

## ノロウイルスについて Norovirus

大瀧雅寛

OTAKI Masahiro

(大学院人間文化研究科)

### 1. はじめに

最近、ノロウイルス被害についての記事を新聞などで多く目にする。昨年末に広島県の養護施設において数名がノロウイルスのために亡くなったという衝撃的な報道から始まり、全国各地で集団感染や致死事故などが続々と報道されている。今まであまり耳にしなかったウイルスであったために、あたかも今年にノロウイルスが爆発的に流行しているかのような印象がある。また患者から患者へと、あたかもインフルエンザのように感染するかような印象を持たれているのではないだろうか。

しかし本当のところは、このノロウイルスは決して新種のウイルスでは無く、従来から水系及び食物由来感染症の病原としてよく知られていたものである。空気感染は通常はほとんど起こらないのでインフルエンザと同様に扱うのは間違いである。

筆者は、海水からのノロウイルス検出など、他機関と共同研究した経験があり、これまで多少なりともこの病原ウイルスと関わってきた。そこで本報によりノロウイルスに関しての基礎知識及びその特性などに関して解説する。

### 2. 名称

ノロウイルスという名称は、近年ようやく確定したものである。それまではこの病原ウイルスの名前は、扱う国毎や機関毎にまちまちであり、Norwalk like virus とか SRSV (Small Round Structured Virus: 小型球形ウイルス) といった通称が用いられていた。我が国では数年前まで SRSV が一般的に使われていた。もし、このノロウイルスの発生状況などを過去に遡って調べてみようとすると、この名称では全く検索されない。

しかし、この SRSV という意味は、「なんだかよくわからんけど球形のちっちゃいウイルス」という類のものであり、現在ノロウイルスといわれている種類以外にも、SRSV に含まれてしまうウイルスがあるなど、正確な分類による名称ではない。

その後、ウイルスの同定技術や検出技術の向上によって、食中毒患者から非常に頻りに検出されるウイルス種を確定することができ、名称の統一化を行おうという流れから、2002年に正式に命名されたものである。

### 3. 症状

このウイルスに罹患すると、半日～1日後にかなりの高い確率で発症する。ボランティアによる実験報告によれば、50～90%の発症率であった<sup>1)</sup>。症状は、下

痢、腹痛、嘔吐であるが、通常1～2日間で回復し、死に至ることは非常に稀であるので、必要以上に恐れることはない。ただし、乳幼児や老人のような体力が不足している場合には、致命的となる場合がある。今回の騒動は、不幸にも集団でその様な事故が起こってしまったものである。このウイルスに対する免疫はあまり長続きしないため、再感染も起こりうる<sup>2)</sup>。

### 4. ウイルスの特徴

ノロウイルスは、カリシウイルス科ノロウイルス属に分類されるウイルスで、直径は30～38nmとウイルスの中でも小型の部類に属する。形は正20面体の球形ウイルスである。またエンベロープという外側の脂質二重層が無く、タンパク質からなるカプシドがむき出しの状態が存在する。カプシドの中の核酸は一本鎖のRNAである。一本鎖RNAウイルスのサイズは一般的にとっても小さい。このサイズになると当然、光学顕微鏡では観察されず、電子顕微鏡観察に依らねばならない。

### 5. 感染経路

このウイルスは、水系及び食物経路で感染が起こる。アメリカの空軍学校で起こった集団感染では、このウイルスに汚染された水で洗ったセロリを食べたことによって発生したと報告されている<sup>1)</sup>。

また稀に嘔吐の際のエアロゾルによって感染が起こる場合も報告されている<sup>2)</sup>。

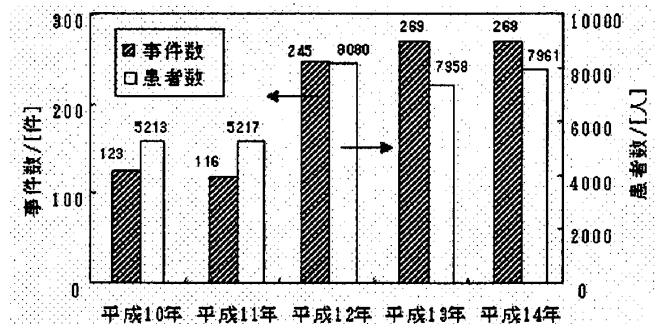


図1 平成10～15年におけるノロウイルス食中毒件数(参考文献3)のデータより作成)

我が国では食物由来の感染が一般的である。図1<sup>3)</sup>は、厚生労働省が調査したノロウイルス(統計はSRSVのもの)が原因の食中毒件数を示したものである。この図に示すように、毎年の発生件数はコンスタントに

報告されており、罹患者数も 5,000~8,000 人となっている。

この食中毒の原因として最も多いのはなんといっても、生カキを食することによるものであろう。川本(1998)<sup>4)</sup>によると、1992~1997 の 5 年間に於いて、食中毒の集団発生における原因としてノロウイルス(この論文では SRSV) の発生件数が最も多く、かつ生カキ由来の件数が圧倒的に多い(ちなみに 2 位は仕出し・弁当によるものであるが、件数は十分の一以下)。

