

海産と人工産アユの冷水病に対する感受性について－Ⅱ

宇野悦央, 堀木暢人

目 的

海産と人工産アユでは冷水病に対する感受性が異なることが示唆されており,^{1, 2)}今回はより自然感染に近いと考えられる方法³⁾で両種苗の冷水病に対する感受性について検討した。

材料および方法

試験期間 平成14年1月7日～2月13日

供試魚と試験区 供試魚は海産と人工産アユを用いた。海産アユは本県地先海面で採捕された稚アユを当センターで養成したもので、人工産は自家生産した無選抜5代目である。供試魚は電照による長日処理を行ったが、成熟の進んだ個体もみられ、成熟度指数(%)は海産で雌1.7～12.4(平均7.6), 雄0.8～9.4(平均5.4)を示し、人工産は雌1.3～14.5(平均7.8), 雄0.4～14.0(平均5.4)であった。

試験区は表1に示したように同居感染区1区, 排菌感染区2区および対照区2区を設定した。用水は河川伏流水で, 38日間無給餌で飼育した。

人為感染 人為感染は同居感染水槽(115LのFRP製)の排水を試験水槽

表1 試験区

試験区分	種苗由来	供試尾数	雌雄尾数	平均体重 (g)
同居感染区	海産	30	♀15,♂15	58
	人工産	30	♀14,♂16	61
排菌感染区1	海産	20	♀14,♂6	79
排菌感染区2	人工産	20	♀11,♂9	74
対照区1	海産	21	♀7,♂14	81
対照区2	人工産	21	♀8,♂13	78

(90Lの亚克力製)に添加する方法(以下排菌感染法と称す)により行った。添加水中の冷水病菌数は、実験開始後6日目までは $10^4 \sim 10^5$ CFU/mLでその後は $10^2 \sim 10^3$ CFU/mLに減少した。排菌感染水槽中の冷水病菌数は実験開始後8日目から16日目までは $10^3 \sim 10^4$ CFU/mLで推移し、その後は 10^2 CFU/mL以下となった。なお、菌数は10倍段階希釈による培養法で計数し、水槽中の菌数は実験開始後8日目から測定し始めた。換水率は排水を0.24回/時, 新水を0.22回/時, 計0.46回/時とした。排水添加は実験開始直後から16日目まで行い、その後は新水のみ注水で、換水率は0.5回/時とした。同居感染水槽には、20～40gの同居感染病魚を -80°C で凍結保存しておいたものを試験開始時, 2日目, 4日目に10～20尾ずつ収容し、供試魚を人為感染させた。換水率は0.5回/時とした。

表2 人為感染による死亡状況

試験区分	供試尾数	経過日数										計
		0	5	10	15	20	25	30	35	37		
同居感染区												
海産	30		7	11	13	21	11					18
人工産	30		18	14	1	1	1	2	1		1	23
排菌感染区*												
海産	20			1		1		1		1	1	7
人工産	20			4	1	3	2	2	1	1		16
対照区												
海産	21				1	1		1		1	1	7
人工産	21			1	2	2	2	1	3	2	1	15

*：試験開始直後から同居感染水槽からの排水添加を開始し、16日目に終了した。

水温：同居感染水槽14.9~16.4℃ (平均15.7℃)

：排菌感染水槽13.9~16.1℃ (平均15.0℃)

表3 人為感染結果

試験区分	種苗由来	供試尾数	死亡尾数	死亡率(%)	有意差*
同居感染区	海産	30	18	60.0	NS
	人工産	30	23	76.7	NS
排菌感染区 1	海産	20	7	35.0	P<0.05
排菌感染区 2	人工産	20	16	80.0	P<0.05
対照区 1	海産	21	7	33.3	P<0.05
対照区 2	人工産	21	15	71.4	P<0.05

