

神奈川県立博物館
研究報告
自然科学14号

神奈川県立博物館

昭和58年3月

目 次

松島 義章・両角 芳郎：大阪河内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	1
高橋 秀男：日本産タケシマラン属の分類学的研究 I 染色体数 (1)	11
村岡 健作：オヨギビンノ <i>Tritodynamia horvathi</i> Nobili (甲殻綱, 十脚目, カクレガニ科) の幼生	27
中村 一恵・堀 浩・大坂 豊：台風によるコシジロウミツバメの大量 内陸迷行について	37
小林 峯生：Apataniinae と Dicosmoecinae (毛翅目, エグリトビケラ科) の 種について (英文)	45

CONTENTS

MATSUSHIMA, Y. and Y. MOROZUMI: Radiocarbon Age of the Molluscan Shells from the Holocene Deposits in the Kawachi Plain, Osaka	1
TAKAHASHI, H.: Taxonomic Studies of the Genus <i>Streptopus</i> (Liliaceae) in Japan I Chromosome Number (1)	11
MURAOKA, K.: Larva of <i>Tritodynamia horvathi</i> Nobili (Crustacea, Brachyura, Pinnotheridae) from Tokyo Bay	27
NAKAMURA, K. HORI, H. and Y. OSAKA: A Mass Inland Drift of Leach's Storm-Petrels by a Typhoon in the Autumn of 1979	37
KOBAYASHI, M.: On the Species of the Subfamilies Apaniinae and Dicomoeicinae from Japan (Trichoptera, Limnephilidae)	45

大阪河内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・両 角 芳 郎*

Radiocarbon Age of the Molluscan Shells from the Holocene
Deposits in the Kawachi Plain, Osaka

Yoshiaki MATSUSHIMA and Yoshiro MOROZUMI

Abstract

A radiocarbon dating was made for the molluscan shells (*Tegillarca granosa*) collected from the Holocene marine deposits at the innermost part of the marine beds which is distributed in the Kawachi alluvial plain of Osaka.

The shells were contained in a silty sand bed, at a few meters below the surface altitude 5.2m above OT.

The age obtained (6660 ± 105 y. B. P.) is consistent with the former estimation that the marine beds in the Kawachi area was accumulated during the culmination stage of the Jomon Transgression.

Characteristic of the molluscan fauna, including *Standella capillacea* and presumable paleoenvironment of the Holocene "Kawachi Bay" are also discussed.

は じ め に

1970年の春、筆者の一人両角が、上町台地の東縁、河内平野の南西端に位置する大阪市東住吉区今川町の新成層より、かなりの量の貝化石を採集した。貝化石の産出地点は縄文海進によって形成された河内湾（梶山・市原，1972）の湾奥部にあたる。今回この貝化石を用いて ^{14}C 年代測定をおこなってみた。ここの貝化石群はチリメンユキガイを含む特徴的な群集であり、得られた ^{14}C 年代とともに、河内湾の形成年代と古環境の一端を復元するのに役立つ貴重な資料であると考えられることから、簡単に記載しておく。

* 大阪市立自然史博物館

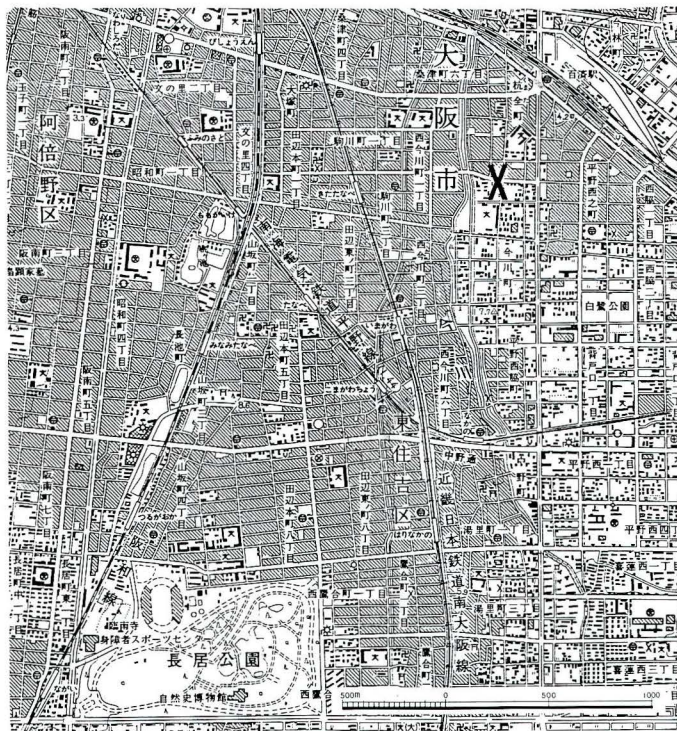


図1 貝化石産出地点 (×)

^{14}C 年代測定結果とその意義

測定値： $6660 \pm 105 \text{ y. B. P. } (6860 \pm 110 \text{ y. B. P. })^{*1}$

測定番号：N-4148

測定者：峯村明彦（日本アイソトープ協会）

測定資料：ハイガイ *Tegillarca granosa* (LINNE)

採集年月：1970年3月12日

採集者：両角芳郎

採集地：大阪市東住吉区今川町405（現：東住吉区杭全5丁目）， $\text{N}34^{\circ}37'42''$ ， $\text{E}135^{\circ}32'25''$ ，地表面の高度はOP 5.2m^{*2}

試料の産状：試料のハイガイは、下水道工事で地表（OP 5.2m）から約8mほど掘り下げた際、深さ数mのところにみられる泥質砂層に含まれていた。露頭より直接採取したものではなく、掘りだされた砂の中からマガキ、オキシジミ、ハマグリ、ウミナナなどと一緒にとりだされたものである。したがって、正確な採集深度とか産状は明らかでない。

河内湾は大阪湾の東側、現在の河内平野の位置に、縄文海進によってつくられた内湾である。大阪湾とは、上町を中心に南北方向に発達する上町台地が防壁となって分けられる。河内湾の湾口は新大阪駅付近にあり、幅が約4kmと著しく狭い。湾内の海岸線は比較的単調で、上町台地が西岸をつくり、東岸が生駒山麓、南東岸は八尾付近にあり、北は高槻付

*1（ ）内は ^{14}C の半減期5730年にもとづいて計算された年代。

*2 OP $\pm$ 0 m $\Rightarrow$ 東京湾中等潮位面TP-1.25mである。

表1 大阪市東住吉区今川町産 (図2のLoc. 1) の貝化石表

Gastropoda

<i>Lunella coronata</i> (Gmelin)	R
<i>Batillaria multiformis</i> (Lischke)	A
<i>Batillaria zonalis</i> (Bruguiera)	C
<i>Cerithideopsis cingulata</i> (Gmelin)	C
<i>Neverita (Glossulax) didyma</i> (Röding)	R
<i>Tectonatica tigrina</i> (Röding)	C
<i>Notocochlis luridus</i> (Philippi)	R
<i>Rapana thomasi</i> Crosse	R
<i>Hinia festiva</i> (Powys)	R

Pelecypoda

<i>Scapharca subcrenata</i> (Lischke)	R
<i>Tegillarca granosa</i> (Linne)	VA
<i>Musculus (Musculista) senhousia</i> (Benson)	R
<i>Anomia chinensis</i> Philippi	C
<i>Crassostrea gigas</i> (Thunberg)	VA
<i>Corbicula</i> sp.	R
<i>Meretrix lusoria</i> (Röding)	C
<i>Phacosoma japonicum</i> (Reeve)	R
<i>Cyclina sinensis</i> (Gmelin)	A
<i>Tapes (Amygdala) philippinarum</i> (A. Adams et Reeve)	R
<i>Macra veneriformis</i> Reeve	R
<i>Standella capillacea</i> (Reeve)	R
<i>Gari maculosa</i> (Lamarck)	R
<i>Hiatula diplos</i> (Linne)	R
<i>Arcopagia (Merisca) diaphana</i> (Deshayes)	C
<i>Moerella rutila</i> (Dunker)	R
<i>Solen strictus</i> Gould	R

Frequency VA : very abundant (50 + spp.),
 A : abundant (15 to 49 spp.), C : common
 (5 to 14 spp.), R : rare (1 to 4 spp.).

近まで達し、北西岸が千里丘陵南縁にあり、これらに囲まれて平行四辺形をした入江であった (河内湾 I の時代: 梶山・市原, 1972 の第 6 図)。その形成年代は、湾中央部から得られた貝化石の ^{14}C 年代測定資料から約 7000~6000 年前とされてきた。

今回調査した貝化石産出地点の東住吉区今川は、上町台地の東縁に位置し、河内湾の湾奥部、しかも当時の海岸線に近い位置にあたる。これまでに公表された河内湾 I の時代を示す ^{14}C 年代は、茨田諸口 (6650 ± 140 y. B. P.), 門真三島 (6110 ± 160 y. B. P.) (梶山・市原, 1972) と数少なく、しかも湾中央部にあたる位置で採集された試料にもとづくものであった。今回明らかになったハイガイの ^{14}C 年代約 6700 年前 (6660 ± 105 y. B. P.) は、ハイガイを含む貝化石群集の内容とともに、すでにこの時期に海進がここまで及んでいたことを裏付ける資料として重要である。

表2 大阪平野における縄文海進最盛期を示す¹⁴C年代

試料採取地	試料採取高度(m)	試料名	¹⁴ C年代(y. B. P.)	コード番号	備考
1. 大阪市東住吉区今川町	地表OP 5.2 mから 数m下	貝殻(ハイガイ <i>Tegillarca granosa</i>)	6660±105 (6860±110)*	N-4148	本報告
2. 大阪市城東区茨田諸口-2	地表から 約5 m下	材	6650±140	GaK-1641	梶山・市原 (1972)
3. 大阪府門真市三島	地表から 約7.0 m 下	貝 殻	6110±160	GaK-278	
4. 兵庫県伊丹市田能藻川-2	河床から 約2 m下	材	5960±90	GaK-491	
5. 兵庫県尼崎市栗山	+ 1.0	貝殻(アカニシ <i>Rapana thomasi</i>)	5530±110 (5690±115)*	N-1315	MAEDA (1978), 前田(1980)
6. 大阪市西淀川区左門殿川口中島大橋	-17.3	貝殻(カキ属の一種 <i>Ostrea</i> sp.)	5980±100 (6150±105)*	N-1719	
7. 兵庫県尼崎市左門殿川口辰巳橋	-15.6	貝殻(イヨスダレ <i>Paphia undulata</i>)	5840±75 (6010±75)*	N-2535	
	-16.9	貝殻(イヨスダレ <i>Paphia undulata</i>)	6520±105 (6720±100)*	N-2536	
8. 大阪市港区港大橋港側	-21.3	貝殻(トリガイ <i>Fulvia mutica</i>)	5790±115 (5960±120)*	N-1305	
	-23.3	貝殻(トリガイ <i>Fulvia mutica</i>)	6570±175 (6760±180)*	N-1306	

* () は¹⁴Cの半減期5730年にもとづいて計算された年代

貝化石群集の特徴

測定試料のハイガイと一緒に産出した貝化石は、かなりの量があり、同定できたのは巻貝類9種、二枚貝類17種の合計26種である(表1)。これらの貝類の中で、*Corbicula* sp.以外の種はすべて暖流系内湾性種であり、チリメンユキガイを除けばいずれも大阪湾沿岸から瀬戸内海沿岸に生息している(稲葉, 1963)。

本地点の特徴種はハイガイ、マガキ、オキシジミ、ウミニナ、イボウミニナ、ヘナタリなどで、これらの種はいずれも湾奥部の潮間帯泥底に広く生息し、干潟群集(松島・大嶋, 1974のA群集)を構成する。また、ハマグリ、カガミガイ、シオフキなど内湾の砂底に生息する種が含まれていることから、本地点が泥深い干潟というよりは、むしろ砂泥底の発達する干潟であったことがうかがえる。この点は貝化石を包含していた堆積物の層相とも対応する。

共産種の中にチリメンユキガイの含まれていることが注目される。本種は熱帯種で台湾以南の内湾々奥部に生息する貝として知られる。近年有明海の潮間帯泥底からその生息が確認されるまで、日本列島からは化石だけしか知られていなかった。したがって、チリメンユキガイの化石がみつかることは、当時の海水温の暖化を示すものと考えられてきた。

チリメンユキガイの化石は、大阪平野の洪積層(上町層)および沖積層(難波累層)から最初に発見された(宮地ほか, 1953; 金子, 1966)。それらはいずれも稀産であった。次いで梶山・市原(1972)は、河内湾の湾口にあたる淡路新町から多産するチリメンユキ

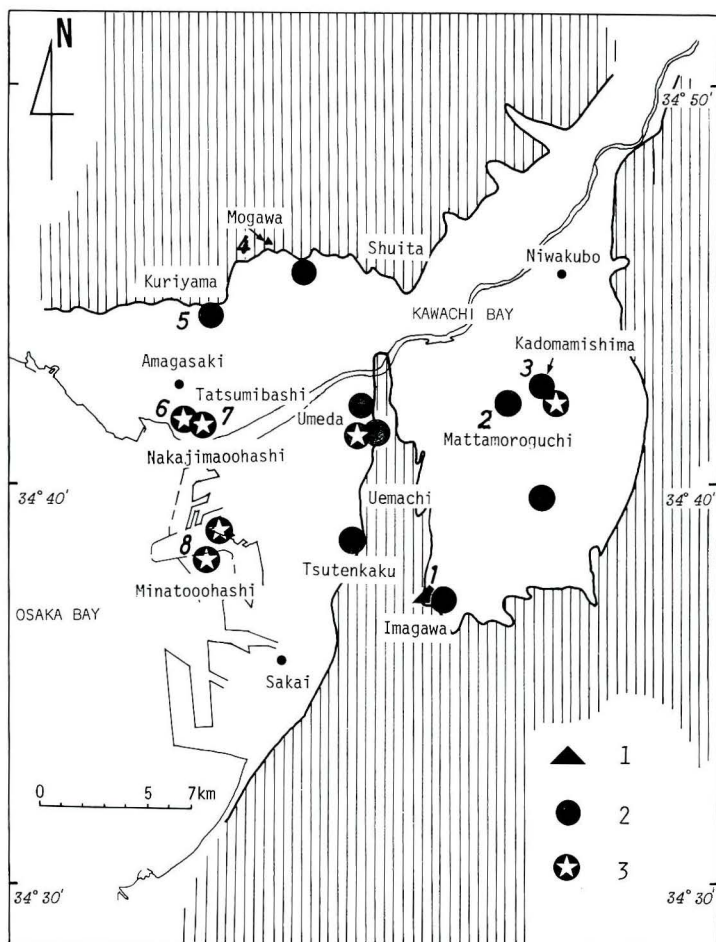


図2 縄文海進最盛期の大阪湾と河内湾にみられる貝類群集の分布（松島・大嶋，1974に新資料加筆）
 1：干潟群集，2：内湾砂底群集，3：内湾泥底群集，1～8： ^{14}C 年代測定資料（表2の番号に対応する）。大阪湾東岸の梅田，通天閣付近の貝類群集は海進最盛期より若干新しい時期の群集である。

ガイを報告し，その年代を約2300年前（ $2260 \pm 90\text{y. B. P.}$ ）とした。大阪平野以外では愛知県高浜の洪積層（碧海層）から（糸魚川・中山，1968），さらに，最近南関東で横浜市戸塚の洪積層（下末吉層）および沖積層（大船貝層）から産出が確認された（松島，1978；1981）。特に大船貝層のチリメンユキガイは古大船湾の湾奥部で約5300年前（ $5310 \pm 140\text{y. B. P.}$ ）に生息していたことが明らかにされている。本種が南関東へ出現してきたのは，共產する熱帯種の貝や造礁性サンゴから推定して約6500年前（ $6550 \pm 110\text{y. B. P.}$ ）であり，その消滅は古大船湾が塩沼地化した約5000年前と考えられている（松島，1979）。

今回，今川から少量ながらチリメンユキガイが確認されたことで，河内湾では約6700年前にすでに本種が生息していたことが明らかになった。本種はその後，2300年前ぐらいまで生息し，それ以後急速に大阪湾から姿を消したものと考えられる。大阪平野におけるチリメンユキガイの出現および消滅時期を南関東の場合と比較すると，南関東より若干早く出現し，消滅はかなり遅れていたことがわかる。さらに，本種の大阪平野での出現は，当時の海水温が，現在のそれより高温となっていた可能性を示唆する。

縄文海進最盛期の大阪湾と河内湾

大阪平野の沖積層については、前田による一連の詳しい研究(MAEDA, 1976; 1978, 前田, 1977; 1980など)があり、その成果と河内湾の資料とから、大阪湾と河内湾における海進最盛期の環境を復元してみる(図2)。

河内湾は前述のように湾口の狭い平行四辺形をした内湾である。湾内の資料は湾央部の茨田諸口および門真三島(梶山・市原, 1972), 瓜生堂(瓜生堂遺跡調査会資料に基づく)と湾奥の今川のものである。これらはいずれも地表から約5~8 m下の砂泥層中より採取されたもので、湾内に分布する海成沖積層の浅い層準から産出した。

湾央部の茨田諸口, 門真三島, 瓜生堂ではいずれもカガミガイ, シオフキ, サルボウを主体とする内湾砂底群集(松島・大嶋, 1974のB群集)が確認でき、広く砂質底の発達する環境であったことを示す。しかし、各地点により種構成には若干の違いを示し、なかでも門真三島ではチヨノハナガイ, シズクガイ, ウラカガミ, イヨスダレなどからなる内湾泥底群集(松島・大嶋, 1974のC群集)が加わり、一部に泥底の発達するところもあった。

湾奥の今川では前述のごとくマガキ, ハイガイ, オキシジミ, イボウミニナからなる干潟群集と、ハマグリ, シオフキ, カガミガイなどからなる砂底群集とがみられ、砂泥底の干潟となっていた。したがって、河内湾は湾央部の一部に泥底の発達するところもみられたが、概して砂質で遠浅の内湾であったといえよう。

一方大阪湾は、上町台地の西縁に沿って単調な砂浜海岸が形成され(この砂浜海岸は、縄文海進最盛期以後も長期にわたって形成されていた), 砂層の発達をみた。そこからはカニモリガイ, イボキサゴ, マツヤマワスレガイ, サルボウなどからなる砂底群集が明らかにされている(松島・大嶋, 1974)。海岸線から少し離れて沖合になると急に泥層が発達している。泥層からはウラカガミ, イヨスダレ, シズクガイ, ヒメカノコアサリ, ケシトリガイなどからなる泥底群集がみられる。特にヒメカノコアサリ, ケシトリガイなど潮下帯から水深20~30 mまでに生息する種が多産し、水深の深い泥底の環境にあったことを示す。この群集は湾央部の大阪港港大橋や神崎川中島大橋などでは、海拔-17~-23 mの深い層準より産出する(MAEDA, 1978)。さらに、この群集はこれらの地点において沖積層上部の層準まで連続して確認でき、長期にわたって生息していたことが明らかになっている(MAEDA, 1978)。

大阪湾の北岸に位置する尼崎市栗山(前田, 1980)とか豊中市服部(梶山・市原, 1972, 年代は若く、少し後の時代になる)では、砂層ないし砂礫層が発達し、オオノガイ, ハマグリ, サルボウ, カガミガイなどからなる砂底群集が見つかったが、これらは沿岸域に限られる。したがって、大阪湾は河内湾に比べてかなり水深のある泥底の発達する内湾となり、好対照な環境にあった。

ま と め

大阪市東住吉区今川町の海成沖積層から産出した貝化石は、巻貝類9種、二枚貝類17種の合計26種であり、その貝殻の ^{14}C 年代が $6660 \pm 105 \text{ y. B. P.}$ である。これは河内湾の形成年代を示す。

大阪湾や河内湾に生息していた熱帯種のチリメンユキガイは、河内湾の形成と共に出現

し、約2300年前まで生息していたが、その後は急速に消滅した。

貝類群集による河内湾と大阪湾の縄文海進最盛期の環境は、河内湾が砂質底の発達する遠浅の内湾であったのに比べて、大阪湾は沿岸域に砂浜海岸の形成をみたが、海岸線から少し離れると急に深くなり、湾中央にかけて泥底の広がる内湾となっていた。

謝辞 本稿をまとめるにあたり、神戸市立教育研究所の前田保夫博士、東京大学の鎮西清高助教授には有益な御助言をいただいた。 ^{14}C 年代測定は日本アイソトープ協会の峯村明彦氏にしていた。記して心から深謝の意を表する。

なお、 ^{14}C 年代測定費は昭和56年度文部省科学研究費特定研究「古文化財」の研究費を使用した。

引用文献

- 稲葉明彦 1963 瀬戸内海の動物相。向島臨海実験場創立30周年記念出版, 352 p.
- 糸魚川淳二・中山清 1968 愛知県高浜町碧海層の第四紀貝化石群. *Venus*, **27**, (2), p. 62—75.
- 梶山彦太郎・市原実 1972 大阪平野の発達史—— ^{14}C 年代データからみた——. 地質学論集, (7), p. 101—112.
- 金子寿衛男 1966 大阪地下の貝化石. *Nature Study*, **12**, (8), p. 9—12; **12**, (9), p. 7—11.
- MAEDA, Y. 1976 The Sea-level changes of Ōsaka Bay from 12,000 BP to 6,000 BP. *Jour. Geos. Osaka City Univ.*, **20**, p. 43—58.
- MAEDA, Y. 1978 Holocene transgression in Osaka Bay. *Jour. Geos. Osaka City Univ.*, **21**, p. 53—63.
- 前田保夫 1977 大阪湾の自然史——潜かんでとらえた海と森の変遷——. 科学, **47**, p. 514—523.
- 前田保夫 1980 縄文の海と森——完新世前期の自然史——. 蒼樹書房, 238 p.
- 松島義章 1978 縄文海進に伴う相模湾周辺にみられる内湾の貝化石群. 海洋科学, **10**, (1), p. 32—39.
- 松島義章 1979 南関東における縄文海進に伴う貝類群集の変遷. 第四紀研究, **17**, (4), p. 243—265.
- 松島義章 1981 最近南関東から失われた貝類. 動物と自然, **11**, (11), p. 29—33.
- 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), p. 135—159.
- 宮地伝三郎・黒田徳米・波部忠重 1953 日本近海の生物地理区について. 生物科学, **5**, (4), p. 145—148.

図版説明

(倍率はすべて×1)

Plate 1.

1. ハイガイ (*Tegillarca granosa*), 2. カガミガイ (*Phacosoma japonica*), 3. オキシジミ (*Cyclina sinensis*), 4. シジミの一種 (*Corbicula* sp.), 5. ナミマガシワ (*Anomia chinensis*), 6. マガキ (*Crassostrea gigas*), 7. フジツボが付着したハイガイ, 8. 砂岩礫に付着したマガキ.

Plate 2.

1. アサリ (*Tapes (Amygdala) philippinarum*), 2. シオフキ (*Macra veneriformis*), 3. チリメンユキガイ (*Standella capillacea*), 4. イチョウシラトリ (*Arcopagia (Merisca) diaphana*), 5. ムラサキガイ (*Hiatula diplos*), 6. スガイ (*Lunella coronata*), 7. イボウミナ (*Batillaria zonalis*), 8. ウミナ (*Batillaria multiformis*), 9. ヘナタリ (*Cerithideopsis cingulata*), 10. ゴマフダマ (*Tectonatica tigrina*), 11. アラムシロ (*Hinia festiva*). いずれも大阪市立自然史博物館収蔵標本.

Plate 1.

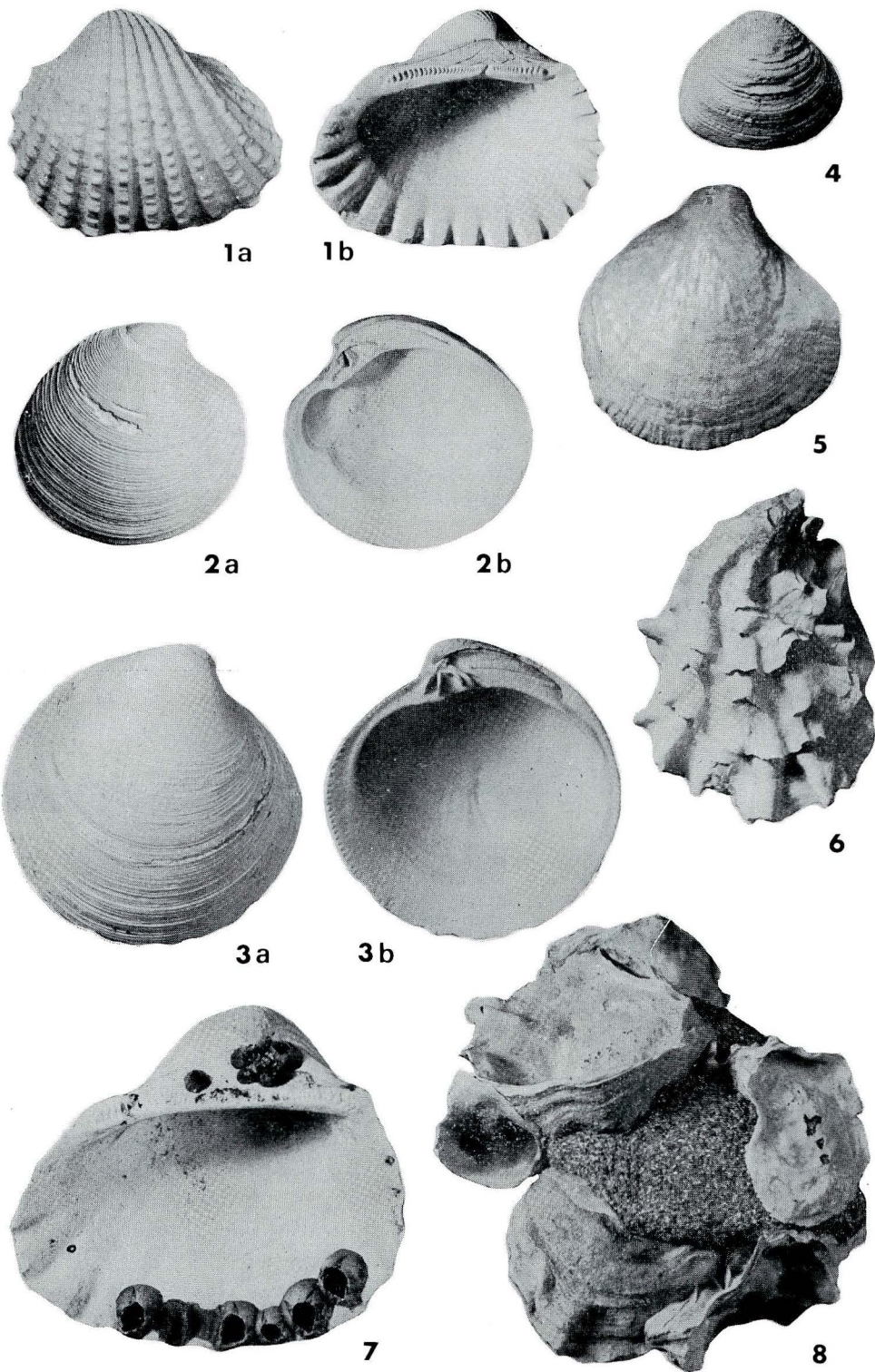
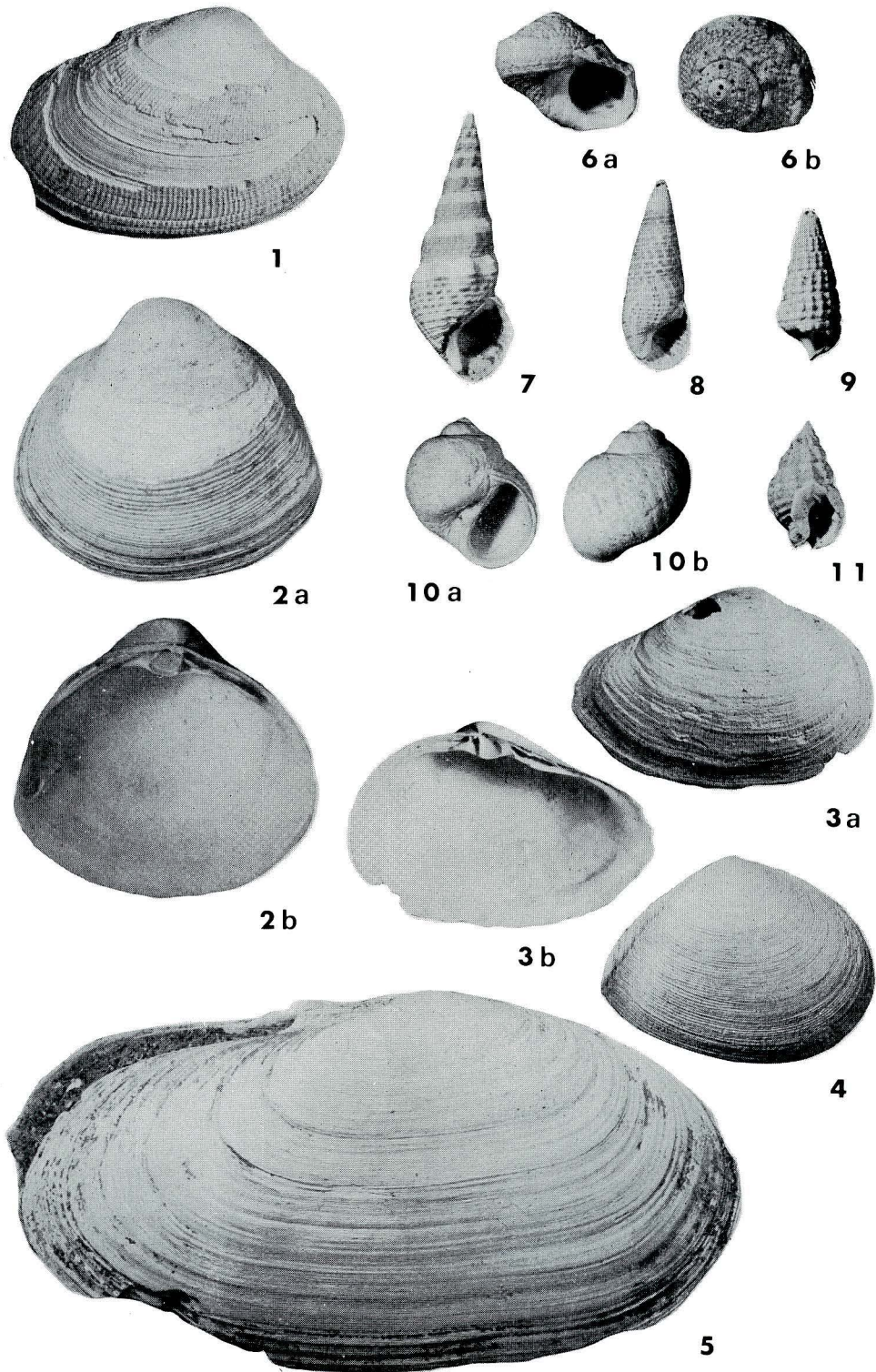


Plate 2.



