

九州の森と林業

No.131 2020.3

九州における外来スズメバチの侵入・定着

チーム長（生物多様性担当） 佐山 勝彦

はじめに

生物多様性に関わる問題のひとつに、「外来生物（外来種）」によって引き起こされる負の影響が挙げられます。外来生物とは、「過去あるいは現在の自然分布域外に導入された種、亜種、それ以下の分類群」と定義されています^{1, 2)}。これに対して、もともとその地域に生息する生物（種）を「在来生物（在来種）」と呼んでいます。自然状態でもある生物が自力でその分布域を広げていくことはあります。しかし、そのスピードはその生物の移動能力に依存するので、急激な変化が生じることは、そう多くはありません。

近年、人や物資の移動が広範囲に、しかも頻繁になってきています。そうすると、ある生物が物資に紛れて他の地域に移動する機会も当然増えてきます。人が意図しないで、ある生物の移動に手を貸してしまった結果、他の地域に導入してしまうことを、「非意図的導入」と呼んでいます^{1, 2)}。現在、私たちの周りで、外来生物の非意図的な導入（＝侵入）の機会が日常的に生じている、と言っても過言ではありません。

最近見つかった外来のスズメバチ

日本国内には、合計3属16種の在来スズメバチ類が生息しています。そのうち九州には、大型のスズメバチ属（*Vespa*）の5種（オオスズメバチ（図1）、キイロスズメバチ、コガタスズメバチ、ヒメスズメバチ、モンスズメ

バチ）と小型のクロスズメバチ属（*Vespa*）の3種（クロスズメバチ、シダクロスズメバチ、ツヤクロスズメバチ）の合計8種が生息しています。

2012年、長崎県対馬市（対馬島）で、これまで見たことのないスズメバチの働きバチが見つかりました³⁾。体は全体的に黒色で、腹部の先端がオレンジ色、脚先は黄色のハチです（図2）。このスズメバチの種名は、「ツマアカスズメバチ（*Vespa velutina*）」であることが分かりました。この種はスズメバチ属（*Vespa*）の一種で、本来、中国南部から東南アジア、インドまで広く分布しているスズメバチなのです^{4, 5)}。



図1. 樹液に集まるオオスズメバチの働きバチ



国立研究開発法人 森林研究・整備機構 森林総合研究所 九州支所

Kyushu Research Center, Forestry and Forest Products Research Institute

これを約10年さかのぼる2003年ごろに韓国で、2004年ごろに遠く離れたヨーロッパのフランスで、相次いでツマアカスズメバチの侵入が確認されました。その後、本種は両国で定着し、その分布域を広げています。ヨーロッパでは、フランスから周辺諸国（スペイン、ポルトガル、ベルギー、イタリア、ドイツ、イギリス）へ広がっており、韓国では最初に侵入が確認された釜山を中心として、その周辺に広がっています^{4, 5)}。遺伝的分析の結果、韓国とフランスに侵入したツマアカスズメバチは中国の個体群に由来することが判明しました⁵⁾。

2013年には対馬市で初めてツマアカスズメバチの巣が発見され⁶⁾、2015年に福岡県北九州市で巣が、2016年に宮崎県日南市で女王バチが、2017年に長崎県壱岐市で働きバチと巣が、そして2018年に大分県大分市で巣が、それぞれ発見されています⁷⁾。なお、対馬市（対馬島）では、その後毎年多数の女王バチや巣が見つかることから、継続的に繁殖していること（＝定着）が確認されました。最近の研究によると、対馬や北九州に侵入したツマアカスズメバチは、韓国に侵入・定着した個体群に由来する可能性が高いと推測されています⁵⁾。



