

ツシマヤマネコ(*Prionailurus bengalensis euphilurus*)におけるFIVおよびFeLV感染症制御のためのイエネコ対策について

誌名	獣医疫学雑誌
ISSN	13432583
著者名	羽山,伸一
発行元	獣医疫学会
巻/号	21巻2号
掲載ページ	p. 101-104
発行年月	2017年12月

農林水産省 農林水産技術会議事務局筑波産学連携支援センター
Tsukuba Business-Academia Cooperation Support Center, Agriculture, Forestry and Fisheries Research Council
Secretariat



第 50 回 獣疫学会学術集会

野生動物医学会連携シンポジウム “野生動物の保全と感染症疫学～タスマニアデビルの DFTD (デビル顔面腫瘍性疾患) 対策から学ぶわが国のネットワーク構築と疫学視点の導入～”

ツシマヤマネコ (*Prionailurus bengalensis euptilurus*) における FIV および FeLV 感染症制御のためのイエネコ対策について<獣疫学の視点から>

羽山伸一^{1,2*}

¹日本獣医生命科学大学 野生動物学・²NPO 法人どうぶつたちの病院

Measures Against Domestic Cats to Control FIV and FeLV Infection in Tsushima Leopard Cats (*Prionailurus bengalensis euptilurus*)

Shin-ichi HAYAMA^{1,2*}

¹Division of Wildlife Medicine, Nippon Veterinary and Life Science University

²NPO Conservation and Animal Welfare Trust

Summary

The Tsushima leopard cat, most endangered in Japan, have been exposed to the threat of disease from feral domestic cats, such as feline immunodeficiency virus (FIV) and feline leucemia virus (FeLV). Based on the data from FIV and FeLV screening surveys, and the population densities of leopard cats and domestic cats, we performed geographical infection risk analysis using the GIS and risk maps in FIV and FeLV infection.

1. 疫学的手法を導入した背景

1996年にツシマヤマネコ(以下、ヤマネコ)で世界ではじめてイエネコ由来と推定されるFIV(ネコ免疫不全症候群ウイルス)陽性の個体が発見された²⁾。しかし、具体的な対策がなされないまま、2000年にはヤマネコで2頭目のFIV陽性個体が発見されてしまった。

この状況を受けて、九州地区獣医師会連合会(以下、九獣連)では、ヤマネコ保護協議会を設立し、会員全員が基金を拠出することで対馬市全域を対象に個体登録や不妊化処置などのイエネコ適正飼育普及活動を開始した。また、これらの活動をさらに発展させるため、2005年には、「対馬地区ネコ適正飼育推進連絡協議会」(以下、協議会)が

発足した。

しかし、人的および資金的な状況から、対馬市全域を対象としてFIVの撲滅を目標として活動を進めることは不可能と判断されたため、2006年1月に開催された「ツシマヤマネコ保全計画作り国際ワークショップ」において、ヤマネコにおけるFIV感染リスクマップを作成し、これに基づいてヤマネコへのFIV感染リスクが高い地域を抽出することで、効率的かつ効果的な感染症対策を実施することが提案された³⁾。

そこで、著者らは、これらの活動の一環として実施されたFIV検査のデータをもとに、ヤマネコおよびイエネコにおける陽性個体の空間分布や地域的感染率から、対馬市上島におけるヤマネコのFIV感染リスクマップを作成した。このリスクマップから、ヤマネコにとってのFIV感染リスクはヤマネコが生息する流域によって大きく異なり、抽出された高リスク地域で全てのFIV陽性ヤマネコが確認されていることが明らかとなった¹⁾。この結果を受けて、2006年度以降の適正飼育普及活動は高リスク地域

連絡先：羽山伸一*

日本獣医生命科学大学
〒180-8602 東京都武蔵野市境南町1-7-1
Tel: 0422-31-4151; Fax: 0422-34-6201
E-mail: hayama@nvlu.ac.jp

