

1 4) アユのシュードモナス病の抗体含有物質による予防・治療の試み-2

山本充孝・二宮浩司

【目的】

アユ養殖においてはシュードモナス病（細菌性出血性腹水病）が冷水病とともに大きな問題となっているが、シュードモナス病原菌は薬剤に対する感受性が低く、有効な対策が全くないのが現状である。そこで本試験では、シュードモナス病原菌に対する抗体を含む飼料を与えることで予防・治療が可能かを検討した。

【方法】

先のアユのシュードモナス病の抗体含有物質飼育試験で用いた供試魚に対し、経口感染法、腹腔内注射法、浸漬感染法の3種類の人為感染を行い、シュードモナス抗体含有物質の有効性を評価した。

(3) シュードモナス病原菌人為感染試験

Pseudomonas plecoglossicida FPC941 株をハートインフュージョン寒天培地で25℃、24時間培養後、滅菌生理食塩水に懸濁して攻撃菌液とした。各試験群の供試魚は30尾とした。攻撃後は死亡魚を毎日計数し、死亡魚に対し細菌検査を行い、シュードモナス病による死亡かを確認した。細菌検査で原因菌が分離されなかった個体は試験尾数から除外した。なお、すべての感染試験で水温は17.9～19.4℃であった。

①経口感染試験 攻撃菌液に1%のCMCナトリウム塩を添加してゾル化した後、カテーテルを用いて0.1mlを胃内に接種した。接種菌量は、 4.6×10^6 または 4.6×10^7 CFU/fishとした。攻撃後は、13日間観察した。

②腹腔内注射感染試験 攻撃菌液を1mlシリンジを用い、0.05mlを腹腔内接種した。接種菌量は、 4.3×10^1 または 8.6×10^1 CFU/fishとした。攻撃後は、15日間観察した。

③浸漬感染試験 攻撃菌液を飼育水で希釈し8Lとし、供試魚40尾を通気しながら、10分間浸漬した。攻撃時の生菌濃度は、 1.5×10^6 CFU/mlとした。また、浸漬時の水温は20℃であった。攻撃後は21日間観察した。

【結果】

感染試験の結果を表1、表2、表3に示した。

①経口感染試験 攻撃が強すぎたため両区とも供試魚の大半が死亡し、本試験結果からは有効性は判断できなかった。しかし、 4.6×10^6 では、対照区（抗体非含有区）では全滅したのに対し、抗体含有区では2尾が生存した。

②腹腔内注射感染試験 2段階の攻撃ともに抗体含有区に有意ではなかったが、歩留まりの向上がみられた。

③浸漬感染試験 対照区、抗体含有区ともに死亡率が10%程度となり、十分な効果判定を行える試験とはならなかった。しかし、若干ではあるが抗体卵区で歩留まりが向上した。

【考察】

各種の方法により人為感染を行ったところ、何れも統計的に有意差はないものの、歩留まりが向上したため、本試験結果は抗体の経口投与によるシュードモナス病の予防または治療の可能性を示すものとする。

本試験では、抗体含有粉末を飼料に 10%と大量に添加していること、効果が不十分であることから、今後は含有率の高い抗体粉末を作成するとともに、抗体投与量を増やして経口投与する必要がある。

表 1 経口感染試験結果

	4.6×10^6 CFU/fish		4.6×10^7 CFU/fish	
	対照区	抗体含有区	対照区	抗体含有区
供試数	30	30	30	30
総死亡数	30	28	30	30
生残数	0	2	0	0
死亡率 (%)	100	93.33	100	100
有効率 (RPS) (%) *	—	6.67	—	—
終了後の保菌率	—	0/2	—	—
シュードモナス病以外の死亡数	0	0	0	0

*有効率 (%) = [1 - (抗体卵区死亡率 / 対照区死亡率)] × 100

表 2 腹腔内注射感染試験結果

	4.3×10^7 CFU/fish		8.6×10^7 CFU/fish	
	対照区	抗体含有区	対照区	抗体含有区
供試数	29	29	30	29
総死亡数	10	6	13	10
生残数	18	23	16	19
死亡率 (%)	35.7	20.7	44.8	34.5
有効率 (RPS) (%) *	—	42.1	—	23.1
終了後の保菌率	0/19	1/23	0/16	0/19
シュードモナス病以外の死亡数	1	0	1	0

*有効率 (%) = [1 - (抗体卵区死亡率 / 対照区死亡率)] × 100

表 3 浸漬感染試験結果

	1.5×10^6 CFU/ml	
	対照区	抗体含有区
供試数	40	40
総死亡数	6	4
生残数	34	36
死亡率 (%)	15	10
有効率 (RPS) (%) *	—	33.3
終了後の保菌率	2/34	1/36
シュードモナス病以外の死亡数	0	0

*有効率 (%) = [1 - (抗体卵区死亡率 / 対照区死亡率)] × 100