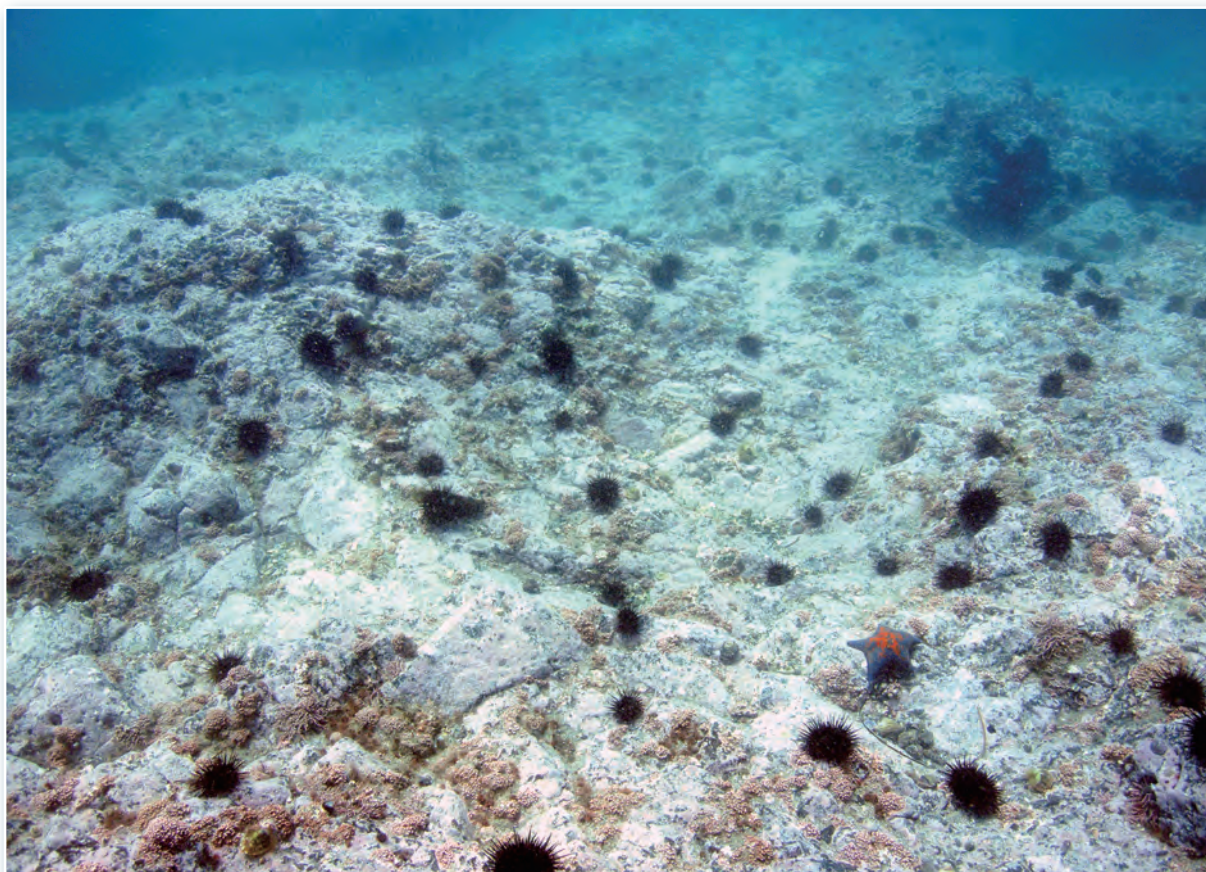


北の海から

第22号 (2015.3)



北海道日本海側の磯焼け地帯に高密度で生息するキタムラサキウニ

餌不足による身入り不良で商品価値のないウニを低温で飼育し、品質改善を図る技術開発に取り組んでいます。詳細は本文をご覧ください。(写真提供:北海道立総合研究機構中央水産試験場)

- 研究情報 ● 低温飼育による空ウニの品質改善
- トピックス ● 漁海況モニタリングのホームページを開設しました
- コラム:北の海の研究最前線 サケのふ化放流事業と組織変遷を振り返って



