

狂犬病予防対策に関する調査研究

【保健衛生室】

松本尚美・金田聡子・井田正巳

The study of rabies control

Naomi MATSUMOTO ,Satoko KANEDA, Masami IDA

Abstract

Rabies is a viral disease affecting all warm-blooded mammals with almost worldwide distribution. The virus is present in the saliva and nervous tissue of infected animals, and its mortality rate is close to 100 percent. The number of human deaths caused by rabies each year is estimated to be more than 50,000 in the world. Most human cases are reported from developing countries, such as Africa and Asia. Since 1959, no rabies cases have ever been reported in Japan, because of Japan's successful rabies control policies.

In 2008, we focused on and made progress in investigative research on 3 areas of rabies prevention.

- 1) Establishing a quick inspection method by a simple serum antibody (Joint research with the National Institute of Infectious Disease).
- 2) Acquisition of techniques to investigate the rabies virus.
- 3) Observing countries where there has been an outbreak of rabies (Queen Saovabha Memorial Institute in Bangkok, Thailand).

1 はじめに

狂犬病はラブドウイルス科リッサウイルス属の狂犬病ウイルスによる人獣共通感染症であり、全ての哺乳動物が感染する。

日本では 1947 年に伝染病予防法に基づく狂犬病の患者届出が開始され、1949 年には 74 名と最も発生が多かったが、1950 年に狂犬病予防法が制定され、1957 年のネコでの事例を最後に国内からの狂犬病撲滅に成功した。

その後は、1970 年にネパールから帰国した青年が国内で発症した輸入例 1 例が報告されていたが、2006 年にフィリピンから帰国した男性 2 名が帰国後相次いで狂犬病を発症し、36 年ぶりの輸入事例となった。

しかしながら世界ではアジア、アフリカを中心に狂犬病による死亡者が年間 50,000 人以上と推定されている。そのうち 56%がアジア諸国での発生と報告されており、患者の 95%以上がイヌからの咬傷により感染を受けている。

アジア地域での狂犬病清浄国は日本、台湾のみでいまだに狂犬病は常在し、根絶されていないのが現状で

あるが、狂犬病発生国でイヌに咬まれて帰国後に発症するケースや空路・航路によって狂犬病に感染した動物が国内に侵入するケース等、今後日本でも狂犬病がいつ発生してもおかしくない状況にある。

このような背景から鳥取県でも狂犬病の侵入リスクの低減や発生に備えた適切な対策を目的とし、狂犬病予防対策に関する調査研究を表 1 のとおり実施したので報告する。

表 1 狂犬病予防対策に関する調査研究

- 1 簡単・迅速な抗体検査 (ELISA法) の検討・確立
県内抑留犬の抗体保有状況調査
- 2 狂犬病ウイルス検査の技術習得
犬の解剖、脳摘出
検査に必要な部位の採取方法
- 3 発生国視察
狂犬病罹患イヌの観察
検査施設見学 (検査の実際、技術等)

