

岡山産オウギツチカニムシ *Allochthonius* (*Allochthonius*) *opticus* の再記載 (カニムシ目, ツチカニムシ科)

坂寄 廣*

(2014年12月18日受理)

Redescription of *Allochthonius* (*Allochthonius*) *opticus* Collected from Okayama City, West Honshu, Japan (Pseudoscorpionida, Chthoniidae)

Hiroshi SAKAYORI *

(Accepted December 18, 2014)

Abstract

Allochthonius (*Allochthonius*) *opticus* (Ellingsen, 1907) is redescribed mainly based on the numerical data of specimens collected from Okayama City, west Honshu, Japan. *A. (A.) opticus* is easily distinguished from other members of the genus by a body having the following characteristics: comb-like coxal spines on coxa I, 10(8-10)-6-4(4-6)-2-4, 26(24-28) setae on carapace, 3-3/1 setae on coxa III and IV, each, and length/width proportion of pedipalpal femur 4.4-5.1 in male and 4.4-4.8 in female.

Key words: *Allochthonius* (*Allochthonius*) *opticus*, Pseudoscorpion, Okayama City.

はじめに

日本産カニムシ類の分類に関する森川國康博士の業績は広範囲にわたり、とりわけ博士によってまとめられたモノグラフ (Morikawa, 1960) は、現在でも日本産カニムシ類の同定には必要不可欠な文献である。しかし、これまでの調査を通じて、このモノグラフにまとめられている種のいくつかについて、分類上再検討を要するものが出てきたので今後整理していく必要がある。ここではオウギツチカニムシ *Allochthonius* (*Allochthonius*) *opticus* (Ellingsen, 1907) について検討する。

オウギツチカニムシは、カニムシ目 (Pseudoscorpionida), ツチカニムシ科 (Chthoniidae) に属するカニムシの一種で、1905年にH. Sauterが岡山 (原記載ではBizen, Okayamaと記されている) で採集した標本を

もとに、Ellingsen (1907) が *Chthonius* 属の一種、*C. opticus* として記載した。その後、Chamberlin (1929) はF. Silvestriが長崎県雲仙で採集した標本をもとに *Allochthonius* 属を新設して、*A. shintoisticus* を記載するとともに、*C. opticus* をこの属に移した。

さらに、Morikawa (1954) は日本産の土壌性と洞穴性 *Allochthonius* 属カニムシの研究に基づいて、この属を *Allochthonius*, *Spelaeochthonius*, *Urochthonius* の3亜属に分けた。そして、*A. shintoisticus* の原記載が簡略で、しかも標本の状態が悪く計測値が正確ではなかったとの理由により、この種を *A. (Allochthonius) opticus* のシノニムとした (Morikawa, 1960)。これに対して、その2年後にChamberlinは保管していた基準標本を再検討し、*A. (A.) shintoisticus* を独立種として詳細に再記載した (Chamberlin, 1962) が、森川はこの論文に関するコメントを公表していない。

* 自宅 〒300-4231 茨城県つくば市北条421 (421 Hojo, Tsukuba, Ibaraki 300-4231, Japan).

そしてその後も、日本国内の森林土壤中に産する *Allochthonius* 属カニムシは *A.(A.) opticus* と同定されてきた。しかし、Harvey (1991) によって公刊された世界のカニムシ種の目録では Chamberlin の立場がとられ、*A.(A.) opticus* と *A.(A.) shintoisticus* は別種として扱われている。

日本において、1962 年以降も森林土壤中より採集された *Allochthonius* 属カニムシが *A.(A.) opticus* と同定されてきた理由には、1962 年の Chamberlin の報告が無視されたこともあろうが、むしろ Ellingsen の *A.(A.) opticus* の原記載では、後年、分類上重要となった形質が十分にとり上げられなかったことにあると考えられる。過去において、この基準標本の再調査が必要であると唱えられたことがあった (Chamberlin, 1929) が、実現していない。

