



釧路水試だより

No.89

浜に届ける釧路水産試験場の今

目次

- 平成20年度釧路水産試験場事業計画 1
- 研究成果及び技術情報
 - 根室海峡における早春の動物プランクトン鉛直分布 (資源管理部)..... 5
 - 無眼側の体色によるマツカワ漁獲物の雌雄推定について(資源増殖部)・・ 8
 - 海洋深層水を活用した生鮮貝類の高品質化- 1 (加工部)..... 12
 - 未利用海藻有効成分の鶏卵への蓄積 (利用部) 15
- 寄り昆布 (トピックス)
 - 釧路東部海域におけるケガニ標識放流試験について (資源管理部)..... 18
 - アカボヤの採苗に成功! ? (資源増殖部) 19
 - 「脱血処理による道産サケの高品質化」研究始まります (加工部) 20
 - バイオフィームについての基礎調査 (利用部) 21
- 組織図 22
- 職員名簿 23

2008年7月

北海道立釧路水産試験場



サバの測定 (資源管理部)



マツカワの測定 (資源増殖部)



イカゴロを活用した餌の製造 (加工部)



ツブの官能検査 (加工部・利用部)



サケ豆腐の試作 (普及指導員)

平成20年度釧路水産試験場事業計画

◇資源管理部

課 題 名	事 業 内 容
漁業生物の資源・生態調査研究 【一般試験研究費】 (H元～)	北海道の重要漁業生物について、漁業・資源のモニタリング、および生物特性や来遊分布様式・漁場形成要因などの解明を行い、漁況予測や資源評価の精度向上を図るとともに、資源の維持・増大と計画的な漁業経営に寄与する。 【当场資源管理部担当】 シシャモ、ケガニ、エビ類、キチジ、スケトウダラ、ホッケ、イカ類、サンマ、マイワシ、マサバ
海洋環境調査研究 【一般試験研究費】 (H元～)	北海道周辺海域の沿岸から沖合にかけての漁場環境を定期的かつ長期的に調査し、海洋の構造と変動を明らかにするとともに、水産資源の変動予測や漁場形成予測等に役立てる。
漁況・海況予報調査 【一般試験研究費】 (S51～)	漁場は水温分布等によって形成されるため、海洋環境からどこに良好な漁場が形成されるのかを予測し、漁業者にその情報を提供することによって、操業の効率化と資源の効率的利用を図る。
資源評価調査 【受託試験研究費】 (H7～)	我が国200海里内の資源量の的確な算定を行うため、主要魚種を対象とした漁獲情報の収集、生物調査の実施、資源の解析などを行い、本道周辺海域における適切な資源評価に結びつける。
トド捕食影響調査 【受託試験研究費】 (H16～)	北海道ではトドによる漁業被害が深刻化しているため、トドの食性に関する科学的データの収集と解析を行い、トドと餌生物や漁業との関係を明らかにする。
秋さけ延縄漁業調査 【道各部予算】 (水産林務部漁業管理課) (S56～)	根室及び釧路、十勝沖太平洋海域で行われている秋さけ延縄漁業で漁獲対象となっている「秋さけ」の資源構造と漁場形成状況、本道系と本州系の割合などを明らかにし、資源の有効利用に役立てる。
水産資源管理総合対策事業費 【道各部予算】 (水産林務部漁業管理課) (H17～)	水産資源の持続的利用を目指し、資源評価結果などの科学的知見に基づき、関係漁業の実態に見合った資源管理対策の検討・実践のため、資源管理手法の開発、モニタリングを実施する。 【当场資源管理部担当】 えりも以東／ハタハタ
コマイ資源調査 【依頼調査・研究】 (H元～)	コマイは根室支庁管内の重要な漁獲対象種であるが、漁獲量変動が大きく、安定した資源とはいえない。そこで漁業生産の計画性を高めるため、生物学的知見などを収集するとともに、漁況予測を行う。

◇資源増殖部

課 題 名	事 業 内 容
<p>漁業生物の資源・生態調査研究 【一般試験研究費】 (H元～)</p>	<p>北海道の重要漁業生物について、漁業・資源のモニタリング、および生物特性や来遊分布様式・漁場形成要因などの解明を行い、漁況予測や資源評価の精度向上を図るとともに、資源の維持・増大と計画的な漁業経営に寄与する。 【当场資源増殖部担当】 ホッキガイ</p>
<p>ホタテ貝殻混入型人工礁に関する研究 【受託試験研究費】 (H16～H20)</p>	<p>ホタテ貝殻混入型の人工礁について、海藻類の植生の経年変化を把握し、特にコンブ類の着生と生産性について解析し、それらの結果からホタテ貝殻混入型人工礁のコンブ礁としての可能性を評価する。</p>
<p>マイクロサテライトDNAをマーカーとした追跡調査と漁業者への聞き取り調査によるマツカワの分布・移動マップの作成と放流効果推定 【受託試験研究費】 (H18～H20)</p>	<p>各地の漁業者への聞き取り調査を強化し、過去におけるマツカワの分布、移動マップを作成する。また、外部標識に代わるものとしてDNAマーカーを用い、DNA型が既知の種苗を放流して追跡を実施する。これらの情報とこれまで得られた生態学的知見をもとに放流種苗の放流効果の評価精度向上を図るとともに、再生産への貢献状況を把握する。</p>
<p>アカボヤの採苗技術開発と稚ボヤの育成に関する研究 【一般試験研究費】 (H20～H22)</p>	<p>アカボヤの採苗技術を開発して種苗の安定生産技術を確立するとともに稚ボヤの育成試験を行い、増養殖技術の開発に資するための知見を収集する。</p>
<p>アサリ稚貝の定着を促進する海底境界層の物理環境の解明 【受託試験研究費】 (H19～H20)</p>	<p>ホタテ貝殻を盛砂材に活用し、安定した稚貝着底量が確保され、波浪によって稚貝が減耗せず、泥分の堆積による大量斃死のないアサリ増殖場を造成するための技術を開発する。 【当场資源増殖部担当】 浜中町の2カ所のアサリ造成礁（霧多布造成礁、暮帰別造成礁）におけるアサリの成長をモニタリングする。また、両造成礁においてアサリの餌料と考えられる海水・底泥中の藻類量や有機物量を調査する。これらのデータから、アサリの成長と飼料環境の関係を検討する。</p>
<p>海域別栽培漁業推進費 【道各部予算】 (水産林務部水産振興課) (H12～)</p>	<p>北海道栽培漁業推進協議会等、栽培漁業に関する各種会議の開催や、栽培対象魚種の種苗生産・放流に係る技術開発研究を進めることにより、各地域における栽培漁業の実施体制の整備と必要な技術を開発し、本道における栽培漁業の積極的な推進を図る。 【当场資源増殖部担当】 ○放流基礎調査事業 本道の栽培漁業をさらに推進していくため、種苗生産や放流に関する技術開発を進める。 (対象種) ①マツカワ、②湖沼性ニシン</p>
<p>栽培漁業地域展開事業費 【道各部予算】 (水産林務部水産振興課) (H12～)</p>	<p>海域別栽培漁業推進費と連携し実施。(対象は湖沼性ニシンのみ) (モニタリング体制の整備を行い、事業規模での放流効果実証試験を行う。)</p>

◇加工部

課 題 名	事 業 内 容
<p>脱血処理による道産サケの高品質化と安定供給システムの開発 【重点領域特別研究費】 (H20～H22)</p>	<p>道産サケの品質向上を図るため、脱血処理による生鮮・冷凍品および加工原料としての品質と保存性を検討する。また、サケ定置船上の限られたスペースで脱血処理を安全かつ効率的に行える装置開発を行い、消費者に高品質な道産サケを安定的に供給するシステムを開発する。</p>
<p>「一夜干し」製造技術の高度化に関する研究 【一般試験研究費】 (H19～H21)</p>	<p>一夜干しの製造は経験則に頼る面が多く、品質のバラツキが大きい現状にあり、客観的な品質の優位性に基づく差別化技術が求められている。そこで製造技術の高度化や製品の差別化を図るため、一夜干しの製造条件と品質の関係を明らかにする。</p>
<p>海洋深層水を活用した生鮮貝類の高品質化に関する研究 【一般試験研究費】 (H19～H20)</p>	<p>安全で美味しい生鮮貝類の消費者への提供と、海洋深層水の利用拡大を図るため、貝類を対象に海洋深層水で畜養を行い、呈味性と安全性に優れた生鮮貝類の生産・流通システムの開発に向けた基礎的知見を集積する。</p>
<p>クジラ肉の栄養・機能性成分の解明とチルド流通技術の開発 【民間等共同研究】 (H20)</p>	<p>鯨類捕獲調査副産物（赤身肉）の消費拡大を図るため、クジラの生物学的特性と筋肉中の成分の関係を把握するとともに、チルド（低温）保管条件と品質の関係を明らかにし、調査副産物を安定した品質で流通するための条件を確立する。</p>
<p>イカ内臓を用いた養魚用高機能性飼料の開発 【外部資金活用研究費】 (H18～H20)</p>	<p>北海道では水産加工残滓としてイカ内臓が大量に排出されるが、カドミウム（Cd）を含むことから有効利用の障害となっている。このため、効率的なカドミウム除去技術の開発と併せ、イカ内臓から飼料を調製して飼料効果や機能性を明らかにする。</p>
<p>サンマのグローバル商品化のための高鮮度・高効率加工技術の開発 【外部資金活用研究費】 (H19～H21)</p>	<p>サンマ漁業は豊富な資源に恵まれながら、国内では需要が飽和状態にあり、魚価安から漁業経営が厳しい状況にある。このためサンマの低コスト、高鮮度加工技術の開発により、国際競争力のあるグローバル商品とし、輸出を促進し、水産業の活性化を図る。</p>
<p>魚介類の出荷前蓄養と環境馴致による高品質化システム技術開発 【外部資金活用研究費】 (H20～H22)</p>	<p>魚介類の品質は、水温、塩濃度、酸素濃度等の環境条件により強く影響されることが知られ、体成分が変化することが明らかにされている。このため、環境馴致による品質改善を応用した商品化システムの構築と実用化を図る。</p>
<p>依頼試験 【依頼試験費】 (H13～)</p>	<p>民間から依頼された水産物の試験・分析を行い、安全で美味しい北海道水産物の流通製造の円滑化を図る。（利用部と共同）</p>
<p>水産加工技術普及指導</p>	<p>水産指導所、地域加工センターなどと連携して水産加工技術普及指導事業を実施する。 【実施内容】 移動加工相談室の開催、巡回指導の実施、公設水産加工研究施設連絡会議の開催（利用部と共同）</p>

