

3 1年を通した魚道遡上調査中間報告

中部女子短期大学

建設省越美山系砂防工事事務所

建設省多治見工事事務所

(株)アイシンクリエイト

(株)建設技術研究所

和田吉弘

松田 均、山崎真嗣

原 義文

○宮園正敏

原田直樹

1. はじめに

多様な環境を維持し、持続可能な発展を遂げるためには、溪流に生息する魚類の生活史を全うできるよう配慮する必要がある。魚類の移動はその生活史上重要であり、魚類の移動を妨げる河川横断工作物には魚道等の設置が必要である。多様な種の保全を目指すために、魚道は特定の魚種だけしか遡上できないような施設であってはならない。あらゆる魚種が遡上できる施設でなければならない。そのためにはさまざまな魚類の遊泳能力や行動形態など魚の特性を十分把握する必要がある。しかし魚類の生活史は多くの謎に囲まれている。これまで著者らはアユを用いた短期間の遡上調査や代表的な溪流魚の遊泳能力を把握する実験をおこなってきた。本調査は、これら魚道研究の一環として、あらゆる魚種がほんとうに魚道を遡上できるのかという魚道機能の評価と、溪流に生息する魚種の行動形態を明らかにしようと長期間にわたり魚道遡上調査を試みたものである。調査は平成 11 年度 9 月末まで行う予定であり、本報告は中間段階の調査結果である。

2. 調査内容

調査は 2 箇所で行った。調査対象河川は木曾川水系根尾川の根尾西谷川に設置された長島堰（横溢流型階段式魚道）と揖斐川水系坂内川の坂内砂防ダム（折返し型階段式魚道）である。

両施設とも平水時は魚道以外から遡上することは不可能な場所である。調査期間は平成 10 年 6 月 10 日から平成 11 年 3 月 31 日までである。調査は、魚道を遡上する魚を捕獲し、遡上魚種とその数、河川水温、河川水位をこまめに整理し続けるといった簡易な調査であるが、溪流における魚類の生活史を知るもっとも基本的な調査結果となる。

3. 調査結果

平成 10 年 6 月 10 日～11 年 3 月 31 日までの間に魚道を遡上した魚種とその数を表-1 に示す。また図-1 には底生魚（カジカ、アザミジョウ（岐阜県に多い溪流魚））を図-2 には溪流の代表的な魚である浮遊魚（イワナ、アマゴ、ウグイ、カマツカ、カワムツ、オイカワ）とについて、魚類の行動と関係が深い河川水温とともに 1 年の変化を示す。長期間にわたる魚類の移動についてみると、ウグイの移動に二つの山があること、アマゴやイワナは年間をとおして移動していること、カジカ・アザミジョウは 7 月～11 月移動していること、カワムツも同じく 7～11 月ころまで移動していることなどがわかる。

表 -1 月別遡上魚種の集計（根尾西谷川 能郷堰 階段式魚道）

魚 種	6 月	7 月	8 月	9 月	10 月	11 月	12 月	1 月	2 月	3 月	小計
アマゴ	57	71	136	43	110	46	17	0	14	6	500
イワナ	1	6	9	8	23	14	10	0	31	17	119
ウグイ	304	88	30	55	168	169	248	0	17	51	1130
オイカワ	169	125	5	0	0	0	0	0	0	0	299
カワムツ	49	144	124	16	3	27	0	0	0	0	363
アブラハヤ	306	421	936	64	61	355	17	0	0	0	2160
カジカ	0	160	251	78	77	55	0	0	0	0	621
アザミジョウ	0	281	274	349	49	25	0	0	0	0	978
加コナホリ	0	422	666	837	47	5	0	0	0	0	1977
アカザ	0	143	470	410	94	18	0	0	0	0	1135
カマツカ	0	19	64	46	0	0	0	0	0	0	129
小 計	886	1880	2965	1906	632	714	292	0	62	74	9411

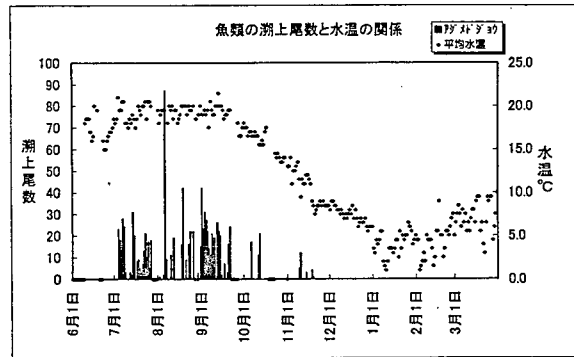
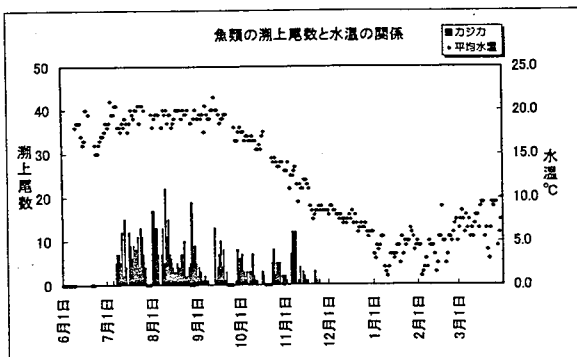


