

## ハイライト

|                          |   |
|--------------------------|---|
| ニューヨーク市奇襲の西ナイルウイルス脳炎への対応 | 1 |
| ハッジ（メッカ巡礼）由来W135髄膜炎の拡散流行 | 5 |

## ニューヨーク市奇襲の西ナイルウイルス脳炎への対応

### 目次

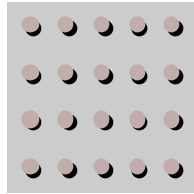
|                              |
|------------------------------|
| 経過の概要（1）                     |
| 西ナイルウイルス感染に対するガイドライン - 米国（2） |
| 蚊に西ナイルウイルスRNA検出（3）           |
| 蚊から西ナイルウイルス分離さる（3）           |
| トリの西ナイルウイルス感染確認（4）           |
| ウイルス感染した蚊発見、米でコンサート中止（4）     |
| 西ナイルウイルスとは（4）                |

### 経過の概要

昨年の8月始めから9月末までの期間、ニューヨーク市北東部の限られた地域に突如ウイルス脳炎が発生。野鳥とくにカラスの大量死につづき、患者56名死者7名の犠牲がでた。病原は西ナイルウイルスと判明したが、このウイルスの流行歴史は西半球になく、予想しない病原体としてbioterrorismなる噂も出る程であった。流行は、徹底した広域蚊駆除に伴って終息した。野鳥におけるウイルス感染調査が広範に行われたが、発生源、感染経路など不明のまま。詳細はCDC発行 MMWRの3号（48巻38、39、41号、

1999年10月）で報じられている。米国政府は2000年1月に西ナイルウイルスに関するガイドラインを発表して、再度の流行予防に懸命である。

以来それに呼応した数々の活動が行われ、逐次報告が現れ出した。3月には越冬蚊からウイルスRNAが証明され、直ぐに生ウイルス分離に繋がった。更に5-7月に各地で行った鳥調査で、遂に多くのトリにWNVの新感染のあることが認められた。今夏WNV流行がトリで止まるか、またはヒトに迄及ぶか注目の対象である。



西ナイルウイルス感染に対する  
調査・予防・防遏のためのガイドライン—合衆国

Morbidity and Mortality Weekly Report (CDC MMWR), v49 n2: 25-28, Jan.21, 2000

【Guidelines for Surveillance, Prevention, and Control of West Nile Virus Infection — United States】

1999年11月8、9日 米国厚生省、CDC、農務省の共同協議でガイドラインが作成された。以下はその骨子。

Surveillance

1. 鳥の一斉調査：野鳥、飼鳥でWNVの動きをみる。特に死亡カラスはWNVの存在を調べる良い対象。
2. 蚊の一斉調査：蚊でのWNVの動きをみてベクターとしての役割程度を知る。
3. 動物の拡大調査：獣医師の協力により、鳥・蚊のサイクル以外のWNV感染経路の広さを知る手段として、動物の神経疾患特にウマについてWNV感染の報告を求める。
4. ヒトの拡大調査：保健活動従事者の協力で、ヒトの脳炎、さらに可能であれば無菌性髄膜炎、の報告を求める。

Laboratory Diagnosis

1. 血清学：全ての州立公衆衛生および獣医学研究所は、CDCおよびUSDA（農務省）の指針、試薬を用いヒトおよび動物の初期の病材から、WNVのIgMおよびIgG ELISAが実施可能の状態にあること。レベル3 安全施設のある州立衛生および獣医学研究所は、各種フラビウイルス抗体を鑑別する中和反応の実施能力を持つこと。
2. ウイルス分離と検出：レベル3 安全施設のある州立公衆衛生研究所、基準検査所は、ウイルス分離・同定の能力を備えること。選ばれた他の検査所はウイルスRNA検出のRT-PCR実施能力を備えること。蚊材料からWNVおよびアールボウイルスを検出する、抗原固定ELISAを開発し州および地方研究所で実施可能にすること。州立公衆衛生研究所や基準検査所は免疫組織化学法で、剖検材料からのウイルス検出能を備えるべきである。

