

生態園の淡水環境における大型無脊椎動物の分布と季節消長

大木 克行¹⁾・倉西 良一²⁾

¹⁾ 東邦大学理学部

〒274 船橋市三山 2-2-1

²⁾ 千葉県立中央博物館

〒260 千葉市中央区青葉町 955-2

要 旨 千葉県立中央博物館生態園内にある近年改修工事が行われた舟田池と、あらたに整備された淡水環境（湿地区画・せせらぎ区画）において、淡水大型無脊椎動物の継続的な調査を行いその季節変化を記載した。舟田池では夏期に水生半翅目の種数、個体数が著しく増加し、その一部は成虫の飛翔による移入であることが示唆された。また舟田池、湿地区画、せせらぎ区画は隣接しているにもかかわらずそれぞれ異なった淡水大型無脊椎動物相を有していた。

キーワード: 淡水大型無脊椎動物相, 水生昆虫相, 淡水環境, 溜池, 季節変動.

舟田池の生物相について、千葉県立中央博物館の設立がきまってから池の浚渫工事の前と後に林 (1986)、小林 (1987) 及び小林・倉西 (1994) によって大型無脊椎動物相の調査がおこなわれ、浚渫工事を通じて生物相に大きな変化が見られたことが報告された。しかし、これらの調査は断片的であり改修直後に大きく変化していると思われる様々な生物の移入や定着後の季節変化を知ることはできない。よって本報告では、移入生物の定着及び定着後の個体数の変動をより詳しく把握するために、改修後間もない舟田池及び生態園内にあらたに整備された淡水環境（湿地区画・せせらぎ区画）での継続的な調査を行い、淡水大型無脊椎動物相の季節変化を記載した。

本文に先立ち、埼玉大学教育学部の林 正美氏には水生半翅類全般にわたる文献や分類に関する助言を頂いた。河川生物研究所の小林紀雄氏、千葉県立中央博物館の橋本里志氏、黒住耐二氏には、同定に関して助言を頂いた。また千葉県立中央博物館生態園科の方々には、調査を行うにあたって数多くの便宜を図っていただいた。ここに記して感謝の意を表する。

調査地点と方法

調査地点を千葉県立中央博物館生態園にある舟田池の 2 地点（本館側棧橋付近: St. A, 野鳥観察舎側棧橋付近: St. B）、舟田池に近接した湿地区画: (St. C) 及び湿地区画に流れ込んでいるせせらぎ区画（地下水を汲み上げて流している人工細流）(St. D) の 4 地点に設置した（図 1）。湿地区画の整備工事は、舟田池の浚渫工事後の 1989 年 11 月から 1990 年 3 月にかけて行われ、1990 年 4 月よりせせらぎ区画上部に設けられた井戸からせせらぎ区画を流れた水が常時供給されてい

る（中村・山口, 1994）。

調査地点の状況は以下の通りである。St. A は底泥の上に落葉の堆積がみられ水深は 30~70 cm であった。St. B はほとんど落葉の堆積がなく水深は 70~100 cm であった。St. C は舟田池に隣接しているが、舟田池の間には仕切があるため水の直接の行き来はない。調査期間を通して水深は深くても 30 cm 程度であり、夏期には一部が干上がった。St. D は汲み上げられた地下水が常時流れる人工細流である。夏期にはせせらぎ区画の両岸には草本が繁茂するため外部から水流を観察することが困難であった。せせらぎ区画の底質は中レキが敷き詰められており水深は 2~5 cm 程度であった。

調査は、1991 年 4 月から (St. B は 5 月から) 1991 年 12 月にかけて月 1 回の頻度で行った。採集には、D フレームネット（網目 NGG40）を使用して、腰までの深さ（約 100 cm）の水生植物帯および底質部に生息する水生動物を採集した。止水域では、底泥を足で攪拌しながら水中で 50 回のスウィープを行い、これを 1 回の採集とした。せせらぎでは下流部から上流部にかけて底泥と水と一緒にすくいながら登り（区間は約 10 m）、これを 1 回の採集とした。採集した生物は、約 10% のホルマリンで固定、ソーティングのあと実体顕微鏡を用いて種の同定と個体数の計数を行った。

