

ノロウイルスについて

ノロウイルスは、微生物で汚染された食品を食べることによって発生する食中毒や、冬季に多く発生する感染性胃腸炎（主に小児に発生するおう吐や下痢を主症状とする、細菌あるいはウイルスなどによる感染症の総称）のおもな原因ウイルスです。

ノロウイルスは、乳児から成人まで幅広い年齢層に感染し、1～2日の潜伏期間の後、吐き気、おう吐、下痢、腹痛などの症状を起こします。多くは軽快しますが、特に高齢者や乳児ではまれに重症化する例もあり、注意が必要です。

ノロウイルスはおもに以下のような経路で感染すると考えられています。①感染者の便や吐ぶつから直接あるいは、人の手などを介して二次感染する場合、②感染した調理者などによって汚染された食品を食べて感染する場合、③ウイルスに汚染された二枚貝などを加熱不十分のまま食べて感染する場合、などです。

ノロウイルスの感染力は強く、10～100個という少ないウイルス量でも感染し発症するといわれています。また、室温で20日以上感染性を維持するなど乾燥した環境にも強く、アルコール消毒液にも抵抗性があります。

ノロウイルスが感染・増殖する部位は小腸と考えられています。このため、便には1gあたり100万～10億個、吐ぶつには100万个程度の大量のウイルスが存在します。ふん便や吐ぶつで汚染した場合には、使い捨てのガウン（エプロン）、マスクと手袋を着用して、ペーパータオル等で汚物を静かに除去し、汚染した床などは次亜塩素酸ナトリウム（塩素濃度約200ppm）で浸すよう拭き取ります。換気を十分に行うことも重要です。

ノロウイルスは、1968年に米国のオハイオ州ノーウォークという町の小学校で集団発生した急性胃腸炎の患者から検出されたため、発見された土地の名前を冠して「ノーウォークウイルス」と呼称されていました。1972年には、電子顕微鏡によりその形態が明らかにされ、「小型球形ウイルス」の一種とわかりました（図1）。1993年には全塩基配列が解析され、その後も多くの遺伝子情報が集積されて現在の遺伝子検査が可能となりました。さらに、「小型球形ウイルス」には2種類あることがわかり、2002年8月の国際ウイルス学会で正式に「ノロウイルス」と「サポウイルス」と命名されました。サポウイルスの「サポ」とは発見された地名（札幌）に由来し、小児の散発性感染性胃腸炎のおもな原因となると考えられてきました。しかし、集団胃腸炎事例からもその原因ウイルスとして検出されています。

ノロウイルスには、多様な遺伝子型が存在することも明らかになっており、次項のノロウイルスの最近の発生動向で解説したいと思います。

（ウイルス部 稲畑 良）

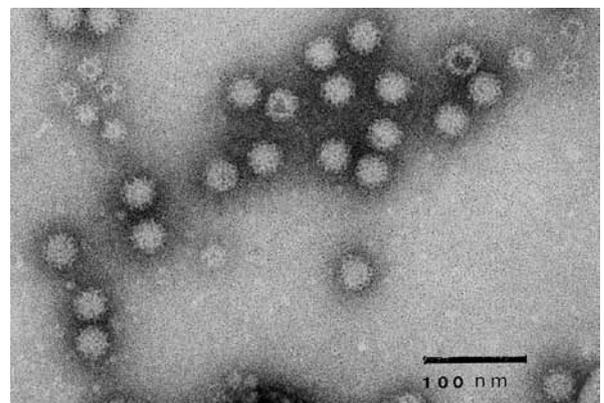


図1 ノロウイルスの電子顕微鏡写真
（富山県衛生研究所）

ノロウイルスの最近の動向

ノロウイルスには、5つの遺伝子群（GI～GV）があり、さらに、GIとGIIはそれぞれ9と22といった多様な“遺伝子型”に細分されます。ヒトに感染するのはGI、GII、GIVですが、GII.4という遺伝子型は、長年にわたり流行の主な原因となっています。

