

【短報】

八幡浜市五反田川におけるゲンジボタルの発生状況とその制限要因

松田久司¹¹〒796-8039 八幡浜市布喜川甲 595-15 (ヤシロサイン工芸内) 特定非営利活動法人 かろうそ復活プロジェクト

ゲンジボタル *Luciola cruciata* は、雌が産卵するため、幼虫が蛹になる際に上陸して土繭を作るために、水辺近くの苔や湿生草本の生育する土の湿った場所が必要である。このため、川岸の植生の有無や護岸の状況などは本種の発生状況に影響を及ぼすと推定される。また、幼虫は流水域の水中でおもにカワニナ *Semisulcospira libertina* を食べて成長する (大場, 2004) が、人為的に放流され大型に成長するコイ *Cyprinus carpio* は底生動物を中心とする雑食性であるため、ゲンジボタルの餌となるカワニナを捕食する (細谷, 2002) だけでなく、ゲンジボタルの幼虫をも捕食することから (三石, 2010)、コイの在・不在はホタル幼虫の生残に影響を及ぼすと考えられる。八幡浜市の千丈川の支流である五反田川においては、架かる橋の間ごとで岸の被植状況やコイの生息状況に差があり、このことがゲンジボタルの発生数に差異をもたらしている可能性が考えられた。このため、本報では祇園橋から五反田橋までの5つの橋間において、ゲンジボタルの発生数と川岸の被植状況およびコイの観察数について調査した。

調 査 方 法

調査を行った五反田川は流程約8.5kmで、八幡浜市釜倉を源流として北へ流れ、出合橋の下流で本流の千丈川に合流する。調査を行った区間は市街地をながれており、総延長は約800mで、おもに平瀬で構成されており、ごく一部が早瀬になっており、橋脚の回りや清滝橋の約35m上

流にある堰の下に淵が形成されている。水深は、おもに約0.1から0.3m、深みで約0.7m、流れ幅は、おもに3-4m、狭い箇所約2m、広い箇所約7mである。祇園橋と五反田橋の間の各橋の場所を図1に示す。2009年5月23日から6月9日の7回と2010年5月5日から6月10日の9回、ホタルの飛翔時間帯に祇園橋から五反田橋までの間を時速2km程度のゆっくりとした速度で歩いて2回往復し、発光しているゲンジボタルの個体数を橋間ごとに計数した。祇園橋・清滝橋・鯨橋・神山橋・五反田橋の橋間ごとの観察個体数をその区間距離で割って各橋間の1mあたりの観察個体数を求め、4回分を平均した。また、2010年10月10日に各橋間において、岸が草本で覆われている距離と覆われていない距離を計測し、被植率を求めた。さらに、2009年の7月から10月まで月1回、日中に祇園橋から五反田橋までの間を2回往復し、肉眼で識別で



図1. 八幡浜市五反田川の調査場所 (国土地理院発行の2万5千分の1地形図「八幡浜」より作図)

きるおおむね全長 10cm 以上のコイの観察尾数を橋間ごとに計数した。

結 果

2009 年と 2010 年のゲンジボタルの観察個体数

の推移を図 2 と図 3 に示す。いずれの年も 5 月下旬にゲンジボタルの観察個体数が最大となった。2009 年と 2010 年のゲンジボタルの観察個体数が最大であった日における、各橋間の観察個体数を図 4 と図 5 に示す。鯨橋から神山橋までの観察個体数がもっとも多く、平均±標準誤差

