

河川中流域におけるカヌーレース場造成による景観と環境の改善例

斉藤 憲治

日本の河川はどこでもあまねく改修され、構造が単純化されて久しい。1990年の旧建設省による、多自然型川づくり実施の通達に始まり、1997年の改正河川法制定を経て、2003年の自然再生推進法制定により、全国の河川で自然再生事業が始まっているとされる。しかし、私の知る限り、環境配慮型の工法が実際に環境の改善に役立っていると思われることはほとんどなく、「無益、無害」であればましな方である。

私はたまたま、宮城県鳴瀬川中流域でカヌーレース場の造成により河川中流域の環境が著しく改善した例を知る機会を得た。概要を紹介し、河川中流域における環境配慮型河川改修工法のあるべき姿として推奨する。

2001年に宮城県で第56回国体が開催された。これにともない、旧小野田町（現加美町）内の鳴瀬川中流域に、カヌーのスラローム競技会場が造成された（図1）。コースは2つの農業用取水堰にはさまれた2蛇行区間約2kmのうち、上流の区間終端から次の屈曲までの約500mにある。コースのうち上流部の約300mには大きな自然石（直径約1m）を配して人工的に急流が作り出された。施行業者が取材したところ、裏打ちコンクリートやアンカーボルトなどの人工物はいっさい用いずに、自然石を組み合わせただけ、とのことであった。

最上流部には石が逆扇形に配置され、「要」の部分には大きな石が埋め込めるため、流れは狭められ流速を増し、直下に淵（水深約1.5m）ができていく（図2、3）。途中数カ所に石が流れを遮るように置かれ、瀬と小さな淵（水深約1m）が繰り返される（図4）。この構造の優れたところは、兩岸だけでなく川底も含めて規則的に楕円形に自然石を配していることである（図5）。このため流幅は規則的に狭まり、狭まったところでは流速が

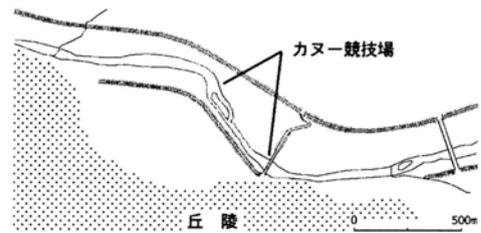


図1. カヌー競技場周辺の地図.



図2. カヌー競技場の入り口.

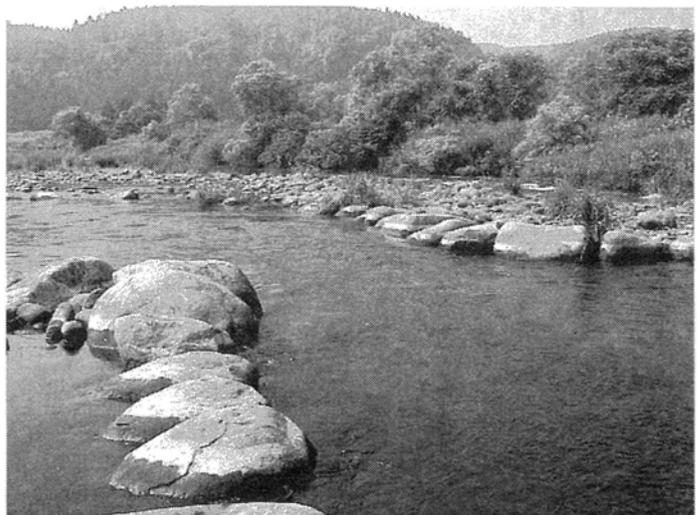


図3. カヌー競技場入り口にある最初の深い淵の淵頭を上流側から見る.



図4. 階段状に瀬と淵が連続する構造.

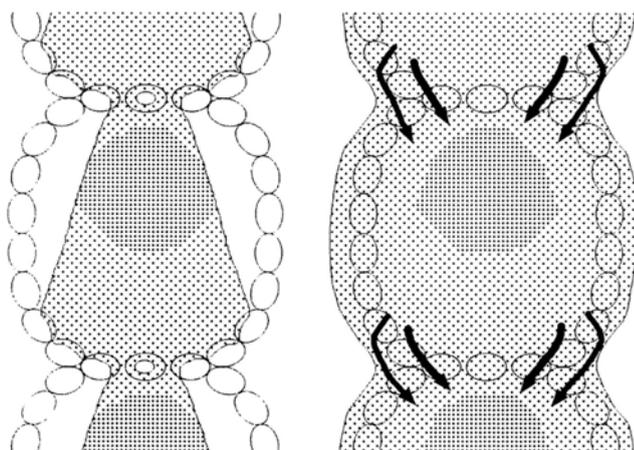


図5. 楕円形に配置された石と流れの関係. 平水時(左)と増水時(右)を示す.

