

月刊むし

2021年7月1日発行 (毎月1回1日発行)
ISSN 0388-418X

GEKKAN-MUSHI

No. 605

A monthly Journal of Entomology

July

2021

「世界のブナの森と虫たち」その後

17. ブナ林でビドニアに会う 永幡嘉之
喜界島で複数頭採集されたルソンアサギマダラ
二町一成・中峯敦子

外来直翅類のアカハネオンブバッタとツマグロツユムシを
中国地方で初確認 末長晴輝・高橋 元

コヒメコクヌストモドキの千葉県での採集例
および国内同属種との識別点 源河正明・秋田勝己

トンボにおける異常連結の新型 枝 重夫
台湾タケケマバチの営巣活動に関する研究
武藤希弥・武藤敦士

南アルプス (静岡県側) のスカシバガ科の記録 大鐘裕道
都立狭山丘陵で確認したムネアカハラビロカマキリの

生息状況と対策の取り組み

杉山俊也・舟木匡志・内田大貴・久保田潤一



都立狭山公園で確認したムネアカハラビロカマキリの 生息状況と対策の取り組み

すぎやまとしや ふなきまさし うちだだいき くぼ たじゅんいち
杉山俊也・舟木匡志・内田大貴・久保田潤一

はじめに

ムネアカハラビロカマキリ *Hierodula* sp. は国内に生息するハラビロカマキリ *Hierodula patellifera* Serville に類似するが、前胸腹板が赤くなるなどの形態的特徴を持つハラビロカマキリ属 *Hierodula* の一種である。2009年に福井県において「ハラビロカマキリ属不明種」として国内で初めて正式に報告（藤野ほか，2010）されて以降、福島県以南の全国で相次いで新たに確認されていることから（間野・宇野，2014；市川，2014；高橋・岸，2016；苅部・加賀，2019；福島民友新聞，online），近年国内に侵入した外来種とされている。原産地や侵入由来などは明確になっていないものの、ホームセンターなどで販売されている中国から輸入された竹箒^{たけぼうし}に付着した卵鞘が報告され（松本，2017；碓井，2017；櫻井ほか，2018a），櫻井ほか（2018a）では、付着卵鞘が孵化能力を有していたことが確認されていることから、これらが本種の侵入経路である可能性が高いことが近年の調査から示唆されている。また、在来種であるハラビロカマキリとの競合も確認されており、神奈川県や愛知県では侵入後数年で本種へ置き換わった

事例も確認されていること（渡邊ほか，2017；間野，2018）から、各地への侵入拡大による大きな影響も懸念されている。

東京都内では八王子市で初めて確認されて以降、町田市，青梅市，国立市，日野市，23区内でも板橋区で報告され，確認記録が相次いでいる（会羽，2015；佐久間，2016；松本，2017；松本，2018；和田，2018；櫻井ほか，2018a；佐久間，2019；長田，2020）。今回，筆者らはこれまで確認記録が報告されていなかった東村山市と東大和市に位置する都立狭山公園（以下，狭山公園）において2018年1月に初めて本種の侵入を確認した（図1）。狭山公園においてもハラビロカマキリが元来より多数生息しており，ムネアカハラビロカマキリの増加による影響が懸念されている。そこで，本報告ではムネアカハラビロカマキリの東京都での追加記録として報告するとともに，狭山公園内で初確認以降継続的に行っている成虫出現状況調査，2019年度に行った園内の産卵状況調査と卵鞘孵化実験および現在狭山丘陵の都立公園で行っている本種への対策と取り組みについても，それぞれ報告する。

