

アジメドジョウの生態研究

アジメドジョウ研究グループ

後 藤 宮 子

後 藤 正

村 瀬 文 好

はじめに

アジメドジョウは、コイ目・ドジョウ科・アジメドジョウ属に属する魚類で、1937年に丹羽によって新種 (*Cobitis dericata*) として発表された。その後、1963年にルーマニアのNALBANT博士がシマドジョウ属から分離して、アジメドジョウ属 (*Niwaella*) を新設した。

この魚は日本列島本州の中部地方と近畿地方にのみ分布していて、他の地方河川では確認されていない。国外では朝鮮半島南部の洛東江に、同属のヨコシマドジョウが生息している。

生態については、現在でも不明な点が多い。特に産卵については、その場所や行動を観察した者がいない。

私は1967年から今日まで、長良川中流・関市保戸島の今川で、登り落漁法を使って魚類調査をしていて、45種の魚類を確認した。もちろん、アジメドジョウもその一種で、1967年5月22日（調査開始日）から1990年12月31日までの23年間余の調査によれば、調査回数4,884回、漁獲個体数35,138尾を記録した。これは、カワヨシノボリ・オイカワ・ウグイに次ぐ第4位の漁獲個体数である（表1）。

登り落漁による調査は、増水によって登り落施設の機能が失われない限り、続行することができる。しかもこの漁法は、魚類の正の走流性を利用して補獲するので、魚類自身の日周期活動や季節変化が、漁獲に如実に表れるので、有効な資料を取ることができる。

それで今回はアジメドジョウの生態研究を、過去の漁獲記録資料とホルマリン液浸資料を使って、丹羽によって明らかにされなかったことの一部でも、明らかにしたいと思った。

そこで、全漁獲種の記録資料とホルマリン液浸資料の中から、アジメドジョウの資料を取り出して検討してみようとした。ところがこれまでにホルマリン液浸資料は、貸出しや

貸与および報道取材のために、資料が混同していたので、その整理を先行した。そのために予想外に多い時間と労力を費やした。

これは一見、本テーマとは無関係で無駄な事のように思われるけれども、今後、記録資料やホルマリン液浸資料を使う時には使いやすくなると思うので、ここではそれも発表したい。

一方、本テーマのアジメドジョウの生態研究については、整理した記録資料とホルマリン液浸資料を使って、漁獲の経年変化と季節変化について述べてみたい。

1. 資料の記録と保存

(1) 漁獲の記録資料

登り落漁による長良川中流・関市保戸島の今川における魚類調査の記録は、漁獲地・漁獲年月日・朝夕別漁獲魚種・個体数・総個体数・総重量・天気・水温・調査状況などを記録する、自家製の80ページつづり、和とじノートを基本台帳として行った。現在、40冊めのノートを使っている。

調査は1日のうち、朝と夕の2回に分けて漁獲して行う。朝の漁獲は、前日の夕の漁獲後、翌朝の漁獲時までの夜間に捕獲された魚種で、夕の漁獲は、朝の漁獲後、夕の漁獲時までの昼間に捕獲された魚種である。これは第1に各魚種の活動の傾向、つまり夜行性・昼行性を観るための試みとして行ったが、魚たちは水温・水量の変化や、生殖・成長の時期には活発に動くともみえて、捕獲量が多くなることが分かった。

日別・朝夕別・魚種別の漁獲個体数と天気・水温の記録を月別の一覧表にして、それを集計して各月の調査記録とするのであるが、天気と水量の条件で調査の続行が左右されて思うようには進まない。

月別の魚種別漁獲集計を集計して、年別の魚種別漁獲集計とするのであるが、今までに年間12カ月、調査が実施できた年は少ない。調査実施の集計は表2の通りである。実施の出来なかった月の理由には、調査地付近の護岸工事・河床の土砂排除・農業用水堰堤工事などがある。一般の漁業には漁獲禁止期間があるが、本調査は魚類研究の目的で申請するので、特別採捕が許可されていて、年間漁獲調査をすることができる。ただし、調査による漁獲魚種と個体数を、日別・朝夕別に、月の前半と後半に分けて、当該漁業協同組合へ報告しなければならない。

漁獲魚種45種の年別・月別・朝夕別漁獲個体数表を、本研究の作業として作成した

が、これは各魚種の生態や減少および増加を示しているので解析を要するため、ここでは発表できない。ただ、アジメドジョウについては後に、漁獲量からみた経年変化と季節変化として発表する。

(2) ホルマリン液浸資料の保存

調査によって得た実物資料は、全部、調査が終わるまで残したいと思う。さらには、後日の検証のためにも残さねばならない。しかし、資料保存は大変なことで、まず、保存場所が必要である。その上ホルマリン液浸となっているため、その重量は保存場所に大きな負担をかけるので、保存専用の場所が必要となる。

