

# 多摩川に再びメダカを

— 多摩川水系のメダカの分布調査とメダカ放流をめざして —

1 9 9 1 年

磯 村 康 博

横浜市水道局水質試験所

# 目 次

1. はじめに .....	1
2. 調査・研究の目的 .....	1
3. メダカの特徴 .....	2
3-1 メダカの種類 .....	2
3-2 メダカの呼び名 .....	2
3-3 メダカの分布 .....	3
4. 調査・研究結果 .....	3
4-1 メダカ種苗生産 .....	3
4-1-1 繁殖用親メダカの入手 .....	3
4-1-2 メダカ種苗生産 .....	4
(1) 飼育容器および飼育池 .....	4
[飼育容器] / [飼育池]	
(2) 飼 料 .....	5
[親メダカ用飼料] / [稚魚メダカ用飼料]	
(3) 水質管理等 .....	5
[水温調整] / [雨水対策] / [水質管理]	
(4) 産卵巣 .....	6
(5) フ化および稚魚飼育管理 .....	7
[各種水温によるフ化実験] / [稚魚飼育管理]	
(6) 温室を利用しての繁殖 .....	8
4-2 分布調査 .....	8
4-2-1 分布調査の範囲 .....	8
4-2-2 分布調査の方法 .....	8
4-2-3 分布調査結果 .....	9
4-3 メダカ放流 .....	9
4-3-1 放流箇所の選定と放流 .....	9
(1) 放流箇所の条件 .....	9
(2) メダカ放流の選定と放流 .....	10
[放流場所の選定] / [放流]	

4-3-2 放流後の追跡調査 .....	10
[大栗川での放流と追跡調査]	
4-4 メダカおよびパンフレット配布 .....	49
4-5 各種水環境適応実験 .....	49
4-5-1 メダカ卵の各種水温によるフ化率とフ化日数の関係実験 .....	49
[目的] / [方法] / [結果] / [結論] / [種苗生産への適応]	
4-5-2 メダカに対する溶存酸素の影響（グッピーとの比較試験） .....	50
[目的] / [方法] / [結果]	
4-5-3 水稻農薬のメダカ（稚魚）に対する影響 .....	52
[目的] / [方法]	
(1) MO除草剤のメダカ（稚魚）に対する毒性試験 .....	52
[結果]	
(2) サターンS除草剤のメダカ（稚魚）に対する毒性試験 .....	54
[結果] / [メダカ放流への応用]	
4-5-4 水環境適応実験屋外使用容器の制作と水稻殺虫剤毒性実験 .....	55
(1) 水環境適応実験屋外使用容器の制作 .....	55
[目的] / [水環境適応実験屋外使用容器]	
(2) 水稻殺虫剤毒性実験 .....	55
5. まとめ .....	56
参考文献 .....	57

## 1. はじめに

メダカは、日本では一番小さな魚とされ、川の中や池の水面に群がって生活し“メダカの学校”に歌われているように多くの人々に親しまれてきました。

1906年（明治39年）ジョルダンとシュナイダーによって Oryzias latipes と命名され、属名の Oryzias（イネ）が示すように小川、溜池、水田など稲作に関係深い環境をすみかとしてきました。

しかし、そのすみかを年々失い都市近郊では一部を除いて、その姿を見ることは極めて難しくなっています。

メダカの住める自然は、さまざまな生物達も心地良く生活できるはずで、陸上にたとえれば緑豊かな自然と言えるのではないのでしょうか。私達は“メダカという小さいきもの”を緑豊かな環境作りの先兵としてとらえ、メダカが再び泳ぎまわられる自然を呼びもどすことを考えました。

メダカは日本で最小の魚ですから攻撃されることはあっても他の魚類を攻撃することはほとんど考えられませんので、放流してもその河川や湖沼の生態系を破壊することはありません。それどころか、もともと生態系の一員として存在していたはずで。

今回の私達の調査研究は、この小さな生物を支援するために誕生し、多摩川およびその周辺の水域に豊かな自然をよみがえらせることを願ってスタートしました。

## 2. 調査・研究の目的

水辺を取り巻く多様な環境は、多くの生きものの生活を育んできた。しかし、最近では、小川や池沼に住んでいたごく普通の生き物が急速に姿を消しつつあるとの報告が相次いで出されている。

河川改修による水辺環境の変化や水質汚濁などにより、急速に水辺から姿を消そうとしている生きものの中にメダカがいる。体長は、3～4 cmほどで我が国の淡水魚中ごく普通に見られる魚で、昔から広く親しまれてきた。

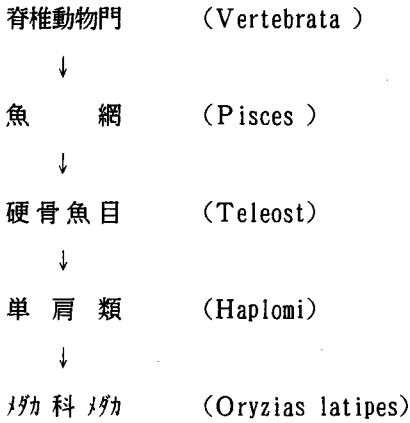
多摩川水系でメダカはほぼ絶滅してしまったとも言われている。一旦絶滅した生きものは、その後環境が改善したからといって、天から降り・地から湧くことはない。

一方、昨今水質改善等により、メダカの生息できる水域は、一時期に比較して僅かながら増加しつつあると想像できる。

そこで、①多摩川水域でのメダカの生息状況調査・メダカの放流等を通じて多摩川に再びメダカを取り戻すこと、②メダカを水環境を見つめる指標生物として活用し、「水と生きものと人間のふれあい」を多くの住民が親しみを持って身近に感じることができることをこの調査・研究の目的とした。

### 3. メダカの特徴

#### 3-1 メダカの分類



#### 3-2 メダカの呼び名

「メダカ」という呼び名は、すでに江戸時代から使用されており、漢字では「撮千魚」と書いていたようである。一つまみ“撮”で千匹“千”もつかまえることができるほど小さい魚“魚”という意味が含まれているようである。

メダカを意味する「地方名(方言)」は全国で数千もあるといわれ、他の魚の地方名と比較すると群を抜いている。古くからの“人とメダカのふれあい”をうかがい知ることができよう。

辛川氏のとりまとめた方言を都道府県別に表-1、表-2に示した。

表-1 メダカの方言一例 (辛川寿一)

呼び名	地方	呼び名	地方	呼び名	地方
メダカ	東京	ソメメ	福井	キンタタ	金沢
マメンジャコ	大阪	メザメ	熊本	ギンメ	群馬
ミミンジャコ	"	カネタタキ	石川	メザカ	新潟
コマンシャコ	"	ヒイタ	山口	ウルメ	"
ウンキタ	京都	メイタ	"	メンバコ	茨木
オキンタ	"	ドンコ	萩	メンバ	島原
オキンチャ	"	アブラコ	高知	ハリコギ	大分
ドンバイ	紀州	コメエト	岡山	クギイオ	宮崎
ドンバイコ	"	タカメンチン	鹿児島	イッスンクギ	"

表-2 都道府県別メダカ方言数 (辛川寿一)

都道府県	方言数	都道府県	方言数	都道府県	方言数
東京都	14	静岡県	100	山口県	70
神奈川県	18	愛知県	77	徳島県	63
埼玉県	17	岐阜県	76	香川県	50
群馬県	14	福井県	126	愛媛県	38
千葉県	7	石川県	64	高知県	60
茨城県	20	富山県	43	福岡県	171
栃木県	14	京都府	58	佐賀県	55
宮城県	8	大阪府	37	長崎県	22
福島県	10	兵庫県	81	熊本県	45
岩手県	40	和歌山県	112	大分県	73
青森県	18	奈良県	71	宮崎県	36
秋田県	31	三重県	215	鹿児島県	78
山形県	41	滋賀県	23	沖縄県	19
新潟県	33	岡山県	220	北海道	2
長野県	26	鳥取県	50		
山梨県	5	島根県	48		

### 3-3 メダカの分布

学名の *Oryzias latipes* が示すとうり、小川、溜池、沼、溝、水田など稲作に関係深い水環境を住みかとし、北海道を除く日本全土に“ごく普通”に生息していた。

国外では韓国、中国、台湾などの稲作地帯に生息している。

## 4. 調査・研究結果

### 4-1 メダカの種苗生産

#### 4-1-1 繁殖用メダカの入手

メダカ放流を実施するためには、繁殖用の親メダカを入手しなければならない。親メダカを多摩川水系で捕獲できれば問題ないが、現状では絶滅状況下であり困難である。そこで、他地域から移入することとなるわけであるが、この場合には細心の注意が必要となる。

メダカは比較的狭い範囲で系統を保っており、地域ごとに固有の特性を持っているといわれている。専門家の意見を聞き、埼玉県大里郡大里村の小川で自然繁殖しているメダカを数百匹捕獲し繁殖用の親メダカとした。

表-3 メダカ捕獲水域水質試験成績

水質項目	埼玉県大里郡大里村河川
水温	17.0℃
濁度	12 mg/l
pH値	7.3
アルカリ度	48 mg/l
NH <sup>3</sup> -N	0.05 mg/l
塩素イオン	2.0 mg/l
比導電率	216 μs/cm

#### 4-1-2 メダカ種苗生産

放流用および配布用のメダカ種苗を大量に確保する関係で、初年度については繁殖技術の修得に力を注ぐ関係上、小～中規模の生産を実施した。2～3年度は規模を更に拡大するとともに、温室を利用した繁殖も試みた。

##### (1) 飼育容器および飼育池

###### [飼育容器]

繁殖用の親メダカの飼育には、後述する要因なども考慮した飼育容器を選定し、水質悪化などの原因によるメダカの全滅を防止するため、各々の容器に分散飼育した。メダカは成魚でも体長が3～4 cm程度なので、飼育するためにはどのような容器でも問題はないが

- ① 同一の容器が大量に入手できること
- ② 一定の敷地内に効率良く設置できること
- ③ 雨や保温対策が比較的簡単であること
- ④ 水替え等の水質管理が容易であること

などを考慮して、主として園芸用角形プランターを使用することとした。その他の容器としては、水浴用の丸形プールなどを使用した。飼育容器を使用して一部稚魚の飼育も実施した。

## [飼育池]

規模を拡大しての種苗の飼育には、休耕田を利用した飼育池を構築した。飼育池は、幅30cm・深さが40cm・長さ15mの溝に水漏れ防止用にビニールを敷いた上に土を10cm埋め戻した構造となっている。土を埋め戻した理由は、種苗の餌となる輪虫等の微生物の繁殖を推進させるためである。

飼育池の水補給は、あらかじめ構築した井戸から行った。

## (2) 飼料

### [親メダカ用飼料]

主としてペヘレイ（南米産淡水魚）の稚魚飼育用の粒状飼料を投餌した。4月から9月頃までは一日に1～3回の投餌を繰り返し、水温低下とともに投餌回数を徐々に減らして、越冬時には無投餌とした。

産卵時期には、残餌の有無を調査しながら水質が悪化しない程度に、投餌回数を最大限に増加した。

### [稚魚メダカ用飼料]

親メダカの飼料と同様に、主としてペヘレイ稚魚飼育用の粉末飼料を投餌した。稚魚はフ化後1～2日は体内からの養分補給により餌は食べないが、その後旺盛な食欲を示し、水温と水質環境が十分に満たされれば急激に成長する。この間、残餌が出ない程度で水質が悪化しない限度内で粉飼料を投餌した。

## (3) 水質管理等

### [水温調整]

3月～4月期には飼育容器にビニールの覆いを設置して水温を産卵適正温度に保ち、産卵時期の早期化に努めた。7月中旬～8月中旬の高温時には、遮光用のビニール（園芸用）を設置して水温上昇を押さえ食欲不振による親メダカの産卵鈍化や稚魚の成長不良現象に対処した。

フ化後一定の大きさに成長していない稚魚（8月中～下旬にフ化）を越冬させた場合には、翌春までの生存率が10～50%程度となった。よって、これら稚魚の生存率の向上を目的として、調理用のステンレス網ポール（細目）で選別した未成長の稚魚について、9月～10月期には飼育容器に保温用ビニールの覆いを設置して投餌期間を延長し、越冬可能な大きさに成長させるように努めた。

### [雨水対策]

梅雨期に多量の雨水を飼育水に混入させた場合には、飼育水の水温低下とpH値の低下（表-4参照）による水質の急激な変化が原因となり、藻類などの水中微生物が死滅することにより、これらの微生物の行う浄化作用を鈍化させて水質を急速に悪化させる現象が認められた。このような現象が著しい場合には、魚の全滅や親メダカの発病および産卵行動の長期間停止現象などが観察された。

入梅時期の雨水対策としては、飼育容器や飼育池に雨水が混入しないようビニール覆いを常設した。



表-4 雨水水質試験成績

pH 値	4.05
比導電率	4.43 $\mu\text{S}/\text{cm}$

[水質管理]

4～9月にかけては多量の飼料を投餌するため、飼育水中に緑藻類を優占種とした藻類が多数繁殖した。これらの藻類は日中では光合成により飼育水中に多量の酸素を放出し、夜間は呼吸作用による水中溶存酸素の吸収が行われる。藻類の繁殖が一定以上となると、太陽光の影響を受ける日中では溶存酸素は過飽和となり「ガス病」などにかかることが予想され、夜間は酸素不足による窒息死などが考えられる。

溶存酸素の変動によるメダカの死滅や産卵鈍化を防止するための基準として、藻類繁殖により透視度が15cm程度になった場合は飼育水を1/3～1/2程度交換することとし、良好な結果を得た。

また、高水温時には飼育水中の藻類が突然枯死して水が澄み、親メダカの食欲不振や産卵休止現象および稚魚の死滅などが観察された。急激な水変わりの原因としては、飼育水中の亜硝酸性窒素などの窒素分の増加が考えられるが、詳細な原因は不明である。このような場合にはメダカを他の容器や飼育池に移し異常容器や飼育池の水をすべて汲みだして完全に乾燥した後再使用した。稚魚飼育容器にホテアオイ（後述の産卵巣に使用）が多量に繁殖した場合、一晩で容器内の稚魚が全滅する現象が数度観察された。この原因としては、容器内に繁殖したホテアオイによって遮光され過ぎたために、水環境が悪化したことなどが考えられるが詳細は不明である。ホテアオイの繁殖範囲が容器や飼育池の半分以上となった場合には、適時抜き取り作業を実施した結果、以後良好な飼育を実施することができた。

