

座談会

# 食中毒の変遷

## この20年でどう変わったか



### 語り手

国立医薬品食品衛生研究所 衛生微生物部 第二室 室長  
 岩手大学名誉教授、特任教授/日本食品衛生学会会長  
 愛知医科大学公衆衛生学講座 客員教授

工藤 由起子 先生  
 品川 邦汎 先生  
 西尾 治 先生 (五十音順)

### 聞き手

東京農工大学大学院 農学研究院 動物生命科学部門 准教授

林谷 秀樹 先生

[2011年5月29日収録]

### はじめに

林谷 今日「食中毒の変遷」のテーマで座談会を行いたいと思います。このところ、食の安全に関する問題として、牛生肉による腸管出血性大腸菌O111食中毒や、山形県では団子によるO157食中毒などが、大きな社会問題として取沙汰されています。このような食中毒に関しては、古くて新しい問題ですが、1990年代の前半までは食中毒というと、腸炎ビブリオ、サルモネラおよび黄色ブドウ球菌によるものがその代表格でありました。しかし、この20年くらいの間に食中毒の姿が大きく変わってき

ており、特に病因物質・原因となる病原体が大きく変わってきております。これらを振り返り、食中毒においてどのような変化がこの間に起きたのか、また今後どうようになっていくのか。さらには、依然としてなかなか減ることのない食中毒を予防するには、どの様にしたらよいのかなどについて、今日皆さんにお話しいただければと思っております。

### I. わが国における食中毒の変遷について

林谷 まず、最初に食中毒に関してどのような変化があったのかについて、長年、食の安全の問題に

携わっていらっしゃる品川先生からお話しいただければと思います。

**品川** 食中毒は、昭和24年(1949年)から届け出の義務が行われるようになり、当時の原因物質としては、ある種の病原細菌、有害な化学物質、および自然毒に分けられていました。

その当時は栄養不良のもの、また消化器伝染病と言われていたコレラや赤痢、腸チフス・パラチフスは除外されており、さらに寄生虫、原虫によるものも、ウイルスによる事例も除外されていました。しかし、今日ではこれら全てが食中毒の原因物質として含まれるようになってきました。

食中毒統計が取られ始めた最初は、細菌性食中毒のほとんどはサルモネラとブドウ球菌であり、その他の細菌としては、サイトロバクター、プロテウス、腸球菌などいろいろな菌が原因物質として報告されていました。また、食中毒についてはまだまだ原因不明のものが非常に多くみられ、食中毒の70～80%が不明でした。その後、これらの不明の事例については原因物質が次々と究明されてきました。これらの多くは細菌性によるものでした。今日では原因物質不明の事例は非常に少なくなってきました。

化学物質および自然毒による食中毒は、今日まであまり変わらず増えたり減ったりしながらきています。

では、細菌性食中毒の原因菌としてどのように変化してきたかについて、当時は食中毒を起こす細菌を「食中毒菌」と言っており、統計が取り始められたときには、食中毒菌としてはサルモネラとブドウ



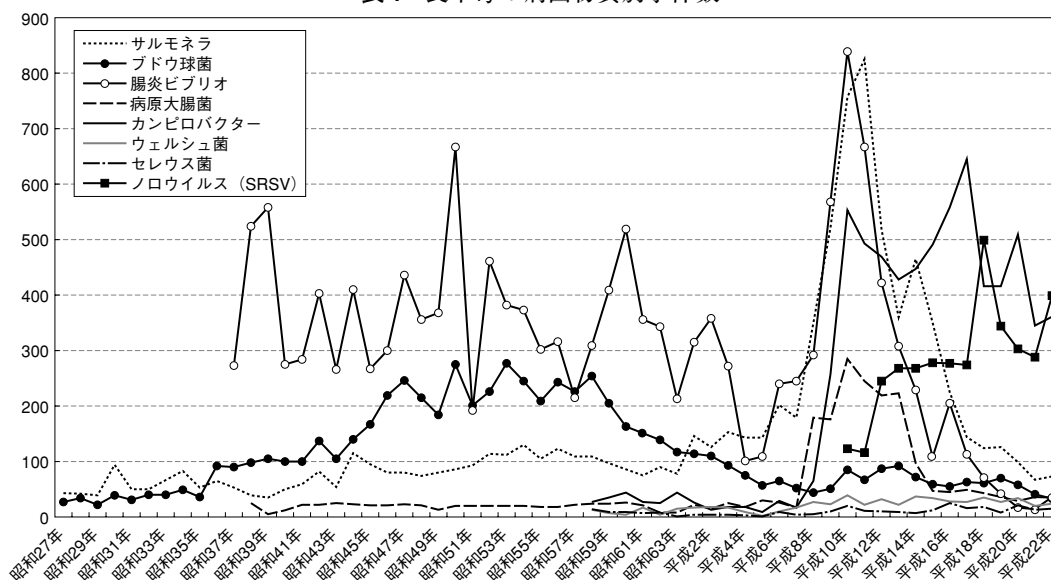
品川 邦汎 先生

球菌だけでした(表1)。昭和29年(1954年)になってボツリヌス菌が食中毒菌に指定され、昭和25年(1950年)大阪で「シラス干し」事件が発生し、その原因菌として病原性好塩菌が発見され、その後昭和36年(1961年)本菌が食中毒菌として認定され、昭和38年(1963年)には腸炎ビブリオと改名されました。

昭和37年(1962年)には病原大腸菌が新しく指定されました。食中毒原因菌として一番大きく変わったのは、昭和57年(1982年)消化器伝染病に指定されているコレラ菌O1血清型と異なる *Vibrio cholerae non-O1* (ナグビブリオ) が、食中毒菌にも指定されていないのはおかしいのではないか、ということでナグビブリオを食中毒菌として指定されました。

また、そのときカンピロバクターと、それまで食

表1 食中毒の病因物質別事件数



中毒起因菌として十分に整理されていなかったウェルシュ菌、セレウス菌、およびエルシニア菌などが原因菌として指定され、食中毒の統計に記載されるようになりました。

平成9年（1997年）腸管出血性大腸菌による食中毒が全国的に多発しました。それまで食中毒原因菌としては病原大腸菌が指定されていましたが、新しく腸管出血性大腸菌が伝染病予防法として認定されたため、食品衛生面から本菌を別途食中毒の原因菌として指定されました。

また、それまでもウイルスによる胃腸炎下痢症が報告されていましたが、平成9年（1997年）に小型球形ウイルス（SRSV）が食中毒原因ウイルスとして指定され、さらにこの他の食中毒起因ウイルスも食中毒原因物質として加えられました。

また、それまで感染症菌と言われていた溶血性連鎖球菌（*Streptococcus pyogenes*）や、原虫のクリプトスポリジウムも食中毒原因物質として扱われるようになりました。

平成11年（1999年）食品を媒介として発生したコレラ菌、赤痢菌、チフス菌・パラチフス菌などによる感染症も、食中毒として届出すること、原因菌としてこれらの菌名を報告することが定められました。そして今日、食品を媒介する疾病は全て食中毒として取り扱われ、保健所への届出が義務付けられ

ています。

今日、原因不明食中毒はほとんどなくなってきており、不明の事件数は数パーセントにすぎません。なお、その他の細菌による事件数も見られますが、それらはプレジオモナスやエロモナスなどです。

食中毒原因物質として指定されてきた細菌、ウイルスの年次経過を表2に、またこれらによる食中毒発生状況を表3に示します。

林谷 ありがとうございます。いま先生にお示しいただいた表の中にもありますが、日本の食中毒は昭和27年（1952年）から統計が取られているわけですが、特に昭和36年（1961年）に腸炎ビブリオが食中毒菌として定義され統計が取られるようになってから、長らく日本は刺身のように魚を生食するというので、腸炎ビブリオによる食中毒の発生が非常に多かった。私が学生だったころも先ほども言ったように腸炎ビブリオ、サルモネラ、およびブドウ球菌というのが代表的な食中毒の病因物質でした。この腸炎ビブリオ食中毒は、1990年代の前半にはいったん発生数は減少しましたが、1990年代の半ばぐらいから急激に発生数が増加しました。特に1998年（平成10年）には事件数で900件ぐらい、患者数で1万3000人ぐらいまで達して非常に多くなりました。しかし、その後急激に減少して、2010年（平成22年）には事件数で36件、患者数で579

