

地域特産マス類養殖技術開発試験（平成12年度～）

誌名	栃木県水産試験場研究報告
ISSN	13408585
著者名	石島,久男 沢田,守伸
発行元	[栃木県水産試験場]
巻/号	47号
掲載ページ	p. 22-25
発行年月	2004年3月

農林水産省 農林水産技術会議事務局筑波産学連携支援センター
Tsukuba Business-Academia Cooperation Support Center, Agriculture, Forestry and Fisheries Research Council
Secretariat



地域特産マス類養殖技術開発試験 (平成12年度～)

石島 久男・沢田 守伸

目 的

食用あるいは遊漁の対象として利用されていないが、まだ本格的に養殖生産が行われていない魚種（ニッコウイワナ、ヒメマス）の飼養管理技術を確認し、養殖生産を可能にすることを目的とした。

ーニッコウイワナー

材料及び方法

供試魚の由来 鬼怒川水系蜂が沢由来の4代目（平成12年11月採卵）

親魚養成 飼育親魚を半数ずつ佐良土と片府田試験池に分けて収容し、危険分散を図った。

成熟制御 佐良土では、成熟制御池を使用して水温を10℃に制御して成熟させた。

片府田試験池では、6月22日から9月23日まで18L6Dの日長処理を行い、成熟制御を試みた。

結 果

ニッコウイワナを、地域特産対象魚種として定着させていくには放流用、養殖用として多くの種苗が必要となる。長い間、種苗生産のための親魚養成に取り組んできたが、夏場の高水温、水量の不足等でまとまった数の親魚養成はできなかった。

前年度、佐良土への水試の移転をきっかけに成熟制御池を利用した生産体制に取り組んできたが、機器の不都合により親魚が死滅し、採卵することができなかった。

今年度は、昨年の経験に学び親魚の危険分散を図るため本場（佐良土）と片府田試験池に半数ずつ分けて収容した。

佐良土では、成熟制御池を使用し、水温を10℃に維持することにより、11月から採卵が可能になり11月末までに約15,000粒が採卵された。

片府田試験池では、これまでの水温の推移状況から、10月末の採卵期になっても水温が高く（16～18℃）、良質な成熟卵を得るのが困難なことが予想されたため、

18L6Dの日長制御を試み、成熟の遅延を目指した。

片府田試験池での最初の採卵は、水温がやっと13℃に下がった12月19日であった。

2回目の採卵は、12月25日に行われたが、水温は12℃になっていた。2回でほとんどのメスの排卵が終わった状態であった。採卵に供した親魚の数、大きさは、次表のとおりであった。

表1 片府田試験池イワナ採卵記録

採卵日	使用尾数		採卵数(粒)
	メス	オス	
12/19	30	10	9,500
12/25	22	12	8,200

表2 供試魚の大きさ

	被鱗体長土標準偏差cm	魚体重土標準偏差g
オス	29.16±2.28	333.37±82.48
メス	29.75±2.90	359.58±136.55

片府田試験池では、佐良土より採卵開始が約1ヶ月ほど遅くなったが、それが電照による成熟の遅延によるものか高水温による排卵の抑制によるものかを明確にはできなかった。

採卵されたイワナ卵の発眼率は、38%と低く、又、発眼した後も数多くの死卵が発生するなど良質の卵であったとは考えられなかった。

このことから、水温が13℃以降に低下する期間が1ヶ月以上ないと良質卵は得られないものと思われた。

佐良土において得られた卵は、発眼率が60～70%の成績を示し、8,000尾の孵化稚魚を飼育中である。

ーヒメマスー

1 親魚養成

材料および方法

供試魚の由来 平成13年秋にエリスロマイシン接種のヒメマス親魚から中禅寺湖漁協が採卵した発眼卵を移入し、孵化させ使用した。

飼育・養成 ヒメマスは、平成13年12月に孵化し、循環水槽で水温を制御しながら5月まで飼育した。その後、ほとんどを片府田試験池に移送したが、危険分散のため、一部を佐良土に残し、水温制御水で飼育した。

結 果

国内でも有数のヒメマス種苗生産地である中禅寺湖は、治療の困難な細菌性腎臓病に汚染されており、ここからの種卵供給は困難な状況にある。それ故に、ヒメマスの養殖業を振興していくためには、BKDフリーの種苗生産地を確保しなければならない。

