

腸粘膜：高度感染例（3/23例）は肉芽腫形成により粘膜固有層が肥厚していた。

単細胞性の感染や、ごく小さな肉芽腫数個が8例に認められ、1例は小肉芽腫が多中心性に認められた。11例で抗酸菌感染は認められなかった。

肝臓：3/23例で類洞間に瀰慢性肉芽腫が形成されていた。ごく小さな肉芽腫の形成は4/23例でみられ、マクロファージあるいはクッパー細胞の単細胞性抗酸菌貪食像は3/23例に認められた。13/23例で抗酸菌感染は認められなかった。

2) 微生物学的検索

糞便からの培養は全て陰性だった。凍結材料乳剤の全てから、培養8週目から針頭大の透明感のある白色集落の発育がみられ、10週間培養後に分子生物学的検索に利用した（動物衛生研究所森康行博士に依頼）。

3) 分子生物学的検索

組織切片と臓器乳剤からの *M. genavense* (MG) 特異的配列の増幅

陽性対象の融解曲線と増幅曲線が陽性対照と一致したものは組織切片検体では2例、臓器乳剤3例であった。検体中の初期DNA量は、陽性対象を段階希釈したスタンダードサンプルから検量線を作製し定量された。組織切片検体の21例はヨーネブレップ法、DEXPAT法を用いたが、いずれの方法からも検出されなかった。

分離株からの *hsp65* PCR-RFLP：臓器乳剤から分離された3株はいずれも *BstE* II で 325 bp と 125 bp に、*Hae* III では 140 bp と 105 bp に切断され、MGの切断パ

ターンと一致した。

分離株からの16S rDNAの増幅および塩基配列解析：増幅された3株の *Mycobacterium* 属特異的16S rDNA塩基配列539 bpのうち、共通部分430 ntをPartial 16S like ribosomal DNA Database (RIDOM)と照合した結果、MGと99.77%の相同性が認められた（動物衛生研究所森康行博士に依頼）。

4) 飼育状況の現地調査および聞き取り調査

感染が発生したウスバキバト飼育舎は南西向きの屋外型金網ケージ1棟で、飼育舎内の植栽や、舎外の植え込みにより日陰が多くできていた。餌台や巣には糞便が多く付着していた。水場は左端にあり、植栽による日陰ができていた（図5）。元々は野鳥舎であったが、10年ほど前からウスバキバトの展示になった。その間他施設からの導入はなかった。この群内で自由繁殖しており、時々卵を取り除いて繁殖を抑制することもあった。

全例に肺感染がみられ、気管支周囲に肉芽腫が形成されていたことから経気道感染を主とした感染が起きていたことが示唆された。経気道感染が起こる理由としては、菌を含むエアロゾルの吸入が最も可能性が高い。腸に高度な肉芽腫が認められたのは3/23例であり、これらの排便により菌が飼育舎内に蓄積していったものと考えられる。

D. 考察

鳥類の抗酸菌症は、欧米では一般的な鳥類の感染症の1つとされている。米国や英国では、死亡した動物園飼育鳥や野鳥の検索を行った結果、0.5~9.2%が *M. avium* 感染症であったことが報告されている。諸外国では鳥類の抗酸菌症の起因为として MAC が従来から重視され、1990年以前は抗酸菌症と診断された鳥から培養された抗酸菌の大部分は MAC とされた。しかし、近年の PCR 技術の発展や培地の改良により、これまで培養困難であった菌種の検出が可能となった。そして、鳥類の抗酸菌症、特に愛玩鳥において主要な起因为菌が *Mycobacterium avium-intracellulare* complex (MAC) であるという意見は覆されつつあり、現在では主要な菌として MG が挙げられている。我が国では鳥類抗酸菌症の発生は散発的とされているが、MG 感染では症状が明確ではなく、肉眼所見も見逃されるケースが多いので実際の発生は多いと推測される。我が国でも鳥類抗酸菌症では MG が優勢菌となりつつあると考える。

[1] 国内における愛玩鳥および飼育展示鳥類の抗酸菌症に関する回顧的研究

M. avium 感染にみられる鳥の結核結節は、乾酪壊死巣をマクロファージ、類上皮細胞、多核巨細胞、リンパ球が囲む病巣である。今回の検索では、このような病変は全例で認められず、多くは MG の組織像と共通する組織像と考えられた。

組織切片からのリアルタイム PCR では、MG 特異的配列の検出例は 6/10 例であったが、DEXPAT 法を行っていない症例もあるため、DEXPAT 法による再試験、あるいは他の方法により検出感度を高められる可能性がある。

M. avium や *M. genavense* (MG) は経口感染が一般的とされているが、今回明らかになった経気道感染は 7 例でみられ、その感染頻度が高いことと、エアロゾルによる感染が示唆された。今回見られた病変で、経口感染による腸と肝臓における高度な肉芽腫形成は致死的であると考えられたが、呼吸器症状を呈するような程度の肺感染はみられなかった。しかし、経気道感染では気嚢から胸腹腔内に播種する可能性がある。今回、嚙嚢~気管の間の結合織、腸間膜、大動脈周囲結合織および動脈壁に感染がみられたことは播種性感染を示唆する。肉芽腫が大きくなれば、消化管、呼吸器に機能障害が生じることも考えられる。今回皮膚腫瘍がみられた 4 例で、2 例に組織学的に経口感染、経気道感染が認められた。

