

荒川におけるヒヌマイトトンボ保全対策の検討について

Report on Method of Protecting *Mortonagrion Hirosei* (Hinuma Damselfly) for the Arakawa River

研究第二部 主任研究員 北田 健夫

研究第一部 次長 田中 長光

研究第二部 主任研究員 深沢 博

Mortonagrion hirosei (Hinuma damselfly), an endangered, very rare, species, inhabits reed fields in brackish water areas. Environmental surveying of its habitat has been underway since 1982. It has been confirmed as inhabiting reed fields in the dry riverbed area of Yahiro, Sumida-ku, Tokyo, in the downstream area of the Arakawa River. Part of its habitat includes the construction site for the scheduled replacement of a railroad bridge; the planned riverbank protection work and work to remove the old railroad bridge are expected to have adverse effects on the damselfly's habitat. We established the Arakawa Hinuma Damselfly Study Committee, which includes local representatives and persons of learning and experience, and studied concrete measures for conservation to minimize the influence of this work on the environment of the damselfly's habitat.

Key words: *Mortonagrion hirosei* (Hinuma damselfly), protective method, habitat environment, Arakawa River

1. はじめに

荒川下流部の墨田区八広地先（京成電鉄押上線荒川鉄橋下流右岸）には、環境庁の「日本の絶滅のおそれのある野生生物—レッドデータブック（無脊椎動物編）」により絶滅危惧種にあげられているヒヌマイトトンボの生息が確認されている。

当該生息地の直上流には、桁高が低く、橋脚が多いことから、治水上早急に架け替えが必要な京成電鉄押上線鉄橋があり、平成4年から始まった新しい橋脚施工の際には、ヒヌマイトトンボの生息するヨシ原を保全するため、工事用の仮設道路を盛土形式から桟橋形式に変更するなど、生息地の保全に配慮しながら行われている。また、保全対策を検討するため、平成3年度からは継続して、当該生息地及び荒川でのヒヌマイトトンボの生息環境調査を実施している。

今後、京成押上線架け替え工事は、旧橋梁の撤去工事及び橋梁設置に伴う低水護岸を施工する予定である。

このことから、本調査では、ヒヌマイトトンボの生息環境に配慮した低水護岸とその工事による生息環境への影響緩和対策として新

たな生息環境の創出を計画するため、河川やトンボに関する有識者及び地域の関係者からなる委員会によって、その計画を検討するものである。

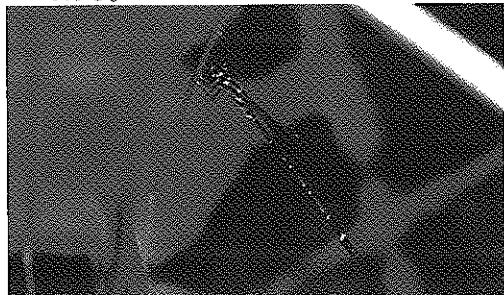


図-1 ヒヌマイトトンボの成虫の雄³⁾

Fig. 1 Male Imago of *Mortonagrion Hirosei* (Hinuma damselfly)

2. ヒヌマイトトンボの生息環境

環境庁のレッドデータブック¹⁾によると、ヒヌマイトトンボは、浅い半鹹水のアシ叢の発達した河川の湿地に生息するとされている。以下に、その生息環境を荒川において調査した結果を示す。

2-1 ヨシの生息密度³⁾

調査地点でのヨシの生息密度は、0~19 本／

(50cm×50cm) の範囲にあり、ヒヌマイントンボの生息にヨシの密生は不可欠であるが、ヨシの本数とヒヌマイントンボの生息に明確な相関関係はみられなかった。

2-2 底質³⁾

生息が確認された地点の底質は、粘土・シルト分が平均 84.7%と高く（未確認地点では平均 62.4%）、軟質であり滯水部分がない場合でも水分を多く含み、長靴で歩くと 10~50cm 程度沈むような状況で、有機物が多い（強熱減量は平均 18.7%）。

