

自然教育園のトンボ類

須田 真一*

Dragonflies of the Institute for Nature Study, Tokyo

Shin-ichi Suda*

はじめに

自然教育園のトンボ類について最初にまとめられたものは、文部省国立自然教育園（1952）（以下「目録」とする）である。この中には1949年から1952年にかけて記録された8科29種が記載されている。その後、1974年から1986年にかけて日本蜻蛉学会会員の頼惟勤氏による目視と写真撮影による調査が行われ、一連の報告がみられる。頼（1975）では1974年から1975年までの間の記録をまとめ、頼（1976）では前述の目録の追加と訂正を行った。それらの記録を含め、頼（1978）は1974年から1977年までの間に記録された9科33種の園内での分布、出現時期等について記述し、若干の生態的知見についてのまとめと考察および目録記載種との比較を行った。さらに頼（1981）において、1978年から1979年までの記録について追加報告を行い、その中で新たに1種が記録され、園内での記録種は合計9科42種となった。頼（1986）では1985年から1986年春までの記録、並びにホソミオツネントンボの越冬についての詳細な観察記録がまとめられている。

本文に先立ち、調査の機会を与えて下さり、様々な便宜を図っていただいた自然教育園の矢野亮氏、久居宣夫氏ほか職員の方々に深く感謝する。加藤泰史氏には現地調査全般にわたって大変お世話になり、氏の協力なくして本調査は成し得なかった。須田研司氏、林友彦氏には補足調査でお世話になった。ここに記して感謝の意を表する。

1. 調査地と調査方法

調査は東京都港区白金台（一部は品川区上大崎）に位置する国立科学博物館附属自然教育園で1998年7月から2000年11月までの期間に行った。園内の水域を出来る限り網羅的に踏査し、目視によって調査を行った。種名、個体数、性別（確認できたもののみ）、地点、時刻、行動（おもに繁殖行動）について記録した。紛らわしい種については捕虫網を用いて極力採集し、同定、記録を

* 国土交通省土木研究所環境部, Environment Department, Public Works Research Institute, Ministry of Land, Infrastructure and Transport

現所属 : 東京大学大学院農学生命科学研究科, Present position : Graduate School of Agricultural and Life Sciences, The University of Tokyo

行ったのち放した。目視のみで、確実な同定が行えなかったものは記録から除外した。調査は概ね11:00から16:00の間に行った。調査期間中には夕刻の調査が出来なかったため、黄昏活動性の種の確認を目的とした補足調査を2001年7月に水生植物教材園で行った。なお、本調査では幼虫調査は行っていない。全調査日を以下に示す。

1998年(11回): 7/4, 7/11, 7/18, 8/8, 9/6, 9/12, 9/19, 9/25, 10/11, 10/30, 11/8。1999年(23回): 5/9, 5/23, 6/5, 6/20, 6/23, 6/30, 7/4, 7/18, 7/25, 7/29, 8/8, 8/22, 8/29, 9/5, 9/12, 9/19, 9/30, 10/2, 10/9, 10/17, 10/23, 11/14, 11/21。2000年(27回): 5/7, 5/14, 5/21, 5/27, 6/3, 6/10, 6/17, 6/25, 6/30, 7/15, 7/22, 7/30, 8/5, 8/12, 8/19, 8/27, 9/2, 9/9, 9/23, 9/30, 10/7, 10/14, 10/22, 11/4, 11/11, 11/18, 11/25。2001年(2回): 7/10, 7/29。合計63回。

2. 調査結果

本調査では補足調査を含め合計7科28種が記録された。以下にその全記録を示す。園内で記録されたトンボ類は過去を含め9科43種となった。種の配列は頼(1978)に準拠し、亜目、科、未記録種の配列および科名、和名、学名については井上・谷(2000)に準拠した。

記録は個体数、年月日、確認地点の順で示す。個体数は調査日毎にその地点で確認された個体数の合計を示した。確認地点については、以下の様に省略して示した。旧建物: 現在高茎草地となっている旧建物跡地周辺, 沢: サンショウウオ沢, 合流: サンショウウオ沢と水生植物教材園からの流れの合流点付近, 水鳥: 水鳥の沼からイモリの池に至る周辺, ひょうたん: ひょうたん池, 水生: 水生植物教材園, 湿地: 水生植物教材園の下流側, 森の小道に沿った広い湿地, 武蔵野: 武蔵野植物教材園。

3. トンボ類目録

均翅亜目 Zygoptera

イトトンボ科 Coenagrionidae

1. ベニイトトンボ *Ceriagrion nipponicum* Asahina, 1967

1♂, 1998.8.8, 水生; 1ex, 1998.11.8, 武蔵野; 1♂, 2000.8.27, 水生。

極めて稀である。成虫の移動性は弱いと思われることから園内で継続的に繁殖していると考えられる。

2. アジアイトトンボ *Ischnura asiatica* Brauer, 1865

2♂1♀, 1998.7.4, 水生; 2♂, 1998.7.11, 水生; 1♂3♀, 1998.7.18, 水生; 5♂9♀, 1998.8.8, 水生; 15♂5♀, 1998.9.6, 水生; 21♂20♀, 1998.9.12, 水生; 23♂15♀, 1998.9.19, 水生; 4♂3♀, 1998.9.25, 水生; 2♀, 1998.10.11, 水生; 1♂, 1998.11.8, 水生; 3♂, 1999.5.9, 水生; 2♂, 1999.5.23, 水生; 1♂, 1999.6.23, 水生; 1♀, 1999.7.4, 水生; 1♂, 1999.7.18, 水生; 1♂1♀, 1999.7.25, 水生; 1♂, 1999.7.29, 水生; 1♀, 1999.8.22, 水生; 10♂11♀, 1999.8.29, 水生; 4♂8♀, 1999.9.5水生; 23

♂16♀, 1999.9.12, 水生; 22♂13♀, 1999.9.19, 水生; 3♂2♀, 1999.9.30, 水生; 6♂4♀, 1999.10.2, 水生; 1♂1♀, 1999.10.9, 水生; 2♂1♀, 2000.7.22, 水生; 2♂1♀, 2000.7.30, 水生; 1♂1♀, 2000.8.5, 水生; 6♂6♀, 2000.8.12, 水生; 19♂23♀, 2000.8.19, 水生; 17♂6♀, 2000.8.27, 水生; 3♂4♀, 2000.9.2, 水生; 12♂10♀, 2000.9.9, 水生; 1♂2♀, 2000.9.23, 水生; 3♂2♀, 2000.9.30, 水生; 3♂, 2000.10.7, 水生; 7♂3♀, 2000.10.14, 水生; 3♂2♀, 2001.7.29, 水生.

水生植物教材園のみで確認された。成虫は5月上旬から10月頃までほぼ連続的に観察された。イトトンボ科では最も個体数が多く、特に他のイトトンボ科の種が減少する秋季に増加する傾向が見られた。

3. アオモンイトトンボ *Ischnura senegalensis* (Rambur,1842)

1♂, 1998.7.11, 水生; 1♂, 1998.8.8, 水生; 1♂, 1999.5.9, 水生; 1♂, 1999.5.23, 水生; 1♂, 1999.7.4, 水生.

水生植物教材園のみで確認された。園内では稀な種であり繁殖行動も見られなかったことから継続的に繁殖しているか不明である。

4. クロイトトンボ *Cercion calamorum* (Ris,1916)

2exs, 1999.5.9, 水生; 2♂2exs, 1999.5.23, 水生; 7♂3♀, 1999.6.5, 水生; 4♂1♀, 1999.6.23, 水生; 1♂1♀, 1999.7.4, 水生; 2♂, 1999.7.18, 水生; 1♂, 2000.5.7, 水生; 9♂, 2000.5.14, 水生; 9♂, 2000.5.21, 水生; 4♂, 2000.5.27, 水生; 10♂3♀, 2000.6.3, 水生; 3♂, 2000.6.10, 水生; 5♂, 2000.6.17, 水生; 1♂, 2000.6.25, 水生; 2♂, 2000.6.30, 水生; 1♂, 2000.9.9, 水生.

水生植物教材園のみで確認された。成虫は5月上旬から7月頃にかけて見られた。9月にも1♂のみ確認された。

アオイトトンボ科 *Lestidae*

5. ホソミオツネイトンボ *Indolestes peregrinus* (Ris,1916)

1♀, 2000.11.4, 旧建物; 1♂, 2000.11.11, 旧建物; 4♀, 2000.11.11, 武蔵野; 1♂, 2000.11.18, 水生; 2♂, 2000.11.18, 武蔵野; 1♂1♀, 2000.11.25, 武蔵野.

本調査では2000年11月に越冬前の個体が園内3箇所を確認されたのみで、継続的に繁殖しているか不明である。

6. アオイトトンボ *Lestes sponsa* (Hanseman,1823)

3♂2♀, 1999.10.2, 水生; 1♂, 2000.9.30, 水生; 1♂1♀, 2000.10.7, 水生.

目録以降確実な記録はなく、本調査で再確認された種である。水生植物教材園のみで少数が確認された。1999年10月2日にはヒメガマの葉に連結産卵を行う個体が観察された。

7. オオアオイトトンボ *Lestes temporalis* Selys, 1883

2♂1♀, 1998.7.4, 水生; 1♂, 1998.7.11, 水生; 2♂, 1998.11.8, 水生; 2♂, 1999.9.12, 水生; 3♂1♀, 2exs, 1999.9.19, 水生; 1♂, 1999.9.30, 水生; 5♂2♀, 1999.10.2, 水生; 8♂5♀, 1999.10.9, 水生; 2♂1♀, 1999.10.17, 水生; 1♀, 2000.9.30, 水生; 1♀, 2000.10.7, 水生; 1♂, 2000.10.14, 水生; 5♂, 2000.11.4, 水生; 3♂1♀, 2000.11.18, 水生; 2♂, 2000.11.25, 水生。

水生植物教材園のみで確認された。成虫は7月上旬から11月末にかけて見られた。アキアカネと共に最も遅くまで成虫の見られる種である。

不均翅亜目 Anisoptera

サナエトンボ科 Gomphidae

8. ウチワヤンマ *Sinictinogomphus clavatus* (Fabricius, 1775)

1♂, 2000.8.5, 水生。

記録はこの1例のみであり、一時的な飛来種と思われる。

オニヤンマ科 Cordulegastridae

9. オニヤンマ *Anotogaster sieboldii* (Selys, 1854)

