

ては、2004～2013年の10年間で、ナッツ類、スプラウト、コショウ・唐辛子類、カンタロープ、トマト、ゴマ、ハウレンソウではサルモネラとの組み合わせが最も多く、サラダ、レタスではリステリアとの組み合わせが多く見られた。ハウレンソウ、サラダ、レタスでは大腸菌 O157:H7 との組み合わせが比較的多く報告されており、ザクロはすべてがA型肝炎ウイルスとの組み合わせであった(表3)。

1-2. カナダの非動物性食品の回収情報

カナダ CFIA が発表した2004～2013年の食品回収情報は合計で約1,400件であった。このうち非動物性食品と分類されるものは約300件であった。カナダ CFIA の回収情報における対象食品はナッツ類が最多となっており(87件)、生鮮野菜(72件)、生鮮果物(31件)、コショウ・唐辛子等のスパイス(23件)が多く報告されていた(表4)。中でもサラダ、スプラウト、ハウレンソウ、レタス、カンタロープ、マンゴー、コショウ・唐辛子類、ナッツ類、ゴマが多く報告されていた。

回収の原因病原体として多かったのはサルモネラ(241件)、リステリア(32件)、ボツリヌス(15件)、大腸菌 O157:H7(11件)であった(表5)。他にも赤痢菌、A型肝炎ウイルス、クリプトスポリジウム、サイクロスポラが報告されていた。

回収食品と原因病原体の組み合わせとしては、2004～2013年の10年間で、ナッツ類、スプラウト、コショウ・唐辛子類、バジル、マンゴー、カンタロープ、カルダモンではサルモネラ菌との組み合わせが最も多く、サラダ、マッシュルーム、タマネギ、

リーキ(西洋ネギ)ではリステリアとの組み合わせが多く見られた。ナッツ類、レタス、ハウレンソウでは大腸菌 O157:H7 との組み合わせも比較的多く報告されており、赤痢菌はニンジンとの組み合わせのみが報告されていた。A型肝炎ウイルスはベリーと、クリプトスポリジウムはパセリと、サイクロスポラはバジルとのそれぞれの組み合わせのみが報告されていた(表6)。

1-3. EUの非動物性食品の回収情報

EUでの回収情報に関しては参考文献1のTable 30に、2001～2011年に非動物性食品に関連してRASFFに通知があった回収等の件数が、いくつかの生物学的ハザードごとに記載されている(表7)。

サルモネラの全通知件数は692件で、そのうち「その他のハーブおよびスパイス」が184件、「その他の農産物の混合製品」が111件、「ゴマ種子」が80件、「その他の種子およびナッツ」が73件であった。大腸菌(病原性および非病原性の両方を含む)は全59件で、そのうち「バジル」が16件、「その他のハーブおよびスパイス」が12件であった。バチルスは全58件で、そのうち「その他のハーブおよびスパイス」が20件、キノコが13件であった。他にもベリー類ではノロウイルスと、バジル、コリアンダー、ペパーミント、黒コショウではサルモネラとの組み合わせが多く報告されていた。

2. アウトブレイク情報にもとづくリスク分析

2-1. 米国のサルモネラアウトブレイク情報

2006～2011年のFDOSSのデータから、原因食品が非動物性であると思われるサルモネラアウトブレイクを抽出した。各年(1～12月)について抽出されたアウトブレイクの件数を表8に示す。各年とも110～150件のサルモネラアウトブレイク報告があり、そのうち非動物性食品によると思われるものは15～21件であった。

抽出された非動物性食品によるサルモネラアウトブレイクのリストを表9に示す。アウトブレイクごとに、発生年、サルモネラ血清型、患者数、入院患者数、死亡者数、原因食品、汚染原材料(判明した場合)が示されている。

表9のアウトブレイクを、原因食品の原材料がどの品目グループ(commodity group)に分類されるかに従ってグループ化した。ここで用いた原材料の品目グループ別はPainterら(参考文献2)により2009年に提唱されたものである。Painterらは、食品原材料を17の品目グループに分類した(図1)。分類はヒエラルヒー構造をとっており、本研究で対象とする非動物性食品は「植物性」の原材料のみを含むものである。Painterらは植物性の原材料を8つの品目グループに分類している。すなわち、穀類・豆類(1)、油脂・砂糖(2)、果物・ナッツ(3)、キノコ類(4)、葉物野菜(5)、根菜(6)、発芽野菜(7)、および、つる性・茎野菜(8)である(カッコ内の番号は本研究で便宜的につけたもの)。以上のうち3～8は農産物、4～8は野菜類と総称される。1～8のそれぞれの品目グループに含まれる品目の代表例が表10に示されている。

表9のアウトブレイクを原因食品の原材

料の品目グループ別に従い分類した。原因食品が特定の1つの品目グループの原材料のみを含んでいる場合、そのアウトブレイクはその品目グループに分類し、2つ以上の品目グループの原材料を含んでいる場合はグループ9(複合食品)に分類した。

各品目グループに分類されたアウトブレイクの件数は、グループ1が3件、3が23件、5が7件、6が5件、7が15件、8が19件、および9が30件で、グループ2または4に分類されたアウトブレイクはなかった。品目グループごとに、そのグループに分類されたアウトブレイクの件数、合計患者数、合計入院患者数、合計死亡者数を示した(表11)。表11の結果をアウトブレイク件数の多い順に並びかえて表12に示した(グループ2、4、9は省略)。表12より明らかのように、件数、患者数とも、果物・ナッツを原材料として含む食品を原因とするアウトブレイクが最も多く、次いで、つる性・茎野菜、発芽野菜であった。果物・ナッツおよびつる性・茎野菜の両グループのアウトブレイクを合わせると、件数で全体(特定の1つの植物性品目グループを原因食品とするアウトブレイクのすべて)の58%、患者数で81%、入院患者数で89%を占め、死亡者では全員に関連していた。

