

別添 4

令和 5 年度厚生労働科学研究費補助金
(新興・再興感染症及び予防接種政策推進研究事業)
「我が国の狂犬病清浄性の検証及び関係機関の連携強化のための研究」
分担研究報告書

狂犬病関係者との意見交換および課題抽出

研究代表者	前田 健	(国立感染症研究所・獣医科学部)
研究分担者	西浦 博	(京都大学)
研究分担者	西園 晃	(大分大学 医学部・教授)
研究分担者	伊藤 直人	(岐阜大学 応用生物科学部・教授)
研究分担者	井上 智	(国立感染症研究所・獣医科学部)

研究要旨：国内の狂犬病対策における問題点の抽出とその解決を目指して、関係各位と意見交換した。動物検疫所関係者、日本獣医師会関係者、動物用狂犬病ワクチンメーカー、獣医師などと意見交換を行うとともに、情報共有した。得られた要望や課題に関しては、研究班としての意見を取りまとめた。

A. 研究目的

狂犬病予防法が 1950 年に施行されて、犬の登録義務、ワクチン接種義務、動物検疫により、1957 年の猫での発生を最後に国内における動物での発生はない。一方、人では 1954 年の最後の国内発生以降、東南アジアからの帰国者あるいは来日外国人で、1970 年 1 名、2006 年 2 名、2020 年 1 名発生している。国内動物検疫では 2005 年に「動物の輸入届出制度」が実施され、狂犬病感染動物の侵入防止に向けた対策強化されている。我が国は狂犬病予防法ならびに関係者の努力の成果として、世界でも稀な狂犬病清浄国となっている。しかし、1950 年に制定された狂犬病予防法に関しては、現状に合致しない問題点も存在している。また、2022 年からはマイクロチップ (MC) の装着義務化なども施行され、販売業者には MC の装着義務、それ以外には装着努力義務が課された。MC が装着されていない犬と装着された犬が共存するようになり、鑑札をつけていないイヌが多くなる可能性が懸念され、咬傷発生時あるいは狂犬病発生時の際に鑑札をつけていないイヌへの対応が困難な可能性が考えられる。

先の研究班で、狂犬病予防法に関する課題を抽出した。また、関係機関との意見交換により、狂犬病ワクチン接種に関わる課題も明らかとなった。解決に至った課題がある一方、多くの課題で更なる検討が必要となった。特に、動物の狂犬病を最初に診断する可能性が高い獣医師並びに獣医療関係者への狂犬病に対する意識改革のための方策と発生時対応、野生動物での検査体制と狂犬病発生時の対策、狂犬病患者を診断する可能性が高い医師・看護師への意識改革のための方策と発生時対応、狂犬病ワクチン接種に関わるリスク分析などが挙げられた。

我が国を世界でも稀な狂犬病の清浄国へと導いた狂犬病予防法であるが、清浄化後の更なる進化が問われている。狂犬病予防に関わる多くの関係者との連携を強化し、意見交換を行い、昨今注目されている感染症対策の見本となるような対応を提言することを目標とする。

B. 研究方法

・令和 4 年度から検討している狂犬病予防接種、動物用ワクチン製造・販売に加え、人用

ワクチン製造・販売、狂犬病発生時対応、動物検疫との連携に関する課題を明確化する。

(倫理面への配慮)

