



釧路水試だより

No.90

浜に届ける釧路水産試験場の今

目 次

■研究成果及び技術情報

- 根室支庁管内落石沖で漁獲されるヤナギダコの産卵期について
(ヤナギダコの孕卵長径から産卵期の推定)
〈資源管理部・根室地区水産技術普及指導所〉…………… 1
- 幻のカレイ・マツカワの産卵生態を探る〈資源増殖部〉…………… 3
- イカ内臓エキスの海産魚類の摂餌促進効果について〈加工部〉… 6
- 水産食品の衛生について〈利用部〉…………… 8

■寄り昆布（トピックス）

- 釧路沖で捕れた珍しい魚たち〈資源管理部〉…………… 10
- 競争型・応募型研究事業に、えびかご漁業用蛸集餌料
開発研究が採択されました。〈利用部〉…………… 11
- 釧路水産試験場所属試験調査船〈北辰丸〉…………… 12

■組 織 図…………… 13

■職員名簿…………… 14

2010年3月

〈研究成果および技術情報〉

根室支庁管内落石沖で漁獲されるヤナギダコの産卵期について

(ヤナギダコの孕卵長径から産卵期の推定)

釧路水試資源管理部・根室地区水産技術普及指導所

1. 道東太平洋海域におけるヤナギダコの産卵期に関する知見

道東太平洋に生息するヤナギダコの産卵期は、2～4月頃、3～4月、1～3月、1～5月などの情報があり、これらからおおよそ1～5月と考えられます。また、白糠地区での調査からは「産卵期はほぼ周年と推測される」とも報告されています。

2. 産卵期推定のための調査

根室支庁管内の4漁協(根室湾中、根室、落石、歯舞)はヤナギダコ資源の管理方策の一つとして産卵雌ダコの保護(産卵期に禁漁期間を設定)を実施することになりました。

このため、根室地区水産技術普及指導所が中心となり、平成19年12月から平成20年11月まで、落石漁業協同組合で水揚げされたヤナギダコを対象に月1回、体重、生殖器官重量、孕卵(産出前の



図3 ビニール袋に生み付けられたヤナギダコの卵
(1996年5月：オホーツク海)