タイ赤十字研究所

- ・狂犬病発生国
- ・WHO研究協力機関
- ・国立感染症研究所との連携あり
- ・各国からの研修生受け入れ実績あり

2 調査方法

1) 抗体検査(ELISA法)の検討・確立

(1) 目的

狂犬病ウイルスを使用せず、迅速かつ簡易な抗体検査法を国立感染症研究所と共同で検討・確立する。併せて県内のイヌの狂犬病ウイルス抗体保有状況を調査する。

(2) 検査材料

平成20年4月～7月まで、東・中・西部各生活環境局の保護イヌ及び不要イヌ計58頭から採血し、3,000rpm、15分間遠心分離後の血清を用いた。

(3) 検査方法

ELISA法により抗体検査を実施する。国立感染症研究所においては、ELISA法と従来法(中和法)を実施し両施設のデータを比較する。

なお、ELISA法の測定原理は図1のとおりである。

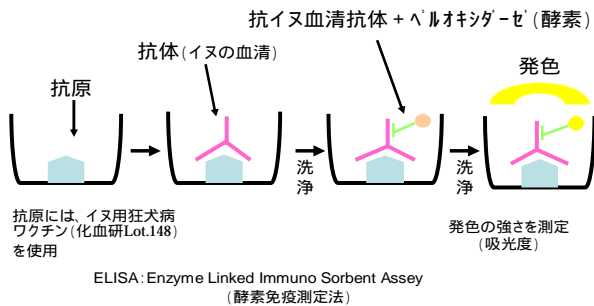


図1 ELISA法の原理

2) 狂犬病ウイルス検査の技術習得

イヌの解剖から検査に必要な部位採取まで実習した内容を取りまとめ、さらに情報収集を行った。

3) 発生国視察

(1) 目的

狂犬病発生国における行政及び検査サイドの予防対策の実態を知る。

狂犬病を発症したイヌの臨床診断及び検査技術を習得する。

タイにおけるヒトの狂犬病発生状況等の情報収集を行う。

(2) 期間

平成20年6月23日(月)～27日(金)

3 結果及び考察

1) ELISA法の検討及び狂犬病ウイルス抗体保有状況

(1) ELISA法と従来法(中和法)のデータ比較

採血した58検体について、国立感染症研究所と当所のELISA法による検査結果は図2のとおりであり2施設間でのデータは相関が見られた。

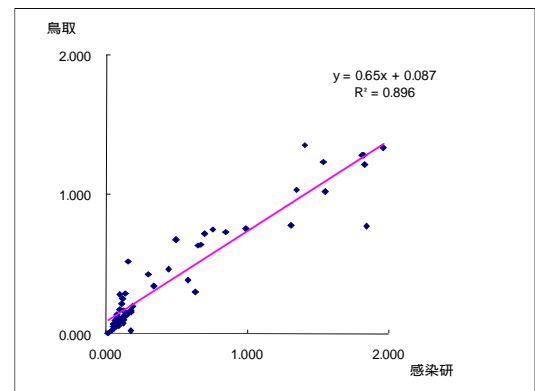


図2 衛環研と感染研データ比較(ELISA法)

また、従来法(中和法)との比較は図3及び表2のとおりであった。

今回のELISA法での陽性は暫定的に吸光度0.2以上とした。これは国立感染症研究所で保存しているイヌ血清の狂犬病中和抗体陰性(中和抗体価0.1IU/ml未満)48検体についてELISA法を実施し、その吸光度の平均と標準偏差から2SD-3SDの上限が約0.16-0.2となったため、暫定的に0.2以上を陽性とした。

この結果からELISA法における陽性値の決定についての課題が残った。

さらに中和法との相関について9検体でデータのばらつきがみられたため、ELISA法での非特異反応の可能性等が示唆された。

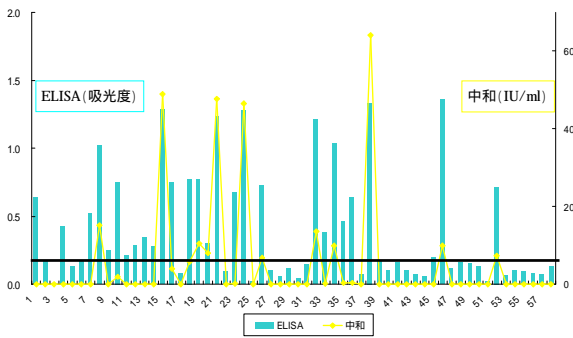


図3 ELISA法と中和法のデータ比較

表2 ELISA法と中和法検査結果

	陽性	陰性
中和法	18 (31.0%)	40
ELISA法	27 (46.6%)	31

(中和抗体陽性は0.1IU/ml以上、ELISA陽性は暫定的に吸光度0.2以上)

(2) 県内抑留イヌの狂犬病ウイルス抗体保有状況

今回実施したELISA法による狂犬病ウイルス抗体状況は、58件中陽性は27件で46.6%であった。

これらのイヌはワクチンを接種していないことが推察された。

WHOでは、経験的に狂犬病の感染拡大を防止するためにはワクチン接種率70%以上が必要であるとしているため、本県においても狂犬病予防法に基づくワクチン接種の徹底が必要である。

