

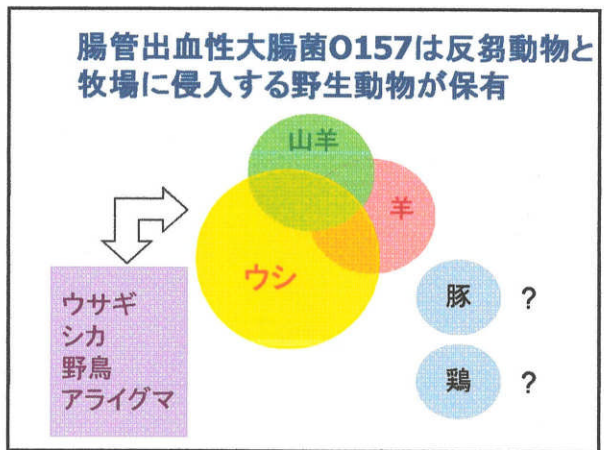
腸管出血性大腸菌

- ・グラム陰性桿菌
乳糖分解・ガス産生
44.5℃ 非発育
- ・ベロ毒素(志賀毒素)
VT1、VT2
- ・血清型
O157、O26、O111など
- ・少量菌感染
乳児・学童・老人が
感受性高い。
- ・重症
HUS

腸管出血性大腸菌感染症の症状

1. 軽度な胃腸炎症状、上気道感染様の症状
2. 出血性腸炎：下痢、血便、激しい腹痛
発熱、嘔気、嘔吐は軽い
3. 消化管合併症：腸管壊死、穿孔、腸重積、直腸脱
4. HUS(溶血性尿毒症症候群)
主徴：溶血性貧血、血小板減少、急性腎機能障害、
随伴する症状：中枢神経障害、肝機能の障害、

腸管出血性大腸菌食中毒は
ボツリヌス中毒に次いで
死亡率が高い。



牛種別による腸管出血性大腸菌検出状況

牛種	O157		O26	
	検査頭数	陽性(%) 頭数	検査頭数	陽性(%) 頭数
黒毛和種	256	43(16.8)	246	4(1.6)
交雑種	527	80(15.2)	512	9(1.8)
ホルスタイン種	209	23(11.0)	209	0
日本短角種	27	0	27	1
ジャージー種	4	1	4	1
外国種	2	1	2	0

食品安全委員会リスクプロファイルより

と場に搬入された牛からの月別検出状況

月	O157		O26	
	検査頭数	陽性頭数	検査頭数	陽性頭数
1	64	1(1.6)	62	1
2	74	3(4.1)	74	0
3	59	0	59	0
4	56	4(7.1)	56	0
5	40	5(12.5)	40	3(7.5)
6	40	10(25.0)	40	0
7	74	14(18.9)	74	3(4.1)
8	130	27(20.8)	130	1
9	183	45(24.6)	183	1
10	99	11(11.1)	99	6(6.1)
11	88	12(13.6)	88	0
12	118	16(13.6)	95	0
計	1,025	148(14.4)	1,000	15(1.5)

牛の飼育段階における腸管出血性大腸菌保有状況

地域	検査農場数	O157陽性率	O26陽性率	検査頭数	O157陽性頭率	O26陽性頭率
北海道	57	36.8	3.5	342	10.8	0.9
東北	66	24.2	3.0	396	6.3	0.5
関東	57	31.5	8.8	340	9.1	2.1
信越	26	23.1	11.5	104	11.5	3.8
東海	39	35.9	2.6	233	11.2	0.4
近畿	23	34.8	4.3	138	11.6	0.7
中国	28	14.3	7.1	168	5.4	1.2
四国	21	19.0	4.8	126	11.1	1.6
九州	101	26.7	4.0	606	9.7	0.8
沖縄	9	22.2	0	53	9.4	0
計	424	27.9	4.7	2,540	9.3	1.0

腸管出血性大腸菌O157の生存性

飲料水		70日以上	O157は環境で長期間生存
5°C			
20°C		50日	
レタス			
5°C		2週間以上	
リンゴサイダー			
pH4.0、8°C		20日	
牛肉粉			サルモネラ、エルシニア、リステリアも環境で長期間生存
Aw 0.34~0.68、5°C		8週 (Log5→2)	
NaCl 0.5~3%		2週 (Log5→2)	
牛糞便			
Aw 0.40、25°C		63日以上	

