

【短 報】 小動物

オホーツク地域における猫免疫不全ウイルスFIVおよび
猫白血病ウイルスFeLVの感染状況調査

犬飼 久生

猫の病院 (〒090-0803 北見市朝日町48-285)

要 約

オホーツク地域における猫免疫不全ウイルス (FIV) および猫白血病ウイルス (FeLV) の感染状況について、当院の過去3年間のカルテを調査した。初診で来院した猫2,057頭のうち、ウイルス検査を行なった1,491頭では、FIV陽性猫は197頭 (陽性率13.2%)、FeLV陽性猫は26頭 (陽性率1.7%) で、FIVとFeLVが共に陽性の猫は10頭であった。過去の道東での調査と比較するとFIV、FeLVとも陽性率の低下が見られた。また、保健所から譲渡された猫においては、FIV24.2%、FeLV15.2%と高い陽性率であった。

キーワード: 猫免疫不全ウイルス (FIV)、猫白血病ウイルス (FeLV)、ウイルス検査、オホーツク地域
回顧的研究

-----北獣会誌 65, 59~63 (2021)

猫免疫不全ウイルス (FIV) および猫白血病ウイルス (FeLV) は、どちらもレトロウイルスに属し、多様な疾患を引き起こす猫の慢性感染症の原因ウイルスとして重要である。FIVおよびFeLVの日本国内の陽性率は、それぞれ9.3~28.9%、2.9~22.3%と報告されている^[1-3]。また、海外においては、米国ではFIV2.5%、FeLV2.3%、カナダではFIV4.3%、FeLV3.4%^[4]、ヨーロッパではFIV3.2~8.3%、FeLV3.6~15.6%^[5]という報告がある。年度別陽性率の推移については、鳥取県西部にておいて12年間のFIV陽性率は9.9~25.4%の間で減少傾向も増加傾向もなかったが、FeLV陽性率は7.9%から2.9%へ低下していたという報告がある^[2]。

今回、北海道オホーツク地域の北見市に位置する当院に来院した過去3年間のカルテより、FIVとFeLVの陽性率を調べたところ、いくつかの知見が得られたので報告する。

材料および方法

2017年1月~2019年12月までの3年間、当院に初診として来院した2,057頭のうちFIVとFeLVのウイルス検査を院内にて行なった1,491頭を対象として、カルテの

記録をもとに調査した。FIV/FeLVの陽性率を、健康状態、性別、年齢、飼育環境別に比較検討した。健康状態としては、予防注射や避妊/去勢手術などを目的に来院した临床上健康な猫を健康猫とし、臨床症状を呈し来院した猫を病気猫とした。性別は、去勢手術済み雄 (去勢雄)、未去勢雄、避妊手術済み雌 (避妊雌)、未避妊雌に区分した。年齢は、1歳未満、1歳以上9歳未満、9歳以上に区分した。飼育環境は、完全室内飼いの猫 (室内猫) と外飼いまたは外に出る猫 (外に出る猫) に分けて比較した。また1993年8月~1994年1月に北見市を含む道東地区で行なわれたFIVとFeLVの感染状況の調査結果^[6]と比較することで、陽性率の経時的変化を検討した。さらに、猫の入手方法として保健所から「新しい飼い主探しネットワーク事業」で譲り受けた経緯がある猫の陽性率についても検討した。

ウイルス検査は、採血した血液を使用し、エライザ法によるスナップFIV/FeLVコンボ (アイデックス、米国) を用いて、FIV抗体とFeLV抗原の検出を行なった。統計処理には χ^2 検定を用いた。

連絡責任者: 犬飼 久生 猫の病院

〒090-0803 北見市朝日町48-285

TEL/FAX 0157-26-2930 E-mail: nekonobyuin@outlook.jp

成 績

陽性頭数：1,491頭のうち、FIV陽性猫は197頭（陽性率13.2%）、FeLV陽性猫は26頭（陽性率1.7%）が確認され、FIVとFeLVが共に陽性の猫は10頭であった。

