

原 著

岡山県自然保護センターのハッチョウトンボ

1. 湿生植物園における成虫個体数の経年変化 (1993年~1998年)

岡山県自然保護センター 森 生枝

NANNOPHYA PYGMAEA RAMBUR, 1842 (ODONATA: LIBELLULIDAE)
IN THE OKAYAMA PREFECTURAL NATURE CONSERVATION CENTER
1. SECULAR CHANGE OF ADULT POPULATION
IN THE MARSH LAND GARDEN (1993-1998)

Ikue MORI, *Okayama Prefectural Nature Conservation Center*

ABSTRACT

The population of *Nannophya pygmaea* was studied by counting imagoes every ten days from 1993 to 1998 in the marsh land garden at the Okayama Prefectural Nature Conservation Center, where artificial transplantation was carried out from other natural marsh lands in 1991. Observations were made for 6 years in the western part and for 3 years after 1996 in the eastern part. The first appearance of *Nannophya pygmaea* was in May and it disappeared in September or August. The imagoes, including the premature dragonflies, were observed for over three months. The largest number was counted from the early June to the middle of July. The total number in the western part decreased after its peak in 1994 and in the eastern part reduced after 1996, when counting was started. In the western part, the annual total number in 1994 was about 3.4 times as large as that in 1998, and changes in the number tended to be constant after 1997. In the eastern part, the annual number in 1996 was about 2.8 times as large as that in 1998. In the western part, the reduction in the annual total numbers was considered in terms of changes in vegetation. The results suggest that the increasing height of plant communities rather than the coverage rate of plants should be considered to be the major cause of the reduction in total number. In addition, it is possible for the increasing height of plant communities to affect the reduction in the total number.

キーワード：経年変化, 人工湿原, ハッチョウトンボ.

はじめに

岡山県自然保護センター (以下, センター) は 1991年に開所したフィールド型の自然保護教育施

設である。敷地内には野外施設として湿生植物園, 虫の原っぱ, タンチョウ飼育施設など, それぞれのコンセプトを持った施設が整備されている。

湿生植物園はセンター造成時に、他所から湿原の土および植物を移植して造成した人工湿原である。湿原植生の供給地は県内の3地域で、いずれもゴルフ場建設に伴うものであり、開発地域内での湿原の保護保全や移植を行った上、やむを得ず消滅する湿原植生に対して自然保護センターに移植を行ったものである(波田ほか, 1995)。植生の掘り取りおよび植栽の詳細については波田ほか(1995)に詳しく述べられている。

湿生植物園に生息するハッチョウトンボ(以下、本種)の由来については明らかでないが、湿生植物園造成の際、移植した土等に混ざり本種幼虫が移入された可能性が指摘されている(森, 1996)。

湿生植物園では1991年以降毎年、本種の生息が確認され、来所者が間近にかつ容易に観察できる対象となっている。

調査は、湿生植物園での本種の個体数がどのように移り変わっていくかを把握する目的で行った。

調査地の概要

1. 自然保護センターの概要

センターは岡山県和气郡佐伯町にあり、岡山県中部の東よりに位置している(図1)。1996年一年間の気象資料からみると年平均気温が12.3℃(最高気温:35.9℃, 最低気温:-8.1℃), 年降水量が1034mmとなっている(岡山県自然保護センター, 1997)。センターの敷地は約100haあり、約7haの大きな池を中心として、池に向かっていくつかの谷が入るすりばち状の地形となっている。海拔は190~312mである。母岩は花崗岩である(光野, 1990)。

2. 植生

センターの大部分はアカマツ林であるが、谷筋にはコナラなどの夏緑広葉樹を主体とした林も見られる(西本, 1994)。センターの中心部にある大きな池の周辺にはいくつかの谷が刻まれており、その谷には水田として利用されていた跡地が見られる。水田跡地のいくつかはセンターの建設

