

岐阜県におけるホトケドジョウの生息地環境

Habitat environments of Japanese eight-barbel loach, *Lefua echigonia*,
in Gifu Prefecture, central Japan

細江達三・古屋康則

Tatsuzo Hosoe and Yasunori Koya

〒501-1193 岐阜市柳戸1-1 岐阜大学教育学部 理科教育（生物学）

TEL:058-293-2255 (email: koya@gifu-u.ac.jp)

要約

ホトケドジョウ *Lefua echigonia* はコイ目ドジョウ科に属し、環境省のレッドリストで、絶滅危惧種IB類に指定されている希少な魚種である。本種の保護策を講じる上で、生息に適した環境を明らかにすることは重要である。そこで本研究では、岐阜県内での分布および生息に適した環境を明らかにすることを目的とした。2006年4月20日から12月31日にかけて濃尾平野の丘陵地帯にある谷戸（長良川支流の板屋川、伊自良川、鳥羽川、石田川、武儀川、津保川、および揖斐川支流の相川）を中心に本種の生息の有無を調べた。また、各調査地点の水温、水路の状況、水路幅、底質、日当たり、流れ、清水の有無、水路位置の特徴、標高、水路下流までの距離、生息動物、および生息植物の計12項目について調査した。本研究では106の調査地点中、伊自良川流域で5地点、鳥羽川流域で1地点、石田川流域で1地点、武儀川流域で5地点、および津保川流域で3地点の計15地点においてホトケドジョウの生息を確認した。生息環境調査により本種の生息地には以下の環境が必要であると考えられた。1) 低水温が適し、最高水温が25℃を超えない、2) 水路は素掘りが望ましく、コンクリート護岸されていても底に泥が堆積し、水路内に植物が繁茂している、3) 清水の供給があり、流れが緩やかである、4) 日当たりが良い、5) 上流に人工建造物が存在しない。今後、本種の保護策を講じる上で、これらの項目について考慮する必要がある。

はじめに

ホトケドジョウ *Lefua echigonia* はコイ目ドジョウ科に属し、環境省のレッドリストで、絶滅危惧種IB類に指定されている希少な魚種の一つである（環境省、2003）。本種は湧き水のある緩やかな細流、用水路等の河川源流域、および支流域に多く（澤田、2002）、河川本流域に出現することは稀である。現在、青森県と中国地方西部を除く本州、および四国東部に分布し（澤田、2002）、岐阜県内ではこれまでに岐阜市近郊の数ヶ所で生息が確認されている（岐阜市、2000）。本種は谷戸と呼ばれる、周りを小高い山や丘陵に囲まれ、山地に細長く陥入した谷に見られる（伊奈ら、2003; 刈田ら、2002; 小出水ら、2005）。岐阜県南部（美濃地方）では濃尾平野の縁辺部に数多くの谷戸が見られることから、都市部での人の生活圏に隣接した場所でホトケドジョウが生息していることになる。このため、ホトケドジョウは我々が保護すべき身近な動物の一種であるとも言える。谷戸は古くから水田などとして利用され、隣接する山林とともに数多くの動植物によって豊かな生態系が保たれていた場所であったが、圃場整備に伴う水路のコンクリート化や、近年の宅地造成等に伴う谷戸、および谷戸と隣接する丘陵の開発により、谷戸の生態系自体が破壊・攪乱され、ホトケドジョウの生息域は全国規模で危機を深めている。

環境破壊が進む一方で、本種を保護する取り組みが全国的に広がってきている。岐阜県内では自動車道路の建設工事に伴い、生息個体を保護し、生息環境に配慮した水路の改修・復元を行なった後、

放流する取り組みが行なわれている。このような状況から、本種の保護および生息環境の保全には、分布調査はもちろんのこと、生息環境の特性を明らかにすることは重要である。そこで、本研究では、岐阜県内での本種の分布、および生息可能な環境を明らかにすることを目的に、県内の主に濃尾平野の縁辺部を中心に採集調査を行い、生息地の物理的および生物的な環境の特徴を調べた。

