

神奈川県立博物館

研究報告

自然科学17号

神奈川県立博物館

昭和62年12月

目 次

中村 一恵：シロハラクイナの日本列島への分布拡大と定着	1
小林 峯生：島根県地方の毛翅目 [英文]	13
小林 峯生：台湾の毛翅目の分類学的研究 [英文]	37
城川 四郎：神奈川県に自生するマサキについて	49
松島 義章・奈良 正義：下北半島田名部平野の海成沖積層から産出した貝殻の ¹⁴ C年代とそれに関連する問題	57

CONTENTS

NAKAMURA, K. : Range Expansion of White-breasted Waterhen, <i>Amaurornis</i> <i>phoenicurus</i> , into Japan and its Colonization. [In Japanese with English summary]	1
KOBAYASHI, M. : Caddisflies or Trichoptera from Shimane Prefecture in Japan (Insecta)	13
KOBAYASHI, M. : Systematic Study of the Caddisflies from Taiwan, with Descriptions of Eleven New Species (Trichoptera : Insecta)	37
KIGAWA, S. : On the Wild Japanese Spindle Tree Occurring in Kanagawa Prefecture, Japan. [In Japanese with English summary]	49
MATSUSHIMA, Y. & M. NARA : Radiocarbon Ages of the Molluscan Shells from the Holocene Marine Deposits in the Tanabu Plain, Shimokita Peninsula, Northeast Japan, with Considerations on their Related Problems. [In Japanese with English summary]	57

シロハラクイナの日本列島への分布拡大と定着

中 村 一 恵

Range Expansion of White-breasted Waterhen, *Amaurornis phoenicurus*, into Japan and its Colonization

Kazue NAKAMURA

Recent occurrence records of White-breasted waterhen were gathered to investigate its distributional status in Japan. Results were as follows.

1. White breasted waterhen was a bird of extremely rare occurrence in Japan, which was only two captured records from Kyushu in 1931 and 1932. However, the birds became practically an annual occurrence in Japan since about 1970. (See Tab. 1 & Fig. 1.) About seventy three percent birds of all occurred from March to August and the highest frequency was in May. (See Fig. 2.)

First breeding record of the species was observed in 1982 and secondly 1987 in Kyushu, respectively.

2. White-breasted waterhens had never been found by previous surveys(*e.g.* KURODA, 1925) which had made extensive collections of the avifauna of the Ryukyu Islands. It is very difficult to believe that this birds settling in a open-habitat such as grassy swamps and rice fields, could have been overlooked by that time. They had newly invaded into Okinawa-jima about 1968-1970 and had been recorded in Iriomote-jima from about 1975 onward, and now they succeed in colonizing there and they, its possibilities for population increase is great, today occupy Ishigaki-jima and Yonakuni-jima as well.
3. White-breasted waterhen seems to be able to disperse into Japan, possibly aided by spring-summer prevailing winds. An idea that the bird-producing area does not originate in Taiwan but Phillippines, was hypothetically proposed.

は じ め に

クイナ類はその湿地潜行性から、脚・趾は発達しているが、胸骨は狭く翼骨も比較的短くて円翼をなし、短距離飛翔性である。しかしクイナ類には拡散性が潜在し、熱帯などに留鳥性の種類でありながら、北方や無定向的な分散が知られている(黒田, 1984)。

拡散・侵入性のある熱帯産クイナ類のうち、日本で記録されるのは、シロハラクイナ(*Amaurornis phoenicurus*), セイケイ(*Porphyrio porphyrio*), ツルクイナ(*Gallicrex cinerea*)の3種である。セイケイについては、私の知る限り日本から3例記録されているが、現状では

自然分布か人為分布かの判断はつきかねる。シロハラクイナとツルクイナは明らかに自然分布である。このうち侵入頻度の最も高いのはツルクイナであるが、島での生存と個体群形成の点で最も注目されるのはシロハラクイナであろう。

この鳥は最近まで迷鳥と考えられていた（清棲，1965；日本鳥学会，1974）。しかし近年南部琉球の西表島，中部琉球の沖縄本島で繁殖する（高野，1981）と言われるようになった。琉球列島の鳥類相を総括した KURODA (1925) や HACHISUKA & UDAGAWA (1953) の論説の中にシロハラクイナの記録が皆無であることから，近年になって琉球列島に侵入し定着するようになったと判断される鳥である。その後，九州においても繁殖が確認されて繁殖分布はさらに北に伸びた。

今後シロハラクイナが九州を中心とする本土に定着できるかどうかは，現段階では予測することは難しいが，できるだけ多くの記録を集積し，これまでの分布態を整理しておくことは，日本列島における鳥類相の流動化の一面を捉えていくうえで必要な作業と思われる。

結果および考察

1. 日本におけるシロハラクイナの出現および繁殖に関する資料

1-a 侵入記録

シロハラクイナの記録は，古くは寛政三年（1791年）三月摂津国高上郡高槻（現在の大阪府高槻市）で捕えられた1例が島津家に伝わる動物写生図にあり，この古記録は高島（1950）によって報告されている。近代になってからは，昭和6年（1931年）11月20日，福岡県朝倉郡三輪村（現朝倉郡三輪町）で雌1羽，翌年同じところで雄1羽が銃獲された（安部，1949）のが最初の記録である。これらの記録を AUSTIN & KURODA (1953) は自然分布として認めたが，日本鳥学会（1958）は上記の古記録も含めてすべて飼鳥の逸出個体に基づくものと判断し，日本鳥類目録に正式には登載しなかった（p.246 脚注参照）。

1931年，32年の福岡での記録以後，1967年に宮城県で捕獲されるまでの30有余年の間，日本においてシロハラクイナは記録されなかった（日本鳥学会，1974）。しかし表1に示すように1970年頃から毎年のように日本三本土（本州・四国・九州）および周辺地域で本種が記録されるようになった。

1967年以降記録のあった地域は，東北（宮城），関東（千葉，神奈川），中部（新潟，石川，山梨，愛知），近畿（大阪），中国（広島），四国（香川，高知），九州（福岡，熊本，鹿児島）の14府県，島嶼では，舩倉島，屋久島，男女群島女島，対馬，小笠原諸島父島および母島の6島からで，国外では韓国から2例報告されていた。記録は東北，関東で少なく，中部以西の西南日本太平洋側からの報告が多く，分布は全体として西寄りであった（図1）。最も北方に侵入した記録は東北の宮城からの1例であった。北海道からの記録はない。

福岡からの古い記録2例（表1，No.1,2）と繁殖記録（No.21,31）を除く26例で出現季節をみると，春夏期（3-8月）19例，秋冬期（9-2月）7例で，春夏期の記録が全体の72.9%を占め，中でも5月に最も多く記録されていた（図2）。

1-b 繁殖記録

日本で最初にシロハラクイナの繁殖が確認されたのは琉球列島の沖縄本島からである。大城（1972）によって，沖縄本島北部に本種が周年生息し繁殖している可能性のあることが示唆されたが，その後，与那城（1975）によって，1975年7月名護市のマングローブ林でヒナ2羽を連れ

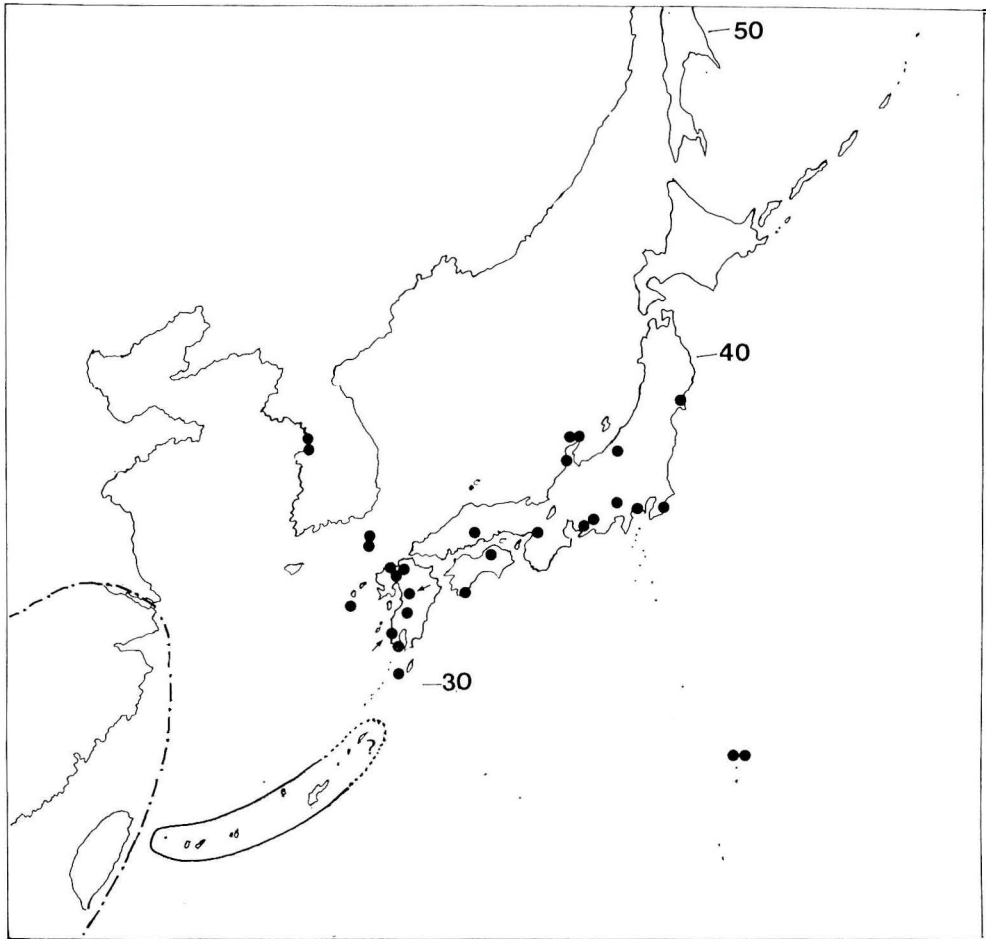


図1 日本三本土および周辺地域におけるシロハラクイナの侵入記録の分布。矢印は繁殖が確認された位置を示す。破線の地域は本来の分布地、実線は近年の定着域（奄美群島については不明）を示す。

た2組の成鳥が観察されるに至って、シロハラクイナが沖縄本島に繁殖することは確実となった。大城によると、名護市では1968年頃からシロハラクイナもしくは本種と考えられる鳥が捕獲されたり、目撃されていた。与那城によると、当時本種はハンター仲間のうちでワタルシー（腹の白い）クミラー（パン）と呼ばれ、稀に捕獲されるため、その剥製は高価であり、珍鳥扱いであったという。

池原（1983）の「奄美・沖縄鳥類目録」によると、現在シロハラクイナは、沖縄、屋我地、石垣、西表、与那国各島に留鳥として生息し繁殖する。宮古群島では、久貝・山本（1981）によると、8月に記録されているだけで繁殖は確認されていない。西表島における記録状況を表2に示す。

本土で本種の繁殖が確認されたのは、鹿児島県西部における1982年の記録が最初で、串木野市北部を流れる五反田川流域で4組17羽のヒナが確認された（田中、1983）。次いで1987年に熊本県菊池郡西合志町でも繁殖が確認され（高木、1987）、また同年7月には熊本県八代市で交尾が観察された（谷口ほか、1987）。

表 1 日本三本土および周辺地域¹⁾におけるシロハラクイナの記録一覧

No.	年	月	日	観察地・採集地	羽数 ²⁾	報告者・ 観 察 者	出	典
1	1931.	11.	20	福岡県朝倉市三輪町	1 ♀ C	安部 幸六	鳥12(58) : 165	
2	1932.	1.		福岡県朝倉市三輪町	1 ♂ C	安部 幸六	鳥13(58) : 165	
3	1967.	8.	6	宮城県本吉郡志津川町	1 C	田中 完一	野鳥32(10) : 3	
4	1970.	5.	6	韓国仁川(インチョン)	1 C	伏原 春男	鳥20(90) : 48	
5	1971.	11.	3	石川県志賀町大坂		川端 義信	石川県の自然環境(1977) : 122	
6	1973.			熊本県球磨郡上村		谷口 育英	熊本の野鳥を訪ねて(1976) : 8	
7	1975.			香川県三豊郡財田町		岡田 英孝	香川県鳥獣目録(1980) : 31	
8	1975.	4.	23	大阪府吹田市藤白台	1 C	上田 恵介	野鳥40(12) : 37	
9	1975.	4.	23	新潟県南魚沼郡六日町	1 P	山崎 拓男	野鳥4(12) : 38	
10	1975.	5.	1	長崎県男女群島女島	1 O	林 宏	林 宏(私信)	
11	1978.	5.		長崎県対馬		鴨川 誠	長崎県の鳥(1983) : 41	
12	1978.	5.	7	鹿児島県屋久島	1 O	花輪 伸一	屋久島原生自然環境保全地域調査報告書(1984) : 582	
13	1978.	10.	9	石川県舩倉島	1	出川 某	舩倉島の鳥(1979) : 91	
14	1980.	3.	3	千葉県夷隅郡大原町	1 C		山階鳥類研究所標本	
15	1980.	6.	1	石川県舩倉島	2		舩倉島の鳥(続)(1981) : 9	
16	1981.	5.		長崎県対馬	1 P	石江 馨	石江 馨(私信)	
17	1981.	5.	17	鹿児島県串木野市	1 O	田中 正一	Strix 2 : 112	
18	1981.	8.	29	韓国仁川(インチョン)	1 O	P. O. Won	Illustrated Flora and Fauna of Korea vol. 25(1981) : 573	
19	1982.	5.	7	鹿児島県川辺郡川辺町	1 P	池長 裕史	野鳥48(3) : 37	
20	1982.	4.	28	福岡県福岡市	1 C	逸見 泰久	野鳥47(9) : 38	
21	1982.	8.	1	広島県庄原市小田町	1 P	小杉 光昭	比和科博研報(22) : 13-14	
22	1982.	4.23~	8. 5	鹿児島県串木野市	B	田中 正一	Strix 2 : 112-113	
23	1982.	12.	30	愛知県西尾市中根町	1 P	松原 敬親	野鳥の会愛知県支部報(4) : 14	
24	1983.	5.	21	高知県幡多郡十和村	1 P	澤田 佳長	Strix 3 : 113	
25	1983.	10.	4	愛知県一宮市	1 P	尾藤 重春	野鳥の会愛知県支部報(9) : 12	
26	1984.	1.	19	東京都小笠原村父島	1 O	千葉 勇人	Strix 4 : 55	
27	1985.	1.	7	東京都小笠原村母島	1 P	千葉 勇人	Strix 4 : 55	
28	1986.	3.	6~ 3.26	福岡県小郡市下岩田	1 P	木原 直人	野鳥だより・ふくおか(83) : 6	
29	1987.	3.	8~ 3.20	福岡県小郡市下岩田	1 P	木原 直人	野鳥52(11) : 32	
30	1987.	5.	7	山梨県韮崎市竜丘町	1 C		中村 司(私信)	
31	1987.	3.10~	8.15	熊本県菊池郡西合志町	B	高木 博敏	Strix 6	
32	1987.	9.27~	10.18	神奈川県大磯町花水川	1 O	田端 裕	田端 裕(私信)	

(1) 南西諸島を除く。

(2) 数字の後のC, P, Oはそれぞれ採集, 観察, 写真による記録, Bは繁殖記録であることを示す。

表 2 西表島におけるシロハラクイナの記録状況

調 査 期 間	記録の有無	調 査 者	出 典
1962. 3. 27～ 4. 2	—	池谷奉文・中村好一	動植物研究会報(2)
1963. 3. 26～ 4. 9	—	石 川 隆 史	早稲田生物(12)
1963. 7. 12～18	—	小 峯 浩 二	動植物研究会報(5)
1964. 3. 10～28	—	近 辻 宏 婦	早稲田生物(13)
1970. 3. 10～25	—	倉 田 篤	山階鳥研報 4(5)
1970. 10. 7～17	—	黒 田 長 久	山階鳥研報 6(3)
1971. 4. 1～ 4	—	島 田 勉	動植物研究会報(19)
1972. 6. 1～ 4	—	黒 田 長 久	山階鳥研報 6(5/6)
1973. 3. 6～11・14～18	—	大 塚 豊	野鳥 42(1)
1973. 4. 8～12	—	森 岡 弘 之	国立科博専報(7)
1973. 4, 1973. 6.	—	阿 部 学	特定鳥類調査(1974)
1974. 1. 31～ 4. 20, 7. 18～9. 13	—	高 橋 修	野鳥 42(1)
1975. 3. 9～ 6. 12	—	//	//
1976. 4. ～1982. 8.	+	河野裕美・庄山 守	Bull. Inst. Oceanic Res. Develop., Tokai Univ. (4)
1979. 12. 17～1980. 1. 6	+	小山嘉一郎・他	野鳥 45(5)
1984. 3. 17～19	+	松 枝 浩	動植物研究会報(26)
1986. 7. 23～25	+	中 村 一 恵	未発表資料

2. 侵入記録と季節風との関係

日本本土および周辺地域への侵入記録(表1)は、シロハラクイナの北方への著しい拡散が示された結果である。これらのうち採捕記録の捕獲状況をみると、小学校の建物の2階で捕獲(8月, 表1, No. 3), 疲労して飛ぶ力がなく港に浮いていたものを捕獲(5月, No. 4), 夜間建物に衝突したと考えられる斃死体を拾得(3月, No. 8), ビニールハウス内で捕獲(4月, No. 20), 果樹園にうづくまっていたものを捕獲(5月, No. 30)など, 捕獲環境およびその状況が特異である。こうした事実は悪天候とくに風の影響を受けて漂着し疲労もしくは衰弱等の原因で捕獲されたことを強く暗示している。こうした例の捕獲季節はすべて4～8月の春夏期であり, とくに4～5月に集中している。台風が日本本土に上陸する季節よりも早く捕獲されているから台風による影響は除外される。

季節風の最も重要な特徴は卓越風向の季節的逆転である。「春一番」ではじまる第一段階の季節風は, 日本海, 中国東北地区, 沿海州, 北海道方面を通る強い温帯低気圧に吹きこむ風である。季節風の交替は3月から4月に起こるが, 第一段階の南風は4月, 5月に最盛期に達し, 第二段階の南風は盛夏に吹く(倉嶋, 1972)。これまで日本本土および周辺地域におけるシロハラクイナの出現パターン(図2)を見てきたように, その出現頻度は3～8月で高く全体の72.9%を占め, 5月でピークに達し, その出現の多寡は南風の系譜とほぼ一致している。シロハラクイナの日本本土および周辺地域への侵入は, 夏の季節風に助けられた結果の漂着によるものと判断され, 当然それは南からの拡散に基づくものである。小笠原の父島と母島では冬期(1月)に記録されているが(表1, No. 25, 26, 目撃記録), これも以下に述べる考察から夏の季節風による漂着であろう。

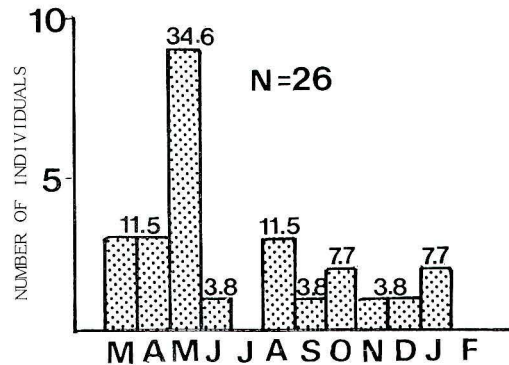


図2 日本四本土および周辺地域（南西諸島を除く）におけるシロハラクイナの月別出現記録。

これまで硫黄列島、小笠原諸島から記録されたクイナ類は、ヒクイナ、ヒメクイナ、ツルクイナ、バン、オオバンの5種である（KURODA, 1961; 樋口, 1984）。これらはツルクイナを除いてすべて旧北区産の渡り性のある種類である。ツルクイナは熱帯アジア主産であるが、繁殖分布は朝鮮半島まで延びており、ウスリー南部からの記録もある。小笠原のシロハラクイナは冬季に観察されてはいても、北方地域の大陸に分布していないことから、冬の季節風による漂着とは考えにくい。南方からの渡航により島に漂着し冬まで生きのびたとみる方が自然である。小笠原への渡航記録やカロリン諸島のヤップ島における1933年7月の捕獲記録（島根県立博物館, 1978）などは、海上に飛出したものが運よく島にたどりつけた稀少な例であろうと考えられる。RIPLEY（黒田, 1984 による）は、目標なく海上に飛出したものが大洋風や季節風に乗って運ばれることは大いに有り得ると考え、それに耐えうる飛力は十分あり、さらにクイナ類は、その習性上森林などには着陸できず、より遠くへ運ばれてしまう。こうして海に落ちるものも多いであろうが、平地の海岸のある島に着陸するものもあるだろうと推測している。

黒田（1984）は、クイナ類の漂行性は、熱帯における雨期、乾期などで湿地環境を求めて移動する必要と、個体群維持のため湿地から湿地へ分布を移動あるいは拡張する必要があるためと考えられると指摘している。

東アジアが全体として冬の季節風の体制から夏の体制に移行するのは4月から5月にかけてである。この頃になると赤道偏西風帯は南西季節風となって北半球に北上する。つまりアジアの雨期は初夏に北上する。シロハラクイナが湿地から湿地へ活発に移動するようになるのは、こうした雨期にともなう季節風の卓越する時期であろう。日本への漂行記録が春夏期とくに5月に集中していることはすでに述べた。

ではなぜ、それまで琉球列島に定着していなかったシロハラクイナが近年になって分布を広げ、さらには日本本土への侵入頻度が高まってきたのであろうか。この問題に対する答えは、そう簡単にでそうもない。しかしながら、地理的分布に関する考察結果に基づいて私見を述べれば、次章のように考えられる。

3. シロハラクイナの地理的分布と近縁種・亜種との位置関係

シロハラクイナは揚子江流域以南の中国南部から、西はインド、パキスタン、南はセレベス、

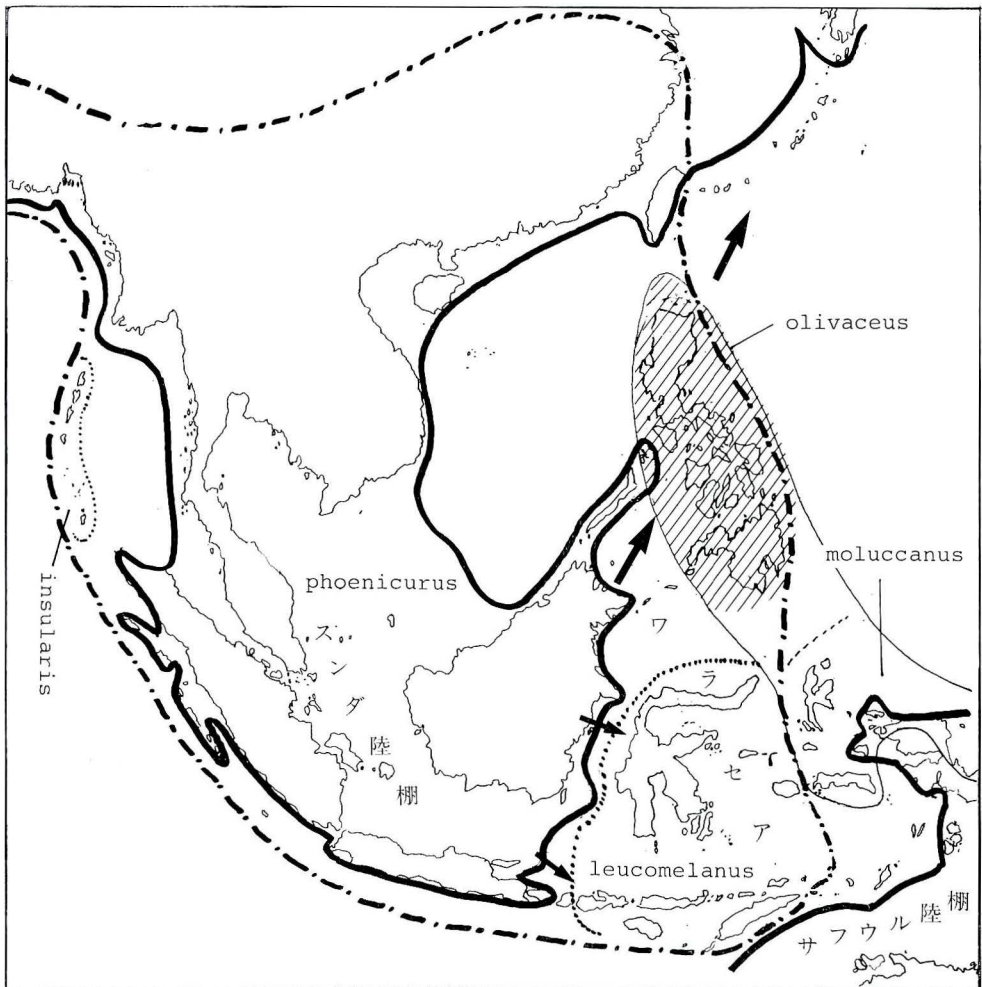


図3 シロハラクイナ (*Amaurornis phoenicurus*, 鎖線) とバンクイナ (*A. olivaceus*, 細実線) の地理的分布。点線は亜種分布の境界, 斜線部は2種の分布が重なる地域を示す。太実線は大陸棚外縁, 矢印はシロハラクイナの想定される分布拡大の方向を示す。

スンダ列島までの熱帯アジアに広く分布する (図3)。PETERS (1934) によって5亜種に分けられていたが, 最近 RIPLEY (1977) によって3亜種に整理された。すなわち, 最も広い分布域をもつのが基亜種 *phoenicurus* であり, インド, 中国南部からフィリピン, ボルネオ, 大スンダ列島のバリ島まで分布する。ボルネオとセレベスの間のマカッサル海峡とスンダ列島のロンボク海峡を結ぶ海域を境にして, セレベスと小スンダ列島の亜種 *leucomelanus* と置きかわる。ベンガル湾のアンダマン諸島とニコバル諸島に第三の亜種 *insularis* が分布する。

基亜種 *phoenicurus* の地理的分布の特徴は, それがフィリピン本体における分布を除けば, 大陸棚の外縁とほぼ一致していることである。ウルム氷期の最盛期には世界的に海面が100~120mほど低下し, そのため, スマトラ, ジャワ, バリ, ボルネオ, パラワン等の離島は大陸と陸続きになった (図3参照)。したがってウルム氷期の最盛期には, シロハラクイナ基亜種の分布はスンダ陸棚 (スンダランド) に広く連続していたものと考えられる。

ここで近縁種との位置関係（地理的關係）を検討してみると、シロハラクイナの分布圏のもつ歴史性がいっそう明瞭となる。

シロハラクイナはモルッカ海峡とバンダ海を結ぶ線でニューギニア系の近縁種バンクイナ (*Amaurornis olivaceus moluccanus*) と分布を接してはいても重なってはいない。しかしフィリピン本体ではシロハラクイナとバンクイナの基亜種 *olivaceus* の分布が重複している。バンクイナがフィリピン本体で固有亜種化しているのに対し、そこでのシロハラクイナは、RIPLEY の分類によれば、スダラントの個体群との差は認められず、地理的亜種に分化していない。フィリピン本体における2種でのこのような位置関係と固有化の程度の違いは、重複侵入 (Double invasion) によって引き起こされたことを暗示している。すなわち2波にわたる侵入を想定することができる。固有化の違いから判断して、第1波はバンクイナであり、第2波がシロハラクイナであろう。こうした重複侵入の著しい例は現に日本やニュージーランドのような島において認められている。

大陸系のハクセキレイ (*Motacilla alba lugens*) の日本列島への侵入は、近縁のセグロセキレイ (*M. grandis*, 固有²³) よりも明らかに遅く行なわれている (中村, 1987)。ニュージーランドにおいても、オーストラリアからのセイタカシギ (*Himantopus himantopus leucocephalus*) の侵入は、クロセイタカシギ (*H. novaeseelandiae*, 固有) よりも遅く行われており、その植民は19世紀の初め頃と考えられる (PIERCE, 1985)。ユーラシア大陸系のミヤコドリ (*Haematopus ostralegus*) が、ニュージーランドクロミヤコドリ (*H. unicolor*, 固有) と分布を重複させるようになったのはごく近年のことで、ここ100年以内と考えられる (BAKER, 1975)。いずれもが大陸系の優勢な広分布種が島へ侵入することによって、近縁種との間に二次的な接触を生じ、分布を重複させるに至っている。それらは、一つのメカニズムのもとに統一的に説明されるべき現象と考える。シロハラクイナ基亜種もウルム氷期までさかのばれば大陸 (スダラント) の広分布種であった。フィリピンで固有化していないのであれば、ボルネオ方面から新しく侵入し、先住していたバンクイナとの接触が生じて現在みるような分布 (図3) を形成するに至ったと考えられる。これを直接証拠だてる資料は持ち合わせていない。しかしシロハラクイナの亜種 *leucomelanus* のうち、セレベス島、ブトン島および小スダラ列島のスンバワ島とフロレス島の個体群では、顔が白と灰色のぶち状のもの、前頭が灰色のもの、前頭が白いものなど変異に富み、基亜種 *phoenicurus* と *leucomelanus* 両亜種の特徴 (基亜種の顔と前頭は白く、*leucomelanus* では灰色) が混在し、形質の不安定な雑種群が形成されている (WHITE & BRUCE, 1986)。一般的には形態的な特徴がばらついて不安定になり、著しい多型化を生じているのは交雑の初期にありがちな現象であるといわれている。雑種個体群の個体レベルにおける形質の発現様式が極めて複雑で、両亜種の遺伝子がさまざまな程度に浸透していることが推察されるのであれば、両者の交流はかなり近い時代に起きたとみるのが妥当であろう。地理的な位置からしてそれは当然基亜種がワラセアの一部に侵入し、*leucomelanus* と分布を重複させることによって起きた。その分布拡大の流れはセレベス方面よりはむしろ生態的同位の *leucomelanus* を欠くフィリピンに侵入する方向が主流であったろう。そして現在みるようなバンクイナとの重複分布を形成した (図3参照)。

フィリピンのシロハラクイナは近縁種および近縁亜種との位置関係のもとでミンドロ海峡やスル海を越える海上移動によってボルネオ方面から新しく侵入したものと推定される。分布を