次善の策としては、基準産地から *A.(A.) opticus* の標本を採集し精査することにより、原記載だけでは不明だった分類形質を明らかにすることが考えられる。この目的で、私は 2001 年 2 月 19 日に基準産地である岡山市内より、*Allochthonius* 属カニムシを採集した。その標本のうち、原記載の「体長 1.9 mm, 第 1 歩脚基節に櫛状の基節棘がある、触肢腿節の長さとの比が 4.4 である」などの形質をもつ個体を *A.(A.) opticus* と同定し、それらの標本について精査した。その結果、*A.(A.) shintoisticus* とは明らかに異なる形態的特徴をもつことが判明したので、本報告では基準産地から得られた標本をもとに *A.(A.) opticus* の形態的特徴をまとめ、図を付して再記載する。なお、*A.(A.) shintoisticus* に関しては稿を改めて報告するつもりである。

なお、Morikawa (1960) 以降、日本における *Allochthonius* 属カニムシの研究の過程で、Sato (1984) は青森県岩木山から採集した標本をもとに、上記の 2 種とは容易に区別できるキタツチカニムシ *Allochthonius (A.) borealis* Sato を新種として報告し、Sakayori (1999, 2000, 2002) は、茨城県筑波山よりタムラツチカニムシ *A.(A.) tamurai* Sakayori、栃木県庚申山よりミヤマツチカニムシ *A.(A.) montanus* Sakayori、長崎県琴海町よりキンカイツチカニムシ *A.(A.) kinkaiensis* Sakayori の 3 種を新たに記載している。それらも含めて末尾に種の検索表を付した。

Taxonomy

Family Chthoniidae Daday, 1893

Genus *Allochthonius* Chamberlin, 1929

Allochthonius (Allochthonius) opticus (Ellingsen, 1907)

(Figs. 1-11)

Chthonius opticus Ellingsen, 1907, 16-17.

Allochthonius opticus: Chamberlin, 1929, 155; Beier, 1932, 62.

A. (Allochthonius) opticus: Morikawa, 1960, 99-100; Chamberlin, 1962, 320; Harvey, 1991, 132-133.

オウギツチカニムシ *Allochthonius (Allochthonius) opticus* (Ellingsen, 1907) の記載

<記相> オウギツチカニムシは、第 1 歩脚基節に櫛状の基節棘をもつこと、頭胸甲に 10(8-10)-6-4(4-6)-2-4, 26(24-28) の剛毛をもつこと、第 3 歩脚基節と第 4 歩脚基節にそれぞれ 3-3/1 の剛毛をもつこと、触肢腿節の長さとの比が雄で 4.4 ~ 5.1, 雌で 4.4 ~ 4.8 であることにより、同属のほかの種と明瞭に区別される。

<記載> 記載に用いた標本は、岡山市芳賀の照葉樹と落葉広葉樹の混合する二次林の落葉土壤中から、坂寄廣が 2001 年 2 月 19 日に採集した♂ 5 個体 (標本番号 INM-1-043014 ~ 043018), ♀ 6 個体 (標本番号 INM-1-043019 ~ 043024) で、これらの標本は茨城県自然博物館に収蔵されている。

♂: (記述中の最初の数値は INM-1-043014 のもので、後のカッコ内の数値は INM-1-043014 ~ 043018 に見られる変異を示す。)

体長は 1.90 (1.84 ~ 2.02) mm で、同属の他種と比較してやや大きい。

頭胸甲 (図 1, 3): ほぼ正方形でいくらか後方に狭くなる。口上突起はなく、2 対の顕著な眼をもつ。毛序式は 8(8-10)-6(5-6)-4(4-5)-2-4, 24(24-26) である。基節域 (図 6, 7): 咀嚼突起の先端に長短 1 本ずつの剛毛をもつ。第 1 歩脚基節にのみ 7 (6 ~ 8) 本の櫛状基節棘あり、それぞれの棘は真ん中がへら状になっている (図 7)。基節の毛序式は 2-2-1:cs-3(3-4)-1(1-2):3(3-4)-2:3(2-3)-3/1:3(2-3)-3/1 で、2 本の剛毛の生えた基節間突起がある。

