

20	生の野菜(サンドウィッチ、サラダを含む)(発症前1週間以内)						生の果物類(発症前1週間以内)						21								
	喫食の有無		喫食回数		喫食場所		弁当・惣菜などを家庭で喫食		喫食の有無		喫食回数			喫食場所		弁当・惣菜などを家庭で喫食					
	食べた	食べない	不明	1~3回	4~6回	7回以上	家庭のみ	外食のみ	家庭+外食	不明	不明	1~3回	4~6回	7回以上	家庭のみ	外食のみ	家庭+外食	食べた	食べない	不明	
(1) レタス																					
(2) キャベツ																					
(3) トマト																					
(4) ピーマン																					
(5) カブ																					
(6) キュウリ																					
(7) ネギ																					
(8) タマネギ																					
(9) セロリ																					
(10) ニンジン																					
(11) カイワレダ イコン																					
(12) アルファル ファ																					
(13) その他の発 芽野菜・スプラウ ト (種類) ()																					
(14) パセリ																					
(15) 大葉 (青ジ ソ)																					
(16) クレソン																					
(17) 有機野菜 (種類) ()																					
(18) 浅漬け(種 類) ()																					
(1) イチゴ																					
(2) イチゴ以外のべ リー類(種類) ()																					
(3) メロン																					
(4) ブドウ																					
(5) サクランボ																					
(6) マンゴー																					
(7) 未殺菌リン ゴジュース																					
(8) 未殺菌オレ ンジジュース																					

標準的喫食調査票の自己記入式試用結果からの課題と改善点

研究分担者	八幡裕一郎	国立感染症研究所感染症情報センター主任研究官
研究協力者	岸本剛	埼玉県衛生研究所微生物・ウイルス感染症室長
	斎藤章暢	同 感染症疫学情報担当部長
	安藤紗絵子	同 感染症疫学情報担当技師

アトリビューション調査の調査票の開発及び開発を行い、調査票の改善を行ってきた。調査票の妥当性を検討することでより精度の高い調査が可能になることを目的に検討を行った。埼玉県の福祉関係従事者の研修で調査票を配布し、自己記入で10分間の制限を設け回答していただいた。検討には無記入の回答の検討は福祉関係従事者の回答内容及び Web 調査の結果を比較した。設問に関わらず、「不明」の回答結果が、無記入に比べ全体的に少なかった。野菜や果物類に関する設問では全体的に無記入が多くなっている。選択肢に関わらず、喫食回数や喫食場所に比べ、無記入の回答が多く、後半ではそれが顕著になっている。福祉関係従事者と Web 調査との回答について比較を行った。肉類の喫食割合は調理方法によらず同じような傾向であった。野菜では喫食の割合に大きな差がみられる食品があった。肉類の喫食は大きな喫食割合の差はみられなかった。また、喫食の有無の無記入は福祉関係従事者の調査では調理方法により異なるが、牛肉、豚肉、鶏肉のいずれかで数%から約20%程度で様々であったが、Web 調査ではほとんど無記入はなかった。喫食回数、喫食場所は福祉関係従事者の調査で無記入が無い項目から半数程度無記入の項目もあったが、Web 調査は無記入はあまりなかった。弁当・総菜などを家庭での喫食は福祉関係従事者と Web 調査の双方でほとんどの項目で無記入がみられた。無記入回答が多い項目は設問設定自体の有効性が低いと考えられる。ため、自己記入の形式で調査を行う場合は設問自体の削除も考える必要がある。今後、本研究で無記入が多い項目等については削除や内容の見直しが必要である。

A. 研究目的

本研究班では平成20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」においてアトリビューション調査の調査票を開発した。更に、本調査票は平成21年度に実施したアトリビューション調査票に関する評価を行い、調査内容の改善の提案があり、それに基づき、調査票を改訂した。大きな変更点は設問形式からチェックリスト形式に変更した。変更に伴い、調

査票で自己記入した場合の回答状況から、項目の妥当性等を検討し、精度の高い調査を実施することを目的とし実施したので、その概要を報告する。

B. 方法

埼玉県社会福祉協議会が主催した「感染症に関する研修」（平成22年6月29日開催）に参加した福祉関係施設従事者を対象として、主催者の了承の上で、任意の協力の得られた者に実施した。本対象者は研修受講者であり、健常者と考えられ

るため、研修受講日からさかのぼること1週間を調査期間とし、講義の最後に制限時間（10分間）を設けて事前に配布した喫食状況調査票（表1）に自己記入を実施した。

なお、回答の検討にあたっては、情報の得られない『無記入』回答に特に着目した。また、アトリビューション調査のうち、対照群の調査結果と比較を行った（表2）。

C. 結果

参加者762人中639人からの調査票が回収された（回収率83.9%）。

回答者の性別内訳は、男性93人（14.6%）、女性466人（72.9%）、無記入80人（12.5%）であり、女性が多かった。年齢階級別では、20歳代104人（16.3%）、30歳代127人（19.9%）、40歳代160人（25.0%）、50歳代164人（25.7%）、60歳以上33人（5.2%）、無記入51人（8.0%）であり、50歳代以下で大部分を占めた。

各設問への回答集計結果は表2に掲載した。なお、記入欄への回答結果は、1つの欄に対し複数の対象を記入している場合、それぞれ別に集計した。

D. 検討と考察

D-1. 全体的な「不明」・無記入回答について

設問に関わらず、「不明」の回答結果が、無記入に比べ全体的に少ない。

この原因として、回答者が「食べた」「食べない」等が明確な場合は該当する選択肢を選んでいるが、「不明」という選択肢はあまり意識しなかった可能性が考えられる。また、無記入の場合は否定または不明の回答であると調査者側に判断してもらえらるだろうと回答者が判断した可能性もある。回答者によっては、前半では「不明」を選択しているものの後半では無記入になっている例も多いことから、時間的制約も拍車を掛けていると考えられる。

D-2. 項目別の「喫食の有無」について

肉料理に関する設問では、それぞれ「(4)その

他」・「(5)種類不明」という項目を設けているが、他の(1)～(3)の項目に比べ、圧倒的に無記入の回答が多い。また、後半の野菜や果物類に関する設問では全体的に無記入が多くなっている。

前者については、具体的ではない項目は、他の具体的な項目と異なりかなりの自主的思考が要求され、更に時間の制約がある条件下では回答者は特に面倒に感じると想像される。また、回答者によっては具体的ではない項目については重要ではなく、回答しなくてもよいと自己判断している可能性もある。

これらは回答情報が得られにくい設問と考えられ、これらの項目に対して情報を得ようとするならば、あらかじめ回答者に対し事前に強調しておくか、単に回答者に対し記入を依頼する調査ではなく、聞き取り調査など別の手段を講じるべきである。

後者については、途中で時間が足りないと判断し「食べた」対象以外には記入を省略した回答者や、回答自体が間に合わなかった回答者がいると推測される。

D-3. 「弁当・総菜などを家庭で喫食」について

選択肢に関わらず、喫食回数や喫食場所に比べ、無記入の回答が多く、後半ではそれが顕著になっている。

他の項目に比べ単純に覚えていない、設問の意味が即座に解りにくい、また時間制限があったため記入を省略等原因は考えられるが、後半では時間不足という要因が大きいと考えられる。

D-4. 記入例について

「その他」を選択している場合でも、実際にその種類を記入している例はわずかであった。

この場合、記入欄の位置がわかりにくいことも原因として考えられる。また、誤った記入例が多いが、この場合ただ単純に回答者が誤った認識をしているか、あるいは慌てていたため、肉料理の場合、ひき肉、内臓肉などの種類をはっきりと把握せずに(1)～(5)について回答した可能性もある。同時に、誤った記入例の多さを考慮すると、今回

の調査では「その他」が選択されている場合でも、実際に「その他」に該当する内容であるか疑わしい。

D-5. 項目の妥当性について

集計上の一応の目安として、無記入回答の許容限度を30%とすると、肉料理に関する設問の「(4)その他」・「(5)種類不明」ではすべて超過している。集計時にこれらの項目の情報は欠落することとなり、調査対象項目としての意味が薄いと判断される。なお、後半の野菜・果物の項目については時間不足が原因と考えられるので、本調査での判断は困難である。

