

野生動物とは

❖ 野生動物

- 自然の中で生活

❖ 家畜

- 人類に飼いならされ、都合が良いように改良されてきた（人工動物）→人類の利益のため
- 経済性重視
- 産業動物／伴侶動物

野生動物医学：野生動物に関する医学 獣医学＋生態学・生物学的観点

コアカリ 野生動物学 文永堂出版 ¥3,500

- 1) 生物多様性
- 2) 野生動物の形態
- 3) 野生動物の生理
- 4) 野生動物の生態と生息環境
- 5) 野生動物の個体群動態
- 6) 野生動物の捕獲と不動化
- 7) 野生動物の疾病
- 8) 野生動物のリハビリテーション
- 9) 動物園・水族館学
- 10) 絶滅危惧種の保全
- 11) 野生動物の管理
- 12) 外来種
- 13) 野生動物の法制度と政策論



2019年度 野生動物医学 2単位 (必修)

- 1) 保全医学とその実際
米田久美子・自然環境研究センター 9月13日
- 2) 動物園動物医学の実際
成島悦雄・日本動物園水族館協会 9月17日
- 3) 野生動物とエキゾチック動物の臨床
三輪恭嗣・みわエキゾチック動物病院 9月18日
- 4) 概論・野生動物の病理
中山裕之 9月19日



タスマニアン・デビル
Tasmanian Devil
(*Sarcophilus harrisii*)



- ・ 有袋類
- ・ オーストラリア・タスマニア島にのみ生息
- ・ 体高30 cm、体長50 - 60 cm
- ・ 体重 雄10 - 12 kg 雌 6 - 8 kg
- ・ 寿命 5 - 7 年
- ・ 絶滅危惧種

Devil Facial Tumor Disease - A horrible facial cancer of Tasmanian devil in Australia

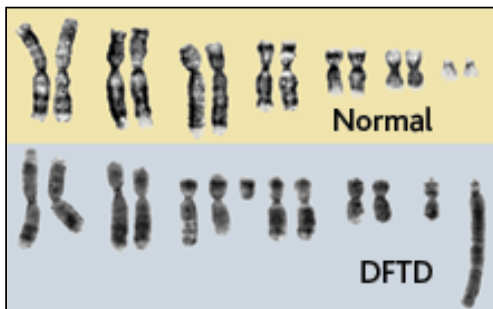


Nature 439: 549 (2006)



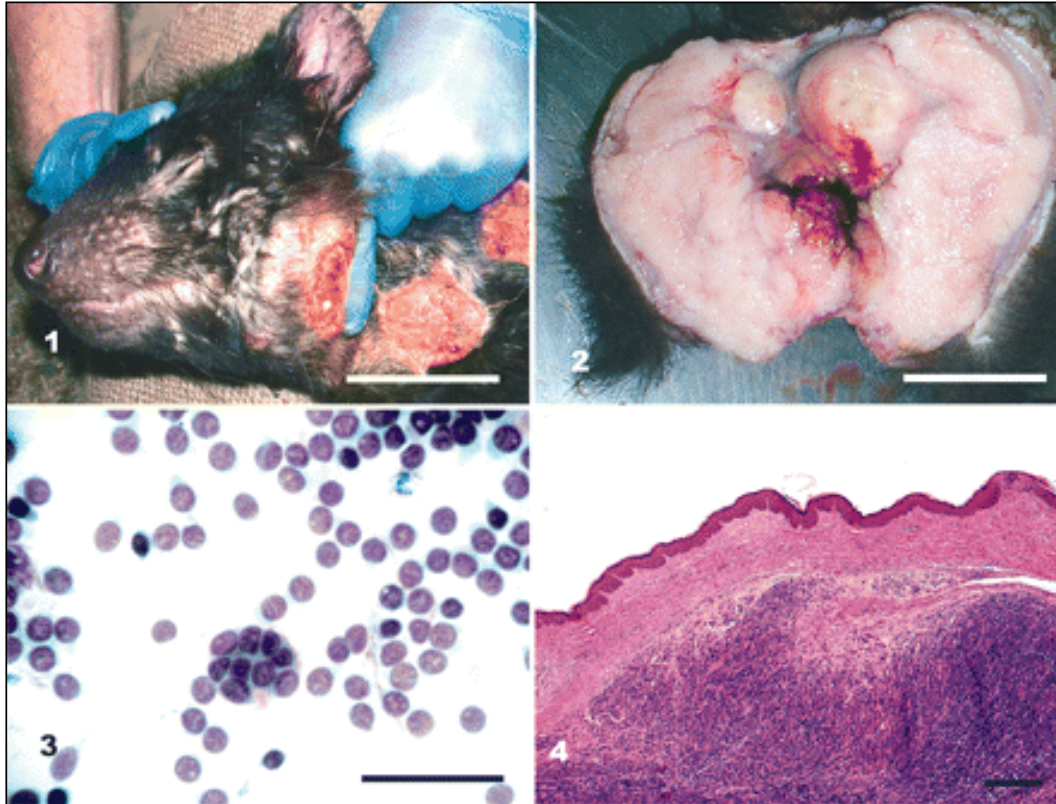
Science 307: 1035 (2006)

Devil Facial Tumor Disease (DFTD)

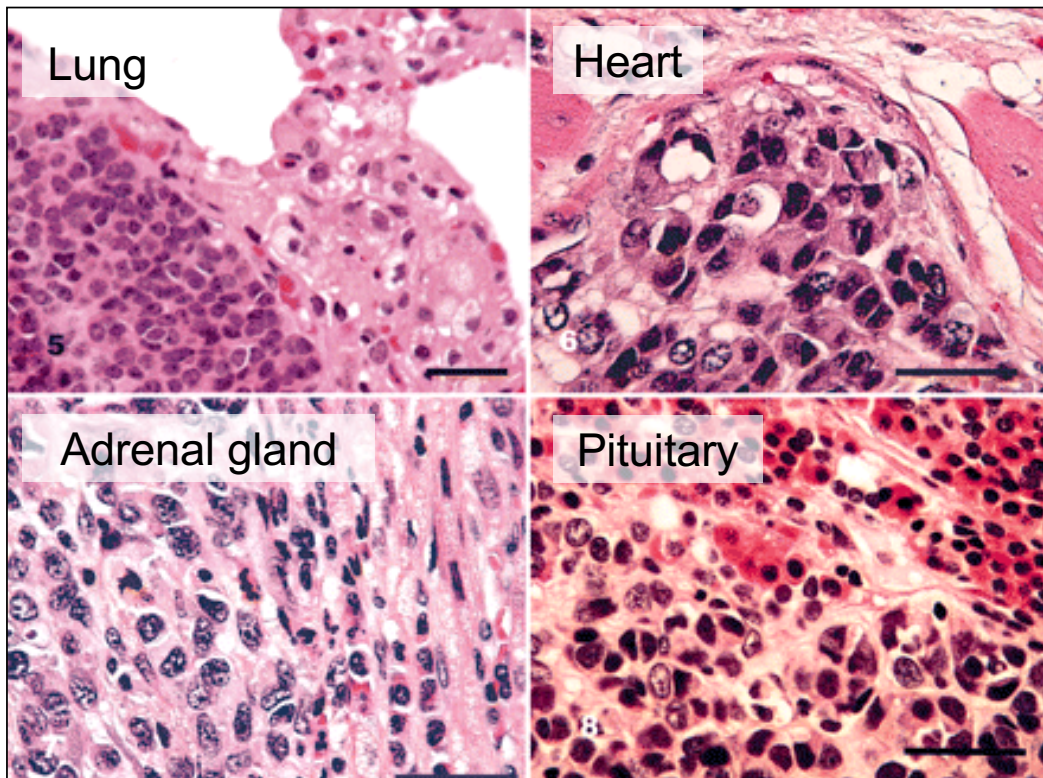


- 1st case in 1997, 2 in 2001, 3 in 2002, 18 in 2003 and 68 in 2004
- 症例の増加により絶滅が懸念
- 原因不明（ウイルス粒子は検出されない）
- 染色体型の異常が特徴的