一方、GII.17という遺伝子型を新聞やテレビで目にしたことはないでしょうか。川崎市で発生した食中毒事例から新たに発見された変異株で、2014～15年以降、国内で広範囲に流行しています。新しいタイプのため、GII.17変異株に対する免疫を持たないヒトが多いと考えられており、新たなノロウイルス流行が危惧されています。また、市販の検査キットは、GII.17変異株を検出しにくい傾向があり（文献1）、各メーカーが改良を進めています。

富山県で発生した食中毒や感染性胃腸炎の集団発生では、ノロウイルスが原因ウイルスのほとんどを占めています。近年のノロウイルス集団感染事例では（図1）、2013/14シーズン（2013年11月～2014年5月頃）まではGII.4が主な原因を占めていましたが、2014/15シーズン以降では、GII.17の検出数がGII.4を上回っている月もありました。この傾向は他の県でも同様です（文献1、2）。

一方、衛生研究所では、県内の小児科医療機関から感染性胃腸炎の検体を提供していただき原因を検査しています。このような小児の感染性胃腸炎散発事例から検出されるノロウイルス遺伝子型は（図2）、2013/14シーズンまで集団発生事例と同じくGII.4が優位ですが、2014年11月頃からGII.3が多く検出されました。集団発生事例からGII.17が多く検出された2015年3月～5月でも、散発事例からはGII.17は1例しか検出されておらず、集団発生事例と散発事例では検出される遺伝子型が異なる傾向を示しました。このような傾向は他の県でも報告されています（文献1）。

これまで主流を担っていたGII.4は、数年ごとに少しずつ変異して大流行を起こしてきました。GII.17が今後流行するのかどうか、発生動向に注

意が必要です。さらに、ノロウイルスは、異なる遺伝子型同士で“組み換え”を起こし、キメラウイルスを作ることが知られています。川崎市で発見されたGII.17も、“GII. P17”と命名された新しいポリメラーゼ遺伝子とのキメラウイルスであることが報告されています（文献2）。遺伝子型が異なっても、症状は変わりませんが、変異株や組み換えノロウイルスの出現について監視していく必要があります。

富山県では、今年1月に入って、ノロウイルスによる食中毒事例が立て続けに2件発生しました。自分が感染しないためにも、また流行を広げないためにも、あらためて手洗いによる予防を心がけましょう。

衛生研究所では、今後も全国の情報を参照しながら、ノロウイルスの変異株の出現に注視していきます。

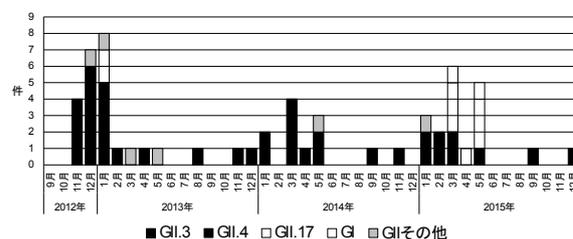


図1 集団発生事例から検出されたノロウイルスの遺伝子型

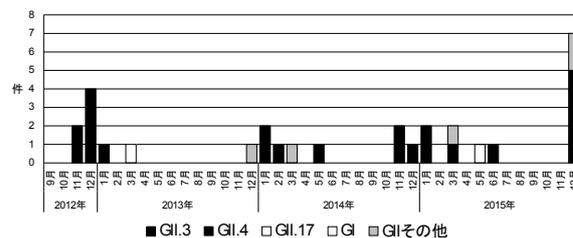


図2 小児散発事例から検出されたノロウイルスの遺伝子型

<参考文献>

1. 病原微生物検出情報 Vol. 36 p. 91 - 92 : 2015年5月号
2. 病原微生物検出情報 Vol. 36 p. 175 - 178 : 2015年9月号

(ウイルス部 名古屋 真弓)