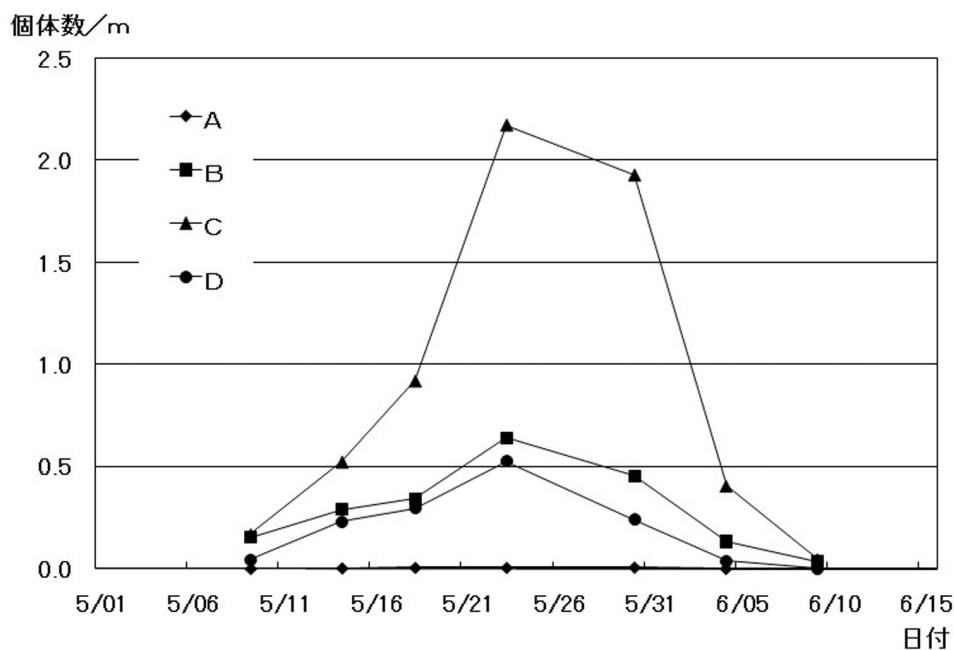


図 2. 2009 年の五反田川におけるゲンジボタルの観察個体数の推移
(A：祇園橋－清滝橋，B：清滝橋－鯨橋，C：鯨橋－神山橋，D：神山橋－五反田橋)

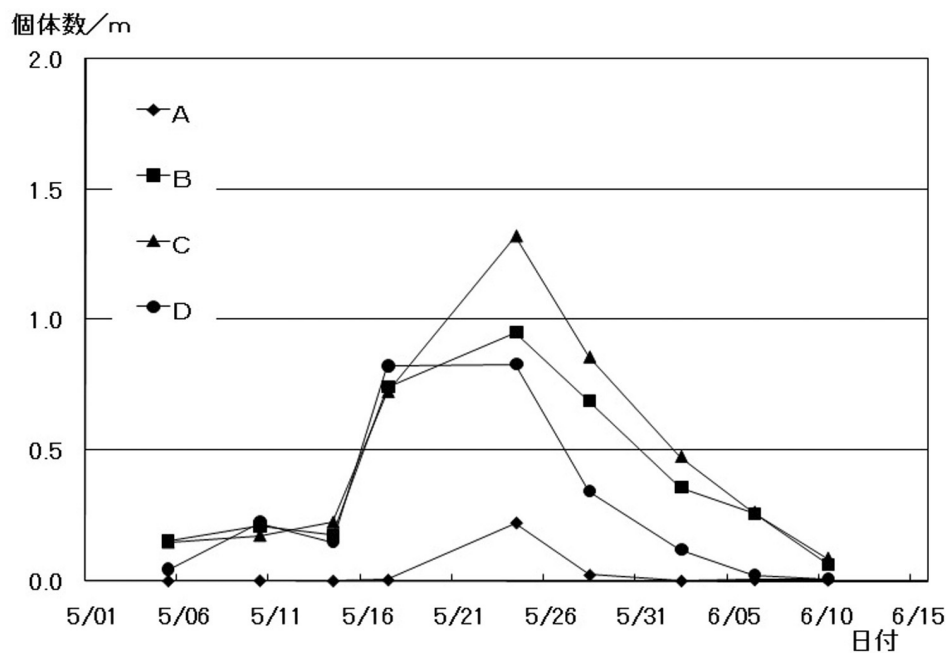


図 3. 2010 年の五反田川におけるゲンジボタルの観察個体数の推移
(A：祇園橋－清滝橋，B：清滝橋－鯨橋，C：鯨橋－神山橋，D：神山橋－五反田橋)

