第 48 回 獣疫学会学術集会

シンポジウム “EcoHealth 実現に向けて—獣疫学研究の今後の発展性—”

デング熱とジカ熱の国内輸入例と国内侵入リスク

高崎智彦*

神奈川県衛生研究所

Imported Cases of Dengue and Zika Fever and the Risk of Domestic Epidemic in Japan

Tomohiko TAKASAKI*

Kanagawa Prefectural Institute of Public Health

Summary

Dengue, global health threat, is a leading cause of morbidity and mortality in most of the countries in tropical and sub-tropical regions. With increasing globalization, dengue is becoming an increasing threat to non-endemic countries. The imported dengue cases are increasing year by year. In late August 2014, the autochthonous dengue epidemic was occurred in Japan. More than 200 dengue imported cases have been notified through national surveillance in recent years. Zika viral diseases are also mosquito-borne viral infection. The main vector mosquitoes of dengue virus and Zika virus are *Aedes aegypti* and *Aedes albopictus*. *Aedes albopictus* is active in summer in Japan. The controls for *Aedes albopictus* are important to prevent the entry of those viruses.

はじめに

2014 年 8 月 27 日、厚生労働省は国内感染と考えられるデング熱症例が埼玉県で確認されたことを記者発表した。その後、この流行の発生は主として東京の代々木公園に起点があることが明らかになった。この 69 年ぶりのデング熱流行は 162 例の報告例をもって 10 月下旬には終息した。しかし、このデング熱国内発生は前触れなくやってきたわけではない。2013 年 8 月に日本国内を旅行し直行便で帰国したドイツ人デング熱患者は、日本国内で感染した可能性が極めて高い症例であった。この貴重な症例情報は、デング熱国内発生時におけるデングウイルスに関する媒介化対策、サーベイランス対策、診療マニュアル（後にガイドラインに変更）の準備を促すこととなり、2014 年の国内流行におけるパニック状況を最小限に抑えることとなっ

た。デングウイルスのようなヒト-蚊-ヒトの感染環を有し、媒介蚊がヒトの住環境に多数生息する場合には、多くの人が集まる（マスギャザリング）場所が流行拡大の起点として重要であるという教訓を与えた。

デングウイルスとジカウイルス

どちらもヤブカによって媒介されるウイルスである。ウイルス学的には日本脳炎ウイルス、黄熱ウイルス、ウエストナイルウイルスと同じフラビウイルス科フラビウイルス属のウイルスである。プラス一本鎖 RNA（全長は 11 kb）、直径約 50 nm のエンベロープを有する球状ウイルスであり、遺伝子は、5' 末端側から構造タンパク（C, prM, E）、と 7 つの非構造タンパク（NS1, NS2A, NS2B, NS3, NS4A, NS4B, NS5）の合わせと 10 の蛋白をコードする。環境中では比較的容易に感染性を失うが、感染細胞が生体内に存在する場合は、急性症状が治まり回復後も数週間、感染細胞が感染性を保持する場合もある。

【デング熱と輸入症例】

デング熱、ジカ熱（発熱しない症例も多いがここでは過

連絡先：高崎智彦*

神奈川県衛生研究所

〒253-0087 神奈川県茅ヶ崎市下町屋 1-3-1

Tel : 0467-83-4400 ; Fax : 0467-83-4457

E-mail : takasaki.jp58@pref.kanagawa.jp

去の臨床研究からついた病名を使用する)は、どちらも蚊媒介感染症である。感染症法施行後のデング熱輸入症例は、SARS が流行した年や震災で海外旅行が自粛された年を除いて年々増加している。2010 年に初めて 200 例を超えて、2015 年は 292 例が報告された。年間のデング熱の輸入症例の特徴は、東南アジアからの輸入例が多いことと 7 月下旬から 9 月にかけて急増することである。国内のデングウイルス媒介蚊であるヒトスジシマカの活動もこの時期がピークになる。2014 年のデング熱国内流行は、まさに 8 月上旬に始まった。

【ジカ熱と輸入症例】

妊婦が感染すると胎児に障害を引き起こすジカ熱（ジカウイルス病）は、2007 年にはミクロネシア連邦のヤップ島で流行し、2013 年にはフランス領ポリネシアで約 1 万人の感染が報告され、2014 年にチリのイースター島、2015 年にはブラジルおよびコロンビアを含む南米大陸で流行が発生し、それまで米国大陸など西半球で流行したことのなかったジカ熱の流行がまたたくまに拡大し、2015 年秋になってブラジルで「小頭症」の新生児が急増していることが報告された。全体で例年の 8.5 倍、最も多い州では 75 倍の小頭症児が報告された。その後、死亡した小頭症新生児の脳組織や胎盤組織などからジカウイルス抗原や遺伝子が検出され、世界保健機関（WHO）は 2016 年 2 月 1 日に Public Health Emergency of International Concern（PHEIC）を宣言した。それ以前にわが国ではすでに 3 例のジカ熱輸入症例（ポリネシアから 2 例、タイから 1 例）が報告されていた。デングウイルス、ジカウイルスの媒介蚊はネッタイシマカ、ヒトスジシマカなどのヤブカ属の蚊である。わが国に生息するヒトスジシマカがジカウイルスを媒介可能であることはすでに実験的に確認されている。2016 年 9 月現在で、ジカ熱輸入症例は 12 例である。感染症法に規定後の 9 例の渡航先の内訳は、ブラジル 3 例、ブラジル以外の中南米 4 例、フィジー 1 例、ベトナム 1 例であった。