次に、品目グループではなく個々の品目のレベルで、どの品目がより頻繁にサルモネラアウトブレイクと関連していたかを調べた。品目グループ1は関連するアウトブレイクの件数および患者数が少なかったため対象にしなかった。結果を表13に示す。各品目グループで、関連したアウトブレイクの件数が多かった品目のみを示している。

関連したアウトブレイクの件数でみると、果物・ナッツの品目グループではスイカ（4件）とカンタロープメロン（4件）が最も頻繁にアウトブレイクと関連しており、次いでピーナッツ製品（3件）であった。関連した患者数ではピーナッツ製品が最も多かった（1,529人）。葉物野菜ではレタス（4件）、根菜ではポテトサラダ（4件）が最も頻繁に関連しており、発芽野菜ではアルファルファスプラウトが9件で最も多く、次いで豆もやし（3件）であった。つる性・茎野菜ではトマト（12件）が最も頻繁に関連し、ついでペッパー（5件）であったが、患者数ではペッパーが最も多くの患者（1,654人）の原因食品となっていた。

表13の結果を、品目グループを問わず、関連したアウトブレイクの件数の多い順に示したのが表14、患者数の多い順に示したのが表15である。両表とも順位が上位の品目のみ示してある。

以上より、非動物性原材料としては、トマト、アルファルファスプラウト、ペッパーが最も頻繁に2006～2011年の米国のサルモネラアウトブレイクに関連していたことがわかった。患者数に関してはペッパーおよびピーナッツ製品が最も多くのアウトブレイク患者の発生に関連していた。

2-2. 米国の志賀毒素産生性大腸菌 (STEC) アウトブレイク情報

2006～2011年のFDOSSのデータから、原因食品が非動物性であると思われるSTEC O157およびSTEC non-O157アウトブレイクを抽出した。各年（1～12月）について抽出された件数を表16に示す。

原因食品が非動物性であると思われる

STEC non-O157アウトブレイクは件数が5件と少なかったため以後の分析は行わなかった。抽出されたSTEC O157アウトブレイク28件のリストを表17に示す。

サルモネラアウトブレイクの場合と同様、表17に示したSTEC O157アウトブレイクを原因食品の品目グループ別にもとづき分類した。その結果、グループ3（果物・ナッツ）に5件、グループ5（葉物野菜）に14件、グループ6（根菜）に1件、グループ9（複合）に8件のアウトブレイクが分類され、グループ1、2、4、7、および8に分類されたアウトブレイクはなかった。品目グループごとに、そのグループに分類されたアウトブレイクの件数、合計患者数、合計入院患者数、合計死者数を示したのが表18である。

表18の結果をアウトブレイク件数の多い順に並びかえて示したのが表19である（グループ1、2、4、7、8、9は省略した）。表19より、STEC O157によるアウトブレイクに関連した植物性品目グループとしては葉物野菜が圧倒的に多く、件数で全体の70%、患者数で93%を占め、次いで果物・ナッツ（25%と6.1%）であった。

葉物野菜、果物・ナッツ、および根菜に分類されるいかなる品目が原因食品として、より頻繁にSTEC O157アウトブレイクに関連していたかを調査した。結果を表20に示す。表20の結果を、品目グループを問わず、関連したアウトブレイク件数の多い順に示したのが表21である。順位が上位の品目のみを示した。

以上より、非動物性原材料としてはレタスが圧倒的に頻繁に2006～2011年の米国のSTEC O157アウトブレイクに関連して

いた。患者数に関してもレタス、次いでホウレンソウが最も多くのアウトブレイク患者の発生に関連していた。

2-3. 欧州のサルモネラアウトブレイク情報

EFSAの報告書(参考文献1)のTable 26には、EU 諸国等(スペインを除く EU 加盟 26 カ国、ノルウェー、スイス)から 2007~2011 年に報告された非動物性食品を原因食品とするアウトブレイクの概要(原因食品の品目カテゴリー、品目、病因物質、血清型、発生年、発生国、エビデンスのレベル、患者数、入院患者数、死亡者数)が記載されている。EU では食品由来アウトブレイクは 2005 年から報告が義務化されている。欧州のアウトブレイクデータに関してはサルモネラ、ベロ毒素産生性大腸菌(VTEC)、およびセレウス菌を病因物質とするアウトブレイクを対象とした。

Table 26 からサルモネラアウトブレイク事例を抽出した。Table 26 には原因食品が非動物性である 219 件の食品由来アウトブレイク(合計患者数 10,543 人)が記載されており、このうちバクテリアが病因物質であるアウトブレイクは 141 件、サルモネラが病因物質のアウトブレイクは 37 件(合計患者数 1,340 人)であった。ちなみに同期間に動物性食品を原因食品とするアウトブレイクは合計で 2,065 件(患者数 30,230 人)が報告された(このうちサルモネラアウトブレイクは 1,271 件、17,001 人)。

37 件のサルモネラアウトブレイクのうち 32 件のリストを表 2 2 に示す。37 件のうち 5 件は原因食品の記載に具体性がほとんどなかったため表 2 2 には含めなかった。

