

## アユ品質改善試験

誌名	栃木県水産試験場研究報告
ISSN	13408585
著者	久保田, 仁志 沢田, 守伸 糟谷, 浩一
巻/号	44号
掲載ページ	p. 17-18
発行年月	2001年3月

## アユ品質改善試験

## —細菌性出血性腹水病に対する防御効果の検討—

(平成11年度)

久保田仁志・沢田守伸・糟谷浩一

## 目 的

化学療法剤等の有効な治療のないアユの細菌性出血性腹水病に対する、 $\alpha$ -トコフェロール（ビタミンE, 以下Toc）投与による防御効果を感染試験により検討した。

## 材料と方法

## 試験期間

第1回感染試験：平成11年8月19日～9月7日

第2回感染試験：平成11年9月20日～10月10日

供 試 魚 人工産アユを使用した。

$\alpha$ -トコフェロール等の投与 Tocの添加投与は平成11年6月16日から行い、第1回の感染試験時は投与64日目、第2回の感染試験時は投与97日目であった。また、第2回感染試験の2つの試験区および2つの対照区のうち、それぞれ1区はTocに加えてアスコルビン酸ナトリウム（ビタミンC, 以下AsN）投与41日目であった。各添加剤の量は、Toc強化区が1%、対照区が0.01%の $\alpha$ -トコフェロールを含むように飼料製造時に配合した。また、AsNは飼料重量の5%（外割）を添加した。

飼育条件等 本研究報告p. 13-16の通りであった。

攻撃方法 40ℓ水槽に20ℓの菌液（1ℓ/尾）を調整し、エアレーションを行いながら1時間浸漬した。浸漬中の水温は第1回感染試験が18.5～19.0℃、第2回感染試験が19.1℃であった。

浸漬用菌液の濃度は、第1回感染試験では、 $7.6 \times 10^5$ cfu/mlと $7.6 \times 10^6$ cfu/ml、第2回感染試験では $1.56 \times 10^5$ cfu/mlとした。両試験ともに、*Pseudomonas plecoglossicida* (TB9905株)を、BHIブロス300mlで25℃、48時間振盪培養したものを飼育水で希釈して菌液とした。

## 試験区

表1 第1回感染試験における試験区の設定

試験区名 (添加内容)	供試尾数	平均体重 (g)
Toc強化区	20尾 * × 2水槽 × 2菌液濃度 = 80尾	63.4
対照区	20尾 * × 2水槽 × 2菌液濃度 = 80尾	54.1

\*実際は1区につき18～20尾で試験を行った。

表2 第2回感染試験における試験区の設定

試験区名 (添加内容)	供試尾数	平均体重 (g)
Toc強化区	20尾 * × 2水槽 = 40尾	99.2
Toc + AsN強化区	20尾 * × 2水槽 = 40尾	110
AsN強化区	20尾 * × 2水槽 = 40尾	98.3
対照区	20尾 * × 2水槽 = 40尾	89.3

\*実際は1区につき18～21尾で試験を行った。

攻撃後の飼育と観察 90ℓ水槽に約75ℓの飼育水のため、毎分2ℓの注水で流水飼育した。観察は20日間行った。観察期間中の水温は第1回感染試験時が18.1～18.6℃、第2回感染試験時が19.2～19.8℃であった。観察期間中は給餌を行わなかった。死亡魚は毎日取り上げ、全個体の剖検と細菌検査（腎臓）を行い、細菌性出血性腹水病による死亡かどうかを判定した。

## 結果および考察

第1回感染試験 第1回感染試験の結果を表3に、生残率の推移を図1と2に示した。いずれの攻撃菌数においてもToc強化区と対照区が生残率に差は認められなかった（ $\chi^2$ 検定,  $p > 0.05$ ）。

死亡魚の97.4%（113尾/116尾）から原因菌（*P. plecoglossicida*）が分離された。

表3  $\alpha$ -トコフェロール投与後の感染試験結果（第1回）

攻撃菌数 (cfu/ml)	試験区	死亡数	生存数	生存率 (%)	原因菌分離率 (%)
$7.6 \times 10^5$	Toc強化区	28	11	28.2	100.0
	対照区	26	14	35.0	88.5
$7.6 \times 10^6$	Toc強化区	30	9	23.1	100.0
	対照区	32	6	15.8	96.9