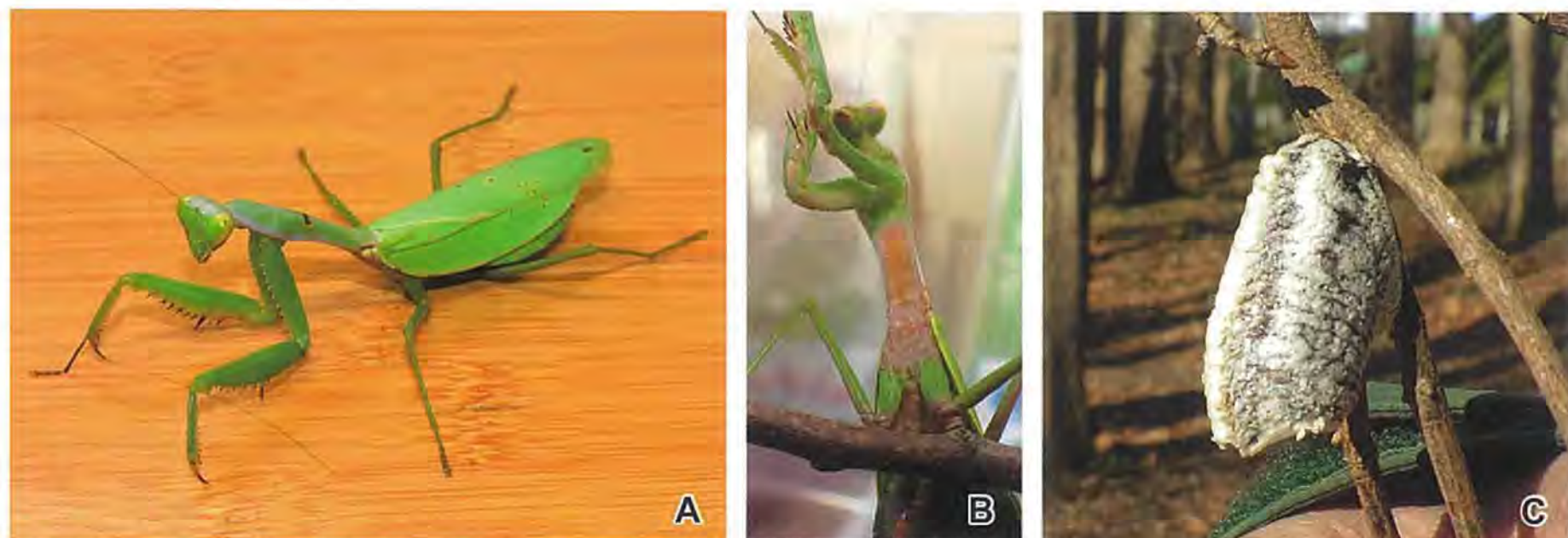


図1. 都立狭山公園で確認されたムネアカハラビロカマキリ —— A: ♀成虫（2020年10月30日，杉山採集）； B: 特徴的な腹面（2020年10月30日，杉山採集）； C: 卵鞘（2019年1月19日，杉山採集）

調査方法

1. 成虫・卵鞘出現状況の経年調査

2018年1月の園内初確認をうけて、2018年の1月から2020年11月にかけてムネアカハラビロカマキリの成虫の出現状況を経年的に調査した。調査は公園スタッフの園内巡回と来園者による持ち込みなどで確認された本種について、確認日・場所・確認状態（成虫or幼虫）を記録した。

2. 園内における産卵状況調査

園内におけるムネアカハラビロカマキリの産卵状況の傾向を把握するために卵鞘調査を行った。調査は2019年1月から2020年3月の約1年間、公園スタッフの園内巡回と来園者による持ち込みなどで確認された卵鞘について、確認日、場所、卵鞘が確認された高さ、産卵基質を記録した。

3. 卵鞘の室内孵化実験

2019年度の調査で回収した卵鞘6個を用いて孵化個体数の調査を行った。回収した卵鞘の長さ（卵鞘長）、幅（卵鞘幅）、孵化した個体数を計数・計測し記録した。

結果と考察

1. 成虫・卵鞘出現状況の経年調査

成虫・卵鞘出現状況の経年調査の結果は、図2に示す。2018年は成虫2個体、卵鞘5個のみであったが翌年の2019年には成虫11個体、卵鞘38個と急増し、2020年には11月時点ですでに前年を超える55個体の成虫と62個の卵鞘を確認した。この結果から、年々園内の生息数が急増していることが明らかとなった。現在ハラビロカマキリも園内では継続的に確認はされているが、詳細な個体数や産卵状況は調査されておらず、現在どの程度影響が及んでいるかは明らかでない。神奈川県や愛知県の置き換わり事例（渡邊ほか、2017；間野、2018）も考慮すると、ムネアカハラビロカマキリの継続的なモニタリングも含め、早急に調査を行う必要があるだろう。