が決定してから放棄された。湿生植物園はこのような水田耕作地と一部スギ植林地であったところに造られた(西本ほか, 1995)。

3. 湿生植物園の位置と概要

湿生植物園はセンター敷地内の北西部に位置し、面積は約0.8haである。湿生植物園は、西の谷および東の谷と呼ばれる二つの小さな谷から成る(図1)。事前の水質調査結果からやや貧栄養な水質であった西の谷では、イヌノハナヒゲ型の植生が発達する湿原創造をめざし、やや富栄養な水の流れている東の谷ではノハナショウブ型の湿原創造をめざして維持管理が続けられている(西本, 1996)。湿生植物園西の谷の植生の変遷については詳細な報告がなされ(西本ほか, 1995; 1996; 1998), 造成直後は田植え状態であった湿生植物園に植物が定着していくようすが写真でも示されている(西本, 1996)。また1993年から1996年までの湿生植物園での水質については、西本(1997)に詳しく報告されている。

方 法

ラインセンサス法により、本種成虫の個体数を毎毎に記録した。調査ルートは図1に示した。西の谷では1993年から1998年までの6年間、東の谷では1996年から1998年までの3年間おこなった。これは湿生植物園造成当初、本種の生息が主に西の谷で確認されていたため、調査ルートを西の谷にしか設定していなかったことによる。その後1994年頃から東の谷でもかなりの個体数が確認されるようになったため、東の谷にも調査ルートを追加した。

調査は、湿原内に設置された木道をゆっくり歩いて、木道の脇1mの範囲内で目視できた成虫の個体数を記録した。歩いた木道の長さは西の谷で片道152.5m, 東の谷で片道112.5mであった。木道の幅は約150cm, 高さは地面から約40cmである。調査は往復305m(西の谷)を約15分で、また225m(東の谷)を約10分で歩く速度で行った。時刻は、午前10時から午後3時までの間とし、雨天の日には行わなかった。いずれの年も5

