

## 食中毒検査に際しての検体採取数について

大木 忠士 川合 常明 首藤 照信  
佐藤 泰昌 菊地 由生子

### 要 旨

食中毒の発生は札幌市では年間約9件である。過去17年間の食中毒様症状発生事例の検査結果から、食中毒検査に際しての患者便など検体の必要採取数を検討した。

### 1 緒 言

札幌市における下痢、嘔吐等の症状を呈したとの有症事例の届出(以下「食中毒様症状発生届出」という)は、過去17年間(1979年から96年3月まで)をみると年間約40件である。

このうち食中毒と判断された事例は年間約9件である。

食中毒のうち、その原因の大半を占める細菌性食中毒の発生は過去17年間で149件、菌別では黄色ブドウ球菌が最も多く45件、次にサルモネラ33件、腸炎ピブリオ21件、ウェルシュ菌14件、病原大腸菌13件、セレウス菌12件、カンピロバクター8件であった。

平成5年以降ここ3年はサルモネラによるものがその過半を占めた。

食中毒様症状発生届出時には患者の疫学調査、推定原因施設の調査(食品の入手経路、製造工程、従業員の健康状態等)、検査検体の採取があり、多忙を極めることも多いが、この度、過去17年間の食中毒様症状発生事例(食中毒と判断された事例及び食中毒と判断されなかった事例)における食中毒菌の検出状況を取りまとめ、その結果から必要な検体採取数などを検討したので報告する。

### 2 結 果

過去17年間の検査総数は8,144検体、検体別では患者便2,928検体、食品2,334検体、ふきとり1,767検

体(器具1,102、手指665)、従業員便1,006検体、吐物109検体であった。

#### 2-1 食中毒と判断された事例での検査結果

主な原因菌の検体別検出状況は表1のとおりである。

患者便からの検出率は21.4%(カンピロバクター)~86.4%(ウェルシュ菌)であった。

吐物の検体は毒素型食中毒菌である黄色ブドウ球菌、セレウス菌のみであり、検出率はそれぞれ71.0%、76.9%と高かった。

食品からの検出率は病原大腸菌及びカンピロバクターの0%からセレウス菌の67.7%までバラツキが大きかった。

従業員便からの検出率は12.6%(サルモネラ)~61.1%(ウェルシュ菌)で、表2に示す食中毒と判断されなかった事例での菌検出率よりかなり高かった。

#### 2-2 食中毒と判断されなかった事例での菌検出

食中毒の判断をするときには健康者の保菌率など平常時の検出率も比較するために必要である。

このとりまとめは食中毒様症状発生届出時の検査結果のとりまとめであるが、食中毒と判断されなかった事例での菌検出率が、食中毒と判断された事例の菌検出率とは明らかに大きな差があり、食中毒の判断に参考になると考えられたので、平常時の検出率の替わりとして食中毒と判断されなかった事

例での菌検出率を表2に示す。

食品,ふきとりからは黄色ブドウ球菌,セレウス菌  
(3.6~12.0%)であった。

高率に検出された菌は患者便,従業員便からは黄色ブドウ球菌,ウェルシュ菌(10.6~24.2%)であり,

表1 食中毒での検体別食中毒原因菌検出状況

原因菌	食中毒 発生 件数		検 体 名					
			患者便	吐物	食品	従業員便	ふきとり (手指)	ふきとり (器具)
黄色ブドウ球菌	45	検体数	202	31	333	157	189	114
		菌検出数	124	22	159	27	48	14
		検出率(%)	61.4	71.0	47.7	17.2	25.2	12.3
サルモネラ	33	検体数	458	-	259	214	142	189
		菌検出数	357	-	36	27	0	0
		検出率(%)	77.9	-	13.9	12.6	0.0	0.0
腸炎ビブリオ	21	検体数	81	-	72	20	18	33
		菌検出数	43	-	7	4	0	0
		検出率(%)	53.1	-	9.7	20.0	0.0	0.0
ウェルシュ菌	14	検体数	132	-	89	72	41	44
		菌検出数	114	-	18	44	1	0
		検出率(%)	86.4	-	20.2	61.1	2.4	0.0
病原大腸菌*	13	検体数	327(116)	-	62(31)	20(20)	70(20)	39(37)
		菌検出数	128(48)	-	0	7(7)	0	0
		検出率(%)	39.1(69.0)	-	0.0	35.0	0.0	0.0
セレウス菌	12	検体数	39	15	31	15	19	22
		菌検出数	21	11	21	6	11	15
		検出率(%)	54.8	76.9	67.7	40.0	57.9	68.2
カンピロバクター*	8	検体数	355(126)	-	54(23)	23(23)	63(13)	34(32)
		菌検出数	76(53)	-	0	6(6)	0	0
		検出率(%)	21.4(42.2)	-	0.0	26.1	0.0	0.0