記入欄への書き込みについてであるが、特に「9生の野菜」の「(13)その他の発芽野菜・スプラウト」、「(17)有機野菜」、「(18)浅漬け」において、種類が豊富なこの分野で今回得られた情報はごく一部であり、偏った結果であると想像される。時間の不足も要因として考えられるが、自己記入の形式では、本来あるべき情報のうちのごく一部しか得ることができず、記入欄を設ける意味が薄いと考えられる。なお、「9生の野菜」や「10生の果物類」は季節によって左右される対象も含まれるので、集計時にはそのことも考慮する必要がある。

D-6. アトリビューション調査との比較

福祉関係従事者と Web 調査との回答について比較を行った（表2、表3）。肉類の喫食割合は調理方法によらず同じような傾向であった。野菜では喫食の割合に大きな差がみられる食品があった。例えば、レタス、トマト、キュウリ等の喫食は福祉関係従事者の調査では80%台であったが、アトリビューション調査では60%台であり、約20%程度の喫食割合に差がみられた。肉類の喫食は大きな喫食割合の差はみられなかった。また、喫食の有無の無記入は福祉関係従事者の調査では調理方法により異なるが、牛肉、豚肉、鶏肉のいずれかで数%から約20%程度で様々であったが、Web調査ではほとんど無記入はなかった。喫食回数、喫食場所は福祉関係従事者の調査で無記入が無い項目から半数程度無記入の項目もあったが、Web調

査は無記入はあまりなかった。弁当・総菜などを家庭での喫食は福祉関係従事者と Web 調査の双方でほとんどの項目で無記入がみられた。

D-7. 結論

自己記入式調査は、匿名性や迅速にかつ多数に実施できるという利点はあるが、無記入回答となった場合得られる情報が皆無となり、一方向性調査の場合確認することもできない。そのため、標準化した調査票においては、その項目の妥当性を検討する必要がある。

無記入回答については、「食べない」か「不明」なのか調査側は判断ができないため、情報が得られない。そのため、無記入回答が多い項目は設問設定自体の有効性が低いと考えられるため、自己記入の形式で調査を行う場合は設問自体の削除も考える必要がある。また、より正確な結果を得ようとするならば、事前に各料理項目の紹介し、曖昧な場合は不明を選択して無記入項目を作らないように、また十分な記入時間をとるといった事前の説明を強調して附記しておく必要がある。

電子的に行うのであれば、未入力項目を作れないといった対策を講じた設定にすることも有効と考えられる。また、時間に余裕を持って入力してもらうために、あらかじめ入力にかかると予想される時間の掲示も必要と思われる。

今後、本研究で無記入が多い項目等については削除や内容の見直しが必要である。

D. 謝辞

本研究の調査票の検討を実施していただきました埼玉県、研修参加者のうち調査に協力していただいた福祉関係従事者及び関係各位に厚く御礼申し上げます。

E. 発表論文

なし

F. 学会発表

なし

表 1

喫食アンケート調査：このアンケートは、食中毒発生時の効果的な調査の研究のための基礎資料として、任意でお願いするもので、個々の内容については、その目的外に使用することはありません。

調査日：6月29日 性別：男・女 年齢 20歳未満、20歳代、30歳代、40歳代、50歳代、60歳以上

1 十分に加熱されたひき肉料理(今日まで1週間以内)		2 生か半生(肉の一部が赤～ピンク)のひき肉料理(今日まで1週間以内)		3 十分に加熱された内臓料理(今日まで1週間以内)		4 生か半生(肉の一部が赤～ピンク)の内臓料理(今日まで1週間以内)	
喫食の有無	喫食回数	喫食場所		喫食の有無	喫食回数	喫食場所	
		家庭のみ	家庭+外食			家庭のみ	家庭+外食
食べた	1～3回	家庭のみ	家庭+外食	食べた	1～3回	家庭のみ	家庭+外食
食べない	4～6回	不明	不明	食べない	4～6回	不明	不明
不明	7回以上	不明	不明	不明	7回以上	不明	不明
弁当・惣菜などを家庭で喫食		弁当・惣菜などを家庭で喫食		弁当・惣菜などを家庭で喫食		弁当・惣菜などを家庭で喫食	
食べた	不明	食べた	不明	食べた	不明	食べた	不明
食べない	不明	食べない	不明	食べない	不明	食べない	不明
(1) 牛ミンチ							
(2) 豚ミンチ							
(3) 鶏ミンチ							
(4) その他ミンチ (種類)							
(5) 種類不明ミンチ							
種類 (部位)		種類 (部位)		種類 (部位)		種類 (部位)	
(1) 牛 ()		(1) 牛 ()		(1) 牛 ()		(1) 牛 ()	
(2) 豚 ()		(2) 豚 ()		(2) 豚 ()		(2) 豚 ()	
(3) 鶏 ()		(3) 鶏 ()		(3) 鶏 ()		(3) 鶏 ()	
(4) その他 (種類と部位) ()		(4) その他 (種類と部位) ()		(4) その他 (種類と部位) ()		(4) その他 (種類と部位) ()	
(5) 種類不明		(5) 種類不明		(5) 種類不明		(5) 種類不明	

5 生レバーの喫食(今日まで1週間以内)				6 十分に加熱されたひき肉・内臓肉以外の料理(今日まで1週間以内)			
喫食の有無	喫食回数	喫食場所		喫食の有無	喫食回数	喫食場所	
		家庭のみ	家庭+外食			家庭のみ	家庭+外食
食べた	1~3回	家庭のみ	家庭+外食	食べた	1~3回	家庭のみ	家庭+外食
食べない	4~6回	家庭のみ	家庭+外食	食べない	4~6回	家庭のみ	家庭+外食
不明	7回以上	家庭のみ	家庭+外食	不明	7回以上	家庭のみ	家庭+外食
弁当・惣菜などを家庭で喫食				弁当・惣菜などを家庭で喫食			
食べた				食べた			
食べない				食べない			
不明				不明			
(1) 牛				(1) 牛			
(2) 豚				(2) 豚			
(3) 鶏				(3) 鶏			
(4) その他(種類)				(4) その他(種類)			
(5) 種類不明				(5) 種類不明			
7 生か半生のひき肉・内臓肉以外の料理(今日まで1週間以内)				8 イクラの喫食(今日まで1週間以内)			
喫食の有無	喫食回数	喫食場所		喫食の有無	喫食回数	喫食場所	
		家庭のみ	家庭+外食			家庭のみ	家庭+外食
食べた	1~3回	家庭のみ	家庭+外食	食べた	1~3回	家庭のみ	家庭+外食
食べない	4~6回	家庭のみ	家庭+外食	食べない	4~6回	家庭のみ	家庭+外食
不明	7回以上	家庭のみ	家庭+外食	不明	7回以上	家庭のみ	家庭+外食
弁当・惣菜などを家庭で喫食				弁当・惣菜などを家庭で喫食			
食べた				食べた			
食べない				食べない			
不明				不明			
(1) 牛				イクラ			
(2) 豚							
(3) 鶏							
(4) その他(種類)							
(5) 種類不明							

9	生の野菜(サンドウィッチ、サラダを含む)(今日まで1週間以内)				10				生の果物類(今日まで1週間以内)				弁当・惣菜などを家庭で喫食			
	喫食の有無		喫食回数		喫食場所		弁当・惣菜などを家庭で喫食		喫食の有無		喫食回数		喫食場所		弁当・惣菜などを家庭で喫食	
	食べた	食べない	不明	1~3回	4~6回	7回以上	家庭のみ	外食のみ	家庭+外食	不明	食べた	食べない	不明	食べた	食べない	不明
(1) レタス																
(2) キヤベツ											(1) イチゴ					
(3) トマト											(2) イチゴ以外のベリー種(種類)					
(4) ピーマン											(3) メロン					
(5) カブ											(4) ブドウ					
(6) キュウリ											(5) サクランボ					
(7) ネギ											(6) マンゴー					
(8) タマネギ											(7) 未殺菌リンゴジュース					
(9) セロリ											(8) 未殺菌オレンジジュース					
(10) ニンジン																
(11) カイワレダ イモ																
(12) アルファル ファ																
(13) その他の発 芽野菜・スプラウ ト (種類)																
(14) パセリ																
(15) 大葉(青ジ ン)																
(16) クレソン																
(17) 有機野菜 (種類)																
(18) 浅漬け(種 類)																

