

福井県河川におけるヨシノボリ類5種とカワヨシノボリの分布

加藤文男*・松田隆喜**

Distribution of freshwater gobies, five species of the genus *Rhinogobius*
and *R. flumineus* in the rivers of Fukui Prefecture.

Fumio KATO* and Takaki MATSUDA**

はじめに

福井県内のハゼ科ヨシノボリ属 (*Rhinogobius*) 魚類は、ヨシノボリ *R. brunneus* とゴクラクハゼ (*R. giurinus*) の2種で、前者が県下一円に広く分布することをのべておいた(加藤, 1981)。

これまで日本産のヨシノボリは1種とされていたが、水野(1961, 1963ほか)、水岡(1968, 1971ほか)などの詳細な研究が進められ、斑紋の特徴により、現在9種の型に分けられている。それらの中には、横斑型、黒色大型、るり型などのように、別種とみなされるものも含まれる(川那部・水野編, 1989)。さらに、カワヨシノボリ *R. flumineus* が、ヨシノボリ類とは別に独立した種として記載された(Mizuno, 1961)。

上述の経過の中で、今回福井県内の河川で再調査を行った結果、以下のようにヨシノボリ類5種とカワヨシノボリの分布を新しく確認できたので報告する。

材料及び方法

採集にはたも網を用いたが、潜水観察も行い、できるだけ多くの河川で各種類を確認できるよう努めた。材料は約10%ホルマリン液に固定して計測に用いた。

1河川における調査地点は、河川の規模により異なるが、流程5km以下の極小河川は1~2地点、それ以上の小~大河川では3~10地点を選び、下流から上流までを含めるようにした(図1)。

斑紋による判別にはできるだけ採集時の生きた材料を用い、かつカラー写真にとり記録に残した。しかし、すでに採集してあった標本については、斑紋が残っていて判別可能な個体のみを使用した。

種別の同定には、日本産魚類検索(中坊徹次編, 1993)と日本の淡水魚(川那部浩哉・水野信彦監修, 1989)などを参考にした。ヨシノボリ類の各種(斑紋型)の名称も、上記の図鑑に従った。

* 福井陸水生物研究会(鯖江市本町2丁目3-11)

** 福井県立坂井農業高校

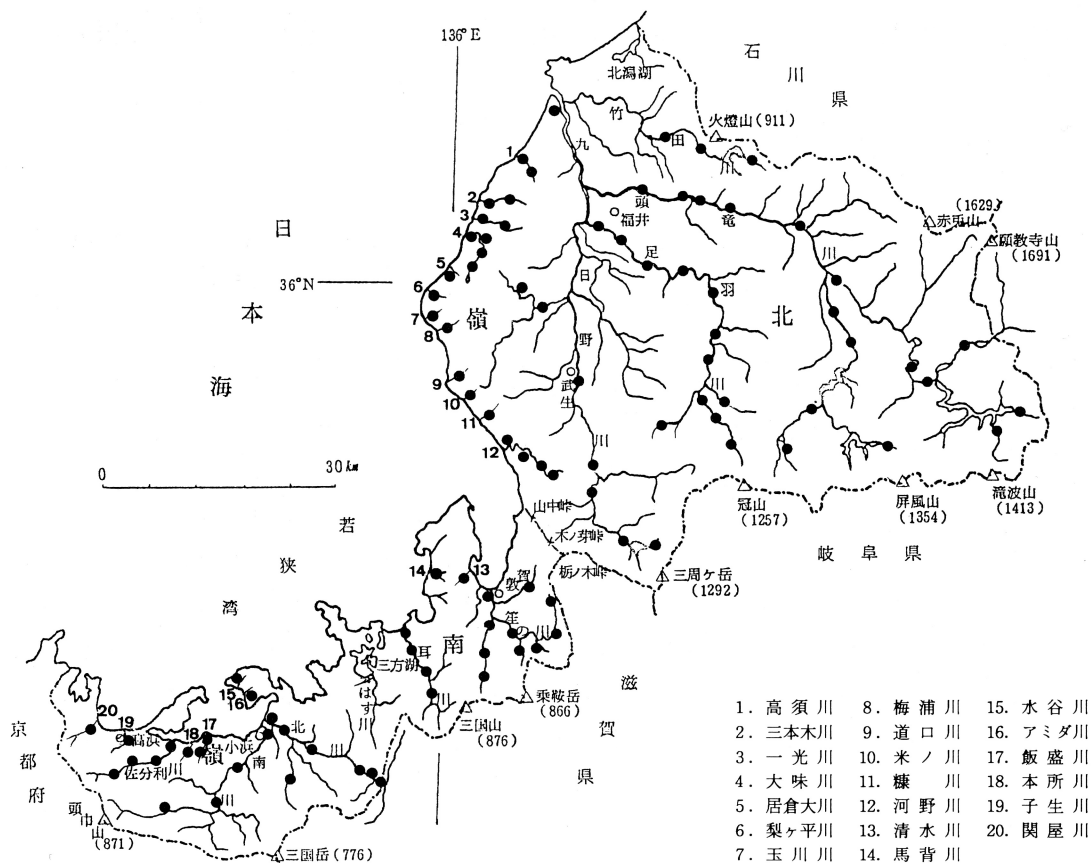


図1 福井県河川と調査地点(●印)

