



茨水試加工たより

第 73, 74 号

平成16年 3 月

茨城県水産試験場
ひたちなか市平磯町三ツ塚3551の8
〒311-1203 TEL 029 (262) 4158
利用加工部 TEL 029 (262) 4176

目 次

前浜漁獲物の利用促進について	1
未利用魚（ニゴイ、アメリカナマズ）の有効利用について	3
上質なシラス干しの原料とは	5
イキの良い話（1）（2）	7
平成15年のエチゼンクラゲの動向	9
カタクチイワシに関する今までの研究について	11

前浜漁獲物の利用促進について

(1) 背景

本県の底びき網漁業は、漁獲が長期にわたり低迷しており、漁獲した魚の有効利用が求められ、利用促進へ向けた取り組みの要望は高い。

この様な状況下、僅かではあるが底魚類資源に回復の兆しが現れ、漁業者は資源管理を行い有効利用をしようとする動きが生じている。また、前浜物（底魚類等の地先水揚げ物）について、自治体が町おこしのために一部の魚を「市の魚又は町の魚」に取りあげ地産地消に取り組みながら地元消費拡大を目指す運動が進められていたり、漁業者の中には魚食普及を図りながら漁獲物の付加価値向上へ取り組みを行ったり、加工業者の中にも前浜物を利用した加工品開発の要望もあり、地元で利用拡大に向けた取り組みが見られるようになっている。

また、当水試では平成15年度から常磐海域の底魚資源評価調査を「いばらき丸」を用いて実施しており、平成16年度からは底魚資源評価調査と連携しながら、加工技術の集積を図り、地産地消を目ざした特産品づくり取り組みの支援を行うことになっております。

(2) 底魚類の利用の取り組み

去る、2月22日「日立の魚が食べたいな」をテーマに漁業フォーラムが日立市神峰町の市立駒王中・地域交流ホールで約80人が参加して行われました。この催しものは、ひたち生き生き百年塾産業部会が主催するもので、地産地消の一環として、水産関係者、漁業関係者、学校給食関係者、一般市民が集まり、地元でとれた魚を地元で食べる方策について話し合いました。

この催しには当水試沿岸資源部及び利用加工部が参加し、沿岸資源部は「いばらきの海と魚／地域の食文化に関連して」をテーマに説明し、当利用加工部は「未利用魚のかまぼこ料理」と題して、地元の底びき網で漁獲された魚のうち現在は殆ど利用されていない底魚類（トウジン、テナガダラ、ギス等）

を原料に揚げかまぼこを試作して、参加者に食べてもらいました。

(3) 試作した揚げかまぼこについて

今回使用したトウジン、テナガダラ、ギス等は、以前はかまぼこを製造するには欠かせない魚でしたが、スケソウダラの冷凍すり身が普及してからは、地元では殆ど利用されなくなりました。

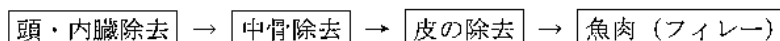
そのため、これら魚の利用について見直しを図り魚食を推進するために、魚肉歩留まり及び一般性分等を測定して表1に示しました。また、かまぼこの製法については、専用機（採肉機、うらごし機、らいかい機又はサイレントカッター等）がなくても、家庭で作れるかまぼこ料理の製法として図1に示し説明しました。

試作した揚げかまぼこは、試食した殆どの人から良い評価が得られ、今まで地元で利用しなかった魚を、このようにかまぼこにして利用できれば、地元振興の一役になるのでは等の意見が寄せられた。

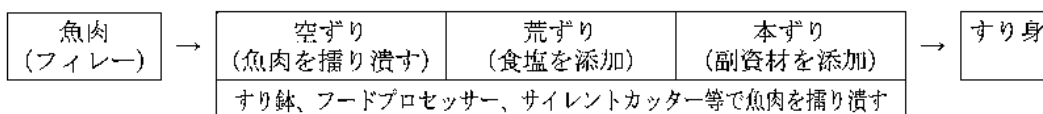
なお、今後は、地元での底魚類の利用が伸びることを目指し、干物の製造試験や底魚類を利用したすり身の普及等を図るため、各種試験を行う計画であります。

(図1) 家庭でも作れるかまぼこ料理

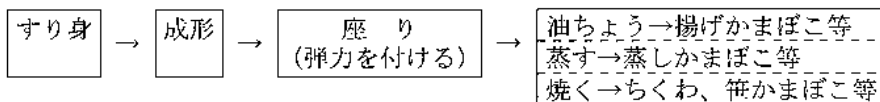
ア、魚の調理



イ、すり身化



ウ、かまぼこ製品



エ、すり身に混ぜる副資材 (魚肉量に対する割合)

食塩2%、澱粉5%、卵白3%、砂糖5%、みりん2%、グルソー0.1%、水20~25%

表1 底魚類の一般成分と魚肉歩留まり

魚種	魚 体				一 般 成 分				
	全長 (cm)	体長 (cm)	肛門長 (cm)	重量 (g)	水分 (%)	粗脂肪 (%)	粗蛋白質 (%)	灰分 (%)	炭水化物 (%)
テナガダラ	51.5	—	13.7	462.8	81.5	0.4	16.8	1.2	0.1
トウジン	46.4	—	17.1	334.3	81.6	0.4	16.5	1.4	0.1
マダラ	39.8	35.0	—	671.9	80.8	0.4	17.4	1.3	0.1
ギス	36.3	30.3	—	262.4	71.7	10.7	16.3	1.2	0.1

