

資料

茨城県北東部の森林においてマレーズトラップで採集されたカワゲラ目昆虫

吉成 暁*・勝間信之**・井上大成****・後藤秀章*****・岡部貴美子*****

(2017 年 11 月 28 日受理)

Plecopteran Insects Collected with Malaise Traps Set in Natural Forests and Plantations in the Northeastern Part of Ibaraki Prefecture

Gyo YOSHINARI*, Nobuyuki KATSUMA**, ****, Takenari INOUE*****,
Hideaki GOTO***** and Kimiko OKABE*****

(Accepted November 28, 2017)

Abstract

From 2002 to 2003, Plecopteran insects were collected by using Malaise traps set at 19 sites in broad-leaved natural forests and conifer plantations of various forest ages in the northeastern part of Ibaraki Prefecture and were identified. A total of 55 species belonging to 28 genera and nine families were identified. Among them, 22 species were considered highly probable to be newly recorded species in Ibaraki Prefecture. Furthermore, TWINSpan analysis was conducted to determine the correlation between Plecopteran faunae and forest types and/or forest ages.

Key words: Plecoptera, Ibaraki prefecture, Malaise trap, monitoring, natural forest, TWINSpan.

はじめに

森林総合研究所では、2002 年から 2003 年にかけて、落葉広葉樹林の伐採後またはスギ植林後の経過年数と森林性昆虫の多様性についての関係調べるために、茨城県北部においてマレーズトラップによる森林性昆虫の調査を行った。採集された昆虫類には、主な調査対象であった森林性昆虫以外に、カワゲラ目 (Plecoptera) やトビケラ目 (Trichoptera) など多く含まれていた。

本報告の対象であるカワゲラ目は昆虫綱の中では小さな分類群で、茨城県では、栗田 (1993)、岸本 (1997, 2016)、吉成 (2007) などによってまとまった報告がなされている。しかし、これらの報告では採集地域や季節が限定的であることから、まだ県内から知られていない種も多く存在すると予想される。本報告の調査サイトは、茨城県北部の山間部に限定されているが、様々な林齢の落葉広葉樹自然林とスギ植林で年間を通した採集を行っており、カワゲラ目昆虫を網羅的に採集している可能性が高い。本調査で採集されたカワゲ

* いであ株式会社 環境創造研究所 〒421-0212 静岡県焼津市利右衛門 1334-5 (Idea Consultants, Inc., 1334-5 Riemon, Yaizu, Shizuoka 421-0212, Japan).

** ミュージウムパーク茨城県自然博物館総合調査調査員。

*** 自宅 〒300-1236 茨城県牛久市田宮町 808-9 (808-9 Tagucho, Ushiku, Ibaraki 305-0857, Japan).

**** 国立研究開発法人 森林研究・整備機構 森林総合研究所多摩森林科学園 〒193-0843 東京都八王子市市井里町 1833-81 (Tama Forest Science Garden, Forestry and Forest Products Research Institute, 1833-81 Todorimachi, Hachioji, Tokyo 193-0843, Japan).

***** 国立研究開発法人 森林研究・整備機構 森林総合研究所九州支所 〒860-0862 熊本県熊本市中央区黒髪 4 丁目 11 番 16 号 (Kyushu Research Center, Forestry and Forest Products Research Institute, 4-11-16 Kurokami, Kumamoto 860-0862, Japan).

***** 国立研究開発法人 森林研究・整備機構 森林総合研究所生物多様性研究拠点 〒305-8687 茨城県つくば市松の里 1 (Center for Biodiversity, Forestry and Forest Products Research Institute, 1 Matsunosato, Tsukuba, Ibaraki 305-8687, Japan).

ラ目昆虫の同定結果は、茨城県におけるカワゲラ相の解明のために有用であると考えられるので、ここに報告する。さらに、得られた結果を TWINSpan 分析に供し、カワゲラ目の群集構造と森林の樹種や林齢との関係について考察した。

調査サイトおよび調査方法

調査サイトは、茨城県北部の阿武隈山地（多賀山地）にある 19 箇所の森林である。北茨城市関本町小川（以下、小川地区）で落葉広葉樹林を 10 林分（B1, B 4, B 12, B 24, B 51, B 54, B 71, Ogawa, Osyoyama, Sarugajo）, 常陸太田市里川町岡見（以下、岡見地区）でスギ植林を 8 林分（C3, C7, C9, C20, C29, C31, C75, C76）と落葉広葉樹林を 1 林分（B73）選んだ。各調査サイトの概要を表 1 に、調査サイトの位置と代表的な森林の相観

の写真を図 1 に示す。小川地区では 2002 年（Ogawa のみ 2003 年も実施）、岡見地区では 2003 年に調査を行った。調査サイトの標高は、小川地区が約 600 ～ 800 m, 岡見地区が約 700 ～ 820 m の範囲にあった。

各林分にタウンズ型マレーズトラップ（Golden Owl Publisher 社製、粗目）を 2 基ずつ 4 月上旬に設置した。トラップの捕獲器部分には、エチルアルコールまたはエチルアルコールとプロピレングリコールの混合液を 400 ml 程度入れた。これらのトラップで採集された昆虫を、概ね 2 週間ごとに 11 月上旬まで回収した。回収された昆虫類を、分類群ごとに大雑把に選別した後に、80%エチルアルコール溶液で保管した。それらの中からカワゲラ目昆虫を拾い出して種を同定し、リストを作成した。種の同定は吉成と勝間が行った。標本は、森林総合研究所（茨城県つくば市）に保管されている。

表 1. 茨城県北茨城市小川及び常陸太田市岡見における調査サイトの概要。

Table 1. Description of studied sites at Kitaibaraki City and Hitachiota City.

調査サイト	調査年	相観	面積 (ha)	調査時の 林齢 (年)	林班・林小班
Study site	Study year	Type of stand	Size (ha)	Stand age (year)	Code of forest compartment
小川地区 Ogawa					
B1	2002	広葉樹林伐採跡地 Cutover land of broad-leaved forest	5	1	1003林班・に3
B4	2002	広葉樹二次林 Secondary broad-leaved forest	3	4	1006林班・は
B12	2002	広葉樹二次林 Secondary broad-leaved forest	4	12	1008林班・い2
B24	2002	広葉樹二次林 Secondary broad-leaved forest	24	24	1005林班・よ
B51	2002	広葉樹二次林 Secondary broad-leaved forest	10	51	1003林班・か
B54	2002	広葉樹二次林 Secondary broad-leaved forest	15	54	1008林班・は1
B71	2002	広葉樹二次林 Secondary broad-leaved forest	19	71	1021林班・い
Ogawa 2002	2002	広葉樹老齢林 Old-growth natural forest	100	> 100	1001林班・い1
Ogawa 2003	2003	広葉樹老齢林 Old-growth natural forest	100	> 100	1001林班・い2
Osyoyama	2002	広葉樹老齢林 Old-growth natural forest	12	> 100	1013林班・と
Sarugajo	2002	広葉樹老齢林 Old-growth natural forest	9	> 100	1021林班・ぬ
岡見地区 Okami					
C3	2003	スギ人工林 Plantation of <i>Cryptomeria japonica</i>	4	3	2007林班・と7
C7	2003	スギ人工林 Plantation of <i>Cryptomeria japonica</i>	6	7	2008林班・た1
C9	2003	スギ人工林 Plantation of <i>Cryptomeria japonica</i>	5	9	2007林班・そ
C20	2003	スギ人工林 Plantation of <i>Cryptomeria japonica</i>	5	20	2008林班・い4
C29	2003	スギ人工林 Plantation of <i>Cryptomeria japonica</i>	14	29	2008林班・ぬ3
C31	2003	スギ人工林 Plantation of <i>Cryptomeria japonica</i>	12	31	2004林班・り1
C75	2003	スギ人工林 Plantation of <i>Cryptomeria japonica</i>	3	75	2010林班・は
C76	2003	スギ人工林 Plantation of <i>Cryptomeria japonica</i>	3	76	2007林班・は
B73	2003	広葉樹二次林 Secondary broad-leaved forest	9	73	2005林班・は

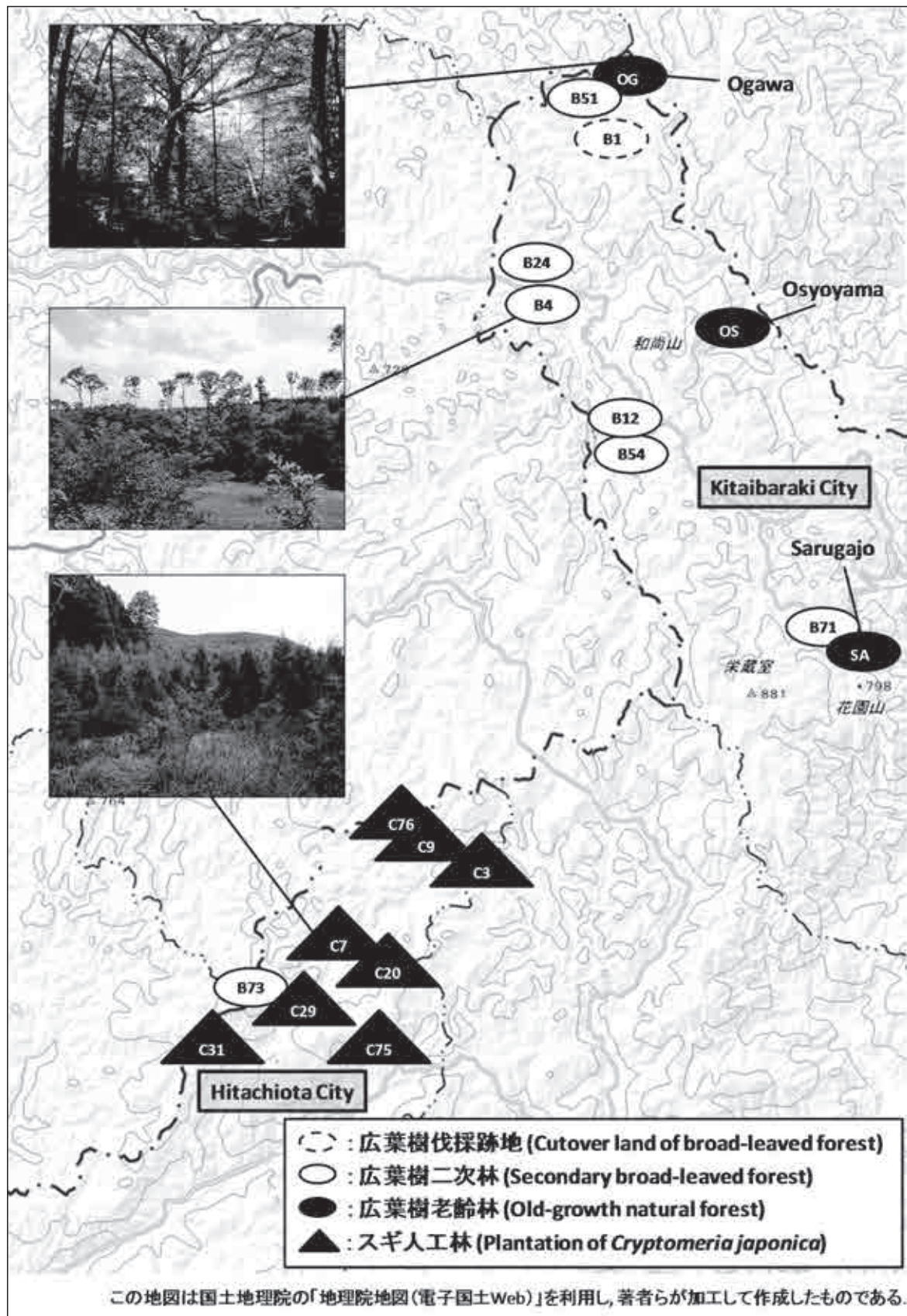


図 1. 調査サイトの位置.

Fig. 1. Location of studied sites.