◇利用部

課 題 名	事 業 内 容
<p>未低利用水産資源を原料としたえびかご漁業用蛸集餌料開発試験 【重点領域特別研究費】 (H18～H20)</p>	<p>未低利用水産資源を原料として、従来の生餌より安価で選択的蛸集性、洋上での作業性、貯蔵性に優れ、生分解性にも配慮したえびかご漁業用蛸集餌料を開発し、その製造技術を確認する。</p>
<p>海洋性動物由来プロテオグリカン実用化製造技術開発 【外部資金活用研究費】 (H20)</p>	<p>北海道内で漁獲される各種魚類の廃棄物のうち、特に軟骨を対象としてその機能性が注目されている種々のタイプのプロテオグリカンの抽出精製を目的とした実用化技術を開発する。</p>
<p>リファイナリーシステム構築に向けた海藻原料処理技術の開発 【受託試験研究費】 (H20～23)</p>	<p>海藻類は再生産性が高く、有望な水産バイオマス資源である。海藻バイオマスを微細化・液状化する方法について検討し、水産バイオマス燃料・エネルギー変換技術開発を支援する。</p>
<p>ウニのトレーサビリティ導入に関する研究 【受託試験研究費】 (H19～H21)</p>	<p>本道水産業へのトレーサビリティシステム導入を推進するため、ウニを対象としたトレーサビリティシステムを構築するための要因、条件とその波及効果（経済効果の算定など）を明らかにする。当场ではエゾバフンウニを対象とし、漁期中の品質及び呈味成分の把握を行い、トレーサビリティシステムで利用可能な付加価値情報の蓄積を行う。</p>
<p>衛生管理における食中毒菌のモニタリングに関する研究 【受託試験研究費】 (H20)</p>	<p>魚卵、塩辛など非加熱で製造、喫食される水産加工品ではリステリア汚染が危惧されており、一部製造施設では、バイオフィーム形成によるリステリア菌の汚染が確認されている。そこで非加熱食品製造施設からバイオフィームを採集し、その菌叢を分析し、バイオフィームにおけるリステリア菌の消長について基礎調査を行うことにより、食中毒菌の効果的モニタリング方法確立に向けた基礎データを得る。</p>
<p>コンビナート型ヒトデータル利用システムの開発 【外部資金活用研究費】 (H20～22)</p>	<p>ヒトデから複数の有用な成分を製造し、それぞれの機能性を検討するとともに廃棄物の低減化をはかる技術開発を行う。ヒトデを水に浸漬し水溶性成分（免疫賦活物質：サポニン）を抽出した後、ヒトデを丸ごと酵素分解することにより、分解液と残滓（骨片）に分ける。分解液からは、血糖値調節物質、コラーゲンペプチドを抽出する。残滓の骨片は、多孔質性を利用した生物ろ過材として利用する。なお、技術開発を行うにあたり、ヒトデを分解するためのニーダー、分解した液を分離する三相分離機、精製するためのフィルタープレス、膜分離装置、精製後の乾燥装置などを用いた一連の工業化システムを構築する。</p>
<p>依頼試験 【依頼試験費】 (H13～)</p>	<p>(加工部調書に記載のため省略)</p>
<p>水産加工技術普及指導</p>	<p>(加工部調書に記載のため省略)</p>

〈研究成果および技術情報〉

根室海峡における早春の動物プランクトン鉛直分布

平野 和夫

はじめに

根室海峡沿岸では羅臼漁業協同組合によってスケトウダラ卵分布調査を目的とした動物プランクトン採集が行われています。今回、2006年3月に採集された動物プランクトン標本を解析する機会があり、早春の動物プランクトン鉛直分布について観察したので紹介します。

調査方法

調査は2006年3月23日午後の日中、羅臼町知円別沖2.9㎞、水深558mの地点で行いました(図1の赤丸)。水温、塩分はメモリーSTDで測定しました。動物プランクトン採集には目合0.63mm(NGG32)、濾過部側長250cm、口径80cmの開放型のプランクトンネットを用いました。濾水計は装着しなかったため、ネットの濾水効率を100%と仮

定し、曳網距離から濾水量を算出しました。曳網速度は毎秒約1mでした。曳網ロープの傾角はほぼ0度であったので、ロープ長を深度とみなしました。階梯採集法(小久保1963、海洋・湖沼プランクトン実験法)により動物プランクトン鉛直分布の観察を試みました。鉛直曳きを4回行ない(①400m→0m、②300m→0m、③200m→0m、④100m→0m)、各標本の曳網当たり動物プランクトン量について、①と②の差を300m~400m、②と③の差を200m~300m、③と④の差を100m~200mにおける動物プランクトン量とし、これを100m水柱の推定濾水量(50.3m³)で除して1m³当たりの動物プランクトン密度を求めました。ただし差がマイナスの値になった場合は0としました。

結果

水温、塩分

水温、塩分の鉛直分布を図2に示しました。表面水温は-0.5℃で、深度20mまで水温は低下し、深度20~100mに水温-1℃以下の水温極小層がありました。100m以深では水温は深さとともに上昇し、深度340mで0.4℃となっていました。表面塩分は32.4でした。表面付近での塩分変化は比較的大きく、深度10mでは32.5以上となっていました。50~100mにおける塩分変化は緩やかでしたが、100m以深では深さとともに増加し、深度340mで33.26を示しました。東カラフト寒流(塩分32以下)や宗谷暖流(塩分33.6以上)の直接の影響はなく、オホーツク海表層低塩分水(塩分32.5以下)に相当する水が10m以浅に存在し、10m以深は中冷水(水温-1~2℃、塩分33.0前後)により占められていたと考えられました。



図1 調査地点(赤丸:プランクトン調査点、黒丸:スケトウダラ卵調査点)

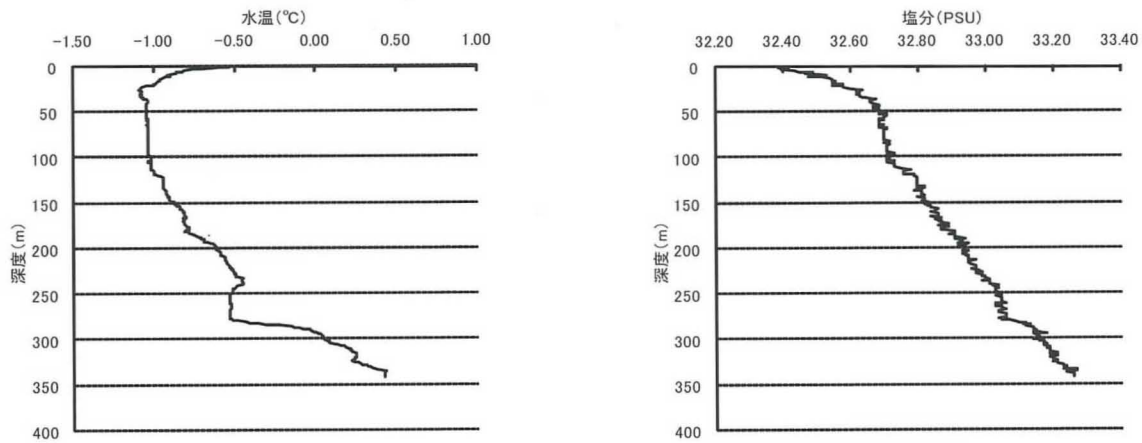


図2 水温、塩分の鉛直分布

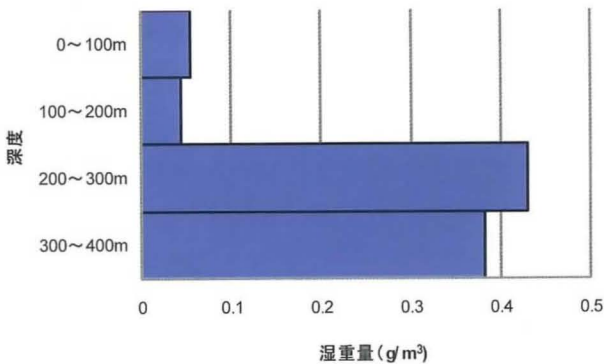


図3 動物プランクトン湿重量の鉛直分布

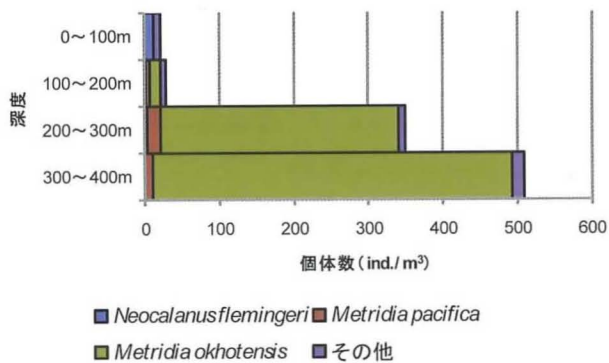


図4 動物プランクトン個体数密度の鉛直分布

動物プランクトン湿重量

動物プランクトン湿重量は0~200m層で50mg/m³前後、200~400m層では400mg/m³前後を示し、200m以深に生物量の大部分が分布していました(図3)。

動物プランクトン個体数密度

動物プランクトン個体数密度の鉛直分布を図4に示しました。動物プランクトン中で卓越するのはかいあし類の1種 *Metridia okhotensis*で、200m以深では300個体/m³以上の分布密度を示し、動物プランクトン個体数の90%以上を占めていました。また、個体数は少ないながら、かいあし類 *Metridia pacifica*も200m以深で10個体/m³以上出現しました。100m以浅では動物プランクトンは少なく、この水深帯では、かいあし類 *Neocalanus flemingeri* (近縁種の *Neocalanus plumchrus* との判別が困難なため、ここでは両種を区別せず、全て *N. flemingeri* としました) が10個体/m³以上出現し、動物プランクトン個体数の60%を占めていました。

主要種の鉛直分布と個体群組成

M. okhotensis ではコペポダイト4~5期幼生* (C4、C5) と成体 (C6) が出現しました(図5)。個体群の大部分は200m以深に分布し、C4~C6とも300m以深に分布の中心がありました。C5の個体数が最も多く、次いでC4、C6がほぼ同量分布していました。C5の段階では♂(雄)の比率が高く、成体(C6)では♂が少なく、♀(雌)の比率が高いという特徴がありました。おそらく、これは成体になってからの♂♀の寿命の違いによるものと思われます。

