

あなたのレポーター The Aquaculture

育てる漁業

平成28年6月1日
NO.474

発行所／公益社団法人 北海道栽培漁業振興公社
発行人／川崎一好
〒060-0003 札幌市中央区北3条西7丁目
(北海道水産ビル3階)
TEL (011) 271-7731 / FAX (011) 271-1606
ホームページ <http://www.saihai.or.jp>
ISSN 1883-5384



北海道新幹線開業100日前記念
今が旬の高級魚・マツカワを食す! 10/31(土)～11/30(日)

札幌・新ひだか発～函館 リレーキャンペーン
人気の宿にマツカワを食べに行こう!

「魚の王」と呼ばれるマツカワは肉厚で歯ごたえがあり、刺身や寿司で食べると最高の味わいです。そんなマツカワを少しでも多くの特産に味わってもらおうと、マツカワ魚価対策プロジェクトチームでは下記の宿泊施設9軒へマツカワを無償提供し、特別メニューが食べられるキャンペーンを開催。この機会に是非ご賞味下さい。

※本プランは北海道じゃらん11月号にも紹介されます。
※10/31～11/30は札幌グランドホテル4階「ガーデンビニング」で開催。マツカワの魅力を紹介します。

① 泊料期間: 10/31～11/30	② 泊料期間: 10/31～11/30	③ 泊料期間: 10/31～11/30
札幌グランドホテル 札幌市中央区南1条西10丁目 TEL: 011-231-2311 http://www.grand-hotel.jp	ホテルニューオーロラ 札幌 札幌市中央区南1条西10丁目 TEL: 011-231-2311 http://www.new-aurora.jp	新札幌ニューオーロラの湯 札幌市南区 TEL: 011-271-1606 http://www.saihai.or.jp
④ 泊料期間: 11/7～11/9 そのリゾートの宿 ふる川 札幌市東区南一条西10丁目 TEL: 011-231-2311 http://www.furukawa.jp	⑤ 泊料期間: 11/7～11/13 登別グランドホテル 登別市登別2丁目 TEL: 0143-87-0101 http://www.grand-hotel-desso.com	⑥ 泊料期間: 11/14～11/20 ザ・リゾーツ 札幌 乃の風リゾート 札幌市東区南一条西10丁目 TEL: 011-231-2311 http://www.saihai.or.jp
⑦ 泊料期間: 11/14～11/16 ザ・リゾーツ 札幌 乃の風リゾート 札幌市東区南一条西10丁目 TEL: 011-231-2311 http://www.saihai.or.jp	⑧ 泊料期間: 11/21～11/23 グリーンシアター 札幌市東区南一条西10丁目 TEL: 011-231-2311 http://www.saihai.or.jp	⑨ 泊料期間: 11/21～11/27 竹葉新温泉 札幌市東区南一条西10丁目 TEL: 011-231-2311 http://www.saihai.or.jp

「マツカワ魚価対策プロジェクトチーム」による活動

本プロジェクトチームは平成26年に発足し、えりも以西栽培漁業推進協議会（会長：伊達市長）が行っている種苗放流事業の自立した運営を目指し、マツカワの単価向上のため、現場担当者、若手職員が中心となり魚価対策について協議検討及びイベントを実施しています。

チームリーダーの赤澤総務課長（苫小牧漁協）・事務局の白老町農林水産課を中心とした活動も3年目を迎えました。

昨年は旅情報誌「じゃらん」と連携し9カ所のホテルで宿泊企画イベントを開催し、各種メディア等によりPR活動を実施した他、マツカワブランドの「王鰈」の定義見直しについても検討を始めたそうです。

こうした中、昨年度は漁獲量140トン、出荷額1億8千6百万円、単価（kg）1,324円といずれも過去最高の結果が生まれており、今後、更にプロジェクトチームの活動に期待が寄せられています。

