

兵庫県竹野川におけるアユカケの生息状況について

竹野川生物調査研究会

代表 本庄 四郎

兵庫県

はじめに

カジカ科のアユカケ *Cottus kazika* は日本固有種で神奈川県・秋田県以南の本州、四国、九州に分布し、主として日本海側に多い。兵庫県では岸田川、矢田川、佐津川、竹野川、円山川などのほとんどの日本海流入河川に分布するが、瀬戸内海流入河川には確認されていない。

アユカケは海で生まれ、淡水に上って成長し、再び産卵のために海へ下る降河回遊魚である。かつてはカジカとともに広く分布し、子どもたちの川遊びの手頃な漁獲物として、また、地方によっては食用魚として珍重されていたが、近年両種とも生息密度の低下と生息域の縮小が目立っている。そのため兵庫県のレッドデータブックではBランクに指定されている。

竹野町を流れる竹野川では河川型のカジカと回遊型のカジカ、そしてアユカケの淡水カジカ3種がそろって生息している。

アユカケはその独特の形態から竹野町ではアイカケボッカアとして親しまれてきている。竹野川のシンボルとして後世に残すため、われわれ竹野川生物調査研究会は今回の調査対象としてアユカケを選定した。

今回タカラ・ハーモニストファンドの助成を得て、実態調査を行うことができたが、ちょうど今年度、新しく「うの松堰」に魚道が設置されたのでアユカケを中心にその利用状況を調査した。

調査地の概要

竹野川兵庫県城崎郡竹野町内を流れる幹川流程22.4kmの二級河川であり、円山川の西隣に位置し

ている。

流域は東中国山地の穏やかな地形に恵まれ、水源林もほとんどがスギ、ヒノキの人工林に覆われている。過去に中、下流部を中心に河川改修工事が行われ、純然たる水域を残した水域はほとんどみられない。

源流から10kmほどの上流部は河川型カジカとヤマメが生息する渓流域であり、河川形態はAa型とAa-Bb移行型である。

この間に農業用の小規模な取水堰が10基設置されているが中には魚道がないものもあり、魚類の遡上は不可能と思われる。

中流域は河川形態はBb型であり、かつて「林の川替え」があったことを示す不自然な曲線を描いて8km続く。両側は大部分が古い護岸であり、ときおり淵状の深みもあるが自然状態に近い淵は2箇所である。

中流域には農業用の取水堰は12基設置されている。いずれも河床勾配が小さいので流程100mから500mに達する大きな湛水域が形成されている。その結果、中流部の40%は湛水域で占められている。

下流域は便宜的に河口から一つ目の堰（うの松堰）より下流2.5kmを範囲とした。

この水域には堰の直下を含めて2箇所にかんりの水深のある淵状の深みが形成されており、ほかにもいくつか小規模な深みがある。

両岸にはツルヨシやネコヤナギなどが茂っている。

調査および方法

調査は1999年7月から2000年6月まで随時、目

視や定性採集による分布調査の他、定量的な調査を竹野川の下流部の「うの松堰」(図2, 図6、河口より2.5km)、中流部の「古市場堰」(図3、河口より4km)を中心に各堰の直下や周辺に調査サイトを設けて行った。調査は主として水中メガネとスノーケルを用いて潜水しながら手網をつかって採集し(図9)、サイズと重さを測定し、放流した。

またうの松堰では魚道の利用をみるために魚道内も同様に潜水して目視、採集などを行った。

結果および考察

1) 分布状況

図1に示したように鬼神谷の古市場堰(二番目の堰)がアユカケの分布上限と思われる。古市場堰の直下の落ち込みは最大水深1.7mであるがアユカケは石下よりも砂礫の上にいるものが発見された。いっぽう回遊型カジカの上限は轟堰(四番目の堰、河口より5.5km)と思われる。

アユカケが古市場堰より上流に見つからなかったことは、堰の落差が大ききことと、魚道の形状がアユカケに不向きなこと、合わせて次の鬼神谷堰(三番目の堰)までに長大な湛水域形成されていることが阻害要因となっているものと思われる。