健康状態：1,491頭のうち、健康猫は1,030頭、病気猫は461頭であった。FIV陽性率については健康猫では11.0%、病気猫では18.2%と、病気猫で高い陽性率を示した（ $p < 0.001$ ）。FIV陽性の猫で多い症状は、外傷、上部気管炎、口内炎、消化器症状の順であった。FeLV陽性率においても健康猫では1.2%、病気猫では3.0%と、病気猫の方が高い陽性率を示した（ $p < 0.05$ ）（図1）。FeLV陽性の14頭のうち貧血は3頭でみられたものの、消化器症状、上部気管炎、外傷、口内炎、腫瘍などと症状は様々であった。

性別：1,491頭のうち、去勢雄は99頭、未去勢雄は674頭、避妊雌は76頭、未避妊は566頭であった。FIVの陽性率はそれぞれ、14.1%、13.6%、15.8%、11.8%であった。FeLVの陽性率はそれぞれ、3.0%、1.5%、3.9%、1.6%であった。FIV/FeLVともに性別における大きな差は見られず、有意差はなかった（図2）。

年齢：1,491頭のうち年齢が判明した1,485頭では、1歳

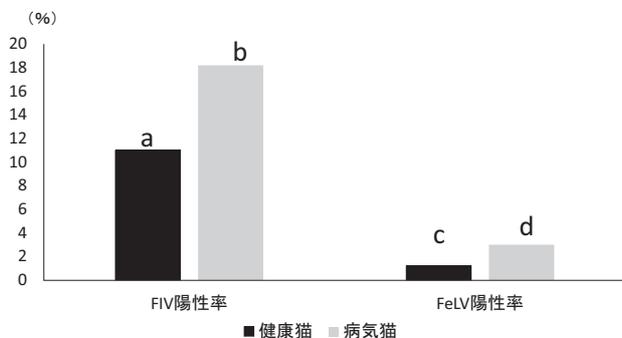


図1. 健康猫と病気猫の陽性率

a・b：異なる文字間には有意差あり（ $p < 0.001$ ）
c・d：異なる文字間には有意差あり（ $p < 0.05$ ）

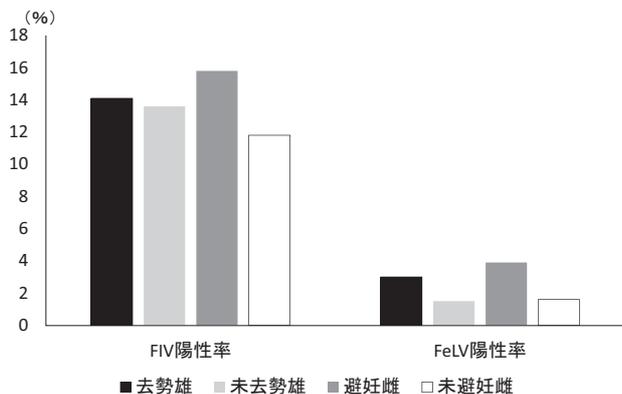


図2. 性別ごとの陽性率

未満は845頭、1歳以上9歳未満は535頭、9歳以上は105頭であった。FIVの陽性率はそれぞれ、5.1%、24.3%、22.9%であった。1歳未満では陽性率が低かった（ $p < 0.001$ ）。FeLVの陽性率はそれぞれ、0.5%、3.7%、1.9%であった。FeLVにおいても1歳未満では陽性率が低かった（ $p < 0.001$ ）。有意差はないものの9歳以上の陽性率も低かった（図3）。

飼育環境：1,491頭のうち、カルテに記載がなく飼育環境が不明の猫112頭を除く1,379頭では、室内猫は1,110頭、外に出る猫は269頭であった。FIVにおいて室内猫の陽性率は7.1%、外に出る猫の陽性率は34.9%と、室内猫の陽性率は低かった（ $p < 0.001$ ）。FeLVにおいてもそれぞれ、1.2%、4.1%であり、室内猫は陽性率が低かった（ $p < 0.01$ ）（図4）。