M. pacifica ではC5、C6が出現しました(図

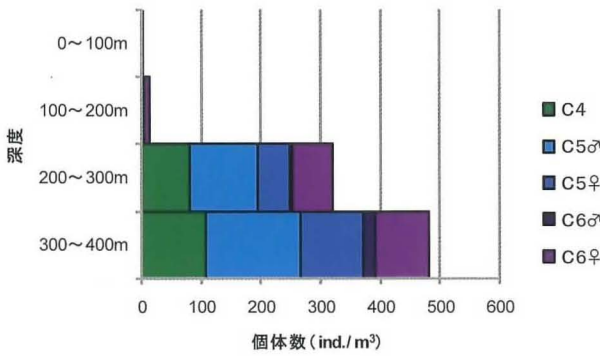


図5 *Metridia okhotensis* の鉛直分布

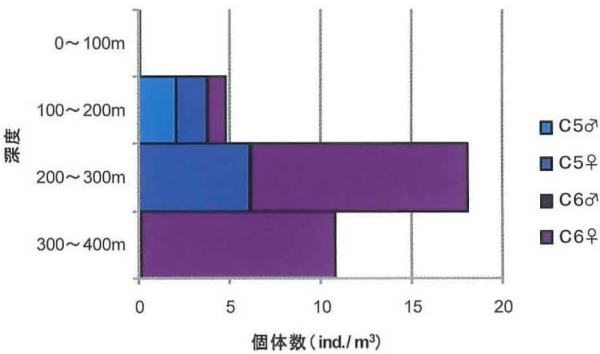


図6 *Metridia pacifica* の鉛直分布

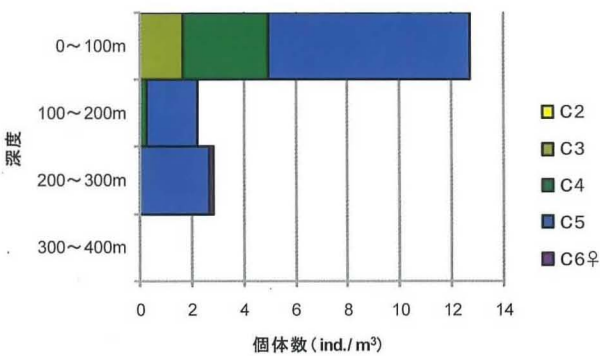


図7 *Neocalanus flemingeri* の鉛直分布

6)。個体群の大部分は100m以深に分布していました。C6♀は200~400mに多く、C5♀は200~300mに多く、C5♂は100~200mに多く分布しました。本種ではC5、C6とも♀の比率が高くなっていました。

N. flemingeri は300m以浅にのみ分布し、分布の中心は100m以浅にありました(図7)。C2~6が出現しました。C2は100~200mにごくわずかに出現し、C3~5は0~100mに多く分布し、C6♀は200~300mにわずかに出現しました。C5 > C4 > C3 > C6♀ > C2の順で個体数が多くなっていました。

おわりに

早春の根室海峡では日中、動物プランクトンの多くが表層の極端な低水温を避けるように、200m以深に多く分布することがわかりました。ただし、今回多く出現した *Metridia* 属2種のかいあし類は大規模な日周鉛直移動を行うことが知られており、日中と夜間では鉛直分布の様相が変化する可能性があります。

また、今回使用したプランクトンネットの網目幅は0.63mmと粗かったため、体サイズの小さなコペポダイト初期幼生は通り過ぎた可能性があります。

動物プランクトンの鉛直分布を観察するためには開閉式ネットを使った鉛直区分採集を行うのが理想的ですが、そのような採集器具が無い場合、今回紹介した開放型ネットを使った階梯採集により、動物プランクトンの水平的不均一分布の影響で精度は落ちるものの(また、解析に供する動物プランクトン試料の量が増えるため、手間がかかるものの)、鉛直分布の概要をとらえることは可能と考えられました。

最後に試料を提供していただいた羅臼漁業協同組合に感謝いたします。

* 浮遊性かいあし類は卵からふ化した後、脱皮により成長し、成体と全く異なる形態をしたノープリウス1~6期幼生を経て、成体に似た形態のコペポダイト期へと成長する。コペポダイトは1~6期が存在し、6期目で成体となる。

(ひらの かずお・資源管理部)

無眼側の体色によるマツカワ漁獲物の雌雄推定について

美坂 正・佐々木 正義

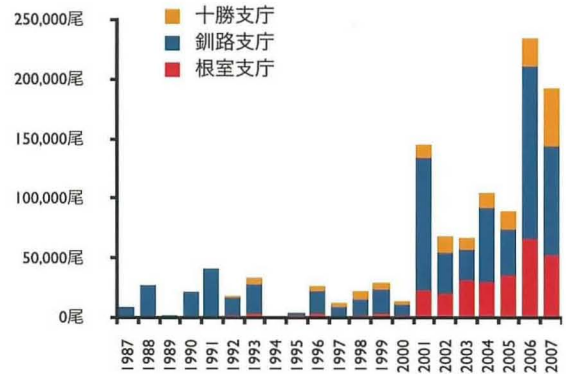
種苗放流により復活したマツカワ資源

マツカワ(学名: *Verasper moseri*)は、全長70cm以上になる大型のカレイ類で、低水温でも成長が速く、また市場価値が高いことから、北日本の栽培漁業対象種として期待されています。えりも以西海域(函館市南茅部～えりも町)では、マツカワ放流種苗の生産施設である栽培漁業拠点センターが整備され、2006年から100万尾規模の放流が開始されました。

えりも以東海域(広尾町～羅臼町、図1)では、現在、試験放流の段階ですが、2001年以降は毎年6万尾以上が放流されており、2006年には過去最高の約23万尾、2007年には過去2番目の約19万尾が放流されました(図2 a)。えりも以東海域全体の漁獲量は、漁獲統計資料が整っている1989年以降では1998年まで1トン未満でしたが、2001年以降は右肩上がりに増加し、2007年は18.6トンに達しました(図2 b)。

現在漁獲されているマツカワは、人工種苗の特徴である体色異常や放流前に装着される標識の出現状況からほとんどが放流魚と考えられるため、近年の漁獲量増加が放流効果であることは間違いありません。

a. 放流尾数



b. 漁獲量

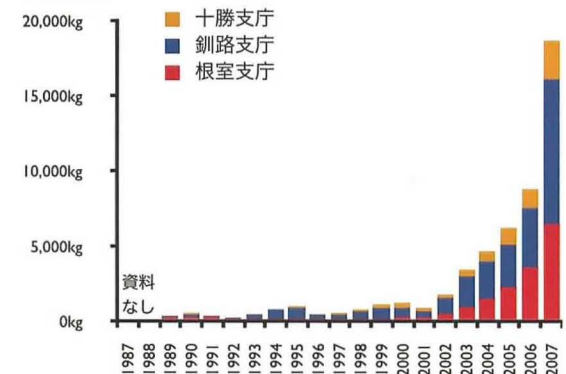


図2 マツカワの放流尾数と漁獲量の推移



図1 えりも以東海域の位置



写真1 釧路副港に水揚げされたマツカワ (2007年10月31日ししゃもこぎ網漁獲物)

黄色は雄？

このように、人工種苗放流のおかげで盛漁期である秋になると道東各地の市場に多数のマツカワが水揚げされるようになりました(写真1)。この漁獲物の体サイズなどを市場で調べていると、マツカワには無眼側(眼のない側)の体色が白い個体と黄色い個体がいることに気がきます。なかには濃い黄色やオレンジ色の個体もいて、体色異常のようにも見えるため、仲買業者さんなどから「黄色は放流か？」と聞かれたこともありました。このときは、図鑑などの記載に基づいて、「現在漁獲されているマツカワはほぼすべて放流魚であり、黄色はおそらく雄です」と答えました。

ここで、マツカワの体色に関する図鑑の記載を確認してみます。日本産魚類大図鑑第二版には「雄では無眼側は橙黄色」(坂本、1988)、漁業生物図鑑北のさかなたちには「一般に無眼側は雌では白く、雄では橙黄色であるために、雌雄を区別できるが、中には無眼側の白い雄もいる」(富永、1991)、新北のさかなたちには「無眼側が橙黄色のものが雄、白色のものが雌とする人もいるが、実際には白い雄もあり、さらには人工種苗では橙黄色の雌も出るなど、無眼側の色による雌雄の判別は難しい」(松田、2003)と記載されていました。

無眼側色による雌雄判別は可能か？

高価なマツカワを購入しなくても魚体の観察だけで雌雄判別ができるとすれば、この方法は放流効果調査や繁殖生態研究などに活用できる可能性があります。このため、2007年から、写真2のよ

うに【黄・淡黄・白】の3区分(客観的な基準は定めていない)で判定することにより、性別と無眼側色の関係を調べてみることにしました。

これまで計313尾について性別と無眼側色の関係を調査した結果、雄120尾中、黄57尾、淡黄46尾、白17尾、雌193尾中、淡黄11尾、白182尾となりました(表1、図3)。これより、黄または淡黄を雄、白を雌とした場合、雄では86%、雌では94%、全体では91%が無眼側色により性を推定できたこととなります。このことから、松田(2003)のとおり、無眼側色による雌雄判別は確実ではありませんでした。高確率での推定は可能であると考えられました。



写真2 漁獲物標本の無眼側色と性別
(2007年12月20日釧路沖合刺網漁獲物)

表1 漁獲物標本における性別と無眼側色の関係(2007年9月~2008年2月)

漁協	漁法	調査月	調査尾数計	平均全長 mm (最小 ~ 最大)	雄				雌		
					黄	淡黄	白	計	淡黄	白	計
広尾漁協	ししゃもこぎ網	11	92	360 (296 ~ 504)	25	23	7	55	1	36	37
大津漁協	さけ定置網	9~10	50	485 (219 ~ 630)	10		1	11		39	39
白糠漁協	ししゃもこぎ網	11	13	356 (320 ~ 398)	2			2	2	9	11
釧路市漁協	刺網	11~2	99	370 (292 ~ 584)	20	21	7	48	4	47	51
羅臼漁協	刺網	12	59	342 (279 ~ 548)		2	2	4	4	51	55
計			313	383 (219 ~ 630)	57	46	17	120	11	182	193

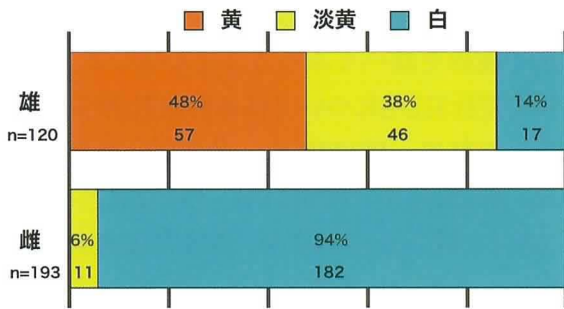


図3 漁獲物標本における性別と無眼側色の関係 (2007年9月～2008年2月)