CONTENTS 目次

漁業士発アクアカルチャーロード…………… 2
指導漁業士（歯舞漁協）長山 吉博さん

栽培公社発アクアカルチャーロード…… 3～5
●ニシン親魚への超音波発信機の装着手法検討
今野 義文

●新人職員紹介

明日の浜へチャレンジ…………… 6～7
マリンITによる漁業者主体の資源管理
～協調操業で回復させたマナマコ天然資源～

栽培漁業技術情報…………… 8
●栽培公社における平成27年度の種苗生産結果

歯舞ブランドを支える 「向上心」と「継続する努力」

根室市歯舞地区でコンブ漁とアサリ漁を営む長山吉博さんは現在48歳。中学校卒業と同時に漁業の世界に入り、父親の指導で腕を磨きました。母・妻・娘の4人家族の大黒柱、あさり部会11名を率いる部会長として日々の操業に臨む長山さんは、平成25年に漁業士に認定され、今年度からは歯舞漁協が取り組む「歯舞水産物ブランド化推進協議会」の副会長に選出されるなど、次世代の浜のリーダーとして大いに期待されています。今回はその長山さんに、普段の操業と漁業士会の取り組みについて話をうかがいました。

自助努力がブランド力向上の糧

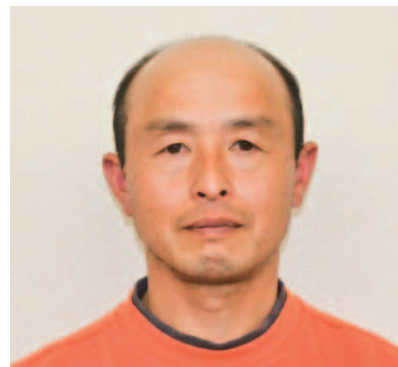
長山さんの操業はコンブ中心です。夏場の採取、操業期間外の拾いコンブと製品づくり、冬場はアサリ漁をおこないます。今年のコンブは流水が前浜へ入らなかったこともあり、資源量・品質ともに良好で期待が持てるとのこと。「寄りコンブに付く苔が少なく品質も良いです。昨年、陸側の渚に見えた若いコンブが順調に生育しているようで、干潮時に陸から海を目視すると、海中がコンブで覆われている様子が判るくらいです。操業期間中の天候次第となりますが、今年のコンブ漁は期待できます」と長山さんは目を輝かせます。コンブ漁は先が読めずに難しい漁業だが面白いと言う長山さん。安定生産には雑海藻駆除による漁場管理が不可欠と強調します。「一昨年は記録的な大減産に見舞われましたが、造成漁場だけはしっかりコンブが着生していました。雑海藻駆除は価値ある事業だと思います」とその有効性を語ります。

製品づくりにおいて重要なのは「選別と乾燥」とする長山さん。自らの乾燥機を改良し、空気循環の性能を高め、乾燥時間の短縮と省エネ

を実現させましたが、一段上の乾燥技術を得るために、今も試行錯誤を続けています。「当たり前のことをしっかりやるのが歯舞ブランドの信頼維持に直結します。常に上のレベルを目指し、良い製品を供給し続けることが我々生産者の使命」と意気込みを語ります。道産コンブの価値は、綺麗な海で育った品質の高さにあると長山さんは言います。貴重な海からの恵みに感謝し、持続可能なコンブ漁業が将来にわたり継続されることを望んでいます。

漁業者の手でアサリ漁場を復興

長山さんらが使用しているアサリ漁場は、平成6年の北海道東方沖地震に伴う津波の影響で壊滅的な被害を受けました。当時の漁場は、手をかけなくてもアサリが自然に発生・成長する恵まれた天然の干潟でしたが、その漁場が津波によりほぼ消失。漁場の早期回復を目指し、専門的な土木工事で漁場を被災前と同形状に整えた長山さんら部会員は、生き残った貝の放流や、海中の種貝・稚貝の沈着促進を図る工夫を造成漁場に施した結果、大量のアサリが発生し、一連の取り組みは成功したかに思えましたが、貝はその後、大きく成長できませんでした。その原因は、過密による成長不良と漁場内に繁殖したアマモです。「漁場の枠組みには当時、通水性の無い素材が使用されていました。そのため干潮時に漁場内の海水が残りアマモが繁殖し、それが腐って泥となったものが堆積した結果、漁場が荒廃してしまいました」と長山さんは省みます。その経験を教訓に長山さんらは、枠の素材を通水性のある素材に変更。重機を使わない漁場造成に取り組み、天然干潟に近い状態の漁場を完成させました。その漁場も東日本大震災時の津波で砂が流出し、大きな



指導漁業士(歯舞漁協)