2♂, 1998.9.6, 水生; 1ex, 1998.9.12, 旧建物; 2exs, 1998.9.12, 水生; 1♂1♀1ex, 1998.9.19, 水生; 1ex, 1998.9.25, 水生; 1ex, 1998.10.11, 水鳥; 1ex, 1999.7.18, 旧建物; 1♂1ex, 1999.7.18, 水生; 1ex, 1999.7.18, 武蔵野; 1♂, 1999.7.25, 水生; 1♀, 1999.7.29, 旧建物; 2♂2exs, 1999.8.8, 水生; 2♂1ex, 1999.8.22, 水生; 1♂, 1999.8.29, 水鳥; 4♂, 1999.8.29, 水生; 2exs, 1999.9.5, 水鳥; 2♂, 1999.9.5, 水生; 1♂, 1999.9.12, 水生; 3♂1♀1exs, 1999.9.19, 水生; 1♂, 1999.9.30, 水生; 1♀, 1999.10.2, 沢; 1♂1♀, 1999.10.2, 水鳥; 1♀, 1999.10.9, 水生; 3♂, 2000.7.15, 水生; 1♂, 2000.7.22, 水生; 1♂4exs, 2000.7.30, 旧建物; 1♂, 2000.7.30, 水生; 1♂1♀, 2000.8.5, 旧建物; 1♀, 2000.8.5, 水鳥; 1♂4exs, 2000.8.12, 旧建物; 1♂2♀, 2000.8.12, 水生; 2♂, 2000.8.19, 旧建物; 2♂1♀, 2000.8.19, 水生; 1♂1♀1ex, 2000.8.27, 水生; 1♂, 2000.9.9, 水生; 1♂, 2000.9.23, 水生; 3exs, 2001.7.10, 水生; 3♂, 2001.7.29, 水生。

7月上旬から10月上旬にかけて園内各所で確認された。本調査の記録種では唯一の流水性種である。水鳥の沼からいもりの池に至る流れでは産卵が観察された。なお、園内で見られる個体は標準的な個体に比べ小型のものが多。

ヤンマ科 Aeshnidae

10. ヤブヤンマ *Polycanthagyna melanictera* (Selys, 1883)

1♂1♀, 1998.7.4, 旧建物; 1ex, 1998.7.11, 水生; 2♂, 1998.7.18, 旧建物; 1♂, 1998.7.18, 水鳥; 4exs, 1999.7.18, 旧建物; 3exs, 1999.7.18, 武蔵野; 1ex, 2000.6.3, 水生; 2♂2♀, 2001.7.10, 水生; 3♂1♀, 2001.7.29, 水生。

目録以降長らく記録されず、久居（1990）で再確認された種である。正午前後を中心として水域に時折飛来するのが観察された。1998年7月4日には12：20にカワセミ池壁面の苔に産卵する1♀を観察した。黄昏活動性の強い種であり、2001年7月には水生植物教材園上空で18：00頃から19：00頃にかけて複数の個体が同時に黄昏飛翔を行うのも観察された。

11. マルタンヤンマ *Anaciaeschna martini* (Selys,1897)

1♀, 2001.7.10, 水生; 2♂3♀, 2001.7.29, 水生.

従来の記録はなく、補足調査で初めて確認された種である。水生植物教材園上空で17：50頃から18：40頃にかけて黄昏飛翔を行う個体を確認した。前種にも増して黄昏活動性が強いために発見が遅れたと思われる。2001年7月10日の1♀は記録標本として自然教育園に保管した。2001年7月29日には18：15から18：20頃にかけて密生した抽水植物の根元に潜り込むようにして産卵する1♀を観察した。

12. ギンヤンマ *Anax parthenope julius* Brauer,1865

1ex, 1998.7.11, 水生; 2♂, 1998.7.18, 水生; 2♂, 1998.8.8, 水生; 2♂1♀, 1998.9.6, 水生; 2♂2♀, 1998.9.12, 水生; 2♂, 1998.9.19, 水生; 3♂1♀, 1998.9.25, 水生; 1♂, 1999.7.18, 水生; 3♂1♀, 1999.7.25, 水生; 1♂, 1999.7.29, 水生; 4♂1♀, 1999.8.8, 水生; 1♂, 1999.8.22, 水生; 4♂, 1999.8.29, 水生; 3♂2♀, 1999.9.5, 水生; 2♂, 1999.9.12, 水生; 1♂, 1999.9.19, 水生; 2♂, 1999.9.30, 水生; 3♂, 1999.10.2, 水生; 2♂, 2000.6.30, 水生; 4♂, 2000.7.15, 水生; 1♂, 2000.7.22, 水生; 2♂1♀, 2000.8.5, 水生; 1♂, 2000.8.12, 水生; 6♂1♀, 2000.8.19, 水生; 2♂, 2000.9.2, 水生; 1♂, 2000.9.9, 水生; 3exs, 2001.7.10, 水生; 5 exs, 2001.7.29, 水生.

水生植物教材園のみで確認された。成虫は7月上旬から10月頃にかけて見られ、水面に倒れたヨシ、ヒメガマ等に連結産卵を行うのが頻繁に観察された。2001年7月には水生植物教材園上空で18：20頃から19：30頃にかけて複数の個体が同時に黄昏飛翔を行うのも観察された。

13. クロスジギンヤンマ *Anax nigrofasciatus nigrofasciatus* Oguma,1915

1ex, 1999.5.9, 水生; 1♂2exs, 1999.5.23, 水生; 1♀, 1999.7.4, 水生; 1♂2♀, 1999.7.18, 水生; 1♂, 2000.5.14, 水生; 1♂, 2000.5.21, 水生; 1♂1♀, 2000.6.3, 水生; 1♂, 2001.7.10, 水生.

水生植物教材園のみで確認された。成虫は5月上旬から7月中旬にかけて見られた。2001年7月10日には黄昏飛翔も観察された。

エソトンボ科 Corduliidae

14. オオヤマトンボ *Epophthalmia elegans* (Brauer,1865)

1♀, 2001.7.10, 水生

記録はこの1例のみで、ヤンマ類に混じって黄昏飛翔をしていた個体である。一時的な飛来種とも考えられるが、2001年7月27日に水生植物教材園より中齢～終齢幼虫数個体が採集されているこ

とから (久居, 未発表), 園内での繁殖も行われているようである。

トンボ科 Libellulidae

15. シオカラトンボ *Orthetrum albistylum speciosum* (Uhler, 1858)

1♀, 1998.7.4, 旧建物; 1♂, 1998.7.4, 水鳥; 5♂, 1998.7.4, 水生; 1♂1♀, 1998.7.4, 湿地; 3♂1♀, 1998.7.11, 水鳥; 11♂2♀, 1998.7.11, 水生; 1♀, 1998.7.18, 旧建物; 4♂, 1998.7.18, 水鳥; 5♂, 1998.7.18, 水生; 1♂, 1998.7.18, 武蔵野; 1♂, 1998.8.8, 旧建物; 1♂, 1998.8.8, 水鳥; 4♂, 1998.8.8, 水生; 5♂, 1998.9.6, 旧建物; 11♂3♀, 1998.9.6, 水生; 3♂1♀, 1998.9.12, 旧建物; 5♂2♀, 1998.9.12, 水生; 3♂5♀, 1998.9.19, 水生; 2♂1♀, 1998.9.25, 水生; 1♂, 1999.5.9, 水生; 1♂1♀, 1999.5.23, 水生; 3♂, 1999.6.5, 水生; 1♀, 1999.6.23, 水鳥; 2♂, 1999.6.23, 水生; 7♂, 1999.7.4, 水生; 1♂, 1999.7.18, 水鳥; 6♂2♀, 1999.7.18, 水生; 2♂, 1999.7.25, 旧建物; 1♂1♀, 1999.7.25, 水鳥; 5♂1♀, 1999.7.25, 水生; 1♂1♀, 1999.7.29, 旧建物; 10♂1♀, 1999.7.29, 水生; 4♂, 1999.8.8, 旧建物; 12♂4♀, 1999.8.8, 水生; 4♂1♀, 1999.8.22, 旧建物; 3♂1♀, 1999.8.22, 水鳥; 50♂10♀, 1999.8.22, 水生; 1♂, 1999.8.29, 旧建物; 1♂, 1999.8.29, 水鳥; 33♂9♀, 1999.8.29, 水生; 1♀, 1999.9.5, 水鳥; 24♂4♀, 1999.9.5, 水生; 1♂, 1999.9.12, 旧建物; 1♂, 1999.9.12, 水鳥; 22♂7♀, 1999.9.12, 水生; 5♂3♀, 1999.9.19, 水生; 3♂, 1999.10.2, 水生; 2♂2♀, 1999.10.9, 水生; 1♀, 2000.6.3, 水鳥; 3♂, 2000.6.3, 水生; 4♂, 2000.6.10, 水生; 3♂, 2000.6.17, 水生; 3♂, 2000.6.30, 水生; 4♂, 2000.7.15, 水生; 4♂1♀, 2000.7.22, 旧建物; 2♂, 2000.7.22, 水鳥; 7♂, 2000.7.22, 水生; 1♂, 2000.7.30, 旧建物; 2♂5♀, 2000.7.30, 水生; 2♂2♀, 2000.8.5, 旧建物; 3♂2♀, 2000.8.5, 水鳥; 21♂2♀, 2000.8.5, 水生; 1♂, 2000.8.5, 武蔵野; 6♂5♀, 2000.8.12, 旧建物; 3♂, 2000.8.12, 水鳥; 21♂2♀, 2000.8.12, 水生; 12♂2♀, 2000.8.19, 旧建物; 1♂1♀, 2000.8.19, 水鳥; 30♂4♀, 2000.8.19, 水生; 1♂1♀, 2000.8.19, 武蔵野; 2♂, 2000.8.27, 旧建物; 1♂, 2000.8.27, 水鳥; 31♂4♀, 2000.8.27, 水生; 1♂, 2000.8.27, 武蔵野; 10♀, 2000.9.2, 旧建物; 1♂1♀, 2000.9.2, 水鳥; 51♂3♀, 2000.9.2, 水生; 2♂3♀, 2000.9.9, 旧建物; 1♂, 2000.9.9, 水鳥; 12♂3♀, 2000.9.9, 水生; 10♂1♀, 2000.9.23, 水生; 1♀, 2001.7.29, 水生。

記録種の中で最も個体数が多く, 園内各所で普通に見られた。成虫は5月上旬から10月頃にかけてほぼ連続的に見られ, 夏季には狭い範囲で極めて多数の個体が観察された。

16. オオシオカラトンボ *Orthetrum triangulare melania* (Selys, 1883)

3♂, 1998.7.4, 旧建物; 1♂, 1998.7.4, 合流; 16♂9♀, 1998.7.4, 水鳥; 11♂, 1998.7.4, 水生; 3♂, 1998.7.4, 武蔵野; 3♂2♀, 1998.7.11, 旧建物; 13♂, 1998.7.11, 水鳥; 17♂1♀, 1998.7.11, 水生; 2♂, 1998.7.18, 旧建物; 22♂1♀, 1998.7.18, 水鳥; 13♂, 1998.7.18, 水生; 2♂, 1998.7.18, 武蔵野; 2♂1♀, 1998.8.8, 旧建物; 5♂1♀, 1998.8.8, 水鳥; 11♂, 1998.8.8, 水生; 6♂, 1998.8.8, 武蔵野; 1♂, 1998.9.