魚種	歩 留 ま り (%)								
	頭部	内 臓			ド レ ス				
		肝臓	その他内臓		中骨・鱭	ハラス	皮	肉部 (フィレー)	
テナガダラ	28.5	18.5	15.6	2.9	53.0	12.7	7.1	3.6	29.6
トウジン	39.9	10.9	4.8	6.1	49.2	13.1	8.1	5.1	22.9
マダラ	27.1	9.2	3.2	6.0	63.7	15.5	8.5	3.8	35.9
ギス	22.6	10.0	—	—	67.4	10.4	13.4	2.3	41.3

供試魚は、平成16年1月19~21日に水揚げされた、小型底びき網漁業の漁獲物

未利用魚（ニゴイ、アメリカナマズ）の有効利用について

今年度、霞ヶ浦北浦関係の加工技術講習会は、ニゴイ及びアメリカナマズの利用促進をテーマに、去る3月26日に当水試加工実験棟で、生息量が増加しているニゴイやアメリカナマズの加工に興味のある方15名が集まり、行われました。

1 講習会の内容

ニゴイやアメリカナマズを加工原料に取り込むため、魚体の処理方法や、各種加工品を試作して、その試作品を試食しました。

- ① アメリカナマズの魚体処理は、手作業で行う外に、作業の簡略化を目指して、凍結魚をバンドソーで頭部と中骨のセンターをカットし、そのカットした魚体が解凍された時点で残った骨等を除去する方法を行い、その手法を提案しました。
- ② ニゴイとアメリカナマズのすり身の利用については、事前に準備しておいた「落とし身」（魚肉（フィレー）をサイレントカッターでみじん切りしたもの）を資料に示す製法で、さつま揚げを作り試食しました。なお、「落とし身」は、地元で普及しているミンチ機（チョッパー）でも可能です。
- ③ アメリカナマズのフィレーでの利用については、みりん干し（資料に示す製法）とし、そのみりん干しを焙焼して蒲焼き風として試食しました。また、その他の利用については、フライや天ぷら等の食材への利用が一般的です。

2 試作品の評価

今回試作したそれぞれの試作品について、試食した感想を参加した人にきいたところ、いずれの試作品も、懸案となっている淡水魚臭や骨の食感が緩和されていると答えていました。

3 今後の取り組み

今回、講習会終了後に参加者全員に、加工業者自ら思い思いの試作品が作れるように、アメリカナマズの凍結フィレー、ニゴイとアメリカナマズの「落とし身」をそれぞれ配布しました。その試作した結果については、後日行う巡回普及の時に聞かせてくださるようお願いしました。

以上が講習会の主な内容でした。なお、参考までに当日配布した資料を次に示します。

（資 料）

茨城水試・利用加工部

未利用魚（ニゴイ、アメリカナマズ）の有効利用について

近年、霞ヶ浦北浦ではワカサギ等の有用魚種が減少し、ニゴイやアメリカナマズ等の利用されない魚が増加しています。

これら魚の肉質は、白身魚に近い特性を有して、ニゴイはかつては旬の時期（春期）に食べられておりました。また、アメリカナマズも蒲焼きやフライ等の食材として美味しい魚です。しかし、近年食生活の変化から、調理に手間が掛かる魚や淡水魚臭の強い魚は、殆ど食用として利用されない魚となっています。

現在、霞ヶ浦北浦では、有用魚種のワカサギを復活するためにいくつかの事業を行っております。その中の事業で、外来魚の駆除やワカサギ等と棲息域が競合するニゴイ等の回収事業と、同時にこれらの魚の有効利用を図る事業が進められております。

(1) 原料特性

ニゴイについて、筋肉部の一般成分は、養殖ゴイ(日本食品標準成分表)と比較して脂肪量が1.8%と低い、これは7月に漁獲したもので、産卵期(4~6月)を過ぎたもののためと思われる。魚肉の歩留まりは、三枚おろしで56.1%、フィレー(皮、ハラス除去)で40%であった。

アメリカナマズについて、筋肉部の一般成分はナマズ(日本食品標準成分表)と比べほぼ同様な数値が得られた。魚肉の歩留まりは、三枚おろしで48%、フィレー(皮、ハラス除去)で30%であった。

(2) 加工適性試験

① 除臭

霞ヶ浦北浦に生息する殆どの魚に「淡水魚臭」があると言われており、除臭できる加工方法として、「落とし身」を利用した加工で魚臭が緩和できないか検討しました。この結果、「落とし身」製造工程中の品温を氷温程度の温度帯で一貫処理したことで鮮度維持が図られたことと、「落とし身」に味噌、ショウガ、ネギ等を添加混合し調製したこと、加熱を油ちょう(湯煎より加熱温度が高い。)で行ったことから、試作品に淡水魚臭がほとんど感じられませんでした。