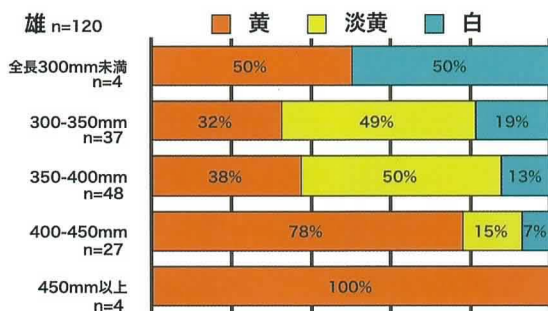


図4 雄個体における全長と無眼側色の関係 (2007年9月～2008年2月)

なぜ体色に雌雄差があるのか？

ヒラメ・カレイの仲間ではマツカワのように雌雄で体色が明瞭に異なる種はあまり知られていないようですが、マツカワではなぜ体色に性差があるのでしょうか？

今回調査した雄120尾について全長別に無眼側色を調べてみたところ、大型になるほど黄色個体が多くなる傾向がみられました(図4)。また、2007年12月に釧路沖合刺網で漁獲された雄個体について、全長、生殖腺体指数と無眼側色の関係を調べてみたところ、無眼側が黄色の雄はすべて生殖腺体指数が高くなっていました(図5)。これらのことから、無眼側の黄化は雄の性成熟に関係している可能性があります。

魚類一般で体色に性差がある種を考えると、サケ科、アイナメ科、ベラ科など、繁殖期に婚姻

色に変化し、求愛行動やペア形成を行う種が多いようです。マツカワでは水槽内での自然産卵に関する研究から受精には雌雄のペアリングが必要であることが指摘されています(萱場、2005)。

これらのことから、雄の無眼側に現れる黄色は、産卵期にペア形成を行うために必要な成熟オスの婚姻色なのかもしれません。

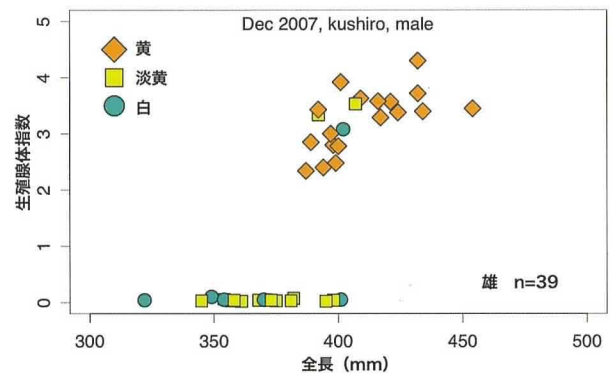


図5 雄個体における全長、生殖腺体指数、無眼側色の関係(2007年12月釧路沖合刺網漁獲物) 生殖腺体指数 = (生殖腺重量 / 内臓除去重量) × 100

放流効果調査への活用

はじめにマツカワの漁獲量増加は放流効果によるものであると述べましたが、マツカワ栽培漁業の経済的な評価や今後の展開方向の検討を行うためには、放流魚が何歳で何尾漁獲されたか、各年齢における体サイズや価格はどうだったかをできるだけ正確に把握しておかなければなりません。このため、釧路水産試験場では、各漁協の月別漁法別漁獲量や、漁獲物の全長・重量データ(市場での現場測定によって得られる)、年齢全長関係式(漁獲物を購入して実施する標本調査によって得られる)などから年齢別漁獲尾数を推定しています。

これまでは雌雄込みの全長組成データから年齢別漁獲尾数を推定していましたが、えりも以東海域では図6のように3歳以降になると雌雄の全長に大きな差が生じるため、3歳の雄を2歳と推定してしまうなど、精度にはいくらか問題があったと考えられます。今後、市場での調査項目に無眼

側色を追加し、雌雄別の全長組成データが得られるようになれば、年齢別漁獲尾数推定における精度の向上が期待できます。

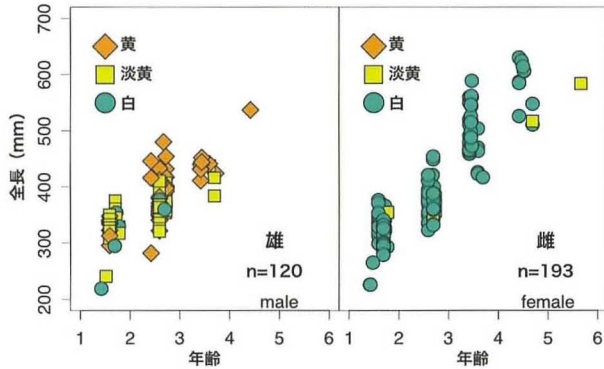


図6 漁獲物標本における年齢、全長、無眼側色の関係 (2007年9月～2008年2月)

繁殖生態研究への活用

えりも以東海域で漁獲されているマツカワは全長30～40cmが主体であり、全長45cm以上（4歳以上）の雄や全長60cm以上（5歳以上）の雌はあまり漁獲されていません。これは、小型サイズでの漁獲が多過ぎることだけでなく、性成熟した成魚が海域外へ移動することも影響しているのではないかと予想しています。また、東北地方太平洋側の沖合海域で漁獲されているマツカワは、北海道での漁獲が少ない1～4月が主要漁期であり、キマツカワと呼ばれる無眼側が黄色い全長40～50cmの個体とメマツカワと呼ばれる無眼側が白い全長60～70cmの個体が主体であるという情報があります (佐々木、2007)。

これらのことから、えりも以東海域で性成熟したマツカワは他海域へ移動し、東北太平洋海域まで産卵のため回遊している可能性も考えられます。今後、北海道から東北太平洋沿岸の各地における漁獲状況（サイズ、時期、尾数など）を無眼側の体色別に把握できれば、雌雄別に回遊を開始するサイズや時期などを解明することができるかもしれません。

今後の課題

2007年度に性別と無眼側色の関係を調べた時期は性成熟が進行する秋から冬であったため、春から夏にかけても同じように無眼側色による雌雄推定が可能であるかどうかは不明です。このため、さらにこの調査を継続することにより、周年利用できる方法であるかどうかを検証していきたいと思えます。

また、この結果を活用して雌雄別の漁獲状況を把握し、精度の高い放流効果の推定や繁殖生態の解明に役立てていくためには、各地域の栽培漁業推進協議会（漁協、市町村）の皆様のご協力による市場調査の実施が必要となります。このため、今後ともマツカワの市場調査について、ご理解、ご協力いただけますようよろしくお願いいたします。

参考文献

- 坂本一男：マツカワ．益田一他（編）日本産魚類大図鑑第二版．東海大学出版会，東京，P．337（1988）
- 富永修：マツカワ．長澤和也・鳥澤雅（編）漁業生物図鑑北のさかなたち．北日本海洋センター，札幌．PP．196－197（1991）
- 松田泰平：マツカワ．水島敏博・鳥澤雅（監修）漁業生物図鑑新北のさかなたち．北海道新聞社，札幌．PP．242－245（2003）
- 萱場隆昭：マツカワの種苗生産技術に関する研究．北海道立水産試験場研究報告69：1－119（2005）
- 佐々木正義：聞き取り調査から推定される北海道と東北太平洋で漁獲されるマツカワの関係．マリネット北海道ホームページ．試験研究は今592：URL <http://www.fishexp.pref.hokkaido.jp/shikenima/551TO600/592/592.htm>（2007）

（みさか ただし・資源増殖部）

（ささき まさよし・資源増殖部）

海洋深層水を活用した生鮮貝類の高品質化－1

辻 浩司・野俣 洋・菅原 玲

1 はじめに

海洋深層水は、一般に深度200m以下の深海に分布する海水を指し、低温安定性と清浄性が特徴で、全国的にその利活用の取り組みが行われています。道内では、羅臼町、岩内町、八雲町（熊石）に海洋深層水の大型取水施設が建設され、主に水産物の鮮度・衛生管理などに使用されています。

また、海洋深層水を利用した製品として清涼飲料水や化粧水などが販売されていますが、製造工程の副産物として濃縮塩水が大量に発生し、さらなる利活用も望まれています。

ところで、貝類は生息環境の変化に応じて、細胞内浸透圧調節物質（オスモライト）の量を変化させることが知られています。例えば、一般的な海水の塩分濃度は3.4%ですが、これよりも高い塩分の環境では、オスモライトとして遊離アミノ酸が増加するという報告があります。この遊離アミノ酸は水産物の甘味やうま味など、味の発現に關与する成分です。

そこで、「海洋深層水の濃縮塩水」を活用した蓄養で、美味しい貝類を生産する技術の可能性を探るため、羅臼漁業協同組合、（有）らうす海洋深層水、羅臼町の協力を得て、ラウスバイ（学名：*Buccinum rausicum*）の蓄養試験を行いました。

今回の試験で対象としたラウスバイは、羅臼地域では主にカレイ刺し網で混獲されますが、市場での流通量は少なく、生鮮での付加価値向上が求められているものです。

量184gのラウスバイを用いました（写真1）。

分析は、蓄養0、2および4日目に、両区から5検体が無作為に取り出し、可食部（軟体部から内臓を除去した部分）の歩留まり、水分、塩分および遊離アミノ酸の測定を行いました。また、両区について、3点比較法による刺身としての官能検査も実施しました。



写真1 ラウスバイと蓄養試験風景

2 試験の方法と分析項目

試験は、200リットル円形水槽に海洋深層水の原水（対照区：塩分3.7%）および原水とその濃縮塩水を混合した高塩分海水（高塩分区：塩分4.5%）の2区分を設け、各水槽にラウスバイ18固体を收容し、エアレーションと毎日100リットルの換水を行い、4日間行いました。

なお、試験には平均殻長110mm、殻幅62mm、全重

3 ラウスバイの蓄養結果

図1に蓄養中の可食部歩留まり(軟体部重量に占める可食部重量割合)の変化を示しました。対照区と高塩分区での歩留まりの差はみられませんでした。なお、蓄養中の水温は3.5℃で推移しました。

