

平成 23 年 10 月 6 日

## 富山県などで発生した焼肉チェーン店における 食中毒について（中間報告）

今年4月、富山県などで発生した焼肉チェーン店における食中毒について、別添のとおり中間報告書を取りまとめましたので、お知らせいたします。

### 【報道機関各位へお願い】

報道に際しては、患者様御本人及び御家族のプライバシーに十分な御配慮をお願い致します。  
食肉を原因とする食中毒の予防（肉の十分な加熱、調理器具の消毒等）についての啓発にもご協力をお願い致します。

## 富山県などで発生した焼肉チェーン店における食中毒について（中間報告）

### I 概要

平成 23 年 4 月に富山県砺波市の焼肉店利用者に発生した食中毒は、福井県や神奈川県など系列店 5 店舗の利用者にも食中毒患者の発生を確認し、調査の結果、患者数は、6 店舗の利用者で総計 181 名、うち HUS や脳症など重症患者 32 名（うち 4 名が死亡）となった。また、37 名の患者の便から腸管出血性大腸菌 0111 を検出し、患者のほとんどが店で提供されたユッケを喫食していた。

この焼肉チェーン店には、同一の食肉卸売業者からユッケ用肉が納入されており、未開封のユッケ用肉から大腸菌 0111（VT(-)）が検出された。検出された菌株と死亡した砺波店利用の患者 1 名の便から検出された大腸菌 0111（VT(-)）のパルスフィールドゲル電気泳動法（以下 PFGE という）による遺伝子パターンが一致し、また同じ患者から検出された腸管出血性大腸菌 0111 の菌株が 1 バンド違いで一致したことから、大腸菌 0111 に汚染されていたユッケを食したことが食中毒の主たる原因であると推定された。

食中毒が発生した焼肉店及びユッケ用肉を納入した食肉卸売業者では、生食用食肉の衛生基準に基づいたトリミング等の処理を行っておらず、またこの枝肉を処理したと畜場では生食用肉の出荷実績がなかったことなど、食肉処理の各段階で、安全性が確保されず、ユッケの提供が安易に行われていたことが、事件発生の大きな要因と考えられた。

### II 探知

4 月 26 日（火）午前 12 時頃、高岡市の医療機関から、高岡厚生センター（保健所）に腸管出血性大腸菌の感染を疑う患者から検出した大腸菌のベロ毒素（VT）検査の依頼があった。

4 月 27 日（水）午前 9 時頃、砺波市の医療機関から、腸管出血性大腸菌感染を疑う患者を診察した旨、砺波厚生センター（保健所）へ届出があり、いずれの患者も砺波市内の焼肉店を利用していたことが判明したため、調査を開始した。

### III 経緯

表 1 経緯

	経緯
4/27	・砺波店営業停止（患者 5 名うち 3 名が入院）し、同系列店全店舗にて、ユッケの提供を自粛
4/28	・福井渚店を利用した 10 歳未満男児が死亡 ・高岡駅南店利用者の 2 名が医療機関に入院している情報有り
4/29	・砺波店を利用した 10 歳未満男児が死亡し、同系列店全店舗において営業を自粛
4/30	・高岡駅南店利用者について血清検査で大腸菌 0111 抗体陽性を確認し、高岡駅南店営業停止
5/1	・富山山室店利用者に HUS 患者が 1 名いることが判明
5/2	・横浜上白根店利用者に HUS 患者が 1 名いることが判明 ・福井渚店営業停止
5/4	・砺波店利用患者（40 代女性）死亡
5/5	・砺波店利用患者（70 代女性）死亡
5/6	・砺波店、高岡駅南店、福井渚店の 3 店舗営業禁止、富山山室店営業停止
5/16	・砺波店利用患者 1 名と横浜上白根店利用患者非発症者 1 名から検出した腸管出血性大腸菌 0157 の菌株の PFGE 遺伝子パターン一致し、横浜上白根店営業禁止
5/24	・未開封肉から検出された大腸菌 0111 と砺波店利用患者から検出した菌株の PFGE 遺伝子パターン一致
5/27	・小松店利用患者と砺波店利用患者から検出した大腸菌 0111 菌株の PFGE 遺伝子パターン一致 ・小松店営業停止