結果と考察

今回の調査で 6904 個体、26 科、少なくとも 40 種の淡水大型無脊椎動物が採集された。それぞれの種の各調査地点での採集個体数を月ごとに示す。リストには学名、調査地点、月ごとの個体数を表示した。月ご

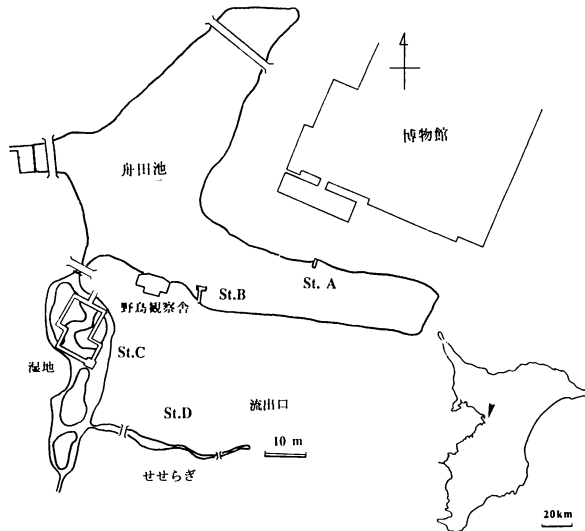


図 1. 生態園内における調査地点.

との調査日は以下のとおり. IV: 4 月 14 日, V: 5 月 18 日, VI: 6 月 13 日, VII: 7 月 17 日, VIII: 8 月 14 日, IX: 9 月 18 日, X: 10 月 18 日, XI: 11 月 17 日, XII: 12 月 16 日.

(種の配列と学名は, 原則として日本産昆虫総目録(平嶋, 1989)に従った.)

INSECTA 昆虫綱

EPHEMEROPTERA カゲロウ目

Baetidae コカゲロウ科

1. *Baetis* sp. コカゲロウ属の一種 (幼虫)
St. D: (VI 2, VII 4, VIII 7, XI 5, XII 1).
2. *Cloeon* sp. フタバカゲロウ属の一種 (幼虫)
St. A: (V 2, VI 12, VII 7, VIII 39, IX 76, X 1, XI 5, XII 8), St. B: (V 7, VI 1, VIII 1, IX 61, X 35, XI 94, XII 53), St. C: (IV 16, VI 187, VIII 1, IX 218, X 8, XI 76, XII 6).

ODONATA トンボ目

Agrionidae イトトンボ科

3. *Ischnura senegalensis* (Rambur) アオモンイトトンボ (幼虫)
St. A: (IV 1), St. B: (IX 1).
Agrionidae sp. イトトンボ科の一種 (幼虫)
St. B: (IX 3).

Cordulegasteridae オニヤンマ科

4. *Anotogaster sieboldii* (Selys) オニヤンマ (幼虫)
St. D: (VII 34, VIII 15, IX 8, X 1, XI 8, XII 2).

Aeschnidae ヤンマ科

5. *Anax parthenope julius* Brauer ギンヤンマ (幼虫)
St. B: (V 5), St. C: (IX 9).

Libellulidae トンボ科

6. *Orthetrum albistylum speciosum* (Uhler) シオカラトンボ (幼虫)
St. C: (VI 1, X 1).
7. *Pantala flavescens* (Fabricius) ウスバキトンボ (幼虫)
St. C: (IX 1).
8. *Pseudothemis zonata* Burmeister コシアキトンボ (幼虫)
St. A: (IX 1).
Libellulidae sp. トンボ科の一種 (幼虫)
St. C: (IV 17).