結 果

採集された種のリスト

本調査で採集されたカワゲラ目昆虫を以下に示す。採集データは、小川地区と岡見地区に分けて記した。科および属の並び順は清水ほか(2005)に従い、同属の中での種の並びはアルファベット順とした。和名と学名は、原則として日本産カワゲラ目録 (<http://kawagera.html>, Xdomain.jp/Pleco_Lists/Pleco_Lists.html: 2017年3月28日現在の内容)に従った。なお、図鑑や学術論文などにおいて「仮称」として和名が与えられている種や、タイプ名で他種と区別されている種については、引用元の文献をそれぞれの種の採集データの後に明記した。このほか、特筆すべき事項のあった場合も、採集データの後にその旨を記した。また、県内初記録の可能性が高かった種類(種番号の肩に*印)の中から、比較的標本の状態が良かった小型種8種の雄交尾器について写真を示した(Pl. 1)。

Family Peltoperlidae Claassen, 1931 ヒロムネカワゲラ科

1. *Cryptoperla japonica* (Okamoto, 1912)

ノギカワゲラ

岡見地区: [C7] 1♀, 15. VII-29. VII. 2003.

Family Perlodidae Klapálek, 1909 アミメカワゲラ科

2. *Pseudomegarcys japonicus* Kohno, 1946

ヒロバネアミメカワゲラ

岡見地区: [C3] 2♀, 7, 9. IV-22, 23. IV. 2003; [B73] 1♀, 7, 9. IV-22, 23. IV. 2003.

3. *Sopkalia yamadae* (Okamoto, 1917)

ニッコウアミメカワゲラ

小川地区: [Sarugajo] 1♀, 8, 9. V-21, 22. V. 2002.

4*. *Stavsolus tenninus* (Needham, 1905)

ウチダヒメカワゲラ

小川地区: [B54] 1♀, 17, 18. VI-2, 3. VII. 2002; 岡見地区: [C7] 2♀, 20. V-3. VI. 2003.

内田(1987)や稲田(1996)などのいくつかの報告において、*Stavsolus* sp. 1 または、*Stavsolus* sp. A として掲載されてきた種。Ohgane and Uchida (2016) で整理された。

5*. *Ostrovus* sp. Y (Type of Kobayashi and Inada, 2007)

コグサヒメカワゲラ属の一種

小川地区: [B12] 1♂, 8, 9. V-21, 22. V. 2002; [Ogawa 2002] 1♀, 4, 5. VI-17, 18. VI. 2002; [Ogawa 2003] 1♂, 12. VI-1. VII. 2003; 1♂, 3-17. VI. 2003; 1♀, 1-15. VII. 2003; 1♀, 15-29. VII. 2003; [Osyoyama] 1♀, 4, 5. VI-17, 18. VI. 2002.

本タイプは、小林・稲田(2007)に図示されている。関東地方北部から東北地方にかけて多く見られる。

6. *Kogotus* sp. A (Type of Inada, 2011)

アサカワヒメカワゲラ属の一種

小川地区: [B4] 1♂, 22, 23. IV-8, 9. V. 2002; [Ogawa 2003] 1♂, 20. V-3. VI. 2003; 1♀, 17. VI-1. VII. 2003; 1♂, 3-17. VI. 2003; 岡見地区: [C3] 1♂, 1. VII-15. VII. 2003; [C7] 1♂, 1♀, 3. VI-17. VI. 2003; 1♀, 1. VII-15. VII. 2003.

本タイプは、稲田(2011)に写真が掲載されている。

稲田(1996)では *Isoperla asakawae* Form 2 として掲載され、詳細な記述とともに図示されている。

7*. *Isoperla motonis* (Okamoto, 1912)

オニクサカワゲラ

岡見地区: [C7] 1♀, 3. VI-17. VI. 2003.

8. *Isoperla nipponica* Okamoto, 1912

フタスジクサカワゲラ

小川地区: [B1] 1♀, 4, 5. VI-17, 18. VI. 2002; 岡見地区: [C7] 1♀, 3. VI-17. VI. 2003.

9. *Isoperla towadensis* Okamoto, 1912

セスジクサカワゲラ

小川地区: [B1] 1♂, 21, 22. V-4, 5. VI. 2002; 2♂, 1♀, 4, 5. VI-17, 18. VI. 2002; 1♀, 17, 18. VI-2, 3. VII. 2002; 1♀, 2, 3. VII-17, 18. VII. 2002; [B4] 1♀, 8, 9. V-21, 22. V. 2002; 1♀, 21, 22. V-4, 5. VI. 2002; 1♂, 4, 5. VI-17, 18. VI. 2002; 1♂, 17, 18. VI-2, 3. VII. 2002; [B12] 1♂, 8, 9. V-21, 22. V. 2002; [B24] 1♀, 17, 18. VI-2, 3. VII. 2002; 1♂, 4♀, 2, 3. VII-17, 18. VII. 2002; 1♂, 13, 14. VIII-27, 28. VIII. 2002; [B51] 1♀, 8, 9. V-21, 22. V. 2002; 1♀, 21, 22. V-4, 5. VI. 2002; 2♂, 1♀, 4, 5. VI-17, 18. VI. 2002; 1♀, 17, 18. VI-2, 3. VII. 2002; 2♀, 2, 3. VII-17, 18. VII. 2002;

2♂, 3♀, 17, 18. VII-30, 31. VII. 2002; 2♂, 4♀, 30, 31. VII-13, 14. VIII. 2002; 2♂, 1♀, 13, 14. VIII-27, 28. VIII. 2002; 7♀, 27, 28. VIII-10, 11. IX. 2002; 1♂, 24, 25. IX-8, 9. X. 2002; [B54] 1♂, 22, 23. IV-8, 9. V. 2002; 1♀, 8, 9. V-21, 22. V. 2002; 2♀, 4, 5. VI-17, 18. VI. 2002; 2♀, 2, 3. VII-17, 18. VII. 2002; 1♂, 4♀, 17, 18. VII-30, 31. VII. 2002; 1♂, 1♀, 30, 31. VII-13, 14. VIII. 2002; 2♀, 13, 14. VIII-27, 28. VIII. 2002; 1♀, 27, 28. VIII-10, 11. IX. 2002; [B71] 1♀, 27, 28. VIII-10, 11. IX. 2002; [Ogawa 2002] 2♀, 22, 23. IV-8, 9. V. 2002; 2♂, 4♀, 8, 9. V-21, 22. V. 2002; 13♂, 18♀, 21, 22. V-4, 5. VI. 2002; 18♂, 22♀, 4, 5. VI-17, 18. VI. 2002; 3♂, 6♀, 17, 18. VI-2, 3. VII. 2002; 2♂, 7♀, 2, 3. VII-17, 18. VII. 2002; 1♀, 17, 18. VII-30, 31. VII. 2002; 1♂, 13, 14. VIII-27, 28. VIII. 2002; [Ogawa 2003] 1♂, 2♀, 12. VI-1. VII. 2003; 4♂, 3♀, 6-20. V. 2003; 7♂, 16♀, 20. V-3. VI. 2003; 5♂, 15♀, 3-17. VI. 2003; 20♂, 24♀, 17. VI-1. VII. 2003; 3♂, 10♀, 1-15. VII. 2003; 8♂, 3♀, 15-29. VII. 2003; 2♂, 5♀, 29. VII-12. VIII. 2003; 1♀, 12-26. VIII. 2003; 1♂, 1♀, 9-24. IX. 2003; 1♀, 7-21. X. 2003; [Osyoyama] 1♀, 4, 5. VI-17, 18. VI. 2002; 1♂, 30, 31. VII-13, 14. VIII. 2002; 岡見地区 : [C3] 1♂, 6. V-20. V. 2003; 1♂, 20. V-3. VI. 2003; 1♀, 12. VIII-26. VIII. 2003; 1♂, 7. X-21. X. 2003; [C7] 3♂, 20. V-3. VI. 2003; 3♂, 1♀, 3. VI-17. VI. 2003; 1♀, 17. VI-1. VII. 2003; [C9] 1♂, 2♀, 3. VI-17. VI. 2003; 1♀, 17. VI-1. VII. 2003; 1♂, 1. VII-15. VII. 2003; 1♀, 15. VII-29. VII. 2003; 3♀, 29. VII-12. VIII. 2003; [C20] 1♂, 20. V-3. VI. 2003; [C29] 1♂, 20. V-3. VI. 2003; 1♂, 1♀, 3. VI-27. VI. 2003; 1♂, 2♀, 17. VI-1. VII. 2003; 1♂, 1♀, 15. VII-29. VII. 2003; 1♂, 29. VII-12. VIII. 2003; [C75] 3♀, 3. VI-17. VI. 2003; 8♀, 17. VI-1. VII. 2003; 2♀, 1. VII-15. VII. 2003; 3♀, 29. VII-12. VIII. 2003; 1♂, 2♀, 12. VIII-26. VIII. 2003; 1♀, 9. IX-24. IX. 2003; [C76] 2♀, 17. VI-1. VII. 2003; 1♀, 15. VII-29. VII. 2003; 2♀, 29. VII-12. VIII. 2003; [B73] 2♀, 17. VI-1. VII. 2003; 3♀, 15. VII-29. VII. 2003; 2♀, 29. VII-12. VIII. 2003.

本調査で採集されたアミメカワゲラ科の中で最も個体数が多く、広い範囲で採集された。

Family Perlidae Latreille, 1802 カワゲラ科

10*. *Calineuria* sp. 3 (仮称)

コマツモンカワゲラ

小川地区 : [B54] 1♀, 17, 18. VII-30, 31. VII. 2002; [B71]

2♂, 2, 3. VII-17, 18. VII. 2002; [Ogawa 2002] 3♂, 17, 18. VI-2, 3. VII. 2002; 1♂, 12, 3. VII-17, 18. VII. 2002; 1♂, 17, 18. VII-30, 31. VII. 2002; [Ogawa 2003] 1♂, 17. VI-1. VII. 2003; 1♂, 1-15. VII. 2003; 1♂, 29. VII-12. VIII. 2003; [Osyoyama] 2♀, 2, 3. VII-17, 18. VII. 2002; 1♀, 17, 18. VII-30, 31. VII. 2002; 岡見地区 : [B73] 1♀, 29. VII-12. VIII. 2003.

小林 (2016) で報告された種と同種である (小林私信)。

11. *Niponiella limbatella* Klapálek, 1907

ヤマトカワゲラ

小川地区 : [B1] 1♂, 21, 22. V-4, 5. VI. 2002; 1♂, 4, 5. VI-17, 18. VI. 2002; 1♂, 1♀, 17, 18. VI-2, 3. VII. 2002; [B71] 2♂, 2♀, 17, 18. VI-2, 3. VII. 2002; 2♂, 2, 3. VII-17, 18. VII. 2002; [Ogawa 2002] 1♂, 21, 22. V-4, 5. VI. 2002; 3♂, 2♀, 4, 5. VI-17, 18. VI. 2002; 1♂, 1♀, 17, 18. VI-2, 3. VII. 2002; 2♀, 2, 3. VII-17, 18. VII. 2002; 1♀, 17, 18. VII-30, 31. VII. 2002; [Ogawa 2003] 1♂, 20. V-3. VI. 2003; 5♂, 3♀, 17. VI-1. VII. 2003; 2♀, 3-17. VI. 2003; 2♂, 4♀, 1-15. VII. 2003; 3♀, 15-29. VII. 2003; 2♀, 29. VII-12. VIII. 2003; 岡見地区 : [C7] 1♂, 1. VII-15. VII. 2003; 1♀, 29. VII-12. VIII. 2003; [B73] 2♀, 1. VII-15. VII. 2003; 2♂, 7. VII-15. VII. 2003; 4♀, 29. VII-12. VIII. 2003.

12. *Caroperla* sp. 3 (Type of Yoshinari, 2007)

エダオカワゲラ属の一種

小川地区 : [B54] 1♀, 13, 14. VIII-27, 28. VIII. 2002; [Ogawa 2002] 1♂, 2, 3. VII-17, 18. VII. 2002; 1♀, 30, 31. VII-13, 14. VIII. 2002; 1♀, 13, 14. VIII-27, 28. VIII. 2002; [Ogawa 2003] 1♂, 1♀, 15-29. VII. 2003; 1♀, 29. VII-12. VIII. 2003; 1♂, 12-26. VIII. 2003; [Osyoyama] 1♀, 13, 14. VIII-27, 28. VIII. 2002.

