

衛生昆虫の解説—8

犬・猫におけるノミ寄生：病態・診断・治療・予防



い で か おり
井 手 香 織
Kaori IDE

要 旨

ノミは鳥類や哺乳類から吸血する小型の昆虫である。その吸血によってときに皮膚疾患が生じたり、伝染病が媒介されたりすることから、衛生害虫として重要である。衛生状態の良好な日本において一般的に直面するのは、ヒトに寄生するノミの害よりも伴侶動物として飼育されている犬や猫におけるノミの害がメインである。本項では、主に犬や猫のノミに重点を置いて解説する。

1. 形態と分布

ノミは羽を持たない小型の吸血昆虫であり、雄雌ともに哺乳類や鳥類といった多種の動物に寄生する。世界中に2,000以上の種と亜種が知られている。国内では9科37属76種（亜種含む）が報告されており、ヒトノミ *Pulex irritans*、ネコノミ *Ctenocephalides felis*、イヌノミ *C. canis* を含む7種が主要種である。成虫の体は左右に扁平であり、宿主の被毛や羽毛の間を移動しやすくなっている。3対の脚のうち後脚が特によく発達しており、跳躍によって移動できる。

ノミは、宿主特異性があまり厳密ではなく、例えばネコノミが犬やヒトに寄生することもある。現在

の日本では、犬に寄生するノミもネコノミが大多数を占めるといわれている。イヌノミは日本では分布が徐々に減る傾向にあるが、北欧やニュージーランドなどではイヌノミが優勢だといわれている（表1）。ヒトノミは特に日本では衛生状態の向上に伴ってほとんど見られなくなった。イヌノミとネコノミの体長はともに雄1.2～1.8mm、雌1.6～2.0mmである。両者の違いは頭部の形にあり、ネコノミの頭部前端はイヌノミよりもやや尖っている（図1）。また、ネコノミは実験室内での継代が可能であるのに対し、イヌノミは実験的な繁殖に成功しておらず、ネコノミに比べて詳細な生態が明らかでない。

生活環には卵、幼虫、蛹、成虫期がある。雌が宿主動物に寄生しながら産卵すると、卵が床などに落下する。発育期間は種類により異なるうえに、卵は2～12日、幼虫は9～200日、蛹は7日～1年、成虫は20～500日と、環境条件によって成長速度が大きく異なる。羽化の条件が整わなければ、約1年間も蛹のままであることもある。雌成虫は吸血、交尾すると1日平均13個の卵を産むため、1世代では数百個産卵することになる¹⁾。

2. 病原性／病態／診断／治療

ノミによる直接的な病害には、刺咬に伴う痒み、発赤、硬結、そして局所的なアレルギー性皮膚炎

表1 犬・猫のノミの分布

	オーストラリア	ヨーロッパ	日本	アメリカ合衆国	アフリカ南部
ネコノミ	○	○	○	○	○
イヌノミ	—	○	○	—	—

参考：Marchiondo et al. (2007) *Vet Parasitol.*

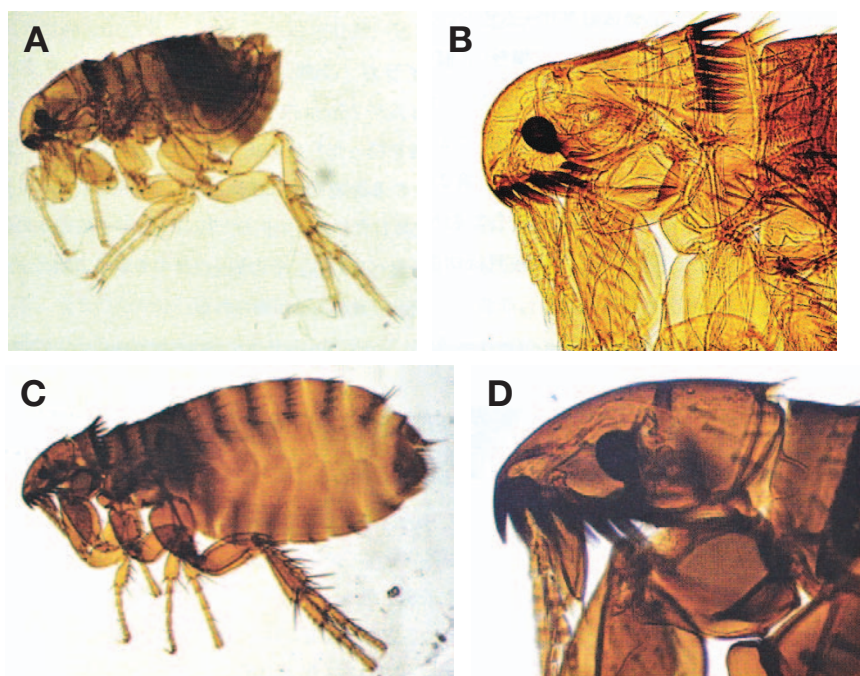


図1 イヌノミとネコノミ

イヌノミ (♂) の全体 (A) および頭部の拡大写真 (B) ;
ネコノミ (♀) の全体 (C) および頭部の拡大写真 (D)

