

## 今週の話題：

## ＜チクングニヤ熱の流行と感染拡大＞

チクングニヤ熱は蚊媒介性感染症であり、1952年にタンザニア共和国で初めて報告された。チクングニヤという名は、現地語で「かがんで歩く」という意味の語を語源としており、関節痛に苦しむ患者がかがんで歩く様子を表している。病原体はトガウイルス科アルファウイルス属に分類される。チクングニヤ熱はアフリカ、インド、東南アジアで多数発生している。ヤブ蚊 (*Aedes* 属) が主な媒介生物であり、中でも *Aedes albopictus* (ヒトスジシマカ) および *A. aegypti* (ネッタイシマカ) が重要である。チクングニヤ熱の症状は発熱、頭痛、関節痛、筋肉痛、発疹と軽度であり、デング熱と見分けがつきにくい。重篤な合併症はまれであるが、関節痛は感染後しばらく続くこともある。媒介蚊が多く病原体に対して免疫のない地域では、集団感染が起こり得る。伝染地域外や、血清を用いた調査を行っていない地域では、チクングニヤ熱の診断は誤られやすい。

チクングニヤ熱は、1999年から2000年の間コンゴ共和国で流行し5万人が感染するまでは、東西アフリカにおいて低レベルで感染が蔓延していた。インドでは1960年代の流行の後1973年以降に小さな流行があった。流行は10年以上の間隔があくことが多い。

\*最近の集団発生、2001-2007年：

2005年2月に、インド洋の西部で大規模な集団発生があった(地図1)。フランス領レユニオン島では、2006年6月までに人口の約3分の1にあたる266,000症例が発生した。2007年にも依然レユニオンでは流行がくすぶった。レユニオンの媒介蚊で主なものは *A. albopictus* である。このインド洋諸島での流行に伴い、欧州では輸入感染症例、特にレユニオンからの帰国者の患者が多発した。症例数はフランス都市部で最多で、2005年4月から翌年8月までに血清検査によりチクングニヤ熱と診断された輸入感染症例は808人であった。ドイツ、イタリア、ノルウェーおよびスペインからも症例が報告された。*A. albopictus* は、ここ30年間で、欧州諸国に偶然もちこまれた。レユニオンで感染した症例が発生したフランスのAlpes-MartimesやVarで *A. albopictus* が見ついているが、地元でチクングニヤ熱が伝播したという証拠はない。

2006年、インドでも大規模な集団発生が起こった。公的な症例報告数は16州で139万人にもおよび、ある地域での感染率はおよそ45%であった。集団発生はAndhra Pradeshに始まり、続いてTamil Naduへ広がり、やがて北部のデリーへ拡大した。2007年10月12日までに、さらに37,683症例が前年流行のなかった地域から報告された。2006年にはアンダマン・ニコバル諸島やマレーシアでも流行が発生し、2006年11月までにスリランカでもみられた。インドネシアでは、2001年1月から2007年4月までに2003年をピークに7州で15207症例が報告された。

2006年、アメリカ合衆国でチクングニヤ熱の37症例が海外渡航者から確認された。渡航先は、インド32人、スリランカ3人、レユニオン1人、ジンバブエ1人であった。2007年には、ガボンでも主に首都リーブルヴィルでチクングニヤ熱が発生した。6月24日まで、入院患者808人を含む計17618症例が報告された。2006年11月のリーブルヴィルでの蚊の調査中、*A. albopictus* がガボンでは初めて確認され、流行期に採取したこの種からウイルスが分離されたが、*A. aegypti* からは検出されなかった。

2007年8月には、イタリア北東部Emilia-Romagna地方のRavennaおよびForlì-Cesenaの田園地帯から、チクングニヤ熱の感染が欧州で初めて報告された。2007年6月15日から9月21日までにチクングニヤ熱の疑い例292例が見つかった。感染源はチクングニヤ熱流行地域であるケララ(インド)から6月中旬にイタリアに帰国し、まもなく症状が生じた人であると想定された。流行は8月第3週にピークをむかえた。感染はEmilia Romagna地方の4地域で起こり、現地の *A. albopictus* からウイルスが検出されている。