Prevention and Control

1. 蚊駆除地域：最も効果的で経済的な蚊対策は、地域立脚のぼうふら発生源撲滅であり、蚊の密度をみながら感染源伝播が起こる前に防除を始める。この種の活動はまた、感染がヒトまたは動物に見られた時、直ちにとられるべき緊急手段である。
2. 一般教育：ベクター伝播疾患に関する教育、特に伝播様式と予防、感染機会を減らす方法等の教育は予防、防遏に肝要である。

Public Health Infrastructure

WNVを含むベクター伝播疾患に対する調査、予防、防遏を効果あらしめるには、地方や州の保健衛生当局の計画的予算措置が必要である。いくつかの州、地方保健衛生当局は職員の訓練や、ベクター伝播疾患への予算振り向けを行っている。各州保健衛生当局は、少なくとも昆虫学研究を背景に、機能的アールボウイルス調査と実験室対応能力をもつべきである。

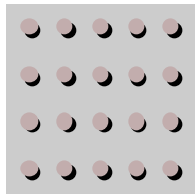
Interjurisdictional Data Sharing

西ナイル熱は人獣感染症であり、ヒトを含め多種類の動物が罹患する。効果的な調査・対応には合衆国、各州および地方の保健衛生、農務、野生動物各部局の協力とデータ交換が必要である。安全なe-mailやWWW網は登録者間での迅速かつ有効なデータ・情報交換の上で必要。

Research Priorities

応用研究の目標：如何なる経緯で1999年のWNV流行が起こったかの解釈；西半球で最初の流行の公衆衛生学、衛生動物学的解釈；効果的な予防策の開

(3 ページに続く)



(2 ページから続く)  
発。

優先研究課題：現在・将来の地理的分布；鳥の渡りとウイルス拡散効果；ベクターの関与とその程度；宿主脊椎動物の関与とその程度；ウイルスの滞留方式；蚊の生態と習性；蚊の駆除法；蚊の調

査法；疾病予防法の開発と評価；実験室診断法の改良；WNV疾患のヒト臨床像と予後；動物接触の多い地区での危険率の算定；ウイルス病原性；病原性の遺伝的関連と分子生物学；動物用・ヒト用ワクチンの開発；フラビウイルスの抗ウイルス剤；合衆国北東部流行による経済的影響。

### 越冬蚊に西ナイルウイルスRNA検出（ニューヨーク，2000）

Morbidity and Mortality Weekly Report (CDC MMWR), v49 n9: 178-179, March 10, 2000

【Update: Surveillance for West Nile Virus in Overwintering Mosquitoes—New York, 2000】

昨1999年ニューヨーク市での西ナイルウイルス（WNV）脳炎勃発を契機に、疫学調査・予防対策に関するガイドラインが出された。それに従いニューヨークの州と市保健衛生当局は総合的WNVの調査・対策プログラムを作成した。その中に、採集越冬蚊の中でWNVも越冬するか？そしてそのウイルスが2000年春からの動物間感染サイクルの出発となるか？の調査を含む。そこでニューヨーク市の重点地区でCulex蚊を1、2月に採集し感染の有無を検査した結果、ある蚊プールにWNVのRNAを検出した。蚊の採集は、市の下水溝、処理施設、北東クインズの史跡Fort Totten、閉鎖中のFlushing空港の格納庫その他、Whitestone 橋下の手洗、市営プール等。場所選択は昨年流行時の患者や蚊の発生場所に関連させた。蚊はプールしてWNVの存在をvero 細胞でのブラック法、RT-PCR（3種のプライマーを使用）で検討した。いずれの蚊プールからもブラック法によるウイルス分離はなかったが、67プール中の3つから（全てFort Totten由来）WNVのRNAを再現性をもって検出した。

