛生細菌学的研究. <i>防菌防黴誌</i>, 3, 145–152. ▪ 重茂克彦と品川邦汎. 2009. 日本国内における牛の腸管出血性大腸菌保菌状況と分離菌株の薬剤感受性. <i>獣医畜産新報</i>. 62, 807–811. ▪ 厚生労働省. 食中毒事件一覽速報. http://www.mhlw.go.jp/stf/seisakunitsuite/bunya/kenkou_iryuu/shokuhin/syokuchu/04.html (accessed October 7, 2016) ▪ 厚生労働省. 2011. 平成23年9月12日付け食安発0912第7号厚生労働省医薬食品局食品安全部長通知. 食品、添加物等の規格基準の一部を改正する件について. http://www.mhlw.go.jp/topics/syokuchu/dl/110916_01.pdf (accessed May 30, 2016) ▪ 厚生労働省. 2012a. 平成24年4月25日付け食安食安発0425第3
--	--	---

号.最終改正 食品事業者が実施すべき管理運営基準に関する指針(ガイドライン)について.

<http://www.mhlw.go.jp/topics/syokuchu/kanren/kanshi/040227-1.html> (accessed May 30, 2016)

- 厚生労働省. 2012b. 平成24年12月17日付け食安鑑発1217第3号厚生労働省医薬食品局食品安全部監視安全課長通知. 腸管出血性大腸菌O26、O111及びO157の検査法について.
<http://www.mhlw.go.jp/topics/yunyu/other/2012/dl/121217-03.pdf> (accessed May 30, 2016)
- 厚生労働省. 2012c. 平成24年6月25日付け食安発0625第1号. 厚生労働省医薬食品安全部長通知. 食品、添加物等の規格基準の一部を改正する件について.
http://www.mhlw.go.jp/seisakunitsuite/bunya/kenkou_iryuu/shokuhin/syuhisya/110720/dl/120625_01.pdf (accessed May 30, 2016)
- 厚生労働省. 2012d. 平成24年10月12日付け食安鑑発第1012第1号. 厚生労働省医薬食品局食品安全部監視安全課長通知. 漬物の衛生規範の改正等について.
http://www.mhlw.go.jp/seisakunitsuite/bunya/kenkou_iryuu/shokuhin/syokuchu/dl/121012-01.pdf (accessed May 30, 2016)
- 厚生労働省. 2013a. 平成25年10月22日付け食安発1022第10号. 厚生労働省医薬食品局食品安全部長通知. 「大量調理施設衛生管理マニュアル」の改正について.
http://www.mhlw.go.jp/topics/bukyoku/iyaku/syoku-anzen/gyousei/dl/131106_03.pdf (accessed May 30, 2016)
- 厚生労働省. 2013b. 平成25年12月13日付け食安発1213第2号最終改正. 厚生労働省医薬食品局食品安全部監視安全課長通知. 漬物の衛生規範の改正等について.
http://www.mhlw.go.jp/topics/bukyoku/iyaku/syoku-anzen/gyousei/dl/131213_1.pdf (accessed May 30, 2016)
- 国立感染症研究所. 2012. <特集>腸管出血性大腸菌感染症2012年4月現在. 病原微生物検出情報(IASR), 33, 5, 115-116.
<http://www.nih.go.jp/niid/ja/ehc-m/ehc-iasrtpc/2012-tpc387-j.html> (accessed May 30, 2016)
- 国立感染症研究所. 2014. 腸管出血性大腸菌感染症2014年4月現在. 病原微生物検出情報(IASR), 35, 117-118.
<http://www.nih.go.jp/niid/ja/ehc-m/ehc-iasrtpc/4622-tpc411-j.html> (accessed May 30, 2016)
- 国立感染症研究所. 2015. 花火大会関連腸管出血性大腸菌O157 VT1&2集団発生事例ー静岡市. 病原微生物検出情報(IASR), 36, 80-81.
<http://www.nih.go.jp/niid/ja/allarticles/surveillance/2307-iasr/related-articles/related-articles-423/5678-dj4236.html> (accessed May 30, 2016)
- 国立感染症研究所. 2016. <特集>腸管出血性大腸菌感染症2016年4月現在. 病原微生物検出情報(IASR), 37, 85.
<http://www0.nih.go.jp/niid/idsc/iasr/37/435.pdf> (accessed