なし

C. 研究結果

動物検疫所と連携して、コンテナ迷入動物の狂犬病検査対応を行っている。

関係者からの要望及び質問に関して班員全員でメール審議を繰り返し、添付のように回答した(資料1)。

日本獣医師会関係者と狂犬病予防対策に関して意見交換を行った(資料2)。

動物用狂犬病ワクチンに関する関係者意見交換会を実施して意見交換を行った(資料3)。

狂犬病対策に大きく関わっている獣医師の先生2名から問題提起と情報提供を受けた(資料4, 5)。

D. 考察

本年度の関係者の意見交換で多くの点で意見の一致は認められたものの、いくつかの課題が提起された。

- ・ 野生動物のサーベイランスの実施率が低い、実施を拡大するための対策の検討の必要性。令和6年度以降の課題
- ・ 「集団接種」を廃止・縮小している自治体が判明してきている。それによる影響を評価する必要性
- ・ 国内の犬の中和抗体保有率調査の実施をすべき。長期的に実施すべき
- ・ 犬用狂犬病ワクチンの1頭1バイアルへの移行にかかわる課題
- ・ マイクロチップにおける課題が存在。令和6年度の調査に期待

E. 結論

- ・ 依然として東南アジアからのコンテナ迷入動物(特に猫)が多い。しかし、これまですべて陰性である。

- ・ 多くの関係者が集団接種より個別接種への移行が動物愛護的に優れていると考えている。公衆衛生的観点と動物愛護的観点から総合的に考える必要がある。
- ・ 獣医療現場では動物用ワクチンとしては1頭1バイアル品があることが要望されているが、生産現場では多くの課題があることが判明した。
- ・ マイクロチップの導入により狂犬病対策における獣医療現場で課題が多い。
- ・ 犬での狂犬病抗体保有状況を調査する必要性が改めて指摘された。実施体制の構築を検討する必要がある。
- ・ 野生動物において狂犬病検査を実施するための課題を抽出することが求められている。地方行政の指導の下、積極的実施のための方策を検討する必要がある。

F. 健康危機情報

なし

G. 研究発表

1. 論文発表

なし

2. 学会発表

なし

3. 講演会

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

資料 1

要望及び質問に関する研究班としての回答の作成

要望 1. 犬の死亡届の添付書類である鑑札及び注射済票について原本提出を不要とすること

検討案：鑑札・マイクロチップ・注射済票は狂犬病発生時にワクチン接種犬・飼育犬等を判別するための重要な役割を担っている。鑑札・マイクロチップを装着していない犬が捕獲された際、非飼育犬と判断される。狂犬病の注射済票がない場合はワクチン非接種犬とみなされる。犬の登録とワクチン接種を義務づけることにより、狂犬病対策をすすめている現在において、鑑札及び注射済票は飼育犬やワクチン接種犬と非飼育犬やワクチン非接種犬を鑑別するのに現在も重要な役割を占めている。そのような状況で、鑑札や注射済票が別の犬に転用されることを危惧するため、現在においては死亡届の際に鑑札及び注射済票の提出は必要であると考えらる。

要望 2. 狂犬病注射について、「4月1日から6月30日までの間に1回受けさせなければならない」とする現行の規定から、通年接種を可能とするなどの見直しを求める。

検討案：現状1年に1回の定期接種を行うことは義務になっている。また、そのワクチン接種のための時期を4月1日から6月30日までに限って行うことも義務付けられている。接種時期を指定することにより1年に1回のワクチン接種を飼育者に促進する機会としては利点を有する。また、集団接種を促してワクチン接種率を上昇させるという意味でも利点も大きいと考える。一方、91日齢以上のイヌにおいては30日以内に狂犬病ワクチンの接種が義務付けられており、個別接種が実際に行われているのが現状である。ランダムな通年接種を可能にすると現状のワクチンの効果は1年と示されていることから、ワクチン接種の効果を保証できない場合（最悪約2年の間隔が空くこと）が想定される。ワクチンの効果が1年と示されている現状においては定期の接種が好ましいと考えられる。しかし、市町村レベルでの接種期間の設定の変更は可能にし、通年接種の検討も進めることは可能と考える。

