

春季の魚類生息条件からみた流入河川と琵琶湖とのつながり

石崎 大介・亀甲 武志・大澤 宏史・
大久保 卓也（滋賀県環境科学センター）

1. 目的

琵琶湖と流入河川を行き来する魚が存在しているが、一部の魚種を除いて詳細な回遊生態については調査されていない。しかし、魚類の移動について把握し琵琶湖とのつながりについて理解することは、琵琶湖や流入河川の水産資源を適切に管理する基礎的知見として必要である。2011年は秋季の調査を実施し、各魚種の琵琶湖との関連性を考察した。そこで、2012年は春季の各魚種の河川での生息環境を調査し、琵琶湖との関連性について考察した。

2. 方法

2012年5月15日から29日に石田川、安曇川、犬上川、姉川、愛知川、塩津大川の6河川に連続した瀬と淵を含む地点を各河川4から9地点設定した。エレクトリックショッカーを用いて魚類を採捕し、魚種と個体数を記録した。また、水温、川幅、水深、平均流速、水際植物、抽水植物、石埋没状況、沈水植物、カバー、底質、河畔林の有無、河口からの距離、河口からの堰堤の数、標高、水質（EC、TOC、POC、DOC、SS、TP、PP、DP、TN、PN、DN）の物理環境を測定記録した。相関の高い変数は除外し、各変数において各魚種の出現/非出現の2群間での差の有無をマンホイットニーのU検定を用いて解析し、スクリーニング

を行った。そして各魚種の出現・非出現を目的変数、物理環境を説明変数としてロジスティック回帰分析を行い、生息に影響を与えている変数を魚種毎に抽出した。

3. 結果

25種の魚類が採捕され、そのうちアユ・ウツセミカジカ・オウミヨシノボリ・カワムツ・アブラハヤ・ニシシマドジョウ・スナヤツメ・タカハヤ・ビワマス・アマゴ・カジカ大卵型・アジメドジョウの12種で有意なロジスティック回帰式が得られた（表1）。このうち通し回遊魚であるウツセミカジカ・オウミヨシノボリ・ビワマスは河口からの距離や堰堤の数など琵琶湖との連続性に関連した説明変数が選択され正の相関があった。よって琵琶湖との強い関連性が示唆される。また、アユは河畔林の有無と負の相関があった。春から夏にかけてアユは河床の藻類を摂餌し成長する。日中の日当たりのよい場所に好んで生息することから河畔林の有無が選択されたと考えられる。また、タカハヤとアマゴはそれぞれ堰堤の数と河口からの距離と負の相関があった。これらの魚種はもともと上流域を好む魚であるためと考えられる。

表1 2012年5月調査における12種のロジスティック回帰分析結果

種	変数	偏回帰係数	R ²	P値	オッズ比	95%信頼限界
アユ	河畔林の有無	-1.5262	0.1967	0.0091	0.2174	0.0691 - 0.6838
	水温	0.7845	0.6085	0.0497	2.1914	1.0010 - 4.7976
	河口からの距離	-0.2760		0.0169	0.7588	0.6050 - 0.9517
ウツセミカジカ	水深	-0.1416		0.0725	0.8680	0.7437 - 1.0130
	河口からの距離	-0.4436	0.6865	0.0280	0.6417	0.4320 - 0.9533
	河口からの堰堤の数	-0.5162		0.0501	0.5968	0.3561 - 1.0002
オウミヨシノボリ	抽水植物	1.8533	0.2676	0.0180	6.3805	1.3738 - 29.6336
	水深	0.1243		0.0535	1.1323	0.9981 - 1.2846
	川幅	0.2819	0.5096	0.0215	1.3256	1.0425 - 1.6856
カワムツ	EC	0.0450		0.0254	1.0460	1.0055 - 1.0880
	D-N	18.6767		0.0392	129174202.8533	2.5270 - 6603020719833560.0000
	河畔林の有無	-1.8338		0.0704	0.1598	0.0219 - 1.1648
ニシシマドジョウ	水温	0.3295	0.1143	0.0452	1.3903	1.0071 - 1.9192
	抽水植物	1.9585	0.2135	0.0214	7.0889	1.3264 - 37.6022
	河口からの堰堤の数	0.2134	0.2188	0.0211	1.2378	1.0326 - 1.4839
スナヤツメ	河口からの距離	-0.1418	0.1849	0.0123	0.8678	0.7767 - 0.9697
	水深	0.2234	0.3839	0.0231	1.2504	1.0312 - 1.5162
	川幅	-0.3849	0.4853	0.0342	0.6805	0.4766 - 0.9717
タカハヤ	河畔林の有無	2.7343		0.0457	15.3994	1.0538 - 225.0434
	EC	0.0276	0.2148	0.0311	1.0280	1.0025 - 1.0541
	EC	0.0276		0.0311	1.0280	1.0025 - 1.0541

本報告は琵琶湖環境科学研究センターの『琵琶湖流域における水・生物・暮らしの「つながり」の再生に関する研究』により行われた成果の一部である。