

衛生害虫としての外来生物とその対策に関する啓発活動

はしもと ともゆき
橋本 知幸

一般財団法人 日本環境衛生センター 環境生物・住環境部 部長

1. はじめに

数多くの外来生物のなかには、衛生害虫の側面を持つ種類もあり、生活衛生の分野でもその対策を考えなければならない状況になっている。

感染症を媒介する衛生害虫の防除対策では、害虫防除におけるIPM (Integrated Pest Management) と類似した考え方で、IVM (Integrated Vector Management) という理論がある。これは1つの病害をもたらす害虫に対して、医師、大学・研究機関の他、行政、製薬会社、PCO、学校、住民などのすべての関係者が関与しながら対処していこうというものである。このなかでは害虫を根絶するための具体的戦略以外に、情報の共有や教育啓発も重視されている。

当センターの環境生物・住環境部では薬剤効力の評価業務や、それらの防除のための対策やコンサルティング業務などに取り組んでいるが、このIVMと同じ理念で、創設当初より、衛生害虫の生態と防除に関して、自治体、PCO、殺虫剤メーカー等を対象に、情報発信を行ってきた。

ここでは外来生物のなかでも、衛生害虫

の側面を取り上げ、課題やその対策の啓発活動を振り返りたい。

2. 外来生物のなかの衛生害虫

環境省ホームページにおける『日本の外来種対策 用語集』では、外来種を「導入によりその自然分布域の外に生育又は生息する生物種」とし、外来生物は「一般的には、『外来種』とほぼ同義で用いられていることが多い。外来生物法では、『海外から我が国に導入されることによりその本来の生息地又は生育地の外に存することとなる生物』と定義されている『法律用語』。つまり、国外から日本に導入されるもののみを対象としており、いわゆる国内由来の外来種は含まない」と定義している。

この外来種のうち侵略的外来種を、「わが国の生態系、人の生命・身体、農林水産業等への被害を及ぼす又は及ぼすおそれがあるなど、特に侵略性が高く、自然状態では生じ得なかった影響をもたらすもの」とし、そのなかから、日本の生態系等に被害を及ぼす恐れのある外来種429種をリストアップし、『生態系被害防止外来種リスト』に掲載している。外来生物法では、さらに、

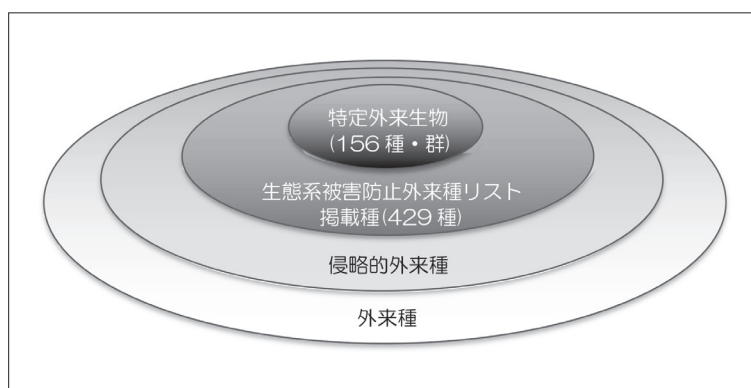


図1 外来種や特定外来生物などの関係

「特定外来生物」156種・群を指定している（2022年5月現在；図1）。

外来生物法等で規制される種類では、生態系への影響や農業被害が重視され、衛生害虫としての重要性はそれほど重視されていないが、図1の最も外側の外来種の区分には、衛生害虫（媒介・有害・不快害虫）もいくつ



写真1 ネットアイシマカ♀



写真2 ネットイトコジラミ♀（左）とトコジラミ♀（右）



写真3 カベアナタカラダニ（♀成虫）

か含まれている。

例えば、毎年国際空港で発見事例が報告されているネットアイシマカ（写真1）は熱帯～亜熱帯地域において、デング熱等を媒介する重要種で、国内定着が懸念されている外来種である。また、トコジラミ（写真2）は戦前・戦中の生活環境が劣悪な時代でこそ、「南京虫」として広く知られていたが、それ以降2000年ころまでは、国内発生が皆無に近かった。しかし現在は、ネットイトコジラミと共に、宿泊施設等で発生し、施設から施設へ人為的に拡散している点では、あながち外来種と言えなくはないだろう。さらに健康影響に関する実害はないが、不快害虫として相談の多いカベアナタカラダニ（写真3）も、1980年代以降に全国的に生息が報告されている屋外性のダニで、外来種の可能性が指摘されている¹⁾。

