

続・ニューギニアヤリガタリクウズムシについて

—小笠原におけるその後の知見—

大 林 隆 司* (首都大学東京理工学研究科・客員研究員
/小笠原野生生物研究会)

要 約

小笠原諸島は2007年1月に世界自然遺産の「暫定一覧表」に記載されることが決定した。そのため、各種の外来生物への早急な対策がますます求められており、ニューギニアヤリガタリクウズムシについても同様である。筆者は2006年に小笠原諸島における本種の状況について述べたが、それ以降の小笠原諸島における本種の知見（対策も含む）を述べた。

I. はじめに

筆者は前稿（大林、2006）で、本種の発見の経緯と、その後の世界各地への分布拡大過程や、生物的防除への利用とその問題点、我が国ならびに小笠原諸島への侵入確認の経緯や分布の現状などについて述べた。おりしも前稿の発表後の2007年1月に、日本政府は「世界の文化遺産及び自然遺産の保護に関する条約」（通称、世界遺産条約）に基づく我が国の「暫定一覧表」に、自然遺産として「小笠原諸島」を記載することを決定した。そのため、本種を含む各種の外来生物への早急な対策がますます求められているといえる。そこで本稿では、前稿の執筆以降に、本種に関して明らかになった事項（対策も含む）を述べておくことにする。

II. 食性に関する知見について

1. 極めて高い本種の捕食圧

Sugiura *et al.* (2006) は、本種がすでに侵入している父島において、本種が生息している地域と生息していない地域の2カ所に、本種が侵入可能な網袋と、侵入不可能な不織布の袋のそれぞれにカタツムリを入れて林内に設置し、その生存過程を調査した。3日後、本種の生息地域では、多くの網袋に本種が侵入し、カタツムリを捕食しているのが観察された。本種の生息域の網袋では、3日間で50%以上、11日間で90%以上のカタツムリが捕食されたが、不織布の袋や本種が生息していない地域の袋では、カタツムリの死亡はほと

*元・東京都小笠原亜熱帯農業センター

んど見られなかったことから、現在父島では本種が高い生息密度に達し、カタツムリ類の生存に強い影響を与えていることが示唆された。これは、野外における本種の高い捕食圧を明らかにした世界で初めての事例である。

2. 生きた陸産貝類以外の食性の追加

筆者は前稿（大林、2006）で、本種が生きた陸産貝類（捕食性のヤマヒタチオビを含む）以外に、生きた陸棲プラナリア類や、生きたリクヒモムシを捕食、また、死んだミミズを摂食すること（Ohbayashi *et al.*, 2005）を述べたが、2007年7月の調査で、父島の野外（宮之浜道）において本種がヤスデの1種ならびにヤモリの1種の死体を摂食していることを確認した。また、室内実験で陸生プラナリアの1種（属・種は不明）を捕食することも確認した。さらに、本種は生きた状態では共食いをしないとされているが（Kaneda *et al.*, 1990; Ohbayashi *et al.*, 2005）、今回本種に本種の死体を与えたところ、死体であれば摂食することを確認した。今までに得られた知見と合わせて考えると、本種の食性はかなり広く、父島では陸産貝類以外の餌資源（例えば、オオヒキガエルなどの動物の死体）は充分にあると考えられる。父島において陸産貝類の分布していない地域においても、本種の密度は増加している傾向が示唆されており（大林、2002; 大河内ら、2003; Ohbayashi *et al.*, 2007a; 大林・竹内、2007; Ohbayashi *et al.*, 2007b）、これには本種の食性の広さが関係しているものと考えられる。

