

2010/3/19 食中毒部会

ステーキ全国チェーン店における 腸管出血性大腸菌O157 広域散発食中毒事例調査報告

国立感染症研究所
実地疫学専門家養成コース(FETP) 具 芳明、古宮伸洋
感染症情報センター 砂川富正
(疫学支援: 八幡裕一郎、松井珠乃、大日康史)

1

事例の経過

- 2009年9月1日: 腸管出血性大腸菌(EHEC) O157患者が発生し奈良県による調査開始。届出患者3名が、ステーキチェーン店であるAチェーン店2店で食事をしたことが判明した。
- 9月3日: Aチェーン店の関係が疑われるO157感染症が、4府県で発生していることが判明した。調査により角切りステーキの喫食との関連が疑われた。
- 9月9日: 角切りステーキ肉を成型している工場のサンプル肉からO157が検出された。
- 患者報告が増加しており、広域散発発生と考えられたため、厚生労働省から国立感染症研究所FETPに調査依頼。

2

症例定義

2009年8月1日以降に 国内に在住または滞在していたもので、血便、下痢*、腹部痙痛のいずれかの症状を呈し、便培養にてPFGEパターンが同一(e241)の大腸菌O157 VT1(+)/VT2(+)が検出されたもの

* 下痢は水様便、もしくは軟便が一回以上認められた状態とする。

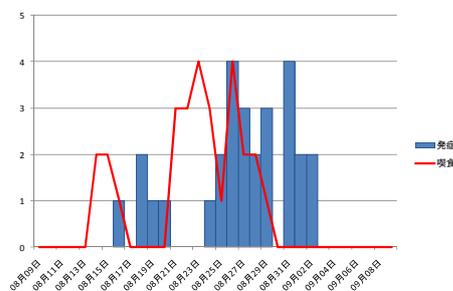
3

記述疫学 症例の基本属性

- 9月14日調査開始、回収率: 100% (37例)
- うち症状を呈し、PFGEパターンが一致した症例数: **28例**
- 除外: 無症状6例、菌陰性2例、PFGEパターン不一致1例
- 年齢: 中央値 7.5歳 (2-81歳)
- 性別: 男 17例、女 11例
- 入院の有無: あり11例、なし17例
- 全員にAチェーン店での角切りステーキの喫食歴あり

4

各症例のAチェーン店での喫食日と発症日 (n=28)



潜伏期間: 中央値 4日 (1-8日)

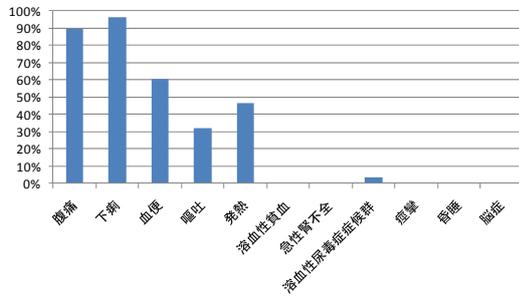
5

患者発生店舗(17)、及び発生人数(n=28)



6

各症例に認められた症状 (n=28)



角切りステーキ肉の製造工程と流通過程 (B食肉供給センター)

製造工程

原料肉: 輸入肉(豪州)、和牛(北海道)、牛脂(国内)

1日目: 原料をミキシング→成形→凍結

2日目: カット→袋詰め→箱詰め→冷凍保管→(数日後)出荷

✓角切りステーキ肉はすべてAチェーン店に納入されていた

✓Aチェーン店の他メニューは他の工場で製造されていた

流通過程

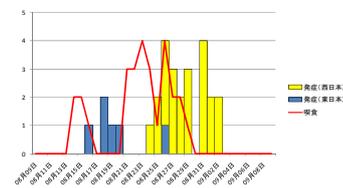
B食肉供給センターで加工 → 物流センター(関東、関西、九州の3か所)に納入 → 各店舗へ

