

## 北海道西岸, 余市川の感潮域に出現するコペポーダ

石田 昭夫\*

### Copepods in the Tidal Reaches of the River Yoichi, Westcoast of Hokkaido

Teruo ISHIDA\*

#### Abstract

The results of a one-year study of copepods in the tidal reaches of a river in Hokkaido are presented. I have identified 2 species of calanoids, 6 species of cyclopoids and 11 species of harpacticoids. I discuss their seasonal abundance.

#### まえがき

平野部に開口する河川は程度の差こそあれ川口から上流の一定の区間に感潮域が形成される。そこに生息する生物は河川の淡水域に生息するもの、海の沿岸域に生息するものがそれぞれ進入している他、感潮域特有の、いわゆる汽水性の生物群が存在する。感潮域から沿岸部の陸水の影響の及んでいる水域は有用魚類資源の再生産の場として大きな意義をもっている。それにもかかわらず、色々な意味で境界域であるが故に、研究の対象とされることが少ないままに現在に至っており、必要な環境保存対策がとられないままに有用な資源、有用な場が破壊されつつあるのが実情である。私は、問題のごく一部ではあるが、かかる水域に生息し、魚類の幼稚仔の時代の餌として利用されることが多いコペポーダの出現状況の調査を行うことにした。それは、北海道以外の広い地域を含めて行っていく予定であるが、私の住んでいる町を流れる余市川については、観察を始めて1年間が経過し、種類相と、それぞれの種の大まかな出現状況を明らかにすることができた。本報文はそれらをまとめたものである。

なお、この報文をまとめるに当り、茨城大学潮来臨湖実験所の菊地義昭博士に文献の収集に関し大きな助力をいただき、また情報の交換の機会を数多く与えられた。ここに厚く感謝の意をあらわしたい。

#### 観察場所の状況と採集方法

余市川は本来はその扇状地を強く蛇行して流れていたが、現在は流路の短絡工事と築堤が行われ、かつての蛇行部は堤外に古池となって名残を止めているにすぎない(図1)。かつての強度の蛇行が示しているように、扇状地の標高は低く、この川の感潮域は川口から約4 km 上流の通称鮎場とよばれる地点まで及んでいる。コペポーダの採集を行った地点は川口から約600m 上流の地点で、その川岸は浸食域では川底が砂が間隙

