

D. 考察

PVO3/PVO4プライマーが PCR で全ての標的遺伝子を増幅できなかつたのは、ゲノム配列のミスマッチによる可能性が高いと考えられた。一方、リッサウイルス属のゲノム配列との高い相同性にもかかわらず、SVO5/SVO6プライマーで標的遺伝子を増幅できないリッサウイルスがあった。陽性対照として N 遺伝子領域を標的とするプライマーで PCR を行った成績から、SVO5/SVO6プライマーの配列と、標的遺伝子の塩基配列にミスマッチがあったと考えられた。新しく発見されるリッサウイルスの塩基配列については確認が必要であるが、SVO5/SVO6プライマーはリッサウイルスの網羅的検出に使用可能であると考えられた。

E. 結論

データベース上のラブドウイルス塩基配列を利用して、ラブドウイルス検出用に設計された PCR プライマー (Bourhy, 2005) を基にリッサウイルス検出と近隣ウイルスとの鑑別が可能な PCR プライマーを検討した。

In silico によるウイルスゲノムの配列解析と手持ちのリッサウイルス株を利用した PCR 増

幅を行い、全てのリッサウイルス属と高い相同性を持つ SVO5/SVO6プライマーを使用することでリッサウイルスを網羅的に検出可能であることが明らかとなった。

F. 健康危険情報

なし

G. 研究発表

1. 論文発表

なし

2. 学会発表

なし

H. 知的財産権の出願・登録状況

1. 特許取得

なし

2. 実用新案登録

なし

3. その他

なし

表1. 使用プライマー一覧

プライマー名	Sense	塩基位置	配列(5'-3')
PV03 ^a	-	7526-7503	CCADMCBTTTTGYCKYARRCCTTC
PV04 ^a	+	7068-7088	RAAGGYAGRTTTTTYKCDYTRATG
PV05 ^a	+	7170-7189	ATGACGGACAAYCTGAACAA
PV06 ^a	-	7486-7467	CCRTTCCARCAGGTAGGDCC
N7 ^b	+	2550-69	ATGTAACACCTCTACAATGG
JW6(mix) ^b	-	3155-36	CARTTVGCRCACATYTTTRTG
JW12 ^b	+	55-73	ATGTAACACCYCTACAATG
P1 ^c	+	66-86	CTACAATGGATGCCGACAAGA
P2 ^c	-	1029-07	CCCATATAACATCCAACAAAGTG

a) Bourhy et al. (2005) *The Journal of General Virology*. 86(10): 2849-58

b) 獣医科学部第2室提供

c) Bernaldi et al. (1999) *Virus Rev. Res.*4 (suppl.1)

表2. PCR 結果

プライマーペア	サイズ	遺伝子	使用Taq	Tm(°C)	検体										
					Genotype1					Genotype2-5					PC
					3	5	6	9	14	21	LB	MK	DV	E1	CVS
PV03/PV04	500bp	L	Invitrogen	54	-	-	-	-	-	-	ND	ND	ND	ND	-
PV03/PV04	500bp	L	TAKARA	54	-	-	-	-	ND	ND	-	-	-	-	-
PV05/PV06	300bp	L	Invitrogen	52	+	+	+	+	-	-	ND	ND	ND	ND	+
PV05/PV06	300bp	L	TAKARA	52	+	+	+	+	ND	ND	-	+	+	+	+
N7/JW6(mix)	600bp	N	Invitrogen	56	+	-	+	-	-	-	ND	ND	ND	ND	+
JW12/JW6(mix)	1.5kbp	N	TAKARA	54	ND	ND	ND	ND	ND	ND	+	+	+	+	+
P1/P2	900bp	N	Invitrogen	51	-	-	+	-	+	+	ND	ND	ND	ND	+

※ CVS:狂犬病ウイルスワクチン株。ポジティブコントロールとして使用。

LBV : Lagos bat virus, MKV: Mokola virus, DUVV: Duvenhage virus,

EBL1: European bat virus Type1. ND: No Data

表3. PCR反応条件（Tm値）検討結果。

プライマーペア	サイズ	反応温度(°C)				
		48	50	52	54	56
PV03/PV04	500bp	—	—	—	—	—
		50	52	54	56	58
PV05/PV06	300bp	+	+	+	+	+

※いずれも PCR の Tm 値から±2°Cおよび4°Cとして PCR を行ったもの。

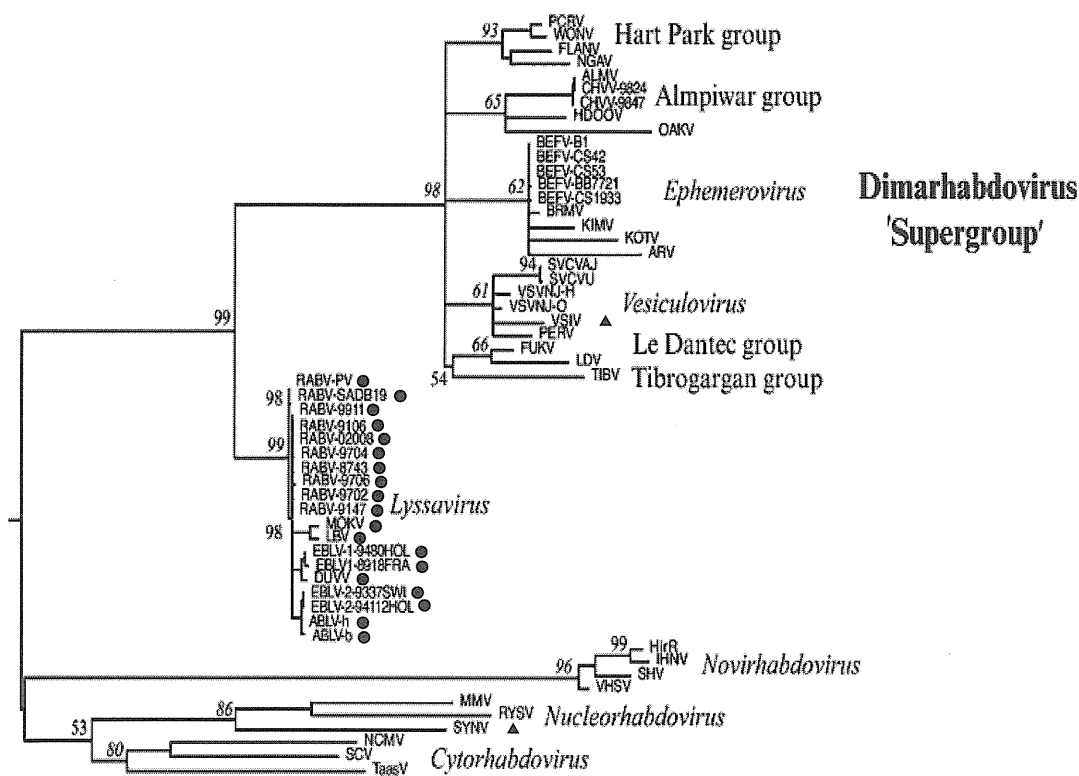
使用サンプル：フィリピン RABV 野外株 (No.6)