漁獲魚種の保存資料は、漁獲場所・漁獲方法・漁獲者・漁獲魚種・個体数を記録したラベルを収納容器にはりつけて整理をする。これが資料観察や報道取材および貸出しや貸与で、どの収納容器から出したのか分からなくなり、ここまで記録して保存してあったものが駄目になる場合がある。

これを防止することと、保存資料の在庫を明らかにするために、漁獲資料保存台帳を新設し、保存魚種には小さなプレートを下あごに付けることを実施した。

保存台帳は、調査記録基本台帳から漁獲年月日・朝夕別・魚種別・個体数などを転記して、保存・放流・貸出し・貸与などの記録や保存魚種でプレートを付ける作業の記録などのできる、100ページつづり・和とじの自家製ノートを新設した。調査記録基本台帳からの転記に、このノートを28冊要した。

プレートはプラスチック製で、1mm目盛りの方眼になっている、コクヨのセクショントレースターを用いた。方眼の目盛りによって横12.5mm、縦3mmに区切って、これに漁獲年月日・朝夕別・個体ナンバーをロットリングで書いて、はさみで切り分け、それを木綿糸で魚の下あごに縫い付けた。これで容器収納が間違えることなく、また、体長・体重測定がスムーズに行えるようになった。

プレートを付ければ、資料が混同しなくなるけれども、付けるには多くの時間を要するので、全漁獲魚種に付けることはできない。

2. アジメドジョウの生態研究

アジメドジョウの生態研究がテーマなので、それについて述べなければならないが、前にもいったように、その資料整理に時間と労力を費やしたことで研究の進展が遅れたこと

と、アジメドジョウの生態については、さらに探究しなければならない課題が多いため、ここでは整理した記録資料から、24年間の経年変化と、1年間の季節変化についてのみ述べてみたい。

(1) 年別1回平均漁獲数による経年変化

調査を始めた1967年から1990年までの24年間における、日別・朝夕別・月別の漁獲数と調査回数の年間集計をして、漁獲数を調査回数で除して1回平均漁獲数とし、これをグラフ化した(図1)。

これによっておおよその説明をすれば、1967年から1972年までの6年間にたどった減少は、農地に散布された農薬と、調査地上流・美濃市の製紙工場から排出された廃液による影響と考えられる。

1972年から'78年までの6年間は、ようやく増加が目立ってきたが、それでも1967年の漁獲高に達し得ず、1979年と'80年は減少をした。特に'80年は、年間5カ月の調査しかやっていない。

1981年から増加し始めて、'82年以降'90年までは調査開始の1976年より増加したが、増減を繰り返している。

1967年から'78年までの減少と増加は、農薬散布と製紙工場廃液による影響とその後の規制が考えられる。

1979年と'80年の減少の原因は何なのか。また、1980年以降'90年までの増減繰り返しは、調査地より少し上流地点で新しく橋が建設されたことや、護岸工事が行われたことに由るのではないかと推定する。

(2) 月別1回平均漁獲数による季節変化

アジメドジョウの漁獲数からみた季節変化(図2)は、長年の調査から感覚的には、前年の12月から翌年の3月までは伏流水への潜伏期。4月から7月までは伏流水から河床へ出てきて、産卵によってやせた体を回復するための採餌活動。8月は水温が上昇するので伏流水に潜って、河床には出てこない。9月になると伏流水から出てきて、再び活発に採餌のために動く。このころから腹部が膨らみ始めて、10月は雌の腹部は大きく膨らむ。11月には一層活動が活発になって、多く漁獲され、12月には急に減少して、伏流水に入ったことを知らせる。

このような季節変化は典型的なものであって、実際には年毎に変化が見られるので、

それを探究しなければならない。ここにも多くの課題がある。

5月の漁獲数は朝より夕に多く、11月の漁獲数は夕より朝に多い。これは5月は採餌のため昼に活動し、11月は夜になって水温が低下するので、潜伏するために動くと推察するが、それらを確認するのは今後の課題である。