なが やま よし ひろ
長山吉博さん

被害を受けましたが、部会員の努力により3年で従来の姿に回復しています。「漁場造成にあたり、組合には大量の砂を購入してもらいました。以前の経験から部会員は、漁場の作りかたをはじめ、高度な修復も可能なだけの知識と技術を得ています。これは厚岸のアサリ漁場を見学させてもらったことも生きています。歯舞のアサリは皆の手で増やしている資源」と長山さんは周囲への感謝を口にします。歯舞のアサリ漁は1～4月の寒い時期に行われ、今年の操業では平均キロ単価が800円と市場での一定の評価を得ています。「新たな漁具や選別機の導入による生産性の向上を図りたい」と長山さんは、アサリ漁の未来を見据えています。

漁業士会と農業士会との交流開始

根室管内漁業士会では食育活動などに加え、管内農業士との交流会を定期的に開催しています。「生産物のブランド化に対する取り組みは漁業より農業の方が進んでおり、そこから学ぶことは多い」と長山さんは言います。交流会自体はまだ手探りの部分が大きいとのことですが、管内漁業士会の総会においてこの交流会の継続実施が決定され、今後、一次産業間の連携による取り組みへの発展が期待されます。

垣根無く情報交換できる漁業士会の集まりを貴重な時間と位置づける長山さん。漁業士会を通じて得た情報や縁を大切に、歯舞の浜の更なる発展に貢献したいと考えています。

ニシン親魚への超音波発信機の装着手法検討

はじめに

北海道において資源回復が図られているニシンは、冬季から春季にかけて沿岸域のホンダワラ類等に産卵することが知られています。しかし、産卵直前の行動範囲や高密度域などの生態については不明な点が多く、港湾や離岸堤などの建設・工事が産卵行動に及ぼす影響について把握するための知見が乏しい現状にあります。近年、魚類の生態を解析する手法の一つとして、バイオテレメトリー手法が広く用いられています。この手法は、魚体に装着した発信機からの情報をもとに、位置や移動経路、行動範囲などをモニタリングすることが可能な手法です。発信機は、小型魚にも装着可能な機種が提供されており、サクラマス幼魚やシシャモ親魚などの調査にも用いられています。しかし、ニシンに対しては、バイオテレメトリー手法が応用された報告はほとんどありません。

そこで本実験では、バイオテレメトリー手法のニシンへの適用性を探るため、超音波発信機の装着がニシン親魚の魚体に及ぼす影響について検討することを目的としました。

実験方法

材料および場所

供試魚は、2016年1月30日に石狩湾新港東埠頭から当公社伊達事業所まで活魚搬送（搬送時間約2時間30分）し、当日に超音波発信機を装着後、2月14日まで5トン水槽（写真1）で飼育しました。

供試魚の搬送

ニシン親魚は、石狩湾沿岸で刺網により捕獲された個体を供試魚として用いました。供試魚は、比較的外傷の少ない56尾を船上の200リットル水槽で港まで搬送し、車両の500リットルタンク（写真2）に移し、酸素を供給しながら搬送しました。搬送時における活魚水槽の水温は、漁場付近では4℃、港内では-0.5℃（外気影響下の表層）、伊達事業所では0.8℃でした。伊達事業所に到着後、車両のタンクに飼育水を少しずつ加え、水温を飼育水槽と同様の約5℃まで上昇させて馴致したのち、供試魚を飼育水槽に移しました。なお、飼育水槽

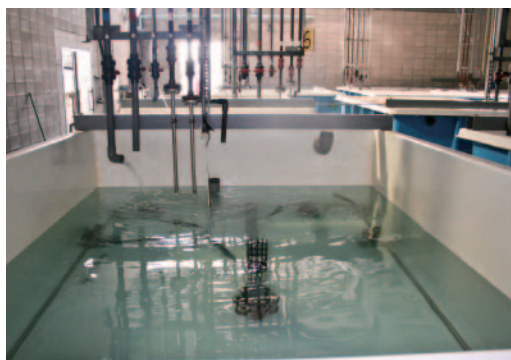


写真1 実験水槽



写真2 500リットルタンク

に移す際に鰓蓋の動きを確認し、斃死個体を取り除きました。供試魚45尾の平均尾叉長と平均体重（±：標準偏差）は、それぞれ310.0±17.7 mm、356.1±70.4 gでした。発信機は、実際の超音波発信機と同じ材質、寸法、重量であるダミー機（以下、発信機、写真3）を使用しました。

