

千葉市蘇我池における浮遊微生物相

林 紀男¹⁾・国 安 克 彦²⁾

¹⁾ 千葉県立中央博物館

〒260-8682 千葉市中央区青葉町 955-2

²⁾ 財団法人日本環境整備教育センター

〒162-0053 新宿区原町 3-33-2

要 旨 千葉県千葉市中央区に位置する溜池「蘇我池」において、浚渫・護岸改修前後の浮遊微生物相の変化を季節別に調査した。その結果、改修前には藍藻（藍細菌）2種、原生動物 50 種、原生植物 13 種以上、袋形動物輪虫類 11 種、同腹毛類 2 種、同線虫類 3 種、緩歩動物真緩歩類 1 種、節足動物甲殻類 5 種、同蛛形類 1 種の合計 87 種以上の浮遊微生物の出現が確認された。改修後は、原生動物 10 種、原生植物 16 種以上、袋形動物輪虫類 10 種、節足動物甲殻類 5 種の合計 41 種以上の浮遊微生物の出現が確認されるにとどまった。

キーワード 溜池、池沼、水質、プランクトン、生物相、季節変動。

全国には、農耕地灌漑を目的とした溜池が数多く造られている。これらの池沼は、現在では大雨時の調整池として機能しているのが現状であり、天然の池沼に比較して地域の水辺環境の一員としての位置づけがなされにくい。そのため、これらの池沼において陸水生態学的な環境調査が網羅的に行われることは少ない（田中，1992）。環境庁による第 3 回自然環境保全基礎調査（緑の国勢調査）に、その内の幾つかが調査対象外天然湖沼一覧表（田中，1996）として扱われているにすぎない。都市域に取り残された池沼では、水環境の創造（國松・菅原，1988）が提言されても、治水を主目的とした遊水池整備が行われるに留まり、生物相調査がなされる場合でも、原生動物などの微生物にまで言及した検討結果（林・国安，1997）はほとんどないのが現状（内田，1985）である。ここでは、これらの池沼における水質（透明度・有機物濃度・栄養塩濃度等）および浮遊微生物相（原生生物・節足動物等）を記録し、基礎的知見の集積をはかることを目的とした。

調査地の概要

蘇我池（千葉県千葉市中央区：北緯 35 度 33 分 50 秒，東経 140 度 8 分 15 秒）は現在の千葉市中央区生実町と同蘇我町との間の水争いに起因し、東京湾蘇我沖の漁業権と交換に生実池を分割して造られた（齋藤，1996）農耕地灌漑用の溜池である。1992（平成 4）年から 1993（平成 5）年に浚渫され、池岸の大部分がコンクリート護岸とされた。現在の蘇我池（図 1）は、面積 11,000 m²、最大水深 1 m、水量約 4,000 m³で、雨水により灌漑されている。汚濁負荷は、1991（平成 3）年までは生活雑排水が主たるものであったが、浚渫と護岸整備にともない流入しなくなった。現在の主

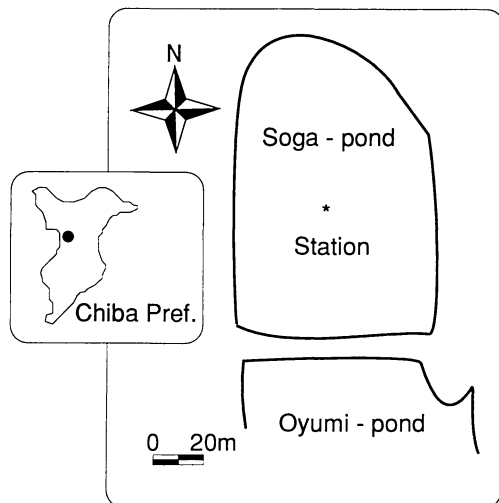


図 1. 調査地の概要。

な汚濁負荷源は、飛来する水鳥（カモ類）の糞尿，降雨時に流入する路面流亡粉塵，および魚釣り等由来の人的汚濁負荷であり，1991（平成 3）年以前にも存在したこれらの負荷が，生活雑排水負荷がなくなった整備後に大きな比率を占めるようになっている。

調査方法

1. 試料採取

1989 年および浚渫・護岸整備等の池改修後の 1995 年の各 1 年間にわたり，春夏秋冬の各 4 回の調査を行なった。調査地点は池中央の 1 測点とした。試料の採取は，網目長径 58 μm（1 インチ四方あたりの網目数 196×238）のナイロン製プランクトンネット（NXX25）を用いて表層の水平曳きにより行なった。