6, 旧建物; 7♂1♀, 1998.9.6, 水生; 2♂, 1998.9.12, 水生; 4♂1♀, 1998.9.19, 水生; 2♂, 1998.9.25, 水鳥; 1♂, 1998.10.11, 水生; 1♂, 1999.6.5, 旧建物; 1♂, 1999.6.5, 水生; 2♀, 1999.6.20, 武蔵野; 2♂, 1999.6.23, 旧建物; 2♂4♀, 1999.6.23, 水鳥; 1♂, 1999.6.23, 水生; 1♂, 1999.6.23, 武蔵野; 4♂, 1999.7.4, 旧建物; 12♂2♀, 1999.7.4, 水鳥; 3♂, 1999.7.4, 水生; 5♂1♀, 1999.7.4, 武蔵野; 6♂1♀, 1999.7.18, 旧建物; 10♂1♀, 1999.7.18, 水鳥; 6♂, 1999.7.18, 水生; 1♂1♀, 1999.7.18, 湿地; 3♂1♀, 1999.7.18, 武蔵野; 4♂1♀, 1999.7.25, 旧建物; 25♂, 1999.7.25, 水鳥; 10♂1♀, 1999.7.25, 水生; 8♂, 1999.7.25, 武蔵野; 4♂2♀, 1999.7.29, 旧建物; 10♂, 1999.7.29, 水鳥; 4♂1♀, 1999.7.29, 水生; 5♂1♀, 1999.7.29, 武蔵野; 6♂2♀, 1999.8.8, 旧建物; 10♂2♀, 1999.8.8, 水鳥; 21♂1♀, 1999.8.8, 水生; 1♂1♀, 1999.8.22, 旧建物; 15♂, 1999.8.22, 水鳥; 5♂, 1999.8.22, 水生; 1♂, 1999.8.22, 湿地; 3♂, 1999.8.22, 武蔵野; 11♂, 1999.8.29, 水鳥; 4♂1♀, 1999.8.29, 水生; 5♂, 1999.8.29, 武蔵野; 7♂1♀, 1999.9.5, 水鳥; 3♂2♀, 1999.9.5, 水生; 2♂1♀, 1999.9.5, 武蔵野; 4♂1♀, 1999.9.12, 水生; 1♂1♀, 1999.9.19, 水生; 2♂, 2000.6.17, 水生; 1♂, 2000.6.17, 武蔵野; 2♂, 2000.6.30, 旧建物; 1♂, 2000.6.30, 水生; 1♂, 2000.6.30, 武蔵野; 2♂2♀, 2000.7.15, 旧建物; 5♂, 2000.7.15, 水鳥; 9♂, 2000.7.15, 水生; 5♂, 2000.7.15, 武蔵野; 2♂, 2000.7.22, 旧建物; 16♂, 2000.7.22, 水鳥; 12♂2♀, 2000.7.22, 水生; 2♂1♀, 2000.7.22, 湿地; 3♂, 2000.7.22, 武蔵野; 2♂2♀, 2000.7.30, 旧建物; 2♂, 2000.7.30, 水生; 1♂, 2000.7.30, 武蔵野; 5♂1♀, 2000.8.5, 旧建物; 14♂2♀, 2000.8.5, 水鳥; 11♂2♀, 2000.8.5, 水生; 8♂, 2000.8.5, 武蔵野; 2♂2♀, 2000.8.12, 旧建物; 16♂, 2000.8.12, 水鳥; 4♂, 2000.8.12, 水生; 1♂, 2000.8.12, 湿地; 3♂, 2000.8.12, 武蔵野; 16♂1♀, 2000.8.19, 水鳥; 4♂1♀, 2000.8.19, 水生; 6♂, 2000.8.19, 武蔵野; 3♂1♀, 2000.8.27, 旧建物; 3♂, 2000.8.27, 水鳥; 1♀, 2000.8.27, 水生; 1♂, 2000.9.2, 旧建物; 1♂, 2000.9.2, 水鳥; 3♂, 2000.9.2, 水生; 4♂, 2000.9.2, 武蔵野; 3♂, 2000.9.9, 水鳥; 1♂1♀, 2000.9.9, 水生; 1♀, 2001.7.29, 水生.

成虫は6月上旬から9月頃にかけて園内各所で普通に見られた。夏季にはシオカラトンボと共に最も普通に見られる種のひとつである。

17. ショウジョウトンボ *Crocothemis servilia mariannae* Kiauta, 1983

1♂1♀, 1998.7.4, 水生; 3♂2♀, 1998.7.11, 水生; 18♂3♀, 1998.7.18, 水生; 4♂3♀, 1998.8.8, 水生; 2♂1♀, 1998.9.6, 水生; 1♂, 1998.9.12, 水生; 1♀, 1999.6.30, 水生; 4♂2♀, 1999.7.4, 水生; 10♂3♀, 1999.7.18, 水生; 4♂1♀, 1999.7.25, 水生; 4♂, 1999.7.29, 水生; 6♂3♀, 1999.8.8, 水生; 2♂, 2000.6.3, 水生; 1♂, 2000.6.17, 水生; 1♂, 2000.7.15, 水生; 2♂, 2000.7.22, 水生; 1♂1♀, 2000.8.5, 水生; 1♂, 2000.8.12, 水生.

水生植物教材園のみで確認された。成虫は6月上旬から9月頃にかけて見られた。

18. コフキトンボ *Deielia phaon* (Selys, 1883)

1♀ (オビトンボ型), 1999.7.18, 水生.

記録はこの1例のみである。一時的な飛来種と思われる。

19. ナツアカネ *Sympetrum dawnianum* (Selys, 1883)

1♀2exs, 1998.9.12, 水生; 1♂, 1998.9.25, 旧建物; 1♂, 1998.10.11, 水生; 1♀, 1999.7.25, 旧建物; 1♂1♀, 1999.8.22, 水生; 3♂, 1999.9.30, 水生; 1♂, 1999.10.2, 沢; 1♂1♀, 1999.10.2, 水鳥; 1♂2♀, 1999.10.2, 水生; 1♀, 1999.10.9, 沢; 10♂4♀, 1999.10.9, 水生; 5♂1♀, 1999.10.17, 水生; 9♂, 1999.10.23, 水生; 3♂1♀, 2000.9.2, 旧建物; 2♂, 2000.9.2, 水生; 1♂, 2000.9.9, 水生; 3♂, 2000.9.23, 水生; 2♂, 2000.9.30, 水生; 1♂, 2000.10.7, 旧建物; 6♂, 2000.10.7, 水生; 1♂1♀, 2000.10.14, 水鳥; 9♂3♀, 2000.10.14, 水生; 1♂, 2000.10.22, 水生; 1♂, 2000.11.4, 水生; 1♂, 2001.7.29, 水生.

成虫は7月下旬から10月下旬にかけて見られた。未熟期も園内に留まると考えられるが、夏季にはほとんど観察されない。

20. アキアカネ *Sympetrum frequens* (Selys, 1883)

1♀, 1998.9.12, 旧建物; 1♀, 1998.9.12, 合流; 2♂3♀, 1998.9.12, 水生; 3♀, 1998.9.25, 水生; 2♂, 1998.10.11, 旧建物; 8♂16♀, 1998.10.11, 水生; 2♂2♀, 1998.10.11, 湿地; 5♂4♀, 1998.10.30, 水生; 6♂5♀, 1998.11.8, 水生; 1♂, 1999.7.29, 水生; 2♂2♀30exs, 1999.9.30, 水生; 1♂8♀, 1999.10.2, 水生; 1♂, 1999.10.9, 沢; 1♂1♀, 1999.10.2, 水鳥; 4♂3♀, 1999.10.2, 水生; 12♂7♀, 1999.10.9, 水生; 1♀, 1999.10.9, 水鳥; 1♀, 1999.10.9, 武蔵野; 8♂18♀, 1999.10.17, 水生; 12♂15♀, 1999.10.23, 水生; 24♂10♀, 1999.11.14, 水生; 1♂, 1999.11.21, 水生; 1♀, 2000.8.12, 旧建物; 2♂, 2000.9.23, 旧建物; 32♂12♀21exs, 2000.9.30, 水生; 4♂, 2000.10.7, 旧建物; 11♂14♀27exs, 2000.10.7, 水生; 1♂1♀, 2000.10.14, 水鳥; 27♂36♀, 2000.10.14, 水生; 4♂, 2000.10.22, 水生.

成虫は7月下旬から11月下旬にかけて見られた。秋季には園内各所で観察され、最も普通な種である。夏季にもわずかに観察されたものの、基本的には羽化後程なくして園外に移動し、秋になり成熟してから集団で飛来すると考えられる。

21. マイコアカネ *Sympetrum kunckeli* (Selys, 1884)

1♀, 1998.9.19, 水生; 1♂5♀, 1998.10.11水生; 1♀, 1999.8.22, 旧建物; 1♀, 1999.9.5, 旧建物; 1♀, 1999.10.9, 水生.

園内では稀な種である。2000年の調査では確認されなかったことから、継続的に繁殖しているか不明である。

22. マユタテアカネ *Sympetrum eroticum eroticum* (Selys, 1883)

2♂, 1998.7.11, 武蔵野; 2♀, 1998.9.12, 旧建物; 1♀, 1998.9.12, 水生; 2♂1♀, 1998.10.11, 水生; 1♂, 1999.10.2, 水生; 1♀, 2000.9.2, 旧建物.

園内では稀な種である。未熟期である7月にも確認されたことから、少数が繁殖していると考えられる。

23. リスアカネ *Sympetrum risi risi* Bartenef, 1914

1♀, 1998.9.19, 旧建物; 3♂, 1998.9.19, 水生; 1♂, 1998.9.25, 水鳥; 1♀, 1998.9.25, 水生; 1♀, 1998.10.11, 水生; 5♂, 1999.10.2, 水鳥; 2♂, 1999.10.2, 水生; 2♂1♀, 1999.10.9, 水生; 1♂, 2000.7.22, 旧建物; 1♂, 2000.8.5, 水生; 1♀, 2000.8.12, 旧建物; 1♀, 2000.8.19, 旧建物; 1♂1♀, 2000.8.27, 旧建物; 1♂, 2000.9.23, 水鳥; 1♂, 2001.7.29, 水生.