吉成 (2007) に掲載された *Caroperla* sp. 3 と同種である。全体的な色彩は、稲田 (1998) に掲載された *Caroperla* sp. 2 に似ているが、雌雄共に細かな部分の斑紋に違いがあるほか、雄の尾毛の形態が明らかに違うことなどから別種と考えられる。

13*. *Flavoperla hagiensis* (Okamoto, 1912)

キアシコナガカワゲラ

小川地区 : [Sarugajo] 1♀, 17, 18. VII-30, 31. VII. 2002.

14*. *Flavoperla hatakeyamae* (Okamoto, 1912)

キコナガカワゲラ

小川地区: [Osyoyama] 1♂, 17, 18. VI-2, 3. VII. 2002.

15. *Oyamia lugubris* (McLachlan, 1875)

オオヤマカワゲラ

岡見地区: [C3] 1♂, 15. VII-29. VII. 2003.

16. *Kamimuria quadrata* (Klapálek, 1907)

クロヒゲカワゲラ

小川地区: [B54] 2♂, 30, 31. VII-13, 14. VIII. 2002; 1♂, 13, 14. VIII-27, 28. VIII. 2002; 1♂, 27, 28. VIII-10, 11. IX. 2002; 1♀, 10, 11. IX-24, 25. IX. 2002; [Ogawa 2002] 2♂, 17, 18. VII-30, 31. VII. 2002; 1♀, 13, 14. VIII-27, 28. VIII. 2002; 1♂, 27, 28. VIII-10, 11. IX. 2002; 1♂, 1♀, 10, 11. IX-24, 25. IX. 2002; 1♀, 24, 25. IX-8, 9. X. 2002; [Ogawa 2003] 2♂, 15-29. VII. 2003; 1♂, 29. VII-12. VIII. 2003; 1♀, 12-26. VIII. 2003; 4♂, 26. VIII-9. IX. 2003; 4♂, 1♀, 9-24. IX. 2003; 岡見地区: [B73] 2♂, 29. VII-12. VIII. 2003.

17*. *Neoperla* sp. 2 (Type of Inada, 2011) (仮称)

ツユフタツメカワゲラ

小川地区: [B4] 1♂, 2♀, 2, 3. VII-17, 18. VII. 2002; [B12] 1♂, 2, 3. VII-17, 18. VII. 2002; [B54] 1♂, 2, 3. VII-17, 18. VII. 2002; [B71] 1♂, 17, 18. VII-30, 31. VII. 2002; [Ogawa 2002] 1♀, 17, 18. VI-2, 3. VII. 2002; [Ogawa 2003] 1♀, 29. VII-12. VIII. 2003; 岡見地区: [C3] 1♂, 29. VII-12. VIII. 2003.

稲田 (2011) に写真が掲載されている. *Neoperla* sp. 1 (仮称) ハルフタツメカワゲラに酷似しているので, 同定には注意が必要である.

Family Chloroperlidae Okamoto, 1912 ミドリカワゲラ科

18*. *Alloperla nipponica* (Okamoto, 1912)

ヤマトコミドリカワゲラ

小川地区: [B1] 1♂, 4♀, 21, 22. V-4, 5. VI. 2002; [B12] 1♂, 21, 22. V-4, 5. VI. 2002; [Ogawa 2002] 2♂, 1♀, 22, 23. IV-8, 9. V. 2002; 2♂, 2♀, 21, 22. V-4, 5. VI. 2002; 1♂, 4, 5. VI-17, 18. VI. 2002; [B51] 1♀, 21, 22. V-4, 5. VI. 2002; 1♀, 4, 5. VI-17, 18. VI. 2002; [B54] 1♂, 21, 22. V-4, 5. VI. 2002; [Ogawa 2002] 1♀, 22, 23. IV-8, 9. V. 2002; 2♂, 3♀, 21, 22. V-4, 5. VI. 2002; 1♂, 1♀, 4, 5.

VI-17, 18. VI. 2002; 2♂, 7♀, 17, 18. VI-2, 3. VII. 2002; 1♂, 1♀, 2, 3. VII-17, 18. VII. 2002; 1♀, 17, 18. VII-30, 31. VII. 2002; [Ogawa 2003] 1♀, 7-21. X. 2003; 18♂, 8♀, 20. V-3. VI. 2003; 1♂, 6-20. V. 2003; 1♂, 12. VI-1. VII. 2003; 8♂, 7♀, 17. VI-1. VII. 2003; 4♂, 5♀, 3-17. VI. 2003; 2♂, 5♀, 1-15. VII. 2003; 1♂, 2♀, 15-29. VII. 2003.

本種は, 世界的なカワゲラのデータベース Plecoptera species File において *Suwallia nipponica* (Okamoto, 1912) とされているが, 本報告では清水ほか (2005) に従い *Alloperla* 属として扱った.

19. *Sweltsa kibunensis* (Kawai, 1967)

キブネミドリカワゲラ

小川地区: [B4] 1♀, 22, 23. IV-8, 9. V. 2002; [B51] 1♀, 4, 5. VI-17, 18. VI. 2002; [B54] 1♂, 8, 9. V-21, 22. V. 2002; 1♀, 21, 22. V-4, 5. VI. 2002; [B71] 1♀, 22, 23. IV-8, 9. V. 2002; [Ogawa 2002] 3♀, 21, 22. V-4, 5. VI. 2002; 1♀, 4, 5. VI-17, 18. VI. 2002; 1♀, 2, 3. VII-17, 18. VII. 2002; [Ogawa 2003] 1♂, 21, 22. IV-6. V. 2003; 3♀, 20. V-3. VI. 2003; 2♀, 17. VI-1. VII. 2003; 1♂, 3-17. VI. 2003; 1♂, 21, 22. IV-6. V. 2003; 1♀, 17. VI-1. VII. 2003; [Osyoyama] 2♂, 8, 9. V-21, 22. V. 2002; 2♀, 21, 22. V-4, 5. VI. 2002; 2♀, 4, 5. VI-17, 18. VI. 2002; 岡見地区: [C3] 1♀, 6. V-20. V. 2003; [C7] 1♂, 22, 23. IV-6. V. 2003; 2♀, 6. V-20. V. 2003; 6♀, 20. V-3. VI. 2003; 4♀, 3. VI-17. VI. 2003; 1♀, 17. VI-1. VII. 2003; [C9] 1♀, 3. VI-17. VI. 2003; [C75] 1♀, 20. V-3. VI. 2003; 2♀, 3. VI-17. VI. 2003; [C76] 1♀, 20. V-3. VI. 2003.

吉成 (2007) が *Sweltsa abdominalis* (Okamoto, 1912) セスジミドリカワゲラとして報告した種は, 本種の誤同定である.

20. *Sweltsa* sp. 4 (Type of Inada, 2011) (仮称)

クビホシミドリカワゲラ

小川地区: [B1] 1♀, 8, 9. V-21, 22. V. 2002; [B24] 1♀, 8, 9. V-21, 22. V. 2002; 1♀, 21, 22. V-4, 5. VI. 2002; [B54] 1♂, 1♀, 8, 9. V-21, 22. V. 2002; 1♂, 2♀, 21, 22. V-4, 5. VI. 2002; 1♀, 4, 5. VI-17, 18. VI. 2002; [B71] 6♂, 5♀, 8, 9. V-21, 22. V. 2002; 7♂, 11♀, 21, 22. V-4, 5. VI. 2002; 3♂, 2♀, 4, 5. VI-17, 18. VI. 2002; 1♀, 17, 18. VI-2, 3. VII. 2002; [Ogawa 2002] 1♀, 8, 9. V-21, 22. V. 2002; 2♂, 1♀, 21, 22. V-4, 5. VI. 2002; [Ogawa 2003] 1♀, 7-21. X.

2003; 1♂, 21, 22. IV-6. V. 2003; 1♂, 2♀, 20. V-3. VI. 2003; 1♂, 6-20. V. 2003; 3♀, 17. VI-1. VII. 2003; 2♀, 3-17. VI. 2003; [Osyoyama] 1♂, 1♀, 22, 23. IV-8, 9. V. 2002; 1♀, 8, 9. V-21, 22. V. 2002.

稲田 (2011) に写真が掲載されている。下唇基節に目立つ褐色斑を持つ。本属には未記載種が多く、頭部や前胸背面の斑紋が似た種もいるので、同定は注意が必要である。

Family Scopuridae Uéno, 1935 トワダカワゲラ科

21. *Scopura longa* Uéno, 1929

トワダカワゲラ

小川地区 : [B54] 1♂, 8, 9. X-22, 23. X. 2002; 3♂, 22, 23. X-5, 6. XI. 2002; [B71] 3♂, 1♀, 8, 9. X-22, 23. X. 2002; 4♂, 22, 23. X-5, 6. XI. 2002; [Ogawa 2002] 3♂, 22, 23. X-5, 6. XI. 2002; [Ogawa 2003] 5♂, 2♀, 21. X-5. XI. 2003; [Osyoyama] 2♂, 1♀, 8, 9. X-22, 23. X. 2002; 3♂, 22, 23. X-5, 6. XI. 2002; 岡見地区 : [C3] 1♂, 2♀, 7. X-21. X. 2003; [C29] 2♂, 2♀, 21. X-5. XI. 2003; [C75] 1♂, 7. X-21. X. 2003; 1♂, 2♀, 21. X-5. XI. 2003.

茨城県版レッドデータブック (茨城県生活環境部環境政策課, 2016) において、準絶滅危惧に選定されている。

Family Taeniopterygidae Klapálek, 1905 シタカワゲラ科

22. *Mesyatsia* sp.

ユキシタカワゲラ属の一種

小川地区 : [B54] 1♀, 9, 10. IV-22, 23. IV. 2002.

国内からは *Mesyatsia imanishii* Uéno, 1929 イマニシシタカワゲラが知られているが、中胸腹板にある棘状板 (spinasternum) の形質の違いなどから別種と判断した。

23*. *Obipteryx femoralis* Okamoto, 1922

オビシタカワゲラ

小川地区 : [B71] 1♀, 22, 23. IV-8, 9. V. 2002; 2♂, 1♀, 8, 9. V-21, 22. V. 2002; 岡見地区 : [C7] 1♀, 22, 23. IV-6. V. 2003; 3♂, 6♀, 20. V-3. VI. 2003; 1♂, 3. VI-17. VI. 2003.

24. *Obipteryx* spp.

オビシタカワゲラ属の複数種

小川地区 : [B1] 2♂, 22, 23. IV-8, 9. V. 2002; [B4] 2♀, 9, 10. IV-22, 23. IV. 2002; 1♂, 22, 23. IV-8, 9. V. 2002;

[B54] 2♀, 9, 10. IV-22, 23. IV. 2002; 3♂, 22, 23. IV-8, 9. V. 2002; 1♂, 8, 9. V-21, 22. V. 2002; 1♀, 21, 22. V-4, 5. VI. 2002; 2♀, 4, 5. VI-17, 18. VI. 2002; [B71] 4♂, 3♀, 9, 10. IV-22, 23. IV. 2002; 7♂, 9♀, 22, 23. IV-8, 9. V. 2002; 3♂, 1♀, 8, 9. V-21, 22. V. 2002; 1♂, 21, 22. V-4, 5. VI. 2002; [Ogawa 2002] 1♂, 1♀, 22, 23. IV-8, 9. V. 2002; [Ogawa 2003] 1♀, 7, 9-21, 22. IV. 2003; 4♂, 1♀, 21, 22. IV-6. V. 2003; 1♂, 6-20. V. 2003; [Osyoyama] 3♂, 1♀, 9, 10. IV-22, 23. IV. 2002; 2♂, 22, 23. IV-8, 9. V. 2002; 1♀, 8, 9. V-21, 22. V. 2002; [Sarugajo] 1♂, 8, 9. V-21, 22. V. 2002; 岡見地区 : [C3] 1♀, 6. V-20. V. 2003; 2♀, 20. V-3. VI. 2003; [C7] 2♂, 7♀, 6. V-20. V. 2003; 4♂, 12♀, 20. V-3. VI. 2003; 2♂, 6♀, 3. VI-17. VI. 2003; 2♀, 17. VI-1. VII. 2003; [C75] 1♀, 6. V-20. V. 2003; [B73] 2♀, 6. V-20. V. 2003.

