

アクア母ちゃん

湧別漁協女性部長
加藤美代子さん



新しい経験を楽しむ

湧別漁協の女性部では、部長や各地域の役員は2年ごとの持ち回り制になっています。

昨年の3月、部長になりました。持病があるので活動に参加できずに迷惑をかけるからと辞退したのですが、みんなが協力するからということで引き受けました。

活動は特に目新しいものはしていません。青年部と一緒に植樹祭や産業祭りでの秋あじ鍋づくりのお手伝い、それと、8月に老人ホーム「湧別オホーツク園」の盆踊り大会への参加があります。いろいろな衣装をつけて、お年寄りの人

たちと一緒に踊ります。

レクリエーションは春のボーリング大会があります。終わった後は食事をして懇親会をします。10位以内になった人は北見管内女性部のボーリング大会へ行きます。

活動費は、会費と組合からの助成、プラス年末のしめ縄と餅の注文手数料が少々。それらで賄っています。旅行貯金を積み立てて、2年に1度、役員交代の時に役員全員で函館に研修旅行に行きます。

来年の3月、部長の交代となりますが、私なりに精いっぱいやっただけです。無我夢中でした。

忙しくて大変でしたが、みんなも協力してくれたし、新しい経験ができて、楽しさもたくさんありました。いろんな所に行かせてもらい、いろんな人と知りあえ、勉強にもなりました。部長になって嫌だったのは、行事の時の挨拶です。もう、足ががくがく震えましたが、おかげで度胸もつきました。

次はどなたが部長になるかわかりませんが、私ができたのだから皆さんも絶対できます。二度とない経験ができるので、楽しんでください。

あなたのレポーター The Aquaculture

育てる漁業

平成15年11月1日
NO.366

発行所 / 財団法人北海道栽培漁業振興公社
発行人 / 杉森 隆
〒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>



指導所見聞記

～網走地区～
所在地
網走水産試験場内
担当漁師
藤武・沙留・紋別・湧別
佐8向・常呂・加茂・網走
スタッフ



<p>紋別青年部のワロガシラガイ種苗生産試験や雄武青年部のハタハタ産卵確証への支援など。</p> <p>ア 手づくりの人工藻</p>	<p>ほかの貝類ではホッキの増殖量調査やシジミの増殖、マガキの着床指導など。</p> <p>オホーツクの新名物! コムケ湖の流水ガキ</p>	<p>オホーツクといえはホタテが有名。種苗生産から着床、地まきまで調査費はつきない。</p>
<p>この管内の若者は自分たちでやりたいことを見つけて熱心に活動している。のでできるだけ応援したいです。</p>	<p>貝以外ではホッキガイの発育段階別成長調査が面白そうな課題だ。</p> <p>コムケ湖サロマ湖ウトロ外海で同時期に調査して比べる</p>	<p>ちぎちぎと変わった調査ではホタテ養貝にくっつくフジツボの実態調査や</p> <p>花のようにつけているので11ヶ所フジツボとらしい</p>
<p>お知らせのコマ 山本管長が花嫁さんを急募してあるので応援よろしく!</p>	<p>相い手育成事業ではいきいき水産学園の開催と</p> <p>サロマ小学校でホタテの舞やサケのフレック作りなどしている</p>	<p>稚貝の標榜放流調査もしている。</p> <p>アケビの標榜放流調査もついで 8ヶ所放流調査なども調べる</p>

根室 サンマの水揚げ

8月から始まった根室管内のサンマ棒受け網漁が終盤を迎えました。

今年の根室管内地元漁船の知事・大臣許可数は203隻。花咲港への水揚げは、流し網船、外来船などを含め10月20日現在、約4万1千トン、38億5千万円、平均キロ単価約94円となっています。

昨年は約5万2千トン、86億2千万円の水揚げがあり、平均キロ単価は約166円でしたが、今年のサンマは豊漁で、生鮮向けが多かったことや昨年の在庫を抱えていたことなどから安値続きとなりました。(写真提供: 根室地区水産指導所)