また、人工飼育下では、レキ分の多い山土でも、生息可能である。

2-3 塩分等³⁾

生息確認地点での塩分は 0~11.6%（海水は約 35%）と広い範囲をとる。

pH は、確認地点で 6.5~7.6、未確認地点で 7.7~8.0 と明瞭に異なっている。

また、人工飼育下では、淡水でも生息可能である。

2-4 生息地の地形条件^{2, 3)}

生息地の地形の必要条件は、河道とヨシ原の間に、ヨシ原内部より 10~20cm 高い微高地があり、微高地の背後には平坦でぬかるむ湿地があることである。微高地は大潮の満潮時などに河川水が流入する程度の標高があり、一部途切れているところからは、比較的低い水位でも水の出入りがあると考えられる。

平成 4 年 1 月に押上線鉄橋下流で行った幼虫調査によると、個体の確認された地点の標高は AP+1.74~2.00m で 26cm の幅があるが、ほとんどの地点が AP+1.7~1.8m の範囲にある。広域調査で、多くの個体が確認された地点の地盤高は、ヨシ原内の河川水のたまる部分は AP+1.73~1.89m で、ヨシ原と河道とを仕切る微高地の最低部分は AP+1.80~1.89m であった。

2-5 生息環境全般⁴⁾

現地調査の結果から、野外での幼虫の生息地域は、汽水域のヨシ群落中で粘土・シルト質で有機物に富む底質であることがわかつていて、人工飼育では、水のみを注入した状態、ヨシの葉を浮遊させた状態、レキ分の多い山土を使用した環境でも羽化までの飼育が可能であった。

つまり、ヒヌマイントンボの幼虫には、生息環境の適応性がかなりあるものの他のトンボ・魚類との競争に弱いため、他のトンボ類の幼虫が生息できない汽水域で他のトンボ類の成虫が進入困難な密生したヨシ原内で、しかもハゼ等の魚類が少ない水深が数 cm 程度の通常は本川と連続していないまり水部という特殊な環境でしか生息できないと推定される。

3 保全対策検討にあたっての考え方⁴⁾

3-1 対象区域



図-2 位置図

Fig. 2 Location Map

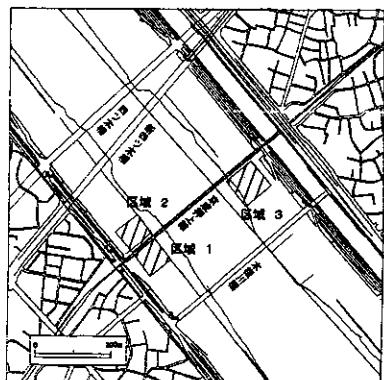


図-3 対象区域

Fig. 3 Subject Area

3-2 各区域の位置づけ、考え方

(1) 位置づけ

【区域1】

現在、ヒヌマイトトンボが生息している。

現在の知見で考えられる最良の方法により、対象区域全体に均質な生息環境を創出し、自然発生の生息環境より、効率的な生息地とする地区と位置づける。

【区域2】

ヒヌマイトトンボの新たな生息地として、創出を行う地区と位置づける。

【区域3】

京成押上線橋梁架け替え工事に合わせ施工する護岸構造等については、将来、水際部にヒヌマイトトンボの生息環境を創出するものとし、手戻りなく将来の生息環境を創出できる護岸整備を行う地区と位置づける。

(2) 考え方

現在考えられる最良の方法によって、ヒヌマイトトンボの生息環境を創出し、維持・管理が必要な施設ができるだけ排除する。

試行錯誤を行ながら継続してモニタリングを実施することとし、修正や改良ができる構造を採用する。

また、造成後の対策も併せて検討する。

4. 生息地の基本形状の検討⁴⁾

4-1 生息地となるヨシ原地盤高の設定

現地調査の結果から、生息地は潮位によって河川水が流入し、干潮時に水が排水されたときに水深が5cm程度となるような窪地に集中していることが確認された。

押上線下流右岸で幼虫が確認された標高はAP+1.74～2.00mと幅があるが、ほとんどがAP+1.7～1.8mに集中している。また、広域調査で多くの個体が確認された地域の地盤高はAP+1.73～1.89m(St2, 10, 11, 12)であった。

また、造成時の平均地盤高であるが、ヨシを植栽するため転圧ができないため、重機による微地形の造成が困難であり、ヨシの成長

や河川水の流入状況によって造成された微地形が変形作用を受けることから、平均地盤高に完全に調整することは困難であると考えられる。

そこで、ヨシ植栽後の平均地盤高をAP+1.75mと設定し、微地形は、モニタリングを行いながら、人力で修正、改良することとした。

4-2 河川水の流入部の護岸形状

生息地のヨシ原では、潮位により河川水の流入流出が繰り返され、水交換が行われている。河川水の流入については、全体を満潮位以下にすることで対応可能だが、平常時の浮遊ゴミの流入、洪水時の土砂流出等の問題がある。

