

アユ卵の消毒試験結果

嶋村 一郎・湯浅 明彦

昨年度アユ冷水病の垂直感染防止対策として、アユ卵の消毒技術確立のため、各種消毒剤のアユ卵に対する影響試験を実施した。その結果、マス類の卵消毒で使用されているポピドンヨードはアユの受精卵、発眼卵に対する影響が特に認められなかった。また、ポピドンヨードはサケ、マス類で既に水産用医薬品として承認されており、安全性が確認されている。こうしたことから、今年度はポピドンヨードについてさらに細かい濃度設定を行い、アユ卵に対する安全性を検討した。

この試験はアユ冷水病対策研究会第2分科会の連絡試験として実施した。

材料と方法

1 採卵用親魚

採卵用親魚は徳島県栽培漁業センターの採卵養成親魚（吉野川産海産アユ、8～9代の継代飼育）の雌5尾、雄1尾を使用した。

2 供試卵の調整

受精卵をスライドグラス1枚あたり100～150粒程度付着させ、吸水が終了した後に試験に使用した。

スライドグラスに付着させた受精卵が発眼するまで徳島県栽培漁業センターで飼育管理し、全ての卵の発眼が確認された時点で試験に使用した。水カビ対策のために、定期的にマラカイトグリーン薬浴と死卵の除去を行った。

表1 消毒液と浸漬時間

希釈率	浸漬時間
250倍	5分、10分
500倍	5分、10分
1000倍	5分、10分、15分、30分、60分
2000倍	5分、10分、15分、30分、60分
4000倍	5分、10分、15分、30分、60分
対照区	60分

3 消毒剤の調整

消毒剤は市販のポピドンヨード製剤（イソジン液、有効ヨウ素1%）を使用し、飼育水で250倍、500倍、1000倍、2000倍、4000倍の5段階に希釈したものを消毒液とした。

4 卵の消毒方法

受精卵と発眼卵を、表1に示した希釈率のポピドンヨード製剤に規定時間浸漬した。消毒液に浸漬中の温度上昇を防止するために、スライドガラスと消毒液をいれた容器を流水中に置いた。対照区は飼育水に60分間浸漬した。消毒後は、通常に飼育を行い発眼率、孵化率、奇形率を求めた。孵化仔魚の奇形数は、孵化異常により卵膜に絡まって丸くなったものを計数した。

結果および考察

受精卵消毒の結果を表2に発眼卵消毒の結果を表3に示した。

受精卵については希釈倍率250倍、500倍で対照区と比較して発眼率が著しく低下し、1000倍では作用時間が15分以上で発眼率が低下した。希釈倍率2000倍、4000倍では60分以内の作用時間で発眼率が低下することはなかった。正常孵化率は発眼率と相関性がなく、受精卵消毒による影響は認められない。これらのことから受精卵消毒は、ポピドンヨード製剤1000倍希釈（有効ヨウ素濃度10ppm）で10分以内または2000倍希釈（有効ヨウ素濃度5ppm）以上で60分以内であれば安全性が確保できるであろう。卵質の不良による低い発眼率が、消毒が卵発生に及ぼす影響を評価する上で問題になる。卵質の悪化は、成熟を確認して二日目の親魚から採卵したために過熟卵の比率が多くなったことが原因と考えられる。

発眼卵消毒にともなう正常孵化率は、ばらつきがあるが500倍5分区を除いた試験区で75%以上を示し明瞭な影響は認められない。ただし、250倍10分区では奇形率が12%を示し、消毒剤による影響の可能性があり再試験と有意差の検定が必要である。今回の試験結果から、発眼卵消毒にはポピドンヨード製剤1000倍希釈以下で行えば安全性が確保できるであろう。

表. 2 アユ受精卵消毒試験結果

(受精時水温:17.1、消毒時水温:17.1)

希釈率	作用時間	受精数	発眼数	発眼率	正常孵化数	奇形数	死卵数*	正常孵化率	奇形率
250倍	5分	180	0	0.00	0	0	1	0.00	0.00
		162	1	0.62					
	10分	160	0	0.00	0	0	0	0.00	0.00
		144	0	0.00					
500倍	5分	177	9	5.08	13	1	2	81.25	6.25
		129	7	5.43					
	10分	184	2	1.09	1	0	1	50.00	0.00
		170	0	0.00					
1000倍	5分	226	82	36.28	128	3	8	92.09	2.16
		166	57	34.34					
	10分	192	43	22.40	75	2	16	80.65	2.15
		182	50	27.47					
	15分	171	15	8.77	23	0	5	82.14	0.00
		137	13	9.49					
	30分	176	2	1.14	3	0	5	37.50	0.00
		157	6	3.82					
	60分	182	3	1.65	7	0	0	100.00	0.00
		185	4	2.16					
2000倍	5分	161	53	32.92	104	4	6	91.23	3.51
		178	61	34.27					
	10分	179	72	40.22	115	4	17	84.56	2.94
		178	64	35.96					
	15分	137	51	37.23	84	3	0	96.55	3.45
		114	36	31.58					
	30分	173	59	34.10	85	4	9	86.73	4.08
		145	39	26.90					
	60分	176	52	29.55	99	1	7	92.52	0.93
		177	55	31.07					
4000倍	5分	153	49	32.03	83	2	0	97.65	2.35
		150	36	24.00					
	10分	198	44	22.22	100	4	5	91.74	3.67
		202	65	32.18					
	15分	149	46	30.87	79	1	7	90.80	1.15
		143	41	28.67					
	30分	163	49	30.06	69	3	31	66.99	2.91
		160	54	33.75					
	60分	152	39	25.66	76	3	15	80.85	3.19
		169	55	32.54					
対照区	60分	164	45	27.44	106	0	18	85.48	0.00
		125	33	26.40					
		157	46	29.30					

* : 死卵数 = 発眼数 - (正常孵化数 + 奇形尾数)

表.3 アコ発眼卵消毒試験結果

(受精時水温:17.1、消毒時水温:20.3)

希釈率	作用時間	発眼数	正常孵化数	奇形数	死卵数*	正常孵化率	奇形率
250倍	5分	101 103	179	0	25	87.75	0
	10分	111 104	171	27	17	79.53	12.56
500倍	5分	71 110	115	9	57	63.54	4.97
	10分	99 82	166	4	11	91.71	2.21
1000倍	5分	99 96	177	4	14	90.77	2.05
	10分	109 101	162	18	30	77.14	8.57
	15分	104 86	143	11	36	75.26	5.79
	30分	105 69	148	2	24	85.06	1.15
	60分	84 61	115	4	26	79.31	2.76
2000倍	5分	89 94	145	5	33	79.23	2.73
	10分	92 115	180	10	17	86.96	4.83
	15分	71 103	155	3	16	89.08	1.72
	30分	105 110	177	3	35	82.33	1.40
	60分	81 110	169	6	16	88.48	3.14
4000倍	5分	84 84	148	3	17	88.10	1.79
	10分	84 78	138	5	19	85.19	3.09
	15分	71 93	129	4	31	78.66	2.44
	30分	90 75	145	1	19	87.88	0.61
	60分	59 82	124	1	16	87.94	0.71
対照区	60分	93 95	169	4	15	89.89	2.13

* : 死卵数 = 発眼数 - (正常孵化数 + 奇形尾数)