日本産タケシマラン属の分類学的研究

I 染色体数(1)

高橋 秀 男

Taxonomic Studies the Genus *Streptopus*
(Liliaceae) in Japan

I Chromosome Number (1)

Hideo TAKAHASHI

Abstract

Chromosome numbers of the genus *Streptopus* of Japan were determined. The materials were collected from the subalpine conifer forest belts of central and northern Japan. Counts of $2n=32$ were made for *Streptopus amplexifolius* subsp. *papillatus* (7 populations, 10 individuals), $2n=16$ for *S. streptopoides* subsp. *japonicus* (11 populations, 45 individuals), and $2n=32$ and $2n=54$ for *S. streptopoides* subsp. *brevipes* (13 populations, 46 individuals). The populations with $2n=32$ of *S. streptopoides* subsp. *brevipes* were mostly found on the mountains located in the Japan Sea side of central and northern Honshu (Fig. 4), while those with $2n=54$ were found on the mountains in the Pacific Ocean Side of central Honshu (Fig. 5). It was confirmed that distributions of these two races overlap at Mt. Hakusan in Ishikawa Prefecture. Morphological features of the two races were compared, and significant differences were found in leaf shape and some other traits (cf. Photos 1 and 2).

はじめに

日本産タケシマラン属 *Streptopus* については、すでにユーテック・河野昭一 (1975) が「タケシマラン属の種生物学的研究」のなかで、アジア産タケシマランの形態変異及び分類について詳細な論文を発表している。しかし、そのなかでは本州産のヒメタケシマラン *S. streptopoides* subsp. *brevipes* については論及されず、染色体数も発表されなかった。筆者は1976年にヒメタケシマランの染色体数を八ヶ岳で $2n=54$ を記録して以来、国内各地でタケシマラン属の種類の染色体数を調べてきた。その結果、オオバタケシマラン *S. amplexifolius* subsp. *papillatus*, タケシマラン *S. streptopoides* subsp. *japonicus* ヒメタケシマラン *S. streptopoides* subsp. *brevipes* の3種類について、染色体数を明

きらかにすることができたので第1報として報告し、あわせて染色体数と関連して生じた外部形態の知見についてふれる。なおひき続き、エゾタケシマラン *S. streptoides* subsp. *streptopoides* の染色体数も調べ、この属の核型の解析へと研究を発展させたいと考えている。本研究は日本植物学会100年記念、第47回大会で発表したものの一部である。

材 料 と 方 法

染色体の観察は根端細胞にもとづいて行なった。材料の根端は生育している現地で、ナワシン液で3—5時間固定し、50%エチルアルコールに移して研究室に持ち帰り、プレパラートはパラフィン法で作製し、ゲンチャンバイオレットで染色、観察した。この方法は先に筆者(1977)はキバナノコマノツメとタカネスミレ群の染色体数を調べ発表したが、それと全く同一の方法である。根端を固定し、染色体数を数えた標本は、証拠標本として神奈川県立博物館に保存してある。また併行して個体変異を調べるために、多数の標本も採集してきたが、一部足らぬところは神奈川県立博物館及び国立科学博物館収蔵の標本を引用させていただいた。

結 果 及 び 考 察

(1) オオバタケシマラン

Streptopus amplexifolius (L.) DC subsp. *papillatus* (OHWI) LÖVE et LÖVE

Chromosome number $2n=32$ (Fig. 1).

大井次三郎(1931)は、日本及び近隣のオオバタケシマランは茎の下方に長い乳頭状の突起毛を散生することによって、周北極地方に広く分布する *Streptopus amplexifolius* の変種 var. *papillatus* OHWI とされた。

Streptopus 属を研究された FASSETT (1935) は、大井次三郎のいうような変異は *S. amplexifolius* の分布圏のヨーロッパや北アメリカに一般に見出される現象であるとして、東亜産は①葉辺に小牙齒状の突起がある、②葉は両面緑色、③花被片は長さ7—9mm、幅7—9mmある、などの形質に注目して、大井次三郎の変種説を再評価した。筆者もアラスカで採集した *S. amplexifolius* var. *amplexifolius* と日本産と比較してみたところ、アラスカ産では花被片は長さ9—15mm、辺縁は平滑、全体が大形であるのに対し、日本産では花被片は長さ6—10mm、辺縁は毛状突起があり、全体が小形であることが解った。

FASSETT は日本産は葉は両面が緑色であるというが、これは誤まりで日本産は全体粉白緑色を帯びる。学名は LÖVE et LÖVE (1965) によって組み換えられた亜種説をとりたいと思う。

分布域は本州(中部地方以北)、北海道、中国、樺太、千島、カムチャッカ、アムールに分布する。

本亜種の染色体数については、日本産で松浦・須藤(1935)が $n=16$ 、佐藤(1941)が $2n=32$ を報告している。筆者が調査した地点は第1図に示した通りで、北海道、岩手山、早池峰山、至仏山、白馬連峰、木曽山脈、赤石山脈の7地域で採集した10個体の染色体数を調べた結果、全て $2n=32$ であった。国外のオオバタケシマラン *S. amplexifolius* (広義)では、TYLOR & MULLIGAN (1968) が $2n=32$ 、HITCHCOCK et al. (1969) らによる $n=8$ (2倍体)、 $2n=32$ (4倍体)、など多数の報告が見られる。



第1図 オオバタケシマランの染色体数調査地点と体細胞染色体 $2n=32$ (早池峰山, 高橋 1962).
 Fig. 1. *Streptopus amplexifolius* subsp. *papillatus*. Seven localities of the populations with $2n=32$, and the somatic chromosomes of Takahashi 1962 ($2n=32$) collected at Mt. Hayachine-san.

Enumeration of voucher Specimens.

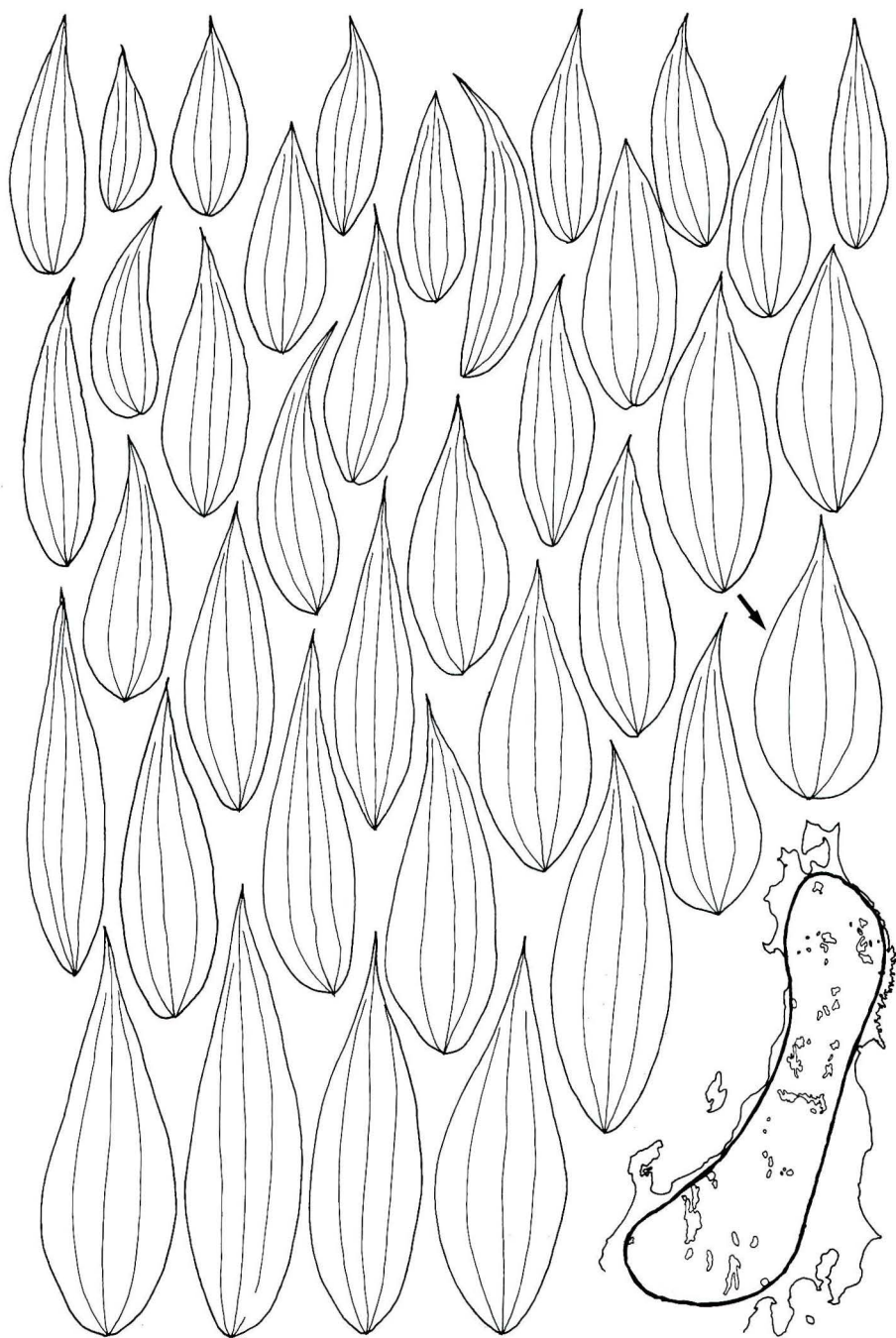
a. Hokkaido: Iburi. Orofure Pass 1000m alt. Tateoka 14011. b. Akita Pref., Mt. Iwate-san, 1500 m alt. 1709; Fudō-daira 1570 m alt. 1717. c. Iwate Pref., Mt. Hayachine-san 1770 m alt. 1962. d. Gunma Pref., Mt. Shibutsu-san 1710m alt. 1937. e. Nagano Pref., Mts. Shirouma, Mt. Obinata-yama 1600m alt. 1975. f. Kiso Range, Senjojiki Kar 2480m alt. 1894. g. Akaishi Range: Sanpuku Pass 2607 alt. 1819; Mt. Arakawa-dake 2600 m alt. 2013; Mt. Senmai-dake 2750 m alt. 2043.

(2) タケシマラン

Streptopus streptopoides (Ledeb.) FRYE et RIGG subsp. *japonicus* (MAXIM.) UTECH et KAWANO Chromosome number $2n=16+0\sim6B$ (Fig. 3).

本種ははじめ, MAXIMOWICZI (1884) により, *Streptopus ajaensis* の変種として記載されたが, 大井次三郎 (1931) が独立の種とされた。FASSETT (1935) はこれを *S. streptopoides* の変種に組変え, UTECH & KAWANO (1975) は亜種のランクに位置づけをした。

タケシマランは横走する根茎を欠き, 節は本年枝の根元に密集してつき, 前年枝の枯れた茎が宿存する。茎は高さ20—55cm, 1~2回分枝するか, または単純で, 縁辺はレンズ状突起があり, 葉形は一般に細長く, 広ひ針形または長だ円状ひ針形をなし, 長さ4.5—



第2図 タケシマランの分布域と葉形と変異（➡印は静岡県安倍峠産）

Fig. 2. Variation of leaves of *Streptopus streptopoides* subsp. *japonicus*, and outline of the distribution area.

幅1—2 cm, 葉先は漸鋭尖形または芒状鋭尖形で、一見してそれとわかる特徴をもっている。しかし、ごくまれに縁辺に毛状突起を生ずる個体もあり、八ヶ岳中山峠で小泉秀雄が採集した標本 (TNS 313148) がある。第2図はタケシマランの分布域から、できるだけ異なる葉形をもつ個体より選択して、葉形を概観するために描いたものである。この図から、葉の大小による差異はあっても、葉形は比較的変異の幅は少なく、安定した傾向をもつ分類群であることがわかる。しかし例外的に、静岡県安倍峠産には葉の幅が広く、卵状を呈する個体 (第2図の➡印) が見られた。これは後述するヒメタケシマランの $2n=54$ 個体群に近似する葉形を示すものであるが、まだ染色体数は調べていない。

タケシマランの染色体数は、佐藤 (1935) が $n=8$, Utech (1975) が立山産で $2n=16$ を報告している。

筆者が調査した地点は、第3図に示した通りで、岩手山、谷川岳、八ヶ岳連峰、木曽山脈、飛騨山脈、赤石山脈、富士山の11地域で採集した45個体を調べた結果、全て $2n=16$ であった。この結果は佐藤 (1935), UTECH (1975) の調査したそれと一致している。岩手山、谷川岳、白馬連峰、木曽山脈、赤石山脈ではB染色体をもつ個体も見られた。B染色体は1—6個まで数えられたが、いずれも小形で容易に識別できた。また赤石山脈大日影岳でクロミノタケシマランを数えたところ、母種同様に $2n=16$ で、B染色体を1個数えた。

タケシマランは本州に固有な分類群で、中部地方以北に分布し、ヒメタケシマランよりは、やや標高の低い所に見出され、しばしば混生しているところもある。

(3) ヒメタケシマラン

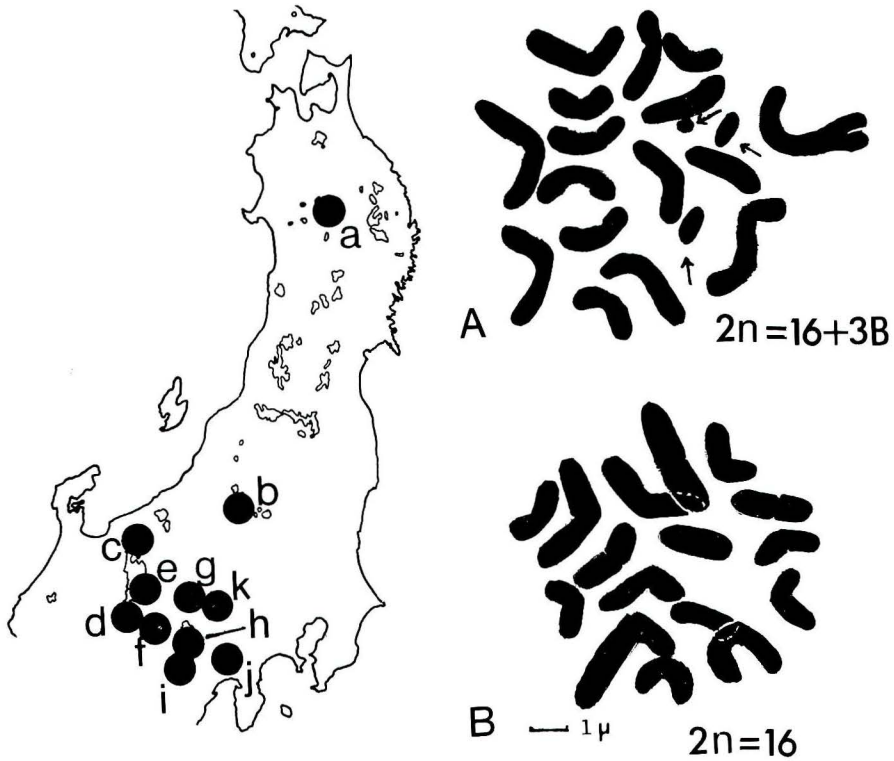
Streptopus streptopoides (LEEB.) FRYE et RIGG subsp. *brevipes* (BAKER) CALDER et TAYLOR Chromosome number $2n=32, 54+0\sim 2B$.

本州産のヒメタケシマランについては、筆者 (1976) がタケシマラン、エゾタケシマランとの外部形態の比較を行ない、北米産の *S. strep'opoides* (LEEB.) FRYE et RIGG subsp. *brevipes* CALIER et TAYLOR と同一の分類群であるとの見解を発表し、八ヶ岳産で染色体数が $2n=54$ の一例もあわせ報告した。

北米産のヒメタケシマランの染色体数は、TAYLOR & MULLIGAN (1968) が Queen Charlotte Island 産で $x=8$, $2n=16$ を、HITCHCOCK et al. (1969) は広義のヒメタケシマランで $2n=ca54$ を報告している。筆者は1977年以来、本州の広い地域で多数の個体について染色体数を数えてきたが、この種類には $2n=32$ と $2n=54$ の個体群があることが明きらかになった。

$2n=32$ を数えた地点は第4図に示した通りで、早池峰山、岩手山、白山、白馬連峰の5地域で採集した19個体である。 $2n=54$ を数えた地点は第5図に示した通りで、八ヶ岳連峰、木曽山脈、甲斐大弛峠、木曽御岳の8地域で採集した27個体である。甲斐大弛峠及び赤石山脈大日影山の各々1個体で、B染色体を2個見出した。B染色体はタケシマランの場合と同様に小形であり、一見して識別できた。なお1個体ではあるが、茎の2回分枝型で $2n=24$ を数えている。これは1例のみであり、今後の再調査が必要であるので、本稿では言及しない。

$2n=32$ の個体群は主に日本海側の山岳に、 $2n=54$ の個体群は主に太平洋側の山岳に、およそ住み分け分布しているようであるが、白山では両者の個体群が分布している。すなわち、 $2n=32$ の個体群は白山、飛騨山脈北部、上越国境をへて東北地方全域が分布圏 (第8図) となり、 $2n=54$ の個体群は白山から飛騨山脈南部に位置する御岳をへて、木曽山脈、赤石山

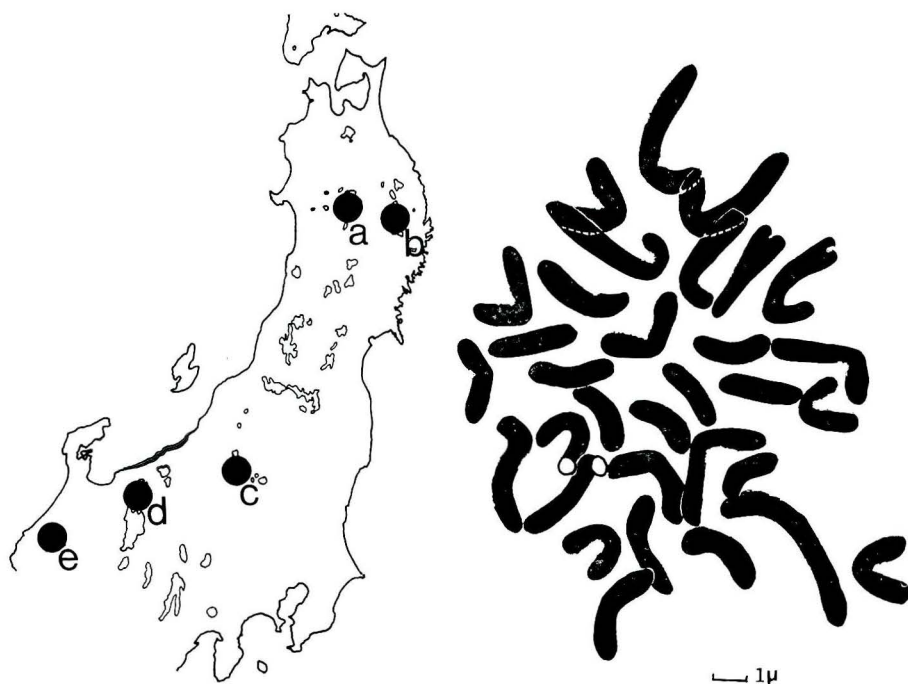


第3図 タケシマランの染色体調査地点と体細胞染色体 A. $2n=16+3B$ (木曾山脈空木岳, 高橋 1773), B. $2n=16$ (同千丈敷カール, 高橋 1901).

Fig. 3. *Streptopus streptopoides* subsp. *japonicus*. Eleven localities of the populations at the diploid level. ($2n=16+0\sim6B$). A & B, somatic chromosomes. A, Kiso Range, Mt. Utsugi-dake, *Takahashi* 1773 ($2n=16+3B$). B, ibid. Senjojiki Kar *Takahashi* 1901 ($2n=16$).

Enumeration of voucher specimens

a. Akita Pref., Mt. Iwate-san 1500 m alt. 1711; Kurokura-bunshiten, 1470 m alt. 1711 ($2n=16+2B$), 1714, 1715. b. Gunma Pref., Mt. Tanigawa-dake, Nishiguro-one 1330 m alt. 1667 ($2n=16+1B$). c-d, Hida Range; Mts. Shirouma, Tsugaike-daira 1860 m alt. 2139, 2140, 2141; Mt. Asahi-dake, Iburi-one 1500 m alt. 2164, 2166; Mt. Ontake, Tanohara 2180 m alt. 2129 ($2n=16+2B$), 2130, 2131 ($2n=16+6B$), 2132. e. Nagano Pref., Kisomura, misogawa-iri 1700 m alt. 2056, 2057, 2058. f. Kiso Range: Shirabi-daira 1640m alt. 1679 ($2n=16+2B$), 1600 m alt. 1683; Between Shirabi-daira and Senjojiki Kar 2030 m alt. 1898, 1899, 1900, 1901; Utsugi-dake 1700 m alt. 1773 ($2n=16+3B$); Mt. Nigorizawa-ohmine 2690 m alt. 1758. g. Nagano Pref., Mts. Yatsugatake: Between Shibunoyu and Nakayama Pass 1900m alt. 1607; 1970 m alt. 1609, 1610; 2000 m alt. 1617; 2400 m alt. 1623. h-i. Akaishi Range: Between Yashajin Pass and Mt. Ohkuzure-yama 2160 m alt. 1942; Between Kamazawa and Sanpuku Pass 2100 m alt. 1809 ($2n=16+2B$); 2200 m alt. 1807; 2320 m alt. 1813, 1814; Mt. Ohikage-yama 2650m alt. 1852, 1854 ($2n=16+1B$, *S. streptopoides* subsp. *japonicus* form. *atrocarpus*); Takayamaura-roeiichi 2360 m alt. 1863; Near Senmai-goya 2600m alt. 2051. j. Yamanashi Pref.: Mt. Fuji-san 2300m alt. 1778, 1779 1780, 1781. k. Yamanashi Pref.: Mts. Chichibu, Mt. Kokushiga-take, Ohtarumi Pass 2320 m alt. 1915, 1918.



第4図 ヒメタケシマラン $2n=32$ 個体群の染色体調査地点と体細胞染色体 (至仏山, 高橋 1640).
 Fig. 4. *Streptopus streptopoides* subsp. *brevipes*. Five localities of the populations with $2n=32$, and somatic chromosomes of Takahashi 1640 ($2n=32$) collected at Mt. Shibutsusan (c).

Enumeration of voucher specimens

a. Akita Pref., Mt. Iwate-san 1330 m alt. 1707; 1500 alt. 1710, 1712. b. Iwate Pref., Mt. Hayachine-san 1220 m alt. 1948, 1949, 1591; 1320 m alt. 1952. c. Gunma Pref., Mt. Shibutsu-san 1710 m alt. 1636; 1840 m alt. 1638, 1640, 1641; Mt. Tanigawa-dake, Nishiguro-one 1460 m alt. 1665. d. Mts. Shirouma: Tsuga-ike 1850 m alt. 1924, 1929, 1931; Mt. Asahi-dake 2050 m alt. 2160; Mt. Akao-yama 2150 m alt. 2157; Mt. Obinata-yama 1800 m alt. 1972. e. Ishikawa Pref., Mts. Hakusan, Mt. Yotsuzuka-yama 2400 m alt. 1794.

脈, 関東山地に至る地域に分布圏(第9図)があると推定できる。しかし, まだ未調査の地域も多く, 特に関東山地では調査地点は1ヶ所のみであり, その一例によって関東山地全域を $2n=54$ 個体群の分布圏と推定するのは早計であり, 飛騨山脈では乗鞍, 槍, 立山など中間に調査地点を欠いているので, どこで両群が置換しているのか, あるいは飛騨山脈南部では両群が混生しているのかは不明であり, 今後に残された検討課題である。

(4) ヒメタケシマランの $2n=32$ 個体群と $2n=54$ 個体群の外部形態の比較

$2n=32$ と $2n=54$ の個体群は分布圏が異なるほかに, 一見して外部形態にも差異が認められる。第6図は $2n=32$ 及び $2n=54$ の証拠標本に基づくほか, $2n=54$ 個体群からは北岳一熊の平(KPM 38499)の標本(グラフの中のNo. 002)を加えて補充し, A. 茎高 (max. 40cm), B. 葉数 (max. 34), C. 葉長 (max. 88mm), D. 葉幅 (max. 35mm), E. 花数 (max. 14), F. 花柄長 (max. 17mm) の6項目を多角形グラフによって示したものである。グラ



第5図 ヒメタケシマラン $2n=54$ 個体群の染色体調査地点と体細胞染色体（ハケ岳連峰、中山峠，高橋1925）。

Fig. 5. *Streptopus streptopoidee* subsp. *brevipes*. Eight localities of the populations with $2n=54$, and somatic chromosomes of Takahashi 1925 ($2n=54$) collected at Mts. Yatsugatake, Nakayama Pass (d).

Enumeration of voucher specimens

a. Ishikawa Pref., Mts. Hakusan, Between Mt. Yatsuzuka-yama and Mikaeri-zaka, 2450 m alt. 1791, 1792. b. Nagano Pref. Mt. Ontake 2230 m alt. 2138. c. Kisokoma Range: Gokuraku-daira 2820 m alt. 1731; near Nougaike Pound 2700 m alt. 1737, 1739; Nishikoma-sanso 2700 m alt. 1742; near Komagaike Pound 2890 m alt. 1775, Senjojiki Kar 2480 m alt. 1893; Mt. Nigorizawa-ohmine 2690 m alt. 1759; Mt. Utsugidake 2570 m alt. 1766. d. Mts. Yatsugatake: Between Shibunoyu and Nakayama Pass 1970 m alt. 1616; 2000 m alt. 1620; 2400 m alt. 1625; Mt. Iwo-dake 2500 m alt. 750706-3. e. Yamanashi Pref., Mts. Chichibu: Mt. Kokushi-gatake, Ohtarumi Pass 2320 m alt. 1916 ($2n=54+2B$), 1940. f-h. Akaishi Range: Between Yashajin Pass and Ohkuzure-yama 2240 m alt. 1940, 1944; Sanpuku Pass 2410 m alt. 1815, 1816; Between Sanpuku Pass and Mt. Eboshi-dake 2550 m alt. 1831; Between Mt. Ôgouchi-dake and Mt. Ôhikage-yama 2680 m alt. 1847 ($2n=54+2B$), 1848, 1853; Takayamaura-roeiichi 2560 m alt. 1864; near Senmai-goya 2700 m alt. 2042.

フの中の数字は個体番号，白地は $2n=32$ の個体群，網目地は $2n=54$ の個体群，▼印は茎の分枝点の数である。面積の大きな個体ほど全体が大形化していることを示している。

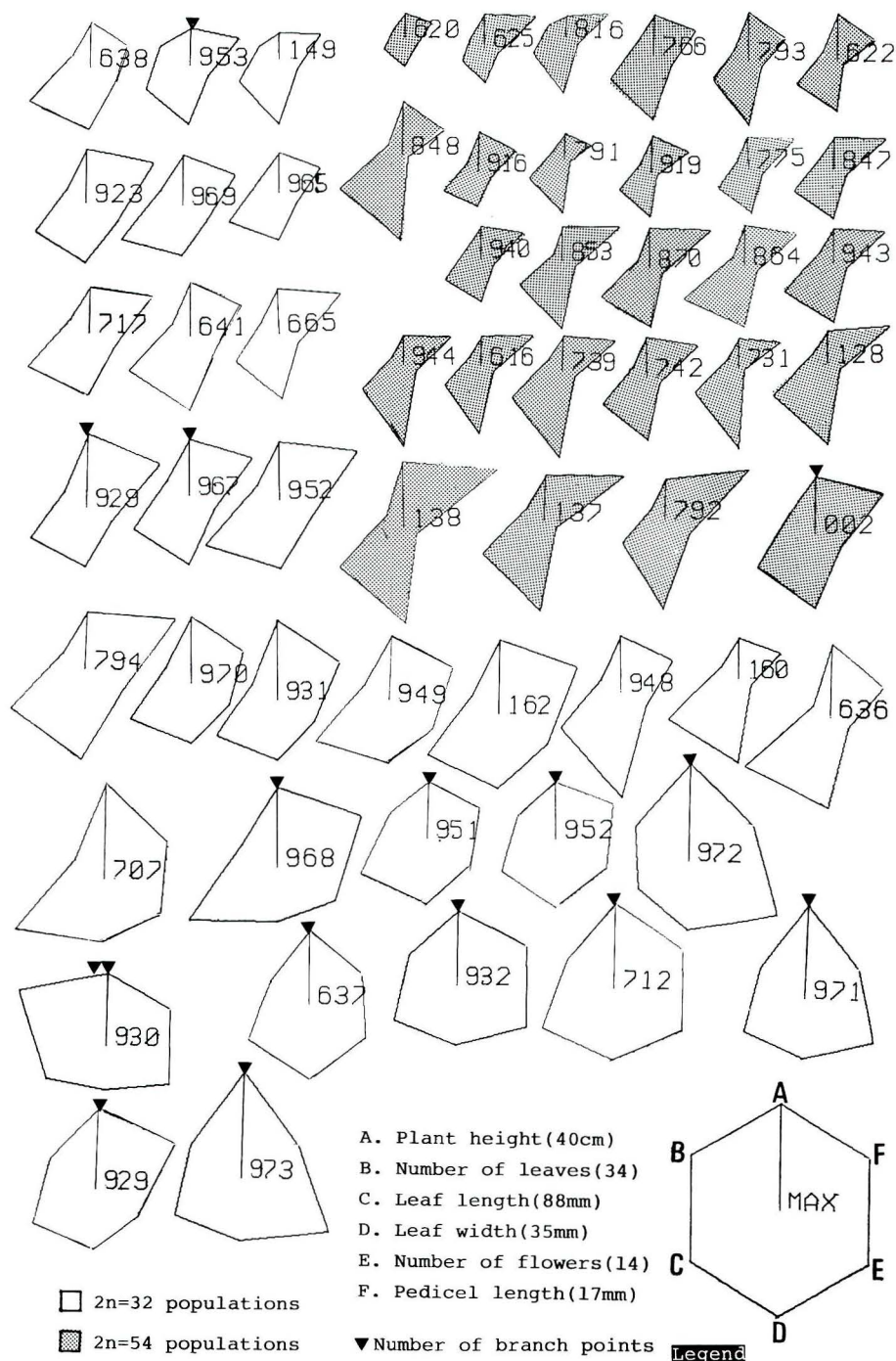
$2n=32$ 個体群は茎の分枝する個体が多く，全体が大形となり，草丈も高く，したがって葉と花の数が増える傾向を示している。一方 $2n=54$ 個体群は茎の分枝する個体はむしろ稀で，全体が小形となり，草丈も低く，したがって葉と花の数も少なくなる傾向がある。葉の大きさは， $2n=32$ 個体群では一般に幅は狭く，長さは長いのに対し， $2n=54$ 個体群では幅は広く，長さは短く，全体に小形の個体が多い。なお花被片の大きさを比較したところでは，逆に $2n=32$ 個体群では小形であり， $2n=54$ 個体群では大形である〔第7図〕。しかし，花柄の長さについては，両者の間には極だった差異は見られない。

次に $2n=32$ 及び $2n=54$ 個体群の葉形の差異を見るために、各々の個体群のなかで、できるだけ異なった葉形を無作為に選択して描き、比較してみたのが第8図及び第9図である。この図もタケシマランと同様、染色体を数えた証拠標本のほかに推定される分布域の個体からも加えてある。それらは $2n=32$ 個体群からは、赤城山、日光、妙高山、月山、戸隠山、個体群からは甲武信岳、塩見岳、仙丈岳の標本であり、図のなかにも指定してある。

$2n=32$ 個体群は葉は長だ円状ひ針形、広ひ針形、長だ円形または卵形で、先端は多くが漸鋭尖形をなし、しばしば鋭尖形の個体も見られる。一方 $2n=54$ 個体群は広卵形、卵形、長だ円状ひ針形またはだ円形で、先端は鋭尖形の個体が最も多く、ほかに鋭形～急鋭尖形をなす個体も見られる。両者の葉形は各々変化が多く、明瞭な差異はないが、 $2n=32$ 個体群は葉先は鋭く長く尖り、 $2n=54$ 個体群では葉先は短く尖る特徴をもっている。 $2n=32$ 個体群の葉形は一部はタケシマランに、一部は $2n=54$ 個体群にオーバーラップする部分があり、丁度両者の中間的存在を示している。白山には $2n=32$ と $2n=54$ の両個体群が分布しているので、その染色体数を数えた証拠標本で比較して見たところ、葉形にも両個体群の差異がよく現われ、比較的容易に識別できることがわかった。写真1及び2がそれで、 $2n=32$ 個体群では長だ円状ひ針形で漸鋭尖頭、 $2n=54$ 個体群では卵形、鋭尖頭である。一方、染色体数未調査地域の飛騨山脈南部でも標本で見える限り、 $2n=32$ と $2n=54$ 個体群の両群が分布しているようであり、今後染色体数を調べた上で確認したいと思っている。

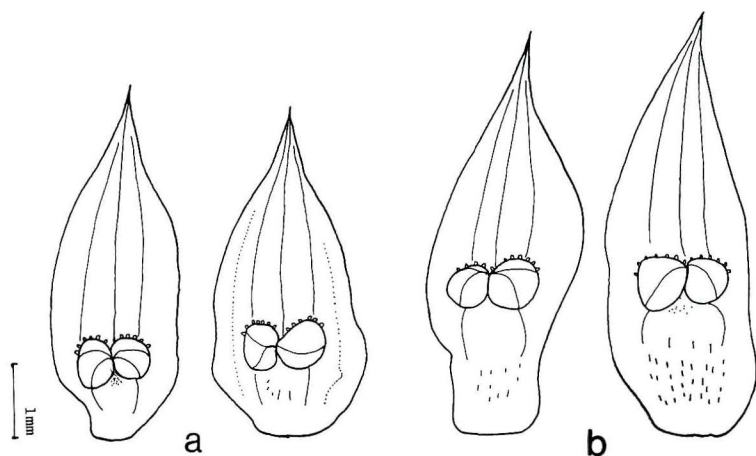
以上をまとめると表1のようになる。ヒメタケシマランは染色体数及び外部形態からも、大きく2群に分けられることが明きらかになったが、これが各々独立のタクソンとして位置づけられるかどうかは今後の研究課題である。

謝辞 本研究の推進に当たっては、国立科学博物館筑波実験植物園館岡亜緒博士に種々ご指導とご助言を賜ったので、記して心から感謝の意を表します。



第6図 ヒメタケシマラン個体群の多角形グラフによる外部形態の変異。

Fig. 6. Polygons for populations of *Streptopus streptopoides* subsp. *brevipes*.