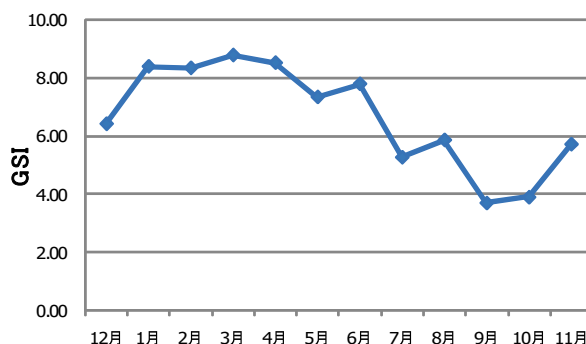


図4 GSIの月別変化

卵巣内の卵)の長径(図1、2)を測定し、これらの資料を基に産卵期の推定を試みました。

3. 調査結果の解析

産卵期の推定方法は、GSI(生殖巣重量/体重×100)の周年変化によるのが通常です。しかし、この方法では図4の様に、産卵前の明確なピークがみられません。

そこで、産出された卵(図3)の長径は15mm前後との知見があることから、孕卵長径のデータに着目し、この調査で得られた孕卵長径の月別組成

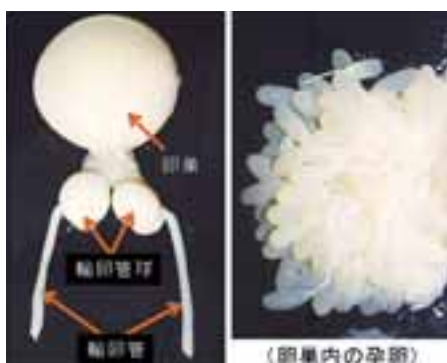


図1 ヤナギダコ雌の生殖器官と孕卵



図2 孕卵の長径

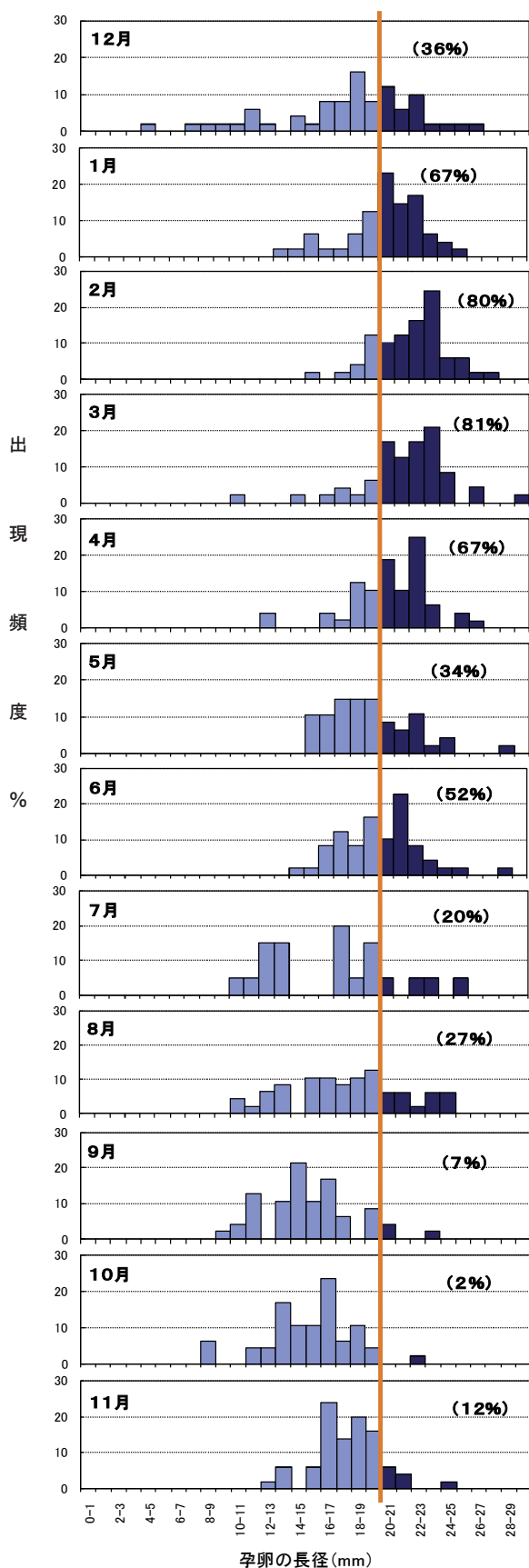


図5 各月のヤナギダコ孕卵の長径組成

()内は長径20mm以上の割合

■ : 長径20mm未満
■ : 長径20mm以上

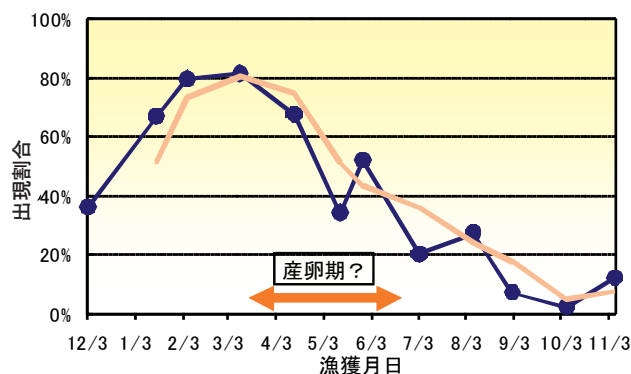


図6 各月における孕卵長径20mm以上の個体の出現頻度

を作成しました(図5)。これによると、長径15mm以上のものが多くを占め、差が見えにくいことから、ここでは長径20mm以上を産卵直前のものとして、調査月ごとの出現割合(長径20mm以上の個体数/雌の標本数×100)を図6に示しました。これによると、出現割合は12月の調査で40%弱、2、3月には80%前後となり、3月にピークを示しました。その後減少し、7、8月には20%台、9月以降では10%以下となります。このような4月以降の出現割合の減少は、産卵期に入り大型卵を産出したために生じたものと考えました。このことから、この海域のヤナギダコの産卵期は今までの知見と比べると2ヶ月ほど遅れ、3月中旬から6月下旬と推定しました。また、この調査では卵長径が20mmを超える大型の卵を持つ個体が毎月出現しています。これらの輸卵管球には交接後にみられる輸卵管球の肥大(図1)が観察されました。このようなことから、白糠地区と同様に根室半島周辺海域でも主産卵期以外に産卵する個体が存在し、周年産卵を行っていることが示唆されます。

4. あとがき

この推定結果は1ケ年のデータから推定したものであるため、月によっては標本数の多少があるなど、データ数が十分でない面があり、今後複数年のデータが蓄積されれば、産卵盛期がより明確になるとおもわれます。

ヤナギダコの生態については、不明な点が多くあります。今後の調査によるデータの蓄積が期待されます。

幻のカレイ・マツカワの産卵生態を探る

萱場 隆昭

はじめに

「今朝はタンタカの山だよ」。6月某日の早朝、釧路新富士市場に行った私を市場の方が喜びの声で迎えてくれました。ご存じタンタカは幻のカレイ・マツカワのことです(写真1)。北海道のような低温環境でも大きく育ち、刺身にすると格別な高級魚です。しかし、その天然資源は昭和40年以後なぜか激減し、一時は市場から姿を消しました。そのため、幻となったマツカワの資源回復を目指して、北海道では今日まで人工種苗放流に取り組んできました。その結果、マツカワの漁獲は年々増加し、去年はなんと道内の水揚げが120 t に達しました(図1)。資源が枯渇した状態から栽培漁業によってここまで漁獲を引き上げた事例は実に画期的であり、今後のマツカワ栽培事業が益々期待されます。

さて、マツカワ栽培事業では、当然、放した魚をできるだけ多く獲ることが第一目標です。しかし、獲るだけでは折角増えつつある資源をまた失うことになりかねません。資源が安定化するには、放流魚が天然海域で親となり、仔を産むこと(再生産)も大事です。そのため、今後は「マツカワの産卵生態を理解し産卵親魚を保護できるような漁業のやり方」を考える事が重要といえるでしょう。では、マツカワの産卵生態とはいったいどうなっているのでしょうか？

謎につつまれたマツカワの産卵生態

「マツカワはいつ、どこで産卵するのか?」、「放流した人工種苗も天然海域で産卵できるのか?」。実のところ、マツカワの産卵は謎に包まれています。昔、マツカワを獲っていた漁師さん曰く、「春先に水深10mくらいの浅場で腹が膨らんだマツカワを獲った」とのことでした。また「マツカワの産卵期は11～1月の冬」と記載した文献もあれば、「春から初夏に日高や釧路沖で成熟卵をもった雌が獲れた」との記録もあります。飼育環境下での



写真1 釧路管内の市場に水揚げされたマツカワ (2008年10月撮影)

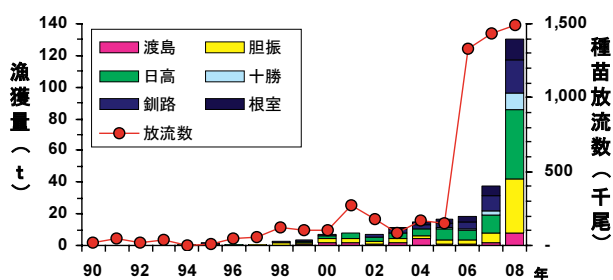


図1 北海道におけるマツカワ種苗放流数と漁獲量の変化

採卵シーズンは3～4月ですので、おそらく天然海域でも春先に卵を産むのでは?と予想できますが、まだ詳しいことは解りません。

そこで、私達はマツカワの産卵生態を解明するため、先ず、産卵期と予想される3月から釧路管内で水揚げされるマツカワの成熟状態を調査しました。

産卵直後の雌マツカワを発見！

2009年3月17日から週2～4回市場(釧路市漁協第7副港市場と新富士市場)に通い、その日に水揚げされた全てのマツカワを調査しました。調査ポイントは①漁法や漁場の記録、②魚体の測定、③腹部の目視や触診による成熟状況(生殖腺の膨らみや卵、精子放出の有無等)の確認です。また、④一部をサンプルとして購入し、解剖して生殖腺

の状態を詳しく調べました。

その結果、調査を始めた3月当初、釧路管内でマツカワは100m以深を操業するエビけた網でわずかに漁獲されたのみでした(図2)。これらは全長40cm以下と小さく、解剖しても産卵どころか成熟した痕跡ありませんでした。4月になると、沖合刺網(水深約200m)でもマツカワがかかりましたが、どれも未成魚ばかりで、産卵個体はみあたりませんでした。

「いったい何処にいるのだろう…」心が折れかけた連休明けの5月7日、いつものように市場に行ったところ、「沖合刺網に大物がかかった」との知らせを受けました。早速、この個体を購入し測定したところ、全長58cm、体重2.5kgの雌であり、耳石観察の結果、2004年に厚岸から放流した人工魚(満5歳)であることが判明しました(写真2A)。その卵巢は未成魚のものと明らかに異なっ