結果

1. 形態的特徴

福井県内で確認されたヨシノボリ類5種とカワヨシノボリの形態的特徴(主に斑紋)を以下に記す。

(1) シマヨシノボリ(横紋型) *Rhinogobius* sp. CB

頬に明瞭なみみず状斑と、胸鰭基底に複数の三日月状斑がある。また尾鰭基底にはかもめ状斑が明瞭に存在する。第2背鰭と臀鰭、尾鰭には明瞭な点列が走り、各鰭の縁辺が白くふちどられることはない。体長40~65mmに達し、胸鰭条数は19~21(モード20)である(図2A)。

(2) オオヨシノボリ(黒色大型) *Rhinogobius* sp. LD

頬にみみず状斑がない。胸鰭基底の上部に明瞭な円形(またはひし形)の暗色斑紋が、また尾鰭基底には太い暗色帯がある。尾鰭の点列はほとんどなく、第2背鰭と臀鰭、尾鰭の縁辺は白くふちどられる。大型のヨシノボリで、体長60~90mmになり、胸鰭条数は19~20である(図2B)。

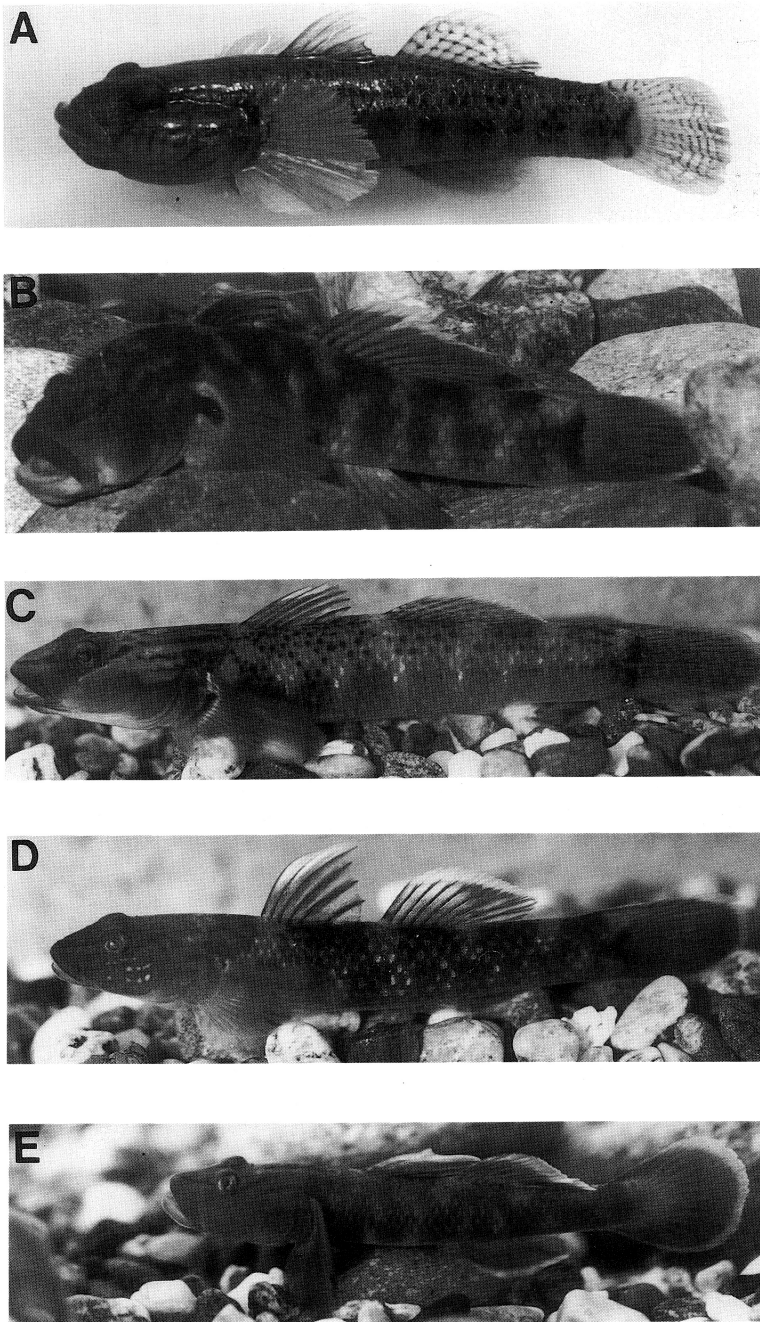


図2 福井県のヨシノボリ類5種

- A: シマヨシノボリ, 耳川, 体長4.7cm, '93.2.28採集
B: オオヨシノボリ, 竹田川, 7.3cm, '94.7.29採集
C: クロヨシノボリ, 道口川, 6.1cm(雌), '94.9.10採集
D: ルリヨシノボリ, 梨ヶ平川, 7.0cm, '94.9.10採集
E: トウヨシノボリ, 九頭竜川上流(上半原), 4.6cm(雄), '94.7.21採集

(3) クロヨシノボリ(黒色型) *Rhinogobius* sp. DA

頬にみみず状斑はなく、胸鰭基底に大きな三日月状斑がある。尾鰭基底には3個の暗色斑(Y字状)が、また尾鰭の中央部のみ点列が現れる。体の正中線に途中でとぎれる細い暗色の縦条が走り、体の背面には暗色の小粒状斑点が散在する。これらの特徴は、いずれも雌で明瞭にみられるが、雄では不明瞭な個体がある。体長は33~63mm、胸鰭条数は19~21(モード20)、梅浦川でとれた9匹による(図2C)。