細菌検査の状況

- 発症者の遡り調査から8月3日製造の角切りステーキの汚染が疑われた
- B食肉供給センターの自主検査
 - EHEC O157は全く検出されていない
- 工場保管サンプルの細菌検査(岐阜県)
 - 8月3日の製品サンプルからEHEC O157を検出(1/3検体)
- 8月3日製造回収品の培養検査(国立医薬品食品衛生研究所衛生微生物部)
 - 患者検体と同じPFGEパターンのEHEC O157を検出(18/29検体)

汚染が疑われる角切りステーキ肉の 流通状況

- 8月3日製造の角切りステーキ肉は、全体の75%が関西へ、25%が関東へ出荷された
- 各店舗へは8月中旬～下旬に順次出荷されていた
 - 関西の各店舗: 8月17-26日
 - 関東の各店舗: 8月12日



店舗での提供状況

(東京都内で発症者が発生した店舗)

- 角切りステーキ肉を素手で取り、電磁調理器で260℃に熱した鉄板に乗せる
- 肉を扱った手で添え物の野菜を適量プレートに乗せる
 - 鉄板上では肉の一面のみ焼いている状態
 - 素手で扱うことによる二次汚染は十分に起こりうる
- 余熱で調理されるという説明で、客が自分で調理する
 - 加熱不足は十分に考えられる
- 社内マニュアルに沿った提供法であり、マニュアル違反は確認されなかった

記述疫学のまとめ

- 症例定義を満たしたのは28症例であった
- 広域で発生しており、全てにAチェーン店での角切りステーキの喫食歴があった
- 8月3日に製造された同ステーキ用の成型肉から同一のPFGEパターンを示す大腸菌O157が検出された
- 汚染の原因は不明であった
- 店舗での提供方法に問題を認めた
- 汚染された成型肉が不十分な調理状況で提供されたために、広範囲で発症者が発生したと考えられた
- 9月2日の発症者以降に新たな症例を認めておらず、集団発生は終息したものと考えられた

解析疫学

- 症例対照研究 (Case-Control study)
 - 「腸管出血性大腸菌O157感染症に関する症例対照研究プロジェクト」に基づき、インターネットを用いた調査を行い、
 - Aチェーン店でのとくに角切りステーキの喫食によって感染したとの仮説を検証する
- 9月16日 症例の年齢・住所・発症日情報を調査会社に送付、コントロール群の募集を依頼
- 10月16日 コントロール群のデータを入手

	送信数	有効回収数	除外基準適用後
症例数	30	30	26
コントロール数	455	217	175

13

外食に関連するリスクファクターの検討

	発症者		コントロール		オッズ	95%信頼区間	
	該当人数	回答人数	該当人数	回答人数		下限	上限
外食の利用	26	26	94	139	13.1	1.72	99.2
Aチェーン店の利用	26	26	1	139	1876.5	164.3	21495.4
ハンバーガーチェーンMの利用	6	26	17	139	2.15	0.76	6.12

14

食品についての検討

食品名	発症者		コントロール		オッズ	95%信頼区間	
	該当人数	回答人数	該当人数	回答人数		下限	上限
十分に加熱したひき肉料理の喫食	14	24	98	175	1.1	0.46	2.62
十分に加熱されていないひき肉料理の喫食	2	24	0	175	計算不能	-	-
十分に加熱された内臓肉料理の喫食	2	25	13	175	1.08	0.23	5.13
十分に加熱されていない内臓肉料理の喫食	1	26	2	175	3.46	0.35	34.49
生レバーの喫食	1	26	3	175	2.29	0.24	21.66
十分に加熱されたその他の肉料理(ひき肉・内臓肉料理を除く)の喫食	18	24	99	175	2.3	0.89	5.97
生か半生(肉の一部が赤～ピンク色)その他の肉料理(ひき肉・内臓肉料理を除く)の喫食	11	24	12	175	11.49	4.88	27.07
イクラの喫食	1	25	9	175	0.77	0.09	6.34
野菜類(生)の喫食	19	23	134	175	1.45	0.47	4.5
果物類(生)の喫食	16	22	118	175	1.29	0.48	3.47