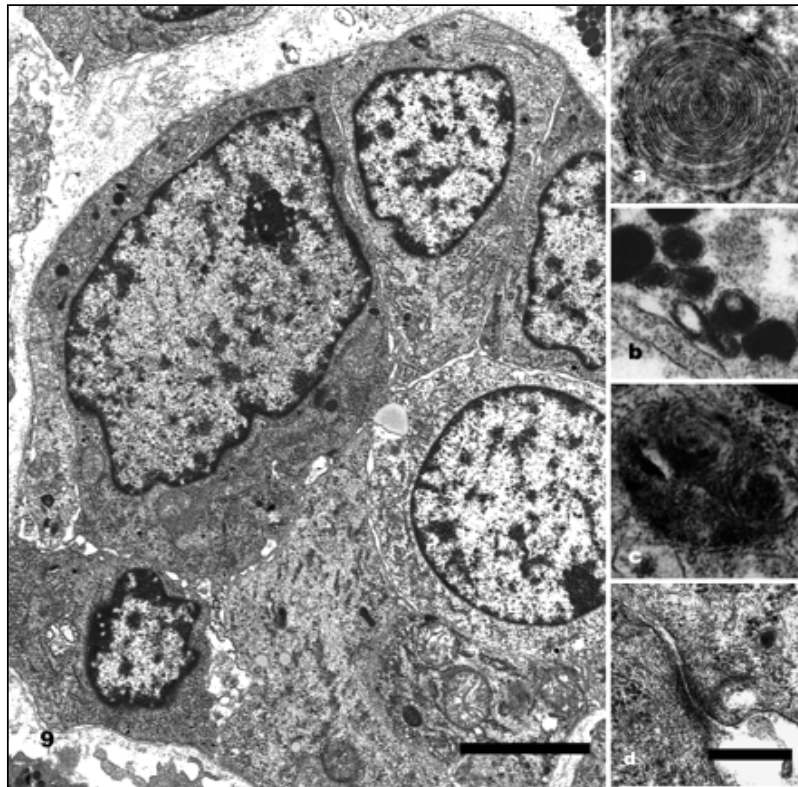
DFTDは未分化軟部組織腫瘍 1



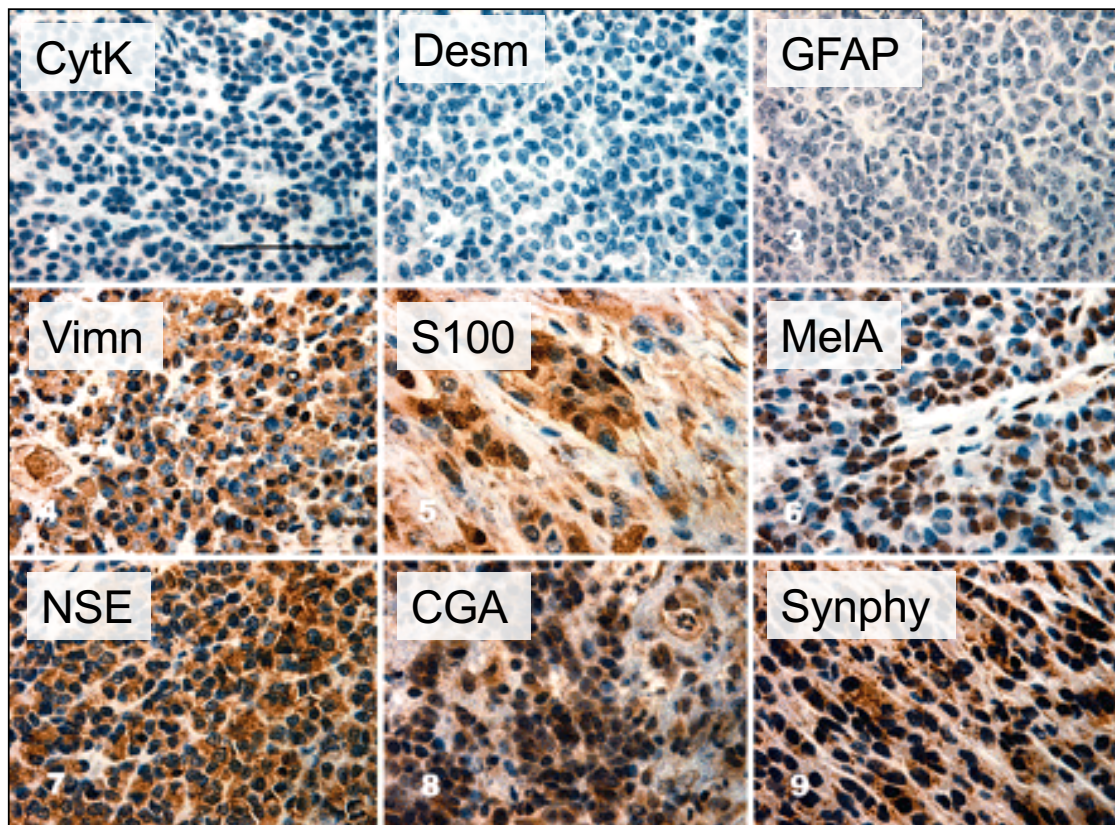
DFTDは未分化軟部組織腫瘍 2 (組織像)



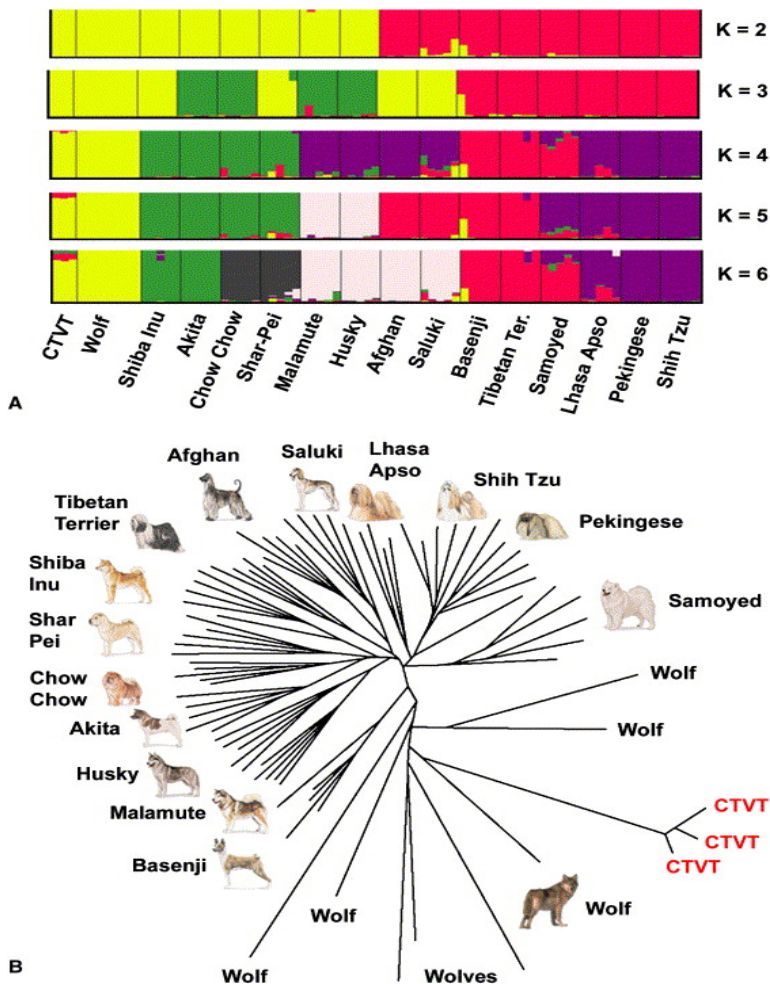
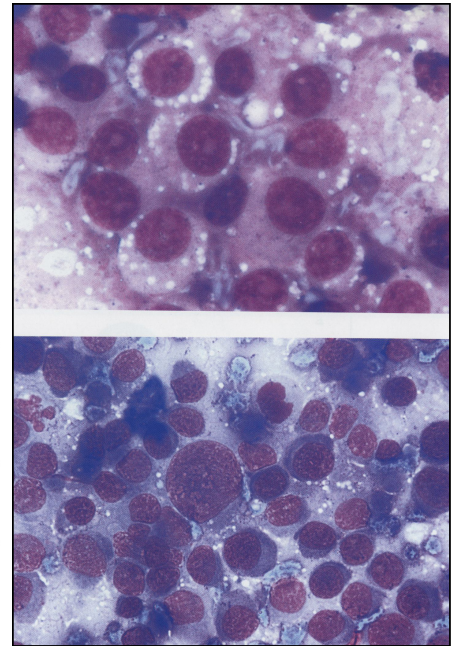
DFTDは未分化軟部組織腫瘍3 (電子顕微鏡像)



DFTD細胞は神経外胚葉由来



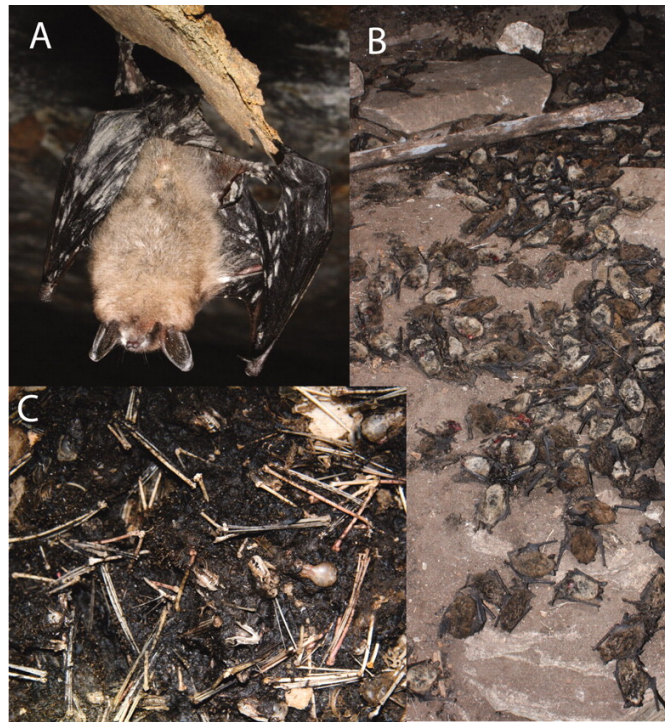
犬可移植性性器肉腫 Canine Transmissible Venereal Tumor (CTVT)



CTVT はオオカミ
か東アジア原産の犬
種に2500年から
200年前に発生した
腫瘍らしい

Clonal Origin and Evolution
of a Transmissible Cancer
Murgia, C. *et al.*
Cell 126: 477-487 (2006)