欧州における腸管出血性大腸菌O104:H4による食中毒 (7月1日)

発生年月日 2011年5月1日~6月

患者数 **4137名**
 ドイツ(3999)、スウェーデン(53)デンマーク(23)、オランダ(11)、英国(6)、フランス(18*)、オーストリア(5)、スイス(5)、ポーランド(3)、ルクセンブルグ(2)、スペイン(2)、チェコ(1)、ノールウェー(1)、ギリシャ(1)、カナダ(1)、米国(6)

HUS **896名 (21.6%)**
 死者数 **50名 (1.2%)** 内訳 HUS:33名、EHEC:17名

原因食品 モヤシ(raw sprouts)、他の野菜
 ドイツ北部ニューダ-ザクセンの農場生産
 農場のサラダ野菜からEHEC検出、近隣の小川からの汚染が推察

*フランスの8名はドイツ旅行ではなくフランスのイベントに参加
 ノールウェーの1名はドイツ旅行歴なし、

欧州における腸管出血性大腸菌O104:H4による食中毒 分離菌の性状

血清型 : O104:H4 (ドイツ2001、フランス2004、韓国2005、グルジア2009、フィンランド2010)

生化学的性状

乳糖、ソリビトール、ペクター ゲルコロニダーゼ陽性

病原遺伝子

ペロ毒素のほかに腸管凝集性大腸菌の病原遺伝子を保有

VT2a陽性、*eae*、*hly*遺伝子陰性

aggR、*aggA*、*sigA*、*sepA*、*aatA*などの遺伝子を保有

(腸管凝集付着性ペロ毒素産生性大腸菌 (EAggEC VTEC))

薬剤耐性

Cephalosporins, Trimethoprim/sulfonamidなどに耐性

フェヌグリークfenugreek

フェヌグリークは一年草の豆科の植物
 原産地は地中海で、中近東、アフリカ、インドで栽培
 種子はカレーなどの香辛料
 発芽させたもやしは食用、成長したものは野菜として利用

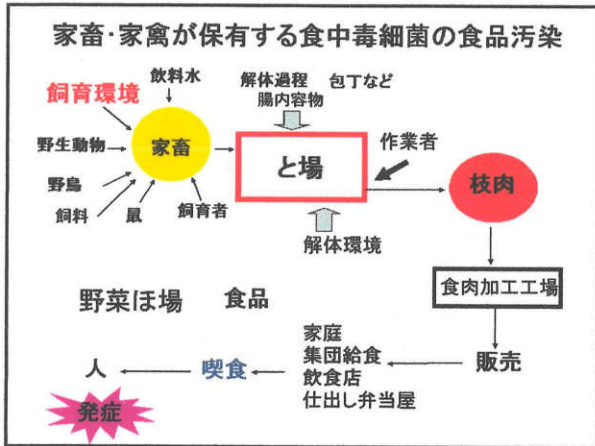


家畜・家禽が保有する食中毒起因菌

	牛	豚	羊	馬	鶏
サルモネラ	○	○	○	○	◎
腸管出血性大腸菌 ¹⁾	◎		○		
カンピロバクター ²⁾	○	○	○		◎
エルシニア ³⁾		◎			
リステリア ⁴⁾	◎	△	△		△
黄色ブドウ球菌	△	△	△	△	△
ウエルシュ菌	○	△	△	△	○

1)EHEC O157, 2)C.jejuni/coli, 3)Y.enterocolitica, 4)L.monocytogenes

◎重要度高い ○重要度中 △重要度低い



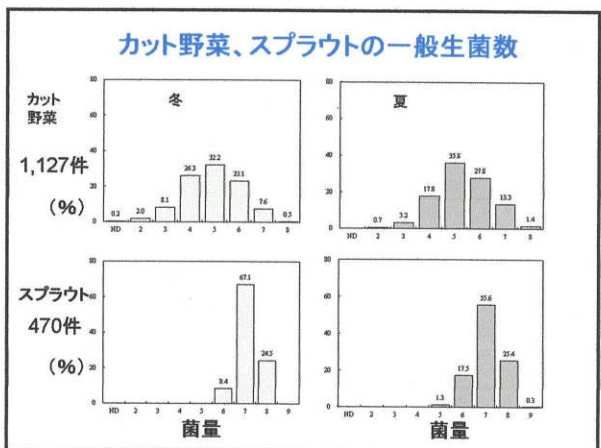
食中毒汚染実態調査結果 (厚生省:平成10年)