肛上板や第 10 背板から伸びる突起の形態などが, *O. femoralis* とは異なる複数種の個体が採集された。ここではすべてをまとめて属までの同定とした。

Family Nemouridae Newman, 1853 オナシカワゲラ科

25. *Nemoura cercispinosa* species group

エダトゲオナシカワゲラ種群の一種

小川地区 : [B51] 4♂, 9, 10. IV-22, 23. IV. 2002; 3♂, 1♀, 22, 23. IV-8, 9. V. 2002; [B54] 1♀, 22, 23. IV-8, 9. V. 2002; [B71] 7♀, 8, 9. V-21, 22. V. 2002; [Ogawa 2002] 1♂, 8, 9. X-22, 23. X. 2002; [Ogawa 2003] 1♂, 9-24. IX. 2003; 岡見地区 : [C29] 5♂, 3♀, 29. VII-12. VIII. 2003; [C9] 1♀, 29. VII-12. VIII. 2003.

エダトゲオナシカワゲラには類似した未記載種が知られている (稲田, 2011) ことから、ここでは種群までの同定とした。

26. *Nemoura chinonis* Okamoto, 1922

チノオナシカワゲラ

小川地区 : [B4] 4♂, 8, 9. V-21, 22. V. 2002; [B24] 1♂, 8, 9. V-21, 22. V. 2002; 1♂, 4, 5. VI-17, 18. VI. 2002; 1♂, 1♀, 21, 22. V-4, 5. VI. 2002; [B51] 1♀, 22, 23. IV-8, 9. V. 2002; 1♀, 21, 22. V-4, 5. VI. 2002; [B54] 2♀, 22, 23. IV-8, 9. V. 2002; 1♀, 8, 9. V-21, 22. V. 2002; 1♂, 10, 11. IX-24, 25. IX. 2002; [B71] 2♂, 3♀, 9, 10. IV-22, 23. IV. 2002; 2♂, 4♀, 22, 23. IV-8, 9. V. 2002; 10♂, 6♀, 8, 9. V-21, 22. V. 2002; 1♂, 2♀, 21, 22. V-4, 5. VI. 2002; 1♂, 4, 5. VI-17, 18. VI. 2002; 1♀, 17, 18. VI-2, 3. VII. 2002;

[Ogawa 2002] 1 ♂, 2 ♀, 9, 10. IV-22, 23. IV. 2002; 1 ♂, 1 ♀, 22, 23. IV-8, 9. V. 2002; 1 ♂, 2 ♀, 8, 9. V-21, 22. V. 2002; 1 ♀, 4, 5. VI-17, 18. VI. 2002; 1 ♂, 8, 9. X-22, 23. X. 2002; [Ogawa 2003] 1 ♂, 21. X-5. XI. 2003; 9 ♂, 7 ♀, 21, 22. IV-6. V. 2003; 4 ♂, 2 ♀, 7, 9-21, 22. IV. 2003; 1 ♂, 1 ♀, 20. V-3. VI. 2003; 2 ♂, 3 ♀, 6-20. V. 2003; [Osyoyama] 4 ♀, 9, 10. IV-22, 23. IV. 2002; 2 ♂, 1 ♀, 22, 23. IV-8, 9. V. 2002; 1 ♀, 4, 5. VI-17, 18. VI. 2002; 1 ♀, 2, 3. VII-17, 18. VII. 2002; [Sarugajo] 2 ♂, 22, 23. IV-8, 9. V. 2002; 1 ♂, 3 ♀, 8, 9. V-21, 22. V. 2002; 1 ♂, 4, 5. VI-17, 18. VI. 2002; 岡見地区 : [C7] 1 ♀, 21, 22. IV-6. V. 2003; [C75] 1 ♀, 20. V-3. VI. 2003; 1 ♂, 17. VI-1. VII. 2003; [Sankomuro-Sugi] 1 ♂, 20. V-3. VI. 2003.

27. *Nemoura fulva* (Šámal, 1921)

オナシカワゲラ

小川地区 : [B4] 22 ♂, 1 ♀, 9, 10. IV-22, 23. IV. 2002; 16 ♂, 9 ♀, 22, 23. IV-8, 9. V. 2002; 36 ♂, 13 ♀, 8, 9. V-21, 22. V. 2002; 11 ♂, 10 ♀, 21, 22. V-4, 5. VI. 2002; 3 ♂, 2 ♀, 4, 5. VI-17, 18. VI. 2002; 2 ♂, 1 ♀, 17, 18. VI-2, 3. VII. 2002; 9 ♂, 2 ♀, 2, 3. VII-17, 18. VII. 2002; 1 ♂, 13, 14. VIII-27, 28. VIII. 2002; 2 ♂, 27, 28. VIII-10, 11. IX. 2002; 4 ♂, 10, 11. IX-24, 25. IX. 2002; 4 ♂, 1 ♀, 24, 25. IX-8, 9. X. 2002; 4 ♂, 1 ♀, 8, 9. X-22, 23. X. 2002; 2 ♂, 22, 23. X-5, 6. XI. 2002; [B24] 31 ♀, 9, 10. IV-22, 23. IV. 2002; 1 ♀, 22, 23. IV-8, 9. V. 2002; 1 ♂, 4 ♀, 8, 9. V-21, 22. V. 2002; 8 ♀, 21, 22. V-4, 5. VI. 2002; 1 ♀, 17, 18. VI-2, 3. VII. 2002; [B51] 14 ♀, 21, 22. V-4, 5. VI. 2002; [B54] 1 ♀, 9, 10. IV-22, 23. IV. 2002; 1 ♀, 21, 22. V-4, 5. VI. 2002; [B71] 2 ♀, 21, 22. V-4, 5. VI. 2002; [Ogawa 2002] 1 ♂, 9, 10. IV-22, 23. IV. 2002; 1 ♀, 21, 22. V-4, 5. VI. 2002; [Osyoyama] 1 ♀, 9, 10. IV-22, 23. IV. 2002; 6 ♀, 22, 23. IV-8, 9. V. 2002; 2 ♀, 8, 9. V-21, 22. V. 2002; 岡見地区 : [C3] 2 ♂, 1 ♀, 22, 23. IV-6. V. 2003; 2 ♂, 6. V-20. V. 2003; [B73] 1 ♂, 2 ♀, 21, 22. IV-6. V. 2003; 3 ♂, 3 ♀, 6. V-20. V. 2003.

28. *Nemoura japonica* auct. Shimizu et al., 2005

ヤマトオナシカワゲラ

小川地区 : [B1] 1 ♀, 10, 11. IX-24, 25. IX. 2002; [B4] 7 ♂, 2 ♀, 9, 10. IV-22, 23. IV. 2002; 1 ♂, 1 ♀, 22, 23. IV-8, 9. V. 2002; 3 ♂, 1 ♀, 8, 9. V-21, 22. V. 2002; 1 ♂, 2 ♀, 21, 22. V-4, 5. VI. 2002; 1 ♂, 1 ♀, 4, 5. VI-17, 18. VI. 2002;

1 ♂, 1 ♀, 17, 18. VI-2, 3. VII. 2002; 4 ♂, 2 ♀, 2, 3. VII-17, 18. VII. 2002; 1 ♀, 27, 28. VIII-10, 11. IX. 2002; 1 ♀, 22, 23. X-5, 6. XI. 2002; [B12] 1 ♂, 22, 23. IV-8, 9. V. 2002; [B24] 8 ♂, 4 ♀, 9, 10. IV-22, 23. IV. 2002; 2 ♂, 1 ♀, 22, 23. IV-8, 9. V. 2002; 1 ♂, 8, 9. V-21, 22. V. 2002; 1 ♂, 4, 5. VI-17, 18. VI. 2002; 1 ♂, 17, 18. VI-2, 3. VII. 2002; [B51] 4 ♂, 1 ♀, 9, 10. IV-22, 23. IV. 2002; 3 ♂, 1 ♀, 22, 23. IV-8, 9. V. 2002; 2 ♀, 8, 9. V-21, 22. V. 2002; 1 ♀, 21, 22. V-4, 5. VI. 2002; 2 ♀, 4, 5. VI-17, 18. VI. 2002; 3 ♀, 17, 18. VI-2, 3. VII. 2002; 1 ♂, 30, 31. VII-13, 14. VIII. 2002; 1 ♂, 27, 28. VIII-10, 11. IX. 2002; 1 ♂, 10, 11. IX-24, 25. IX. 2002; 1 ♂, 1 ♀, 8, 9. X-22, 23. X. 2002; [B54] 6 ♂, 5 ♀, 9, 10. IV-22, 23. IV. 2002; 2 ♂, 8 ♀, 22, 23. IV-8, 9. V. 2002; 4 ♀, 8, 9. V-21, 22. V. 2002; 2 ♂, 2 ♀, 21, 22. V-4, 5. VI. 2002; 1 ♀, 4, 5. VI-17, 18. VI. 2002; 1 ♂, 17, 18. VI-2, 3. VII. 2002; 1 ♂, 2, 3. VII-17, 18. VII. 2002; 1 ♀, 30, 31. VII-13, 14. VIII. 2002; 2 ♂, 1 ♀, 13, 14. VIII-27, 28. VIII. 2002; 1 ♂, 10, 11. IX-24, 25. IX. 2002; 1 ♀, 8, 9. X-22, 23. X. 2002; [B71] 1 ♂, 2 ♀, 9, 10. IV-22, 23. IV. 2002; 2 ♂, 2 ♀, 22, 23. IV-8, 9. V. 2002; 1 ♂, 8, 9. V-21, 22. V. 2002; 1 ♀, 21, 22. V-4, 5. VI. 2002; 1 ♀, 2, 3. VII-17, 18. VII. 2002; 3 ♀, 27, 28. VIII-10, 11. IX. 2002; 1 ♀, 10, 11. IX-24, 25. IX. 2002; [Ogawa 2002] 6 ♂, 6 ♀, 9, 10. IV-22, 23. IV. 2002; 3 ♂, 11 ♀, 22, 23. IV-8, 9. V. 2002; 2 ♂, 4 ♀, 8, 9. V-21, 22. V. 2002; 1 ♀, 21, 22. V-4, 5. VI. 2002; 2 ♀, 4, 5. VI-17, 18. VI. 2002; 1 ♂, 17, 18. VI-2, 3. VII. 2002; 2 ♂, 2 ♀, 2, 3. VII-17, 18. VII. 2002; 1 ♀, 17, 18. VII-30, 31. VII. 2002; 1 ♂, 30, 31. VII-13, 14. VIII. 2002; 2 ♀, 13, 14. VIII-27, 28. VIII. 2002; 1 ♂, 27, 28. VIII-10, 11. IX. 2002; 2 ♀, 10, 11. IX-24, 25. IX. 2002; 1 ♂, 24, 25. IX-8, 9. X. 2002; 1 ♀, 8, 9. X-22, 23. X. 2002; 1 ♀, 22, 23. X-5, 6. XI. 2002; [Ogawa 2003] 1 ♂, 4 ♀, 21. X-5. XI. 2003; 2 ♀, 7-21. X. 2003; 11 ♂, 30 ♀, 21, 22. IV-6. V. 2003; 10 ♂, 11 ♀, 7, 9-21, 22. IV. 2003; 2 ♂, 4 ♀, 20. V-3. VI. 2003; 3 ♂, 4 ♀, 6-20. V. 2003; 1 ♀, 12. VI-1. VII. 2003; 4 ♂, 9 ♀, 17. VI-1. VII. 2003; 2 ♂, 5 ♀, 3-17. VI. 2003; 7 ♂, 5 ♀, 1-15. VII. 2003; 6 ♂, 6 ♀, 15-29. VII. 2003; 4 ♀, 29. VII-12. VIII. 2003; 2 ♂, 7 ♀, 12-26. VIII. 2003; 1 ♂, 2 ♀, 26. VIII-9. IX. 2003; 2 ♂, 4 ♀, 24. IX-7. X. 2003; 3 ♂, 2 ♀, 9-24. IX. 2003; [Osyoyama] 2 ♂, 2 ♀, 9, 10. IV-22, 23. IV. 2002; 1 ♀, 8, 9. V-21, 22. V. 2002; 1 ♀, 8, 9. X-22, 23. X. 2002; 岡見地区 : [C3] 1 ♂, 7, 9. IV-22, 23. IV. 2003; 2 ♀, 7. X-21. X. 2003; [C7] 1 ♂, 7, 9. IV-22, 23. IV. 2003;

