

## ニシンの生食用に向けた骨軟化技術の開発

### 〇はじめに

北海道におけるニシンの漁獲量は、1950年代以前の数十万トン規模から著しく減少し、1980年代以降では約30年間に渡り数千トンで推移していました。しかしながら、2018年から徐々に増加して、直近8カ年では1.3~2.1万トンとなり（図1）、ニシンは各地の水産業を下支えする重要な魚となっています。

近年、道東海域でもニシンの漁獲量は増加傾向にありますが（図1）、それらの加工原料としての特徴は不明です。ニシンは発達した卵巣の需要が高く、メスは子持ち鮮魚や数の子原料として高値で取引されていますが、オスの価格は低いことが課題です。

そこで、私たちはオスを需要が堅調な刺身や寿司ネタといった生食用に仕向けることを考えました。しかしながら、ニシンは小骨が多く、嗜好性を下げる大きな要因になっていると思われます。その解決のため、骨軟化（小骨の軟化）技術の開発に取り組みましたので、成果の一部をご紹介します。

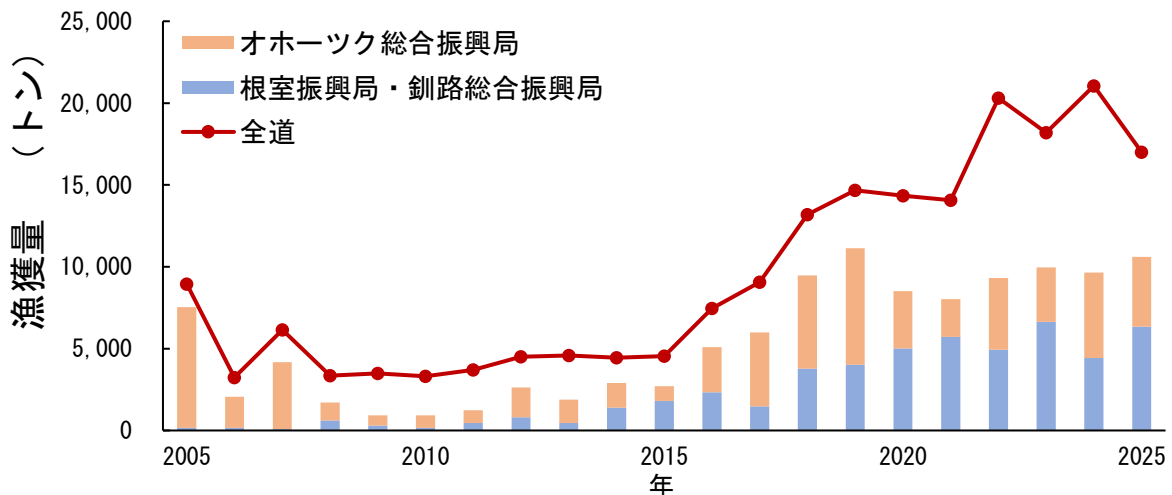
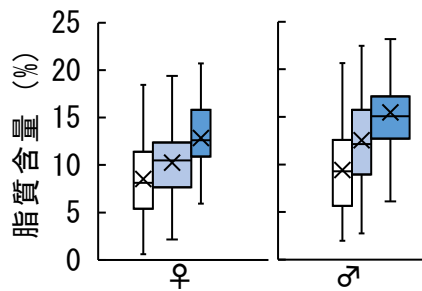


図1 北海道のニシン漁獲量の推移（2005～2025年）

北海道水産現勢より作成（2025年は暫定値）

### 〇原料特性調査

ニシンの水揚げが多い標津町において、4~5月に漁獲されたニシンの脂質含量と魚体重（サイズ）組成の推移を調べました。その結果、オスはメスよりも脂乗りが良いことがわかり（図2）、鮮魚としての利用が期待されます。また、漁期の後半ではサイズ組成が小型化することもわかりました（図3）。サイズ別にニシンの需要を把握するため、釧路市の市場や小売店に聞き取り調査を行った結果、需要はサイズが大きいほど高いこと、おおむね250g以下のサイズは小売り向けに流通していないことがわかりました。したがって、小型のニシンを利用するためには、新たな価値を作り出すことによって需要を開拓する必要があります。そこで、小型ニシンを対象として骨軟化技術の開発に取り組みました。



□: <200g □: 200-300g □: >300g  
 ×: 平均値

図2 標津沖ニシンのサイズ別脂質含量  
 ・2023年の調査結果  
 ・測定尾数：♀271尾、♂257尾

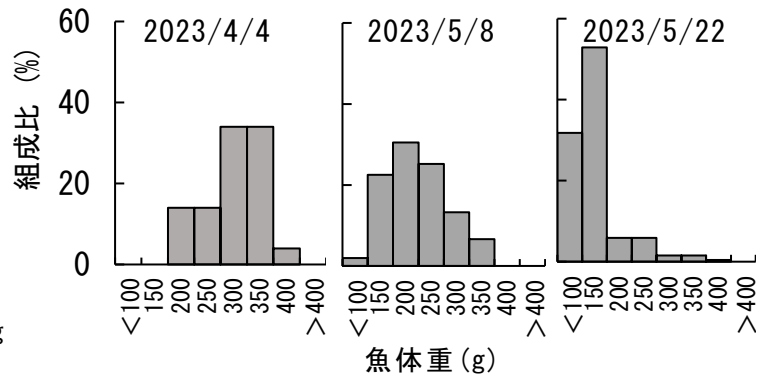


図3 標津沖ニシンのサイズ組成の推移  
 ・日付は漁獲日  
 ・組成比は無選別30kg中の尾数に対する各サイズの割合

### ○骨軟化方法の検討

骨軟化方法の検討にあたっては、生食用途を想定しているため、加熱を伴う処理をしないこと、また開発した技術が広く利用されるため、高価な設備がなくとも導入できることが必要と考えました。このため、ニシンをフィレーの形態で酸味料溶液に浸して（酸浸漬）、骨軟化させる方法を採用しました。

酸浸漬条件を検討した結果、一般的な酸味料を用いて小骨を柔らかくすることは可能でした。しかし、小骨は非常に細かいため硬さの測定が難しく、酸浸漬条件を科学的に設定することができませんでした。そこで次に、骨軟化度合い（硬さ）を評価する方法を検討しました。

### ○骨軟化度合いの評価方法

酸浸漬した魚肉の小骨は、咀嚼中に噛み砕かれやすくなります。そこで、魚肉を試験用ミキサーで破碎して、咀嚼による小骨の破碎を機械的に再現しました（破碎試験）。破碎試験の結果、小骨は酸浸漬を行うことで細かく砕かれました（写真1）。また、破碎試験から小骨が一定サイズ以下になった酸浸漬魚肉では、喫食時に小骨の食感が柔らかくなったと評価されました。したがって、骨軟化の度合いは破碎試験によって評価可能となりました。



写真1 破碎試験後のニシン小骨の様子  
 左：酸浸漬なし 右：酸浸漬あり

### ○おわりに

今回紹介した技術は、ニシンの新商品開発や既存製品の改良への利用が期待されます。本技術にご興味のある方は、ぜひ釧路水産試験場までご相談ください。

（2026年5月8日 担当：北海道立総合研究機構 釧路水産試験場 加工利用部 奈須亮耶）

本著作物の著作権は道総研に帰属します。