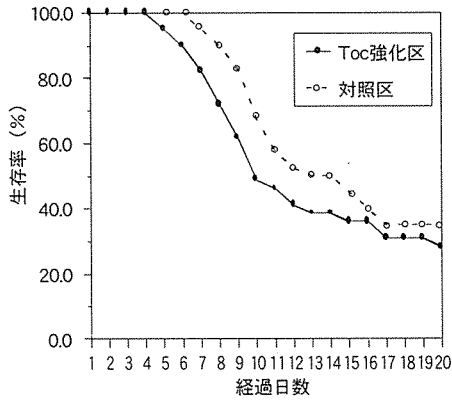


図1 7.6×10<sup>5</sup>の攻撃による生存率の推移

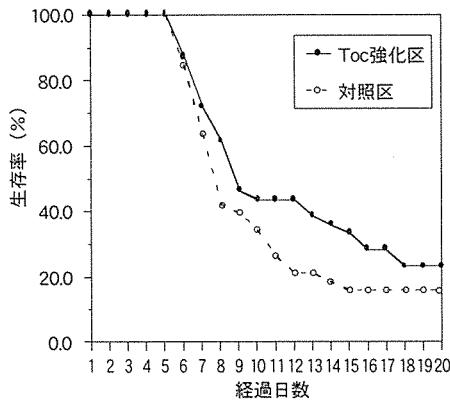


図2 7.6×10<sup>6</sup>の攻撃による生存率の推移

第2回感染試験 第2回感染試験の結果を表4に、生残率の推移を図3に示した。4つの区の生残率に差は認められなかった（拡張されたFisherの正確確率検定、 $p > 0.05$ ）。

死亡魚から原因菌が分離された割合は、Toc強化区で69.0%、Toc+AsN強化区で93.9%、AsN強化区で91.7%、対照区で97.4%となり、区間で差が認められた（拡張されたFisherの正確確率検定、 $p < 0.01$ ）。また、一部の死亡魚からは、冷水病原因菌が分離された。

表4 TocおよびAsN投与後の感染試験結果\*（第2回）

試験区	死亡数	生存数	生存率 (%)	原因菌分離率 (%)
Toc強化区	38	1	2.6	69.0
Toc+AsN強化区	35	5	12.5	93.9
AsN強化区	39	2	4.9	91.7
対照区	39	1	2.5	97.4

\*浸漬菌液の濃度は全て $1.56 \times 10^7$  cfu/mlとした。

以上、第1回の感染試験の結果からは、 $\alpha$ -トコフェロール投与によるアユ細菌性出血性腹水病に対する防御効果は確認されなかった。また、第2回の感染試験結果は、全ての区で最終的な生残率が低く、さらに原因菌の再分離率に各区で差があったことから、各添加剤の防御効果について検討することは出来ないと判断さ

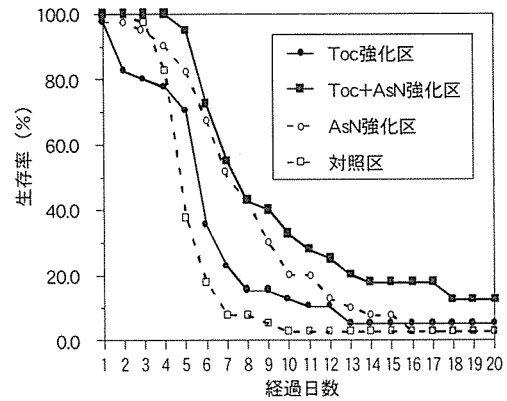


図3 TocおよびAsN投与後の感染試験における生存率の推移（第2回）

れた。

細菌性出血性腹水病の原因菌*P.plecoglossicida*は起病力が極めて強いため、現場における添加剤投与の防御効果を確認するには $10^5 \sim 10^6$  cfu/mlの高濃度での感染試験よりも、自然発病に近い条件で効果を確認する必要があると考えられた。

（病理部）