

化 学 部

水産物利用加工研究

新谷寛治・矢野浩一・松元正剛

目 的

消費者の健康、簡便志向に合致した新製品の開発、或いは既存製品の品質改良等を行うことにより、水産物に付加価値を付与し、その安定的な供給と消費拡大を図るとともに県内水産加工業の振興に資する。

方法と結果

1. 新製品開発試験

(1) キビナゴの焼製品及び酢漬

地域特産品開発を目的として、昨年度に引き続き、キビナゴを用いて焼製品及び酢漬を試作するとともに商品形態別の一般成分及び脂肪酸組成を調べた。

ともに色調、食味の良好な製品が得られ、前者は企業化された。

(2) ゴマサバのくんせい

同様の目的で、ゴマサバを用いてくんせいを試作した。

食味の良好な製品が得られ、企業化された。

(3) トビウオの焼製品及びくんせい

トビウオの新規加工食品の開発を目的として、焼製品及びくんせいを試作した。

前者に市場性が認められ、企業化された。

(4) キダイの酢漬及び南蛮漬

市場価値の低い小型のキダイを用いた地域特産品開発を目的として、酢漬及び南蛮漬を試作した。

ともに色調、食味に優れた製品が得られ、前者は企業化された。

(5) カツオのハム

カツオの新規加工食品の開発を目的として、ハムを試作した。

色調、食味は良好であったが、食感に劣り、今後課題を残した。

2. 既存製品の品質改良試験

しめさばの効率的製法

中国産サバを用いてしめさばを製造すると剥皮が困難で、その商品価値が低下する。また、しめさばの製造では血合骨を抜く作業に多大の労力を要している。

しめさば製造時の剥皮と抜骨の省力化を目的として、市販酵素製剤の利用と製法の検討を行った。

その結果、酵素製剤を用いることにより、剥皮は容易で、従来の国産サバを用いた製品と同様の製品が得られた。

また、一般的な酢漬の製法を導入することにより、血合骨は歯に感ずることなく、食味可能で、抜く必要はないと判断された。

3. 未利用資源有効利用試験

(1) アオメエソ加工適性試験

酢漬、南蛮漬及び油漬等を試作して加工適性について調べた結果、アオメエソは中骨がやや硬く、県外で加工、流通している塩干品及びみりん干し等よりも、酢漬、或いはフライ商材に適していると思われ、特に、ままかり様酢漬に市場性が認められた。

(2) シシャモ魚卵用途開発試験

シシャモ魚卵を用いてソーセージ、ゼリー及び結着食品等を試作して、新たな用途の検討を行った。

それぞれ、シシャモ魚卵のもつ独特な食感が付与され、新規加工食品開発の可能性が示唆された。

4. 指定工場協議会

平成8年7月30日、当場で役員会を開催した。

同年9月27日、当場で総会及び研修会を開催し、(株)鹿兒島地域経済研究所取締役調査研究部長脇之菌健氏による講演「最近の県内の景気と主要産業の動き」、浮魚資源の動向、加工研究の概要報告、相互の情報交換等を行った。

平成9年2月21日と22日に先進地視察を実施し、宮崎県延岡市で塩干及び煮干し加工等の研修を行った。

水産物品質保持開発研究

矢野浩一・新谷寛治

目 的

当該研究は、水産食品の品質保持技術及び原料事情の変化に対応した加工技術の確立を目的とするが、今年度は6、7年度に引き続き国庫補助事業（生鮮介類鮮度保持技術）で生ウニの長期保存技術の確立に関し鮮度指標の検索、品質劣化防止対策等検討するとともに、鮮魚向けのアジを漁獲直後従来の水氷ではなく冷却海水で処理することによる鮮度保持効果を検討した。

1 生鮮介類鮮度保持技術（ウニ）

方 法

(1) 原料特性

ムラサキウニ生殖腺を、雌雄別に殻径、体重及び生殖腺指数等を調べるとともに一般成分を分析した。

(2) 鮮度（品質）指標の検索

上記試料に関し、品質劣化に伴うVBN、タンパク質の分子量組成、ペプチド及び遊離アミノ酸量、プロテアーゼ活性並びにATP関連化合物の変化を検討した。

(3) 流通中の品質劣化防止（冷蔵）

上記試料に関し、滅菌した海水等に浸漬することによる品質劣化防止効果を検討した。

結果と考察

(1) 原料特性

生殖腺指数（生殖腺重量÷体重×100）は雄の方がやや高いが、体重と生殖腺重量そのものは雌の方が、それぞれ15、25%高かった。

(2) 鮮度（品質）指標の検索

VBNの変化は、ある程度品質劣化と相関があり、鮮度指標として有効と思われた。また、タンパク質の分子量組成の変化に関しては、HPLC, SDS-PAGE いずれの分析でも品質劣化との相関は認められず、ペプチド及び遊離アミノ酸量は品質劣化

