

冷水病に対するアユの抗病性獲得 -感染状態および抗体価と抗病性との関係-					
[要約]アユを冷水病に浸漬感染させて、加温処理で治療すると、高い抗病性を獲得する。これは、強い感染を受けたアユほど魚体内の冷水病菌数が多く、それによって治療後の血中抗体価は高くなり、その結果、再感染時には魚体内での冷水病菌の増殖が抑制されるためであることが明らかとなった。					
水産試験場 環境病理担当			[実施期間]平成 17 年度 ~		
[部会]水産	[分野]	高品質化技術	[予算区分]	県	[成果分類] 技術

#### [背景・ねらい]

これまでに、高濃度の冷水病菌 *Flavobacterium psychrophilum* (アユ由来 PH0424 株、 $10^7$ CFU/ml) にアユを 30 分間浸漬し、1 日後から加温処理することで高い抗病性が獲得されること、アユに病原性を示さない菌株を使用した場合や、低濃度 ( $10^3$ CFU/ml) の菌液で浸漬した場合、浸漬直後に加温した場合でも抗病性が獲得されることを明らかにした。本研究では、抗病性獲得メカニズムを明らかにするために、感染状態および抗体価とその後の抗病性との関係、再感染時の魚体内の冷水病菌生菌数について調べた。

#### [成果の内容・特徴]

冷水病菌液 ( $10^7$ CFU/ml) にアユを 30 分間浸漬感染し、感染 1 時間後、6 時間後および 1 日後にそれぞれ加温処理 (28 °C・3 日間) を行った。陰性対照区として培地のみを、ワクチン区として浸漬ワクチンを同様に浸漬し、1 日後から加温処理を行った。耐過魚区は感染後に加温処理を行わなかった。感染 14 日後に再感染させて、生残率を比較した。その結果、耐過魚区 98%、1 日後加温区 82%、6 時間後加温区 70%、1 時間後加温区 64%、ワクチン区 30%、陰性対照区 10%となり、感染から加温までの期間が長いほど効果が高かった (図 1)。

陰性対照区と 1 日後加温区について、再感染後の魚体内の冷水病菌生菌数を測定した結果、陰性対照区では最大で  $10^8$ CFU/g 近くに達したが、1 日後加温区では  $10^5$ CFU/g と低く、冷水病菌の増殖は抑制された (図 2)。

再感染前の血中抗体価を測定した結果、耐過魚区  $2^{7.7}$ 、1 日後加温区  $2^{4.8}$ 、6 時間後加温区  $2^{4.2}$ 、1 時間後加温区  $2^{3.2}$ 、ワクチン区  $2^{1.6}$ 、陰性対照区  $2^{1.1}$  となり、再感染時の生残率が高い試験区は、血中抗体価も高かった (図 3)。

加温処理前の脾臓および腎臓の冷水病菌生菌数は、感染 1 時間後  $3.3 \sim 9.6 \times 10^2$ CFU/g、6 時間後  $5.7 \sim 9.6 \times 10^4$ CFU/g、1 日後  $1.5 \sim 6.1 \times 10^6$ CFU/g であり、血中抗体価は感染の程度 (魚体内の冷水病菌数) に依存すると考えられた (図 4)。

#### [成果の活用面・留意点]

この技術は人為的に冷水病に感染させるため、現場での使用はできない。今後は自然に発病したアユに対して抗病性を獲得させる技術を開発する必要がある。

[ 具体的データ ]

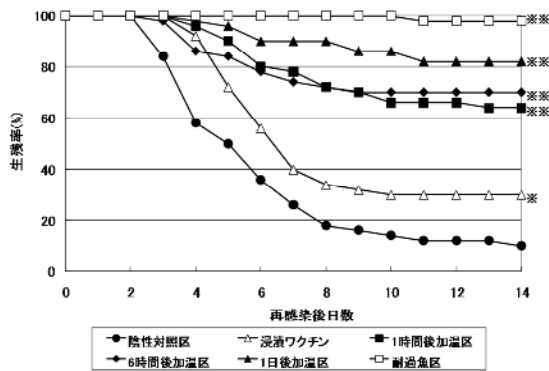


図1. 再感染後の生残率の推移  
対照区と比較して有意差あり(※: P<0.05, ※※: P<0.01)

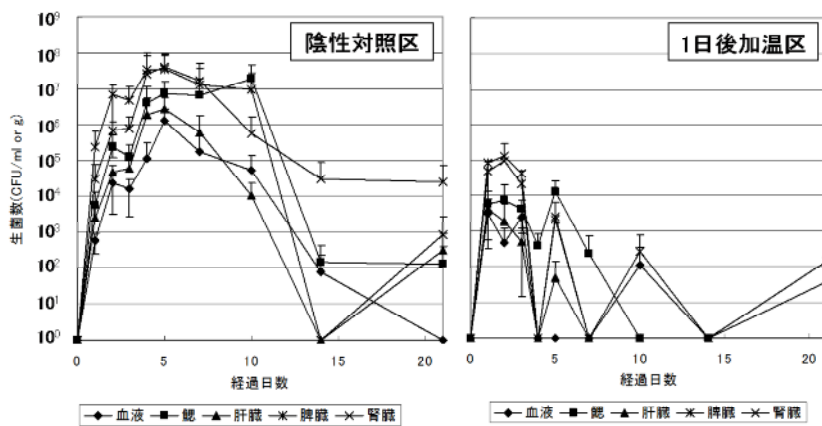


図2. 再感染後の魚体内の冷水病細菌数の推移

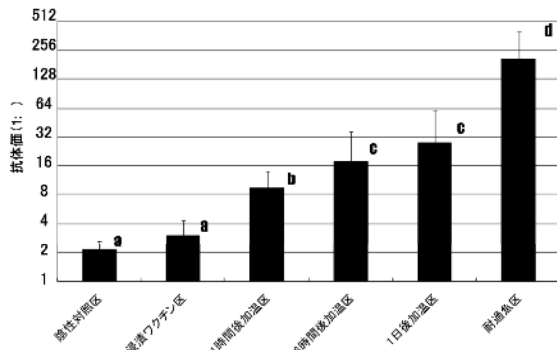


図3. 再感染前の血中抗体価  
異なる記号間で有意差あり(P<0.01)

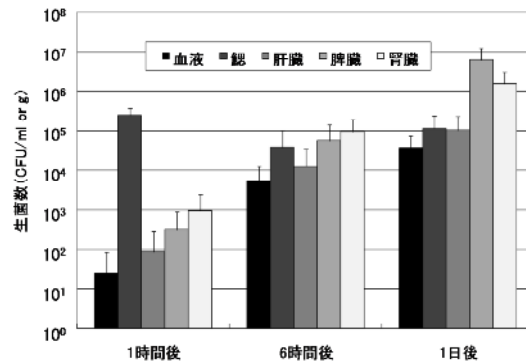


図4. 加温処理前の魚体内の冷水病細菌数

[ その他 ]

・研究課題名

- 大課題名：消費者等の多様なニーズに応える高品質・高付加価値技術の開発
- 中課題名：特産種の安定した養殖技術の開発
- 小課題名：魚病に関する技術開発

・研究担当者名

菅原和宏 (H17 ~)