前回の調査^[6]との比較：FIVは全体としては21.3%から13.2%と低下していた（ $p < 0.01$ ）。健康猫と病気猫それぞれで比較すると、健康猫では7.4%から11.0%に、病気猫では29.2%から18.2%に変化していた（図5）。FeLVは全体として8.0%から1.7%と低下していた（ $p < 0.001$ ）。健康猫と病気猫それぞれで比較すると、健

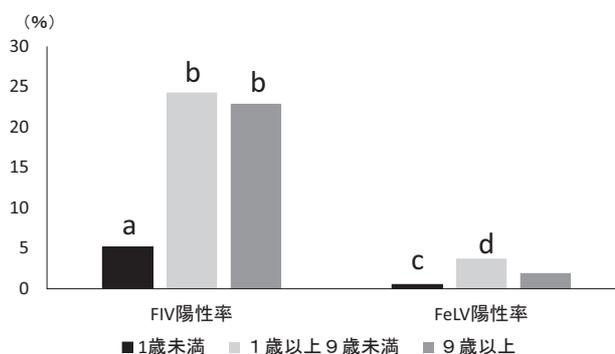


図3. 年齢別の陽性率

a・b：異なる文字間には有意差あり（ $p < 0.001$ ）
c・d：異なる文字間には有意差あり（ $p < 0.001$ ）

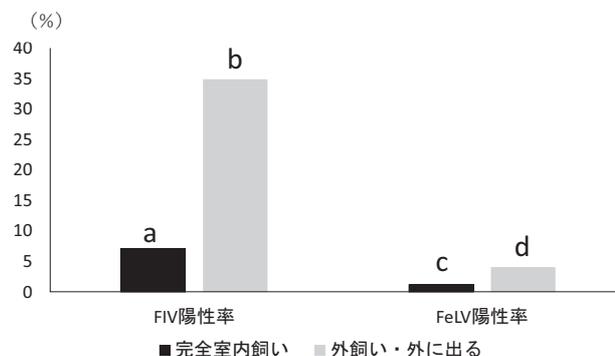


図4. 飼育環境ごとの陽性率

a・b：異なる文字間には有意差あり（ $p < 0.001$ ）
c・d：異なる文字間には有意差あり（ $p < 0.01$ ）

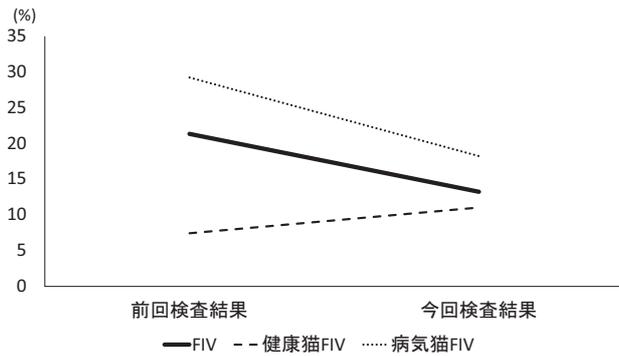


図 5. FIV 陽性率の比較

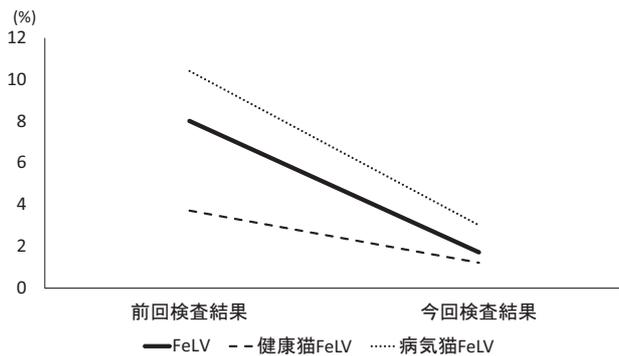


図 6. FeLV 陽性率の比較

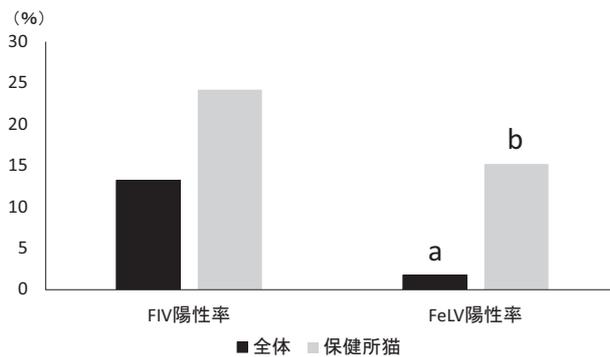


図 7. 保健所から譲渡してもらった猫の陽性率
a・b: 異なる文字間には有意差あり (p < 0.001)