広域調査による地形調査によると、ヨシ原と本川との間に微高地があり全面からの河川水流入はない。また、微高地の一部に低い流入部分があり、多くの個体が確認されたその高さは、AP+1.80～1.89mであった。

そこで、護岸は、天端を満潮位のAP+2.00mとし、全面からの河川水の出入りをさけることとした。また、ヨシ原の河川水の水交換を適度に行うため幅10m、高さAP+1.75mの切り欠き部をつくり、覆土等により流入状況を調整できるようにした。

護岸は、鋼矢板護岸を基礎とし、法面は捨て石工で施工し、表面は植生土のうにより緑化を図ることとした。

8k410m

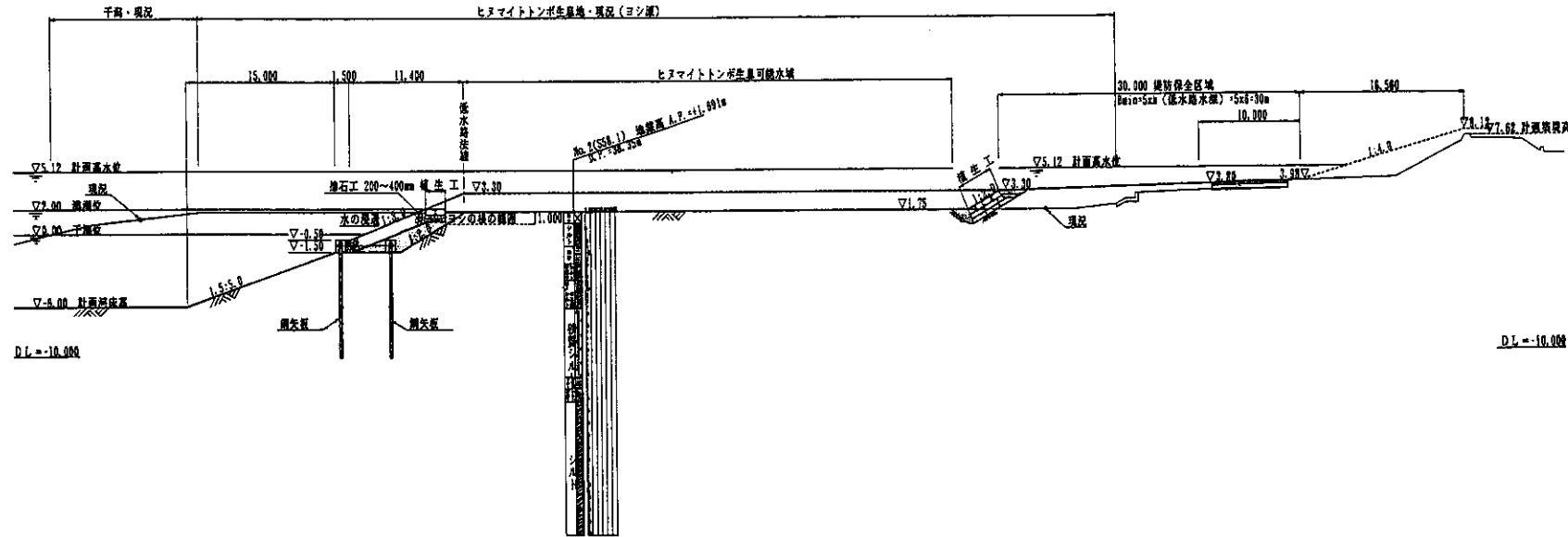


図-4 標準横断図

Fig. 4 Standard Cross-Section Diagram

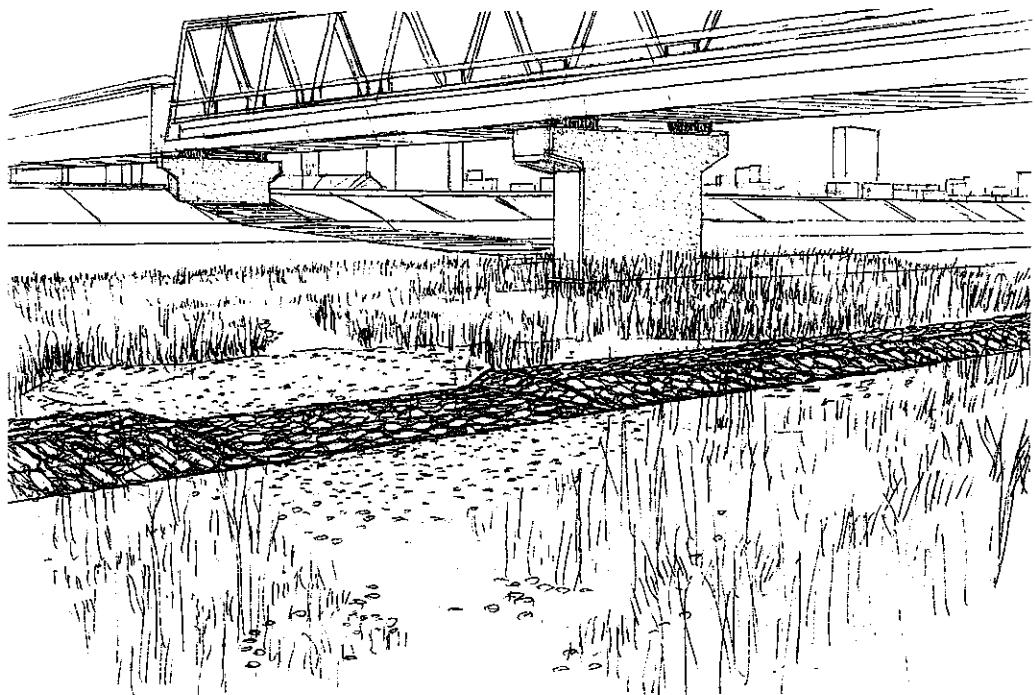


図-5 パース（区域1）

Fig. 5 Path (Area 1)

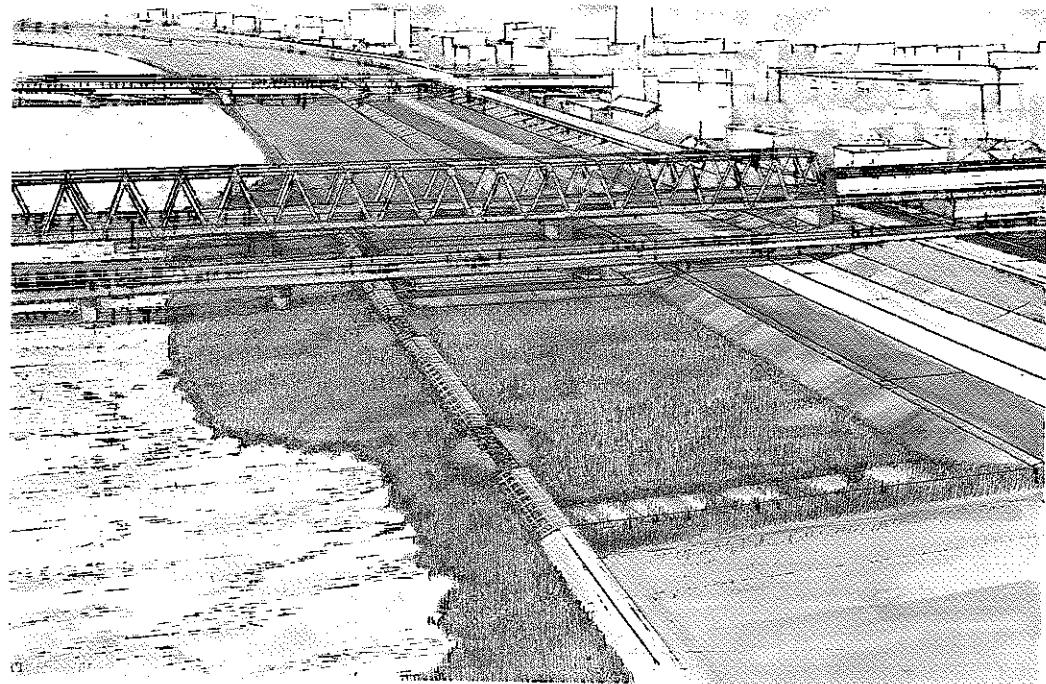


図-6 パース（区域2）

Fig. 6 Path (Area 2)

