

鳥類のウエストナイル熱

病原体：フラビウイルス科
フラビウイルス属
ウエストナイルウイルス

分 布：ウエストナイルウイルスの分布
Campbell GL et al., The Lancet
Infectious Disease, 2, 9 を一部改変



感染経路：感染した鳥類を吸血した蚊による刺咬

潜伏期間：およそ2週間

症状

一般的には無症状の場合が多いが、沈鬱、食欲不振、衰弱、体重減少などの特異的でない症状が見られる場合もある。なかには運動失調、振戦、転回、不全麻痺などの神経症状を呈するものもあり、カラス等のように感受性が高く死亡する種類もある。臨床症状は1 - 24日の幅があるが通常は1週間以内である。血液学的所見及び生化学的所見に特異的なものは認められていない。

届出の基準

診断した獣医師の判断により、疫学的情報、症状・所見等から当該疾病が疑われ、かつ、以下のいずれかの方法によって病原体診断又は血清学的診断がなされたもの

- 病原体の検出
総排泄腔、口腔拭い液、脳、腎臓、心臓、血液等からのウイルスの分離
- 病原体の遺伝子の検出
総排泄腔、口腔拭い液、脳、腎臓、心臓、血液等からのRT - PCR法による遺伝子の検出
- 病原体に対する抗体の検出
中和試験等による血清抗体の検出

(注意点)

米国での発生ではカラスが最も高い感受性を示し、ウエストナイルウイルスにより死亡した可能性のある鳥の1/3から1/4を占める。

カラスにおけるウエストナイルウイルス感染も疫学的には他の感染症と同様流行は時間の経過にともなって、病気になるいは死亡数が徐々に増加し少なくとも数週間に亘って継続すると考えられる。米国におけるウエストナイル熱に係るカラスの死亡調査では、殆ど(約9割)は単独で発見されており、複数(2 ~ 100羽)で発見される場合でも平均は2.8羽である。一方、中毒等の場合は発生数が時間軸に対しシャープなピークを示し、自然発生の感染症とは異なるパターン

を示す。

もし他の死亡原因が考えられず、疫学的見地から何らかの感染症の自然発生が疑われるカラス等野鳥の死体発見が継続する傾向がある場合は検査することが望ましい

依頼する検査

- 病原体の検出：ウイルスの分離
- 病原体の遺伝子の検出：RT - PCR法
- 病原体に対する抗体の検出：中和試験等

確定診断のポイント

ネステッドPCRの様な高感度な遺伝子検出法を用いる場合にはクロスコンタミネーションの防止に努める必要がある。また、PCRのみが陽性の場合は臨床的あるいは、病理学的、疫学的情報を鑑みて、必要であれば他の検査法についても検討する必要がある。アメリカにおけるカラスのように極めて感受性の高い動物では抗体上昇のないまま死亡する場合があるので、血清学的検査結果の解釈に注意を要する場合がある。

感染症法上の取り扱い

4類感染症：感染した鳥を診断した獣医師は直ちに最寄りの保健所に提出

ウエストナイルウイルスの国内侵入が確認された場合の保健所(行政)の対応

- 1 地域の住民への周知、情報提供
 - 個人の感染防御対策についての情報提供
 - 死亡野鳥発見時の保健所への通報依頼など
 - 2 積極的疫学調査の実施
 - 疫学情報の収集
 - 地域の人の不明脳炎患者について感染の確認
 - 地域の蚊、死亡野鳥等についてウイルス保有状況調査
 - 3 周辺の各自治体への連絡、情報提供
 - 4 地域における媒介蚊対策の実施
 - 発生源(幼虫)対策
 - 薬剤については適正な使用に留意
- (平時からの媒介蚊発生場所の把握が必要である。)

