あなたのレポーター The Aquaculture

育てる漁業

平成23年11月1日 NO.453

発行所/觀北海道栽培漁業振興公社 発行人/櫻庭武弘

〒060-0003 札幌市中央区北3条西7丁目 (北海道第二水産ビル4階)

TEL (011) 271-7731 / FAX (011) 271-1606 ホームページ http://www.saibai.or.jp ISSN 1883-5384

















マツカワ放流式

道南の鹿部町で9月17日に「マツカワ放流式」が行われました。この放流式では約2,000尾のマツカワの稚魚を地元鹿部町の鹿部小学校「しかべっ子教室」の児童や関係者らが鹿部漁港内に次々に放流しました。マツカワはかつては大量に漁獲されていましたが、その後激減し、幻の魚となっていました。その資源の回復を図るために平成18年度からえりも以西太平洋海域において、大量種苗放流が行われています。平成20年ころからその効果がはっきり現れるようになり、平成22年度には140トンの漁獲が見られています。子供たちは「大きくなって帰ってきてね」と願いを込めながら、マツカワ稚魚を放流していました。

CONTENTS 目次

漁業士発アクアカルチャーロード ……… 2 青年漁業士(砂原漁協) 本島明仁さん

栽培公社発アクアカルチャーロード…… 3~5 サクラマス生息・産卵場所の保全・再生技術の開発 ~生息環境再生の試み~ 米田隆夫

明日の浜ヘチャレンジ…………… 6~7

石狩管内漁業士会

刺身等ニシンの美味しさ伝え消費拡大活動

栽培公社の事務所移転と調査事業本部の発足について… 8

漁業士発 CULTUPが

確実な作業で行う ホタテ養殖

北海道青年漁業士(砂原漁協)の本島明仁さんは、現在40歳で平成15年度、32歳の時に認定を受け、漁業士の仲間入りを果たしました。

ホタテ養殖とスケソウ刺し網、サンマ流し網を営んでいる本島さんは「本当は会議なども全て出席しなければならないが、ホタテ養殖は時間の調整ができるが、スケソウなどの泳いでいく魚は、時期を逃すといなくなるので、どうしても時間の取れない時がある」と漁と漁業士としての活動の両立の難しさを話してくれます。

ストレスを与えない

本島さんは祖父時代からホタテ漁 を行う漁師一家に生まれる代目とし て現在活躍しています。

ホタテ養殖で気を使うことを質問すると、本島さんは「とにかく、ホタテにストレスを与えないこと。分散の工程の時にも適正数を守り、多く入れすぎないのが重要。ここを守らないと、結果的に歩留まりが悪く、品質の低下にもつながる」と話します。

とはいえ、海は自分でコントロール出来ない事の方が多いのも事実。 どんなに万全な準備を行なっても、 それが必ずしも良い結果に繋がると は限りません。「水温や潮の状況など、やってみなければ分からない事も多い。ただ、そういう部分も面白いと思う一因かもしれない」と本島さんは話します。

ここ数年、価格が安定しているホタテを軸に漁家経営を行いたいと考える本島さんですが、他魚種の価格低迷には不安を募らせています。

水温が不安要素

本島さんのホタテ養殖の工程は、7月~8月に採苗器で稚貝を採苗し、8月中旬から9月にかけてホタテにストレスをかけない適正数に分散、そのまま成長させ翌年の5月~7月に一度引き上げて耳吊りを行います。その後、耳吊りの状態で1年間海で成長させて採苗から2年後の2~4月に2年貝として水揚げし、出荷となります。

すべての工程を細心の注意を払って行いますが、それでも、水温の上昇などコントロールのできない部分も多くあります。特に、近年の猛暑はホタテにとって難しい環境で、「水温が上がってホタテを沈めても、この時期は水深の深いところまで水温の変化が無いのでどうにもならない」と本島さんは話します。そして、今年の状況は「9月中旬になってだ



青年漁業士(砂原漁協) 本島明仁さん

いぶ水温も落ち着いて21℃くらいだけど、今年のピークは24℃くらいまで上がったのでどうなることかと思った」と振り返ります。

明るく楽しくやる

東北大震災や海洋環境の変化や 魚価低迷、原材料の高騰など厳しい 状況も多いが、本島さんは「楽しく やるっていうのが一番大事なこと でしょ」と言って笑顔を見せます。

