P–18

諏訪湖におけるトンボ相の変遷

○宮坂真司[1]・福本匡志[2]・谷野宏樹[1]・筒井裕文[1]・北野聡[1]
[1]長野県諏訪湖環境研究センター・[2]長野県上伊那農業農村支援センター

はじめに

日本の重要湿地 500 に選定されている諏訪湖は、1960 年代以降の富栄養化によりアオコが異常発生するなど、環境上の支障が生じていたが、下水道整備等の取組により水質は改善されてきている。一方で、近年は浮葉植物ヒシの大量繁茂、底層の貧酸素域の拡大等、新たな課題が生じており、生態系への影響も懸念される。

トンボ類は一般に理解されやすく調査もしやすい昆虫であるため[1]、指標生物として好適であるが、諏訪湖におけるトンボ類の変遷はほとんど確認されていない。トンボ目全体で年変動や地域ごとの生息種の違いを比較することで、環境による違いと希少種の動態の把握を目指した。

方法

1　羽化殻調査

諏訪湖湖岸の４か所にモニタリング地点（St.1-St.4）を設定し、トンボ目昆虫の羽化殻を採取した。環境省レッドリストの絶滅危惧Ⅱ類に区分され、重要湿地の選定理由にもなっているメガネサナエ *Stylurus oculatus* をはじめ、上記のモニタリング地点で採取されたウチワヤンマ *Sinictinogomphus clavatus*、オオヤマトンボ *Epophthalmia elegans*、コフキトンボ *Deielia phaon* 及びミヤマサナエ *Anisogomphus maacki* の５種について、採取日、採取数、採取地点の様子（水草繁茂状況）等を 2020 年から 2024 年までの５年間調査した。

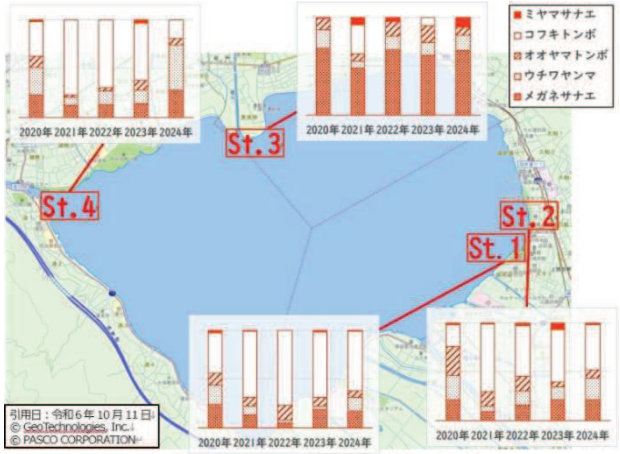
2　メガネサナエ成虫のラインセンサス

諏訪湖流入河川のうちメガネサナエ成虫の繁殖行動が確認されているエリアにおいて、2019 年から 2024 年までの６年間ラインセンサスを実施した。繁殖活動を行う８月下旬から９月下旬にかけてメガネサナエ成虫の確認数を気象条件等と併せて記録した。

結果

1　羽化殻調査

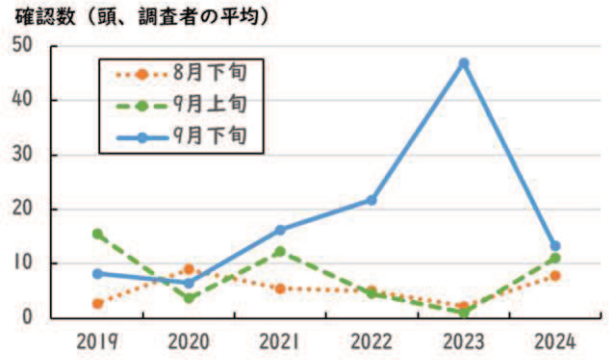
対象とした４地点のうち３地点でコフキトンボが優占する傾向があることが明らかとなった。また、St.3 においてはメガネサナエが優占していた。St.1～St.3 では 2020 年のコフキトンボの比率が他の年に比べて低く、St.4 では 2024 年にウチワヤンマの比率が他の年に比べて高いなど、前述の地域による特色がある中でもある程度の変動が確認された。



種ごとの羽化殻採取数の比率

2　メガネサナエ成虫のラインセンサス

確認された成虫の大半がオスで、占有行動をとるものや、護岸壁面に静止するものなどが確認された。調査を行った６年間では明瞭な傾向は確認されなかったものの、メガネサナエの繁殖期終盤である９月下旬の確認数が、2020 年から 2023 年にかけて毎年増加していることが確認された。



メガネサナエ成虫確認数の推移

考察

諏訪湖では、大量繁茂が課題となっているヒシ等の分布状況を把握するため、全周を対象として毎年７月下旬から８月上旬の間に水草分布調査が実施されており、本調査で羽化殻が確認された種の生息場所との関連を把握するため、2019 年から 2022 年の水草分布調査結果との比較を行った[2]。羽化殻の確認数でメガネサナエが優占種となった St. 3 の周辺では、いずれの年もヒシがほとんど繁茂していなかったのに対し、St. 4 の周辺では毎年ヒシが繁茂していた。St. 1 及び St. 2 ではヒシ繁茂が多い年と少ない年があったが、これらの地点では桟橋から観光船等の船舶が往来しているためヒシが除去されていたと考えられ、いずれの年も羽化殻調査の際に、船舶の往来がない場所ではヒシが密に繁茂していることを確認している。


St. 1 の桟橋付近に繁茂するヒシ

先行研究では、メガネサナエ属の幼虫は粘土の多い砂泥を好む一方、ヘドロが多く堆積する環境は貧酸素等の問題により好まないとされており[3]、ヒシの枯死体によるヘドロが多く存在すると想定されるヒシ繁茂地域では、減少した可能性がある。

また、羽化殻調査及びメガネサナエ成虫のラインセンサスの結果から、諏訪湖におけるメガネサナエの減少は確認されなかった。メガネサナエは琵琶湖、矢作川など愛知県の一部、諏訪湖のみに分布しているが、琵琶湖の流入河川である姉川や野洲川の下流域における成虫確認地点の減少や[4]、矢作川における羽化殻確認数の激減が報告されるなど[5]、存続が危ぶまれる地域もあり、諏訪湖における動態把握も継続する必要がある。本調査ではトンボ目相とヒシの繁茂状況との関連や、気温と個体数の推移の関連が示唆されたものの、年３回の羽化殻調査及び年３回のラインセンサスのみの限られた調査であり、それに由来する誤差も想定されることから、年変動や地点による変動の要因を究明するために、より詳細な調査が必要である。

引用文献

1. 加藤和弘（1989）：生物による水環境評価について．環境科学会誌 2：301-310.
2. 長野県水産試験場諏訪支場・長野県諏訪地域振興局環境課（2024）：第５章. 水生動植物調査. 令和４年度諏訪湖創生ビジョン推進事業調査結果報告書，長野県環境部水大気環境課（編著）：57-58．長野県環境部水大気環境課，長野.
3. 吉田雅澄（2018）：メガネサナエ属の分布はなぜ局地的か？ Aeschna 54：1-9.
4. 白神宏恵（2018）：45. メガネサナエ．琵琶湖博物館研究調査報告　第 30 号「滋賀県のトンボ（2010 年代）」，琵琶湖博物館（編著）：45．琵琶湖博物館，滋賀.
5. 吉田雅澄（2020）：メガネサナエ．愛知県の絶滅のおそれのある野生生物 レッドデータブックあいち 2020，愛知県環境調査センター（編著）：293．愛知県環境部自然環境課，愛知.