



地方独立行政法人青森県産業技術センター
内水面研究所
内水面研究所だより



第16号 平成27年3月24日発行
 〒034-0041
 青森県十和田市大字相坂字白上 344-10
 TEL 0176-23-2405
 FAX 0176-22-8041
 e-mail: sui_naisui@aomori-ipc.or.jp
 HP <http://www.aomori-ipc/index.php?id=256>

【 第19回ワカサギに学ぶ会が開催されました 】

1月22日(木)、青森市(県庁西棟大会議室)において、「第19回ワカサギに学ぶ会」が開催されました。第1回が平成6年に網走市で開催されてから、ほぼ毎年、ワカサギに関する道県が持ち回りで開催しているもので、青森県での開催は2回目となります。12道県の研究機関、漁業団体、行政機関、(独)水産総合研究センター、(独)国立環境研究所等から約60名の参加があり、7課題の発表の後、活発な議論が行われました。当研究所からは、前田主任研究員が「十和田湖におけるワカサギの産卵について」を発表しました。来年度の開催は秋田県となっております。



【 試験研究成果報告会を開催しました 】

1月29日(木)、青森市(ラ・プラス青い森)において、(地独)青森県産業技術センター水産総合研究所、内水面研究所、食品総合研究所及び下北ブランド研究所の4機関共同で「平成26年度水産試験研究成果報告会」を開催しました。発表課題は計7題で、県内漁業団体、市町村、県水産関係機関等から質問・意見等を頂きました。当研究所からは、蛭名調査研究部長が「小川原湖の水質環境とシジミ資源の増大について」を発表しました。要旨は、「水と漁」第18号に掲載されております。



【 内水面研究所研修会を開催しました 】

2月24日(火)、十和田市(十和田シティホテル)において、「平成26年度内水面研究所研修会」を開催しました。この研修会は、毎年この時期に、(社)日本水産資源保護協会の水産資源保護啓発事業を活用して開催しているもので、今回は、内水面漁協、さけま



斎藤グループ長



静研究員

すふ化場、養殖業者等 43 名の参加がありました。

基調講演として、(独)水産総合研究センター北海道区水産研究所の斎藤俊彦資源評価グループ長から「サケ資源の変動要因について」と題して発表して頂いたほか、当研究所の静研究員から「青森県におけるサクラマス of これまでの



沢目技能技師



質問する参加者

の調査結果」、沢目技能技師から「ドナルドソンニジマスの成熟」について話題提供を行いました。

【 サケの受精卵運搬試験について 】

調査研究部主任研究員 相坂 幸二

【はじめに】

本県日本海沿岸でのサケ水揚げ金額はかつて約 3 億円でしたが、近年では水揚げ数量の減少に伴い金額も約 1 億円に減少しています。

日本海地区のさけふ化場では、河川での捕獲親魚数が少ないことから採卵親魚や種卵が不足し、県の放流計画に必要な種卵を海産卵や他地区の発眼卵で補っています。

捕獲親魚の主体は後期群で、飼育用水に適した地下水、湧水が少なく、水温の低い河川水を使用しているため、卵の発生や魚体の成長が遅くなり、放流適期とされる 3 月下旬までに体重 1g で放流できる稚魚の割合は約 1 割と低い状況が続いています。

太平洋地区から早い時期の発眼卵を移入できれば日本海地区での適期放流は可能となりますが、太平洋地区で、移出で増加する発眼卵のために施設の整備や増設が必要となるため、早期の移入は難しい状況となっています。

そこで本試験では、施設整備等が不要な受精卵の運搬について検証を行いました。

【材料と方法】

平成 26 年 11 月 7 日に新井田川ふ化場で雌 163 尾、雄 50 尾から採卵して得た受精卵 33 万粒を 1 時間吸水して受精卵運搬箱に收容し、日本海地区の 3 ふ化場へ運搬し、増収型アトキンス式孵化器に收容した。その後の発眼率、ふ化率、浮上率及び奇形率を調査した。

【結果】

採卵から收容に要した時間は約 6 時間で、卵の第 1 分割(受精から 8 時間後)が始まる前に各ふ化場へ收容した。

收容時には潰卵等の異常は認められず、各ふ化場での発眼率は 92.7%~98.5%、ふ化率は 98.2%~99.2%、浮上率は 98.6%~100%で、引き続き放流までの飼育データを得ることになっている。