注) 日本固有種とされているが、ウスリー南部から朝鮮半島にかけて遺存的な繁殖体群がいる可能性が大きい (中村, 未発表)。環日本海固有種に類型するのがよい。

広げたことによって日本との距離が縮まり、季節風に助けられて拡散する個体が死滅することなく、生きて漂着する機会は増大する。

すでにフィリピンの国土の半分以上が非森林化している(石, 1985)。シロハラクイナは丈の高い草の多い湿地、丈の低い竹林、水田、サトウキビ畑、耕地、池、水路などに見られるオープン・ハビタットの鳥である(RIPLEY, 1977)。南方での棲息適地が増えれば個体数も増加し、海上を渡航する機会と個体数を増大させる。一方、本来湿潤高温気候下で広く森林で占められていた琉球列島も人間活動の歴史とともに変貌し、森林に替ってオープン・ランドが拡大している。到着地での好適な環境が広がっていれば、植民の機会はそれだけ増大する。西表島への侵入は1975年頃以降と推定され(表2参照)、沖縄本島への侵入より遅く行なわれている。大きな島では侵入種にとって目標が大きいため、植民の機会はより大きくなるだろう。

シロハラクイナはどこからどのようにして日本に入ってきたのだろうか。常識的には琉球列島に最も近い台湾からの移住が考えられる。だが、琉球列島に地理的に近い台湾東部におけるシロハラクイナの分布密度は稀薄であり、分布は西部に片寄っている(HACHISUKA & UDAGAWA, 1951; 小林, 1977)。台湾島の全幅をほぼ1と2の割合で東と西に分けている3000m級の山脈が障害となって、東部への広がり大部分が阻害されているとも考えられるが、台湾東部の地形は急峻で、北は台北の蘇澳付近から南は恒春半島の東海岸まで断崖がのびており、平野部の占める割合は西部と比較して極端に狭少であるのもクイナ類の植民を制限するものと思われる。以上のようないくつかの要素を考慮すると、シロハラクイナが台湾から移住してくる機会は少ないのではないかと、それよりはむしろ、これまでの考察に基づいて私見を述べるならば、供給地はフィリピンである可能性の方が大きいように思われる。

お わ り に

シロハラクイナは、西表島や石垣島では水田等の湿地にバンと混棲して見られるが、バンが見通しのよい水田の中央部にまで姿を現すのに対し、シロハラクイナは畔等の茂みから遠く離れることなく、人の気配を感じると草むらの中にすばやく潜行してしまう。しかしバンが湿地や水辺をあまり離れないのに対し、シロハラクイナは放牧地、乾燥耕地や道路際の草むらやヤブ地にも進出し、水辺を離れる傾向はバンよりも大きい。驚いて水田から舞い上がり、道路を横切って山の斜面を駆けのぼり、茂みの中に身を隠すような行動もとる。バンよりも乾燥地に適応できているようであり、環境選択の幅が広い。

西表島では親に引き連れられたヒナをしばしば目撃できたとし、石垣島でも幼鳥やヒナを目撃した。シロハラクイナは琉球列島に定着できていると判断してよいと思う。

要 約

日本三本土と周辺地域におけるシロハラクイナの出現および繁殖記録を整理し、日本列島への侵入と定着の経緯について考察した。得られた主な結果は次のとおりである。

1. シロハラクイナは1970年頃から毎年のように日本本土および周辺地域から記録されるようになった。侵入記録は本州中部以西の西南日本に集中し、季節風の卓越期に同調的に3から8月の春夏期とくに5月に最も多く記録されていた。1970年頃から侵入記録が増える中で、1982年と1987年に九州で繁殖が確認されていた。
2. シロハラクイナは琉球列島の主要な島に新しく侵入し定着に成巧している。沖縄本島へ

の侵入は1978~70年頃、西表島への侵入はそれより遅く、1975年頃以降と推定された。

3. 日本列島へのシロハラクイナの供給は、台湾からではなく、フィリピン方面からの侵入とする考えを提示した。その拡散には季節風が関係していると考えられた。

謝辞：末筆ながら、標本および文献の閲覧を許可下さった山階鳥類研究所 柿沢亮三 資料室長、閲覧の際多大な便宜をはかって下さった笹川昭雄氏に感謝の意を表したい。各地の記録を集めるにあたっては、花輪伸一、林宏、石江馨、中村司、田端裕、吉村信紀各氏からご協力を得た。これらの方々すべてに対し厚くお礼申し上げる。

文 献

- 安部 幸六 1949. 福岡県に現われた珍しい鳥 (其一). 鳥 12: 164-171.
- 阿部 学 1974. 特定鳥類等調査報告書, pp.223-244. 環境庁.
- AUSTIN, O. L. JR. and NH. KURODA 1953. The biras of Japan, their status and distribution. *Bull. Mus. Comp. Zool.*, 109: 279-637.
- 近辻 宏規 1965. 西表島の生物 [VI], 鳥類. 早稲田生物(13): 27-38.
- BAKER, A. J. 1975. Morphological variation, hybridization and systematics of New Zealand oystercatchers (Charadriiformes; Haematopodidae). *J. Zool., Lond.* 175: 357-390.
- HACHISUKA, M. and T. UDAGAWA 1951. Contribution to the ornithology of Formosa. *Quart. Jour. Taiwan Mus.* 4: 1-180.
- HACHISUKA, M. and T. UDAGAWA 1953. Contribution to the ornithology of the Ryukyu Islands. *Quart. Jour. Taiwan Mus.* 6: 141-279.
- 樋口 行雄 1984. 小笠原諸島の鳥類目録. *Strix* 3: 73-87.
- 池原 貞雄 1983. 沖縄の野鳥. 誠文堂新光社.
- 石 弘之 1985. 蝕まれる地球. 朝日新聞社.
- 清棲 幸保 1965. 日本鳥類大図鑑. 講談社.
- 小林 桂助・張 英 彦 1977. 台湾の鳥相類, 日本鳥学会双書第16編. 日本鳥学会.
- 河野 裕美・庄山 守 1982. 西表島西部および仲の神島の鳥類相. *Bull. Inst. Oceanic Res. & Develop., Tokai Univ.* (4): 101-120.
- 小山嘉一郎・古賀 光利・藤門 恵蔵・出島 和子・宇山 大樹 1980. 冬季における沖縄の野鳥. 野鳥 45: 298-301.
- 久貝 勝盛・山本 晃 1981. 宮古群島の鳥類目録. 沖生教会誌 (14): 15-29.
- 倉嶋 厚 1972. モンスーン. 河出書房新社.
- 倉田 篤 1966. 八重山諸島西表島の鳥類. 山階鳥研報 4: 358-370.
- KURODA, N. 1925. A contribution to the knowledge of avifauna of the Riu-Kiu Islands and the vicinity. Author's Publication.
- KURODA, NH. 1961. The over-sea crossings of land birds in the western Pacific. *Miscel. Rep. Yamashina Ornith. & Zool.* 3: 47-54.
- 黒田 長久 1981. 琉球の秋の調査 (1970). 山階鳥研報 6: 260-285.
- 黒田 長久 1972. 琉球の春の調査 (1972). 山階鳥研報 6: 551-568.
- 黒田 長久 1984. クイナ科の島嶼分布 (鳥類分布進化の島嶼効果の1例). 山階鳥類研究所50年のあゆみ, pp. 34-44. 山階鳥類研究所.
- 松枝 浩 1985. 沖縄地方における春期の鳥類. 動植物研究会報 (26): 84-99.
- 森岡 弘之 1974. 琉球列島の鳥相とその起原. 国立科博専報 (7): 203-211.

- 中村 一恵 1987. ハクセキレイとセグロセキレイの分布総説. 日本の生物 **1** (5): 44-51.
- 大城 正雄 1972. 沖縄にも生息するシロハラクイナ. 野鳥 **37**: 312-314.
- Ornithological Society of Japan* 1958 A hand-list of the Japanese birds. Fourth & Revised Edition. Ornithological Society of Japan, Tokyo.
- Ornithological Society of Japan* 1974 Check-list of Japanese birds. Fifth & Revised Edition. Gakken, Tokyo.
- 大塚 豊 1977. 沖縄を探鳥して. 野鳥 **42** (1): 42-45.
- RETERS, J. L. 1934. Check-list of birds of the world vol. 2. Museum of Comparative Zoology, Harvard University.
- PIERCE, R. T. 1984. Plumage, morphology and hybridisation of New Zealand Stilt, *Himantopus* spp.. *Notornis* **31**: 106-130.
- RIPLEY, D. 1977. Rails of the world, a monograph of the family Rallidae. David R. Goding, USA..
- 島根県立博物館 1978. 伊達コレクション鳥類標本目録. 島根県立博物館.
- 高野 伸二 1981. 日本産鳥類図鑑. 東海大学出版会.
- 高橋 修 1977. 西表島の野鳥. 野鳥 **42** (1): 36-40.
- 高島 春雄 1950. シロハラクイナの古記録. 採集と飼育 **12** (1): 23-24.
- 田中 正一 1983. 九州でのシロハラクイナの繁殖初記録. *Strix* **2**: 112-113.
- 谷口 育英・高木 博敏・工藤 栄介 1987. 熊本にもシロハラクイナが繁殖. 私たちの自然 (311): 23.
- WHITE, C. M. N. and M. D. BRUCE 1986. The birds of Wallacea. B. O. U. Check-list No. 7, Brit. Ornithologists' Union.
- 与那城義春 1975. シロハラクイナの繁殖, 本邦初記録. 野鳥 **40**: 655-656.

Caddisflies or Trichoptera from Shimane Prefecture in Japan (Insecta)

Mineo KOBAYASHI

島根県地方の毛翅目

1964年から1985年まで、門脇久志氏が島根県地方に生息する毛翅目（昆虫）を势力的に採集した多量の標本と、筆者自身が1985年に島根県地方におもむき採集した標本を今回調べる事ができた。そこで未記載種については新しく記載するとともに、すべての種をリストアップすることにした。その結果をここに報告する。（小林峯生）

This paper is a report on a collection of Trichoptera which was made by Mr. Hisashi KADOWAKI and myself in Shimane Prefecture during 1964 to 1985. I am indebted to Mr. H. KADOWAKI for supplying with valuable materials to my study.

Although many species have hitherto been described from Japan, the discovery of new species in this collection indicates that the caddisflies fauna of Shimane Prefecture is still very poorly known. This paper contains twelve new and thirty nine newly recorded species from the district.

Family STENOPSYCHIDAE

Genus *Stenopsyche* McLACHLAN

1. *Stenopsyche marmorata* NAVAS, 1919

Stenopsyche marmorata NAVAS, 1919, Riv. Real. Acad. Ci. Exacts, Fis. Nat. de. Madrid, 18: 164, fig. 6; SCHMID, 1949, Eos. 25: 327; SCHMID, 1969, Can. Ent., 101 (2):205, pl. 4, fig. 11, pl. 6, fig. 4; KOBAYASHI, 1973, Bull. Kanagawa Pref. Mus. (Nat. Hist.), (6): 30.

Stenopsyche griseipennis: MATSUMURA, 1904, Thous. Ins. Japan 1: pl. 12, fig. 6; KUWAYAMA, 1930, Ins. Matsurana, 4 (3): 111, figs. 1, 2; TSUDA, 1942, Mem. Coll. Sci. Kyoto Imp. Univ. Ser. B, 17 (1): 256; KOBAYASHI, 1959, Bull. Nat. Sci. Mus. (Tokyo), (44): 374.

Specimens examined: 3♀♀, Muikaichi (300m), Muikaich-machi, Kanoashi-gun, 22. VI. 1964 (H. KADOWAKI); 1♂10♀♀, Yamada (200m), Daito-machi, Ohara-gun, 30. VI. 1964 (H. KADOWAKI); 1♂10♀♀, Ai (200m), Nita-machi, Nita-gun, 25. IX. 1964 (H. KADOWAKI); 9♂♂4♀♀, Kuri (100m), Ohda-shi, 2. V. 1965 (H. KADOWAKI); 3♀♀, Arashima (20m), Yasugi-shi, 18. V. 1965 (H. KADOWAKI); 1♂ Yamada (200m), Daito-machi, Ohara-gun, 28. VIII. 1965 (H. KADOWAKI); 1♂, Arashima (20 mm), Yasugi-shi, 5. X. 1965 (H. KADOWAKI); 2♂♂ Kososhi (30m), Matsue-shi, 10. X. 1965 (H. KADOWAKI); 1♀, Araki (80m), Saigo-machi, Oki-gun, 26. V. 1970 (H. KADOWAKI); 1♀, Daimonjisan (600m), Saigo-machi, Oki-gun, 7. VI. 1975 (H. KADOWAKI); 13♂♂, Maki River (600 m), Yokota-machi, Nita-gun, 12. IX. 1985 (K. KOBAYASHI & H. KADOWAKI).

2. *Stenopsyche sauteri* ULMER, 1907

Stenopsyche sauteri ULMER, 1907, Cat Coll. Zool. E. Selys **6** (1): 78, figs. 18, 19; KUWAYAMA, 1930, Ins. Matsumurana, **4**: 116, fig. 3; KOBAYASHI, 1959, Bull. Nat. Sci. Mus. (Tokyo), (44): 374; SCHMID, 1969, Can. Ent. **101** (2): 4, fig. 19.

Specimens examined: 1 ♂ 3 ♀♀, Yamada (200m), Daito-maehi, Ohara-gun, 30. VI. 1964 (H. KADOWAKI); 2 ♂♂, Kawamoto (200m), Kawamoto-machi, Ouchi-gun, 14. V. 1965 (H. KADOWAKI); 2 ♀♀, Takatsu (50m), Masuda-shi, 18. V. 1965 (H. KADOWAKI); 5 ♂♂, Ai (200m), Nita-machi, Nita-gun, 22. VII. 1965 (H. KADOWAKI); 1 ♀, Kososhi (30m), Matsue-shi, 2. X. 1965 (H. KADOWAKI).

Family PHILOPOTAMIDAE

Genus *Sortosa* NABAS3. *Sortosa auriculata* (MARTYNOV) 1933

Dolophiodes auriculata MARTYNOV, 1933, Annot. Zool. Japon., **17**: 142, figs. 5, 6; TSUDA, 1942, Mem. Coll. Sci. Kyoto Imp. Univ. Ser. B, **17** (1): 255.

Sortosa auriculata: ROSS, 1956, Evolution and classification of the mountain caddisflies. Urbana. 59, fig. 60; KOBAYASHI, 1980, Bull. Kanagawa Pref. Mus. (Nat. Hist.), (12): 92.

Specimen examined: 1 ♂, Yamada (200m), Daito-machi, Ohara-gun, 4. X. 1985 (H. KADOWAKI).

4. *Sortosa kisoensis* (TSUDA) 1939

Dolophilodes kisoensis TSUDA, 1929, Annot. Zool. Japon., (18): 296, figs. 1, 2; TSUDA, 1942, Mem. Coll. Sci. Kyoto Imp. Univ. Ser. B, **17** (1): 255.

Sortosa kisoensis: ROSS 1956, Evolution and classification of the mountain caddisflies. Urbana: 57; KOBAYASHI, 1980, Bull. Kanagawa Pref. Mus. (Nat. Hist.), (12): 89.

Specimens examined: 2 ♂♂ 1 ♀, Seiku (200m), Daito-machi, Ohara-gun, 15. IX. 1985 (H. KADOWAKI).

5. *Sortosa niitakaensis* KOBAYASHI, 1973

Sortosa niitakaensis KOBAYASHI, 1973, Bull. Kanagawa Pref. Mus. (Nat. Hist.), (6): 29, pl. 6, figs. E, F, G; KOBAYASHI, 1980, Bull. Kanagawa Pref. Mus. (Nat. Hist.), (12): 90.

Specimens examined: 24 ♂♂ 3 ♀♀, Choshi River (350m), Saigo-machi, Oki-gun, 10. IX. 1985 (M. KOBAYASHI & H. KADOWAKI); 13 ♂♂ 9 ♀♀, Dangyo-no-taki (400m), Tsumamura, Oki-gun, 11. IX. 1985 (M. KOBAYASHI & H. KADOWAKI).

6. *Sortosa nomugiensis* KOBAYASHI 1980

Sortosa nomugiensis KOBAYASHI 1980, Bull. Kanagawa Pref. Mus. (Nat. Hist.), (12): 94, pl. 1, fig. 9: pl. 4, figs. 6, 7, 8.

Specimens examined: 1 ♂ 3 ♀♀, Dangyo-no-taki (400m), Tsumamura, Oki-gun, 11. IX. 1985 (M. KOBAYASHI & H. KADOWAKI).

7. *Sortosa commata* KOBAYASHI, 1980

Sortosa commata KOBAYASHI, 1980, Bull. Kanagawa Pref. Mus. (Nat. Hist.), (12): 65, pl. 1, fig.

10, pl. 5, figs. 1, 2, 3.

Specimen examined: 1♂, Choshi River (360m), Saigo-machi, Oki-gun, 10. IX. 1985 (M. KOBAYASHI & H. KADOWAKI).

Genus *Wormaldia* McLACHLAN

8. *Wormaldia kadowakii* KOBAYASHI, 1980

Wormaldia kadauakii KOBAYASHI, 1980, Bull. Kanagawa Pref. Mus. (Nat. Hist.), (12): 101, pl. 1, fig. 17, pl. 8, figs. 1, 2, 3.

Specimens examined: 1♂, Muikaichi (300m), Muikaichi-machi, Kanoashi-gun, 22. VI. 1964 (H. KADOWAKI); 1♂, Yamada (200m), Daito-machi, Ohara-gun, 25. VII. 1964 (H. KADOWAKI).

Genus *Chimarra* STEPHENS

9. *Chimarra tsudai* ROSS, 1956

Chimarra tsudai ROSS, 1956, Evolution and classification of the mountain caddisflies. Urbana: 71, figs. 150, 151; KOBAYASHI, 1980, Bull. Kanagawa Pref. Mus. (Nat. Hist.), (12): 88.

Specimens examined: 2♂♂12♀♀, Choshi River (360m), Saigo-machi, Oki-gun, 10. IX. 1985 (M. KOBAYASHI & H. KADOWAKI).

Family PSYCHOMYIIDAE

Genus *Psychomiella* ULMER

10. *Psychomiella acutipennis* ULMER, 1908

Psychomiella acutipennis URMER, 1908, Deutsch. Ent. Zeitschr. 354, fig. 20; TSUDA, 1940, Mem. Coll. Sci. Kyoto Imp. Univ. Ser. B. 17 (1): 274, figs. 34, 35.

Specimens examined: 3♂♂9♀♀, Kawamoto (100m), Kawamoto-machi, Ouchi-gun, 17. VI. 1965 (H. KADOWAKI); 1♀, Takatsu (50m), Masuda-shi, 25. VI. 1965 (H. KADOWAKI).

11. *Psychomiella billnis* sp. nov. (Figs. 1, 2, 3)

Male: Color light brown. Body 3.0 mm in length. Fore wing 4.2 mm long and 1.5 mm wide. Hind wing 3.2 mm long and 1.5 mm wide. General structure typical for the genus. Genitalia as in Figs. 2, 3. Ninth segment narrowed dorsally and widest near middle in lateral view. Tenth segment broadest at base, tapered at the apical portion in lateral view; lower and apical margin with a few bristles; inner surface with a large wart. Clasper elongate and swelled at middle portion in lateral view, with a few long bristles; the apical margin rounded. Aedeagus long and divided into two lobes; the upper lobe curved upwardly, bill-shaped; the lower lobe shorter than upper lobe, acuted at its apex.

Holotype: Male (8261), Takatsu (50m), Masuda-shi, Shimane Pref., 1. VI. 1965 (H. KADOWAKI).

Family ECONOMIDAE

Genus *Economus* McLACHLAN

12. *Economus kososiensis* **sp. nov.** (Figs. 4, 5, 6, 7, 8)

Male: Color light brown. Body 4.2mm in length. Fore wing 5.5mm long and 1.5mm wide. Hind wing 3.5mm long and 1.2mm wide. General structure typical for the genus. Genitalia as in Figs. 5, 6. Eighth segment narrowed dorsally and broadest near middle portion in lateral view. Dorsal margin of ninth segment slightly convex in lateral view; upper part rather shorter than lower part and divided from it by deep narrow excision; lower part swelled at middle, gradually narrowed to the apex. Tenth segment long, nearly triangular, broadened at base; apex rounded, with a few short bristles. Clasper curved upwardly; upper margin with a large wart at middle portion; wart and apex clothed with long soft hairs. Aedeagus stout, rounded at its apex; lower margin prominent, forming a long process.

Female: Color light brown. Body 5.0mm in length. Fore wing 5.3mm long and 1.7 mm wide. Hind wing 4.6mm long and 1.2mm wide. General structure similar to male. Genitalia as in Figs. 7, 8. Eighth segment broad; lower portion narrower than the upper portion. Ninth segment short; apical margin swelled at middle, with a few short bristles.

Holotype: Male (8294), Kososhi (30m), Matsue-shi, Shimane Pref., 15. X. 1965 (H. KADOWAKI). Paratypes: 1♂1♀ (8286), Kososhi (30m), Matsue-shi, Shimane Pref., 24. IX. 1965 (H. KADOWAKI). 3♀♀, Kososhi (30m), Matsue-shi, 20. V. 1965 (H. KADOWAKI). 2♀♀, Kososhi (30m), Matsue-shi, 23. IX. 1956 (H. KADOWAKI).

Family POLYCENTROPODIDAE

Genus *Plectrocnemia* STEPHENS13. *Plectrocnemia okiensis* **sp. nov.** (Figs. 9, 10, 11)

Male: Color brown. Body 5.5mm in length. Fore wing 5.6mm long and 1.7mm wide. Hind wing 3.5mm long and 1.7mm wide. General structure typical for the genus. Genitalia as in Figs. 10, 11. Basal portion of ninth sternite obscure in eighth sternite; apical margin oblique, with a slight process at middle. Tenth segment divided into two lobes; upper lobe triangular, arising calw-like process; lower lobe swelled at middle portion, leaf-shaped. Clasper broad and short, terminating in bifurcate lobe; lower lobe narrower than the upper one, arising a long process at inner surface near base. Aedeagus stout, membranous; apical margin emarginated.

Holotype; Male (8114), Choshi River (360m), Saigo-machi, Oki-gun, Shimane Pref., 10. IX. 1985 (M. KOBAYASHI & H. KADOWAKI). Paratype: 1♂ (8132). same data as the holotype.

14. *Plectrocnemia kadowakii* **sp. nov.** (Figs. 12, 13, 14).

Male: Color brown. Body 4.5mm in length. Fore wing 4.6mm long and 1.6mm wide. Hind wing 3.3mm in long and 1.6mm in wide. General structure typical for the genus. Genitalia as in Figs. 13, 14. Ninth sternite nearly triangular, with a long process which is gradually narrowed at its apex; lower margin swelled at middle; apex rounded, curved downwards, with a few short bristles; basal portion with short lobe. Tenth tergite

shortly prominent at apical margin. Clasper long, swelled at middle: apex rounded upwardly; basal portion with a triangular wart. Aedeagus stout, with membranous lobe and needle-like rod; apical portion of membranous lobe with a large spot.

Holotype: Male (8372), Seiku (200m), Daito-machi, Ohara-gun, Shimane Pref., 15. IX. 1985 (H. KADOWAKI). Paratypes: 1♂ (8144) 2♀♀ (8136), Dangyo-no-taki (400mm), Oki-gun, 11. IX. 1985 (M. KOBAYASHI & H. KADOWAKI).

15. *Plectrocnemia makiensis* sp. nov. (Figs. 15, 16, 17).

Male: Color brown. Body 5.2mm in length. Fore wing 5.8mm long and 2.1mm wide. Hind wing 4.3mm long and 2.1mm wide. General structure typical for the genus. Genitalia as in Figs. 16, 17. Ninth sternite broad, with apical margin rounded. Tenth segment long, triangular; lower surface membranous; apex rounded, with a few hairs; a long process arising near apical margin, curved upwardly. Clasper sickle-shaped, clothed with long hairs. Aedeagus stout, branched two parts at apical portion; apical part shorter than the basal part, transparent and rounded at the tip, basal part membranous.

Holotype: Male (8165), Maki River. (600m), Yokota-machi, Nita-gun, Shimane Pref., 12. IX. 1985 (M. KOBAYASHI & H. KADOWAKI).

Family HYDROPSYCHIDAE

Genus *Macronema* PICTET

16. *Macronema radiatum* McLACHLAN, 1872

Macronema radiatum McLACHLAN, 1872, Ann. Soc. Ent. Belg., 15: 67, pl. 2, fig. 5; TSUDA, 1942, Mem. Coll. Sci. Kyoto Imp. Univ., Ser. B, 17 (1): 277.

Specimens examined: 2♀♀, Yamada (200m), Daito-machi, Ohara-gun, 10. VI. 1964 (H. KADOWAKI); 2♂♂5♀♀, Kuri (100m), Ohda-shi, 25. VI. 1965 (H. KADOWAKI); 28♂♂1♀, Ai (200m), Nita-machi, Nita-gun, 22. VIII. 1965 (H. KADOWAKI).

Genus *Hydropsyche* PICTET

17. *Hydropsyche orientalis* MARTYNOV, 1934

Hydropsyche nevae KOLENATI, ULMER, 1907, Cat. Cool. Zool. E. Selys, 6 (1): 64.

Hydropsyche orientalis MARTYNOV, 1934, Trich. Annulipalipalipia: 276; TANIDA, 1982, Ann. Rep. Hakusan Nat. Cons. Center, 8: 27; TANIDA, 1986, Kontyû, Tokyo, 54 (3): 486, fig. 1.

Hydropsyche ulmer TSUDA, 1940, Annot. Zool. Japon., 19: 276; TSUDA, 1942, Mem. Coll. Sci. Kyoto Imp. Univ., Ser. B, 17: 231; KOBAYASHI, 1985, Bull. Kanagawa Pref., Mus. (Nat. Hist.), (16): 12.

Specimens examined: 1♂5♀♀, Yamada (200m), Daito-machi, Ohara-gun, 30. VI. 1964 (H. KADOWAKI); 1♂6♀♀, Ai (200m), Nita-machi, Nita-gun, 25. IX. 1964 (H. KADOWAKI); 1♂1♀ Kuri (100m), Ohda-shi, 24. IV. 1965 (H. KADOWAKI); 1♂6♀♀, Arashima (20m), Yasugi-shi, 15. VI. 1965 (H. KADOWAKI); 4♂♂25♀♀, Ai (200m), Nita-machi, Nita-gun, 22. VII, 1965 (H. KADOWAKI); 3♂♂8♀♀, Araki (80m), Saigo-machi, Oki-gun, 26. V. 1970 (H. KADOWAKI); 1♀10♀♀, Choshi River (360m), Saigo-machi Oki-gun, 10. IX. 1985

(H. KADOWAKI); 3♂♂44♀♀, Maki River (600m), Yokota-machi, Nita-gun, 12. IX. 1985 (M. KOBAYASHI & H. KADOWAKI); 2♂♂; 5♀♀, Yamada (200m), Daito-machi, Ohara-gun, 4. X. 1985 (H. KADOWAKI).

18. *Hydropsyche selysi* ULMER, 1970

Hydropsyche selysi ULMER, 1907, Cat. Coll. Zool. E. Selys. 6 (1): 17, figs. 101, 102, 103; ULMER, 1908, Deutsch. Ent. Zeitschr.: 349; TSUDA, 1942, Mem. Coll. Sci. Kyoto Imp. Univ., Ser. B, 17 (1): 279; TANIDA, 1986, Kontyû, Tokyo, 54 (4): 624, fig. 1.

Specimens examined: 3♂♂9♀♀, Kuno (200m), Daito-machi, Ohara-gun, 15. IX. 1985 (H. KADOWAKI).

19. *Hydropsyche gifuana* ULMER, 1907

Hydropsyche gifuana ULMER, 1907, Cat. Coll. Zool. E. Selys, 6 (1): 68, figs. 104, 105; ULMER, 1908, Deutsch. Ent. Zeitschr.: 349; TSUDA, 1940, Annot. Zool. Japon., 19: 25; TSUDA, 1942, Mem. Coll. Sci. Kyoto Imp. Univ., Ser. B, 17 (1): 279; KOBAYASHI, 1959, Bull. Nat. Sci. Mus. Tokyo, (44): 349; TANIDA, 1986, Kontyû, Tokyo, 54 (4): 630, fig. 4.

Specimens examined: 9♀♀, Kuri (100m), Ohda-shi, 5. V. 1965 (H. KADOWAKI); 1♀, Takatsu (50m), Masuda-shi, 20. V. 1965 (H. KADOWAKI); 1♂6♀♀, Arashima (20m), Yasugi-shi, 5. X. 1965 (H. KADOWAKI); 1♀ Deaibash (300m), Ishime-machi, Ouchi-gun, 18. VIII. 1965 (H. KADOWAKI); 3♀♀, Maki River. (600m), Yokota-machi, Nita-gun, 12. IX. 1985 (M. KOBAYASHI & H. KADOWAKI).

Genus *Hydromanicus* BRAUER

20. *Hydromanicus galloisii* MATSUMURA, 1931

Hydromanicus galloisii MATSUMURA, 1931, Nippon Konchu Daizukan: 1132; TSUDA, 1940, Annot. Zool. Japon., (19): 28; TSUDA, 1942, Mem. Coll. Sci. Kyoto Imp. Univ., Ser. B, 17(1): 280.

Specimens examined: 1♀, Takatsu (50m), Masuda-shi, 25. VI. 1965 (H. KADOWAKI); 1♀, Araki (80m), Saigo-machi, Oki-gun, 23. VII. 1968 (H. KADOWAKI); 2♀♀, Choshi River (360m), Saigo-machi, Oki-gun, 10 IX. 1985 (M. KOBAYASHI & H. KADOWAKI).

Genus *Hydropsychodes* ULMER

21. *Hydropsychodes brevilineata* IWATA, 1927

Hydropsychodes brevilineata IWATA, 1927, Zool. Mag., (39): 226, (larva); TSUDA, 1940, Annot. Zool. Japon., (19): 28, figs. 5, 6, 7; TSUDA, 1942, Mem. Coll. Sci. Kyoto Imp. Univ., Ser. B, 17 (1): 280; KOBAYASHI, 1973, Bull. Kanagawa Pref. Mus. (Nat. Hist.), (6): 31.

