

新興・再興感染症について

所長 佐多 徹太郎

はじめに

2013 年になってから新しい人のウイルス感染症が話題になっています。2003 年の SARS（サーズ）の再来かと思われたサウジアラビアの新しいヒトコロナウイルス感染症は、2012 年の後半から知られるようになり、2013 年 5 月に中東呼吸器症候群（Middle East Respiratory Syndrome: MERS; マーズ）と命名されました。1 月には重症熱性血小板減少症候群（Severe Fever with Thrombocytopenia Syndrome: SFTS）の国内発生例が報告されました。4 月になって中国で鳥インフルエンザ A（H7N9）が発生しました。さらに、台湾では 52 年ぶりに狂犬病が報告されました。いずれも RNA ウィルスで、動物ないしダニ由来の感染症を引き起こし、致死率が高いことから注目されています。富山県での発生報告はありません。それぞれが話題になったときに、富山県衛生研究所感染症情報センターが発行する「感染症発生動向調査速報」（<http://www.pref.toyama.jp/branches/1279/kansen/sokuhou/sokuhou.html>）にも何回か取り上げてありますが、2013 年末の時点での概要をまとめて紹介します。

ウイルスの粒子像

これらのウイルス粒子の電子顕微鏡写真を国立感染症研究所の公式ウェブサイトから得てまとめたのが図 1 です。縮尺率が一致していませんので大きさの直接的な比較はできません。そこで粒子の直径を記載しました。いずれも球形で表面には突起物がみられます。これと支える膜がウイルス被膜とよばれ、ウイルスがヒトの細胞に吸着し細胞内に侵入するとき必要で重要な役割を持っています。細胞内でウイルスが増えて外側に出るときに、脂質を含む細胞膜がウイルス被膜の一部となるために、消毒用アルコールで被膜の脂質が壊れて感染性を失います。ノロやエンテロウイルスはウイルス被膜を持たないので、消毒用アルコールよりも次亜塩素酸ナトリウムによる感染性不活化効果が期待できます。もう一つ大事なことは、ウイルス被膜の有無や形、ウイルス粒子の形や大きさはそれぞれのウイルスに特徴的なので、電子顕微鏡でウイルス粒子の形を調べることは大事です。つまり、ウイルスは電子顕微鏡写真の粒子像をもとに分類されているのです。

マーズ（MERS）

MERS は、2012 年 6 月にサウジアラビアの 60 才男性が急性肺炎と腎不全で死亡し、喀痰から新しいコロナウイルスとして見つかりました（NEJM 2012;367:1814）。9 月および 11 月に厚生労働省は、「38℃ 以上の発熱と咳を伴う急性呼吸器症状を示し、臨床的又は放射線学的に実質性肺炎が疑われ、発症 10 日以内にアラビア半島またはその周辺諸国に渡航又は居住していた者」は、地方衛生研究所で検査するよう通知しました。2013 年 5 月末には MERS（マーズ）と命名されました（J Virol 2013;87:7790, WHO）。2013 年末には 177 人の患者

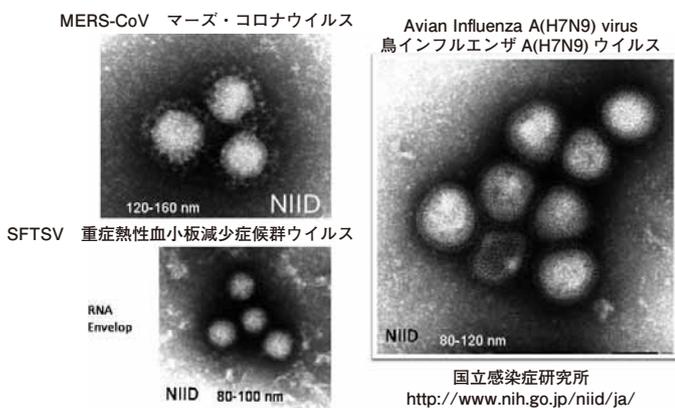


図 1 ウィルス粒子の電子顕微鏡像

と74人の死亡者（死亡率42%）がWHOから報告されています（2014.1.3）。医療機関や家族内でのウイルス伝播が報告されていますが限定的とされ、感染様式などはまだよくわかっていません。中東の広い地域に散発性に発生しており、コウモリやヒトコブラクダから類似したコロナウイルスが見つっていますが、感染源はわかっていません。欧州とチュニジアにも中東地域への旅行と関連した患者が見つっています。