試料の採取は、午前10時～11時に行なった。

2. 水質分析

試料は、採取後直ちに水質分析に供した。透明度、pH、水温、ORP（酸化還元電位）、SS（浮遊懸濁物質）、TOC（全有機性炭素）、DOC（溶存性有機性炭素）、TN（全窒素）、 $\text{NH}_4\text{-N}$ （アンモニア性窒素）、 $\text{NO}_2\text{-N}$ （亜硝酸性窒素）、 $\text{NO}_3\text{-N}$ （硝酸性窒素）、DN（溶存性窒素）、TP（全リン）、 $\text{PO}_4\text{-P}$ （リン酸態リン）、D-P（溶存性リン）、Chl *a*（クロロフィル *a*）、DO（溶存酸素）について下水試験方法（社団法人日本下水道協会、1997）および上水試験方法（日本水道協会、1993）に従い分析を行なった。

3. 生物相

試料は、採取後直ちにノマルスキー型微分干涉顕微鏡および蛍光顕微鏡を用いた浮遊微生物の同定に供し定量調査を行った。この際、ホルマリンやアルコールなどの化学物質による固定は細胞の変形などを生じ同定に支障をきたすため、無固定で検鏡した。個体数は、モネラおよび原生生物については、試料 0.05 ml を界線入りスライドグラスに滴下し、3 回以上の検鏡により単位容積あたりの個体数に換算した。動物については、試料 1 ml を枠付界線入りスライドグラスに滴下し、3 回以上の検鏡により単位容積あたりの個体数に換算した。生物は上野(1973)、水野(1977)、猪木(1981)、水野・高橋(1991)、小島ら(1995)などにに基づき同定を行なった。

結果および考察

1. 水質

浚渫・護岸整備による池改修の前および後における調査期間中の水質年平均値を表 1 に示す。蘇我池の池

水環境は、1992 年から 1993 年に行なわれた浚渫・池岸整備により大きく変化した。この池水環境の変化を整備前（1989 年）と整備後（1995 年）の平均水質と比較すると、溶存有機炭素濃度（DOC）がそれぞれ $7.8 \text{ mg} \cdot \text{l}^{-1}$ から $3.4 \text{ mg} \cdot \text{l}^{-1}$ へ、全無機炭素（DIN）が $1.12 \text{ mg} \cdot \text{l}^{-1}$ から $0.75 \text{ mg} \cdot \text{l}^{-1}$ へ、全リン（TP）が $0.12 \text{ mg} \cdot \text{l}^{-1}$ から $0.08 \text{ mg} \cdot \text{l}^{-1}$ へとそれぞれ減少し、透明度も 29 cm から 48 cm へと増大するなど、千葉市中央区の丹田池における池水環境の改善（占部ら、1994）と水質面では同等の効果が得られている。

2. 生物相

蘇我池において池整備前および後の浮遊微生物相を調査した結果、改修前には藍藻（藍細菌）2 種、原生動物 50 種、原生植物 13 種以上、袋形動物輪虫類 11 種、同腹毛類 2 種、同線虫類 3 種、緩歩動物真緩歩類 1 種、節足動物甲殻類 5 種、同蛛形類 1 種の合計 87 種以上の浮遊微生物の出現が確認された。改修後は、原生動物 10 種、原生植物 16 種以上、袋形動物輪虫類 10 種、節足動物甲殻類 5 種の合計 41 種以上の浮遊微生物の出現が確認されるにとどまった。以下のリストに採集された種名を示し、その後に採集時期、1 l あたりの採集個体密度を記した。なお、記載中の採集時期 B は整備前、A は整備後を示し、その後の 1, 4, 7, 10 はそれぞれ 1 月末、4 月末、7 月末、10 月末の採集を示す。本調査は、プランクトンネットによる浮遊微生物の採集であったが、緑毛目の *Vorticella microstoma* 等、付着性の種類も多く採集された。これは池周囲の木杭・石積み護岸等に確認されている付着生物の現存量が大きいことに起因するものと考えられる。

