

尾瀬沼に流出入する細流の底生無脊椎動物相

倉西良一¹⁾・大高明史²⁾

1) 千葉県立中央博物館, 〒280 千葉市青葉町955-2

2) 弘前大学教育学部, 〒036 弘前市文京町1

要旨 1986年5月から10月にかけて日光国立公園東部にある尾瀬沼に流入, 流出する細流で, 中・大型底生動物を調査した。56タクサの中・大型底生動物が生息していることが確認されたので, それらのリストと生息状況を短く記載した。

キーワード: 細流の底生無脊椎動物相, 日光国立公園, 尾瀬沼の流出入河川。

日光国立公園の尾瀬は湿原を中心とした豊かな自然でよく知られている。近年, オーバーユースといわれるまで利用者が増加して様々な影響が表面化している。尾瀬沼では排水による水質の悪化が問題になり, プランクトンの種構成の変化(栗田ら, 1974)や帰化植物のコカナダモの侵入(栗田と峰村, 1985)など生物相にも顕著な変化がみられている。このことに関連して尾瀬沼の底生動物相の調査は, これまで主に湖の人為的富栄養化を生物相から検討する観点から湖内を中心に行われてきている(栗田ら, 1975; 五味ら, 1980; 星, 1980; 栗田と峰村, 1981; 大高ら, 1987; Ohtaka *et al.*, 1988)。一方, 尾瀬沼の流出入河川における底生動物の調査としては, これまで栗田ら, (1975), 土屋, (1978), 星, (1979, 1980)による水生昆虫相の研究, および川勝ら(1977), 片山(1978)によるプラナリアの分布の研究があるが, この地域の底生生物相を把握するには至っていない。また尾瀬地域では, 1977年から1979年に総合調査が行われたが(Hara *et al.*, 1982)底生動物に関する調査には尾瀬沼周辺は含まれていない。こうした背景にあつて尾瀬沼集水域の生態系に関する重要な要素である湖の流出入河川底生動物について現在のファウナを記録することは意義のあることである。

本論文では, 1986年に湖内の調査(大高ら, 1987)と並行して行った尾瀬沼流出入河川における調査で, 生息が確認された中・大型底生無脊椎動物のリストを報告する。本報告は, 1シーズンのみによる調査結果であり, また水生昆虫などは幼虫のみが同定に用いられたため, 多くの未同定種が残った。ファウナの全容を知るためには, 成虫をも含めた経年調査が必要である。なお本研究は, 群馬県衛生公害研究所が中心となつて行った尾瀬沼の富栄養化に関する調査研究の一環として行われたものである。

調査地および方法

尾瀬沼(36°56'N; 139°18'E)は, 日光国立公園尾瀬地区の東部に位置する, 湖面標高1665m, 面積約1.67km²の山間湖である。湖の北岸, 東岸には湿原が発達し, 一方, 南岸, 西岸は森林で被われている。本調査では, 尾瀬沼に流入する11本の細流と1本の流出する細流で計14地点の調査地点を設け(表1, 図1), 1986年5月から10月の間に大高が底生無脊椎動物の採集を行った。St.3(大江川)を除き, 各調査地点は湖から10m以内の範囲に設定している。なお, 調査時には本来の流出河川である沼尻川からの流出は認められず, St.8は止水に近い状態であった。3地点で測定した河川の水温は, 以下のとおりであった: St.2, 4.8°C(19-X); St.3, 2.3°C(20-X); St.10, 9.0°C(19-X)。

底生動物の採集は, 河床の石を拾いあげて動物を選別したり0.13~0.5mmメッシュのふるいやネットで直接底泥や水草間をふるう方法によつた。肉眼で同定が可能な種類は特に採集を行わず, 現場での観察によつて分布を調査した。採集標本は現場で固定して実験室に持ち帰り同定を行った。同定に使用した文献は, Brinkhurst and Jamieson (1971), 岡田ら(1976), 上野(1980), Hiltunen and Klemm(1980), 川合(1985)である。またこれらの文献による情報が不十分だと考えられるグループについては専門家に同定を依頼した。