MAC については、動物園における同居感染例の報告は多くあるが、MG で同居感染例が多く発生した報告はない。今回、組織を検索した例とアンケート調査で明らかになった愛玩鳥の感染例、計 44 例のうち、同じ飼い主の下で飼育されていた鳥は 10 例、シェルターでは 6 例、ペットショップで 2 例であったことから、MG の同居感染の可能性はある。

I 動物園のオオハシ舎は、スズメなど野鳥の介入が疑われた。植栽が豊富で、日陰がちな環境であったため環境中に保菌され、経口感染につながった可能性があった。抗酸菌症も含め、冬季~春に死亡例がみられ、寒冷暴露は抗酸菌症の重要な増悪因子と考えられた。シェルターでは、鳥の飼育密度に問題はないと考えられたが、清掃時に発生する水飛沫に糞便中の菌が混ざってエアロゾル化することや、共通して利用される

中庭で感染機会があった可能性が考えられた。

愛玩鳥においては、抗酸菌症が鑑別診断リストに挙げられた場合剖検を行い、死因を明らかにすること、症例情報を蓄積して診断に還元していくことが求められ、生前あるいは死後においても、早期の診断は同居感染の拡大を防ぐために重要である。抗酸菌症と診断された場合、獣医師は飼い主に対し、鳥から健康なヒトへ直接感染する可能性は低いこと、免疫不全者がいる場合は留意することを伝え、消毒方法や飼育環境について正しく指導を行うべきである。

[動物園におけるウスバキバトの鳥抗酸菌症の集団発生例]

組織学的検索において、全例で肺感染が認められた。その背景には、過密飼育であったこと、菌が含まれていると考えられる糞便が残存し、環境中の菌の濃度が高かったことと併せて菌が環境中で生存しやすい条件であったことが考えられ、菌を含むエアロゾルを吸入して経気道感染が発生したことが示唆された。初発例で抗酸菌症が明らかになったのは組織学的検索によるもので、抗酸菌症における組織検査の重要性と、剖検診断および臨床診断の困難さが再確認された。経気道感染においても、全身性の播種により死因に関連する可能性が考えられた。初発例で抗酸菌症が明らかになったのは組織学的検索によるもので、抗酸菌症における組織検査の重要性と、剖検診断および臨床診断の困難さが再確認され

た。経気道感染においても、全身性の播種により死因に関連する可能性が考えられた。

微生物学的検索と分子生物学的検索を総合すると、8週間以上の培養でコロニーが得られ、肝臓凍結材料からの検索において *M. genavense* (MG) 特異的配列が増幅されたこと、分離株の *hsp65* PCR-RFLP 分析にて MG の切断パターンと一致したこと、分離株の *Mycobacterium* 属特異的 16S rDNA 配列が MG と 99.77% の相同性を呈したことで、3羽の起因菌は MG であると同定され、一群全てで同様の肉芽腫病変が認められたことから、全例が MG に感染していたことが示唆される。日本の動物園における MG 感染症は本例が 2 例目、集団感染例としては初めてである。

近年、動物飼育展示施設において、生態展示の一環として植栽の多いフライングケージや、ケージ内を歩くことができる展示、鳥と触れ合いができる展示が増え人気を博している。このような飼育施設で抗酸菌症が発生した場合、表土の入れ替え、消毒薬を散布するなどの消毒作業が行われると考えられるが、適切な消毒薬の選択が必要である。

E. 結論

愛玩鳥あるいは動物園展示の鳥類における鳥抗酸菌症に着目して、その病態と感染経路について検索した。鳥抗酸菌症例について病理学的に検索したところ、欧米で流行している *M. genavense* (MG) に類似した病変がほとんどで、PCR での検索でも同菌が検出された。鳥抗酸菌症では、欧米と

同様に我が国においても MG による感染が拡大しつつあることが示唆された。鳥抗酸菌症についての動物園および鳥類臨床獣医師へのアンケート調査においては、鳥抗酸菌症、特に MG に対する認識が動物園の間で低かった。免疫不全患者への鳥抗酸菌の感染を考慮して、鳥類における感染状況を把握する必要がある。

F. 健康危機情報

特になし

G. 研究発表等

学会発表

1. 「*Mycobacterium genavens* 感染が疑われた鳥抗酸菌症およびアスペルギルス症を併発したシロムネオオハシの 1 例」福田真弓、柳井徳磨、酒井洋樹、柵木利昭、福士秀人、加納壘、長谷川篤彦、森康行、長嶺隆。第 145 回日本獣医学会学術集会（2008 年相模原）

2. 「ウスユキバト (*Geopelia cuneata*) 飼育群における抗酸菌感染事例」福田真弓、柳井徳磨、酒井洋樹、柵木利昭、森康行。第 12 回鳥類臨床研究会大会（2008 年東京）