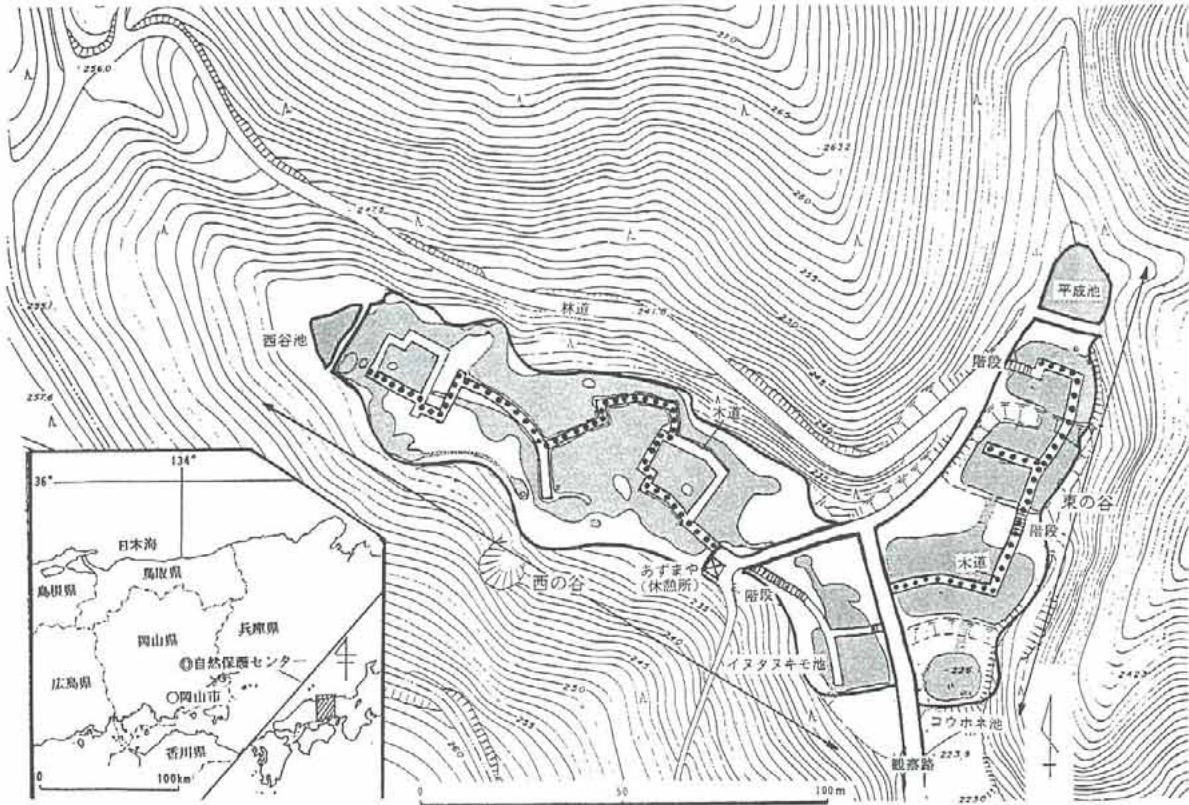


図1. 湿生植物園の平面図および調査ルート. 調査ルートは……で示した. 網かけのある部分は常時水があることを示している.

月上旬から開始し、確認数がゼロになった時点で終了した。なお本調査では、性別および成熟度については識別しなかった。

結 果

1. 西の谷

西の谷の結果は図2に示した。これらをまとめたのが表1である。表1の通り、初認は5月上旬～下旬、終認は8月中旬～9月下旬、確認個体数最多期は6月上旬～7月中旬であった。

2. 東の谷

東の谷の結果は図3に示した。またこれらをまとめたのが表2である。表2の通り、初認は5月中旬～下旬、終認は8月下旬～9月中旬、確認個体数最多は6月中旬であった。

表1. 西の谷 (305m²) での調査結果.

| 年 | 初認 | 終認 | 確認個体数最多期 | 確認個体総数 |
|------|------|------|----------|--------|
| 1993 | 5月中旬 | 9月上旬 | 7月中旬 | 1318 |
| 1994 | 5月中旬 | 9月下旬 | 6月上旬 | 1947 |
| 1995 | 5月中旬 | 9月中旬 | 7月上旬 | 1898 |
| 1996 | 5月下旬 | 8月中旬 | 6月中旬 | 1414 |
| 1997 | 5月中旬 | 8月中旬 | 6月下旬 | 718 |
| 1998 | 5月上旬 | 8月中旬 | 6月上旬 | 575 |

表2. 東の谷 (225m²) での調査結果.

| 年 | 初認 | 終認 | 確認個体数最多期 | 確認個体総数 |
|------|------|------|----------|--------|
| 1996 | 5月下旬 | 9月上旬 | 6月中旬 | 2360 |
| 1997 | 5月中旬 | 9月中旬 | 6月中旬 | 1604 |
| 1998 | 5月中旬 | 8月下旬 | 6月中旬 | 856 |

