

資料

食中毒予防のための過去事例の解析とその有効活用

大村勝彦・永田暁洋・小和田和誠・澤崎加奈恵・
酒井忠彰・谷口佳文・福島綾子・石畝 史

Analysis and effective utilization of the past cases for prevention of food poisoning

Katsuhiko OMURA, Akiriro NAGATA, Kazuaki KOWADA, Kanae SAWAZAKI,
Tadaaki SAKAI, Yosihumi TANIGUTI, Ayako FUKUSIMA, Fubito ISHIGURO

1. はじめに

県内で発生する食中毒は、平成13年～24年までの12年間で発生件数124件、患者数888名、年平均約10件、患者数74名となっており、依然として減少の傾向は見られない。

今回、食中毒予防の三原則の効果的な実践の提言を目的として、県内での過去の食中毒事例の解析および発生要因の解明を行ったのでその結果について報告する。

2. 方法

平成13年～24年の過去12年間の県内の食中毒発生事例について経年別に病因物質を集計し、発生状況を調べた。

原因食品の特定は、統計処理ソフト(Epi info)を利用し、原因食品不明の食中毒および食中毒疑い事例について原因食品を検索した。

また、県内で流通する市販食肉、生鮮野菜等について腸管出血性大腸菌、サルモネラ属菌およびカンピロバクター等の汚染実態調査を実施した(平成23～24年度)。さらに、当センターで平成19年～22年に実施した市販鶏肉のサルモネラ属菌およびカンピロバクター等の検出状況を含め、経年的な汚染実態を調べた。

3. 結果

3.1 病因物質別食中毒発生件数

本県の平成13年～24年までの発生件数124件中、ノロウイルス35件(28.2%)、カンピロバクター15件(12.1%)、自然毒10件(8.1%)、サルモネラ属菌9件(7.3%)および不明28件(22.6%)となっている(表1)。

全国では、カンピロバクター5,218件(30.4%)、ノロウイルス3,910件(22.8%)、サルモネラ属菌2,140件(12.5%)、腸炎ビブリオ1,161件(6.8%)、不明891件(5.2%)となっている¹⁾。

本県では、ノロウイルスによるものが多く、平成22年度以降の件数は第1位となっている。自然毒(主にきのこ類)によるものが平成21年から毎年発生している。腸炎ビブリオおよびウェルシュ菌によるものは、平成20年を最後に発生していない。

3.2 ノロウイルス食中毒

月別発生件数は、1～3月に19件(54.3%)、10～12月に10件(28.6%)が発生しており、7～9月には発生はなかった(表2)。

表1 病因物質別食中毒発生件数

年	サルモネラ	腸炎ビブリオ	カンピロバクター	EHEC	ウェルシュ	ノロウイルス	自然毒	その他	不明	計
13	1	3	0	1	0	3	0	1	3	12
14	1	1	1	0	0	3	1	0	2	9
15	4	0	2	1	0	2	1	1	0	11
16	0	2	3	0	1	1	0	1	1	9
17	1	1	2	0	0	5	0	0	2	11
18	0	0	0	0	0	6	0	1	5	12
19	0	0	0	0	0	1	1	1	3	6
20	0	1	1	3	1	1	0	2	5	14
21	0	0	3	0	0	1	2	0	2	8
22	1	0	1	0	0	4	1	1	1	9
23	1	0	1	1	0	4	3	2	2	14
24	0	0	1	1	0	4	1	0	2	9
計	9	8	15	7	2	35	10	10	28	124
	7.3%	6.5%	12.1%	5.6%	1.6%	28.2%	8.1%	8.1%	22.6%	
19-24	2	1	7	5	1	15	8	6	15	60
	3.3%	1.7%	11.7%	8.3%	1.7%	25.0%	13.3%	10.0%	25.0%	100.0%