一方、外来生物法における特定外来生物のなかにも、人への健康影響が懸念されている種類がある。カミツキガメやアライグマなどは、不用意に触ろうとすれば、咬みつかれたり、引っかかれたりしてけがをすることもあるが、これらの咬症被害をもたらす動物を除き、有毒性の観点から衛生害虫として捉えられるのが、表1に示す5つの種群である。

このうちヒアリ類以外は、すでに国内に定着してしまっているのが現状で、生息が

表1 衛生害虫として注目される特定外来生物

*Solenopsis saevissima*種群全種 など（ヒアリ・アカカミアリ類；アカカミアリは伊江島・硫黄島で外来種として生息）

ヒアリ、アカカミアリなどが該当する。本来は南米～北米南部原産とされるが、現在は世界各地で生態系被害、農業被害とともに、刺症被害が報告されている。我が国では2017年の国内初確認以降、港湾地区を中心に、毎年連続的に発見されており、2021年は20件の事例が知られている。有毒アリとして報道でも大きく取り上げられてきたが、国内で一般の方が重篤な被害に遭った事例はまだ知られていない。

ゴケグモ属全種（国内定着）

セアカゴケグモ、ハイイログケグモ、クロゴケグモ、ツヤクロゴケグモなどが属している。このうちセアカは、オーストラリア原産と考えられ、1995年に国内で初確認された。ハイイロ等は亜熱帯原産で、同じく1995年に国内初確認されている。現在、日本国内では、セアカが近畿地方各県、愛知、福岡等で分布が拡大しつつある。都市環境に適応し、自発的な分散能力はヒアリ類などと比べて低いが、車両や建築資材等に混入して分散している恐れがある。これらは有毒クモ類で、セアカでは国内でも咬症事例が報告されている。

ツマアカスズメバチ（国内定着）

中国南部、東南アジア、インドなどに分布していたが、2003年に韓国釜山に、2004年にフランス南西部に侵入した。日本では2012年長崎県対馬で初確認された。侵入地ではミツバチへの攻撃性から、農業被害が報告されているが、人への刺症被害も知られている。2019年までに福岡、宮崎、大分、山口などから本種の営巣が報告されている。

キョクトウサソリ科の全種（国内定着）

国内ではマダラサソリが八重山、小笠原に自然分布している²⁾が、特定外来生物に指定されている。その他の種は、定着はしていないが、輸入された製品からの発見事例が散見され、刺症事例も知られている。

台湾ハブ（国内定着）

中国南部と台湾を原産とする国外由来のヘビで、沖縄では名護市周辺および恩納村周辺に定着している。飼養されていた個体が脱走あるいは遺棄され、定着した可能性があると考えられている。生態系への影響もさることながら、在来ハブと同様に毒蛇であり、人への咬傷被害も知られている³⁾。

確認されている自治体などでは、定期調査や注意喚起などを実施している。定着してしまった種については、今後、人為的に越境して全国に拡大しないよう、駆除対策が求められる。

3. 外来生物対策に関する啓発活動

当センターでは、外来生物のなかの衛生害虫をクローズアップして、その問題点と対策に関する専門家を招聘するなどして、情報発信してきた（表2）。

当センターが開催する研修会やイベントは、自治体職員やPCOなどを対象としたもので、ここからは我田引水になってしまうが、定期に開催しているもので、今後、読者の方々の参加可能なイベント・研修会について紹介したい。

（1）生活と環境全国大会

当センターが毎年開催しているイベントで、いくつかのプログラムで構成されている。このうち公開講座は、生活衛生・廃棄物・3Rのテーマごとに分かれ、生活衛生のなかで外来生物に関する話題を取り上げることがある。

2022年度の開催形式やテーマは未定であるが、外来生物に関する話題提供も検討している。

（2）ペストコントロールフォーラム

当センター、日本ペストコントロール協会、全国環境衛生・廃棄物関係課長会の共催で毎年冬期に開催している。歴史的にも50年以上にわたって開催されてきて、その時代のねずみ・衛生害虫に関する最新情報を提供してきた。