\* 病原大腸菌とカンピロバクターは検体採取時期の遅れた大規模な事例(病原大腸菌とカンピロバクターとを原因菌とする)を除いた数を( )内に示す。

表2 食中毒と判断されなかった事例での食中毒菌検出率(%)

細菌名	患者便	吐物	食品	従業員便	ふきとり (手指)	ふきとり (器具)
黄色ブドウ球菌	12.1	5.2	8.2	10.6	12.0	3.6
サルモネラ	2.3	0.0	0.0	0.6	0.0	0.0
腸炎ビブリオ	0.7	0.0	0.4	0.1	0.0	0.0
ウェルシュ菌	20.4	0.0	0.8	24.2	0.5	1.4
病原大腸菌	2.9	0.0	0.0	2.6	0.0	0.0
セレウス菌	0.4	3.1	6.6	0.5	8.4	6.8
カンピロバクター	1.5	0.0	0.1	0.2	0.0	0.0

## 2-4 検体搬入日数

食中毒様症状発生届出時における原因食品喫食後の当所への患者便搬入日数は表3のとおりである。

黄色ブドウ球菌、セレウス菌の毒素型食中毒では概ね2日以内に搬入された。これら以外の菌は2～4日後に搬入される事例が多かった。

表3 原因食品喫食後の患者便搬入日数別事例数

細菌名	喫食後の搬入日数							
	0	1	2	3	4	5	6	7以上
黄色ブドウ球菌	12	22	4	0	2	0	0	1
サルモネラ	1	1	8	9	8	4	3	3
腸炎ビブリオ	1	2	6	3	1	0	0	1
ウェルシュ菌	1	5	2	1	0	0	0	0
病原大腸菌	0	2	2	3	2	1	2	2
セレウス菌	7	0	1	0	0	0	0	0
カンピロバクター	1	0	0	0	2	1	3	1

7日以上経過してから搬入された事例が8件あった。6日以前に搬入された検体と比べ検出率はサルモネラ及び腸炎ビブリオではほぼ同じであったが、黄色ブドウ球菌、病原大腸菌、カンピロバクターでは低かった。

## 3 考察

### 3-1 食中毒での原因菌検出率(表1)

患者便でカンピロバクター21.4%、病原大腸菌39.1%と低かった。これはこの2種の菌を原因とする検体採取時期の遅れた大規模な事例があったことによると考えられた。

従業員便では12.6～61.1%と、食中毒と判断されなかった事例での菌検出率(表2)よりかなり高く、従業員による原因食品の試食や調理等により汚染されていると考えられた。

食品、ふきとりでは黄色ブドウ球菌、セレウス菌などの潜伏時間の短い菌の検出率が高く、他の菌は低かったが、これは潜伏時間の長さが原因食品の残品を検査できるかどうかにつながるため、菌により検出率に差がでると考えられた。

