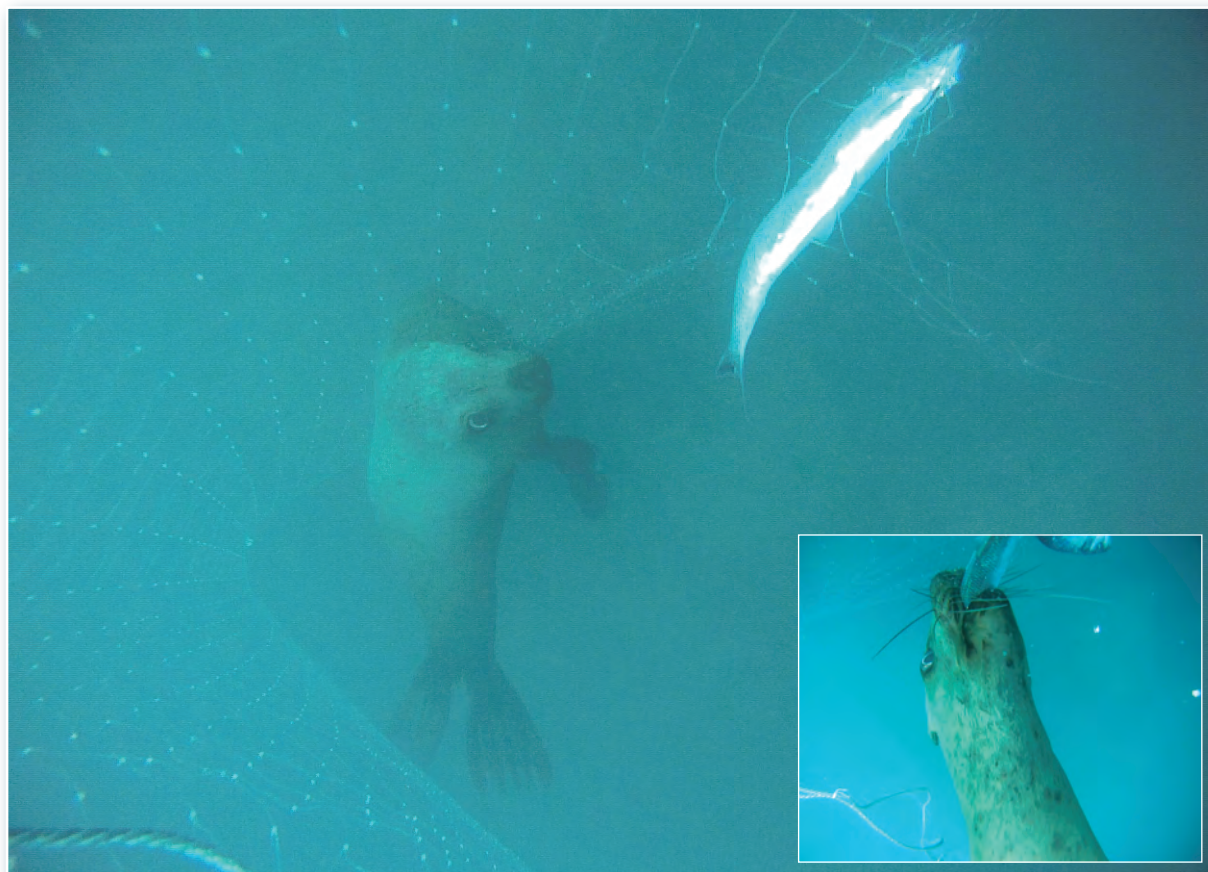


北の海から

第23号 (2015.8)



刺網をよけてついでむようにニシンを捕食するトド

刺網に取り付けたカメラでトドの捕食行動を撮影しました。トドによる破網被害を軽減するため、行動観察や強化刺網の改良・実証試験に取り組んでいます。詳細は本文をご覧ください。

- 研究情報 ● 強化刺網はトド被害対策の有効な一手となるか？
- トピックス ● 神戸で開催されたサケ・マス類の国際シンポジウム
- コラム：北の海の研究最前線 沖合から沿岸をつなぐ