コウモリの白鼻病

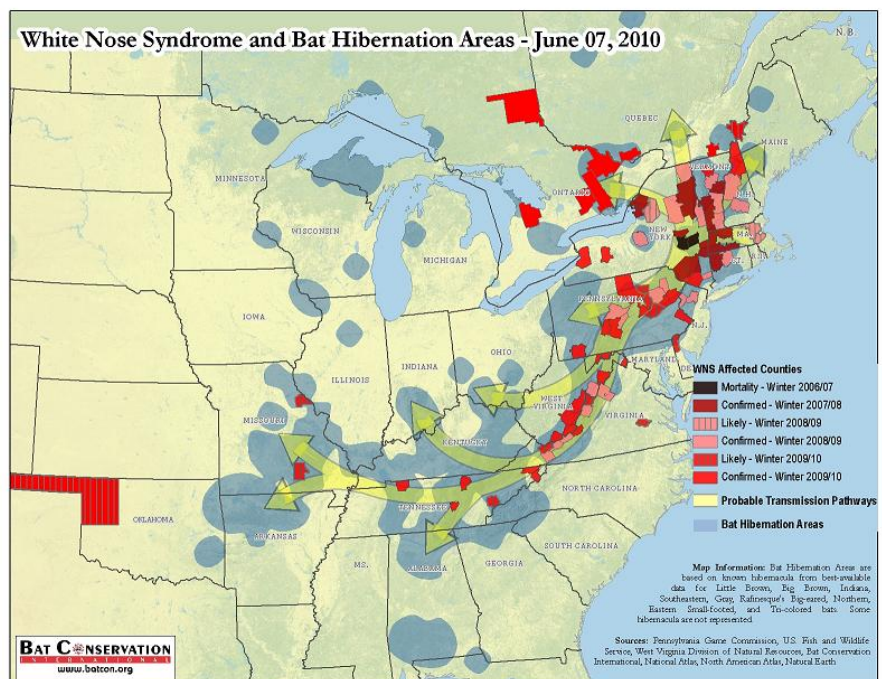


An Emerging Disease Causes Regional Population Collapse of a Common North American Bat Species

W. F. Frick et al., Science 329, 679-682 (2010)



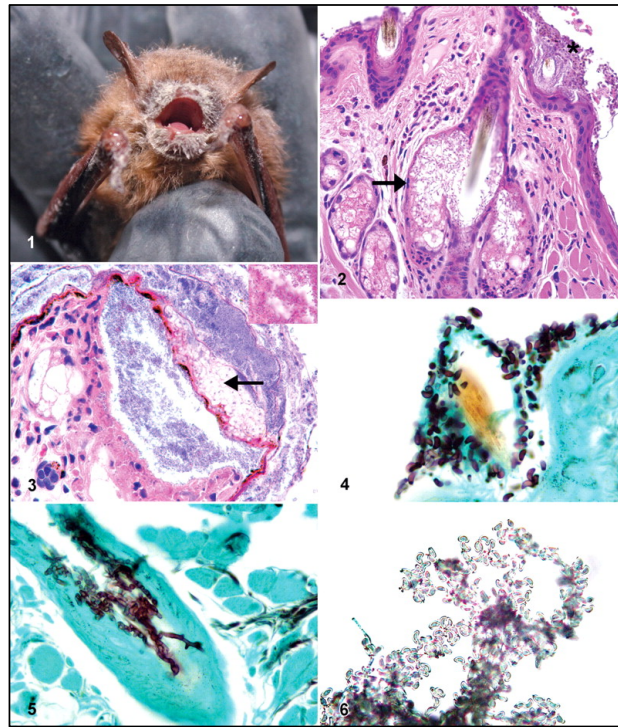
Published by AAAS



アメリカ北東部に発生したコウモリの白鼻病

Are white fungi (*Geomyces* spp.) the cause of death or simply an opportunistic infection ?

コウモリの白鼻病



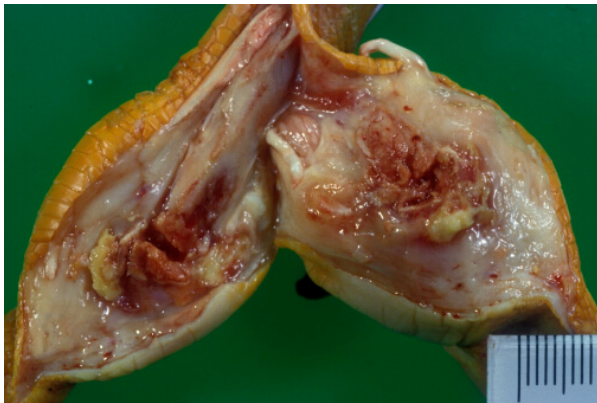
Pathologic Findings and Liver Elements in Hibernating Bats With White-Nose Syndrome

Courtin F et al. Vet Pathol 2010;47:214-219

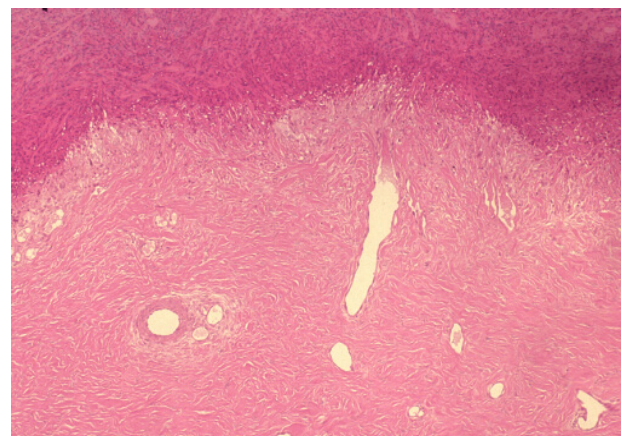


Copyright © by American College of Veterinary Pathologists

鳥類の趾瘤症とアミロイド症



アヒル 趾瘤↑ 腎↓

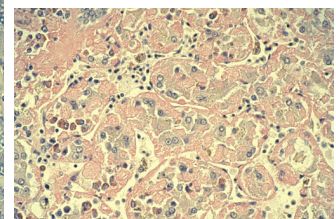
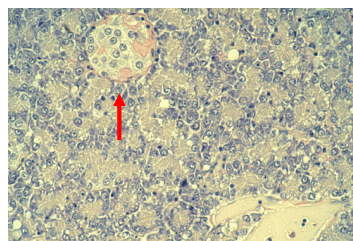