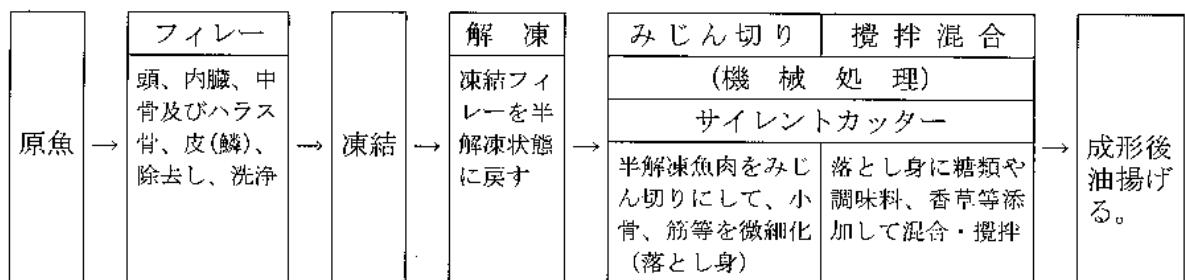
② 小骨除去

ニゴイやコイ等は小骨(背側筋肉部にある肉間骨)があり、その存在が食用へ利用するときの一つの障害となっています。このため、この小骨の食感を無くす処理方法を検討しました。その結果、ニゴイの小型魚は甘露煮の製法で長時間煮込む方法と、レトルト処理した方法で、骨の食感は緩和されました。

ニゴイやアメリカナマズの中大型魚は、小骨を骨切りしながら魚肉をみじん切りにして「落とし身」製造の手法で検討しました。「落とし身」の製法中、魚肉を半解凍(-4℃程度)状態でサイレントカッターにかけ、魚肉と一緒に小骨をみじん切りにした「骨切り処理」を行ったところ、魚肉同様小骨まで微細化でき、小骨の問題はほぼ無くなりました。

(3) 試作品

① すり身



② さつま揚げ及びさつま揚げに「あんかけ」を絡ませた試作品

すり身 → 調味液混合 → 成形 → 煮沸 → 油ちょう → さつま揚げに「あんかけ」を絡ます → 真空包装 → 凍結保存

すり身に混ぜた調味液				さつま揚げに絡ませた「あんかけ」	
しょう油	2.5%	グルソー	0.1%	酢	100 g
味噌	2.5%	卵白	3.0%	しょう油	40 g
酒	1.0%	澱粉	5.0%	砂糖	80 g
みりん	1.0%	ねぎ	6.0%	水	100 g
砂糖	1.0%	ショウガ	少々	水溶きかたくり粉	適量

③ みりん干し

フィレー → 調味液浸漬 (一昼夜) → 乾燥

※調味液 (水12%、醤油20%、ザラメ10%、水飴7.5%、グルソー 0.1%、白胡椒0.2%、生ショウガ0.2%)

④ 蒲焼き

フィレー → 調味液浸漬 (一昼夜) → 乾燥 → 焙焼 → 調味料塗布 → 焙焼

※調味液 (みりん干しと同じ)

⑤ ハンバーグ

落とし身 → 各種添加物を混合 → 成形 → 凍結

(塩、砂糖、澱粉、小麦粉、パン粉、香辛料、タマネギ等)

⑥ 角煮

落とし身 → 各種添加物を混合 → 成形 → 凍結 → 切断 → 調味煮熟 → 液切り

(塩、砂糖等)

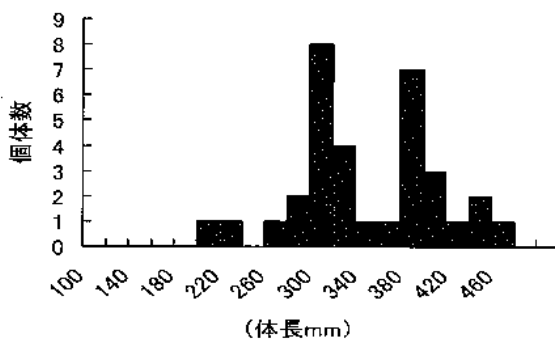
(四角) (醤油、砂糖、水飴等)

⑦ フィレー

フライや天ぷら等の利用が一般的。

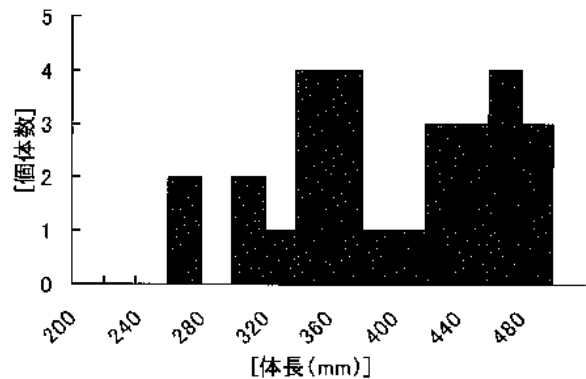
参考資料

漁獲サイズ (体長組成：内水試調べ)
ニゴイ (2002年5月9日) 張り網



(推定資源量600トン)

アメリカナマズ (2002年5月15日) 延縄



(推定資源量1,000トン)

上質な「シラス干し」の原料とは(平成5～6年度試験結果から)