H. 知的財産権の出願・登録状況

なし。

I. 特許取得

なし。

J. 実用新案登録

なし。

K. その他

なし。

表 1 鳥抗酸菌症の検索症例

No.	死亡年・月	種	年齢	性別	飼育場所	臨床徴候	PCR
1	1999.04	コガラ	n.a	M	T動物園	喉周囲の腫瘍	ND
2	1999.12	アオミキジ	n.a	M	O動物園	元氣消失、劇度	ND
3	2003.12	シロムネオオハシ	n.a	F	個人	元氣・食欲低下、糞え、ばたつき、呼吸器症状	-
4	2004.03	サトウチョウ	n.a	M	F動物園	頸頂部、腹部外傷	-
5	2005.02	アケボノインコ	4y6m	M	個人	膝関節痛、跛行→起立不能	+
6	2007.02	ニシキキムネオオハシ	>11y	F	T動物園	粘血便	ND
7	2007.02	ダルマインコ	>17y	M	O動物園	興味なし	ND
8	2003.12	メキシコシロガシラインコ	6y	M	個人	食欲不振、劇度、黒色便、未消化顆粒便	+
9	2004.02	セキセイインコ	4y	F	個人*	呼吸器症状	+
10	2004.01	ウスユキバト	4y	M	個人**	食欲不振、劇度、膨羽、肝不全徴候	+
11	2004.11	ウスユキバト	>6y	F	個人**	左脚マヒ、突然死	+
12	2004.12	サンショウキムネオオハシ	>6y	M	シェルター	呼吸器症状、膨羽、脚弱	+
13	2005.03	セキセイインコ	5y	M	個人*	左外耳道腫瘍	ND
14	2005.07	オカメインコ	5y	M	個人	結膜腫瘍	ND
15	2005.12	ブンチョウ	3y	M	シェルター	なし(突然死)	+
16	2006.03	セキセイインコ	5y	F	個人	食欲不振、消化器症状、呼吸器症状	+



図 1. No. 8、メキシコシロガシラインコの肝臓。肝臓は高度に腫大し微小白色斑が密在する。



図 2. No. 8、メキシコシロガシラインコの肝臓。肝臓は高度な肉芽腫形成に

より固有構造は失われている。HE 染色。



図 3. アケボノインコ (No. 5)。小腸粘膜固有層には顕著なマクロファージの浸潤が認められる。



図 4. シロムネオオハシのケージ。日陰が多い。



図 5 K 動物園。ウスバキバトの鳥舎。

厚生労働科学研究費補助金（新興・再興感染症研究事業）

（総括（分担））研究報告書

狂犬病の診断技術向上のための解剖手技習得モデル・教材の開発に関する研究

分担研究者：井上 智	国立感染症研究所獣医科学部、室長
協力研究者：佐藤 克	国立感染症研究所獣医科学部、客員研究員
	佐藤獣医科病院、院長（狂犬病臨床研究会、会長）
千葉 操	アベックスバイオサイエンス研究所、研究員
志村 薫	アベックスバイオサイエンス研究所、研究員
川田 睦	ネオ・ベッツ VR センター、院長
王寺 隆	ネオ・ベッツ VR センター、獣医師
織間博光	日本獣医生命科学大学獣医放射線学教室、教授
長谷川大輔	日本獣医生命科学大学獣医放射線学教室、助教
沼田一三	兵庫県動物愛護センター動物管理事務所、所長
川島 朗	兵庫県動物愛護センター動物管理事務所、課長補佐
神田郁	兵庫県動物愛護センター 主査
齋藤竜彦	兵庫県動物愛護センター三木支所 主査
宗村佳子	東京都動物愛護相談センター城南島出張所、係長
西條和芳	徳島県保健福祉部生活衛生課動物愛護管理、担当
矢野さやか	徳島県徳島保健所、技術主任
高橋朱実	岩手県環境保健研究センター、主任専門研究員
堀元栄詞	富山県衛生研究所ウイルス部、研究員
小川知子	千葉県衛生研究所、主席研究員
明石 誠	千葉県動物愛護センター、保護指導課
松本尚美	鳥取県衛生環境研究所、特別研究員
木山真大	鳥取県生活環境部公園自然課、衛生技師
川瀬 遵	島根県健康福祉部、食品衛生グループ
野口 章	国立感染症研究所獣医科学部、主任研究員
加来義浩	国立感染症研究所獣医科学部、主任研究員
奥谷晶子	国立感染症研究所獣医科学部、研究員

研究要旨：狂犬病は現在国内で発生していないが、海外からの侵入が憂慮される動物由来感染症であることから国内に侵入した感染動物を早期に察知するためには診断技術向上に有効な実習用モデル・教育訓練教材等が必要不可欠である。本研究では狂犬病の診断技術向上のために必要となる解剖手技習得モデル・教材の開発を目的としており、今年度は実技習得に必要なモデル・教材として（１）解剖手順習得モデル、（２）実技取得モデル、（３）脳モデルのプロトタイプを作成して、自治体関係機関の現場担当者等とともに教材として実際の使用を行うために必要な改良点や課題点について検討を行った。

A. 研究目的

狂犬病は現在国内で発生していないが、海外からの侵入が憂慮される動物由来感染症である。国内でイヌ等の動物が狂犬病を発症したと疑われた場合には、自治体において当該動物の頭部を解剖して検査に必要な脳組織を抽出しなければならない。

狂犬病の発症が疑われた動物について実験室内で病原体検査を行うためには脳組織検体の採材を可能にする頭部解剖等の技術伝達と手技向上に必要な実習用モデル・教育訓練教材等が必要不可欠である。