図2. ツマアカスズメバチの働きバチ
（京都産業大学・高橋純一博士提供）

外来スズメバチの問題は？

それでは、外来スズメバチのいったい何が問題になっているのでしょうか。

まず、在来スズメバチと同じように、人に対する刺傷被害が挙げられます。ツマアカスズメバチの巣はかなり大きくなる（最長2m）ので、その中にいる働きバチの数も巣が

大きくなるとともに多くなります（数百～2,000匹⁸⁾）。本種の成熟した巣（図3）は樹木の高所（高さ5～30m）に作られる⁸⁾ため、人が巣に振動や刺激を与えて襲われる危険性は高くないかもしれませんが、ただし、伐採する木に営巣した場合には、伐採作業中に刺傷被害にあう可能性が高くなります。いずれにしても、巣を見つけたら速やかにその場を離れること、そして、巣の駆除にあたっては、地方自治体や駆除業者に連絡して対応してもらうことが賢明です。



図3. ツマアカスズメバチの成熟した巣
（京都産業大学・高橋純一博士提供）

つぎに、農業への被害が挙げられます。ツマアカスズメバチはミツバチを幼虫の餌として狩るため、養蜂業およびミツバチを送粉者として利用する農業に大きな経済的損害を与えます^{4, 8)}。また、本種を含むスズメバチ属（*Vespa*）の種は成虫の餌として、熟した果実などをかじって果汁を吸汁するので、果樹への被害も懸念されます⁸⁾。

さらに、生態系への被害が挙げられます。在来スズメバチと餌などの資源を巡る競争の結果、在来種を駆逐する可能性があります。実際に韓国では、ツマアカスズメバチが増加した結果、在来種キイロスズメバチが減少したという報告があります⁶⁾。最近、本種が定着した対馬でも同様な現象が報告され、種間交尾によるキイロスズメバチの女王バチの不妊化（繁殖干渉）も影響を与えていることが明らかになりました⁹⁾。また、巣の数が増えたり巣の規模が大きくなったりすることで、餌となる在来昆虫やクモ類の極端な減少や、それらが希少種であった場合には、その絶滅など、地域固有の生態系や生物多様性の喪失が危惧されます。

ツマアカスズメバチはとくに、生態系、人の生命・身体、農林水産業へ被害を及ぼすおそれがあるため、2015年、外来生物法（正式名称：特定外来生物による生態系等に係る被害の防止に関する法律）によって「特定外来生物」に指定され、生きたままでの移動や飼育などが制限されています²⁾。



図4. 巣作りを始めたばかりのキイロスズメバチの女王バチ

おわりに

2019年11月、山口県防府市で、ツマアカスズメバチの巣が発見されました¹⁰⁾。これは本州における初めての記録になります。今回も港に近い場所で見つかりました。温帯におけるスズメバチの巣作りは、越冬を終えた1匹の女王バチによって始められます（図4）。したがって、物資などの隙間で越冬していた女王バチが、船によって運ばれてきた可能性があります。今後、このような事例が引き続き生じると予想されるので、侵入初期の段階に、できるだけ早く発見して駆除することが重要となります。分布が広がってからでは、駆除にかかる経費や時間も膨大になり、駆除に成功する可能性も低くなるからです。

現在までに、侵入の玄関口となる港を中心に、誘引トラップ（誘引餌を入れたワナ）を利用したモニタリング（監視調査）が行われてきました。しかしながら、ツマアカスズメバチの飛翔能力は高く、年間10～20kmの速さで分布を拡大しているという報告もある⁵⁾ので、港から遠く離れた場所で発見されることも十分にありえます。したがって今後、これまでのモニタリングの網を九州本土の内陸地域にも広げ、いち早く侵入・定着の芽を摘み取ることが肝要です。それとともに、一般市

