

東海地方の水生昆虫相 (第2報)

——東海地方のカワゲラ類——

八田 耕吉・内田 臣一*

Fauna of Aquatic Insects in the Major Rivers of the Tokai District, Central Japan (II)

Plecoptera in the Major Rivers of the Tokai District

Koukichi HATTA and Shigekazu UCHIDA

はじめに

東海地方のカワゲラ類に関する報告は、その大半が水質汚濁調査もしくは地域生物相に伴っての報告である。その多くは水生昆虫すべてを扱った調査の一部で、幼虫を対象に報告されている。しかし、カワゲラ目を幼虫のみで、しかも「水生昆虫検索図説」(川合編, 1985)や「水生昆虫学」(津田編, 1962)のみに頼って同定することは十分に信頼に足りうとは思えない。現時点で、カワゲラ類の既知種は約150種であるが、その内約40種しか幼虫と成虫の関係が判明していないため、ほとんどの種の幼虫では属もしくは科までしか分類上の同定ができない場合が多いのが日本の現状である。そのためには出来る限りはやく地域生物相の解明をすることがカワゲラ相解明の一助になるひとつの課題ともいえる。

方 法

本報告では第一報で述べた調査目的・方法にもとずき、東海地方のカワゲラ相を現時点での分類学的知識からできる限り正確に明らかにするよう試みた。また各種の採集記録から推定される分布、生活史、汚濁耐性についての知見を付し、他地域と比較して東海地方のカワゲラ相の特徴を論じた。

なお、本報告で検討した標本はすべて幼虫であったので、依然属や科までしか同定できなかった場合がいくつかある。筆者らはこの点を補うため、成虫の資料を加えたより詳細な報告を準備中である。

第一報に記した163調査地点のうち、カワゲラ目が採集されたのは96地点である。各調査地点の水系、河川、調査地点名、標高を表1に示した。

結果および考察

カワゲラ相

本調査で得られたカワゲラ目を分類群ごとに、記録して、それぞれの種の分布概要が把握で

* 東京都立大学理学部・自然史研究室

表1 河川別調査地点名および標高

水系	調査地点名		標高	調査地点名		標高	
豊川	01	寒狭川 松戸・松戸橋上	360m	04	豊川 新城・弁天橋上	20m	
	02	海老川 長楽・長楽橋上	110m	05	豊川 一宮町・松原頭首工下	5m	
	03	宇連川 横原・三河横原駅下	160m				
矢作川	06	柳川 滝沢	950m	20	矢作川 富田	80m	
	07	上村川 平谷・中町	850m	21	大伏川 藤岡町・御作	150m	
	08	小川川 平谷・高橋	900m	22	大伏川 富田	80m	
	09	根羽川 根羽・月瀬	570m	23	飯野川 飯野	160m	
	10	根羽川 稲武・小田子	320m	24	飯野川 西広瀬	70m	
	11	名倉川 西納庫	620m	25	籠川 猿投	130m	
	12	黒田川 黒田	800m	26	伊保川 広幡	110m	
	13	名倉川 稲武・押山	340m	27	籠川 荒井	30m	
	14	段戸川 大多賀	680m	28	足助川 大多賀	350m	
	15	吉田川 大田	450m	29	足助川 足助町	140m	
	16	明智川 明智・藤内	280m	30	大見川 東大見	300m	
	17	明智川 須淵	420m	31	巴川 十朋山	210m	
	18	介木川 下平	220m	32	巴川 足助町	120m	
	19	矢作川 旭町・笹戸	140m	33	大平川 岡崎・大平橋	30m	
	天白川	34	天白川 伊保町	80m	35	天白川 米野木	60m
	庄内川	36	庄内川 釜戸口	210m	41	土岐川 多治見	100m
37		佐々良木川 釜戸口	220m	42	笠原川 市之倉	180m	
38		庄内川 瑞浪大橋	170m	43	庄内川 古虎溪	150m	
39		小里川 瑞浪	190m	44	赤津川 赤津上	180m	
40		妻木川 合流前	130m	45	山口川 欠下橋	120m	
木曾川	46	木曾川 藪原・笹川橋	740m	60	木曾川 前渡	30m	
	47	木曾川 木曾福島	760m	61	新境川 笠田町	20m	
	48	王滝川 牧尾ダム下・桑原	650m	62	木曾川 笠松	10m	
	49	木曾川 上松	440m	63	飛驒川 小坂町・藤橋	520m	
	50	木曾川 読書堰堤・柿其橋	330m	64	小坂川 古子橋	520m	
	51	川上川 柳渡橋	330m	65	飛驒川 萩原町・西上田	420m	
	52	落合川 恵乃裾橋	300m	66	飛驒川 下呂・河鹿橋	370m	
	53	中津川 比野大西	380m	67	飛驒川 金山町	220m	
	54	木曾川 美恵橋	250m	68	馬瀬川 金山町	230m	
	55	付知川 知原橋	290m	69	白川 日面	400m	
	56	阿木川 大井	250m	70	大明神川 大明神	570m	
	57	加茂川 美濃太田	70m	71	白川 越原	400m	
	58	可児川 乘里大橋	90m	72	黒川 下平	400m	
	59	木曾川 犬山橋	40m	73	赤川 下平	460m	
長良川	74	長良川 北濃	450m	80	板取川 長瀬橋	50m	
	75	長良川 白鳥	370m	81	長良川 美濃橋	50m	
	76	長良川 郡上・和合橋	250m	82	武儀川 南武芸橋	60m	
	77	吉田川 郡上	240m	83	津保川 桜橋	50m	
	78	長良川・吉田川合流点	200m	84	長良川 保戸島橋	30m	
	79	長良川 美濃立花	80m	85	長良川 鏡島大橋	20m	
揖斐川	86	揖斐川 徳山村 上	370m	92	根尾川 長島	200m	
	87	揖斐川 徳山村	300m	93	根尾東谷川 板屋	180m	
	88	揖斐川 東杉原	210m	94	根尾川 板所	150m	
	89	揖斐川 久瀬村	90m	95	根尾川 山口	40m	
	90	揖斐川 岡島橋	40m	96	揖斐川 揖斐大橋	10m	
	91	粕川 瑞願寺橋	40m				

きるようにした。採集記録は調査地点番号，採集地点名，採集年月日，個体数（幼：幼虫，終：終令幼虫），標本の所蔵場所（名古屋女子大学応用生物学研究室の場合は略，内田：内田臣一個人所蔵）の順に記した。多数の地点から得られた種については，その分布，生活史，汚濁耐性についても特記した。各県からの新記録とした種は川合による目録（Kawai, 1976）と，その後の確実な同定に基づく分布記録（Uchida, 1983；Uchida & Isobe, 1988）から判定した

ものである。

PLECOPTERA カワゲラ目

Systellognatha 同舌類

Peltoperlidae ヒロムネカワゲラ科

1. *Yoraperla uenoi* (KOHNO) ミヤマノギカワゲラ

比較的標高の高い地点(十朋山, 572m)のみで採集される種で, 愛知県からは新記録である。

11. 名倉川 西納庫, 1984. 4. 2, 1幼(1終) 31. 巴川 十朋山, 1984. 4. 3, 3幼(1終)

Perlodidae アミメカワゲラ科

2. *Arcynopteryx* (s. lat.) sp. アミメカワゲラの一属

関東の奥多摩では600m以上の高地に多く(内田, 1987), 本調査でも950mの地点から採集された。一年一化で早春に羽化するため成虫も幼虫も採集されにくい。

6. 柳川 滝沢, 1984. 4. 2, 1幼(1終)

3. *Pseudomegarcys japonica* KOHNO ヤマトヒロバネアミメカワゲラ

愛知県から新記録。広く分布している可能性が高いが, 一年一化で早春に羽化するため(内田, 1987), 前種同様採集されにくい。

28. 足助川 大多賀, 1984. 4. 2, 2幼(2終) 64. 小坂川 古子橋, 1987. 4. 29, 1幼(1終)

4. *Skwala?* sp. アミメカワゲラの一属?