2. 園内における産卵状況調査

園内における産卵状況の調査結果は、図3、表1に示す。確認個体数が一番多い地点は狭山公園の中心付近に位置するすすき原っぱ（D）で、その周辺のトウカエデの林（L）や風の広場（C）でも個体数が多く確認

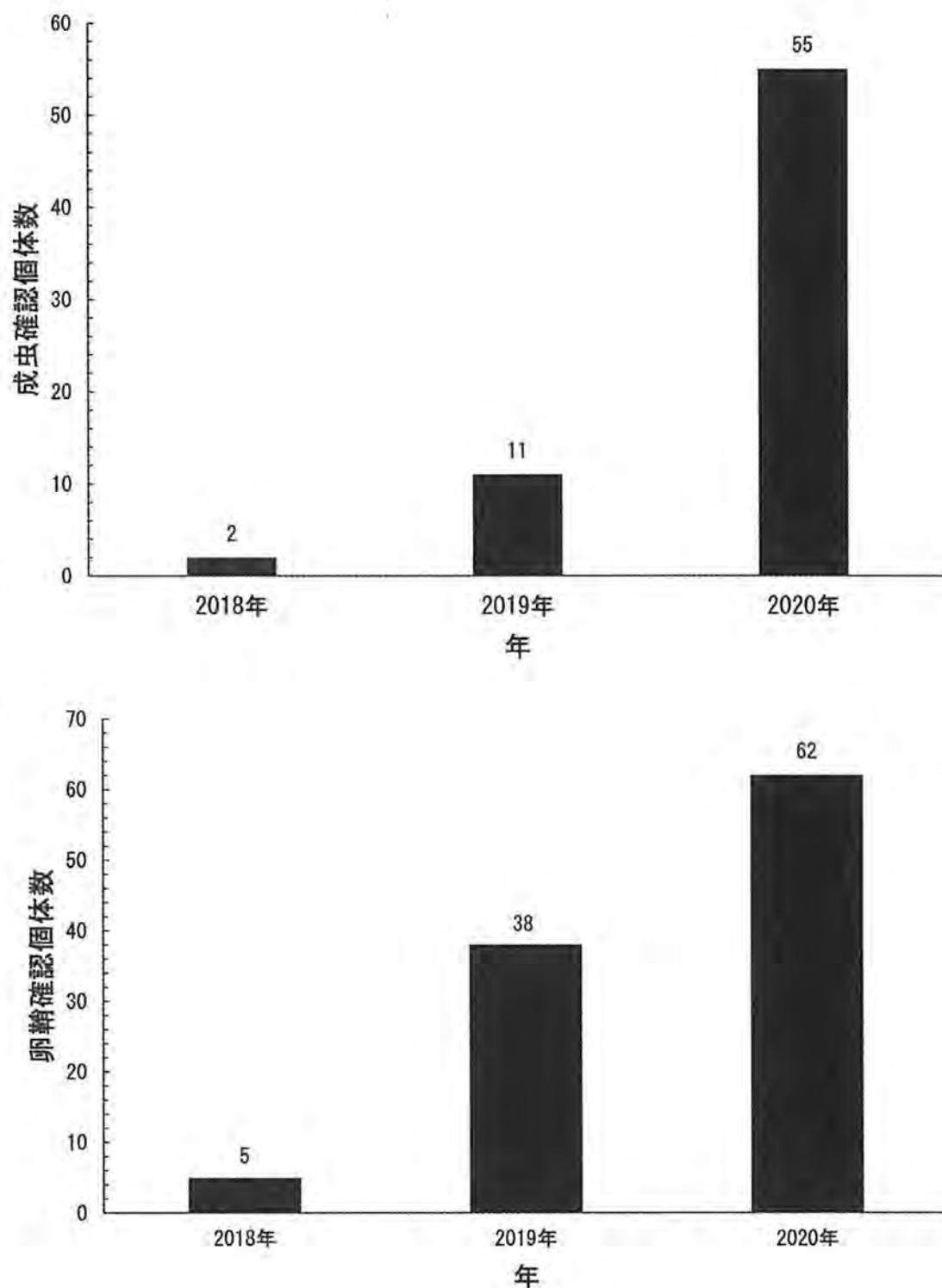


図2. ムネアカハラビロカマキリの成虫および卵鞘の確認数の経年変化（上：成虫，下：卵鞘）

表1. 都立狭山公園における2019年度地点別卵鞘確認数

地点番号	都立狭山公園内の名称	確認卵鞘数
A	花壇	3
B	駐車場	1
C	風の広場	16
D	すすき原っぱ	23
E	第4トイレ	9
F	太陽の森	5
G	太陽広場	5
H	宅部池北東	2
I	宅部池デッキ	1
J	宅部池南東の林	1
K	宅部池北西	1
L	トウカエデの林	18
M	バックヤード	2
N	遊具広場	7
合計		94



図3. 2019年度に狭山公園内で確認されたムネアカハラビロカマキリ卵鞘の確認状況(左)と確認卵鞘数が特に多い3地点の様子(右)

された。卵鞘が確認された基質をまとめた結果は、図4に示す。一番多かったのはトウカエデの31地点、次いでサクラが25地点という結果であった。これは確認地点で卵鞘の確認数が比較的多かったD, C, Lの地点に多い樹木であり、確認地点との関連性がみられた。間野(2018)ではムネアカハラビロカマキリは在来のハラビロカマキリに比べて開放的で明るい環境によく出現することが示唆されている。園内で確認数の多かった地点D, Cでは日当たりがよく、植生管理が行われているため開放的な地点となっており、この傾向がみられた(図3)。しかしながら、地点Lはトウカエデを主