表1 長良川中流の魚相と漁獲個体数

漁獲個体数(調査回数)集計期間:1967.5.22~1990.12.31

No.	種 類	漁獲個体数(調査回数)		
		朝 (2492)	夕 (2392)	計 (4884)
1	スナヤツメ	204	10	214
2	ウナギ	551	3	554
3	アマゴ	22	29	51
4	アユ	4657	4537	9194
5	ウグイ	7003	49517	86520
6	アブラハヤ	4139	467	4606
7	タカハヤ	63	13	76
8	カワムツ	4453	4564	9017
9	オイカワ	2449	60764	93213
10	ハス	3	8	11
11	カマツカ	2041	535	2576
12	ゼゼラ	120	184	304
13	カワヒガイ	162	568	730
14	タモロコ	2512	1434	3946
15	イトモロコ	783	95	878
16	スゴモロコ	3547	1105	4652
17	モツゴ	53	49	102
18	ニゴイ	928	58	986
19	コイ	3	0	3
20	ギンブナ	3298	725	4023
21	タイリクバラタナゴ	23	27	50
22	ヤリタナゴ	251	91	342
23	アブラボテ	5	2	7
24	イチモンジタナゴ	13	21	34
25	タビラ	27	16	43
26	ドジョウ	218	86	304
27	アジメドジョウ	1653	13485	35138
28	スジシマドジョウ	85	188	273
29	シマドジョウ	6389	7999	14388
30	ネコギギ	23	1	24
31	ギギ	1	1	2
32	アカザ	3418	63	3481
33	ナマズ	218	1	219
34	メダカ	2	20	22
35	アユカケ	54	12	66
36	カジカ	2123	169	2292
37	スズキ	12	0	12
38	オオクチバス	4	7	11
39	ブルーギル	21	58	79
40	ドンコ	1	0	1
41	ヌマチチブ	520	2229	2749
42	ヨシノボリ	401	1863	2264
43	カワヨシノボリ	4632	791013	865645
44	マハゼ	0	1	1
45	ウキゴリ	75	250	325
	計	7160	942268	1149428

表2 年別・月別・朝夕別調査回数

長良川中流 登り落漁
関市保戸島

年月	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	朝月	夕	朝夕計
1967					10	24	8	12	12	15	17	27	125	128	253
'68	24	26	13	5	19	17	9	10	14	13	18	13	155	147	302
'69	24	23	1	11	14	22	17	4	9	17	16	24	163	149	312
'70				21	21	17	10	9	8	14	17	21	142	134	276
'71				6	5	19	18	18	10	7	22	22	76	70	146
'72			7	5	6	6	19	6	4	5	4	7	87	71	158
'73					10	11	15	14	10	9	4	5	48	47	95
'74						9	8		9	8	1	2	19	18	37
'75						5	5	3	4	11	10	1	20	21	41
'76															
'77					15	15	15	14	26	24	14	12	121	116	237
'78					1	8	7	11	11	26	23	7	130	124	254
'79	19	18			3	2	16	16	15	13	17	14	107	99	206
'80							2	1			7	7	81	79	160
'81	31	31	22	22	14	13	12	7	7	19	18		118	114	232
'82				6	7	8	11	14	14	6	5		56	59	115
'83						9	10			2	10		19	12	31
'84					17	16	6	5		12	9	15	116	111	227
'85	28	28	8	8	2	2	11	10	4	4	8	9	101	98	199
'86					5	5	3	4	2	2	15	13	125	124	249
'87	16	16	17	17	7	7	18	17	11	11			173	165	338
'88	21	20	26	27	11	11		9	9	3	3	10	159	159	318
'89	7	7	8	6	8	7	25	25	29	28	16	16	212	206	418
'90	21	22	11	10	4	4	4	4	12	13	8	7	139	141	280
朝月	191	106	67	103	240	242	170	267	199	332	300	275	2492		
夕	191	109	61	99	232	231	158	248	181	323	291	268		2392	
朝夕計	382	215	128	202	472	473	328	515	380	655	591	543			4884

