

北海道の淡水ハルパクチクスの予察的報告

石 田 昭 夫

A Preliminary Account of the Freshwater Harpacticoid
Copepods of Hokkaido, Northern Japan

Teruo ISHIDA

Abstract: Fifteen species (7 genera) of freshwater Harpacticoida collected from seeping springs, springs, small streams, ponds and lakes in Hokkaido are illustrated and remarked.

ま え が き

淡水のハルパクチクスは太平洋さけ属やいわな属の稚魚期の餌生物としてしばしば報告されている。また、その種の多くが冷水性であることから、氷河期の遺存種としての生物地理学的な興味の対象ともなっている。しかし、わが国においては、地下水、洞穴および間隙動物としてのハルパクチクスは三浦佳文によって一定の調査研究がなされてきたが、地表水にすむ種については近年ようやく伊藤立則等によって、その一部が明らかになり始めたばかりである (Ito and Kikuchi 1977; Ito and Takashio 1980)。

著者はさけ・ます人工ふ化事業に欠くことができない湧水と、稚魚が自然の状態では浮上初期に過す細流の動物相の中で、最も個体数が多いものの一つであるこの類について調べておくことは有意義だと考えていた。幸い、北海道立水産孵化場の伊藤富子氏が氏の研究のための採集のかたわら、大きな努力をさいて、北海道各地の湧水、細流に生息するハルパクチクスの標本を数多く集めて下さった。また、同じく氏の協力によって、道内の湖沼のいくつかと、本州の湧水、細流のものもいくつか手に入れることができた。

これらの標本に含まれていた種を同定した結果、出現する種類とその生息状況についての初歩的な知見を得ることができた。ただし、著者が使用しえた文献は Lang (1948), Borutskii (1952) および中国動物誌などのモノグラフが主であり、原論文は未入手のため殆ど参照できなかった。当然、形態学的変異が大きく、類似種の多いものについては種名を確定することは困難であったし、また、採集個体数が少なく、両性の標本がえられなかったものについても同様であった。

それにもかかわらず、この報文をまとめたのは、ほぼ概要が明らかとなり、今後はそれぞれの問題種について詳細な検討をする段階に至ったことと、ハルパクチクスを身近なものにし、それに対して関心をもつ人の層を拡げたいと考えたからである。

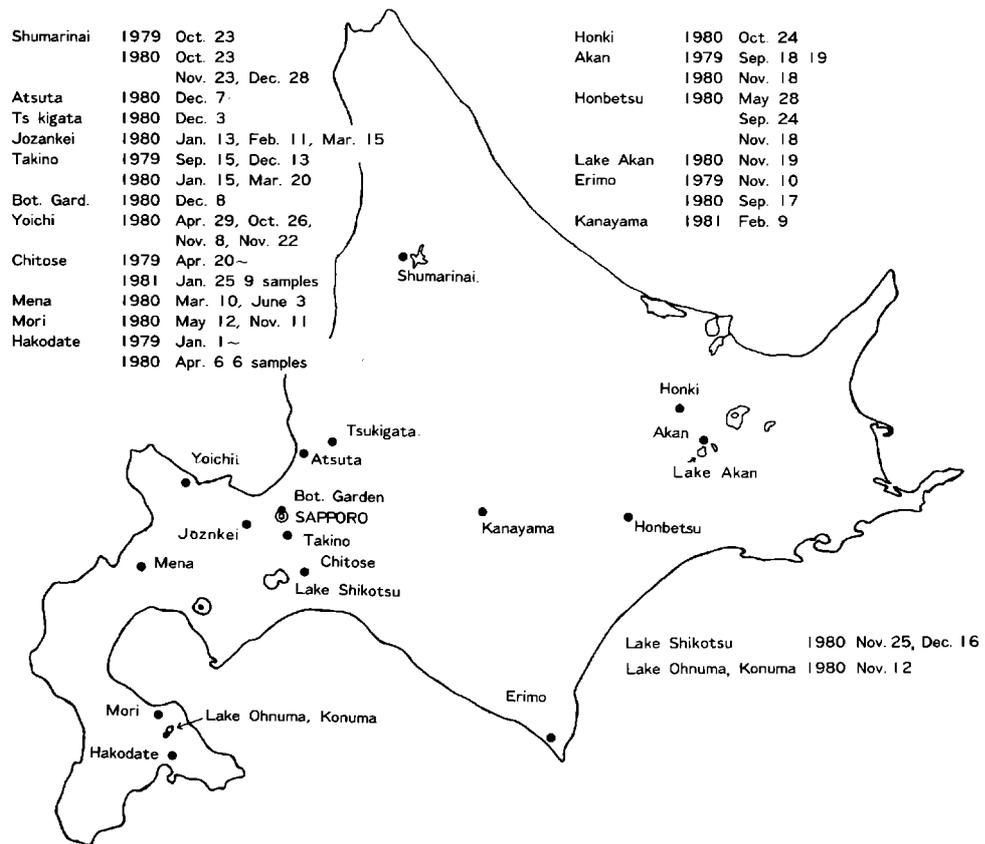
この仕事は上述したように、伊藤富子氏の助力にその大半を負うものであるが、加えて、北海道大学理学部伊藤立則博士と兵庫県在住三浦佳文氏から多くの助言と文献入手についての助力をえた。ここに記して厚く感謝の意を表したい。

標本の採集地と方法

図に北海道内の採集地を地図上にプロットし、また採集月日を示した。道内の採集地は19、標本数は同じ採集地、月日であっても異なったすみ場所からの採集があるので50をこしている。本州からの標本は6採集地、8標本であった。そのうち、著者自身が採集したものは余市、目名および千歳の一部、襟裳は道立水産孵化場の河村博氏、金山は同じ道孵化場の川村洋司氏、その他は全て伊藤富子氏の採集である。

ハルバクチクスの標本は水底あるいは水際の苔、落葉、底の土砂などをホルマリンを加えて持帰り、その中から拾い出すという面倒な作業を必要とする。細かい泥の粒子はハルバクチクスより水中での沈降速度がおそいので、シャーレに入れた採集物に水を加えてかきまわし、ハルバクチクスが沈み泥粒子が浮いている時に上部の水を捨てるという作業を繰り返し、見やすくなった所で20倍の双眼実体顕微鏡下で時計ピンセットで拾いだした。

阿寒湖、支笏湖、大沼小沼における採集の方法はプランクトンネットの口繩と曳行ロープの結び目の所に重錘をつけて沈め、湖底にとどいたら曳き上げてネット内容物を泥もふくめて全て持ち帰り、そのなか



A map showing sampling localities and dates.

北海道の淡水ハルバクチクスの子察的報告

List of sampling localities and the species obtained.

Locality	Habitat * categ.	Species indices**														
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
Honki	II		+			+		+		+						
Akan	III		+			+		+		+	+					+
Honbetsu	II		+	+		+		+		+						+
Erimo	III		+			+		+		+						+
Kanayama	III		+	+		+		+								
Shumarinai	I & IV		+	+				+	+		+					
Atsuta	II		+	+		+		+								
Tsukigata	II		+	+		+		+		+			+			+
Jozankei	I		+	+				+	+							
Takino	I		+	+	+	+		+		+						
Botanical garden	V		+	+								+				
Yoichi	I		+	+		+		+	+	+						
"	V		+	+		+		+							+	
Chitose	III & IV		+	+	+		+		+			+				+
Mena	I		+	+		+		+								
Mori	II		+	+		+		+								
Hakodate	II & III		+	+		+		+								
Lake Akan						+		+				+				
Lake Shikotsu			+		+	+		+	+		+					
Lake Ohnuma, Konuma (Honshu))			+										+			
Nikko, Tochigi (1979 July-Nov.)	III		+			+		+								
Yunotani, Niigata (1979 April 1)	I		+													
Ohizumi, Yamanashi (1979 Dec. 28)	II		+													
Ohtsu, Shiga (1980 May 2)	II		+						+							
Mikazuki, Hyogo (1980 April 29)	III		+			+		+								
Shohoku, Okayama (1980 April 30)	I		+					+								

*Habitat category : I — seeping spring, II — spring, III — spring stream, IV — small stream, V — pond.

**Species indices

1 — <i>Canthocamptus staphylinus</i>	6 — <i>Maraenobiotus vej dovskyi</i>	11 — <i>Elaphoidella</i> sp.
2 — <i>C. mirabilis</i>	7 — <i>Attheyella</i> sp. A	12 — <i>Moraria poppei</i>
3 — <i>Bryocamptus zschokkei</i>	8 — <i>A. nordenskjoeldi</i>	13 — <i>M.</i> sp. A
4 — <i>B. vej dovskyi</i>	9 — <i>Attheyella crassa</i>	14 — <i>M. duthiei</i>
5 — <i>Echinocamptus hiemalis</i>	10 — <i>A. orientalis</i>	15 — <i>M.</i> sp. B

ら拾いだすという方法をとった。この方法は著者が以前から行っている方法で、ハルパクチクスに限らず、日中昼夜移動により底の方にへばりついているプランクトン甲殻類を採集するのにも手軽でよい方法である。

標本中に含まれていた種を一覧表にまとめ示した。この中ですみ場所の区分の seeping spring は一定の面積からじわじわと水がにじみ出ている所, spring はよりその流量が多い所, spring stream はこんこんとあふれる泉という程度の流量をもった所, small stream は末端の細流である。

表中+印で示したのは1個体でも出現したもので、生息密度についてはそれぞれの種についての説明の中でふれてある。

北海道の標本から見出された種類は15, 他に本州の標本では日光中宮祠のものから *Harpacticella paradoxa* (Brehm), 兵庫県三日月の標本から *Attheyella* 属のものが1種見出されたがこの報文ではとりあげなかった。

(1) *Canthocamptus staphylinus* Jurine (1図)

札幌北大植物園池, ♀♀, 1980, 12, 6; 余市(池), 1♀, '80, 11, 8; ♀♀, 1♂, '80, 11, 22; 千歳, 1♀, '79, 12, 26; 大沼5m深, 1♀および小沼1.7m深, ♀♀, ♂♂, '80, 11, 12; 支笏湖7m深, 1♀, '80, 11, 25.