表2 食中毒事件票への細菌・ウイルス追加・改正の経緯（食中毒統計の病因物質の改正）

改正年	追加・改正の内容	改正の理由追加・改正の理由（食中毒事件録に掲載年）
昭和27年 （開始時点）	サルモネラ、ぶどう球菌、 その他の細菌化学物質、自然毒	
昭和29年	ボツリヌス菌	（昭和30年から掲載）
昭和36年	腸炎ビブリオ	（昭和37年から掲載）
昭和37年	病原大腸菌	（昭和38年から掲載）
昭和57年	ナグビブリオ、 カンピロバクター・ジェジュニ／コリ、ウェルシュ菌、 セレウス菌、エルシニア・エンテロコリチカ	ナグビブリオ、カンピロバクター等に起因する下痢症状等は、 食中毒として統一的な措置が講じられていないので、その取り 扱いを明確化する。その他の細菌についても再統一を行う。 （昭和38年から区分されて掲載）
平成9年 <sup>1)</sup>	腸管出血性大腸菌 <sup>2)</sup> 小型球形ウイルス（SRSV） <sup>3)</sup> その他のウイルス A群溶血性レンサ球菌 <sup>4)</sup> クリプトスポリウム <sup>4)</sup>	平成8年8月に腸管出血性大腸菌感染症が伝染病予防法に 指定されたこと、平成8年末に小型球形ウイルスが原因と疑わ れる報告が相次いであったことによる。 （平成10年から区分されて掲載）
平成11年	コレラ菌 赤痢菌 チフス菌 パラチフスA菌	腸管感染症原因菌でも食品を介して発生した場合、その原因 物質として記載することになり、食品衛生上の対策が必要と なった。 （平成12年から区分されて掲載）

1) 患者1人の散発食中毒事件も届出するように通達した（平成9年の食中毒事件録から散発事件が加えられた）。

2) 平成9年5月食中毒事件票の改正（省令改正）で、病原大腸菌から腸管出血性大腸菌を別けて報告。

3) 平成16年の食中毒事件録から学術名のノロウイルスと改名。

4) 上気道感染様症状を初発症状とする集団食中毒事件が複数報告され、食品衛生上の対策が必要となった（平成9年7月および9月の食品衛生調査会食中毒部会、食中毒サーベランス分科会）。

表3 細菌・ウイルス性食中毒の年次別発生状況

	昭和27 ～31年	昭和32 ～36年	昭和37 ～41年	昭和42 ～46年	昭和47 ～52年	昭和52 ～56年	昭和57 ～61年	昭和62 ～31年	平成4 ～8年	平成9 ～13年	平成14 ～18年	平成19 ～21年
総数	1,826	2,121	1,706	1,254	1,284	1,165	1,028	839	771	2,368	1,627	1,235
細菌	166	322	599	616	742	784	748	614	583	1,972	1,096	682
サルモネラ	54	63	49	84	71	116	94	120	204	596	262	97
ぶどう球菌	35	55	97	156	225	240	199	115	63	66	62	56
ボツリヌス菌	2	3	1	3	2	2	2	2	1	1	0	0
腸炎ビブリオ	*		383	329	404	369	353	292	194	561	145	24
腸管出血性大腸菌										13	18	23
病原大腸菌			19	24	22	23	29	22	58	217	38	11
ウェルシュ菌							12	19	18	28	32	27
セレウス菌							12	10	10	12	16	14
エルシニア							0	0	0	2	2	0
カンピロバクター							31	30	32	440	511	423
ナグビブリオ							2	0	1	2	1	1
コレラ菌										0	0	1
赤痢菌										1	1	1
腸チフス、パラチフス菌										0	0	0
その他の細菌	76	200	55	20	18	33	16	2	2	22	7	3
ノロウイルス										151	319	312
その他のウイルス										1	2	2
原因不明	1,426	1,549	877	459	419	288	185	135	108	124	68	90

\*空白欄は食中毒原因物質として示されていなかった。

人までに減少しました。今では日本を代表する食中毒ではなくなってしまったわけです。これがこの20年間の間で起こった非常に大きな変化の一つだと思います。

## II. 腸炎ビブリオによる食中毒の著しい減少

林谷 このように腸炎ビブリオによる食中毒が1990年代の終わりに急激に増加し、そして急激に減少していった訳ですが、この原因としてどのようなことが考えられるのでしょうか。工藤先生、まず増えたというのはどのような原因が考えられるのでしょうか。

工藤 腸炎ビブリオの主流となる血清型にはこれまで時代ごとに変化がありましたが、特に1996年(平成8年)ごろから東南アジアを中心に、今ではパンデミック株と呼ばれますけれども、血清型のO3:K6という一つのクローンが東南アジアでまず流行し始めました。それが日本にも輸入水産物や人を介して入ってきたと考えられます。また日本の環境にも汚染が広がって日本産の水産物でもO3:K6が検出されるようになってきました。

この株が強毒株なのかどうかというところはまだ明確にはなっていませんが、かなりの勢いで今までの血清型にないほど患者数を増やしたという経過があります。

林谷 そうすると、1990年代後半にこのO3:K6

による流行が東南アジアで起こっていたということで、日本だけではなく東南アジアでもO3:K6による腸炎ビブリオ食中毒の流行が起こっていたということですね。

工藤 現在でも多く起こっています。

林谷 ということは、東南アジアで流行した腸炎ビブリオのタイプが日本に入ってきて、それが流行したことで腸炎ビブリオ食中毒が増えたのだろうということですね。

工藤 地方自治体での食中毒解析や研究調査が行われていましたが、患者から採れる血清型の半数以上がO3:K6でした。水産物の調査をしましてもパンデミック株と呼ばれるO3:K6のタイプがその当時分離されていました。

林谷 しかし1998年(平成10年)をピークにして、その後腸炎ビブリオ食中毒が急激に減少する訳ですが、その原因はどのようなものなのでしょうか。

工藤 減少した要因を直接的に決められる調査は難しく、明確には分からないというのが本当のところです。1998年(平成10年)の夏に1万3000人ぐらいの患者数になったことから、厚生省(現厚生労働省)では特に対策を取らなければならないということで12月に食品衛生調査会に水産食品衛生対策分科会が発足され、対策について議論が行われました。翌年の8月には低温管理(できるかぎり4℃以下)の徹底と二次汚染防止について通知され、その後も対策についての意見具申や規格基準の改訂・新



工藤 由起子 先生

設などが行われました。

その当時の腸炎ビブリオによる食中毒は、特にゆでたカニなどといったもので大規模なものも起こっていました。ゆでたということは菌が死滅しているのですが、ゆでた後に腸炎ビブリオに汚染された海水によって水産食品を冷やすことが行われて二次汚染されていたということでした。このため、特にゆでた食品の二次汚染防止ということが当時注目されていたと思います。

**林谷** そうしますと、1990年代後半に腸炎ビブリオ食中毒が非常に増えたということで、行政としてもさまざまな対策を立てたということですね。

**工藤** 調査もすすめるながらも、その時点で有効と考えられる処置が順次とられていったと思います。

**林谷** この腸炎ビブリオ食中毒防止のための水産食品に関する規格基準が設定されているようですが、これがかなり腸炎ビブリオ食中毒の防止のためには功を奏したということがいえるのですね。

**工藤** それまでも腸炎ビブリオ食中毒が多いので、いろいろな指導が厚生労働省または地方自治体の衛生部門でたゆまなく行われていました。水産物の低温管理や二次汚染防止など指導はたくさんあったと思いますが、規格基準の中に具体的に満たさなければならない温度や腸炎ビブリオ数が初めて盛り込まれました。平成11年(1999年)および平成12年(2000年)での腸炎ビブリオ食中毒防止に関する通知では、可能な限り4℃以下と提示されていましたが、現実的な実施のために最終的には10℃以下(品質上問題がない限り4℃以下)というところで落ち着いたわけですが、具体的に10℃以下で保存

しなければならないという遵守すべき温度を明確化したこと、それから腸炎ビブリオ数がグラム当たり100(最確数)以下であることが具体的に設定されました。指導する立場にある方にとっては具体的な数値を示して、指導ができるようになったということも大きな変化だったのではないかと思います。

**林谷** そうするとやはり行政的な対応がかなり腸炎ビブリオ食中毒の減少に、功を奏したと言えるのかなと思います。

先ほどお話を伺ったように1990年代後半は東南アジアから日本に腸炎ビブリオO3:K6が入ってきたため、腸炎ビブリオ食中毒が増えたのではないかとありますが、最近でも分離される腸炎ビブリオの血清型ではO3:K6型が依然多いですね。

