

# 支川合流部でのフナの生態調査

Ecological Survey of Crucian Carp in Tributary Junction Sections

研究第一部 主任研究員 中 島 和 彦  
研究第一部 次 長 田 中 長 光

We carried out an ecological survey through catch surveys for the purpose of understanding the influence of differences in levels of structures on fish ascending to tributaries (waterways) in three seasons.

Our survey results made it clear that the differences in the levels of structure have become an obvious obstacles for fish ascending to tributaries in relation to water levels.

We also clarified the fact that even though there is some obstacle, if the water on the downstream side provides conditions under which fish can live, fish can adjust to these conditions and thrive.

Key words: Field survey, fish , actual ascending record, cross-river structure

## 1. はじめに

魚がのほりやすい川づくり推進モデル事業において、主として河川横断構造物箇所を対象として、魚類の遡上・降下環境の改善を目指しているが、フナやナマズ・ドジョウなど河川周辺の水田や灌漑用排水路で産卵し、通常は河川に生息する魚類にとっては、本川と支川・水路間の構造物(水門や樋門・樋管など)の存在は、魚類の行き来を阻害するものと考えられる。本調査は、その状況を把握することを目的として、ごくふつうにみられ、量も多いフナを代表として、季節的な捕獲調査を行ったものである。

## 2. 調査方法・時期

対象施設の堤外側と堤内側の水路にて、投網・タモ網・掬い網や籠・小型定置網を設置して捕獲し、魚種の同定を行うとともに、全長、体長及び体重の測定を行った。

調査は表-1に示す時期に実施したものである。フナの産卵は種類によりやや差はあるものの、通常5月から6月、水温が15℃以上になった時期といわれている。平成8年(1997

表-1 調査実施表

Table 1 Table of surveys executed

調査回数	実施日	平均水温
1回目	6月20-21日	16.9℃
2回目	9月3-4日	23.0
3回目	10月16-17日	14.3

年)は雪解けが遅く、かつ水量も多く、低水温とにごりのため第一回の測定が6月後半にずれ込んだ。

## 3. 調査対象施設

調査は図-1に示すように最上川下流域(河口より15-20km)の4施設を対象として行った。各施設の概要を表-2、図-2に示す。

各施設の敷高と水位の関係を図-3に示す。竹田水門では7月中旬まで本川の水位が敷高よりも高く、背水の影響も考慮に入れると、かなりの期間、水位の連続性があった状況にある。

