

12. 獣医科学部

部長 山田章雄

概要

本年度の特筆すべきことは36年ぶりに経験した輸入狂犬病であろう。11月に京都と横浜で立て続けに患者が発生した。獣医科学部はウイルス第1部、感染病理部、国際協力室との連携により、いずれの患者においても生前診断を実施し、真性の狂犬病であることを確認した。狂犬病の生前診断の臨床的意義はあまり大きくはないが、患者および患者の家族の精神的ケア、医療関係者への曝露予防対策などにおいては重要な情報となった。国立感染症研究所においても緊急のシンポジウムを開催したり、病原体検出情報で特集を企画したりして、狂犬病に関する啓発に努めた。これを契機に一般の方々の狂犬病への関心が高まったことは、狂犬病常在国に囲まれた我が国としては不幸中の幸いであったかも知れない。しかし一方で過熱する報道によって、狂犬病ワクチンの供給不足が生じたりしたことも教訓の一つといえよう。近頃、動物由来感染症に対してメディアの関心が高いのはありがたいことではあるが、正しい知識に基づいて正しい判断をして貰えるよう、正しい情報の提供をする必要を感じるところである。

研究に関しては科学振興調整費、厚生労働科学研究費等の補助により、順調に進められているが、動物由来感染症の発生の背景にある生態学的、社会学的要素に対する理解を進めることも必要であると考えられる。国内外の協力も順調に進んでいる。

業績

調査・研究

・動物由来感染症に関する研究

1. 国内におけるブルセラ症 (Brucellosis) 患者報告に関する調査研究

ブルセラ症 (Brucellosis) はブルセラ属菌 (genus *Brucella*) による人獣共通感染症である。我が国におけるヒトのブルセラ症は、1999年4月1日施行の感染症法で4類感染症に指定され、診断した医師に届出が義務づけられるまで、届出対象疾患ではなかったため発生状況は正確に把握されていなかった。今回、日本におけるブルセラ症患者発生状況について、感染症法指定以前は

過去の文献により、指定以降は届出情報をもとに調査した。その結果、1933年に初めて報告されて以来、1999年3月までに58例の報告があった。このうち *B. abortus* は国内感染が、*B. melitensis* や *B. suis* は海外からの帰国者や実験室感染が主であった。1999年4月1日以降、届出は8例あった。*B. melitensis* 感染者2例、*B. abortus* 感染者1例は海外で感染し国内で発症したものであった。輸入感染症の1つとして注意しておく必要があると思われる。一方、*B. canis* 感染と推定された者のうち3例は海外渡航歴もなく、イヌとの接触歴も定かでなく、従って感染経路は不明であった。[今岡浩一、神山恒夫 (獣医科学部)、多田有希 (感染症情報センター)]

2. *Brucella canis* 特異的抗体検出のためのマイクロプレート凝集反応の開発に関する研究

Brucella canis はイヌを自然宿主とし、イヌの流産や不妊等の原因となるが、まれにヒトにも感染する。現在の *B. canis* に対する抗体検査法は不活化 *B. canis* 菌体を抗原とした試験管内凝集反応 (TAT) であるが、検査に必要な抗原量・血清量が多く、また一度に多くのサンプルを検査することも煩雑である。そこで、より少量の抗原・血清ですみ、検査手技の簡便な、マイクロプレートをを用いた凝集反応 (MAT) を検討した。陽性率、抗体価に高い相関が見られ、MAT は TAT に代わる優れた検出法である。[木村昌伸、今岡浩一、鈴木道雄、神山恒夫、山田章雄]

3. カブノサイトファーガ属菌およびパスツレラ属菌に関する疫学的調査・研究

カブノサイトファーガ属菌はイヌの口腔内に常在するグラム陰性桿菌であり、イヌに咬まれたりなめられたりすることにより感染する。敗血症や髄膜炎などの症状を呈し、発症した場合の死亡率は30%程度と比較的高い。日本国内のイヌにおけるカブノサイトファーガ属菌の保有状況について調査した。平成18年12月までの調査の結果、309検体中295検体 (約96%) が遺伝子検査陽性であり、国内のイヌは同菌を高率に保有していた。このうち83検体から同菌を分離し、性状解析を行った。併

