

---

## 陸水域環境指標動物としての水生ダニ類およびソコミジンコ類の研究

Studies on water mites and harpacticoid copepods as the indicative animals for environmental factors in inland water habitats

代表研究者 常磐大学人間科学部教授 今村 泰二  
Prof., Faculty of Human Science, Tokiwa Univ. Taiji IMAMURA

協同研究者 茨城大学理学部附属潮来臨湖実験所助手 菊地 義昭  
Instructor, Itako Hydrobiological Station, Faculty of Science, Ibaraki Univ.  
Yoshiaki KIKUCHI

The inland waters (lakes, marshes and ponds; torrents and streams, and rivers; springs and ground waters, including interstitial waters) in Japan had been gradually or at some places rapidly polluted by the sewage waters from various factories, veterinary houses, and from town and city family homes. In these thirty years, the various insecticides and other agricultural medicines, which sprinkled to forests and mountains, and to rice fields and farm fields, are also gradually dissolved into inland waters, same as in some European countries, America, and in any other countries.

Water mites and harpacticoid copepods are both very sensitive and intolerant to those chemical pollutions, and are killed by them same as some aquatic insects, molluscs, planarians, fishes and other fresh water animals. And then, water mites and harpacticoid copepods will surely be used for the indicative animals for unpolluted or only a little polluted fresh water habitats.

The authors made surveying trips to fresh water habitats of 193 stations from Hokkaido district to Kyushu district using about 100 days in total during the years of 1982-1984. The surveyed stations are written below (in the text). As the results of the surveys, it proved that the following water mite species and harpacticoids will be used as the indicative animals for each fresh water habitats:

- 1) Representative species of water mites in unpolluted pure springs, torrents and upper streams:

*Hydrovolzia (Hydrovolzia) japonica* Imamura  
*Japonothyas ornatus* Imamura et Mitchell  
*Protzia (Protzia) caucasica* Sokolow  
*Sperchonopsis verrucosa* (Protz)  
*Sperchon glandulosus glandulosus* (Koenike)  
*Sperchon (Palpisperchon) nikkoensis* Imamura  
*Bandakia japonica* Imamura  
*Lebertia (Septlebertia) imamurai* Viets  
*Lebertia (Pilolebertia) leioderma* Viets  
*Torrenticola (Torrenticola) japonica* Imamura  
*Hygrobates (Hygrobates) longiporus* Thor  
*Hygrobates (Rivobates) diversiporus* (Sokolow)  
*Feltria (Feltriella) rubra* Piersig  
*Aturus orientalis* Imamura  
*Aturus imamurai* Habeeb  
*Kongsbergia (Kongsbergia) enamii* Imamura

- 2) Representative species of water mites in unpolluted ground waters or psammitic waters:

*Wandesia (Allowandesia) japonica* Imamura  
*Torrenticola (Torrenticola) subterranea* Imamura  
*Kawamuracarus (Kawamuracarus) elongatus* Uchida  
*Atractides (Atractides) japonensis* Imamura  
*Neumania (Neumania) tokyoensis* Imamura  
*Feltria (Feltria) miurai* Imamura  
*Bharatalbia (Japonalbia) ibarakiensis* Imamura  
*Axonopsis (Hexaxonopsis) subterranea* Uchida et Imamura  
*Lethaxona (Lethaxona) hyogoensis* Imamura  
*Stygomonomia (Stygomonomia) hachiojiensis* Imamura  
*Nudomideopsis mitoensis* (Imamura)  
*Uchidastygacarus (Uchidastygacarus) rotundus* Imamura  
*Morimotacarus wadayamensis* Imamura  
*Kantacarus matsumotoi* Imamura  
*Nipponacarus (Hexanipponacarus) japonicus* Imamura  
*Chappuisides (Neochappuisides) japonicus* Imamura  
*Tsushimacarus uenoi* Imamura  
*Bharatohydracarus japonicus* (Imamura)

- 3) Representative species of water mites in unpolluted, or a little polluted by organic matters, stagnant water habitats:

*Hydrachna (Hydrachna) trilobata* Viets  
*Limnochares (Cyclotrix) sp.*  
*Eylais takingyo* Masuda  
*Hydryphantes (Polyhydryphantes) flexuosus* (Koenike)  
*Hydrodroma despiciens* (O. F. Müller)  
*Lebertia (Pilelebertia) limnea* Imamura  
*Oxus (Oxus) longisetus* (Berlese)  
*Limnesia (Limnesia) undulata undulata* (O. F. Müller)  
*Neumania (Neumania) nodosa* (Daday)  
*Piona carnea* (Koch)  
*Tiphys (Tiphys) scaurus* (Koenike)  
*Arrenurus (Arrenurus) agrionicolus* Uchida  
*Arrenurus (Micruracarus) madaraszii* (Daday)

- 4) Representative species of water mites in unpolluted or a little polluted streams:

*Sperchon plumifer plumifer* Thor  
*Lebertia (Pilelebertia) leioderma* Viets  
*Torrenticola (Torrenticola) elliptica* Maglio  
*Hygrobates (Hygrobates) calliger* Piersig  
*Atractides (Atractides) longipalpis* Imamura

- 5) Representative species of water mites, parasitic in mussels and snails, living in unpolluted or a little polluted fresh water habitats:

*Unionicola miyazakii* Imamura  
*Unionicola imamurai* Hevers  
*Vietsatax parasiticum* Uchida et Imamura

- 6) Representative species of water mites in brackish waters or in marine waters:

*Pontarachna hinumaensis* Imamura  
*Litarachna (Litarachna) divergens* Walter

Harpacticoid copepods are all living in unpolluted pure water habitats. The representative species, living in clean streams, are as follows:

*Attheyella (Attheyella) coifaiti* Chappuis  
*Bryocamptus (Limnocamptus) hiemalis* (Pearse)  
*Canthocamptus mirabilis* Štěrba

## 研究目的

ミズダニ類は水中に生息するダニの一群で、湖、池沼、川、溪流、湧泉、地下水（砂礫間隙水 *interstitial waters* を含む）などの陸水域に主として生息している。海域や汽水域にも生息しているが、その個体数は多いが種類数は非常に少ない。ミズダニ類は環境水域の化学的汚濁に対して非常に弱い。ソコミジソコ類もミズダニ類と同様に湖、池沼、河川や溪流、地下水中などに広く生息しているが、ミズダニ類と同様に化学的汚濁のみならず有機汚染に対しても弱い。

第2次世界大戦後、日本の諸産業の復興が軌道にのり始めた1950年頃から日本の河川や湖沼の汚濁現象が著しくなってきた。1960年以後はますます汚濁がひどくなってきた。化学工業排水をはじめとし、各種産業排水、都市排水、病虫害防除のための各種農薬や枯葉剤の乱用、家畜のし尿排水などのため、河川のみならず湖、池沼はもちろん地下水にまで汚濁が進行していった。他方、大気の状態も製練所の排煙、硫酸工場や活火山、石油や石炭の燃焼による硫酸酸化物の排出、自動車排気ガス、火力発電所などから排出される窒素酸化物、化学工場や焼却炉から出される塩素や粉じん、アルミニウム製練工場やリン酸肥料工場から出されるフッ化水素等々。これらの有害物質が降水とともに山野に落下し、落葉や土壌中に浸透し、やがては河川や池沼、湖水、ひいては地下水の中に入ってくる。そのほか民家から排出される中性洗剤や有機排水がある。これらの汚濁物質が陸水域環境条件を変化させ、そこに生息する生物相を変化させる。逆にその生物相を調べることによって、その陸水域の環境状況を推察することができる。