---

北海道さけ・ますふ化場研究業績第315号

\* Present address : 372 Irifuneco Yoichimachi, Hokkaido 046 JAPAN

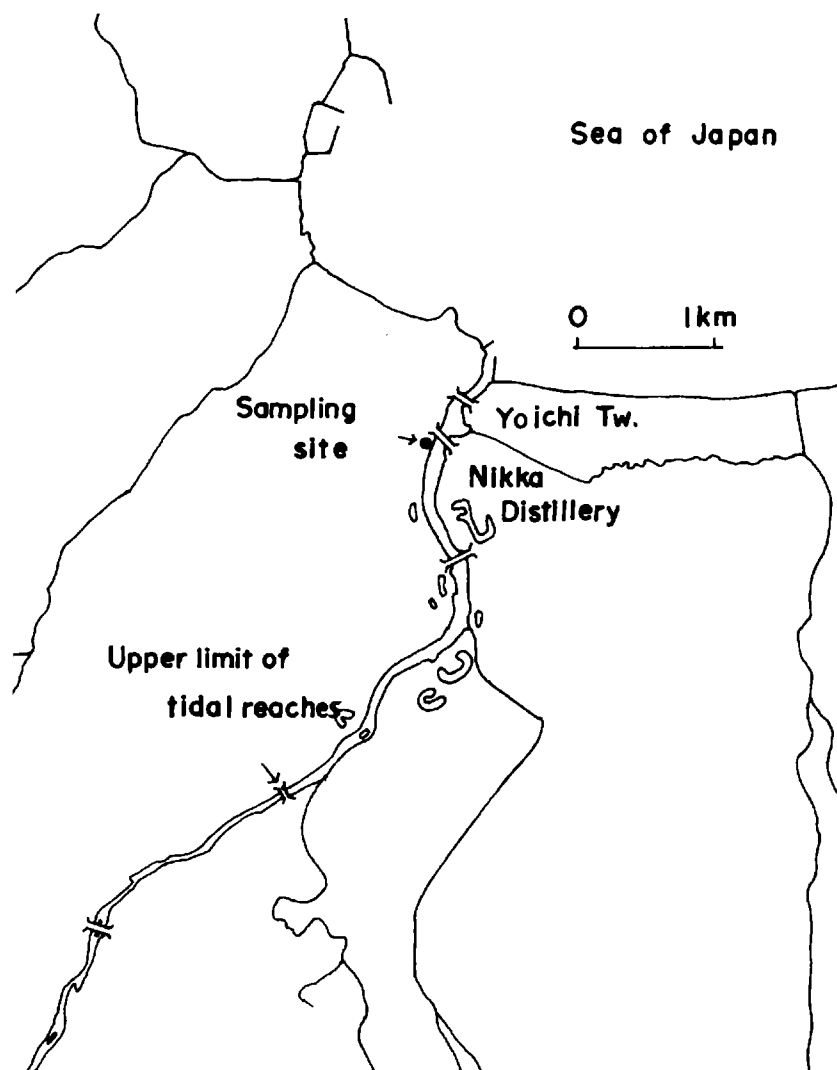


図1 余市川の感潮域と採集地点

を埋めた礫からなっており、沈澱域では岸に葦が茂り川底は砂泥からなっている。

採集はXX 13番のふるい絹を使った直径約18cm、奥行25cm程の短い柄のついた手網と、台所用の小ざると小ボウル、それにバケツを用いて行った。まず水辺から水深30cm位の間の範囲を、川底の底質を長靴の爪先でかきまわしながら、網で川底をこそげるようにして舞上った泥水をすくいあげバケツにいれていく。大体バケツが一杯になったら、手網の口にざるをあてがって、大きなごみや礫が入らないようにして、バケツの水をこしとる。手網に残ったコペポータがまじっているであろうごみや泥をボウルにうつし、ポリエチレン袋にうつし、適量ホルマリンを加えて持ち帰る。

持ち帰ったサンプルからコペポータを拾いだす仕事は砂金とりの原理で能率を高める。すなわち、径9cmのシャーレに大きじすりきれ一杯位のサンプルを入れ、細くしぼった水道の蛇口からの水をたらしながらサンプルを水中に舞い上らせ、比重の重い砂粒やコペポータがシャーレの底に沈み、微細な腐植や泥粒が未だ水中に浮んでいる頃をみはからって水をすてる。この動作を数回くりかえすと、邪魔なごみは格段に取除かれる。砂が多くて邪魔な時には、逆に水でコペポータを舞い上らせ、砂だけをシャーレに残し、コペポータ

余市川感潮域のコペポータ

の入った水を別のシャーレに移す。このように処理したサンプルを10~20倍の実体顕微鏡下で拾い出しを行った。拾い出しは時計ピンセットの好みの腰の強さのものを使用して行う。ピンセットの先はよく砥いで整えたものを使い、コペポータに損傷を与えないようにする。

第1回の採集は1987年12月29日に行った。その後川面が結氷したので採集は中断し、第2回は1988年5月29日、以下6月28日、7月7、14、21、28日、8月30日、9月13日、10月10日、11月10日、12月1日の計12回行った。

## 結 果

12回の採集を通して出現した種類は Calanoida 2種、いずれも汽水種、Cyclopoida 6種、うち2種が汽水種、Harpacticoida 11種、うち5種が汽水種、であった。

以下にそれらの種名と採集された個体数を示す。

### Calanoida

<i>Sinocalanus tenellus</i> (Kikuchi)	6 ♀
<i>Eurytemora affinis</i> (Poppe)	12 ♀, 4 ♂

### Cyclopoida

Clausidiidae の1種*	26 ♀, 36 ♂
<i>Halicyclops</i> sp.	38 ♀, 1 ♂
<i>Eycyclops serrulatus</i> (Fischer)	20 ♀, 3 ♂
<i>Paracyclops fimbriatus</i> (Fischer)	1 ♀
<i>P. affinis</i> (Sars)	2 ♀
<i>Diacyclops crassicaudis</i> (Sars)	1 ♀

### Harpacticoida

<i>Harpacticella lacustris</i> Sewell	274 ♀, 119 ♂
<i>Schizopera longicauda</i> Sars	3 ♀
<i>Nitocra platipus pietschumanni</i> Chappuis	132 ♀, 7 ♂
<i>Canthocamptus staphilinus</i> (Jurine)	6 ♀, 2 ♂
<i>C. mirabilis</i> Štěrba	1 ♀
<i>C. sp. 2**</i>	1 ♀
<i>Mesochra prowazeki</i> Douwe	4 ♀, 1 ♂
<i>M. alaskana</i> Wilson	127 ♀, 15 ♂
<i>Bryocamptus zschokkei</i> (Schmeil)	1 ♀, 1 ♂
<i>B. hiemalis</i> (Pearse)	1 ♀
<i>B. calvus</i> (Brehm)	12 ♀, 1 ♂

次にそれぞれの種毎に出現の状況をのべる。

*Sinocalanus tenellus* : 13 XI 1988, 6 ♀。たまたま薄暮に行った採集の折に本種が採集された。北海道では年2~3回程度の世代をくりかえす種で、網走湖では夏に最も多く成体が出現するが(元田・石田

