

原著論文

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Additional new records of *Hierodula* sp. from Kanagawa Prefecture with
ecological notes on its range extension苅部治紀¹⁾・加賀玲子¹⁾Haruki KARUBE¹⁾ & Reiko KAGA¹⁾

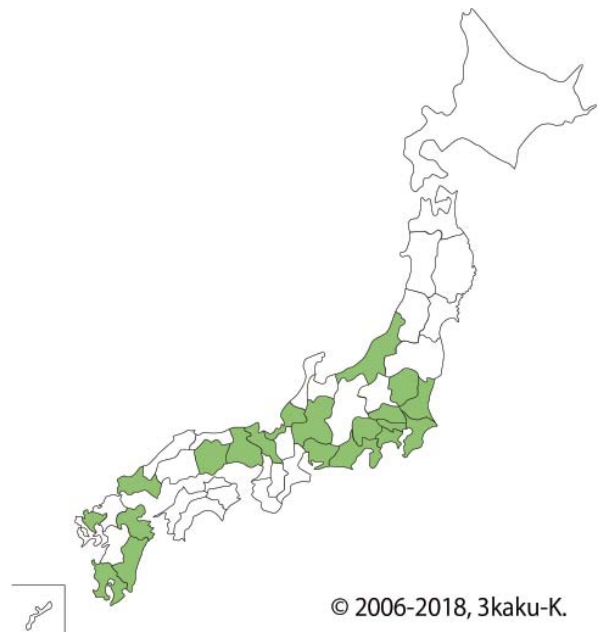
Abstract. Invasive alien mantis *Hierodula* sp. was firstly reported in Fukui Prefecture in 2010, and recorded from Kanagawa Prefecture in 2015. This species is regarded as originated from China. In this paper, detailed distribution survey results are shown, and additional records of the species are described from Odawara-City and Yamakita-Town in western part of the prefecture. In those areas, this species is considered to be in the early stage of invasion, and coexists with the native ones. Egg capsule sheaths of the alien species are also found in commercially available Chinese bamboo brooms, and the habit of this species to fly toward light was first observed in Gifu Prefecture.

Key words: alien species, bamboo broom, mantis, nocturnality

はじめに

ムネアカハラビロカマキリ *Hierodula* sp. は、中国原産とされる外来のカマキリで、福井県敦賀市からの国内初記録以降各地で記録され、2018 年秋現在で、本種の国内からの記録は、新潟県と茨城県を結ぶ線以南、鹿児島県までの 20 都府県に及んでいる（図 1）。今後の調査が進展すれば、既知分布域の新潟－茨城以南で現在未記録の府県でも、記録される可能性が高い。

神奈川県内では、初記録は 2015 年 8 月秦野市千村での幼虫の記録であり（七里ほか, 2015）、その後、川崎市多摩区生田緑地（川島・渡辺, 2015）、秦野市、大井町、中井町（高橋・岸, 2016）から記録されている。渡辺ら（2017）は、



© 2006-2018, 3kaku-K.

図 1. 日本国内のムネアカハラビロカマキリ記録都府県.
Fig. 1. Distribution map of *Hierodula* sp. in Japan.

¹⁾ 神奈川県立生命の星・地球博物館
〒250-0031 神奈川県小田原市入生田 499
Kanagawa Prefectural Museum of Natural History,
499 Iryuda, Odawara, Kanagawa 250-0031, Japan
苅部治紀 : paruki@nh.kanagawa-museum.jp