今までゲンジボタルを産していた清冽な溪流が汚濁されてくるとゲンジボタルは見られなくなり、ヘイケボタルが出現する。さらに汚濁が進行

するとヘイケボタルも見られなくなる。1950年ごろには水田地帯にたくさん出現していたヘイケボタルは、今ではほとんどみられなくなった。農薬などによる水田水域の環境変化と考えられる。

川などで清流の時はカワエビがいたが、水の汚濁が進んでくるとカワエビはいなくなり、それに代ってモノアラガイやヒラマキミズマイマイが出現する。プラナリア類なども水質指標として用い得る動物の一つである。その他各種の水生昆虫が今まで陸水域水質指標動物として用いられた。

そこで筆者らは水生ダニ類（ミズダニ類 *Hydrachnellae*）とソコミジソコ類（*Harpacticoida*）を陸水域環境指標動物として用いることを考えた。今まで数十年間の採集調査の経験によると、この両動物群はいずれも化学的汚濁に対して非常に弱い動物（*intolerant animalcules*）であって、汚濁した水域には発見されない。ミズダニ類のある種 *Hydrachna* 属などは1945年ごろまでは水田の水中にもたくさんいた。しかし、農産増産のため強力な農薬が用いられるようになってからは発見できなくなってしまった。水戸市の千波湖には1960年ごろまでは数種類のミズダニがいたが、最近では全く発見できなくなってしまった。

このような現象は島嶼の場合には非常にはっきりと現れる。北海道の利尻島や奥尻島では上流はもちろん川の最下流で、海の近くの所までミズダニが発見された。水田がないためだと考えられる。兵庫県の淡路島では水田のある地帯の川や池沼ではミズダニは全く発見できなかったが、山を登って水田のない所まで行くと、川にはたくさんのミズダニ類が発見された。佐渡島でも同様に、水田のある低地の川や池ではミズダニ類は発見できなかったが、山地に入り水田のない所まで行くとたくさんのミズダニ類が発見された。

このような現象は外国においても同様であって、韓国の南部を調査した時、平地は一面の水田

で強力な農薬が使われているので、平地の川や池沼にはミズダニ類は全く発見されなかったが、山地に入り水田のない所まで登ると川には多数のミズダニ類が発見された。済洲島は火山島であって、池沼は発見できなかったが、川には上流から最下流まで多数のミズダニ類が発見された。水田は全くないのである。台湾においても、ほぼ同様であった。マレーシアでも同様で、水田はみられなかったし、平地の池沼や川でも山地と同様に多数のミズダニ類が発見された。オーストラリア南部、タスマニア、ニュー・ジーランド、ニューギニアなどではもちろん水田はなく、平地でも山岳地帯と同様に、池沼にも川にもミズダニ類が発見された。ハワイ諸島には陸水生のミズダニ類は全く発見されなかったが、これは別の理由である。ハワイ諸島は太平洋の真中にできた新しい火山島であるため、まだミズダニ類が浸入できない若い島々だと考えられる。北米やアラスカでは水田はなく、山岳地帯はもちろん、平地の池沼や川にも多数のミズダニ類が発見された。イランでは水田はないので、平地の川にもたくさんのミズダニ類が発見された。ヨーロッパ諸国では、スウェーデンからイタリアまで調査したが、もちろん水田はなく、また山林に農薬の散布された形跡はない。山地、平地を問わず、至る所の川や小川、池沼にミズダニ類が発見された。ただし、都市部には発見されない。特にスイスやオーストリアなどでは川や溪流および池沼は清冽で、ミズダニ類が豊富であった。

以上の数十年間の経験から、陸水域のミズダニ類は環境汚濁に対して弱い動物 (intolerant) であることがわかったので、陸水域環境指標動物として役立つので、それをさらに確かめるため日本全体を改めて調査し、ソコミジシコ類も併せて、考えることを目的とした。そして、この調査によって得られた莫大な量の標本によって、日本のミズダニ類およびソコミジシコ類の動物相の究明に大きく役立つ結果となった。

#### 研究経過

1982年から1984年の3年間にわたり北海道から九州まで193地点について調査を行なった。地

表 1.

地方別	池沼	湖	溪流・河川	計
北海道地方	12	2	50	64
東北地方	3	1	36	40
関東地方			6	6
中部地方	2		27	29
近畿地方	1	1	9	11
中国地方	3		14	17
四国地方			9	9
九州地方	1		16	17
計	22	4	167	193

区別、水域別の内訳は表 1. のとおりである。

以上の調査地点のうち、ソコミジシコ類については193地点のうち180地点について調査を行なった。13地点はソコミジシコ類の調査地点として適所でなかったためである。湖の調査が少ないのは2人で、しかも短期間にはなし得ないためである。関東地方は過去30年ぐらいの間に多くの地点で調査しているので、この度の調査からは割愛した。調査時期は主として6月から9月までである。雨や嵐のため調査したい所で調査のできなかった所もかなりある。193調査地点は後に記したとおりである。

調査方法としては、池沼および湖岸では、サーバー・ネットで水草の間などを掬って、その水をハンド・ネットで濃縮してポリ瓶に入れ宿泊所で夜間、顕微鏡下でソーティングした。川や溪流では流水中にサーバー・ネットを受けておいて、その上の砂礫をかきまぜてネットの中に流し込み、それを濃縮して、同じくホテルに持ち帰ってソーティングした。地下水生のものは主として、川や溪流または湖岸の水際近くに穴を掘り、中に留った水をプラスチック製ビーカーで汲みとってハンド・ネットで濾過した。各調査地点において、それぞれ、水温とpHを測定した。周囲環境や水の状況を記録した。

#### 調査地点

北海道地方 (64 地点)

- 1 上磯郡木古内町大川 (木古内川支流)
- 2 檜山郡上ノ国町神明の沢 (天川上流)
- 3 瀬棚郡今金町種川 (利別川支流種川)