本島さんの今年の状況は、サンマ流し網漁が不調で、スケソウの価格の見通しもあまり良くないとの事ですが、「ホタテの価格が悪くないので何とかなりそう、いくつかやって何か一つでも良ければ食べていける」と笑顔を見せます。言葉少なで質実剛健な印象のある本島さんですが、時折見せる笑顔は屈託がなく非常に魅力的。そんな本島さんのポジティブ宣言は漁業の明るさの材料になると感じました。

今後は近隣漁協の漁業士や青年部 と連携して「活動を強化していく」 と力強く話します。

栽培公社発

サクラマス生息·産卵場所の保全·再生技術の開発 ~生息環境再生の試み~

▶はじめに

サクラマス Oncorhynchus masou (写真1)は、本道における重要水産物です。主に遡上する河川の河口付近で行われる定置網漁で捕獲されます。サケより脂質の多い肉質と、漁獲期が競合せず春期に漁獲されることから、サケよりも商品価値が高くなっています。





写真1 サクラマス(上は淵に潜む♂ 親魚、下は産卵行動)

北海道農林水産統計年報(農林統計協会)および北海道水産現勢(北海道)によれば、図1に示すとおり、最近の全道のサクラマス総漁獲量は、800%前後、今回ご紹介する河川が含まれるえりも以西では200%前後と推定され、最近の10年間は増加傾向にあります。しかし、昭和30年代から40年代前半までのサクラマス漁獲量を推定した資料では、全道で2,000%~3,000%前後と考えられているので、現在の

漁獲量は、依然低い水準にあると考えられます。



図1 サクラマス漁獲量経年変化

サクラマス資源の減少要因には 諸説ありますが、河川環境の荒廃が その一つとなっているということ には異論がないところです。

今回のアクアカルチャーロードでは、荒廃した河川環境を人工的に 改善するための試みを紹介したい と思います。

▶生息環境再生の対象地

生息環境再生の対象地は、平成 15年第10号台風で被災した、日高 地方の沙流川水系の額平川の支流 パンケイワナイ川です(図2参照)。



図2 パンケイワナイ川位置

この台風以前には、サクラマスが 遡上し、産卵や多くの幼魚の分布 (S62~H15の平均生息密度0.2尾 /㎡)が確認されていました*¹。しか し、台風に伴う降雨により、流域の 山腹崩壊地から大量の土砂が流入 し、写真2にみられるように4輪駆 動車なら走れるような平坦な河床 へと変貌してしまい、幼魚の生息や 越冬の場、親魚の産卵床が減少し、 サクラマスの生息が極めて少なく なってしまったのです。

パンケイワナイ川は小河川ですが、額平川のサクラマスにとっては 貴重な種川(たねかわ)の一つであり、台風以後はパンケイワナイ川合 流点付近の額平川本流のサクラマス幼魚がほとんど見られなかった ことからも額平川本流に及ぼす影響は小さくないと考えられます。

そこで、本公社では、平成21年度から北海道開発局室蘭開発建設部の委託を受け、パンケイワナイ川のような河川を再びサクラマスが生息しやすい河床構造に再生する試験を行っています。



写真2 パンケイワナイ川

^{*1} 国土交通省北海道開発局室蘭開発建設部沙流川ダム建設事業所(2011)沙流川中上流域魚類生態調査検討業務報告書.

栽培公社発

▶生息環境再生の方策

このような事例では、ログダムやウェッジダムといった木製構造物が用いられます。林業試験場を主体とした研究機関が中心となって、石狩川の支流や積丹川に施工され、効果が確認されています。

現地でも、当初同様の手法を採用 しましたが、パンケイワナイ川のように土砂流出が多く、河床変動の大 きな河川では、出水があると施設が 短期間で損壊し、維持が困難である ことが判明しました(写真3~5:同 じ位置から撮影)。



写真3 施工前の河道



写真4 完成直後のウェッジダム



写真5 損壊したウェッジダム(同上)

自然石の置石による落差工も検討しましたが、自然石が現地には殆ど存在せず、他所からの採石、移動を行う必要があること、また、置くだけでは転石となるため、安定化には手間がかかり、施工経費が高くなります。

要するに、パンケイワナイ川では、作り込んだ人工構造物にはどこかに無理が掛かって長持ちせず、河川自らの力でより良い環境を作らせることが大切であることが示唆されました。