ペンギン 趾瘤↑

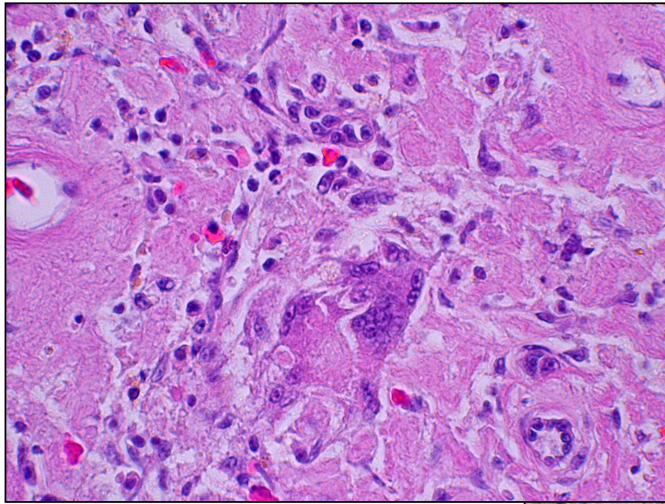


脾↓

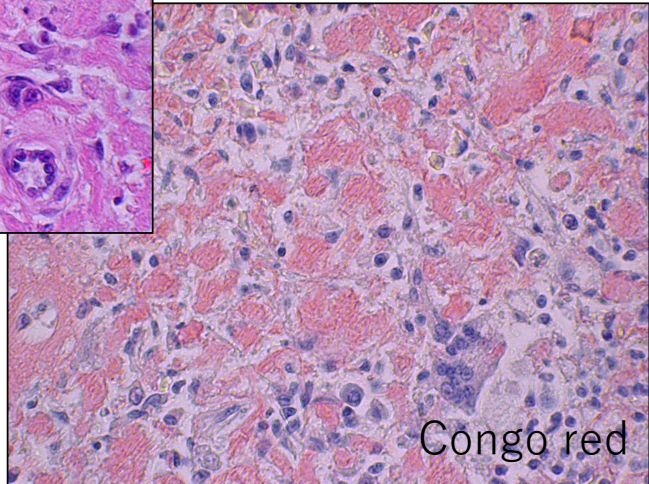
肝↓



コハクチョウのアミロイド症（1）

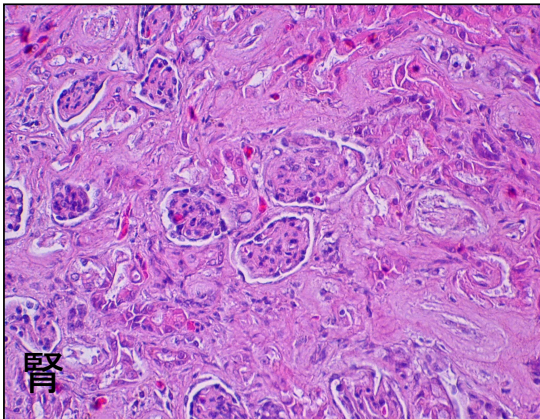


コハクチョウ、雄、成鳥
脾臓
趾瘤症あり

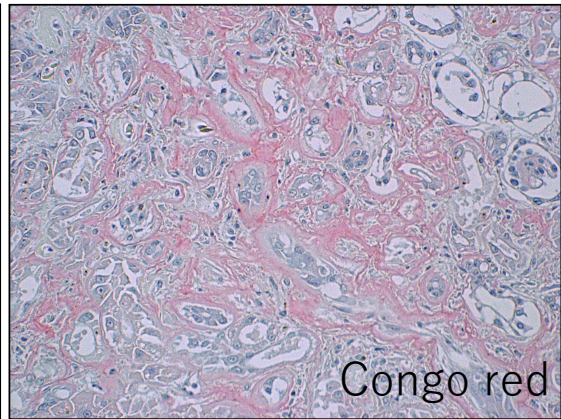


Congo red

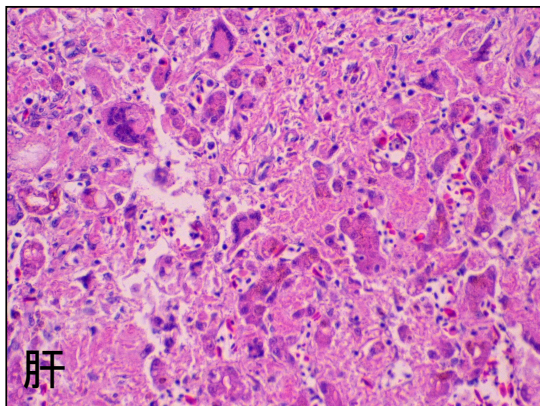
コハクチョウのアミロイド症（2）



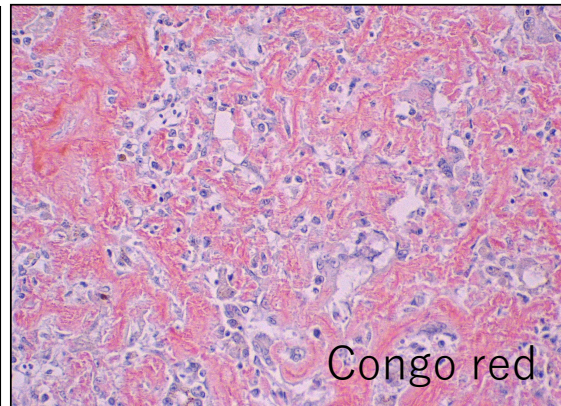
腎



Congo red



肝

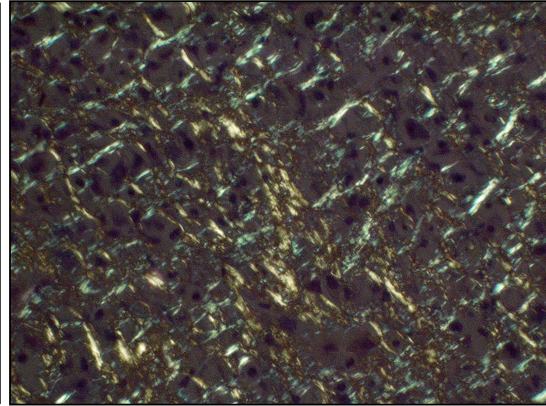
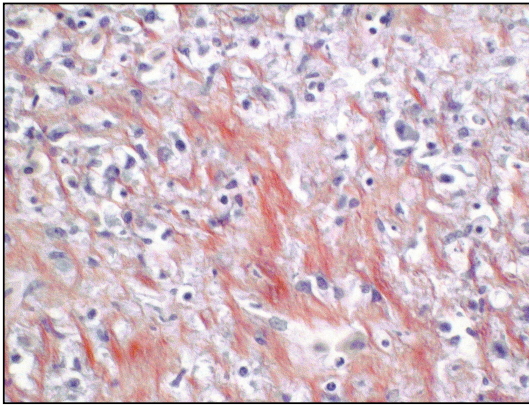


Congo red

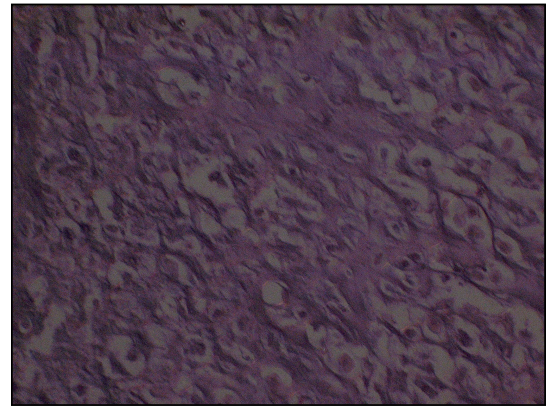
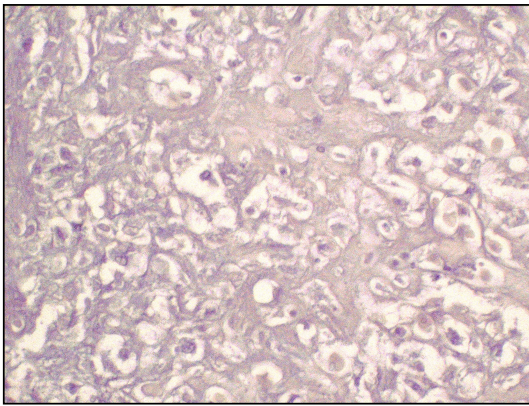
コハクチョウの脾臓アミロイド症（3）

脾臓アミロイド（Congo red—左：光顕、右：偏光）

過マンガン酸無処置



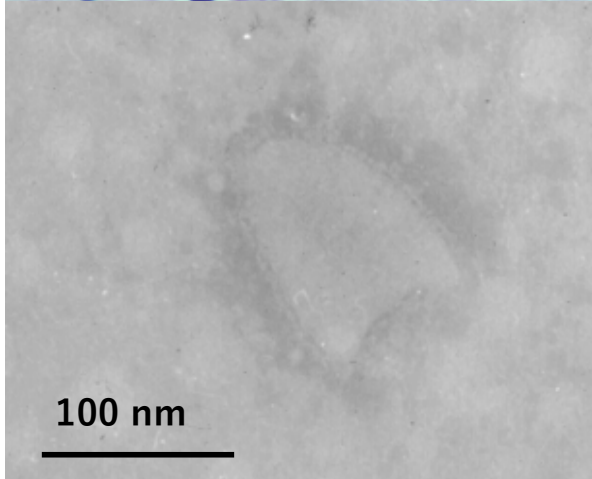
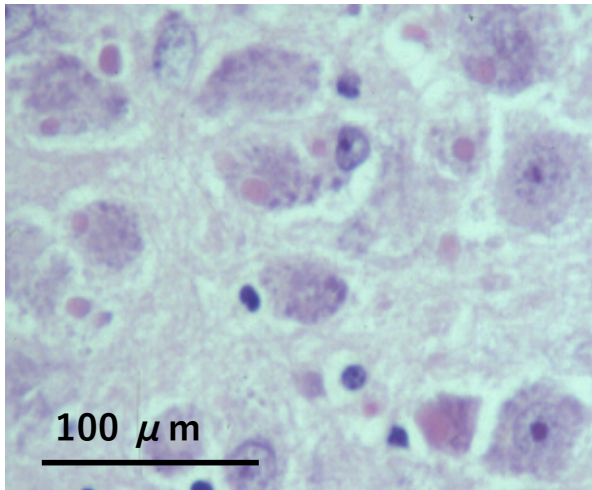
処置



野鳥および動物園 飼育鳥類の アミロイド症 (1990~2000) 東大獣医病理

動物種	性別	年齢	診断
マゼランペンギン	♀	?	全身性アミロイド症、趾瘤症
マゼランペンギン	♂	>3y	全身性アミロイド症、趾瘤症
マゼランペンギン	?	6m	全身性アミロイド症、趾瘤症、全身真菌感染
フンボルトペンギン	♂	24y	肝、腎アミロイド症、趾瘤症
コフラミンゴ	♂	?	脾アミロイド症
コハクチョウ*	♀	成鳥	肝アミロイド症、趾瘤症
コハクチョウ*	♂	成鳥	全身性アミロイド症、足踵部開放骨折
コハクチョウ*	♀	幼鳥	全身性アミロイド症、上腕骨開放骨折
コハクチョウ*	♂	成鳥	全身性アミロイド症、趾瘤症
オオハクチョウ*	♀	幼鳥	肝アミロイド症、趾瘤症
オオヒシクイ	♀	?	全身性アミロイド症
ハクガン	?	?	全身性アミロイド症
カナダガン	♂	?	肝、腎アミロイド症
アオガン	♂	?	肝アミロイド症
インドガン	♀	20y	全身性アミロイド症、羽創傷
ミカドガン	♂	?	全身性アミロイド症
カワアイサ	♂	成鳥	甲状腺アミロイド症
カワアイサ	♀	?	全身性アミロイド症
カルガモ	♀	?	肝、脾アミロイド症
ツクシガモ	?	?	全身性アミロイド症
アヒル	?	?	全身性アミロイド症、趾瘤症
ウミネコ*	♀	成鳥	腎、脾アミロイド症、趾瘤症
ツグミ*	♂	?	腎糸球体アミロイド症
ジュウシマツ	♀	?	肝アミロイド症
ドバト*	?	?	全身性アミロイド症

*は野生個体、
他は飼育個体



狂犬病 (Rabies) を知っていますか？

- ❖ 狂犬病ウイルス の感染でおこる人獣共通感染症
- ❖ すべての哺乳類が感染発症する
- ❖ 世界中で流行し、死者は毎年約5万人
- ❖ 不安、けいれん、麻痺、錯乱、呼吸麻痺で死亡
- ❖ ワクチン接種で予防、治療
- ❖ 「恐水病」とも呼ばれる
- ❖ 咬み傷等から感染
- ❖ 4000年前に発生の記録
- ❖ 日本ではAD700年頃には発生
- ❖ 江戸時代・徳川吉宗の頃に大流行



