

# 消毒剤のアユ発眼卵に対する安全性確認試験

谷本 剛・湯浅 明彦

アユ種苗生産施設における冷水病の垂直感染防止対策として、アユ卵の薬剤による効果的な消毒技術の確立を図るため、過酸化水素製剤およびポピドンヨード製剤のアユ発眼卵に対する安全性試験を実施し有効性について検討した。

## 材料と方法

### 1. 供試卵

徳島県栽培漁業センターの種苗生産用親魚（吉野川産海産アユ，13代の継代飼育）雌雄各5尾から乾導法により受精卵を得た。

### 2. 消毒剤濃度および時間

卵の消毒は、以下の希釈率（希釈は対照区と同じ飼育水を使用）および時間で実施した。

・過酸化水素製剤（H<sub>2</sub>O<sub>2</sub>濃度29.75%：マリンサワーSP30）

2.5/1000：5分・10分・20分・40分・80分

5/1000：5分・10分・20分・40分・80分

10/1000：5分・10分・20分・40分

20/1000：5分・10分・20分

40/1000：5分・10分

対照区（飼育水）：80分

・ポピドンヨード製剤（有効ヨウ素濃度1%：水産用イソジン液）

1/8000：5分・10分・20分・40分・80分

1/4000：5分・10分・20分・40分

1/2000：5分・10分・20分・40分

1/1000：5分・10分

対照区（飼育水）：80分

### 3. 方法

受精卵（平均卵重0.49g）をスライドガラスに1枚につき150粒程度になるように付着させ、受精後6日後に発眼卵を計数した後、所定濃度の消毒剤250mlを入れた容器に発眼卵を無通気で所定時間浸漬した。なお、対照区は飼育水浸漬とした。その後、孵化まで飼育し、正常孵化尾数および奇形尾数を求めた。スライドガラスは1試験区につき2枚使用した。

### 4. 飼育

受精卵は、発眼期まではスライドガラスをスライドガラスラックに収容して流水で飼育した。飼育期間中はミズカ

ピ防止のため、マラカイトグリーン3ppm，30分の薬浴を2日に1回の間隔で行った。孵化2日ほど前からは、飼育水を入れた広口ポリ瓶にスライドガラスを移しかえ止水で飼育した。水温上昇を抑えるため、広口ポリ瓶の外側には飼育水が流れるようにした。なお、飼育水の水温は17.5～17.6であった。

### 5. 計数法

全数孵化した後、1%となるようにホルマリンを徐々に添加して孵化仔魚を緩慢に死亡させた。その後、5%となるようにホルマリンを添加して固定し孵化尾数を計数した。奇形尾数は、肉眼観察により奇形の有無を確認し計数した。

## 結果

消毒剤の発眼卵に対する安全性確認試験結果を表1，2に示した。なお、安全性の判断は各処理区の正常孵化率の平均値が対照区の平均値と比較して90%以上の結果が得られたものについては実用上の悪影響は無いものとした。

### 1. 過酸化水素製剤

2.5/1000の80分処理区，5/1000の80分処理区および10/1000の40分処理区において、対照区と比較して正常孵化率に影響が認められた。

### 2. ポピドンヨード製剤

全ての処理区において対照区と比較して正常孵化率に明瞭な影響は認められなかった。

## 考察

今回の安全性確認試験の結果、過酸化水素製剤処理において、20/1000の20分，40/1000の10分処理区まで安全性が確認された。また、ポピドンヨード製剤処理においては、今回行った最高処理濃度，時間でも安全性が確認された。岐阜県によると冷水病原因菌の殺菌可能な有効濃度・作用時間は、過酸化水素製剤が5/10000の30分，ポピドンヨード製剤が1/10000の5分であることから、両消毒剤ともに冷水病原因菌に対して今回安全性が確認された処理濃度および時間内で、発眼卵の消毒処理が可能であると思われる。なお、奇形率については両消毒剤とも処理濃度および作用時間と対照区との間に相関性は見られず、消毒剤による影響の判定はできなかった。