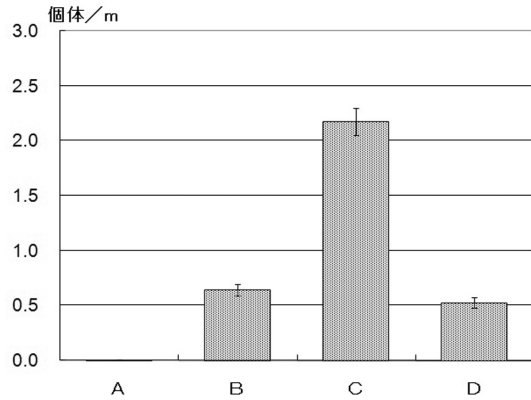


図 4. 2009 年の最大観察日 (5 月 23 日) の五反田川におけるゲンジボタルの 1m あたりの観察個体数 (A : 祇園橋—清滝橋, B : 清滝橋—鯨橋, C : 鯨橋—神山橋, D : 神山橋—五反田橋)

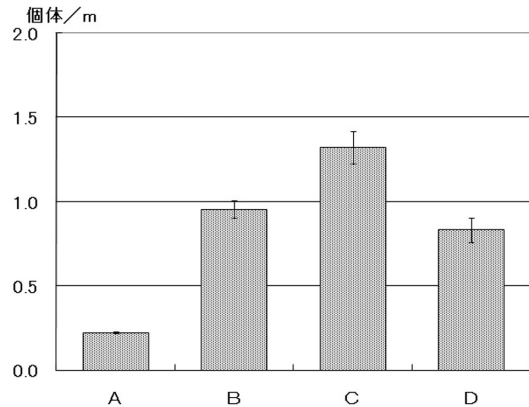


図 5. 2010 年の最大観察日 (5 月 24 日) の五反田川におけるゲンジボタルの 1m あたりの観察個体数 (A : 祇園橋—清滝橋, B : 清滝橋—鯨橋, C : 鯨橋—神山橋, D : 神山橋—五反田橋)

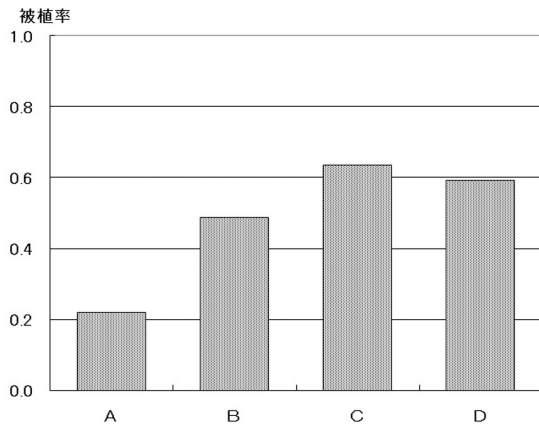


図 6. 五反田川における岸の被植率 (A : 祇園橋—清滝橋, B : 清滝橋—鯨橋, C : 鯨橋—神山橋, D : 神山橋—五反田橋)

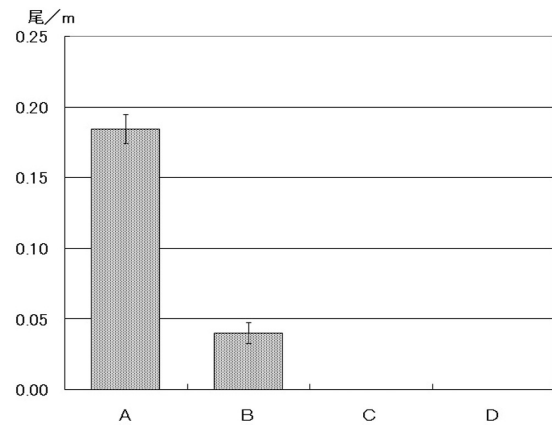


図 7. 五反田川におけるコイの 1m あたりの観察尾数 (A : 祇園橋—清滝橋, B : 清滝橋—鯨橋, C : 鯨橋—神山橋, D : 神山橋—五反田橋)