日本獣医師会のHPから

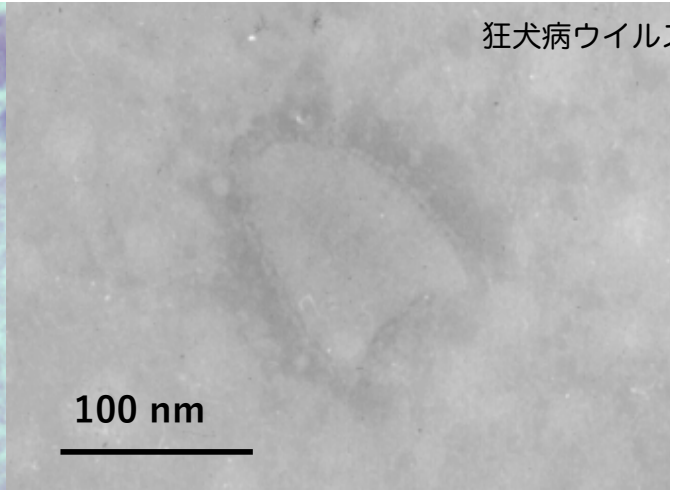
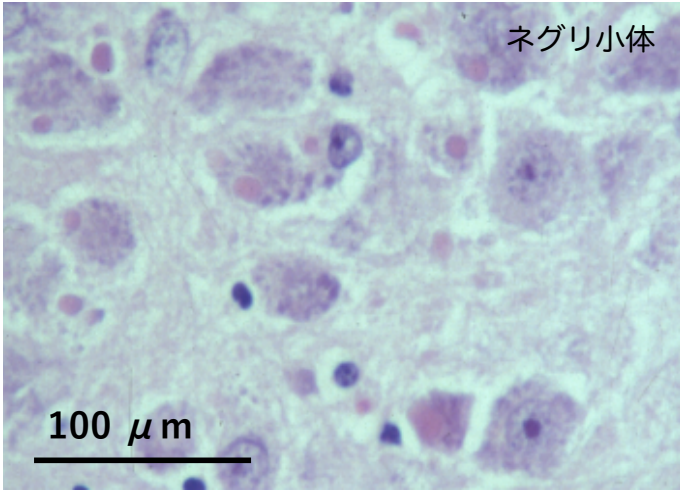
BC2300 メソポタミアのエシュヌナ法典に狂犬病と思われる記述が残される

1950 狂犬病予防法公布

1951 家畜伝染病予防法全面改正

1956 国内における最後の人および犬の狂犬病

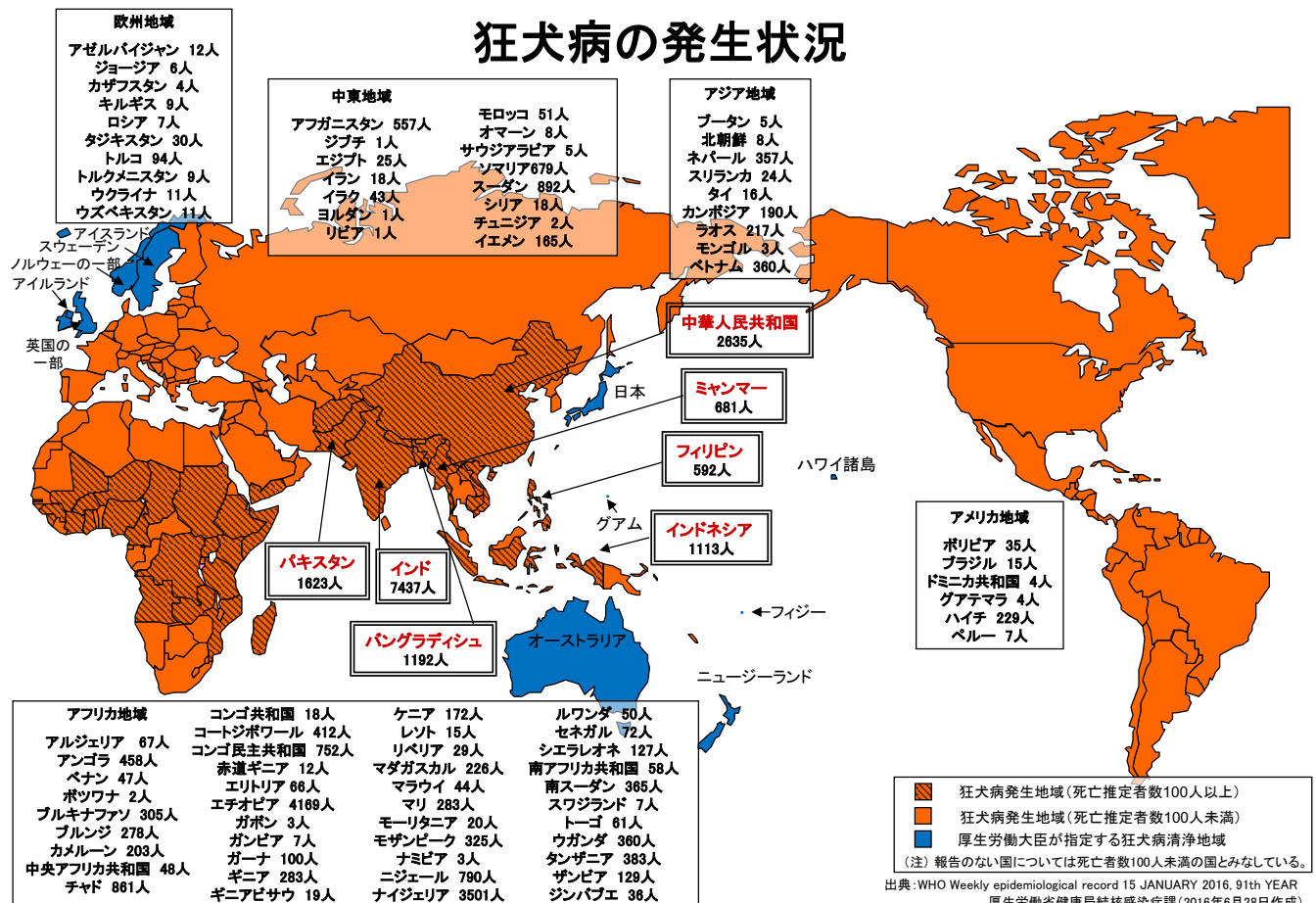
1957 国内における最後の狂犬病発生



100 μm = 0.1 mm
 100 nm = 0.0001 mm

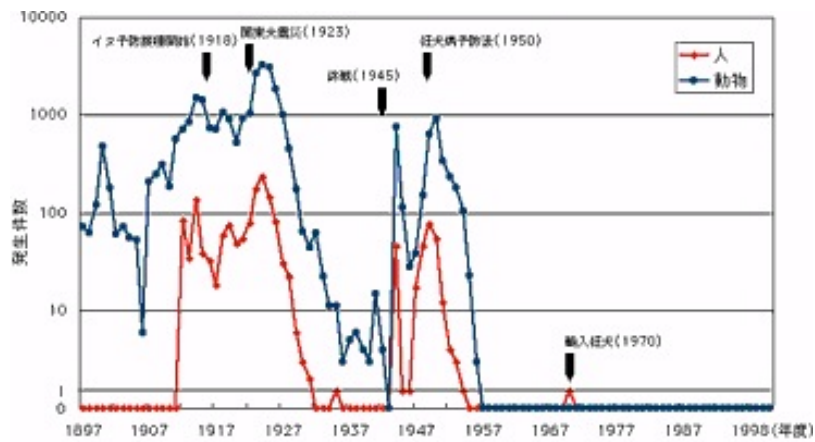
Wikipedia

狂犬病ウイルスは人にも動物にも感染する 狂犬病 → 人獣共通感染症



日本での狂犬病の発生

日本獣医師会のHPから



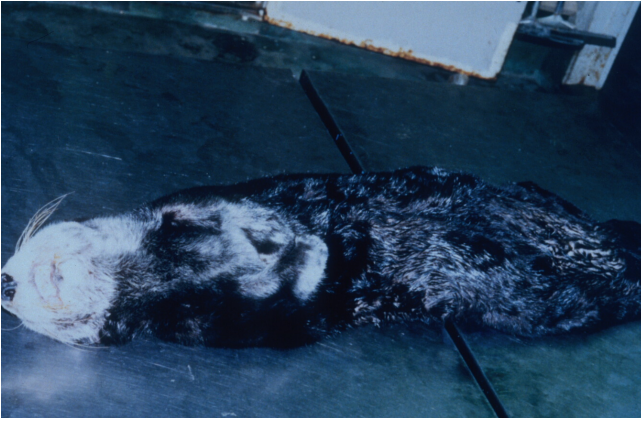
- ❖ 1970年ネパールを旅行中犬に噛まれ帰国後に発病・死亡（1例）
- ❖ 2006年フィリピン滞在中に犬に噛まれ帰国後に発病・死亡（2例）

25

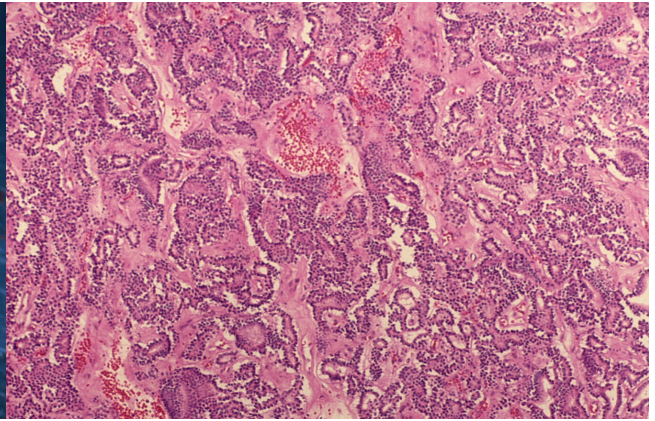
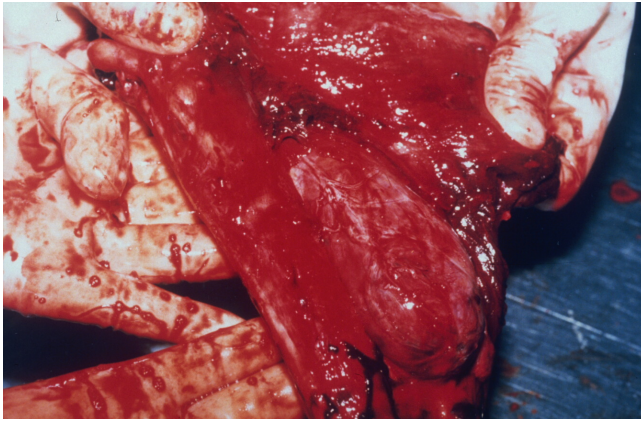