表4. PCR反応条件（プライマー濃度）検討結果。

プライマーペア	サイズ	プライマー濃度(pmol)				
		10	25	50	75	100
PV03/PV04	500bp	—	—	—	—	—
		10	25	50	75	100
PV05/PV06	300bp	+	+	+	+	+

※使用サンプル：CVS-11

図1. ラブドウイルス系統樹上で使用したプライマー（PVO3/PVO4、PVO5/PVO6）の塩基配列が一致した株を示す。



* Bourhy et al. 2005. Fig.3を改変

▲ : PVO3/4ともに3'末端3塩基がプライマー配列と一致して、かつミスマッチが3塩基以下の株。

● : PVO5/6ともに3'末端3塩基がプライマー配列と一致して、かつミスマッチが3塩基以下の株。

厚生労働科学研究費補助金（インフルエンザ等新興・再興感染症研究事業）
（総括 **分担**）研究報告書

動物由来感染症に対するリスク管理手法に関する研究

わが国で狂犬病を発症したイヌが認められた場合の危機管理対応に関する研究

研究分担者： 井上 智 国立感染症研究所・獣医科学部
研究協力者： 深瀬 徹 林屋生命科学研究所
佐藤 克 狂犬病臨床研究会
栗原八千代 東京都福祉保健局健康安全部環境保健衛生課
佐竹浩之 東京都動物愛護相談センター
木村顕輔 東京都動物愛護相談センター多摩支所
白井和也 新潟県福祉保健部生活衛生課
桶渡清美 大阪府健康医療部食の安全推進課
矢野さやか 徳島県保健福祉部生活衛生課

研究要旨：本研究では、平成13年（2001）にまとめられた『狂犬病対応ガイドライン2001』で簡略化されていた＜狂犬病と確定診断された犬が認められて以降の対応＞について海外の危機管理プランと発生事例等を比較分析しながら、わが国でどのような対応を取るべきかについて、専門家と自治体の狂犬病予防業務担当者とともにガイドラインとして取りまとめた。『狂犬病対応ガイドライン2013』は『狂犬病対応ガイドライン2001』の補遺的な位置づけとなる。今回、検討されたのは主に犬における狂犬病の発生を想定したものであるが、仮に多種の動物に狂犬病の発生が認められた場合でも、記載された対応に準拠した対策で対処ができるものと考えられる。ここに提言された、狂犬病対応ガイドライン2013－日本国内において狂犬病を発症した犬が認められた場合の危機管理対応－は、日本国内において狂犬病発生の疑いが生じ、精査の結果、狂犬病と診断された犬が認められて以降の対応を示したもので、狂犬病発生の拡大を防止し、事態を終息させるまでの措置を中心として記載されている。ただし、日本国内で狂犬病の発生事例が生じた際には、その状況は様々であると推測されることから、必要に応じて、関係者が連携し、臨機応変に対応を試みる必要がある。また、各々の都道府県等にあっては、それぞれの状況に応じて、本ガイドラインに基づいての独自のガイドラインをあらかじめ策定しておくことが必要となる。将来、わが国における狂犬病の発生状況や犬およびその他の動物の飼育環境等が変化した場合には、本ガイドラインの改定が行われることを期待したい。

A. 研究目的

本研究では、日本国内において狂犬病発生の疑いがある場合の対応を取りまとめている『狂犬病対応ガイドライン2001』の補遺的な位置づけとして、『狂犬病対応ガイドライン2013

－日本国内において狂犬病を発症した犬が認められた場合の危機管理対応－』をとりまとめた。

狂犬病の疑いがある動物が認められた場合の確定診断の進め方ならびにその際の行政の対応等は『狂犬病対応ガイドライン2001』に

詳述されており、とりまとめからすでに 10 年を経てはいるが、その内容は現在でも十分に適用できるものと考えられる。

そこで、『狂犬病対応ガイドライン 2013』では、日本国内において狂犬病発生の疑いが生じ、精査の結果、狂犬病と診断された犬が認められて以降の対応を示して、狂犬病発生の拡大を防止し、事態を終息させるまでの措置を中心としてとりまとめた。

B. 研究方法

◇海外の狂犬病対応プランを分析

米国 CDC、カリフォルニア州・衛生局、フランス・パスツール、英国 DFRA、世界保健機構・狂犬病担当 (WHO)、狂犬病コントロール世界連合 (the Global Alliance for Rabies Control (GARC)) の専門家・研究者等から関係する情報および資料を入手して狂犬病発生時の対応プランについて分析・検討を行った。

※ 使用した主な資料を「表 1」に記載した。

◇海外における輸入狂犬病事例の検討

フランス・パスツール研究所の狂犬病等動態・宿主適応ユニット長であるエルヴェ・ブルリ博士 (Dr. Herve Bourhy : Institut Pasteur unit director. Department Infection and Epidemiology Lyssavirus dynamics and host adaptation) から、「狂犬病に関する最新の知見について - フランスにおける狂犬病犬輸入事例の紹介等 (資料 2、資料 3)」について関係者と情報共有及び発生時対応の詳細について議論を行った。

※ 平成 24 年度狂犬病予防業務担当者会議 (平成 25 年 2 月 7 日、三田共用会議所、東京、資料 1)。

◇自治体の狂犬病担当者と対応を検討。

日時：平成 24 年 5 月 11 日 (金)
場所：国立感染症研究所 共用第 3 会議室

日時：平成 24 年 8 月 3 日 (金)
場所：国立感染症研究所 共用第 2 会議室

日時：平成 24 年 8 月 24 日 (金)
場所：国立感染症研究所 共用第二会議室

日時：平成 24 年 10 月 2 日 (火)
場所：厚生労働省 会議室

日時：平成 24 年 11 月 15 日 (木)
場所：国立感染症研究所 共用第二会議室

日時：平成 24 年 12 月 19 日 (水)
場所：国立感染症研究所 共用第三会議室

平成 24 年度狂犬病予防業務担当者会議

日時：平成 25 年 2 月 7 日 (木)
場所：三田共用会議所 講堂
参加者：自治体狂犬病予防業務担当者、関係省庁 (300 人程度)

C. 研究結果

◇ガイドラインの概要：『狂犬病対応ガイドライン 2013 - 日本国内において狂犬病を発症した犬が認められた場合の危機管理対応-』は、日本国内において狂犬病発生の疑いが生じ、精査の結果、狂犬病と診断された犬が認められて以降の対応を示したもので、狂犬病発生の拡大を防止し、事態を終息させるまでの措置を中心として記載している。