\* 東大海洋研, 西田周平氏の教示による。

\*\*Ishida (1987) ではローマ数字を用いたが, Kikuchi and Ishida (1988) に従いアラビア数字に改めた。

1949), 余市川でその時期に採集されなかったのは, 分布密度の問題より, 採集時の条件が働いたと考えられる。塩水楔が感潮域の奥まで浸入しているとはいえ, 塩水層を含めて流れのある条件のもとで浮游性の本種がいかなる仕方で生息場所を維持しているかは興味のある問題といえよう。

*Eurytemora affinis*: 28 VI 1988, 6♀, 2♂; 7 VII, 3♀, 2♂; 14 VII, 2♀; 28 VII, 1♀. 前種にくらべて浮游性の生活から底生的な性質が強くなった種であり, 本観察でもしばしば採集された。

Clausidiidae の 1 種: 7 VII 1988, 1♀, 10♂; 14 VII, 7♂; 21 VII, 1♀, 9♂; 30 VIII, 5♀, 1♂; 16 X, 5♀, 7♂; 10 XI, 6♀, 1♂; 1 XII, 8♀, 1♂. 本種は現在分類学的な検索が行われつつある。扁平な体型をもつ底生の種類で, 出現頻度も高いことから, 感潮域の生物群集の重要な一員とみることができよう。

*Halicyclops* sp.: 28 VI 1988, 3♀; 7 VII, 1♀; 14 VII, 8♀, 1♂; 21 VII, 6♀; 30 VIII, 12♀; 13 IX, 5♀; 10 XI, 2♀; 1 XII, 1♀. 本種は *Halicyclops aequoreus* (Fischer, 1860) あるいは *H. magniceps* Lilljeborg, 1853 と同じ, あるいは近縁の種であり, 北海道では網走湖 (元田・石田 1949) および千歳川蘭越地区 (石田 1984) で見出されたのと同じものである。感潮域に出現するコペポーダとして最も普遍的な種類とみられる。種の同定に関しては, 種の特徴の一つとされる游泳肢の刺毛, 棘の形状に明らかに地理的クラインが存在し, 殆ど世界的な視野で再検討する必要があるように考えられる。周年出現したが, 暖かい季節に多く, 卵をもった個体の出現は夏期であった。

*Eucyclops serrulatus*: 28 VI 1988, 5♀; 7 VII, 3♀; 14 VII, 3♀; 21 VII, 1♀; 30 VIII, 6♀, 3♂; 13 IX, 1♀; 10 XI, 1♀. 世界中のあらゆる種類の水域に広く分布する本種は余市川の感潮域においてもごく普通に見出された。

*Paracyclops fimbriatus*: 10 XI 1988, 1♀. 前種同様様々な環境に広く分布する種であるにもかかわらず, 本観察では 1 例のみの出現であった。

*Paracyclops affinis*: 28 VI 1988, 1♀, 21 VII, 1♀. 前種にくらべて一般にははるかに出現頻度の低い種であるにもかかわらず, 2 例の出現がみられた。

*Diacyclops crassicaudis*: 10 XI 1988, 1♀. 一般の陸水では普遍的な種だが, 感潮域での出現は僅か 1 例であった。

*Harpacticella lacustris*: 29 XII 1987, 10♀; 29 V 1988, 1♀; 28 VI, 7♀, 5♂; 7 VII, 18♀, 7♂; 14 VII, 89♀, 33♂; 28 VII, 26♀, 4♂; 30 VIII, 6♀, 12♂; 13 IX, 10♀, 3♂; 16 X, 15♀, 27♂; 10 XI, 42♀, 11♂; 1 XII, 23♀, 1♂. 余市川の感潮域のソコミジンコとしては周年にわたり優占する種である。Sewell (1924) によってインドの汽水湖から記載された本種は中国の福建省 (塩田) にも分布することが見出された (載・宋 1979)。今回, 対馬暖流が卓越する沿岸とはいえ, 冬期には結氷する北緯43度以北の余市川に分布することが明らかになった訳である。暖かい季節には幼体の雌に pairing した雄および, 卵を担った雌が出現するが, 結氷直前の12月末においても成体が多数採集される。

*Schizopera longicauda*: 29 XII 1987, 1♀; 30 VIII 1988, 1♀; 1 XII, 1♀. 低い密度ではあるが稀ならず分布していることが明らかとなった。

*Nitocra platypus pietschumanni*: 29 XII 1987, 2♀; 29 V 1988, 70♀; 7 VII, 1♀; 14 VII, 16♀; 21 VII, 1♀; 28 VII, 5♀, 1♂; 30 VIII, 15♀, 2♂; 13 IX, 18♀, 4♂; 16 X, 1♀; 10 XI, 2♀; 1 XII, 1♀. *Harpacticella lacustris* について多数出現するソコミジンコである。出現は周年にわたったが, 暖かい季節に多かった。比較的大型の種類であり, 幼稚魚の餌としての価値が注目される。