沢新田樋門や小出本田樋門では5月中は本川水位の方が高かったが、6、7月は数回高



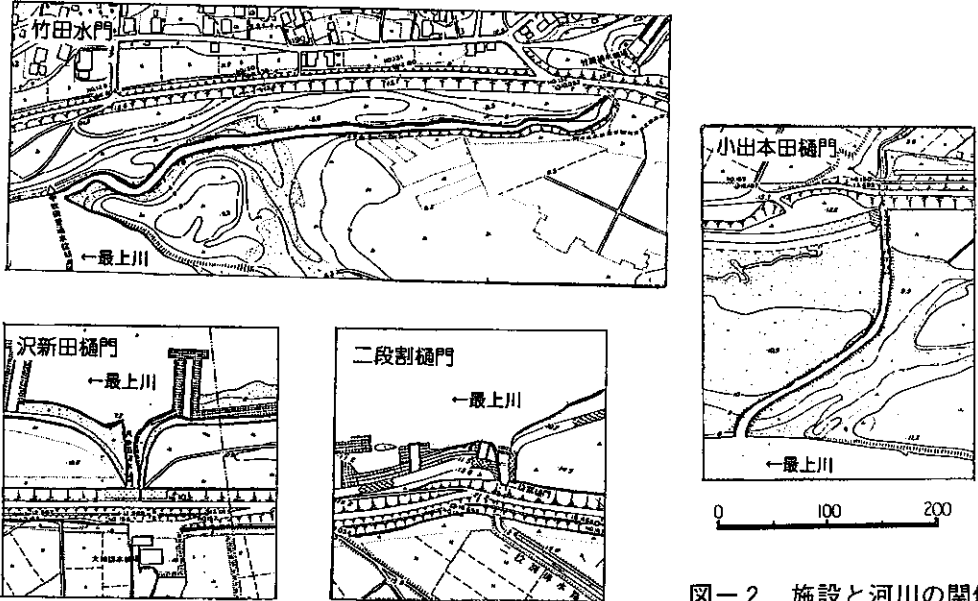


図-2 施設と河川の関係

Fig. 2 Relationships between facilities and rivers

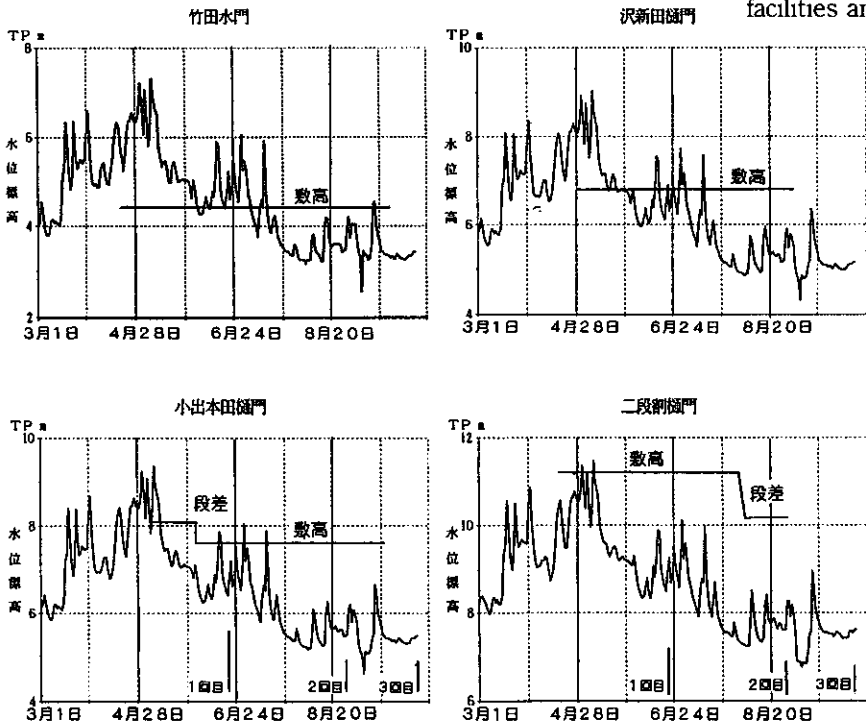


図-3 各施設の敷高と本川水位の関係

(調査区間上下流での水位測定結果から、距離案分して算出した各施設箇所での水位)

Fig. 3 Relationships between bed height of each facility and water level of main streams

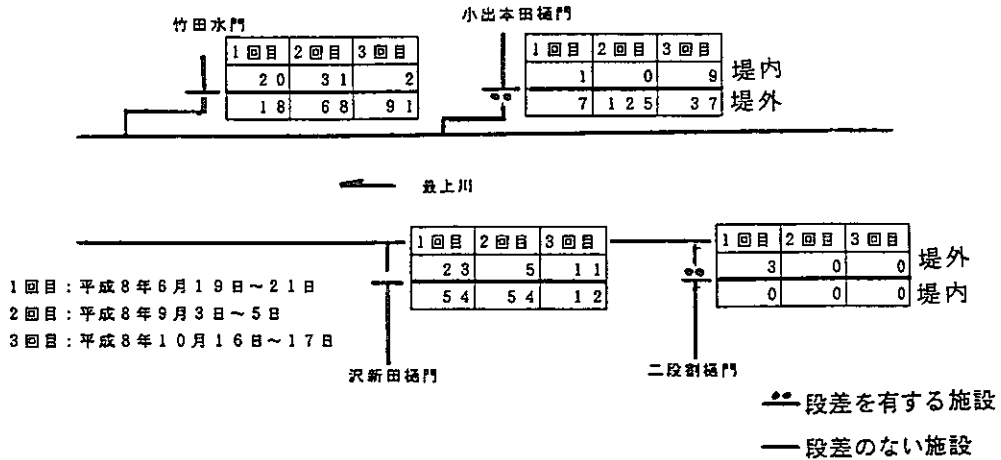


図-4 フナの捕獲調査結果

Fig. 4 Crucian carp catch survey results

次に時期別にフナの体長頻度分布を図-5に示す。

第1回と第2回を比べると、当歳魚である、体長60mm以下のものが1回目には少なかったが、2回目にはかなり多くなっていることにある。ただしそれ以上の体長のものは、そう大きな変化はない。2回目と3回目では体長別の比率は変わらず、全体に少なくなっている結果となっている。

以上の結果から、第一回目の調査時には、フナは産卵のために支川にさかのぼっており、第2回目調査時には孵化後の稚魚が多くなり、段差のない部分では堤内堤外とも分布し、段差のあるところでは、堤外のみ分布し、段差の影響を明らかに示す結果となっている。

なお、採捕したフナは標識を付けて放流したが、竹田水門の堤内側で、第2回調査時に放流したものが、第3回にも採捕された1匹を除き他には2度採取されたものはなかった。このフナは体長84mm→89mm、体高20mm→34mm、体重21.0g→21.9gに成長していた。