(4) 産卵巣

メダカの産卵行動は日の出前後より始まり早朝にはほぼ完了している。

産卵した受精卵（数個～数十個）はしばらくの間、雌の腹部に付着糸で固定されているが、午前中には適当な産卵巣（ホテアオイの根など）に腹部を押し付けて受精卵を切り離す。

産卵巣としては、人工産卵巣として養殖業者用のビニール製産卵巣・タワシ・ブラシを自然産卵巣としてホテアオイ・各種水草・シュロ皮などの使用を検討した結果、産卵には大きな差は認められなかったが、以下の理由からホテアオイを使用することにした。

産卵巣をホテアオイとした理由については

- ① 飼育水の浄化が期待できる
- ② 繁殖力が旺盛で多量の産卵巣の供給に都合よい
- ③ 一定の遮光効果が期待でき、夏場の気温上昇を押さえることができるなどである。

(5) フ化および稚魚飼育管理

[各種水温によるフ化実験]

産卵直後の受精卵を雌の腹部より採取して、受精卵の水温とフ化日数の関係を調査した。水温が15℃以下の場合と40℃以上の場合には卵発生は進行せず（胚眼形成は行われない）フ化しない。フ化日数は1～3週間程度であった。

表-5 各種水温とフ化

水温 (°C)	胚眼形成率 (%)	フ化率 (%)	フ化日数 (日)
15	0	0	-
20	100	100	16~18
25	100	100	10~11
30	100	100	6~7
37	100	0 <sup>1</sup>	-
40	0	0	-

1) 4日目に水生菌が繁殖し前卵死亡

以上の調査結果より、低水温時にはフ化日数が延びることやフ化率が低下することが考えられるため、飼育水槽をビニールで保温してフ化日数の短縮やフ化率の向上に努めた。(詳細については4-5-1メダカ卵の各種水温によるフ化率とフ化日数の関係実験参照)

## [稚魚飼育管理]

親メダカはフ化後一定の大きさに成長しない稚魚を捕食する。よって、種苗の生産を効率よく実施するために、産卵巣としてのホテアオイを繁殖用親メダカの容器で定期間放置してホテアオイの根に卵を付着させ、初期に産卵した卵がフ化する前（胚の目の黒い色素が確認できる程度に成長した時期）に、稚魚育成用容器や飼育池にホテアオイを移しかえる方法を行った。ホテアオイの移しかえの時期は、“4-5-1メダカ卵の各種水温によるフ化率とフ化日数の関係実験”から、産卵適温20~30℃でのフ化日数が1~3週間程度との結果を得たため、高水温時では1週間以内とし、低水温時では10日程度とした。

フ化日時の異なる稚魚を同一容器で飼育した場合、先にフ化した稚魚と最後にフ化した稚魚の成長に大きな差が生じ、これを長期間放置した場合には「とも食い」により、種苗生産に支障が生じた。これを防ぐためにフ化日数の差は10日以内とし、受精卵の付着したホテアオイは10日以内に別の稚魚育成用容器や飼育池に再度移しかえることとした。また、稚魚の大きさに極端な差がでて「とも食い」の恐れが生じたような場合には、そのつど料理用ステンレス網ポール（中目）で分別した。

### (6) 温度を利用しての繁殖

メダカは自然繁殖の場合水温が20℃以上となる5月下旬より産卵を開始し、8月中旬頃まで産卵を続ける。そこで、一定の水温と光と豊富な餌を与えれば周年産卵するといわれている。

本調査・研究においては、越冬状態の親メダカを2月下旬に温室内の飼育容器に移しかえ水温を25℃程度に保ち、人工光を与えた環境下で飼育して人工的な産卵を行った。魚巢はタワシやブラシを使用（この時期ホテアオイは入手できない）したが、卵の付着がうまくいかず、ほとんどの卵が水槽の底に落ちた状態であったため、1週間程度を基準にして、親メダカを別の容器に移し替える方法を取り良好な結果を得た。8月下旬~9月上旬にフ化し、成長が不十分な稚魚については、飼育容器に保温用ビニールの覆いをして投餌期間を延長し、越冬可能な大きさに成長させるように努めたが、越冬時期になってもなお成長の遅れている稚魚については、温室内で飼育管理した。

## 4-2 分布調査

### 4-2-1 分布調査の範囲

多摩川水系の分水嶺内にある池沼を含め、一部山岳地域を除いた多摩川水系全域にわたり分布調査範囲とした。多摩川本川を含め、多摩川右岸の23河川と3用水および多摩川左岸の3河川と4用水について合計68地点の調査箇所です。生息状況調査を実施した。

### 4-2-2 分布調査の方法

メダカの生息状況の調査については、主として目視による方法を実施した。なお、一部水域については手網を使用した捕獲確認方法も併用した。

釣り人などからの聞き取り調査も併せて実施し、生息情報が得られた場合には必ず現地での確認調査を実施することとした。

#### 4-2-3 分布調査結果

各調査場所の分布調査結果については表-8から表-40「3メダカ生息」欄に記載したが、いずれの地点でもメダカの生息は確認できなかった。

今回の調査の結果からは、多摩川水系のメダカはほぼ「絶滅状態」にあるものと考えられる。

併せて実施した釣り人などからの聞き取り調査については、数カ所で「生息情報」が得られたが、持参したメダカを示して（分布調査時には住民配布用メダカとパンフレットを持参）再度聞き取りを実施した結果は、その全てがオイカワやその他の魚種の稚魚との誤認であった。

メダカを他の魚の稚魚と誤認していた住民のほとんどは小中学生であり、生活地域で本物のメダカとのふれあいがないことが原因と考えられた。

聞き取りを実施した住民については、希望者に「メダカとパンフレット」の配付を実施した。

#### 4-3 メダカ放流

##### 4-3-1 放流場所の選定と放流

###### (1) 放流場所の条件

一部山岳地域を除いた多摩川水系全域を調査区域として、メダカの分布調査と平行して放流場所の選定を行った。放流場所の選定については、メダカが生息するために必要な各種水辺環境および水質調査結果から総合的に判断して放流の適否を決定した。

調査項目内容および放流適否の判断基準については「表-6 河川水辺環境調査表項目内容」参照

メダカ生息の条件としては、まず周年にわたり必要な水量が確保されることである。水深が非常に浅く河床全体が単純なコンクリート構造になっているような水域では、産卵や餌場としての条件を満たすことはできず、一旦降雨などによる出水があれば下流へと流されてしまうと考えられる。

メダカは水の流れの穏やかな場所で、周囲に水草や藻が繁茂したような岸周辺に好んで生活している。このような場所は産卵に適し、またフ化した稚魚が外敵から身を守ったり餌場としても好環境である。

上述の理由から放流場所の選定には河床植生や淵の存在を考慮した。また、出水によって流下したメダカが再び塑上できるか否かを調査場所周辺1km程度の範囲で調査した。

上記水辺環境調査に併せて家庭雑排水などの影響の程度を考慮するために、ゴミ・アワ発ち・ミズワタ繁殖・pH値・電気伝導度などを調査測定した。

多摩川水域上流の河川については、メダカ繁殖に適する水温が確保されるか否かについても考慮した。調査水域での水鳥や放流コイの生息密度などもメダカの捕食者として考慮した。

(各項目への記載事項詳細については「表-7 河川水辺環境調査表記載事項」を参照)

各地点の調査結果については、水系別に表-8(多摩川)・表-9~33(多摩川右岸:下流から上流水域へと記載)・表-34~40(多摩川左岸:下流から上流へと記載)に記載した。

## (2) メダカ放流の選定と放流

### [放流場所の選定]

各調査場所での水辺環境調査結果から放流場所の適否を総合的に判断した結果、多摩川本川を含めた68調査地点のうち28地点が放流に適すると判断した。地域的には多摩川の中~下流と多摩川中流域の右岸に位置する水域がそのほとんどを占めている。多摩川中流域の多くの支川は河床勾配が若干の傾斜を持っているために各所に頭首工様の堤防が構築されており、これらの存在を厳密に考慮すればメダカ放流の不敵箇所はさらに増えてしまうことになる、よって堤防の有無(調査表-4魚そ上)については調査地点前後1km程度とした。多摩川と多摩川右岸水域の調査場所と放流適否一覧を表-41に記し、多摩川左岸水域の放流適否一覧については表-42に記した。

### [放流]

放流適合場所での放流匹数は、一放流200匹とし通算4~5回(1000匹前後)の放流を目標とした。

放流メダカは、2mm×2mmメッシュのステンレス網で捕獲できる大きさの稚魚とした。飼育池から選別した放流用稚魚を約200匹ずつ酸素を充たしたビニール袋に詰めて袋を溶接密封し、クーラーボックスで低温保存しながら現地に搬送した。放流時には水域の水温と搬送水の水温差でのショック死を防止するため、ビニール袋をしばらく水域に放置して水温差を低くしたのち、袋を開封して放流した。

放流延べ回数は106回でおよそ21000匹となった。各放流場所での放流回数の詳細については表-43に記した。

## 4-3-2 放流後の追跡調査

放流後の定着状況を調査する目的で追跡確認調査を実施した。調査時期は2回目以降の放流時に併せて実施し、生息状況調査と同様に放流場所周辺を目視により確認する方法で行った。

放流後にメダカ生息が確認できた地点は、28地点中3地点と少ない値となった。追跡調査でメダカの確認できた3地点とも確認匹数は2~数匹の群れであった。(表-43メダカ放流と追跡調査参照)

放流後の追跡調査で生息確認できた地点が少なかった原因として、

- ① 各地点の放流匹数が水域の広さから比較すると少ないこと
- ② 放流メダカは放流場所に留まらず、上流や下流に分散移動したこと
- ③ 降雨などの出水により下流へと押し流されたこと

などが考えられるが、放流水域がメダカの生息に適合し、毎年繁殖を繰り返し何年か後に人々の目に再びメダカの姿が映ることを願わずにはいられない。

#### [大栗川での放流と追跡調査]

大栗川は放流適合河川の中でも小規模の堤防が各所（百～数百m間隔）に構築され、護岸も直線的なコンクリートで覆われており、一旦出水があった場合にはメダカなどの小さな魚類は下流に流され再度塑上することは不可能と考えられる水域である。

護岸から水辺までは容易に接近でき追跡確認調査を行う上で好都合であることから、以下の放流と追跡調査を実施した。上流7800m地点の大栗川橋付近の水域（堤防との間隔が百m程度と狭いところで河床に雑草が豊富に繁茂している）に200匹の親メダカを放流した。

翌年の春と夏に放流地点および下流数百mまでの水域で放流メダカの確認試験を実施したが、放流メダカは確認できなかった。このような水域では、放流したメダカは降雨などの出水によって下流に流されて放流場所に定着して生息できないものと考えられる。

表-6 河川水辺環境調査表項目内容

河川名(本川名)

年 月 日

1 調査場所	調査地点名は出来るだけ橋名を使用して調査場所が特定できるようにした	
2 合流点距離	道路地図上から計算し記載した(m)	
3 メダカ生息	目視および一部は手網での捕獲確認、聞き取り調査併用	
4 メダカ放流	調査項目 5~6 12~19 21~25から総合的に判断して放流適否を決定	
5 魚 そ 上	降水による出水によって流下したメダカが最塑上できるか(周辺1km程度の範囲)	
6 外観水質	目視による外観、降雨以外の水の濁りは水質汚濁によるバクテリアの影響を考慮	
7 接 近 性	親水性の判断基準の一項目としての現状調査	
8 レクリエーション	同	上
9 水 遊 び	同	上
10 魚 つ り	同	上
11 周辺環境	同	上
12 護岸構造	護岸周辺の流れの穏やかなところに好んで生息し、週辺を餌場や敵から身を隠す場所としている。コンクリート護岸のような単純構造で水深が浅い単純な河床の場合には生息に適さない	
13 河床状態	越冬箇所の有無判断として(三面コンクリート護岸のような場合に放流は否)	
14 ゴ ミ	家庭排水等の影響の有無	
15 ア ワ	洗剤による家庭排水の影響の有無	
16 スフェロチルス	ミズワタの繁殖有無を有機汚染指標とする	
17 河川形態	瀬や淵の状態(生息には適当な淵の存在が必要)	
18 水 深	放流には周年一定水量が必要(冬季に極端に少なくなった場合に越冬できない)	
19 流 速	できるだけ穏やかな流速が生息環境としては良好	
20 護岸植生	親水性の判断基準の一項目としての現状調査	
21 河床植生	水生植物などの生育する環境が産卵や越冬などの生息環境として必要	
22 付着生物	生物学的な水質判定項目	
23 水 温	産卵期に低水温(20℃以下)が予想される水域は繁殖できない	
24 pH 値	水質項目(極端な酸性やアルカリ性水域は生息に不適)	
25 電気伝導度	水中溶解物質総合判断項目 水質汚濁判断	

表-7 河川水辺環境調査表項目

調査河川名(流入本川名)

年 月 日

1 調査場所	主として調査場所の橋名(下流→上流に記す)
2 合流点距離	調査場所の本川合流点迄の距離(m):後日調査
3 メダカ生息	メダカ生息の有無(有・無)
4 メダカ放流	メダカ放流の適否(適・否)
5 魚 そ 上	付近に堰堤や堤防の有無[不可 (可):可能性あり 可:そ上できる]
6 外観水質	(非常に汚い 汚い 普通 きれい 非常にきれい)
7 接 近 性	物理的に川に入れるか (可 普通 不可)
8 レクリエーション	レクリエーションの場としての環境は (可 普通 不可)
9 水 遊 び	水遊びの場としての環境は (可 普通 不可)
10 魚 つ り	魚つりの場としての環境は (可 普通 不可)
11 周辺環境	(農:農地 山:山林 住:住宅地 工:工場等 街:市街地)
12 護岸構造	(自:自然護岸 コ:コンクリート護岸 石:石護岸)
13 河床状態	(岩:岩盤 石 砂 土 ヘドロ)
14 ゴ ミ	(多い 普通 少ない)
15 ア ワ	洗剤(家庭排水)の影響→水面の泡立ちの有無(有・無)
16 スフェロチルス	有機汚濁指標としてミズワタの有無(非常に多い 多い 少ない 無い)
17 河川形態	淵 瀬 (淵):貧弱な淵 (瀬):貧弱な瀬
18 水 深	(cm)
19 流 速	(早い 普通 遅い)
20 護岸植生	(雑草 普通 芝生 無:植物ほとんどなし)
21 河床植生	(雑草 普通 芝生 水生植物 無:植物ほとんどなし)
22 付着生物	(藍:藍藻類 珪:珪藻類 緑:緑藻類 バクテリア)
23 水 温	(℃)
24 pH 値	
25 電気伝導度	( $\mu\text{S}/\text{cm}$ )



