

ISSN 0915-7263

平成22年度

事業報告書

福島県内水面水産試験場

目 次

福島県農林水産業に関する試験研究推進方針（内水面水産分野）

福島県農林水産業に関する試験研究推進方針（内水面水産分野）及び試験研究小課題	1
生産技術部	
I 内水面養殖における高品質・省力化技術開発試験	
1 モツゴ養殖技術の確立	3
2 フナ粗放養殖技術の開発	5
3 イトウ親魚育成技術の開発	6
4 高付加価値魚作出保存技術の確立	
(1) 有用形質継代（マゴイ）	7
(2) 有用形質継代（マス類）	8
(3) ヤマメ4倍体魚の作出	9
II 魚類防疫指導事業	
魚類防疫指導	10
III 冷水病対策技術開発事業	
アユ冷水病対策研究	11
IV コイヘルペスウイルス病まん延防止事業	
コイヘルペスウイルス病防疫対策	12
V 淡水魚種苗生産企業化事業	
淡水魚種苗生産企業化試験	13
VI 飼育用水の観測	
1 土田堰用水水温	15
2 用水、排水部でのCOD	15
調査部	
I 内水面資源の増殖技術開発試験	
1 アユ増殖技術の開発	
(1) 種苗評価調査	17
(2) 放流アユ不振漁場の実態解明及び放流技術の開発	19
2 ワカサギ増殖技術の開発	21
3 ヒメマス増殖技術の開発	23

II	外来魚抑制管理技術開発事業	
	急深なダム湖におけるオオクチバスの繁殖抑制技術の開発	25
III	内水面漁場環境調査	
1	魚類相調査	27
2	外来魚	29
3	魚道機能評価調査	31
その他		
I	普及に移しうる成果等	
1	普及に移しうる成果	
	(実用化技術情報)「水槽内自然産卵法によるワカサギ増殖技術の評価と実用化	34
	(実用化技術情報)「ギンブナ採卵に有効なホルモン投与量について」	36
2	参考となる成果	
	「放流アユ漁不振漁場の実態解明及び放流技術の開発」	38
II	研究成果発表会	39
	発表課題	
	(1) アユ漁場の環境評価結果	40
	(2) 県内の外来魚駆除の取組状況	42
	(3) ワカサギ受精卵の輸送条件の検討と採卵時期	43
	(4) ギンブナの採卵手法について	45
	(5) 県内の養殖業の現状と課題	46
	(6) これからの研究支援の方向	47
III	外部発表等	49
IV	一般公開	
	参観デーの開催	50
V	養殖技術指導	51
VI	増殖技術等指導	52
VII	事務分掌	54
VIII	事項別の決算額	55

平成22～26年度 福島県農林水産業の試験研究推進方針(福島県農林水産技術会議)
(内水面水産分野を抜粋) 及び 試験研究小課題

推進方針における 研究開発基本方向			試験の目標	試験研究小課題	本報告書 ページ
分野	研究項目	研究課題			
安全・安心な 県産農林水産物 の安定供給 と生産者の所得 の向上	農林水産物の 安定供給 技術の確立	魚類の防疫に 関する研究	内水面における漁業・養 殖業の安定生産のため、 アユ冷水病、コイヘルペ スウイルス病等の保菌検 査、現地調査により感染 経路を断ち、魚類防疫に 努める。	魚類防疫指導	10
				アユ冷水病対策研究 コイヘルペスウイル ス病防疫対策	11
		内水面重要資 源の増殖手法 の開発	内水面における重要水産 資源について、その維 持・増殖を図るため、よ り効果のある増殖手法を 開発する。	アユ増殖技術の開発 (種苗評価調査)	17
				アユ増殖技術の開発 (放流アユ不振漁場 の実態解明及び放流 技術の開発)	19
				ワカサギ増殖技術の 開発	21
				ヒメマス増殖技術の 開発	23
競争力と個性 のある県産農 林水産物のブ ランドの確立	優良種苗・ 種畜を安定 的に供給す るための技 術確立	高品質魚作出 保存技術	内水面における養殖対象 新魚種の生産技術を確立 するとともに、バイオテ クノロジーを利用した付 加価値の高いサケ科魚類 等の3倍体(不稔魚)の 量産技術を開発する。	モツゴ養殖技術の確 立	3
				フナ粗放養殖技術の 開発	5
				イトウ親魚育成技術 の開発	6
				高付加価値魚作出保 存技術の確立	7
自然・環境と 共生する農林 水産業の推進	環境負荷軽 減と農林水 産業の持つ 多面的機能 を発揮させ るための技 術確立	水生生物の生 物環境を保全 するための技 術開発	内水面漁場における水生 生物の生息環境の維持を 図るため、生態系に影響 が大きい外来生物等の駆 除や、生態系に配慮した 魚道等の人工構造物の機 能評価手法を開発する。	外来魚駆除技術の開 発	25
				内水面漁場環境調査	27

なお、本報告書には、この方針に記載のない事業的課題、あるいは即時対応的な課題も掲載した。

生產技術部

I 内水面養殖における高品質・省力化技術開発試験

1 モツゴ養殖技術の確立

2006～2010年度

佐藤太津真

目 的

本県におけるモツゴの養殖はコイ養殖ため池で混養されている。モツゴは単価も比較的高く有望視されるが、生産が不安定である。その原因の一つとして本種が多回産卵で、産卵期間が長いことが考えられる。そこで、集約的な採卵方法を開発し、生産量の増大に資する。

方 法

今年度は実際のコイ飼育ため池における人工産卵基質への産卵状況調査を実施した。

あらかじめ20kgのモツゴ親魚が放養された須賀川市のコイ飼育ため池「小清水池」に、5月～9月の期間プラスチック製産卵基質（写真1）を5個～最大20個設置し、週2回程度取り上げて産卵状況、水温、D0等を調査した。産卵数は基質の単位面積当たり卵数を計数し、面積に応じて引き延ばして求めた。その後12月の取り上げ時に総重量、体長、体重組成を調査した。

結 果

5月8日に最初の基質を5個投入し、その後20個まで増加させ8月まで週1～2回観察を継続した結果、5月11日から6月25日までの間に10回、合計約37万粒の産卵が推定された。

12月7日の取り上げ時には平均全長 53.0 ± 5.2 mm、平均体重 1.2 ± 0.4 gのモツゴ300kgが収穫された。小清水池の過去10年間のモツゴ取り上げ結果を表1に示したが、本年の結果は昨年、一昨年よりは多いものの、過去10年間の平均値と比較すると顕著な差はなかった。

これは親魚の数量が毎年違うこと、今年度は全長20cm程度のブラックバスが例年になく多く100尾ほど採捕されていることから、バスによる食害が顕著であったことなどが考えられた。

結果の発表等 なし

表1 小清水池における過去10年間のモツゴ取上量

年度	取上量(kg)
2001	300
2002	350
2003	800
2004	220
2005	530
2006	360
2007	400
2008	100
2009	250
2010	300
平均	361

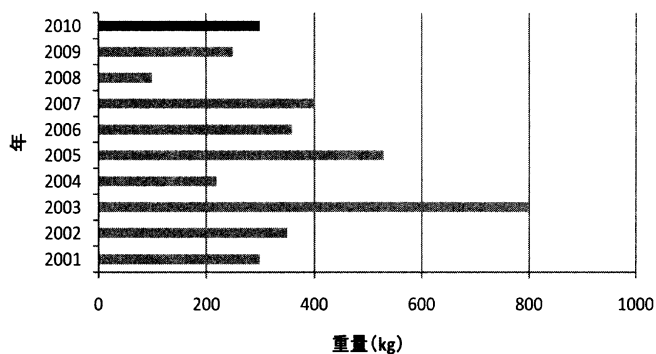


図1 小清水池における過去10年間のモツゴ取上量の推移



写真1 プラスチック製産卵基質

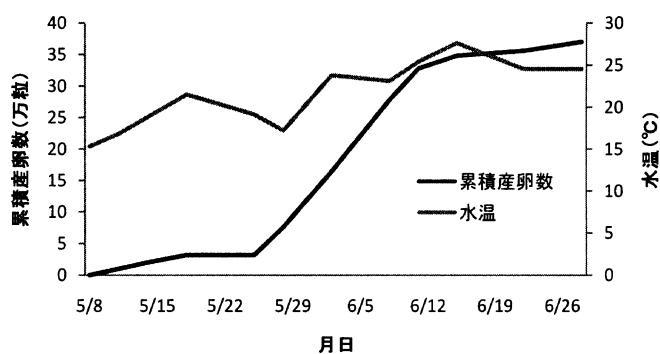


図2 累積産卵数と水温の推移

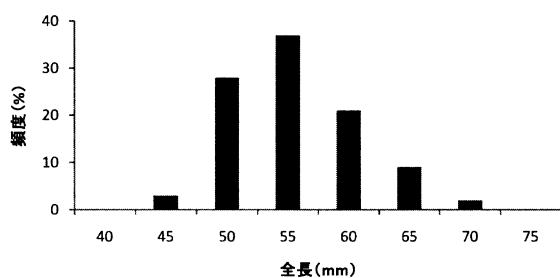


図3 取り上げたモツゴの全長組成

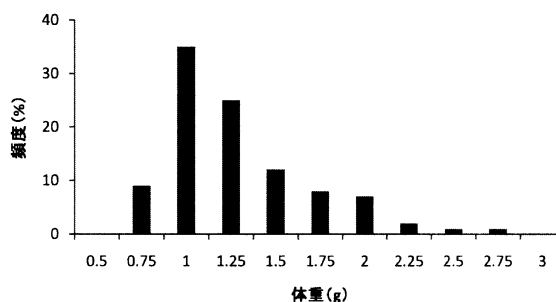


図4 取り上げたモツゴの体重組成

2 フナ粗放的養殖技術の開発

2006 ～ 2010 年度
渡邊昌人

目 的

KHV が全国的に蔓延してから、県内産のフナ放流種苗が漁協や養殖業者から求められていることから、種苗生産技術及び粗放養殖技術を開発する。

本年度はギンブナの集約的な採卵のため、性腺刺激ホルモン(商品名ゴナトロピン、以下ホルモン)の投与濃度を検討する。

方 法

猪苗代湖で漁獲され、当試験場で飼育しているギンブナを親魚とした。試験区は次の4区を設定し、産卵基質(商品名:キンラン)を入れた。いずれの試験区も1つの水槽には雌30尾、雄10尾を収容した。水温は24℃に上昇させて産卵、放精を促した。受精率は産卵基質からの抽出で、白濁した卵を未受精卵として計算した。ふ化率はふ化仔魚尾数を産卵基質に付着した卵数で除し、ふ化仔魚に対しては無給餌生残の尾数を試験区ごとに調査した。

① 3IU 区

雌親魚の体重1gあたり3IUのホルモンを注射し、水温を上昇させて採卵する。

② 1IU 区

ホルモン投与量を1IUとし、水温を上昇させて採卵する。

③ 0.1IU 区

ホルモン投与量を0.1IUとし、水温を上昇させて採卵する。

④ 対照区

水温上昇のみで採卵する。

結 果

6月30日にホルモンを投与し、7月1日に1IU区と3IU区、7月2日に対照区と0.1IU区の産卵が確認され、いずれの区も産卵の翌日にふ化が確認された(表1)。

受精率は対照区が85.5%と最も高く、1IU区が71.0%と最も低かった。ふ化率は対照区と0.1IU区が60%以上、1IU区が42.6%、3IU区が19.7%と試験区間の差がみられた。ふ化仔魚は1IU区が41,500尾、3IU区が37,000尾と多かったが、対照区が17,500尾、0.1IU区が10,000尾と少なかった。無給餌生産指数(SAI)は94.4～139.6となり、ホルモンの投与でSAIが著しく低くなった試験区はなかった。以上の結果から効果的なホルモン投与量は体重1gあたり1IUであると考えられた。

結果の発表等 なし

表1 ギンブナふ化試験結果

	3IU区	1IU区	0.1IU区	対照区
メス(尾)	30	30	30	30
オス(尾)	10	10	10	10
産卵日	7月1日	7月1日	7月2日	7月2日
ふ化日	7月2日	7月2日	7月3日	7月3日
受精率(%)	79.3	71.0	82.3	85.5
ふ化率(%)	19.7	42.6	63.6	60.1
ふ化仔魚(尾)	37,000	41,500	10,000	17,500
SAI	105.3	126.4	94.4	139.6

3 イトウ親魚育成技術の開発

2006～2010年度
渡邊昌人

目 的

福島県におけるイトウの安定した種苗生産を実現するため、親魚の養成方法を改良し、ふ化率の向上を検討する。

方 法

冬季5℃以下、夏季20℃前後の変動をする河川水で養成したイトウ7才魚を親魚とした。成熟の状況は雌が腹部の触診、雄が搾出による精子の有無と目視による婚姻色で確認した。採卵、媒精してふ化までの飼育試験を実施した。

結 果

4月27日にはオス3尾の成熟が確認されたが、メスから採卵できなかった。

精子の活性は良好であった。

5月6日にはメス4尾、オス4尾から採卵、媒精ができた。受精後、ふ化槽で飼育し、ふ化、浮上まで成長したが、7月ごろからへい死個体が増加したため、7月6日に全数処分した(表1)。へい死の原因は不明であった。

このことから、季節による変動がある水温で飼育することで、雌雄が成熟して種苗生産が可能となることが確認された。

結果の発表等 なし

表1 イトウふ化試験結果

項目	結果
採卵日	2010年5月6日
採卵日水温(河川水)	14.6℃
雌尾数・卵粒数	5尾・4,786粒
雄尾数	4尾
1個あたり平均卵重量	141mg
卵管理水・水温	地下水(12.3～12.7℃)
検卵日	2010年5月27日
検卵積算日数・水温(℃・日)	21日間・263℃
発眼卵数	1,716粒
発眼率	35.9%
ふ化仔魚数	1,451尾
ふ化率(採卵後)	30.3%
正常浮上稚魚数	1,142尾
奇形浮上稚魚数	120尾
浮上率(採卵後・正常魚)	23.9%
奇形率(奇形魚/正常魚+奇形魚)	9.5%

4 高付加価値魚作出保存技術の確立

(1) 有用形質継代(マゴイ)

2006～2010年度

渡邊昌人

目 的

マゴイの雌は雄より成長が早いため商品価値が高く、多くのコイ養殖業者は全雌の種苗を要望している。全雌魚の生産に必要な性転換雄を継続的に作出することにより、マゴイ全雌魚種苗の安定供給に資する。

方 法

1 マゴイ性転換雄の性別確認

成熟時期(5月～6月)に2006年度作出の性転換雄から精子が採取できるかどうかを確認した。

2 マゴイ全雌魚種苗の生産

通常に生産した雌雄のマゴイを24℃に昇温させ、産卵行動の確認直後に採卵した。媒精には人工精漿で希釈した性転換雄(2000年度作出)の精液を用いた。キンランに受精卵を付着させ、ふ化後は定法で飼育した。

3 マゴイ性転換雄の作出

全雌魚として生産されたふ化仔魚に対してホルモン処理し、ふ化後1～月齢の期間、週5日、8時間/日、濃度を0.1 μg/L、0.2 μg/Lとした17αメチルテストステロンに浸漬した。

結 果

1 マゴイ性転換雄の性別確認

成熟時期に精子採取の確認により、全数がメスと判断されたため廃棄処分とした。

2 マゴイ全雌魚種苗の生産

6月3日に産卵、6月6日にふ化が確認された。6月10日にふ化仔魚を9万尾ずつ屋外のコンクリート池2面に移送した。7月22日、23日に173,209尾(CA1:96,150尾、CA2:77,059尾)、290.7kg(CA1:144.6kg、CA2:146.1kg)を取り上げ、表1のとおり成長した稚魚をコイ養殖業者に引き渡した。全雌確認のためのコイは現在飼育中。

3 マゴイ性転換雄の作出

全雌魚生産で作出されたコイ稚魚に対して7月2日から10月1日までの間、17αメチルテストステロンの濃度を0.1 μg/L、0.2 μg/Lとした区を2面ずつ設定し、浸漬試験を実施した。性別確認は次年度以降に実施する予定である。

結果の発表等 なし

表1 出荷時のマゴイ測定結果

池	全長±標準偏差(mm)	体長±標準偏差(mm)	体重±標準偏差(g)
CA1	48.2±5.7	37.2±4.6	1.50±0.57
CA2	50.3±6.9	38.9±5.4	1.90±0.72

(2) 有用形質継代（マス類）

2006～2010年度

渡邊昌人・佐藤太津真・佐野秋夫・高田壽治

目 的

イワナ、ヤマメ、ニジマス等のマス類は、有用形質を保有した系群が養殖業者に求められる。当試験場ではそれらの魚種を継代飼育しており、その中には選抜によって有用形質を保有した群もある。地域固有の系群以外にも、人為的に作出されて継代している「バイテク魚」もあるため、養殖業者の需要に応じて種苗が供給できる体制を維持する。

方 法

イワナ、ヤマメ、ニジマスを系統ごとに飼育を継続し、それぞれの成熟期に種苗を生産する。

結 果

イワナは猪苗代系が全滅したため、岩手系と日光系の2系統を継続飼育した。岩手系の尾数は3尾なので継代は実質不可能と考えられる。日光系は約2,400尾生産し、3月末で1,664尾を飼育している。

ヤマメは奥多摩系、群馬系、群馬系と奥多摩系からの偽雄の3系統を継続飼育した。奥多摩系は4,038尾生産し、3月末で2,040尾を飼育している。

ニジマスは多産系、多産系(4倍体)、多産系(偽雄)の3系統を継続飼育した。多産系は7,127尾生産し、3月末で6,587尾を飼育している。2009年度に作出した4倍体魚は、冬季、屋外池で鳥類の食害を受けて尾数が大きく減少した。

結果の発表等 なし

(3) ヤマメ 4 倍体魚の作出

2006～2010年度

渡邊昌人

目 的

肉質が良く、成長が良好であるヤマメ 3 倍体魚を効率的に生産するために必要な 4 倍体魚を作出し、4 倍体魚と 2 倍体魚（通常魚）との交配による 3 倍体魚の特性を評価する。