表2 近年の日本環境衛生センター発信の外来生物関連の講演テーマ

年度	イベント名	講演タイトル	演者
2016	第51回ペストコントロールフォーラム	九州地方環境事務所におけるツマアカスズメバチへの対応	田上真吾(環境省九州地方環境事務所)
2017	第61回生活と環境全国大会	いま注目の外来生物“ヒアリ”	橋本知幸(日本環境衛生センター)
	第52回ペストコントロールフォーラム	●沖縄県および東京都内のホテルで発見されたネッタイトコジラミの薬剤感受性	皆川恵子(日本環境衛生センター)
		●外来種対策とヒアリ	曾宮和夫(環境省外来生物対策室)
		●生物多様性を守るための外来ネズミ類対策	橋本琢磨(自然環境研究センター)
2018	第62回生活と環境全国大会	トコジラミの現状とネッタイトコジラミの東京進出	小松謙之(㈱シー・アイ・シー)
	第53回ペストコントロールフォーラム	侵略的外来アリとの戦い	寺山守(東京大学)
	外来性アリ同定研修会	アリ概論・侵略的外来アリの見分け方・同定実習	寺山守(東京大学)
2019	第54回ペストコントロールフォーラム	ヒアリをはじめとした侵略的外来種対策	北橋義明(環境省外来生物対策室)
2020	第56回ねずみ衛生害虫駆除技術研修会	外来生物に関する最近の話題	橋本知幸(日本環境衛生センター)
	令和2年度外来性アリ同定研修会Ⅱ	●外来性アリに対する行政のスタンス	深谷雪雄(環境省外来生物対策室)
		●アリ概論・侵略的外来アリの見分け方・同定実習	寺山守(東京大学)
2021	第57回ねずみ衛生害虫駆除技術研修会	外来生物に関する最近の話題	橋本知幸(日本環境衛生センター)
	令和3年度外来性アリ同定研修会	●外来性アリに対する行政のスタンス	関貴史(環境省外来生物対策室)
		●アリ概論・侵略的外来アリの見分け方・同定実習	寺山守(東京大学)

今年度は、2023年2月に長野市で開催される見込みである。講演テーマのなかにも、外来生物に関連した話題も盛り込まれる予定である。

(3) ねずみ衛生害虫駆除技術研修会

3日間にわたって、衛生害虫の種類ごとに、それぞれの専門家が生態と対策について、座学形式で行う研修会である。これまでは講義ごとにそのときどきの新顔の種類を紹介してきたが、2020年度より「外来生物に関する最近の話題」の枠を設けている。このなかでは、外来生物の定義、住環境における主な被害、生息の現状と対策の他、

自然生態系における在来種の保全に関する制度や取組みなどについても事例を示しながら、講義を行ってきた。

今年度も新たな情報を更新しながら情報提供する計画である。

(4) 外来アリ同定実習講座

外来アリ対策の一環として、日本ペストコントロール協会会員企業の同定技術力の向上を目的に、2019年度から日本ペストコントロール協会と共催で開催してきた実習講座である。

ヒアリ・アカカミアリの国内発見以降、港湾地区での調査や駆除は、主にこれらの



写真4 外来アリ同定実習講座

PCOが請け負っているため、現場での対応力を身に付けていただくための場として、実際の標本を見ながら同定ポイントを学ぶ（写真4）。ヒアリ・アカカミアリに限定せず、近年問題となっている他の外来アリ類の生態情報も学ぶことができる。

* * * * *

これらのイベント・研修会以外でも、環境省委託の外来生物関連業務を受注しており、近年では2020年度に外来アリ対策に関する啓発業務のなかで、withコロナに対応したオンライン研修により、本来、虫とはなじみの薄い港湾管理関係者が情報を得られる場を提供してきた（写真5）。

4. アジア発の分布拡大が懸念される衛生害虫

世界から我が国にやってくる外来生物がある一方、日本やアジアから世界に広がりつつあるものも知られている。近年では、幼虫が様々な作物の害虫として知られるマイマイガの侵入を警戒して、北米をはじめ、南米、オセアニアなどで、船舶における不在証明や船舶検査などが課せられるようになった。

