



Title	Studies on designing effective and efficient canine vaccination program for rabies control in Zambia [an abstract of dissertation and a summary of dissertation review]
Author(s)	兼子, 千穂
Citation	北海道大学. 博士(獣医学) 乙第7142号
Issue Date	2021-09-24
Doc URL	http://hdl.handle.net/2115/83346
Rights(URL)	https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/
Type	theses (doctoral - abstract and summary of review)
Additional Information	There are other files related to this item in HUSCAP. Check the above URL.
File Information	KANEKO Chiho_review.pdf (審査の要旨)



[Instructions for use](#)

学位論文審査の要旨

博士の専攻分野の名称：博士（獣医学）

氏名：兼子 千穂

審査委員	主査	教授	鈴木	定彦
	副査	教授	澤	洋文
	副査	准教授	大森	亮介
	副査	准教授	磯田	典和

学位論文題名

Studies on designing effective and efficient canine vaccination program for rabies control in Zambia

(ザンビア共和国における狂犬病制御のための効果的・効率的な犬のワクチン接種計画の立案に関する研究)

狂犬病は「顧みられない熱帯病」の一つであり、発生の95%以上を占めるアジア・アフリカ地域におけるヒトの狂犬病の大部分を犬が媒介することから、その制圧には犬における狂犬病制御が必須である。犬の狂犬病制御のためには犬の集団ワクチン接種が最重要とされている一方で、発展途上国での実施には金銭的および資源的な制限がある。資源を有効に利用し、効果的・効率的にワクチン接種を遂行するには、地域の犬集団の個体群動態・人口統計に基づいた接種計画を立案する必要がある。本研究では、狂犬病ワクチンの有効性について評価するため、アフリカの狂犬病常在国であるザンビア共和国を対象とし、既存の知見では不足していた、犬の個体群動態・人口統計、達成可能なワクチン接種率に関する調査・研究を行った。調査は、狂犬病の約75%以上が発生している農村部と、集団免疫の空間的不均一性が犬集団における狂犬病の流行を拡大・長期化させている都市部の異なる2つの地域にて実施し、各地域において効果的かつ効率的な狂犬病対策の立案に関する知見の集約を試みた。

第1章では、ザンビアの農村地域における飼育犬集団の人口統計学的特徴を明らかにし、飼い主のいない野犬の頭数を推定した。また、農村地域で無料集団ワクチン接種を実施することで達成可能なワクチン接種率を推定した。調査の結果、対象地域の飼育犬集団の29%が1歳以下の若い動物であり、うち57.5%（全体の16.7%）がザンビアでは狂犬病ワクチン接種の対象とならない3か月齢未満の動物であっ

た。一方、野犬の頭数は飼育犬の頭数と比較してごくわずかであると推定されたことから（野犬：飼育犬比として0.01-0.06）、地域の飼育犬を対象としたワクチン接種の実施のみにて、地域内での集団免疫維持が可能であることが示された。しかし、対象地域で実施した初回の無料集団ワクチン接種では、飼育犬集団におけるワクチン接種率の推定は20.9-52.6%と低かった。アンケート調査の結果から、集団接種開催情報が行き届かなかったこと、飼い主が当日不在であったこと、飼い主が飼い犬を取り扱えなかったことが要因として挙げられた。一方、すべての世帯に広告を配布した上で実施した追加集団ワクチン接種では、ワクチン接種率は57.9-77.8%であり、一部地区では目標とする70%に到達しなかった。このことから、犬のワクチン接種の重要性を飼い主に広く認識させることを目的とした当該地域内での普及啓発の必要性、および現行のシステムではワクチン接種非対象である3か月齢未満の子犬へのワクチン接種の必要性が示唆された。

第二章では、首都ルサカ（ルサカ郡）の飼育犬集団を対象とし、証明書に基づくワクチン接種率および血中中和抗体価に基づく抗体保有率を推定した。さらに、これら情報からワクチン接種犬における抗体価の経時的推移を遡及的に評価し、都市部におけるワクチンの有効性について検証した。Expanded Program on Immunization クラスタ調査法に基づきルサカ郡の犬飼育200世帯を訪問し、251頭の犬から血液を採取した。そのうちワクチン証明書が有効期限内であった犬は19.9%（50/251）であった。一方、52.6%（132/251）の犬が、狂犬病発症を阻止できるとされる0.2 IU/mL以上の中和抗体を保有していた。ルサカ郡の飼育犬集団全体における推定最小抗体保有率は、閾値を0.2 IU/mLとした場合36.1%（95% CI: 29.1-43.0）であった。また、血中抗体価とワクチン証明書から遡及的に評価した0.2 IU/mLを閾値とした場合のワクチン成功確率は、1回接種群で85.7%（95% CI: 57.2-98.2）、複数回接種群で96.4%（95% CI: 81.7-99.9）であった。上記の結果から、ルサカ郡の飼育犬集団は狂犬病流行を阻止するために必要な集団免疫を概ね維持していると考えられた。さらに、市販ワクチン1回接種群でも、0.2 IU/mL以上の抗体価を約86%の個体が保持したことから、ルサカ郡で使用される市販ワクチンのフィールドにおける有効性が示された。

本研究により、農村部における狂犬病感受性動物の詳細な構成や、当該地域におけるワクチン接種推進のための重要な知見を得た。また、都市部の感受性動物におけるワクチン接種履歴の割合や有効抗体価保有率に関する知見を得た。これらの成績は、ザンビアを含めた発展途上国における狂犬病対策推進事業をより効率的かつ効果的に推進するための基盤となる重要な知見であると言える。

よって、審査委員一同は、上記学位論文提出者 兼子 千穂 氏が博士（獣医学）の学位を授与されるに十分な資格を有するものと認めた。