表2 ノロウイルス食中毒発生状況

年	1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	計
H13	1			1								1	3
14	2										1		3
15		1									1		2
16			1										1
17	2		1							1		1	5
18		2		1	1						1	1	6
19					1								1
20		1											1
21	1												1
22	1	2										1	4
23	3											1	4
24			1	1	1							1	4
計	10	6	3	3	3	0	0	0	0	1	3	6	35
	28.6%	17.1%	8.6%	8.6%	8.6%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	2.9%	8.6%	17.1%	

月別患者数は、1～3月に283名(72.0%)、10～12月に79名(20.1%)となっている。

ノロウイルス食中毒35事例中(原因食品不明2事例を含む)、調理従事者および調理施設の拭き取り検査でノロウイルスが検出されたのが22事例、カキ喫食事例が4事例あった。また、調理従事者(無症者)からノロウイルス

が検出されたうちの3事例では、ノロウイルスに感染した家族の嘔吐物の不適切な処理により食品を二次的に汚染したと推定された(表3)。

表3 ノロウイルス食中毒 原因特定・推定事例

No	発生日	喫食数	患者数	原因食品	病因物質	原因施設	備考
1	H13.4.6	14	5	会席料理	SRSV	飲食店	従事者(+)
2	H13.12.16	43	15	会席料理	SRSV	飲食店	従事者(+) 蒸し鶏 有意差
3	H14.1.28	641	130	給食用パン	SRSV	菓子製造業	従事者手袋(+)
4	H15.11.20	73	17	仕出し弁当	NV	飲食店	従事者(+)
5	H16.3.26	748	54	会席料理	NV	飲食店	従事者(+)
6	H17.1.17	58	3	会食料理	NV(GII)	飲食店	従事者(+)
7	H17.1.24	53	12	会食料理	NV(GII)	飲食店	従事者(+)
8	H18.2.6	49	3	焼肉店食事	NV(GI, GII)	飲食店	生カキ・焼カキ 有意差
9	H18.4.16	22	3	飲食店食事	NV(GII)	飲食店	従事者(+)
10	H18.5.28	10	2	会席料理	NV(GII)	飲食店	従事者(+)
11	H18.12.23	26	7	仕出し弁当	NV(GII)	飲食店	従事者(+)
12	H19.5.12	911	15	会食料理	NV(GII)	飲食店	従事者(+)
13	H20.2.20	52	4	仕出し弁当	NV(GII)	飲食店	従事者・フキトリ(+)
14	H21.1.18	127	22	仕出し弁当	NV(GII)	飲食店	従事者・フキトリ(+)
15	H22.1.24	5	4	会食料理	NV(GII)	飲食店	従事者(+)
16	H22.2.2	235	10	クレープ	NV(GII)	飲食店	従事者(+) 家族
17	H22.2.24	14	8	会食料理	NV(GI, GII)	飲食店	生カキ
18	H22.12.19	68	8	飲食店食事	NV(GII)	飲食店	従事者(+) 家族
19	H23.1.6	17	4	飲食店食事	NV(GI, GII)	飲食店	生カキ
20	H23.1.10	370	4	仕出し弁当	NV(GII)	飲食店	従事者(+)
21	H23.1.24	43	5	飲食店食事・仕出し	NV(GII)	飲食店	従事者・フキトリ(+)
22	H23.12.23	18	8	仕出し弁当	NV(GII)	飲食店	従事者(+)
23	H24.1.19	6	3	旅館食事	NV(GI, GII)	飲食店	生カキ
24	H24.4.22	44	3	料理・仕出し弁当	NV(GII)	飲食店	従事者(+) 家族
25	H24.5.4	511	3	屋敷弁当	NV(GII)	飲食店	従事者(+) そうざい製造
26	H24.12.31	12	2	飲食店食事	NV(GII)	飲食店	従事者(+)
計		4,170	354				

3.3 カンピロバクター食中毒

15事例中(原因食品不明5事例を含む)、7事例が焼肉店、鶏肉料理およびバーベキューを原因としており、生レバー、ユッケおよび鶏刺し身が提供されていた。また、6事例が12~3月に発生していた(表4)。