- 4 瀬湖郡今金町花石 (利別川上流)
  - 5 山越郡長万部町双葉 (池)
  - 6 寿都郡黒松内大成 (朱太川)
  - 7 有珠郡大滝村大滝 (長流川本流)
  - 8 有珠郡大滝村大滝 (長流川)
  - 9 千歳市蘭越 (内別川)
  - 10 札幌市南区 (豊平峡ダム下流)
  - 11 虻田郡喜茂別町福島 (喜茂別川上流)
  - 12 札幌市西区平和の滝 (平和の滝上流せき下)
  - 13 札幌市西区盤溪 (常次沢)
  - 14 三笠市幾春別 (幾春別川)
  - 15 空知郡上砂川町 (パンケ歌志内川)
  - 16 上川郡愛別町協和 (愛別川支流)
  - 17 雨竜郡幌加内町雨屋別 (雨竜川)
  - 18 雨竜郡幌加内町北星 (池)
  - 19 雨竜郡幌加内町母子里 (朱鞠内湖)
  - 20 雨竜郡幌加内町母子里 (朱鞠内湖流入小川)
  - 21 宗谷郡猿払村浅茅野 (クッチロ湖流入河川)
  - 22 枝幸郡中頓別町敏音知 (頓別川上流)
  - 23 宗谷郡猿払村猿骨 (海岸近くの沼)
  - 24 天塩郡幌延町豊神 (問寒別川)
  - 25 上川郡下川町新下川 (パンケ川)
  - 26 上川郡上川町層雲峡黒岳登山口 (石狩川支流)
  - 27 上川郡上川町大雪ダム (ダム流入河川)
  - 28 河東郡上士幌町糠平 (糠平湖流入河川)
  - 29 河東郡鹿追町然別 (山田川)
  - 30 足寄郡足寄町開北 (活込貯水池上流, 美利別川)
  - 31 足寄郡足寄町螺湾 (足寄川支流)
  - 32 網走郡津別町布川 (ケミチャップ川)
  - 33 網走郡美幌町古梅 (美幌川支流)
  - 34 川上郡標茶町中久著路 (御卒別川)
  - 35 川上郡標茶町沼幌 (沼幌川)
  - 36 阿寒郡鶴居村中雪裡 (雪裡川)
  - 37 阿寒郡鶴居村中幌呂 (牧場の池)
  - 38 釧路市春採 (春採湖)
  - 39 川上郡標茶町塘路 (塘路湖そばの水留り)
  - 40 川上郡標茶町シラルトロ (シラルトロエロトロ川)
  - 41 川上郡標茶町下チャンベツ (牧場の池)
  - 42 川上郡弟子屈町奥春別 (奥春別川)
  - 43 阿寒郡阿寒町ピリカネツ (阿寒川)
  - 44 白糠郡白糠町上茶路 (茶路川上流)
  - 45 十勝郡浦幌町美園 (浦幌川)
  - 46 中川郡豊頃町豊頃 (勇洞沼)
  - 47 沙流郡日高町日高峠下 (沙流川支流)
  - 48 沙流郡日高町富岡 (沙流川本流)
  - 49 勇払郡早米町遠浅 (遠浅川)
  - 50 苫小牧市美沢 (ウトナイ湖の北, ヤチ沼)
  - 51 苫小牧市北大演習林 (小川)
  - 52 千歳市丸駒温泉 (支笏湖)
  - 53 恵庭市漁川 (漁川)
  - 54 札幌市南区滝野 (ラルマナイ川)
  - 55 札幌市南区定山溪 (小樽内川)
  - 56 余市郡赤井川村都 (余市川上流)
  - 57 余市郡赤井川村都 (休耕田の池)
  - 58 虻田郡倶知安町ニセコ曾我 (滝の沢)
  - 59 寿都郡黒松内町歌才 (朱太川)
  - 60 山越郡八雲町黒岩 (海岸近くの沼)
  - 61 山越郡八雲町春 (ユーラップ川)
  - 62 山越郡八雲町落部 (落部川)
  - 63 亀田郡七飯町大沼公園 (大沼の北の沼)
  - 64 亀田郡七飯町大沼公園 (大沼の南の沼)
- 東北地方 (40 地点)
- 65 青森県上北郡十和田湖町 (葛川支流)
  - 66 青森県黒石市黒森 (中野川)
  - 67 青森県北津軽郡金木町嘉瀬 (清久溜池)
  - 68 青森県北津軽郡金木町 (一の渡沢)
  - 69 青森県北津軽郡中里町今泉 (今泉川)
  - 70 青森県東津軽郡蟹町大平 (蟹田川上流)
  - 71 青森県下北郡東通村目名 (田名部川)
  - 72 青森県下北郡川内町 (川内川)
  - 73 青森県下北郡佐井村 (大佐井川)
  - 74 青森県下北郡川内町 (湯の川上流)
  - 75 青森県上北郡野辺地目越 (砂沼)
  - 76 青森県上北郡天間林村上北鉦山 (大坪川上流)
  - 77 青森県十和田市増沢 (熊ノ沢川)

- 78 秋田県由利郡象潟町奈曾 (奈曾川)
- 79 秋田県仙北郡田沢湖町生保内 (玉川)
- 80 秋田県仙北郡田沢湖町 (田沢湖畔)
- 81 秋田県仙北郡田沢湖町 (尻高沢)
- 82 秋田県鹿角市大楽前 (大場川)
- 83 岩手県岩手郡安代町日瀨 (瀨ノ沢川)
- 84 岩手県岩手郡葛巻町馬場 (馬淵川支流)
- 85 岩手県下閉伊郡岩泉町救沢 (救川)
- 86 岩手県下閉伊郡田野畑村平井賀 (平井賀川)
- 87 岩手県下閉伊郡田野畑村島越 (松前沢)
- 88 岩手県下閉伊郡川井村大久保 (小国川)
- 89 岩手県遠野市恩徳 (小鳥瀬川上流)
- 90 岩手県遠野市恩徳 (池)
- 91 岩手県遠野市西内 (小鳥瀬川支流)
- 92 岩手県気仙郡住田町西野 (阪本川)
- 93 岩手県陸前高田市矢作 (矢作川支流)
- 94 岩手県東磐井郡室根村新館前 (大川本流)
- 95 岩手県一関市槻木平 (磐井川支流)
- 96 山形県米沢市関町 (大樽川)
- 97 山形県米沢市成島 (鬼面川)
- 98 山形県西村山郡西川町本道寺 (風吹川)
- 99 山形県尾花沢市戸沢口 (赤井川)
- 100 山形県上市市高原橋 (蔵王川)
- 101 宮城県栗原郡花山村本沢 (一の迫川)
- 102 宮城県玉造郡鳴子町陣ヶ森 (荒雄川上流)
- 103 宮城県刈田郡蔵王町三住 (秋山沢川)
- 104 福島県郡山市雑子内 (石筵川)

関東地方 (6地点)

- 105 群馬県利根郡片品村白根 (二加又沢)
- 106 群馬県利根郡片品村戸倉 (片品川)
- 107 群馬県利根郡新治村新巻 (赤谷川)
- 108 群馬県吾妻郡嬭恋村三原 (吾妻川)
- 109 神奈川県愛甲郡清川村 (谷太郎川)
- 110 神奈川県愛甲郡清川村 (中津川)

中部地方 (29地点)

- 111 新潟県南魚沼郡湯沢村浅貝 (清津川上流)
- 112 新潟県中魚沼郡中里村小出 (清津川)
- 113 長野県木曾郡檜川村 (饗川)
- 114 長野県木曾郡開田村末川 (末川)
- 115 長野県茅野市明治温泉 (御射鹿池)

- 116 長野県飯山市藤沢 (寒川)
- 117 長野県小県郡真田町真田 (神川支流, 千曲川上流)
- 118 長野県南佐久郡小海町木村 (相木川, 千曲川支流)
- 119 長野県南佐久郡川上村梓山 (千曲川)
- 120 長野県南佐久郡南相木村三川 (南相木川)
- 121 山梨県西八代郡上九一色村峠下 (芦川)
- 122 山梨県南都留郡道志村長又 (道志川)
- 123 山梨県南都留郡山中湖村山伏峠下 (山中湖流入河川)
- 124 富山県西礪波郡福光町高窪 (渋江川上流)
- 125 岐阜県大野郡白川村 (椿原ダム流入河川)
- 126 岐阜県本巣郡根尾村大河原 (根尾川上流)
- 127 岐阜県揖斐郡坂内村川上 (坂内川)
- 128 静岡県田方郡函南町冷川 (狩野川支流)
- 129 静岡県田方郡修善寺町 (大見川)
- 130 静岡県田方郡中伊豆町地藏堂 (大見川上流)
- 131 静岡県田方郡天城湯ヶ島町金山 (持越川)
- 132 静岡県賀茂郡西伊豆町一色 (仁科川)
- 133 静岡県賀茂郡松崎町峰輪 (那賀川)
- 134 石川県金沢市東原町 (農業用ため池)
- 135 石川県石川郡白峰村白峰 (手取川上流)
- 136 福井県勝山市小原 (滝波川上流)
- 137 福井県勝山市北野津又 (野津又川)
- 138 福井県足羽郡美山町小和清水 (足羽川)
- 139 福井県大野市中島 (雲川)

近畿地方 (11地点)