第7図 ヒメタケシマランの $2n=32$ 個体群(a)と $2n=54$ 個体群(b)の花被片の比較.

Fig. 7. Comparison of tepals of the $2n=32$ populations (a) and the $2n=54$ populations (b) of *Streptopus streptopoides* subsp. *brevipes*.

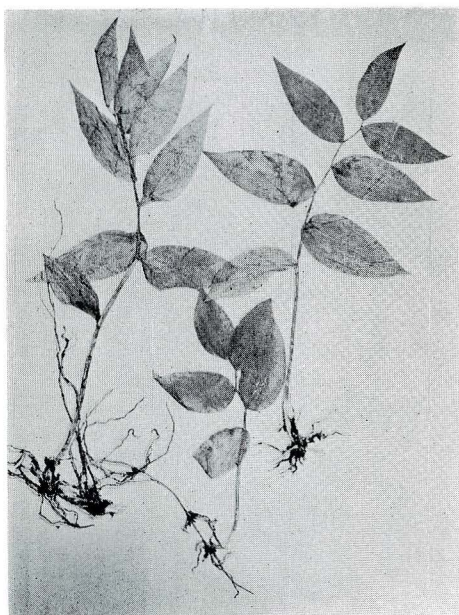


写真1 白山におけるヒメタケシマラン $2n=32$ 個体群の標本.

Photo 1. *Streptopus streptopoides* subsp. *brevipes*, $2n=32$ (Takahashi, 1974. Mt. Hakusan).

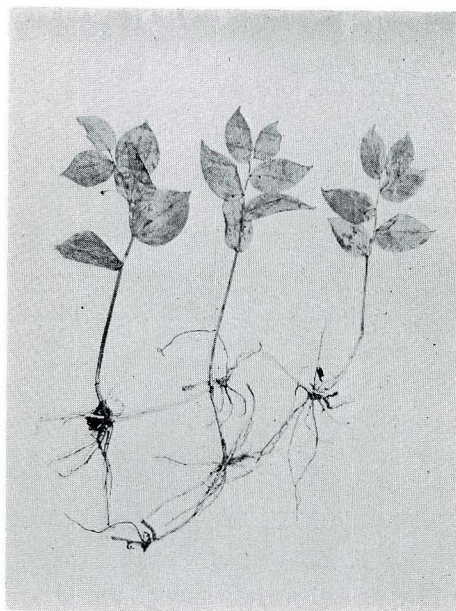
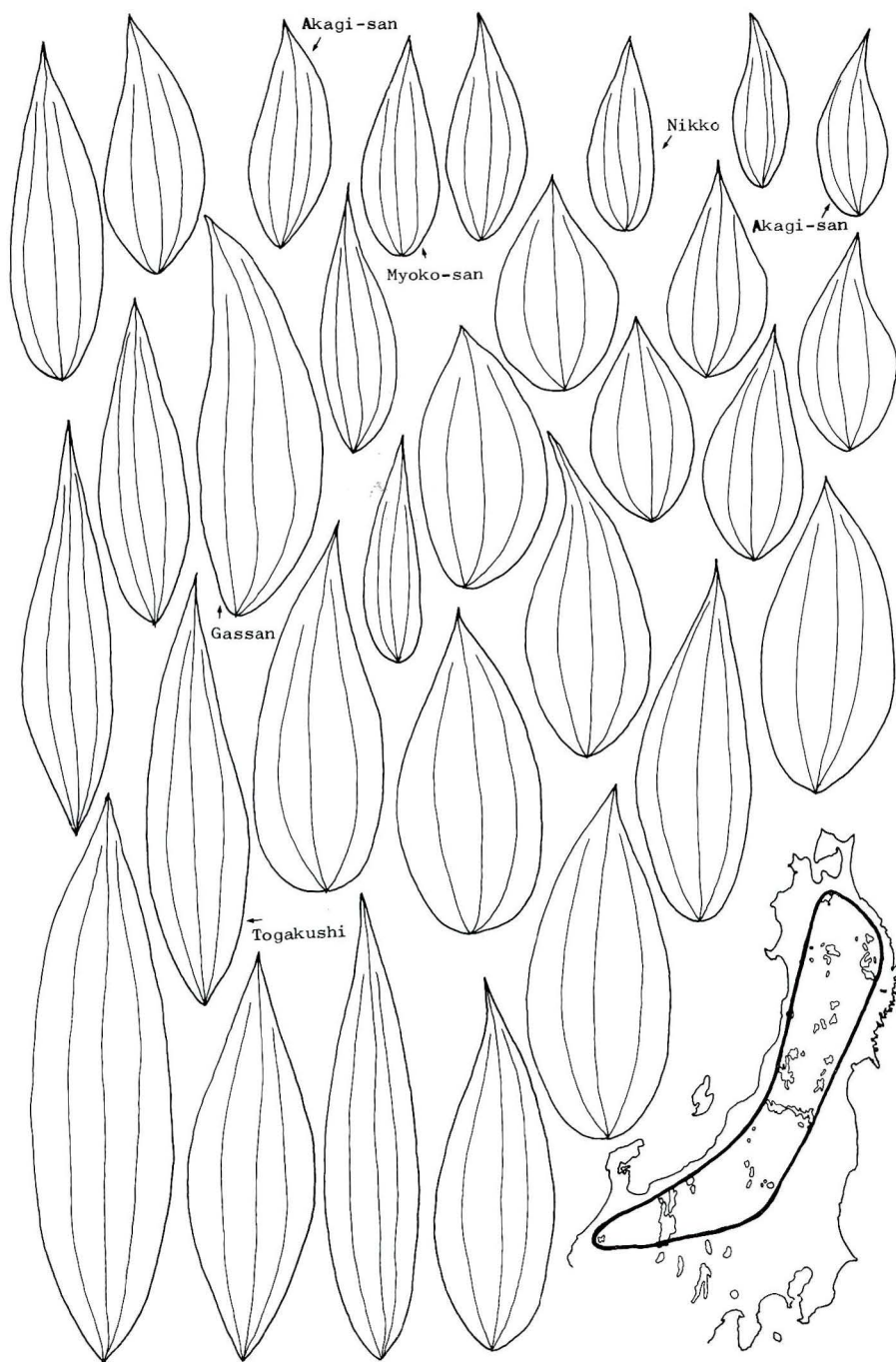


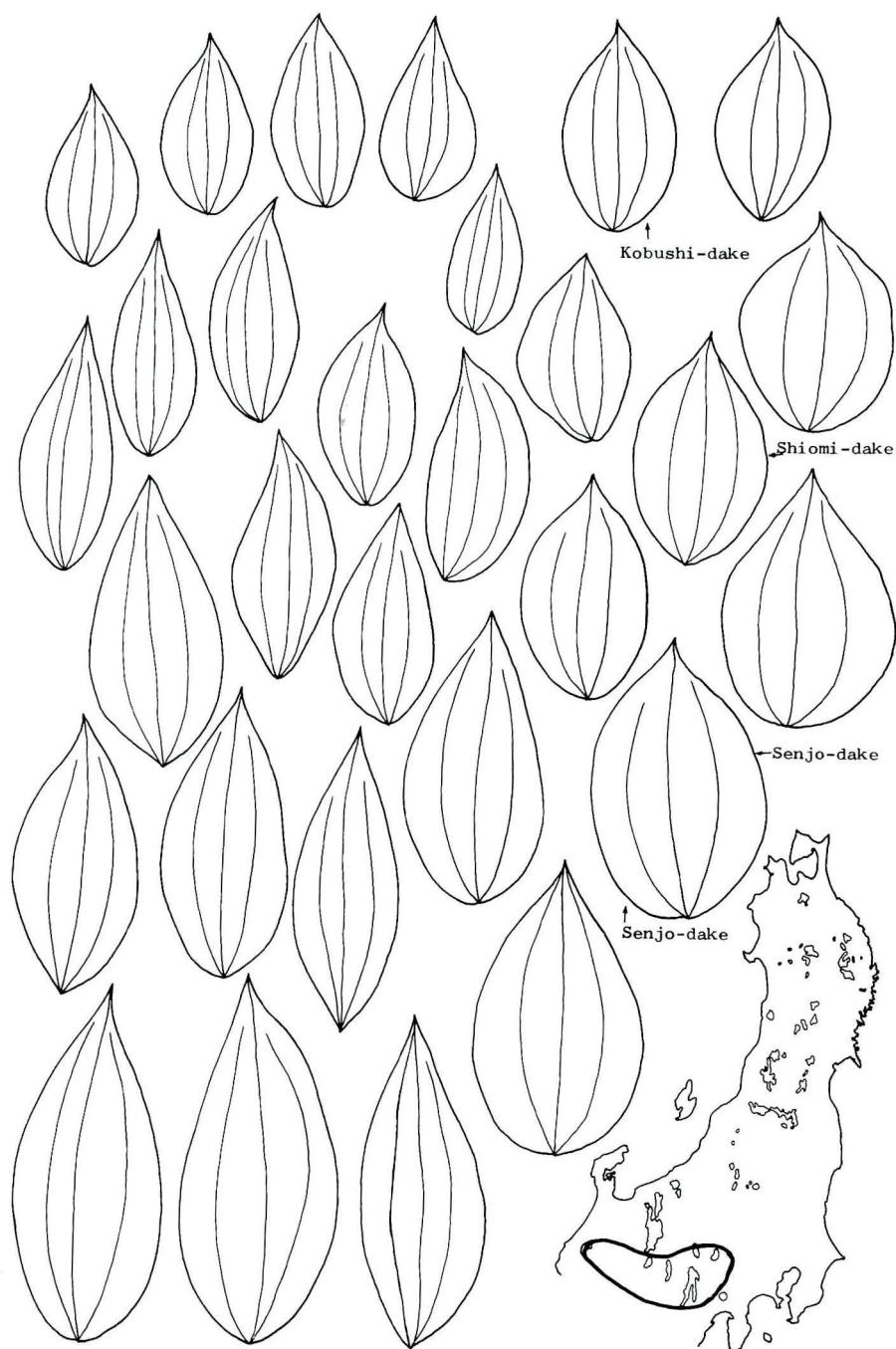
写真2 白山におけるヒメタケシマラン $2n=54$ 個体群の標本.

Photo 2 *Streptopus streptopoides* subsp. *brevipes*, $2n=54$ (Takahashi, 1972. Mt. Hakusan).



第8図 ヒメタケシマラン $2n=32$ 個体群の分布域と葉形の変異。(産地を記入したものは推定分布域の個体)

Fig. 8. Variation of leaves of *Streptopus streptopoides* subsp. *brevipes* in $2n=32$ populations, and outline of the distribution area.



第9図 ヒメタケシマラン $2n=54$ 個体群の分布域と葉形の変異。(産地を記入したものは推定分布域の個体)
 Fig. 9. Variation of leaves of *Streptopus streptopoides* subsp. *brevipes* in $2n=54$ populations, and outline of the distribution area.

表1 ヒメタケシマランの $2n=32$ と $2n=54$ 個体群の外部形態の比較

	2n=32 個 体 群	2n=54 個 体 群
草 丈	(10) 15 — 40 cm	8 — 25 cm
茎の分枝点の数	単純または1回分枝. まれに2回分枝	多くは単純, まれに1回分枝
葉 の 数	単 純 型 7 — 12個 1回分枝型 15 — 21個 2回分枝型 34個	単 純 型 4 — 7個 1回分枝型 11 — 16個
葉 の 大 き さ	長 さ 4 — 9 cm 幅 1.5—3.5cm	長 さ 2.2—6.5cm 幅 1.0—3.2cm
葉 形	広ひ針形, 長だ円状ひ針形, 長だ円形	広卵形. 卵形. だ円形〜卵状長だ円形
葉 先	漸鋭尖頭 (まれに鋭尖頭)	鋭尖頭または鋭頭, 急鋭尖頭
花 の 数	単 純 型 3 — 9個 1回分枝型 4 — 11個 2回分枝型 10個	単 純 型 1 — 4個 1回分枝型 4 — 7個
花被片の長さ	30 — 40 (43) mm	(35) 40 — 50mm

References

- CALDER & TAYLOR, R., 1965. Flora of Queen Charlotte Islands. Can. Journ. Bot. 43: 1393.
- FASSETT, N. C. 1935. Notes from the Herbarium of the University of Wisconsin—XII. A study of *Streptopus*. Rhodra 37: 88-113.
- HITCHCOCK, C. L., CRONQUIST, A., OWNBEY, M. and THOMPSON, J. W. 1969. Vascular Plants of the Pacific Northwest. University of Washington, Seattle. Part 1.
- HULTÉN, E. 1968. Flora of Alaska and Neighboring Territories. Stanford University Press, Stanford.
- 菊地政雄・小水内長太郎 1961. 陸中早池峯連峰の植物. 岩手県教育委員会
- KITAMURA, S., & MURATA, G. 1966. New names and new conceptions adopted in KITAMURA, S., MURATA, G. and T. KOYAMA, Coloured Illustrations of Herbaceous Plants of Japan III (Monocotyledoneae), Acta Phytotax. Geobot. 22: 68.
- LÖVE, A. & LÖVE, D. 1965. Taxonomic remarks on some American alpine plants. Univ. Colorado Studies, Ser. Biol. 17: 1-43.
- MATSUMURA, H. & SUTO, T. 1935. Contributions to the idiogram study in phanerogamous plants I. Journ. Fac. Sci., Hokkaido Imp. Univ., Ser. V. Vol. V. pp. 33-75.
- OHWI, J. 1931. Symbolae ed floram Asiae orientalis. Bot. Mag. Tokyo 45: 189.
- , 1965. Flora of Japan. Rev. ed. Shibundo, Tokyo.
- SATO, D., 1942a. Karyotype alteration and phylogeny in Liliaceae and allied families I & II. Jap. Journ. Bot. 12: 57-161.
- TAKAHASHI, H. 1976. Comparison of *Streptopus streptopoides* subsp. *brevipes* with its relatives, and Chromosome number of *S. streptopoides* subsp. *brevipes*. Bull. Kanagawa Pref. Mus. 9:

1-8.

TAYLOR, R. & MULLIGAN, S., 1968. Flora of Queen Charlotte Islands Part 2. Queens Printer, Ottawa. p. 148.

UTECH, F. H. & KAWANO, S. 1975. Biosystematic Studies in *Streptopus* I. Morphological Variation of the Asian *S. streptopoides* (LEDEB.) FRYE & RIGG. Acta Phytotax. Geobot. **27**: 1-20.

———, & ———, 1976. Biosystematic Studies in *Streptopus* II. Taxonomy of the Asian *S. streptopoides* (LEDEB.) FRYE & RIGG. Acta Phytotax. Geobot.

オヨギピンノ *Tritodynamia horvathi* Nobili

(甲殻綱, 十脚目, カクレガニ科) の幼生

村 岡 健 作

Larva of *Tritodynamia horvathi* Nobili (Crustacea,
Brachyura, Pinnotheridae) from Tokyo Bay

Kensaku MURAOKA

Abstract

Zoea and megalopa of *Tritodynamia horvathi* Nobili were collected by surface towing of a plankton net near the coast of Haneda in the inner part of Tokyo Bay, during the cruise of the R/V 'Tansei Maru' (KH 79-11) of the Ocean Research Institute, University of Tokyo, in July of 1979. They were reared aboard ship and fed nauplii of *Artemia* sp. and small marine zooplankton. Three zoeal stages (third to fifth stages) and a megalopa based on planktonic materials, and the first crab each are described and illustrated.

The major characteristics of both last zoea and megalopa are as follows: Last zoea- 1) antennule has endopod and exopod; 2) mandible has a palp consisting of a segment; 3) the endopod of maxillule is two-segmented and bears 1 and 5 setae from proximal to distal; 4) the endopod of second maxilliped is three-segmented with setation of 0, 1, 6 from proximal to distal. Megalopa- 1) the carapace is provided with a dorsal spine; 2) the antenna is composed of 9 segments; 3) the fourth ambulatory leg is extremely smaller than the others, and its dactylus bears three long feelers; 4) the sixth abdominal segment carries a pair of uropods.

The first crab resembles the adult crab in the general outline and appendages, in the ambulatory legs and the external maxilliped especially.

は じ め に

カクレガニ科のオヨギピンノ *Tritodynamia horvathi* Nobili は東京湾や有明海などの内湾で夏期表層域に大群をなして出現し、群泳することでよく知られているカニである。これまでに、本種の稚ガニや成体の出現については SAKAI (1976) によって詳しく記録されている。しかし、この幼生の出現記録や外部形態などの報告は、筆者の知るかぎり皆無と思われる。

1979年と1980年の7月に東京大学海洋研究所の研究船淡青丸でカニ類の幼生調査を行っ

たところ、本種のゾエアおよびメガロバを稚ガニや成体とともに多数得ることができた。これらの幼生を実験室で飼育し、脱皮、変態させた。その結果、ゾエアは第3期から第5期までを明らかにするとともに、ゾエアの齢期数は5期、メガロバは1期であることを確かめた。

ここでは、これらの外部形態を記載し、これまでに報告された日本産のカクレガニ科の幼生の観察結果とも比較を行った。

材料および方法

この研究に用いた材料は東大海洋研究所の淡青丸によって、1979年7月13日に東京羽田沖で口径30cmのプランクトンネット(GG54)を用いて夜間浮上出現したものを表層曳きにより採集した。これらの幼生は船内実験室で3期、4期、5期のゾエアとメガロバを数個体選び出し、それらを海水を満たした腰高シャーレ(直径9cm)に移し、孵化直後のアルテミア幼生および採集した動物プランクトンを用いて、ゾエアはメガロバに、メガロバは稚ガニ変態するまで飼育を行った。他は50%エチルアルコールを用いて固定し、保存した。

検鏡にあたっては、飼育変態した標本とすでに固定し、保存した標本とを用い、両者を比較しながら観察を行った。

観 察 結 果

第3期ゾエア (Fig. 1, A-I)

頭胸甲は額棘、背棘および一対の側棘を有する。額棘、背棘ともに長く、その棘間長は3.6-3.8mmである。

第1触角は柄部小さく、その末端に3本の感覚毛と1本の短毛を有する。

第2触角は微細な歯を備えた棘状突起と内肢の原基を有する。外肢は認められない。この形態は Aikawa (1933) の区分によればD型となる。

第1小顎は底節、基節、内肢よりなる。底節、基節は側縁に羽状剛毛を備える。内肢は2節で、第1節には1本、第2節には5本の長毛を有する。

第2小顎は底節、基節、内肢、顎舟葉よりなる。底節、基節には羽状剛毛を備える。内肢は1節で、末端は二葉に分かれ、それぞれに2本ずつ長毛を有する。顎舟葉は約16本の羽状毛を列生する。

第1顎脚は内肢5節で、その剛毛配列は基部から末端にかけて2, 2, 2, 2, 5。外肢は細長く、末端に8本の長い羽状毛を有する。

第2顎脚は内肢3節で、その剛毛配列は0, 1, 6である。外肢は末端に8本の長い羽状毛を有する。

第3顎脚、鉗脚および歩脚の原基はわずかながら認められる。

腹部は6腹節と尾節からなる。第1腹節背面には3本の短毛を生じる。第2、第3腹節の側縁には1対の微小な突起を有する。尾節は二叉し、叉状部の内側に4対の剛毛を生じる。尾節の型は Aikawa (1933) によればB型となる。

第4期ゾエア (Fig. 1, J-N)

頭胸甲の形態は前期とほぼ同様である。棘間長は5.2-5.3mm。

第1触角は末端に5本の感覚毛と1本の短毛を有する。

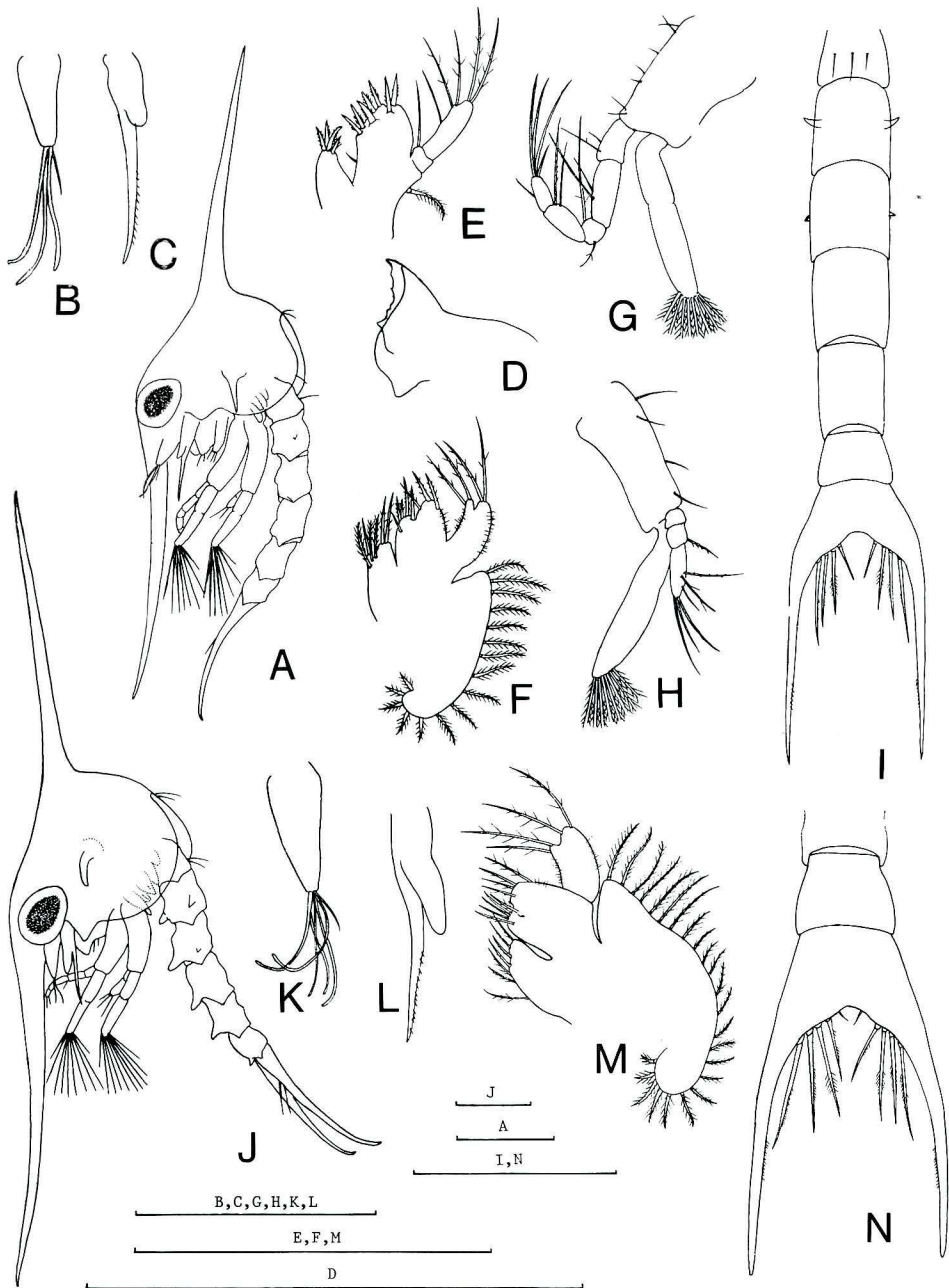


Fig. 1. *Tritodynamia horvathi* Nobili, third zoeal stage (A-I) and fourth stage (J-N). A third zoea, lateral view; B, antennule; C, antenna; D, mandible; E, maxillule; F, maxilla; G, first maxilliped; H, second maxilliped; I, abdomen; J, fourth zoea, lateral view; K, antennule; L, antenna; M, maxilla; N, telson. Bar scales represent 0.5 mm.

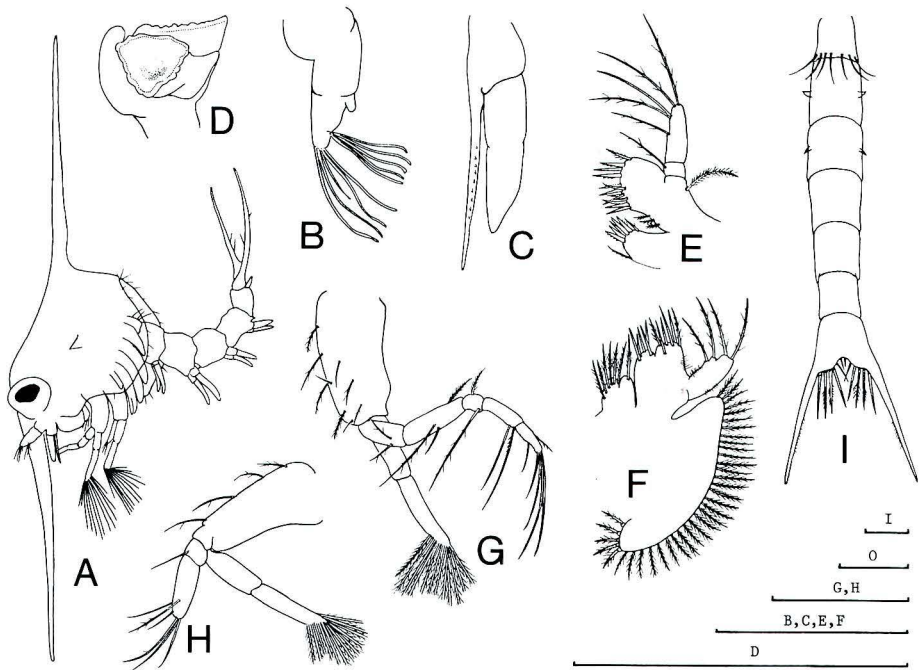


Fig. 2. *Tritodynamia horvathi* Nobili, fifth (last) zoeal stage (A-I). A, fifth zoea, lateral view; B, antennule; C, antenna; D, mandible; E, maxillule; F, maxilla; G, first maxilliped; H, second maxilliped; I, abdomen. Bar scales represent 0.5 mm.

第2触角は棘状突起と長く伸びた内肢が認められる。

第1, 第2小顎は内肢末端の羽状毛数には変化は認められない。

第1, 第2顎脚は内肢の剛毛配列に変化は認められない。両顎脚の外肢は末端にいずれも10本の長い羽状毛を有する。第3顎脚, 鉗脚等の原基は更に発達する。

腹部は第2から第6腹節の腹縁が下方に伸びる。尾節は叉状部の内側に4対の剛毛状突起と1対の微小な突起が認められる。

第5期ゾエア (Fig. 2, A-I)

頭胸甲はさらに成長し, その棘間長は約7.0mm。

第1触角は柄部が発達し, 内外肢に分かれる。内肢は小型で十分発達していない。外肢は発達し側縁に5本, 末端に5本の感覚毛をそれぞれ備える。

第2触角は棘状突起とさらに発達し, 長く伸びた内肢とを備える。

大顎は門歯状部と臼歯状部とに分かれ, 更に感覚肢をも備える。

第1, 第2小顎の内肢の剛毛数に変化は認められない。

第1顎脚は内肢の剛毛配列は2, 3, 2, 2, 6で, 第2節と第5節の剛毛数に変化が認められそれぞれ1本ずつ増加した。外肢の羽状毛数は2本増加し, 12本認められる。

第2顎脚は内肢の剛毛数に変化は認められない。外肢の羽状毛数は2本増加し, 12本認められる。

第3顎脚, 鉗脚, 歩脚の原基は発達し, さらに増大する。

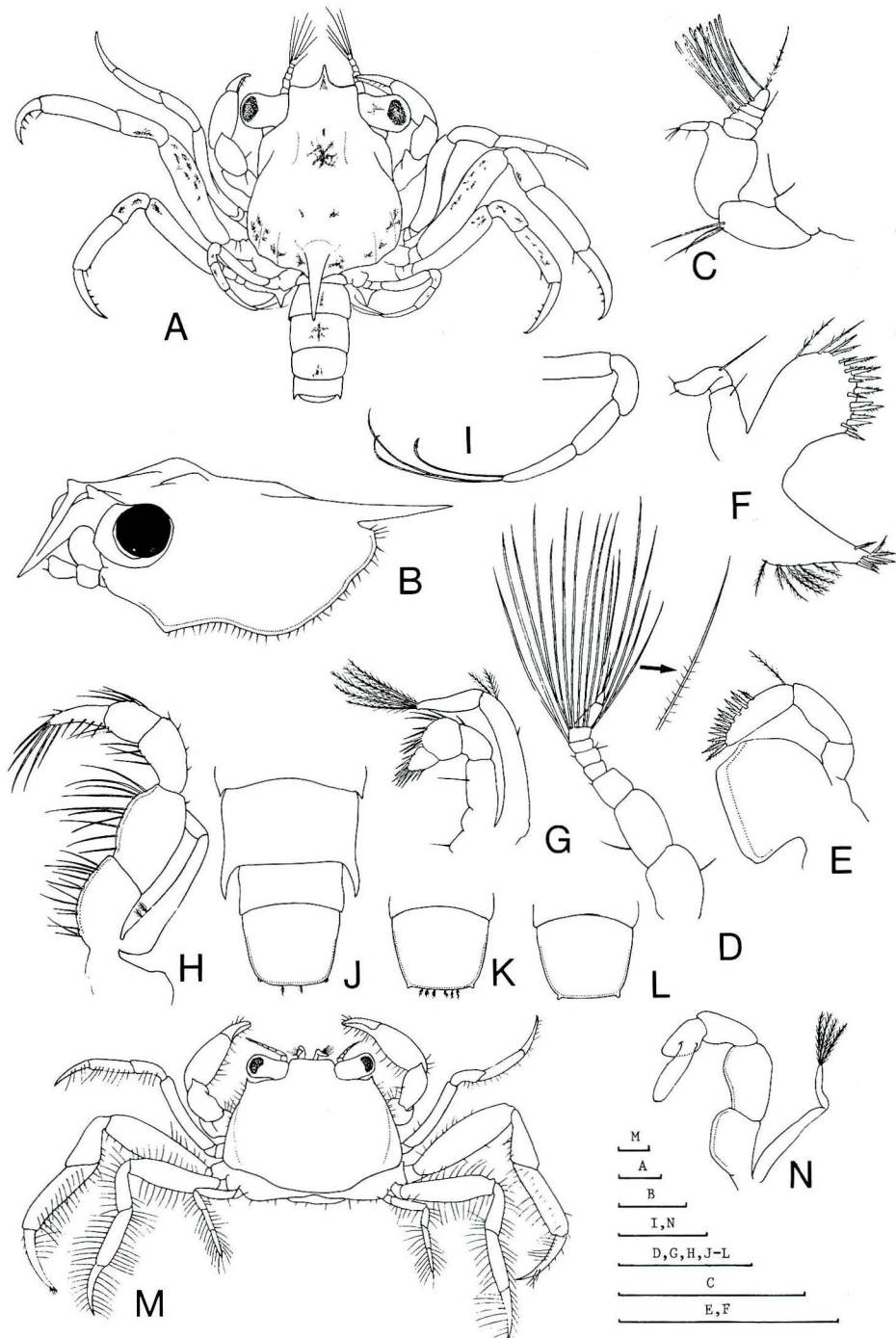


Fig. 3. *Tritodynamia horvathi* Nobili, megalopa (A-L) and first crab (M, N). A, megalopa, dorsal view; B, megalopa, lateral view; C, antennule; D, antenna; E, mandible; F, maxillule; G, first maxilliped; H, third maxilliped; I, fourth ambulatory leg; J, K, L, telson; M, first crab, dorsal view; N, third maxilliped (omitted setae of endopod in the figure). Bar scales represent 0.5 mm.

