

ニア熱患者がイタリアでも確認されています。しかし、イタリアでは大変なことが起こりました。なんとイタリアで発症したチクングニア熱患者を、蚊が刺して、チクングニアウイルスに感染し、その蚊が他のヒトにチクングニアウイルスを感染させ、また、新たに蚊が感染して、また、その蚊が他のヒトにチクングニアウイルスを感染させるといった、感染連鎖が起こりました。2007年の7月から9月までにイタリアで少なくとも200名のチクングニア患者が確認されています。このように輸入感染症例だけでなく、輸入感染症例が源となって通常ではない感染症が起こってしまう可能性があるのです。ちなみに日本にもチクングニアウイルスに感染することのできるヤブカは存在します。ただ、日本で発生した輸入感染症が発生したのは、11月の蚊の活動がみられない時期であったのが幸いしてか、輸入感染症例以外の患者は発生しませんでした。まだまだ、旅行シーズンです。海外に旅行される方はくれぐれも蚊に刺されないように気を付けて下さい。今回はチクングニア熱について触れましたが、蚊に刺されないように気をつけていれば、マラリアなど他の蚊媒介感染症の予防にもなります。チクングニア熱には、ワクチンはありません。

4. エアポートマラリア：流行地に行かなくても感染してしまう？

マラリアは、熱帯、亜熱帯地域に流行するマラリア原虫に感染して発症します。原虫の型によって症状や重症度も異なります。熱帯熱マラリア（熱帯熱マラリア原虫）、三日熱マラリア（三日熱マラリア原虫）、卵型マラリア（卵型マラリア原虫）、四日熱マラリア（四日熱マラリア原虫）の4種類が知られています。中でも熱帯熱マラリアに感染すると、脳症、腎症、出血傾向、呼吸不全、肝機能障害、循環不全を伴って、死亡してしまうこともあります。年間、100人前後の日本人が、海外（特にアジアやアフリカ地域）で感染して、発症までの潜伏期間に帰国して、帰国後に発症しています。いわゆる輸入感染症の中でも、比較的頻度の高い感染症です。マラリアは、先に紹介したチクングニア熱（チクングニアウイルス感染症）と同様に蚊（ハマダラカ）が媒介する感染症です。9月1日付けのProMed-mailに興味深いマラリアに関する報道（http://www.promedmail.org/pls/otn/f?p=2400:1202:719770904619033::NO::F2400_P1202_CHECK_DISPLAY,F2400_P1202_PUB_MAIL_ID:X,73785）がありました。タイトルに「Airport Malaria」が含まれていました。フランスを出国したこともないパリ市民（2人）が、2008年8月18日に発熱、頭痛、嘔吐などの症状を呈し、ニースの大学病院に入院したそうです。マラリア（症状から熱帯熱マラリアと考えられる）と診断されました。この2人のカップルは、8月5日から7日までシャルルドゴール空港（パリ）の近くに行っていたそうです。どうやらこの時にマラリアに感染していたそうです。

マラリアの非流行国にある国際空港に勤めている人や、今回の様に空港の近隣に居住する人がマラリアに感染するケースを、エアポートマラリアと呼びます。マラリア流行地を飛び立った飛行機に乗って、マラリア原虫感染蚊が運ばれてきて、それに吸血されて感染してしまったケースのことです。日本ではエアポートマラリアの報告はありませんが、アフリカに旅行に行く機会の多いヨーロッパでは、この報告は比較的多いのです。日本では、マラリア患者を診たこともない医師が多いので、初期治療が遅れることがあります。マラリアに関する詳細は、感染研のウェブサイト（マラリアウェブ、<http://idsc.nih.go.jp/disease/malaria/malariaweb/index.html>）に記されています。蚊に刺されて発症する感染症は、多々あります。日本国内では日本脳炎があり、海外を含めると、日本脳炎以外に、マラリア、チクングニア熱、西ナイル熱、デング熱、等々です。蚊に刺されないよう予防法は重要な問題です。上記のマラリアウェブ（<http://idsc.nih.go.jp/disease/malaria/malariaweb/index.html>）には、蚊に刺されないようにするための方法も記載されています。マラリア以外の蚊媒介感染症予防にも参考になります。

5. ペットが原因で流行する大規模感染症：サルモネラ菌，リンパ球脈絡膜髄膜炎ウイルス，サル痘ウイルス

1) サルモネラ症

今回は、ペット関連の感染症の流行について報告します。2008年9月24日付けのProMed情報

http://www.promedmail.org/pls/otn/f?p=2400:1202:3833105637258135::NO::F2400_P1202_CHECK_DISPLAY,F2400_P1202_PUB_MAIL_ID:X,74105 米国のカリフォルニアとロサンゼルスでペットとして販売されたカメが感染源となって、サルモネラ菌による下痢症が流行しているとのこと。100名を超える患者が報告され、その多くは乳児を含む小児です。24名が入院を要したそうです。サルモネラ菌による下痢症では、血性下痢、激しい腹痛、発熱、嘔吐がみられます。この報告されているサルモネラの流行では、ペットとして購入したカメを泳がせたベビーバスで沐浴させた乳児がサルモネラに感染していたり、カメを泳がせたプールで泳いだ小児が感染していたり、多くの事例で間接的にサルモネラ菌に感染しているようです。1960年代にミドリガメなどのペット用カメがサルモネラ症の原因となっていることが明らかにされています。日本でも数多くの感染例が報告されています。ミドリガメが *Salmonella enterica Paratyphi B*（パラチフス B 菌）の感染源となり、菌が血液の中に入り込み重篤な細菌感染症（敗血症と呼ばれる）

を発症した事例も報告されています (<http://www.nih.go.jp/JJID/59/132.html>). サルモネラ症に関する詳細については、次のサイトを参照してください

(http://idsc.nih.go.jp/idwr/kansen/k04/k04_05/k04_05.html). ペットとしてのカメの販売を禁止することにより、米国では多くのサルモネラ症の患者の発生を防ぐことができたと考えられています。日本でも何らかの対策が必要かもしれません。食中毒としてのサルモネラ症も対策の要する感染症ですが、ペット関連サルモネラ症にも注意を払っていかねばなりません。