- 140 滋賀県滋賀郡志賀町北小松 (琵琶湖畔)
- 141 和歌山県橋本市賢堂 (紀の川)
- 142 和歌山県橋本市川口 (丹生川)
- 143 和歌山県有田郡清水町遠井 (二川ダム流入河川)
- 144 和歌山県有田郡清水町板尾 (有田川)
- 145 和歌山県日高郡竜神村平野 (日高川上流)
- 146 和歌山県西牟婁郡中辺路町川合 (富田川)
- 147 和歌山県東牟婁郡本宮町武住 (四村川)
- 148 和歌山県東牟婁郡熊野川町掠ノ井 (赤木川)
- 149 兵庫県洲本市納 (洲本川)

- 150 兵庫県三原郡三原町<sup>ツツギ</sup>養宜 (茶屋池)
- 中国地方 (17 地点)
- 151 鳥取県八頭郡豪家町通谷 (溜池)
- 152 鳥取県八頭郡智頭町白玉 (新見川)
- 153 鳥取県八頭郡若桜町大野 (八東川)
- 154 岡山県真庭郡八束村中津加茂 (旭川)
- 155 岡山県真庭郡勝山町勝山 (旭川と新庄川の合流点)
- 156 岡山県<sup>トマク</sup>苫田郡<sup>フチ</sup>加茂町和知 (加茂川)
- 157 島根県<sup>カノアン</sup>鹿足郡<sup>キナバラ</sup>柿木村柳原 (高津川)
- 158 島根県仁多郡仁多町三成 (斐伊川)
- 159 広島県山形郡<sup>トゴフチ</sup>戸内粒谷 (大田川上流)
- 160 広島県双三郡三良坂町黒田 (上下川)
- 161 広島県庄原市 (沼)
- 162 広島県比婆郡西城町 (西城川)
- 163 広島県比婆郡西城町熊野 (熊野川)
- 164 山口県<sup>ク</sup>玖河郡<sup>ネ</sup>周東町小畑 (東川)
- 165 山口県新南陽市米光 (島地川)
- 166 山口県美禰郡秋吉町八重 (沼)
- 167 山口県阿武郡川上村<sup>ウツツカ</sup>瓜作 (明木川)
- 四国地方 (9 地点)
- 168 徳島県名西郡神山町阿川 (鮎喰川支流)
- 169 徳島県名西郡神山町須賀 (鮎喰川本流)
- 170 愛媛県上浮穴郡美川村古味 (面河川)
- 171 愛媛県上浮穴郡面河村面河溪 (面河川)
- 172 愛媛県喜多郡肱川町鹿野川 (肱川本流)
- 173 愛媛県東宇和郡野村町<sup>コノ</sup>予子林 (舟戸川)
- 174 愛媛県北宇和郡広見町延川 (広見川)
- 175 高知県吾川郡吾北村<sup>アガワ</sup>広瀬 (仁淀川支流)
- 176 高知県吾川郡池川町土居 (安居川)
- 九州地方 (17 地点)
- 177 福岡県甘木市秋月 (小石原川)
- 178 大分県日田市大鶴町竹丸 (大肥川)
- 179 大分県<sup>ク</sup>玖珠郡<sup>ネ</sup>九重町引地 (玖珠川)
- 180 大分県大野郡三重町 (三重川)
- 181 大分県南海部郡宇目町上津小野 (北川)
- 182 佐賀県多久市大野 (六角川支流)
- 183 佐賀県神埼郡神埼町 (沼)
- 184 佐賀県佐賀郡東振振村松隈 (田手川, 筑後川支流)
- 185 長崎県南高来郡<sup>チ</sup>千々石町 (千々石川)

- 186 長崎県大村市 (郡川上流)
- 187 熊本県人吉市木地屋 (胸川)
- 188 熊本県八代郡泉村葉木 (五木川上流)
- 189 熊本県阿蘇郡白水村白川 (白川)
- 190 宮崎県東臼杵郡諸塚村 (柳原川, 耳川支流)
- 191 宮崎県東臼杵郡椎葉村小崎 (小崎川支流)
- 192 鹿児島県川辺郡川辺町楠原 (野崎川上流)
- 193 鹿児島県日置郡吹上町下与倉 (伊作川)

#### 研究成果

北海道では 64 地点を調査したが、ミズダニ類の大多数は清浄な水域に棲むが、ごく少数の種類は、化学的汚濁のない限り、ある程度の有機質汚染のあるところにも棲む。例えば北海道阿寒郡鶴居村の牧場の池 (緩やかに水が流入している) (St. No. 37) では、牛の水飲場となっていて水中に牛糞がたくさん沈殿しているにもかかわらず、*Hydrachna* 属や *Piona* 属などが多数発見された。pH は 6.0、水温は 12°C であった (6 月 18 日)。札幌市平和の滝 (St. No. 13) の沢からはミズダニは発見できなかった。これは札幌市の家庭雑排水や森林への農薬散布などの影響と考えられる。余市郡赤井川村都の休耕田の池 (St. No. 57) からはミズダニもソコミジンコも発見できなかった。その上の方に焼却場があり、そこからの汚濁水のためと考えられる。八雲町黒岩の沼 (St. No. 60) からはミズダニが発見されなかった。その原因はよくわからないが、何らかの汚濁があるものと考えられる。

東北地方では 40 地点において調査した。山形県尾花沢市戸沢口の赤井川 (St. No. 99) ではミズダニは発見できなかった。周囲の水田農薬のためと考えられる。青森県北津軽郡金木町の清久溜池 (St. No. 67) にもミズダニは発見できなかった。周囲には一面に水田があり、水田農薬汚濁のためと考えられる。

関東地方は、ここ 30 年来調査した所が多いため、今回の調査では、わずかに 6 地点のみ調査した。神奈川県愛甲郡清川村の中津川 (St. No. 110) からはミズダニは発見されなかった。民家よりの雑排水または家畜糞尿汚濁などのためと考えられる。

中部地方は 29 地点について調査した。そのうち 2 地点のみが池沼である。長野県茅野市明治温泉の御射鹿池 (St. No. 115) は、水草など豊富でミズダニが居そうな池であるが、一匹も発見されなかった。温泉の硫化物または森林への散布農薬のためと考えられる。山梨県南都留郡の道志 (St. No. 122) と山中湖村の山中湖流入河川 (St. No. 123) にはミズダニは発見できなかった。多分、森林散布農薬のためと考えられる。金沢市東原町の農業用ため池 (St. No. 134) は雁蓮などが密生していて、ミズダニがいそうであるが、全く発見できなかった。周囲には松林が多く、松枯れ防止のための農薬散布のためと考えられる。群馬県吾妻郡嬭恋村の吾妻川 (St. No. 108) と長野県小県郡小海町の千曲川支流の相木川 (St. No. 117) は、ともにかなり上流ではあるが、その上の方に民家が多く、ミズダニは全く発見できなかった。家庭雑排水または何かの原因による汚濁が著しいと考えられる。山梨県南都留郡の道志川 (St. No. 122) および山中湖村の山中湖への流入河川 (St. No. 123) からはともにミズダニ類が発見されなかった。森林への散布農薬その他の汚濁によるものと考えられる。

近畿地方は 11 地点の調査を行なったが、うち 1 か所は池沼で、他の 1 か所は琵琶湖の湖岸である。他の 9 か所は川または溪流である。和歌山県はかなり詳しく調査した。全体的に山地が多く、農薬や民家の雑排水汚濁は少なかった。そのため、どの川や溪流においても、また、川の地下水の中にもミズダニ類が豊富であった。特に、日高郡竜神村平野の日高川上流 (St. No. 145)、有田郡清水町板尾の有田川 (St. No. 144)、東牟婁郡熊野川町棕ノ井の赤木川 (St. No. 148)、西牟婁郡中辺路町川合の富田川 (St. No. 146) などの川および川の地下水からは多くのミズダニ類が発見された。清冽な水であると思われる。兵庫県三原町養宜の茶屋池 (St. No. 150) は水草が多数あり、ミズダニ類生息適地の観があったが、ミズダニは発見されなかった。周囲に松林が多く、水田も近くにあり、散布農薬の流入により汚濁されていると考えられる。