**工藤** 腸炎ビブリオ食中毒が減少してもO3:K6がいなくなってしまったということではなく、依然としてO3:K6が患者の中では半数以上を占める血清型になっています。

**林谷** そうすると2000年代に入り腸炎ビブリオ食中毒が減ってきたということは、水産食品の衛生管理等が、法律等で基準ができたことで徹底されるようになったことによると考えてもよろしいですか。

**工藤** 1996年(平成8年)ぐらいからO3:K6が流行し始めましたが、それ以前の日本にも腸炎ビブリオ食中毒は多数ありました。それはO3:K6ではなく他の血清型によるものでした。主流になる血清型は時代によって変化したり、患者数も一時的に増えたり減ったりしてきたわけですが、多種類の血清型で食中毒が発生してきたことは事実です。現状も半数以上はO3:K6ですが、他の血清型によるものも多数あります。ということはO3:K6が日本に入る前の、日本にいた血清型等のO3:K6以外の腸炎ビブリオの食中毒も同じく減少していると言えらると思います。血清型に関わらず全ての腸炎ビブリオ食中毒が減少する何かがあったと考えられると思います。

**林谷** 分かりました。ところで、腸炎ビブリオ食中毒についてはいわゆる神奈川現象陽性の株が引き起こすことが知られていますが、この神奈川現象陽性の株の分布が変化したために、人の感染患者数が増減したということはないのでしょうか。

**工藤** 大規模に調査がされましたのは患者が急増した1998年(平成10年)ぐらいからですが、この

2～3年の水産食品での耐熱性溶血毒（TDH）陽性腸炎ビブリオの汚染率は当時とさほど変わっていません。

**林谷** ということは、神奈川現象陽性の株の分布頻度は変わっていないということですね。

**工藤** 水揚げした段階では、TDH 陽性の腸炎ビブリオは当時と変わらないぐらい付着しているということが考えられます。

**林谷** とすると、2000年代になってからの腸炎ビブリオ食中毒の著しい減少には、やはり行政の対応が功を奏していると考えられますか。

**工藤** 水揚げ以降の取り扱いが改善されているのではないかと思います。

### Ⅲ. ノロウイルスの出現

**林谷** 腸炎ビブリオの話はこの辺りで終わりにしまして、次にこの15年ぐらいの間での食中毒でもうひとつの非常に大きな変化の一つとしては、ノロウイルスの出現があると思います。ノロウイルスについては先ほど品川先生のお話の中にありましたように、もともと原因不明の食中毒の多くはこのノロウイルスによるものであったのだろうと考えられています。1998年（平成10年）に食中毒の病因物質とされ、統計が取られるようになってからその発生は増えつづけ、2010年（平成22年）にはノロウイルスの発生は事件数、患者数ともに1位になるまで増加しています。食中毒の病因物質として統計が取られるようになる前から、ノロウイルスについて調査研究されていた西尾先生にお聞きしたいと思います。もともとノロウイルスによる食中毒は以前から存在していたわけですね。

**西尾** 先ほど品川先生が話された原因不明の食中毒、冬場に大規模な食中毒事件が起きました。それを後で調べてみますとノロウイルスであったということが報告されています。

ノロウイルスがなぜ病因物質に加えられたかといえますと、ノロウイルスが発見されたのが1968年（昭和43年）、報告されたのは1972年（昭和47年）です。当時はまだ電子顕微鏡でしか検査できなく、検査できるところが非常に限定されていました。1990年代になりますと遺伝子配列が分かっけきまして、裕福な施設ではPCR法ができるようになり、



西尾 治先生

ある程度ノロウイルスの検出が遺伝子学的に行えるようになりました。

そういう状況の中でカキを食べた人から高率に小型球形ウイルスが検出されていました。現在のノロウイルスです。カキを介する食中毒患者からノロウイルス検出報告が多くなりました。1998年（平成10年）に、当時の厚生省（現厚生労働省）としてはこの問題を無視することができなくなり、今のノロウイルス（当時は小型球形ウイルス）を病因物質に加えたわけです。

ここで大きく変わったのは、ウイルスを入れたということは、ウイルスは食品中で増殖しません。今までの細菌は食品中で増殖して、食品取扱者等が温度管理や何かが悪くて食中毒を起こして行政処罰されていました。ノロウイルスの場合にはウイルスの増殖がなくて食中毒を起こします。もともと汚染されていた食材、二枚貝のようなものを提供して、健康被害を起こせば処分されるということで、当時はかなり混乱がありました。その後、極めて少量で感染・発病する赤痢、パラチフスA、O157（病原性大腸菌）が加えられ、増殖させなくても食中毒を起こし、健康被害を起こせば提供した人が悪いということになってきています。

そういう状況の中で実際に1998年（平成10年）にノロウイルスが加えられましたが、当時、検査のスタンダード方法も何もない。それで私は苦労して検査法を作りましたが、ノロウイルスの遺伝子型が次から次に出てくるものですから、毎年プライマーを変えてかなり怒られました。せっかく買ったものを、また全部無駄だという（笑）。ウイルスRNA抽

出法も当時はどんどん良くなりました。キットでいいものが出てきたものですから全部変えていくということがありました。

落ち着いたのは2000年（平成12年）ぐらいです。2001年（平成13年）からは基本的に今の分離・検出方法とほとんど変わらなくなりました。若干は違いますが、根本的なところはそうになっています。

3年間ぐらいたったところで、2000年（平成12年）を過ぎてからですが、昔からノロウイルスが、当時はGII/3が世界的に流行していました。日本も当時検出されるのはGII/3が圧倒的に多かったです。2002年（平成14年）になりまして、ヨーロッパでGII/4の2002年型という新しい変異株が出てきました。ヨーロッパではノロウイルスの集団発生が50%から100%増加するようになりました。そのような報告があり、ちょうど日本も検査法が確立したところですから増えてくるかなと思っていましたが、その年は全然増えなく、前年とほとんど変わらなかったです。

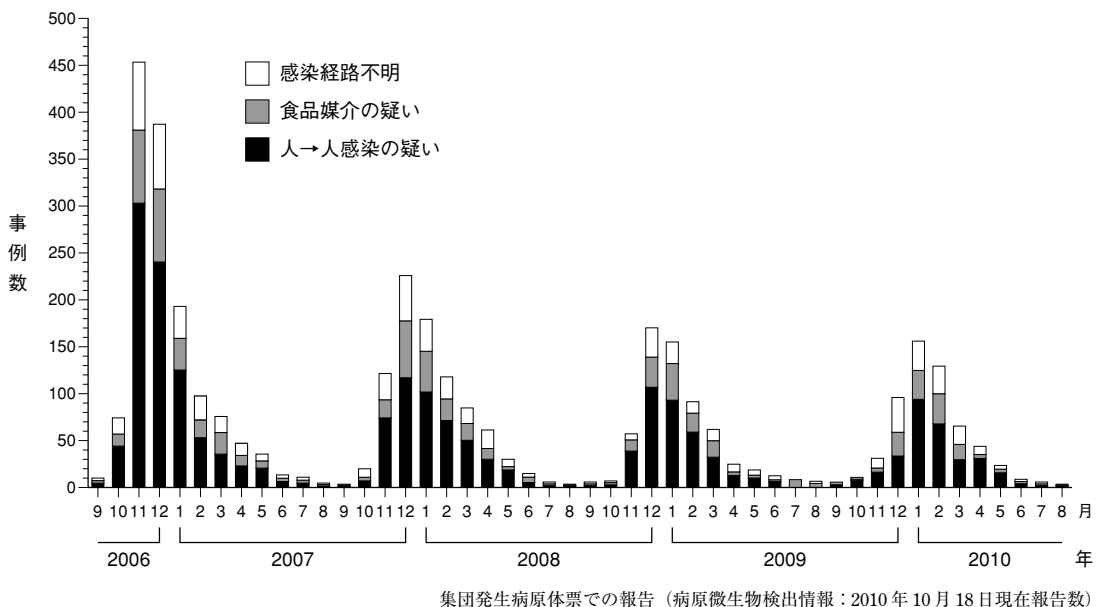
2年後の2004年（平成16年）にGII/4の2004年型というのが出ました。これが出たとき、2004年（平成16年）の年末に広島県福山の老人ホームで死亡例が出ました。この事例を契機に日本中にノロウイルスが広く知られるようになりました。この年は

感染症の集団発生、食中毒事件が増大しました。

当時調べるとGII/4の2004年型は、乳幼児、子供と高齢者のほとんどがこの新しい型によるものでした。この型は弱い者いじめをしていました。

食中毒も当然増えてきました。二枚貝のノロウイルス汚染はノロウイルスの患者さんが便を河川に流して、それが二枚貝に取り込まれそれを生、あるいは加熱不足で食べることにより食中毒となります。集団感染が多く出れば、当然河川に流入されるウイルス量が多くなるわけです。二枚貝の陽性率および汚染量が高くなり、それで食中毒も多く起きてくる。