表 2 2 で使用されている原因食品の品目カテゴリー別は、参考文献 1 において提唱されている分類法(表 2 3)に従っている。

表 2 2 のアウトブレイクを品目カテゴリーごとにまとめ、合計のアウトブレイク件数、患者数を示したのが表 2 4 である。件数の多い品目カテゴリー順に記載している。

件数の最も多い品目カテゴリーは発芽野菜(11 件)で、次いで葉物野菜(7 件)であった。これら 2 カテゴリーのアウトブレイクをあわせると、件数で全体の 56%、患者数で 76%を占めていた。

次に品目カテゴリーではなく品目レベルで、どの品目によるアウトブレイクの件数が多いかをまとめた。表 2 2 のアウトブレイクのうち、品目カテゴリーの記載はあるが品目の記載のないもの、原因食品として 2 種類の品目の記載があるものは除外した。表 2 5 に結果を示す。件数の多い順(同じ場合は患者数の多い順)に示した。豆もやし(4 件)、アルファルファスプラウト(4 件)を原因食品とするサルモネラアウトブレイクが最も多く報告され、次いでレタス(3 件)、ベビースピナッチ(2 件)、緑豆もやし(2 件)、マッシュポテト(2 件)、ポテトサラダ(2 件)の順であった。患者数では、豆もやし(275 人)、レタス(231 人)、ベビースピナッチ(189 人)の順でより多くの患者発生に関連していた。

2-4. 欧州のベロ毒素産生性大腸菌(VTEC)アウトブレイク情報

参考文献 1 の Table 26 には 2007~2011 年に発生した非動物性食品を原因食品とする VTEC アウトブレイクとして 7 件が記載されていた。このうち、原因食品の品目に

関する具体的な記述がない 1 件を除いた 6 件のアウトブレイクについて、概要を表 2 6 に示す。

表 2 6 のアウトブレイクのうち、フェヌグリークスプラウトを原因食品とした VTEC O104:H4 による 3 件のアウトブレイクは、実質的にはドイツで起きた 1 件の大規模アウトブレイクとみなせる。英国で発生し患者数が 250 人に及んだ、生のセイヨウネギ、ポテトの家庭での取り扱いを原因とする VTEC O157 アウトブレイクは、これらの野菜に付着していた土壌が感染源であったとされている。

2-5. 欧州のセレウス菌 (*Bacillus cereus*) アウトブレイク情報

参考文献 1 の Table 26 には 2007~2011 年に発生した非動物性食品を原因食品とするセレウス菌アウトブレイクが 49 件記載されていた。このうち、原因食品の品目に関する具体的な記述がない 7 件を除いた 42 件のアウトブレイクについて、概要を表 2 7 に示す。表 2 7 のアウトブレイクを品目カテゴリーごとにまとめ、合計のアウトブレイク件数、患者数を示したのが表 2 8 である。件数の多い品目カテゴリー順に記載してある。

アウトブレイク件数の最も多い品目カテゴリーは「その他の加工製品、ソース、ドレッシング、ピューレ、スープ、ペースト、シロップ (缶詰め、びん詰めを含む)」(31 件) で、次いで「スパイスおよびハーブ乾燥粉」(7 件) であった。これら 2 カテゴリーのアウトブレイクをあわせると、件数で全体 (42 件) の 90%、患者数で全体 (910 人) の 94% を占めていた。

次に、品目カテゴリーではなく品目レベルで、どの品目によるアウトブレイクの件数が多いかをまとめた。表 2 7 のアウトブレイクのうち、品目カテゴリーの記載はあるが品目の記載のないもの、および原因食品として 2 種類の品目の記載があるものは除外した。その結果を表 2 9 に示した。件数の多い順 (件数が同じ場合は患者数の多い順) に、上位 7 位までの品目を示した。

非動物性食品を原因食品とするセレウス菌アウトブレイクでは、具体的な原因食品として「ライス、白飯、チャーハン」が圧倒的に多く (18 件、患者数 236 人)、件数で全体 (38 件) の 47%、患者数で全体 (758 人) の 31% を占めていた。次いで、コショウ (2 件、164 人)、ターメリック / クルクマ (2 件、23 人) の順であった。

D. 考察

1. 食品の回収情報にもとづくリスク分析

米国、カナダ、EU における回収情報から、非動物性食品の食品分類ごとに汚染実態の把握を試みた。非動物性食品のうち、各国で特に汚染が多い食品と考えられたのは、生鮮野菜 (特にスプラウト)、生鮮果物、ナッツ類、ハーブやスパイス、ゴマ等であった。サルモネラ汚染はナッツ類、スプラウト、コショウ・唐辛子類、カンタロープ、トマト、ゴマ、ハウレンソウ、バジル、マンゴー、カルダモン等で、リステリア汚染はサラダ、レタス、マッシュルーム、タマネギ、リーキ (西洋ネギ) 等で、大腸菌 O157:H7 汚染はサラダ、ハウレンソウ、レタス、ナッツ類、バジル等で多く報告されていた。ボツリヌスはオリーブ類で、A 型肝炎ウイルスはベリー類やザクロで報告さ

れていた。これらの組み合わせはいずれも実際に各国で大規模なアウトブレイクが最近発生しており、その影響が世界規模であることが多いことから特に注意が必要である。

本研究において米国およびカナダの回収情報の件数は、関連製品の回収情報や追加回収情報等を区別せずに集計したものである。このため、例えば、米国の2009年のサルモネラアウトブレイクに起因するピーナッツ関連製品の大規模回収のような事例においてその影響が見られる(表1)。また、回収情報はそれぞれ情報量、記載方法や表現等が異なるため、食品分類が全てのケースで同程度の厳密さで行われている保証はない。これらのことから今回の集計・解析結果から定量的な判断をすることは困難であり、あくまでもどのような非動物性食品の汚染が報告されているか、またその場合の汚染病原体が何であるかの半定量的な傾向把握に用途を留める必要があると考える。