中国地方では 17 地点の調査を行なった。川が 14 か所、池沼 3 か所である。鳥取県八頭郡豪家町通谷の留池 (St. No. 151) では有機汚濁は、かなり進んでいると思われるが、ヌマダニ属 *Limnesia* sp. が多数発見されたことは特筆すべきである。薬剤汚濁はないものと考えられる。岡山県苫田郡加茂町の加茂川などは代表的な清流で多数のミズダニ類が発見された。広島県比婆郡西城町熊野の熊野川 (St. No. 163) は中国地方としては冷水で、イワナを産する南限地 (8 月の水温 20°C, pH 6.8) であるが、多数の清冽溪流性のミズダニ類が発見された。

四国地方では 9 か所の調査地点を調べたが全部、溪流または川である。四国の川は全体的に汚濁が少なく、清冽な水が多い。ことに徳島県名西郡神山町の鮎喰川支流 (St. No. 168)、同じく神山町の鮎喰川本流 (St. No. 169) などでは川のミズダニ類が豊富であった。高知県吾川郡吾北村の仁淀川支流 (St. No. 175) の砂礫間隙水生のミズダニ類が実に豊富であった。汚濁のないことを示している。愛媛県喜多郡肱川町の肱川本流 (St. No. 172) や宇和郡野村町の舟戸川 (St. No. 173) などの砂礫間隙水中からは各種ミズダニ類が多数発見された。いずれも清流であることを示している。

九州地方では 17 調査地点のうち、16 か所は川または溪流で 1 か所のみが沼である。大分県大野郡三重町の三重川 (St. No. 180) では水の汚濁が著しく、川の流水、川原の水留り、地下水の中にもミズダニ類は全く発見されず、トビケラの幼虫、ヒル、ミズムシ、トビムシなどが発見された。川および川原の pools の pH は 8.4 であった。工場排水が多量に流入しているものと判断される。鹿児島県川辺郡川辺町の野崎川上流 (St. No. 192) では水は清浄でその地下水からは多数のおもしろいミズダニ類が発見された。そのうちには本邦地下水からは最初の *Arrenurus* 属などが含まれている。佐賀県神埼郡神埼町の沼 (St. No. 183) からは *Arrenurus madarászi* が発見された。このミズダニは九州には、かなり広く分布していて、マラリア病源虫を媒介するシナハマダラカに



寄生して、その天敵として役立つことがわかっている。宮崎県臼杵郡諸塚村の耳川の支流の柳原川 (St. No. 190) や同じく椎葉村の小崎川支流からは、川の中や地下水から、ともにミズダニ類多数が発見された。清流である。

以上、北海道から九州までの 193 地点の調査を終り、また 1940 年頃から現在まで 40 数年間、本邦ならびに欧米諸国および東南アジア、オセアニア、台湾、韓国などの調査と考えあわせると、どのような陸水域環境に、どんな種類のミズダニ類が生息しているか、ということがほぼわかった。ソコミジンコ類についても同様のことが言える。逆に、どんな種類のミズダニ類が発見されるかによって、その陸水域環境の清冽さ程度や汚濁程度が判断される。したがって、陸水生のミズダニ類およびソコミジンコ類は、陸水域環境指標動物として十分に利用し得るものと判断される。

各陸水域環境における、清冽ならびに少々の汚濁の指標となり得るミズダニ類およびソコミジンコ類を列記すれば以下のようなものである。

1. 清冽な湧泉や上流水域などに生息するミズダニ類

#### Hydrovolziidae

*Hydrovolzia (Hydrovolzia) japonica* Imamura

#### Hydryphantidae

*Trichothyas (Lundbladina) japonica* (Uchida et Imamura)

*Japonothyas ornatus* Imamura et Mitchell

*Panisopsis ezoensis* (Imamura)

*P. (Panisoides) orientalis* Imamura et Mitchell

*Thyas barbigeras barbigeras* Viets

*Partnunia uchidai* Imamura

*Protzia (Protzia) caucasica* Sokolow

*Protzia (P.) eximia* (Protz)

*Protzia (Calonyx) hadai* (Imamura)

*P. (C.) japonica* Uchida

*Cyclothyas heterospinus* (Imamura)

#### Hydrodromidae

*Hydrodroma* spp.

#### Sperchontidae

*Sperchonopsis verrucosa* (Protz)

*Sperchon brevirostris* Koenike

*S. glandulosus glandulosus* (Koenike)

*S. setiger* Thor

*S. spinosus* Imamura

*S. sounkyo* Imamura

*S. ezoensis* Imamura

*S. (Palpisperchon) nikkoensis* Imamura

*S. (Hispidosperchon) yamatensis* Imamura et Nagatsuka

#### Anisitsiellidae

*Bandakia japonica* Imamura

#### Lebertiidae

*Lebertia (Septlebertia) imamurai* Viets

*L. (Pilolebertia) leioderma* Viets

*L. (Hexalebertia) miyajii* Uchida

*L. (Pseudolebertia) tuberosa tuberosa* Thor

#### Torrenticolidae

*Testudacarus japonicus* Imamura

*T. okadai* Imamura

*Torrenticola (Torrenticola) japonica* Imamura

*T. (T.) brevirostris brevirostris* (Halbert)

#### Limnesiidae

*Limnesia (Limnesia) isensis* Imamura

#### Hygrobatidae

*Hygrobates (Hygrobates) longipalpis* (Hermann)

*H. (H.) longiporus* Thor

*H. (H.) heteropalpis* Imamura

*H. (Rivobates) taniguchii* Imamura

*H. (R.) diversiporus* (Sokolow)

#### Feltriidae

*Feltria (Feltria) minuta* Koenike

*F. (Feltriella) rubra* Piersig

*F. ezoensis* Imamura

*F. (Feltria) cornuta japonica* Imamura

*F. obihiroensis* Imamura

#### Aturidae

*Brachypoda (Brachypoda) versicolor* (Müller)