1 ♂, 2 ♀, 21, 22. IV-6. V. 2003; 2 ♀, 22, 23. IV-6. V. 2003; 2 ♀, 6. V-20. V. 2003; 2 ♂, 3 ♀, 20. V-3. VI. 2003; 1 ♀, 3. VI-17. VI. 2003; 1 ♀, 17. VI-1. VII. 2003; 1 ♀, 1. VII-15. VII. 2003; 1 ♀, 15. VII-29. VII. 2003; 1 ♀, 26. VIII-9. IX. 2003; 1 ♀, 9. IX-24. IX. 2003; 2 ♂, 24. IX-7. X. 2003; [C9] 1 ♂, 7, 9. IV-21, 22. IV. 2003; 1 ♂, 1 ♀, 7, 9. IV-22, 23. IV. 2003; 1 ♂, 1 ♀, 22, 23. IV-6. V. 2003; 1 ♂, 3 ♀, 6. V-20. V. 2003; 1 ♀, 20. V-3. VI. 2003; 10 ♀, 3. VI-17. VI. 2003; 1 ♂, 9 ♀, 17. VI-1. VII. 2003; 1 ♂, 5 ♀, 1. VII-15. VII. 2003; 1 ♂, 4 ♀, 15. VII-29. VII. 2003; 2 ♀, 29. VII-12. VIII. 2003; 1 ♂, 7. X-21. X. 2003; 2 ♂, 8 ♀, 22, 23. IV-6. V. 2003; [C29] 1 ♀, 20. V-3. VI. 2003; 2 ♀, 17. VI-1. VII. 2003; 1 ♂, 1. VII-15. VII. 2003; 2 ♂, 2 ♀, 15. VII-29. VII. 2003; [C75] 2 ♂, 6. V-20. V. 2003; 1 ♀, 17. VI-1. VII. 2003; 1 ♀, 1. VII-15. VII. 2003; 1 ♀, 29. VII-12. VIII. 2003; 1 ♂, 12. VIII-26. VIII. 2003; [C76] 2 ♂, 8 ♀, 22, 23. IV-6. V. 2003; 4 ♀, 6. V-20. V. 2003; 2 ♂, 12 ♀, 20. V-3. VI. 2003; 1 ♀, 17. VI-1. VII. 2003; 5 ♀, 1. VII-15. VII. 2003; 2 ♂, 5 ♀, 15. VII-29. VII. 2003; 19 ♀, 29. VII-12. VIII. 2003; 3 ♂, 9. IX-24. IX. 2003; 1 ♀, 7. X-21. X. 2003; [B73] 6 ♂, 4 ♀, 7, 9. IV-22, 23. IV. 2003; 4 ♂, 5 ♀, 21, 22. IV-6. V. 2003; 4 ♂, 5 ♀, 6. V-20. V. 2003; 1 ♂, 3 ♀, 17. VI-1. VII. 2003; 3 ♂, 7 ♀, 1. VII-15. VII. 2003; 3 ♀, 7. VII-15. VII. 2003; 4 ♂, 8 ♀, 15. VII-29. VII. 2003; 8 ♂, 12 ♀, 29. VII-12. VIII. 2003; 1 ♂, 7. X-21. X. 2003.

近年、本種に対して *Nemoura japonica* Needham, 1905 が使用されてきたが、Shimizu (2016) により、松村松年が 1904 年にヤマトミジカオカワゲラ *Taenionema japonicum* (Matsumura, 1904) を記載する際に同学名を用いていたことが明らかとされた。*Nemoura japonica* Needham, 1905 は新参同名となる。この問題が整理されるまで、本学名は使用できない。本調査では、ヨコトゲオナシカワゲラと共に長期間にわたり、広範囲で採集された。

29*. *Nemoura jezoensis* Okamoto, 1922

エゾオナシカワゲラ

小川地区 : [B4] 1 ♀, 21, 22. V-4, 5. VI. 2002; [B54] 3 ♂, 4 ♀, 9, 10. IV-22, 23. IV. 2002; 2 ♀, 8, 9. V-21, 22. V. 2002; [B71] 2 ♂, 3 ♀, 9, 10. IV-22, 23. IV. 2002; 7 ♂, 11 ♀, 22, 23. IV-8, 9. V. 2002; 2 ♂, 2 ♀, 8, 9. V-21, 22. V. 2002; 3 ♂, 7 ♀, 21, 22. V-4, 5. VI. 2002; [Ogawa 2002] 5 ♂, 3 ♀, 22, 23. IV-8, 9. V. 2002; 3 ♀, 8, 9. V-21, 22. V.

2002; [Ogawa 2003] 2 ♂, 21, 22. IV-6. V. 2003; 11 ♂, 2 ♀, 7, 9-21, 22. IV. 2003; 1 ♂, 20. V-3. VI. 2003; 5 ♂, 6-20. V. 2003; 1 ♂, 17. VI-1. VII. 2003; [B51] 4 ♂, 6 ♀, 9, 10. IV-22, 23. IV. 2002; [Osyoyama] 5 ♂, 3 ♀, 9, 10. IV-22, 23. IV. 2002; 5 ♂, 12 ♀, 22, 23. IV-8, 9. V. 2002; 3 ♂, 3 ♀, 8, 9. V-21, 22. V. 2002; 3 ♀, 21, 22. V-4, 5. VI. 2002; 岡見地区 : [C7] 1 ♀, 20. V-3. VI. 2003; [C76] 1 ♀, 7, 9. IV-22, 23. IV. 2003; 10 ♂, 7 ♀, 22, 23. IV-6. V. 2003; 4 ♂, 8 ♀, 6. V-20. V. 2003; 3 ♀, 20. V-3. VI. 2003; [C29] 1 ♂, 2 ♀, 6. V-20. V. 2003; 1 ♂, 20. V-3. VI. 2003; [C75] 1 ♂, 20. V-3. VI. 2003; [B73] 2 ♀, 6. V-20. V. 2003.

本種は茨城県初記録の可能性が高い。雄交尾器の写真を Pl. 1-a に示す。

30*. *Nemoura longicercia* Okamoto, 1922

アサカワオナシカワゲラ

小川地区 : [B4] 2 ♂, 22, 23. IV-8, 9. V. 2002; 岡見地区 : [C3] 1 ♂, 7. X-21. X. 2003; [C7] 1 ♂, 2 ♀, 21, 22. IV-6. V. 2003; 3 ♂, 8 ♀, 6. V-20. V. 2003; 2 ♂, 1 ♀, 20. V-3. VI. 2003; [C9] 1 ♀, 7, 9. IV-22, 23. IV. 2003; 3 ♀, 22, 23. IV-6. V. 2003; 1 ♂, 1 ♀, 6. V-20. V. 2003; [C20] 1 ♀, 20. V-3. VI. 2003; [C76] 5 ♀, 22, 23. IV-6. V. 2003; 1 ♂, 6 ♀, 6. V-20. V. 2003; [B73] 1 ♂, 21, 22. IV-6. V. 2003.

本種は茨城県初記録の可能性が高い。雄肛上板の写真を Pl. 1-b に示す。

31. *Nemoura naraiensis* Kawai, 1954

ナライオナシカワゲラ

小川地区 : [B4] 1 ♂, 2 ♀, 21, 22. V-4, 5. VI. 2002; [B12] 2 ♂, 1 ♀, 21, 22. V-4, 5. VI. 2002; 1 ♀, 17, 18. VI-2, 3. VII. 2002; [B54] 2 ♂, 22, 23. IV-8, 9. V. 2002; 1 ♀, 21, 22. V-4, 5. VI. 2002; 2 ♂, 4, 5. VI-17, 18. VI. 2002; 1 ♂, 2 ♀, 17, 18. VI-2, 3. VII. 2002; 2 ♂, 5 ♀, 2, 3. VII-17, 18. VII. 2002; [B71] 2 ♂, 21, 22. V-4, 5. VI. 2002; 3 ♂, 4, 5. VI-17, 18. VI. 2002; 1 ♀, 17, 18. VI-2, 3. VII. 2002; [Ogawa 2002] 1 ♀, 8, 9. V-21, 22. V. 2002; 1 ♀, 4, 5. VI-17, 18. VI. 2002; 1 ♀, 17, 18. VI-2, 3. VII. 2002; [Osyoyama] 1 ♂, 5 ♀, 21, 22. V-4, 5. VI. 2002; 2 ♀, 4, 5. VI-17, 18. VI. 2002; 岡見地区 : [C7] 2 ♀, 6. V-20. V. 2003; 1 ♂, 20. V-3. VI. 2003; 4 ♂, 1 ♀, 3. VI-17. VI. 2003; 1 ♂, 2 ♀, 17. VI-1. VII. 2003; [C29] 2 ♀, 22, 23. IV-6. V. 2003; [B73] 4 ♂, 2 ♀, 6. V-20. V. 2003.

本種は岸本 (2011) によって、県内から初めて報告

された。

32. *Nemoura redimiculum* Kawai, 1966

ケフサオナシカワゲラ

小川地区：[B71] 1♂, 9, 10. IV-22, 23. IV. 2002; 岡見地区：[C7] 2♀, 21, 22. IV-6. V. 2003.

33. *Nemoura stratum* Kawai, 1966

ユキオナシカワゲラ

小川地区：[B51] 2♂, 7♀, 9, 10. IV-22, 23. IV. 2002; 2♂, 2♀, 22, 23. IV-8, 9. V. 2002; [B54] 1♂, 1♀, 9, 10. IV-22, 23. IV. 2002; 1♂, 2♀, 22, 23. IV-8, 9. V. 2002; 1♀, 8, 9. V-21, 22. V. 2002; 1♀, 21, 22. V-4, 5. VI. 2002; [B71] 6♂, 2♀, 9, 10. IV-22, 23. IV. 2002; 3♂, 4♀, 22, 23. IV-8, 9. V. 2002; 1♀, 21, 22. V-4, 5. VI. 2002; [Ogawa 2002] 2♂, 2♀, 9, 10. IV-22, 23. IV. 2002; 2♂, 1♀, 22, 23. IV-8, 9. V. 2002; [Ogawa 2003] 3♂, 3♀, 21, 22. IV-6. V. 2003; 5♂, 7♀, 7, 9-21, 22. IV. 2003; 3♀, 20. V-3. VI. 2003; 4♀, 6-20. V. 2003; [Osyoyama] 2♂, 1♀, 9, 10. IV-22, 23. IV. 2002; 3♂, 22, 23. IV-8, 9. V. 2002; 2♀, 8, 9. V-21, 22. V. 2002; 岡見地区：[C3] 19♂, 9♀, 7, 9. IV-22, 23. IV. 2003; 1♂, 22, 23. IV-6. V. 2003; 1♀, 6. V-20. V. 2003; [C7] 1♂, 1♀, 7, 9. IV-22, 23. IV. 2003; [C9] 1♂, 1♀, 22, 23. IV-6. V. 2003; [C75] 1♀, 7, 9. IV-22, 23. IV. 2003; 4♀, 22, 23. IV-6. V. 2003; [C76] 2♂, 5♀, 7, 9. IV-22, 23. IV. 2003; 8♀, 22, 23. IV-6. V. 2003; 1♀, 20. V-3. VI. 2003; [B73] 1♂, 7, 9. IV-22, 23. IV. 2003; 1♂, 21, 22. IV-6. V. 2003.