*

『狂犬病対応ガイドライン 2013 - 日本国内において狂犬病を発症した犬が認められた場合の危機管理対応-』は、発症した犬が認められて以降、その事態を終息させるまでの対応を

- A. 適切な対策を講ずるための調査
- B. 調査結果にもとづく狂犬病発生の拡大防止のための措置

C. 清浄化に向けての調査および措置

の3つに大きく分けて各々において次の措置を講ずることとした。

A. 適切な対策を講ずるための調査

以下の調査および調査結果の解析を実施する。

狂犬病と確定診断された犬が認められた際、その犬への感染源、すなわち当該犬に狂犬病を感染させた犬が存在していることは明らかであり、そうした感染源に関する調査を実施し、感染源の特定を行う。

狂犬病と確定診断された犬から他の犬あるいは人間への狂犬病ウイルスの感染が生じている可能性を考慮し、当該犬と接触した犬および人間の把握に努め、対応を行うべき動物と人間を絞り込むことも必要である。加えて、狂犬病発生の拡大防止のための種々の措置を講ずるべき地域を適正な範囲で設定する。

B. 調査結果にもとづく狂犬病発生の拡大防止のための措置

上記の調査結果にもとづき、狂犬病と確定診断された犬との接触があり、対応を行うべきと判断された人間および犬に対する適切な措置と、狂犬病発生の拡大防止のための措置を講ずるべき地域における対応について定めている。

C. 清浄化に向けての調査および措置

狂犬病の拡大防止を達成し、事態を終息させるまでの調査ならびに対応の継続について記載したものである。

以上の対応について、各項目の詳細を含めて「図1」に要約した。

*

「A. 適切な対策を講ずるための調査」に関して、狂犬病発症犬が確認された場合の調査や対応の流れを「図2」に示した。

狂犬病と確定診断された犬が認められた場合、その犬への狂犬病の感染が海外で成立していることが明らかになれば、当該犬が国内初発例とされる。この犬と接触した犬ならびに人間の調査を進め、万一の感染に備える措置を講ずることとなる。

調査の結果、初めに確定診断された犬への感染源が国内に存在していることが疑われる場合、その感染源の犬（図2の「犬A」）は、確認された犬（図2の「第1発見の発症犬」）に加えて、他の犬（図2の「犬B」）に狂犬病を伝播している可能性や、その犬（図2の「犬B」）からさらに別の犬や人間に狂犬病が拡大している可能性も考慮しなければならない（図2）。

聞き取り調査の結果によっては、犬以外の動物にも本ガイドラインを準用する。

*

狂犬病発生の拡大を効果的に防止するためには、狂犬病発症犬との接触が明確になった犬や人間に対する対応を可及的すみやかに実施すべきであることはいうまでもない。

上記の概要では項目別に大要を述べているが、これらの各々の対応は、当然のことながら同時並行的に進行すべきものである。

『狂犬病対応ガイドライン2013 ー日本国内において狂犬病を発症した犬が認められた場合の危機管理対応ー』の各々の項目の進行について「図3」に時系列的に概要を示した。

A. 適切な対策を講ずるための調査

■ I. 狂犬病と確定診断された犬への感染源に関する調査

日本国内において、『狂犬病対応ガイドライン 2001』等にもとづいて狂犬病と確定診断された犬が認められた場合、その拡大を防止するためにまず実施すべきは、その犬への感染源を特定することである。

1958 年以降、日本国内において狂犬病の感染事例は発生しておらず、したがって、現在、日本は狂犬病に関して清浄であることは疑いが無い。仮に国内で狂犬病に罹患した犬が認められた場合にはその由来は海外にあるといえる。

国内で最初に発見された狂犬病発症犬が海外において感染を受けたとは限らないことに留意する必要がある。

第 1 発見の発症犬がその際の国内初発であるように考えがちであるが、狂犬病の拡大を確実に防止するためにはあらゆる可能性を考慮しなければならない。

狂犬病と確定診断された犬は国内において他の犬から感染を受けており感染源の犬がどこかに存在している（ただし、すでに死亡しているであろう）可能性も想定すべきである。

確定診断された犬に狂犬病を感染させた犬が確認された場合、さらにその犬に狂犬病を感染させた犬が存在する可能性も考えなければならない。

現在、日本において狂犬病は存在していないため、その由来はすべて海外である。

狂犬病発症犬が認められた場合には、その感染源が海外にあることを特定できるまで、感染源を遡って調査していく必要がある。

第 1 発見の発症犬が国内初発例ではない場合、すなわち、その犬が海外にて狂犬病の感染を受けたのではなく、その犬に狂犬病を感染させた犬が国内に存在していることが明らかになっ

た場合には、第 1 発見の発症犬への感染源の犬、さらにはその犬への感染源の犬から、他の犬に狂犬病が感染し、発生が拡大している可能性も考慮しなければならない（図 4）。

犬における狂犬病の潜伏期間は 0.5～2 か月ほどであることが多く、発症して以降は、通常は 10 日以内に死亡し、発症後 15 日を超えて生存することはまれである。

狂犬病の発症期間は前駆期、狂騒期、麻痺期の 3 期に分けられ、前駆期は 2～3 日、狂騒期と麻痺期はともに 1～7 日ほどである。

狂犬病と確定診断された犬が認められた場合、その犬への感染源が国内に存在しているとしても、その犬は通常はすでに死亡していることを念頭において感染源調査を行わなければならない。

狂犬病罹患犬からのウイルスの排出は、発症の 4 日ほど前から始まることが多く、発症期間中には継続してウイルスが排出される。

潜伏期間の後期にウイルスの排出が起こるとはいえ、このときにはまだ発症していないために、犬が異常行動を示すことはなく、咬傷事故の発生はまれである。

発症期間中にあっても、他の犬等に狂犬病を感染させる危険性が高いのは狂騒期であり、前駆期と麻痺期には咬傷による狂犬病感染拡大の危険性は低い（図 5）。

狂犬病と確定診断された犬への感染源の調査に際しては上記の点に留意し、主に聞き取りの手法により以下の調査を実施する。

聞き取り調査の対象は、狂犬病と診断された犬の所有者あるいは管理者および当該犬の診療を行った獣医師ならびにその他の取扱者とする。

狂犬病と診断された犬が放浪犬等であり、所有者あるいは管理者が特定できない場合には、その犬の目撃者等に対する聞き取りを試みるものとする。

聞き取り調査にあたっては、実際には、確定診断が下される前に疑いがある段階ですでに調査票にもとづいて調査が実施されているため、それにより得た情報を踏まえ、さらなる情報収集を行うこととする。