CONTENTS 目次

漁業士発アクアカルチャーロード	2
石狩漁協指導漁業士 秋 芳男さん	
栽培公社紙上大学 今月の講座	3 ~ 7
ニシンプロジェクト研究6カ年の 成果と現在の取り組み状況	
アクア母ちゃん 湧別漁協女性部長	8
指導所見聞記 網走地区水産指導所	8

北海道立稚内水産試験場 資源増殖部長
水試ニシンプロジェクト主査
川真田 憲治

ハングリー精神が 漁師には必要だ

4月から7月にかけて多くの人出でにぎわう石狩漁協の朝市。その朝市開設の仕掛け人が、同漁協指導漁業士の秋芳男さんです。

秋さんは、生産者のところでは安い魚がスーパーで高く売られているのを見て、「これほど差があるのなら自分たちの手で売らなきゃ」とずっと以前から思っていたそうです。

「理事になったのを機に当時の組合長に考えを話したらやってみるといことになり、今の専務と一緒に動いてくれた。ちょうどタイミング良く、当時の市長や水産室長も石狩に朝市がほしいとっていて、助勢も得られた」

保健所の許可に苦労

朝市の立ち上げで、最初に苦労したのが保健所の許可です。許可を受けるまで何度も行き来しました。

「売り場はきちんとしたものをつくりなさい。壁は腰の付近まで水をはじく素材のものを使い、床はコンクリートにしなさいと初めに言われたときは、これはできないと思った。何回も行って話して、4月から7月までの短期間なら、上下水道と冷蔵設備があれば良いでしょうということで、今のような個別のスーパーハウスで許可してもらった。野菜と違って魚の販売はきびしい」

平成11年、オープンに当たり、朝市協議会をつくり、秋さんが会長を3年間務めました。

「店舗の間口は統一するようにして、水道・電気のメーターを使う量がまちまちだからと2年目から個々に取り付けた。最初のころはトラブルや苦情がけっこうあって、しょっちゅう組合に呼ばれた。疲れて仕事にならないくらい大変だった。3年経って何とか形になったので会長を替わってもらった」

売り上げは毎日記入して、その日のうちに信用部長が報告書を取りに来ます。組合に納める手数料は7%。朝市を始めるようになってから水揚げ高が増えました。

「市場には出せない半端なものでも売れる。みんな真剣にやっているから1枚でも魚を大事にしている。遠く滝川からも人が来てくれたり、鮎屋や居酒屋の常連さんもいる。若い人も来るし、消費者とのつながりができて面白いよ」

大都市札幌を背景に

最近、あちこちの組合が朝市を視察しに来るようになりました。

「ここがうまくいっているのは、大都市を後ろに持っているという立地条件のおかげ。うちのやり方は、よその参考にはならないと思う」



石狩漁協指導漁業士
秋 芳男さん

来年1月、石狩、厚田、浜益の3漁協は合併することになっています。

「合併後もとりあえずは、今の形態で続けていくと思う。もし、厚田や浜益からこっちに来て売りたいという声があれば、それも良いと思う。将来的には、買ったものを食べられるような食堂を併設した大きい建物をつくる事も考えられる。もちろん個々の考えもあるだろうし、経費や維持費の問題もあるからまだまだ先の話だけだね」

漁師は攻めの仕事

秋さんは刺し網をメインに周年漁を行っています。ニシンにカレイ、シャコ、ヒラメ、ハタハタ、カスベと魚種ごとに網を用意しなければならないので膨大な量の網になります。

「漁師は攻めの仕事だと思っているので守りには入らない。水揚げをなんぼしようと思ったらなんぼ経費をかけないといけないか考える。これくらいでいいやと現状に満足せずに常に上を目指す。将来は自分で作るものだ。漁師は平和ぼけしてちゃいけない。若者はもっとどん欲になっていい。ハングリー精神のない漁師はダメだと思うよ」

ニシンプロジェクト研究6カ年の 成果と現在の取り組み状況

ここでは、日本海でのニシン資源増大と日本海沿岸漁業の活性化をめざした、平成8年から13年までの第1期プロジェクト研究で得られた成果と平成14年からの第2期の取り組みについて、皆さんにご紹介します。