に伴う変化は見られるものの、いずれも鮮度指標としては適当でなかった。さらにプロテアーゼ活性は活性値が低く品質劣化との相関は認められず、ATP関連化合物の変化は、可食限界付近でのATP組成比の減少が見られるが、品質劣化との段階的な相関は認められなかった。

(3) 流通中の品質劣化防止（冷蔵）

滅菌した海水に浸漬し1℃に貯蔵したものは対照区に比べ4日間可食限界日数が延長した。

2 アジの漁獲直後における冷却海水処理の効果 方 法

予備試験として、試料の部位によるK値の違いを、背部と腹部、頭部側と尾部側等で比較した。

次に、冷却海水を使用し鮮度保持に効果を上げているという漁業者からの聞き取りに従い、陸上で地先の海水（26.5℃）と氷を1:1の割合で混合したものを対照区「水氷」、冷却原海水（0℃）と氷を4:1で混合したものを「冷却海水」としてテナールに用意し、活アジ（平均重：約160g）を入れ込み約2時間浸漬後取り上げ5℃に6日間保管、その間のK値とVBNを調べ品質劣化の推移を観察した。

結果と考察

部位によるK値の差は、背部と腹部では、腹部の方が背部より1.7倍高く、同じ背部では、尾部から頭部に向かうほどK値は高く最高1.9倍異なった。また、左右対称の同じ部位では差は少なかった（4~6%）。よって、K値は必ず同じ部位で比較すべきと思われた。

冷却海水の効果については、今回は対照区ともに浸漬水温が0~3℃と実際の操業時より低温で推移したためか、ともに硬直が早くK値、VBN及び官能評価とも差が認められなかった。今後、水温、塩分濃度、浸漬時間等を変えて比較し、長期間高品質を持続させる条件を探りたい。

高品質配合飼料開発試験

黒木 克宣・西 広海

目 的

魚類養殖用飼料の大半を占めるマイワシ資源の急激な減少に対応して、これまで各種魚類を対象として、代替飼料の開発が実施されてきた。今後、期待される固形飼料は、1才魚ブリには成長、肥満度等満足する効果が得られないため、あまり普及していない。そこで安価で大型魚でも成長、飼料効率等が優れた高性能配合飼料の開発を行う。

また「飼料の安全性の確保及び品質の改善に関する法律」に基づく飼料の公定規格が未だ定められておらず、栄養価の劣る製品が流通し、養殖現場の混乱がみられる。そこで配合飼料の原料及び成分規格を策定する。

I. 高品質な配合飼料の開発

1才魚ブリを対象として飼育試験を実施し、異なる時期およびサイズにおける適性油脂水準の把握、魚体品質評価、健康度及び経済性等を検討する。本年度は、漁場水温の最も低い時期に、脂質レベルの異なる固形飼料を用いて飼育試験を行い、その効果を検討した。

方 法

(1) 飼育試験

垂水市漁業協同組合の養殖漁場に、6m角型生簀を4基設置し、平均体重3.5Kgの1才魚ブリを各200尾収容した。予備飼育の後、平成8年11月12日に本試験を開始した。

試験飼料は、基本的な粉末混合物に油脂を外添加して、総脂質量を18、23及び28%に調整した、直径16mmのEPタイプの固形飼料である

(EP-1,EP-2,EP-3区)。このEP給餌の3試験区に対照としてMP給餌区(MP区)の計4試験区を設定した。給餌は、1週間に3回の飽食給餌とし、平成9年3月5日までの113日間飼育した。