これらの聞き取り調査結果について検討し、狂犬病対応の専門家等の有識者の意見も踏まえたうえで、狂犬病発症犬への感染源を明確にする。

聞き取り調査の結果によっては、犬以外の動物にも本ガイドラインを準用する。

■ II. 狂犬病発症犬等との接触犬および接触者の調査

日本国内において狂犬病と確定診断された犬が認められた場合、その犬への感染が海外で成立したのであれば、それが国内初発例である。

国内に感染源がある場合には、それを遡り、国内初発例を究明することは先に述べたとおりである。

第1発見の発症犬と、場合によってはその犬への感染源となった犬が特定された後は、さらなる感染の拡大を防止するために、それぞれの発症犬と接触した犬の特定を急がなければならない。

狂犬病発症犬とそれとの接触犬ならびに感染源の犬を起点とする一連の接触犬を以下、「狂犬病発症犬等」という。

「接触」とは、ウイルスを含むと考えられる唾液や組織に直接的あるいは間接的に曝露されることとする。

*

狂犬病発症犬等と接触した犬を特定していくためには、主に聞き取り調査を行う。

聞き取りの対象とするのは、狂犬病発症犬と接触した犬の所有者ないしは管理者と、こうした犬に関与した獣医師およびその他の取扱者とする。

放浪犬の場合など、所有者や管理者が特定できない場合には、目撃者への聞き取りを試みるべきである。

聞き取りは、調査票を用いて行うものとする。

聞き取り調査の結果によっては、犬以外の動物にも本ガイドラインを準用する。

狂犬病が発生した地域の周辺の市町村が管理している犬の登録状況に関する資料（原簿）、狂犬病予防接種の状況に関する資料等を収集し、聞き取り調査の実施範囲等の決定に活用する。

聞き取り調査を実施していくにあたっては、狂犬病と確定診断された第1発見の発症犬と接触した可能性がある犬を検索するほか、第1発見の発症犬への感染源となった犬が存在する場合には、この感染源の犬を起点とする一連の接触犬を検索することを忘れてはならない（図6、7）。

*

上記の聞き取り調査にもとづき、狂犬病発症犬等と接触した犬を特定し、接触犬のリストを作成する。

たとえ狂犬病発症犬等からの咬傷を受けていても、その時期が狂犬病ウイルス未排出の期間であれば、接触犬と考える必要はない。

ウイルスが排出されていないければ、狂犬病ウイルスが伝播されることはないからである。

接触したか否かの判定が不可能な場合には、念のため、接触犬として取り扱うこととする。

聞き取り調査の対象者が異なると、得られる情報に齟齬が生じる可能性がある。聞き取り調査の結果は総合的に判断する必要がある。

*

狂犬病発症犬等と接触し、狂犬病ウイルスの感染を受けた疑いがある者に対しては、必要な治療を確実に提供できるようにしなければならない。

狂犬病発症犬等との接触者をすみやかに特定する必要がある。

狂犬病発症犬等に接触したことが明らかな者および接触した可能性があると考えられる者を対象とする聞き取り調査を行い、その結果にもとづき、対応が必要な接触者を特定する。

聞き取りには調査票を用いるが、状況を正確に把握するため、可能な限り対面して実施する。

狂犬病発症犬等の調査および感染の疑いがある犬の経過観察の進展により、調査対象者が拡大または縮小する可能性があることに留意する必要がある。

接触者自身からの申告以外に、医療機関から報告を受けて判明する場合もあるので、医療機関からの情報提供を積極的に受け入れる体制を構築しておくことが肝要である。

感染源の調査および接触犬の調査に係る情報を踏まえ、感染症対策部局と連携して迅速に対応することも重要である。

聞き取り調査の結果、接触者を特定していくが、このとき、接触者と非接触者の選別は、たとえば以下のようにして行う。

- ・狂犬病発症犬等に咬まれた者は、接触者とする。
- ・擦過傷がある皮膚に狂犬病発症犬等の唾液が触れた者は、接触者とする。
- ・狂犬病発症犬等をなでた者、舐められた者は、原則として接触者とするが、個別に判断する必要がある。
- ・狂犬病発症犬等の隣に座った者は、非接触者である。

判定が不能の者については、原則として接触者として扱うこととする（図8）。

■Ⅲ. 対策を講ずる地域の区分設定

狂犬病発症犬等の調査結果にもとづき、狂犬病の拡大防止のための種々の対策を実施する地域を設定する。

対策を講ずる地域は、原則として日本国内の全域とするが、狂犬病発症犬が確認された地域を中心として4つの区分を設け、各々の区分において対策の強化の程度に軽重をもたせる。

地域の単位は、市町村および都道府県を基本とする。

対策を講ずる地域の設定に関しては、犬の行動の特定等を考慮し、狂犬病発症犬が確認された地域からの半径距離数をもって設定するという考えも成立するであろうが、犬の行動範囲は山河等の自然環境によって大きく変化することは明らかであり、半径距離数をもっての設定は一概には行えないと判断した。

狂犬病発生時の対応は行政が中心となるため、市町村という行政単位によって対策を講ずる地域を設定することは合理的であると考えたため、市町村（政令指定都市、中核市、特別区も市町村の単位とする）および都道府県を単位とする地域設定を行った。

対象地域の4分類は、狂犬病発症犬の所在地にもとづいて、以下のとおりとする（図9）。

- ・狂犬病発生確認地（第1エリア）：狂犬病の発生が確認された市町村
- ・狂犬病発生確認地との隣接地域（第2エリア）：狂犬病発生確認地に隣接する市町村
- ・狂犬病発生確認地の周辺地域（第3エリア）：狂犬病発生確認地（第1エリア）とその隣接地域（第2エリア）を除く同一都道府県内の市町村、およびその隣接都道府県
- ・その他の地域（第4エリア）：上記以外の都道府県

対象地域の設定は、地理的な条件等により感染症の伝播が起こりにくいと考えられる場合は、国や関係自治体間の事前協議により上記と異なる設定とすることが可能である。

エリア設定後に行う調査により、エリアのレベルが上下することがある。たとえば、第3エリアと設定されていても、その後の調査によって狂犬病発症犬が存在したことが判明した場合には、第1エリアに変更される。

B. 調査結果にもとづく狂犬病発生の拡大防止のための措置

■IV. 狂犬病発症犬等との接触者への対応

狂犬病発症犬等との接触者に対しては、以下のように対応する。

1) 相談窓口の設置

各自治体は、狂犬病に関する相談の窓口を設置する。

相談窓口は、住民等からの求めに応じて狂犬病に関する知識を提供し、狂犬病発症犬等との接触者からの相談に応じるほか、咬傷事故発生の情報の収集にも寄与する。

相談内容によっては、曝露後発症予防（以下、「PEP」という。）の実施可能な医療機関を紹介する。

※PEP：post-exposure prophylaxis

2) 相談窓口以外の対応

狂犬病発症犬等との接触者への対応の経路としては、上記の相談窓口のほか、以下の3つが考えられる。

- ① 動物病院で狂犬病発症犬等との接触者を把握した場合：保健所に相談することを案内し、保健所にて必要に応じてPEPの実施可能な医療機関を紹介する。
- ② 狂犬病発症犬等との接触者が医療機関（PEP非対応）を受診した場合：診察した医師は保健所に連絡し、必要に応じてPEPの実施可能な医療機関を紹介する。
- ③ 狂犬病発症犬等との接触者が医療機関（PEP実施可能）を受診した場合：PEPの実施の必要性を判断し、必要に応じて実施する。なお、医療機関は、PEPを施した者の情報を保健所に提供する。