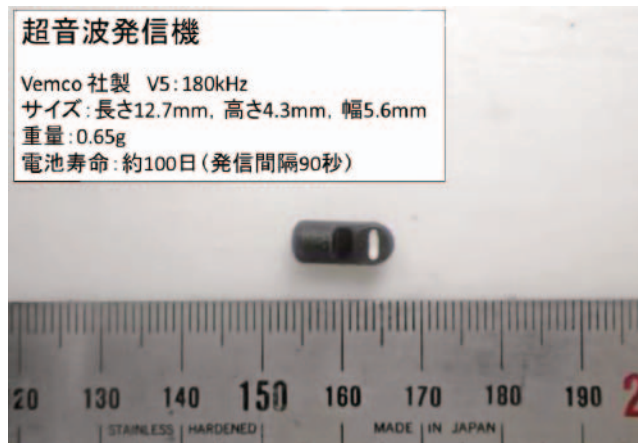


写真3 超音波発信機

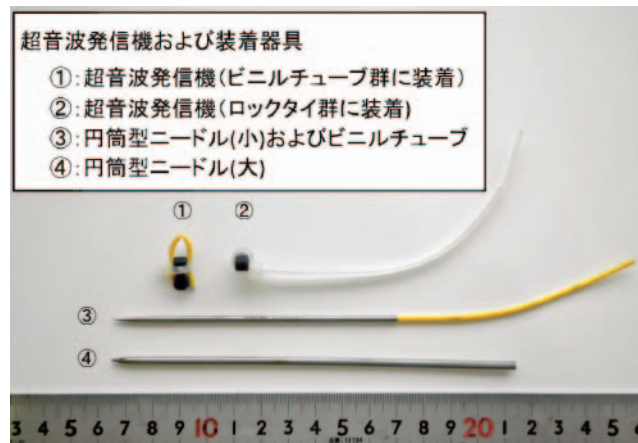


写真4 装着器具



写真5 装着図(ビニルチューブ)



写真7 装着図(ロックタイ)



写真6 装着後の供試魚
(ビニルチューブ群)



写真8 装着後の供試魚
(ロックタイ群)

発信機の装着

発信機および装着器具を写真4に示しました。発信機の装着は、ビニルチューブとロックタイによる2通りの手法で行いました。ビニルチューブによる方法は、発信機に直径約2mmのビニルチューブをロックタイと接着剤で輪状に固定し、ニードルで同じビニルチューブを魚体の背鰭基部後方に貫通させ、発信機の輪に結びました(写真5, 6)。また、ロックタイによる方法は、ロックタイを発信機に巻きつけて接着剤で固定し、ニードルで魚体の左側面から背鰭基部後方に貫通させ、反対側を別のロックタイの先端部で固定しました。なお、魚体との接触部には、脱落および擦れ防止のため、シリコンチューブを挟み込みました(写真7, 8)。

発信機の装着魚14尾のうち、4尾については、0.1%濃度のオイゲノールで麻酔し、動きが止まった状態で取り上げ、体長および体重の測定後に両手法で各2尾に発信機を装着しました。他の10尾について

は、麻酔を実施せず、両手法で各5尾に発信機を装着しました。残りの31尾は発信機のみ装着魚であるコントロール群としました。なお、非麻酔手法群の10尾については、水中で発信機を装着し、体長および体重の測定はコントロール群と共に実験終了後に行いました。

装着影響の評価方法

供試魚のうち、麻酔による発信機の装着魚4尾を麻酔群、ビニルチューブによる装着魚5尾をビニルチューブ群、ロックタイによる装着魚5尾をロックタイ群、発信機のみ装着

魚31尾をコントロール群として、各群の生存率を比較することにより、装着影響を評価しました。観察期間は15日間とし、各個体の斃死日時を記録して各群の生残率を求めました。なお、斃死個体には、横臥または転覆し、遊泳不能となった個体も含めました。