(2) 化学分析

開始時および終了時には魚体の一般成分を常法により、また終了時魚体については血液性状及び遊離アミノ酸、脂肪酸組成についても測定した。

飼料は、期間中に一般成分を3回測定した。

(3) 食味アンケート調査

飼育終了時魚体について食味アンケート調査を実施し、消費者サイドからの品質評価を検討した。

結 果

飼育試験の結果、平均体重はMP区の5.49kgに対し、EP区は5.16,5.35,5.33kgであった。増重率はMP区の48%に対しEP-2,3区は44%を示し、EP-1区は39%と若干低かった。日間給餌率は、EP区の0.74~0.80%に対し、MP区は1.07%と高い傾向にあった。よって増肉係数はMP区の3.11よりEP区が優れ、2.32~2.77の範囲で良好な値を示し、なかでもEP-2区が若干優れた。このことから、当試験条件におけるEP飼料の適性飼料脂質量及びC/P比は、23%及び104前後にあるものと思われる。

またEP区は飼料効率等が優れるものの、増重率については若干劣る傾向にあった。これは水温の低下に伴い摂餌率も低くなったが、その摂餌率の低下傾向がEP区で顕著であったことに起因して成長差が生じたところが大きいのと思われる。

食味アンケート調査の結果、モニターの年齢や性別により、脂ののり等について嗜好の違いが見られたが、全体としては、EP区魚体はMP区魚体と同等かそれ以上の高い評価を示した。

II. 海面養殖魚用の配合飼料の公定規格策定試験

県内に流通するブリ、マダイ用固形飼料を16検体入手し、一般成分(水分、タンパク質、総脂質、灰分)、ビタミン含有量(16種)について分析した。分析は、外部分析機関に委託した。

奄美海域有用資源開発研究

(未利用資源加工開発研究)

新谷寛治・矢野浩一・清水則和* (主任専技*)

目 的

奄美海域における未利用、或いは新規開発資源について、原料学的調査を行うとともに加工適性等について調べ、その有効利用と加工技術の普及を図る。

方法と結果

1. テングハギモドキ

沖永良部島近海では周年、追い込み網でテングハギモドキが漁獲されるが、市場性は低く、ほとんど利用されていない。

加工原料としての特性を調べるとともに、みりん干し及び粕漬けを試作して、その加工適性について検討を行った。

(1) 試料

沖永良部島漁協から提供を受けた供試魚の種を確認したところ、そのうちの大半がテングハギモドキで、ゴマテングハギモドキとナガテングハギモドキがわずかに混入していた。

魚体重は約 600～800 gであった。

これらのうち、ナガテングハギモドキのみが魚類図鑑中に食用と記されていた。

(2) 成分分析

テングハギモドキ精肉部分の一般成分組成について調べた結果、粗脂肪含量の値が小さく、1.0%であった。

(3) 加工試験

みりん干し及び粕漬けを試作した。

みりん干しは調理して五枚卸しにし、砂糖、食塩及びグリシンで調味した後、冷風乾燥を行った。

試作品は色調が良好で、食感もソフトな製品が得られたが、食味して、特有の異味が感じられ、製法の検討が必要と思われた。

粕漬けは同様に五枚卸しにし、みりん、砂

糖及び焼酎等で調味した酒粕に冷蔵庫内で、3日間、漬け込んだ。

試作品は色調、食味ともに良好で、前者にみられた異味もなく、商品価値が認められた。

2. ムラサキイカ頭脚部

奄美海域で多獲され、鮮魚、或いは胴肉部がロールイカに加工されているムラサキイカについて、その頭脚部の有効利用を図る目的で、くんせいの試作試験を行った。

魚体重約 2 kgのムラサキイカの頭脚部を供試した。

原料を調理して脚部を切り離し、吸盤を除去した。これに砂糖、食塩及びみりん等の調味料を混合して、冷蔵庫内で2日間、調味、浸漬した。風乾後、70℃で7時間、くん乾を行った。焼き機を用いて、これを焼いた後、圧延機で薄く延ばした。

試作品は色調、香りともに良好で、部分的にやや硬さはあったが、食味もよく、高い市場性が認められた。

3. 加工技術の指導と普及

平成8年9月、十島村平島に出向き、地元の水揚げされる魚類の付加価値向上と加工技術の普及を目的として、現地指導を行った。

サワラについて、急速凍結処理による刺し身用切り身の凍結品及びみそ漬けを試作した。また、カツオの生節、シビのくんせい、ウスバハギのみりん干し等を試作した。さらに、シイラとトビウオを原料とした調味すり身を試作した。

カツオの生節、或いはシイラとトビウオを原料とした調味すり身等について、高い評価が得られ、今後の、地元での特産品作りへの取り組みが期待された。

新魚種飼料開発研究

(ヒラマサ飼料試験)