3) PEPの適用の判断

狂犬病発症犬等との接触者が狂犬病を発症する危険性は、接触の状況および受傷の有無等をふまえて判断する。

各自治体は、PEPの実施可能な病院のリストを平素より作成しておく必要がある。

4) PEP適用者リストの作成

保健所は、PEPを適用した者のリストを作成し、対策の資料として保管する。

5) 狂犬病患者とその家族への対応

不幸にして狂犬病患者が確認された場合には、その患者は適切な医療機関に入院する必要がある。

狂犬病は、現状において、発症した場合の死亡率がほぼ 100%であることから、患者および患者の家族に対して、狂犬病であるとの診断結果を告知する際には、精神面での援助を心がけることが重要である。

狂犬病患者とその家族への対応に関しては、『狂犬病対応ガイドライン 2001』における記載も参考とする。

6) 状況の把握

- ① 地域レベルでの情報共有：各地域内の関係諸機関（保健衛生担当部局、家畜衛生担当部局、環境担当部局、動物愛護担当部局、医師会、獣医師会、事業者団体等が考えられる）の間での情報の共有ならびに他の地域との情報の共有を図る。
- ② 地域住民の状況の把握：狂犬病発症犬への感染源、狂犬病発症犬等との接触動物、狂犬病発症犬等との接触者の調査から判明する「接触者」以外に、病院等を受診して判明する「接触者」を把握する。このためには、その地域の医師会への協力の依頼が必要であり、さらにまた、医療機関等には PEP を受けた者の情報提供を求める。
- ③ 狂犬病発症犬等への接触者に対する啓発：「接触者」に該当すると思われる者は、保健所へすみやかに連絡するよう周知する。これに合わせて、接触者の定義の周知が必要である。また、PEP 対応病院のリストを配布する。
- ④ 国と地方の連携：国と地方自治体の担当部局の連携を密にする。

■ V 狂犬病発症犬等との接触犬への対応

狂犬病発症犬等との接触犬に対しては、以下の対応を行う（図 10）。

1) 感染および媒介の危険性の評価

狂犬病発症犬等との接触の状況、狂犬病予防接種歴等をふまえて、当該犬が狂犬病ウイルスの感染を受けた可能性あるいは媒介した可能性を判断する。

2) 接触犬の管理

- ① 接触犬に対する処置とその隔離：狂犬病発症犬から咬傷または搔傷を受けた犬に対しては、狂犬病予防法第 9 条にもとづき、隔離措置を行うのが原則となる。隔離にあたっては、すみやかに受傷犬の被咬傷部位の洗浄と消毒を実施し、狂犬病ワクチンを接種したうえで、適切な隔離施設（保健所、動物管理センター等の公的な動物収容施設が考えられる）にただちに収容する。この際に使用する犬の保管依頼書の一例を様式 5 として示した。現在、日本では狂犬病が発生していない現状に鑑み、たとえ 1 頭の犬における発生であっても、狂犬病の拡大防止には万全を期す必要がある。このことから、隔離施設については、狂犬病予防員による厳重な犬の監視が不可欠であり、そのためには公的機関の施設を用いるのが基本であろう。また、隔離期間については、慎重を期して、最長 6 か月間とすることが望ましい。隔離が不可能な状況（たとえば、飼い主が隔離措置を望まない場合など）にあつては、犬の致死処分も選択肢の 1 つとなる。犬以外に、感染および媒介リスクのある動物が存在する場合には、それらについては、原則として致死処分とすることが望ましい。
- ② 隔離犬の観察：隔離犬については、様式 6 により狂犬病の症状の有無について観察

し、臨床診断を行う。隔離犬が観察期間中に死亡した場合や、その状態等から狂犬病に罹患していることが強く疑われる場合には、致死処分とし、ウイルス検査を実施する。ウイルス検査は、基本的には各々の都道府県等で実施することが望ましいが、必要に応じて、国立感染症研究所に技術協力を求めることとする。また、狂犬病の研究を行っている獣医学系大学等との連携も考えられる。

- ③ 狂犬病発症犬からの咬傷または搔傷を受けた犬との接触犬に対する対応：狂犬病発症犬からの咬傷または搔傷を受けた犬からさらに咬傷あるいは搔傷を受けた犬(以下、「二次接触犬」という。)に対しても、当面は接触犬として扱い、上記の対応を行うこととする。ただし、狂犬病発症犬からの咬傷または搔傷を受けた犬(ここに述べる二次接触犬への加害犬)が検査の結果として陰性と判定されるか、または二次接触犬を加害してから2週間以上にわたって生存している場合には、二次接触犬は非感染と判定する。

3) その他

狂犬病が発生した場合には、狂犬病ワクチンの需要が高まることが想定されることから、接種が必要な犬に対して、優先接種を円滑に実施できるように獣医師会等に依頼する。

獣医師会等に対しては、狂犬病に類似の症状を呈している犬がいた場合の情報の提供を依頼し、犬の飼い主には、狂犬病とその予防に関する知識を啓発する。

狂犬病発症犬が認められた地域とそれに隣接する地域、すなわち第1エリアと第2エリアにあっては、そこに飼育されまたは生息している犬およびその他の動物の状況の把握に努める。

[参考]狂犬病発症犬が認められた地域における犬以外

の動物への対応

- (1) 狂犬病発症犬が認められた地域における猫への対応：猫は狂犬病の流行を維持する動物とは考え難く、通常は犬における流行が発生した場合に狂犬病発症犬から感染するものと考えられることをふまえて、狂犬病発症犬が認められた地域における猫に対しては、必要に応じて以下の対応を行う。

- ①住民等への情報提供：住民に対して、猫に関する以下の情報を提供する。

- ・屋内飼育を徹底すること
- ・屋内飼育以外の猫との触れ合いを避けること
- ・狂犬病発症犬等と接触した猫からの咬傷を受けた人、屋内飼育以外の猫からの咬傷を受けた人については、医療機関を受診すること

- ②狂犬病が疑われる猫に関する情報収集等：狂犬病に罹患していることが疑われる猫の存在の有無について、あるいは存在していた場合の状況について、以下の情報収集等を行う。