Specimens examined: 1♀, Muikaichi (300), Muikaichi-mach, Kanoashi-gun, 22. VI. 1964 (H. KADOWAKI); 1♂6♀♀, Yamada (200m), Daito-machi, Ohara-gun, 30. VI. 1964 (H. KADOWAKI); 3♂♂, Ai, (200m), Nita-machi, Nita-gun, 25. IX. 1964 (H. KADOWAKI); 6♀♀, Kuri (100m), Ohda-shi, 24. IV. 1965 (H. KADOWAKI); 1♂2♀♀, Kawamoto (100m), Kawamoto-machi, Ouchi-gun, 18. V. 1965 (H. KADOWAKI); 4♂♂1♀, Takatsu (500m), Masuda-shi, 1. V. VI. 1965 (H. KADOWAKI); 1♀, Akana (400m), Akagi-machi, Iishi-gun, 18. VI. 1965 (H. KADOWAKI); 1♂1♀, Takatsu (50m), Masuda-shi, 25. VI. 1965 (H. KADOWAKI); 1♂1♀, Takatsu (50m), Masuda-shi, 27. VI. 1965 (H. KADOWAKI); 4♀♀, Kawamoto (100m), Kawamoto-machi, Ouchi-gun, 5. VII. 1965 (H. KADOWAKI); 2♂♂,

Same, 17. IX. 1965 (H. KADOWAKI); 1♂1♀, Araki (80m), Saigo-machi, Oki-gun, 26. V. 1970 (H. KADOWAKI); 1♂1♀, Deaibashi (300m), Ishimi-machi, Ouchi-gun, 18. VII. 1985 (H. KADOWAKI); 6♂♂36♀♀, Choshi River (360m), Saigo-machi, Oki-gun, 10. IX. 1985 (M. KOBAYASHI & H. KADOWAKI); 4♂♂23♀♀, Dangyo-no-taki (400m), Tsuma-mura, Oki-gun, 11. IX. 1985 (M. KOBAYASHI & H. KADOWAKI); 10♂♂53♀♀, Maki River (600m), Yokota-machi, Nita-gun, 12. IX. 1985 (M. KOBAYASHI & H. KADOWAKI); 4♂♂4♀♀, Yamada (200m), Daito-machi, Ohara-gun, 15. IX. 1985 (H. KADOWAKI).

Genus *Diplectrona* WESTWOOD

22. *Diplectrona aiensis* sp. nov. (Figs. 18, 19, 20)

Male: Color light brown. Body 6.5mm in length. Fore wing 8.0mm long and 3.3mm wide. Hind wing 7.3mm long and 3.3mm wide. General structure typical for the genus. Basal margin of fifth abdominal segment with a long, slender filament. Genitalia as in Figs 19, 20. Ninth tergite produced as a large plate, triangular in the lateral view, with apical margin acute at its apex. Clasper two-jointed; basal joint elongate, longer than terminal one, notched along the upper margin at apical portion; terminal joint short, slender rounded at its apex. Aedeagus stout; upper margin of apical portion with five warts.

Holotype; Male (8232), Ai (200m), Nita-machi, Nita-gun, Shimane Pref., 22. VII. 1965 (H. KADOWAKI). Paratypes: 1♂ (5191), same data as the holotype, 25. IX. 1964 (H. KADOWAKI). 13♀♀ Kuno (300m), Daito-machi, Ohara-gun, 15. IX. 1985 (H. KADOWAKI). 1♂, Kamikuno (300mm), Daito-machi, Ohara-gun, 5. X. 1985 (H. KADOWAKI).

Family RHYACOPHILIDAE

Genus *Apsilochorema* ULMER

23. *Apsilochorema sutshanum* MARTYNOV, 1934

Apsilochorema sutshanum MARTYNOV, 1934, The Trichoptera Annulipalpia of the USSR.

Leningrad: 72, figs. 39, 40; ROSS, 1956, Evolution and classification of the mountain caddisflies. Urbana: 124; KOBAYASHI, 1985, Bull. Kanagawa Pref., Mus. (Nat. Hist.), (16): 13.

Apsilochorema japonicum TSUDA, 1942, Mem. Coll. Sci. Kyoto Imp. Univ., Ser. B, 17 (1): 243, figs 3, 4.

Specimens examined: 7♀♀, Choshi River (360m), Saigo-machi, Oki-gun, 10. IX. 1985 (M. KOBAYASHI & H. KADOWAKI); 1♀, Dangyo-no-taki (400m), Tsuma-mura, Oki-gun, 11. IX. 1985 (M. KOBAYASHI & H. KADOWAKI); 1♂, Maki River (600m), Yokota-machi, Nita-gun, 12. IX. 1985 (M. KOBAYASHI & KADOWAKI); 2♀♀, Seiku (200m), Daito-machi, Ohara-gun, 15. IX. 1985 (H. KADOWAKI).

Genus *Rhyacophila* PICTET

24. *Rhyacophila nipponica* NAVAS, 1933

Rhyacophila nipponica NAVAS, 1933, Mem. Pont. Aca. Sci. Nuovi Lincei, Rome, (17): 93; ROSS, 1956, Evolution and classification of the mountain caddisflies. Urbana: 123, fig. 267;

KOBAYASHI, 1985, Bull. Kanagawa Pref., Mus. (Nat. Hist.), (16). 15.

Specimens examined; 4♂♂8♀♀, Choshi River. (360m), Saigo-machi, Oki-gun, 10. IX.

1985 (M. KOBAYASHI & H. KADOWAKI); 3♂♂, Maki River (600m), Yokota-machi, Nita-gun, 12. IX. 1985 (M. KOBAYASHI & H. KADOWAKI).

25. *Rhyacophila brevicephala* IWATA, 1927

Rhyacophila brevicephala IWATA, 1927, Zool. Mag., **39**: 217; TSUDA, 1942, Mem. Coll. Sci. Kyoto Imp. Univ., Ser. B, **17** (1): 246; ROSS, 1956, Evolution and classification of the mountain caddisflies. Urbana: 122, fig. 211; Schmid, 1970, Mem. Soc. ent. Can., (66): 123, pl. 22, figs. 16, 17, 18.

Rhyacophila lacrimae TSUDA, 1940, Annot. Zool. Japon., **19** (2): 125, figs. 9, 10.

Specimens examined: 8♂♂, Choshi River (360m), Saigo-machi, Oki-gun, 10. IX. 1985 (M. KOBAYASHI & H. KADOWAKI); 2♂♂, Dangyo-no-taki (400m), Tsuma-mura, Oki-gun, 11. IX. 1985 (M. KOBAYASHI & H. KADOWAKI); 6♂♂ 3♀♀, Maki River (600m), Yokota-machi, Nita-gun, 12. IX. 1985 (M. KOBAYASHI & H. KADOWAKI).

26. *Rhyacophila kohnoae* ROSS, 1956

Rhyacophila kohnoae ROSS, 1956, Evolution and classification of the mountain caddisflies. Urbana; 119, fig. 211.

Specimens examined: 1♂, Daimonjisan (600m), Tsuma-mura, Oki-gun, 24. VII. 1968 (H. KADOWAKI); 3♂♂, Dangyo-no-taki (400m), Saigo-machi, Oki-gun, 11. IX. 1985 (M. KOBAYASHI & H. KADOWAKI).

27. *Rhyacophila yamanakaensis* IWATA, 1927

Rhyacophila yamanakaensis IWATA, 1927, Zool. Mag., **39**: 217; SCHMID, 1970, Mem. Soc. ent. Can., (66): 132, pl. 42, figs. 5, 6.

Rhyacophila quieta TSUDA, 1940, Annot. Zoo. Japon., **19** (2): 126, figs 11, 12; TSUDA, 1942, Mem. Coll. Sci. Kyoto Imp. Univ., Ser. B, **17** (1): 246; ROSS, 1956, Evolution and classification of the mountain caddisflies. Urbana: 121, fig. 239.

Specimens examined: 2♂♂ 4♀♀, Kuri (100m), Ohda-shi, 15. VI. 1965 (H. KADOWAKI); 2♂♂, Arashima (20m), Yasugi-shi, 25. V. 1965 (H. KADOWAKI); 1♂, Arashima (20m), Yasugi-shi, 15. VI. 1965 (H. KADOWAKI); 2♂♂ 2♀♀, Choshi River (360m), Saigo-machi, Oki-gun, 10., IX. 1985 (M. KOBAYASHI & H. KADOWAKI).

28. *Rhyacophila makiensis* sp. nov. (Figs. 21, 22, 23)

Male: Color brown. Body 8.2mm in length. Fore wing 8.5mm long and 3.2mm wide. Hind wing 7.5mm long and 3.0mm wide. General structure typical for the genus. Genitalia as in Figs 22, 23. Ninth segment with dorsal portion moderately long. Tenth tergite elongate; ventral margin with a flat wart, apical portion slenderly projecting downward with curving. Chaspter with basal at the middle joint constricted in middle, flattened at its apex; terminal joint with deep incision of posterior margin with apex flattened; inner surface of the terminal joint scattered short, blunt, black setae. Aedeagus with basal portion swelled in margin, acute at its apex.

Holotype: Male (8159), Maki River (600m), Yokota-machi, Nita-gun, Shimane Pref., 12. IX. 1985 (M. KOBAYASHI & H. KADOWAKI). Paratype: 1♂ (8159a), same data as holotype.

Family GLOSSOSOMATIDAE

Genus *Glossosoma* CURTIS29. *Glossosoma inops* (TSUDA), 1940

Mystropera inops TSUDA, 1940, Annot. Zool. Japon., **19** (3): 193, fig. 4; TSUDA, 1942, Mem. Coll. Sci. Kyoto Imp. Univ., Ser. B, **17** (1): 250.

Glossosoma inops: ROSS, 1956, Evolution and classification of the mountain caddisflies: Urbana: 155, fig. 320.

Specimens examined: 1♂, Arashima (20m), Yasugi-shi, 15. VI. 1965 (H. KADOWAKI); 3♂♂2♀♀, Dangyo-no-taki (400m), Tsuma-mura, Oko-gun, 11. IX. 1958 (M. KOBAYASHI & H. KADOWAKI).

Genus *Electragapetus* ULMER30. *Electragapetus kuriensis* sp. nov. (Figs. 24, 25, 26, 27)

Male: Color dark brown. Body 4.5mm in length. Fore wing 6.7mm long and 2.4mm wide. Hind wing 5.3mm long and 2.0mm wide. General structure typical for the genus. Sixth sternite with simple, moderately long and narrow mesial process (Fig. 25). Genitalia as in Figs. 25, 26. Apical margin of ninth tergite produced at ventral portion; dorsal portion narrow, acute at its apex. Tenth segment moderately broad; ventral margin curved downward. Cercus broad, long, finger-shaped. Clasper short, oblong; apex bluntly rounded and bearing a small black spot. Aedeagus long with a spine-like process.

Female: Color dark brown. Body 4.5mm in length. Fore wing 6.7mm long and 2.4 wide. Hind wing 5.3mm long and 2.0mm. General structure typical similar to male. Ventral plate of eighth sternite short, triangular (Fig. 27). Genitalia structure as in Fig. 27. Terminal segment divided into two lobes; basal lobe triangular, broader than the terminal one; terminal lobe triangular.

Holotype: Male (8362), Kuri (100m), Ohda-shi, Shimane Pref., 5. V. 1965 (H. KADOWAKI). Paratypes: 3♂♂ (8362a-c) 1♀ (8362d). same data as the holotype.

Family LEPIDOSTOMATIDAE

Genus *Neoseverinia* ULMER31. *Neoseverinia crassicornis* (ULMER), 1907

Severiinia crassicornis ULMER, 1907, Cat. Coll. Zool. E. Selys, **6** (1): 36, figs. 54-59.

Neoseverinia crassicornis: TSUDA, 1936, Annot. Zool. Japon., **15** (3): 403; TANI, 1971, Bull. Osaka Mus. Nat. Hist., (24): 54, Figs. 6; ITO, 1983, Kontyû, Tokyo, **51** (2): 208, fig. 1.

Specimens examined: 1♂, Kososhi (30m), Matsue-shi, 23. IX. 1965 (H. KADOWAKI); 1♂1♀, Maki River (600m), Yokota-machi, Nita-gun, 12. IX. 1985 (M. KOBAYASHI & H. KADOWAKI).

Genus *Goerodes* ULMER32. *Goerodes japonicus* (TSUDA), 1936

Atomyiella japonica TSUDA, 1936, Annot. Zool. Japon., **15** (3): 401, pl. 26, figs. 1-11.

Dinarthodes japonica: TSUDA, 1942, Mem. Coll. Sci. Kyoto Imp. Univ., Ser. B, **17** (1): 329;

KOBAYASHI, 1955, Bull. Nat. Sci. Mus. (Tokyo), **2** (2): 70; TANI, 1971, Bull. Osak Mus. Nat. Hist., (24): 64, fig. 11.

Goerodes japonicus: ITO, 1984, Kontyû, Tokyo, **52** (4): 514.

Specimens examined: 1♂1♀, Dangyo-no-taki (400), Tsuma-mura, Oki-gun, 11. IX. 1985 (M. KOBAYASHI & H. KADOWAKI); 2♂♂, Maki River (600m), Yokota-machi, Nita-gun, 12. IX. 1985 (M. KOBAYASHI & KADOWAKI).

33. *Goerodes bipertita* (KOBAYASHI), 1955

Dinarthodes bipertita KOBAYASHI, 1955, Bull. Nat. Sci. (Tokyo), **2** (2): 70, pl. 44, figs. 1-11; TANI, 1971, Bull. Osaka Mus. Nat. Hist., (24): 66, fig. 12; KOBAYASHI, 1984, Bull. Kanagawa Pref. Mus. (Nat. Hist.), (15): 18.

Goerodes bipertitus: ITO, 1984, Kontyû, Tokyo, **52** (4): 514.

Specimens examined: 2♂♂, Maki River (600m), Yokota-machi, Nita-gun, 12. IX. 1985 (M. KOBAYASHI & H. KADOWAKI).

34. *Goerodes nukaberaensis* (KOBAYASHI), 1964

Dinarthodes nukaberaensis KOBAYASHI, 1964, Bull. Nat. Sci. Mus. (Tokyo), **7** (1): 88, figs. 2, 3; TANI, 1971, Bull. Osaka Mus. Nat. Hist., (24): 69, fig. 14.

Goerodes nukaberaensis: ITO, 1984, Kontyû, (Tokyo), **52** (4): 514.

Specimen examined: 1♂, Maki River (600m), Yokota-machi, Nita-gun, 12. IX. 1985 (M. KOBAYASHI & H. KADOWAKI).

Family LIMNEPHILIDAE

Genus *Nothopsyche* BANKS

35. *Nothopsyche ulmeri* SCHMID, 1952

Nothopsyche ulmeri SCHMID, 1952, Arch. f. Hydorobiol. **47** (1): 152, figs. 172-176.

Specimens examined: 1♂1♀, Kuri (100m), Ohda-shi, 5. IX. 1965 (H. KADOWAKI).

Genus *Limnephilus* LEACH

36. *Limnephilus correptus* McLACHLAN, 1980

Limnephilus correptus McLACHLAN, 1980, Tricho. Enur. Fauna. Supp., (2): 19, pl. 5; MARTYNOV, 1935, Tran. Inst. Zool. Acad. Sci. UOss: 344, figs. 146-151; TSUDA, 1942, Mem. Coll. Sci. Kyoto Imp. Univ., Ser. B, **17** (1): 133; SCHMID, Mitt. Schweiz. Ent. Ges., (28): 134; KOBAYASHI, 1968, Bull. Kanagawa Pref. Mus. (Nat. Hist.), **1** (1): 4.

Specimens examined: 1♂7♀♀, Yamada (200m), Daitot-machi, Ohara-gun, 30. VI. 1964 (H. KADOWAKI); 3♂♂3♀♀, Ai (200m), Nita-machi, Nita-gun, 25. IX. 1964, (H. KADOWAKI); 6♂♂4♀♀, Arashima (20m), Yasugi-shi, 8. V. 1965 (H. KADOWAKI); 1♂Araki (80m), Saigo-machi, Oki-gun, 30. VIII. 1965 (H. KADOWAKI); 1♂2♀♀, Kososhi (30m), Matsue-shi, 2. X. 1965 (H. KADOWAKI); 1♂7♀♀, Kososhi (30m), Matsue-shi, 13. X. 1965 (H. KADOWAKI); 5♀♀, Araki (80m), Saigo-machi, Oki-gun, 20. IX. 1969 (H. KADOWAKI); 1♂1♀, Araki (80m), Saigo-machi, Oki-gun, 26. V. 1970 (H. KADOWAKI); 2♂♂,

Choshi River (360m), Saigo-machi, Oki-gun, 10. IX. 1985 (M. KOBAYASHI & H. KADOWAKI); 3♂♂1♀, Dangyo-no-taki, (400m), Tsuma-mura, Oki-gun, 11. IX. 1985 (M. KOBAYASHI & H. KADOWAKI).

Genus *Nemotaulius* STEPHENS

37. *Nemotaulius brevilinea* (McLACHLAN), 1871

Crammotaulius brevilinea McLACHLAN, 1871, J. Linn. Soc. Zool. (11): 107.

Glyphoaelius brevilinea: ULMER, 1906, Notes Leyden Mus. 28: 5, figs. 4, 5, 6.

Nemotaulius brevilinea: BANKS, 1906, Proc. Ent. Soc. Wash. (7): 107; TSUDA, 1942, Mem. Coll. Sci. Kyoto Imp. Univ. Ser. B, 17 (1): 321; SCHMID, 1952, Bull. Soc. Vaud. Sci. Nat. 65: 242, figs. 61-67; SCHMID, 1955, Mitt. Schweiz. Ent. Ges. (28): 148.

Specimens examined: 1♂1♀, Yamada (200m), Daito-machi, Ohara-gun, 6. VI. 1964 (H. KADOWAKI); 1♀, Kuri (100m), Ohda-shi, 2. V. 1965 (H. KADOWAKI); 1♂3♀♀, Yamada (200m), Daito-machi, Ohara-gun, 28. VIII. 1965 (H. KADOWAKI); 1♀, Kuri (100m), Ohda-shi, 5. IX. 1965 (H. KADOWAKI); 2♂♂, Kososhi (30m), Matsue-shi, 23. IX. 1965 (H. KADOWAKI); 2♂♂2♀♀, Araki (80m), Saigo-machi, Oki-gun, 30. IX. 1965 (H. KADOWAKI); 1♂, Arashima (20m), Yasugi-shi, 5. X. 1965 (H. KADOWAKI); 3♂♂, Kososhi (30m), Matsue-shi, 1. X. 1965 (H. KADOWAKI); 1♂ Araki (80m), Saigo-machi, Oki-gun, 23. VII. 1968 (H. KADOWAKI); 2♂♂6♀♀, Araki (80m), Saigo-machi, Oki-gun, 20. IX. 1969 (H. KADOWAKI); 2♂♂, Araki (80m), Saigo-machi, Oki-gun, 26. V. 1970 (H. KADOWAKI); 8♀♀, Yamada (200m), Daito-machi, Ohara-gun, 4. X. 1985 (H. KADOWAKI); 1♂2♀♀, Hishiura (100m), Ama-machi, Oki-gun, 16. X. 1985 (H. KADOWAKI).

38. *Nemotaulius admorsus* (McLACHLAN), 1866

Glyphotaelius admorsus McLACHLAN, 1866, Trans. Ent. Soc. London, (5): 250; ULMER, 1907, Cat. Coll. E. Selys, 6 (1): 6, figs. 24, 25; NAKAHARA, 1914, Zool. Mag. (26): 344, figs. 1, 2; TSUDA, 1942, Mem. Coll. Sci. Kyoto Imp. Univ. Ser. B, 17 (1): 311.

Nemotaulius admorsus: SCHMID, 1952, Bull. Soc. Vaud. Sci. Nat. (65): 226, figs. 20-24; SCHMID, 1955, Mitt. Schweiz. Ent. Ges. (28): 149.

Specimens examined: 1♀, Kuri (100m), Ohda-shi, 2. V. 1965 (H. KADOWAKI); 1♀, Arashima (20m), Yasugi-shi, 25. V. 1965 (H. KADOWAKI); 1♀, Akana (400m), Akana-machi, Iishi-gun, 9. VI. 1965 (H. KADOWAKI); 1♂, Takatsu (50m), Masuda-shi, 25. VI. 1965 (H. KADOWAKI); 1♂, Takatsu (50m), Masuda-shi, 27. VI. 1965 (H. KADOWAKI); 1♂, Kuri (100m), Ohda-shi, 21. IX. 1965 (H. KADOWAKI); 1♂, Arashima (20m), Yasugi-shi, 5. X. 1965 (H. KADOWAKI).

Family GOERIDAE

Genus *Goera* LEACH

39. *Goera japonica* BANKS, 1906

Goera japonica BANKS, 1906, Tran. Ent. Soc. Wash. 70: 108, fig. 9; TSUDA, 1942, Mem. Coll. Sci. Kyoto Imp. Univ. Ser. B, 17 (1): 323; KOBAYASHI, 1985, Bull. Kanagawa Pref. Mus. (Nat. Hist.), (16): 19.

Specimens examined: 11♀♀, Yamada (200m), Daito-machi, Ohara-gun, 30. VI. 1964 (H. Kadowaki); 8♀♀, Muikaichi (300m), Muikaichi-machi, Kanoashi-gun, 22. VI. 1964 (H. Kadowaki); 5♀♀, Ai (200m), Nita-machi, Nita-gun, 25. IX. 1964 (H. Kadowaki); 3♀♀, Kuri (100m), Ohda-shi, 5. V. 1965 (H. Kadowaki); 1♀, Arashima (20m), Yasugi-shi, 8. V. 1965 (H. Kadowaki); 1♂, Kawamoto (100m), Kawamoto-machi, Ochi-gun, 14. V. 1965 (H. Kadowaki); 1♂1♀, Takatsu (50m), Masuda-shi, 20. V. 1965 (H. Kadowaki); 1♂. Arashima (20m), Yasugi-shi, 25. V. 1965 (H. Kadowaki); 1♂, Akana (400m), Akagi-machi, Iishi-gun, ♂. VI. 1965 (H. Kadowaki); Arashima (20m), Yasugi-shi, 15. VI. 1965 (H. Kadowaki); 1♂, Takatsu (50m), Matsue-shi, 28. VI. 1965 (H. Kadowaki); 2♀♀, Ai (200m), Nita-machi, Nita-gun, 22. VII. 1965 (H. Kadowaki); 1♀, Kososhi (30m), Matsue-shi, 24. IX. 1965 (H. Kadowaki); 3♀♀, Kososhi (30m), Matsue-shi, I. X. 1965 (H. Kadowaki); 2♂♂2♀♀, Araki (80m), Saigo-machi, Oki-gun, 14. VII. 1968 (H. Kadowaki); 1♀, Araki (80m), Saigo-machi, Oki-gun, 23. VIII. 1968 (H. Kadowaki); 1♂, Araki (80m), Saigo-machi, Oki-gun, 24. VIII. 1969 (H. Kadowaki); 4♂♂, Araki (80m), Saigo-machi, Oki-gun, 26. V. 1970 (H. Kadowaki); 2♂♂, Choshi River (360m), Saigo-machi, Oki-gun, 10. IX. 1985 (M. Kobayashi & H. Kadowaki); 3♀♀, Dangyo-no-taki (400m), Tsuma-mura, Oki-gun, 11. IX. 1985 (M. Kobayashi & H. Kadowaki); 4♂♂13♀♀, Maki River (600m), Yokota-machi, Nita-gun, 12. IX. 1985 (M. Kobayashi & H. Kadowaki); 5♂♂2♀♀, Kuno(300m), Daito-machi, Ohara-gun, 15. IX. (H. Kadowaki); 2♀♀, Yamada (200m), Daito-machi, Ohara-gun, 4. X. 1985 (H. Kadowaki); 1♂, Kuno (300m), Daito-machi, Ohara-gun, 5. X. 1985 ((H. Kadowaki).

40. *Coera kawamotonis* sp. nov. (Figs. 28, 29, 30, 31)

Male: Color light brown. Body 6.8mm in length. Fore wing 10.0mm long and 3.7 mm wide. Hind wing 8.2mm long and 3.3mm wide. General structure typical for the genus. Ninth sternite with a long spine (Fig. 29). Genitalia as in Figs. 29, 30, 31. Distal margin of ninth segment produced at middle in lateral view, with a long and finger-like process. Tenth tergite divided into two portions; dorsal margin of basal portion swelled at middle in lateral view, with a long spine. Clasper long; basal portion much broader in lateral view, clothed with long hairs, gradually narrowed to the apex in lateral view, curved downwards at apical portion. Aedeagus stout, distinctly long.

Holotype: Male (8355), Kawamoto (100m), Kawamoto-machi, Ochi-gun, Shimane Pref., 14. V. 1965 (H. Kadowaki). Paratypes: 2♂♂ (8355a-b), same data as the holotype. 1♂, Akana (400m), Akagi-machi, Iishi-gun, Shimane Pref., 10. VI. 1965 ((H. Kadowaki).

Family PHRYGANOPSYCHIDAE

Genus *Phryganopsyche* WIGGINS

41. *Phryganopsyche latipennis* (BANKS), 1906

Phryganea latipennis BANKS, 1906, Proc. Ent. Soc. Wash. 7: 107; TSUDA, 1947, Mem. Coll. Sci. Kyoto Imp. Univ. Ser. B, 17 (1): 309.

Phyganopsis latipennis: MARTYNOV, 1924, Ann. Mag. Nat. Hist. 14 (9): 211.

Phryganopsis latipennis subsp.: KIMMINS, 1950, Ann. Mag. Nat. Hist. **3** (12): 698, figs. 1-4.

Phyganopsyche latipennis: WIGGINS, 1959, Can. Ent. **91** (12): 753, figs. 18, 19, 20; SCHMID, 1968, Naturaliste Can. (95): 725, figs. 1, 2, 3; WIGGINS, 1969, Bull. Nat. Sci. Mus. (Tokyo), **12** (2): 211.

Specimen examined: 1♂, Maki River (600m), Yokota-machi, Nita-gun, 12. IX. 1985 (M. KOBAYASHI & H. KADOWAKI).

Family PHRYGANEIDAE

Genus *Oligotricha* RAMBUR

42. *Oligotricha fluvipes* (MATSUMURA), 1904

Neuronia fluvipes MATSUMURA, 1904, Thous. Ins. Japan, (1): 172, pl. 7, fig. 12; TSUDA, 1942, Mem. Coll. Sci. Kyoto Imp. Univ. Ser. B, **17** (1): 306.

Oligotricha fluvipes: FISCHER, 1964, Trichop. Cat. (5): 55; WIGGINS & KUWAYAMA, 1957, Life Sci. Contr. Roy. Ent. Mus. (47): 4, figs. 3, 4; WIGGINS & KUWAYAMA, 1971, Kontyû, Tokyo, **29** (4): 345, figs. 6, 8; KUWAYAMA, 1973, Kontyû, Tokyo, **41** (1): 37.

Specimen examined: 1♂ Akana (400m), Akagi-machi, Iishi-gun, 10. VI. 1965 (H. KADOWAKI).

Genus *Eubasilissa* McLACHLAN

43. *Eubasilissa regina* (McLACHLAN), 1871

Holc'somis maclachlani var. *regina* McLACHLAN, 1871, Jour. Linn. Soc. Zool **11**: 103.

Neuronia regina: ULMER, 1907, Cat. Coll. Zool. E. Selys, **6** (1): 6, figs. 1, 2, 3; ULMER, 1908, Ent. Zeitschr. **229**; TSUDA, 1942, Mem. Coll. Sci. Kyoto Imp. Univ. Ser. B, **17** (1): 305.

Regina regina: MARTYNOV, 1924, Ann. Mag. Nat. Hist. **9** (16): 215.

Eubasilissa regina: MARTYNOV, 1930, Proc. Zool. Soc. London **87**; KUWAYAMA, 1970, Kontyû, Tokyo, **38** (4): 343; KUWAYAMA, 1973, Kontyû, Tokyo, **41** (1): 40.

Specimen examined: 1♀, Daiman'isan (600m), Saigo-machi, Oki-gun, 12. VI. 1976 (H. KADOWAKI).

Genus *Colpomera* McLACHLAN

44. *Colpomera japonica* (McLACHLAN), 1866

Phryganea japonica McLACHLAN, 1866, Tran. Ent. London, **5**: 248; ULMER, 1907, Cat. Coll. Zool. E. Selys, **6** (1): 10, figs. 11-13; TSUDA, 1942, Mem. Coll. Sci. Kyoto Imp. Univ. Ser. B, **17** (1): 308.

Colpomera japonica: KUWAYAMA, 1973, Kontyû Tokyo, **41** (1): 42.

Specimens examined: 1♂, Kososhi (20m), Matsue-shi, 20. V. 1965 (H. KADOWAKI); 1♂, Araki (80m), Saigo-machi, Oki-gun, 8. VIII. 1965 (H. KADOWAKI); 1♂, Arashma (20m), Yasugi-shi, 5. X. 1965 (H. KADOWAKI); 1♂, Kososhi (30m), Matsue-shi, 10. X. 1965 (H. KADOWAKI).

Family SERICOSTOMITIDAE

Genus *Gumaga* TSUDA

45. *Cumaga okinawaensis* TSUDA 1938

Gumaga okinawaensis TSUDA, 1938, Trans. Biogeogr. Soc. Japan, 3(1): 101, fig. 1; TSUDA, 1942, Mem. Coll. Sci. Kyoto Imp. Univ. Ser. B, 17(1): 333; KOBAYASHI, 1959, Bull. Nat. Sci. Mus. (Tokyo), (44): 354.

Specimens examined: 1♀, Muikaichi (300m), Muikaichi-machi, Kanoashi-gun, 22. VI. 1965 (H. KADOWAKI); 1♂, Kawamoto (100m), Kawamoto-machi, Ouchi-gun, 18. V. 1965 (H. KADOWAKI).

Family MOLANNIDAE

Genus *Molanna* CURTIS46. *Molanna falcata* ULMER, 1908

Molanna falcata ULMER, 1908, Deutsche Ent. Zeitschr.: 347, figs. 8-12; TSUDA, 1942, Mem. Coll. Sci. Kyoto Imp. Univ. Ser. B, 17(1): 286; KOBAYASHI, 1985, Bull. Kanagawa Pref. Mus. (Nat. Hist.), (16): 20.

Specimens examined: 1♀, Takatsu (50m), Masuda-shi, 25. VI. 1965 (H. KADOWAKI); 3 ♀♀, Kososhi (30m), Matsue-shi, 23. IX. 1965 (H. KADOWAKI); 1♂1♀, Maki River (600m), 12. IX. 1985 (M. KOBAYASHI & H. KADOWAKI).