—: 休漁

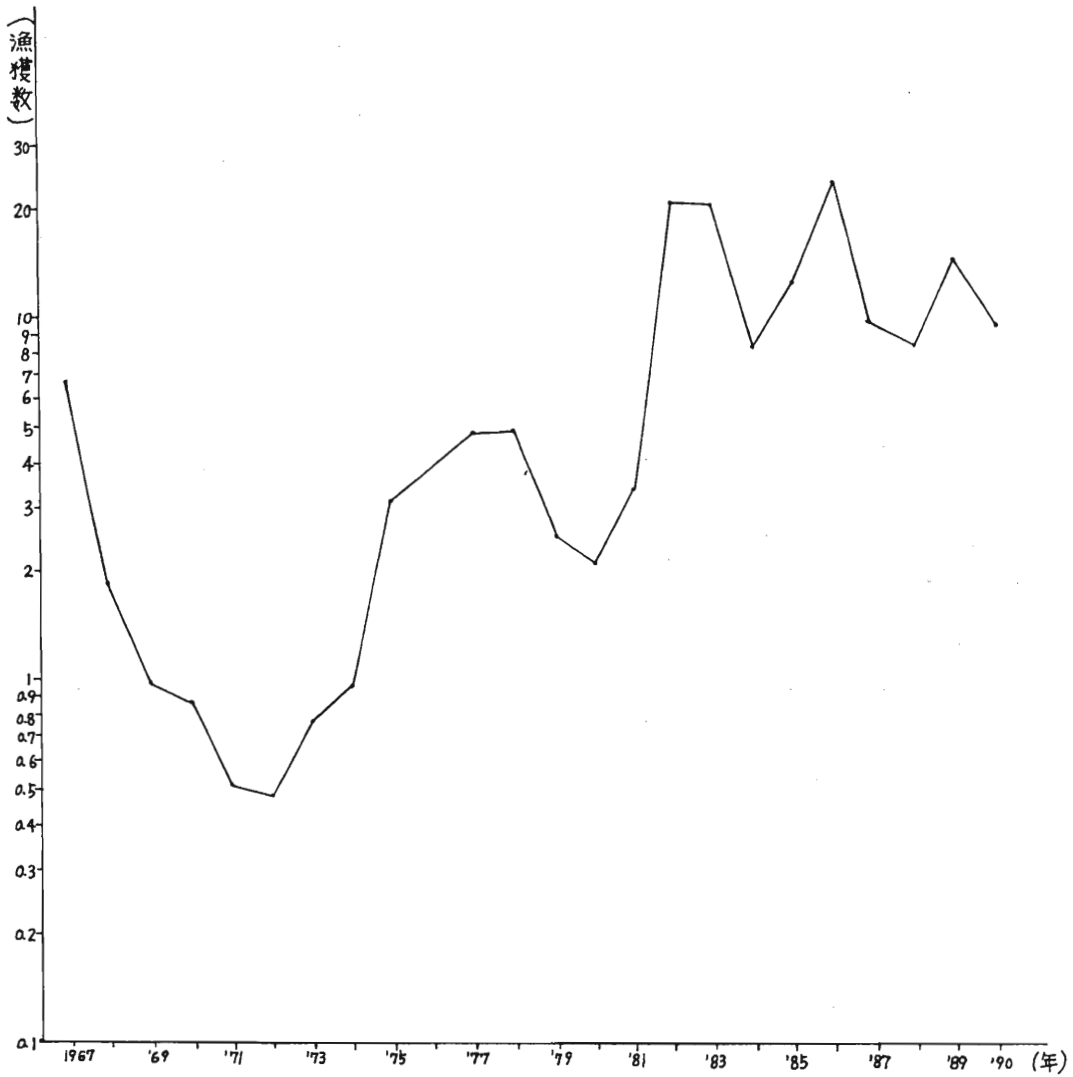


図1 アジメドジョウの年別1回平均漁獲数による経年変化

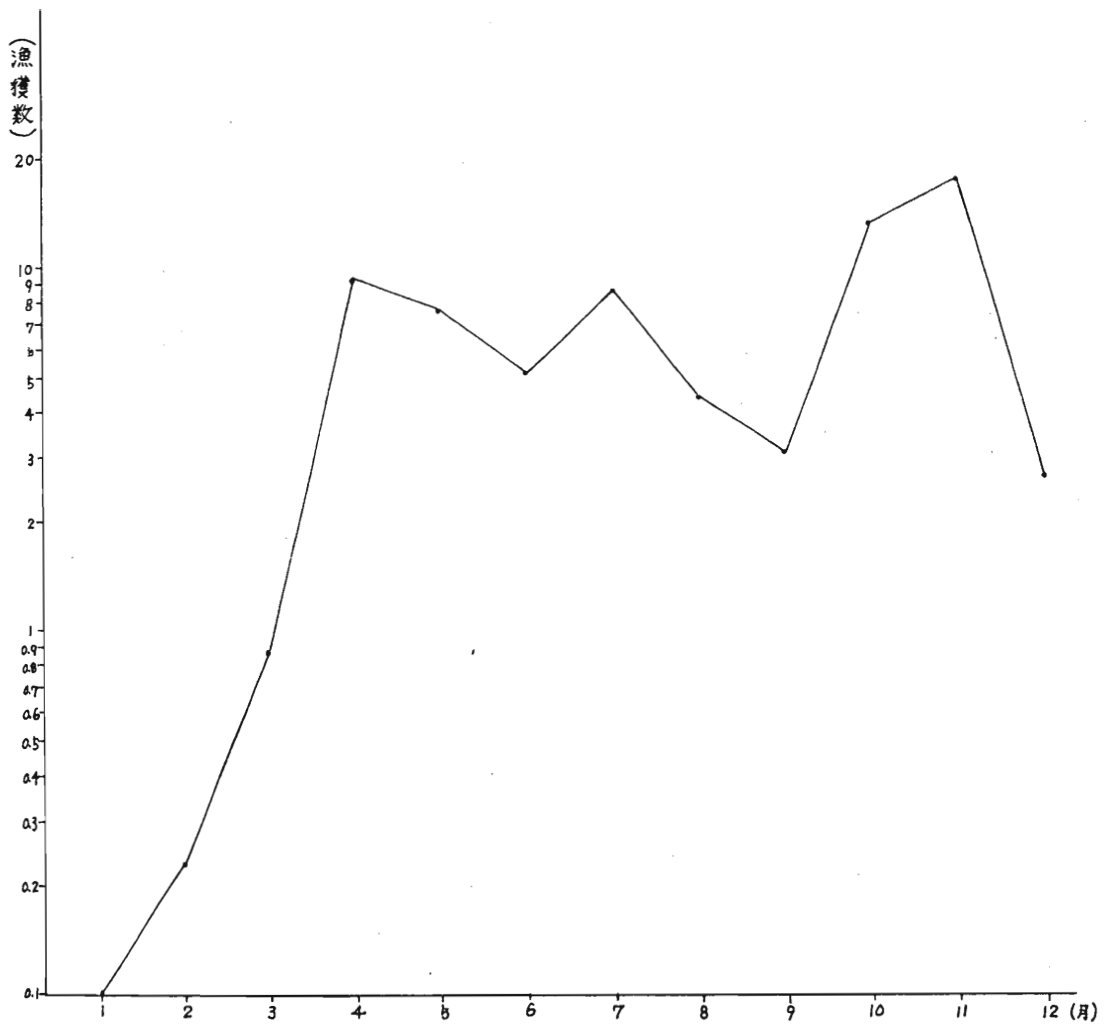


図2 アジメドジョウの月別1回平均漁獲数による季節変化

ぎふ文化

発行 岐阜県芸術文化会議
 代表 吉田 豊
 事務局 岐阜市初音町16 ☎ <0582> 64-3455
 編集 松本 公・松本明代
 題字 森井象山 印刷 西濃印刷社

十月「文化の会」講演要旨

長良川に棲む魚たち

京都大学理学部研修員

後藤 宮子

長良川の川の様子と魚類調査
 長良川を河川形態によって分けると、源流から白鳥あたりまでは、淵と早瀬が繰り返されて水は一気に流れ落ちる渓流型。白鳥から美濃市付近までは、深流から中流へ移行する中間渓流型。美濃市から岐阜市忠節橋付近までは、淵と平瀬がセットになって、大きく蛇行しながら流れる中流型。忠節橋から長良大橋付近までは中流から下流に移行する中下流型。そして、長良大橋から河口まではゆったりとした流れの下流型となっています。長良川はこのような河川形態を保っているのです。自然河川と評価されているので、私は関市保戸島の東側を流れる、長良川の分流である今川で、一九六七年（昭和四十二年）から今日まで、登り落漁を使って、魚の種類や生態を見てまいりました。

登り落漁は魚が上流に向かって泳ぐ性質（正の走流性）を利用して捕獲するもので、古くから長良川中流では特有の漁法として行われていたようでありました。