鳥類のウエストナイル熱の背景

疫学状況

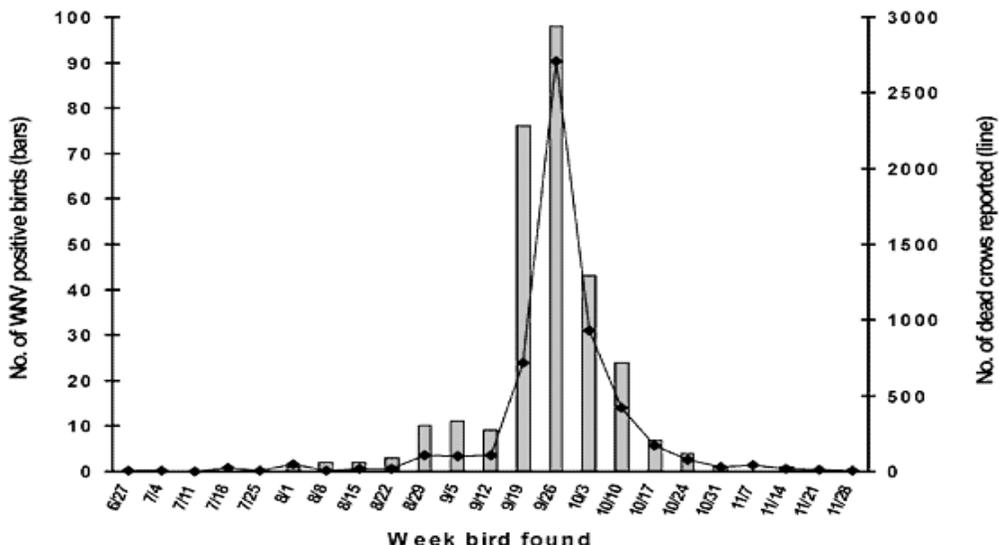
アメリカ合衆国での調査では1999年から現在までに飼育鳥を含めて200種以上の鳥類で感染が認められている。種によって感受性に大きな差があり、不顕性感染から致死感染まで幅が広い。

ウエストナイルウイルスには多くの哺乳動物並びに鳥類が感受性であるが、ニューヨークで発生したケースではカラス(American Crow, *Covus brachyrhynchos*)が最も高い感受性を示し、ウエストナイルウイルスにより死亡した可能性のある鳥の1/3から1/4を占める。カラスにおけるウエストナイルウイルス感染も疫学的には他の感染症と同様、流行は時間の経過にともなって、病気あるいは死亡数が徐々に増加し少なくとも数週間に亘って継続すると考えられる(図参照 Eidson M. et al., Emerg Infect Dis, 7, 615-620, 2001)。一方、生物化学テロの場合は発生数が時間軸に対しシャープなピークを示し、自然発生の感染症とは異

なるパターンを示す。1999年のニューヨーク州におけるカラスの病気あるいは死亡数調査においては、71,332羽の殆ど(62,339羽 87.4%)は単独で発見されており、複数(2から100羽)で発見される場合でも平均は2.8羽である。

日本の主なカラスであるハシボソガラス(*C. corone*)、ハシブトガラス(*C. macrorhynchos*)がアメリカカラスと同様の感受性を示すかどうかは不明だが、もしアメリカのカラスと同等の感受性を示すのであれば、カラスの死亡動向調査はウエストナイルウイルスの国内侵入を察知するのに有効な方法と考えられる。

もし他の死亡原因が考えられず、疫学的見地から何らかの感染症の自然発生が疑われるカラスの死体発見が継続する傾向がある場合、検査可能な新鮮な死体(死亡後24時間以内であり、腐敗したり蛆がわいたりしていない)であれば、できるだけ早く解剖し、脳、心臓、腎臓を摘出し、ウイルス分離あるいはRT-PCRにてウイルス感染の有無を検査する。す



ぐ検査出来ない場合には - 20 以下で保存し検査にまわす。また今後落ちカラスについては関係者の協力を得て可能な範囲で追跡することが望ましい。

病原体

フラビウイルス科フラビウイルス属
ウエストナイルウイルス

感染経路

蚊の刺咬，経口感染も報告あり

潜伏期間

約2週間

診断と人への感染防止対策

鳥類における臨床症状

一般的には無症状の場合が多いが，沈鬱，食欲不振，衰弱，体重減少などの特異的でない症状が見られる場合もある。なかには運動失調，振戦，転回，不全麻痺などの神経症状を呈するものもある。臨床症状は 1 - 24日の幅があるが通常は 1 週間以内である。血液学的所見及び生化学的所見に特異的なものは認められていない。ウイルス血症の期間とウイルス価は種によってまちまちである。

- アメリカガラス (*Corvus brachyrhynchos*): 通常は致死感染である。衰弱，嗜眠，うずくまり，歩行・飛翔の困難，羽を正常の位置に保てないなどの症状が見られることがある。死亡直前に平伏あるいは痙攣を呈する場合がある。
- アオカケス (*Cyanocitta cristata*): 姿勢の異常が認められことがある。
- ガチョウ (*Anser anser domesticus*):