民の方々に、この外来スズメバチのことをよく知っていただき、各地域からの情報を収集することも、水際対策として有効な手段になると考えられます。

最後になりますが、ツマアカスズメバチの写真を提供していただいた、京都産業大学の高橋純一博士にお礼申し上げます。

引用文献（和文で発表されたものに限定）

- 1) 日本生態学会（編）（2002）外来種ハンドブック、地人書館、東京、390pp.
- 2) 自然環境研究センター（編著）（2019）最新 日本の外来生物、平凡社、東京、591pp.
- 3) 境良朗・高橋純一（2014）対馬で発見・捕獲されたツマアカスズメバチ（*Vespa velutina*）の働き蜂について．昆虫（ニューシリーズ）17： 32-36.
- 4) 上野高敏（2016）九州の特定外来生物ツマアカスズメバチの現状．昆虫と自然51： 17-20.
- 5) 竹内剛・高橋稜一・高橋純一（2018）東アジアとヨーロッパに侵入したツマアカスズメバチ．昆虫と自然53： 31-35.
- 6) 高橋稜一・境良朗・山村辰美・清拓哉・高橋純一（2015）対馬で初めて採集された外来種ツマアカスズメバチ（*Vespa velutina*）の成熟巣．長崎県生物学会誌76： 49-56.
- 7) 環境省（2018）ツマアカスズメバチ．URL:<http://www.env.go.jp/nature/intro/2outline/attention/tsumaaka.html>（2019年11月22日参照）
- 8) 高橋稜一・高橋純一（2016）ツマアカスズメバチの生態と農業被害．植物防疫70： 35-38.
- 9) 山崎和久・高橋稜一・高橋純一（2020）対馬で起きているツマアカスズメバチによるキイロスズメバチへの繁殖干渉．昆虫と自然55： 26-28.
- 10) 環境省（2019）山口県防府市におけるツマアカスズメバチの確認について．URL:<http://www.env.go.jp/press/107482.html>（2019年11月22日参照）

きのこシリーズ（26）

日本の黒トリュフ

全体に黒く硬いイボ状の突起で覆われ、手に持つと果物のような重量感があり、割ると迷路状の模様が現れるこの物体、何でしょうか（図1，2）。これが土から出てきたら、木の実か犬の糞と思われても仕方ないでしょう。今回はこの物体、日本で発生する2種の黒トリュフについてご紹介します。

日本でも黒トリュフが自然発生することは1979年に報告されていましたが、インドや中国南部の種と同じと考えられ、学名を*Tuber indicum*とされてきました。しかし最近、筆者らが日本産と中国・台湾産の近縁種との間で孢子などの形態やDNAを比較したところ、1種と思われた日本産の黒トリュフは2種に分かれ、1種は東アジア広域で発生する種（*T. himalayense*）と同じで、もう1種は日本でしか発生しない新種（*T. longispinosum*）であることが判明しました（前者の和名をアジアクロセイヨウショウロ、後者をイボセイヨウショウロとしました）（図1，2）。現在、これら2種の黒トリュフについて栽培化研究を進めているところです。



図1. アジアクロセイヨウショウロ

トリュフといえば味というよりは香りを愉しむ食材です。トリュフは土の中で発生するため自発的な孢子散布ができません。そのため、匂いは動物に食べてもらい、広範囲に繁殖できるよう進化の過程で獲得したトリュフの繁殖戦略と考えられ、様々な揮発性物質が報告されています。中国や台湾産の黒トリュフの匂い物質を調べた研究によると、20種類以上が検出され、ジメチルスルフィド（海苔のような匂い）や1オクテン3オール（キノコ）、イソ酪酸エチル（果物）、3メチル1ブタノール（チーズ）など、様々な食材の匂いを放つことがわかっています。日本の黒トリュフの匂い物質はまだ明らかになっていませんが、欧州産や中国産黒トリュフとの近縁性から考えて、同様の物質を有すると予想できます。さらに香りの強さや質は、トリュフの成熟度合いや産地によって異なります。このことは南北に長く、多様な環境を備える日本国内で栽培することを考える上で非常に興味深い点です。



図2. イボセイヨウショウロ

森林微生物管理研究グループ 木下 晃彦

地域連携推進室から

「森の展示館」平日閉館のお知らせ

都合により、以下の期日より平日閉館とさせていただきます。

令和2（2020）年4月から

なお、平日の見学は事前申し込みにより受け付けますので、希望日の1週間前までに、ご連絡願います。
※土日、祝祭日（年末年始除く）は通常どおり開館

九州の森と林業 No. 131

令和2年3月1日

国立研究開発法人 森林研究・整備機構

森林総合研究所九州支所

熊本県熊本市中央区黒髪4丁目11番16号

〒860-0862 Tel.096(343)3168(代)

Fax 096(344)5054

ホームページ

<https://www.ffpri.affrc.go.jp/kys/>



この印刷物は、印刷用の紙へリサイクルできます。