腹部 (図 1, 9): 腹部は卵型をしており、腹背板と腹

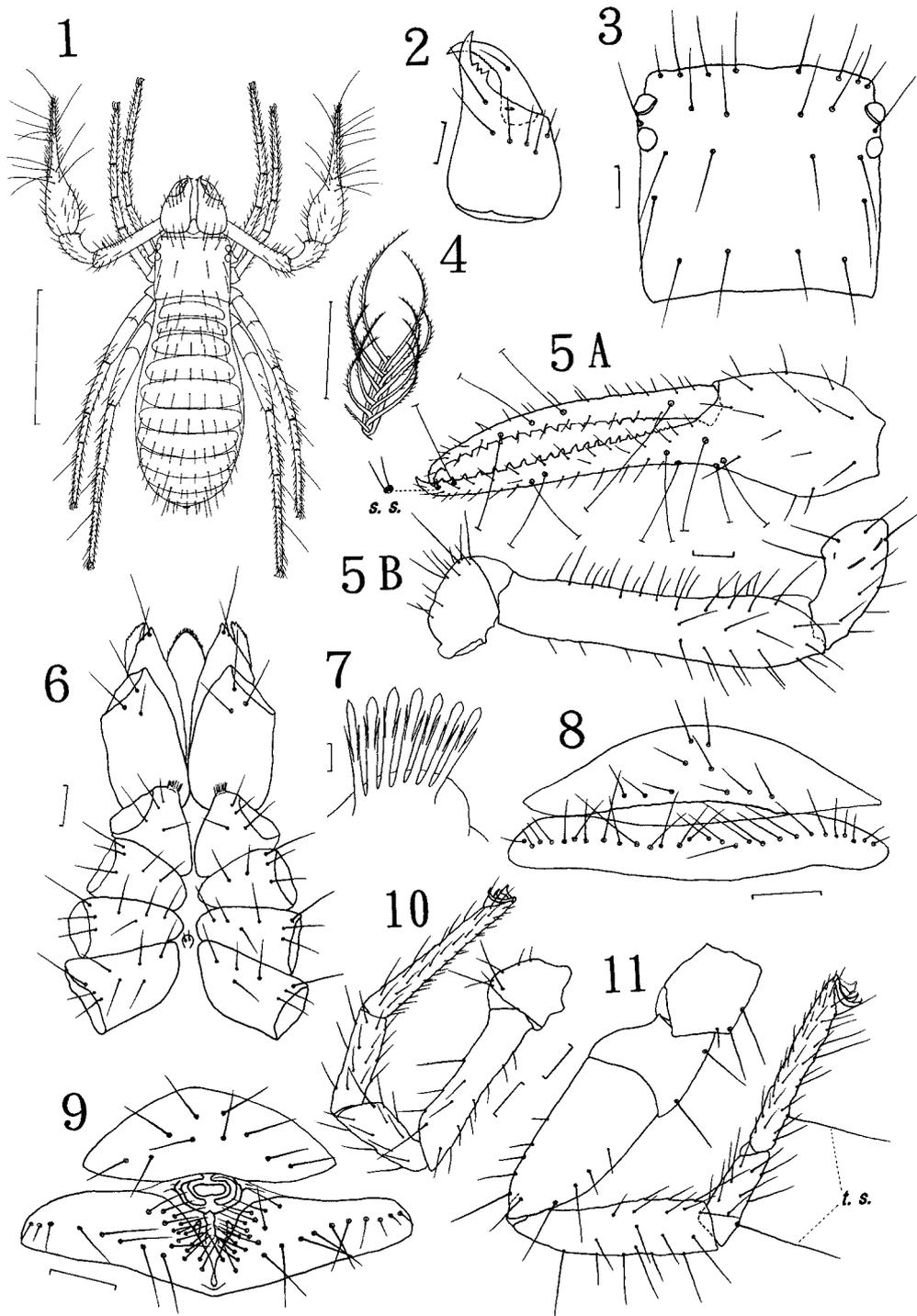


図 1-11. オウギツチカニムシ (図 1～7 と図 9～11 は雄, 図 8 は雌). 1. 全体図, 背面図 2. 頭胸甲, 背面図 3. 鋏顎 (内・外鋸歯を除く), 背面図 4. 鞭状毛, 腹面図 5. 触肢: A. 鋏, 側面図, s.s. 2 本の特殊な感覚毛 B. 鋏以外の各節, 背面図 6. 基節域, 腹面図 7. 基節棘, 腹面図 8. 雌の生殖域, 腹面図 9. 雄の生殖域, 腹面図 10. 右第 1 歩脚, 側面図 11. 右第 4 歩脚, 側面図, t.s. 感覚毛. 目盛線の長さは図 1 が 1.0 mm, 図 2, 3, 5A, 5B, 6, 8, 9, 10, 11 は 0.1 mm, 図 4, 7 は 0.01 mm を示す.

Fig. 1-11. *Allochthonius (Allochthonius) opticus* (Figs. 1-7 and 9-11, male; and Fig. 8, female). 1. habitus, dorsal view; 2. chelicera (serrulae omitted), dorsal view; 3. carapace, dorsal view; 4. flagellum, ventral view; 5. pedipalp: A. chela, lateral view, s.s.: two special sensory setae. B. other segments, dorsal view; 6. coxal area, ventral view; 7. coxal spine, ventral view; 8-9. external genital area, ventral view (8, female; 9, male); 10. right leg I, lateral view; 11. right leg IV, lateral view, t.s.: tactile seta. Scale lines = 1.0 mm for Fig. 1, 0.1 mm for Figs. 2-3, 5-6 and 8-11 and 0.01 mm for Figs. 4 and 7.

