荒川水系小畔川における魚相の経年変化

東洋大学　学生員　○青木　宗之
国土交通省荒川上流河川事務所　非会員　石井　豊明
東洋大学　正会員　福井　吉孝

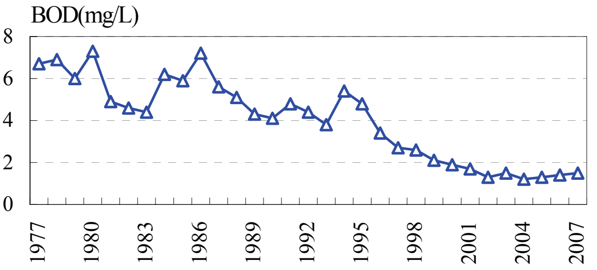


図-1　小畔川におけるBODの経年変化[1)]

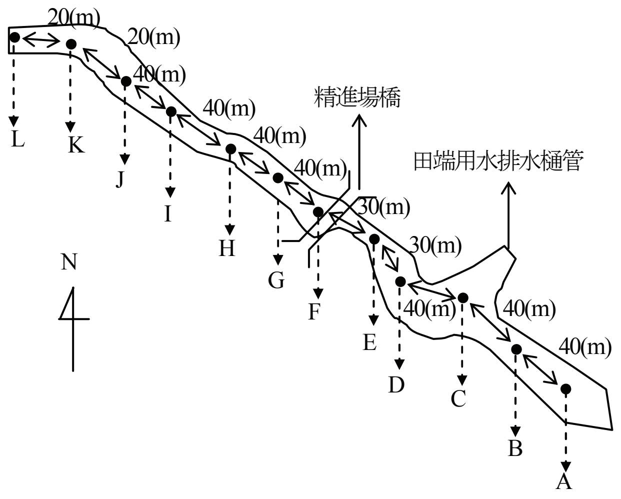


図-2　対象区間における測定ポイント

表-1　調査結果

a)　投網を用いた現地調査

河川名	小畔川					
魚種名	2002	2003	2004	2005	2006	2007
コイ		1				
オイカワ	137	290	517	160	465	600
カワムツ					2	
アブラハヤ					1	
ウグイ	13	79			4	
モツゴ	1	3	7	1	19	10
タモロコ					8	
カマツカ		24	7	7	10	5
ニゴイ	5	106	19	11	135	347
アユ		1				
メダカ					1	
トウヨシノボリ					1	
総個体数	156	504	550	179	646	962
魚種数	4	7	4	4	10	4

b)　河川水辺の国勢調査の一部

河川名	小畔川（鯨井樋管）			入間川（菅間堰）		
魚種名	1998	2003	2007	1998	2003	2007
コイ	1	13				1
オイカワ	209	116	240	168	64	189
カワムツ	15	23	7	4	4	15
アブラハヤ	142	207	88	37	12	11
ウグイ	15	7	8	14	5	3
モツゴ	77	64	102	26	93	68
タモロコ	46	277	37	17	19	31
カマツカ	12	2	4	5	1	33
ニゴイ	21	48	14	5	2	1
アユ			4	4	2	8
メダカ	41	4	20	26	21	54
トウヨシノボリ	21	62	26	14	22	12
総個体数	757	865	606	430	274	833
魚種数	20	16	18	22	21	23

1．はじめに

著者らは，埼玉県西部を流れる荒川水系小畔川を対象とし，河岸の形状および河床構成材料，水質の経年変化に伴って，河川中に生息している魚種やその個体数がどのように変化しているか，つまり，魚相の変化を調査するために，投網を用いた現地調査を行ってきている．

2．対象河川概要

小畔川は荒川の支川であり，河川延長14.14(km)，流域面積46.6(km^2)の中小河川である．なお，越辺川と合流し，入間川に注いでいる一級河川である．2005年4月より，水質が良好になったことから(**図-1**)，生活環境の保全に関する環境基準は，河川・一般での類型がCからB[2)]，河川・水生生物保全項目では，生物Cから生物B[2)]へ1ランク上がっている．