そこで、パンケイワナイ川の土砂・倒流木の流出量が多いことに着目し、平成21年からこれらを捕捉する支柱(単管)のみを河道に打設し(写真6)、河川自ら落差工を形成させ、いわゆる、「ステップ&プール構造」を創出する環境再生工の試験を行ってきました。

この手法の最大のメリットは





写真6 環境再生工(単管製)

きわめて大きな費用対効果が期待 できることです。設計条件を以下に 示します。

- ▶ 河床勾配1/50(実測)
- ▶ 目標水深0.2m以上*² (一般にサクラマス幼魚の生 息する最低水深)
- ▶ 水面落差0.5m以下(サクラマス親魚はもとより幼魚の遡上をも妨げることのない落差)
- ▶ 杭間隔0.5m(現地の倒流木 を捕捉できる間隔)

以上の条件から、100m区間に 5基の環境再生工を施工しました。







写真7 H21施工区

^{*2} 財団法人 北海道建設技術センター(2001)川づくりのための魚類ガイド.

ADUACULTU アクアカルチャーロード









写真8 H22施工区

その結果は、写真7と写真8に見られるとおり、写真2のように単調だった河道に落差が形成され、瀬淵(最深部約0.8m)の再生に成功しました。

平成23年9月における環境再生 工周辺のサクラマス幼魚の分布状 況を図3に示します。 この図からもわかるとおり、採捕された幼魚13尾のうち、少なくとも9尾(≒70%)は環境再生工直下の深みに生息し、環境再生工間の平瀬には少ないことがご理解いただけるかと思います。環境再生工以外の場所でも、河岸にカバーがあったり、瀬に大きめの転石があると、その周辺にも分布していましたが、そうした環境は少ないのが現状です。

また、いったん失われたサクラマス資源が復活するには、ある程度の時間が必要であり、まずは、環境条件が回復し、これに遅れて資源が増えていくと考えられます。パンケイワナイ川のサクラマス資源はやや回復傾向にありますが、まだまだ往時とは差があります。

▶今後の展開

サクラマスが生活史を全うする ためには、親魚の隠れ場所(越夏場 所)、産卵床、幼魚の生息場所、越冬 場所など、ライフステージに応じた 環境が必要です。環境再生工がこれ らの機能を代償することが可能な のかどうかを、要素別に明らかにし ていくとともに、不足する機能をど のように補っていくかが課題です。

さらに、これまでの試験で、環境 再生工が瀬淵環境の再生に有効で あることがわかりましたが、今後は 河川規模に応じた施設の設置数な どの定量的な解明もあわせて行っ ておく必要があります。

そのためには、できるだけ多くの 同様の事例を試行し、解析のために 十分なデータを蓄積していくこと が肝要です。

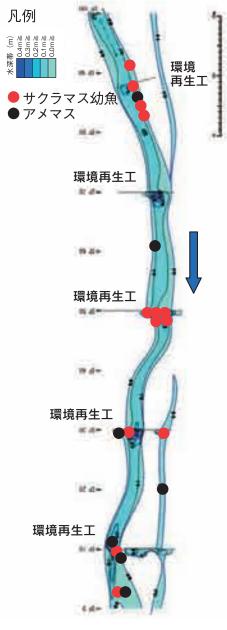


図3 H22施工区間におけるサケマス 類の分布

▶最後に

サクラマスの資源量は、冒頭にも 述べたとおり、様々な要因で減少し ています。生息の環境再生工の試行 は始まったばかりですが、サクラマ ス資源保全の一助となるよう、効果 の検証、改善に取り組んで参りたい と考えております。

(調査事業本部 参事 米田隆夫)

明日の深へ 刺身等ニシンの美味しさ チャレンジ! 伝ラ治豊坂本活 伝え消費拡大活動

石狩管内漁業士会

北海道におけるニシン漁はその 昔、97万トンを漁獲するほどの 降盛を極めていましたが、その後 資源が衰退し「幻の魚」と言われ るようになりました。 石狩管内に おいても同様で、特に平成に入っ て激減し、1トンに満たない年も ありました。道は地域振興を図る ため「日本海ニシン増大対策事業」 を実施し、この中で、中央水産試 験場が行った調査試験から、2年 魚を保護することによって持続的 な資源利用が可能であるとされ ました。そこで石狩管内漁業士会 は、試験研究で得られた結果を基 に、永続的な資源利用を図るため に資源管理型漁業の導入を目指す 取組を始めました。