Ⅲ. 本種の分布拡大防止対策について

1. 本種の耐塩水性

筆者は前稿（大林、2006）で、筆者による本種の海水に対する耐性調査（大林、2005）について述べたが、その後、海水に替えて各種濃度の塩水（海水と同じ3.5%、7%（海水の2倍濃度）および17.5%（同5倍））のNaCl水溶液を用いてより詳細に塩水に対する耐性を調査した（大林ら、2008：印刷中）。その結果、以下の点が明らかとなった。（1）本種をNaCl水溶液を染み込ませたろ紙と常に触れる条件下で飼育すると、濃度3.5%では約8時間後に全ての個体が死亡し、濃度が高いほど短時間で死亡した。（2）本種をNaCl水溶液中に沈浸し、ノックダウン後に取り出し、蒸留水を染み込ませたろ紙に移して飼育すると、濃度3.5%では約20分後にノックダウンし、濃度が高いほど短時間でノックダウンした。また、いずれの濃度でもその後には全ての個体が死亡した。なお、対照区として蒸留水に沈めた場合は約35分後にノックダウンしたものの、死亡個体はなかった。（3）本種を3.5%NaCl（海水相当濃度）中に一定時間（1～15分間）沈浸後、蒸留水で湿らせたろ紙

上に取り出して飼育した場合には、10分間以上であれば全ての個体が死亡した。(4) 本種を3.5%NaCl(海水相当濃度)中に一定時間(1~3分間)沈浸後、乾いたろ紙上に取り出して飼育した場合には、蒸留水で湿らせたろ紙上で飼育した場合よりも死亡率が上昇した。したがって、塩水の濃度や施用方法を工夫すれば、本種の未侵入地域への侵入防止に利用できる可能性が示唆された。例えば、本種が未侵入の島々に上陸する前に、高濃度の塩水に靴底を浸しておくことや、上陸する際に、海岸で靴底を一定時間洗浄後、乾いた海岸を歩くことは本種の侵入阻止に有効であると考えられる。滝口(私信)によれば、すでに現在、本種が未侵入の兄島で実施されているノヤギ駆除事業では、入島前に靴底の土を落とし、海岸の海水で洗浄することや、作業員が飽和食塩水(濃度20%以上)を携行し、作業時に靴裏を洗浄することが実施されており、本種の侵入阻止にある程度は役立っているものと考えられる。また、食塩水以外にエタノールを靴底に噴霧することも行われている。なお、他の島(弟島や西島)における外来種対策事業(ノブタやクマネズミ)の際にも、入島前に靴底の洗浄や資材の梱包が行われている。

2. 熱水処理の有効性

Sugiura (2008, in press) は、ニューギニアヤリガタリクウズムシを含む外来土壌動物の侵入・移動を防止するための検疫手法の一つとして、熱水処理の有効性について検討している。その結果、本種は43℃以上の熱水に5分間浸漬すると、全ての個体が死亡することが明らかとなった。熱水処理は環境への負担が小さいため、今後小笠原諸島において有効な検疫手段となりうる可能性がある。

IV. おわりに

本種は他の多くの外来生物と同様、いやそれ以上にいったん侵入すると、その駆除・根絶は極めて困難(ほとんど不可能)である。国際的にも、駆除に成功した事例はないと考えられ、世界自然遺産への登録を目前に控えた今後はこれまで以上に「父島以外の地域に持ち込まないこと」が必要であろう。

最後に、筆者は前稿(大林、2006)で、本種も含めた各種の陸棲プラナリア類が、広東住血線虫の「中間宿主(intermediate host)：ある種の寄生虫において幼生期の発育を行い、成虫が有性生殖を行う宿主が別の動物である場合の宿主」になると述べたが、これは誤りで、本種は寄生虫学的には「中間宿主」ではなく、「待機宿主(paratenic host)：寄生虫の発育環において必ずしも必要ではないが、終宿主と中間宿主との間に介在することにより、終宿主への感染機会を増加させる役割を果たす動物。待機宿主においては寄生