3．現地調査

本研究では，小畔川に架かる精進場橋の上流200(m)，下流180(m)，計380(m)の区間を対象とした．この区間において，2002年度から2008年度にかけて，河川水辺の国勢調査期間に合わせ，毎年夏（7~8月），秋（10~11月）の年2回，各ポイントにおいて(**図-2**)，魚類採捕調査および水理量（流速，水深）の測定，河床構成材料調査，河道形状調査を行ってきている．魚類採捕調査に用いた漁具は投網である．投網の直径は，約3.78(m)であり，打ち込み時の最大面積は約11.222(m^2)である．また，目の大きさは，0.75(cm)×0.75(cm)であるため，採捕対象とした魚の体長は，3(cm)以上のものとした．なお，投網を打ち込めない水際部では，サデ網を用いている．

また，荒川上流河川事務所が実施している，河川水辺の国勢調査（1998度，2003年度，2007年度）結果との比較検討も試みる．

表-1に，投網調査結果および河川水辺の国勢調査結果の一覧を示す．なお，河川水辺の国勢調査の結果では，魚種数が多いため，著者らが投網調査で採捕された魚種のみを記載している．河川水辺の国勢調査で，非常に多く存在が認められ

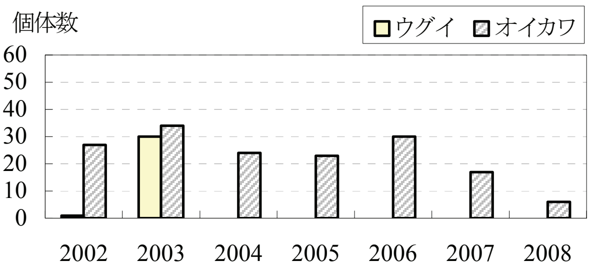
キーワード：魚相，投網，経年変化，ウグイ
連絡先　〒350-8585　埼玉県川越市鯨井 2100　TEL : 049-239-1404　E-mail : dd061001x@toyonet.toyo.ac.jp

ているアブラハヤが，我々の投網調査ではほとんど見いだせない．調査では，瞬時に魚種の判定を行わなければならないことが多い．特に小さい魚は判別が困難である．その結果として，魚種の判定結果に偏りがでてしまう可能性がある．

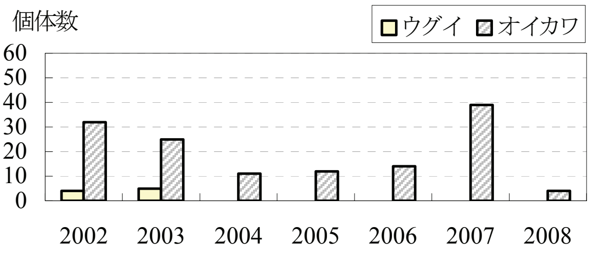
両調査結果において，毎年オイカワの個体数が最も高く，その他の魚種, 特にウグイの個体数が減少している. なお2008年では，2007年まで採捕されなかったアユの出現もあり，水質が良好になっていることが分かる．

本研究では，個体数が増加傾向にあるオイカワと，減少傾向にあるウグイに着目した．なお，ウグイは埼玉県内でも減少している魚種の一つであり，増殖に力を入れている[3]．

ウグイの採補結果において，特徴の見られたポイントでの個体数を**図-3**に示す．ウグイは，2003年にポイントAで集中して採補されたが，2004年以降採補されていない．また，その他のポイントでもオイカワは毎年多く採捕されている．



a) ポイントA（対象区間の最下流）



b) ポイントI（精進場橋より上流に約60(m)）

図-3 各ポイントにおけるウグイおよびオイカワの固体数

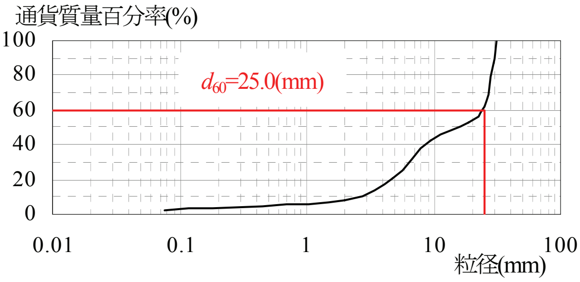
4．ウグイの産卵床

ウグイは，早瀬の礫河床で産卵することが知られている．また，オイカワの産卵は，流れの緩い平瀬の砂礫河床で行うことが知られている．つまり，ウグイはオイカワに比べ，粒径の粗い河床で産卵が行われる．

