



2016年2月24日放送

## 「ノロウイルス感染症への対応」

国立感染症研究所 ウイルス第二部室長  
片山 和彦

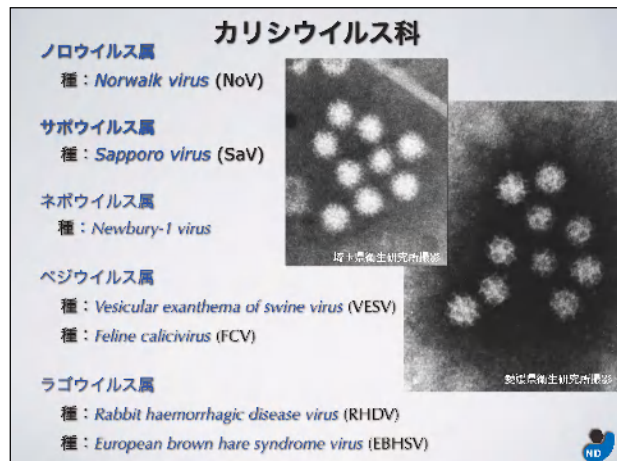
### はじめに

ヒトに感染するノロウイルスは世界中に広く分布し、年間数十万人から数百万人に及ぶ非細菌性急性胃腸炎患者を発生させ続けています。ノロウイルスは、乳幼児から高齢者まで全ての年齢層に感染するウイルスで、ヒトの生活と密接に関係した生活環を持っています。冬季に多発する非細菌性食中毒の原因ウイルスとしてもよく知られており、原因別集計における食中毒患者数では、圧倒的な差で二位を引き離して食中毒原因のトップを記録し続けています。2006/07年シーズンの史上最大の大流行時には、推計上の感染患者が300万人以上に、2012年の大流行でも200万人を超える感染者を出したと考えられています。我が国だけでなく、ノロウイルス感染症は、世界中で大きな社会問題となっており、毎年多大な医療経済的、経済的ダメージを与え続けているのです。

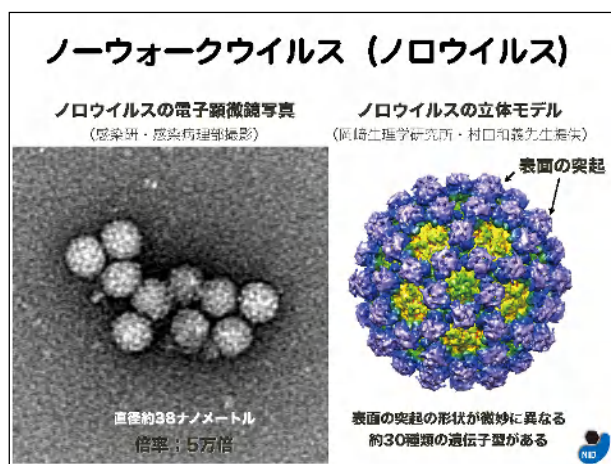
ノロウイルスはメディアの上でも良く取り上げられ、インターネットなどにノロウイルスに関する情報があふれているのですが、ここでは改めてノロウイルスの基本とノロウイルス感染症についてお話ししたいと思います。

### 感染性胃腸炎の原因ウイルス

感染性胃腸炎の原因となるウイルスには、ロタウイルス、ノロウイルス、サポウイルスなど複数のウイルスがあります。アメリカ合衆国オハイオ州ノーウォーク地域の小学校で1968年に発生した集団感染性胃腸炎の患児の便検体から、電子顕微鏡観察によって発見された、小さな球形のウイルス

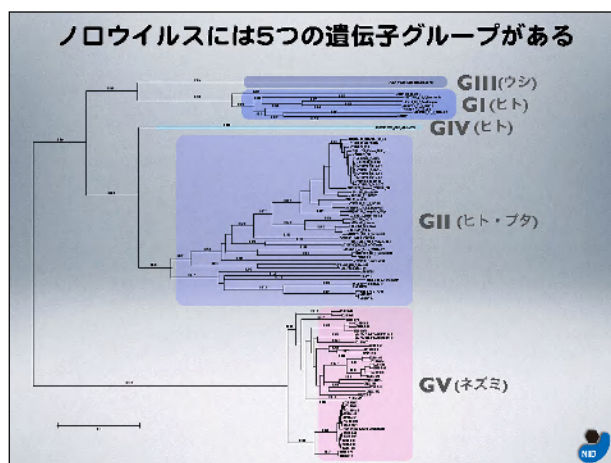


が、その地名にちなんでノーウォークウイルスと名付けられました。その後、このウイルスは、小型球形ウイルス、ノーウォーク様ウイルスなどと呼ばれていましたが、2002年に国際ウイルス分類委員会（ICTV）が、ノーウォークの音を残したノロをウイルスの属名とすることを決定したのです。本来ウイルスは、属名で無く種名で呼ぶことが多いので、ノーウォークウイルスと呼ばれるべきなのですが、いつの間にかノロウイルスという名前が定着してしまい、現在に至っているのです。



### ノロウイルスの遺伝子グループ

ノロウイルスには、I型からV型まで5つの遺伝子グループがあります。このうちヒトに感染するノロウイルスは、GI, GII, GIVです。GIIIはウシに、GVはネズミに感染するノロウイルスで、ヒトには感染しません。I型の遺伝子グループには9種類、IIがたの遺伝子グループには19種類の遺伝子型があります。GII.4とは、遺伝子グループIIの4番目の遺伝子型のウイルスのことです。異なる遺伝子型は、異なる抗原性を持つと考えられています。私たちの体には、GII.4に感染するとGII.4に対する抗体ができるため、しばらくはGII.4に感染しにくくなることが報告されています。しかし、他の遺伝子型はGII.4と抗原性が異なるため、再び感染可能であり、一年に何度もノロウイルスに感染するといった経験を持つ患者さんも多く見受けられます。