編集ノート：蚊に於けるウイルス証明の常法は、培養細胞でのブラック法であり、生きたウイルスの検出である。‘Real time RT-PCR’法は昨年9-11月の流行に際して蚊でのWNV-RNA検出に始めて応用され、ブラック法と同等の結果を得てい

た。この方法は感度高く病原体の核酸を検出することでウイルスの定量が出来るという新法である。報告の陽性成績におけるRNA反応量は、検量線からみてウイルスの存在を示す量である。WNV-RNAだけが陽性で生きたウイルスが陰性なのは；1）越冬蚊のウイルスは検量線より少ない、2）越冬蚊内のウイルスは非感染性、3）採集処理によるウイルスの死滅、4）非感染性ウイルスRNAをみている、5）実験結果は偽陽性、か？

蚊プールからのウイルス分離実験は続行中。従ってWNVはNY地方に永続か否かは未だ不明である。WNVは親から仔に伝播し得る。この垂直感染はケニヤでCulex univittatus で証されている。しかしこの垂直感染がウイルス保存手段（主要な）であるかは不明。類縁のフラビウイルス（St. Louis 脳炎）は垂直感染した越冬蚊によって保存されるらしいが、事実だとしても自然界では極めて稀であろう。この報での知見は、WNVの再出現に対する普段の警戒が必須であることを示すものである。昨年WNVの侵襲を受けた地域はWNVの監視を密にし、WNVの再現を防ぐために春の蚊対策に努むべきである。蚊対策は住居周辺や郊外、市内の蚊繁殖場所に対する対処並びに早めの殺幼虫剤使用も必要である。CDCは1999年12月、WNV調査予防に対する研究費提供を発表している。

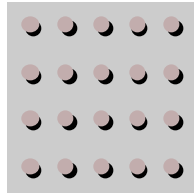
### 蚊から西ナイルウイルス分離さる（ニューヨーク，2000）

Morbidity and Mortality Weekly Report (CDC MMWR), v49 n10: 211, March 17, 2000

【Update: West Nile Virus isolated from Mosquitoes - New York, 2000】

2000年1-2月Fort Totten で採ったCulex越冬蚊の3プールから、real time RT-PCR法でWNV-RNAを証明した。以後ウイルスの存在確認試験を継続していたが3月10日まで陰性であった。直後RNA陽性の蚊サンプルからvero細胞

液体培養でウイルスが分離され、WNV-特異単クローン抗体による培養細胞の染色試験と、分離ウイルスの遺伝子塩基配列からWNVと同定された。分離ウイルスに関する研究継続中。



トリの西ナイルウイルス感染確認（ニューヨーク、ニュージャージー，2000）  
Morbidity and Mortality Weekly Report (CDC MMWR), v49 n28: 640-642, July 21, 2000  
【 West Nile Virus Activity - New York and New Jersey, 2000 】

1999年8月末からニューヨーク市および隣接地域で西ナイルウイルス脳炎が勃発。すぐさま徹底的な流行地域の空陸蚊駆除と衛生運動開始。対応活動浸透後のニューヨーク市からは新患者発生なし。蚊対策活動の開始が遅れた周囲地区では罹患が後引き、蚊対策の効果が証された。2000年5月CDCは国家的調査・予防・防遏のガイドラインを発表（MMWRでは1月発表）、昨年のWNV流行地と今後

流行の懸念ある19の州、地方の保健衛生当局に調査費を配分した。

2000年5月6日から7月8日の間に、ニューヨーク、ニュージャージー両州保健衛生局は、5つの郡における26羽の鳥感染を確認。内訳：アメリカカラス21、青カケス4、尾赤タカ1（各感染トリの発見場所の説明は省略）現在までヒトおよびウマの感染報告は出ていない。

### ウイルス感染した蚊発見、米でコンサート中止

朝日新聞インターネット版  
平成12（2000）年7月25日（火）

米ニューヨーク市保健局は24日、同市を中心に昨年流行し、7人の死者を出した「西ナイル・ウイルス」に感染した蚊が、同市中心部のセントラルパークなど市内3カ所で発見されたと発表し