### 3-2 食中毒と判断されなかった事例での菌検出率(表2)

食中毒の判断をするときに比較するため食中毒と判断されなかった事例での菌検出率を表2に示したが、検出率の高かった菌及び検体について考察した。

患者便から黄色ブドウ球菌12.1%、ウェルシュ菌が20.4%検出されたが、これらはいずれも腸内等の

常在菌で、健康者の保菌率に近いものであった<sup>1)2)</sup>。

食品、ふきとりから黄色ブドウ球菌、セレウス菌が3.6～12.0%検出されたが、他の菌ではほとんど検出されず、日常的な汚染がこの程度あると考えられた。

### 3-3 検体採取

食中毒様症状発生時の検体採取数は、原因及び汚染経路等を調べるために、できるだけ多くとることが望まれる。

しかし、患者数が少ない時、届出が重なる時もあるので、食中毒の判断に最小限必要な検体採取数については何検体になるかを考察した。食中毒については「集団発生の決定は同じ場所で同時に同じ食品を喫食した2人以上の患者が同一の症状を呈し、かつそれらの患者から同一菌が分離されることが重要」<sup>1)</sup>であるから、患者からの検体採取数は表1の今回のとりまとめの検出率(病原大腸菌、カンピロバクターについては検体採取時期の遅れた大規模な事例を除いた検出率)を使うと表5のとおりになる。患者便は最小限で5検体である。

この検体数を確率的に算出すると、2項分布では検出率の低いカンピロバクターで5検体中2検体から検出される確率は約65%であるが10検体になる

と約95%になる。確率的には患者便10検体採取すれば、原因菌がどの菌であってもほぼ2検体から原因菌が検出されると考えられる。

表5 患者便及び吐物の検体採取数

検体の種類	検体採取数	算定根拠(表1)
患者便	5検体以上	最低検出率は40.3%(カンピロバクター)
吐物	3検体以上	最低検出率は71.0%(黄色ブドウ球菌)

\* 患者便,吐物それぞれ単独での採取数である。

表6 食品,従業員便,ふきとりの検査検体

検体の種類	検査検体	判断理由(表1及び表2)
食品	推定原因食品の全残品	食中毒でも潜伏時間の長い菌では0~20.2%と残品以外では検出率が低く,食品の汚染範囲は狭い。
従業員便	調理従事者全員	食中毒には検出率が13.4~61.1%と食中毒と判断されなかった事例に比べ高く,再汚染源となる可能性がある。
ふきとり	調理従事者の手指,まな板など使用頻度の高い全器具	黄色ブドウ球菌,セレウス菌は,食中毒と判断されなかった事例でも3.9~11.8%検出され,日常的な汚染があり指導が必要である。

食中毒様症状発生届出時には患者便のほかにも食品,従業員便,ふきとりを食中毒原因の究明,汚染経路の解明,再発防止の面から検査をしているが,これらの検査検体はその検査目的及び検出率から考えると表6のとおりとなる。

検体採取は,届出が遅くなくても摂食後7日後程度であれば菌検出率は低下するがまだ保菌している者はおおり,検体を多くすれば菌は検出されると考えられた。

### 3-4 日常の検査

食中毒の防止には日常の衛生管理が重要であるが,今回のとりまとめの結果から利用できる数値を検討した。

食中毒と判断されなかった事例での菌検出率(表2)から黄色ブドウ球菌,セレウス菌は日常的に食品従業員の手指,調理器具を数%汚染しており,食中毒の際には検出率(汚染)が大幅に上昇していた。

このことからこれらの食中毒対策として,細菌検査を定期的に行えば,判断基準としてこれらの検出

率を使用できると考えられた。

## 4 結 語

今回のとりまとめから食中毒様症状発生届出時の検体採取は

- (1) 患者便は5検体以上,吐物は3検体以上とする。
- (2) 食品は推定原因食品の全残品とする。
- (3) 従業員便は調理従事者全員とする
- (4) ふきとりは使用頻度の高い全器具とする。

## 5 文 献

- 1) 実務食品衛生 中央法規出版 河端俊治ほか
- 2) 福岡市衛生試報 16,33~37,1991
- 3) 食水系感染症と細菌性食中毒 中央法規出版 坂崎利一 1991

## Reasonable Number of Specimens for Examination in Food Poisoning

Tadashi Oki, Tsuneaki Kawai, Terunobu Shudo,  
Yasumasa Sato, and Yuko Kikuchi

Approximately 9 food poisoning cases annually occur in Sapporo. Based on examination results of cases over the past 17 years in which food poisoning symptoms occurred, the number of specimens required for food poisoning examinations, including that of excrement of patients, was discussed.