対象食品	検査件数	E.coli	O157	Salmonella
生鮮野菜				
大根	202	8 (4.0)	—	—
人参	203	9 (4.4)	—	—
キャベツ	190	11 (5.8)	—	—
ネギ	226	14 (6.2)	—	—
レタス	197	10 (5.1)	—	—
キュウリ	198	13 (6.6)	—	—
トマト	215	2 (0.9)	—	—
玉葱	182	1 (0.5)	—	—
貝割れ大根	299	67 (22.4)	—	—
アルファルファ	77	11 (14.3)	—	4 (5.2)
計	1,989	146 (7.3)		4

全国20自治体調査

野菜からの腸管病原性菌検出 (厚労省:全国調査平成20-22年)

検査品目	検査件数	EHEC	Sal	Cam	E.coli
アルファルファ	62	—	—	—	12(19.3)
貝割れ	292	—	—	—	29(9.9)
カット野菜	485	—	1	—	39(8.0)
キュウリ	311	—	—	—	35(11.3)
みつ葉	189	—	—	—	77(40.7)
もやし	349	—	1	—	150(43.0)
レタス	298	—	—	—	21(7.0)
漬け物野菜	471	—	—	—	44(9.3)



カット野菜、スプラウト、カット果実の細菌汚染

被検材料	調査季節	検査件数	E.coli (%)	Sal	EHEC	ETEC
カット野菜	冬	407	0.5	-	-	-
	夏	720	6.0	-	-	-
スプラウト	冬	155	0.6	-	-	-
	夏	315	6.0	-	-	-
カット果実	冬	139	0	-	-	-
	夏	365	0.8	-	-	-

検査総数: :2,101件
Sal:サルモネラ, EHEC:腸管出血性大腸菌, ETEC:毒素原性大腸菌

- ### 生野菜の病原菌汚染
- 赤痢菌: レタス、タマネギ、スイカ (米国、東南アジア)
 - サルモネラ属菌: スプラウト、レタス、セロリー、キャベツ、トマト、メキシコ産野菜
 - O157: スプラウト、レタス
 - リステリア: キャベツ、レタス、トマト、キュウリ、セロリー、ニンジン、メロン
 - エルシニア
 - セレウス菌: ???
 - ボツリヌス菌: ???????

水耕栽培の微生物学的危害は何か

- ・ 種子に汚染する可能性のある病原菌
- ・ 環境や水に汚染する可能性のある病原菌
- ・ 自然環境で長期間生存する病原菌

1. 腸管出血性大腸菌O157及びNon O157
2. サルモネラ属菌
3. リステリア(L.monocytogenes)
4. 毒素原性大腸菌
5. エルシニア(Y.enterocolitica)

圃場で栽培された生食用野菜の食中毒菌汚染 (農水省リスク管理に関する基礎調査)

調査対象	調査期間	検査件数	腸管出血性大腸菌		Sal	大腸菌
			O157	O26		
レタス	'07.8-9	840	0	0	NT	28(3.3)
キャベツ	'07.8-10	425	0	0	NT	1(0.2)
ネギ(緑)	'08.5-11	480	0	0	NT	1(0.2)
ネギ(白)			0	0	NT	7(1.5)
トマト	'08.6-11	499	0	0	0	3(0.6)
きゅうり	'08.5-10	683	0	0	0	27(4.0)

レタス:6個を1件、キャベツ、ネギ、トマト、きゅうり:5個を1件

生食用野菜栽培ほ場の土壌と水からの大腸菌検出

調査対象ほ場	土調査		水調査	
	調査定点	大腸菌検出定点(%)	調査定点	大腸菌検出定点(%)
レタス	420	11(2.6)	-	-
キャベツ	425	19(4.5)	-	-
ねぎ	430	71(15)	478	21(4.4)
トマト	499	29(5.8)	499	99(20)
きゅうり	682	59(8.7)	683	100(15)

生食用野菜ほ場における農薬の希釈に使用する水

調査対象農場	水道水、飲用の井戸水または消毒された水 (%)	農業用水または非飲用の井戸水 (%)
	レタスほ場	29(7)
キャベツほ場	22(5)	401(95)
ねぎほ場	262(69)	116(31)
トマトほ場	213(48)	233(52)
きゅうりほ場	277(46)	330(55)