(4) ルリヨシノボリ(るり型) *Rhinogobius* sp. CO

頬にるり色をした小斑点が散在する。胸鰭基底には淡色部があり、その後縁部を暗色部がふちどる。尾鰭基底に1対の大きな太い暗色斑(ハの字状)が明瞭に存在する(雄では不明瞭な個体がある)。尾鰭は点列がほとんどなく、雄の第2背鰭、臀鰭と尾鰭の各鰭が白くふちどられる。大型のヨシノボリで、体長は65~95mmになり、胸鰭条数は19~21(モード20)である(図2D)。

(5) トウヨシノボリ(橙色型) *Rhinogobius* sp. OR

頬に朱色の微小斑点がある。胸鰭基底の上部に、ふつう円形の斑紋がみられるが、不明瞭な個体もある。生時、雄の尾鰭基底付近(特に上部)が橙色を呈する。

体長40~50mmになり、胸鰭条数は19~21(モード20)である。九頭竜ダム湖と真名川ダム湖の流入河川でとれた11匹による(図2E)。

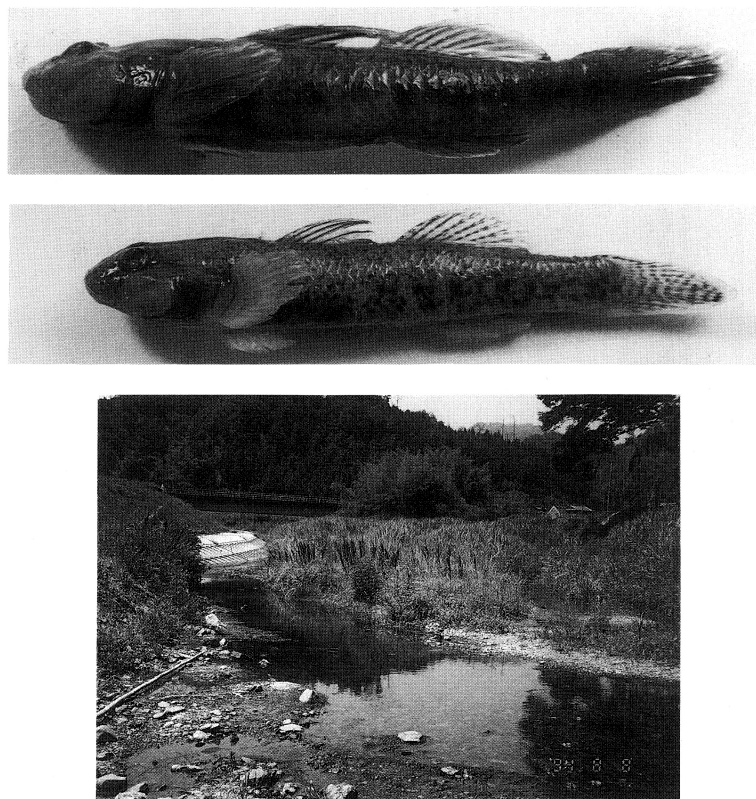


図3 佐分利川のカワヨシノボリ(上:雄, 体長5.0cm, 下:雌, 4.5cm)とその生息地(川上,'94.8.8)

(6) カワヨシノボリ *R. flumineus*

類には小黑点が散在する。胸鰭条数が15~17(モード16)で、前記ヨシノボリ類5種の19~21とは約4本少なく、明確に判別できる。体長33~52mmになり、小型のヨシノボリである。佐分利川(川上と石山)でとれた16匹による(図3)。

2. 各地点における分布

各地点で採集した結果を表1, 図4に示した。調査したが確認できなかった地点は除いた。分布が確認された河川数は、水系別によると大小合せて20本で、次にはぼ北から順にのべる。

【越前海岸へ注ぐ河川】

(1) 九頭竜川水系

県下最大の河川(流程116.3km)で、本流では中流域下部の中角(河川形態のBb-Bc型)にシマヨシノボリが、中流域上部の浄法寺~勝山(Bb型)にオオヨシノボリが、両水域の移行帯の松岡

表1 福井県河川におけるヨシノボリ類とカワヨシノボリ類の採集地(○印)

河川名	採集地	採集月日	河川型	シマヨシノボリ	オオヨシノボリ	クロヨシノボリ	ルリヨシノボリ	トウヨシノボリ	カワヨシノボリ
九頭竜川	上半原 勝山 浄法寺 松岡 中角	'94. 7.21	Aa-Bb					○	
		'79. 8. 6	Bb		○				
		'94. 8.25	Bb		○				
		'92. 7.31	Bb	○	○				
		{ '79. 8. 8 '94. 4.17	Bb-Bc	○					
頭 真名川	持籠谷・仙翁谷	'93. 9.15	(流入河口)					○	
竜	小和清水 足羽川 足羽橋下	'93. 7.31	Bb	○	○				
		'94. 7.23	〃	○					
		'93. 7.31	Bc	○					
川	日野川 上糸生(越知川)	'94. 7.23	Bb	○					
		'66.10.11	Aa	○					
竹田川	ダム流入河川 山口 山久保	'94. 7.29	Aa		○		○		
		'64. 8.14	Aa-Bb		○				
		'94. 7.29	Bb	○					
三本木川	国見 鮎川	'94. 8. 6	Aa				○		
		{ '64. 8.20 '94. 8. 6	Aa-Bb	○			○		
一光川	河口より4km 〃2.5km 大丹生	'64. 8.20	Aa				○		
		'94. 8. 6	Aa				○		
		'94. 8. 6	(河川改修)	○					
大味川	河口より4km 〃2km 〃1km 大味	'94. 8. 6	Aa	○			○		
		〃	Aa-Bb	○			○		
		'93.10. 9	Aa-Bb	○			○		
		'94. 8. 6	Aa-Bb	○					