表-8 多摩川

1 調査場所	東横線下	二子橋	日野橋	中央線下	永田橋	大荷田川 合流
2 調査年月日	1989.5.3	1989.10.21	1989.10.21	1990.1.22	1989.10.21	1989.10.21
3 メダカ生息	無	無	無	無	無	無
4 メダカ放流	適	適	適	適	適	適
5 魚そ上	可	可	可	可	可	可
6 外観水質	普通	普通	普通	普通	普通	普通
7 接近性	可	可	可	可	可	可
8 レクリエーション	可	可	可	可	可	可
9 水遊び	可	可	可	可	可	可
10 魚釣り	可	可	可	可	可	可
11 周辺環境	住宅地	住宅地	住宅地	農住	林住	山農住
12 護岸構造	コンクリート	自然 コンクリート	自然 コンクリート	自然 コンクリート	自然 コンクリート	自然 コンクリート
13 河床状態	石砂土	石砂	石砂	石	石砂	石
14 ゴミ	普通	普通	普通	普通	普通	少ない
15 アワ	無	無	無	無	無	無
16 スフェロチルス	無	無	無	無	無	無
17 河川状態	淵	淵瀬	淵瀬	淵瀬	淵瀬	(淵)瀬
18 水深	40~100以上	30~100以上	30~50cm	40~100 cm	15~40cm	30~80cm
19 流速	普通	普通	普通	普通	普通	普通
20 護岸植生	雑草	雑草	雑草	雑草	雑草	雑草
21 河床植生	無	雑草	雑草	雑草	(雑草)	(雑草)
22 付着生物	珪	珪	珪緑	珪緑	珪藻類	珪藻類
23 水温				11.8	17.8	14.2
24 pH値				7.73	8.7	8.4
25 電気伝導度				102	131	107

表-9 平瀬川 (本川:多摩川)

1989. 5. 3

1 調査場所	多摩川 合流前	緑地付近
2 合流点距離	600m	6000m
3 メダカ生息	無	無
4 メダカ放流	否	否
5 魚そ上	可	可
6 外観水質	汚い	汚い
7 接近性	不可	不可
8 レクリエーション	不可	不可
9 水遊び	不可	不可
10 魚つり	不可	不可
11 周辺環境	住宅地	住宅地
12 護岸構造	コンクリート	コンクリート
13 河床状態	石砂	石砂
14 ゴミ	普通	多い
15 アワ	無	無
16 スフェロチルス	無	少ない
17 河川状態	淵瀬	瀬
18 水深	40~50cm	5~10cm
19 流速	普通	普通
20 護岸植生	(雑草)	無
21 河床植生	無	無
22 付着生物	珪藻類	珪藻類 バクテリア
23 水温		
24 pH値		
25 電気伝導度		

表-10 ニヶ領水

1989. 5. 3

1 調査場所	多摩警察 付 近	コイが放流してあり、メダカが捕食される可能性が考えられるため放流不可とした。
2 合流点距離		
3 メダカ生息	無	
4 メダカ放流	否	
5 魚 そ 上	可	
6 外 観 水 質	普 通	
7 接 近 性	不 可	
8 レクリエーション	良	
9 水 遊 び	不 可	
10 魚 つ り	不 可	
11 周 辺 環 境	住 宅	
12 護 岸 構 造	コンクリート	
13 河 床 状 態	石 砂	
14 ゴ ミ	普 通	
15 ア ワ	無	
16 スフェロチルス	無	
17 河 川 状 態	淵	
18 水 深	40~60cm	
19 流 速	普 通	
20 護 岸 植 生	無	
21 河 床 植 生	無	
22 付 着 生 物	(珪)	
23 水 温		
24 pH 値		
25 電気伝導度		

表-11 大栗川 (本川:多摩川)

1988.11.7

1 調査場所	殿田橋	大栗川 中流～上流部	
2 合流点距離	4100m	4100～8100m	
3 メダカ生息	無		
4 メダカ放流	(適)		
5 魚そ上	不可		
6 外観水質	普通		
7 接近性	良		
8 レクリエーション	良		
9 水遊び	普通		
10 魚つり	良	同	
11 周辺環境	住宅		
12 護岸構造	コンクリート		
13 河床状態	石土		
14 ゴミ	普通		
15 アワ	無		
16 スフェロチルス	無	左	
17 河川状態	瀬(淵)		
18 水深	10～40cm		
19 流速	遅		
20 護岸植生	芝		
21 河床植生	雑草		
22 付着生物	珪緑		
23 水温	16.5		
24 pH値	9.20		
25 電気伝導度	277		

本河川は水質や河床環境ともメダカ放流に適しているが、百～数百mおきに堰堤があることや護岸が人工的な直線的であるため、出水時にメダカが下流に流される心配がある。  
 よって、放流はこれらの事項を調査するための実験放流と位置づけ、7800m地点の大栗川橋付近にて実施した。水域に鴨類等の水鳥が生息しており捕食されることも思慮される。

表-12 程久保川 (本川:多摩川)

1988.11.7

1 調査場所	三沢橋	概観水量は貧弱であるが瀬や淵があることから、メダカ放流に適していると考えられる。
2 合流点距離	2000m	
3 メダカ生息	無	
4 メダカ放流	適	
5 魚そ上	不可	
6 外観水質	普通	
7 接近性	悪い	
8 レクリエーション	悪い	
9 水遊び	悪い	
10 魚つり	否	
11 周辺環境	住宅	
12 護岸構造	コンクリート	
13 河床状態	コンクリート ?土	
14 ゴミ	多い	
15 アワ	無	
16 スフェロチルス	無	
17 河川状態	(瀬) (淵)	
18 水深	10~40cm	
19 流速	遅	
20 護岸植生	無	
21 河床植生	雑草	
22 付着生物	珪緑	
23 水温		
24 pH値		
25 電気伝導度		

表-13 浅川 (本川:多摩川)

1988. 11. 7

1 調査場所	新井橋	新浅川橋 A	新浅川橋 B
2 合流点距離	1600m	9100m	9200m
3 メダカ生息	無	無	無
4 メダカ放流	適	適	適
5 魚そ上	可	可	可
6 外観水質	普通	普通	良
7 接近性	良	良	良
8 レクリエーション	良	良	良
9 水遊び	良	良	良
10 魚つり	良	良	良
11 周辺環境	住宅	住宅	住宅
12 護岸構造	石垣	石垣	石垣
13 河床状態	石砂	石砂	石砂
14 ゴミ	多	多	少
15 アワ	無	無	無
16 スフェロチルス	無	無	無
17 河川状態	瀬淵	瀬淵	瀬淵
18 水深	20~60cm	20~60cm	20~60cm
19 流速	普通	普通	普通
20 護岸植生	雑草	雑草	雑草
21 河床植生	雑草	雑草	雑草
22 付着生物	珪	珪藍	珪
23 水温	16.2	17.7	15.5
24 pH値	7.42	7.71	8.14
25 電気伝導度	288	249	211

新浅川橋Aは下水処理水流入  
新浅川橋Bは下水処理水流入前

表-14 湯殿川 (本川:浅川)

1988.11. 5

1 調査場所	住吉橋	釜土橋	住吉橋周辺は水深が一定で淵がなく放流不可と判断した。
2 合流点距離	2700m	4600m	
3 メダカ生息	無	無	
4 メダカ放流	否	適	
5 魚そ上	可	可	
6 外観水質	普通	普通	
7 接近性	普通	普通	
8 レクリエーション	普通	普通	
9 水遊び	不可	不可	
10 魚つり	不可	普通	
11 周辺環境	住宅地	田畑住	
12 護岸構造	コンクリート	コンクリート	
13 河床状態	石砂	石土	
14 ゴミ	普通	普通	
15 アワ	少しある	無	
16 スフェロチルス	少ない	無	
17 河川状態	瀬	瀬(淵)	
18 水深	15 cm	15 cm	
19 流速	普通	普通	
20 護岸植生	芝	石	
21 河床植生	雑草	水生植物	
22 付着生物	珪藻類	珪藻類	
23 水温			
24 pH値			
25 電気伝導度			

表-15 南 浅 川 (本川:浅川)

1988. 11. 6

1 調査場所	水無瀬橋	南浅川橋	本川は外観水質等からはメダカ放流に適するが、 淵が貧弱であり放流不適と判断した。
2 合流点距離	800m	3000m	
3 メダカ生息	無	無	
4 メダカ放流	否	否	
5 魚そ上	可	可	
6 外観水質	きれい	きれい	
7 接近性	良	良	
8 レクリエーション	良	良	
9 水遊び	良	良	
10 魚つり	普通	普通	
11 周辺環境	住宅	住宅	
12 護岸構造	石垣	石垣	
13 河床状態	土砂	土砂	
14 ゴミ	普通	普通	
15 アワ	無	無	
16 スフェロフィルス	無	無	
17 河川状態	平瀬	平瀬	
18 水深	10cm	10cm	
19 流速	普通	普通	
20 護岸植生	芝	芝	
21 河床植生	無	無	
22 付着生物	珪藻類	珪藻類	
23 水温		16.0	
24 pH値		8.24	
25 電気伝導度		149	



表-16 城山川 (本川:浅川)

1988.11.6

1 調査場所	三村橋	新宮前橋
2 合流点距離	800m	4000m
3 メダカ生息	無	無
4 メダカ放流	適	適
5 魚そ上	可	可
6 外観水質	普通	普通
7 接近性	普通	否
8 レクリエーション	普通	否
9 水遊び	普通	否
10 魚つり	良	普通
11 周辺環境	住宅	山
12 護岸構造	石	コンクリート
13 河床状態	土砂	土砂
14 ゴミ	普通	多い
15 アワ	無	無
16 スフェロフィルス	少ない	無
17 河川状態	瀬淵	瀬淵
18 水深	15~50cm	15~50cm
19 流速	普通	普通
20 護岸植生	無	無
21 河床植生	雑草	雑草
22 付着生物	珪藻類	珪藻類
23 水温		
24 pH値		
25 電気伝導度		

表-17 大 沢 川 (本川:城山川)

1988.11. 6

1 調査場所	農協付近
2 合流点距離	1000m
3 メダカ生息	無
4 メダカ放流	否
5 魚 そ 上	否
6 外 観 水 質	非常に汚い
7 接 近 性	否
8 レクリエーション	否
9 水 遊 び	否
10 魚 つ り	否
11 周 辺 環 境	住 宅
12 護 岸 構 造	コンクリート
13 河 床 状 態	コンクリート
14 ゴ ミ	多 い
15 ア ワ	有
16 スフェロチルス	多 い
17 河 川 状 態	(瀬) (淵)
18 水 深	10cm
19 流 速	普 通
20 護 岸 植 生	無
21 河 床 植 生	無
22 付 着 生 物	バクテリア
23 水 温	
24 pH 値	
25 電気伝導度	

表-18 北 浅 川 (浅川上流)

1988. 11. 6

1 調査場所	松 枝 橋	元 木 橋	西大沢橋	西大沢橋付近は夏場の水温が低温が予想され放流否とした。
2 合流点距離	1600m	9100m	9200m	
3 メダカ生息	無	無	無	
4 メダカ放流	適	適	否	
5 魚 そ 上	可	可	可	
6 外 観 水 質	き れ い	き れ い	き れ い	
7 接 近 性	良	良	良	
8 レクリエーション	良	良	良	
9 水 遊 び	良	良	良	
10 魚 つ り	良	良	良	
11 周 辺 環 境	住宅・工場	荒地・住宅	山・住宅	
12 護 岸 構 造	自 然	自 然 コンクリート	石 垣	
13 河 床 状 態	土 石	石	石	
14 ゴ ミ	普 通	無	少 な い	
15 ア ワ	無	無	無	
16 スフェロチルス	無	無	無	
17 河 川 状 態	瀬 淵	瀬 (淵)	瀬 淵	
18 水 深	20cm	10~30cm	15cm	
19 流 速	普 通	早	早	
20 護 岸 植 生	雑 草	雑 草	雑 草	
21 河 床 植 生	雑草・水草	雑草・水草	雑 草	
22 付 着 生 物	珪藻類	珪藻類	珪藻類	
23 水 温		16.0		
24 pH 値		7.34		
25 電気伝導度		102		

表-19 小津川 (本川:北浅川)

1988.11.6

1 調査場所	西 橋
2 合流点距離	1400m
3 メダカ生息	無
4 メダカ放流	否
5 魚 そ 上	—
6 外観水質	水 枯 れ
7 接 近 性	良
8 レクリエーション	良
9 水 遊 び	—
10 魚 つ り	—
11 周 辺 環 境	山
12 護 岸 構 造	自 然
13 河 床 状 態	石
14 ゴ ミ	—
15 ア ワ	—
16 スフェロチルス	—
17 河 川 状 態	—
18 水 深	—
19 流 速	—
20 護 岸 植 生	雑 草
21 河 床 植 生	雑 草
22 付 着 生 物	—
23 水 温	—
24 pH 値	—
25 電 気 伝 導 度	—

表-20 山入川 (本川:北浅川)

1988.11.6

1 調査場所	松木橋
2 合流点距離	1600m
3 メダカ生息	無
4 メダカ放流	否
5 魚そ上	(可)
6 外観水質	非常に汚い
7 接近性	可
8 レクリエーション	可
9 水遊び	不可
10 魚つり	不可
11 周辺環境	畑・山 住 宅
12 護岸構造	石
13 河床状態	石
14 ゴミ	多い
15 アワ	有
16 スフェロチルス	無
17 河川状態	瀬
18 水深	15cm
19 流速	普通
20 護岸植生	雑草
21 河床植生	雑草
22 付着生物	無
23 水温	
24 pH値	
25 電気伝導度	

表-21 川口川 (浅川上流)