#### IV 焼肉チェーン店の概要

チェーン店は、F社が経営する郊外型の飲食店で、金沢市に本部をおき、石川県内7店舗（うち金沢市内5店舗）、富山県内6店舗（うち富山市内3店舗）、福井県内3店舗、横浜市内2店舗、藤沢市内1店舗、相模原市内1店舗の計20店舗を有する。

#### V 調査内容

- 1 患者の発症状況及び喫食状況の調査
- 2 原因食品等の汚染経路等の調査
- 3 納入食材の遡り調査
- 4 微生物学的検査

#### VI 調査結果

##### 1 患者の発症状況及び喫食状況の調査

###### 1) 患者の状況について

本件の患者の症例定義については、4月中に焼肉チェーン店を利用し喫食時間から10時間以上経過して発症し、次のいずれかに該当する者とした。

- ① 血便を呈している者
- ② 消化器症状（下痢、吐き気又は嘔吐、腹痛、洪り腹）が2つ以上あった者
- ③ 消化器症状が1つとそれ以外の症状（発熱 37.5℃以上、倦怠感、頭痛など）が1つ以上ある者
- ④ 便から大腸菌 0111 あるいは腸管出血性大腸菌 0111、0157 を検出し、1つ以上の症状を呈する者

症例定義に合致した患者は181名で、砺波店利用者が100名で最も多く、次いで高岡駅南店利用者51名であった。HUS発症者は32名で、砺波店利用者22名、高岡駅南店利用者6名であった。死亡者は砺波店利用者3名、福井渚店利用者1名であった。

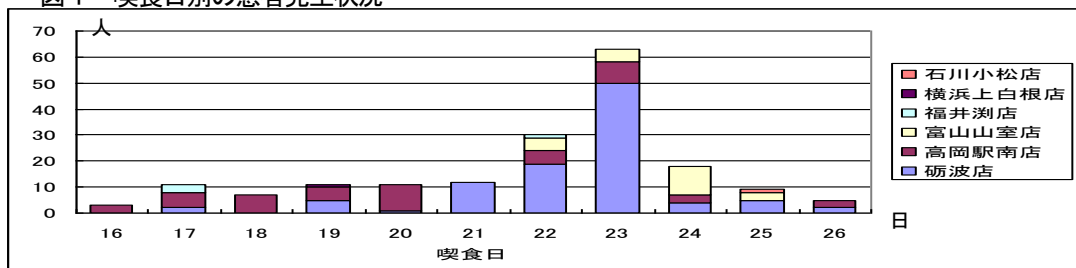
表2 患者の発生状況 (平成23年8月15日 現在)

店舗	患者数(名)	死亡者数(名)	年齢(才)	性別		HUS 発症者数(名)
				男(名)	女(名)	
砺波店	100	3	1~70	56	44	22
高岡駅南店	51	0	3~64	21	30	6
富山山室店	24	0	2~48	13	11	1
福井渚店	4	1	6~22	3	1	2
横浜上白根店	1	0	19	0	1	1
石川小松店	1	0	23	1	0	0
計	181	4	1~70	94	87	32

##### 2) 喫食日別発症者数(店舗別)

砺波店では、4月23日の利用者に患者発生が集中していた。高岡駅南店では、4月16日から26日にかけて緩慢な発生がみられた。

図1 喫食日別の患者発生状況



### 3) 患者の潜伏期

患者の喫食から発症までの潜伏日数は、中央値を 3.95 日に示した。

表 3 潜伏時間（日）別患者の発生数

日	1日以内	≤2	≤3	≤4	≤5	≤6	≤7	≤8日	≤9	≤10	10<
砺波店	12	12	12	15	9	6	4	3	6	3	4
高岡駅南店	4	15	3	7	2	5	3	3	2	0	4
富山山室店	0	7	4	3	4	2	1	0	3	0	0
福井湊店	0	1	0	3	0	0	0	0	0	0	0
上白根店	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0
石川小松店	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0
計	16	35	19	29	13	14	8	6	11	3	8