要望 3. これまで詳細情報が得られていなかった海外ワクチンの情報収集（アメリカで各メーカーが免疫持続期間が異なる2種類以上のワクチンを販売する理由等）。

検討案：具体例：メルクの狂犬病ワクチン：

<https://www.merck-animal-health-usa.com/nobivac/nobivac-3-rabies-vaccine>

<https://www.merck-animal-health-usa.com/nobivac/nobivac-1-rabies-vaccine>

テキサス A&M 大学の HP によると、

<https://vetmed.tamu.edu/news/pet-talk/rabies-vaccination-requirements/>

（添付資料をご参照ください）

- ① 州や地域によって法が指定する接種間隔や使用ワクチンが異なる、
- ② 特に猫用のものでは、1年間有効ワクチンのほうが安価で接種直後の副反応が軽いと認識されている（1年有効ワクチンにはアジュバント不含有ワクチンもあり）、ようである。

以上より、米国にて免疫持続期間が異なる狂犬病ワクチンが販売される背景には、各州・地域の法規制の違いと消費者のニーズの存在があると考えられる。

要望 4. R4 研究の続きとして、自治体の野生動物サーベイランスの実施率が低い理由、実施にあたっての課題（複数自治体にヒアリングを実施いただきたい）と具体的な対策の提案

検討案：伊藤先生を中心に班員全員で可能な限り多くの都道府県からご意見をいただくとともに、実施率を上昇させるためのご意見を来年度末の班会議に集約させる。

岐阜県・三重県・東京都・大分県・宮崎県（CADICで県と共同研究；ロードキル）を想定しており、感染症対策課からの資料（これまでのサーベイランスの報告資料）を参考とする予定。

要望 5. 「集団接種」を廃止した市町村のその前後の接種率比較（ここ数年で集団接種を廃止した市町村をいくつか探しだして接種率の変化を調べていただくことは可能か）

検討案：2月5日獣医師会との面談により情報収集し、情報を共有して調査方法を検討する。

要望 6. 狂犬病清浄国における集団接種閾値の確認・検討

検討案：資料参照。Rattanaipapong W, Thavorncharoensap M, Youngkong S, Genuino AJ, Anothaisintawee T, Chaikledkaew U, Meeyai A. The impact of transmission dynamics of rabies control: Systematic review. *Vaccine*. 2019 Oct 3;37 Suppl 1:A154-A165. doi: 10.1016/j.vaccine.2018.11.035. Epub 2018 Dec 6. PMID: 30528329.

この論文では70%の接種率の維持が重要であると示されている。

要望 7. 国内の犬の中和抗体保有率の調査実施の可否

検討案：本調査は現時点で必要であり、定期的実施すべき内容かと考える。そのために本研究班でも実施すべきと考える。そのためのサンプリング手法などの統計解析に基づいた調査をする必要がある。西浦先生に依頼して狂犬病の抗体保有率全国調査のためのサンプリング方法を指導していただき、抗体検査を実施する。これに関しては長期的視野が必要であり、調査方法に関しては本年度の班会議で西浦先生に提案いただく。

日本獣医師会との狂犬病予防対策に関する関係者意見交換会要約

【全体要約】

1 狂犬病予防集合注射の必要性

集合注射は普及啓発のチャンスであり、行政施策の遂行上でもメリットがある。集合注射の枠組での個別注射方式への移行は地域事情に応じた検討課題であるが、注射時期を明示することが接種率向上につながる。対応の円滑な実施には自治体と地方獣医師会との間での委託契約が双方にとってメリットが大きい。

2 ワクチン供給の在り方

万一の発生時も見据えた国内メーカーのワクチン供給体制確保が必要である。また、個別注射方式においては現在の 10 頭 1 バイアルワクチンでの残余ワクチン廃棄による無駄が課題である。1 頭 1 バイアルへの移行要望があるが、現時点ではメーカーとの調整が難航している。コストアップはやむを得ないだろう。

3 野生動物のモニタリング

狂犬病に関する国内の野生動物モニタリングは不十分であり、適切な調査体制の構築が必要である。これができない限り侵入や発生の早期発見はできず、防疫施策としてのワクチン接種の必要性は高い。

