

三浦半島のカマアシムシ類

今立源太良*・大場信義**

Proturans from Miura Peninsula

Gentaro IMADATÉ* and Nobuyoshi OHBA**

(With 1 text-figure and 1 plate)

No proturan has been recorded from Miura Peninsula up to now. Through our soil zoological survey in 1976, 791 specimens of Protura were collected from eight localities (A-H in Fig. 1). Our collection proves to comprise 14 species: (1) *Yamatentomon takanawanum*, (2) *Nipponentomon nippon*, (3) *N. uenoi paucisetosum*, (4) *Gracilentulus japonicus*, (5) *Berberentulus morikawai*, (6) *B. tosanus*, (7) *B. nitidus*, (8) *Eosentomon sakura*, (9) *E. kumei*, (10) *E. tuxeni*, (11) *E. tokiokai*, (12) *E. udagawai*, (13) *E. asahi* and (14) *E. asakawaense*. They are typical representatives in the warm-temperate and temperate zones of the Japanese Islands.

はじめに

一生を土の中で過す無翅無眼の昆虫、カマアシムシ類（原尾目、Protura）は、今まで三浦半島からは記録されたことがない。触角をもたず、増節変態する系統上興味ある特異な存在ではあるが、体長 0.5-1.5 mm 内外で、透明に近く、しかもゆっくり這いまわるだけであるので、人目につきにくい。しかし緑あるところどこにも必ず生息するので、調査が進んでいる日本や欧州ではかなりの記録が集積されており、若い幼生でも種属の同定ができるようになってきた。

われわれは1976年、横須賀市博物館付属馬堀自然教育園など三浦半島の8地点で土壤資料をとり、791個体のカマアシムシ類をえることができた。ここにその結果を報告する。

資料採取地点および調査方法

調査地として選んだのは、次の8地点である (Fig. 1)。それぞれでの資料採取数；植生；標高 (m)；暖かさの指数 (warmth index: W.)；採取月日；採取者は次の通りである。

A. 鎌倉市十二所^{じゅうにそ}。2；ハンノキ (A-1) およびクヌギ林 (A-2)；60 m；W. 115；26-VI-1976；大場・今立。

B. 逗子市神武寺。2；タブ、マテバシイなど；130 m；W. 117；20-XI-1976；今立・大場。

C. 横須賀市大楠山。2；マテバシイほか；230 m；W. 111；1-X-1976；今立。

D. 横須賀市秋谷。2；タブ；80 m；W. 121；26-VI-1976；大場・今立。

* 東京医科歯科大学教養部生物研究室 Biological Laboratory, Konodai College, Tokyo Medical and Dental University, Ichikawa, Chiba 772, Japan