2) リンパ球脈絡髄膜炎ウイルス感染症

種々の動物には、それぞれ特異的なウイルスが感染しています。あるウイルスが感染して維持されている動物（植物であることもあります）をそのウイルスの宿主といいます。米国 CDC は発行している週報 MMWR において、2008 年 4 月に、米国マサチューセッツで脳死患者から提供された腎臓を移植された患者 2 名が、それぞれ、発熱などの感染症症状と多臓器不全により死亡したと発表されました (http://www.cdc.gov/mmwr/preview/mmwrhtml/mm5729a3.htm?s_cid=mm5729a3_e)。米国疾病予防センター [Centers for Disease Control and Prevention (通称 CDC), アトランタ] におけるウイルス学的検査によって、リンパ球性脈絡髄膜炎ウイルスによる感染により死亡したことが明らかにされました。血液からのウイルス分離検査や遺伝子増幅検査によってリンパ球性脈絡髄膜炎ウイルスが分離されたのです。また、血清中にはこのウイルスに対する抗体も検出されました。調査の結果、これら 2 名の患者に提供された腎臓を提供した患者もリンパ球性脈絡髄膜炎ウイルスに感染していたことが明らかにされました。これで臓器提供者から移植患者へのリンパ球性脈絡髄膜炎ウイルス感染が証明されたのです。リンパ球性脈絡髄膜炎ウイルスの宿主はネズミです。日本に生息するネズミからもこのウイルスが分離されていることから、リンパ球性脈絡髄膜炎ウイルスは日本にも存在するウイルスです。世界中に分布しているウイルスです。ヒトはこのウイルスに感染しているネズミの排出する体液（尿など）に含まれるウイルスを吸引して感染します。また、ペットとして飼われているハムスターがこのウイルスに感染していて、ヒトへの感染源になることもあります。ヒトにおけるリンパ球性脈絡髄膜炎ウイルス感染症は、軽い発熱症状だけを呈する場合から髄膜炎や脳炎などの重い感染症を引き起します。今回の臓器移植関連リンパ球性脈絡髄膜炎ウイルス感染事故での臓器提供者は、亡くなられる前に髄膜炎や脳炎の症状があったことが明らかにされています。臓器提供者の亡くなられる前の臨床症状を深く考慮にいと、もしかしたら予防できた感染事故であったかもしれません。実

は、臓器移植関連リンパ球性脈絡髄膜炎ウイルス感染事故は、この報告が4例目で、過去の事例（Fischer SA, et al. N Engl J Med 2006;354:2235-49 ;Palacios G, et al. N Engl J Med 2008;358:991-8. ;Enria D, et al. Arenavirus infections. In: Tropical infectious diseases: principles, pathogens, and practice. Guerrant RL, Walker DH, Weller PF, eds. Philadelphia, PA: Elsevier; 2006:734-55）をまとめると、計11人の感染移植患者のうち10人が死亡しています。臓器移植患者では、強力な免疫抑制剤が投与されていることから、強い免疫抑制状態にあり、通常軽い感染症を引き起す病原体でもこのように重症感染症を引き起してしまうのです。これらの感染事故において、ペットとして飼育されていたハムスターが感染源であったケースが確認されています。

3) ヒトサル痘

天然痘に類似する感染症が、現在でもアフリカ中央部で流行しています。原因となる病原体は、天然痘の原因である痘そうウイルス近縁のウイルスであるサル痘ウイルス (http://idsc.nih.gov/idwr/kansen/k06/k06_14/kansen02.jpg) によるヒトの感染症 (http://idsc.nih.gov/idwr/kansen/k06/k06_14/k06_14.html) です。このウイルスの宿主はアフリカに分布するジリスなどのげっ歯類です。宿主が排出するサル痘ウイルスにサルが感染するとサル痘（霊長類における天然痘様疾患）を発病します。その発病して弱ったサルをヒトが捕まえて食する過程でサル痘ウイルスに感染し、ヒトも天然痘様疾患（ヒトサル痘、http://idsc.nih.gov/idwr/kansen/k06/k06_14/kansen03.jpg) を発病するのです。アフリカの特に関西にコンゴ民主共和国でのヒトサル痘の流行では、ヒトからヒトへの感染が認められ、さらに死亡するケースもあります。この様に、これまではヒトサル痘はアフリカの風土病的感染症でした。しかし驚いたことに、2003年にアメリカでヒトサル痘が流行しました。約70名の患者が報告されています。この時のヒトサル痘の流行は、ペット用として西アフリカのガーナから米国に輸出されたアフリカヤマネやガンビアンラットなどのげっ歯類が感染源となり発生したことが確認されています。米国に輸入されたげっ歯類が保有していたサル痘ウイルスに、ペットショップにおいてプレーリードックに感染が拡がり、感染プレーリードックと接触した購入者や獣医さんなどにサル痘ウイルスの感染が拡大したのです。ちなみに、この時ガーナから米国に輸出されたアフリカヤマネの一部が日本にも輸出されており、神奈川県のあるペットショップの店頭に並べられていたことが確認されています。米国だけではなく、日本にもアフリカからサル痘ウイルスが運ばれる危険性があったのです。幸い日本ではサル痘ウイルス感染

症は流行しませんでした。今回は少し長めの文章になってしまいました。ペットから感染する病気は他にもいくつもあります。少しずつ紹介していければいいなど考えています。

6. 風疹：予防が重要なウイルス感染症

ウイルス性発疹症には、麻疹、風疹、突発性発疹など、多くの病気が挙げられます。原因となる病原体が分からない発疹症も、日常の小児科外来では多くみられます。今回は、風疹について報告しましょう。先日10月30日付けのProMedに、アメリカ大陸からの風疹の根絶活動とその結果に関する記事が報告されていました（http://www.promedmail.org/pls/otn/f?p=2400:1202:487130337510218::NO:F2400_P1202_CHECK_DISPLAY,F2400_P1202_PUB_MAIL_ID:X,74574）。

全米保健機構（the Pan American Health Organization）が2003年に、2010年までにアメリカ大陸（北米、中米、南米大陸）から風疹の流行を根絶するための活動を開始しましたその活動内容は、1）アメリカ大陸の全ての国で1歳以上の小児に対するワクチン接種において風疹ワクチンを加え、そのワクチン接種率を95%以上にする事、2）青少年少女、成人に対する大規模な風疹ワクチン接種キャンペーンの実施、3）風疹や先天性風疹症候群（後述）のサーベイランスの強化、等です。その結果、2006年には風疹患者数が、1998年の風疹患者数に比べて98%も減少したそうです（135947人から2998人）。2005年には米国が風疹の根絶が成功したと発表しています。大変な進歩ですね。残念ながら2007年にはアルゼンチン、チリ、ブラジルで比較的大きな風疹の流行が発生したために、再び風疹患者が増加しているそうです。アメリカ大陸の全ての国において、風疹ワクチンの接種率を95%以上に維持できれば、アメリカ大陸からの風疹の根絶も夢ではないと思われそうですが、現実には相当困難なものとなることでしょう。

そもそも風疹とはいったいどんな病気でしょうか？前回のこの連載では、「麻疹」について報告しましたね。麻疹は麻疹ウイルスによる発疹性感染症で、風疹も同様に風疹ウイルスによる発疹性感染症です。風疹は小児ではよく見られる感染症です。風疹患者では、発熱、風邪症状、リンパ節の腫脹などの症状が認められます。治った後、皮膚に色素沈着を残して治癒する場合は麻疹で、きれいに治るのが風疹です。どちらかという、麻疹の方が風疹よりも重症な印象を受けます。その意味においては、「風疹は恐るるに足らず」と思いがちですが、実はこの病気にはもっと大きな被害を人に引き起します。それは「先天性風疹症候群」と呼ばれる胎児の先天感染による病気です。妊娠した方（妊婦）が、妊娠中に初めてこの風疹ウイルスに感染して風疹に罹る