研究の取り組みの 背景と内容

日本海沿岸では平成に入ってからニシンの漁獲量低迷が続き、再びニシンが大量に漁獲される状態へ復活することへの期待感が平成7年頃に大きくなっていました。

そこで、日本海のニシン資源増大を目指す平成8年からの事業では、沿岸性（石狩湾系など）ニシンを対象に種苗生産・中間育成技術を導入し、放流魚に関する放流効果を調査することにしました。また並行して、産卵場を増やすための産卵藻場造成技術開発や資源を持続的に利用するための資源管理に関する基礎的な調査、さらには、かつて大量に漁獲された北海道・サハリン系ニシン（いわゆる春ニシン）の種苗生産技術の開発をプロジェクト研究として取り組

むことにしました。

種苗生産と中間育成の 技術導入事業での成果

ニシンの種苗生産技術は日本栽培漁業協会（以後、日裁協と略称）で既に開発されていたので、道としてはその技術を導入する形で栽培漁業振興公社羽幌事業所に種苗生産を業務委託しました。そのうちの親魚の確保、採卵、成熟調査などには水試や指導所、漁協、市町村の関係者が参加しました。また、中間育成については現地漁協に委託し、指導所が中心となって日裁協で開発した技術を日本海沿岸域へ導入しました。

6カ年の種苗生産の実績は、平

成12年を除き各年度の目標数量を超過して達成できました（図1）。中間育成については放流までの減耗はほとんどなく、平成8年からの各年の放流数は14万尾、49万尾、145万尾、207万尾、83万尾、136万尾を確保できました。中間育成試験の中で、給餌はニシン総体重の5～7%量を1日に2回に分けて給餌することで良好な成長を保証できることが明らかになるなど、おおむね実用化段階に達したと判断されました。その結果、中間育成の手引き書が平成14年3月に完成し、現在はそれに基づいた漁協への技術移転が行われています。

この間、採卵に用いる親魚の成

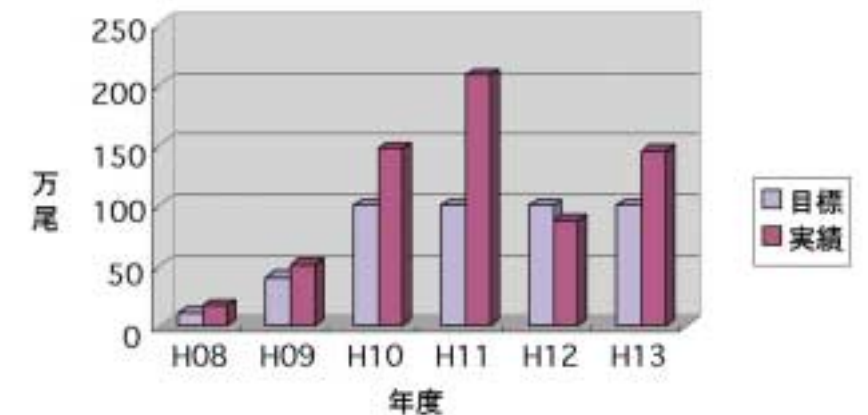


図1 ニシンの種苗生産数の推移

熟度判定基準も検討され、生殖腺指数値と肉眼による熟度判定の併用により、より確実な熟度判定ができるようになりました。日裁協で開発した技術を元に、受精卵の温度管理による孵化日の調整や稚魚期の餌料系列の確立と飼育管理工程の把握などで、石狩湾系ニシンにあった種苗生産技術が確立できてきました。

放流効果調査での成果

放流効果調査では、放流後のニシン人工種苗がどのように分散移動し分布をしていくのか、また、何年後にどの程度漁獲されるようになるのかを調べました。その結果、以下のことが明らかになりました。

放流ニシンの食生活については、放流直後には動物プランクトンを主に食べ、成長にともない次第に他の魚類の稚魚を食べることが確認され、天然のニシン稚魚とほぼ同じであることがわかりました。移動・分散については、石狩湾に放流されたニシンは放流