California





Thyroid carcinoma



Woodchack = Marmot

<http://www.tokumen.co.jp/column/kanzo2/06.html>

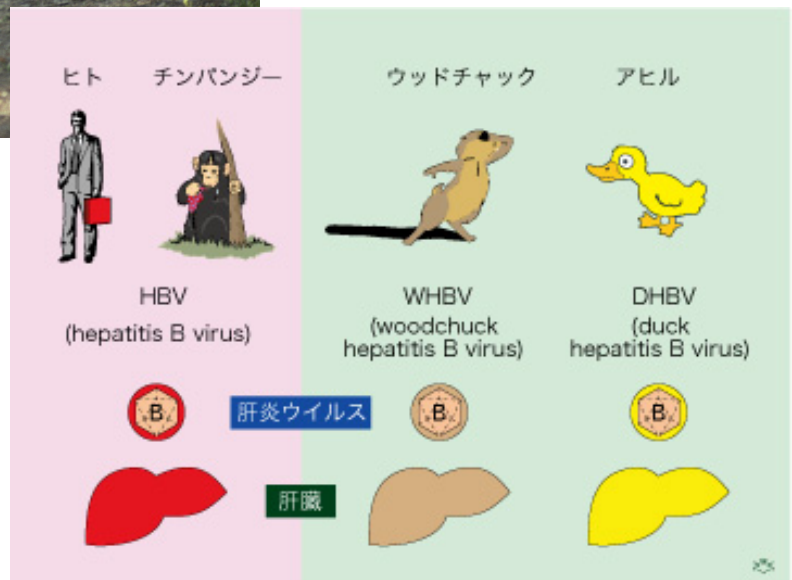


図1 B型肝炎ウイルスの種特異性と臓器特異性



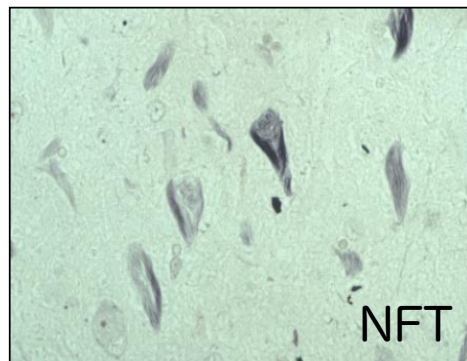
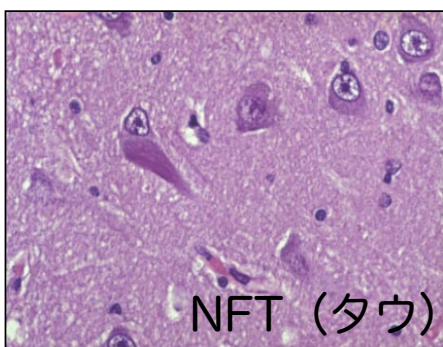
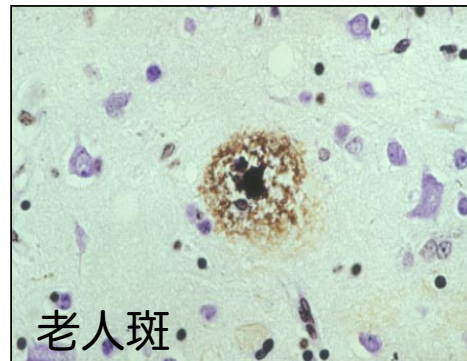
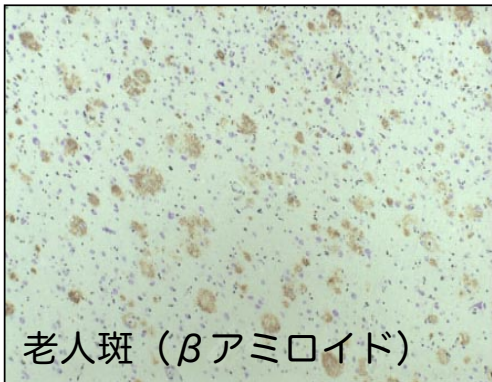
Lyme disease
Lyme borreliosis



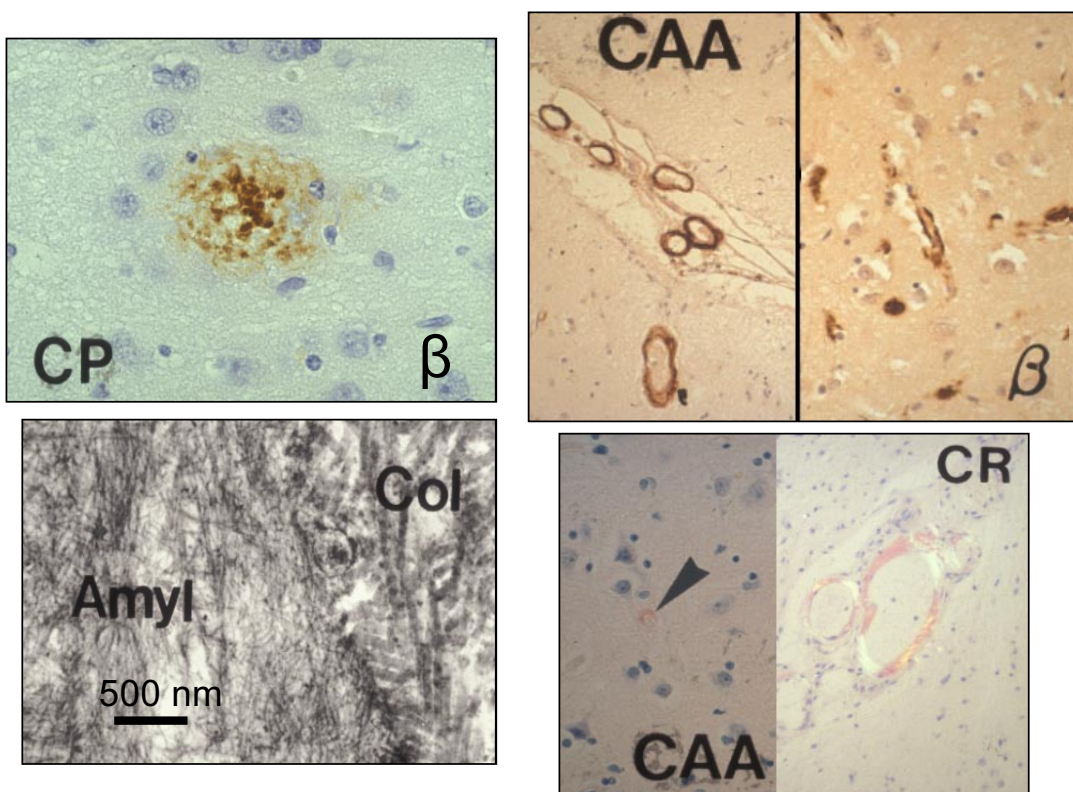
Wikipedia

<http://bac.hs.med.kyoto-u.ac.jp/Domain-j/Bacteria/17Spirochaetes/01Spirochaetes/01Spirochaetales/01Spirochaetaceae/Borrelia/B.burgdorferi/B.burgdorferi-j.html>

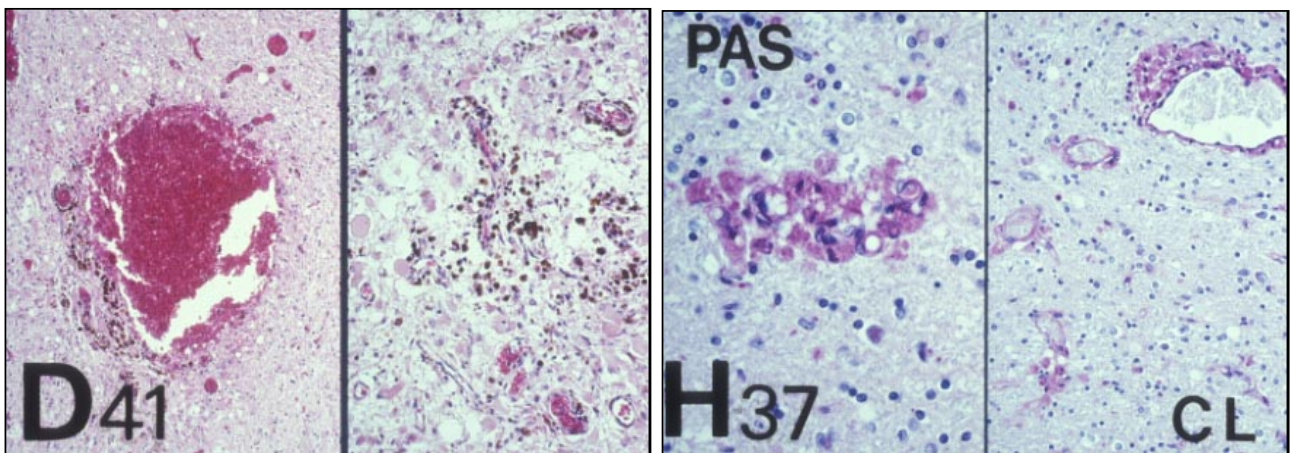
アルツハイマー病



老齡犬の脳病変 (βアミロイドの沈着)