とした小さな樹林となっており昼間も比較的暗い環境となっていることから、この傾向は見られず、今後環境と出現の関係性は継続的に調査をしていく必要がある。また、園内の分布の傾向を見ると、狭山公園の管理所付近に確認個体数の多かった3地点が位置していることが明らかとなった。この理由は明確ではないが要因の一つとして、公園管理で使用する竹箒への付着侵入の可能性があげられる。狭山公園では園内清掃に使用するために竹箒を定期的に購入している。ムネアカハラビロカマキリの大きな侵入経路の一つとして竹箒への付着が示唆されていることや狭山公園から約7km

の国立市青柳の販売店でも付着が確認されていること（和田，2018）も鑑みると，管理所に持ち込まれた購入竹箒に付着した卵鞘が園内で孵化し，管理所を中心に園内に拡散した可能性は否定できない。予防的措置もふくめ，拡散原因の引き続きの究明と購入箒の検品による卵鞘の除去などはさらに注意して行う必要があるだろう。

確認場所での卵鞘の高さの結果については，図4に示す。特に2mの地点で多くの卵鞘が確認され，次いで3m，5mという結果となった。ハラビロカマキリ属は主に樹上で生活することが知られるため（松本，2018），比較的地上から高さのある場所を好んで産卵しているのではないかと考えられる。

3. 卵鞘の室内孵化実験

回収した卵鞘の室内孵化実験では6個中4個の卵鞘が孵化し，平均して1卵鞘から200個体が孵化することが示された。孵化個体数と卵鞘長，卵鞘幅を比較したが関連性は確認できなかった。今回実験に使用した卵鞘の一部では，内部にカツオブシムシ科Dermestidaeの一種とみられる甲虫の羽化殻も確認した（図5）。櫻井ほか（2018b）でも中国製竹箒に付着した卵鞘にヒゲトカツオブシムシ属Thaumaglossaの甲虫と思われる種の寄生を確認している。また，国内にもカマキリ類の卵鞘に寄生するカマキリタマゴカツオブシムシThaumaglossa

rufocapillata Redtenbacherが生息しており，本種のムネアカハラビロカマキリの卵鞘への寄生例も確認されている（会羽，2015）。特に，カマキリタマゴカツオブシムシに寄生されたカマキリ類の卵鞘は孵化することが少ないことが知られ（岩崎ほか，1994），今後，これら