産地および季節により大小があるが、ハルパクチクスとしては大型の種である。大きな鋸歯を具えた半円形の肛門板, 肛門節後縁側上方の突起, よく発達した刺毛を具え長円筒状で広い間隔をおいて平行に突出している叉肢等の特徴により, 容易に判別できる。雌の第1~5脚は図に示した通り。雄の2~4脚の内葉は図に示した如く変形している。雄第5脚は内葉に2, 外葉に6刺毛を具える。体色はうす青色, しばしば美しい紅色ないし橙色を呈している。

小さく浅い池沼から大きな湖にいたる大小の止水で, 落葉などの堆積の多い泥質の底から採集された。初冬の頃, かかる条件の所で採集を試みれば, 北海道の各地で本種を見出すことができるとと思われる。旧北区に広く分布する淡水産ハルパクチクスの代表的な種。

(2) *Canthocamptus mirabilis* Sterba (2図)

北海道, 本州各地のにじみ水, 湧泉, 細流, 池沼から極めて多数採集された。

長紡錘形の大型種。雌の第1~4脚はそれぞれの節, 棘, 刺毛数など前種と同じ。雄は第2, 3脚の内葉が図のように変形している。また第3脚外葉第2節の棘が著しく肥大し, 第4脚外葉末節先端外方の1刺毛が棘状に変化している。第5脚は雌についてその数例を示したように, 地域的な差異が大きく, その外葉が短く楕円形のものから, 長く延伸しているものまで種々の程度のものがある。また, 外葉内縁に微棘を生じているものも本州西部にみられる。肛門板の形態は図に示したように, 地域によって三角形, 半円形, 後縁の平滑なもの, 微刺をそなえるものなど変異が激しい。

北海道の淡水ハルパクチクスの子察的報告

この種は Ito and Takashio (1980) が指摘しているように *Attheyella* 属の特徴をよく具えるが、その一つとして叉肢の雌雄による形態のちがいが著しい。図に示したように雌の叉肢は短くずんぐりとしているが雄のそれは徳利の首状にのびて刺毛につながっている。ただし、雌であるにかかわらず、叉肢の形態が雄のそれを示し、場合によっては第4脚外葉の刺毛の形態も雄化しているものがしばしば見出される。

copepodite 期のものが同時によく採集されるが、叉肢の形態が先細の整った円筒形をなし、一見別種のように見受けられる。しかし第5脚の基節と末節が図に示したように分節していないので幼体とわかる。

この種の生息する水域は広い範囲にわたり、その生息密度もきわめて高く、平方センチメートル当たり数個体に達する場合があると思われる。しかし、阿寒湖、支笏湖、大沼小沼のいずれからも採集されていないことから、大型の湖には分布しないか、していても、岸边などの限られた部分にのみ生息していると考えられる。中国の北京郊外で採集されたものが、珍しいという意味の *mirabilis* という種名で記載されたもので、中国の他の地方での記録はまだない。しかし、Miura (1969) が朝鮮南部の洞穴から採集したものについて *C. coreana* と命名したものは本種とみてよい。

(3) *Bryocamptus zschokkei* (Schmeil) (3 図)

北海道各地のにじみ水、湧泉、細流から多数採集された他、支笏湖17m 深、1 ♀, 1980, 11, 25, および33m 深、♀♀, ♂♂, '80, 12, 16.

小型の種類で雌雄がつながったまま採集される場合がきわめて多い。肛門板に側方からでもよく認められる3~5ヶ位の大きい鋸歯がついているのと、叉肢の内縁に小棘列がないことに注目すると容易に外観上からも見分けることができる。雌の第1脚内葉第2節の内側の刺毛が図のように体外方に向かって伸びている。

生息場所は上記の如くであるが、属名が示すように、苔類に多く生活しており、水面より上にでた岩石に生えている湿った苔からも採集することができる。北半球北部に広く分布する。

(4) *Bryocamptus vejdoskyi* (Mrázek) (4 図)

札幌滝野, ♀♀, 1980, 3, 20; 余市(池), ♀♀, ♂♂, '80, 11, 8.

前種より幾分大型。肛門板の鋸歯数は前種より多く、図に示したように12もある場合もある。最大の特徴は叉肢末端の外方の刺毛が雌では退化し、その部分がこぶ状に突起になっていることである。雄では通常の3本の刺毛がある。雌雄共に叉肢の内側に小棘列がある点で前種と異なる。

今回採集されたのは上記の2ヶ所のみであるが、欧亜大陸に普遍的に分布する種である。

(5) *Echinocamptus hiemalis* (Pearse) (5 図)

北海道、本州のにじみ水、湧泉、細流、貧栄養湖から多数採集された。

大きさは0.6mm位の中型の種。雌の第1-4脚外葉および第1脚内葉は3節, 2-4脚内葉は2節である。雄の第2-4脚内葉は図に示したように変型している。半円形, 後縁の平滑ないし微刺を具えた肛門板を有する。叉肢は短小で, 長さは幅と同程度。内側によく発達した小棘列があり, 判別を容易にしている。

北米に分布し, また中国雲南省から2亜種が記載されている。

(6) *Maraenobiotus vejdoskyi* Mrázek (6図)

朱鞠内, ♀♀, 1980, 12, 28; 定山溪, ♀♀, '80, 2, 11; 余市, ♀♀, '80, 4, 29; 目名, ♀♀, '80, 6, 3.

芋虫状に細長い円筒形で, 短い第1触角と大きな叉肢をもっている。解剖をしなくても, 腹側から検鏡すると, 3本の刺毛をもった第5脚の外葉からこの種だと見当づける事ができる。

今回北海道から採集されたものは, シベリア, バイカル, モンゴル, アムール流域に分布する *M. insignipes* (Lilljeborg) と叉肢の形状はよく似ていて, 叉肢の短く微棘のないヨーロッパに分布する *M. vejdoskyi* とは異なる。しかし, 第4脚内葉末節の刺毛数が4本であることと (*insignipes* では5本), mandibular palp の刺毛数が3本である事 (同じく5本) から, *vejdoskyi* とするのが適当だと考えられる。ただし, 両種の特徴をあわせもっていることは, それぞれの地理的分布からみても今後充分検討しなければならない点だと考えられる。

今回採集された3地点はいずれも北海道西岸で比較的近接した所ではあるが, それぞれ各地のもの間で形態学的変異は殆ど認められなかった。

(7) *Attheyella* sp. A (7図)

北海道, 本州のにじみ水, 湧水, 細流, 池沼, 湖からきわめて多数採集された。

大型の種で, 各体節の後上側方が角状に突出しており一見して見分けることができる。叉肢および第1-5脚の形態は図に示したように地域によって, また近接した所でもすみ場所によって大きく変異する。第5脚外葉が *Canthocamptus mirabilis* と同様, 短い楕円形のものから細長く延長したのまで種々存在する。叉肢は地域によってその形態を異にすると共に, 属の特性として, 雌にくらべて雄のそれが細く, かつ長くなっている。

この種は, *A. gladkovi*, *idahoensis*, *coreana*, *nakaii*, *morimotoi* および *coifaiti* などと同種あるいは地方的な変種と考えられ, いずれの種名を与えるかは今後充分検討して定めなければならないと考えられる。

生息している環境が多岐に亘っているが, いずれの場所においても生息密度がきわめて高い場合が多い。のにじみ水や細流にすむものはしばしば体表に泥を附着させており, その奇異な形状に驚かされる。上記各種は日本を中心に中央アジア, 極東, 北米のいずれかから産している。

(8) *Attheyella nordenskjoeldi* (Lilljeborg) (8 図)

本別, ♀♀, ♂♂, 1980, 5, 28: 1 ♀, '80, 11, 18; 支笏湖 7~37m 深から ♀♀, ♂♂, 多数, '80, 11, 25: 33 および 42m 深よりそれぞれ ♀♀, ♂♂, '80, 12, 16.

体型は *Canthocamptus mirabilis* によく似て, それより一層大型である。雌雄共に短く幅の広い叉肢をもつが, 外側の小棘列が雄のみにあることと, 叉肢末端の刺毛の外側のものが雌では特徴的に彎曲しているのに対し, 雄では真直にのびている 2 点で異なる。肛門板は半円形平滑。第 2 触角附属肢は 1 節 4 刺毛。雌の第 2 脚内葉は図のように第 2 および 3 節がゆ合している。雌の第 5 脚基節は大きく 6 棘を具える。外葉は楕円形, 内外面縁に微棘を有し, 5 本の刺毛のうち中央のものは外側に向いている。雄の第 3 脚外葉第 2 節の棘は属の特徴に従い大きく肥大している。第 5 脚基節の棘は 3 本。

この種は欧亚大陸のツンドラ地帯および北米に分布し, 北米のものには *illinoisensis* (Forbes) という種名が与えられている。本道における産地がきわめて点的なのは興味がある。

(9) *Attheyella crassa* (Sars) (9 図)

本岐, ♀♀, 1980, 10, 24; 阿寒, ♀♀, '79, 9, 18; 襟裳, ♀♀, '79, 11, 10; ♀♀, '80, 9, 17. 朱鞠内, ♀♀, '79, 10, 23; 月形町, ♀♀, '80, 12, 3; 札幌, 滝野, ♀♀, '79, 12, 12 および '80, 1, 15.

中型の種である。肛門板は半円形で後縁に微棘列を具える。長い刺毛を具えた第 5 脚, 短く内縁に小棘列を具え上部に隆起線の走る叉肢, および, よく発達した叉肢先端中央刺毛とその外側の太く明瞭な微棘が櫛状に並ぶ刺毛により, 外観から容易に見分けることができる。第 2~5 脚の内外葉の棘および刺毛はいずれも細長くのびている。

ある程度流量のある細流に分布するようで, にじみ水からは見出されない。欧州およびアフリカ北部に広く分布し, また黒滝江地方から産することが知られている。

(10) *Attheyella orientalis* Chappuis (10 図)

阿寒, 1 ♀, 1979, 9, 19; 札幌, 北大植物園池, 1 ♂, '80, 12, 6; 千歳, 1 ♀, '80, 7, 15; 阿寒湖, ♀♀, '80, 11, 19; 支笏湖 33m 深, ♀♀, ♂♂, '80, 12, 16.

中型の種である。肛門板が雌雄共に 3 角のキチン質透明薄膜を有することと, 図に示したように, 雌の叉肢とその刺毛がきわめて特異な形状をなすことから容易に判別される。雄では叉肢および刺毛の変形はないが, 叉肢刺毛および叉肢外縁の 2 本の刺毛がきわめて長く後方に平行してのびている。雌の第 1~5 脚は図に示した通りである。雄の第 2 脚内葉は末節の先端刺毛が 2 本, 第 3 脚内葉は変形して 3 節, 第 4 脚内葉末節の刺毛は先端にのみ 3 本, いずれも短い。第 5 脚基節は 2 刺毛。

青木湖から採集された標本により命名された種である。本道でも湖からの採集が多かったが、流水や小さい池からも見出され、生息環境はかなり幅広いと考えられる。中国雲南省、新疆省およびアフガニスタンから知られている。

(11) *Elaphoidella* sp. (44図)

大沼 5 m 深, 1 ♀, 1980, 11, 12.