### 4) 喫食状況の統計学的解析

チェーン店は、各テーブルに備えられたコンロで客が自ら肉を焼いて食べる焼肉店で、焼肉のメニューの他、生肉のユッケの提供があった。牛レバーは焼レバーとして提供されており、キムチや冷麺、サラダ、アイスクリームなども提供されていた。

砺波店利用患者の喫食状況については、ユッケの喫食者が 95.9% (94 名/98 名) で最も多く、次いで和牛カルビ 90.4% (85 名/94 名) であった。ユッケのオッズ比が 12.89 (95%信頼区間: 5.52-30.11) で有意に最も高い値を示し、ユッケ以外では、焼きレバー (オッズ比=2.62、95%信頼区間:1.44-4.77) が有意であった。

表 4 砺波店利用者における喫食と患者の統計学的検索

メニュー	患者 (名)		非患者 (名)		オッズ比	95%信頼区間	
	食べた	食べない	食べた	食べない		下限	上限
ユッケ	94	4	144	79	12.89	5.52	30.11
和牛カルビ	85	9	197	18	0.86	0.37	2.03
和牛タン塩	38	55	64	128	1.38	0.83	2.29
焼レバー	25	70	26	191	2.62	1.44	4.77
冷麺	31	66	56	165	1.38	0.82	2.32
キムチ	21	76	38	183	1.33	0.73	2.41
シーザーサラダ	25	72	68	149	0.76	0.44	1.03

また、高岡駅南店利用者では、ユッケのオッズ比が 12.63 (95%信頼区間下限値 4.30-37.12) と最も高い値であった。

表 5 高岡駅南店利用者における喫食と患者の統計学的検索

メニュー	患者 (名)		無症状 (名)		オッズ比	95%信頼区間	
	食べた	食べない	食べた	食べない		下限	上限
ユッケ	48	3	38	30	12.63	4.30	37.12
和牛カルビ	40	10	49	19	1.55	0.65	3.69
和牛タン塩	26	24	16	51	3.45	1.59	7.48
焼レバー	3	46	0	67	4.37	0.53	36.26
冷麺	9	41	12	56	1.02	0.43	2.43
キムチ	4	46	7	61	0.76	0.21	2.71
シーザーサラダ	6	44	10	58	0.79	0.27	2.35

## 2 原因食品等の汚染経路等の調査

### 1) チェーン店の衛生管理

- ① 原材料の納入は、同一の卸売業者から各店舗へ個別に配送されており、配送は、卸売業者の車両で納品するものと卸売業者が宅配業者に委託して納品するものがあった。店側では、この納品についての記録がなく、いわゆる先入れ先出しの管理がなされていなかった。また、どのロット（個体識別番号等）の食材をいつ客に提供したかについて記載等の管理がなされていなかった。
- ② 食品の取扱いについては、本部から各店舗に作業マニュアルが示され、備えられていた。店長は、マニュアルに基づき作業者を教育しており、各店舗では、ほぼマニュアルどおりに作業されていた。しかし、ユッケの作業マニュアルには、ユッケ用肉をトリミングすることについて記載がなく、また使用する器具の熱湯消毒についても明記されていなかった。
- ③ 食材の納入に際し、卸売業者から検査成績書を徴収することや、F社本部が自主検査を実施して納入原材料の安全性を確認する体制はとられていなかった。
- ④ 従事者については、定期検便の実施はなく、また、従事者の健康状態をチェック記録する表はなく、自己申告による把握のみであった。

