

## ノロウイルス感染死亡例とパンによる大型食中毒事件

表1のように、今シーズン（2012年－2013年）ノロウイルス感染症で死者の出る事件が続発しています。腸管出血性大腸菌O157の場合は、大腸菌によって産生されたペロ毒素によって腸管を破壊したり、腎臓機能を破壊し溶血性尿毒症症候群を起こしたり、また、脳に運ばれて脳症を起こし、死亡することがあります。しかし、ノロウイルスは、人の腸内（小腸上皮）で爆発的に増えはしますが、ウイルスそのものが臓器に決定的なダメージを与えることはありません。なのに、なぜ、ノロウイルス感染症で死亡するのか考えてみます。

表1：新聞等に報道されたノロウイルス感染症関連で死者の出た事件一覧

| 発表月日        | 発生地域 | 施設    | 患者数  | 死者数 | 死 因 等            |
|-------------|------|-------|------|-----|------------------|
| 2012年12月31日 | 前橋市  | 老人施設  | 18人  | 1人  | 誤嚥性肺炎            |
| 2012年12月30日 | 横浜市  | 病院    | 105人 | 4人  | 誤嚥性肺炎、呼吸器不全（経管食） |
| 2012年12月29日 | 松山市  | 病院    | 8人   | 1人  | 多臓器不全（急性白血病）     |
| 2012年12月28日 | 東大阪市 | 老人施設  | 22人  | 2人  | 心不全、吐しゃ物での窒息     |
| 2012年12月26日 | 高石市  | 福祉施設  | 25人  | 1人  | 循環不全             |
| 2012年12月23日 | 日南市  | 病院    | 44人  | 6人  | 6人誤嚥性肺炎、他1人循環不全  |
| 2012年12月20日 | 京都市  | 病院    | 10人  | 2人  | 循環不全、呼吸窮迫症候群     |
| 2012年12月18日 | 竹田市  | 病院    | 8人   | 1人  | 感染性胃腸炎           |
| 2012年12月11日 | 門真市  | 福祉施設  | 10人  | 1人  | 不明               |
| 2012年12月8日  | 尾道市  | 高齢者住宅 | 9人   | 1人  | 肺炎               |
| 2012年12月4日  | 東大阪市 | 病院    | 48人  | 2人  | 不明               |
| 2012年11月27日 | 福山市  | 福祉施設  | 28人  | 2人  | 肺炎               |

### おう吐物(吐しゃ物)が主な原因に

死者の出た事件は11件で、日南市の循環不全での死亡者を含めると24人に達しています。おう吐した際の「吐しゃ物」でのどを詰まらせ窒息する例や、吐しゃ物が気道から肺へ流入して肺炎になる誤嚥性肺炎、循環不全などが主な死因となっています。ノロウイルスの症状「おう吐」が主な要因と思われます。

#### ●ノロウイルスによるおう吐は突発的に起きる

なぜ、おう吐物を詰まらせてしまうのか、ノロウイルスによるおう吐は、「二日酔い」のおう吐（気分が悪くなり、おう吐するまでに時間的な余裕があり、おう吐に備えることができる）とは異なり、突発的に起きるからと思われます。

#### ●介護や看護の準備ができなく対応が遅れる

突発的なので、吐きそうだ（気分が悪くなる）といって人を呼ぶ時間がなく、介護や看護している人

の対応が遅れてしまいます。

### ●家庭では水分補給に注意する

ノロウイルスの主な症状には「おう吐」とともに「下痢」があります。下痢によって体内の水分が失われると脱水症になる危険性があります。病院や老人福祉施設などでは、水分補給には配慮されていると思われますが、家庭では脱水症に注意し、しっかりと水分補給します。

## 病院・施設等での対応はどうするか

### ＜感染を防ぐのは難しい＝感染を少なくする努力を＞

2006 年の大流行では、数百万人以上がノロウイルスに感染したと考えられています。新しい遺伝子型（遺伝子の変異）があった場合は、免疫がないため、感染を防ぐのは困難になります。ウイルスは感染者の糞便やおう吐物の中に大量に排出されるので、トイレやおう吐物の処理を徹底し、できるだけ、感染を拡げないようにします。主に手指を介して感染が拡がるので、手洗いや衛生手袋の着用、手の触れる場所を消毒（次亜塩素酸 Na 液、金属部分などや汚れの少ないところはアルコール等で）します。

### ＜感染しても死者を出さない対応を＞

ノロウイルスで死亡するのは、おう吐物（吐しゃ物）による誤嚥性肺炎などがほとんどです。

### ★冬場のおう吐・下痢はノロウイルス感染を疑う

11 月から 2 月、病院や老人福祉施設などでは、患者・入所者だけでなく、介護や看護する人などにもおう吐や下痢をした人がいたなら、施設内にノロウイルス感染が広がっているものとして対応します。（緊急事態の体制を取る）