Family LEPTOCERIDAE

Genus *Leptocerus*46. *Leptocerus miyakoensis* TSUDA, 1942

Leptocerus miyakoensis TSUDA, 1942, Mem. Coll. Sci. Kyoto Imp. Univ. Ser. B, 17(1): 289, fig. 40.

Specimen examined: 1♂, Muikaichi (300m), Muikaichi-machi, Kanoashi-gun, 22. VI. 1964 (H. KADOWAKI).

47. *Leptocerus kamoni* TSUDA, 1942

Leptocerus kamoni TSUDA, 1942, Mem. Coll. Sci. Kyoto Imp. Univ. Ser. B, 17(1): 290, fig. 41.

Specimens examined: 3♂♂, Choshi River (360m), Saigo-machi, Oki-gun, 10. IX. 1985 (M. KOBAYASHI & H. KADOWAKI).

48. *Leptocerus takatsunis* sp. nov. (Figs. 32, 33, 34)

Male: Color yellowish brown. Body 5.5 mm in length. Fore wing 7.5 mm long and 2.0 mm wide. Hind wing 6.0 mm long and 3.0 mm wide. General structure typical for the genus. Genitalia as in Figs. 33, 34. Dorsal margin of ninth segment rounded in lateral view; distal margin rounded at its apex, with a few long bristles. Tenth tergits divided into three lobes in dorsal view; middle lobe slender in lateral view, with a few long bristles; the lobes of each side thick in dorsal view, shorter than middle lobe, with a few bristles at its apex. Clasper long, stout at base, gradually slenderer towards the apex in lateral view; dorsal margin of apical portion notched, with long hairs. Aedeagus stout, rounded in lateral view.

Holotype: Male (8352), Takatsu (50m), Masuda-shi, Shimane Pref., 25. VI. 1965 (H. KADOWAKI).

49. *Leptocerus seikunis* sp. nov. (Figs. 35, 36, 37)

Male: Color yellowish brown. Body 5.5 mm in length. For wing 7.8 mm long and 3.0 mm wide. Hind wing 6.0 mm long and 3.0 mm wide. General structure typical for the genus. Genitalia as in Figs. 36, 37. Ninth segment long, finger-shaped in lateral view; apical portion with a few long bristles; basal portion arised much longer process with long hairs at middle portion in lateral view. Clasper short, stout at basal portion in lateral view, gradually slenderer towards the apex. Aedeagus branched to three lobes in lateral view; dorsal lobe mumbernous, stout and long; middle lobe slender, three-jointed, curved upwardly at apex; ventral one slender, shorter than the middle lobe, with a claw-shaped process at middle portion.

Holotype: Male (8386), Seiku (200m), Daito-machi, Ohara-gun, Shimane Pref., 15. IX. 1985 (H. KADOWAKI). Paratype: 1♂ (8386a), same data as the holotype.

Genus *Mystacides* LINNÉ

50. *Mystacides azurea* LINNÉ, 1761

Mystacides azurea LINNÉ, 1761, Fauna Suce, ed. (2): 280; McLAGHLAN, 1865, Trans. Ent. Soc. London, 5: 145, pl. 2, fig. 6, pl. 12, 29, 30; TSUDA, 1942, Mem. Coll. Kyoto Imp. Univ. Ser. B, 17 (1): 295; KOBAYASHI, 1985, Bull. Kanagawa Pref. Mus. (Nat. Hist.), (16): 20.

Specimens examined: 1♂, Kososhi (30m), Matsue-shi, 2. V. 1965 (H. KADOWAKI); 1♂, Takatsu (50m), Matsuda-shi, 20. V. 1965 (H. KADOWAKI); 1♂, Kuri (100m), Ohda-shi, 24. V. 1965 (H. KADOWAKI); 2♂♂1♀, Takatsu (50m), Matsuda-shi, 1. VI. 1965 (H. KADOWAKI); 1♀, Arashima (20m), Yasugi-shi, 15. VI. 1965 (H. KADOWAKI); 1♀, Akana (400m), Akagi-machi, Iishi-gun, 18. VI. 1965 (H. KADOWAKI); 2♂♂, Araki (80m), Saigo-machi, Oki-gun, 10. VII. 1968 (H. KADOWAKI); 1♂, Araki (80m), Saigo-machi, Oki-gun, 26. V. 1970 (H. KADOWAKI); 2♀♀, Choshi River (360m), Saigo-machi, Oki-gun, 10. IX. (M. KOBAYASHI & H. KADOWAKI); 7♂♂1♀, Maki River (600m), Yokota-machi, Nita-gun, 12. IX, (M. KOBAYASHI & H. KADOWAKI).

Genus *Triaenodes* McLACHLAN

51. *Triaenodes yamamotoi* TSUDA, 1942

Triaenades yamamotoi TSUDA, 1942, Mem. Coll. Sci. Kyoto Imp. Univ. Ser. B, 17 (1): 296, figs. 46, 47; KOBAYASHI, 1959, Bull. Nat. Sci. Mus. (Tokyo), (44): 349.

Specimen examined: 1♂, Yamada (200m), Daito-machi, Ohara-gun, 28. VIII. 1965 (H. KADOWAKI).

Genus *Oecetis* McLACHLAN

52. *Oecetis nigropunctata* ULMER, 1908

Oecetis nigropunctata ULMER, 1908, Deutsch. Ent. Zeitschr.: 345, figs. 4-7; KUWAYAMA, 1934, Tran. Sapporo Nat. Hist. Soc. (13): 270; TSUDA, 1942, Mem. Coll. Sci. Kyoto Imp. Univ. Ser. B, 17 (1): 297; KOBAYASHI, 1959, Bull. Nat. Sci. Mut. (Tokyo), (44): 350.

Specimens examined: 3♀♀, Muikaichi (300m), Muikaichi-machi, Kanoashi-gun, 22. VI. 1964 (H. KADOWAKI); 6♀♀, Yamada (200m), Daito-machi, Ohara-gun, 30. VI. 1964 (H. KADOWAKI); 1♂12♀♀, Kososhi (30m), Matsue-shi, 20. V. 1965 (H. KADOWAKI); 3♂♂, Arashima (20m), Yasugi-shi, 25. V. 1965 (H. KADOWAKI); 2♀♀, Takatsu (50m), Masuda-shi, 29. V. 1965 (H. KADOWAKI); 1♀, Takatsu (50m), Masuda-shi, 25. VI. 1965 (H. KADOWAKI); 2♀♀, Takatsu (50m), Masuda-shi, 27. VI. 1965 (H. KADOWAKI); 6♂♂3♀♀, Ai (200m), Nita-machi, Nita-gun, 22. VII. 1965 (H. KADOWAKI); 1♂ Yamada, (20m), Daito-machi, Ohara-gun, 28. VIII. 1965 (H. KADOWAKI); 2♀♀, Kuri (100m), Ohda-shi, 5. IX. 1965 (H. KADOWAKI); 2♀♀, Ai (200m), Nita-machi, Nita-gun, 22. IX. 1965 (H. KADOWAKI); 2♂♂12♀♀, Kososhi (30m), Matsue-shi, 23. IX. 1965 (H. KADOWAKI); 1♂, Kososhi (30m) Matsue-shi, 13. X. 1965 (H. KADOWAKI).

53. *Oecetis orientalis* TSUDA, 1942

Oecetis orientalis TSUDA, 1942, Mem. Coll. Sci. Kyoto Imp. Univ. Ser. B, 17 (1): 299. fig. 51, 52; KOBAYASHI, 1985, Bull. Kanagawa Pref. Mus. (Nat. Hist.), (16): 20.

Specimens examined: 1♂1♀, Arashima (20m), Yasugi-shi, 25. V. 1965 (H. KADOWAKI); 1♂, Dangyo-no-taki (400m), Tsuma-mura, Oki-gun, 11. IX. 1985 (M. KOBAYASHI & H. KADOWAKI).

54. *Oecetis hamochiensis* KOBAYASHI, 1984

Oecetis hamochiensis KOBAYASHI, 1984, Bull. Kanagawa Pref. Mus. (Nat. Hist.), (15): 12, figs. 33-38.

Specimen examined: 1♂, Arashima (20m), Yashugi-shi, 15. VI. 1965 (H. KADOWAKI).

55. *Oecetis odanis* sp. nov. (Figs. 38, 39, 40)

Male: Color yellowish brown. Body 6.0 mm in length. Fore wing 8.8 mm long and 2.2 mm wide. Hind wing 5.9 mm long and 2.0 mm wide. General structure typical for the genus. Hind wing with dense ochraceous and brown pubescence, the brown hairs arranged to form spots over the forks, cross-veins and vein endings (Fig. 38). Genitalia as in Figs. 39, 40. Ninth segment with a excavation of the margin in lateral view. Tenth segment produced in lateral view, triangular, clothed with long hairs, arised a long lobe at basal portion. Clasper with the base dilated in lateral view, and the apex partly stout. Aedeagus stout, long, curved downward.

Holotype: Male (8333), Kuri (100m), Ohda-shi, Shimane Pref., I. VII. 1965 (H. KADOWAKI).

Genus *Trichosetodes*

56. *Trichosetodes japonica* TSUDA, 1982

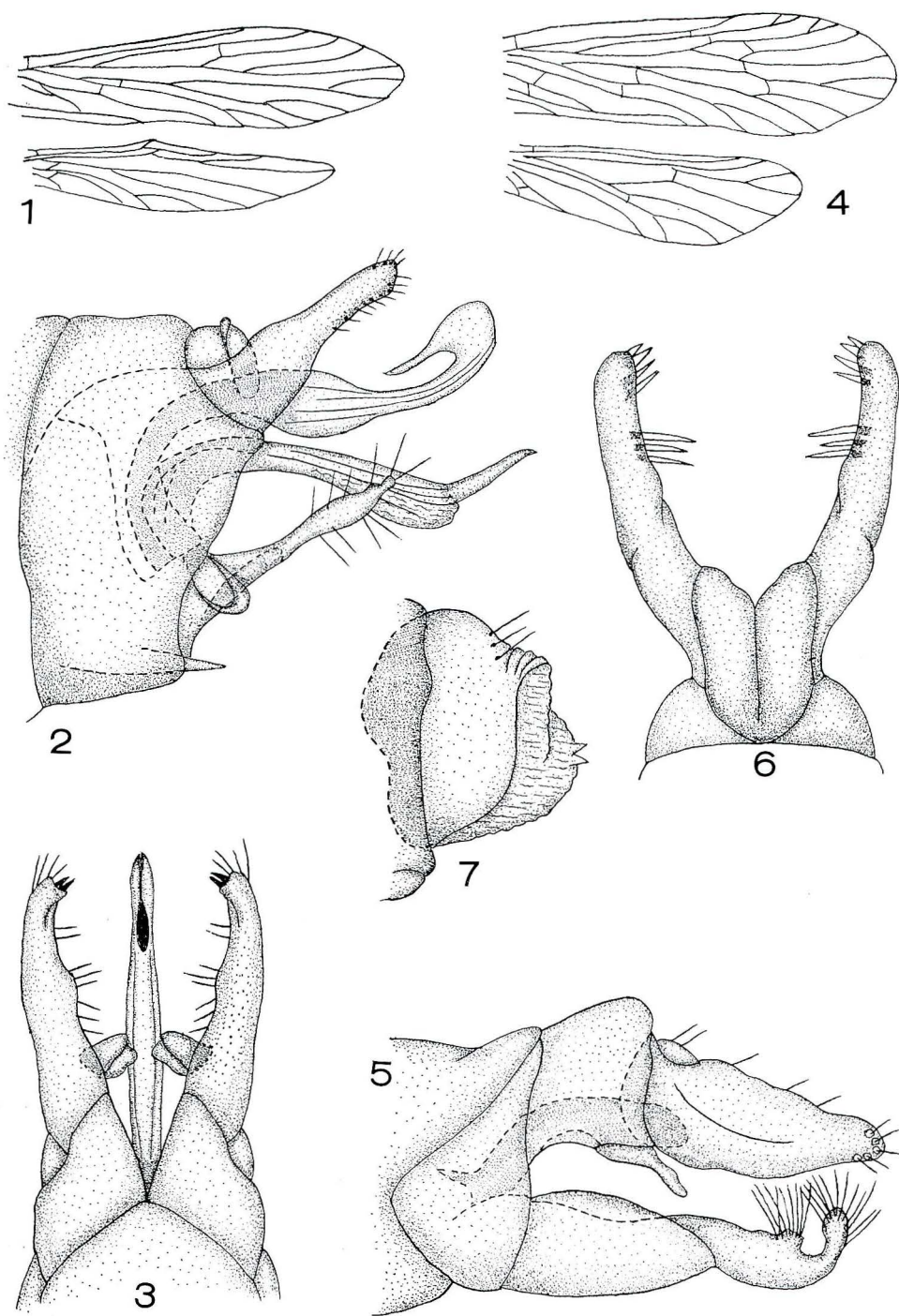
Trichosetodes japonica TSUDA, 1942, Mem. Coll. Sci. Kyoto Imp. Univ. Ser. B, 17 (1): 302, figs. 56, 57.

Specimen examined: 1♂, Yamada (200m), Daito-mach, Ohara-gun, 10. VI. 1964 (H. KADOWAKI).

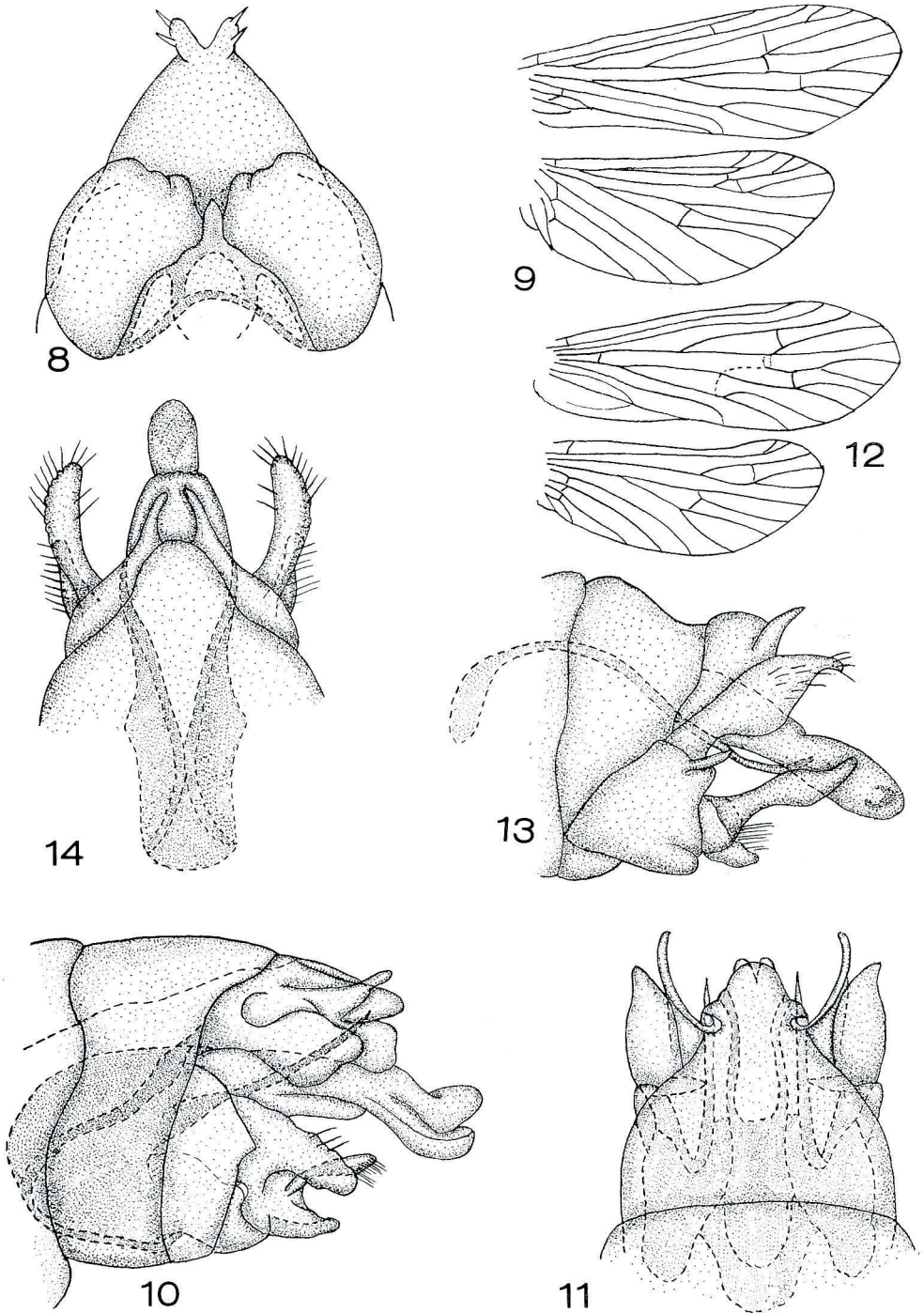
References

BANKS, M. 1906. New Trichoptera from Japan. *Proc. Ent. Soc. Wash.*, 7: 106-112.

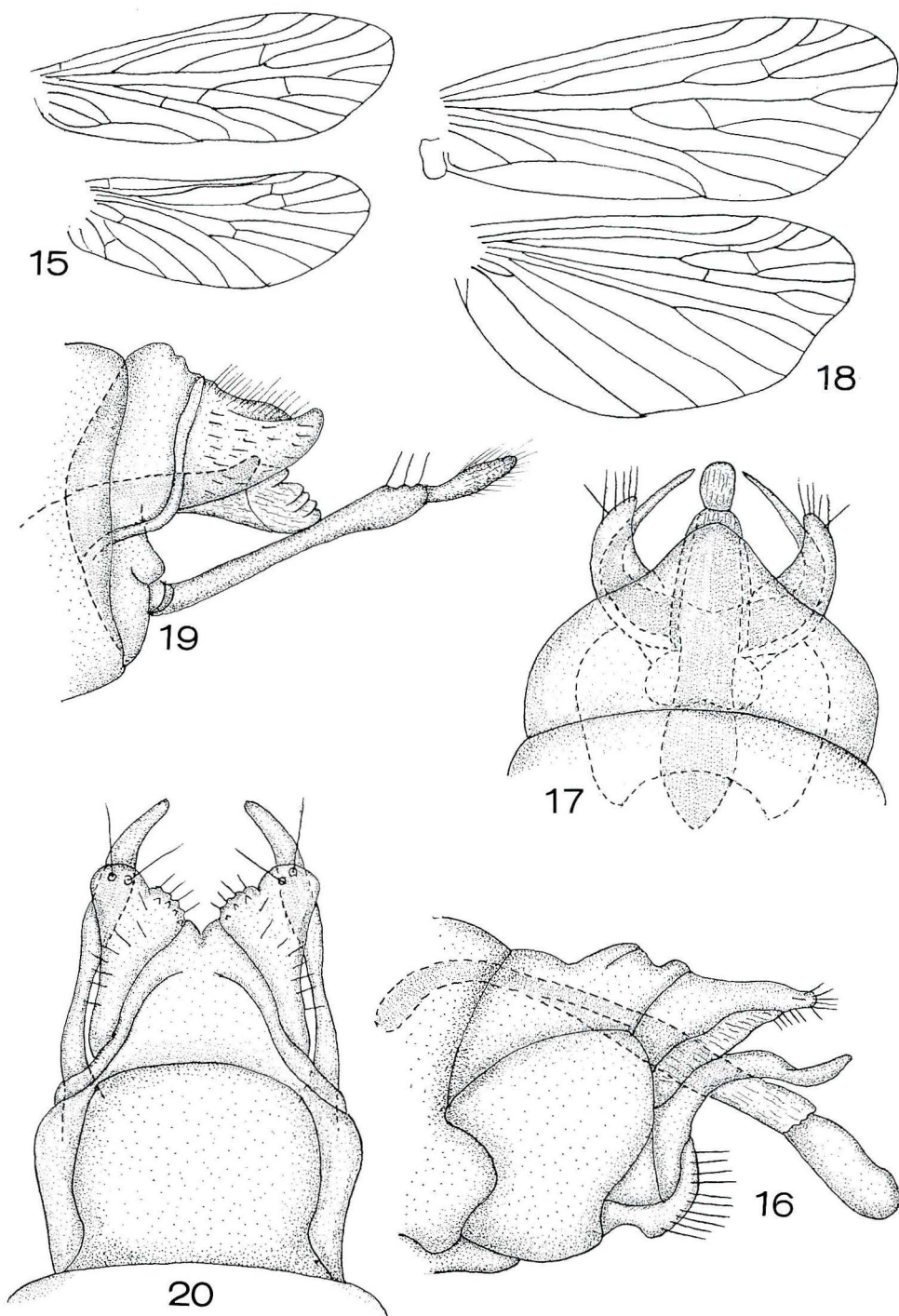
- ITO, T. 1983. Morphology and bionomics of *Neoseverinia crassicornis* (ULMER) (Trichoptera, Lepidostomatidae), I. Morphology of adult and pupa. *Kontyû, Tokyo*, **51** (2): 207-213.
- _____. 1984. On the *Goerodes* (Trichoptera, Lepidostomatidae) in Japan. *Kontyû, Tokyo*, **52** (4): 506-515.
- KOBAYASHI, M. 1959. Caddisfly fauna of vicinity of Yoshii-Machi, Fukuoka Prefecture, with description of five new species. *Bull. Nat. Mus. (Tokyo)*, (44): 343-354.
- _____. 1973. Caddisfly fauna of vicinity of Yamagata Prefecture, with description of thirteen new species. *Bull. Kanagawa Pref., Mus. (Nat. Hist.)*, (6): 21-43.
- _____. 1980. A revision of the family Philopotamidae from Japan (Trichoptera: Insecta). *Bull. Kanagawa Pref., Mus. (Nat. Hist.)*, (12): 85-104.
- _____. 1985. On the Trichoptera from the Island of Tsushima, with seven new species (Insecta). *Bull. Kanagawa Pref., Mus. (Nat. Hist.)*, (16): 7-22.
- KUWAYAMA, S. 1973. An enumeration of the family Phryganidae from Japan and its adjacent territories (Trichoptera). *Kontyû, Tokyo*, **41** (1): 35-42.
- MARTYNOV, A. B. 1933. On the interesting collection of Trichoptera from Japan. *Annot. Zool. Japan.*, **14**: 139-156.
- McLACHLAN, R. 1871. On new forms, etc. of extra european Trichopterous insects. *Jour. Linn. Soc. London*, **11**: 94-141.
- NAVAS, L. 1920. Neuropterous (Ins.) del Japan. *Per. Peal. Acad. ci. Exacts, Fis. Nat. de Madrid*, **18**: 157-164.
- ROSS, H. 1956. Evolution and classification of the mountain caddisflies. 213pp. Univ. Illinois Press, Urbana.
- SCHMID, F. 1952. Les genres *Glyptotaelius* STÅLS. et *Nemotaulius* BKS. *Bull. Soc. Vaud. Sci. Nat.* **65**: 213-245.
- _____. 1969. La Famille des Sténopsychidae (Trichoptera). *Can. Ent.* **101**: 187-224.
- _____. 1970. Le genre *Rhyacophila* et la famille des Rhyacophilidae (Trichoptera). *Mem. Soc. ent. Can.*, **66**: 1-23.
- TANI, K. 1971. A revision of the family Lepidostomatidae from Japan (Trichoptera). *Bull. Osaka Mus. Nat. Hist.* (24): 45-70.
- TANIDA, K. 1986. Revision of Japanese species of the genus *Hydropsyche* (Trichoptera, Hydropsychidae) I. *Kontyû, Tokyo*, **54** (3): 467-484.
- _____. 1986. Revision of Japanese species of the genus *Hydropsyche* (Trichoptera, Hydropsychidae) II. *ditto*, **54** (4): 624-633.
- _____. 1987. A revision of Japanese species of the genus *Hydropsyche* (Trichoptera, Hydropsychidae) III. *ditto*, **55** (1): 59-70.
- TSUDA, M. 1942. Japanische Trichopteren. I. *Systematik. Mem. Coll. Sci. Kyoto Imp. Univ. Ser. B*, **17** (1): 239-339.
- _____. 1949. Zwei new *Hydropsyche*-Arten (Trichoptera) aus Japan. *Trans. Kansai Ent. Soc.* **14** (2): 20-22.
- WIGGINS, 1969. A new species of the caddisflies family Phryganopsychidae from Japan (Insecta: Trichoptera). *Bull. Nat. Sci. Mus. (Tokyo)*. **12** (21): 211-215.
- WIGGINS, B. & S. KUWAYAMA. 1971. A new species of the caddisfly genus *Oligotricha* from North Japan and Sakalin, with a key to the adults of genus (Trichoptera: Phryganeidae). *Kontyû, Tokyo*, **39** (4): 269-346.



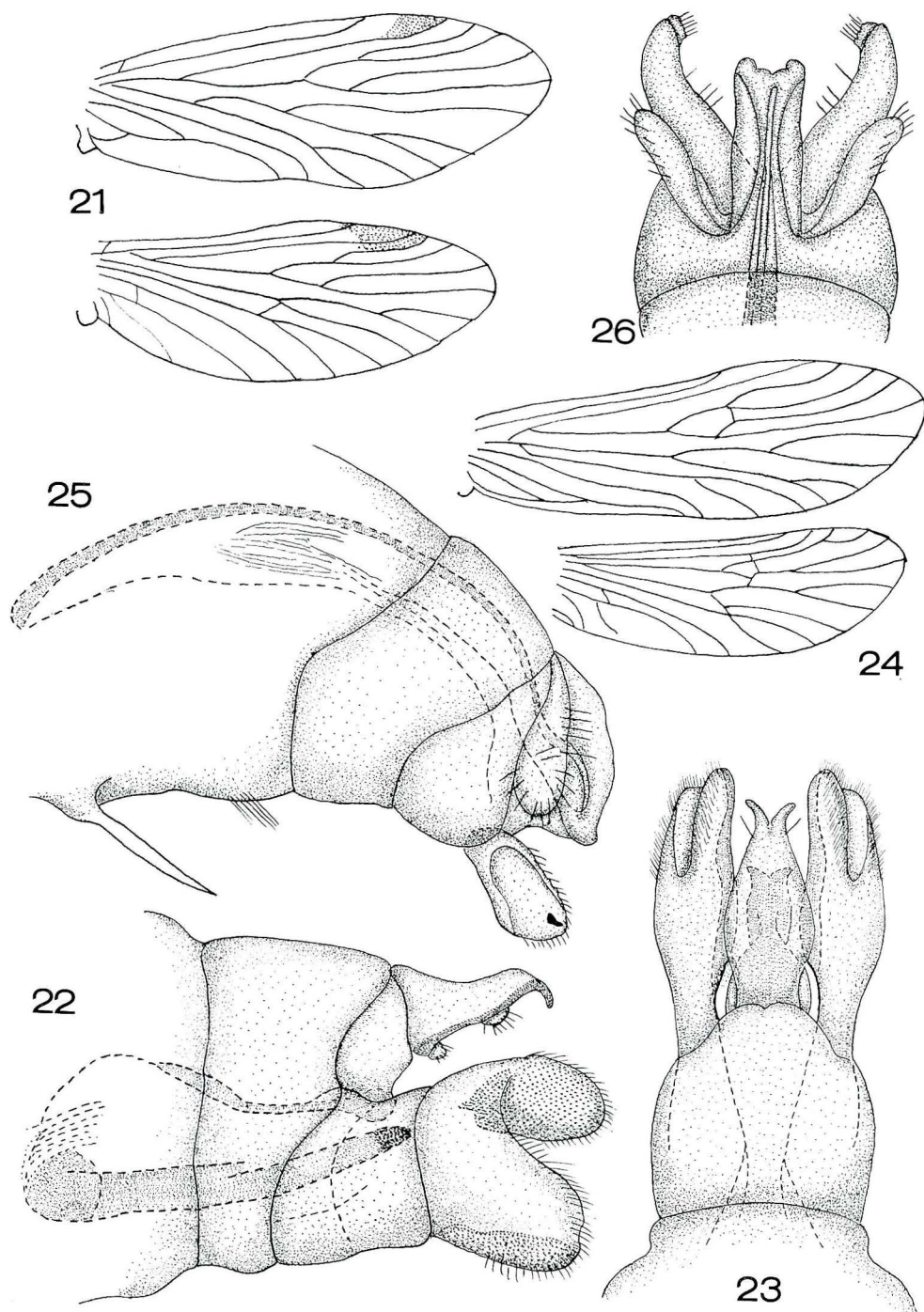
Figs. 1-7. 1-3, venation and male genitalia of *Psychomiella billnis* sp. nov., 1, venation; 2, male genitalia, lateral; 3, same, dorsal. 4-7, venation, male and female genitalia of *Economus kososiensis* sp. nov., 4, venation; 5, male genitalia, lateral; 6, same, dorsal; 7, female genitalia, lateral.