4 マイクロチップ登録制度の現状と課題

マイクロチップの法定登録が開始されたが、全頭登録ではないことから狂犬病予防対策への対応が難しい。また、飼い主への確実な登録情報更新ができておらず、実効性に課題がある。ペットショップ等による売り手側の登録や獣医師検索を可能とするなどの改善が求められる。

資料 3

各動物用ワクチンメーカーとの動物用狂犬病ワクチンに関する関係者意見交換会 要約

1. 現行の動物用狂犬病ワクチンに関して今後改良する予定はあるか。
40年間使用していて副反応を最小限に抑えていると考えており、現時点では改良予定はない。
2. 1本 10dose で売られているが、要望があれば1本 1dose の製品を作製することは可能か。その場合、末端価格はどれくらい上昇するか。
1dose 品はコストが跳ね上がる。1dose 品製造の許可は得ている。
3. 現行の狂犬病ワクチンに関しては1年1回の接種を基準に有効性が書かれている。1回接種の1年後、2年後、3年後の抗体価などの情報はあるか。
文献によると1年後は75%のイヌが有効抗体を保有していることが報告されている。
4. 有効性評価では1回接種では72%の犬しか有効な抗体価が1か月後に上がっていない。最初は2回接種にするなど何か考えがあるか。
狂犬病予防法では全頭接種となっている。1か月後にブースターをかけるということを全飼い主に周知するのは難しいと考える。
5. 他の犬や猫用のワクチンと同様に、初回接種から1か月後に追加接種した場合の抗体の推移に関する情報はあるか。
文献によると2回接種で1か月後には100%、1年後には92.3%が有効抗体を保有していた。
6. 日本のワクチンは副作用も少ないので海外展開などはどう考えているか。
日本の動物用狂犬病ワクチンの副反応については参考文献である蒲生ら（2008）に記載されている。
7. ワクチン製造本数について毎年何を基準に製造本数を決めているか？
製造本数は前年の売り上げから決めている。
8. 国内では放浪犬が少なくなった現在、猫のほうが狂犬病に感染するリスクが高い可能性もある。猫へのワクチンを積極的に展開することなどは考えていないか。
猫は海外にも連れていくことを鑑みて製造している。2~3000年の歴史の中で狂犬病を広めるのは犬と考える。家猫は増えているが、放浪猫から狂犬病が広まるとは考え辛い。
9. 今後、犬の飼育数が減ってくる。狂犬病ワクチンも安定ではないような気がする。今度に関してどのような対応を考えているか。あるいは希望するか。
犬の数の推移に合わせた製造をするしかないと考えている。世界では、人口の1/10ぐらいが犬の頭数と言われている。日本は1000万頭いるかどうか。まずは、日本の防疫を考えている。
10. 現行の狂犬病対策に関して課題など
今後、飼い主が接種しやすいような法律に変えていくことが必要と考える。
個人的には犬の登録を徹底してもらいたい。
マイクロチップの整備が進んでいない地域がある。そのため狂犬病ワクチンとマイクロチップは別に考えたほうがよい。
狂犬病ワクチン未接種の犬の事故に関する報道もあり、啓蒙が重要と考える。

犬の登録をしていますが、ワクチンを接種していないケースがある。接種の徹底が重要。実際の犬の数とワクチン接種の数が乖離していると考えられる。登録の徹底が重要。ペットショップからの犬の購入が殆どと思われるため、そこでの登録の徹底をしてほしい。狂犬病の問題は時代の流れで変化していくことは仕方のないことだと考えている。周辺国は汚染されており、日本の状況とのギャップがある。マイクロチップの問題を含め、獣医師会やメーカー等の調整は大変であり各省の連携が大事だと思っている。法律に従うしかないと考えている。飼い主にとって注射しやすい法律に替わっていくのではと個人的には考えている。