材料および方法

分布調査

ホトケドジョウの多くは谷戸を生息の場としており、本流に現れることはほとんどない。国土交通省が長良川・揖斐川で行った河川水辺の国勢調査においても、本流域には本種が確認されていない(国土交通省, 2000)。そこで、本研究は2006年4月20日から2006年12月31日にかけて国土地理院発行の2万5000分の1の地形図を参考に、岐阜県内の濃尾平野周縁部の丘陵地帯にある谷戸を中心に生息調査を行った。調査地は長良川の支流の板屋川、伊自良川、鳥羽川、石田川、武儀川、津保川、および揖斐川の支流の相川につながる細流である(図1)。なお、以下では本種の乱獲防止と生息地保護のため、調査・採集場所の詳細な地名は公表せず、大まかな地区名で示した。調査採集にはタモ網(口径:35 mm, 目合い:1 mm)を用いた。本種の生息の有無を確認した後、調査地の環境の調査を行った。

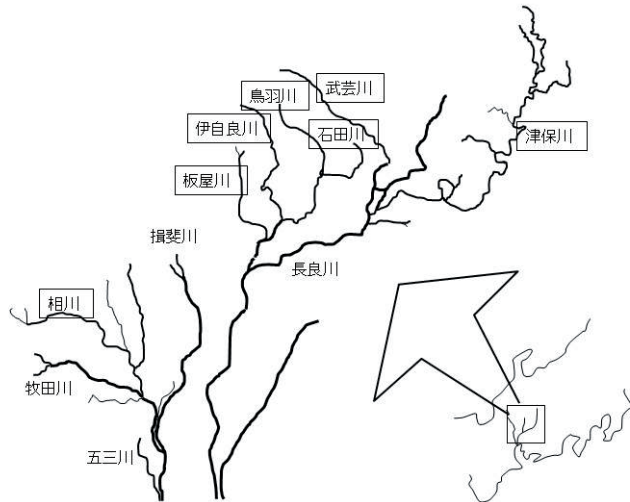


図1. 調査河川地図。長良川および揖斐川水系の中の枠で囲んだ7河川の支流で行った。

生息環境調査

本種の生息可能な環境を考察するために、各調査場所の水温、水路の状況、水路幅、底質、日当たり、流れ、清水の有無、水路位置の特徴、標高、水路下流までの距離、生息動物、および生息植物の計12項目について調べた。

水路の状況については「整備されていない素掘りのもの」、「コンクリート整備のもの」、および「自然河川」の3つに分け記録した。底質については水路内で確認できた底質全てを記録し、「泥」、「砂礫」、「コンクリート」、「泥・砂礫」、「泥・コンクリート」、「砂礫・コンクリート」、および「泥・砂礫・コンクリート」の7項目に分けた。日当たりについては「日向」および「日陰」に分けた。流速については外見で流れが分かるものを「速い」、外見でわからないが流れがあるものを「緩やか」とし、「速い」、「緩やか」、および「なし」に分け記録した。また、水路位置の特徴としては、「山裾を流れる水路」、「田の裾を流れる水路」、「道路沿いの水路」、および「水路上流における人工建造物の有無」について記録した。標高については国土地理院発行の2万5000分の1の地形図を基に調べた。さらに、水路で確認できた動物および植物を記録したが、調査地で種まで同定できなかったものに関しては科および属の記載に留めた。また、物理環境(水路の状況、水路幅、底質、日当たり、流れ、清水の有無、水路位置の特徴)については全調査地に占める割合を基準に、本種の生息地および非生息地の間で該当割合に差があるか否かを χ^2 検定により調べた。

結 果

分布および生息環境の概要

本研究では伊自良川流域で5地点、鳥羽川流域で1地点、石田川流域で1地点、武儀川流域で5地点、および津保川流域で3地点の計15地点においてホトケドジョウの生息を確認したが、揖斐川流域の各支流では確認できなかった。以下に各生息地の概要を示す。

水路A（山県市高富：鳥羽川支流）は、幅65 cm、水深13 cmの田の裾を流れる水路で、上流にはゴルフ場がある。底には泥が堆積していた。水路内には枯れ草などの堆積物が多くあり、ホトケドジョウの多くはこのような場所で確認できた。植物としてはセリ、イネ科植物、ススキ、およびタデ科のミゾソバが確認され、特にススキが多く確認できた。また、6月21日には全長14～22 mmの当歳魚が確認できた。

