

家ネズミ類の生態・被害と防除

誌名	環境と病気
ISSN	13409476
著者名	谷川,力
発行元	環境と病気学会
巻/号	18巻1 2号
掲載ページ	p. 1-6
発行年月	2009年10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



総説

家ネズミ類の生態・被害と防除

イカリ消毒株式会社技術研究所

谷川 力

Ecology, damage, and control of commensal rodents in Japan.

Technical Research Laboratory, IKARI Corporation

Tsutomu Tanikawa

Key words : control, *Rattus rattus*, *R.norvegicus*, *Mus musculus*

J. Enviro. Dis. Vol.18, No.1, 1 - 6, 2009

はじめに

家ネズミといわれるクマネズミ *Rattus rattus*, ドブネズミ *R.norvegicus*, ハツカネズミ *Mus musculus* は世界共通種であり、いずれもヒトに寄生するように生きている。一方、これらの種は厄介なことにヒトに寄生しなくても野生で生きていける。すなわち、近代化が進む都会のビル内でも、小笠原諸島の無人島でも生活できる適応力があるということである。さらに、このネズミたちは人類にとって最も身近な野生哺乳動物であり、動物由来感染症を媒介する最も重要な媒介者ともなっている。家ネズミは住環境などに侵入させることを許してはいけない存在なのである（谷川、2006；谷川、2007a）。

一方、家ネズミの防除は、侵入や定着してから対策をたてるのでは遅く、侵入させない構造そして定着させないようにいつも整理整頓など徹底し、その環境を維持すること、さらに誘引源の徹底的な管理をしなければならない。しかしながら、その予防的対策は防犯や防火対策のように誰でも周知しているものではない。それがネズミの防除を難しくしている。すなわち、通常ネズミが侵入したり、被害が出てから防除対策をはじめて考えるようになる。一般にネズミの防除対策は、大きく一つの流れに沿って進めることが重要で、近年ではIPM (Integrated Pest Management) による管理を取り入れて効率よく進めることが提唱されている（厚生労働省健康局長通知、2008）。

家ネズミの種類と生態

ネズミの一般的な生理・生態として、非常に臆病で警戒心が強い、雑食性で何でも食べる、夜行性である、多産である、五感がヒトより優れているなどがあげられる。特にネズミは、他の有害な虫に比べて、自らの経験で危険を回避する能力、すなわち高い学習する能力をもっている。ネズミたちは人類が農耕を始めた昔から現代に至るまで人類に依存して生活している。ネズミのようにヘビ・猛禽類・ネコ等の捕食者に食べられる弱い立場にありながら、今でも種として繁栄している理由は、他に類を見ない旺盛な繁殖能力とあらゆる環境に順応する適応力があるからである。

1. ドブネズミ：体長が20～25cm前後、体重200～400gほどで、性格がどう猛で人を恐れぬこともあり、このネズミに噛まれる人も少なくない。生息場所は、その名のごとくどぶや下水など水が得やすい環境に多く、建築物では下層階や地下、および外周の植え込みなどに生活している。また、冷凍倉庫でも住み着くぐらいに低温に強いのが特徴である。いずれにしても、平面的に行動することが多く、パイプや配線などを利用した上下移動をすることはあまりない。



<写真1>ドブネズミ

2. **クマネズミ**：体長が15～20cm前後、体重100～150gほどで、性格が臆病で人前に姿を現すことは少なく、南方系のネズミのため寒さに弱い。生息場所として天井裏、建築物では高層ビルの最上階まで姿をみることがある。高層ビルにまで姿をみるように垂直に行動することが多く、パイプや配線など苦もなく上下移動する。生態や行動性から最も防除が難しい種類でもある。しかも、殺鼠剤に対して、強い抵抗性を示す(谷川、1991)。



<写真2>クマネズミ

3. **ハツカネズミ**：体長が5cm前後、体重10～20gほどで、ドブネズミやクマネズミにくらべかなり小型のネズミである。本種は人前に平気で姿を現すことがあり、多数生息するときには目撃例も増える。主に港湾部や郊外に多く見られる。本種もドブネズミと同じく、立体的な行動は得意でない。



<写真3>ハツカネズミ

家ネズミからの害

家ネズミからの害を大きく分類すると、衛生的な害として動物由来感染症やイエダニによる搔痒害などがある。また、経済的な害としてケーブルなどの切断や電気機器の短絡事故による火災、食物の食害、そして食品に混入するような異物混入まで含まれ、その被害額も無視できるものではない。