底生無脊椎動物リスト

本調査で尾瀬沼の流出入河川での生息が認められた底生動物は56タクサであった。以下のリストの中では, 分類群ごとに学名, 調査地番号, 調査月日を示してある。必要な場合には同定や分布について述べてある。和名については普及した名称がある場合に限りあててある。貝類については, 生体が認め

られた場合についてのみリストに掲げた。目以上の分類体系は、Barnes(1986)に従った。なお採集された標本は、千葉県立中央博物館に収蔵されている。

Phylum PLATYHELMINTHES 扁形動物門

Class TURBELLARIA 渦虫綱

Family Planariidae プラナリア科

1. *Polycelis auriculata* Ijima et Kaburaki カズメウズムシ

St.9, 19-X; St.10, 19-X; St.12, 20-X; St.14, 20-X.

森林内を流れる湖の南・西岸の沢で普通に見られた。尾瀬沼周辺のプラナリアとしては、このほかにミヤマウズムシ *Phagocata vivida* (Ijima et Kaburaki) の分布が知られている (川勝ら, 1977; 片山, 1978)。

Phylum NEMATODA 線形動物門

2. *Nematoda non det.* 線虫類

St.4, 28-V

Phylum MOLLUSCA 軟体動物門

Class GASTROPODA 腹足綱

Subclass PULMONATA 有肺亜綱

Superorder BASOMMATOPHORA 基眼上目

Family Lymnaeidae モノアラガイ科

3. *Radix japonica* (Jay) モノアラガイ

St.8, 19-X.

Class BIVALVIA 二枚貝綱

Subclass HETERODONTA 異歯亜目

Order VENEROIDA マルスダレガイ目

Family Sphaeriidae ドブシジミ科

4. *Pisidium* sp. マメシジミ属の1種

St.2, 28-X; St.8, 19-X; St.9, 19-X; St.10, 19-X; St.13, 25-IX.

砂礫底で個体数が多い。

Phylum ANNELIDA 環形動物門

Class OLIGOCHAETA 貧毛綱

Order LUMBRICULIDA オヨギミミズ目

Family Lumbriculidae オヨギミミズ科

5. *Lumbriculidae non det.*

St.2, 18-X; St.7, 19-X; St.8, 19-X.

湖内の沿岸部にも広く見られる。泥～泥炭質の基質や、落葉の間で個体数が多かった。

Order TUBIFICIDA イトミミズ目

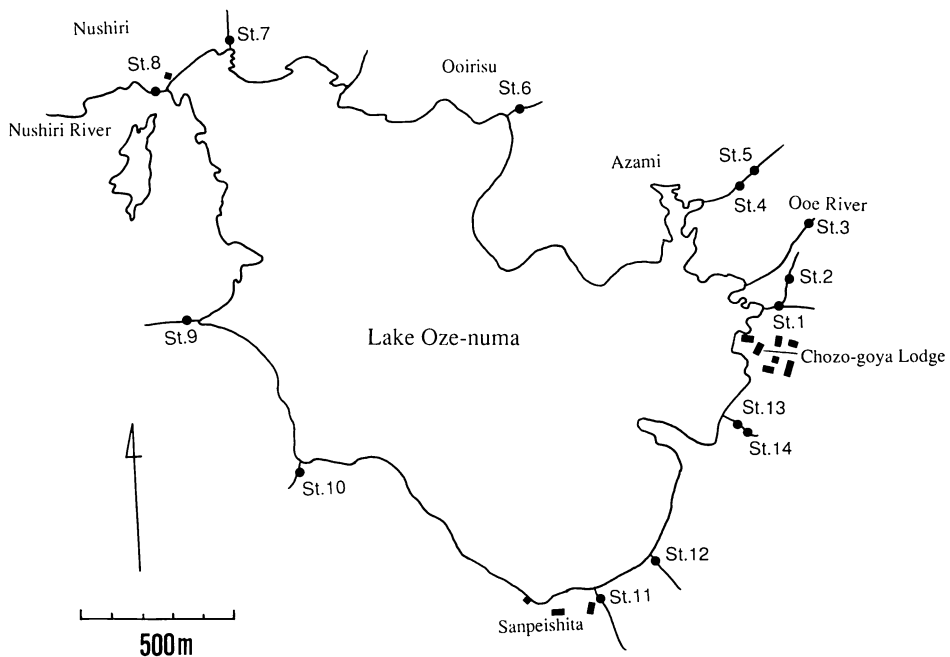


Fig. 1. Sampling station of benthic invertebrates in the small streams flowing into and out Lake Oze-numa.