收容の様子



收容1ヶ月後の状況
(左:自河川卵、右:移入卵)

【 太平洋側における平成 26 年度サケ河川回帰状況について 】

調査研究部主任研究員 相坂 幸二

今期の河川でのサケ親魚捕獲が終了したことからその概況をお知らせします。

今期の太平洋側 5 河川で捕獲するサケ親魚尾数を 75 千尾(変動幅 28 千~130 千尾)と予測しました(内水面研究所だより 15 号)が、平成 27 年 1 月末現在、県水産振興課が取りまとめた河川捕獲尾数(速報値)は計 96 千尾(前年比 85%、平年比 50%)となっています。

ふ化場職員の努力により海産親魚の活用を含め、概ね採卵計画に必要な卵を確保することができました。今後は、放流効果の高い、適期・適サイズ放流に向けた飼育をお願いします。

平成 23 年春に東日本大震災の影響を受けて稚魚の緊急放流が行われ、今期の動向が注目されていました。新井田川と馬淵川では、4 年魚で回帰した親魚の捕獲数には、特に大きな減少はみられませんでした。奥入瀬川では平成 16 年以降で平成 18 年に次ぐ少ない捕獲数となっております。

奥入瀬川での震災の影響は否定できませんが、12 月以降には同河川で 3 年魚の捕獲数が多くみられており、来年は期待できると考えております。

表 河川捕獲状況

| 河川名 | 捕獲尾数(尾) | 対前年比(%) | 対平年比(%) |
|------|---------|---------|---------|
| 新井田川 | 27,351 | 136.7 | 52.9 |
| 馬淵川 | 13,256 | 56.7 | 38.3 |
| 五戸川 | 1,902 | 215.9 | 141.3 |
| 奥入瀬川 | 51,255 | 77.9 | 51.5 |
| 老部川 | 2,153 | 105.2 | 53.8 |
| 計 | 95,917 | 85.5 | 50.2 |

※馬淵川は11月まで捕獲なし
※平年：H16~H25

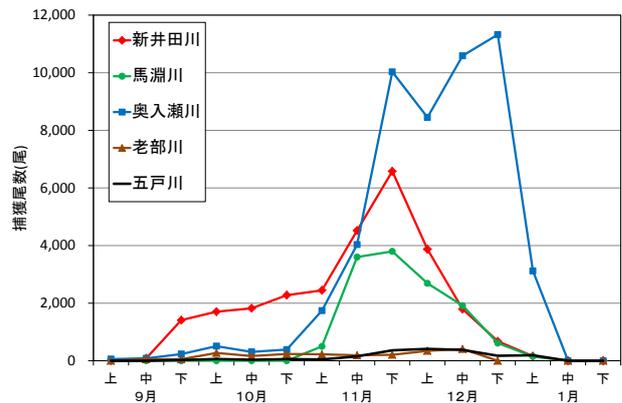


図 時期別河川捕獲状況

【 十和田湖のヒメマス漁業について 】

総括研究管理員 兜森 良則

十和田湖における平成 26 年漁期(4~12 月)のヒメマス漁獲量は、約 16 トンで、平成 20 年以降では最も多くなりました(図 1)。これは、5 月~8 月の漁獲量がこの 7 年間では最高で、9 月~10 月でも極端な落ち込みがなかったことによるものです。一方、漁獲金額は約 1,580 万円、7 年間平均の約 1,650 万円を下回り、期待どおりとはなりません。

豊漁にも拘わらず漁獲金額が振るわなかったのは、不漁であった平成 20 年の単価が約 2,000 円/kgであったのに対し、平成 26 年は、1,000 円を割り込み、約 980 円/kgと低下したためであり、漁獲量が増えれば、単価が下がるという傾向が見て取れます(図 2)。

