

河川におけるアユ、オイカワ及びカワムツの 異形細胞性鰓病原因ウイルス PaPV の保有状況

中城 岳

1 目的

異形細胞性鰓病（通称、ボケ病）はアユで発生するウイルス性の疾病である。本疾病はアユの鰓上皮細胞にポックスウイルス科の PaPV (*Plecoglossus altivelis* Poxvirus) が感染し、大型の異型細胞が形成され、鰓薄板の癒合や鰓弁の棍棒化によって鰓表面積が減少することで、主に呼吸機能が低下する疾病であり、発病魚は呼吸不全により摂餌不良や緩慢遊泳など、酸欠状態で見られる症状を示す（日本水産資源保護協会, 2011）。

和歌山県においては、河口付近の海域で採捕されたアユ初期稚魚とマイワシで PaPV の保有が確認されており（Nakayama et al., 2016）、栃木県においては、3月下旬～5月下旬に採捕されたアユ遡上稚魚と、6月から10月に河川中流部で採捕されたアユ成魚で PaPV の保有が確認されている（石川ら, 2024）。このことから、海域で PaPV に感染したアユがウイルスキャリアーとなった状態で河川に遡上している可能性が示唆されている。現在、本疾病はアユのみが罹患する疾病であるとされているが、河川内でアユが保有する PaPV が他魚種に水平感染し、本疾病を発症する可能性も考えられる。そこで、河川における PaPV の浸潤状況の把握を目的として、河川で採捕されたアユとアユ以外の複数魚種の PaPV 保有状況を調査した。

2 材料と方法

2024年5月12日、本県中央部に位置する仁淀川中流部の4地点（黒瀬、片岡、柳瀬及び神谷）において、友釣り漁法によって採捕されたアユ29尾、毛鉤釣り漁法によって採捕されたオイカワ10尾及びカワムツ1尾の計40尾を検査に供した。供試魚は全長及び体重の測定、鰓組織の観察を行った。また、DNeasy Blood & Tissue Kit (Quiagen) を用いて各個体の鰓組織から DNA を抽出し、この DNA サンプルをテンプレートとして、PaPV のゲノム中のワクシニアウイルス A16L の相同性遺伝子配列を標的としたリアルタイム PCR (kayama et al., 2020 を一部改変) に供した。

3 結果と考察

供試魚の全長及び体重の測定結果を表1に示した。鰓組織を観察したところ、いずれの個体にも本疾病に罹患したアユの鰓に見られる二次鰓弁の膨満やうっ血症状などの典型症状は見られなかった。また、PCRの結果はアユ29尾中2尾に陽性反応が見られた。一方、オイカワ及びカワムツについてはいずれも陰性であった。

以上の結果から、河川のアユについては、一部の個体が PCR 陽性となったことから、当該個体は PaPV を保有していると考えられた。これは石川ら（2024）の報告と同様であった。一方、オイカワ及びカワムツについては、いずれの個体も PCR 陰性であり、PaPV を保有していないと考えられた。これについては、中城（2023）の報告と同様であった。現在、異形細胞性鰓病はアユのみが罹患する疾病

であるとされているが、アユ以外の魚種が感受性を持つ場合、当該魚種とアユの間での水平感染や、ウイルスキャリアーによる翌年へのウイルスの持ち越しなど、アユが本病へ感染するリスクが高まることが懸念される。そのため、今後もアユ以外の魚種を対象としたウイルス保有検査や、感染試験による感受性の有無の調査などを行っていく必要があると考えられた。

【引用文献】

社団法人日本水産資源保護協会（2011）：アユの異型細胞性鰓病（Atypical Cellular Gill Disease：ACGD）診断・治療マニュアル。

石川孝典・西村友宏・野中信吾・森 竜也・小原明香・小堀功男・久保田仁志・和田新平・佐野元彦（2021）：安全な農畜水産物安定供給のための包括的レギュラトリーサイエンス研究推進委託事業「アユの異型細胞性鰓病の発病原因の解明と防除法の開発」－天然水域における PaPV 動態調査 2－。栃木県水産試験場研究報告, 65, 9-10.

Nakayama H, Uno E, Ashizawa T, Miwa S (2016) : PCR-detection of Plecoglossus altivelis Poxvirus-like Virus (PaPV) in wild ayu. Fish Pathol, 51, 121-124.

アユ疾病対策協議会（2011）：アユ疾病に関する防疫指針。

Koyama, T., D. Komatsu, T. Uchino, Y. Midorikawa, G. Kato, T. Ishikawa, T. Nishimura, K. Takeda, H. Fukuda, S. Wada and M. Sano (2020) development of new PCR and quantitative PCR protocols for the detection of Plecoglossus altivelis poxvirus-like virus in atypical cellular gill disease of ayu. Fish Pathol, 55, 84-87.

中城岳（2023）河川におけるアマゴ、カワムツ、ウグイ及びオイカワの異形細胞性鰓病原因ウイルス PaPV の保有状況。高知県内水面漁業センター令和 5 年度事業報告書（事業報告）。34. 48-49.

表 1 供試魚の全長及び体重の測定結果

魚種	釣獲地点	サンプル No.	全長 (mm)	標準体長 (mm)	体重 (g)	PCR検査結果 (+ : 陽性、- : 陰性)	
アユ	黒瀬	1	167.58	148.73	47.2	(-)	
		2	152.48	131.33	28.6	(-)	
		3	155.93	136.04	35.1	(-)	
		4	158.48	139.70	39.9	(-)	
		5	137.25	119.45	22.3	(-)	
	片岡	6	152.46	133.71	32.8	(-)	
		7	159.96	139.53	37.5	(-)	
		8	183.20	162.53	57.1	(-)	
		9	158.43	139.47	37.3	(-)	
		10	155.65	135.35	36.1	(-)	
		11	168.23	147.22	45.1	(-)	
		12	160.62	143.49	40.0	(-)	
		13	168.28	145.27	46.0	(-)	
		14	103.47	88.11	7.7	(-)	
		柳瀬	15	148.50	128.66	29.9	(-)
			16	152.79	135.26	31.2	(+)
			17	151.83	133.83	32.3	(-)
			18	149.60	129.78	27.0	(-)
			19	157.18	135.49	32.8	(+)
	20		138.29	119.35	21.6	(-)	
	神谷	21	160.64	139.58	40.2	(-)	
		22	161.81	141.96	39.5	(-)	
		23	157.12	139.74	41.4	(-)	
		24	161.08	141.49	38.9	(-)	
		25	158.54	138.15	36.5	(-)	
		26	153.22	134.33	33.2	(-)	
		27	149.19	127.88	28.2	(-)	
		28	142.51	124.24	24.9	(-)	
		29	154.41	134.10	32.5	(-)	
オイカワ	黒瀬	30	60.27	-	5.5	(-)	
		31	87.68	-	6.8	(-)	
		32	62.59	-	5.3	(-)	
オイカワ	片岡	33	115.24	-	9.8	(-)	
		34	86.36	-	6.8	(-)	
		35	60.28	-	5.2	(-)	
カワムツ		36	90.22	-	7.2	(-)	
オイカワ	柳瀬	37	85.43	-	6.5	(-)	
		38	84.56	-	6.4	(-)	
	神谷	39	95.93	-	8.4	(-)	
		40	57.44	-	4.9	(-)	