PLECOPTERA カワゲラ目

Nemouridae オナシカワゲラ科

9. *Nemoura fulva* (Sámal) オナシカワゲラ属の一種 (幼虫)
St. A: (IX 2), St. D: (IV 5, VI 134, VIII 145, IX 23, X 73, XI 123, XII 136).

HEMIPTERA 半翅目

Gerridae アメンボ科

10. *Gerris paludum paludum* (Fabricius) アメンボ (成虫)
St. A: (V 1).

11. *Gerris latiaabdominis* Miyamoto ヒメアメンボ (成虫)

St. B: (VII 2), St. C: (VII 2).

Gerris sp. アメンボ属の一種 (幼虫)

St. A: (VII 1, VIII 5), St. B: (V 1, VI 1, VII 3, VIII 3, IX 9, X 4), St. C: (V 1).

Nepidae タイコウチ科

12. *Ranatra chinensis* Mayer ミズカマキリ (幼虫)

St. C: (VII 2).

Corixidae ミズムシ科

13. *Sigara maikoensis* (Matsumura) アサヒナコミズムシ (成虫)

St. A: (VI 3, VIII 120, IX 1), St. B: (V 5, VI 3, VIII 22, IX 1), St. C: (IV 1, VI 6, VII 11, VIII 1, IX 2).

14. *Sigara nigroventralis* (Matsumura) ハラグロコミズムシ (成虫)

St. A: (VI 3, VII 5, VIII 37, XI 1, XII 5), St. B: (V 1, VII 8, VIII 1), St. C: (VII 46, VIII 183, XI 2, XII 1).

15. *Sigara septemlineata* (Paiva) エサキコミズムシ (成虫)

St. A: (VII 2, VIII 1), St. B: (VII 1), St. C: (VII 3, VIII 15, XI 1)

Sigara spp. コミズムシ属の数種 (幼虫)

St. A: (VI 9, VII 14, VIII 2), St. B: (V 16, VI 5, VII 4), St. C: (VI 124, VII 15, IX 1)

16. *Cymatia apparens* Distant ミゾナシミズムシ (幼虫と成虫)

St. B: (VI 3, VII 1), St. C: (VII 1, IX 1).

17. *Micronecta orientalis* Wróblewski クロチビミズムシ (成虫♂)

St. A: (VI 1, VII 3, VIII 243, IX 16), St. B: (VI 1, VII 3, VIII 5, IX 2, X 5), St. C: (VII 5, VIII 5), St. D: (VIII 1).

18. *Micronecta sahlbergi* (Jakovlev) ハイイロチビミズムシ (成虫♂)

St. A: (VI 1, VII 2, VIII 183, IX 22, XI 1), St. B: (VII 2, VIII 174, IX 60, X 5), St. C: (VIII 7, IX 1, XI 1, XII 1).

19. *Micronecta sedula* Horváth チビミズムシ (成虫♂)

St. A: (VI 4, VIII 2, IX 1), St. B: (VIII 2), St. C: (VII 2).

Micronecta spp. チビミズムシ属の数種 (成虫♀)

St. A: (VI 2, VII 6, VIII 545, IX 79, X 1, XI 3),

St. B: (VI 4, VII 2, VIII 291, IX 138, X 9, XI 2, XII 1), St. C: (VI 1, VII 3, VIII 8, XII 3).

現時点では♂のみの同定しかできないため

Micronecta spp. チビミズムシ属の数種 (幼虫)

St. A: (VI 4, VII 1, VIII 98, IX 24), St. B: (VI 3, VII 13, VIII 15, IX 78, X 3), St. C: (VII 3, VIII 3, X 1).

Notonectidae マツモムシ科

20. *Anisops ogasawarensis* Matsumura コマツモムシ (成虫と幼虫)

St. A: (VI 7, VII 1, VIII 318, IX 1), St. B: (VI 2, VII 4, VIII 145, IX 84), St. C: (VII 2, VIII 8).

