扇田川におけるゲンジボタルに配慮した河川工法について

崇城大学工学部　学生会員　○高木　知沙
名古屋大学大学院　学生会員　藤森　憲臣
崇城大学工学部　正会員　森山　聡之

1.はじめに

現在，1 級河川では 1997 年に制定された環境アセスメント法により自然に配慮した河川改修が行われているが，地方などの中小河川では自然に無配慮な施工が行われている例も少なくない．

2002 年，坪井川水系井芹川及びその支流扇田川では河川改修後ゲンジボタルの生息数が激減し，無配慮な河川改修が自然環境に悪影響を与えたことが明らかになった．[1)] また熊本西環状線道路事業に伴い，今後もその改修上流側でも同様な河川改修がなされる可能性は否めない．

そこで本研究では，扇田川のゲンジボタルの保全に配慮した河川工法について提案することを目的とした．

2.調査内容

2.1 調査地域

本調査では，熊本市の西部を流れる坪井川水系井芹川，支流扇田川（流域面積約 0.3ｋ㎡，流路延長約 0.7ｋｍ）を調査地域とした．

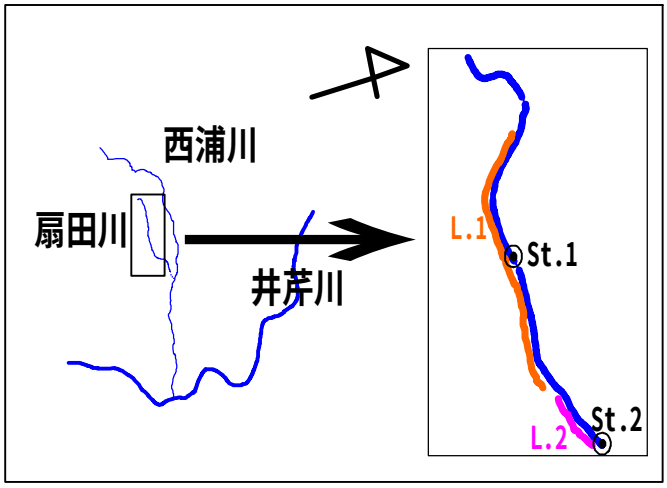


図 1　調査地点概略図

2.2 調査期日

(1)ゲンジボタル(成虫)のモニタリング調査

2004 年 4 月 23 日から 2004 年 6 月 30 日に実施した．

(2)流量モニタリング調査

AMeDAS による観測で 2004 年の 9 月 24 日から 10 月 30 日までの 1 日の降雨量が 20mm 以上であった日に実施した．

2.3 調査方法

ゲンジボタル(成虫)のモニタリング調査は，扇田川脇に河川改修上流側(L.1）と河川改修区域(L.2)の 2 本のラインを設けラインセンサス・カウント法(目視)を用いて実施した．

流量モニタリング調査は，河川改修上流側(St.1)と河川改修区域(St.2)の 2 地点を設け，浮子を付けた紐とストップウォッチ，メジャーを用いて流速の測定を行い，流量を求めた．

3.調査結果・考察

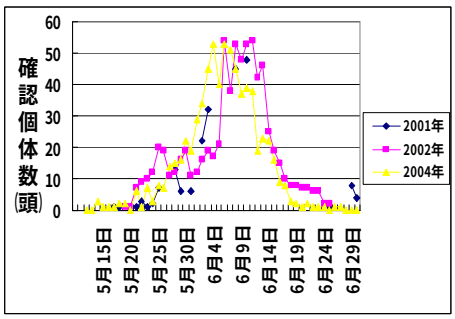
(1)ゲンジボタル(成虫)のモニタリング調査

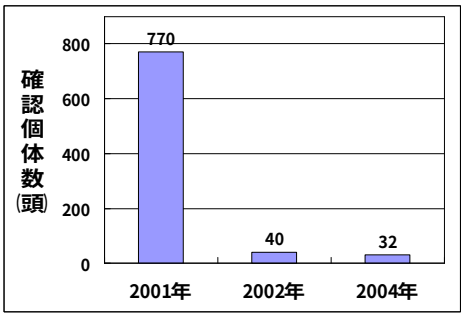
河川改修区域外のゲンジボタル(成虫)の個体数の推移を図 2 に示す．図 2 より，2001 年から 2004 年の結果に著しい変化はみられなかった．

河川改修区域のゲンジボタル(成虫)の個体数の推移を図 3 に示す．　図 3 より，河川改修から 3 年経過しているが本種の個体数の回復度は極めて低いといえる．また，2001 年から 2002 年にかけて行われた河川改修でゲンジボタルが激減した原因に次の 2 点が挙げられる．①水路が一様で変化が無く流路も蛇行していない為，土砂の堆積も無いに等しく本種が生息する環境がない．②護岸が急勾配で，本種が登れるような段差などもないので，蛹になる時に上陸できない．

(2)流量モニタリング調査

流量モニタリングの調査結果を図 4 に示す。図 4 より 9 月 24 日に観測した流量は、上流側(L.1)よりも下流側(L.2)の流量が少ないので，改修区域より上流側になんらかのバイパスが存在していると思われる．