### ★寝たきりの者は一人でおう吐させない＝必ず介添えを

おう吐物をのどに詰まらせない、誤嚥しないように、必ず介添えをする。ノロウイルスのおう吐は突発的に起きるので、病室や部屋の巡回回数を増やす。

## ノロウイルス食中毒の原因は手の触れるすべての食品と食器

今季、100 名以上の食中毒は表 2 のように 4 件発生しています。広島と山梨では弁当で患者が 1000 人を超える事件が発生しています。また、学校給食で使用された餅菓子やコッペパンなどが原因で発生しています。生ものでないパンや菓子は細菌性食中毒が起こりにくいため、生ものに比べて衛生管理が不徹底になりがちです。

表 2：2012 年 12 月に起きた大型ノロウイルス食中毒事件 資料：自治体発表・新聞報道等

| 発生年月日            | 地域      | 原因施設 | 患者数    | 喫食者数   | 原因食品           |
|------------------|---------|------|--------|--------|----------------|
| 2012 年 12 月 21 日 | かすみがうら市 | 菓子製造 | 80 人   | 127 人  | プリンアラモード（学校給食） |
| 2012 年 12 月 18 日 | 阿波市     | 菓子製造 | 159 人  | 856 人  | コッペパン（学校給食）    |
| 2012 年 12 月 11 日 | 山梨市     | 弁当店  | 1445 人 | 3648 人 | 弁当             |
| 2012 年 12 月 11 日 | 広島市     | 弁当製造 | 1976 人 | 4700 人 | 弁当             |
| 2012 年 12 月 7 日  | 上越市     | 菓子製造 | 445 人  | 1587 人 | 餅菓子（学校給食）      |

### ★冬場は誰もがノロウイルスに感染しているつもりで調理従事する・ノロウイルスは食品を選ばない

有症者は調理従事させないことが徹底されてきました。しかし、ノロウイルスは腸内に大量のウイルスが存在しても症状が出ない不顕性感染をする場合もあるので、症状がなくも従事者全員が食品に触れ

る際は手洗いを徹底し、衛生手袋を着用します。ノロウイルスは少量感染するので食品を選びません。

## パンによる大規模ノロウイルス食中毒事例について

過去にも「バターロールパン」や「きなこねじりパン」などで大規模食中毒が発生しています。教訓的な事例なので取り上げてみます。

### ＜バターロールパンの事例＞

2003 年 1 月 16 日、東京都内のある医療機関から「区立の A 小学校の児童 4 名を診断したところ、おう吐、下痢などの症状があり、食中毒あるいは感染性胃腸炎の可能性ある」との通報が保健所にありました。

保健所で A 小学校の患者を調査するとともに、区内の他の小学校の患者発生状況を確認したところ、B 小学校においても、同じ症状を呈する複数の患者があり、最終的には A 小学校で児童 132 人、教職員 1 名、給食従事者 1 名の 134 名（給食喫食者は 599 名、発症率 22.4%）、B 小学校で児童 171 名、教職員 4 名、給食従事者 5 名の 180 人（給食喫食者 713 名、発症率 25.2%）合計で 314 名の患者が確認されました。

#### ●調査の進展、食中毒と断定した理由

調査の結果、両校とも①発症者全員が学校給食を食べていること、②患者が各クラスに偏りがなく発生していること、③2 校とも患者が 15 日 20 時から 16 時 0 時をピークにして発生する同様のパターンを示していること、④児童との直接接触のない調理従事者も給食を食べて発症していること、⑤児童、教職員等の患者糞便 260 検体中 166 検体、及び給食従事者 22 検体中 6 検体からノロウイルスが検出（検出率 61.0%）されたこと、⑥2 校以外は周辺の小中学校には類似患者は見られないことが判明しました。

以上の結果から二つの小学校の患者は感染性胃腸炎でなく、食中毒の疑いが極めて高いことが判明しました。その後医師の届出もあり保健所ではノロウイルスの食中毒と断定しました。

#### ●原因食品の調査

さらに、原因食品と推定される学校給食を調査したところ、両校とも委託業者による自校調理方式でした。両校で保存していた給食や検食を検査しましたが、ノロウイルスは検出されませんでした。両校に共通して提供されていたのはバターロールパンと牛乳でしたが、牛乳は 14 日には 11 万 4 千本製造されており、他からの苦情がありませんでした。しかし、バターロールパンの工場に立入調査をしたところ、従事者の糞便 17 検体中 5 検体からノロウイルスが検出され、児童などの患者糞便から検出されたものと遺伝子型が一致し、バターロールパンがノロウイルスの食中毒の原因食品と断定されました。