登り落漁は、淵の上流の早瀬の傍に、幅四〇センチ、長さ四メートルほどの板を張って、水を勢よく滝状に落して魚の遡上を妨げ、魚受箱に導いて捕獲する漁法であります。施設には板より上流・下流ともに石積みをして、取水路と魚類遡上ルを作り、板を越えて落ちる水の量を調節しながら漁獲をします。水の量は、板の上を三〜五センチの高さで落ちるのを適量とします。

長良川の魚類

長良川の源流から河口までに棲んでいる全魚種をリストしたら、百種類近く、あるいはそれ以上になるのではないかとわれています。私の調査地は中流ですから、上流や河口近くの魚種はもちろん捕れませんが、今までに捕獲した種類は四十五種類です。近年の分類学によれば、四十七種になりました。これらの魚種は橋の上や堤の上から川を見ているだけでは分かりませんが、登り落漁を使って調査を続行したので、これだけの種類を確認することができました。

魚類は水があればいるというものはなく、それぞれの魚の生活の仕方によって棲む場所も決まっています。また、魚種によって生活の仕方それぞれ決まっています。魚が生まれて育ち、生殖をして種族を残して死ぬ、一生のプロセスを生活史といいます。ここでは長良川中流の個々の魚の生活史ではなく、大きく分けた型についてお話ししてみたいと思います。

多くの魚は川で生まれ、川で育って成熟し、生殖を行って一生を終ります。こういう魚を純淡水魚といいますが、カワムツ・オイカワ・アブラハヤ・カマツカ・ギンブナ・アジメドジョウ・アザガ・カワウシノボリなど、中流では三十五種がこの中に入ります。