成虫は7月下旬から10月頃にかけて見られた。園内のアカネ類の中では最も早い時期から成熟個体が観察される。

24. コノシメトンボ *Sympetrum baccha matutinum* Ris, 1911

1♀1999.9.5, 水生; 1♀, 1999.9.30, 水生; 3♂, 1999.10.2, 水鳥; 1♂, 1999.10.2, 水生; 1♀, 1999.10.9, 水鳥; 1♂, 2000.9.9, 武蔵野.

園内では稀な種である。成虫の移動性は強く繁殖行動も観察されなかったことから継続的に繁殖しているか不明である。

25. ノシメトンボ *Sympetrum infuscatum* (Selys, 1883)

1♂, 1998.9.6, 水生; 1♂, 1998.9.12, 旧建物; 1♂, 1998.9.12, 水鳥; 2♂3♀, 1998.9.12, 水生; 1♂1♀2exs, 1998.9.19, 水生; 1♀, 1998.10.11, 水生; 1♂, 1998.10.11, 湿地; 2♂, 1999.9.12, 水生; 1♀, 1999.10.2, 沢; 1♂, 1999.10.2, 水生; 1♂1♀, 1999.10.9, 水生; 1♀, 1999.10.23, 水生; 1♂, 1999.11.14, 水生; 1♀, 2000.8.12, 水生; 1♂, 2000.8.19, 旧建物; 1♀, 2000.8.19, 武蔵野; 1♂2♀, 2000.9.2, 旧建物; 1♂, 2000.9.2, 水鳥; 3exs, 2000.9.2, 水生; 1♂, 2000.9.9, 旧建物; 2♂2♀, 2000.9.9, 水生; 3♂, 2000.9.23, 旧建物; 3♂3♀, 2000.9.23, 水生; 1♂, 2000.9.23, 武蔵野; 1♂3♀3exs, 2000.9.30, 水生; 1♀, 2000.10.7, 水鳥; 1♂, 2000.10.7, 武蔵野; 5♂1♀, 2000.10.7, 水生; 3♂4♀, 2000.10.14, 水生.

成虫は8月中旬から11月頃にかけて見られた。秋季にはアキアカネと共に園内各所で観察される。

26. コシアキトンボ *Pseudothemis zonata* Burmeister, 1839

1♂, 1998.7.4, 水鳥; 1♂2exs, 1998.7.4, ひょうたん; 8♂2♀6exs, 1998.7.4, 水生; 5♂, 1998.7.11, 旧建物; 1♂, 1998.7.11, 水鳥; 23♂1♀, 1998.7.11, 水生; 3♂, 1998.7.18, 旧建物; 1♂, 1998.7.18, 水鳥; 19♂1♀, 1998.7.18, 水生; 1♂, 1998.8.8, 旧建物; 10♂3♀, 1998.8.8, 水生; 1♂, 1998.9.6, 水生; 1♂, 1998.9.12, 水生; 1

♂, 1999.6.5, 水生; 2♂, 1999.6.23, 水生; 5♂, 1999.7.4, 水生; 8♂, 1999.7.18, 水生; 10♂1♀, 1999.7.25, 水生; 4♂1ex, 1999.7.29, 水生; 1♂2♀, 1999.8.8, 水生; 1♂, 1999.8.22, 水生; 7♂, 1999.8.29, 水生; 1♂, 1999.9.5, 水生; 2♂, 2000.6.10, 水生; 2♂, 2000.6.17, 水生; 3♂, 2000.6.30, 水生; 7♂, 2000.7.15, 水生; 1♂, 2000.7.22, 旧建物; 6♂, 2000.7.22, 水生; 3♂1♀, 2000.7.30, 水生; 1♂, 2000.8.5, 旧建物; 5♂, 2000.8.5, 水生; 2♂1♀, 2000.8.27, 水生; 1♀, 2001.7.29, 水生。

成虫は6月上旬から9月頃にかけて見られた。特に夏季に個体数が多い。周囲を林に囲まれた小空間で摂食飛翔する個体もよく観察された。

27. チョウトンボ *Rhyothemis fuliginosa* Selys, 1883

2♂, 1998.8.8, 水生; 1ex, 2000.7.30, 水生; 1ex, 2000.8.19, 水生。

きわめて稀な種であり、水生植物教材園のみで確認された。一時的な飛来種と思われるが園内で繁殖している可能性もある。

28. ウスバキトンボ *Pantala flavescens* (Fabricius, 1798)

1ex, 1998.7.18, 水生; 2♂1ex, 1998.8.8, 水生; 4♂3exs, 1998.9.6, 水生; 1♂, 1998.9.12, 水生; 1♂, 1998.9.19, 旧建物; 1♂, 1998.9.25, 旧建物; 2♂, 1998.9.25, 水生; 1♂, 1998.9.25, 武蔵野; 2♂, 1998.10.11, 水生; 1♀, 1999.7.25, 旧建物; 1♂1♀1ex, 1999.7.25, 水生; 2exs, 1999.7.29, 旧建物; 6♂1♀, 1999.7.29, 水生; 1♂, 1999.8.8, 旧建物; 16♂3♀, 1999.8.8, 水生; 2♂, 1999.8.22, 水生; 2♂3exs, 1999.8.29, 水生; 4♂, 1999.9.5, 水生; 14♂, 1999.9.12, 水生; 10♂, 1999.9.19, 水生; 1♂4exs, 1999.9.30, 水生; 4♂1ex, 1999.10.2, 水生; 8♂1♀, 1999.10.9, 水生; 8exs, 2000.7.22, 水生; 3♂, 2000.7.30, 旧建物; 1♂6exs, 2000.7.30, 水生; 3exs, 2000.8.5, 旧建物; 1♂18exs, 2000.8.5, 水生; 3♂1♀16exs, 2000.8.12, 水生; 7♂4exs, 2000.8.19, 水生; 15exs, 2000.8.27, 水生; 8♂, 2000.9.2, 水生; 2♂2exs, 2000.9.9, 旧建物; 1♂, 2000.9.9, 水生; 1♂, 2000.9.9, 武蔵野; 1♂, 2000.9.23, 旧建物; 2♂, 2000.9.30, 水生; 5exs, 2001.7.29, 水生。

成虫は7月中旬から10月頃にかけて見られた。夏季には園内各所で観察され、周囲が開けた場所では群飛する光景が見られた。

4. 考 察

(1) 現在の自然教育園のトンボ相とその特徴

東京都心に位置し、高度な都市化によって周辺の緑地から完全に孤立した形で存在する自然教育園に、今もなお7科28種ものトンボ類が記録されたのは驚きである。さらに、関東地方全域でも希少な種であるベニイトトンボをはじめ、オニヤンマ、マイコアカネ、マユタテアカネ、リスアカネ、チョウトンボなど、現在東京都区部ではほとんど見られなくなった種も確認された。水域に隣接してまとまった樹林を必要とするオオアオイトトンボ、ヤブヤンマ、マルタンヤンマなども確認され、このことは園内に豊かな水辺環境とそれを取り巻く緑地が今もなお維持されていることを指標してい

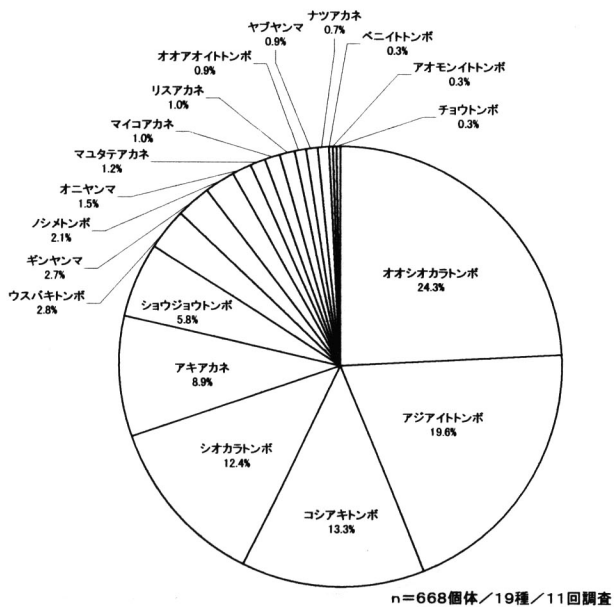


図1 1998年の確認総個体数に占める各種の割合 (%)

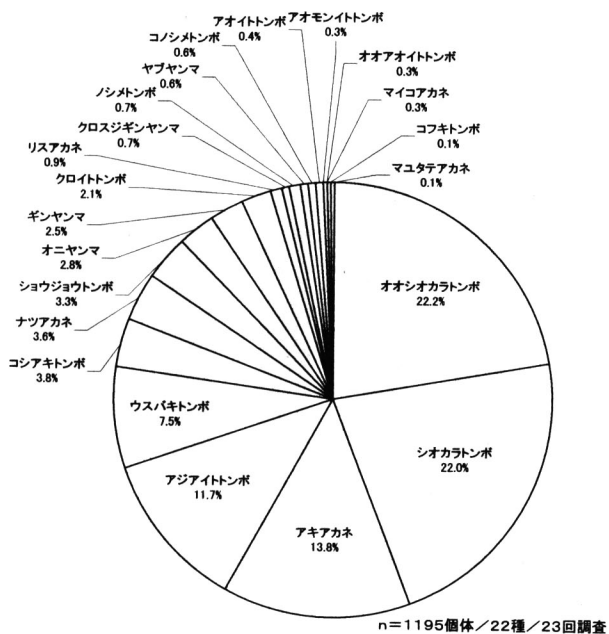


図2 1999年の確認総個体数に占める各種の割合 (%)

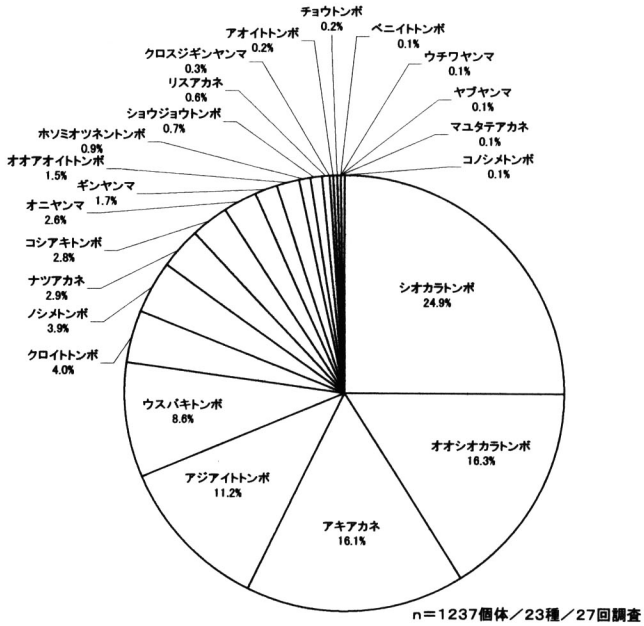


図3 2000年の確認総個体数に占める各種の割合 (%)