方 法

1 4 倍体魚の確認

2008年度に作出されたメス 4 倍体魚から採血し、赤血球長径の計測による4倍体魚か否かの確認をする。

2 4 倍体親魚候補による継代試験

2008年度と平成21年度に作出した 4 倍体親魚候補から採卵、媒精して継代が可能かの試験を行う。

結 果

1 4 倍体魚の確認

2008年度に作出されたメス 4 倍体魚は1尾のみで、脊椎骨が大きく変形していて摂餌がうまくできない状況が観察された。痩せた形状のまま5月31日にへい死した(表1)。採血ができなかったため、4 倍体の確認はできなかった。

2008年度に作出された 4 倍体魚は、夏季から成熟期にかけて水カビ症がひどくなり多くがへい死した。へい死する直前の3尾から採血し、赤血球長径を計測したところ、4 倍体の基準となる21 μ m以上、変動係数10以下の基準に合う個体は無かった。

2 4 倍体親魚候補による継代試験

2008年度に作出されたメス 4 倍体魚が成熟時期の前にへい死したため、継代試験は実施できなかった。

結果の発表等 なし

表1 ヤマメ 4 倍体測定結果

項目	4倍体魚
全長(mm)	225
体長(mm)	214
体重(g)	56.86
肝臓重量(g)	1.01
雌雄	雌
生殖腺重量(g)	0.80

II 魚類防疫指導事業

魚類防疫指導

2004 ～ 2010 年度
渡邊昌人・泉 茂彦

目 的

食品の安全性への関心が高まっていることから、養殖業者への防疫対策、魚病発生防止及び食品として安全な養殖魚の生産指導の強化を行うとともに、効率的な魚類防疫対策を進め、本県内水面養殖業の振興を図る。

方 法

1 魚類防疫対策

魚病診断、薬剤感受性試験、魚病講習会を実施し、防疫対策を指導する。

2 水産用医薬品対策

講習会や巡回指導等を実施した際に水産用医薬品の適正使用を指導する。

3 新型伝染性疾病対策

KHV病の可能性のある魚や種苗に対するKHV病検査を実施する。コイの飼育状況調査の際にKHV病やその他新型伝染性疾病（コイ春ウイルス血症等）の防疫対策を指導する。

結 果

1 魚類防疫対策

魚病診断件数	10件
薬剤感受性試験	依頼なし
魚病講習会	1回（3月実施）

2 水産用医薬品対策

魚病講習会等	1回（3月実施）
巡回指導	11回（12業者）

3 新型伝染性疾病対策

KHV病検査	5回（112検体）全て陰性
コイの飼育状況調査	4回
その他新型伝染病疾病対策	発生なし

結果の発表等 なし

Ⅲ 冷水病対策技術開発事業

アユ冷水病対策研究

2007～2010年度

渡邊昌人

目 的

アユ冷水病への対策として、中間育成時、放流時、河川での漁獲時期などに疫学調査を実施することにより、冷水病の感染時期を把握し、県内で発病させないための効果的な方法について検討する。

方 法

放流前の人工種苗や河川へい死魚に対して冷水病の保菌検査を LAMP 法で実施する。陽性になった場合は PCR 法により、遺伝子型を判別する。

巡回や魚病講習会で中間育成業者や種苗を放流する組合員に対し、防疫に関する指導を行う。

県内でまだ確認されていないエドワジエラ・イクタルリ感染症の侵入を防止するため、アユの中間育成業者、漁協、遊漁者にその存在を知ってもらい、疑わしい魚体の提供をお願いする。

結 果

県内中間育成 2 業者 17 ロット、県外産（栃木県、群馬県）種苗 3 ロット（149 尾）の保菌検査は全て陰性であった。

アユの河川内へい死魚の診断依頼は 1 件で、保菌検査では、陰性であった。

中間育成業者等に対して魚病に関する指導を行い、防疫意識の高揚を図った。

エドワジエラ・イクタルリ感染症に関する情報をホームページに掲載した。今年度も県内での発生は確認されなかった。

結果の発表等 なし

IV コイヘルペスウイルス病まん延防止事業
コイヘルペスウイルス病防疫対策

2006～2010年度
渡邊 昌人・泉 茂彦・佐藤太津真

目 的

特定疾病であるコイヘルペスウイルス病（KHV 病）のまん延防止を図る。

方 法

県内の公共用水面に放流するコイ、ニシキゴイの展示即売会に出品するコイ、当场から出荷するコイ及び異常へい死が発生した際のサンプルについて、「特定疾病診断マニュアル」に示された、LAMP 法により KHV 病の検査を実施した（1検体1～5尾）。

結 果

KHV 病検査の結果を表1に示す。2010年度は5件（112検体）検査し、全て陰性であった。

結果の発表等 なし

表1 2010年度の KHV 病検査結果

検査目的	検査件数	陽性件数
県内の公共水面に放流	1	0
ニシキゴイの展示即売会に出店	2	0
当场から出荷	2	0
異常へい死発生時	0	0

V 淡水魚種苗生産企業化事業

1 淡水魚種苗生産企業化試験

2006～2010年度

佐藤太津真

目 的

ウグイは本県内水面漁業の増殖対象種であり放流用として県内産種苗への需要があるが、県内養殖業者は生産量が不安定であることから、生産者への技術指導及び放流用種苗の生産を行う。

会津ユキマスは新たな養殖対象種、地域特産品として需要があることから、民間供給体制への展開を図るとともに生産者への技術移転及び養殖用種苗の生産を行う。

方 法

1 ウグイ

伊南川（只見町）及び舟津川（郡山市）で採集された受精卵合計60kgを薬浴処理後筒型孵化器に収容し、水温18℃に調温した地下水で卵管理を行いふ化させた。孵化仔魚はCC-1～6池（15m×20m×1m）の計6面に放養した。

飼育池に施肥し、水を張って止水とし動物プランクトンを発生させた後、ふ化仔魚を放養した5日後からコイ用粉末配合飼料を、約10日後からは練った飼料を中層に置餌し、約1カ月後からはクランブル状のコイ用配合飼料を自動給餌器で与えた。飼育水は河川水（土田堰用水）を用いた。放養後1ヶ月後から微注水を開始し、その後徐々に注水を増加させ10月上旬までに1回転/日程度で注水し飼育した。

また、曝気のため400Wの水車を各池に1台ずつ設置し、取り上げまでの間、常時稼働させた。取り上げは飼育池の泥等を事前にポンプで除去した後、10m×20mのひき網を用いて行った。

2 会津ユキマス

採卵に供した雌親魚は3歳以上の個体を用いた。搾出法で採卵し、乾導法で受精させた。搾出した卵のうち潰卵や未熟卵、過熟卵が混じり状態が悪いものは廃棄した。

卵は媒精後ポリバケツに移して少量の水を流しながら吸水させ、卵が互いに粘着しないよう適宜攪拌した。粘着性が弱まった4時間後にポビドンヨード50ppmで15分間浸漬し、容量40ℓのビン型孵化水槽及びウグイ用の筒型孵化器に収容した後、ビン型孵化層は5℃に調温した地下水を、筒型孵化は河川水を用いて孵化まで管理した。また、孵化の初期には孵化を促進する目的で12℃まで段階的に昇温した。

孵化率は、100ℓアルテミア孵化器を用いて容積法で孵化仔魚を計数して推定した。その後サイズに合わせて1m×5mのFRP水槽から5m×20mのコンクリート池に収容しマス用配合飼料を与え、養殖業者の需要にあわせて適宜出荷した。

結 果

1 ウグイ

孵化仔魚は6月15日～29日までに飼育池1面あたり10～16万尾ずつ放養した。10月13日には県内の河川放流用種苗として稚魚1,887kgを取り上げ、1,512kgを供給した。これは計画の800kgを大きく上回った。放養から取り上げまでの生残率は67.4%と例年に比較すると良好であった。

これは放養時期の好天により初期餌料の発生が良好であったことと、夏季に高水温が持続しその後の成長が良好であったことが要因と考えられた。

2 会津ユキマス

採卵は2010年12月20、24日、28日、翌2011年1月4日、11日の5回実施した。雌親魚は1回の採卵に11～40尾を供し、合計118尾を用いた。合計686.4万粒を採卵し卵管理した。1尾当たりの平均採卵数は約5.8万粒であった。

2009年度採卵分は4月16日までに40万尾を回収した。孵化率は5.9%であった。養殖用種苗として6月～7月に0.5gサイズ115,000尾を生産し3業者に供給するとともに、親魚候補として5,000尾を継続飼育

中である。

また、食用魚（10g以上）は440kgを2業者に供給した。

結果の発表等 なし

表1 ウグイの池別生産結果

2010年度	放養尾数 (千尾)	放養日	取上日	取上量 (kg)	平均体重 (g)	取上尾数 (千尾)	生残率 (%)	給餌量 (kg)	餌料転換 効率(%)
CC-1	100	6月21日	10月13日	376.2	5.0	75.2	75.2	710	53.0
CC-2	120	6月15日	10月13日	395.5	5.0	79.1	65.9	690	57.3
CC-3	100	6月21日	10月13日	366.1	3.9	93.9	93.9	570	64.2
CC-4	100	6月29日	10月13日	289.9	5.2	55.8	55.8	510	56.8
CC-5	110	6月29日	10月13日	187.9	3.6	52.2	47.4	440	42.7
CC-6	165	6月29日	10月13日	272	2.4	113.3	68.7	460	59.1
平均	116			314.6	4.02	78.2	67.6	563	55.8
合計	695			1887.6		469.5		3380.0	

表2 会津ユキマス採卵状況

採卵日	雌尾数 (尾)	雄尾数 (尾)	採卵数 (万粒)	雌1尾あたり卵数 (万粒)
12月20日	11	7	68.3	6.2
12月24日	30	10	157.1	5.2
12月28日	13	7	61.6	4.7
1月4日	40	10	233.2	5.8
1月11日	24	10	166.2	6.9
合計	118	44	686.4	

表3 会津ユキマス稚魚の生残及び出荷状況

採卵数 (万粒)	収容尾数 (万尾)	孵化率 (%)	出荷数(万尾)				生残率 (%)
			0.1g	0.5g	親魚候補	計	
680	40	5.9	0	11.5	0.5	12	30.0

VI 飼育用水の観測

泉 茂彦・佐野秋夫・高田壽治

1 土田堰用水水温

飼育用水に使用している土田堰用水の水温について、2010年4月から2011年3月までの期間、原則として午前10時に取水部近くの定点において観測した結果を旬ごとに取りまとめたものを表1、図1に示す。

表1 土田堰の用水水温

	4月			5月			6月			7月			8月			9月		
	上	中	下	上	中	下	上	中	下	上	中	下	上	中	下	上	中	下
2010年度	6.2	7.1	7.9	13.0	11.8	12.6	14.9	17.6	17.8	19.6	19.8	22.3	23.6	23.3	24.5	22.8	18.1	15.7
平年	6.7	8.4	9.7	11.8	12.1	13.5	15.1	16.8	17.7	18.7	18.6	20.1	21.3	21.4	20.6	19.2	17.0	15.3

	10月			11月			12月			1月			2月			3月		
	上	中	下	上	中	下	上	中	下	上	中	下	上	中	下	上	中	下
2010年度	14.9	14.7	11.9	9.7	8.4	7.6	6.7	5.6	3.8	2.7	2.2	2.4	2.7	2.7	3.5	2.8	4.2	5.1
平年	14.2	12.9	11.3	9.7	8.2	7.1	5.6	4.6	3.6	2.7	2.6	2.5	2.6	2.7	3.0	3.5	4.1	5.2

注) 平年値は1999年～2008年の平均値

単位: °C

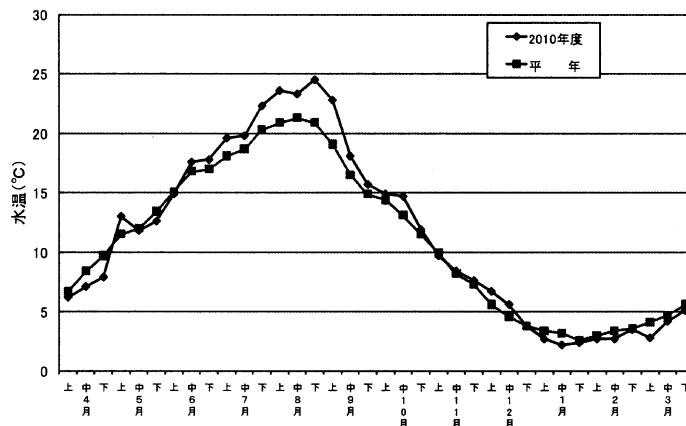


図1 土田堰用水の水温

2 用水、排水部でのCOD

土田堰用水の取り込み口、西堀用水取水部、ふ化棟脇の地下水吐出部、飼育池末端の沈殿池の排水部で採水を行い、過マンガン酸カリウム酸性法によりCODを測定した。その結果を表2に示す。

表2 用水・排水のCOD

	4月21日	5月31日	6月24日	7月29日	8月25日	9月30日
地下水	0.4	0.0	0.6	0.0	0.0	0.0
土田堰用水	2.2	1.0	1.6	2.2	1.6	1.6
西堀用水	1.4	2.2	1.4	0.4	0.8	1.0
排水(沈殿池)	2.6	2.4	2.0	3.8	2.6	1.6

単位: ppm

	10月18日	11月30日	12月27日	1月31日	2月28日	3月12日
地下水	0.0	0.8	0.0	0.4	0.0	0.8
土田堰用水	1.6	1.2	2.0	3.8	1.4	2.2
西堀用水	0.6	1.4	3.6	1.2	1.0	1.0
排水(沈殿池)	1.6	1.4	2.0	4.2	1.8	2.6

単位: ppm

調 査 部

I 内水面水産資源の増殖技術開発試験

1 アユ増殖技術の開発

(1) 種苗評価調査

2006～2010年度

榎本昌宏・石田敏則・山田学（福島県水産試験場）

目 的

本県が生産しているアユ種苗に係る統一した種苗評価手法は、遡上性以外は確立されていなかった。このため今回、攻撃性、成群性について評価手法を開発し、遡上性も含め種苗特性を評価する。

方 法

対象種苗は、(財)福島県栽培漁業協会が生産している太平洋系(F8)、ダム湖系(福島F6)、日本海系(山形F1)、日本海系(秋田F3)とした。4月27日に(財)福島県栽培漁業協会から搬入し、それぞれ標識した後、1～3の試験が終了するまで場内FRP水槽で蓄養した。

1 遡上性試験（とびはね検定）

(1) 実施月日 5月～6月

(2) 試験方法 4系統（各系統100尾程度）を混養し、アユ放流研究部会（事務局：全国湖沼河川養殖研究会）で設定した検定方法に準じて2回実施した。

(3) 調査項目 系統別の尾叉長、体重、とびはね尾数。

2 攻撃性試験

(1) 実施時期 6月～8月

(2) 試験方法 アユ増殖研究部会（事務局：全国湖沼河川養殖研究会）で取り決めた方法に準じた。全長を極力合わせた同系統のアユを2尾ずつ60cm水槽に投入し、5分間馴致後に実験開始とした。試験時間は10分間とし、攻撃した回数を記録した。各系統30組（60尾）ずつ実施した。

(3) 調査項目 尾叉長、体重、攻撃した回数（2尾の合計）、攻撃割合（攻撃のあった組み合わせの割合）、追い星の割合（試験終了後追い星が2個以上出ていた組み合わせの割合）

3 成群性試験

(1) 実施時期 7月～8月

(2) 試験方法 FRP水槽における蓄養中の行動（群の大きさ、群れ内の個体の向き等）について記録した。

(3) 記録項目 群れの位置、群の径、群内での個体の向き、追いかける行動の頻度、縄張りの有無。

結 果

蓄養中の水温は7.0℃から28.0℃の範囲で推移した（図1）。なお、6月7日に一時的に25℃まで飼育水温が上昇しているが、これは飼育水槽の水位を下げた際に水温計が露出したためである。また、各系統の成長に大きな差違は無かった（表1）。

1 遡上性試験

試験は5月21日、6月8日に実施した。ダム湖系、日本海系（秋田F3）は2回とも跳びはねた個体の割合は50%程度だった。太平洋系、日本海系（山形F1）は1回目よりも2回目のほうが跳びはねた個体の割合が増加した（図2-1、図2-2）。

2 攻撃性試験

試験は6月24日～7月7日、8月2日～8月5日に実施した。攻撃回数は、他系統に比べてダム湖系が明らかに多く、昨年度及び今年度の結果を見ても、ダム湖系が最も攻撃回数が多かった（図3）。

3 成群性試験

太平洋系は群の径が大きく、群内での個体の向きは様々であった。ダム湖系は群の径が大きく表層に浮いており群内の個体の向きは一定であった。日本海系（山形 F1）は群の径が比較的大きく、追いかけて行動が見られた。日本海系（秋田 F3）は群の径が比較的大きく、群が浮いており、追いかけて行動も多く見られた（表2）。

4 まとめ

遡上性試験、攻撃性試験、成群性試験を組み合わせることでアユ種苗の相対的な特性を評価することが可能であると考えられる。特に、1対1の攻撃性試験はルーアを用いた試験よりも短時間で明確な攻撃行動が観察できる特徴があるため、従来行っていた釣獲調査では評価できなかった種苗評価が可能となり、アユ種苗の相対的評価に有効であると考えられた。

