

高温スチームを用いたサケマス養殖場でのウイルス消毒方法

【はじめに】

北海道の内水面サケマス養殖場では、伝染性造血器壊死症（IHNV）やサケ科魚ヘルペスウイルス病（OMV）などのウイルス病が発生し、飼育魚が全滅するなど甚大な被害を及ぼすことがあります。ウイルス病が発生した養殖場では、感染を拡大させないために、施設（飼育池）や飼育道具などの消毒を行います。消毒には市販の化学製剤、特に安価な「次亜塩素酸ナトリウム」がよく使用されます。しかし、次亜塩素酸ナトリウムは魚への毒性が非常に強く、万が一、他の飼育池や河川に流出した場合、その水域の水生生物に悪影響を及ぼすリスクがあります。また化学製剤の種類によっては、施設や飼育道具への腐食性が強いことも問題となることから、養殖業者からは、化学製剤を用いない新たな消毒方法の実用化が望まれています。そこで、化学製剤を用いない消毒方法として、高温スチーム（熱水）を用いてウイルスの消毒ができるかどうかを検討しました。

【IHNV と OMV の消毒に必要な温度の検討】

養殖場で高温スチームによるウイルスの消毒が可能であるかどうかを検討するためには、まずウイルスを消毒できる（感染力を失わせることができる）温度を検討する必要があります。そこで、IHNV の原因ウイルスである IHNV と、OMV の原因ウイルスである OMV の 2 種類のウイルスについて、消毒に必要な温度を実験的に検討しました。30～90℃まで 10℃刻みに調整したハンクス液（ウイルスを希釈するときに使用する液）に IHNV と OMV をそれぞれ添加し、1 分間反応させた後、ウイルスの消毒ができていないかどうかを調べました。その結果、IHNV は 60℃以上、OMV は 50℃以上 1 分間の熱処理で消毒できることが分かりました（表 1）。

表 1 IHNV と OMV が消毒に必要な温度

ウイルス	温度（℃）						
	30	40	50	60	70	80	90
IHNV	×	×	×	○	○	○	○
OMV	×	×	○	○	○	○	○

○・・・消毒ができた ×・・・消毒ができなかった

処理時間はいずれの温度でも 1 分間とした

【現場での消毒試験】

過去に IHNV が発生した 2 カ所の養殖場（養殖場 A、B）にて、高温スチームによる消毒試験を実施しました（図 1、2）。作業場や飼育池（いずれもコンクリート製）に、市販のスチームクリーナー（約 100℃のスチームを放出）を噴射し、噴射前後でウイルスの感染力が失われるかどうかを調べました。その結果、養殖場 B では、スチーム噴射前に作業場

所のうち 1 カ所から IHNV が検出されましたが、スチームの噴射後には IHNV は検出されませんでした（表 2）。以上の結果から、高温スチームによる消毒が実際の養殖現場でも有効であることが分かりました。なお養殖場 A では、スチーム消毒前にウイルスが検出されなかったことから、消毒効果の評価は実施できませんでした。



図 1 養殖場 A の消毒作業風景



図 2 養殖場 B での消毒作業風景

表 2 養殖場 B における高温スチームの消毒効果

	消毒地点				
	1	2	3	4	5
消毒前	—	—	+	—	—
消毒後	—	—	—	—	—

＋・・・IHNV が検出された地点

－・・・IHNV が検出されなかった地点

【今後について】

高温スチームによる消毒は化学製剤を用いないことから、魚にとって安全な方法です。しかし、今回用いた市販のスチームクリーナーでは、広範囲の消毒を行うには時間がかかってしまうことから、より効率的な方法を考える必要があります。道内の養殖場におけるウイルス病の被害を少しでも抑えるために、今後も引き続き研究を進めていきたいと考えています。

(2022 年 4 月 22 日 北海道立総合研究機構 さけます・内水面水産試験場
内水面資源部 勝又義友)