平成15年の春シラス漁は、4月中旬から5月中旬まで比較的まとまった量が漁獲され、幸先が良いと思われましたが、その後低調になってしまいました。シラスは本県沿岸漁業の最も重要な魚種であることから、平成16年こそは好漁が期待されます。

漁獲したシラスは、ほとんどがシラス干しに加工され、自然食品、健康食品として定着しており、その需要は安定しています。

しかし、近年消費者の食品に対する安心・安全への関心は益々高まっており、シラス干しの製品についても例外ではありません。このため、各生産地では地域全体として良質な製品を安定的に生産して、ブランド化を目指す動きが生じています。

このような状況下、当水試でも以前からシラス干し等の品質向上を図るために、シラスの鮮度に着目して各種の試験等を行ってきました。そこで、上質なシラス干しを製造するためのシラス原料魚の条件とはどのようなことなのか、また、市場で取り扱われる「上質なシラス」とはどのような状態なのか、まとめましたので、参考までに紹介します。

1 上質なシラス干しとは

- ① サイズは、20～30mm前後で形がそろっているもの。
- ② 製品の体色は白くまた体表に光沢があるもの。
- ③ アミ等の捕食がなく、「赤腹」でないもの。
- ④ 煮崩れの少ないもの。
- ⑤ 身が縮まっているもの。
- ⑥ 混ざりもの（カニの幼生等）がないもの。
- ⑦ 煮干し後魚体が腹側に曲がっているもの。

以上が条件として挙げられます。

このうち、①、②の体色、③、⑥については、漁場の環境、漁獲場所、漁獲時期、魚体サイズ等の自然環境に由来するもので改善は難しいものの、②、④、⑤、⑦は、原料魚を高鮮度のうち加工処理することで改善が図られると思われれます。

2 シラスの鮮度とシラス干し（釜揚げ）の品質の関係

上に示した条件のうち②、④の項目について、原料魚の鮮度と仕上がったシラス干しの品質の関係を調べたところ、②の体色の白さが乳白色様な色を呈した体表が滑らかで光沢があるもの、及び④の煮崩れがほとんどなく仕上がった製品の原料魚の鮮度（K値）は、K値が15～20%までで、この値を超え数値が大きくなると次第に、シラス干しの白さが灰色味を帯び、体表は滑らかさがなくなりまた光沢が失われ、煮崩れが多くなっていきました。ちなみにK値の値は、即殺魚は5%以下、生鮮魚（刺身用）は20%以下、加熱調理で食す場合は20～60%までとなっています。

このK値を15～20%に保つ原料魚の貯蔵条件は、0℃貯蔵で6時間、5℃貯蔵で4時間、10℃貯蔵で2時間程度となり、これが上質なシラス干しを作る上で、原料魚貯蔵の一つの目安になると思われれます。

3 良い鮮度管理とは

シラスは鮮度低下が速く、気温、漁獲物の冷却手法（氷の使用量や魚体攪拌操作等）、貯蔵時間等の差により水揚げされるシラスの鮮度は一様ではありません。

このため、上に示した鮮度低下の要因を出来るだけ回避するために、漁獲したシラスは直ちに活きている状態のときに碎氷等で魚体を急冷すること、また魚に触る行為はこの漁獲直後だけにして以後は魚体へ触れないこと、貯蔵中漁獲物に直射日光が当たらないようにすること等が大変重要と思われれます。特に、鮮度が低下した漁獲物の場合、氷を除去するための攪拌行為は魚体に損傷を与え、品質低下の原因の一つとなりますので、避けた方が良いと思われれます。

4 市場で良いシラスとは（平成15年度の調査から）

シラスを原料とした最も高価な製品は、釜揚げ（乾燥しないで放冷だけ）、次にシラス干し（乾燥歩留まり5～6割程度）、最後が上乾ものまたはカチリ（乾燥歩留まり3割程度）となっています。釜揚げは、製品の形や白さ等が要求されて煮方も難しく、最も上質（鮮度が良く、魚体が小さく型が揃っている等）な原料を使います。以後シラス干し、上乾ものの順に原料の質は低下していきます。

仲買さん達が市場で競り落とすとき、他産地の市況を念頭に漁獲物を見ながら価格を決めますが、このとき、既にその漁獲物から仕上がる製品を想定して、高価な製品になる原料魚は競り落とす価格も高くするそうです。このときの漁獲物の見極め方は、漁獲物を見たり、また漁獲物に手を入れて触った感覚で決めるそうです。このうち上質なものは、漁獲物を見て魚の周りに細かな泡状のものが付いているもの（冷却処理直後のもの）、魚体のサイズが20～30mmで形が揃っていて、体色が白いこと等。また漁獲物の中に手を入れて魚体が冷えており、漁獲物もサラサラしているもの（死後硬直中）で、漁獲物中に異物（カニの幼生、クラゲ等）がないもの等、とのことです。

イキの良い話（1）

我が国の漁業生産量は、平成元年以降減少しており、量的な拡大は無理な状況となっております。

こうした低迷する時代を乗り切るには、経営の効率化、合理化に努めることはもちろんのこと、限られた資源を有効利用し、漁獲物の持つ価値を最大限引き出して、徹底した利用を図っていくことも大事なことと考えられます。