結果の発表等 なし

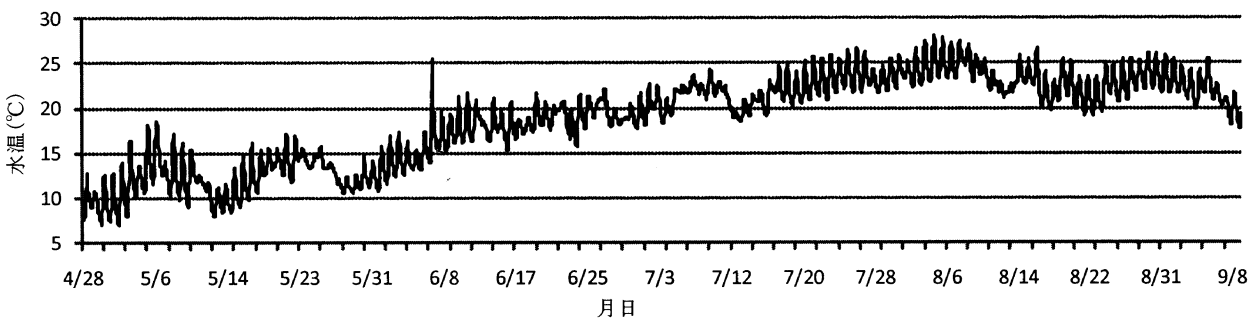


図1 飼育水温の推移

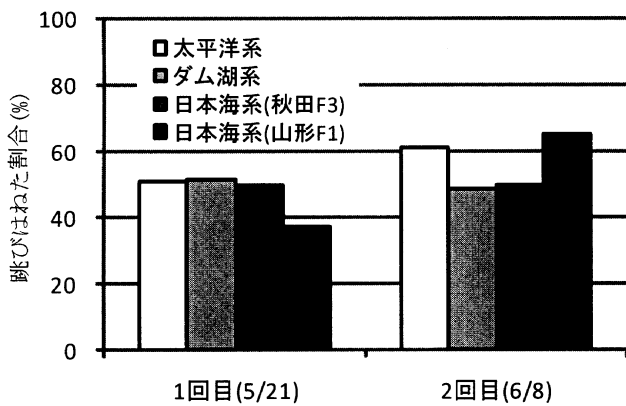


図2-1 遡上性試験の結果 (H22年度)

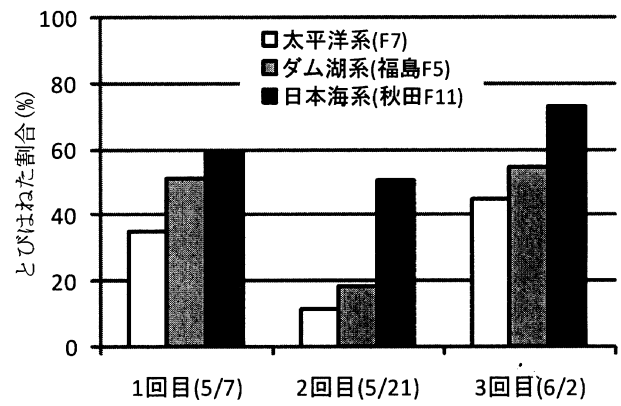


図2-2 遡上性試験結果 (H21年度)

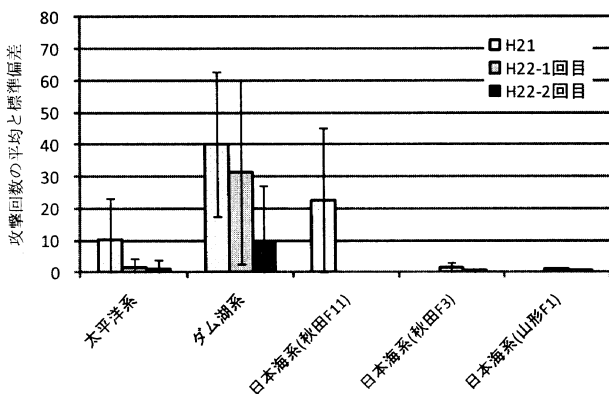


図3 攻撃性試験の結果

表1 各系統の尾叉長平均値±標準偏差(cm)

	4/28	6/8	8/5
太平洋系(福島F7)	11.3 ±1.1	12.1 ±1.3	14.9 ±0.9
ダム湖系(福島F5)	10.7 ±1.1	12.0 ±1.1	14.5 ±0.8
日本海系(秋田F3)	12.1 ±1.0	13.1 ±1.3	15.7 ±0.9
日本海系(山形F1)	10.8 ±1.5	11.9 ±1.7	15.1 ±1.3

表2 成群性試験の結果

	太平洋系(F8)	ダム湖系(福島F6)	日本海系(山形F1)	日本海系(秋田F3)
注水からの群れの位置(m)	全域	全域	全域	全域
群れの水深	底層	表層～底層	底層	表層～底層
集群短径(m)	2	2以上	1～2	1～2
集群長径(m)	2以上	2以上	2以上	2以上
群れの向き	ばらばら	一定	一定	一定
追いかけて行動(秒/回)	無	無	2以下	2～5
縄張りアユ	無	無	有	有

(2) 放流アユ不振漁場の実態解明及び放流技術の開発

2008 ～ 2010 年度

榎本昌宏・石田敏則・山田学（福島県水産試験場）

目 的

近年、県内ではアユの不振漁場が増加していることから、(独)水産総合研究センターや他県と連携し、アユ漁業が不振に陥る要因を解明し、これを踏まえた増殖のための効率的な放流技術を開発するとともに、本県でのアユ不振漁場の改善のために活用する。

方 法

1 調査対象河川

いわき市内鮫川、下郷町内阿賀川を対象とした。遊漁の解禁はそれぞれ6月13日、6月19日であった。鮫川では良好漁場として中根の湯前、不振漁場として十三枚橋下、中間漁場として上遠野川出合いを試験区とした。阿賀川では、今年度も南会東部非出資漁業協同組合によりアユ放流前に河床耕耘が行われたことから耕耘実施区間（八幡橋下）、2009年度耕耘実施区間（加藤谷川出合い）、耕耘未実施区間（長野橋下流）とし、環境調査、生息密度、釣獲調査を実施した。

2 調査内容

(1) 環境調査

水深、流速、水深、河床の粒径について調査した。また、河床横断面の1mごとの水深を横断面5カ所で計測し、それぞれの計測点について隣接3地点の移動平均との差を求め、この平均値（移動平均との差）を河床構造の複雑度を示す目安として算出した。また、粒径30～40cmの石50個について、容易に動かせるものを浮き石、動かさないものをはまり石、動かせるが1/3程度埋まっているものを中間として記録し、浮き石割合を求めた。鮫川では河床勾配も測定した。

(2) 釣獲調査

各試験区において漁協組合員3名に釣獲調査を依頼。記録項目は場所、開始・終了時刻、尾数、全長。これをもとに釣れ具合（尾/時間/人）を算出。また釣獲調査で得られた標本について全長、体重を測定した。

結果及び考察

1 鮫川

(1) 環境調査

漁場内の河床粒径は、砂や砂利が占める割合が高く、巨岩や岩はほとんど出現しなかった。また、河床勾配は1%以下で、木戸川や請戸川といった他の太平洋沿岸河川に比べて河床勾配が緩い状況であった。放流密度は0.1尾/m²で、他の調査河川に比べ低い値であった。潜水目視でもほとんどアユを目視することはできなかった。藻類一次生産力、シルト堆積速度は増水の影響のため、計測できなかった（表1-1、表1-2）

(2) 釣獲調査

各区間とも、CPUEは0（尾/人/時間）であった。

2 阿賀川

(1) 環境調査

2009年度に河床耕耘を実施した入山では河床の平均粒径が28.5±18.9cmと大きく、粒径割合でも石や巨岩の割合が大きい傾向にあった。浮き石の割合も60%と高い値であった。また、河床の複雑度も7.1±6.1cmで他の区間よりも高い値であった。今年度河床耕耘を実施した八幡橋下では、河床の平均粒径は10.0±10.1cmで、粒径割合では砂利から石の出現割合が高い状況にあった複雑度は3.9±3.7cmであった。一方、河床耕耘を実施していない長野橋下では河床の平均粒径は8.5±9.4cmで、砂利や石の出現割合が高い状況にあった。河床の複雑度は2.6±3.5cmで平坦な河床であった。生息

密度は、解禁前は八幡橋と長野橋で単独から数尾の群れを確認できたが、解禁後は各区間で確認できなくなった（表2）。

(2) 釣獲調査

各区間とも、CPUEは0.1（尾/人/時間）以下であった。

3 まとめ

これまでの調査結果から、太平洋沿岸の河床勾配が急な河川では、河床構造が単調だったり砂泥が多い場所を避けて放流することで一定の放流効果が得られると考えられた。また、内陸部の河川ではできるだけ河床構造が複雑で粒径が大きい場所を選んで放流することで放流効果を高められると考えられた。

阿賀川の河床耕耘は、河床の粒径に変化があったと考えられたが、大雨の影響で耕耘と釣れ具合との比較ができなかったため、効果については明らかにすることができなかった。

結果の発表等 参考とする成果：放流アユ漁不振漁場の実態解明及び放流技術の開発

表1-1 鮫川の実態調査結果

調査区間	分類	流速 (cm/s)		勾配 (%)	水深 (cm)		複雑度 (cm)		粒径 (cm)		粒径割合 (%)					浮石の状態 (%)		
		平均	SD		平均	SD	平均	SD	平均	SD	砂泥	砂利	石	巨石	岩	浮石	中間	はまり石
中根の湯前	良好	31.6	±15.7	0.45	33.0	±8.8	3.0	±3.2	15.0	±19.7	1.2	34.7	47.4	9.2	7.6	58.0	14.0	28.0
入遠野川出合い	中間	55.9	±28.5	0.72	47.7	±15.6	2.4	±2.4	9.8	±10.9	1.6	37.6	50.4	10.4	0.0	39.2	29.4	31.4
十三枚橋	不良	69.4	±28.5	0.33	56.0	±21.2	4.3	±7.2	13.8	±10.3	1.6	21.6	61.6	15.2	0.0	54.5	20.0	25.5

表1-2 鮫川の実態調査結果

調査区間	放流密度 (尾/m ²)	解禁前		放流効果	藻類の一次生産力		シルト堆積速度	
		生息密度 (尾/m ²)	人工種苗の割合 (%)		CPUE (g/m ² /日)	シルト堆積速度 (g/m ² /日)		
中根の湯前	0.1	0.1	-	0.0	0.0	-	-	-
入遠野川出合い	0.1	0.0	-	0.0	0.0	-	-	-
十三枚橋	0.1	0.0	-	0.0	0.0	-	-	-

表2 阿賀川における河床耕耘の実態調査結果

調査区間	耕耘の有無	調査年度	流速 (cm/s)		水深 (cm)		複雑度 (cm)		粒径 (cm)		粒径割合 (%)					浮石の状態 (%)		
			平均	SD	平均	SD	平均	SD	平均	SD	砂泥	砂利	石	巨石	岩	浮石	中間	はまり石
八幡橋	無	20	51.7	±29.6	37.0	±20.0	5.3	±4.8	17.8	±15.7	0.0	25.6	41.6	31.2	1.6	26.0	56.0	18.0
長野橋	無	20	32.9	±13.9	50.6	±26.1	3.3	±3.2	6.3	±5.7	6.4	41.6	51.2	0.8	0.0	14.0	62.0	24.0
入山	有	21	39.0	±22.6	44.2	±23.6	6.4	±7.0	27.3	±22.2	0.0	12.0	40.0	32.0	16.0	62.0	28.0	10.0
八幡橋下	有	22	40.2	±27.0	31.3	±17.8	3.9	±3.7	10.0	±10.1	0.0	29.8	64.0	5.5	0.7	54.0	12.0	34.0
加藤谷川出合い	有(21年度)	22	69.4	±35.6	49.0	±18.6	7.1	±6.1	28.5	±18.9	0.0	8.8	40.0	33.6	17.6	60.0	18.0	22.0
長野橋下	無	22	36.1	±22.6	51.5	±20.9	2.6	±3.5	8.5	±9.4	0.4	39.4	53.4	6.0	0.8	20.0	10.0	70.0

2 ワカサギ増殖技術の開発

2006～2010年度

紺野香織

目 的

県内の増殖用のための卵の放流数は増加傾向にあるが、この供給は県外に依存する割合が高い。しかし、この増殖用卵の供給は不安定で、県産卵の自給率の向上が増殖用卵の安定供給の実現につながる。

よって、親魚の捕獲や採卵・受精・産卵基質への付着作業を指導し、県産卵の自給率を向上させ、漁業協同組合の経営の向上に貢献する。

方 法

1 採卵

- ・ 檜原漁業協同組合(桧原湖)；採卵作業について指導し、受精後追跡調査を行った。
- ・ 伊北地区非出資漁業協同組合(田子倉湖)；採卵作業について指導をし、受精後追跡調査を行った。

2 輸送(輸送時の温度が与えるふ化率の違い)

- ・ 伊北地区非出資漁業協同組合(田子倉湖)；

受精卵を2つのナイロン袋に入れ、冷却剤入りのクーラーボックスと雪入り発泡スチロールに詰めて、場に持ち帰り、13℃に設定した恒温器内の水を入れた1L ビーカーに収容し、発眼率、ふ化率を調査した。この時、卵を入れた二つの袋に自記水温計を入れ、温度も経時観測した。

3 穴釣り釣獲魚体測定

桧原湖は2010. 2. 23と2010. 3. 4の2回、桧原湖金山地区で10:30～15:30の間、4人で穴釣りを行った。秋元湖は、2010. 3. 4に組合員が千貫地区と金堀地区で釣獲したワカサギの提供を受け、ワカサギを入手し、魚体測定した。

4 穴釣り釣獲日誌

2010. 1. 23～2010. 3. 3の12日間、桧原湖金山地区の釣り船業者1名に CPUE (尾/日) の最も高い釣り客の釣獲尾数と重量を釣獲日誌に記帳するように依頼し、結果を集計した。

結 果

1 採卵

・ 檜原漁業協同組合(桧原湖)；受精直後に場の恒温槽に収容した網走湖産卵のふ化率は29.3～37.4% (7Lot)、ふ化場水槽収容後2週間後に場の恒温槽に収容した網走湖産卵のふ化率は38.3%、阿寒湖産は67.6%、湖で捕獲した親魚をふ化場水槽に収容し、自家採卵した卵の発眼率は92.4%であった(表1)。

- ・ 伊北地区非出資漁業協同組合(田子倉湖)；自家採卵分の発眼率は10.0～15.0%であった(表2)。

2 輸送(輸送時の温度が与えるふ化率の違い)

冷却剤入りクーラーボックスは約21時間10℃以下を保ったが、雪入り発泡スチロールは約57時間、5℃を下回る温度を保ち続けた(図1)。また、これらの容器で輸送した卵は場内恒温機内の地下水を入れた1L ビーカーに収容したところ、ふ化率は発泡スチロールが12.8～17.2%、クーラーボックスが10.6～13.9%であった。

3 穴釣り釣獲魚体測定

平均全長は秋元湖の方が桧原湖より2cm以上大きかった(表3)。

4 穴釣り釣獲日誌

累積釣獲重量と CPUE の関係は $y=-0.0716x+717.25$ の回帰直線によって表され、決定係数は0.2257である(図2)。

結果の発表等 檜原漁協勉強会 (2010.7.6) 普及に移しうる成果 (実用化技術)

表1 発眼率・ふ化率結果(桧原湖放流卵)

Lot No.	由来	産卵基質	収容日	卵数	発眼率(%)	ふ化率(%)	備考
1~7	網走	キンラン	2010.4.19	100~661	29.3~47.8	29.3~37.4	受精・着卵直後の卵を場の恒温機に収容。
8	阿寒湖	キンラン	2010.4.23	111	69.3	67.6	ふ化場水槽収容後2週間経ってから発眼卵を場の恒温機に収容した。
9	網走	キンラン	2010.4.22	100	41.3	38.2	"
10	桧原湖	キンラン	2010.5.12	659	92.7	92.4	自然採卵

表2 伊北漁協増殖事業ふ化率調査結果

サンプルNo.	収容日	基質	輸送方法	蓄養方法	総卵数	受精率(%)	ふ化率(%)
1	2010.5.11	シャーレ	冷却剤入りクーラーボックス	止水	663	99.1	10.0
2	"	"	"	"	893	-	2.0
3,4	" (前日着卵)	マブシ	雪入り発泡スチロール	"	142	-	12.8~17.2
5,6	"	"	冷却剤入りクーラーボックス	"	594	-	10.6~13.9
参考1	2009.5.20	"	"	地下水掛け流し	-	84.1	56.6
参考2	2006.5.19	"	-	"	-	97.2	58.6

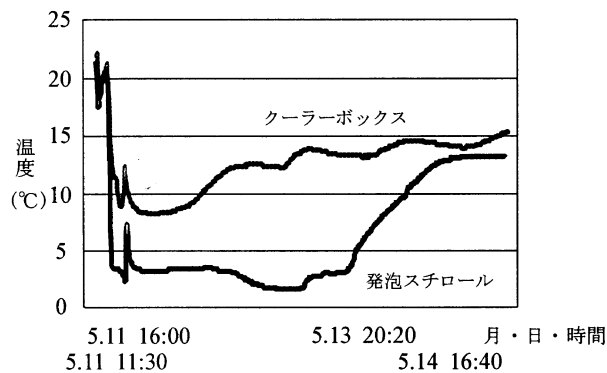


図1 クーラーボックスと発泡スチロール内の温度変化

表3 桧原湖・秋元湖穴釣り釣獲魚体測定結果

調査項目	調査結果			
	2010.2.23		2010.3.4	
調査日	2010.2.23		2010.3.4	
調査地点	桧原湖金山		秋元湖千貫	秋元湖金堀
測定尾数(尾)	96	82	53	137
全長範囲(cm)	4.7~10.0	4.6~9.8	6.2~12.8	6.6~10.6
平均全長±標準偏差(cm)	6.8±1.2	6.2±1.0	9.1±1.3	8.2±0.9
体重範囲(g)	0.49~6.05	0.47~5.70	1.38~14.15	1.30~6.00
平均全長±標準偏差(cm)	1.91±1.19	1.44±0.99	4.81±2.38	2.94±1.06
♂生殖腺重量範囲(g)	0.01~0.26	0.01~0.17	0.02~0.42	0.01~0.21
♀生殖腺重量範囲(g)	0.01~0.71	0.01~1.02	0.04~1.64	0.04~1.31
♂平均生殖腺重量(g)	0.06±0.05	0.04±0.03	0.10±0.08	0.09±0.05
♀平均生殖腺重量(g)	0.15±0.17	0.13±0.22	0.62±0.41	0.35±0.26
♂/♀	1	1.1	1.1	1.1
抱卵数範囲(個)	717~5947	1899~5270	1746~13723	2203~9320
平均抱卵数±標準偏差	3074.0±2100.1	3587.4±1218.4	5621.8±3082.9	4902.1±2277.7
年齢	0才のみ	39:2(0才:1才)	51:1:1(0才:1才:2才)	0才のみ