河川名	採集地	採集月日	河川型	シマヨシ ノボリ	オオヨシ ノボリ	クロヨシ ノボリ	ルリヨシ ノボリ	トウヨシ ノボリ	カワヨシ ノボリ
居倉大川	河口より 200m	'94. 9.10	(河川改修)			○			
梅浦川	河口より 1km	'94. 8.21	Aa			○	○		
	梅浦	'64. 8.12	?			○			
梨ヶ平川	河口より 200m	'94. 9.10	Aa				○		
道口川	〃 200m	'94. 9.10	(河川改修)			○			
河野川	赤萩 河野	'93.10. 3	Aa-Bb	○			○		
		'94. 8.21	Aa-Bb	○					
笙の川	本流	市橋	'94. 8.17	Aa-Bb		○			
		東洋町	'94. 8.17	Bb-Bc	○				
	黒河川	雨谷の上	'94. 8.17	Aa		○			
		雨谷	'64. 8.24	Aa-Bb		○			
	山	'94. 8.17	Bb	○	○				
	和久野	'93. 9.19	Bb	○					
耳川	新庄 雲谷 南市 和田	'80. 8. 4	Aa-Bb	○					
		'93.10.17	?	○	○				
		'93.10.17							
		'94. 7. 5	Bb	○	○		○		
		'93. 4.11	Bb-Bc	○	○		○		
		'94. 7. 5		○	○				
北川	本流	大杉	'94. 8.10	Aa-Bb		○			
		熊川	'94. 8.10	Bb		○			
		瓜生橋	〃	〃	○	○			
		上野木	'93. 8.13	〃	○				
		高塚	'79. 9.14	Bc	○				
	丸山	'79. 8.23	〃	○					
遠敷川	白石	'79. 8.30	Aa	○					
南川	井上 小倉 三重 中井 湯岡	'94. 8.10	Bb		○				
		〃	〃	○	○				
		'80. 8.11	〃	○					
		'93. 8.13	Aa-Bb	○					
		'93. 2.28	Bb-Bc	○					
佐分利川	川上 石山 父子	'94. 8. 8	Aa-Bb						○
		'64. 8.29	Bb	○	○			○	
		'94. 8. 8	〃	○				○	
		'94. 8. 8	〃	○					
清水川	縄間	'80.10. 5	(下流域)	○					
馬背川	竹波	'64. 9.23	(〃)	○					
水谷川	泊	'80. 9.21	(〃)	○					
アミダ川	堅海	'80. 9.21	(〃)	○					
飯盛川	法海	'94. 8. 8	(河川改修)	○					
本所川	河口より 3km	〃	Aa	○					

(Bb型)では両種が混生していた。また上流域のダム湖の流入河川〔九頭竜ダム湖では上半原(Aa-Bb型)、真名川ダム湖では持籠谷と仙翁谷流入河川〕で、トウヨシノボリが分布していた。

支流の足羽川では、下流域の足羽橋下(Bc型)と中流域下部の(稲津橋, Bb型)にシマヨシノボリが、中流域中部の小和清水(Bb型)にシマヨシノボリとオオヨシノボリの混生域がみられた。

支流の日野川では中流域下部の武生市囃(Bb型)にシマヨシノボリが、それより1km上流の下平吹(B型)にオオヨシノボリ(水岡, 1974)が分布した。

支流の竹田川では、中流域下部の山久保(Bb型)にシマヨシノボリが、中流域上部の山口(Aa-Bb型)にオオヨシノボリが分布した。また上流域の竜ヶ鼻ダム湖の流入河川(Aa型)にオオヨシノボリとルリヨシノボリの混生域がみられた。

(2) 河野川などの中～極小河川

① 三本木川(6.2km)、一光川(9.2km)、大味川(12.5km)： 3河川ともシマヨシノボリとルリヨシノボリが分布し、下流域(Aa-Bb型)で前者が多く、上流域(Aa型)へ移行するほど後者が多くなり、上流域で後者のみ(前2河川)もみられた。

② 居倉大川(1.5km)、梅浦川(3.0km)、梨ヶ平川(1.5km)、道口川(1.3km)： 4河川とも3km以下の極小河川で、越前岬付近の海岸へ流入する。ほとんどAa型の河川形態で海へ注ぐか、下流で河川改修による三面張りの所があった。梨ヶ平川と梅浦川にルリヨシノボリが、梨ヶ平川以外の3河川にはクロヨシノボリが分布した。

③ 河野川(12.0km)： 中・下流域の赤萩～河野(Aa-Bb型)では、シマヨシノボリが一帯に広く分布し、中流域の赤萩付近でルリヨシノボリとの混生域がみられた。

【筈の川以西の若狭湾へ注ぐ河川】

いずれも40km以下の中～極小河川である。

(1) 筈の川(20.0km)： 本流下流域の東洋町(Bb-Bc型)と支流黒河川中流域下部の和久野(Bb型)でシマヨシノボリが、黒河川中流域上部の雨谷(Aa-Bb型)と上流域(Aa型)で、オオヨシノボリが分布した。両水域の移行帯に当る山(Bb型)では、両種の混生域がみられた。

(2) 耳川(18.0km)： 中・下流域の新庄(Aa-Bb型)から和田(Bb-Bc型)の一帯にわたり、シマヨシノボリが広く分布した。またオオヨシノボリとルリヨシノボリも下流域の南市(Bb型)と和田に分布し、3種の混生域がみられた。