編集：北海道区水産研究所
国立研究開発法人
水産総合研究センター

強化刺網はトド被害対策の有効な一手となるか？

資源管理部 高次生産グループ 服部 薫・磯野 岳臣・山村 織生



トドによる破網被害を軽減するため、強化刺網の改良と実証試験に取り組んでいます

北海道沿岸の漁業は、毎年秋から冬に来遊してくるトドによって、漁網を破られる、網にかかった魚を食われるなどの被害に苦しんでいます。特にカレイやニシンなどを獲る沿岸の刺網が受ける被害は大きく、対策が強く求められています。

陸上の動物であれば、加害獣の侵入を防止する柵などが有効な場合もありますが、広い海を縦横無尽に泳ぎ廻るトドを漁具から遠ざけることは困難です。

そこで、現在検討されているのが、トドに攻撃されても破れにくい漁具として、通常の刺網を強化繊維でできた保護網で挟む三枚構造の網（強化刺網、図1）です。

トドは網にかかった魚を食べる際に、網ごと魚をむしり取り、時には網を突き破ってしまいます（写真1）。大きく破損した網は修理もできず廃棄に至る場合もあり、漁家経営の脅威となっています。保護網にはこのような漁具の大破を防ぐ性能が期待されています。

強化刺網は、海洋水産資源開発センター（現 水産総合研究センター開発調査センター）によって原型が開発され改良が重ねられてきました。当初は最大で体重が1トンを超すトドの力に負けない強度が必要との考えのもと、520kgの引張強度を有する繊維で保護網が作られましたが、操作性や経済性とのバランスを考え、現在では強度を15～40kgまで落とした繊維を試用しています。当研究所では強化刺網の実用化と普及に向け、さらなる改良と実証試験に取り組んでいます。

平成25年に開始された実証試験では、北海道日本海沿岸の14漁協170名を超す漁業者に試験用強化刺網を使用してもらい、破網被害を防ぐことが出来るか、また漁獲性能や操作性の面で通常網と遜色が無いかどうかを調査しています。これまでの調査では、強度を落とした保護網ではトドが漁獲物をついばむ際に出来る小さな破網は防げないものの、漁網の廃棄に至るような大規模な破網を減らすことができる結果が得られています。しかし、強化刺網は通常の刺網と比べ高価なため、その費用対効果についても調査を続ける必要があります。

また、より効果的な被害対策を考える上で、トドの水中での捕食行動を観察する取り組み（表紙参照）も進めていきたいと考えています。

*本研究はNPO法人水産業・漁村活性化推進機構からの委託を受けて行っています。

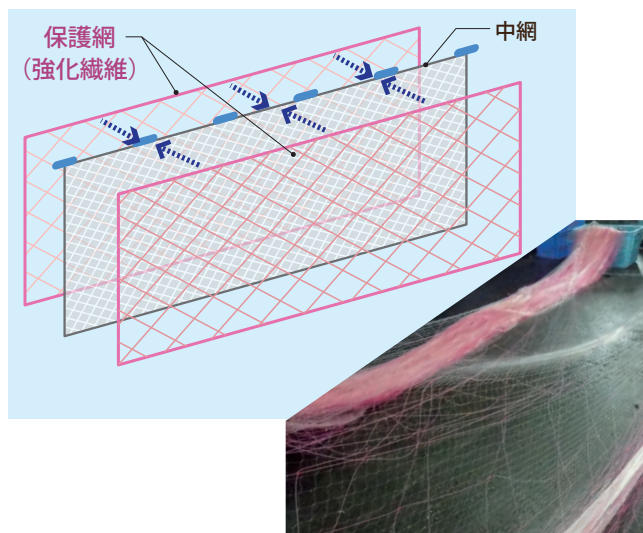


図1 強化刺網の構成(上)と実際(下)
強化刺網は、中網(通常の刺網、白色)を強化繊維でできた目合いの大きい保護網(ピンク色)で挟む三枚構造です



写真1 破れた刺網
中央の穴は、トドによって突き破られたものと考えられます



写真2
漁網の絡まったトド
網から魚を捕食する際に絡まったと思われる

神戸で開催されたサケ・マス類の国際シンポジウム

さけます資源部 浦和 茂彦 (シンポジウム組織委員長)



気候変動下におけるサケ・マス類の海洋分布と資源変動の将来予測のため、北太平洋沿岸各国の専門家が最新の研究情報を集約しました

北太平洋溯河性魚類委員会 (NPAFC)* 主催による国際シンポジウム「気候変動下における太平洋サケ・マス類とスチールヘッドの生産:過去、現在と未来」が2015年5月17～19日に神戸国際会議場で開催され、水産総合研究センターも共同スポンサーとして参加しました。