編集:北海道区水産研究所

独立行政法人
水産総合研究センター

低温飼育による空ウニの品質改善

生産環境部 資源増殖グループ 鵜沼 辰哉



磯焼け地帯で集めたキタムラサキウニを低温下で成熟させずに身入りさせれば、天然個体が獲れなくなる時期に上質なウニになることがわかりました

ウニの生殖巣は、卵や精子を造るための栄養をあらかじめ蓄えておく貯蔵庫の役割を備えています。栄養を蓄積して肥大した成熟前の生殖巣が食品として好まれ、産卵が近づくと生殖巣から卵や精子が流出する「身溶け」や味の劣化により、商品価値が損なわれます(写真)。北海道に多いキタムラサキウニでは7月に旬を迎えた後、成熟の進行とともに品質が低下し、9月には漁期がほぼ終了します。

近年、岩礁域から大型藻類が消失する「磯焼け」という現象が各地で広がっています。北海道の日本海側に広がる磯焼け地帯には多数のキタムラサキウニが生息しますが、餌となるコンブなどの海藻が不足しているために生殖巣が痩せており、空ウニと呼ばれて漁獲利用されていません。しかし、短期間の養殖で身入りを向上させれば商品化も可能です。キタムラサキウニでは高水温期に成熟が進むので、夏場に低水温下で給餌飼育することで成熟を抑えながら身入りを改善できれば、天然個体が市場から姿を消す産卵期(10月)に高価格で販売できるかもしれません。

そこで、低水温下での飼育がキタムラサキウニの身入りと成熟に及ぼす影響を調べるため、磯焼け地帯で採集したウニを6月30日から10月12日まで生息地の水温(対照区: 18~22.5℃)、15℃、または10℃で飽食量のナガコンブを与えて飼育しました。飼育開始時の生殖巣指数(体重に対する生殖巣重量の割合)は7.4%でしたが、対照区と15℃区では5週間後、10℃区では10週間後に商品化の目安である15%を超えました(図1)。生殖巣の組織標本を観察したところ、温度が低い試験区ほど卵や精子ができるのが遅く、飼育終了時における商品価値のない成熟個体の割合は10℃区では0%、15℃区では5.6%、対照区では38.9%でした。飼育終了時の身溶け指数(卵や精子の流

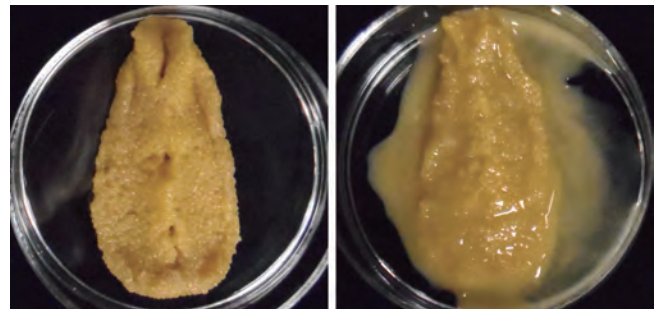


写真 キタムラサキウニの成熟前の生殖巣(左)と成熟して「身溶け」した生殖巣(右)

出のために生殖巣重量が減少する割合)は10℃区では8.1%、15℃区では11.5%、対照区では30.1%と、温度が低いほど身溶けが少なく(図2)、官能評価でも、外観、味ともに10℃区、15℃区が対照区に優っていました(図3)。以上の結果から、空ウニを夏から秋にかけて低水温下で十分な餌を与えて飼育することにより、成熟による品質低下を回避しながら身入りを改善できることがわかりました。

現在、筆者は低コストで効率的に身入り改善と成熟抑制を達成するため、北海道立総合研究機構の重点研究「給餌型ウニ低温蓄養システムの開発」に参画し、低温飼育方法を進化させた飼育管理プログラムの策定に取り組んでいます。また、他の参画者により、水槽での高密度飼育手法や餌料用養殖コンブの安定供給手法など実用化へ向けた技術開発が進められ、岩内港の海洋深層水施設を用いた実証試験では、10月に出荷されたウニが加工業者や流通業者から高く評価されました。技術的課題は残っていますが、何年か後には、低温飼育を利用して空ウニを有効活用する道が開かれるだろうと思っています。