** 横須賀市博物館 Yokosuka City Museum, Yokosuka 238, Japan
原稿受理 1977年6月21日、横須賀市博物館業績第264号

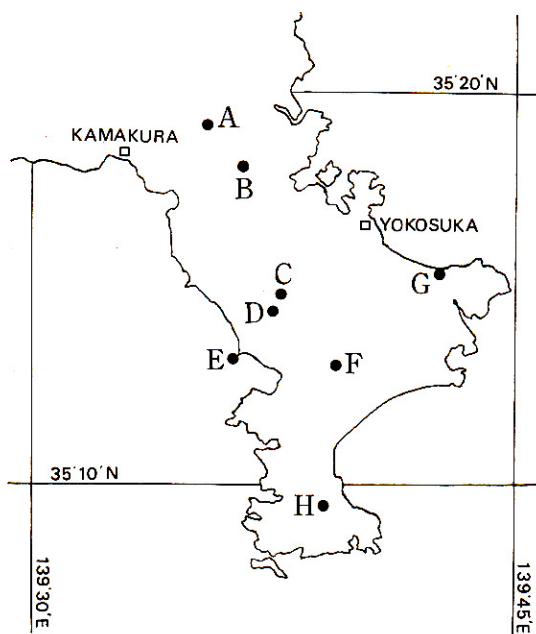


Fig. 1. Collecting sites in Miura Peninsula

E. 横須賀市佐島天神島。2; マサキ (E-1) およびタブ (E-2); 1 m; W. 127; 26-VI-1976; 今立・大場。

F. 横須賀市武山。2; マテバシイ, タブなど; 200 m; W. 113; 20-XI-1976; 大場・今立。

G. 横須賀市馬堀自然教育園。5; スダジイ, タブなど; 20 m; W. 126; 26-VI-1976 (G-1~3) および 20-XI-1976 (G-4~5); 今立・大場。

G-1 は南側尾根直下, G-2 および 5 は中央尾根上, G-3 は南東隅の沢, G-4 は中央尾根東側の緩斜面。

H. 三浦市引橋。2; マテバシイ (H-1) およびトペラ (H-2); 20 m; W. 125; 26-VI-1976; 大場・今立。

暖かさの指数は吉良・吉野 (1967) に従って算出した。

資料の採取法, 抽出法は IMADATÉ (1974, pp. 14-15) の A 法に準じ, 1 資料の大きさは 20 cm×20 cm 内外の面積を, 落葉をふくめ地表から 6-8 cm の深さまで掘りとった約 3,000 cc で, 各資料ごとに 500 W の電熱器をつけたベルレーゼ・ファンネル (ツルグレン装置) を用い約 8 時間加熱した。

採 集 結 果

上記のように G (馬堀) からは 2 回にわたり 5 資料をとったが, 他では各地点ごとに 2 資料, A~H 8 地点からの合計 19 資料を抽出したところ, A-1 を除く 18 資料から総計 791 個体のカマアシムシ類が見出された。今立が検鏡・同定した結果によると, これらは次の 2 科 5 属 14 種からなる。

クシカマアシムシ科 (Acerentomidae)

- (1) タカナワカマアシムシ *Yamatentomon (Filientomon) takanawanum* (IMADATÉ)*
B-2, 14♂25♀。
- (2) ヨシイムシ *Nipponentomon nippon* (YOSHII)
G-2, 1p♂ (preimago ♂), 1mj (maturus junior)。
- (3) ウエノカマアシムシ *Nipponentomon uenoi paucisetosum* IMADATÉ
B-2, 2♂2♀。
- (4) フタフシカマアシムシ *Gracilentulus japonicus* (IMADATÉ)
F-1, 1♀。
- (5) モリカワカマアシムシ *Berberentulus morikawai* (IMADATÉ et YOSHII)
B-1, 1♀; B-2, 1♂; C-1, 1♀; D-1, 1♂1♀ 1mj; D-2, 1♂7♀ 1p ♂3mj 1 LII (Larva II); E-1, 1♀; F-1, 1♀; G-1, 1♀; G-3, 1♀。
- (6) トサカマアシムシ *Berberentulus tosanus* (IMADATÉ et YOSHII)
C-1, 2♂8♀2p♂; C-2, 8♂4♀1p♂; E-2, 1♀; F-1, 10♂5♀3p♂3mj; F-2, 2mj;
G-2, 34♂52♀5p♂6mj; G-3, 1♂3♀; G-4, 1♂3♀; G-5, 144♂223♀2ad (adult, 一部欠失して♀判定不能) 27p♂28mj 6LII; H-1, 1♂; H-2, 4♂5♀1p♂。
- (7) ミナミカマアシムシ *Berberentulus nitidus* (IMADATÉ et YOSHII)
G-3, 1♂; G-5, 1♂2♀。

カマアシムシ科 (Eosentomidae)