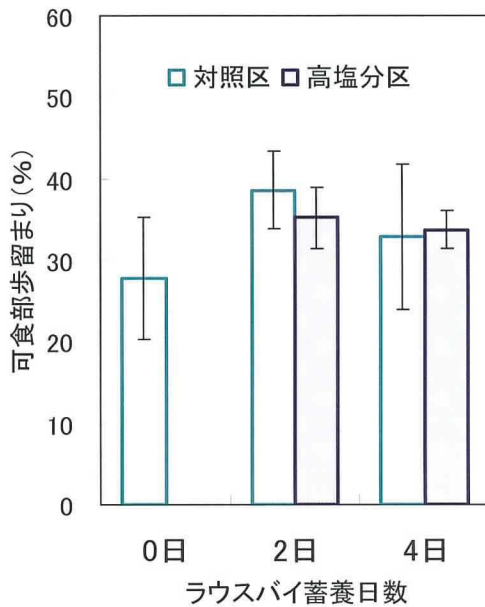


図1 ラウスバイの可食部歩留まり
I: 標準偏差

蓄養中の水分量は、個体差が大きいものの、対照区では大きな変化が見られなかったのに対して、高塩分区では2日目以降、79%から74%まで減少しました(図2)。

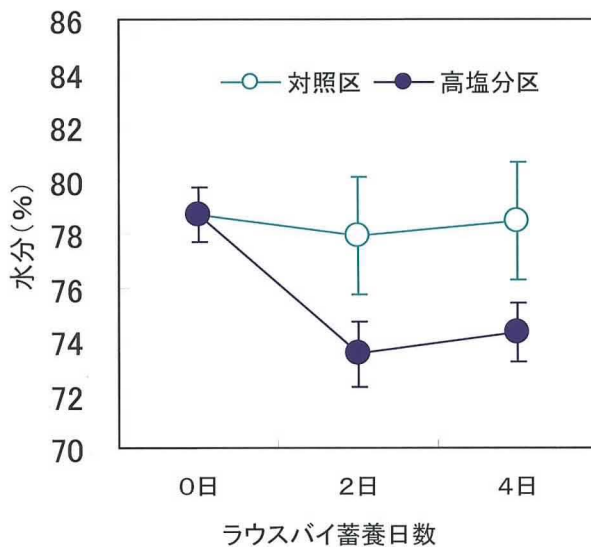


図2 ラウスバイの水分量
I: 標準偏差

塩分量は1.6%から1.8%まで、変化は小さいものの、2日目の高塩分区でやや高い値でした(図3)。

遊離アミノ酸総量は、2日目以降、高塩分区が対照区より高い値で推移し、何れのアミノ酸も高塩分区に多く含まれていました(図4、表1)。

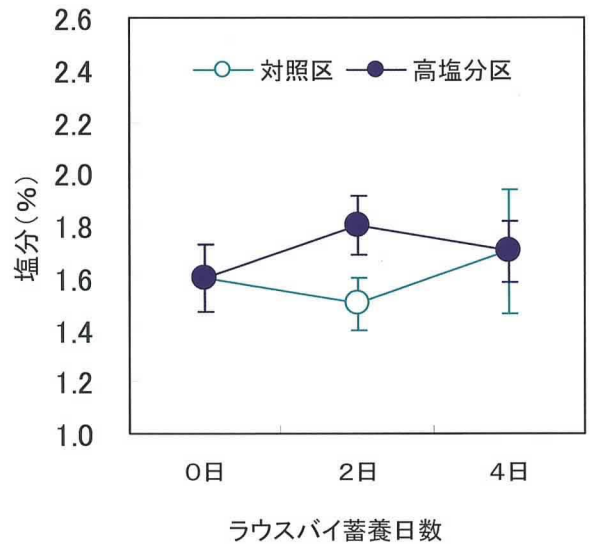


図3 ラウスバイの塩分量
I: 標準偏差

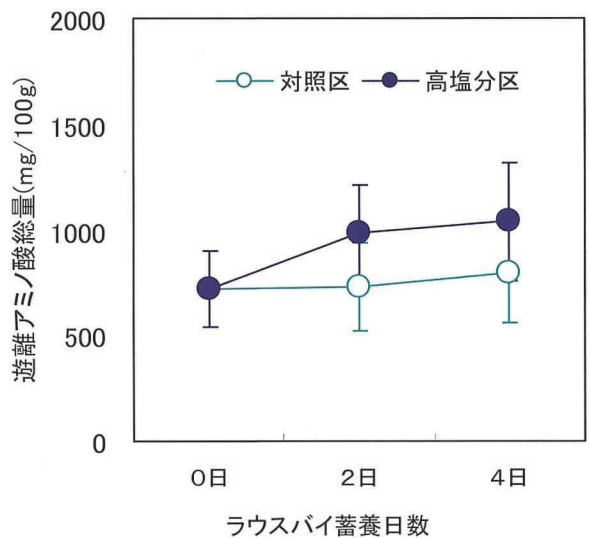


図4 ラウスバイの遊離アミノ酸総量
I: 標準偏差

表1 ラウスバイの主要遊離アミノ酸組成

アミノ酸	mg/100g				
	0日	2日		4日	
		対照区	高塩分区	対照区	高塩分区
タウリン	178	174	233	193	217
グルタミン酸	34	30	43	25	46
グリシン	5	5	9	8	12
アラニン	38	57	67	45	88
アルギニン	96	96	140	128	148
プロリン	88	71	117	68	142
サルコシン	179	209	226	228	277

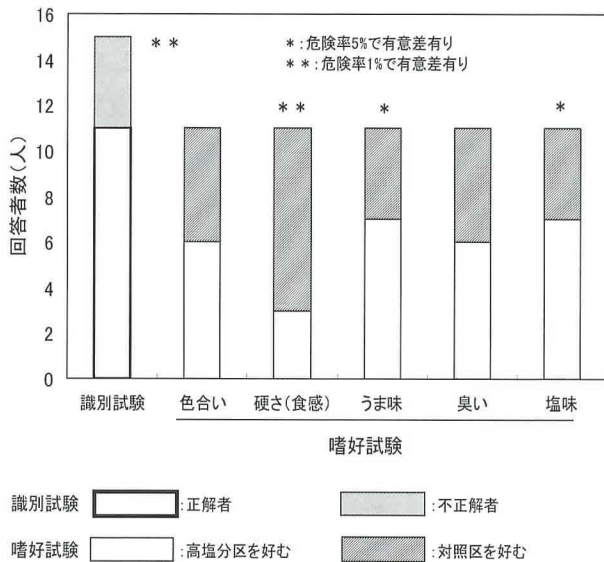


図5 ラウスバイ刺身の官能試験結果

蓄養したラウスバイの官能試験を行ったところ、対照区と高塩分区分は15人中11人に識別され（危険率1%）、「硬さ」は対照区が好まれましたが、「旨味」と「塩味」は高塩分区分が好ましい（危険率5%）という結果でした（図5）。

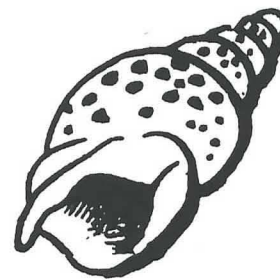
以上、成分分析および官能試験により、高塩分環境でラウスバイを短期間蓄養することにより遊離アミノ酸が増加し、呈味性が向上することが確認できました。

4 おわりに

今回は、海洋深層水とその濃縮塩水を活用した高塩分蓄養により、ラウスバイの遊離アミノ酸が増加し、呈味性が向上することを紹介しましたが、この蓄養技術を実用化するためには、収容密度や蓄養期間の短縮を検討するとともに、呈味性を向上させたラウスバイの市場性についても把握する必要があります。

水産試験場では、今後とも地元の協力を得ながら、地域水産物の新たな差別化技術の確立に向け、取り組んでいきたいと考えています。

- (つじ こうじ・加工部)
- (のまた ひろし・加工部)
- (すがわら あきら・現中央水試加工利用部)



未利用海藻有効成分の鶏卵への蓄積

飯田 訓之・菅原 玲・宮崎亜希子・北川 雅彦

1 はじめに

鶏は、特定の成分を卵、特に卵黄に蓄積しやすい性質があると言われていています。この性質を応用して、ミネラルやビタミン類など特定の栄養成分を強化した卵を「特殊卵」と呼んでいます。既に市販されている「ヨード卵」や魚の健康成分、ドコサヘキサエン酸 (DHA) を多く含む「DHA卵」もそれらの中の一つです。

一方、最近の研究では海藻には健康に良い成分が含まれることが明らかになっています。道東海域には大量の未利用海藻が存在し、その有効利用が求められています。私たちは未利用海藻を飼料として鶏に与え、健康に良い成分を卵に蓄積させることができれば、未利用海藻の付加価値向上につながるものと考えました。ここでは、道立畜産試験場との共同研究 (平成17~18年) による未利用海藻を原料とした鶏用飼料開発試験の結果を紹介します。

2 飼料の調製

原料には未利用海藻の一つであるアイヌワカメ (学名: *Alaria praelonga*) を用いました。アイヌワカメはコンブと同じ褐藻類で、フコキサンチン、フコステロール、DHAやイコサペンタエン酸 (IPA) を含む ω 3系脂肪酸などの褐藻類に共通する健康に良いとされる有効成分が含まれています。フコキサンチンは褐藻類に含まれる色素で抗肥満効果が期待されており、フコステロールには高コレステロール症の抑制、DHAやIPAは学習能力の向上や生活習慣病の予防に効果があることが知られています。

当初、市販飼料に海藻の粉砕物を混ぜ合わせて鶏に与えましたが、そのまま与えても有効成分の卵への蓄積は認められませんでした。また、上記の成分がすべて脂溶性 (油に溶ける) 成分であることから海藻の水溶性成分 (ミネラルなど) を水洗で除去し、相対的に脂溶性成分濃度を高めたも

のを鶏に与えましたが、この場合も有効成分の蓄積は認められませんでした。さらに、海藻の配合割合を増やすと飼料の摂取量が低下し、産卵量も低下する傾向を示しました。このため、有機溶剤を用いて海藻から直接脂溶性成分を抽出し、この抽出物を市販飼料に混ぜて鶏に与え、蓄積の有無を検討しました。

鶏に対する飼料は、表1に示すように市販飼料 (対照区)、市販飼料に対して1%の海藻脂溶性抽出物とこの抽出物の酸化防止用にビタミンE (VE) を加えたもの (1%+VE添加区)、ビタミンEのみを加えたもの (VE添加区) の3区分とし、「さくら」という採卵鶏品種に4週間給与しました。

表1 海藻の脂溶性抽出物飼料配合割合

区分	脂溶性抽出物*	ビタミンE*	試験鶏数
対照区	—	—	5
VE添加区	—	0.001%	5
1%+VE添加区	1%	0.001%	5

* 市販飼料に対する添加割合

3 海藻飼料の効果

図1に供試飼料及び給与後に採卵した卵黄中のカロチノイド系色素の分布について分析した結果を示します。褐藻類に特有のカロチノイド系色素フコキサンチンが脂溶性抽出物中に認められました。他のルテイン等の色素は元々配合飼料に含まれるトウモロコシ等に由来する色素です。海藻由来のフコキサンチンに注目すると、卵黄中にはフコキサンチンは検出されず、その代謝物であるフコキサンチノールが検出されました。フコキサンチノールは北海道大学において抗肥満効果があることが最近、明らかにされています。