と（時には風疹の症状を呈しない場合もある），胎盤を通じて風疹ウイルスが胎児に感染して，生まれてくる赤ちゃんが，生まれながらにして神経発達障害，白内障，心奇形，難聴，視力障害など多くの障害を持って生まれてくることのあるのです．この新生児の病気を先天性風疹症候群と呼びます．もし，妊婦が既に風疹ウイルスに感染したことがあれば，風疹ウイルスの感染性を不活化する抗体と呼ばれる成分が体内に存在することから，周囲に風疹患者がいたとしても，生まれてくる子供が先天性風疹症候群になることはありません．日本でも風疹患者数は，年々減少してきています．かつて先天性風疹症候群の発生を予防する目的で，風疹ワクチン接種対象者は中学生女子に限られていました．平成 6 年からは予防接種法の改正にともなって，予防接種の対象者を生後 12 ヶ月から 90 ヶ月の子供に変更され，現在では麻疹ワクチンと風疹ワクチンとが混合されている MR ワクチンを接種することになっています．1 才の時点（第 1 期）と就学前 1 年間（第 2 期）に接種することになりました．また，2008 年 4 月から 5 年間の時限つきですが，中学 1 年生（第 3 期）と高校 3 年生（第 4 期）になったら，MR ワクチンを接種しなければなりません．この MR ワクチン接種率が向上し，高い接種率（95%以上）を維持することができれば，日本からも風疹の根絶が可能になるかもしれませんね．

7. アフリカで新たなウイルスによる出血熱が発見される：新型アレナウイルスと Bundibugyo エボラウイルス

最近，2 件の新たな出血熱ウイルスによるウィル性出血熱のアウトブレイクが確認されました．2008 年 9 月にザンビア（アフリカ南部）在住の国立公園旅行エージェントのひとりが，発熱，筋肉痛などのインフルエンザ症状が現れ，続いて全身状態が悪化しました．南アフリカの病院に搬送され，集中治療室で治療を受けましたが残念ながら亡くなりました．この患者をザンビアから南アフリカまで搬送するのを介助した医療スタッフも，約 10 日して同様の症状が出現し，亡くなりました．南アフリカの病院で患者の治療に携わった看護師も同様に発症しました．このアウトブレイクでは，計 5 人の患者が発生し，4 人が死亡しました．インフルエンザ様症状からはじまり，顔面浮腫，発疹，神経症状，下痢，呼吸不全の症状が現れて死に至りました．出血症状が明らかに認められたのは 1 名のみでした．米国 CDC および南アフリカの国立ウイルス研究所において，この全ての患者からアレナウイルス科のウイルスが分離され，これまで知られていた出血熱ウイルスの原因として知られていたラッサウイルスとは異なる新種のアレナウイルスと確認されました

<http://www.promedmail.org/pls/otn/f?p=2400:1202:2144182368353139::NO::F240>

0_P1202_CHECK_DISPLAY,F2400_P1202_PUB_MAIL_ID:X,74555). 感染者は、比較的濃厚な接触のある人達の間でのみ認められていることから、容易に感染が広がるということはありません. アレナウイルス科のウイルスでは、西アフリカではラッサ熱を引き起すラッサウイルスが知られ、中南米でも出血熱を引き起すウイルス（フニンウイルス、サビアウイルス、ガナリトウイルス、マチュポウイルスなど）が知られています. ウイルス性出血熱の病原体のひとつです. ちなみに、これらのウイルスは日本では感染症法で1類感染症に指定されています. アレナウイルスの宿主はげっ歯類です. 新たに発見されたウイルスの宿主もネズミでしょう.

私は 1995 年から 96 年にかけて、上記のアウトブレイクの舞台となったザンビアのルサカ市で生活していました. ザンビア大学医学部のウイルス研究所に JICA の専門家として派遣されていました. 何度か国立公園に野生動物を見にいったこともありました. 現在では、日本人を含む多くの観光客がザンビアなどの東部・南部アフリカの国々の国立公園に訪れています. げっ歯類に接しないように気をつけなければなりません. 帰国して 10 年以上経ちますが、家族全員ザンビアで生活し、与えられた仕事を終え、無事日本に帰国できたことを感謝しています.

2007 年から 2008 年にかけて、アフリカ中央部のウガンダで、149 人の患者が発生した出血熱が流行しました. 37 人が死亡しています. エボラウイルスによるエボラ出血熱であることが確認されていたのですが、このエボラウイルスは、これまで知られていたザイールエボラウイルス、スーダンエボラウイルス、アイボリーコーストエボラウイルス、レストンエボラウイルスとは遺伝情報（遺伝子の塩基配列）が異なる新種のエボラウイルスであることが確認されました. Bundibugyo エボラウイルスと名付けられました (<http://www.plospathogens.org/article/info%3Adoi%2F10.1371%2Fjournal.ppat.1000212>).

この2つのアウトブレイクの原因ウイルスを解析したのは、米国 CDC の特殊病原体部門の Tom Ksiazek 部長のグループです. 世界の新種のウイルスによる感染症の研究をリードしています. 2003 年に世界中で流行した SARS の病原体を明らかにしたのもこのグループでした. アフリカでの感染症が、決して日本では無関係な存在ではありません. 私たちはウイルス性出血熱に関する研究を行っています.

8. ニパウイルス脳炎：養豚場関連ウイルス感染症

つい先日、ProMed メールにフィリピン（ルソン島）のブタ農場飼育されていたブタから、レストンエボラウイルス分離されたという報告 (http://apex.oracle.com/pls/otn/f?p=2400:1001:3709475411531175::NO::F2400_P

1001_BACK_PAGE,F2400_P1001_PUB_MAIL_ID:1010,75118) が載りました。レストンエボラウイルスとは、1989年にフィリピンから米国に輸出されたサルの中で出血熱を引き起こしたウイルスです。エボラウイルスといえば、アフリカで極めて致死率の高いエボラ出血熱を引き起こすザイールエボラウイルスやスーダンエボラウイルス、そして、前回報告したブンディブギョエボラウイルスなどと同じ属のウイルスです。今度はブタの中で感染が確認されました。食肉用に飼育されていた家畜の中でエボラウイルス感染が広がっていたことは、職業や食の安全にとって、とても重要な問題になることでしょう。この感染の経緯や対策について、詳細が分り次第本シリーズで紹介しましょう。