1988.11.6

1 調査場所	中 橋	川口川橋	明 治 橋	安養寺付近	川中新橋
2 合流点距離	750m	1800m	3600m	5000m	6000m
3 メダカ生息	無	無	無	無	無
4 メダカ放流	否	否	否	適	適
5 魚 そ 上	可	可	可	可	不 可
6 外 観 水 質	汚 い	非常に汚い	汚 い	きれ い	きれ い
7 接 近 性	普 通	普 通	不 可	普 通	可
8 レクリエーション	普 通	普 通	可	可	可
9 水 遊 び	不 可	不 可	不 可	可	可
10 魚 つ り	不 可	不 可	普 通	普 通	普 通
11 周 辺 環 境	住 宅 地	住 宅 地	住 宅 地	住 宅 地	住 宅 地
12 護 岸 構 造	石 垣	石 垣	コンクリート	コンクリート	コンクリート
13 河 床 状 態	石 砂	石 砂	石	石	石
14 ゴ ミ	普 通	多 い	普 通	普 通	普 通
15 ア ワ	有	有	有	無	少 し
16 スフェロチルス	多 い	非常に多い	少 し	無	無
17 河 川 状 態	瀬 (淵)	瀬	瀬 (淵)	瀬 (淵)	瀬 淵
18 水 深	15~30cm	10cm	15cm	15cm	10~40cm
19 流 速	普 通	普 通	普 通	普 通	普 通
20 護 岸 植 生	芝	芝	無	無	無
21 河 床 植 生	水 植 物 雑 草	普 通	雑 草	雑 草	雑 草
22 付 着 生 物	珪・ミナコ	珪・ミナコ	珪・ミナコ	珪	珪
23 水 温	15.3		12.2		15.1
24 pH 値	7.28		7.70		7.34
25 電 気 伝 導 度	297		206		180

表-22 日野上堤用水下流 (本川:多摩川)

1988.11.7

1	調査場所	北河原橋	河床が平らで単純なこと、流速が若干早いことから、放流に不適と判断した。
2	合流点距離	-	
3	メダカ生息	無	
4	メダカ放流	否	
5	魚そ上	可	
6	外観水質	普通	
7	接近性	悪い	
8	レクリエーション	普通	
9	水遊び	悪い	
10	魚つり	普通	
11	周辺環境	住宅	
12	護岸構造	コンクリート	
13	河床状態	コンクリート?	
14	ゴミ	多い	
15	アワ	無	
16	スフェロチルス	無	
17	河川状態	早瀬	
18	水深	40cm	
19	流速	早い	
20	護岸植生	無	
21	河床植生	無	
22	付着生物	珪藻類	
23	水温		
24	pH値		
25	電気伝導度		

表-23 谷地川 (本川:多摩川)

1990. 1.21

1 調査場所	万年橋	丹木町二 付 近	城山下橋	落合橋	開戸橋	松の入橋
2 合流点距離	3000m	6500m	7000m	9400m	9900m	11300m
3 メダカ生息	無	無	無	無	無	無
4 メダカ放流	否	否	適	適	適	否
5 魚そ上	可	可	(可)	可	可	可
6 外観水質	汚い	汚い	普通	きれい	普通	普通
7 接近性	不可	不可	不可	可	不可	不可
8 レクリエーション	普通	普通	普通	可	不可	不可
9 水遊び	不可	不可	不可	可	不可	不可
10 魚つり	不可	不可	普通	普通	普通	不可
11 周辺環境	住宅地	住宅地	農・住	農・住	山農住	山農住
12 護岸構造	コンクリート	コンクリート	コンクリート	自然 コンクリート	コンクリート	コンクリート
13 河床状態	土	土石	土石砂	土石	石砂	石砂
14 ゴミ	普通	普通	普通	普通	普通	普通
15 アワ	無	無	無	無	無	無
16 スフェロチルス	少ない	無	無	無	無	無
17 河川状態	瀬(淵)	瀬(淵)	瀬淵	瀬(淵)	瀬(淵)	瀬(淵)
18 水深	15~30cm	20~30cm	20~40cm	15~40cm	30cm	10cm
19 流速	普通	普通	普通	普通	普通	普通
20 護岸植生	(雑草)	(雑草)	雑草	雑草	雑草	雑草
21 河床植生	(雑草)	雑草	雑草	雑草	(雑草)	(雑草)
22 付着生物	(珪藻類)	珪藻類	珪藻類	珪藻類	珪藻類	(珪藻類)
23 水温				13.0		
24 pH値				8.1		
25 電気伝導度				163		



表-24 北平用水 (多摩川より取水)

1989. 1.21

1 調査場所	ほたるみ橋	<p>本用水は多摩川から取水しているため、水質的には問題はないが、淀みが見あたらず放流不適とした。</p>
2 合流点距離	-	
3 メダカ生息	無	
4 メダカ放流	否	
5 魚そ上	可	
6 外観水質	普通	
7 接近性	不可	
8 レクリエーション	普通	
9 水遊び	不可	
10 魚つり	普通	
11 周辺環境	住宅地	
12 護岸構造	コンクリート	
13 河床状態	石土	
14 ゴミ	無	
15 アワ	無	
16 スフェロチルス	無	
17 河川状態	(瀬)	
18 水深	40~50cm	
19 流速	15~25cm	
20 護岸植生	(雑草)	
21 河床植生	無	
22 付着生物	(珪藻)	
23 水温	10.5	
24 pH値	8.3	
25 電気伝導度	136	

表-25 秋 川 (本川:浅川)

1989.10.22

1 調査場所	秋留橋	秋川橋	<p>秋川橋周辺は夏場に低水温の可能性があるので放流否とした。</p> <p>弁天キャンプ場から秋留橋までの約3kmは秋川橋と同一環境。</p>
2 合流点距離	5100m	11700m	
3 メダカ生息	無	無	
4 メダカ放流	適	否	
5 魚そ上	可	可	
6 外観水質	きれい	非常にきれい	
7 接近性	可	可	
8 レクリエーション	可	可	
9 水遊び	可	可	
10 魚つり	可	可	
11 周辺環境	農住	山林住	
12 護岸構造	自然 コンクリート	自然 コンクリート	
13 河床状態	石砂	石砂	
14 ゴミ	少ない	少ない	
15 アワ	無	無	
16 スフェロチルス	少ない	無	
17 河川状態	瀬淵	瀬淵	
18 水深	20~50cm	20~30cm	
19 流速	普通	早い	
20 護岸植生	雑草	雑草	
21 河床植生	雑草	(雑草)	
22 付着生物	(珪藻類)	珪藻類	
23 水温	14.9	13.2	
24 pH値	8.16	8.11	
25 電気伝導度	100	92	

表-26 南郷下用水 (秋川より取水)

1989. 10. 22

1 調査場所	南郷下付近	放流に適する水域と判断したが、数年後に河川改修が予定されているとの住民の話により放流は否とした。
2 合流点距離	—	
3 メダカ生息	無	
4 メダカ放流	否	
5 魚そ上	可	
6 外観水質	きれい	
7 接近性	可	
8 レクリエーション	可	
9 水遊び	可	
10 魚つり	可	
11 周辺環境	農地	
12 護岸構造	自然	
13 河床状態	石土	
14 ゴミ	普通	
15 アワ	無	
16 スフェロチルス	無	
17 河川状態	淵(瀬)	
18 水深	30cm	
19 流速	遅い	
20 護岸植生	雑草	
21 河床植生	水生植物	
22 付着生物	(珪藻類)	
23 水温	14.8	
24 pH値	8.00	
25 電気伝導度	94	

表-27 平井川 (本川:多摩川)

1989.10.21

1 調査場所	多西橋	小宮久保橋	中里橋	<p>多西橋付近は河川改修工事中であり完了時には水辺環境が放流不適と判断した。</p> <p>小宮久保橋周辺は各所に淀みが確認され河床の植物も良好に繁殖し、放流には最適箇所と判断した。</p> <p>中里橋周辺は淀みが少なく、放流不適とした。中里橋上流の水辺環境はこの地点とほぼ同一であった。</p>
2 合流点距離	800m	3800m	6200m	
3 メダカ生息	無	無	無	
4 メダカ放流	否	適	否	
5 魚そ上	不可	可	可	
6 外観水質	普通	普通	普通	
7 接近性	可	可	普通	
8 レクリエーション	可	可	普通	
9 水遊び	可	可	普通	
10 魚つり	可	可	普通	
11 周辺環境	住宅地	(農)住	住宅地	
12 護岸構造	石 コンクリート	コンクリート	自然 コンクリート	
13 河床状態	石 (コンクリブロック)	石土	石砂土	
14 ゴミ	少ない	普通	普通	
15 アワ	無	無	無	
16 スフェロチルス	無	無	無	
17 河川状態	瀬(淵)	瀬 淵	瀬(淵)	
18 水深	10~70cm	30~50cm	20~30cm	
19 流速	30~40cm	10~30cm	30~40cm	
20 護岸植生	雑草	雑草	雑草	
21 河床植生	無	雑草	雑草	
22 付着生物	珪藻類	珪藻類	(珪藻類)	
23 水温	16.8	16.3	16.7	
24 pH値	7.75	8.06	8.23	
25 電気伝導度	164	180	184	

表-28 水 沢 川 (本川:平井川)

1989.10.21

1 調査場所	水 沢 橋	河床各所に段差があり放流不適と判断する。
2 合流点距離	270m	
3 メダカ生息	無	
4 メダカ放流	否	
5 魚 そ 上	不 可	
6 外 観 水 質	普 通	
7 接 近 性	不 可	
8 レクリエーション	不 可	
9 水 遊 び	不 可	
10 魚 つ り	不 可	
11 周 辺 環 境	住 宅 地	
12 護 岸 構 造	石	
13 河 床 状 態	石(コンクリート)	
14 ゴ ミ	普 通	
15 ア ワ	無	
16 スフェロチルス	無	
17 河 川 状 態	(淵) (瀬)	
18 水 深	10~50cm	
19 流 速	10~30cm	
20 護 岸 植 生	(雑草)	
21 河 床 植 生	(雑草)	
22 付 着 生 物	珪藻類	
23 水 温		
24 pH 値		
25 電 気 伝 導 度		

表-29 鯉 川 (本川:平井川)

1989.10.21

1 調査場所	平井川合流	500m上流部	上流部は淵が発達しており、小さな淀みが各所に見られた。 水生植物の繁殖も認められ放流に適する水域と判断した。
2 合流点距離	0m	500m	
3 メダカ生息	無	無	
4 メダカ放流	適	適	
5 魚そ上	適	適	
6 外観水質	普通	濁水 (工事)	
7 接近性	普通	普通	
8 レクリエーション	普通	普通	
9 水遊び	普通	普通	
10 魚つり	普通	可	
11 周辺環境	(山)住	(山)住	
12 護岸構造	石	石	
13 河床状態	石土	—	
14 ゴミ	普通	普通	
15 アワ	無	無	
16 スフェロチルス	無	無	
17 河川状態	(瀬)淵	淵	
18 水深	30~40cm	40~50cm	
19 流速	遅い	15~20cm	
20 護岸植生	雑草	雑草	
21 河床植生	雑草	水生植物	
22 付着生物	珪藻類	珪藻類	
23 水温	15.4		
24 pH値	7.69		
25 電気伝導度	124		

表-30 大荷田川 (本川:多摩川)

1989.10.21

1	調査場所	大荷田橋	河床はコンクリート製であり、水深は一定で浅いため、放流不適と判断する。 魚影なし。50m 間隔程度に段差あり。
2	合流点距離	200m	
3	メダカ生息	無	
4	メダカ放流	否	
5	魚 そ 上	不可	
6	外観水質	きれい	
7	接近性	可	
8	レクリエーション	可	
9	水遊び	可	
10	魚 つ り	不可	
11	周辺環境	住宅	
12	護岸構造	石	
13	河床状態	石	
14	ゴ ミ	少	
15	ア ワ	無	
16	スフェロチルス	無	
17	河川状態	瀬 (淵)	
18	水 深	15cm	
19	流 速	普通	
20	護岸植生	雑草	
21	河床植生	(雑草)	
22	付着生物	緑藻類	
23	水 温	14.7	
24	pH 値	7.6	
25	電気伝導度	113	

表-31 鳶 巢 川 (本川:多摩川)

1989. 10. 21

1	調査場所	鳶 巢 橋	川幅は狭く三面コンクリート製であり、水深は一定で浅いため放流不適と判断する。
2	合流点距離	540m	
3	メダカ生息	無	
4	メダカ放流	否	
5	魚 そ 上	不 可	
6	外 観 水 質	き れ い	
7	接 近 性	不 可	
8	レクリエーション	不 可	
9	水 遊 び	不 可	
10	魚 つ り	不 可	
11	周 辺 環 境	山 住	
12	護 岸 構 造	石 垣 コンクリート	
13	河 床 状 態	石 コンクリート	
14	ゴ ミ	少 な い	
15	ア ワ	無	
16	スフェロチルス	無	
17	河 川 状 態	(淵) (瀬)	
18	水 深	10~15cm	
19	流 速	普 通	
20	護 岸 植 生	(雑 草)	
21	河 床 植 生	無	
22	付 着 生 物	(珪藻類)	
23	水 温		
24	pH 値		
25	電気伝導度		



表-32 清見川 (本川:多摩川)

1989.10.21

1 調査場所	吉野街道 交 点	<p>垂直護岸構造であり、河床は急勾配となる。周辺は山林が多く山間溪流様であり、夏場の水温低下等考えられる。</p> <p>水質は適すると判断するが、上述理由から放流不適と判断する。魚影は認められず。</p>
2 合流点距離	500m	
3 メダカ生息	無	
4 メダカ放流	否	
5 魚 そ 上	不 可	
6 外 観 水 質	き れ い	
7 接 近 性	不 可	
8 レクリエーション	不 可	
9 水 遊 び	不 可	
10 魚 つ り	不 可	
11 周 辺 環 境	山 住	
12 護 岸 構 造	石 垣 コンクリート	
13 河 床 状 態	石 砂	
14 ゴ ミ	少 な い	
15 ア ワ	無	
16 スフェロチルス	無	
17 河 川 状 態	(淵) (瀬)	
18 水 深	10~30cm	
19 流 速	普 通	
20 護 岸 植 生	(雑 草)	
21 河 床 植 生	無	
22 付 着 生 物	(珪藻類)	
23 水 温		
24 pH 値		
25 電 気 伝 導 度		

表-33 町谷川 (本川:多摩川)