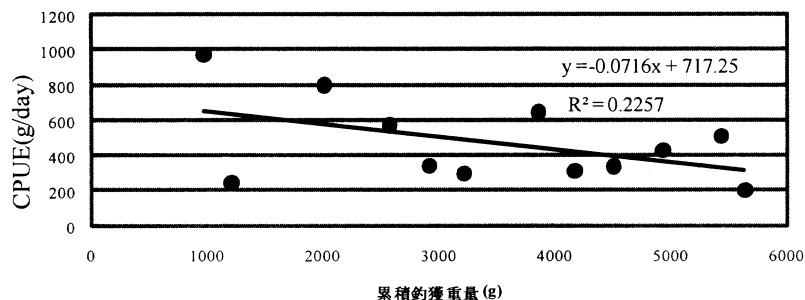


図2 桧原湖金山地区ワカサギ釣獲量の変化

3 ヒメマス増殖技術の開発

2006 ～ 2010 年度

紺野香織

目 的

ヒメマス資源及び漁場環境をモニタリングし、ヒメマス資源の漁業と遊漁あわせての最大生産量、および漁場環境に見合った増殖量について検討し、ヒメマスの安定生産に向けた提言をする。

方 法

1 漁獲日誌

漁獲日誌を沼沢漁業協同組合から提供してもらい、漁獲尾数、漁獲金額、推定漁獲重量を集計した。

2 遊漁聞き取り調査

4～9月の月末の一日、沼沢湖で、遊漁者の釣獲尾数、釣獲魚の大きさ、1ヶ月の釣り回数、1ヶ月の釣獲尾数、入釣時間、住所、釣り場を聞き取り、駐車台数を調査した。

3 釣獲日誌

釣り人1名に釣りに行った日時、釣獲尾数、入釣時間、湖面の舟の数、陸釣り客数、釣獲魚の大きさ、釣り場を日誌に記述してもらい後日回収し、集計した。

4 推定釣獲尾数の推定

釣獲日誌と聞き取り調査結果の CPUE (尾/日) について無相関の検定を行った。現地釣り人の人数と駐車台数について無相関の検定を行った。

5 目合選択性曲線と標識魚の成長曲線および年齢-体長の関係

(1) 目合選択性曲線

北原の方法(1971)により目合い 1.7 寸網の目合選択性曲線を描いた。この漁獲データには、2004.6.24 と 2004.8.25 に沼沢湖で目合 0.9、1.2、1.5、1.7、2.0 寸の刺し網で捕獲したヒメマスを魚体測定した結果を用いた。

(2) 標識魚の成長式および年齢-体長の関係

標識魚の魚体測定データから、年齢と標準体長をベルタランフィ어의成長式を使って描き、全長と体重の関係をプロットし近似曲線を求めた。

結 果

1 漁獲日誌

2010年のヒメマス漁獲尾数は10,303尾であった(表1)。

2 遊漁聞き取り調査

釣獲魚の全長は19～28cm、1ヶ月の釣り回数は1～25回、1ヶ月の釣り尾数は0～30尾、CPUE(尾/日)は0～7.1であった(表2)。

3 釣獲日誌

釣獲日誌結果より、1ヶ月の釣獲回数は1～16回、CPUE(尾/日)は1.3～15.9、のべ陸上釣り人数は2～120、のべ湖上舟数は4～79、釣獲魚全長は18～38cmであった(表3)。

4 推定釣獲尾数の推定

釣獲日誌の CPUE (尾/日) と聞き取り調査結果の CPUE (尾/日) には相関がなかった。(無相関の検定, $t=1.195 < 4.032$ ($t(0.05:5)$, t 分布表より)。

聞き取り調査日現地釣り人人数と駐車台数に相関はなかった(無相関の検定, $t=1.875 < 4.032$ ($t(0.05:5)$, t 分布表より)。

5 目合選択性曲線と標識魚の成長曲線及び年齢-体長の関係

(1) 目合選択性曲線算出に用いる魚体の全長分布は6月捕獲魚は19cmに、8月捕獲魚は21cmに最も

大きなピークを示した(図1)。全長/目合い27付近で目合選択性曲線は公比1となり、全長/目合43.4で公比0.58であった(図2)。

(2) 標識魚の成長式はベルタランフィーの成長曲線によると傾き4.553の直線となり、実測値は2才で下に屈折した形となった(図3)。標識魚の全長と体重の関係は $y=0.008x^{3.0849}$ の曲線に近似した(図4)。

結果の発表等 なし

表1 ヒメマス漁獲日誌

年月\規格	漁獲尾数							漁獲金額(千円)							平均単価 (円/尾)	推定漁獲重量(kg)							平均単価 (円/kg)
	5L	3L	2L	L	M	S	合計	5L	3L	2L	L	M	S	合計		5L	3L	2L	L	M	S	合計	
	200-300	150-199	110-149	90-109	70-89	50-69		200-300	150-199	110-149	90-109	70-89	50-69			200-300	150-199	110-149	90-109	70-89	50-69		
平成22年4月	162	499	265	68	-	-	994	81	150	53	12	-	-	296	298	36	87	34	7	-	-	164	1,807
5月	43	190	131	83	2	-	449	22	57	26	15	0	-	120	267	9	33	17	8	0	-	68	1,764
6月	12	86	121	64	14	-	297	6	26	24	12	2	-	70	234	3	15	16	6	1	-	41	1,706
7月	23	133	449	277	99	-	981	12	40	90	50	15	-	206	210	5	23	58	28	8	-	122	1,690
8月	40	322	1,531	1,394	179	-	3,466	20	97	306	251	27	-	701	202	9	56	198	139	14	-	416	1,683
9月	3	142	1,911	1,847	213	-	4,116	2	43	382	332	32	-	791	192	1	25	247	184	17	-	474	1,669
平成22年	283	1,372	4,408	3,733	507	-	10,303	142	412	882	672	76	-	2,183	212	62	239	571	371	40	-	1,284	1,700

表2 2010年ヒメマス遊漁開取結果

月日	駐車場車台数	開取時刻	入釣時刻	住所	年代	性別	遊漁券	本日尾数	方法	方法	竿数	大きさ・主群	今月回数	今月尾数	CPUE(尾/人/日)	湖面舟隻数
2010.4.25	13	10:15	8:00	会津若松	40	男	日釣券	0	陸	サビキ	2		2	1	0.5	3
		10:20	8:30	郡山	50	男2・女2	日釣券	0	陸	サビキ	2		1	0	0.0	
		11:30	8:00	会津若松	50	男	年券	2	陸	サビキ	2	21-22×2	3	15-16	5.8	
		11:45	8:00	金山	60	男	組合行使料	2	陸	サビキ	2	23-24	10	9	1.1	
		11:45	6:00	会津若松	60	男	年券	0	舟	サビキ	1		7	50	7.1	
2010.5.30	10	10:15	7:00	金山	60	男	組合行使料	1	陸	サビキ	1	22-23	15	30	2.1	5
		10:20	5:00	柳津	70	男	年券	6	陸	サビキ	2	24-26	25	20	1.0	
		10:20	5:00	会津美里町	70	男	年券	3	陸	サビキ	1	23-24	20	3	0.3	
		10:20	4:00	栃木県	60	男	年券	1	陸	サビキ	1	23-24	4	1	0.5	
		10:25	4:00	柳津	60	男	年券	0	陸	サビキ	2	25	6	20	3.3	
2010.7.31	2	10:00	5:30	柳津	80	男	年券	3	陸	サビキ	2	19-20, 21-22, 27-28	10	12	1.5	2
		10:30	10:30	会津若松	60	男女	年券	0	舟	ルアー	2		10	10	1.0	
2010.8.29	1	9:45	7:00	柳津	80	男	年券	0	陸	サビキ	2		17	5~6	0.3	0
2010.9.26	3	9:50	7:30	沼沢	60	男	年券	0	陸	サビキ	1	26,27	6	14	2.3	3
		9:50	8:00	会津若松	60	男	年券	0	陸	サビキ	2		1	0	0.0	

表3 2010年釣獲日誌結果

調査月	遊漁日数(回)	CPUE(尾/日)	のべ陸上釣り人数	のべ湖上舟数	釣獲魚全長(cm)		
					最小	最大	平均
4月	15	1.4	120	79	22.0	30.0	25.9
5月	16	5.1	73	71	19.0	29.0	24.7
6月	5	1.3	16	25	20.0	26.0	22.8
7月	1	2.0	4	4	20.0	21.0	20.5
8月	2	10.0	2	5	18.0	30.0	24.0
9月	11	15.9	18	29	19.0	38.0	23.5

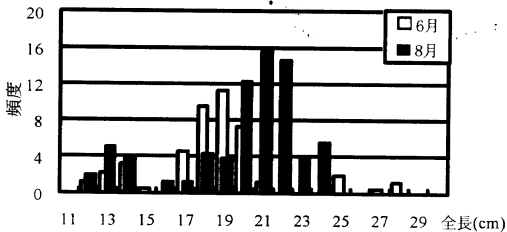


図1 全長分布(網の面積100㎡) 6月, n=44.3 8月, n=73.0

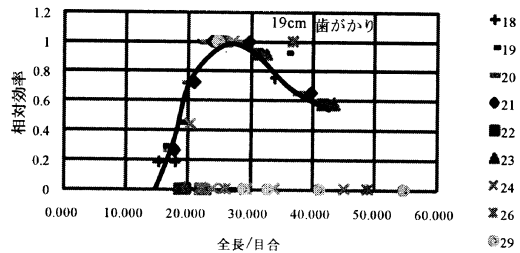


図2 北原(1.7才)の目合選択性曲線

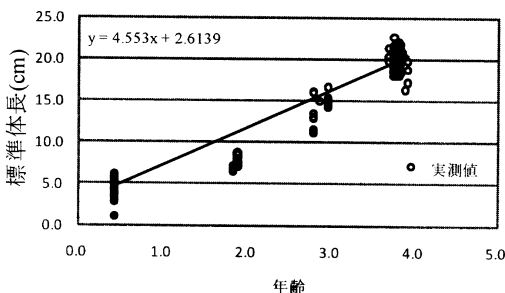


図3 標識魚年齢と標準体長の関係

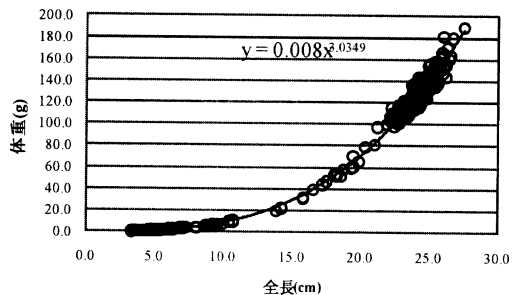


図4 標識魚の全長と体重の関係

II 外来魚抑制管理技術開発事業

急深なダム湖におけるオオクチバスの繁殖抑制技術の開発

2007～2011年度 山
田学・榎本昌宏・石田敏則

目 的

(独)水産総合研究センターで進める外来魚抑制管理技術開発を受託し、急深なダム湖の環境に適応し、特異的な繁殖生態を持つ田子倉湖のオオクチバスの繁殖抑制技術を開発することにより、本県の漁業、遊漁対象種への被害を軽減する。

方 法

1 田子倉湖

- (1)産卵場所の探索：天然の産卵場所、基質、産卵期を把握した。
- (2)フロート式人工産卵床の改良：形状の改良(図1)、および設置場所を検討(立木から離れた場所に設置)し、産卵利用率(産卵回数/設置数)を調べた。産卵は漁業協同組合の協力を得て5/11～7/21の期間、1～4日間隔で確認した。
- (3)雄親魚の捕獲技術の開発：小型三枚網の最適目合いの月変化を調べた。
- (4)カゴ漁具によるオオクチバス小型魚、ブルーギルの捕獲：フロート式カゴ網を試作、設置した。
- (5)0歳魚の発生状況調査：駆除手法についても検討した(9/30～10/8)。
- (6)漁業協同組合が駆除した外来魚の測定：釣り等で駆除された魚を測定した。

2 奥只見湖

- (1)奥只見湖のオオクチバス繁殖生態調査：産卵床の形成条件等を調べた(7/22～30)。
- (2)フロート式人工産卵床の適用：他水域でも人工産卵床が適用可能かについて調査した。

結 果

1 田子倉湖

(1)産卵場所の探索

天然の産卵場所は、五味沢、裸沢、文次沢の沿岸の切株で5カ所、5/25～6/14まで確認した。また、文次沢の砂礫底で掘った痕跡が確認された。

(2)フロート式人工産卵床の改良

・カバーなし、簡易型タイプの産卵利用率はそれぞれ0.53、0.25であり、カバーなしはこれまでのカバー1/4よりも高かった(図2)。

・立木から50m、100m 離れた場所での平均産卵利用率はそれぞれ0.83、1.33で、立木から離れた条件でも産卵利用率は悪くないと考えられた(図3)。なお、田子倉沢の基点、100m 地点は流失した。

(3)雄親魚の捕獲技術の開発

捕獲した雄親魚の全長の月変化から、小型三枚網の目合いを5月下旬は2.5寸、6月上～下旬は2寸、7月上～下旬は1.5寸を目安に使用することで、捕獲率を向上できる可能性がある(図4)。

(4)カゴ漁具によるオオクチバス小型魚、ブルーギルの捕獲

試作したカゴ網を8基設置し、オオクチバス及びブルーギルを19尾捕獲した(図5、6)。

(5)0歳魚の発生状況調査

船着場、裸沢、文次沢を中心に確認し、87尾捕獲した。全長は約11～17cm で、主にヨシノボリを捕食していた。釣りでは活エビを餌とするのが非常に有効であった(ミミズではブルーギルのみ)。刺し網及び釣りによる0歳魚捕獲は効率的であると思われた(表1)。

(6)漁業協同組合が駆除した外来魚の測定

漁業協同組合は、釣りなどでオオクチバス233尾、ブルーギル1049尾を駆除した。これらの魚の全長、雌雄、胃内容物等を測定した。駆除した外来魚のうちブルーギルが占める割合が約82%で、昨

年以前と比べ非常に増加した(図7)。

2 奥只見湖

(1) 奥只見湖のオオクチバス繁殖生態調査

天然の産卵床は確認されなかった。

(2) フロート式人工産卵床の適用

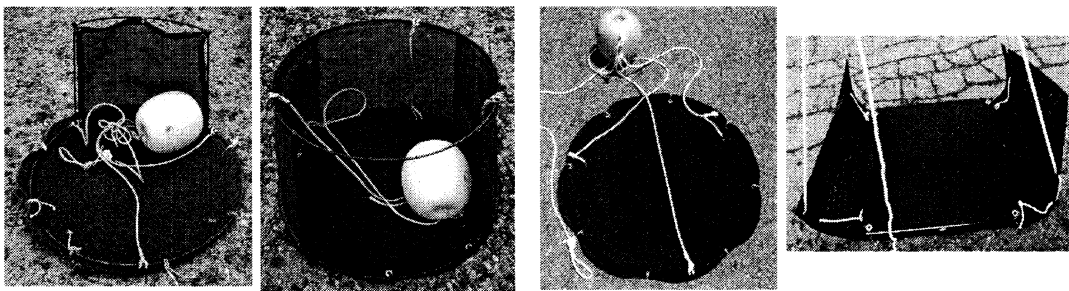
過去に確認された産卵床付近などに人工産卵床(カバー3/4タイプ)5基を設置したが産卵は確認されなかった。

結果の発表等 伊北地区非出資漁業協同組合研修会 (2010/12/10) : 平成22年度田子倉湖外来魚繁殖抑制調査結果報告

外来魚対応連絡会 (2011/1/31) : 平成22年度外来魚調査結果

平成22年度外来魚抑制管理技術開発事業報告書

内水面水産試験場研究成果発表会 (2011/3/3) : 県内の外来魚駆除の取り組み状況



A型(1/4カバー) B型(3/4カバー) O型(カバーなし) C型(簡易型)

図1 人工産卵床のタイプ

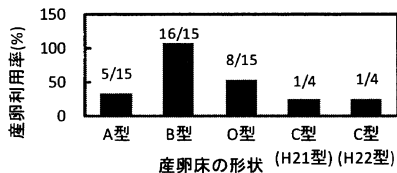


図2 形状別産卵利用率

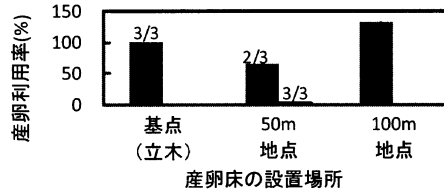


図3 場所別産卵利用率

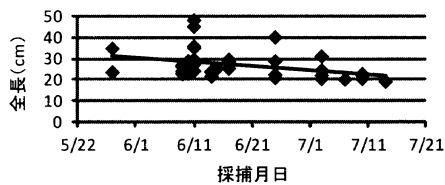


図4 雄親魚捕獲全長の推移 (2008~2010)

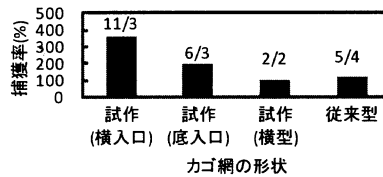


図6 試作カゴ網の捕獲状況

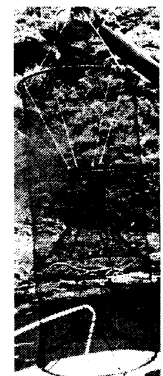


図5 試作カゴ

	刺し網		釣り	
	捕獲尾数(尾)	反数×時間	捕獲尾数(尾)	人数×時間
9月30日	38	2反×1時間	—	なし
10月1日	7	1反×1時間	—	なし
10月8日	15	2反×1時間	27	2人×3時間