回答農場のみのデータ、複数回答あり

生食用野菜ほ場におけるかん水に使用するの水の種類

調査対象農場	水道水、飲用の井戸水または消毒された水 (%)	農業用水または非飲用の井戸水 (%)
	レタスほ場	4(2)
キャベツほ場	1(3)	35(97)
ねぎほ場	20(20)	81(80)
トマトほ場	47(12)	359(89)
きゅうりほ場	71(14)	451(87)

回答農場のみのデータ、複数回答あり

収穫時の切り口洗浄に使用する水

調査対象ほ場	切り口洗浄の実施		井戸水、飲用の水又は消毒された水	農業用水又は非飲用の水
	有	無		
レタスほ場	390	4	255(66)	134(35)
キャベツほ場	3	417	2(67)	1

生食用野菜ほ場における収穫、調製
器具の洗浄

調査対象農場	洗浄 有	洗浄 無
レタスほ場	293(76)	91(24)
キャベツほ場	288(69)	128(31)
ねぎほ場	62(18)	275(82)
トマトほ場	93(21)	345(79)
きゅうりほ場	169(28)	428(72)

回答農場のみのデータ、複数回答あり

生食用野菜ほ場における衛生管理

調査対象農場	収穫、調整時 の手袋着用		トイレ後の 手洗い		トイレでの靴の 履き替え	
	有	無	有	無	有	無
レタスほ場	344	52(13)				
キャベツほ場	331	93(22)				
ねぎほ場	337	38(10)	348	31(8)	210	156(43)
トマトほ場	427	14(3)	368	73(17)	223	201(47)
きゅうりほ場	531	68(11)	524	71(12)	433	163(27)

回答農場のみのデータ、複数回答あり

水耕栽培ほ場における衛生管理 (1)

1. 種子の保管

- ・細菌やカビの増殖を起こさないように床に直置きしないこと。
- ・ネズミなどの侵入を防ぐこと。
- ・密封した容器に保管すること。

2. 種子のすすぎ

- ・種子に付着している細菌などを除去するために、衛生的な水で十分すすぐ
- ・すすぎ水が透明となるまですすぐ

水耕栽培ほ場における衛生管理 (2)

3. 種子の除菌

- ・容器は全て消毒した清潔なものを使用
- ・適正な濃度の抗菌剤を使用し、大量の水で攪拌する。
- ・除菌処理後の種子への再汚染防止対策
- ・除菌後は適正な水(飲用適)で十分にすすぐ

水耕栽培ほ場における衛生管理 (3)

4. 発芽前の種子の浸種

- ・浸種用の容器は消毒済みの清潔な容器を使用
- ・微生物の増殖を防ぐために清潔な水と抗菌剤を使用する
- ・浸種後は種子は飲用適の水で徹底的にすすぐ

水耕栽培ほ場における衛生管理 (4)

5. 発芽

- ・使用機器はあらかじめ消毒すること
- ・飲用適の水を使用
- ・土や培地を使用するときはそれらを殺菌する

水耕栽培ほ場における衛生管理 (5)

6. 収穫
 - ・使用する機器は清掃・消毒する
7. 最後のすすぎ(細菌の増殖を抑えること)
 - ・製品(スプラウト)を冷たい飲用適の水ですすぐ
 - ・バッチごとに水を取り替えること
 - ・使用機器(食品遠心分離器)は清掃・消毒すること
8. 製品の保管・輸送
 - ・微生物の発育を抑えるために低温保存する。
 - ・輸送車両の温度管理と監視

管理基準としてリスク評価が必要な項目

1. ほ場が生産に適するかどうかのリスク評価
食品安全、作業者の安全、環境問題など
2. 作業環境のリスク評価
作業者の安全と福祉など
3. 有機肥料のリスク評価
病害の伝搬、雑草種子の混入、腐熟度、重金属、病原微生物など
4. 灌漑水の年次リスク評価
微生物学的、化学的、物理的汚染原因など
5. 収穫から運搬の年次衛生リスク評価
微生物学的、化学的、物理的汚染原因と人の感染症
6. 選別調整出荷作業場所での年次衛生リスク評価
微生物学的、化学的、物理的汚染原因と人の感染症