ところで、ブタといえば思い出す感染症があります。ブタ関連の致死率の高い感染症（脳炎）が1998～1999年にマレーシアで発生したのは、皆さんご存知ですか（http://idsc.nih.go.jp/idwr/kansen/k05/k05_03/k05_03.html）？マレーシアのある養豚場で働いている人々の間で、特に豚に接触することの多い人が脳炎に罹患し、計300名以上の患者が発生しました。そのうち約40%が死亡するという重症脳炎の流行でした。当初、日本脳炎ではないかと疑われましたが、患者の年齢分布やワクチン接種率などの情報を考慮に入れると、日本脳炎は原因として説明のつかない疾患でした。マレーシアの研究機関や米国CDC特殊病原体部門が、患者から分離されたウイルスが電子顕微鏡による形態学的検査成績からモルビリウイルス科に分類される新しいウイルスであることが明らかにされ、発生した地名にちなんでニパウイルスと命名されました。現在までに明らかにされていることは、ニパウイルスの宿主はアジアに生息するオオコウモリであり、オオコウモリの排泄する尿などに含まれるニパウイルスが養豚場のブタコロニーに入り込んでしまったということです。そして、ニパウイルスに感染した養豚場のブタでは、同ウイルスが劇的に増殖して重症の呼吸器感染症状を呈し、さらにはブタから排泄される分泌液に含まれるウイルスにヒトが感染して致死率の高い脳炎が流行したということです。感染ブタが輸出されたシンガポールでもニパウイルス脳炎が流行し、約40名の脳炎患者が発生しました。この流行を抑えるために舞台となった養豚場の豚はすべて安楽殺・廃棄処分されました。最近、新たに発見された病原体による感染症を新興感染症と呼ばれますが、ニパウイルスは新興感染症の代表的な例です。ニパウイルス脳炎の流行は、ヒトの経済活動と関連していますね。もし、この地域で養豚場が営まれていなければ、ニパウイルス脳炎の流行がなかったかもしれません。日本では、ニパウイルスの宿主であるオオコウモリは、小笠原諸島にしか生息していません。日本本土でニパウイルス脳炎が流行することは考えられません。しかし、今後も海外でのウイルス感染症情報に目を光らせ、その感染流行を精

査し、日本の感染症対策に役立てていかなければなりませんね。

再びレストンエボラウイルスの話に戻しましょう。レストンエボラウイルスは、アフリカで分離されているザイールエボラウイルスやスーダンエボラウイルスとは異なり、ヒトでは症状を起こさないと考えられています。それは、これまで数人ではありますが、ウイルス学的検査（抗体検査）でレストンエボラウイルス感染が確認されているにも係わらず、それらの人ではなんら症状を呈していなかったからです。しかし、レストンエボラウイルスがヒトで出血熱などの病気を引き起さないと切り切るには、まだ、時間がかかることでしょう。また、レストンエボラウイルスは、フィリピンにしか存在しないのか？それとも、他のアジアの国々に存在するのか？レストンエボラウイルスの宿主は、どんな動物なのか？これから、まだまだ解決されなければならない事柄が沢山あります。感染症対策には、その感染症について多くを知らなければなりません。科学的な根拠に基づく対策を実施するには、研究が必要なのです。アフリカのエボラウイルスの宿主は、ニパウイルスと同じようにオオコウモリであると報告されています (<http://www.nature.com/nature/journal/v438/n7068/abs/438575a.html>)。きっと、レストンエボラウイルスの宿主もフィリピンなどに生息するある種のオオコウモリなのでしょうね。

9. 悪化するジンバブエのコレラの流行

十数年前に南部アフリカの国、ジンバブエの首都ハラレに行ったことがあります。当時は比較的経済的にも、治安の上でも安定した国でした。ハラレでは、博物館に行ったり、アフリカ特有のヘビや鳥が展示されている公園に行ったりして1週間程過ごしました。また、ザンビアとの国境沿いにはアフリカの大河の一つ、ザンベジ川が流れ、ザンベジ川には世界三大瀑布のひとつビクトリア瀑布もあります。そのころの思い出は、最近のジンバブエの破綻した社会状況を知ると、夢のような気がします。最近、ProMed 情報 (http://www.promedmail.org/pls/otn/f?p=2400:1202:3586916980398085::NO::F2400_P1202_CHECK_DISPLAY,F2400_P1202_PUB_MAIL_ID:X,75852) によると、ジンバブエにおいて毎日のように多くのコレラ患者が発生し、コレラによる下痢症のせいで命を落としています。世界各国のメディアも、ジンバブエのコレラの流行の重大性と対策の必要性から、ジンバブエのコレラ流行を報道しています (<http://jp.youtube.com/watch?v=kZaFX6SJauM&NR=1>)。

コレラの原因はコレラ菌 (*Vibrio Cholerae*) で、消化管に感染すると激しい下痢を引き起こします。この下痢は、コレラ菌が産生するコレラ毒素により引き起こされます。コレラ毒素が消化管の粘膜細胞からの体液の分泌を高め、激しい下痢を引き起こ

します。1日に10Lもの下痢が起こり、急速に重度の脱水に陥りショックのために死亡します。感染の拡大は、コレラ菌に汚染された水の摂取で、いわゆる水系感染によります。ジンバブエでは毎日のように数千人の患者が発生し、多くの死者が出ているのです。とっても悲惨な状況です。特にアフリカで流行しているコレラ菌は、日本やアジアに流行しているものとは違って、病原性が高いことが知られています。

コレラ菌による激しい下痢症であっても、経口補液や点滴で脱水を補正してあげさえすれば、死亡することは防ぐことが可能です。しかし、経済的な社会不安、政治的不安定が原因となって、比較的簡単に命を救ってあげることの可能な感染症の流行に対して、世界があまり手の打てない状況は悲しいことです。そのような中、日本からは日本赤十字社が、一昨年の12月から、医師や看護師からなる緊急医療チームを現地に派遣し、患者の治療や感染予防などの支援を行っています (<http://www.med.jrc.or.jp/hospital/clinic/kyuen/kokusai.html>)。その活動は大変な困難を伴うものと考えられます。このような活動にも日本も貢献して行きたいものですね。

日本でのコレラ患者は、中には日本国内で感染した例もありますが、その多くがアジアからの輸入感染症例です。日本の感染症法では、2類感染症に指定されており、コレラ患者を診た場合には直ちに最寄りの保健所に届けなければなりません。それにしても、ジンバブエのコレラの流行を目の当たりにすると、感染症は社会の経済や政治のあり方と深いかわりがあることが理解できますね。

十数年前の比較的安定したジンバブエのハラレの様子が目に浮かびます。一国もはやく、現在のような悲惨な状況から立ち直ることを祈ってやみません。

10. ヒトにおける狂牛病

スペインで5例目の変異型クロイツフェルト・ヤコブ病 (variant Creutzfeldt-Jakob Disease、vCJD) 患者が発生したと、ProMedに報告されました (http://www.promedmail.org/pls/otn/f?p=2400:1202:116768236551902::NO::F2400_P1202_CHECK_DISPLAY,F2400_P1202_PUB_MAIL_ID:X,76485)。スペイン政府厚生省は、3月6日に第5例目の変異型クロイツフェルト・ヤコブ病患者がスペイン北部の町で発生したことを明らかにしました。スペインでこの病気で26歳の女性が亡くなったのが2005年6月で、それから約4年ぶりの出来事でした。この病気にかかると、残念ながらほぼ100%亡くなってしまいます。この病気は、クロイツフェルト・ヤコブ病を引き起す病原体に汚染された肉を食することによって発症する病気で、感染予防対策を要し、また、社会的な不安を引き起すことから、大変重要な感染症のひとつです。

