

[成果情報名] ニジサクラ受精卵の倍数化における高水温処理の実施適期の検討

[要 約] 高水温処理によるニジサクラ受精卵の倍数化では、9 分間の一時吸水の後に高水温処理を行うことで最も高い浮上率が得られた。

[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] 指

[キーワード] ニジサクラ、倍数化、高水温処理、一次吸水

[背景・ねらい]

ドナルドソン系ニジマス雌とサクラマス機能的性転換雄の F1 であるニジサクラの生産では、受精卵を高水温処理することで三倍体化を図り、ふ化以降の生存性を獲得する必要があるが、最終的な種苗生産歩留りは通常の採卵に比べて大幅に低い。ニジサクラ種苗の量産化を進めるため、ここでは高水温処理を実施する最適なタイミング（一次吸水時間）を検討する。

[成果の内容・特徴]

- 1 ニジサクラの倍数化工程における一次吸水（図 1 中の③）の時間は、過去の予備試験では 9 分間が最適である可能性が示唆されたことから（未発表, 野口）、従来の 10 分 00 秒を中心に 8 分 30 秒から 11 分 00 秒まで 30 秒ずつ刻んだ 6 試験区を設定した。高水温処理の条件は従来と同じ 28℃・10 分間とし、その他、採卵からふ化管理までのいずれについても従来どおりの方法とした。吸水は地下水の流水を使用し、作業当日の水温は 12.3℃だった。
- 2 試験には、2020 年 11 月 19 日に 2 歳ドナルドソン系ニジマス雌 1 尾から手指で搾出した卵 110g と、2 歳機能的性転換雄サクラマス 1 尾から採取した精液を用いた受精卵を供した。精液は手指で搾出し、森沢の人工精漿（pH 無調整）で 20 倍に希釈した後に精子の運動性を確認し、媒精には卵の重量比で 10%の希釈精液を使用した。受精卵は 6 試験区と対照区に分け、ステンレス製角ザル（縦 16×横 16×深さ 4.6cm）に卵が重ならないように収容し、30 秒ずつ時間差をつけて一時吸水を開始し、高水温処理以降の工程が同タイミングで進行できるよう調整した。2020 年 12 月 14 日、検卵により死卵、不受精卵および小眼奇形卵を淘汰し、2021 年 1 月 20 日までにふ化数と浮上数を調査して試験結果を評価した。
- 3 浮上率は 9 分 00 秒区の 81.8%をピークに単峰型を示し（表 1、図 2）、浮上時点の歩留りも同区で最も高まることが確認されたことから（表 1）、ニジサクラの倍数化においては、9 分間の一次吸水時間後に高水温処理を実施することで最大数の浮上魚を得られると考えられた。

[成果の活用面・留意点]

- 1 作業の実施においては、総括・媒精・ふ化槽係 1 名、採卵係 2 名、高水温処理係 1 名、タイムキーパー係 1 名の最低でも計 5 名の係員が連携し、ミスのない確実な処理を実施できる体制を整えることが重要となる。
- 2 ステンレス製角ザル（縦 36×横 64×深さ 10cm）に収容した 1 万粒程度（約 1kg）の受精卵を高水温処理する場合、浴槽を流用した恒温槽にヒーター容量 1.2kw の恒温機 2 台で保温した約 200L の処理水を使用することで、処理中の至適温度は十分に維持できる。

[具体的なデータ]

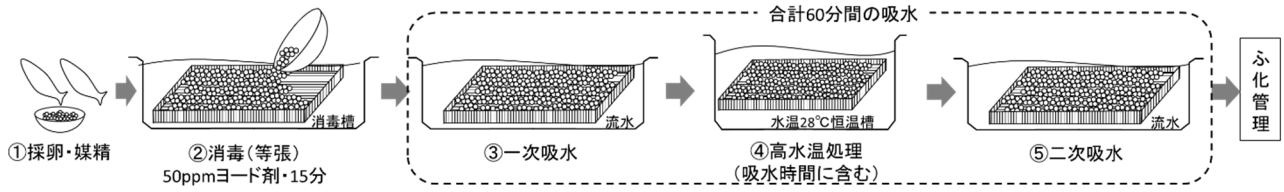


図1 ニジサクラの倍数化工程の概略

表1 一次吸水時間と発眼率・ふ化率・浮上率の関係

試験区	收容卵数 (粒) 【A】	発眼卵数 (粒) 【B】	発眼率 (%) 【B/A】	ふ化数 (尾) 【C】	ふ化率 (%) 【C/B】	浮上数 (尾) 【D】	浮上率 (尾) 【D/B】	浮上時点 の歩留り (%) 【D/A】
8分30秒区	191	20	10.5	20	100	15	75.0	7.9
9分00秒区	167	22	13.2	22	100	18	81.8	10.8
9分30秒区	175	17	9.7	17	100	12	70.6	6.9
10分00秒区(従来法)	177	20	11.3	19	95.0	14	70.0	7.9
10分30秒区	169	26	15.4	26	100	14	53.8	8.3
11分00秒区	183	35	19.1	35	100	15	42.9	8.2
対照区(※)	390	188	48.2	187	99.5	1	0.5	0.3

※対照区は卵質の確認を目的とすることから倍数化処理を実施せず、ふ化仔魚は原則的に浮上せずへい死する

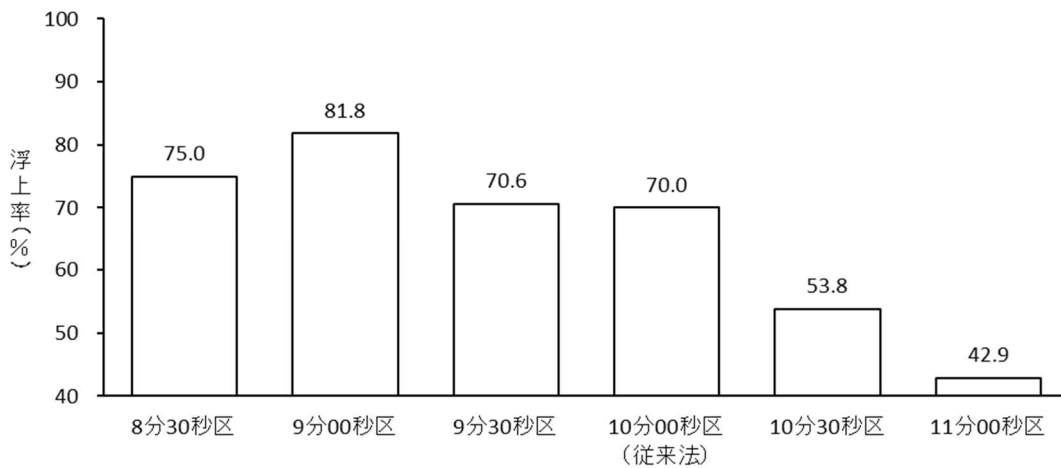


図2 一次吸水時間と浮上率の関係

[その他]

研究課題名：大型マス安定生産技術開発試験

予算区分：県単

研究期間：令和2年度

研究担当者：野口 大悟

発表論文等：なし