せて、同様にイヌ咬傷による感染症の原因菌である *Pasteurella multocida* の遺伝子検査も実施した結果、309 検体中 86 検体が陽性であり、保有率は約 28%であった。[鈴木道雄、今岡浩一、木村昌伸、神山恒夫、山田章雄]

4. 国内ラットにおける鼠咬症原因菌の保有状況調査

鼠咬症原因菌の1つであり、ラット口腔内から検出される *Streptobacillus moniliformis* は、咬傷や掻き傷、排泄物に汚染した水や食物の摂取によりヒトに感染する。国内野生ラット（ドブネズミ、クマネズミ）の口腔内における *S. moniliformis* 保有状況の調査を行ったところ、ドブネズミで 92%、クマネズミで 58%が保菌していた。分離株の 16S-rRNA の遺伝子配列を比較したところ、ドブネズミとクマネズミでは異なる株を保有していた。[木村昌伸、今岡浩一、鈴木道雄、神山恒夫、小泉信夫（細菌第一部）、谷川力（イカリ消毒株式会社）]

5. 鳥類におけるウエストナイルウイルス検出および抗ウエストナイルウイルス抗体検出法の確立に関する研究

WNV の日本への侵入や、国内での流行の拡大には、野鳥の果たす役割も大きい。そこで、鳥における WNV や抗 WNV 抗体を検出する方法について JEV との鑑別を考慮しながら検討した。また、鳥類の抗体保有状況を検討した。

(1) 鳥類における WNV および JEV 遺伝子検出法の確立：LightCycler による、ハイブリダイゼーションプローブを用いた Real-Time PCR、Real-Time RT-PCR を確立した。WNV では env 領域を標的として NY99, Eg101 など lineage 1 を検出するものを作製した。JEV では env 領域を標的として JaGAr, Beijing など genotype 3 のみ特異的に検出するものと、PolyProtein 領域を標的として genotype 1,3 とも検出するものを作製した。[今岡浩一、鈴木道雄、山田章雄]

(2) 鳥類における WNV および JEV に対する抗体検出法の開発と抗体保有状況調査：抗 WNV または抗 JEV モノクローナル抗体を用いて、WNV および JEV に対する Blocking-ELISA 法を確立した。Blocking-ELISA では、トリ種に関係なく特異的抗体を比較検討できる。次に、WNV および JEV に対する抗体を Blocking-ELISA および PRNT で測定した。検討した渡り鳥（ミヤマガラス、シギ・チドリ、ヨシゴイ、カモ類）および、留鳥（ハシボソガラス、ハト、スズメ、ナキアヒル、イソシギ、ニ

ワトリ）のサンプルからは、どちらの抗原に対しても特異的抗体は検出されなかった。[今岡浩一、鈴木道雄、木村昌伸、山田章雄]

6. 狂犬病に関する研究

(1) 我が国の狂犬病対策に関わる現状把握と課題点に関する調査と検討

自治体で行われる講習会・研修会を利用して、我が国の狂犬病検査・サーベイランスの効果的な啓発（研修）のあり方について狂犬病対策担当者（動物行政担当者、狂犬病予防員、動物管理センター職員、衛生研究所担当者等）とともに検討を行った。狂犬病対策に対する予防的な危機管理の準備状況と危機意識は自治体および個々の担当者によって差のあることが大きな課題であるとの理解に至った。したがって、自治体の現状に応じた至適な啓発（研修）および検査技術等の方法が必要であると考えられた。[井上 智、高橋朱実（岩手県環境保健研究センター）、松館宏樹（岩手県環境保健研究センター）、永安聖二（高知県衛生研究所）、沼田一三（兵庫県動物愛護センター）、近平雅嗣（兵庫県立健康環境科学センター）、押部智宏（兵庫県立健康環境科学センター）、佐藤 克（獣医科学部客員研究員）、堀元栄詞（富山県衛生研究所ウイルス部）、西條和芳（徳島県保健福祉部生活衛生課）、朴 天鎬（北里大・獣医）、野口 章、加来義浩、奥谷晶子、山田章雄]