2018年には、日本から豪州やニュージーランドに輸出しようとした車両運搬船に、



写真5 国立環境研究所坂本洋典先生にもオンラインでご講演いただいた

クサギカメムシが侵入しているのをきっかけにして、くん蒸処理等輸入検疫措置が実施されるようになった。これらは農業害虫としての影響を懸念してのことであるが、衛生害虫として問題になっているアジア発の種類もある。

ヒトスジシマカは、我が国では本州以南でもっとも普通に見られるヤブカの一種である。かつて日本が世界一の古タイヤ輸出国であった頃、米国にも大量に古タイヤを輸出しており、古タイヤと一緒に本種の卵や幼虫が持ち込まれてしまったのはよく知られている。

国際自然保護連合（IUCN）が作成した世界の侵略的外来種ワースト100では、前述のマイマイガと共にリストアップされている。現在、米国ではフロリダ州から徐々に内陸の州にも分布が拡大しており（図2）、チクングニア熱、デング熱、ジカウイルス感染症のベクターとして危惧されている⁴⁾。

近年ではオオスズメバチ（写真6）の北米侵入がニュースになった。本種は南アジア～東アジアにかけて広く分布し、いくつ

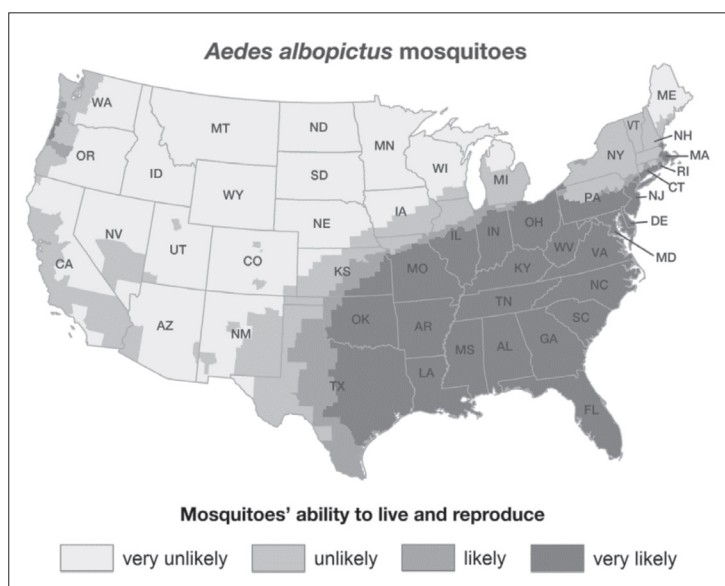


図2 米国土におけるヒトスジシマカの分布状況 [文献4) より]



写真6 ミツバチ巣箱を襲撃に来て粘着トラップに捕獲されたオオスズメバチ

かの亜種に区分される。

スズメバチ類は日本でも毎年、クマやハブなどよりも多くの死亡事故を引き起こしている生物で、なかでも本種とキイロスズメバチは人攻撃性が強い。オオスズメバチは2019年、米国ワシントン州とカナダブリティッシュコロンビア州で相次いで発見され、「殺人バチmurder hornets」として扇動的に報道された。もっとも各国政府が懸念したのは西洋ミツバチの天敵としての養

蜂業への影響であったが、人に対して攻撃的な世界最大のハチという事実は、インパクトが大きかったものと思われる。

最初に発見された個体群は、ミトコンドリアCO1遺伝子解析の比較により、日本や韓国の個体群に近いとされている⁵⁾が、翌年11月に現地で生息が確認され、北米で越冬したことが示唆されている⁶⁾。日本に侵入し、今や九州各地で営巣するようになったツマアカスズメバチと同様に、こうした大型のスズメバチが

どのように海を渡って新天地で定着するのか、昆虫学的興味が尽きないが、今後の分布調査が待たれる。

もう1つ衛生害虫として懸念されるものとして、フタトゲチマダニ (写真7) の話題がある。

フタトゲチマダニは、もともと東アジア (日本、中国、韓国、ロシアなど) に分布し、日本では野山で普通に採集される種類である。人に対しては重症熱性血小板減少症候群 (SFTS) や日本紅斑熱のベクターとして知られる。雌雄が交尾して産卵する両性生殖系統と、雌のみで交尾なしで産卵できる単為生殖系統が混在する。米国では本種の生息は知られていなかったが、2017年11月にニュージャージー州の牧場の羊に、2018年5月にバージニア州の牛に寄生しているのが見つかった⁷⁾。さらに、2018年6月にニューヨーク州において66歳男性の脚に咬着しているのが報告され、患者宅の近辺の芝地や林道などからも発見されている⁸⁾。