本研究は、狂犬病の診断技術向上のために必要となる解剖手技習得モデルおよび教材の開発を目的としている。

B. 研究方法

(1) 医療用 MRI/CT 機器を利用したイヌの頭部スキャン画像データによる頭部模型の 3 次元データファイルを利用して解剖モデルのプロトタイプを作成した (アベックスバイオサイエンス研究所)。

(2) プロトタイプの制作では、解剖学的な精度 (比較日本獣医生命科学大学獣医放射線学教室)、画像処理における精度 (ネオ・ベッツ VR センター) について検討を加えると同時に、解剖手技を習得するに必要最低限の用件を備えたモデル作成を目的として、制作費用を押さえることにより自治体等の現場で実際に使用でき、かつ入手可能な頭部解剖モデルのプロトタイプを下記 3 種類作成した。

*解剖手順習得モデル

*実技取得モデル

*脳モデル

(3) 作成したプロトタイプの課題点を明らかにするために、作成した教材モデルを自治体等関係者に公開して実際に使用する立場からの評価と意見交換等を行った。

(4) 医療用 MRI/CT 機器によるイヌの頭部スキャンデータを 3 次元データファイル化した PC ベースのインタラクティブ立体モデル教材とするために頭骨形状の異なる犬種のスキャンデータ収集を行った (兵庫県動物愛護センター動物管理事務所、ネオ・ベッツ VR センター)。

(5) 解剖モデルによる手技習得が実際の解

剖手技のどこをシミュレーションしているのかを理解するための DVD 教材を立体視映像で試験的に作成した (東京都愛護動物相談センター城南島支所、アベックスバイオサイエンス研究所)。

C. 研究結果

(1) プロトタイプの概要

・解剖手順習得モデル (図 1)

本モデルでは、佐藤式頭部保定器具で保定されたイヌの頭部から検査に必要な脳を取り出すまでを疑似体験する。

疑似体験の行程：

皮膚の切開

→筋肉の除去

→頭骨の切断

→脳の取り出し

・頭部は FRP 素材で作成。

・保定台はラワン材で作成。

実際の解剖手順に沿ったイヌの頭部解剖を体感することができる。

課題とコメント：

頭骨の形状がデフォルメされており実際の骨切断位置を把握することに難がある。

・実技取得モデル (図 2)

解剖手順習得モデルをベースにして、頭骨の切断を体験するモデルである。

切断用の頭骨は骨切断の感触に近い素材としてポリウレタンを使用。

頭骨内の脳は FRP 素材を使用して骨

切断時に脳にノコが接触することを体感できる。

頭骨は、換装可能であり頭部モデルが1体あれば何回も骨切断を繰り返すことができる。

課題とコメント：

頭骨の形状がデフォルメされており実際の骨切断位置を把握することに難がある。

頭骨の切断位置を把握するための指標（基準線など）があると技術習得が容易。

換装パーツの交換がねじ式であり取り扱いが容易でない。

・脳モデル

頭部の解剖によって取り出した脳検体の解剖学的な部位を把握して、検査に必要な脳の部位を正しく切り出すためのモデルである。

・脳はエポキシで作成。

課題：

脳の各部位をばらした後、組み立てることが難しい。

検体採取時に必要な組織部位を的確に把握できにくい。

(2) 解剖手技ビデオの制作

解剖モデルで想定している手技習得の実際を立体視映像教材（案）にした。

解剖手技ビデオのプロトタイプ作成過程とビデオ映像の一部を図4に示した。

映像理解を容易とするために、3次元データファイルによる解剖の手順を概

略として挿入した。

課題とコメント：

立体視映像に挿入されたキャプションが見づらい。

立体視映像を見るための機材が高価である（解決方法：2次元視のDVDを並行して配布する）。

解剖手技の撮影アングルを検討する必要がある。

(3) 評価と意見

作成したプロトタイプモデルを自治体等関係者に公開して実際に使用する立場からの評価と意見交換等を4回行った（図5）。

課題とコメント：

自治体関係者の関心は大変高く、プロトタイプの貸し出しや使用について問い合わせが多かった。

各自治体で活用するためには、制作費等の検討が必要である。

実際の解剖を行う作業環境と作業者の安全対策についての質問が多く出た。

D. 考察

解剖モデルの目的と現場における有用性について自治体の担当者から高い関心を得た。解剖モデルを活用して、現場の意識と体制等の準備状況に応じた普及啓発が行えることが十分に期待された。

本研究は、解剖の技術伝達と意識啓発を可能にする教材の製作が目的であるが、実際に解剖を行う担当者の安全性の確保と病原体等の汚染拡大を防ぐために必要な検査場所や作業手技の実際についても今後整理が必要である。

また、本研究で制作している解剖モデルを効果的に活用するためには、狂犬病の疑われるイ

ヌの臨床診断に必要な症例画像、解剖に必要なとなる保定器具、解剖手技を視覚的に把握するDVD等を準備するとより効果的になると考えられた。これまでに厚生労働科学研究で報告してきた関連教材の一部を参考までに図6に示す。