もう一つは、実はこちらの方が圧倒的に原因となっていますが、人が食材を汚染して起きる事件です。これはノロウイルスの感染者が食品を汚染して起きます。病原微生物検出情報などを見てもそうですが（図1）、感染症の集団発生に比例して食中毒の事件も増えてきます。患者さんが多くなれば多くなるほど食中毒も起きてくるし、食中毒を起こせば当然感染者が多数出てきますから、その新たな感染者がまた食中毒、集団発生を起こす。2004年（平成16年）にノロウイルスが大問題になりました。2005年（平成17年）に少し減りましたが、2006年（平成18年）にヨーロッパで新たに変異株が出ています。



IASR  
Infectious Agents Surveillance Report

図1 推定感染経路別ノロウイルス感染集団発生の月別推移、2006年9月～2010年8月

2006年にGII/4の2006a型とb型が出現しました。ヨーロッパではa型とb型が大体同じぐらい検出されていますが、日本はどのようなわけかほとんどがb型だけ、a型は極めて少なかったです。この年ももちろん大流行を起こしました。このときは例年より1か月早いということで、カキ生産者が生食用カキを販売しないとかいろいろありましたが、調理従事者を介する食中毒が多く報告され、大規模な事件も報告されました(表4)。

2008年に新たな変異株がまた出てきましたが、この遺伝子型は流行の発生を特に多くしませんでした。昨年ぐらいからGII/4の型が若干減り、GII/3とGII/2が増えてきているという状況です。

その年の主流となる遺伝子型によって流行は大きくなったり小さくなったりします。すなわち、流行の規模には流行株により大小がありますが、いずれにしても冬期にはノロウイルスの流行が毎年起きています。

食材で言えば、2001年(平成13年)ごろまでは半分以上が生食用カキを含む二枚貝による事件でした。それが2002年(平成14年)には約30%に減ってきて、近年はそれが10%以下になってきました。ただ2009年(平成21年)が10%ちょっとで、昨年は約20%で、やや増加傾向にあります。

2006年(平成18年)、2007年(平成19年)のときは二枚貝を介する事件は非常に減り、2.3%ぐらいです。なお、ノロウイルスを取り込むのはカキのみならず、ジジミ、ハマグリ、アサリ等の二枚貝でもノロウイルスを取り込むことがあり、これらの食材でも食中毒事件は起きています(表5)。いずれにしても、二枚貝は加熱して食することです。

2009年(平成21年)のときはノロウイルスの感染症が減りました。このシーズンには新型インフルエンザが流行し、手洗いの励行されたことによると

推測され、手洗いをしっかり行えば、インフルエンザのみならず、ノロウイルスの感染症にも予防効果があったと考えています。

今はノロウイルス食中毒の何が問題と言いますと、人が直接食材にノロウイルスを付けて食中毒を起こしている。8~9割ぐらいはそのような事件です。患者さんが出す糞便1グラム中にノロウイルス1億個以上排出します。嘔吐物も100万個以上出てくる。それを触って手に付くと、そこにはほんのわずかでもすごい量が手に付いて数百人とか千人単位の食中毒事件を簡単に起こすことができる量が付着します。

ですから、食材で一番割合が多いのは提供前に素手で触れる可能性のある、あえ物、寿司、刺身、パンとかそういうものが原因食材となっている事件が多くなってきました(表6)。なお、井戸水による事件は希であり、10m以下の浅井戸で起きています。

**林谷** ノロウイルス自体は食中毒にも定義されていますが、もう一つ感染症としてもいまお話があったように、人から人に感染するというので、感染症法の中でも「5類感染症(感染性胃腸炎)」に定義されています。最近は今おっしゃられたようにカキの生食による食中毒の事例よりも、人から人の感染事例が大変に多くなってきています。そういうことがあるとしても、ノロウイルス食中毒の予防としてはやはりカキが重要で、ほかにはどういうものに気をつけたらよろしいでしょうか。

**西尾** カキを含む二枚貝が原因のものは、今は患者数で言えば5%以下ぐらいに減っています。問題は人が直接糞便、すなわちウイルスを食品に付けているということです。

**林谷** そうするとやはりノロウイルスによる食中毒では二次汚染が問題になるということですね。いかがでしょうか、品川先生。

表4 患者数500人以上の食中毒事件(2006~2007年)

府県	月日	原因施設	原因食品	原因物質	患者総数	喫食者数	死者
1 山梨	2006.4.20	給食施設	ロールキャベツ	ノロウイルス	585	1,446	0
2 埼玉	2006.6.13	仕出屋	不明(仕出弁当)	ノロウイルス	710	2,080	0
3 千葉	2006.10.29	仕出屋	不明	ノロウイルス	507	不明	0
4 奈良	2006.12.8	仕出屋	不明(仕出弁当)	ノロウイルス	1,734	4,137	0
5 秋田	2006.12.11	仕出屋	不明(弁当)	ノロウイルス	781	5,505	0
6 大阪	2006.12.11	仕出屋	不明(仕出弁当)	ノロウイルス	801	不明	0
7 山形	2007.12.28	飲食店	食事	ノロウイルス	524	34	0
8 長野	2007.12.28	飲食店	食事	ノロウイルス	558	231	0
9 愛知	2007.12.30	仕出屋	不明	ノロウイルス	620	281	0



表5 特定食品（二枚貝）

年次	原因食品
2002	バカガイの酢の物、大アサリグラタン、大アサリ紹興酒風味、シジミの醤油漬
2003	アサリのブルーギニオン、シジミの醤油漬、貝柱のサラダ
2004	シジミの紹興酒漬(2)、シジミの醤油漬(3)、活アサリの老酒漬
2005	シジミの醤油漬(2)
2006	アサリ
2007	シジミの醤油漬
2008	貝類
2009	赤バイガイ(2)
2010	シジミの醤油漬、エゾバイガイ、焼きハマグリ

表6 特定食品（二枚貝以外）

そうざい	コロッケパン、野菜サラダ、春雨サラダ、ほうれん草のおしとし、大根のナムル、ほうれん草のシラス和え等
鮮魚	寿司、ちらし寿司、刺身等
菓子類	きな粉ねじりパン、バターロール、ケーキ、和菓子、もち、きな粉餅、クレープ等
その他	井戸水

**品川** 非常に難しいのは、ノロウイルスは感染するが発症しない人、ウイルスを排出しているが下痢などの症状を呈していない人、また症状が消失しているがウイルスを保有し排出している人、さらにこれらの排出期間が長く2～3週間もみられる人などがみられることです。それゆえ、これらの人による食品製造、調理施設での二次汚染による食中毒発生もいくつか報告されています。

また、他の食品への二次汚染については、ヒトの発症ウイルス量が非常に少なく、人・人感染を含めて非常に発生しやすいことです。先ほど西尾先生も言われていましたが、従来食中毒原因菌は食品の中で増えることを前提に対応されていましたが、ウイルスは食品中では増殖を示さず、食中毒予防上非常に難しくなっています。

**西尾** ノロウイルスによる感染者の主症状は下痢と嘔吐です。嘔吐は胃をひっくり返すような強烈で、嘔吐物には大量のウイルスが存在します。嘔吐は突然起きるので、身の回りを嘔吐物で汚染します。嘔吐物を介しての感染症の拡大は高齢者施設とか保育園、幼稚園で圧倒的に多いです。

**工藤** それは冬ですね。

**西尾** 冬が主ですが、その他の時期にも症例が少ないですが起きています。

**工藤** 夏はどこにいるのですか。

**西尾** 夏も人の中にいるので、1年中います。夏はどういうわけか、あまり病気を起こさないのですが、今病気を起こしているのはGIIです。GIは夏場にGIIよりも多いです。

**工藤** 夏も患者さんは出ているのですか。

**西尾** ノロウイルスは絶えず人から人に感染していないと生きていけないのです。だから感染が終わればノロウイルスは消えてしまう。必ず誰かがノロウイルスを持っています。

**林谷** ということは、不顕性感染という形で、いずれにしても人が保菌しているということですか。

**西尾** そうです。だれかが絶えず持っている。新しく次から次へと感染者が起きています。それを止めればウイルスは消えてなくなるわけです。

**品川** しかし、実際にはノロウイルス食中毒、感染症は冬場に多く、夏場には少ないですよね。

**西尾** 率は減ってきます。

**品川** それは夏場にはウイルスが増えにくいということですか。

**西尾** 健康者を調べるのはなかなか難しいのですが、たまにみつかったも糞便中のウイルス量が極めて少ないのです。あまり生体内で増えていない。実際に下水処理場のウイルス量を調べますと、年間を通してノロウイルスが検出されます。下水中のノロウイルス量は冬場に比べ1万分の1以下の量です。夏場にウイルス排出量が少ないのはウイルスが生きていく一つの方法と考えています。これは私の想像ですが、冬場は温度が低いと長期間生存可能ですので、この時期に大量のウイルスを排出し、多くの人に感染させる機会が多くなる。嘔吐すれば誰かが嘔吐物を処理するので、その時に感染します。しかも長い間感染力を維持することができます。温度が高くなるとウイルスは生存期間が短くなります。37℃ですと1週間ぐらいしか生きない。10℃ぐらいですと1か月ぐらい生きていけます。夏場にたくさん出しても意味がない。ですから夏場はできるだけ排出量を少しにする。あまりたくさん出すと免疫力が高くなって排出できなくなるから、抗体の産生を遅らせるようにして少しずつ出して、その間に誰かにちょこっと感染すればいい(笑)。じっと保存して、冬場にウイルスを大量に排出して多くの人に感染し、ウイルスを維持している。このように想像しています。だからノロウイルスは賢いと思います。