(2) 狂犬病ワクチンを接種したイヌの中和抗体価推移

狂犬病ワクチンを初回接種した飼育犬から経時的に採血を行い血中の中和抗体価を RFFIT 法によって調べた。ワクチン接種後 1 ヶ月で 7/15 (48%) の個体が WHO の推奨する防御抗体価 0.5IU/ml に達したが、1 年後には 3/9 (33.3%) に低下した。2 年次 2 回目のワクチン接種 1 ヶ月後には全個体で 5.0IU/ml 以上の中和抗体価を示した。これにより、現行のイヌへの狂犬病ワクチンでは初回接種のみでは十分な防御抗体を誘導できないことが示された。[野口 章、佐藤 克（客員研究員）、村中志朗・佐藤志伸・須田沖夫・小林元郎・兼島 孝・杉山和寿（臨床獣医師）、井上 智]

(3) フィリピンで流行している狂犬病ウイルス株の分子遺伝学的解析

ヒトの輸入狂犬病症例患者の発生について分子疫学的な解析を行うために、フィリピン熱帯医学研究所 (RITM) の協力を得て患者が咬傷を受けたフィリピンのルソン島における狂犬病ウイルス 17 株について N 遺伝子全領域の

塩基配列について系統樹解析を行った。結果、系統樹のクラスターに地域特異性のあることが明らかとなった。

[野口 章、Catalino Demetria・Jun R. Orbina・Mary E. Miranda・Remigio M. Olveda (RITM) 井上 智]

(4) 安全・簡便かつ迅速なヒトおよび動物の狂犬病診断を可能とする検査方法の開発

フィリピンで分離される狂犬病ウイルス株を標的とした特異性の高い診断用抗体とこれを利用した簡易免疫組織検出法の開発についてフィリピン熱帯医学研究所 (RITM) に委託研究を行った。現在、検査・診断系に有効と考えられる単クローン抗体の作出と、狂犬病診断に持ち込まれるイヌの検査材料を利用した診断系の有効性評価をフィリピンで進めている。[Daria L. Manalo・Remigio M. Olveda (RITM) 朴 天鎬 (北里大・獣医)、野口 章、Boldbaatar Bazartseren・佐藤こずえ (岐阜連合大学院) 山田章雄、井上 智]

(5) 狂犬病ウイルス (RV) P 蛋白に対する細胞内発現抗体 (intrabody) の作製

RV は、神経上行性に中枢神経に侵入して狂犬病を発症するが現在のところ確実な治療法はないとされている。そこで、神経細胞に感染した RV に対する増殖抑制効果を期待して、RV-P 蛋白に対する抗体様分子 scFv (single chain variable fragment) を、intrabody として neuroblastoma (MNA) 細胞に発現させる系を確立した。確立した複数の scFv クローンが細胞内で特異的に P 蛋白と結合していることが確認され、現在細胞内における RV の増殖抑制効果について検証を行っている。[加来義浩、野口 章、堀田こずえ、井上 智]

(6) 狂犬病ウイルス感染における NCAM-120 の役割について

狂犬病ウイルスレセプターとして報告されている神経細胞接着因子 (NCAM) のアイソフォームの中で、レセプターとして未報告の GPI アンカー型 NCAM-120 について研究を行った。NCAM-120 トランスフェクション細胞ではウイルス吸着活性が認められたものの、ウイルス増殖抑制も起きた。Real-time PCR 法により、IFN- γ mRNA を測定した結果、未感染時の細胞における IFN- γ 発現量の関与が示唆された。[佐藤こずえ・本井ゆりえ (岐阜連合大学院) 奥谷晶子、加来義浩、野口 章、井上 智、山田章雄]

7. 炭疽菌に関する研究

(1) 炭疽菌国内分離レファレンス株の収集と解析

過去に日本国内で発生した炭疽菌を保存している可能性のある地方自治体の衛生研究所、家畜保健所および獣医系大学に対して炭疽菌株の所有確認とレファレンス株としての分与依頼を行い、関係各機関から総計 30 株の国内分離株および検査用標準株を収集した。現在、抗生物質耐性、Variable Number of Tandem Repeat (VNTR)、病原性遺伝子 (*pag* および *cap* 遺伝子) の保有の有無などの生物・生化学性状解析および各種遺伝子の検索を行っている。[奥谷晶子、野口 章、山田章雄、井上 智]