- (8) カマアシムシ *Eosentomoh sakura* IMADATÉ et YOSHII
A-2, 2♂3♀; B-1, 1♂1♀; B-2, 3♂4♀; D-1, 2♂1♀; E-2, 1♀; F-1, 1♀1 LII;
G-1, 1♀; G-3, 3♂1♀; G-4, 2♂3♀; H-1, 1♂; H-2, 3♂7♀。
- (9) クメカマアシムシ *Eosentomon kumei* IMADATÉ et YOSHII
D-1, 2♂6♀; G-2, 2♀; G-5, 1♂。
- (10) サトカマアシムシ *Eosentomon tuxeni* IMADATÉ et YOSHII
C-1, 1♂1♀; D-2, 1♂2♀; G-5, 1♂。
- (11) クロシオカマアシムシ *Eosentomon tokiokai* IMADATÉ
C-1, 1♀; G-1, 1♂。
- (12) ウダカワカマアシムシ *Eosentomon udagawai* IMADATÉ
D-2, 1ad; F-2, 1♂。
- (13) アサヒカマアシムシ *Eosentomon asahi* IMADATÉ
G-1, 1♂1♀; G-2, 1♂ 1 LII 1 LI (larva I); G-4, 11♂11♀3mj 1 LII; G-5, 4♂
3♀ 1 LII 1 LI。
- (14) オオカマアシムシ *Eosentomon asakawaense* IMADATÉ
G-3, 2♂2♀。

これら三浦半島のカマアシムシ類標本の一部は東京医科歯科大学教養部および中国科学院上海昆虫学研究所におかれているのを除くと、他はすべて横須賀市博物館 (YCM) に保管されている。

* RUSEC (1974) はこの種をふくむ種群は *Yamatentomon* 属から分離し、別属とすべきであると
して、この種を模式種とした *Filientomon* 属の新設を提案している。

三浦半島のカマアシムシ相

今までに日本から記録されたカマアシムシ類は4科13属43種に達する (IMADATÉ 1977など)。今回報告されたものは種数でその1/3にすぎず、今後さらに調査を繰返せば、何種かが追加されることが予想される。しかしここに記録された14種はいずれも日本列島における暖温帯あるいは温帯を代表する種であり、また暖温帯系・温帯系の構成比からみても今回の結果がこの地域のカマアシムシ相の基本要素をかなりよく伝えているとみなしてもよいと思われる。

まず既知の記録によってこれら14種の分布圏をみると、(14)の記録が関東・東北に限定されているのを除けば、九州以北の暖温帯、温帯に広く分布しており、(4), (5), (6), (8), (9), (11), (12)などは屋久、奄美、沖縄の諸島あるいは台湾からも知られている。とくに(8)はこれらの地域のほかニューブリテン諸島からも記録されている。また(1), (2), (3), (5), (12)の各種は朝鮮あるいは中国からも見出されている。(7), (9)の両種は東北以北、(3), (11)の2種は津軽海峡以北の記録がないが、他の9種は北海道にも分布している。

いっぽうIMADATÉ (1974) が1971年末までの日本列島のすべての記録をとりまとめているのによると、暖かさの指数が80から100の間の141地点、100-120間の169地点、120以上の105地点でそれぞれ10%以上の頻度で採集された種は10種、9種および7種である。そのうち相互に共通するものを整理すると計11種、そのすべてが今回の三浦半島の14種は中にふくまれている。暖かさの指数80-100間の10種は、(1), (2), (3), (4), (5), (6), (8), (10), (12), (13)であり、100-120間の9種は(1), (2), (3), (4), (5), (6), (8), (10), (12)、120以上の7種は(2), (4), (5), (6), (8), (9), (10)である。(2), (4), (5), (6), (8), (10)の6種はこれら3帯のすべてで、(1), (3), (12)は80-100, 100-120の2帯で、また(9)は120以上、(13)は80-100帯でそれぞれ見出される機会がより多い種ということになる。なお(4), (5), (6), (8), (12)は開発や都市化に、より抵抗力が大きい種で、若い人工林、二次林、公園などで見出されるカマアシムシはこれらの5種のいずれかに限られる。これに対して(1), (2), (3), (9), (10), (13)は都市近郊ではむしろ社寺林、保護された自然林などで見出されることが多い種である。

三浦半島の8調査点の暖かさの指数は111 (C 大楠山) と127 (E 天神島) との間にある。より発見頻度の低い他の3種の暖かさの指数の既知分布圏は(7)で79-138, (11)では91-186であるが、(14)では35-115であって、今回の馬堀 (G) (W: 126) での記録は、(14)の分布域の南限、暖かさの指数の上限を更新する記録となった。

