

研究分野	水産遺伝育種	機関・部	内水面研究所・生産管理部
研究課題名	売れるマス類生産技術開発事業		
予算区分	研究費交付金（産技センター）		
研究実施期間	H17～H25		
担当	榊 昌文		
協力・分担関係	青森県養鱒協会		

＜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＞

○優良系クローン魚の作出技術開発

・成長優良系クローン魚の成長比較試験

試験期間：平成 20 年 5 月 14 日～平成 21 年 8 月 7 日までの 450 日間

試験場所：青森県新郷村 かつらな峡養魚池（養鱒協会員 平葭健悦）

供試魚：試験区として、平成 19 年 12 月に雌性発生により作出した青森系ニジマス成長優良系クローン魚「以下クローン魚」、対照区としてドナルドソンニジマス全雌三倍体魚「以下ドナルド全雌三倍体魚」各 1,100 尾を民間養魚場に搬入し、100g サイズを目標に成長比較を行った。なお、試験池は野外のコンクリート水槽（5m×3m×0.6m）を使用、飼育 187 日目までは 1 面、以降は 2 面とし、河川水により飼育を行った。

＜結果の概要・要約＞

飼育 450 日間におけるクローン魚の成長は、試験開始時 3.24g（5/14）であった魚体重は 230.4g（8/7）、ドナルド全雌三倍体魚は 5.17g（同）であった魚体重は 256.4g（同）になり、取上げ時の平均魚体重はドナルド全雌三倍体が有意に大きかったが、成長倍率ではクローン魚がドナルド全雌三倍体魚を上回る成績であった。（表 1）。

目標サイズ(100g)に達する時期については、試験開始 398 日でクローン魚 116.8g、ドナルド全雌三倍体 122.7g に達し、成長速度に大きな差（398 日測定時での魚体重に有意差なし）は生じなかった（図 1）。

クローン魚の特徴として、魚体重のバラツキが小さく、さらに肥満度は、常にドナルド全雌三倍体魚を上回って推移するとともに、冬期間の成長停滞期においても減少は緩やかであった（図 2）。また、飼育期間内における試験魚の被鱗体長と肥満度の関係では、クローン魚は大型個体ほど肥満度が高くなる傾向にあったが、ドナルド全雌三倍体魚は被鱗体長に対して関係は低い傾向にあった（図 3）。

＜主要成果の具体的なデータ＞

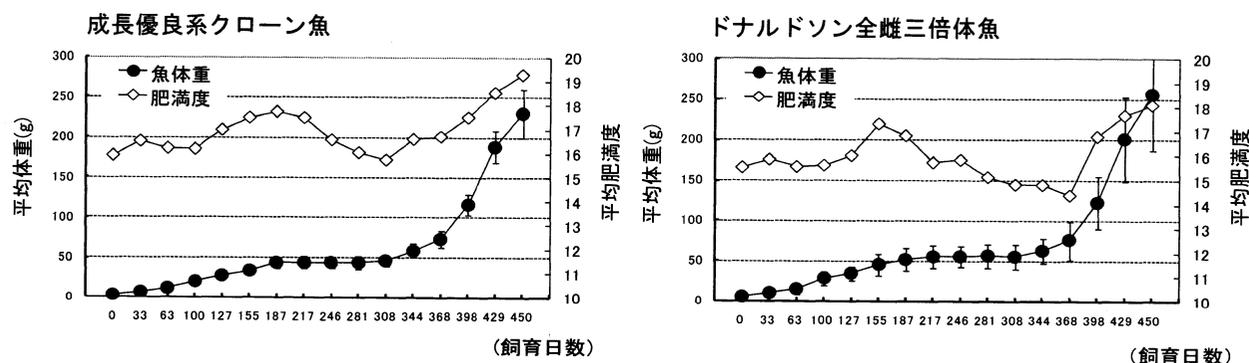


図 1 試験魚の魚体重・肥満度の推移

表1 クローン魚の比較試験における飼育成績

飼育期間	H20/5/14～H21/8/7、450日間	
開始時 (H20/5/14)	成長優良系クローン	ドナルド全雌三倍体
重量 (kg)	3.56	5.68
尾数	1100	1100
平均体重 (g)	3.24	5.17
終了時 (H21/8/7)		
重量 (kg)	170.2	227.9
尾数	744	889
平均体重 (g)	230.4	256.4
生残率 (%)	67.6	80.8
へい死 (不明含) 尾数	356	211
へい死 (不明含) 重量 (kg)	41.3	27.6
給餌量 (kg)	153.9	158.6
増重量 (kg)	227.2	251.2
補正増重量 (kg)	207.9	249.8
日間成長率	0.84	0.82
補正餌料効率 (%)	135.1	157.5
成長倍率	71.1	49.6