変異型クロイツフェルト・ヤコブ病を理解してもらうには、この病気の歴史的な背景を簡単に説明しなければなりません。もともと、スクレーピーと呼ばれるヒツジの神経系の感染性疾患が知られていました。この病気はスクレーピーを発症した脳などの神経組織に存在するタンパク質に感染することで、ヒツジの間で拡がります。ウシでも同様の病気（脳組織が海綿状になることから牛海綿状脳症とも呼ばれる）が狂牛病です。原因はプリオンタンパク質（ここでは狂牛病プリオンタンパク質と呼びましょう）です。感染症の原因は、一般的にウイルス、細菌、真菌、などの微生物ですが、この場合は驚いたことにタンパク質そのものなのです。そこでタンパク質の英語 protein とウイルスの virion を組み合わせて、感染性病原体をプリオンタンパク (prion) と名付けられました。この病気に罹っている牛を餌（肉骨粉）にして、別の牛に食べさせ、狂牛病を発症した牛をまた餌にして、他の牛に食べさせる、といったことが行われました。牛を牛が食べるといったサイクルの結果、イギリスでは数十%の牛が狂牛病に罹患してしまいました。狂牛病に罹った牛を、ハンバーガーやステーキなどにしてヒトが食することで、ヒトがいわゆる狂牛病に罹ってしまったのです。この病気は、それまで知られていたヒトでの海綿状脳症 (Creutzfeldt-Jakob Disease) と同様の病気であることが明らかにされ、vCJD と呼ばれるようになりました。ヒト以外のほ乳類の病気が種の壁を越えて入り込んだことが、重要なポイントです。イギリスで vCJD が大流行しました。もちろん、この汚染肉骨粉はイギリス以外にも輸出され世界各国で狂牛病や vCJD 患者が発生しました。イギリスでは、大量の牛を焼却処理し、また、牛やヒツジの肉骨粉を餌にすることを禁止することで、狂牛病の発生がなくなりました。1995 年にはじめて英国で vCJD 患者発生が確認されてから、vCJD 患者は 2008 年までに 164 人の患者が確認されています。最近、患者数は大幅に減少しています (<http://www.cjd.ed.ac.uk/figures.htm>)。今回のスペインでの vCJD 患者が、どのような経路で狂牛病プリオンタンパクに感染したのでしょうか？この経路を突き詰めることは感染拡大を予防する上で、大変重要な情報となるでしょう。日本でも少ないながらも狂牛病は発生しています。また、米国でも同様です。日本においては、流通に流れている牛肉は、狂牛病プリオンタンパクに汚染されているかどうか、検査されています。また、狂牛病プリオンタンパクに汚染されている臓器は、神経組織や消化管なので、そのような危険部位は除去されるように対策が立てられています。日本では安心して牛肉は食べられます。

パプアニューギニアのある部族の中で、死んだヒトを食する文化がありました。女性が死んだヒトを食するのですが、その部族の中で奇病が流行っていました。この病気は、Kuru (クールー) 病と呼ばれます。この病気が死んだヒトの脳を食することが

原因であることを、米国の Gajdusek 博士により明らかにされ、1976 年度のノーベル生理学・医学賞を受賞しました。牛が牛を食べたり、ヒトがヒトを食べたりするといった行いは、厳禁ですね。私は 2006 年にフランスリヨン市の INSERM（医学研究所）で研究をしているときに、その研究所に隣接するリヨン大学で Gajdusek 博士の講義を受け、また、昼食をともにする機会に恵まれました。授業中も、会食中も、いつもエネルギーにお話をされていました。ノーベル賞を受賞する方ってすごいな、と感想を持ったことをついこの前のことのように思い出します。

11. 狂犬病：忘れられているけれど怖い感染症

最近、ProMed 情報

http://www.promedmail.org/pls/otn/f?p=2400:1202:1267317142650527::NO::F2400_P1202_CHECK_DISPLAY,F2400_P1202_PUB_MAIL_ID:X,73176によると、南アフリカで狂犬病で亡くなられた 16 歳の女性の報告がありました。

発病したら死亡率 100%の感染症である狂犬病は、狂犬病ウイルスによる感染症です。狂犬病はかつては日本でも流行していました。しかし、島国である日本には、現時点において狂犬病ウイルスは存在せず、日本は狂犬病フリー国です。これも飼い犬に狂犬病ワクチンを接種するシステム（法律に基づく）が構築されているからに他なりません。うれしい限りです。一方、日本以外の国々の狂犬病流行状況をみると、狂犬病が流行していない国などほとんどないのです。毎年 50000 人程度のヒトが、主にアジアとアフリカにおいて狂犬病で亡くなっています。

2006 年、今から約 2 年前にフィリピンから帰国した日本人の方が、帰国後狂犬病を発症して亡くなられました。フィリピン在住中に犬に咬まれた既往がありました。このような事例が立て続けに、京都と神奈川（横浜）で発生しました。いわゆる輸入感染症としての狂犬病事例です。フィリピン在住中に亡くなられた方を咬んだ犬が、狂犬病ウイルスに感染していて、いわゆる狂犬となっていたのです。

狂犬病は、狂犬病ワクチン接種によって予防可能な感染症です。是非とも海外に旅行される方は、狂犬病ワクチンを受けていて欲しいものです。また、海外において犬に噛まれたりしたら、出来るだけ早期に狂犬病ワクチン接種と狂犬病免疫グロブリンの投与を受けなければなりません。狂犬に咬まれても、適切に治療を受ければ狂犬病の発症を予防することができます。