黒木克宜・西 広海

目的

種苗生産されているものの、その後の養成における生残率および成長等に関する飼養管理技術が明らかでない新魚種を対象に栄養要求を明確にし、対象魚種に適した配合飼料の開発に資する。

本年度は、飼料タンパク質および脂質量の好適レベルについて検討し、さらに、配合飼料へリン脂質の適性添加量について調べた。

1. 好適飼料タンパク質及び脂質レベル

ヒラマサの栄養要求に関する知見が少なく、又初年度でもあることから、基本的栄養素である飼料タンパク質及び脂質の要求量を配合飼料タイプで検討した。

方法

長崎県栽培漁業公社で種苗生産され、日令61のヒラマサ稚魚を搬入し、予備飼育を2週間行なった後、飼育試験に供した。飼育開始時の平均体重は10g前後であった。

魚粉をタンパク質源として、そのタンパク質量を50%前後に調整した粉末混合物に、脂質を2、6及び10%添加し、C/P比が81、87及び91とした3飼料を調製した。また、タンパク質レベルが55%で脂質及びでんぷんで調整したC/P比が71及び76の2飼料を調製した。飼育は200ℓ容角型水槽に30尾を収容し、各試験区に2水槽を設けた。給餌は5回/日の飽食給餌として、6週間飼育した。期間中の水温は、25.5～28.0℃であった。

結果

増重率は、脂質添加量の少ない脂質レベルの10%区が最も優れ、添加レベルの増加に伴いこれが低下した。タンパク質レベルの55%区の2区も同様な傾向にあった。飼料効率及び増肉係数も増重

率とほぼ同様な傾向にあったが、脂質レベルが10%群ではタンパク質レベルの55%区が50%区を上回った。このことから、ヒラマサ稚魚の好適飼料タンパク質は、50～55%の範囲にあり、脂質の要求量はハマチより少なく、10%前後と推量された。C/P比は71～81の範囲にあり、ハマチより低い値であった。

2. リン脂質の好適添加レベル

方法

前項の試験終了魚体をリン脂質無添加の基本飼料で3週間予備飼育した後、試験に供した。開始時の平均体重は110g前後であった。

飼料は、前項試験の飼料タンパク質レベル50%で3%の脂質を添加したC/P比が81のものを基本飼料とした。この基本組成にリン脂質として大豆レシチン(有効成分45%)を2、4、6及び8%添加した5試験区を設けた。これらの一般成分は、リン脂質の添加量の増加に伴いタンパク質レベルが48～46%と減少し、脂質レベルが11～14%と増加した。これらの変動とともにC/P比は、81～88と高くなった。

飼育は、1トン容円形水槽を用い、1水槽に15尾を収容し、1試験区に2水槽を設けた。3回/日の飽食給餌として、6週間飼育した。期間中の水温は、21.0～25.0℃の範囲にあった。

結果

増重率は、大豆レシチンの4%添加区が最も優れ、この添加レベルが増加してもほぼ同じ増重率を示し、一方、減少すると増重率の低下がみられた。飼料効率及び増肉係数も同様な傾向にあった。

このことから大豆レシチンの好適添加レベルは4%と判断されたことから、リン脂質の好適添加レベルは1.8%前後と推量された。

代替飼料実証化試験

西 広海・黒木 克宣

目 的

カツオ荒粕の代替タンパク質源としての有効性を実証するために、海上において養殖生簀に試験魚を収容して飼育試験を実施することにより、その有効性を実証し、低利用資源の有効利用と、魚類養殖における飼料の安定供給に資する。

代替タンパク質源の有効性評価試験

昨年度まで、市販魚粉を代替えるタンパク質源として、本県カツオ加工業の加工残さであるカツオ荒粕を使用して、陸上水槽での飼育試験を実施したが、その代替タンパク質源としての有効性が示唆される結果となった。

そこで本年度は、その結果を踏まえ、実際の養殖形態での飼育試験を実施することにより、カツオ荒粕の有効性を実証し、実用化に向けての検討を行った。

方 法

(1) 飼育試験

垂水市漁業協同組合の協力を得て、その養殖漁場に6m角型生簀を2基設置し、平均体重約880gの当歳ハマチを1,500尾ずつ収容した。期間は平成8年11月8日～平成9年3月5日であった。

飼料は配合粉末と生餌を混合したオレゴンモイストペレットタイプとした。試験区分は配合粉末が従来の魚粉のみのものを対照区、粉末の30%をカツオ荒粕で置き換えたものを試験区として飼育試験を実施し、魚の成長、飼料効率、生残率に及ぼす効果を検討した。