図2 平成8～10年放流群の再捕尾数（1歳以上の再捕魚）
（釧路水試、佐々木氏作図）

後しばらくは放流地点周辺に留まった後、次第に石狩川河口周辺に集まり、河川内にまで進入することが明らかになりました。その後、河口周辺沿岸では採集されなくなるため、沖合いに移動するものと推測されました。石狩湾で放流した稚魚の内の1尾が、放流約3ヵ月後に稚内市宗谷港でサビキ釣りの調査で再捕されているので、幼若魚時代にオホーツク海まで分布を広げているのかも知れません。

放流魚の再捕結果から、放流魚は、放流後1年で全長約19cm、2

年後で約26cm、3年後で約31cmに成長することが推定されました。

平成8年から10年に放流されたニシンのうち、今までに1歳以上で再捕されたニシンは17尾で、その再捕地点は図2のとおりでした。それらの回収率（再捕尾数、放流尾数、漁獲尾数から推定される）は、平成8年放流群で約1.7%、9年放流群で1.4%、10年放流群で0.05%という推定値が得られています。これらの値は、岩手県宮古湾放流ニシンの値よりは高く、風連湖の値よりは低い値でした。現在は、より精度の高い回収率を得るために、2月から5月までの間いくつかの漁協において市場調査を実施しています。

産卵藻場造成技術 開発試験での成果

余市前浜の水温観測データ解析から、ニシン卓越発生群の発生条件に関して、沿岸表面水温が平年値（30年平均、12.6）を下回る年が継続し、春先4～6月の水温が低い年にはニシンの来遊が多い

という仮説が提出されました。これは、北海道・サハリン系ニシンについての仮説ですが、今後は地域性ニシンである石狩湾系ニシンでもこのことが当てはまるのか検討が必要となっています。

この調査を開始して4年目の春、平成11年3月18日に留萌市礼受地区でニシンの産卵による海面の白濁現象、いわゆる群来がみられました（図3）。ニシン卵が付着している海藻種類を調べたところ、それらはスガモ、ホンダワラ類（フシジモクやウガノモクなど）カヤモノリなどでした。石狩から宗谷にかけての産卵藻場調査でも、ほぼ同じ海藻種に主に産卵していることもわかりました。

そこで、産卵藻場造成技術開発の対象種としてホンダワラ類を選定し、その成熟期や幼胚の付着機構を実験的に解明しました。また、いくつかの増殖実証試験結果から、母藻投入して藻場を造成するよりも、ホンダワラ群落の中で基質に幼胚を付着させそれを造成海面に移設して藻場を造成する方が、より確実に藻場が造成できると判断しました。なお、これらの結果の詳細を、中央水産試験場の金田研究職員が本誌の今年1月号（No.356）に掲載していますので参照してください。

発見された産卵場所の特徴は、多年生のスガモやホンダワラ類がまとまって繁茂していて、沖側で波が破碎されていて静穏域である、沖方向からニシンが侵入しやすいみお筋（海底谷の延長）がある、近くに河川や湧水などがあり淡水が入り込み、塩分の低

下が産卵時期に頻繁にある、といった共通性をもっていました。波高計を設置して産卵した場所と産卵しなかった場所の波浪条件を比較したところ、産卵したところでは底面流速がより小さいことが確認され、産卵床形成には波浪環境が影響していることも明らかになっています。

資源管理基礎 調査での成果

資源管理基礎調査では、まず、日本海沿岸でいつごろ、どこで、どのような漁業形態で、どのくらい大きさのニシンが、どのくらい漁獲されているかといった現状のニシン漁業実態が把握され、今後の資源管理方策を検討する上で貴重な資料が蓄積されています。資源変動の基本単位である系群の分離と解析について、脊椎骨数や鱗の輪紋、産卵時期、漁獲動向及び遺伝学的解析を行い、現在日本海で秋から冬に沖合い底曳網で獲れる成熟前のニシンや春先に石狩から稚内沿岸で獲れている産卵ニシンは同じ「石狩湾系ニシン」であることがわかりました。

また、耳石を用いた年齢査定が可能となり（図4）、成長と年齢の関係式が把握されました。その結果、近年日本海沿岸を中心に漁獲されているニシンの大きさは、2歳で尾叉長約24cm、3歳で27cmとなり従来の知見よりも早く大き