【臨床症状】

デング熱もジカ熱も基本的には非致死性の急性熱性疾患であり、数日から一週間で回復する。また、上気道症状を伴うことは稀である。デング熱の場合は重症化する場合があるが、ジカ熱の場合、発熱がなく発疹や結膜炎の症状で医療機関を受診する場合もある。

デング熱の臨床症状は、突然の高熱で発症し、その症状は、発熱・発疹・痛みが 3 主徴である。発疹が出る場合は解熱傾向と共に出現することが多く、骨関節痛や筋肉痛など、その痛みはかなり激しい。

ジカ熱の臨床症状は、発疹、発熱、関節痛、結膜炎・結

膜充血といったデング熱と類似するものであるが、診断のコツのようなものがあるとすれば「重病感がない」である。発熱がない場合も多く、発疹に驚いて医療機関に受診する患者もいる。デング熱も不顕性感染率は 50～80% であるが、発生すると症状はかなり強い。

【国内流行をきたすリスクについて】

デング熱患者のウイルス血症は、発病 1～2 日前から解熱するまで持続する。ジカ熱に関しても急性症状がある期間にウイルス血症は存在するのであるが、症状が軽症であり発熱のない症例もあるため「発熱中はウイルス血症が存在する」という表現は適当でない。輸入デング熱患者が日本国内のヒトスジシマカに刺されて国内流行を発生させるリスクは、ウイルス血症期間が長く、ウイルス血症の高さがジカウイルスよりも高い点では、デングウイルスの方が感染蚊が成立するリスクは高い。しかし、デング熱の場合は高熱、強い関節痛、筋肉痛などのため急性症状が治まるまで自宅静養あるいは入院ということで、ヒトスジシマカに刺される機会が少ない。ジカウイルス病の場合は、症状はあっても軽症であり外出や野外活動をすることもありえる。どちらも、ウイルスの国内持ち込みを防ぐためには、流行地に出かけた場合は現地で蚊に刺されないように虫よけ剤を使用し、帰国後 2 週間は野外で蚊に刺されないようにすることが重要である。日本国内のヒトスジシマカは毎年 5 月から 11 月初旬にかけて活動している。とくに 8 月～9 月にかけて活動は活発であり、海外旅行者が増える時期でもあり日本へのデング熱輸入患者が多い。この時期のヒトスジシマカの数減らすことが国内発生を防ぐために重要である。

【感染経路と媒介蚊】

デングウイルスの媒介蚊はヒトスジシマカとネッタイシマカである。そしてジカウイルスの主たる媒介蚊もネッタイシマカとヒトスジシマカとされている。ただし、ジカウイルスは 1947 年に分離されたにもかかわらず、その研究はそれ程精力的に行われてこなかったことから、媒介可能な蚊の種類も増える可能性がある。しかし、過去の流行における媒介蚊はヤブカ属の蚊であった。そして、日本にも生息するヒトスジシマカは、ジカウイルスの媒介蚊になりえることが確認されている。デング熱同様、ヒトスジシマカが活動する毎年夏季には、日本国内への侵入に注意すべきである。デング熱もジカ熱もウイルス血症をきたす疾患であり、輸血や針刺し事故による感染は起こりうることである。デングウイルスもジカウイルスも尿中に遺伝子を検出することはあるが、ジカウイルスの方がより泌尿生殖器系で検出されることが多いようである。一般にフラビウイ

ルス属のウイルスは、粒子そのものは環境中で容易に不活化されるが、性行為や授乳といった感染細胞が入ることによる感染には十分に配慮する必要がある。これらの媒介蚊以外の感染ルートによる感染は、流行を拡大させる要因にもなる。

ヒトスジシマカの生息域に関して、日本では岩手、秋田が北限とされていたが、2015年青森県で定着が確認された。2015年に厚生労働省検疫所のベクターサーベイランスでは青森県の港湾地区でヒトスジシマカが確認されていたが、2016年の夏も同じ地点でヒトスジシマカが認められ、定着が確認された。北海道に定着するにはまだしばらく時間がかかると思われるが、北海道新幹線が開通して物流の行き来が盛んになっている状況で、ヒトスジシマカの卵が物流とともに運ばれる機会は増加する。ヒトスジシマカの侵入定着をふせぐためには、道南地域でも夏季には新

幹線の駅周辺の蚊のモニタリングを実施し、ヒトスジシマカの侵入を防ぐために、小さなたまり水をなくすといった幼虫対策が必要である。

【おわりに】

デング熱やジカ熱のような不顕性感染が多い海外の感染症を、検疫所で侵入防止することは容易ではない。これらのヒトスジシマカが媒介する蚊媒介性ウイルス感染症の対策として、ワクチンが実用化していない現状では、蚊対策（幼虫対策）と蚊に刺されない対策が重要である。また、ヒトスジシマカは草むらや公園の植え込み（灌木）などに潜む待ち伏せ型の蚊で、その活動時間が昼間であり、早朝および午後～夕方にかけて刺されやすいといった知識の普及、啓発も必要である。