

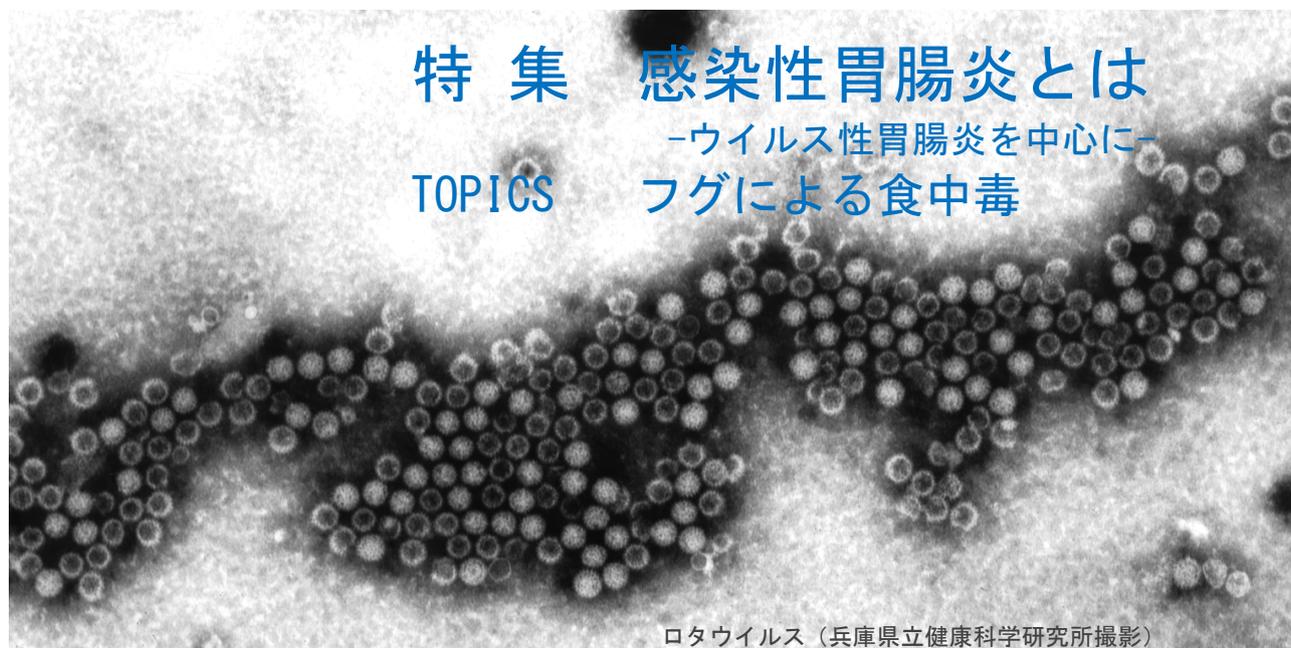
兵庫県立健康科学研究所

健科研リポート

Vol. 21

2019.12

Report of the Hyogo Prefectural Institute of Public Health Science



ロタウイルス（兵庫県立健康科学研究所撮影）

今回は、冬季に患者が多くなる感染性胃腸炎について特集します。感染性胃腸炎は、細菌やウイルスなどの病原体によって起こる下痢、嘔吐、腹痛、発熱などを主症状とする感染症です。ここでは、食中毒の原因としても有名なノロウイルスをはじめ、様々な下痢症ウイルスを中心に、当研究所で実施している検査法や検出状況も含めて紹介します。

原因となるウイルス

多様な病原体が感染性胃腸炎の原因となりますが、ノロウイルス、ロタウイルス、アデノウイルスなどのウイルス感染によるものが多いと考えられ、毎年秋から冬にかけて多くの患者が報告されています（図1）。感染経路は、病原体が付着した手で口に触れることによる感染、汚染された食品を食べることによる感染などがあります。

(1) ノロウイルス

感染性胃腸炎流行の主たる原因の一つで、乳幼児から成人まで幅広い年齢層に感染します。感染力が強く、10~100個程度のウイルスで感染します。毎年、保育所や高齢者施設な

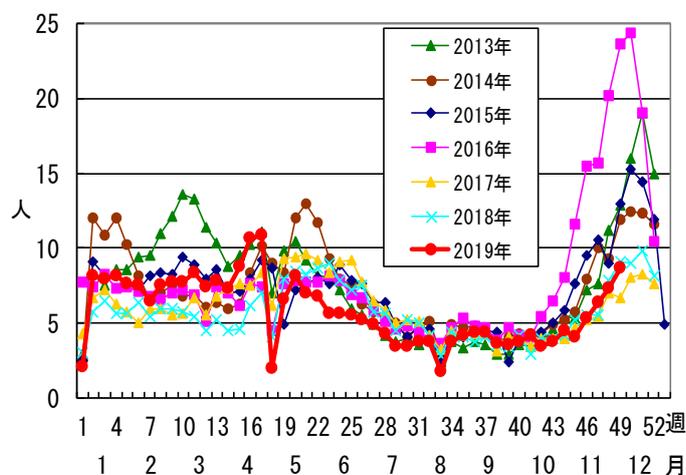


図1 指定された医療機関あたりの感染性胃腸炎患者発生状況（県内）

ど集団生活の場での人から人への感染による集団発生が報告されています。

食中毒としては、2018 年に厚生労働省へ報告された全国の食中毒事例で、総患者数 17,282 人のうちノロウイルスが原因となったのが 8,475 人（49%）を占めました。病因物質別患者数では毎年第 1 位となっています。