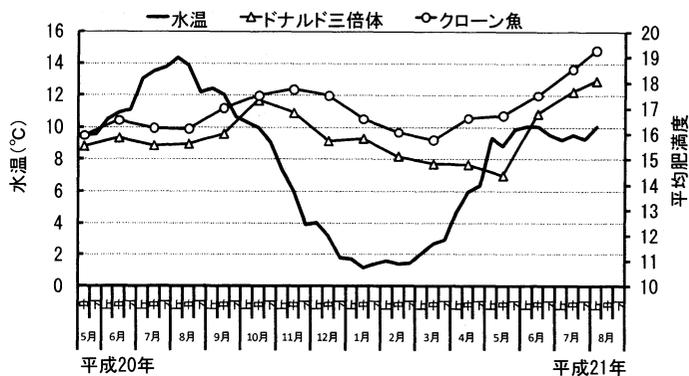


図2 飼育水温（河川水）と肥満度の関係

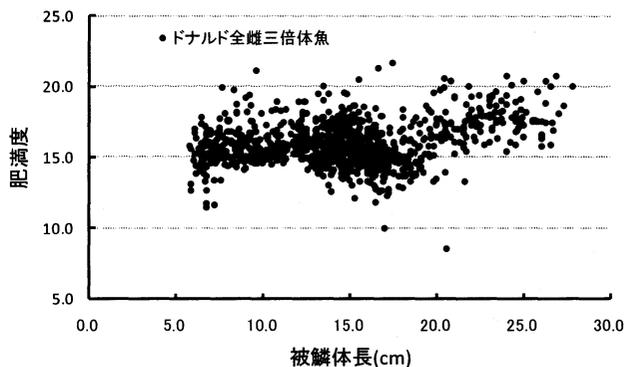
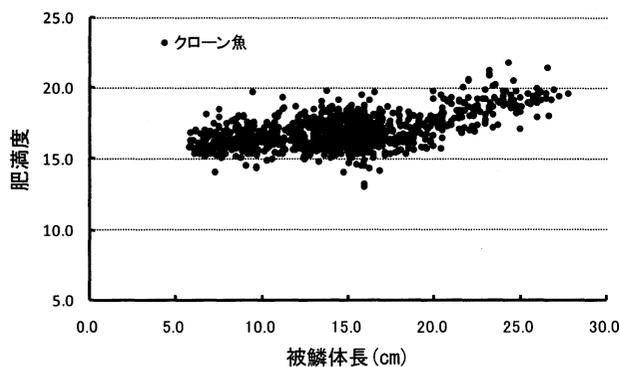


図3 飼育期間内における試験魚の被鱗体長と肥満度の関係

〈今後の問題点〉

一般的にクローン魚集団は遺伝的に均質であることから、養殖に用いられた場合、大きさ、肉質等極めてバラツキが小さい均一な製品が出来上がるというメリットがある。当研究所が実施した民間養魚場での成長比較試験でも対象区と比較してバラツキが小さく肥満度の変動も少ないという結果が得られ、養殖魚として優良種苗であることが示唆された。しかしながら、成長にバラツキがないということは、出荷サイズに達する時期も同じということであり、短期間に大量出荷となる可能性もあり、個々の養殖業者が持っている需要と供給のバランスを乱す恐れがある。これらの打開策として、産卵調整や給餌量コントロール等による出荷調整の可能性を検討する必要がある。

〈次年度の具体的計画〉

- ・クローン魚の量産化を図るため、性転換魚の作出並びに交配試験（二倍体魚・三倍体魚作出）を行う。
- ・クローン魚の電照処理による成熟コントロール試験を行う。

〈結果の発表・活用状況等〉

平成21年度青森県水産試験研究成果報告会、平成21年内水面研究所研修会で発表。