結果

供試魚の搬送

伊達事業所への搬送魚56尾のうち、到着時には11尾(19.6%)の斃死が確認されました。これらの斃死のタイミングは、受け取り時の水温が低く仮死状態であったため、船上であるか、あるいは車両での搬送途中であるかが不明でした。残りの45尾も到着時には殆どが横臥・転覆の状態でしたが、水温の上昇に伴い正常な遊泳行動に戻りました。

発信機の装着影響

各群の生残率は、図1に示すとおり、麻酔群では、全個体が装着2日目まで横臥・転覆した状態から回復しませんでした。一方、ビニルチューブ群およびロックタイ群では、全個体が発信機の装着後、直ちに正常な遊泳行動を示しました。生残率は、ビニルチューブ群では2日目に

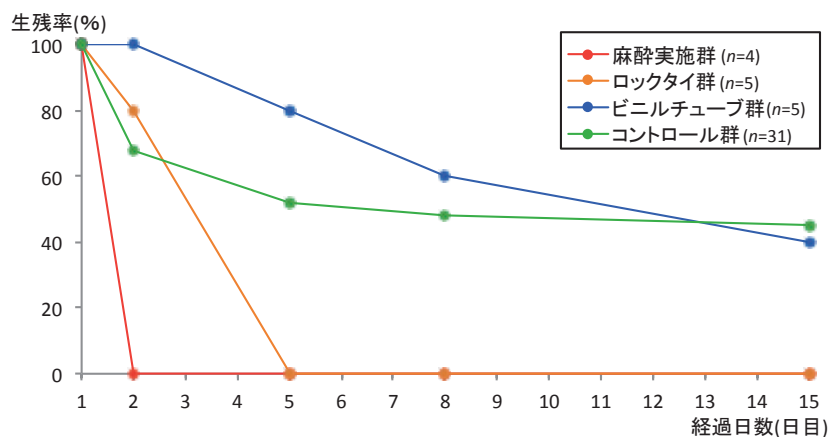


図1 各実験群の生残率(%)

は100%、5日目には80%、8日目には60%、15日目には40%があり、ロックタイ群では2日目には80%、5日目には0%を示しました。コントロール群は、32.2%が搬送の翌日までに斃死し、生残率は2日目には67.7%、5日目には51.6%、8日目には48.4%、15日目には45.2%を示しました。

▶ 考 察

本実験は、バイオテレメトリー手法のニシンへの適用性を探るため、超音波発信機の装着がニシン親魚の魚体に及ぼす影響について検討した結果、次のような成果が得られました。

搬送の影響

搬送直後の供試魚は、殆どが活性の低い仮死状態でしたが、搬送魚56尾のうち45尾（80.4%）が生存した状態で搬送され、実験水槽への馴致・放流後には多くが正常な遊泳行動を示しました。斃死割合は、到着時には19.6%、コントロール群の2日目までには32.2%となり、捕獲・搬送後の早期の斃死割合が高い値を示しました。この要因として、供試魚は刺網による捕獲個体であり、捕獲時に傷害を受けていた個体が早い段階で斃死したことが考えられました。また、受け取り時に仮

死状態であったことから、活性の高い個体を見分けられなかったことも一因です。

発信機の装着による影響

発信機の装着魚である麻酔実施群、ロックタイ群およびビニルチューブ群の3群について生残率を比較した結果、麻酔実施群では2日目には0%となり、他の2群と比較して最も早期に生存率が悪化しました。この要因については、麻酔成分による影響であるか、麻酔水槽への移動や魚体の測定時の空気暴露による影響であるかを今回の実験では特定することができませんでした。しかし、麻酔を実施しない場合においても、魚体の体動は少なく、発信機の装着が可能であったことから、麻酔は必要ではないと判断されました。

次に、ロックタイ群とビニルチューブ群の生残率を比較すると、ロックタイ群では5日目には0%を示しましたが、ビニルチューブ群では5日目には80%、15日目には40%となり、ビニルチューブ群で高い値を示しました。この要因としては、ビニルチューブ群は、ロックタイ群と比較して、発信機の装着用具であるニードルが細いこと、さらに装着時間が短いことから、魚体への負担が軽減されたことによると考えます。また、発信機の装着位置は、ビニル

チューブ群では魚体の真上となり、左側面に装着するロックタイ群と比較して、左右の重量バランスが保たれていたと考えます。これより、発信機の装着は、非麻酔での水中においてビニルチューブを用いた手法が適していると判断されました。