夏になり海外に旅行される方が多い時期です。アジアやアフリカに旅行される方は、是非とも狂犬病ワクチンを受けておいて欲しいものです。

12. クリミア・コンゴ出血熱：今年は大流行の年？

感染症予防法には、感染症の病原体の性質、その重症度や感染性の程度によって、1類感染症から5類感染症に分類されています。その中で、1類感染症には、エボラウイルスによるエボラ出血熱、先日紹介したマールブルグウイルスによるマールブルグ出血熱などが含まれます。本日紹介するクリミア・コンゴ出血熱も1類感染症に含まれます。それは、原因ウイルスであるクリミア・コンゴ出血熱に感染すると、発熱・関節痛などの症状と出血症状（歯肉出血、下血、皮下出血など）が出現し、その致死率が10%から40%と高いことによります。最近のPro-Med情報によると各地（ギリシャ、トルコ、ロシアなど）でクリミア・コンゴ出血熱が流行しているようです（http://www.promedmail.org/pls/otn/f?p=2400:1202:7186923255704107::NO::F2400_P1202_CHECK_DISPLAY,F2400_P1202_PUB_MAIL_ID:X,73665；http://www.promedmail.org/pls/otn/f?p=2400:1202:7186923255704107::NO::F2400_P1202_CHECK_DISPLAY,F2400_P1202_PUB_MAIL_ID:X,73273；http://www.promedmail.org/pls/otn/f?p=2400:1202:7186923255704107::NO::F2400_P1202_CHECK_DISPLAY,F2400_P1202_PUB_MAIL_ID:X,73239）。ProMed情報によると、今年例年になく患者数が多いようです。ギリシャでは、今年に入って1例目（<http://www.eurosurveillance.org/ViewArticle.aspx?ArticleId=18952>）に引き続いて、2例目が報告されました。クリミア・コンゴ出血熱は、ブニヤウイルス科ナイロウイルス属に分類されるクリミア・コンゴ出血熱ウイルスによる感染症で、このウイルスはアフリカ、東ヨーロッパ、中近東、中央アジア、南部アジアに分布するダニが保有しています。クリミア・コンゴ出血熱の流行地は、クリミア・コンゴ出血熱ウイルスを保有できるダニの分布に一致します。ダニがヒツジやヤギなどについて吸血する際に、ウイルスをそれらの動物に感染させます。ヒトは、感染ダニに咬まれてクリミア・コンゴ出血熱ウイルスに感染したり、このウイルスに感染しているヒツジやダニなどの家畜に接触したりして（解体したりする時に）感染します。南アフリカでは、ダチョウがヒトへの感染源になることが多いようです。トルコでは、2002年にはじめてこの感染症が確認されて以来、既に明らかにされているだけで1000人以上の患者が報告されています。最近ではイスタンブール郊外でも患者が確認されたそうです。

今年のクリミア・コンゴ出血熱の大流行の原因は、ダニの数が多くなっていることが考えられます。気候が関係していると思われます。日本の近くでクリミア・コンゴ出血熱が流行している地域は、中国の新疆ウイグル自治区とパキスタンです。多くの日本人が観光目的に訪れる国の中で、クリミア・コンゴ出血熱が流行しているところとしては、トルコやギリシャが挙げられます。ただし、クリミア・コンゴ出血熱が流

行している地域は、それぞれの国の中では限られていて、一般的に農業・酪農が盛んな田舎です。クリミア・コンゴ出血熱流行国の国全体が流行地域ではないことは、強調しておかなければなりません。ですからトルコやギリシャは、観光やビジネス目的に訪れても、クリミア・コンゴ出血熱ウイルスに感染するリスクがあるわけではありません。しかし、ダニには咬まれないように気をつける必要がありますね。ちなみに国立感染症研究所 (<http://www.nih.go.jp/niid/>) には、クリミア・コンゴ出血熱を含むウイルス性出血熱の診断法が整備されています。疑わしい患者が発生した場合には、ご相談下さい。

13. 西アフリカ（コートジボアール）から帰国した患者が出血熱症状：デングウイルス感染症

65歳の日本人の男性が、6月19日に西アフリカのコートジボアールから帰国されました。この方は5月19日から6月17日までコートジボアールに滞在しておられたそうです。帰国後、発熱、全身倦怠感を呈して、ある病院（熊本市）を受診されました。検査の結果、血小板が減少していて、出血傾向にあることが判明しました。血小板とは、血液に含まれる細胞成分のひとつで、血液の凝固を司っています。この値が極端に低下していたのです。

コートジボアールに行く場合には、黄熱ワクチンを受けておかなければなりません。黄熱ワクチンは受けていたと思われます。この地域を旅行して、発熱や全身倦怠感を呈し、血小板減少に伴う出血傾向を認めるとすると、私たち医療関係者は、一般的にはマラリアを疑いますが、患者がラッサ熱に罹患している可能性も疑わなければなりません。なぜならラッサ熱は致死率の高い感染症で、先に皆さんに紹介したマールブルグ出血熱などとともに日本の感染症予防法では1類感染症に指定されているからです。日本では、1987年にシエラレオーネから帰国された方がラッサ熱に罹患していたという事実が報告されています。当時、日本ではラッサ熱を正確に診断するシステムがなかったため、血清サンプルを米国疾病予防センターに送って診断してもらった経験があります。今回のケースでは、国立感染症研究所にその診断の要請が来ました。ラッサ熱の診断のための検査を行ったところ全て陰性を呈し、次いで他のウイルス検査を実施しました。この患者さんの血清から、細胞培養を用いたウイルス分離検査でデングウイルス3型が分離されました。また、デングウイルスの遺伝子を高感度に増幅する検査によっても、この患者さんの血液からデングウイルス3型の遺伝子が増幅されました。ラッサ熱ではなくデングウイルス3型感染症であると診断されました。アフリカからのデングウイルス輸入感染症例です。最近少しずつ報告されるようにな

ってきましたが

(http://www.promedmail.org/pls/otn/f?p=2400:1001:4425706376528:::F2400_P1001_BACK_PAGE,F2400_P1001_ARCHIVE_NUMBER,F2400_P1001_USE_ARCHIVE:1001,20080808.2446,Y), 世界中でも稀なケースで、日本では初めてのケースです。2008年8月18日付けの ProMed-mail に国立感染症研究所ウイルス第1部の Takasaki が報告しています

(http://www.promedmail.org/pls/otn/f?p=2400:1001:4425706376528::NO::F2400_P1001_BACK_PAGE,F2400_P1001_PUB_MAIL_ID:1000,73597)。アフリカから日本に戻られた方が発熱などの症状を呈した場合には、出来るだけ早く病院、特に熱帯医学をよく理解している医師のいる病院を受診すべきです。

コートジボアールでは、致死率の非常に高いラッサ熱が流行しています。これまで私たちの研究では、ガーナでは15%の人が、ナイジェリアでは20%の人がラッサウイルスに感染した既往をもっていることが明らかにされています。ラッサ熱は、アフリカ西部の国々では決してまれな感染症ではないのです。もし、この患者さんが1987年の輸入感染症例のようにラッサ熱に罹患していたとしたら、患者さんの治療や感染予防のために、相当の対応が求められていたはずで、適切な対応をするために、診断においては正確性と迅速性が求められました。国立感染症研究所では、いつでもこのように感染症患者の治療や感染の拡大を防ぐために、適切な対応をとりたいと心がけているところです。

今回は、デング熱について紹介しました。例年アジアを中心にデングウイルスに感染して、帰国後に発症する輸入感染例は100人程度います。デングウイルス感染症情報が次のウェブサイト (<http://www.nih.go.jp/virl/NVL/dengue.htm>) にまとめられていますから、参考にしてください。ちなみにデングウイルスも蚊が媒介する感染症です。デングウイルス感染症は、発熱や関節痛、発疹などで済む場合をデング熱といい、今回の患者さんのようにそれらの症状に加えて出血傾向を示す場合には、デング出血熱といいます。これまで蚊が媒介する感染症として、チクングニアウイルス感染症、マラリアを紹介しています。流行地では蚊に刺されないように気をつけてください。

14. 日本における麻疹の現状：2012年までに日本での麻疹の根絶は可能か？

寒さが深まってきました。もう少しで冬がやってきます。風邪、下痢症の流行する季節がやってきました。先日、ある新聞で東京においてインフルエンザが流行し始めているといった報道もありました。感染症の流行する季節ですね。