ただしGIというのはあまり病気を起こさないけれども夏場に多いのです。ノロウイルスは遺伝子型によって不顕性感染か、症状が軽くすむ子型と、これはGIが圧倒的に多いです。それと病気を起こすもの、その2種類あると思います。

実際的にカキを調べれば、流行している遺伝子型以外の遺伝子型が6種類あるいは7種類も検出されることがあります。われわれがその地域で患者さんだけを調べていると一つか二つしかないのですが、実際は症状がないか、軽くて病院に行くまでもない人でほかの遺伝子型に感染している人がかなり多くいます。そのうちウイルスがだんだん人に慣れてくると発症することが少なくなって、じっと人の間で静かに感染を続けるようになるのではないのでしょうか。

**林谷** 昔からあったということですか。

**西尾** それはありました。あったけれども今ほど多くはなかったと思います。

**林谷** それでは最近ノロウイルスが増加したのは、やはりウイルスのタイプが変わったということでしょうか。

**西尾** 病原性が強くなったものが出てきたものから増えたのではないかと思います。

**品川** 昔はウイルス検査もしっかり行われていなく、よく分からなかったこともあったのではないのでしょうか。

食中毒といった場合、まず細菌性によるものを疑い、分からないときにウイルスまで検査する。ウイルスも何も検出されない場合、不明と報告されました。これら原因物質が分かってくるまで数字的には究明されるものが上がってきたのと思われま。

**林谷** そうですね。昔は冬場の食中毒は決して多くはなかったですね。もちろん実際にはあったのでしょうか。

**品川** そうですね、食中毒というのはやはり夏場に発生するというイメージが非常に強かったのですが、今日では冬場に発生が見られるようになりました。

**西尾** 多分昔はインフルエンザが腸にきたということで終わっていたのではないですか。実際に安東民衛先生が、1986～1988年（昭和61～63年）にインフルエンザと診断され、インフルエンザのウイルス検査で陰性であった人の血清を調べてみるとノロウイルス陽性だったという報告があります\*1。ですか



林谷 秀樹 先生

らノロウイルスは以前から存在していたといえます。

**林谷** いまノロウイルスは確か遺伝子検査法としてはPCRとかLAMP法などが開発されていますが、あいかわらず組織培養はできないのですね。

**西尾** できないですね。もう一つ面白いのはこれです。ロタウイルスが、従来は1990年代ぐらいは12月か1月ごろに、今のノロウイルスと同じころに流行していました。それが2000年（平成12年）になると2月、3月になってきた。ノロウイルスが出てきたからこちらに追いやられたのではないかと（笑）。

**品川** しかし、ロタウイルスによる食中毒は食中毒統計ではあまり見られないですね。

**西尾** ほとんど子供の病気です。希に高齢者施設で起きています。

**品川** 子供の下痢症として処理されており、食中毒としてはあまり届出されていないのですね。

**西尾** ないです。

**林谷** それに関してノロウイルスと一緒に今サポウイルスが増加していると聞きました。これはロタウイルスみたいに乳幼児に多いようですが。

**西尾** 乳幼児ですね。食中毒もこのごろ皆さん検査するようになって、ちょっとずつ出てくるようになりました。

**林谷** サポウイルスは発生した場合に食中毒として取り扱われるのでしょうか。

**西尾** その他のウイルスの中に入ります。

**林谷** 入るということですね。サポウイルスも大分増えてきているようです。

**西尾** 検査するようになってきたからです。

\*1 安東民衛：Small Round Structured Viruses (SRSV) 最近注目されている胃腸炎ウイルス。モダンメディア, 36: 438, 1990.

**林谷** これからもサポウイルス以外にも出てくる可能性のあるウイルス性の食中毒はありますか。

**西尾** あとはロタウイルスのC群ロタというのはたまにしか出てこないです。A群ロタというのは大体子供の間みんな感染して抗体を持ってしまっている。患者さんとして来るのは乳幼児と高齢者施設です。免疫力が弱ったところで起きてきます。C群ロタウイルスは3年から5年ぐらいでポツンポツンと出てきます。抗体を持っている人が少ないから、食材に入っていれば起きてくる可能性もあります。

**品川** 現在、原因物質不明の食中毒は非常に少なくなってきており、これら不明の事例が全てウイルス性によるものであったとしてもその件数は少ない。人・人感染を起こす新しいウイルスも出現してくるかもしれませんが、食中毒事件として発生するものはもうそんなに多くないのではと思います。

もう一つウイルス性食中毒として問題なのは、A型肝炎やE型肝炎があります。イノシシや鹿などの狩猟肉、または豚肉（内臓を含む）を生で喫食してE型肝炎食中毒、また魚介類を食べてA型肝炎食中毒も問題になっています。今後、これらのウイルス食中毒についても注意する必要があります。

**西尾** 去年韓国で流行し、日本でも患者が増えていきます。近隣国でA型肝炎の流行があるとどうしても日本でも増えます。日本で、今まで食中毒を起こしたのは、ほとんどが生鮮魚介類を扱っている調理人が感染して起こしてきました。われわれが輸入食品を調べたときには1%ぐらいA型肝炎を持っています。ただA型肝炎は感染力がノロウイルスに比べてぐっと低いものですから、100分の1から1000分の1ぐらいなので、かなり大量に取り込まないと発症しないというところがあります。生鮮魚介類を大量に扱う人たちが感染して、食中毒を起こしています。

A型肝炎はワクチンをすれば予防できるので、調理従事者はワクチンをすることです。そうすれば調理従事者からの感染がなくなります。

**品川** 難しいというのは、これらのウイルス食中毒は潜伏時間が長く、原因食品も分からなく、たまたま事件として上がってくるということです。

**西尾** AおよびE型肝炎はね。

**品川** ノロウイルス食中毒は比較的潜伏期間が短くすぐ事件として届出されるが、A型、E型肝炎

ウイルス食中毒は潜伏期間が30～40日と長く、集団で喫食して、患者発生が他にもみられる場合でないとい食中毒として上がってきません。

**西尾** ノロウイルスも食材からの検出は非常に難しいです。

**林谷** ノロウイルスは今お話しいただいたように、先ほどの腸炎ジブリオ食中毒のように行政的な対応ですぐに減少するというものではなくて、患者からの感染や二次汚染が中心だとすると、そういう人たちの意識が高まらないと難しいのかなという感じはします。

**西尾** 食中毒を予防するには、まずノロウイルスに感染しないことです（笑）。感染するから食中毒を起こします。われわれが食中毒を起こした施設の拭き取り検査を行うと、圧倒的にトイレが汚染されています。トイレを介しての感染拡大、それを触って食中毒というのが、一番危険性が高いわけです。

**品川** ちょうど私が厚生労働省の医薬品食品衛生審議会の食中毒部会長を行っていたとき、これらの問題をどうするかとの議論を行いました。一番難しいのはウイルスを保有しているが、症状を呈していない人、または感染して治った人たちによる食品への二次汚染による食中毒発生をどのように防ぐかです。給食場などで働く人たち自身は健康だと思っているけれど、ウイルスを保有している人が見られることです。それゆえ、食品の調理、加工などに携わる人たちは、生ガキなど少しでもリスクのある食品を喫食することを避けることも大切です。食品を提供する人たちは、ウイルス感染を防ぐことに気をつけることが重要です。

もう一つ大切なことは、給食場などでの二次汚染を防ぐには、職場ではトイレに行った場合、手を十分に洗い、消毒して二次汚染を防ぐことが重要です。

**西尾** そうです。それが圧倒的に多いです。ですから今、文部科学省が言っているのは、トイレの個室の中に手洗いを付けなさい。自分が身を整える前に手を洗ってから服を触る。手洗いの前に服を触ると衣類、トイレのふた、レバー、ドアノブ等を汚染します（写真1）。排便後、調理前、配膳前の手洗いが食中毒予防のキーポイントといえます。