今では、すっかり消費者に評価が定着しつつある関サバ、関アジのように、首尾一貫した鮮度管理を行い、“イキの良さ”を売りにブランド化に成功した一例を見ることができます。

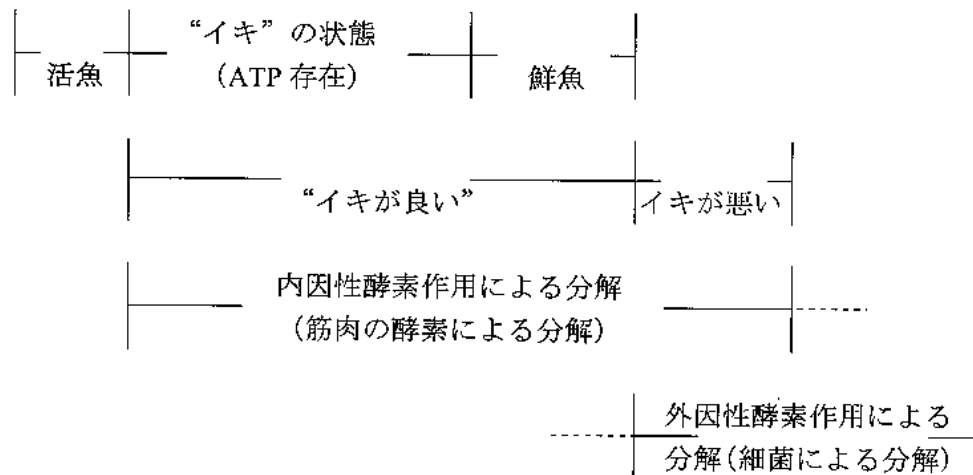
そこで、特にこの魚の鮮度について、基本に立ち返り、“魚のイキの良さとは”をキーワードに、おさらいしたいと思います。

なお、資料としては「魚介類の鮮度と加工・貯蔵」（渡邊悦生編著、成山堂書店）から主に引用しました。

§ 魚の死後の変化

魚の死後の変化を示したのが下の図です。

生 ⇒ 死 ⇒ 硬直開始 ⇒ 完全硬直 ⇒ 解硬 ⇒ 軟化 ⇒ 腐敗



一般に魚が死ぬとしばらくして硬くなります(死後硬直)。この硬直が過ぎるとついで軟らかく(解硬)なり、最後に腐敗します。

この死直後から完全硬直までを“イキ”の状態といい、市場では活魚と同等の価値があります。

さらに完全硬直が一定時間続くと解硬が始まり、硬直は解けていきます。この状態を通常、鮮魚と称しています。この“イキ”の状態と鮮魚の状態までを一般的には“イキが良い”と言い、それ以降は鮮度が低下し、イキが悪いと言っています。

この変化に重要な役割を果たす物質は、筋肉中のATP(アデノシン三リン酸)です。

ATPは筋肉中の拡散関連物質の一種で、全ての生物に含まれており、エネルギーの運搬者としての働きをしています。

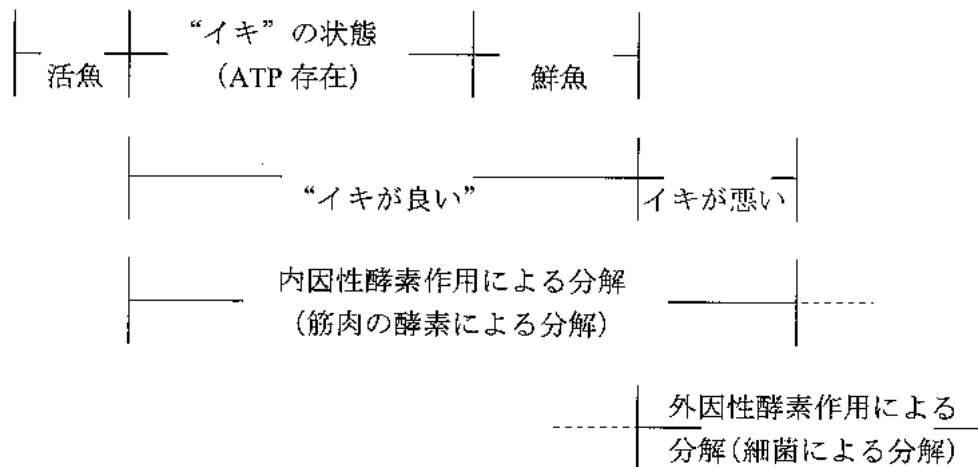
上の“イキ”の状態では、筋肉中にかなりの量のATPが存在している状態であり、完全硬直状態となるとATPはほぼ消失します。

イキの良い話 (2)

(1) ATPおよび関連物質の代謝

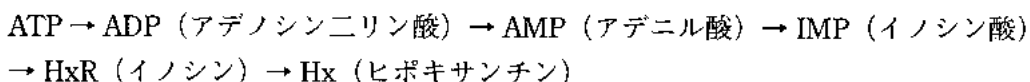
魚の鮮度変化に重要な役割を果たす物質は、筋肉中のATP(アデノシン三リン酸)です。このATPは筋肉の細胞中の核酸関連物質の一種で、全ての生物に含まれており、エネルギーの運搬者としての働きをしています。