外観は *A. crassa* に類似, ただし肛門板に鋸歯を具えていることと, 叉肢の形状が後端まで同じ幅をもつ点で明らかに外観上からも区別できる。雌の第 1 ~ 5 脚は図に示した通り。第 5 脚基節の 4 刺毛が特徴である。この限りでは *E. bidens* (Schmeil) に同定される。

Borutskii によれば欧州では *E. bidens* が, また両半球の熱帯, 亜熱帯地方には *E. bidens coronata* (Sars), *decorata* (Daday) および *subtropica* Kiefer が分布するとある。中国動物誌によれば *E. bidens coronata* なる亜種は雌の標本により記載されたもので, その後雄がマレー半島で採集され, その結果独立した種として扱うべきことが明らかとなったとある。今回えられた大沼産のものは *coronata* の分布域に近いことから, おそらくそれであろうと考えられるが原記載論文が未入手であり, また雌のみの 1 個体ということなので, 今後雄の標本の入手に努力して種名を確定したい。

(12) *Moraria poppei* (Mrázek) (図12)

月形町, ♀♀, 1980, 12, 3.

小型の種。肛門節を除く各体節の背面後縁は図のような凹凸状をなしている。肛門板は三角形。叉肢背面には 1 本の隆起線が走り, その後端は小さな突起を形成している。1 ~ 5 脚の形状は図の如くである。

第 4 脚内葉末節末端に 3 本の刺毛を具えるが, Lang および Borutskii によれば 2 本が末端, 1 本は外方側面より生じておりその長さは短い。また第 5 脚外葉は Lang の記述および図よりすると, 今回採集されたものはその大きさが明らかに大である。一方, Borutskii の図によれば内葉 7 刺毛, 外葉 4 刺毛になっている。このような差異はみられるが, 今回採集された標本は基本的な特徴からして *poppei* と同定してよいと考えられる。

この種の分布域はイギリス, スイス, 南ドイツ, チェコスロバキア, ユーゴスラビア, ルーマニア, スペイン, アルジェリア, モロッコ等となっていてアジア側からの報告はない。

(13) *Moraria* sp. A (13図)

余市 (池), 1 ♀, 1980, 11, 8.

三角形のうすいキチン質の肛門板と, 短い第 5 脚から, 短い足という意味の種名をもつ *M. brevipes* (Sars) と考えられるが, 第 1 ~ 4 脚の棘および刺毛の形態および本数などかなりの差異があり (今回えられた

北海道の淡水ハルパクチクスの予察的報告

標本は成体でなく copepodite 期のものと考えられる), また雌のみ 1 個体しか得ていないので, 種名の確定は今後の検討にまちなたい。

M. brevipes は欧州に広く分布する種で, 苔や落葉の堆積している池沼に多いようである。

(14) *Moraria duthiei* (T. & A. Scott) (14 図)

北海道各地の湧泉, 細流からかなり普通に採集された。

中型の種で, よく発達した吻と, 長い刺毛を具えた第 5 脚, および図のような幅広く短小な叉肢により容易に見分けることができる。肛門板は三角形, 第 1 ~ 5 脚は図に示した通り。

この種は旧北区の極地に広く分布しており, より南での分布は氷河期の遺存種とされている。

(15) *Moraria* sp. B (15 図)

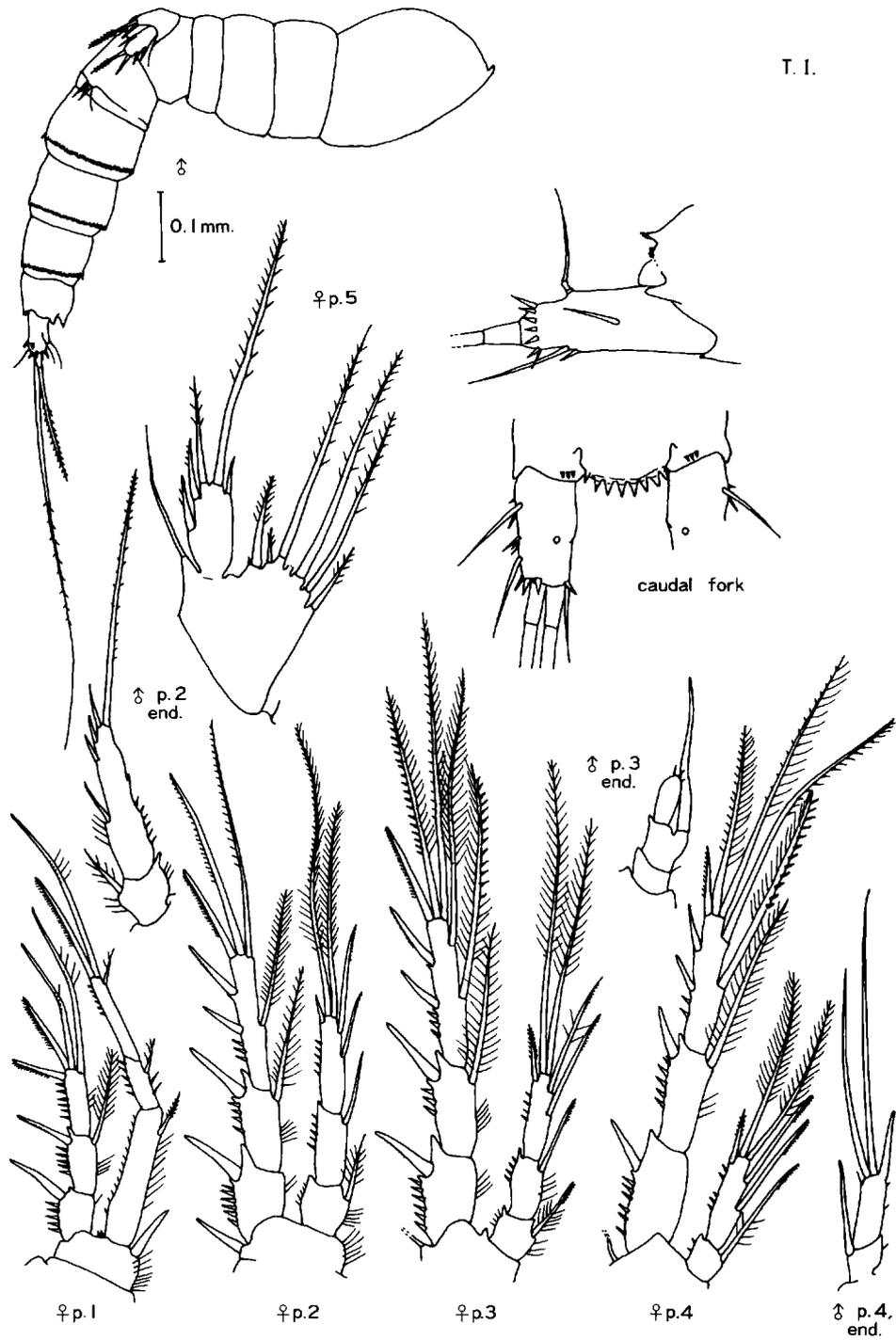
余市, 1 ♀, 1980, 4, 29.

太く短い刺毛を具えた叉肢はその内縁後端が乳頭状に突起している。第 1 ~ 5 脚は図に示した通り。Lang の図にえがかれている *M. laurentica* Willey のそれとよく一致している。

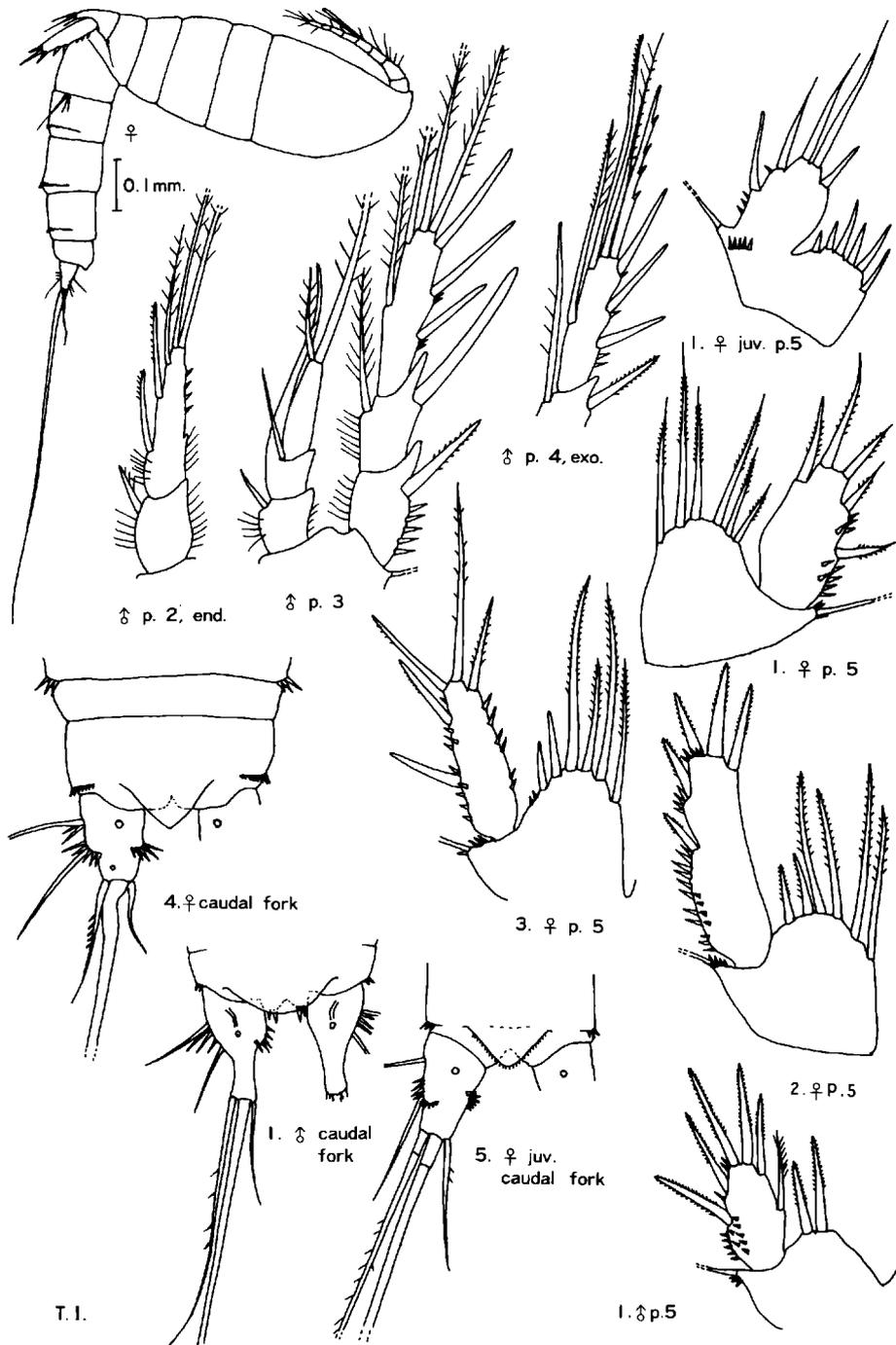
M. laurentica は北米のケベックおよびニュージャージで見出されている。