1989.10.21

1	調査場所	町谷橋	<p>河床までは谷の状態を呈しており、河床勾配は急であり出水時の流速は相当早くなり、メダカは一気に流されると予想される。また、周辺は山林が多く、夏場の水温低下等考えられる。水質は適すと判断するが、上記理由から放流不適と判断する。魚影は認められず。</p> <p>注：町谷川より上流河川についての水域環境は、町谷川とほぼ同様と判断し、調査を取り止めた。</p>
2	合流点距離	500m	
3	メダカ生息	無	
4	メダカ放流	否	
5	魚そ上	不可	
6	外観水質	きれい	
7	接近性	不可	
8	レクリエーション	不可	
9	水遊び	不可	
10	魚つり	不可	
11	周辺環境	山住	
12	護岸構造	石垣 コンクリート	
13	河床状態	石砂	
14	ゴミ	少ない	
15	アワ	無	
16	スフェロチルス	無	
17	河川状態	(淵) (瀬)	
18	水深	10~30cm	
19	流速	普通	
20	護岸植生	(雑草)	
21	河床植生	無	
22	付着生物	(珪藻類)	
23	水温		
24	pH値		
25	電気伝導度		

表-34 野 川 (本川:多摩川)

1990. 4. 8

1 調査場所	新吉沢橋	仙川合流点	町田橋	八幡橋	
2 合流点距離	460m	1400m	2200m	11000m	
3 メダカ生息	無	無	無	無	
4 メダカ放流	否	否	否	否	
5 魚そ上	可	可	可	可	
6 外観水質	汚い	汚い	汚い	普通	下流部では水質が不適合と判断されること、またほぼ全域で放流鯉が生息し、かつ鴨を含めた水鳥の生息地となり放流メダカが捕食されることが考えられるため不適とした。
7 接近性	不可	不可	不可	不可	
8 レクリエーション	普通	普通 (サイクリング道)	普通 (サイクリング道)	普通	
9 水遊び	不可	不可	不可	普通	
10 魚つり	普通	普通	普通	普通	
11 周辺環境	住宅地	住宅地	住宅地	住宅地	
12 護岸構造	コンクリート	石 コンクリート	(自然) コンクリート	(自然) コンクリート	
13 河床状態	石土	石土	石土	石土	
14 ゴミ	多い	多い	多い	普通	
15 アワ	少しある	少しある	有	無	
16 スフェロチルス	少ない	多い	多い	無	
17 河川状態	淵	瀬淵	瀬淵	瀬淵	
18 水深	50~60cm	15~40cm	15~40cm	60cm	
19 流速	普通	普通	普通	普通	
20 護岸植生	雑草	雑草	雑草	雑草	
21 河床植生	雑草	雑草	雑草	雑草 アシヨ	
22 付着生物	藍藻類	珪藻類	珪藻類	珪藻類	
23 水温			15.6	16.1	
24 pH値			7.64	8.34	
25 電気伝導度			276	199	

表-35 仙 川 (本川:野川)

1990. 4. 8

1 調査場所	野川合流点	東横小付近	水質不適合、野川合流点河床段差大きい
2 合流点距離	0m	1600m	
3 メダカ生息	無	無	
4 メダカ放流	否	否	
5 魚そ上	不可	可	
6 外観水質	汚い	汚い	
7 接近性	不可	不可	
8 レクリエーション	普通	普通 (サイクリング道)	
9 水遊び	不可	不可	
10 魚つり	不可	普通	
11 周辺環境	住宅地	住宅地	
12 護岸構造	コンクリート	コンクリート 石	
13 河床状態	石土	石土	
14 ゴミ	多い	多い	
15 アワ	有	少しある	
16 スフェロチルス	多い	多い	
17 河川状態	瀬	淵 淵	
18 水深	40cm	15~40cm	
19 流速	普通	普通	
20 護岸植生	雑草	雑草	
21 河床植生	無	雑草	
22 付着生物	珪藻類	珪藻類	
23 水温	16.0		
24 pH値	7.64		
25 電気伝導度	433		

表-36 府中用水 (多摩川より取水)

1990. 4. 8

1 調査場所	滝の川 学園下	<p>川幅は約3mほどで水量は豊富であり、河床には豊富な水生植物が繁殖している。流速の穏やかなところが各所に認められ、メダカの放流に適する水域と判断する。</p>
2 合流点距離	—	
3 メダカ生息	無	
4 メダカ放流	適	
5 魚そ上	可	
6 外観水質	きれい	
7 接近性	可	
8 レクリエーション	可	
9 水遊び	可	
10 魚つり	可	
11 周辺環境	農地	
12 護岸構造	石	
13 河床状態	石砂土	
14 ゴミ	少ない	
15 アワ	無	
16 スフェロチルス	無	
17 河川状態	淵瀬	
18 水深	30cm	
19 流速	普通～早い	
20 護岸植生	雑草	
21 河床植生	水生植物	
22 付着生物	珪藻類	
23 水温	16.6	
24 pH値	7.48	
25 電気伝導度	280	

表-37 残堀川 (本川:多摩川)

1990. 5. 4

1 調査場所	山中坂下橋	滝口橋	鷹の道橋	上宿橋	伊奈平橋	
2 合流点距離	860m	1400m	5200m	5900m	8100m	
3 メダカ生息	無	無	無	無		
4 メダカ放流	否	否	否	否		
5 魚そ上	可	不可	可	可		
6 外観水質	普通	普通	普通	普通		
7 接近性	不可	不可	不可	不可		
8 レクリエーション	普通	不可	不可	不可		
9 水遊び	不可	不可	不可	不可	同	
10 魚つり	不可	不可	不可	不可		
11 周辺環境	住宅地 (山林)	住宅地	住宅地	住宅地		
12 護岸構造	コンクリート	コンクリート	コンクリート	コンクリート		
13 河床状態	石	コンクリート	石	石砂		
14 ゴミ	普通	普通	多い	多い		
15 アワ	無	無	無	無		
16 スフェロチルス	無	無	無	無		
17 河川状態	(瀬)	(瀬)	(瀬)	(瀬)		
18 水深	10~15cm	5~10cm	5~10cm	15~20cm	左	
19 流速	遅い (流量少)	普通	普通	普通		
20 護岸植生	無	無	無	無		
21 河床植生	雑草	無	雑草	雑草		
22 付着生物	珪藻類	(珪)	珪藻類	珪藻類		
23 水温						
24 pH値						
25 電気伝導度						

表-38 昭島市大神町用水 (多摩川より取水)

1990. 5. 4

1 調査場所	下水処理場北	<p>本用水は多摩川から取水しているため、水質的には問題はないが、農業用水として使用している可能性があり、年間を通じて水量の変化が多い可能性がある(秋季は水量が少なく、越冬不可能)。河床にはカワニナが群生している。</p>
2 合流点距離	—	
3 メダカ生息	無	
4 メダカ放流	否	
5 魚そ上	可	
6 外観水質	普通	
7 接近性	普通	
8 レクリエーション	普通	
9 水遊び	普通	
10 魚つり	不可	
11 周辺環境	住宅地(農地)	
12 護岸構造	コンクリート石	
13 河床状態	コンクリート石	
14 ゴミ	普通	
15 アワ	無	
16 スフェロチルス	無	
17 河川状態	(瀬)	
18 水深	5~15cm	
19 流速	普通	
20 護岸植生	(雑草)	
21 河床植生	無	
22 付着生物	珪藻 緑藻	
23 水温	17.5	
24 pH値	9.53	
25 電気伝導度	162	

表-39 福生市牛浜付近用水 (多摩川より取水)

1990. 5. 4

1 調査場所	福生五小 付 近	<p>本用水は多摩川から取水しているため、水質的には問題はないが、年間を通じて水量の変化が著しい能性あり（秋季は水量少なく、越冬不可能）。 上流部（福生七小付近は暗渠構造） 魚影は認められない。秋にカルガモ確認。</p>
2 合流点距離	-	
3 メダカ生息	無	
4 メダカ放流	否	
5 魚 そ 上	可	
6 外 観 水 質	き れ い	
7 接 近 性	普 通	
8 レクリエーション	普 通	
9 水 遊 び	普 通	
10 魚 つ り	不 可	
11 周 辺 環 境	住 宅 地	
12 護 岸 構 造	コ ン ク リ ー ト	
13 河 床 状 態	石 土	
14 ゴ ミ	普 通	
15 ア ワ	無	
16 スフェロチルス	無	
17 河 川 状 態	(瀬)	
18 水 深	5~15cm	
19 流 速	普 通	
20 護 岸 植 生	雑 草	
21 河 床 植 生	水 生 植 物	
22 付 着 生 物	(珪藻)	
23 水 温		
24 pH 値		
25 電 気 伝 導 度		



表-40 玉川上水 (多摩川より取水)

1990. 5. 4

1 調査場所	かやと橋	<p>水質やその他水環境からはメダカの放流に適する水域と判断されるが本用水は水道用水であり、最終的に浄水処理されることを考慮し、放流不適と判断した。</p>
2 合流点距離	-	
3 メダカ生息	無	
4 メダカ放流	否	
5 魚そ上	可	
6 外観水質	きれい	
7 接近性	不可	
8 レクリエーション	普通	
9 水遊び	不可	
10 魚つり	不可	
11 周辺環境	住宅地	
12 護岸構造	コンクリート石	
13 河床状態	砂土	
14 ゴミ	少ない	
15 アワ	無	
16 スフェロチルス	無	
17 河川状態	瀬	
18 水深	15~30cm	
19 流速	早い	
20 護岸植生	雑草	
21 河床植生	無	
22 付着生物	(珪藻類)	
23 水温		
24 pH値		
25 電気伝導度		

表-41 調査場所一覧とメダカ放流適否 (多摩川および多摩川右岸)

調査河川	調査場所	距離 (m)	放流適否	調査河川	調査場所	距離 (m)	放流適否
多摩川	東横線下		適	川口川 (浅川上流)	中橋	750	否
	二子橋		適		川口川橋	1800	否
	日野橋		適		明治橋	3600	否
	中央線下		適		案養寺付近	5000	適
	永田橋		適		川中新橋	6000	適
	大荷田川合流						
平瀬川 (多摩川)	多摩川合流前 緑地前	600 6000	否 否	日野上堤用水	北河原橋	-	否
二ヶ領水	多摩警察付近		否	谷地川 (多摩川)	万年橋	3000	否
大栗川 (多摩川)	殿田橋 中～上流部	4100 ～8100	(適) (適)		丹木町二付近	6500	否
					城山下橋	7000	適
					落合橋	9400	適
					開戸橋	9900	適
				松の入橋	11300	適	
程久保川 (多摩川)	三沢橋	2000	適	北平用水	ほたる見橋	-	否
浅川 (多摩川)	新井橋	1600	適	秋川 (多摩川)	秋留橋	5100	適
	新新井橋A	9100	適		秋川橋	11700	否
	新新井橋B	9200	適	南郷下用水	南郷下付近	-	否
湯殿川 (浅川)	住吉橋	2700	否	平井川 (多摩川)	多西橋	680	否
	釜土橋	4600	適		小宮久保橋	3800	適
南浅川 (浅川)	水無瀬橋	800	否		中里橋	6200	否
	南浅川橋	3000	否	水沢川 (平井川)	水沢橋	270	否
城山川 (浅川)	三村橋	800	適	鯉川 (平井川)	平井川上流	0	適
	新宮前橋	4000	適		500m上流部	500	適
大沢川 (城山川)	農協付近	1000	否	大荷田川 (多摩川)	大荷田橋	200	否
北浅川 (浅川上流)	松枝橋	1400	適	鷲巣川 (多摩川)	鷲巣橋	540	否
	元木橋	4600	適		清見川 (多摩川)	吉野街道交点	500
	西大沢橋	8100	否				
小津川 (北浅川)	西橋	1400	否	町谷川 (多摩川)	町谷橋	550	否
山入川 (北浅川)	松木橋	1600	否				
			合計	26	地点(53)	適(27)	否(26)

注: 調査河川欄の( )内は本川名を記した

注: 距離欄の数値は本川合流点までの距離 (m) を記した

表-42 調査場所一覧とメダカ放流適否(多摩川左岸)

調査河川	調査場所	距離(m)	放流適否	調査河川	調査場所	距離(m)	放流適否	
野川 (多摩川)	新吉沢橋	460	否	昭島市大神町 用水	下水処理場下	-	否	
	仙川合流点	1400	否		福生市牛浜付 近用水	福生五小付近	-	否
	町田橋	2200	否					
	八幡橋	11000	否					
仙川 (野川)	野川合流点	0	否	玉川上水	かやと橋	-	否	
	東横小付近	1600	否					
府中用水	滝の川学園下	-	適					
残堀川 (多摩川)	山中坂下	860	否					
	滝口橋	1400	否					
	鷹の道橋	5200	否					
	上宿橋	5900	否					
	伊奈平橋	8100	否					
合計				7	地点(15)	適(1) 否(14)		

注: 調査河川欄の( )内は本川名を記した

注: 距離欄の数値は本川合流点までの距離(m)を記した

表-43 メダカ放流と追跡調査

調査河川	調査場所	放流回数	追跡調査	調査河川	調査場所	放流回数	追跡調査	
多摩川	東横線下	3		北浅川	松枝橋	4		
	二子橋	4			元木橋	4		
	日野橋	4		川口川	案養寺付近	4		
	中央線下	4			川中新橋	4		
	永田橋	4			谷地川	城山下橋	4	
	大荷田川合流	4				落合橋	4	
			開戸橋	4				
大栗川	殿田橋 中~上流部	1		秋川	秋留橋	4		
程久保川	三沢橋	4		平井川	小宮久保橋	4	確認	
浅川	新井橋	5		鯉川	平井川合流	4	確認	
	新浅川橋A	5			500m上流部	4		
	新浅川橋B	5						
湯殿川	釜土橋	4		府中用水	滝の川学園下	3	確認	
城山川	三村橋	4						
	新宮前橋	4						

注: 一回の放流匹数は約200匹

注: 大栗川は試験放流

#### 4-4 メダカおよびパンフレット配布

メダカを通して多くの人々が“水といきもの”とのふれあいを体験して頂くことを目的として希望者にメダカとメダカの飼育方法などを記載したパンフレット（別添資料 メダカ参照）の配布を実施した。

初年度については、八王子周辺の幼稚園に8ヶ所にメダカとパンフレットの配布を実施した。

次年度および最終年度については、現地での聞き取り調査時や、メダカ放流時に釣り人や水遊びの子供のうちの希望者にそのつと配布した。現地調査や放流時には、あらかじめ10匹程度のメダカを酸素を充たしたビニール袋に密封し、クーラーボックスで低温保存して現地に搬送した。