（2）ロタウイルス

乳幼児下痢症の主要な原因とされています。ふつう、5 歳ごろまでにほぼすべての子どもが感染すると言われていています。乳幼児では激しい下痢や嘔吐のほか、急性腎不全、脳炎などの合併症を起こすことがあります。ロタウイルスには予防接種ワクチンがあり、感染による胃腸炎や合併症を予防することが可能です。国内では 2011 年から希望者が任意で受ける任意接種が行われており、2020 年 10 月からは法律に基づき市町村が主体となって実施する定期接種が導入される予定です。

（3）アデノウイルス

胃腸炎のほか、呼吸器疾患、結膜炎などの疾患の原因となり、年間を通じて発症します。一般的に発熱、嘔吐の症状は軽度ですが、下痢が長引くことが多いと言われています。

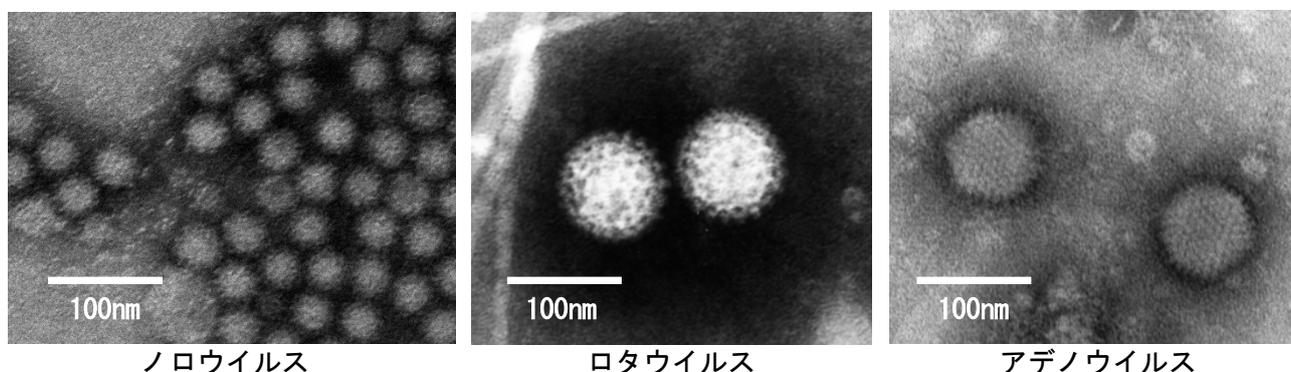


図 2 下痢症ウイルスの電子顕微鏡写真

（大きさや形態から病原体を推定できます 100nm:1mm の 1 万分の 1）

上記のウイルス以外にも、サポウイルス、アストロウイルスといった様々なウイルスが存在します。当研究所ではこれら多様な下痢症ウイルスの流行状況を調べるため、指定された医療機関から感染性胃腸炎患者の検体を収集し、ウイルス検査や解析を行っています。

検査法

様々なウイルス検出法が開発されていますが、高感度な検査法として一般的に用いられるのが、ウイルス遺伝子を PCR（ポリメラーゼ連鎖反応）で増幅させる方法です。当研究所でも、ウイルス遺伝子の増幅を経時的に測定し、得られた増幅率に基づいてウイルスの量を測定できるリアルタイム PCR 装置や、遺伝子の塩基配列を決定する DNA シーケンサーなどを用いた遺伝子検査を行っています。

また、電子顕微鏡法は、直接ウイルスの粒子形状などの情報が得られ、未知の病原体や大きく遺伝子変異した病原体の原因究明に有用な方法です。当研究所では昨年施設移転に伴って機器更新を行い、試験研究に活用しています。



図 3 リアルタイム PCR 装置



図 4 左 ; DNA シーケンサー、右 ; 透過型電子顕微鏡

ウイルス検出状況

下記の表（表 1）は、2016 年 9 月から 2019 年 8 月の 3 シーズンにおいて、県内の指定された医療機関で採取された小児の散発性感染性胃腸炎患者検体からのウイルス検出結果です。ノロウイルスとロタウイルスでウイルス陽性検体全体のうち 7 割以上を占めましたが、それ以外にサポウイルス、アデノウイルス、アストロウイルス、ヒトパレコウイルスの合計 6 種類のウイルスが検出されました。