虫の有性生殖、ステージの変化は生じない」であるということなので（沖縄県衛生環境研究所、2004）、訂正しておく。

謝辞

本稿の執筆にあたり、独立行政法人森林総合研究所の大河内 勇 博士からは、貴重なご助言をいただいた。また、(財)自然環境研究センター 小笠原事務所の滝口 正明 氏からは、現在現地で取られている対策についてご教示いただいた。さらに、独立行政法人森林総合研究所の杉浦 真治 博士からは文献と貴重なご助言をいただき、また本種の飼育許可（環境省）に関してお世話になった。ここに記して感謝する。

なお、本研究の一部は小笠原研究施設で実施した。

文 献

- Kaneda, M., Kitagawa, K. and Ichinohe, F. (1990) : Laboratory rearing method and biology of *Platydemus manokwari* de Beauchamp (Tricladida: Terricola: Rhynchodemidae). *Applied Entomology and Zoology*, Vol.25, pp.524-528.
- 大林隆司 (2002) : 小笠原諸島におけるアフリカマイマイの生態と防除に関する研究報告書 (増刷版). 東京都産業労働局農芸畜産課植物防疫係、東京都、iv+66p.
- 大林隆司 (2005) : 陸産貝類捕食プラナリア、ニューギニアヤリガタリクウズムシは海水で死ぬ. 第49回 日本応用動物昆虫学会大会講演要旨、pp.67.
- 大林隆司 (2006) : ニューギニアヤリガタリクウズムシについて—小笠原の固有陸産貝類への脅威—. 小笠原研究年報、No.29, pp.23-35.
- Ohbayashi, T., Okochi, I., Sato, H. and Ono, T. (2005) : Food habit of *Platydemus manokwari* De Beauchamp, 1962 (Tricladida: Terricola: Rhynchodemidae), known as a predatory flatworm of land snails in the Ogasawara (Bonin) Islands, Japan. *Applied Entomology and Zoology*, Vol.40, pp.609-614.
- 大林隆司・竹内浩二 (2007) : 小笠原諸島父島および母島におけるアフリカマイマイの分布ならびに個体数の変動 (1995～2001年). 日本応用動物昆虫学会誌、Vol.51, pp.221-230.
- Ohbayashi, T., Okochi, I., Sato, H., Ono, T. and Chiba, S. (2007a) : Rapid decline of endemic snails in the Ogasawara Islands, Western Pacific Ocean. *Applied Entomology and Zoology*, Vol.42, pp.479-485.
- Ohbayashi, T., Takeuchi, K., Okochi, I., Sato, H., Ono, T., Chiba, S. and Kachi, N. (2007b) :

大林：続・ニューギニアヤリガタリクウズムシについて—小笠原におけるその後の知見

“DEEP IMPACT” on biodiversity: The invasion of land snail predator (flatworm), *Platydemus manokwari* to the Ogasawara (Bonin) Islands, Japan. NIAES International Symposium 2007: Invasive Alien Species in Monsoon Asia: Status and Control. Programme, poster presentations-P21.

大林隆司・杉浦真治・可知直樹・小野 剛・岩淵喜久男（2008, 印刷中）：特定外来生物ニューギニアヤリガタリクウズムシの耐塩水性. 第52回 日本応用動物昆虫学会大会講演要旨.

沖縄県衛生環境研究所（2004）：新たに確認された広東住血線虫の中間宿主と待機宿主. 衛環研ニュース、Vol.10, 2p.

大河内勇・千葉 聡・大林隆司・佐藤大樹（2003）：急速に絶滅に向かう小笠原のカタマイマイ類. 第50回 日本生態学会大会講演要旨集、pp.245.

Sugiura, S., Okochi, I. and Tamada, H. (2006): High predation pressure by an introduced flatworm on land snails on the oceanic Ogasawara Islands. *Biotropica*, Vol.38, 5, pp.700-703.

Sugiura, S. (2008, in press): Hot water tolerance of soil animals: utility of hot water immersion for preventing invasions of soil animals. *Applied Entomology and Zoology*, Vol.43.