

# ニジマスIHN(伝染性造血器壊死症)発症時の飼育密度と換水率について

誌名	埼玉県水産試験場研究報告
ISSN	03889106
著者	田中, 深貴男 飯野, 哲也 田中, 繁雄
巻/号	44号
掲載ページ	p. 72-76
発行年月	1985年4月

## ニジマスIHN（伝染性造血器壊死症）発症時の飼育密度と換水率について

田中深貴男・飯野哲也・田中繁雄

IHNはサケ科魚類に発生し、大量の斃死をもたらすウイルス性疾病で、現在耐病系統の育種、免疫化技術の開発等の研究が行なわれているが、実用化には至っていない。そこでIHNが発病した際の死亡率を少しでも軽減することを目的として、飼育密度と換水率について実験を行ったのでその結果を報告する。

### 材料および方法

#### 実験1（換水率について）

供試魚 平均体重 2.51gの当场産ニジマス

実験水槽 角型塩化ビニール製水槽15cm×50cm×15cm（水深7cm）

試験区分 表1のとおりで、なお各区の注水率（注水量/魚体重）は一定とし、同じ区で2水槽を用いて実施した。

表1 実験1の試験区分

換水率（回/時）	注水量（ml/秒）	飼育尾数（尾）
1.37	2	20
3.43	5	50
6.86	10	100
10.29	15	150
13.71	20	200

攻撃方法 1982年県内養鱒場で発症した病魚から分離したIHNVウイルスをFHM細胞により15℃で培養し、 $10^{6.2}$  TCID<sub>50</sub>/mlに希釈して、1尾あたり0.05mlを腹腔内接種した魚を外割10%で同居させた。

水温 11.7℃～12.3℃ 平均12.0℃

#### 実験2（飼育密度について）

供試魚 平均体重2.0gの当场産ニジマス

実験水槽 実験1と同じ

試験区分 表2のとおり試験区分とし、各区6水槽を用いて実験を行った。

表2 実験2の試験区分

飼育尾数(尾)	飼育重量(g)	飼 育 密 度		
		面積当り (Kg/m <sup>2</sup> )	容積当り (g/l)	注水量当り (Kg/l)
50	100	1.33	19.0	5
100	200	2.67	38.1	10
200	400	5.33	76.2	20
300	600	8.00	114.3	30

注水量 1水槽20ml/secを注水

水温 11.6℃～12.2℃ 平均11.9℃

攻撃方法 実験1と同ロットのウイルス液を $10^{6.2}$  TCID<sub>50</sub>/mlとし、同様にして同居感染させた発病群の排水を用いて飼育し、発病させた。

## 結 果

実験1（換水率について） 同居した腹腔内接種魚の死亡は接種後6日目から始まり、試験魚の死亡は10日目から始まった。試験魚の死亡経過は図1に示すとおりで、換水率1.37回/時では12～14日