2. アウトブレイク情報にもとづくリスク分析

米国および欧州でのアウトブレイクの調査報告データにもとづき、非動物性食品の喫食に起因するアウトブレイクについて原因食品および原因病原体を集計し、解析を行った。サルモネラアウトブレイクの原因食品としてはスプラウト、トマト、レタス、スイカ、カンタロープメロン、コショウ・唐辛子類が多く報告されていた。STEC (VTEC) による非動物性食品関連アウトブレイクの原因食品で多かったのはスプラウト、レタス、ハウレンソウ等であった。セレウス菌による非動物性食品関連アウト

ブレイクの原因食品では、米製品、コショウ等香辛料関連が多かった。

アウトブレイクにおける原因菌と原因食品の組み合わせの結果は上述した回収情報における傾向と似ていた。アウトブレイク発生により多数の関連回収情報が報告されるため、その結果は当然ともいえる。しかし、回収情報には患者はまだ発生していないがルーチン検査で汚染が確認されたことにより発表された情報も含まれることから、非動物性食品の喫食による食中毒への対策において注視すべき食品の品目と病原体の組み合わせを把握する際に、より実態に即したデータであると考えられる。散発事例等のアウトブレイクとして報告されない事例を考慮するとアウトブレイク件数よりも大幅に多い件数の非動物性食品汚染やそれに起因する疾患が起きていることが予想される。

E. 結論

非動物性食品における食中毒リスクとして注視すべき食品と病原体の組み合わせは、サルモネラでは生鮮野菜、生鮮果物、ナッツ類、香辛料等で、具体的な品目としてはナッツ類、スプラウト、コショウ・唐辛子類、カンタロープ、トマト、ゴマ、ハウレンソウ、バジル、マンゴー、カルダモン等であった。リステリアでは同様に生鮮野菜や生鮮果物が多く、品目としてはサラダ、レタス、マッシュルーム、タマネギ、リーキ(西洋ネギ)等であった。大腸菌(STEC、VTEC)では生鮮野菜がリスク要因であり、品目としてはサラダ、スプラウト、ハウレンソウ、レタス、バジル等であった。セレウス菌は米製品やコショウ等香辛料関連製

品、ボツリヌスはオリーブ類、A型肝炎ウイルスはベリー類およびザクロがリスク要因であった。

今回の回収件数のデータは重複等のバイアスが大きく、定量的に扱い、数理解析によりリスクの数値化を可能にするデータではない。しかしながら、上述した非動物性食品は、回収情報では実際に当該食品の病原体による汚染が確認されたものであり、さらに実際に食中毒被害が起きたものが含まれることから、これらの食品や病原体のリストは実際の汚染状況に即したリスク要因であると考えられる。我が国でもこれらの非動物性食品の汚染調査による実態把握が食中毒対策のために重要であると考えられる。

参考文献 1 :

EFSA Panel on Biological Hazards
(BIOHAZ)

Scientific Opinion on the risk posed by
pathogens in food of non-animal origin.
Part 1 (outbreak data analysis and risk
ranking of food/pathogen combinations)

EFSA Journal 2013;11(1):3025

Published: 08 January 2013

参考文献 2 :

Painter JA, Ayers T, Woodruff R, Blanton
E, Perez N, Hoekstra RM, Griffin PM,
Braden C.

Recipes for foodborne outbreaks: a
scheme for categorizing and grouping
implicated foods.

Foodborne Pathogens and Disease

表1. 米国における非動物性食品に関する回収等の件数 (US FDA、2004~2013年、食品別)

	2013	2012	2011	2010	2009	2008	2007	2006	2005	2004	Total
Total Recalls	402	486	248	238	926	221	254	159	187	199	3320
非動物性食品	29	85	61	59	63	14	13	22	10	54	410
サラダ	13	5	4			2	1	5			30
スプラウト		7	10	4	6	2		2		8	39
レタス		9	1	3							13
トマト	1	2	8						1		12
ハウレンソウ		4	6				1	4			15
タマネギ		3			1						4
キュウリ			1								1
ニンジン		1									1
バジル						1	1		1		3
パプリカ										2	2
アボガド			1	1							2
フルーツ		2		3				2			7
カンタロープ		5	6	1	3	3	1	3	2		24
マンゴー		11									11
パパイヤ		1	2							1	4
パイナップル		1									1
リンゴ		2		3							5
イチゴ			1					2			3
ザクロ	2										2
コリアンダー	1	1	5	1	1						9
コショウ、唐辛子類	1	3	3	8	4		2			1	22
カレースライス					1						1
ナッツ類 (ピーナッツ、ピスタチオ、アーモンド)	4	3	2	6	45					38	98
ゴマ	3	1		2			2		1	2	11
シーズニング				11							11
豆腐							2				2
茶葉						1		1			2
豆			2			2	1		1		6

表2. 米国における非動物性食品の回収にかかわる原因病原体の内訳 (US FDA、2004～2013年)

	2013	2012	2011	2010	2009	2008	2007	2006	2005	2004	Total
リステリア	15	36	17	9	4	1	2	9	1	1	95
サルモネラ	10	47	38	43	59	6	6	9	7	51	276
ポツリヌス菌	0		3	1		5	1		2	1	13
A型肝炎ウイルス	2										2
大腸菌0157:H7	2	2	3	4		1	1	3		1	17
赤痢菌							1				1
腸チフス菌				1		1					2
大腸菌0145				1							1