採卵時にエリスロマイシンを接種したヒメマス親魚からの体腔液からは、菌が検出されなかったことから得られた稚魚はBKDフリーと判断された。

飼育魚のほとんどを移した佐良土試験池は、夏期に水温が20～21℃に達するため、無事に夏を乗り切れるか不安であったが、死亡することもなく、順調に生育した。

養成中のヒメマスの大きさは、次表のとおりであった。

表1 供試魚の大きさ

	被鱗体長±標準偏差cm	魚体重±標準偏差g	n
片府田	22.55±0.98	146.79±25.05	38
佐良土	20.58±1.32	113.23±23.25	41

約1年半飼育した時点ですでに成熟体型に達していることから、今秋にはオスと一部のメスの成熟化が考えられ、電照等による成熟抑制が必要と考えられた。

2 流速の違いによるヒメマス頭部の形態比較

目 的

ヒメマスを養成していると、頭部がキャブオール状の魚が多く現れ、天然水域のヒメマスにみられるような精悍な顔立ちとはまた違った様相を呈している。

ヒメマス摂餌は、ニジマスのように体を反転させる摂餌行動は余り見られず、ただ直進して摂餌する傾向が強いため、池の壁面によく激突する。

それが原因でキャブオール状の頭部になると思われるため、池の構造、流速の違いが飼育魚の頭部の形態にどのような違いを及ぼしたかを調べた。

材料および方法

飼育地及び流速

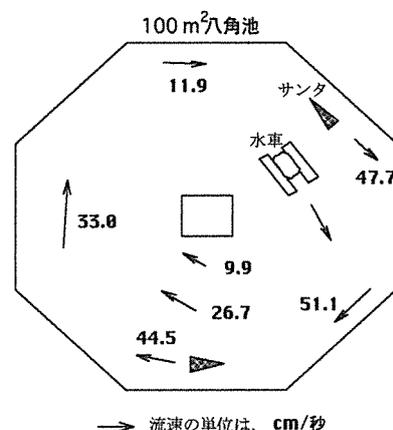


図1 片府田試験池の八角池の流速

片府田試験池の八角池は、水車だけでは十分な流速が得られなかったため、サーキュレータのサンタクンを二基導入した。

池側壁付近では、30～50cm/秒を記録し、排水付近では10cm/秒前後であった。

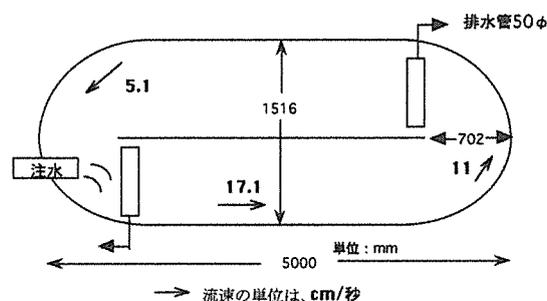


図2 佐良土のレースウェイタンク池の形状と流速

佐良土のレースウェイタンク池は、池の真ん中に仕切があり、仕切の終わりが魚溜まりになっていて、そこから糞等が排出される構造になっていた。

流速は、片府田八角池の1/3～1/5程度であった。

頭部の測定 片府田の流水池および佐良土の半流水池で飼育した供試魚の側面をデジタルカメラ（ソニー製、サイバーショット）で撮影し、adobe社のphotoshopで胸鰭の基部を基点に吻端、頭頂までの長さ及び頭頂から吻端までの長さ並びに被鱗体長を測定し、両者を比較した。