(3) 北川(28.0km)と南川(38.5km)： 両河川ともシマヨシノボリとオオヨシノボリが分布し、前記筈の川と同様な垂直分布を示した。すなわち、下流域(Bc型, Bb-Bc型)から中流域(Bb型)にかけてシマヨシノボリが、中流域の上部(Aa-Bb型)にオオヨシノボリが分布した。両水域の移行帯—北川の瓜生橋(Bb型)と南川の小倉(Bb型)—では、両種の混生域がみられた。

(4) 佐分利川(14.5km)： 中流域下部の父子(Bb型)にシマヨシノボリのみ多数生息したが、中流域上部の川上(Aa-Bb型)ではカワヨシノボリのみであった。両水域の移行帯の石山(Bb型)では両種の他にオオヨシノボリが加わり、3種の混生域がみられた。

(5) 清水川(0.8km)、馬背川(3.0km)、水谷川(4.6km)、アミダ川(1.2km)、飯盛川(3.1km)、本

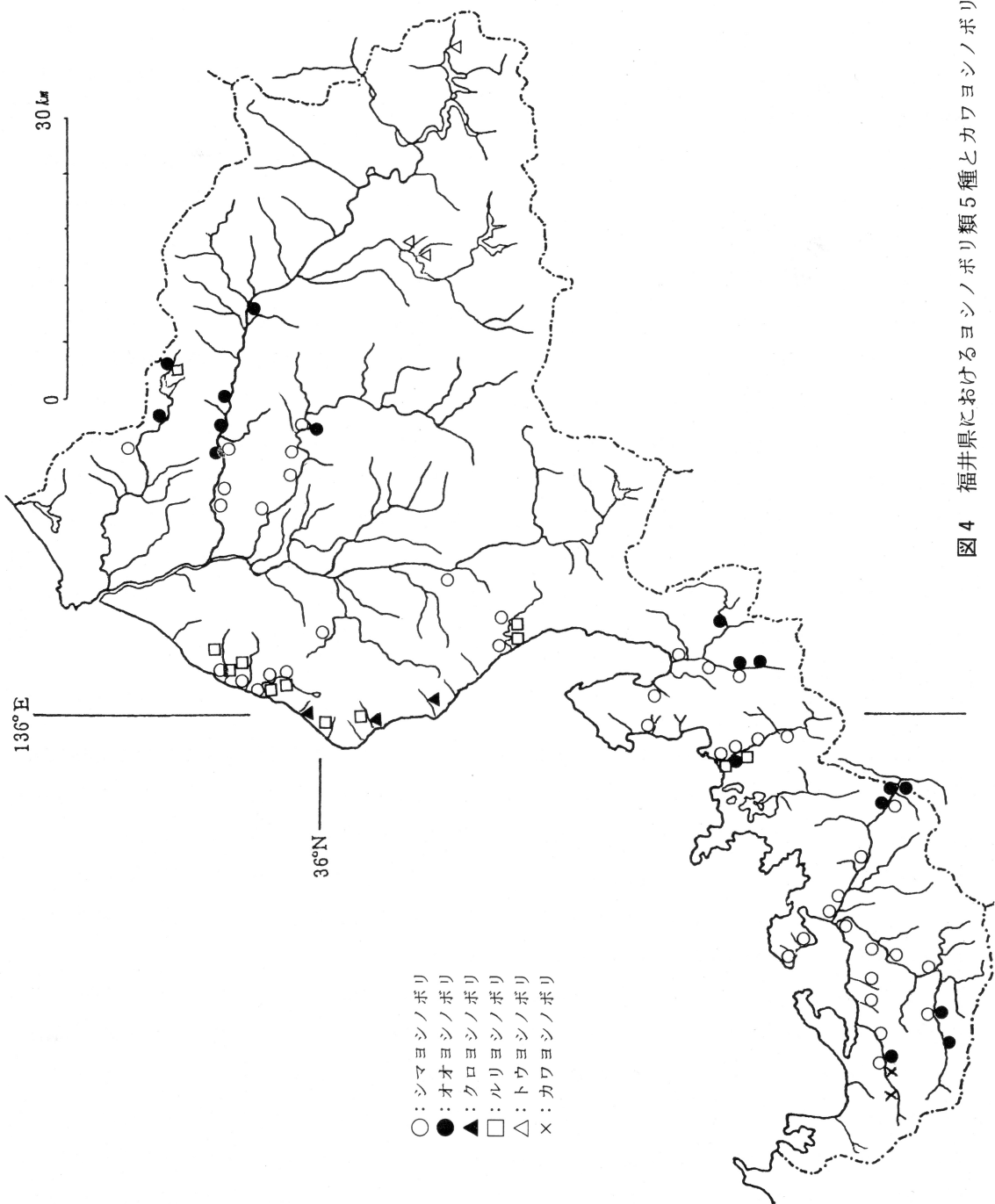


図4 福井県におけるヨシノボリ類5種とカワヨシノボリの分布

福井県河川におけるヨシノボリ類5種とカワヨシノボリの分布

所川(4.0km)： いずれも流長5 km以下の極小河川でシマヨシノボリのみ分布した。下流だけでなく上流の谷(Aa型)まで進入している例(本所川)もみられた。

なお、カワヨシノボリについては、佐分利川付近の関屋川、子生川なども調査したが、夏の渇水期で水がほとんどなく、魚類の生息できる状態ではなかった。

3. 各魚種と分布域の広さ、河川の大小関係

各魚種とその分布域の広さ、河川の大小関係をみるため、前記20河川の結果を流長順に表2に示した。

河川の大小を問わず、最も広範囲に分布したのはシマヨシノボリで、水系別の20河川中16本(80

表2 福井県河川におけるヨシノボリ類・カワヨシノボリの分布と川の大小

河川名	流長(km)	シマヨシノボリ	オオヨシノボリ	クロヨシノボリ	ルリヨシノボリ	トウヨシノボリ	カワヨシノボリ	種類
九頭竜川	本流	116.3	○	○			○*	3+1*
	日野川	71.5(86)	○	○ ¹⁾				
	足羽川	62.5(77)	○	○				
	真名川	47.1(100)					○*	
	竹田川	46.5(50)	○	○		○		
南川	38.5	○	○				2	
北川	本流	28.0	○	○				2
	遠敷川	12.7	○					
笙の川	本流	20.0	○	○				2
	黒河川	12.7	○	○				
耳川	18.0	○	○		○			3
佐分利川	14.5	○	○				○	3
大味川	12.5	○			○			2
河野川	12.0	○			○			2
一光川	9.2	○			○			2
三本木川	6.2	○			○			2
水谷川	4.6	○						1
本所川	4.0	○						1
飯盛川	3.1	○						1
梅浦川	3.0			○	○			2
馬背川	3.0	○						1
居倉大川	1.5			○				1
梨ヶ平川	1.5				○			1
道口川	1.3			○				1
アミダ川	1.2	○						1
清水川	0.8	○						1

1)：水岡(1974)による、 *：移入魚、 ()は河口から支流を含む距離

%)であった。次に、ルリヨシノボリは流程5 km以下の極小河川から約50 kmまでの中河川までの8本(40%)、オオヨシノボリは約15 kmの中河川から116 kmの大河川まで6本(30%)を占めた。オオヨシノボリは、ルリヨシノボリに比べ河川の占有率は少ないが、大河川の方に分布域がかたよっていた。