1. 衛生的被害

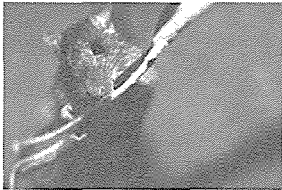
わが国では家ネズミ類が媒介したサルモネラ症の食中毒が最もよく知られている。1936年に浜松市の中学校の運動会で配られた大福餅による食中毒事件(発病者2,201名、死者45名)が有名である。また、養鶏場ではサルモネラをネズミが媒介し鶏卵へ移行することが知られ、ビルなど身近な場所でも数%～数十%保菌している(加藤ら、1999)。サルモネラ症はネズミの排泄物から食材や調理器具等を汚染し、感染する可能性は非常に高い。

また、家ネズミ類は口腔内に常在菌として鼠咬症原因菌(*Streptobacillus moniliformis*)をわが国のドブネズミでは92%、クマネズミでは58%もの高率で保菌している。この菌による鼠咬症は世界中で発生しており、保菌ネズミによる咬傷や排泄物により汚染された水や食物からの感染によるRat-bite feverやHaverhill feverとして知られている。近年、ネズミに咬まれ、発熱、四肢末梢部の紅斑、関節痛を呈し、入院した患者が発生したため、その患者とそこから捕獲されたネズミとで菌の遺伝子配列を比較したところ、100%一致した。この菌による死亡例は2003年米国でも2例報告されており、今後わが国内でも重要視しなければならない(Kimura et al.2007; 木村ら、2008)。特に上述した患者は粘着トラップから逃亡しようとしたネズミを粘着トラップに戻そうとして咬れたことが分かっている(谷川、私信)。さらに都内では就寝中にネズミに咬まれる事例の報告もある(谷川ら、2005)。一方、4類感染症にも分類されているレプトスピラ症も都内で発生している。レプトスピラ症は感冒様症状のみで軽快する軽症型から、黄疸、出血、腎障害を伴う重症型(ウイルス病)まで多彩な症状を示す。都内のドブネズミでも重症型のウイルス病を引き起こすレプトスピラ菌が高率で検出される地区も確認された(山田、2007)。このようにウイルス病は都内でも発生し、その原因はドブネズミの生息と一致していることがある。また感染経路がネズミの尿が原因で、水を介して感染が成立することから注意が必要である。他にも、わが国では動物由来共通感染症として腎症候性出血熱(HFRS)、E型肝炎(HEV)、クリプトスポルジウム、広東住血線虫などの危険性は常時考えなくてはならない(東京都福祉保健局、2005)。また病害性は無いがネズミが常在するとイエダニの問題もある。イエダニは強い搔痒と吸血部位の局所性(陰部など下腹部が多い)で精神的苦痛をうけ、安眠できないなど問題も多い。

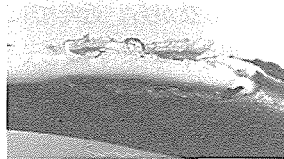
2. 経済的被害

経済的被害は、ネズミ類の特徴の一つである門歯が伸び続けるため、それをすり減らす目的で食物以外のもののかじって起こす。このために食物の袋は無論のこと、高級家具や毛皮などに被害が及ぶことがある。また、コンピュータの配線、通信ケーブルやガスをかじり<写真4,5>、大きな災害につながった例は後を絶たない。他にも、体が小さいためどこへでも侵入するため、暖かい変電施設へ潜り込んで起こす停電や短絡事故もよくあり、新聞誌上でも『ネズミによる火災、ガス爆発、

停電』などの掲載記事はなくなることはない。最近の事例では、平成 19 年 11 月 5 日に岡山市市民病院で 30 分間の停電で自家発電も機能しなかった。この事例ではネズミが短絡事故を起こしたことが報告されている(岡山日日新聞;2007 年 11 月 6 日)。<図 1>に東京消防庁のネズミによる火災件数と関東電気保安協会によるネズミによる電気事故のデータを示す。



<写真 4>ケーブルを齧るクマネズミ

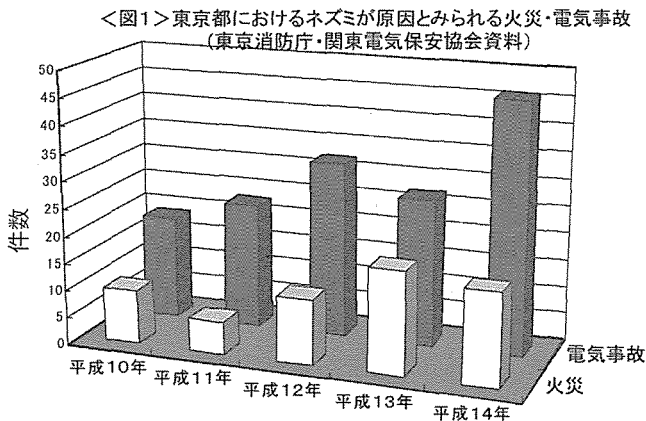


<写真 5>ネズミに齧られたケーブル

ネズミの防除対策

1. 侵入防止対策(予防)