- ・市町村等の協力のもと狂犬病が疑われる神経症状を示す猫(死亡例を含む)の情報を収集すること
- ・狂犬病発症犬等と接触した猫が特定された場合は、適切な隔離施設に收容し、観察すること。
- ・狂犬病が疑われる神経症状を呈して死亡した猫に関しては、検査可能なものについては、狂犬病の確認のための検査を実施すること。この際の検査については、基本的には各々の都道府県で実施することが望ましいが、必要に応じて、国立感染症研究所に技術協力を求めることとする。狂犬病の研究を行っている獣医学系大学等との連携も考えられる。
- ・狂犬病が疑われる神経症状を示す猫(死亡例を含む)を取り扱う際には、適切な感染防護措置をとること

- ③その他：狂犬病ワクチンの供給の逼迫が想定される場合は、発生地域の犬への接種を優先する。

(2) 狂犬病発症犬が認められた地域における野生動物への対応：野生動物（野生哺乳類）は、人との関わりはほとんどなく、人への感染源としての危険性は非常に低い。狂犬病発生地域では必要に応じて以下の対応を行う。

①住民等への情報提供：住民に対して、野生動物に関する以下の情報を提供する。

- ・野生動物との接触を避けること
- ・野生動物に咬まれた場合は、医療機関を受診すること

②狂犬病が疑われる野生動物に関する情報収集等：狂犬病に罹患していることが疑われる野生動物の存在の有無について、あるいは存在していた場合の状況について、以下の情報収集等を行う。

- ・市町村等の協力のもと、住民（一般住民のほか、とくに猟友会会員、公園管理者等が考えられる）から情報を収集すること
- ・万一、感染源調査または接触犬調査において、野生動物への感染の拡大が疑われる場合には、とくに注意を要する動物の種を選定し、対応にあたること。とくに注意する野生動物としては、通常、狂犬病を維持する宿主として知られているもの（たとえばアライグマ、キツネ等）とし、同定されたウイルスの遺伝子型を勘案して決定する。
- ・とくに注意を要する動物種として選定したものについては、野生動物関係部局からの情報を得て、死亡個体を入手または有害獣として駆除等した際に検体を採取して検査を実施すること。この際の検査については、基本的には各々の都道府県で実施することが望ましいが、必要に応じて、国立感染症研究所に技術協力を求めることとする。狂犬病の研究を行っている獣医学系大学等との連携も考えられる。
- ・狂犬病が疑われる神経症状を示す野生動物（死亡例を含む）を取り扱う際には、適切な感染防護措置をとること
- ・情報収集等を実施する対象地域については、調

査の状況等を踏まえて設定すること

■VI. 対策を講ずる地域における対応

対策を講ずる地域として設定した4段階の各エリアに関して、以下の対応を行う。

個々のエリアにおいて採用する措置は、その必要性を検討し、柔軟に実施する。とくに第2～4エリアにおいて、第1エリアの対応に準じて法令にもとづく措置を講ずる場合には、リスクの程度に応じた対応となるように留意する。

1) 第1エリア

第1エリアは、狂犬病発症犬が認められた地域である。

第1エリアと設定した地域にあつては、次に掲げる措置を行う。

- ・狂犬病発生の公示、犬のけい留等の命令：犬のけい留等の命令にあつては、所有者のいない放浪犬の抑留を徹底するために必要な区域および期間を設定する。
- ・犬の移動制限、非けい留犬の抑留：犬の移動制限にあつては、感染した犬の移動による感染拡大を防止するために必要な区域、期間、制限等の内容を設定する。これは、調査の進捗状況により、区域、期間、制限等を変更するなど、柔軟に対応する。なお、感染源の犬の調査等により、個別対応とすることが適当と考えられる場合は、制限は不要である。また、実施する場合にも、対象とする区域や犬の範囲の限定等により、過大な制限とならないように留意する。

[参考] 狂犬病予防法の規定(法第15条抜粋)：犬又はその死体の当該都道府県内への移入または当該都道府県外への移出を禁止し、又は制限することができる。

- ・犬の抑留、登録、狂犬病ワクチン接種の徹底
- ・異常行動を示す動物および咬傷動物に関する情報

の保健所への報告の徹底

- ・犬の集合施設（ペットショー、ドッグラン等が考えられる）の使用の禁止：狂犬病ウイルスに感染した犬により犬の集合施設内での感染拡大を防止するために必要な場合に適用する。したがって、狂犬病発症犬等が特定され、措置が講じられた場合や、その他、感染拡大の恐れのない場合にあつては、禁止措置は不要である。なお、禁止措置を実施する場合に、対象施設を限定することは可能である。

[参考] 狂犬病予防法第 17 条の逐条解説より：一箇所に一時的に犬が集まるために、その相互間に病毒が伝播されることを防ぐためであり、犬の展覧会、共進会、品評会、協議会等一時的な集合施設のみを対象とし、犬商、犬訓練所等永続的なものは含まれないと解すべき。

- ・保健所あるいは自治体の相談窓口への接触者の届け出の呼びかけ
- ・咬傷事故を起こした犬（狂犬病発症犬等に関連がない犬を含む）の記録および管理：調査等の進捗状況に応じて、とくに必要な場合には以下の措置も行うことができる。
- ・一斉検診、臨時の予防注射：狂犬病の高度のまん延が明らかとなり、飼育犬における感染防止を図ることが困難と考えられる場合に適用する。
- ・交通の遮断・制限：狂犬病発症犬等の捕獲に際してとくに必要な場合に限り、警察の協力を求めて実施する。
- ・非けい留犬に対する狂犬病予防法第 18 条の 2 にもとづく処置：これ以外の方法による効果的な対策が実施できない合理的な理由がある場合に検討する。
- ・モニタリング調査の実施：感染（感染の疑いを含む）動物、野生動物や野生化した動物、死亡動物などを対象として、モニタリング調査を実施する。

2) 第 2 エリア

第 2 エリアは、狂犬病発生の拡大の防止のため、第 1 エリアの隣接地域として設定するも

のである。

調査の進捗状況等を踏まえつつ、第 2 エリアにおいて必要となる対応を柔軟に実施する。

第 2 エリアは、清浄化確認のためのモニタリング調査の対象地域となりうる。

3) 第 3 エリア

第 3 エリアは、調査の状況等に注意を払うため、第 1 エリアの周辺地域として設定するものである。

このエリアでの対応は、情報の収集および情報の提供が基本となると考えられるが、感染源、接触犬の調査によってはエリアの区分が変更される可能性があるため、必要な準備を進めておくべきである。

第 3 エリアは、清浄化を確認するためのモニタリング調査の対象地域となりうる。

4) 第 4 エリア

第 4 エリアは、上記の第 1～第 3 エリア以外の地域として設定するものである。

第 3 エリアと同じく、必要に応じて、情報の収集および住民への情報の提供が基本となる。

都道府県が対策を講ずる際に市町村からの協力を求める事項

■犬に関する情報提供等

【発生疑い段階～】

- ・狂犬病発生疑い地点周辺における犬の飼育状況（未登録犬、放浪犬、不適正な犬の飼育に係る苦情等の情報を含む）
- ・犬の登録台帳情報（接触動物への対応の判断のための資料として利用）

