

7) 生菌によるシュードモナス病経口感染予防試験

二宮浩司・山本充孝

【背景】シュードモナス病の原因細菌である *Pseudomonas* sp. (シュードモナス病菌) は薬剤に対する感受性が低く、治療が困難なため、予防対策が重要課題である。一方、シュードモナス病菌の経口投与で本疾病の人為感染が成立することが確認されている。

【目的】シュードモナス病菌とともに乳酸菌飲料を経口投与し、シュードモナス病の経口感染の予防の可能性について検討を行った。

【成果概要】

1. 供試乳酸菌飲料：生菌として市販乳酸菌飲料 (*Lactobacillus casei* シロタ株を 10^8 CFU/ml含有) を使用した。
2. 試験液の調整：シュードモナス病菌液 (3.2×10^8 CFU/ml) 1.5mlと乳酸菌液 (乳酸菌飲料10倍希釈液および原液) 1.5mlを混合したものを試験液とした。試験液にCMCを0.8%添加し、カテーテルを用いて1魚体当たり0.1mlを強制的に胃内に注入した。(試験液中のシュードモナス病菌濃度は 1.6×10^8 CFU/mlに、乳酸菌濃度は乳酸菌飲料の20倍希釈液および2倍希釈液になった。) 対照区は乳酸菌液の代わりに生理食塩水を使用し、試験区と同様な方法で処理を行った。平均体重9.1gのアユを各区20尾ずつ、試験に供試した。14日間 飼育観察し (水温 $18.9 \sim 19.3^\circ\text{C}$)、へい死魚を計数するとともに、へい死魚の細菌検査を行い、シュードモナス病によるへい死か否かを判定した。(供試菌株—SG960118B株、API20NE数値プロファイル1-140-457)
3. 予防効果の評価：シュードモナス病以外によるへい死尾数および経口感染による死亡とは思われない試験開始後2日目以内のへい死を除き、次の計算式から14日目における有効率を算出するとともに、Fisherの直接確率計算法により予防効果を評価した。
有効率 (%) = $[1 - (\text{試験区へい死率} / \text{対照区へい死率})] \times 100$
4. 結果：各区のへい死率は、対照区で94.7%、20倍希釈区で35.0%、2倍希釈区で5.3%と試験区でのへい死は対照区よりも少なかった。有効率は、20倍希釈区で63.1%、2倍希釈区で94.4%となった。また、Fisherの直接確率計算法によると両試験区とも $P < 0.001$ となり、有意水準10%で検定すると、有意差があり、有効性が認められた。(表1、2)

【成果の活用】市販乳酸菌飲料には乳酸菌の他、様々なものが含有されているので、実際何が有効に働いたのか検討を行う必要がある。

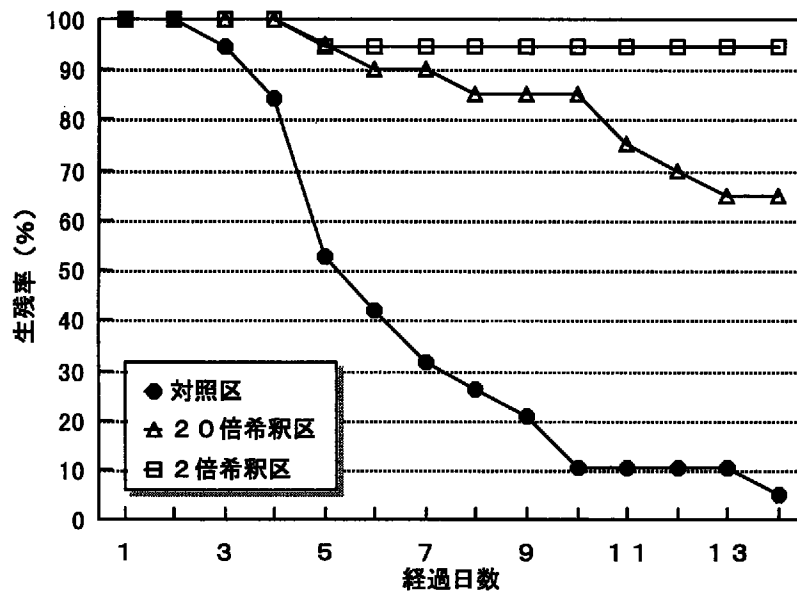


図1. 生菌によるシュードモナス病経口感染予防試験

表1. 生菌によるシュードモナス病経口感染予防試験の評価

試験区名	供試数	へい死数	へい死率	有効率	Fisherの直接確率計算
対照区	19	18	94.7	—	—
20倍希釈区	20	7	35.0	63.1	<0.001
2倍希釈区	19	1	5.3	94.4	<0.001