

根尾川上流域の瀬と淵の生態系に関する調査・研究 (II)

岐阜大学大学院 岡田 芳忠 岐阜大学 正会員 田中 祐一郎

京都大学理学部研究員 後藤 宮子 岐阜大学 正会員 水上 精栄

岐阜大学学部生 鈴木 直也 服部 徹 原田 守啓

1. はじめに

近年において自然環境の保全や環境問題への関心が広がり、河川は治水、利水機能だけでなく、河川の持つ多様な自然環境や水辺空間が、潤いのある生活環境の舞台としての役割を期待されるようになった。そこで本研究では、去年に引き続き、渓流域の河川環境を把握するために、河川工学と河川生態学による学際的な調査・研究を岐阜県根尾川の支流である西谷川で行ったものである。本報告では特に河川物理環境と魚類について述べるものである。

2. 調査方法

調査対象地点（根尾村市場付近、標高約150m）において、以下の方法で調査を行う。

(1) 河川の非生物環境調査

- ・河川測量：レーザ 一測距儀を用いて3次元測量をする
- ・河川の水質調査：BOD等、水温、水深、流速を測定
- ・粒径調査：1m×1mの枠内での粒径、および浮き石、沈み石の調査
- ・流量調査：調査地上流3.5km地点の堰に水位計（自動計測）を設置、その水位より流量を求める

(2) 魚類調査

- ・投網、刺し網、たもによる魚の捕獲
- ・箱メガネによる目視観測
- ・底生魚、遊泳魚の同定

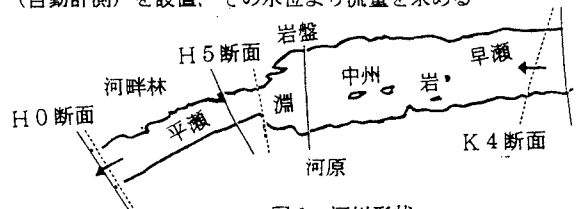


図-1 河川形状

3. 結果と考察

(1) 平面図

調査地点の河川形状が図-1である。図からわかるように、調査地点には平瀬、早瀬、淵があり、早瀬には中州もある。また、河川の右岸側は岩場でその上は河畔林となり、左岸側は河原になっており、河原には植物も生えているように様々な河川形状がみられる。それぞれの面積等については表-1のようになっている。表からもわかるように、早瀬の面積等が一番大きく淵が一番小さくなっている。また流況は以下のようにになっている。

(2) 断面図

図-2、3、4が断面図である。図-2が平瀬、図-3が淵、図-4が早瀬である。また、図中の実線は平水位の水面を表し、点線は洪水時の水面を表している。図から平瀬は水深が最大1.5m、水面幅26.5m、淵は水深が最大4m、水面幅19.5m、早瀬は水深が最大0.66m、水面幅40m、となっている。河川の右岸側は、全ての断面で水面にほぼ垂直な断面になっているが、

表-1 平瀬、淵、早瀬の状況

	平瀬	淵	早瀬
面積 m^2 (%)	1822(26)	432(6)	4811(68)
容積 m^3 (%)	1993(41)	800(17)	2040(42)
水層幅左岸 m (%)	76(25)	42(14)	181(61)
右岸 m (%)	100(33)	61(21)	126(44)

1997年の流況 (m^3/sec)

最大洪水	114.56	豊水	18.43	平水	10.46
低水	6.7	渇水	2.52		

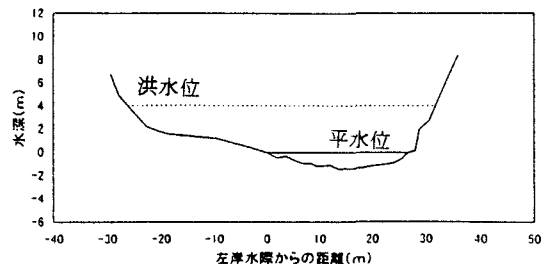


図-2 平瀬 (H0) 断面図

左岸側は平瀬と淵では滑らかな河原を形成しており、早瀬では平瀬よりも河原は小さく傾斜角は大きくなっている。以上のことから考察すると、調査地点は様々な特徴を有しており、多様性のある河川であるとしてよいと思われる。