*Canthocamptus staphylinus*: 29 XII 1987, 1♀; 29 V 1988, 1♀, 1♂; 16 X, 1♀; 10 IX, 2♀; 1 XII 1♀, 1♂. 本種は水温の上昇する時期は夏眠し, 水温の低い時期のみに出現する種で, またその生息場所は日光が入射し, 植物が繁っている所であればあらゆる種類の水体に出現する。今回の観察でも水温の上昇と共に消失し, 水温の低下と共に出現した。採集された個体数は多くはないが, 河川の感潮域においても生育する種であることは明らかである。大型の種であり, 幼稚魚の餌として利用されている事例のある種なので

注目する必要がある。

*Canthocamptus mirabilis*: 29 XII 1987, 1♀. 本種は上流の山間部の諸水体で優占するソコミジンコであるが(Ishida 1987), 感潮域における出現は冬期の僅か1個体のみであった。おそらくこの個体は上流より流下したものであろう。

*Canthocamptus* sp. 2: 28 VI 1988, 1♀. 本種は余市川の源流に近い部分で前種にかわって優占している種であるが, 1個体ではあるが今回採集された。やはり上流より流下したものであろう。

*Mesochra prowazeki*: 30 VIII 1988, 2♀; 13 IX, 1♀; 10 XI, 1♀, 1♂. 秋にのみ少数ながら連続して採集された。インドネシアで発見命名された本種は中国の天津でも採集されており(載・宋 1979), 今回の発見でさらにその分布の北限が広がった。

*Mesochra alaskana*: 29 XII 1987, 4♀; 29 V 1988, 5♀; 28 VI, 19♀, 1♂; 7 VII, 11♀, 2♂; 14 VII, 44♀, 3♂; 21 VII, 9♀, 4♂; 28 VII, 11♀, 4♂; 30 VIII, 16♀; 13 IX, 6♀; 1 XII, 2♀, 1♂. 本種はこれまで北海道では阿寒湖に多数生息することが知られている(Ishida 1987)。また最近支笏湖の水深1m前後の所に多数生息することが明らかとなった(筆者未発表資料)。汽水域における生息は今回の余市川が最初の発見である。出現は周年にわたるが夏季に最も密度が高く抱卵の個体もこの時期に出現する。

*Bryocamptus zschokkei*: 29 V 1988, 1♀, 1♂. コスモポリタンであり, 生息する環境も広い範囲にわたる本種であるが, 今回の観察では僅か1例2個体の出現に止まった。このことは余市川の感潮域が本種の生息できる場でなかったことを示しているといえよう。

*Bryocamptus hiemalis*: 28 VI 1988, 1♀. 上流の山地ならびに林地内の諸水体には多数出現する種であるが, 本観察では1例1個体の出現に止まった。余市川感潮域は水温, 日射, あるいは塩分などの条件で本種の生息には不適であり, 採集された個体は上流より流下したものであろう。

*Bryocamptus calvus*: 29 V 1988, 2♀; 28 VI, 1♀, 1♂; 30 VIII, 2♀; 10 XI, 3♀; 1 XII, 4♀. 前種と同じく上流の山地ならびに林地内の諸水体には多数生息する種であるが感潮域での出現は僅かで, しかも7月の高水温時には全く採集されなかった。採集地点の環境が本種の生息に不適なことは明らかといえよう。

## 文 献

- 石田昭夫(1984): 北海道の陸水域で新たに見出された橈脚類3種 *Halicyclops* sp., *Acanthocyclops venustoides bispinosus* (Yeatman) および *Attheyella dentata* (Poggenpol). さけ・ますふ研報, (38), 51-56.
- Ishida, T. (1987): Freshwater harpacticoid copepods of Hokkaido, northern Japan. *Sci. Rep. Hokkaido Salmon Hatchery*, (41), 77-119.
- Kikuchi, Y. and T. Ishida (1988): On some freshwater harpacticoids from Japan, closely related to *Canthocamptus mirabilis* Štěrba. *Hydrobiologia*, **167/168**, 401-407.
- 元田 茂・石田昭夫(1949): 網走湖の研究特にプランクトン相に就て(第二報), 水産孵化場試験報告, 4 (1), 1-9.
- Sewell, R. B. (1924): Fauna of the Chilka Lake, Crustacea Copepoda. *Mem. Ind. Mus.*, **5**, 773-851.
- 載 愛雲・宋 玉枝 (1979): 猛水蚤目. 中国動物志, 淡水橈足類, P. 164-300, 科学出版社, 北京.