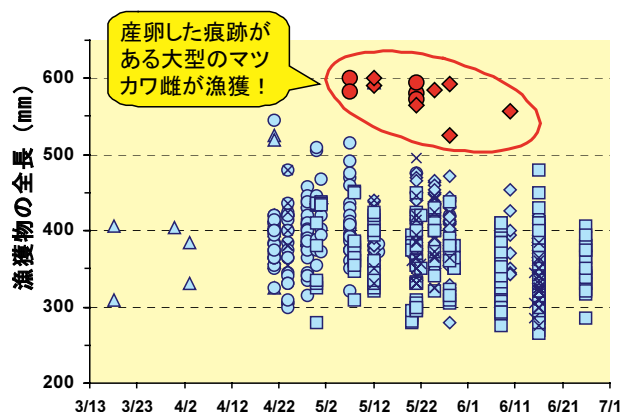


図2 釧路管内で漁獲されたマツカワの全長

赤：産卵痕跡がある個体，青：未成熟個体
△エビけた網(水深100-500m)
○沖合刺網(水深200-250m)
◇サケ定置網(水深20-50m)
□沿岸刺網・小定置網(水深2-10m)
×漁法不明

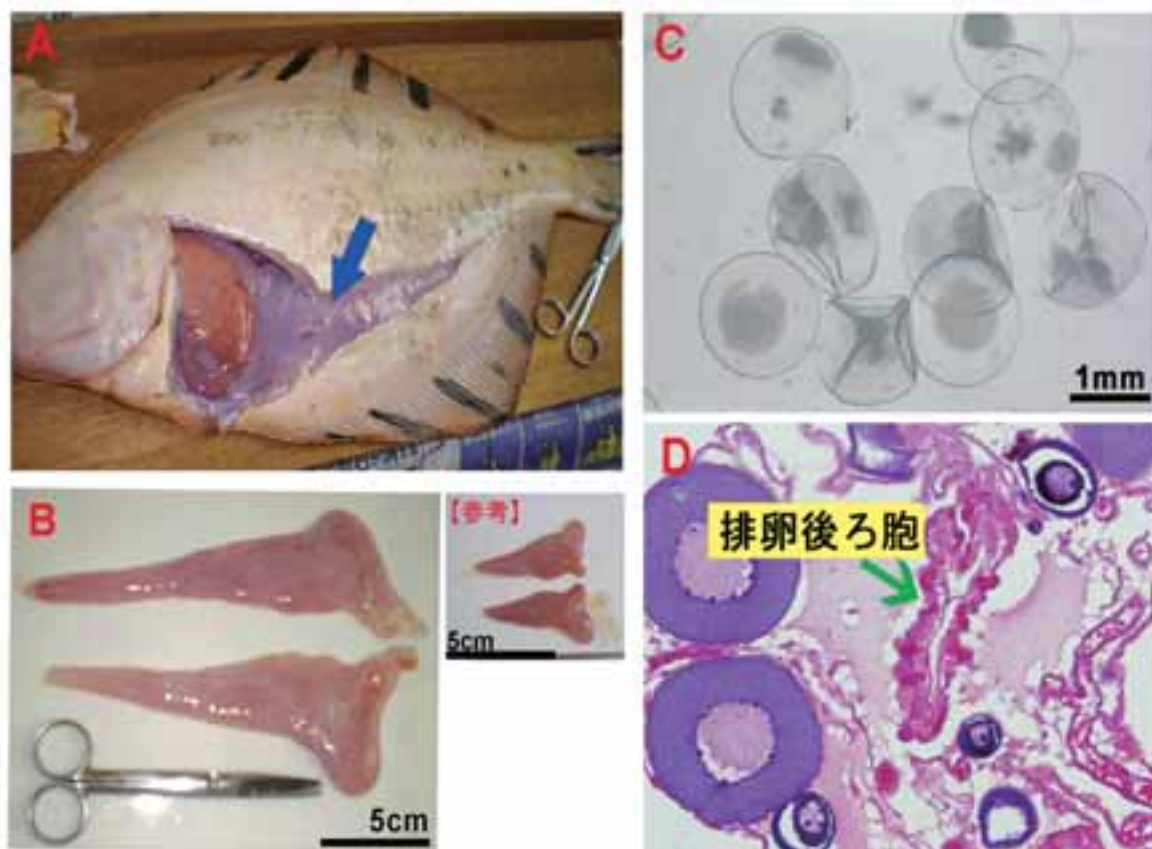


写真2 5月7日に漁獲された大型マツカワ雌(全長58.2cm)の解剖像と組織観察像

- A 開腹時の写真。矢印は卵巢
B 摘出した卵巢の外観，【参考】4月21日に漁獲された未成熟個体(全長52.0cm)の卵巢
C 卵巢内に残留していた過熟卵
D 卵巢の組織観察像。排卵後ろ胞(産卵の痕跡)が数多く認められる。

おり、体の後端まで大きく張り出し、且つ、ぶにゃぶにゃと弛んだ様相を呈していました(写真2 B)。卵巣内に透明な完熟卵はほとんどありませんが、よく観ると放出されなかった卵がわずかに残留していました(写真2 C)。さらに組織学的に解析した結果、卵巣内には排卵後ろ胞(産卵のため成熟卵を排卵した痕跡)が数多く観察され、この個体が漁獲される直前まで産卵していたことが明らかになりました(写真2 D)。

この発見で一気に勢いづき、5月、6月も調査を続けました。すると、その日を境に、大型のマツカワを眼にする機会がぐんと増えました(図2)。確認できた限りでも調査期間中に合計12尾です。興味深いことに、産卵最中の個体は全くおらず、すべて産卵を完了したばかりの状態であることが組織観察によって確認されました。

調査を通して

今回の調査からいくつか興味深い知見が得られました。一つは「人工種苗も放流後は正常に成熟し、天然海域で産卵している」ということです。これは一度壊滅したマツカワ資源ですが、産卵親魚を獲り尽くさない方策を講じれば、再生産が生じ資源回復が期待できる事を示唆しています。そのため、産卵生態の解明こそ実に大事な研究課題といえるでしょう。

また、今回調べたマツカワ雌は5月初旬、産卵を完了したばかりの状態でした。水槽実験の場合、産卵は30～45日継続することがわかっています(萱場2006)。これに基づいて逆算すると産卵のピークは3～4月、やはり天然でも春先に産卵すると推察できます。産卵時期に目星がついたことは、今後の研究を進めるうえで大きな前進といえます。