表4 カンピロバクター食中毒発生状況

No	発生日	喫食数	患者数	原因食品	病因物質	原因施設	備考
1	H14.4.1	20	1	不明	カンピロバクター	不明	
2	H15.7.18	16	4	不明	カンピロバクター	不明	
3	H15.12.15	30	5	病院給食	カンピロバクター	給食施設	
4	H16.3.29	1	1	不明	カンピロバクター	不明	
5	H16.4.3	33	3	焼肉店食事	カンピロバクター	飲食店(食堂)	
6	H16.12.5	6	3	不明	カンピロバクター	不明	
7	H17.6.27	89	4	焼肉店食事	カンピロバクター	飲食店(食堂)	
8	H17.7.19	1	1	不明	カンピロバクター	不明	
9	H20.7.14	21	4	焼肉店食事	カンピロバクター	飲食店(食堂)	生レバー、ユッケ、ホルモン
10	H21.2.25	24	9	鶏肉料理	カンピロバクター	飲食店(社交飲食)	鶏刺し(+)
11	H21.3.29	17	6	焼鳥料理	カンピロバクター	飲食店(社交飲食)	生レバー、牛さし、ささみ
12	H21.6.4	176	32	バーベキュー	カンピロバクター	野外施設	鶏肉、牛肉
13	H22.1.11	10	4	鶏肉料理	カンピロバクター	飲食店(食堂)	鳥肉、鶏、ユッケ
14	H23.9.13	37	9	仕出し弁当	カンピロバクター	飲食店(仕出し弁当)	調理従事者(+)
15	H24.7.19	28	2	飲食店食事	カンピロバクター	飲食店(社交飲食)	調理従事者(+)
計		509	88				

平成20年~24年までの有症者116名の年齢分布は10~19才が64名で55.2%を占めていた(表5)。

表5 カンピロバクター食中毒 有症者年齢分布

No	発生日	喫食数	患者数	有症者	男	女	年齢分布							
							0~9	10~19	20~29	30~39	40~49	50~59	<60	
1	H20.7.14	21	4	9	8	1		6					3	
2	H21.2.25	24	9	16	3	13	9	5	2					
3	H21.3.29	17	6	11	10	1			4	4	1	1	1	
4	H21.6.4	176	32	48	35	13		46	1			1		
5	H22.1.11	10	4	5	5				1	2	2			
6	H23.9.13	37	9	17	9	8		2	1				5	9
7	H24.7.19	28	2	10	7	3		5	5					
計		313	66	116	77	39		9	64	14	6	7	6	10
							7.8%	55.2%	12.1%					

3.4 自然毒食中毒

10事例中、キノコによるものが8事例、ふぐによるものが2事例であった。キノコによるものでは、ほとんどがツキヨダケ(7事例)が原因で、10月に7事例が発生していた。

3.5 腸管出血性大腸菌食中毒

7事例中、食肉が関係した事例が6事例あった。また、生レバー、ユッケなど食肉が生食されていた事例が3事例あった(表6)。

表6 腸管出血性大腸菌食中毒発生状況

No	発生日	喫食数	患者数	原因食品	病因物質	原因施設
1	H13.1.19	1	1	不明	O157(VT1+2)	不明
2	H15.7.5	477	2	飲食店食事	O157(VT1+2)	飲食店
3	H20.3.29	19	2	焼肉、レバー等	O157(VT1+2)	飲食店
4	H20.7.10	12	3	焼肉、レバー等	O157(VT1+2)	飲食店
5	H20.8.27	53	5	バーベキュー	O157(VT1+2)	野外施設
6	H23.4.20	74	4	ユッケ、焼肉(推定)	O111(VT2)	飲食店
7	H24.1.13	6	3	ケバブ	O157(VT1+2)	飲食店
計		642	20			

平成17年~24年に届出のあった腸管出血性大腸菌感染症327名について、食肉および生レバーの喫食を調査したところ、食中毒事例を含め、173名(52.9%)が喫食していた(表7)。

表7 腸管出血性大腸菌感染症患者発生状況

年	患者数	食肉、レバーの喫食	
17	21	0	0.0%
18	38	27	71.1%
19	50	27	54.0%
20	78	46	59.0%
21	43	29	67.4%
22	27	16	59.3%
23	56	19	33.9%
24	14	9	64.3%
計	327	173	52.9%