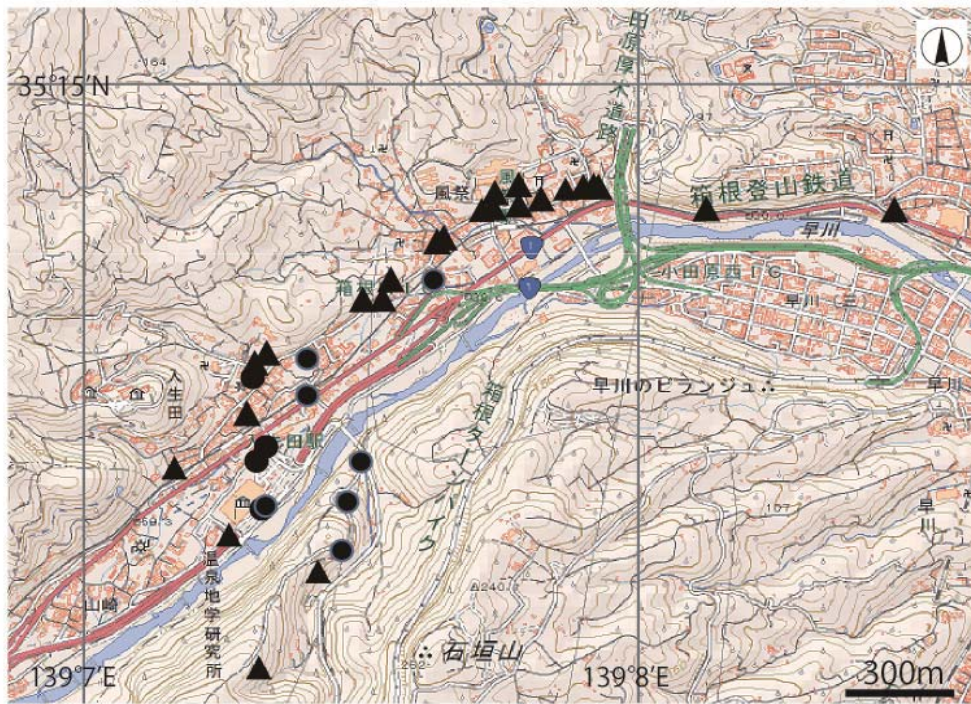


図2. 小田原市入生田地区におけるムネアカハラビロカマキリ (●) とハラビロカマキリ (▲) の分布. 原図には地理院地図 (電子国土 Web) (URL: <http://maps.gsi.go.jp/>) を用いた.

Fig. 2. Distribution map of *Hierodula* sp. (closed circle) and *H. patellifera* (closed triangle) in Iryuda, Odawara, Kanagawa Pref.

* This map is based on the Digital Topographic Map 25000 published by Geospatial Information Authority of Japan.

秦野市葛葉緑地周辺の卵鞘の分布と卵鞘形態を報告した。

筆者らは、本県西部を中心とした分布実態の報告を行い、県内の分布地として、相模原市、松田町、小田原市を新たに記録した (荻部・加賀, 2017)。さらに、本種の国内への移入要因が中国産竹箒である可能性を指摘した (櫻井ほか, 2018)。本種に関する知見は蓄積されつつあるが (松本, 2018)、ここでは、その後得られた知見を報告する。

調査目的と方法

今回の調査は、ムネアカハラビロカマキリの県内における新産地の探索と現在の詳細な分布域を把握すること、生態的な知見を収集することをおもな目的として行った。

調査は、2017年8月下旬から2018年10月下旬まで実施した。対象種のカマキリ類の確認方法は、過去の調査方法の開発過程で確立した効率的な手法である、発生時期後半にハリガネムシに寄生された個体が道路上に出てくることを利用し、道路上の轢死体や道路上を歩いている個体を取得すること (荻部・加賀, 2017) で調査を展開した。

なお、カマキリ類のように、分布が普遍的であ

りながら、一か所で確認される個体数がそれほど多くなく、広範な地域を対象とする調査では、個人レベルで調査していくことは、調査の効率の点から課題が多い。そこで、今回も当博物館関係者や一部昆虫同好者にハラビロカマキリ類の情報提供を依頼した。

1. 神奈川県内での分布に関する新たな知見

現在までに知られるムネアカハラビロカマキリの神奈川県内の記録は、1) 川崎市多摩区生田緑地、2) 相模原市緑区津久井湖、3) 秦野市南部から中井町北部、大井町西部の一帯、4) 小田原市入生田などが知られている (荻部・加賀, 2017)。秦野市周辺の分布地を除くと確認地は点在している状況にある。その後得られた新たな分布知見は、以下である。

小田原市入生田地区周辺の分布状況

この地域で最初に本種が確認されたのは、2016年の入生田地区の「長興山紹太寺しだれ桜」近傍での1♀であった (荻部・加賀, 2017)。その後の周辺を含む継続調査で、2017年、2018年と連続して複数地点で複数が得られていることから、本種は、現状では個体数は少ないものの、この地域に定着していることが明らかになった。なお、