【記入欄結果一覧】 *()内の数値が回答人数、下線部位は該当選択肢へ修正、または除外して集計

1 十分に加熱されたひき肉料理

(4) その他ミンチ：牛豚合挽(5) 鴨(1) 魚(3)

3 十分に加熱された内臓料理

(1) 牛部位：小腸(1) タン(1) ミノ(1) モツ(5) レバー(1)

カルビ(2) サーロイン(1) バラ(1) フィレ(1) モモ(2) ロース(2)

(2) 豚部位：大腸(1) タン(1) ホルモン(1) モツ(8) レバー(3)

肩(1) バラ(3) フィレ(1) モモ(2) ロース(11)

(3) 鶏部位：カシラ(1) 肝(1) ハツ(3) レバー(13) ムネ(2) モモ(16)

(4) その他：魚(1) ホルモン(1) マトン(1) レバー(2)

鶏軟骨(1) 鶏(1)

4 生か半生の内臓料理

(1) 牛：ユッケ(1) カルビ(1)

(3) 鶏：肝(1)

(4) その他：ホルモン(1)

6 十分に加熱されたひき肉・内臓料理以外の料理

(4) その他：兎(1) 鴨(1) 魚(3) 豚ベーコン(1) 鶏レバー(1)

7 生か半生のひき肉・内臓料理以外の料理

(4) その他：刺身(6)、寿司(1) 鶏(1)

9 生の野菜

(13) その他の発芽野菜・スプラウト：つまみ菜(1) 豆苗(2) ブロッコリー(1) 水菜(1)

(17) 有機野菜：キュウリ(3) 大根(1) トマト(1) ナス(2) バジル(1) 紫芋(1)

(18) 浅漬け：ウリ(3) 枝豆(1) カブ(4) キャベツ(4) キュウリ(48) 白ウリ(1)

セロリ(2) 大根(5) 長芋(1) ナス(13) ニンジン(3) 白菜(4)

10 生の果物類

(2) イチゴ以外のベリー種：ブラックベリー(1) ブルーベリー(10) ラズベリー(2)

オレンジ(1) キウイ(1) バナナ(1) パイナップル(2)

用紙余白に記入：オレンジ(1) キウイ(1) グレープフルーツ(2) スモモ(1) バナナ(1)