- ・死亡個体の処理情報
- ・死亡個体の検体提供

【発生確定後～】

- ・第1エリア内における犬の飼育状況
- ・犬の登録台帳情報
- ・狂犬病の発生予防まん延防止のための措置等に関する協力
- ・死亡個体の検体提供

■地域住民に対するきめ細やかな情報提供および相談対応等

【発生確定後～】

- ・公示および犬のけい留命令に関する住民周知（広報車などによる）
- ・現地連絡会議への参画
- ・地域住民への対応等の情報提供（教育委員会を通じた児童および生徒への情報提供を含む）
- ・相談窓口の設置

■猫および野生動物に関する情報提供等（必要に応じて実施）

【発生疑い段階～】

- ・猫および野生動物の飼育状況、生息状況に関する情報
- ・死亡個体の処理情報
- ・死亡個体の検体提供

【発生確定後～】

- ・異常行動を示す個体および不審死をした個体等に関する情報
- ・死亡個体の検体提供

C. 清浄化に向けての調査および措置

■VII. 清浄化までの対応

狂犬病発症犬が認められた場合、その犬からさらなる感染が成立していないか、詳細な調査が必要であり、こうした調査を通して清浄

化が確認される。

狂犬病発症犬が認められて以降は、清浄化を確認できるまで、調査を継続しなければならない。

1) 継続調査等

- ① モニタリング調査の強化：感染（感染の疑いを含む）動物、野生動物や野生化した動物、死亡動物などを対象として、モニタリング調査を継続する。対象範囲は、個別の状況に応じて検討するものとする。
- ② 封じ込め対応の継続（犬の管理の強化、囲い込み）：放浪犬の抑留を徹底する。また、飼育犬に対しては、飼育の適正化を推進するとともに、狂犬病予防法にもとづく平素からの狂犬病ワクチンの接種を徹底し、観察を強化する。
- ③ 感染（感染の疑いを含む）動物および患者の届出の周知徹底：動物病院に対して狂犬病の感染（感染の疑いを含む）を発見した場合の届出の周知徹底を図り、医療機関に対しても狂犬病患者が発生した場合の迅速な届出を依頼する。

2) 事案対応の終息

一定の期間（約6か月間）、新たな感染動物および患者の発生がないことを確認のうえ、「終息」とする。

3) 国としての狂犬病清浄化の確認

狂犬病発生に関するモニタリング調査と不明死の動物の検査を継続し、上記の「終息」からさらに1年6か月間にわたって新たな感染動物と患者の発生がないことをもって「清浄化」を達成したとする。

[参考] 国際獣疫事務局 (OIE) による陸生動物衛生規約 (the Terrestrial Animal Health Code) (抜粋)

- ・過去 2 年間に人またはあらゆる動物種において、国内感染した狂犬病感染の確認例がない。
- ・過去 6 か月間に動物検疫所外で食肉目動物における輸入感染の確認例がない。
- ・有効な狂犬病監視システムが機能している。

D. 考察

本研究では、平成 13 年 (2001) にまとめられた『狂犬病対応ガイドライン 2001』で簡略化されていた<狂犬病と確定診断された犬が認められて以降の対応>について海外の危機管理プランと発生事例等を比較分析しながら、わが国でどのような対応を取るべきかについて、専門家と自治体の狂犬病予防業務担当者とともにガイドラインとして取りまとめた。

『狂犬病対応ガイドライン 2013』は『狂犬病対応ガイドライン 2001』の補遺的な位置づけとなり、検討されたのは主に犬における狂犬病の発生を想定したものである。しかしながら、仮に多種の動物に狂犬病の発生が認められた場合でも、記載された対応に準拠した対策で対処ができるものと考えられる。

ここに提言された、狂犬病対応ガイドライン 2013 『日本国内において狂犬病を発症した犬が認められた場合の危機管理対応』は、日本国内において狂犬病発生の疑いが生じ、精査の結果、狂犬病と診断された犬が認められて以降の対応を示したもので、狂犬病発生の拡大を防止し、事態を終息させるまでの措置を中心として記載されている。

狂犬病の疑いがある動物が認められた場合の確定診断の進め方ならびにその際の行政の対応等は『狂犬病対応ガイドライン 2001』に詳述されており、それにしたがうことを推奨し

たい

(<http://www.mhlw.go.jp/bunya/kenkou/kekkaku-kansenshou18/pdf/05-01.pdf>)。『狂犬病対応ガイドライン 2001』の策定からすでに 10 年を経ているが、その内容は現在でも十分に適用できるものと考えられる。

E. 結論

『狂犬病対応ガイドライン 2013』(<http://www.mhlw.go.jp/bunya/kenkou/kekkaku-kansenshou18/pdf/guideline2013.pdf>)は、日本国内において狂犬病発生の疑いが生じ、精査の結果、狂犬病と診断された犬が認められて以降の対応を示しており、狂犬病発生の拡大を防止し、事態を終息させるまでの措置を中心としている。

しかしながら、日本国内で狂犬病の発生事例が生じた際には、その状況は様々であると推測されることから、必要に応じて、関係者が連携し、臨機応変に対応を試みる必要がある。また、各々の都道府県等にあつては、それぞれの状況に応じた、本ガイドラインに基づいての独自のガイドラインをあらかじめ策定しておくことが重要であると考えられる。

将来、わが国における狂犬病の発生状況や犬およびその他の動物の飼育環境等が変化した場合には、本ガイドラインの改定が行われることを期待したい。

F. 研究発表

1. 佐藤 克、井上 智。狂犬病。特集：ペットからの感染症 13。小児科 (Pediatrics of Japan)。54:89-95、2013
2. Manalo D.L., Tuason L., Jarilla B., Avenido E., Demetria C., Quiambao BP., Acosta L.P., Noguchi A., Bazartseren B., Suguira N., Kaku Y. and Inoue S. Optimization Procedures of the