他の貝類ではあまり問題にならずに何故カキが問題なのかというと、カキの場合その内臓(消化管)も生で食べるからである。内臓まで食べる貝類は他にはあまりない。またカキは生存中に大量の海水を吸収し吐き出す(1 時間あたり自分の重量の約 1000~1500 倍)<sup>5)</sup>。この際、消化管に海水中のウイルスが濃縮されることになる。つまり海水中の濃度が低い場合でも、カキ中の濃度は高くなる恐れがある。

勿論、生食用のカキは通常は衛生的に管理され、厚生労働省の規格基準をクリアしたものでないと市場には出せないことになっている。そのために出荷前には消毒処理を施すなどの対応は行われている。蛇足ではあるが、筆者自身の経験から判断すると、むき身の生カキよりも、カキ殻付の生カキを食したときに感染確率が高い。

## 6. 発生頻度

このノロウイルスは冬場に多く感染例が見られる。これは冬場にカキを食する機会が多いためではないかと考えられる。

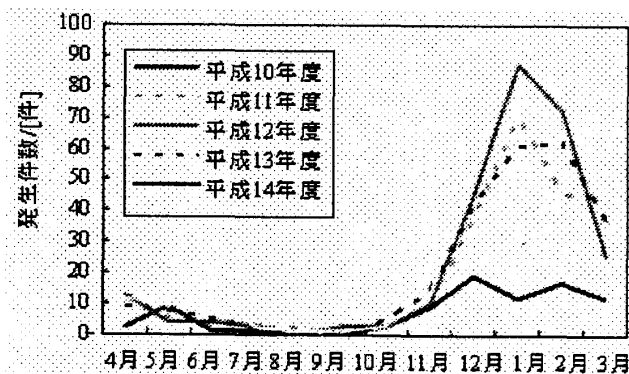


図2 平成10~14年度の月別発生件数(参考文獻3)のデータより作成

図2<sup>3)</sup>はノロウイルス(統計はSRSVのもの)の月別の発生件数を示したものである。カキは英語名にRのつかない月には食べるなどと言われるが、まさにノロウイルスによる食中毒が発生している月はカキを食べても良い月である。

植木ら(2003)の報告<sup>6)</sup>によれば、ノロウイルスの遺伝子解析を行った結果、感染者~河川~海域~カキ

といった汚染経路が存在する可能性が非常に高いと考えられる。つまりノロウイルスの拡大には、

- ・ある地域で感染者が発生する。
- ・感染者から高濃度のノロウイルスが排出される。
- ・その排出先である海域を汚染する。
- ・そこで育つカキに取り込まれる。
- ・カキを食することによって更に感染が拡大する。

というメカニズムが考えられる。従って、排水(下水)からのノロウイルス除去が有効な防止策となると考えられる。

## 7. ウイルス死滅方法

このウイルスは、実験室で培養観察が出来ない。従って消毒方法のテスト結果が容易に得られないため、データが圧倒的に不足している。ポランティアによる実験によれば、60℃で30分の加熱でも感染を起こしたという報告<sup>2)</sup>があり、比較的強いウイルスであると考えられている。経験的には煮沸消毒など高温で充分熱すれば死滅すると考えられるので、カキフライやカキ鍋では火が充分通っていれば安全である。

## 8. 最後に

今回の騒動を見るにつけ、改めてマスコミの影響力の大きさを感じずにはいられない。冒頭でも述べたが、ノロウイルス自体は今年特に流行しているというウイルスではなく、例年通りに対応していれば特に報道されるほど恐れる必要の無い病原ウイルスであると思われる。しかしマスコミに登場すればするほど、あたかも今年が流行年であり、致死ウイルスであるかのような錯覚に陥るのは、ある意味恐ろしい感覚である。

最後に小咄を一つ。

「今冬は、インフルエンザは流行していないみたいだねえ」

「そうだねえ。今冬は新潟中越地震やスマトラ沖地震でマスコミが忙殺されているからだろうねえ」

## 9. 参考文献

- 1) "Waterborne Pathogens", AWWA manual of water supply practices, 1999.
- 2) Haas C.N. et al., "Quantitative Microbial Risk Assessment", John Wiley & Sons, inc., 1999.
- 3) 厚生労働省ホームページ  
<http://www.mhlw.go.jp/topics/syokuchu/index.html>
- 4) 川本尋義, "検査微生物学(II)", 臨床病理, 第108号, 1998
- 5) 久山哲雄 "カキのウイルス汚染における大腸菌フェージの指標性に関する研究" 東京大学卒業論文, 1998
- 6) 植木ら "遺伝子相同性にもとづく Norovirus のカキへの汚染経路の解明" 環境工学研究論文集, Vol.40, 2003