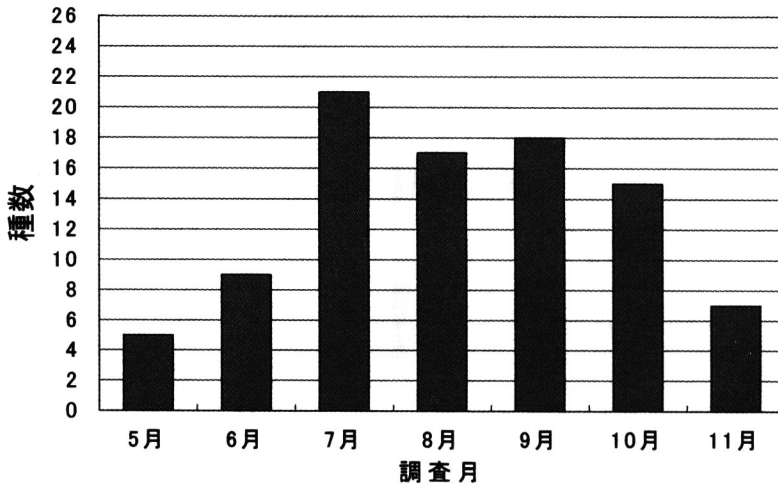


図4 各月の確認種数 (1998年～2001年累計)

ると考えられる。特にオニヤンマが比較的普通に見られたことは、都市の中では維持されにくい湧水で涵養される流水環境が現在に至るまで維持されてきたことを示しており、単に種数だけではなく、多様な環境に生息する種が見られることも自然教育園のトンボ相の大きな特徴である。

生息環境の面から見ると、現在の園内は樹林の発達によって全体に薄暗い環境となっており、トンボ類が観察される場所は限られてきている。サンショウウオ沢、水鳥の沼、ひょうたん池などの水域は周囲を鬱蒼とした樹林に囲まれて日中も薄暗く、トンボ類の姿はほとんど見ることが出来なかった。反面、旧建物跡地、水鳥の沼からイモリの池に至る園路沿い、水生植物教材園などでは、日当りの良い場所が残されており、多くのトンボ類を観察することができた。特に水生植物教材園は植生が豊かで環境の変化に富み、ここでしか確認されない種も多いことから、園内のトンボ相の多様性維持に大きく貢献している。

調査年における確認総個体数に占める各種の割合については図1から図3に示す。成虫の出現時期を通じて調査を行った1999年と2000年の結果で見ると、確認総個体数に占める割合が両年共に10%を越すのはアジイトトンボ、シオカラトンボ、オオシオカラトンボ、アキアカネであった。この4種で1999年は全体の69.7%、2000年は68.5%を占めており、個体数では特定の種のみが多い傾向が示された。

トンボ類は種によって成虫の出現時期はほぼ一定しており、それに基づいて大きく春季型と夏季(夏秋)型の2つに分類される(杉村他, 1999)。上田(1998)はさらに夏季型の内、年1化性で成虫期に生殖休眠を行い、秋に繁殖を行うという特徴を持つ卵越冬種(主にアカトンボ属)を秋種、成虫出現期が夏種と同じような傾向を示しながら、シオカラトンボやギンヤンマなど、年に複数の世代を送ると考えられる種(多化性種)、さらにホソミオツネトンボのように成虫越冬を行うもの(成虫越冬種)を分類し、それに前述の春季型(=春種)と夏季型(=夏種)を加えて5つのパターンに分類した。図4に示した各月の確認種数を見ると、7月から10月にかけて確認種数が多くなることから、園内のトンボ相は上田の分類する夏種、秋種、多化性種が多く、春種は少ない傾向が示された。

各種の季節消長については、1998年から2000年の各年各月における確認個体数の合計を用いて文末の付録に示した。

(2) 現在の自然教育園のトンボ相－皇居との比較

調査時期や頻度などが異なるので厳密な比較はできないが、同様の立地環境にある皇居で1996年から1999年に行われた調査結果によると、自然教育園とほぼ同数の7科25種(1987・1988年を含めると8科27種)のトンボ類が記録されており(友国・斎藤, 2000)、その種構成にも共通の部分が多い(表1)。しかし、皇居の面積は約115haあり、それに比べ自然教育園は約20haと約1/6強しかなく、水域の数も面積も限られていることを勘案すれば、園内のトンボ相はかなり豊かなものであると言えよう。

トンボ類の生息環境の面から皇居と自然教育園を比較したとき、最も相違が見られるのは道灌堀のような植生豊かな広い水域が園内には存在しないことである。自然教育園では未記録のアオヤンマやごく稀なウチワヤンマ、コフキトンボなどが皇居で多く確認されるのはこれによるところが大きいと考えられる。この点を除けば皇居の環境と自然教育園の環境は互いによく似ており、このこ

表1 皇居と自然教育園で記録されたトンボ類の比較

「調査地・調査期間」の項の●は、その期間中に記録のあることを示し、空欄は記録のないことを示す。種の配列、科名、和名は頼(1978)に準拠し、科、未記録種の配列および学名については井上・谷(2000)に準拠した。「学名」は、亜種名、命名者名、記載年を省略した。「生活型」「生息環境」は日置他(2000)、井上・谷(2000)を元に区分した。カワトンボについては、亜種区分を保留した。

科名	和名	学名	生活型	生息環境	調査地・調査期間					
					皇居		自然教育園			
					1987-88	1996-99	1949-85	1998-2001		
イトトンボ	キイトンボ	<i>Ceriagrion melanurum</i>	止水	池沼			●			
	ベニイトンボ	<i>Ceriagrion nipponicum</i>	止水	池沼	●	●	●	●		
	アジアイトンボ	<i>Ischnura asiatica</i>	止水	池沼	●	●	●	●		
	アオモンイトンボ	<i>Ischnura senegalensis</i>	止水	池沼	●	●	●	●		
	クロイトンボ	<i>Cercion calamorum</i>	止水	池沼	●	●	●	●		
	オオイトンボ	<i>Cercion sieboldii</i>	止水	池沼	●	●	●			
モノサシトンボ	モノサシトンボ	<i>Copera annulata</i>	止水	池沼	●	●	●			
アオイトンボ	オツネントンボ	<i>Sympecma paedisca</i>	止水	池沼			●			
	ホソミオツネントンボ	<i>Indolestes peregrinus</i>	止水	池沼		●	●	●		
	アオイトンボ	<i>Lestes sponsa</i>	止水	池沼				●		
	オオアオイトンボ	<i>Lestes temporalis</i>	止水	池沼	●	●	●	●		
カワトンボ	アオハダトンボ	<i>Calopteryx japonica</i>	流水	河川			●			
	カワトンボ	<i>Mnais pruinosa</i>	流水	河川			●			
サナエトンボ	ヤマサナエ	<i>Asiagomphus melaenops</i>	流水	河川			●			
	コサナエ	<i>Trigomphus melampus</i>	止水	池沼		●				
	ウチワヤンマ	<i>Sinictinogomphus clavatus</i>	止水	池沼			●	●		
オニヤンマ	オニヤンマ	<i>Anotogaster sieboldii</i>	流水	河川	●	●	●	●		
ヤンマ	アオヤンマ	<i>Aeschnophlebia longistigma</i>	止水	池沼		●				
	カトリヤンマ	<i>Gynacantha japonica</i>	止水	湿地			●			
	ヤブヤンマ	<i>Polycanthygya melanictera</i>	止水	池沼			●	●		
	マルタンヤンマ	<i>Anaciaeschna martini</i>	止水	池沼			●	●		
	ギンヤンマ	<i>Anax parthenope</i>	止水	池沼	●	●	●	●		
	クロスジギンヤンマ	<i>Anax nigrofasciatus</i>	止水	池沼			●	●		
	エゾトンボ	オオヤマトンボ	<i>Epophthalmia elegans</i>	止水	池沼	●		●	●	
トンボ	ハラビロトンボ	<i>Lyriothemis pachygastra</i>	止水	湿地			●			
	シオカラトンボ	<i>Orthetrum albistylum</i>	止水	池沼	●	●	●	●		
	シオヤトンボ	<i>Orthetrum japonicum</i>	止水	湿地			●			
	オオシオカラトンボ	<i>Orthetrum triangulare</i>	止水	池沼	●	●	●	●		
	ヨツボシトンボ	<i>Libellula quadrimaculata</i>	止水	池沼			●			
	ショウジョウトンボ	<i>Crocothemis servilia</i>	止水	池沼		●	●	●		
	コフキトンボ	<i>Deielia phaon</i>	止水	池沼	●	●	●	●		
	ミヤマアカネ	<i>Sympetrum pedemontanum</i>	流水	湿地			●			
	ナツアカネ	<i>Sympetrum darwinianum</i>	止水	池沼		●	●	●		
	アキアカネ	<i>Sympetrum frequens</i>	止水	池沼	●	●	●	●		
	ヒメアカネ	<i>Sympetrum parvulum</i>	止水	湿地			●			
	マイコアカネ	<i>Sympetrum kunkeli</i>	止水	池沼			●	●		
	マユタテアカネ	<i>Sympetrum eroticum</i>	止水	湿地	●	●	●	●		
	リスアカネ	<i>Sympetrum baccha</i>	止水	池沼	●	●	●	●		
	コノシメトンボ	<i>Sympetrum risi</i>	止水	池沼		●	●	●		
	ノシメトンボ	<i>Sympetrum infuscatum</i>	止水	池沼		●	●	●		
	キトンボ	<i>Sympetrum croceolum</i>	止水	池沼			●			
	オオキトンボ	<i>Sympetrum uniforme</i>	止水	池沼			●			
	コシアキトンボ	<i>Pseudothemis zonata</i>	止水	池沼	●	●	●	●		
	チョウトンボ	<i>Rhyothemis fuliginosa</i>	止水	池沼		●	●	●		
	ウスバキトンボ	<i>Pantala flaevescens</i>	止水	池沼	●	●	●	●		
	記録種数					45	18	25	41	28

表 2 自然教育園で記録されたトンボ類の変遷

「調査年」の項の●は、その年に記録のあることを示し、空欄は記録のないことを示す。種の配列、科名、和名は頼（1978）に準拠し、科、未記録種の配列および学名については井上・谷（2000）に準拠した。「学名」は、亜種名、命名者名、記載年を省略した。カワトンボについては、亜種区分を保留した。