健康猫では3.7%から1.2%に、病気猫では10.4%から3.0%に変化していた (図 6)。

保健所から譲渡された猫: 保健所から譲渡された猫の FIV の陽性率は24.2%、FeLV の陽性率は15.2%であり、FIV/FeLV ともに今回調査した全体の陽性率それぞれ 13.2%と1.7%よりも高い陽性率であり、FeLV については有意差があった (p < 0.001) (図 7)。

考 察

今回の調査において FIV の陽性率は13.2%、FeLV の陽性率は1.7%であった。FIV および FeLV の日本国内の陽性率は、それぞれ9.3~28.9%、2.9~22.3%と報告されている^[1-3]ため、オホーツク地域の感染状況は日本

他の地域と大きな違いはないと言えた。鳥取県内における FIV/FeLV の陽性率の傾向が地域によって異なっていたという報告^[2]や北米内において FIV/FeLV の感染傾向は地域により異なる^[7]という報告があり、気候的には国内の中でも特異と思われるオホーツク地域であるが、意外にも国内での過去の調査に類似した結果であった。国内の他の地域の傾向と同じである一方、他国での報告に比べて FIV の陽性率は高く、FeLV の感染率は同様であった。

健康猫、病気猫の FIV の陽性率はそれぞれ、11.0%と18.2%であり、病気猫の方が陽性率が高いことは過去の報告^[2,3]とも一致した。しかしその症状については、相馬^[3]によれば、FIV 陽性の猫では、胸腹水貯留症例と上部気道炎症例が健康猫に比べ有意に高い陽性率であった。また、水谷^[2]によれば、口内炎とリンパ腫が FIV 陽性の猫が多く見られた。今回の調査では、FIV 陽性の猫で多く認められた症状は、過去の報告と重複する症状はあるものの、症状や病態は報告ごとに異なっており、症状から FIV の感染を疑うのは難しいと思われる。健康猫、病気猫の FeLV の陽性率はそれぞれ、1.2%と3.0%であり、FIV の陽性率と同様に、病気猫の方が陽性率が高いことは過去の報告^[2,3]とも一致した。過去の報告では、FeLV 陽性猫では貧血が多くみられ^[3,8]、今回の調査でも貧血は3頭で見られたものの、その他の症状も多く見られた。

性別による FIV と FeLV の感染傾向は、雌よりも雄の方が陽性率が高い傾向にあり^[1,3,9]、FIV では特に未去勢雄猫の陽性率が高いという報告もある^[2]。しかし今回の調査においては、FIV/FeLV ともに性別による陽性率の差は見られなかった。その理由としては今回の調査では、他の報告に比べ完全室内飼いの猫の割合が多いこと (1,491頭中1,110頭) が関係していると思われる。雌雄に関係なく、早期の去勢/避妊手術と完全室内飼いにすることを指導することで不必要な猫同士のけんかが減り、FIV/FeLV 陽性率をより低下させることができるかもしれない。

年齢に関しては、相馬^[10]によれば3~4週齢の子猫140頭を検査したところ34頭で FIV 陽性であったが、再検査では31頭が陰転していた。また、FeLV は初回検査からすべて陰性であった。今回の調査においても、FIV/FeLV のいずれにおいても、1歳以下の陽性率は低かった。8週齢までの幼齢猫は FeLV の感染に対して非常に感受性が高く、その大半が持続性ウイルス血症に至ると言われているため^[10]、FeLV は子猫の病気と思わ