参 考 文 献

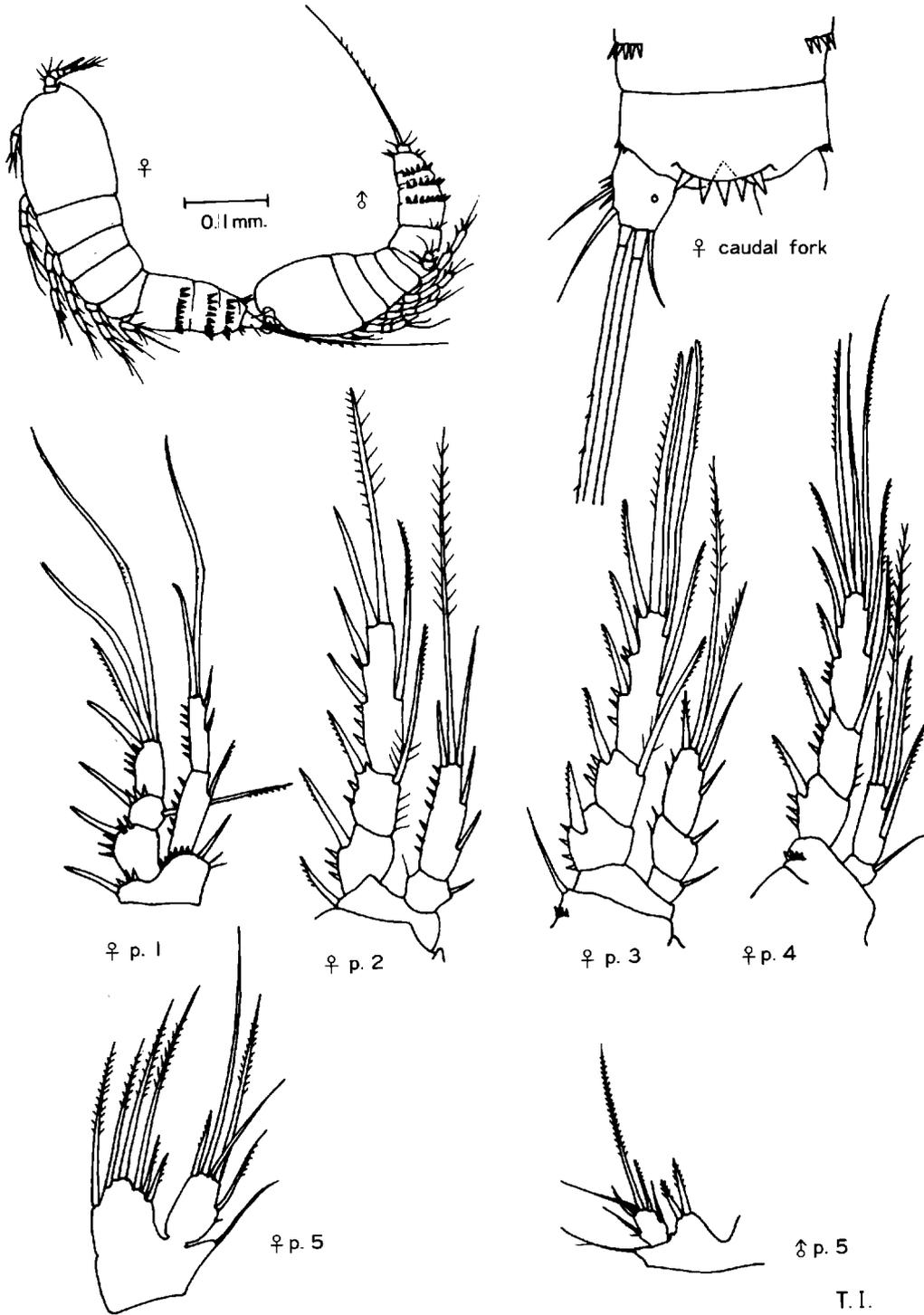
- Borutskii, E.V. 1952. Fauna of U.S.S.R. Crustacea Vol. III No. 4 Freshwater Harpacticoida. 423pp. Moscow-Leningrad. [English translation: Israel Program for Scientific Transl. Jerusalem. 1964]
- 中国科学院中国動物誌編集委員会主編 1979. 中国動物誌, 甲殻綱, 淡水橈足類, 450頁. 科学出版社, 北京.
- Dussaut, B. 1967. Les Copepodes des eaux Continentales Tome I: Calanoides et Harpacticoides. 500pp. Paris.
- Ito, T. and Y. Kikuchi 1977. On the occurrence of *Harpacticella paradoxa* (Brehm) in Japan; a freshwater Harpacticoid copepod originally described from a Chinese lake. Ann. Zoo. Jap, **50**(1): 40-56.
- Ito, T. and T. Takashio 1980. *Canthocamptus mirabilis* Sterba (Copepoda, Harpacticoida) from Hokkaido, Northern Japan. Ann. Zool. Jap, **53**(3): 210-219.
- Lang K. 1948. Monographie der Harpacticiden. 1683pp. Hakan Ohlssons Boktryckeri, Lund.
- Miura, Y. 1969. Results of the speleological survey in South Korea 1966 XIV. Subterranean Harpacticoid Copepods of South Korea. Bull. Nat. Sci. Mus, **12**(2): 241-254.
- 水野寿彦 1964. 日本淡水プランクトン図鑑, 351頁. 保育社, 東京.
- 上野益三編 1973. 川村日本淡水生物学, 760頁. 北隆館, 東京.



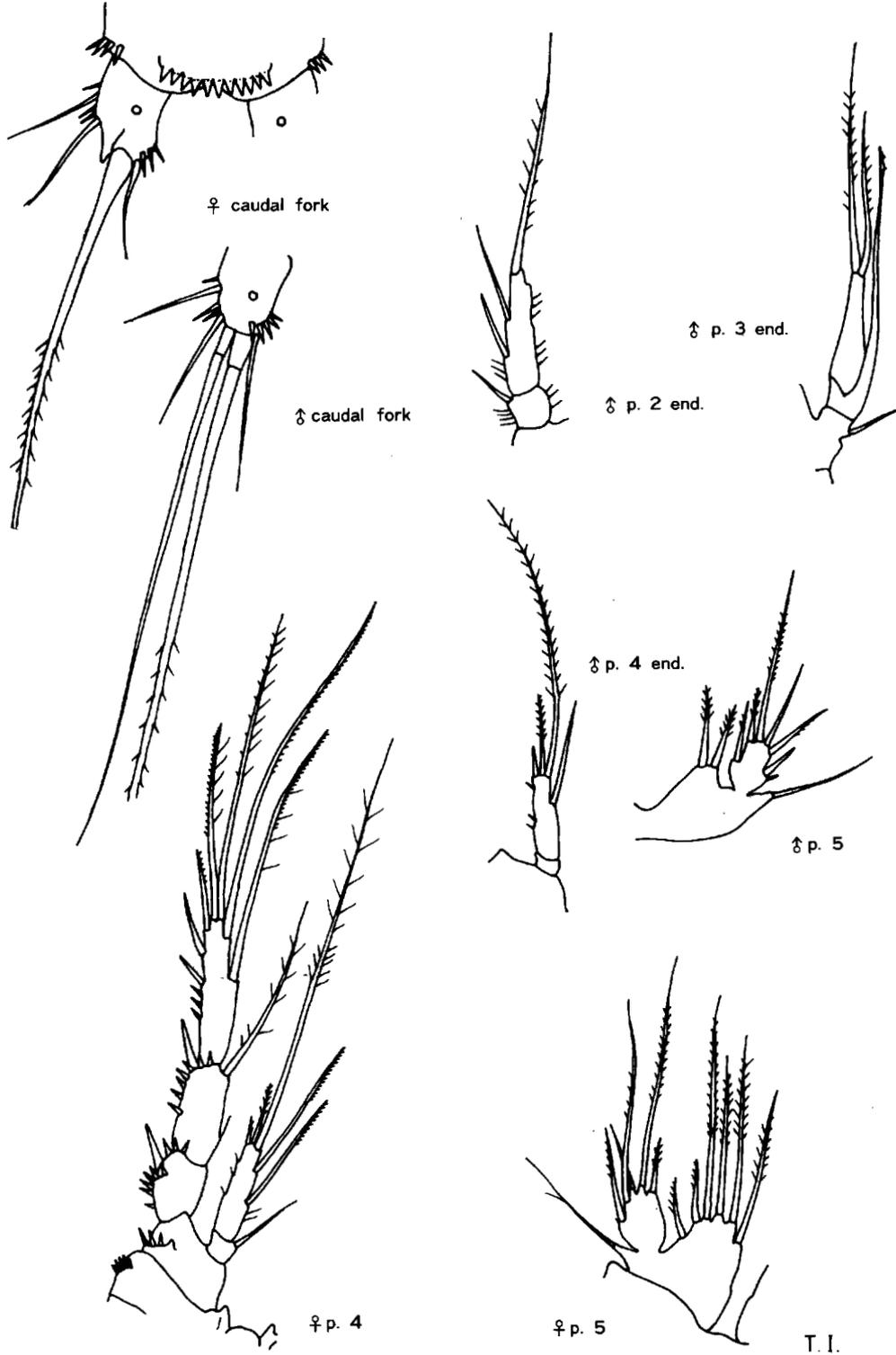
1 ☒ *Canthocamptus staphylinus*, Jurine.