表3 Web調査の結果一覧

		喫食の有無				喫食回数					喫食場所					弁当・総菜などを家庭で喫食			
		食べた	食べない	不明	無記入	1 3 回	4 6 回	7 回 以上	不明	無記入	家庭のみ	外食のみ	家庭+外食	不明	無記入	食べた	食べない	不明	無記入
1十分に加熱された ひき肉料理	(1)牛ミンチ	32.0	61.1	6.8	0.0	93.2	1.4	0.0	4.8	0.5	68.1	10.1	20.8	1.0	0.0	18.4	67.1	3.4	11.1
	(2)豚ミンチ	41.6	51.7	6.7	0.0	93.7	1.1	0.0	5.2	0.0	75.5	5.2	18.6	0.7	0.0	17.5	71.7	4.8	5.9
	(3)鶏ミンチ	11.0	80.2	8.8	0.0	88.7	2.8	0.0	8.5	0.0	84.5	7.0	7.0	1.4	0.0	18.3	66.2	8.5	7.0
	(4)その他のミンチ	1.9	88.4	9.8	0.0	83.3	16.7	0.0	0.0	0.0	66.7	8.3	25.0	0.0	0.0	8.3	58.3	25.0	8.3
	(5)種類不明ミンチ	2.9	88.5	8.5	0.0	78.9	5.3	0.0	15.8	0.0	42.1	15.8	15.8	21.1	5.3	31.6	21.1	5.3	42.1
2生か半生の ひき肉料理	(1)牛ミンチ	0.8	99.2	0.0	0.0	100.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	80.0	20.0	0.0	0.0	0.0	20.0	0.0	80.0
	(2)豚ミンチ	0.2	99.7	0.2	0.0	100.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	100.0	0.0	0.0	0.0	0.0	100.0	0.0	0.0
	(3)鶏ミンチ	0.0	100.0	0.0	0.0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	(4)その他のミンチ	0.0	99.8	0.2	0.0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	(5)種類不明ミンチ	0.2	99.7	0.2	0.0	100.0	0.0	0.0	0.0	0.0	100.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	100.0	0.0	0.0
3十分に加熱された 肉料理	(1)牛	7.7	91.6	0.6	0.0	92.0	2.0	0.0	6.0	0.0	44.0	46.0	8.0	2.0	0.0	12.0	32.0	4.0	52.0
	(2)豚	7.7	91.2	1.1	0.0	88.0	4.0	0.0	8.0	0.0	68.0	22.0	8.0	2.0	0.0	18.0	52.0	2.0	28.0
	(3)鶏	5.6	93.3	1.1	0.0	88.9	2.8	0.0	8.3	0.0	63.9	19.4	8.3	5.6	2.8	19.4	44.4	5.6	30.6
	(4)その他の	0.6	97.1	2.3	0.0	50.0	0.0	0.0	50.0	0.0	25.0	50.0	0.0	25.0	0.0	0.0	25.0	0.0	75.0
	(5)種類不明	0.6	97.4	2.0	0.0	75.0	0.0	0.0	25.0	0.0	50.0	50.0	0.0	0.0	0.0	25.0	25.0	0.0	50.0
4生か半生の 肉料理	(1)牛	0.5	99.4	0.2	0.0	66.7	33.3	0.0	0.0	0.0	33.3	33.3	0.0	33.3	0.0	0.0	33.3	0.0	66.7
	(2)豚	0.5	99.4	0.2	0.0	66.7	0.0	0.0	33.3	0.0	33.3	33.3	0.0	33.3	0.0	0.0	33.3	0.0	66.7
	(3)鶏	0.2	99.7	0.2	0.0	0.0	0.0	0.0	100.0	0.0	0.0	0.0	0.0	100.0	0.0	0.0	0.0	0.0	100.0
	(4)その他の	0.0	99.7	0.3	0.0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	(5)種類不明	0.0	99.7	0.3	0.0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
5生レバー	(1)牛	0.5	99.4	0.2	0.0	100.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	100.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	100.0
	(2)豚	0.3	99.5	0.2	0.0	100.0	0.0	0.0	0.0	0.0	50.0	50.0	0.0	0.0	0.0	0.0	50.0	0.0	50.0
	(3)鶏	0.5	99.4	0.2	0.0	100.0	0.0	0.0	0.0	0.0	33.3	66.7	0.0	0.0	0.0	0.0	33.3	0.0	66.7
	(4)その他の	0.0	99.8	0.2	0.0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	(5)種類不明	0.0	99.8	0.2	0.0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
6十分に加熱された ひき肉・内臓肉以外 の料理	(1)牛	35.1	57.9	7.0	0.0	90.3	2.6	7.0	0.0	0.0	90.3	13.3	0.0	35.6	0.0	15.9	60.4	7.5	16.3
	(2)豚	55.0	40.4	4.6	0.0	84.2	7.6	0.8	7.0	0.3	67.9	5.4	25.4	1.1	0.3	18.9	67.3	7.0	6.8
	(3)鶏	52.3	42.6	5.1	0.0	87.0	5.3	0.0	7.1	0.6	66.6	9.2	21.6	1.8	0.9	27.5	54.7	5.9	11.8
	(4)その他の	2.2	86.1	11.8	0.0	57.1	0.0	0.0	28.6	14.3	28.6	28.6	21.4	14.3	7.1	14.3	21.4	14.3	50.0
	(5)種類不明	0.6	87.5	0.0	11.9	25.0	0.0	0.0	75.0	0.0	0.0	25.0	75.0	0.0	0.0	25.0	25.0	25.0	50.0
7生か半生の ひき肉・内臓肉以外 の料理	(1)牛	2.8	96.9	0.0	0.3	88.9	5.6	0.0	0.0	5.6	38.9	44.4	16.7	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	100.0
	(2)豚	1.2	98.6	0.2	0.0	75.0	0.0	0.0	25.0	0.0	62.5	12.5	0.0	25.0	0.0	12.5	50.0	12.5	25.0
	(3)鶏	0.6	98.6	0.8	0.0	100.0	0.0	0.0	0.0	0.0	50.0	25.0	0.0	0.0	25.0	0.0	75.0	0.0	25.0
	(4)その他の	0.8	98.1	1.1	0.0	60.0	20.0	20.0	0.0	0.0	20.0	60.0	0.0	20.0	0.0	0.0	20.0	0.0	80.0
	(5)種類不明	0.0	98.9	1.1	0.0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
8イクラ	イクラ	0.0	98.9	1.1	0.0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
9生の野菜 (サンドウィッチ、サラ ダを含む)	(1)レタス	61.1	33.0	5.9	0.0	70.6	17.5	2.0	9.9	0.0	64.1	5.8	27.3	2.0	0.8	14.7	72.2	4.6	8.6
	(2)キャベツ	55.3	37.0	7.7	0.0	73.4	15.1	2.8	8.4	0.3	66.9	5.6	25.2	1.4	0.8	17.9	68.3	5.9	7.8
	(3)トマト	66.6	28.8	4.6	0.0	62.3	24.9	4.9	7.4	0.5	70.2	4.9	22.1	2.3	0.5	10.9	75.8	5.3	7.9
	(4)ピーマン	14.2	78.9	6.8	0.0	79.3	10.9	9.8	0.0	0.0	70.7	9.8	15.2	4.3	0.0	13.0	69.6	3.3	14.1
	(5)カブ	2.3	92.0	5.7	0.0	80.0	13.3	6.7	0.0	0.0	66.7	13.3	13.3	6.7	0.0	0.0	73.3	6.7	20.0
	(6)キュウリ	66.1	29.4	4.5	0.0	63.5	21.5	5.6	8.9	0.5	74.2	4.0	18.3	2.3	1.2	10.3	77.3	4.9	7.5
	(7)ネギ	42.9	50.8	6.3	0.0	66.4	18.1	4.7	10.1	0.7	72.6	6.1	19.9	1.1	0.4	10.1	76.5	5.8	7.6
	(8)タマネギ	28.2	64.4	7.4	0.0	69.2	18.1	2.7	9.9	0.0	66.5	9.9	20.9	2.2	0.5	12.1	68.1	6.6	13.2
	(9)セロリ	4.8	88.7	6.5	0.0	80.6	3.2	0.0	12.9	3.2	77.4	9.7	12.9	0.0	0.0	6.5	67.7	12.9	12.9
	(10)ニンジン	1.2	94.6	4.2	0.0	68.7	14.8	5.2	11.3	0.0	72.2	7.8	16.5	2.6	0.9	17.4	64.3	7.0	11.3
	(11)カイワレダイコン	9.1	84.2	6.7	0.0	72.9	5.1	3.4	16.9	1.7	67.8	6.8	18.6	5.1	1.7	10.2	69.5	6.8	13.6
	(12)アルファアルファ	1.1	92.6	6.3	0.0	85.7	14.3	0.0	0.0	0.0	42.9	28.6	28.6	0.0	0.0	28.6	42.9	0.0	28.6
	(13)その他の発芽野菜 ・スプラウト	2.3	88.2	9.4	0.0	80.0	13.3	6.7	0.0	0.0	80.0	6.7	13.3	0.0	0.0	20.0	66.7	0.0	13.3
	(14)パセリ	1.2	94.6	4.2	0.0	87.2	5.1	2.6	5.1	0.0	66.7	15.4	17.9	0.0	0.0	12.8	69.2	2.6	15.4
	(15)大葉(青ジソ)	24.3	69.2	6.5	0.0	76.4	7.0	3.8	10.2	2.5	86.6	3.8	7.6	1.3	0.6	7.6	79.6	5.7	7.0
	(16)クレソン	1.5	92.1	6.3	0.0	90.0	10.0	0.0	0.0	0.0	20.0	40.0	30.0	10.0	0.0	0.0	50.0	0.0	50.0
	(17)有機野菜	5.6	84.2	10.2	0.0	80.6	11.1	2.8	5.6	0.0	72.2	11.1	16.7	0.0	0.0	13.9	69.4	2.8	13.9
	(18)浅漬け	29.3	62.4	8.4	0.0	74.6	12.7	5.8	6.9	0.0	84.1	5.8	8.5	1.6	0.0	13.8	74.1	4.8	7.4
10生の果物	(1)イチゴ	5.4	92.0	2.6	0.0	85.7	14.3	0.0	0.0	0.0	71.4	20.0	5.7	2.9	0.0	5.7	71.4	0.0	22.9
	(2)イチゴ以外のベリー類	5.3	91.0	3.7	0.0	94.1	5.9	0.0	0.0	0.0	85.3	11.8	0.0	2.9	0.0	11.8	73.5	0.0	14.7
	(3)メロン	23.7	74.1	2.2	0.0	92.2	4.6	1.3	2.0	0.0	86.9	5.9	4.6	2.6	0.0	12.4	75.8	2.6	9.2
	(4)ブドウ	25.5	71.5	2.9	0.0	90.9	6.1	1.2	1.8	0.0	90.3	3.0	3.6	3.0	0.0	12.7	80.0	1.2	6.1
	(5)サクランボ	9.9	87.3	2.8	0.0	85.9	10.9	0.0	1.6	1.6	93.8	3.1	1.6	0.0	1.6	9.4	81.3	3.1	6.3
	(6)マンゴー	4.3	93.8	1.9	0.0	92.9	3.6	0.0	3.6	0.0	67.9	25.0	7.1	0.0	0.0	10.7	60.7	3.6	25.0
	(7)未殺菌リンゴジュース	2.0	94.0	4.0	0.0	61.5	30.8	7.7	0.0	0.0	61.5	15.4	15.4	7.7	0.0	0.0	76.9	0.0	23.1
	(8)未殺菌オレンジジュース	1.2	94.6	4.2	0.0	50.0	37.5	0.0	12.5	0.0	25.0	37.5	25.0	12.5	0.0	0.0	50.0	0.0	50.0

平成 22 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
 分担研究報告書

群馬県における食中毒事例調査への取り組みと症例対照研究プロジェクト

研究分担者	群馬県衛生環境研究所所長	小澤 邦壽
研究協力者	岩手県環境保健研究センター 保健科学部	岩渕 香織
	東京都福祉保健局 健康安全部	宮本 謙一
	横浜市健康福祉局健康安全課	大島 直子
	静岡市保健所食品衛生課	松下 愛
	熊本県山鹿保健所	木脇 弘二
	国立感染症研究所 感染症情報センター	岡部 信彦
		八幡 裕一朗
	国立医薬品食品衛生研究所 食品衛生管理部	春日 文子
	東京家政大学家政学部	森田 幸雄
	群馬県健康福祉部食品安全局 衛生食品課	中村 広文
		鷲尾 和美
	群馬県食肉衛生検査所 理化学検査係	藤田 雅弘
		高橋 敏子
		横田 陽子
		黒澤 肇
		坂野 智恵子
		後藤 考市
		小畑 敏
		田嶋久美子
		鈴木 智之
	感染制御センター	

研究要旨

食中毒対応の改善と食中毒事例の特徴の把握として、1) 食中毒・感染症共通マニュアルに対する評価と提言、及び食中毒調査の精度向上に対する提言、2) 症例対照研究プロジェクトの評価、3) 保育園においてノロウイルスとの混合感染が推測された *Salmonella* Enteritidis による食中毒事例とその疫学、4) パルスフィールド・ゲル電気泳動解析結果からの追跡的考察、5) 家畜由来菌株の系統的な収集および分析、6) 市販鶏（ひき）肉からの硫化水素非産生サルモネラ分離状況について調査・検討を行った。

1) 群馬県の共通マニュアルと同じようなマニュアルを活用している A 自治体のマニュアル活用状況、問題点等を群馬県と A 自治体を比較し、食中毒調査の精度向上のために何が不足しているかを検討し 12 の提言がまとまった。2) 症例対照研究プロジェクト（アトリビューションプロ