下板の表面は滑らかである。側膜は細かい顆粒状になっている。腹背板の毛序式は、第8と第9腹背板のやや長い感覚毛も含めて4:6(5-7):7(7-8):7(7-8):7(7-8):9(9-10):10(9-10):10(9-10):9(8-10):7(6-8):2:0である。腹下板の毛序式は第3と第4腹下板の短い剛毛と第9と第10腹下板の長い感覚毛を含めて2/4/4(2-4):[4-4]:13(12-17)-14(12-17)/20(18-21):18(14-18):13(12-17):13(12-13):13(12-14):12(12-13):12(11-13):9(8-9):0:2である。外部生殖域は図9に示した。

缺顎(図2,4):頭胸甲より明らかに短く、掌部に7(まれに6)本の剛毛があり、そのうちの1本は短く、側面に位置している。動指のほぼ中央に1本の剛毛が生える。掌部はほぼ滑らかであるが、基部は鱗状をなしている。固定指には3(3~4)の目立った縁歯が、動指には16~17(16~19)の細かい縁歯をもつ。鞭状毛は羽毛状をした11(まれに10)本からなり、後方の1本が小さい(図4)。

触肢(図5A,5B):ほっそりと長い。長さとの比は、転節1.5(1.5~1.6)、腿節4.9(4.4~5.1)、脛節2.1、鈇4.7(4.5~4.9)である。感覚毛は固定指に8本、動指に4本生える。加えて、固定指の先端付近に2本の特殊な感覚毛(s.s.)がある。固定指内側に沿って23(22~24)本の、動指内側に沿って17(17~19)本の歯をもつ。

第1歩脚(図10)と第4歩脚(図11):第4歩脚の基跗節と端跗節の両方に1本ずつ長い感覚毛(t.s.)をもつ。

♀:(記述中の最初の数値はINM-1-043019のもので、後のカッコ内の数値はINM-1-043019~043024に見られる変異を示す。)