若令幼虫のため, 属の同定も不確実である。

48. 王滝川 桑原, 1979. 7. 30, 1幼(内田) 54. 木曾川 美恵橋, 1979. 9. 6, 1幼(内田)

5. *Ostrrovus* spp. コグサアミメカワゲラモドキ属

現状では, 幼虫での種の同定は困難である。斑紋の差異から判断すると, 2-3種が含まれている可能性がある。

5. 豊川 一宮, 1983. 3. 9, 8幼(8終)(内 46. 木曾川 藪原, 1979. 7. 30, 1幼(1終)

田 3終); 1985. 12. 22, 1幼

77. 吉田川 郡上, 1983. 4. 6, 1幼(1終)

16. 明智川 明智, 1983. 3. 15, 1幼

95. 根尾川 山口, 1983. 3. 27, 11幼

6. *Stavsolus japonicus* (OKAMOTO) ヤマトアミメカワゲラモドキ

標高500m以下の低地に広く分布する種であるが, 愛知県からは新記録である。多摩川水系での分布記録(大きな川のみ; 内田, 1987)に比べ, 東海地方ではより小さい河川まで分布している傾向がある。

揖斐川水系(粕川, 山口)では, 他の河川の地点と採集時期は同じにもかかわらず, 幼中の生活史がはるかに遅れている。これは多雪地を上流にもつ揖斐川水系が融雪水のため, 春の水温が低く, 水温の年較差が15度以下である(岐阜県高等学校生物教育研究会, 1974)ことによるものと考えられる。他の河川が16-18度, 土岐川が21-23度と広温水域であることに対応できると思われる。

矢作川水系伏伏川, 飯野川など陶土の排水によって汚濁されている河川(八田, 1987)にも多数生息するので, カワゲラ目中では, その種の無機的汚濁に比較的耐える種であると考えられる。

1. 寒狭川 松戸, 1985. 12. 22, 1幼

1985. 12. 24, 4幼

2. 海老川 長楽, 1985. 12. 20, 20幼

5. 豊川 一宮, 1985. 12. 22, 5幼

4. 豊川 新城, 1983. 3. 9, 2幼(2終);

15. 吉田川 大田, 1984. 4. 4, 6幼(4終)

16. 明智川 明智, 1983. 3. 15, 3 幼; 1984. 4. 4, 5 幼 (5 終)
 19. 矢作川 旭町, 1983. 3. 16, 4 幼 (3 終)
 22. 犬伏川 富田, 1983. 3. 16, 6 幼 (6 終)
 24. 飯野川 西広瀬, 1983. 3. 16, 7 幼 (6 終)
 29. 足助川 足助, 1983. 3. 15, 1 幼 (1 終)
 31. 巴川 十朋山, 1984. 4. 3, 8 幼 (4 終)
 32. 巴川 足助, 1983. 3. 15, 4 幼 (2 終)
 33. 大平川 岡崎, 1983. 3. 16, 14 幼 (13 終)
 34. 天白川 伊保町, 1986. 3. 6, 4 幼 (2 終)
 36. 庄内川 釜戸口, 1986. 3. 6, 4 幼 (1 終)
 37. 佐々良木川 釜戸口, 1986. 3. 6, 6 幼 (2 終)
 38. 庄内川 瑞浪, 1986. 3. 6, 16 幼 (8 終)
 43. 庄内川 古虎溪, 1986. 3. 6, 2 幼 (1 終)
 51. 川上川 柳渡橋, 1986. 12. 20, 9 幼
 52. 落合川 恵乃裾橋, 1983. 4. 5, 1 幼 (1 終)
 55. 付知川 知原橋, 1983. 4. 5, 6 幼 (6 終); 1986. 12. 24, 13 幼
 56. 阿木川 大井, 1983. 4. 5, 2 幼 (2 終)
 71. 白川 越原, 1983. 4. 6, 2 幼 (2 終)
 91. 粕川 瑞願寺橋, 1983. 3. 27, 10 幼
 95. 根尾川 山口, 1983. 3. 27, 5 幼

7. *Stavsolus* sp. アミメカワゲラモドキ属の一種

前種ヤマトアミメカワゲラモドキの近似種で, しばしばそれと混同されてきたと考えられる。前種より上流域に分布する傾向があり (内田, 1987), 標高850m の地点まで採集された。

1. 寒狭川 松戸, 1985. 12. 22, 7 幼
 4. 豊川 新城, 1985. 12. 22, 3 幼
 5. 豊川 一宮, 1985. 12. 22, 1 幼
 7. 上村川 平谷, 1983. 3. 15, 2 幼 (2 終)
 9. 根羽川 根羽, 1984. 4. 2, 18 幼 (6 終)
 10. 根羽川 稲武, 1983. 3. 15, 3 幼 (2 終)
 11. 名倉川 西納庫, 1984. 4. 2, 3 幼 (3 終)
 12. 黒田川 黒田, 1984. 4. 3, 1 幼
 13. 名倉川 稲武, 1983. 3. 15, 14 幼 (12 終)
 14. 段戸川 大多賀, 1984. 4. 3, 11 幼 (6 終)
 15. 吉田川 大田, 1984. 4. 4, 1 幼 (1 終)
 16. 明智川 明智, 1988. 4. 4, 4 幼 (3 終)
 17. 明智川 須淵, 1983. 3. 15, 1 幼
 18. 介木川 下平, 1984. 4. 4, 3 幼 (3 終)
 29. 足助川 足助, 1984. 4. 2, 6 幼 (6 終)
 30. 大見川 東大見, 1984. 4. 3, 11 幼 (7 終)
 31. 巴川 十朋山, 1984. 4. 3, 6 幼 (2 終)
 34. 天白川 伊保町, 1986. 3. 6, 2 幼 (2 終)
 37. 佐々良木川 釜戸口, 1986. 3. 6, 6 幼 (2 終)
 44. 赤津川 赤津, 1983. 3. 26, 1 幼 (1 終)
 52. 落合川 恵乃裾橋, 1983. 4. 5, 2 幼 (2 終)
 53. 中津川 比野大西, 1983. 4. 5, 1 幼 (1 終)
 56. 阿木川 大井, 1983. 4. 5, 1 幼 (1 終)
 71. 白川 越原, 1983. 4. 6, 1 幼 (1 終)

8. *Stavsolus*? sp. アミメカワゲラモドキ属? の一種

上記の2種とはさらに別種で, 未記載の幼虫と思われる。

21. 犬伏川 藤岡, 1984. 4. 4, 1 幼 (1 終) (内田)