(3) 魚の相関

魚の相関関係については、右図のようになっている。

図-5は水深・遊泳魚種類数比率である。図-6は流速・遊泳魚種類数比率である。図-7は浮き石率・底生魚種類数比率である。ここで遊泳魚はウグイ、アユ、カワムツ、アブラハヤで、底生魚はヨシノボリ、アカザ、アジメドジョウ、カマツカである。また浮き石率とは、

(浮き石の個数) / (全体の石の個数) である。図-5・6

から、水深と流速が増せば、遊泳魚の種類数比率が増えることがいえる。図-7については浮き石の割合が増えるほど底生魚の種類数が増える結果になる。それぞれの図のばらつきについては流速のみでなく他の要素も関わったりすることがあり得るためと思われる。図-7において、浮き石率の0~0.4までの値については、今のところ調査しきれていないので、今後できる限り調査を行いたい。また洪水直後の調査において、通常、河原になっている部分において魚の存在が確認された。また、平水位に戻ったときの調査においてはその地点では洪水直後の魚の調査ほど魚類が確認されなかった。これは、魚が洪水のために、本来生活している場所から避難していることを示す結果であると思われる。このことから、生態系の保全においては通常の状態だけではなく洪水中における魚の避難所の確保など河原に関する保全も考慮するべきであると思われる。

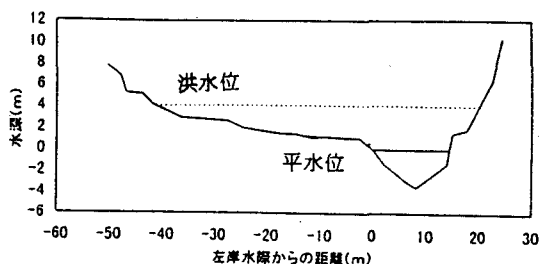


図-3 淵 (H5) 断面図

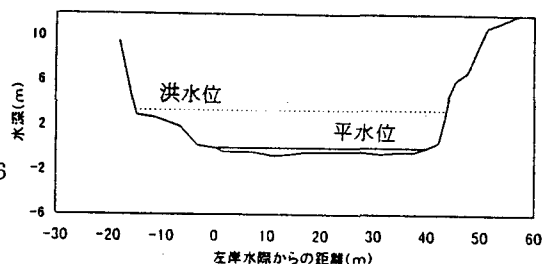


図-4 早瀬 (K4) 断面図

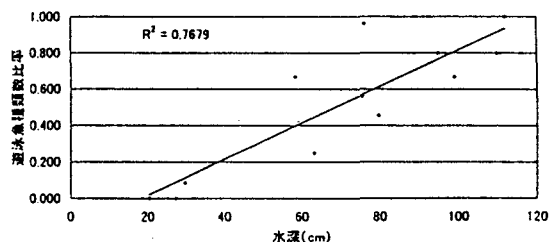


図-5 水深・遊泳魚種類数比率
(R^2 : 決定係数)

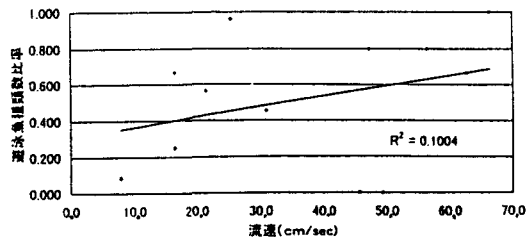


図-6 流速・遊泳魚種類数比率

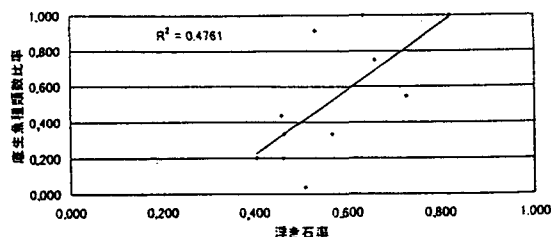


図-7 浮き石率・底生魚種類数比率

4. まとめ

これまでに調査地点においては、自然河川としての多様性のある河川であり、そのために数多くの魚類等の多様な生活の場が与えられているということがいえると思われる。また洪水時における魚の避難場所が通常時の河原であることも確認され、河原の重要性がわかった。これ以降のことは、発表時に述べたいと思う。