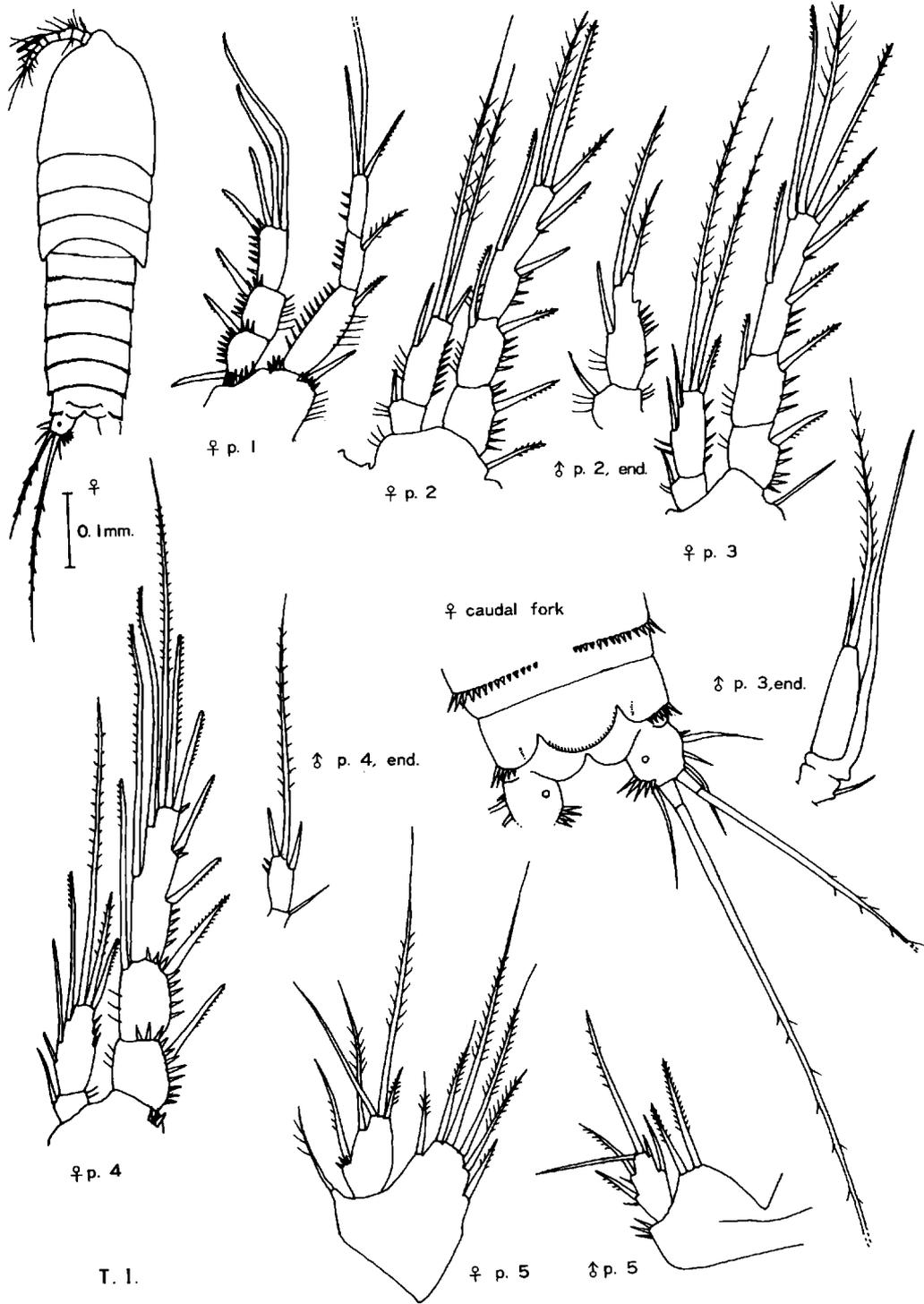
2 ㊦ *Canthocamptus mirabilis* Štěrba. 1—Jozankei, 2—Hakodate, 3—Mikazuki, Hyogo, 4—Chitose, 5—Yunotani, Niigata.



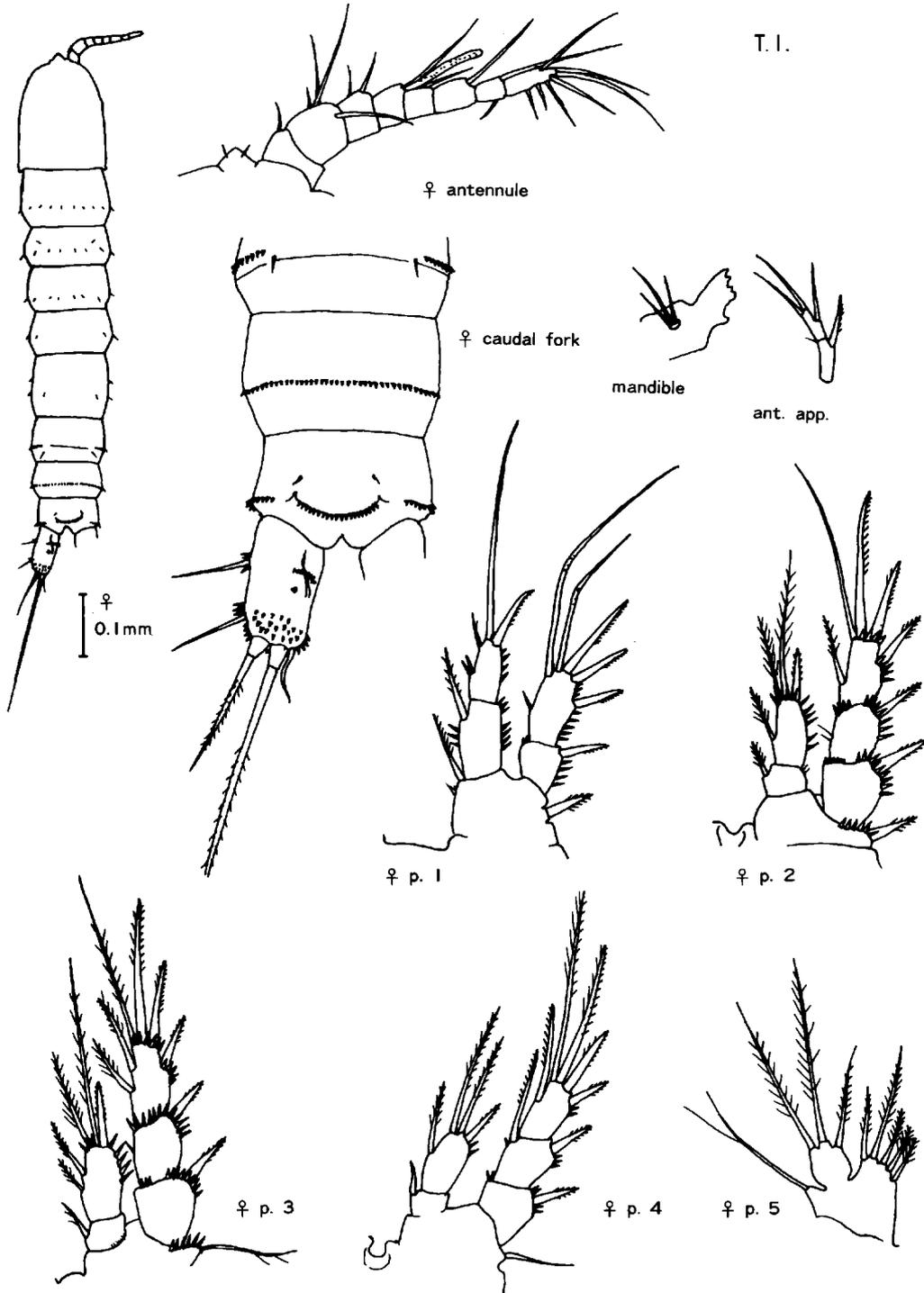
3 図 *Bryocamptus zschokkei* (Schmeil)



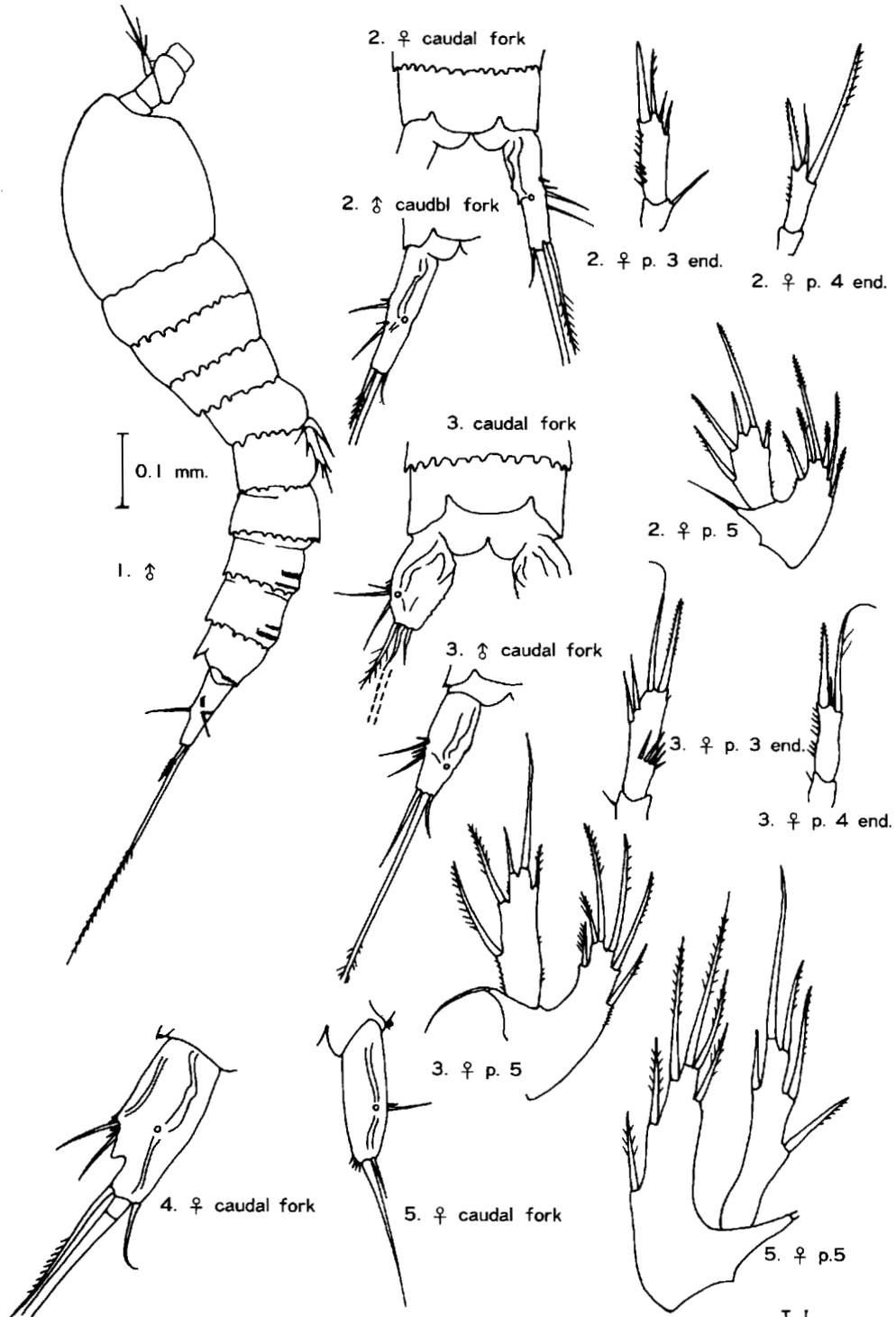
4 図 *Bryocamptus vejdotskyi* (Mrázek)