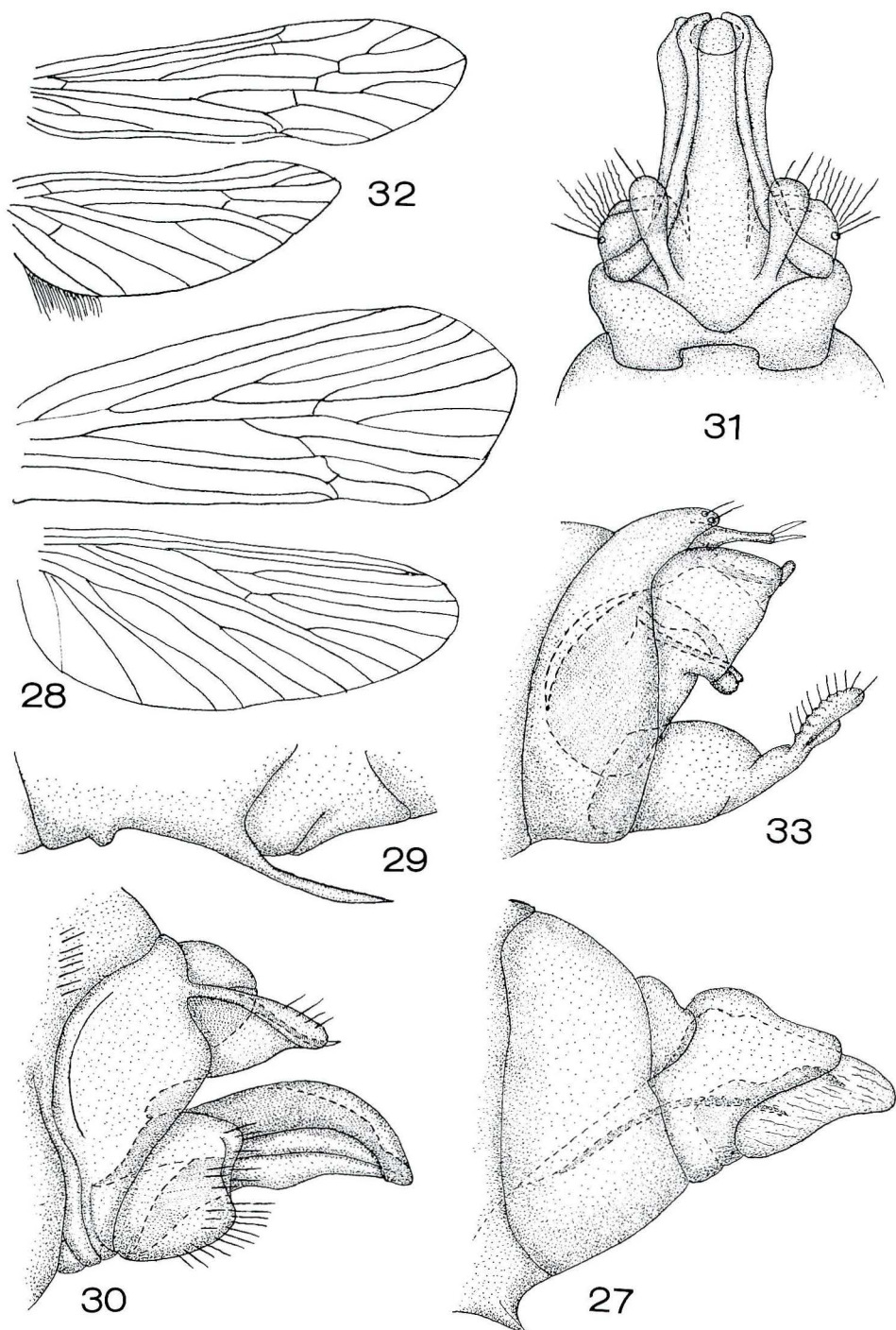
Figs. 8-14. 8, female genitalia of *Economus kososiensis* sp. nov., 8, dorsal. 9-11, venation and male genitalia of *Plectrocnemia okiensis* sp. nov. 9, venation; 10, male genitalia, lateral; 11, same, dorsal. 12-14, venation and male genitalia of *Plectrocnemia kadowakii* sp. nov., 12, venation; 13, male genitalia, lateral; 14, same, dorsal.



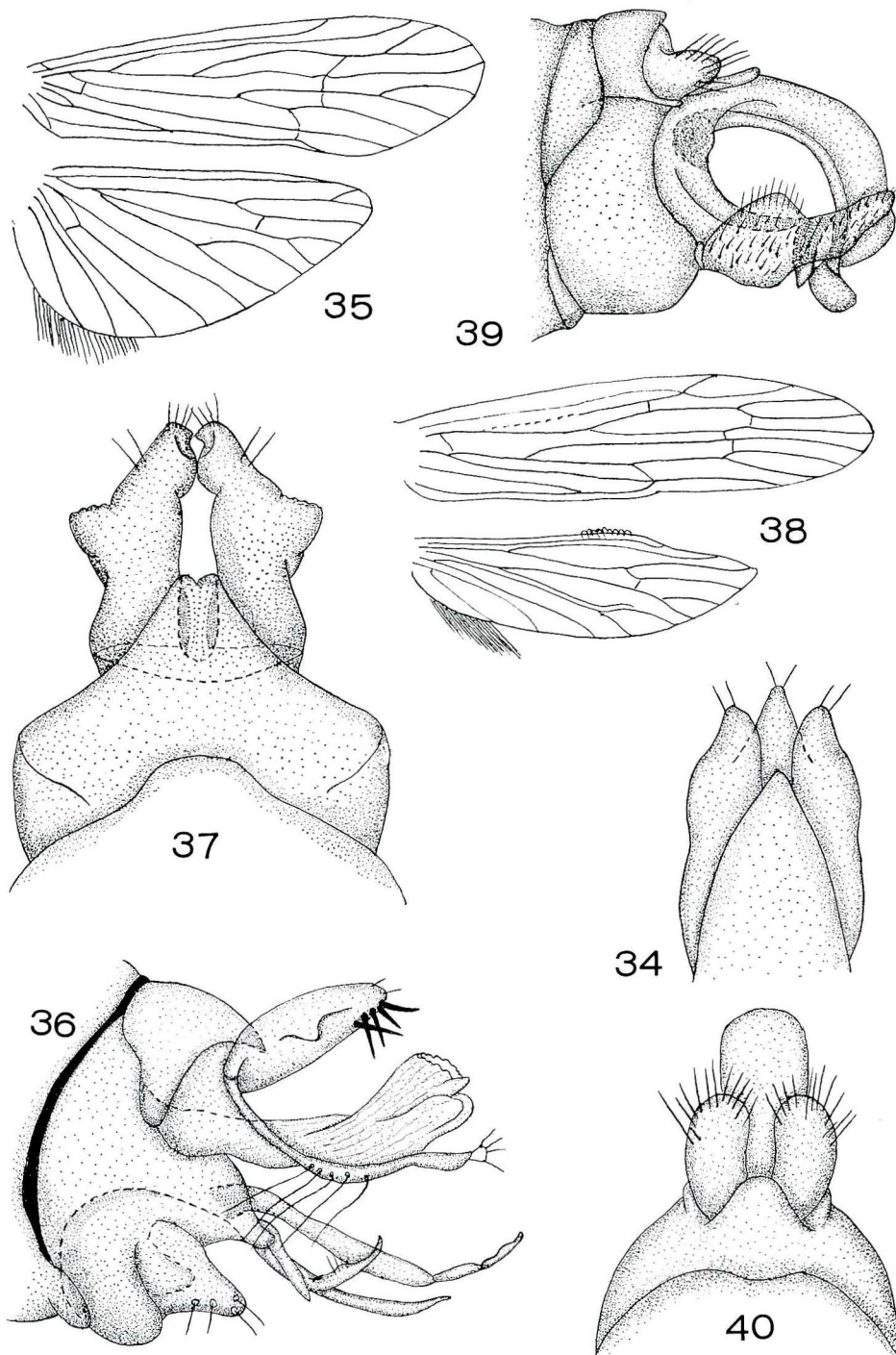
Figs. 15-20. 15-17, venation and male genitalia of *Plectocnemis makiensis* sp. nov. 15, venation; 16, male genitalia, lateral; 17, same, dorsal. 18-20, venation and male genitalia of *Diplectrona aiensis* sp. nov. 18, venation; 19, male genitalia, lateral; 20, same dorsal.



Figs. 21-26. 21-23, venation and male genitalia of *Rhyacophila makiensis* sp. nov. 21, venation; 22, male genitalia, lateral; 23, same, dorsal. 24-26, venation and male genitalia of *Electragapetus kuriensis* sp. nov. 24, venation; 25, male genitalia, lateral; 26, same, dorsal.



Figs. 27-33. 27, female genitalia of *Electragapetus kuriensis* sp. nov., lateral. 28-31, venation, ventral plate and male genitalia of *Goera kawamotonis* sp. nov., 28, venation; 29, ventral plate, lateral; 30, male genitalia, lateral; 31, same, dorsal. 32-33, venation and male genitalia of *Leptocerus takatsunis* sp. nov., 32, venation; 33, male genitalia, lateral.



Figs. 34-40. 34, male genitalia of *Leptocerus takatsunis* sp. nov., dorsal. 35-37, venation and male genitalia of *Leptocerus seikunis* sp. nov., 35, venation: 36, male genitalia, lateral; 37, same, dorsal; 38-40, venation and male genitalia of *Oecites odanis* sp. nov. 38, venation; 39, male genitalia, lateral; 40, same, dorsal.

Systematic Study of the Caddisflies from Taiwan, with Descriptions of Eleven New Species (Trichoptera : Insecta)

Mineo KOBAYASHI

台湾の毛翅目の分類学的研究

1982年から1983年にかけて馬場金太郎博士および内田臣一氏が台湾で採集した毛翅目（昆虫）標本を調べる機会を得ることができた。そこで未記載種を記載するとともに、その結果をここに報告する。
(小林峯生)

The Trichoptera of Taiwan was successively reported by ULMER (1911, 1913), TSUDA (1940, 1942) and ROSS (1956). But still now, it is only very insufficiently known. I had an opportunity of studying the Taiwanese specimens of this interesting insects which were collected by Dr. K. BABA and Mr. S. UCHIDA in 1982 and 1983. In the following pages, a list of these collections, including descriptions of eleven new species, is given.

The author would like to express his very thanks to Dr. Kintaro BABA, the president of Kurokawa Hospital, Niigata Prefecture, and to Mr. Shigikazu UCHIDA, Tokyo Metropolitan University, for giving an opportunity to work on these materials.

I. Fam. STENOPSCYHIDAE

Genus *Stenopsyche* McLACHLAN

1) *Stenopsyche piassetzkyi* MARTYNOV, 1914

Stenopsyche piassetzkyi MARTYNOV, 1914, Mus. Zool. Acad. Imp. Sci. Pstrograd, 19: 327-328, Figs. 4-6; ULMER, 1925, Arch. Natury., Berlin, 91 (A5): 33-34; SCHMID, 1969, Can. Ent., 101: 207, Pl. 5, Fig. 26.

Specimens examined: 7♂♂12♀♀ (7579), Fukukoo, Toen-Ken, Jan. 28, 1983 (K. BABA), Distribution: South China, Taiwan.

2) *Stenopsyche formosana* sp. nov. (Figs. 1-3)

Male: Coloring resembling that of *S. sauteri*. Body 15.5 mm in length. Fore wing 23.7 mm long and 6.5 mm wide. Hind wing 11.7 mm long and 10.6 mm wide. General structure typical for the genus. Genitalia as in Figs. 1, 2, 3. Ninth tergite reduced dorsally, with a narrow, transverse band; side piece long, acute at its apex. Tenth segment forming a pair of claviform plates in dorsal view, with a long process on the upper surface near each base. Cercus long and slender. Clasper with upper branch, short in lateral view, with lower branch thick, the apex rounded in ventral view.

Holotype: Male (7143), Nangzunkei, wulia, Apr. 16, 1982 (S. UCHIDA)

Distribution: Taiwan.

II. Fam. PHILOPOTAMIDAE

Genus *Sortosa* NAVAS

3) *Sortosa obrussa* ROSS, 1956

Sortosa obrussa ROSS, 1956, Evolution and Classification of the mountain Caddisflies, Urbana: 57-58, Figs. 33, 49.

Specimen examined: 1♂ (7144), Wulai, Apr. 16, 1982 (S. UCHIDA).

Distribution: Taiwan.

Genus *Wormaldia* McLACHLAN

4) *Wormaldia amyda* ROSS, 1956

Wormaldia amyda ROSS, 1956, Evolution and Classification of the mountain Caddisflies, Urbana: 67, Figs. 90, 91, 137, 138.

Specimens examined: 1♂2♀♀ (7593), Chihon spa., Taito-ken, Jan. 22, 1983 (K. BABA).

Distribution: Taiwan.

5) *Wormaldia spinosa* ROSS, 1956

Wormaldia spinosa ROSS, 1956, Evolution and Classification of the mountain Caddisflies, Urbana: 67, Figs. 89, 132, 133.

Specimen examined: 1♂ (7596), Shiiyukei spa., Heito-ken, Jan. 24, 1983 (K. BABA).

Distribution: Taiwan.

III. Fam. PSYCHOMYIIDAE

Genus *Psychomyiella* ULMER

6) *Psychomyiella babai* sp. nov. (Figs. 4, 5).

Male: Color brownish grey. Body 2.0mm in length. Fore wing 3.0mm long and 0.7mm wide. Hind Wing 2.5mm long and 0.4mm wide. General structure typical for the genus. Genitalia as in Figs. 4, 5. Ninth sternite broad, rounded in lateral view. Ninth tergite nearly triangular in dorsal view. Tenth segment long and slender in dorsal view, finger-shaped in lateral view. Clasper long, claviform in lateral view. Aedeagus long and thick in lateral view; upper margin with a short spine.

Holotype: Male (7586), Yomeizan spa., Taipei-shi, Jan. 27, 1983 (K. BABA). Paratypes: 7♂♂ (7588), same data as the holotype; 4♂♂1♀ (7597), Shiiyukei spa., Heito-ken, Jan. 24, 1985 (K. BABA).

Distribution: Taiwan.

IV. Fam. HYDROPSYCHIDAE

Genus *Hydropsyche* PICTET

7) *Hydropsyche spinata* sp. nov. (Figs. 6, 7, 8).

Male: Color brown. Body 6.0mm in length. Fore wing 9.0mm long and 3. mm wide. Hind wing 7.2 mm long and 3.2 mm wide. General structure typical for the genus. Genitalia as in Figs. 6, 7, 8. Ninth sternite clothed with long hairs and swollen at the distal margin in lateral view. Tenth segment obliquely truncate with upper angle rounded and clothed with short hairs in lateral view, lower angle produced downward as a cylindric stick. Clasper two-jointed; basal joint longer than terminal one; terminal joint with a long plate. Aedeagus with the apex divided in to an upper and lower portions; lower portion with a long appendage in lateral view; apical part with two spines.

Holotype: Male (7583-a), Hukukoo, Toen-ken, Jan. 28, 1983 (K. BABA). Paratype: 2 ♂♂ (7583), same data as the holotype; 1 ♂5♀♀ (7582), Chion spa., Taito-ken, Jan. 22, 1983 (K. BABA).

8) *Hydropsyche wulaiana* **sp. nov.** (Figs. 9, 10, 11, 12).

Male: Color brown. Body 9.4 mm in length. Fore wing 13.5 mm long and 4.8 mm wide. Hind wing 8.5 mm long and 5.5 mm wide. General structure typical for the genus. Genitalia as in Figs. 9, 10, 11, 12. Apical margin of the ninth tergite with a pair of rounded processes which are separated by an excision in lateral view. Tenth segment wide, short, rounded at apical margin in lateral view, apical margin with two processes. Clasper two-jointed; basal joint longer and thicker than terminal one in lateral view. Aedeagus stout, with two spines in lateral view; each spine strongly curved downward.

Holotype: Male (7151), Wulai, Apr. 1, 1982 (S. UCHIDA).

Distribution: Taiwan.

9) *Hydropsyche kagiana* **sp. nov.** (Fig. 13, 14, 15).

Male: Color brown. Body 6.8 mm in length. Fore wing 10.5 mm long and 3.5 mm wide. Hind wing 7.7 mm long and 3.5 mm wide. General structure typical for the genus. Genitalia as in Figs. 13, 14, 15. Apical margin of ninth segment produced at the middle portion in lateral view. Tenth segment long, serrated at apical margin in lateral view. Clasper slender, two-jointed; basal joint much longer than terminal one in lateral view; terminal joint slender, finger-shaped. Aedeagus stout, long, closely resembled to head of the duck in lateral view; each side with small black-spine.

Holotype: Male (7580-a), Kanshirei, Kagi-ken, Feb. 1, 1983 (K. BABA). Paratypes: 4 ♂♂ (7580), same data as the holotype.

Distribution: Taiwan.

10) *Hydropsyche breviculata* **sp. nov.** (Figs. 16, 17, 18).

Male: Color brown. Body 7.0 mm in length. Fore wing 11.0 mm long and 3.5 mm wide. Hind wing 8.0 mm long and 3.7 mm wide. General structure typical for the genus. Genitalia as in Figs. 16, 17, 18. Apical margin of ninth tergite produced at ventral portion in lateral view. Tenth segment stout, rounded at its apex, with long warts covered with short hairs. Clasper two-jointed; basal joint longer than the terminal one

in lateral view; terminal joint stout, rounded at apical margin. Aedeagus stout; apical margin deeply incurved at middle portion, with a pair of black short processes in dorsal view.

Holotype: Male (7152-a), Wulai, Apr. 1, 1982 (S. UCHIDA). Paratype: 3♂♂ (7152), same data as the holotype.

Distribution: Taiwan.

Genus *Cheumatopsyche* WALLENGREEN

11) *Cheumatopsyche uchidai* sp. nov. (Fig. 19, 20, 21).

Male: Color brown. Body 4.3 mm in length. Fore wing 6.0 mm long and 2.0 mm wide. Hind wing 4.8 mm long and 2.0 mm wide. General structure typical for the genus. Genitalia as in Figs. 19, 20, 21. Ninth segment bottle-shaped in lateral view; dorsal plate nearly triangular in lateral view. Tenth segment long, broad; apical margin produced upwards at its apex in lateral view. Clasper two-jointed; basal joint narrow at its base, broadened towards apex; terminal joint much shorter than basal joint, acute at its apex, pen-shaped in lateral view. Aedeagus dilated at its apex, divided into two lobes; each lobe acute at apex in lateral view.

Holotype: Male (7153), Wulai, Apr. 1, 1982 (S. UCHIDA).

Distribution: Taiwan.

12) *Cheumatopsyche sagitta* sp. nov. (Figs. 22, 23, 25).

Male: Color brown. Body 4.5 mm in length. Fore wing 6.5 mm long and 2.0 mm wide. Hind wing 5.0 mm long and 1.8 mm wide. General structure typical for the genus. Genitalia as in Figs. 22, 23, 24. Ninth segment broad at its ventral margin, narrowed, towards dorsal margin in lateral view. Tenth segment broad at its base, narrowed at its apex, nearly triangular in lateral view. Clasper two-jointed; basal joint much longer than terminal one, dilated at base and terminal portion; terminal joint slender, rounded at its apex in lateral view. Aedeagus broad, divided into two lobes at its apical portion in dorsal view; each lobe rounded at its apex.

Holotype: Male (7590-a), Kanshirei, Kagi-ken, Feb. 1, 1985 (K. BABA). Paratypes: 3♂♂ (7590), same data as the holotype.

Distribution: Taiwan.

13) *Cheumatopsyche chihonana* sp. nov. (Figs. 25, 26, 27).

Male: Color brownish grey. Body 4.5 mm in length. Fore wing 7.0 mm long and 2.4 mm wide. Hind wing 5.5 mm long and 2.3 mm wide. General structure typical for the genus. Genitalia as in Figs. 25, 26, 27. Ninth segment narrowed at dorsal and ventral margins; distal margin with a short process. Tenth segment thick and deeply excised at apical portion in lateral view; each lobe rounded at its apex; outer surface with a small wart. Clasper two-jointed; basal joint slender, longer than the terminal one; terminal joint short, claw-shaped in lateral view. Aedeagus divided into two lobes at its apical margin in dorsal view; each lobe long, slightly acute at its apex.

Holotype: Male (7591), Chihon spa, Taito-ken, Jan. 22, 1983 (K. BABA),

Distribution : Taiwan.

14) *Cheumatopsyche taipeiiana* **sp. nov.** (Figs. 28, 29, 30).

Male: Specimen with various shades of light brown. Body 3.8 mm in length. Fore wing 6.0 mm long and 2.0 mm wide. Hind wing 4.5 mm long and 2.0 mm wide. General structure typical for the genus. Genitalia as in Figs. 28, 29, 30. Ninth segment broad, ventral margin broader than dorsal margin in lateral view; apical margin projected at middle portion on dorsum. Tenth segment thick and long, deeply excised at apical margin in lateral view; each lobe stout and rounded at its apex. Clasper slender, two-jointed; basal joint longer than terminal one, dilated at apical portion in lateral view; terminal joint tapered to wards apex. Aedeagus stout, with apical portion divided into two lobes in dorsal view.

Holotype: Male (7587), Yomizan spa., Taipei-shi, Jan. 27, 1983 (K. BABA).

Distribution : Taiwan.

V. Fam. RHYACOPHILDAE

Genus *Rhyacophila* STEPHENS

15) *Rhyacophila kimminsi* ROSS, 1956.

Rhyacophila kimminsi ROSS, 1956, Evolution and Classification of the mountain Caddisflies. Urbana: 122, Fig. 271.

Specimen examined: 1♂ (7177), Rozan spa, April 6, 1982 (S. UCHIDA).

Distribution : Taiwan.

16) *Rhyacophila formosana* ULMER, 1927.

Rhyacophila formosana ULMER, 1927, Ent. Mitt., 16: 173, Tab. 5, Figs. 4, 6, Tab. 6, Fig. 5; ROSS 1956, Evolution and Classification of the mountain Caddisflies. Urbana: 122, Fig. 269.

Specimen examined: 1♂ (7592), Chihon spa., Taito-ken, Jan. 22, 1983 (K. BABA).

Distribution : Taiwan.

VI. Fam. LIMNEPHILIDAE

Genus *Apatania* KOLENATI

17) *Apatania taiwanensis* **sp. nov.** (Figs. 31, 32, 33, 34).

Male: Color darkish brown. Body 6.5 mm in length. Fore wing 8.0 mm long and 3.0 mm wide. Hind wing 7.0 mm long and 3.0 mm wide. General structure typical for the genus. Genitalia as in Figs. 31, 32. Ninth segment with ventral portion narrower than dorsal portion in lateral view; dorsal portion with a pair of long spines. Tenth segment slender, tapered to wards apex, acute at its apex in dorsal view. Clasper two-jointed; basal joint longer and thicker than terminal one; terminal joint shaped as a spine, incurved at middle portion in dorsal view, acute at its apex. Aedeagus long and divided into two lobes.

Female: Color darkish brown. Body 5.7 mm in length. Fore wing 8.0 mm long and 3.0 mm wide. Hind wing 7.0 mm long and 3.0 mm wide. General structure typical

for the male. Genitalia as in Figs. 33, 34.

Holotype: Male (7175), Rozan spa, April 6, 1982 (S. UCHIDA). Paratypes: 1♀ (7175-a), same data as the holotype; 1♀ (7577), Aikan-kai, Rizan, April 12, 1982 (S. UCHIDA).

Distribution: Taiwan.

VII. Fam. SERICOSTOMATIDAE

Genus *Gumaga* TSUDA

18) *Gumaga okinawaensis* TSUDA, 1938

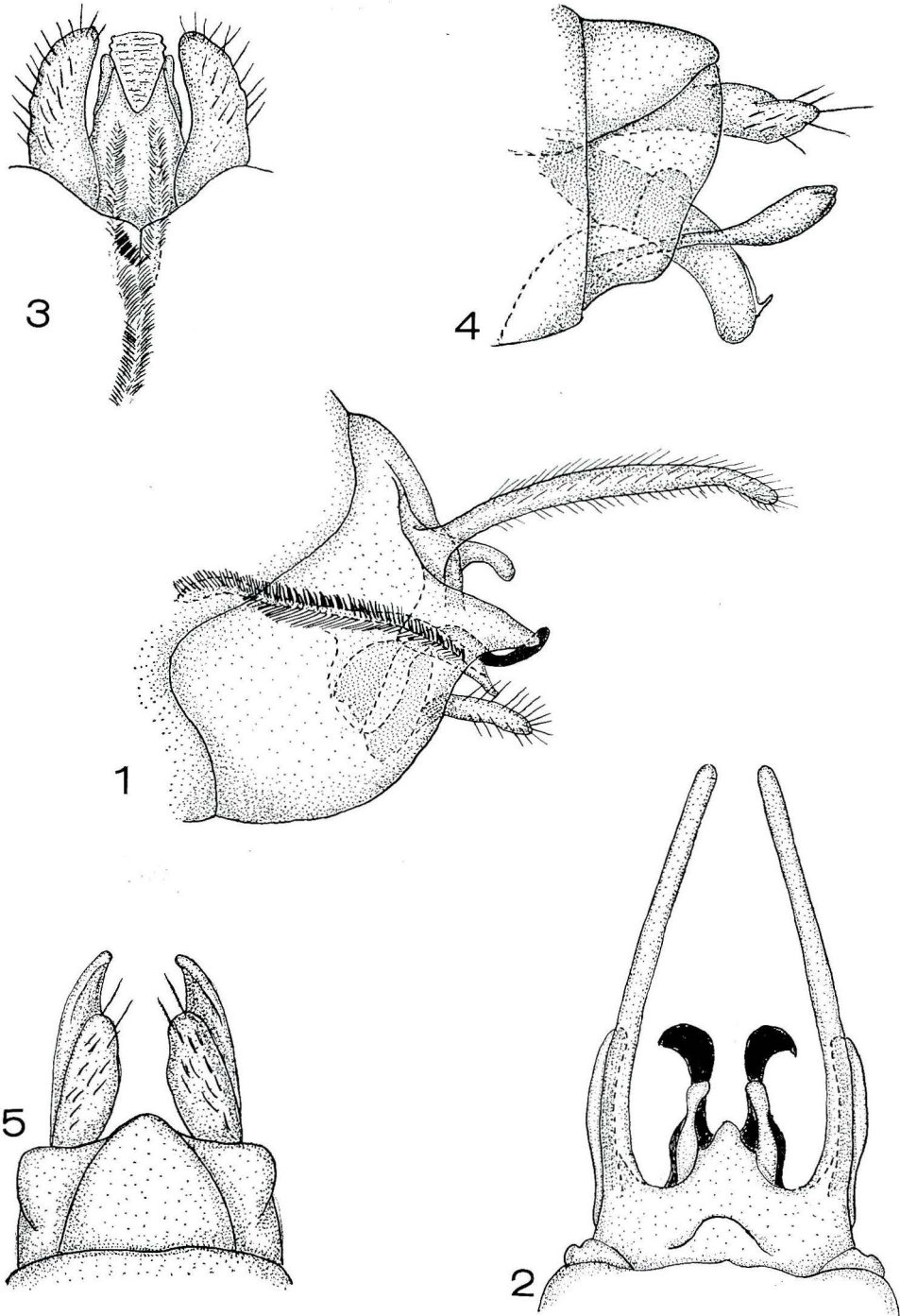
Gumaga okinawaensis TSUDA, 1938, Trans. Biogeogr. Soc. Japan, 3(1): 101, Fig. 1; KOBAYASHI, 1959, Bull. Nat. Sic. Mus. (Tokyo), (44): 354.

Specimens examined: 3♂♂ (7176), Rozan spa, Apr. 6, 1982 (S. UCHIDA). 1♀ (7186), Nanzankai, Apr. 8, 1982 (S. UCHIDA). 2♀♀ (7595), Shiyyukei spa., Heitoken, Jan. 24, 1983 (K. BABA).

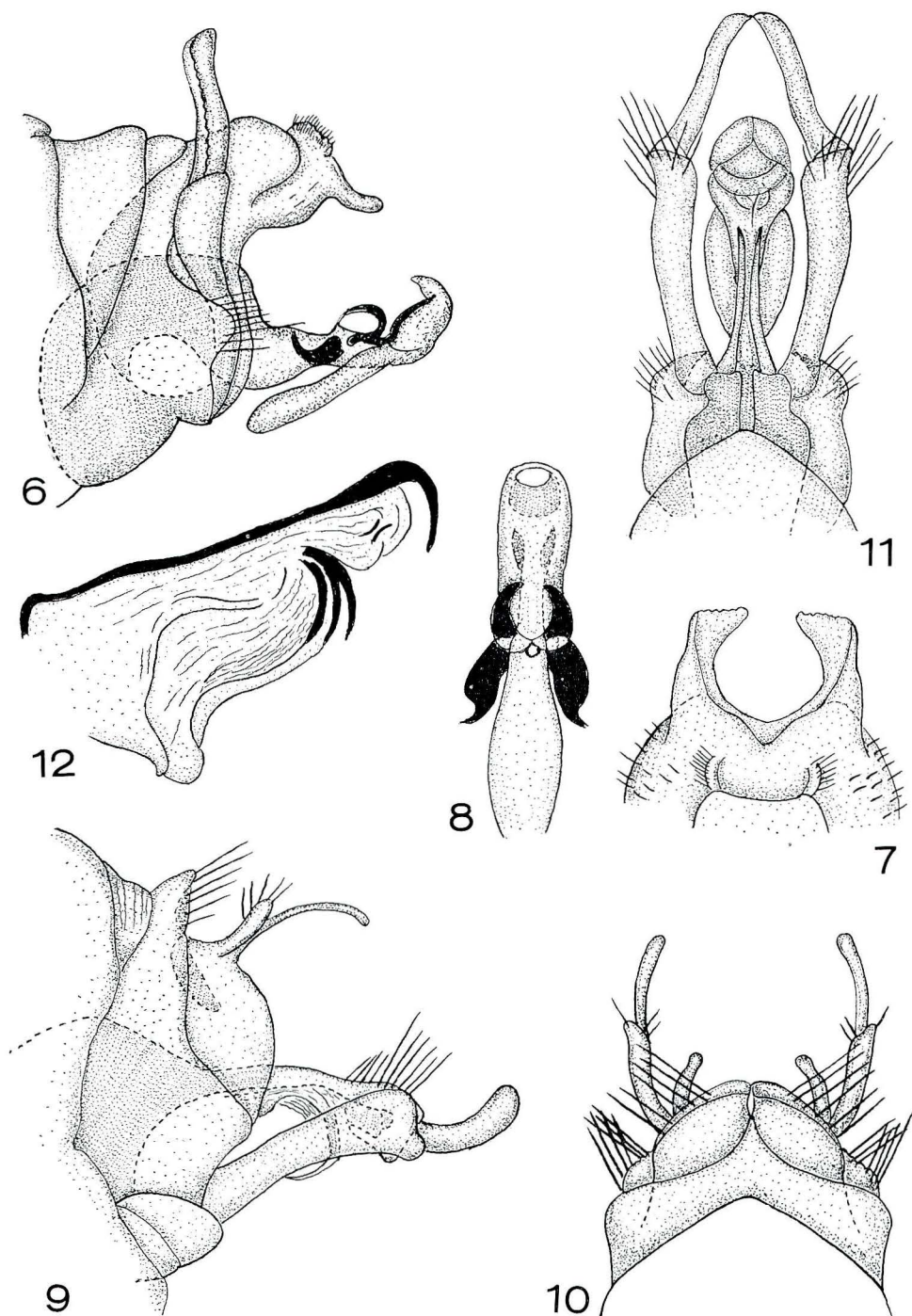
Distribution: Japan, Taiwan.