COLEOPTERA コウチュウ目

Dytiscidae ゲンゴロウ科

21. *Guignotus japonicus* (Sharp) チビゲンゴロウ (成虫)

St. C: (VI 2, VIII 1).

22. *Laccophilus* sp. ツブゲンゴロウ属の一種 (成虫)

St. C: (VI 1).

23. *Agabus* sp. マメゲンゴロウ属の一種 (成虫)

St. D: (V 1).

24. *Rhantus pulverosus* (Stephens) ヒメゲンゴロウ (成虫)

St. C: (V 1).

25. *Eretes sticticus* (Linnaeus) ハイイロゲンゴロウ (成虫)

St. C: (VII 1).

Dytiscidae sp. ゲンゴロウ科の一種 (幼虫)

St. C: (IV 2), St. D: (V 1).

Hydrophilidae ガムシ科

26. *Enochrus japonicus* (Sharp) キベリヒラタガムシ (成虫)

St. D: (VI 3).

DIPTERA ハエ目

Tipulidae ガガンボ科

27. Tipulidae sp. ガガンボ科の一種 (幼虫)

St. D: (II 1, X 2).

Dixidae ホソカ科

28. *Dixa* sp. ホソカ属の一種 (幼虫)

St. B: (XI 1), St. D: (IX 2, X 14, XI 6).

Chaoboridae フサカ科

29. Chaoboridae sp. フサカ科の一種 (幼虫)

St. A: (V 3, VI 9), St. B: (XII 1), St. C: (IX 377, X 4, XII 77).

Simuliidae ブユ科

30. Simuliidae sp. ブユ科の一種 (幼虫)
St. D: (IX 1, X 1).

Chironomidae ユスリカ科

31. Chironomidae spp. ユスリカ科の数種 (幼虫)
St. A: (V 2, VI 3, IX 11, X 1, XI 3, XII 2), St. B: (VI 18, IX 1, X 3, XI 23, XII 29), St. C: (IV 8, VI 6, VIII 1, IX 7, X 19, XI 63, XII 52), St. D: (VI 2, VIII 2, IX 111, X 185, XI 229, XII 177).

Stratiomyidae ミズアブ科

32. Stratiomyidae sp. ミズアブ科の一種 (幼虫)
St. D: (XI 1, XII 1).

TRICHOPTERA トビケラ目

Ecnomidae ムネカクトビケラ科

33. *Ecnomus tenellus* Rambler ムネカクトビケラ (幼虫)
St. A: (VIII 1), St. B: (VIII 4).

Molannidae ホソバトビケラ科

34. *Molanna moesta* Banks ホソバトビケラ (幼虫)
St. A: (V 5), St. B: (V 4), St. D: (V 7, VI 16, VII 11, VIII 2, IX 5, X 2, XI 5, XII 1).

Lepidostomatidae カクツツトビケラ科

35. *Goerodes orientalis* (Tsuda) トウヨウカクツツトビケラ (幼虫)
St. D: (IV 11, V 4, VI 23, VII 11, VIII 4, IX 3, X 2, XI 2, XII 5).

Other Macro Invertebrates 昆虫以外の

大型無脊椎動物

OLIGOCHAETA 貧毛綱

TUBIFICIDA イトミミズ目

Tubificidae イトミミズ科

36. Tubificidae non det. イトミミズ科
St. A: (IV 14, VI 1, X 8), St. B: (VI 2, XII 2), St. D: (XII 1).

GASTROPODA 腹足綱

BASOMMATOPHORA 基眼目

Physidae サカマキガイ科

37. *Physa acuta* Draparnaud サカマキガイ
St. D: (VI 1).

Lymnaeidae モノアラガイ科

38. *Austropeplea ollula* (Gould) ヒメモノアラガイ
St. D: (VI 1).

CRUSTACEA 甲殻綱

ISOPODA 等脚目

Asellidae ミズムシ科

39. *Asellus hilgendorffii* Bovallius ミズムシ
St. A: (IX 1), St. C: (XI 2).

