

仁保川のツルヨシとホタルの関係に関する研究

葉山土木コンサルタント 正会員 ○伊藤 浩文
 山口大学大学院 学生会員 坪郷 浩一

1. はじめに

急流な小河川においての河川改修は、単断面掘込河道工法により行われる。そのため工事区間から急激に生物が減少する。植生護岸工法により環境復元されてきているが、河床、及び水際の早期安定工法の開発が急流河川には特に必要となっている。

仁保川周辺に多く植生しているツルヨシの群生にゲンジボタルの飛翔数が多いことが確認されている

1) . 本研究では、ツルヨシとホタルとの因果関係について詳細な調査検討を行った。

2. 調査概要

調査対象とした現場は、山口県山口市北東部を流れる仁保川(二級河川榎野川水系の一次支川)延長約17kmと最上流部二次支川(砂防河川)約1kmの総延長18kmである。調査地点は図-1の岩倉川(N0.1~N0.4)・仁保川(N0.5~N0.15)の15箇所である。

3. 調査内容

ホタル生息数調査は、目視で飛翔期間の5月22・26・30, 6月2・6・10日の6回, 20時~24時の間に15箇所を中心に行い, 5段階評価(表-1)した。ツルヨシ植生調査は、河床と低水敷²⁾を河川横断方向に1.0m²(長さ3.0m×幅0.33m×深さ約1.2m程度)を調査(図-2)した。河床土砂調査は、コドラート(0.5×0.5×深さ0.05m)内の土砂・転石重量を計測した。

4. 結果の整理と検討

4.1 ツルヨシの根茎とホタルの生息

図-3は、ツルヨシ根茎を、2月10日に1.0m²内から採取し、1週間の日影乾燥した重量の計測値である。その結果、根茎重量は、最上流から0.7km下流のN0.4や、1.9km下流のN0.6に多い。ホタルはN0.4~8区間に多く飛翔し、N0.4では平成12年の5月末に乱舞している。ツルヨシ根茎重量が400g/m²以上の多い箇所はホタルの生息数も多く、根茎重量が少ない箇所はホタルも急激に少ないことが分かった。

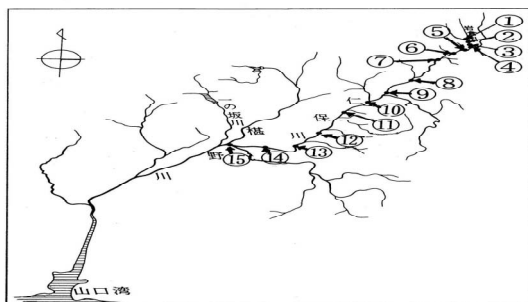


図-1 仁保川の観測地点

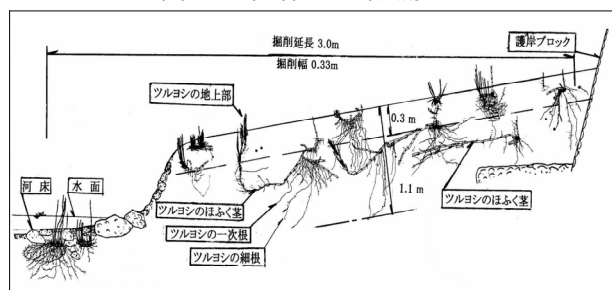


図-2 ツルヨシの地下茎調査

表-1 ホタルの生息数調査評価

ランク	匹 /100m	飛翔状態
0	0~2	ほとんどいない
1	2~10	ちらほら
2	10~50	少しいる
3	50~100	多い
4	100以上	乱舞

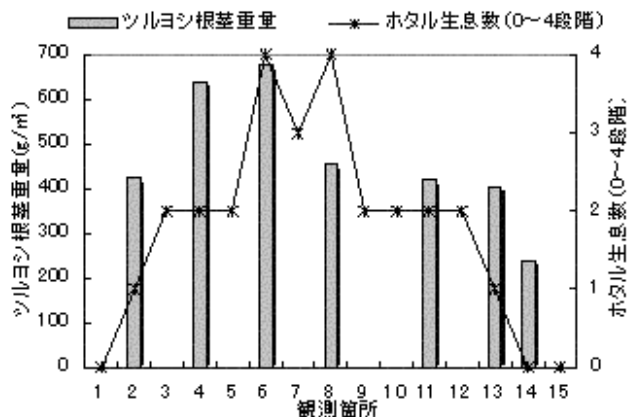


図-3 ツルヨシ根茎とホタル生息数

キーワード：仁保川，ツルヨシ，ホタル，ほふく茎，堆砂

住所：〒753-0011 山口県山口市大字宮野下 1802 葉山土木コンサルタント TEL：083-922-3927

4.2 ツルヨシの地上部葉茎とホタルの関係

図-4は、ツルヨシ地上部の調査地点1.0 m²内の葉茎本数の計測値で、上流部が少なく下流に行くに従い多いことが分かった。特に、市街地・食品工場等からの流入が多くなるNO.13は、地上部本数が多い。しかし、ホタル生息数は、ツルヨシ地上部の本数が多いNO.13,14で激減していることが分かった。