体長は2.34(2.06~2.46)mmで、♀は♂と大変よく似ているが、♂より体がすこし大きく、鈇もやや太い。頭胸部の毛序式は10(8-10)-6-5(4-6)-2-4(4-5),27(24-28)である。基節の毛序式は2-2-1:cs-3(3-4)-1(1-2):3-2:3(2-3)-3/1:3(2-3)-3/1である。基節棘の形状は雄と同様で第1歩脚基節に7(7~9)本生える。腹背板の毛序式は、第8と第9腹背板のやや長い感覚毛も含めて4:6:8(6-8):7:7(7-8):9(7-9):10(7-10):10(9-10):9(7-10):6(6-8):2(2-3):0である。腹下板の毛序式は第3と第4腹下板の短い剛毛と第9と第10腹下板の長い感覚毛を含めて2/4/6(4-6):25(25-29):17(16-19):13(13-16):12(11-14):12

(11-13):10(10-13):12(11-12):8(8-9):0:2である。外部生殖域は図8のとおりである。缺顎の掌部に7(まれに6本)の剛毛があり、そのうちの1本は短く側面に位置し、動指のほぼ中央に1本の剛毛が生える。固定指には4(3~4)の目立った縁歯が、動指には22(15~22)の細かい縁歯をもつ。鞭状毛は羽毛状した11本からなり、後方の1本が小さい。触肢の長さとの比は、転節1.5(1.5~1.6)、腿節4.8(4.4~4.8)、脛節2.2(1.9~2.2)、鈇4.2(3.9~4.2)である。固定指内側に沿って22~24(21~24)本の、動指内側に沿って19(17~19)本の歯をもつ。

<計測値> 体各部の計測値は表1に示した。

<分布> 西日本(岡山県)。

<生息地> 森林土壤中に生息する。

考 察

緒言で述べたように、*A.(A.) opticus* と *A.(A.) shintoisticus* は別種とする考え(Chamberlin, 1962; Harvey, 1991)と後者を前者のシノニムとする考え(Morikawa, 1960)があるが、基準産地から得た *A.(A.) opticus* を詳細に調べた結果、第1歩脚基節に櫛状の基節棘がある、第3・4歩脚基節に7本の剛毛が生えることなどから、第1歩脚基節に扇状の基節棘がある、第3・4歩脚基節に5本の剛毛が生えるなどの特徴をもつ *A.(A.) shintoisticus* とは明瞭な違いがあることが明らかになった。このことから、両種は別種とするのが妥当であると結論される。

カニムシの種を同定する場合に注目する形質の一つとして、多くの場合、触肢の各節の長さとの比の数値がとり上げられてきた。しかし、本論文でも示したように、例えば、触肢腿節の比の変異幅は、♂5個体で4.4~5.1、♀6個体で4.4~4.8と、かなり大きい。これは個体変異に加えて、標本をプレパラート封入した時にカバーガラスによって押しつぶされて変形したり、脱皮後のまだ外骨格が柔らかい時に個体をエタノール液浸にすることによる歪みの発生が原因と考えられる。このように標本の状態によって数値のばらつきが大きくなりうる形質は、今後少なくとも *Allochthonius* 属カニムシ種の同定に用いる場合、十分に注意する必要がある。それに対して、頭胸甲や基節域、腹部、缺顎などに生える剛毛の毛序式は種ごとに

表 1. オウギツチカニムシ雄雌各部位の計測値 (単位: mm).

Table 1. Measurements of various body parts (mm) of *Allochthonius (Allochthonius) opticus*.