5 図 *Echinocamptus hiemalis* (Pearse)

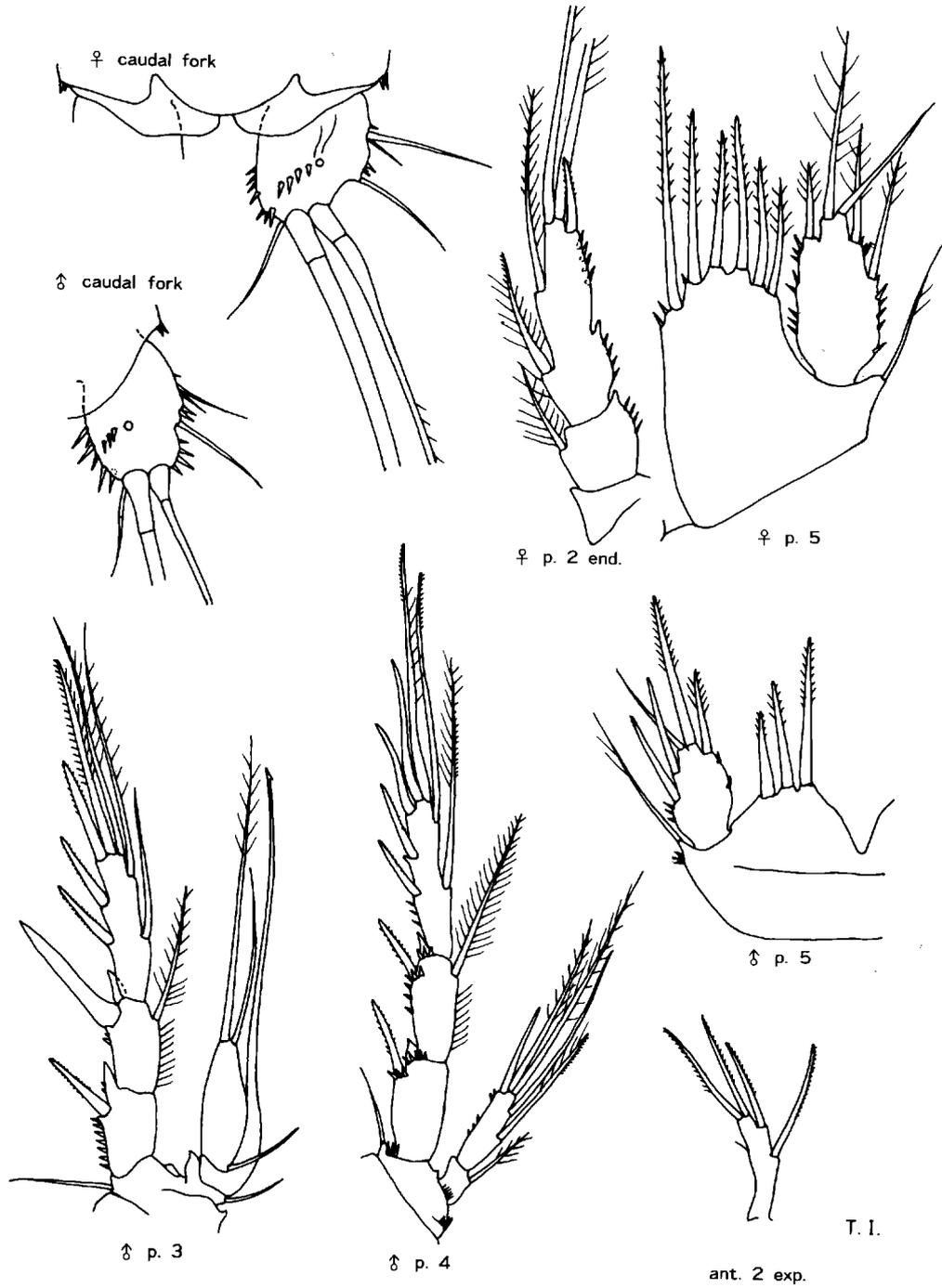


6 図 *Maraenobiotus vejdoskyi* (Mrázek)

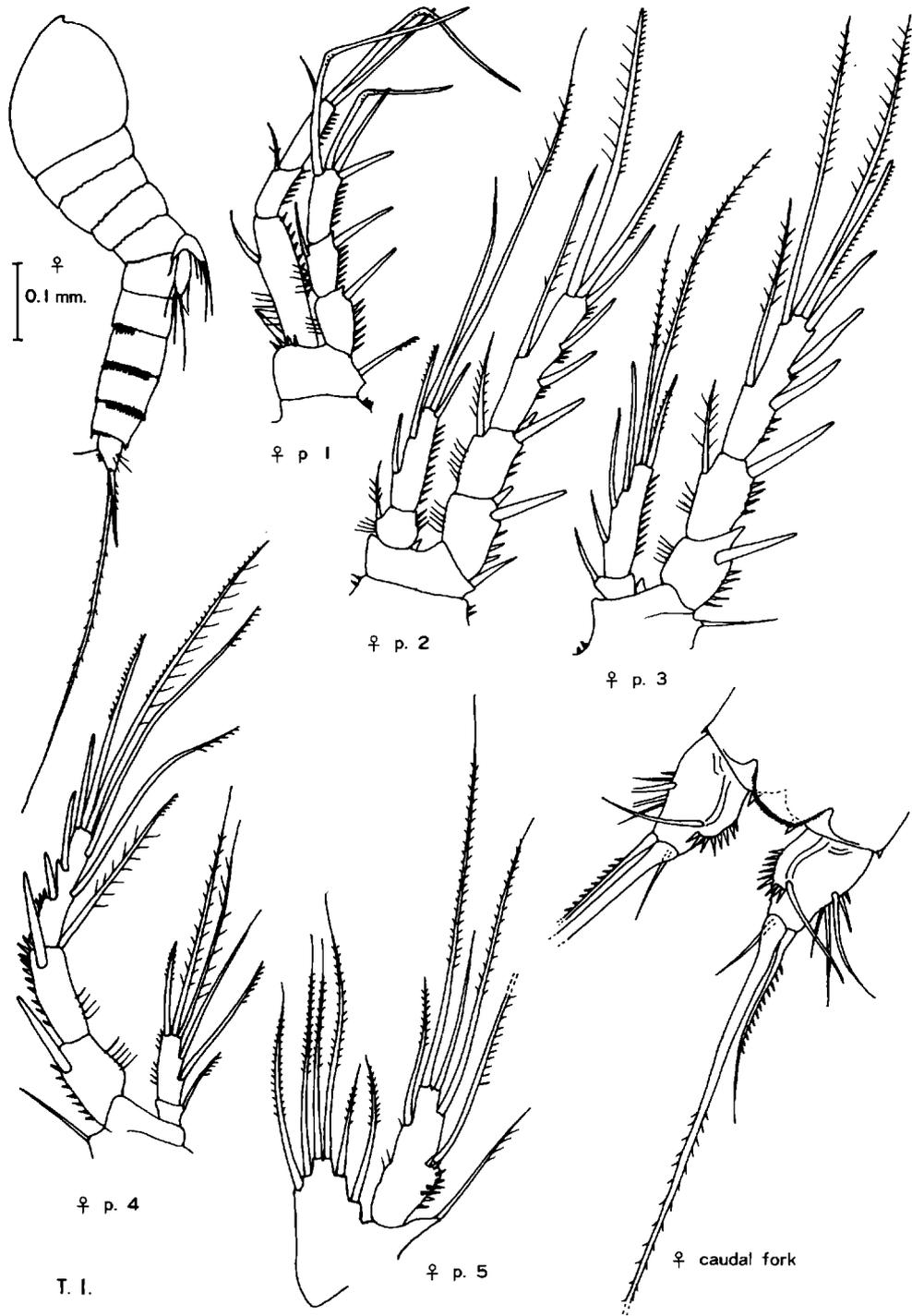


7 図 *Attheyella* sp. A. 1-Hakodate, 2-Chitose,
3-Lake Shikotsu, 4-Ohtsu, Shiga,
5-Shohoku, Okayama.

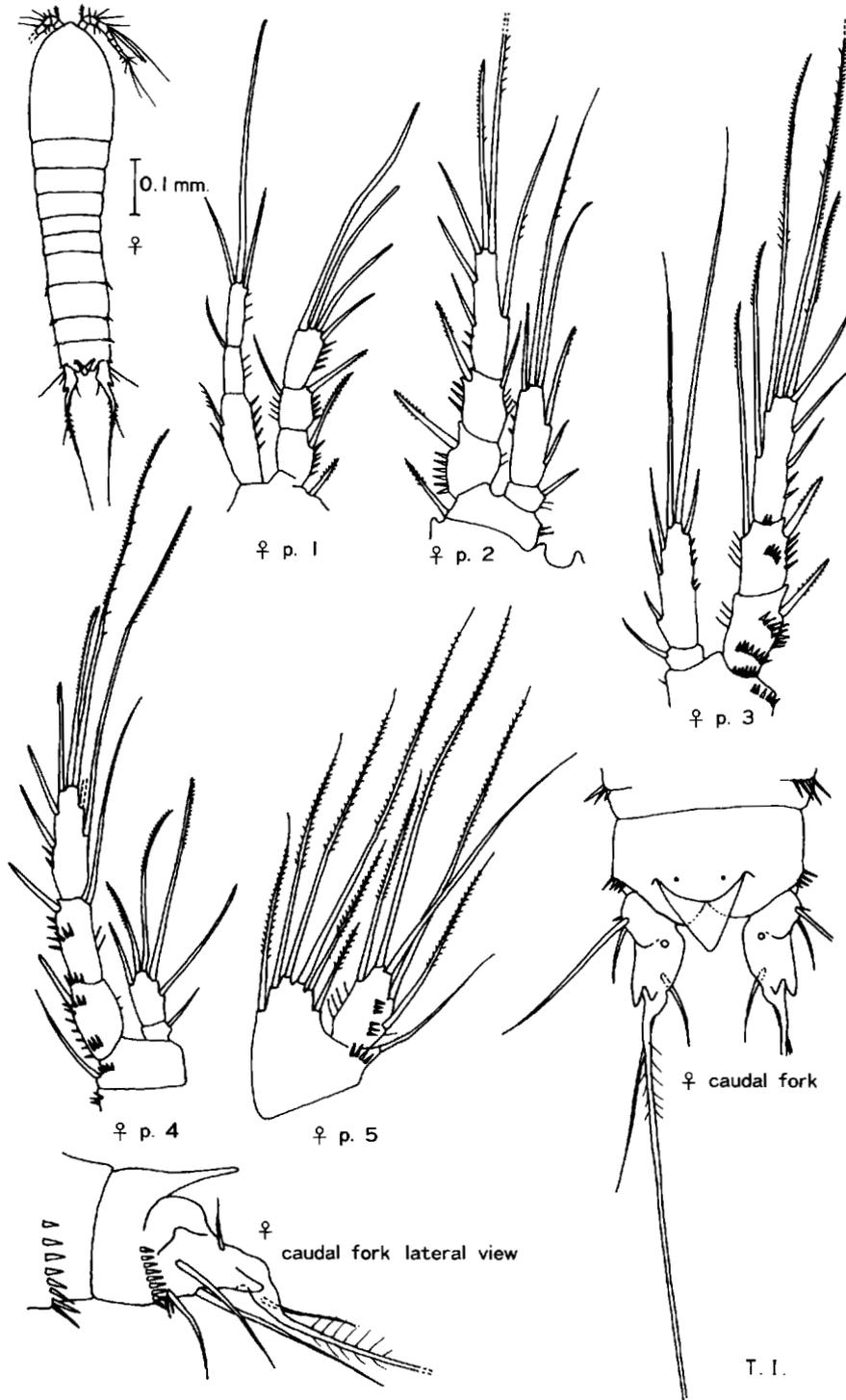
T. I.



