

## 天然記念物アユモドキの生息環境創成に関する研究Ⅱ

京都淡水魚研究グループ

齊藤 憲 治

片野 修

小泉 顕 雄

仲田 丞 治

### はじめに

アユモドキ *Leptobotia curta* (Temminck et Schlegel) は1977年に国指定の種の天然記念物となった希少魚である。本種は、その分布が琵琶湖淀川水系と岡山県下の数河川に限られ、しかも近年減少著しく絶滅に瀕している（日本自然保護協会、1980；京都野生動物研究会、1985；岡山淡水魚研究会、1986）。本種の保護は、したがって急を要し、そのためには生息環境の保全・創成に関する基礎的研究および社会的活動が待たれる。

私たちは昨年度、TaKaRaハーモニストファンドの研究助成をいただき、京都府八木町においてアユモドキ生息地を調査し、生息環境創成のための活動を行なった。引続き昭和62年度もTaKaRaハーモニストファンドの助成をいただき、アユモドキ保護のための調査・活動を行なった。

今年度に行なった調査は、八木町を含む亀岡盆地全域での生息地の探索と、八木町西田地区での本種の移動分散様式の調査である。保護活動としては、八木町西田地区の生息地保全に関する町当局との協議、および岡山市内で本種の保護活動をしておられる団体との情報交換を行なった。

本報はこれらの成果をまとめたものである。

### 1. 調査研究の結果

#### (1) 亀岡盆地におけるアユモドキの分布

亀岡盆地を北西から南東に流れる大堰川は、盆地内の上流域に設けられた3つの堰堤（二十丁樋・蓼島井堰・寅天井堰）から盆地内に農業用水を供給している（図1）。大堰川から水の供給を受けている水路の主なもの、右岸側では東所川（ひがっしょがわ）

および千代川用水、左岸側では新庄用水と南丹用水である。寅天井堰から左岸側に取水している水路も南丹用水の一部であるが、通称馬路用水として区別されている。前報（片野ほか、1987）で観音寺用水路と称したものは南丹用水に、寅天井用水としたものは馬路用水に相当する。南丹用水以外はいずれも通称であるが、本報で用いる名前の方が広く通用しているので、このように訂正する。