表3. 米国での非動物性食品の回収における回収食品と原因病原体の組み合わせ (US FDA、2004～2013年)

	リステリア	サルモネラ	ポツリヌス菌	大腸菌0157:H7	大腸菌0145	赤痢菌	腸チフス菌	A型肝炎ウイルス	Total
サラダ (複合食品)	29	4	1	4		1			39
スプラウト	8	29					1		38
レタス	9	3		2	1				15
トマト		14							14
ホウレンソウ	5	9		6					20
タマネギ	5	1							6
キュウリ		1							1
ニンジン		1							1
バジル		2	1						3
パプリカ		2							2
アボガド	2								2
オリーブ			4				1		5
マッシュルーム	3								3
フルーツ	3	8					1		12
カンタロープ	6	18							24
マンゴー		11							11
パパイヤ		3	1						4
リンゴ	5			2					7
イチゴ	2			1					3
ザクロ								2	2
コリアンダー	2	7							9
コショウ、唐辛子類	2	19							21
カレースライス		2							2
ナッツ類 (ピーナッツ、ピスタチオ、アーモンド)	3	98		1					102
ゴマ	1	12							13
シーズニング		8							8
豆腐	2								2
茶葉		1							1
豆	3	2	4						9
Total	90	255	11	16	1	1	3	2	

表4. カナダにおける非動物性食品に関する回収等の件数 (CFIA、2004～2013年、食品別)

	2013	2012	2011	2010	2009	2008	2007	2006	2005	2004	Total
Total Recalls	188	210	95	174	172	144	132	104	96	89	1404
非動物性食品	38	70	14	45	82	8	23	13	12	1	306
サラダ	6	5	2	1	1				1		16
スプラウト	3		1		3				2		9
レタス		4		3	1	1					9
トマト		1	1								2
ホウレンソウ	1				1			6			8
タマネギ		3		2	3						8
ニンジン							2	2			4
バジル		9		1					1		11
パプリカ			1								1
リーキ (西洋ネギ)					3						3
パセリ		1									1
カンタローブ						2	2	3	3		10
マンゴー		10									10
スイカ					1						1
mamey (フルーツ)				2							2
オリーブ							1		5		6
ナツメグ				1							1
ココナッツ	1										1
マッシュルーム					1	2					3
椎茸									3	3	6
タケノコ	1	2	1	5		1	2				12
コショウ類、唐辛子 (スパイス)	1	2	1	5		1	2				12
香辛料 (カレー粉等)	2	2	1	6							11
ナッツ類 (ピーナッツ、ピスタチオ、アーモンド)	9	14	4		59			1			87
ゴマ	10	7	1	3	2	2	12				37

表5. カナダにおける非動物性食品の回収にかかわる原因病原体の内訳 (CFIA、2004～2013年)

	2013	2012	2011	2010	2009	2008	2007	2006	2005	2004	Total
リステリア	7	15	2		6	2					32
サルモネラ	29	51	8	43	76	5	17	10	2		241
ボツリヌス菌	2						3		9	1	15
A型肝炎ウイルス		1		2							3
大腸菌O157:H7		3	4			1		3			11
クリプトスポリジウム		1									1
サイクロスポラ									1		1
赤痢菌							2				2

表 6. カナダでの非動物性食品の回収における回収食品と原因病原体の組み合わせ
(CFIA、2004～2013年)

CFIA	リステリア	サルモネラ	ボツリヌス菌	大腸菌0157:H7	赤痢菌	クリプトスポリジウム	サイクロスポラ	A型肝炎ウイルス	Total
サラダ	13			1					14
スプラウト	1	9							10
レタス	1	4		4					9
トマト		1	1						2
ナス			1						1
ホウレンソウ		5		3					8
タマネギ	3	5							8
ニンジン		2			2				4
バジル		11					1		12
パプリカ		1							1
リーキ (西洋ネギ)	3								3
パセリ						1			1
オリーブ			6						6
カンタローブ		8							8
マンゴー		10							10
スイカ		1							1
maney (フルーツ)		2							2
ベリー								1	1
ナツメグ		1							1
ココナッツ		1							1
マッシュルーム	6	1	3						10
カルダモン		8							8
タケノコ			1						1
コショウ類、唐辛子 (スパイス)		11							11
香辛料 (カレー粉等)		4							4
ナッツ類 (ピーナッツ、ピスタチオ、アーモンド)		84		5					89
ゴマ		37							37
Total	27	206	12	13	2	1	1	1	

表7. EUでの非動物性食品の回収における回収食品と生物学的ハザードの組み合わせ (RASFF、2001~2011年、参考文献1より)