5. 生息環境を保全、創出する具体的手法⁴⁾

5-1 現生息地の保全対策（区域1）

区域1においては、護岸施工や橋梁の撤去の際に、地形を改変する必要のある部分以外には、手をつけないこととした。

この区域においては、近年、ヒヌマイトトンボの生息数が減少している。原因としては、水の出入りを自然にコントロールしていた微高地が浸食され、水が区域全面で出入りするようになったことなどが考えられ、低水護岸が施工され、水の出入りが切り欠き部に限定されるまでの間、現場で土のう等で対応する必要がある。

5-2 新たな生息地の創出（区域2）

新たな生息地（区域2）については、現生息地（区域1）の低水護岸着手前に、できるだけ早くヒヌマイトトンボの生息環境を整えることが望ましいため、ヨシを移植することとした。ヨシの移植方法は、建設省荒川下流工事事務所で継続して行っているヨシ生育調査の実験結果から、復元性や作業効率により最良とされた「ヨシ根土植え」を採用した。これは、ヨシ群落において地上部の茎を刈り取った後、群落の表土を50cm程度鋤取り、客土した移植先に敷き均し、さらに植生土嚢を布設するものである。

また、ヨシ原の周辺の草地を、採餌・休息場所としているという報告があり、人の立ち入り等からの緩衝地帯ともなる草地をヨシ原周辺の斜面などに確保することとした。

5-3 施工順序

現生息地（区域1）の護岸工事に着手する前に、できるだけ新たな生息地（区域2）の生息環境が整うことが望ましいため、区域2を先行して着手する事とした。

区域2のヨシが密生するために必要な約2年間とヒヌマイトトンボの生息と交尾、産卵後、羽化までの定着を確認するために必要な

1年間を加えた約3年の間隔をあけて、区域1に着手することとした。

5-4 モニタリング、管理

新たな生息地を考えた場合、施工後に、地形調査により水深調整を行ったり、生息状況によって保全対策を検証する必要があることから、モニタリングを継続して実施することが重要である。以下にその内容を示す。

(1) 地形調査

新たな生息地のヨシ原造成後、メッッシュ状に調査地点を設け、窪地の状況、水のたまり具合を確認する。

(2) 成虫調査

成虫調査は、生息地をあまり荒らさないのと、調査測線を設け、成虫発生時期に行う。

現生息地である区域1は、今後も継続して毎年行うものとし、区域2、3は、ヨシ原造成後、幼虫の生息が確認されるまで行うものとする。

(3) 幼虫調査

メッッシュ状に同じ面積から幼虫をふるい分け、現地で同定し、生息数を調査する。

幼虫調査は、生息地を一部荒らすことになるので、区域1については、低水護岸着手前に行うものとする。区域2、3については、成虫確認後に行うものとする。

(4) 管理

地形調査などのモニタリングの結果によって、切り欠き部等において堰き上げなどの水深調整を行う。

6. おわりに

この検討結果をもとに、平成10年度に区域2の造成工事が予定されている。現在の知見だけでは、ヒヌマイトトンボの生息環境が完全に創出できるかは不明である。そのため、モニタリングや新たな知見による生息地の改良が行えるように、低水護岸の切り欠き部はできるだけ手直しや改良が行える構造とした。

5-4にも述べたが、工事後の継続的なモニタリング結果によって、手直しや改良を行うなど今後の試行錯誤が重要である。

最後に、本検討を進めるにあたって、関東学院大学の宮村忠教授を委員長とする検討委員会において、委員各位及び建設省荒川下流工事事務所の担当各位にご指導ご助言をいただき、深く感謝申し上げます。

<参考資料>

- 1) 環境庁編；日本の絶滅のおそれのある野生生物—レッドデータブック（無脊椎動物編）、（財）日本野生生物研究センター、1991
- 2) 平成3年度荒川下流部環境調査報告書、新日本気象海洋（株）、1992
- 3) 平成3～8年度管内ヒヌマイトトンボ検討業務報告書、新日本気象海洋（株）、1993～1997
- 4) 平成9年度荒川下流希少生物保全対策検討業務委託報告書、（財）リバーフロント整備センター、1998