DECAPODA 十脚目

Astacidae ザリガニ科

40. *Procambarus clarkii* Girard アメリカザリガニ
St. A: (IV 14, V 4, VI 1, VII 6, VIII 8, IX 14, X 4, XI 36, XII 3), St. B: (V 1, VII 1, VIII 3, IX 3, XI 1, XII 5), St. C: (IV 6, VII 2, VIII 43, IX 6, X 1, XI 15, XII 12).

各調査地点の生物相の特徴とその季節消長

(1) 舟田池 (St. A, St. B)

St. A と St. B の出現種の構成に大きなちがいはなかった。両地点を合わせてカゲロウ目 1 種、トンボ目 3 種、カワゲラ目 1 種、半翅目 10 種、トビケラ目 2 種、ハエ目 3 科、昆虫以外の無脊椎動物 3 種の少なくとも 23 種が確認された。

カゲロウ目はフタバカゲロウ属の 1 種が両地点とも季節を通して出現した。本種は、St. A で夏期にのみ個体数が著しく増加したのに対し、St. B では秋から冬にかけても個体数の多い状態が続いた。トンボ目は St. A で 2 種、St. B で 2 種採集されたものの個体数は多くなかった。カワゲラ目は St. A で 1 種がわずかに採集されたにすぎなかった。半翅目は出現種数 10 種のうちミズムシ科が 7 種を占めた。半翅目で特に個体数の多かったのはマツモムシ科のコマツモムシ、ミズムシ科コミズムシ属のハラグロコミズムシとアサヒナコミズムシ、チビミズムシ属のハイイロチビミズムシとクロチビミズムシであった。これら個体数の多かった種はいずれも 8 月、9 月の夏期に個体数が著しく増加した。

Julka (1977) はインド (西ベンガル) で水生半翅目の個体数の季節変動とその要因を調べチビミズムシ類やコマツモムシ類の個体数が夏期に急激に増加することを報告し、個体数増加の要因として水温の上昇と降雨量の増加を示唆している。舟田池における水生半翅

表 1. 舟田池 (St. A, B) のクロチビズムシ (♂) の翅型の出現頻度の季節変化

月	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII
長翅型	0	0	0 (0)	1 (16.7)	41 (22.2)	11 (23.9)	0 (0)	0	0
短翅型	0	0	1 (100)	5 (83.3)	144 (77.8)	35 (76.1)	5 (100)	0	0

() は、出現頻度 (%)

表 2. 舟田池 (St. A, B) のハイロチビズムシ (♂) の翅型の出現頻度の季節変化

月	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII
長翅型	0	0	0 (0)	1 (4.5)	178 (49.2)	16 (19.5)	2 (33.3)	0 (0)	0
短翅型	0	0	1 (100)	21 (95.5)	184 (50.8)	66 (80.5)	4 (66.7)	1 (100)	0

() は、出現頻度 (%)

表 3. 舟田池 (St. A, B) のチビズムシ属 (♀) の翅型の出現頻度の季節変化

月	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII
長翅型	0	0	0 (0)	0 (0)	98 (39.8)	24 (11.1)	0	0	0
短翅型	0	0	6 (100)	26 (100)	148 (60.2)	193 (88.9)	10 (100)	6 (100)	1 (100)

() は、出現頻度 (%)