2) 狂犬病ウイルス検査の技術習得

他自治体(徳島県、愛媛県)及び国立感染症研究所が実施した解剖実習、タイ赤十字研究所での実習等に参加し解剖からウイルス検査までの情報を収集し取りまとめた。

必要検査部位は、図4に示す脳幹部3ヶ所(延髄、橋、視床)小脳、海馬とし、図5に示す直接蛍光抗体法によりウイルスを検査する。

検査担当者には事前に狂犬病ワクチンを接種し免疫を獲得しておく必要があり、またワクチン接種の

可能な医療機関の確保が重要である

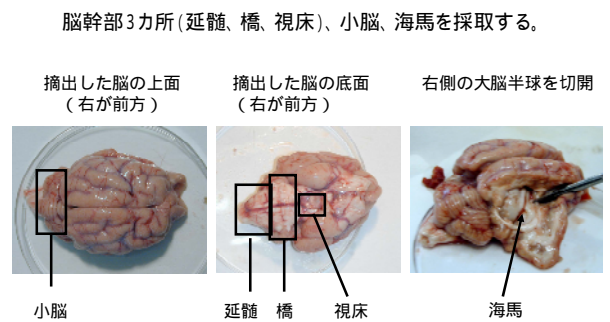


図4 検査部位の採取

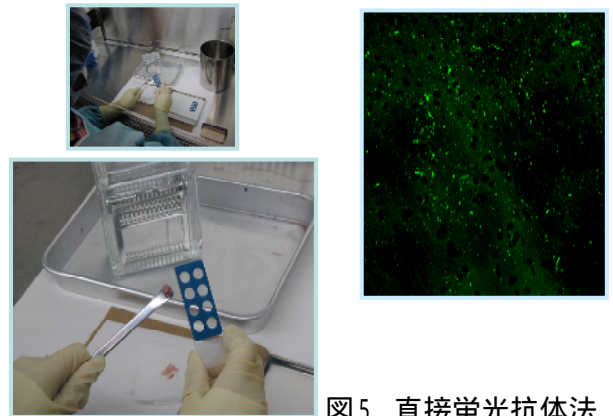


図5 直接蛍光抗体法

LTCZDWSNHU

3) 発生国視察(タイ赤十字研究所)

(1) 研修内容

- イヌの狂犬病について
 - ・研究施設見学、ネコの解剖、マウス脳内接種実験
- ヒトの狂犬病について
 - ・チュラロンコン大学医学部にて講義、
 - ・免疫グロブリン注射立ち会い(女性:狂犬病疑いイヌによる咬傷の為)
 - タイでの狂犬病の実態(講義)
 - ・行政サイドでの狂犬病予防対策
 - ・バンコクメトロポリタンオフィス訪問(野良犬対策、避妊手術実施等)
 - ・ドッグシェルター見学

タイでは、1990年に入り狂犬病対策の法整備等により、動物(主にイヌ)ヒトでの狂犬病発生件

数は減少している。

特に、行政による狂犬病発生時の疫学調査の実施、広域なワクチンキャンペーン、イヌの登録制度や避妊・去勢手術の実施による頭数管理の徹底、衛生教育の実施等が効果を発揮している。

しかし、中心部や観光地では多数のイヌが見受けられ、それを許容しているタイの国民性或いは信仰心等、行政指導だけでは困難な狂犬病対策に日本との大きな違いを感じた。



狂犬病臨床研究会会長 佐藤克先生提供

図7 バンコク市内のイヌのいる風景
(狂犬病臨床研究会会長 佐藤克先生提供)