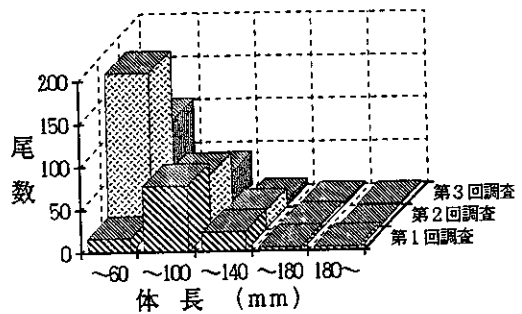


図-5 捕獲したフナの体長頻度分布図

Fig. 5 Frequency distribution diagram of body lengths of crucian carp caught

## 5 その他の魚類の結果

### ① ナマズ

表-3に示したように第1回調査時点では堤外側の段差の直下流にナマズが集合しているのが現地を確認されており、まさに産卵のために支川にあがってきていた時期であり、段差のない施設ではすでに通過してしまったが、段差のあるところではそれが障害となっ

ている結果を示している。

- ② タモロコ・タイリクバラタナゴ・ドジョウ  
 今回の調査で捕獲した魚類のうち比較的個体数が多く、フナやナマズ以外に水田や用水

路的な場所で産卵する性質を有している魚類をあげるとタモロコ・タイリクバラタナゴ・ドジョウがあり、これらの捕獲結果は図-6の様になる。

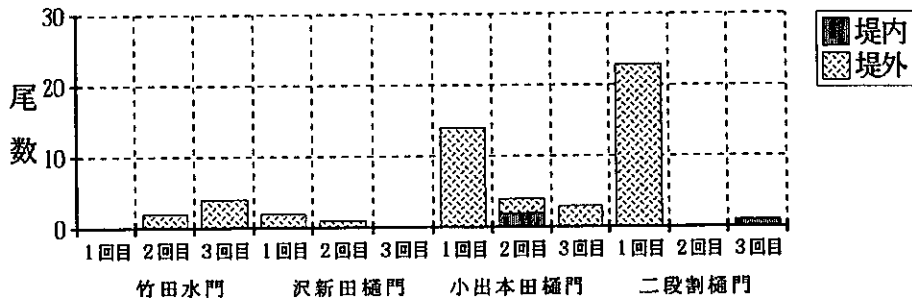
表-3 ナマズの捕獲数  
 Table 3 Number of catfish caught

構造物名	段差	第1回調査		第2回調査		第3回調査	
		堤内	堤外	堤内	堤外	堤内	堤外
竹田水門	ほぼ無し	0	0	0	2	0	4
沢新田樋門	ほぼ無し	0	2	0	1	0	0
小出本田樋門	有り	0	14	2	2	0	3
二段割樋門	有り	0	23	0	0	1	0

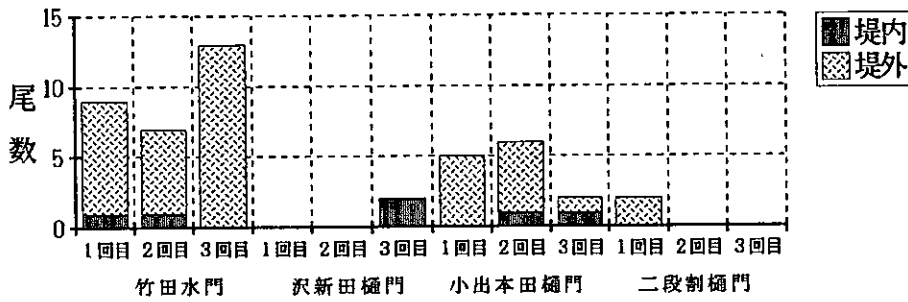
表-4 支川（水路）主として産卵場所とする魚類の性質一覧表  
 Table 4 List of characteristics of fishes mainly selecting tributaries as spawning grounds