		<p>May 30, 2016)</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ 坂本裕美子ほか. 2013. 白菜浅漬による腸管出血性大腸菌 O157食中毒事例について－札幌市. <i>病原微生物検出情報 (IASR)</i>, 34, 126. http://www.nih.go.jp/niid/ja/iasr-sp/2251-related-articles/related-articles-399/3520-dj3992.html (accessed May 30, 2016) ・ 品川邦汎ほか. 1997. 岩手県盛岡市における対応と課題. <i>公衆衛生研究</i>. 46(2), 104-112. ・ 品川邦汎. 2012. 生食肉による食中毒とその予防－牛肝臓の腸管出血性大腸菌の汚染－. <i>食品衛生研究</i>, 62(10), 7-12. ・ 消費者庁. 2011. 平成23年9月13日付け消費者庁食品表示課長通知. 生食用食肉の表示基準の施行について. http://www.caa.go.jp/foods/pdf/syokuhin705.pdf (accessed May 30, 2016) ・ 食品安全委員会. 2011. 微生物・ウイルス評価書. 生食用食肉(牛肉)における腸管出血性大腸菌及びサルモネラ属菌. http://www.fsc.go.jp/fsciis/evaluationDocument/show/kya20110711108 (accessed May 30, 2016) ・ 千葉県健康福祉部衛生指導課. 食中毒の発生について(第5報)(平成28年9月14日) http://www.pref.chiba.lg.jp/eishi/press/2016/h2809014.html (accessed October 12, 2016) ・ 東京都複飼保健局. 食中毒の発生について～羽村市内の有料老人ホームで調理し提供された食事による食中毒～. 平成28年9月1日 http://www.fukushihoken.metro.tokyo.jp/hodo/saishin/pressshokuhin160901.html (accessed October 12, 2016) ・ (公社)日本食品衛生協会. 知ろう! 防ごう! 食中毒. 病原大腸菌食中毒. http://www.n-shokuei.jp/eisei/sfs_index_s05.html (accessed May 30, 2016) ・ 農林水産省. 2002. 家畜の生産段階における衛生管理ガイドライン. http://www.maff.go.jp/j/syouan/douei/katiku_yobo/k_haccp/index.html (accessed May 25, 2016) ・ 農林水産省. 2009. 畜産農場における飼養衛生管理向上の取組認証基準(農場HACCP認証基準). http://www.maff.go.jp/j/syouan/douei/katiku_yobo/k_haccp/index.html (accessed May 25, 2016) ・ 農林水産省. 2010. 平成22年6月8日付けプレスリリース. 生食用野菜における腸管出血性大腸菌及びサルモネラの実態調査結果. http://www.maff.go.jp/j/syouan/nouan/kome/k_yasai/pdf/pres.pdf (accessed May 25, 2016) ・ 農林水産省. 2011a. 生鮮野菜を衛生的に保つために－栽培から出荷までの野菜の衛生管理指針－
--	--	---

		<p>http://www.maff.go.jp/j/syouan/nouan/kome/k_yasai/index.html (accessed May 25, 2016)</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ 農林水産省. 2011b. 2013年改訂. 牛肉の生産衛生管理ハンドブック. http://www.maff.go.jp/j/syouan/seisaku/handbook/201108.html (accessed May 25, 2016) ▪ 農林水産省. 2011c. 2012年改訂. 「生食用食肉の取扱いマニュアル」 http://www.maff.go.jp/j/study/gaisyoku/nama_syoku/pdf/nama1.pdf ▪ 農林水産省. 2012a. 薬事・食品衛生審議会食品衛生分科会乳肉水産食品部会資料4. http://www.mhlw.go.jp/stf/shingi/2r98520000023s68-att/2r98520000023sb2.pdf (accessed January 23, 2015.) ▪ 農林水産省. 2012b. 生食用食肉の取扱いマニュアル(第2版) http://www.maff.go.jp/j/study/gaisyoku/nama_syoku/01.html (accessed May 25, 2016) ▪ 農林水産省. 2015a. 食品安全に関する有害微生物の実態調査の結果集(畜産物) http://www.maff.go.jp/j/syouan/seisaku/kekka/chikusan.html (accessed May 25, 2016) ▪ 農林水産省. 2015b. スプラウト生産における衛生管理指針. http://www.maff.go.jp/j/syouan/nouan/kome/k_yasai/ ▪ 山田わかほか. 2007. 芽物野菜等の食中毒汚染実態調査. 宮城県保健環境センター年報第25号. http://www.pref.miyagi.jp/uploaded/attachment/210520.pdf (accessed May 25, 2016)
--	--	--