9. *Tadamus kohnomis* (RICKER) コウノアミメカワゲラモドキ

高地に多い種 (内田, 1987) で, 本地域でも主に標高の高い (300-800m) 溪流で発見された。根尾川 (山口) で低地 (40m) に分布するのは春の低水温による可能性が高い。長野, 愛知両県から従来記録がなく, ここに新分布として記録したい。

31. 巴川 十朋山, 1984. 4. 3, 1 幼
 46. 木曾川 藪原, 1983. 4. 5, 2 幼 (2 終)
 53. 中津川 比野大西, 1983. 4. 5, 18 幼 (18 終)
 95. 根尾川 山口, 1983. 3. 27, 3 幼

10. *Isoperla asakawae* KOHNO アサカワミドリカワゲラモドキ

岐阜県から新記録。一年一化 (内田, 1987) の小型種で, しかも幼虫は羽化に先立つ1-2か月で急速に成長する特性があるため, 採集されにくい種のひとつである。

56. 阿木川 大井, 1983. 4. 5, 2 幼
 77. 吉田川 郡上, 1985. 8. 23, 2 幼
 76. 長良川 和合橋, 1985. 8. 23, 1 幼 (1 終)

11. *Isoperla nipponia* OKAMOTO フタスジミドリカワゲラモドキ

低地を中心に広く分布する普通種。ヤマトアミメカワゲラモドキ (6.) と同様, 陶土排水による汚濁に比較的耐える種と考えられる。

5. 豊川 二葉町, 1983. 3. 9, 1 幼
 7. 上村川 平谷, 1983. 3. 15, 2 幼

9. 根羽川 根羽, 1984. 4. 2, 2 幼
 11. 名倉川 西納庫, 1984. 4. 2, 4 幼
 13. 名倉川 稲武, 1983. 3. 15, 7 幼
 14. 段戸川 大多賀, 1984. 4. 3, 6 幼
 15. 吉田川 大田, 1984. 4. 4, 2 幼 (1 終)
 16. 明智川 明智, 1983. 3. 15, 1 幼
 17. 明智川 須淵, 1983. 3. 15, 1 幼
 18. 介木川 下平, 1984. 4. 4, 24 幼 (17 終)
 19. 矢作川 笹戸, 1983. 3. 16, 6 幼 (4 終)
 21. 犬伏川 藤岡, 1984. 4. 4, 12 幼 (9 終)
 22. 犬伏川 富田, 1983. 3. 16, 1 幼
 23. 飯野川 飯野, 1984. 4. 4, 1 幼
 28. 足助川 大多賀, 1984. 4. 2, 1 幼
30. 大見川 東大見, 1984. 4. 3, 5 幼
 32. 巴川 足助町, 1983. 3. 15, 2 幼
 33. 大平川 岡崎, 1983. 3. 16, 1 幼
 34. 天白川 伊保町, 1986. 3. 6, 13 幼
 37. 佐々良木川 釜戸口, 1986. 3. 6, 8 幼
 44. 赤津川 赤津, 1983. 3. 26, 26 幼 (5 終)
 52. 落合川 恵乃裾橋, 1983. 4. 5, 5 幼 (2 終)
 53. 中津川 比野大西, 1983. 4. 5, 13 幼 (6 終)
 56. 阿木川 大井, 1983. 4. 5, 4 幼 (2 終)
 64. 小坂川 古子橋, 1987. 4. 29, 8 幼 (7 終)
 65. 飛驒川 萩原, 1987. 4. 29, 2 幼 (2 終)
 79. 長良川 美濃立花, 1983. 4. 6, 1 幼 (1 終)
12. *Isoperla* sp. 1 ミドリカワゲラモドキ属の一種
 前種の近似種であるが、斑文の明瞭な差異から判断すると、幼虫未記載の別種と考えられる。
 18. 介木川 下平, 1984. 4. 3, 3 幼 (3 終) (内田, 1 終)
 28. 足助川 大多賀, 1984. 4. 2, 4 幼
30. 大見川 東大見, 1984. 4. 3, 1 幼
 44. 赤津川 赤津, 1983. 3. 26, 1 幼 (1 終) (内田)
13. *Isoperla okamotoi* KOHNO オカモトミドリカワゲラモドキ
 長良川, 飛驒川水系の比較的大きな川でのみ採集された。
 64. 小坂川 古子橋, 1987. 4. 29, 2 幼
 65. 飛驒川 萩原, 1987. 4. 29, 24 幼 (3 終)
 71. 白川 越原, 1987. 4. 29, 6 幼 (3 終) (内田)
79. 長良川 美濃立花, 1983. 4. 6, 1 幼 (内田)
 80. 板取川 長瀬橋, 1983. 4. 6, 1 幼 (内田)
14. *Isoperla?* sp. ミドリカワゲラモドキ属? の一種
 幼虫未記載の種らしい。
 44. 赤津川 赤津, 1983. 3. 26, 1 幼 (内田)

Perlidae カワゲラ科

15. *Calineuria crassicauda* UCHIDA フトオモンカワゲラ
 東京都, 埼玉県のみから知られていた種 (Uchida, 1983) で, 岐阜県からはもちろん, 関東地方以外から初めての記録である。既知産地は関東 (内田, 1987), 東海地方ともに山間部の比較的大きな川である。
 64. 小坂川 古子橋, 1987. 4. 29, 1 幼
 86. 揖斐川 徳山村上, 1985. 8. 26, 1 幼 (内田)
16. *Calineuria stigmatica* complex モンカワゲラ群
Calineuria stigmatica モンカワゲラを含む本属の数種は, 成虫でも識別の困難な近似種の群で (Uchida, 1987), 飼育羽化の資料なしには, 幼虫での種の同定は困難といえる。標高の高い山地に多い群で (内田, 1987), 東海地方でも標高400m 以上から得られた。
 46. 木曾川 藪原, 1979. 7. 30, 3 幼
 49. 木曾川 上松, 1986. 12. 20, 1 幼
 64. 小坂川 古子橋, 1987. 4. 29, 2 幼
17. *Acroneuria* (s. lat.) spp. モンカワゲラ属 (広義)
Acroneuria joukii ジョウクリカワゲラ, *A. fulva* キカワゲラなどを含むと考えられるが, 幼虫での種の同定は困難である。
 4. 豊川 新城, 1983. 3. 9, 1 幼
 7. 上村川 平谷, 1983. 3. 15, 1 幼
 31. 巴川 十朋山, 1984. 4. 3, 1 幼
 51. 川上川 柳渡橋, 1986. 12. 20, 1 幼

52. 落合川 恵乃裾橋, 1986.12.24, 1 幼
 55. 付知川 知原橋, 1986.12.24, 6 幼
 86. 揖斐川 徳山村上, 1985.8.26, 4 幼 (3 終)
 87. 揖斐川 徳山村, 1985.8.26, 1 幼
 90. 揖斐川 岡島橋, 1985.8.26, 6 幼
 92. 根尾川 長島, 1985.8.27, 2 幼
 93. 根尾東谷川 板屋, 1985.8.27, 3 幼
 94. 根尾川 板所, 1985.8.27, 2 幼
 95. 根尾川 山口, 1985.8.27, 2 幼

18. *Niponiella lmbatella* KLAPALEK ヤマトカワゲラ

本種の主な生息地である源流, 小さな沢 (内田, 1987) などが調査地点に僅かしか含まれていないため, 1 地点より採集されなかったものと思われる. 上流域には比較的広く分布している可能性が高い.

