

イワナの増殖に関する研究—Ⅳ

発眼期までの孵化用水の適温について

齊藤薫・熊崎隆夫・立川互

Studies on the Reproduction of Japanese Common Char,

Salvelinus pluvius. — IV

Effects of the Different Incubation Temperature on the

Egg Survival and Embryonic Development.

KAORU SAITO, TAKAO KUMAZAKI, WATARU TACHIKAWA

アマゴ (*Oncorhynchus rhodurus*) やニジマス (*Salmo gairdnerii*) では、孵化用水の温度が高いと孵化成績が悪いことが知られているが、イワナ (*Salvelinus pluvius*) においても同様のことが推察されたので、発眼期までの孵化用水の適温を究明した。

た、3年魚5尾を使用した。供試卵は等調液で洗卵後、各個体別に重量で4等分し、20の卵群に分けた。そして数尾の雄から採精した精液を

第1表 供試卵

No.	採卵粒数	採卵重量	平均卵重
1	749	60.0 g	80.1 mg
2	827	66.0	79.8
3	962	78.0	81.1
4	977	78.0	79.8
5	1,044	82.0	78.5

試験の方法

供試卵は第1表に示した。採卵媒精は1974年11月11日に行なった。親魚は岐阜水試で飼育し

媒精して、硬質塩化ビニル製の堅型試験孵化槽に収容した。

アマゴでは、発眼率に飼育水温の影響が最も顕著に現われている¹⁾。このことから、受精から発眼時までの初期発生の段階で水温の影響が現われるので、孵化用水の適温の究明が可能であると思われた。

そこで本試験では、発眼時まで9℃、11℃、13℃および15℃の4試験水温で飼育し、以後孵化までは岐阜水試の飼育用水（井戸水）を用いて、自然温度で飼育した。なお各区とも制御装置の作動不良により、実際的水温は第2表に示すように若干の変動があり、とくに15℃区では、12月4日に18.5℃まで異常上昇した。試験期間中の毎日の平均水温を第1図に示した。また発眼時までは水生菌防除のため、3日に1度マラ

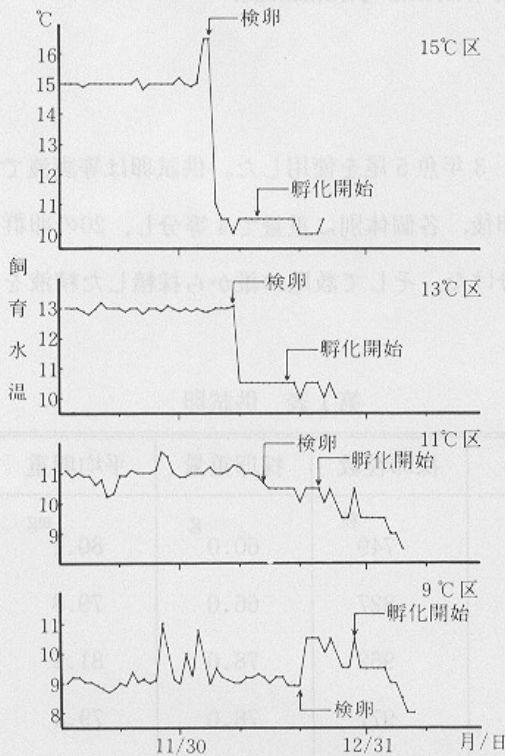
第2表 媒精から検卵時までの水温

項目 区分	最高	最低	平均
9℃区	13.0℃	8.3℃	9.2℃
11℃区	13.5	9.0	11.0
13℃区	13.5	11.0	13.0
15℃区	18.5	13.3	15.1