**品川** 本当は、給食場などで働く人たちは、給食施設に入ったら大トイレには行かないぐらい気を付けて欲しいものです（笑）。それぐらいの気持を

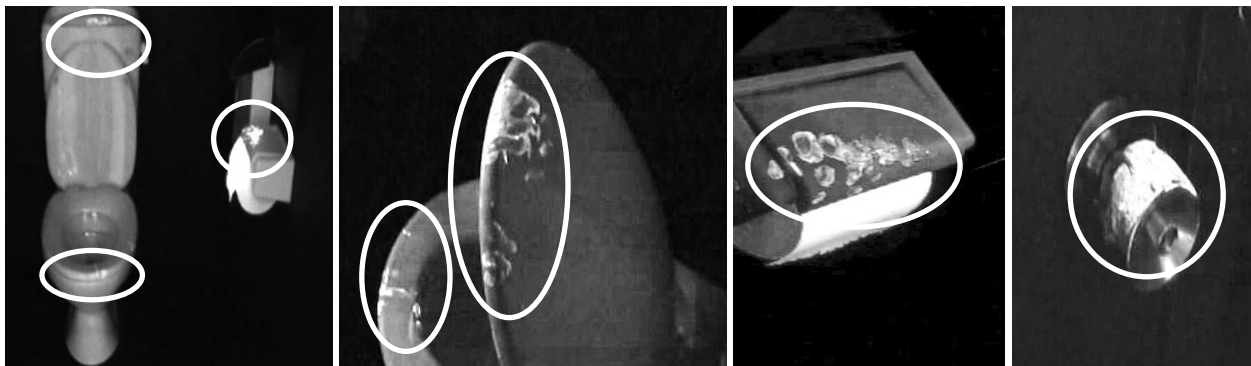


写真1 排便後に手が触れた場所

蛍光色素を手につけ、排便後に蛍光色素が認められた場所（蛍光を発している）

もって給食を作って欲しいと思います。大トイレは自宅でちゃんと朝に行く習慣を付け、給食場に行ったら大トイレに頻回に行くということは、体調が悪いと判断されるぐらいに考える。そうすることにより本食中毒は防げると思われます。

今回発生したユッケによる食中毒事件でもそうですが、原因施設である焼肉店ではきちんと衛生基準を守って、消費者に提供しなければならない。給食や食品を消費者に提供する人たちには、十分に認識を持って対応してもらわないと、食中毒を防ぐことは難しいと思います。

#### IV. カンピロバクターによる食中毒

**林谷** 生食の話が出たので、食中毒でこの15年間の間のもう一つの大きな変化のひとつとして、カンピロバクター食中毒が多発するようになったということが挙げられると思います。このカンピロバクターは特に1996年（平成8年）の大阪、堺市でのO157の集団感染以降、1人の食中毒患者が統計上とられるようになってきて、1人事例での報告が非常に多く事件数が非常に多いという特徴があります。それといまお話いただいた腸管出血性大腸菌、これもカンピロバクター食中毒と同様食肉の生食との関係が取りざたされております。すなわち、牛の肝臓（レバー）や生の鶏肉は高率にカンピロバクターに汚染されており、その生食によりカンピロバクター食中毒が起こっているという問題です。この辺について、品川先生、いかがでしょうか。

**品川** カンピロバクター食中毒は統計学的に見て、平成9年（1997年）に患者1人事例も食中毒に

届けることが定められ、事件数が急増しました。それまでカンピロバクター食中毒は平均して年間30数件程度の発生数でしたが、いきなり440件と増加しました。患者1名の事件を散发事例と言っており、事件数と患者数は同数であり、発生件数の割には患者数は増えていません。

もう一つの問題は、今日カンピロバクター食中毒が非常に多いということです。これらの多くは、食鳥肉関連食品によるものであり、食鳥肉の汚染率、また食鳥の保菌率も非常に高いことが知られています。加熱をきちんとして喫食すれば食中毒は防ぐことはできますが、食中毒の多くは生食または加熱不十分によるものです。今回発生したユッケによる事件を含めて生食用食肉の衛生基準の問題が出てきますと、鶏肉の刺身など生食による食中毒についても波及してきます。

食中毒統計でも集団発生と散发発生を分けて集計されており、特に散发事例についてはある特定の県や市のみからの届出であり、全ての自治体においても届出をするようにと通達しても、これはなかなか難しい問題です。

食中毒事件は、病院などの医師からの届出が絶対的であり、散发事件数の多くはある特定の市だけからのものであり、今日わが国の食中毒発生数統計の取り方については、多少問題もあると思われます。

下痢症患者からカンピロバクターが検出されるということは、人・人感染によるというよりは食品の喫食によると考えられ、1人の患者がいるということはその他にも患者がいる集団発生の可能性があります。1人患者の食中毒届出を強く義務付けることは、保健所の食品衛生監視員はこれらの事件を全て

調査して、国に届出をしなければならない。全国自治体ではそれらの全ての事件に対応することは難しい問題があります。

**林谷** ただ、統計的に見るとサルモネラは鶏肉、そして鶏卵が主たる感染源として知られていますが、サルモネラは事件数も患者数もどんどん減少しています。その一方でカンピロバクターは確かに散发事例が多いのですが、患者数も事件数もどんどん増えている状況にあります。これは一体どういう理由によるものなのでしょうか。

**品川** 食鳥肉関連食品による事件発生が多く、これらの食鳥肉の汚染が高いことにより、カンピロバクター食中毒のリスクは高くなります。

**林谷** 鶏肉を生で食べることが増えているということですか。

**品川** 汚染が高いということは、生鶏肉を食べるといこと、調理するとき二次汚染を起こしやすいということの二つのことがあります。

食品中の汚染が高ければ、食中毒リスクは絶対上がってきます。根本的な対応は汚染をいかに抑えるかと言うことです。そのためには食鳥生産段階で、カンピロバクター保菌の少ない食鳥をいかに生産するかです。このことが一番の根本的な対応ですが、これもまた非常に難しいことです。このため市販の鶏肉を含めて汚染は高いです。

**工藤** 何パーセントぐらいと思っていいのですか。

**品川** 調査方法にもよりますが、われわれの成績では市販鶏肉の60～70%が汚染していました。

もう一つ大事なことは、汚染率の他に汚染菌量の問題があります。食中毒予防には汚染率と汚染菌量の両方を低減することが重要です。これまでカンピロバクターについては汚染率が問題にされていましたが、これからは定性と同時に定量的汚染についても把握する必要があります。

鶏肉のサルモネラ汚染はカンピロバクター汚染と同様にみられますが、汚染率、汚染菌量は少ないため食中毒事件はカンピロバクターに比べ少ないと言えます。

**林谷** このカンピロバクター食中毒は増えているにも関わらず、サルモネラ食中毒はどんどん減少しているということは、鶏卵のサルモネラ・エンテリティディスのコントロールができてきているということだと思います。しかし、サルモネラ食中毒の中で、サ

ルモネラ・インファンティスの割合が増加していますが、これは鶏肉からの感染ということでしょうか。

**品川** そうですね。この点についても問題です。鶏肉のサルモネラ・インファンティス汚染はサルモネラ・エンテリティディスに比べて高い率であることが報告されていますが、食中毒発生数は少なく、本菌の病原性・食中毒原性については十分明らかにされていません。

**林谷** カンピロバクター食中毒が増えている原因が分からないと、なかなかその制御は難しいのかなと思います。

**西尾** 生食をやめればかなりの事件が減少します。

## V. 腸管出血性大腸菌について

**林谷** 最近発生したユッケを感染源とする腸管出血性大腸菌 O111 もそうですが、生肉の生食というのがどうしても大きな問題として残っています。品川先生は生肉に関していろいろ調査をされていますが、そのあたりはいかがでしょうか。

**品川** わが国では、魚介類を生食するという事は古くからありますが、肉を生で食べるということとはそんなに前からではない。今や生食肉の喫食、および焼肉を食することが定着してきており、その中でおいしさが追求され、ユッケやレバ刺などの喫食が増えてきました。しかし、生で食べることは加熱して食べることより、リスクははるかに高いことを認識しておかなければなりません。

**林谷** 生肉の摂取が危険だということはこれまでもいろいろ指摘されてきたところですが、今回 O111 の問題が発生し、死人が出たということでもかなりクローズアップされてきたと思います。

**品川** そうですね。特に今回の事件はユッケを喫食することによる食中毒でしたが、これまでもユッケによる食中毒は毎年3～4件は発生していました。しかし、今回の事件は不幸にも死亡者が出たことで、問題も大きく重要な事件となりました。

腸管出血性大腸菌 (STEC) は牛が保菌しており、牛肉関連食品、および牛内臓肉を含めた、食肉による事件が多く発生しています。特に、今回は生肉を喫食して発生した O111 事例でした。これまで多く発生している食中毒は、STEC O157、O26 によるものがほとんどで、この他 O111 などによるものも