プロジェクト)に基づく調査を実施した保健所職員等を対象に質問票調査を実施し、本プロジェクトを評価した。昨年利用した調査票と比して今年利用の質問票は改善したと評価できたが、利便性を向上させるための質問票の改善が特定された。また、本プロジェクト調査の利便性を向上させるだけではなく、日常の食中毒調査の要素を加えた全国共通の質問票として利用することによって、本プロジェクトを研究目的以外もしくは全国的に実施する場合や、食材が広域に流通する現状では食中毒対応においても、有用なツールになり得ると考える。3) 保育園で確認された食中毒疑い事例に対してリスク評価を目的とした疫学的解析を実施した結果、サルモネラによる食中毒とノロウイルス感染症が施設内で集団発生していることが推測された。その後の検査結果においてもそれを支持する結果が得られたことにより、双方の混合事例であったことが考えられた。4) 2010年に群馬県内の散発例患者から分離された 0157 ペロ毒素(VT)1-2 産生株を用いて、薬剤感受性試験およびパルスフィールド・ゲル電気泳動(PFGE)による遺伝子型別を実施した結果、由来が同一と推定される菌株による感染が近郊や広域で成立している実態は把握できたが、それらの症例間における共通点は特定できなかった。したがって、現状の調査では特定できなかった共通の原因食材、もしくは感染源が存在した可能性があることが推測された。5) 平成22年7月から9月に群馬県のと畜場で処理された生後21から32カ月令の牛163頭(交雑牛メス牛87頭、去勢牛76頭)の直腸便を採取し、腸管出血性大腸菌0157の分離を試みた結果、県内で飼育されている肥育牛が0157を高率に保菌し、畜舎排水による周辺環境への汚染や、食肉解体処理工程から食肉への汚染を引き起こし、環境・食品を介してヒトの感染源となる可能性があること、また、IS printing systemを使用し分離菌株の分析データを収集することが有用であると考えられた。6) 市販鶏肉の44%(51/117検体)から、市販鶏ひき肉の12%(6/50検体)からサルモネラが分離され、そのうち硫化水素非産生の *S. Infantis* (1株)、*S. Typhimurium* (3株)が存在した。我が国ではサルモネラ分離培地としては硫化水素産生を指標とする DHL 寒天培地等が主流であるが、硫化水素非産生株を分離できる培地を組み合わせる必要があると思われた。

A. 研究目的

A-1. 食中毒・感染症共通マニュアルに対する評価と提言、及び食中毒調査の精度向上に対する提言

昨年度行ったアンケート結果をふまえ、食中毒担当と感染症担当の一層の連携を図るため、食中毒調査に欠かせない共通マニュアルに対する提言と、共通マニュアル以外の食中毒調査の精度向上のための手法に関する提言をまとめた。

A-2. 症例対照研究プロジェクトの評価

昨年度実施した症例対照プロジェクトに対

しては質問票調査によって協力自治体職員からの意見を収集することによる評価を行い、また質問票の内容や見た目の修正が行われ、今年度の当プロジェクトが実施された。本研究では当プロジェクトの評価と改善点の特定を目的として、協力自治体職員に対する質問票調査を実施した。

A-3. 保育園においてノロウイルスとの混合感染が推測された *Salmonella* Enteritidis による食中毒事例とその疫学

食中毒調査において最も難しいのは、その事例が食中毒であるか感染症であるかの判断で

ある。特に、腸管出血性大腸菌 0157 やノロウイルスを原因とするような事例の場合にはしばしばこの判断に苦慮する。食中毒は、疫学調査（発症者の発症状況、喫食状況等）と疫学調査から推測された原因施設（原因と推定される食品等）の細菌・ウイルス検査を並行して行い、双方の調査から得られた結果を摺り合わせるにより判断される。一方で、検査結果が得られるまでには一定の時間を要するため、実験室検査による原因の特定とは別に疫学情報によるリスク評価を行い、感染拡大防止策を実施することが求められる。

今回の食中毒事例においては疫学調査の詳細な解析を行ったことにより、検査結果が得られるまでに食中毒と感染症の混合感染について推測した事例を報告する。

A-4. パルスフィールド・ゲル電気泳動解析結果からの追跡的考察

1996年の腸管出血性大腸菌(EHEC) 0157による全国的な健康被害から十数年が経過しているが、EHEC感染症の届出数は年間約4,000件前後で依然横ばい状態にある。学校給食等における集団感染例は減少したものの、食品・食材などを媒介とした広域的散発例は増加傾向にある。今回は2010年に群馬県内の散発例患者から分離された0157ベロ毒素(VT)1-2産生株を用いて、薬剤感受性試験およびパルスフィールド・ゲル電気泳動(PFGE)による遺伝子型別を実施し、患者の調査情報から、0157の広域的暴露の実態を把握する目的で追跡調査を行った。

A-5. 家畜由来菌株の系統的な収集および分析

本研究班におけるアトリビューションプロジェクトの成果は、自治体におけるアトリビューションの実施、症例対照研究をサポートする手段として有効なツールとしての利用が期待

できる。今回、腸管出血性大腸菌 0157 をはじめとする腸管感染症サーベイランスの構築をするうえで、Source attribution の算出を目的として、食品や畜産物に影響を及ぼす家畜由来菌株の系統的な収集および分析を行った。

A-6. 市販鶏（ひき）肉からの硫化水素非産生サルモネラ分離状況

硫化水素非産生サルモネラによる豚のサルモネラ症が発生している。しかしながら、我が国ではサルモネラ分離培地としては硫化水素産生を指標とする DHL 培地等が主流である。そこで、市販鶏肉中のサルモネラの分離率と硫化水素産生・非産生株の分離割合を検討した。

B. 研究方法

B-1. 食中毒・感染症共通マニュアルに対する評価と提言、及び食中毒調査の精度向上に対する提言

今年度は本県と同様なマニュアルを活用している A 自治体の状況を調査し、本県の食中毒調査精度を向上させるための参考とした。また、昨年度実施した食中毒・感染症共通マニュアルに対する質問票調査結果からえられた知見とともに食中毒調査の精度向上に対する提言をまとめた。

B-2. 症例対照研究プロジェクトの評価

本研究班の八幡分担研究班においては、症例対照研究プロジェクトの協力自治体（岩手県・群馬県、東京都、横浜市、静岡県、静岡市、熊本県）に対して、本プロジェクトの要領に基づく症例情報が収集された（図 2-1）。本研究では、各協力自治体において調査を実施いただいた保健所職員に対して、質問票を用いた郵送法による調査を実施した。質問票の内容は、属性、日常の喫食調査について、本プロジェクトに係る調査についてなど表 2-1 の項目について質問した。また、本プロジェクトの対

象の代表性を評価するために、各自治体の EHEC 0157 症例の、主に NESID に入力されている情報の提供を依頼した。得られた情報について、CDC (Jeffrey P. Koplan, et al.: Framework for Program Evaluation in Public Health, MMWR, 48:1-40, 1999) により推奨されている方法に従い、本プロジェクトの方法・材料について 1)有用性、2)利便性、3)妥当性、4)正確性について考察し、改善点を特定した。統計解析には χ^2 乗検定と Fisher の直接確率法により比の同一性の検定を行った。統計学的有意水準は 0.05 とした。