34*. *Nemoura transversospinosa* Zhiltzova, 1979

ヨコトゲオナシカワゲラ

小川地区：[B1] 1♀, 8, 9. V-21, 22. V. 2002; [B4] 1♂, 21, 22. V-4, 5. VI. 2002; [B12] 1♀, 10, 11. IX-24, 25. IX. 2002; 1♀, 24, 25. IX-8, 9. X. 2002; [B24] 1♂, 2♀, 22, 23. IV-8, 9. V. 2002; 1♀, 2, 3. VII-17, 18. VII. 2002; 5♀, 24, 25. IX-8, 9. X. 2002; 1♀, 8, 9. X-22, 23. X. 2002; [B51] 17♂, 15♀, 9, 10. IV-22, 23. IV. 2002; 17♂, 47♀, 22, 23. IV-8, 9. V. 2002; 5♂, 32♀, 8, 9. V-21, 22. V. 2002; 5♀, 21, 22. V-4, 5. VI. 2002; 1♂, 4, 5. VI-17, 18. VI. 2002; 2♂, 10♀, 17, 18. VI-2, 3. VII. 2002; 3♀, 2, 3. VII-17, 18. VII. 2002; 1♂, 1♀, 17, 18. VII-30, 31. VII. 2002; 3♂, 1♀, 30, 31. VII-13, 14. VIII. 2002; 2♀, 13, 14. VIII-27, 28. VIII. 2002; 4♀, 27, 28. VIII-10, 11. IX. 2002; 1♂, 4♀, 10, 11. IX-24, 25. IX. 2002; 5♀, 24, 25. IX-8, 9. X. 2002;

2♀, 8, 9. X-22, 23. X. 2002; 1♀, 22, 23. X-5, 6. XI. 2002; [B54] 1♂, 12♀, 22, 23. IV-8, 9. V. 2002; 3♂, 1♀, 9, 10. IV-22, 23. IV. 2002; 2♀, 21, 22. V-4, 5. VI. 2002; 1♂, 8, 9. X-22, 23. X. 2002; [B71] 5♀, 8, 9. V-21, 22. V. 2002; [Ogawa 2002] 9♂, 9♀, 9, 10. IV-22, 23. IV. 2002; 2♂, 13♀, 22, 23. IV-8, 9. V. 2002; 7♀, 8, 9. V-21, 22. V. 2002; 1♂, 4♀, 21, 22. V-4, 5. VI. 2002; 2♀, 4, 5. VI-17, 18. VI. 2002; 1♀, 17, 18. VI-2, 3. VII. 2002; 1♀, 27, 28. VIII-10, 11. IX. 2002; 1♀, 10, 11. IX-24, 25. IX. 2002; 1♀, 24, 25. IX-8, 9. X. 2002; [Ogawa 2003] 5♂, 17♀, 21, 22. IV-6. V. 2003; 4♂, 20. V-3. VI. 2003; 7♂, 14♀, 6-20. V. 2003; 1♂, 3-17. VI. 2003; 2♂, 1-15. VII. 2003; 1♂, 15-29. VII. 2003; 3♂, 12-26. VIII. 2003; 1♂, 1♀, 9-24. IX. 2003; [Sarugajo] 1♀, 21, 22. V-4, 5. VI. 2002; 岡見地区：[C3] 1♂, 1♀, 7. X-21. X. 2003; [C7] 1♀, 6. V-20. V. 2003; 1♂, 20. V-3. VI. 2003; 1♀, 3. VI-17. VI. 2003; 1♂, 1. VII-15. VII. 2003; [C9] 2♂, 7, 9. IV-22, 23. IV. 2003; 1♂, 3♀, 22, 23. IV-6. V. 2003; 3♂, 4♀, 6. V-20. V. 2003; 1♂, 8♀, 20. V-3. VI. 2003; 4♂, 4♀, 3. VI-17. VI. 2003; 5♂, 4♀, 17. VI-1. VII. 2003; 3♂, 3♀, 1. VII-15. VII. 2003; 1♂, 2♀, 7. X-21. X. 2003; [C29] 1♂, 1♀, 22, 23. IV-6. V. 2003; 1♀, 6. V-20. V. 2003; 1♂, 2♀, 20. V-3. VI. 2003; 1♂, 3. VI-27. VI. 2003; 3♀, 17. VI-1. VII. 2003; [C75] 1♂, 20. V-3. VI. 2003; 3♀, 17. VI-1. VII. 2003; [C76] 2♂, 3♀, 22, 23. IV-6. V. 2003; 3♂, 4♀, 6. V-20. V. 2003; 1♂, 22♀, 20. V-3. VI. 2003; 4♀, 17. VI-1. VII. 2003; 1♀, 15. VII-29. VII. 2003; 6♂, 9. IX-24. IX. 2003; [B73] 6♂, 102♀, 21, 22. IV-6. V. 2003; 24♂, 143♀, 6. V-20. V. 2003; 9♂, 14♀, 17. VI-1. VII. 2003; 5♀, 1. VII-15. VII. 2003; 2♂, 12♀, 7. VII-15. VII. 2003; 1♂, 5♀, 15. VII-29. VII. 2003; 1♂, 5♀, 29. VII-12. VIII. 2003.

本種は春季から秋季まで継続して採集されていたが、特に春先に多く出現していた。B73においては雌が100個体以上採集されたこともあった。本種は茨城県初記録の可能性が高い。雄交尾器の写真をPl. 1-cに示す。

35. *Nemoura uenoi* Kawai, 1954

ウエノオナシカワゲラ

小川地区：[B71] 1♂, 24, 25. IX-8, 9. X. 2002.

36. *Amphinemura decemseta* (Okamoto, 1922)

ジュッポンオナシカワゲラ

小川地区 : [B1] 2♀, 22, 23. IV-8, 9. V. 2002; 1♀, 8, 9. V-21, 22. V. 2002; 1♀, 21, 22. V-4, 5. VI. 2002; 1♂, 1♀, 10, 11. IX-24, 25. IX. 2002; 1♀, 24, 25. IX-8, 9. X. 2002; [B4] 1♀, 9, 10. IV-22, 23. IV. 2002; 1♂, 22, 23. IV-8, 9. V. 2002; 1♀, 8, 9. V-21, 22. V. 2002; [B24] 1♂, 9, 10. IV-22, 23. IV. 2002; 2♂, 22, 23. IV-8, 9. V. 2002; 2♀, 8, 9. V-21, 22. V. 2002; 1♀, 21, 22. V-4, 5. VI. 2002; [B51] 4♂, 8♀, 22, 23. IV-8, 9. V. 2002; 1♂, 1♀, 8, 9. V-21, 22. V. 2002; 3♀, 21, 22. V-4, 5. VI. 2002; 1♀, 4, 5. VI-17, 18. VI. 2002; [B54] 3♂, 3♀, 9, 10. IV-22, 23. IV. 2002; 1♂, 5♀, 22, 23. IV-8, 9. V. 2002; 4♀, 8, 9. V-21, 22. V. 2002; 1♀, 17, 18. VI-2, 3. VII. 2002; 1♂, 3♀, 10, 11. IX-24, 25. IX. 2002; 1♀, 22, 23. X-5, 6. XI. 2002; [B71] 4♂, 1♀, 9, 10. IV-22, 23. IV. 2002; 2♂, 2♀, 22, 23. IV-8, 9. V. 2002; 9♂, 1♀, 8, 9. V-21, 22. V. 2002; 1♀, 21, 22. V-4, 5. VI. 2002; [Ogawa 2002] 7♂, 6♀, 9, 10. IV-22, 23. IV. 2002; 13♂, 24♀, 22, 23. IV-8, 9. V. 2002; 1♂, 7♀, 8, 9. V-21, 22. V. 2002; 11♀, 21, 22. V-4, 5. VI. 2002; 2♀, 4, 5. VI-17, 18. VI. 2002; 1♀, 24, 25. IX-8, 9. X. 2002; 1♀, 22, 23. X-5, 6. XI. 2002; [Ogawa 2003] 7♀, 21. X-5. XI. 2003; 2♀, 7-21. X. 2003; 18♂, 27♀, 21, 22. IV-6. V. 2003; 7♂, 4♀, 7, 9-21, 22. IV. 2003; 1♂, 15♀, 20. V-3. VI. 2003; 7♂, 17♀, 6-20. V. 2003; 1♀, 17. VI-1. VII. 2003; 1♀, 3-17. VI. 2003; 1♀, 15-29. VII. 2003; 4♀, 24. IX-7. X. 2003; 1♀, 9-24. IX. 2003; [Osyoyama] 2♂, 9, 10. IV-22, 23. IV. 2002; 1♂, 2♀, 22, 23. IV-8, 9. V. 2002; 2♀, 8, 9. V-21, 22. V. 2002; 1♀, 21, 22. V-4, 5. VI. 2002; 2♀, 4, 5. VI-17, 18. VI. 2002; 1♀, 27, 28. VIII-10, 11. IX. 2002; 岡見地区 : [C7] 1♂, 21, 22. IV-6. V. 2003; 2♂, 3♀, 22, 23. IV-6. V. 2003; 4♂, 5♀, 6. V-20. V. 2003; 3♀, 20. V-3. VI. 2003; 2♀, 3. VI-17. VI. 2003; 2♂, 12. VIII-26. VIII. 2003; 1♂, 1♀, 7. X-21. X. 2003; [C29] 2♀, 20. V-3. VI. 2003; [C76] 1♀, 22, 23. IV-6. V. 2003; 1♀, 6. V-20. V. 2003; 1♀, 20. V-3. VI. 2003; [B73] 3♂, 5♀, 21, 22. IV-6. V. 2003; 2♂, 5♀, 6. V-20. V. 2003; 1♀, 17. VI-1. VII. 2003.

37*. *Amphinemura flavostigma* (Okamoto, 1922)

ヨツカギオナシカワゲラ

小川地区 : [B4] 1♂, 4, 5. VI-17, 18. VI. 2002; [B71] 1♂, 17, 18. VI-2, 3. VII. 2002; 1♂, 1♀, 2, 3. VII-17, 18. VII. 2002; [Osyoyama] 1♀, 2, 3. VII-17, 18. VII. 2002; [Sarugajo] 1♂, 1♀, 4, 5. VI-17, 18. VI. 2002; 岡見地区 : [C7] 1♂, 17. VI-1. VII. 2003; 8♀, 1. VII-15. VII. 2003.

本種は茨城県初記録の可能性が高い。雄交尾器の写真を Pl. 1-d に示す。右側の写真は解剖した肛上板である。

38. *Amphinemura longispina* (Okamoto, 1922)

ナガハリオナシカワゲラ

小川地区 : [B54] 1♂, 27, 28. VIII-10, 11. IX. 2002; 1♀, 24, 25. IX-8, 9. X. 2002; 1♀, 8, 9. X-22, 23. X. 2002; [B71] 1♂, 13, 14. VIII-27, 28. VIII. 2002; 1♀, 27, 28. VIII-10, 11. IX. 2002; 3♂, 4♀, 10, 11. IX-24, 25. IX. 2002; 2♂, 1♀, 24, 25. IX-8, 9. X. 2002; [Ogawa 2002] 1♂, 27, 28. VIII-10, 11. IX. 2002; 1♀, 10, 11. IX-24, 25. IX. 2002; 1♀, 8, 9. X-22, 23. X. 2002; [Osyoyama] 2♀, 10, 11. IX-24, 25. IX. 2002; 2♀, 24, 25. IX-8, 9. X. 2002; [Sarugajo] 1♀, 27, 28. VIII-10, 11. IX. 2002; 岡見地区 : [C7] 1♂, 24. IX-7. X. 2003.

39. *Amphinemura megaloba* (Kawai, 1960)

モンオナシカワゲラ

小川地区 : [B4] 6♂, 1♀, 9, 10. IV-22, 23. IV. 2002; 3♂, 8, 9. V-21, 22. V. 2002; [B71] 2♂, 2♀, 9, 10. IV-22, 23. IV. 2002; 1♂, 1♀, 22, 23. IV-8, 9. V. 2002; 岡見地区 : [C3] 1♂, 7. X-21. X. 2003.