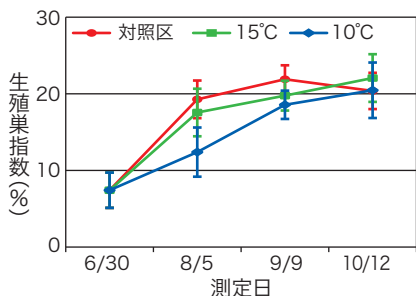


図1 飼育期間中の身入りの進行
5週間間隔で体重に対する生殖巣重量の割合(生殖巣指数)を測定。16個体または18個体(10/12のみ)の平均値±標準偏差。

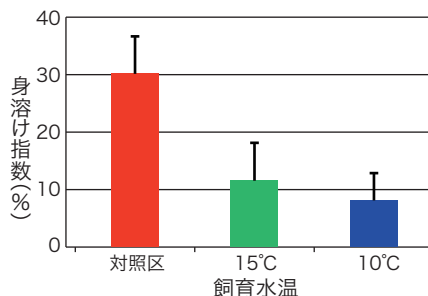


図2 飼育終了時(10/12)における身溶けの程度
生殖巣を摘出して24時間以内に、卵や精子の流出のために重量が減少する割合(身溶け指数)を測定。18個体の平均値±標準偏差。

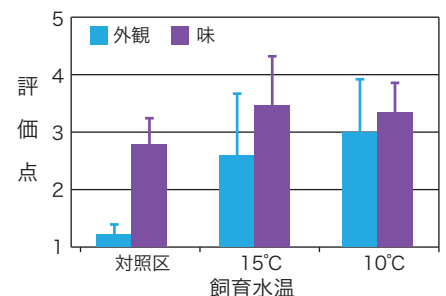


図3 飼育終了時(10/12)における官能評価
男女3名ずつの評価者が5段階の嗜好尺度(とても嫌い=1、とても好き=5)を用いて採点。10個体の平均値±標準偏差。

漁海況モニタリングの ホームページを開設しました

副所長 横内 克巳



北海道周辺の海と魚について 水産関係の研究機関が配信している最新情報を紹介しています

北海道の海は、季節や年により大きく変化します。魚たちは海の変化に影響を受け、その来遊量や資源量が大きく変動します。近年は特に、極端な気象による被害や見慣れない魚の水揚げなどが話題になっています。北海道周辺の海や魚が今どうなっているのかについて、関係研究機関が様々なモニタリングを行って情報発信に努めています。我々は北海道立総合研究機構と連携して、これらに関連する最新情報をまとめて閲覧できるホームページを開設しました(図1)。

このホームページでは、漁海況情報(水温、魚、貝毒プランクトン、大型クラゲなどの調査結果)、魚種別情報(魚類、頭足類、貝類等の種類別情報)、資源の現状(北海道や日本周辺の資源や国際資源の評価結果)、特異現象(北海道周辺の海や魚のトピックス)、成果情報(北水研と道総研の研究成果)のほか、モニタリングや調査船の紹介と参考情報を掲載しています。また、トップページからリンクされている「太平洋および我が国周辺の海況予測システム」では、モニタリング結果をもとに解析された過去から2ヶ月先までの水温、塩分、流れを見ることができます。

ここで紹介しているモニタリングでは、北海道周辺海域において一貫した調査定点と手法を定めて定期的に観測を継続しています。こうして海洋生態系の現状を把握しながら長期的データを蓄積し、得られた情報や成果は、水産業の持続的発展に役立つように迅速な情報発信に努めています。