科名	和名	学名	調査年														
			1949-52	1974	1975	1976	1977	1978	1979	1985	1998	1999	2000	2001(補足)			
イトトンボ	キイトンボ	<i>Ceriatrigon melanurum</i>	●	●	●	●	●	●	●	●	●						
	ベニイトンボ	<i>Ceriatrigon nipponicum</i>									●	●			●		
	アジアイトンボ	<i>Ischnura asiatica</i>	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
	アオモンイトンボ	<i>Ischnura senegalensis</i>						●	●				●	●			
	クロイトンボ	<i>Cercion calamarum</i>		●	●	●	●	●	●	●	●	●		●	●		
	オオイトンボ	<i>Cercion sieboldii</i>			●	●	●	●	●	●	●						
モノサシトンボ	モノサシトンボ	<i>Copera annulata</i>	●								●						
アオイトンボ	オツネイトンボ	<i>Sympecma paedisca</i>	●		●		●	●									
	ホソオツネイトンボ	<i>Indolestes peregrinus</i>		●		●	●	●	●	●	●				●		
	アオイトンボ	<i>Lestes sponsa</i>	●											●	●		
	オオアオイトンボ	<i>Lestes temporalis</i>	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
カワトンボ	アオハダトンボ	<i>Calopteryx japonica</i>	●														
	カワトンボ	<i>Mnais pruinosa</i>	●	●	●	●	●	●	●	●	●						
サナエトンボ	ヤマサナエ	<i>Asiagomphus melaenops</i>	●	●	●	●	●	●	●								
	ウチワヤンマ	<i>Simictinogomphus clavatus</i>	●	●		●	●									●	
オニヤンマ	オニヤンマ	<i>Anotogaster sieboldii</i>	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
ヤンマ	カトリヤンマ	<i>Gymacantha japonica</i>	●														
	ヤブヤンマ	<i>Polycanthagyna melanicter.</i>	●										●	●	●	●	●
	マルタンヤンマ	<i>Anaciaeschna martini</i>															●
	ギンヤンマ	<i>Anax parthenope</i>	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
	クロスジギンヤンマ	<i>Anax nigrofasciatus</i>	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
エソトンボ	オオヤマトンボ	<i>Epophthalmia elegans</i>			●						●					●	
トンボ	ハラビロトンボ	<i>Lyriothemis pachygastra</i>	●														
	シオカラトンボ	<i>Orthetrum albistylum</i>	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
	シオヤトンボ	<i>Orthetrum japonicum</i>	●			●	●				●						
	オオシオカラトンボ	<i>Orthetrum triangulare</i>	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
	ヨツボシトンボ	<i>Libellula quadrimaculata</i>						●	●								
	ショウジョウトンボ	<i>Crocothemis servilia</i>	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
	コフキトンボ	<i>Deilelia phaon</i>					●	●			●		●				
	ミヤマアカネ	<i>Sympetrum pedemontanum</i>	●														
	ナツアカネ	<i>Sympetrum darwinianum</i>	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
	アキアカネ	<i>Sympetrum frequens</i>	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
	ヒメアカネ	<i>Sympetrum parvulum</i>			●												
	マイコアカネ	<i>Sympetrum kunkeli</i>			●			●	●			●	●				
	マユタテアカネ	<i>Sympetrum eroticum</i>	●					●	●			●	●	●	●	●	●
	リスアカネ	<i>Sympetrum baccha</i>			●	●	●	●	●		●	●	●	●	●	●	●
	コシメトンボ	<i>Sympetrum risi</i>	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
	ノシメトンボ	<i>Sympetrum infuscatum</i>	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
	キトンボ	<i>Sympetrum croceolum</i>			●												
	オオキトンボ	<i>Sympetrum uniforme</i>	●														
	コシアキトンボ	<i>Pseudothemis zonata</i>	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
	チョウトンボ	<i>Rhyothemis fuliginosa</i>	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
ウスノボキトンボ	<i>Pantala flavescescens</i>	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	
	記録種数		43	29	23	24	25	30	27	20	25	19	22	23	13		

とが種構成に共通の部分が多い主要因であると考えられる。

皇居では流水環境は維持されているものの、オニヤンマを除く流水性の種が完全に欠落している。自然教育園においても同様で、流水性の種はオニヤンマのみであり、比較的近年まで記録されていたカワトンボとヤマサナエ（共に東京都区部最後の生息地であった）は特に留意して調査したにも関わらず確認されなかった。これらの種も皇居に元々生息していたかはわからないが、このことは単なる環境要素の維持だけでは保全することが出来ない種（あるいは種群）もあることを示唆している。この点については次項で詳しく述べる。

(3) 自然教育園におけるトンボ相の変遷とその要因

「はじめに」で述べたように、自然教育園では過去にもトンボ類の調査が行われてきた。その結果に本調査の結果を含めて整理したものを表2に示す。

調査期間や頻度などが異なるので厳密な比較はできないものの、種数では現在に至るまで概ね20種から30種の間で変動している。その中で現在まで毎回記録されているのは9種であり、オニヤンマ以外はすべて池沼に生息する止水性の種である。生息環境の区分（表1）で見ると現在では池沼や湿地などの止水域に生息する種が圧倒的に多く、本調査で最も確認種数と個体数の多い2000年の調査結果でみると23種中22種、確認総個体数の割合では全体の97.4%（ $n=1237$ 個体）を占めていた。各種の量的な変遷については、過去に定量的な調査が行われていないために明らかではない。しかし、例えば頼（1978）に「普通」と記載されている種のなかにも本調査では確認されない種や、稀にしか確認されない種も多く、衰退著しいものもあることが伺える。

その他大きな傾向として特徴が見られた点については項目に分けて以下に述べる。

1) 流水性の種の衰退

目録によると開園当時には流水性の種が5種記録されている。1974年の調査ではその内アオハダトンボとミヤマアカネは記録されず、ヤマサナエは1978年、カワトンボは1985年を境に見られなくなり、現在ではオニヤンマ1種のみとなっている。園内の流水環境は湧水を起源とする細流であり、そのような環境に生息する種は限られているため種構成は元々単純だったと考えられる。しかし、アオハダトンボやミヤマアカネが記録されていることから、開園当時には植生の豊かな水量豊富な流れや細流を伴う低茎草本に覆われた湿地があったことが推測される。これらの環境は現在見られず、周辺の都市化に伴う湧水量の減少や植生遷移によって失われたと考えられる。現在でも流水環境そのものは維持されている。しかし全体に水量も少なく不安定で、周辺から植生に覆われて薄暗く、水面の見えないところが増えてきている。おそらくこのような環境の質的な変化によって、流水性の種は徐々に衰退したと考えられ、現在では環境適応力の高いオニヤンマのみになったと推測される。

2) 湿地性の種の衰退

一般に温暖な低地に形成される湿地は植生遷移による環境の変遷が早く、特に遷移初期に形成される所々に浅い水面が見られる草丈の低い湿地は長期に渡って維持されにくい。トンボ類の中にはこのような湿地に好んで生息する種が知られている。園内で記録されたトンボ類の中では、カトリヤンマ、ハラビロトンボ、シオヤトンボ、ヒメアカネ、マユタテアカネなどがこれに該当する。現

在ではその多くは記録されないか、稀に見られる程度となっている。園内に現在見られる湿地の多くは植生に密に覆われ、浅い水面が見られる場所はほとんどない。また、最も面積の広い水生植物教材園下流側の湿地は植生遷移と乾燥化が進んでおり、すでにトンボ類の生息環境としては適さない状態となっている。おそらくこのような環境の質的変化が湿地性の種の衰退を引き起こしたと考えられる。

3) 周辺からの隔離と個体群の交流

周辺の個体群から分断・隔離された状態にある個体群は絶滅の確率が高くなることが知られている(鷲谷, 1998)。現在の自然教育園は高度な都市化によって周辺の緑地から完全に孤立しており、このような状況下で一度絶滅してしまうと再び自力で再移入してくる可能性は相対的に低いと考えられる。生息環境の変化と共に、このことも園内で見られた種の衰退の重要な要因の一つと考えられる。

しかし、今までに記録されたトンボ類の中には、散発的に記録される種や1例のみの記録しかなく、明らかに他所から一時的に飛来したと考えられる種も見られる。過去においてはヨツボシトンボやキトンボ、現在ではウチワヤンマ、オオヤマトンボ、コフキトンボ、チョウトンボなどがこれに該当すると思われる。また、これらの中には繁殖行動を示す種や、幼虫の確認される種もあることから、条件が整えばそのまま繁殖し続ける可能性もある。このことは一見完全に孤立しているように見える自然教育園においても種によっては現在も周辺の個体群との交流があることが伺われ、時には予想もしなかった種の出現もあることを示唆している。

引用文献

- 文部省国立自然教育園. 1952. 蜻蛉目. 国立自然教育園動物目録第1集昆虫綱. 国立自然教育園基礎資料, (1): 3-4.
- 頼惟勤. 1975. 自然教育園の蜻蛉. TOMBO, XVIII (1~4): 23-25.
- 頼惟勤. 1976. 自然教育園の蜻蛉・訂正と追補. TOMBO, XIX (1~4): 24.
- 頼惟勤. 1978. 自然教育園の蜻蛉の目撃記録. 自然教育園報告, (8): 60-71.
- 頼惟勤. 1981. 自然教育園の蜻蛉の目撃記録(続報). 自然教育園報告, (12): 27-29.
- 頼惟勤. 1986. 自然教育園の蜻蛉成虫観察報告(1985年度)特にホソミオツネントンボの行動. TOMBO, XXIX (3~4): 107-110.
- 久居居夫. 1990. 自然教育園の動物目録の追録と稀種動物の目撃記録(3). 自然教育園報告, (21): 11-21.
- 上田哲行. 1998. 水田のトンボ群集. 「水辺環境の保全-生物群集の視点から-」(江崎保男・田中哲夫編). 93-110, 朝倉書店, 東京.
- 鷲谷いづみ. 1998. サクラソウの目. 「保全生態学とは何か」, 100-104. 地人書館, 東京.
- 杉村光俊・石田昇三・小島圭三・石田勝義・青木典司. 1999. 原色日本トンボ幼虫・成虫大図鑑. 483pp. 北海道大学図書刊行会, 札幌.
- 日置佳之・須田真一・百瀬浩・田中隆・松林健一・裏戸秀幸・中野隆雄・宮畑貴之・大澤浩一.