生 ⇒ 死 ⇒ 硬直開始 ⇒ 完全硬直 ⇒ 解硬 ⇒ 軟化 ⇒ 腐敗



魚の死後の変化

魚の“イキの良さ”はこの筋肉中のATP量と関係があり、魚肉のATPは死後、次のように分解します。



反応はそれぞれに関連する酵素によって進行し、分解速度は魚種によって著しく異なります。

(2) 魚のおいしさと鮮度の関係

魚のおいしさと鮮度の関係については、魚介類は非常に種類が多くてひとつひとつが違ってきますの

で大変難しいのですが、一口に美味しいと言っても刺身で食べて美味しいのか、焼き魚、煮魚、くん製かまぼこ、佃煮等々複雑ですがここではとりあえず刺身で食べる場合を見てみましょう。

魚類では死後、ATPが急激に分解し、ADP、AMPを経て旨味成分の一種であるイノシン酸が増加し蓄積します。このイノシン酸が蓄積するまでの時間は、魚は種類が多いので一概に言えませんがハマチで8～10時間、ヒラメで12～24時間、タイで10～12時間程度といわれています。

死直後の魚すなわち活けづくりの魚よりも活けしめ魚（即殺後、少し時間が経過した魚）の方が美味である所以であります。

釣り人から聞いた話ですが、釣りに行くときはクーラーを持っていき、底に氷を入れ、釣った魚を直接氷の上に直に置くとまずくなると言っていました。直接氷に触れないように新聞紙をクッションに置くそうです。そうすると朝のうちに釣って夕方家で丁度刺身にするおいしさになっているとのことでした。

刺身の場合熟成に一番よい温度は0℃ではなく5℃ぐらいでタイ等の白身魚で10～12時間で食べ頃になると言われています。

一般に魚のうまみ成分の主なものは、タイやヒラメなどの白身の魚ではグルタミン酸とイノシン酸。マグロ、ブリ、サバなどの赤身の魚の場合はグルタミン酸、イノシン酸、ヒスチジン（関連物質を含む）の3つが主成分でこの3つのうちどれかひとつが欠けてもおいしくないと言われています。

これが鳥獣肉の場合は、硬直を起こすと肉質が硬く味が悪くなるので、ある期間低温度に保存して、細菌の繁殖を抑えながら、自己消化酵素を作用させます。すると肉質が軟らかくなるばかりでなく、イノシン酸のようなうまみ成分が、ATPやタンパク質からできてくるので味も良くなり、いわゆる熟成させて食べ頃の状態にして出荷することもおこなわれています。

魚ではこのような自己消化は危険で、生食する場合には、即殺後少し時間が経過した魚の方が最も安全で美味であると言われています。ただし、マグロのような大型のもので肉の性質が獣肉に近いものは例外で、少し軟化し始めたものの方が美味のこともあります。

それでは、加工原料魚の場合にはどの段階の原料魚を使えばおいしい開きができるのでしょうか。残念ながら今のところは当部にはデータがありませんが、今後、順次研究を進めることにしております。

平成15年のエチゼンクラゲの動向

平成15年の秋ごろから本県沿岸に大型クラゲ（エチゼンクラゲ）が出現しました。このクラゲは日本近海に発生するクラゲの中では最大で、傘の直径が1mを超えるものもいます。

形態	傘は淡褐色で直径は60～100cm、重量は50～150kgに達する。
寿命	東シナ海で生まれ、寿命は1年以内と考えられている。
食性	小型動物プランクトンを触手に付着させて捕食する。
適水温	運動は20℃以上では活発、15℃以下では活力が低下すると言われている。
利用	体成分はゼラチン質のタンパク質で97%が水分である。中華料理の材料としても利用される。
毒性	他のクラゲ類同様に刺胞毒を持ち毒性は弱い。ただし、素手では触手にさわらない方がよい。

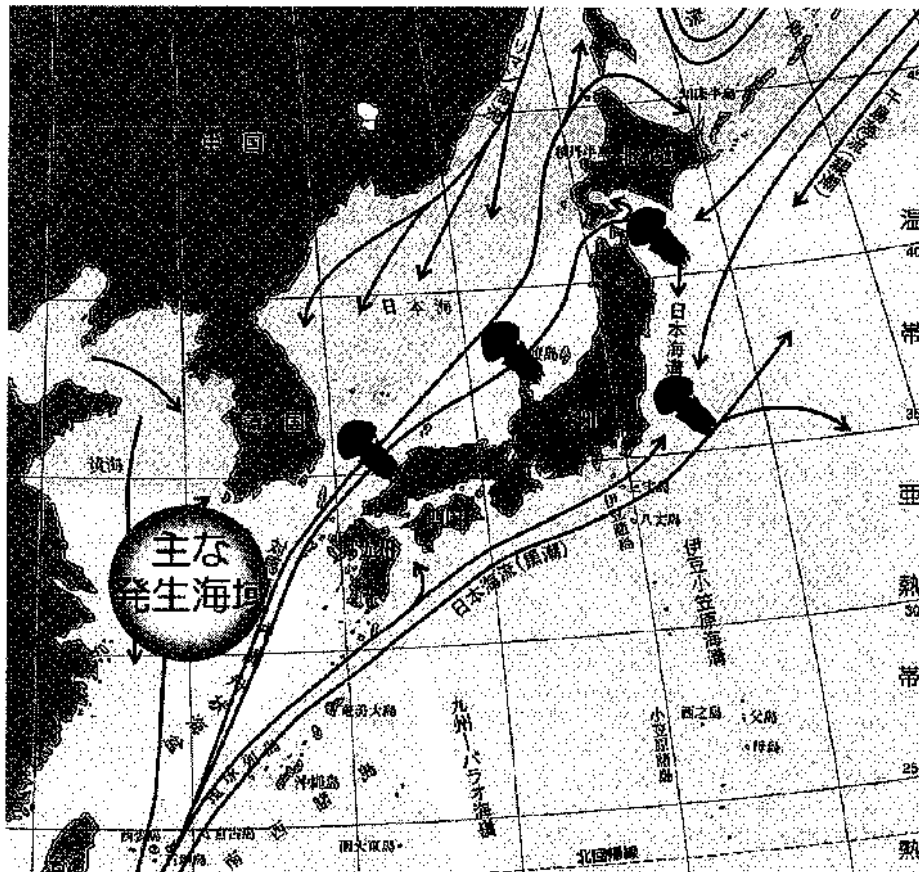
このクラゲの主な分布域は黄海～東シナ海の沿岸域で、夏から秋に急激に成長し対馬暖流に乗って日本海沿岸に来遊すると言われています。