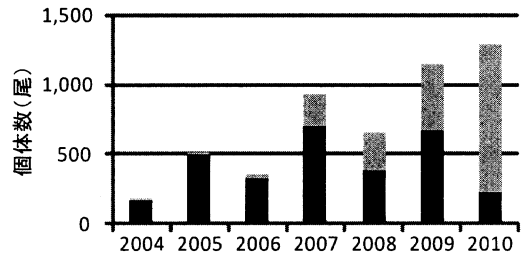


図7 漁協駆除外来魚の個体数

■ブルーギル ■オオクチバス

Ⅲ 内水面漁場環境調査

1 魚類相調査

2003～2010年度

紺野香織

目 的

2001年度の魚類相調査でコクチバスの生息が確認された羽鳥湖において、2004年度より外来魚駆除事業が開始されたことから、駆除実施による魚類相の変化を把握する。

また、猪苗代湖では、近年中性化が観測されているが、その影響を検討するため、魚類相の変化を把握する。

方 法

1 羽鳥湖

6月・10月に刺し網で魚類を採捕した。

2 猪苗代湖

猪苗代湖の流入河川において6月～9月に月1回、さで網、セルびん、たも網、電気ショッカーを用いて魚類を採捕した。また、前川で捕獲したワカサギの提供を受け、魚体測定を行った。

結 果

1 羽鳥湖

6月は刺し網11枚で147尾を捕獲した。イワナ、ウグイ、コクチバス、ヤマメ、ニジマス、ワカサギ、フナ属 spp.、ドジョウ、シマドジョウの9種であった(図1、表1、図2)。

11月は刺し網12枚で267尾を捕獲した。ウグイ、ヤマメ、イワナ、コクチバス、フナ属 spp.、シマドジョウ、ニジマスの7種であった。(図1、表1、図2)。

2 猪苗代湖

前川、舟津川、菱沼川、赤井川、菅川、餉沢川、町ヶ小屋川、愛宕川、大沢川の9河川において、ウキゴリ、スナヤツメ、ワカサギ、ウグイ、イワナ、ドジョウ、ヨシノボリ、フナ属 spp.、タイリクバラタナゴ、イトヨ、タモロコ、ナマズの12魚種を確認した(表2)。前川のワカサギの平均全長は10cm台と大きく、1才魚も含まれていた(表3)。

結果の発表等 なし。

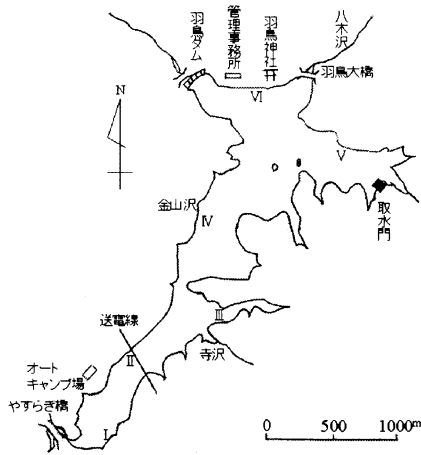


図1 魚類相調査地点 (6・11月)

表1 刺し網目合(寸)

6・11月						
調査点	I	II	III	IV	V	VI
目合(寸)	1.2, 3.0	1.0, 1.2	1.0, 2.0	0.5, 1.5	0.6, 2.0	1.5, 3.0

※6月はVIの3.0寸の網を紛失した。

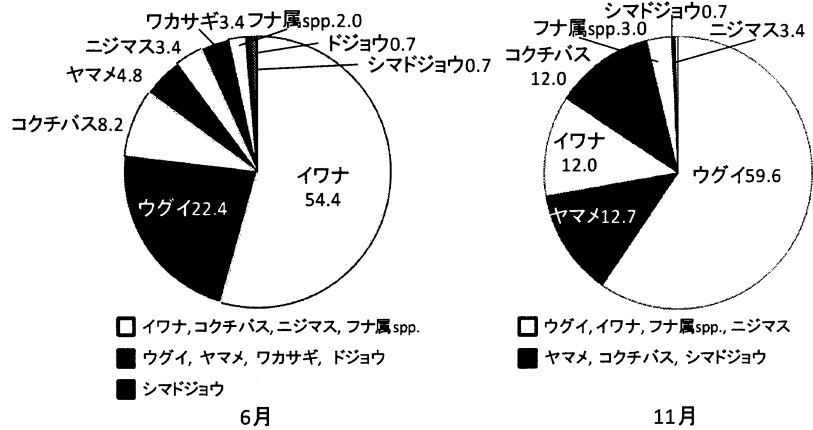


図2 羽鳥湖魚類相(個体数%)

表2 猪苗代湖流入河川魚類相調査結果

調査日	採捕場所	漁法	作業量	魚種×尾数	全長範囲(cm)	平均全長±標準偏差(cm)	平均体重±標準偏差(g)	平均生殖腺重量(♂)
2010.6.18	前川	電気ショッカー, たも網	40min×4人	ウキゴリ×8	5.3~8.3	6.7±1.0	3.9±1.6	-
				スナヤツメ×5	4.7~11.2	6.3±2.7	0.8±0.8	-
				ワカサギ×3	7.8~8.7	8.3±0.5	2.6±0.7	0.13±0.08
2010.6.18	舟津川	電気ショッカー, たも網	40min×4人	ウグイ×3	12.8~17.6	15.6±2.5	28.3±12.3	-
				イワナ×3	5.0~6.4	5.7±0.7	2.0±0.8	-
				ウキゴリ×13	4.7~11.0	6.3±1.6	3.2±2.8	-
				ドジョウ×2	6.1~6.7	6.4±0.4	1.8±0.7	-
				シマヨシノボリ×6	3.7~5.4	4.6±0.7	1.4±0.7	-
				フナ属 spp.×7	1.5~2.3	2.1±0.3	0.15±0.04	-
				ウグイ×9	5.2~8.0	6.5±0.8	2.8±1.0	-
2010.7.20	菱沼川	セルびん	3h×6	フナ属 spp.×8	2.2~4.6	3.9±0.8	1.0±0.3	-
				タイリクバラタナゴ×1	6	-	2.39	-
				シマヨシノボリ×2	2.6~3.5	3.1±0.6	1.0±0.3	-
2010.7.20	前川	サデ網	40min	イトヨ×9	2	-	-	-
				スナヤツメ×2	3.5~8.0	5.8±3.2	-	-
2010.8.12	赤井川	サデ網	30min×3	タモロコ×1	5.7	-	1.77	-
		セルびん	3h×3	ドジョウ×9	2.2~7.5	4.5±1.6	0.7±0.7	-
2010.8.12	菅川	サデ網	30min×3	ナマズ×1	50	-	-	-
				シマヨシノボリ×4	3.7~4.0	3.9±0.2	0.48±0.05	-
2010.9.15	鮎沢川	電気ショッカー, たも網	30min	イワナ×4	8.0~12.5, 28	13.8±8.1	-	-
				ウキゴリ×8	3.5~10.0	7.5±2.4	-	-
2010.9.15	町ヶ小屋川	電気ショッカー, たも網	30min	イワナ×4	6.0~16.0	10.6±4.7	-	-
				ウキゴリ×7	4.2~9.0	6.2±2.1	-	-
2010.9.15	愛宕川	電気ショッカー, たも網	30min	ドジョウ	8	-	-	-
				ウキゴリ×40	2.5~11.0	5.4±1.8	-	-
2010.9.15	大沢川	電気ショッカー, たも網	30min	ウグイ×12	15.8~30.5	19.0±4.1	-	-
				ウキゴリ×15	4.0~10.5	6.2±1.7	-	-
				イワナ×1	16.5	-	-	-
				シマヨシノボリ×2	5.0~5.5	5.3±0.4	-	-

表3 猪苗代湖・前川のワカサギ魚体測定結果

採捕年月日	尾数	漁法	平均全長±標準偏差(cm)	全長範囲(cm)	平均体長±標準偏差(cm)
2010.4.11	77	三角網	10.0±0.8	7.3~10.3	8.4±0.7
平均体重±標準偏差(g)	♂/♀	精巣平均重量±標準偏差(g)	年齢(0:1)	平均耳石径±標準偏差(mm)	
5.7±1.6	1.000	0.31±0.91	75:1	3.07±0.27	

2 外来魚

2004～2010年度
山田学・榎本昌宏・石田敏則

目 的

外来魚対策事業の効果検証、改善、効率化等の支援を実施し、外来魚による漁業、遊漁対象種への被害を軽減する。

方 法

1 外来魚駆除技術指導、啓発

外来魚駆除マニュアル（河川版）2007年度、ブラックバス駆除マニュアル2004年度に基づき、河川、湖沼において技術指導を実施した。

2 外来生物分布調査。

外来生物の分布域の拡大等の調査を実施した。

結 果

1 外来魚駆除技術指導、啓発

(1)内水面水産試験場参観デーにおいて、外来魚に関するコーナーを設け、外来魚駆除技術等に関するポスターやパンフレット、人工産卵床、三枚網等を展示し、駆除啓発を行った（写真1）。

(2)羽鳥湖(南会東部漁協)の外来魚駆除事業を技術指導した。捕獲したコクチバスについては精密測定を実施した。コクチバスの捕獲は昨年と比べ大幅に減少した（図1）。

(3)阿武隈川で国土交通省が主催するバスバスターズ（郡山市）に参加し、駆除釣り大会、学習会、解剖教室、試食会が行われ、学習会、解剖教室の講師として、駆除マニュアル等の説明、駆除啓発を行った（写真2）。（国土交通省福島河川国道事務所、阿武隈川漁業協同組合（阿武隈塾）、一般県民等が参加）

(4)三春ダムでバスバスターズに参加し、学習会、解剖教室の講師として、駆除マニュアル等の説明、駆除啓発を行った（写真3）。

(5)秋元湖(猪苗代・秋元非出資漁業協同組合)の外来魚駆除事業に協力し、駆除実態を把握した。コクチバス、オオクチバス、ブルーギル、ウチダザリガニが駆除され、捕獲したコクチバスの一部について精密測定を実施した（写真4）。

(6)大深沢ダムで駆除イベント(雄国山麓土地改良区主催、阿賀川漁業協同組合、一般県民等参加)に協力し、駆除実態を把握した。コクチバス、オオクチバス、ブルーギルが駆除された（写真5）。

(7)南湖で駆除イベント(白河市役所主催、阿武隈川漁業協同組合、一般県民等参加)に協力し、外来魚駆除実態を把握した。コクチバス、ブルーギル、カムルチーが駆除された（写真6）。カムルチーは再生産していることが推測された。

2 外来生物分布調査

(1)上記外来魚駆除技術指導の際等に情報収集を行った。国土交通省による調査において、阿武隈川のチャネルキャットフィッシュは、生息域拡大、再生産の可能性が確認された。

結果の発表等 外来魚対応連絡会（2011/1/31）：平成22年度外来魚調査結果

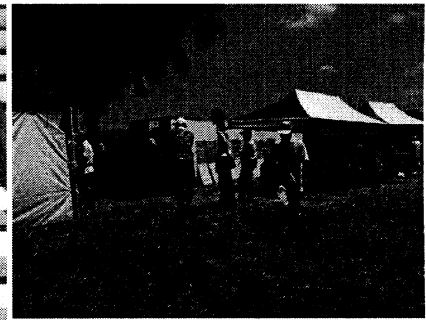
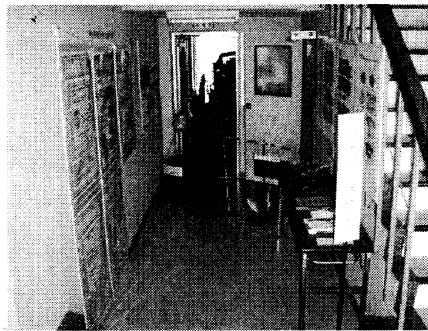
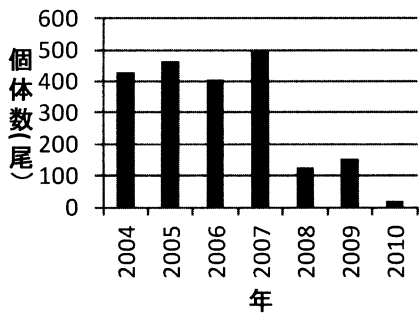


図1 羽鳥湖におけるコクチバス刺し網駆除尾数の推移

写真1 内水面水産試験場 参観デー外来魚コーナー

写真2 阿武隈川バスバスターズ

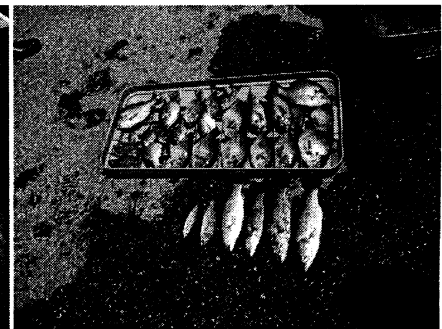
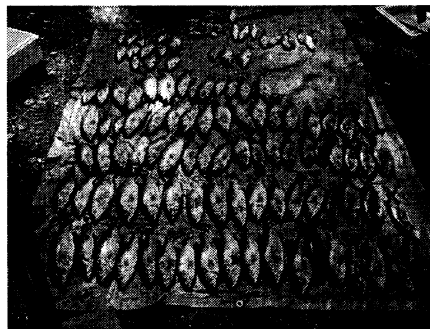
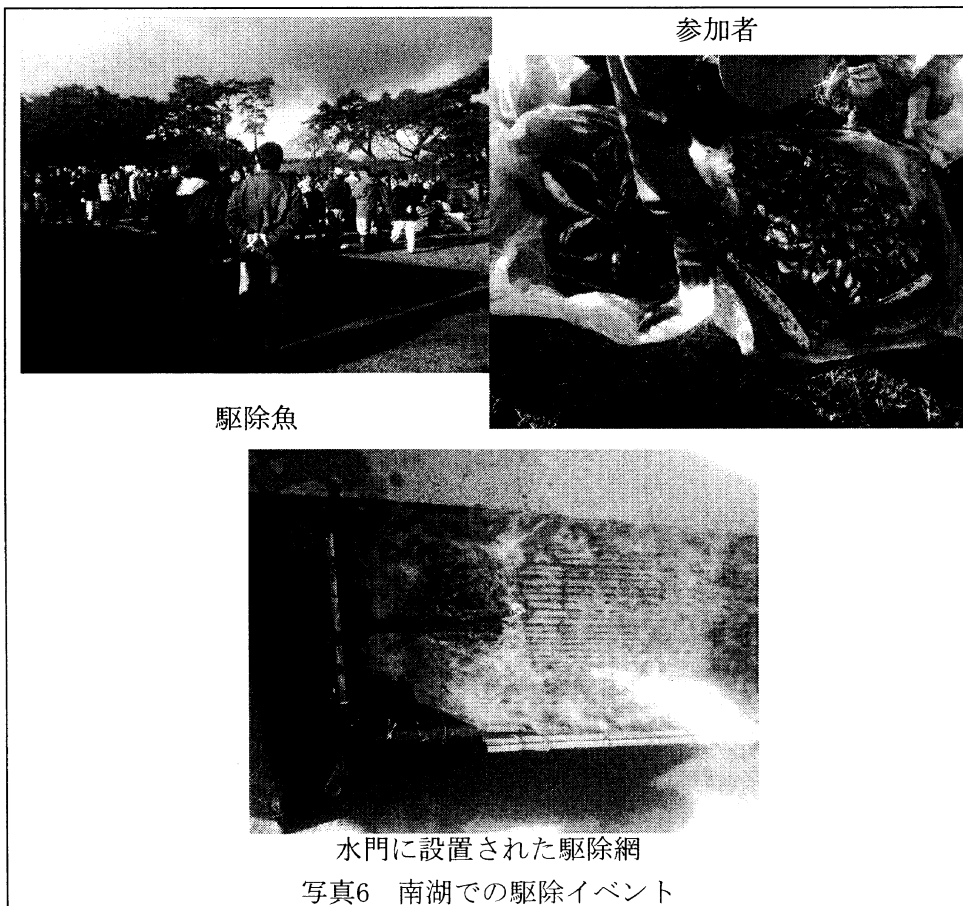


写真3 三春ダムバスバスターズ

写真4 秋元湖で駆除された外来魚

写真5 大深沢ダムで駆除された外来魚



参加者

駆除魚

水門に設置された駆除網

写真6 南湖での駆除イベント

3 魚道機能評価調査

2003 ～ 2010 年度

榎本昌宏・石田敏則・山田学（福島県水産試験場）

目 的

河川別に設置された魚道の機能評価を実施し、漁場環境を把握する。

方 法

漁業協同組合から調査依頼があった河川横断構造物のうち、新田川・太田川漁業協同組合、阿武隈川漁業協同組合、南会東部非出資漁業協同組合から要望があった 23 カ所について構造、流量、流速等調査して、2005 年度の魚道機能評価表により魚道の機能を評価した。

結果及び考察

調査の結果、魚が遡上可能で現状で問題が無い場合の評価を A、遡上は可能だが改善が必要な場合の評価を B、遡上は不可能で改修の必要がある場合の評価を C と評価した（表 1）。

1 新田川・太田川漁業協同組合

新田川の 10 カ所と、太田川の 7 カ所について 2010 年 2 月 1～3 日に調査を行った。新田川では魚道が設置された堰堤は 6 カ所であったが、いずれも魚道入口の水深や魚道内の流量の過不足等の問題があったことから判定はすべて C であった。太田川では魚道が設置された堰堤は 2 カ所であった。鴨左衛門堰は粗石付き斜路であったが、魚道内部の水深が非常に浅いことから魚の遡上は困難と判断した。

2 阿武隈川漁業協同組合

阿武隈川支流摺上川の瀬ノ上堰について 2010 年 11 月 24、25 日に調査を行った。瀬ノ上堰は魚道が設置されていたが、魚道入口及び魚道内部への土砂の堆積により、魚道として機能していない状態であった。また、支流五百川の仁井田光堰、高倉堰とも魚道は設置されているが魚道内部の流量不足、落差の問題などから魚の遡上は困難と判断した。

3 南会東部非出資漁業協同組合

阿賀川の下郷町から田島町付近の 4 カ所について 2010 年 11 月 11、16 日に調査を行った。調査した 4 カ所のうち、水無川合流地点下流の堰堤と田島橋下の堰堤は魚道内部の流量の問題から遡上は困難と判断した。また、枇杷影公園裏の魚道は隔壁が確認できず、魚の遡上は困難と判断した。