Table 1. Main characters of the Pinnotherid zoeae in Japan

	Instars	Carapace spine			2nd ant.	Telson	Number of setae				Reference
		R.	L.	D.			1st mx. enp.	2nd mx. enp.	1st mxp. enp.	2nd mxp. enp.	
<i>Pinnotheres boninensis</i>	3	—	—	—	D	F	0, 4	3	2, 2, 1, 2, 5	0, 4	Muraoka, 1977
<i>P. sinensis</i>	3	—	—	—	D	F	0, 4	3	2, 2, 1, 2, 5	0, 4	Muraoka & Konishi, 1977
<i>P. aff. sinensis</i>	3	—	—	—	D	F	0, 4	3	2, 2, 1, 2, 5	0, 4	Yatsuzuka & Iwasaki, 1979
<i>P. pholadis</i>	?	+	—	+	D	F	0, 4	3	2, 2, 1, 2, 5	0, 4-5	Muraoka, 1979
<i>Pinna xodes major</i>	5	+	+	+	C	B	0, 4	3	2, 2, 1, 2, 5	0, 5	Hong, 1974
<i>P. mutuensis</i>	4	+	+	+	D	A	0, 4	3	2, 2, 1, 2, 5	0, 5	Konishi, 1981
<i>Sakaina japonica</i>	3	+	—	—	D	B	0, 4	4	2, 2, 1, 2, 5	0, 1, 5	Konishi, 1979
<i>Pinnixa rathbuni</i> *	5	+	+	+	C	B	0, 4	3	2, 2, 1, 2, 6	0, 5	Muraoka, 1979
<i>Tritodynamia horvathi</i> *	5	+	+	+	D	B	1, 5	4	2, 3, 2, 2, 6	0, 1, 6	Present work

Abbreviation : +, present ; —, absent ; *, last zoeal stage ; mx., maxilla ; enp., endopod ; mxp., maxilliped.

腹部は第1節背面の後縁に約7本の長毛を列生する。腹面は第2腹節から第6腹節にかけて1対の腹肢を有する。尾節は叉状部の内側に4対の剛毛と微小な対の剛毛とを備える。

メガロパ (Fig. 3, A-L)

頭胸甲は前後に長い。額棘は下向きに突出し、やや斜め前方に伸びる。背面には後縁近くに3本の長棘を備える。甲長2.2-2.8mm、甲幅1.8-2.2mm。頭胸甲の側縁には短毛を列生する。

第1触角は3節の柄部と内外肢に分かれた鞭節からなる。内肢は1節で、側縁に1本、末端に3本の短毛を有する。外肢は4節認められ、第1節を除いた3節に約16本の感覚毛を生じる。さらに第3節の末端に1本の短毛を、第4節の末端に2本の長毛をそれぞれ有する。

第2触角は9節からなる。末端の4節には多数の長毛を有する。その本数は、第6節に2本、第7節に約11本、第8節に2本、末節に1本認められる。さらに末節末端には1～2本の短毛を有する。

大顎は3節の感覚肢を備え、末節の側縁には約14本の剛毛と1本の羽状毛を有する。

第1小顎は底節、基節に多数の剛毛を生じる。内肢は2節で、第1節に1本、第2節に2本の短毛と1本の長毛をそれぞれ有する。

第2小顎は、底節と基節は末端で二葉に分かれ、側縁に剛毛を列生する。内肢は1節で、側縁に4本の羽状毛が認められる。顎舟葉は周縁に70本未満の羽状毛を列生する。

第1顎脚は底節、基節および内外肢に分かれる。底節、基節には側縁に多数の剛毛を生じる。内肢は1節で、末端に3本の短毛を有する。外肢は2節からなり、第1節末端側縁に3本の羽状毛を、末節には4本の羽状毛を有する。

Table 2. Main characters of the Pinnotherid megalopae in Japan

Species	Number of spines on carapace	Endopod of 1st ant.	Segments of 2nd ant.	Number of setae or feelers			Reference
				3 mxp.	4w leg	urop.	
<i>Pinnotheres boninensis</i>	0	+	5	3	0	---	Muraoka, 1977
<i>P. aff. sinensis</i>	0	+	5	3	1	---	Yatsuzuka & Iwasaki, 1979
<i>Pinnaxodes major</i>	3	+	8	3	3	0, 2-3	Hong, 1974
<i>Pinnixa rathbuni</i>	0	+	7	5-6	0	---	Muraoka, 1979
<i>P. mutuensis</i>	0	+	7	2	0	---	Konishi, 1981
<i>Tritodynamia horvathi</i>	1	+	9	5	3	1, 12-14	present work

Abbreviation: +, present; -, absent; ant., antenna; mxp., maxilliped; 4w leg, fourth walking leg; urop., uropod.

第2顎脚は内外肢に分かれる。内肢は4節認められる。長節、腕節の側縁には各1本の剛毛を備える。前節と指節には側縁に多数の剛毛が認められる。外肢は2節で、第1節の末端に2本の羽状毛を、側縁に1本の短毛をそれぞれ備える。末節末端には5本の羽状毛を有する。

第3顎脚は内外肢からなる。内肢は細長く5節に分かれる。各節の側縁には剛毛を生じる。外肢は第1節細長く、その長さは内肢の長節の上端近くまで達している。末節は短く、その末端には4本の羽状毛を備える。

鉗脚は左右相称。歩脚は4対で第2対が最も長く、第3、第1対がこれに次ぎ、第4対は最も短い。第4対の指節末端には3本の感覚毛を備える。

腹部は6腹節と尾節からなる。第2腹節から第5腹節にかけて、内外肢に分かれた1対の腹肢を有する。内肢は短く、3~4本の鈎毛を有する。外肢には側縁に沿って羽状毛を列生する。その剛毛配列は第2から第5腹節にかけて、22-25, 21-25, 21-23, 19-22である。第6腹節には尾肢を備え、内肢を欠く。外肢は基部に1本の羽状毛を、末節側縁に12-14本の羽状毛を列生する。尾節は台形で、後縁の両端には1対の小突起を備える。後縁に生じる羽状毛数は変異に富み、その数は一定ではない。

第1期稚ガニ (Fig. 3, M, N)

甲長1.8-2.0mm, 甲幅2.6-2.8mm。頭胸甲は横に長く、後側縁は最も幅が広い。第3顎脚は内外肢に分かれる。内肢の指節は細長く、葉状を呈し、前節の基部近くから分節し、前節の末端部よりも前方に伸びる。前節、指節の側縁には長い剛毛を多数備える。外肢は2節で、末節末端には4本の羽状毛を備える。

鉗脚は左右相称、歩脚はメガロバ期と同様に第2対が最長。第4対は他と比べて著しく小形である。各歩脚の側縁には長毛を備えるが、特に第3、第4対は各節ともに密生している。

む す び

ゾエアは一般に齢期が進むにつれて付属肢の形態に変化が生じるが、本報告の第3期ゾ

エアと第5期ゾエアの外部形態を比較し、特に著しい変化が認められたのは次の通りである。1) 第1触角は第5期で著しく形態を異にし、メガロパで観察される形態とほぼ同様に内外肢を備える。外肢の分節は明瞭ではないが、感覚毛は側縁と末端に生じている。2) 第2触角は第5期で著しく発達し、棘状突起の長さに達する。3) 大顎は感覚肢(Palp)を備える。4) 腹部は第5期で腹肢、尾肢が発達するなどである。

また、分類学上の標徴ともなる主な形態について、既報の日本産カクレガニ科のゾエアと比較を行ったところ(Table 1)、次の点に相違が認められた。1) 頭胸甲に額棘、背棘、側棘を備えているのは、ムツビンノ *Pinnaxodes mutuensis* SAKAI、フジナマコガニ *Pinnaxodes major* ORTMANN、ラスパンマメガニ *Pinnixa rathbuni* SAKAI と本種の4種である。このうち、本種を除いてはいずれのゾエアも側棘は長く伸びる。2) 第1小顎内肢の剛毛配列は本種では1, 5であるが、既報のゾエアでは0, 4である。3) 第2顎脚の内肢の肢節数は本種とニホンマメガニダマシ *Sakaina japonica* SER`NE では3節である。しかし、その剛毛配列は前者では0, 1, 5、後者では0, 1, 6である。

さらに、本種のメガロパと既報の日本産カクレガニ科のそれとの比較を行い、主な特徴として次の点をあげることができる。1) 本種は背面に棘を備える。2) 第2触角の鞭節数は9節で、今までに知られているもののなかで最も多い。3) 第4歩脚の指節末端に3本の感覚毛を有する。4) 尾肢を備える。これらの特徴はTable 2に示すようにフジナマコガニの形質とも類似している。しかし、同じ属であるムツビンノとは甲面の背棘、尾肢、第4歩脚の感覚毛などいずれも欠如し、その類似性は認められない。

以上のことから、本種のゾエアおよびメガロパの特徴は既報の日本産カクレガニ科幼生とはやや形態を異にすることから、これらの形質を用いて他種との識別は可能と思われる。ただし、ゾエアの比較にあたっては、Table 1に示すように本種は第5期ゾエアで行ったことから、必ずしも十分な比較ではない。今後さらに観察を進め、初期ゾエアの形態とその発生を明らかにしてゆきたい。

謝 辞

本報告に用いた材料を得るにあたっては東京大学海洋研究所の丸茂隆三名誉教授、根本敬久教授ならびにプランクトン部門の方々に多大なるご援助をいただきました。ここに記して感謝の意を表します。

文 献

- AIKAWA, H., 1933. On larval forms of some brachyura, II. A note on indeterminable zoeas. *Rec. Oceanogr. Wks. Japan.*, 5: 124-254.
- HONG, Y. H., 1974. The larval development of *Pinnixa major* Ortman (Decapoda, Brachyura, Pinnotheridae) under the laboratory conditions. *Publ. Mar. Lab. Busan Fish Coll.*, 7: 87-99.
- 小西光一 1979. 実験室内飼育によるニホンマメガニダマシ(甲殻綱: カクレガニ科)の後期発生について. *動物学雑誌*, 88: 671.
- KONISHI, K., 1981. A description of laboratory-reared larvae of the commensal crab, *Pinnaxodes mutuensis* Sakai (Decapoda, Brachyura) from Hokkaido, Japan. *Ann. Zool. Japonenses*, 54: 213-229.
- MURAOKA, K. and K. KONISHI, 1977. Note on the first zoea of *Pinnotheres sinensis* Shen (Cru-

stacea, Brachyura, Pinnotheridae) from Tokyo Bay. *Researches on Crustacea*, 8: 46-50.

村岡健作 1977. クロピンノ *Pinnotheres boninensis* Stimpson (短尾類, カクレガニ科) の幼生の発生. 動物分類学会誌, 13: 72-80.

村岡健作 1979. ラスバンマメガニ *Pinnixa rathbuni* Sakai (短尾類, カクレガニ科) の後期幼生. 動物学雑誌, 88: 288-294.

村岡健作 1979. カギツメピンノ *Pinnotheres pholadis* de Haan (短尾類, カクレガニ科) の第1ゾエア期幼生について. 甲殻類の研究 9: 52-56.

村岡健作 1980. オヨギピンノ (甲殻綱・カクレガニ科) の後期幼生について. 動物学雑誌 89: 625.

SAKAI, T., 1976. Crabs of Japan and the adjacent seas. Kodansha Ltd. Tokyo. 773 pp., 251pls.

八塚剛・岩崎望 1979. オオシロピンノ *Pinnotheres* aff. *sinensis* Shen 幼生の変態成長について. 高知大海洋生物教育研究センター研究報告, 1: 79-76.

台風によるコシジロウミツバメの大量内陸迷行について

中村 一恵*・堀 浩**・大坂 豊***

A Mass Inland Drift of Leach's Storm-Petrels by a Typhoon in the Autumn of 1979

Kazue NAKAMURA, Hiroshi HORI and Yutaka OSAKA

Abstract

1. A mass inland drift of *Oceanodroma leucorhoa leucorhoa* took place in the Kanto and Tokai districts between October 19th and October 20th, 1979 (See Figure 1).
2. The numbers reported were: Mie 4, Aichi 3, Shizuoka 2, Yamanashi 2, Kanagawa 13, Tokyo 17, Saitama 15 and Chiba 5, in total 62 birds.
3. They were found just after the typhoon no. 20 as shown in Figure 1, landed and passed. They were found alive but weakened or wounded. The persistence of strong winds as shown in Figure 2, could be correlated with the accidental event.

They probably encountered the typhoon during migration southward, were whipped off its gales and driven inland.

はじめに

海鳥はときどき大量死を起こしたり、海岸に打ち上げられ、あるいは内陸に迷行して死亡することがある。黒田(1967; 1982)は、(1)海流異変による食物不足、(2)特定の場所の季節風、(3)台風、(4)渡りと悪気象の偶然の一致、(5)時々通過する低気圧、などをあげて海鳥の自然斃死原因とした。この他、貝類の麻痺性毒による海鳥の大量死(COULSON et al., 1968)もあり、斃死原因としては食物要因と気象要因とに大別される。

気象要因による大量斃死もしくは迷行の顕著な例としては、1952年10月、長期間続いた嵐により、イギリスのほぼ全土に6700羽以上のコシジロウミツバメが迷行した例(BOYD, 1954)、1965年11月、海況の急変(風波と濃霧)により400羽のオオミズナギドリ(主に幼鳥)が関東全域に迷行した例(黒田, 1966)、1968年4月、熱帯低気圧(サイクロン)の猛威により、ニュージーランド北島のウエリントン一帯に30種578羽の海鳥(主にミズナギドリ目)が落された事件(KINSKY, 1968)などが知られている。

* 神奈川県立博物館 231 横浜市中区南仲通5-60

** 横浜市金沢自然公園 236 横浜市金沢区釜利谷町2563

*** 横浜市野毛山動物園 220 横浜市西区老松町60

これらほどの規模ではなかったが、1979年10月19～20日を中心に60余羽のコシジロウミツバメ *Oceanodroma leucorhoa leucorhoa* が東海地方から南関東までの東西300kmの範囲で発見された。この大量迷行は、10月19日に和歌山県白浜付近に上陸後、本州中央部を縦断し、太平洋へ抜けた台風20号の影響を直接受けたもので、上記海鳥斃死原因の(3)および(4)に相当する。

この事件は、読売、東京、神奈川各紙に報道されたほか、各地の日本野鳥の会関係の機関紙、支部報などに逐次報告され、落下鳥の多くが各地の動物園に保護収容された。動物園、野鳥の会関係の方々の協力のもとに今回の現象をかなりよく記録できたと思うのでその結果をここに報告する。

記 録

以下都県別に記録を列記し、捕獲または目撃位置を図1に示す(最初の数字は羽数、Cは捕獲記録、Sは目撃記録、括弧内の数字は捕獲および目撃日付をそれぞれ示す)。

三重県：伊勢市大世古町 1 C (10/19)、伊勢市浦口町 1 C (10/19)、伊勢市松尾町 1 C (10/20)、伊勢市中須町 1 C (10/19)。

愛知県：岡崎市鴨田町 2 S (10/19)。岡崎市矢作町 1 C (10/19)。

静岡県：清水市江尻 1 C (10/20)、富士市伝法 1 C (10/20)。

山梨県：南都留郡山中湖 2 S (10/20)。

神奈川県：伊勢原市高森 1 C (10/20)、相模原市高根 1 C (10/20-21)、相模原市光が丘 1 C (10/21)、平塚市相模川河口 1 S (10/20-21)、茅ヶ崎市松浪 1 C (10/20)、鎌倉市七里が浜 1 C (10/20)、鎌倉市腰越津 1 C (10/20)、横浜市戸塚区前田町 1 C (10/21)、横浜市戸塚区上郷町 1 C (10/27)、横浜市戸塚区深谷 1 C (10/24)、横浜市港南区日野 1 C (10/21)、川崎市多摩区稲田堤 1 C (10/19)、川崎市高津区 1 C (10/20)。

東京都：西多摩郡羽村町? 1 C (10/20)、福生市熊川 1 C (10/20-21)、八王子市中山 1 C (10/20-21)、八王子市川口町 1 C (10/19)、日野市高幡 1 C (10/20-21)、日野市南平 1 C (10/20-21)、日野市日野台 1 C (10/20-21)、町田市山崎町 1 C (10/20-21)、多摩市関戸橋 1 C (10/20-21)、調布市柴崎 1 C (10/20-21)、杉並区方南町 1 C (10-19)、世田谷区代沢 1 C (10-19)、渋谷区笹塚 1 C (10/20-21)、大田区大井汐入の池 1 S (10/20)、足立千区住新橋(荒川) 2 S (10/20)、江戸川区中葛西 1 C (10/19)、板橋区向原 1 C (10/19)。

埼玉県：大里郡大里村(荒川) 1 S (10/19)、狭山市東三ツ木 1 C (10/20-21)、所沢市狭山湖 2 S (10/20)、所沢市多摩湖 5 S (10/20)、川越市砂新田 1 C (10/19)、与野市上町 1 C (10/20)、浦和市秋ヶ瀬(荒川) 2 S (10/20)、浦和市下大久保(荒川) 1 S (10/20)、草加市弁天町 1 C (10/20)。

千葉県：市川市浦安 1 S (10/20)、銚子市名洗 2 S (10/20)、旭市 2 S (10/20)。

以上捕獲38例38羽(61.3%)、目撃13例24羽(38.7%)の計51例62羽の報告があったが、この中にはオーストンウミツバメとして報道された1例とクロコシジロウミツバメと判定された捕獲2例2羽、目撃3例5羽が含まれている。前者については後日東京新聞社撮影の写真3枚を検討した結果、オーストンウミツバメではなく、「腰の白いウミツバメ」であった。人に拾われないで衰弱死したり、ネコなどの捕食動物に捕えられたりしたものもあったと想像され、実際の落下数は62羽を上回っていた可能性があるだろう。

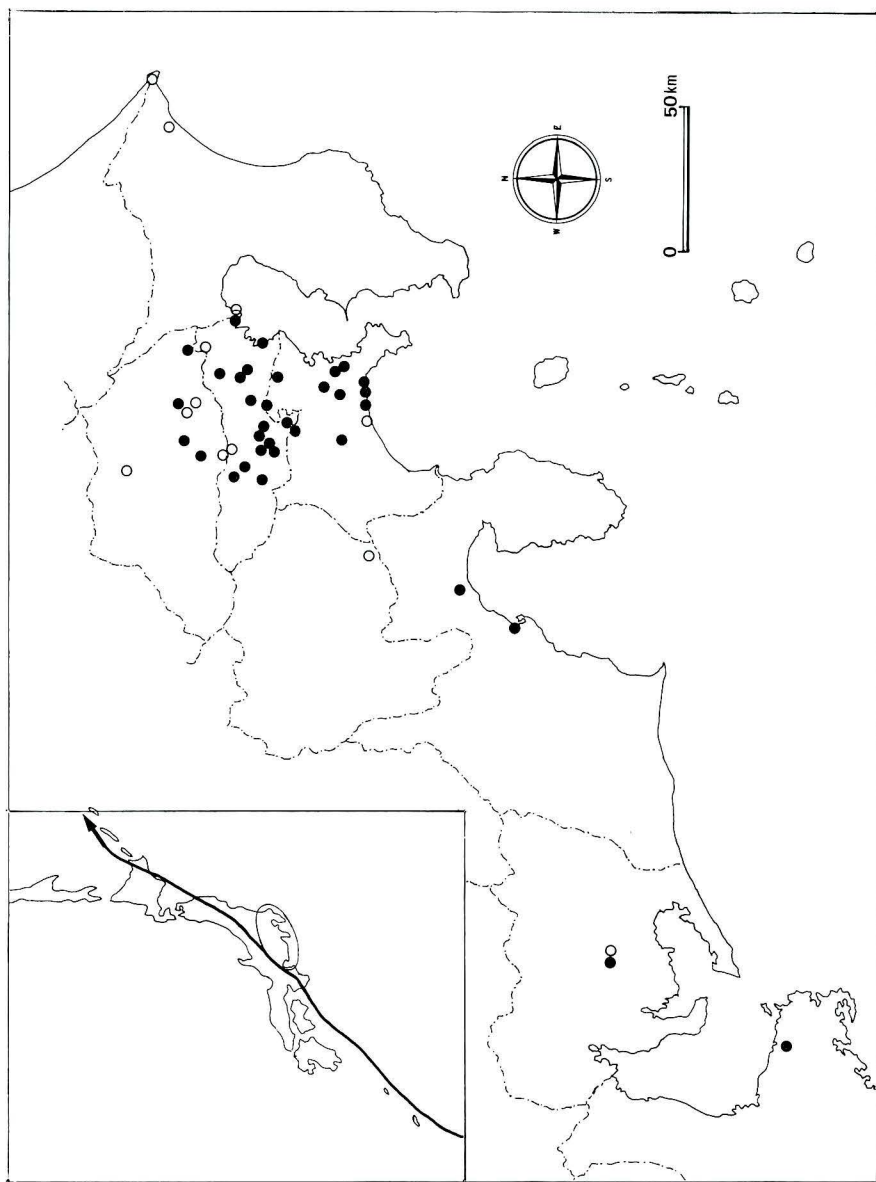


図1 台風20号の経路とコシジロウミツバメの迷行位置(円内)およびその発見地点の拡大図。黒丸は捕獲記録、白丸は目撃記録をそれぞれ示す。

なお、その他、オオグンカンドリ、奈良県大宇陀町 1 C juv. (10/20)、アカオネッタイ
 チョウ、秋田県雄物川町 1 C ad. ? (10/20)、シロハラミズナギドリ、埼玉県熊谷市 1 C
 (10/20)、セグロアジサシ、東京都小平市東町 1 S (10/19)、クロトウゾクカモメ、神奈
 川県藤沢市本町 1 C subad. (10/20) など、5 種の外洋性海鳥が各地に迷行した。

迷行の原因となった気象及び海況

今回の大量迷行は気象条件に関係あったことが第一に考えられる。気象庁予報部報告による当時の気象及び海況は次のようなものであった（以下気象庁予報部1979からの引用による）。

台風20号はしばらくトラック島の近海で複雑な動きをしたが、10月8日朝から北西に進み始め、9日夜、グアム島の南海上を通過した頃から急速に発達して11日09時には中心気圧900mb、最大風速65m/s、風速25m/s以上の暴風域が半径140kmの大型で非常に強い台風となった。その後も発達を続けながら北西進して、12日15時には沖ノ鳥島の南南東約400kmの海上で中心気圧870mbと観測史上最低の気圧となり、この台風の最盛期となった。この時の最大風速は70m/s、風速25m/s以上の暴風域は半径300kmで、大型で猛烈な台風となった。台風はその後ゆっくりとした速度で沖ノ鳥島の南海上を西北西進し、やや衰えたものの、15日09時には中心気圧920mb、風速15m/s以上の強風域は北西側1200kmと南東側800kmに広がり、関東から西の太平洋岸では14日頃から高いうねりが打ち寄せ始めた。沖

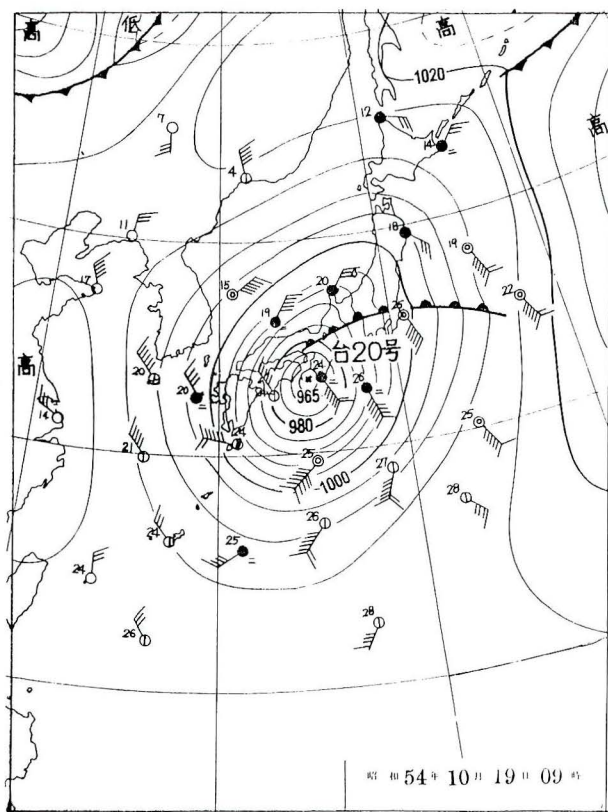


図2 1979年10月19日午前9時の
 地上天気図。気象庁予報部
 (1979) による。

縄の南約800kmの海上に達した16日早朝から台風は北北西にゆっくりした速度で進み始め、17日09時には沖縄の南約500kmの海上に達した。この時の台風は中心気圧935mb、最大風速50m/s、風速25m/s以上の暴風域が320kmの大型で強い勢力を保持しており、沖縄地方はすでに強い風雨となっていた。その後台風は時速10kmくらいの速さで北上を続け、18日09時には沖縄本島の南約150kmの海上に達し、少しずつ加速しながら北北東に向きをかえ、15時には沖縄本島の東海上を、また21時には奄美大島の東海上を時速40kmで北北東に進んだ(図1)。この時の台風の中心気圧は955mb、最大風速は40m/sで、やや衰えたが依然として強い勢力であった。その後台風は九州の南東海上を通り、19日09時40分頃和歌山県白浜付近に時速65km/sのスピードで上陸した。上陸時の中心気圧は965mb、最大風速は35m/s、風速25m/s以上の暴風域は南東側400kmと北西側300km、また15m/s以上の強風域は東側1000kmと西側600kmで、中心気圧は衰えを示したが、暴風域や強風域は広いままであった(図2)。上陸後台風はさらに加速しながら北東に進み、その後中部地方を通して東北地方を時速95kmで北東へ進み、19時には八戸市の南東海上に抜けた。

台風に伴い突風が強く、千葉県館山で50m/sになったのを始め、ほぼ全国にわたって平均風速の2倍以上の突風を記録したところが多かった。雨の特徴としては、南東気流の吹きつける太平洋側の山地の南東斜面に雨量が多かった。また、台風の東側で1時間40mm以上の激しい雨が降った。

結 果 と 考 察

記録に見る通り、捕獲報告は主として10月19日～20日にかけてであり、とくに20日に集中し、20日から21日にかけて各地の動物園に保護されている。目撃記録も19日から20日で、とくに20日に集中し、捕獲記録と一致している。早期の発見としては、19日午前6時頃(板橋区向原)、同午前9時過ぎ(伊勢市大世古町)、同午後1時30分頃(川崎市多摩区)、同午後5時頃(杉並区方南町)などがある。

以上のようにすべての記録が10月19日以降のものである点と台風の動き(19日午前40分頃白浜上陸)からみて、おそらく落下のピークは19日昼から夕刻にあったと考えられ、その多くが翌20日に拾得あるいは目撃された、ということになる。24日(横浜市戸塚区深谷)と27日(横浜市戸塚区上郷町)があるが、発見者が一時飼育し、動物園へ届け出るのが遅れたためと思う。そのほとんどが台風上陸直後1～2日の間に発見報告されていることから、今回の大量迷行が台風の影響を直接受けた結果生じたことであることに疑いはない。

記録の分布は、図1のように西は三重、愛知、北は埼玉、東は千葉に及び、神奈川、東京、埼玉に集中した。最も西の記録は三重県伊勢市における4羽で、これより以西の地域からの報告例はなかった。すでに述べたように台風の上陸地点は和歌山県白浜付近であった(図1参照)から、このことは台風進路の西側、この場合北西側からの報告例がなかったことを意味する。

中村(1982)は、通常のコースをたどった台風—主として本土上陸台風—の影響を受けて本州、四国、九州に迷行するセグロアジサシは移動台風の風速分布の特性に関連して、太平洋側ではほとんど例外なく進路の東側に落され、陸地に運ばれた鳥は沖へ逃れようとする行動に出るが、その場合強風に逆って飛び続けるので、進路の東側にあって中心に近い位置にある鳥ほど時間の経過とともに疲労は蓄積し、体力を著しく消耗した個体が海岸