さらに詳細な解析を行い、遺伝子配列により遺伝子型ごとに分類したところ、2018/19 シーズンに検出されたノロウイルスのうち、遺伝子型 GⅡ.4 に分類された 8 検体中 4 検体は、これまで検出されていたウイルス株（GⅡ. Pe-GⅡ.4）とは遺伝子構造が異なり、遺伝子の組換えを起こしたウイルス（GⅡ. P16-GⅡ.4）でした。大阪市などでは 2016 年頃からの組換え体の検出が報告されていましたが、県内でも流行が拡大しつつある可能性が示唆されました。新たな変異株や組換え体が発見すると集団免疫から逃れて、大きな流行へとつながる可能性もあるため、今後も引き続き動向を監視することが重要です。

表 1 小児の散発性感染性胃腸炎患者からのウイルス検出状況（2016/17～2018/19 シーズン）

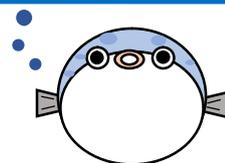
| シーズン | 検査 件数 | 下痢症 ウイルス 陽性数 | 検出ウイルス | | | | | |
|---------|----------|--------------------|------------|------------|------------|-------------|--------------|---------------|
| | | | ノロ ウイルス | ロタ ウイルス | サポ ウイルス | アデノ ウイルス | アストロ ウイルス | ヒトパレコ ウイルス |
| 2016/17 | 83 | 54 | 21 | 25 | 5 | 1 | 1 | 1 |
| 2017/18 | 54 | 23 | 8 | 4 | 3 | 5 | 2 | 1 |
| 2018/19 | 67 | 37 | 19 | 6 | 5 | 4 | 2 | 1 |
| 計 | 204 | 114 | 48 | 35 | 13 | 10 | 5 | 3 |

おわりに

当研究所では、県内流行状況を把握することを目的としたサーベイランスのほか、食中毒事例などが発生した際に県担当課や県健康福祉事務所（保健所）と連携して、下痢症ウイルスの迅速検査体制を整え、病原体の特定に努めています。今後も感染拡大防止に役立てるため、引き続き必要な検査や調査研究を行ってまいります。

（感染症部 高井 伝仕、近平 雅嗣）

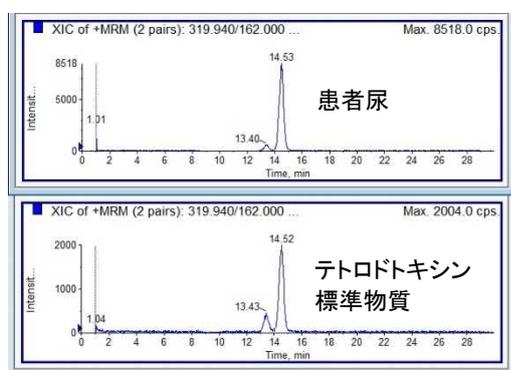
TOPICS フグによる食中毒



平成 31 年 3 月、兵庫県内において自ら捕獲したフグ（魚種不明）の卵巣を調理して食べた男性が、口唇のしびれやめまい等を発症し、医療機関へ救急搬送された事例がありました。当研究所では以前からフグ毒（テトロドトキシン）の分析を行っています。

今回の事例では、新築移転に伴い新たに導入したトリプル四重極型高速液体クロマトグラフ質量分析計（LC-MS/MS）を用いて迅速に検査を行い、患者の尿からテトロドトキシンを検出しました。

フグによる食中毒は県内でほぼ毎年のように発生しており、特に家庭で調理されたフグを原因とするものが多数を占めています。すべてのフグにおいて卵巣、肝臓は有毒であり、食べることはできません。素人によるフグの調理は絶対にやめましょう。



トリプル四重極型高速液体クロマトグラフ質量分析計

（健康科学部 吉岡 直樹）

information

ホームページをリニューアルしました

当研究所では、ホームページによる積極的な情報発信に取り組んでいます。新庁舎の様子や業務内容を広く知っていただくため、研究所フォトギャラリーや紹介動画を新たに掲載したほか、花粉情報のページについても、内容を充実させてリニューアルしました。今後も“伝わる”ホームページ作りに努めますので、是非、ご覧ください。

昨年 4 月に新庁舎へ移転以降、多くの方が施設見学に来られています。見学は随時受け付けていますので、詳しくは、ホームページをご覧ください。

<http://www.hyogo-iphes.jp/fukyuukeimoukatsudou-2/>

編集・発行

兵庫県立健康科学研究所

〒675-0003 兵庫県加古川市神野町神野 1819 番地の 14

TEL : 079-440-9090 FAX : 079-438-5570

E-Mail : webmaster@hyogo-iphes.jp URL : <http://www.hyogo-iphes.jp>