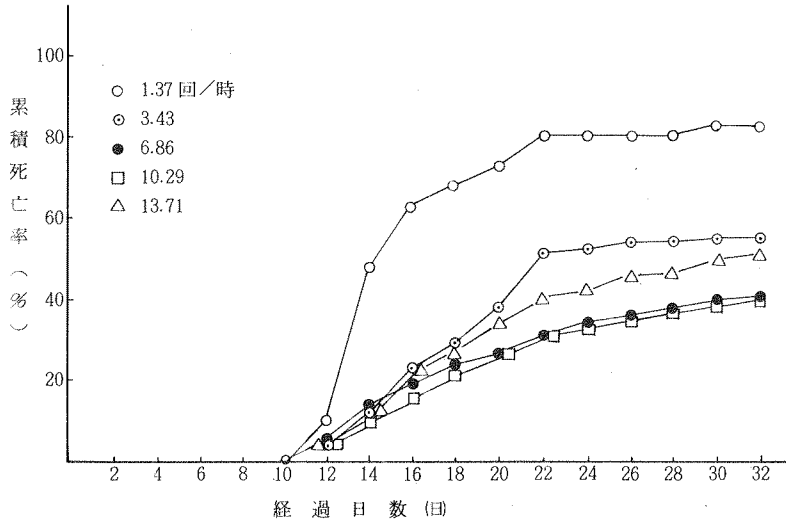


図1 換水率とIHNによる死亡経過

目に顕著な死亡のピークがあったが、他区では大きな死亡のピークはなかった。実験終了時のIHNによる死亡率と換水率の関係を図2に示した。死亡率は1.37回/時で平均82.5%、3.43回/時で55.0%、6.86回/時で40.5%、10.29回/時で39.0%、13.71回/時で51.0%となり、10.29回

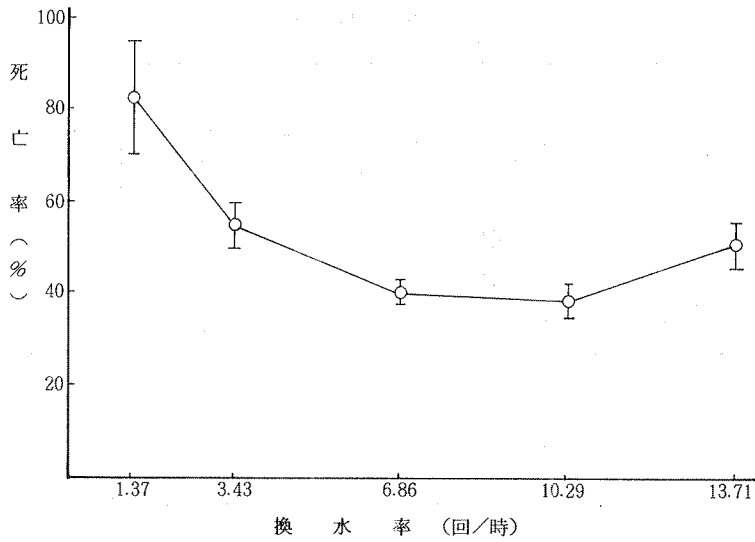


図2 換水率とIHNによる死亡率

／時まででは換水率が高い方ほど死亡が低下した。なお、各区の死亡魚10尾ずつからFHM細胞によりウイルス分離を試みたところ全てからIHN様CPEが観察され、その他については外観症状から診断した。