欧州の *A. albopictus* はインド洋での流行の原因となったチクングニヤウイルスに感染しやすいことが確認されている。Alpes-Martimesで集めた虫卵を研究室で孵化・繁殖させ、成虫の雌にレユニオン由来のチクングニヤウイルス株を含む血液を与え、実験的に感染させた。その結果、吸血後12-14日後に27/35(77%)の *A. albopictus* の頭部で感染の証拠を認めた。このような高感染率は、このウイルス株がこの種の蚊により伝播されやすいという考えを支持する。同様の実験で、*A. detritus* では33/49(67%)、*A. caspius* では4/16(25%)が感染した。*A. vittatus* も感染していることがわかった。この研究により、他の種の蚊もチクングニヤ熱の流行や伝播に関与する可能性が浮かび上がった。

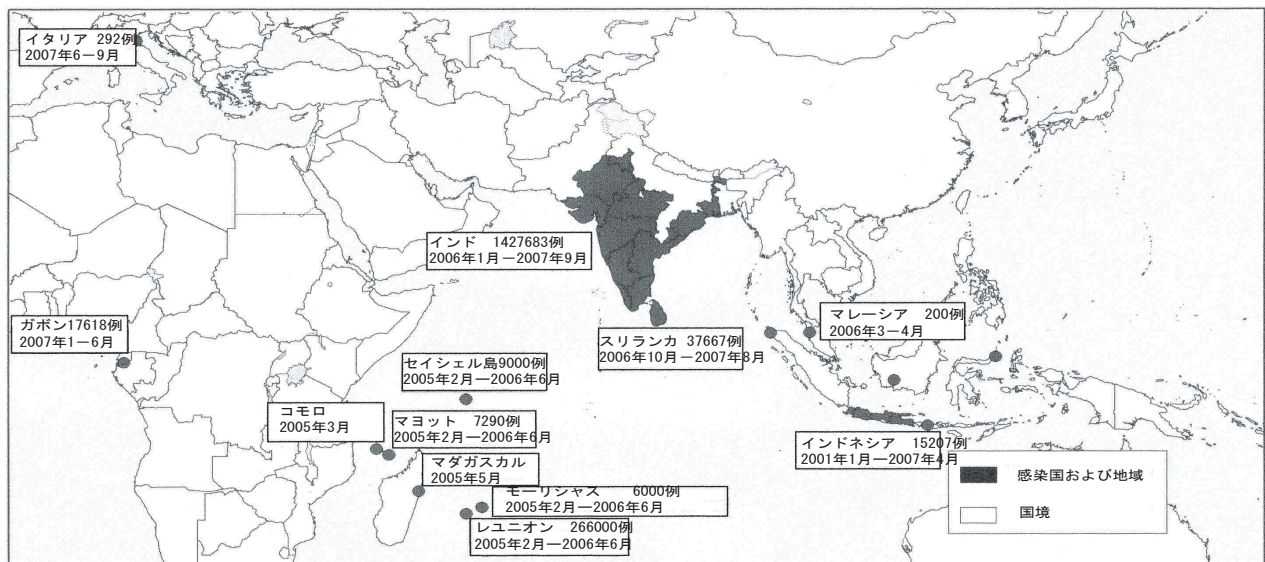
ウイルスの遺伝子型解析の結果から、レユニオンにウイルスが到達してから感染率が急上昇するまでに、*A. albopictus* を介するウイルス伝播がおきやすい要因となるような遺伝子変異が起きたと推定される。この仮説が正しいとすると、レユニオンに達した後のチクングニヤ熱の伝染と急速な感染拡大に説明がつく。インドで大流行を起こしたウイルスの遺伝子型はレユニオンで同定された遺伝子型と同じであるが、インドにおけるそれ以前の流行の際のウイルスはアジア由来の遺伝子型である。アフリカでは、*A. furcifer-taylori* 属や、*A. luteocephalus* という種を含めた他種の媒介蚊の関与も示唆されている。また、様々な霊長類が保有宿主として考えられている。