魚の中には川と海の間を、大きく移動する種類があります。こういう魚を回遊魚といいますが、これには次の三型があります。

ウナギとアナカケは海で生まれ、稚魚が川に上り、ここで育って成熟すると海に下って卵を生み、一生を終ります。この型を降河回遊魚といいます。

降海型アマゴ、つまりサツキマスは川で生まれ、稚魚が海に入ってから成長し、再び川へ上って成長し、成熟して卵を産んで一生を終ります。この型を遡河回遊魚といいます。

アナカジカ・ヌマチチブ・シマウシノボリ・オオウシノボリ・ウキゴリなどは川で生まれ、仔魚（口が開いていない魚）で海に下り、ここで稚魚になると再び川を上って生まれた所で育ち、成熟して卵を産んで一生を終ります。この型を両側回遊魚といいます。

漁獲は魚の活動を調べるために、朝と夕の六時を定刻として一日二回行ないます。朝の漁獲魚種は、夜間に活動した魚ですから夜行性魚。夕の漁獲魚種は、昼間に活動した魚ですから昼行性魚というふうな活動の傾向を見るのです。

こうして二十四年間調査した結果、四十五種類の魚を確認し、総数一四九、四二四尾の魚を捕獲



漁獲は魚の活動を調べるために、朝と夕の六時を定刻として一日二回行ないます。朝の漁獲魚種は、夜間に活動した魚ですから夜行性魚。夕の漁獲魚種は、昼間に活動した魚ですから昼行性魚というふうな活動の傾向を見るのです。

こうして二十四年間調査した結果、四十五種類の魚を確認し、総数一四九、四二四尾の魚を捕獲

このような生活史を見るだけでも大仕事です。その基礎になる種類を見分けること（同定）や、それぞれの魚の成長過程の体長、体重を測定することも重要な仕事です。その上、自分でテーマを決めて、魚の形態や生態を見ようとする、決して一つことを飽きもせず、やっているではありません。

部長対談シリーズ

長良川の魚を調べて二十四年

魚博士 後藤宮子先生と語る

後藤宮子先生略歴

一九二四年 根尾村出身
(大正十四年)

昭和二二年

加納高等女学校で教

員生活の始まり。

昭和六一年 華南高校で

教員生活終る。

現在 京都市立理学部

動物学教室研修員

住所 関市下白金

六〇一二



調査のきっかけは？

部長 今日は大変お忙しいところ我々のために時間をとっていただきありがとうございます。昨今、開発や生活排水等による河川の汚染が大変気がかりです。先生は、長年「長良川」で魚類の生息調査をされておられますが、そのきっかけは何だったんでしょうか。

後藤 関高校在職中、県的高等学校の生物教育研究会のメンバーとして魚類を担当したの。それがきっかけね。もう今年で二四年になるわね。それまでは、植物が専門だったのね。その頃まだ子供が小さくて遠くまで植物採集に行けなくて。だから家から一〇分程の「長良川」を私のフィールドにしたのね。

部長 どんな漁法で採取さ

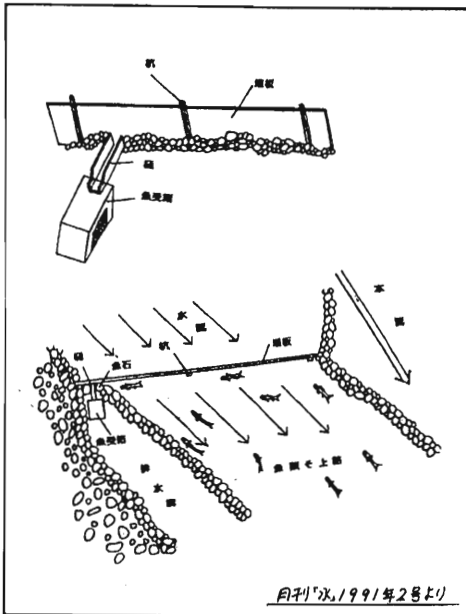
れますか。また、どんなことが分りますか。

後藤 「のぼり落ち」という仕掛けでね、県知事の許可を得なければいけないの。でも今は魚族資源保護のため、一般には許可されないの。この漁法だと魚の日周や年周期活動がわかるの。従って魚類の生態や水質の情報を得るには最適なのね。部長 一つ仕掛けをあげられますか。また、その魚はどのように保存されていますか。

後藤 可能なかぎり、朝夕二回採取するの。そしてその魚を分類し数をかぞえ、一匹ずつ標識をつけてホルマリンに浸して保存するのよ。川を知るには生きていた姿で保存しなければ意味がないの。水槽で飼ったら川以外の成分が混じってしまうでしょ。かわいそうだけれどこの方法が最も優れているのよ。