(出典：図説獣医寄生虫学改訂第2版より)

(ノミアレルギー性皮膚炎)がある。本疾患は、ノミの唾液中の不完全抗原が皮膚コラーゲンと結合して活性抗原となり作用することによって、即時型および遅延型アレルギー反応が起こるものである。犬や猫でノミアレルギー性皮膚炎はよく見られる皮膚病の一つであり、典型的な症状としては、ノミが多く寄生する尾背側腰仙部における痒み、丘疹、紅斑、痂皮、脱毛などがあげられる(図2A)。病変の範囲はノミ寄生の程度により異なる。症状からノミアレルギー性皮膚炎が疑われ、体表にノミ虫体またはノミ糞を見つけた場合(図2B, C)には診断が比較的簡単である。また、皮内試験や血清IgE検査といったアレルギー検査を行い、ノミ抗原に対する陽性反応が認められれば、ノミアレルギー性皮膚炎が示唆される。ただしアレルギー検査では偽陰性となることもある。したがって、診断が確定した動物はもちろんのこと、疑わしい症例でかつノミの予防(後述)歴がない動物には、診断と試験的治療を兼ねて、ノミの駆除(後述)を行う²⁾。ヒトにおけるノミの好寄生部位は背、下腹、脇、内股部であり、ノミアレ

ルギー性皮膚炎では激しい痒みを伴う¹⁾。

もう一つの直接的な病害として、小型の猫などに大量のノミが寄生した場合に貧血を起こすことがある¹⁾。ノミの吸血速度は非常に速く、ネコノミでは宿主に付着した初日にすでに自身の体重の10倍量、そして2~3日以内には1日当たり体重の15倍量(約13.6μl)吸血するという報告もある^{3,4)}。ノミ寄生による貧血の場合もノミの駆除によって治療する。

ノミは病原体の媒介者としても知られており、しかも宿主特異性は厳密でなく本来の宿主以外の動物をも刺咬する結果、病原体を広く媒介してしまう。媒介される感染症の有名な例として、ペスト(ネズミのノミ類が媒介)、リケッチアによる発疹熱、猫引っかき病などがある¹⁾。

イヌノミ、ネコノミ、ヒトノミの幼虫は、瓜実条虫(犬条虫)の中間宿主となることも知られている。宿主動物に条虫も寄生していた場合、便中に排泄された条虫卵はノミの幼虫に摂取されてその消化管内で孵化する。孵化した条虫の幼虫(六鉤幼虫)はノミ幼虫の中で腸を経て内臓へ移行する。そしてノミ



図2 ノミアレルギー性皮膚炎

典型的なノミアレルギー性皮膚炎の症状を示す犬 (A) と寄生しているノミ成虫 (B)。このような動物ではノミ櫛を用いてノミの排泄物を回収できる (C)。ノミの糞は吸血した血液を含むので水やアルコールで湿らせると赤くにじむ。

(出典：カラーアトラス犬と猫の皮膚疾患第2版より)

の成長と共に発育し、終宿主（イヌ・ネコ・キツネ・オオカミ・ヒト）にノミと共に飲み込まれることによって感染する¹⁾。したがって、ノミと条虫の寄生はペアで考える必要があり、どちらかの感染が認められたらもう片方の感染も検査する必要がある。同様に、治療においても両者に対する駆除（後述）が行われる。

3. 予防法・駆除法

ノミの駆除には歴史的にピレスロイド系、有機リン系、カーバメート系薬剤の粉剤散布、水和剤による浸漬、経口投与などが多用されてきた。しかし特にコリンエステラーゼ阻害作用を持つ有機リン系やカーバメート系は、強力な駆虫効果があるものの、宿主への副作用を懸念しながら使用しなければならなかった。近年では毒性の少ない昆虫成長阻害剤、イミダクロプリド、フィプロニル、そして比較的新しいセラメクチンが主流となってきている。剤型には首輪、シャンプー、スプレー、スポットオン（皮

膚滴下型）、経口薬がある。一般のペットショップ等で入手できるものと、獣医師の処方が必要なものに分けられ、近年の主流である毒性が少なく効果の高いイミダクロプリド、フィプロニル、セラメクチンなどはもっぱら後者である⁵⁾。

フィプロニル、イミダクロプリド、セラメクチンなどの薬剤は、成虫駆除効果はほぼ100%であり、ノミアレルギー性皮膚炎の発生を抑える効果が示されている。しかし、これらの薬剤はノミの吸血自体を未然に防いだり抑制したりできるわけではない。したがって、これらの薬剤のノミアレルギー性皮膚炎に対する効果というのは、吸血するノミの量や吸血時間を減らすことにより、宿主にとってアレルゲンとなるノミ唾液の感作が減ることによると考えられている⁶⁾。