結果の発表等 2010 年度までの調査結果は関係各機関及び関係団体に送付した。

表1 2010年度魚道等機能評価結果

漁協名	河川名	名称・番号	魚道の有無	判定	備考	
新田川・太田川漁業協同組合	新田川	新堰	無	C		
		大谷堰	無	C		
		柏木堰	無	C		
		岩淵堰	有	C		
		庚塚堰	有	C		
		上江頭頭首工	有	C		
		蝦庄内揚水機元堰	無	C		
		門前橋下堰	有	C		
		西殿堰	有	C		
		洪差堰	有	C		
		太田川	鴨左衛門堰	有	C	粗石付き全面魚道
			矢河原堰	有	C	
			下河原堰	無	C	
			嘉兵衛堰	無	C	
			堀の内堰	無	C	
阿武隈川漁業協同組合	摺上川	瀬ノ上橋	有	C	私有地内のため、調査実施せず。	
		板橋堰堤	有	C		
	五百川	仁井田光田堰	有	C		
		高倉堰	有	C		
		江井堰	無	C		
南会東部非出資漁業協同組合	大川	水無川出合い下	有	C		
		田島橋下(右岸、左岸)	有	C		
		枇杷ノ影公園上	有	C		
		丹藤橋下	無	C		
		合計			A 0力所 B 0力所 C 24力所	

- A 問題なし(遡上可能)
- B 改善が必要(現状で遡上可能)
- C 改修が必要(現状で遡上不可能)

そ の 他

I 普及に移しうる成果等

(1) 普及に移しうる成果

実用化技術情報

水槽内自然産卵法によるワカサギ増殖技術の評価と実用化

福島県内水面水産試験場 調査部

部門名 水産業-内水面(増養殖)-内水面漁業、ワカサギ

担当者 紺野 香織、佐久間 徹

I 新技術の解説

1 要旨

ワカサギは冬期間の遊漁対象として人気が高まっており、高冷地の湖沼では重要な遊漁資源である。

従来ワカサギ増殖は北海道等からの種卵の移入により賄ってきたが、近年ワカサギの種卵は全国的に不足している。そこで、自県産卵の生産量増加を図るため、水槽内自然産卵法を用いた増殖技術の実用化について検討した。

(1) 水槽内自然産卵法の検討

檜原漁業協同組合は産卵親魚の十分な数の確保が自湖産ではできないため、北海道等他県からの受精卵を移入することで放流用種卵の数を充足させていた。しかしこれには出荷日、出荷卵数がこちらの要望に合致しないこと、高価であること、また、発眼率、ふ化率が低いという問題があった。このため、神奈川県芦ノ湖で行われていた水槽内自然産卵法を導入、改良し、自湖産種卵のふ化率向上を行った(図1)。

(2) 発眼率・ふ化率調査

発眼率・ふ化率調査では、網走湖産の卵(搾出法)の発眼率は29.3~47.8%、ふ化率は29.3~37.4%、阿寒湖産の卵(搾出法)の発眼率は69.3%、ふ化率は67.6%、桧原湖産の卵(水槽内自然産卵法)は発眼率92.7%、ふ化率92.4%であり、水槽内自然産卵法によって得た卵の発眼率・ふ化率は、搾出法による卵より高かった(表1)。

(3) 増殖事業への導入

水槽内自然産卵法の増殖事業への導入は、檜原漁業協同組合で平成18年度から行われている。この方法により平成21年度の採卵数は7,549万粒と、総放流卵数の14.9%を占めることとなった(表2)。

2 期待される効果

水槽内自然産卵法の導入は、自県産卵の生産量の増加、ふ化率の高い良質卵の増加に繋がる。

3 適用範囲

ワカサギの増殖に係わる県内の漁業協同組合。

4 普及上の留意点

採卵水槽、用水、用水管理等の施設整備が必要である。

II 具体的データ等

表1 採卵法別発眼率・ふ化率(桧原湖放流卵)

採卵法	卵産地	産卵基質	収容日	発眼率(%)	ふ化率(%)
搾出法	網走湖	キンラン	22.4.19	29.3~47.8	29.3~37.4
搾出法	阿寒湖	キンラン	22.4.23	69.3	67.6
水槽内自然産卵法	桧原湖	キンラン	22.5.12	92.7	92.4

※網走湖産は到着直後、阿寒湖産はふ化場水槽収容後2週間後に場内の恒温器に収容した。

表2 水槽内自然産卵数が総放流卵数に占める割合(桧原湖)

年度	総放流卵数 (万粒)	水槽内自然産卵数 (万粒)	水槽内自然産卵数 の割合(%)
18	47,708	4,708	9.9
19	33,221	6,221	18.7
20	92,328	1,628	1.8
21	50,649	7,549	14.9

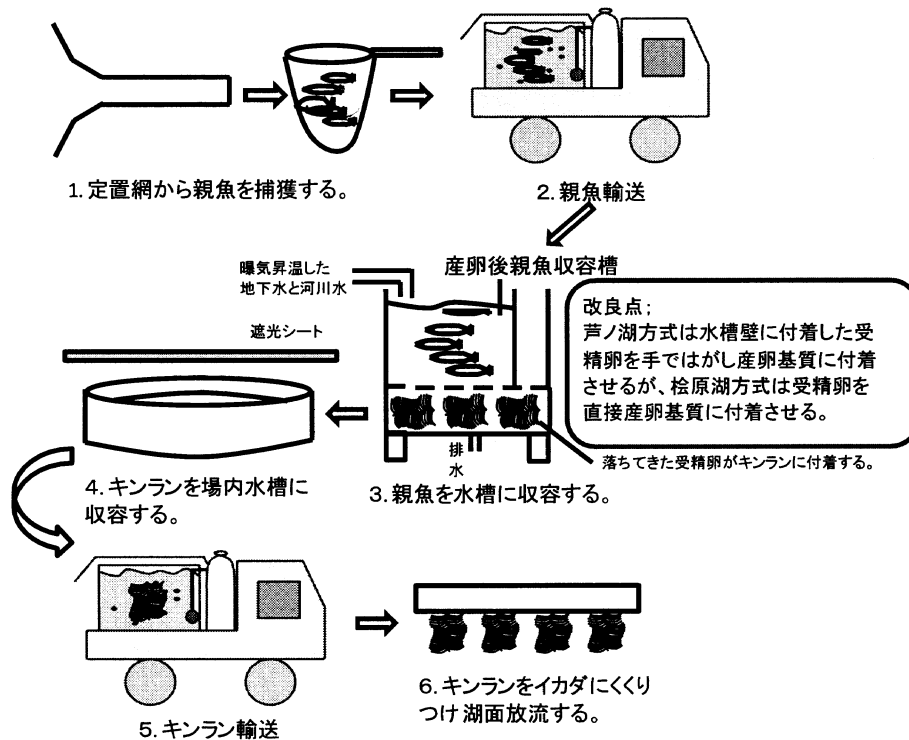


図1 水槽内自然産卵から放流までのながれ



写真1 自然産卵用水槽



写真2 水槽内のワカサギ親魚

III その他

1 執筆者

紺野 香織、佐久間 徹

実用化技術情報

ギンブナ採卵に有効なホルモン投与量について

福島県内水面水産試験場 生産技術部

部門名 水産業－内水面(増養殖)－内水面養殖業
担当者 佐藤太津真・渡邊昌人・泉茂彦

I 新技術の解説

1 要旨

本県の主要な漁業権魚種の1つであるギンブナの計画的な採卵のためには、性腺刺激ホルモン(商品名ゴナトロピン)を用いることが効果的であるが、その投与濃度については未検討であった。このホルモンは高価であるため、経済効果を主体として産卵までの期間や稚魚の生残等を考慮した効果的なホルモン投与濃度について検討した。

- (1) ホルモンを体重1g当たり3IU、1IU、0.1IU投与した試験区及び対照区を設定し、飼育水温を18℃から24℃に上昇させて産卵状況を観察した結果、3IU区及び同1IU区では投与の翌日に、0.1IU区と対照区では翌々日に産卵が観察された。(表1)
- (2) 各試験区30尾ずつの雌親魚から得られた孵化仔魚数は3IU区37,000尾、1IU区41,500尾、0.1IU区10,000尾、対照区17,500尾であり、1IU区以上の投与によって、対照区よりも多くの孵化仔魚が得られた。(表1、図1)
- (3) 受精率は3IU区85.5%、1IU区82.8%、0.1IU区71.0%、対照区79.3%であり、試験区間の著しい差はなく(図2)、また各試験区から得られた孵化仔魚を無給餌で継続飼育した結果、死滅までの日数に顕著な違いは見られず(図3)、試験範囲でのホルモン投与による卵、稚魚への影響はないと考えられた。
- (4) 上記の結果から、効果的なホルモン投与濃度はフナ親魚体重1gあたり1IUであると考えられた。
- (5) 本手法の実施により、これまで経験的に行ってきたホルモン投与に条件設定が加わり、使用経費が1/3～1/5に軽減されるとともに、必要な親魚の量も最小限となる。

2 期待される効果

採卵時のホルモン処理に要する経費が軽減され、種苗生産の効率化が図られることにより、ギンブナ生産の安定化と増大が期待でき、県内のギンブナ放流種苗生産体制の確立に資することができる。

3 適用範囲

養殖業者、種苗生産機関

4 普及上の留意点

本技術は集約的な採卵を目的としたものであり、適切な時期に十分に成熟した親魚を用いることが前提である。また、ゴナトロピンは要指示薬である。

II 具体的データ等

表1 各試験区に供試魚の状況及び産卵結果

ゴナトロピン投与濃度 (体重1g当たり)	供試尾数(平均体重g)		ホルモン処理 日	産卵日	孵化仔魚数(尾)
	雌	雄			
3.0IU	30(80.7)	10(45.7)	6月30日	7月1日	37,000
1.0IU	30(124.7)	10(34.6)	6月30日	7月1日	41,500
0.1IU	30(116.1)	10(44.6)	6月30日	7月2日	10,000
control	30(97.0)	10(50.6)	6月30日	7月2日	17,500

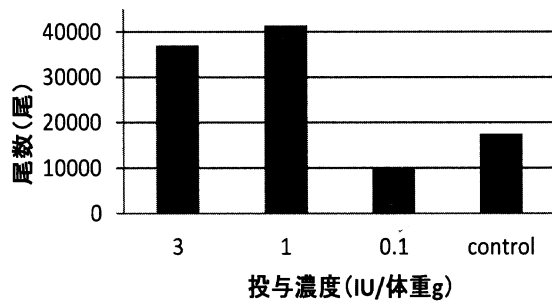


図1 ゴナトロピン投与濃度別孵化仔魚尾数

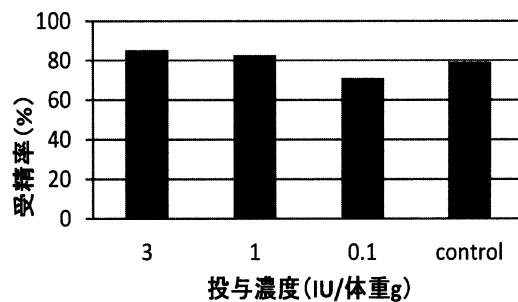


図2 ゴナトロピン投与濃度別の受精率

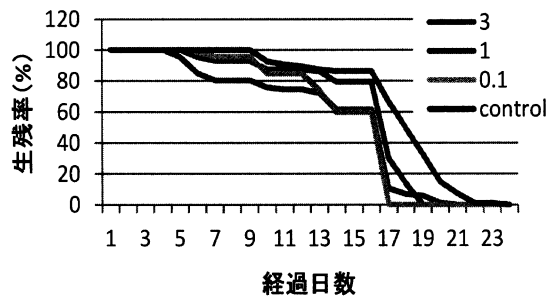


図3 孵化仔魚の飢餓耐性試験結果

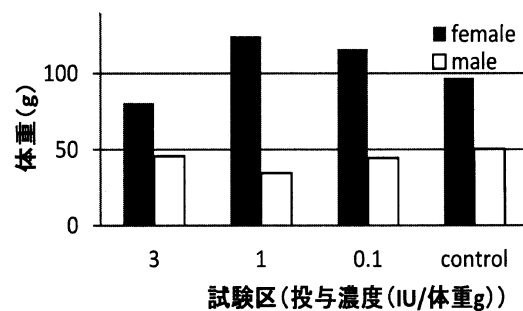


図4 試験区別の供試魚の平均体重

III その他

1 執筆者

佐藤太津真

2 研究課題名

内水面養殖における高品質・省力化技術開発試験

3 主な参考文献・資料

- (1) 平成20年度福島県内水面水産試験場事業報告(2010)
- (2) 平成19年度福島県内水面水産試験場事業報告(2009)
- (3) 平成18年度福島県内水面水産試験場事業報告(2008)

(2) 参考となる成果

放流アユ漁不振漁場の実態解明及び放流技術の開発

福島県内水面水産試験場 調査部

1 部門名

水産業—内水面(増養殖)—内水面漁業、その他の魚種(内水面)

2 担当者

榎本昌宏

3 要旨

本県ではアユ漁業が盛んであるが、近年、遊漁者が大きく減少している。この原因は、ブラックバスなどの外来魚やカワウなどによる食害、冷水病の発生等の他、河川環境の変化に伴う漁獲不振漁場の増加が挙げられている。そのため、(独)水産総合研究センターや他県と連携して、アユ不振漁場を改善するために、その要因を解明し、効率的な放流技術を開発することとした。

- (1) 太平洋沿岸の木戸川、請戸川では河床勾配が1.5%前後と比較的急であったのに対して、内陸部の河川である伊南川、阿賀川では0.2~0.3%と河床勾配が緩い状況にあった。鮫川は太平洋沿岸の河川であるが、平野部に面しているため河床勾配は0.5%前後と緩い状況にあった。
- (2) 木戸川や請戸川の様な河床勾配が急な河川はアユの漁場形成に適しているため、河床構造が単調であったり、極端に砂泥が多い場所を避けてアユ種苗を放流することで、一定の放流効果が得られると考えられた。一方、内陸部の河川では、できるだけ河床構造が複雑で、河床粒径が大きい場所を選んでアユ種苗を放流することで、放流効果を高められるのではないかと考えられた。
- (3) 平成21年度に河床耕耘を実施した入山では、平均粒径が大きく、巨岩、岩の割合が高い傾向があった。また、浮き石の占める割合も多い状態であった。

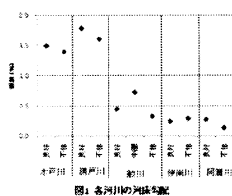


図1 各河川の河床勾配

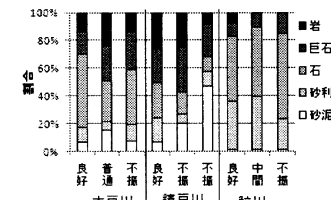


図2 太平洋沿岸河川の河床粒径

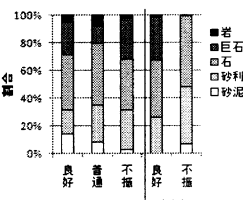


図3 内陸部河川の河床粒径

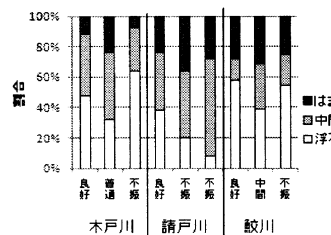


図4 太平洋沿岸河川の浮き石の割合

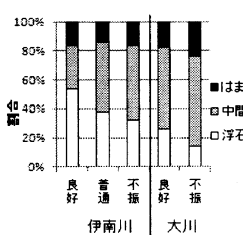


図5 内陸部河川の浮き石の割合

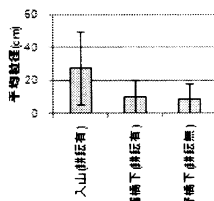


図6 平均粒径と標準偏差

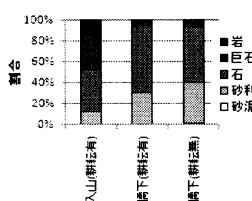


図7 河床耕耘区間の河床粒径割合

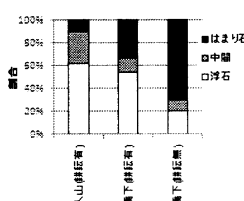


図8 河床耕耘区間の浮き石の状態

4 主な参考文献・資料

- (1) 平成20年度漁場環境調査指針作成事業実績報告書
- (2) 平成21年度漁場環境調査指針作成事業実績報告書

II 研究成果発表会

日時：平成23年3月3日（木） 13:15～15:00

場所：猪苗代町体験交流館「学びいな」

1 開 会

2 あいさつ

3 発 表

(1) アユ漁場の環境調査結果

調査部 榎本 昌宏

(2) 県内の外来魚駆除の取組状況

調査部 山田 学

(3) ワカサギ受精卵の輸送条件の検討と採卵時期

調査部 紺野 香織

(4) ギンブナの採卵手法

生産技術部 佐藤太津真

(5) 県内の養殖業の現状と課題

生産技術部 泉 茂彦

(6) これからの研究支援の方向

場 長 岩上 哲也

4 総合質疑

5 閉 会

(1) アユ漁場の環境調査結果

調査部 榎本昌宏

目 的

近年のアユ遊漁者の減少は、外来魚やカワウによる食害、冷水病の発生等の他、河川環境の変化に伴う漁獲不良漁場の増加が要因とされている。そのため(独)水産総合研究センターや他県と協力し、アユの不良漁場を改善するためにその要因を解明し、これを踏まえた効率的な放流技術を開発することとした。

方 法

アユ漁場の状態を把握するために、調査河川ごとに関係漁業協同組合から良好、普通、不良の漁場について評価をしてもらい、試験区を設定し、環境調査と釣獲調査を実施した。調査対象河川は、木戸川、請戸川、鮫川、阿賀川、伊南川(阿賀川支流)とした。

調査は、①流速②河床勾配③河床横断面の水深と構造(複雑度)④河床の粒径⑤河床の浮き石の状態等の項目について行った。

結 果

太平洋沿岸の木戸川、請戸川では、河床勾配が 1.5%前後と比較的急であったのに対して、内陸部の河川である伊南川、阿賀川では 0.2～0.3%と河床勾配が緩い状況にあった。鮫川は太平洋沿岸の河川であるが、平野部に面しているため河床勾配は 0.5%前後と緩い状況にあった(図 1)。