40. *Amphinemura zonata* (Okamoto, 1922)

サトモンオナシカワゲラ

小川地区 : [B1] 1♂, 9, 10. IV-22, 23. IV. 2002; 1♀, 10, 11. IX-24, 25. IX. 2002; [B4] 1♂, 9, 10. IV-22, 23. IV. 2002; 4♂, 1♀, 22, 23. IV-8, 9. V. 2002; 3♂, 1♀, 8, 9. V-21, 22. V. 2002; 2♂, 21, 22. V-4, 5. VI. 2002; 1♂, 4, 5. VI-17, 18. VI. 2002; [B54] 2♀, 22, 23. X-5, 6. XI. 2002; [B71] 1♀, 8, 9. X-22, 23. X. 2002; 岡見地区 : [C3] 1♂, 22, 23. IV-6. V. 2003; [C7] 1♀, 20. V-3. VI. 2003; [C9] 1♂, 1♀, 7, 9. IV-22, 23. IV. 2003; [B73] 1♀, 6. V-20. V. 2003; [C76] 1♀, 22, 23. IV-6. V. 2003.

41*. *Protonemura angulata* Shimizu, 1998

カドオナシカワゲラ

小川地区 : [B1] 1♀, 8, 9. V-21, 22. V. 2002; [B4] 1♂, 22, 23. IV-8, 9. V. 2002; 1♂, 8, 9. V-21, 22. V. 2002; [B24] 2♂, 2♀, 9, 10. IV-22, 23. IV. 2002; 3♂, 2♀, 22, 23. IV-8, 9. V. 2002; 1♂, 3♀, 8, 9. V-21, 22. V. 2002; 1♀, 21, 22. V-4, 5. VI. 2002; [Ogawa 2003] 3♀, 21, 22. IV-6. V. 2003;

1♂, 20. V-3. VI. 2003; 岡見地区: [C3] 2♂, 2♀, 7, 9. IV-22, 23. IV. 2003; 1♂, 22, 23. IV-6. V. 2003; 1♀, 6. V-20. V. 2003; 2♀, 20. V-3. VI. 2003; [C7] 2♀, 21, 22. IV-6. V. 2003; 1♀, 6. V-20. V. 2003; [C9] 5♀, 6. V-20. V. 2003; 1♀, 3. VI-17. VI. 2003; [C75] 1♂, 3♀, 7, 9. IV-22, 23. IV. 2003; 5♀, 22, 23. IV-6. V. 2003; 1♀, 6. V-20. V. 2003; 8♀, 20. V-3. VI. 2003; [C76] 4♀, 22, 23. IV-6. V. 2003; 1♂, 2♀, 6. V-20. V. 2003; 6♀, 20. V-3. VI. 2003; 1♀, 3. VI-17. VI. 2003; [B73] 4♀, 21, 22. IV-6. V. 2003.

日本産カワゲラ目録では、本種にマガリオナシカワゲラの和名が与えられていたが、同目録では *Protonemura curvata* にも同じ和名が与えられていた。よって、本報告では市田・清水 (2002) を参考に、“カドオナシカワゲラ”とした。本種は茨城県初記録の可能性が高い。雄交尾器の写真を Pl. 1-e に示す。

42*. *Protonemura hakkodana* Shimizu, 1998

和名未定

小川地区: [B54] 1♂, 24, 25. IX-8, 9. X. 2002; 1♂, 3♀, 22, 23. X-5, 6. XI. 2002; [B71] 1♂, 22, 23. X-5, 6. XI. 2002.

Shimizu (1998) に従って同定した。

43. *Protonemura hotakana* (Uéno, 1931)

ホタカオナシカワゲラ

小川地区: [B24] 1♂, 8, 9. X-22, 23. X. 2002; 1♂, 22, 23. X-5, 6. XI. 2002; 岡見地区: [C3] 1♂, 7. X-21. X. 2003.

本報告では Shimizu (1998) に従って同定したが、今後、前種の *P. hakkodana* とともに整理されることが考えられる。本種は茨城県初記録の可能性が高い。雄交尾器の写真を Pl. 1-f に示す。

44. *Protonemura orbiculata* Shimizu, 1998

エンバンオナシカワゲラ

小川地区: [B54] 3♂, 22, 23. IV-8, 9. V. 2002; [B71] 2♂, 9, 10. IV-22, 23. IV. 2002; 2♂, 22, 23. IV-8, 9. V. 2002; [Sarugajo] 1♂, 22, 23. IV-8, 9. V. 2002; 岡見地区: [C3] 1♂, 22, 23. IV-6. V. 2003.

45. *Indonemoura nohirae* (Okamoto, 1922)

クロオナシカワゲラ

小川地区: [B71] 1♀, 2, 3. VII-17, 18. VII. 2002; [Osyoyama] 1♂, 21, 22. V-4, 5. VI. 2002; 1♀, 4, 5. VI-17, 18. VI. 2002; 1♂,

2, 3. VII-17, 18. VII. 2002.

幼虫は上流域の水が壁面を流れるような場所や、したたき域などに生息する。

Family Capniidae Banks, 1900 クロカワゲラ科

46*. *Capnia asakawana* Kohno, 1952

アサカワクロカワゲラ

岡見地区: [C3] 2♀, 7, 9. IV-22, 23. IV. 2003.

47. *Capnia bituberculata* species group

フタトゲクロカワゲラ種群の一種

岡見地区: [B73] 1♂, 1♀, 7, 9. IV-22, 23. IV. 2003.

フタトゲクロカワゲラ種群には多くの未記載種が知られているので、種群までの同定に留めた。

48. *Capnia* sp.

クロカワゲラ属の一種

岡見地区: [B73] 1♀, 7, 9. IV-22, 23. IV. 2003.

亜生殖板の形状から *Capnia flebilis* Kohno, 1952 の可能性が高かったが、雄が確認できていないので、属までの同定とした。

49*. *Eucapnopsis bulba* (Uéno, 1929)

ウエノミジカオクロカワゲラ

小川地区: [Ogawa 2003] 2♀, 21, 22. IV-6. V. 2003; 1♂, 4♀, 7, 9-21, 22. IV. 2003; 岡見地区: [C75] 1♀, 7, 9. IV-22, 23. IV. 2003.

50*. *Paracapnia* sp.

コガタクロカワゲラ属の一種

小川地区: [Ogawa 2003] 1♀, 7, 9-21, 22. IV. 2003.

微翅のカワゲラである。 *Paracapnia recta* Zhiltzova, 1984 コガタクロカワゲラの可能性が高かったが、雄が確認されていないので、属までの同定とした。

Family Leuctridae Klapálek, 1905 ホソカワゲラ科

51*. *Paraleuctra cercia* (Okamoto, 1922)

モンホソカワゲラ

小川地区: [B51] 2♂, 9, 10. IV-22, 23. IV. 2002; 2♂, 22, 23. IV-8, 9. V. 2002; [B54] 2♂, 3♀, 9, 10. IV-22, 23. IV. 2002; 1♂, 2♀, 22, 23. IV-8, 9. V. 2002; [B71] 1♂, 22, 23. IV-8, 9. V. 2002; [Ogawa 2002] 16♂, 8♀, 9, 10. IV-22, 23. IV. 2002; 8♂, 5♀, 22, 23. IV-8, 9. V. 2002; 1♂, 8, 9.

V-21, 22. V. 2002; [Ogawa 2003] 33 ♂, 22 ♀, 21, 22. IV-6. V. 2003; 10 ♂, 1 ♀, 7, 9-21, 22. IV. 2003; 1 ♂, 20. V-3. VI. 2003; 6 ♂, 5 ♀, 6-20. V. 2003; [Osyoyama] 1 ♂, 9, 10. IV-22, 23. IV. 2002; 岡見地区 : [C75] 2 ♂, 7, 9. IV-22, 23. IV. 2003; 1 ♂, 21, 22. IV-6. V. 2003.

本種は茨城県初記録の可能性が高い。雄交尾器の写真を Pl. 1-g に示す。

52*. *Paraleuctra okamotoa* (Claassen, 1936)

オカモトホソカワゲラ

小川地区 : [B1] 1 ♀, 9, 10. IV-22, 23. IV. 2002; [B51] 1 ♂, 22, 23. IV-8, 9. V. 2002; [B54] 9 ♂, 2 ♀, 9, 10. IV-22, 23. IV. 2002; 1 ♂, 5 ♀, 22, 23. IV-8, 9. V. 2002; 1 ♀, 8, 9. V-21, 22. V. 2002; [B71] 7 ♂, 1 ♀, 9, 10. IV-22, 23. IV. 2002; 4 ♂, 3 ♀, 22, 23. IV-8, 9. V. 2002; 1 ♀, 21, 22. V-4, 5. VI. 2002; [Ogawa 2002] 4 ♂, 9, 10. IV-22, 23. IV. 2002; 1 ♀, 22, 23. IV-8, 9. V. 2002; [Ogawa 2003] 1 ♂, 21, 22. IV-6. V. 2003; 6 ♂, 2 ♀, 7, 9-21, 22. IV. 2003; [Osyoyama] 5 ♂, 3 ♀, 9, 10. IV-22, 23. IV. 2002; 3 ♂, 4 ♀, 22, 23. IV-8, 9. V. 2002; 岡見地区 : [C3] 1 ♀, 7, 9. IV-22, 23. IV. 2003; [C7] 3 ♂, 7, 9. IV-22, 23. IV. 2003; 3 ♂, 4 ♀, 21, 22. IV-6. V. 2003; 1 ♀, 6. V-20. V. 2003; [C9] 6 ♂, 2 ♀, 7, 9. IV-22, 23. IV. 2003; [C29] 1 ♂, 7, 9. IV-22, 23. IV. 2003; [C75] 10 ♂, 4 ♀, 7, 9. IV-22, 23. IV. 2003; 9 ♂, 14 ♀, 22, 23. IV-6. V. 2003; 4 ♂, 5 ♀, 6. V-20. V. 2003; [C76] 11 ♂, 6 ♀, 7, 9. IV-22, 23. IV. 2003; 5 ♂, 9 ♀, 22, 23. IV-6. V. 2003; 3 ♂, 1 ♀, 6. V-20. V. 2003.

本種は茨城県初記録の可能性が高い。雄交尾器の写真を Pl. 1-h に示す。

53*. *Perlomyia isobeae* Sivec and Stark, 2012

イソベホソカワゲラ

小川地区 : [B71] 4 ♂, 22, 23. IV-8, 9. V. 2002; [Osyoyama] 1 ♂, 1 ♀, 8, 9. V-21, 22. V. 2002.

和名は、丸山・花田 (2016) に従った。

54*. *Perlomyia kappa* Sivec and Stark, 2012

和名未定

小川地区 : [B54] 1 ♂, 1 ♀, 9, 10. IV-22, 23. IV. 2002; 1 ♂, 2 ♀, 22, 23. IV-8, 9. V. 2002; 1 ♂, 1 ♀, 21, 22. V-4, 5. VI. 2002; [B71] 1 ♂, 1 ♀, 9, 10. IV-22, 23. IV. 2002; 10 ♂, 4 ♀, 22, 23. IV-8, 9. V. 2002; [Ogawa 2002] 1 ♀, 9, 10. IV-22, 23. IV. 2002; 1 ♂, 1 ♀, 22, 23. IV-8, 9. V. 2002;

[Osyoyama] 3 ♂, 3 ♀, 9, 10. IV-22, 23. IV. 2002; 2 ♂, 7 ♀, 22, 23. IV-8, 9. V. 2002; 6 ♂, 2 ♀, 8, 9. V-21, 22. V. 2002.

55. *Perlomyia* spp.

ハルホソカワゲラ属の複数種

小川地区 : [B54] 1 ♂, 1 ♀, 9, 10. IV-22, 23. IV. 2002; 2 ♂, 5 ♀, 22, 23. IV-8, 9. V. 2002; [B71] 2 ♀, 9, 10. IV-22, 23. IV. 2002; 1 ♂, 22, 23. IV-8, 9. V. 2002; [Ogawa 2002] 1 ♂, 9, 10. IV-22, 23. IV. 2002; 1 ♂, 22, 23. IV-8, 9. V. 2002; [Ogawa 2003] 4 ♂, 8 ♀, 21, 22. IV-6. V. 2003; 6 ♂, 1 ♀, 7, 9-21, 22. IV. 2003; 1 ♂, 1 ♀, 6-20. V. 2003; [Osyoyama] 4 ♂, 3 ♀, 9, 10. IV-22, 23. IV. 2002; 4 ♂, 3 ♀, 22, 23. IV-8, 9. V. 2002; 岡見地区 : [C75] 1 ♂, 22, 23. IV-6. V. 2003.