15

解析疫学のまとめ

- 外食なかでもAチェーン店の利用と発症との間に極めて強い関連が示唆された
- 生か半生のその他の肉料理(牛)との強い関連が示唆された
- その他の食材やリスクファクターとの間には強い関連は認められなかった
- これらの結果は、仮説を十分裏付けるものになると考えられた

16

疫学調査全体のまとめ

- 2009年8月から9月に認められた、同一のPFGEパターン(e241)を示す腸管出血性大腸菌O157による食中毒集団発生は以下のようにして発生したと考えられた
 - 角切りステーキ肉の成型過程でO157による汚染が発生した
 - 本来は十分に加熱すべきである成型肉が、Aチェーン店各店舗において、不十分な加熱状態で提供されていた
 - そのためO157によって汚染された成型肉が加熱不十分なまま喫食され、広範囲での患者発生に至った
- O157による汚染の原因を確定することはできなかった
- Aチェーン店各店舗での提供方法に問題を認めた

17

今回の調査における制限

- 記述疫学
 - 発症からしばらく時間がたってから追加調査を行ったため、思い出しバイアスの存在が示唆される
 - 本人への再調査が必ずしも行われておらず、情報が一部不正確な可能性がある
 - 早い時期に食材からの起因菌検出が報告されたため、それが調査方針に影響を与えた可能性が否定できない
- 解析疫学
 - インターネットを用いた調査のため、対照群の選定にバイアスがかかっている可能性がある
 - 思い出しバイアスの存在
 - 不正確な記載の可能性が否定できない

18

提言

Aチェーン店および関連各社に対して

- Aチェーン店本社に対して
 - 成型肉を用いたメニューのあり方や食事の提供方法を改めること
 - 各店舗従事者の衛生教育を実施すること
 - 消費者に情報を提供しよう努めること
- B食肉供給センターに対して
 - 自主的な細菌検査の方法について見直し、自主管理を徹底すること
- Aチェーン店各店舗に対して
 - 製造加工の方法や加熱調理の必要性の有無等に応じて適正に管理すること
 - 交差汚染がおきないよう手技の見直しや調理分担を検討すること
 - 食材や調理器具の適正な管理と記録を徹底すること
 - 従事者の衛生教育を適切に実施すること

19

提言

行政各機関に対して

- 成型肉の調理に関して外食産業ならびに市民に対する注意喚起を行うこと
- 食肉の安全な提供について確認と指導をより確実に行うこと
- 広域食中毒事例に対応するための体制整備に努めること
 - 各自自治体における感染症部門と食品部門の連携強化、一体化
 - 初期調査のフォーマットの一元化
 - 広域事例における情報集約、調整のルール作成
 - 症例対照研究を行うための条件整備

20

平成21年度厚生労働科学研究費補助金(食品の安心・安全確保推進研究事業)
「食中毒調査の精度向上のための手法等に関する調査研究」より

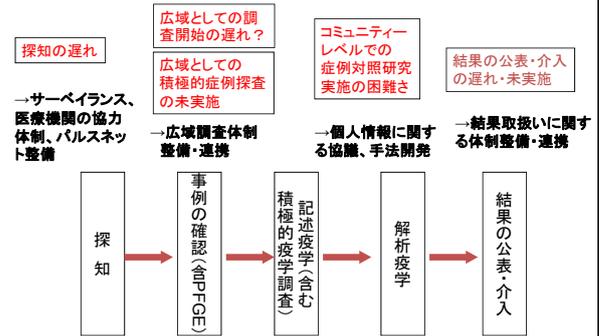
広域事例対応について: 国内における広域食中毒調査体制の 現状と課題

研究分担者: 砂川 富正

研究協力者: 多田有希、島田智恵、齊藤
剛仁、富岡鉄平、杉下由行、吉田真紀子

21

これまで国立感染症研究所FETP/感染症 情報センターとして関わった代表的な広域 事例において感じられた課題



22

平成21(2009)年に発生したEHEC広域事例対応の現状と課題についての調査

調査の目的:

2009年に発生した食品(ステーキ・焼肉等)由来と推定されるEHEC感染症広域事例に対する、患者発生あるいは施設対応自治体の情報(本事例発生時の自治体の初動、同一自治体内での保健所間の連携、複数自治体にわたる保健所間の連携、本事例における検査診断の体制・過程)を元に、今後全国的に必要と考えられる公衆衛生上の体制の改善について提言する。

調査対象者:

2009年の以下の事例における自治体(県庁等)の調査担当者
回収率: 96% (24/25自治体)

Aチェーン事例: 22/23自治体
Bチェーン事例: 6/7自治体

23

事例発生時の自治体初動に関する主な所見

設問	Aチェーン事例回答	Bチェーン事例回答
第一報はどこからもたらされたか?		
医療機関からの3例感染症発生	75%	75%
他自治体から	13%	13%
本庁から	4%	0%
患者家族・関係者からの非公式な電話	4%	12%
医療機関から	4%	0%
初動を担当した課は?		
感染症担当課	50%	50%
食品担当課	17%	0%
農課	33%	50%
設問	Aチェーン事例回答	Bチェーン事例回答
初動が感染症課の場合、 食品担当課に引き継がれた	92%	75%
食品担当課に引き継がれた タイミング は?		
保健所探知より1日以内	36%	40%
保健所探知より3日以内	46%	20%
保健所探知より7日以内	0%	40%
保健所探知より7日以後	18%	0%

24

事例発生時の自治体から感染症発生動向への報告状況

設問	Aチェーン事例回答	Bチェーン事例回答
感染症法に基づく 感染症発生動向調査システムへの入力 は以下の時期であった。		
保健所探知より1週間以内	71%	100%
保健所探知より1～2週間の間	0%	0%
保健所探知より2週間以上後	8%	0%
その他・回答なし	21%	0%

食品媒介感染症に対する平時の連携体制

設問	Aチェーン・Bチェーン事例関係自治体
保健所として 平常時の本庁および近県 (政令都市、中核市を含む)との広域食中毒事例に関する定期的な情報交換について	
自治体内(保健所間)の協議のみがある	13%
近県との協議のみがある	21%
ともにある	42%
ともに無い	21%
無回答	3%

25

考察 1. (全ての広域食中毒事例に適用出来ると思われる)

- 自治体の対応
 - 単発事例への対応は整備が進んでいた
 - 近隣に限られた範囲での、感染源に共通点がある複数事例にも対応できる環境が整っていた
 - 近隣県を越える広域事例となった場合の情報共有を行う仕組みの整備は不十分であった
- 全国規模
 - 広域事例に対応する仕組みは十分ではなく、対策が遅れ被害が拡大する可能性が示唆された

26

考察 2. (全ての広域食中毒事例に適用出来ると思われる)

- 自治体からの要望
 - PFGEが実施できない自治体の感染研への協力
 - 休日を含めた検査体制の整備
 - 広域事例が疑われた場合の迅速な情報提供
 - 食品の流通経路の公式な情報提供

27

提言

- 散発する事例を広域事例と認識するための仕組みが必要である
 - 自治体間での感染症あるいは食中毒事例としてのEHEC事例情報の共有
 - 広域食中毒の可能性のある(EHEC以外を含む)食中毒事例情報の自治体間での共有
 - 継続的な菌株の遺伝子情報の提供・共有
- 広域事例に対し自治体の対応だけでは限界があり、厚生労働省が主体的に連絡調整、調査支援等を行う体制を整備し、早期全容把握に努める必要がある

28