

ヒヌマイトトンボの生息環境とその保全に関する研究

川 上 農 場 正会員 小神野 豊
 川 上 農 場 正会員 河辺 聖
 環境庁国立環境研究所 正会員 宮下 衛

1. はじめに

1971年、宮城県岩沼市および茨城県酒沼湖岸で発見された絶滅危惧種ヒヌマイトトンボは本邦唯一の汽水性のイトトンボである。これまでに15都府県でその生息が記録されたが、河口域のヨシ原に生息するため、護岸工事や埋め立て、ゴミの投棄などにより、すでに絶滅した所も多い。

最近、各地で橋梁建設や堰の改修に伴う本種の移植計画が持ち上がっているが、本種の調査研究が不十分なまま進められている。ここでは、昨年夏に利根川の河口から10km地点の銚子新大橋の橋台予定地内のヨシ原でヒヌマイトトンボが発見されたのを機会に、現地で採集された本種の成虫を国立環境研究所に持ち帰り飼育した結果、生息に必要な条件について若干の知見が得られたので報告する。

2. 方法

ヒヌマイトトンボの成長速度と水温との関係については、本種の若齢期の幼虫は小型のシャーレで、中後期の幼虫は200mlビーカーを用いて飼育した。餌は若齢期の本種の幼虫にはツボウムシ、中後期からはタマミジンコを与えた。光周期16時間明8時間暗の恒温室にて飼育した。曝気した上水を飼育水として用い、換水は1日おきにした。なお、幼虫の頭幅、体長は万能投影機（TEPCO）で測定した。

ヒヌマイトトンボおよびアオモンイトトンボ幼虫の塩分耐性については、NaCl 0.06～4.3%の濃度段階で行い半数致死濃度を求めた。卵の塩分耐性試験には、産卵後24時間以内の卵を用いた。なお、塩分濃度は、伊豆大島の沖で採集された海水（NaCl濃度3.80%）を段階的に希釈調整した。

3. 結果

水温30℃で飼育した時のヒヌマイトトンボ幼虫の各齢の頭幅、体長および齢期間を表1に示した。30℃の条件では、幼虫は約4ヶ月で10齢または11齢で羽化した。幼虫の頭幅は脱皮する毎に段階的に広がるため、頭幅により齢期を知ることができる。なお、15℃では3齢になるまでにすべての幼虫は死亡した。23℃の条件では、6ヶ月経過した現在で10齢である。

図1にヒヌマイトトンボおよびアオモンイトトンボ幼虫の塩分耐性を半数致死濃度（LC50）で示した。1齢のヒヌマイトトンボ幼虫の96時間LC50は0.98%であったが6齢以上になると海水濃度でも死

表1 ヒヌマイトトンボ幼虫の頭幅、体長および齢日数（30℃）

	頭幅 (mm)	体長 (mm)	齢期 (日)
1 齢	0.33±0.01(33)	1.08±0.04(33)	6.42±0.61(33)
2	0.43±0.01(33)	1.55±0.07(33)	5.06±0.61(33)
3	0.55±0.02(33)	1.98±0.12(33)	9.87±1.41(31)
4	0.70±0.02(31)	2.73±0.13(31)	16.07±2.53(30)
5	0.89±0.04(30)	3.60±0.22(30)	10.62±3.19(29)
6	1.13±0.07(29)	4.63±0.37(29)	13.28±2.75(29)
7	1.36±0.06(29)	5.74±0.39(29)	19.14±5.33(28)
8	1.59±0.11(28)	6.91±0.49(28)	20.17±8.94(23)
9	1.90±0.20(23)	8.37±0.74(23)	27.95±11.37(20)
10	2.59±0.25(20)	11.67±1.12(20)	16.55±7.63(20)
11	2.80±0.02(6)	12.79±0.40(6)	14.00±1.10(6)
幼虫期間	10齢で羽化		115.86±10.72(14)
	11		120.83±4.62(6)