北海道は、豊かな海の恵みを背景に全国第1位の海面漁業・養殖業生産を誇る水産物の供給基地であり、水産業は関連する産業の振興にも大きな役割を果たしています。しかし、水産資源を含む海の生態系は、自然環境や漁獲などの人間活動により常に変化しています。海の生態系は複雑であり、我々の理解は十分でないため、先端技術を活用しながらその現状を把握し予測するためには、調査船でしか観測できない海洋の下層環境や水産生物の分布と資源量等に関するモニタリングの継続が不可欠です。

近年、関連する予算が減少しているため工夫しながら調査を続けているのが現状です。モニタリングが何を目的し、どのように行われ、どのような情報が発信されているのかについて、日頃はあまり馴染みのない皆様にも触れていただき、その大切さをご理解いただければ幸いです。今後も改善していきますので、お気づきの点がありましたらお問い合わせください。

漁海況モニタリングから最新情報をお知らせしています
北海道ブロック水産業関係研究開発推進会議

漁海況情報 魚種別情報 資源の現状 特異現象 成果情報

北海道周辺の海と魚の今

はじめに
北海道の海は、季節や年により大きく変化します。魚たちは海の変化に影響を受け、その来遊量や資源量または総個体数が大きく変動します。ここでは、モニタリングにより提供されている海や魚に関する様々な情報を紹介しています。

ここで紹介しているモニタリングとは、北海道周辺の水産資源の持続的利用と水産業の発展のために、一貫した位置と手法を定めて定期的に観測を継続することにより、海洋生態系の現状を把握し、得られた情報や成果を発信することを指しています。

北海道は、豊かな海の恵みを背景に全国第1位の海面漁業・養殖業生産を誇る水産物の供給基地であり、水産業は関連する産業の振興にも大きな役割を果たしています。しかし、水産資源を含む海洋生態系は、自然環境や漁獲などの人間活動により常に変化しています。海洋生態系は複雑であり、我々の理解は十分でないため、その現状を把握し予測するためにはモニタリングが不可欠です。

近年、モニタリング予算が減少しているため、工夫しながら観測を続けています。このホームページを通じて、モニタリングが何を目的し、どのように行われ、どのような情報が発信されているのかについて、日頃はあまり馴染みのない皆様にも触れていただき、その大切さをご理解いただければ幸いです。

INFORMATION
2015-02-13 特異現象の平成26年に10-12月を掲載しました(PDF)
2014-10-06 成果情報を更新しました
2014-03-24 ホームページを開設しました

モニタリングとは
モニタリングの目的
こんなモニタリングをしています
モニタリングからわかること
担当する人々
漁業調査船
金星丸(函館水産試験場)
北巻丸(釧路水産試験場)
北洋丸(稚内水産試験場)
北光丸(北海道区水産研究所)
参考情報
意見・提言
参考文献
広域海洋環境
解説・図鑑
関係法令・その他

FRA-ROMS-太平洋および我が国周辺の海況予測システム

我が国周辺太平洋域における海洋の海況情報と2ヶ月先までの予測図を提供しています

Copyright © 北海道ブロック水産業関係研究開発推進会議 All Rights Reserved.