木戸川では、不良漁場で流速が速く、かつ河床の複雑度が低い状況であった。請戸川では、良好漁場と不良漁場の流速や河床粒径に大きな違いはなかったが、不良漁場に含まれたトロ瀬では河床粒径が小さく、砂泥の割合が高い状況であった。鮫川は木戸川や請戸川に比べて河床粒径が小さく、砂利と石で 80%以上を占めた(図 2、図 3、図 4)。

伊南川及び阿賀川では、良好漁場は不良漁場よりも河床の複雑度が高く、浮き石の割合が高い傾向があった(図 4、図 5)。

今回の調査の結果から、木戸川や請戸川の様な河床勾配が急な河川はアユの漁場形成に適しているため、河床構造が単調であったり、極端に砂泥が多い場所を避けてアユ種苗を放流することで、一定の放流効果が得られると考えられた。一方、内陸部の河川では、できるだけ河床構造が複雑で、河床粒径が大きい場所を選んでアユ種苗を放流することで、放流効果を高められると考えられた。

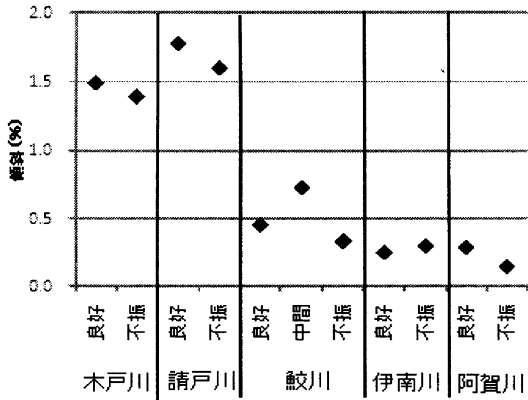


図1 各河川の河床勾配

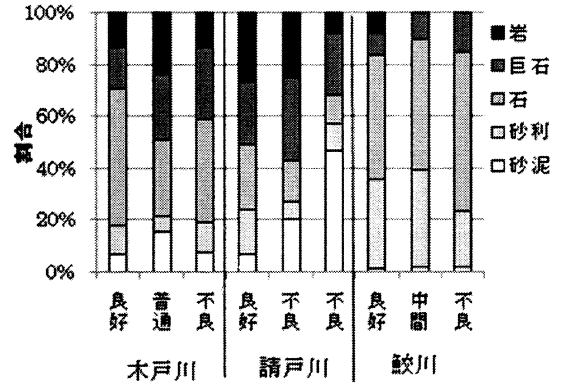


図2 太平洋沿岸河川の河床粒径の割合

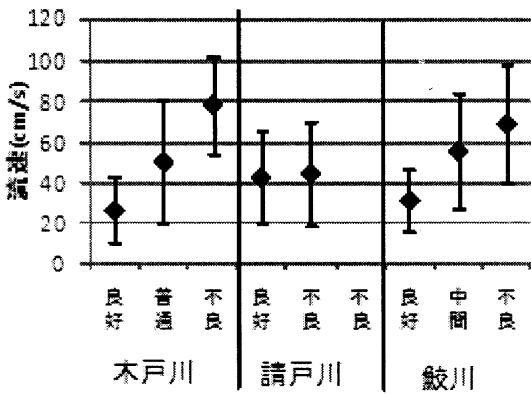


図3 太平洋沿岸河川の流速

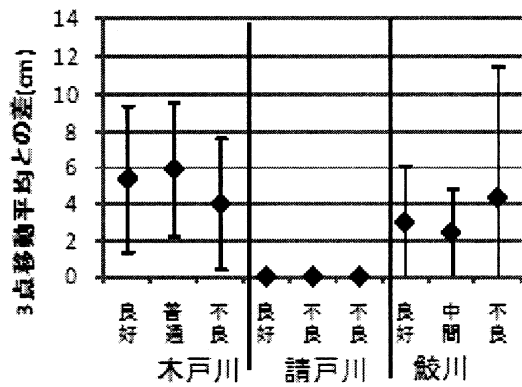


図4 太平洋沿岸河川の複雑度

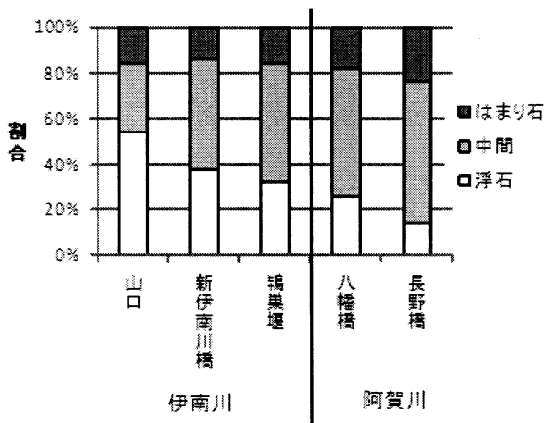


図5 内陸部岸河川の浮き石の割合

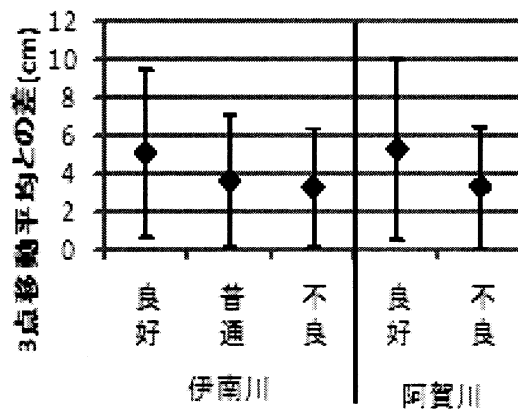


図6 内陸部岸河川の複雑度

(2) 県内の外来魚駆除の取組状況

調査部 山田学

県内で行われている外来魚駆除の取組の時期や手法等を紹介し、今後の外来魚駆除の検討材料になればと思います。ほかに、最新の研究情報も紹介いたします。

紹介内容

- 1 平成22年度県内の外来魚駆除の取組状況（内水面水産試験場が参加したもの）
 - (1) 漁業協同組合が主催した取組（表1）
 - (2) 漁業協同組合以外が主催した取組（表2）
 - (3) 阿武隈川の外来魚調査結果（国土交通省福島河川国道事務所による）
- 2 オオクチバスの0歳魚駆除方法（田子倉湖）
- 3 ブルーギルの特徴（バス類との比較）
- 4 釣りによるブルーギル駆除（田子倉湖）
- 5 最新の研究情報
 - (1) 電気地びき縄
 - (2) カゴにオトリを入れると良く獲れた事例
 - (3) カゴによるバス、ギル幼魚の捕獲（秋季）

表1 漁業協同組合が主催した取組

場所	駆除時期	駆除方法	外来魚の種類
田子倉湖	5月中旬～ 7月下旬	人工産卵床 三枚網 釣り*	オオクチバス ブルーギル
羽鳥湖	6月上旬 10月中旬	刺網 小型三枚網	コクチバス
奥只見湖	7月下旬	刺網	オオクチバス
秋元湖	10月中旬	刺網	コクチバス オオクチバス ブルーギル (ウチダザリガニ)

表2 漁業協同組合以外が主催した取組

場所	駆除時期	駆除方法	外来魚の種類
猪苗代湖	9月中旬	地曳網	コクチバス (オオクチバス、ブルーギルも生息)
三春ダム	5月下旬～ 6月上旬	段階式水位 低下操作	オオクチバス ブルーギル
阿武隈川(郡山市) (バスバスターズ)	7月下旬	釣り	コクチバス
三春ダム (バスバスターズ)	9月中旬	〃	コクチバス ブルーギル
大深沢ダム (喜多方市塩川町)	6月中旬	延縄 刺網	コクチバス オオクチバス ブルーギル
南湖	11月下旬～ 12月上旬	水抜き	コクチバス ブルーギル カムルチー

(3) ワカサギ受精卵の輸送条件の検討と採卵時期

調査部 紺野 香織

目 的

県内での採卵自給体制を確立するため、採卵技術、放流技術を改良し、技術の高度化を図る。

方 法

(1) 発眼率・ふ化率調査(桧原湖放流卵)(図1)

自然採卵の場合は、受精卵の一部を産卵基質(キンラン)ごとナイロン袋に詰めて、冷却剤入りのクーラーボックスで、当場に運んだ。卵は、13℃に設定した恒温器内の地下水の入った1Lビーカーに收容し、ほぼ毎日24hに1回3/4の水を新しい水と交換し、ふ化まで観察した。

移入卵は、網走産(22. 4. 19收容)はキンラン付着直後に、網走産(22. 4. 22收容)と阿寒湖産(22. 4. 23收容)はふ化場水槽收容後2週間後に発眼卵を自然採卵と同様の方法で、当場の恒温器に收容し、ふ化まで観察した。

(2)輸送試験(輸送時の温度の違いがふ化率に与える影響(田子倉湖放流卵))(図2)

田子倉湖でH22. 5. 11に定置網で捕獲した親魚をふ化場に運び、搾出法により採卵して得た受精卵をマブシに付着させ、ふ化場外で曝気・昇温(10. 1℃)した河川水に24h收容した。これを、ナイロン袋に入れ、雪入り発泡スチロールと冷却剤入りクーラーボックスに分けて收容・輸送し、場の13℃に設定した恒温器内で、(1)の自然採卵と同じ方法でふ化まで観察した。

結 果

(1) 発眼率・ふ化率調査(桧原湖放流卵)

受精直後に場の恒温器に收容した網走産卵のふ化率は 29.3 ~ 37.4 %(7Lot)、ふ化場水槽收容後2週間後に場の恒温槽に收容した網走産卵のふ化率は 38.2 %、阿寒湖産卵は 67.6 %、自家採卵の発眼率は92. 4%であった(表1)。

(2)輸送試験(輸送時の温度の違いがふ化率に与える影響(田子倉湖放流卵))

冷却剤入りクーラーボックスは約21時間10℃以下を保ったが、雪入り発泡スチロールは約57h、5℃を下回る温度を保ち続けた(図3)。また、これらの容器で輸送した卵は場内恒温器内の地下水を入れた1Lビーカーに收容したところ、ふ化率は発泡スチロールが12.8 ~ 17.2 %、クーラーボックスが10.6 ~ 13.9 %であった(表2)。

参考資料

白石芳一(1961):ワカサギの水産生物学的ならびに資源学的研究.淡水研報 10(3)

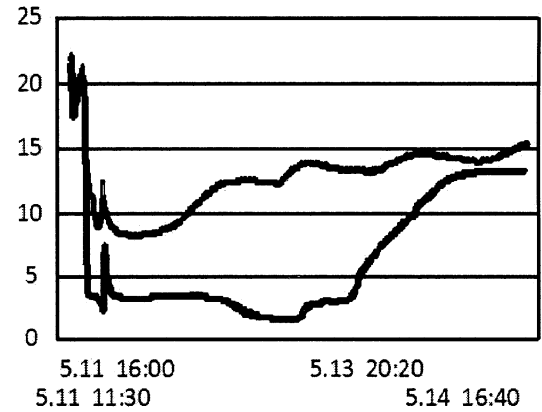
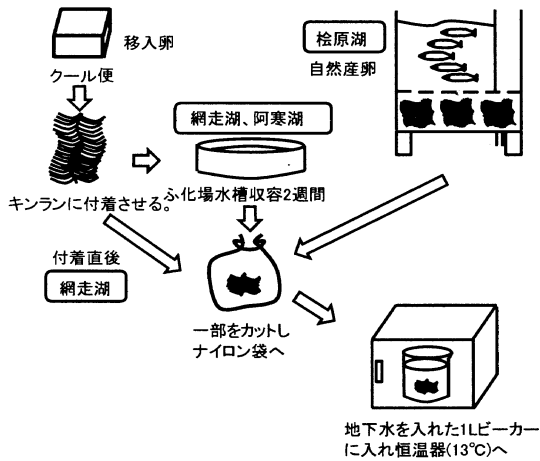


図3 クーラーボックスと発泡スチロール内の温度変化

図1 放流卵発眼率・ふ化率調査概要

表1 発眼率・ふ化率結果(桧原湖放流卵)

由来	産卵基質	收容日	卵数	発眼率(%)	ふ化率(%)
網走	キンラン	22.4.19	100~661	29.3~47.8	29.3~37.4
網走	キンラン	22.4.22	100	41.3	38.2
阿寒湖	キンラン	22.4.23	111	69.3	67.6
桧原湖	キンラン	22.5.12	659	92.7	92.4

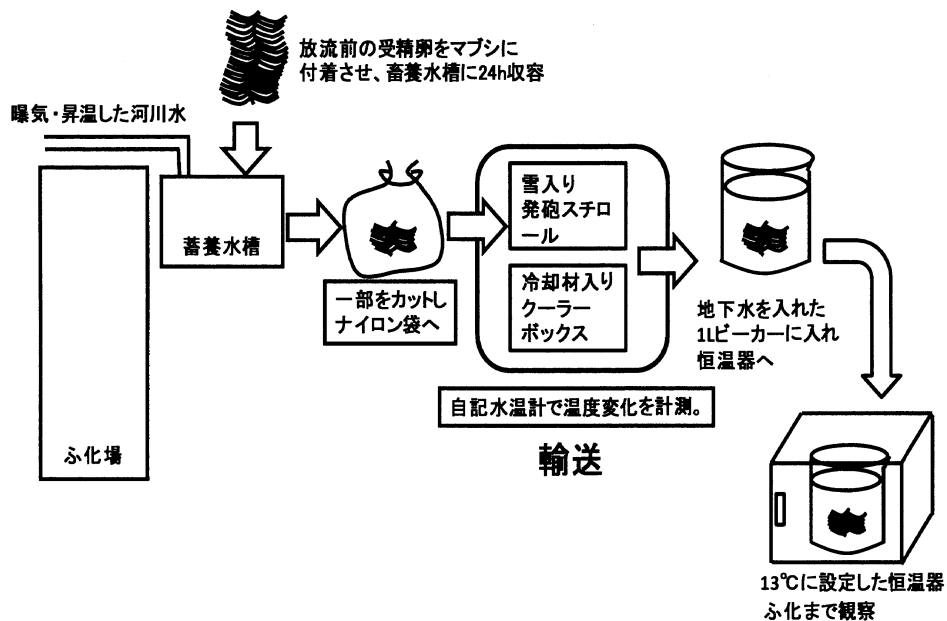


図2 輸送試験概略図

表2 H22伊北漁協増殖事業ふ化率調査結果

收容日	基質	輸送方法	蓄養方法	総卵数	受精率(%)	ふ化率(%)
22.5.11	マブシ	雪入り発泡スチロール	地下	142	-	12.8~17.2
"	"	冷却剤入りクーラーボックス	地下	594	-	10.6~13.9
21.5.20	"	"	地下水掛け流し	-	84.1	56.6
18.5.19	"	-	"	-	97.2	58.6

(4) ギンブナの採卵手法について

生産技術部 佐藤太津真

目的

ギンブナは本県の重要な漁業権魚種であるが、県内に生産業者はなく、これまで県外からの購入や、KHV発生以降は内水試の孵化仔魚生産等に依存してきた。
ギンブナはコイと比較すると一尾当たりの卵子数が少ないため、一度に大量の孵化仔魚を得ることは容易でなかった。しかし、集約的採卵方法について検討の結果、一定濃度のホルモン投与を行うことで効果がみられたため、このホルモン濃度の検討結果と、後段にこの手法を用いた採卵方法について紹介する。

方法

ギンブナ雌親魚にホルモンを体重 1g 当たり 3IU、1IU、0.1IU 投与した試験区及び対照区を設定し、飼育水温を 18℃から 24℃に上昇させて産卵状況を観察した。各試験区は雌 30尾と雄 10尾を用い、用水は 200リットル FRP 円形水槽にアクトロンによる調温地下水を用いた。調査項目として産卵日、受精率、孵化仔魚数、孵化仔魚の無給餌生残日数を調べた。

結果

結果の概要を表 1 に示した。

3IU 区及び同 1IU 区では投与の翌日に、0.1IU 区と対照区では翌々日に産卵が観察され

た(表 1)。得られた孵化仔魚数は 3IU 区 37,000 尾、1IU 区 41,500 尾、0.1IU 区 10,000 尾、対照区 17,500 尾であり、1IU 以上の投与によって対照区よりも多くの孵化仔魚が得られた。

受精率は 3IU 区 85.5%、1IU 区 82.8%、0.1IU 区 71.0%、対照区 79.3%であり、試験区間の著しい差はなく、また各試験区から得られた孵化仔魚を無給餌で継続飼育した結果、死ぬまでの日数に顕著な違いは見られず、試験範囲でのホルモン投与による卵、稚魚への影響はないと考えられた。

上記の結果から、効果的なホルモン投与濃度はフナ親魚体重 1g あたり 1IU であると考えられた。

表 1 各試験区に供試魚の状況及び産卵結果

コナトロン投与濃度(体重 1g 当たり)	供試尾数(平均体重 g)		産卵日	孵化仔魚数(尾)	受精率(%)
	雌	雄			
3.0IU	30(80.7)	10(45.7)	6月30日	37,000	85.5
1.0IU	30(124.7)	10(34.6)	6月30日	41,500	82.8
0.1IU	30(116.1)	10(44.6)	6月30日	10,000	71.0
control	30(97.0)	10(50.6)	6月30日	17,500	79.3

(5) 県内の養殖業の現状と問題点

生産技術部 泉 茂彦

はじめに

福島県では中通りの灌漑用ため池を利用した食用コイの生産、会津地域の山間部、阿武隈山地の豊富な湧水や河川水を利用したマス類の養殖が盛んであり、地域の特産品として養殖され広く県外にも提供されている。これらの養殖業の現状と問題点、さらに関連した内水試の具体的な研究課題について紹介する。

概 要

コイの養殖技術は業界で確立されており、平成21年現在全国1位の生産量であり、生産されたコイは広く県外に出荷されている。

平成16年に特定疾病のKHVの発生があり、全県で防疫体制を確立し、ここ平成19年以降は養殖場での発生は確認されておらず、沈静化しているが、昨年より霞ヶ浦のコイの生産も再開され、また、新潟県のニシキコイでは断続的に発生が確認されており、今後も引き続き防疫体制を維持する必要がある。また、KHVのからの感染防止にもつながる、フナ養殖に関してはホルモン投与による採卵技術が確立したことから、次年度以降業界への技術普及に取り組んでいく。