*A. aegypti* は熱帯・亜熱帯地方に生息が限定されるが、*A. albopictus* は広範囲に、低温の地域でも発生するため、チクングニヤ熱は気候区域を越えて伝染し得る。また *A. albopictus* は古タイヤ、木や岩など、野外の水のたまる様々な場所で繁殖する。*A. aegypti* は、人の生活圏により密に関与し、花ビンや風呂場など屋内で繁殖しやすい。

**\* 制圧法 :**

*A. albopictus* の生息範囲の拡大は、貿易、特に国間の古タイヤの輸送に問題がある。*A. albopictus* および *A. aegypti* の卵は乾燥に強く、長期間の輸送でも生存可能である。両種とも、デングウイルスを含む他のアルボウイルスの媒介蚊でもあるため、国や大陸間での蚊の移動はより懸念される。*A. albopictus* の根絶は不可能なので、媒介蚊の密度を減らすことに専念すべきである。媒介蚊調査を徹底し、*A. albopictus* が発生しやすい地域、新たに *A. albopictus* が侵入した地域では新たな繁殖巣を生着する前に排除する対策が必要である。流行中に環境面の対策を講じても困難なので、日頃から媒介蚊の調査を行っておく必要がある。地方では家の周囲の水のたまり場を少なくすることが大切である。都市部では、古タイヤ集積場は蚊の大繁殖場となるため、殺虫剤の使用や、リサイクル事業の支援が必要である。チクングニヤ熱やデング熱の患者が収容される医療機関では、ウイルス感染者は蚊帳の下や仕切りのある病棟で治療するなど、媒介蚊を防ぐ対策が必要であり、輸血や臓器移植による感染リスクも考慮する必要がある。

地図1：チクングニヤ熱症例の地理的分布、2001－2007年



**\* 個人対策 :**

日中に蚊に刺されないよう肌の露出を最小限にし、虫除け剤を使用する。虫除け剤は DEET や IR3535、又は icardin を含有していなければならない。子供など、昼寝の際は蚊帳を殺虫剤で処理しておくとうい。屋内では、蚊取り線香や殺虫剤の気化器を使用する。

**\* サーベイランス :**

ELISA 法などの免疫学的検査により、IgG 型及び IgM 型抗チクングニヤ抗体を検出する。

逆転写 PCR (RT-PCR) 法は低レベルのウイルスゲノムを検出でき、診断や疫学調査に適している。また、RT-PCR 産物はウイルスの遺伝子型解析に使用され、様々な地域でのウイルスの比較ができる。

**\* WHO 予防接種対策専門顧問団；候補募集**

WHO は予防接種についての対策専門顧問団 (SAGE) の欠員補充のため、候補者を募集している。締め切りは 2007 年 12 月 21 日である。SAGE はワクチンや予防接種についての WHO の顧問団であり、WHO に対してワクチン研究や輸送面などの予防接種に関わる対策を勧告する。メンバーは、予防接種問題に深い造詣があり、それぞれの分野で優れた業績がある専門家である。

委員は、外部の委員選出委員会の推薦の上、理事長により任命される。候補者についての情報リンク → [http://www.who.int/immunization/sage\\_nominations/en/index.html](http://www.who.int/immunization/sage_nominations/en/index.html)

流行ニュースの続報：＜インフルエンザ＞

44-45 週の間、世界的に活動性は低い。散発的な発生がみられたのは、ベルギー（B 型）、カナダ（A 型、B 型）、チリ（B 型）、中国（B 型、H1 型）、香港（B 型、H3 型）、日本（H1 型、H3 型）、マダガスカル（H1 型）、メキシコ（A 型）、ポーランド（B 型）、スリランカ（A 型）、スウェーデン（A 型）、チュニジア（H1 型、B 型）、イギリス（H1 型）、アメリカ（A 型、B 型）である。

チェコ、デンマーク、フィンランド、フランス、ポルトガル、イラン、ラトビア、モンゴル、ノルウェー、フィリピン、ロマーニア、スロベニア、スペイン、スイスでは報告されていない。

（大沼健一郎、三浦靖史、伊藤光宏）