海藻脂溶性抽出物を給与した鶏の卵は、オレンジ色に着色したものが多く、対照区と容易に識別できました (図2)。また、測色色差計という装置で卵黄の色調を計測した場合も、図3のように赤色の強さを示すa*値が試験区で高いことが確認で

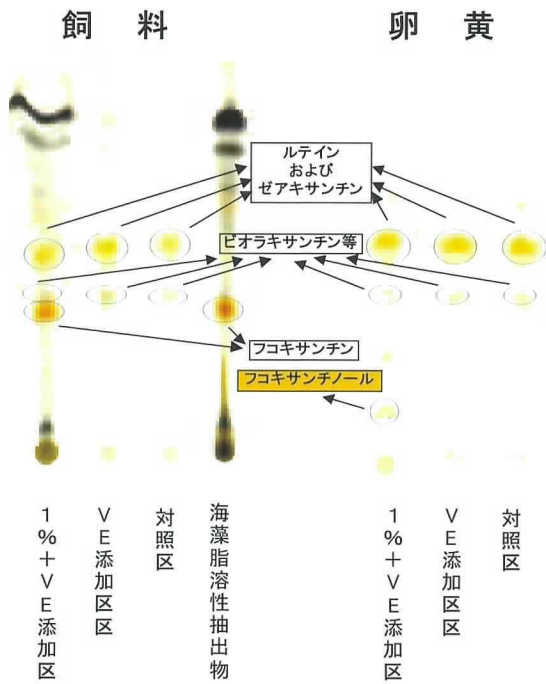


図1 飼料及び卵黄中のカロテノイド系色素薄層クロマトグラム



図2 各試験区の卵黄写真

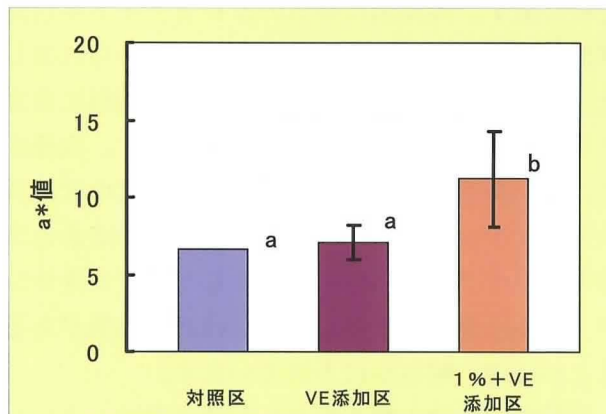


図3 卵黄(凍結乾燥粉末)の色調(a*値)

*1 アルファベットの違いは危険率5%で有意差あり
*2 I:標準偏差

きました。この色調の変化は、海藻由来の色素によるものと考えられますが、上記の有効成分の色素であるかは不明です。卵黄の鮮やかな色調は消費者が品質を判定する際の重要な要素となるとされ、海藻飼料は色調改善の効果が期待できます。ただし、卵黄の肉眼観察やa*値の測定値から判断して、色調のバラツキがあるようです。

次にフコステロール含量について調べた結果を図4に示しました。この図からフコステロールは有意に卵黄中に蓄積されることが示されましたが、その量は飼料に含まれる量と比べて低い値でした。

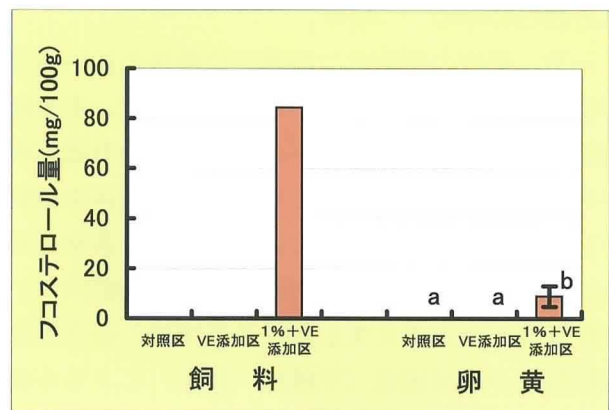


図4 飼料及び卵黄中のフコステロール量

*1 アルファベットの違いは危険率5%で有意差あり
*2 I:標準偏差

最後にω3系脂肪酸について調べた結果、対照区と比べて40%の増加が認められました。ω3系脂肪酸の中で、もっとも増加量が多かったのはDHAであり、図6に示したように、卵黄中には対照区と比べて50%以上増加することがわかりました。飼料中のDHA含量はかなり低濃度ですが、海藻に含まれる他の脂肪酸が代謝により、DHAに変化し、蓄積されるものと推定されます。

また、この試験では鶏卵ばかりではなく、肉用鶏についても上記と同様の試験を行い、肉(モモ肉)について分析しましたが、こちらの方はいずれの有効成分も蓄積は認められませんでした。

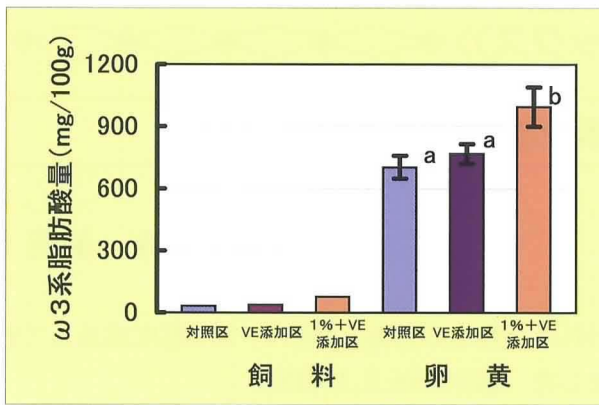


図5 飼料及び卵黄中の ω 3系脂肪酸量

- * 1 アルファベットの違いは危険率5%で有意差あり
- * 2 $\bar{\quad}$:標準偏差

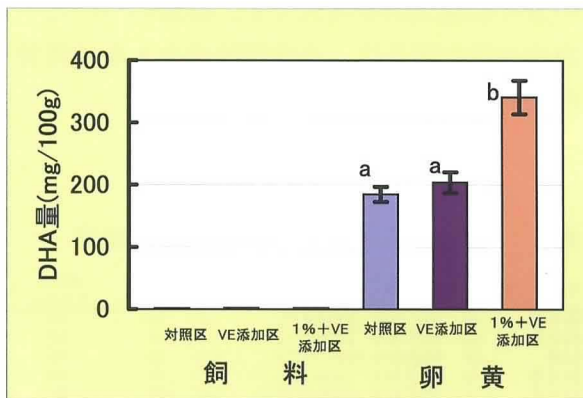


図6 飼料及び卵黄中のDHA量

- * 1 アルファベットの違いは危険率5%で有意差あり
- * 2 $\bar{\quad}$:標準偏差

4 終わりに

今回の試験では、いずれの有効成分も鶏卵に蓄積されることが明らかになりました。その中で特に ω 3系脂肪酸の蓄積がもっとも顕著でした。 ω 3系脂肪酸は、DHAやEPAなどに代表される水産物に多く含まれる脂肪酸で最近では生活習慣病に対する予防や抗アレルギー性などで注目されています。残念ながら、海藻をそのまま鶏に与えても卵には有効成分は蓄積せず、抽出操作によりコストが高くつくことが予想されます。これは、元々海藻の脂溶性の有効成分は低濃度であるためと考えられます。今後、有効成分の効率的な抽出法の開発が期待されます。

最後になりましたが、本研究に使用した海藻試

料は函舞漁業協同組合から提供していただきました。この場を借りてお礼申し上げます。

- (いいだ としゆき・利用部)
- (すがわら あきら・現中央水試加工利用部)
- (みやざき あきこ・現網走水試加工利用部)
- (きたがわ まさひこ・利用部)



〈寄り昆布 (トピックス)〉

釧路東部海域におけるケガニ標識放流試験について

安永 倫明

標識放流は、ケガニ (学名: *Erimacrus isenbekii* (Brandt)) の分布や移動等を知る方法として非常に有効な調査です。この調査は、道東海域では1960～70年代に主に実施されましたが、当海域では、1980年代以降、約20年以上も行われておらず、漁業者からの要望もあり、2005年度から実施することとしました。調査は、2005、2006年度は8月に、2007年度は6、8月に、釧路町から厚岸、浜中町に及ぶ水深20～100mの海域で、写真1に示すような標識をつけて行いました (2005年度; 285尾、2006年度; 439尾、2007年度; 919尾)。

2007年度調査の再捕報告 (2008年4月11日現在) は、表1のとおりで、22尾の報告があり、そのほとんどが2月以降の漁期中に再捕されました。このうち19尾が2007年6月、3尾が2005および2006年に放流されたものでした (表1; No.6,11,18)。

再捕ポイントについてみると、昆布森周辺では放流水深 (図中a,b,c) より深い海域へ、厚岸 (図中d)、散布 (図中e,f)、浜中 (図中g,h) 周辺では浅い海域へ移動していました。さらに散布、浜中では、再捕のほとんどが放流ポイントより東側となっていました。

また、放流から再捕までの期間に脱皮したと思

われる個体も3例あり、約14～20%程度成長していました (表1のNo.3,11,18)。

このように再捕データから、移動だけでなく、脱皮周期や成長に関する情報も得ることができます。このような再捕結果を蓄積することは、今後資源の持続的な利用を検討する上で重要な情報となります。このためには漁業者ならびに市場関係者の方々の協力が不可欠です。標識のついたケガニをみつけた場合は、水産試験場や水産技術普及指導所へ連絡して下さい。

表1 標識放流されたケガニの再捕結果

No.	放流場所	水深(m)	放流月日	再捕月日	経過日数	放流時 甲長(mm)	再捕時 甲長(mm)	性別
1	昆布森沿岸	40	2007/6/6	2007/8/30	85	98	98	雄
2	昆布森沿岸	50	2007/6/6	2007/9/12	98	92	92	雄
3	厚岸沿岸	86	2007/6/6	2007/12/17	194	83	95	雄
4	昆布森沿岸	50	2007/6/6	2008/2/8	247	96	96	雄
5	昆布森沿岸	50	2007/6/6	2008/2/20	259	81	81	雄
6	散布沿岸	86	2006/8/22	2008/3/3	559	68	不明	雄
7	厚岸沿岸	86	2007/6/6	2008/3/4	272	93	不明	雄
8	昆布森沿岸	50	2007/6/6	2008/3/8	276	85	85	雄
9	散布沿岸	60	2007/6/6	2008/3/13	281	90	90	雄
10	浜中沿岸	65	2007/6/6	2008/3/13	281	86	86	雄
11	浜中沿岸	76	2005/8/18	2008/3/17	942	82	94	雄
12	厚岸沿岸	86	2007/6/6	2008/3/21	289	86	86	雄
13	昆布森沿岸	50	2007/6/6	2008/3/21	289	86	86	雄
14	昆布森沿岸	40	2007/6/6	2008/3/21	289	87	87	雄
15	浜中沿岸	65	2007/6/6	2008/3/25	293	71	不明	雄
16	散布沿岸	48	2007/6/6	2008/3/25	293	93	93	雄
17	散布沿岸	60	2007/6/6	2008/3/26	294	75	75	雄
18	散布沿岸	83	2006/8/22	2008/3/27	583	67	81	雄
19	散布沿岸	60	2007/6/6	2008/4/7	306	87	87	雄
20	浜中沿岸	48	2007/6/6	2008/4/7	306	93	93	雄
21	浜中沿岸	48	2007/6/6	2008/4/5	304	90	不明	雄
22	散布沿岸	70	2007/6/6	2008/4/5	304	86	不明	雄