ネズミの生息が無いとき、すなわち、ネズミの侵入防止対策としては、日常の管理が欠かせない。日常の管理にはモニタリングが不可欠で、そのモニタリングには表 1 のようにネズミでは姿を見ることはもちろん、証跡(糞・体毛・食害など)、捕獲・無毒餌・新しい被害などを調べ、その証跡の有無は必ず記録として残す。これが I P M 管理で重要になる(厚生労働省健康局長通知、2008)。



一方、食品への異物混入となることもネズミでは多く、ネズミ自身の混入、糞や食害も含めて数多く報告されている<写真 6>。いずれにしてもこれらの混入被害は製品の劣化というより、むしろマスコミ等による風評被害が最も恐ろしい。この事故だけで毎回、大きな事故として報告され、製品の回収と改善などでは莫大な損害を生じる。風評被害は国民の衛生的意識の向上、マスコミの過剰報道から思いもよらない方向へと発展している傾向がある(谷川、2007b)。



<写真 6>食品異物混入のネズミ

<表 1>ネズミのモニタリング方法

- ・目視による方法
姿を見る, 証跡(糞, 体毛, 食害)
- ・捕獲による方法
粘着トラップ・金網トラップ
- ・無毒餌による方法
無毒餌の喫食の有無で判断
- ・被害の有無
新しい被害があるかどうか

次に、侵入防止対策について谷川(1999)の報告を元に解説する。表 2 のように食物の管理、侵入防止対策、営巣場所の撤去が十分にできるかどうかにかかってくる。これを環境的対策と表現する。環境的対策を重視しないとネズミが侵入・定着してから重要になる化学的防除方法や物理的防除方法の効果が半減するばかりでなく、失敗に終わることもある。防除の基本は、環境的対策を中心に防除を施工すること、そうすれば化学的防除方法と物理的防除方法の効果が相乗的に働く。

ネズミに限らず生物の防除は、なぜそこに住みつくのか、なぜ侵入してくるのかなど、その生き物の気持ちになって考えることが重要である。そこには餌が豊富にある(不衛生、清掃が十分でない)、営巣しやすい(整理整頓していない)、侵入しやすい(物理的欠陥)など単調な理由が必ず存在するため、それを一つ一つ改善することが重要になる。

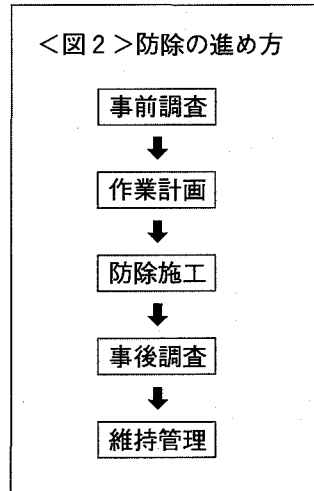
<表 2>環境的対策(施設改善)

- ・食物の管理(餌を与えない)
- ・営巣場所の撤去(増殖源対策)
- ・侵入防止対策(侵入通路をなくす)

2. 防除対策

次にネズミが生息するとき、すなわち、防除対策であるが、その対策には<図2>のように一つの流れに沿って進める必要がある。むやみに捕獲だけとか、ネズミでは殺鼠剤を使用するだけ（これは図2での防除施工だけのこと）とかでは真の改善に繋がらず、再発する危険性も高い。

<図2>防除の進め方



2-1. 調査の重要性

事前でも事後でも調査は重要になる。調査の第一は、生息実態調査である。どんな種が生息または侵入しているか、その種類を調べなくてはならない。種が異なれば、生態が異なり、防除法も異なる。ネズミでは調査のための捕獲や証跡調査が必要になる。捕獲にあたって、それを記録すれば、それがモニタリング資料として使える。さらに、どこに生息しているかなどを調べる。ネズミのモニタリングには一般に粘着トラップが用いられ、捕獲を兼ねて行方。トラップ類は、結果が数値として示されるため解析や比較が容易で、客観的判断が下しやすい、さらに専門的な知識がなくても数値データが得られる。