数字は平均±標準偏差、括弧内は供試個体数。

ヒヌマイトトンボ、生息環境、塩分耐性、成長速度、汽水域、

〒300-23 茨城県筑波郡伊奈町小張4041

TEL 0297-58-6518

FAX 0297-58-3179

〒305 茨城県つくば市小野川16-2

TEL 0298-50-2534

FAX 0298-50-2534

ななかった。1 齢のアオモンイトトンボ幼虫の96時間LC50は0.06%以下であったが、5 齢幼虫では1.58%、終齢（9 齢）では3.58%以上と成長に伴い塩分耐性が増すことが示された。図2にヒヌマイイトトンボおよびアオモンイトトンボ幼虫の塩分濃度と孵化率、卵期間との関係について示した。ヒヌマイイトトンボの孵化率は塩分濃度が増す毎に低下し、同時に孵化の遅延が認められた。アオモンイトトンボは塩分濃度が0.95%で孵化率が低下し、2.85%では孵化しなかった。また、塩分濃度1%以上で幼虫を飼育すると脱皮も遅れた。なお、真水でのヒヌマイイトトンボの卵の孵化率は最も高く、卵の発生速度、幼虫の成長も最も早かった。

4. 考察

東京・荒川、江戸川、利根川などではヒヌマイイトトンボの発見がきっかけとなり、その移植計画が進められている。一方、1991年、絶滅危惧種に指定されたにもかかわらず、生

活史や生態、生息環境等についての調査研究は手つかずであった。したがって、ヒヌマイイトトンボがなぜ、海岸や河口近くの汽水域のヨシ原にのみ生息するのかについては推測の域を出なかった。

アオモンイトトンボとヒヌマイイトトンボの幼虫同士、成虫同士を一緒にすると、最後にはアオモンイトトンボの幼虫または成虫が1匹だけが残る。実際に生息地でアオモンイトトンボがヒヌマイイトトンボを捕食しているのが観察されている。したがって、淡水の池沼ではヒヌマイイトトンボは他のトンボに駆逐される。しかし、ヒヌマイイトトンボの卵および幼虫は塩分耐性があることから、アオモンイトトンボの住めない汽水域では成虫になることが可能である。一方、背の高い茎や葉が繁るヨシ原はアオモンイトトンボや大型のトンボの成虫が容易に入り込めない環境であるため、弱いヒヌマイイトトンボが隠れるには好適な場所と考えられる。以上のことから、唯一ヒヌマイイトトンボが生息するのに残された環境が汽水域のヨシ原と推測された。

本来、ヒヌマイイトトンボは淡水性のイトトンボと考えられる。したがって、海水は種としての存続にはマイナスに作用する。にもかかわらず、汽水域のヨシ原で永続的に生息し得たのはマイナス要因を凌駕するだけの種としての特性、すなわち、共食いもせず、餌を奪い合うこともないという性質が備わっているためであろう。

ヒヌマイイトトンボが生存し続けるためには、海水と真水が適度に入出入りし、動物プランクトンがたえず供給され、しかも底質が乾燥することなく、天敵から身を守るヨシ原が必要であるため、このような環境を人為的に作るには時間とコストがかかる。兵庫県・城崎ではヒヌマイイトトンボの生息地の埋め立てが計画されたが、許可されず生息地は保全された。淀川ではワンドを保全するために橋脚の位置をずらした事例がある。

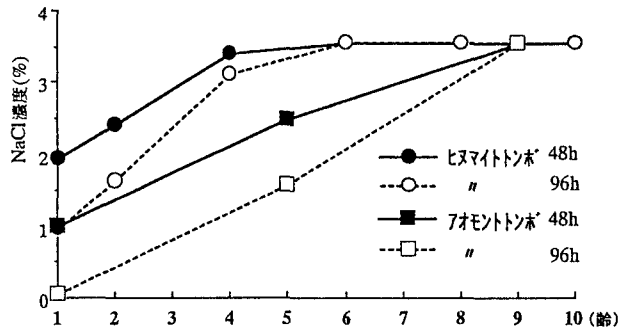


図1 ヒヌマイイトトンボ およびアオモンイトトンボ 幼虫の塩分耐性

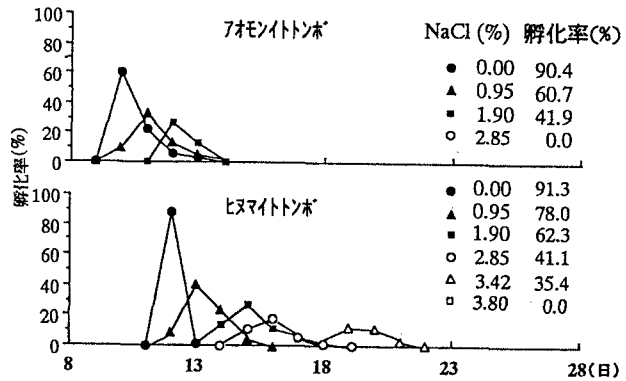


図2 ヒヌマイイトトンボ およびアオモンイトトンボ 卵の塩分耐性