現存量を含めた定量評価からは、対象とした浮遊微生物に限定した場合、シャノンの多様性指数（岡田・

表 1. 蘇我池の水質（年平均値）

項目		1989	1995
溶存酸素	DO (mg/l)	5.8	6.5
pH		8.2	7.9
透明度	Transparency (cm)	29	48
全有機性炭素	TOC (mg/l)	18.6	10.2
溶存性有機性炭素	DOC (mg/l)	7.8	3.4
懸濁性有機炭素	POC (mg/l)	10.8	6.8
全窒素	TN (mg/l)	2.80	1.60
懸濁性有機窒素	PON (mg/l)	1.68	0.85
溶存性無機窒素	DIN (mg/l)	1.12	0.75
硝酸性窒素	$\text{NO}_3\text{-N}$ (mg/l)	0.67	0.45
亜硝酸性窒素	$\text{NO}_2\text{-N}$ (mg/l)	0.20	0.27
アンモニア性窒素	$\text{NH}_4\text{-N}$ (mg/l)	0.25	0.03
全リン	TP (mg/l)	0.120	0.080
溶存性リン	DP (mg/l)	0.053	0.031
リン酸態リン	$\text{PO}_4\text{-P}$ (mg/l)	0.027	0.005
懸濁性リン	POP (mg/l)	0.067	0.049
クロロフィル <i>a</i>	Chl <i>a</i> ($\mu\text{g/l}$)	142	88

須藤, 1979) が池改修前の 0.94 から改修後 0.61 に低下するなど, 改修前に比較して改修後は出現微生物相が貧弱になっていることが明らかである. すなわち, 富栄養状態であった改修前の池水環境の方が, 改修後よりも浮遊微生物相に関しては多様であることが明らかとなった. こうした現象は, 千葉県千葉市中央区の舟田池における池改修にともなう報告(林・国安, 1997) と異なる結果である. これは, 池岸のコンクリート護岸整備等に伴いアシ・ヒメガマ・マコモなどからなる抽水植物群落の占有域が被度で 39% から 4% にまで大幅に減少した(林, 未発表) こと, およびブルーギル・オオクチバスなどの肉食性大型魚類の現存量増大による魚類相の攪乱(林・国安, 1997) などに起因した現象であると考えられる. 詳細には, 水生植物群落や魚類相なども含めた総合的解析を行う必要があるが, これらの事実は池の水環境整備に際しては, 水質の向上を目的とするのか生物の多様性を重視するのか, またその際に対象とする生物の範囲をどのように考えるかなどを明確にしておく重要性(中村, 1994) を示唆するものである.

モネラ界

藍藻植物門

藍藻綱

ネンジュモ目

Nostoc (ネンジュモ) 科

Anabaena (アナベナ) 属

1. *A. affinis* f. *affinis* (B7: 600,000)

クロオコックス目

Chroococcus (クロオコックス) 科

Microsystis (ミクロキスティス) 属

2. *M. aeruginosa* f. *aeruginosa* (B7: 1,200,000)

原生生物界

原生動物亜界

肉質鞭毛虫門

鞭毛虫亜門

植物性鞭毛虫綱

クリプトモナス目

Cryptomonas (クリプトモナス) 科

Cryptomonas 属

3. *Cryptomonas* sp. (B4: 800, B7: 1,200)

渦鞭毛虫目

Peridinium (ウズオビムシ) 科

Peridinium (ウズオビムシ) 属

4. *Peridinium* sp. (B4: 1,000, B7: 800)

Ceratium (ツノオビムシ) 属

5. *C. hirundinella* (B4: 1,200, B7: 1,200, B10: 1,800)

ユーグレナ目

Euglena (ミドリムシ) 科

Euglena 属

6. *E. viridis* (B4: 2,400, B7: 1,200)

7. *E. acus* (B1: 1,800, B4: 1,200, B7: 3,200, B10: 1,800, A4: 2,400, A7: 3,000)

Phacus (ファークス) 属

8. *P. longicauda* var. *longicauda* (B4: 18,000, B7: 27,000)

Trachelomonas (トラケロモナス) 属

9. *T. cylindrica* var. *decollata* (B4: 24,000, B7: 120,000)

Peranema (ペラネマ) 科

Peranema 属

10. *P. trichophorum* (B1: 1,800, B4: 1,200, B7: 3,000, B10: 2,400)

Entosiphon (エントシフォン) 属

11. *E. sulcatum* (B7: 1,200)

クリソモナス目

Chromulina (クロムリナ) 科

Oikomonas (オイコモナス) 属

12. *Oikomonas* sp. (B7: 3,200)

Ochromonas (オクロモナス) 科

Monas 属

13. *Monas* sp. (B4: 4,800, B7: 6,000)