水路B（山県市伊自良：伊自良川支流）は、谷戸下流部の水田の間を流れ、田からの排水が注ぐ水路である。水路はU字溝で幅70 cm、水深は8 cmであり、流れは緩やかであった。底質は砂礫であったが、局所的に泥の堆積が確認でき、本種の多くはこのような場所で確認できたが、砂礫の部分でも植物などの堆積物の下から確認することができた。局所的にタデ科のミゾソバが生育していた。ホトケドジョウの多くは水路内でも比較的水深の深い所で生息が確認された。

水路C（山県市伊自良：伊自良川支流）は、山裾を流れる水路である。水路幅60 cm、水深6 cmのコンクリートで整備された水路で、泥と砂礫からなる底質とともに落ち葉などの堆積物が多くあった。また、田からの排水が流れる一方、山からしみ出した水が水路に注ぐといった水質の良好な場所で、流れは緩やかであった。ホトケドジョウは4月20日の調査では確認できなかったが、5月25日以降に確認できた。さらに8月29日には全長12 mmの当歳魚が確認できた。

水路D（山県市伊自良：伊自良川支流）は、田の裾を流れ、幅75 cm、水深15 cmのコンクリートで整備された水路である。流れは穏やかで、山からの清水や田からの排水が注いでいた。5 cm程度の泥が堆積しており、水路内の植物は少ないがススキなどが生育していた。また、サワガニの生息が確認できた。ホトケドジョウの多くは枯れ草などの堆積物の下で確認でき、6月12日には全長12 mmの当歳魚が確認できた。また、上流には山裾を流れる素掘りの水路が続いていた。

水路E（図2A、岐阜市方県：伊自良川支流）は、山裾を流れるコンクリートで整備された水路で、草刈りなど比較的人の手が加わっている水路であった。水路幅は80 cmで下流には40 cmの落差工がある。ホトケドジョウは落差工の下流側より上流側に多く生息していた。水路では本種以外にドジョウ、ヒメハヤ属、ヨシノボリ属、ヌマエビ、およびカワニナの生息が確認できたが、落差工上流部ではドジョウおよびカワニナのみしか確認できなかった。底質は泥および砂礫で、植物としてはセリ、イネ科植物、およびタデ科のミゾソバなどが局所的に繁茂していた。水深は7 cmで流れは緩かった。8月12日には、全長20 mm、8月28日には全長30～40 mmの当歳魚が確認できた。本地点の標高は、確認地点中最も低い25 mであった。

水路F（山県市伊自良：伊自良川支流）は、田の間を流れている数多くの水路が集まる水路である。幅160 cmという比較的大きな水路で、60 cmおよび30 cmの落差工があった。底質は小石や砂礫が中心で泥の堆積はなかった。水深は6 cmで、植物としてはイネ科植物が局所的に生育しており、ホトケドジョウの多くはこのような場所で確認できた。

水路G（図2B、岐阜市北野：石田川支流）は、水田および湿地の裾を流れる素彫りの水路で、幅65 cm程度で、水深は5 cm程度と比較的浅かった。流れは緩やかであり、底質は泥と砂礫であった。日当たりがよく、植物としてはキク科アザミ属などの植物が繁茂していた。ホトケドジョウの多くは泥の堆積が多く、植物が繁茂している場所で確認できた。6月7日には全長14 mmの当歳魚が確認できた。

水路H（図2C、関市武芸川：武芸川支流）は、谷戸の最上流に位置する水路で、幅80 cm程度、水



図2. ホトケドジョウの生息地の写真. A：伊自良川支流の水路F, B：石田川支流の水路G, C：武芸川支流の水路H, D：武芸川支流の水路L.

深5～10 cm程度で、下流には130 cmの落差工があった。落差工の上流は流れが緩やかな素掘りの水路、下流はコンクリートのU字溝であり、本種の生息は上流部分でのみ確認できた。素掘りの水路には深いところで20 cmもの泥が堆積しており、セリやアザミ属などの植物が繁茂していた。常に、山からの水がパイプを通して水路に注いでおり、水も透明で澄んでいた。6月7日には全長25～35 mmの当歳魚が確認できた。