一方、まだ解らない点も残されています。今回、発見した大型マツカワはいったい何処で産卵したのでしょうか？操業水深から外れた釧路近海なのか？それとも、遠く離れた海域で産卵し、春の訪れとともに釧路に来遊したのか？産卵場探索などの回遊メカニズムの解明も今後の重要課題と思われます。

一度枯渇したマツカワ資源が栽培漁業によって復活しつつあります。今度こそ、その生態を明らかにし、回復した資源を有効に、且つ、永続的に活用できる方策が必要です。釧路水試の今後の調査研究にご期待下さい。

謝辞：本調査には、釧路市漁業協同組合、釧路管内栽培漁業協議会、並びに独立行政法人 水産総合研究センターの皆様のご協力をいただきました。厚くお礼申し上げます。

(かやば たかあき・資源増殖部)

イカ内臓エキスの海産魚類の摂餌促進効果について

信太 茂春

はじめに

函館市を中心とする道南地域は、イカを原料とする干しするめ、イカ塩辛やサキイカなどの珍味類の加工が大変盛んです。しかし、それらの生産に伴って、この地域では加工残さとして年間約1万トンの肝臓（イカゴロ）などが排出され、その有効利用が求められています。一方、近年の魚粉価格の高騰から（図1）、養殖業界では魚粉に代わるたんぱく原料や低水温期の成長を改善する摂餌促進物質の開発を求めています。

そこで、魚粉に代わるタンパク原料の一つとして、イカ内臓から重金属を除去したミール（SLM）を開発し、海産魚用飼料としての有効性について検討しました。今回は、その中からイカ内臓の持つ集魚効果に着目し、SLMから調製したエキス（SLE）の摂餌促進効果についてご紹介します。

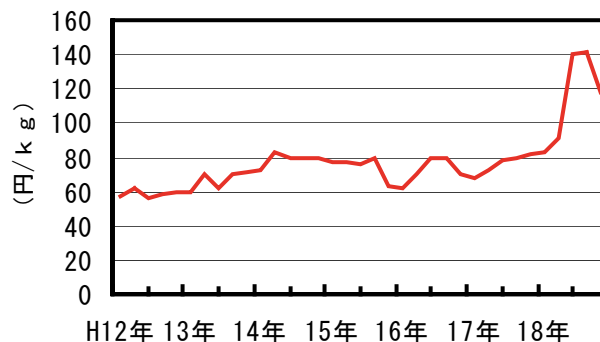


図1 魚粉の輸入単価の推移

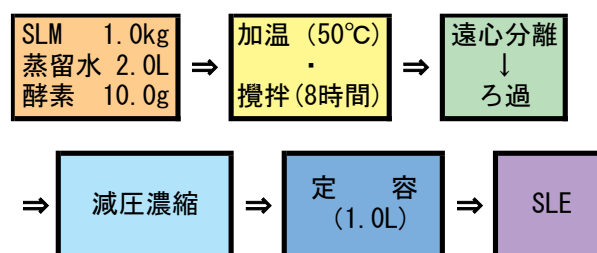


図2 SLEの調製方法

SLEの調製方法と種類

SLMを原料とするエキス（SLE）は、SLM1.0kgに蒸留水2.0Lとタンパク分解酵素10.0gを加え、48～50℃で8時間攪拌後、1.0Lに濃縮して調製しました（図2）。

この方法で、酵素A～Dを使ったA区、B区、C区およびAD区（2つの酵素併用）と酵素を加えずに水抽出区を作りました。

なお、酵素の特徴としては、酵素Dの反応型が他の酵素と異なり、ペプチダーゼ（小さいタンパク質＝ペプチドを分解する性質）を有していました（表1）。

SLEの遊離アミノ酸量

SLEの遊離アミノ酸量は、AD区が最も多く、A区、B区とC区はほぼ同じで、水抽出区が最も少ない量でした。また、摂餌性への影響があると考えたペプチドの比率は、水抽出区が低く、酵素区ではAD区を含めほぼ同様でした（図3）。

表1 SLEの調製に用いた市販酵素

酵素	温度範囲	反応型	ペプチダーゼ
酵素A	45～65℃	endo-型	なし
酵素B	45～65℃	—	なし
酵素C	55～70℃	endo-型	なし
酵素D	50℃	endo+exo-型	あり

SLE添加飼料のアミノ酸溶出性

魚粉をタンパク原料に用いた配合飼料を無添加区とし、この100gに対して、各SLEの遊離アミノ酸を1,100mg染み込ませ、約70℃で乾燥してSLE添加飼料を作りました。