計測部位			Male (雄)	Female (雌)	
Body length (体長)			1.90 (1.84-2.02)	2.34 (2.06-2.46)	
Carapace (頭胸部)	Anterior (前縁)	length (長さ)	0.48 (0.46-0.48)	0.51 (0.50-0.52)	
		width (幅)	0.51 (0.46-0.53)	0.55 (0.54-0.60)	
Chelicera (鋏顎)	movable finger (動指)	l.	0.39 (0.38-0.39)	0.44 (0.43-0.46)	
		w.	0.22 (0.21-0.22)	0.24 (0.24-0.26)	
		l.	0.25 (0.21-0.26)	0.27 (0.26-0.30)	
Pedipalp (触肢)	trochanter (転節)	l.	0.23 (0.23-0.24)	0.26 (0.25-0.26)	
		w.	0.16 (0.15-0.16)	0.17 (0.16-0.17)	
	femur (腿節)	l.	0.76 (0.71-0.78)	0.78 (0.77-0.84)	
		w.	0.16 (0.15-0.17)	0.16 (0.16-0.18)	
	tibia (脛節)	l.	0.32 (0.30-0.32)	0.33 (0.33-0.35)	
		w.	0.15 (0.14-0.15)	0.15 (0.15-0.18)	
	chela (鋏)	l.	1.05 (0.94-1.05)	1.08 (1.05-1.11)	
		w.	0.22 (0.21-0.22)	0.26 (0.26-0.29)	
	movable finger (動指)	l.	0.68 (0.66-0.69)	0.73 (0.71-0.76)	
		w.	0.09 (0.08-0.09)	0.10 (0.09-0.11)	
Leg I (第 1 歩脚)	basifemur (基腿節)	l.	0.41 (0.37-0.41)	0.41 (0.41-0.44)	
		w.	0.09 (0.08-0.09)	0.10 (0.09-0.11)	
	telofemur (端腿節)	l.	0.24 (0.22-0.25)	0.24 (0.24-0.26)	
		w.	0.08 (0.08-0.09)	0.09 (0.09-0.10)	
	tibia (脛節)	l.	0.24 (0.22-0.25)	0.25 (0.25-0.28)	
		w.	0.07 (0.06-0.07)	0.07 (0.07-0.08)	
	tarsus (跗節)	l.	0.43 (0.41-0.44)	0.44 (0.42-0.48)	
		w.	0.06 (0.05-0.06)	0.06 (0.06-0.07)	
	Leg IV (第 4 歩脚)	basifemur (基腿節)	l.	0.24 (0.22-0.24)	0.25 (0.24-0.26)
			w.	0.22 (0.22-0.23)	0.25 (0.24-0.26)
telofemur (端腿節)		l.	0.42 (0.39-0.43)	0.45 (0.43-0.47)	
		w.	0.20 (0.19-0.20)	0.22 (0.21-0.22)	
tibia (脛節)		l.	0.48 (0.45-0.48)	0.50 (0.49-0.52)	
		w.	0.10 (0.10-0.12)	0.13 (0.11-0.13)	
metatarsus (基跗節)		l.	0.25 (0.22-0.25)	0.25 (0.25-0.26)	
		w.	0.08 (0.07-0.08)	0.09 (0.08-0.09)	
telotarsus (端跗節)		l.	0.46 (0.43-0.46)	0.46 (0.44-0.48)	
		w.	0.06 (0.05-0.06)	0.06 (0.05-0.06)	

表中の初めの数値は雄の標本番号 INM-1-043014 のもので、続くカッコ内の数値は INM-1-043014 ~ 043018 の変異幅を、同様に雌は標本番号 INM-1-043019 のもので、カッコ内の数値は INM-1-043019 ~ 043024 の変異幅を示す。

The values for male were obtained from a specimen INM-1-043014 ♂, and those for female from INM-1-043019 ♀. Ranges for five males INM-1-043014- 043018 ♂♂, and those for six females INM-1-043019 - 043024 ♀♀ are shown in the parentheses.

異なっており、分類上あるいは同定の際に重視すべき形質である。

最後に日本産の本亜属 6 種の検索表を示す。

Allochthonius (Allochthonius) 亜属カニムシの種への検索表

- ① 触手鋏動指の全体に歯が生える……………②
触手鋏動指の半分から先のみ歯が生える
……………*borealis* Sato
- ② 第 1 歩脚基節に生える基節棘は櫛状である……③
第 1 歩脚基節に生える基節棘は扇状である……④
- ③ 頭胸甲の毛序式は 10-6-4(～6)-4-4 で、触手腿節の長さは幅の 4.4 ~ 5.1 倍 ……………*opticus* Ellingsen
頭胸甲の毛序式は 6-4-2-2-4 で、触手腿節の長さは幅の 4.2 ~ 4.3 倍 ……………*montanus* Sakayori
- ④ 第 3・4 歩脚基節に 5 本の毛が生え、触肢腿節の