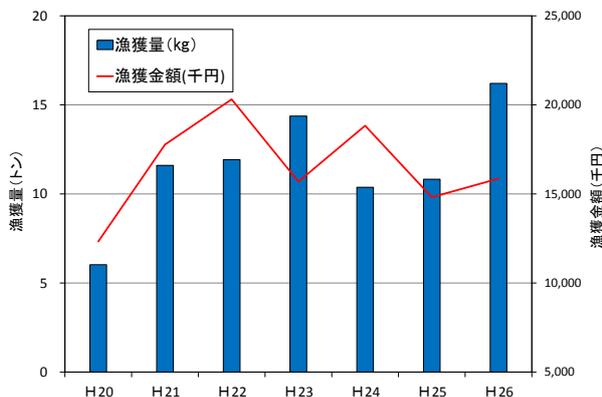


図 1 漁獲量と漁獲金額

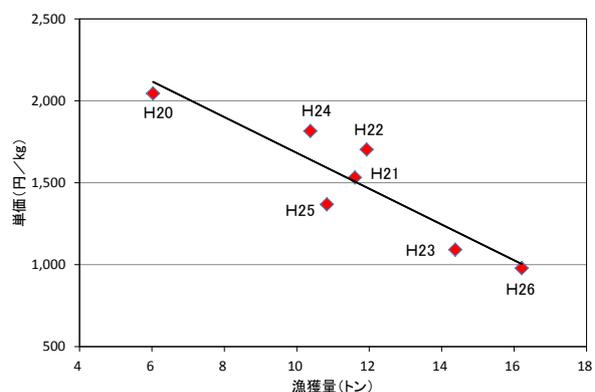


図 2 漁獲量と単価

ヒメマスの全国的な供給量(漁獲量)は不明ですが、比較的限られた量であり、東北での産地競争はないと考えられることから、十和田湖ヒメマスの更なる需要の拡大は可能と考えられます。漁獲量の安定化を図ると同時に、品質保持や付加価値の向上など需要拡大の取り組みを進めるため、来年度新たな事業を実施する予定としております。

【 シジミ大型種苗の生産技術開発試験について 】

調査研究部長 蛭名 政仁

平成 25 年度から、シジミ種苗の放流効果を向上させるために、低コストで大型のシジミ種苗(稚貝)を生産するための技術開発に取り組んでいます。平成 26 年度は、10 月から小川原湖漁協が生産した殻長 1mm のシジミ稚貝を用いて、湖水をヒーターで 30℃に加温し、かけ流しによる育成試験を実施しました。

試験開始から 4 ヶ月後の終了時の稚貝の殻長は、加温した区においては、一日当たりの水量が 80ℓでは 1.48mm、160ℓでは 2.47mm、240ℓでは 2.78mm で、水量が多いほど成長量の大きいことがわかりました。一方、加温しない区(対照区)の殻長は 1.03mm で、成長は見られませんでした。また、生残率に関しては、加温した区では 81%から 85%と加温しない区の 69%に比べて高くなっていました。

高額で経費が嵩む市販餌料を使用せずに、湖水を加温してかけ流すだけの簡便な飼育によって、シジミ稚貝が成長することから、小川原湖漁協周辺の豊富な温泉資源を利用するなど、用いる熱源によっては低コストで大量の稚貝を生産できると考えられました。

今後は、加温湖水飼育による親貝の成熟促進と種苗生産された着底稚貝(殻長 200 ミクロン)の育成方法を検討し、種苗生産時期を早め、最も成長量が高まる夏季に殻長 1mm 以上で放流可能となる大型種苗の生産システムの開発を行うことにしています。

