

特集／衛生動物
建築物とネズミ

元木 貢 アペックス産業株式会社

空気調和・衛生工学 第83巻第9号

社団法人 空気調和・衛生工学会

建築物とネズミ

元木 貢 アベックス産業(株)

キーワード：ネズミ防除(Rodent Control), クマネズミ(Roof Rats), 建築物衛生法(Building Sanitation Law), IPM(Integrated Pest Management), 目標水準(Threshold Level), 殺鼠剤抵抗性(Rodenticide Resistance), 防鼠工事(Rodent Exclusion), 環境整備(Sanitation)

これまでネズミ防除は、防除専門業者に委託すれば解決できるものと考えられ、構造上の対策や環境整備による対策がおざなりになっていたきらいがある。平成20年1月25日に建築物衛生法の建築物環境衛生維持管理要領・マニュアルが厚生労働省から都道府県に通知され、IPM(総合的有害生物管理)の概念が導入された。本報では、建築物におけるネズミ対策の難しさ、解決すべき問題点について考察した。

はじめに

平成13年に、東京都が建築物における衛生的環境の確保に関する法律(略称：建築物衛生法)に規定された、建築物環境衛生管理技術者を対象とした講習会を行った際に、ネズミの生息実態に関するアンケート調査¹⁾を行った。1559件の回答が得られ、そのうち、“ビルの中にネズミが生息している”と回答したのは32.1%であった。建築物の用途ごとでは、百貨店が75.9%、店舗ビルが57.4%、ホテル旅館が49.1%と飲食施設を多く保有するビルでは高い比率で生息していることがわかった。

ネズミは人と共生し、人にさまざまな危害を加える。ネズミが建築物内部に生息するのは、建物や設備の構造上の問題、入居者の管理の問題など、人側の意識に問題があるといえる。そこで、建築物のネズミ対策を進めるうえで、どのような問題を解決しなければならないかについて考えてみたい。

1. 建築物内で見られる種類

建築物内に生息するネズミは普通、クマネズミ(写真-1)、ドブネズミ(写真-2)、ハツカネズミ(写真-3)の3種である。

1.1 クマネズミ

クマネズミは東南アジアが原産地で、東西交易に伴って全世界に分布した。森林内で樹上生活をしていたため運動能力に優れる。建築物における巣は天井裏や壁の内部など、屋内に多い。体長はドブネズミより小さい15~20cmで、尾は体長より長い。体重は100~200g。毛色は背面が褐色で腹面は淡い黄褐色。耳は大きく、折り返すと目を覆う。木登りや網渡りが得意で、建築物の垂直の壁や電線



写真-1 クマネズミ(ねずみ駆除協議会)



写真-2 ドブネズミ(ねずみ駆除協議会)

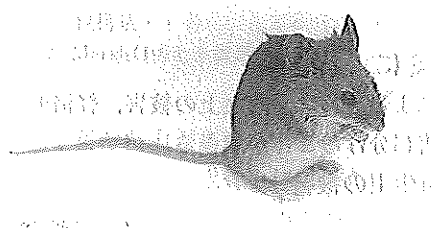


写真-3 ハツカネズミ(ねずみ駆除協議会)

を伝わって屋内に侵入する。警戒心が強く、毒餌^じもなかなか食べないばかりかトラップにもかかりにくい。殺鼠剤^{どろり}にも比較的強いので防除が難しい。

1.2 ドブネズミ

ごみ置き場周辺の植込みに鼠穴^{ねずみほ}を造ったり、下水道内部に多く生息したりしていることが確認されている。体長は20~25cmで、尾は体長より短い。体重は200~450g。毛色は背面が褐色の個体が多く、腹面は白色、耳は小さく、倒しても目まで届かない。垂直行動や網渡りは得意ではないが、泳ぎは得意なので、水洗トイレの中から侵入することもある。獐^{どうもつ}猛であるが警戒心が弱い^{どろり}ため、防除は比較的

やりやすい。

1.3 ハツカネズミ

主に畑地やその周辺にすみ、秋から冬にかけて農家や納屋に侵入する。都会では港湾地域の倉庫に多い。体長は5 cm 程度、体重は10~20 g と小さい。毛色は灰褐色。小型のため他種の幼獣と間違われるが、幼獣と比較すると均整がとれている。好奇心が旺盛でトラップにはかかりやすいが、殺鼠剤にはもともと強い。