増加している性感染症「梅毒」

昨年、厚生労働省が「女子の梅毒増加中」と注意喚起を行いました。その理由は、2010年の女性の梅毒患者届出数124例が2015年には574例と、この5年間でおよそ5倍に増えたからです。

梅毒は性感染症（性行為により感染する病気；Sexually Transmitted Infection, STI）のひとつで、世界中に広く見られる疾患です。「梅毒」という疾患名は、第Ⅱ期の赤い丘疹が楊梅（やまもも）の果実に似ていることに始まり、いつの間にか変化したものといわれています。

梅毒は、多くの先進諸国で長い間減少傾向にあったため、昔の病気と考えられていました。ところが、欧米で男性と性交渉をする男性（Men who have sex with men, MSM）を中心に感染が広がっていることが報告され、日本でも同様の傾向が明らかとなりました。しかしながら、冒頭に述べましたが、2015年には感染伝播がおこっている集団が変化してきたようです。男女共に異性間性的接触による感染の増加が顕著でした（感染症週報、IDWR：国立感染症研究所）。そして、女性では20～24歳年齢群の報告数177例（30.8%）がもっとも高い割合を占めています。残念ながら、これらの動向の原因は明らかになっていません。

この感染症は、病原体である梅毒トレポネーマ（図1、他の細菌よりも細く螺旋状なのが特徴）に感染した後3～6週間程度の潜伏期を経て、様々な臨床症状が出現します。最初は感染局所の皮膚に潰瘍やしこりが出来ますが、いったんこれらの症状が消失し、次は全身の皮膚に様々な症状が出現します。やっかいなことに、これらの症状もいずれ軽快し、数年後、数十年後に神経や心臓など体の奥深くに病変を形成します。梅毒の症状は他の病気と区別をするのが難しく、昔から梅毒の“模倣・偽装の達人（The great imitator, The great imposter）”として言われています。また、（治っていないのに）症状が軽快する時期があるため、感染に気がつかないまま治療開始が遅れる場

合があるので、注意を要します。ただし、現在は、日本では経口合成ペニシリン剤の長期投与が推奨され、治療をすれば確実に治る病気となりました。



（国立感染症研究所 HP より）
図1 梅毒トレポネーマの電子顕微鏡像

梅毒トレポネーマは、科学技術が進んだ現在でも培養は試験管内では不可能で、動物の体の中で増やすことしかできないこともあって、病原性の機序などはほとんど解明されていません。それでも、本菌の感染経路はおもに粘膜の接触が伴う性行為であることはかなり古くから知られていたようです。また、もうひとつの感染経路として、梅毒に感染している母親から胎盤を通じて胎児に感染が伝播する場合（先天性梅毒）があります。日本では妊婦さんの梅毒検査が徹底されていますが、母親になり得る年齢群で梅毒が増加している事実は大変危惧されます。

さて、富山県における梅毒の報告数（図2）も暫増傾向にあります。ただし、富山県では男性の患者が多い状況です。しかし、全国での梅毒の感染経路を考えると、男女共に今後の発生動向には注意が必要でしょう。コンドーム使用でリスクを軽減することは大切ですが、感染が疑われる症状が見られた場合は、パートナーと一緒に検査・治療するようにしましょう。（細菌部 磯部 順子）

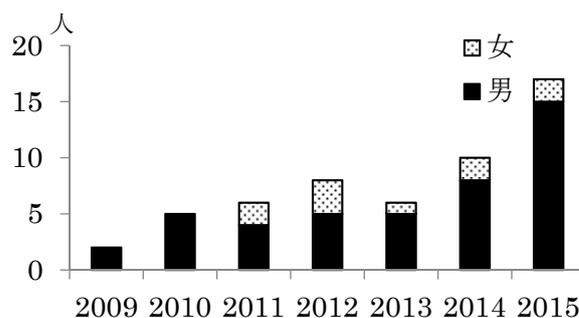


図2 富山県の梅毒患者の報告数

平成27年度富山県衛生研究所研究成果発表会

衛生研究所では、研究成果を広く県民の方々に知っていただき、調査研究活動に理解を深めていただくために、平成21年度から研究成果発表会を開催しています。今年度は、富山市宝町の富山明治安田生命ホールで、11月13日（金）に開催しました。