*：Fisherの直接確立計算法

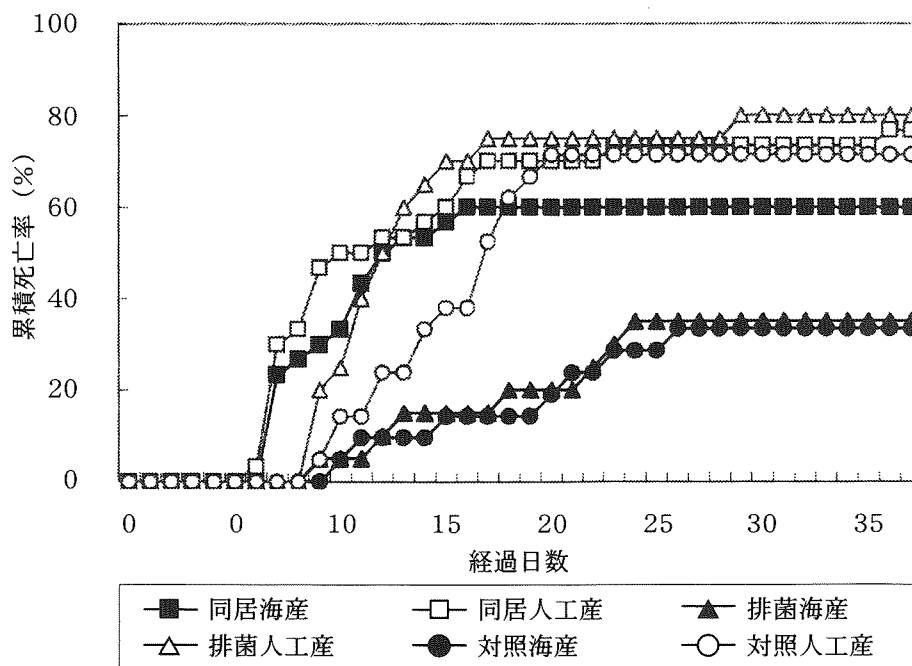


図1 海産と人工産の冷水病に対する感受性

結 果

人為感染結果を表2、3および図1に示した。同居感染区では実験開始後6日目から死亡が始まり、16日目頃には死亡がほぼ終了した。死亡率は海産で60.0%、人工産で76.7%であり、人工産の方が率が高かったものの有意差は認められなかった。排菌感染区では同居感染区の死亡が始まった3日後頃から死亡が始まり、2週間程度死亡が続いた。死亡率は海産で35.0%、人工産で80.0%を示し、Fisherの直接確率計算法による検定で人工産の方が有意($P < 0.05$)に死亡率が高かった。対照区では冷水病による死亡がないはずであるが、排菌感染区と同様な冷水病による死亡状況となった。死亡率は海産で33.3%、人工産で71.4%であり、人工産の方が有意($P < 0.05$)に死亡が多かった。なお、いずれの感染区とも死亡魚には冷水病の特徴的な症状である口部の欠損、鰓や肝臓の貧血を伴うことが多く、腎臓や外観患部から供試菌が再分離された。

考 察

同居感染区では人工産と海産で死亡率に有意差は認められなかったが、排菌感染区および対照区では人工産の冷水病による死亡率が海産より有意に高く、前報²⁾と同様に人工産が海産より冷水病に対し感受性が強いことが示唆された。しかし、同居感染区では両種苗間に有意差がみられなかったことから、さらに検討が必要と考えられる。今回の試験で、対照区でも冷水病の発病があった原因としては、飼育水の飛沫等による感染が考えられ、冷水病の水平感染の強さを示している。また、対照区の死亡状況と排菌感染区の死亡状況が同様であったことは、排菌感染方法が自然感染により近い方法であることを示していると考えられる。

文 献

- 1) アユの冷水病研究，全国湖沼河川養殖研究会アユ冷水病研究部会，2000；44-49.
- 2) 宇野悦央．海産と人工産アユの冷水病に対する感受性について．平成12年度和歌山県農林水産総合技術センター内水面漁業センター事業報告 2002；26：28-31.
- 3) 山本充孝，二宮浩司．凍結病魚を用いた冷水病人為感染試験．平成12年度滋賀県水産試験場事業報告2001：106-107.