第二に、被害実態調査も必要で、どこで被害が多いか、どんな種類の被害かを的確に把握する。

第三の環境調査とは、ネズミの生息や繁殖を促すような環境条件の把握や、除作業を進めるうえで関係のある環境条件の把握をする。たとえば、食品工場内に生息するネズミではごみ集積場、食品貯蔵倉庫、排水路の状況、食品製造室、包装室など各室内など内部から外周に至るまで詳細に調べる。いずれにしても調査は表1で示すように一つの方法でなく、複数の方法を利用したほうが精度が高まる。

次に事後調査は、一般には事前調査と同じ方法で調べ、事前と比べて捕獲数が減少したか、環境は改善されているかなど比較検討する。場合によっては、駆除率を算出することもある。

2-2. ネズミの防除対策

環境的対策（表2）を実施することは予防と同じであるが、ここに化学的防除方法と物理的防除方法が入る。

化学的防除方法の一つは、殺鼠剤を利用することである。殺鼠剤は大きく急性毒と血液凝固阻止剤に分けられるが、特別な場合を除き安全面から血液凝固阻止剤が使用されることが多い。もう一つは忌避剤で、ネズミの忌避剤には咬害防止に使用される味覚忌避剤とにおいによる嗅覚忌避剤がある。いずれの場合も化学的防除の使用には、使用場所、使用量、使用日、使用薬剤など記録を残しておく必要がある。

しかしながら、近年では減農薬や無農薬など化学物質は使用することが難しくなっている。ただし、ネズミが多数生息するにもかかわらず、全面的に殺鼠剤の利用を廃止するには、完璧に近い環境改善対策をしていかないと難しい。常時ネズミが生息する不衛生な環境と化学的防除方法とは、どちらを重視するかを天秤にかける必要がある。化学物質全廃という考え方よりむしろ柔軟性をもたせ、必要に応じてピンポイントでも適材適所に使用できる対応は残しておきたい。

一方、物理的防除方法としては、粘着トラップがある。ネズミ用に普通に用いられ、防除作業の事前事後の調査用や、生息の確認用に用いモニタリングとして利用する。粘着トラップの使用しにくい湿潤環境、粉の堆積しているような場所では金網カゴトラップなども使用することがある。しかし、これらの場所では餌となる食物が多いと捕獲できない。やはり清掃の徹底が必要となる。また、超音波忌避剤がネズミでは利用されているが、侵入防止や咬害防止など音圧の高い機種をピンポイント的に使用するような工夫をすると効果がある。しかし、広範囲に何台も多数取り付け使用したり、長期間使用し続けると効果があまりない（谷川、1999）。

IPMによる管理の概念

IPMの基礎的な概念についてはすでに農業分野などで確立され、その考え方を利用した衛生害虫対策についても報告されている。厚生労働省は平成20年1月25日、健康局長名で「建築物環境衛生維持管理要領」を改訂し通知した（健発第0125001号）。これによるネズミ等防除については、総合的有害生物管理の考え方を取り入れた防除体系に基づき実施すること、実施にあたっての留意点として、生息調査、目標設定、防除法、評価に関する具体的な措置を示した。

この建築物環境衛生維持管理の中のネズミ等防除に関して、総合的有害生物管理の考え方とはIPMによる防除方法である。IPMとは総合的有害生物管理と

も言われ、「考えられる有効・適切な技術を、組み合わせて利用しながら、人の健康に対するリスクと健康への負荷を最小限にとどめるような方法で、環境基準を目標に有害生物を防御し、そのレベルに維持する有害生物の管理対策」となる。

1. 目標水準

I PMでは、ネズミの防除を薬剤だけに頼るのではなく、目標水準を設定し、目標水準である「許容水準」以下に維持管理する。また、この「許容水準」以上である場合、次に示す「警戒水準（放置すると今後、問題になる可能性が高い）」、「措置水準（すぐに防除しなければならない）」という3段階に分けて管理する。このときには環境改善として整理整頓や清掃が中心となるが、措置基準時、もしくは警戒基準の時には薬剤を使用することになる。これらの水準を決めるためには調査の重要性が高く、その調査結果から上記の水準を決定する。具体的には、次のように多角的な面からの対策がとれないかを考えていく必要がある。

- ①粘着トラップなど機器類が使えないか
- ②清掃や防そ構造など、環境の整備や施設改善ができるのではないか
- ③殺鼠剤などの薬剤の使用は必要か、もし、必要なら、適正に使用するにはどうすればよいか、また事前の告知も必要かもしれない。