*Brachypoda (B.) nipponica* Imamura

*Albia (Albia) makinoi* Imamura

*Aturus caudatus* Enami

*A. orientalis* Imamura

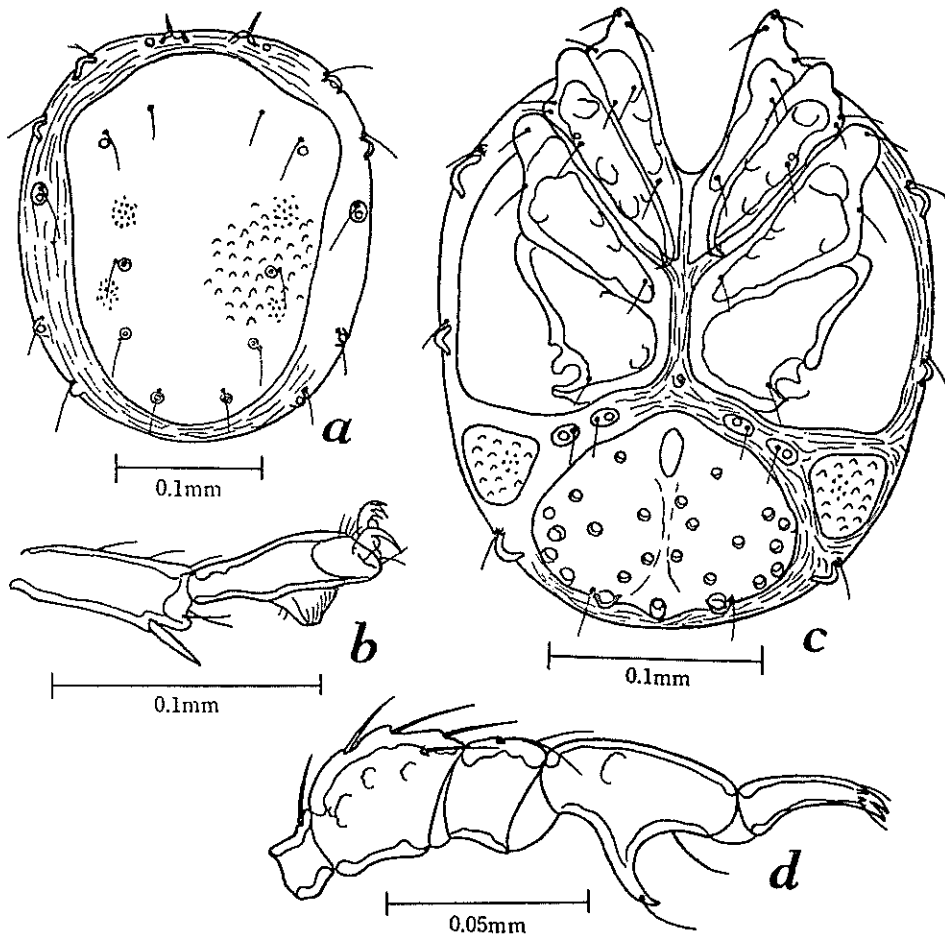


図 1. 清流に産するミズダニ類の一亜種 *Feltria (Feltria) cornuta japonica* Imamura, ♂ (北海道紋別郡, 渚滑川産): a, 背面; b, 左第3脚の第5-6節; c, 腹面; d, 左触肢.

*A. miyashitai* Uchida  
*A. ezoensis ezoensis* Imamura  
*A. japonicus* Imamura  
*A. ovalis* Uchida  
*A. uchidai* Imamura  
*A. miyazakii* Imamura  
*A. heterocaudatus* Imamura  
*A. kasamaensis* Imamura  
*A. nikkoensis* Imamura  
*A. imamurai* Habeeb  
*A. hinumaensis* Imamura  
*A. vietsi* Imamura et Nagatsuka  
*A. amatsuensis* Imamura

*Kongsbergia (Kongsbergia) uchidai* Imamura  
*K. (K.) hiroshima* Imamura  
*K. (K.) enamii* Imamura  
*K. (K.) mishimaensis* Imamura  
*K. (K.) tsuchikawai* Imamura  
*K. (K.) rotundiformis* Imamura  
*K. (K.) japonica* Imamura  
*K. (K.) ibarakiensis* Imamura  
Mideopsidae  
*Mideopsis (Mideopsis) ryugaensis* Imamura  
2. 清冽な地下水および砂礫間隙水中にみられるミズダニ類  
Hydrovolziidae

- Stygotolzia uenoi* Imamura
- Hydryphantidae  
*Wandesia (Allowandesia) japonica* Imamura
- Torrenticolidae  
*Torrenticola (Torrenticola) latipalpis* Imamura  
*T. (T.) subterranea* Imamura
- Limnesiidae  
*Kawamuracarus (Kawamuracarus) elongatus*  
 Uchida
- Hygrobatidae  
*Atractides (Atractides) hyogoensis* Imamura  
*A. (A.) miurai* Imamura  
*A. (A.) japonensis* Imamura  
*A. (Octomegapus) aiomensis* Imamura
- Unionicolidae  
*Neumania (Neumania) morimotoi* Imamura  
*N. (N.) tokyoensis* Imamura
- Feltriidae  
*Feltria (Feltria) miurai* Imamura  
*F. (F.) conica* Imamura  
*F. matsumotoi* Imamura
- Aturidae  
*Bharatalbia (Japonalbia) ibarakiensis* Imamura  
*B. (J.) ohitaensis* Imamura  
*B. (J.) rotunda* Imamura  
*B. (J.) tsugaruensis* Imamura  
*B. (J.) longipalpis* Imamura  
*Frontipodopsis reticulatifrons okinawaensis*  
 Imamura  
*Albaxona (Albaxona) japonica* Imamura  
*Uenaxonopsis nazensis* Imamura  
*Axonopsis (Hexaxonopsis) subterranea* Uchida  
 et Imamura  
*A. (H.) fluviatilis* Imamura  
*A. (Vicinaxonopsis) miurai* Imamura  
*A. (Paraxonopsis) mikawaensis* Imamura  
*A. (P.) uchidai* Imamura  
*A. (Brachypodopsis) kasamensis* Imamura  
*A. (B.) yokotai* Imamura  
*A. (B.) heteropalpis* Imamura  
*L. longipalpis* Imamura
- Erebaxonopsis morimotoi* (Imamura)  
*Ljanja japonica* Imamura  
*Lethaxona (Lethaxona) heteropalpis* Uchida  
 et Imamura  
*L. (L.) mikawaensis* Imamura  
*L. (L.) hyogoensis* Imamura  
*L. (L.) miurai* Imamura  
*L. (L.) morimotoi* Imamura  
*Aturus subterraneus* Imamura
- Momoniidae  
*Stygomomonina (Stygomomonina) hachiojiensis*  
 Imamura  
*S. (S.) rotunda* Imamura  
*S. (Allomomonina) kantoensis* Imamura
- Mideopsidae  
*Nudomideopsis mitoensis* (Imamura)  
*N. papillosa* (Imamura)  
*N. elliptica* (Imamura)  
*N. rotundiformis* (Imamura)  
*N. miurai* (Imamura)  
*N. morimotoi* (Imamura)  
*N. uenoi* (Imamura)  
*N. kanazawaensis* (Imamura)  
*N. takefuensis* (Imamura)  
*N. azaiensis* (Imamura)  
*N. kyotoensis* (Imamura)  
*N. odatensis* (Imamura)  
*N. asagoensis* (Imamura)  
*N. yokotai* (Imamura)  
*N. kotiensis* (Imamura)  
*N. brevipalpis* (Imamura)  
*N. crassipalpis* (Imamura)  
*N. tsushimaensis* (Imamura)  
*N. okayamaensis* (Imamura)
- Uchidastygacaridae  
*Uchidastygacarus (Uchidastygacarus) rotundus*  
 Imamura  
*U. (U.) akiyoshiensis* Imamura  
*U. (U.) palmifer* Imamura  
*U. (U.) akitaensis* Imamura  
*U. (U.) ryukyuensis* Imamura

