

研 究 分 野	水産遺伝育種	部 名	研究開発部
研 究 課 題 名	売れるマス類生産技術開発事業		
予 算 区 分	県単		
試験研究実施年度・研究期間	H.17～H.22		
担 当	榊 昌文		
協 力 ・ 分 担 関 係	ふるさと食品研究センター		

〈目的〉

ニジマス、イワナ等のマス類について、バイオ技術の応用や肉質保持技術により、市場競争力の強い養殖魚の量産技術開発を行う。

〈試験研究方法〉

1. 作出技術開発

1) 四倍体魚を用いた全雌三倍体魚の作出

2005年に四倍体魚と偽雄（性転換雄）並びに普通魚雄との交配により作出した三倍体魚について満3年での成熟状況の確認を行った。

2) 温度処理によるニジマス性転換魚（偽雄）の作出

2005年に温度による性転換処理をした魚について、2+（ふ化後818日）で生殖腺を取り出し、雌雄及び成熟状況の確認を行った。また、2006年に温度による性転換処理をした魚（18・20・22・24に昇温した湧水で、ふ化直後から60日間飼育）について、1+（ふ化後512日）で生殖腺を取り出し、雌雄及び成熟状況の確認を行った。

3) 優良系クローン魚の作出技術開発

養殖試験用の種苗とするため、2007年12月に青森系ニジマス成長優良系（F4：2+魚）親魚から採卵し、雌性発生により得られた種苗（F5）約1,500尾、対照区は、山梨系ドナルドソンニジマス（高年齢成熟、海水耐性系）より採卵、全雌三倍体処理をし得られた種苗3,000尾をそれぞれ飼育中

2. 特性評価

全雌三倍体魚等ニジマス大型魚の肉質保持のため、2005、2006年に致死条件、血抜きの有無及び餌止めの日数など条件を変え試験を行った結果、最も評価の高かったのは餌止め5日・即殺・血抜きの処理を行ったものが高評価を得ており、特に餌止めを行うことにより鮮度の低下を押さえられることが分かった。本年度は、効果的な餌止め期間を検討するため、餌止め条件として10日間、7日間、5日間、餌止め無しの4区を設定、致死、血抜きの条件として、いずれの区も即殺、血抜き有とした。

なお、上記試験は2008年3月に開催される養殖衛生研修会の中で官能検査を行うこととなっていることから、それに合わせた実施となるため結果の詳細は次年で報告する。

〈結果の概要・要約〉

1. 作出技術開発

1) 四倍体魚を用いた全雌三倍体魚の作出

表1に三倍体魚の成熟状況を示した。四倍体魚×偽雄の交配で作出した三倍体魚は、全ての個体で生殖腺が未発達の状態である全雌三倍体の特性である不妊化が認められた。四倍体魚×普通魚雄の交配で作出した三倍体魚は、63%が生殖腺未発達、37%が精巣の形成が認められた。

2) 温度処理によるニジマス性転換魚（偽雄）作出技術開発

表2に2005年作出魚の結果を表3に2006年作出魚の結果を示した。2005年作出魚（1+）は温水飼育20℃区で3.3%の雄が得られた。その後2+での成熟を確認したところ29尾中1尾で第二性徴を示す雄が確認されたが精子の搾出までには至らなかった。2006年の温度処理では、24℃区で試験開始直後全滅に至ったことから処理条件としては不適であることが分かった。雄の出現が見られたのは22℃区で15尾中1尾（6.7%）であった。その他の区では雄の出現は認められなかった。

3) 優良系クローン魚の作出技術開発

2008年4～5月に青森系ニジマス成長優良系クローン魚及び山梨系ドナルドソンニジマス全雌三

倍体魚を民間養魚場に搬出し、成長等を比較検討する。

2. 特性評価

次年に結果報告する。

〈今後の課題〉

温度による性転換雄作出は、ふ化直後の仔魚を 20～22℃の高水温で 60 日間飼育することにより低率ではあるが作出できることが分かった。しかしながら、ホルモン投与と比較すると作出率は著しく低く、種苗生産に必要な量を確保するためには大量の卵を処理しなければならないリスクを伴うことを考慮しなければならない。今後は処理の時期や期間について検討する必要がある。

〈主要成果の具体的なデータ〉

表 1 四倍体魚を用いた全雌三倍体魚の作出試験結果

	供試魚 尾 数	平均被鱗体長 (cm)	平均魚体重 (g)	生殖腺発達状況 (%)		
				卵巣形成	精巣形成	未発達(不妊化)
四倍体×偽雄	25	45.4	1807.4	0.0	0.0	100.0
四倍体×普通魚雄	27	42.8	1480.1	0.0	37.0	63.0

表 2 2005 年温度処理によるニジマス性転換魚作出試験結果

試験区	処理水温 (℃)	供試 尾数	雌雄	尾数 (尾)	平均被鱗体長 (cm)	平均体重 (g)	成熟状況 雌:採卵、雄:精子搾出の不可
温水飼育区 1	20	30	雌	28	36.2	999.8	採卵・可
			雄	1	36.2	907.0	搾出・不
温水飼育区 2	18	30	雌	30	37.9	1067.1	採卵・可
			雄	0	—	—	
温水飼育区 3	16	30	雌	29	38.9	1140.9	採卵・可
			雄	0	—	—	
対照区1 (通常の湧水飼育)	13	30	雌	23	38.4	1080.5	採卵・可
			雄	0	—	—	
対照区2 (通常の湧水飼育 ・ホルモン投与区)	13	30	雌	11	37.2	1026.2	採卵・可
			雄	14	38.0	1005.1	搾出・可

表 3 2006 年温度処理によるニジマス性転換魚作出結果

試験区	処理水温 (℃)	雌雄	尾数 (尾)	平均被 鱗体長 (cm)	平均体重 (g)	平均GSI (%)
温水飼育区 1	24	雌				
		雄				
		不明				
温水飼育区 2	22	雌	14	24.5	299.8	2.7
		雄	1	20.8	174.0	3.4
		不明	0	—	—	—
温水飼育区 3	20	雌	29	22.4	199.3	0.1
		雄	0	—	—	—
		不明	1	22.7	192.0	—
温水飼育区 4	18	雌	30	25.0	255.3	0.1
		雄	0	—	—	—
		不明	0	—	—	—
対照区1 (通常の湧水飼育)	13	雌	30	23.5	220.9	0.1
		雄	0	—	—	—
		不明	0	—	—	—
対照区2 (通常の湧水飼育 ・ホルモン投与区)	13	雌	5	23.1	198.8	0.1
		雄	2	22.5	220.4	3.2
		不明	23	24.1	236.2	—