References

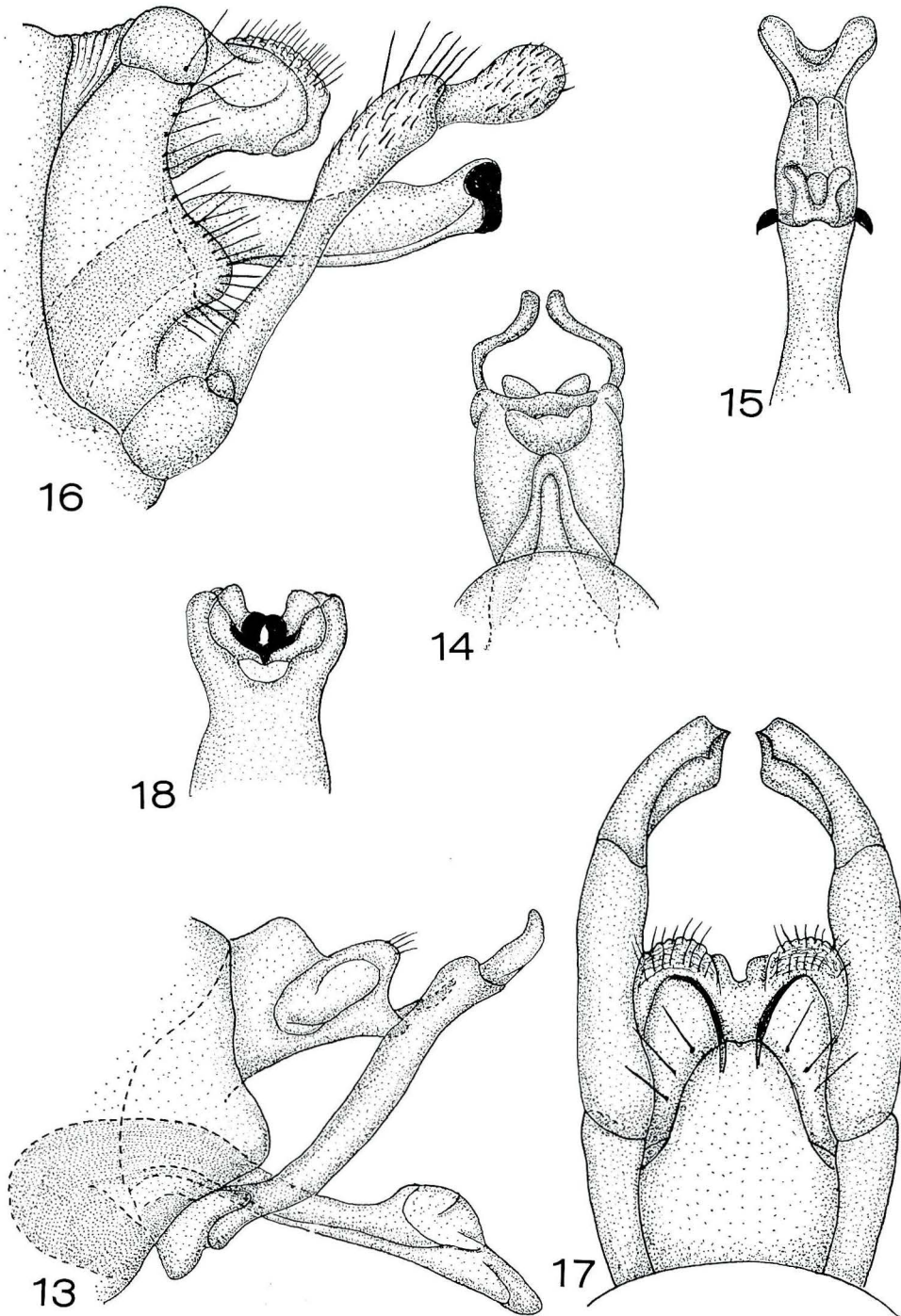
- KOBAYASHI, M. 1985. On the Trichoptera from the Island of Tsushima, with seven new species (Insecta). *Bull. Kanagawa Pref. Mus. (Nat. Hist.)*, (16): 7-22.
- MARTYNOV, A. B. 1914. Contribution à la faune des Trichoptères de la Chine. *Ann. Mus. Zool. Acad. Imp. Sci. Petrograd*, 19: 323-339.
- _____. 1931. Report on a collection of insects of the order Trichoptera from Siam and China. *Proc. U. S. Nat. Mus.*, 79: 1-20.
- BOSS, H. H. 1956. Evolution and classification of the mountain caddisflies. 213 pp. University of Illinois Press, Urbana.
- ROSS, H. H. and CHE-LING HWANG, 1953. Some interesting Chinese species of *Glossosoma*. *Proc. Ent. Soc. Washington*, 55: 6-9.
- SCHMID, F. 1969. La famille des Stenopsychides (Trichoptera), *Can. Ent.*, 101: 187-224.
- TSUDA, M. 1938. Zur Kenntnis des Trichopteren von Liukiu und Grund des Materials der 1935 Liukiu-Expedition. *Trans. Biogeogr. Soc. Japan*, 3(1): 100-104.
- _____. 1942. Japanische Trichopteren, I. Systematik. *Mem. Coll. Sci. Kyoto Imp. Univ. Ser. B*, 18(1): 239-339.
- ULMER, G. 1907. Trichoptera. Catalogues de collections Zoologiques du Baron Edm. de Selys Longchamps, 6(1): 1-2.
- _____. 1911. Die von Herrn Hans Sauter auf Formosa gesammelten Trichopteren. (Neur.). *Deutsch. Ent. Zeitschr.*, 4: 396-401.
- _____. 1913. Sauter's Formosa-Aubeute. Trichopteren. *Ent. Mitt.*, 11(2): 48-50.
- _____. 1925. Beiträge zur Hanna Sinica, III. Trichopteren und Ephemeropteren. *Arch. Naturg. Berlin*, 91(A5): 19-110.
- _____. 1927. Einige neue Trichopteren aus Asien. *Ent. Mitt.*, 16: 172-182.
- _____. 1932-33. Aquatic insects of China. Article III. Neue Chinesisch Trichopteren nebst Übersicht über die aus China bekannten Arten. *Peking Nat. Hist. Bull.*, 7: 39-70.



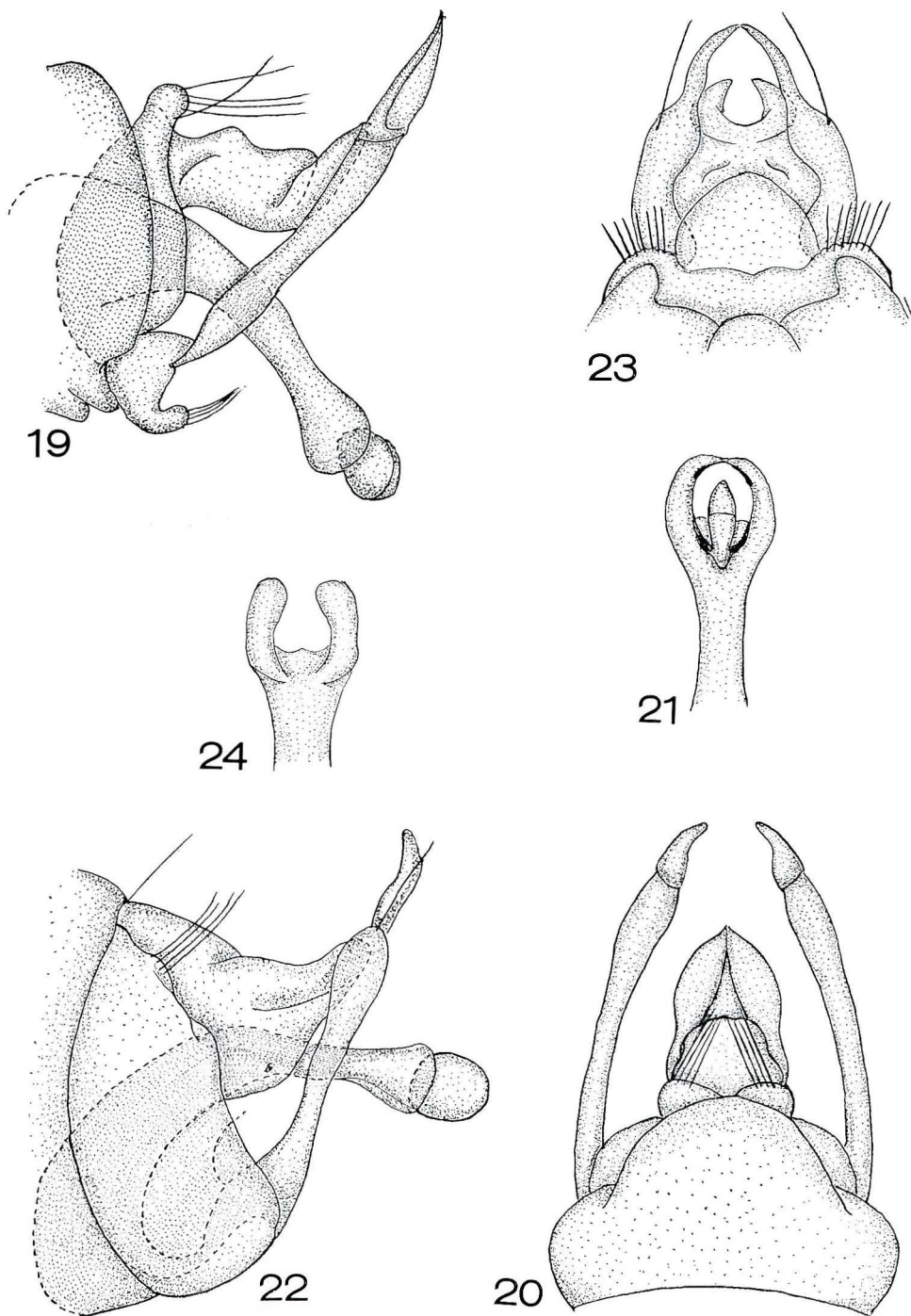
Figs. 1-5. 1-3, Male genitalia of *Stenopsyche formosana* sp. nov., 1, lateral view; 2, dorsal view; 3, ventral view. 4-5, Male genitalia of *Psychomyilla babai* sp. nov., 4, lateral view; 5, dorsal view.



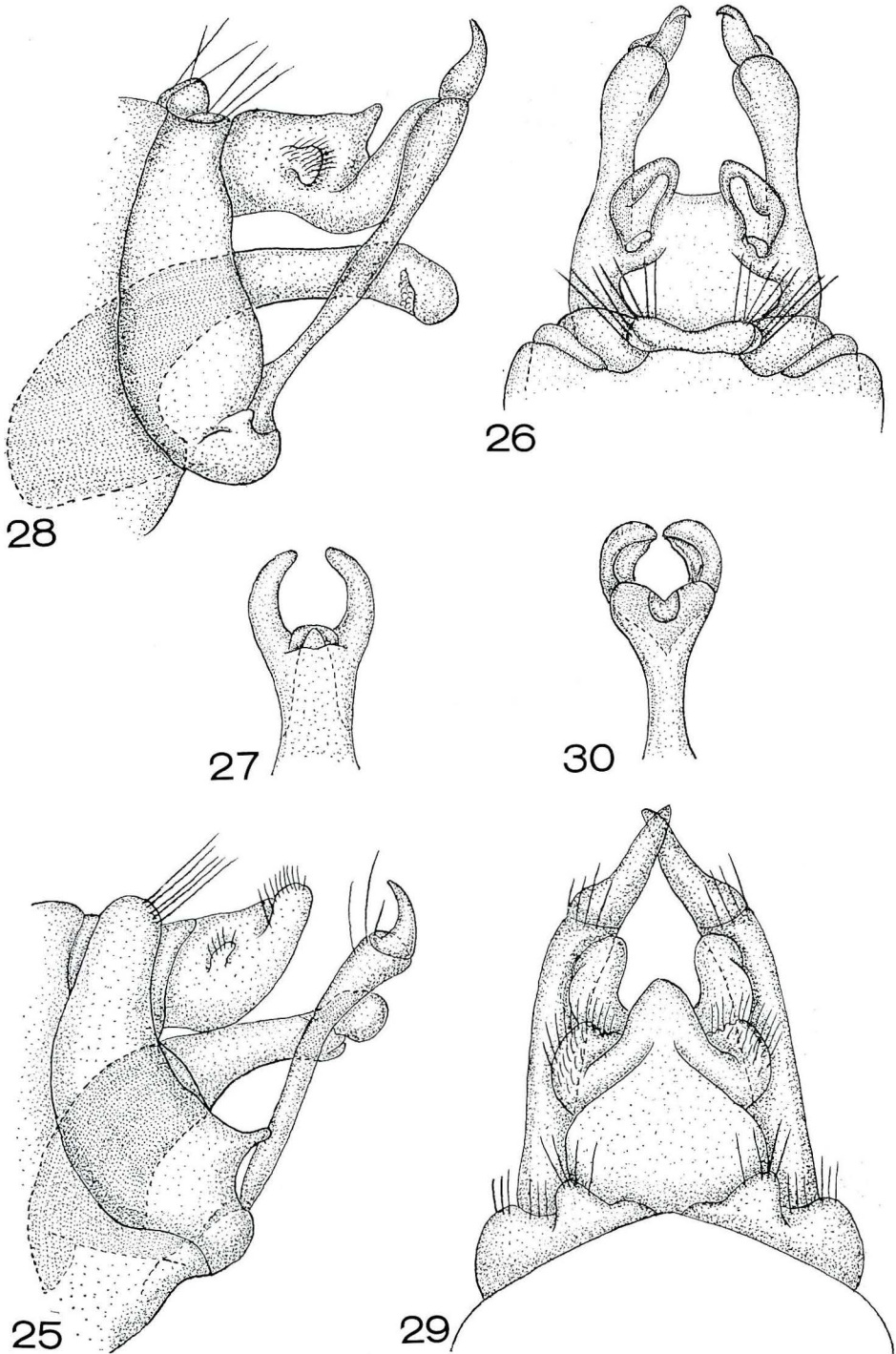
Figs. 6-12. 6-8, Male genitalia of *Hydropsyche spinata* sp. nov., 6, lateral view; 7, dorsal view; 8, aedeagus, dorsal view. 9-12, Male genitalia of *Hydropsyche wulaiana* sp. nov., 9, lateral view; 10, dorsal view; 11, ventral view; 12, aedeagus, lateral view.



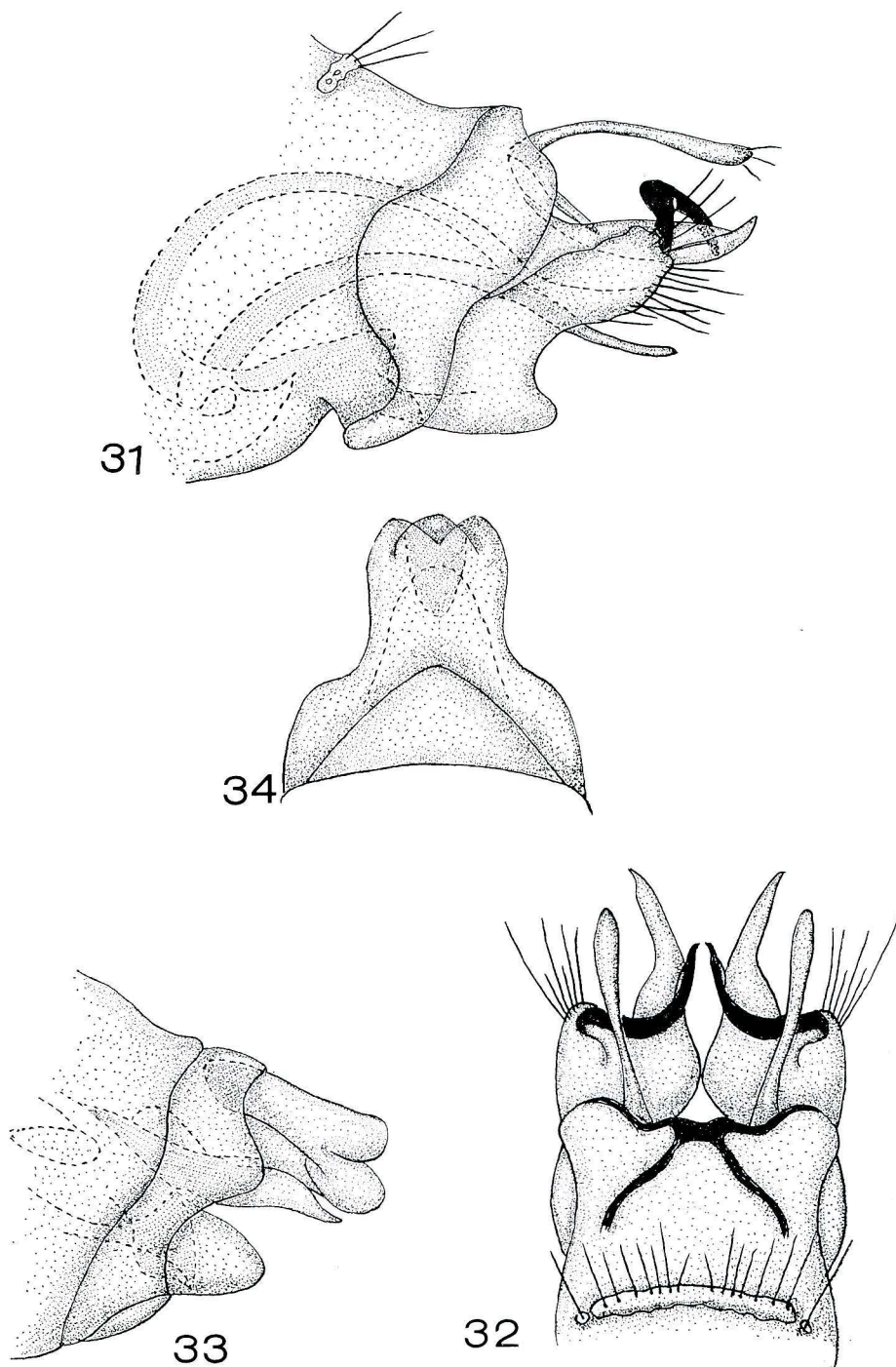
Figs. 13-18. 13-15, Male genitalia of *Hydropsyche kagiana* sp. nov., 13, lateral view; 14, dorsal view; 15, aedeagus, dorsal view. 16-18, Male genitalia of *Hydropsyche breviculata* sp. nov., 16, lateral view; 17, dorsal view; 18, aedeagus, dorsal view.



Figs. 19-24. 19-21, Male genitalia of *Cheumatopsyche uchidai* sp. nov., 19, lateral view; 20, dorsal view; 21, aedeagus, dorsal view. 22-24, *Cheumatopsyche sagitta* sp. nov., 22, lateral view; 23, dorsal view; 24, aedeagus, dorsal view.



Figs. 25-30. 25-27, Male genitalia of *Cheumatopsyche chihonana* sp. nov., 25, lateral view; 26, dorsal view; 27, aedeagus, dorsal view. 28-30, Male genitalia of *Cheumatopsyche taipeiiana* sp. nov., 28, lateral view; 29, dorsal view; 30, aedeagus, dorsal view.



Figs. 31-34. Male and female genitalia of *Apatenia taiwanensis* sp. nov., 31-32, male genitalia, 31, lateral view; 32, dorsal view; 33-34, female genitalia, 33, lateral view; 34, dorsal view.

神奈川県に自生するマサキについて

城 川 四 郎

On the Wild Japanese Spindle Tree Occurring in Kanagawa Prefecture, Japan

Shiro KIGAWA

Summary

The Japanese spindle tree is a familiar for us, but represents many doubtful points in a taxonomical view. For example, we can not know the true scientific name of the level of variety on the tree usually used as the hedge, whose leaves are glossy deep green. It is different from the wild one in some respects that naturally grows near the sea coast of Kanagawa Prefecture.

I have investigated on the Japanese spindle tree in morphological view. Results were as followings:

1. The wild Japanese spindle tree is different from the cultured one in the general form and size of petal.
2. At the stage of flowering, filaments fully curve externally in the cultured one, while, erect in the wild one.
3. *Euonymus japonicus* THUNB. *radicifer* does not always spread the stolon. It shoots the stolon under shade.
4. Specimens being considered as a hybrid (wild one × cultured one) were found in natural condition.

は じ め に

マサキは住宅の生垣などに最も普通に栽植されている樹種であり、また北海道から九州に至る海岸に普通に生えたとされている。しかし、住宅の生垣や目隠用に使われているマサキは葉が深緑色の光沢が強い種類で、神奈川県の海岸には決して自生していない。

自生のマサキは葉がやや粉緑色で光沢が鈍く、三浦半島の畑の境界樹などに利用されているが、住宅の生垣などに栽植されているものとは明らかに違う。自生状態を観察すると、匍匐枝を出している個体もあるが、多くは匍匐枝を出していない。匍匐枝の有無によって taxon を別にするものか否か判然としない。マサキの変種レベルでの分類には疑問が多く再検討が必要であると思われるが、今回は神奈川県内の自生マサキの調査を行って若干の知見を得たので報告する。

1. 神奈川県に自生するマサキの分類学的考察

マサキには多くの変種、品種があるが特に斑入りや葉形の著しく変化した園芸品を除けば次のようなものが挙げられる。

Euonymus japonicus THUNB.

var. <i>japonicus</i>	マサキ
f. <i>rugosus</i> (NAKAI) HARA	ウチダシマサキ
f. <i>obovatus</i> (NAKAI) SUMOTO	ボウシュマサキ
var. <i>longifolia</i> NAKAI	ナガバマサキ
var. <i>macrophyllus</i> REGEL	オオバマサキ
var. <i>radicifer</i> NAKAI	ツルオオバマサキ

以上のうち f. *rugosus* は伊豆, f. *obovatus* は千葉, var. *longifolia* は四国, var. *radicifer* は関東南部～東海, var. *japonicus* は全国に分布するとされている。var. *macrophyllus* は文献上その分布域が明確ではない。

神奈川県自生マサキには明らかに蔓を出すものがある。その形態的特徴は var. *radicifer* にあたる。var. *radicifer* に関する記載 (NAKAI, 1927) は非常に簡潔で「枝は太く、葉は広くて厚く、var. *macrophyllus* に似ているが茎の基部から根を出す匍匐枝を伸ばす」と述べている。神奈川県自生マサキの蔓を出している個体は確かにこれに該当するが、私の観察では蔓を出している個体と出していない個体とは生育地の日照条件の違いによるもので、taxon の違いではないように思われる。杉本 (1961) は日本樹木総検索誌で本種について「しばしば半蔓状の匍匐枝を生ずる」と記し、「しばしば」の語句を入れて枝を出すことが必ずしも常態ではないことをうかがわせている。

この var. *radicifer* ツルオオバマサキの蔓を出す特性が、筆者が前記したような条件下でのみ示されるものであれば、蔓を出さない近似種との識別は標本ではもちろん生育現場でも至難であるに違いない。分類上の混乱は不可避となろう。

E. japonicus THUNB. について日本植生便覧 (宮脇・奥田, 1978) は海岸の風衝断崖地に生えたと記している。日本植物誌 (大井, 1978) は *E. japonicus* THUNB. が海岸に普通に生え、また最も普通に栽植されると述べている。恐らくこの2つの文献の *E. japonicus* THUNB. はそれぞれ変種レベルで異なった種類を指しているに違いない。

前者は神奈川県海岸に見られる var. *radicifer* を指し、後者が var. *japonicus* を指すものと思われる。しかし、最も普通に栽培されているマサキは神奈川県海岸には自生していないから、その分布域に疑問が残る。ここにも分類上の混乱がある。

マサキの苞は貧弱な鱗片状で花序が伸び出た段階で脱落し、開花時にはすでにないのが普通である。久内 (1965) は苞が花梗上に対生しているものを相州沿岸でたびたび採り、それを *E. japonicus* THUNB. f. *bracteatus* NAKAI ハナマサキにあたると報告している。これに該当するものは長谷川の三浦海岸昆沙門海岸の標本 (1982) が神奈川県立博物館に収納されており、1987年、筆者も剣ヶ崎で確認し (Fig. 1, Fig. 2)、大場達之は1つの株で枝により苞の宿存、脱落の混在もあることを見ている。

さて、苞の宿存変異はマサキのどの種類にも現われる可能性があるが、中井氏が上記学名を手記したタイプ標本は江の島産のものであったという。それを var. *radicifer* の品種として報告していないということは var. *radicifer* のタイプローカルティである江の島に var. *jap-*



Fig. 1 苞が葉状に発達宿存する *Euonymus japonicus* THUNB. f. *bracteatus* NAKAI ハナマサ.



Fig. 2 *Euonymus japonicus* THUNB. f. *bracteatus* NAKAI ハナマサキ, 三浦半島剣ヶ崎, Aug. 22 '87.

onicus の分布もあるとされたものであろう。

この学名を追認された久内氏も同じ認識であったように思われる。はたして両変種が混在しているものであろうか、大変疑わしい。Var. *radicifer* は前述したように var. *macrophyllus* に似ているが蔓を出す点が違うという。したがって蔓を出していないものが別の taxon だとすれば、それは var. *japonicus* ではなく var. *macrophyllus* に近いものでなければならない。

2. 神奈川県における自生マサキの生育地

神奈川県におけるマサキの生育地は三浦半島から真鶴半島にかけての海岸線で、海食崖を持つ地域である。

マサキは海食崖上縁の風化部分や海食崖が全体的にやや風化した急斜面、あるいは海食崖が二段状になったテラス部分や海食崖の最下部がなだらかに波食棚に移行する斜面部分に限って生育している。すなわち、神奈川県自生マサキの生育地は潮風の影響を最も強く受け、地形的にも不安定で高木類の生育の困難な臨海風衝断崖地である (Fig. 3)。

これらの環境で群落を構成している植物にはトベラ、シロダモ、オオバイボタ、イヌビワ、カラスザンショウ、カジイチゴ、マルバグミ、マルバアキグミ、ヤツデ、テリハノイバラ、テリハノブドウ、ハマサオトメカズラ、ラセイタソウ、ハマボッス、ボタンボウフウ、イソギク、オニヤブソテツ、コモチシダなどがあり、最も競合している相手はトベラである。

3. 神奈川県に自生するマサキの形態

普通に栽植されているマサキに較べて、自生のマサキは枝が太く、葉は大きく、円い傾向が



Fig. 3 海食崖の風化した急斜面に発達した *Euonymus japonicus* THUNB. var. *radicifer* ツルオオバマサキ群落, 三浦半島剣ヶ崎, Aug. 22 '87.

あり、より厚質で光沢は鈍く、やや黄緑色又は粉緑色の色調を帯びる。葉の大きさや形は株により、また枝により変化が多い。特に顕著なことは下部の枝が斜上せず横に伸びることである。やや垂れぎみに伸びてから弓状に上向すること多い。茎の基部は根際から出た枝が分枝して低く走向し、何本も錯綜している状況になる。そして、日照条件が良ければ、地上を匍匐せず斜上してそれぞれの空間を占有する。

海食崖の上縁に生育する場合、枝は崖に沿って垂れるように伸びて枝先は弓状に斜上する (Fig. 4, Fig. 5)。

海崖の下部でかなり風化の進んだ緩い斜面に生育する場合ではクロマツ、シロダモ、タブ、オオバイボタなどがやや安定的に生育してそれらの樹冠が日照を阻害する。マサキの基部の枝の一部は蔓となって長く地上を這い、発根しつつ伸びて日照空間を求め枝の先端は上向する (Fig. 6, Fig. 7)。

海崖の下部から波食棚にかけての岩盤の多い、緩い斜面に生育する場合、下枝も横に伸びつつ斜上してサツキ型の樹形となる。

花序は6月、葉腋より出てやや密な集散花序を作るが栽培種の花序は普通、葉よりも短い (Fig. 9) のに対し自生種は葉よりも長く伸びる傾向が強い (Fig. 10)。花は4数からなり栽培種が径6~8mmであるのに対し自生種は10~12mmで大きい。萼片は半円形全縁で、栽培種の花弁はほぼ円形か短楕円形である (Fig. 8B) のに対し自生種は長楕円形 (Fig. 8A) を示すことが多い。花弁の先端周縁は薄片状となり、花弁中央部は高まる。

雄蕊について、大場達之は開花後も斜立したまま (Fig. 8A) で変化のないものと、開花して間もなく花糸を屈曲して葯を花弁の間に垂れる姿態をとる (Fig. 8BC) のものがあることを発見した。フィールドでは自生品が斜立したままで栽培種は屈曲しているように観察された。したがって傾向としては栽培種マサキの花序は短く、花は小さく、花弁は短楕円形で雄蕊は屈曲するのに対し、自生種マサキは花序が長く、花は大きく、花弁は長楕円形で雄蕊は斜立したまま

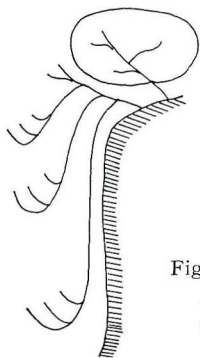


Fig. 4 崖の上は *Pittosporum Tobira* (THUNB.) AITON トベラが優先し, *Euonymus japonicus* THUNB. var. *radicifer* ツルオオバマサキは崖面の空間に枝を伸ばす。

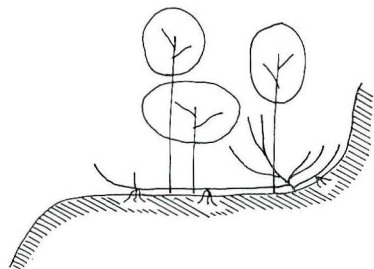


Fig. 6 *Pittosporum Tobira*, *Neolitsea sericea*, *Fagara ailanthoides* などに日照を奪われた, *Euonymus japonicus* var. *radicifer* ツルオオバマサキの枝が発根しつつ地を這う。



Fig. 5 *Euonymus japonicus* THUNB. var. *radicifer* ツルオオバマサキが崖に枝を垂れる初期. 真鶴岬, Ang. 16 '87.