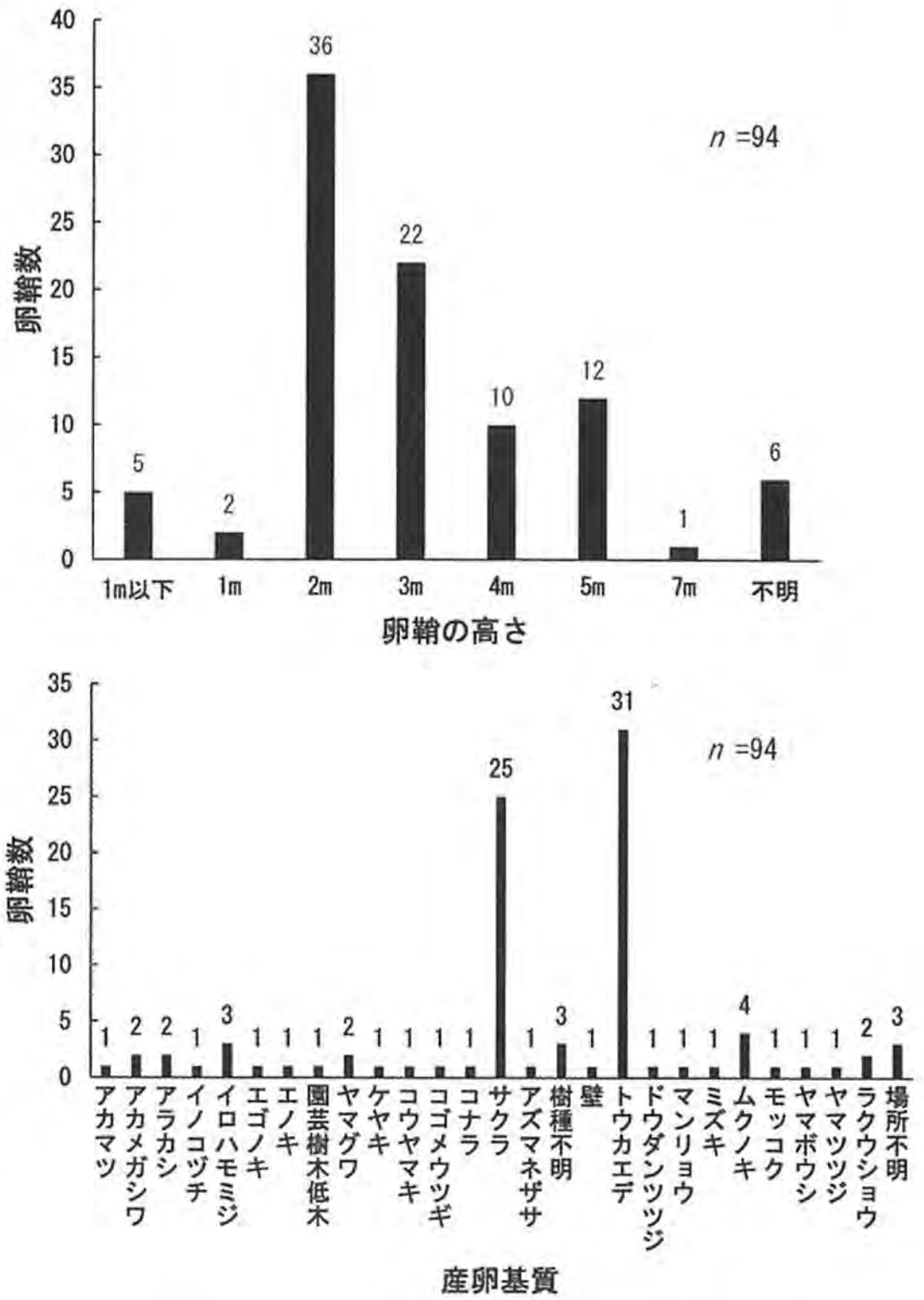


図4. 都立狭山公園内で確認された卵鞘の確認位置の高さと卵鞘数（上）および産卵基質と卵鞘数（下）

がムネアカハラビロカマキリの天敵の一つとして機能する可能性も期待できる。一方で，櫻井ほか（2018b）では，竹箒に付着した卵鞘の寄生種が，ムネアカハラビロカマキリの卵鞘と同時に持ち込まれた外来種である可能性も考えられると指摘しており，今後も慎重に