3.6 サルモネラ属菌食中毒

10事例が発生していたが、5事例は原因施設が不明であった。平成15年までは、原因菌としてサルモネラ・エンテリティディスが多く検出されていたが、近年は検出されていない(表8)。

表8 サルモネラ食中毒発生状況

No	年月日	喫食数	患者数	原因食品	病因物質	原因施設	備考
1	H13.9.18	70	12	弁当	サルモネラ・エンテリテリス	飲食店	
2	H14.8.2	158	3	弁当	サルモネラ・エンテリテリス	飲食店	卵焼き
3	H15.7.9	5	3	不明	サルモネラ(O9群)	不明	
4	H15.8.1	不明	1	不明	サルモネラ(O7群)	不明	
5	H15.10.13	不明	5	不明	サルモネラ・エンテリテリス	不明	京都旅行
6	H15.10.26	158	5	ホットケーキ・ウインナー(推定)	サルモネラ・エンテリテリス	不明	
7	H17.7.20	2	2	不明	サルモネラ	不明	
8	H22.10.3	9	2	飲食店食事	サルモネラ・インファンリス	飲食店	従事者(+)
9	H23.7.7	22	5	仕出し弁当	サルモネラ・セトポール	飲食店	
10	H24.5.20	393	5	バーベキュー	サルモネラ・インファンリス他	野外	県外施設
	計		43				

3.7 ウェルシュ菌食中毒

2事例は、原因施設がいずれも給食施設であり、原因食品は前日に加熱調理された食品でいずれもウェルシュ菌が検出された(表9)。

表9 ウェルシュ菌食中毒発生状況

No	発生年月日	喫食数	患者数	原因食品	病因物質	原因施設	備考
1	H16.3.31	70	22	給食(卵の花炒り)	ウェルシュ菌	給食施設	検食(卵の花炒り)(+)
2	H20.5.26	143	12	給食(キャベツ煮)	ウェルシュ菌	給食施設	検食(キャベツ煮)(+)
	計	213	34				

3.8 病因物質不明事例

病因物質が不明であった28事例のうち、生鮮魚介類(ヒラメ等)が喫食されていた事例が16事例あった(魚の筋肉に寄生する粘液胞子虫であるクドア(Kudoa septempunctata)が原因であったことが判明した²⁾。

凍結保存してあった残品のヒラメ等は、国立医薬品食品衛生研究所の求めに応じて、クドアの検査材料に供された。ヒラメ9検体中8検体からクドアが検出された。またヒラメ以外の検体からは検出されなかった(表10)。

表10 クドア検査状況(検査機関:国立医薬品食品衛生研究所)

No	発生年月日	区分	種類	クドア数/g	備考
1	H18.6.27	食中毒	カンパチ	0	残品(養殖)
2			ヒラメ	0	
3	H20.10.29	有症苦情	ヒラメ	1,777,108	残品
4	H20.11.28	食中毒	ヒラメ	27,219,626	残品(養殖)
5	H21.4.11	有症苦情	ヒラメ	4,350,962	残品
6			ホタルイカ	未検査	
7	H21.5.18	有症苦情	ヒラメ	165,000	残品
8	H21.10.26	有症苦情	ヒラメ	3,500,000	残品(養殖)
9	H21.11.15	有症苦情	ヒラメ	350,000	外国産
10			カジキ	0	
11	H22.5.4	食中毒	ヒラメ	4,416,667	天然
12			マグロ	0	
13	H22.5.29	有症苦情	ヒラメ	1,639,344	冷凍

3.9 原因食品の推定

統計処理ソフトを利用し、原因食品不明の食中毒および食中毒疑い事例について原因食品を検索した結果、ノロウイルス事例21事例中5事例、ノロウイルス以外の6事例中2事例で有意差のある食品が推定され、ノロウイルス食中毒事例では蒸し鶏およびカキが、サルモネラ食中毒ではサザエ煮付が原因食品として特定された(表11)。

