

P-39 ダム下流における砂礫の動態とヤマメの産卵との関係 ～砂礫の流出と露岩、それに伴うヤマメ産卵場の減少～

アジア航測株式会社 ○山口一彦・浜田美鈴・中田 慎
日比野勝・山口礼子
日本魚類学会 中村智幸・久保田仁志

1. はじめに

河川構造物により河道が遮断され、上流で生産された土砂が下流に流れず、河床の低下や海岸侵食、砂浜の減少などといった現象が発生している中、土砂流下の寸断が生態系に与える影響も多数あると考えられる。

それらの影響の一つとして、ダムによって上流からの砂礫供給が寸断されてしまったことにより、その下流で河床洗掘による岩の露出が顕著になり、ヤマメの産卵床形成に必要な砂礫が減少し、それに伴い産卵適地が減少しているということが十分考えられる。

本研究は、土砂流下の遮断が河川生態系におよぼす影響を調べる一つの方策として、過去と現在の溪床露岩部と産卵床数の経年変化を把握することにより、ダムによる砂礫供給寸断が魚類の生活史におよぼす影響を明らかにするものである。

2. 調査範囲の特徴

- 調査区域は、川治ダムから魚類の遡上が完全に阻害される黒部ダムまでの区間である。また、この水域ではヤマメは支川ではなく主に本川で産卵することが既にわかっていることから、本調査範囲がヤマメや川治ダムから遡上する降湖型サクラマスの限定された産卵場となっている。
- 電力消費量や利水使用量が最も低下・安定する秋季に、黒部ダムにおける保守点検のための放水や、更に上流の川俣ダムにおける試験放水が行われている。

3. 調査概要

◇調査範囲

栃木県栗山村を流下する利根川水系鬼怒川に位置する川治ダム上流域の、黒部ダム(東京電力の発電ダム)下流約 4.8km 区間において行った。

◇調査期間

本調査は、この地域におけるヤマメの産卵時期である 10 月末から 11 月上旬にかけて行った。

◇既往調査結果

1991～1992 年にかけて、本調査範囲において行った調査データを用いて、今回の調査結果との比較検討を行った。

◇調査内容

①50m メジャーと測量ポールによる、河川形態^{注1}ごとの区間長の簡易計測

⇒注1：ここでの河川形態は以下の5形態に区別した

- ・ 早瀬 →水底が見えないほどの白波が立ち、流れが速い区間
- ・ 平瀬 →水底が確認できる程度の細波が立ち、比較的流れの速い区間
- ・ 淵 →水深があり、流れが緩やかな区間
- ・ トロ →水深が淵ほど深くなく、流れが緩やかな区間
- ・ 落ち込み →落差のある流れが続く区間

②目視によるヤマメ産卵床位置の把握

③既往調査結果(1991,1992年)^{注2}と本調査結果との比較検討

⇒注2：河川形態ごとの区間長計測結果および区間ごとの産卵床の有無

4. 調査結果およびまとめ

○1991年から1999年にかけての8年間で、河川形態は以下のように変化した。表。

1のように河川形態が変化した主な原因は、上流からの砂礫供給不足と考えられる。また、その他にも、発電ダムにおける保守点検のための放水や多目的ダムにおける試験放水といった影響も原因の一つと考えられる。

表. 1 河川形態別占有率

河川形態	河川形態別占有率		増減
	1991年	1999年	
早瀬	25.3%	20.3%	-5.0%
平瀬	30.6%	14.5%	-16.1%
落ち込み	20.7%	7.7%	-13.0%
トロ	1.3%	15.1%	13.8%
淵	22.1%	42.4%	20.3%
計	100.0%	100.0%	—
露岩区間	6.3%	18.9%	12.6%

○露岩区間が8年間で約3倍にも増加し、産卵場となる砂礫帯の減少が顕著にみられた。これらの原因は、上流からの砂礫供給不足と通常の流水によるアーマコート化が考えられる。

○ヤマメの産卵床形成後に、ダム放水により流下した比較的粒径の細かい土砂の堆積による産卵床の消失も顕著に見られた。また、

○また、砂礫のダイナミックスの他にも、同じくダムの放水による産卵床の流出も確認された。

●以上のように、産卵場の減少や産卵床の消失など、魚類の生活史において重要な位置を占める産卵環境の悪化が顕著に認められた。

5. 今後の課題

- ・ 露岩の窪みに溜まった砂礫に形成された産卵床での孵化効率の調査
- ・ ダム放水時期の適性時期および方法の検討
- ・ 上流からの砂礫供給方法の検討