E. 結論

平成18年(2006)11月に、ヒトの輸入狂犬病が京都と横浜で続けて2例発生したが、発生が希少ではあるが病態が重篤で社会不安を引き起こしやすい狂犬病では「侵入リスクの低減」のみでなく「発生に備えた対策」も重要であることが明らかにされた。

本研究の目的である、「狂犬病の診断技術向上のために必要となる解剖手技習得モデル・教材の開発」は自治体等における担当者への実技伝達のみならず発生時を想定した意識啓発と動物由来感染症である狂犬病の感染源対策に対する危機管理意識の向上に大いに貢献することが示された。

F. 研究発表

誌上発表

井上 智、佐藤 克、梅田浩史、衛藤真理子。狂犬病(Rabies)。JRA特別振興事業(ウエストナイルウイルス感染症等特別対策事業)。社団法人 全国家畜産物衛生指導協会。2008

井上 智。狂犬病の診断技術向上のためのイヌの頭部解剖手技の習得モデルと教材開発の紹介。ラボテック(技術紹介)。LABIO 21。34: 33-35、2008

井上 智。人獣共通感染症が侵入・発生した場合の動物側の対応。特集:海外からの人獣共通感染症の侵入危機とその対策。獣医畜産新法(Journal of Veterinary Medicine)。61: 901-907、2008

井上 智。(7)狂犬病ウイルス、8-4 ウイルス、第8章病原微生物の特性と対策。バイオセーフティの辞典:病原微生物とハザード対策の実際。編集:バイオメディカルサイエンス研究会。医学評論社。p258-259、2008

井上 智。世界・日本の現状と獣医師の役割。再考:狂犬病(Interview 1 狂犬病研究の視点から)。MVM(Journal of Modern Veterinary Medicine)、110:6-7、2008

学会発表等

井上 智。狂犬病の発生事例から知るその課題と備えについて。兵庫県動物愛護管理推進計画策定記念研修会「狂犬病について～その発生に備えて」(平成20年度動物愛護監視員(狂犬病予防員)研修会)。兵庫県。2008年、7月4日、神戸市

井上 智。狂犬病を通して知る公衆衛生の中の獣医(獣医は動物由来感染症の専門家でありリスクグループの代表)。第264回獣医学科セミナー。北里大学獣医学部。2008年、10月2日、十和田市、青森県

井上 智。疑似狂犬病検体採取の方法。職場研修:疑似狂犬病検体採取。動物愛護相談センター城南島出張所。2008年、10月30日、東京都

井上 智、松本尚美。海外における狂犬病トピックス:諸外国での狂犬病対応事例とタイでの狂犬病研修報告。平成20年度動物由来感染症対策(狂犬病を含む)技術研修会。厚生労働省健康局結核感染症課。2008年、10月31日、北里大学薬学部コンベンションホール、東京都

井上 智。海外で起きた犬等の輸入狂犬病について:我が国に必要とされる狂犬病対策の取り組み。平成20年度狂犬病予防注射指定獣医師等研修会。社団法人岩手県獣医師会。2008年、11月7日、盛岡市(いわて共済ビル)、岩手県

井上 智。狂犬病について。3：世界における狂犬病の発生と対策の現状。人と動物の共通感染症講習会。社団法人徳島県獣医師会。2008年、12月11日、徳島市（ホテルグランドパレス徳島）、徳島県

井上 智。狂犬病予防：発生を想定した取り組み。教育講演-狂犬病と取り組む。日本小動物獣医学会。平成20年度日本獣医師会、学会年次大会。2009年、1月24日、盛岡市（アイーナ/マリオス）、岩手県