水路I（関市武芸川：武芸川支流）は、山裾を流れる水路である。水路幅70 cm、水深7 cm程度のコンクリートで整備された水路であり、30 cmの落差工が生息地内に4カ所あった。流れは緩やかで、底質の泥は10 cm程度堆積していた。植物としてはセリおよびタデ科のミゾソバが局所的に繁茂しており、ホトケドジョウの多くはこのような場所で確認できた。6月16日には全長10 mmの当歳魚が確認できた。

水路J（関市武芸川：武芸川支流）は、田の裾を流れる幅100 cm、水深8 cmの素掘りの水路である。流れがほとんどなく、鉄分が多いのか泥の表面は赤褐色になっていた。イネ科やイグサ科の植物がわずかに生育し、それ以上に枯れ草などの堆積物が多くあった。生息地の下流には120 cmの落差工があり、コンクリートで整備された大きな水路となっていた。5月11日にはモリアオガエルの卵が確認できた。6月7日には全長11～19 mmの当歳魚が確認できた。

水路K（関市武芸川：武芸川支流）は、上流が山林を流れる素掘りの水路、下流がコンクリートで整備された水路であり、ホトケドジョウは上流部でのみ確認された。上流部の水路幅は80 cm、水深は3 cmと全体的に浅く、流れは緩かった。水路一面にアザミ属が群生しており、底質の泥には根がはりめぐらされていた。本地点は、水の循環が良く、水質の良好であった。

水路L（図2D, 関市武芸川：武芸川支流）は、コンクリートで整備された水路である。田の間を流れる水路と山裾を流れる水路があり、両水路でホトケドジョウが確認できた。前者は幅90 cm、水深

15 cmの比較的新しいコンクリートで整備された水路であり、日当たりが良く、泥の堆積があり、局所的にセリ、およびタデ科のミゾソバなどが生育していた。後者は底質が砂礫、石、およびコンクリートで、枯れ草などの堆積物が多くあり、雨の後には山からしみ出した水が水路に注いでいた。本地点は、武芸川流域の調査地の中で最もホトケドジョウの生息数が多かった。8月13日には全長24 mmの当歳魚を確認することができた。

水路M（関市神野：津保川支流）は、山裾および田の裾を流れるコンクリートで整備された水路である。水路は幅60 cm、水深13 cmで泥が堆積し、タデ科のミゾソバが繁茂していた。田からの排水が流れる一方、日照りが続くと水量が減り干上がりそうになった。水路には30 cmの落差工が6カ所あるが、落差工の上流および下流ともにホトケドジョウの生息が確認された。7月31日には全長21～40 mm、9月14日には全長38 mmの当歳魚が確認できた。

水路N（関市志津野：津保川支流）は、全長1170 mにおよぶ非常に長い水路であり、全てコンクリートで整備されている。水路は幅120 cm、水深10 cm程度であり、泥が多く堆積していた。また、落ち葉などの堆積物が多く、植物が局所的に生育していた。水路の始まりは、水深24.5 cmの小さな淵で、泥や落ち葉などの堆積物が多く、今回調査した地点の中ではホトケドジョウの生息数が最も多かった。水路全域に多くの落差工があり、一番大きい240 cmの落差工の下流では本種の生息が確認できなかった。ホトケドジョウの多くは水路の上流域に生息しており、本種以外にドジョウおよびトノサマガエルが確認できた。

水路O（関市志津野：津保川支流）は、上流が素堀りの水路、下流がコンクリートで整備された水路であった。上流の素堀り部分は幅40 cm、水深9 cmで、底質は砂礫および泥でコケが繁茂しており、ホトケドジョウの多くはこの部分で確認された。本地点は拳大の石が多く、本種は石の隙間などに隠れていた。また、下流のコンクリート水路部分には落差30 cmおよび35 cmの落差工がそれぞれ3カ所ずつあった。

生息地の物理環境

本種の生息地点の水温と測定した日を図3に示した。水温は4月から徐々に上昇する傾向にあり、8月13日に最高値（24.9°C）を示した後、12月の最低値（8.0°C）に向けて下降した。

表1に本種の生息地および非生息地の7項目の物理環境、および各項目について生息地および非生息地での該当頻度を比較した結果をまとめた。調査地周辺の田畑の多くは圃場整備が行われており、水路の8割以上はコンクリートで整備されていた。中には比較的最近に整備された水路でも本種が確認されたが、自然河川では生息が確認されず、生息地は常に一定程度人工的に整備された水路であった。X²検定の結果、生息地の方が非生息地よりも素堀りの割合が高かった。