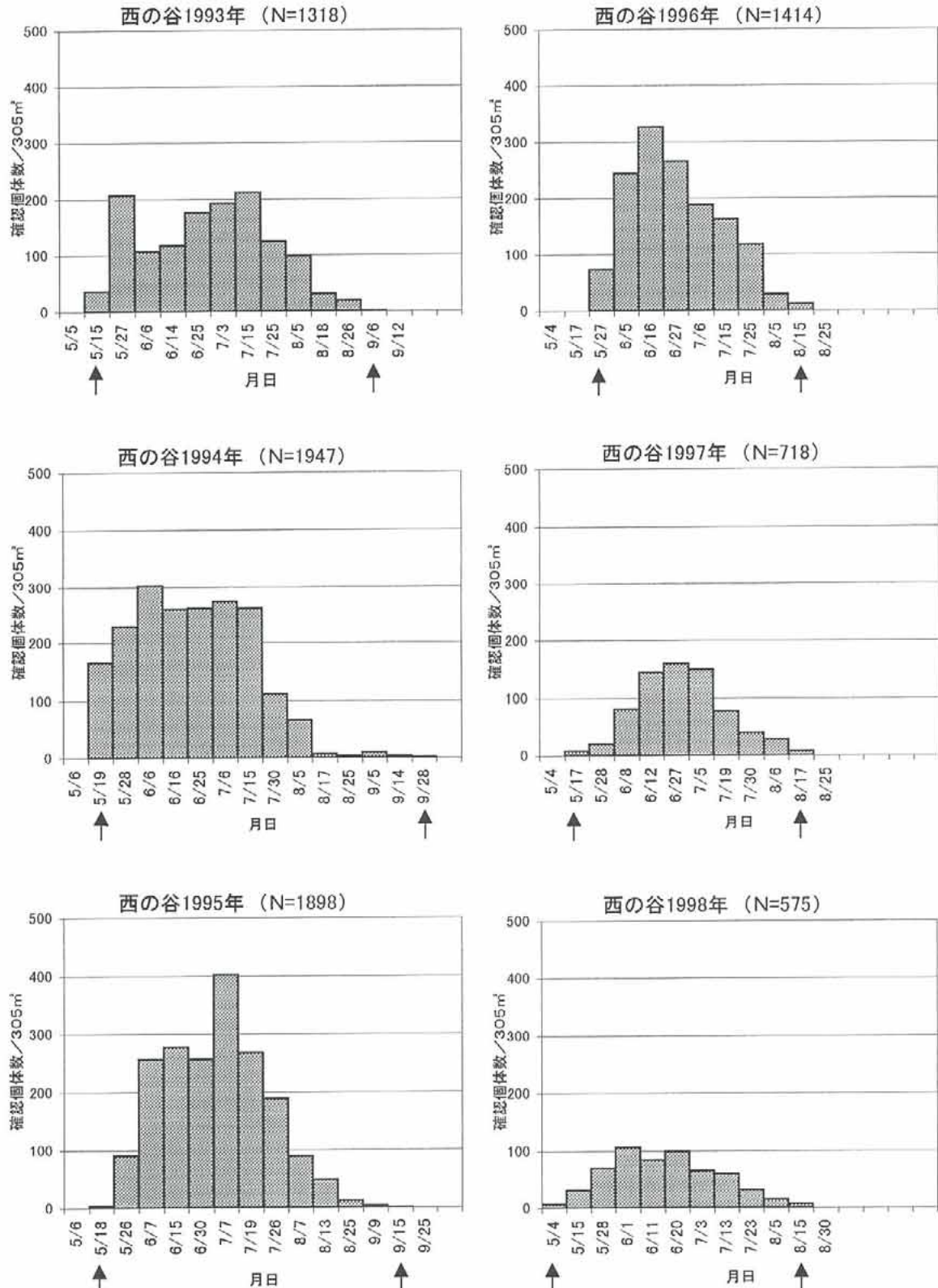


図2. 西の谷における旬毎の確認個体数. Nは確認個体総数, 矢印は調査期間内における初認および終認を表す. 図3も同様.