製品	該当する非動物性食品目カテゴリー	生物学的ハザード													合計
		バチルス	カリシウイルス	カンピロバクター	クロストリジウム	大腸菌*	食品由来アウ トブレイク	A型肝炎ウイ ルス	リステリア	ノロウイルス	寄生性昆虫	サルモネラ	赤痢菌	ブドウ球菌	
アサイージュース	その他のベリー類	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
種のある果物	その他のベリー類/リンゴ等/メロン類	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3	0	0	3
ソフトフルーツ	イチゴ/ラズベリー/その他のベリー類	0	2	0	0	0	5	0	0	16	0	0	0	0	23
熱帯の果物等	熱帯の果物	2	0	0	0	1	0	2	0	0	1	14	0	1	21
メロン類	メロン類	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	0	0	2
キャンタローブメロン		0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	1
トマト	トマト	0	0	0	0	0	3	1	0	0	0	1	0	0	5
トウガラシ	トウガラシ/ナス	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1
葉物野菜	生サラダ用の葉物野菜	0	0	6	0	3	4	0	1	2	0	33	0	0	49
茶葉	新鮮ハーブ/スパイスおよびハーブ乾燥粉/ 飲料	0	0	0	0	4	0	0	0	0	0	4	0	0	8
バジル	新鮮ハーブ/スパイスおよびハーブ乾燥粉	0	0	0	0	16	0	0	0	0	0	49	1	1	67
コリアンダー		0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	24	0	0	25
ミント		0	0	0	0	6	0	0	0	0	0	8	0	0	14
ペパーミント		0	0	0	0	5	0	0	0	0	0	21	0	0	26
その他のハーブおよびスパイス		20	0	0	5	12	0	0	0	0	0	184	0	0	221
黒コショウ	スパイスおよびハーブ乾燥粉	4	0	0	1	0	0	0	0	0	0	22	0	0	27
チリペパー		4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	11	0	0	15
その他の農産物の混合製品		0	0	3	2	6	1	0	2	0	0	111	1	0	126
春タマネギ	茎野菜	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	2
アブラナ科	生サラダ用の葉物野菜/花・花芽/他の根 菜・塊茎野菜	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	0	0	3
穀類およびその加工品	穀類および乾燥した豆類/米/パスタ/その 他の乾燥した豆類、穀類、食用の種、小麦 粉、およびそれらの加工品	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3	0	0	4
米	米	0	0	0	0	0	1	0	0	0	1	3	0	0	5
トウモロコシ	穀類	0	0	1	0	0	1	0	1	0	0	2	0	0	5
ゴマ種子	その他の乾燥した豆類、穀類、食用の種、小 麦粉、およびそれらの加工品	6	0	0	0	1	0	0	0	0	0	80	0	0	87
その他の種子およびナッツ	その他の乾燥した豆類、穀類、食用の種、小 麦粉、およびそれらの加工品/ナッツとその 加工品	6	0	0	3	0	1	0	0	0	4	73	0	1	88
発芽野菜の種	発芽野菜	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	3	0	0	4
発芽野菜		0	0	0	0	3	0	0	0	0	0	4	0	0	7
キノコ	キノコ、菌類、酵母	13	0	0	11	1	1	0	1	0	1	23	0	2	53
その他の非動物性食品		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	11	0	0	11
	合計	58	2	11	22	59	19	3	6	18	7	692	2	5	904

表 8. 非動物性食品を原因食品とするサルモネラアウトブレイクの件数 (FDOSS、2006～2011 年)

年	食品由来サルモネラアウトブレイク	
	総件数	非動物性食品による と思われるもの
2006	121	17
2007	149	17
2008	114	17
2009	120	15
2010	134	21
2011	112	15
計	750	102

表9. 非動物性食品によるサルモネラアウトブレイクのリスト (FDOSS、2006~2011)
: Part1 (2006~2008年)

Year	Serotype or Genotype	Total Ill	Total Hosp.	Total Death	Food Vehicle	Contaminated Ingredient
2006	Braenderup	4	0	0	bean sprouts	Sprouts
2006	Berta	16	4	0	tomatoes	
2006	Typhimurium	50	6	0	soup, other vegetable-based	
2006	Typhimurium	18	4	0	lettuce, unspecified; tomato, unspecified	
2006	Newport	20	2	0	watermelon	Fruit
2006	Typhimurium	3	1	0	Dosai (Indian pancake)	
2006	Newport	27	2	0	potato, boiled	
2006	Bareilly	25	0	0	ice tea	
2006	Thompson	100	3	0	peanuts	
2006	Javiana	16	7	0	iceberg lettuce, unspecified	
2006	Typhimurium	7	0	0	speciality salads unspecified	
2006	Typhimurium	8	1	0	tomato (see fruit)	
2006	Oranienburg	59	0	0	hard ice tea	
2006	Newport	115	8	0	tomato, unspecified	
2006	Oranienburg	41	7	0	fruit salad	
2006	Typhimurium	192	24	0	tomato, unspecified	
2006	Tennessee	715	129	0	peanut butter	
2007	IV 50:z4,z23:-	2	0	0	salsa, unspecified	
2007	Baldon	2	0	0	salsa, unspecified	
2007	Newport	46			avocado, unspecified; cilantro; guacamole, unspecified; tomato, unspecified	
2007	Heidelberg	802	29	0	hummus	
2007	Montevideo	24	3	0	bean sprouts	
2007	Enteritidis	18	2	0	salsa, unspecified	
2007	Newport	10	4	1	tomato, unspecified	Produce
2007	Heidelberg	11			hummus	
2007	Typhimurium	23	1	0	tomato, unspecified	
2007	Infantis	3	0	0	BEANS, GARBANZO (ヒヨコマメ)	
2007	Litchfield	30	5	0	cantaloupe; fruit salad; grapes, unspecified; green salad; honeydew melon	
2007	Mbandaka	15	0	0	alfalfa sprouts	Sprouts
2007	Typhimurium; Wandsworth	87	8	0	Veggie Booty	Spices
2007	Senftenberg	11			basil, unspecified	Leafy
2007	Typhimurium	76	4	0	lettuce, unspecified; Spinach	Leafy
2007	Mbandaka	20			bean sprouts	Sprouts
2007	Litchfield	53	17	0	cantaloupe	
2008	Muenchen	67	10	0	beans, unspecified; rice; salsa, unspecified	
2008	Braenderup	12	5	0	green salad; tomato, unspecified	
2008	Enteritidis	29	4	0	guacamole; pico de gallo	
2008	Panama	17	1	0	fruit salad	Fruit
2008	I 4,[5],12:i:-	17	3	0	guacamole, unspecified	
2008	Newport	3	1	0	cantaloupe; watermelon	
2008	Braenderup	17	0	0	peppers, jalapeno	Vine-stalk eg. tomato
2008	Enteritidis	9	1	0	Aviyal (南インド料理)	
2008	Typhimurium	6	2	0	garnish (mostly vegetables)(つま)	
2008	Javiana	594	31	0	watermelon	Melon
2008	Javiana	10			cantaloupe	
2008	Saintpaul	1500	308	2	peppers, jalapeno; peppers, serrano; tomato, unspecified	
2008	Typhimurium	714	166	9	Peanut Butter; Peanut Paste	
2008	Hartford	22	0	0	salsa, unspecified	
2008	Agona	35	12	0	cereal, puffed rice; cereal, puffed wheat	
2008	Typhimurium	24			alfalfa sprouts	
2008	Rissen	87			ground white pepper	