結 果

片府田で親魚を養成するに当たり、八角池で水車と曝気発生装置のサンタで流速をつけ、自動給餌器で飼育したところ、池の壁面に衝突する個体もなく、天然

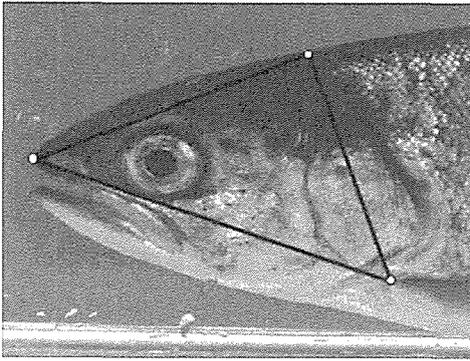


図3 ヒメマス頭部の測定部位

水域のヒメマスとまでは至らないが今までにない頭部の形態をしたヒメマスが養成できた。その結果、キャブオール状の魚はほとんど見られなかった。

一方、佐良土のヒメマスの飼育は、手巻きで給餌を行い、緩い流れが付いていたが池の壁面に衝突する個体が散見された。

その結果、これまでの養殖ヒメマスのような図4に示したような頭部の形態を示した。

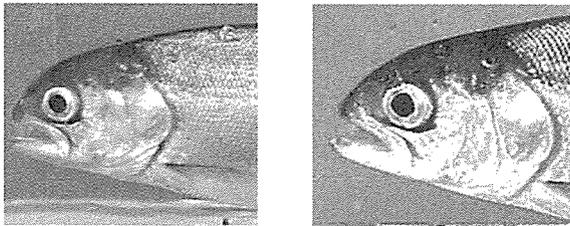


図4 佐良土で飼育したヒメマスの頭部

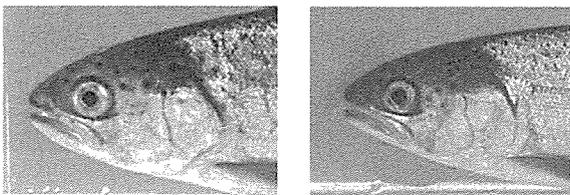


図5 片府田で飼育したヒメマスの頭部

それぞれの試験池のヒメマスの状態を示すために、肥満度、体重一体長相関図を次に示した。

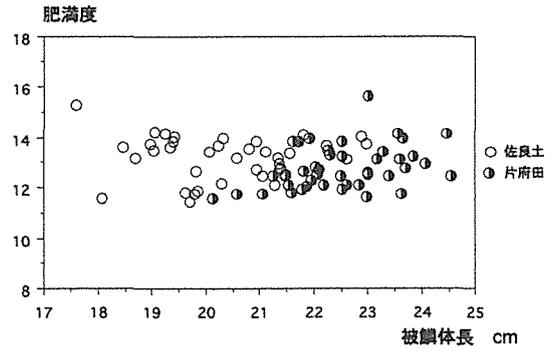


図6 肥満度の比較

* 肥満度 = 体重 / 被鱗体長³ × 10³

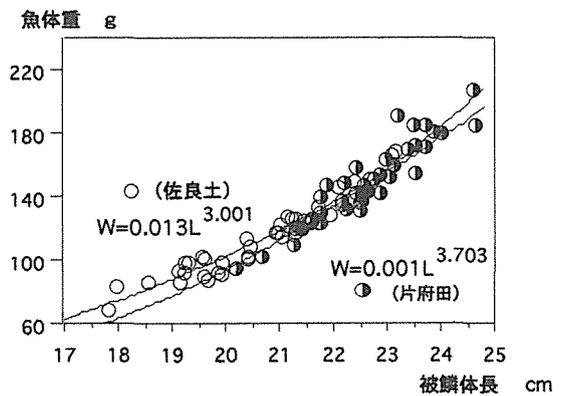


図7 体重一体長相関図 (佐良土、片府田)