漁港に水揚げされたニシン



網目規制等で資源管理を実施

一方、平成13年度以降、管内の 漁獲量は100トンを超えるように なりましたが、漁獲量の増加に伴 い、魚価が安くなってきました。 漁業士会では、価格の安定化を図 るためには、消費者にニシンの美 味しさや調理方法を知ってもらう 必要があると考え、女性層を対象 に魚食普及活動を行っています。



ニシンの群来は復活の兆しか

増大に伴い魚価低迷問題が

ニシンの浜価格は、平成18年 まではキロ600~1,000円台で 推移していましたが、500トン以 上の漁獲となった平成19年以降 は500円を下回る年があるなど ここ数年は低迷しています。この ため、石狩管内漁業士会は、平成 21年から、ニシンに関する料理 教室等を開催し、消費拡大、地産 地消に努めています。

女性、親子層に普及活動始まる

平成21年には学習ボランティ アと連携し、漁協女性部と共同で 札幌市民を対象に、平成22年に は石狩市内の主婦層やコープさっ

ぽろの地区会員を対象に、また、 今年1月にはコープさっぽろの札 幌地区会員を対象に、2月には石 狩市役所主催の講習会を行ってい ます。講師は漁業士会のメンバー が務めました。

その中で、食べ方などを提案し てきた漁業士の中井寿美子さん (石狩湾漁協)は「今年1月の札幌 エルプラザにおける教室では、二 シンは刺身が一番美味しいとい うことを伝えました。 刺身が初め てという人も、これは美味しい。 と言ってくれましたし、子供さん が、ホタテとニシンのうちからニ シンを選び、お母さんが止めても まだ食べると言ったことにはびっ くりしました。小さな子供さんに とってもニシンの細かな骨は気に ならないということを確信しまし た。受講された方は、今度は私た ちが買って作りましょう。と喜び ながら帰られました」と語ってい ます。

また、席上行われたアンケート 調査では「購入して家でも作って みたい」「家族に食べさせてあげ



消費者にニシンの捌き方を実演

ニシンは刺身が一番





あまり知られていない醤油煮

たい」「またこういう料理教室が あれば是非参加させてほしい」と いう積極的な回答がほとんどでし た。

浜では旬の新鮮なニシンを刺身 で食べますが、一般的にはまだ知 られていません。このため講習は 食べ方を知ってもらい、そこから 口コミで広がっていくことを目的 に行われています。「刺身は、スー パーではパックで売られ、お寿司 にも使われていますが、自分で作 ってみるのはどうですかと勧めて います。このほかにも白子が入っ たままの煮付けも美味しいですよ と紹介しています。保存のきく糠 ニシンは、塩をして重しをがっし りかけ、1カ月~1カ月半くらい 寝かせてから冷凍します。 それで 三平汁などを作ると、いつまでも おいしく食べられます。また、二 シンは飯寿司でも活躍してくれま す」と様々な食べ方の提案を行っ ています。

刺身用ニシンを出荷

現在、石狩湾漁協では、刺身向けにオスのニシンを出荷していま

す。刺身はオスの方が美味しく、 漁業士会の消費拡大活動でも、メ スに負けないくらいの価格に上が ってほしいと願いながら、オスを 中心に提案しています。また、今 後は若年層にも、ニシン料理のレ パートリーは広いのだということ をアピールしていく方針です。

ニシン漁の期間は限られています。また、1、2月の時化ることの多い海で、波、風のない時間帯をねらって網を刺し、次の波や風が出てくる前に網を揚げなければならないという、危険が伴う命がけの仕事です。このため、船が帰ってこないときは気になって仕事が手に付きません。船には船頭の夫のほかに3~4人の若い乗組員が乗っており、電話が通じない時や吹雪いてきたとき、波が出てきたときは、居ても立ってもいられなく、高台に上ってみたりもします。