表1 過酸化水素製剤のアコ発眼卵に対する安全性

希釈倍率	作用時間	供試発眼卵数	孵化総数	孵化率(%)	正常孵化尾数	正常孵化率(%)	奇形尾数	奇形率(%)
2.5/1000	5分	121	102	84.3	101	83.5	1	1.0
	10分	137	132	96.4	118	86.1	14	10.6
		163	144	88.3	137	84.0	7	4.9
	20分	168	154	91.7	152	90.5	2	1.3
		141	129	91.5	124	87.9	5	3.9
	40分	213	194	91.1	186	87.3	8	4.1
125		114	91.2	109	87.2	5	4.4	
80分	152	143	94.1	142	93.4	1	0.7	
	137	73	53.3	65	47.4	8	11.0	
	115	47	40.9	43	37.4	4	8.5	
5/1000	5分	139	124	89.2	114	82.0	10	8.1
	10分	112	106	94.6	103	92.0	3	2.8
		138	127	92.0	119	86.2	8	6.3
	20分	150	132	88.0	130	86.7	2	1.5
		180	165	91.7	154	85.6	11	6.7
	40分	163	146	89.6	142	87.1	4	2.7
165		132	80.0	126	76.4	6	4.5	
80分	135	118	87.4	115	85.2	3	2.5	
	128	47	36.7	42	32.8	5	10.6	
	108	19	17.6	16	14.8	3	15.8	
10/1000	5分	102	94	92.2	90	88.2	4	4.3
	10分	117	107	91.5	101	86.3	6	5.6
		136	122	89.7	117	86.0	5	4.1
	20分	125	113	90.4	102	81.6	11	9.7
		131	121	92.4	117	89.3	4	3.3
40分	125	110	88.0	107	85.6	3	2.7	
20/1000	5分	86	47	54.7	43	50.0	4	8.5
	10分	125	103	82.4	97	77.6	6	5.8
		114	102	89.5	98	86.0	4	3.9
	20分	98	90	91.8	83	84.7	7	7.8
		148	125	84.5	118	79.7	7	5.6
40/1000	5分	115	101	87.8	97	84.3	4	4.0
	10分	124	112	90.3	110	88.7	2	1.8
		165	138	83.6	132	80.0	6	4.3
40/1000	5分	127	114	89.8	109	85.8	5	4.4
	10分	123	104	84.6	101	82.1	3	2.9
		86	84	97.7	82	95.3	2	2.4
	123	114	92.7	110	89.4	4	3.5	
対照区	80分	122	105	86.1	100	82.0	5	4.8
		109	103	94.5	99	90.8	4	3.9

表2 ポピドンヨード製剤のアコ発眼卵に対する安全性

希釈倍率	作用時間	供試発眼卵数	孵化総数	孵化率(%)	正常孵化尾数	正常孵化率(%)	奇形尾数	奇形率(%)
1/8000	5分	93	89	95.7	86	92.5	3	3.4
	10分	108	101	93.5	98	90.7	3	3.0
		133	112	84.2	105	78.9	7	6.3
	20分	116	110	94.8	105	90.5	5	4.5
		78	76	97.4	71	91.0	5	6.6
	40分	85	81	95.3	78	91.8	3	3.7
120		113	94.2	105	87.5	8	7.1	
80分	141	123	87.2	119	84.4	4	3.3	
	130	121	93.1	116	89.2	5	4.1	
	91	84	92.3	83	91.2	1	1.2	
1/4000	5分	115	107	93.0	100	87.0	7	6.5
	10分	90	83	92.2	80	88.9	3	3.6
		129	121	93.8	116	89.9	5	4.1
	20分	150	143	95.3	138	92.0	5	3.5
		96	90	93.8	86	89.6	4	4.4
40分	67	65	97.0	62	92.5	3	4.6	
1/2000	5分	125	121	96.8	119	95.2	2	1.7
	10分	130	127	97.7	124	95.4	3	2.4
		102	85	83.3	82	80.4	3	3.5
	20分	116	111	95.7	108	93.1	3	2.7
		101	95	94.1	93	92.1	2	2.1
40分	103	97	94.2	91	88.3	6	6.2	
1/1000	5分	107	102	95.3	99	92.5	3	2.9
	10分	156	149	95.5	145	92.9	4	2.7
		150	146	97.3	146	97.3	0	0.0
	20分	118	105	89.0	100	84.7	5	4.8
		120	116	96.7	116	96.7	0	0.0
80分	100	97	97.0	95	95.0	2	2.1	
	94	90	95.7	88	93.6	2	2.2	
	83	80	96.4	75	90.4	5	6.3	
対照区	80分	127	120	94.5	114	89.8	6	5.0
		130	123	94.6	115	88.5	8	6.5