

河川ブロックのビオトープ形成に対する役割

岐阜大学工学部
岐阜大学名誉教授
岐阜大学工学部

正員○水上精榮
正員 河村三郎
正員 藤田一郎

岐阜大学工学部
" " " "

正員 中谷 剛
正員 田中祐一朗

1. はじめに

河川ブロックは治水・利水において重要な役目を果たしている。これに加えて近年近自然河川工法（多自然型河川工法）として自然石（自然ブロック）や多くの種類の人工ブロックが使用されている。河川ブロックの治水上の役割については第50回年次学術講演会において報告した。今回は近自然河川工法の視点から自然および人工河川ブロックのビオトープ形成に対する役割について報告する。

2. 河川におけるビオトープの重要性

河川における良好なビオトープ¹⁾としての一例を図-1に示す。ここで河川におけるビオトープが良好に機能するためには低水敷だけでなく河原、高水敷、堤防斜面が河川の自然空間の中に十分に存在していることが重要である。河川ビオトープにおける生態系としては図-2のように河川生態系ピラミッド²⁾が成り立っていることが重要である。これは水域生態系と陸上生態系が重なり、食物連鎖網がより複雑に絡み合うことにより良好なビオトープが形成される。さらに重要なことはこのことによって河川自身が生物的な浄化機能を発揮することである。

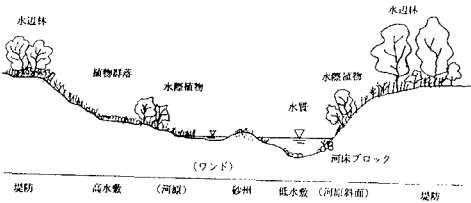


図-1 河川ビオトープの概念図

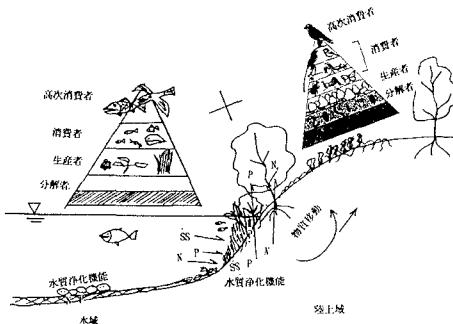


図-2 河川の生態系ピラミッドと水質浄化機能

3. 河川ブロックのビオトープ形成に対する役割

先に述べた河川におけるビオトープの重要性を考慮に入れて、ブロックのビオトープ形成に対する役割について述べる。表 1は自然ブロックと人工ブロックのビオトープ形成機能についての調査結果を示したものである。ここで自然ブロックは主に河川上・中流域に、人工ブロックは主に中・下流域に存在している。例えば写真-1はサギが浮き石状のブロックの上で安全に休息している様子である。また写真-2は水辺のブロック周りが高次の捕食動物であるイタチの餌場であることがわかる。この表によって河川ブロックがビオトープ形成に対してさまざまな役割を果たしていることがわかる。

4. 長良川における人工ブロックの調査

図-3は長良川の河口（0Km）から上流の八幡町（102Km）までの間に設置されている人工ブロック群を近自然河川工法（多自然型河川工法）の視点から評価したものである。ここで調査した設置地点数は43地点であった。またこの設置長を合計すると30.5Kmであり非常に多くの人工河川ブロックが設置してあることがわかる。この図からすべての地点で人工ブロック群は水中生物の棲息機能を持っていることがわかった（写真-3参照）。また植生を繁殖させる機

表-1 河川ブロックのビオトープ機能

河川ブロック（群）の機能	自然ブロック	人工ブロック
Step and Pool を形成して生物の良好な棲息場所となる	○	—
洪水時の避難場所	○	○
渇水時の棲息（避難）場所	○	○
水生生物の産卵場所	○	○
表面は藻類などの繁殖場所	○	○
水中生物の餌場	○	○
散在することにより多様な流れが生じ、生物の多様な棲み分けを可能にする	○	○
散在することにより水面を擾乱するため、水中に酸素を供給し水質を良好にする	○	○
捕食者に対する逃げ込み場所、および隠れ家になる	○	○
土砂を堆積させ、土中生物の棲息場所になる	○	○
土砂を堆積させ、草木を繁殖させる	○	○
水生昆虫が羽化するときの良好な羽化場となる	○	○
浮き石群は鳥類には安全な休息場所となる	○	○
大洪水時に堤防に設置されたブロックの下は水生生物が避難するための重要な場所である	○	○
陸上のブロック間の空隙は陸上生物において捕食者に対して安全な棲息場所であり、ある種の生物にとっては冬眠する場所である	○	○
ブロックの周辺は陸上生物にとっても良好な餌場となる。	○	○