図4 尾叉長27.3cmの3歳魚の耳石

くなること、成熟年齢は2歳であることなどが明らかになりました。

春ニシンの最大漁獲量が97万トンであったのに対して、石狩湾系ニシンの最大漁獲量は約320tと見積もられました。

各種漁業で漁獲されるニシンを精密に調べた結果、秋～冬には産卵場の沖合いに生息し、成熟に伴い沿岸に来遊すること、成熟は大型魚の方が早く、そのため漁期前半は大型魚が多く沿岸に来遊すること、後半になると小型魚で大半が占められること、産卵した魚は沖合いへ移動することなどがわかりました。また、来遊は石狩沿岸で1月頃から始まり、次第に来遊が北上し2月に留萌沿岸に、4月には稚内沿岸に来遊することもわかりました。さらには、各種漁業や各海域における漁獲物の調査を通じて年別年齢別漁獲量を算出し、コホート解析から年別年齢別資源量を推定できました。



図3 平成11年3月、ニシンの群来で白濁した留萌市礼受地区の海面
（留萌南部地区水産技術普及指導所提供）

このような漁業実態や産卵生態、さらには資源解析の結果に基づき、資源の有効利用の観点から資源管理方策を提言しました。その内容は、刺し網の目目を2寸目にし3歳以上で漁獲した方が、この資源から得られる漁獲量が多くなり金額的にも増収するという事です。さらに、2寸目にする事で2歳魚が獲られないので初回産卵群を保護することにも繋がり、資源が維持・増大される可能性がより高くなるので、現在の漁獲のあり方よりも資源管理上より適切である、ということです(図5)。

北海道・サハリン系ニシンの種苗生産技術開発での成果

かつて数十万トンの漁獲があった北海道・サハリン系ニシンの種苗生産技術を開発するため、ロシア共和国サハリン州において、サハリン漁業海洋学研究所の協力を得てこの系群の産卵実態調査を平成8年に行い、翌年から2年間受精卵を採取し本道へ輸送しました。これらの受精卵を用い種苗育

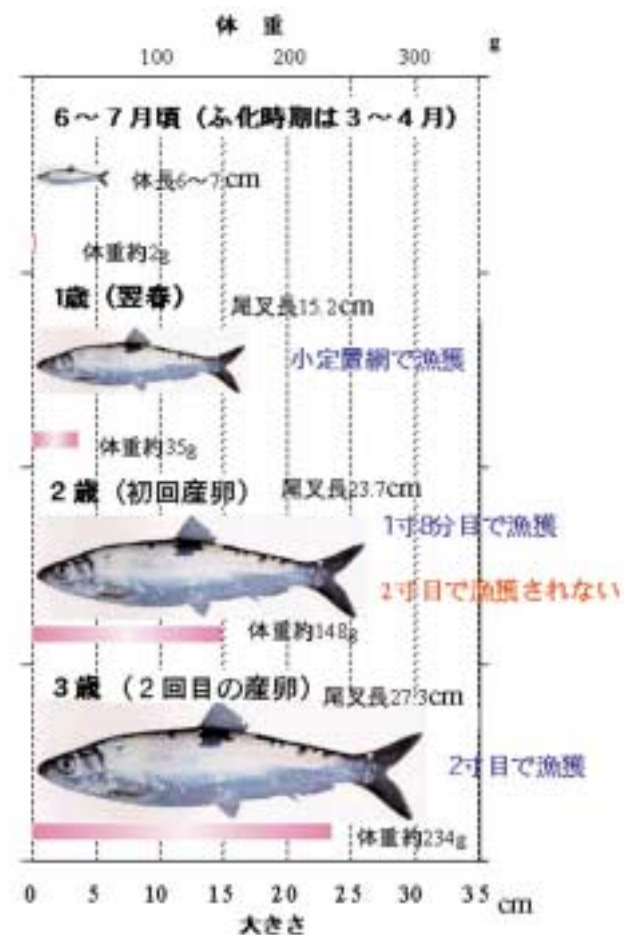


図5 石狩湾系ニシンの成長と漁獲状況 (稚内地区水産技術普及指導所 石崎氏作図)