食料として重要なサケ・マス資源を将来にわたり維持・利用するためには、地球温暖化などの気候変動がこれらの冷水性魚類にどのような影響を与えるか理解することが重要です。今回のシンポジウムは、サケ・マス類の海洋分布と資源変動の将来予測を試みるため、サケ・マス類の海洋生態などに関する最新の研究成果を集約することを目的に開催されました。

NPAFC加盟5カ国と台湾より第一線で活躍する専門家106名が参加し、当センター宮原理事長の開会挨拶で幕を明けました。① 海洋生活初期と越冬期におけるサケ・マス類の移動と生残のメカニズム、② サケ・マス類の生産と海洋生態系に与える気候変動の影響、③ 海洋生態系の状態を示す主要なサケ・マス個体群のレトロスペクティブ解析、④ サケ・マス類の資源管理のための系群識別とモデルの応用、⑤ 気候変動下におけるサケ・マス類の生産と関連する生態系の将来予測、の5つのトピックセッションで、招待講演11題、口頭発表28題とポスター発表43題が行われ、活発な論議が展開されました。北海道区水産研究所からも多くの職員が参加し、8題の研究発表を行うと

共に、運営委員および裏方としてもシンポジウムの開催を支えました。今回発表された成果の一部は、NPAFC研究報告に掲載される予定です。



写真1 会場ではサケ・マス類の海洋生態などについて熱心な討論が行われました(写真提供NPAFC)

* 北太平洋溯河性魚類委員会 (NPAFC)

『北太平洋における溯河性魚類の系群の保存のための条約』に基づき設立された国際機関。カナダ、日本、韓国、ロシアと米国の加盟5カ国が協力して、太平洋サケ・マス類6魚種とニジマスの降海型であるスチールヘッド(本文ではこれら7魚種をサケ・マスと総称)の海洋における科学調査と違法漁業の取締活動を実施しています。水産総合研究センターも、ベーリング海に調査船「北光丸」を派遣してサケ・マス類のモニタリング調査を行っています。NPAFC科学活動の詳細は本誌第20号を参照してください。

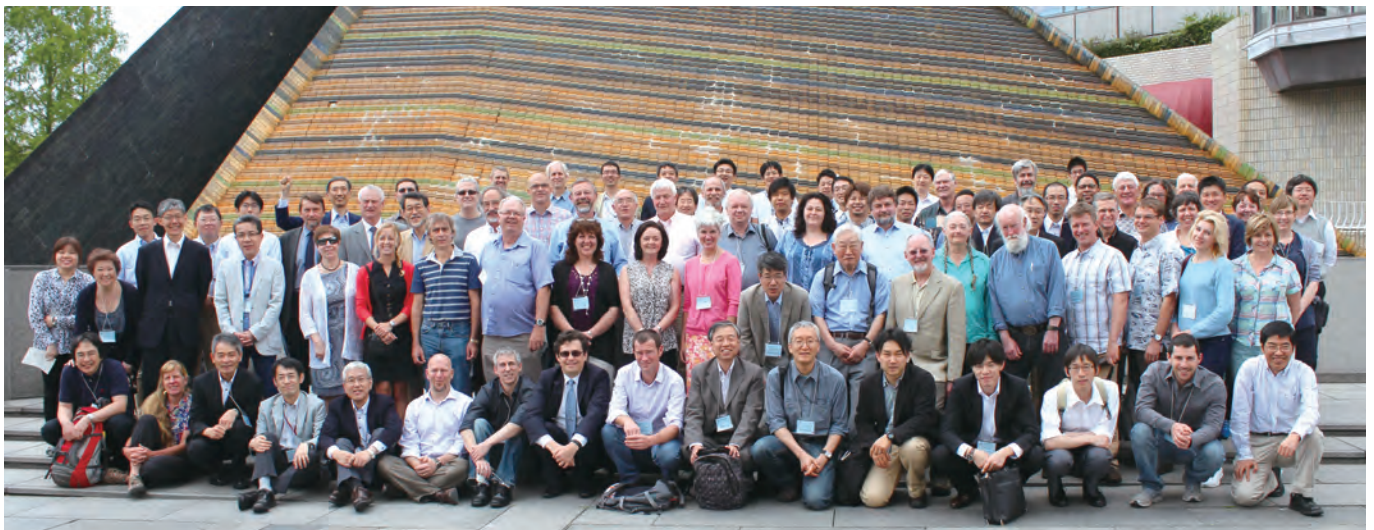


写真2 日本をはじめ、カナダ、韓国、ロシア、アメリカ、台湾より106名の研究者達が参加しました(写真提供NPAFC)