井上 智。狂犬病発生時の対応（解剖について）。全国動物管理関係事業所協議会中国・四国ブロック会議。倉敷市保健所。2009年、1月30日、倉敷市、岡山県

井上 智。狂犬病の現状について。宮崎県食品衛生監視員・食肉衛生検査所・公衆衛生獣医師

協議会、獣医師会（4者合同研修会）。宮崎県総合保健センター。2009年、2月7日、宮崎市、宮崎県

G. 知的所有権の取得状況

1. 特許取得

なし

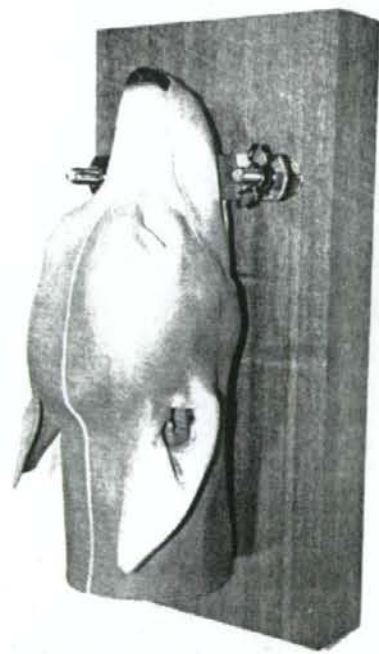
2. 実用新案登録

なし

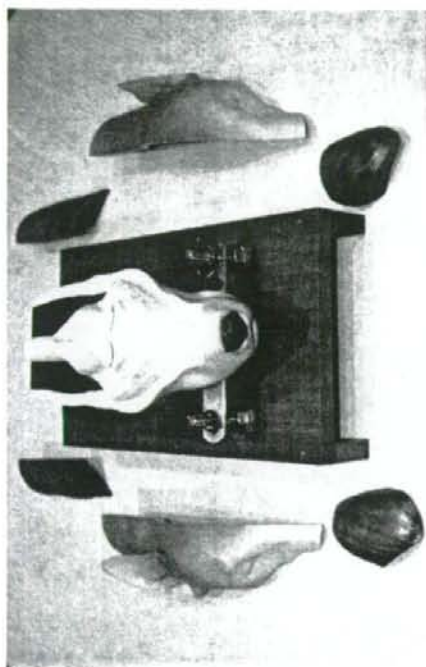
3. その他

なし

図1. 完成モデルと材質 解剖手技モデル



解剖手技モデル 材質はFRP 保定台はラワン



解剖手技モデル 分解状態

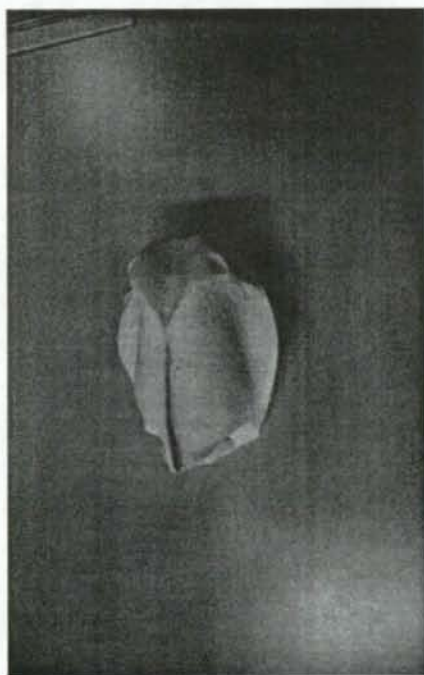


解剖手技モデル 頭骨を取り外した状態



解剖手技モデル 取り出した脳 材質はFRP

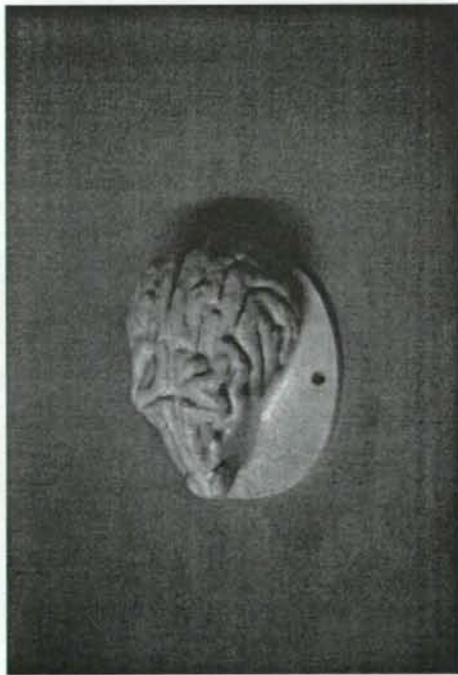
図2. 完成モデルと材質 骨切断モデル



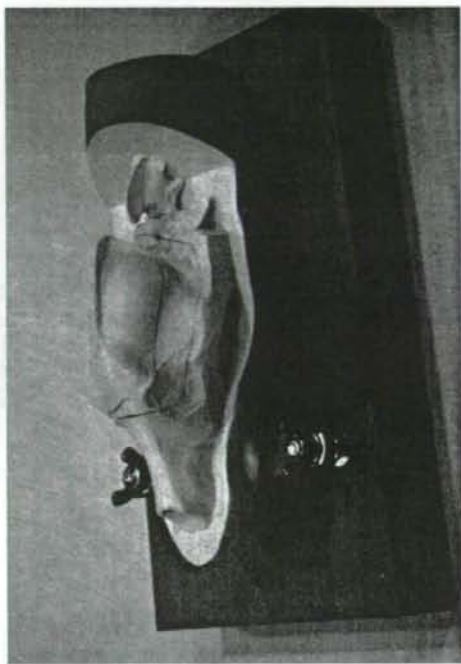
切断用換装パーツ 材質はポリウレタン



換装パーツ 1セットに10個付属

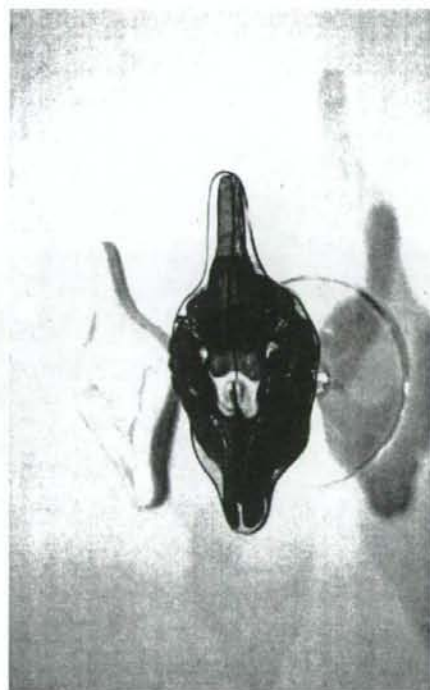


疑似脳モデル 材質はFRP



組立状態 本体はFRP 保定台はラワン材

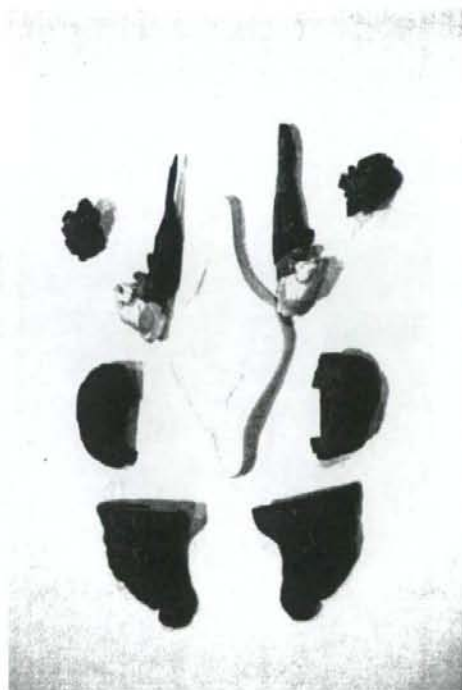
図3. 完成モデルと材質 脳モデル



脳モデル裏 材質はエポキシ



脳モデル表



脳モデル分解状態 置き台(白)はFRP



収納カプの材質は塩ビとアクリル

図4a. 解剖手技ビデオの制作

- ★検体の脳取り出し手順をビデオで撮影し映像コンテンツとしてまとめる
- ★ハイビジョンカメラで撮影した立体視版と、片側のカメラ映像のみを編集した通常版を制作
- ★マスターDVDのプロトタイプを1枚作成する

制作・放映スケジュール