成・親魚養成技術開発に取り組みました。

これまでの調査、飼育試験から、受精卵を4から12で水温管理したところ、4から6で管理した時にふ化率が高くなり、より高温になるとふ化率が低下することがわかりました。ふ化までの積算水温は石狩湾系と差がありませんでした。また、湖沼性ニシンや石狩湾系ニシンの種苗生産と同様の餌料系列により、種苗を得ることができました。同じ飼育条件で飼育したところ、石狩湾系との成長に差はみられません

でした。得られた種苗を用い、親魚養成を行った結果、2歳で成熟する個体の一部みられ、3歳でほとんどの個体が成熟していました。飼育条件下においても、この系群の成熟期は天然とほぼ同じ4月から5月であり(図6)この時期に採卵を行うことができました。

第2期プロジェクトの取り組み

第1期の事業で未解決課題のうち、次期に解決すべき課題を、平成14年からの第2期プロジェクトでは4つの試験・調査事業として実施しています。

1つ目は、量産技術高度化試験事業として、卵質の検討を行いな

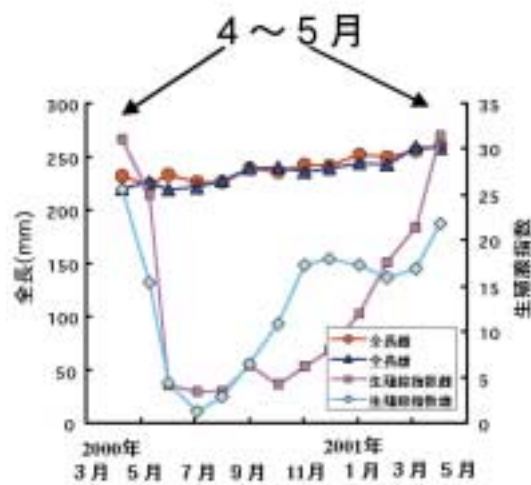


図6 北海道・サハリン系ニシンの成熟過程 (栽培漁業総合センター 清水氏作図)

ら、量産技術安定化のために現行の技術工程の再検討を進めるとともに、省力化を実施し種苗単価のコスト低下を図ります。また、民間の小規模施設でも種苗生産を行えるように生産技術のマニュアル化を目指します。

2つ目は、放流技術・放流効果調査として、放流するのに適正なサイズや時期、場所を調べるとともに、より精度高く推定できる調査手法を導入して放流魚の回収率を算出するとともに、放流魚の再生産効果を見積もれるプログラム開発を行います。また、放流による直接・間接の効果を総合的に判断し、事業化が可能かどうかの検討を行います。

3つ目は前期に引き続き、産卵藻場造成技術開発試験として、事

業規模での藻場造成実証試験を行い事業化の可能性を検討するとともに、産卵藻場の役割をスガモ群落の生態調査を実施しながら解明します。また、ニシンの産卵行動に与える塩分の影響などを解析し、産卵床形成要因の整理を進め、藻場造成すべき地形条件等を解明します。

4つ目は前期に引き続き、漁獲物調査を進めながら、資源評価・予測の精度向上を目指した諸調査を実施するとともに、親子関係の検討など再生産関係の解明を目指します。また、前期に提言した資源管理対策を更に前進させ、必要産卵量の確保を図る新しい資源管理対策を立案提言します(図7)。

以上の試験調査や対策の検討を行うため、前期のスタッフに加え、

中央水試利用加工部、専技室を加えるとともに、水試と本庁水産林務部や支庁水産課(室)も参加したプロジェクト体制を構築して、取り組みの強化を図っています。

また、4つの試験・調査課題を進めるについては、平成14年から前半3ヵ年の成果目標を定めて重点的に取り組んできています。その成果目標がどの程度達成されるかによって、後半(平成17年~19年)の全体的な事業展開と各試験事業の継続の可否が平成16年に検討されることとなります。