写真1 標識ケガニ

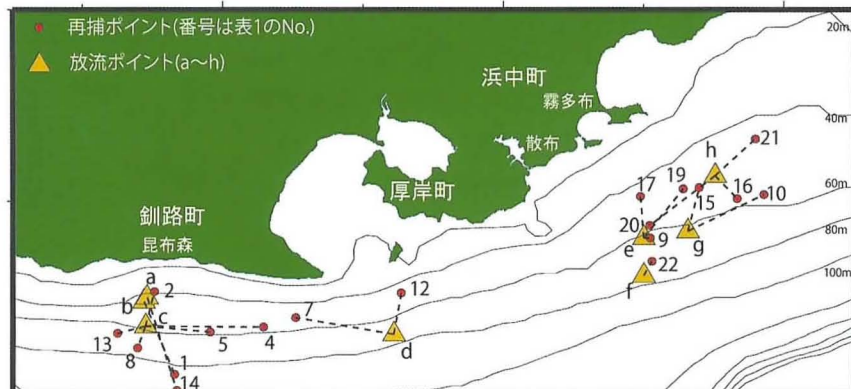


図1 標識ケガニの放流および再捕ポイント

(やすなが ともあき・資源管理部)

アカボヤの採苗に成功!?

桑田 稔

アカボヤ (学名: *Halocynthia aurantium aurantium*) は根室湾や宗谷海峡で主に漁獲され、刺身や酢の物、塩辛として食べられています。道内における漁獲量は近年減少傾向で推移しており、各地の漁業関係者の方々から資源増大に向けた増養殖技術の開発が要望されています。こうした背景から、釧路水産試験場では平成20～22年度に、栽培水産試験場と共同で、天然海域において、いつ・どこで・どの水深に・どんな採苗器を設置すればアカボヤを効率的に採苗することができるかを明らかにするための事業を実施することになりました。

この研究では、調査海域として選定した根室支庁管内別海町沖合において、実際に採苗試験を行う予定ですが、採苗器としてどの程度の大きさ・表面積の物を使用すればよいのか、採苗器に付着したアカボヤを顕微鏡観察で確認できるのかなど、調査方法を決めていく上で必要な情報が足りませんでした。そのため、天然採苗を行った場合のアカボヤの付着密度や付着直後のアカボヤの形態についての知見を得ることを目的として、昨年度、野付漁業協同組合の協力を得て、調査予定海域の水深16m地点において予備試験を実施しました。試験方法は、アカボヤの産卵盛期と推定される10月中旬～11月上旬の前後の期間に、約2週間ごとに計5回、採苗器を設置・回収し、アカボヤの付着を確認するというものです。採苗器として、長さ1mのマニラロープ(麻縄)を三つ編みにしたものを用いました(写真1)。まだ全ての採苗器を観察していないため、付着密度についての結果は得られていませんが、一部の採苗器でアカボヤと思われる生物を2個体確認することができました。

この生物は全長約1mmの円筒形で、体の末端からは2つの管が出ているのが確認できました(写真2)。外観はアカボヤによく似ていますが、現時点ではアカボヤと同定するまでには至っていません。そこで、この生物をアカボヤと同定するため

に2つの方法を考えています。1つは、水槽内で人工採苗したアカボヤと形態を比較する方法で、もう1つは、この生物のDNAを、根室海峡に生息しているアカボヤのDNAと比較する方法です。前者の方法では、アカボヤの受精卵が必要となり、産卵盛期と推定される10月中旬まで待たなくてはならないため、後者の方法でこの生物がアカボヤであるかどうか調べてみようと考えています。



写真1 試験に用いた採苗器

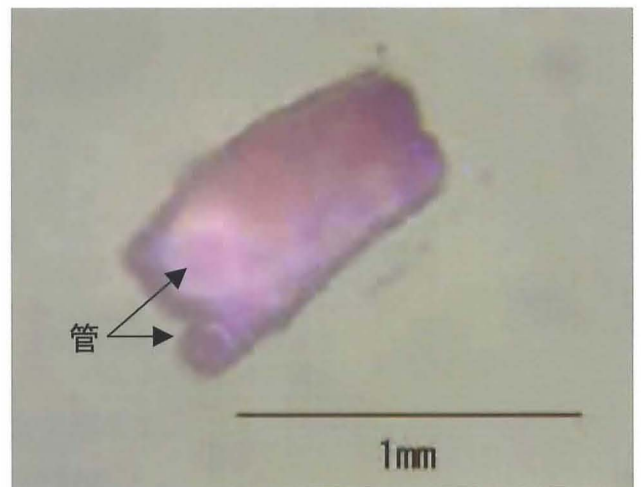


写真2 アカボヤ

アカボヤの採苗技術開発において、明るい第一歩が踏み出せるよう、今回採集された生物がアカボヤであることを願うとともに、今年度からスタートした本試験が成功するように頑張っていきたいです。

(くわだ みのる・資源増殖部)

「脱血処理による道産サケの高品質化」研究始まります

辻 浩司・野俣 洋

本道のサケ漁業は、漁獲量が15万トン、金額では400億円に達する重要な漁業であり、また、サケの水揚げに係わる漁網、施氷、燃料等の資材や流通（運送）、さらには加工品製造業にいたるまで、多くの産業が関連することから、サケの生産量の変動は本道経済に大きな影響を与えます。

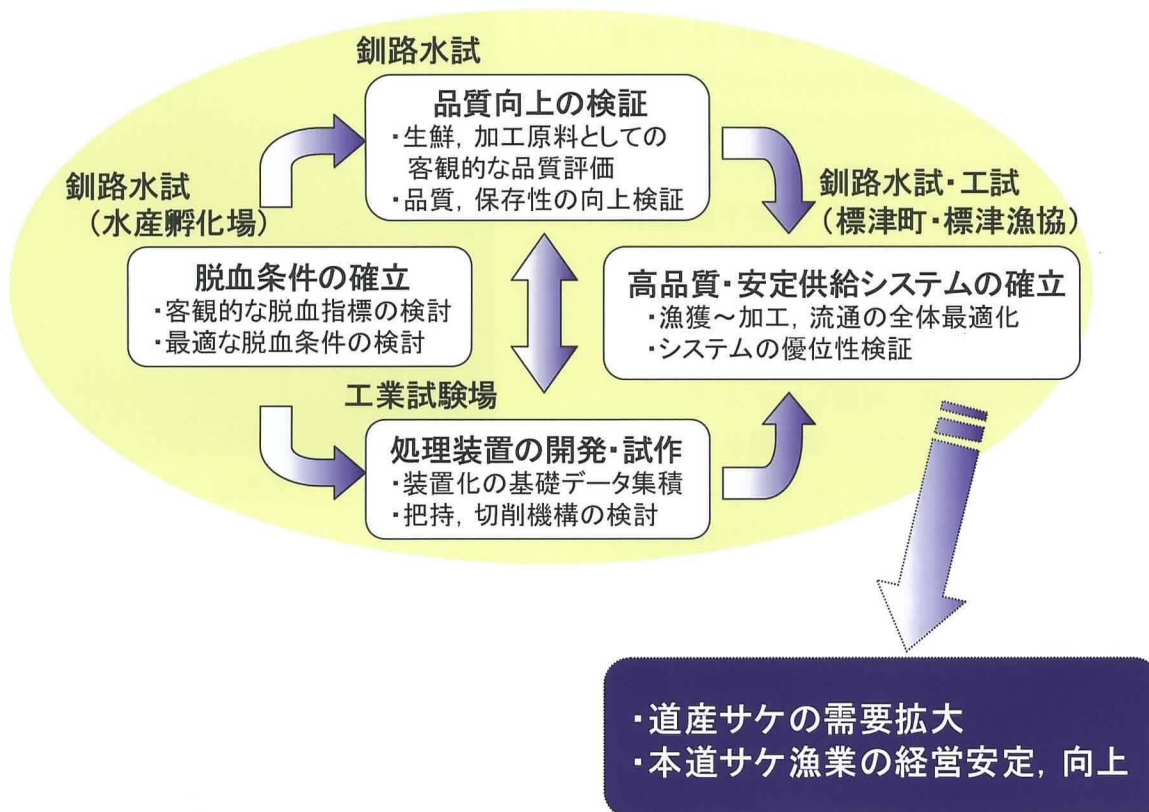
近年、養殖サケが大量に輸入されるなか、道産サケの国内需要は伸び悩み、漁獲量の40%以上を主に中国へ輸出しているのが現状です。しかし、輸出需要は為替の変動や輸出先での人件費上昇など不安定な要素を抱えています。このため、本道サケ漁業の経営安定には、道産サケの高品質化による国内需要の確保・拡大が重要です。

平成18年10月の農水省「国産水産物の消費などに関する意識・意向調査結果」によると、消費者の90%は「安全・安心・旨い」という理由から国産品の購入を希望しています。

そこで、今年度から3カ年の計画で、漁獲地の優位性を発揮できる「脱血処理」に着目し、道産サケの高品質化を図る研究をスタートさせることにしました。この研究では、科学的評価に基づいた高品質化技術を確立するとともに、船上で効率的に脱血処理を行える装置を開発し、消費者に品質の良い道産サケを安定的に供給するシステムの確立を目指すことにしています。

(つじ こうじ・加工部)

(のまた ひろし・加工部)



「脱血処理による道産サケの高品質化と安定供給システムの開発」

～バイオフィームについての基礎調査～

北川 雅彦

今年度から国立医薬品食品衛生研究所より受託しました「衛生管理における食中毒菌のモニタリング方法に関する研究」が始まります。この事業では、食品製造施設で見受けられる”バイオフィーム”について基礎的研究を行います。

さて、このバイオフィーム、聞き慣れない言葉だと思いますが、実は私たちの身の回りでも目にすることができます。例えば、台所やお風呂場などの水回りで見かける排水口周辺のヌメリがこれに該当します。このヌメリを含めたバイオフィームは複数種の細菌が集合したもので、表面に殺菌剤を噴霧しても、その内部までには殺菌効果が及ばないことが多いようです。また、洗剤などでもなかなかはぎ落とせないこともあるようです。