いっぽう回遊型カジカはさらに上流にまで遡上できるが、轟堰より上流では三原二つ家まで河川型カジカが生息している。

なお、両者の識別には胸鰭の条数を用い、河川型は12~13、回遊型14~15を判断の根拠とした。

アユカケは古市場堰から下流にかけて、主として瀬とすぐあとの淵の周縁部にいる傾向があり、小丸橋の上の瀬、ライスセンター下の瀬のすぐ下より、うの松堰までは見られない。うの松堰周辺では図2に示したような堰の直下の落ち込み、淵、早瀬などに多い。中央公園の西階段横の早瀬やその下流の旧畑堰、阿金谷橋下の瀬などはアユカケの好む転石が多い。

2) 流下と遡上

1999年10月と11月の阿金谷橋下の調査により20センチクラスの大物が転石下にいくつも潜んでいたが、これらは産卵のための流下個体であろう。

また2000年5月から6月にかけて河口部および庵蛇浜、小浦浜などで当歳魚(図12)とおもわれる個体が採集された。これらはいずれも竹野海岸の岩礁部で産卵されたものが孵化し、竹野川に遡上しようとして沿岸に寄ってきていたものと思われる。

残念ながら水量が多かったのと波浪が激しかったことで産卵場所の特定やきちんとした遡上データが取れなかったが今後、アユカケの産卵場所を特定して保護に努めたい。

3) カジカ(回遊型)との同所性

古市場堰での調査結果を表4に示した。カジカとの同所性は普通にみられ、経験の浅い会員は調査中にしばしば、中型のアユカケと大型のカジカを混同した。

カジカとアユカケの個体数比をみると圧倒的にカジカが優占していることがわかった。

目視によると、カジカは早瀬にアユカケはやや流れのゆるやかな場所にいる傾向がある。

4) 魚道にアユカケはいるか

うの松堰に今年度新設された魚道の中にはアユカケは認められなかった。

図4のような魚道は6つの部屋に階段状に仕切られ、中心の下部に穴があき、オーバーフローが上部を越していく設計になっている。

アユは7.5cm(4.74g)~12cm(29g)のサイズが5段目を除くどの部屋にも認められ、最上段にはオイカワ、カワムツB型、ヨシノボリ幼魚、2段目にはカジカ当歳魚、5段目にはウグイ、ウキゴリ、シマヨシノボリが見つかった。

アユカケは魚道の放水口の下部に生じた崩壊地の水たまりなどに当歳魚と見られる個体が複数確認された。

このことからアユカケが新設された魚道を通することは困難なように思われた。

なお、うの松堰の堰板が取り外されたあと、新魚道は水量が減って、ほとんど止水状況に至った。12月には鉄バクテリアが繁殖するほどであった。

5) アユカケの食性観察例

1999年8月1日に旧畑堰をボートで通過中、14cm(68g)の新鮮な死体を発見し、解剖したところ胃内容物は認められなかった。

8月の夜間観察時にうの松堰下の早瀬で12cmサイズのアユカケがモツゴ(7cm)を丸飲みしていた。

見えてきた問題点

遡上を阻害する堰と魚道

今回の調査だけでは即断できないが、新しい魚道はアユカケにとって遡上の手助けにはなっていないものと懸念される。

問題点はコンクリート面で流速が早すぎることで、連続した転石がなく緩急のマイクロハビタットが確保されていないため、アユカケなどの底生魚には利用しにくいことが考えられる。カジカについては魚道内で確認されていることからアユカケに比べて通過成功率が高いものと予想される。

農業用の取水堰については、ちょうどアユカケの遡上時期に田植え準備がはじまり、「いぜせぎ」と呼ばれる数十人の共同作業で、板とビニールによって水が遮蔽されるため遡上は魚道を除いては不可能である。そのため竹野川のアユカケ個体群の大半がうの松堰より下流に高密度で生息する状況を生みだしているものと思われる。

今後の課題

竹野川の農業用水への利用は古くから行われており、堰板をはめ込む現在のスタイルを変更することは水利権を持つ水利組合の現状からはほとんど望めない。

となるとアユカケなどの底生魚の遡上できる適

正な魚道づくりが必要になってくる。

今年度新設された魚道の利用調査は不十分なので今後継続した調査をふまえ、問題点を指摘し、改良を求めている。

今回の魚道につづき、古市場堰でも魚道が2000年度内に計画されているので注目していきたい。

なお、竹野町の基本計画の中に竹野川の右岸道路の計画があり、道路建設にともなう河川護岸工事など、河川環境の改変にともなう影響からアユカケなどの個体群の存続に不安材料が多い。

