

神流川頭首工ハーフコーン型魚道におけるモニタリング調査について Monitoring of Half Cone Type Fishway in Kannagawa Head Works

○ 田澤 加奈子
Tazawa Kanako

加藤 修一
Kato Syuichi

金澤 道夫
Kanazawa Michio

1 はじめに

神流川頭首工は、一級河川利根川水系神流川中流部に位置し、左岸側は群馬県藤岡市、右岸側は埼玉県児玉郡神川町となっている。昭和 19～29 年度に埼玉県営神流川筋合口用水改良事業によって造成されたフローティングタイプの複合堰で、固定堰、土砂吐、取水堰、護床工、護岸工及び魚道が築造された。その後、本頭首工の造成から 50 年以上が経過し、亀裂・剥離・劣化等施設の老朽化及び河床低下に伴う機能低下が進行し、このため、平成 16 年度から国営神流川沿岸農業水利事業により改修工事を実施し、平成 20 年 3 月に完成した。魚道改修においては、ハーフコーン型を採用し、魚類の遡上と土砂掃流効果についてモニタリング調査を行ったので、その結果と考察について報告する。

2 魚類のモニタリング調査

ハーフコーン型魚道の特徴は、多様な水深・流速と蛇行した流れにより溪流状況を再現し、種々のタイプの魚類に対応することが可能である。本魚道の諸元は、延長 110m、幅 6.0m、コーンピッチ 2.8m であり、河川維持流量 0.5m³/s、魚道勾配 1/10.5 で魚道途中 30m 毎に 2 ヶ所のプール部（6m×6m）を設けている（写真-1）。

（1）調査時期と場所

平成 19 年度は、魚道完成直後の 6～7 月に調査を行った。平成 20 年度はさらに、頭首工工事完了後に、頭首工地点及び周辺に生息する魚類の繁殖・移動時期を考慮し、以下の時期に調査を実施し、引き続き行う予定である。

- ・ 2008 年 7 月 28 日～8 月 2 日実施（夏季）
- ・ 2008 年 10 月 6 日～10 月 11 日実施（秋期）
- ・ 2009 年 2 月予定（冬季）2009 年 5 月予定（春季）

魚類・魚数の調査場所は、①神流川頭首工上下流周辺、②遡上意欲の強い魚の集まりである遡上母集団を対象とした魚道直下流周辺、③魚道降下部、

④魚道遡上部、⑤魚道内（滞留状況把握）を対象として魚類の捕獲を行った。

（2）遡上調査結果

これまでの結果を表-1 に示す。遡上母集団ではオイカワ、アブラハヤ、ギバチが多く見られ、遡上魚ではアユ、オイカワなどの遊泳魚が、滞留魚ではトウヨシノボリ、ヌマチチブなどの底生魚が主に確認された。これまで実施した調査で確認された遡上魚は 19 種となり、神流川頭首工周辺で確認された魚類数は 28 種であることから、約 7 割が遡上していると想定された。

この他、外来生物法指定種であるオオクチバス、ブルーギルや国内移入種と想定されるニジマス、ムギツクが確認され、今後の在来種への影響が危惧される。



（写真-1）ハーフコーン型魚道

(3) 考察

本頭首工周辺に生息する魚種の約7割の遡上が確認されており、旧魚道では遡上が全く確認されなかったことから、頭首工地点における上下流の魚類のネットワークの復元がなされているものと考えられる。しかし、底生魚の滞留が多く見られることから、底生魚にとって頭首工上流側までの遡上が難しい構造と想定された。

その理由として、魚道延長が110mと長大であること、魚道途中に設けられている2カ所のプール部を生息場所として留まっている可能性が考えられ、今後2月と5月の調査結果を踏まえ、最終的な評価を行う。