2. 建築物における生息実態

1985年にねずみ駆除協議会が初めて行ったネズミの生息実態に関するアンケート調査で、東京をはじめとした都市部でクマネズミが優占していることが明らかになった。その後、同協議会が行った都市のネズミによる被害実態調査²⁾で、新宿駅周辺のネズミの生息状況について調べたところ、JR、地下鉄、地下街、そしてこれらに隣接したビルには軒並みかなり高密度でクマネズミが生息していた。各施設がケーブルやパイプを通じて複雑に絡み合っており、ネズミは自由に移動し、飲食施設に棲みついて繁殖したものと思われる。都心の主要な繁華街はおおむね同じような状況である。また、海外へのアンケート調査結果から、これは日本だけに見られる特殊事情であることがわかった。ねずみ駆除協議会が2003年に行った第3回生息実態調査³⁾によると、都市部のクマネズミはさらに増加し、棲息するビルの割合は東京では94.7%となっている。駆除の難しさから考えると、今後はクマネズミ対策が問題であろう。

3. ネズミによる被害

ネズミによる被害は、衛生上の被害、経済的な被害、精神的な被害に分けることができる。

3.1 衛生上の被害

(1) ネズミと感染症

ネズミは動物由来感染症の重要な宿主で、さまざまな病原体を媒介する。何といっても人類に大きな災いをもたらしたのは、ネズミに寄生するノミによって媒介されるペストであろう。14世紀に、中国の北部高原を原発とするペストは、インドへ侵入し、その後フィレンツェから全ヨーロッパを席卷し、全人口の4分の1にあたる2500万人が亡くなるという悲劇となった。日本では、明治27年に香港で流行したペストが、台湾経由で明治32年に神戸に上陸、明治37年には近畿をはじめ、中国、四国、九州から東京、千葉まで3府18県にまで広がり、明治44年までに2215人が死亡した。

ネズミが人を噛んで発症する鼠咬症では、1987年に新宿区で72歳の女性が睡眠中にネズミに咬まれ、罹患した

という報告⁴⁾がある。

ハンタウイルスが病原体の腎症候性出血熱は、激しい出血、発熱、腎症状を来す疾病で、検疫所が1971~2000年の30年間に実施した全国の主要港湾地域におけるネズミの捕獲調査では、20箇所の港で捕獲されたネズミからハンタウイルスの病原体や抗体の保有が確認された⁵⁾。

サルモネラ症の食中毒を起こすサルモネラ菌に関しては、東京都内のビルで捕獲したクマネズミと千葉県内の魚市場で捕獲したドブネズミの保菌状況を調べたところ、クマネズミが1.5%、ドブネズミが10%であったという報告がある⁶⁾。

E型肝炎は、E型肝炎ウイルスにより引き起こされる。国立感染症研究所は2000~2002年に五つの都県でネズミを捕獲し、ウイルス保有状況を調査したところ、ドブネズミの31.5%、クマネズミの13.1%がHEVウイルスの抗体を保有していることが明らかになった⁷⁾。

ネズミの排泄物から人への感染が懸念されるレプトスピラ症は、レプトスピラ菌という細菌により引き起こされる急性熱性疾患で、重症型はワイル病と呼ばれ、かつては風土病として恐れられていた。東京では2003年に、土木作業、下水配管作業時に2名のワイル病患者が発生している。2003年に国立感染症研究所が行った都内のドブネズミの捕獲調査では、22%からレプトスピラ菌が分離された⁸⁾。

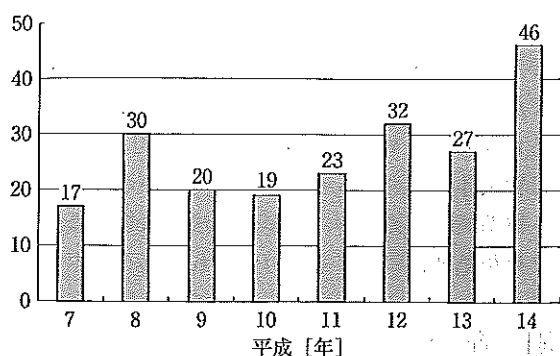
クリプトスポリジウムでは、1994年に神奈川県平塚市の雑居ビルで、受水槽に雑排水が混入する事故が発生し、736人が下痢、腹痛を訴え、患者の便と受水槽の水からクリプトスポリジウムが検出された。1996年には、埼玉県の新越生で、町営の水道水を介して8812人の患者が発生している。宮地らによると、東京、大阪、千葉の飲食店などのあるビルでドブネズミとクマネズミを捕獲したところ、クマネズミの48.5%、ドブネズミの21.3%がクリプトスポリジウム陽性であった⁹⁾。

(2) ネズミと皮膚炎

イエダニは、体長0.5~1.0 mm で注意すれば肉眼でも見ることができる。淡い褐色をしており、吸血すると腹部が赤黒くなる。ネズミの体表や巣に寄生し、ネズミが死んだり、巣からいなくなったりすると吸血源を求めて移動し、人を激しく吸血し、痒みと皮疹を引き起こす。