SLE添加飼料から人工海水へのアミノ酸の溶出量を調べると、ほぼ同様の速さで溶け出ており、溶出性の違いによる摂餌効果への差はないと思われました（図4）。

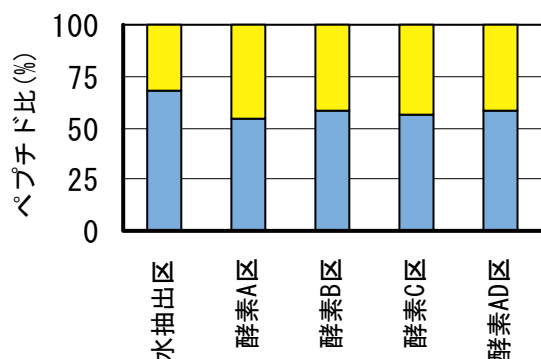


図3 SLEのペプチド比

■ 遊離アミノ酸 ■ ペプチド

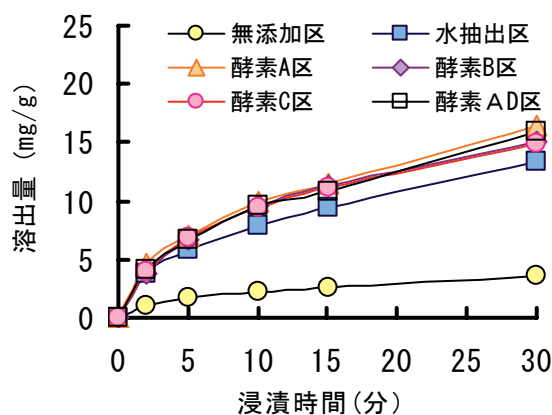


図4 飼料からの遊離アミノ酸の溶出性

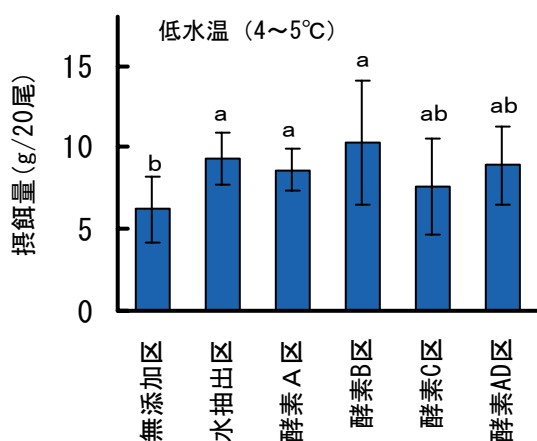


図5 マツカワ稚魚に対するSLEの摂餌促進効果

※異なるアルファベットは有意差があることを示す

マツカワ稚魚への摂餌促進効果

マツカワ稚魚（平均体長約150mm、平均体重約47g）に無添加区とSLE添加区を給餌して、低水温（4～5℃）と高水温（14～16℃）での摂餌量を調べました。摂餌量は、食べなくなるまで餌を与え（飽食）、15分後に食べ残した餌（残餌）を差し引いて求めました（摂餌量＝飽食量－残餌量）。

低水温では、無添加区に比べ、水抽出区、A区およびB区での摂餌量の増加が認められました。また、C区とAD区の摂餌量は、無添加区と有意な差がみられませんでした。他のSLE添加区とも差がないことから、無添加区よりも摂餌を促進するものと考えられます（図5）。このことから、SLEは調製に用いた酵素の種類に関係なく、低水温帯でマツカワ稚魚の摂餌を促進することが分かりました。

一方、高水温時の摂餌量では、SLE添加の有無による差がみられず、摂餌促進効果は確認できませんでした（図示省略）。その理由としては、低水温から高水温への水温変更時に1週間無給餌としたことが影響したと考えられます。

おわりに

イカ内臓から開発されたミール（SLM）については、海産魚類の成長に不可欠なタウリンを豊富に含み、養魚飼料へのタウリンの供給源として有効なことを確かめました。しかし、道南地域で排出されるイカ内臓からのSLMの生産可能量は2千トン程度なので、道内の種苗生産用飼料としての利用は期待できますが、国内で消費される60万トン以上の養魚用配合飼料のタンパク原料としては過少です。したがって、SLMは、タウリンの供給源として植物タンパク質との混合利用あるいは低水温期の摂餌促進物質としての有効利用が期待されます。

なお、本試験は、新たな農林水産施策を推進する実用化技術開発事業（農林水産省）として、東京海洋大学と連携し、工業試験場（SLMの開発と製造）および栽培水産試験場（魚類の飼育に関する試験）と共同で実施したものです。

（のぶた しげはる・加工部）

水産食品の衛生について

阪本 正博

はじめに

細菌、カビ、酵母などの微生物には、発酵食品やアルコール飲料など人間にとって有益な食品を造ってくれるものがあります。一方で、微生物は食品の腐敗や変敗を起こし、時には、食中毒を引き起こします。これらの有害な微生物に対して、食品の衛生管理を行い、安全、安心なものを消費者に供給することは、食品を扱う加工業者等にとって極めて重要で、消費者の信頼を得る大きな要因になっています。

水産食品を安全に製造するためには、腸炎ビブリオなどの食中毒菌による汚染と食品中での増殖を防ぐことが大切です。

ここでは、水産食品に関わる主な食中毒菌について、見てみましょう。

主な食中毒菌について

<腸炎ビブリオ>

水産食品による食中毒で多いものに腸炎ビブリオがあげられます。腸炎ビブリオは、好塩性で海洋に生息し、3%程度の食塩濃度で最もよく発育しますが、真水に弱く、4℃以下では増殖しません。熱には弱く通常の加熱調理(60℃、10分以上)で簡単に死滅してしまいます。腸炎ビブリオは、特に夏季の沿岸海水に多く分布し、冬季にかけてはほとんど検出されません。冬季には、海底土で越冬し、海水温が上昇するにつれ海水中に遊離してきて、沿岸の海水温が17～18℃を超えると活発に活動し、魚介類に付着し、急激に増殖すると考えられています。

寿司などの生もののほか、カニなどを塩水でゆでた後の冷却を緩慢に行った場合などで食中毒が発生しています。腸炎ビブリオは発育が極めて速く、37℃前後で放置された食品では、1個の細菌がわずか3～4時間の間に1,000万個ぐらいに増殖すると言われています。暑い夏の日が続く年は、特に、注意が必要です。

<ポツリヌス菌>

ポツリヌス菌は自然界に広く生息して、温度3.3℃、pH4.6以上で酸素がなく、水分や栄養分がある状態で毒素(神経毒)を作ります。毒素はフグ毒の300倍以上といわれています。

ポツリヌス菌による食中毒は、ほとんどが「いずし」によるものです。いずしでは乳酸菌の繁殖により乳酸が生成され、pHが4.0位まで下がるとポツリヌス菌が繁殖することができなくなります。そこで、いずしの製造では、乳酸菌の生育に必要な糖분을補うために麴を添加したり、魚体に酢をふりかけてpHの低下を促しています。また、貯蔵は0℃に近い場所に保管する必要があります。

1986年の「辛子レンコンによる食中毒」では、真空包装で脱酸素剤封入したもので発生しています。これは、滅菌が不十分であったため芽胞が残り、その後芽胞が発芽して、空気がない所で生育するポツリヌス菌が繁殖したものです。真空包装や脱酸素剤が封入された包装食品の取り扱いにも注意が必要です。

<黄色ブドウ球菌>

黄色ブドウ球菌は、ヒトや動物に常在して120℃、20分の加熱でも完全に壊れない、熱に強い毒素(エンテトトキシン)を生産する菌です。水産食品では魚肉練り製品などの喫食により食中毒が発生しています。手指の洗浄など人からの感染を防ぐのが重要です。特に、手指が傷などで化膿してる人は、直接食品に触れないようにします。

<サルモネラ属菌>

サルモネラ属菌は自然界に広く分布しています。十分に加熱(75℃以上、1分以上)すれば死滅しますが、鶏卵を用いた加熱しない食品(非加熱食品)での食中毒が多く発生しています。水産食品では乾燥イカ菓子による事例があります。

<腸管出血性大腸菌>

腸管出血性大腸菌は、毒素を産生する食中毒菌です。動物の腸管に生息し、糞尿を介して食品、

飲料水を汚染します。加熱や消毒処理には弱いですが、菌数が少量でも発病することがあり、夏季に多く発生します。O157による食中毒が多く、水産食品では醤油イクラによる事例があります。