表 1 ヤマネコ感染症リスクを推定するためのパラメータおよびその組み合わせによる意味

推定パラメータ	感染症リスクからみたパラメータの意味		
イエネコ推定飼育密度	イエネコ同士の接触確率	イエネコの 感染確率	ヤマネコの 感染確率
イエネコ感染症陽性率	イエネコの潜在的感染確率		
ヤマネコ推定生息密度	ヤマネコ同士の接触確率		

を中心に展開され、その結果、現在までにFIV陽性ヤマネコは発見されていない。

一方、この間にFeLV（ネコ白血病ウイルス）が対馬市の各地で流行し、FeLVに感染したと考えられるヤマネコも発見された。また、2014年にはヤマネコの生息がほとんど確認されなくなった対馬市下島に環境省が野生復帰順化訓練施設を完成させ、近い将来には野生復帰が始まる予定となっている。そのため、これまでの活動によるFIV感染症対策の効果検証も含めて、新たな病原体を加えた対馬市全域を対象とした感染症リスクマップの作成が必要となった。

以上の背景から、著者らは、協議会による活動が始まった2005年以降のイエネコを対象としたFIVおよびFeLV検査のデータおよび2012年度に環境省が実施した第4次ヤマネコ生息状況調査の結果をもとに、対馬市全域のイエネコ感染症リスクマップおよびヤマネコ感染症リスクマップを作成することにした。

2. 感染症リスクマップの作成手法

2006年に作成されたヤマネコFIV感染リスクマップは、ヤマネコが生息する流域ごとに、ヤマネコ推定生息密度（環境省による2005年第3次生息状況調査のデータ）とイエネコ推定飼育密度（世帯数の20%として推定）に2000年から2005年に実測されたイエネコ感染症陽性率を掛け合わせた値を、相対的な感染リスクとして評価した¹⁾（表1参照）。

今回、対馬市全域を対象とし、イエネコにおけるFIVおよびFeLVの感染リスクマップを作成するため、以下に示す方法により、流域単位でイエネコ飼育個体数と感染症陽性率を推定し、これらのデータからイエネコ感染症リスクマップを作成することとした。

さらに、2012年度に環境省が実施した第4次ヤマネコ生息状況調査で明らかとなったヤマネコの相対生息密度をマップ化し、上述の方法に準じてヤマネコ感染症リスクマップを作成した。なお、本調査の実施主体は、三井物産自然保護基金（2012年度）の助成によりNPO法人どうぶ

つたちの病院（理事長・越田雄史）である。

1) イエネコ飼育個体数の推定

2010～2011年度（平成22年～23年度）に対馬市が実施した家庭動物の飼育実態全戸調査のデータ提供を受け、さらに回答率の低い集落について本事業で追加調査を実施して、解析を行った。飼育実態全戸調査では、ネコの飼育の有無およびその頭数、世話ネコの有無およびその頭数が聞き取りによって記録された。

対馬市の大字を単位として、上記のデータからネコを飼育している世帯数および総飼育個体数（世話ネコ個体数を含む）を集計し、世帯あたりの飼育個体数を計算した。その値に平成22年度国勢調査による大字単位の世帯数を掛けて、各大字における推定飼育個体数とした。

環境省が現在実施している第4次ツシマヤマネコ生息実態調査における生息密度推定では、対馬市全域を107の小流域を単位として利用しているため、GIS（地理情報システム）を用いて、この流域ごとで上記の各大字における推定飼育個体数を集計した。

2) イエネコ感染症陽性率の推定と感染リスクマップの作成

2005年以降にFIVおよびFeLV検査を受診した飼いネコ1654頭のデータを使用した。GISを用いて、各個体の飼い主の住所および検査結果をマッピングし、前項と同様に小流域単位で検査受診個体数に対する陽性個体数を計算し、各小流域における感染症陽性率とした。

小流域別推定飼育個体数から単位面積当たりの推定飼育個体数密度を求め、それを小流域別陽性率と掛け合わせた数値の分布から全体を5分位で分割した。分割した5つのグループの感染リスクを数値の低い方からLL（きわめて低リスク）、L（低リスク）、M（中リスク）、H（高リスク）、HH（きわめて高リスク）と評価した。集落が位置しない小流域ではイエネコの情報が得られないため、ここでは感染リスクをLLと評価した。