課 題

今回の実験では、搬送時の斃死個体数が多かったことから、今後の現地調査計画の立案に当たっては、供試魚の受け取り後に、現地で沿岸水温にて蘇生させ、活性の高い個体を選別する必要があります。この上で、超音波発信機を水中で背鰭後部にビニルチューブを用いて装着することにより、生残率が高くなると考えます。さらに半日から1日程度の蓄養により、装着影響を判断し、放流することが望ましいです。

▶ 謝 辞

本実験を行うにあたり、石狩湾漁業協同組合の新明正英支所長、清水船長に供試魚のご提供を頂きました。また、株式会社小樽水族館公社の伊勢伸也館長ならびに関係者の皆様には、実験にご協力を頂きました。ここに記して感謝の意を表します。

（環境技術部 計画課 今野 義文）

新人職員紹介



調査事業本部
環境技術部
調査課 技師補
いからし ひろまさ
五十嵐 大将



調査事業本部
環境技術部
計画課 技師補
みやかわ りょう
宮川 棕



瀬棚事業所
技師補
たばた ひとき
田畑 仁規

明日の浜へ マリンITによる漁業者主体の資源管理 チャレンジ! ~協調操業で回復させたナマコ天然資源~

新星マリン漁協留萌地区 なまこ部会

新星マリン漁協留萌地区なまこ部会の部会員19名は、桁曳網やヤス突きによる操業を毎夏おこなっています。同部会では2009年まで、漁業者が記録した操業日誌をもとに水産普及指導所と稚内水試が初期資源量を解析し、そのデータを参考に漁期前の部会の総会内で許容漁獲量を決定していましたが、この方法では当該年度の漁獲数量が適切だったのかまでは解析できませんでした。ナマコ価格の高騰もあり、同部会では生産量を年々増やしていましたが、それは同時にナマコ資源の枯渇につながる一本道でもありました。減少する一方の資源に危機感を抱いた部会員が適切な資源管理方法を模索する中、同部会は2009年、公立はこだて未来大学の和田雅昭教授らとの出会いを機に「マリンIT」を活用した新たな資源管理手法に取りかかりました。

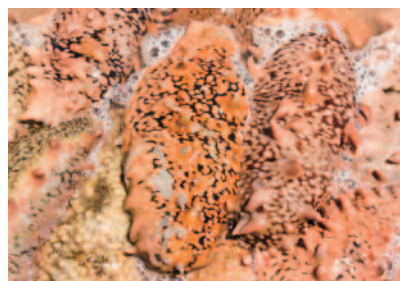
データの可視化で現状を把握

マリンITとは和田教授らが研究・開発を進めているデジタル機器を用いた漁業管理手法の総称で、留萌市におけるIT漁業の取り組みは2004年のGPSデータロガーを用いた深浅調査と海底地形図の作成から始まります。2008年には稚内水試の佐野稔主査が、データロガーの航跡データをもとに曳網面積を算出し、漁業者の操業日誌との照らし合わせによる資源分布と資源量の推定を行いました。この成果をもとになまこ部会は、操業中でも可能な資源量評価とそれに応じた対応が重要だと提案。データをネットワークで収

集し資源解析する評価システムの開発が始まりました。

2009年、沿岸の高台に無線LANの基地局を設置。漁船3隻に移動局を設置し通信環境を整え、陸上のモニターで航跡を即時に見られるようにし、翌2010年からは操業日誌のデジタル化試験を開始。漁業者がタブレット式端末からリアルタイムで送信した曳網時刻と漁獲データをもとに佐野主査が週単位で資源量を推定し、その結果をFAXで漁業者に毎週報告する体制を整えました。その報告を目にした部会員は、想像以上の資源量減少を実感し即座に対策を検討。1隻あたり5トンの漁獲上限を3トンに削減したほか、翌2011年の操業からは漁獲可能な個体の重量を100gから110gに上方修正し、資源の保護を図りました（2013年からは130gに修正）。2011年には従来のタブレット式パソコンに代わりiPadを導入。操作性や汎用性の良さから10隻が使用を開始しました。