ボルボックス目

Chlamydomonas (クラミドモナス) 科

Chlamydomonas 属

14. *C. monadina* (B4: 7,200, B7: 9,000, B10: 6,000, A4: 18,000, A7: 120,000)

Volvox (ボルボックス) 科

Volvox 属

15. *V. aureus* (A7: 32,000)

Gonium (ゴニウム) 属

16. *G. pectorale* (B7: 90,000, A7: 18,000)

動物性鞭毛虫綱

キネトプラスト目

Bodo (ボド) 科

Bodo 属

17. *Bodo* sp. (B4: 9,600, B10: 18,000)

肉質虫亜門

根足虫上綱

葉状仮足綱

無殻アメーバ亜綱

アメーバ目

Amoeba (真性アメーバ) 科

Amoeba (アメーバ) 属

18. *A. proteus* (B1: 1,800, B4: 3,000)

Vahlkampfia (パールカンプフィア) 属

19. *V. limax* (B1: 4,800)

有殻葉状仮足亜綱

アルケラ目

Arcella (アルケラ) 科

- Arcella* 属
20. *A. discoides* (B4:1,800, B7:1,000, B10:1,200, A4:800, A7:1,800, A10:600)
Diffugia (ディフルギア) 科
Diffugia 属
21. *D. urceolata* (B4:1,200, B10:2,000, A10:1,200)
Centropyxis (セントロピキシス) 科
Centropyxis 属
22. *C. acureata* (A4:4,800)
糸状仮足綱
グロミア目
Euglypha (ユーグリファ) 科
Euglypha 属
23. *E. brachiata* (B4:2,400, A4:9,000, A10:12,000)
有軸仮足上綱
太陽虫綱
アクティノフリス目
Actinophrys (アクティノフリス) 科
Actinophrys 属
24. *Actinophrys* sp. (B4:8,400)
有中心粒目
Acanthocystis (アカンソキスティス) 科
Raphidiophrys (ラフィドフリス) 属
25. *Raphidiophrys* sp. (B4:6,000)
繊毛虫門
キネトフラグミノフォーラ綱
裸口亜綱
原口目
Holophrya (ホロフルヤ) 科
Lacrymaria (ラクリマリア) 属
26. *L. pupula* (B7:2,000)
Coleps (コレプス) 科
Coleps 属
27. *C. hirtus* (B7:6,000, B10:2,400)
Didinium (ディディニウム) 科
Didinium 属
28. *D. balbianii* (B7:4,000)
側口目
Amphileptus (アンフィレプタス) 科
Litonotus (リトノータス) 属
29. *L. lamella* (B4:8,000, B10:6,000)
前庭亜綱
コルポーダ目
Colpoda (コルポーダ) 科
Colpoda 属
30. *C. inflata* (B7:1,000)
下口亜綱
ナスラ目
Nassula (ナスラ) 科
Nassula 属
31. *N. aurea* (B7:2,500)
フィロファリンジア目
Chlamydodon (クラミドドン) 科
Trithigmostoma 属
32. *T. cucullulus* (B4:24,000, B10:8,000)
吸管虫亜綱
吸管虫目
Podophrya (ポドフリヤ) 科
Podophrya 属
33. *P. fixa* (B7:600)
少膜綱
膜口亜綱
膜口目
Tetrahymena (テトラヒメナ) 科
Tetrahymena 属
34. *T. pyriiformis* (B7:8,000, B10:2,400)
Glaucoma 属
35. *G. scintillans* (B4:4,800, B7:6,000, B10:6,000)
Paramecium (ゾウリムシ) 科
Paramecium (パラメシウム) 属
36. *P. bursaria* (B1:9,000, A1:3,000)
37. *P. aurelia* (B7:6,000)
38. *P. caudatum* (B7:2,000)
39. *P. multimicronucleatum* (B4:3,000)
Cyclidium (キクリディウム) 科
Cyclidium 属
40. *C. glaucoma* (B1:3,000, B4:6,000, B7:9,000, B10:3,000)
スクーティカ目
Cohnilembus (コーニレンバス) 科
Uronema (ウロネマ) 属
41. *U. marinum* (B4:2,000)
縁毛亜綱
縁毛目
Vorticella (ツリガネムシ) 科
Vorticella (ボルティケラ) 属
42. *V. campanula* (B4:1,200)
43. *V. microstoma* (B4:3,000)
44. *V. striata* (B7:6,000)
Epistylis (エダワカレツリガネムシ) 科
Epistylis (エピスティリス) 属
45. *E. hentscheli* (B4:6,000)
多膜綱
旋毛亜綱
異毛目
Spirostomum (スピロストムム) 科
Spirostomum 属