今後とも市民参加を募った調査を継続し、貴重種を我が町から絶やさないように努めていきたい。

謝辞

公益信託タカラハーモニストファンドには本調査研究に対して多大な助成をしていただいた。また竹野川漁業協同組合には調査に特別の便宜をはかっていただいた。ここに記して厚く御礼申し上げます。

参考文献

- 後藤 晃(1987) 淡水カジカ類の分布と種変化。
日本の淡水魚類 244p
東海大学出版会
- 丸山 隆・曾田一志(1994) 竹野川の河川環境と
淡水カジカ類の生活 兵庫陸水生物 No.44: 37
-50
- 丸山 隆(1997) 川魚との共存をめざす河川管理
日本の希少淡水魚の現状と系統保存 379p
緑書房
- 竹野川生物調査研究会(1994) 私たちの川～竹野
川の自然とくらし～ 91p 竹野町
- 玉井信行他(1993) 河川生態環境工学
～魚類生態と河川計画～ 312p
東京大学出版会

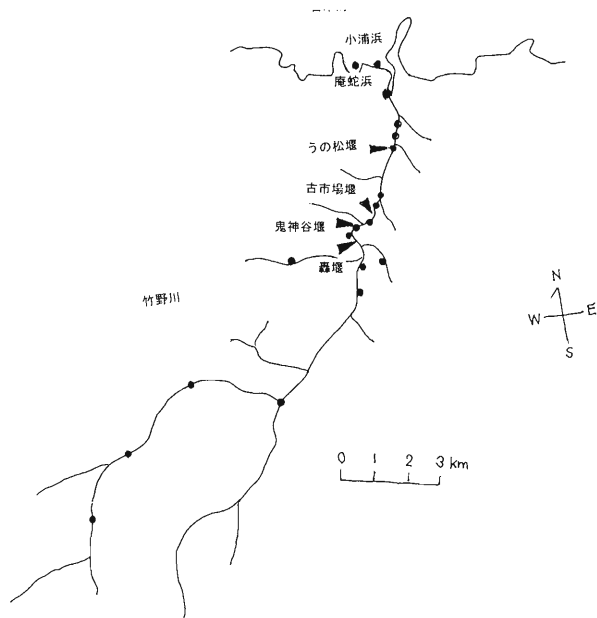


図1 竹野川の調査地点●と堰▼

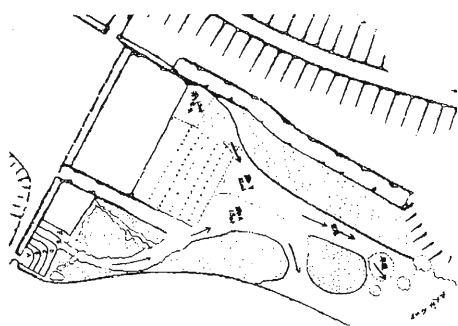


図2 調査地「うの松堰」

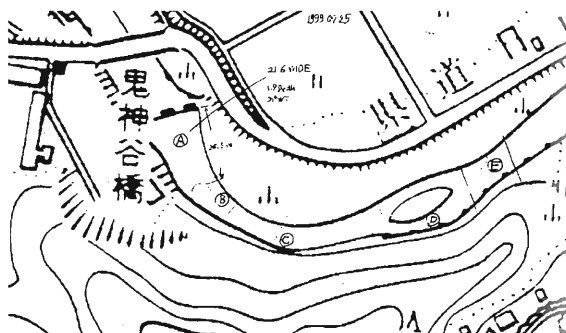


図3 調査地「古市場堰」

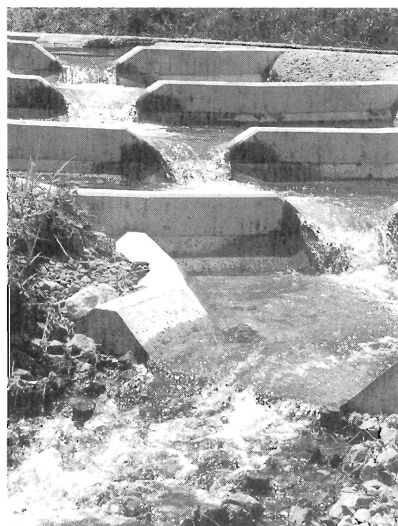


図4 うの松堰の新魚道

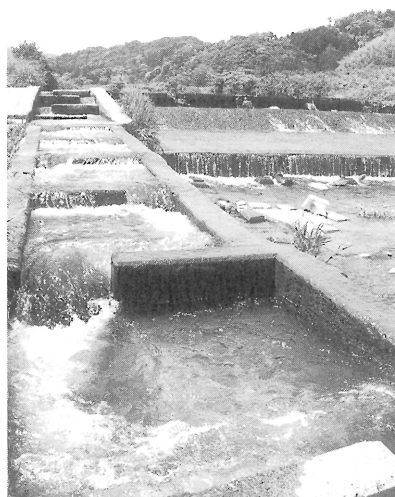


図5 うの松堰の旧魚道



図6 うの松堰 左が堰板