<リステリア菌>

5℃以下の低温下でも増殖する食中毒菌として最近注目されてきているものに、リステリア菌があります。熱には弱いのですが、食塩濃度は10%でも増殖し、自然界に広く分布しています。欧米では、乳製品、食肉製品など非加熱食品や、調理済み食品による食中毒が多く発生しています。日本でも食品の汚染率は欧米と大差ないといわれています。非加熱食品が多い水産食品では注意が必要です。非加熱食品については、冷蔵庫を過信しすぎず、長期保管をさける必要があります。

食中毒の危険性を抑えるには

表1に、主な食中毒菌の増殖限界条件を示しています。水分活性は、微生物の生育等に必要な水分中の自由水の量を表しています。食品の水分活性を、最も低い黄色ブドウ球菌の0.83以下にすると、食中毒菌の増殖を抑えることができます。乾物では0.8以下のものが多いですが、塩辛では低塩化、ソフト化により0.9を超える製品が増えるなど、食品の水分活性が高くなる傾向があります。低塩化、ソフト化された食品では、低温での保管等が必要になります。

北海道では、水産加工食品の衛生水準を向上するためのHACCP導入マニュアルを作成しており、その中で、水産食品中の食中毒菌の増殖および毒

表2 水産食品中の主な食中毒菌の増殖および毒素産生を制御するための温度と時間の指針

食中毒菌	製品温度	危害となるまでの時間	製品温度	危害となるまでの時間	製品温度	危害となるまでの時間
ボツリヌス菌(A型、蛋白分解性B型、F型)	-	-	10～21℃	12時間	21℃超	4時間
ボツリヌス菌(E型、蛋白非分解性B、F型)	3.3～10℃	24時間	11～21℃	12時間	21℃超	4時間
腸管出血性大腸菌	7～10℃	14日	11～21℃	6時間	21℃超	3時間
リステリア菌	-0.4～10℃	2日	11～21℃	12時間	21℃超	3時間
サルモネラ属菌	5.2～10℃	14日	11～21℃	6時間	21℃超	3時間
黄色ブドウ球菌(増殖と毒素産生)	7～10℃	14日	11～21℃	12時間	21℃超	3時間
腸炎ビブリオ	5～10℃	21日	11～21℃	6時間	21℃超	2時間

*HACCP導入マニュアル(北海道保健福祉部食品衛生課編集、H10.12)より抜粋

素の産生が、人の健康に害を及ぼす危険性(危害)を時間と温度との関係で示しています(表2)。危害となるまでの時間は、10℃以下では1～21日、11℃～21℃では6～12時間、21℃を越えた場合では2～4時間と短くなります。温度が高くなるにしたがい、急速に病原菌の増殖や毒素の産生が高まり、食中毒を引き起こす危険性が増加します。食中毒菌の多くは、至適温度が37℃前後で、10℃以下では増殖はしにくいことから、食中毒の危険性を極力抑えるためには、食品を低温に管理し、さらに長期保管を避けることが重要になります。

終わりに

食中毒菌は、原材料、人、ハエなどの昆虫、運搬してきた容器や車両等から工場内に持ち込まれ、人の手や器具・機械、水などを介して食品中に混入します。

水産食品への汚染を防ぐには、①水道水や殺菌水など衛生的な水を使用する、②原魚、内臓除去段階での洗浄を十分に行う、③魚体は床に置かず、十分な高さの作業台を用い、跳返り水等を防ぐ、④手洗いを徹底し、使い捨て手袋などを使用する、⑤器具等の洗浄を十分に行う、⑥フォークリフトを内と外で使い分けるなど、製造工程における衛生管理を徹底する必要があります。特に、くん製、魚卵製品など非加熱食品の水産加工品では、製品の低温管理とともに重要と考えられます。

(さかもと まさひろ・利用部)

表1 主な食中毒菌の増殖限界条件

食中毒菌	最低水分活性	発育pH	最高食塩濃度	発育温度
ボツリヌス菌(A型、蛋白分解性B型、F型)	0.935	4.6～9.0	10.0%	10.0～48.0℃
ボツリヌス菌(E型、蛋白非分解性B、F型)	0.970	5.0～9.0	5.0%	3.3～45.0℃
腸管出血性大腸菌	0.950	4.0～9.0	6.5%	7.0～49.4℃
リステリア菌	0.920	4.4～9.4	10.0%	-0.4～45.0℃
サルモネラ属菌	0.940	3.7～9.5	8.0%	5.2～46.2℃
黄色ブドウ球菌(増殖)	0.830	4.0～10.0	25.0%	7.0～50.0℃
黄色ブドウ球菌(毒素産生)	0.850	4.0～9.8	10.0%	10.0～48.0℃
腸炎ビブリオ	0.940	4.8～11.0	10.0%	5.0～44.0℃

*HACCP導入マニュアル(北海道保健福祉部食品衛生課編集、H10.12)より抜粋

〈寄り昆布（トピックス）〉

釧路沖で捕れた珍しい魚たち

坂口 健司

釧路沖で漁獲されたエナシビワアンコウとテングギンザメという珍しい魚を紹介します。

エナシビワアンコウ（学名：*Ceratias uranoscopus*）は、2008年10月9日に、釧路南西沖の水深250m付近で、刺し網で漁獲され、水産試験場に届けられました（写真1左）。この個体は、全長が795mm、体重は2,811gの雌でした。日本周辺では相模湾で漁獲された記録がありますが、北海道周辺では初めての記録だと思われます。

写真のように、頭部の上から釣り竿のような突起が伸びて、その先端には魚などが近づいて来るように誘うための擬餌状体（ぎじじょうたい）があります。この魚の擬餌状体はツルツとした目玉のようですが（写真1右）、ここにハタキの先のようなヒラヒラとしたものが付いていると別種のビワアンコウになります。ビワアンコウとエナシビワアンコウは同種とみなされていた時期もありましたが、現在は別種とされています。アンコウの

仲間は、擬餌状体の中に発光バクテリアを共生させており、擬餌状体を光らせて餌となる魚を誘うことも知られています。

テングギンザメ（学名：*Rhinochimaera pacifica*）は2004年6月26日に釧路沖で漁獲され、市場に水揚げされていました（写真2）。全長は843mmでした。テングギンザメの仲間は、その名のとおり天狗に似ていて、魚では吻（ふん）と呼ばれる部分が顔の前に大きく突出しています。この魚も深海性の魚で、有人潜水調査船「しんかい2000」によって、長い吻を海底に刺した状態が観察されているため、吻で海底を探りながら餌を探すのではないかと想像されています。主に北海道以南の太平洋の深海に分布しています。