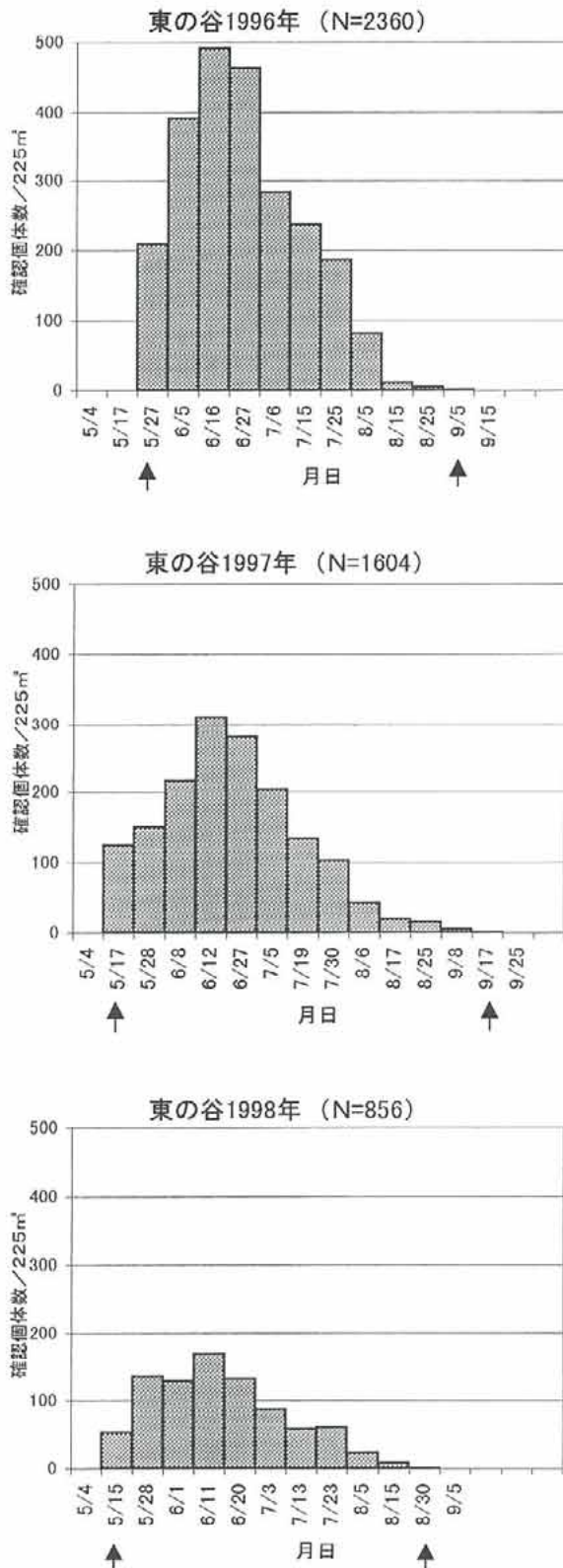


図3. 東の谷における旬毎の確認個体数.