#### 4-5 各種環境適応実験

##### 4-5-1 メダカ卵の各種水温によるフ化日数の関係実験

###### [目的]

メダカの産卵と受精は明け方から早朝にかけて行われる。産卵された数～数十個の卵は、しばらくの間雌親の腹部につけたのち、その日の正午頃までには水草などに付着させる。

水草などに付着した受精卵は細胞分裂を繰り返し稚魚が誕生するわけであるが、この間、水温がメダカ卵のフ化日数にどのような影響をおよぼすかを知る目的で表記実験を行った。

###### [方法]

- ① 早朝受精後の卵を雌の腹部より採取。
- ② 採取した卵を滅菌した河川水で数回洗浄。
- ③ 滅菌したバイアル瓶（容量50ml）に滅菌河川水（30ml）とメダカ卵20個を入れる。
- ④ バイアル瓶を密封する。注射器を用いて瓶中の空気層を酸素層に置換する。
- ⑤ 一定温度に設定されている培養庫内で経日的に卵を観察。

###### [結果]

- (1) 水温が15℃以下および40℃以上では卵はフ化しない。
- (2) 水温が37℃の場合は、卵の中で眼の形成は行われる（初期発生は進行する）が発生途中で胚が死亡しフ化しない。
- (3) フ化に適した水温は20℃～30℃までであり、水温が高いほどフ化日数は少ない。

メダカの水温によるフ化率とフ化日数の関係

水温 (°C)	眼形成 (%)	フ化率 (%)	フ化日数 (日)
15	0	0	—
20	100	80	16~18
25	100	100	10~11
30	100	100	6~7
37	100	0	—
40	0	0	—

[結 論]

- (1) 水温が15°C以下および40°C以上では卵はフ化しないとの結果から、水温を放流場所選定の一要因として考慮する必要がある。すなわちメダカの繁殖期(春~夏)の水温が15°C以上にならない水域は、たとえ水質や水域環境が放流に適しても放流できない。
- (2) フ化に適した水温は20°C~30°Cで、水温の差によりフ化日数は大きく変化する。このことから、メダカ種苗生産を実施する上で以下の点を考慮する。

[種苗生産への適応]

親メダカはフ化直前の稚魚を捕食する。よって種苗生産を効率良く行う場合は、産卵巣に付着した受精卵を繁殖用の親水槽からフ化用の水槽に移し換えなければならない。この作業を効率良く行うために、水温とフ化日数の上述結果を考慮して、産卵巣の移し換え時期をフ化直前に行うこととした。

4-5-2 メダカに対する溶存酸素の影響 (グッピーとの比較試験)

[目 的]

水生生物が絶滅していく一原因として、水質汚濁→バクテリア等の増殖→溶存酸素の減少→生物死と言った図式が考えられる。溶存酸素の変動は水生生物の生存にとって決定的となる。

そこで、メダカの生死と溶存酸素の関係について室内実験を実施した。

[方法]

1か月間、水温25℃の水槽で管理飼育した成長段階の異なる健康なメダカと供試対象生物としてグッピーを、あらかじめ窒素曝気して溶存酸素を低下させてある検水中（約200ml容量ふらん瓶使用）にいれ、密封状態での溶存酸素での減少と供試魚の観察を行い、全てのメダカが死亡した直後の溶存酸素を測定した。供試魚として以下の魚種を用いた。

メダカ……………(中) 体長12～15mm      5匹  
                           (小) 体長 6～ 8mm      10匹  
 グッピー……………(中) 体長12～15mm      5匹  
                           (小) 体長 6～ 8mm      10匹

両供試魚とも実験直前まで300ml容量ふらん瓶中で2時間馴化させた。

[結果]

管理飼育水槽水：水温（25℃）、溶存酸素（4.52mg/l）

実験用検水水質：水温（20℃）、濁度（0.9 mg/l）電気伝導率（234 μs/cm）

メダカおよびグッピーに対する溶存酸素の影響

死亡経過時間 供試魚	実験 開始	2時間 54分	5時間 6分	5時間 10分	6時間 10分	備 考
①メダカ（中）	3.9		0.62			4時間03分後横転行動示す
②メダカ（小）	2.0	0.91				1時間05分後横転行動示す
③グッピー（中）	4.6			0.53		3時間38分後横転行動示す
④グッピー（小）	2.5				0.68	2時間04分後横転行動示す

1988.12.12 10:00 実験開始 検水：各約200ml 水温：20±0.2℃

ふらん瓶容量：① 198.8ml ② 200.5ml ③ 195.8ml ④ 198.6ml

注：表中の数値は溶存酸素濃度（mg/l）を示す。

全ての供試魚が1mg/l以下の溶存酸素濃度で死亡した。中型のメダカと小型のメダカの比較では、小型のメダカは中型のメダカよりも高い溶存酸素濃度で死亡した。すなわち、体長が小さくなるほど酸素不

足に弱いことを示している。この傾向はグッピーについても同様であった。

メダカはグッピーに比較して、酸素不足に弱いことを示した。

#### 4-5-3 水稲農薬のメダカ（稚魚）に対する影響

##### [目的]

河川に流入して水生生物に影響をおよぼす事が想像される農薬のうち、稲作に関する農薬は、水田からの農業用水の河川流出を考えた場合特に重要と考える。そこで、水稲農薬のうちで使用頻度が高く、薬剤散布を湛水状態で行う除草剤について、メダカに対する影響調査を実施した。除草剤濃度は河川で希釈されることを考慮して、実際の使用濃度よりも低い濃度とした。また、供試メダカは薬剤に弱いと考えられる稚魚（2mm×2mmメッシュの網を通過）を使用した。

##### [方法]

水道水を数日間汲み置して消毒用残留塩素を取り除いた水を用いて、各種濃度の除草剤を調合した。それぞれの濃度の検水に10匹のメダカを入れ、経日的にメダカの死亡率を求めた。

##### (1) MO除草剤のメダカ（稚魚）に対する毒性試験

商品名：MO粒剤-9

成分：CNP（2,4,6-トリクロロフェニル-4'ニトロフェニルエーテル）…………… 9.0%

          鋳物質、湿展剤等…………… 91.0%

適用雑草名：水田一年生雑草

使用時期：植代後～移植前4日 または 移植直後6日（ノビエ1葉期迄）

散布濃度：10アール当り3～4kg

散布時の湛水状態：水深2～3cm

注：薬剤散布時の湛水中の薬剤濃度は、水深2～3cmとすれば10～20ppmとなる

MO除草剤のメダカ（稚魚）に対する影響（死亡率：％）

経過日数 濃度 (ppm)	7	13	14	20	30
0	0	10	10	10	10
1	0	10	10	20	20
3	10	20	20	40	50
10	10	30	40	50	100
30	10	20	40	100	100

1988.12. 2 13:00実験開始 希釈水：数日間汲み置して消毒用残留塩素を取り除いた水道水

検水：各2ℓ 水温：20℃ 明：暗=12hr:12hr 供試匹数：10匹

注：表中の数値は死亡率（％）を示す。

[結果]

試験開始7日後に3ppm以上の濃度で薬剤の影響があらわれた。試験開始1か月後には1ppmの濃度（水田散布濃度の1/10～1/20）で薬剤の影響があらわれ、10ppm（水田散布濃度）以上の濃度では全て死亡した。



(2) サターンS除草剤のメダカ(稚魚)に対する毒性試験

商品名：サターンS粒剤  
 成分：ベンチオカーブ(S-(4-クロルベンジル)-N,N-ジエチルチオカバメート) … 7.0%  
           シメトリン(2-メチルオ-4,6-ビス(エチルアミノ)-S-トリアジン) …………… 1.5%  
           鉱物質微粉等…………… 91.5%  
 適用雑草名：ノエビその他水田一年生雑草およびマツバイ  
 使用時期：普通移植水稻は移植後7～15日(ノビエ 2.5葉期迄)  
 散布濃度：10<sup>アール</sup> 当り 3～4 kg  
 散布時の湛水状態：水深 3～5 cm

注：薬剤を10<sup>アール</sup> 当たり 3～4 kg 散布した場合の水田内の薬剤濃度は、水深を 3～5 cm とすれば 6～10ppm となる。

サターンS除草剤のメダカ(稚魚)に対する影響(死亡率：%)

経過日数 濃度(ppm)	7	13	14	20	30
0	0	10	10	10	10
0.03	0	0	0	10	10
0.1	0	0	0	10	10
1	0	10	10	10	10
10	10	10	10	30	40

1988.12. 2 13:00実験開始 希釈水：数日間汲み置して消毒用残留塩素を取り除いた水道水  
 検水：各2ℓ 水温：20℃ 明：暗=12hr:12hr 供試匹数：10匹  
 注：表中の数値は死亡率(%)を示す。

## [結果]

試験開始7日後に3ppm以上の濃度で薬剤の影響があらわれた。

試験開始1か月後には3ppmの濃度（水田散布濃度）で薬剤の影響があらわれたが、水田散布濃度以下の濃度では影響は認められなかった。

本薬剤はMO除草剤に比べて低い魚毒性を示した。

## [メダカ放流への応用]

MO除草剤・サターンS除草剤とも水稲用除草剤として普通に使用されており、これら除草剤のメダカへの影響等を懸念して、生物検定を実施した。しかし、多摩川水域を実地調査した結果からは、同水域中で水稲栽培水田は僅かであり、両除草剤の毒性も低いことから、メダカを放流した場合は影響は無いものと判断した。

## 4-5-4 水環境適応実験屋外使用容器の制作と水稲殺虫剤毒性実験

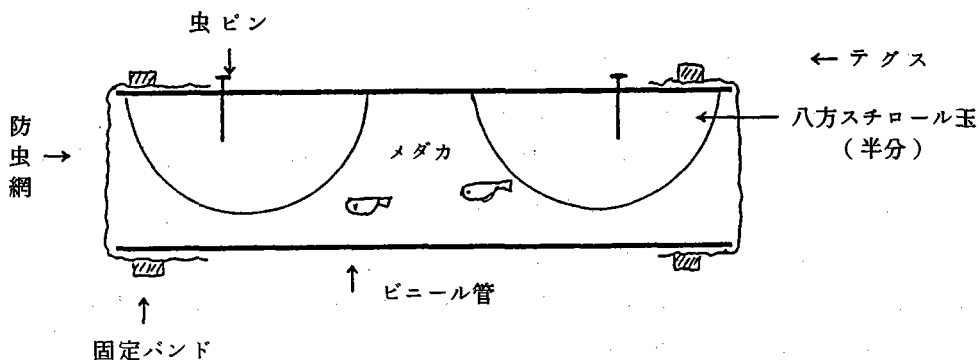
### (1) 水環境適応実験屋外使用容器の制作

#### [目的]

水域に流入する農薬や各種排水等の魚類への影響を調査するために、普通は対象となる水域から検水を探水して室内実験を行うわけであるが、魚類への長期間の影響を考えた場合には、このような試験の場合には各種の誤差を生ずるものと考えられる。そこでメダカなどの魚類を一定の容器に封じた状態で水域に放流し、その水域での影響を長期間調査するための“水環境適応実験屋外使用容器”を自作した。

#### [水環境適応実験屋外使用容器]

透明のφ40mmビニール管を20cm程度に切断して、両切断面を防虫網でふさぐといった簡単な容器である防虫網の固定には電気コード固定バンドを使用し、容器に一定の浮力を持たせるために、八方スチロール玉を容器内に虫ピンで装着した。容器は目立たないようにテグスで外部と接続し、必要な場合には容器にケイ光テープを貼って後日の容器確認が容易になるようにした。



## (2) 水稲殺虫剤毒性実験

4-5-4 (1)で作成した容器を用いて、水稲用殺虫剤のメダカに対する影響試験を実施した。試験場所は神奈川県平塚市の研究者宅付近の水田とし、ヘリコプターによる殺虫剤(バッサ粉剤?)の空中散布時に、ステンレス網メッシュ2×2mmを通過した稚魚5匹を容器内に封じ、設置場所を30(W)×20(D)×20(H)cmに掘り起こし容器を設置した。容器設置後、約1.5ヶ月程度影響調査を行ったが、全供試稚魚に影響は認められなかった。この間、投餌などの管理は一切行わなかったが、自然の餌が豊富であったためか、親メダカ程度に成長した。

## 5. まとめ

- 1) 繁殖用親メダカは埼玉県大里郡大里村の河川で捕獲し入手した。
- 2) 種苗生産用の産卵容器としては園芸用角形プランターを使用し、稚魚育成用として休耕田に飼育池を構築した。
- 3) 飼料はペヘレイ稚魚用飼料を使用し、親メダカには粒状飼料を、稚魚用には粉状飼料を投餌した。
- 4) 種苗生産のための水温管理としては、飼育容器や飼育池をビニールで一定期間覆い、3~4月期の保温による産卵行動の早期化や、9~10月期の保温による稚魚育成を実施した。7月中旬~8月中旬の高温度時には遮光ビニールを設置して水温上昇をおさえた。多数の種苗を生産するための一方法として、温室内で親メダカを飼育して早期繁殖を実施した。
- 5) 飼育水への雨水混入による水質悪化を防止するために、入梅期にはビニールの覆いを常設した。
- 6) 藻類繁殖による水質悪化を防止するため、透視度が15cm程度となった場合には飼育水の水かえをおこなった。その他飼育管理上支障を及ぼすような水質変化があった場合には適宣水かえなどで対処した。
- 7) 産卵巣には水草のホテアオイを使用して、一定期間受精卵を付着させた後、親による稚魚の捕食を防止するために、卵がフ化する直前に稚魚育成用の飼育池などに移し換えた。稚魚との間での極端な成長差による捕食行動を防止するために、成長差の著しい場合には適宣選別飼育した。
- 8) 多摩川本川を含めた多摩川右岸23河川と3用水、多摩川左岸3河川と4用水の68地点で聞き取り調査を併用したメダカ生息状況の現地調査を実施したが、メダカの生息は確認出来なかった。今回の調査の結果からは、多摩川水系のメダカはほぼ「絶滅」状態にあるものと考えられた。
- 9) 一部山岳地帯を除いた多摩川水系全域を調査区域として、メダカの分布調査と併用して放流場所の選定を行った。放流場所の選定には、メダカが生息し繁殖するために必要な各種水辺環境および水質調査結果から総合的に判断して放流の適否を決定した。
- 10) 68調査地点の中から放流に適すると判断された28地点について、合計106回の放流を実施した。放流合計尾数はおおよそ21,000匹である。