2. 管理するという考え方

I PMでは、発生場所の除去や発生抑制のための防鼠構造対策など、ネズミを環境面から押さえ込むことも重要となる。薬剤の効果を高めるため、清掃によって餌になるような食品や食品残渣を適切に管理するといった、他の手段の効果を高める処置も必要である。そのためには調査が重要になり、その調査の精度を高めなければ発生場所、侵入場所がわからない。また常時監視していないと異常時の発生がわからないこともある。これらは日常からの専門家の調査の必要性があると考えられる。I PMでは、環境に配慮しながら、その場に見合ったいくつかの方法を選択し、組み合わせて行う場合には、お互いの効果を高める方向で実施する。ネズミおよび害虫等に対する考え方は、世界的に防除（control）から管理（management）という方向に移っており、特に米国においてはその傾向が強くなってきている。その管理の中心となっているのはモニタリング（監視）であり、常に清潔な環境を保つためには欠かすことが出来ない要素になっている。モニタリング

は、ネズミの生息および活動状況を監視するシステムで、トラップ等を用いた捕獲や専門家の目視による証跡調査や環境調査による、定期的、科学的な調査で構成される。

ただし、名古屋市（2008）が「名古屋市の施設等における農薬・殺虫剤等の適正使用に関する基本指針」で示すように、基本指針では適正使用は当然であるが、適用除外を設けて緊急時に薬剤を使用する場合においては適用しないとし、感染症の発生の拡大防止、災害時の感染症対策など適用しない明確な指示、またその場合であっても使用方法を遵守することと必要最小限とすることを明確にすることも必要かもしれない。

まとめ

家ネズミといわれるクマネズミ、ドブネズミ、ハツカネズミはヒトに寄生するように生きている。このネズミたちは動物由来感染症を媒介し、わが国でもサルモネラ症、鼠咬症原因菌（*Streptobacillus moniliformis*）、レプトスピラ症、HFRS、HEV、クリプトスポルジウム、広東住血線虫などの危険性がある。また、経済的被害として、食害や短絡事故、火災なども発生している。さらに異物混入となることもネズミでは多い。

一方、ネズミの防除は、侵入させない予防対策が重要であるが、日常の管理には生息痕跡を見つけるような調査が重要である。また、防除には、環境的対策として、食物の管理・侵入防止対策・営業場所の除去を十分に行う必要がある。そして、殺鼠剤などを利用する化学的防除とトラップなどを利用する物理的防除を組み入れる。防除にも一つの流れがあり、事前調査と事後調査は防除の前後で必要で、その調査によって評価する。近年ではI PMによる管理が普及し、その管理方法に準じて行くと薬剤の軽減、科学的な評価が得られやすい。

参考文献

- 加藤行雄ら（1999）ビル内飲食店と魚市場のネズミにおける *Salmonella* および *Campylobacter* の保有状況。日獣会誌、52:194-197。
- Kimura, M., et al. (2007) Detection of *Streptobacillus* spp. in feral rats by specific polymerase chain reaction. *Microbiology and Immunology*, in press.
- 木村ら（2008）鼠咬症原因菌（*Streptobacillus*

- moniliformis*) の検出方法の確立と、クマネズミ咬傷症が疑われた症例からの同定. 感染症学雑誌, 82:266.
- 厚生労働省健康局長通知 (2008) 建築物における衛生的環境の維持管理について. 健発第 0125001 号
- 名古屋市の施設等における農薬・殺虫剤等の適正使用に関する基本指針 (2008)
- 谷川 力 (1991) 本邦産クマネズミ 2 系統のワルファリン毒餌に対する抵抗性と感受性の比較. 衛生動物 42: 99-102.
- 谷川 力 (1999) 環境衛生管理技術大系 第 1 巻 ねずみ・害虫管理技術. フジテクノシステム.
- 谷川 力 (2005) 要介護者宅における家鼠問題と咬傷事例. 衛生動物 56:57-59.
- 谷川 力 (2006) 安心して住めるネズミのいない家. 講談社.
- 谷川 力 (編集) (2007a) 有害生物防除事典. オーム社.
- 谷川 力 (2007b) 異物混入対策. 味噌の科学と技術, 55:340-345.
- 東京都福祉保険局健康安全室環境水道課 (2005) 東京都ねずみ防除指針, 14-23.
- 山田章雄 (2007) 動物由来感染症サーベイランス手法の開発に関する研究. 厚生労働科学研究費補助金・新興・再興感染症研究事業.