食品製造施設などでは洗浄・除菌を徹底して行っていますが、ステンレス製作業台の脚の部分や、製造機械のキャスターなど、普段なかなか目の届かないところや、構造的に複雑になった部分などにバイオフィームが部分的に強く付着していることがあります（図1参照）。

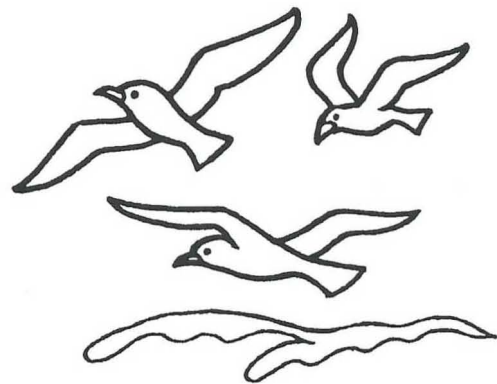
がどのような細菌から構成されているのかも、よくわかっていません。衛生管理を徹底して行うためにも、バイオフィームの特徴をよく知ることが必要になります。釧路水産試験場では、バイオフィームを採集して、それがどのような細菌から構成されるのか、食中毒菌とどのような関係があるのか、どのような方法により除去できるのかについて試験を行っていきます。

(きたがわ まさひこ・利用部)

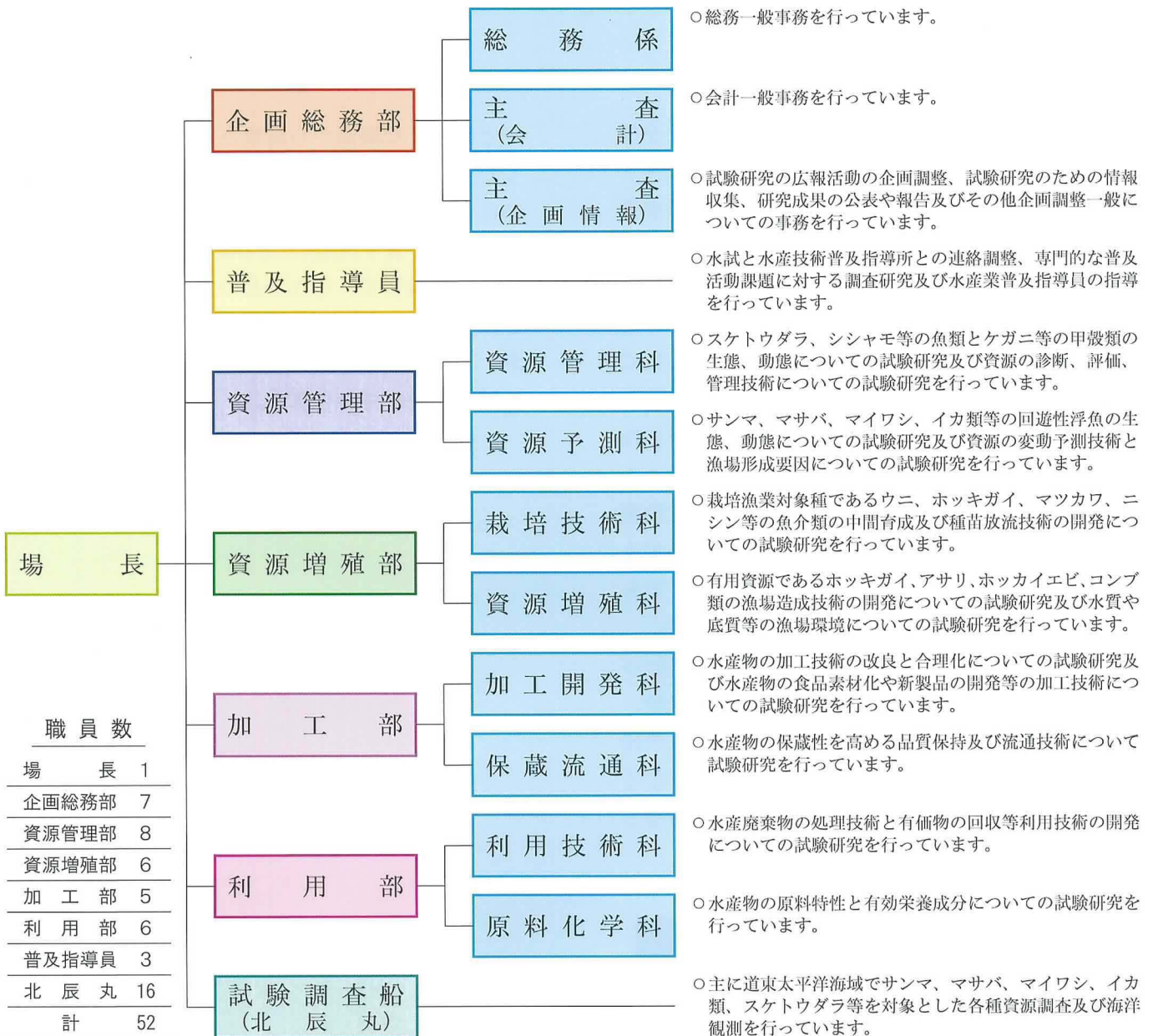


図1 ステンレス製作業台に付着したバイオフィーム（矢印で示した茶褐色の汚れ）

これらバイオフィームが付着した部分は直接、食品と接触しない部分ですが、間接的に接する可能性は十分考えられます。また、バイオフィーム



組織図



調査船

船名: 北辰丸
 総トン数: 216トン
 馬力: ディーゼル1,300馬力
 船質: 網船
 竣工: 平成元年1月31日
 主要設備: ハイブリット航法装置(GPSなど)、遠隔自動操縦装置、海上衝突予防装置付レーダー(2台)、主送受信機、船舶電話、船内指令装置、サンマ棒受網、イカ釣、流し網、底刺網、小型トロール網、中層トロール網、潮流観測装置(ドップラー式流向流速計)、CTD測定装置、計量魚群探知機、スキャニングソナー、サイドルッキングソナー、ネットレコーダー、漁網監視装置



職員名簿

(平成20年4月1日現在)

場 長 佐藤 雅彰

企画総務部
 企画総務部長 池津 裕文
 総務課 総務係長 古明地恵一
 主任 柴田 秀也
 主任 道林 宣敬
 主任 大場 順一
 主査(会計) 原 守
 主査(企画情報) 菅野 肇

資源管理部
 資源管理部長 丸山 秀佳
 主任研究員 三橋 正基
 資源管理科 資源管理科長 平野 和夫
 研究職員 安永 倫明
 研究職員 石田良太郎
 研究職員 後藤 陽子
 資源予測科 資源予測科長 森 泰雄
 研究職員 坂口 健司

資源増殖部
 資源増殖部長 佐々木正義
 主任研究員 堀井 貴司
 栽培技術科 栽培技術科長 萱場 隆昭
 研究職員 美坂 正
 資源増殖科 資源増殖科長 阿部 英治
 研究職員 桑田 稔

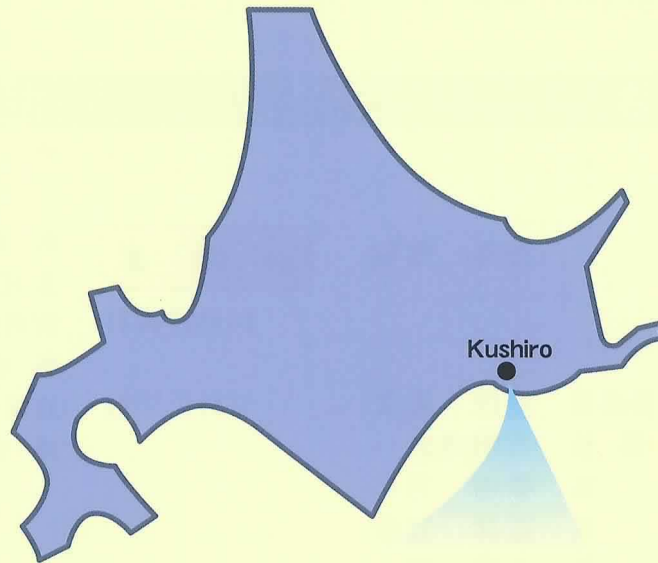
加工部
 加工部長 野俣 洋
 主任研究員 辻 浩司
 加工開発科 加工開発科長 金子 博実
 研究職員 佐藤 暁之
 保蔵流通科 保蔵流通科長 信太 茂春

利用部
 利用部長 飯田 訓之
 主任研究員 北川 雅彦
 利用技術科 利用技術科長 麻生 真悟
 研究職員 千原 裕之
 原料化学科 原料化学科長 蛭谷 幸司
 研究職員 武田 浩郁

普及指導員
 総括普及指導員 伊藤 雅一
 主任普及指導員 山内 訓司
 主任普及指導員 河村 治夫

北 辰 丸
 船 長 塚田 重
 機関長 佐田 正美
 航海長 寶福 功一
 通信長 島崎 利晴
 一等航海士 青山 登
 二等航海士 若林 幸夫
 三等航海士 前田 善弘
 一等機関士 鈴木 仁
 二等機関士 田畑 隆
 兼船務班長
 三等機関士 永田 誠一
 甲板長 牧野 稔
 操舵長 長谷川 剛
 操機長 本間 勇次
 工作長 嶋田 操
 司厨長 永谷 厚
 船員 佐々木景胤

北海道立釧路水産試験場



本庁舎

〒085-0024 釧路市浜町2番6号
 電話
 代表 0154 (23) 6221
 資源管理部 0154 (23) 6222
 資源増殖部 0154 (23) 6223
 ファックス 0154 (23) 6225

分庁舎

〒085-0027 釧路市仲浜町4番25号
 電話
 加工部・利用部 0154 (24) 7083
 ファックス
 加工部・利用部 0154 (24) 7084
 電話・ファックス兼用
 普及指導員 0154 (32) 1740

釧路駅（根室本線）からバス（新富士線）
 副港入口下車 徒歩5分、タクシー約6分

釧路駅（根室本線）からバス（新富士線）
 寿4丁目下車 徒歩3分、タクシー約5分

釧路水試だより 第89号

平成20年7月発行

編集委員 佐々木正義・三橋 正基・美坂 正
 辻 浩司・北川 雅彦・菅野 肇

発行人 佐藤 雅彰

発行所 〒085-0024 北海道釧路市浜町2番6号

北海道立釧路水産試験場

電話 0154-23-6221 (代表)

FAX 0154-23-6225

印刷所 釧路総合印刷株式会社