Family Tubificidae イトミズ科

St.4, 28-V; St.7, 19-X; St.8, 19-X.

6. *Rhyacodrilinae* non det.

St.2, 18-X; St.7, 19-X.

Family Naididae ミズミズ科

7. *Chaetogaster diaphanus* (Gruithuisen)

St.5, 18-X; St.8, 19-X.

8. *Nais pardalis* Piguët

St.7, 19-X; St.8, 19-X.

湖内の水草帯で優占した種だが、河川ではまれであった。

9. *N. barbata* (Müller)

St.8, 19-X.

10. *N.* spp.

St.2, 18-X; St.3, 20-X; St.4, 28-V; St.7, 19-X; St.9, 19-X; St.10, 19-X; St.11, 20-X; St.12, 20-X; St.14, 20-X.

3種以上を含む。流れの緩やかな部分に広く出現した。

11. *Pristina longiseta* Ehrenberg トガリミズミズ

St.7, 19-X.

12. *P. aequiseta* Bourne トガリミズミズモドキ

St.4, 28-V.

13. *Slavina appendiculata* (d'Udekem) ヨグレミズミズ

St.2, 18-X; St.7, 19-X; St.8, 19-X.

Family Enchytraeidae ヒメミズ科

14. *Enchytraeidae* non det.

St.4, 28-V; St.10, 19-X.

Phylum ARTHROPODA 節足動物門

Class OSTRACODA 貝形綱

15. *Ostracoda* non det.

St.2, 18-X; St.6, 19-X.

Class COPEPODA 橈脚綱

Order HARPACTICOIDA ソコミジンコ目

16. *Harpacticoida* non det.

St.6, 19-X.

糸状緑藻の群落内に多数見られた。

Class MALACOSTRACA 軟甲綱

Order ISOPODA 等脚目

Family Asellidae ミズムシ科

17. *Asellus* sp. ミズムシ属の1種

Class INSECTA 昆虫綱

Order EPHEMEROPTERA カゲロウ目

Family Siphonuridae フタオカゲロウ科

18. *Ameletus* sp. ヒメフタオカゲロウ属の1種

St.3, 20-X; St.9, 19-X.

Family Leptophlebiidae トビイロカゲロウ科

19. *Paraleptophlebia* sp. 1. トビイロカゲロウ属の1種

St.2, 18-X; St.13, 25-IX.

気管鳃は、横に細い枝を出している。

20. *Paraleptophlebia* sp. 2. トビイロカゲロウ属の1種

St.3, 20-X; St.9, 19-X.

気管鳃は、横枝を出していない。翅芽が黒化した羽化直前の個体が多かった。

Order ODONATA トンボ目

Family Agrionidae イトトンボ科

21. *Coenagrion lanceolatum* Selys エゾイトトンボ

St.8, 19-X.

Family Aeschnidae ヤンマ科

22. *Aeshna* sp. ルリボシヤンマ属の1種

St.4, 28-V; St.5, 18-X.

Family Corduliidae エゾトンボ科

23. *Somatochlora* sp. エゾトンボ属の1種

St.8, 19-X.

S. uchidai Ferster タカネトンボだと思われるが若令幼虫であった。

Order PLECOPTERA カワゲラ目

Family Scopuridae トワダカワゲラ科

24. *Scopura montana* Maruyama ミネトワダカワゲラ

St.9, 19-X; St.10, 19-X.

森林内を流れる細流に特に多かった。

Family Nemouridae オナシカワゲラ科

25. *Nemoura* non det.

St.1, 18-X; St.2, 18-X; St.5, 18-X; St.7, 19-X; St.8, 19-X; St.9, 19-X; St.10, 19-X; St.12, 20-X; St.14, 20-X.

