

## 5) 天然アユ病魚から分離したエロモナス属細菌の性状および病原性

二宮浩司

【背景】河川の中流から河口部およびその周辺の湖岸を中心に冷水病が主たる原因と考えられるアユのへい死が発生した。その際、冷水病とは異なり、肛門の出血、出血性の腹水貯溜を主徴とするへい死魚が一部見られ、細菌検査を行ったところ、エロモナス属細菌が分離された。

【目的】分離されたエロモナス属細菌の性状、病原性について調査を行った。

【成果概要】

1. 犬上川、天野川河口沖、安曇川のへい死魚から分離した7菌株に対してアピ20NEを用いて、性状試験を行い、分離菌株の性状を比較した。(表1)
2. 5つのタイプが示されたが、すべてエロモナス属細菌に属するもので、概ね Aeromonas hydrophila/caviae と A. sobria の2菌種に同定される可能性が高かった。
3. A. hydrophila/caviae と A. sobria の両菌種に対して腹腔内接種による人工感染試験を行った。(表2、3)
4. A. hydrophila/caviae を1魚体あたり $4.1 \times 10^6$ CFU接種すると、翌日100%へい死したが、 $4.1 \times 10^4$ CFUでは、8日目でもへい死は起こらなかった。へい死魚は、肛門の出血、出血性の腹水貯溜を起こすとともに、A. hydrophila/caviaeが回収されたため、病原性が確認された。
5. A. sobria を1魚体あたり $2.3 \times 10^7$ CFU接種すると、4日目までに100%へい死した。へい死魚は、肛門の出血、出血性の腹水貯溜を起こすとともに、へい死魚から A. sobria が回収されたため、病原性が確認された。
6. 以上から、今回のへい死の一部である肛門の出血、出血性の腹水貯溜を主徴とするものは、A. hydrophila/caviae や A. sobria 等のエロモナス属細菌を原因菌とする細菌性疾病が主たる原因であるものと考えられた。

【成果の活用】天然水域におけるアユのエロモナス病の感染・発病については、不明な点が多く、冷水病との関連を含めて発病原因等を調査研究する必要がある。

表 1. へい死魚から分離した*Aeromonas*属細菌の性状試験結果 (アピ 20NE 使用)

試験項目	菌株名							
	950620 犬上川	950628 犬上川	950626 犬上川	950627 安曇川	950710 天野川	950712 安曇川	950725 安曇川	
NO <sub>3</sub> (硝酸塩還元)	+	+	+	+	+	+	+	
TRP (インドール産生)	+	+	+	-	+	+	+	
GLU (アミノ糖発酵)	+	+	+	+	+	+	+	
ADH (アミン分解)	+	+	+	+	+	+	+	
URE (尿素分解)	-	-	-	-	-	-	-	
ESC (スクロース分解)	+	-	+	+	-	-	+	
GEL (ゼラチン分解)	+	+	+	+	+	+	+	
FN3 (β-D-ガラクトース-6-P)	+	+	+	+	+	+	+	
GLU (アミノ糖同化)	+	+	+	+	+	+	+	
ARA (L-アラビノース同化)	-/+	-/+	+	+	-	-	-	
RNE (D-マノース同化)	+	+	+	+	+	+	+	
MAN (D-マンニトール同化)	+	+	+	+	+	+	+	
NAG (N-アセチル-D-グルコサミン同化)	+	+	+	+	+	+	+	
NAL (ナットール同化)	+	+	+	+	+	+	+	
GNT (γ-グルタミン酸同化)	+	+	+	+	+	+	+	
CAP (α-ケピロ酸同化)	+	+	+	+	+	+	+	
ADI (アミノ酸同化)	-/+	-/+	-	-	-	-	-	
MLT (dL-リジン同化)	+	+	+	+	+	+	+	
CIT (α-キロ酸同化)	-	+	+	-	+	+	+	
PAC (酢酸フェニール同化)	-	-	-	-	-	-	-	
OX (オキサリク酸-α-ケピロ酸)	+	+	+	+	+	+	+	
性状試験結果	①	②	③	④	⑤	⑥	⑦	

- ①: *Aeromonas hydrophila/caviae* Xid=97.6 T=0.90  
 ②: *Aer. sobria* Xid=99.3 T=1.00  
 ③: *Aer. hydrophila/caviae* Xid=98.8 T=0.96  
 ④: *Aer. hydrophila/caviae* Xid=98.7 T=0.83  
 ⑤: *Aer. hydrophila/caviae* Xid=89.0 T=0.86    *Aer. sobria* Xid=11.0 T=0.67  
 ⑥: *Aer. sobria* Xid=93.7 T=0.94    *Aer. hydrophila/caviae* Xid=6.2 T=0.77  
 ※: 該当なし

表 2. *Aeromonas hydrophila/caviae* (アユ病魚由来) の人工感染試験

接種菌量 (CFU/1尾)	斃死数									死亡率
	接種後日数									
	0	1	2	3	4	5	6	7	8	
試験区 1	4.1 × 10 <sup>8</sup>	0	5							5/5
試験区 2	4.1 × 10 <sup>4</sup>	0	0	0	0	0	0	0	0	0/5
対照区	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0/5

試験区 1: 菌液 0.1ml (4.1 × 10<sup>8</sup> CFU) を腹腔内に接種。  
 試験区 2: 菌液 0.1ml (4.1 × 10<sup>4</sup> CFU) を腹腔内に接種。  
 対照区: 生理食塩水 0.1ml を腹腔内に接種。  
 全ての斃死魚から *Aeromonas hydrophila/caviae* を回収。

表 3. *Aeromonas sobria* (アユ病魚由来) の人工感染試験

接種菌量 (CFU/1尾)	斃死数					死亡率
	接種後日数					
	0	1	2	3	4	
試験区	2.3 × 10 <sup>7</sup>	0	2	3	1	7/7
対照区	0	0	0	0	2	2/7

試験区: 菌液 0.1ml (2.3 × 10<sup>7</sup> CFU) を腹腔内に接種。  
 対照区: 生理食塩水 0.1ml を腹腔内に接種。  
 斃死魚から *Aeromonas sobria* を回収。(ただし、一部の古い斃死魚では、雑菌の混入により回収できなかった。)