

県内におけるヒメドジョウの生息状況

大浜秀規・加地奈々・青柳敏裕

ヒメドジョウ *Lefua costata* は、朝鮮半島や中国大陸に広く分布するホトケドジョウ属の一種で、在来のホトケドジョウ *Lefua echigonia* やエゾホトケドジョウ *Lefua nikkonis* に類似した外部形態を有する外来種である¹⁾ (図1)。国内での分布に関し詳細な調査は行なわれていないが、ミトコンドリア DNA 解析により長野県の上田、富山県の黒部及び山梨県のみどり湖で生息が確認され²⁾、和歌山県や埼玉県に生息しているとの情報もある。山梨県内では、韮崎市のさわら池、北杜市須玉町の休耕田で以前に確認されたことがあり、北杜市のみどり湖では1996年から現在まで継続して生息が確認されている³⁾。また最近では釜無川の信玄橋付近や大柳川合流付近、中央市の常永川等に生息しているとの情報が寄せられている(加地 未発表)。

このみどり湖で水抜きが行なわれることになった。そこで、ヒメドジョウの流出防止に併せて生息状況調査を行ない、同時に生息域拡大防止について検討を行なった。

材料及び方法

調査を行なったみどり湖(以下「溜池」という)は北杜市長坂町白井沢にある標高865m、容積65,000トンの農業用溜池である(図2)。この溜池を管理している菅沼区水利組合は毎年堆積土砂の排出を目的に水抜きを行なっている。平成23年度は11月23日に底樋を開け完全干出させることになった。そこで水抜きを始める前の10月27日から11月22日の間、流出水路へヤナを設置し流出する魚類の捕獲を行なった。ヤナは除塵用にスクリーン(スリット幅約5mm)を設置し、その下流に落差を利用してネット(目合約3mmメッシュ)を設置した(図3)。

水抜きにあわせ、流入水路(東西の2本)及び流出水路並びにその下流河川におけるヒメドジョウの生息状況を電気ショッカー(エレクトロフィッシャー12A, Smith-Root, Inc. 300V)を用い10月27日及び11月23日に調査した。また調査区間の距離、流量及び流れ幅を目測で読み取り記録した。採捕した魚類は10%ホルマリンで固定し後日計測に供した。



図1 ヒメドジョウ雄：体側の黒色縦帯がエゾホトケドジョウの雄と類似し、外観での判別は困難。

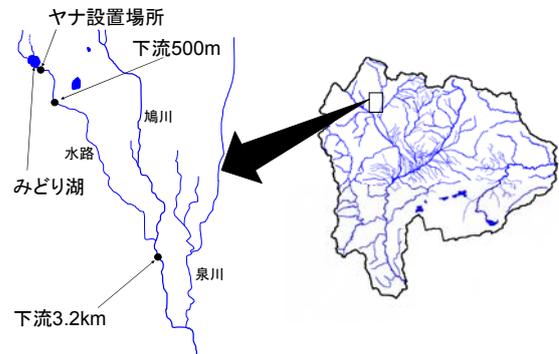


図2 調査位置図



図3 ヤナ：水路の落差部分を利用して、ブロックを用いて排水をネットに導いた。

結果

電気ショッカーによる生息状況調査の結果、ヒメドジョウは溜池内に生息すると共に、東流入水路では約150m 上流にある個人池の下流から生息が確認された。西流入水路では溜池の流入部に落差がありその下流から生息が確認されたが、落差の上流200mはコンクリートの側溝で、それより上流の水路(100m)では確認されなかった(表1)。

下流の水路及び河川では、調査した10kmまでの間の3カ所全てでヒメドジョウの生息が確認された。採捕尾数は下流500mの傾斜の緩やかな小溪流状を呈した水路で一番多く、ドジョウ、ヨシノボリ類、アブラハヤと共に採捕された。下流3kmの地点は他に比べ流量が多い溪流であったが、流れの緩い川岸を中心にヒメドジョウが採捕された。下流10kmの地点は、河川の本流に流れ込む小水路で生息が確認された。