は 2009 年が 2.17 ± 0.12 個体/m で 2010 年が 1.32 ± 0.10 個体/m であった。清滝橋から鯨橋までの発生数と神山橋から五反田橋までの観察個体数は 2009 年が約 0.5 個体/m と 2010 年が約 0.9 個体/m と同程度であった。祇園橋から清滝橋まではほとんど発生が確認されなかった。

橋間ごとの被植率を図 6 に示す。祇園橋から清滝橋までの被植率は約 2 割で最も低かった。清滝橋から鯨橋までの被植率は約 5 割であった。鯨橋から神山橋までと神山橋から五反田橋までの被植率は約 6 割であった。植生で覆われていないところは魚巢ブロックや植生の回復を意図したブロックの多自然型のコンクリート護岸であった。また、覆われているところは、鯨橋から神山橋までの左岸は土の高水敷で、その他は

多自然型の護岸に土がたまり植生が回復していた。観察されたコイの全長は約 25cm から 90cm であった。コイの観察尾数については、各月の傾向がおおむね同じであったので、鯨橋までにおいても 0.03 ± 0.01 尾/m のコイが観察されたが、清滝橋の約 35m 上流にある堰より各橋間の 1m あたりの観察尾数の 4 ヶ月 16 回分をまとめて平均した (図 7)。祇園橋から清滝橋までにおいて多くのコイが観察され、平均 $\pm$ 標準誤差は 0.19 ± 0.01 尾/m であった。清滝橋から上流ではコイは観察されなかった。また鯨橋から五反田橋までの二区間では、ともにコイは観察されなかった。

考 察

祇園橋から清滝橋までは、岸の被植率が低く、コイが多く観察されており、ゲンジボタルの観察数が一番少なかった。逆に、鯨橋から神山橋までにおいては、岸の被植率が高く、コイが観察されておらず、ゲンジボタルの観察数は一番多かった。今回、川岸の被植率が高くてコイの多い場所や、逆に被植率が低くてコイも少なかった場所が見られなかったため、ゲンジボタルの発生数に影響を及ぼすと考えられる二つの要因を区別して評価することはできなかったが、両要因がともに正および負に作用すると推定された地点でゲンジボタルの発生数に対応が見られたことから、これらの要因がゲンジボタルの発生数に関連している可能性が考えられた。なお、神山橋から五反田橋までにおいては、被植率が約6割、コイが観察されないなどの点から見てもう少しゲンジボタルの観察数が多くてもよいと思われる。今回、調査区間ごとの流速や河床

形態などの違いについては検証しておらず、これら環境要因についてもホタルの発生数を制限している可能性があり、今後検証が必要である。

引用 文 献

- 細谷和海. 2002. コイ. 川那部浩哉・水野信彦・細谷和海 (編), 日本の淡水魚 [改訂版]. 山と溪谷社, 東京. 334 - 339.
- 大場信義編. 2004. 特別展示解説書 7 ホタルの点滅の不思議—地球の奇跡—. 横須賀市自然・人文博物館, 神奈川. 199pp.
- 三石暉弥. 2010. ホタルと暮らす ゲンジボタルその不思議な一生. 信濃毎日新聞社, 長野. 128.

南予生物 16 : 61 - 64, (2010 年 10 月 12 日受付)

連絡先 松田久司 (〒796-8010 八幡浜市五反田1-933 e-mail:vzz02040@nifty.ne.jp)