(2) 化学分析

ハマチ魚体、飼料、タンパク質源等の一般成分、アミノ酸等の分析を行い、カツオ荒粕の有効性を検討した。

結 果

図1に魚体重の推移を、表1に飼育試験結果を示す。飼育期間中の漁場の水温は、16.3～22.8℃で推移した。成長の推移を見ると、水温が19℃以下に下がった12月以降の増重率が低下した。

飼育終了時の平均体重は、対照区の1,498.7gに対し試験区は1,558.3gを示し、カツオ荒粕を添加した区の方が約60g上回る結果となった。また、飼料転換効率、増肉係数とも試験区の方が優れており、低水温期においてカツオ荒粕を添加した飼料を給餌しても問題ないことがわかった。

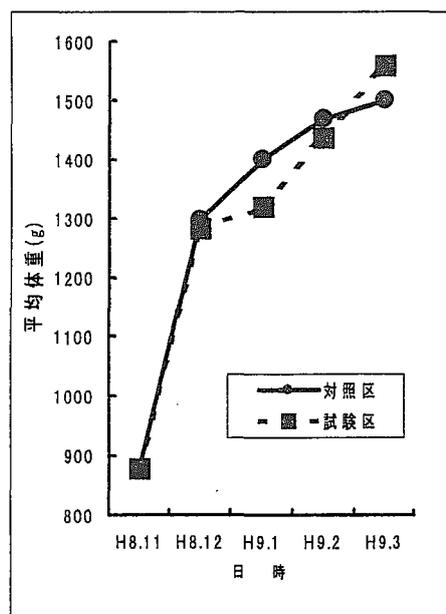


図1 魚体重の推移

表1 飼育試験結果

	対照区	試験区
平均体重(g) 開始時	879.5	879.5
平均体重(g) 終了時	1,498.7	1,558.3
生残率(%)	95.6	93.4
増重率(%)	70.4	77.2
飼料転換効率(%)*	12.9	14.4
増肉係数*	7.8	6.9

* : 生餌換算

魚類養殖施設開発研究

西 広海・黒木克宣
加塩信広・中村章彦

目 的

海外からの新魚種導入による養殖生産の拡大に対応し、それら新魚種の逸散による生態系への不測の影響を防ぐために必要となる逸散防止施設の開発を行う。

方 法

高強度のケブラー繊維を用いた生簀網を作成し実際の養殖現場での逸散防止効果を検証する。試験は実証試験と性状分析を並行して行い、ケブラー網の特性を通常の化繊網と比較しながら明らかにする。

(1) 試験区の設定

薩摩郡里村地先において、8×8mの鋼管生簀枠3基にケブラー生簀網1面および化繊生簀網2面を設置し、各生簀網に平均体重112gのシマアジ稚魚を収容して飼育した。試験区の内容は表1のとおりである。

また、1m平方の鉄筋枠にケブラー網および化繊網を張ったものを、水深1mおよび7mとなるようロープで吊し、定期的に取り上げて、付着生物や強度等について分析した。

表1 試験区の設定

No	網の性状	尾数	飼料形態
1	ケブラー網	3,145	MP*1
2	ポリエチレン網	3,150	配合飼料(EX ^o レット)
3	ポリエチレン網	3,150	MP

*1: モイストペレット

(2) 試験項目

① 付着生物調査

性状分析用枠網を設置後、6ヶ月までは毎月、それ以降は2ヶ月毎に枠網を取り上げて

各材質における水深別の付着生物について調べた。

② 網の特性比較調査

耐久試験用に設置した網の強度等の経時変化を調査した。

③ 網のふかれ及び潮流調査

実証試験用網の潮流等による影響を、潮流調査等により検証した。

④ 生物測定

試験魚であるシマアジを、2ヶ月毎に体重測定を行った。

⑤ 化学分析

試験魚であるシマアジを、2ヶ月毎に一部採取し、魚体の一般成分分析を行った。

結 果

付着生物調査の結果、約12ヶ月後ではケブラー網よりポリエチレン網（以下PE網）の方が多く付着していた。なお、ケブラー網では時間を経るにしたがって網の素地が見られるようになり、ケブラー網の染料および防汚剤が剥離しているものと推察された。