図-1 底生魚（カジカとアザミジョウ）の遡上変化

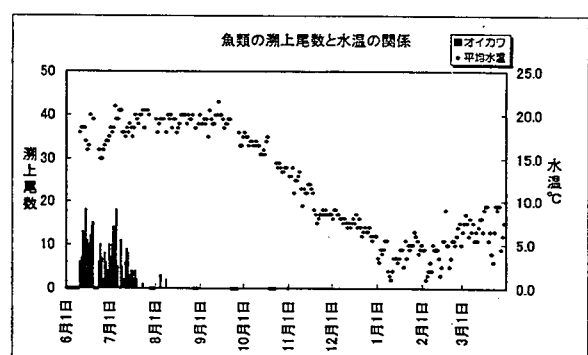
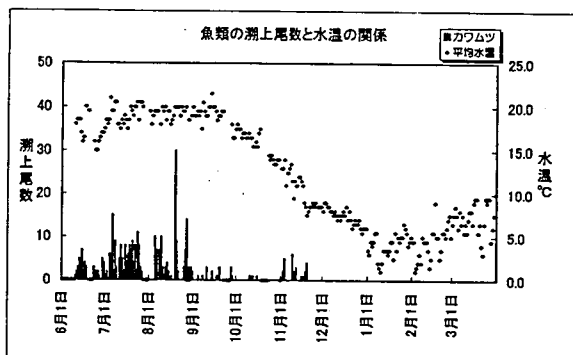
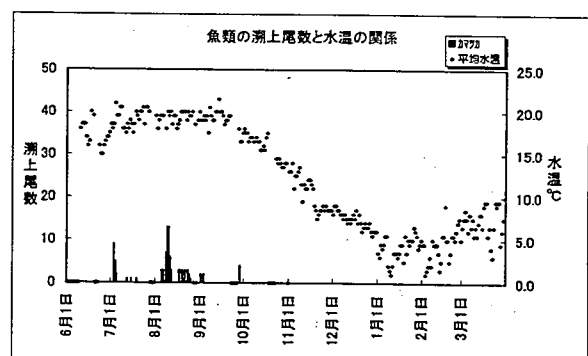
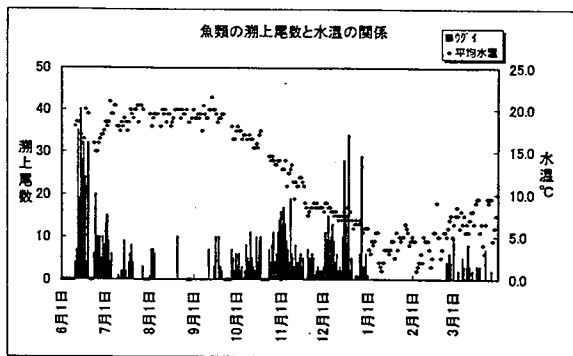
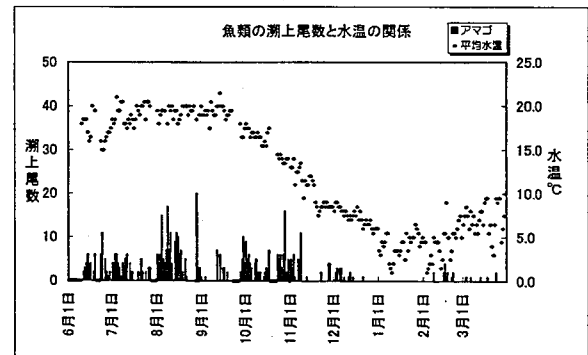
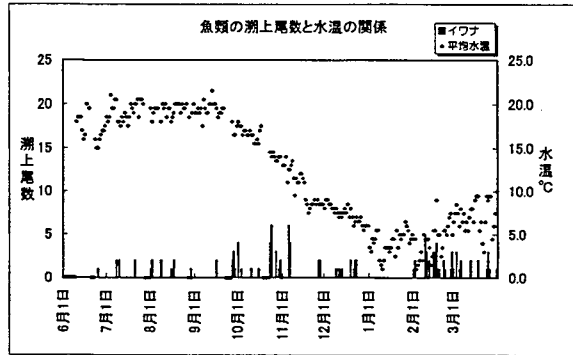


図-2 浮遊魚の遡上変化

4. おわりに

魚道機能の評価と溪流における魚の移動状況を把握する調査である。前者については、これまで遊泳能力が弱いとされるアジトジョウが相当数遡上していることから、調査対象施設である丸型隔壁の階段式魚道が魚道として機能していると判断される。次に溪流における魚の移動であるが、一般的に魚類は産卵のため移動するといわれている。この考え方にたてばウグイ、オイカワ、カワムツは春から夏にかけて移動し、アマゴ、イワナ、アジトジョウは10～11月ころに移動することになる。今回の調査でも一般に夏場を中心に移動することが確認できた。しかし、その期間だけ移動するわけではないようである。では下流河川での魚の動きと違いがあるのかと調べてみたが、同様な調査（毎日）事例はほとんどない。

今後きちんとしたデータの収集が必要であるが、溪流と下流河川とはその移動に少し違いがみられるようである。下流河川に生息しない溪流魚の代表であるイワナ、アマゴは1年をとおして常時移動している。魚種による違いでは、ウグイが陸封性と回遊性の2種があり、下流河川では回遊性のウグイが夏場に移動のピークがみられる。今回調査地点は陸封性のウグイであり、桜開花のころの移動（産卵）と秋の移動（餌を求めて瀬にでる動き）がみられる。アジトジョウは夏場稚魚が生息域を拡大するように移動（下流河川も同じ）し、冬産卵のために移動する。今回魚道を遡上した成魚は少ない。アジトジョウは警戒心が強いので、魚道を警戒したのか上流に移動しなくても魚道下流で産卵できたのか不明である。

今後このような調査が全国一斉に実施され、溪流における魚の移動形態を解明し、産卵場所も含めた魚の生活史を把握していく必要がある。

参考：原・和田・宮園 他：溪流魚の遊泳速度と魚道の遡上 平成9年度砂防学会研究発表会概要