関係者のご支援のもとプロジェクトに係わる私たちの英知を結集し、第2期のプロジェクトでも大いなる成果をあげていきたいと考えています。今後ともよろしくご支援のほどをお願いします。

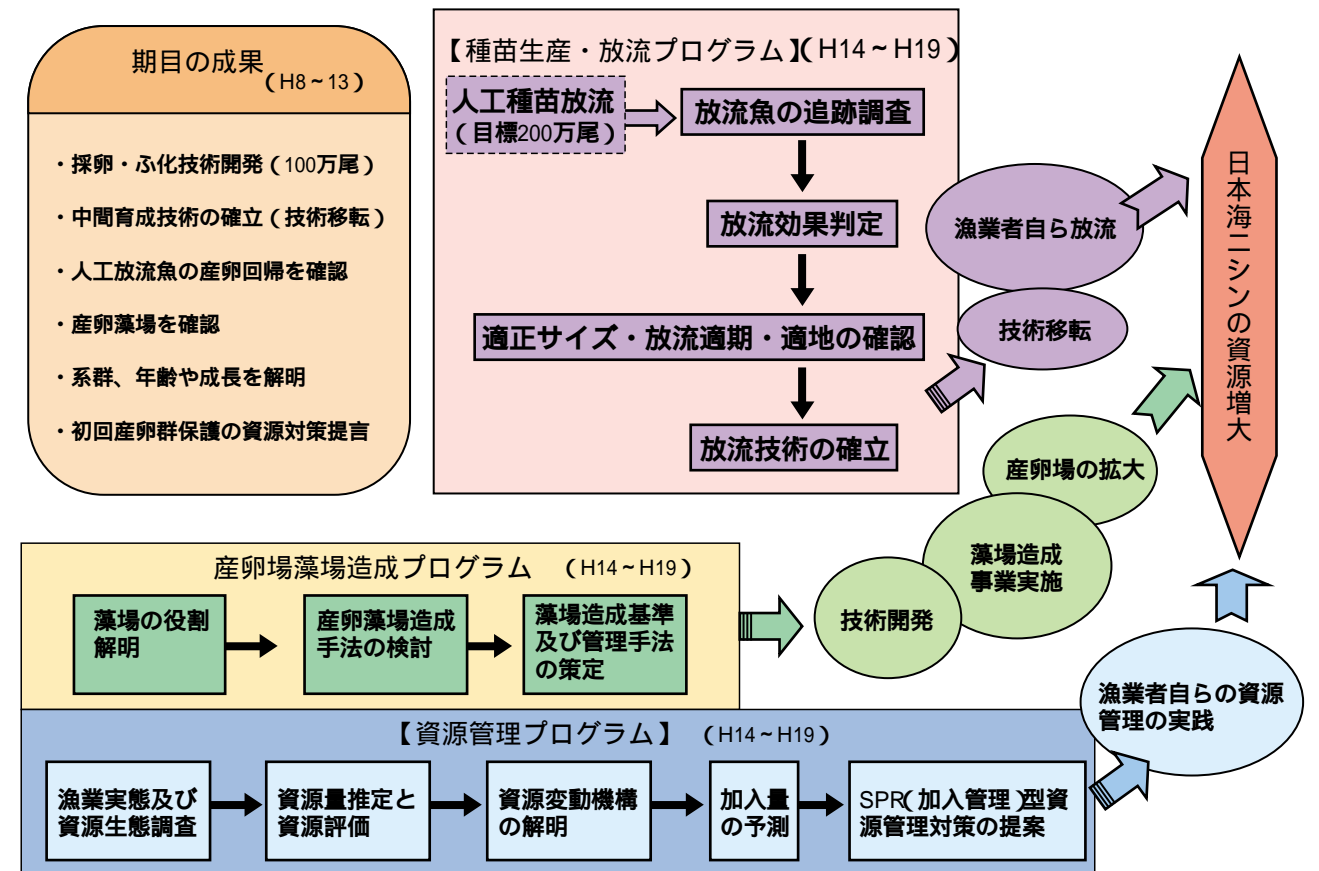


図7 ニシン資源増大プロジェクト研究の流れ