- Production of Rabies Polyclonal Antibodies as Reagent for Direct Rapid Immunohistochemical Test (DRIT). Conference for Laboratory Animal Sciences and Technologies 2012. 24-26 May, 2012. . Beppu international convention center, Japan.
3. Inoue S., Shigematsu, M., Sato M., Muranaka S., Masukawa H., Sugiyama K., Kobayashi M., Imabayashi A., Watanabe T., Suzuki A., Minami, H. Surveillance: Encompassing public health to your animal companion! 15th International Congress on Infectious Diseases. Organized by the International Society for Infectious Diseases. 13-16 June, 2012. Bangkok, Thailand.
 3. Inoue S., Uda A., Sugiura N., and Park C.-H. Microarray analysis of central nervous system in CVS-11 infected mice showing signs of paralysis. 46th Joint Working Conference on Viral Diseases. The Japna-US Cooperative Medical Science Program. 19-20 June, 2012. Beppu, Japan.
 4. Inoue S., Uda A., Sugiura N., and Park C.-H. Microarray analysis of CNS in mice showing signs of paralysis after the intramuscular inoculation of RV (CVS-11 strain). The 16th Annual Meeting of Japanese Society for Neurovirology. Symposium "Current Progress in Enterovirus 71 Research in The Asia-Pacific Region". 30-31 Aug, 2012. NIID, Tokyo, Japan.
 5. Petsophonrakul W., Khuernrart W., Pornvisedsirikul S., Srichan M., Jaisuda S., Sripanya T., Khaoplod P., Munepo M., Witunrakul C., Anukul W., and Inoue S. Learning about a case of imported rabies to establish a rabies control area. 15-18 Feb, 2013. IMED 2013, Vienna, Austria.
 6. 佐藤 克、杉山和寿、村山悠子、山下千恵、宗村佳子、水谷浩志、Veera Tepsumethanon、井上 智。狂犬病の疑われたイヌの臨床診断に関する研究。第11回人と動物の共通感染症研究会学術集会、2011、11月5日、国立感染症研究所、東京都
 7. 佐藤 克、村山志朗、増川洋史、杉山和寿、小林元郎、今林 徹、南 尚人、渡辺智之、鈴木綾香、重松美加、井上 智。獣医療と公衆衛生の連携による即時的・逐次的な動物の疾病サーベイランスネットワークの確立とその試行。第32回獣疫学会学術集会、2012、3月29日、大宮ソニックシティ、埼玉県
 7. Inoue, S. Zoonosis: Rabies. Conferaence and workshop on "From zoonosis to the Chiang Mai model towards rabies free zone", 26-27 April 2012, Chiang Mai University, Thailand.
 8. Inoue, S. "The prevention of rabies in Japan". A Contingency Plan of Rabies in Japan. 2012 Rabies Conference in China, 17-18 May 2012, Beijin, China.
 9. Inoue, S. Clinical signs and symptoms of rabies in animals (Theory and video on dog rabies, the notes of clinical diagnosis). Enhancement of quality of rabies control and prevention. National program for rabies control and prevention - NIHE and JICA project on enhancement of communicable disease control and prevention for PMS with NIID and WHO experts. 4-6 July 2012, Thai Nguyen Province, Vietnam.

10. 井上 智。動物由来感染症。平成 23 年度
集団研修「獣医技術研究」コース。独立行
政法人国際協力機構・筑波国際センター
(JICA 筑波)。2012 年、4 月 9 日、(独)
農業・食品産業技術総合研究機構・動物衛
生研究所、筑波

東京都

11. 井上 智。狂犬病の臨床診断と対応ガイ
ドライン(発生時における対応)について。
平成 24 年度獣医公衆衛生講習会。熊本県
健康福祉部健康危機管理課。2012 年、5 月
25 日、熊本市、熊本県

17. 井上 智。狂犬病対応ガイドライン 2013
について。平成 24 年度狂犬病予防業務担
当者会議。兵庫県立健康生活科学研究所。
2012 年 2 月 13 日、健康科学研究センター、
兵庫県

12. 井上 智。狂犬病研究を通して感じている
こと。第 5 回 世界狂犬病デー JAPAN シ
ンポジウム(狂犬病のない国であり続ける
ために)。東京都獣医師会・狂犬病臨床研
究会。2012 年、9 月 28 日、アリミノビル地
下ホール、東京都

G. 知的所有権の取得状況

1. 特許取得

特になし

2. 実用新案登録

特になし

3. その他

13. 井上 智。公衆衛生における動物由来感
染症(ズーノーシス)と狂犬病が発生した
場合に想定される課題について。人獣共通
感染症(狂犬病を含む)に関する講演会。
名古屋市健康福祉局健康部食品衛生課。
2012 年、10 月 25 日、名古屋市動物愛護セ
ンター、愛知県

本研究の成果は「狂犬病対応ガイドラ
イン 2013」冊子として、厚生労働省健康
局結核感染症課から自治体、医療・獣医
療、大学等の関係者に配布を行った(資
料 3)。

14. 井上 智。狂犬病予防対応ガイドライン
等について。平成 24 年度宮崎県狂犬病予
防業務研修会。宮崎県福祉保健部。2012 年
12 月 9 日、宮崎保健所、宮崎県

※厚生労働省ウェブサイトからダウンロード可能：
(<http://www.mhlw.go.jp/bunya/kenkou/kekkaku-kansenshou18/pdf/guideline2013.pdf>)。

15. 井上 智。感染症対策におけるズーノー
シスについて(狂犬病の予防-危機管理対応
-から学ぶ)。感染症情報センター研修会。
埼玉県衛生研究所。2013 年 1 月 17 日、埼
玉県衛生研究所、埼玉県

16. 井上 智。狂犬病対応ガイドライン 2013
について。平成 24 年度狂犬病予防業務担
当者会議。厚生労働省健康局結核感染症課。
2012 年 2 月 7 日、三田共用会議所、東京、

表 1. ガイドライン作成に使用した主な参考資料

WHO

- 1) WHO Expert Consultation on Rabies : first report. (2004 : Geneva, Switzerland) . WHO technical report series, 931.

OIE

- 2) OIE *Terrestrial Manual* 2011. Chapter 2.1.13. RABIES. Version adopted by the World Assembly of Delegates of the OIE in May 2011.
- 3) WAHID Interface - OIE World Animal Health Information Database.

米国

- 4) CALIFORNIA COMPENDIUM OF RABIES CONTROL AND PREVENTION、2012. Veterinary Public Health Section、 Infectious Diseases Branch、 Division of Communicable Disease Control、 Center for Infectious Diseases、 California Department of Public Health.
- 5) Compendium of Animal Rabies Prevention and Control, 2011 (National Association of State Public Health Veterinarians, Inc.) MMWR 60(6)、2011.
- 6) Human Rabies Prevention —United States, 2008. Recommendations of the Advisory Committee on Immunization Practices. 2010. MMWR 57(RR-3), 2008.

英国

- 7) Draft Defra Rabies Disease Control Strategy. Veterinary Exotic Diseases Division, UK. November 2004: Version 5.
- 8) Qualitative veterinary risk assessment of the introduction of rabies into the United Kingdom. A report prepared for Defra (Department for Environment, Food and Rural Affairs) Secretariat: Mrs Jane Putt, July 2006. Veterinary Epidemiology and Economics Research Unit School of Agriculture, Policy and Development The University of Reading.
- 9) Scientific Opinion of the Scientific Panel on Animal Health and Welfare on a request from the Commission regarding an“Assessment of the risk of rabies introduction into the UK, Ireland, Sweden, Malta, as a consequence of abandoning the serological test measuring protective antibodies to rabies.” Adopted by the AHAW Panel on 11th of December 2006.
The EFSA Journal 436:1-54, 2006.