河川数の少ないのはクロヨシノボリで、5 km以下の極小河川3本(15%)、最低数はトウヨシノボリとカワヨシノボリの各1本(5%)で、前者は116 kmの大河川、後者は約15 kmの中河川であった。

次に、分布種数と河川の大小関係についてみると、一般に流程が長くなるにつれて、種類数が増す傾向にある。すなわち、流程5 km以下の極小河川では、1種(シマヨシノボリ)の場合が多く、流程6～約50 kmではそれにルリヨシノボリかオオヨシノボリ、またはその両種が加わり2～3種になる(佐分利川ではルリヨシノボリの代わりにカワヨシノボリが加わって3種になる)。

しかし、116 kmの大河川(九頭竜川本流)になると、ルリヨシノボリがぬけてシマヨシノボリとオオヨシノボリの2種になり、やや減少の傾向を示す。なおトウヨシノボリは移入魚とみなされるので(後述)、ここでは除いた。

同一河川にすむ魚種の組み合わせでは、2種の場合にシマヨシノボリとルリヨシノボリかオオヨシノボリが、3種の場合はその全部の加わるのが一般的である。少ない例だが、2種の場合クロヨシノボリとルリヨシノボリ(梅浦川)が、3種の場合にシマヨシノボリとオオヨシノボリ、カワヨシノボリの場合(佐分利川)が、各1例みられた。

考 察

まずヨシノボリ類の形態についてみると、前述のように5種の間、判別の基準となる斑紋型が明瞭に確認できた。その他、体長の大小や鱗条数についても、有意の差があるといわれるが、変異が大きく重なり、今のところ色斑以外の形態的特徴で、1匹ごとに判別できる特徴はみ出されていない(水野, 1981)。

一方、生態的にはヨシノボリ、オオヨシノボリ、クロヨシノボリ、ルリヨシノボリの両側回遊型4種は、同所的に生息していても流速などにより各河床型に応じたすみ分け(相互分けあいによる)があり、生殖隔離もみられている(水野ら, 1979; 水野, 1981; 水野ら, 1982)。また、Masuda et al (1989)によると、上記4種その他、トウヨシノボリを含めた5種の間、遺伝的分化が種段階に達しているといわれる。したがって、ここではヨシノボリ類の各斑紋型を別種として扱い、福井県内に5種分布することを確認した。

次に、福井県内で特異な分布を示したクロヨシノボリ、トウヨシノボリ、カワヨシノボリについてふれたい。

クロヨシノボリは、北海道、東北を除く日本全国に分布する(川那部・水野編, 1989)。日本海側における福井県の近隣地区では京都府の丹後半島(水野ら, 1982)、富山県の2小河川(富山県文化センター, 1989)、新潟県の本土と佐渡島の各2小河川(井上ら, 1978; Matsumoto et al, 1988)

に分布し、石川県での報告はまだみられない。

福井県における本種の分布記録は、今回が初めてである。前述のように海岸線が海に突出した越前岬付近で、対馬暖流の影響を最も受け易い地域に分布していた。このような分布の傾向は、他の地域でもみられ、本種がヨシノボリ類の中で最も狭・高温性を示し、高塩分の海域の流入河川を好むためといわれる(水野, 1976; 水野ら, 1982)。

したがってクロヨシノボリの分布域は、福井県及びそれより北の富山県や佐渡島で狭いが(前述)、本県の西に隣接する丹後半島(水野ら, 1982)から島根県(越川ら, 1985)へ、さらに黒潮の流れる太平洋側南部(四国)へ移ると、分布域が次第に拡大し、生息密度の高くなること(水野ら, 1982)が理解された。