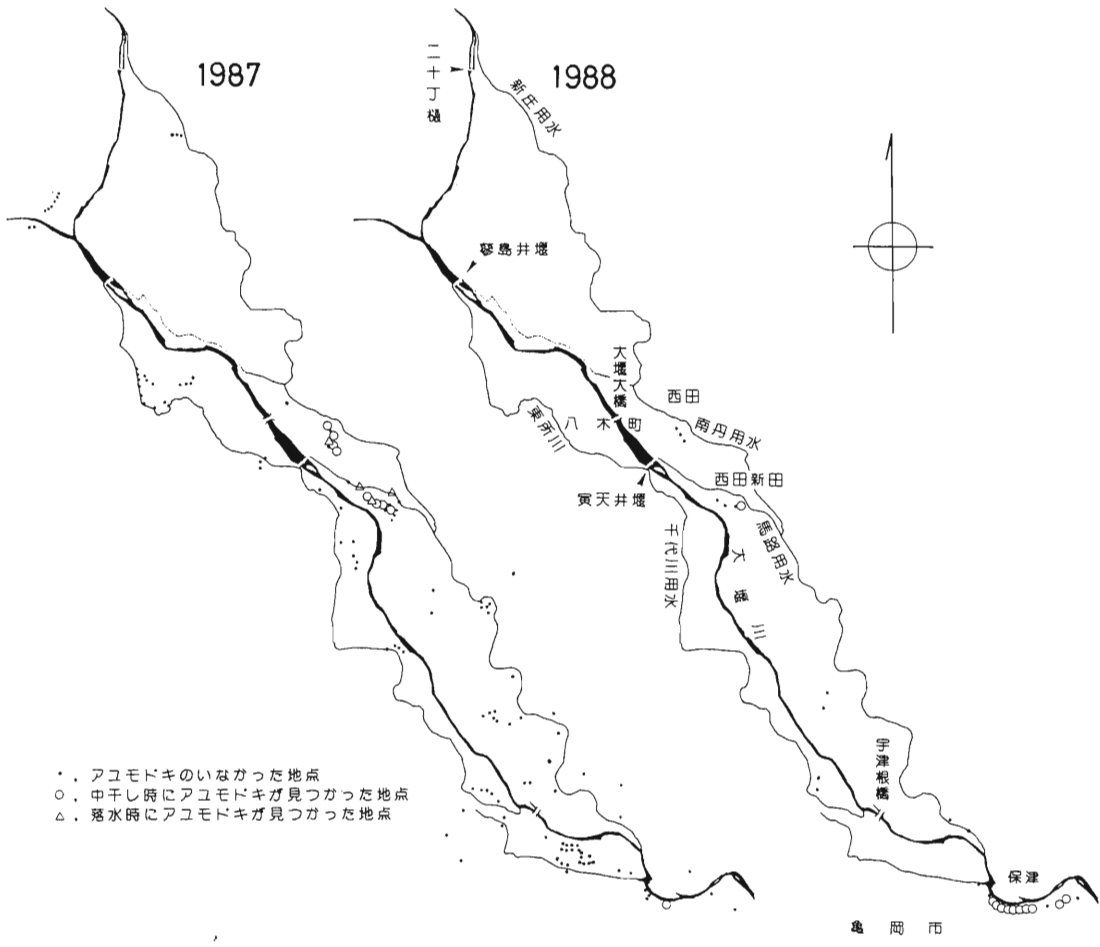


図1. 亀岡盆地におけるアヌモドキの分布。地図上に書ききれない地点はいくつかをまとめてある。

亀岡盆地では一般に、水田耕作のための灌漑期は6月中旬から9月下旬までである。非灌漑期には、中小の用水路の多くや、水田、小溝は干上がっている、これらは一時的な水域と呼ばれ、独特の環境を形成している（斉藤ほか、1988）。これらに対して、上記の主要な農業水路や、これまでアユモドキの生息が確認されてきた梶原水路（図2）などのように、1年中水の枯れることのない水域を恒久的な水域と呼ぶ。一時的な水域では、7月下旬の中干しや、灌漑終了時（落水）に干上がるので、アユモドキを始めおびただしい魚類が死滅する（写真1）。