屈曲しないということができる。

しかし、多くの標本を検するとこの傾向に該当しない個体があり、自生種として採集したものの花の一部に雄蕊の屈曲したものを見出したこともあって、この花系の屈曲が分類群の形質であるかどうか現段階では結論づけることができない。

マサキの結実性は株によってかなり不揃いであるように思われる。このことは雌雄性の分化が多少進行していることを示すのかもしれない。このことと花系の屈曲が関係していないか疑ってみる価値があるように思う。

4. マサキの自生品と栽植品の間種

真鶴岬先端には観光施設があって栽植品マサキが植えられており、岬東岸は険しい海食崖が海に面していて自生品マサキの分布が多い。そのうち1株は栽植品マサキとの間種であろうと推定されるものがあつた。花の大きさ、花弁の形、雄蕊の屈曲、花序の長さ、葉の大きさ、色調、樹形について比較すると次のようである。



Fig. 7 *Euonymus japonicus* var. *radicifer* ツルオオバマサキの 匍匐枝. 真鶴岬, Jun. 26 '87.

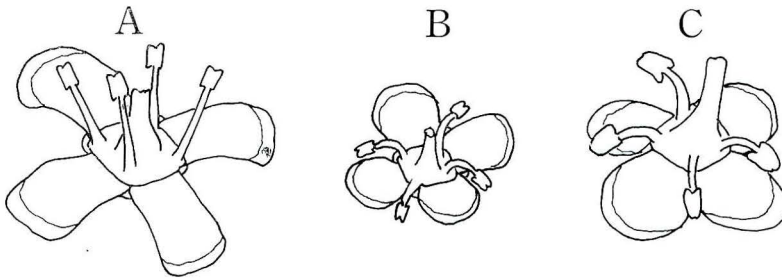


Fig. 8 *Euonymus japonicus* の花. A. 自生品 (var. *radicifer*), B. 栽培品 (var. *japonicus*), C. 間種推定品 (var. *radicifer* × var. *japonicus*).



Fig. 9 *Euonymus japonicus* var. *japonicus* (栽培品) の花枝.

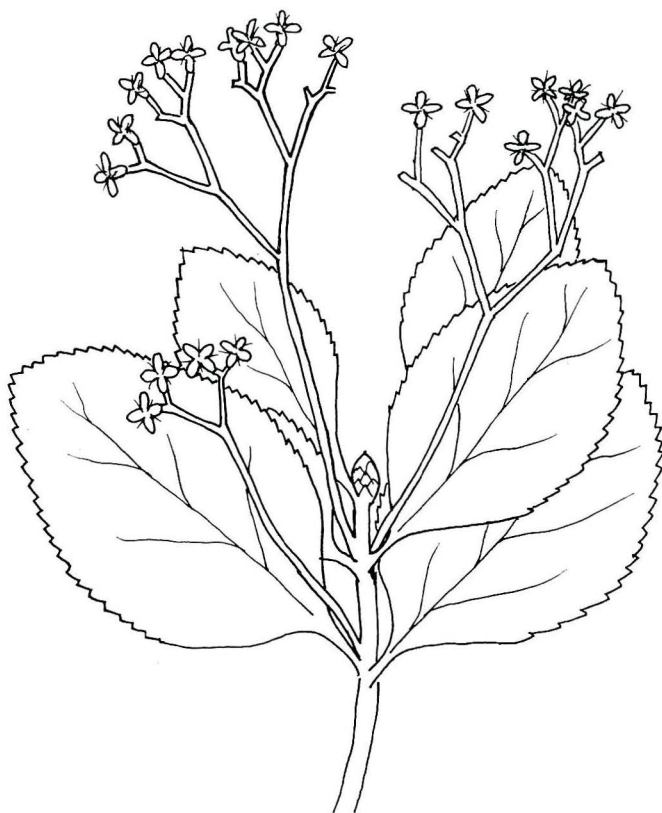


Fig. 10 *Euonymus japonicus* var. *radicifer* (自生品) の花枝.

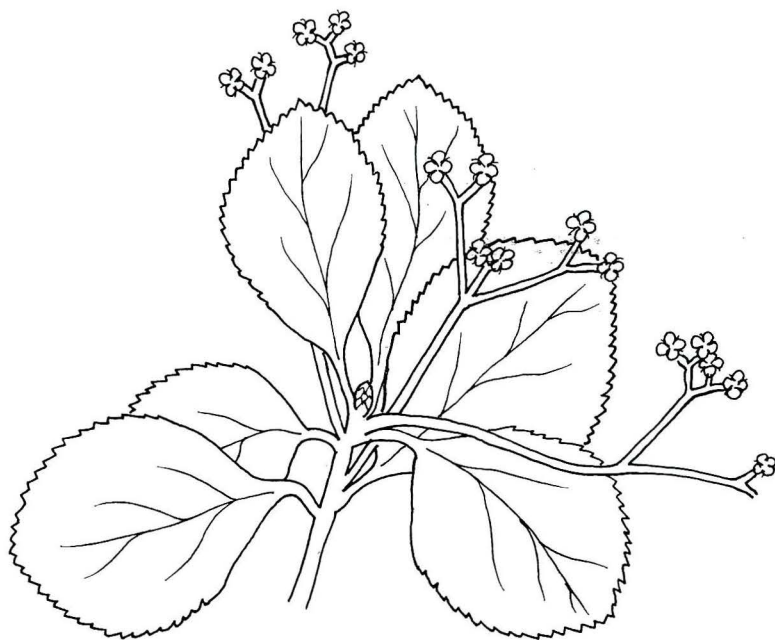


Fig. 11 Var. *radicifer* × var. *japonicus* (間種) の花枝.

形 質 \ 種 類	栽 植 種	間 種	自 生 種
花の大きさ (mm)	6 ~ 8	9	10 ~ 12
花 弁 の 形	円 形~短 楕 円 形	円 形	長 楕 円 形
花 糸 の 屈 曲	+	+	-
花 序 の 長 さ	葉 と 同 長	葉 より 長 い	葉 より 長 い
葉の大きさ (cm)	2.5~3 × 3~5	4×5.5	3.5~8 × 5~10
光 沢	強 い	鈍 い	鈍 い
下 部 の 枝	斜 上	横 に 伸 び る	横 に 伸 び る

む す び

神奈川県に自生するマサキについて、その生態、形態を通して多少の考察を試みた結果、その生育地は極めて限られた条件にあり、その条件に見事に適応していること、そして適応の具体的形態として基部の枝がある時は斜上し、ある時は垂れ、ある時は地に伏して伸びるものであることを知った。蔓の有無は個体の生態的条件によるもので分類群の相違によるものではない。蔓以外の諸形質を検討すると、神奈川県自生マサキは1つの分類群に属するものとするのが妥当であり、それは var. *radicifer* NAKAI ツルオオバマサキ（オオツルマサキ）に該当する。全く蔓を出さない同一分類群の個体にとってこの和名は混乱を招く恐れがあるが、神奈川県の海岸に自生するマサキはすべてツルオオバマサキであるという結論をもってこの報告を閉じたい。この小論をまとめるにあたり、たえずご指導頂いている榎山泰一、高橋秀男、大場達之各先生に深謝申し上げる。

文 献

久内 清孝 1965. マサキの一変異品. 植物研究雑誌 40 : 341~342.
宮脇 昭 1978. 日本植生便覧. 東京, 至文堂.
NAKAI, T. 1927. Notulae ad Plantas Japoniae & Koreae. XXXIV. The Botanical Magazine, Tokyo. 41 : 501-522.
大井次三郎 1978. 日本植物誌. 東京, 至文堂.
杉本 順一 1987. 日本樹木総検索誌. 大阪, 六月社.

下北半島田名部平野の海成沖積層から産出した 貝殻の ^{14}C 年代とそれに関連する問題

松 島 義 章 ・ 奈 良 正 義

Radiocarbon Ages of the Molluscan Shells from the Holocene
Marine Deposits in the Tanabu Plain, Shimokita Peninsula,
Northeast Japan, with Considerations on their Related Problems

Yoshiaki MATSUSHIMA and Masayoshi NARA

Summary

Three radiocarbon ages were obtained for the molluscan shells collected from the Holocene marine deposits distributed in the Tanabu alluvial plain of the Shimokita Peninsula, Aomori Prefecture. The shells were contained in the silt bed distributed at the inner part of the restored embayment, at about 1.5~0.5 meter above mean sea level. The ages of the uppermost part of the silt beds are 5480 ± 120 , 5920 ± 130 and 6370 ± 190 y. B. P. for sites 1, 3, 5 respectively. The results are consistent with the previous estimation that the marine beds in the Tanabu area were accumulated during the culmination stage of the Jomon Transgression.

I. は じ め に

青森県陸奥湾沿岸の各地に分布する海成沖積層の中で、下北半島むつ市域を流れる田名部川流域と、青森市街地を流れる堤川流域の沖積層は、広く発達し沖積平野を形成している。これらの平野を構成する海成沖積層中には、貝化石をはじめ多種類の海生生物の含まれていることが、これまでの調査によって明らかにされてきた。たとえば、田名部平野では、1955年からはじまった泥炭層の調査によって、海岸沿いの開拓地を除く平野のほぼ全域にわたって発達する泥炭層直下の海成層中に、カキ層の分布することが(松井・坂口, 1956; 畑中, 1959), さらに、田名部川河川改修工事に伴い、田名部川河床に沿って貝化石のみられることが橘ほか(1975), 坂本(1976), 奈良(1977)などによって報告されてきた。一方、青森平野では青森市街地の再開発に伴う数多くのボーリング資料によって、地下12~23m付近の層準に貝化石の存在することが知られていた。1970年、青森市橋本の青森電話局増設工事では、地下15mまで掘削がおこなわれ、そこからは45種の貝化石が産出し、その内容がはじめて明らかにされた(佐藤, 1975)。

最近、松本(1984)は、田名部平野と青森平野にみられる浜堤列の調査をおこない、浜堤列の成因とその形成年代を多数の ^{14}C 年代値によって明らかにした。しかしながら、両地域とも

海成沖積層の形成年代を直接示す ^{14}C 年代値がまだなく、さらに、これらの海成層と他地域のそれとを詳しい同時期面では対比することができていない。

今回、筆者らは田名部川河床にみられる海成沖積層から採取された貝化石を使って ^{14}C 年代測定をおこなった。その結果、測定値は約6400～5500年前の縄文海進最盛期の年代値を示すことがわかった。併せて、生息年代の明らかになった貝化石の示す貝類群集組成、同時期に田名部平野周辺の台地上につくられた縄文貝塚の貝類組成とを対応させ、その生態的特徴から推定される縄文海進最盛期と、その直後の陸奥湾の古海水温について検討してみた。その結果若干の成果が得られたのでここに記述しておく。

小論を草るにあたり、日頃有益な御助言、御指導いただいた京都大学鎮西清高教授、 ^{14}C 年代測定をしていただいた学習院大学木越邦彦教授に心から御礼申し上げる。なお本研究に使用した費用の一部は、昭和59年度科学研究費補助金総合研究（A）、課題番号：59340053（代表者野田浩司）、昭和60年度科学研究費補助金一般研究（C）、課題番号：60540511による。

II. 田名部平野における貝化石の ^{14}C 年代測定

試料 1

測定値：5480±120 y. B. P. (3530 B. C.)

測定番号：GaK-11951

測定者：木越邦彦（学習院大学理学部）

試料：マガキ *Crassostrea gigas* (THUNBERG)

採取年月：1975年4月22日

採取者：奈良 正義

採取地点：青森県むつ市土手内の田名部川河岸（橘ほか、1975）、北緯41°18'00"、東経141°13'18"。本地点（Site 1）は新田名部川河口から約4.5km上流に位置する。試料の採取高度は地表（海拔約3m）から2.25～2.50m下方の海拔0.75～0.50mである。

試料の産状：試料を採取した露頭は、田名部川河川改修工事によって出現したものである。観察された沖積層の層序を図2に示す。

表層から10～20cmは耕作土、それより下位は厚さ約65cmのチョコレート色泥炭層、厚さ約15cmの木片を含む黒色腐植質泥層、厚さ約20cmの暗灰褐色腐植質粘土層が順に重なり、さらにそれより下位は厚さ2m以上つづく暗灰色の砂質シルト層からなる。この砂質シルト層は近くで実施されたボーリング調査によって厚さ13mに達することが明らかにされている。本層はマガキをはじめ保存のよい貝化石を含む海成層であり、その上限高度は海拔1.80mに認められる。確認された貝殻の含まれる最も高い高度は、海拔0.75mにある。 ^{14}C 年代測定試料にはこの層準から得られたマガキを用いた。マガキは厚さ最大0.65m、長さ6～7mのレンズ状を呈するカキ礁を形成する。なお、マガキの中には殻長が数cmから25cm大に達するものまであり、大きさは変化に富む。共産種にはオオノガイ *Mya arenaria oonogai* MAKIYAMA、ヒメシラトリ *Macoma incongrua* (V. MARTENS)、ホソウミニナ *Batillaria cumingi* (CROSSE)、などの干潟群集構成種（松島、1984）とウラカガミ *Dosinella pinicillata* (REEVE)、アカニシ *Rapana venosa* (VALENCIENNES)などを伴う。

試料 2

測定 値: 5920 ± 130 y. B. P. (3970 B. C.)

測定 番号: GaK-12715

測定 者: 木越邦彦 (学習院大学理学部)

試 料: サルボウ *Scapharca subcrenata* (LISCHE)

採取 年月: 1975年4月22日

採取 者: 奈良 正義

採取 地点: むつ市土手内の田名部川河岸 (奈良, 1977), 北緯 $41^{\circ}18'21''$, 東経 $141^{\circ}14'00''$, 本地点 (Site 3) は試料1地点から約1 km上流に位置する。試料の採取高度は地表 (海拔高度約3.5 m) から2.5~2.8 m下方の海拔1.0~0.7 mである。

試料の産状: 本地点も田名部川河川改修工事によって出現した露頭である。露頭の地質柱状を図2に示す。表層から約20 cmの厚さで耕作土, それより下位は厚さ約60 cmの腐植質泥層, 厚さ約15 cmの泥炭層, 厚さ約25 cmの腐植質泥層の順に重なり, さらにそれより下位が貝化石を含む青灰色~青緑色のシルト層となる。このシルト層と上位の腐植質泥層の境は海拔2.30 mとなる。年代試料のサルボウは地表から2.5~2.8 m下方にみられるカキ礁から得られたものである。共産種には礁

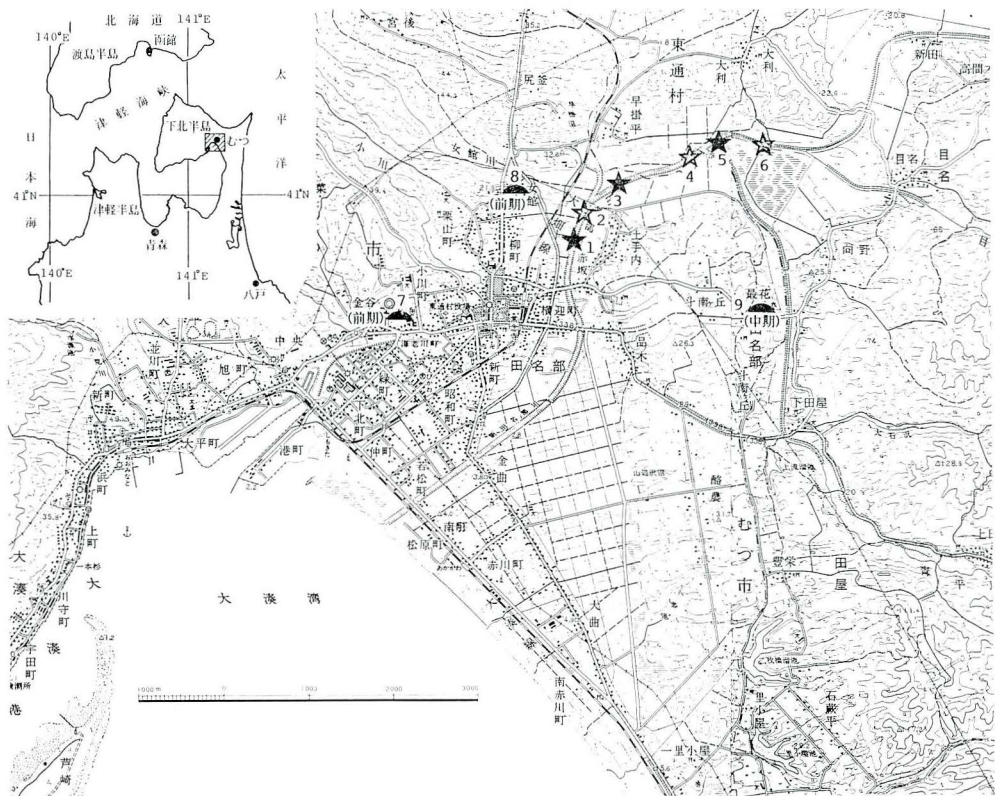


図1 下北半島田名部平野における海成沖積層貝化石の産出地点と縄文貝塚

★: ^{14}C 年代試料採取地点 (Sites 1, 3, 5), ☆: 貝化石採取地点 (Sites 2, 4, 6), ●: 縄文貝塚遺跡 (7: 金谷貝塚, 8: 女館貝塚, 9: 最花貝塚)。

をつくるマガキの他にオオノガイ、ウネナシトマヤガイ *Trapezium liratum* (REEVE), ヒメシラトリなど干潟群集構成種が著しい。

試料 3

測定値： 6370 ± 190 y. B. P. (4420 B. C.)

測定番号：GaK-12716

測定者：木越邦彦（学習院大学理学部）

試料：ウネナシトマヤガイ *Trapezium liratum* (REEVE)

採取年月：1975年5月22日

採取者：奈良 正義

採取地点：青森県下北郡東通村目名，田名部川河岸（奈良，1977），北緯 $41^{\circ}18'36''$ ，東経 $141^{\circ}14'51''$ 。本地点（Site 5）は試料2地点から約1.3km上流に位置する青平川合流地点付近である。試料の採取高度は地表（海拔3.5m）から2.0～2.20m下方の海拔1.50～1.30mである。

試料の産状：本地点も田名部川護岸改修工事に伴い出現した露頭である。本地点の沖積層の層序は図2のとおりである。地表から深さ約20cmは耕作土，その下位は厚さ約25cmの泥炭層を挟んで厚さ130cmの腐植質泥層がみられる。それより下位は貝

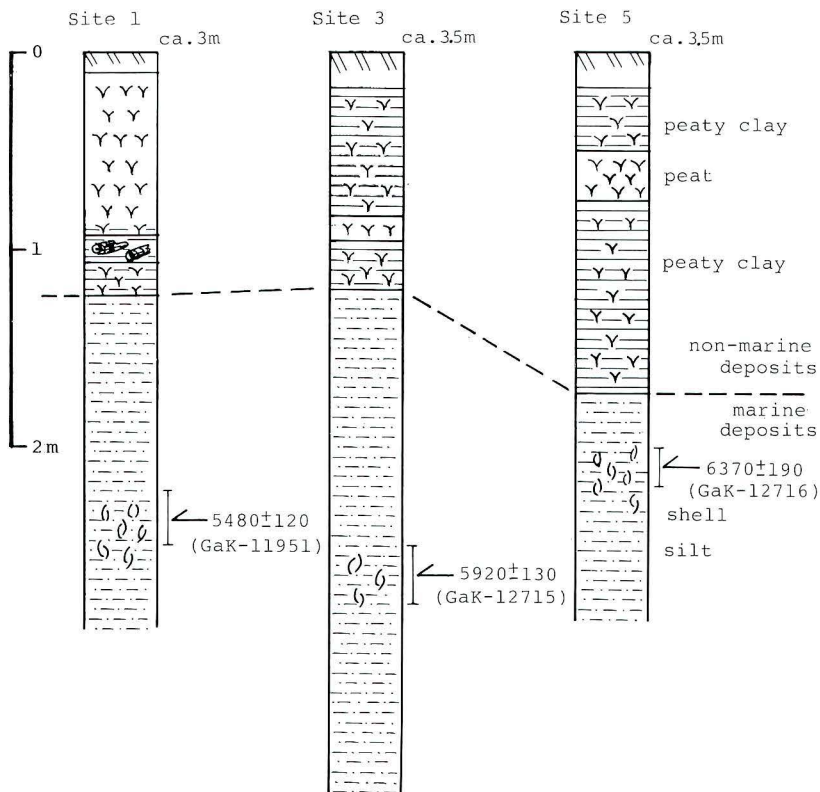


図2 下北半島田名部平野における海成沖積層貝化石 ^{14}C 年代試料採取地点の地質柱状図

Site 1: 橘ほか (1975), Sites 3, 5: 奈良 (1977)

化石を含む青灰色シルト層となる。このシルト層と上位の腐植質泥層との境は海拔1.80mである。年代試料のウネナシトマヤガイは、海拔1.30~1.50mから得られたものであり、共産種にはマガキ、ヒメシラトリ、カワアイ *Cerithi-deopsis djadjariensis* (MARTIN) など干潟群集構成種が優勢である。その中においてカワグチツボ *Fluviocingla elegantula* KURODA et HABE, ヤマトシジミ *Corbicula japonica* PRIME の感潮域群集構成種 (松島, 1984) も含まれる。

III. ^{14}C 年代測定値と古大湊湾における貝類群集の分布

今回 ^{14}C 年代測定に使用した貝化石は、上述のようにいずれもむつ市街地北東方の田名部川河川改修工事によって産出したものである。試料は図2で明らかなように田名部平野に広く分布する海成沖積層の最上部を占めるシルト層中より得られた。測定された年代値は、現在の海岸線に近い位置 (Site 1) から低地の奥 (Site 5) に向って 5480 ± 120 年前 (GaK-11951), 5920 ± 130 年前 (GaK-12715), 6370 ± 190 年前 (GaK-12716) の順に古い年代となり、縄文海進最盛期のものであることが判明した。そして、復元された古大湊湾 (現在の大湊湾に対し、縄文海進によって田名部川低地に海水が侵入して形成されたおぼれ谷型の内湾を古大湊湾と名付ける) は、その年代値と地理的な位置から、湾奥より徐々に縮小してきた様子を知ることができる。このようにこれらの測定値は、縄文海進に伴う海面上昇で田名部川低地に形成された古大湊湾の形成時期やその変遷を知る資料として重要である。さらにこの海成シルト層をおおう泥炭層ないし腐植質泥層との境が海拔1.80~2.30mとなり、本地域の海成層の上限高度は、ほぼ2m付近にあったことも明らかになった。

これまでに田名部平野では図1のように6地点から海成沖積層の貝化石が得られている (橘ほか, 1975; 坂本, 1976; 奈良, 1977)。表1aは6地点で産出した貝化石の主要種の産出状況を示す。これらの地点はむつ市街地北東方の谷幅が約1kmと急激に狭まった土手内のSite 1から、約3km上流の東通村目名Site 6までの範囲に限られ、そして前述のように復元された古大湊湾の湾奥に位置する。

各地点における貝化石の特徴を検討してみる。

各地点の貝化石は、地表から深さ2.5~3mほど掘削されたシルト層中から得られたものである。明らかになった貝化石の種類数は、最も多いところでSite 2の23種、少ないところでSites 1, 6の10種類であり、平均すると13~14種となる。全体的にはそれほど多くない。これはいずれの地点もカキ礁ないし、カキ礁にごく近い位置から得られたことによるものかもしれない。なお、これらの貝化石はいずれも現在の陸奥湾に生息する種類 (野村・畑井, 1932; YAMAMOTO・HABE, 1958, 1959, 1962など) である。主要な特徴種の産状と産出頻度から整理してみると、マガキを主体に、ウネナシトマヤガイ、ヒメシラトリ、オオノガイ、ホソウミニナなどの湾奥部の潮間帯泥質地に生息する干潟群集構成種が圧倒的優勢となり、それにサルボウ、アサリ *Tapes philippinarum* (ADAMS et REEVE), ハマグリ *Meretrix lusoria* RÖDING, アラムシロガイ *Reticunassa festiva* (POWYS) など内湾潮間帯の砂質底に生息する内湾砂底群集構成種とか、ウラカガミ、アカガイ *Scapharca broughtonii* (SCHRENCK), アカニシなどの湾中央部の潮下帯泥底に生息する内湾泥底群集構成種 (松島, 1984) とか、タマキガイ *Glycymeris vestita* (DUNKER), キサゴ *Umbonium costatum* (KIENER) の沿岸砂底に生息する沿岸砂底群集構成種 (松島, 1984) とか、ヤマトシジミ、カワグチツボ、ミズゴマツボ

貝類産出地点	1	2	3	4	5	6	金谷	女館	最花	貝塚地点
地表面海拔高度 (m)	3	3	3.5	3.5	3.5	3.5	8	21	20	
海成層上限高度 (m)	1.8		2.3		1.8					
¹⁴ C年代測定値 (Y.B.P.)	5480 ±120		5920 ±130		6370 ±190		前期	前期	中期	時代
コード番号	GaK- 11951		GaK- 12715		GaK- 12716			5880 ±130	3890 ±80 N-4369	
堆積物	sd silt	sd silt	silt	silt	silt	silt				
産出貝類総種類数	10	23	18	13	11	10	4	11	22	
A <i>Glycymeris vestita</i> <i>G. albolineata</i> <i>Umbonium costatum</i> <i>Gomphina veneriformis melanaegis</i> <i>Babylonia japonica</i> <i>Parinopecten yessoensis</i> <i>Peronidia venulosa</i> <i>Spisula sachalinensis</i>		●								タマキカ"イ ハ"ンケイカ"イ キリコ コタマカ"イ ハ"イ ホタテカ"イ シラカ"イ ウハ"カ"イ
B <i>Meretrix lusoria</i> <i>Dosinorbis japonicus</i> <i>Mactra veneriformis</i> <i>M. chinensis</i> <i>Tapes philippinarum</i> <i>Neverita didyma</i> <i>Niotha livescens</i> <i>Retcunassa festiva</i> <i>Scapharca subcrenata</i>					●		●		●	ハマヅ"リ カカ"ミカ"イ シメフキ ハ"カカ"イ アシリ ツメタカ"イ ムシロカ"イ アラムシロカ"イ リルホ"ウ
C <i>Rapana venosa</i> <i>Scapharca broughtonii</i> <i>Dosinella penicillata</i>	●		●	●				●	●	アカニシ アカカ"イ ウラカカ"ミ
D <i>Crassostrea gigas</i> <i>Trapezium liratum</i> <i>Macoma incongrua</i> <i>Mya arenaria oonogai</i> <i>Cerithiideopsis djadjariensis</i> <i>Batillaria cumingii</i> <i>B. multiformis</i>	●	●	●	●	●	●		●	●	マカ"キ ウネオシトマカ"イ ヒメシナトリ オモノカ"イ カワアイ ホソウミニナ ウミニナ
E <i>Stenothyra recondida</i> <i>Alvania concinna</i> <i>Fluviocingula elegantula</i> <i>Assimineea lutea japonica</i> <i>Corbicula japonica</i>			●		●				●	ミス"コ"マツホ" タマツホ" カワク"チツホ" カワリ"ンショウ トマトシ"ミ
F <i>Corbicula leana</i> <i>Unio douglasiae</i> <i>Cristaria plicata</i>									●	マシシ"ミ イシカ"イ カラスカ"イ
文 献	橋ほか, 1975	坂本, 1976	奈良, 1977				橋ほか, 1977	江坂, 1955 村越, 1975 村越, 1977	酒誌, 1961 金子, 1967 金子ほか, 1978	文 献

表1 下北半島田名部平野における海成沖積層産貝化石(左)と貝塚産貝類(右)の主要種の産状
A：沿岸砂底群集，B：内湾砂底群集，C：内湾泥底群集，D：干潟群集，E：感潮域群集，
F：淡水性種，●：多産



図3 縄文海進最高期(約6500~5500年前)の古大湊湾にみられる貝類群集の分布と縄文前期の貝塚, ▲:干潟群集, ●:貝塚, 5880: ^{14}C 年代 (y. B. P.)