老齡犬の脳病変

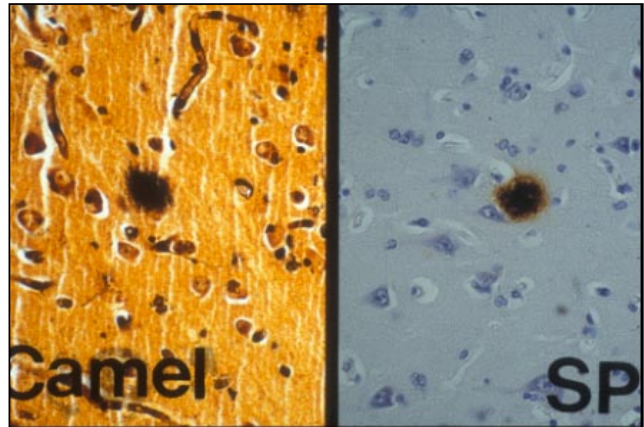
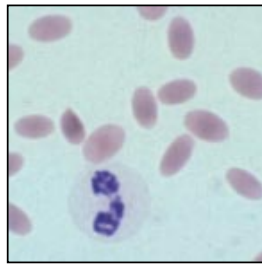


出血

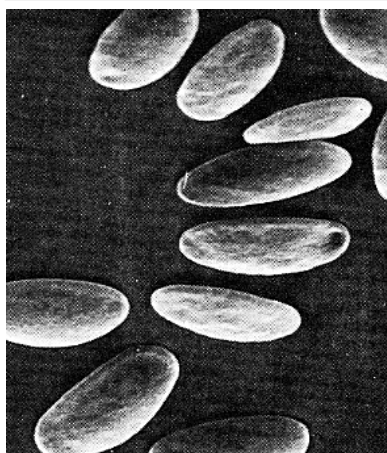
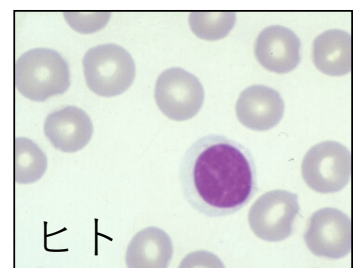
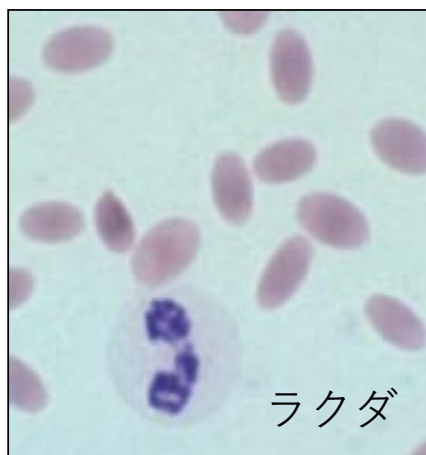
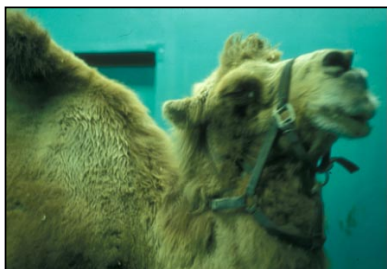
セロイドーリポフスチン沈着



老齡 (>23y) フタコブラクダ
(*Camelus bactorianus*) の脳病変



ラクダ科の赤血球の形態 → へら状

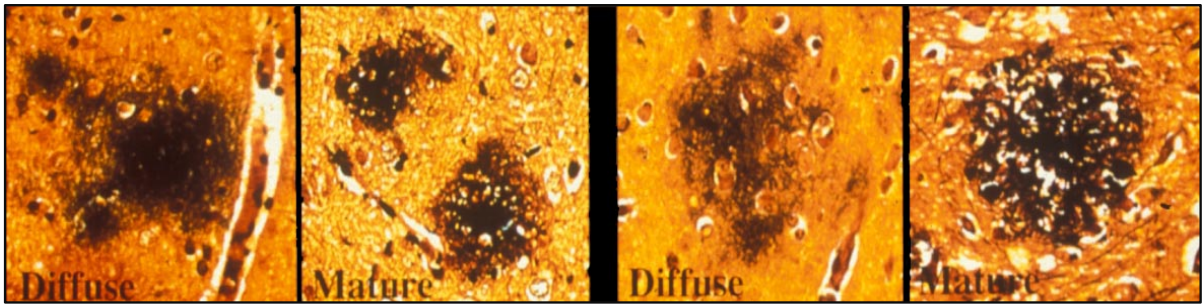


広辞苑第五版
赤血球：……。単細胞で、ラクダ以外の高等哺乳動物では成熟途中で核を失う



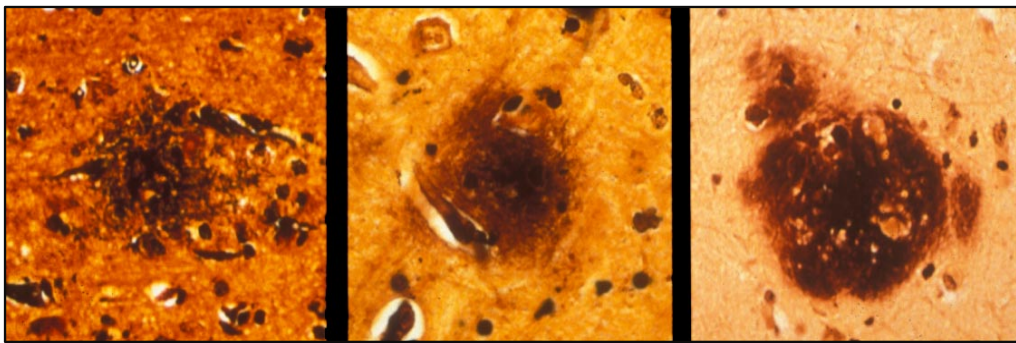
第六版で削除

老齡動物の老人斑



イヌ

カニクイザル

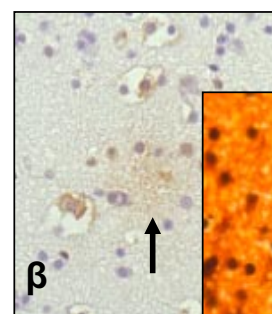


ネコ

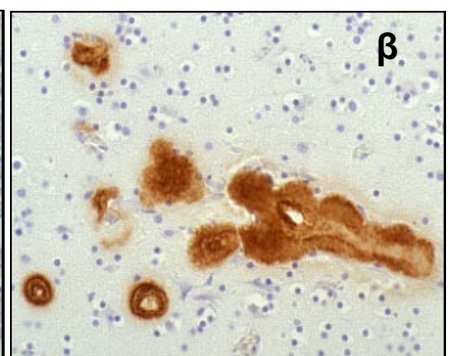
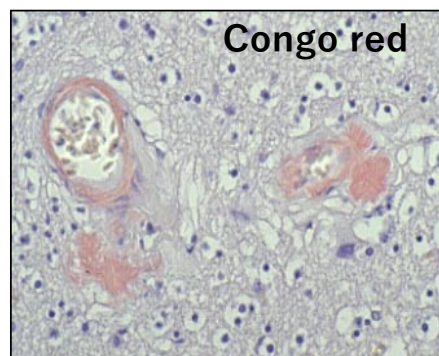
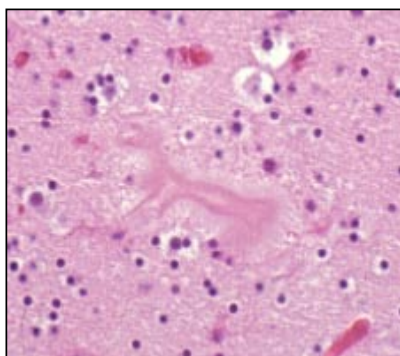
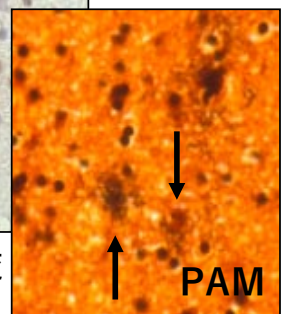
フタコブラクダ