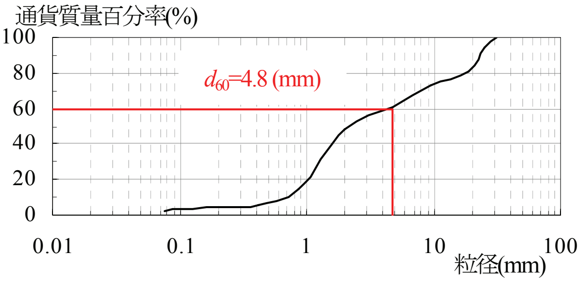
そこで, 2003 年にウグイが集中して採捕されたポイント A での粒径に着目した（**図-4**）．ポイント A における河床構成材料の工学的分類を行った結果，2003 年では{G}であり，礫に分類された．しかし，2004 年では{GS}であり，砂礫に分類された．また，2004 年以降においても，粒径に変化は見られていない．これは，ポイント B-C 区間の中間に設置されていた河川横断構造物が，2004 年 3 月に撤去され，河床構成材料が流出してしまったためだと考えられる．その結果，ウグイの産卵床が消失し, オイカワの産卵床が増加したことから, ウグイが減少し，オイカワが増加したといえる．

近年では，大きな出水もないため，極端な河床洗掘や河岸侵食が生じていない．今後も出水がなければ，現在の河状が続くのでオイカワが卓越生息魚種であり続けると予測できる．

なお，埼玉県では荒川本川の上流にある，玉淀ダム下から下流へ3(km)の区間に，ウグイの人口産卵床を計4箇所で造成している．これは1990年から今日まで続いており，その成果が上げられている[3,4]．人工産卵床は，ウグイの産卵時期にあわせて，粒径50~75(mm)の粗礫を10×10(m^2)の範囲内にショベルカーを使用して置き，ウグイの産卵床を造成するというものである．



a) 2003年



b) 2004年

図-4 ポイントAにおける粒径加積曲線

5．おわりに

投網を用いた魚類採補調査において，実行者の技術力や網では水面全体を覆うことができないという欠点はある．それでも魚相の変化を把握することが可能である．そのため，引き続き調査を行う．

ウグイの減少を引き止めるために，ウグイの生態をより詳細に把握し，生息条件や産卵条件にあった川づくりを目指す必要がある．

小畔川にウグイを増加させるための方法として，以下に示す方法を提案する．

1)瀬付漁法のように，河床を掘り下げ，その場に砂利を投入する方法である．なお，この方法は国内で多く試みられている．また，砂利については，現在小畔川にある比較的粒径の大きな河床構成材料を利用するものであり，産卵期（3月下旬から5月）のみに設けるので，防災上の問題は生じない．

2)巨石の投入も試してみる価値があるであろう．しかし，この場合は水理的検討をしておく必要がある．

参考文献

1)埼玉県 HP 環境部水環境課：公共用水域の水質測定地点 34 とげ橋（小畔川），http://www.pref.saitama.lg.jp/A09/BG00/kasen/chiten/koaze_toge.htm
2)埼玉県 HP 環境部水環境課，http://www.pref.saitama.jp/A09/BG00/kasen/ ruikei/ruikei.htm
3)埼玉県 HP 農林部農林総合研究センター水産研究所：減少している魚，http://www.pref.saitama.jp/A06/BQ24/ gensyou/gensyougyo.htm
4)大倉 正，山口光太郎，田中繁雄：荒川におけるウグイの増殖技術について，埼玉県水産試験場研究報告，第 54 号，pp.1-7, 1996