表11 原因食品不明事例における原因推定食品の解析

ノロウイルス事例		21事例中5事例				有意差あり		
事例	病因物質	オッズ比	下限	上限	原因推定食品	従事者	フキトリ	
1	食中毒	SRSV	42.00	1.76	1002.25	蒸し鶏	SRSV	NT
2	疑い	NV				特定できず	NT	NT
3	疑い	NV	20.70	1.15	372.41	厚揚げ	NV	NV
4	食中毒	NV(GI・GII)	11.70	2.14	63.88	生カキ	-	NV(GII)
			10.29	1.69	62.74	焼カキ		
5	疑い	NV(GII)			特定できず	NV(GII)	-	

ノロウイルス以外事例

ノロウイルス以外事例		6事例中2事例				有意差あり		
事例	病因物質	オッズ比	下限	上限	原因推定食品	従事者	フキトリ	
A	食中毒	サルモネラ属菌	33.65	1.85	611.00	サザエ煮付	+	-
B	疑い	不明			特定できず	NT	-	

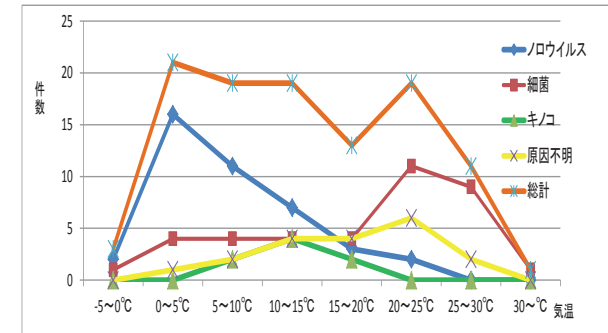
3.10 食中毒の発生と気温の関係

ノロウイルス、細菌性食中毒、キノコ食中毒およびヒラメ関与事例について推定曝露日の気温との関係を検討した。

ノロウイルス食中毒は気温0~10℃で41事例中27事例(65.9%)が、細菌性食中毒は気温20~30℃で38事例中20事例が発生し、発生は温度により差があることが再確認された(表12)。

表12 食中毒の曝露日気温と発生件数

	-5~0℃	0~5℃	5~10℃	10~15℃	15~20℃	20~25℃	25~30℃	30~℃	計
ノロウイルス	2	16	11	7	3	2			41
細菌	1	4	4	4	4	11	9	1	38
キノコ			2	4	2				8
原因不明		1	2	4	4	6	2		19
総計	3	21	19	19	13	19	11	1	106



3.11 汚染実態状況

市販鶏肉の汚染状況は、サルモネラ属菌が178検体中120検体(67.4%)から、カンピロバクターが86検体中46検体(53.5%)から検出された³⁾(表13)。

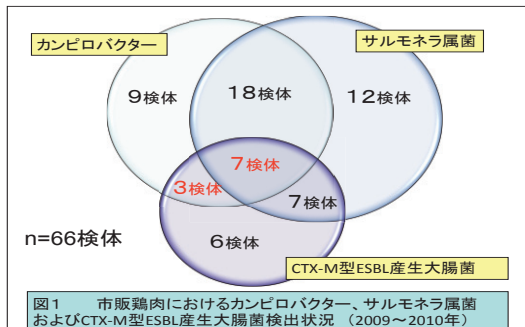
表13 鶏肉のサルモネラ属菌およびカンピロバクター検出状況

年度	検体数	サルモネラ属菌		カンピロバクター	
		陽性検体数	陽性率(%)	陽性検体数	陽性率(%)
19	64	41	64.1%		
20	28	20	71.4%		
21	46	32	69.6%	22	47.8%
22	20	12	60.0%	15	75.0%
23	10	9	90.0%	6	60.0%
24	10	6	60.0%	3	30.0%
計	178	120	67.4%	46	53.5%