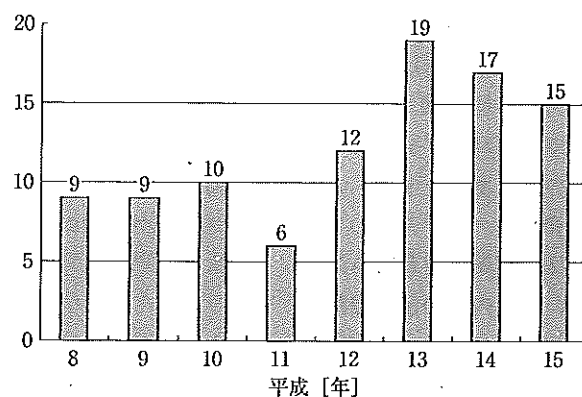
3.2 経済的な被害

ネズミの門歯は1週間で数ミリ伸び続けるため、硬い物をかじる性質がある。そのため、家具や電気コードなどにかじり被害が生じる。元木(1994)¹⁰⁾は、スイッチ基盤にネズミの尿や糞をかけると燃え出すことを報告している。電気コードの被覆部分がかじられると、そこに尿がかかって短絡したり、火災が発生したりする。図-1は、(社)関東



出典 東京都ねずみ防除指針(東京都福祉保健局健康安全室 環境水道課)

図-1 都内のネズミが原因と見られる電気事故の発生件数



出典 東京都ねずみ防除指針(東京都福祉保健局健康安全室 環境水道課)

図-2 ネズミに起因する火災件数

電気保安協会がまとめたネズミに起因する電気事故発生件数の推移である。受変電設備にネズミが侵入し短絡事故を起こす、コンピュータのオンラインの停止やデータ消失、信号機の故障、列車の不通など大きな経済的被害を引き起こす。図-2は、東京消防庁がまとめた管内のネズミに起因する火災件数の推移である。平成8～15年の間に起こった火災件数は97件にのぼり、火災による損害額は年間約5000万円に上っているということである。

ホテルやデパート、飲食店では、客がネズミを目撃したり、糞などが異物として混入したりして生じるイメージダウンも、オーナー側から見ると経済的な被害といえる。

3.3 精神的な被害

ねずみ駆除協議会が害虫防除業者に聞いた“ねずみの生息実態に関するアンケート調査”(2003)³⁾では、精神的な被害として、不快感が最も高く81.9%、次にイメージダウン48.8%、糞や尿、足跡による汚れが23.8%であった。イメージダウンについて、ねずみ駆除協議会が飲食店利用者100名に対して行ったアンケート¹⁰⁾によると、“今まで飲食店でねずみを見たことがありますか?”という問いに対して、約3割の33人が“ある”と回答した。その33人に対し、“そのときあなたはどうしましたか?”という質問を行ったところ、“不快に思った”が82%、“その店に二度と行かなかった”36%、“病気を心配した”12%、“店に文句をいった”6%、“保健所に通報した”3%であった。ネズミに対する認識が店側と利用者側では大きく乖離している様子がうかがえた。

4. ネズミの運動能力

ネズミ対策を行ううえで、ネズミの運動能力を知ることが重要である。表-1に、ネズミの運動能力を示した。ネズミの種類によって運動能力が異なるが、都心のビルや住宅に多いクマネズミは、かなり高い運動能力を有し、電線や外壁を伝わってわずかなすきまから侵入し、どこへでも

表-1 クマネズミとドブネズミの運動能力

内側を垂直に登れるパイプの太さ	径4～10 cm
外側に登れるパイプの太さ	口径7.5 cm 以下
同上(壁面との間隔が7.5 cm 以下)	口径7.5 cm 以上
上層階へ登れる外壁の材質	コンクリートブロック、表面の粗い材質
水平に移動が可能な構造	電線、網*
水中遊泳力	ドブネズミは1分間に5～8 m の速度で150 m くらい泳げる クマネズミは劣る
出入り可能な穴の大きさ	1/2 インチ(1.25 cm)
跳躍力	垂直1 m、水平1.2 m、4.5 m の高所から水平に2.4 m 以上 15 m から落下しても怪我をしない

* ドブネズミは電線の歩行不能。

出典 ビルの防鼠構造・工事マニュアル(ねずみ駆除協議会)：Howard & Marsh(1974)を改訂

移動し、食物を得る能力がある。ドブネズミは下水管からトラップの封水を潜って排水管や便器から侵入することもある。現在の建築構造や設備はネズミに対する配慮があまりなされていないといえる。