魚種名	生息場所	産卵場所	配慮事項
ゲンゴロウ フナ	主に下流域の淵や死水域・湖沼（稚魚は岸辺の浮き藻やヨシ中に、成魚は沖帯の表層から中層）	岸辺の水草帯、水草の無い所では浮遊ごみにも	同じ食性の魚によりフナの食性が変化することがある
ギンブナ	中流域の淵・下流域、湖沼田の水路や水田泥底を好む	河川の細流、田の溝などの水草の繁茂する浅い所	処女生殖であり濁水による着床卵の酸欠を生じる場合有り
キンブナ	中流～下流域、汽水域、湖沼など広く生息。泥底を好む（砂泥底も）フナ類の中で最も底生的	用水路や水田のヨシ、フサモなどの茎や葉に産着	濁水による着床卵の酸欠を生じる場合有り
ナマズ	中流域下部～下流域、湖、池、沼。比較的浅い泥底部砂泥底部。繁茂した水草・岩の間に身を寄せる、隠れ家になる所。	小川、池、沼、水田、用水路。水面に浮いている藻や水草	溶存酸素の欠乏に弱い平坦で開けた所には生息できない
タモロコ	淀んだ水域の中底層、浅い池・沼、小川、灌漑用水路水田の中にもいる	細流、灌漑用水路、水田水草や抽水植物の根などに産みつける	水生植物や藻の中で生息、環境変化には適応性強い
タイリク バラタナゴ	前期仔魚は貝の中で、成魚は浅い池沼・灌漑用水路などの淀んだ場所。	細流、灌漑用水路、死水域など。二枚貝の鰓葉内に産卵	二枚貝の生息が絶対条件である。
ドジョウ	河川の中流域～下流域で川につながる用水路、水田、湿地泥底に潜ったり、泥底上をはい回る	水田、側溝、岸辺の浅所細流の水草の間、水田の切り株、水田の泥上に産卵	泥底に潜って冬眠する

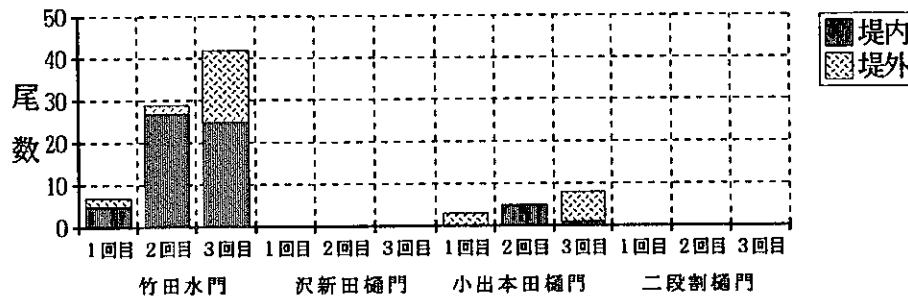
### ナマズ



### タモロコ



### タイリクバラタナゴ



### ドジョウ

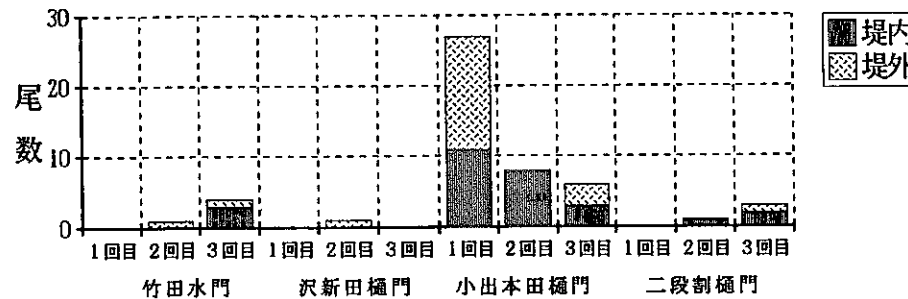


図-6 堤内水路を産卵場所とする魚類の捕獲実績図

Fig. 6 Diagram of actual catch results for fishes selecting waterways in sheltered areas as spawning grounds

段差のある二段割樋門での捕獲数が少ないのは当然であるが、本川までの状況が類似している段差のない沢新田樋門でもほとんど捕獲されず、ドジョウに至っては竹田水門での捕獲がない状況となっている。

また捕獲数の多い施設でも、堤内外での差はバラバラで一定した傾向となっていない。これは表-4に示したように魚種によって、汽水域を好むものや、澱み域を好むもの、底質が泥質であることを好むもの、逆に砂礫質を好むものと、それぞれの生息習慣に適した状況というものがあり、タイリクバラタナゴのように産卵のためには二枚貝が生息しているのが必要条件であるといったことが、このような結果となっているものと思われる。

## 6. まとめ

フナやドジョウ、その他の魚類の捕獲生態状況から、単に段差の有無のみが遡上の阻害原因ではなく、段差下流側（堤外側）、上流側（堤内側）の生息のための状況整備が重要であり、段差があっても今回の小出本田樋門のように下流側での生息できる場を有しておれば、魚類はそれに対応していることがいえ、支川（水路）への遡上阻害に対して次のようにまとめることができる。

1. 段差は往来を阻害しており、段差を本川水位との関係において極力なくしていく必要がある。
2. 生息場を考え、段差の堤外側に対象とする魚の条件にあわせた環境を残す、または創生していく事も考える。
3. 堤内側についても、生息の場を保全、創生していく必要があり、それぞれの管理者との連携が必要である。