表1 電気ショッカーによる生息状況調査の結果

調査位置	溜池との位置関係	時間(分)	距離(m)	流量(l/s)	水温(°C)	流れ幅(m)	ヒメドジョウ	ドジョウ	シマドジョウ	ヨシノボリ類	アブラハヤ	アマゴ
東流入水路	上流 50m	15	約100	0-1	-	0.3-1	10	0	0	0	0	0
西流入水路	上流 250m	5	約100	約5	-	0.3-0.5	0	0	0	0	0	0
下流水路	下流 500m	31	約100	約20	14.3	0.5-2	113	34	0	33	1	1
下流河川	下流 3.2km	10	約50	約200	-	2-5	8	5	0	15	38	0
下流河川	下流 10.0km	12	約25	約2	15.2	約0.3	4	2	3	25	18	0

ヤナでは、ヒメドジョウ313個体、ドジョウ79個体、ヨシノボリ類195個体、モツゴ3個体の計4種590個体の魚類が採捕され、ヒメドジョウが53.1%と優先していた(表2)。

下流河川500mにおいて電気ショッカーで取れたヒメドジョウとヤナで取れたものの体重を比べたところ、ヤナで取れたヒメドジョウは1.4g以下の個体が多く有意に小さかった(t 検定, $p < 0.001$)(図4)。

表2 ヤナで採捕された魚種の測定結果

魚種	個体数	項目	測定結果		
			ave ± sd	min - max	
ドジョウ	79	全長(mm)	86.9 ± 10.7	51 - 122	
		体重(g)	4.3 ± 5.4	0.7 - 50.0	
		肥満度	6.1 ± 5.4	3.2 - 53.1	
ヒメドジョウ	313	全長(mm)	52.6 ± 5.9	39 - 78	
		体重(g)	1.1 ± 0.4	0.4 - 3.4	
		肥満度	7.6 ± 0.9	5.0 - 15.3	
ヨシノボリ類	195	全長(mm)	38.1 ± 7.5	21 - 63	
		体重(g)	0.7 ± 0.5	0.1 - 2.8	
		肥満度	10.9 ± 2.0	5.1 - 23.5	
モツゴ	3	全長(mm)	61.7 ± 17.8	49 - 82	
		体重(g)	2.4 ± 2.0	0.9 - 4.7	
		肥満度	8.6 ± 0.9	7.6 - 9.5	

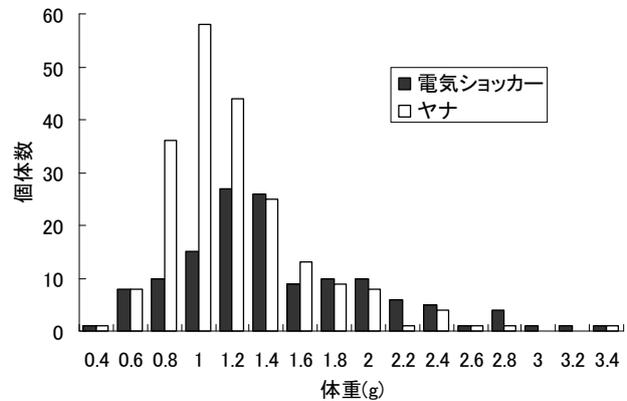


図4 採捕方法別ヒメドジョウ体重の頻度分布

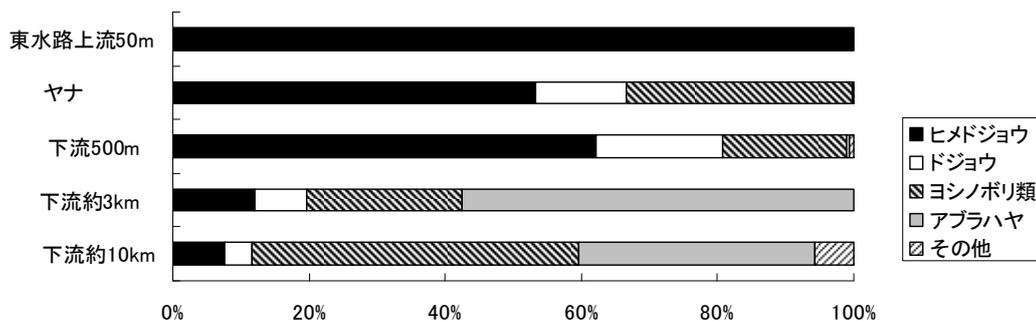


図5 採捕場所別の魚種組成 (%)