沖合から沿岸をつなぐ

生産環境部長 町口 裕二



生産環境部は、第3期研究計画開始にともなって「沿岸域」を主な研究フィールドとしていた海区水産業研究部と「沖合域」を研究フィールドとしていた亜寒帯海洋環境部が統合され新たな研究部としてスタートしました。統合以前では沖合域での調査観測から得られた環境データを沿岸域の漁業生産に直接関係づけることはあまり行われておらず、双方の研究内容にはかなりの距離感がありました。

これは、沖合域と沿岸域では環境自体に大きな相違があり、一緒に研究を進める作法が確立されていないことが大きな要因だと考えています。実際に海の中で起こっている環境変動は、外洋域からごく沿岸域の潮間帯まで連続して起こっているのですが、その規模には大きな違いがあります。たとえば、我が部の看板研究であるAラインモニタリング調査では数十km単位で調査点が設定されていますが、沿岸域で実施される海藻現存量調査などでは10 m単位での調査が普通です。一言で言ってしまうと、外洋域は広大で一様性が高く、沿岸域では局所的な変動が大きいためなのですが、基本的な「物差し」が研究対象によって違っているのです。

それぞれの分野内では他の分野と物差しが異なっても全く問題はないのですが、沖合から沿岸までを守備範囲とする生産環境部においては、海域を繋ぐ共通の物差しが必要だと考えています。統合から4年が経過し、我が部もようやく一体感が出てきたようで、異なる研究分野の研究者双方が互いに相手を意識するようになってきました。その好例として、生産変動グループでは、北海道の重要な水産資源であるコンブ類について、専門分野を超えて資

源の変動要因の解明に取り組んでいます。

コンブなどの大型藻類は岩などに固着していて、魚のように好適な条件を求めて移動することができないことから、生残や生長、再生産は沿岸地先の水温、栄養塩濃度、光環境(海洋環境)により大きく左右されています。しかし、沿岸域の海洋環境については既存のデータが少なく、季節・年変動については不明な点が多く残され、海洋の環境変化に対してコンブがどのように応答しているのかも明らかではありません。そのため、北海道東部太平洋沿岸域を対象に、関係各機関と連携のもと、コンブの生残、生長に影響を及ぼす海洋環境のモニタリングを開始しました。現時点で得られたデータをもとに、地元漁協が毎年実施しているコンブの漁期前調査データと地先の水温データを用いた解析を実施したところ興味深い結果が得られ、秋季および早春の水温がコンブの生長に深く関わっていることが明らかとなりました。

コンブが生育するごく沿岸域の環境変動とコンブの生産量について、直接的な説明を得るまでには至っていませんが、沿岸域の環境変動と漁業生産との関係を明らかにするうえで大きな手掛かりを得たものと確信しています。今後は、沿岸域の海洋環境データを長期的に蓄積し、コンブ資源の変動との関連について研究を進める予定ですが、それをさらに発展させ、沖合域の環境変動との関連についても研究を進める構想が膨らんでいます。

このように、コンブに限らず専門分野の異なる研究者と日常的に連携して行うことで、沖合から沿岸を繋ぐ「物差し」を作ることが可能となるのではと期待しているところです。

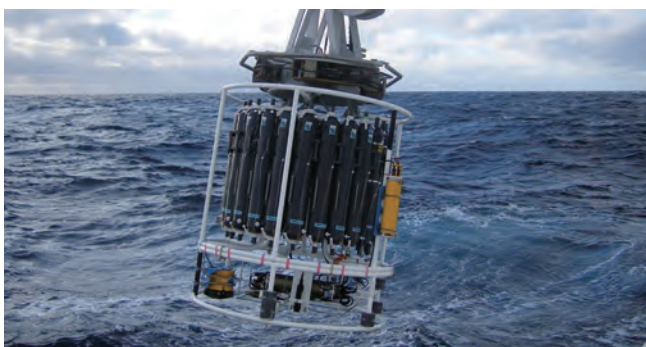


写真1 A-ラインモニタリング調査(太平洋上)



写真2 岩礁上を埋め尽くすナガコンブをはじめとした大型海藻(釧路地先)