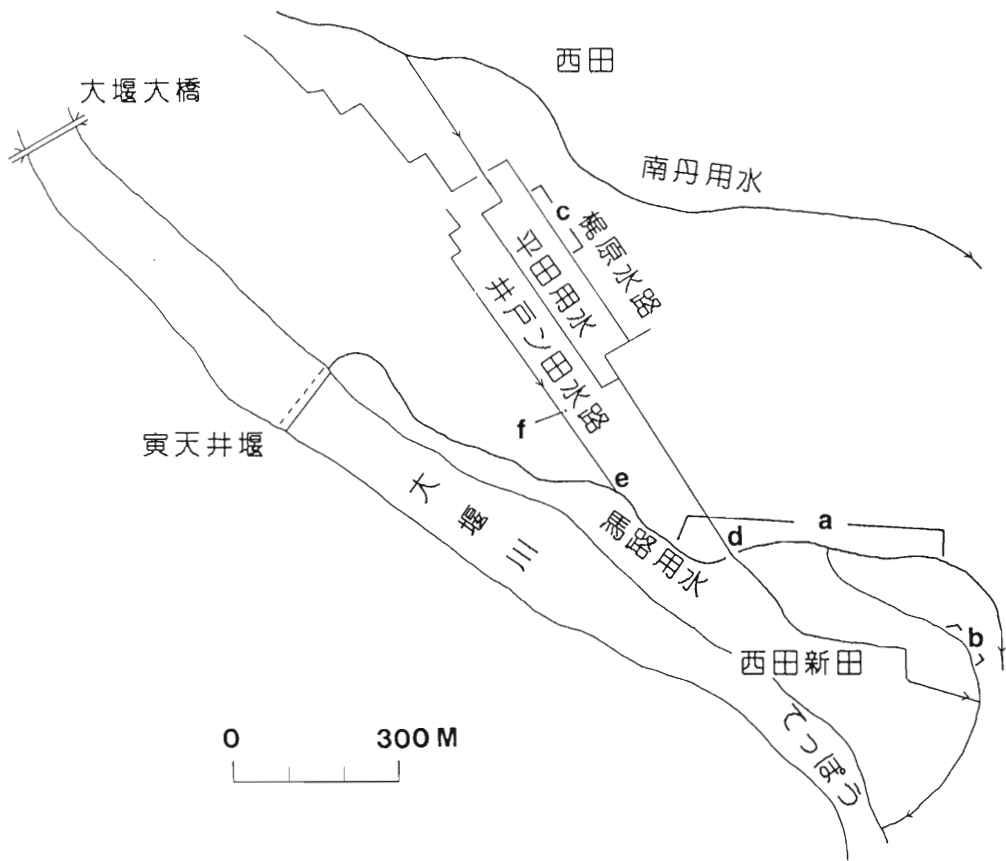


図2. 八木町西田地区の調査場所

私たちは、この時期に死滅するアユモドキを救出し、また普段は容易に姿を見せないアユモドキの分布域を把握するために、亀岡盆地の主要用水路周辺で、干上がったたり干上がりかけた水田、水路をのべ194カ所調査した(図1)。1987年には157カ所調査したうちの63カ所で、1988年には37カ所のうちの16カ所でアユモドキを発見し、合計133個体を救出した(表1)。

表1 中干しおよび落水時のアユモドキ発見・救出数

調査時期	八木町西田地区 (梶原水路・平田用水)		八木町西田地区 (馬路用水)		亀岡市保津地区 (下中島水路)	
	死亡	救出	死亡	救出	死亡	救出
1987年						
中干し(7月22日~25日)	23	63	-	-	4	0
落水(9月21日~10月5日)	2	6	8	33	0	0
1988年						
中干し(7月19日~8月6日)	0	0	(1)	(1)	192	30

-、調査を行なわなかった。

( )、馬路用水につながる水路での発見。馬路川水では調査を行なわなかった。

これらの調査によって、亀岡盆地では従来から知られていた八木町西田地区のほかに、亀岡市保津町地区(下中島水路)からもまとまった生息を確認することができた。また、これまで調査を行なわなかった馬路用水(図2、a)でも、約40個体のアユモドキが発見された。しかし、1988年の中干し時の調査では、例年多数のアユモドキが発見された八木町西田および西田新田地区の平田用水と梶原水路(図2)からは、1個体も発見されなかった。このときには馬路用水に通じる水路(図2、b)で成魚が2個体発見されただけだった。

194カ所の調査地点のうち、51地点でアユモドキ以外の魚種の有無についても調査し、合計23種の魚類の生息が認められた(表2)。

一時的水域での調査と並行して、大堰川本流でのアユモドキの分布を1987年8月6日と10月10日の2回調査した。調査地点は、八木町大堰大橋付近・八木町寅天井堰下・亀岡市通称てっぽう・亀岡市宇津根橋付近の4カ所である。調査には投網による採集と潜水観察とを併用した。調査の結果、大堰川本流には少なくとも27種の淡水魚がいること

表2 中干し・落水時に亀岡盆地内の水路または水田で見つかった魚類

学名	和名
<u>Plecoglossus altivelis</u>	アユ
<u>Tribolodon hakonensis</u>	ウグイ
<u>Gnathopogon elongatus</u>	タモロコ
<u>Sarcocheilichthys variegatus</u>	カワヒガイ
<u>Zacco platypus</u>	オイカワ
<u>Z. temmincki</u>	カワムツ
<u>Acheilognathus lanceolatus</u>	ヤリタナゴ
<u>P. rhombeus</u>	カネヒラ
<u>Rhodeus ocellatus</u>	バラタナゴ
<u>Hemibarbus longirostris</u>	ズナガニゴイ
<u>H. labeo</u>	ニゴイ
<u>Squalidus gracilis</u>	イトモロコ
<u>Pseudogobio esocinus</u>	カマツカ
<u>Carassius auratus</u>	ギンブナ
<u>Cyprinus carpio</u>	コイ
<u>Leptobotia curta</u>	アユモドキ
<u>Cobitis</u> sp.	スジシマドジョウ 中型種
<u>Silurus asotus</u>	ナマズ
<u>Pseudobagrus fluvidraco</u>	ギギ
<u>Oryzias latipes</u>	メダカ
<u>Odontobutis obscura</u>	ドンコ
<u>Rhinogobius flumineus</u>	カワヨシノボリ
<u>Lepomis macrochirus</u>	ブルーギル