- 11) 放流メダカの水域での定着状況を追跡調査したが、放流後メダカの確認できた地点は28放流地点中3地点であった。
- 12) メダカ放流地点の集中している八王子周辺の全幼稚園にメダカと飼育方法等記載したパンフレット「メダカ」の希望を募り、要請のあった8幼稚園に配布した。現地での聞き取り調査時やメダカ放流時に、釣り人などのうちの希望者を対象としてメダカとパンフレットの配布を実施した。
- 13) メダカ卵の水温の違いによるフ化日数の関係や、メダカと溶存酸素との関係、水稻農薬の影響などについての室内実験を実施した。ビニール管を利用した水環境適応実験屋外用容器の制作とこの容器を用いた水稻殺虫剤の屋外影響調査を実施した。

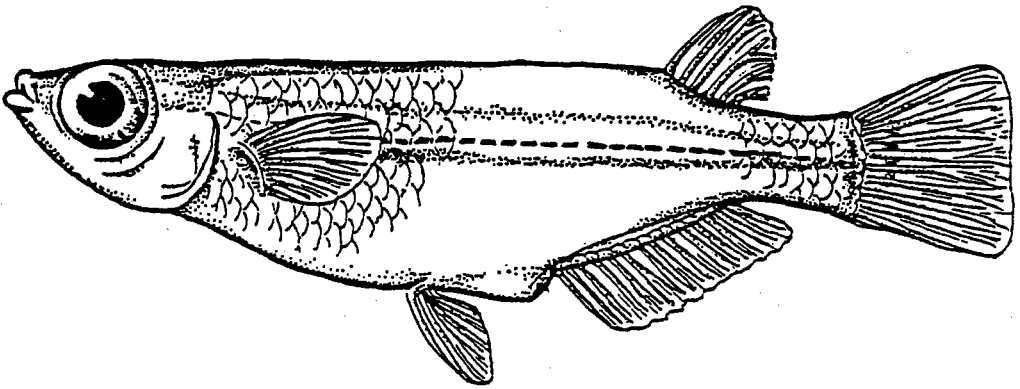
---

#### 参 考 文 献

- 1) 大沢一爽 (1983) メダカの実験, 共立出版株式会社
  - 2) 田端健二 (1972) ヒメダカを供試魚とするT L m標準試験法の提案, 用水と廃水, 14, 51-56.
  - 3) 田口茂敏 (1980) 薬剤耐性より見たメダカの地方差, 生態化学, 3, 4-8
-

< 別添資料 >

大 丹 力



# メダカ目次

1. メダカとはどんな魚かな	
よび名が数千も	61
分布（住んでいるところ）	61
生活のしかた	61
メダカの一生	62
メダカと間違えやすい魚	62
メダカの特徴	62
（目）	62
（歯）	62
（オスとメスのちがい）	62
2. メダカをそだててみよう	
水そう	64
水	64
餌のあたえかた	65
酸素	65
水の温度	66
水草と小石	66
3. メダカをふやしてみよう	
卵の産ませかた	67
小メダカの飼育	68
4. ふやしたメダカを川や池に放流しよう	
水と生き物	69

# 1. メダカとはどんな魚かな

呼び名が数千も メダカと言う名前を耳にしたことのない人はまずいないと思います。

この「メダカ」という呼び名は、江戸時代からすでに使っていたそうです。このころは「メダカ」を漢字で写真撮影の「撮」数字の「千」そして「魚」と書いて「撮千魚＝メダカ」と呼んでいたそうです。この「撮」とは、ひとつまみという意味を表します。ひとつまみで千匹も捕まえることのできるほど小さな魚と言う意味のようです。

昔から、メダカは北海道を除く日本全国の至る所に住んでいて多くの人々に親しまれてきました。

そのため、メダカの呼び名（地方名）は東京では「メダカ」や「メタカ」、長野県では「アブラギ」、愛知県では「ウースケ」大阪では「マメンジャコ」や「ミミンジャコ」、金沢では「キンタタ」など全国に無数あると言われていました。[日本産魚名大事典]という本におさめられてるメダカの地方名だけでも約2,600個、また一説によれば4,800個ぐらいあるともいわれています。

少し専門的になりますが分類学的にメダカを表すと、脊椎動物門→魚綱→硬骨魚目→単肩類→メダカ科→メダカということになります。この脊椎動物とは背骨を持った動物と言う意味です。

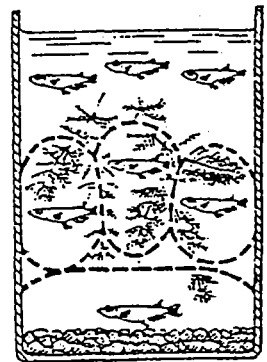
私達人間も背骨を持っていますので広い意味でメダカと同じ仲間であると言うことが出来ます。

メダカは日本に住んでいる脊椎動物の中では一番小さい生き物です。ですから日本に住んでいる魚の中で、一番小さな魚ということになります。学名は1906年（明治39年）ジョルダンとスナイダーと言う人によって *Oryzias latipes* と命名されました。このオリジアスとは稲の学名の *Oryza sativa* の属名から転訳されたようです。メダカが稲作をする水田に多く見られることがラテン語のオリザが使われた原因となったと思われます。

分布（住んでいるところ） 北海道を除く本州、四国、九州の浅い池や沼・川や小さな水たまりなどの水の流れのゆるやかなところに好んで住んでいます。メダカは日本のほかに朝鮮半島・中国・台湾・タイにも住んでいますが、少しずつ特徴に差があるようです。

生活のしかた 水温や塩分などに比較的強く、温泉（最高記録は38.8度）や海の水にも住むことが出来ます。しかし、水の温度を急に高くしたり、低くしたりするとショック死するので注意しましょう。水そうの中で真水からだんだんと塩分濃度を濃くして飼育すると、海水と同じ濃度の塩分まで飼育することができます。

普通は水面か水面に近いところで生活し、水面に浮いた餌や水中を泳いでるミジンコ（動物性）などのほか、コケや藻などの植物性の餌も食べる雑食性の魚です。



メダカのなわばり（宮地）

水の流れのゆるやかな川や池で群れを作って生活しています。このようなときメダカは仲間どうしを目で確認しているようです。水のきれいな所では約70センチくらい先を確認できるようです。

水槽などに少数（5ℓに10匹ぐらい）のメダカを入れておくと「なわばり」をつくります。水そうの中に石や水草などをいれて色々な環境を作って、メダカのなわばりを観察しよう。普通はえさの多い水槽の底が一等地となるようですが、水面に浮く餌だけ与えると水面が一等地となります。

**メダカの一生** 野生のメダカは、5～6月に卵からフ化してさかんに餌を食べて成長します。

しかし、ほとんどのメダカは未成熟のまま冬を過ごします。そして、翌年の春先の水温の上昇とともに急成長して5～6月には3センチぐらいの親となって卵を産むようになります。卵は7～10日でフ化します。

しかし、6月を過ぎるとほとんどの親メダカは死んでしまいます。この原因としては産卵疲れや入梅時期の雨による水温や水質の変化などが考えられますが、はっきりとしたことはよくわかっていないようです。野生のメダカの一生は、およそ一年と言うことになります。しかし、水そうなどで上手に飼育した場合には3年以上生存させることができます。自然の環境はメダカにとってとてもきびしいようです。

**メダカと間違えやすい魚** メダカの仲間は全世界に約400種類いると言われています。

日本で一番まちがえやすい魚にカダヤシ（タップミノー）がいます。カダヤシは日本脳炎という病気を媒介するアカイエカのボウフラを退治するために、アメリカから日本に持ち込まれたメダカの仲間で、全国各地にすみついています。卵はメス親の腹の中でフ化してから生まれます。これを卵胎生と言います。

熱帯魚のグッピーも間違えやすい卵胎生のメダカの仲間です。また、ウグイやオイカワの稚魚をメダカと間違える人もいます。ヒメメダカは、鑑賞用として、我が国原産のメダカから改良したものです。

上手に飼育すれば3年以上生存して、体長5センチぐらいになります。

### **メダカの特徴**

**目** 普通の魚よりも眼球がとび出ているので広い範囲を見ることが出来ます。メダカには振動や流れを感じずる側線器官がありません。そのかわり、目のまわりにその役目をする器官（電子顕微鏡で観察すると溝のように見える）があります。

**歯** 上下にふぞろいの小さな歯が多数あります。これは、一旦くわえた餌を逃がさないためのものです。しかし、口をあぐりすれば餌が入るような金魚やコイに歯はありません。

### **オスとメスのちがい**

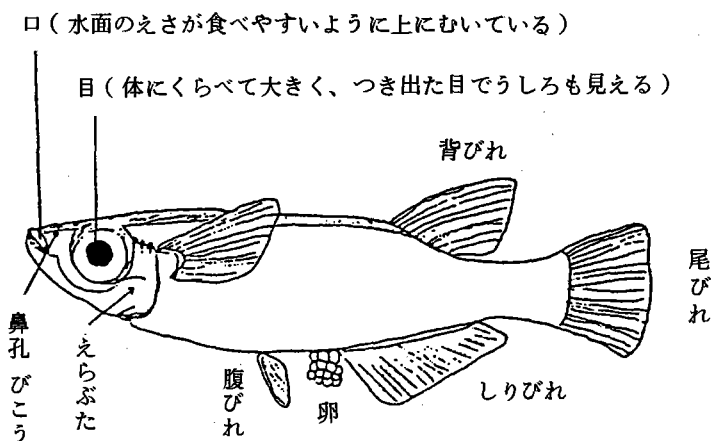
子どもの頃は区別しにくいですが、親になるとオスとメスのちがいが現れてきます。

① オスの背びれには切り込みがあるので（東北地方のメダカには切れこみの少ない種類もある）メスと区別できます。



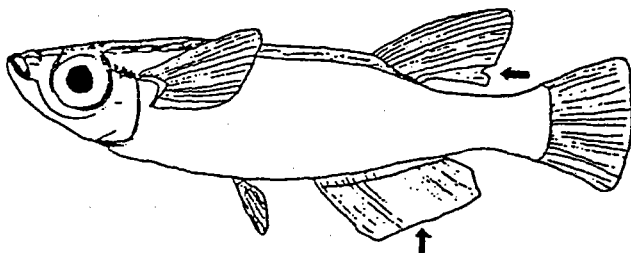
- ② 親メダカどうしをくらべてみると、メスはおなかがふっくらとしています。
- ③ オスはメスにくらべてスマートに見えます。
- ④ 親メダカを上から見ると、背なかにクサビのような黒いすじがあります。オスはメスよりも黒いすじがはっきりと見えます。
- ⑤ オスのしりひれは平行四辺形にちかく、メスは三角形にちかい形をしています。オスとメスのちがいなどを観察するときには、透明なコップを使うと便利です。

め す



メダカには、しんどうや水のながれを感じる側線（そくせん）がありません。  
そのかわり、目のまわりと頭に、その役目をする器官があります。

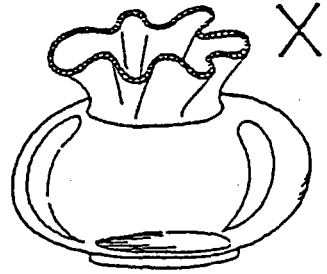
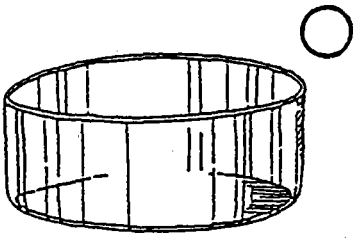
お す



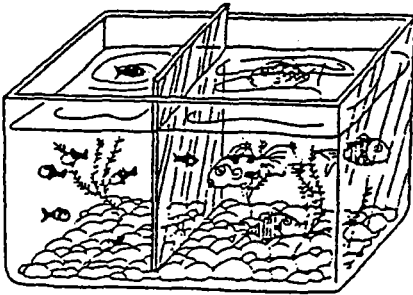
## 2 メダカをさだててみよう

水そう 水そうは、口が広いもので20cm以上の深さがあればどんなものでもよい。透明な水そうで飼育すると観察しやすい。外で飼育する場合には園芸用のプランターが便利です。

親メダカと子どものメダカを同じ水そうで飼育するときには、子メダカが食べられないように水草をたくさん入れるか、水そうをガラスなどでしきるとよいです。



水そうは口がひろい方がよい



夏の暑い日には、水そうを日影に置くか、よしずなどでおおいをして水温が高くなるように注意しよう。

水 きれいな川や池の水があれば、そのまま使ってよいが、メダカの外敵のゲンゴロウやトンボのヤゴなどが入らないように注意しよう。井戸水には酸素の少ない場合があるので、水をくんでから半日ぐら

い外に放置しておき、十分に酸素を溶け込ませてから使うようにしましょう。

水道水は消毒用の薬（塩素）が使われているので、くみ置く（冬は2～3日夏は半日～1日）か、中和剤（ハイポ；写真屋さんか金魚屋さんにあります）を入れてから使用します。中和剤を大量に入れると水が白く濁ったり、魚が死んでしまうことがあります。ハイポの量は水道水10ℓに一粒（約0.2グラム）か二粒で充分です。水をかえるときは一度に全部かえてしまわず、水そうの水を三分の一くらい残して、それに新しい水を加えるようにするとよいでしょう。水そうの底に皿や鉢を沈めて、そこに水をあてるようにして水を入れると砂やゴミがまいあがるのを防ぐことができます。

水の入替えは、冬は月に一回（屋外で飼育している場合はメダカは水そうの底で静かに越冬しているので水かえはしないほうがよい）、春と秋は月に二回、夏は週一回ぐらい行います。水そうに水をろ過する装置がセットしてある場合には、水かえの回数を少なくしてもよいです。

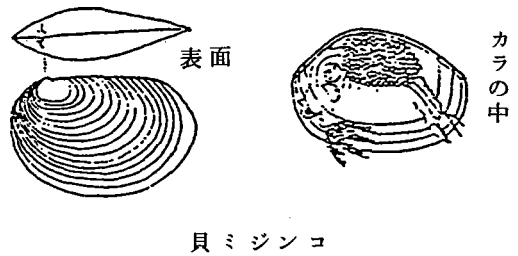
**餌のあたえかた** メダカ用の小粒のえさか、金魚などのえさを小さくつぶしたものをあたえます。

イトミミズやボウフラ、ミジンコなどの生きたえさを与えるとメダカは喜んでたべ、卵も良く産みます。

ミジンコの仲間の貝ミジンコ（右の図；1～2mm）

はあまりたべないようです。

えさは毎日与えますが、注意することはえさを与えすぎないことです。食べ残しのえさにカビが生えたりして水がよごれます。少しずつ何回かに分けて餌を与えるとよいでしょう。冬に外で飼育している場合は、えさを与えなくてもよいです。えさを食べるようすなどを観察して、メダカ健康状態にも気をくばりましょう。