れがちであるが、実際には1歳以上の陽性率が高いので、成猫においても積極的に検査するべきと思われた。1歳未満の猫でFIV/FeLV陽性率が低い結果となった原因として、若齢で飼い主の家庭に迎えられていることが多いペットショップより購入した猫や、若齢のうちに保護されて譲渡される猫は、両ウイルスに感染した猫に接触するリスクが低いからとも考えられるが、今回は回顧的調査のため、ペットショップ由来の猫は購入後外へ出しているとか、多頭飼いでいろいろな猫と同居しているなどの感染の可能性がないかぎり、ウイルスに感染することはないと考え、猫の年齢に関係なくウイルス検査はしていなかった。ペットショップ由来の猫も含めた調査をすれば全体の陽性率が下がるなど、違う結果になったかもしれない。しかしながら、若齢で飼い始めた猫がその後の飼い方により感染のリスクを減らすことができるということは今回の調査から言えるだろう。また一方では、今回の調査では1歳以上で保護された猫は、室外での生活が長いことや多頭飼育環境などで陽性率が高くなることから、全体の結果としても1歳未満よりも高齢の猫で陽性率が高くなったということも考えらる。しかし今回は「初診の猫」と限定した調査のため、若齢で飼い始めたが当院への初診は成猫になってからという猫も多く存在する。今後、「飼い始めた直後の猫」での検査数が増えれば、飼い始める前の環境による陽性率の違いが明らかになるとともに、事前に感染が分かることで同居猫への感染の予防にもなる。相馬らの報告^[10]によれば、3～4週齢の子猫ではFIV/FeLVが陽性であっても陰転化する可能性がある。最適な検査時期（週齢または月齢）をどのように飼い主に伝えるかが問題であるが、まずは飼い始めた時点で検査することである。慣れれば生後すぐの猫でも頸静脈からの採血は可能である。FIVは陰性であれば陰性と言うことができるし、陽性であれば、FIVは抗体検査のため陽性であっても本当の感染でなく、母猫からの移行抗体の可能性があるため、移行抗体がなくなる生後6カ月齢で再検査するか、血液のPCR検査をすることでFIVウイルスの有無は生後6カ月を待つ必要はなく確認できる。FeLVは抗原検査のため陽性であれば感染していると考えてよいが、持続感染をしない場合もあるため、数カ月後に再検査するのが望ましいが、同居猫への感染の予防などの対処はすぐに始めるべきと思われる。

飼育環境に関しては、過去の報告では室内猫の方がFIV/FeLVともに陽性率は低く^[1,3]、今回の調査においても同様の結果であった。新しく猫を飼い始める飼い

主に対し、ウイルス感染を防ぐという理由からも完全室内飼いを勧めるべきと思われた。野良猫を馴化させる時、どうしても外に出たがることが多いが、ウイルスの感染予防という点からも、完全室内飼いを目標とするべきと思われた。道東地域の前回の調査と比較すると、FIVは健康猫の陽性率だけを見れば、前回7.4%、今回11.0%と上昇しているが有意差はなく、全体を見れば前回21.3%、今回13.2%と陽性率は低下していた。FeLVは健康猫においても、前回3.7%、今回1.2%と有意差はないが低下しており、病気猫においても前回10.4%、今回3.0%と陽性率は低下していた。全体でも前回8.0%、今回1.7%と陽性率は低下していた。水谷ら^[2]は、鳥取県西部で12年間でFeLVの陽性率が低下した要因として、室内飼育の推奨やFeLVを含むワクチンの普及をあげている。前回調査^[6]では150頭中、室内猫32頭、外に出る猫118頭であった。今回の調査では、室内猫1,110頭、外に出る猫269頭であり、このまま室内で飼う猫の割合が増えれば、FIV/FeLVの陽性率はより低下することを期待できると思われた。