- 広く出現し、個体数も多かった。
26. *Amphinemura* non det.
St.3, 20-X.
分布は、限られていたが個体数は多かった。
27. *Protonemura* non det.
St.3, 20-X; St.12, 20-X; St.14, 20-X.
- Family Capniidae クロカワゲラ科
28. *Capniidae* sp.
St.5, 18-X
- Family Perlodidae アミメカワゲラ科
29. *Ostrovus* sp. コグサミドリカワゲラモドキ属の1種
St.2, 18-X; St.9, 19-X.
30. *Isoperla towadensis* Okamoto セスジミドリカワゲラモドキ
St.1, 18-X; St.4, 28-V; St.6, 19-X; St.7, 19-X.
31. *I.* sp. 1.
St.1, 18-X; St.3, 20-X.
Isoperla motonis Okamoto スズキアミメカワゲラモドキだと思われるが若令であった。
32. *I.* sp. 2.
St.6, 19-X.
I. towadensis Okamoto セスジミドリカワゲラモドキに近縁な種。
33. *Perlodidae* sp. アミメカワゲラ科の1種
St.9, 19-X; St.10, 19-X; St.14, 20-X.
Skwala 属の1種だと思われるが若令であった。
- Family Perlidae カワゲラ科
34. *Calineuria* non det. モンカワゲラ属
何種かの近縁な種を含む群 (*Calineuria stigmatica* complex) で現在幼虫では区別できない。
- Family Chloroperlidae ミドリカワゲラ科
35. *Chloroperlidae* sp.
St.3, 20-X; St.10, 19-X; St.14, 20-X.
St.10 では個体数が多かった。
- Order NEUROPTERA 脈翅目
- Family Sialidae センブリ科
36. *Sialis* sp. センブリ属の1種
St.1, 18-X; St.2, 18-X.
- Order TRICHOPTERA 毛翅目
- Family Polycentropodidae イワトビケラ科
37. *Plectrocnemia* sp.

St.8, 19-X.

- Family Hydropsychidae シマトビケラ科
38. *Parapsyche maculata* (Ulmer) シロフツヤトビケラ
St.10, 19-X.
- Family Rhyacophilidae ナガレトビケラ科
39. *Rhyacophila shikotsuensis* Iwata シコツナガレトビケラ
St.10, 19-X; St.14, 20-X.
40. *R.* sp. 1. ナガレトビケラ属の1種
St.3, 20-X.
R. nigrocephala 種群の幼虫。
41. *R.* sp. 2. ナガレトビケラ属の1種
St.3, 20-X; St.9, 19-X.
R. brevicephala Iwata だと思われるが若令幼虫であった。
42. *R.* sp. 3. ナガレトビケラ属の1種
St.9, 19-X; St.14, 20-X.
R. acropedes 種群の幼虫。

Family Phryganeidae トビケラ科

43. *Semblis* sp. ゴマフトビケラ属の1種
St.1, 18-X; St.13, 25-IX.
Kuwayama(1967)は、本州中部から北海道にかけて *S. malaleuca* McLachlan 1種が分布するとしている。しかし Tanida(1982)は、尾瀬ヶ原で採集された *Semblis* 属を *S. phalaenoides* (L.) と同定している。幼虫と成虫の関係がついていないので属までの同定にとどめた。
44. *Dasytorgia* sp. ウンモントビケラ属の1種
St.8, 19-X.
この属は、尾瀬地区ではじめての記録である。本州から *Dasytorgia* 属は、これまで *D. sordida* (McLachlan) 1種が知られている。この属も幼虫と成虫の関係がついていないので属までの同定にとどめた。

Family Limnephilidae エグリトビケラ科

45. *Nemotaulius admorsus* (McLachlan) エグリトビケラ
St.5, 18-X; St.8, 19-X.
46. *Pseudostenophylax ondakensis* (Iwata) オンダケトビケラ
St.9, 19-X; St.10, 19-X; St.13, 25-IX; St.14, 20-X.
St.9 では特に個体数が多かった。

Family Lepidostomatidae カクツツトビケラ科

47. *Neoseverinia crassicornis* (Ulmer) オオカクツツトビケラ

Table 1. Water depth and substratum of sampling site.