昨年、日本海側では2年連続で大量発生し、島根県沖では8月下旬に出現しました。暖流に載って日本海を北上し、津軽海峡を回って、太平洋側を南下し千葉県沖にまで達しました。

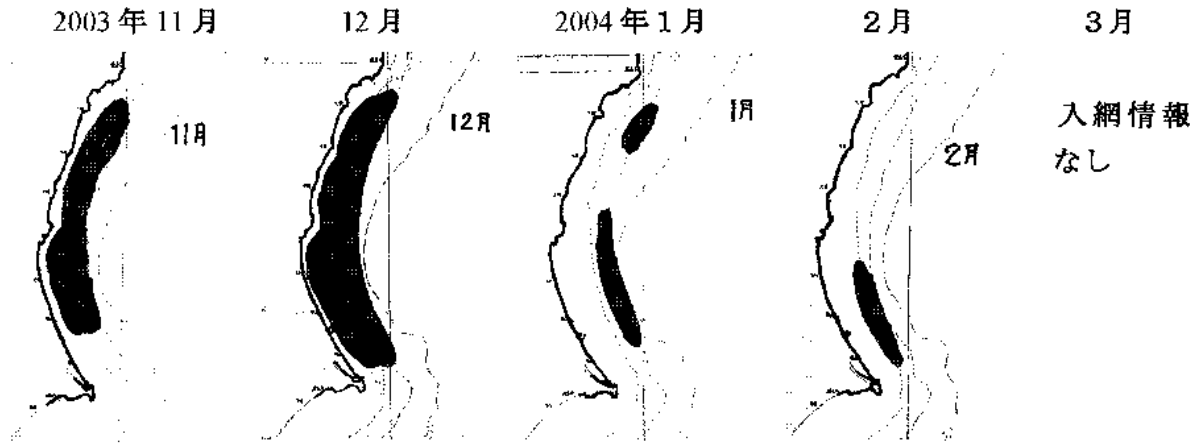
このクラゲは50kg以上にも成長するため、大量に入網した場合には、揚げ網や漁獲物の選別作業に大きな労力を必要とするばかりでなく、漁獲物が網の中で圧迫され商品価値が低下したりすることもあります。また昨年12月頃にはまき網漁獲物の中にこのクラゲの破片（大小様々）が多い時には50%も混入しその選別処理に困ったと言う話も聞いております。

このクラゲの生態は上記のとおりですが、水温15℃以下では活力が低下して沈降すると言われています。日本海側では昨年12月に、水温低下により斃死したクラゲが海岸に大量に打ち上げられたとの情報がありましたが、2月にも定置網等に依然として入網しているとの報道がありました。

ところで、本県沿岸では昨年10月下旬ごろから散見されるようになりました。当業船からの聞き取り情報では、昨年11～12月は、「船びき網には操業の度に必ず2～3個体は入網する。底びき網では夜の操業で入網するが、昼間は入らない。」とのことでしたが、本年1月になると「北部海域でのサヨリひき網に1～2個入網する。底びきにも入網する。」という状況になっていたようです。2月には、「クラゲの入網数は少なくなっているが、潮目に集まっている。またサイズもやや小さくなっている。」とのことでした。年明け後、本県海域の水温が低下するに従い、入網数は次第に減少し、3月にはクラゲの入網情報はなくなり、終息したものと考えられます。



エチゼンクラゲの来遊経路（模式図）



本県沿岸におけるエチゼンクラゲ分布域の推移（聞き取り結果）

カタクチイワシに関する今までの研究について

はじめに、茨城県におけるカタクチイワシの生産量の推移を図1に示しました。昭和40年代初めには5万3千トンの水揚げがありましたが、その後徐々に減少し50年代に入ってから1万トンを下回り、少ないときには200トンの年もありました。平成年代になると平成2年に過去最高の10万5千トンの水揚げがあり、その後少ないときで1万7千トンと増減はあるものの、平成年代に入ってから生産量増加の傾向にあります。