水揚げした後は、鮮度を保持するためにたった一つのストーブしかない倉庫の中でパートさん達による網外しが行われます。

「沖で頑張って獲ってきてくれるものを1匹でも粗末にしたくないという思いがあります。仕事の厳しさや寒さなどニシン漁には色々なことがありますが、それだけにこの魚には値打ちがあると思います。そんなニシンには感謝の気持ちでいっぱいです。、良く来てくれたね、有難う、有難う。来てくれなければ春まで生きていけないよ。とし。

浜の女性の毎日はとても忙しく 過ぎます。「大変ですが、周りの人 たちの姿を見て、自分だけじゃな いのだと思いながら頑張っています。また、私の先輩がそうだったように、こんなにやっているのよ。 というところを見せることで若い 人たちが勉強してくれます」。



料理方法を提案する中井漁業士

加工屋さんも道産物使い始める

ニシンは沿岸の生産者だけではなく、道内の加工業者にも変化を与えています。道内で加工されるニシンはこれまでロシアからの輸入物がほとんどでしたが、日本海で安定的に獲れるようになってからは、日本海物を使う業態も定着してきました。

この活動を支援している石狩地 区水産技術普及指導所は「漁業士 の皆さんは、本業が忙しい中で各 種魚食普及活動に取り組んでいま すが、なかなか難しいのが実態で す。しかし、色々な食べ方を知っ て消費してほしいという強い思い から、活動を続けています。継続 して行うことで、ニシンの魅力が 地域に伝わり、これが消費拡大と 価格安定に繋がるものと思ってい ます」と語っています。

ニシンの魚食普及活動は開始してまだ3年。今後も漁業士会を中心に関わる人の熱意で、この海の恵みを地域や近隣の人々と分かち合う活動が続きます。

(社)栽培漁業振興公社の事務所移転と 調査事業本部の発足について

当栽培公社では、札幌市白石区米里にある現在の生態研究室を改修するとともに分析棟を新築し、 調査部門を新たに調査事業本部として立ち上げることといたしました。これに伴い、平成23年12 月19日より本社事務所を次のとおり移転しますのでお知らせいたします。尚、電話番号は従来通 りでございます。

○本社事務所(副会長、参事、総務部、栽培推進部) T060-0003 札幌市中央区北3条西7丁目1番地 北海道水産ビル3階 TEL 011-271-7731 FAX 011-271-1606

○調査事業本部(常務、技術顧問、参事、 調査設計部、水圏環境部、資源生態部)

T003-0874

札幌市白石区米里4条1丁目3番地の3 TEL 011-879-3181

FAX 011-873-3181

これを機に役職員一同決意を新 たにして事業の一層の充実・進展 に努めてまいる所存でございます ので、今後とも何卒格別のご指導 ご鞭撻を賜りますようお願い申し 上げます。



完成した新しい分析棟

サンプル処理室のドラフトチャンバー

<調査事業本部の新施設の概要>

調査事業本部の発足により、生態研究室を改修するとともに分析棟を新築し、底生動物(ベントス) などの採取した試料の測定や分析能力を高めることにしました。新築、改修にあたっては、今まで 以上に職場環境の改善や周辺環境への影響を少なくし、試料の固定などに使用しているホルマリン の処理を完全にするため、特定化学物質関係法令、下水道法、劇物取締法に厳正に対応した施設設 計を行いました。また、簡単な生物実験を行うことができるスペースを生態研究室の1階に確保し、 淡水魚などの飼育実験や濁度耐性実験などを行える場所をあらたに整備しました。

新築の分析棟はコストにも配慮し全体の外壁にはガルバリウム鋼板を使用し、メンテナンスフリ ーを目指しました。分析棟建屋内には二つの分析室、執務室の他、5基のドラフトチャンバーを備 えたサンプル処理室、隔離されたサンプルを保管するサンプル室、前処理をするサンプル処置室な どを備えました。その他、顕微鏡、電子天秤などを設置した予備室、過去の標本を保管する標本室 の他に、法令により、万一の汚染に対応するためのシャワー室を完備しました。また、敷地内には 調査に使用する公用車、通勤に使用する自家用車の駐車場の他、来客のための十分な駐車スペース を確保しました。分析棟には室長の他2名の職員が常駐し、分析能力を高めて、今まで以上に正確 で信頼性の高い分析業務を行う体制を確立しました。今後は新たに水生昆虫など生物試料の分析業 務受託や、分析棟を有効に活用して底質粒度組成や水質栄養塩等の分析ができないか検討を進めて まいります。