28. 足助川 大多賀, 1984.4.2, 1 幼

19. *Gibostia* spp. コガタフタツメカワゲラ属

幼虫では種の同定が困難である.

70. 大明神川 大明神, 1979.7.24, 2 幼
 71. 白川 越原, 1983.4.6, 2 幼
 72. 黒川 下平, 1979.7.26, 4 幼 (2 終)
 73. 赤川 下平, 1979.7.24, 3 幼 (2 終)
 74. 長良川 北濃, 1979.7.25, 1 幼
 79. 長良川 美濃立花, 1985.8.24, 1 幼
 91. 粕川 瑞願寺, 1985.8.26, 3 幼
 93. 根尾東谷川 板屋, 1985.8.27, 1 幼
 94. 根尾川 板所, 1985.8.27, 1 幼

20. *Oyamia* spp. オオヤマカワゲラ属

終令に近い幼虫では斑紋に 2 型が認められ, 2 種を含むと推定される. しかし, それが成虫で知られる既知 2 種 (*Oyamia lugubris* オオヤマカワゲラ, *O. seminigra* ヒメオオヤマカワゲラ; Isobe, 1981; Zwick, 1985) と結びつくかは, 飼育羽化による確認を要する.

標高600m 以上の低山地を中心に広く分布する. しかし矢作川水系, 庄内川水系などで, 他のカワゲラ類がかなり豊富に産するのに対して, 本属の種はしばしば全く採集されないことがある. このことは, 弱度の陶土排水でも耐えられない種と考えられる.

1. 寒狭川 松戸, 1985.12.22, 1 幼
 3. 宇連川 三河横原, 1985.12.22, 4 幼
 4. 豊川 新城, 1983.3.9, 4 幼 (内田, 1 幼); 1985.12.22, 1 幼
 5. 豊川 一宮町, 1983.3.9, 1 幼; 1985.12.22, 3 幼
 9. 根羽川 根羽, 1984.4.2, 1 幼
 10. 根羽川 稲武, 1983.3.15, 1 幼
 12. 黒田川 黒田, 1984.4.2, 1 幼
 14. 段戸川 大多賀, 1984.4.3, 1 幼
 51. 川上川 坂下, 1986.12.20, 4 幼
 55. 付知川 知原橋, 1985.12.24, 12 幼
 59. 木曾川 犬山橋, 1987.8.12, 1 幼
 60. 木曾川 前渡, 1979.9.1, 1 幼
 63. 飛驒川 小坂, 1979.7.25, 4 幼
 65. 飛驒川 萩原, 1987.4.29, 1 幼
 66. 飛驒川 下呂, 1987.4.29, 2 幼
 67. 飛驒川 金山, 1987.4.29, 1 幼 (1 終)
 69. 白川 日面, 1979.7.24, 9 幼
 70. 大明神川 大明神, 1979.7.24, 3 幼
 71. 白川 越原, 1979.7.26, 1 幼; 1983.4.6, 1 幼
 72. 黒川 下平, 1979.7.26, 2 幼
 73. 赤川 下平, 1979.7.24, 2 幼
 79. 長良川 美濃立花, 1983.4.6, 1 幼
 80. 板取川, 1983.4.6, 2 幼; 1985.8.24, 1 幼
 85. 長良川 鏡島大橋, 1985.8.24, 2 幼
 94. 根尾川 板所, 1985.8.27, 1 幼
 95. 根尾川 山口, 1983.3.27, 4 幼
 96. 揖斐川 揖斐大橋, 1985.8.27, 2 幼

21. *Paragnetma* spp. クラカケカワゲラ属

前属の種群と同様に幼虫の斑紋に 2 型が認められるが, 本属既知 3 種との関係を飼育羽化によって確認する必要がある.

低地域を中心に広く分布するが, 陶土排水には前属の種群と同様に弱い種と考えられる.

3. 宇連川 横原, 1985.12.22, 8 幼
 4. 豊川 新城, 1985.12.22, 1 幼

- | | |
|---------------------------------------|---|
| 5. 豊川 一宮町, 1985.12.22, 2 幼 | 田, 1 終) |
| 9. 根羽川 根羽, 1984. 4 . 2, 2 幼 | 64. 小坂川 古子橋, 1987. 4 .29, 3 幼 |
| 10. 根羽川 稲武, 1983. 3 .15, 6 幼 | 66. 飛驒川 下呂, 1987. 4 .29, 1 幼 |
| 12. 黒田川 黒田, 1984. 4 . 3, 1 幼 | 68. 馬瀬川 金山, 1979. 7 .25, 4 幼 |
| 13. 名倉川 稲武, 1983. 3 .15, 1 幼 | 69. 白川 日面, 1979. 7 .24, 20 幼 (1 終) |
| 14. 段戸川 大多賀, 1984. 4 . 3, 2 幼 | 70. 大明神川 大明神, 1979. 7 .24, 7 幼 (2 終) |
| 16. 明智川 明智, 1983. 3 .15, 1 幼 | (内田, 1 終) |
| 22. 犬伏川 富田, 1983. 3 .16, 1 幼 | 71. 白川 越原, 1979. 7 .26, 4 幼; 1983.4.6, |
| 28. 足助川 大多賀, 1984. 4 . 2, 1 幼 | 1 幼; 1987. 4 .29, 6 幼 |
| 29. 足助川 足助, 1984. 4 . 2, 1 幼 | 72. 黒川 下平, 1979. 7 .26, 3 幼 |
| 30. 大見川 東大見, 1984. 4 . 3, 11 幼 | 73. 赤川 下平, 1979. 7 .24, 10 幼 |
| 31. 巴川 十朋山, 1984. 4 . 3, 10 幼 | 74. 長良川 北濃, 1979. 7 .25, 27 幼 (1 終) |
| 37. 佐々良木川 釜戸口, 1986. 3 . 6, 1 幼 | 75. 長良川 白鳥, 1985. 8 .23, 6 幼 (1 終) |
| 44. 赤津川 赤津, 1983. 3 .26, 2 幼 | 77. 吉田川 郡上, 1985. 8 .23, 1 幼 |
| 46. 木曾川 藪原, 1983. 4 . 5, 1 幼 | 78. 長良川・吉田川合流点, 1985.8.23, 1 幼 (1 終) |
| 49. 木曾川 上松, 1986.12.20, 1 幼 | 79. 長良川 美濃立花, 1985. 8 .24, 1 幼 |
| 51. 川上川 坂下, 1986.12.20, 13 幼 | 91. 粕川 瑞願寺, 1983. 3 .27, 1 幼; 1985. 8 . |
| 53. 中津川 比野大西, 1986.12.24, 5 幼 | 26, 2 幼 |
| 55. 付知川 知原橋, 1979.8.27, 1 幼; 1983.4. | 94. 根尾川 板所, 1985. 8 .27, 1 幼 (1 終) |
| 5, 9 幼; 1986.12.24, 8 幼 | 95. 根尾川 山口, 1985. 8 .27, 2 幼 |
| 63. 飛驒川 小坂, 1979. 7 .25, 8 幼 (1 終) (内 | |

22. *Togoperla* spp. トウゴウカワゲラ属

現在のところ、幼虫では種を同定できない。源流、小さな沢に多い (内田, 1987) ので、そのような環境の地点が少なかった本調査では、僅かしか採集されなかったものと思われる。東海地方でも、さらに広く分布している可能性が高い。