(2) 炭疽菌および近縁菌種の迅速な遺伝子鑑別同定法の開発

炭疽菌とその近縁菌種であるセレウス グループの 2 菌種 (*Bacillus cereus* および *Bacillus thuringiensis*) とを鑑別するために、調節遺伝子である *plcR* 遺伝子および表層膜蛋白質である BA4789 遺伝子をターゲットにした real time sequencing (pyrosequencing) 法の検討を行った。この方法では 1 塩基多型を含む複数の遺伝子多型を区別することができ、炭疽菌とその近縁菌種との菌種の鑑別が可能となることを確認した。[奥谷晶子、井上 智]

8. ヘニパウイルス感染症に関する研究

(1) ニパウイルス N、P 蛋白に対する抗血清の作製

ニパウイルス (NiV) の感染した細胞で特徴的に見られる多核巨細胞形成を利用したウイルス抗原検出系を確立するために、間接蛍光抗体法に使用する抗 NiV N、P 蛋白ウサギ抗体を DNA 免疫の手法を用いて NiV 蛋白に特異的に反応する特異抗体を作成した。[加来義浩、野口 章、奥谷晶子、井上 智]

(2) ニパウイルスの N 蛋白発現細胞を利用した血中特異抗体検出系の開発

HEK293T 細胞に NiV N 蛋白を発現させて間接蛍光抗体法に使用することで、ニパウイルス (NiV) 感染を特定するための血中の特異抗体検出系の確立を行った。抗 NiV ウサギ抗血清を利用した間接蛍光抗体法では、N 蛋白に特異的な蛍光像が観察された。現在、ヒト・ブタ等の健康血清を利用して、非特異反応についての感度検証を行っている。[加来義浩、野口 章、奥谷晶子、井上 智]

(3) ニパウイルスの中和試験代替法の開発

ニパウイルス (NiV) の NiV-F、G 蛋白を発現した VSV

pseudovirus を作出して中和試験代替法の開発を試みた。現在、HEK293T 細胞に NiV-F, G 蛋白遺伝子をコードするプラスミドを co-transfect して VSV・G-G* を感染させ pseudovirus を得ている。今後、国内で NiV 中和血清に対する反応性の確認と、豪州家畜衛生研究所 BSL4 施設での生ウイルスを用いた中和試験との比較を計画している。[加来義浩、山田章雄、井上 智]

9. 狂犬病の行政検査に関わる実績

2 件の行政検査が依頼されて、これを実施した。(1)平成 18 年 11 月 15 日付けで結核感染症課から検査依頼(成績：陽性)。(2)平成 18 年 11 月 20 日付けで結核感染症課から検査依頼(成績：陽性)。[井上 智、野口 章、加来義浩、奥谷晶子、山田章雄、佐多徹太郎・長谷川秀樹・飛梅 実・佐藤由子(感染病理部)、森本金次朗・中道一生・伊藤睦代・倉根一郎(ウイルス第一部)、中嶋建介(国際協力室)]

10. 野兔病に関する研究

(1) Loop-mediated isothermal amplification(LAMP)法を用いた野兔病菌の検出法の開発

野兔病菌 *fopA* 遺伝子を標的遺伝子として LAMP プライマーを設計し、野兔病菌ゲノム DNA の検出法の確立を試みた。国内外由来野兔病菌、同属の *Francisella philomiragia* と他の菌種を用いてその反応性と特異性について調べた。さらに野兔病菌から抽出したトータル DNA および *fopA* 遺伝子領域 DNA を含む組換えプラスミド DNA を用い LAMP 法と PCR 法での検出感度を比較した。その結果、今回作成した LAMP 法の検出系は供した野兔病菌株のみを特異的に増幅し、その検出感度は PCR 法の 100 倍、先に開発したリアルタイム PCR 法(LightCycler) とほぼ同等であった。以上の事より LAMP 法は特異的かつ高感度な野兔病菌の検出法として有用である事が明らかとなった。[藤田 修、宇田晶彦、堀田明豊、山本美江、山田章雄、棚林 清]