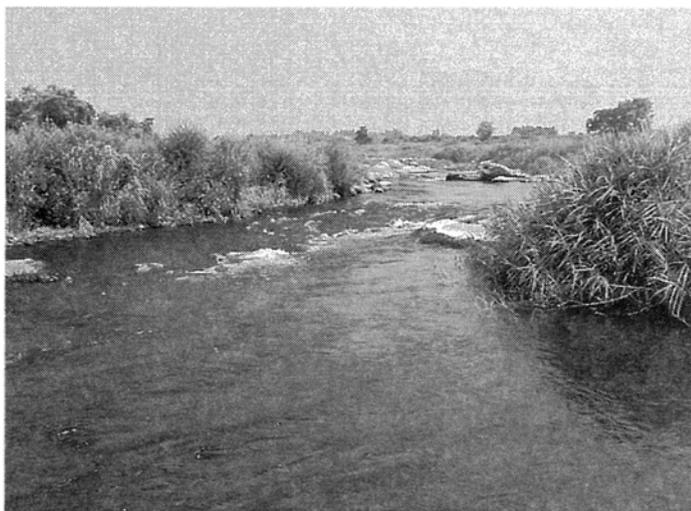


図6. 小さな蛇行をともない瀬と淵が連続する構造.

増して瀬になり、膨らんだところには淵ができる。瀬の川底にも石が配置されているため、瀬が洗堀されにくく安定し、同時にその直下の淵は洗堀されて保たれる。上述の基本型を変形させ、図4と図5のような楕円形の膨らみを左右対称にではなくて、兩岸の石の配置を上下にずらせば細かい蛇行ができ、淵では水が大きな渦を描いて様々な流速の場所ができる(図6, 7)。流路が屈曲しているところでは、屈曲の外側に石を多く並べると瀬と淵の維持に効果的である(図8, 9)。いずれも水が強く当たるような位置に石が配置されることで流れに変化をもたらしている。これに対して、一般的な「環境配慮型」工法では見せかけばかりが重視され、屈曲の外側や水面下に石が配置されることがないため、瀬と淵がうまく維持されない。

楕円形に配置された石のうち、普段は水が直接当たることがない上流側のは瀬と淵の維持には無関係と思われるかもしれない。しかし、この部分は、逆扇形に配置された石を裏側から梁のように支え、さらに、増水時には越流した水を淵に向かって集中させる働きがあり、淵をいっそう洗堀させて維持する効果を持つ(図5右矢印)。ただし、楕円形の区間上流の瀬が十分に長い場合には、逆扇形の石の裏側にむしろ石を配さず空間を作ると、その空間が増水時に浅く洗堀されてわんどとなり、上流の淵との高低差により伏流水が湧いて環境の多様化に貢献するであろう。

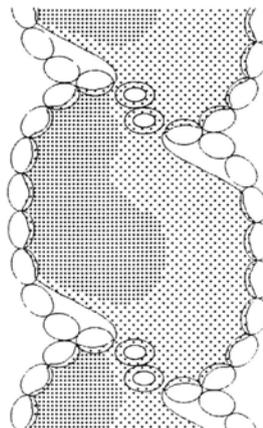


図7. 兩岸の石の配置を上下にずらして置き、小蛇行を作り出す.

水が湧いて環境の多様化に貢献するであろう。

いいことづくめのような場所だが、ここでも「無益、無害」な構造がみられる。工事区間の下流端には屈曲の内側にも多数の石が積まれている(図10)。

このような構造は見せかけ重視の典型的な「環境配慮型」構造であるが、ここには流れがぶつかることがないので、瀬と淵

の維持に無関係で、環境の改善効果はない。ここを省略すれば、限られた予算と資材を有効利用して、事業区間の延長が可能になるであろう。

一方、カヌー競技会場より上流の蛇行区間は、屈曲の外側を含むすべてが瀬となっている、不自然だが

典型的な近代的河川の姿をしている(図11)。ここにも屈曲の外側に「環境配慮型」の河川工事が行われていて、玉石をコンクリートを使わずに積み上げたかに見える。しかしこれは、半球に割った石を接着剤で貼り付けた、合成樹脂の織布を敷いたもの。魚類の隠れ家となる「石の裏側」が存在しないにもかかわらず、一見見事な空石積みに見えるが、だまされないようにしたい(図12)。

さて、カヌー競技場造成によって瀬と淵ができたとはいえ、いくら構造の良さを説明してもそれだけでは意味がない。効果があったかどうかわからなければ一般的「環境配慮型」工法とどこがちがうのか、画竜点睛を欠くと言わざるを得ない。「効果」とは何か。豊かな自然がどれほど戻ってきたかが「効果」である。「豊かな自然」とは何か。景観などの見せかけではなく、たくさんの野生生物がすんでいる環境を指して「豊かな自然」というのである。この場所での野生生物の代表は魚類であろう。