- | | |
|-------------------------------|--------------------------------|
| 8. 小川川 平谷, 1984. 4 . 2, 1 幼 | 32. 巴川 足助, 1983. 3 .15, 1 幼 |
| 11. 名倉川 西納庫, 1984. 4 . 2, 2 幼 | 44. 赤津川 赤津, 1983. 3 .26, 1 幼 |
| 28. 足助川 大多賀, 1984. 4 . 2, 2 幼 | 52. 落合川 恵乃裾橋, 1983. 4 . 5, 1 幼 |

23. *Kamimuria tibialis* (Pictet) カワゲラ

極めて普通な種で、本地域でも低地を中心に広く分布する。一年一化で春期に羽化する (磯辺, 1981) ので、夏期には幼虫が採集されにくい。ただし長良川上流では例外で、夏に終令幼虫が採集された。ここでは生活史 (成長) が遅れていて夏に羽化するらしい。

次のカワゲラ上野型とは「上流にカワゲラ上野型が多く、下流でカワゲラに置きかわる」という流程置換 (Downstream replacement) の関係にあることが多くの河川で知られている (河野, 1947; 磯辺, 1981; 内田, 1987)。本調査の矢作川水系での結果からも同様の流程置換が予想される。

矢作川、庄内川水系の陶土排水による汚濁、弱い有機汚濁の認められる河川 (八田, 1987) にも多数産するので、それらの汚濁にはカワゲラ目の中では比較的耐えうる種と考えられる。

- | | |
|---------------------------------------|-------------------------------|
| 1. 寒狭川 松戸, 1985.12.22, 1 幼 | 9. 根羽川 根羽, 1984. 4 . 2, 1 幼 |
| 3. 宇連川 檜原, 1985.12.22, 3 幼 | 10. 根羽川 稲武, 1983. 3 .15, 2 幼 |
| 4. 豊川 新城, 1983.3.9, 10 幼; 1985.12.22, | 12. 黒田川 黒田, 1984. 4 . 3, 16 幼 |
| 17 幼 | 13. 名倉川 稲武, 1983. 3 .15, 7 幼 |
| 5. 豊川 二葉町, 1983. 3 . 9, 1 幼; 1985.12. | 14. 段戸川 大多賀, 1984. 4 . 3, 1 幼 |
| 22, 16 幼 | 15. 吉田川 大田, 1984. 4 . 4, 3 幼 |
| 8. 小川川 平谷, 1984. 4 . 2, 1 幼 | 16. 明智川 明智, 1983. 3 .15, 1 幼 |

18. 介木川 下平, 1984. 4. 4, 13幼
 19. 矢作川 笹戸, 1983. 3. 16, 2幼
 22. 犬伏川 富田, 1983. 3. 16, 7幼
 29. 足助川 足助, 1983. 3. 15, 1幼; 1984. 4. 2, 17幼
 30. 大見川 東大見, 1984. 4. 3, 2幼
 31. 巴川 十册山, 1984. 4. 3, 25幼
 32. 巴川 足助, 1983. 3. 15, 4幼
 33. 大平川 大平橋, 1983. 3. 16, 2幼
 37. 佐々良木川 釜戸口, 1986. 3. 6, 1幼
 47. 木曾川 木曾福島, 1986. 12. 20, 1幼
 49. 木曾川 上松, 1986. 12. 20, 8幼
 50. 木曾川 柿其橋, 1983. 4. 5, 1幼
 51. 川上川 坂下, 1986. 12. 20, 36幼
 52. 落合川 恵乃裾橋, 1983. 4. 5, 1幼; 1986. 12. 24, 1幼
 55. 付知川 知原橋, 1979. 8. 27, 6幼; 1983. 4. 5, 11幼; 1986. 12. 24, 50幼
 64. 小坂川 古子橋, 1987. 4. 29, 7幼
 66. 飛驒川 下呂, 1987. 4. 29, 2幼 (1終)
 67. 飛驒川 金山, 1987. 4. 29, 2幼 (2終)
 71. 白川 越原, 1983. 4. 6, 4幼; 1987. 4. 29, 19幼 (5終)
 75. 長良川 白鳥, 1985. 8. 23, 2幼 (1終); 1985. 8. 23, 2幼 (2終) (内田1終)
 77. 吉田川 郡上, 1983. 4. 6, 1幼
 78. 長良川・吉田川合流点, 1985. 8. 23, 1幼
 79. 長良川 美濃立花, 1983. 4. 6, 17幼 (4終)
 80. 板取川 長瀬橋, 1983. 4. 6, 4幼 (1終)
 82. 武儀川 南武芸橋, 1983. 4. 6, 35幼 (7終); 1985. 8. 24, 3幼
 86. 揖斐川 徳山村上, 1985. 8. 26, 1幼
 88. 揖斐川 東杉原, 1985. 8. 26, 1幼
 90. 揖斐川 岡島橋, 1983. 3. 27, 5幼
 91. 粕川 瑞願寺橋, 1983. 3. 27, 4幼
 95. 根尾川 山口, 1983. 3. 27, 32幼

24. *Kamimura tibialis* f. *uenoi* KOHNO カワゲラ上野型

愛知県から新記録. 上記のカワゲラと同様, 春期に羽化する (磯辺, 1981) ので, 夏には幼虫が採集されにくい.

3. 宇連川 横原, 1985. 12. 22, 1幼
 4. 豊川 新城, 1985. 12. 22, 2幼
 5. 豊川 二葉町, 1985. 12. 22, 13幼
 9. 根羽川 根羽, 1984. 4. 2, 4幼
 11. 名倉川 西納庫, 1984. 4. 2, 2幼
 13. 名倉川 稲武, 1983. 3. 15, 2幼
 14. 段戸川 大多賀, 1984. 4. 3, 33幼
 18. 介木川 下平, 1984. 4. 4, 8幼 (1終)
 28. 足助川 大多賀, 1984. 4. 2, 12幼
 30. 大見川 東大見, 1984. 4. 3, 1幼
 31. 巴川 十册山, 1984. 4. 3, 2幼
 37. 佐々良木川 釜戸口, 1986. 3. 6, 2幼
 47. 木曾川 木曾福島, 1986. 12. 20, 1幼 (1終)
 51. 川上川 坂下, 1986. 12. 20, 3幼
 52. 落合川 恵乃裾橋, 1983. 4. 5, 3幼
 53. 中津川 比野大西, 1986. 12. 24, 1幼
 55. 付知川 知原橋, 1986. 12. 24, 2幼
 64. 小坂川 古子橋, 1987. 4. 29, 16幼 (15終)
 71. 白川 越原, 1987. 4. 29, 2幼 (2終)

25. *Kamimura quadrata* (KLAPALEK) クロヒゲカワゲラ

前種カワゲラおよびカワゲラ上野型より少ない. 低地の大きな川ではまれに得られる.