図7 うの松の新魚道はコンクリート製



図8 古市場堰の下は人気のアユ釣り場

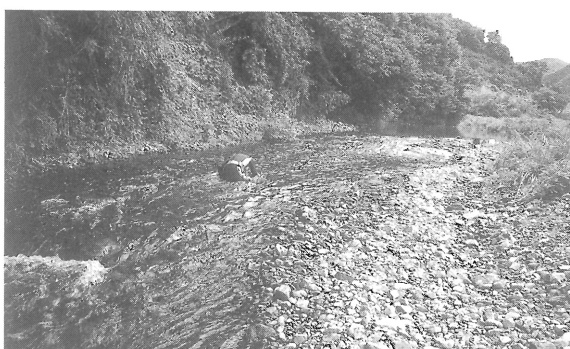


図9 早瀬で調査する会員



図10 アユカケとカジカ



図11 カジカ（回遊型）



図12 アユカケ当歳魚

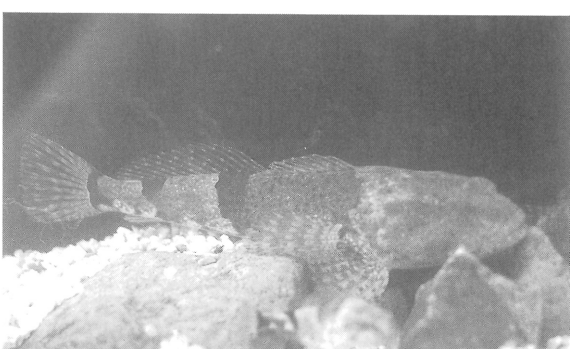


図13 アユカケ成魚



図14



図15

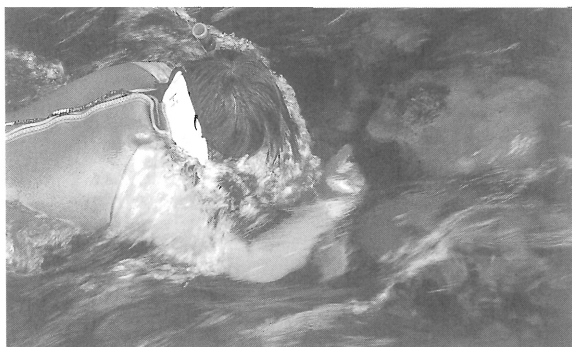


図16



図17

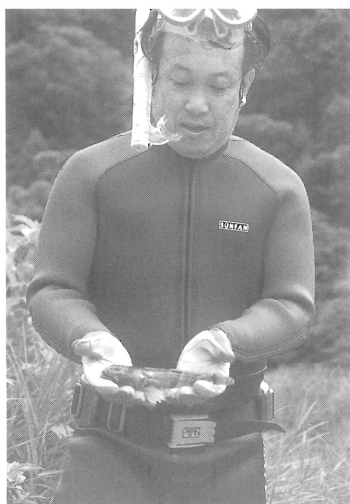


図18



図19

表1 Cottus kazika アユカケの生態調査
調査地点 竹野町阿金谷の松井堰 1999/7/20

番号	体長	体重	肥満度	サイト
1	14.7	78	5.306122	落ち込み
2	13.7	54	3.941606	落ち込み
3	12.4	47	3.790323	落ち込み
4	9.5	21	2.210526	落ち込み
平均	12.575	50	3.976143	

番号	体長	体重	肥満度	サイト
1	12.5	45	3.6	a
2	12.5	49	3.92	a
3	12.5	45	3.6	a
4	5	2.94	0.588	a
5	5	2.2	0.44	a
6	5.5	3.8	0.690909	a
7	5.2	3.02	0.580769	a
8	4.7	2.1	0.446809	a
平均	7.8625	19.1325	2.433386	