2008年10月10日	東京都城南島動物愛護相談センター解剖室で手技を撮影
2008年10月23日	国立感染症研究所にてゲラ版チェック
2008年10月29日	Ver1.0編集
2008年10月30日	東京都城南島動物愛護相談センターにて試写
2008年10月31日	北里大学白金キャンパスで開催された平成20年度動物由来感染症技術研修会ホールにて試写
2008年12月8日	国立感染症研究所にて、Ver1.0のテロップ修正
2008年12月22日	新しいテロップとCGを盛り込んだVer2.0立体版と通常版の編集
2008年12月25日	国立感染症研究所にて、Ver2.0チェック、通常版DVDマスター第1版納品
2008年12月26日	タイトルを編集したVer3.0編集
2009年1月13日	国立感染症研究所班会議にて、研究成果発表
2009年1月13日	通常版DVDマスター第2版納品
2009年1月29日	平成20年度全国動物物管理関係事業所協議会の中国・四国ブロック会議(倉敷)にて試写

疑似狂犬病検体採取実習



国立感染症研究所
狂犬病のサーベイランス及び診断に関する研究班

注意

- ① 本映像は狂犬病対策対策師等の教育を目的として作成されたものである。その他の目的で本映像を複製、使用することを一切禁止する。
- ② 疑似狂犬病動物の解剖を行う際は、事前に狂犬病の予防接種を受けた上で、フェイスマスク・ガウン・ゴム手袋などを着用して十分な防疫対策を実施すること。
- ③ 解剖を行う前に、必要に応じて殺虫剤などを田んぼに付着した害虫などを駆除し、口腔内外の唾液の拭き取り、消毒を確実にすること。
- ④ 解剖後の検体の安全な処分方法をあらかじめ検討・準備しておくこと。

図4b. 解剖手技ビデオの制作

器具・用意するものなど

- ① セルフプロテクト (ガウン、フェイスマスク、グローブなど)
- ② 消毒薬、消毒液、ペーパータオルなど
- ③ 標体の頭部保定台 (自作可能 映像を参照のこと)
- ④ 剥皮刀、メス、はさみ、ピンセット、スパーテルなど
- ⑤ ノコギリ (アクリル用が望ましい)、ノミ、木づちなど
- ⑥ 取り出した脳組織を入れる容器
- ⑦ ベンチコート、ポリバケツ、ゴミ袋など