部長 現在までに何種類の魚が確認されていますか。また、めずらしい魚はいま

後藤 今までに四五種類を確認しているんだけど、あれは一九六九年〜七〇年



月刊水, 1991年2号より

頃よ。工場排水がたれ流しだったから、三八種類に減ってしまったの。こんなことあってはならないことよね。その後、種類が増えたからといって決して安心できないの。数量が減りつつある種類もあるから……：なかでもめずらしいといえ、三二年ぶりに確認した「アユカケ」（カジカ科）で、もう絶滅したと思われるていた魚だったの。それに国の天然記念物に指定されている「ネコギギ」（ギギ科）ね。今までにたった十七匹しか確認していないの。仕掛けにかかる種類で最も多いのは、カワヨシノボリ、ウグイ、オイカワ、そしてアジメドジョウね。部長 アジメドジョウといえば、先生の研究テーマとしていらっしゃいますね。後藤 そうなの。アジメドジョウは、日本固有の純淡水魚で、中部地方と近畿地方の一部で、太平洋側だけに生息していて、清流を好む魚なの。でも長良川では中流域とされる岐阜市内で



も見られるの。これは、川の中に泥が少なく、小石が川底をおおっているためだと思ふの。このアジメも二〇年前は、川底のヘドロのために激減したの。部長 先生の研究意欲には本当に頭が下がります。長良川の支流「武儀川」の恩恵を受けながら生活している私たちです。いつまでも清流を守ることができるよう心掛けたいと思います。後藤 あなたの町は自然がいっぱいよね。実は私恥ずかしいんだけど、「武儀川」ってまだ調査に入った

ことがないの。でも美山には行ったことがあるのよ。植物の研究をした頃、柿野の西洞という所へ行ったの。「おなみ草」という花をさがしに行っただけで、どんな花かわからなくてね。でも帰りに地元の方から、「おなみ草」の伝説を聞いたことがあるの。美山は植物の宝庫だから、もう一度行きたいわね。部長 ぜひ一度おこし下さい。先生の率直なご意見をうかがい、美山の環境保全に役立てたいと思います。今日は、ありがとうございます。ました。

☆☆☆☆

後藤富子先生は、毎週京都大学理学部に通われ、博士号を取得のため、論文を執筆中です。その合間に、東京から四国まで大学を巡られたり、各地へ講演に歩かれたり、マスコミの取材を受けられたりと、休む暇もない毎日だそうです。○魚の標本の数には驚くばかり、さらにビンの種類に

も驚く。インスタントコーヒーのビンの変遷がそこにあったからです。魚類はいうに及ばず、容器の二四年間の移り代りも知ることができました。

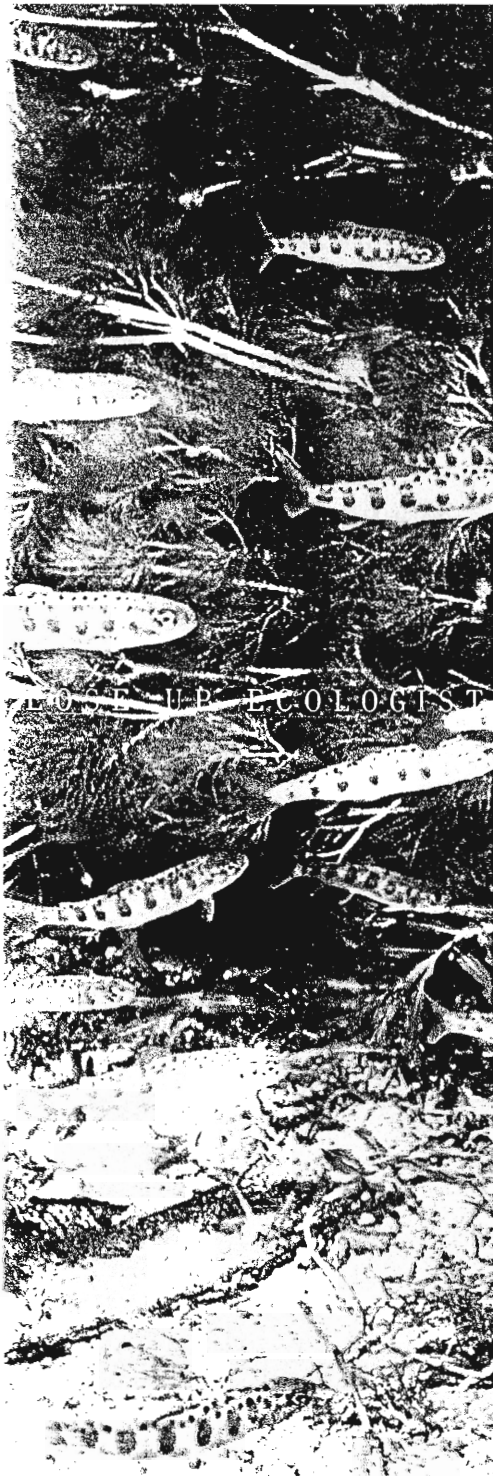
○魚の分類は、大変な作業のようです。雄雌が不明な場合は、解剖して確認するのだそうです。