### 2) 店舗の設備

冷蔵設備は用途に応じて設けられており、手洗い設備等の洗浄設備に特に不備は見られなかった。

### 3) ユッケ肉の取扱い

各店舗に共通して、他のメニューより先にユッケ肉の下処理を行っていた（午後2時～3時ごろ）。下処理では、当日の使用予想量を全てカットし、ホテルパンに12人分ずつ盛り、一旦、大型冷蔵庫に保管しておく。営業時には、1ホテルパン（約12人分入り）を順次、盛付け作業場所に設置してある冷蔵庫へ移し、逐次、冷蔵庫から取り出し、盛付けして客に提供していた。残れば、翌日まで提供できるルールとなっていた。

まな板はユッケ専用で使用していたが、包丁は作業者の使いやすいものを使用するため、ユッケ専用として使用されていなかった。まな板は、使用后洗浄機に入れて洗浄しており、包丁は、適宜洗浄しアルコールを噴霧して消毒していた。作業者は、小分けや盛付け時は基本的に手袋を使用していたが、店舗によっては、カット時には手袋を着用していなかった。

各店舗では、共通して、原料肉を開封後、筋や脂身を必要に応じて取り除くものの、生食用食肉の衛生基準に明記されている表面を均一に取り除くトリミング作業は行われていなかった。

砺波店では、他の店舗と異なり、当日使用分の細切したユッケ用肉を全て1つのボールに入れ、混ぜ合わせ、品質を均一化する作業が行われていた。

#### 砺波店（ユッケ調理作業手順）

原料肉外装パックにアルコールをかけ開封 → タオルで肉からのドリップを拭きとる → 専用まな板にアルコールを拭きかけ、肉をのせる → 包丁（専用でない）にアルコール噴霧 → 原料肉を薄くスライスし、スライスしたものをさらに3mm冊状にカット → ボールに入れる → 当日分を繰り返しカットし、ボールに溜める → 品質を均一にするため混ぜる → 小分け → ホテルパンにアルコールをかけラップを敷き40gずつのせる → 冷蔵保管 → 盛付用コールドテーブルに1ホテルパン分を保管 → 注文に応じ、盛付け（味付け→型どり→大葉、卵黄のせる）し、客へ提供（仕込み人と盛付け人は異なる）

### 3 納入食材の遡り調査

#### 1) 納入業者について

全店舗に同じ納入業者から納品されていた食材は、ユッケ用肉、ハラミ、焼肉用牛バラ、和牛小腸、キムチ、サンチュ、焼肉のタレであった。その他の食材は、北陸方面 16 店舗と神奈川県内 4 店舗で、納入業者が異なっていた。