### ノロウイルス主要流行株の変遷

わが国では、1990年代、GII.3を主流に様々な遺伝子型が流行していましたが、2000年以降、流行の主流を占めていたのはGII.4でした。2006/07年、2012/13年のノロウイルスの世界的大流行は、GII.4による流行でした。このGII.4は、2014年末まで主流を占めていましたが、2015年2月に新型のノロウイルス、GII.17に主要流行株の座を譲ったのです。新規主要流行株となったGII.17は、人類の大部分が感染経験の無い新しい



います。ボランティアに依頼した最近の感染実験の結果では、100～1000 個程度が口から消化管に入ると約 5 割の被験者が発病すると報告されていますので、患者の便やおう吐物の処理を適切に行うなど、感染拡大防止に十分な注意が必要です。症状が治まっても、通常 1-2 週間、長いときには 1 ヶ月以上にわたってウイルスが便中に排泄されますので、トイレの後の手洗い、食物に触れる前の手洗い、外出の際の簡易的なマスクの着用など、患者さんへの適切な衛生管理の指導も忘れずに行っていただきたいと思ひます。

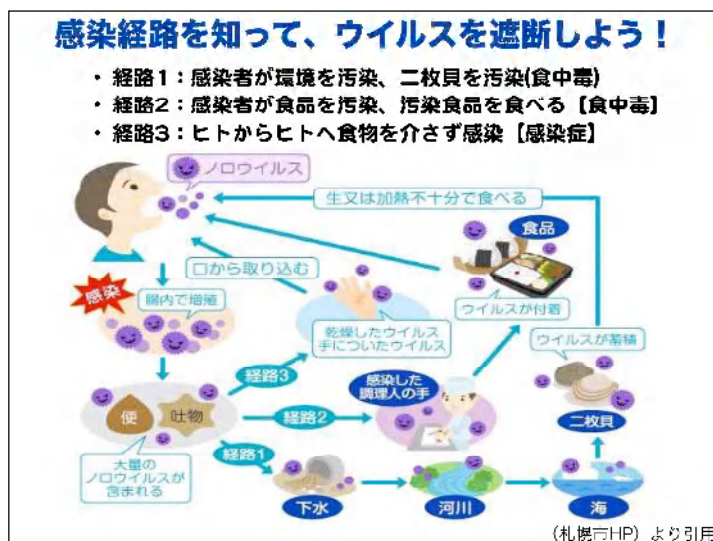
### 三つの感染ルート

ノロウイルスは、糞口感染によって伝播していきます。糞口感染とは、ノロウイルス感染者の排泄物に含まれるウイルスが口や鼻から消化管に入ることによって感染する感染形態のことです。ノロウイルスが体内に入るまでのルートをもう少し細かく分けると、3つに細分することができます。

一つ目のルートは、食べ物に由来するルート、つまり食中毒です。多くは、ノロウイルス感染者から排泄されたウイルスが、何らかの経路で食品に付着して食品を汚染し、その汚染食材を食べることで発生しています。これは、ヒト-ヒト感染と考えることもできるのですが、汚染食品によるノロウイルス感染事例として報告されるため、食中毒として取扱われています。二つ目のルートは、ヒトからヒトへ感染が広がる接触感染飛沫感染、ホコリに付着したウイルスによる塵埃感染などによる感染です。三つめのルートは、水を介した感染です。例えば、ノロウイルスに汚染されたプールの水や井戸水による感染事例などです。ノロウイルス感染者が排泄物と共に多量のウイルスを放出し、下水、河川を汚染します。川を下ったウイルスは、二枚貝などの海産物を汚染し、海産物によるノロウイルス食中毒を引き起こすことがあるため、下水処理場の汚水浄化処理の段階でノロウイルスを不活化する試みが、工学系研究者などにより進められています。

### 予防衛生対策

最も効果的なノロウイルスの予防衛生対策は、食べ物に触れる前の石けん、流水による手洗いと、流行時のマスクの着用です。二次感染防止も重要ですから、感染者の嘔吐物や排泄物の処理は、エアロゾルの発生を防ぎつつペーパータオル、古布などで拭き取り、1000ppm 以上の濃度の次亜



塩素酸ナトリウム液で消毒を行うなど、徹底した処理が必要です。ノロウイルスの不活化には、熱処理も有効です。病院などでは、使い捨てマスク、ラテックス手袋、紙製の白衣、ペーパータオル、オートクレーブ用プラスチックバッグ、次亜塩素酸ナトリウム液を持ち運びのできるコンテナ、もしくはカゴなどに入れ、ノロウイルス対処セットとして常備しておくが良いでしょう。ノロウイルスの身近な感染防止策などが、厚労省のWeb ページノロウイルスのQ&Aに記載されていますので、是非一度、閲覧していただければ幸いです。嬉しいニュースとして、最近開発されたリバーシジェネティクスとよばれる最新の分子生物学的手法や、ネズミのノロウイルスをモデルとして利用したノロウイルス受容体の探索、消毒剤の開発、抗ウイルス剤やワクチンの開発など、様々な研究が進行しています。さらに、国立研究開発法人日本医療研究開発機構を始め、幾つかの製薬メーカーによるノロウイルスワクチンの開発研究も進行しており、近い将来これらの研究成果により効率よくノロウイルスの予防衛生対策を取ることができるようになる日も、確実に近づいてきていることをお知らせして、締めくくりたいと思います。