なおクロヨシノボリが極小河川に分布する理由について、水野ら(1981)は本種が傾斜の強い河川(河底型のAa型やAa-Bb型)を好むので、流程が長くなると、下流域がゆるやかになり、生息適地が河口から遠く離れることをあげている。その他に、本種が狭・高温性なので、流程の長い河川の上流域は海拔高度が高く冬季水温が低下し、これも分布の限定要因になると考えられる。

トウヨシノボリは、琉球列島を除く全国の淡水湖と汽水湖及びその流入河川に分布する(川那部・水野編, 1989)。福井県の近隣地区では、丹後半島の小河川(水野ら, 1982)、石川県(平井, 1990)、富山県の多数の河川(富山県文化センター, 1989)、佐渡島の数河川(井上ら, 1978)に分布する。なお東北地方の十和湖では、琵琶湖産のフナの移植に伴う移入魚とされ(疋田・谷口, 1950)、前記佐渡島のそれと同様な移入魚の可能性が指摘されている(井上ら, 1978)。

福井県では、九頭竜川上流の2つのダム湖(九頭竜ダム湖と真名川ダム湖)の流入河川に分布し、他の水域ではみられず、その点で特異な分布を示した。現在、両ダム湖にはギギ *Pseudobagrus nudiceps* が生息し、特に九頭竜ダム湖には琵琶湖特産のホンモロコ *Gnathopogon caeruleus* も生息し(筆者確認)、両種とも琵琶湖産の稚鮎かフナの放流に伴う移入魚と考えられている。

したがって、上記のような特異な分布とダム湖への移入魚の例から、本種が福井県における天然分布とは考え難く、琵琶湖産の魚類の放流に伴う移入魚と推定される。トウヨシノボリは、生活史の上で海と川を往復する両側回遊型を示す場合もあるが、琵琶湖水系のように湖と流入河川を往復する淡水性の両側回遊型も示す(水野, 1981)。福井県の2つのダム湖でも、琵琶湖水系に生息するトウヨシノボリと同様な生活型を示すものと思われる。

カワヨシノボリは日本固有種で、富山県神通川付近及び静岡県富士川以南の本州、四国、九州北部、対馬、五島列島福江島に分布する(川那部・水野編, 1989)。福井県の近隣地区では石川県(平井, 1990)と富山県の多数の河川(富山県文化センター, 1989)、京都府由良川と木曾三川(水野, 1963b)などに分布する。福井県では今回が初めての記録で、しかも由良川に近い最西端部で確認されたことが注目され、由良川上流部との河川争奪によることも考えられる。

次に、ヨシノボリ類とカワヨシノボリの分布、特に魚種同士の共存関係(すみ分け説にしたがい混生を共存にする)や河川の大小関係、流程にそった魚種の交代についてふれたい。

前述のように、福井県ではシマヨシノボリが広域分布種で、一般に中・下流域に生息し、上流に

つめるほどその生息密度は低下し、代りにルリヨシノボリやオオヨシノボリ、ときにカワヨシノボリが加わり、それらの生息密度が増す傾向がみられた。また極小河川にのみクロヨシノボリが分布し、大河川ではルリヨシノボリがぬけて、シマヨシノボリとオオヨシノボリの2種になることも特記すべき点であった。

上記の分布状態を他地域と比較すると、クロヨシノボリやトウヨシノボリを除けば、島根県の外海流入河川（高津川など；越川ら，1985）や四国南部の足摺岬周辺（水野ら，1982）と類似している。

しかし、福井県に隣接する丹後半島（水野ら，1982）と比較すると、大分状況が異なる。ここでは流程5 km以下の極小河川から、シマヨシノボリとオオヨシノボリ、トウヨシノボリ、クロヨシノボリの4種が共存している。この点について水野ら（1982）は、四国南部（足摺岬周辺）に比べ、クロヨシノボリの分布域と生息密度が減少するので、その分他の3種が進入するとし、分布の要因をヨシノボリ類同士の相互作用に帰している。

ところが福井県ではクロヨシノボリの分布域が非常に狭いにもかかわらず、極小河川ではシマヨシノボリ1種の場合が多く、3種以上共存する河川はみられなかった。したがって、ヨシノボリ類の分布の限定要因としては、魚種同士の相互作用の他に、生息環境（水温や塩分濃度、地形など）が深くかかわっており、この点さらに検討を重ねたい。

なお、大河川になるとルリヨシノボリがぬけて、代りにオオヨシノボリが分布する例は四国の河川（四万十川）でもみられる（水野ら，1982）。両種は中・上流域を好み、生態的同位の関係にある（水野ら，1979）が、後者の方がより大河川に適した性質を有していると思われる。

佐分利川の場合、カワヨシノボリが分布し、中流域下部から上流につめるにつれて、シマヨシノボリ→シマ・オオ・カワヨシノボリ→カワヨシノボリの順に魚種が交代した（前述）。カワヨシノボリは河川陸封型のヨシノボリで河床型のAa型やAa-Bb型を好み、中・上流域に分布する（水野，1963a；1979）。また3種が共存した場合、上記と同じ垂直分布を示す例が、島根県高津川（越川ら，1985）でもみられる。同氏ら（1985）は、その分布要因として、下流から進入する回遊性ヨシノボリ（特にオオヨシノボリ）との相互作用をあげている。