参考文献

- 1) 石川ら (1989) 日獣会誌 42 715-20 「細胞順化狂犬病ウイルス RC・HL 株から調整した不活化ワクチンの免疫原性」
- 2) 江副ら (2007) 日獣会誌 60 805-8 「犬等の輸出入検疫規則に定められた注射法による国内狂犬病不活化ワクチンの猫における安全性と有効性」
- 3) 江副ら (2007a) 日獣会誌 60 873-8 「犬等の輸出入検疫規則に定められた注射法による国内狂犬病不活化ワクチンの犬における安全性と有効性」
- 4) 安田ら (2008) 日獣会誌 61 311-4 「国内の狂犬病組織培養不活化ワクチン接種犬の交替保有状況とワクチン接種後の抗体応答」
- 5) 蒲生ら (2008) 日獣会誌 61 557-60 「近年における動物用狂犬病ワクチンの副作用の発生状況調査」

資料 4

問題提起と情報提供（獣医師）

○集合注射における課題

政令市や中核市、東京 23 区の一部では、自治体に獣医師が居る場合もありますが、その他の一般的な市町村には獣医師はいない。

注射を担当する部署は市町村によって異なる。

市町村によっては財政難から、効率化を求める圧力が強く、「集合注射は、獣医師会の仕事」、「犬のことに税金を使うのはおかしい」という認識から、自治体が主催する集合注射を廃止という方針を出してくる市町村が後をたたない状況である。

○ドッグランなどにおける実態

ドッグランやトリミング、ペットホテル、飼い主と一緒に宿泊できるホテル、ペット飼育可のマンションでは、狂犬病ワクチンの接種証明書を提示や登録をしておくことが求められる場合が多くなってきている。

混合ワクチンも重要であるが、法的な根拠がある狂犬病予防接種は、犬をきちんと飼育している証明にもなっている。

○鑑札や済票の装着

小型犬が多くなってから、これらも小型化している。

また、首輪につけやすいように、ホルダーも販売されている。

○発生時のシミュレーション

ある自治体では 10 数年前に発生時の対応マニュアルを獣医師会も協力して作成し、作成時に 1 度だけシミュレーションを行ったが、続いていない。

○ワクチン接種が義務化でなくなった場合のデメリット

ドッグランやトリミング時等でも接種の有無が問われなくなる可能性もあり、意識が大きく低下する可能性があると考えている。

○集合注射を完全に廃止した市町村

多くの市町村がコロナ禍の 1 年目は集合注射を中止し、各病院での接種となった。その結果、注射頭数は減らなかったため、集合注射を見直す市町村が多くなっている。集合注射を行っている市町村でも、会場数を大幅に減らしたり、4 月から 6 月は病院を集合注射会場とみなしての実施と実施方法はコロナ禍以前と大きく変わっている。それでも注射頭数は大きく変化していない傾向である。見直しを考える市町村の中には、注射通知書の準備郵送も止めるというケースもあったが、その地域の獣医師会が法律などを繰り返し説明し、現状では、通知書の発送などの対応は行っている。

令和 4 年度に集合注射を廃止した 2 市 1 町のデータによると、平成 30 年、31 年、集合注射を再開した 3 年度との比較では変化はほとんどなかった。

また、別の市では区市町村の注射が集合注射、その他の注射が病院での注射。R2 年度は集合注射を中止。R3 と R4 年度は注射会場を大幅に減らして実施。しかし、予防接種済票交付数に大きな変化はない。

○ある地方獣医師会の狂犬病対策

狂犬病についての啓発、集合注射時の事故対応、発生に備えてのワクチンの流通備蓄を行っている。
予防注射のみを重視ではなく、ワクチンの備蓄など、発生時も意識はしているが、会員の理解がどこまで得られているかは疑問である。