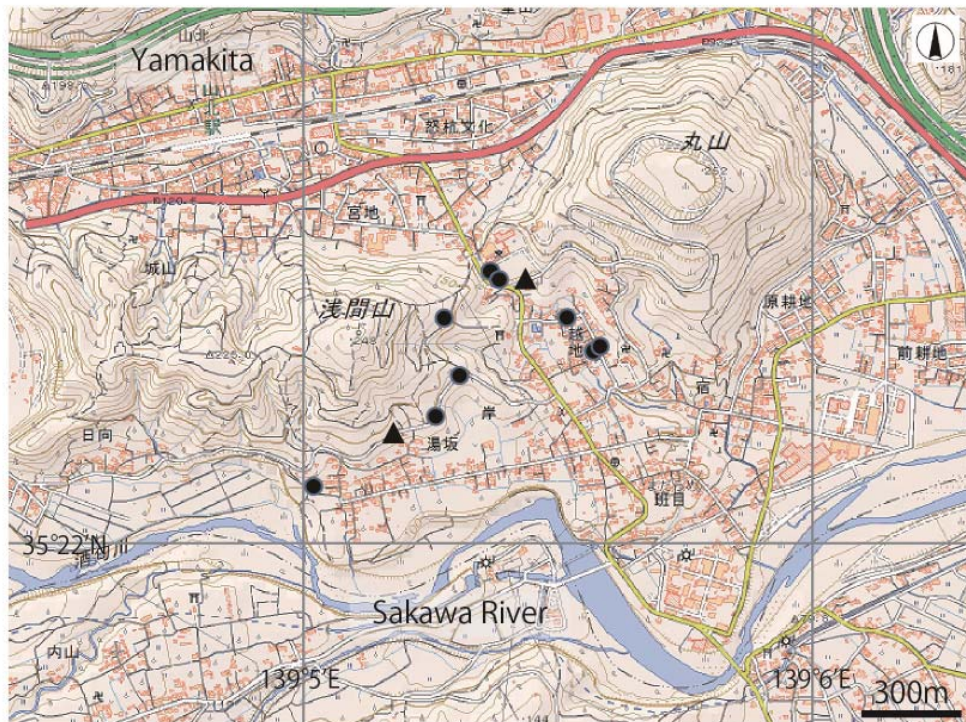


図3. 山北町岸地区におけるムネアカハラビロカマキリ (●) とハラビロカマキリ (▲) の分布。原図には地理院地図 (電子国土 Web) (URL: <http://maps.gsi.go.jp/>) を用いた。

Fig. 3. Distribution map of *Hierodula* sp. (closed circle) and *H. patellifera* (closed triangle) in Yamakita Town, Kanagawa Pref.

* This map is based on the Digital Topographic Map 25000 published by Geospatial Information Authority of Japan.

本地域では館職員が頻繁に目視調査を実施していることから、他地域より詳細な調査を継続している状況であることを付記しておく。

現在の知見では、本種は旧国道一号沿い、しだれ桜周辺、生命の星・地球博物館周辺、太閤橋を渡って早川右岸の石垣山に至る道路沿いなどで得られ、記録地では在来種のハラビロカマキリも混在して得られている (図2)。環境としては、背後に丘陵を抱いた住宅地で、早川右岸の産地はミカン畑の点在する自然林となっている。なお、周辺地域も調査を継続しているが、入生田地区に隣接する北東側丘陵上部では、これまでハラビロカマキリしか得られていない。

* 採集者については、事例の多い筆者らのものは、荻部治紀→荻部、加賀玲子→加賀 と略記した。

ムネアカハラビロカマキリ採集データ：

1 ♂, 小田原市入生田生命の星・地球博物館ベランダ, 3. X. 2017, 渡辺恭平採集 (KPM-NK 70299); 1 ♂, 小田原市入生田歩道橋, 11. X. 2017, 加賀採集 (KPM-NK 70301); 1 ex. (前脚部分), 小田原市入生田歩道橋, 3. XI. 2017, 高橋里恵採集 (KPM-NK 70300); 1 ex. (轢死体), 小田

原市風祭, 9. IX. 2018, 高橋里恵採集 (KPM-NK 70294); 1 ♀, 小田原市石垣山太閤橋西, 20. IX. 2018, 平賀保彦採集 (KPM-NK 70276); 1 ex. (轢死体), 小田原市入生田旧一号線沿い, 23. IX. 2018, 高橋里恵採集 (KPM-NK 70272); 1 ♂, 小田原市石垣山, 28. IX. 2018, 荻部採集 (KPM-NK 70275); 1 ♂, 小田原市入生田生命の星・地球博物館ベランダ, 4. X. 2018, 平賀保彦採集 (KPM-NK 70298).

ムネアカハラビロカマキリ画像データ：

1 ♂, 小田原市入生田一号線沿い, 26. IX. 2017, 高橋里恵撮影 (KPM-NKA 200017).

