

## 赤川自然再生事業における瀬・淵の再生に向けた基礎調査

応用地質株式会社 東北支社 正会員 ○佐藤 高広  
 応用地質株式会社 東北支社 平出 亜  
 応用地質株式会社 応用生態工学研究所長 浅見 和弘

国土交通省 東北地方整備局 酒田河川国道事務所 工務第一課 専門員 岡部 賢  
 国土交通省 東北地方整備局 酒田河川国道事務所 工務第一課 課長 佐藤 孝

### 1. はじめに

赤川は、山形・新潟県境の朝日山系以東岳に源を発し、庄内平野南部を北上しながら、梵字川、内川、大山川等の支川と合流し、日本海に注ぐ一級河川である(図 1)。赤川では、「在来の多様な生物を育む、赤川らしい豊かな流れの再生」を全体的な目標として平成 17 年度より赤川自然再生事業を実施しているところである。



図 1 赤川の位置図

赤川が抱える問題点の一つとして、サクラマス(体長 cm)の減少があげられている。サクラマスは赤川を代表する大型の回遊魚で、河口から上流域まで幅広い範囲を遡上・降下し、夏場は河川の比較的大きな淵に定位することが知られている。本報告は、同事業の整備目標の一つである「多様な流れの形成による様々な生物が息できる水域環境の保全・創出(瀬・淵の再生)」に向けて実施したサクラマスのバイオテレメトリ調査および定位箇所での物理環境調査について報告するものである。

### 2. 調査方法(バイオテレメトリによる遡上追跡調査および物理環境調査)

供試魚は河口付近で釣り客より提供していただいた 7 個体、別業務で実施した調査で取得した 1 個体の合計 8 個体(表 1)とした。追跡調査は試験施工の結果を踏まえて音波式および電波式の発信器を内部装着により装着し、また、ダートタイプの外部標識を装着し、携帯式受信機及

表 1 供試魚に関する情報

項目	No.1	No.2	No.3	No.4	No.5	No.6	No.7	No.8
	2008 年							
個体の取得年月日	3/2	3/16	3/20	3/21	3/23	3/23	3/30	7/7
全長 cm (体長 cm)	52.5 (43.0)	56.0 (48.0)	51.6 (45.0)	53.5 (48.0)	56.0 (49.0)	61.5 (54.0)	57.0 (52.0)	62.0 (57.0)
重量 kg	1.5	1.8	1.5	2.5	2.8	3.5	3.3	3.5
放流場所	1.8kp	1.8kp	0.6kp	1.6kp	1.6kp	2.8kp	1.6kp	20.0kp

び固定受信機により行った。追跡期間は 3 月～10 月まで月 1 回(3 日程度/回)とし、追跡区間は河口から上流 31.6km(直轄管理区間)とした。物理環境調査は、夏場に個体が定位していたと考えられた箇所において水温や水質等の環境調査(8 月～10 月の各月 1 回)と、追跡調査で定位していたと考えられる箇所のうち、複数の環境要素(水中カバーや河畔林の存在等)が確認された赤川 26.4kp 付近の淵を選定して、瀬・淵の規模(川幅、長さ、水深等の縦横横断形状を簡易的に計測)、周辺環境、水中カバーの状況、河床材料(目視)、湧水状況等について、現地踏査および潜水観察により実施した(11 月 1 回)。