(2) 国内野生動物における野兔病の血清抗体調査

日本国内野生動物由来血液または血清 262 検体(野兔 123、野生ラット 97 およびツキノワグマ 62)の野兔病血清抗体調査を試みた。微量凝集反応法または酵素抗体法にてスクリーニングし、強い反応を呈した検体はウエスタンブロットにて野兔病菌特異抗原であるリボ多糖体に対する反応を確認した。スクリーニングで野兔 4 検体、野生ラット 2 検体およびツキノワグマ 14 検体が強く反応した。これら 20 検体中クマ由来 4 検体がウエスタンブ

ロットでリボ多糖体特有のバンドを呈し、過去に野兔病菌に感染した事が示唆され、現在も国内の野生動物や環境中に野兔病菌が存在すると推察された。今後、ツキノワグマをはじめ、他の動物種の検体も収集し、継続的に国内の野生動物の感染状況を調査したい。[堀田明豊、山本美江、宇田晶彦、藤田修、棚林清]

(3) *Francisella tularensis* 感染によるマウスの免疫反応の解析

F. tularensis に高感受性動物であるマウスの感染時の変化を解析した。Yama 株を腹腔より 100 CFU 接種したマウスは接種後 2 日目から体重が減少した。4 日目には血液中菌量が 10^6 CFU/ml、脾臓中菌量が 10^9 CFU/臓器に至った。血中サイトカインは IL-6 および IFN- γ 量が著しく増加したが、GM-CSF、TNF- α 、IL-1 α 、IL-2、IL-4、IL-5、IL-10、および IL-17 量の有意な上昇は認められなかった。細胞マーカーの解析より Th1 細胞、CD14 陽性細胞ならびに CD4 および CD8 両マーカー陽性細胞の有意な増加が認められた。5 日目には全頭斃死した。腹腔内各臓器の腫脹、白色繊維系浸出物による癒着が認められた。今後、感染後の経過を長期間解析するため接種経路等を検討したい。[堀田明豊、宇田晶彦、山本美江、藤田修、棚林清]

(4) 野兔病菌感染マウスにおける脾臓の遺伝子発現変動の検出

野兔病菌 (*F. tularensis*) の感染モデル動物としてマウス (BALB/c) を使用し、感染後 4 日目までに全てのマウスが死亡する接種量の下、感染後 0、2、4 日目のマウス脾臓から Total RNA を抽出し、マウスの 41,290 遺伝子についてマイクロアレイ解析を行った。その結果、感染後発現量が有意に上昇する遺伝子群は生体防御反応をはじめとする 152 遺伝子だった。また有意に減少する遺伝子も 22 個検出された。現在、変動していた遺伝子群についてリアルタイム PCR と、ウエスタンブロットを用いて確認中である。[宇田晶彦、堀田明豊、藤田 修、山本美江、山田章雄、棚林 清]

11. 鳥インフルエンザに関する研究

(1) 市販用インフルエンザ検査キットの高病原性鳥インフルエンザウイルスでの評価

各種市販のヒト用インフルエンザ検査キットを用いて H5N1 亜型高病原性鳥インフルエンザウイルスの検出を試みたところ $10^{3.3}$ TCID₅₀ のウイルスを検出できるキットもあったが、 $10^{6.3}$ TCID₅₀ のウイルスを検出できないキ

ットもあり、感度に差があることがわかった。先に調べた低病原性の H5N1 亜型ウイルス株を用いた場合とは検出感度に差があることが明らかになった。人用インフルエンザ検査キットを鳥類由来インフルエンザウイルスの検査に応用する場合は感度や操作の容易性を考慮して使用する必要があると考えられた。[山本美江、堀田明豊、棚林清]

(2) 鳥類由来インフルエンザ A ウイルスのネコでの感染機構の解析

ネコでの高病原性鳥インフルエンザウイルスの感染機構を明らかにすることを目的に、ネコ由来培養細胞でのウイルス増殖とネコ組織におけるインフルエンザウイルス受容体であるシアル酸分子の解析を行った。鳥類由来インフルエンザウイルスがネコ由来培養細胞 2 株に加えてさらに Fc3Tg と AK-D でも、インフルエンザウイルスの分離培養に用いられる MDCK 細胞と同等またはそれ以上に増殖できることがわかった。また、ネコの気管、気管支および角膜には鳥類由来インフルエンザウイルスが指向性を示すとされている 2-3 結合シアル酸分子が存在することが分かった。これらの結果は鳥類由来ウイルスがネコにも感染し増殖する要因の一つであることを示しているが、さらに他の組織における受容体の分布状況やウイルスの増殖性を検討する必要がある。[山本美江、堀田明豊、宇田晶彦、藤田修、棚林清、山田章雄]