これら3種はいずれも攪乱のより少ない自然林で見出されるが、(7)と(11)は太平洋側・日本海側とも海に近い常緑広葉樹林で記録されることが多く、これに対して(14)の生活圏はブナ帯から常緑広葉樹林に及ぶ。しかし(14)の記録は秋田、山形、福島、新潟、栃木、茨城、埼玉、東京、神奈川の9都県に限られており、同属の他の種に比して分布地域がより狭く限定されているのが目立つ特異な種である。

なお三浦半島の14種のうちで、主たる生活圏を常緑広葉樹林帯とする種は(4), (5), (6), (7), (8), (9), (11)の7種で、各種の暖かさの指数の頻度分布のピークも120前後にある。ピークが100前後にあるのは(10)で、(12)もほぼこれに近く、その他の5種

のピークはより低いところにある。これらは温帯あるいは冷温帯系の種とみなされる。この区分は、先に触れた各種の地理的分布とも一致する。

最後に、今回の調査では、馬堀自然教育園 (G) で 9 種ものカマアシムシが記録されているが、単に種数が多いだけでなく、その内容が注目すべきものであることに触れておきたい。一般にカマアシムシ類は都市化や開発の影響をうけ、消滅してゆく種が少なくない。たとえば東京都浅川の林業試験場の実験林では、1960年以降の十余年の間に、周辺の都市化の進行にも拘らず、(8) の棲息密度はほとんど変化しなかったが、(13) は激減し、(14) は消滅した (IMADATÉ 1973)。今回の調査では、これらの 2 種、(13) と (14) は 8 地点中、馬堀しかみつかっていない。また国内での採集例のより少ない (7), (9), (11) も馬堀で見出されている。資料数が少なく、三浦半島内の各調査地点の相互比較はできないが、少なくとも馬堀は関東地方の低地としては記録上関心を惹く種がそろって採集されており、ここが多くのカマアシムシ類に好適な生息条件をそなえたところであるとみなしてよいであろう。

文 献

- IMADATÉ, G. 1973. Habitat segregation between proturan species. *Z. Zool. Syst., Evolut. Forsch.*, 11: 247-303.
 ——— 1974. Protura. *Fauna Japonica*. 351 pp. 1 pl. Keigaku Publ. Co., Tokyo.
 ——— 1977. Occurrence of *Sinentomon* (Protura) in Japan. *Bull. Natn. Sci. Mus.*, [A], 3: 37-48.
 吉良竜夫・吉野みどり 1937. 日本産針葉樹の温度分布. 今西錦司博士還暦記念論文集. 自然. 生態学的研究 (森下・吉良編). 中央公論社, 133-161.
 RUSEK, J. 1974. Zur taxonomie einiger Gattungen der Familie Acerentomidae (Insecta, Protura). *Acta Ent. Bohemoslov.*, 71: 260-281.

Explanation of plate 7

- | | |
|---|------------|
| 1. <i>Nipponentomon nippon</i> (YOSHII) | ヨシイムシ |
| 2. <i>Nipponentomon uenoi paucisetosum</i> IMADATÉ | |
| 3. <i>Gracilentulus japonicus</i> (IMADATÉ) | フタフシカマアシムシ |
| 4. <i>Berberentulus morikawai</i> (IMADATÉ et YOSHII) | モリカワカマアシムシ |
| 5. <i>Eosentomon sakura</i> IMADATÉ et YOSHII | カマアシムシ |
| 6. <i>Eosentomon tuxeni</i> IMADATÉ et YOSHII | サトカマアシムシ |
| 7. <i>Eosentomon asahi</i> IMADATÉ | アサヒカマアシムシ |
| 8. <i>Eosentomon asakawaense</i> IMADATÉ | オオカマアシムシ |

Right: Dorsal view, Left: Ventral view

Scale: 0.6 mm