本種の生息地の底質には泥が多かったが、非生息地では多様な底質であり、泥が堆積していた割合は生息地の73%に比べ非生息地で26%であった。また、砂礫やコンクリートのみ場所では本種の生息は確認されなかった。

谷戸を流れる水路の多くは日向にあり、生息地および非生息地が日向である率はそれぞれ93%および74%であった。

生息地の9割以上の場所では流速は「緩やか」であり、非生息地に比べその

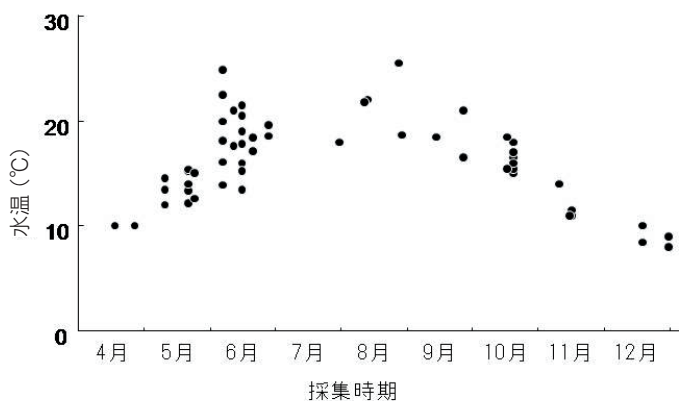


図3. ホトケドジョウの生息地における生息確認時の水温

表 1. ホトケドジョウ生息地および非生息地の物理的諸環境, およびその該当頻度の比較

物理環境	生息地数	非生息地数	割合(%)			X ² 検定	
			全調査地	生息地	非生息地		
水路の状況	素掘り	4	9	12	27	10	*
	コンクリート整備	11	75	81	73	82	
底質	自然河川	-	7	7	-	8	
	泥	11	24	33	73	26	
	砂礫	1	12	12	7	13	
	コンクリート	-	7	7	-	8	
	泥・砂礫	3	24	25	20	26	
	泥・コンクリート	-	8	8	-	9	
	砂礫・コンクリート	-	6	6	-	7	
	泥・砂礫・コンクリート	-	10	9	-	11	
	水路幅	21~50 cm	1	22	22	7	24
51~80 cm		10	37	44	67	41	
81~110 cm		2	12	13	13	13	
111~140 cm		1	12	12	7	13	
141~170 cm		1	1	2	7	1	
171~600 cm		-	7	7	-	8	
日当たり	日向	14	68	77	93	74	
	日陰	1	23	23	7	25	
流速	速い	1	21	21	7	23	
	緩やか	14	51	61	93	56	*
	なし	-	19	17	-	21	**
清水	9	19	26	60	21	*	
水路位置の特徴	山裾	11	39	47	73	43	
	田の裾	13	55	64	87	60	
	道路沿い	-	37	35	-	41	*
	人工建造物有り	-	31	29	-	34	**

** : P<0.01, * : P<0.05.

割合は有意に高かった。このような緩やかな流れには、絶えることのない水の供給があり、水質が良好に保たれていた。また、流れが「なし」の場所の割合は非生息地の方が生息地より有意に高かった。一方、流れが「速い」場所に生息していた例は1ヶ所のみであった。

山から滲み出す清水は山裾の水路で多く見られた。清水が存在する割合は生息地の方が非生息地より有意に高く、特に生息地では雨が降った後に山から滲み出した水が水路に注ぐといった場所が数多く確認された。

水路位置の特徴としては、山裾を流れる水路および田の裾を流れる水路で本種の生息が多く確認され、道路沿いである割合は非生息地で有意に高かった。また、非生息地の3割近くは「上流に人工建造物有り」であり、その割合は生息地では有意に低かった。

生息地の地理的環境

本研究における調査地点は標高2~185 mの範囲内にあり、標高25~110 mでホトケドジョウが確認された。本種の生息は標高の比較的低い地点で多く確認され、今回の調査地点では比較的高い津保川流域においては、標高120 m以上の地域では確認できなかった。また、調査地点から下流の支流河川までの距離は0~1970 mの範囲にあり、このうち104~1760 mで本種が確認できた。さらに、谷戸の水路内では上流域でより多くの生息が確認された。