そこで、自然石を配した場所とそうでない



図8. 右曲がりの屈曲(その先は左に曲がっている)の外側にだけ石が置かれた構造。

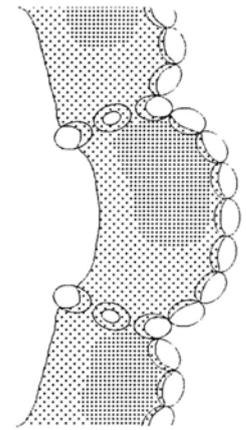


図9. 屈曲の外側に置かれた石が瀬と淵を維持する。

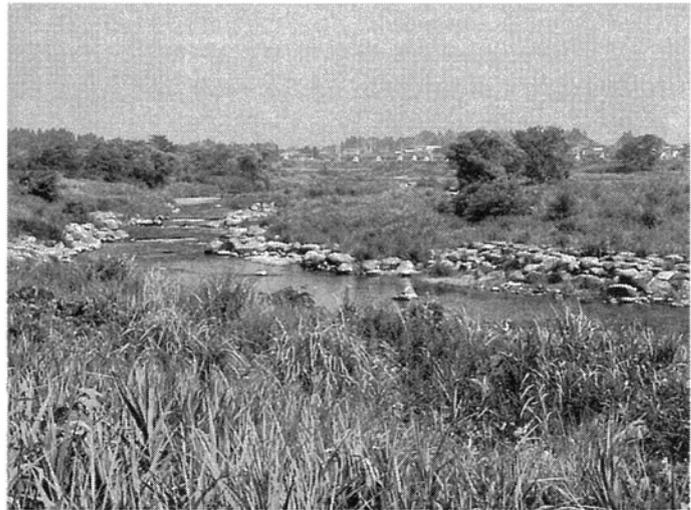


図10. 工事区間の下流端。屈曲の内側にも多数の石が積まれているのが見える(中央右端)。

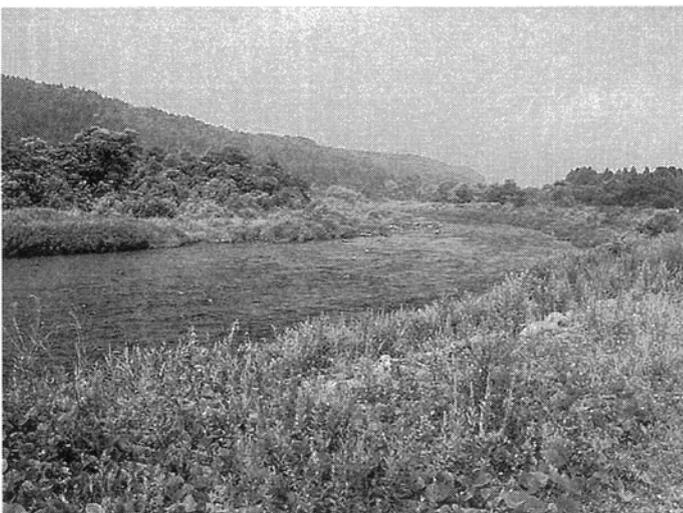


図11. カヌー競技場より上流の区間にある近代河川の典型的景観。



図12. カヌー競技場より上流区間に設置された石垣のフェイク。中央に樹脂製織布の一部が見える。

ところの間に魚類の生息数に実際に差があるかどうか、アユ漁期が終わった10月中旬(2004年10月17日)に、潜水観察を試みた。観察を行った日は図の写真を撮影したときよりも20cm程度増水しており、魚が散って観察しにくい状況であったが、カヌー競技場にある8つの淵のうちの上流の5つについて、それぞれ約10mを流れ下りながら目視できたのは、ウグイ成魚約60個体、稚魚約170個体、アブラハヤ成魚約25個体、稚魚約50個体であった。施工区間下流端の、「無益、無害」な石積みのある淵では約20mの区間でウグイの稚魚が10個体程度観察されただけだった。一方、カヌー競技会場より上流の、「環境配慮型」工法の施してある蛇行区間では、約50mについて潜水観察を試みたが、岸边にあるヨシ群落内部を含めて魚類は全く観察されなかった。

通年の観察でもない、たった1回だけの調査ではあったが、自然石をうまく配置することは実際に「環境配慮型」工法よりもある程度効果があることがわかった。他の魚種(スナヤツメ、カマツカ、シマドジョウ2倍体、ギバチ、アユ、ヤマメ、カジカ大卵型など)や季節性なども考慮して継続調査すればきちんとした評価ができるであろう。

(斉藤憲治：〒985-0001 宮城県塩釜市新浜町3-27-5 東北区水産研究所 ksaitoh@affrc.go.jp)

魚類自然史研究会会報
「ボテジャコ」第10号

2006年3月11日発行

編集・発行 魚類自然史研究会