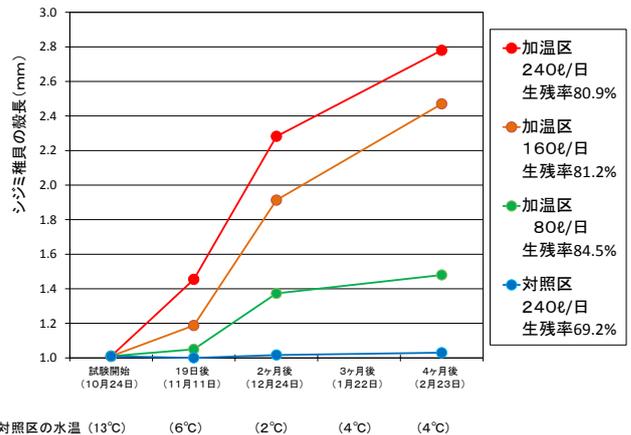


図 育成試験結果

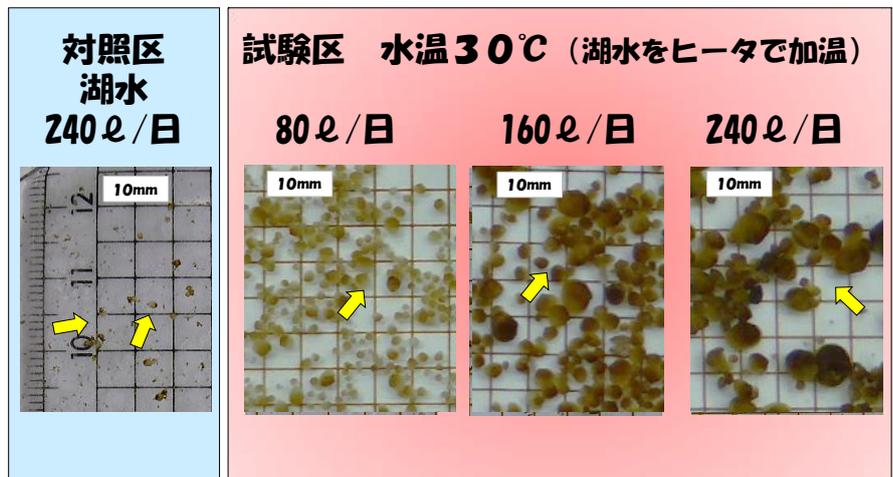


図 育成試験終了時の稚貝の大きさ

【 青森系ニジマスの始まりについて 】

生産管理部主任研究員 前田 穰

アメリカから本県にニジマスが初めて導入されたのは大正 2 年 5 月 23 日、今から約 100 年前のことです。内水面研究所は、この青森系ニジマスを 100 年間、継代飼育して、本県の養殖業者に供給してきました。

カリフォルニア州にあったベイヤー種孵化場産のニジマス卵は、汽船モンゴリヤ号に乗って太平

洋を越え、横浜から汽車、馬車へと乗り継ぎ、最後は人夫に担がれて相坂孵化場（現在の内水面研究所）に着いたことになっています。サンフランシスコ港を出発したのが5月3日なので、20日間もの長旅を耐え抜き、今にいたる本県ニジマス養殖の始まりとなった「偉大なる卵たち」です。

また、我々職員の100年前の先輩である「運搬担当者」にとって、このニジマスの導入は大仕事だったと思われます。当時の報告書には、『横浜から鉄道を乗り継ぎつつ、丁寧に氷の補充を行いながら古間木駅まで辿り着き、駅のそばにすむ農家に運搬を頼んだところ「忙しい！！」と断られ、振動が卵によくないのではと心配しつつ馬車で運び、日光の直射を受けて氷が解けるのを防ぐために菰で覆った』とあります。この苦労話を読んで、同じ仕事を引き継いでいる筆者としては「大きな責任の重圧に耐えながら、大変だったであろう」と目頭が熱くなります。

さて、当時の運搬技術について考えてみます。運搬器は、長さ1尺5寸、幅1尺3寸4分、高さ1尺5寸で、内部は9区画に仕切られ、中央部分には、卵を収容した輸卵枠が10段重ねて入っており、その上に氷を入れた「氷箱」が乗っています。各輸卵枠の卵は、一列に白布で包まれ、その上下に水苔を詰めて収容されています。

氷箱の底、運搬器本体の側面下部に小さな穴があげられていることから、氷が溶けて生じた冷水は水苔に流れ落ち、卵は水に浸かった状態ではなく、水苔から絶えず冷水が供給される状況で運搬されたと考えられます。

中央部分の周りの8区画にも氷を入れ、冷却していました。このようにして運搬されたニジマス卵は、9,620粒、その後、無事ふ化したのは8,283尾、ふ化率は86.6%だったと記録されています。

ニジマスの発眼卵は衝撃に強いため、現在も運搬されています。運搬は、当時と同じように容器上部に氷を乗せて、冷水を供給しながら行いますが、通常は、数日以内に運搬を終えます。20日間以上も旅をして、ふ化率が86.6%というのは、驚きです。筆者が行った23日間の簡易な再現試験では、ふ化率は73.0%となっており、当時の技術の高さが伺われます。

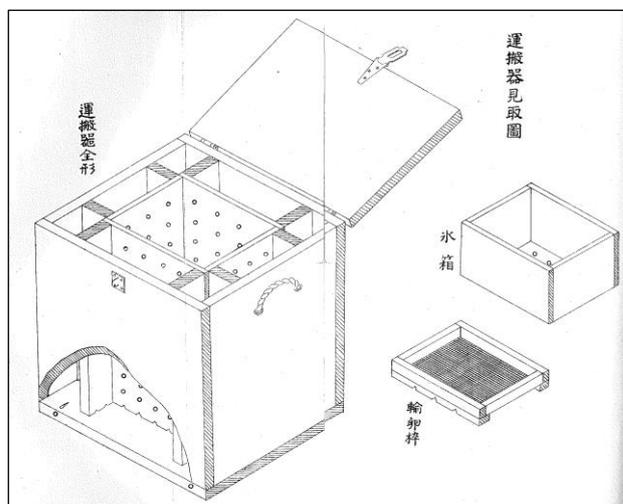


図 運搬器見取り図
(大正2年度青森県水産試験場報告より)