表 2 個体のロスト率

No.	確認状況	ロスト率		
		発信機の確認	遡上の確認	越夏の確認
1	情報なし			
2	遡上を確認したが、途中で捕殺された	1/8 (12.5%) ※全個体で算出	4/7 (57.1%) ※河口付近で放流した全個体で算出	5/8 (62.5%) ※全個体で算出
3	河口から海へ出て南下し、鶴岡市三瀬において刺し網で捕獲されて再放流されたが、その後未確認			
4	河口から海へ出て北上し、酒田市八重浜において刺し網で捕殺された	1/4 (25.0%) ※海へ出た個体を除いて算出	2/5 (40.0%) ※海へ出た個体を除いて算出	
5	遡上を確認し、越夏場所まで追跡できたが、産卵場までは追跡できなかった			
6	遡上を確認したが、越夏の途中で発信機が脱落した可能性がある	1/8 (12.5%) ※全個体で算出	4/7 (57.1%) ※河口付近で放流した全個体で算出	5/8 (62.5%) ※全個体で算出
7	河口から海へ出て北上し、酒田市十里塚海岸において刺し網で捕殺			
8	越夏の途中で発信機が脱落した可能性がある			

### 3. 個体のロスト率

個体のロスト率を 3 つの視点から算出し、表 2 に示す。本調査は、発信機の装着から追跡までの期間が約 8 ヶ月と比較的長期間であったが、個体のロスト率は越夏場所の把握という当初の目的を達成する視点では 50%前後であった。

キーワード 自然再生, サクラマス, バイオテレメトリ, 物理環境, 瀬と淵, 遡上追跡調査

連絡先 〒983-0043 宮城県仙台市宮城野区萩野町 3-21-2 応用地質(株) 東北支社 TEL 022-237-0471

4. サクラマスの上流状況

サクラマスの遡上追跡調査結果を図2に示す。

発信機を装着した供試魚8個体のうち、定位箇所  
の情報が得られたのは3個体である。また、サクラマス  
の遡上と水温および流量の変化を比較すると、融雪出  
水や水温の上昇で遡上を始めること、夏場において流  
況が安定し、水温が上昇している際には淵などに定位  
している傾向が認められた。

5. 河口から海へ戻った個体について

河口付近で発信機を装着した7個体のうち3個体は  
河口から日本海へ戻り、沿岸漁業の刺し網で捕獲され  
た。最も遠距離で捕獲されたのは鶴岡市三瀬沿岸で、  
赤川河口より南方約20kmの位置であった。

6. 音波方式による受信状況

途中に設置した音波固定受信局では、個体遡上通過  
時のデータが取得できた。今回は、淵などの流れが遅  
く、水深が深い箇所に音波固定局を設置しており、こ  
のような箇所では音波方式のテレメトリーによる受  
信が十分可能であることが確認された。

7. 個体が定位していた箇所

定位時に実施した水  
温水質等の環境調査で  
は、定位箇所を特徴づ  
ける顕著な傾向は認め  
られなかったものの、サ  
クラマスが定位していた  
代表的な箇所における  
物理環境調査では、図3  
のような物理環境の状  
況を確認することがで  
きた。

8. おわりに

赤川における瀬・淵の  
再生については、今回の  
調査結果を基礎資料と  
し、学識経験者や地元有  
識者などの意見を伺い  
ながら今後詳細な検討  
を行っていくこととな  
っている。なお、今後のサ  
クラマス保全に向けた検  
討課題としては、主要な  
淵での潜水観察等によ  
る個体確認調査、定位  
箇所となる淵の物理環  
境比較、支川や上流域  
までを含めた追跡調査  
などが挙げられる。