平成23年～24年度は市販鶏肉以外の106検体を検査し、牛レバー（加熱用）2検体中2検体（100%）から、カンピロバクターを検出した。

また、腸管出血性大腸菌はいずれの食品からも検出されなかった。

平成21年～22年度には多剤耐性大腸菌の検査も併せて実施し、鶏肉66検体中23検体（34.8%）からCTX-M型ESBL（基質特異性拡張型β-ラクタマーゼ）産生大腸菌が検出された⁴⁾（図1）。



4. 考察およびまとめ

本県の食中毒発生状況および発生要因の解析からの本県の食中毒予防対策として以下の取組みが重要であると考えられた。

(1) ノロウイルス対策

原因食品が特定されない事例が多いが、全国と同様⁵⁾にカキを原因食品とする事例（推定事例を含む）が4事例あり、カキの取扱いに注意が必要。

また、調理従事者からノロウイルスが検出される事例が多いことから調理従事者からの食品汚染防止対策の徹底（手洗い、手袋の着用）、家族（特に、乳幼児）を含めた健康管理対策および汚物からの汚物処理の徹底が必要。

(2) カンピロバクター等対策

カンピロバクターを含め、サルモネラ属菌および腸管出血性大腸菌の原因として生レバー、鶏肉の生食および食肉が関与している事例が多いことから、鶏肉およびレバー等の内臓の生食の危険性および取扱いに注意喚起が必要。

生食用食肉および牛レバーの規制^{6,7)}により、これらが原因と推定された腸管出血性大腸菌O157感染症事例が全国的に平成23年以降減少している⁸⁾が、牛以外の生レバーの消費が拡大する可能性もあり、引き続き、生食の危険性の注意喚起が必要。

また、鶏肉ではESBL産生大腸菌等の多剤耐性菌について留意が必要。

(3) ウェルシュ菌対策

提供日前日の加熱を伴う調理の危険性の周知。加熱調理食品の室温での放置の厳禁。保存する際の小分け急冷の実施。

(4) キノコ対策

毎年、秋にキノコの誤食による食中毒が発生していることから、キノコ狩りのシーズン前にキノコの鑑別等について正しい知識の周知。

(5) ヒラメ等の生鮮魚介類による食中毒対策

ヒラメのクドア食中毒の防止⁹⁾としては冷凍および加熱が効果的であるが、活魚としてのヒラメの商品価値を落とさずクドアを失活させる方法はまだ開発されていないことから、養殖場におけるヒラメの陽性個体の排除が重要。

謝辞

食中毒事例の発生詳報等の提供について協力いただきました健康福祉センターおよび福井県健康福祉部医薬食品・衛生課の関係各位に深謝いたします。

参考文献

- 厚生労働省食中毒統計、
[http://www.mhlw.go.jp/seisakunitsuite/bunya/kenkou_iryuu/shokuhin/syokuchu/]
- 厚生労働省医薬局食品安全部長通知：生食用生鮮食品による病因物質不明有症事例への対応について、食安発0617第3号、平成23年6月17日
- 永田暁洋他：福井県の市販鶏肉から分離されたサルモネラおよびカンピロバクター（2007～2010）、福井県衛生環境研究センター年報 第9巻 89-92（2010）
- 石畝史他：鶏肉およびヒト由来CTX-M型基質特異性拡張型β-ラクタマーゼ産生大腸菌の分子疫学的解析、福井県衛生環境研究センター年報 第9巻 33-37（2010）
- 平成24年度厚生労働科学研究費補助金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報告書、食中速統計、NESFD 情報および遺伝子型別結果を利用したノロウイルス食中毒事例の原因食品におけるカキの寄与率の推定
- 食品、添加等の規格基準の一部を改正する件、平成24年厚生労働省告示321号 2011
- 食品、添加等の規格基準の一部を改正する件、平成24年厚生労働省告示404号 2012
- 国立感染症研究所 感染症情報センター事務局他、腸管出血性大腸菌感染症 2013年4月現在、病原微生物検出情報月報, 34,5(2013)
- 大西貴弘：Kudoa septempunctata, を原因微生物とする食中毒 食品衛生研究 vol.61.No.11（2011）