

病原菌をばら撒くニューヨークのネズミ

環境生物コンサルティング・ラボ 平尾 素一

1. はじめに

ニューヨークはネズミや害虫の多い街として有名である。その被害状況はしばしばマスコミで報じられてきた。2014年のAnimal Planet TVで” Worst City in the World”と紹介されたり、ネズミ博士でおなじみのBobby Corrigan氏にも” US No.1 Pestpolis!”と皮肉られている。ネズミは18世紀頃、ヨーロッパからの移民船と共に米国東海岸に持ち込まれたとされるが、その後の著しい人口増加と共にネズミも増加していった。1944年の調査ではドブネズミもクマネズミも同じように生息していたが、ここ数十年でNYではドブネズミが優占種となっている。

人口密度の高い大都市は、地下鉄や下水道などが発達し、多くの生活ゴミが排出されるだけに、ネズミが繁殖しやすい環境となっている。NY市でネズミ対策を担当しているのは市のNY city Department of Health & Mental Hygiene (NY DOHMH) のDivision of Environmental Healthで、その中のOffice of Pest Control of the Bureau of Veterinary and Pest Control Services で、もう100年以上ネズミ対策を続けている。施設をクリーンな環境に保ち、ネズミの侵入につながるものをなくすよう施設オーナーに義務付ける条例によって運営されてきた。市民はネズミを見かけると、市の311番に電話をするかメールをすることになっているが、市はこの情報をもとにどのあたりに多いかを書き込み、Rat Information

Portalとして地図上に公表している。その件数は毎月20,000件(2014)もあると言われている。市の職員は、多いとされる地域を巡回し、ごみの処理状況、周辺の生息個所などを調査し、建物オーナーに対策をアドバイスしているが、多くはペストコントロール業者に依頼するそうである。

この辺の詳しい話は、日本ペストコントロール協会発行のペストコントロールNo.174号(2016.4)に紹介した¹⁾。



2. ネズミとレプトスピラ症

ネズミによる人への被害も多い。ネズミの尿を介して感染するレプトスピラ症が2017.2.14のニューヨークタイムスで報じられた。1人が死亡し2人が入院中と報じている。この菌はネズミの尿に触れることにより目、鼻、口、傷口などから体内に侵入したり、菌に汚染された食べ物、動物、土などに触れることで感染する。市ではネズミの多い所にむやみに近づかないこと、近づいた後はよく手を洗うこと

を薦めている。市の統計では、2006-2016年に26件の患者が記録されているという。動物にかまれる件数は、Animal bite surveillance systemによって追跡できるが、ネズミでは毎年400件程度が報じられているという。これも鼠咬症を引き起こすことがある。

3. NYにはペストを媒介するノミもいた!

ネズミはまたノミ、ダニ、シラミ等の吸血性の外部寄生虫(Ectoparasites)を体に付着させていることはよく知られている。

2015年3月に発刊された、学会誌J. of Medical Entomologyの52巻2号にCornell大のNY州IPMプログラムの研究者が、NY市のネズミの外部寄生虫の調査結果を発表している。ペストの侵入が懸念された1920年代以来の調査とのこと。マンハッタン地区で、約10カ月かけて捕獲した133頭のドブネズミから6,500匹の体表に着く虫を採集している。捕獲されたものは、イエダニ(Tropical rat mite; *Ornithonyssus bacoti*)、ネズミトゲダニ(Spiny rat mite; *Laelaps echidnina*)、ヒメトゲダニ(*Laelaps nuttali*)、イエネズミジラミ(Spined rat louse; *Polyplax spinulosa*)、ケオプスネズミノミ(Rat flea; *Xenopsylla cheopis*)などが捕獲されている。ネズミ1頭に平均何匹の寄生虫が付着しているかが計算されたところ、1.7匹/ネズミであった。

ペスト(黒死病)を媒介するとされるケオプスネズミノミは、ネズミ1頭に1匹以上(ケオプスインデックス)いるとペストが蔓延する素地が出来上がっていると言われているが、NY市の調査では約500匹のケオプスネズミノミが捕獲され、なんとケオプス指数は4.1であるとマスコミに大きく取り上げられた。

幸い、ペスト菌(*Yersinia pestis*)は発見されなかった。米国の南北部の野生動物であるブレリードッグ、リスなどからペストに感染したと思われる人が毎年10名程度いると言われているが、もしこれがニューヨークに持ち込まれたら、人口が密集しているだけに大変なことになりかねない²⁾。

4. NY市のネズミは細菌とウイルスの巣窟 - 新種や耐性菌もみつかる

2.の調査を行った、Cornell大学ともう一つ、NYにはColumbia大学があり、Mailman School of Public HealthのCenter for Infection & ImmunityのW.I Lipkin教授らの研究グループもNY市のネズミを捕獲し、病原菌を検出するというのを定期的に行い、警告を与えている。