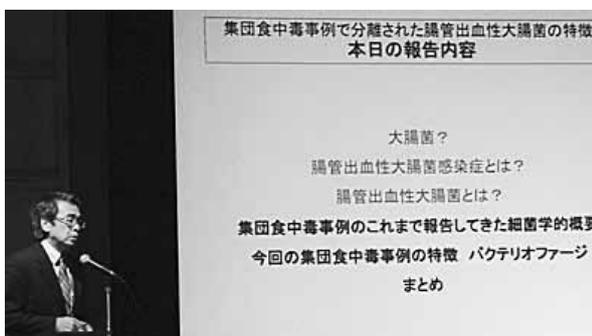
はじめに上出次長が衛生研究所の業務の概要を紹介し、次いで研究成果発表では、まず細菌部から綿引部長が「集団食中毒事例で分離された腸管出血性大腸菌の特徴」と題して、焼肉店のユッケを原因として富山県を含む複数の県で発生した集団食中毒事例について報告しました。その中で、腸管出血性大腸菌 O111 から検出された新

なファージと発症との関連性を考察しました。金谷主任研究員は「富山県における結核菌分子疫学調査」と題して、県内における結核患者の発生状況と、結核菌の遺伝子に存在する繰り返し配列の特徴とを比較した分子疫学調査の結果を報告しました。

ウイルス部からは、佐賀主任研究員が「富山県におけるマダニ・蚊の分布状況と病原体保有状況」と題して、県内の公園等に存在するマダニや蚊の分布の特徴とマダニの病原体保有状況を報告しました。稲崎研究員は「富山県におけるノロウイルス・サポウイルスの検出状況」と題して、2012年以降に県内の事例等から検出された各ウイルスの特徴と、次世代シーケンサーを用いた検査によりサポウイルスが原因と判明した胃腸炎事例について紹介しました。

90名余りの方々が参加され、熱心に聴講して下さいました。このような機会を通して、衛生研究所の役割や活動内容が県民の皆様理解されるように、今後も努めていきたいと思っております。

(ウイルス部 滝澤 剛則)



平成27年度国際学会ポスター発表

FEMS 2015 (第6回欧州微生物学会議、6月7～11日、マーストリヒト、オランダ)

・ Detection of sapovirus GV.2 by the next generation sequencer in the stool specimens of patients of gastroenteritis outbreak from which pathogen had not been identified (発表者：稲崎倫子、滝澤剛則)

ESGLI 2015 (第3回欧州レジオネラ感染専門家会議、9月16～17日、ロンドン、イギリス)

・ Case report of legionellosis with infections at two different bath facilities within a single incubation period (発表者：磯部順子)
 ・ Prevalence of Legionella species in shower water from public bath facilities in Toyama Prefecture, Japan (発表者：金谷潤一)

=== 研修生紹介 ===

細菌部・ウイルス部では、平成27年7月13日～11月19日、中国遼寧省瀋陽市の医療機関の技師、張 肖冰 (ちょう しょうひょう) さんを自治体職員協力交流研修員として受け入れました。内容は微生物検査で、細菌部で主に研修しましたが、2週間はウイルス部でも研修しました。当所の研修が、帰国後、医療の検査業務に役立てば幸いです。(細菌部 綿引 正則)

ホームページアドレスは <http://www.pref.toyama.jp/branches/1279/1279.htm>

又は、富山県のホームページからもアクセスできます。

【(<http://www.pref.toyama.jp>) → 組織から探す → 厚生部 → 衛生研究所】