○標本は、ご自身の研究だけでなく、京都大学はもちろん、全国の大学の淡水魚等の研究標本として役立つているそうです。

○インド人留学生は、先生の標本から、農薬による奇形、寄生虫の二〇年間の変化を調べ論文にまとめたことです。

○「のぼり落ち」の仕掛けは、梅雨時や台風シーズンになると、増水により流されたりするそうで、その度に造るのだそうです。

○「のぼり落ち」に応じた大型の魚類は、投網や釣りにより捕獲するそうです。○護岸工事による魚類への影響をかなり心配していらっしゃいました。



●プロフィール
後藤正・宮子夫妻／正さん大正11年8月、宮子さん大正14年6月生まれ。正さんは岐阜県の中学校教員を定年退職後、夫婦揃って長良川の生態調査に協力。宮子さんは岐阜県の高校の生物教師を39年間勤める。現在は京都大学理学部動物学教室生態研究室の研修員。

「人間ってあまりにも勝手だと思いませんが、地球上に一番遅く誕生した人間が、地球環境を荒らし回っているんですよ。開口一番にこういふのは、長良川で魚の生態調査をしている後藤正・宮子夫妻。
長良川は、ダムが一つもない日本唯一の川で、海から上がってくる魚、また海に帰る魚など、他の河川と比べると、種類が豊富だ。
後藤夫妻が、魚の生態調査をするきっかけになったのは、農薬散布の被害が問題になったことからだ。当時、中学校（正さん）と高校（宮子さん）の教諭をしていた夫妻は、この実態を生徒に知らせていかなければ、家の近くの長良川の魚を調査することにした。
ところが、長良川へ行ってみてびっくり。

ほんの少し、あなたの愛情を分けてください。

川はとうとうと流れ、バケツにちよっと水を汲んでなんてことでは追いつかないことがわかったのです。そこで、地元の漁師さんから「登り落ち漁」の方法を教えてください、それで調査を開始しました。この漁法は、ほとんどの魚を網羅することができると言います。
現在では、アジメドジョウやカジカなど四十五種を数え、捕獲した魚の総数は百万匹をはるかに超えた。
「女性、とくに主婦は、夫・子ども・家族への愛情をいっぱい持っています。その家族の将来を考えて、家庭排水を少しでもきれいにするように心がけてほしい」。
一人のほんのちよっとした心くばりで、地球環境が変わると熱弁をふるう後藤夫妻だ。

フジクリーン工業株式会社
会社案内コピー



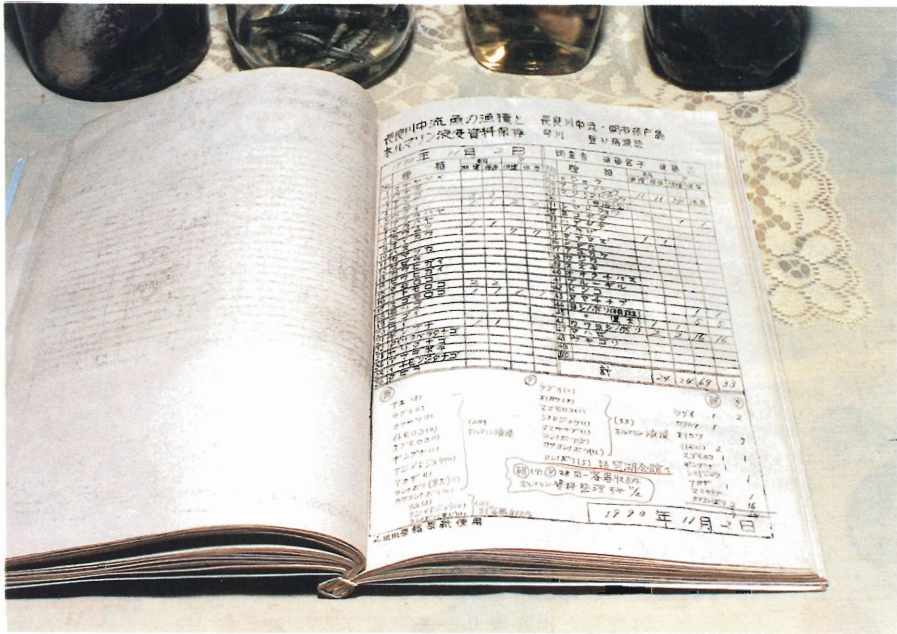
登り落施設



アジメドジョウ 上：雌 下：雄



長良川魚類調査基本台帳（左）
長良川魚類漁獲資料保存基本台帳（右）



ホルマリン液浸資料保存ノート



整理したホルマリン液浸保存資料(1)



整理したホルマリン液浸保存資料(2)