「犬・猫の引取り及び負傷動物等の収容並びに処分の状況」によれば、現在も年間、5,635頭の犬と27,108頭の猫が殺処分されている。とは言え、自治体や各種団体等の動物愛護に対する様々な取り組みにより殺処分頭数は減少傾向にある^[10]。北海道では「新しい飼い主探しネットワーク事業」を行っており、殺処分ゼロという目標に貢献できるので、猫を飼い始める時に、ペットショップで購入するよりも社会的に有益であると考えている飼い主も多い。飼い主のそういった意識がより高まれば、殺処分される猫の数をゼロにより近づけて行けるであろう。今回の調査では保健所から譲渡された猫において、FIV/FeLVで高い陽性率が見られた。保健所に持ち込まれた経緯を想像すると、保健所に引き取られる前にFIV/FeLVに感染する危険性が大きいと思われる。しかし、引き取った猫が感染源になり、同居猫や地域の猫に感染させてしまう可能性もある。保健所から譲渡してもらった猫において、FIVの陽性は8頭、FeLVの陽性は5頭、FIV/FeLV共に陽性は2頭であったが、少なくとも一方が陽性である11頭のうち、何らかの症状が見られた病気猫は7頭で、4頭は無症状であった。私達獣医師に必要なことは、保健所から譲渡してもらった猫に対しては、無症状であったとしても、感染を広げないためにも、積極的にウイルス検査を勧める必要があると思われる。

今回の調査より、地域のFIV/FeLVの陽性率を下げ

るためには、完全室内飼いを勧めること、外に出る成猫や保健所から譲渡してもらった猫など陽性率が高い可能性のある猫に対しては積極的にウイルス検査を行ない、同居猫への感染を防ぐことが大切と思われた。そうした動物病院としての努力により、FIV/FeLVの陽性率は下げていけると思われる。

引用文献

- [1] Maruyama S, Kabeya H, Nakao R, Tanaka S, Sasaki T, Xuan X, Katsube Y, Mikami T: Seroprevalence of Bartonella henselae, Toxoplasma gondii, FIV and FeLV infections in domestic cat in Japan, *Microbiol Immunol*, 47, 147-153 (2003)
- [2] 水谷雄一郎、小笠原淳子、高島一昭、山根 剛、山根義久：鳥取県西部における過去12年間の猫白血病ウイルスおよび猫免疫不全ウイルス感染に関する回顧的調査、*動物臨床医学*、26、113-118 (2017)
- [3] 相馬武久、安川明男、甲斐一成：家庭猫における猫免疫不全ウイルス抗体、猫白血病ウイルス抗原およびコロナウイルス抗体の陽性率、*日獣会誌*、55、89-93 (2002)
- [4] Little S, Sears W, Lachtara J, Bienzle D: Seroprevalence of feline leukemia virus and feline immunodeficiency virus infection among cat in Canada, *Can Vet J*, 50, 644-648 (2009)
- [5] Szilasi A, Denes L, Kriko E, Heenemann K, Ertl R, Mandoki M, Vahlenkamp TW, Balka G: Prevalence of feline immunodeficiency virus and feline leukemia virus in domestic cats in Hungary, *J Feline Med Surg Open Rep*, doi.org/10.1177/2055116919892094 (2019)
- [6] 大橋英二、犬飼久生、田淵博之：道東地区におけるFIV・FeLVの感染状況、*北獣会誌*、39、58-61 (1995)
- [7] Chhetri BK, Berke O, Pearl DL, Bienzle D: Comparison of the geographical distribution of feline immunodeficiency virus and feline leukemia virus infections in the United States of America (2000-2011), *BMC Vet Res*, 9, 2 (2013) doi.org/10.1186/1746-6148-9-2
- [8] 下田哲也、真下忠久、松川拓哉、中西 淳、岩本竹弘、長谷川篤彦：猫白血病ウイルス感染猫にみられる貧血の臨床的特徴、*動物臨床医学*、10、81-85 (2001)
- [9] Nakamura Y, Nakamura Y, Ura A, Hirata M, Sakuma M, Sakata Y, Nishigaki K, Tsujimoto H, Setoguchi A, Endo Y: An updated nation-wide epidemiological survey of feline immunodeficiency virus (FIV) infection in Japan, *J Vet Med Sci*, 72, 1051-1056 (2010)
- [10] 相馬武久、吉内龍策、北尾晃一郎、本田喜久、山下伸幸、石川尚久、山本博起、細井戸大成：所有者不明の幼齢猫140頭における猫免疫不全ウイルス、猫白血病ウイルス及び猫コロナウイルスの感染状況、*日獣会誌*、71、577-580 (2018)