12. SARS コロナウイルスに関する研究

(1) ヒト ACE2 発現トランスジェニックマウスの SARS コロナウイルス感受性試験

SARS コロナウイルス (SARS-CoV) の感染モデル動物を開発するために、本ウイルスのレセプターであるヒトのアンジオテンシン変換酵素 2 (ACE2) を発現するトランスジェニックマウス (hACE2Tg) を作出し、3 ライン得た。各ラインのマウスに $10^2 \sim 10^5$ TCID₅₀/匹の SARS-CoV を経鼻接種したところ、接種後 4~5 日で発症し致死性だった。また感染 3 日後の主要臓器中のウイルス量を測定したところ、3 ラインとも脳と肺で 10^7 TCID₅₀/g 以上だった。以上の結果から、hACE2Tg マウスは SARS-CoV の感染モデル動物として有効である可能性が示された。[宇田晶彦、堀田明豊、藤田修、山本美江、山田章雄、棚林清、永田典代・長谷川秀樹 (感染病理部)]

発表業績一覧

・誌上発表

1. 欧文発表

- 1) Takayama-Ito M., Inoue K.I., Shoji Y., Inoue S., Iijima T., Sakai T., Kurane I. and Morimoto K. 2006. A highly attenuated rabies virus HEP-Flury strain reverts to virulent by single amino acid substitution to arginine at position 333 in glycoprotein. *Virus Res.* 119:208-215.
- 2) Park C.-H., Kondo M., Inoue S., Noguchi A., Oyamada T., Yoshikawa H. and Yamada A. 2006. The Histopathogenesis of Paralytic Rabies in Six-Week-Old C57BL/6J Mice Following Inoculation of the CVS-11 Strain into the Right Triceps Surae Muscle. *J.Vet.Med.Sci.* 68:589-595.
- 3) Hotta K, Motoi Y, Okutani A, Kaku Y, Noguchi A, Inoue S and Yamada A. 2007. Role of GPI-anchored NCAM-120 in rabies virus infection. *Microbes Infect.* 9:167-74.
- 4) Sawabe K, Hoshino K, Isawa H, Sasaki T, Hayashi T, Tsuda Y, Kurahashi H, Tanabayashi K, Hotta A, Saito T, Yamada A, Kobayashi M. Detection and isolation of highly pathogenic H5N1 avian influenza A viruses from blow flies collected in the vicinity of an infected poultry farm in Kyoto, Japan, 2004. *Ame. J. Trop. Med. Hyg.* 75:327-332, 2006.
- 5) Hotta A, Uda A, Fujita O, Tanabayashi K, Yamada A. Preparation of Monoclonal Antibodies for Detection and Identification of *Francisella tularensis*. *Clin. Vac. Immunol.* 14: 81-84, 2007.

2. 和文発表

- 1) 山田章雄: 家畜と野生動物における人と動物の共通感染症 緒言 獣医畜産新報 59, 625-628 2006
- 2) 山田章雄: ペットなどから SARS が感染する可能性について 総合臨床 55, 535-536 2006
- 3) 山田章雄: ウイルス感染と自然宿主 感染症 36, 161-172 2006
- 4) 山田章雄: インフルエンザ 人とわざわい 下巻 265-273 2007
- 5) 大日康史、井上 智: 我が国の飼育犬に狂犬病が侵入した場合の伝播と流行拡大の数理モデルによる解析 / 特集 人と動物の共通感染症最前線 3。獣医畜産新法 (Journal of Veterinary Medicine) : 59, 279-281、2006
- 6) 井上 智: 狂犬病の発生リスクと診断・検査システムの重要性。家畜衛生学雑誌 (The Japanese Journal of Animal Hygiene) : 32, 7-8、2006
- 7) 森本金次朗、井上 智: アジアの狂犬病と疫学。 < 特集 > 狂犬病 2006 年現在。病原体微生物検出情報

vol.28、61-68、2007

8) 神垣太郎、鈴木 陽、押谷 仁、Miranda ME、井上 智：フィリピンにおける狂犬病の流行状況およびその対策。〈特集〉 狂犬病 2006 年現在。病原体微生物検出情報 vol.28、69-70、2007