珍しい標本の提供にご協力いただいた皆さん、ありがとうございました。

（さかぐち けんじ・資源管理部）

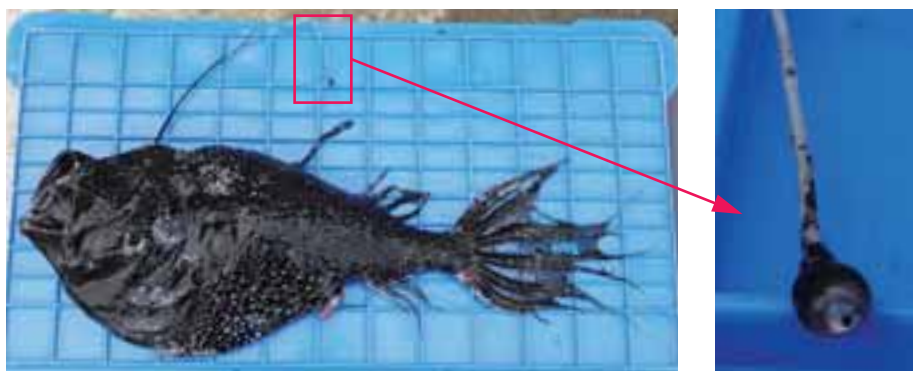


写真1 エナシビワアンコウの全体（左）と擬餌状体（ぎじじょうたい）の拡大写真（右）



写真2 テングギンザメ

競争型・応募型研究事業に、えびかご漁業用蛸集餌料 開発研究が採択されました。

北川 雅彦

北海道では「えびかご漁業」は重要な漁業のひとつですが、餌としてスケトウダラ等の天然餌料を用いており、近年のこれらの魚価上昇が漁業経営を圧迫しています。これに加えて、天然餌料はヨコエビ類による食害が問題となっており、漁獲効率の低下を招いています。このため、釧路水産試験場では、平成18年度から20年度の3年間ににおいて、釧路水産試験場が中心となり、工業試験場、稚内水産試験場が参画して生餌と同等以上の漁獲効果のある「えびかご漁業用人工蛸集餌料」の開発に取り組んできました（重点領域特別研究）。

この研究では、余市郡漁業協同組合を中心とする、えびかご漁業の当業船の協力もあり、上述の効果が見込める人工蛸集餌料を試作することができました。そこで、この研究で得られた成果を漁業生産現場に技術移転させるために実用レベルでの人工蛸集餌料の製造と評価を行う外部資金活用研究事業に応募しました。

応募した事業は、農林水産省農林水産技術会議事務局が所管する「新たな農林水産政策を推進する実用技術開発事業」の現場提案型研究というものです。この事業では、漁業協同組合も研究機関として正式に参画することが可能であり、まさに「現場提案型研究」の理想型ではないかと考えました。

応募に関する事務作業は、事務書類や綿密な研究計画と予算、備品類の調整など膨大な事務作業を、短期間で行わなければならず、大変苦勞をしました。応募課題数は全体で345課題ありました。

採択課題の発表はホームページ上で行われることになっていましたが、具体的な日時は通知されておりませんでしたので、ヒアリング以降は期待と不安の日々を過ごしていました。ホームページ上で、無事、採択されていることを確認できたときは、今までの心労が一瞬にして消え去りました。なお、現場提案型研究課題の採択数は40課題でした。

採択された課題の名称は、「漁家経営安定を推進するえびかご漁業用ロングライフ蛸集餌料製造システムの開発」で、今年度より平成22年度までの3カ年の研究事業です。研究参画機関は釧路水産試験場を中核とし、工業試験場、中央水産試験場、余市郡漁業協同組合です。

この研究事業では、未低利用水産資源を活用し、天然餌料と同等の蛸集効果を発揮する、安価で耐久性や持続性に優れた人工蛸集餌料の開発を行います。さらに、実用レベルでの安定供給が可能な大量生産システムの開発を行うことにより、北海道のえびかご漁業の効率的な漁業生産を推進し、安定した漁家経営の支援を目指します。

今後の成果にご期待ください。



図1 調査船によるえびかご漁業用人工蛸集餌料試験調査

(きたがわ まさひこ・利用部)

釧路水産試験場所属 試験調査船「北辰丸」



はじめに

現在の北辰丸は、1989（平成元）年に建造され、今年で21年目を迎えました。

船体は長さ37.3m、幅7.8m、深さ3.4mで総トン数は214トン、主機関は1300psを1基搭載、航海速力は11.0ノットです。最大搭載人員は26名です。主な漁労装備としては、オッタートロール網、流し網、自動イカ釣機などです。また、水温・塩分を計測するCTD測定装置や主にスケトウダラの資源量把握に使用している科学計量魚群探知機（計量魚探）なども搭載しています。

主な調査

・海洋観測：年6回、偶数月に北海道周辺海域の海洋環境をモニタリングするために各水産試験場（以後水試と記す）の調査船が海域を分担して、水深600mまでの水温・塩分の観測、プランクトン採取、気象の観測などを行っています。北辰丸は、道東海域で北緯41度以北の襟裳岬沖～根室市落石沖の25調査点を担当しています。得られたデータは、中央水試の海洋環境部が、年度別に“海洋調査要報”にとりまとめ発行しています。

・オッタートロール網及び計量魚探を用いた調査：例年5月と11月に主に道東海域に分布するスケトウダラを対象として、計量魚探とトロール網を併用し、5月は1、2歳、11月は0歳のそれぞれの資源量を把握するために実施しています。これにより、漁獲対象前の0～2歳の資源状況を検討しています。

・流し網調査：主にサバ類、イワシ類、サンマを

対象とした調査を実施しています。

サバ類、イワシ類の調査は、6月、9月の年2回実施しており、6月はサバ・イワシの分布状況を把握するとともにサンマ流し網漁業に対する漁況予報の資料を得ることも目的の1つとなっています。9月の結果は、水産研究所が行う、サバ・イワシ類の資源評価の基礎データとなっています。

サンマの調査は、7月、10月の年2回実施しており、特に7月の調査では、夏季～秋季に道東海域に来遊するサンマの量的・質的な状況（来遊量や来遊する魚の大きさ）を把握することを目的としており、この結果は、国の発表する漁況予報や水産研究所が実施している資源評価事業にとって不可欠なデータとなっています。