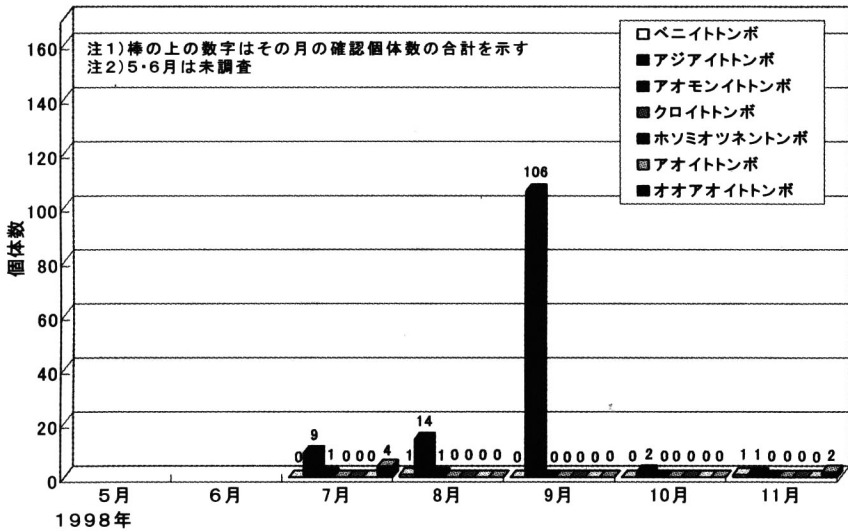
2000. ランドスケープの変化が種多様性に及ぼす影響に関する研究—東京都立石神井公園周辺を事例として—. 保全生態学研究, 5:43-89.
- 井上清・谷幸三. 2000. トンボのすべて (改訂版). 124-147. トンボ出版, 大阪.
- 友国雅章・斎藤洋一. 2000. 皇居のトンボ. 国立科学博物館専報,(36):7-18.

Summary

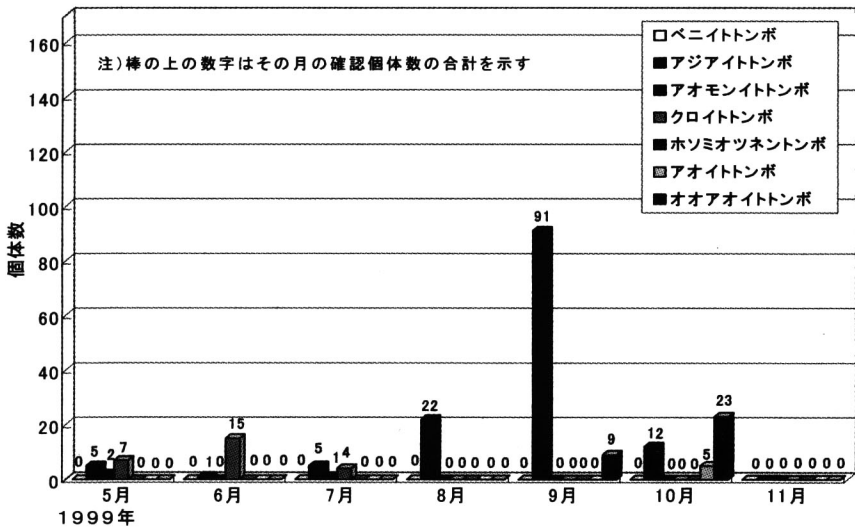
Twenty-eight species of Dragonflies in 7 families were recorded in the Institute for Nature Study, Tokyo in July 1998 to November 2000 and July 2001. All the recorded data are given in the list. New recorded species is *Anaciaeschna martini*, Aeshnidae, only. Including total recorded of Dragonflies Forty-three species in 9 families were in the Institute for Nature Study, Tokyo in. 1949-2001.

付録：1998年から2000年におけるトンボ類の季節消長

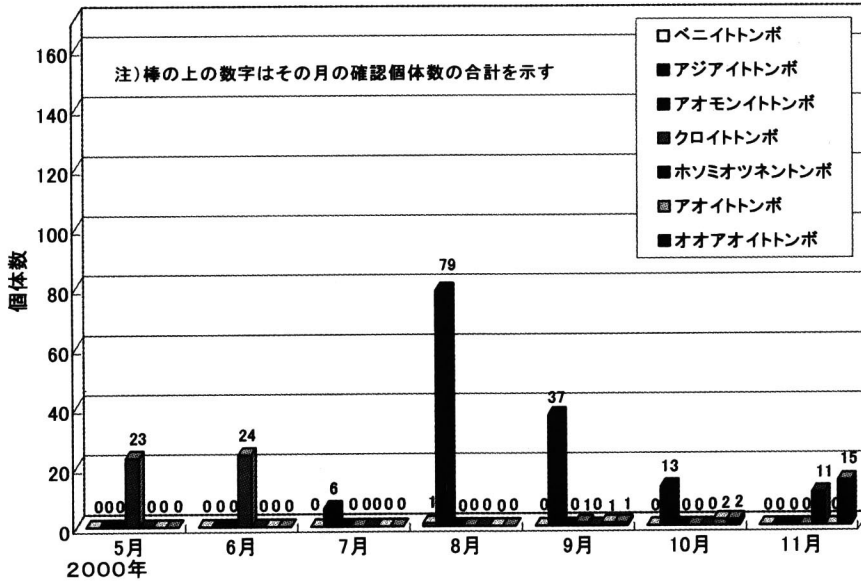
月毎の確認個体数の合計を用いて各種の季節消長を示す。なお、各調査年における調査回数と頻度、調査時間は必ずしも一定ではない。