B-3. 保育園においてノロウイルスとの混合感染が推測された *Salmonella* Enteritidis による食中毒事例とその疫学

4月1日及び2日に調理された給食及びその原材料(8件)、従事者便及び患者便(9件)、医療機関から提供された患者便由来の菌株(3件)について検査を行った。検査は、サルモネラ属菌の検出を中心に行い、また、ノロウイルス感染症疑いの患者がいたため、ノロウイルスの検出も併せて行った。サルモネラ属菌の検出は、鶏卵以外の食品については EEM 培地で前培養後、SBG スルファ培地及びセレナイトシスチン培地で増菌培養を行い、DHL 及び MLCB 培地にて分離培養を行った。鶏卵についてはシスチン加 BPW で前培養後、RV 及び TT 培地で増菌培養を行い、DHL、MLCB 及び BGM 培地にて分離培養を行った。サルモネラ属菌を疑う集落について生化学的試験を行い、免疫血清にて血清型を決定した。便検体及び患者由来の菌株については、DHL 及び SS 培地にて分離培養を行い、上記と同様にして血清型を決定した。検出された菌株に対しては、薬剤感受性試験 (kanamycin; ampicillin; amoxicillin; nalidixic acid; sulfamethoxazole/trimethoprim; fosfomycin; ciprofloxacin; norfloxacin; tetracycline; streptomycin; cefotaxime;

chloramphenicol を使用)及びパルスフィールド・ゲル電気泳動(PFGE、制限酵素 *Bln* I 消化)を行った。ノロウイルスの検出には、便検体を PBS(-)に混和後、遠心分離した上清を用いて RNA の抽出を行った。DNase 処理後、RT 反応により逆転写し、PCR 反応を行い遺伝子群を決定した。

保健所により実施した、当該保育園に対して年齢、症状、喫食歴について聞き取り調査の資料を基にして、記述疫学を行った。

B-4. パルスフィールド・ゲル電気泳動解析結果からの追跡的考察

2010年に群馬県で感染症法により届出となった散発例患者から分離された EHEC 0157 VT1-2 産生 10 株(家族内事例は代表株とした)を使用した。血清型は病原大腸菌免疫血清「生研」で確認した。VT 産生性試験は VTEC-RPLA「生研」を用いた。VT 遺伝子 (*vt1*, *vt2*) の検出は、受託合成したオリゴ DNA 標品を使用し PCR 法で行った。薬剤感受性試験は Clinical and Laboratory Standards Institute (CLSI) の実施基準に準拠して、Kirby-Bauer 法にて感受性試験用ディスク (ABPC:AP, CET, CMZ, SM, KM, GM, TC, CP, FOM, NA, LVFX, ST) 12 種を使用した。PFGE における試料の調製と操作は国立感染症研究所(感染研)の方法に準じて、電圧 6.0 V/cm、パルスタイム 2.2 ~ 54.2 秒 (non linear)、泳動は 20 時間で行った。試料消化時の制限酵素は *Xba* I を用いた。PFGE 型は当所での施行分と本県の感染症発生動向調査により、感染研へ依頼した遺伝子解析の結果 (NIH type no., Pulse Net 情報) を用いた。患者の調査情報は届出を受理した保健所が実施したものをを使用した。

B-5. 家畜由来菌株の系統的な収集および分析

平成 22 年 7 月から 9 月に群馬県のと畜場で処理された生後 21 から 32 カ月令の牛 163 頭 (交雑牛メス牛 87 頭、去勢牛 76 頭) の直腸便

を採取し、腸管出血性大腸菌 0157 の分離を試みた。菌分離の方法は、食安監発第 1102004 号通知に記載された方法に準拠し実施した²⁾。直腸便 1 g をキャリーブレイア培地にて採取保管し、*h*₇*v*₁₂*h*₁₀ m E C 培地にて 42°C、24 時間増菌培養後、Dynabeads anti E. coli 0157 免疫磁気ビーズを用いて集菌し、クロモアガー 0157 および CTS-MaConkey 寒天培地に塗抹し 37°C、24 時間培養した。TSI、LIM、CLIG 寒天培地によりスクリーニング後、0157 免疫抗血清 (デノカ生研) を用いたスライド凝集反応を実施した。

また、センシディスクを用いて分離株の薬剤感受性について調べた。アンピシリン (AM)、セフロキシム (CXM)、カナマイシン (KM)、ゲンタマイシン (GM)、ストレプトマイシン (SM)、オキシテトラサイクリン (OTC)、クロラムフェニコール (CP)、セファゾリン (CEZ)、ナリジクス酸 (NA)、ホスホマイシン (FF)、オフロキサシン (OFX) およびシプロキサシン (CIP) の 12 薬剤について一濃度ディスク法を実施した。

ベロトキシン産生性については、VTEC-RPLA「生研」を用いて、逆受身ラテックス凝集反応を実施した。分子疫学解析としては、IS printing system (TOYOBO) を用いて IS629 挿入部位 36 カ所を Multiplex-PCR 法で検出した。キットの説明書に記載された方法に準じ、滅菌蒸留水 9 μ l、1st または 2nd set Primer Mix 2.5 μ l、2×IS printing Master Mix 12.5 μ l、Template DNA 1 μ l の計 25 μ l で行った。電気泳動は 3% NuSieve 3:1 アガロース、0.5×TBE バッファーでサブマリン型電気泳動装置を用いて泳動した。得られた IS printing の結果を勢戸らの方法⁴⁾ に準じてコード変換し解析した。

パルスフィールド電気泳動法 (PFGE) は、感染研の方法¹⁾ に準じて電気泳動は、電圧 6.0V/cm、パルスタイムと泳動時間は 2.2~54.2 秒 (non linear) 20 時間とした。泳動装

置は CHEF-DR III システム (BIO-RAD) を使用した。循環バッファーは 12°C、試料消化には *Xba* I (Takara Bio) を制限酵素として用いた。また、PFGE のパターン解析には Finger printing II (BIO-RAD) を使用した。

B-6. 市販鶏 (ひき) 肉からの硫化水素非産生サルモネラ分離状況

市販鶏肉は 117 検体、市販鶏ひき肉は 50 検体を購入し、市販鶏肉は図 6-1、市販鶏ひき肉は図 6-2 のとおり検査を実施した。MLCB と DHL は硫化水素産生集落 (黒色) を、クロモアガーサルモネラは藤色集落を、d mLIA 培地は紫色集落を釣菌した。

C. 研究結果

C-1. 食中毒・感染症共通マニュアルに対する評価と提言、及び食中毒調査の精度向上に対する提言

表 1 のとおり

C-2. 症例対照研究プロジェクトの評価

本プロジェクトに基づいて EHEC 0157 感染症例に対する質問票調査を実施した 7 箇所の協力自治体のうち 6 箇所の職員 28 名 (各自治体の 1-12 名) より回答を得た (表 2-2)。また、今年度本プロジェクトによる調査は 18 名が実施していた (表 2-2)。

C-2-1. 症例対照研究プロジェクト対象者の代表性

2010 年 4-12 月において症例対照研究プロジェクトを実施し、89 症例より調査協力を得た。一方で、本プロジェクトの症例定義に合致した症例は 173 名、調査実施率は 51% (各自治体の調査実施率は 13-81%) であった (表 2-3)。

性別と各年齢グループにおける調査実施群と症例定義合致群の人数を比較したが、統計学的に有意な差は 70 歳代にのみ確認 (P=0.02)

され、他の全ての年齢グループにおいてその比率に差は認められなかった（表 2-3）。

C-2-2. 実施方法とその実際

本プロジェクト調査は多くの場合は保健所職員が実施し（17/18名）、1名は地方衛生研究所職員が実施していた（表 2-4b）。また、日常の保健所における調査（日常の調査）と同時に実施している自治体が多い（12/18名）。一方で、保健所の調査と並行して実施せずに別途本プロジェクト調査を実施している回答者（5/18名）も見られた（表 2-4a）。

日常の調査は「直接対面」による聞き取りによって情報収集されているが、本プロジェクト調査は「手渡し後日回収・郵送法（13/18名）」が最も利用された方法であった（直接対面；9/18名）。

本プロジェクト調査に要する直接対面での聞き取り調査時間は、日常の調査と同様に15-30分（8/9名）を要すること多い（表 2-4b）。

本プロジェクトにおける大きな特徴である対照の情報は、「収集していない（17/28名）」が最も多く、「全ての食中毒事例で収集」と回答したのは4/28名であった（表 2-4b）。

C-2-3. 目的と質問票に対する意見

本プロジェクトの「目的」や「方法」に対して「不明な点があった（目的；2/28名、方法：0/28名）」と回答した方は少ない。一方で、症例への説明文は「わかりにくい（18/28名）」、また「質問票の見た目の印象」は、「文字や表が見にくい、質問票として問題ないと思う」が最も多く、「文字や表が見にくい、質問票として不適切である」という回答者（1/28名）もあった（表 2-5）。