目の個体数増加も水温（中層の平均水温）が最高値を示す 8 月（由良，1994）に最大になることから、個体数と水温の上昇には密接な関係があると思われる。また舟田池で夏期に個体数が急激に増加した水生半翅目では、その時期に成虫の割合が共通して増加した。Hutchinson (1933) は、マツモシ科やミズムシ科の多くの種において成虫期の生息地間の移動が生活史の中で重要な役割を果たすことを述べている。舟田池のミズムシ科でも成虫期に他の生息地から飛翔移入した個体群により個体数が増加したことが示唆される。しかしミズムシ科チビズムシ属の成虫の後翅には飛翔可能な長翅型から飛翔能力がないと考えられる短翅型までいくつかの変異が知られており (Chen, 1960)、成虫のすべてが常に移動可能な形態であるとは限らない。そこで舟田池のチビズムシ属ハイロチビズムシとクロチビズムシの夏期の急激な個体数の増加の原因を推定するため、飛翔可能な長翅型と飛翔能力がないと考えられる短翅型の 2 つに分け、その出現頻度の季節変化を個体数の変動と合わせて検討した（表 1, 2, 3）。ハイロチビズムシとクロチビズムシの両種とも夏期を除く個体数の少ない季節には長翅型の個体がほとんどみられず、逆に個体数が著しく増加した 8 月に長翅型の占める割合が最大となった。このことは舟田池のチビズムシ属も長翅型しかもたない他の水生半翅目同様、夏期の著しい個体数の増加が他の生息地からの成虫の飛翔移入によってもたらされていたことを示唆する。しかし 2 種間でみられた長、短翅型の出現頻度のちがいや、他の水生半翅目昆虫における長、短翅型の出現頻度の季節変化の意義については、これまでの研究では明らかにされておらず、今後

チビズムシ属の生態を考える上での課題である。

トビケラ目は両地点で 2 種出現したが個体数は多くなかった。コウチュウ目は両地点とも出現しなかった。ハエ目では 3 種が出現したがユスリカ科以外は個体数も出現回数も少なかった。またユスリカ科でも個体数の著しい増減はみられなかった。昆虫以外の無脊椎動物は両地点ともアメリカザリガニが季節を通して採集されたが、大型のアメリカザリガニは行動が敏捷なため今回用いた採集方法では個体数の季節消長を知ることが困難であると考えられる。

(2) 湿地 (St. C)

カゲロウ目 1 種、トンボ目 3 種、半翅目 10 種、コウチュウ目 4 種、ハエ目 2 科、昆虫以外の無脊椎動物 2 種の少なくとも 22 種が確認された。カゲロウ目ではフタバカゲロウ属の 1 種が 6 月と 9 月に著しく個体数が増加した。トンボ目では出現した 3 種のうちギンヤンマの個体数が他の種に比べて多かった。半翅目はハラグロコミズムシの個体数が夏期に増加する傾向にあったが、他の種では顕著な増減はなかった。特に舟田池で多かったチビズムシ属の個体数は著しく少なかった。これは、属レベルで環境選好性に違いがあることによるものと考えられる。コウチュウ目はゲンゴロウ科が 4 種出現し今回の調査地点中でもっとも多い種数を記録した。ハエ目は 9 月にフサカ科の 1 種で爆発的な個体数の増加がみられた。ユスリカ科はほぼ調査期間を通して出現し、秋から冬にかけて個体数が増加する傾向にあった。昆虫以外の無脊椎動物では、アメリカザリガニがほぼ調査期間を通して出現した。

(3) セセラギ (St. D)

セセラギの生物相は他の止水域の調査地点と大きく異なっていた。カゲロウ目1種、トンボ目1種、カワゲラ目1種、半翅目1種、コウチュウ目2種、トビケラ目2種、ハエ目5科、昆虫以外の無脊椎動物3種の少なくとも16種が確認された。カゲロウ目はコカゲロウ科でも他の地点と属の異なるコカゲロウ属が出現した。トンボ目はオニヤンマが1種だけ出現し夏から連続して確認された。昨年の夏に飛来した成虫が産卵したためと考えられる。4月～6月にかけて幼虫が確認出来なかったのは、きわめて若い個体であったために採集できなかった可能性が高い。カワゲラ目も1種がほぼ季節を通して出現し、個体数も他の地点に比べてきわめて多かった。調査期間中に少なくとも3回の著しい増加が見られた。今期とその季節変化を追うことができなかったので正確な年あたりの発生回数は分からないが、複数回の生活環をもっていることが考えられる。半翅目、コウチュウ目はきわめて個体数が少なく個体数の季節変動の検討は行えなかった。ハエ目はユスリカ科の個体数が多く特にその傾向は晩夏から冬にかけて顕著であった。昆虫以外の無脊椎動物は出現種数、個体数ともに少なかった。