**酸素** 魚も人間と同じように、生きていくためには酸素が必要です。水の中で生活している魚は、空気中の酸素を利用できません。水の中に溶けている、酸素の量は、水温の違い（水温が低いほどたくさん溶ける）や、色々な条件の違いで、変わってしまいます。魚が水面でパクパクしている（鼻上げ）のは、水の中の酸素が足らなくなった証拠です。放っておけば、魚は窒息死してしまいます。

小さな水そうで、沢山のメダカを飼育するような場合には、酸素が不足してメダカが死んでしまう原因となります。エアポンプなどで空気を送り込める装置の付いている水そうでは、装置の無い水そうにくらべて、沢山のメダカを飼育することが出来ます。水そうの水を入れ替えないで放っておくと、メダカの排泄物や食べ残しのえさなどを食べる細菌がたくさん増えて水中の酸素を奪ってしまい、メダカを窒息死させてしまいます。水そうの底に排泄物などがたまってきたら、早めに取り除いて水そうを清潔にしておきましょう。水そうの中で魚を飼育していると、水の中で藻（浮遊性の藻；水の中にフワフワと浮いて生

活している)が増えて、水がだんだんと緑色になってきます。メダカはこのような藻を好んで食べます。

このような藻(主に緑藻類)は、昼間は太陽と水と炭酸ガスとから体に必要な有機物をつくり(これを光合成と言います)、炭酸ガスをたくさん放出します。春から夏にかけての暖かい日中には、酸素のエアがたくさん出ているのが観察できます。

植物の藻も生物ですので、生きていくためには酸素を必要とします。光の無い夜間には、光合成(緑色植物が光と水と炭酸ガスから有機物を作ること)を行わずに呼吸だけをします。藻がたくさん増えた水そうでは、夜の間は藻の呼吸によって水中の酸素が使われてしまい、メダカを窒息死させる原因となります。

数斗下のメダカが見えないくらいに藻が増えたような場合には、水をいれかえましょう。水そうのガラス面などに緑色の藻(付着性の藻;水中の石などの壁面にくっついて生活している)がたくさん増えて、魚が観察出来ないようになることがあります。タニシなどの巻き貝を水そうにすこし入れておくと、このような藻や食べ残しの餌などをたべてくれます。

**水の温度** 夏の水温には特に注意しましょう。水温が30度ぐらいになると、メダカは食欲をなくします。夏の間は水そうを日影におくか、ヨシズなどで水そうをおおってあげましょう。

冬には深い水そうに移し替えるか、あたたかい陽のあたる所に水そうを移してメダカを寒さから守ってあげましょう。雨水が多量に水そうに入ると、水温が急に下がったり、水質が急に変化してメダカが死んでしまうことがあります。雨水があまり入らないように注意しよう。特に入梅の時の雨にはきおつけましょう。

**水草と小石** 水そうの底に小石をひいて、カナダモなどの水草をそこに根付けておくと、メダカは臆病な魚ですので水草の中に隠れて安心して生活します。水そうでメダカを飼育すると、排泄物や餌の食べ残しなどによって、水そうの底にヘドロがたまりやすくなります。小石や砂などをひいておくとヘドロがその中に沈んでしまっ、水そうの中を舞い上がったりしないので、観察の邪魔になりません。(メダカと一緒に巻き貝を飼っておくと、貝がヘドロなどをたべてくれるので便利です)

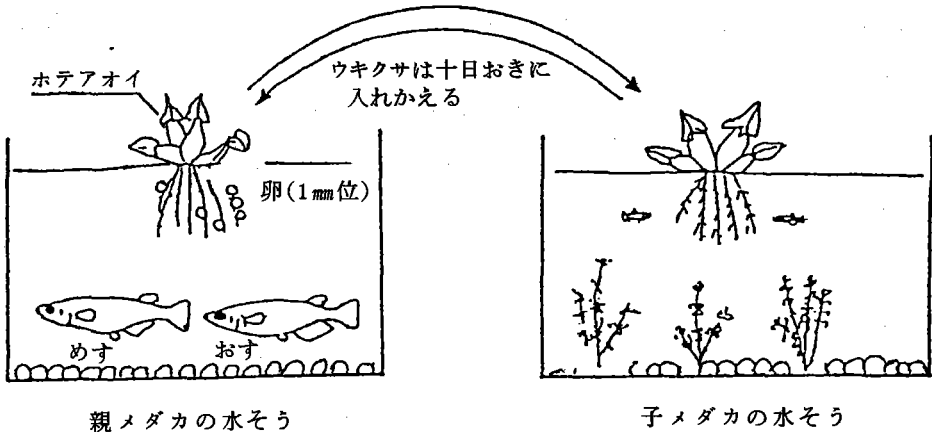
外で飼育する場合はホテアオイを使うと、卵を産ませるに便利です。ホテアオイは浮き草ですので、葉は水面上に浮かせて根は水中におろしています。親メダカはこの根にたくさんの卵を産み付けます。

卵の産み付けられたホテアオイを、卵がフ化する前に別の水そうに移し替えておけば、小メダカが親に食べられる心配はなくなります。ホテアオイは熱帯産の水草ですので、夏にはたくさん増えて水面にびっしりと広がってしまいます。増えすぎると水の中に光が入らなくなってしまい水質が変化してメダカが死んでしまうことがあります。増えすぎたホテアオイは別の水そうなどに移しましょう。

ホテアオイは十分な光がないと成長できないので、室内の水そうに入れておくとだんだんと枯れてしまいます。秋には紫色の花が咲いて枯れてしまいます。放っておくと水のよごれる原因となりますので水そうから取り出しておきましょう。

### 3 メダカをふやしてみよう

卵の産ませかた 十分に成長した親メダカは、夏の日照時間と同じように明るくして、水温も20度～30度ぐらいにしておくで、一年中卵を産ませることが出来ます。普通の状態では、水温が18℃以上になる4月の上旬から10月ぐらいまで産卵します。餌を十分に与えると、一日か二日おきに20～30個の卵を産みます。動物性のミジンコやイトミミズ等を与えると、卵の産みが良くなります。卵は球形で、1.0～1.5mmの大きさで、卵が水草などに付きやすいように、卵の表面に細い付着糸が数十本たばになって付いています。産卵は早朝の4～5時ごろから行われ、8時ごろには終わります。産卵を観察するときには、電灯をつけて水そうを明るくしてもかまいません。生まれた卵は、数時間親の腹に付いていますが、水草などがあると、そこにこすりつけて卵をからませます。メダカを増やすためには、水そうに水草や水草の代わりにシュロ皮やタワシなどを入れて、卵を産ませると良いでしょう。



水温とフ化日数の関係

水温 (℃)	フ化日数 (日)
15	フ化しない
20	16～18
25	10～11
30	6～7
40	フ化しない

卵を親メダカと一緒にいれておくと、フ化した小メダカが食べられてしまいますので、卵の付いた水草は十日おきぐらいに別の水そうに移しかえましょう。

卵の成長を観察するには、産卵した直後の親メダカを網ですくい上げ、親を傷つけないように注意して、筆かピンセットを使っておなかから卵をはずします。

卵はコップなどに入れて虫メガネを使って卵の成長を観察しよう。

### メダカ受精卵の低温保存（2℃）

保存日数（日）	フ化率（％）
1	100
3	100
5	95
7	90
10	0
20	0

メダカ受精卵を産卵直後に取り出して、冷蔵庫などに低温保存すれば、保存期間中の卵の発生を休止することが出来ます。

しかし、あまり長くは保存出来ません。（左図参照）

小メダカの飼育 フ化したばかりの小メダカは、最初の3日間ぐらいは、おなかに残った卵黄の栄養でそだちます。3日目ぐらいから自分で餌をさがしはじめますので、金魚用の餌などを粉にして与えます。

ゆで卵のきみを与えると良く育ちますが、なれた人でないと水を汚してしまいますので注意してください。成長の早い小メダカは、2か月ぐらいで親になります。小メダカの成長にはバラツキがありますので、少し大きくなった小メダカは別の水そうに移しかえましょう。

## 4 ふやしたメダカを川や池に放流しよう

昔は北海道を除いた日本のどこにでも住んでいたメダカ！

最近とんと姿をみる事が出来なくなりました。メダカがいなくなった原因に水の汚れが考えられます。

しかし、最近では川や池の水も少しずつきれいになってきたようです。メダカをたくさん増やしたら、

“川や池でメダカがスイスイ泳いでいる” そんな姿を想像して、メダカを放流しよう。

### 放流場所

放流する場所はどこなところが良いのかメダカになったつもりで考えてみよう。

○ 第一は、そこに一年中水があることです。たんぼの農業用水路などは、秋から春まで水の枯れてしまうところがあります。水があっても山の中の川のように流れの速いところや、川の底が平らなコンクリートでできていて水深が浅いような川では、放流には適しません。

メダカの好む環境は、水の流れがゆるやかで、遊んだり、餌を食べたり、かくれたりする場所（水草などが観察されるような場所）がたくさんあるようなところです。

○ 第二は、水がきれいなことです。川や池を注意深く観察してみましょう。

\*堤防などから水が流れ落ちるような所の水面に、石けんのアワがたくさんある場合は、その水は家庭からの排水などで汚されています。このような場所は放流には適しません。

\*川の底の石などに、フワフワした灰色の糸や綿のようなものが、たくさん付いていることがあります。

これはスフェロチルス（みずわた）と呼ばれる細菌の仲間です。この細菌は汚れたところに好んで生活しています。このような細菌がたくさん観察されるような場所は、放流には適しません。

\*メダカの放流に適したような、川底の石などは緑色や褐色になっています。そこには藻類と呼ばれる小さな植物が繁殖しています。普通、緑色は緑藻類、褐色は珪藻類と呼ばれる藻類です。メダカはこのような藻類も食べて生活しています。

メダカを放流するときは、川に落ちたりしないよう注意しましょう

メダカを放流したら、放流した場所や放流した数をしらせてください。メダカの飼育方法やそのほか疑問や判らない点は、はがきか手紙で問い合わせ下さい。

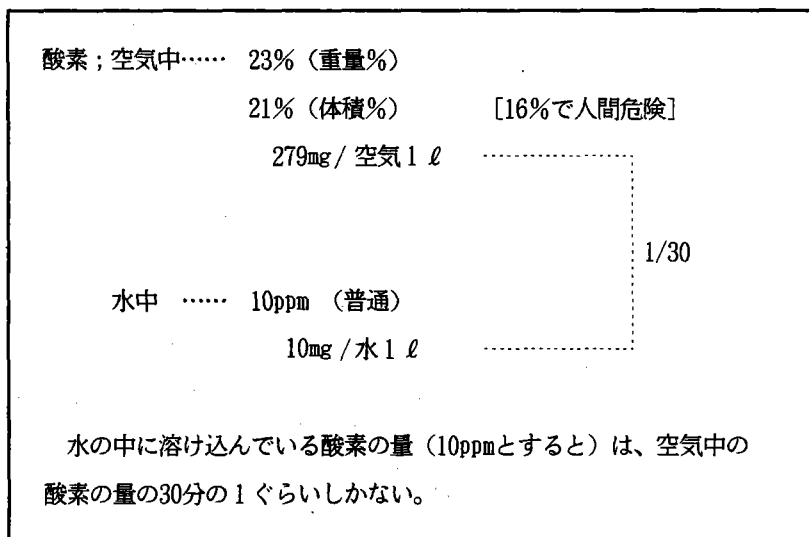
〒254 平塚市小鍋島151 ☎0463 (54) 2566 磯村 康博

## 水と生き物

私達人間を含め、この地球上にすんでいる生き物を取り巻く環境は、大きく二つに分けることができます。一つは、私達の住んでいる空気を媒体とした陸上の環境です。もう一方は、水性の生物の住む水を媒体とした環境です。両方の環境に住む生き物にとって、共通に言えることは、私達人間が空気存在を「はだ」に感じず生きているように、メダカなどの魚は水の存在を体を感じず生きているわけです。

そして、私達人間も魚も同じように「酸素」を呼吸の材料としていきているのです。ここで決定的にちがうことは、水に溶け込んでいる酸素の量が、空気中の酸素の量に比較して非常に少ないと言うことです。

メダカを含め水中の生き物は、この少ない酸素を「エラ」などを使って、非常に効率良く吸収しています。また、陸上では酸素の変化はほとんど無いのですが、水の中では溶け込んでいる酸素（溶存酸素）が激しく変化する酷な環境であると言えます。



それでは、溶存酸素の変化、特に溶存酸素を減らす原因は何かと言えば一番の原因は私達人間が水を汚すことです。

私達が川を汚すことと溶存酸素の変化との関係を少し具体的に述べます。

- (1) 有機物をたくさん含んだ台所のゴミなどを川や池に流すと、
- (2) 有機物を餌とするバクテリアなどの非常に小さな生物が無数に増えます。
- (3) これらのバクテリアも生き物ですので、酸素を呼吸の材料として使うわけです。
- (4) その結果、水中の溶存酸素がどんどん使われ、著しいときには溶存酸素はゼロになってしまいます。



また、窒素やリンを含んだ水を川や池に流した場合も、水中の溶存酸素は大きく変化します。

とくに湖や沼に多量の窒素やリンを流した場合、これを栄養とする植物性のプランクトンが異常に繁殖（アオコと呼ばれる藍藻類のミクロキスティスは1mlに百万個にもなる）します。こうなると酸素のところで説明したように、光のあたる日中には、植物性プランクトンによる光合成の結果、水中に酸素が多量に放出され、極端な場合には溶存酸素は過飽和（100%以上）となります。

一方、夜間には植物プランクトンの呼吸によって、溶存酸素が著しく減少して、メダカなどの魚は死んでしまうことがあります。

環境庁の調査によると、昔からどこでも見られた水辺の生き物が、最近姿を消しつつあるそうです。

野生のメダカ（黒メダカ）もその中の一種となりつつあります。事実、多摩川水系からメダカは絶滅してしまったといわれます。私達の調査でも多摩川や多摩川の支川でまだメダカは見つかっていません。

水辺のいきものが姿を消していく原因の一つに水の汚れがあるわけです。

取りや魚や昆虫などの水辺のいきものたちが自由に暮らせる、そんな環境を再び取り戻すためにも川や湖を汚さないようにしましょう。