SFTS

SFTSは、2009年から中国の中央部の7省で171人の患者と21人の死亡者（死亡率12%）が知られていましたが、患者の血液からブニヤウイルスが発見され、新しいウイルス感染症であることが判明しました。マダニの一種であるフタトゲチマダニなどがウイルスを保有しヒトが刺されて吸血されることで感染することもわかりました（NEJM 2011;364:1523）。2013年1月には山口県で、海外渡航歴のない成人患者が、発熱、嘔吐、下痢、白血球や血小板の減少、血尿、蛋白尿、リンパ節腫大、血球貪食像を示して死亡し、血液からウイルスが見つかりました。その後、12月26日までに、51人の患者と21例の死亡者（死亡率41%）が兵庫県以西の西日本（中国、四国、九州地域）で報告されました。3月から12月まで、6種類のマダニの活動期にヒトが刺されて感染しています（山口県感染症情報センター）。ただし、ウイルスを保有するマダニは福井県や静岡県、シカの血中抗体は長野県、猟犬の血中抗体は富山県や岐阜県でも検出されています（病原体検出情報9月号）。

鳥インフルエンザ A (H7N9)

鳥インフルエンザ A (H7N9) ウイルスは、2013年4月頃から中国・上海で感染者が報告され、その後8月中旬までに135人の患者と44人の死亡者（死亡率33%）が、中国10省と北京市からも報告されました（WHO）。ウイルスは3種類の鳥由来のA型インフルエンザが遺伝子交雑して新しいH7N9ウイルスとなったものとわかりました（NEJM 2013;368:1888）。多くの患者が生きた鳥の市場との関連があったため、市場を閉鎖することで流行を終わらせることができました。しかし、10月になって新たに2人の患者が見つかり（Euro Surveill 2013:Oct 24）、12月17日までにさらに8例が、そして中国以外では台湾でうち2人の感染

者がWHOから報告されています。現在までのところ、ヒトからヒトへの感染の広がりには限定的とされています。ニワトリに対しては弱毒ウイルスとされており、強毒ウイルスであるH5N1とは異なり、ニワトリが一度に大量死することはなく、発生がわかりにくい状況があるようです。

台湾の狂犬病

7月には台湾で野生のイタチアナグマが狂犬病であることがわかり、52年ぶりに狂犬病の発生が確認されました。ヒトへの媒介動物として、これまで野犬やコウモリを検査していましたが発見されず、2012年から野生動物も調査の対象にして見つけられました。ウイルス遺伝子の塩基配列から中国のウイルスと類似していましたが、台湾で増えていたものと考えられています。12月25日までに、イタチアナグマ277頭、ジャコウネズミ1頭、犬1頭が見つっています（農林水産省動物衛生課）。1人の男性が咬まれましたが、曝露後予防接種を受けています。わが国でも野生動物のモニタリング調査が計画されています。

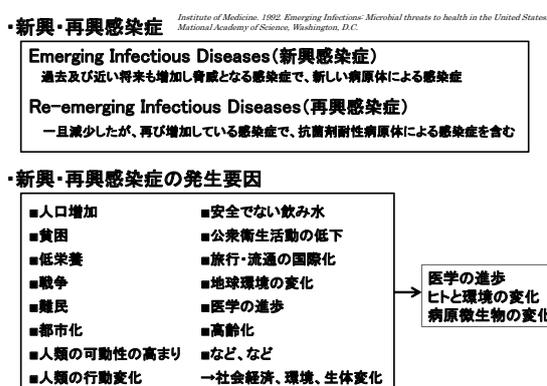


図2 新興・再興感染症の定義と発生要因のまとめ

新興・再興感染症

ヒトの新しい感染症を新興感染症といい、一旦減少しても再び増加するものを再興感染症とよび、両者合わせて新興・再興感染症といいます。その定義は図2のとおりで、発生要因としては、人口増加やそれに伴う公衆衛生の低下などとされています。さらに、感染拡大には地球温暖化といった天候変化も大きく関わっているとされています。国内外とも、新しい年には問題となって欲しくありませんが、できることから県内での発生に備えることが大事で、衛生研究所でも必要に応じて検査を行っていきます。