- U. (Imamurastygacarus) minutus* (Imamura)  
*Morimotacarus wadayamensis* Imamura
- Kantacaridae  
*Kantacarus matsumotoi* Imamura
- Nipponacaridae  
*Nipponacarus (Nipponacarus) matsumotoi*  
 Imamura  
*N. (N.) miurai* Imamura  
*N. (Hexanipponacarus) japonicus* Imamura
- Chappuisididae  
*Chappuisides (Neochappuisides) japonicus*  
 Imamura  
*Tsushimacarus uenoi* Imamura
- Hungarohydracaridae  
*Bharatohydracarus japonicus* (Imamura)  
 3. あまり汚濁されない静水域 (湖, 池沼, 沼  
 沢, 水田など) に見られるミズダ=類
- Hydrachnidae  
*Hydrachna (Hydrachna) trilobata* Viets  
*H. (Anohydrachna) miyazakii* Uchida  
*H. (Shizohydrachna) nova* Marshall  
*H. (Monohydrachna) tokyoensis* Kishida  
*H. (Diplohydrachna) uniscutata fukuoka*  
 (Uchida)  
*H. (D.) uniscutata lita* (Uchida)  
*H. (D.) uniscutata paludosa* (Thon)  
*H. (D.) uniscutata yatsushiro* (Uchida)
- Limnocharidae  
*Limnochaeres (Cyclothrix) sp.*
- Eylaidae  
*Eylais setosa japonica* Imamura  
*Eylais takingyo* Masuda
- Hydryphantidae  
*Hydryphantes (Hydryphantes) affinis* Sokolow  
*H. (Polyhydryphantes) flexuosus* (Koenike)
- Hydrodromidae  
*Hydrodroma despiciens* (O. F. Müller)
- Lebertidae  
*Lebertia (Pilelebertia) limnea* Imamura
- Oxididae  
*Oxus (Oxus) longisetus* (Berlese)
- O. (O.) magnus* Sokolow
- Limnesiidae  
*Limnesia (Limnesia) undulata undulata* (O. F.  
 Müller)  
*L. (L.) buruensis* Viets  
*L. (L.) papillosa* Uchida  
*L. (L.) koenikei asiatica* Marshall
- Unionicolidae  
*Neumania (Neumania) nodosa* (Daday)  
*N. (N.) ambigua* Piersig  
*N. (N.) uchidai* Imamura  
*N. (N.) deltoides* (Piersig)  
*N. (N.) angulata* Sokolow  
*N. (N.) satoi* Imamura
- Pionidae  
*Piona coccinea* (Koch)  
*P. carnea* (Koch)  
*P. rotunda* (Kramer)  
*P. nodata nodata* (Müller)  
*Tiphys (Tiphys) scaurus* (Koenike)  
*T. (T.) daisetsuensis* Imamura  
*Pionopsis (Pionopsis) lutescens japonensis*  
 Imamura  
*Pionacercus (Pionacercus) japonicus* Imamura
- Aturidae  
*Axonopsis (Hexaxonopsis) tokyoensis* Uchida  
 et Imamura
- Arrenuridae  
*Arrenurus (Arrenurus) agronicolus* Uchida  
*A. (A.) mitoensis* Imamura et Mitchell  
*A. (A.) petiospinus* Imamura  
*A. (A.) daisetsuensis* Imamura  
*A. (A.) uchidai* Imamura  
*A. (A.) hadai* Imamura  
*A. (A.) japonicus* Uchida et Imamura  
*A. (Micruracarus) madaraszii* (Daday)  
*A. (Micr.) soochowensis* (Marshall)  
*A. (Megaluracarus) globator* (Müller)  
 4. あまり汚濁されない中流域に見られるミズ  
 ダ=類
- Sperchontidae

*Sperchon plumifer plumifer* Thor

*S. pulmifer japonicus* Imamura

*S. uchidai* Imamura

*S. denticulatus* Koenike

#### Lebertidae

*Lebertia (Pilolebertia) leioderma* Viets

#### Torrenticolidae

*Torrenticola (Torrenticola) elliptica* Maglio

*T. (T.) gifuensis* Imamura

*T. (T.) maglioi* (Koenike)

#### Hygrobatidae

*Hygrobates (Hygrobates) calliger* Piersig

*H. (H.) papillosus* Imamura

*H. (H.) sinensis* Uchida et Imamura

*H. (H.) japonicus* Uchida

*H. (H.) minutus* Imamura

*Atractides (Atractides) longipalpis* Imamura

*A. (A.) nodipalpis nodipalpis* (Thor)

*A. (A.) gracilis* Sokolow

*A. (A.) nodipalpis miyazakii* Imamura

*A. (A.) izuensis* (Enami)

*A. (A.) gifuensis* Imamura

*A. (A.) violaceus* Imamura

*A. (A.) kasamaensis* Imamura

*A. (A.) hinumaensis* Imamura

*A. (A.) kantoensis* Imamura

*A. (A.) ibarakiensis* Imamura

*A. (A.) kotoensis* Imamura

*A. (A.) spatiosus* Viets

5. あまり汚濁されない陸水域の二枚貝や巻貝の外套腔に寄生しているミズダニ類

#### Unionicolidae

*Unionicola miyazakii* Imamura

*U. niigata* Imamura

*U. uchidai* Imamura

*U. imamurai* Hevers

*U. japonensis* Viets

*U. arcuata* (Wolcott)

*Vietsatax parasiticum* Uchida et Imamura

6. あまり汚濁されない瀉水域または海水域にみられるミズダニ類

#### Pontarachnidae

*Pontarachna hinumaensis* Imamura

*P. pacifica* Uchida

*Litarachna (Litarachna) divergens* Walter

*L. (L.) kamui* Uchida

ソコミジンコ類についていえば、180 地点において調査を行なった。最初に、3 年間のこのたびの調査により北海道から九州までに採集されたソコミジンコ類を列記すれば次のとおりである。

#### Canthocamptidae

*Attheyella (Attheyella) coiffaiti* Chappuis

*A. (A.) crassa* (Sars)

*A. sp.*

*Bryocamptus (Limnocamptus) hiemalis* (Pearse)

*B. (L.) nivalis* (Willey)

*B. (Bryocamptus) zschokkei* (Schmeil)

*Canthocamptus mirabilis* Štěrba

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

*Gulcamptus sp.*

*Paracamptus sp.*

#### Parastenocaridae

*Parastenocaris biwae* Miura

*Parastenocaris sp.*

#### Laophontidae

*Onychocamptus mohammed* (Blanchard & Richard)

#### Ameiridae

*Nitocra sp.*

北海道では道東のシラルトロエトロ川、阿寒川などでは、川底に水草が繁茂した清流で礫には水苔が付着していた。それらの水草付着種としては *Canthocamptus mirabilis* が、水苔の間には *Bryocamptus zschokkei* が多数発見された。道央では、千才川支流の内別川の水中にはウメバチモが密生していて、その間からは多数の *Canthocamptus mirabilis* が採集された。釧路湿原への流入河川である雪裡川、沼幌川などでは護岸堤防ができており、ソコミジンコ類は発見できなかった。北海道からは 2 科 6 属 6 種が発見された。