5. ビル内での行動と習性

5.1 侵入場所・経路

(1) 建築物への侵入経路

建築物周辺の植込み付近にある出入口のすきまや、終夜開放されている駐車場の入口、地下街や地下鉄に連結している建築物では、各種ケーブルの周囲のすきまなどが主な侵入場所となっている。ときには、夜間閉鎖しているシャッタの凹凸に登って、ビル内部に入り込むこともある。ドブネズミでは排水溝、排水設備が最も重要な侵入場所になる。

(2) 建築物内部での移動経路

ひとたび建築物に侵入すると、ネズミは活発に内部を移動する。クマネズミは運動能力に優れているため、電気シャフト、パイプシャフト、ダクト、電話ケーブルなどの周囲のすきまが上下階への主要な移動経路となる。同じ階での移動は、つり天井の上部、パイプやダクト類の周囲のすきまなどから行われる。

(3) 室内への侵入経路

事務室や食堂には、パイプやダクト、レンジフード、店舗のシャッタ上部など、あらゆるすきまから侵入する。

5.2 営巣場所

クマネズミでは、天井裏、壁の中、カウンター内部、空調機の内外、戸棚や引き出しの内部、造り付けの椅子内部、ちゅう房の機器類内部など、多彩である。ドブネズミは床に巣を造ることが多い。

6. ネズミ対策の考え方

平成20年1月25日に、建築物衛生法の建築物環境衛生維持管理要領、マニュアルが厚生労働省から全国の都道府県に通知された。ネズミなどの防除は、総合的有害生物管理に基づく防除(Integrated Pest Management: IPM)、すなわち、“建築物において考えられる有効・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環境への負荷を最小限にとどめるような方法で、有害生物を制御し、その水準を維持する有害生物の管理対策である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”により行うこととなった。また、従来の薬剤偏重から、

- 1) 適切な生息密度調査法に基づき生息実態調査を実施する。
- 2) 生息調査の結果に基づき、目標水準を設定し、対策の目標とする。
- 3) 調査の結果に基づき必要な措置を講ずる。
- 4) 防除にあたっては、人や環境に対する影響を可能な限り少なくするよう配慮する。
- 5) まずは、発生源対策、侵入防止対策等を行う。
発生源対策のうち、環境整備などについては、発生を防止する観点から、
 - 1) 建築物維持管理権原者の責任のもとで日常的に実施すること。
 - 2) 有効かつ適切な防除法を組み合わせる実施すること。
 - 3) 当該区域の状況に応じて薬剤やトラップの利用、侵入場所の閉鎖などの防虫・防鼠工事を組み合わせる実施すること。
 - 4) 対策の評価を実施すること。

が示された。

また、ネズミ対策を実施するにあたって、“実施する建築物または区域で、実施のための組織作りをし、全体を統括する責任者を決め、各担当者と役割分担を決定する”とし、建物全体で推進する必要性を求めている。マニュアルには、標準的な目標水準、生息調査法、環境調査法、効果判定、事後処理についても盛り込まれた¹²⁾。

7. 調査法

絶えずネズミの侵入を監視し、ひとたび侵入が確認されたら、すぐに対策を講じることが必要である。

7.1 聞き取り調査

テナントまたは使用者に、ネズミを目撃したか、被害はないかなどの聞き取りを行う。

7.2 目視による調査

ネズミは、活動にあたってさまざまな証拠を残す。これらを証跡(ラットサイン)といい、糞、尿やそのにおい、毛、足跡、かじり跡などを指す。またネズミの移動場所は、多くの場合一定しているので、体の脂と汚れで壁面、配管などに黒い跡が残る。これらの証跡が残っている位置や形状から、ネズミの種類や生息数、侵入場所を判断することができる。糞の大小、形態は種類によって若干異なっているので、判断には経験を要する。

7.3 喫食調査

無毒の餌を配置しておき、喫食の有無を点検する。

7.4 黒紙設置による調査

天井の点検口などを開けて、A4版程度の大きさの黒い紙を配置し、足跡がつくかどうか調査する。

7.5 トラップによる調査

粘着トラップ(シート)、生捕りかご、圧殺式のトラップなどによりネズミを捕獲し、種類を同定する。

7.6 生息環境の調査

ネズミの繁殖は温度や餌、営巣場所など環境条件に大きく依存する。したがって、ネズミの生息環境をあらかじめ調査し、生息に適するかどうかを明らかにし、環境的な対策に役立てることが必要である。