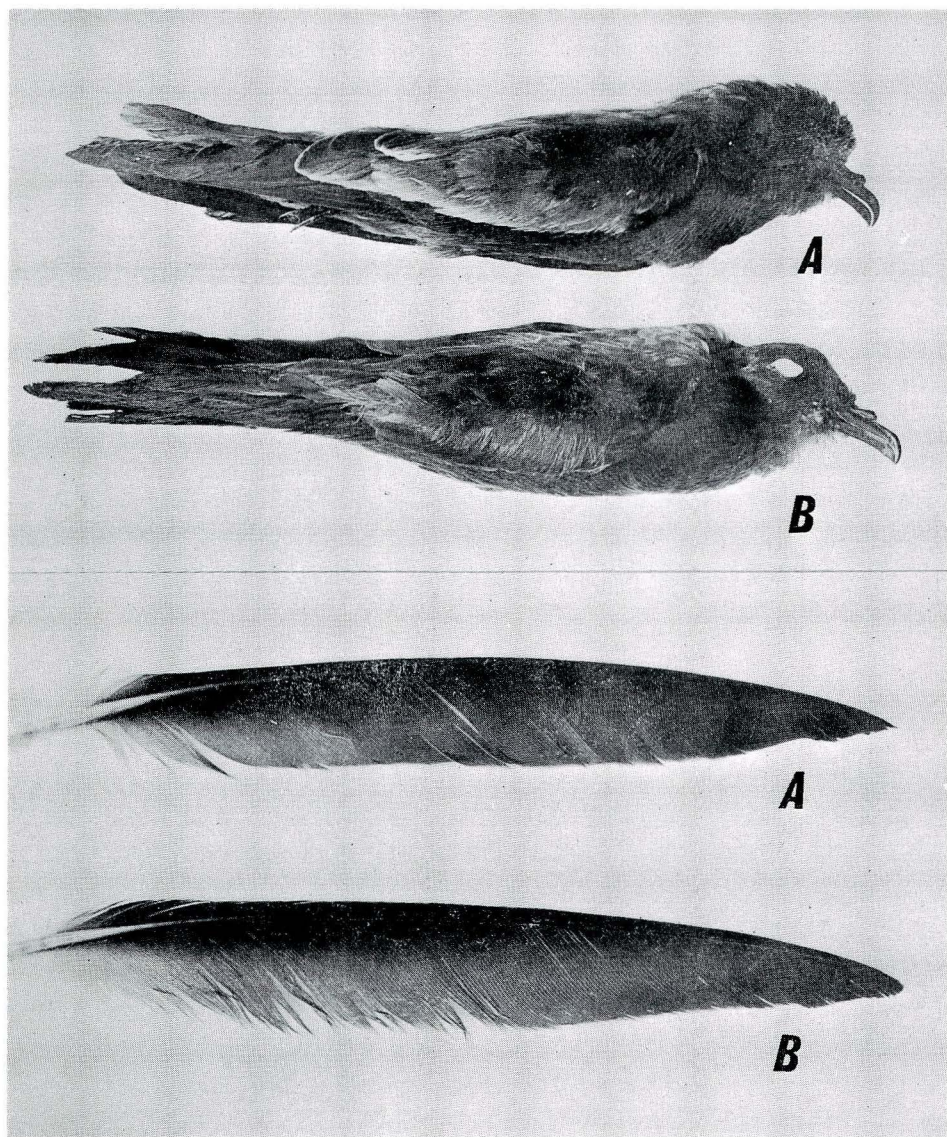


図3 コシジロウミツバメの幼鳥(A)と成鳥(B)の比較。A; 迷行個体, 1979. 10. 19採, B; 北海道大黒島の繁殖成鳥, 1974. 7. 30採。

から内陸にかけて落下もしくは降下すると推定した。今回のコシジロウミツバメの大量迷行も以上のように考えることで説明がつく。即ち、太平洋南岸を南下中*であった一群が偶然台風に遭遇し、台風の危険半円（中村，1982参照）に入った群の一部が強い向い風にはばまれて脱出できないまま徐々に渡りの方向とは逆の方向に押しもどされ、ついには暴風雨に抵抗して飛ぶことができないほど疲労して陸地に落下もしくは降下したものとする想定が成り立つ。その範囲は図1に見る通り東西約300kmに及んだ。すでに述べたように上

* 基亜種 *Oceanodroma l. leucorhoa* は赤道付近に移動して越冬する。赤道に沿って広く帯状に分布し、以南では急激に減少し、南緯12度以南ではまれである（CROSSIN, 1974）。

陸時の気象状況は暴風域が南東側で400kmに達していたから、こうした条件の中を飛び続けた鳥は風速25m/s以上の暴風に常時さらされ、しかも沖へ逃れようとして強い向い風に抵抗して飛び続けたにちがいない(岡崎市で佐藤制一氏によりこうした状態が目撃されている)。すべて生きて発見されているが、飛べないほど疲労もしくは負傷していたことは報告例のうち捕獲例が61.3%を占めていたことでもわかる。目撃された個体の多くが湖沼や河川に着水したようである。伊勢市から4例を報告した橋本(1981)は、試みに軽く空中にほうりなげても落下し、飛ぶ力は失なわれているようであったと記述している。筆者らが実見したコシジロウミツバメ10羽のうち、2羽が付け根から片方の翼をもぎ取られ、2羽が片方の翼を骨折していた。上野動物園に収容されたもののの中に脚骨折、左翼骨折各1例があった由である。

多摩動物公園で測定された10羽(うち2羽死亡、8羽標識放鳥)の体重は38~50grで、平均41.3grであった(成島悦雄氏による)。コシジロウミツバメのような短脚種で、体重の軽い鳥が、持続性があり、しかも一定の方向に吹き荒れる暴風(図2参照)の中で海面に留まることは困難であったろうと推察される。南半球の長脚種は強風の中でたくみに長い脚を使い、身体のバランスをとることができる。スジバラアシナガウミツバメ *Fregatta tropica* では、右側から強風を受けて身体が左に傾くと、すばやく左脚を出し、右に傾くと右脚で水を切って身体のバランスをとる。また、カオジロアシナガウミツバメ *Pelagodrom marina* では、両脚を後方に伸ばしてアンカーを流すように水を切り、強風に耐える(中村, 1981)。1938年9月にロングアイランド沿岸に上陸し、ニューイングランドを抜けてカナダ南部に達したハリケーンにより、コシジロウミツバメが内陸に吹き流されて落ちている。しかし、この時期ニューイングランド南部沖合には南極から渡って来ているアシナガウミツバメ *Oceanites oceanicus* のほうがコシジロウミツバメよりはるかに多いにもかかわらず、前者の長脚種は難をのがれている(ELIOT, 1939)。ヨーロッパでもアシナガウミツバメが嵐により内陸に落されることはあまりなく(CRAMP and SIMMONS 1977)、日本においてもこの種が内陸に迷行した例は一度もない(田中・中村, 未発表)。

北海道大黒島産の繁殖成鳥*と比較して雨覆及び肩羽の羽縁が灰褐色で、成鳥のような淡黄褐色ではなく、外側初列切風先端が尖がる(図3)。筆者らが実見した10羽はすべてこうした特徴を有しており、羽色及び外側風切羽の形状から幼鳥と考えられた(cf. CRAMP and SIMMONS, 1977)。

む す び

日本沿岸においてかくも大量のコシジロウミツバメが内陸に迷行したことはかつてなかった。結論として、今回の事件は太平洋南岸を南下中の群が偶然台風に遭遇し、その一部が台風進路東側の危険半円から脱出できないまま押しもどされ、内陸深く分散飛来して落されたものと判断される。迷行個体の多くが幼鳥であった可能性が高い。

謝辞 記録を収集するに当たり、下記の方々のご協力を得た。記して感謝します(敬称略)。
R. ゴリス・樋口行雄・石江 馨・中里竜二・成島悦雄・松田道生・水越里男・萩野 豊
・佐藤制一・岩本保則・矢田 孝・吉村信紀

* 大西洋産基亜種ではおそらく3才になるまで繁殖しないが、2才鳥は繁殖期にコロニーに帰還する(WILBUR, 1969)。

文 献

- 馬場章一 1980 鳥だより(クロコシジロウミツバメ). 日本野鳥の会埼玉支部報野鳥さいたま 18:12.
- 幡野 1979 鳥信(コシジロウミツバメ). 日本野鳥の会静岡支部報野鳥だより 78:1.
- BOYD, H. 1954 The "wreck" of Leach's Petrel in the autumn of 1952. Brit. Birds 47: 137-163.
- COULSON, J. L., G. R. POTTS, I. R. DEANS and S. M. FRASER 1968 Mortality of Shags and other seabirds caused by paralytic shellfish poison. Nature 220: 23-24.
- CRAMP, S. and K. E. L. SIMMONS 1977 Handbook of the birds of Europe, the Middle East and North Africa. vol. 1. Oxford.
- CROSSIN, R. S. 1974 The Storm Petrel (Hydrobatidae). In Pelagic studies of seabirds in the central and eastern Pacific Ocean. Smithsonian Inst. Contrib. Zool. 158: 154-205.
- ELIOT, S. A. 1939 Hurricane aftermath. Auk 56: 176-179.
- 橋本太郎 1981 台風20号によるコシジロウミツバメの迷行記録. 三重生物 29/30: 12-13.
- KINSKY, F. C. 1968 An unusual seabirds mortality in the southern North Island (New Zealand), April 1968. Notornis 15: 143-155.
- 北島正治 1980 鳥信(コシジロウミツバメ). 日本野鳥の会東京支部報ユリカモメ 299: 11.
- 気象庁予報部 1979 昭和54年10月17日から20日までの台風20号に関する異常気象速報. 気象庁.
- 小島一良 1979 鳥信(コシジロウミツバメ). 日本野鳥の会東京支部報ユリカモメ 288: 16.
- 黒田長久 1966 オオミズナギドリの関東への大量迷行について. 山階鳥研報 4: 388-396.
- 黒田長久 1967 鳥類の研究, 生態. 新思潮社.
- 黒田長久 1982 鳥類生態学. 出版科学総合研究所.
- 中村一恵 1981 南大洋のウミツバメ. 海洋と生物 3: 451.
- 中村一恵 1982 日本のセグロアジサシ. 神奈川博研報(自然科学) 13: 37-50.
- 成島悦雄 1981 野鳥情報(コシジロウミツバメ). 野鳥 45: 102.
- 日本野鳥の会秋田支部 1980 鳥便り(アカオネッタイチョウ). 日本野鳥の会秋田支部報探鳥あきた 3: 7.
- 日本野鳥の会編集部 1981 野鳥情報(コシジロウミツバメ). 野鳥 45: 102.
- 日本野鳥の会奈良支部 1980 鳥類目録追加について. 日本野鳥の会奈良支部報いかる 8: 1.
- 萩野 豊 1980 鳥だより(クロコシジロウミツバメ). 日本野鳥の会埼玉支部報野鳥さいたま 18: 12.
- 萩野 豊 1980 狭山丘陵の鳥. さきたま出版会.
- 埼玉大野鳥研 1980 鳥だより(クロコシジロウミツバメ, コシジロウミツバメ). 日本野鳥の会埼玉支部報野鳥さいたま 18: 22.
- 埼玉県自然保護課 1980 鳥だより(クロコシジロウミツバメ). 日本野鳥の会埼玉支部報野鳥さいたま 18: 12.
- 佐藤制一 1979 鳥ダヨリ(コシジロウミツバメ?). 西三河野鳥の会報ケリ 72: 8.
- 佐藤 1979 鳥信(コシジロウミツバメ). 日本野鳥の会静岡県支部報野鳥だより 78: 1.
- 斉藤敏一 1979 とりだより(コシジロウミツバメ). 日本野鳥の会千葉支部報 67: 8.
- 須永伊知郎 1980 鳥だより(シロハラミズナギドリ). 日本野鳥の会埼玉支部報野鳥さいたま 18: 12.
- 宇山大樹 1979 鳥信(セグロアジサシ). 日本野鳥の会東京支部報ユリカモメ 289: 11.
- 早大生物同好会 1979 鳥信(コシジロウミツバメ). 日本野鳥の会東京支部報ユリカモメ 288-16.
- WILBUR, H. M. 1969 The breeding biology of Leach's Petrel *Oceanodroma leucorhoa*. Auk 86: 433-442.
- 矢田 孝 1979 相模川河口にコシジロウミツバメ. 日本野鳥の会神奈川支部報 138: 7.

On the Species of the Subfamilies Apataniinae and Dicosmoecinae from Japan

(Trichoptera, Limnephilidae)

Mineo KOBAYASHI

Apataniinae と Dicosmoecinae (毛翅目, エグリトビケラ科)
の種について

Apataniinae と Dicosmoecinae に属する種は、主に東洋区に棲息する。わが国からもその棲息が知られており、SCHMID (1955) は12種をあげている。しかし、その後の研究によって興味ある幾つかの種が棲息することが明らかになったので、既知種の検当も含めて、ここに報告する。

The species of Apataniinae and Dicosmoecinae occurs mainly in the Oriental Region, and nineteen species have been known to belong to those two subfamilies from Japan. SCHMID in 1955 published the catalog of those family Limnephilidae in the world; he listed twelve species to belong to those subfamilies from Japan. Since ten species have been described by SCHMID (1946) and KOBAYASHI (1959, 1965, 1968, 1971, 1974).

In this study twelve species were examined. Among the known species ten species were not examined because the materials of those species were not available. In this paper one species is newly described.

General features of Family Limnephilidae

Antennae as long as, or slightly shorter than wings, moderately stout, basal joint bulbose. Ocelli always present. Maxillary palpi of the male three-jointed, those of the female five-jointed. Labial palpi small, terminal joint often concaved. Legs with the tibial spurs varying according to genus; anterior legs with never than three spurs; tibiae and tarsi usually armed with strong spines.

Anterior wings mostly broad, generally with scanty pubescence, but sometimes densely clothed; discoidal cell always closed, median cell absent, cellula thyridii long and narrow; apical forks nos. 1, 2, 3 and 5 present; posterior wings always much broader than the anterior and less pubescent, often iridescent, apical fork nos. 1, 2, 3 and 5 present; discoidal cell closed (except in the Apataniinae); the venation is generally similar in the two sexes, but in certain genera there is a long pencil of hairs towards the base of the posterior wing in the male only; the pencil of hairs, when present, is contained in a fold of the wing membrane.

Genitalia of the male fairly constant in character. There are generally a pair

of small preanal appendages and a pair of elongate clasper. Penis usually short and accompanied by a pair of sheaths, often pectinate in form or heavily fringed. In the female there is a vulvar scale consisting of a pair of sidelobe with a central tongue of varying length.

Subfamily **Apataniinae** ULMER

Apataniinae ULMER, 1903, Abh. Ver. Naturw. Hamburg, 18: 74.

Apataniinae: SCHMID, 1953, Tijdschr. v. Entom., 96: 111-112.

Apataniinae: SCHMID, 1955, Mitt. Schweiz. Ent. Ges., 28: 74.

Antennae slender, basal segment as long as the head. Spurs varying according to genus. The first tarsal segment of the fore legs longer than the second one. Fore wings long and narrow, but little widened distally. Venation well shown, especially R_1 ; cell M_2 of both apirs of the wings generally pedicellate. Preanal appendage either not visible, or long and branched; the tenth segment in the form of a long beanch, curved ventrally; clasper two-segmented, sometimes very long; no ventral teeth on the abdomen.

Two genera which belong to the subfamily Apataniinae have been recorded from Japan.

Key to genera

1. Front wings Sc ending in a short, straight, oblique cross-vein. spurs 1, 2, 4
..... *Apatania*
- . Front wings Sc not ending in a oblique cross-vein. Spure 1, 3, 4.....*Moropsyche*

Genus **Apatania** KOLENAT

Type species: *Apatania wallengreni* McLACHLAN 1848

Apatania KOLENATI, 1848, Gen. Et. Spec. Trichop., 2: 75.

Apatania; McLACHLAN, 1876, A Monographic revision and synopsis of the Trichoptera of the european fauna., 209.

Apatania: ULMER, 1907, Gen. Insect. 60a., 75.

Apatania: BETTEN, 1934, N. Y. State Mus. Bull., 292: 378.

Apatania: TSUDA, 1942, Mem. Coll. Sci. Kyoto Imp. Univ. (B), 17: 320.

Apatania: SCHMID, 1953, Tijdschr. v. Entom., 96: 145.

Apatania: SCHMID, 1955, Mitt. Schweiz. Ent. Ges., 28: 80.

Diagnosis: Body small, finenss. Both wings grey, clothed with pubescence. Head relatively long, with three pairs of warts; ocelli small. Antennae slender, slightly shorter than the anterior wings: basal segment as long as the head. Maxillary palpi development but generally meagerness; basal segment much shorter than the remaining segments, the second segment as long as the apical one. Spurs 1, 2, 4.

Anterior wings Sc ending in a short, straight, oblique cross-vein; discoidal cell always closed; median cell absent; thyridial cell long and narrow; apical forks nos.

1, 2, 3 and 5 present. Posterior wings nearly as wide as anterior wings and less pubescent; apical forks nos. 1, 2, 3 and 5 present; discoidal cell open. The neuration is similar in both sexes.

Nine species which belong to the genus *Apatania* have been recorded from Japan. Among the known species fore species were not examined.

Key to species

1. Internal branch of the tenth tergites elongate2
- . Internal branch of the tenth tergites short, stout.....6
2. Apical segment of clasper slender, as long as basal segment3
- . Apical segment of clasper much shorter than basal segment4
3. The ninth sternite with long ventral process*kyotoensis*
- . The ninth sternite with short ventral process.....*tsudai*
4. Apical segment of clasper thin, gyrate-shaped.....*nikkoensis*
- . Apical segment of clasper short, stout5
5. The ninth sternite with ventral process*aberrans*
- . The ninth sternite without ventral process*crassa*
6. Internal lobe of the tenth tergites very short, triangle.....*momoyamaensis*
- . Internal lobe of the tenth tergites long, wide; apical margin concave at the middle portion.....7
7. Ventral margin of aedeagus with a few long bristles.....*shirahatai*
- . Distal portion of aedeagus with a few long bristles.....8
8. Apical margin of aedeagus with a few long bristles.....*ishikawai*
- . Apical and ventral margin of aedeagus long bristles*chyokaiensis*

Apatania kyotoensis TSUDA

(Fig. 1)

Apatania kyotoensis T_{STD}, 1939, Annot. Zool. Japonenses, 18: 291.

Apatania kyotoensis: T_{SUDA}, 1942, Mem. Coll. Sci. Kyoto Imp. Univ. (B), 17: 322.

Apatania kyotoensis: S_{CHMID}, 1954, Tijdschr. v. Entom., 97: 18-19.

Apatania kyotoensis: S_{CHMID}, 1955, Mitt. Schweiz. Ent. Ges., 28: 82.

The original description of this species was based on males from Kyoto. I was unable to examine this species, but judging from the figures given by Tsuda and Schmid (1954), this species can be distinguished from other species by the shape of the genitalia of the male.

Distribution: Kyoto, Saitama Prefectures.

Apatania aberrans (MARTYNOV)

(Pl. 1, 2)

Apatelia aberrans M_{ARTYNOV}, 1933, Annot. Zool. Japonenses. 14: 153-156.

Apatelia aberrans: T_{SUDA}, 1939, Annot. Zool. Japonenses. 18: 291.

Apatelia aberrans: T_{SUDA}, 1942, Mem. Coll. Sci. Kyoto Imp. Univ. (B), 17: 322.

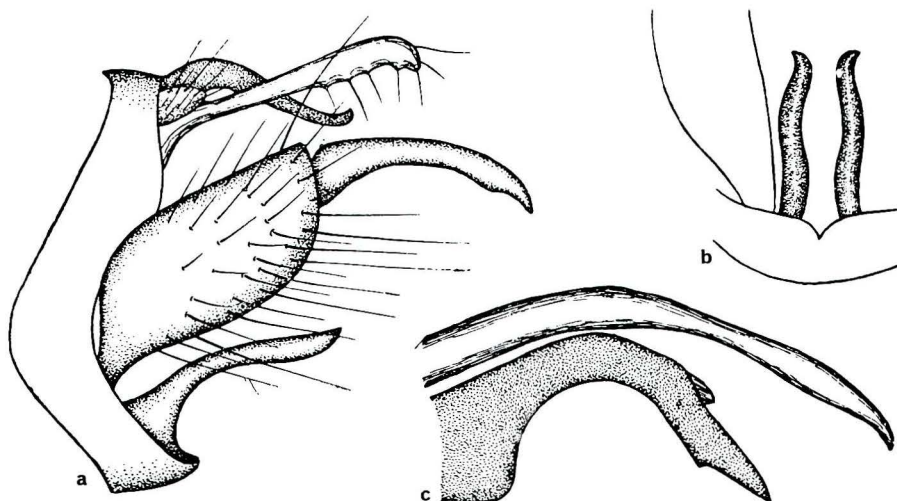


Fig. 1. Male genitalia of *Apatania kyotoensis*. a, lateral aspect; b, ventral process, dorsal aspect; c, aedeagus, lateral aspect, by Schmid (1954).

Apatania aberrans: SCHMID, 1953, Tijdschr. v. Entom., 96: 161-163.

Apatania aberrans: SCHMID, 1955. Mett. Schweiz. Ent. Ges. 28: 81.

The original description of this species were on four males and one female from Matsumoto, Nagano Prefecture.

Male: Length 8.0 mm. Color almost entirely brown. General structure typical for genus. Anterior wings fulvous; costal area and pterostigma brownish; pterostigma very broad and distinct, nearly triangular; discoidal cell curved backwardly. Posterior wings light grey. Venation of both wings as in Plate. Genitalia as in Plate. The ninth sternite long projected. Internal branch of the tenth segment elongate, pointed at its apex. External branch of the tenth segment finger-shaped, shorter than the internal branch. Preanal appendage short, finger-shaped. The basal segment of clasper stout; apical segment shorter and narrower than the basal segment, acuted at apex. Aedeagus long; middle portion with long bristles of a pair and many short bristles; apical margin incised, with a few long bristles.

Female: Length 8.0 mm. General structure typical for male. Genitalia as in Plate. The eighth segment broad, subdivided at side by pleural stripes into dorsal and ventral portion; the ninth tergites triangularly projected backwardly; the ninth longer sternite with a long process. The tenth segment divided into two lobes; upper lobes and larger than the lower lobes, rounded at its apex; the lower lobes narrow, short, rounded at its apex, finger-shaped.

Specimens examined: 1 ♂, Niitsu-shi, Niigata Pref., April 20, 1958 (R. SATO): 2 ♂♂ 1 ♀, same locality, April 13, 1960 (R. SATO).

Distribution: Nagano (TSUDA, 1942), Tochigi (TSUDA, 1942), Niigata Prefectures.

***Apatania nikkoensis* TSUDA**

(Fig. 2)

Apatania nikkoensis TSUDA, 1939, Annot. Zool. Japonenses. 18: 290.*Apatania nikkoensis*: TSUDA, 1942 Mem. Coll. Sci. Kyoto Imp. Univ. (B), 17: 322.*Apatania kyotoensis*: SCHMID, 1954, Tijdschr. v. Entom. 97: 21.*Apatania nikkoensis*: SCHMID, 1955, Mitt. Schweiz. Ent. Ges., 28: 82.

The holotype of this species was originally described in 1939 of the basis of male taken from Nikko, Tachigi Proefecture. I was unable to examine this species, but judging from the figures given by TSUDA (1939) and SCHMID (1954), this species can be distinguished from other species by the shape of genitalia of male.

Distribution: Tochigi Prefecture.

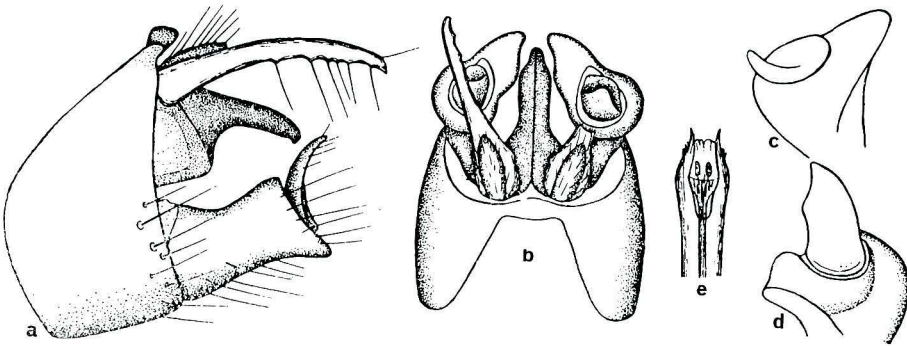


Fig. 2. Male genitalia of *Apatania nikkoensis*. a, lateral aspect; b, dorsal aspect; c and d, apex of inferior process; e, aedeagus, dorsal aspect, by SCHMID (1954).

***Apatania momoyaensis* KOBAYASHI**

(Pl. 3)

Apatania momoyaensis KOBAYASHI, 1973, Bull. Kanagawa Pref., Mus. (Nat. Hist.), 6: 34-35.

The original description of this species was based on a single male from Chyoakimura, Akita Prefecture.

Male: Length 5.0 mm. Color almost brown. General structure typical for genus. Anterior wings fulvous; costal area and pterostigma brownish; pterostigma very broad and distinct; discoidal cell elongate, curved backwardly. Posterior wings lighter than the anterior wings. Venation of both wings as in Plate. Genitalia as in Plate. Internal branch of the tenth segment short, nearly triangular. Preanal appendage absent. External branch of the tenth segment short; distal margin with swelling, rounded at apex. Clasper as in Plate; basal segment broadened at its base, narrowing towards the apex to leave a distinct angle on the distal margin; apical margin much shorter and narrower than the basal segment. Aedeagus elongate; apical portion with a few bristles; lateral lobes of aedeagus with a few short bristles; apical portion swollen in dorsal aspect; distal margin divided into two lobes, lateral margin bearing many long bristles.

Specimens examined: 1♂, Kawaba-mura, Tone-gun, Gunma pref., Oct. 14, 1956, (M. INOUE); 1♂, Momoya, Chyokai-mura, Yuri-gun, Akita Pref., Oct. 24, 1970, (K. SHIRAHATA).

Distribution: Gunma, Akita Prefectures.

Apatania crassa SCHMID

(Fig. 3)

Apatania crassa SCHMID, 1953, Tijdschr. v. Entom., 96: 166.

Apatania crassa: SCHMID, 1955, Mitt. Schweiz. Ent. Ges., 28: 81.

The original description of this species was based on a single male from Sappor, Hokkaido. I was unable to examine this species, but judging from the figure given

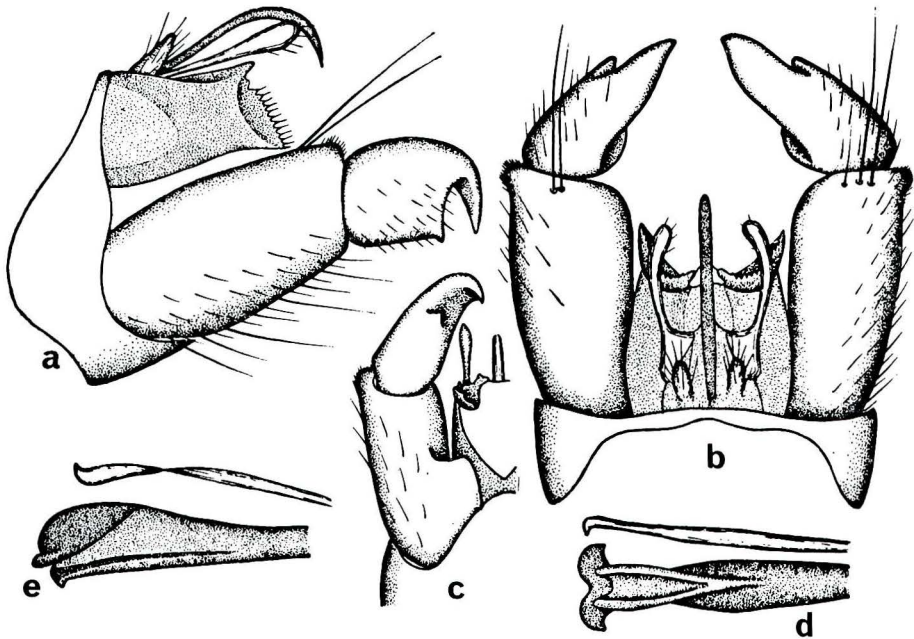


Fig. 3. Male genitalia of *Apatania crassa*. a, lateral aspect; b, dorsal aspect; c, ventral aspect; d, aedeagus, dorsal aspect; e, aedeagus, lateral aspect, by SCHMID (1953).

by SCHMID (1954), this species can be distinguished for other species by the shape of the genitalia of the male.

Distribution: Hokkaido.

Apatania shirahatai KOBAYASHI

(Pl. 4)

Apatania shirahatai KOBAYASHI, 1973, Bull. Kanagawa Pref., (Nat. Hist.), 6: 35-37.

The original description of this species was based on a single male from Chyokai National Park, Yamagata Prefecture.

Male: Length 8.0 mm. Color almost entirely fuscous. General structure for genus. Anterior wings fulvous; costal area and pterostigma brownish; pterostigma

very broad and distinct. Costa of pterostigma portion projected forwardly. Posterior wings lighter than anterior wings. Venation of both wings as in Plate. Genitalia as in Plate. Preanal appendage elongate. Internal branch of the tenth segment elongate, nearly wedge-shaped; the ninth sternite divided into two lobes; each lobes broad, almost triangular. External branch of the tenth segment horseshoe-shaped. See from dorsal and ventral view, apical portion of the external branch clown-shaped, with notched margin; basal margin of clasper elongate, nearly parallel-sided; apical segment shorter and narrower than the basal segment, finger-shaped. Aedeagus elongate: ventral portion with stout and short bristles. Apical margin of aedeagus deeply incised.

Specimens examined: 3♂♂, Senjogahara, Mt. Chyokai, Yamagata Pref., May 26, 1969 (K. SHIRAHATA).

Distribution: Yamagata Prefecture.

Apatania ishikawai SCHMID

(Fig. 4)

Apatania ishikawai SCHMID, 1964, Canad. Entom., 96: 830-832.

The original description of this species was based on a single male from Isedaki, Nagano Prefecture. I was unable to examine this species, but judging from the figure given by SCHMID (1964), this species can be distinguished from other species by the shape of the genitalia.

Distribution: Nagano (SCHMID, 1964) Prefecture.

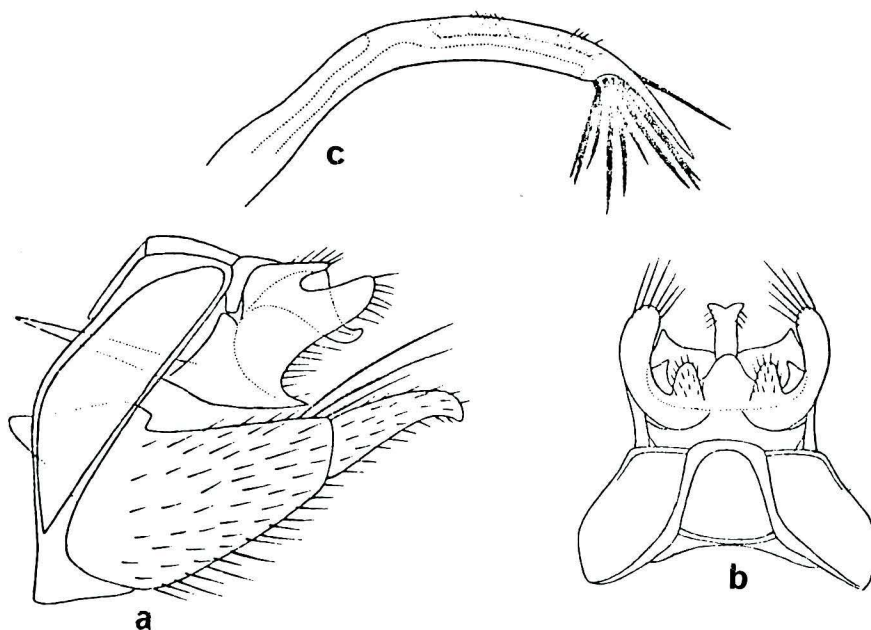


Fig. 4. Male genitalia of *Apatania ishikawai*. a, lateral aspect; b, dorsal aspect; c, aedeagus, lateral aspect, by SCHMID (1964).

Apatania chyokaiensis KOBAYASHI

(Pl. 5)

Apatania chyokaiensis KOBAYASHI, 1973, Bull. Kanagawa Pref., Mus. (Nat. Hist), 6: 33-34.

The original description of this species was based on a single male from Chyokai National Park in Yamagata Prefecture.