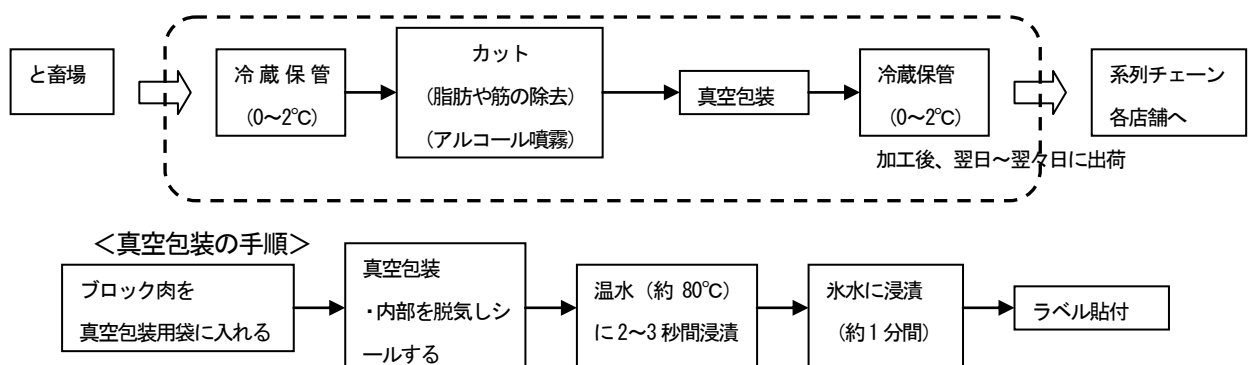
表 6 食材納入業者

店舗	北陸方面 16 店舗	神奈川県内 4 店舗
ユッケ用肉・焼肉ハラミ	Y 商店	
焼肉用肉 (牛バラ)	I 卸売業者	
焼肉用肉 (豚)	S 業者	Y 商店
内臓肉 (牛)・(豚)	S 業者	Y 商店
牛レバー	S 業者	Y 商店
和牛小腸	H 業者	
キムチ	B 食品	
サンチュ・焼肉のタレ	E 業者	
サラダ用野菜・鶏卵	R 業者	M 業者

#### 2) ユッケ肉卸業者 Y 商店の衛生管理等について

- ① 東京都内の食肉卸売業者 Y 商店では、牛肉を食肉市場から枝肉で仕入れ、自社の加工場にてこぶし大程度に包丁でカットし、合成樹脂性袋に脱気包装の上、受注量に応じてダンボール詰めし、チルドにてチェーン店に宅配便にて配送していた。チェーン店ではこれをユッケ用として調理していた。
- ② Y 商店では加工後、通常、翌日若しくは翌々日に各チェーン店に出荷していた。加工日のラベル管理はしていたが、どのロットをいつ、どこの店舗に出荷したか記録していなかった。
- ③ Y 商店では、牛肉及び豚肉の精肉加工が主な作業であり、牛肉用と豚肉用では、作業台、まな板、包丁は区別されていた。内臓肉を加工することもあったが、当日最後の作業として実施するようにしていた。チェーン店へ納入するユッケ用肉について、生食用衛生基準に基づく加工は行われていなかった。
- ④ 衛生管理マニュアルの作成はなく、従業員の検便は実施されていなかった。
- ⑤ 調査時に、施設のふき取り検査 5 検体、ユッケ用肉 2 検体、従事者検便 13 検体の検査を実施したが、食中毒起因菌はいずれも陰性であった。
- ⑥ 焼肉チェーン店以外に食肉を納品した卸先に同様の発症者の有無を調査したが、発症者は認めなかった。

#### ○ Y 商店における仕入れから出荷までの流れ



#### 4 微生物学的検査結果

##### 1) 施設のふき取り及び食材の検査

施設のふき取り検査では、各店舗を検査したが、菌の検出はなかった。

ユッケ用肉の検査では、横浜若草台店に保管されていた和牛去勢のモモ肉（Y商店での加工日4月13日）から大腸菌0111(VT(-))が検出された。この肉は、横浜市の調査で、横浜若草台店には4月15日に納品されていたと推定された。

このほか、焼肉用肉やキムチ、野菜、焼肉のタレなどからは、菌の検出はなかった。

表7 施設のふき取り、食材、従事者検便等の微生物学的検査結果

店舗	検体				陽性の検出菌
	施設ふきとり	ユッケ用肉	その他の食材	従事者検便	
砺波店	0/12	※1 0/8 (2)	0/5	※2 1/19	0111VT2(+)
高岡駅南店	0/10	0/2 (2)	0	※2 2/22	0111VT (-)
富山山室店	0/5	0/1 (1)	0/3	0/28	—
福井測店	0/8	0/2 (2)	—	0/8	—
横浜上白根店	0/20	0/19 (3)	0/116	0/29	—
石川小松店	0/25	0/2 (2)	0/1	※2 1/21	0111VT (-)
魚津店	0/10	※3 0/6 (1)	0/23	0/18	—
富山2店舗	0/10	—	—	0/37	—
金沢5店舗	—	0/7 (7)	0/5	—	—
石川松任店	0/25	0/1 (1)	—	0/30	—
福井2店舗	0/7	0/1 (1)	—	0/40	—
横浜若草台店	0/9	1/12 (3)	—	※2 1/27	両方0111VT (-)
藤沢湘南台店	0/24	0/12 (1)	0/29	0/30	—
相模原橋本店	0/20	0/16 (3)	0/20	—	—