(1) 施設・設備の調査

- 1) 周辺に外部から侵入できるすきまはないか。
- 2) パイプシャフト周囲など垂直に移動できるすきまはないか。
- 3) 壁、天井、床、カウンター、食器棚周辺にネズミが侵入できるすきまはないか。
- 4) 排水系統からのネズミの侵入はないか。
- 5) ちゅう房機器の下部は、清掃ができる構造になっているか。

(2) 建物周辺の調査

施設と外部の境界付近、施設と連絡する建造物についても調査する。

8. 標準的な目標水準

建築物における衛生的環境の確保を図るためには、標準的な目標水準を設定し、それをもとに管理することが妥当である。維持管理マニュアルでは調査から得られる捕獲指数などをもとに、水準を以下のように3段階に分け、それぞれに必要な措置を定めた。すなわち、“許容水準”は環境衛生上、良好な状態をいう。施行規則および告示に基づき、6箇月以内に一度、発生の多い場所では2箇月以内に一度、定期的な調査を継続する。“警戒水準”は放置すると今後、問題になる可能性がある状況をいう。整理、整頓、清掃など環境整備の状況を見直すことが必要である。また、整備を行うにもかかわらず、毎回、ネズミが発生する場所では、管理者や利用者の了解を得て、人などへの影響がないことを確認したうえで、掲示をして、毒餌などを中心に薬剤処理を行う。“措置水準”はネズミや害虫の発生や目撃をすることが多く、すぐに防除作業が必要な状況をいう。水準値を超えた区域では、発生源や当該区域に対して環境的対策を実施すると同時に、薬剤や器具を使った防除作業を実施する。

以上のような考えに基づき、対策後に行う評価において、“許容水準”を満たしていることが必要である。

以下は、維持管理マニュアルに示された目標水準である。

許容水準：以下のすべてに該当すること。

- 1) 生きた個体が確認されないこと。
- 2) 配置した無毒餌が喫食されないこと。
- 3) 天井の出入口に配置した黒紙に足跡やかじり跡が付かないこと。

警戒水準：以下のすべてに該当すること。

- 1) 生きた個体が確認されないこと。
- 2) 無毒餌の喫食、配置した黒紙に足跡やかじり跡のどちらか一方が確認される。

措置水準：以下のいずれか一つ以上に該当すること。

- 1) 生きた個体が確認される。
- 2) 食品や家具・じゅう器などに咬害が見られる。
- 3) 無毒餌の喫食、配置した黒紙に足跡やかじり跡の両方が確認される。

9. 防 除 法

9.1 環境的対策

ネズミの防除は、①餌を断つこと(食物・残菜管理)、②通路を遮断すること(防鼠構造・防鼠工事)、③巣を造らせ

ないこと(整理整頓・清掃)を基本に進める。整備されていない環境は、整備された環境よりも、はるかにネズミの生息数が多く、防除も困難である。特に、ちゅう房における食材や残菜などの管理が重要で、床や排水溝に落ちた食品類はネズミの格好の餌になる。

(1) 食物管理

- 1) 食品倉庫を密閉する。野菜などを冷蔵庫や密閉されたキャビネットに収納する。
- 2) 食品を収納することが困難な場所では、区域全体をネズミが侵入できない防鼠構造とする。また、巣になるようなすきまをつくらない。
- 3) ちゅうかい類は始末し、使った食器などは、洗浄後、戸棚に格納する。

(2) 清掃管理

- 1) ちゅう房の床は就業時間後に清掃し、ちゅう房機器の上部、下部や裏側に残菜を残さないように片付ける。床の水分も拭き取る。
- 2) 棚や引出しは整理整頓し、ダンボール箱などを片づける。
- 3) 排水溝やグリストラップを清掃し、ちゅうかい類などは処分する。
- 4) ごみ箱は就業時間後に洗浄し、内部にちゅうかい類を残さない。

以上の環境的対策は、原則として建築物維持管理権原者の責任の下で行われなければならない。

(3) 防鼠工事

- 1) 対策を実施する場合には必ず取り入れる。
- 2) 生息数が多い段階での工事は避け、侵入がある前に予防的に行うか、殺鼠対策が完了した時点で実施する。

9.2 殺鼠剤の利用

殺鼠剤は、経口的にネズミの体内に取り込ませることを目的としているので、ほかに誘引性の強い餌があると喫食率が低下する。したがって、毒餌を食わざるを得ないような環境をつくり出さなければならない。

(1) 殺鼠剤の選択

ジフェチアロン、ワルファリンやクマテトラリルなどの抗凝血性殺鼠剤や、シリロシドなどの急性殺鼠剤を、基材となる餌に混ぜて毒餌をつくる。一般にクマネズミは警戒心が強く、殺鼠剤の喫食が悪い。特に、急性殺鼠剤に対してはその傾向が強い。