このナマコ資源管理支援システムは、クラウドサーバーに送信されたデジタル操業日誌等の情報をもとに、資源診断票と操業情報が自動的に作成され、そのデータが部会員所有のiPadへ配信されるもので、漁場と資源の状況がリアルタイムで把握できることから部会員は、操業期間中の資源量確認とそれに伴う資源量の管理が可能になりました。実証試験初年度の2011年、なまこ部会は部会員の意思で漁期終了10日前に当年度の操業を切り上げました。これはデータを可視化したことで、部会員が具体的な資源量を把握し、



新星マリン漁協留萌地区の
取扱を支えるナマコ

全部会員の合意により決定された事項です。翌2012年の操業からは16隻全船がiPadを自主購入し、部会員共通のシステムとして運用を開始。通信システムの維持管理費は漁協と留萌市が支出し、地元主体のシステム管理が行われています。

部会員の手による自主的資源管理

資源の「見える化」は協調操業と資源の自主管理を加速化させました。管理支援システムをより強固なものとするために部会員が意見を出し合い、その中から小型ナマコ放流量の情報入力追加や操作画面の改良などの改善が施され、その強化されたシステムを活用することにより部会員は「操業計画→漁獲→資源評価→操業計画の見直し」という順応的管理を、漁期中でも自主的に行うことができるようになりました。

数々の努力と改善を積み重ね、資源量を可視化した結果、2012年に境に初期資源量は順調に回復を続けています。また、取り組みの先進性が評価され、2012年2月に公立はこだて未来大学マリンITラボが北海道科学技術賞を、新星マリン漁協なまこ部会が2016年3月に開かれた第21回全国青年・女性漁業者交

流大会の資源管理・資源増殖部門において水産庁長官賞をそれぞれ受賞しています。

新星マリン漁協なまこ部会留萌支部では現在、漁期前調査の実施、産卵期保護のための操業開始時期の繰り延べ、操業日数を減らすための操業時間延長、漁獲サイズの上限アップ、出荷物調査など数々の施策を行い、資源の保護に努めています。昨年8月11日には稚内水試との協議により、南部の海域で高密度に生息していた小型群約8.6トン・10万3千個体を密度の低い北部海域へ移植を行うなど、資源管理の次のステージ「資源増大」への一歩を踏み出しています。

IT漁業がもたらした「人」の進化

「この取り組みが上手くいったのは、部会員間の合意形成がしっかりできたからだと思います」と佐野主査は言います。「協調操業」の言葉のとおり部会員は、示された資源量をもとに話し合いで操業ルールを決定し、必要以上の漁獲圧をかけないよう漁期終了を前倒しするなどし、資源保護に努めています。「漁業者が資源状況への不安を感じていたところに客観的なデータが示されたことで、地区全体で資源を守るという方向性が定まりました。かつては前

浜主義のようなものもありましたが、今は部会員の操業情報が共有されているので、海域内はどこでも自由に曳けるよう意思統一が図られています」と佐野主査は今の状況を語ります。留萌市のIT漁業はナマコ漁のほか、エビこぎ網漁業やタコ樽流し漁業、刺し網漁業でも実践されており、GPSとiPadによる位置情報を利用した操業が日常的に行われています。

IT漁業の取り組みは現在、次世代への継承を目指した技術・蓄積・使う人の「標準化」をテーマに進められています。「この分野は北海道が先に進んでいます。取り組みを全国に広げるにはデータ等の基準を統一させることが必要との考えから、和田教授を中心に研究を発展させています」と佐野主査は言います。三陸地方では既に、一部の経営体がカキ養殖漁場の水温・流速等の観測にIT技術を利用した管理を取り入れており、今後の新たな展開が期待されています。

留萌では今、ITによる資源管理から資源増大へステップを進めつつあります。「ある程度の大きさに育ったナマコは他の生物に捕食されません。換言すれば、過剰な漁獲圧をかけなければ資源を持続的に使えるということになります」と佐野主査は、ナマコは人為的な努力・漁業者



ベテラン漁業者に若手漁業者がiPadの使い方を指導

間の合意形成があれば持続的管理をしやすい魚種であることを強調します。「なまこ部会の部会員は、受動的に得た研究機関の情報をもとに操業・資源管理するのではなく、データを自分たちで運用し、自分たちの意思で管理を実践し、必要が生じた時に助言を求めてきます。昨夏の小型個体の移植（前述）も部会員が考え実践したもので、これは高密度による成長不良の回避と種苗放流の効果を持ちあわせた非常に理にかなった取り組みです」と佐野主査は評価します。