表2. ホトケドジョウの生息地および非生息地における確認生物および確認地の合計数

和名 (学名)	生息地 (水路)															計	非生息地 計	
	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O			
ドジョウ (<i>Misgurnus</i> <i>anguillicaudatus</i>)	+	+	+		+	+	+				+			+		8	15	
ヒメハヤ属 (<i>Phoxinus</i> sp.)	+	+				+									+	+	5	15
カワムツ (<i>Zacco temminckii</i>)															+		1	14
ドンコ (<i>Odontobutis obscura</i>)								+									1	0
ヨシノボリ属 (<i>Rhinogobi</i> sp.)	+	+		+	+	+									+		6	34
カワニナ (<i>Semisulcospira</i> <i>libertina libertina</i>)	+	+	+	+	+	+		+	+					+	+		10	15
サワガニ (<i>Geothelphusa dehaani</i>)				+										+			2	8
アメリカザリガニ (<i>Procambarus clarkii</i>)								+									1	3
ヌマエビ (<i>Paratya</i> <i>compressa compressa</i>)							+										1	2
アカハライモリ (<i>Cynops pyrrhogaster</i>)			+	+					+		+					+	5	13
トノサマガエル (<i>Rana nigromaculata</i>)	+	+	+	+	+				+	+	+	+	+	+	+	+	13	22
ヤマアカガエル (<i>Rana ornativentris</i>)									+								1	0
ツチガエル (<i>Rana rugosa</i>)															+		1	0
ミゾソバ (<i>Persicaria thunbergii</i>)		+	+	+	+	+	+	+	+				+	+	+	+	12	24
アザミ属 (<i>Cirsium</i> sp.)					+			+									2	10
セリ (<i>Oenanthe javanica</i>)							+	+			+						3	0
イネ科 (Poaceae)	+	+		+	+		+		+	+		+					8	15

+: 確認.

生息地の生物環境

本種の生息地では、ドジョウ、ヒメハヤ属（アブラハヤおよびタカハヤ）、カワムツ、ドンコ、ヨシノボリ属、アカハライモリ、トノサマガエル、ツチガエル、ヤマアカガエル、サワガニ、アメリカザリガニ、ヌマエビ、およびカワニナの生息が確認された（表2）。特に、トノサマガエル（15地点中13地点）、カワニナ（15地点中10地点）、およびドジョウ（15地点中8地点）が多くの生息地で確認された。

生息地では水路内にイネ科をはじめセリ、アザミ属など多種にわたる植物が必ず生育していた（表2）。特にタデ科のミゾソバは多くの地点（15地点中12地点）で確認された。

考 察

本研究で調査・採集した谷戸といわれる場所は、周りを小高い山や丘陵に囲まれ、谷が続く地形であり、ホトケドジョウの多くはこのような場所に生息する（刈田ら, 2002; 伊奈ら, 2003）。岐阜県南部の濃尾平野の縁辺部には多くの谷戸が存在しているが、多くの場所で宅地開発や圃場整備などが行われ、水路はコンクリートで整備されており、生活排水が流れるような地点も少なくなかった。つまり、岐阜県南部の谷戸の多くは、昔の自然豊かな環境とは異なる状態にあるといえる。

ホトケドジョウの生息地の水温は夏でも比較的低温で、夏期の最高水温でも25°Cを越えなかった。本

種を水槽で飼育したところ、水温が31℃を越えると多くの個体が死亡したことから（未発表データ）、本種は水温の高い場所を好まないことが示唆される。伊奈・倉本（2003）も本種の最適環境の一つとして低水温（18.1-20.0℃）を挙げている。一方で、本種は水温が低く抑えられる標高の高い山岳溪流には分布せず、平野部の低山からの清水が湧き出て細流を作るような谷戸に多く生息している。このような場所では良好な水質が維持されるとともに、年間を通して水温の低い環境を保っている。また、水路上流に人工建造物などが存在すると本種が生息することはなかった。このことも山からの清水の供給の遮断や水質の悪化が原因していると考えられる。