質問票の質問項目は、「削除、追加、または修正する質問項目がある」という意見が多く（8/28名）（表 2-6）、質問項目の追加、より詳細な情報収集について意見された（表 2-7）。

また、本プロジェクトの質問票が各食材の喫食歴を情報収集することに対して、メニューとあわせた情報収集のほうが調査実施者と回答者ともにわかりやすい、また、メニューを事前に確認したうえで食材を質問したという意見があった（表 2-7）。

C-2-4. 調査実施による負担

調査を実施する保健所職員は、「負担になるが実施は可能である（15/18名）」であった（「負担になるため、実施は困難である（1/18名）」）。回答者に対しては「負担になるが、実施することは問題ではないと思う（12/18名）」が最も多かったが、一方で「負担になるため、実施することは問題であると思う（4/18名）」と回答した方が相対的に多い（表 2-8）。

昨年度版と今年度版の質問票の「見た目の印象」、「調査者の調査に要する時間」、「回答者の回答に要する時間」に対する相対評価（昨年度も調査協力した10名に対して質問）の結果、今年度版は「見た目の印象（8/10名）」に高い評価が得られた。一方で、調査に要する時間は調査者と回答者ともに「改善したと思う」と回答した方は半数程度であった（表 2-9）。

C-2-5. 調査実施に係る根拠と調査が実施できなかった理由

本プロジェクト調査の実施根拠として望ましいと思うものとして「感染症法による疫学調査（8/18名）」が最も多く、次に「厚生労働省が実施する事業としての位置づけが必要（7/18名）」が多かった（表 2-10）。

調査を実施できなかった理由として「症例から調査協力が得られなかった」が多い。また、重症者やその保護者などに対しては調査が困難という意見もあった（表 2-11）。

C-2-6. 症例対照研究プロジェクトの応用

本プロジェクトで実施している「対照者への

情報収集は食中毒事例の原因探索に有効

(14/18名)」と「複数自治体に跨る広域事例に有効(13/18名)」は概して、有効であると思意見された。一方で、広域事例対応のためには追加的な情報収集の必要性が意見された(表2-12)。

C-3. 保育園においてノロウイルスとの混合感染が推測された *Salmonella* Enteritidis による食中毒事例とその疫学

C-3-1. 事件の端緒

平成22年4月13日、医療機関から同一の保育園に通っている複数の園児からサルモネラ属菌が検出されたとの連絡が保健所にあった。集団発生を疑い保健所が疫学調査した結果、有症者数は90名で、発症日の数日前に当該保育園にて調理された給食を喫食した複数の職員・園児らが下痢や発熱等の症状を訴え、医療機関を受診していたことがわかった。また、有症者を診察した医師の所見からノロウイルスによる感染症例の存在も示唆された。

C-3-2. 実験室診断と記述疫学

サルモネラ属菌は検食のほうれん草のごま和え、患者便2検体、従事者便2検体及び患者由来のすべての菌株から検出された。検出された全菌株の血清型は *Salmonella* Enteritidis であった。また、薬剤感受性試験の結果もすべて一致し、streptomycin に対してのみ耐性であった。PFGEの結果では、図3-1に示すとおりすべての菌株がほぼ同様の泳動パターンを示し、これらは同一の由来を持つことが推測された。また、ノロウイルスは患者便2検体から検出され、遺伝子型はGII型であった。

有症者数は保育園職員と園児の合計90名(発症日は3月30日～4月14日、発症日不明1名)であった。有症者(発症日不明が1名いたため、n=89とした)の発症日を基準に流行曲線を描くと、一峰性のピーク(4月5日)を示した(図3-2)。有症者の年齢分布は1～6歳(園児)

及び20歳以上(職員)であった。

C-4. パルスフィールド・ゲル電気泳動解析結果からの追跡的考察

供試した10株は全て0157で、H型はG10085がHNH(H-nonmotile)となった他は全てH7に型別された(表4-1)。VT(1-2)産生とvt(1-2)遺伝子の保有は全ての株にみられた。薬剤感受性試験では6株(G10013, G10020, G10041, G10045, G10059, G10085)は12剤に感受性であったが、4株(G10029, G10053, G10056, G10083)はABPC、SM、TCの3剤に耐性を示した。PFGE解析ではG10020, G10041, G10045の3株はDNAパターン(A)が一致、G10059, G10083の2株もDNAパターン(B)が一致した(図4-1)。他5株は単独のDNAパターンで他と一致するものはなかった。DNAパターンが一致したG10059, G10083の2株は、薬剤耐性パターンが異なっていた。感染研のPFGE解析では、当初のPFGE解析でDNAパターン(A)が一致した3株(G10020, G10041, G10045)はb864と型別され、全国で他の地域からの分離はなかったと報告している。当所のPFGE解析でDNAパターン(B)が一致した2株(G10059, G10083)は、感染研のPFGE解析ではf171とf628とtype no. が異なったが、当所での薬剤耐性パターンから判断すると由来の異なる株であると推測された。感染研のPulse Net情報から、G10059株と同じtype no. を示す株は、本県と同じ時期に栃木県で分離されていたことが分かった。当所のPFGE解析でDNAパターンが一致しなかった5株(G10013, G10029, G10053, G10056, G10085)では、G10029株と同じtype no. の株は2009年6月に茨城県、G10053と同じtype no. の株は2009年8月に姫路市で分離されていたこともPulse Net情報から分かった。また、他の3株(G10013, G10056, G10085)と同じtype no. の株は、全国の他の地域での分離はなく本県のみでの分離であった。届出患者の調査情報によれば、DNAパターン

(A)が一致した3株(G10020, G10041, G10045)では、G10020は5月28日に家族と焼き肉店での喫食歴はあったが、家族は0157が陰性であった。G10041年齢1歳は7月3日にバーベキューの焼肉を喫食していたが、母親が0157無症状病原体保有者であったことから母親からの感染の可能性も否定できない。G10045年齢2歳は7月7日から数回にわたり家庭で牛焼肉と手作りハンバーグを喫食していたが、家族は0157が陰性であった。この患者3人は比較的近い地域に居住し、相互に接触の機会など共通の感染原因に繋がるものはなかった。そして、G10013とG10053はそれぞれ夫婦二人暮らしで、G10013の夫は0157が陰性、G10053の夫は無症状病原体保有者であった。G10056は集団施設に入居していたが、他の入居者は0157が陰性であった。G10029とG10059は共に家族内で本人のみの感染であった。G10083とG10085は独居生活者であった。この患者7人(G10013, G10053, G10056, G10029, G10059, G10083, G10085)には、0157が感染原因と疑われるような食品等の喫食歴はなかった。

C-5. 家畜由来菌株の系統的な収集および分析

食肉用としてと畜解体される牛の163頭中12頭から0157が分離された(7.4%)。交雑種メス牛87頭から6頭(6.9%)去勢牛76頭から6頭(7.9%)分離された。県内肥育牛の7.4%が0157を保菌していることがわかった(表5-1)。

また、ベロ毒素産生の有無を調べたところ、分離菌株12株のすべてがベロトキシン産生性株であった。薬剤感受性試験を実施したところ、SM単剤耐性株が5株、AMとCXMの2剤に耐性株が1株、SM、AM、KM、CXMの多剤耐性株が1株存在した(表5-2)。しかしながら、12株のすべてがFF、CIPには高い感受性であった。

IS printingのパターンは、8つのパターン

に分けられた(表5-3)。パターンが一致するNo.1、No.2、No.7の3菌株のうち、No.1、No.7はM地区、No.2はI地区で肥育された牛であった。また、No.4、No.6、No.8はそれぞれ同様のパターンであったが、No.4、No.6は同一のO地区で肥育された牛であったが、No.8はS地区で肥育された牛から分離されたものであった。

PFGEパターンは6つのパターンに型別された(図5-1)。No.1、No.2、No.7が同一のパターンに分類され、No.4、No.6、No.8もPFGEでは同一パターンに型別された。また、No.11とNo.12が同一パターンに、No.9とNo.10が同一パターンにそれぞれ型別された。

No.11とNo.12ならびにNo.9とNo.10はPFGEパターンが同一であったものの、IS printingのパターンがそれぞれ異なり、IS printing systemを用いることにより、さらに詳細な識別が可能であることがわかった。