番号	体長	体重	肥満度	サイト
1	12	45	3.75	b
2	10.5	25	2.380952	b
3	8.5	16	1.882353	b
4	8.5	17	2	b
5	5.7	3.76	0.659649	b
6	4.9	2.32	0.473469	b
平均	8.35	18.18	2.177246	

番号	体長	体重	肥満度	サイト
1	14.2	69	4.859155	c
2	5.7	4.36	0.764912	c
3	5	2.66	0.532	c
4	4.9	2.48	0.506122	c
5	5.6	3.58	0.639286	c
6	5	2.44	0.488	c
7	4.9	1.92	0.391837	c
8	4.9	2.32	0.473469	c
平均	6.275	11.095	1.768127	

番号	体長	体重	肥満度	サイト
1	14	62	4.428571	d
2	15.7	90	5.732484	d
3	12	51	4.25	d
4	5.5	3	0.545455	d
平均	11.8	51.5	4.364407	

番号	体長	体重	肥満度	サイト
1	14	63	4.5	e
2	14	62	4.428571	e
3	10	23	2.3	e
4	5	2.66	0.532	e
平均	9.5	37	3.894737	

表4-1 アユカケとカジカの共存について
個体数 竹野町鬼神谷 1999/7/25

サイト	アユカケ	カジカ
a	4	6
b	1	6
c	1	17
d	0	13
e	3	11
合計	9	42

表4-2

湿重量	アユカケ	鬼神谷
サイト	アユカケ	カジカ
a	0	85
b	53	85
c	4.06	173.5
d	0	142.35
e	0	206.55
合計	57.06	692.4

表2 Cottus kazika アユカケの生態調査
調査地点 竹野町鬼神谷 1999. 07. 25

番号	体長	体重	肥満度	サイト
1	5.8	4.54	0.782759	a
2	19	161	8.473684	a
3	5.9	4.62	0.783051	a
4	6.4	6.2	0.96875	a
5	12	53	4.416667	b
6	5.2	4.06	0.780769	c
7	17	122	7.176471	e
8	13.5	71	5.259259	e
9	6.7	6.1	0.910448	e
平均	91.5	432.52	4.726995	

表3 カジカ

調査地点	竹野町鬼神谷		1999. 07. 25	
番号	体長	体重	肥満度	サイト
1	7.6	10	1.315789	a
2	8	11	1.375	a
3	7.7	10	1.298701	a
4	8.2	12	1.463415	a
5	10.5	22	2.095238	a
6	10	20	2	a
7	9.5	18	1.894737	b
8	9	15	1.666667	b
9	9.5	16	1.684211	b
10	9.5	15	1.578947	b
11	9	15	1.666667	b
12	7.7	6	0.779221	b
13	10	19	1.9	c
14	7.5	8	1.066667	c
15	7	6	0.857143	c
16	8.2	10	1.219512	c
17	9.5	16	1.684211	c
18	9.5	15	1.578947	c
19	8	10	1.25	c
20	9	15	1.666667	c
21	9	11	1.222222	c
22	7.5	7.5	1	c
23	7.5	8	1.066667	c
24	7.5	8	1.066667	c
25	7.5	7	0.933333	c
26	7.5	8	1.066667	c
27	7.5	7	0.933333	c
28	8	11	1.375	c
29	7	7	1	c
30	11.5	25	2.173913	d
31	8	10	1.25	d
32	9.5	15	1.578947	d
33	8	12	1.5	d
34	7.5	9	1.2	d
35	9.5	16	1.684211	d
36	8.5	11	1.294118	d
37	7	7	1	d
38	7.2	8	1.111111	d
39	7.5	8	1.066667	d
40	8	9	1.125	d
41	7	6.45	0.921429	d
42	6.7	5.9	0.880597	d
43	8.2	9	1.097561	e
44	9.6	18	1.875	e
45	10.5	21	2	e
46	9	14	1.555556	e
47	10	19	1.9	e
48	8.5	12	1.411765	e
49	8.5	12	1.411765	e
50	6.5	5.25	0.807692	e
51	8	11	1.375	e
52	10.5	20	1.904762	e
53	7.5	8	1.066667	e
54	8	12	1.5	e
55	8	10	1.25	e
56	6.5	5.45	0.838462	e
57	7	6.65	0.95	e
58	7.5	9	1.2	e
59	7	8.2	1.171429	e
60	7	6	0.857143	e
	497.6	692.4	1.391479	
平均	8.293333	11.54	1.391478	