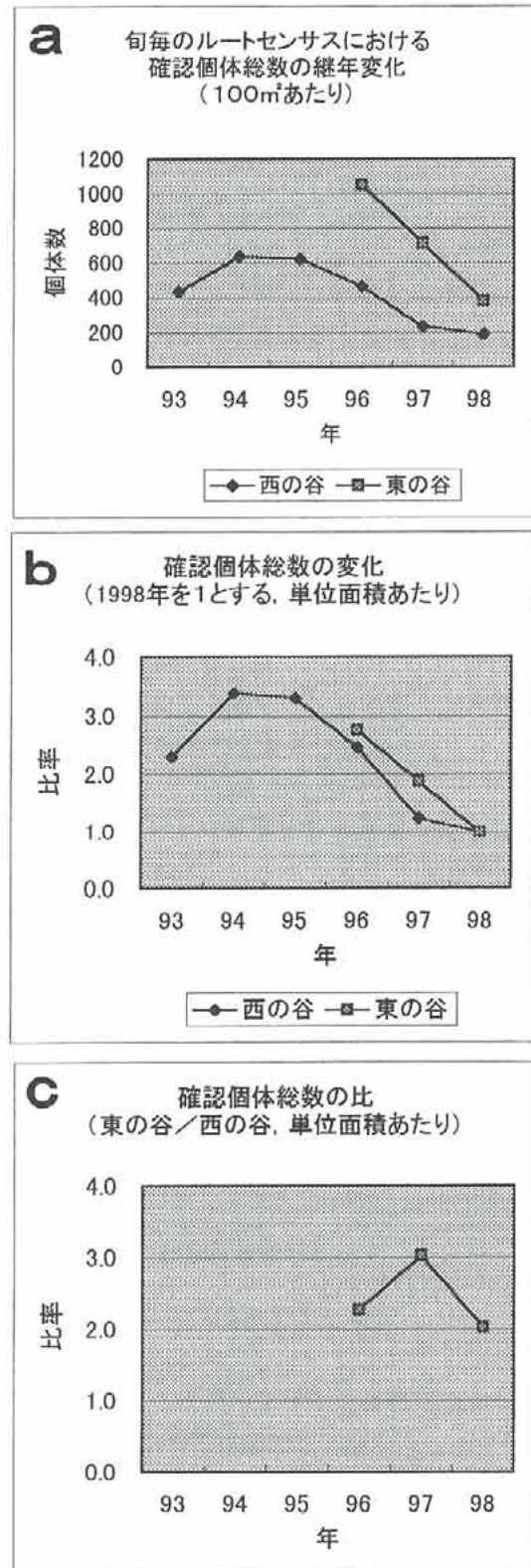


図4. 確認個体総数の継年変化および二つの谷での比較.

3. 確認個体総数の継年変化および二つの谷での比較

西の谷および東の谷における確認個体総数の継年変化を図4 aに示した。図4 aより確認個体総数は、西の谷では1994年をピークにその後減少し、東の谷では調査を始めた1996年以降減少したことがわかった。また、1998年を1として継年変化を比率で表したのが図4 bである。図4 bより、西の谷では1994年には1998年の約3.4倍の確認があり、1997年以降はその変化が安定する傾向にあることがわかった。また東の谷では、1996年には1998年の約2.8倍の確認があった(図4 b)。

さらに1996年から1998年において、東の谷では西の谷の約2~3倍の個体数が確認された(図4 c)。

考 察

本調査は木道沿いという限定された場所で行われた。これは湿原植生保全のために立ち入りが制限されているためである。観察のために設けられた木道は様々な植生の中を通過しており、また比較的長距離にわたっている。そこで様々な植生を含んだ比較的長距離のセンサスルートの木道沿いに設定することで、湿原全体での生息状況の概要を把握しようと試みた。木道沿いでの確認個体数の継年変化は、湿原全体での生息数の継年変化と必ずしも一致しないが、おおよその傾向は指し示していると考えられる。

本調査における西の谷および東の谷での本種の確認個体数は、最盛期に比べて減少した。ここでは西の谷について、その減少の原因を植生との関係から考察する。

西本ほか(1995;1996;1998)は、湿生植物園西の谷に永久コドラートを設け3回の植生調査を行い、その変遷を記録している。

図5は、西本ほか(1995;1996;1998)の群落組成表をもとに、植被率と群落高の変化を作図したものである。これを見ると、植被率は増減しながらも4年間で約5%と、わずかに増加したにすぎなかったが、群落高は4年間で約17cmと急激に増加した(図5)。このことは、造成後3年目か

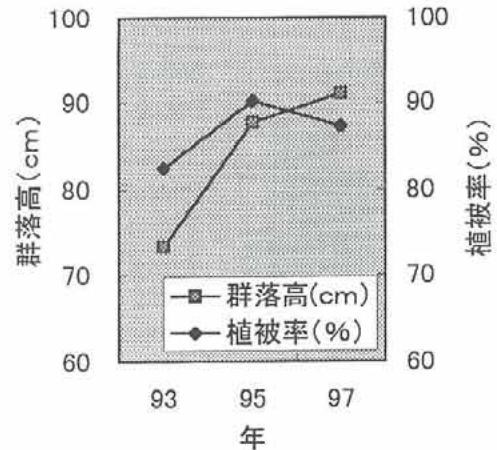


図5. 植被率および群落高の変化(西本ほか(1995;1996;1998)をもとに作図)。各年の植被率および群落高の値は、永久コドラート34地点での測定値を平均した値である。

ら7年目にかけて、湿原に生育する植物の背丈が全体的に伸びたことを表している。

また彼らは造成後3年目(1993年)と5年目(1995年)の植生図を比較した結果、上流部でわずかに見られたカモノハシ群落は、5年目には木道の周囲を中心に下流部にまで拡大して増加したことを報告している(西本ほか, 1996)。さらに7年目(1997年)には、上流部にヌマガヤ群落、下流部を中心にカモノハシ群落が分布していたことを報告している(西本ほか, 1998)。