図1 漁海況モニタリング広報用ホームページ「北海道周辺の海と魚の今」のトップページ

<http://hnf.fra.affrc.go.jp/umisakanaima/index.html>

北海道 海と魚

検索

サケのふ化放流事業と組織変遷を振り返って

北海道区水産研究所 特任部長 石黒 武彦



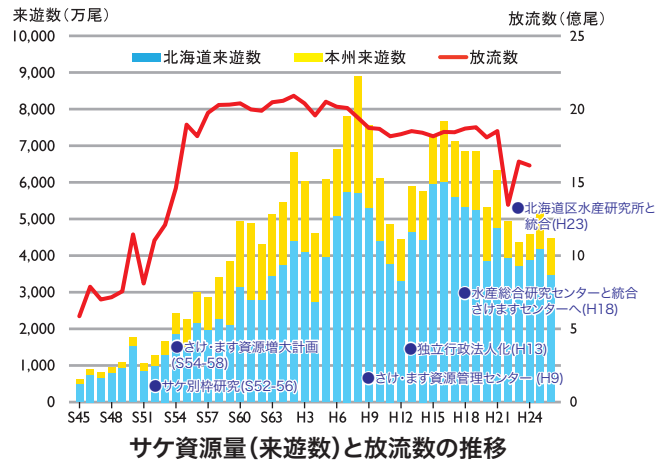
私は昭和53年4月に水産庁北海道さけ・ますふ化場に採用されました。以来37年間、所属する組織は、『さけ・ます資源管理センター』、独立行政法人水産総合研究センター（以下、水研センター）との統合で『さけますセンター』、『北海道区水産研究所』と変遷を重ねてきましたが、一貫してさけますふ化放流事業に関わってきました。

採用された当時は、昭和52年から始まった農林水産技術会議の「溯河性さけ・ますの大量培養技術の開発に関する総合研究(サケ別枠研究)」に取り組んでいる真最中でした。この別枠研究は、北海道区、東北区、日本海区、遠洋(現国際水産資源)、養殖(現増養殖)の各水産研究所のほか、公立試験研究機関や大学が参加した一大プロジェクト研究です。その中で北海道さけ・ますふ化場は河川型研究グループのサブリーダーとして「河川型放流技術を基盤とした稚魚減耗の抑制」に関する調査研究を展開しました。

この研究によって、適期適サイズ放流の概念がほぼ確立されたほか、海中飼育放流技術が開発されるなどの成果がありました。さらに、このプロジェクトを進める中でふ化放流技術の革新が進み、現在のふ化放流技術マニュアルに繋がっています。それは陸上池での親魚蓄養技術、媒精水を使用しない受精技術、低水位少水量による仔魚管理技術、溶存酸素(=水量)や収容密度に即した飼育管理技術などです。また、岩手県水産試験場(現岩手県水産技術センター)では浮上槽による仔魚管理技術が開発されています。まさに官主導による技術革新の時代だったと思います。そして官民一体となって資源増大に取り組んだ結果、昭和50年代に1000万尾だったサケ資源(来遊数)は、昭和60年代には5000万尾に達し、平成8年には8000万尾を超えました。

奇しくもその翌年の平成9年に、行政改革による省庁再編の一環として、さけ・ます資源管理センターへ組織改編となり、本州地域での技術普及やモニタリング調査を開始しました。これを機に漁業資源の造成を目的としたさけますふ化放流事業は民間の増殖団体が行うことになり、官主導から民主導の時代に移行しました。

しかしその一方で、我が国のサケ資源は平成8年をピーク



に減少に転じ、北海道では、いったん回復したものの平成17年から減少傾向が続いています。近年では特に資源量が多い太平洋側の減少が大きく、その対策の一環として、水産庁からの委託を受け、太平洋サケ資源回復調査事業を開始し、水研センターが代表となって、北海道、岩手県の試験研究機関、民間増殖団体と共同で調査を進めています。この調査により、北海道よりも以西海区では、地元から放流された幼稚魚に加え、本州の青森、岩手、秋田、山形、さらにはえりも以東海区から放流された幼魚が採捕されるなど、これまでと異なる幼魚の移動経路も確認されつつあり、海洋環境を考慮した放流手法の改善や来遊予測精度の向上に繋がることが期待されています。

海洋環境などの変化によりサケ資源が著しく変動する時代に入り、その最大の要因かつ人為的な関与が可能なものは、『海洋生活初期(=沿岸滞泳期)の生残り』にあると言われています。このような状況下でのふ化放流事業で対応可能な対応策は、各地域やふ化場の特性を最大限活用し、沿岸や河川的环境変動リスクを最小限にする放流手法を開発することです。このため、民間増殖団体による放流手法の改善に向けた取組みが水産庁補助事業として、平成27年度から開始されます。水研センターとしても、これまでの研究開発成果や科学的な知見に基づき積極的な技術支援を行う予定です。さけますふ化放流事業の関係機関や団体が一体となった取組みでサケ資源が高位安定的に維持造成されることを心より祈っています。