Male: Length 7.0mm. Color almost fulvous. General structure for genus. Anterior wings fulvous; costal area and pterostigma brownish; pterostigma broad and distinct, nearly triangular. Posterior wings lighter than the anterior wings. Venation of both wings as in Plate. Genitalia as in Plate. Preanal appendage of the tenth segment short, stout, nearly thumb-shaped. Internal branch of the tenth segment broad; apical portion divided into two lobes; each lobe nearly leaf-shaped. External branch of the tenth segment stout, long; lower margin with serrates; basal segment of clasper broad, nearly parallel-sided; apical segment elongate, as long as the basal segment, broadened at basal portion. Aedeagus elongate; apical portion with a few long bristles. Seen from dorsal view, apical margin of aedeagus deeply incised; the apex of each lobe with two long bristles.

Specimens examined: 1♂, Senjogahara, Mt. Chyokai, Yamagata Pref., May 26, 1969 (K. SHIRAHATA); 2♀♀, Mt. Ninotadake, Chyokai-mura, Akita Pref., July 9, 1977 (K. SHIRAHATA).

Distribution: Yamagata, Akita Prefectures.

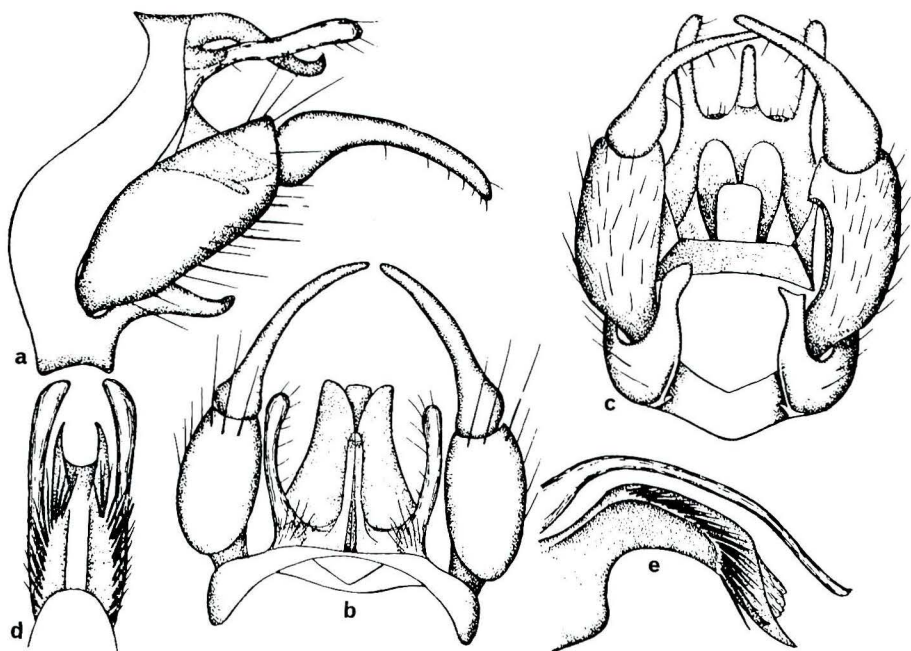


Fig. 5. Male genitalia of *Apatania tsudai*. a, lateral aspect; b, dorsal aspect; c, ventral aspect; d, aedeagus, dorsal aspect; e, aedeagus, lateral aspect, by SCHMID (1954).

***Apatania tsudai* SCHMID**

(Fig. 5)

Apatania tsudai SCHMID, 1954, Tijdschr. v. Entom., 97: 16-18,*Apatania tsudai*: SCHMID, 1955, Mitt. Schweiz. Ent. Ges. 28: 82.

The original description of this species was based on a single male from Minamiazumi, Nagano Prefecture. I had no chance to examine this species, but judging from the figures given by SCHMID (1954), this species can be distinguished from other species by the shape of the genitalia of the male.

Distribution: Nagano Prefecture.

Genus ***Moropsyche* BANKS**Type species: *Moropsyche parvula* BANKS 1906*Moropsyche* BANKS, 1906, Proc. Ent. Soc. Wash., 7: 108.*Moropsyche*: ULMER, 1907, Gen. Ins., 60a: 75.*Moropsyche*: SCHMID, 1954, Tijdschr. v. Entom., 97: 65.*Moropsyche*: SCHMID, 1955, Mitt. Schweiz. Ent. Ges., 28: 86.

Diagnosis: Body small, fineness. Both wings grey, clothed with pubescence. Head long, with three pairs of warts. Ocelli small. Antennae slender, slightly shorter than the anterior wings; basal segment as long as head. Maxillary palpi development; basal segment much shorter than the second and third segments; the second segment as long as the third one. Spurs 1, 3, 4.

Anterior wings Sc not ending in a ablique cross-vein; discoidal cell closed; median cell absent; thyridial cell long and broadened at apical portion; apical forks nos. 1, 2, 3 and 5 present. Posterior wings nearly as wide as front wings and less pubescent; apical forks nos. 1, 2, 4 and 5 present; discoidal cell open. The neuration is similar in both sexes. Clasper two-segmented; apical segment very slender, divided into two lobes.

Four species which belong to the genus *Moropsyche* have been recorded from Japan. Among the known species two species were not examined.

Key to species

1. Tenth tergites divided into two lobes (dorsal aspect).....2
- Tenth tergites divided into two plates (dorsal aspect)3
2. External branch with lateral aspect nearly triangular, with many small warts
..... *higoana*
- External branch broad, with lateral aspect broad, truncate apical margin
..... *yugawarana* sp. nov.
3. Terminal segment of clasper divided into two lobes; inner lobes much shorter
than the external lobe *parvula*
- Terminal segment of clasper divided into two lobes; inner lobes slightly
shorter than the external lobe..... *parvissima*

Moropsyche parvula BANKS

(Fig. 6)

Moropsyche parvula BANKS, 1906, Proc. Ent. Soc. Wash., 8: 108.*Moropsyche parvula*: TSUDA, 1942, Mitt. Coll. Sci Kyoto Imp. Univ. (B), 17: 322.*Moropsyche parvula*: SCHMID, 1954, Tijdschr. v. Entom., 79: 66.*Moropsyche parvula*: SCHMID, 1955, Mittl. Schweiz. Ent. Ges., 28: 87.

The original description of this species was based on a single male from Hikosan, Fukuoka Prefecture. I had no chance to examine this species, but judging from figures given by SCHMID (1954), this species can be distinguished from other spe-

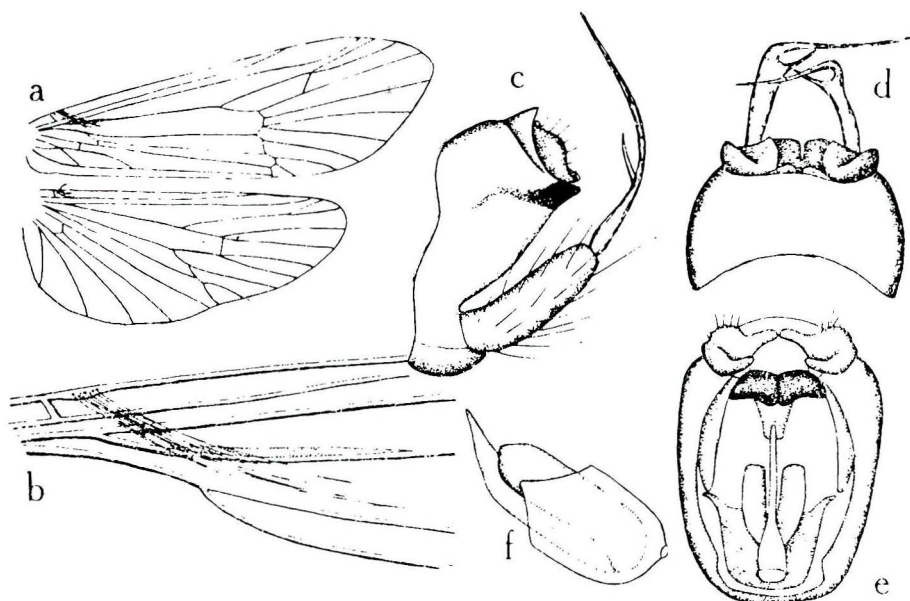


Fig. 6. Male wings and genitalia of *Moropsyche parvula*. a, wings; b, base of anterior wing. c-f, genitalia; c, lateral aspect; d, dorsal aspect; e, caudal aspect; f, aedeagus, lateral aspect, by SCHMID (1954).

sies by the shape of the genitalia of the male.

Distribution: Fukuoka Prefecture.

Moropsyche parvissima SCHMID

(Fig. 7)

Moropsyche parvissima SCHMID, 1954, Tijdschr. v. Entom., 97: 67.*Moropsyche parvissima*: SCHMID, 1955, Mitt. Schweiz. Ent. Ges., 28: 87.

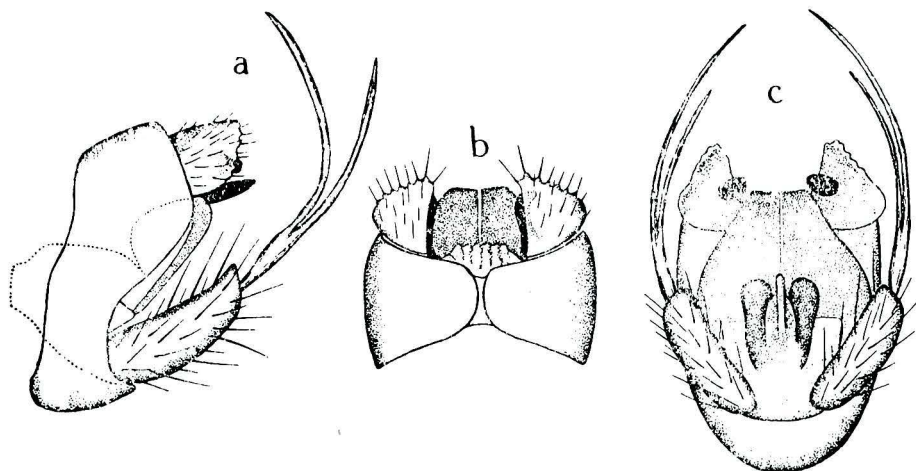


Fig. 7. Male genitalia of *Moropsyche parvissima*. a, lateral aspect; b, dorsal aspect; c, caudal aspect, by SCHMID (1954).

The original description of this species were based on three males from Hirasan, Shiga Prefecture. I was unable to examine this species, but judging from the figures SCHMID (1954), this species can be distinguished from other species by the shape of the genitalia of the male.

Distribution: Shiga Prefecture.

***Moropsyche higoana* KOBAYASHI**

(Pl. 6)

Moropsyche higoana KOBAYASHI, 1971, Bull. Kanagawa Pref. Mus. (Nat. Hist.), 4: 5.

The original description of this species was based on a single male from Tanzawa Mountain mass, Kanagawa Prefecture.

Male: Length 5 mm. Color almost brown, Head with three pairs of warts. General structure typical for genus. Genitalia as in Plate. The ninth segments blackish brown; apical margin deeply concaved at middle portion. The tenth tergites blackish brown, divided into two lobes. External branch triangular, with many warts; lateral aspect with triangular. Clasper two-segmented; apical segment slender, divided into two slender lobes; inner lobe much shorter than the external lobe.

Female: Length 6.0 mm. General structure as in the male. Tenth tergites with lateral nearly triangular. Tenth sternite triangularly projected.

Specimens examined: 1♂. Higonosawa, Tanzawa Mountain mass, Kanagawa Pref., May 24, 1968 (M. KOBAYASHI); 1♂, Asahi-mura, Iwafune-gun, Niigata Pref., Sept. 25, 1968 (M. KOBAYASHI); 2♂♂, Mt. Narumi, Iwafune-gun, Niigata Pref., June 4, 1970 (K. BABA); 4♂♂. Kawarabo. Mt. Hayachine, Iwate Pref., July 4, 1973 (M. KOBAYASHI).

Distribution: Kanagawa, Niigata, Iwata Prefectures.

***Moropsyche yugawarana* sp. nov.**

(Pl. 7, 8)

Male: Length 5.0 mm. Color almost brown except for indefinite areas on antennae and legs which are a slightly shade. General structure typical for genus. The basal portion of anterior wings with senseorgan (?). Spurs 1, 3, 4. Genitalia as in Plate. The ninth tergites with lateral aspect broad; apical margin cosely produced. The tenth tergites divided into two lobes; each lobes rounded at its apex. External branch broad, with lateral aspect broad, apical margin truncated. Clasper two-segmented; basal segment nearly rectangular; terminal segment longer than the basal one, chitinized; apical portion divided into two lobes; each lobes spine-shaped; external lobe longer than the inner lobe. Aedeagus branched into two processes; upper process talon-shaped; lower process elongate, stick-shaped.

Female unknown.

Holotype. Male: Niizaki River, Yugawara-machi, Kanagawa Pref., May 18, 1981 (M. KOBAYASHI).

Paratype. 2♂♂: Kamiange, Hachioji-shi, Tokyo, May 31, 1973 (M. KOBAYASHI).

This species is most elosely related to *higoana* KOBAYASHI, differing from it in the structure of the genitalia of the male.

Distribution: Kanagawa, Tokyo Prefectures.

Subfamily **Dicosmoecinae** SCHMIDType genus: *Dicosmoecus* McLACHLAN 1875

Dicosmoecinae SCHMID, 1955, Mitt. Schweiz. Ent. Ges., 28: 29-32.

Antennae as long as, slightly longer than the fore wings; basal segment shorter than the head. Ocelli present. Maxillary palpi of male three-segmented, female five-segmented. Legs with many black spines, but terminal segment of tarsus without spine. Spurs 1, 2, 2 or 1, 3, 4. Anterior wings broadly rounded, membranem or less granulate, pubescent generally dense; discoidal cell narrow, longer than the peidcel; apical forks nos. 1, 2, 3 and 5 present; none of the apical forks pedicellate. Posterior wings slightly broader than the anterior wings, rounded at its apex; the discoidal cell narrow, longer than the pedicel; apical forks nos, 1, 2, 3 and 5 present. Genitalia of male is very developmented.

Two genera which belong to the subfamily Disosmoecinae have been recorded from Japan.

Key to genera

- Maxillary palpi very long; the second joint nearly as long as the length of hind tibiae. Spurs 1, 2, 2.....*Nothopsyche*
- Maxillary palpi normal. Spure 2, 3, 4.....*Dicosmoecus*

Genus ***Dicosmoecus*** McLACHLANType species: *Dicosmoecus palatus* McLACHLAN 1872*Dicosmoecus* McLACHLAN, 1875, Rev. and Syn. Tricho., 112.*Anabolia* BANKS, 1897, Trans. Ent. Soc., 24: 27.*Asynarchus*: BANKS, 1900, Trans. Ent. Soc., 26: 254.*Dicosmoecus*: ULMER, 1907, Gen. Ins., 60a: 60.*Dicosmoecus*: BANKS, 1943, Bull. Mus. Comp. Zool. Harw. Univ., 92: 356.*Dicosmoecus*: SCHMID, 1955, Mitt. Schweiz. Ent. Ges. 28: 33.*Kogurea* KOBAYASHI, 1965, Bull. Nat. Sci. Mus. (Tokyo), 6: 115.

Diagnosis: Color mostly brown. Antennae slender, hardly as long as anterior wings; basal segment shorter than the head, other segments serrate. Ocelli present. Maxillary palpi of male three-segmented; basal segment much shorter than other segments; the second segment slightly shorter than the terminal one. Legs with many black spines, but terminal segment of tarsus without spine. Spurs 1, 3, 4. Anterior wings broadly rounded; membrane more or less granulate; R_1 but little or not at all arched toward the tip, discoidal cell in the both wings narrow, longer than the pedicel; none of the apical forks pedicelate.

Two species which belong to this genus *Dicosmoecus* have been recorded from Japan. Among the known species one species was not examined.

Dicosmoecus jozankeanus (MATSUMURA)*Stenophylax jozankeanus* MATSUMURA, 1931, Illustrated Insects of Japan Empire: 1126.*Dicosmoecus jozagankeanus*: SCHMID, 1955, Mitt. Schweiz. Ent. Ges., 28: 36.

The original description of this species was based on a single male from Jozankai, Sapporo, Hokkaido. Matsumura's original description and figure have failed to show its general characteristics only giving its color patterns and an external form.

Distribution: Hokkaido.

Dicosmoecus ezoensis (KOBAYASHI)

(Pl. 9)

Kogurea ezoensis KOBAYASHI, 1962, Bull. Nat. Sci. Mus. (Tokyo), 6: 116.

Male: Length 18.0mm. Color moderately light brown. General structure typical for genus. Genitalia as in Plate. The ninth segment short; sternite with ventral process. From dorsal, distal margin of the tenth segment divided into two parapsidal lobes; inner lobes stouter and longer than the outer lobes, finger-shaped; outer lobes slender, stick-shaped. Clasper two-segmented, hook-shaped; basal segment very broad, shorter than the terminal segment; Terminal segment curved inwardly, sharply acuted at its apex. Aedeagus are elongate; divided into three lobes; outer lobes rounded at apex; middle lobe slender, acuted at apex, apical portion is

armed with a few long seta.

Female: Length 20.0 mm. General structure typical for the male. Genitalia as in Plate. From lateral, the tenth segment stout, long; apical margin concaved at middle portion; from dorsal, each branch with rounded at apex. Abdominal plate of the ninth sternite as in Plate.

Specimens examined: 1♂, Yoshii-machi, Ukiba-gun, Fukuoka Pref., May 21, 1957 (N. GYOTOKU); 1♂1♀, Nukabira, Hokkaido, Aug. 14, 1961 (K. KOGURE); 7♂♂, same locality, July 22, 1974 (O. YAMANOUCHI).

Distribution: Fukuoka, Hokkaido Prefectures.

Genus *Nothopsyche* BANKS

Type species: *Nothopsyche pallipes* BANKS

Nothopsyche BANKS, 1906, Proc. Ent. Soc. Wash., 7: 107.

Nothopsyche: ULMER, 1907, Gen. In., 60a: 70.

Nothopsyche: TSUDA, 1942, Mem. Coll. Sci. Kyoto Imp. Univ. (B), 17: 321.

Nothopsyche: SCHMID, 1952, Arch. f. Hydrobiol., 27: 138.

Nothopsyche: SCHMID, 1955, Mitt. Schweiz. Ent. Ges., 28: 55.

Diagnosis: Color mostly brown. Antennae slender, as long as anterior wings; basal segment shorter than the head, other segments not serrate. Ocelli present. Maxillary palpi very long; basal segment much shorter than the other segment; the second segment longer than the apical segment, as long as tibia of the fore legs. Legs with many black spines, but terminal segment of tarsus without spine. Spurs 1, 2, 3. Anterior wing broadly rounded; membrane with granulate; discoidal cell in both wings narrow, longer than the pedicel; none of the apical forks pedicellate. Clasper one or two-segment, short stout, Cerci broad, bean-shaped.

Eighth species which belong to this genus have been recorded from Japan. Among the known species two species were not examined.

Key to species

1. The ninth tergites projectd backwardly. Clasper two-segmented2
 - . The ninth tergites normal. Clasper one-segmented4
2. Basal segment of clasper stout, very short.....*ruficallis*
 - . Basal segment of clasper elongated3
3. Apical segment of clasper with wart, acuted at its apex.....*babai*
 - . Apical segment of clasper stout, truncated at its apex*yamagataensis*
4. Clasper rounded at its apex*ulmeri*
 - . Clasper truncated at its apex.....5
5. Cerci projected backwardly, bean-shaped.....*pallipes*
 - . Cerci wart-shaped, with rugged surface.....*speciosa*

***Nothopsyche ruficollis* (ULMER)**

(Fig. 8)

Chilostigma ruficollis ULMER, 1905, Sett. Ent. Zeit., 66: 14.*Nothopsyche ruficollis*: BANKS, 1906, Proc. Ent. Soc. Wash., 7: 107.*Nothopsyche ruficollis*: ULMER, 1907, Catal. Coll. Zool. Selys., 6 (L): 29.*Nothopsyche ruficollis*: TSUDA, 1942, Mem. Coll. Sci. Kyoto Imp. Univ. (B), 17: 321.*Nothopsyche ruficollis*: SCHMID, 1952, Arch. f. Hydrobiol., 47: 147.*Nothopsyche ruficollis*: SCHMID, 1955, Mitt. Schweiz. Ent. Ges., 28: 67.

The original description of this species was based on a single male from Japan. I had no chance to examine this species, but judging from the figures given by SCHMID (1952), this species can be distinguished from other species by the shaped of the genitalia of the male.

Distribution: Kyoto, Shiga, Hyogo, Saitama Prefectures (TSUDA, 1942).

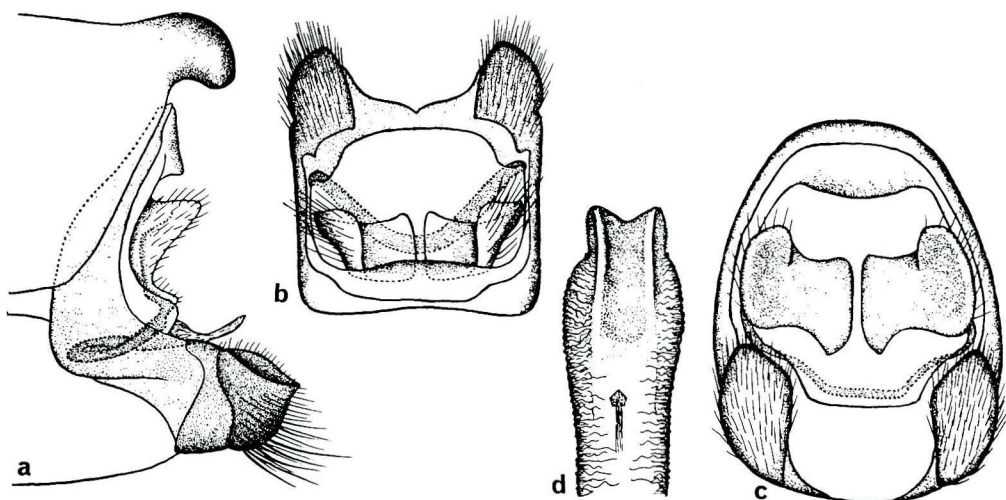


Fig. 8. Male genitalia of *Nothopsyche ruficollis*. a, lateral aspect; b, dorsal aspect; c, caudal aspect; d, aedeagus, dorsal aspect, by SCHMID, 1952.

***Nothopsyche yamagataensis* KOBAYASHI**

(Pl. 10)

Nothopsyche yamagataensis KOBAYASHI, 1973, Bull. Kanagawa Pref., Mus. (6): 37.

The original description of this species were based on two males taken from Senjogahara, Chyokai National Park, Yamagata Prefecture.

Male: Length 12.0 mm. Color mostly brown. General structure typical for genus. Genitalia as in Plate. The eighth abdominal segment very short. The ninth tergites divided into three lobes in dorsal aspect; middle plate broad, rounded at apex; external plate narrow, acuted at apex; from lateral aspect, dorsal portion projected backwardly, rounded at apex. The ninth sternite nearly triangle in lateral aspect. Cerci short, very broad in lateral aspect. Clasper two-segmented; basal

segment stouter and longer than the apical segment, upper and lower margin swelled in lateral aspect; apical segment short, slightly concaved inwardly; from ventral aspect, clasper nearly triangle, inner margin serrate. Aedeagus large, two-segmented; basal segment divided into two long lobes; apical segment with slender apical portion, almostly membranous.

Female unknown.

Specimens examined: 1♂, Mt. Azuma, Higashiokitama-gun, Yamagata Pref., Sept. 18, 1969 (K. SHIRAHATA); 1♂, same locality, Oct. 26, 1970 (K. SHIRAHATA).

Distribution: Yamagata Prefecture.

Nothopsyche longicornis NAKAHARA

Nothopsyche longicornis NAKAHARA, 1915, Cana. Entom. 47: 95.

Nothopsyche longicornis: TSUDA, 1942. Mem. Coll. Sci. Kyoto Imp. Univ. (B), 17: 322.

Nothopsyche longicornis: SCHMID, 1952, Arch. f. Hydrobiol. 47: 159.

Nothopsyche longicornis: SCHMID, 1955, Mitt. Schweiz. Ent. Ges. 28: 68.

The original description of this species was based on a male taken from Shiga Prefecture. I had no chance to examine this species, but judging from the figure given by Nakahara, this species can not distinguished from other species.

Distribution: Shiga Prefecture (NAKAHARA, 1915).

Nothopsyche babai KOBAYASHI

(Pl. 11)

Nothopsyche babai KOBAYASHI, 1968, Pull. Kanagawa Pref. Mus. (N. Hist.), 1: 5.

The original description of this species was based on a single male from Kurokawa-mura. Niigata Prefecture.

Male: Length 7.5 mm. Head and thorax blackish brown, abdominal segments mostly brown. General structure typical for genus. Genitalia as in Plate. The eighth abdominal segment short. The apical margin of the ninth tergites long, projected backwardly, rounded at apex. Cerci finger-shaped in lateral and caudal aspect; inner margin serrate. Clasper two-segmented; basal segment stouter than the apical one; apical segment black, nearly triangular, with a large wart. Aedeagus divided into two lobes; upper lobe spatulate-shaped in lateral aspect, clothed with short bristles; lower lobe finger-shaped in lateral aspect, clothed with short bristles.

Female: Length 8.0 mm. General structure typical for male. Genitalia as in Plate. The ninth tergites with short bristles. The tenth tergites short, rounded at apex, apical margin deeply concaved at middle portion in dorsal and ventral aspect. The abdominal plate of the ninth sternite as in Plate.

Specimens examined: 1♂, Kurokawa-mura, Kitakanbara-gun, Niigata Pref., Nov. 18, 1955 (K. BABA); 1♂, Yahata, Sawada-machi, Sado-gun, Niigata Pref., Nov. 23,

1955 (K. BABA); 4♂♂1♀, Maoroshi, Murakami-shi, Niigata Pref., July 27, 1966 (K. BABA); 2♂♂, Ohota, Shinjo-shi Yamagata Pref., Nov. 18, 1969 (K. SHIRAHATA).

Distribution: Niigata, Yamagata Prefectures.

Nothopsyche ulmeri SCHMID

(Pl. 12)

Nothopsyche pallipes ULMER, 1907, Cot. Coll. Selzs, 6: 29-30.

Nothopsyche ulmeri: SCHMID, 1952, Arch. f. Hydrobiol., 47: 152-154.

Nothopsyche ulmeri: SCHMID, 1955, Mitt. Schweiz. Ent. Ges., 28: 68.

Nothopsyche pallipes: KOBAYASHI, 1973, Bull. Kanagawa Pref. Mus. (Nat. Hist.), 6: 37.

The original description of this species was based on a single male from Japan.

Male: Length 11.2mm. Color mostly brown. General structure typical for genus. Genitalia as in Plate. The eighth abdominal segment long. Apical margin of the ninth tergites normal, with a finger-like process in lateral aspect. Cerci nearly bean-shaped in lateral aspect, with rugged surface. Inner branch divided into two lobes in dorsal aspect; inner lobes slender, acuted at its apex, curved outwardly; external lobe short, acuted at apex with a short lobe. Clasper one-segmented, long, stout, nearly swelling at middle portion in lateral aspect, indented at apical portion. Aedeagus divided into external and middle lobes; apical portion of the middle lobe divided into two lobes; external lobes acuted at apex.

Female: Length 12.0mm. General structure as in the male. Apical portion of the ninth tergites with lateral aspect wart-shaped, clothed with many short bristles; apical margin concaved at middle portion in ventral aspect. The tenth sternite with a long fossa. Abdominal plate of the ninth sternite as in Plate.

Specimens examined: 1♀, Korokawa-mura, Kitakanbara-gun, Niigata Pref., Oct. 25, 1953 (K. BABA); 6♂♂2♀♀, Niita-machi, Niita-gun, Shimane Pref., Sept. 25, 1964 (H. KADOWAKI); 1♂4♀♀, Tsukiyamashizu, Asahi-mura, Togawa-gun, Yamagata Pref., Dec. 16, 1969 (K. SHIRAHATA).

Distribution: Shimane, Niigata, Yamagata Prefectures.

Nothopsyche pallipes BANKS.

(Pl. 13)

Nothopsyche pallipes BANKS, 1906, Proc. Ent. Soc. Wash., 7: 107-108.

Nothopsyche Pallipes: MATSUMURA, 1907, Syst. Ent., 1: 190.

Nothopsyche pallipes: NAKAHARA, 1914, Zool. Mag., 26: 355.

Nothopsyche pallipes: NAKAHARA, 1915, Gana. Ent., 47: 95.

Nothopsyche pallipes: KUWAYAMA, 1924, Trans. Sapporo Nat. Hist. Soc., 9: 33.

Pltyphylex fulvipes MARTYNOV, 1930, Proc. Zool. Soc. London, 104-105.

Nothopsyche pallipes: TSUDA, 1942, Mem. Coll. Sci. Kyoto Imp. Univ. (B), 17: 321.

Nothopsyche pallipes: SCHMID, 1952, Arch. f. Hydrobiol., 47: 154-156.

Nothopsyche pallipes: SCHMID, 1955. Mitt. Schweiz. Ent. Ges., 28: 68.

Nothopsyche pallipes: KOBAYASHI, 1973. Bull. Kanagawa Pref., Mus. (Nat. Hist.), 6: 37.

The original description of this species was based on a single male from taken Gifu Prefecture, Japan.

Male: Length 14.0mm. Color mostly brown. General structure typical for genus. Genitalia as in Plate. The ninth sternite short, apical margin slightly concaved at middle portion in lateral aspect. Cerci stout, round, bud-shaped in lateral aspect. Inner branch divided into two lobes in dorsal aspect: inner lobe slender, its apex curved outwardly; external lobe stout, rounded at apex, finger-shaped. Clasper one-segmented, stout, elongate, truncated at apical margin in lateral aspect. Aedeagus long, basal portion stout, middle portion divided into lobes: middle lobes pot-shaped, basal portion stout, apical portion slender, branched at apex: external lobes slightly shorter than the middle lobe, acuted at its apex, curved inwardly.

Female: Length 16.0mm. General structure typical for male. Genitalia as in Plate. The ninth tergites projected backwardly in lateral aspect. The tenth abdominal segment long, stout, apical margin slightly indented at middle portion in lateral aspect. The tenth sternites with membranous portion. Abdominal plate of the ninth sternite as in Plate.

Specimens examined: 1♂, Nanokamachi, Niitsu-shi, Niigata Pref., Oct. 15, 1965 (S. SAKURAI); 1♂4♀♀, Tsukiyamashizu, Asahi-mura, Higashitagawa-gun, Yamagata Pref., Dec. 1969 (K. SHIRAHATA); 1♂1♀, same locality, Oct. 1, 1970 (K. SHIRAHATA); 1♂, Momoya, Chyokai-mura, Akita Pref., Oct. 24, 1970 (K. SHIRAHATA); 1♂, Niitakayu, Mt. Azuma, Yamagata Pref., Oct. 26, 1970 (K. SHIRAHATA).

Distribution: Kyoto (TSUDA, 1942), Shiga (TSUDA, 1942), Osaka (TSUDA, 1942), Tochigi (TSUDA, 1942), Niigata, Yamagata Prefectures.

***Nothopsyche speciosa* KOBAYASHI**

(Pl. 14, fig. 9)

Nothopsyche speciosa KOBAYASHI, 1959, Bull. Nat. Sci. Mus. (Tokyo). 44:351-353.

The original description of this species were based on seven males from Yoshii-machi, Fukuoka Prefecture.