本種の生息率はコンクリートで整備された水路よりも素掘りの水路の方が高かった。神奈川県柳川での調査でも本種の生息が素掘りの水路でのみ確認されているほか（田中ら，2005），伊奈・倉本（2003）は本種の最適環境の一つとして素掘りであることを挙げている。これは素掘りの水路の方が清水が浸出し易いことと、水路内で植物が繁茂し易い環境であることが関係していると考えられる。昔の水路の多くは素掘りであり、このような環境で本種の多くが生息していたと思われるが、水路がコンクリート化されて行くのに伴って、清水の浸出や植物の生育が制限され、ホトケドジョウの個体数も減少して、現在のような絶滅危惧種指定にいたったと考えることができる。

谷戸の多くは水田として利用されているため、コンクリート護岸された水路内でも泥の堆積は比較的多い。本種は底質が泥からなる水路に生息する率が高かった。これは本種にとって泥が外敵から身を潜めることのできる環境であるとともに、有機物の多い泥底には、本種の餌となる浮遊性および底性の水生昆虫（渡辺・日高，1980）が多く生息し、さらには植物が繁茂し易いことが関係していると考えられる。

一般にホトケドジョウは流れの緩やかなところに生息している（澤田，2002；伊奈・倉本，2003）。本調査で生息が確認された場所も90%以上で水流が緩やかな場所であった。緩やかな流れを好む理由としては、本種の遊泳能力の低さが制限要因となっているだけでなく、安定した水温や泥の堆積などの二次的な要因が関係していると考えられる。流れの全くない場所は水質の悪化や激しい水温変化を伴い、流れの速い場所では泥の堆積が少なく、植物も生育しにくい環境となる。それに比べ、緩やかな流れは泥の堆積、植物の生育、安定した水温といった本種の好む生息条件を満たしているのではないと思われる。また、標高が比較的高い山地溪流のような場所には本種が生息しなかった理由も、底質および流速が関係していると考えられる。

本種が生息する環境で見られた代表的な動物としては、ホトケドジョウと同様泥底を好むドジョウや、水田で繁殖するトノサマガエルが挙げられる。また、きれいな水（水質階級I）の指標生物であるサワガモも確認でき、ホトケドジョウが水質の良好な場所に生息していることが伺える。

本種は水路内に植物の生育する環境を好む。大澤ら（1998）も関東多摩丘陵での調査により、本種が水際を草で覆われた環境で生息していることを報告している。これは植物の間に身を隠せるとともに、植物を産卵基質として利用しているためであると考えられる。水草や枯草に産卵する（宮地ら，1989）本種にとって、産卵基質としての水草が水路に生育していることが、生息地の条件として重要となってくると思われる。しかし、本種が生息する水路内には水生植物はなく、湿地を好むミゾソバ、セリ、アザミ属、およびイネ科といった陸生植物がほとんどであった。従って、本調査で確認されたホトケドジョウは、水草ではなく陸生植物およびその根などに産卵していると考えられる。さらに、生息場所によってはセリが繁茂していたり、アザミ属が繁茂していたりするなど、産卵可能な植物種は多様であった。本種の種苗生産の現場では人口水草（キンラン）などに産卵されていることから（勝呂，2005）、本種の産卵基質は限られた特定の植物ではないといえる。本種が日向の水路に多く生息していたのは、植物の生育に都合の良い場であるためと考えられる。

今回の調査地点に含まれる板屋川、伊自良川、鳥羽川、および石田川には併せて38種の魚類が確認されている（古田・古屋，2006）。しかし、今回の調査ではホトケドジョウの生息地にはわずか5種程

度の魚種しか確認できなかった。また、伊自良川水系の魚類相調査（古田・古屋，2006）では逆にホトケドジョウは全く採集されていない。これらのことは、本種の生息地が河川本流部とはかなり隔離された場所であることを物語っている。実際、本種の生息する水路には小型魚には移動が不可能と思われる落差工が数多く見られた。このことは本種が本流とは遮られた、ごく狭い水域で生活史を完結していることを示唆している。今回の調査では4月から12月まで採集調査を行い、いずれの時期においても同一水路の同一場所でホトケドジョウの生息が確認された。このことから、本種が季節的な移動を行わず、1年を通して狭い範囲内に生息し、繁殖を行なっていることを示している。一方、栃木県西鬼怒川水系の湧水性小河川に生息するホトケドジョウでは、春季と秋冬期に季節移動を行なうことがトラップによる採集結果から示されている（守山ら，2007）。このことは、生育環境あるいは生息地域により生活史や移動習性が異なることを示唆しており、地域ごとに季節移動の有無を確認する必要がある。