『タンデムマス法』による新生児マススクリーニング検査が始まります

次代を担う子どもたちが心身ともに健やかに育ってほしいと願うのは、何時でも何処でもみな同じです。そのため、これまで様々な公的な事業が行われてきました。新生児マススクリーニング検査は、新生児期の症状が出ないうちに病気を発見し、その病気による障害の発生の予防または軽減を目的としたものです。

新生児マススクリーニング検査について

新生児マススクリーニング検査は、約50年前、先天性疾患による精神発達遅延の子をもつガスリー博士が、血液をしみ込ませた濾紙を使ったフェニルケトン尿症を発見するための検査法（ガスリー法）の開発に成功したことがきっかけで、世界中で行われるようになりました。

わが国では、昭和52年度から、出生した全ての新生児を対象に、全ての自治体で行われています。本県でもこれまで約39万人の赤ちゃんの検査を行いました。発見された177人の患者さんは皆、適切な治療のもと健やかに育っています。

タンデムマス法の導入

本県では、平成26年3月から、『タンデムマス法』を取り入れることになりました。『タンデムマス法』とは、質量分析計が2つ繋がった装置を使って、体内で増加または減少する成分の量や比を測定することにより疾患を発見する方法です。この検査法を取り入れることにより発見できる疾患は13疾患増え、現在、検査の対象となっているフェニルケトン尿症等の6疾患と合わせて19疾患になります（右図）。

新たに対象となる疾患（図内○印）

1. シトルリン血症Ⅰ型、アルギノコハク酸尿症

アミノ酸が代謝される際に生じるアンモニアの分解ができない疾患です。特殊なミルクやアンモニアを分解するくすりを飲み、重大な障害が起きるのを予防します。

2. 有機酸代謝異常症

たんぱく質が代謝される際に生じる酸性の物質が増加するために重大な障害や急性脳症が起きます。また、通常は元気でも感染症などにかかった際に重大な障害が起きる危険性があります。特殊

なミルクやくすりで酸性の物質がたまらないようにします。感染症にかかった場合は早めに点滴を受ける必要があります。

3. 脂肪酸代謝異常症

脂肪酸を利用してエネルギーが作り出されますが、この脂肪酸の利用がうまくいかないために、長期間の絶食や感染症などでエネルギー消費が増えた場合に、低血糖や重度の障害、突然死を起こすことがあります。長期間の絶食を避けること、また脂肪の摂取を制限し特殊なミルクを飲むことが必要です。

導入に向けて

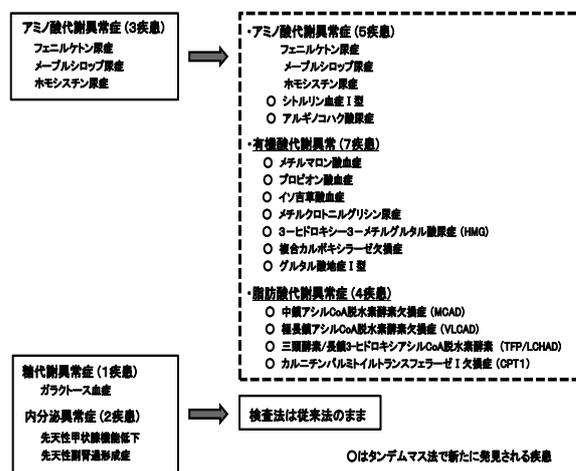
衛生研究所では現在、『タンデムマス法』の本格的実施に向けて、検査法を確立し検査の基準値を設定するための試行検査を行っています。