解剖の手順 概略



脳を取り出して、検査に必要な部位を切り分ける



保定台で頭部を心臓より高くすると出血が少なくなる



口腔のまわりを消毒液で洗う



タカネをテコに開頭する



矢印の指す白い部分が海馬
これを両側切り取る

図5. 自治体等関係者への立体視による頭部解剖ビデオ試写とプロトタイプモデル紹介

日時	内容
<p>2008年10月30日 13:00～</p>	<p>場所 東京都城南島動物愛護相談センター2階会議室 名称 東京都動物愛護相談センター職員研修会 参加 東京都動物愛護相談センター職員 約20名 内容 頭部解剖の立体視ビデオ(Ver1.0)の試写と解説 アベックス(3名立会い):機器のセッティング、立体視メガネの配布 試写後、解剖実習</p>
<p>2008年10月31日 9:30～17:15</p>	<p>場所 北里大学白金キャンパス 薬学部コンベンションホール 名称 平成20年度動物由来感染症技術研修会 参加 全国の動物由来感染症に関わる施設の職員 約300名 内容 会場入り口ホールにて、解剖の立体視ビデオの試写、モデルプロトタイプ紹介(解剖手順立体CG、解剖手技モデルプロトタイプ)、簡易解剖台の展示 本研究の説明ポスター掲示 アベックス(3名立会い):機器のセッティング、立体視メガネの配布、インタラクティブCGのオペレート、解剖手技モデルプロトタイプの解説</p>
<p>2009年1月13日 13:00～</p>	<p>場所 国立感染症研究所会議室 名称 班会議 参加 班員等、約15名 内容 頭部解剖の立体視ビデオ試写、各プロトタイプモデルの紹介 アベックス(2名立会い):機器のセッティング、立体視メガネの配布、モデル教材の準備</p>
<p>2009年1月29日 15:00～17:00 2009年1月30日 10:00～12:00</p>	<p>場所 倉敷市アハホテル会議室 名称 平成20年度全国動物管理関係事業所協議会中国・四国ブロック会議 参加 中国・四国地区の動物愛護相談センターなどの職員 約40名 内容 狂犬病対策の一環として、擬似狂犬病動物検体取り出しについての講義、解剖立体視ビデオ試写 解剖モデルプロトタイプ3種を紹介(実際に手に取ってもらい評価、意見交換) アベックス(2名立会い):機器のセッティング、立体視メガネの配布、モデルの準備と解説 骨切断モデルを実際にノコギリで切断する試みを行った</p>

図6a. 関連資料

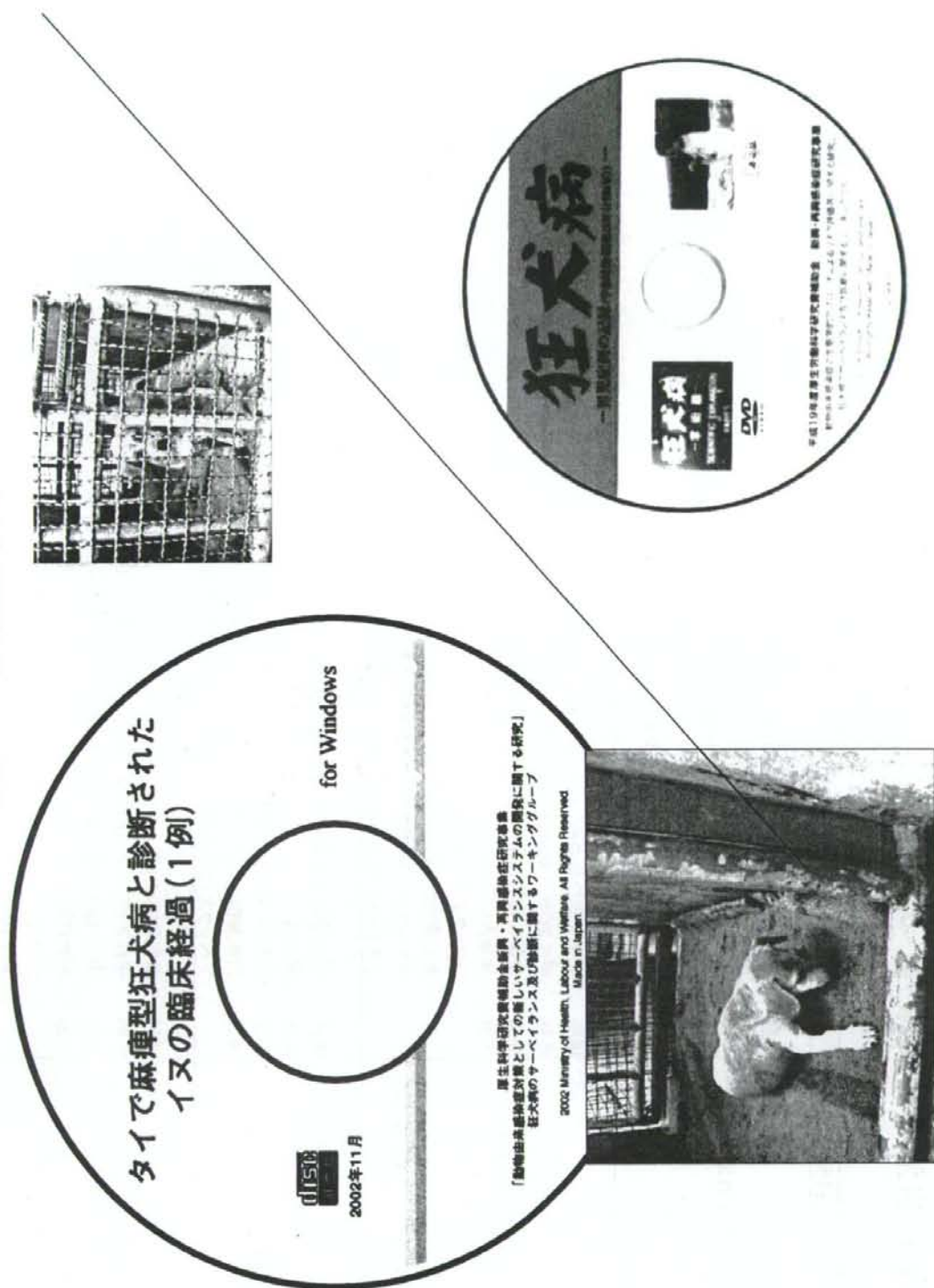


図6b. 関連資料