3 - 8 週齢では死亡率，感染率も高く重篤な感染となる。2 週齢の若鳥での実験感染では活動の低下，沈鬱，体重減少が認められ，斜頸，後弓反張，首振りなどの神経症状を呈する。

- シチメンチョウ (*Meleagris gallopavo domesticus*): シチメンチョウは感染し，低いレベルのウイルス血症をおこし，少量のウイルスを糞便中に排泄し，抗体は陽転するが，発症はしない。ウイルス血症のレベルは蚊を感染させるほどのものではない。糞便中のウイルス価も極めて低く，接触により他のトリに感染が拡大する可能性はない。

- ニワトリ (*Gallus gallus domestica*): 自然感染における臨床症状の記載は見あたらない。実験感染においても臨床症状は観察されていない。若鶏においても同様である。しかし若鶏，時には成鶏で蚊を感染させるに十分なウイルス血症が観察されている。また，総排泄腔から同居感染が成立する位のウイルスが排泄される場合もある。鶏卵にウイルスを接種すると致死感染を起こす。感染後24時間で初生雛は蚊を感染させるのに十分なウイルス血症を示す。

- クーパーハイタカ (*Accipiter cooperii*): 起立困難，回転，発作などの症状を呈し死亡した例が観察されている。

- クロワカモメ (*Larus delawarensis*): 頭部の保持が困難，運動失調などの症状が見られている。

- フクロウ類: 衰弱，飛翔困難，沈鬱，横臥，斜頸，痙攣などが観察されている。

病理

- 肉眼病変: 脳の出血，脾臓の腫大，心

筋の壊死・炎症による小斑点及び、腎臓の腫脹，混濁などが認められる場合がある。

- 組織病変：脳の多巣性急性出血，髄膜炎，血管性細胞浸潤，小脳プルキンエ細胞や脳幹部及び頸椎神経細胞の損壊などが認められる。心臓では心筋，心外膜，心内膜の中等度から高度の細胞浸潤が認められている。脾臓では激しいリンパ球の消失が認められる。個体によっては肝細胞の壊死あるいは混濁の認められたものもある。さまざまな程度の膀胱炎，副腎炎の所見も認められている。

診断

- 生前診断：総排泄腔，口腔拭い液を材料としRT-PCRで遺伝子を検出する。またC6/36細胞あるいは哺乳マウス脳内接種によるウイルス分離

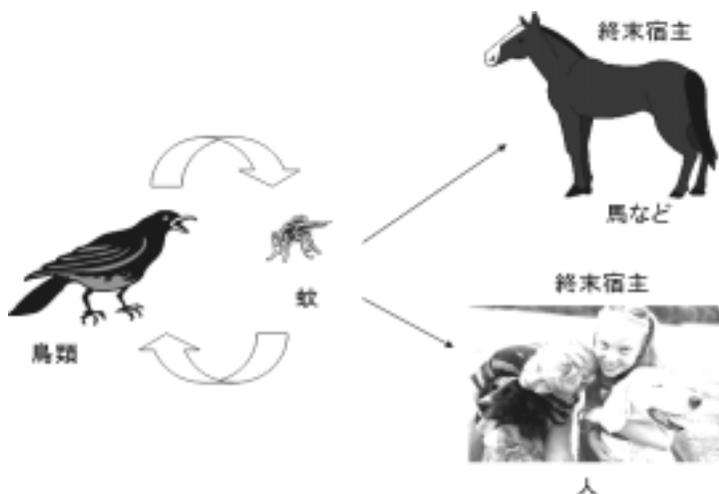
を行う。血清学的診断はブランク減少法による中和試験に内接種によるウイルス分離を行う。血清学的診断はブランク減少法による中和試験にて行う。

- 死後診断：総排泄腔，口腔拭い液，脳，腎臓，心臓からウイルスを分離する。またはRT-PCRで遺伝子検出を行う。羽髄からの分離率が高いことが最近報告された。

人への感染防止対策

現時点で人間のワクチンはない。最大の予防法は蚊に刺されないようにすることである。蚊の活動の活発な季節における野外活動の際には、皮膚を露出しない、忌避剤を使用するなどの対策が必要である。また、蚊が繁殖しやすい水たまりなどをなくすことも重要である。

(国立感染症研究所 獣医科学部長
山田章雄)



ウエストナイルウイルスの感染環