がわかった(表3)。しかし、アユモドキについては、宇津根橋付近で潜水観察によりわずか1個体を目視できただけだった。この個体は川岸に設置されたテトラポッドの間を泳いでいた。

## (2) 梶原水路での川干し調査

1988年5月5日に、梶原水路の一部・150m(図2、c)で川干し調査を行なった。川干し調査では毎年おおむね30~40個体のアユモドキが採捕されてきたが、今回は1個体も発見できなかった。住民の話によると、1987年末から1988年初めにかけての冬季に、梶原水路は干上がっていることが多かったとのことである。梶原水路のアユモドキは、このときの水の枯渇により全滅したのであろう。1988年の川干し時の調査で本種が梶原水路と平田用水からまったく発見されなかったことは、このことに原因があるらしい。私たちが1986年の調査時に梶原水路が枯渇する危険性を指摘し、八木町に注意を喚起し

表3 投網と潜水観察を併用して調べた大堰川本流の魚類相。数字は投網15回あたりの捕獲数。

調査地点 調査日 学名(和名)	大堰大橋		寅天下		てっぼう		宇津根橋	
	8/6	10/10	8/6	10/10	8/6	10/10	8/6	10/10
<i>Plecoglossus altivelis</i> (アユ)	+		+				+	
<i>Tribolodon hakonensis</i> (ウグイ)	10	1	2	1	1	29	+	1
<i>Gnathopogon elongatus</i> (タモロコ)		1	+	+	+	+	+	+
<i>Pungtungia herzi</i> (ムギツク)	5	2	2	+	+	+	+	1
<i>Sarcocheilichthys variegatus</i> (カワヒガイ)			+			+		
<i>Zacco platypus</i> (オイカワ)	13	1	32	14	4	7		6
<i>Z. temminckii</i> (カワムツ)	7	3	5	+	+		16	
<i>Opsariichthys uncirostris</i> (ハス)				2		+		
<i>Acheilognathus lanceolatus</i> (ヤリタナゴ)	1	1	+	+	1	+		1
<i>A. limbatus</i> (アブラボテ)	+		+					
<i>Paracheilognathus cyanostigma</i> (イチモンジタナゴ)	2	+	+	+	+	+		
<i>Rhodeus ocellatus</i> (バラタナゴ)	2	3	+	+	+	+		
<i>Hemibarbus longirostris</i> (ズナガニゴイ)			+					
<i>H. labeo</i> (ニゴイ)	1	+	+	+	+	+		+
<i>Squalidus gracilis</i> (イトモロコ)	19	7	+	+	+	+		+
<i>Pseudogobio esocinus</i> (カマツカ)	+	1	+	6	1	+	2	+
<i>Carassius auratus</i> (ギンブナ)	5	3	+		+	+	1	+
<i>C. cuvieri</i> (ゲンゴロウブナ)		1				+		
<i>Cyprinus carpio</i> (コイ)		+						
<i>Leptobotia curta</i> (アユモドキ)				+				+
<i>Cobitis</i> sp. (スジマドジョウ中型種)			+					+
<i>C. biwae</i> (シマドジョウ)								
<i>Silurus asotus</i> (ナマス)	1	1						+
<i>Pseudobagrus fluviatilis</i> (ギギ)			+	+	+	+		+
<i>Rhinogobius flumineus</i> (カワヨシノボリ)			+	+	+	+		+
<i>Micropterus salmoides</i> (オオクチバス)	1	1	2	1	+	1		+
<i>Lepomis macrochirus</i> (ブルークイル)		+	+					+