引用文献

- Chen, L. C. 1960. A study of the genus *Micronecta* of India, Japan, Taiwan and adjacent regions (Heteroptera: Corixidae). *J. Kansas Ent. Soc.* 33: 99-118.
- 林 文男. 1986. 舟田池の底生動物. 千葉県立中央博物館(仮称)設置に係わる基礎調査及び資料収集事業報告書(昭和60年度): 33-35.
- 平嶋義宏. 1989. 日本産昆虫総目録. 1767 pp. 九州大学農学部昆虫学教室・日本野生生物研究センター.
- Hutchinson, G. E. 1933. The zoo-geography of the African aquatic Hemiptera in relation to past climatic change. *Int. Revue Ges. Hydrobiol.* 28: 436-468.
- Julka, J. M. 1977. On possible seasonal fluctuations in the population of aquatic bugs in a fish pond. *Oriental Insects.* 11(1): 139-149.
- 小林紀雄. 1987. 舟田池の底生動物相. 千葉県立中央博物館(仮称)設置に係わる自然誌資料の所在調査及び収集事業報告書(昭和61年度): 15-18.
- 小林紀雄・倉西良一. 1994. 生態園舟田池における凌渚直後の淡水大型無脊椎動物相. 中村俊彦・長谷川雅美(編), 生態園の自然誌 I: 整備経過と初期の生物相の変化. 千葉県立中央博物館自然誌研究報告特別号 1: 345-348.
- 占部城太郎・倉西良一・長谷川雅美・小林紀雄・小倉紀雄・谷城勝弘. 1994. 舟田池における水質と動物相の変化: 改修工事の影響とその評価. 中村俊彦・長谷川雅美(編), 生態園の自然誌 I: 整備経過と初期の生物相の変化. 千葉県立中央博物館自然誌研究報告特別号 1: 333-343.
- 山口 剛・中村俊彦. 1994. 生態園の整備に伴う地形、土壌、植被の変化. 中村俊彦・長谷川雅美(編), 生態園の自然誌 I: 整備経過と初期の生物相の変化. 千葉県立中央博物館自然誌研究報告特別号 1: 19-31.
- 由良 浩. 1994. 生態園総合気象観測装置の概要及び観測結果. 中村俊彦・長谷川雅美(編), 生態園の自然誌 I: 整備経過と初期の生物相の変化. 千葉県立中央博物館自然誌研究報告特別号 1: 33-44.

Distribution and Seasonal Changes of Freshwater Macro-invertebrates at the Ecology Park, Natural History Museum and Institute, Chiba

Katuyuki Oogi¹⁾ and Ryoichi B. Kuranishi²⁾

¹⁾ Department of Biology, Faculty of Science,
Toho University, Miyama 2-2-1,
Funabashi, Chiba 274, Japan

²⁾ Natural History Museum and Institute, Chiba
955-2, Aoba-cho, Chuo-ku, Chiba 260, Japan

In 1991, distribution and seasonal changes of freshwater macro-invertebrates were investigated at the Ecology Park; Natural History Museum and Institute, Chiba. Research was conducted at three restored aquatic habitats: Funada-ike Pond, a marsh, and a small stream.

6904 individuals, belonging to at least 40 species, were recorded. Clear differences were seen in the faunal composition of the three research sites. The small stream, in particular, supported many lotic species, such as *Anotogaster sieboldii*, *Goerodes orientalis* and *Nemoura fulva*.

Seasonal changes were also investigated. During summer, both number of species and individuals of aquatic Hemipterids (ex, Genus *Micronecta*) increased explosively in the Funada-ike Pond. Research showed that these populations included adults which had migrated to the pond from other areas.