ProMed に 1999 年から 2008 年までの日本における麻疹（いわゆるハシカ）の流行に関する報告がありました。国立感染症研究所感染症情報センターが、米国 CDC が発行する週報 [Morbidity and mortality Weekly Report (MMWR Weekly), 57; 1049-1052, 2008] に報告した内容が記述されています。今回は、ヒトの間で流行している感染症の紹介の第一回目として、麻疹について紹介しましょう。

麻疹とは麻疹ウイルスによる感染症です。このウイルスはヒトの間で維持されています。現在では麻疹ウイルスに感染すると約 10 日間の潜伏期のあとに発熱、咳、眼やになどのカタル症状が出現して、麻疹に典型的な発疹（図）が出現します。発疹に先立ち、口腔内頬粘膜に白い酒粕のような発疹（コプリック斑と呼ばれる。麻疹ワクチン接種のおかげで患者数が減ってきています。また、医療の進歩により死亡する人も減ってきました。現在の日本ではあまり恐れられない感染症の一つになってきました。しかし、この病気は小児では重症の肺炎や脳炎を合併することがあります。成人が麻疹ウイルスに初めて感染すると重症麻疹になることもまれではありません。さらに、亜急性硬化性脳炎と呼ばれる麻疹ウイルスによる遅発性神経感染症の原因にもなります。これらの合併症は麻疹ワクチン接種によって予防することができます。上記の報告 (http://www.cdc.gov/mmwr/preview/mmwrhtml/mm5738a5.htm?s_cid=mm5738a5_e) によると、2001 年に小児科定点観測の結果、日本では年間推計 26500 人の患者が発生したそうです。この 10 年間ではもっとも麻疹患者数が多かった年です。米国など、北米では輸入感染例以外の麻疹患者の発生が確認されていないので、大きな違いですね。その後徐々に患者数が減少してきています。しかし、2007 年から再び患者数が増えてきています。最近の特徴として、成人の麻疹患者数が増加していることが挙げられます。そのため皆さんもご存じのように、日本中で、特に東京近郊の大学生の多くが麻疹を発症し、一時的に大学を閉鎖しなければならないという事態が数多く発生しました。現在では、学生の麻疹予防対策を重視する大学も増えてきました。例えば入学する学生に麻疹既往歴や麻疹ワクチン接種歴を問い、それらの既往がないものには麻疹ワクチン（MR ワクチン）接種をすすめる対策などです。もし、それらの既往について不明であれば、是非とも麻疹ワクチンを受けるべきでしょう。多くの若者が従事している企業や施設などでも、同様の麻疹の流行対策が必要となるでしょう。麻疹ワクチン接種にかかる費用を誰が負担するかが、対策上重要な課題ですが。

麻疹の流行を予防する目的で、現在では麻疹ワクチンと風疹ワクチンの混合ワクチン（MR ワクチン）を 1 才の時点（第 1 期）と就学前 1 年間（第 2 期）に接種することになりました。また、2008 年 4 月から 5 年間の時限尽きですが、中学 1 年生（第 3 期）と高校 3 年生（第 4 期）になったら、MR ワクチンを接種しなければなりません。国立

感染症研究所では、麻疹の根絶に向けて大切な情報 (<http://idsc.nih.go.jp/disease/measles/index.html>) を配信しています。是非ともご覧ください。日本の子どもたちの多くが MR ワクチン 2 回接種されるようになることで、麻疹の流行は徐々に少なくなってくることでしょう。この活動は、世界保健機構の西太平洋事務局が管轄する地域から 2012 年までに麻疹を根絶しようとする活動の一環でもあります。この地区には、まだまだ麻疹の流行が続いています。同地区からの麻疹の根絶は極めて困難でしょう。私は、2012 年までに麻疹を根絶するといった目標には懐疑的です。しかし、現在の日本での麻疹予防対策が行政や市民に受け入れられて、実効に移されれば、少なくとも日本から麻疹を根絶することは夢ではないと考えています。安全なワクチンで予防可能な麻疹の流行を最小限にとどめ、いずれは根絶できるように皆さんのご協力を、小児科医の一人としてお願いしたいと思います。

15. おたふく風邪（ムンプス）

前回、前々回と小児に特有のウイルス性疾患である麻疹と風疹についてご紹介しました。これらの感染症は、ワクチンで予防可能であり小児に多い感染症です。しかし、近年大学生の間で流行し、大学を閉鎖しなければならない事態が発生しています。麻疹は、予後のよい小児の発疹性疾患と思われがちですが、比較的致死率の高い感染症なのです。また、風疹が流行すると、先天性風疹症候群とよばれる、精神発達遅滞や臓器の奇形を伴う状態で生まれてくる病気が増えることを紹介しました。企業や大学において、麻疹や風疹が流行することは、避けなければならない事態といえます。

ProMed 情報では、英国の大学 (the University of Gloucestershire) でムンプス (おたふく風邪) が流行し、健康局と大学当局が共同で、この流行を食い止める作業に入っているそうです

(http://www.promedmail.org/pls/otn/f?p=2400:1202:2891382203502376::NO::F2400_P1202_CHECK_DISPLAY,F2400_P1202_PUB_MAIL_ID:X,74675)。ProMed の報告によると、カナダやイギリス、オランダなどの多くの大学で流行しているそうです。もちろんこのような状況の背景には、小児の間でもムンプスが流行しているはずですが。ムンプスは、小児に特有の感染性の強いウイルス性疾患です。潜伏期間は 2-3 週間で、耳の辺りの唾液腺 (耳下腺炎) が腫れて痛みが生じる病気です。多くの場合には、後遺症なく治ります。しかし、髄膜炎や脳炎といった中枢神経感染症を合併して、入院治療を余儀なくされたり、感音性難聴とよばれる聴神経障害に基づく難聴を患ったりことがあります。成人がムンプスにかかると合併しやすいものとして、睾丸炎があります。睾丸が熱をもって腫れて、痛みを伴います。これは不妊症の原因にもなります。

このような意味からも、可能な限り流行をおさえなければならない感染症のひとつです。

ワクチン接種により予防可能な感染症であるにもかかわらず、毎年多くの患者が発生しています。2001年の全国調査によると、年間650人程度のムンプスのによる難聴の患者が発生しているそうです (<http://idsc.nih.gov/iasr/24/279/dj2794.html>)。麻疹と風疹の記事にもワクチン接種の重要性を記述していますが、是非とも子供のうちからムンプスワクチンを接種したいものです。地域でムンプスが流行しないようにして、ムンプスが原因となる難聴や不妊症といった合併症で悩む人を減らしたいと思えます。大人の方で、ムンプスに罹ったことがある人や、確かにワクチン接種を受けている方は心配無用ですが、そのどちらも不明の方はムンプスワクチンを受けてもよいでしょう。日本では、任意接種ワクチンの中に組み込まれています。1歳になったらワクチン接種可能になります。