採捕場所別の魚種組成において、ヒメドジョウの割合は、東流入河川上流 50m で 100%、溜池内の魚種組成を示すと思われるヤナで 53%、下流 500m で 62%と高く、それより下流部では 8~12%であった (図 5)。

考察

ヒメドジョウの生息範囲は、溜池流入水路においては上流 150m 以内と限定的であったが、下流では 10km まで生息が確認された。寄せられた生息情報等も考慮するとさらに下流へ生息域が広がっていると考えられる。

東流入河川では採捕された魚類の全てがヒメドジョウであった。また、溜池の魚種組成を表すと考えられるヤナ及び下流 500m ではヒメドジョウが 50%以上と下流に比べ多くの割合を占めていた。下流 500m は溜池からの流出の影響も考えられるものの、これらの場所はヒメドジョウの生息に適した環境であると考えられた。

なお、27 日間ヤナを設置し、その間特にメンテナンスも行わなかったが、水があふれ、流下した魚類が逃げ出す状況は確認されなかった。流量は目測で 3L/s 程度であり、この程度の流量であれば簡易なヤナでもかなり小さな魚類を採捕できた。

ヒメドジョウの体長組成は下流水路に比べ溜池内 (ヤナ採捕) で小型の個体が多かった。この小型の個体が当歳魚なのか否かも含め、今後検討する必要がある。生息状況から溜池又は東流入水路はヒメドジョウの繁殖場所であると推定されるが、下流で確認されたヒメドジョウも単なる流下で定着しているのみでなく繁殖が行なわれている可能性も高いと考えられる。このため、今後は各生息地における繁殖状況調査が必要と思われた。

ヒメドジョウの生態については不明な点が多いが、餌料や生息場を巡り在来魚類との競合、特に同属のホトケドジョウへの影響が懸念されるため、ヒメドジョウの生息域拡大を防止する必要があると考えられる。生息域拡大は、カラドジョウで指摘されている流通種苗や釣り餌への混入⁴⁾も危惧されるが、ヒメドジョウでは飼育及び繁殖がしやすいため一般向けに稚魚及び成魚が販売されていることが、国内での生息域拡大の要因と考えられる。

このみどり湖においてもヒメドジョウが確認された早い年代に下流への散逸を防止し、溜池内と流入河川での駆除を行なえばヒメドジョウの定着を防げた可能性もある。しかし、現在の状況で生息域拡大防止のため溜池での駆除を行なったとしても、下流域での生息域拡大防止を阻止することは困難であると考えられた。

ヒメドジョウは環境変動に強く繁殖力も強いと言われることから¹⁾、今後富士川水系での生息状況に注視していく必要がある。

謝辞

本調査に対し助言のいただいた山梨大学教育人間科学部の宮崎淳一教授及び学生諸氏並びに今回の機会を提供していただいた利根川誠一菅沼区水利組合長に対し厚く御礼申し上げます。

要約

- 1 北杜市にあるみどり湖周辺及びその下流域のヒメドジョウ生息状況を調査した。
- 2 流入水路での生息域は 150m 以内であったが、下流 10km までの 3 カ所すべてでヒメドジョウが確認された。
- 3 流入水路から下流 500m まではヒメドジョウが優占種であった。
- 4 下流で確認されたヒメドジョウが繁殖している可能性も高いと考えられ、すでに生息域拡大を阻止することは困難と考えられた。

文献

- 1) 小松直樹 (2000) : ヒメドジョウの繁殖. フィッシュマガジン, 2000 年 8 月号, 232-234.
- 2) Mihara,M., Sakai,T., Nakao,K., Martins,L. O., Hosoya,K. and Miyazaki,J (2005): Phylogeography of Loaches of the

Genus *Lefua* (Balitoridae, Cypriniformes) Inferred from Mitochondrial DNA Sequences. *Zoological Science* 22(2)157-168.

- 3) 山梨淡水生物調査会 (2006) : ヒメドジョウ. 山梨の爬虫類・両生類と魚類. 山梨淡水生物調査会. 山梨. 64.
- 4) 清水孝昭・高木基裕 (2010) : ミトコンドリアDNA による愛媛県を中心としたドジョウの遺伝的集団構造と攪乱. 魚類学雑誌57(1)13-26.