( )内はロット数を示す

※1 1検体はスライス済みの肉で、ロットの確認はできなかった

※2 いずれも系列チェーン店にて食事履歴有り

※3 5検体は同一ロットだが、1検体はスライス済みで、ロットの確認はできなかった。

##### 2) 患者からの菌の検出状況

患者の20.4% (37名/181名) から腸管出血性大腸菌0111が検出され、また、Vero毒素を有しない大腸菌0111も14.9% (27名/181名) から検出された。重篤な症状を示すものの菌が不検出であった患者17名の血清について、大腸菌0111LPS抗体価検査を実施したところ、全員が陽性であった。

一方、腸管出血性大腸菌0157は、患者17% (31名/181名) から検出された。大腸菌0111LPS抗体が陽性であった17名については、大腸菌0157LPS抗体価検査の結果は全員が陰性であった。

患者の便から検出した腸管出血性大腸菌0157には、VT1, 2、VT2のみ、VT1のみを有するもの、大腸菌0111では、VT2を有するものと有しないものなど、様々なタイプの分離がみられた。

表 8 患者からの大腸菌の検出状況

店舗	患者数 (名)	検出患者数 (名)			LPS 抗体価陽性数※2	
		0111VT (+)	0111VT (-) ※1	0157VT (+)	大腸菌 0111	大腸菌 0157
砺波店	100	32	18	30	7/7	0/7
高岡駅南店	51	3	5	1	7/7	0/7
富山山室店	24	1	1	0	1/1	0/1
福井測店	4	1	2	0	1/1	0/1
横浜上白根店	1	0	0	0	1/1	0/1
石川小松店	1	0	1	0	0/0	0/0
計	181	37	27	31	17/17	0/17

※1 0111VT(-)株のみが検出された数を示す

※2 重篤な症状を示すものの菌が不検出であった患者について、LPS 抗体価検査を実施した。

分母は検査実施人数、分子は陽性者数を示す。

表 9 大腸菌検出パターン別の患者数

0111	VT2(+)	VT2(+)	VT2(+)	VT(-)	VT(-)	VT(-)	不検出	不検出	不検出
0157	不検出	VT1, 2(+)	VT1(+)	不検出	VT1, 2(+)	VT1(+)	VT1, 2(+)	VT1(+)	不検出
0111LPS 抗体価	/								陽性
砺波店	19	12	1	14	4	0	9	4	7
高岡駅南店	3	0	0	5	0	0	1	0	7
富山山室店	1	0	0	1	0	0	0	0	1
福井測店	1	0	0	2	0	0	0	0	1
横浜上白根店	0	0	0	0	0	0	0	0	1
石川小松店	0	0	0	1	0	0	0	0	0
計	24	12	1	23	4	0	10	4	17

### 3) 検出菌の分子疫学的検査

未開封のユッケ用肉から検出した Vero 毒素非産生性大腸菌 0111 と砺波店を利用し死亡した患者から検出した菌株の PFGE による遺伝子パターンは一致した。また、各店舗利用患者から検出した Vero 毒素非産生性大腸菌 0111 について分子疫学的検査を実施したところ、菌株の遺伝子パターンはほぼ一致していた。また、大腸菌 0111 について、Vero 毒素非産生株と Vero 毒素産生株は 1 バンド違いで一致していた。