【 10月以降の主な行事など 】

| 月 日 | 行事など | 場 所 |
|------------------|--------------------------|------|
| 10月2日(木) | 東通村連合研究会サケ研修会 | 東通村 |
| 10月6日(月) | サケマス増殖協議会研修会 | 青森市 |
| 10月28日(火)・29日(水) | 十和田中1年生職場体験 | 所内 |
| 11月5日(水) | 北部日本海ブロック魚類防疫地域合同検討会 | 青森市 |
| 11月7日(金) | 北園幼稚園見学 | 所内 |
| 11月11日(火)・12日(水) | 東北・北海道魚類防疫地域合同検討会ほか | 猪苗代町 |
| 11月27日(木)・28日(金) | 内水面関係試験研究開発推進会議資源生態系保全部会 | 上田市 |
| 12月2日(火)・3日(水) | 種苗期疾病防除研修会ほか | 宮古市 |
| 12月4日(木)・5日(金) | 魚病症例研究会ほか | 伊勢市 |
| 12月11日(木)・12日(金) | 水源池等整備作業 | 所内 |
| 12月17日(水)・18日(木) | 二枚貝飼育技術研究会 | 東京都 |
| 12月17日(水) | 三八漁業士会管内交流会 | 八戸市 |
| 12月18日(木) | 馬淵大堰魚道検討委員会ほか | 青森市 |

| 月 日 | 行事など | 場 所 |
|-----------------|----------------------|------|
| 1月20日(火) | 十和田湖環境保全会議ほか | 小坂町 |
| 1月22日(木) | ワカサギに学ぶ会 | 青森市 |
| 1月28日(水) | 青森県漁村青壮年女性団体活動実績発表大会 | 青森市 |
| 1月29日(木) | 青森県水産試験研究成果報告会 | 青森市 |
| 2月12日(木) | さけ回帰に対する震災影響の迅速評価検討会 | 盛岡市 |
| 2月17日(火)・18日(水) | アユ資源研究部会総会及び報告会 | 東京都 |
| 2月24日(火) | 内水面研究所研修会 | 十和田市 |
| 3月3日(火)・4日(水) | 十和田湖資源対策会議ほか | 秋田市 |
| 3月18日(水) | 青森県養殖衛生管理推進会議 | 青森市 |
| 3月19日(木) | 三八地区水産振興研修会 | 八戸市 |

【平成27年度新規事業について】

【小川原湖しじみ生息環境改善対策事業：平成27年度～28年度】

小川原湖においてシジミのへい死要因となっている淡水藻類について、その発生状況、除去や利用の方法、シジミの大型種苗放流等の調査研究を行う。

【十和田湖ひめます付加価値向上対策事業：平成27年度～28年度】

十和田湖のヒメマスは、現在さし網で漁獲されており、その品質を向上させるための新たな漁具・漁法への転換、漁獲後の鮮度の向上、新たな加工品開発等の調査研究を行う。

【日本産食用サーモンの大規模陸上養殖システムに資する実証研究：平成27年度】

国内において需要の高い生食用サーモンを供給するための陸上養殖システムを構築するため、その前段階として、少量の淡水で可能な閉鎖循環式陸上養殖による中間育成場の開発・実証を、(株)オカムラ食品工業、弘前大学食料科学研究所と共同で行う。

【閉鎖循環システムによるサクラマス種苗生産事業：平成27年度】

漁獲量の低迷が続くサクラマス資源維持のため、スマルト放流が行われているが、飼育用水不足によるスマルト生産量の制限、長期飼育による高コスト等が課題となっている。これらの課題解消のため、(独)水産総合研究センター、山形県内水面水産試験場、(公益社団法人)全国豊かな海づくり推進協会と共同で、閉鎖循環システムを用いた飼育技術の改善実証試験に取り組む。

青森県産業技術センターYouTube (<http://www.youtube.com/user/aitcofficial>)