表9 (続き) Part2 (2009~2011年)

Year	Serotype or Genotype	Total Ill	Total Hosp.	Total Death	Food Vehicle	Contaminated Ingredient
2009	Enteritidis	7	2	0	lasagna, vegetarian	
2009	Cubana	2	0	0	sprouts, unspecified	
2009	Miami	9	3	0	salad, unspecified	
2009	Saintpaul	21	7	0	tomatoes	
2009	Schwarzengrund; Typhir	9	0	0	potato salad	
2009	Typhimurium	14	2	0	alfalfa sprouts	
2009	Enteritidis	27	6	0	potato salad	
2009	Typhimurium	27	1	0	iceberg lettuce, unspecified	lettuce
2009	Newport	7	2	0	peppers, jalapeno	
2009	Newport	43	10	0	Green Chile	
2009	Muenchen	14		0	blueberries	blueberries
2009	Saintpaul	256	8		alfalfa sprouts	
2009	Carrau	53	4	1	melon	
2009	Oranienburg	25			alfalfa sprouts	
2009	Typhimurium	145	1		shredded lettuce	iceberg lettuce
2010	Typhimurium	10	3	0	bagels	
2010	Enteritidis	73	3	0	guacamole; pico de gallo	
2010	Newport	27	3	0	tomato (see fruit)	
2010	Newport	39	5	0	guacamole	
2010	Enteritidis	7	0	0	chips, tortilla	
2010	Group B	15	2	0	guacamole	
2010	Newport	6	1	0	blueberries	
2010	Infantis	21	0	0	Salads	
2010	Saintpaul	17	11	0	watermelon	
2010	Newport	6	5	0	pickles	
2010	Typhimurium	4	1	0	salad bar	
2010	Newport	16	1	0	tomatoes	
2010	Javiana	41	5	0	potato salad	yellow onion
2010	Newport	2	0	0	guacamole	
2010	Typhi	12	9	0	mamey shake	mamey fruit
2010	Typhimurium	13			pre-packaged salad	
2010	Newport	44			alfalfa sprouts	alfalfa sprout seeds
2010	Newport	9			clover sprouts	clover sprouts
2010	Javiana	30	8		tomatoes	tomato
2010	I 4,[5],12:i--	140	31	0	alfalfa sprouts	
2010	Cubana	3			alfalfa sprouts	
2011	Muenchen	7	4	0	clover sprouts	clover sprouts
2011	Typhimurium	36	3	0	multiple salads	
2011	Saintpaul	14	2	0	cucumber; tomato, unspecified	cucumber; tomato
2011	Braenderup	3	0	0	avocado, unspecified	avocado
2011	Typhimurium	7	0	0	fruit salad	
2011	Enteritidis	42	2	0	salad, unspecified	
2011	Typhimurium	15	2	0	watermelon	watermelon
2011	Panama	20	3	0	cantaloupe	
2011	Agona	104	10		papaya	
2011	Newport	10	3	0	tomatoes	tomato
2011	Uganda	25	4	0	cantaloupe	
2011	Enteritidis	27	3	0	alfalfa sprouts	
2011	Enteritidis	53	2	0	Turkish Pine Nuts	
2011	Newport	166	0	0	tomatoes	
2011	Bovismorbificans	23	0	0	hummus	tahini

表10. 植物性原材料の品目グループ (参考文献2にもとづく)

品目グループ		代表例等
番号	名称	
1	穀類・豆類	
2	油脂・砂糖	酢、ごま油、落花生油を含む。
3	果物・ナッツ	スパイスを含む。
4	キノコ類	
5	葉物野菜	レタス、ホウレンソウなど。ハーブを含む。
6	根菜	ジャガイモ、タマネギ、ニンジンなど
7	発芽野菜	スプラウト
8	つる性・茎野菜	トマト、とうもろこし、キュウリ、ナス、さやいんげん、ペッパー、カボチャ、ズッキーニ、オクラ、さやえんどう、スクオッシュ

表11. 植物性品目グループ別のサルモネラアウトブレイク件数等 (FDOSS、2006～2011年)

品目グループ		アウトブレイク			
番号	名称	件数	患者数	入院患者数	死亡者数
1	穀類・豆類	3	41	13	0
2	油脂・砂糖	0	0	0	0
3	果物・ナッツ	23	2,683	411	10
4	キノコ類	0	0	0	0
5	葉物野菜	7	359	13	0
6	根菜	5	154	19	0
7	発芽野菜	15	614	51	0
8	つる性・茎野菜	19	2,309	386	3
	小計	72	6,160	893	13
9	複合	30	1,398	94	0
	総計	102	7,558	987	13