マダニ類は自らの移動能力がそれほど高くないにもかかわらず、家畜での初発見からニューヨークの林での発見までがあまり

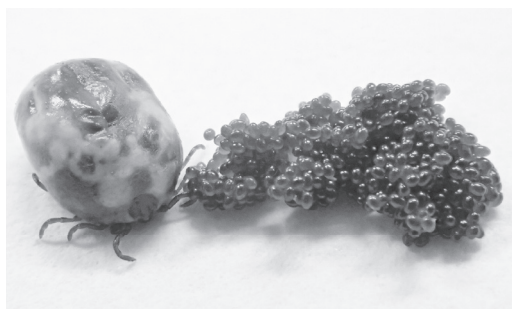


写真7 産卵中のフタトゲチマダニ

にも短期間であることから、初発見よりもっと以前から米国に侵入していた可能性もある。米国に入ったこれらの個体群の由来はアジアではない可能性もあるが、オオスズメバチ同様に、今後の分布拡大とそれに伴うダニ媒介性感染症の広がりが懸念されている。

これらのアジア発の拡散が疑われる衛生害虫類については、非意図的であるとはいえ、マイマイガやクサギカメムシのように、今後、輸出事業者や船舶会社に対する制限に発展することにもなりかねず、今後、どのような対応ができるのかを検討しておくことが必要ではないだろうか。

そのことは、我が国に侵入してくる外来生物への水際対応にも生かせるものと考えられる。

5. おわりに

外来生物には多様な影響があるが、ここでは衛生害虫としての意義や当センターとしてのこれまでの啓発活動について整理してきた。日本におけるデング熱等の日本人感染者の確認数は、海外渡航が制限されていたコロナ禍では、大幅に減少していたが、今後、コロナに伴って実施されてきた制限が解除され、人や物の移動が復活すれば、コロナ前のように増大してしまう懸念がある。ヒアリ・アカカミアリに関しては、2021年の国内発見例は前年よりも増加して

いる。

今般の外来生物法の改正に伴って、市民の相談窓口となっている自治体の生活衛生部局や、現場の調査・駆除の対応にあたっているPCOへの社会的要請が高まることが予想され、当センターでもIVMの理念のもと、その一翼を担っていきたい。

参考文献

- 1) 中嶋智子：衛生動物の重要度の時間的・空間的変動、環動昆18: 103-114、2007年
- 2) 加納六郎・篠永哲：新版日本の有害節足生物、397pp、東海大学出版会、2003年
- 3) 沖縄県：外来種対策行動計画に基づくタイワンハブ 防除計画、8 pp、2020年
- 4) Centers for Disease Control and Prevention: Estimated potential range of *Aedes aegypti* and *Aedes albopictus* in the United States, 2017. [<https://www.cdc.gov/zika/pdfs/Zika-mosquito-maps.pdf>] (2022.5.8.確認)
- 5) T.M.Wilson, J.Takahashi, S.Spichiger, et al.: First reports of *Vespa mandarinia* (Hymenoptera: Vespidae) in North America represent two separate maternal lineages in Washington State, United States, and British Columbia, Canada. *Ann. Entomol. Soc. America* 113 (6): 468-472. 2020.
- 6) C.Núñez-Penichet, L.Osorio-Olvera, V.H.Gonzalez, et al.: Geographic potential of the world's largest hornet, *Vespa mandarinia* Smith (Hymenoptera: Vespidae), worldwide and particularly in North America. *Peer J*.10690: 24pp. 2021. [<https://peerj.com/articles/10690/#>] (2022.5.8.確認)
- 7) R.K.Raghavan, S.C.Barker, M.E.Cobos, et al.: Potential spatial distribution of the newly introduced long-horned tick, *Haemaphysalis longicornis* in North America. *Sci.Rep.* volume 9, Article number 498. 2019. [<https://www.nature.com/articles/s41598-018-37205-2.pdf>] (2022.5.8.確認)
- 8) G.P.Wormser, D.McKenna, N.Piedmonte, et al.: First recognized human bite in the United States by the Asian long horned tick, *Haemaphysalis longicornis*. *Clin.Infec. Disease*.70: 314-316. 2020.