3) イエネコ管理状況の推定

前述の世話ネコ数を小流域ごとに集計し、当該小流域における飼いネコ個体数に対する比率を計算した値を世話ネ

コ率とした。

また、2005 年以降に不妊処置を受けた飼いネコの個体数を小流域ごとに集計し、当該小流域における飼いネコ個体数に対する比率を計算した値を不妊化率とした。

3. 感染リスクマップ

1) イエネコ飼育個体数の推定

今回の対馬市から提供を受けたデータおよび NPO 法人どうぶつたちの病院による独自調査で得られたデータは、総計 9597 世帯からのアンケート結果である。対馬市の平成 22 年度国勢調査による総世帯数は 13832 世帯であることから、調査対象世帯率は 69.3% であった。

また、確認された飼育個体数および世話ネコ個体数は、それぞれ 1386 頭および 1403 頭であり、総個体数は 2789 頭だった。調査対象世帯率から対馬市全体での総飼育個体数は 4025 頭と推定された。イエネコの飼育個体数は、美津島町および厳原町の人口が集中している小流域で相対的に多い。また、集落が位置しない小流域が全体の約 4 割を占め、野良猫を増やさなければ、イエネコ由来感染症のヤマネコへの蔓延を予防する効果が期待できると考えられた。

2) イエネコ感染症リスクマップの作成

FIV および FeLV の感染リスクマップは、それぞれ図 1 および図 2 に示した。

FIV では、上島および下島のいずれも感染リスクが高い小流域が存在していることが明らかとなった。一方、FeLV では、人口密集地である厳原町で感染リスクが高い小流域が偏在していることがわかった。上島では、いずれの感染症の感染リスクも高い小流域があるため、集中的な対策を実施する必要があると考えられた。

3) ヤマネコ感染症リスクマップ

ヤマネコにおける FIV および FeLV の感染リスクマップを、それぞれ図 3 および図 4 に示した。FIV および FeLV に対する感染リスクが高い小流域は限局的であり、これまでの対策の効果があらわれていると考えられた。さらに、今回抽出された高リスク地域に対し、集中的な対策が必要である。

下島は現在のところ、ほとんどヤマネコの生息が確認できないため、感染リスクは低いと評価されたが、今後の野生復帰にあたっては、イエネコ感染症リスクマップを参考に上島と同様の対策が必要と考えられる。