ハラビロカマキリ採集データ：

1 ♂ (轢死体), 小田原市入生田旧一号線沿い, 5. X. 2017, 荻部・加賀採集 (KPM-NK 70303); 1 ex. (轢死体), 同前, 5. X. 2017, (KPM-NK 70306); 2 exs. (轢死体), 同前, 5. X. 2017, 荻部・加賀採集 (KPM-NK 70304, 70305); 1 ♀ (轢死体), 小田原市風祭, 11. X. 2017, 荻部採集 (KPM-NK 70308); 1 ex. (轢死体), 同前, 11. X. 2017, 荻部採集 (KPM-NK 70309); 1 ex. (轢死体), 小田原市風祭駅裏旧一号線沿い, 11. X. 2017, 荻部採集 (KPM-NK 70328); 1 ♂ (轢死体), 小田原市入生田駅近く旧一号線沿

い, 11. X. 2017, 苧部採集 (KPM-NK 70315); 1 ♂, 同前, 12. X. 2017, 苧部採集 (KPM-NK 70333); 1 ♀, 小田原市入生田生命の星・地球博物館裏, 23. IX. 2018, 樽 創・山下浩之採集 (KPM-NK 70288); 1 ♂, (轢死体), 小田原市石垣山, 28. IX. 2018, 苧部採集 (KPM-NK 70283); 1 ♂, (轢死体), 同前, 28. IX. 2018, 苧部採集 (KPM-NK 70284).

ハラビロカマキリ画像データ:

1 ♀ (轢死体), 小田原市風祭旧一号線沿い, 23. IX. 2018, 高橋里恵撮影 (KPM-NKA 200002); 1 ♀ (轢死体), 同前, 23. IX. 2018, 高橋里恵撮影 (KPM-NKA 200003); 1 ♀ (轢死体), 同前, 23. IX. 2018, 高橋里恵撮影 (KPM-NKA 200004); 1 ex. (轢死体), 同前, 24. IX. 2018, 高橋里恵撮影 (KPM-NKA 200005); 1 ♀ (轢死体), 同前, 24. IX. 2018, 高橋里恵撮影 (KPM-NKA 200006); 1 ex. (轢死体), 同前, 24. IX. 2018, 高橋里恵撮影 (KPM-NKA 200007); 1 ex. (轢死体), 同前, 24. IX. 2018, 高橋里恵撮影 (KPM-NKA 200008); 1 ex. (轢死体), 小田原市入生田旧一号線沿い, 24. IX. 2018, 高橋里恵撮影 (KPM-NKA 200009); 1 ♂ (轢死体), 同前, 24. IX. 2018, 高橋里恵撮影 (KPM-NKA 200010); 1 ♂ (轢死体), 同前, 24. IX. 2018, 高橋里恵撮影 (KPM-NKA 200011); 1 ♂, 小田原市風祭旧一号線沿い, 6. X. 2018, 高橋里恵撮影 (KPM-NKA 200012); 1 ♂, 同前, 6. X. 2018, 高橋里恵撮影 (KPM-NKA 200013); 1 ♀, 同前, 6. X. 2018, 高橋里恵撮影 (KPM-NKA 200014); 1 ♂, 同前, 8. X. 2018, 高橋里恵撮影 (KPM-NKA 200015); 1 ♀, 小田原市入生田旧一号線沿い 18. XI. 2018, 高橋里恵撮影 (KPM-NKA 200016).

山北町岸地域での新たな確認

当館ボランティアの木村洋子氏からの情報提供で、これまで記録のなかった山北町岸で初めて確認され、その後周囲の調査を実施した。現在までに得られた知見では、本種は岸地区では川村小学校的の周辺から浅間山山麓部の範囲で確認されている (図 3)。環境としては、県道 74 号の東側では畑の点在する住宅地、西側は耕作地をおもとして、住居が点在する環境となっている。ここでも本種はハラビロカマキリと混在して得られたが、分布の中心部と考えられる地点では、一日で複数頭が得られるなど、局所的に個体数はかなり多い状況であった。

ムネアカハラビロカマキリ採集データ:

1 ♂, 山北町岸越地, 2. X. 2018, 木村洋子採集 (KPM-NK 70274); 1 ♀, 9. X. 2018, 山北町岸越

地, 木村洋子採集 (KPM-NK 70297); 1 ♂, 山北町岸, 16. X. 2018, 苧部採集, (KPM-NK 70280); 1 ♀, 山北町岸越地, 17. X. 2018, 苧部採集, (KPM-NK 70270); 1 ♂ (轢死体), 山北町岸, 17. X. 2018, 苧部採集 (KPM-NK 70277); 1 ♂, 山北町岸越地, 17. X. 2018, 苧部採集, (KPM-NK 70278); 1 ♂, 山北町岸湯坂, 17. X. 2018, 苧部採集, (KPM-NK 70279).

