

ホシガレイ仔魚期における高照度・低水温基調飼育

福島県水産試験場 種苗研究部

部門名 水産業—栽培漁業—ヒラメ

担当者 渋谷武久、鈴木信、鈴木章一、菊地正信

I 新技術の解説

1 要旨

ホシガレイ種苗生産においては、仔魚前期（Gステージ）までに摂餌不良を原因とした大量斃死が生じ、生残率が低位（10%前後）に留まることが最大の課題となっている。ここでは仔魚前期の生残率向上を図るため、仔魚の生残に好適な照度条件と水温条件を調査した結果、水槽表面照度を5000lx以上の高照度とし、Dステーション（約20日齢）までの飼育水温の上限値を従前の18℃から15℃に引き下げ、穏やかな加温を行うことで7割以上の生残率が得られることが分かった。

(1) ホシガレイ種苗生産（H25～26）において、500L規模量産試験における照度条件を比較した結果、ヒラメ種苗生産に準じ75%遮光幕を使用した飼育に対して、無遮光飼育の生残率が上回る傾向が認められた。期間の水槽表面照度は、無遮光飼育が2,024～15,281lx（平均8,077.9lx）、遮光飼育が262～422lx（平均371.5lx）で、水温、pHに差は無かった（表1）。生残率は遮光飼育の19.4～30.0（平均24.8%）に対して、無遮光飼育が66.6～107.6（平均87.1%）で、約50ポイント以上の開きがあり、高照度が生残率の向上に寄与しているものと考えられた（表2）。

(2) 仔魚期水温の加温上限値を従前18℃とする18℃加温区と、加温速度を緩和し上限値を20日齢12℃、30日齢15℃とする15℃加温区を設定し、生残率を比較した結果、15℃加温区の生残率が上回る傾向にあった。期間中の水温は、18℃加温区が10.0～18.3℃（平均15.6℃）、15℃加温区が10.7～16.0℃（平均13.7℃）で、塩分、pHに差は無かった（図1、表3）。18℃加温区と15℃加温区の生残率は、22日齢までが、26.2、66.0%、43日齢までが24.4、62.6%であり、15℃加温区の生残率が有意に高かった（図1）。仔魚の斃死の大半が22日齢までに生じる点は同様であったが、生残率には2倍以上の開きがあり、この間（20日齢前後）の加温条件を緩やかにすることが生残率向上に繋がるものと考えられた（表4）。

(3) 開口直後のホシガレイ仔魚の摂餌行動は表面照度に依存するものの、成長とともに高照度を要求する点はヒラメとは対称的である。また、仔魚の好適ふ化水温が10℃前後であることから、ヒラメ生産マニュアルを準用した水温管理には限界があったと考えられる。一連の生産試験においては、水槽表面照度を5000lx以上とし、20日齢前後までの加温条件を緩やかにすることで、生残率の大幅な向上が可能となった。

2 期待される効果

ホシガレイ種苗の安定生産が可能となる。

3 適用範囲

ホシガレイ種苗生産機関

4 普及上の留意点

- (1) 5万尾以上の生産規模において技術実証を行う必要がある。
- (2) ヒラメ専用の種苗生産機関においては照明機器類を追加する必要がある。

II 具体的データ等

表1 飼育水の水质環境

調査対象	水槽 No.	水温 (°C)	pH	表面照度 (lx)
75%遮光飼育 (H26量産群)	1	13.3±1.2 (10.5-15.3)	8.3±0.1 (8.1-8.4)	363.2 (262-422)
	2	13.2±1.1 (10.5-15.3)	8.3±0.1 (8.1-8.4)	379.7 (330-420)
	平均	13.2±1.1 (10.0-15.3)	8.3±0.1 (8.1-8.4)	371.5 (262-422)
無遮光飼育 (H25量産群)	1	12.8±1.5 (10.5-15.1)	8.1±0.1 (7.9-8.3)	7875.7 (3359-15281)
	2	13.1±1.4 (10.5-15.1)	8.2±0.2 (7.9-8.9)	8280.2 (2024-11752)
	平均	12.9±1.5 (10.5-15.1)	8.1±0.1 (7.9-8.9)	8077.9 (2024-15281)

表2 試験結果の概要

試験区	水槽 No.	開始時(1~4日齢)		終了時(26~28日齢)		
		収容尾数	全長(mm)	取上尾数	生残率(%)	全長(mm)
75%遮光飼育 (H26量産群)	1	15,000	5.0±0.1	4,510	30.0	11.5±0.9
	2	15,000	5.0±0.1	2,924	19.4	12.5±0.7
	平均	15,000	5.0±0.1	3,717	24.8	12.0±1.0
無遮光飼育 (H25量産群)	1	10,500	5.6±0.2	11,300	107.6	12.3±1.5
	2	10,500	5.6±0.2	7,000	66.6	14.5±0.6
	平均	10,500	5.6±0.2	9,150	87.1	13.4±1.0