+, 潜水観察で目視により確認。

たにもかかわらず（片野ほか、1987）、このような事態になったのははなはだ残念である。

### (3) 移動分散調査

これまで捕獲したアユモドキは、すべて鱭の一部を切除してから再放流することによって、捕獲歴・捕獲場所がわかるようになっている。今回、亀岡市保津地区で多数のアユモドキが発見されたが、これらには捕獲歴はなく、八木町の個体群とはまったく異なるものと考えられる。八木町西田地区では、梶原水路の個体が平田用水や周辺の水田地帯へ移動することがわかっている（斉藤ほか、1988）。梶原水路は、馬路用水との立体交差地点（図2、d）で馬路用水に少量の水を流したのち、西田新田地区へと流れる。梶原水路の魚が馬路用水へ流れ落ちることはありうるが、逆に馬路用水の魚が梶原水路に遡上することは不可能である。梶原水路のd地点から下流は一時的水域であり、毎年多くのアユモドキ幼魚が中干しや落水時に発見されている。これらは馬路用水の集団ではなく、梶原水路のd地点より上流に周年生息するアユモドキ集団の産卵に由来するものと思われる。梶原水路c区間のアユモドキが全滅したのち、西田新田地区でも幼魚が発見されなかったことは、これを支持する。

一方、今回初めて発見された馬路用水のアユモドキは、梶原水路以外の経路から水田地帯に侵入して産卵すると考えられる。そこで、1987年6月13日12時から16日12時までの72時間、井戸ン田水路の馬路用水への流入点付近（幅約1.5m；図2、e）にもんどりを仕掛けたところ、6月15日18時に、抱卵した雌成魚1個体を得た。もんどりは流れのごく一部を遮断して仕掛けただけなので、実際にはもっと多くのアユモドキが遡上して水田地帯に入ったものと思われる。また、1987年7月7日に、井戸ン田水路付近の小溝内（図2、f）で本種の稚魚を1個体発見した。ここは梶原水路や平田用水より、馬路用水にむしろ近い。これらの事実は、馬路用水から井戸ン田水路を遡上して水田地帯で産卵するものがあることを示している。

### (4) 調査結果のまとめ

亀岡盆地には、八木町西田地区（西田新田を含む）と、亀岡市保津町地区の2カ所にアユモドキのまとまった生育がみられる。

アユモドキの生息条件は、石垣護岸の用水路（恒久的水域）があり、そのまわりに素堀の小溝や水田などの一時的水域があること、そして両者を魚が自由に往来できること

である。用水路の石垣護岸をコンクリート化すると、アユモドキの隠れ場所・越冬場所がなくなり、また水田地帯の小溝や水田への遡上口をコンクリート化して魚の移動を妨げると、アユモドキの繁殖場所が失われる。これら2条件のいずれが欠けても、アユモドキが絶滅することは明らかである。

八木町西田地区のアユモドキ個体群については、次のことが結論づけられる。①八木町西田地区には大きく分けてアユモドキ集団が2つある。1つは梶原水路を冬季の生息場所にしており、もう1つは馬路用水を冬季の生息場所としている。②梶原水路の集団は、周辺の水田・平田用水・梶原水路下流などの一時的水域で繁殖する。ただし、梶原水路は冬季に枯渇しやすく、1987年の冬季に絶滅した。しかし、灌漑期には水量は多くなり、魚の移動も頻繁になるので、水田地帯の現状を維持し、冬季の環境保全に努めれば、いずれもどのような集団が復元されるものと思われる。③馬路用水の集団は、西田地区では井戸ン田水路周辺の水田地帯へ侵入して繁殖する。ただし、馬路用水は3面コンクリート化されているところが多く、アユモドキの隠れ場所は少ない。周囲の水田地帯を維持するとともに、新たな隠れ場所を創成することが必要である。

## 2. アユモドキ保護のための活動

### (1) 岡山市域におけるアユモドキ保護に関する協議

1987年11月2日、岡山市内において、岡山市教育委員会と、当地でアユモドキの保護を精力的に推進しておられる岡山淡水魚研究会のメンバーと会談し、アユモドキの保護についての意見交換を行ない、また現地の視察を行なった。同席者は、岡山市教委の方々と、岡山淡水魚研究会の坪川健吾・江田伸次の両氏、および京都大学理学部の川那部浩哉教授。当方からは片野・斉藤が出席した。

岡山市域でのアユモドキ保護に対するこれまでの活動としては、昭和61年度には、①祇園用水における分布調査、②保護に関する市行政内部での事前協議とその制度化を行ない、昭和62年度には、①関連各課との協議、②水利権者への協力依頼、③各種啓蒙活動を行なったとの説明を受けた。そして、今後の活動には、①主生息地の一部、通称「大樋」における、漏水防止を目的とする改修工事によって死滅が予想されるアユモドキの救出、②救出されるアユモドキに対しての標識調査、③改修工事に当たっての事前協議の徹底、④新たな魚巢護岸の設置、⑤祇園用水上流部の全面禁漁措置を予定してい