た。殺虫剤散布のため、セントラルパークで同日夜に予定されていたニューヨーク・フィルハーモニックの公演が中止された。ニューヨーク市は先週、死んだカラスから西ナイル・ウイルスが見つかったことを明らかにしていたが、感染した蚊が確認されたのは今年初めて。（時事）

### 西ナイルウイルスとは

国立感染症研究所のホームページから  
<http://idsc.nih.go.jp/others/WestNile.html>

フラビウイルス科フラビウイルス属に属する。日本脳炎ウイルスやセントルイス脳炎ウイルスに近いが、特に鳥類（野生と飼育の両方）に感染する。さらに哺乳類にも感染し、ウマ科では時に脳炎をおこす。ヒトでも発病する。鳥がWest Nile ウイルスに感染して発病したり 死んだという報告は過去にはなかった。

潜伏期間；5-15 日

臨床症状：多くは不顕性感染におわるが発症した場合以下のような病態となる。通常型は急激な熱性疾患として発症し、頭痛、背部痛、メマイ、発汗、時に猩紅熱様発疹（約半数の症例で認められる）、リンパ節腫大、口峡炎を合併する。患者は第3-7病日に解熱し、短期間に回復する。発熱は二峰性を示すこともある。脳炎型は重

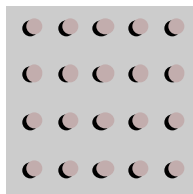
篤で高齢者によくみられる。中央アフリカでは激症肝炎を併発した症例が報告されている、また心筋炎や膵炎を併発した例もある。

臨床検査所見は、白血球減少、脳炎患者の髄液では細胞増加とタンパク上昇が認められる。

治療法は、対症療法である。ウイルスは発症初期の血液から分離されることが多い。

実験室内診断：患者の急性期の血清からウイルスを分離するか、RT-PCR法によりウイルス遺伝子（RNA）を検出する。IgG抗体は日本脳炎ウイルス等他のフラビウイルスに対して交叉反応を示すので注意を要する。IgM捕捉ELISA法により特異的IgM抗体を検出することにより診断できる。

（5 ページに続く）



(4 ページから続く)

発生地域: 地図参照。Culex (イエカ) の吸血によって感染し、アフリカ (ウガンダ、コンゴ、中央アフリカ、マダガスカル、ケニア、エジプト)、地中海沿岸 (フランスのカマルグ地方) インドのきわめて広い地域に分布している。Culex (イエカ) のなかでもアフリカや中東においては Culex univittatus と Culex pipiens molestus が、アジアにおいては、Culex tritaeniorhynchus (コガタアカイエカ) 主要な媒介蚊である。

感染環: West Nile ウイルスは Culex - トリサイクルで維持されている。トリ以外の中間宿主としてはコウモリも考えられている。ダニにも感染するがダニが媒介するという確証はない。

発生時期: 温帯地域では、West Nile 脳炎が発生するのは夏の後半から初秋にかけてである。

遺伝子的に極めて類似した Kunjin ウイルスはオーストラ



西ナイルウイルスの流行地図

リアに分布しており、ときにヒトで脳炎をおこす。West Nile ウイルスと同じく、馬では致死的な脳炎をおこす。

近年の流行: 今回のニューヨークにおける流行以前にも、1994年アルジェリア、1996年ルーマニアにおいて流行した。

## ハッジ (メッカ巡礼) 由来 W 135 髄膜炎の拡散流行

### 目 次

経過の概略 (5)

髄膜炎: オマーン、サウジアラビア、フランス、イギリス (6)

血清群 W135 による髄膜炎 (6)

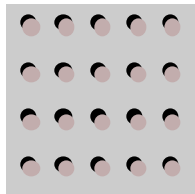
### 経 過 の 概 要

Neisseria meningitidis による髄膜炎は、世界各地で散発している疾患であり、世界全体では毎年患者 30 万人死亡 3 万人と云われている。髄膜炎菌は莢膜多糖体の抗原性から 13 の血清群 (A, B, C, D, X, Y, Z, E, W135, H, I, K, L) に分類されるが、通常、A, B, C, Y, W135 が分離され中でも A, B, C 群が 90% を占めるとされている。ところが今年の春、特異な株による流行が起こった。