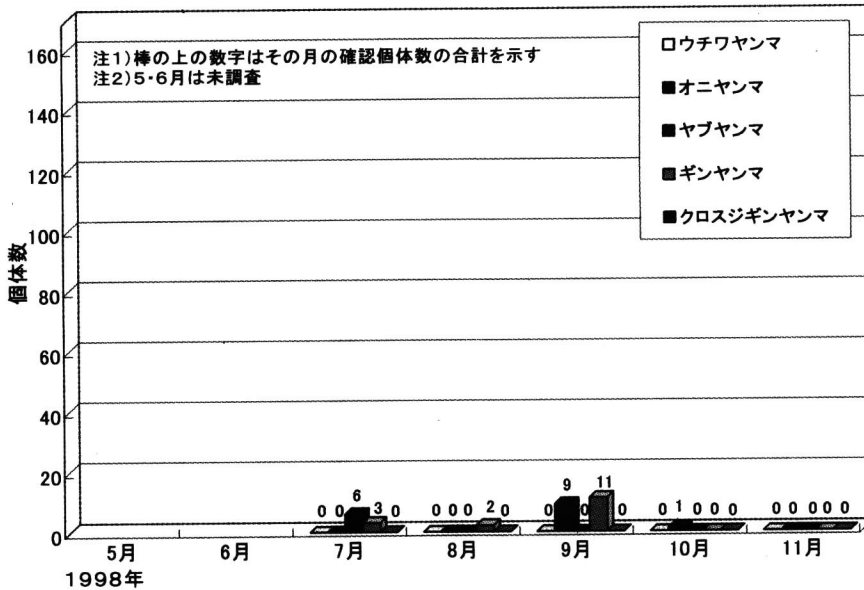
付図1 1998年における均翅亜目の季節消長



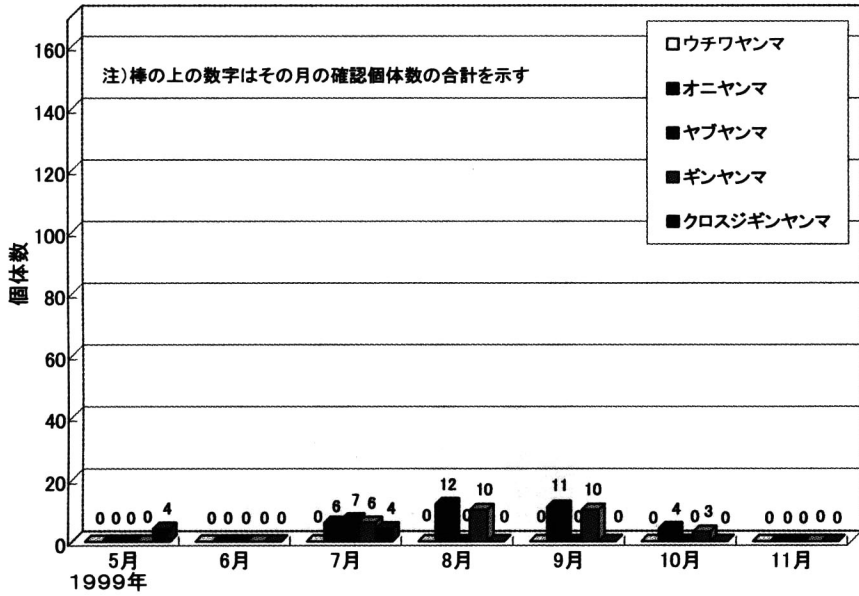
付図2 1999年における均翅亜目の季節消長



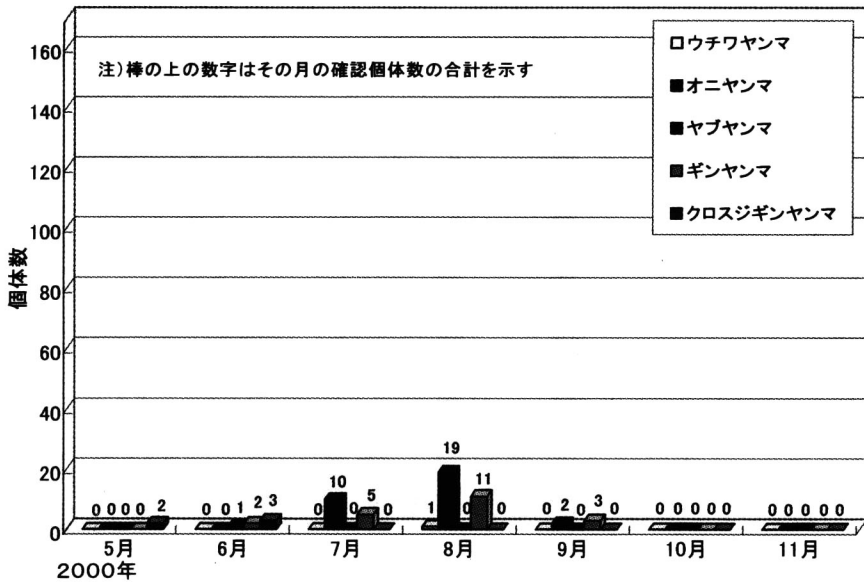
付図3 2000年における均翅亜目の季節消長



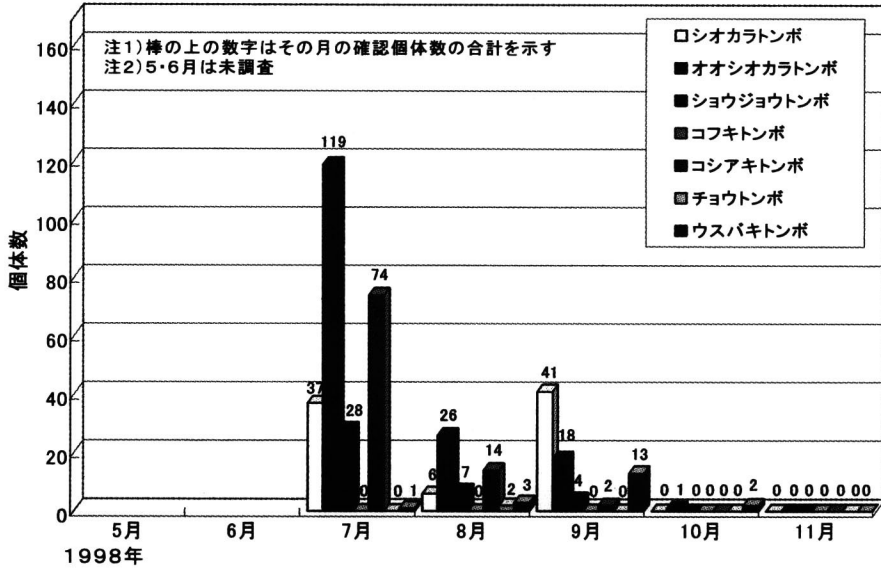
付図4 1998年におけるサナエトンボ科・オニヤンマ科・ヤンマ科の季節消長



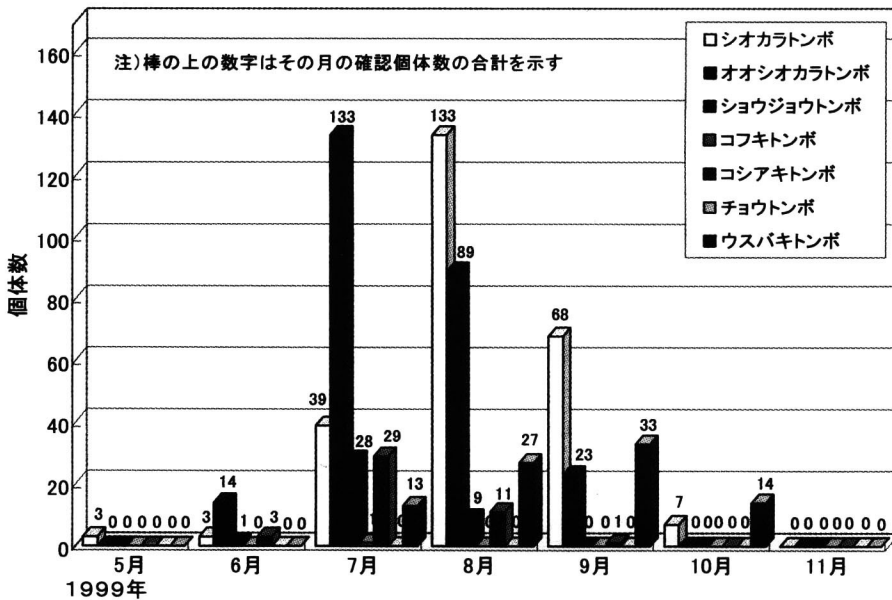
付図5 1999年におけるサナエトンボ科・オニヤンマ科・ヤンマ科の季節消長



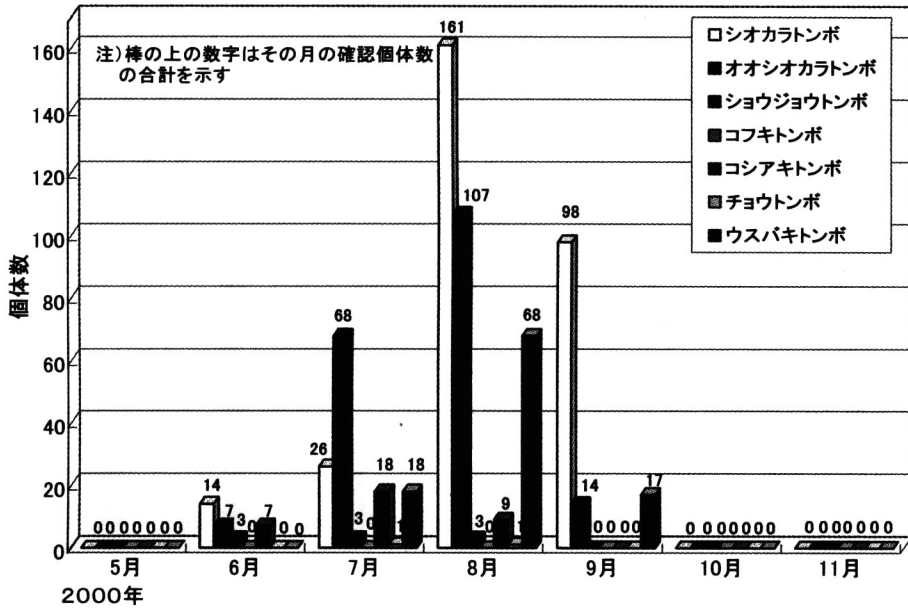
付図6 2000年におけるサナエトンボ科・オニヤンマ科・ヤンマ科の季節消長



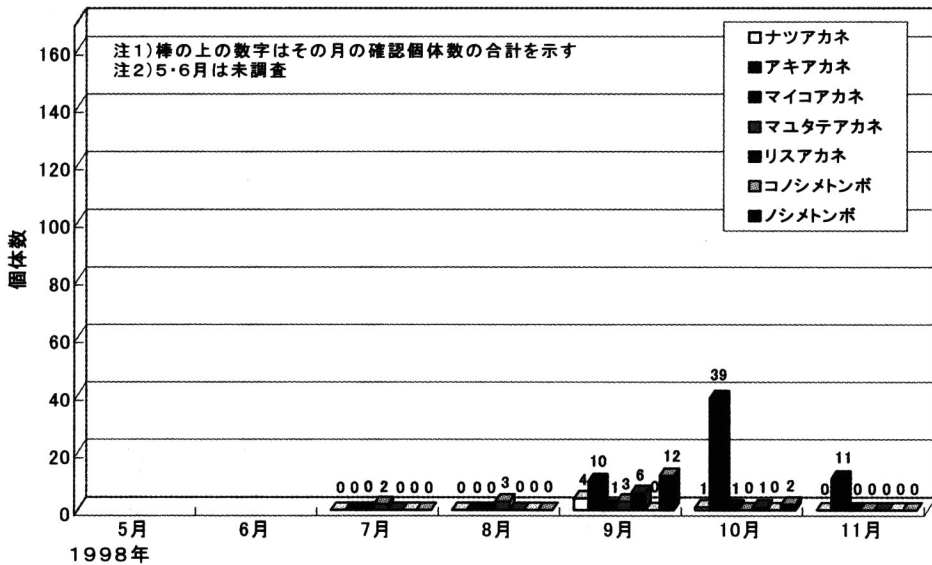
付図7 1998年におけるトンボ科（アカトンボ属を除く）の季節消長



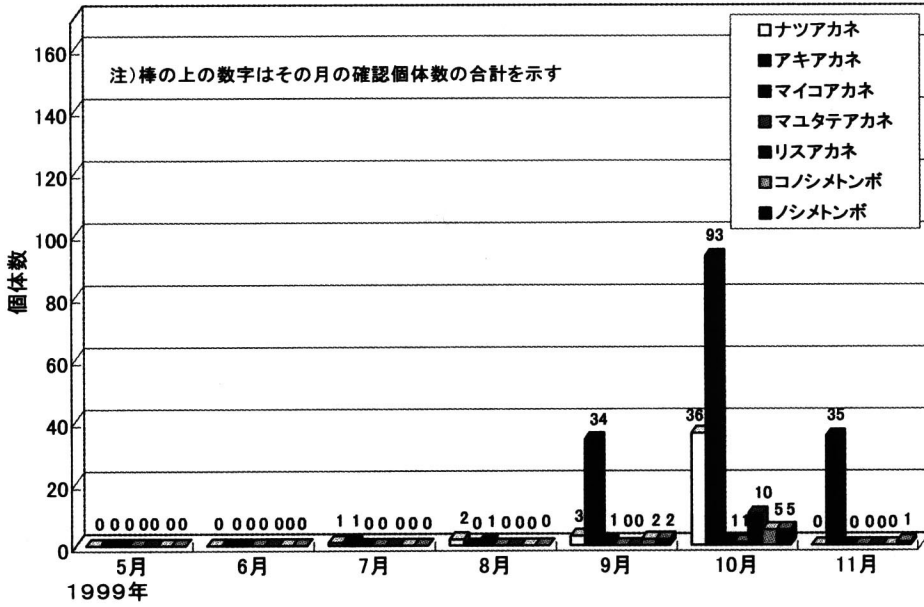
付図8 1999年におけるトンボ科（アカトンボ属を除く）の季節消長



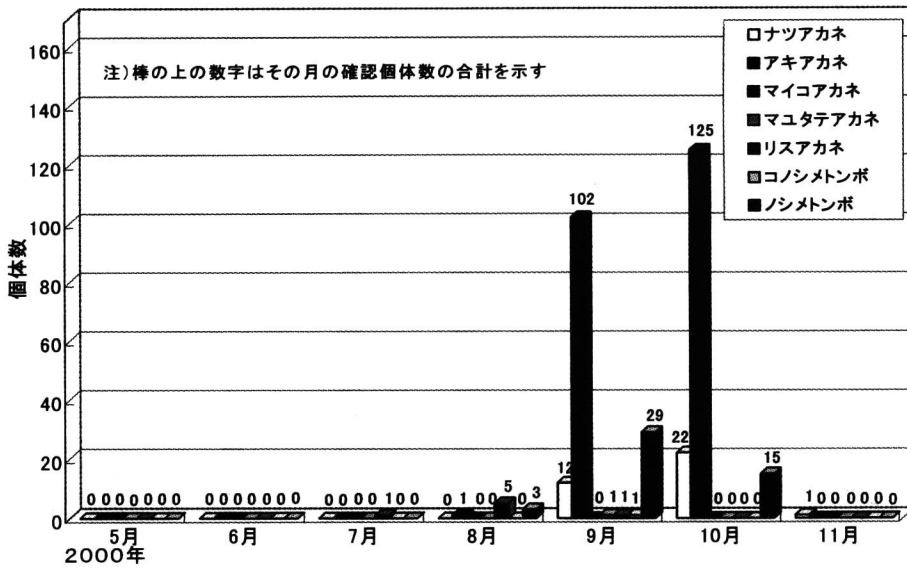
付図9 2000年におけるトンボ科（アカトンボ属を除く）の季節消長



付図10 1998年におけるアカトンボ属の季節消長



付図 11 1999 年におけるアカトンボ属の季節消長



付図 12 2000 年におけるアカトンボ属の季節消長