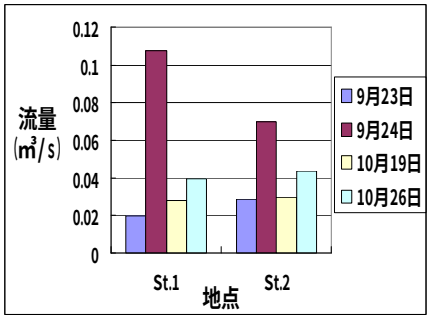


図 2 ゲンジボタルの生息数の推移(L.1)　図 3 ゲンジボタルの生息数の推移(L.2)　図 4 流量モニタリング調査結果

4.河川工法の提案

未施工の扇田川の河床は，階段状になっている部分と淵，瀬に分けられる．そこで，それぞれ部分の工法を検討し自然のままの扇田川と同様にするために、元来の河川の線形を生かす事にする．

図 5 は階段状の工法で，各階段に自然石で堰を設け，流路を交互に設けた．これにより川を蛇行させ流速の低減を図るとともに土砂を堆積させ，ゲンジボタルの幼生が生息できる環境を保つ事が可能であると考えられる．また，土砂が堆積する側の護岸は約 1cm 程度の階段状の斜面を持つコンクリート護岸を設け，勾配が急でもゲンジボタルの幼生が蛹になる時に上陸できるようにし，土砂の堆積しない側の護岸は，植生ポットや石積みを設け景観にも配慮する．

図 6 は淵の部分の工法で，河床は捨石工を設ける事でサワガニなどの生物が休憩できる場所を確保する．左岸の護岸は，階段状の斜面を持つ護岸を設けゲンジボタルの幼虫が上陸できる様に配慮する．右岸は生物ブロックや植生ポットなどを用い植物を繁茂させる事で水温の急激な上昇を防ぐ．

図 7 は瀬の部分の工法で，元来の河川の線形に沿うように杭を交互に設置し，河川改修による河川の線形の直線化を防ぐ．また、杭がスリットの役割を成し土砂を堆積させる事も可能であると考えられる．杭を設けた側の護岸は，勾配を少なくしゲンジボタルなどの生物が上陸できるよう配慮する．反対の護岸は，植生ポットを用いる．

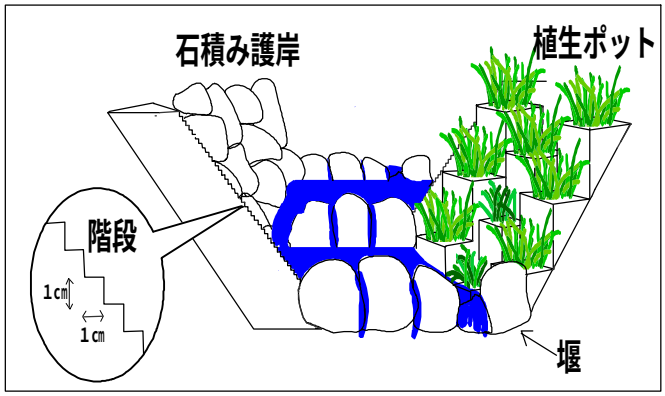


図 5　階段状の工法

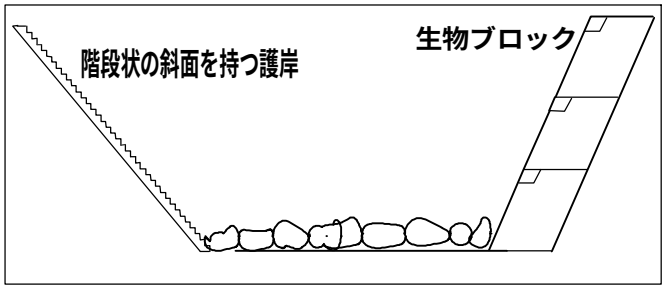


図 6　淵の工法

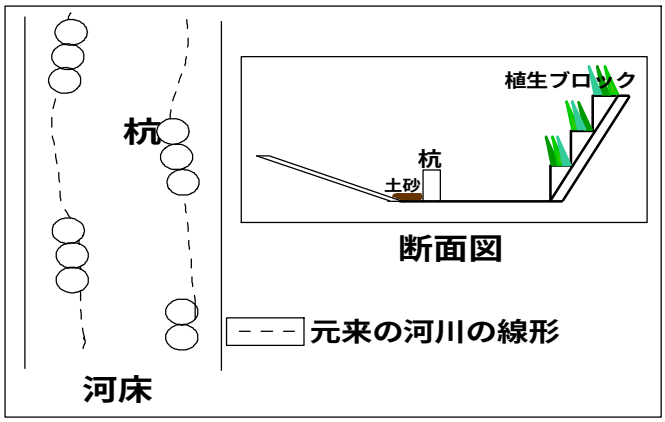


図 7　瀬の工法

5.今後の課題

本研究では，扇田川のゲンジボタルに配慮した河川工法について提案した．今後，流量モニタリングを継続し流出量を調査し，洪水時における通水能力の検討を行う必要があると思われる．

6.参考文献

1) 藤森憲臣，吉田和弘，森山聡之：河川改修がゲンジボタルの生息に与える影響－坪井川水系扇田川を例に－平成 14 年度土木学会西部支部研究発表会講演概要集　第 2 分冊　pp.B-516～B-517