また、抗凝血性殺鼠剤に対しても、ドブネズミに比較すると感受性が低いうえに高い抵抗性を獲得した集団もいるので、毒餌のみによる防除は難しく、時間もかかる。

(2) 処 理 法

抗凝血性殺鼠剤では、毎日連続して喫食する必要がある

ため、定期的に点検し、喫食がまったくなくなるまで継続する。通常1週間以上を必要とする。急性殺鼠剤では2～3日間配置するのを目安にする。

9.3 忌避剤の利用

忌避剤には、シクロヘキシミドもしくはカプサイシンを含有する液剤、エアゾール剤、防鼠パテなどがある。これらはネズミを追い出す効果は期待できない。ケーブルなどのかじり防止や、侵入防止の目的で使用される。

9.4 トラップの利用

粘着トラップや圧殺式トラップなどを利用して防除を行う。室内で圧殺式トラップを設置する場合は、鍵のかかる専用の容器に入れてセットする。殺鼠剤に抵抗性を獲得したクマネズミ対策には、現在、十分に有効な製剤がなく、粘着トラップを床に並べて捕らえる方法が多用されている。配置回収に多大な労力がかかる割に捕鼠効率は低く、ある程度継続して行うことが必要である。トラップによる対策は、少なくとも週1回の頻度で継続する。

10. 事後処理

10.1 死鼠の処分

殺鼠剤を使用した場合、ネズミの死骸は速やかに除去し、周辺への影響がないことを確認して、その周囲に殺鼠剤を散布する。

10.2 殺鼠剤、トラップの撤収

終了後、毒餌やトラップを回収し、こぼれた餌は清掃する。

11. 効果判定

防除作業終了後、事前調査の方法と対照しながら効果判定によって、目標水準の“許容水準”を達成していることを確認する。

12. ネズミ防除の問題点

12.1 管理体制

前述のように改正建築物衛生法では、調査が義務づけられ、その結果に基づいて必要な措置を行うことになっている。それまでは、“年2回防除を行うこと”とのみ記されており、対策は防除業者に委託し、全館に薬剤を散布するのが通例であった。しかしながら、ネズミ集団が薬剤に抵抗性を持ってきたこと、侵入防止や発生防止の対策がおざなりだったこともあって、なかなか効果が得られなかった。昨年の1月25日の建築物環境衛生維持管理要領、同マニュアルの改訂で、対策の主体は維持管理権原者であること、各担当者と役割分担をすることとなり、防除専門業者による調査・提案により、協力して対策を実施することが求められることとなった。

12.2 殺鼠剤

建築物で使用する殺鼠剤は、医薬品または医薬部外品を使用することが建築物衛生法で定められている。医薬品の認可を得るには、安全性や効力をはじめとするさまざまな試験が課せられており、開発費は3億円を超える。それに対して、現在の市場は殺虫剤と殺鼠剤を合わせても20億円に満たない市場であるので、メーカーは新規開発に後ろ向きである。医薬品および医薬部外品は、一般市民も使えることから、安全性には特に神経を使っており、誤食防止を目的としてトウガラシチンキを入れる、濃度が低いなどの理由で、喫食性も悪く効きにくく、使用者の期待に十分には応えられない。一方、プロ専用の殺鼠剤はなく、防除専門業者が一般市民と同じ殺鼠剤を使っているため、専門業者が広く対策を実施するには、効力面や使い勝手、価格面などで多くの問題を抱えている状況にある。また、殺鼠剤でネズミが死ぬと死臭がしたり、ダニやウジが発生したりという問題もある。

12.3 殺鼠剤の忌新性

クマネズミは新しいものを警戒する性質(忌新性)が強く、殺鼠剤をなかなか食べない。東京都内の飲食店ビルで、クマリン系殺鼠剤により駆除を行ったときの喫食状況を調べたところ、地下と1階の天井に配置したが、わずかながら喫食が始まったのが2週間後からで、半年後からまったく喫食がなくなり、約1年後になってやっと5分の3～4の多量の喫食が得られた¹³⁾。

12.4 殺鼠剤抵抗性

抗凝血性殺鼠剤のワルファリンが市場に出てから57年になったが、新規の有効な殺鼠剤が開発されないこと、クマネズミの増加により、警戒心が強いこと、抗凝血性殺鼠剤以外はなかなか喫食されないこと、などの理由で、長くクマリン系殺鼠剤(ワルファリン・クマテトラリル・フマリン)が使われてきた。このため、欧米ではあまり報告されていないワルファリン抵抗性のクマネズミが出現した。元木(1986)¹³⁾は、72日間ワルファリン0.025%毒餌と水だけを与えたところ、27頭中5頭(18.5%)が生存したことを報告し、谷川(1991)¹⁴⁾は、441日間、ワルファリン0.025%毒餌と水だけで生存したことを報告している。さらに、谷川ら(2004)¹⁵⁾は殺鼠剤で防除業者の間で最も使用されているクマテトラリル0.025%毒餌を21日間与えたところ、感受性雄個体は9日以内にすべて死亡したが、抵抗性雄個体の平均死亡日数は16.0日、死亡率は66.7%であったという観察をしている。このように、クマネズミはワルファリンに対して高い抵抗性を獲得している。