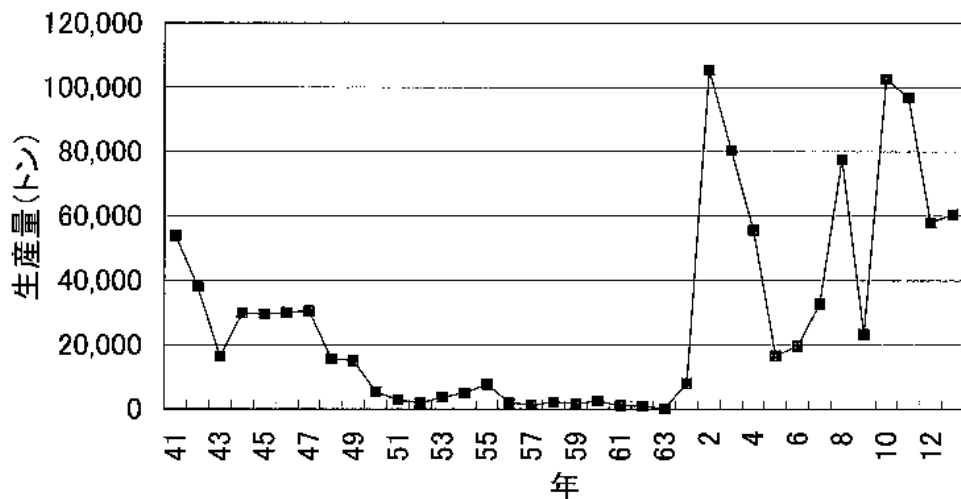


図1 茨城県のカタクチイワシ生産量の推移（属人）

このように、生産量が増加の傾向にあるカタクチイワシですが、餌料としての利用がほとんどであり、食用として利用されているものについても、素干し、煮干し、みりん干し等、古くからある加工品が主です。

そこで、原料魚特性等を把握しながら新しい加工方法を開発することにより加工原料素材としての高品質化を図る必要があります。

これまで利用加工部では、カタクチイワシに関する試験研究を行ってきていますので、ここではその

内容をもう一度振り返って簡単に紹介したいと思います。

H6～9年度に行われた試験研究については次のとおりです。

・水産加工新原料開発事業（H6～H9）

目 的

カタクチイワシは近年生産量が増加する傾向にあるが、その食用としての利用形態は旧態依然としたものであるため、原料特性および加工特性を把握して新たな加工方法を開発することにより、加工原料素材としての高品質化を図る。

成 果

H6年度は、カタクチイワシの漁獲から水揚げ時までの取り扱い法及び水揚げ後の貯蔵法について鮮度保持を主眼に調査研究を行った。水揚げ時までの漁船あるいは運搬船の魚槽での変化を想定した実験では、上層、中層、下層に相当する各実験区での鮮度や普通肉での圧出水分量には有意な差は見られないが、魚体の軟化や損傷、ねじれなどの外観的な面で下層が最も劣化が速く、上層では良好な状態を保っていた。この経時的変化は魚体の大きさで異なったが、上中下層での傾向は同じであった。これらのことから、漁船あるいは運搬船の魚槽に大量のカタクチイワシを積み込むことは避け、できれば氷水に浮いている状態が好ましいことが判明した。

H7年度はカタクチイワシの原料魚特性及び漁獲から水揚げ時までの取り扱い法並びに水揚げ後の貯蔵法について鮮度保持を主眼に調査研究を行った。原料魚特性については、カタクチイワシの脂肪含量は多いときでもマイワシのその3分の1程度であり、脂肪の面からはカタクチイワシは取り扱いやすい魚種であった。長期に冷凍貯蔵した場合、過酸化物質の上昇は僅かで、また氷蔵で50時間経過してもK値は10数%にしか上昇しない等、従来カタクチイワシについて言われていた事象よりかなり安定していることが判明した。水揚げ時までの鮮度維持方法の検討は、H6年度は陸上におけるモデル実験を行ったが、H7年度は実際に巻網船での調査を行った。現場での魚体の鮮度保持の取り組みは予想以上に熱心で、その結果、巻き上げから水揚げにかかる平均2時間程度ではK値の上昇は2%以下であった。

H8年度は、落とし身を各種の方法で製造し、貯蔵試験、官能検査による品質評価を行った。すり身と同様に、内臓の混入は臭い、色調、外観などに影響を与えた。内臓の混入を避ける採肉方法を検討し、効率的な方法を見いだした。ハンバーグ、くん製の試作を行い、かなりの評価を得た。

H9年度は、内臓を除いた落とし身、ドレスを用いて各種製品を試作し、官能検査を行ったところ、弾力を要求される製品では評価が良くなかったものの、くん製品などでは高い評価が得られた。カタクチイワシを素材とする製品の製造マニュアルを作成した。

カタクチイワシの利用拡大に向けては大量処理技術（機械化、自動魚体処理機等）開発、魚体が軟らかく腹部が裂けやすい等に対応する保蔵技術開発が必要であると思われます。

以上、今までに行われたカタクチイワシに関する試験研究内容の詳細について興味のある方はどうぞご連絡下さい。