4.3 仁保川のツルヨシ根茎の特徴

図-5は、ツルヨシの地下部根茎をほふく茎、一次根、細根の3つに分けた重量計測値である。観測箇所別の特徴としては、NO.2,4の上流域の根茎は一次根の割合が多く、NO.6,7の上流域下流部はほふく茎の割合が多く、下流のNO.13,14は細根の割合が多いことが分かった。

4.4 浮石とツルヨシ根茎の関係

図-6は、河床と低水敷の2箇所の土砂と転石の重量計測値である。その結果、ツルヨシの根茎重量は、河床に転石が多く浮石状態で、コドラート内重量17kg以上の箇所が多くなっていることが分かった。

4.4 調査結果の検討

前述の4.1,4.2,4.3から、ツルヨシ根茎とホタルと河床土砂は、相関関係があることが分かった。調査前の予測では、ツルヨシの地上部葉茎が密に群生したほうがホタルの外敵からの安全や低水敷土砂の乾燥防止に有効でホタル生息数が多いと考えていた。しかし、調査前の予想と異なり、密なツルヨシ群生とホタルの乱舞とは、相関関係がないことが分かった。

つまり、ホタルの乱舞との相関関係は、ツルヨシ地下茎である。その箇所は、上流域の洪水時に河床攪乱が適度に行われ、低水敷も洗掘や堆砂を年間数回受ける所である。特に、ツルヨシほふく茎は、他地点より1.5倍多く存在し、一次根が発達して粗礫質土砂を緊縛³⁾している。こうした河川環境の厳しい上流域の河床や低水敷に生息し、ホタルの乱舞箇所が多く存在することは、その生息環境を主構成する土砂、ツルヨシ水質、カワニナがうまく影響し合っていると考える。

5. おわりに

本研究では、仁保川の河床土砂・流砂の自然な攪乱現象がツルヨシやホタルに影響を与えていることが確認できた。また、ホタルの乱舞箇所は、年度ごとの洪水の規模により変動している。そこで、大中洪水の発生に対してツルヨシ地下茎や堆砂が、ホタルの復活にど

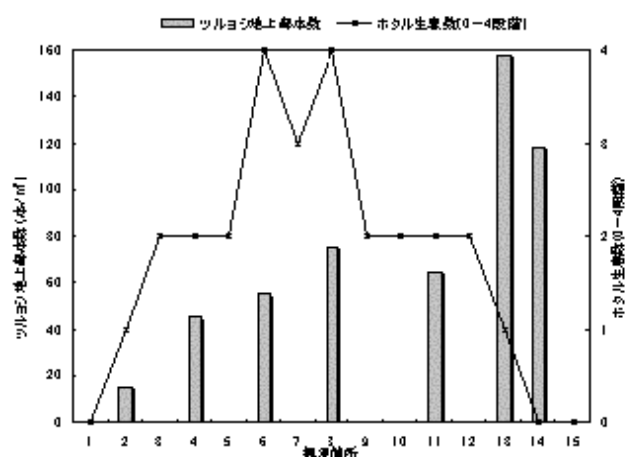


図-4 ツルヨシ地上部葉茎とホタル生息数

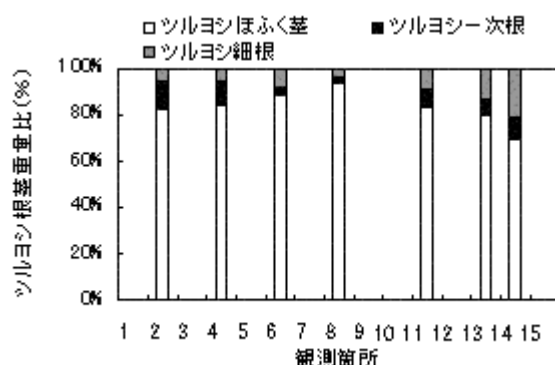


図-5 ツルヨシの根茎分類

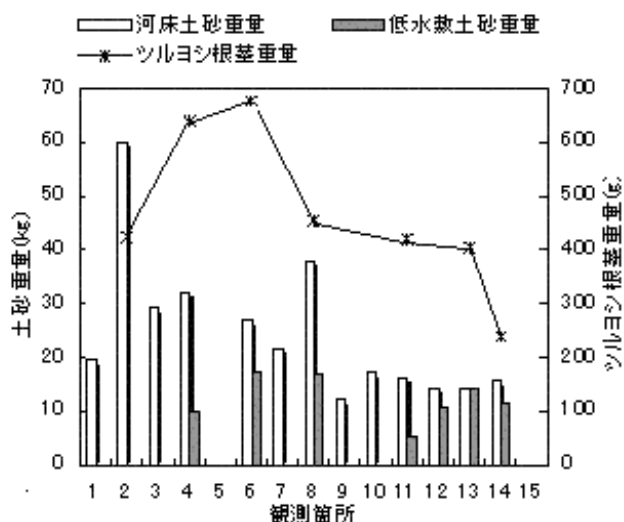


図-6 浮石とツルヨシの根茎重量

のような影響を与えているか継続調査中である。
参考文献

- 1) 伊藤・坪郷：平成14年度土木学会西部支部研究発表会講演概要集 -58
- 2) 島谷幸弘：河川環境の保全と復元 P198 付録-2 本書で用いた河川の断面の名称（低水敷）2000 鹿島出版
- 3) 荻住昇：新装版樹木根系図説 1998 誠文堂新光社