また、腸管出血性大腸菌 0157 については、砺波店利用患者から検出した菌株と、横浜上白根店利用非発症者から検出した菌株の遺伝子パターンが一致した。

## VI 考察

### 1 患者発生状況

本件の患者数は、8月15日時点の集計で、患者数181名、うちHUS発症者など重症者数32名（うち4名死亡）であった。死亡者は2名が10歳未満の児童であるが、2名は成人女性であった。いずれも急性脳症を発症し死亡したと考えられ、また、死亡者の他にも、脳症とみられる意識障害などの中枢神経症状を示す患者が数名みられた。



## 2 病因物質

微生物学的検査から、腸管出血性大腸菌 0111 を検出した患者及び大腸菌 0111 (VT(-))のみを検出した患者及び菌は未検出であるが大腸菌 0111LPS 抗体価検査陽性の患者は、総計 81 名となり、患者の 44.8% (81 名/181 名) において大腸菌 0111 への感染が確認された。また、未開封のユッケ用肉から検出した大腸菌 0111 (VT(-)) と、患者から検出した腸管出血性大腸菌 0111 とは、遺伝子パターンが 1 バンド違いで一致したことから、ユッケ用肉が腸管出血性大腸菌 0111 に汚染されていた可能性が示唆された。

検査の過程で、患者の検便から Vero 毒素遺伝子を検出したものの、培養では菌の検出が困難な例もいくつかあり、また患者の検便から Vero 毒素非産生大腸菌 0111 が多く検出されていること、患者から検出された大腸菌 0111 の Vero 毒素産生株と Vero 毒素非産生株の遺伝子パターンは 1 バンド違いで一致したことから、不安定な Vero 毒素遺伝子を保有する腸管出血性大腸菌 0111 が存在していたことが示唆された。

一方、腸管出血性大腸菌 0157 は、患者 17% (31 名/181 名) から検出され、横浜白根店利用の非発症者と砺波店利用患者の菌株の遺伝子パターンが一致していることから、腸管出血性大腸菌 0157 も広域的に食材を汚染していたと考えられた。しかし、重篤な症状を示すものの菌が不検出であった患者 17 名の血清抗体検査では、全員から 0111LPS 抗体価が陽性であったが、0157LPS 抗体価は全員陰性であったことから、主たる食中毒起因菌は腸管出血性大腸菌 0111 である可能性が高いと推定された。

## 3 原因食品

次のことから、本事件の主な原因食品をユッケとした。

- (1) 患者の 96%が共通してユッケを食しており、統計学的検索から発症との関連性が高い数値（オッズ比：砺波店 12.89、高岡駅南店 12.63）が示されていること
- (2) 未開封のユッケ用肉から検出した大腸菌と患者から検出した大腸菌の PFGE が一致していること
- (3) 他の食材の検査や施設のふき取り検査では、菌の検出がなかったこと
- (4) 大腸菌 0111 (VT(-)) を検出したユッケ用肉の加工日が 13 日であり、いずれの患者も、16 日以降に焼肉チェーン店を利用した者であったこと

## 4 事件発生の要因

事件が発生した要因は、系列チェーン店において、生食用食肉の衛生基準に基づく処理や表示がされていない原料肉を食肉卸売業者からユッケ用として仕入れ、また、焼肉店において客に提供する際にも生食用食肉の衛生基準に基づいた処理がなされていなかったことなど、その衛生管理に重大な不備があったことが挙げられる。ユッケ用肉は、焼肉店に納入される前の段階で細菌に汚染されており、食肉卸売業者、と畜場などのいずれかの処理過程で汚染された細菌が、除去されることなく客に提供されていたと考えられ、各段階において生食用食肉を提供する危険性が軽視されていたことが、事件発生の大きな要因であったと考えられた。

## VII その他

本事件については、焼肉店利用者 4 名が死亡するなど、重大な被害が発生しており、疫学的、細菌学的、臨床学的に詳細な調査をすすめることが必要である。

今後、多方面からの研究推進により、本事件の原因や病態が明らかにされるとともに、食肉を取扱う関係者が新しい法規制等を遵守し、衛生管理を徹底することにより、このような事件が 2 度と繰り返されないことを願うものである。