長さは幅の 4.8 ~ 5.3 倍 ……*shintosticus* Chamberlin

第 3・4 歩脚基節に 6 本の毛が生え、触肢腿節の長さは幅の 4.0 ~ 5.1 倍 ……………⑤

- ⑤ 頭胸甲の毛序式は 10-4-4-2-4 で、触手腿節の長さは幅の 4.6 ~ 5.1 倍 ……………*tamurai* Sakayori
頭胸甲の毛序式は 10-4-6-2-4 で、触手腿節の長さは幅の 4.0 ~ 4.4 倍 ……………*kinkaiensis* Sakayori

謝 辞

本報告をまとめるにあたり、日頃からご助言と激励をいただいている茨城大学名誉教授、田村浩志博士に衷心より感謝申し上げます。

引用文献

- Beier, M. 1932. Pseudoscorpionidea I. Suborder Chthoniinea et Neobisiinea. *Tierreich*, **57**: i-xx, 1-258.
- Chamberlin, J. C. 1929. On some false scorpions of the suborder Heterosphyronida (Arachnida - Chelonethida). *Canadian Entomologist*, **61**: 152-155.
- Chamberlin, J. C. 1962. New and little-known false scorpions, principally from caves, belonging to the families Chthoniidae and Neobisiidae (Arachnida, Chelonethida). *Bulletin of the American Museum of Natural History*, **123**: 303-352.
- Ellingsen, E. 1907. On some pseudoscorpions from Japan collected by Hans Sauter. *Nytt Magasin for Naturvidenskapene*, **45**: 1-17.
- Harvey, M. 1991. Catalogue of the Pseudoscorpionida. 726 pp., Manchester University Press, Manchester.
- Morikawa, K. 1954. On some pseudoscorpions in Japanese lime-grottoes. *Memoirs of Ehime University (2B)*, **2**: 79-87.
- Morikawa, K. 1960. Systematic studies of Japanese pseudoscorpions. *Memoirs of Ehime University (2B)*, **4**: 85-172.
- Sakayori, H. 1999. A new species of the genus *Allochthonius* (Pseudoscorpion, Chthoniidae) from Mt. Tsukuba, central Japan. *Edaphologia*, **63**: 81-85.
- Sakayori, H. 2000. A new species of the genus *Allochthonius* (Pseudoscorpion, Chthoniidae) from Mt. Kohshin, Tochigi Prefecture, central Japan. *Edaphologia*, **65**: 13-17.
- Sakayori, H. 2002. Two new species of the family Chthoniidae from Kyushu, in western Japan (Arachnida: Pseudoscorpionida). *Edaphologia*, **69**: 1-7.
- Sato, H. 1984. *Allochthonius borealis*, a new pseudoscorpion (Chthoniidae) from Tohoku District, Japan. *Bulletin of the Biogeographical Society of Japan*, **39**: 17-20.

(要 旨)

坂寄 廣. 岡山産オウギツチカニムシ *Allochthonius (Allochthonius) opticus* の再記載 (カニムシ目, ツチカニムシ科). 茨城県自然博物館研究報告 第17号 (2014) pp. 1-6.

オウギツチカニムシ *Allochthonius (Allochthonius) opticus* (Ellingsen, 1907) の基準産地である岡山県岡山市から採取した標本に基づいて, 体各部のスケッチ図とともにその形態的特徴をまとめ, あわせて各部の計測値を示した. 本種は, 第1歩脚基節に櫛状の基節棘をもつこと, 頭胸甲に10(8-10)-6-4(4-6)-2-4, 26(24-28) の剛毛をもつこと, 第3歩脚基節と第4歩脚基節にそれぞれ3-3/1 (総数7本) の剛毛をもつこと, 触肢腿節の長さとの比が雄で4.4~5.1, 雌で4.4~4.8であることにより, *A.(A.) shintoisticus* など, 同属の他種から区別される.

(キーワード): オウギツチカニムシ, カニムシ目, *Allochthonius (Allochthonius) opticus*, 岡山.