46. *S. ambiguum* (B4: 3,000, B7: 7,800, B10: 1,200,000, A4: 9,000,000, A7: 1,200,000, A10: 6,000,000)
 Stentor (ラッパムシ) 科
 Stentor (ステンター) 属
 47. *S. igneus* (B4: 2,000)
 歯口目
 Epalxella (エパルクセラ) 科
 Saprodinium (サブロディニウム) 属
 48. *S. putrinium* (B7: 300)
 少毛目
 Halteria (ハルテリア) 科
 Halteria 属
 49. *H. grandinella* (B10: 1,000)
 下毛目
 Oxytricha (オキシトリカ) 科
 Oxytricha 属
 50. *O. ludibunda* (B7: 3,000)
 Stylonychia (スティロニキア) 属
 51. *S. mytilus* (B4: 1,000, B7: 6,000)
 Euplotes (ユープロテス) 科
 Euplotes 属
 52. *E. aediculatus* (B1: 2,400, B4: 3,000, B7: 6,000, B10: 2,400)
 Aspidisca (アスピディスカ) 科
 Aspidisca 属
 53. *A. costata* (B4: 2,000, A4: 1,200)
 原生植物亜界
 緑藻門
 緑藻綱
 クロロコッカス目
 Hydrodictyon (アミミドロ) 科
 Pediastrum (クンショウモ) 属
 54. *Pediastrum* sp. (A4: 60,000, A10: 90,000)
 Micractinium (ミクラクティニウム) 科
 Golenkinia (ゴレンキニア) 属
 55. *Golenkinia* sp. (A1: 180,000)
 Dictyosphaerium (ディクチオスファエリウム) 科
 Dictyosphaerium 属
 56. *Dictyosphaerium* sp. (A4: 60,000, A7: 120,000)
 Oocystis (オーキスティス) 科
 Chlorella (クロレラ) 属
 57. *Chlorella* sp. (B4: 90,000, B7: 12,000, B10: 90,000)
 Oocystis (オーキスティス) 属
 58. *Oocystis* sp. (B4: 30,000, B10: 60,000, A7: 12,000)
 Scenedesmus (イカダモ) 科
 Scenedesmus 属
 59. *Scenedesmus* spp. (B1: 1,800,000, B10: 1,200,000, A4: 9,000,000, A7: 1,200,000, A10: 6,000,000)
 ホシミドロ目
 Zygnema (ホシミドロ) 科
 Spirogyra (アオミドロ) 属
 60. *Spirogyra* sp. (B7: 3,600,000, A7: 1,200,000)
 Xanthidium (ツツミモ) 科
 Closterium (ミカヅキモ) 属
 61. *Closterium* spp. (B10: 600,000, A4: 700,000, A10: 200,000)
 Staurastrum (ウデツツミモ) 属
 62. *Staurastrum* spp. (B1: 1,200,000, A1: 3,000,000, A4: 900,000)
 ウロツリックス目
 Ulothrix (ウロツリックス) 科
 Ulothrix (ウロツリックス) 属
 63. *Ulothrix* sp. (A7: 24,000,000)
 珪藻門
 珪藻綱
 中心型亜綱
 ディスコイデス目
 Coscinodiscus (コアミケイソウ) 科
 Cyclotella (ヒメマルケイソウ) 属
 64. *Cyclotella* spp. (B1: 60,000, B4: 120,000, B10: 84,000, A1: 75,000)
 羽状型亜綱
 オビケイソウ目
 Fragilaria (オビケイソウ) 科
 Fragilaria 属
 65. *Fragilaria* spp. (B4: 72,000, B10: 18,000, A4: 60,000)
 Synedra (ハリケイソウ) 属
 66. *Synedra* spp. (B7: 480,000, A4: 1,200,000, A7: 2,400,000, A10: 900,000)
 フナガタケイソウ目
 Navicula (フナガタケイソウ) 科
 Navicula (フナガタケイソウ) 属
 67. *Navicula* spp. (B4: 12,000, B10: 9,000, A1: 6,000,000)
 Pinnularia (ハネケイソウ) 属
 68. *Pinnularia* spp. (B1: 48,000, B4: 900,000, B10: 124,000, A4: 1,200,000, A10: 800,000)
 Cymbella (クチビルケイソウ) 科
 Cymbella (クチビルケイソウ) 属
 69. *Cymbella* spp. (B4: 240,000, A4: 600,000, A10: 300,000)
 ニッチア目
 Nitzschia (ニッチア) 科
 Nitzschia (ササノハケイソウ) 属