報告されています。しかし、腸管出血性大腸菌による感染症患者はとて多く、また血清型もいろいろな型が出現しています。

今回、O111血清型がクローズアップされましたが、実際にはO111とO157の混合血清型による事件で、O111血清型のみ検出された者、O157のみ検出された者、さらにO111とO157の両方検出された者などがみられています。ということは摂取した食肉には少なくとも2種類のSTECが汚染されていたということになります。

また、今回の事件は生食用食肉の衛生基準があったにもかかわらず、罰則規定が設けられていなかったから守られなかったと言われていますが、それは全く違うのではないのでしょうか。消費者に食品を提供する事業者は、安全性を十分に確保して提供してもらわなければならない。衛生基準が設定されていることは必ず守らなければならないと思います。

**林谷** 肉を提供する側が基準をきちんと守っていただければよいのですが、先ほどの腸炎ビブリオのような形ではなかなか守ることは難しいですね。厚生労働省では今回のユッケによるO111の集団感染を受けて、生食用の食肉に規格基準を設け、罰則規定を盛り込む方向で検討しているようです。

**品川** しかし、腸炎ビブリオ食中毒も昭和40年代には何件ぐらい起こっていたかという、平均数100件は発生していましたが、その時でも魚介類や刺身などに規格基準などは設けられていなかったです。

今回、確かに死亡者が出ましたが、生食用食肉に罰則を伴う衛生基準を設けて焼肉店などに食品衛生監視者が監視・指導に行き、事件が発生する前に衛生基準を守っていないので販売停止などを行う。これらを行うことが本当にできるのでしょうか？

**林谷** 腸炎ビブリオ食中毒の場合は、感染源が魚介類なので菌の付着を防ぐことは難しいけれども洗えばある程度防げますし、調理後すぐに食べることによって食品中で菌が増殖しなければ腸炎ビブリオは汚染菌量が少なく食中毒はならない。

しかし、腸管出血性大腸菌のように発症菌量が少なくても発症するものは、菌が食品に付着、汚染したら食中毒になるかもしれないので、食品の汚染をゼロに持っていけないとすると、非常にコントロールが難しいですね。あとは生産段階から病原菌を排除する。生産段階で排除する試みはすでに実際に試

みられていますが、現実には難しいですね。

**品川** 難しいですね。「食肉は生で食べるな」という基準を設けることが、一番分かりやすいですが…。

基本的にはSTECなど微生物による食中毒を防ぐには、喫食する消費者自身の自己責任も考えなければならないのでは…。化学物質による食中毒などには自己責任はないでしょうが、微生物、また自然毒による食中毒については自己責任もあることを十分に認識する必要があると思います。

**西尾** 肉の問題ですが、生食用ではない肉は、野菜なんかも、箸も肉専用ではないし、血のついたような野菜を食べたり、そういうところの衛生管理をきちんとしないといけない。だから焼いて食べればいいといっても、野菜とかの箸は肉を触ってそのままですから。当然のことながら、トング、箸で生肉を取り扱い、その後サラダを触ったりして食中毒が起きてくるので、そういうところを含めて焼肉店の教育が必要ではないかと思います。また食べる人も同様で、自らを守ることも…。

**品川** 腸管出血性食中毒は焼肉により結構多く発生しています。焼肉の中のホルモンは牛、豚など腸管でありこれを焼いて食べていますが、腸管内はSTECが生息しているところであり、十分に焼かないで喫食、またトングを使用しないとか、箸で直接触って食べることは注意することが大切です。

**林谷** あとは食品の二次汚染の問題ですね。

**品川** そうです。焼肉店に行って注文後、食べないで長い間火の傍に置いていたり、また十分に加熱されていないものを食べている人がいます。

生食肉や焼肉を提供する飲食店、事業者は危害発生を防ぐため、衛生的な管理を十分行い、また消費者への喚起が必要です。今回の事件の責任は、焼肉店にあり、消費者に直接提供する店の責任は絶対に大きく、基準に罰則があるなしは全く関係なく、安全なものを提供しなければならない。

**林谷** 確かにそうです。なかなか難しいですよ。

**品川** 最後にSTEC食中毒をどのように防ぐかということになりますが、発生防止は食品原料の生産段階から消費まで一貫して管理を行うことが必要です。原料の生産段階で汚染を少なくする努力は絶対に必要です。しかし、病原微生物などの汚染をゼロにしなければならないと言っているわけではない。

食品の製造・加工、調理段階でも努力して、汚染を少なくし、食中毒発生をいかに減らすかという努力が必要です。

特に、危害性の高い STEC O157 とか O111 については、家畜の生産段階でも努力して、牛の保菌率を減らすことが重要です。

**林谷** 牛における腸管出血性大腸菌の保菌率は昔に比べて高くなっているのですか。それとも減少してきているのでしょうか。

**品川** 牛の O157 保菌率は少しずつ上昇していると思われま。しかし、保菌率といった場合、牛何頭中何頭が保有しているかであるが、今までの調査は O157 と O26 が主体であり、O111 の牛の保菌率についてはほとんど行われていません。また、牛の O157 保菌率は、冬季に比べて夏季には圧倒的に高いことが示されており、食肉の汚染も当然高くなります。

もう一つ大事なことは、農場が汚染すれば、そこで飼育されている牛の保菌率も高くなります。そういう点からみれば農場ごとの汚染率を調べるのが重要です。わが国における牛の O157、O26 などの保菌実態調査については、農場ごとの汚染実態を調べるのが重要と思われま。

実際に、と畜場に搬入される O157 調査では、十数パーセントの牛が陽性であり、また牛の種類によっても異なり、黒毛和牛、F1 牛で高い保菌率を示しています。

**林谷** これは餌の影響ですかね。

**品川** それについては分かりません。

**工藤** 濃厚飼料だと乾草飼料よりも牛の腸管での O157 菌数が高くなることや、排菌期間が長くなる報告があります。

**品川** 乳廃牛のように長期間飼育された牛では、保菌率は低い傾向がみられます。

もう一つ特徴的なことは、牛の O157 保菌は、一度牛に感染すると非常に長い期間保菌し 5～6 週間、長い場合 2 か月近く糞便から検出されます。これに対して、O26 は一度感染しても脱落は非常に早く、2～3 週間で検出されなくなります。そのため、O157 は O26 と比べて食肉への汚染が高く、食中毒発生リスクも高くなると考えられます。

また、牛の腸管内（糞便中）では O157 の菌数は変化しており、糞便 1 グラム中に  $10^4$  cfu 検出されて

も次の週には検出されない。そして、次の週にはまた  $10^2$  cfu/g 検出されるなど、一週間ごとに変化をしながら保菌しています。

**林谷** 牛は O157 を長期間保菌しているということですか。

**品川** そうですね。

**林谷** 最近、人の感染例ではだんだん O157 の検出割合が減って、O26 とか O111 が少しずつ増えていますね。これはどのような理由によるのでしょうか。

**品川** 食中毒事件としては、ほとんどが O157 と O26 によるものです。

**林谷** 昔は 9 割ぐらいが O157 でしたが、最近では O26 とかが 2 割ぐらいですね。

**工藤** 約 7 割が O157 です。

**林谷** そうですね。腸管出血性大腸菌の感染事例は、人・人感染では毎年結構報告数がありますが、食中毒としてはそんなに多くないですね。

**西尾** 少ないですよ。

**品川** 食中毒事件の患者数は、そんなに多くないです。今回のユッケの事件では、焼肉店においてこんなに多く患者発生があるということはめずらしいです。焼肉店での発生患者数は、せいぜい数名から多くて 10 数名であり、O157 食中毒患者数は発生事件数の割には少なく、小規模発生が多いです。

**林谷** 腸管出血性大腸菌の発生事例をみると diffuse outbreak (広域散発性流行) が増えてきており、今回のユッケの事例もある意味 diffuse outbreak 的です。患者も田舎だと店舗の近隣で発生しやすいので、感染源が特定しやすいけれど、都会だと、たとえば店舗が東京にあったとしても通勤や遊びの途中で通りすがりに寄って食べて感染した場合、患者が東京だけでなく、埼玉、千葉、山梨などの近隣の地域で拡散して発生するので、なかなか食中毒の流行が把握しにくく感染源が特定しづらい場合が多くなっている。

**品川** わが国では国立感染症研究所においてパルスネットが構築されており、発生した事件の菌株を解析して感染源、感染経路などの究明が行われています。確かに、散発事件として片づけてしまうと原因食品や汚染経路などは分かりませんが、パルスネット解析により diffuse outbreak の事件であることも明らかにされる場合があります。