以上の検討を重ね、赤川に生息する生物にとって好条件をもたらすよう河川環境の改善を進めていきたい。

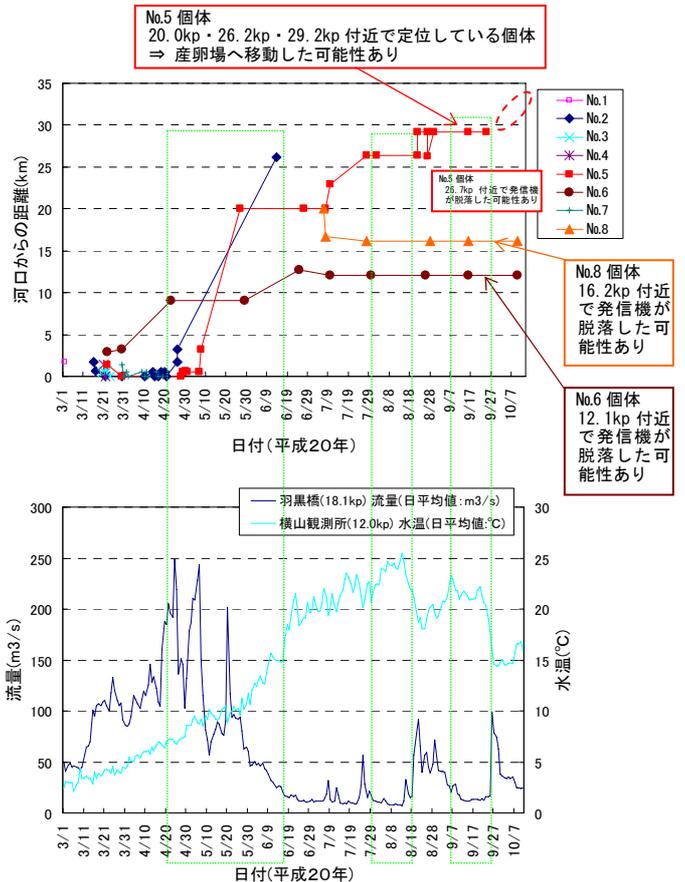


図2 サクラマス遡上追跡調査結果

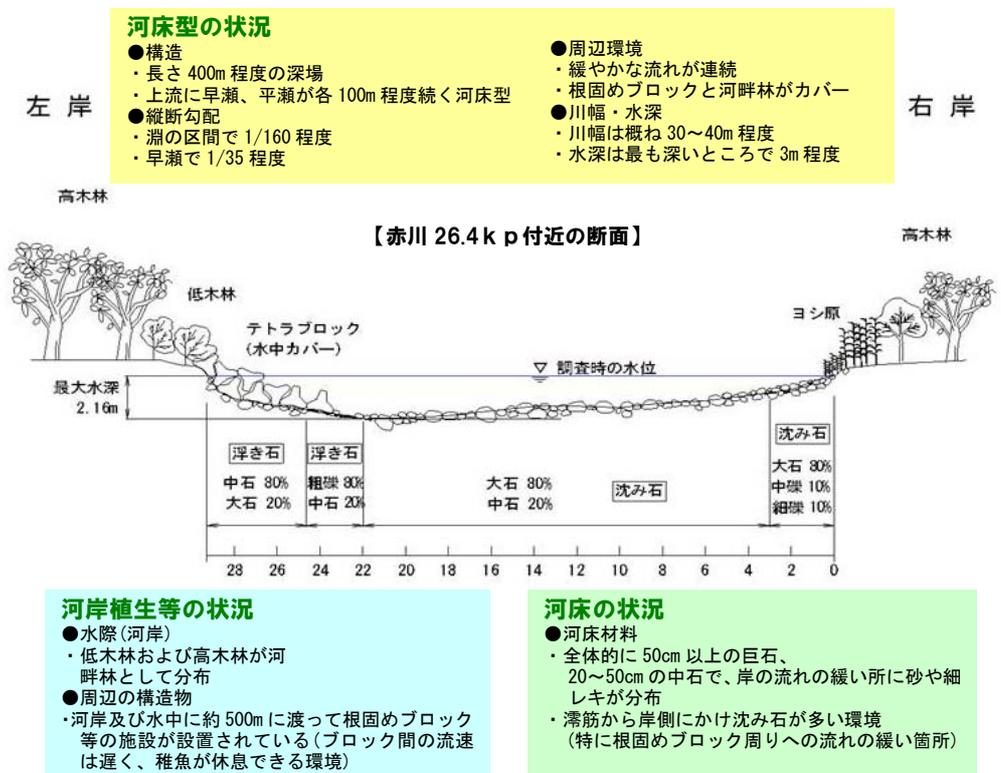


図3 サクラマス定位箇所物理環境調査結果(代表断面)