11. 名倉川 西納庫, 1984. 4. 2, 2幼
 13. 名倉川 稲武, 1983. 3. 15, 2幼
 28. 足助川 大多賀, 1984. 4. 2, 11幼
 47. 木曾福島, 1986. 12. 20, 3幼
 49. 木曾川 上松, 1986. 12. 20, 5幼
 53. 中津川 比野大西, 1983. 4. 5, 3幼
 56. 阿木川 大井, 1983. 4. 5, 1幼
 63. 飛驒川 小坂, 1979. 7. 25, 1幼 (1終)
 74. 長良川 北濃, 1979. 7. 25, 1幼
 77. 吉田川 郡上, 1983. 4. 6, 1幼

26. *Neoperla* sp. フタツメカワゲラ属

低地に広く分布するが, 多くの地点で少数しか得られなかった. この結果は, 極めて多数が採集された多摩川水系での結果 (内田, 1987) と対照的である. この差は採集方法の違いによるものと思われる. すなわち, 多摩川の調査ではこの属の幼虫が淵に集中してすむことが予め知られ, 淵で一定時間専念して採集が行われているので, 極めて多数が採集されたものと考えられる.

2. 寒狭川 長楽, 1985. 12. 22, 11幼
 26. 伊保川 広幡, 1984. 4. 4, 1幼 (1終)

29. 足助川 足助, 1984. 4. 2, 1 幼
 33. 大平川 大平橋, 1983. 3. 16, 2 幼 (1 終)
 43. 庄内川 古虎溪, 1986. 3. 6, 2 幼
 55. 付知川 知原橋, 1979. 8. 27, 2 幼 (1 終)
 (内田, 1 終); 1986. 12. 24, 3 幼
 65. 飛驒川 萩原, 1987. 4. 29, 2 幼
 70. 大明神川 大明神, 1979. 7. 24, 6 幼 (3 終)
 71. 白川 越原, 1979. 7. 26, 1 幼
 75. 長良川 白鳥, 1985. 8. 23, 1 幼
 80. 板取川 長瀬橋, 1983. 4. 6, 1 幼
 81. 長良川 美濃橋, 1985. 8. 24, 4 幼 (1 終)
 82. 武儀川 南武芸橋, 1985. 8. 26, 4 幼 (3 終)
 89. 揖斐川 久瀬村, 1985. 8. 26, 1 幼 (1 終)

Chloroperlidae ミドリカワゲラ科

27. *Haploperla japonica* KOHNO? ヤマトチビミドリカワゲラ?

飼育羽化によって同定された多摩川産ヤマトチビミドリカワゲラ幼虫とよく似ているが、本地域での飼育羽化による成虫の確認を要する。

44. 赤津川 赤津, 1983. 3. 26, 1 幼 (1 終) (内田)

28. *Swallia*? sp. ミドリカワゲラの一属?

同定は終令幼虫の大きさ (小) と、その採集時期から推定される羽化期 (夏) によった。

46. 木曾川 藪原, 1979. 7. 30, 49 幼 (48 終)

29. *Sweltsa*? sp. ミドリカワゲラの一属?

前記の *Swallia*? より、終令幼虫は大きく、春期に採集される。

7. 上村川 平谷, 1983. 3. 15, 1 幼 (1 終)
 8. 小川川 平谷, 1984. 4. 2, 1 幼 (1 終)
 14. 段戸川 大多賀, 1984. 4. 3, 1 幼 (1 終)
 46. 木曾川 藪原, 1983. 4. 5, 1 幼 (1 終)
 47. 木曾川 木曾福島, 1986. 12. 20, 1 幼
 53. 中津川 比野大西, 1983. 4. 5, 1 幼 (1 終)
 64. 小坂川 古子橋, 1984. 4. 29, 4 幼
 71. 白川 越原, 1984. 4. 29, 1 幼

Enhognatha 完舌類

下記3科の幼虫は、現状では属種の同定は困難である。

Taeniopterygidae ミジカオカワゲラ科

30. *Obipteryx*? sp. オビミジカオカワゲラ属?

9. 根羽川 根羽, 1984. 4. 2, 2 幼 (1 終)
 11. 名倉川 西納庫, 1984. 4. 2, 6 幼 (2 終)
 (内田, 3 幼, 1 終)
 14. 段戸川 大多賀, 1984. 4. 3, 8 幼 (8 終)
 (内田, 3 終)
 28. 足助川 大多賀, 1984. 4. 2, 12 幼 (6 終)
 30. 大見川 東大見, 1984. 4. 3, 9 幼 (7 終)
 31. 巴川 十朋山, 1984. 4. 3, 18 幼 (11 終)
 46. 木曾川 藪原, 1983. 4. 5, 4 幼 (3 終) (内田, 2 終)

Nemouridae オナシカワゲラ科

31. *Protonemura* sp. ユビオナシカワゲラ属

8. 小川川 平谷, 1984. 4. 2, 1 幼 (1 終) (内田)
 14. 段戸川 大多賀, 1984. 4. 3, 1 幼 (1 終)
 28. 足助川 大多賀, 1984. 4. 2, 4 幼 (4 終)
 53. 中津川 比野大西, 1983. 4. 5, 1 幼

32. *Amphinemura* sp. フサオナシカワゲラ属

12. 黒田川 黒田, 1984. 4. 3, 4 幼 (4 終)
 14. 段戸川 大多賀, 1984. 4. 3, 4 幼 (2 終)
 15. 吉田川 大田, 1984. 4. 4, 1 幼 (1 終) (内田)
 28. 足助川 大多賀, 1984. 4. 2, 11 幼 (9 終)
 31. 巴川 十朋山, 1984. 4. 3, 1 幼 (1 終)
 37. 佐々良木川 釜戸口, 1986. 3. 6, 4 幼
 46. 木曾川 藪原, 1983. 4. 5, 1 幼
 52. 落合川 恵乃裾橋, 1983. 4. 5, 3 幼 (3 終)
 (内田, 1 終)
 53. 中津川 比野大西, 1983. 4. 5, 1 幼 (1 終)
 65. 飛驒川 萩原, 1987. 4. 29, 1 幼 (1 終)
 71. 白川 越原, 1987. 4. 29, 1 幼

33. *Nemoura* sp. オナシカワゲラ属

- | | |
|-------------------------------|-----------------------------------|
| 5. 豊川 二葉町, 1983.3.9, 2幼(1終) | 39. 小里川 瑞浪, 1983.3.26, 1幼(1終)(内田) |
| 11. 名倉川 西納庫, 1984.4.2, 1幼 | 44. 赤津川 赤津, 1983.3.26, 1幼 |
| 18. 介木川 下平, 1984.4.4, 1幼(1終) | 53. 中津川 比野大西, 1983.4.5, 4幼(3終) |
| 26. 伊保川 広幡, 1984.4.4, 1幼 | 65. 飛驒川 萩原, 1987.4.29, 1幼(1終) |
| 34. 天白川 伊保町, 1986.3.6, 3幼(1終) | |

Capniidae クロカワゲラ科

この科の幼虫は属の同定も困難といった現状である。

34. *Capnia?* sp. クロカワゲラ属?