70. *Nitzschia* spp. (B1:26,000, B4:18,000, B10:24,000, A4:90,000, A10:1,200,000)
動物界
袋形動物門
輪虫綱
二性亜綱
ヒルガタワムシ目
Philodina (ミズヒルガタワムシ) 科
Philodina (ミズヒルガタワムシ) 属
71. *P. roseola* (B1:6,000, B4:9,000, B7:12,000, B10:16,000, A1:6,000)
単性亜綱
プロイマ目
Brachionus (ツボワムシ) 科
Brachionus (ツボワムシ) 属
72. *B. angularis* (B1:2,000, B4:500, B10:1,600, A4:9,000,000, A10:1,200,000)
73. *B. calyciflorus* f. *amphiceros* (B1:1,200, B10:1,200, A1:2,000, A4:2,000, A7:1,200, A10:1,800)
Keratella (カメノコワムシ) 属
74. *K. cochlearis* var. *cochlearis* (B1:2,400, B4:3,600, B7:1,800, B10:3,600)
75. *K. quadrata* var. *quadrata* (A1:24,000)
Colurella (チビワムシ) 科
Lepadella (ウサギワムシ) 属
76. *L. oblonga* (B1:1,000, B4:1,600, A1:6,000)
Colurella (チビワムシ) 属
77. *C. colurus* (B4:800, B10:1,600)
Lecane (ツキガタワムシ) 科
Lecane (ツキガタワムシ) 属
78. *L. luna* (B1:100, B4:500, B10:600, A1:1,200, A4:3,000)
79. *L. ohioensis* (B7:1,800)
80. *L. aculeata* (B4:800, A4:1,200)
Monostyla (エナガワムシ) 属
81. *M. stenroosi* (B7:1,200)
Asplanchna (フクロワムシ) 科
Asplanchna (フクロワムシ) 属
82. *A. priodonta* (B10:1,600)
Synchaeta (ドロワムシ) 科
Synchaeta 属
83. *S. oblonga* (A10:1,600)
Filinia (ミツウデワムシ) 科
Filinia 属
84. *F. longiseta* var. *longiseta* (B4:6,000, B10:16,000, A4:9,000)
Conochilus (テマリワムシ) 科
Conochilus 属
85. *C. hippocrepis* (A10:48,000)
腹毛綱
毛遊亜綱
イタチムシ目
Chaetonotus (イタチムシ) 科
Chaetonotus (キートノートス) 属
86. *Chaetonotus* sp. (B1:100, B4:500, B10:600)
Ichthyidium (イッチディウム) 属
87. *Ichthyidium* sp. (B4:800)
線虫綱
ディプロガスター目
Diplogaster (ディプロガスター) 科
Diplogaster (ディプロガスター) 属
88. *Diplogaster* sp. (B1:200, B4:500, B10:600)
ラディティス目
Rhabditis (ラディティス) 科
Rhabditis (ラドライマス) 属
89. *Rhabditis* sp. (B1:200, B4:100)
Monhystera (モニステラ) 属
90. *Monhystera* sp. (B4:300, B10:300)
緩歩動物門
真緩歩綱
チョウメイムシ目
Macrobiotus (チョウメイムシ) 科
Macrobiotus (マクロビオトス) 属
91. *Macrobiotus* sp. (B1:200, B4:500, B10:600)
節足動物門
甲殻綱
鰓脚亜綱
枝角目
Daphnia (ミジンコ) 科
Daphnia (ミジンコ) 属
92. *D. similis* (B4:200, B7:600, A4:500, A7:200)
93. *D. magna* (A7:1,200)
Moina (タマミジンコ) 属
94. *M. macrocopa* (B7:800, A7:1,600)
Bosmina (ゾウミジンコ) 科
Bosmina (ゾウミジンコ) 属
95. *B. longirostris* (B4:800, B10:600, A4:1,000, A10:800)
Chydorus (マルミジンコ) 科
Alona (シカクミジンコ) 属
96. *A. quadrangularis* (B10:400)
橈脚亜綱
ケンミジンコ目
Cyclops (ケンミジンコ) 科
Cyclops (ケンミジンコ) 属
97. *C. vicinus* (B1:200, A4:900)