動物病院でのみ処方されるノミの駆虫薬あるいは予防薬の中で、近年最もポピュラーな2つの製品がある。両者とも1か月ほど効果が持続する皮膚滴下型で、一つは有効成分がフィプロニルと昆虫成長阻害剤であるs-メトプレンの合剤、もう一つは有効成

分がセラメクチンである。両者の効果について、ノミの吸血量、産卵数、卵の孵化率、蛹の羽化率を指標に比較した報告によると、ノミの吸血量および産卵数ではセラメクチンの方がより高い抑制効果を示した一方で、卵の孵化率および蛹の羽化率ではフィプロニル-S-メトプレレン合剤の方が高い抑制効果を示した^{4,7)}。両製品は、筆者もこれまで多く使用してきており、どちらも効果的であるため、消化管内寄生虫の駆除または心血管系に寄生するフィラリアの予防といったノミ以外に対する効能や価格を飼い主の希望に照らし合わせて選んでいる。

当然ながら、自然環境中のノミを排除することは現実的ではない。飼育されている犬や猫に対するノミ駆除あるいは予防は、飼育環境、つまり自宅という限られた空間からノミを排除することが目的である。例えば殺ノミ剤と昆虫成長阻害剤との合剤による効果発現機序は、以下の通りである。まず殺ノミ剤によって成虫が死ぬ、あるいは吸血量が減る。吸血量が減ることによって産卵数も減少する。昆虫成長阻害剤によって卵の孵化や幼虫の成長が妨げられる。これによって、ノミの生活環が成立しなくなる結果、その飼育環境からノミがいなくなる。また「予防」というのは前述の通り、ノミが動物に付くこと自体を阻止するわけではなく、付いたノミをすぐに排除するということである。前述の近年ポピュラーな製品はどれもおよそ24時間から48時間以内に効果が現れるため、外から持ち込んだノミが飼育環境に定着する余裕を与えない。駆除や予防に関してもう一つ注意すべき点が季節性である。自然界におけるノミの活動は暖かい季節に活発であり、冬では低下する。しかし、近年は犬や猫を室内飼育するケースが増えており、外から持ち込んだノミが冬でも暖かい屋内で繁殖し続ける可能性がある。したがって、室内飼育されている動物に対しては、通年予防が望ましいであろう。

最後に、まだ研究段階であるワクチンについて述べる。以前から標的抗原を変えるなど様々な研究が行われてきているものの、ノミに対して有効なワクチンはこれまでのところ実現していない。特に難しい理由として分かってきたこととして、ノミが持つ

セリンプロテアーゼという酵素がある。宿主の血液中の抗体が吸血によってノミに摂取されても、ノミの中腸に存在するこの酵素によって分解されてしまうのである⁸⁾。とはいえ、ノミワクチンが実現した場合には需要も多く経済的効果も大きいと考えられ、今後もワクチン開発を目指す研究は継続されると思われる。

ノミの寄生は宿主動物にとってとても不快であり、他の感染症に罹患するリスクもあるほか、共同生活する他種動物にも寄生が広がる可能性のあるものである。今日では非常に有効かつ安全で投与が簡単な予防・駆虫薬が普及しており、動物種や体重さえ分かれば動物病院で入手できる。特に犬や猫を飼育している場合には日頃からの予防を徹底したい。

文 献

- 1) 内田明彦、野上貞雄、黄 鴻堅 著『改訂第2版 図説 獣医寄生虫学』メディカグループ, 2008.
- 2) Linda Medleau, Keith A. Hnilica 著、岩崎利郎 監訳『カラーアトラス犬と猫の皮膚疾患第2版』文永堂出版株式会社, 2007.
- 3) Dryden, M.W. and Gaafar, S.M. Blood consumption by the cat flea, *Ctenocephalides felis* (Siphonaptera : Pulicidae). *Journal of Medical Entomology*. **28** : 394-400, 1991.
- 4) McCoy, C., Broce, A.B., and Dryden, M.W. Flea blood feeding patterns in cats treated with oral nitenpyram and the topical insecticides imidacloprid, fipronil and selamectin. *Veterinary Parasitology*. **156** : 293-301, 2008.
- 5) 桃井康行 著『小動物の治療薬』文永堂株式会社, 2006.
- 6) Dryden, M. W. Flea and tick control in the 21st century : challenges and opportunities. *Veterinary Dermatology*. **20** : 435-440, 2009.
- 7) Dryden, M. W., Payne, P., and Smith, V. Efficacy of selamectin and fipronil/(S)-methoprene spot-on formulations applied to cats against the adult cat flea, *Ctenocephalides felis*, flea eggs and adult flea emergence. *Veterinary Therapeutics*. **8** : 255-262, 2007.
- 8) Nisbet, A. J. and Huntley, J. F. Progress and opportunities in the development of vaccines against mites, fleas and myiasis-causing flies of veterinary importance. *Parasite Immunology*. **28** : 165-172, 2006.