表 1 2. 植物性品目グループ別のサルモネラアウトブレイク件数等（件数順、FDOSS、2006～2011 年）

品目グループ		アウトブレイク			
番号	名称	件数	患者数	入院患者数	死亡者数
3	果物・ナッツ	23 (32%)	2,683 (44%)	411	10
8	つる性・茎野菜	19 (26%)	2,309 (37%)	386	3
7	発芽野菜	15 (21%)	614 (10%)	51	0
5	葉物野菜	7 (9.7%)	359 (5.8%)	13	0
6	根菜	5 (6.9%)	154 (2.5%)	19	0
1	穀類・豆類	3 (4.2%)	41 (0.7%)	13	0
	計	72 (100%)	6,160 (100%)	893	13

表 1 3. 植物性品目別のサルモネラアウトブレイク件数等（FDOSS、2006～2011 年）

品目グループ		品目	アウトブレイク			
番号	名称		件数	患者数	入院患者数	死亡者数
3	果物・ナッツ	スイカ	4	646	46	0
		カンタロープメロン	4	108	24	0
		ピーナッツ製品	3	1,529	298	9
		パパイア	1	104	10	-
5	葉物野菜	レタス	4	264	13	0
6	根菜	ポテトサラダ	4	104	3	0
7	発芽野菜	アルファルファスプラウト	9	548	44	0
		豆もやし	3	48	3	0
8	つる性・茎野菜	トマト	12	634	64	1
		ペッパー	5	1,654	320	2

表 1 4. 植物性品目別のサルモネラアウトブレイク件数等 (件数順、FDOSS、2006～2011年)

品目	品目グループ	アウトブレイク			
		件数	患者数	入院患者数	死亡者数
トマト	つる性・茎野菜	12	634	64	1
アルファルファスプラウト	発芽野菜	9	548	44	0
ペッパー	つる性・茎野菜	5	1,654	320	2
スイカ	果物・ナッツ	4	646	46	0
レタス	葉物野菜	4	264	13	0
カンタロープメロン	果物・ナッツ	4	108	24	0
ポテトサラダ	ポテトサラダ	4	104	3	0

表 1 5. 植物性品目別のサルモネラアウトブレイク件数等 (患者数順、FDOSS、2006～2011年)

品目	品目グループ	アウトブレイク			
		件数	患者数	入院患者数	死亡者数
ペッパー	つる性・茎野菜	5	1,654	320	2
ピーナッツ製品	果物・ナッツ	3	1,529	298	9
スイカ	果物・ナッツ	4	646	46	0
トマト	つる性・茎野菜	12	634	64	1
アルファルファスプラウト	発芽野菜	9	548	44	0
レタス	葉物野菜	4	264	13	0
カンタロープメロン	果物・ナッツ	4	108	24	0

表 1 6. 非動物性食品を原因食品とする STEC アウトブレイクの件数 (FDOSS、2006～2011 年)

年	食品由来 STEC O157 アウトブレイク		食品由来 STEC non-O157 アウトブレイク	
	総件数	非動物性食品による と思われるもの	総件数	非動物性食品による と思われるもの
2006	27	4	2	2
2007	41	5	2	0
2008	35	7	1	0
2009	34	5	1	0
2010	20	3	6	1
2011	17	4	6	2
計	174	28	18	5

表 1 7. 非動物性食品による STEC O157 アウトブレイクのリスト (FDOSS、2006～2011 年)

Year	Serotype	Total Ill	Total Hosp.	Total Death	Food Vehicle	Contaminated Ingredient
2006	O157:H7	3	1	0	vegetable-based salads unspecified	
2006	O157:H7	238	103	5	Spinach	
2006	O157:H7	77	55	0	lettuce, unspecified	
2006	O157:H7	80	23	0	lettuce, unspecified	
2007	O157:H7	2	2	0	caesar salad	
2007	O157:H7	8	5	0	mesclun mix, unspecified	
2007	O157:H7	26	2	0	beans, baked; unknown fruit	
2007	O157:H7	26	11	1	lettuce-based salads unspecified	
2007	O157:H7	9	1	0	apple cider, unpasteurized	
2008	O157:H7	6	4	0	pre-packaged salad	
2008	O157:H7	10	5	0	lettuce, prepackaged	
2008	O157:H7	5	2	0	apple cider, unpasteurized	
2008	O157:H7	68	4	0	guacamole, unspecified	
2008	O157:NM (H-)	21	2	0	alfalfa sprouts; iceberg lettuce, unspecified	Leafy, Sprouts
2008	O157:H7	13	0	0	Spinach	Leafy
2008	O157:H7	74		0	iceberg lettuce, unspecified	
2009	O157:H7	4	0	0	potato salad	
2009	O157:H7	4	2	0	guacamole	
2009	O157:H7	2	1	0	house salad	leaf lettuce
2009	O157:H7	16		0	lettuce	
2009	O157:H7	22			lettuce, unspecified	
2010	O157:H7	16	5	0	pico de gallo	
2010	O157:H7	7	4	0	apple cider, unpasteurized	
2010	O157:H7	8	3	0	nuts, hazelnuts	
2011	O157:H7	15	7	2	strawberries	strawberries
2011	O157:H7	22	4	0	pizza, tostada; sandwich, submarine	lettuce
2011	O157:H7	60	35	0	romaine lettuce, unspecified	
2011	O157:H7	26	5	0	lettuce	