Male: Length 13.0mm. Color mostly brown. General structure typical for genus. Genitalia as in Plate. The eighth tergites short in dorsal aspect; apical margin projected at middle portion. The ninth abdominal segment long in lateral aspect, projected backwardly; apical margin rounded. Cerci short, wart-shaped in lateral aspect, with rugged surface. The tenth abdominal segment long, membranous in lateral aspect, clothed with hairs; upper margin projected upwardly. Inner branch elongated in dorsal aspect, stouted at basal portion; a apex narrow, curved inwardly, Clasper long, stout in lateral aspect, truncated at its apex; upper and lower margin

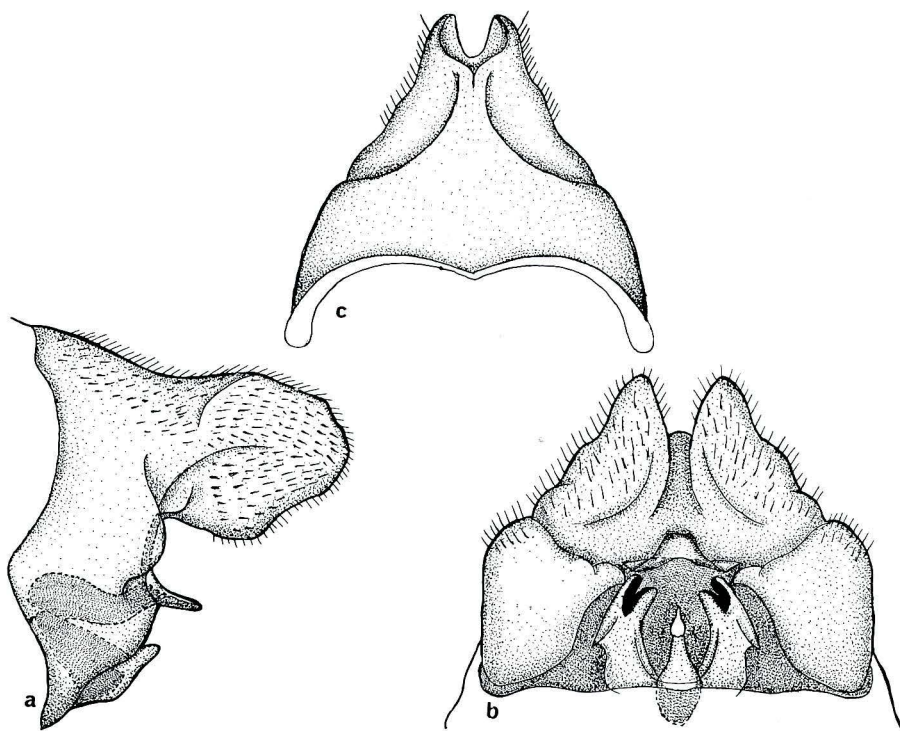


Fig. 9. Female genitalia of *Nothopsyche speciosa*. a, lateral aspect; b, dorsal aspect; c, ventral aspect.

serrated. Aedeagus long, pot-shaped in dorsal aspect; middle portion with a pair external lobes; apical margin concaved at middle portion. External lobe shorter than the length of aedeagus in lateral aspect, its apex rounded, curved inwardly.

Female: Length 14.0mm. General structure typical for the male. Genitalia as in Plate. The ninth tergites projected backwardly, apical margin slightly curved at middle portion. The tenth abdominal segment long, very stout in lateral aspect, rounded at apex; apical margin of the tenth sternites deeply concaved at middle portion in ventral aspect. Abdominal plate of the ninth sternites as in Plate.

Distribution: Fukuoka Prefecture

Specimens examined: 6♂2♀, Yoshii-machi, Ukiba-gun, Fukuoka Pref., Oct. 26, 1957 (N. GYOTOKU); 1♀, same locality, Oct. 28, 1957 (N. GYOTOKU); 1♂1♀, same locality, Oct. 28, 1957 (N. GYOTOKU); 3♂, same locality, Nov. 13, 1957 (N. GYOTOKU).

References

- BANK, N. 1906. New Trichoptera from Japan. Proc. Ent. Soc. Wash., 7: 106-112.
 MARTYNOV, A. B. 1933. On an interesting collection of Trichoptera from Japan. Annot. Zool. Japonenses, 14: 139-156.
 MATSUMURA, S. 1931. Illustrated Insects of Japan Empire. Trichopteres. 1117-1137.
 NAKAHARA, W. 1915. The Caddis-Flies of Japan II. Canad. Entom., 47: 9-96.

- KOBAYASHI, M. 1959. Caddisfly Fauna of the Vicinity of Yoshii-machi, Fukuoka Prefecture, with Description of Five New Species. Bull. Nat. Sci. Mus. (Tokyo), 44: 243-354.
- . 1962. A New Genus and New Species of Limnephilidae from Hokkaido, Japan. (Insecta: Trichoptera). Bull. Nat. Sci. Mus. (Tokyo), 6, (2): 115-118.
- . 1968. Notes on the Caddisflies of Niigata Prefecture, with six New Species. Bull. Kanagawa Prefect., Mus. 1, (1): 1-8.
- . 1971. Six New Species of Caddisflies from Tanzawa Mountain Mass, Kanagawa Prefecture, Japan. Bull. Kanagawa Pref. 1, (4): 1-7.
- SCHMID, F. 1946. Quelques Trichoptères Asiatiques. Canad. Entom., 47: 825-840.
- . 1952. Le groupe de *Chilostigma*. Arch. f. Hydrobiol., 47: 75-163.
- . 1953. Contributina à l'étude de la sous-famille des Apataniinae I. Tijdschr. v. Entomo., 96: 109-167.
- . 1954. Contribution à l'étude de la sous-famille des Apataniinae II. Ibid. 97: 1-74.
- . 1955. Contribution à l'étude des Limnephilidae (Trichoptera). Mitt. Schweiz. Ent. Ges., 28: 1-245.
- TSUDA, M. 1939. Zur Kenntniss der Japanischen Apataniinen. Annot. Zool. Japonenses., 16: 63-67.
- . 1942. Japanische Trichopteren I. Systematik. Mem. Coll. Sci. Kyoto Imp. Univ. (B), 17: 239-339.
- ULMER, G. 1905. Zur Kenntnis ausser-europäischer Trichopteren. Setz. Ent. Zeit., 66: 1-119.
- . 1907. Catalogue des collections du baron Edmond de Selys Longchamps. 6: 1-102.
- . 1907. Genera Insectorum., 60: 1-259.

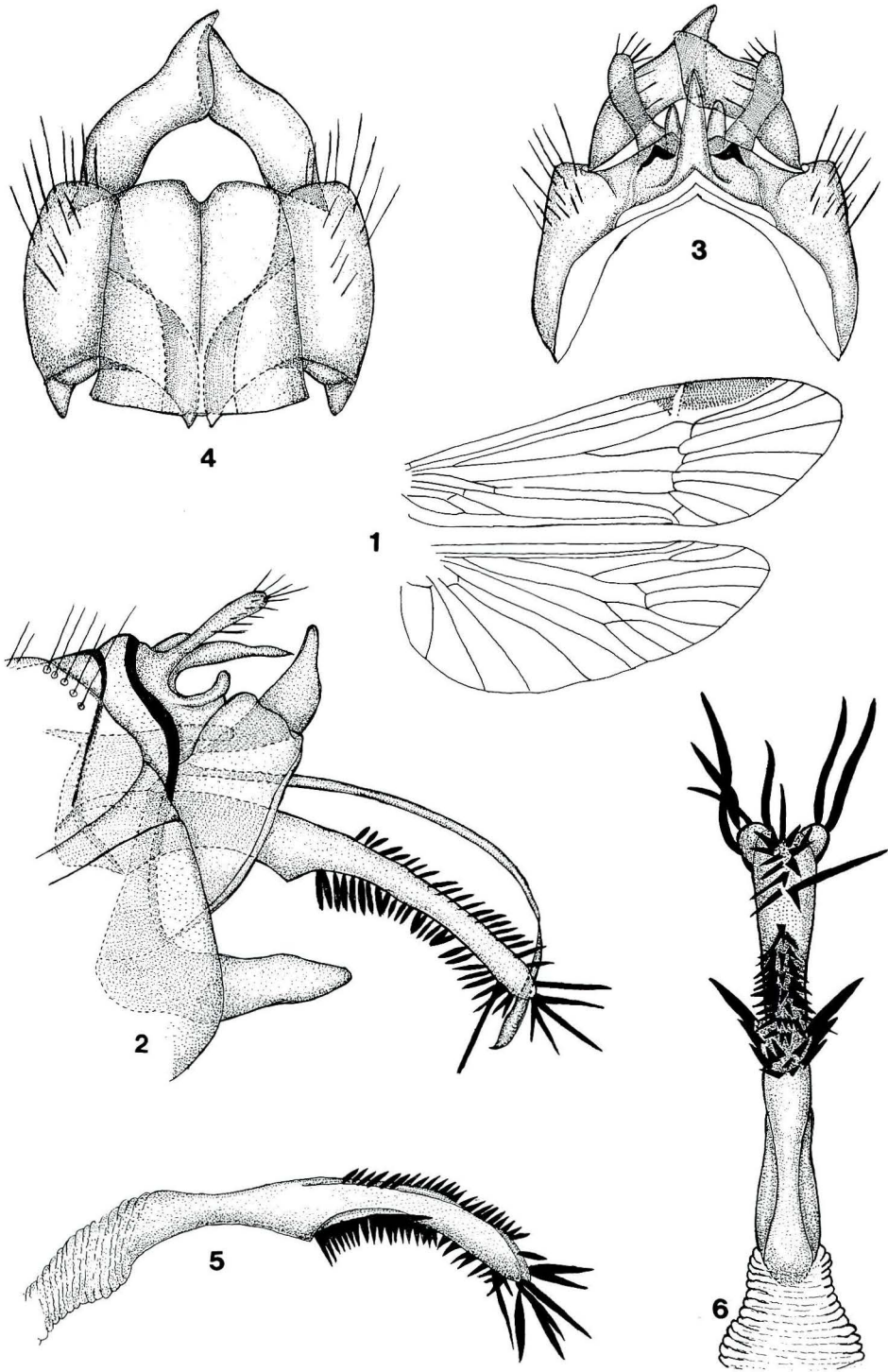


Plate 1. Male wings and genitalia of *Apatania aberrans*.

1, wings. 2-6, genitalia; 2, lateral aspect; 3, dorsal aspect; 4, ventral aspect; 5, aedeagus, lateral aspect; 6, aedeagus, dorsal aspect.

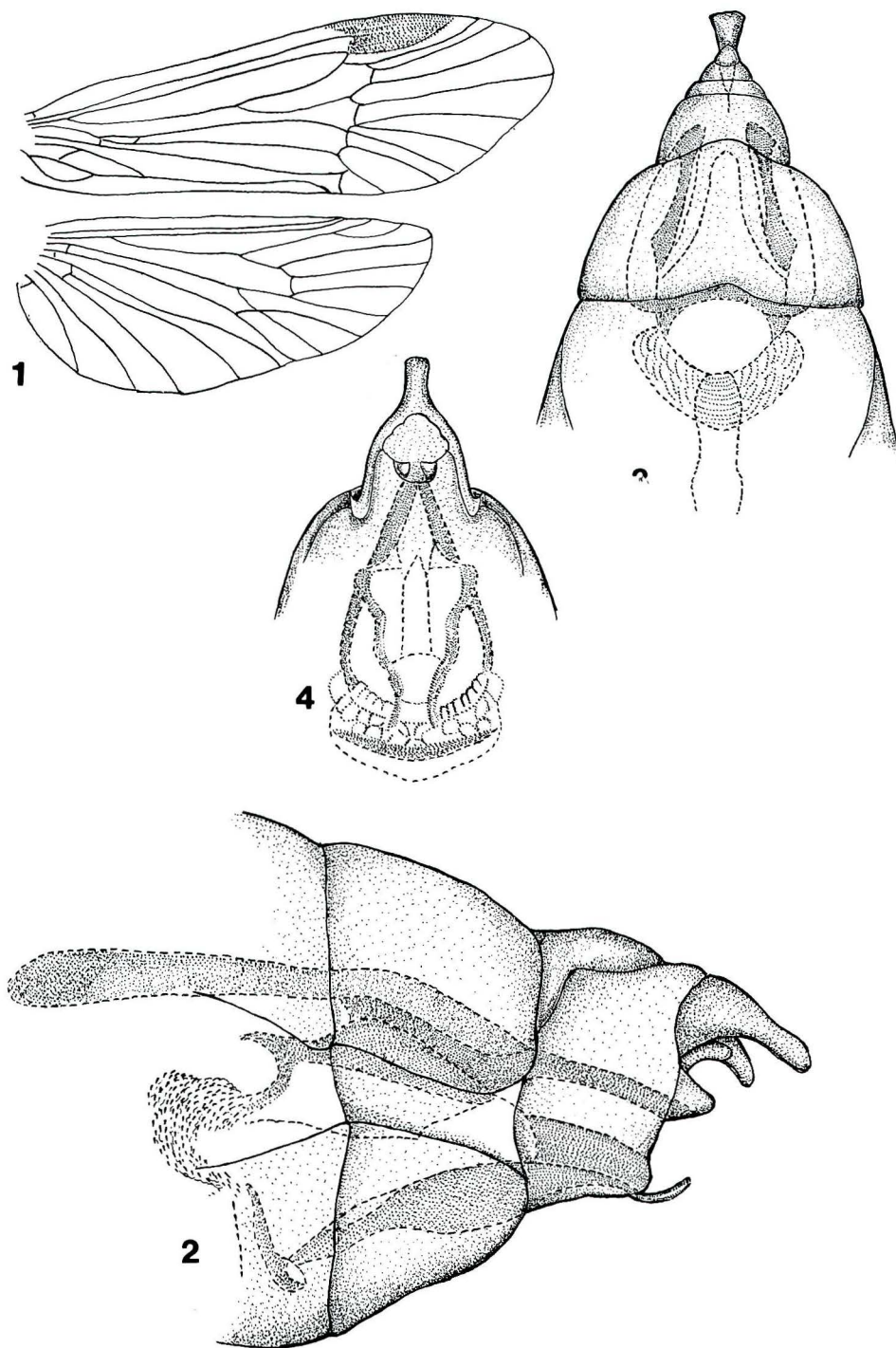


Plate 2. Female wings and genitalia of *Apatania aberrans*.

1, wings. 2-4, genitalia; 2, lateral aspect; 3, dorsal aspect; 4, ventral aspect.

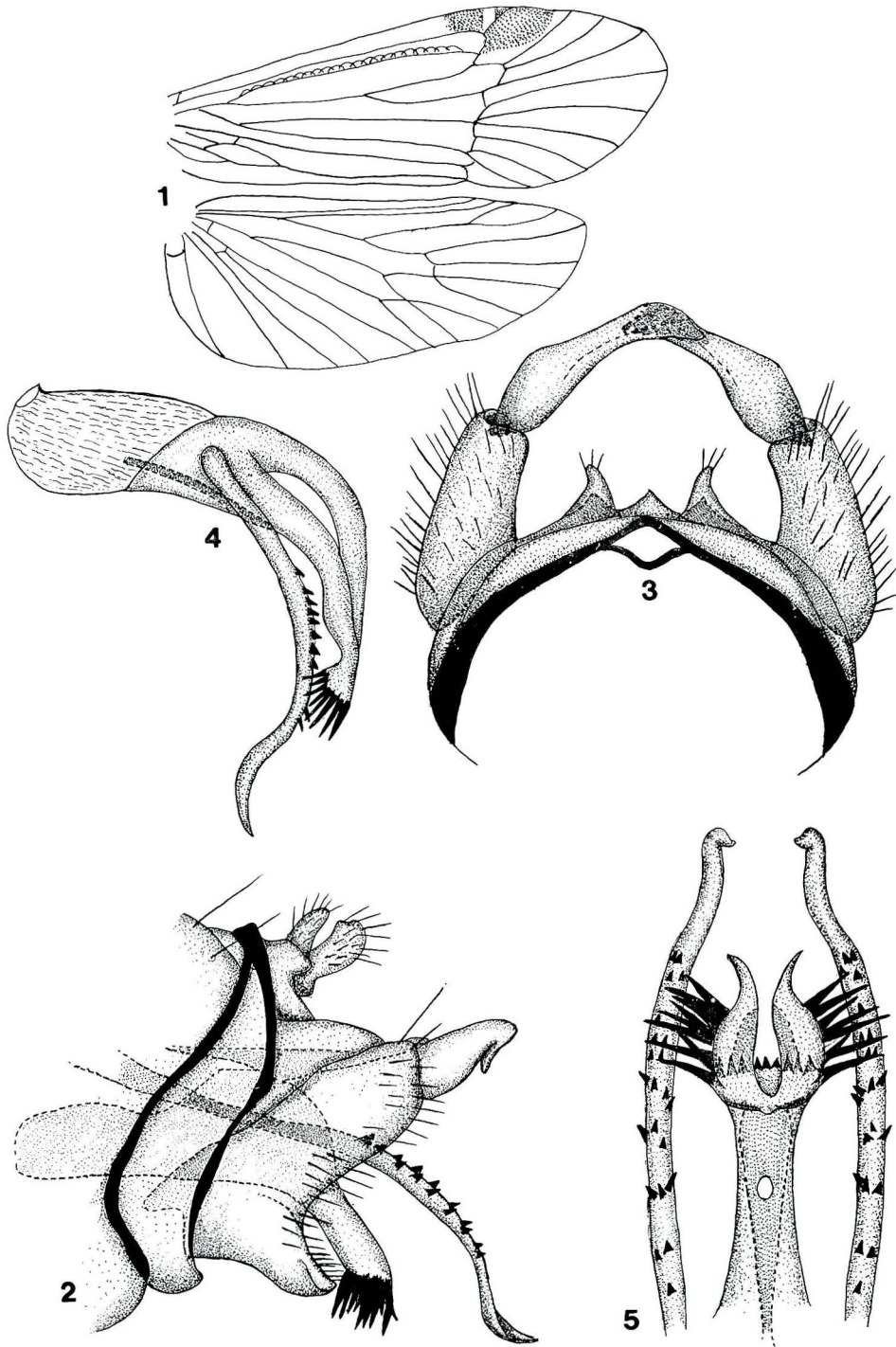


Plate 3. Male wings and genitalia of *Apatania momoyaensis*.

1, wings. 2-5, genitalia; 2, lateral aspect; 3, dorsal aspect; 4, aedeagus, lateral aspect; 5, aedeagus, dorsal aspect.

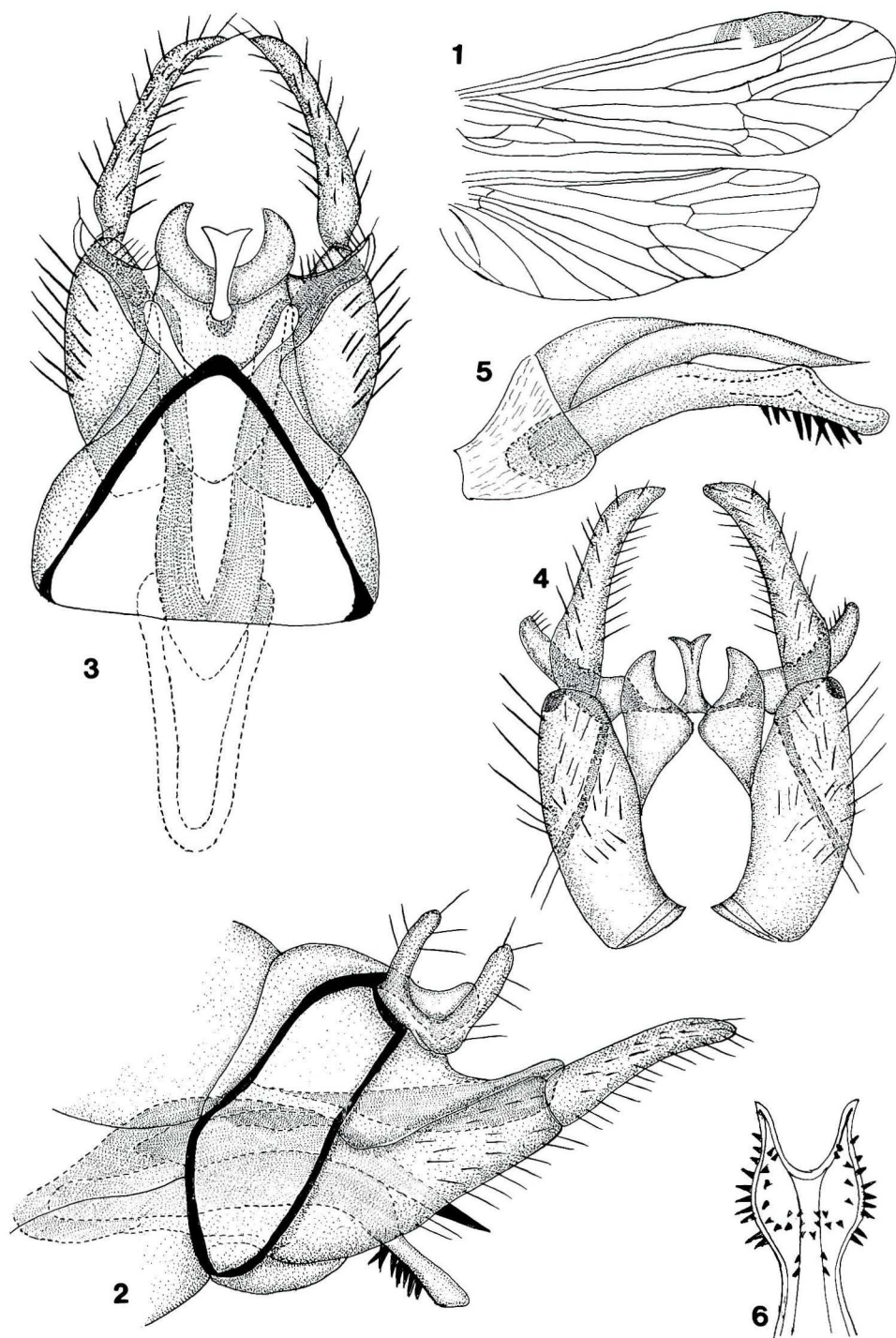


Plate 4. Male wings and genitalia of *Apatania shirahatai*.

1, wings. 2-6, genitalia; 2, lateral aspect; 3, dorsal aspect; 4, ventral aspect; 5, aedeagus, lateral aspect; 6, aedeagus, dorsal aspect.

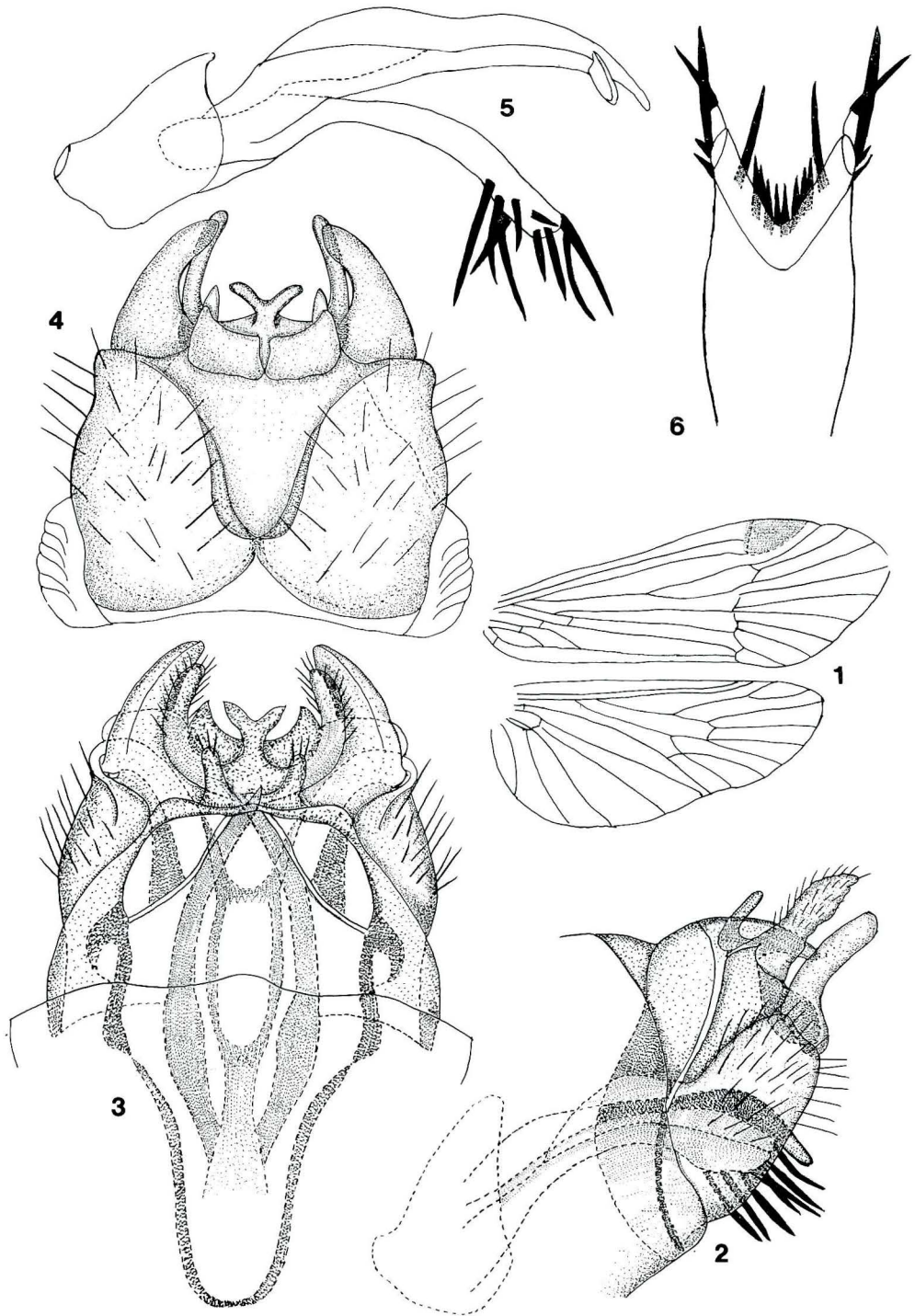


Plate 5. Male wings and genitalia of *Apatania chyokaiensis*.

1, wings. 2-6, genitalia ; 2, lateral aspect ; 3, dorsal aspect ; 4, ventral aspect ; 5, aedeagus, lateral aspect ; 6, aedeagus, dorsal aspect.

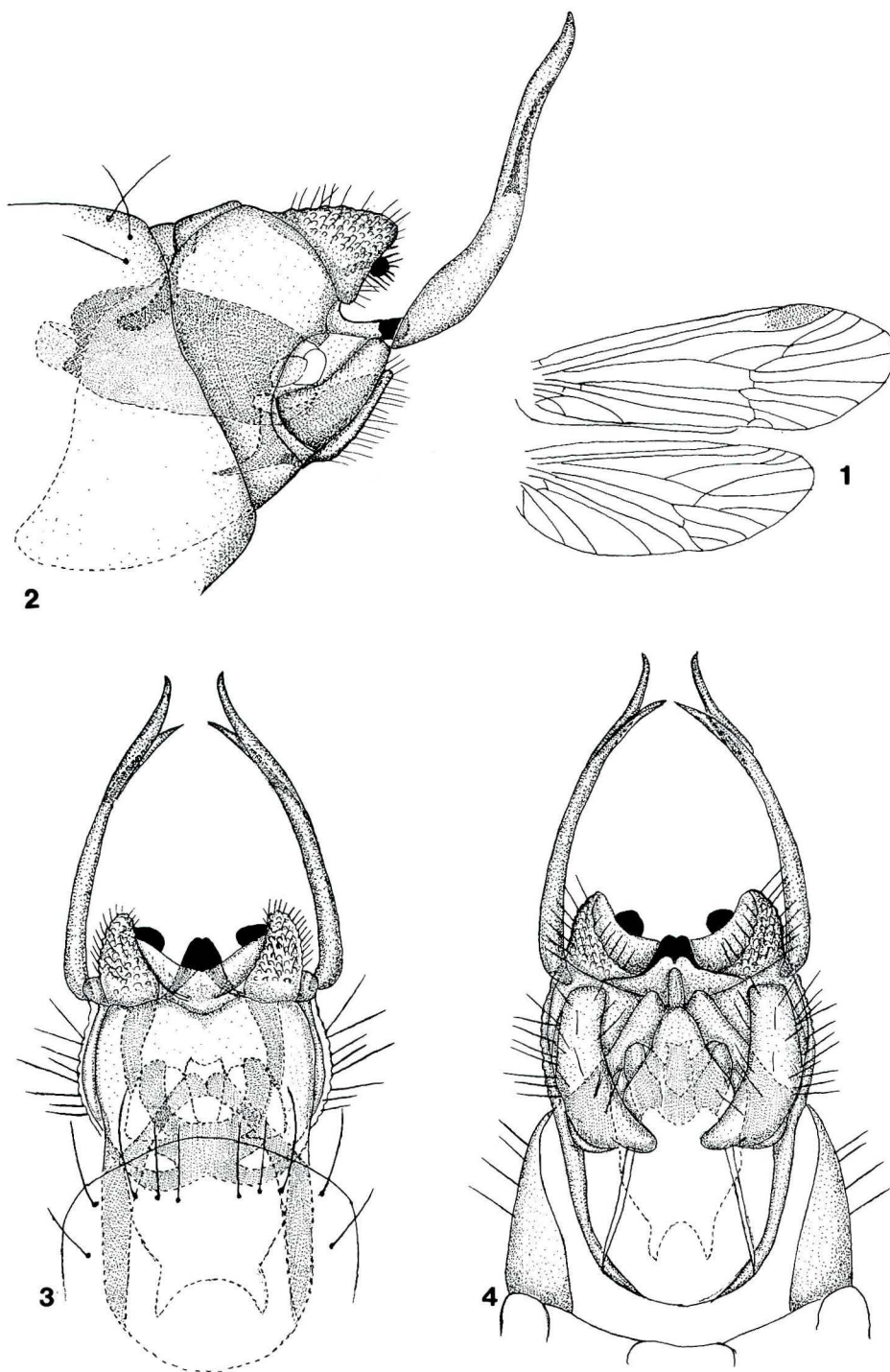


Plate 6. Male wings and genitalia of *Moropsyche higoana*.

1, wings. 2-4, genitalia; 2, lateral aspect; 3, dorsal aspect; 4, ventral aspect.