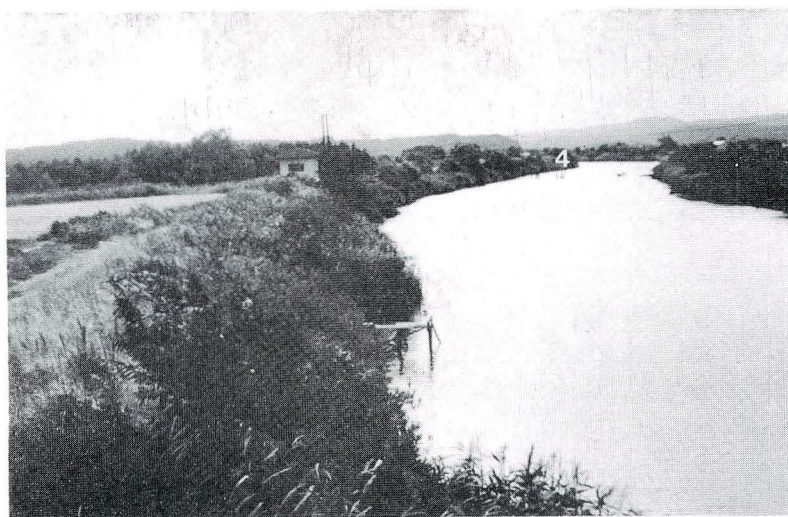


図4 貝化石産出地点 (Site 3) から田名部川上流 (Site 4) を望む

Stenothyra glabra ADAMS) など 河口や汽水域に生息する感潮域群集構成種などが各地点ごと複雑に加わり変化に富んだ混合群集となっている。

すなわち, Sites 1, 2 は調査地点の中では湾奥に近い位置にある。共に干潟群集が優勢であるが, ウラカガミで代表される 内湾泥底群集やサルボウで特徴づけられる 内湾砂底群集が随伴し, さらに Site 2 ではタマキガイやキサゴの沿岸底群集構成種が加わっている。したがって両地点は Sites 3~6 に比べて湾奥部に近い環境にあったことを示唆する。Site 3 は沿岸砂底群集が全くみられなく, さらに内湾泥底群集構成種も少なく, 代ってカワザンショウ, ミズゴマツボなどからなる感潮域群集構成種が加わり, 典型的な湾奥の環境になっていたことが予想される。この傾向は Sites 5, 6 でいっそう明瞭となり, 干潟群集を中心に感潮域群集構成種が加わっている。このような貝類群集の水平的な分布は, 復元された内湾の形から推定される群集の分布とよく調和しており, Site 3 地点より上流部は遠浅の干潟が広がっていたことを示すものである。この干潟の形成時期は約6400年前から約5500年前であった。最も内湾の拡大した約6400年前の湾奥は, 現在の海岸線から約8 km も奥まった東通村目名付近にあった。

今回明らかになった古大湊湾湾奥部の干潟群集は, その種構成において 南関東でみられるそれとやや異なった種構成を示す。南関東ではハイガイ *Anadara granosa* (LINNE) やイボウミナ *Batillaria zonalis* (BRUGUIERE) は干潟群集の主要構成種として普通にみられるが, ここでは両種を確認することができなかった。ハイガイの縄文海進最高期における分布をみると, その分布の北限は 太平洋岸側では青森県八戸付近, 日本海岸側では津軽平野 までである(松島, 1984)。今回の調査ではハイガイの分布の北限が陸奥湾までのびるのではないかと期待して調べてみたが, 前述のようにハイガイを確認することができず, 今のところ陸奥湾まで北上しなかったのではないかと考えられる。一方, イボウミナはその生態的地位の同じホソウミナに置換わっていることが明らかになった。さらに, ウネナシトマヤガイは, 陸奥湾ではごく限られた地点でわずかに生息する暖流系種で知られる(YAMAMOTO・HABE, 1958)。本種が古大湊湾における海進最盛期の干潟群集では, マガキと共に最も主要な構成種となっていたことが判った。これらの資料から当時の海水温を大胆に推測すると, 現在の海水温に比べていくぶん温暖になっていた可能性が考えられる。この点は, 松島・大嶋(1974), 松島(1984)が明らかにした縄文海進最盛期における日本列島沿岸の表面海水温分布, 暖流系内湾性種の温暖化に伴う分布域の北上拡大を支持するものであり, 今後さらに資料の蓄積が進めばいっそう明確になるであろう。

IV. 縄文貝塚の貝類組成と自然貝層の貝類組成

古大湊湾沿岸の台地上には縄文時代前期の女館貝塚(江坂, 1955), 金谷貝塚(橘ほか, 1977), と縄文時代中期の最花貝塚(酒詰, 1959; 金子ほか, 1977など)が知られる。それらの貝塚から出土した貝類は女館貝塚が11種, 金谷貝塚が最も少ない4種, 最花貝塚が最も多い22種となり, それぞれの貝塚によりかなりの差が認められる。

前述の海成沖積層産貝化石の産出状況と貝塚出土貝類とを対応させてみると, いくつかの興味深いことに気付く。

① 三つの貝塚では共にアサリが圧倒的多量に採取され, それに伴う内湾砂底群集構成種も多い。

② 古大湊湾の湾奥部に広く生息していたマガキはあまり採取されず, それに伴う干潟群集構成種も限られた種のみ採取されたにすぎない。

③ 女館貝塚(5880±130年前)と金谷貝塚は縄文前期の貝塚で、その形成時期は縄文海進最盛期の古大湊湾が最も拡大した時期と一致する。貝塚前面に広がる古大湊湾の干潟は、広くカキ礁が分布していたがこれには注目せず、貝塚近くの砂質底に生息するアサリを主体に採貝活動をしていたものと考えられる。泥深い湾奥の干潟まで貝類採取に出かけなかったことを物語る。特に金谷貝塚は大湊湾の湾口に近い位置にあり、前面の海岸は田名部平野の主体をなす浜堤の形成に伴う砂質底の海域となっていたため、アサリを中心とする内湾砂底群集が分布していたと考えられる。

④ 縄文中期の最花貝塚(3890±80年前)は出土する貝類が豊富でありその中には大量のヤマトシジミとマシジミ *Corbicula leana* PRIME, イシガイ *Unio douglasiae* (GRIFFITH et PIDGEON), カラスガイ *Cristaria plicata* (LEACH) など淡水性種が含まれること、ホタテガイ *Patinopecten yessoensis* (JAY), サラガイ *Peronidia venulosa* (SCHRENCK), ウバガイ *Spisula sachaliensis* (SCHRENCK) など沿岸砂底群集構成種(松島, 1984) も含まれていて、前期の貝塚の貝類組成と著しく内容を異にする。この点は、この時期の古大湊湾の形や環境が縄文前期のそれに比べてかなり変化したことを知る手がかりを示している。

縄文中期ごろの古大湊湾の様子は、松本(1984)の田名部平野の浜堤列の研究から知ることができる。

田名部平野では海岸沿いに幅1~2kmの範囲に3列の浜堤列が形成されており、第1浜堤列がその最も内陸側に位置する。この浜堤の内側には広く泥炭層が形成されており、泥炭層の下位にははじめに述べたごとくカキ層をはじめ貝類を含む海成層の存在することが明らかにされている(松井・坂口, 1955)。松本(1984)は、この海成層直上(海拔0.8m)に堆積する泥炭の¹⁴C年代測定をおこない、4470±140年前(TH-645)を得ている。なお、海成層の上限高度は0.7m(松本, 1984)である。そして約4500年前には、この第1浜堤(松本, 1984)の背後の地域が内湾から泥炭の形成される潟湖の環境に移行したことを明らかにした。

当時の海面高度は0.7m付近にあったと推定でき、約6400~5500年前の海面高度が約2m付近(海成層上限高度が1.8~2.3mとなりこれらの値から海面は約2mと推定)にあったのに比べて、1.3m前後も低下したことを示す。この海面低下した約4500年前は、ちょうど縄文中期にあたり、最花貝塚の形成期とほぼ一致する。この縄文中期の急激な海面低下については太田ほか(1982)、松島(1983)が指摘するように全国各地で認められる。

海面の低下は内湾の縮小を示し、それによる環境変化をもろに受けたのが湾奥部の干潟である。古大湊湾で海進最盛期にカキ礁が形成されていた土手内付近から上流部の干潟は、ヤマトシジミの生息する潟湖に、最花貝塚の位置する前面の低地はマシジミ、イシガイ、カラスガイなど淡水貝の生息する青平川流域の環境に大きく変化したものといえよう。

最花貝塚人の採貝活動は、貝塚前面の潟湖や青平川に出かけヤマトシジミや淡水貝の採取を、アサリをはじめとする内湾性種は斗南ヶ丘の西側にみられる縮小した古大湊湾へ、さらにホタテガイ、サラガイ、ウバガイは、第1浜堤の離水により大湊湾沿岸へ出かけ採貝したものとして推測される。最花貝塚人は縄文前期の女館や金谷貝塚人と比べて、著しく広い範囲にわたって採貝活動をおこなっていたことを示唆する。

なお、当時の陸奥湾の海況を知る傍証として、ホタテガイ、サラガイ、ウバガイなど寒流系種が注目される。最花貝塚からこれら寒流系沿岸砂底種が、暖流系種のウネナシトマヤガイと一緒に出土した。このことは、この時期の陸奥湾の海況がこれらの寒流系種の生息するのに適した状況になっていたことを物語る。陸奥湾の内湾環境は、縄文前期の高海面でやや

温暖な状態から一転して、縄文中期には海面の低下とともに海水温の低下もあって、現在の海況に近い状態まで変化したことを示すものではないかと考えられる。

ま と め

- ① 青森県下北半島田名部平野の海成沖積層最上部シルト層から産出した貝化石の¹⁴C年代値は、 5480 ± 120 y. B. P. (GaK-11951), 5920 ± 130 y. B. P. (GaK-12715), 6370 ± 190 y. B. P. (GaK-12716) となり、これらの貝層も縄文海進最盛期のものであることが明らかになった。
- ② 田名部平野における縄文海進最盛期の海水面高度は、+2 m付近にあり、平野の奥まで海水が侵入し複雑な海岸線をもつ内湾（古大湊湾）を形成した。特に約6400年前の海岸線は、現在の海岸線から約8 kmも奥まった東通村目名付近に達した。
- ③ 縄文海進最盛期における古大湊湾内のむつ市土手内（Site 1）から東通村目名（Site 6）にかけては、産出した貝化石の生態的特徴から、カキ礁の発達する湾奥の干潟となっていたことがわかる。
- ④ 古大湊湾でカキ礁を形成する干潟群集は、マガキを主体にウネナシトマヤガイ、ヒメシラトリ、オオノガイ、ホソウミニナなどの種からなり、南関東で認められた干潟群集主要構成種のハイガイ、イボウミニナを欠く。
- ⑤ 古大湊湾の沿岸に形成された貝塚からみると縄文前期には、アサリを主体に内湾砂質底に生息する貝類が採取され、マガキは予想外に採貝されなかった。縄文中期には、ヤマトシジミを主体に寒流系沿岸種から淡水系種まで、生息域を全く異にする貝類が、多種類採取された。
- ⑥ 海成沖積層産貝類と貝塚出土の貝類組成から、陸奥湾の内湾環境を推定すると、縄文前期は内湾が最も拡大し、海水温も現在よりやや温暖な状態にあった。しかし、縄文中期には海面低下による内湾の縮小と海水温の低下で現在と同じような海況になったのではないかと考えられる。

文 献

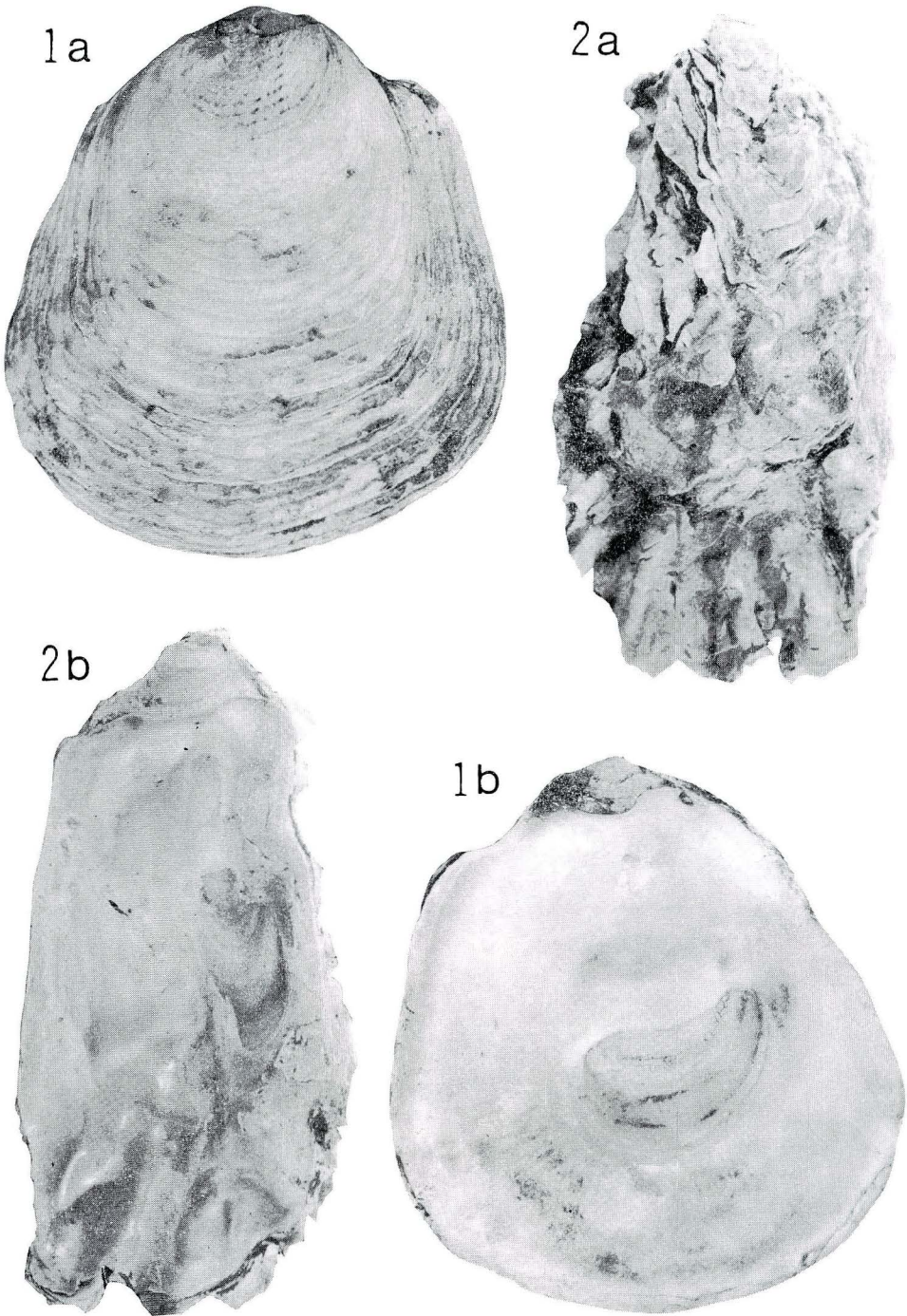
- 青木 滋 1959. 下北半島の動物相(II) 一下北半島の現生貝類(1) 一. 資源研彙報, (50): 35-36.
- 江坂 輝弥 1955. 青森県女館遺跡発掘調査報告. 石器時代, (2): 5-7.
- 畑中 盛 1959. 沖積層について. 青森ローム研究連絡紙, (1): 5.
- 金子 浩昌 1972. 下北半島における縄文時代の漁猟活動. 下北一自然・文化・社会一, 九学会連合下北調査委員会, 117-128.
- 金子 浩昌・牛沢百合子・橘 善光・奈良 正義 1978. 最花貝塚第1次調査報告. 昭和52年度むつ市文化財調査報告, (4): 1-51.
- 金子 浩昌・橘 善光・奈良 正義 1983. 最花貝塚第3次調査報告. 昭和57年度むつ市文化財調査報告, (9): 36-163.
- KURODA, T. and T. HABE 1952. Check list and bibliography of the recent marine mollusca of Japan. 1-210.
- 松井 健・坂口 豊 1956. 田名部低地帯の泥炭土の発達史, 断面形態および二・三の物理的性質. 資源研彙報, (40): 41-60.
- 松本 秀明 1984. 海岸平野にみられる浜堤列と完新世後期の海水準微変動. 地理学評論, 57 (10): 720-738.

- 松島 義章 1983. 小規模なおぼれ谷に残されていた縄文海進の記録. 海洋科学, **15** (1): 11-16.
- 松島 義章 1984. 日本列島における後氷期の浅海性貝類群集 特に環境変遷に伴うその時間・空間的変遷. 神奈川県立博物館研究報告 (自然科学), (15): 37-109.
- 松島 義章・大嶋 和雄 1974. 縄文海進における内湾の軟体動物群集. 第四紀研究, **13** (3): 135-159.
- 村越 潔 1975. 青森県の原始時代. 青森県の文化シリーズ1, 1-180.
- 村越 潔 1977. 原始時代の人と生活. 青森県の文化シリーズ11, 1-175.
- 奈良 正義 1966. 青森県 下北半島の 現生貝類相 (第1報). 青森県立田名部高校研究集録, (1): 1-17, Pls. 1-5.
- 奈良 正義 1977. 田名部川流域の沖積層から産出した貝化石について. よし, **9** (3/4): 2-5.
- 奈良 正義・岩井 武彦 1960. 下北半島入口付近の現生軟体動物 (1). 青森地学, (3): 5-7.
- 野村 七平・畑井 小虎 1932. 陸奥湾有殻軟体動物概報. 斎藤報恩会博物館時報. 特輯号, 2-13.
- 太田 陽子・松島 義章・森脇 広 1982. 日本における 完新世海面変化に関する 研究の 現状と問題— Atlas of Holocene Sea-level Records in Japan を資料として—. 第四紀研究, **21** (3): 133-143.
- 大塚弥之助 1936. 青森県下北郡最花の貝塚. 地質学雑誌, **43** (51): 252-253.
- 坂本 亨 1976. 下北半島, 田名部低地帯の沖積層から産出した貝化石. 地質調査所月報, **27** (6): 443-444.
- 酒詰 仲男 1936. 日本縄文石器時代食料総説. 土曜会, 1-322.
- 佐藤 巧 1975. 青森平野の沖積層貝化石. 青森県立郷土館調査研究年報, (1): 115-129.
- 橘 善光・奈良 正義 1977. むつ市金谷貝塚調査報告. 昭和51年度むつ市文化財調査報告, (3): 2-17.
- 橘 善光・奈良 正義・山口 義伸 1975. 田名部川流域における低地沖積層の発達—田名部川流域の自然. 昭和50年度むつ市文化財調査報告, (2), 2-6.
- 鳥海 哀 1963. 陸奥湾沿岸の動物調査. 青森県, 1-34.
- YAMANOTO, G. and T. HABE 1958, 1959, 1962. Fauna of shell-bearing mollusks in Mutsu Bay. *Bull Marine Biol. Sta. Asamushi, Tohoku Univ.*, **9** (1): 1-20; **9** (3): 85-122; **11** (1): 1-20.



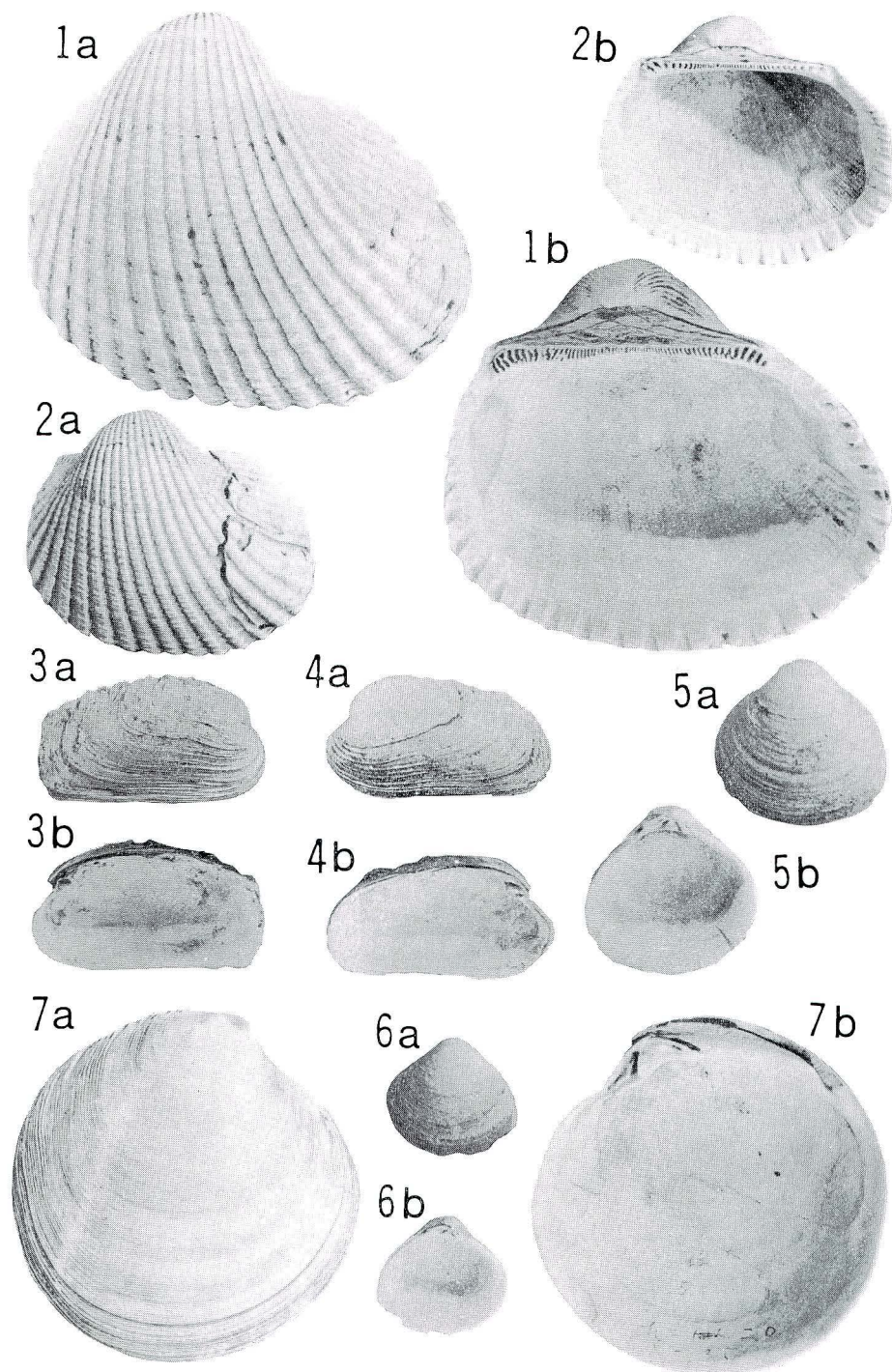
図版1 下北半島田名部平野の海成沖積層産二枚貝化石(1)

1a, 1b: マガキ *Crassostrea gigas* $\times 1$ Site 5.



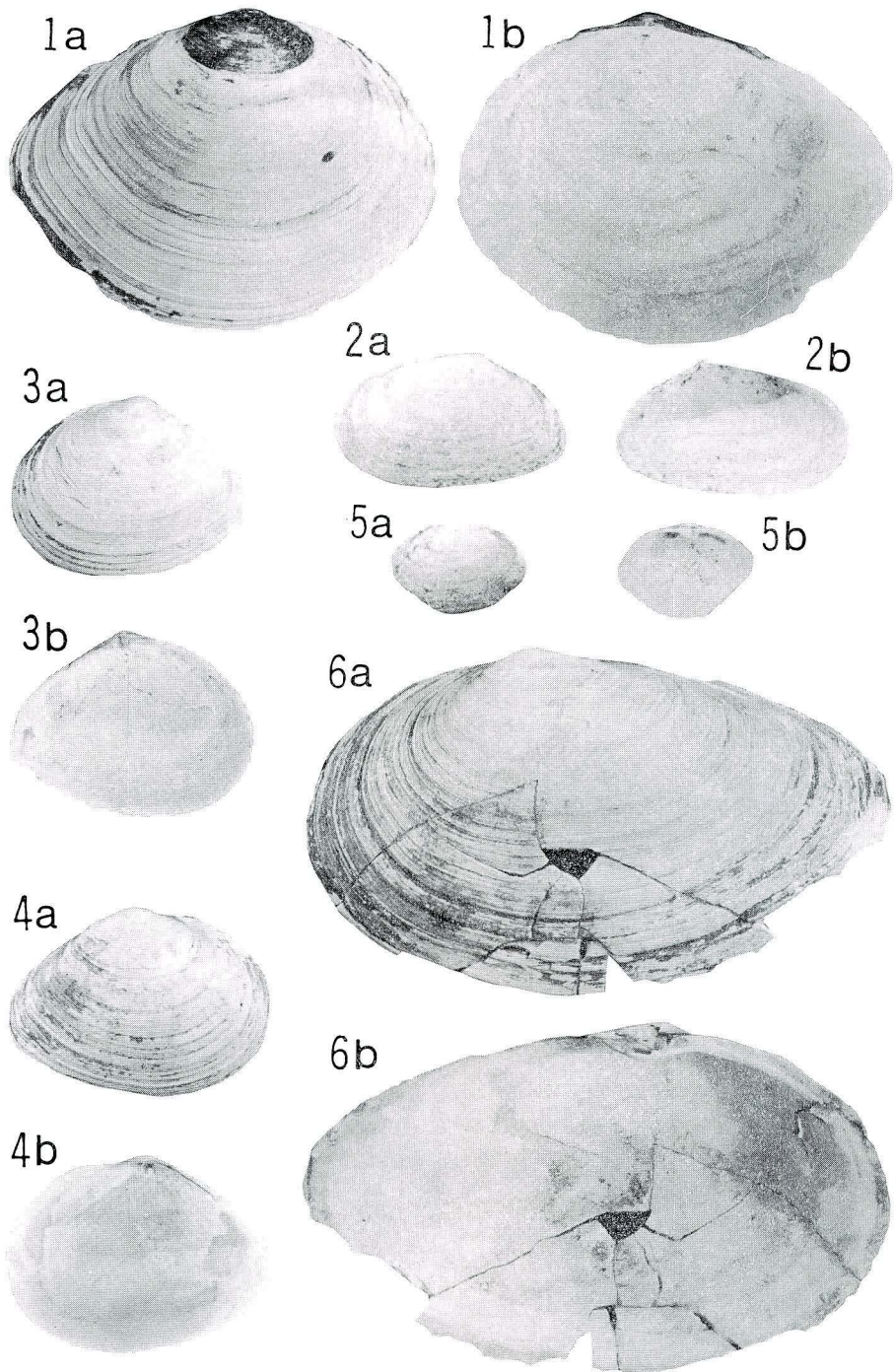
図版2 下北半島田名部平野の海成沖積層産二枚貝化石(2)

1a, 1b: イタボガキ *Ostrea denselamellosa* ×1 Site 3, 2a, 2b: マガキ *Crassostrea gigas* ×1 Site 6.



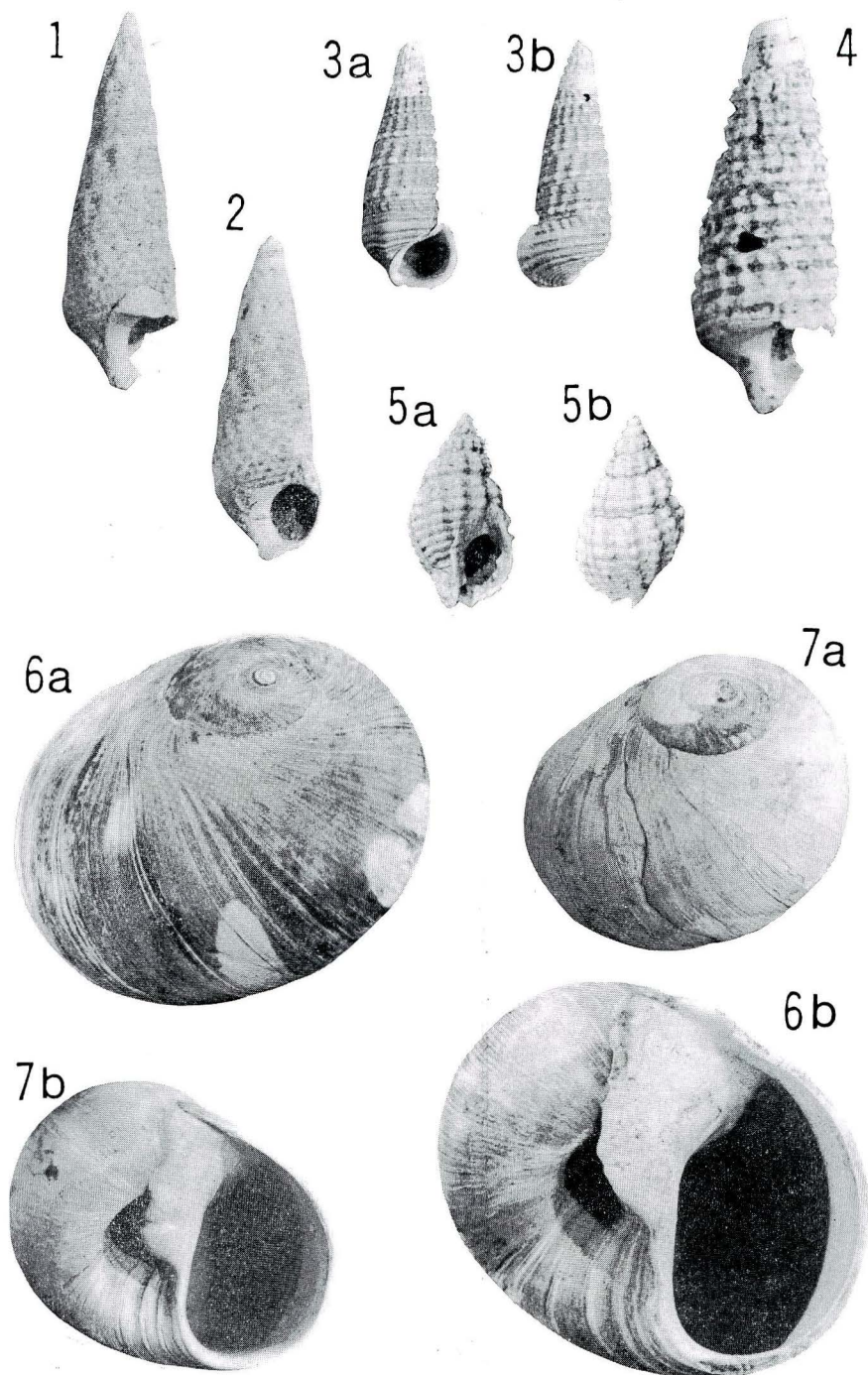
図版3 下北半島田名部平野の海成沖積層産二枚貝化石(3)

1a, 1b: サルボウ *Scapharca subcrenata* ×1 Site 4, 2a, 2b: サルボウ *Scapharca subcrenata* ×1 Site 3, 3a, 3b: ウネナシトマヤガイ *Trapezium liratum* ×1 Site 3, 4a, 4b: ウネナシトマヤガイ *Trapezium liratum* ×1 Site 3, 5a, 5b: ヤマトシジミ *Corbicula japonica* ×1 Site 5, 6a, 6b: ヤマトシジミ *Corbicula japonica* ×1 Site 5, 7a, 7b: ウラカガミ *Dosinella penicillata* ×1 Site 3.



図版4 下北半島田名部平野の海成沖積層産二枚貝化石(4)

1a, 1b: サビシラトリ *Macoma contabulata* ×1 Site 5, 2a, 2b: サクラガイ *Fabulina nitidula* ×2 Site 4, 3a, 3b: ヒメシラトリ *Macoma incongrua* ×1 Site 3, 4a, 4b: ヒメシラトリ *Macoma incongrua* ×1 Site 3, 5a, 5b: ヒメマスオガイ *Cryptomya busoensis* ×2 Site 4, 6a, 6b: オオノガイ *Mya arenaria oonogai* ×1 Site 3.



図版5 下北半島田名部平野の海成沖積層産巻貝化石

1, 2: ホソウミミナ *Batillaria cumingii* × 2 Site 3, 3a, 3b: カウワイ *Certhideopsis djadjariensis* × 1 Site 5, 4: カウワイ *Certhideopsis djadjariensis* × 2 Site 4, 5a, 5b: アラムシロガイ *Reticunassa festiva* × 2 Site 3, 6a, 6b: ツメタガイ *Neverita didyma* × 1 Site 4, 7a, 7b: ツメタガイ *Neverita didyma* × 1 Site 3.

神奈川県立博物館研究報告（自然科学）17号

昭和62年12月20日 印刷

昭和62年12月25日 発行

発行者 神奈川県立博物館

館長 加藤 整 爾

〒231 横浜市中区南仲通5-60

電話（045）201—0926

印刷所 東邦印刷株式会社

編集担当：高桑正敏

**BULLETIN OF
THE KANAGAWA
PREF. MUSEUM
Natural Science No.17**

**KANAGAWA PREFECTURAL MUSEUM
Yokohama JAPAN
Dec. 1987**