肥満度等を見ても両者には差はなかった。

体重一体長相関図に示したように、片府田の飼育魚の方が大きく、べき乗も3.703を示した。

胸鰭基部から吻端までの長さ与被鱗体長の関係をアロメトリー式で表し図8、9に示した。

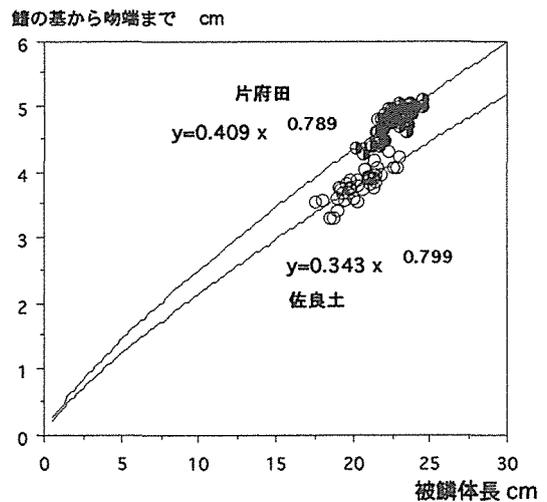


図8 吻長与被鱗体長のアロメトリー式

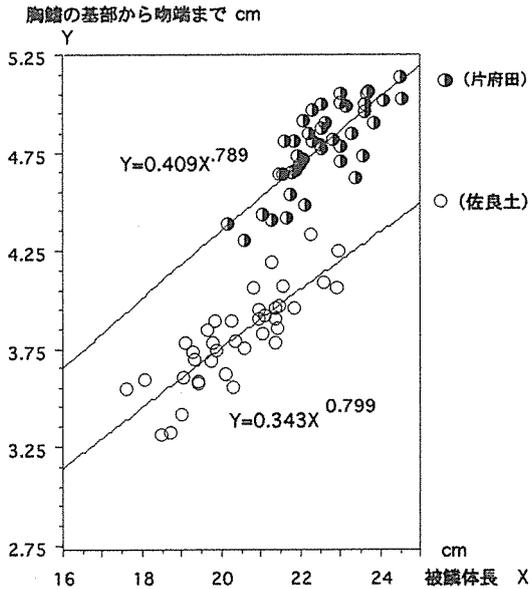


図9 吻長と被鱗体長のアロメトリー式 (拡大図)

アロメトリー式のべき乗の値は、ほとんど変わらないが、同一体長で約7mmほどの差が現れた。

成長するに従ってその差は拡大していくことが示唆された。

胸鰭基部から頭頂までの長さとの被鱗体長のアロメトリー式は図10のようであった。

この部位のアロメトリー式も吻長との関係同様に係数、べき乗の値がほとんど同じであった。

そのため、各部位を被鱗体長との比率で比較したのが図11である。

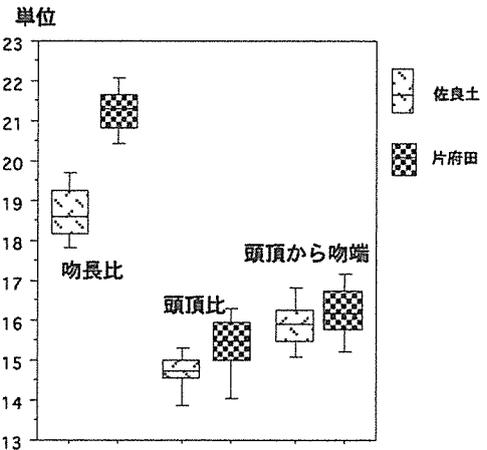


図11 吻長比、頭頂比等の比較図

吻長比=吻長/被鱗体長、頭頂比=頭頂長/被鱗体長は、危険率1%で有意であった。

頭頂から吻端までの長さの被鱗体長比は、5%で有意であった。

これらのことから、ある程度の流速のある流水で飼育することにより、天然のヒメマスには及ばないものの、天然により近い頭部形態のヒメマスを育成することが可能であることが示唆された。

(水産技術部)

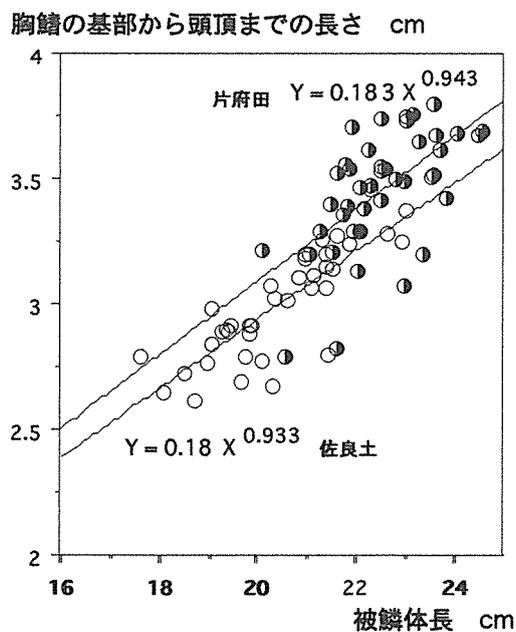


図10 胸鰭基部から頭頂までの長さとの被鱗体長のアロメトリー式