新星マリン漁協なまこ部会留萌支部では、若手漁業者がIT機器の使用法をベテラン漁業者に指導し、一方で漁期前調査の際には若手漁業者がベテラン漁業者の船に乗り、網の曳き方を体感するような技術交流も生まれています。データの可視化がもたらした様々な好循環が、持続可能な漁業の確立を後押ししています。

新星マリン漁協 留萌地区なまこ部会の資源管理法の変遷

年		2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015
資源評価法		報告書		リアルタイム情報配信					
調査協力隻数		3	3	3	10	16	16	16	16
操業日誌		紙		PC	iPad				
漁期前調査							実施		
漁期前 の合意	漁期	6月16日～8月31日				7月1日～8月31日			
	操業時間	8:00～16:00				6:00～16:00			
	保護区	距岸1,000～1,500m							
	漁獲サイズ	100g以上			110g以上		130g以上		
	1隻あたりの 漁獲上限量	5 トン		3 トン					
漁期中 の合意	漁期切上	なし	8月12日	8月19日	8月9日	8月9日	8月9日	8月8日	8月10日
漁獲量(トン)		63.8	42.6	33.8	30.6	44.4	40.2	43.5	36.8
初期資源量(トン)		106.1	93.7	79.1	69.3	83.8	88.6	96.0	94.7

栽培公社における平成27年度の種苗生産結果

北海道栽培漁業振興公社における平成27年度の種苗生産結果をお知らせします。

平成27年度は、すべての種苗で順調に生産が行われ、概ね計画どおりに供給し終了することができました。

【ヒラメ】

羽幌事業所及び瀬棚事業所において、全長80mm種苗を各1,100千尾を生産し、日本海北部および南部海域に合計2,200千尾を放流しました。

【マツカワ】

伊達事業所において、全長30mm種苗1,157千尾を生産し、伊達、えりも両事業所で中間育成を行い、全長80mm種苗を伊達事業所から600千尾、えりも事業所から448千尾、合計1,048千尾をえりも以西海域に放流しました。



【クロソイ】

瀬棚事業所において生産された、全長30mm種苗226千尾を道内各地に供給しました。

【ニシン】

羽幌事業所において、全長60mm種苗2,400千尾を生産し、日本海北部海域（宗谷、留萌、石狩、後志北部）に2,000千尾、後志南部海域に400千尾を放流しました。

また、瀬棚事業所事業所でも生産を開始し、124千尾をひやま海域に放流しました。

これらのニシンの一部には、頭部の耳石という組織に特殊な染色標識を施し、人工魚である印をつけて放流しています。

【ハタハタ】

えりも事業所において、25mm種苗3,800千尾を生産し、日高東部海域に放流しました。

【エゾアワビ】

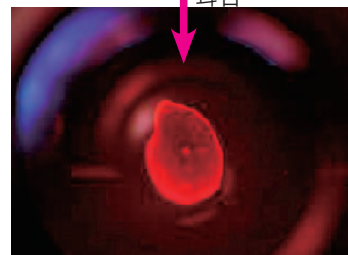
熊石事業所において生産された、平成26年度及び27年度稚貝合わせて2,019千個（殻長10～30mm）を道内各地に供給しました。

【マナマコ】

熊石事業所及び瀬棚事業所において生産された体長10mm以上の稚ナマコ1,145千個体を道内各地に供給しました。



耳石



ニシン耳石染色標識

平成27年度種苗生産結果

(単位:千個体)

魚 種	事業所	サイズ(mm)	生産計画	生産実績	備 考
ヒラメ	羽 幌	80	1,100	1,100	
	瀬 棚	80	1,100	1,100	
マツカワ	伊 達	80	600	600	
	えりも	80	400	448	
クロソイ	瀬 棚	30	226	226	
ニシン	羽 幌	60	2,000	2,000	日本海北部海域(宗谷～後志北部)
			400	400	後志南部海域
	瀬 棚	60	100	124	桧山海域
ハタハタ	えりも	25	3,800	3,800	
エゾアワビ	熊 石	15～30	2,104	2,019	
マナマコ	熊 石	10以上	950	1,145	