

湖産種苗を用いたアユ冷水病経口・浸漬ワクチン開発の現状

[要約]これまで湖産種苗の冷水病に対するマイクロカプセルワクチン投与の効果が低いのは、摂餌するワクチンの量が少ないためと考えられている。新たに試作された新型カプセルワクチンは湖産種苗に十分に摂餌され、高い効果を示すことが期待されたが、効果を示さなかった。その原因として、ワクチンが胃で消化された可能性が考えられた。一方、凍結乾燥浸漬ワクチンは平均魚体重2.2gおよび6.4gの湖産種苗に対して副作用なく効果を示した。

水産試験場 環境病理担当		[実施期間]平成17年度～19年度	
[部会]水産	[分野]高品質化技術	[予算区分]国	[成果分類]研究

[背景・ねらい]

平成17年度から（独）水産総合研究センター養殖研究所を中心に、「先端技術を活用した農林水産研究高度化事業」により、アユ冷水病ワクチンの実用化に向けた研究が進められている。これまで本事業において、湖産種苗に対してマイクロカプセル(MC)ワクチン投与の効果が低いことが明らかになり、その原因として摂餌しているワクチンの量が少ないことが考えられた。本年度は、新たに試作された新型カプセル(NC)ワクチンの有効性を評価した。また、人工種苗において安定的に効果が認められている凍結乾燥(FD)浸漬ワクチンの湖産種苗に対する有効性を評価した。

[成果の内容・特徴]

平均魚体重5.7gの湖産種苗にNCワクチンを投与し、摂餌行動および投与直後の胃内容物の観察を行った。その結果、NCワクチンを積極的に摂餌していることが確認された。

NCワクチンを市販飼料に混ぜて5日または10日連日投与し、最終投与日の2週間後に人為感染試験を行うことでワクチンの有効性を評価した。人為感染は、培養した冷水病菌液に浸漬する方法で行った。供試魚の魚体重、投与量、投与期間、添着剤を変えて繰り返し試験を行ったが、明確な効果を示すことはなかった。

NCワクチンを投与してから30分経過以後の胃および腸内容物の観察を行った。その結果、胃内のカプセルは時間の経過に伴い崩壊しており、腸へのカプセルの移動は全く確認されなかった。このことから、NCワクチンは胃でカプセルが消化され、内包されているワクチンが消化の影響を受けているものと考えられた。

FD浸漬ワクチンに5分間浸漬する処理を2週間の間隔をあけて2回行った。2回目の処理の2週間後に人為感染試験を行い、ワクチンの有効性を評価した。その結果、ワクチンの有効率は平均魚体重2.2gのアユでは27.9%（高濃度感染）、42.7%（低濃度感染）、6.4gのアユでは33.3%（高濃度感染）、30.8%（低濃度感染）となり、ワクチンの効果が認められた。

[成果の活用面・留意点]

人工種苗のみでなく、湖産種苗においても効果が確認されたFD浸漬ワクチンは、養殖現場等における臨床試験で効果が確認された後に、水産用ワクチンとして承認されることが期待される。経口ワクチンは、アユに好んで摂餌される腸溶性カプセルの開発が必要である。

*この研究は水産総合研究センターからの委託事業「アユ冷水病ワクチンの実用的ワクチン開発」の中で行い、結果はその一部として報告した。

[具体的データ]

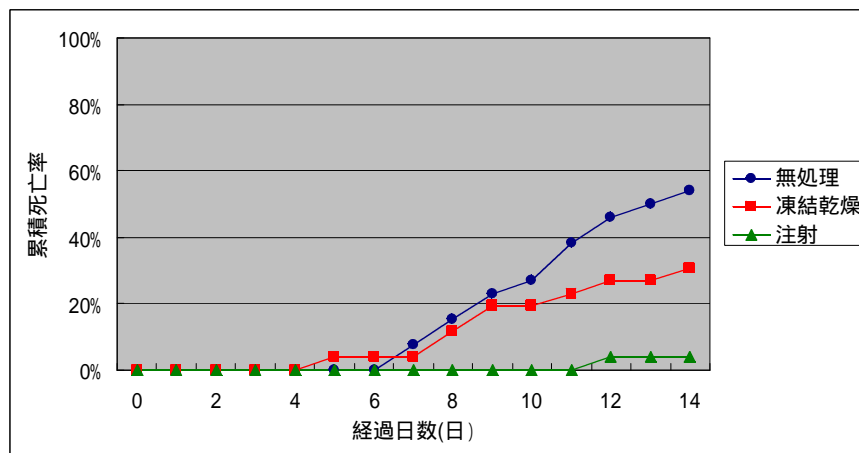


図1 平均魚体重2.2gアユに対する凍結乾燥浸漬ワクチンの効果
(低濃度感染)

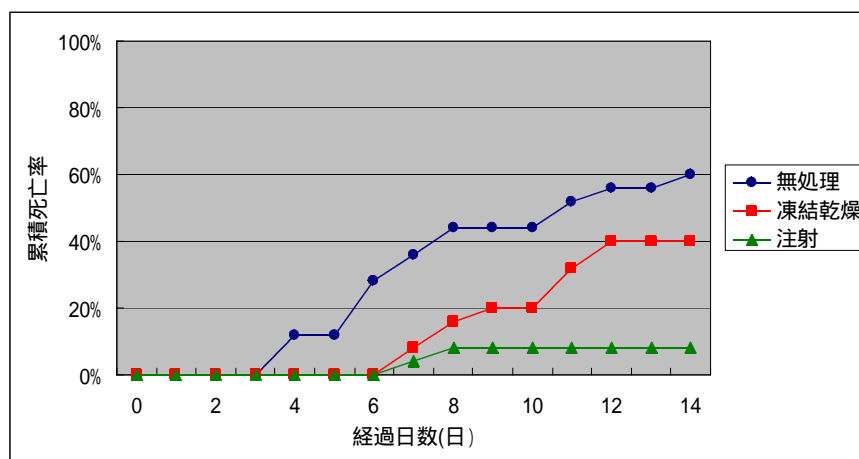


図2 平均魚体重6.4gアユに対する凍結乾燥浸漬ワクチンの効果
(高濃度感染)

[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：佐野聡哉 (H18～H19)、菅原和宏 (H17)