2014年の学会誌mBioのSept-Oct. 5 (5)³⁾によると、Columbia大のLipkinらのグループは、市内5つの地域から133頭のドブネズミを捕獲し、フンから人獣共通感染症の微生物をDNAによって分析している。15のバクテリアと原生微生物を検出している。その中には、食中毒に関係するE.coli、Clostridium difficile、Salmonella enterica、が検出されている。その他、猫ひっかき病で知られたBartonella spp.、Streptobacillus moriliformis、Leptospira interrogans、Hantavirus などが見つかっている。Hantavirusは出血熱で有名で、5頭のドブネズミから検出されているが、今回が初めてのこととされている。18種のウイルスが見つかったが、ネズミはSapovirus、Cardiovirus、Kobuvirus、Rotavirus、Hepacivirus、など人の健康に影響を与える幅広い有害微生物の保菌動物であることを示している。

2018年の学会誌mBioのMar.-Apr. 9 (2)⁴⁾の

病原菌をばら撒くニューヨークのネズミ

中でも同じくColumbia大のLipkinらのグループは、市内7か所の建物内で1年かけて、アパートの半地下にあるゴミ収集場所でハツカネズミ416頭を捕獲した。5匹は商業ビルの調理場や食品保管場所、1匹は個人のアパートで捕獲している。そのフンから人獣共通感染症の微生物をDNAで分析しているが、細菌では235属149種が見つかり、この中には胃腸障害の原因となるClostridium difficile、E coli、Shigella spp、Salmonella、等が見ついている。米国では毎年食中毒にかかる人は140万人、内1500人は入院し、400人は死亡すると推定されている。

ウィルスでは、18科21属の36が検出され、6種は新種であった。いずれもヒトへの感染は確認されていないものの、遺伝子配列はイヌやニワトリ、ブタへの感染が確認されているウィルスと一致した。また、抗生物質が効かないいわゆる耐性菌も見つかったとしている。

Lipkin氏は、大型ネズミには大騒ぎをするが、ハツカネズミは我々のより近くの室内で密着して生息しているだけに、問題は大きいとした。

5. NY市その後のネズミ対策

NY市のネズミ対策については、2016年の協会誌ペストコントロールで紹介した。市民からネズミを見たという情報が311へ届くと、これをもとに地図上にスポットし、どの地域が多いかを2015年からRat Information Portalとして、公表するようになった。どこを重点的に駆除すべきかなどが解かることにより、行政や市民による対策も進み、2017年には、ネズミの目撃件数は30-50%減少している。上記2に示した、レプトスピラ患者の発生地域は、

311番への目撃報告の多い地域であり、ビルのオーナーに対し駆除要請が出されたが、オーナーがそれを断ったためであると報じられている。

NY市では、更に駆除を推進するため2017年には3200万ドル(33億円)を投入した。被害の多い8つの公園と4つの学校を対象に、

- ① 太陽光を利用しごみを圧縮するごみ箱29台設置し、ごみを減らす。更に現在ある網状の鉄製ゴミ箱を撤去し、筒状のスチール製のごみ容器とする
- ② 各学校で圧搾式の大型ごみ箱を購入し、道路にごみを捨てさせない
- ③ 毒餌の設置個所を増やす
- ④ 巣穴を塞ぐ
- ⑤ ネズミが潜伏しやすい草木を刈り取る
- ⑥ 市公園局の職員が、ネズミ多発地帯をパトロールし、住民を指導する
- ⑦ 公園で飲食物を販売する食品管理規定に従わない屋台に対し、呼出し状を発行する
- ⑧ ごみの収集回数を増やす
- ⑨ ネズミの繁殖を防ぐために建物検査を強化する
- ⑩ 民間のゴミ不法投棄に対する罰金額の引き上げ

これらにより、ネズミの数を70%減少させることを目的としている。

鼠の巣穴に対し、ドライアイス投入して殺すという方法に対し、EPAは法に基づく駆除剤としての登録を要求していたが、昨年許可になり、Bell社の登録されたアイスボックス入りのドライアイスの巣穴投入により炭酸

ガスによる駆除や不妊剤ContraPestの導入もいくつかの市で始まっていると言われている。いずれ、その評価が公表されると思われるが効果を期待したい。

2020の東京オリンピックを前に都内のネズミ調査を一斉に行い、東京でも大々的なIPMによる駆除作戦が講じられることを強く望むものである。



ドブネズミ穴投入用登録ドライアイス

資料

- 1) 平尾素一(2016): ニューヨークのドブネズミ、ペストコントロール誌No 174(2016.4). 日本ペストコントロール協会、東京
- 2) M.J Frye et al (2015): Preliminary Survey of Ectoparasites and associated Pathogens from Norway rats in New York city. Journal of Medical Entomology, Vol.52. (2)253-259
- 3) Cadhla Firth et al(2015): Detection of Zoonotic Pathogens and Characterization of Novel Viruses Carried by Commensal Rattus norvegicus in New York City. mBio 2014 Sept.-Oct.5(5)
- 4) Simon. H. Williams et al (2018): Viral Diversity of House Mice in New York. mBio 2018 Mar-Apr.,9(2)