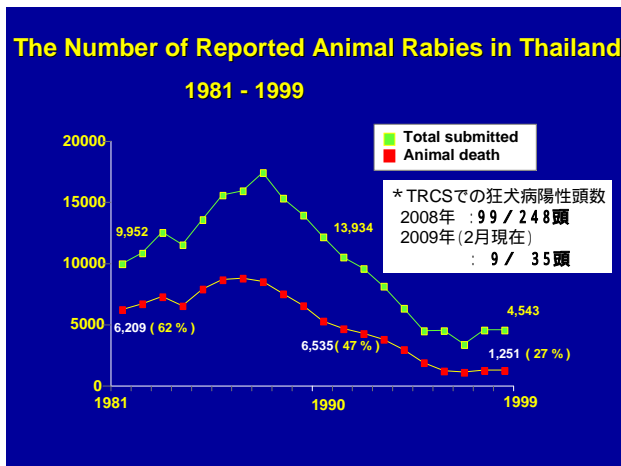


図5 タイにおける動物の狂犬病発生数

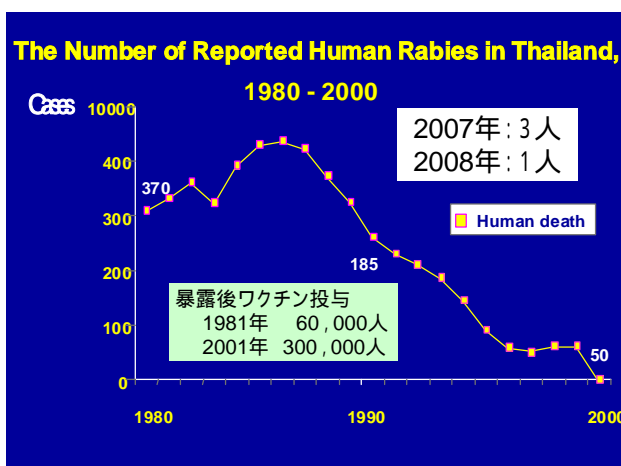


図6 タイにおけるヒトの狂犬病発生数

4 まとめ

ELISA 法は、操作が簡単かつ短時間で血液中の狂犬病ウイルス抗体の検査が可能である。

平成 21 年度は他地研も参加予定であることから、さらにデータを集積し、中和法とのデータのばらつきの検討や地研間での整合性を図っていく必要がある。

また、50 年以上も日本にはない狂犬病であるが侵入リスクはゼロではない。

現在は予防対策としては行政サイドで飼いイヌの登録、ワクチン接種、適正飼育の徹底等が行われているが、万が一本県で狂犬病が発生した場合には迅速かつ的確な診断や検査体制の確立が重要となってくる。そのためにも診断・検査マニュアルを作成し、検査技術を県内担当者に伝達する。

さらに、今回の調査研究の研修受け入れ先であったタイ赤十字研究所との情報交換を継続する。

5 謝辞

本研究を行うに当たり、御指導いただいた国立感染症研究所獣医学部井上室長、野口先生、狂犬病臨床研究会佐藤会長、タイ赤十字研究所のペーラ博士、チャナロング博士、チュラロンコン大学ハマチューダ博士に厚くお礼申し上げます。

6 参考文献

- 1) 井上智:狂犬病発生リスクと診断・検査システムの重要性.家畜衛生学雑誌,第32巻 特別号,(2006)

- 2) 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), *Journal of Veterinary Medicine*, 61, 901-907, 2008
- 3) 井上智：世界・日本の現状と獣医師の役割, *Journal of modern Veterinary Medicine*, 110:6-7, 2008
- 4) 井上智, 佐藤克：狂犬病を知っていますか？忘れてはいませんか？, *広島県獣医学会雑誌*, NO.21 (2006)
- 5) Veera Tepsumethanon, Boonlert Lumlertdacha, Channarong Mitmoonpitak, Robert Fagen, Henry Wilde: Fluorescent Antibody Test for Rabies: Prospective Study of 8,987 Brains. *Clinical Infectious Diseases* 25;1459-61, 1997
- 6) Veera Tepsumethanon, Henry Wilde, Francois X Meslin: Six Criteria for Rabies Diagnosis in Living Dogs. *J Med Assoc Thai*; 88(3), 419-22(2005)
- 7) V. Tepsumethanon, H. Wilde, V. Sitprija: Ten-day Observation of Live Rabies Suspected Dogs. Towards the Elimination of Rabies in Eurasia. *DevBio. Basel*, Karger, vol 131, 543-546(2008)