実験2 (飼育密度について) 各区の死亡経過を図3、試験終了時の死亡率を図4に示した。なお

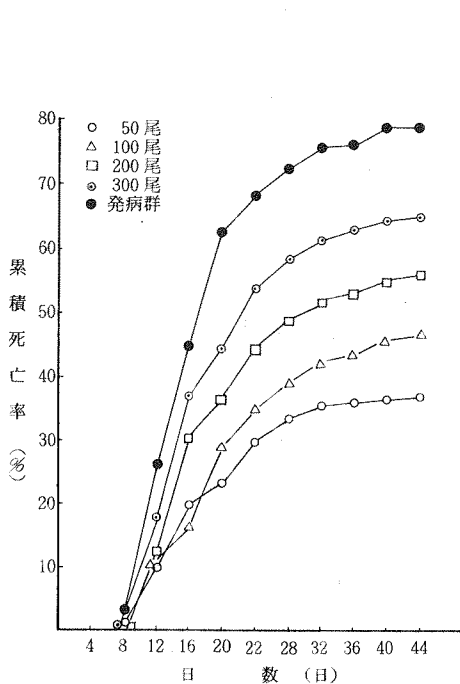


図3 飼育尾数と死亡経過

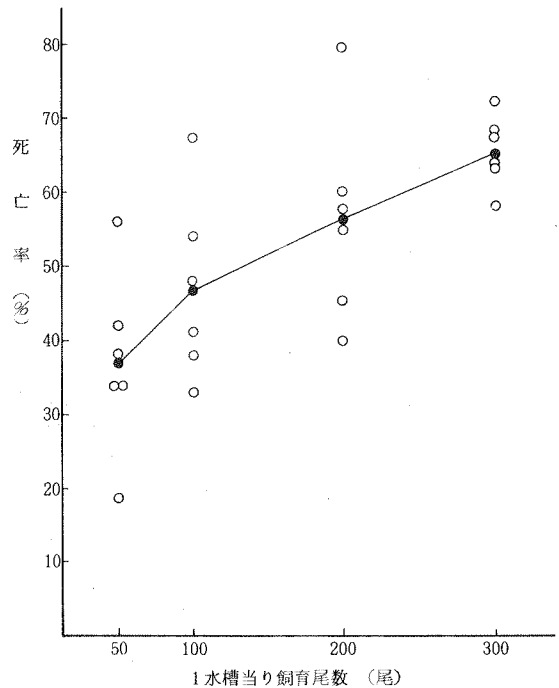


図4 飼育尾数と死亡率

○ 実測値 ● 平均値

死亡魚の診断は実験1と同様にして行った。発病群に混養したウイルス液腹腔接種魚は接種後4日目から死亡が始まり、6日目にはすべてが死亡した。その他の魚は6日目から死亡が始まり、10～15日目に死亡のピークがあり、20日目の累積死亡率は60%以上となった。実験水槽でも、死亡は試験開始後5～8日目から始まり、10～15日目が死亡のピークであった。そして、36日目以降になると死亡がほぼおさまり、40日目以降では死亡のみられない水槽が、全体の $\frac{1}{2}$ 認められるようになった。試験終了時の平均死亡率をみると、50尾区が37.0%、100尾区が46.8%、200尾区が56.3%、300尾区が65.0%と、放養密度が高くなる程死亡率が高くなり、各区の平均値に有意差（危険率5%）が認められた。しかしながら、同一区内のばらつきをみると、50、100、200尾区では、ばらつきが大きく、50尾区では、最大の死亡率が最小の死亡率の約3倍、100尾、200尾区では約2倍であった。ところが、300尾区では比較的安定した死亡率を示した。

## 考 察

**換水率について** 飼育密度に関する実験から、IHN発病時の死亡率は、同じ設定の水槽間でばらつきがかなりあることがわかった。しかしながら、今回の実験では換水率10.29回/時までは換水率が高い方がIHN死亡率が低くなる傾向がみられ、13.71回/時では死亡率が上昇してきた。このことは、同じ大きさの水槽を用いて実験を行ったため13.71回/時では飼育密度が高くなったためではないかと考えられ、換水率を高くすることは、IHNによる死亡率をある程度低く押える効果があるが、換水率を高くしても、飼育密度が高くなると死亡率が高くなるのではないかと推察された。

**飼育密度について** 本実験では、ニジマス飼育の際の安全放養密度として300尾区を設け、これより安全な飼育密度下でのIHN汚染水による発病と死亡率を調べたが、魚にとって過剰に良好な飼育条件下では死亡率が大きくばらつくことが確認され、平均値でみると飼育条件を良好にする程、死亡が少なくなることがわかった。このことは、安定した死亡率を得る必要がある攻撃実験では、過剰に良好な飼育条件下での実験はさけるべきであり、逆にIHNが発病した際に飼育密度を薄くし、大量の水で飼育することで死亡率が低く押えられる場合もあるのではないかと考えられる。なお、EPC細胞による発病群飼育排水からのウイルス分離を試みたが、IHN様CPEの発現は認められず、発病群の排水を用いた攻撃実験では、攻撃力価の測定が困難であり、水中のウイルス分離技術を確立する必要性があると思われる。

## 要 約

1. ニジマス2 ♀級稚魚を用いて、IHN発病時の換水率、飼育密度と死亡率の関係について検討した。
2. 換水率については、水槽の換水が良いほど死亡率が低くなる傾向を認めた。
3. 飼育密度については、密度が低い区では水槽間の死亡率のばらつきが大きかったが、平均値で見ると、飼育密度が低いほど死亡率も低かった。