12.5 トラップによる捕獲

図-3はAデパートにおける粘着トラップによる捕獲結果である。1996年5～6月にかけて週1回、合計6回、出

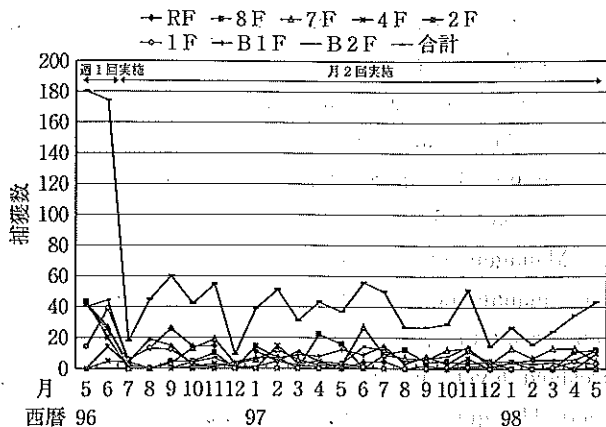


図-3 A デパートにおける月別捕獲数の推移

没のある箇所に約3000枚のトラップを夜間配置し、翌朝回収した。1回目の捕獲数は109頭で、この間の合計捕獲数は354頭、7月から予算の都合により月2回となったが、以後、1回ごとの捕獲数は9～60頭の間を推移し、1997年4月までの1年間では747頭に上った。1998年4月までの1年間では357頭が捕獲された。月2回の捕獲では減ることはなく、ほぼ平衡状態が保たれていた。

12.6 環境整備

各店舗の食物管理状態や清掃状況をチェックリストにより採点した。各項目の重要度により減点数が100になるように配点した。捕獲数は調査時点の直近6箇月(2箇月に1回粘着トラップにより捕獲)の合計を示した。捕獲が多かったI, Q, F, K店舗はともに減点数も高く、捕獲数が少ない店舗は減点数が低い傾向が見られた。この傾向に一致しない店舗がいくつかあったが、これはネズミの侵入口の有無など防鼠構造上の問題も関係していると思われる。

おわりに

建築基準法では、不特定多数が利用する特定建築物には、建築申請時に衛生的環境が確保できる構造になっているか保健所長が事前に審査し、意見を述べる事ができる(ネズミ昆虫などに対しては防鼠・防虫構造になっているかなど)。ところが、申請時には図面のみであるため、実際にはこのチェックは十分に機能しておらず、実際には電気や上下水道、ガスなどがビルに引き込まれるケーブルやパイプ周囲のすきま、隣接施設との接続部分にすきまがある場合が多い。また、玄関シャッター、飲食店のシャッター上部、間接照明、空調の吹出し口のガラリ、排気ダクトなどはネズミの侵入が阻止しにくい構造であるので、ほとんどのビルではネズミの侵入に対して無防備であるのが現状である。そこで、①設計や建築時からネズミ対策を盛り込むこと、②建築中に外部から侵入するネズミの防除、③テナント入居前に防鼠構造や衛生管理のルールを取り決める、

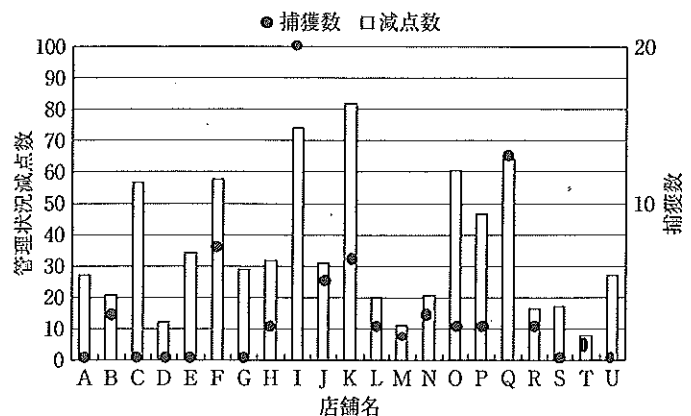


図-4 管理状況と捕獲数

④侵入するネズミの監視、⑤必要な措置の速やかな実施などが求められる。建築物の管理権原者がネズミ対策の主体となって、ビルオーナー、テナント、防除業者がそれぞれ役割を分担して総合的に対策を講じることが望まれる。