マス類の養殖は平成53年以降はニジマスに加え、在来マスのヤマメ、イワナの飼育技術が普及し、現在は業界で完全養殖がされている。生産されたこれらの魚は地域の特産品として県内の温泉地や観光地で福島県を訪れる人々に提供されている。

マス業界は近年景気の低迷で需要が減り、単価の低下や魚価安、餌料の高騰など経営を圧迫する環境にあり、あらたな需要の開拓、経費の節減などが必要となっている。内水面水産試験場ではこれらの課題にとりくむべく、地域特産種としての大形化する湖沼型サクラマス飼育特性、産卵期においても肉質が維持できるイワナの3倍体作出試験に着手する。

また、中山間地域の休耕地を活用するドジョウの養殖の初期飼育試験に取組む計画である。

(6) これからの研究支援の方向(基盤強化や新型漁業の考えを踏まえて)

岩上哲也

目 的

収入減、支出増による混迷が続いている内水面漁業界の今後の業務推進の参考としてもらうため、不振対策の手がかりになると思われる事項や、当面の研究支援にかかる情報を提供する。

現状認識と対策案

現 状：経営的な低迷が続いている

対 策：①基盤を強固にするとともに、

②新たな方向も模索

③地域戦略に沿った生産、販売、サービス、集客等による地域振興、産業育成

①基盤とは

以下、図1参照

○漁業と遊漁＝漁場と資源

漁場生産能力、価値を知り、漁場に見合った放流

有効な産卵場造成による効率的な増殖、外敵駆除

○養殖業：飼育技術改良 病気、水、餌

②新たな方向とは

○新資源の育成、利用：猪苗代湖ワカサギ、ウチダザリガニ

○新内水面産業の起業：体験型、教育型の観光漁業、観察会案内業

○新品種、特産化、加工品：イワナ雌型3倍体、ユキマス6次化

○特性PR：機能性探索：コイのコラーゲン

③戦略とは (時流にあった内容を、地域のみんなで推進)

☆地域経済循環、雇用促進

☆来てもら、買ってもら、食べてもらう

◎地域で歩調を合わせ、収れん活動(漁業団体、自治体、商工観光、農林、金融)

需要喚起の活動：単品でなく、総合、複合で

→食料、健康、長寿、体験、教育、観光土産、遊漁、余暇・・・

ターゲットの絞り込み：年齢構成の変化を意識したサービス活動

→団塊世代(余裕時間、金)、子育て世代(教育金)

◎役割分担(=組織)と資金確保が大事(リーダーとシクタク、行動隊、事業費)

広域首長～作戦会議：事業費確保～漁連～漁協・業界～組合員

既存事業への組み込み：グリーンツーリズム、農業体験泊、観光ツアー

などが考えられる

☆これら課題と研究支援との関係は、表1を参照

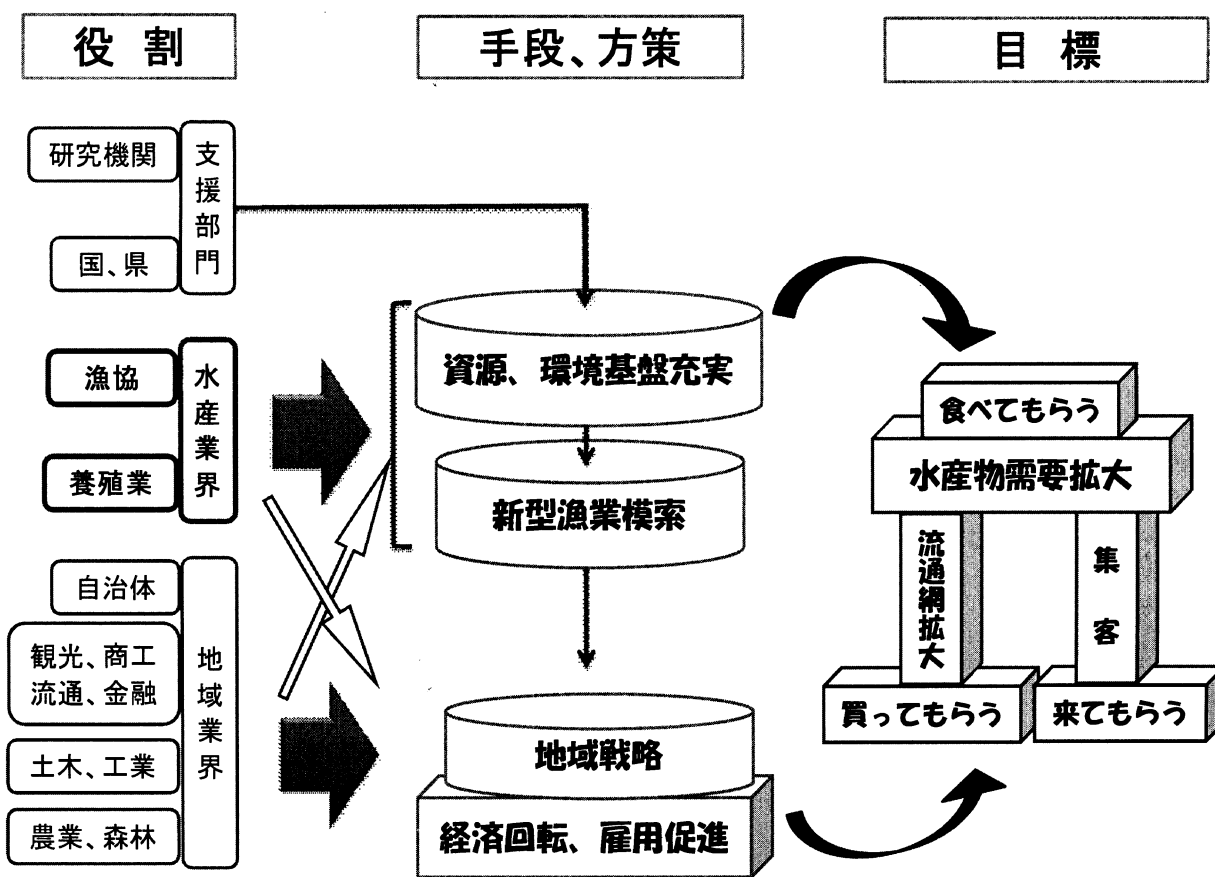


表1 当面支援課題 と 夢や未来課題

	大項目	支援研究課題、手法	具体事例	取組方向
基盤強化	資源・漁場	河川生産力向上技術 人工産卵床造成技術開発 外来魚対策 増殖技術導入、改良	アユ漁場耕耘効果 アユ、イワナ等人工産卵床 バス類駆除手法開発、駆除指導 ヒメマス等	新方針課題 新方針課題 新方針課題 新方針課題
	飼育技術	飼育水特性把握 飼料効果把握	塩泉水利用など アスタキサンチン添加	ニーズ不明未着手 ニーズ不明未着手
新たな方向	新資源	増殖技術導入、改良（ワカサギ等） 生態把握（ウチダザリガニ）	猪苗代湖ワカサギ増殖 ザリガニ資源利用	新方針課題 ニーズ不明未着手
	新漁業	情報提供	体験型、教育型漁業	ニーズ不明未着手
	新品種	湖沼型サクラマス特性評価 ドジョウ種苗生産技術開発 イワナ3倍体作出技術	大型サクラマス育種 休耕田利用養殖 年間の均質肉質保持イワナ	新方針課題 新方針課題 新方針課題
	特産化、加工	ユキマス肉質季節変動把握	販売戦略利用、季節性把握	ニーズ不明未着手
	新技術、鮮度保持	ハイレクブラザ着手？	解凍ドリップなし冷凍、冷凍流通	
	機能的性	情報提供、助成	コイのコラーゲン	ニーズ不明未着手
	農産物コラボ	ハーブ等飼料開発、特性把握	特産農産物を利用した特徴ある肉質作り ハーブ、じゅうねん	ニーズ不明未着手
地域戦略	漁業資源、関連資源を材料とした、集客戦略 水産サイドは、材料提供、材質磨きが、大きな役割			

Ⅲ 外部発表等

開催日	会議等名 開催地	課題等	発表者	参加者 (名)
8.6	香港漁業視察団 猪苗代町	福島県内水面水産試験場の業務について	泉 茂彦 石田 敏則	香港漁業視察団 60
9.3	多自然川づくり研究会 猪苗代町	魚のすみやすい川づくり	榎本 昌宏	福島県土木部 職員20
9.7	アユ情報交換会 会津若松市	種苗評価試験（速報）	榎本 昌宏	内水面漁連等 15
10.16	会津の森と大地の恵み 探検隊 西会津町	溪流魚について	泉 茂彦	小中学生 100
12.2	平成22年度魚病症例研 修会 三重県伊勢市	コレゴヌス (<u>Coregonus pleled</u>) から分離した病原性細菌	佐藤太津真	(独)水産総合研 究センター等 80
12.16	会津方部漁業協同組合 協議会研修会 会津若松市	在来種の種苗育成方法について	泉 茂彦	漁業協同組合役 員 16
12.21 ～ 12.22	漁場環境調査指針作成 事業年度末報告会 東京都	太平洋沿岸地域を流れる河川における漁業実態および漁場環境調査	榎本 昌宏	(独)水産総合 研究センター、 大学、県32
2011 1.31	外来魚対応連絡会 (阿武隈川流域) 福島市	平成22年度外来魚調査結果	山田 学	国土交通省、県、 漁業協同組合 12
2.16 ～ 2.17	アユ資源研究部会報告 会 東京都	阿賀川におけるアユ漁場の河床耕耘の事例	榎本 昌宏	(独)水産総合研 究センター、大 学、県40
2.24	外来魚抑制管理技術開 発事業年度末報告会 東京都	急深なダム湖におけるオオクチバス繁殖抑制技術の調査	山田 学	(独)水産総合研 究センター、大 学、県29
3.3	平成22年度試験研究成 果発表会（再掲） 猪苗代町	アユ漁場の環境調査結果 他 5	榎本 昌宏 他 5	漁業協同組合 53
3.9	平成22年度魚病講習会 猪苗代町	魚病発生状況、防疫対策 他 3	渡邊 昌人 他 3	養殖業者 15

IV 一般公開

参観デーの開催

- (1) 開催日時 2010年8月21日（土） 9:30～15:00
- (2) 来場者数 800名
- (3) 開催内容
 - ① 試験研究の成果紹介コーナー
 - ・試験研究成果のパネル展示
 - ・魚類等の水槽展示
 - ・DVD、ビデオ上映（外来魚対策、漁場環境保全等に関するもの）
 - ・外来魚駆除の啓発パネル展示
 - ・淡水魚剥製標本の展示
 - ② ふれあいコーナー
 - ・ちびっ子魚つかみ
 - ・お魚クイズ
 - ・金魚すくい（福島県錦鯉生産組合：有料）
 - ・タッチプール
 - ③ 試食コーナー（無料）
 - ・鯉こく（県南鯉養殖漁業協同組合）
 - ・体験塩焼き（魚つかみの獲物等のアユ）
 - ④ 展示即売コーナー
 - ・海産物の直売（相馬双葉漁業協同組合相馬原釜支所青壮年部）
 - ・農産物の直売（財団法人猪苗代町振興公社）

V 養殖技術指導

1 月別、内容別養魚等指導件数

年月	件数	内 容 別				内 訳		
		個人	漁協	養殖	釣堀	施設	その他	
2010年4月	4		1	3				
5月	8	6		1	1			
6月	7	5 (1)	1	(1)	1			
7月	8	2		6				
8月	1	1						
9月	14	3		11				
10月	7	1 (1)		6 (4)				
11月	10	5		4			1	
12月	1		1					
2011年1月	1	1						
2月	2	1		1				
3月	0			1				
合 計	63	25 (2)	3	(1)	34 (4)	1	1	

注) ()内の数値はKHV関連の調査回数

2 月別、魚種別養魚指導件数

年月	件数	内 容 別					内 訳			
		ニジマス	イワナ	ヤマメ	マゴイ	ニシキゴイ	アユ	フナ	ユキマス	その他
2010年4月	4	1	1				2			
5月	8		1	1	2	2		1		1
6月	7				2	1 (2)		3		1
7月	8	1	1	1	4					1
8月	1			1						
9月	14	1	9			1				3
10月	7	1	1		4	1 (5)				
11月	10	1	1			4				4
12月	1					1				
2011年1月	1					1				
2月	2			1		1				
3月	0									
合 計	63	5	14	4	12	12 (7)	2	4	0	10

注) ()内の数値はKHV関連の調査回数

VI 増殖技術等指導

開催日	行事名、指導先	場所	内容
2010. 4. 19	檜原漁業協同組合	檜原湖	ワカサギ採卵技術指導
5. 11	伊北地区非出資漁業協同組合	田子倉湖	ワカサギ採卵技術指導
5. 21	第2回「滝ダム湖環境改善検討会」	只見町	平成21年度調査結果及び平成22年度調査計画
6. 5	南会東部非出資漁業協同組合	羽鳥湖	外来魚の駆除手法指導
6. 20	雄国山土地改良区	大深沢ダム	外来魚の駆除手法指導
7. 14	伊北地区非出資漁業協同組合研修会	只見町	外来魚の駆除及びワカサギの採卵について
7. 22	檜原漁業協同組合	北塩原村	ワカサギ採卵技術指導
7. 24	国土交通省福島河川国道事務所主催 「バスバスターズ」	郡山市 (阿久津橋)	外来魚駆除釣り大会、学習会、解剖教室、外来魚の駆除手法指導
8. 11	第3回「滝ダム湖環境改善検討会」	只見町	航路浚渫に伴う濁水管理について
9. 11	「伊南川活用調査」現地診断会	南会津町	新伊南川橋での現地調査
10. 14	猪苗代・秋元非出資漁業協同組合	猪苗代町 (秋元湖)	外来魚の駆除手法指導
10. 20	「(社)日本水産資源保護協会巡回教室」 『河川改修が漁場に与える影響と対策』 講師：埼玉大学大学院理工学研究科 環境科学・社会基盤部門教授 浅枝 隆 漁業協同組合、国土交通省、県土木部、 県農林水産部等	郡山市	河川改修が、河川の地形を変化させ、漁場に与える影響を与える仕組みとその対策についての紹介

11. 17	鮎のすめる伊南川・只見川水系総合評価会議	南会津町	伊南川、野尻川、滝谷川の調査結果について
12. 4	白河市主催 南湖駆除イベント	白河市	外来魚の駆除手法指導
12. 10	伊北地区非出資漁業協同組合研修会	只見町	急深なダム湖におけるオオクチバス繁殖抑制技術の開発について 河川改修が漁場に与える影響と対策について
2. 23	第4回「滝ダム湖環境改善検討会」	只見町	平成22年度調査結果及び平成23年度調査計画

Ⅶ 事務分掌

2010年4月1日現在

組 織	職員数	職 名	氏 名	分 掌 事 務
	1	場 長	岩上 哲也	場の総括
事 務 部	2	主幹兼事務長	松下 進	部の総括、人事、予算執行計画、財産等管理、文書取扱、公用車運行調整及びボイラー等の運転に関すること
		主 査	磯川 幸一	給与、予算執行、物品出納、文書受発、職員共済組合・共助会、出勤簿・休暇に関すること
生産技術部	5	生産技術部長	泉 茂彦	部の総括、養殖技術の指導・普及に関すること
		主任 研究員	渡邊 昌人	養殖対象新魚種導入試験（フナ及びイトウ）、高付加価値魚作出試験、有用形質継代、魚病に関すること
		主任 研究員	佐藤太津真	淡水魚種苗生産企業化（ウグイ種苗生産、会津ユキマス種苗生産）、養殖対象新魚種導入試験（モツゴ）に関すること
		主任動物管理員	佐野 秋夫	魚類の飼育管理、用水管理に関すること
		主任動物管理員	高田 壽治	用水の管理、魚類の飼育管理に関すること
調 査 部	4	調 査 部 長	石田 敏則	部の総括、増殖技術の指導普及及び漁業権に関すること
		主任 研究員	榎本 昌宏	内水面水産資源の増殖技術の研究（アユ）、漁場環境保全研究（魚道及び河川づくり）に関すること
		主任 研究員	山田 学	内水面水産資源の増殖技術の研究（溪流魚）、外来魚抑制対策技術の研究に関すること
		副主任研究員	紺野 香織	内水面水産資源の増殖技術の研究（ワカサギ、ヒメマス）、漁場環境保全研究（魚類相等）に関すること
合 計	12			

Ⅷ 事項別の決算額

単位：千円

予算の目・事項名	決算額	決算額内訳	試験研究予算等の小事業名
1 人事管理費	458	県費 458	
2 緊急雇用対策費	1,950	県費 524	その他 1,426
3 農業総務費	6,526	県費 6,526	
4 農業改良振興費	8	県費 8	
5 水産業総務費	100	県費 100	
6 水産業振興費	1,723	県費 1,092	国費 511 その他 120
(1) 資源管理型漁業育成事業費	743	魚類防疫指導事業費	
(2) 内水面漁業増殖事業費	505	コイヘルペスウイルス病まん延防止事業、冷水病対策技術開発事業	
(3) 内水面漁業被害対策事業費	475	内水面漁場モニタリング事業	
7 内水面水産試験場費	51,294	県費 23,173 国費 21,578	その他 6,386 繰越 157
(1) 運営費	43,053	内水面水産試験場運営費、魚類防疫指導事業、試験場参観デー開催事業等	
(2) 淡水魚種苗生産企業化費	3,268	淡水魚種苗生産企業化事業	
(3) 試験研究費	4,973	内水面養殖における高品質・省力化技術開発試験、内水面資源の増殖技術開発試験、外来魚抑制管理技術開発事業	
	62,059	県費 31,881 国費 22,089	その他 7,932 繰越 157

平成22年度 福島県内水面水産試験場事業報告書

発行日 平成24年2月

発行 福島県内水面水産試験場

福島県耶麻郡猪苗代町大字長田字東中丸3447-1

TEL 0242-65-2011、2012

FAX 0242-62-4690

メール naisuimen@pref.fukushima.jp

ホームページ <http://www.pref.fukushima.jp/naisuimen-shiken/>

編集委員 石田 敏則

泉 茂彦

発行責任者 岩上 哲也