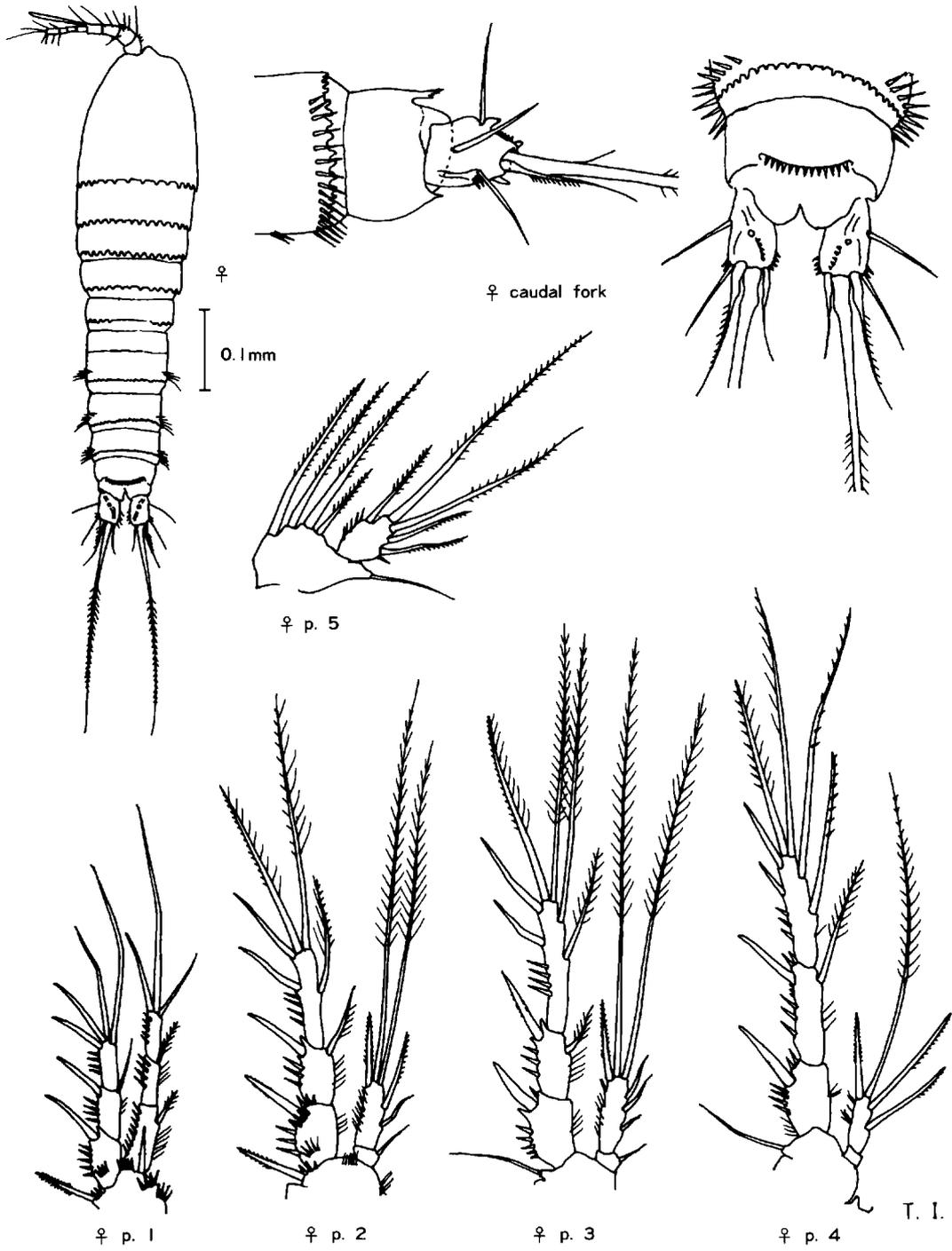
8 図 *Attheyella nordenskjoldi* (Lilljeborg)



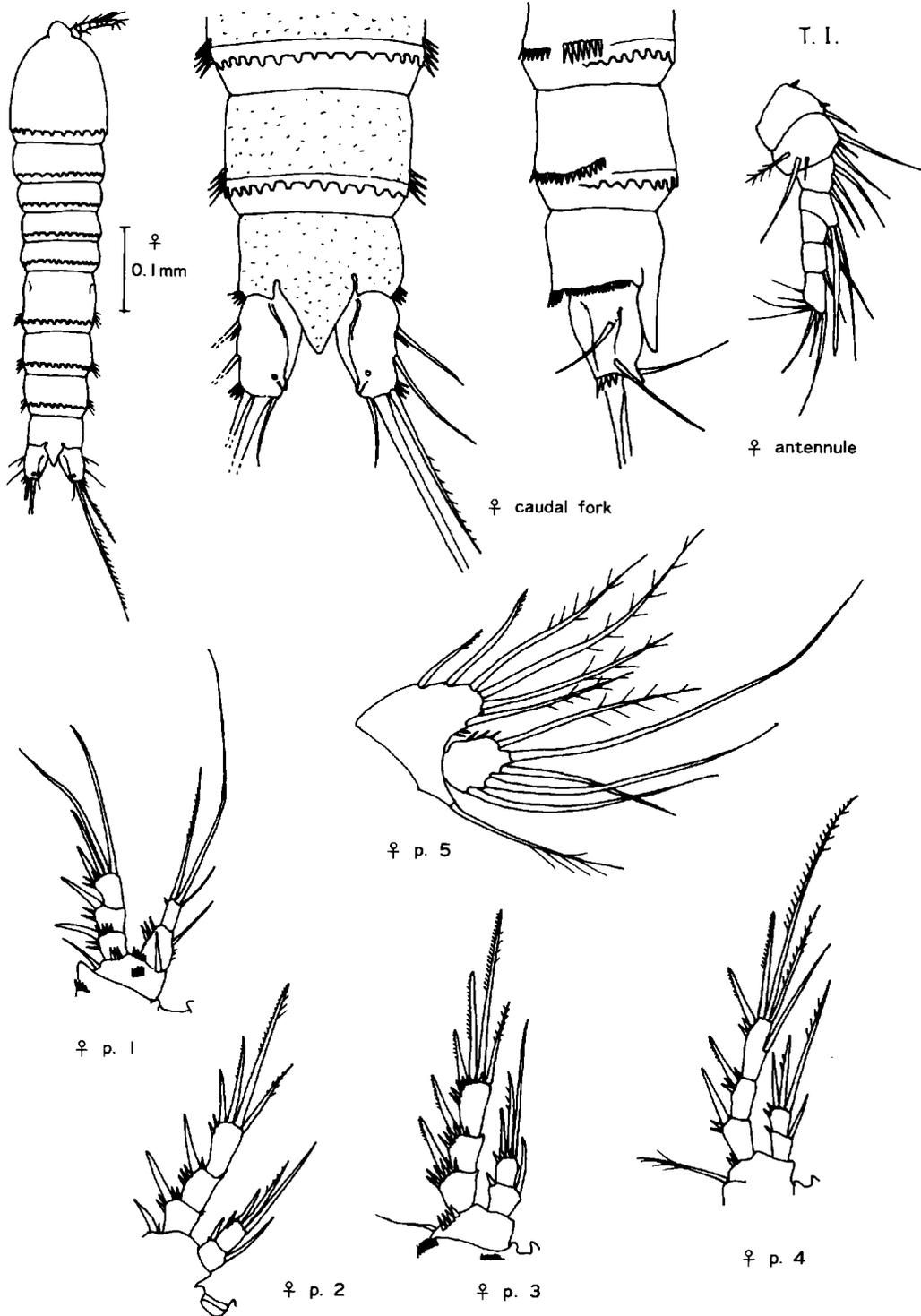
9 図 *Attheyella crassa* (Sars)