参考文献

- 1) 東京都福祉保健局：ビル管理者に対するねずみ生息状況アンケート調査結果、東京都ねずみ防除指針(2005), pp.139～141
- 2) ねずみ駆除協議会：都市のネズミによる被害実態(1997), pp.68～73
- 3) ねずみ駆除協議会：ねずみの生息実態に関するアンケート調査、ねずみ情報, 54(2003-8), pp.1～45
- 4) 堀江徹也：Spirillum minusによる鼠咬症の1例、皮膚臨床, 32-4(1990), pp.559～563
- 5) 鈴木荘介：侵入動物(ネズミ、ノミ)のサーベイランスに関する調査研究—特に遺伝子分析による侵入動物の実態並びに感染症汚染実態調査—厚生科学研究費補助金(生活安全総合研究事業)侵入動物及び侵入ベクターのサーベイランスシステム構築に関する研究 平成11～13年度総合研究報告書(2002), pp.10～64
- 6) 加藤行雄・中井康博・松下真紀・高木敬彦・光崎研一・金内長司：ビル内飲食店と魚市場のネズミにおける *Salmonella* および *Campylobacter* 保有状況、日獣会誌, 52(1999), pp.194～197
- 7) Hirano M, Ding X, Li TC, Takeda N, Kawabata H, Koizumi N, Kadosaka T, Goto I, Masuzawa T, Nakamura M, Taira K, Kuroki T, Tanikawa T, Watanabe H, Abe K: Evidence for widespread infection of hepatitis E virus among wild rats in Japan, Hepatology Research, 27-1(2003), pp.1～5
- 8) 小泉 et. al.未発表
- 9) Miyaji S, Tanikawa T and Shikata J: Prevalence of *Cryptosporidium* in *Rattus rattus* and *R. norvegicus* in Japan, Jpn. J. Parasitol., 38-6(1989), pp.368～372
- 10) 元木 貢：殺虫剤による消火器作動事故の原因調査、ベストロジー, 9-1(1994), pp.69～71

- 11) ねずみ駆除協議会：飲食店におけるねずみ駆除の手引き (2001), p.28
- 12) 田中生男編：建築物におけるIPM実践ハンドブック, (2008), p.289
- 13) 元木 貢：クマネズミの防除, 環境管理技術, 4-5 (1986), pp.37~43
- 14) 谷川 力：本邦産クマネズミ *Rattus rattus* 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(1991), pp.99~102
- 15) 谷川 力・大町俊司・足立行男：ワルファリン抵抗性及び感受性クマネズミに対するクマテトラリルの効力, ペストロジー, 19(2004), pp.89~93

(2009/5/22 原稿受理)

Rodent Control in Structure

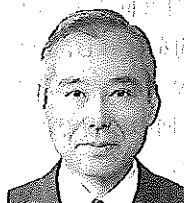
Mitsugu Motoki*

Synopsis The Roof rat, *Rattus rattus*, has been increasing in buildings and residencies in urban areas in Japan. It is a sleek and agile animal, well adapted for climbing and moving around narrow areas. It is cautious about

* Apex Pest Control Co., Ltd.

poison baits and traps and resists anticoagulant rodenticide. In addition, poor building construction and sanitation make it more difficult to control. The Ministry of Health, Labour and Welfare partially amended the Building Sanitation Law and made inspection of pests mandatory in 2003. In January 2008, the method of Integrated Pest Management (IPM) was incorporated; building sanitation management codes and manuals were issued to each prefecture; and an actual inspection method, threshold level, and assessment procedure were published. The guidance states that building owners should implement IPM in corporation with users and pest control operators.

(Received May 22, 2009)



元木 貢 もときみつぐ

昭和22年生まれ/出身地 神奈川県/最終学歴 早稲田大学商学部/学位 学術博士(環境保健学)/その他 (社)日本ベストコントロール協会理事, (社)東京都ベストコントロール協会副会長, ねずみ駆除協議会副会長

SHASE-S 001-2005 図示記号 付録CD-ROM (DXFデータ)

〈主要目次〉平面図用配管・器具図示記号/平面図用機器図示記号/系統図用図示記号/自動制御用図示記号/配管材料記号/機器記号/図示記号解説

- ・2005年(平成17年)改定 A4判 80頁
- ・定価1,980円 会員価格1,784円 送料350円(消費税込)

FAX:03-3363-8266
あてお申し込みください。

配
送
先会社名
〒

所属

担当者名

TEL

FAX

注
文
部
数

冊