1) 狂犬病予防法の接種時期（4-6月）について

昭和 60 年までは年 2 回だった。ワクチンの改良によって接種回数が見直された。集団接種には都合が良かった。注射時期を集中できるから。集合注射の目的は利便性と低経済性による注射の徹底である。受ける側、打つ側の両方のメリットがあったと思う。個別になってもこの時期に打たなきゃと思う市民は中高齢者を中心に多い。しかし、狂犬病ワクチンを打たないという考えの人には効果がないと思われる。副次効果として街角で犬を並ばせて打っている光景は打つことで狂犬病と戦う姿勢（現在では守る姿勢）を市民全体に訴えることができたと考えている。個人的にはワクチンの 1 ドーズ 1 バイアルへの変更があれば、集合注射にこだわる必要はないと考える。

2) 集団予防接種を終了している地域について（集団予防接種実施時と中止後の予防接種率の推移）

接種率は下がっているが、元々 7 割には届いておらず、接種率の低下が発生時に蔓延に拍車をかけるとは感じない。そもそも 7 割の維持とは犬を群として考えた場合の計算であり、個別管理されている現代の国内の状況には合わない。ただ、全国に広がる放浪犬（地域犬？）のなかにウイルスが侵入してしまうと、対応が困難になるだろう。この犬の群れに 7 割の免疫を保有させておくことは大切と思う。

集団予防接種を区市町村で行う場合もありますが、そのデータは各獣医師会が把握していることが多い。

一方で集団注射を前提に製造されている 10 ドーズ入りワクチンは使い残りを廃棄するよう規定されておりムダが多い。世界で広く行われている 1 ドーズ 1 バイアルに改めればこうした無駄を防ぐことができる。早く 1 ドーズに改めるべきである。

国内各メーカーは 1 ドーズ 1 バイアルでの認可は取得している。

注射期間を過ぎると 1 日 1 頭という日がほとんどで、残りの 9 頭分を廃棄している。去年は 150 頭分ほどを廃棄している。

3) マイクロチップに関する現状について（販売者および努力義務による装着状況および問題点）

新しく購入したペットや保護動物にはすでにマイクロチップが装着されている。新規希望の人はほぼ繁殖家のみ。ただ、今回の能登半島地震で興味を持つ人が増えた。

平成 6 年までは登録を毎年更新していたことで、どこにどれくらい犬が飼育されているかをわかったので発生時の臨時注射の規模が容易に把握できていた。現在はそれができなくなっている。

登録が生涯 1 回となったことで情報の更新ができなくなっていることが懸念。集合注射会場でもマイクロチップリーダーでの確認は行なっていません。

今後は毎年データ更新して活用すべき。注射情報も盛り込めると良い。発生時の接種犬と非接種犬を区別して対応する必要があるが、これは犬が免疫を保有しているかどうか根拠になっている。アメリカではワクチン接種済み犬を、2 回以上連続して注射している犬と定義している。過去 2 回の接種情報があると良い。

4) 狂犬病予防法の問題点・改善点

一般市民は犬の予防注射率は100%だと信じている。しかし、もし100%国内の犬に狂犬病ワクチンを接種しても狂犬病は発生する。注射のみで狂犬病の発生を防ぐことが出来ると考えられていることは問題である。

今後は発生時の対応に焦点を合わせた対策が望まれる。70年近く狂犬病が発生していない現状では、狂犬病を経験した獣医師はほぼいないと言って過言ではなく、診断できないために対応が遅れる可能性が大きい。例えば、犬の狂犬病では流涎はほぼ認められないとされている一方で、流涎が多いと信じている獣医師は多い。

国内発生の原因として動物の侵入（検疫の漏れ、密輸、輸入コンテナ、不法上陸、米軍）が考えられる。こうした動物を全て監視することは困難である。従って咬傷事故を起こした犬をはじめ、異常な動物の探知が重要となるだろう。発生、探知、検査、対応、の流れを円滑に行うためには、臨床サイドが十分な知識を持ち、正しく疑い行動することが重要であろう。そのため教育セミナーが大切である。