ハラビロカマキリ採集データ:

1 ♀, 山北町岸湯坂, 16. X. 2018, 苧部採集 (KPM-NK 70282); 1 ex. (轢死体), 山北町岸川村小学校下, 16. X. 2018, 苧部採集 (KPM-NK 70281).

2. 市販竹箒での新たな確認事例

筆者らは、本種の移入起源の推定をした際に、神奈川県内を含む市販の中国製竹箒からの確認事例と、それらが孵化能力を持つことなどを示したが、その後の追加確認例を報告する。

1 卵鞘 大磯町ホームセンター, 11. II. 2018, 加賀採集 (KPM-NK 70508)

1 卵鞘つきの竹箒 小田原市板橋 (ホームセンターで付着を確認後購入), 28. X. 2018, 苧部・加賀採集 (KPM-NK 70509)

前者は、櫻井ほか (2017) で報告した場所と同じホームセンターの竹箒売り場で落下していた卵鞘を取得したもの。後者は、小田原市のホームセンターで数日前に卵鞘の付着した竹箒を複数見たという情報を得て、探索の結果情報源になったものは既に販売されたと見当たらなかったが、それとは別の安価 (198 円) で販売されていた竹箒の中から発見したものである (図 4)。なお、



図 4. 市販の竹箒で確認されたムネアカハラビロカマキリの卵鞘。

Fig. 4. An egg case of *Hyerodula* sp. collected from commercially available Chinese bamboo brooms.

同地は本報告で取り上げた入生田地区にもっとも近いホームセンターでの確認例となる。

3. 本種の灯火飛来例について

カマキリ類は昼行性の種が多いが、夜間灯火に飛来する例が多く、種で知られている（中峰、2016）。筆者の経験でも、コカマキリ、ウスバカマキリ、オオカマキリなど一つの灯火に複数頭が飛来している例もあった。

本種については、これまで夜間の活動の事例は知られていないと考えられるが、灯火飛来例を記録しておく。

1♂, 岐阜県瑞浪市土岐町, 23. IX. 2018, 荻部治紀採集 (KPM-NK 70273)

土岐川沿いの道路の灯火にオオカマキリが複数飛来していたが、他の昆虫の探索中に灯火に飛来し、調査者の体に静止した個体を捕獲した。本種が灯火に飛来すること、夜間に活動することが初めて記録される。なお、岐阜県は国内でもムネアカハラビロカマキリが最初に確認された地域の一つだが、東濃地区の山間部まで侵入している点も注目される。

考 察

国内の複数の侵入地点の詳細調査結果から、ムネアカハラビロカマキリの侵略性は強く、侵入から年数を経ると在来種のハラビロカマキリを駆逐してしまうことが知られている（松本、2018）。この点から判断すると、今回報告した小田原市入生田周辺と山北町岸周辺の本種分布域は、現状ではこの地域に確実に定着していることは確認できたものの、本種の大規模産地である秦野市一帯の状況とは異なり、ハラビロカマキリとの混生状態であり、侵入定着からの時間はそれほど経過していないものと思われる。ただし、とくに後者は局所的ではあるが、個体数の多い地点もあったことから、今後の急速な拡散や在来種の駆逐が生じていく可能性が推察される。

また、今回記録した両地点とも、周囲に寺社や学校、公園などが点在し、筆者らが指摘した本種侵入の主要因と考えられる竹箒の使用が多い環境であった。竹箒による侵入が主要因であれば、こうした散発的な侵入定着は県内各所で生じていることが推定される。

本種の属するカマキリ類のように、都市部を含む非常に幅広い環境に生息する種の網羅的な調査を少人数で展開することは現実的ではなく、今後の本種の生息状況の把握には、自然に関心のあ