貝形亜綱

ポドコーパ目

Cypridopsis (ゴミマルカイミジンコ) 科

Cypridopsis (ゴミマルカイミジンコ) 属

98. *Cypridopsis* sp. (A4 : 200, A7 : 600, A10 : 200)

蛛形綱

ミズダニ亜綱

ダニ目

Axonopsis (コバンダニ) 科

Axonopsis (カワリアシダニ) 属

99. *Axonopsis* sp. (B1 : 700, B4 : 200, B7 : 1,200, B10 : 800)

謝 辞

本研究を進めるにあたり生物同等をはじめご指導を賜った、東北大学大学院工学研究科教授須藤隆一博士、国立環境研究所地域環境研究グループ総合研究官稲森悠平博士、日本環境クリエイト大内山高広博士、岡山県環境保健センター村上和仁博士に対し、深甚なる謝意を表する。

引用文献

- 林 紀男・国安克彦. 1997. 舟田池における浮遊微生物相の季節的消長. 千葉中央博自然誌研究報告 4(2): 125-130.
猪木正三. 1981. 原生動物図鑑. 838 pp. 講談社サイエンスフィク, 東京.
小島貞男・須藤隆一・千原光雄. 1995. 環境微生物図鑑. 776 pp. 講談社サイエンスフィク, 東京.
國松孝男・菅原正孝. 1988. 都市の水環境の創造. 277 pp. 技法堂, 東京.
水野寿彦. 1977. 日本淡水プランクトン図鑑. 353 pp. 保育社, 大阪.
水野寿彦・高橋永治. 1991. 日本淡水動物プランクトン検索図説. 532 pp. 東海大学出版会, 大阪.
中村俊彦. 1994. 生態園の整備経過と管理運営. 千葉中央博自然誌研究報告特別号 (1): 7-17.
日本水道協会. 1993. 上水試験方法. 794 pp. 日本水道協会, 東京.
岡田光正・須藤隆一. 1979. 生物種の多様性指数による水質汚濁の評価. *In* 用水廃水ハンドブック (3), pp. 15-

27. 産業用水調査会.

齊藤正一郎. 1996. 千葉市の水文環境. *In* 千葉自然環境調査会 (代表 沼田 眞) 編, 千葉市野生動植物の生息状況及び生態系調査報告書, pp. 27-192. 千葉市環境衛生局環境部, 千葉.

社団法人日本下水道協会. 1997. 下水試験方法 上巻 1997 年版. 812 pp. 社団法人日本下水道協会, 東京.

田中正明. 1992. 日本湖沼誌. プランクトンから見た富栄養化の現状. 530 pp. 名古屋大学出版会, 名古屋.

田中正明. 1996. プランクトンから見た本邦湖沼の富栄養化の現状 (227). 水 38(3): 74-77.

内田和子. 1985. 遊水地と治水計画 応用地理学からの提言. 238 pp. 古今書院, 東京.

上野益三. 1973. 川村多實二原著日本淡水生物学. 760 pp. 北隆館, 東京.

占部城太郎・倉西良一・長谷川雅美・小林紀雄・小倉紀男・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. 千葉中央博自然誌研究報告特別号 (1): 333-343.

(1997 年 12 月 16 日受理)

Planktonic Biota in Soga-ike Pond, Chiba, Central Japan

Norio Hayashi¹⁾ and Katsuhiko Kuniyasu²⁾

¹⁾ Natural History Museum and Institute, Chiba
955-2 Aoba-cho, Chuo-ku, Chiba 260-8682, Japan

²⁾ The Japan Education Center of Environmental
Sanitation
33-2, Hara-machi 3-chome, Shinjuku-ku,
Tokyo 162-0053, Japan

To clarify the seasonal changes in water qualities, planktonic biota and biomass of Soga-ike pond, the density of Cyanophyceae, Protoctista, Arthropoda, Aschelminthes, Tardigrada and water quality were investigated. Before (1989) and after (1995) the improvement of pond, carbon, nitrogen and phosphorus were monitored. And a total of 99 species of planktonic living things (2 Cyanophyceae, 68 Protoctista, 8 Arthropoda, 20 Aschelminthes, 1 Tardigrada) were recorded.