表2. 卵鞘の孵化実験の結果

採集日	卵鞘長 (mm)	卵鞘幅 (mm)	孵化個体数	備考
2020/1/5	23.5	14.0	161	
2020/1/17	29.8	12.7	—	未孵化（原因不明）
2020/1/19	31.6	12.8	—	未孵化（原因不明）
2020/2/15	28.8	13.9	125	カツオブシムシ科の寄生を確認
2020/3/1	28.5	14.0	214	
2020/3/3	29.2	13.6	303	
平均±SE	27.4 ± 2.5	13.5 ± 0.5	200.8 ± 67	



図5. 都立狭山公園で回収した卵鞘内部から得られたカツオブシムシ科の一種の羽化殻

調査を進めていく必要があると考えられる。

狭山丘陵の都立公園で行っている対策と取り組み

現在、狭山公園を含む狭山丘陵の都立公園では、ムネアカハラビロカマキリのさらなる侵入と拡散防止の取り組みとして様々な普及啓発と対策に取り組んでいる。公園内の自然を専門スタッフが紹介するガイドツアーや環境教育活動では、参加者に対し、本種の識別方法のレクチャーや実際に園内での成虫・卵鞘の回収作業を経験してもらうことで普及啓発に取り組んでいる（図6A, B）。それ以外にも図6Cのような園内へのポスター掲示や簡易的な種判別シートの頒布を行うことで、来園者と一体となった対策を進めている。2020年はこの取り組みにより、23の成虫・卵鞘が一般来園者から持ち込まれ、一定の対策効果がみられている。

また、狭山丘陵の都立公園では、丘陵全体を取り巻く自治体・団体を集め、都県を超えて狭山丘陵の環境保全を目指すことを目的とした「狭山丘陵広域連絡会」

を開催しており、2019年は本種について各地の状況と対策について意見交換を行った。狭山丘陵全体でどのように広域的な侵入と拡散防止をするかについて活発な議論が行われた（図6D）。今後も定期的に開催が予定されており、継続的かつ連携を強化した取り組みが行われていく予定である。

まとめ

2018年の狭山公園初確認以降、防除に向けて様々な取り組みを行っているが、いまだ道半ばである。今後もこれらの調査や普及啓発の取り組みと対策を強化し、継続していきながら地域の生態系保全に努めていきたい。

謝辞

末筆ながら、西多摩昆虫同好会の原島真二氏には文献を提供していただいた。特定非営利活動法人NPO birth レンジャー部の河野宏和氏には園内のムネアカハラビロカマキリの出現状況について有益な助言をい



図6. 狭山丘陵の都立公園で行われているムネアカハラビロカマキリの対策と取り組み —— A, B: 専門スタッフによる来園者へのレクチャー; C: 来園者への普及啓発; D: 狭山丘陵周辺自治体との対策に向けた連携