る幅広い層への呼びかけと現存情報の収集が重要になってくると考えられる。

今回新たに発見された山北町岸地区でも、実際に本種の調査を実施してみると、地域の主要な道路では、ハラビロカマキリ属の轢死体があったとしても、交通量が多く、連続して車に轢かれることで、すぐに同定不能な状況に破壊されてしまっていた。検証に耐える研究資料を得るには、「カマキリが路上にいる間に轢かれる程度の交通量（ただし、死体の損壊が激しくならない程度）」という条件を満たす道路を探索する必要がある。これらは多くの場合は枝道にあたり、そうした道路を網羅的に踏査するのは現実的には困難である。一方、一度確実な記録がもたらされれば、そこを起点にして轢死体調査を展開することで効率的に調査することができることを改めて実証できた。

さらに、櫻井ほか（2018）で示した竹箒での付着卵鞘の追加事例は、近隣のホームセンターを巡回しているだけで、その探索季節も限定されているが、確認事例が増加しているように、一定頻度で生じていると考えられる。今回、本種の夜行活動性（灯火への飛来）も確認されたが、これは本種の自力拡散に寄与するものと考えられる。

本種の侵入要因が市販の竹箒と考えられる以上、本種の分布拡散はこれまでに多くの外来種で見られたような、侵入地点を起点とする波紋状の拡散様式ではなく、同時多発的なランダムな侵入定着を示すことが予測される。樹上性の本種の効率的な駆除手法は現在存在しないが、生態面も含めて未知の点が多い本種の定着地点での経時的な記録と、その後の拡散過程や在来種への影響調査を継続することで、定着後の動向を明らかにすることは、今後の対策の基礎資料としても重要と考えられる。

謝 辞

ムネアカハラビロカマキリ、ハラビロカマキリを含むカマキリ類の情報、標本提供にご協力いただいた平賀保彦、加藤ゆき、木村洋子、松本涼子、瀬能 宏、高橋里恵、樽 創、山下浩之、渡辺恭平をはじめとした諸氏、地形図についてご教示頂いた新井田秀一氏と作図を補助して頂いた加藤ゆき氏に感謝する。

*本校脱稿後に、本種の竹箒付着例の追加確認があったので、併せて報告しておく。

1卵鞘つきの竹箒 小田原市板橋（ホームセンターで付着を確認後購入）、17. XI. 2018, 荻部・採集 (KPM-NK 71540)

引用文献

- 荏部治紀・加賀玲子, 2017. 神奈川県西部における外来種ムネアカハラビロカマキリの拡散状況(おもに2016年度夏季-秋季の調査から). 神奈川県立博物館研究報告(自然科学), (46): 71-77.
- 荏部治紀・加賀玲子, 2018. 神奈川県西部のムネアカハラビロカマキリの拡散状況と在来種ハラビロカマキリへの影響. 昆虫と自然, (712): 12-14.
- 川島逸郎・渡辺恭平, 2016. 神奈川県川崎市で確認された外来種ムネアカハラビロカマキリ(カマキリ目カマキリ科). 神奈川県立博物館研究報告(自然科学), (45): 97-99.
- 松本和馬, 2018. ムネアカハラビロカマキリの侵入と拡散をめぐって. 昆虫と自然, (712): 2-3.
- 中峰 空, 2016. カマキリ目. 「日本産直翅類標準図鑑」町田龍一郎監修・日本直翅類学会編, pp.44-67, 198-205, 学研, 東京.
- 櫻井 博・荏部治紀・加賀玲子, 2018. 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, (712): 15-18.
- 七里浩志・野口賢次・濱塚康宏・山崎慶太, 2015. 神奈川県秦野市でムネアカハラビロカマキリを確認. 月刊むし, (539): 59-60.
- 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.
- 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. 神奈川県自然誌資料, (38): 53-58.

摘 要

荏部治紀・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. [Karube, H. & R. Kaga, 2019. Additional new records of *Hierodula* sp. from Kanagawa Prefecture with ecological notes on its range extension. *Bull. Kanagawa Prefect. Mus. (Nat. Sci)*, (48): 75-80.]

ムネアカハラビロカマキリ *Hierodula* sp. は、中国原産と考えられる外来種で、国内では最初に2010年に福井県で確認され、神奈川県内では2015年に記録された。本種は、在来の同属種に対して強い侵略性を有することが明らかになっている。本論文では県内で新たに確認された定着地での詳細な分布調査結果を示した。ここでは、現状では侵入初期と考えられ、在来種ハラビロカマキリと混生していた。また、市販されている中国産竹箒に付着した卵鞘の追加確認事例と、これまで報告のなかった本種の灯火への飛来例を岐阜県で観察したのであわせて報告した。

(受付 2018 年 10 月 31 日;受理 2018 年 12 月 20 日)