木道の下は土盛りされているため、その周囲は乾燥しやすく、そのことが、やや乾燥した場所を好むカモノハシのような多年草を繁茂させる原因になったと考えられる。調査はこうした木道沿いで行われたため、カモノハシ群落の増加が調査結果に影響を及ぼした可能性は十分に考えられる。

以上のことから、ハッチョウトンボの確認個体数の減少の原因としては、植被率よりもむしろ群落高に注目すべきであることが示唆された。また、群落高の増加が確認個体数の減少に影響を及ぼした可能性が示唆された。

ま と め

1. 岡山県自然保護センターの湿生植物園で、1993年から1998年までの6年間、ハッチョウトンボ成虫個体数を旬毎にラインセンサス法

によって調査した。

2. 西の谷では6年間、東の谷では1996年以降3年間調査した。
3. 初認は5月、終認は8月あるいは9月であった。成虫（未熟個体も含む）の確認期間は3ヶ月以上におよんだ。確認個体数最多期は6月上旬から7月中旬までのいずれかの時期であった。
4. 確認個体総数は、西の谷では1994年をピークにその後減少した。東の谷では調査を始めた1996年以降減少した。
5. 西の谷では1994年には1998年の約3.4倍の確認があり、1997年以降はその変化が安定する傾向があった。また東の谷では、1996年には1998年の約2.8倍の確認があった。
6. 西の谷において、確認個体数の減少を植生との関係から考察した。その結果、確認個体数減少の原因としては、植被率よりもむしろ群落高に注目するべきであることが示唆された。また、群落高の増加が確認個体数の減少に影響を及ぼした可能性が示唆された。

引用文献

- 波田善雄・西本孝・光本信治, 1995. 岡山県自然保護センター湿生植物園1. 基盤地形の造成と植生移植の方法. 岡山県自然保護センター研究報告(3): 41-56.
- 光野千春, 1990. 田尻大池周辺の地質. 岡山県佐伯町田尻大池周辺の自然. 89-92. 岡山県環境保健部自然保護課.
- 森生枝, 1996. 岡山県自然保護センターのトンボ類. 岡山県自然保護センター研究報告別巻(1): 19-26.
- 西本孝, 1994. 岡山県自然保護センターの植生概要-開設前後の植生図による植生比較および植生概要-. 岡山県自然保護センター研究報告(2): 1-12.
- 西本孝・宮下和之・波田善夫, 1995. 岡山県自然保護センター湿生植物園の植生1. 移植後3年目の植生. 岡山県自然保護センター研究報告(3): 11-22.
- 西本孝・波田善夫, 1996. 岡山県自然保護センター湿生植物園の植生2. 移植後5年間の植生変遷. 岡山県自然保護センター研究報告(4): 39-50.
- 西本孝, 1997. 岡山県自然保護センター湿生植物園4. 水質調査記録(1993年~1996年. 岡山県自然保護センター研究報告(5): 53-70.
- 西本孝・波田善夫, 1998. 岡山県自然保護センター湿生植物園の植生3. 移植後7年目の植生. 岡山県自然保護センター研究報告(6): 15-28.
- 岡山県自然保護センター, 1997. 岡山県自然保護センターの気象観測資料 [1996年1月~12月]. 岡山県自然保護センター研究報告(5): 71-83.



写真1. 交尾するハッチョウトンボ (1993. 6. 22). 止まっている草は草丈15cmほどのチゴザサ. 右上の植物はキセルアザミ. 1993年の時点では水面が見えている部分が多かった.



写真2. 湿生植物園西の谷下流部 (1994. 6. 3). この木道の一部をセンサスルートに設定した. 草丈は全体的に低く, 石組みは見えている.



写真3. 湿生植物園西の谷下流部 (1998. 5. 22). 全体的に草丈が高くなり, 石組みは隠されてしまった.