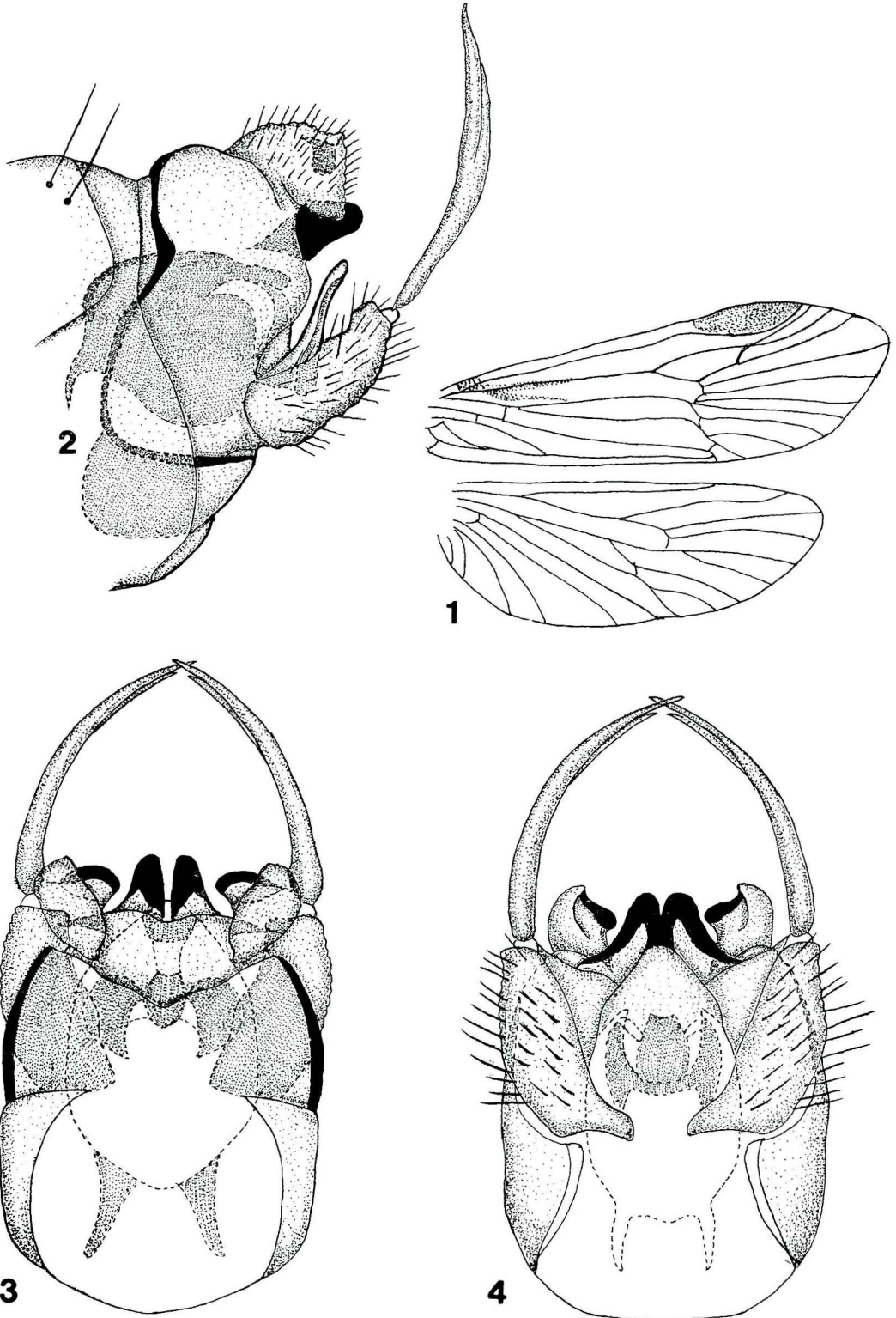


Plate 7. Male wings and genitalia of *Moropsyche yugawarana* sp. nov.
1, wings. 2-4, genitalia; 2, lateral aspect; 3, dorsal aspect; 4, ventral aspect.

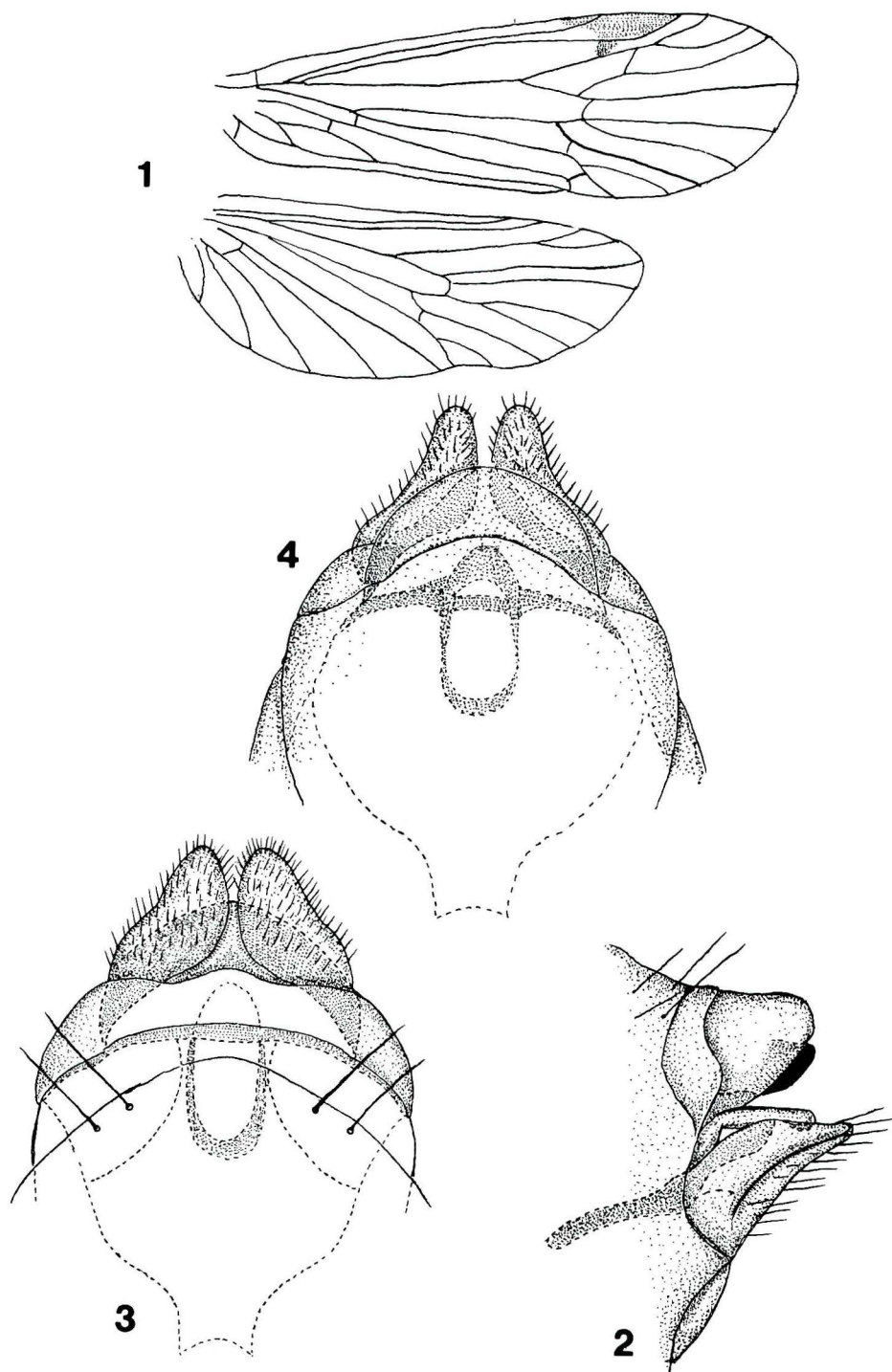


Plate 8. Female wings and genitalia of *Moropsyche yugawarana* sp. nov.

1, wings. 2-4, genitalia; 2, lateral aspect; 3, dorsal aspect; 4, ventral aspect.

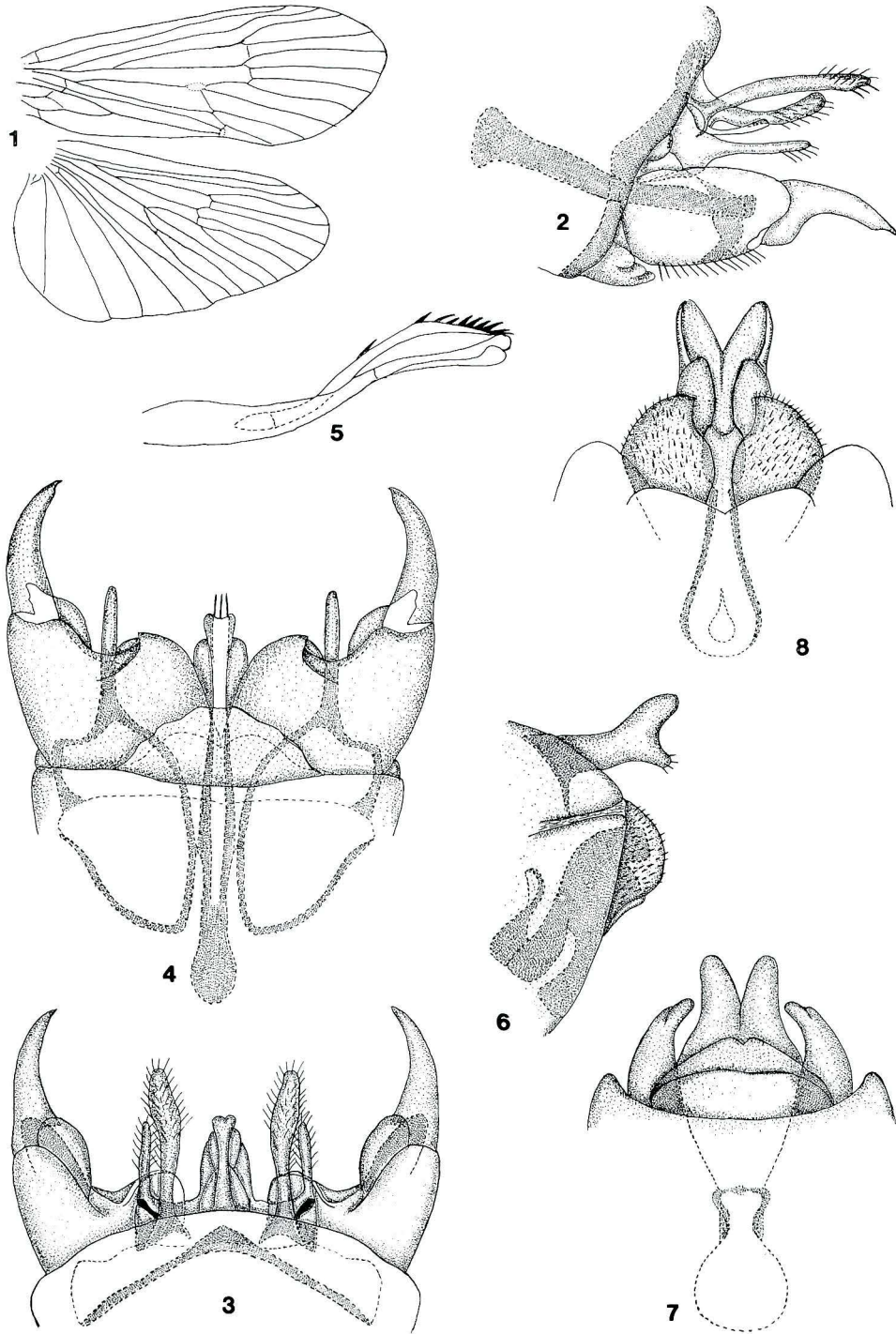


Plate 9. Male wings, and genitalia of both sexes of *Discomoeucus ezoensis*.

1, male wings, 2-5, male genitalia; 2, lateral aspect; 3, dorsal aspect; 4, ventral aspect; 5, aedeagus, lateral aspect. 6-8, female genitalia; 6, lateral aspect; 7, dorsal aspect; 8, ventral aspect.

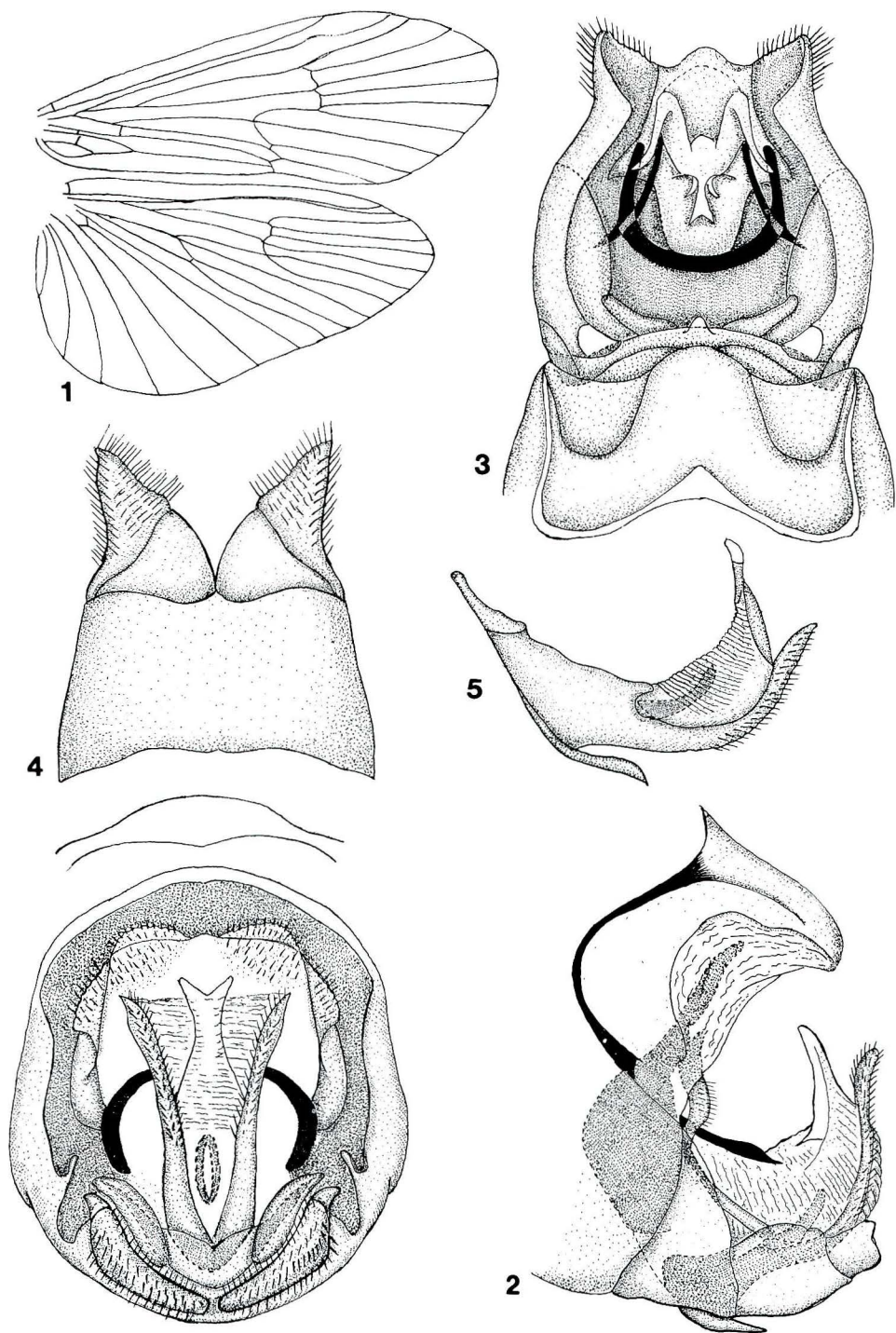


Plate 10. Male wings and genitalia of *Nothopsyche yamagataensis*.

1, wings. 2-6, male genitalia; 2, lateral aspect; 3, dorsal aspect; 4, ventral aspect; 5, aedeagus, lateral aspect. 6, caudal aspect;

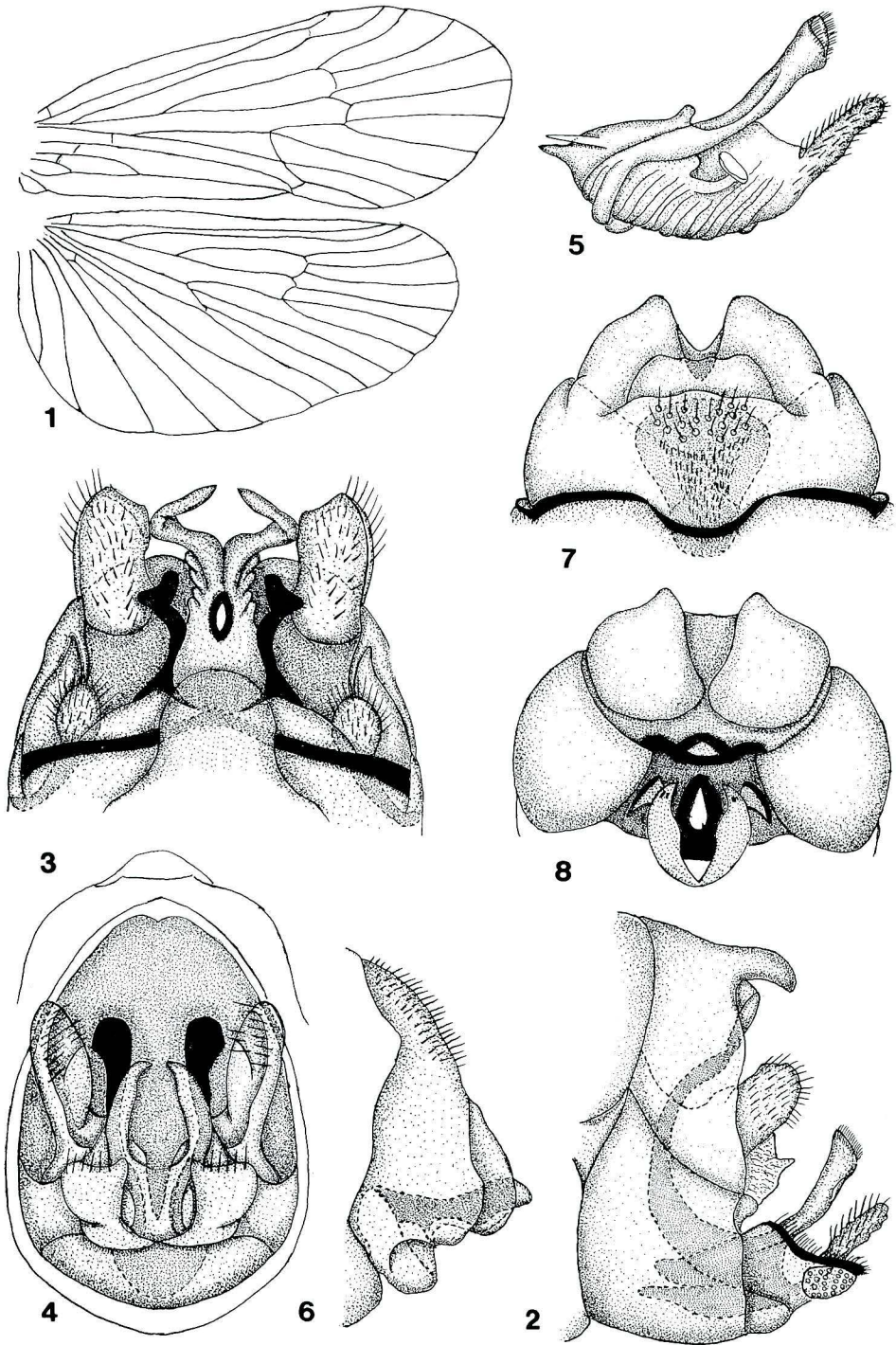


Plate 11. Male wings, and genitalia of both sexes of *Nothopsyche babai*.

1, male wings. 2-5, male genitalia; 2, lateral aspect; 3, dorsal aspect; 4, caudal aspect; 5, aedeagus, lateral aspect. 6-8, female genitalia, 6, lateral aspect; 7, dorsal aspect; 8, ventral aspect.

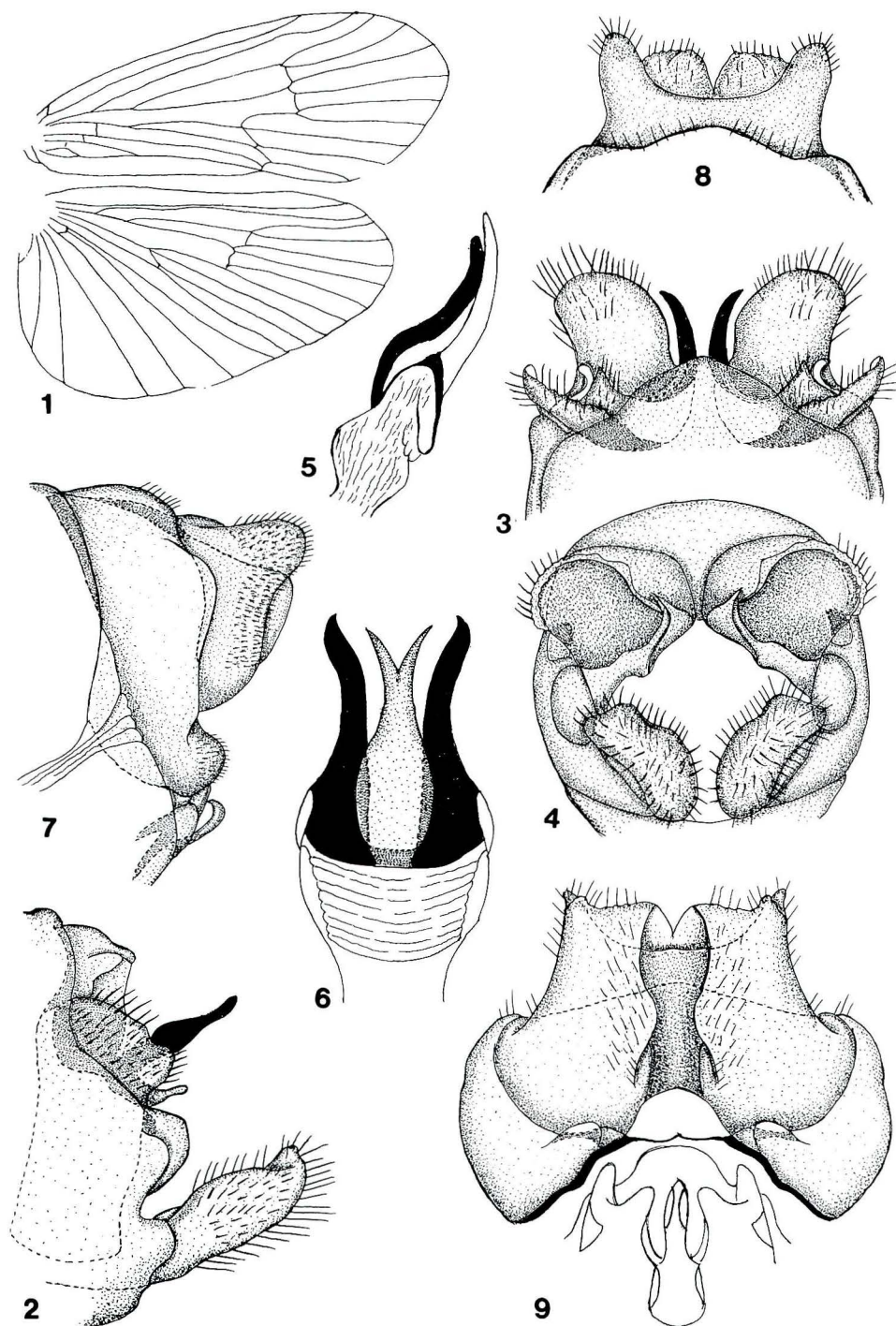


Plate 12. Male wings, and genitalia of both sexes of *Nothopsyche ulmer*.

1, male wings. 2-6, male genitalia; 2, lateral aspect; 3, dorsal aspect; 4, caudal aspect; 5, aedeagus, lateral aspect; 6, aedeagus, dorsal aspect; 7-9, female genitalia; 7, lateral aspect; 8, dorsal aspect; 9, ventral aspect.

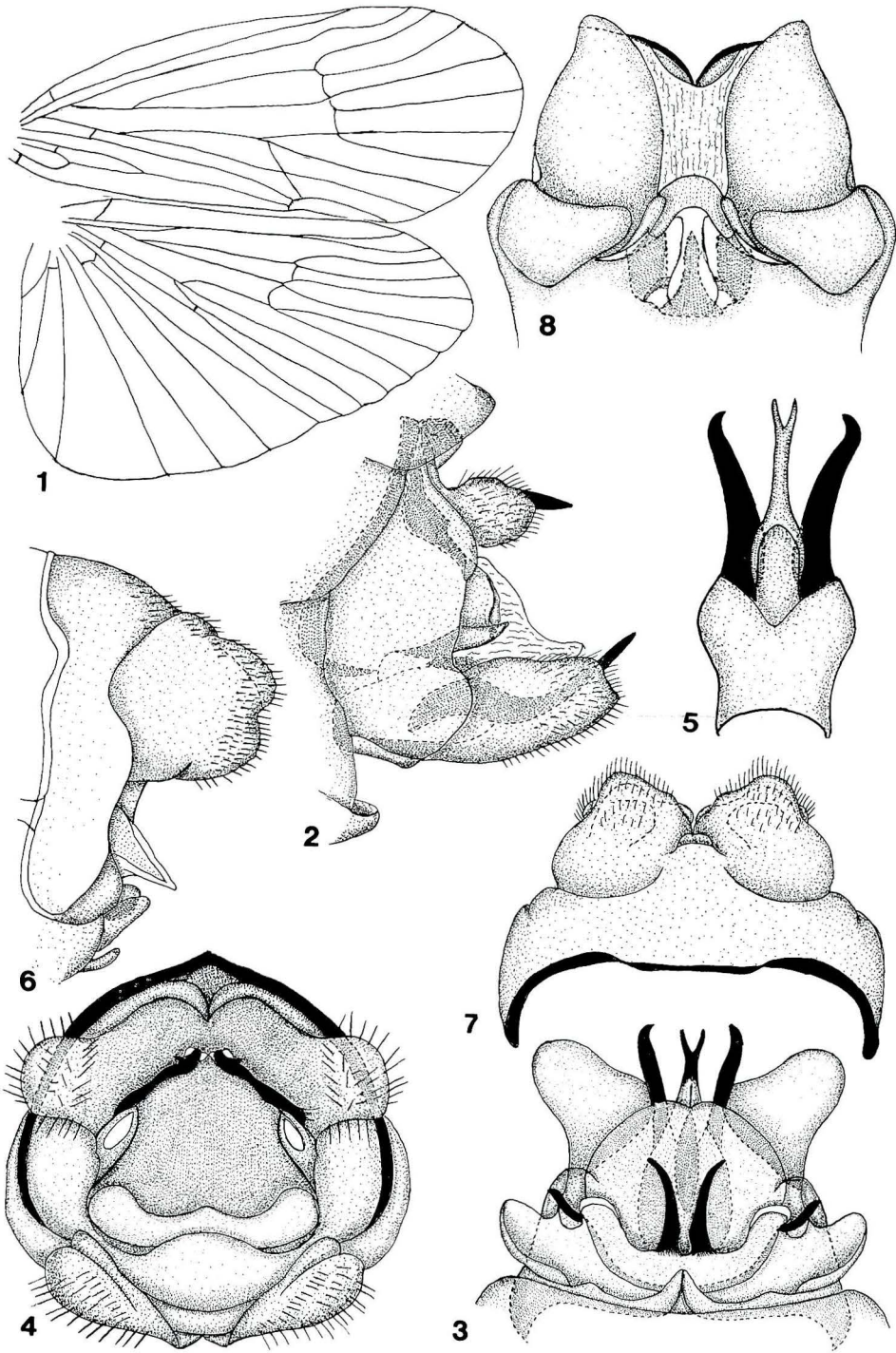


Plate 13. Male wings, and genitalia of both sexes of *Nothopsyche pallipes*.

1, male wings. 2-5, male genitalia; 2, lateral aspect; 3, dorsal aspect; 4, caudal aspect; 5, aedeagus, dorsal aspect. 6-8, female genitalia; 6, lateral aspect; 7, dorsal aspect; 8, ventral aspect.

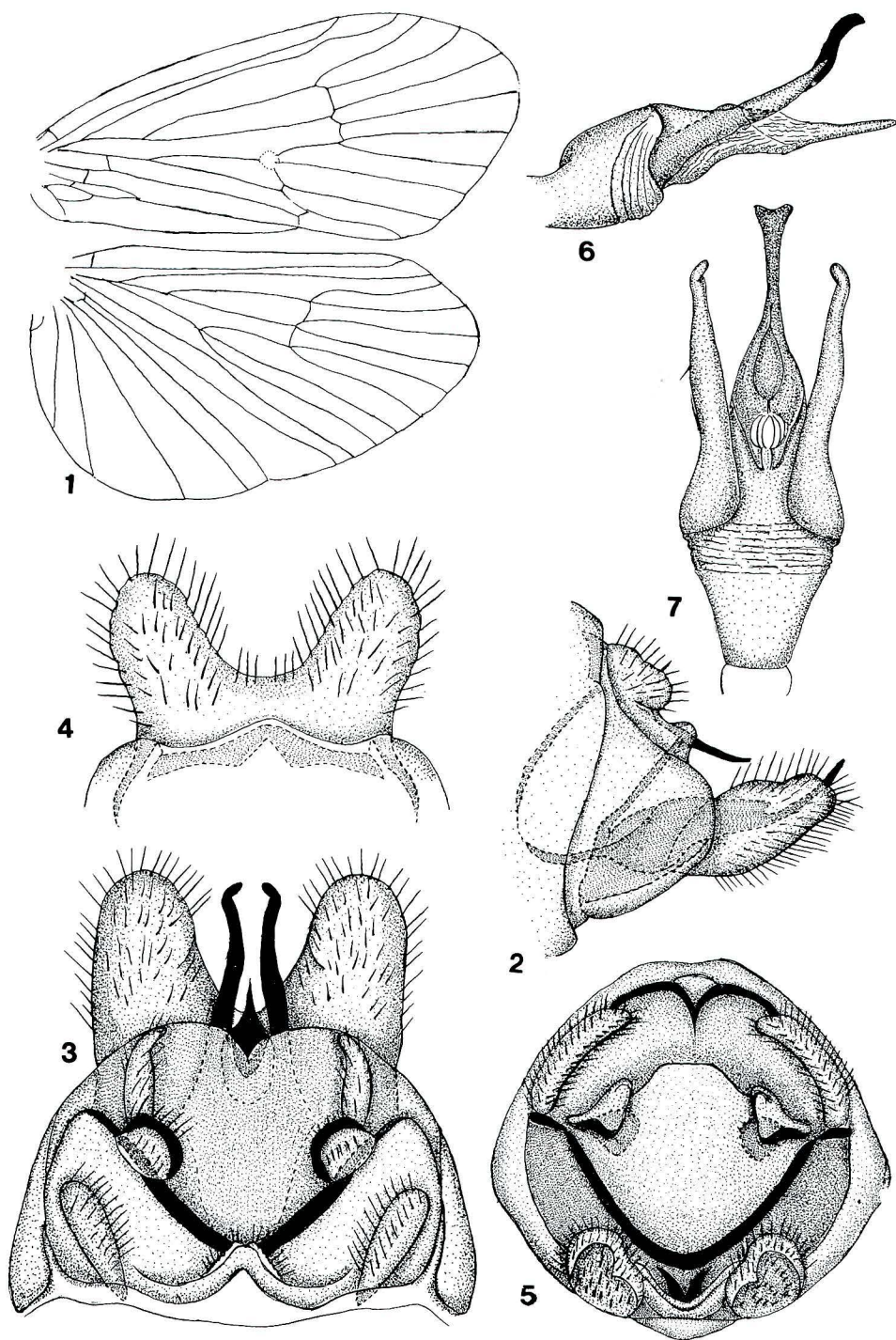


Plate 14. Male wings and genitalia of *Nothopsyche speciosa*.

1, wings, 2-7, genitalia; 2, lateral aspect; 3, dorsal aspect; 4, ventral aspect; 5, caudal aspect; 6, aedeagus, lateral aspect; 7, aedeagus, dorsal aspect.

神奈川県立博物館研究報告（自然科学）14号

昭和58年3月20日 印刷

昭和58年3月25日 発行

発行者 神奈川県立博物館

館長 田 中 雅 夫

〒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：高橋秀男・松島義章

BULLETIN OF
THE KANAGAWA
PREF. MUSEUM
Natural Science No. 14

KANAGAWA PREFECTURAL MUSEUM
Yokohama JAPAN
Mar. 1983