るとの説明を受けた。

続いて先方の案内で、漏水防止のための改修工事が予定されている通称「大樋」・主生息域の1つである中田川・中井川に設置された魚巢護岸などを視察した。視察に際して、①大樋で実施される改修工事の管轄は建設省なので事前協議がおよばないこと、②したがって工事にあたって工事過程でアユモドキを救出する以外に保護施策は何らとられないこと、③昨年5月の水止めによる中田川におけるアユモドキの死滅、④魚巢護岸設置後、アユモドキの生息が回復したかどうかの調査は特に行なわれていないことなどの説明を受けた。

先方のアユモドキ保護に関する活動の説明、現地視察から、当方は次の問題点を指摘し、双方で協議を行なった。

川那部教授は市教委に対し、今回大樋で行なわれる改修工事については、事前に市教委へその情報が伝わらなかったことになっているので、手続き的に市教委に問題はないが、以後に行なわれるものに関しては、管轄が岡山市でないことを理由に事前協議の対象から除外するわけにはいかないと指摘し、事前協議制の充実を求めた。これに対して、市教委側は、善処するとのことであった。

標識調査について、片野・斉藤は、大樋での救出個体が少ない（数十個体以下）時は中井川の魚巢護岸設置場所と、中田川または別の主生息場所である古田樋尻川へ半数ずつを、個体ごとに鱗を切り分けて放流すべきであること、救出個体が多い（100個体以上）時は、放流場所に大樋の改修部分を含めるべきであることを指摘した。これに対して、坪川・江田の両氏は、標識調査はまず、救出を主目的にすべきで、中田川・古田樋尻川のような良好な生息環境へもっぱら放流したいとの意向であった。また、鱗を個体ごとに切り分けることについても、作業に手間取り魚体を衰弱させるとして難色を示した。我々は、救出よりもむしろ調査の重要性、すなわち今後の行政協議の際の説得力ある資料を得るためにも魚巢護岸が正しく機能しているか、大樋の改修工事によって本当にアユモドキの生息は不可能になるのかを調査する必要性を力説し、重ねて上記の点を要請した。協議の結果、大筋で我々の主張にそって標識調査を行なうことになった。

斉藤は、祇園用水の禁漁措置は住民の川離れを促し、用水路の環境保全に対する意識の低下を招くと指摘したが、坪川氏は、近年祇園用水において鑑賞魚販売業者が魚類を乱獲しており、このためスイゲンゼリタナゴが激減しているという事実を指摘し、将来

はアユモドキの生存も脅かされかねないとの見通しを述べた。協議の結果、禁漁措置もやむなしとの結論になった。

水止めによるアユモドキの死滅に関しては、今回大樋で行なわれる改修の目的が漏水防止であることから、同様の事態が今後頻発することが予想されるので、用水路の水位調節に対する監視を強化すべきだということで、意見が一致した。

斉藤は、岡山淡水魚研究会は我々に先んじてアユモドキの繁殖環境としての水田の重要性に言及しているにもかかわらず、岡山市域では水田および小溝の環境保全対策がいっさい行なわれていない点を指摘し、この点に関する施策を速やかにとるよう要請した。しかし坪川氏は、住民との協議が困難であるとの理由で、水田・小溝の保全に関して難色を示された。この点に関する結論は、以後に持ち越された。

岡山のアユモドキは、用水路の改修や水田地帯の改変など、京都のアユモドキと同じ問題に直面している。私たちは両地域での保護活動が成功するように、今後とも密接に連絡をとっていきたいと考えている。

## (2) 水田の区画整理事業をめぐる八木町との協議

八木町は、アユモドキの主生息地である西田地区で、昭和64年度から水田のは場整備事業を予定している。この事業は、既存の用水路や水田を一旦すべて取り壊して更地にし、その後まったく新たにこれらを造りなおすもので、アユモドキが被る影響は大きい。そこで町当局の要請により、1988年6月28日、八木センターホールにおいて、町当局者とアユモドキ保護に関する協議を行なった。出席者は八木町教育委員会の秦正音・中央公民館長、中川昇・事業課農林構造改善室の川勝芳憲・地域活性推進事務局の西村良平の各氏と、当方からは、片野・斉藤・小泉の3名。