ただいた。東京都建設局西部公園緑地事務所、西武・狭山丘陵パートナーズの皆様には調査に快いご理解をいただいた。この場をお借りして厚く御礼申し上げます。

○引用文献

- 会羽草生, 2015. 多摩森林科学園におけるムネアカハラビロカマキリ *Hierodula* sp. の卵囊の記録. うすばしろ (46): 22.
- 藤野勇馬・岩崎 拓・市川顕彦, 2010. 福井県敦賀市でハラビロカマキリ属不明種の成虫と卵囊を採集. 昆虫と自然 43(5): 32-34
- 福島民友新聞社, online. 外来カマキリ襲来 福島・小鳥の森, 新たな在来種生息も確認. <https://www.minyu-net.com/news/news/FM20201024-549945.php> (2020-11-10閲覧)
- 市川顕彦, 2014. 愛知県・岐阜県・福井県で採集されたハラビロカマキリの一種について. 月刊むし (524): 17-22.
- 岩崎 拓・青柳正人・百々康行・石井 実, 1994. カマキリタマゴカツオブシムシ越冬世代成虫のカマキリ卵囊からの脱出および産卵の時期と寿命. 日本応用動物昆虫学会誌 38(3): 147-151.
- 苅部治紀・加賀玲子, 2019. 神奈川県におけるムネアカハラビロカマキリの新産地と分布拡大に関する生態的知見. 神奈川県立博物館研究報告 (自然科学) (48): 75-80.
- 間野隆裕・宇野聡一, 2014. 豊田市におけるハラビロカマキリとムネアカハラビロカマキリの分布動態と形態について. 矢作川研究 (18): 41-48.
- 間野隆裕, 2018. 愛知県豊田市・名古屋市のムネアカハラビロカマキリの分布状況と経年変化. 昆虫と自然 53(11): 4-7.
- 松本和馬, 2017. 竹箒についてムネアカハラビロカマキリの古い卵鞘. うすばしろ (51): 16-17.
- 松本和馬, 2018. 八王子市西部におけるムネアカハラビロカマキリの分布状況. 昆虫と自然 53(11): 8-11.
- 長田庸平, 2020. 板橋区でムネアカハラビロカマキリの卵鞘を確認. うすばしろ (58): 22-23.
- 佐久間 聡, 2016. ムネアカハラビロカマキリの卵鞘を町田市で確認. うすばしろ (49): 18.
- 佐久間 聡, 2019. 三浦市城ヶ島と青梅市駒木野でムネアカハラビロカマキリの卵鞘を確認. うすばしろ (55): 15.
- 櫻井 博・苅部治紀・加賀玲子, 2018a. ムネアカハラビ

ロカマキリの非意図的導入事例—中国から輸入された竹箒に付着した卵鞘—. 神奈川県立博物館研究報告 (自然科学) (47): 67-71.

- 櫻井 博・苅部治紀・加賀玲子, 2018b. ムネアカハラビロカマキリの侵入要因と拡散防止のための方策. 昆虫と自然 53(11): 15-18.
- 高橋孝洋・岸 一弘, 2016. 神奈川県で生息が確認されたムネアカハラビロカマキリ. 月刊むし (544): 48-50.
- 碓井 徹, 2017. 中国製の竹ぼうきからセミの産卵痕を発見. *Cicada* 24(1): 20-22.
- 渡邊まゆみ・手塚真理・高橋孝洋, 2017. 秦野市葛葉緑地周辺におけるハラビロカマキリとムネアカハラビロカマキリの卵鞘の形態と分布状況について. 神奈川自然誌資料 (38): 53-58.
- 和田武久, 2018. 東京都国立市で竹箒についてムネアカハラビロカマキリの卵鞘を採集. うすばしろ (54): 14-15.
- (杉山・久保田・舟木: 西武・狭山丘陵パートナーズ【NPO birth所属】: 〒189-0026 東京都東村山市多摩湖町3-17-19, 狭山公園パークセンター)
- (内田: 〒332-0006 川口市末広3-1-7)

訂 正

- ▲本誌603号 pp. 37-50, 笹本彰彦・二橋亮両氏による「2020年の昆虫界をふりかえって—トンボ界」の訂正。
- p. 37, タイトルの著者英文表記の訂正
(誤) Ryô Futahashi → (正) Ryo Futahashi
- p. 42左段, 本文下から15行目の訂正
(誤) モリトンボ → (正) ホソミモリトンボ
- p. 46左段, 本文上から18行目の訂正
(誤) 守安敦 → (正) 安田剛長
- ▲本誌604号 p. 47, 枝重夫氏による「銀製のトンボが貼り付いたカナダの20ドル銀貨」の訂正。
- 本文左段下から1行目～右段上から1行目の訂正
(誤) しかし, インに → (正) しかし, コインに
- 以上の誤りがありましたので, 謹んで訂正いたします。
(編集部)