

[成果情報名] 飼育水の加温によるコイの早期産卵

[要 約] 飼育水を20℃前後に加温し、2℃程度の昇温による産卵刺激を与えることでコイの早期産卵が確認された。

[部 署] 山形県内水面水産研究所・生産開発部

[連絡先] TEL 0238-38-3214

[成果区分] 研

[キーワード] コイ、早期産卵、加温

---

### [背景・ねらい]

山形県の環境下におけるコイ養殖では、冬期の水温が低いことから成長が停滞し、商品となる体重1.5~2 kgまで成長するのに3年間を要する。飼育開始時期を前倒しすることで飼育期間を短縮することが可能となり、そのためには早期採卵が有効であると考えられる。そこで、飼育水を加温し、長日条件もしくは短日条件下での産卵の有無について確認した。

### [成果の内容・特徴]

- 1 2020年2月6日から2020年4月1日に、水温と日長を20℃-14L、20℃-10Lに設定した2つの試験区で試験を実施した。水温20℃は当研究所でコイの採卵の目安としている水温である。両試験区は飼育水の加温のため屋内での閉鎖循環飼育とした(図1)。日長調節のために水槽の全面を黒色の農業用ビニールで囲って遮光し、20WのLED投光器(色温度4000K、器具光束1950lm)を水面から1mの高さに設置した。飼育水はヒーターで加温し、サーモスタットは20℃に設定した。
- 2 供試魚には、2019年12月17日に県内の養鯉業者から購入した3歳魚(2016年級)のコイ12尾(体重1.35~2.03kg)を使用した。腹部の圧迫により排精したものをオス、排精しなかったものをメスとして鑑別し、両試験区ともオス3尾、メス3尾を収容した。
- 3 両試験区とも、市販の配合飼料50gと飼料用米50gを混ぜたものを1日2回に分けて毎日給餌した。
- 4 試験期間中の水温は17.6~22.0℃で推移した(図2)。
- 5 3月上旬に両試験区でオスがメスを追尾する様子が確認されたため、飼育水槽に産卵基質(シュロ)を垂下したが産卵は確認されなかった。その後飼育を継続し、3月31日の夕方に飼育水槽にシュロを垂下し、サーモスタットを22℃に設定して加温による刺激を与えたところ、翌日の4月1日に両試験区で産卵が確認された。本試験の結果から、日長に関わらず20℃程度の水温であれば成熟し、2℃程度の昇温刺激を与えることで産卵することが確認された。

### [成果の活用面・留意点]

- 1 井戸水をかけ流した水槽で長日条件にした環境(11℃-14L)や、水温が10℃を下回る屋外の池で同時期にコイを飼育したところ、生殖腺の肥大が確認されている。コイ科のアカヒレタビラでは、2月下旬から2か月間の試験で日長に関わらず水温16℃の条件で生殖腺が発達し、機能的に成熟するとの知見があるが(Shimizu 1982)、コイの成熟に必要な臨界温度はこれよりも低いのか、長日により成熟が促進されるのかは再度試験して検討する必要がある。
- 2 5月下旬に稚魚を分譲する想定で、分譲時の体重が何g程度であれば養殖期間を1年間短縮できるか試算した。分譲後の飼育は、5月中旬~10月中旬の水温(表1)、および体重と水温別の給餌率(表2)を設定し、飼料効率を0.65と仮定してシミュレーションした。その結果、5月下旬に体重15gで分譲することで、翌年の10月中旬に体重1.8kgに達すると推定された。
- 3 早期産卵から種苗供給までは屋内での加温飼育が必要となるため、県内の需要を満たすためには施設の整備が必要となる。

[具体的なデータ]

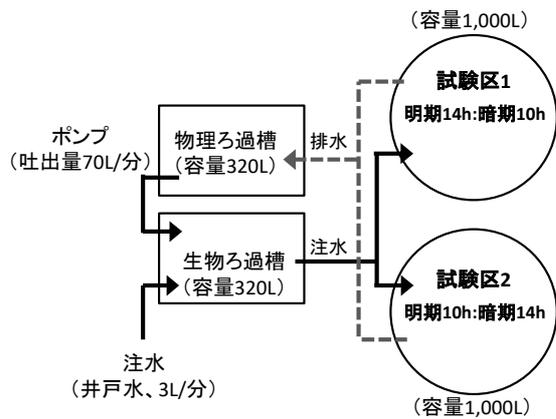


図1 閉鎖循環飼育システムの概要

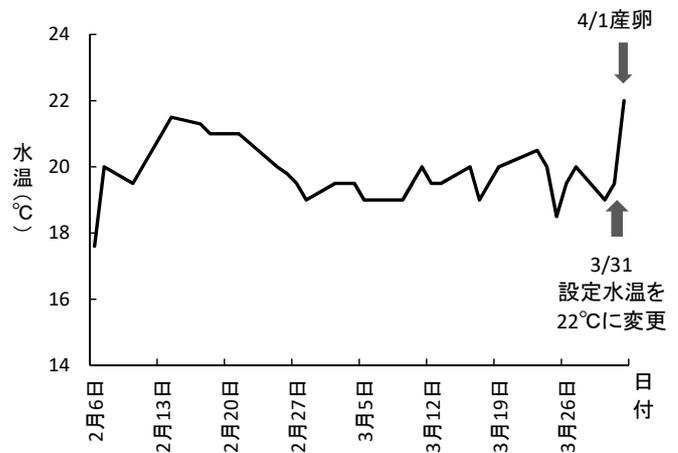


図2 試験期間中の閉鎖循環システムにおける水温の推移(平日9時測定)

表1 山形県内水面水産研究所の用水水温を参考に仮定した水温

月	5月		6月			7月			8月			9月			10月		
	旬	中	下	上	中	下	上	中	下	上	中	下	上	中	下	上	中
水温(°C)	15	17	19	19	20	20	22	25	28	28	25	25	22	19	17	15	

表2 栗原(1966)を参考に作成した給餌率表

水温	体重	10~	20~	30~	40~	50~	100~	200~	300~	700~	800g
		20g	30g	40g	50g	100g	200g	300g	700g	800g	以上
15°C		2.5%	2.5%	2.5%	2.0%	2.4%	1.9%	1.6%	1.3%	1.1%	0.8%
17°C		3.0%	3.0%	3.0%	2.5%	2.8%	2.2%	1.8%	1.5%	1.2%	0.9%
19°C		3.5%	3.5%	3.5%	3.0%	3.2%	2.5%	2.0%	1.8%	1.4%	1.0%
20°C		4.9%	4.6%	4.0%	3.2%	3.4%	2.7%	2.2%	1.9%	1.5%	1.1%
22°C		5.6%	5.3%	4.5%	3.6%	3.9%	3.1%	2.5%	2.2%	1.7%	1.3%
25°C		6.7%	6.2%	5.4%	4.4%	4.8%	3.8%	3.1%	2.7%	2.1%	1.6%
28°C		8.1%	7.8%	6.8%	5.4%	5.9%	4.7%	3.8%	3.3%	2.6%	1.9%

[その他]

研究課題名：地球温暖化に対応したコイ養殖期間短縮技術開発

予算区分：県単

研究期間：令和2年度(令和1~2年度)

研究担当者：齋藤 哲

発表論文等：なし