東北地方では比較的清流が多く、宮城県蔵王町

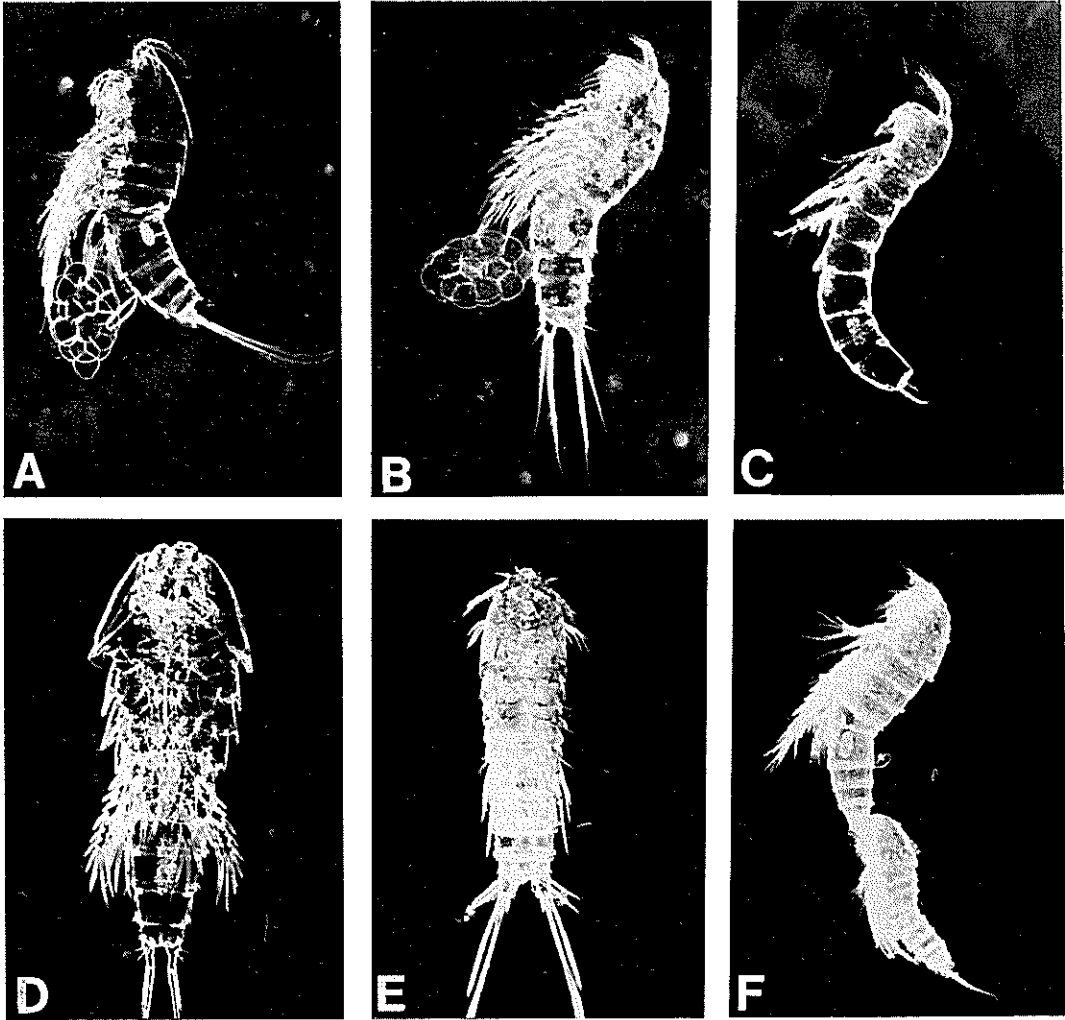


図 2. 清冽な川の砂礫間隙水中 (A, B, C, E) および流水中の水草の表面または水中の落葉堆積の間にいる (D, F) ソコミジンコ類: A, *Bryocamptus (Limnocamptus) hiemalis* (Pearse) (北海道上川郡標茶町シラルトロ, シラルトロエトロ川産); B, *Bryocamptus (Bryocamptus) zschokkei* (Schmeil) (同上産); C, *Parastenocaris biwae* Miura (同上産); D, *Canthocamptus mirabilis* Štěrba (北海道千歳市蘭越, 内別川産); E, *Moraria duthiei* (T. & A. Scott) (A, B, C, と同所産); F, *Bryocamptus (B.) zschokkei* (Schmeil) の交接個体 (北海道有珠郡大滝村, 長流川産).

の秋山沢川, 青森県上北郡天間林村上北鉱山近くの大坪川上流では川の岩面に付着した水苔の間から多数の *Bryocamptus (B.) zschokkei* が発見された。なかには雌雄が連結したものもあった (図 2, F)。砂礫間隙生の *Parastenocaris* 属は他の属に比して生息場所が限定されていた。東北地方では 37 調査地点のうち 33 か所からソコミジンコ類が発見され、2 科 3 属 4 種が検出された。

関東, 中部, 近畿の諸地方では, 山岳上流部には清流が多いが, 中流部より下流では人工の加わった所が多く, 川底が荒らされた所が多く, また民家からの雑排水や工場などからの廃水のため, かなり汚濁された所が多い。したがってそのような場所ではソコミジンコ類は発見されなかった。南紀州と伊豆半島は動物地理上の興味も深かったために, 特に詳しく調査した。この両地区では山

地の汚濁は比較的少なく、多数のソコミジンコ類を発見することができた。42 調査地点のうち、3 か所から 2 科 4 属 5 種のソコミジンコ類が発見された。

中国および四国地方では、かなりの山岳地に入っても、雑廃水による汚濁がかなり進んでいて、ソコミジンコ類は少なかった。27 か所中、17 地点から 2 科 3 属 4 種が発見されたのみである。

九州においては、池沼以外ではすべての調査地点からソコミジンコ類が採集された。鹿児島県の野崎川上流の伊作川、長崎県千々石川などは清冽な水で特に多数のソコミジンコ類が発見された。17 調査地点のうち、16 か所から 4 科 7 属 8 種が発見された。

日本全体としては、前記の 4 科 9 属 14 種のソコミジンコ類が発見された。河川、池沼を含めて 180 か所の調査地点中、137 か所から発見された(出現率 76, 1%)。ソコミジンコ類は清冽な水域にのみ発見され、川では川底石面の付着水苔や水草が繁茂しているような清流や、そのような川の砂礫間隙水中に発見された。池沼においても同じく、汚濁のない清冽な水域の水草の表面などに付着していた。川では一見清流ではあっても、護岸工事がなされたり、砂利採取などの人工的な荒廃の見られる所では発見されなかった。したがってソコミジンコ類は清冽な陸水域環境指標動物として役立つことが実証されたと言える。

#### 謝 辞

ミズダニ類とソコミジンコ類を北海道から九州までを通して調査し、陸水域の環境との関連を調査したいと、かねがね考えていたが、なかなかその機会が得られなかった。このたび日産科学振興財団のご助成により、その快挙を果たすことが

きて予期以上の成果を取めることができました。ここに同財団および、推薦下さった日本動物学会ならびに同財団選考委員の先生方に深く感謝致します。この研究(調査)によって得られた膨大な資料を今後詳細に研究発展させていく覚悟であります。

#### 発表論文

- 1) Imamura, T.: Two new psammobiontic water mites (Acari: Hydrachnellae) from Japan. *Annot. Zool. Japon.*, 56: 54-58 (1983a).
- 2) Imamura, T. and T. Nagatsuka: Three new species of Hydrachnellae (Acari) of streams in Japan. *Annot. Zool. Japon.*, 56: 227-236 (1953b).
- 3) Imamura, T.: A new subfamily and two new species of water mite (Acari: Hydrachnellae) from Papua New Guinea. *Proc. Jap. Soc. Syst. Zool.*, (26): 11-18 (1983c).
- 4) Imamura, T.: Four new species of *Bharatalbia* (Acari: Hydrachnellae) from Japan. *Human Sci., Dept. Human Sci., Tokiwa Univ., Mito*, 1 (1): 67-75 (1984a).
- 5) Imamura, T.: A new subfamily, genus and species of water mite (Acari: Hydrachnellae) from Japan. *Human Sci., Dept. Human Sci., Tokiwa Univ., Mito*, 1 (2): 55-58 (1984b).
- 6) Imamura, T.: Some rheophilic water mites (Acarina: Hydrachnellae) from Southeast Australia. *Human Sci., Dept. Human Sci., Tokiwa Univ., Mito*, 2 (1): 59-74 (1984c).
- 7) Kikuchi, Y. and K. Yokota: New records of two freshwater harpacticoid copepods, *Nannopus parustris* Brady and *Leptocaris brevicornis* (Van Douwe), in Lake Hinuma. *Publ. Itako Hydrobiol. Stn., Fac. Sci., Ibaraki Univ.*, 1: 1-9 (1984).
- 8) Kikuchi, Y.: Redescription of a freshwater harpacticoid copepod, *Elaphoidella grandidieri* (Guerne et Richard, 1893), from a swamp at Itako, central Japan. *Publ. Itako Hydrobiol. Stn., Fac. Sci., Ibaraki Univ.*, 2: 1-8 (1985).