席上、私たちは八木町でのアユモドキの現状を説明し、八木町側はは場整備計画と工法の概要を説明し、たがいに質疑応答を行なった。

私たちの説明に八木町側は好意と理解を示してくださった。検討の結果、アユモドキの保護策として、次のような合意が得られた。①は場整備事業とアユモドキの生存は両立しない。②アユモドキ保護の絶対的条件は、西田地区の水田や水路の形状を大幅に変更しないことである。③水路の改修は小規模なものを細心の注意をはらって断続的に行なうべきである。④用水の適切な管理・監視を行なうとともに、水路に避難水域としての深みや小さな池を設ける。⑤汚水流入や、農薬などの使用増加を防ぐこと。⑥アユモ

ドキ保護に関する住民の認識を深めるため、広報・教育活動を進めること。

協議の内容と合意事項は文書にされ、近く町の理事者に諮ってほ場整備についての政治判断をおおぐとのことであった。またこれに先立って、私たちに理事者に対するこの問題についての現状説明の依頼があった。

私たちはその機会を心待ちにしていたのだが、これまでのところ八木町としては具体的には場整備事業に対する再検討を何ら行なっていないらしく、昭和64年度の着工に向けて計画はどんどん進んでいるとのことである。私たちは事態を憂慮し、淡水魚保護協会に連絡をとり、これまでの経過を説明し、打開策についての助言を依頼した。協会の木村英造理事長はわれわれに対する支援を約束し、八木町宛に生息地保全の要望書を出してくださった。

## むすび

本年度の調査によって、比較的多く生息しているといわれる（京都野生動物研究会、1985）亀岡盆地においても、アユモドキの生息場所はきわめて限られていることがわかった。また、私たちのこれまでの研究によって、アユモドキが生息できるための環境条件はおおむね明らかになった。前報（片野ほか、1987）でも指摘したように、本種の生息環境は危機に瀕している。特に八木町西田地区で予定されているほ場整備は、この地域のアユモドキを絶滅させることは確実である。しかも八木町はそのことを了解しながら、事業の見直しをしている様子はない。

私たちは、これまで以上に行政とのきびしい対応を迫られている。一時的水域と連結した用水路の保全と、このような環境の新たな創成が是非とも必要であることを訴え続けなければならない。こうした環境を守ることは、単にアユモドキの保護だけではなく、多くの淡水魚の保護や、ひいてはふるさとの川を守ることにつながると確信しているからである。

## 謝 辞

西田地区の保全に関する会合の場を設けてくださった八木町教育委員会の秦正音氏と、会合において私たちの説明を聞いてくださった中川昇・川勝芳憲・西村良平の各氏に深く感謝する。淡水魚保護協会の木村英造理事長には私たちの活動に絶大なるご支援をいただ

いた。京都大学理学部の川那部浩哉教授には、終始親切なご指導をいただいた。八木町教育委員会の関係者および、ヒューマンライク総合学園の学生の方々には調査に当たってご協力をいただいた。ここに特に記して感謝する。

## 引用文献

- 片野修・小泉顕雄・斉藤憲治・栗田要治・古野薫．1987．天然記念物アユモドキの生息環境創成に関する研究．TaKaRaハーモニストファンド，1：49－59．
- 京都野生動物研究会．1985．昭和59年度アユモドキ生態分布調査報告書．京都府農林水産部水産課．43pp．
- 日本自然保護協会．1980．環境庁委託第2回自然環境保全基礎調査：動物分布調査報告書（淡水魚類）全国版．(財)日本自然保護協会，東京．258pp．
- 岡山淡水魚研究会．1986．天然記念物アユモドキ分布調査報告．岡山市教育委員会．38 pp．
- 斉藤憲治・片野修・小泉顕雄．1988．淡水魚の水田周辺における一時的水域への侵入と産卵．日生態会誌，38(1)：35－47．



写真1. 中干し時のアユモドキの救出. a, 干上がりかけた水路のアユモドキ (西田新田, 1987年). b, 水路の枯渴のために死亡した個体 (西田新田, 1987年). c-d, 救出個体 (1987年).