能もかなり高いことがわかった（写真-4参照）。魚道については2箇所において人工ブロックによる全断面魚道が設置されておりそれ自体ビオトープであり、またビオトープとビオトープを連続させていることがわかった（写真-5参照）。親水機能については2箇所のみであった。景観機能については評価が難しい。経験的には良好な景観機能としての評価はできなかった。

5. おわりに

河川上・中流における自然ブロックは河川ビオトープを形成する重要な役割を担ってきたことが明らかとなった。また中・下流域に設置されている人工ブロックも同様に河川ビオトープを形成する役目を果たして来たことがわかった。長良川に設置されてきた人工ブロックはさまざまなビオトープを形成し、そこに棲む水中生物や河川敷を生活場所としている陸上生物や鳥類などの生存の維持に重要な役割を果たしてきたと考えられる。以上のように河川ビオトープは良好な生物生態系の維持、さらに水質浄化の両面から重要であることがわかる。近自然河川工法（多自然型河川工法）とは言うまでもなく良好な河川ビオトープの再生にあるのではないかと考えられる。

参考文献 1) 桜井善雄、生きている水辺、日独河川シンポ、水環境研究会、1991。2) 池谷奉文、ビオトープとは、ビオトープ、信山社サイテック、1993。

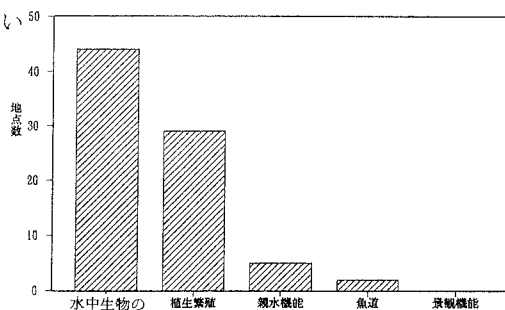


図-3 長良川における人工ブロックの調査

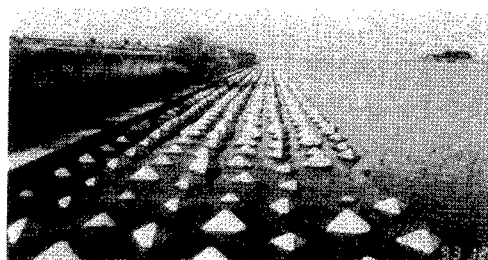


写真-3 ブロック間における水中生物の棲息場所

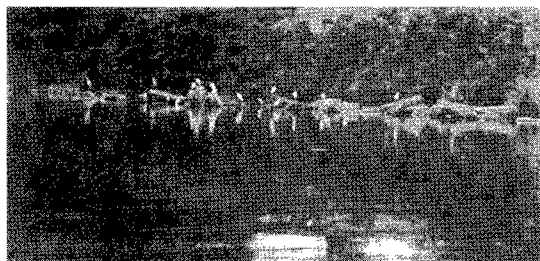


写真-1 浮き石状ブロック上のサギの安全な休息

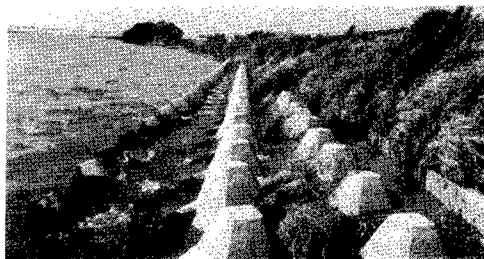


写真-4 ブロック周りの植生繁殖の様子

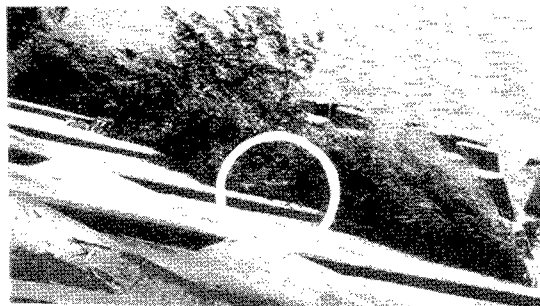


写真-2 水辺ブロック周りのイタチの餌場



写真-5 人工ブロックを使用した全断面魚道