9) 井上 智、山田章雄、森本金次郎、倉根一郎、飛梅 実、佐多徹太郎：ヒト狂犬病の検査 生前診断から剖検診断まで（その意義）。〈特集〉 狂犬病 2006 年現在。病原体微生物検出情報 vol.28、70-73、2007

10) 棚林 清：野兎病 獣医感染症カラーアトラス 第2版、見上 彪 監修 文永堂出版 pp.105-106、2006。

11) 藤田修、堀田明豊、棚林 清：野兎病 感染症の話 感染症発生動向調査感染症週報2006年第22週、p15-18。

12) 堀田明豊、棚林 清：野兎病 獣医畜産新報56(8)、644-648、2006。

13) 宇田晶彦：遺伝学的モニタリング 医科学研究資源としてのカニクイザル、吉田高志/藤本浩二編 シュプリンガー・ジャパン pp.124 - 133、2006

学会発表

1. 国際学会

1) Tanabayashi, K., Fujita, O., Hotta, A., Uda, A., Yamamoto, Y. and Yamada, A.: PCR based typing of the *Francisella tularensis* isolated in Japan. 5th International Conference on Tularemia. Marine Biological Laboratory, Woods Hole, MA, USA, Nov. 1-4, 2006.

2) Hotta, A., Uda, A., Fujita, O., Tanabayashi, K., and Yamada, A.: Preparation of monoclonal antibodies for detection and identification of *Francisella tularensis*. 5th International Conference on Tularemia. Marine Biological Laboratory, Woods Hole, MA, USA, Nov. 1-4, 2006.

3) Fujita, O., Uda, A., Hotta, A., Okutani A., Inoue, S., Tanabayashi, K., and Yamada, A.: Genotypic diversity of *Francisella tularensis* subspecies *holarctica* strains isolated in Japan. 5th International Conference on Tularemia. Marine Biological Laboratory, Woods Hole, MA, USA, Nov. 1-4, 2006.

2. 国内学会

1) 今岡浩一、山田章雄：Yersinia pestis の微量迅速検出・診断法の確立。第80回日本感染症学会総会，2006年4月，東京

2) 長谷川 徹、小泉 順子 他、野口 章、井上 智：狂犬病防御抗体保有状況と飼い主意識調査。平成18年東京都福祉保健医療学会。2006年11月、東京

3) 澤邊 京子、佐々木 年則、星野 啓太、伊澤 晴彦、倉橋 弘、主藤 千枝子、棚林 清、堀田 昭豊、山田 章雄、小林 睦生：オオクロバエ体内におけるH5N1インフルエンザウイルスの生存に関する研究。第58回日本衛生動物学会大会。2006年4月、長崎

4) 山本美江、棚林 清、山田章雄、澤 洋文、長嶋和郎、佐多徹太郎、倉田 毅、William Hall、佐藤勝徳、長谷川 秀樹：成人T細胞白血病モデルマウスの病態解析。第53回日本実験動物学会総会。2006年5月、神戸市、兵庫

3. セミナー・講演等

1) 今岡浩一：日本におけるブルセラ症：シンポジウム「動物由来感染症」。衛生微生物技術協議会。第27回研究会。2006年6月、札幌市、北海道

2) 井上 智：狂犬病の社会的インパクトとその発生リスク。人獣共通感染症対策「狂犬病の発生に備えて」研修会。岩手県環境保健研究センター。2006年7月13日、岩手

3) 井上 智：イヌ狂犬病の実験室内検査法。人獣共通感染症対策「狂犬病の発生に備えて」研修会。岩手県環境保健研究センター。2006年7月14日、岩手

4) 井上 智：わが国における狂犬病対策に関わる科学的知見等について。平成18年度 東京都公衆衛生獣医師協議会調査研究発表会。東京都公衆衛生獣医師協議会。2006年7月21日、東京