**林谷** 昔と違って、この広域に散発する流行であ

る diffuse outbreak の問題は結構大きいと思います。

**品川** そうですね。今回のユッケ事件は明らかに一定の地域で患者が出ており、分かりやすいと言えば分かりやすかったです。そして、これらを焼肉店に提供した食肉加工業者も明白でした。

## VI. 今後の食中毒の動向、 その制御のための提言など

**林谷** 最後に、今後の食中毒の動向およびその制御のための提言をいただければと思います。食の安心・安全を確保するために行政サイドではこれまでにさまざまな対策を立ててきました。2003年（平成15年）には食の安全性の確保を目的として、食品安全基本法が制定され、中立な立場から食のリスク評価を行う機関として食品安全委員会が設立されました。2009年（平成21年）には内閣府に消費者庁が設立され、消費者の立場から行政施策を監視できる体制も整えられました。このように行政的な対応の形は少しずつ整えられてきておりますが、残念ながら食中毒のほうは大きく減るといふ訳にはなかなかいかない訳です。

これまでもすでに先生方にはお話をいただいておりますが、改めて、食中毒を減少させるためには今後どういう対応が必要なのかをお話いただければと思います。食中毒の原因物質につきましても、今マスコミを賑わしているような、ヒラメの寄生虫であるクドアとか、馬肉の寄生虫であるザルコシステイスのような新しい病原体が次々に報告されております。今後、食生活の変化や新しい流通形態により、これまでは見られなかったような新しい病因物質による食中毒の発生が起こるかもしれません。食品安全委員会で活躍されている品川先生、いかがでしょうか。

**品川** やはり、食中毒防止の基本は、菌を「付けるな」「増やすな」「殺せ」ということです。食中毒原因微生物の汚染源、汚染経路を明らかにして、これらの対策を十分に行うことが必要です。また、菌を「増やすな」については食品中での増殖をどのように管理するかであり。その基本は低温管理を行うことです。また、「殺す」については喫食前に加熱処理を行うことが重要です。

食中毒の発生予防として、行政が全て規制を行

うことがいいのかと言えば、決してそうではないと思われま。消費者自身もある程度責任を持って食品管理を行う必要があります。もちろん食品を提供する事業者は絶対の責任を持って行うことが重要ですが。

**林谷** 昔から言われているように「菌を付けない」、「菌を増やさない」そして「菌を殺す」が食中毒予防の3原則ですか。

**品川** そうですね。しかし、「菌を付けるな」と言っても具体的には何をどうするかが、十分に理解されていないことがあります。「食中毒予防について」どうすればよいのかと言えば、布巾をきれいにする、手をよく洗う、まな板をきれいにする、キレイな材料を使うなどと回答されるが、これらは食中毒の予防の「菌を付けるな」についての回答であり、食中毒予防の全体についての解答ではありません。

次に、菌を「増やすな」と言ったら、食品や材料を買ったら早く冷蔵庫に入れる、食品を作ったら早く食べる、冷蔵するなどを行うことです。

菌を「殺す」というのは、食品を加熱などしないで「生食する」場合、非常に難しく、病原菌に汚染されていて、これらを殺すことができないで喫食する場合があります、これらについては食中毒予防は難しい。

**林谷** まさに生肉はそうですね。

**品川** もう一つはブドウ球菌、エンテロトキシンやセレウス菌嘔吐毒など、食品中に産生された食中毒原性毒素を失活することができないものもあります。

食中毒予防の基本は「増やすな」が一番ですが、ノロウイルスは食品中では増殖することはなく、「付けるな」しかありません。

**西尾** そうです。「増やすな」はないですからね。あとは殺すしかない。

**品川** また食中毒予防の中で菌を「付けるな」ができないものがあり、初めから食品を汚染しているものもあります。そして「殺す」の操作がなく生で喫食する場合、予防としては「増やすな」しかありません。この場合、いかに「付けない」ようにすることが重要です。

食品に病原菌を付けないようにしても、ゼロリスクとすることができるかと言えば、それは不可能です。食品においてはゼロリスクはないことを十分に認識することだと思います。

**林谷** 行政の対応に頼るだけではなくて、消費者



自身がこれらのことをよく知った上で、自覚を持って食品を取り扱うことが必要ということですね。

**品川** 行政サイドではリスクコミュニケーションを行って、広く知ってもらうことが必要ですが、食品を提供する事業者も「焼肉を食べるときは、このような注意が必要です」ということを消費者に教育する必要があり、食中毒が発生した場合、業者は責任が掛かってきます。特にユッケやレバ刺は、高齢者や子供が喫食をしないように、また焼肉はトンゲなどを使う、内臓肉は十分加熱するなど、消費者に情報を十分に提供する必要があると思われます。

**林谷** まさしくそうですね。

**工藤** 食品安全基本法の中に消費者についても盛り込まれていますよね。

**品川** 消費者に対しては責務は課せられておらず、役割として定められています。これに対し行政や事業者は責務が課せられています。

しかし、微生物食中毒の防止においては消費者も責務があるのではないかと思います。

**工藤** 腸炎ビブリオでも産地から消費までのルートに沿って何ができるかということを図にまとめて食品衛生調査会の報告書では出していました。その最後の段階の消費者も、冷蔵から出して2時間以内に消費することなどの消費者の役割、行動についても言及してありました。そういうことは必要かもしれないですね。

**品川** そうですね。それらはゼロリスクではなく消費者の役割も定めていますが、しかし、徹底することはなかなか難しいですね。

**林谷** 消費者に食品の正しい取り扱いを周知徹底させるということがやはり必要ということですね。食品に菌を付けないということは現実には無理な訳ですから。

**品川** そうですね。

**林谷** もちろん食品を供給する側の問題もありますが、消費者自体も食品にそういうリスクがあることをよく認識した上で、食品の取り扱いをすることでしか食中毒の予防は簡単にはできないのだと思います。

**品川** 今日行われている「食育」の中でも食品衛生、食品安全などについて、子供の頃から十分教育して行くことも必要だと思います。

**林谷** 実際に学校の教育の中でも、この食の安全

というのは多分やっていないですよ。

**品川** 今日、栄養教諭制度が作られ、その人たちが食品の栄養・衛生、健康の確保などについて教えておられるのではないのでしょうか？

**林谷** 最近の報道の中にもありましたが、家庭の中で作る食事である「肉食」とレストランなどでの食事である「外食」が知られています。今その間の「中食」というのが非常に増えている。確かに自分たちの生活を見てもできあいの総菜などを購入してくる「中食」というのが増えてきていると思います。こういうところからまた新しい食中毒が起こってくるようなこともあるのかなと心配していますが、いかがでしょうか。

「外食」だとレストランなどで提供されてすぐ食べる訳ですが、「中食」だと先生がさっきおっしゃったように、買ってきてもすぐに食べないかも知れないわけです。「中食」は完全に無菌のものではないので、この食生活の変化で新たな食中毒が増える可能性がないとは言えないのかなと思います。

**品川** 「中食」が増えてくれば、消費者責任もますます大きくなっていくと思われます。販売時にはきちんと安全が確保されていたものでも、長期間放置などされた後に喫食された場合、食中毒発生も懸念されます。また、何時間以内に喫食していただいと表示をしていますが、守るのは消費者ですから十分に徹底することが大切です。

今はどちらかと言えば、食品製造・販売業者に規制を行っていますが、過剰に規制すると間違った方向に行く危険性もあります。

食肉や魚介類を生食すると言う「食文化」をどう考えるかということは難しい問題です。何か事件が発生すると規準などを作って厳しく取り締まって欲しいとの声が出てきますが、これらを単純に行うことができません。

**林谷** その辺の兼ね合いですかね。鳥のたたきとかレバ刺しとかユッケとか。

**品川** そうです。鳥刺しなどはトリミングを行って喫食することは難しく、きちんと行えば食べるところがなくなってしまいます。

**西尾** 行政が一番簡単で、事件を起せば過熱してしまえ。そうすれば起きないからと。

**林谷** 食の文化の問題もあるわけですから、それと安全性との兼ね合いですよ。必要なのは消費者

の自覚であり、消費者に対する教育でしょうか。

**品川** 消費者教育と言ったとき、マスコミの果たす役割は非常に大きいですね。これまでも、安全委員会、厚労省、農水省、各自治体においてリスクコミュニケーションが行なわれていますが、マスコミの報道の仕方によって、消費者は一気にその方向に進み、報道されなくなると、それらはすぐに忘れられ、熱しやすく冷めやすいとも言われています(笑)。

**林谷** 食中毒の予防は古くて新しい問題ですが、その克服のためには、法的な整備を行い、食品の生産者や加工業者に遵守させるよう努めていくことはもちろんのこと、消費者にもよくその食品の特徴を理解し、正しい取り扱いを行うよう啓蒙していくことが大事であるということが分かりました。それでは長いことお付き合いをいただきありがとうございました。