岐阜県に生息するホトケドジョウは生涯を通して同じ水域に生息している。そのため、上記のように安定した清水の供給、泥の堆積と産卵基質としての植物の繁茂など、様々な環境が整った水路でなければ永続的な生息はできない。また、好適な環境も灌漑期と非灌漑期など時期によって移り変わることも指摘されており（伊奈・倉本，2003）、本種の永続的な個体数の維持には、上記のような好適な環境条件が複雑に組み合わさった、より多様な環境が必要であると思われる。昔は自然状態を維持した多くの谷戸に生息していた本種であったが、環境の改変によって生息場所を失い、現在は絶滅危惧種IBに指定されるほどの希少種になってしまった。岐阜県内における本種の生息地はすでに限られてきている。今後、さらなる継続的な調査により本種の生息地の環境特性を明らかにし、保護活動に役立てて行く必要がある。さらに、やむをえず生息地を改修する場合には、本種の生息に適した環境を考慮した水路を作るなど、本種の保護・保全を視野に入れた改修が求められる。

参考文献

- 古田健也・古屋康則（2006）：長良川支流、伊自良川水系における魚類の分布。岐阜大学教育学部研究報告，30: 9-19.
- 岐阜市（2000）：7. 魚類. 自然環境と保全（岐阜市自然環境実態調査報告），140-160.
- 伊奈博彦・倉本宣（2003）：灌漑期と非灌漑期の谷戸の水路における絶滅危惧種ホトケドジョウの生息環境。日本造園学会誌，66: 627-630.
- 伊奈博彦・小林彰・樋口広大・石田泰之・山崎一樹・斉藤悠・日下裕之・倉本宣（2003）：多摩丘陵の多摩川流域における谷戸の魚類相の現状報告。明治大学農学部研究報告，33: 19-24.
- 環境省（2003）：改訂・日本の絶滅のおそれのある野生生物—レッドデータブック—4汽水・淡水魚類。環境省自然環境局野生生物課，東京，230 pp.
- 刈田悟史・岸由二・白石剛・鶴見川流域ナチュラリストネットワーク（2002）：鶴見川流域におけるホトケドジョウ *Lefua costata echigonia* の分布と危機。慶応義塾大学日吉紀要，自然科学，31: 63-72.
- 小出水規行・竹村武士・奥島修二・山本勝利・相賀啓尚（2005）：谷津田域における農業排水路環境と生息魚類の現地調査。農業工学研究所技報，203: 39-46.
- 国土交通省木曾川上流工事事務所（2000）：河川水辺の国勢調査（魚介類），長良川・揖斐川，第2回中間報告。
- 宮地傳三郎・川那部浩哉・水野信彦（1989）：ホトケドジョウ，原色日本淡水魚類図鑑。保育社，大阪，254-256.
- 守山拓弥・水谷正一・後藤章（2007）：栃木県西鬼怒川地区の湧水河川におけるホトケドジョウの季節移動。魚類学雑誌，54: 161-171.
- 大澤進・高野繁昭・田邊光夫・平岡正三郎（1998）：ホトケドジョウ（ドジョウ科ホトケドジョウ属）の生育環境調査。自然環境科学研究，11: 65-71.
- 澤田幸雄（2002）：ホトケドジョウ。（川那部浩哉・水野信彦・細谷和海 編）山溪カラー名鑑日本の淡水行第

三版. 山と溪谷社, 東京, pp 400.

勝呂尚之 (2005) : ホトケドジョウ種苗生産における最適親魚収容数および魚巢設置数. 水産増殖, 53: 83-89.

田中健介・高木友治・藤井さやか・井出充哉・宇山智・武鏡香・山田瑛美・小塚裕史・浅井啓佑・藤吉正明

(2005) : 秦野市柳川における水田の動物相. 東海大学教養学部紀要, 36: 221-234.

渡辺清子・日高敏隆 (1980) : ホトケドジョウの摂食行動. 動物学雑誌, 89: 597.