(表-1) 魚類調査結果

場所・方法 魚種名	母集団			遡上魚			滞留魚			備考 遡上タイプ
	H19夏 定置	H20夏 定置	H20秋 定置	H19夏 定置	H20夏 定置	H20秋 定置	H19夏 タモ	H20夏 タモ	H20秋 タモ	
1 ワカサギ	0	0	13	0	1	0	0	6	0	遡泳
2 アユ	10	0	1	192	32	16	109	2	1	遡泳
3 ニジマス	0	0	0	0	2	0	0	0	0	遡泳
4 ヤマメ	0	0	0	0	1	0	0	0	0	遡泳
5 カワムツ	0	0	1	0	3	1	0	0	1	遡泳
6 オイカワ	42	0	24	10	24	73	14	3	72	遡泳
7 ウグイ	17	1	5	84	4	22	36	3	44	遡泳
8 アブラハヤ	568	42	41	10	167	1	0	4	0	遡泳
9 タモロコ	4	0	10	1	0	0	0	0	0	遡泳
10 ムギツク	0	0	1	0	0	0	0	0	0	遡泳
11 モツゴ	16	4	8	13	0	0	1	5	4	遡泳
12 カマツカ	0	0	0	0	1	0	0	0	0	遡泳
13 スゴモロコ	0	0	0	0	1	0	0	2	0	遡泳
14 ニゴイ	2	0	0	2	0	0	0	0	0	遡泳
15 コイ	0	0	0	1	0	0	0	0	0	遡泳
16 ゲンゴロウブナ	0	0	0	0	0	0	0	0	0	遡泳
17 ギンブナ	22	0	8	25	0	0	0	0	0	遡泳
18 シマドジョウ	11	3	10	0	1	0	0	4	1	底生
19 ギバチ	28	0	15	22	0	14	0	0	0	底生
20 アカザ	6	2	1	0	0	0	0	2	1	底生
21 ナマズ	0	0	1	0	0	0	0	0	0	底生
22 オオクチバス	0	0	0	0	0	0	0	0	0	遡泳
23 ブルーギル	0	0	0	0	0	0	0	0	0	遡泳
24 トウヨシノボリ	22	0	39	1	1	0	8	52	41	底生
25 スマチチブ	31	0	9	0	1	1	8	5	27	底生
26 ジュスカケハゼ	2	0	0	0	0	0	0	0	0	底生
27 ウキゴリ	1	0	0	0	0	0	0	0	0	底生
28 カジカ	5	0	1	0	0	0	39	10	5	底生
総数	787	52	188	361	239	128	215	98	197	
種数	16	5	17	11	14	7	7	12	10	

3 土砂掃流状況調査

(1) 調査方法

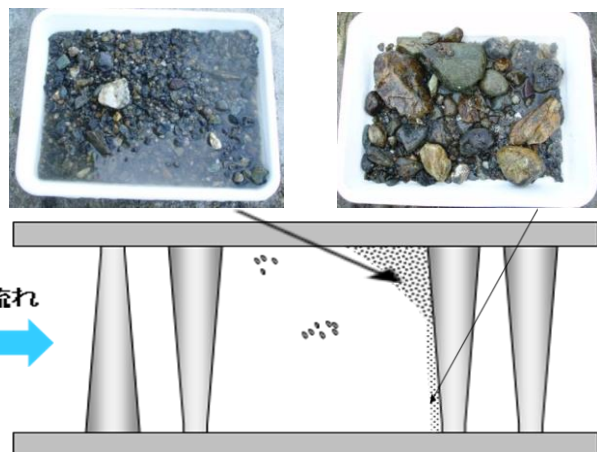
土砂掃流調査は、平時として魚道モニタリング調査時に、プール部における土砂の堆積状況の計測を行い、出水後は日雨量100mm前後を目安に魚道全体について、土砂堆積の分布・量を2回実施した。

(2) 調査結果

平時は、局所的に堆積厚10cm程度の土砂が認められたが(写真-2)、出水後の調査ではプール部・コーン部とも堆積量が減少していた。出水によって土砂が洗い流されていることが確認され、平時・出水前後とも魚道内に顕著な土砂の堆積は認められなかった。

(3) 考察

魚道の供用開始から2年近く経過したが、土砂・流木・ゴミ等による通水障害及び堆積土砂の撤去を必要とする状況にはなっていない。このため、ハーフコーン型魚道は、維持管理面において有効な構造であると考えられた。



(写真-2) 土砂堆積状況

4 おわりに

工事完了後のモニタリング調査によって、魚道による上下流の魚類のネットワークの復元及び土砂掃流に関する維持管理面での効果が確認できた。引き続き調査を行い、今後はモニタリング調査結果を踏まえ、生態系にとってより良い環境となるような適応型管理の検討が必要と考える。