したがって、カワヨシノボリの分布要因として、本種が好む環境条件（河床型など）の他に、魚種同士の相互関係を考える必要がある。なおカワヨシノボリが分布しない河川では、それに代ってオオヨシノボリとルリヨシノボリの両種が上流まで進入する。またシマヨシノボリが両種の分布域の下流に多いのは、両種よりゆるやかな流速を好む性質（水野ら，1979）によると思われる。

今回の調査は、各水系における魚種とその分布の確認を主目的とし、すみ分けや生息密度に関する十分な資料は得ていない。これらの点や生活史等については、今後の課題としたい。

要 約

福井県河川におけるヨシノボリ類とカワヨシノボリの形態を調べ、その分布を明らかにした。

1. ヨシノボリ類では、シマヨシノボリ、オオヨシノボリ、クロヨシノボリ、ルリヨシノボリ、ト

- ウヨシノボリの5種が斑紋等により判別され、確認された。
- シマヨシノボリが河川の大小を問わず広く分布し、中・下流域に多く生息した。
 - 分布域の広さ（水系別の占有率）は、シマ（ヨシノボリ、80%）→ルリ（40%）→オオ（30%）→クロ（15%）→トウ（5%）の順に低下した。
 - 河川の流域が長くなると種類数が増す傾向を示す。その場合、一般にシマヨシノボリにルリヨシノボリかオオヨシノボリが（2種）、あるいはその両種が加わる（3種）。
 - クロヨシノボリは極小河川に、ルリヨシノボリは中河川以下に、オオヨシノボリは中・大河川に分布していた。
 - クロヨシノボリは、海岸線が海に突出した越前岬付近に局地的に分布した。
 - トウヨシノボリは九頭竜川上流の2ダム湖の流入河川にのみ分布し、移入魚と考えられる。
 - カワヨシノボリは福井県最西端部の佐分利川に分布し、その中・上流域に生息していた。

謝 辞

本研究に際し、水野信彦博士（愛媛大学教授）と水岡繁登博士から頂いた多数の文献を、大変参考にさせて頂いた。また城谷義則氏、杉本剛士氏は調査に同行され、ご協力頂いた。角昭美氏からはトウヨシノボリの標本（真名川ダム湖の流入河川産）を提供して頂いた。上記の方々に深く感謝の意を表します。

引 用 文 献

- 正田豊彦・谷口定利. 1959. 十和田湖に生息している魚類. 北海道さけますふ化場研究報告, (13): 45~48.
- 平井賢一. 1990. 石川県の淡水魚. 「石川の生物」, 石川県高等学校教育研究会生物部会, pp.172~179.
- 井上信夫・松本史郎・本間義治. 1978. 新潟地方のヨシノボリー I. 佐渡島における4型の分布. 動物分類学会誌, (15): 60~68.
- 加藤文男. 1981. 福井県の淡水魚類. 3. ハゼ科魚類. 福井市立郷土自然科学博物館, (28): 1~8.
- 川那部浩哉・水野信彦編・監修. 1989. 日本の淡水魚. 山と溪谷社. pp.719.
- 越川敏樹・佐藤仁志・水野信彦. 1985. 島根県におけるヨシノボリ類のすみ分け. 淡水魚, (11): 100~107.
- Masuda, Y., T. Ozawa and S. Enami. 1989. Genetic differentiation among eight color types of the freshwater goby, *Rhinogobius brunneus* from western Japan. Japan. J. Ichthyol. 36(1): 30~41.
- Matsumoto, S., N. Inoue and Y. Honma. 1988. Distribution of two species of amphidromous gobies, *Rhinogobius brunneus* (Temminck et Schlegel) and *Chaenogobius urotaenia* (Hilgendorf),

- in the Niigata District. Rep. Sado Mar. Biol. Stat., Niigata Univ., No.18, pp.13-31.
- Mizuno, N. 1960. Description of a new freshwater goby from Japan. Mem. Coll. Sci. Uni. Kyoto, Ser. B, 27(2) : 117~119.
- 水野信彦. 1963a. ヨシノボリとカワヨシノボリの分布—I. 湖と池の付近について. 日生態会誌, 13(6) : 242~247.
- 水野信彦. 1963b. カジカとカワヨシノボリの分布とくに陸封と分化の特異性に関連して. 大阪学芸大学紀要, (11) : 129~161.
- 水野信彦. 1976. ヨシノボリの研究III. 四国と九州での4型の分布. 生理生態, 17(1・2) : 373~381.
- 水野信彦・上原伸一・牧 倫郎. 1979. ヨシノボリの研究IV. 4型共存河川でのすみわけ. 日生態誌, 29(2) : 137~147.
- 水野信彦. 1981. ヨシノボリ学入門. 淡水魚, (7) : 7~13.
- 水野信彦・大北祐治. 1982. ヨシノボリの研究V. 4型の地理的分布と相互作用. 淡水魚, (8) : 27~39.
- 水岡繁登. 1968. ヨシノボリ *Rhinogobius brunneus* (Temminck et Schlegel) の変異に関する研究. I. 九州東岸における体色斑紋型2型の分布. 広島大学教育学部紀要第3部, (17) : 37~42.
- 水岡繁登. 1971. 同II. 同第3部, (20) : 11~17.
- 水岡繁登. 1974. 同III. 同第3部, (23) : 31~39.
- 中坊徹次編. 1993. 日本産魚類検索, 東海大学出版会. pp.1079~1082.
- 富山県文化センター. 1989. 田中晋淡水魚コレクション—日本産トゲウオ科魚類・富山産淡水魚・富山湾産ハゼ科魚類—. 122pp.