95. 根尾川 山口, 1983.3.27, 1幼(1終)(内田)

種 類 数

本調査で得られたカワゲラ目の種類数は、分類学的に問題のある群が多いので確定できにくい、少なくとも34種を数えることが出来た。この数は、幼虫のみによる調査としては十分に多く(幼虫中心の調査例:川合, 1958, 御岳山周辺, 少なくとも31種;内田, 1986, 房総丘陵, 同13種), 東海地方が豊かなカワゲラ相を持つことを示している。しかし、成虫を含めて調査した多摩川の例(内田, 1987, 少なくとも87種)よりはるかに少なく、今後成虫が調査されれば、さらに多数の種を追加することが十分に予想される。

カワゲラ相の特徴

この度得られたカワゲラ類の種の多くは、日本の低地帯に広く分布することが知られている種(Kawai, 1976;内田, 1984, 1987)である。その理由は、ひとつには本調査の重点的な目的が生物学的な水質判定にあったので、人家に近い標高の低い調査地点が多かったためと考えられる。いっぽう、東海地方での一部の標高の高い調査地点での採集記録に対応させて、奥多摩、丹沢山地での垂直分布(内田, 1984, 1987)結果と比較すると、低地性の属種(7. アミメカワゲラモドキの一種, 20. オオヤマカワゲラ属, 23. カワゲラ, 24. カワゲラ上野型)がより高い標高(奥多摩, 丹沢山地, 約600m;東海地方, 約700-800m)まで豊富に分布する傾向が認められる。いっぽう、奥多摩、丹沢山地の標高約500m以上で極めて普通に多数採集されるモンカワゲラ種群(16.)は、本調査地域ではわずか3地点で少数採集されたのみである。これらのことから、東海地方ではカワゲラの垂直分布が奥多摩、丹沢山地よりやや高い方向にずれていて、そのことが低地性の種が多く得られた原因のひとつとも考えられる。

水質汚濁に対する耐性

この地方における河川の水質汚濁において特徴的なのは、陶磁器産業による陶土の流入である。その汚濁に対する耐性を推定した結果、すでにカワゲラ相の項に記したようにヤマトアミメカワゲラモドキ(6), フタスジミドリカワゲラモドキ(11), カワゲラ(23)は耐性が強く、オオヤマカワゲラ属(20), クラカケカワゲラ属(21)は弱いらしい。ここで耐性が強い種はすべて1年1化(磯辺, 1984;内田, 1987), 弱い種は2-3年に1化(Isobe, 1981;内田, 1987)である。これと同様の関係(1年1化の種は耐性が強く, 2-3年に1化の種は弱い)は、全く違う種の河床の不安定に対する耐性において、多摩川水系でもみられる(内田, 1987)。したがって、陶土の流入はカワゲラ類に直接には河床の不安定として影響を与え、幼虫期間の長い

種がすみにくくなっている可能性がある。しかし、この関係を利用して、逆に1年1化の種の相対的な多産を陶土流入の指標とするには、より詳細な分布調査と陶土流入がカワゲラ類に与える機構の解明が望まれる。

要 約

生物学的な水質判定を目的として1979-1987年に東海地方で採集されたカワゲラ類幼虫を近年の分類学的知見に基づいて再同定し、各種の分布、生活史、汚濁耐性を検討した。その結果、以下のことがわかった。

1. 5種は愛知県、2種は岐阜県、1種は長野県からそれぞれ新記録で、少なくとも34種のカワゲラ目がこの地方に産する。この種数は今後、成虫が調査されればさらに増加すると予想される。
2. 日本の低地に広く分布している種が多く記録された。
3. 陶土排水による汚濁に対して種によって耐性に差があるらしい。すなわちヤマトアミメカワゲラモドキ *Stavsolus japonicus*、フタスジミドリカワゲラモドキ *Isoperla nipponica*、カワゲラ *Kamimuria tibialis* は耐性が強く、オオヤマカワゲラ属 *Oyamia*、クラカケカワゲラ属 *Paragnetina* は弱いらしい。

文 献

- 1) 岐阜県高等学校生物教育研究会：岐阜県の動物，404pp. (1974)
- 2) 八田耕吉：東海地方主要河川における底生動物群集の遷移（第一報），（第二報），名古屋女子大学紀要，**33**，87-94；**34**，147-153 (1987, 1988)
- 3) Isobe, Y.. On the life cycle of genus *Oyamia*，陸水生物学報，**2**，37 (1981)
- 4) 磯辺ゆう：カミムラカワゲラ及びカミムラカワゲラ上野型の生活史，日本陸水学会第46回大会講演要旨集，145 (1981)
- 5) 川合禎次：御岳山及び周辺のカワゲラ相，御岳研究，自然篇，33-344p. (1958)
- 6) Kawai, T. A catalogue of Japanese Plecoptera., 奈良陸水，**5**，5-46 (1976)
- 7) 川合禎次（編）：日本産水生昆虫検索図説，409pp.，東海大学出版会 (1985)
- 8) 河野光子：*Kamimuria tibialis* (Pictet) カワゲラの幼虫及びその1新型に就いて，松虫，**2**，46-51 (1947)
- 9) 津田松苗（編）：水生昆虫学，269pp.，北隆館 (1962)
- 10) Uchida, S.. A new species of *Calineura* from Japan with notes on the Japanese species of the genus，昆虫，**51**，622-627 (1983)
- 11) 内田臣一：丹沢山地における大型カワゲラの分布，神奈川自然誌資料，**5**，17-25 (1984)
- 12) 内田臣一：房総丘陵の河川の水生昆虫，千葉県生物学会誌，**36**，1-15 (1986)
- 13) 内田臣一：多摩川水系におけるカワゲラの分布。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，23-78p.，東急環境浄化財団 (1987)
- 14) Uchida, S & Y Isobe: *Cryptoperla* and *Yoraperla* from Japan and Taiwan (Plecoptera Perlodidae), Aquatic Insects, **10**，17-31 (1988)
- 15) Zwick, P: Notes on Plecoptera (13) Types of the Japanese *Oyamia* (Perlidae), Aquatic Insects, **7**，208 (1985)