クロクマ

老齡キツツキの脳病変 アカゲラ (*Picoides major*), > 16 歳



老人斑様病変

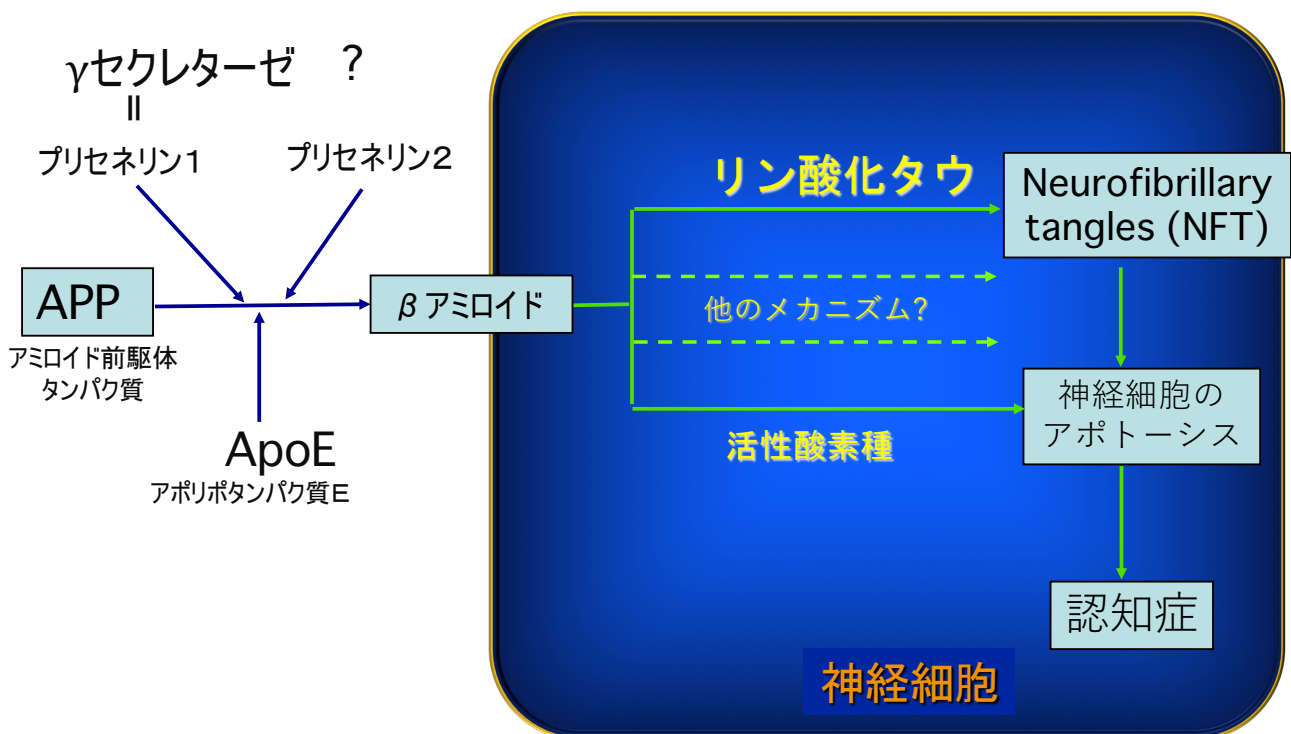


血管壁アミロイド沈着

ヒト以外の動物で報告された老化関連脳病変

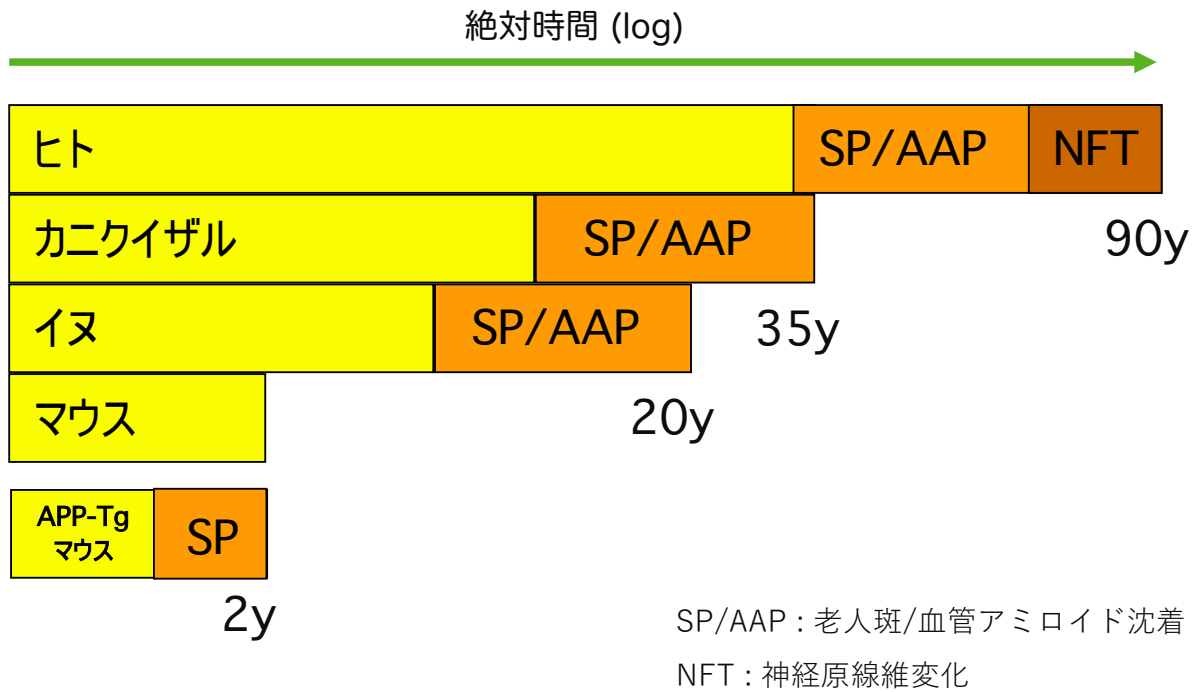
NFT	老人斑	脳血管壁アミロイド沈着
<ul style="list-style-type: none"> ・ヒツジ ・クマ ・ウシ ・クズリ <p>???</p>	<ul style="list-style-type: none"> ・イヌ ・ネコ ・サル類 ・クマ ・ラクダ ・ロバ ・コヨーテ ・クズリ 	<ul style="list-style-type: none"> ・イヌ ・ネコ ・サル類 ・クマ ・ラクダ ・コヨーテ ・クズリ ・ゾウ ・キツツキ

アルツハイマー病の分子病理 (アミロイド仮説)

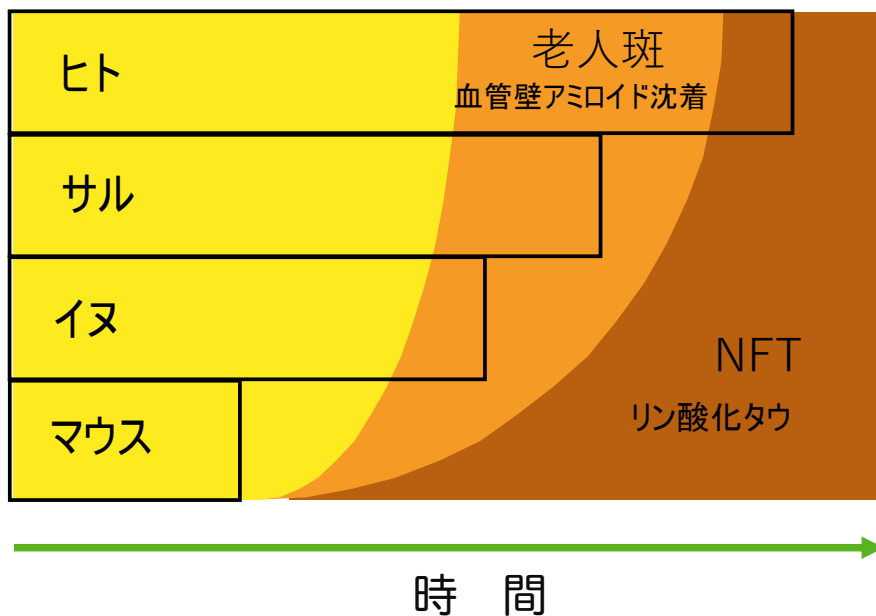


時間依存性の過程 ① 遺伝子発現 ② タンパク質の凝集？

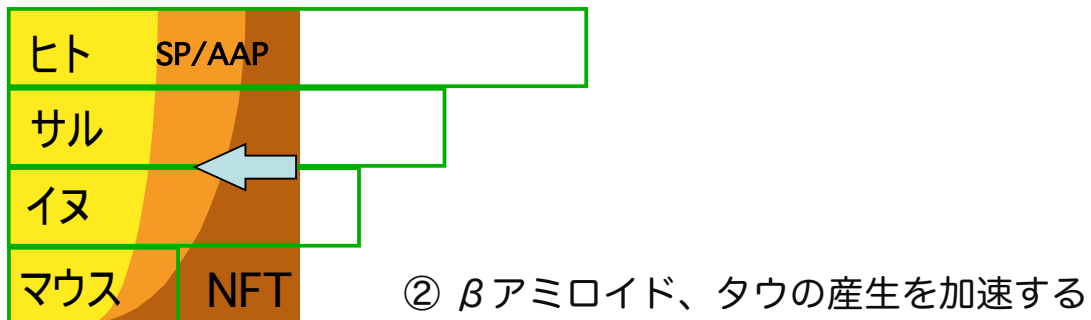
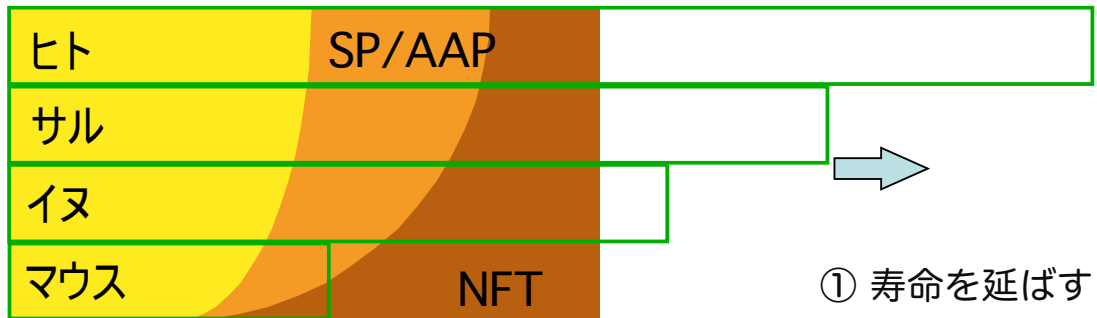
老人斑、血管アミロイド、神経原線維変化の出現



老人斑、血管アミロイド、神経原線維変化の出現と寿命との関係 (仮説)



「NFTの出現には絶対的な時間が要求される」ことを
証明するには



まとめ

1. 長寿命動物（ヒト）は老化関連脳病変（NFT）を示すが、中短寿命動物（イヌ、サル、マウス）は示さない。
2. イヌ、サル、マウスも寿命が延長すればNFTを発現する可能性がある。脳の加齢は他の臓器・組織より緩徐に進行する。

アルツハイマー病の発病メカニズム (アミロイド仮説)

