

# 魚が病気にならない新しい飼育技術の開発

多糖類フコイダンがウイルス病から魚を守ります！

【水産海洋技術センター】

## 1 背景と目的

魚類資源の維持増大を図るために稚魚の種苗生産が行われています。しかし、稚魚を人工的に生産する段階では、魚を高密度で飼育するため、病気が発生しやすくなります。

現在、稚魚の生産過程で発生する疾病を防除するために、飼育水の殺菌が行われていますが、飼育水以外の経路でウイルスが侵入した場合には、対処が困難です。また、一旦病気が発生してしまうと、水槽内でのウイルス感染拡大を止める有効な方法もありません。このため、飼育水の殺菌と併用可能な新しい技術の開発が求められています。

本研究では、ウイルス疾病の防除を目的として、(1)多糖類のウイルス吸着能や(2)飼育水への添加濃度について検討しました。

## 2 研究成果の概要

### (1) 多糖類のウイルス吸着能の検定

ウイルスを吸着する様々な物質としてオキナワモズク等の褐藻類から抽出される多糖類（フコイダン）に着目し、ヒラメに対する病原性ウイルスとを混合したところ、ウイルスの感染性がなくなり、水中のウイルス粒子をフコイダンが捕捉できることがわかりました。また、フコイダンはヒラメに対しての毒性はありませんでした。

### (2) フコイダン添加濃度の検討

ウイルス病を防除するために必要なフコイダンの濃度を検討した結果、海水1リットル中に2.5gのフコイダンが溶けていれば、ウイルスはフコイダンに吸着されてしまい、魚には感染しないことが明らかになりました。

### (3) 種苗生産現場での健全な生産に向けて

高密度で飼育される魚類にウイルス病を発生させないためには、従来の紫外線による殺菌海水の使用は効果がありますが、飼育水以外の経路からのウイルス侵入対策や感染拡大防止策としては不十分です。一方、飼育水にフコイダンを投入する方法は、水槽内で感染を拡大させない方法として有望です。

放流用ヒラメを例としてみると、直接経費で1尾当り20円弱のコストをかけて生産されていますが、ウイルス病等が発生した場合、計画生産は不可能となる上、さらに生産コストが上昇します。フコイダンの水槽投入（ヒラメ1尾当りのコスト上乘せは数円程度）により、簡便に疾病の発生リスクが低減し、ヒラメ種苗の販売収入（50円/尾程度）が安定します。

また、フコイダンは高い吸着性を持っていることから、水質浄化にも使用可能です。

## 3 今後の対応

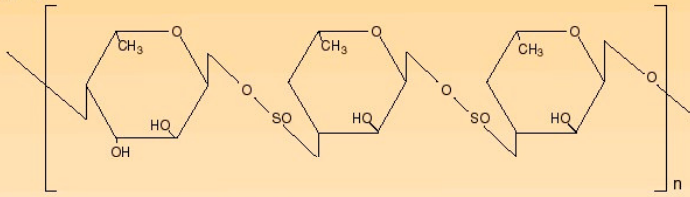
- 県内の種苗生産施設に早期の技術移転を図ります。
- より確実なウイルス病防除のための技術開発（他の吸着体の開発）を継続します。

## 4 研究期間 平成18年度～平成20年度

## 5 共同研究機関 (社)日本水産資源保護協会(受託研究)

## フコイダンとは？

- 海藻類（褐藻）から酸性水で抽出される多糖類
- 高分子

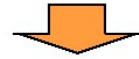


- 水溶液中では網目構造



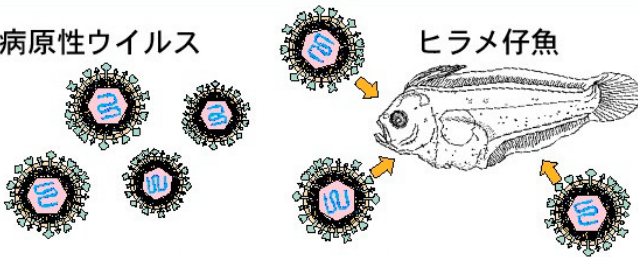
水中に長時間浮遊

吸着性あり！



水質浄化作用が大いに期待できます！

病原性ウイルス

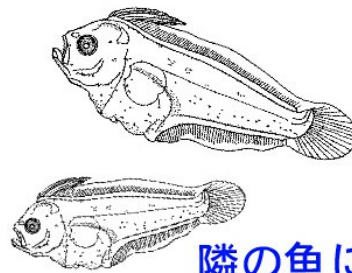
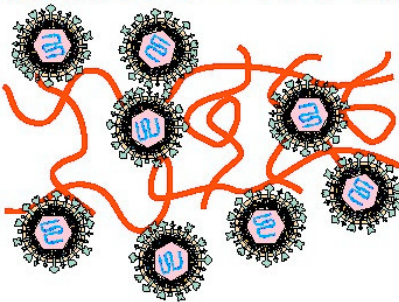


ヒラメ仔魚

容易に感染が成立します

感染成立  
(大量死)

飼育水中にフコイダンを投入すると・・・



非感染  
(生存)

隣の魚にも感染しません！

ウイルスはフコイダンの網目に吸着されます！

## 本技術のポイント

- 飼育水にフコイダン投入することで疾病の発生リスクを著しく低減します。
- 飼育水にウイルス等病原体が侵入しても、フコイダンに吸着するため感染は広がらず、飼育魚の健康を維持できます。
- 疾病発生リスク低減は、高い生残につながるため計画生産が可能です。経済的な損失が最小限になります。
- フコイダンの吸着性により、飼育水が浄化されます。