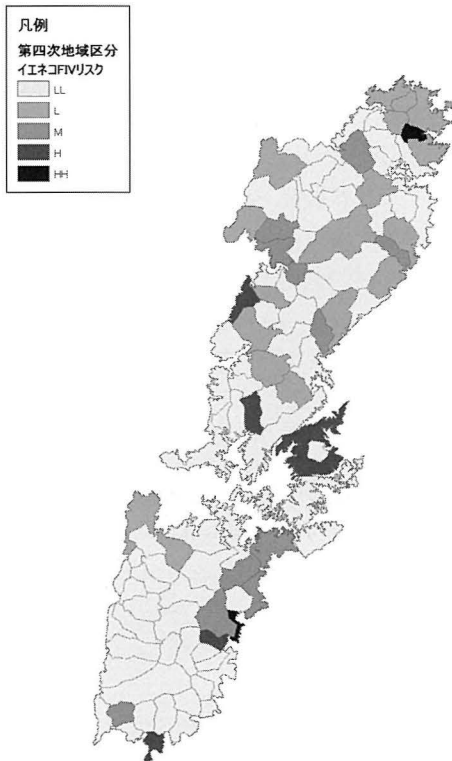


図 1 イエネコ FIV 感染リスクマップ

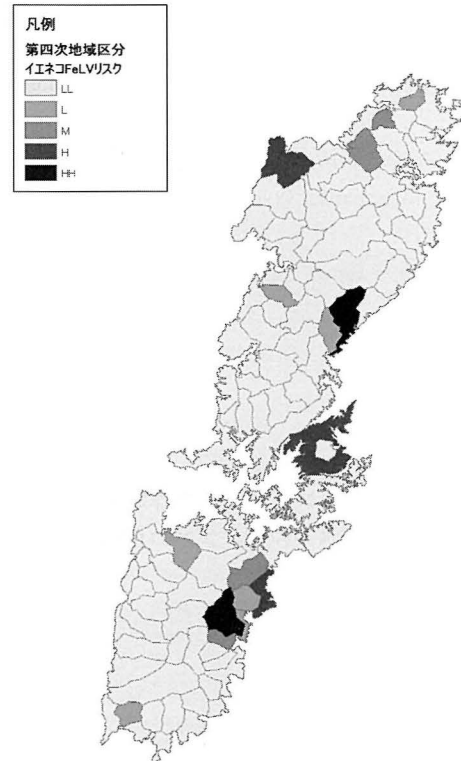


図 2 イエネコ FeLV 感染リスクマップ

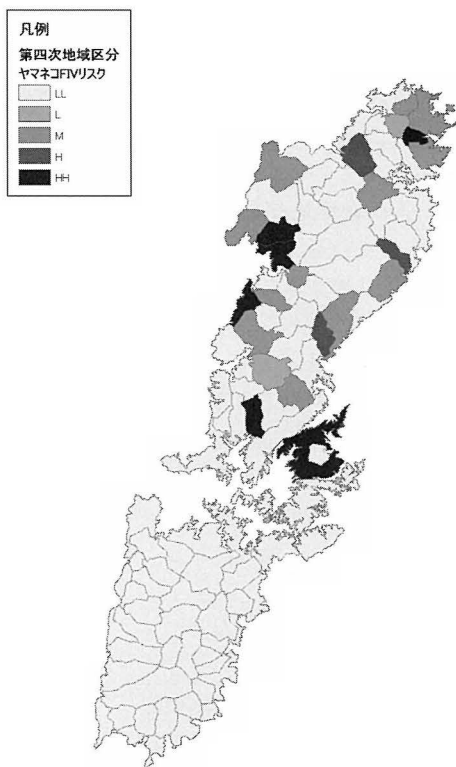


図 3 ヤマネコ FIV 感染リスクマップ

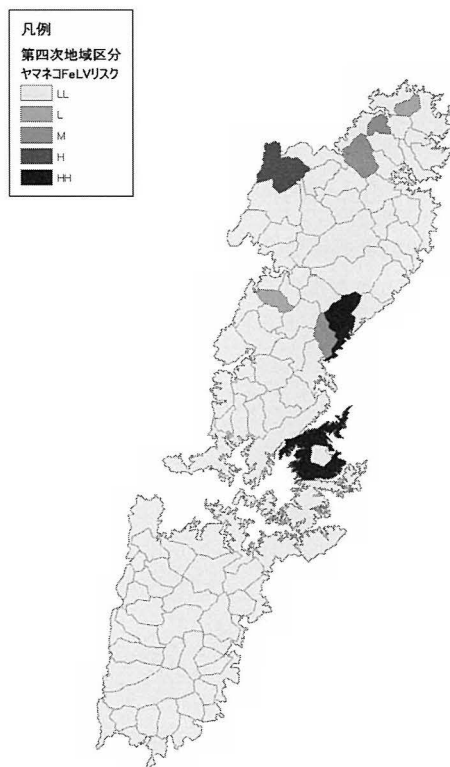


図 4 ヤマネコ FeLV 感染リスクマップ

引用文献

- 1) Hayama, S. *et al.* : Risk analysis of feline immunodeficiency virus infection in Tsushima leopard cats (*Prionailurus bengalensis euptilurus*) and domestic cats using a geographic information system. *J. Vet. Med. Sci.* **72**, 1113-1118, 2010.
- 2) Nishimura, Y. *et al.* : Interspecies transmission of feline

immunodeficiency virus from the domestic cat to the Tsushima cat (*Felis bengalensis euptilura*) in the wild. *J. Virol.* **73**, 7916-7921, 1999.

- 3) ツシマヤマネコ保全計画づくり国際ワークショップ実行委員会：ツシマヤマネコ保全計画作り国際ワークショップ最終報告書，2006
http://www.cbsg.org/cbsg/workshopreports/23/tsushima_leopard_cat_phva.pdf