

[成果情報名] 投薬効果の低いイワナのせつそう病と薬剤耐性に関する考察

[要 約] 十分な投薬効果が得られないイワナのせつそう病は、複数パターンの多剤耐性菌株が原因となって発生しているものと考えられた。

[部 署] 山形県内水面水産研究所・生産開発部

[連絡先] TEL 0238-38-3214

[成果区分] 指

[キーワード] イワナ、せつそう病、薬剤耐性、多剤耐性

---

### [背景・ねらい]

イワナの生産を専業としている A 養殖場では例年、初夏の水温上昇期にせつそう病が発生するが、フロルフェニコール製剤の投与により被害拡大は抑止されてきた。しかし、2018 年より投薬効果が著しく低下したことから、その原因を検討した。

### [成果の内容・特徴]

- 1 2019 年 7 月 3 日、A 養殖場でせつそう病の典型病徴（体表の隆起・潰瘍）を呈してへい死したイワナ 10 個体（平均体重：66.5g）の腎臓から釣菌し、TSA 平板培地に塗布して 18℃で培養したところ、9 日後に褐色色素の産生を伴うせつそう病原菌（*Aeromonas salmonicida*）のコロニーが多数出現した。このコロニーについて、せつそう病の治療薬剤の有効成分として認められている塩酸オキシテトラサイクリン、オキシリニン酸、スルファモノメトキシシンおよびフロルフェニコールの各抗菌成分への薬剤感受性試験を実施した。培地にはヒューラーヒントンブイヨン寒天培地を用い、コロニーの懸濁液を塗布してすぐに各抗菌成分を含むディスクを設置し、18℃で 24 時間以上の培養後、阻止円の形成状態から感受性を判定した。その結果、オキシリニン酸への感受性が低く、フロルフェニコールへは感受性を示さないことを確認した（表 1）。
- 2 2020 年 10 月 29 日、例年ではせつそう病が発生しない秋期においてもその発生が続くことから、へい死魚 4 個体（平均体重：87.9g）を供して上記 1 に準じて再試験したところ、原因菌がスルファモノメトキシシンへの感受性を示さないことを確認した（表 1）。なお、塩酸オキシテトラサイクリンについては資材不足のため試験を実施できなかった。
- 3 2020 年 11 月 5 日から、上記 2 の検体について追試験したところ、原因菌がオキシリニン酸への感受性が低く、スルファモノメトキシシンおよびフロルフェニコールに対しては感受性を示さないことを確認した（表 1）。
- 4 以上より、A 養殖場のせつそう病原菌がもつ薬剤耐性には少なくとも 3 パターンが確認され、薬剤耐性の異なる複数の菌株が同時に存在している可能性や、原因菌がもつ薬剤耐性が経時的に変化している可能性が考えられた。

### [成果の活用面・留意点]

- 1 現時点で、A 養殖場でせつそう病治療に有効な成分は塩酸オキシテトラサイクリンのみであり（表 1）、実際に投薬効果が認められている。同成分への耐性を獲得させないよう、投薬治療に際しては用法用量の厳守を徹底する。
- 2 一般に、疾病は飼育環境の悪化を引き金に発症することが多く、2020 年は、新型コロナウイルスの感染拡大による消費低迷が不良在庫を増やし、過密飼育による環境悪化が疾病の発症を助長しているものと考えられる。

[具体的なデータ]

表1 A 養魚場から分離されたせつそう病原菌の薬剤感受性試験結果

試験開始年月日	塩酸オキシテトラサイクリン	オキシソリン酸	スルファモノメトキシシ	フロルフェニコール
2019年7月3日	+++ (20mm)	++	+++ (36mm)	- (0mm)
2020年10月29日	ND	+++	- (0mm)	+++ (39mm)
2020年11月5日	+++ (33mm)	++	- (0mm)	- (0mm)

判定基準は別表に従い、下段( )内は阻止円直径

(別表) 薬剤感受性試験結果の判定基準

	階級 (常用量投与時の治療効果)	塩酸オキシテトラサイクリン	オキシソリン酸	スルファモノメトキシシ	フロルフェニコール
判定基準	+++ (期待できる)	20mm ≤	A1: + A2: + A3: +	17mm ≤	25mm ≤
	++ (多くの場合期待できない)	14~19mm	A1: + A2: + A3: -	13~16mm	20~24mm
	+ (期待できない)	9~13mm	A1: + A2: - A3: -		13~19mm
	- (期待できない)	≤8mm	A1: - A2: - A3: -	≤12mm	≤12mm
備考	++以下を耐性有りとする	A1、A2、A3のディスクにはそれぞれ10μg、2μg、0.5μgの有効成分が含まれ、阻止円の有無で感受性を判定			

[その他]

研究課題名：養殖衛生指導等経費

予算区分：国庫 (1/2)

研究期間：令和2年度 (令和元~2年度)

研究担当者：野口 大悟

発表論文等：全国養鱒技術協議会魚病対策研究部会資料 (予定)