5) 井上 智：わが国における狂犬病の発生リスクと発生時における対応。人獣共通感染症講演（狂犬病、いまそこにある危険と臨床獣医師 獣医師に求められる狂犬病診断）。2006年年次学会。日本小動物獣医師会。2006年8月19日、京都

6) 井上 智：わが国に必要な狂犬病へ理解と危機意識。市民公開講座（狂犬病について市民向け講演：狂犬病にまつわるわが国の過去と今）。2006年年次学会。日本小動物獣医師会。2006年8月20日、京都

7) 井上 智：わが国における狂犬病の発生リスク。平成18年度公衆衛生講習会（東京地区）。東京都獣医師会、日本獣医師会。2006年8月22日、東京

8) 井上 智：狂犬病対策。動物由来感染症対策（狂犬病予防を含む）技術研修会（平成18年度）。厚生労働省健康局結核感染症課。2006年11月2日、東京

9) 井上 智：平成18年度 我が国の狂犬病予防対策について。狂犬病予防・動物愛護管理業務連絡会議及び研修会。厚生労働省健康局結核感染症課。2006年11月6日、千葉

10) 奥谷晶子、井上 智：炭疽菌とその検査法。PCR/PFGE

実習・講義。平成 18 年 特定研修新興再興感染症技術研修。国立感染症研究所、国立保健医療科学院。2006 年 11 月 20 日、武蔵村山市、東京

11) 井上 智：狂犬病の発生リスクと診断・検査システムの重要性。家畜衛生フォーラム 2006「狂犬病の侵入をいかに防ぐか」。日本家畜衛生学会。2006 年 11 月 22 日、東京

12) 井上 智：3. 狂犬病の検査・診断。緊急セミナー：日本で 36 年ぶりに発生したヒト狂犬病を考える。国立国際医療センター。2006 年 12 月 8 日、東京

13) 井上 智：狂犬病に関する世界の動向及び対策等。狂犬病講習会。横浜市民病院。2006 年 12 月 15 日、横浜市、神奈川県

14) 井上 智：狂犬病患者の生前診断 - 困難さとその重要性 -。感染研セミナー：狂犬病患者の発生を踏まえて（京都と横浜の発生事例の検証から）。国立感染症研究所。2006 年 12 月 22 日、新宿区、東京

15) 井上 智：狂犬病患者の生前診断から（輸入狂犬病の発生に備えて）。動物由来感染症講習会。香川県生活衛生課。2007 年 1 月 12 日、高松市、香川

16) 井上 智：狂犬病に関する最近の話題（輸入狂犬病の発生に備えて）。公衆衛生部会研修会。鳥取県獣医師会。2007 年 1 月 20 日、鳥取市、鳥取

17) 井上 智：狂犬病について（輸入狂犬病を 36 年ぶりに経験して）。全国動物管理関係事業所協議会近畿ブロック会研修会。全国動物管理関係事業所協議会近畿ブロック会。2007 年 3 月 9 日、大津市、滋賀

18) 井上 智：希少な輸入感染症の発生に備えるには狂犬病患者を 36 年ぶりに経験して。知っておきたい人獣共通感染症。北大 21 COE Program：道新市民公開講座。2007 年 3 月 24 日、札幌市、北海道

19) 井上 智：第一部：自治体における狂犬病対策について。平成 18 年度 第 3 回九州・山口感染症担当機関合同研修会。佐賀県健康増進課。2007 年 3 月 29 日、佐賀市、佐賀

20) 井上 智：第二部：我が国の狂犬病対策について。平成 18 年度 第 3 回九州・山口感染症担当機関合同研修会。佐賀県健康増進課。2007 年 3 月 29 日、佐賀市、佐賀

21) 棚林 清：わが国における人獣共通感染症への対応「人獣共通感染症対策を基盤とした食の安心・安全の確立」シンポジウム。岩手大学農学部。2006 年 11 月 7 日、盛岡市、岩手

22) 棚林 清：鳥インフルエンザの検査法について。2006 年度食鳥肉衛生技術研修会。2007 年 1 月 22 日、東京

23) 藤田 修：バイオセーフティの観点から見た病原細菌野兔病(tularemia)。第 6 回日本バイオセーフティ学会。2006 年 11 月 25 日、東京