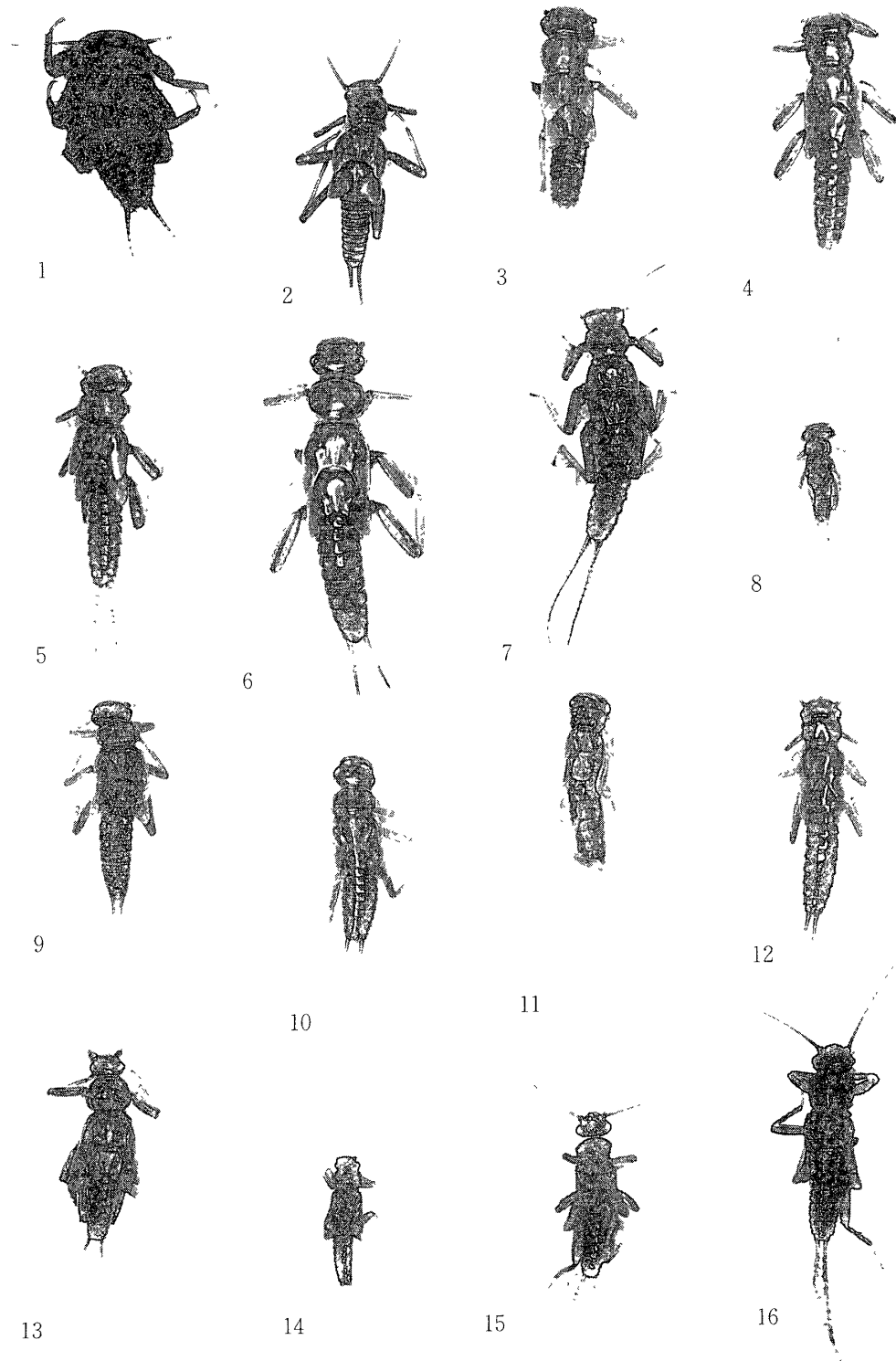


図1 東海地方のカワゲラ類(幼虫) I

- 1 *Yoraperla uenoi* (KOHNO) 2 *Arcynopteryx* (s. lat.) sp 3 *Pseudomegarcys japonica* KOHNO 4 *Ostrrovus* spp.
 5 *Stavsolus japonicus* (OKAMOTO) 6 *Stavsolus* sp. 7 *Tadamus kohnonis* (RICKER) 8 *Isoperla asakawae* KOHNO
 9 *Isoperla nipponica* OKAMOTO 10 *Isoperla* sp. 1 11 *Isoperla okamotonis* KOHNO 12 *Sweltsa*? sp
 13 *Obipteryx*? sp. 14 *Protonemura* sp. 15 *Amphinemura* sp. 16 *Nemoura* sp

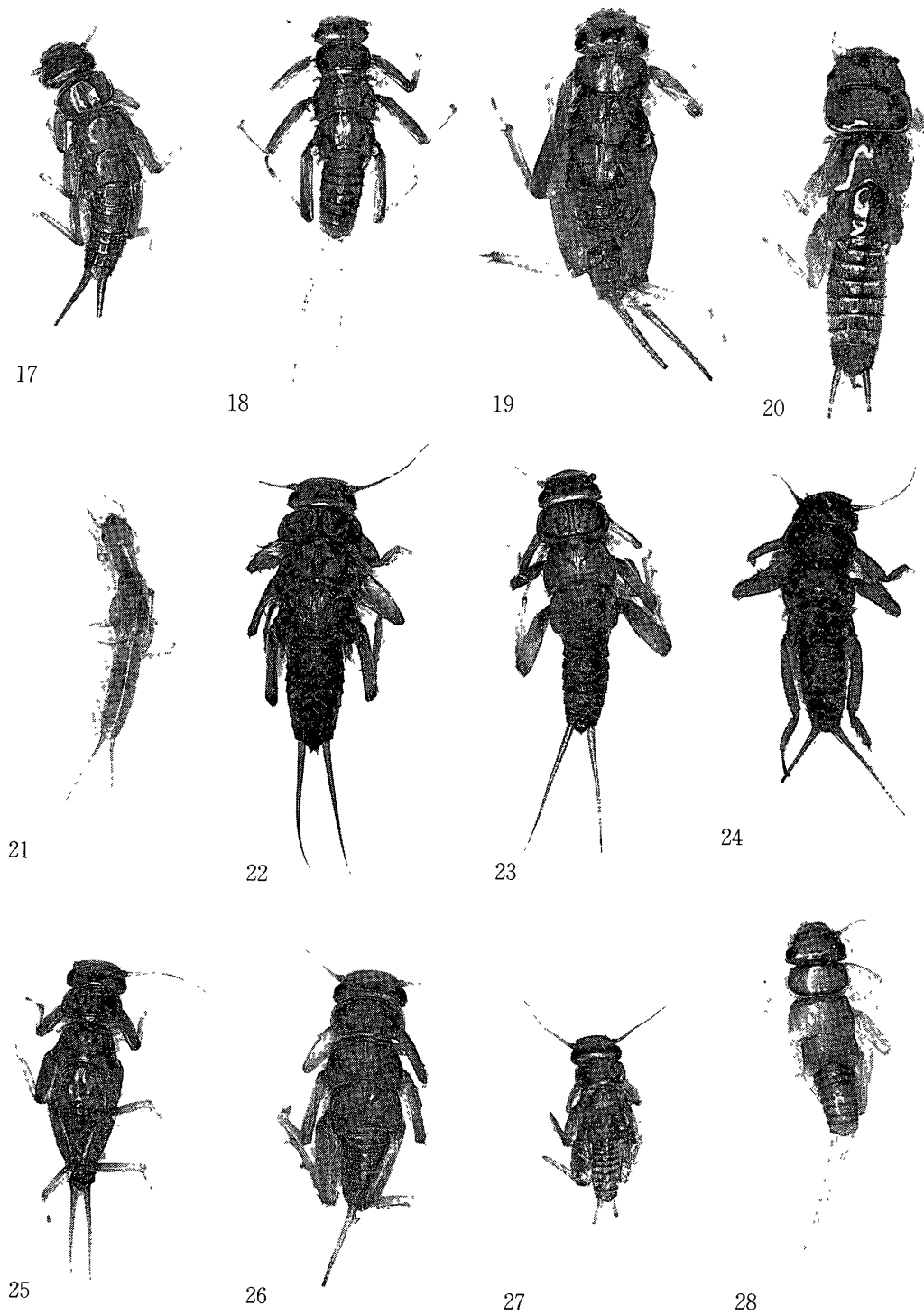


図2 東海地方のカワゲラ類(幼虫) II

- 17 *Calineuria crassicauda* UCHIDA 18 *Calineuria stigmatica* complex 19 *Acroneuria* (s. lat.) spp.
 20. *Niponiella limbatella* KLAÁLEK 21. *Gibosia* sp. 22 *Oyamia* spp. 23. *Paragnetina* spp.
 24 *Togoperla* sp. 25 *Kamimuria tibialis* (PICTET) 26. *Kamimuria tibialis* f. *uenoi* KOHNO
 27 *Kamimuria quadrata* (KLAPÁLEK) 28 *Neoperla* sp.