	Water Depth (cm)	Substratum
St.1 Southernmost stream of the Ooe moor	10~20	Sand
St.2 Brooklet in the Ooe moor	5>	Mud, Peat
St.3 Ooe river	10	Sand-people
St.4 Stream in Azami shitugen	50<	Peat
St.5 Ditto	50<	Peat with <i>Potamogeton</i> sp. vegetation
St.6 Brooklet in Ooirisu	5>	Peat with filamentous green algae
St.7 Easternmost stream of the Nushiri moor	10>	Peat
St.8 Nushiri river	5~10	Pebble
St.9 Hosonozawa stream	5~10	Pebble
St.10 Ooshimizudairazawa stream	5~10	Pebble
St.11 Brooklet in Sanpeishita	5>	Pebble with filamentous green algae
St.12 Wasezawa stream	5~10	Sand-pebble
St.13 Hinokizawa stream	10	Mud-sand
St.14 Ditto	5~10	Pebble

St.8, 19-X.
48. *Dinarthrum* sp. スナツツトビケラ属の1種
St.14, 20-X.

Family Calamoceratidae アシエダトビケラ科
49. *Anisocentropus* sp.
St.8, 19-X.

Order COLEOPTERA 鞘翅目

Family Elmidae ヒメドロムシ科
50. *Elmidae* sp.
St.12, 20-X.

Order DIPTERA 双翅目

Family Tipulidae ガガンボ科
51. *Dolichopeza* non det.
St.11, 20-X.
52. *Megistocera* sp.
St.13, 25-IX.
53. *Tipula* non det.
St.2, 18-X; St.11, 20-X.
54. *Antocha* non det.
St.3, 20-X; St.10, 19-X.
55. *Limnophila* sp.
St.12, 20-X.

Family Chironomidae ユスリカ科
56. *Chironomidae* spp.

St.1, 18-X; St.2, 18-X; St.3, 20-X; St.4, 28-V; St.5, 18-X; St.6, 19-X; St.7, 19-X; St.8, 19-X; St.9, 19-X; St.10, 19-X; St.11, 20-X; St.12, 20-X; St.13, 25-IX; St.14, 20-X.

少なくとも5種類以上を含む。尾瀬沼湖内で優占した *Chironomus* 属の大型種は出現しなかった。

本調査と並行して行った湖内の底生動物調査結果(大高ら, 1987)と比較すると、出現タクサの数は、湖内で43、流出入河川で56と流出入河川でやや多い傾向にあった。構成種を比較すると湖内では水草帯のコカナダモの葉上を微生物地とするようなミズミズ科貧毛類 (*Chaetogaster diastrophus*, *Nais variabilis*, *N. bretscheri*, *Stylaria lacustris*), ヌマカイメン群体上にみられた小型甲殻類 (*Alona affinis*, *A. costata*), 沖帯で優占したイトミミズ科貧毛類 (*Tubifex* sp., *Limnodrizzus hoffmeisteri*) やユスリカ属の大型種などが特徴的であったが、これらの種は河川からは見出されなかった。一方、河川では扁形動物が出現し、水生昆虫では湖内に見られない種類が多かった。

謝 辞

底生動物の同定に際し、同定または貴重な情報を提供してくださった内田臣一氏(東京都立大学理学部; カワゲラ目)、小林紀雄氏(旭技研; カゲロウ目)、松木和雄氏(船橋市; トンボ目)、鳥居隆史氏(茗溪学園; ガガンボ科)、野崎隆夫氏(神奈川県公害センター; トビケラ目の一部)、上西実氏(大阪府立大学農学部; トビケラ目の一部)に深く感謝いたします。

また調査に際して便宜をはかっていただいた氏家淳雄元所長をはじめとする群馬県衛生公害研究所職員の方々, 環境庁尾瀬沼ビジターセンターの職員の方々, 原稿を校閲していただいた千葉県立中央博物館の橋本里志氏に感謝いたします。