『タンデムマス法』が全国すべての自治体で実施されるようになると、赤ちゃんが、日本のどこで産まれても同じレベルの検査を受けることができるようになります。

また、もし検査で異常が見つかったも、衛生研究所、産科・小児科の医療機関、県健康課、厚生センター、富山市保健所等が連携して、赤ちゃんや保護者の方をしっかりとサポートできるような体制を整備しています。

『タンデムマス法』が導入されることで、より多くの赤ちゃんが障害から救われることが期待されます。
(がん研究部 九曜 雅子)

新生児マススクリーニングの対象疾患 6疾患 ⇒ 19疾患



RSウイルス感染症にご注意を

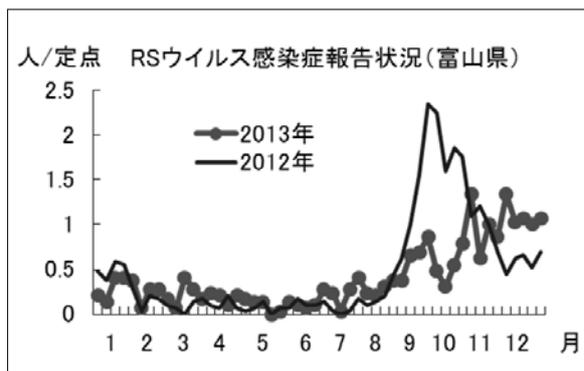
RSウイルス感染症は、例年、秋から冬にかけて流行します。2013年は9月頃から全国的に報告数が急激に増加したため、厚生労働省は注意を呼びかけていましたが、県内では心配されたほど患者数は増加しませんでした。

この感染症は、咳、鼻水、発熱などの風邪症状を伴う小児の代表的な呼吸器感染症で、生後1歳になるまでに半数以上が感染し、2歳までに100%の子どもが感染します。症状としては、軽い風邪症状から重い肺炎まで様々です。特に、①生後3か月未満の赤ちゃん、②早く生まれた赤ちゃん、③肺や心臓に慢性の病気を持つ赤ちゃんは、感染すると重症化しやすいので感染を避けるための注意が必要になります。

RSウイルス感染症対策の基本は感染予防です。手をよく洗い、マスクを着用し、流行期は赤ちゃん

んを人混みに連れて行かないなどの対策が重要となります。ワクチンはありません。重症化が心配される子どもについては、さらに発症予防薬が用いられる場合があります。治療は対症療法（症状を和らげる治療）を行い回復するのを待ちます。

(ウイルス部 堀元 栄嗣)



平成25年度富山県衛生研究所研究成果発表会の開催

衛生研究所では、当所の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29日(金)に開催しました。

はじめに、佐多所長が「新興・再興感染症について」と題して、中東呼吸器症候群(MERS)、重症熱性血小板減少症候群(SFTS)、鳥インフルエンザA(H7N9)ウイルス感染症、台湾で発生している狂犬病などについて講演しました。研究成果として細菌部から、まず、木全主任研究員が「腸管出血性大腸菌O157の遺伝子型別」と題して、近年開発されたIS-Printing法の実用例を紹介しました。次いで、綿引主幹研究員が「次世代シーケンサーを用いた微生物検査～腸管出血性大腸菌食中毒事例での活用」と題して、次世代シーケンサーの有用性を紹介しました。ウイルス部からは、まず、小淵主幹研究員が「次世代シーケンサーを

用いた薬剤耐性インフルエンザウイルスの解析」と題して、服薬中の患者から薬剤耐性ウイルスの検出を試みたことを報告しました。次いで、滝澤ウイルス部長が「富山県におけるノロウイルス・サボウイルスの検出」と題して、患者及び下水流入水から検出された各ウイルスの遺伝子型の特徴を紹介しました。

90名余りの方々が参加され、熱心に聴講してくださいました。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に理解されますように、今後も努めていきたいと思ひます。

(ウイルス部 滝澤 剛則)



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】