前記 2 種 (*P. isobeae* と *P. kappa*) とは明らかに違う形態の種が複数採集されていた。本属には未記載種が多く知られていることから、ここではまとめて属まで同定した。

TWINSPAN 分析

カワゲラ目の群集構造と森林の樹種や林齢などとの関係性を検討するため、TWINSPAN 分析 (Hill, 1979) を用いて各地点の類型化を行った。TWINSPAN 分析とは、クラスター分類が (非) 類似度指数を用いて似ている群集から集めてグループにまとめていくのに対して、全体を異なるものに分割していくことによってグループを見出していく方法である (佐々木ほか, 2015)。本研究では、種数が極端に少なかった C20 (2 種) と C31 (1 種) を除外して分析した。

TWINSPAN 分析の結果を図 2 に示す。大まかには林齢が 50 年以上の広葉樹林の多くとそれ以外の森林にグループ化された。更に細かく見ると、例外もあるがスギ人工林のみのグループや、林齢の若いグループなどで類型化された。

考 察

本調査の結果では、少なくとも 9 科 28 属 55 種 (種群・タイプ含む) のカワゲラ目が採集された。このうち、アミメカワゲラ科のウチダヒメカワゲラ、コグサヒメカワゲラ属の一種 (*Ostrovus* sp. Y), オニクサカワゲラ、カワゲラ科の (仮称) コマツモンカワゲラ、キアシコナガカワゲラ、キコナガカワゲラ、(仮称) ツ

ユフタツメカワゲラ, ミドリカワゲラ科のヤマトコミドリカワゲラ, シタカワゲラ科のオビシタカワゲラ, オナシカワゲラ科のエゾオナシカワゲラ, アサカワオナシカワゲラ, ヨコトゲオナシカワゲラ, ヨツカギオナシカワゲラ, カドオナシカワゲラ, *Protonemura hakkodana*, クロカワゲラ科のアサカワクロカワゲラ, ウエノミジカオクロカワゲラ, コガタクロカワゲラ属の一種 (*Paracapnia* sp.), ホソカワゲラ科のモンホソカワゲラ, オカモトホソカワゲラ, イソベホソカワゲラ, *Perlomyia kappa* の計 22 種は茨城県初記録の可能性が高い。近年記載されたばかりの種もいたが, これらを除いても初記録となる種が多い。このことは茨城県におけるカワゲラ相の調査が未だ不十分であることを示している。

TWINSPAN 分析の結果からは, カワゲラ相の群集構造と森林の樹種や林齢の間に密接な関係がある可能性が示唆された。しかし今回の分析では, カワゲラ相の決定に重要な河川環境 (規模, 流量, 底質など) の情報や, 河川からマレーズトラップまでの距離などの情報が含まれておらず, 更に種によっては遠方から飛来してきた可能性もあることから, いくつかの類型化

された要因を推測することはできなかった。本分析結果の検討は, 今後サイト内における河川環境の調査と共に, カワゲラ目の幼虫の採集および幼虫で同定不可能な種の人工羽化による種の特特定などによって可能になると考えられる。

謝 辞

調査は茨城森林管理署の許可を得て行われた。マレーズトラップの設置および回収作業は, 森林総合研究所 (調査当時) の牧野俊一, 大河内勇, 浜口京子, 末吉昌宏の各氏に協力いただいた。また, 回収された昆虫のソーティング作業では, 同研究所 (調査当時) の高野恵子, 飯合公子, 北島豊子の各氏にお世話になった。岸本 亨氏 (つくば国際大学), 小林教太氏 (株) エコ・リサーチ) には, 茨城県内のカワゲラについて情報を提供していただいた。また, 原 光子氏 (いであ (株)) には英文を校閲していただいた。記して感謝申し上げる。このほか, 本論文を丁寧に査読していただいた査読者のお二人に心より感謝申し上げる。

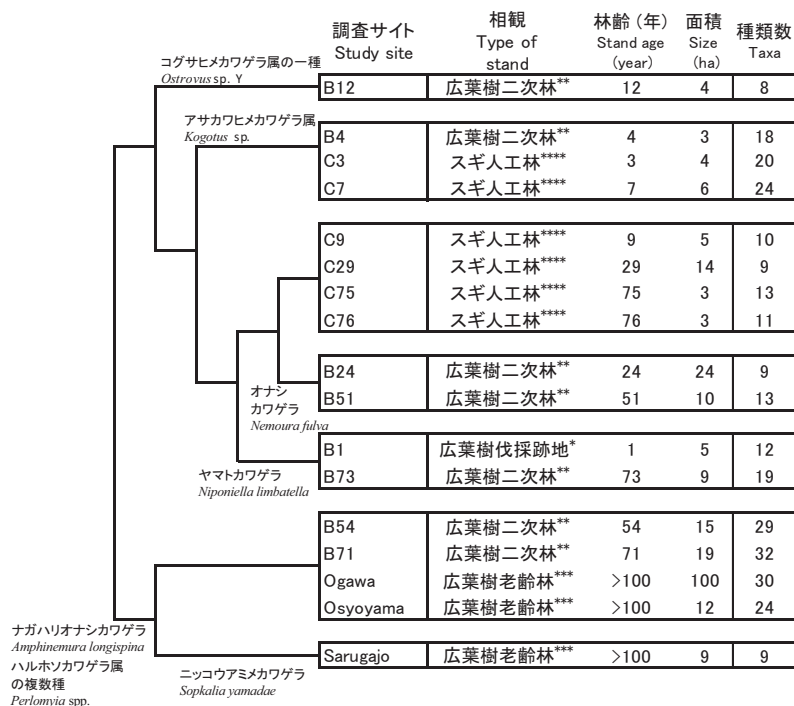


図 2. TWINSPAN 分析結果。

Fig. 2. TWINSPAN dendrogram of studied sites, with indicator species of Plecoptera. * Cutover land of broad-leaved forest, ** Secondary broad-leaved forest, *** Old-growth natural forest, **** Plantation of *Cryptomeria japonica*.

引用文献

- Hill, M.O. 1979. TWINSpan-A FORTRAN Program for arranging multivariate data in an ordered two-way table by classification of the individuals and attributes. 90 pp., Ecology and Systematics, Cornell University, Ithaca, NY.
- 茨城県生活環境部環境政策課. 2016. 茨城における絶滅のおそれのある野生生物 動物編 2016 年改訂版 (茨城県版レッドデータブック). 327 pp., 茨城県生活環境部環境政策課.
- 市田忠夫・清水高男. 2002. 青森県から採集したカワゲラ類. *Celastrina*, **37**: 81-84.
- 稲田和久. 1996. 兵庫県のカワゲラ類成虫図説 (第 1 報) ヒロムネカワゲラ科・アミメカワゲラ科. 陸水生物学報, **11**: 45-74.
- 稲田和久. 1998. 兵庫県のカワゲラ類成虫図説 (第 2 報) カワゲラ科. 陸水生物学報, **13**: 24-66.
- 稲田和久. 2011. カワゲラ目. 兵庫陸水生物編集局 (編). 兵庫の川の生き物図鑑. pp. 107-160, 兵庫陸水生物研究会.
- 岸本 亨. 1997. 茨城県の河川における水生昆虫相 (1) カワゲラ目 (予報). つくば国際大学研究紀要, (3): 107-116.
- 岸本 亨. 2011. カゲロウ目・カワゲラ目. 茨城県自然博物館総合調査報告書 - 2010 年 茨城県の昆虫類およびその他の無脊椎動物の動向 -, pp. 9-10, ミュージアムパーク茨城県自然博物館.
- 岸本 亨. 2016. カゲロウ目・カワゲラ目. 茨城県自然博物館総合調査報告書 - 2014 年 茨城県の昆虫類およびその他の陸生無脊椎動物の動向 -, pp. 11-13, ミュージアムパーク茨城県自然博物館.
- 小林教太・稲田和久. 2007. 栃木県のカワゲラ相 (第 1 報). 兵庫陸水生物, **59**: 53-78.
- 小林教太. 2016. 那須塩原市のカワゲラ相. インセクト, **67**: 28-35.
- 栗田初美. 1993. カワゲラ目 Plecoptera. 水戸昆虫研究会 (編). 茨城県の昆虫. pp. 36-41, 水戸市立博物館.
- 丸山博紀・花田聡子. 2016. 原色川虫図鑑 成虫編. 482pp., 全国農村教育協会.
- Ohgane, Y. and S. Uchida. 2016. Revision of the genus *Stavsolus* (Plecoptera, Perlodidae) from Japan, with special reference to the morphology of epiproct. *Biol. Int. Wat.*, Suppl. 3: 109-133.
- 佐々木雄大・小山明日香・小柳知代・古川拓哉・内田 圭. 2015. 生態学フィールド調査法シリーズ 3. 植物群集の構造と多様性の解析. 208 pp., 共立出版.
- Shimizu, T. 1998. The genus *Protonemura* in Japan (Insecta: Plecoptera: Nemouridae). *Species Diversity*, 3: 133-154.
- Shimizu, T. 2016. Dates, validity and spelling of Japanese stoneflies (Plecoptera) described by Shonen Matsumura. *Illiesia*, **12**: 27-30.
- 清水高男・稲田和久・内田臣一. 2005. カワゲラ目 Plecoptera. 川合禎次・谷田一三 (編). 日本産水生昆虫: 科・属・種への検索. pp. 237-290, 東海大学出版会.
- 清水高男. 日本産カワゲラ目録. http://kawagera.html.Xdomain.jp/Pleco_Lists/Pleco_Lists.html (2017 年 3 月 28 日閲覧).
- 内田臣一. 1987. 多摩川水系におけるカワゲラの分布. 石川良輔・山崎柄根・小島純一・内田臣一 (編). 多摩川水系およびその流域における低移動性動物群の分布状態の解析. pp. 23-78, とうきゅう環境浄化財団.
- 吉成 暁. 2007. 茨城県のカワゲラ相 (第 1 報). りぼし, (34): 7-14.

(要 旨)

吉成 暁・勝間信之・井上大成・後藤秀章・岡部貴美子. 茨城県北東部の森林においてマレーズトラップで採集されたカワゲラ目昆虫. 茨城県自然博物館研究報告 第 21 号 (2018) pp. 41-55, pl.1

2002 年から 2003 年にかけて, 茨城県北東部にある様々な林齢の落葉広葉樹林およびスギ植林地 19 カ所に設置したマレーズトラップで採集されたカワゲラを同定し, 9 科 28 属 55 種が確認された. このうち 22 種は茨城県初記録の可能性が高いと考えられた. また, TWINSpan 分析を行って, カワゲラ目の群集構造と森林の樹種や林齢との関係について考察した.

(キーワード): カワゲラ目, 茨城県, マレーズトラップ, モニタリング, 天然林, TWINSpan.

図版と説明

(1 図版)

Plate and Explanation

(1 plate)

図版 1.

カワゲラ目 8 種の雄交尾器.

- a. エゾオナシカワゲラ
- b. アサカワオナシカワゲラ (肛上板を示す)
- c. ヨコトゲオナシカワゲラ
- d. ヨツカギオナシカワゲラ (右側に肛上板を示す)
- e. カドオナシカワゲラ
- f. ホタカオナシカワゲラ
- g. モンホソカワゲラ
- h. オカモトホソカワゲラ.

Pl. 1. Male terminalia of eight species of Plecoptera

- a. *Nemoura jezoensis*
- b. *Nemoura longicercia* (showing Epiproct)
- c. *Nemoura transversospinosa*
- d. *Amphinemura flavostigma* (showing Epiproct at the right)
- e. *Protonemura angulata*
- f. *Protonemura hotakana*
- g. *Paraleuctra cercia*
- h. *Paraleuctra okamotoa*.