#### ●なぜバターロールパンでノロウイルス食中毒が起きたのか

★バターロールパンの製造工程の後半部分 200℃10 分焙焼⇒室温で 30 分から 40 分放冷⇒手で 50 個ずつ箱詰め⇒室温で一晩保管⇒発送となっており、焙焼後の取扱でノロウイルスが付着したものと考えられた。

★ノロウイルス検査結果 食品 2 検体（一）、施設の拭き取り 27 検体（一）、従業員糞便 17 検体（5 検体からノロウイルス検出）

★従業員の生活等 ノロウイルスを検出した 5 名中 4 名は工場敷地内の従業員寮に住んでいるが、食中毒発生前に下痢症状のあった従業員がいた。

従業員は作業服のまま寮と工場を往復していたり、適切な手洗いや使い捨て手袋を使用していないも

のもあった。手袋を使用している、休憩時裏返してはし、復帰時そのまま使用するなどがあった。

**★遺伝子解析** 16 検体についてノロウイルスの遺伝子型別検査を実施したが、すべて GⅡ で塩基配列はパン工場従業員と A・B 小学校の児童 1 名を除いて一致した。合致しなかった 1 名は食中毒発生前より発症しており、別のルートからの感染と考えられた。

以上、平成 15 年度「全国食品衛生監視員研修会研究発表抄録」6 パターロールパンが原因食品と特定された SRSV 食中毒について 東京都文京区保健所の発表を参考させていただきました。

### ＜きな粉ねじりパンの事例＞

発生：2003 年 1 月 23 日（木）、病因物質：ノロウイルス、原因食品：学校給食用委託食品の「ミニきな粉ねじりパン」有症者：C 町小中学校 16 校の児童生徒および教職員 1,321 名 661 名が発症（児童生徒 600 名、教職員 61 名 46%）症状は嘔吐が最も多く発症者の 80% に認められた。その他の主な症状は、腹痛 64%、吐き気 61%、下痢 50%、発熱 44% であり、発症時刻が最も集中したのはミニきな粉ねじりパンを食べてから 32～33 時間後で、平均潜伏時間は 33.1 時間であった。

#### ●感染経路⇒一人の手で 661 人を感染させる

1 月 23 日の給食メニューはミニきな粉ねじりパン、昆布入りみそラーメン、アゲと蒟蒻の卵とじ、牛乳であったが、調査の結果、学校給食センターにおける調理工程でノロウイルスに汚染される可能性は低いと考えられた。

一方、パン製造施設の調査では、パン製造工程において、加熱（油揚げ）後、パンにきな粉砂糖をまぶす工程で、従事者がきな粉と砂糖を混ぜ合わせる作業を素手で行なったことが判明した。この従業員の便からノロウイルスが検出されており、ノロウイルスを保有していた従業員の手を介してミニきな粉ねじりパンにノロウイルスが付着したと推察された。

ミニきな粉ねじりパンのきな粉砂糖から検出されたノロウイルスの遺伝子型と、有症者および従事者から検出されたノロウイルスの遺伝子型は完全に一致した。検出されたノロウイルス遺伝子のコピー数は、小学生用のパンで 800 コピー／個、中学生用パンで 1,400 コピー／個で、ミニきな粉ねじりパンには発症させる十分な量のウイルスが付着していたものと考えられた。

この事例から、ノロウイルス保有者の手には、1 人で 661 人を発症させてしまうほどのウイルスが付着していたことが証明されたことになります。

#### ●製造工場での問題点

①素手で作業を行っていた。②従業員の健康管理がされていなかった。③手洗いが徹底されていなかった。④衛生管理が徹底されていなかった。などがありました。

### 「パン」によるノロウイルス食中毒の予防は手洗いと手袋

「パン」を原因食品とする学校給食のノロウイルス食中毒は、2012 年の事例を除き 5 件が報告されています。「パン」は 180℃以上の高温で焼成されることから焼きあがった直後のパンには食中毒を起こす微生物は存在せず、ノロウイルスは焼成後にヒトの手指を介して付着したものと考えられます。

東京都健康安全研究センターの緊急タスクフォース報告によると、たとえ、ノロウイルスに汚染された（ドアノブから付着）手でも、濡れた食品（千切りキャベツ）では、6 人分で汚染がなくなりますが、パンは乾燥しているがゆえに、少しずつ付着されるため、大規模な食中毒に発展すると考えられます。

これらの事例から、「パン」など乾燥した食品のノロウイルス食中毒予防は、手洗いの徹底と、加熱後の食品を素手で取り扱わないことが、いかに重要であることを示しています。