* 収容尾数と取上尾数は密度法による推定値を使用

表3 飼育水の水质環境

試験区	水槽 No.	水温 (°C)	塩分 (psu)	pH
18°C 加温区	1	15.6±2.8 (10.1-18.3)	34.0±1.8 (31.6-38.0)	8.3±0.2 (7.8-8.6)
	2	15.6±2.7 (10.1-18.3)	34.5±1.9 (32.5-39.0)	8.4±0.1 (8.0-8.5)
	3	15.7±2.8 (10.0-18.3)	34.5±1.8 (32.5-38.9)	8.4±0.1 (8.1-8.6)
	平均	15.6±2.7 (10.0-18.3)	34.3±1.8 (31.6-39.0)	8.4±0.1 (7.8-8.6)
15°C 加温区	1	13.7±1.7 (10.7-16.0)	34.3±1.4 (32.5-36.5)	8.4±0.2 (7.9-8.6)
	2	13.7±1.7 (10.8-16.0)	34.3±1.4 (32.5-36.5)	8.4±0.2 (7.9-8.6)
	3*	12.0±0.6 (10.7-13.1)	35.6±1.2 (33.5-36.8)	8.3±0.2 (7.9-8.6)
	平均	13.7±1.6 (10.7-16.0)	34.3±1.4 (32.5-36.8)	8.4±0.2 (7.9-8.6)

各値は平均値±標準偏差を、()は値の範囲を示す
* 1~23日齢までの数値のため平均には含まない

表4 試験結果の概要

試験区	水槽 No.	開始時(1日齢)		終了時(43日齢)		
		収容尾数	全長(mm)	取上尾数	生残率(%)	全長(mm)
18°C 加温区	1	300		81	27.0	17.6±1.7
	2	300	5.0±0.1	36	12.0	18.7±2.4
	3	300		103	34.3	16.5±1.8
	平均	300.0	5.0±0.1	73.3±34.1*	24.4	18.3±2.4*
15°C 加温区	1	300		203	67.7	15.0±0.8
	2	300	5.0±0.1	173	57.7	15.8±1.2
	3	300		-	-	-
	平均	300.0	5.0±0.1	188.0±21.2*	62.6	15.5±1.2*

異なるアルファベット間で有意差があることを示す (Student's t検定 P<0.05)
* 調査翌日の23日齢に全滅

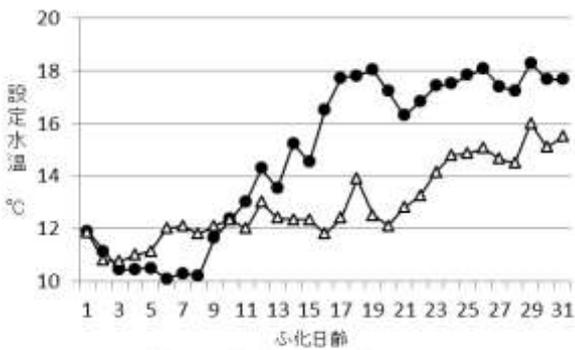


図1 試験区の設定水温

●—18°C区 ○—15°C区

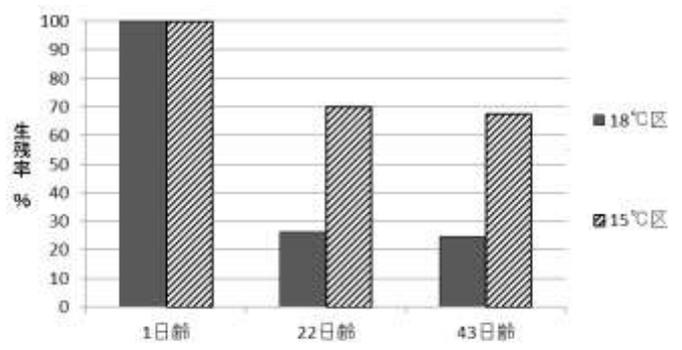


図2 ホシガレイ仔魚の生残率

III その他

1 執筆者 渋谷武久

2 成果を得た課題名

- (1) 研究期間 平成 24~26 年度
- (2) 研究課題名 水産生物の種苗性改善に関する研究

3 主な参考文献・資料

平成 24~26 年度水産試験場事業概要書(2012~2014)