元来アフリカには髄膜炎の常在地が多く、毎年流行を繰り返している。昨年夏から今年始めにかけ、中央アフリカでかなりの規模の流行があった。引き続きアフリカ東部のエチオピアとスーダンでは 1 - 3 の 3 カ月で、それぞれ患者 149 および 2549、死者 14 および 186 とい

う流行があった (WHO への報告)。この流行からの分離菌は、大部分血清群 C で少数が A であった。ところがこれと平行して、紅海対岸のアラビア半島では別の流行が起こっていた。

今年始め、メッカ巡礼 (haj, ハッジ) の参加者およびその接触者の中に髄膜炎が発生したが、起炎菌には通常の例と異なり W135 の存在が目立った。特にヨーロッパなどのハッジ帰国者関連患者の菌は殆ど W135 であった。サウジアラビアは入国者にワクチン接種 (A, C 群混合) を要求していたが、W135 の予防には無効のようであった。WHO はリファンピシンの予防服用を奨めている。



### 髄膜炎：オマーン、サウジアラビア、フランス、イギリス

Weekly epidemiological record (WHO WER), 75 n16:125-6, Apr. 21, 2000

【 OUTBREAK NEWS: Meningococcal disease; Oman, Saudi Arabia, France, United Kingdom 】

**Oman:** この時点までで、患者12（死亡なし）、  
巡礼者3とその接触者9で、初発は3月20  
日。髄膜炎菌W135が7、Aが2。

**Saudi Arabia:** 3月のハッジ由来の患者199、  
死亡55。髄膜炎菌血清群A 55、W135 30、  
B 1であった。記録では今年のハッジ参加は  
130万人で、東南アジアから増加しているとの  
こと。保健省は状況を精査している。

**France:** ハッジ由来髄膜炎患者は増加中で、現在  
までに14（死亡4）。11名がW135であっ  
た。

**United Kingdom:** 巡礼関係の髄膜炎患者は現在  
までに22（死亡4）である。確認できた菌型は  
W135が20で、Aが1であった。最終発生は4  
月11日。

### 血清群W135による髄膜炎

Weekly epidemiological record (WHO WER),  
75 n21:180, May 26, 2000

【 Meningococcal disease; Serogroup W135 】

WHOが報告を受けた *Neisseria meningitidis* 血  
清群W135による患者数を報告国ごとに表に示  
す。数は国際旅行によるもの、既報のものも含  
む。

表1. 今年2月28日以降報告された  
W135髄膜炎患者数

| 国名      | 患者数 | 死亡数 |
|---------|-----|-----|
| フィンランド  | 1   | ... |
| フランス    | 18  | 4   |
| ドイツ     | 2   | ... |
| イラン     | 2   | ... |
| イタリア    | 0   | ... |
| クエート    | 1   | ... |
| モロッコ    | 3   | 1   |
| オランダ    | 6   | ... |
| オマーン    | 18  | 2   |
| サウジアラビア | 241 | 59  |
| シンガポール  | 4   | ... |
| スペイン    | 0   | ... |
| イギリス    | 31  | 5   |
| アメリカ合衆国 | 3   | ... |

### 編集後記

あちこちで現在起こっている感染症やその流行を、逐一紙面にするのは制約が多く困難です（註）。  
そこで1、2の事象に絞り話題提供の形でまとめました。諸賢のご意見ご助言を歓迎します。

編集委員（万年、大友）

註：次のホームページで大体状況を網羅して見る事が出来ます。

国立感染症研究所感染症情報センター <http://idsc.nih.go.jp/kanja/idwr/idwr-j.html>

厚生省検疫所海外感染症情報 <http://www.forth.go.jp/>