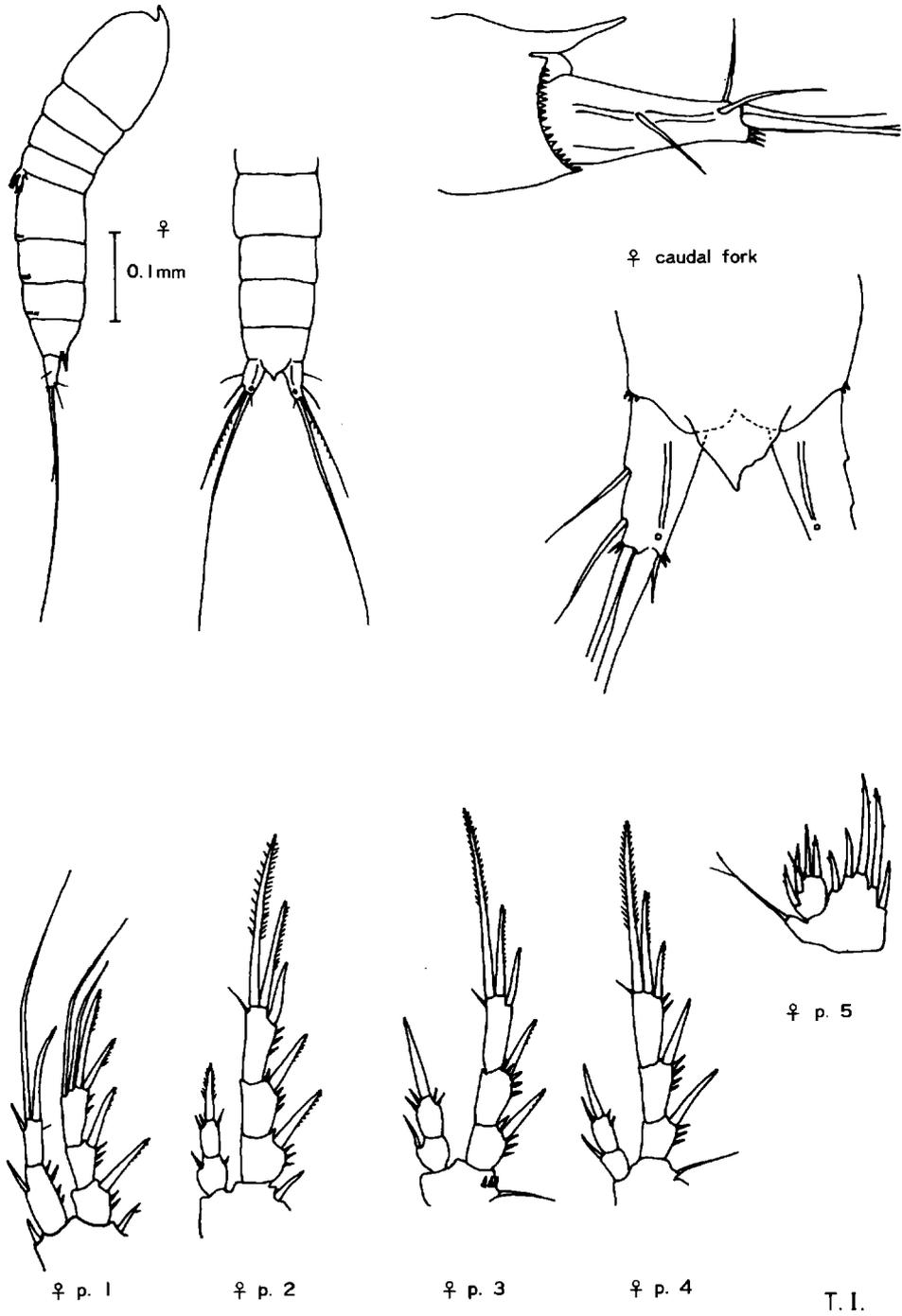
10图 *Attheyella orientalis* Chappuis



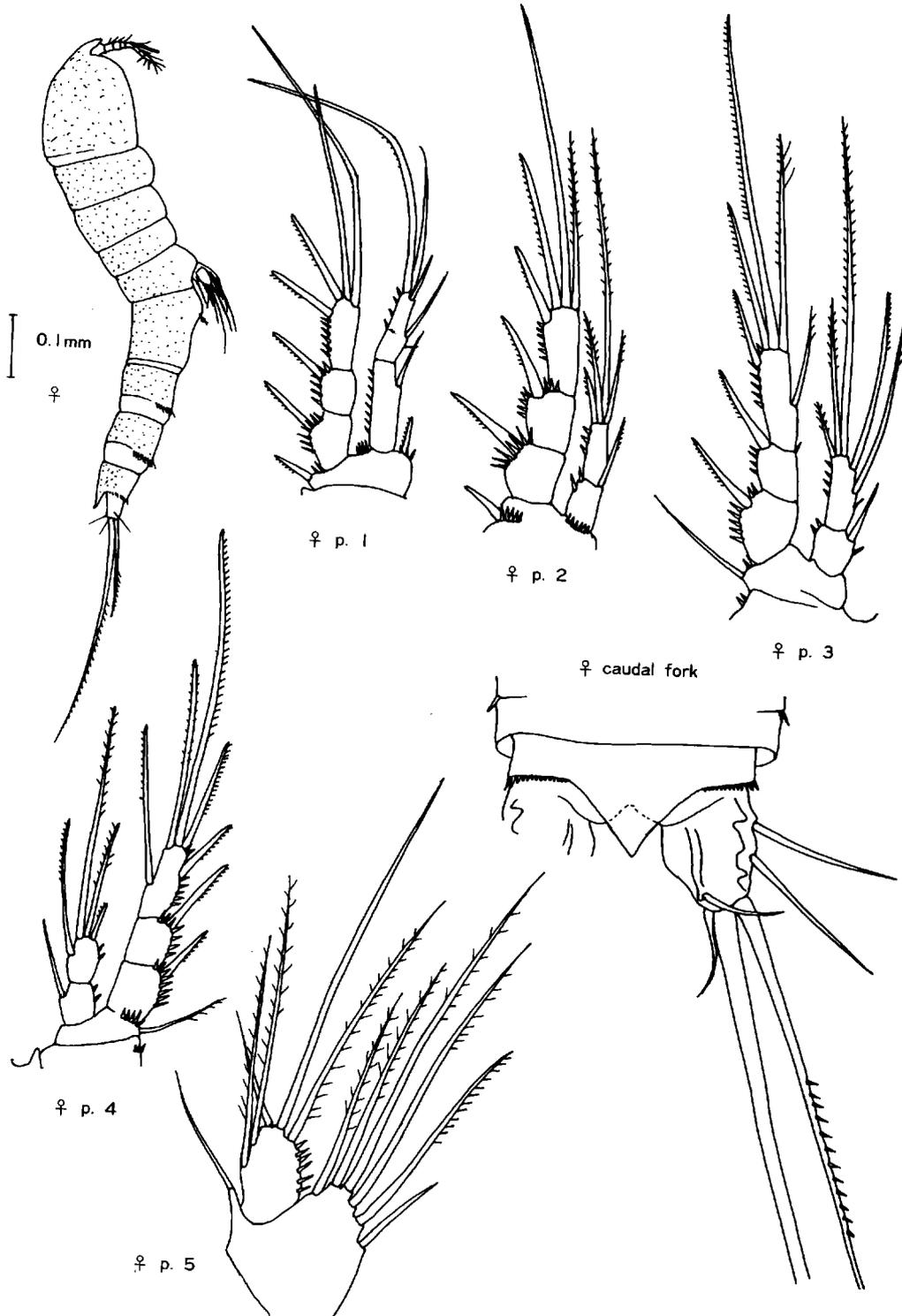
11☒ *Elaphoidella* sp.



12図 *Moraria poppei* (Mirázek)

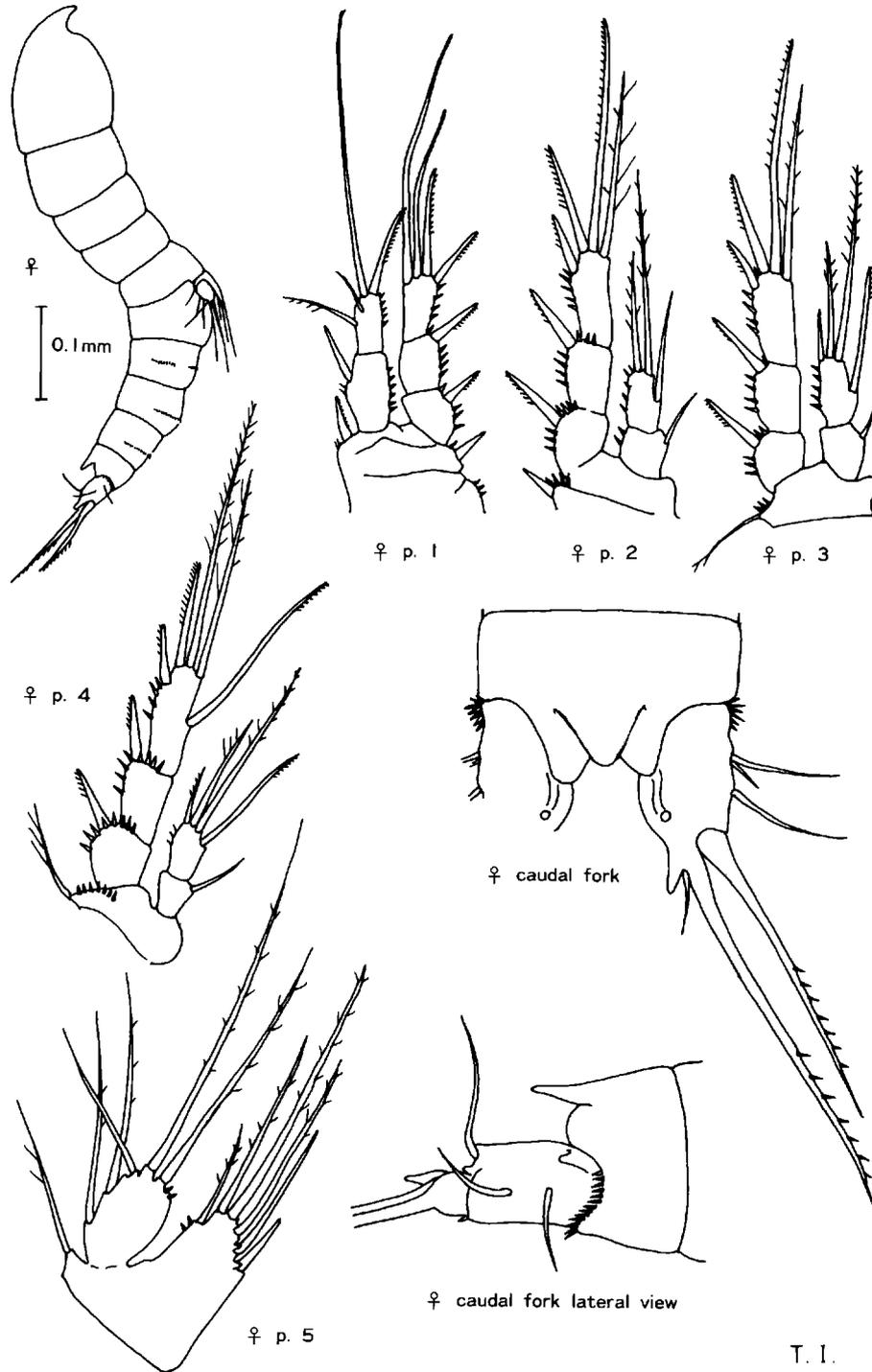


13☒ *Moraria* sp. A



14図 *Moraria duthiei* (T. & A. Scott)

T. I.



15☒ *Moraria* sp. B