16. 天然痘（痘瘡）ウイルスによるバイオテロリズム対策：天然痘ワクチンの再生産と備蓄

今回は少し赴きを変えて、日本や海外での天然痘（痘瘡）ウイルスによるバイオテロリズム対策について紹介しましょう。

古くから人間は天然痘に苦しめられてきました。天然痘患者では、とても特徴的な皮膚症状を呈します

(<http://www.who.int/emc/diseases/smallpox/slideset/index.htm>)。天然痘には、大痘瘡と小痘瘡があり、大痘瘡の死亡率は約30%です。天然痘は人にとって大変危険で重大な感染症のひとつでした。皆さんもご存知の通り、天然痘は既に地球上から根絶されています。既に根絶から30年以上が経ちました。

天然痘が根絶された経過をおさらいしてみましょう。天然痘が根絶することが可能であったことには、次の3つの要因が挙げられます。1) 宿主がヒトだけで、他の動物が天然痘ウイルスを有していなかったこと、2) 有効なワクチンが開発されたこと、3) ヒトは痘瘡ウイルスに感染すると必ず天然痘を発症すること、つまり、不顕性感染がなかったこと、の3つです。天然痘は、痘瘡ウイルスの感染症で、このウイルスはヒトにのみ感染します。実験の上では霊長類にも感染し、天然痘様症状を引き起しますが、そのためには自然界では考えられないほどのウイルスを感染させなければなりません。つまり、痘瘡ウイルスの宿主はヒトだけなのです。もし、ヒト以外の動物が痘瘡ウイルスを有していたとしたら、天然痘はいつでも再出現する可能性を取り除くことはできません。

有効な天然痘ワクチンが開発されたのは、いまから約 200 年以上も前のこととなります。ウイルスや細菌の存在が明らかにされる以前の事です。1796 年、英国のエドワード・ジェンナーの業績ですね。「乳搾りの娘は天然痘にかからない」という言い伝えから、ジェンナーの「ヒトが乳牛から牛痘にかかると天然痘にかからないのではないか」と考えたのです。乳搾りの女性が、乳牛が発症することのある水疱性疾患（牛痘）に触れると、指に水疱性病変が出現します。現在ではそれは牛痘ウイルスによることが明らかにされていますが、当時うつることのある病変であると知られていました。ジェンナーは、牛痘にうつることによって天然痘を予防出来るのではないかと考えたわけです。牛痘病変内容物をジェームズ・フィップスという子供に植え付け（感染させ）、その後に天然痘患者の皮膚病変内容物を植え付けてみたのです。確かに天然痘を発症することはなく、この方法で天然痘を予防することが可能であることが証明されました。当時のいわゆる天然痘ワクチンは牛痘ウイルスであり、現在の天然痘ワクチンはワクチニアウイルスと呼ばれるウイルスです。天然痘ワクチンを大量生産できるようになると、ワクチン接種がより簡便になり、1953 年には英国で天然痘ワクチンを凍結乾燥して保存する技術が開発されました。この成果により、世界中でワクチン接種を広く行うことが可能になりました。天然痘ワクチンを安定的に発展途上国に供給できるようになったからです。ジェンナーの予言通り、天然痘の根絶が現実のものとなりました。ヒトは痘瘡ウイルスに感染すると必ず天然痘を発症します。このことの意味することは、患者の周辺にしか痘瘡ウイルスは存在しないということです。天然痘患者を探し出せば、その周辺には痘瘡ウイルスが存在し、天然痘患者周辺でワクチン接種を強力に推進することで、天然痘の拡大を防ぐことが可能なわけです。このような特殊な事情により、天然痘根絶が可能でした。

世界中の研究施設に保有されていた痘瘡ウイルスは、旧西側諸国の場合は米国疾病予防センターに、旧東側諸国の場合にはロシアの研究施設に集められて保管されることになりました。現在では、この 2 カ国に痘瘡ウイルスが集約され保管されています。

残念なことに、現在の社会はテロリズムについて語られることの多い環境にあります。2001 年 9 月 11 日のニューヨークでのテロ、その後の炭疽菌によるバイオテロ、など、枚挙にいとまがありません。最近では、インドでも 300 名を越す死傷者が発生したテロリズムが発生したばかりです。

痘瘡ウイルスによるバイオテロリズムの危険性が指摘されています。私には、その危険性の高さについて、どう判断していいのかわかりません。しかし、欧米諸国やアジアの世界の国々では、痘瘡ウイルスがバイオテロリズムに用いられる危険性に関心を示し、その対策（天然痘ワクチンの再生産と備蓄）を開始しています。日

本でも、同様の対策がとられています。日本では、約 30 年前に臨床応用が認可されている LC16m8 株と呼ばれるワクチンが選ばれ、再生産されています。ちなみにこのワクチンは、比較的死亡率が高く、死亡するといった副作用の強い Lister 株天然痘ワクチンから、より安全なワクチンとして、橋爪壯博士（千葉大学医学部名誉教授）により作られたものです。

人間は英知、資金、そして、多くの人々の献身のおかげで、ようやく天然痘を根絶することができました。本来であれば、もう天然痘ワクチンを再生産することなど、不要であったはずですが。しかし、逆にバイオテロリズムの格好の病原体にもなってしまうまい。残念なことです。今現在、米国とロシアに保管されている痘瘡ウイルスは、本来 2000 年までに滅菌して廃棄される約束になっていましたが、未だにその約束ははたされていません。

17. 薬剤耐性インフルエンザの流行

2008 年 12 月に米国 CDC よりインフルエンザに関する気になる発表がありました（http://www.promedmail.org/pls/otn/f?p=2400:1202:2166949966678807::NO::F2400_P1202_CHECK_DISPLAY,F2400_P1202_PUB_MAIL_ID:X,75254）。今期米国で分離されている A 型インフルエンザウイルス (H1N1) 50 株中 49 株が抗インフルエンザ薬のタミフルに耐性を示しているそうです。タミフル耐性インフルエンザウイルスは、アメリカに限って流行しているのではなく、現在では世界中で流行しています。今年度の日本ウイルス学会でも、2007 年/2008 年の流行期には日本でもタミフル耐性インフルエンザウイルスが流行していたことが報告されています。

タミフルは、インフルエンザウイルスが細胞内で増殖し、細胞から出てくる（ウイルス学的には発芽と言います）過程で働くウイルス蛋白ノイラミニダーゼの阻害剤です。タミフルは、インフルエンザウイルスが感染細胞から発芽するのを阻害します。インフルエンザにはよく効く薬剤です。この効果は、早期に投与した場合にしか認められません。インフルエンザ症状が出たら、可能な限り早期に投与することが重要です。インフルエンザとインフルエンザウイルス以外のウイルスによる風邪の区別は難しいのです。そのため、タミフルの投与には、インフルエンザウイルス感染症であることを検査して確かめることが必要です。つい数年前まではインフルエンザには特別な治療法はなく、水分を補給して、安静にして、回復を待つしかありませんでした。しかし、現在ではインフルエンザ薬タミフルや、他にノイラミニダーゼ阻害薬であるリレンザがあります。私が小児科医として臨床に携わっていた頃に比べると、隔世の感があります。