C-6. 市販鶏(ひき)肉からの硫化水素非産生サルモネラ分離状況

117検体の市販鶏肉中51検体(44%)からサルモネラが検出された。各分離培地から1集落釣菌したところ、51株中硫化水素非産生菌株は4株存在した。4株の硫化水素非産生菌株は増菌培地はRV液体培地、分離培地はクロモアーガーサルモネラを用いた場合であった。

分離サルモネラは7種の血清型に型別され、S. Infantisは最も多く38株、S. Typhimuriumは5株、S. Manhattanは3株、S. Schwarzen-grundは2株、S. Enteritidis、S. Livingstone、S. Yovokomeは1株ずつであった。4株の硫化水素非産生株のうち1株はS. Infantis、3株はS. Typhimuriumであった。

50検体の市販鶏肉中6検体(12%)からサルモネラが検出された。各分離培地から1集落釣菌したところ、全て硫化水素産生菌株であった。また、分離された硫化水素産生サルモネラ

6株は増菌培地はTT液体培地、分離培地はdmLIAを用いた場合であり、TT液体培地-DHL培地からは分離できなかった。

分離サルモネラは2種の血清型に型別され、S. Infantisは最も多く5株、S. Yovokomeは1株であった。

D. 考察

D-1. 食中毒・感染症共通マニュアルに対する評価と提言、及び食中毒調査の精度向上に対する提言

食中毒調査の精度向上を目指す上で、最も重要なことは、いちばん最初の情報の取扱いである。情報を活かすも殺すも情報を持っている人の裁量にかかっている。情報は他の人と共有して初めて動き出す。重要な最初の情報を重要であると認識して捕らえなければ、それはただのゴミになってしまう。最初の情報の取扱いがキーワードになってくる。動き出した情報は修正しながら軌道に乗せていくことになる。最終目標は終着駅まで情報を送り停止（完結）することである。停止（完結）した情報は次の情報の軌道修正時の参考に活かされるべきである。

情報の取扱いの一つに共通マニュアルがあり、これは食中毒調査の精度向上の手法のほんの一部のかけらに過ぎない。しかしこれらのかけらを一つ一つ組み合わせ、パズルを完成させることで本当の意味（最終目的の精度向上）をなすものと考えられる。一つのかけらも粗末にせずパズルを完成させることが、結果的には精度向上につながると思われる。これらのことをふまえ、昨年度のマニュアルに対するアンケート調査結果およびA自治体への訪問聴取から、次の12の提言をしたい。

D-1-1. 共通マニュアルについての提言

共通マニュアルの使用目的は、初動調査時の食中毒及び感染症担当者の緊密な連携をはかることである。共通マニュアルは調査者の個人的な固定概念や思い込みを無くし、中立的立場

でチェックすべき項目に落ちがないかを調べるための一つのツールである。

21年度のアンケート調査により、共通マニュアルの食中毒及び感染症担当者の認知度は63%であり十分とはいえなかった結果を得ている。同時に「共通マニュアルについての周知を望む」、「食中毒対策要綱、感染症関連業務の手引きといった既存の様式との重複があり手間である」、「もっと簡潔にしてほしい」との声もあった。従って、以下のことを提言する。

提言 1. 共通マニュアルの周知徹底

平成19年度から食中毒及び感染症両方の担当者を対象にした疫学分析手法に係る研修会（会議名は年度によって違うが参加者は食品及び感染症担当者。以下「合同研修会」という）を年度末の3月に行っていた。今年は年度の最初に研修会の意義をきちんと認識してもらおうと考え実施時期を早め6月に実施した。このような合同研修会を過去4年間毎年行っていたが、昨年度のアンケート調査では認知度が63%であったことは、職員の異動等も考慮した研修会の時期、方法、内容等さらに検証し繰り返し行うことも必要と思われる。A自治体の訪問調査でも現在の体制確立のために約6年以上もかかっており、その間常に食中毒及び感染症担当者の連携を通知等で知らせ続けてきた経緯がある。共通マニュアルの周知徹底には、合同研修会の開催はもとより出席率を上げる工夫や通知等により常に担当者の気づきを促す工夫が必要である。また、保健所で食中毒担当者と感染症担当者が別のグループである場合には、文書回覧も両グループに徹底する必要がある。文書を発出する自治体主管課は、食中毒及び感染症部署の両者名で行う必要がある。いずれにしても共通マニュアルの周知徹底を行うことは連携の第一歩と思われる。

提言 2. 全ての調査が共通マニュアル1つで完結する工夫

食中毒担当者は「食中毒対策要綱」を、感染

症担当者は「感染症法関連業務の手引き」を担当業務の調査時に使用する。これに対して群馬県の共通マニュアルはノロウイルスと腸管出血性大腸菌 0157 に特化した形でマニュアル化しているため、調査が共通マニュアルだけでは完結しない。例えば、原因施設と推測された施設の調理状況調査や原材料調査などは含まれていない。群馬県では初期調査に重点を置いた共通マニュアルであり、食中毒という方向性が決まった段階で食中毒対策要綱に基づく様式を使用し調査することになっているためである。できるだけ簡潔かつ1つのマニュアルで食中毒調査が終了する様式への変更が望ましいことを提言したい。

提言3. 具体的記入要領の記載

保健所職員による調査は異動や採用により常に変化する。しかし発生事案の場合には新人であろうがベテランであろうが調査を行わねばならない。誰が調査しても結果をできるだけ正確に得ることは当然のことであり、そのために共通マニュアルがあるわけである。しかしその共通マニュアルの記入方法に迷いや疑問が生じたりしている。これを改善するため具体的記入要領を決め共通マニュアルに盛り込んでおくことは必要なことである。どこの自治体でも問題になっているが、発生事案時に第一線で活躍するマンパワーが一番必要であるが、その保健所職員が削減されている。つまり、調査のベテランと新人が組んで一緒に調査し、聞き取りなどの調査方法をベテランが新人に現地で教えるという技術の伝承ができない現実がある。このような状況の中では、具体的記入要領が示されていると大きな助けとなる。

提言4. 情報共有のFAXやメールの送信先確認欄と送信完了の確認欄

情報の全ては最初、保健所に入ってくる。探知するのも調査するのも保健所であるから当然であるが、この集まった多くの情報を、どこにいつ送ったか、どこにいつ情報の共有を図っ

たか、などのチェック欄があると、情報送付の食い違いが防止できる。情報もメールやFAXで送りっぱなしではなく、必ず相手に電話し届いたかを確認する必要がある。情報の食い違いや情報共有の不十分さは、間違いの元になるので絶対に避けなければならない。

特に発生事案時には、土日祝日もなく24時間体制をとる場合が多く、担当者の交替も当然ありうる。その場合、引き継ぎ業務、引き継ぎ情報の内容には十分注意しなければならない。極力、間違い、勘違い、思い込みなどを無くすためには、常に流動し刻々と変化する情報の確認は必須であり、その際のチェック欄は一助となる。さらに、時系列的に一番新しい情報はどれなのか、常にすぐわかるような工夫も必要である。

D-1-2. 保健所に対する提言

共通マニュアルの改善もいくつか必要だが、根本的な改善にはならない。住民との窓口である保健所では、初動調査時における速やかな食中毒及び感染症担当者の連携プレーが第一に必須となる。その後の調査の流れは、次のとおりである。なお、食品に関係する被害者を探知した場合には、原則として食中毒または感染症であっても被害の拡大防止措置は調査と並行して進めることが前提となる。①迅速にかつ正確な情報を的確に得る。②得られた情報の共有を図る。(会議の開催)被害拡大防止措置を並行して行う。③情報の収集と会議の開催を繰り返す。④食中毒か感染症かの方向性を見極める。⑤食中毒の原因追求をする。⑥原因の除去等を行い被害の拡大防止措置を行う。⑦食中毒の原因施設、原因物質が特定され食中毒事件として結論づける。⑧衛生指導し再発防止を図る。⑨食中毒事件終了後は、その行政対応について振り返りと反省をし、結果をまとめ、次の事案にいかす。

このような流れの中での以下のことを提言