引用文献

- Barnes, R.D. 1980. Invertebrate Zoology. 5th. ed. 893pp. Sanders, Tokyo.
- Brinkhurst, R.O. and B.G.M. Jamieson. 1971. Aquatic Oligochaeta of the World. 860pp. Oliver and Boyd, Edinburgh.
- 五味札夫・栗田秀男・峰村宏. 1980. 尾瀬沼の富栄養化に関連しての動物学的調査. 群馬県衛生公害研究所年報 12: 147-154.
- Hara, H., S. Asahina, Y. Sakaguchi, K. Hogetsu and N. Yamagata (eds). 1982. Ozegahara: Scientific research of the Highmoor in central Japan. 456pp. Japan society for the promotion of science, Tokyo.
- Hiltunen, J.K. and D.J. Klemm. 1980. A guide to the Naididae (Annelida: Clitella: Oligochaeta) of North America, 48pp. United States Environmental Protection Agency Research Report, Environmental Monitoring Series. Cincinnati.
- 星一彰. 1979. 尾瀬水系の底生動物相第2報. pp. 13-18. 尾瀬の保護と復元X, 福島県特殊植物等保全事業調査報告書第54集, 福島県.
- 星一彰. 1980. 尾瀬水系の底生動物相第3報. pp.55-59. 尾瀬の保護と復元XI, 福島県特殊植物等保全事業調査報告書第55集, 福島県.
- 片山満秋. 1978. 尾瀬地方のプラナリアの分布 (概報). pp.28-34. 尾瀬の自然保護群馬県特殊植物等保全事業調査報告書第1号, 群馬県.
- 川合禎次(編). 1985. 日本水生昆虫検索図説, 409pp. 東海大学出版会, 東京.
- 川勝正治・片山満秋・堀越功・村山均. 1977. 赤城山, 榛名山, 尾瀬ヶ原, 及び帝釋山脈の淡水産プラナリアの生態調査報告. 藤女子大学・藤女子短期大学紀要 15(II): 77-90.
- 栗田秀男・峰村宏・宮原義男. 1974. 尾瀬沼の湖沼学的研究 第1報, 水質および生物群集その1 (プランクトン・ベントス). 群馬生物 23: 15-19.
- 栗田秀男・峰村宏・宮原義男. 1975. 尾瀬沼の湖沼学的研究 第2報, 底質および生物群集その2 (水生植物, 湖岸動物). 群馬生物 24: 14-18.
- 栗田秀男・峰村宏. 1981. 尾瀬沼の湖沼学的研究 第4

報, 水草帯の動物群集その1. 群馬生物 30: 13-18.

栗田秀男・峰村宏. 1985. 尾瀬沼におけるコカナダモの侵入と在来水生植物群落の変化. 水草研究会報 20: 11-15.

- Kuwayama, S. 1967. The genus *Holostomis* in Japan and adjacent territories (Trichoptera: Phryganeidae) Insecta Matsumurana suppl. 2: 1-6 with 2 plates.
- 大高明史・倉西良一・氏家淳雄. 1987. 尾瀬沼の底生無脊椎動物相. 群馬県衛生公害研究所年報 19: 114-120.
- Ohtaka, A., Ujiye, A. and S.F. Mawatari. 1988. Composition and abundance of zoobenthos in the profundal zone of lake Oze-numa in central Japan. Jpn. J. Limnol. 49: 109-117.
- 岡田要・内田清之助・内田亨 (監修). 1976. 新日本動物図鑑 (上). 第6版. 679pp. 北隆館, 東京.
- Tanida, K. 1982. On the Trichoptera from Oze A preliminary report. pp.355-365. In: Hara, H. et al. (eds.) Ozegahara: Scientific research of the Highmoor in central Japan. Japan society for the promotion of science, Tokyo.
- 土屋精喜. 1978. 尾瀬地方の水生昆虫. 尾瀬の自然保護群馬県特殊植物等保全事業調査報告書第1号, pp.35-36. 群馬県.
- 上野益三(編修). 1980. 日本淡水生物学. (第3版). 760 pp. 北隆館, 東京.

A List of Benthic Invertebrates from the Small Streams Flowing into and out Lake Oze-numa, Central Japan

Ryoichi B. Kuranishi¹⁾ and Akifumi Ohtaka²⁾

1) Natural History Museum Institute, Chiba
955-2 Aoba-cho, Chiba 280, Japan

2) Department of Natural Science, Faculty of Education
Hirosaki University, Bunkyo-cho 1
Hirosaki, 036 Japan

The benthic invertebrate fauna was investigated at the small streams flow into and out of Lake Oze-numa (36°56'N; 139°18'E) in 1986. As a result fifty-six taxa are recognized and listed. Some ecological information is briefly described for the species in the question.