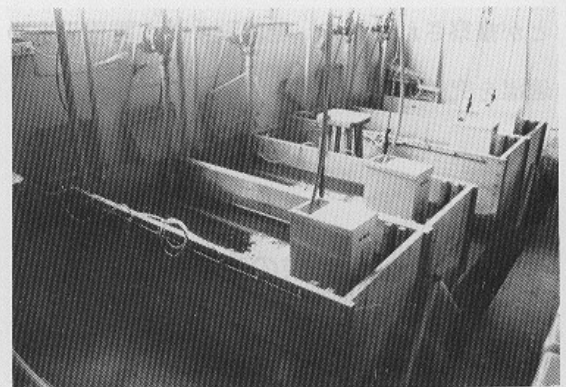
カイトグリーンの薬浴（30万分の1、1時間）を止水で行なった。

飼育用水の水源は井戸水で、昇温機および冷水機によって水温が一定に保たれる恒温槽から、サイホンで試験孵化槽に取水した（第2図）。

調査月日と積算温度は第3表のとおりで、検卵時には健全発眼卵とその他の卵（不健全発眼卵、未受精卵および死卵等）を計数し、孵化時には正常および異常孵化尾数（孵化しなかった卵を含む）を計数した。そしてこれより健全発眼率（以後発眼率と称する）および孵化率を求め、孵化成積の判定基準とした。なお有意差の検定は、これらの値を逆正弦変換後分散分析で行ない、有意水準を95%とした。



第1図 飼育水温の推移（1日の平均水温）



第2図 試験施設全景

第3表 調査月日と調査時の積算温度

試験区	検 卵			孵 化		
	月日	積算	日数	月日	積算	日数
	月 日	℃	日	月 日	℃	日
9℃区	12.20	369	39	1.8	538	58
11℃区	12.14	373	34	1.6	592	56
13℃区	12.9	376	28	12.26	537	45
15℃区	12.5	378	24	12.23	540	42

第4表 発眼率

試験区	魚体 No.	1	2	3	4	5	平均
		%	%	%	%	%	%
9℃区		84.8	97.1	94.2	88.2	88.6	90.6
11℃区		95.2	97.5	94.5	94.5	93.8	95.1
13℃区		42.7	97.6	88.0	94.5	94.2	83.4
15℃区		27.2	89.6	68.8	73.7	60.2	63.9
平均		62.5	95.5	86.4	87.7	84.2	83.3

第5表 孵化率

試験区	魚体 No.	1	2	3	4	5	平均
		%	%	%	%	%	%
9℃区		96.3	97.5	95.2	88.5	95.3	94.6
11℃区		97.2	99.5	99.1	98.8	99.2	98.8
13℃区		67.9	91.5	81.1	82.8	95.9	83.8
15℃区		0	0	0	0	0	0
平均		65.4	72.1	68.9	67.5	72.6	69.3

結果および考察

孵化成績は第4および第5表に示したとおり

で、発眼率、孵化率の両者共11℃区>9℃区>13℃区>15℃区の順に良かった。9℃、11℃および13℃区の3区の発眼率ならびに孵化率は、いずれも80%以上を示した。検定の結果、発眼

率はこれらの3区の間には有意差はなかったが、孵化率においては11°Cと9°C区および11°Cと13°C区間に有意差が認められた。15°C区の発眼率および孵化率は他の3区との間に有意差が認められ、正常孵化した個体はなく、他の区と比較すると歴然とした差があった。これには、冷却機の故障による12月4日の水温の異常な上昇およびその後の急激な低下が、重なり合って孵化率に影響しているかもしれない。発眼率は水温が上昇した翌日に調べており、特に影響はないと思われる。

今回の実験結果から、発眼期までの孵化水温は11°C付近が最も成績が良く、13°Cを越えるとやや発眼、孵化成績が低下し、15°C以上では極端に成績が低下したことから、13°C以上、特に15°C以上では問題を生ずる可能性が示唆された。¹⁾ またイワナの孵化用水の適温は、アマゴと較べると2~3°C低いと思われる。

水温 (°C)	発眼率 (%)	孵化率 (%)	備考
9	88.8	88.8	
11	98.8	98.8	
13	83.8	83.8	
15	0	0	
17	69.3	69.3	

要 約

1. 9°C, 11°C, 13°Cおよび15°Cの4試験水温でイワナ卵の孵化飼育試験を行ない、孵化用水の適温を究明した。
2. イワナの孵化水温は11°C付近が最適のようであり、特に15°C以上では問題が生ずる可能性がある。

文 献

- 1) 立川互・熊崎隆夫, 1969; アマゴの増殖に関する研究 (第16報), アマゴのふ化水温について(3), 岐水試研報, No.16, pp35~42
- 2) 立川互, 1974; 養魚講座ニジマス, 第10巻, 緑書房, pp61