・イカ釣り調査：6月、8月の年2回実施しており、6月の調査では、道東海域に来遊するスルメイカの漁況予報や資源評価には重要な情報を得るための調査となっています。

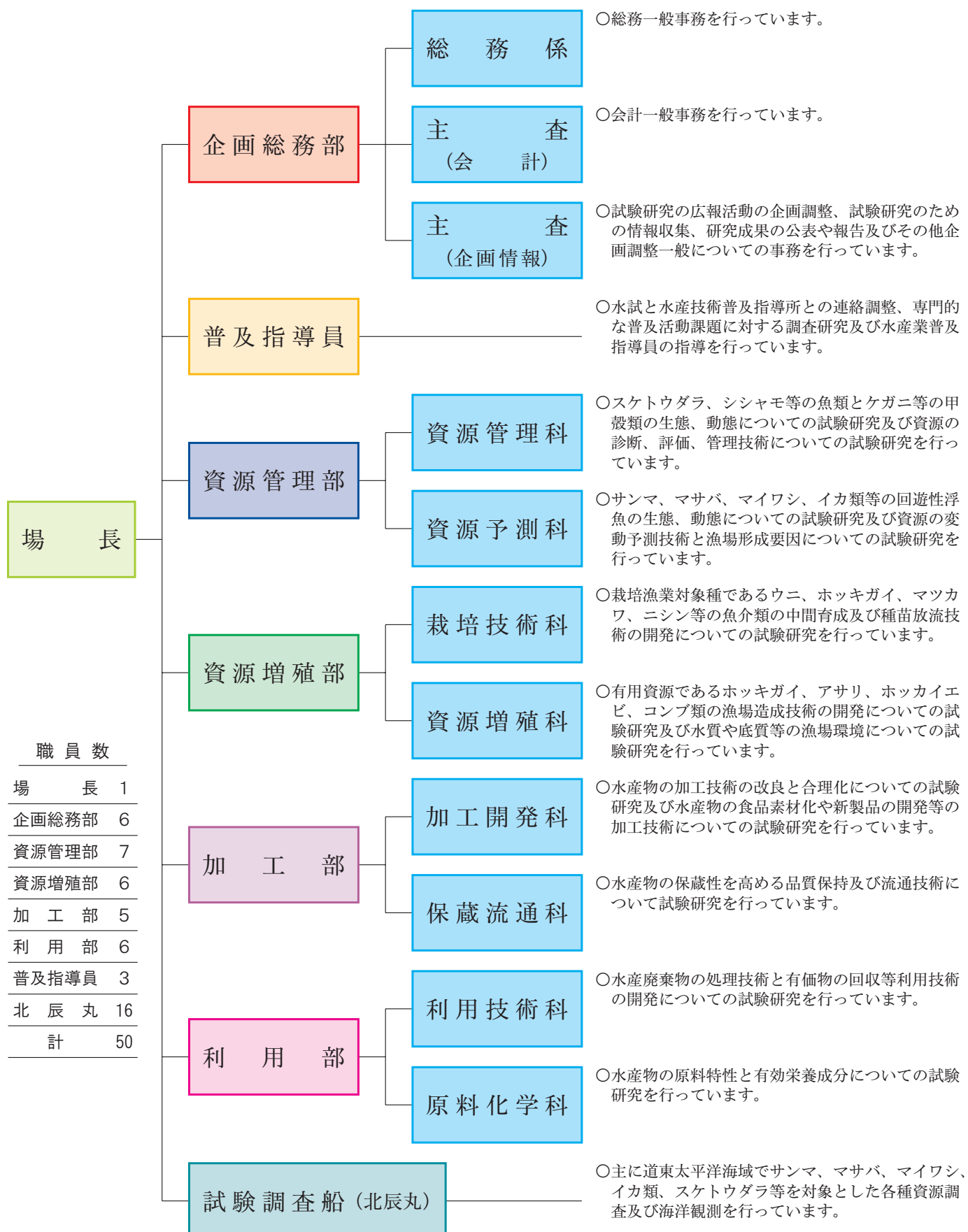
あとがき

この紙面では、一部しか紹介できませんでしたが、今後、調査の要望などがあれば、ご連絡頂ければと思います。



北辰丸での流し網調査
（カワクチイワシが大量に漁獲された）

組 織 図



職 員 数

場 長	1
企画総務部	6
資源管理部	7
資源増殖部	6
加工部	5
利用部	6
普及指導員	3
北 辰 丸	16
計	50

職 員 名 簿

(平成22年1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
総務係	総務係長	大津 康義
	主任技師	柴田 秀也
		佐藤 祐子
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	石田良太郎
	研究職員	美坂 正
	研究職員	石田 宏一
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	津田 藤典
資源増殖科	資源増殖科長	阿部 英治
	研究職員	桑田 稔

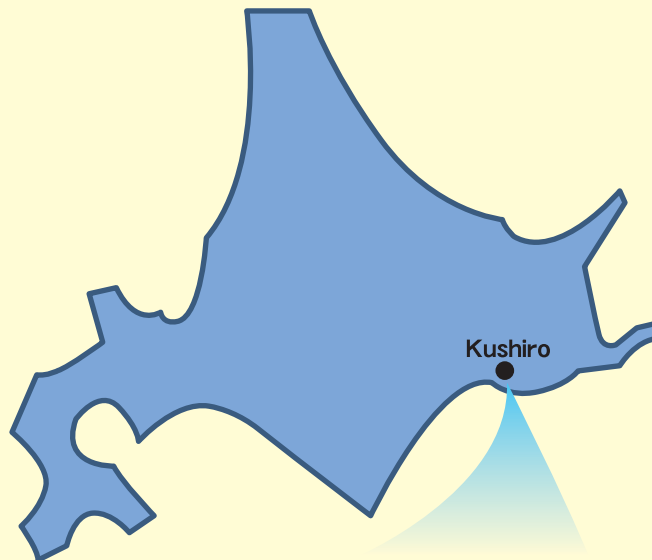
加工部	加工部長	野俣 洋
	主任研究員	辻 浩司
加工開発科	加工開発科長	金子 博実
	研究職員	佐藤 暁之
保蔵流通科	保蔵流通科長	信太 茂春

利 用 部	利 用 部 長	北川 雅彦
	主任研究員	阪本 正博
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	熊崎 淳
	主任普及指導員	金 康司郎

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
	船 務 班 長	田畑 隆
	兼 二 等 機 関 士	永田 誠一
	三 等 機 関 士	牧野 稔
	甲 板 長	長谷川 剛
	操 舵 長	本間 勇次
	操 機 長	嶋田 操
	工 作 長	永谷 厚
	司 厨 長	佐々木景胤
	船 員	

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 0154 (24) 7083
ファックス 0154 (24) 7084
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

釧路水試だより 第90号

平成22年3月発行

編集委員 佐々木正義・三橋 正基・津田 藤典
辻 浩司・阪本 正博・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 釧路綜合印刷株式会社