網の特性比較調査の結果、海中設置16ヶ月後の網の強度劣化は、ケブラー、PE網とも認められなかった。強力レベルはケブラーの方がPE網の約2.4倍となった。耐磨耗性は、ケブラー網がPE網の2～7倍優れていた。耐切創性はケブラーでは16ヶ月後ではケブラー網がPE網より若干優れていた。

潮流調査の結果、養殖筏付近の流速は、最大30.80cm/secを記録した。流向の頻度分布を見ると、全体的に南北方向への流れが顕著であった。また養殖筏付近の潮流の変化が激しかった。

生物測定の結果、配合飼料(EX^oレット)区の方がMP区より成長、飼料効率等が優れていた。

漁場環境保全対策研究

西 広海・黒木 克宣

1. 魚介類の異常へい死事故原因調査

本年度、当場に報告された魚介類の異常へい死事故の発生状況と、その結果を下表に示した。

2. 松くい虫防除薬剤飛散調査

松くい虫特別防除剤の空中散布に対する飛散調査を行った。

ナック散布地域では、散布直後の河川水で0.41～3.1ppb検出された。メップ散布地域では、散布直後の河川水で最大1.33ppb検出されたが、他は微量検出した程度であった。

さらに、散布域の河川にさらしたコイに対

する影響は、第1回散布時の散布当日に0.05ppm検出されたがその後は減少し、5日目には薬剤は検出されなかった。

3. その他調査

上記の他、下記の依頼分析を行った。

- ・ 種子島における水稻航空防除薬剤汚染状況調査
- ・ 一般成分、アミノ酸、脂肪酸等分析
生物餌料(ワムシ、アルテミア)、アサヒガニ、クロマグロ

表 平成8年度 魚介類へい死事故関係調査結果

月 日	依 頼 者	状 況	原 因
5月14日	始良町役場	別府川でのアユへい死	原因不明
5月15日	川内市役所	天神池でのフナへい死	原因不明(酸欠の疑い)
5月15日	加治木保健所	蒲生町前郷川でのアユへい死	原因不明
5月22日	川内市役所	銀杏木川でのフナ等へい死	クロルピリホスによるへい死
5月23日	宮之城町役場	川内川でのアユへい死	原因不明(塩素流入の疑い)
5月30日	川内市役所	銀杏木川でのフナ等へい死	クロルピリホスによるへい死
7月19日	隼人町役場	町内用水路でのアユへい死	原因不明
7月30日	鹿屋市役所	肝属川でのハヤ等へい死	原因不明(農薬の疑い)
8月12日	鹿児島市役所	幸加木川でのアユへい死	クロルピリホスによるへい死
8月29日	徳之島保健所	徳之島町大瀬川のボラへい死	クロルピリホスによるへい死
9月9日	大根占町役場	水流川でのアユへい死	原因不明(農薬の疑い)
9月9日	川内土木事務所	樋渡川でのアユ等へい死	クロルピリホスによるへい死
9月20日	始良町役場	狩川でのアユ等へい死	原因不明
10月15日	市来町役場	重信川でのボラへい死	原因不明
10月16日	串木野市役所	五反田川でのボラへい死	原因不明
10月22日	国分市役所	水戸川でのコイへい死	原因不明
11月7日	大口市役所	市内排水路でのコイ等へい死	環境急変(硫酸アルミニウム流出でのpH低下)
12月5日	川内市役所	銀杏木川でのフナ等へい死	クロルピリホスによるへい死
12月28日	名瀬保健所	龍郷町中勝川での魚類へい死	原因不明(セメント流入の疑い)
2月19日	喜入町役場	八幡川での魚類へい死	環境急変(強酸性排水の影響)
2月24日	国分市役所	大鳥川でのコイ等へい死	環境急変(pH上昇)
2月27日	財部町役場	大淀川でのオイカワへい死	原因不明

サメ利用技術開発研究

新谷寛治・矢野浩一・松元正剛

目 的

サメ類の有効利用について検討を行い、食品素材としての利用能等を調査し、その付加価値を高めることによって、未利用資源の有効利用を図るとともに洋上投棄の防止に資する。

方法と結果

(1) 利用状況調査

サメ類の利用状況について、県内の加工業者から聞き取り調査を行った。

現在、サメ類を使用している加工業者は2社だけとなっており、さつま揚げ等のねり製品に利用されているほか、1社ではゆでふか、表皮及び筋の食品加工が行われている。

特に、さつま揚げに混合使用すると独特な揚げ色とソフトな食感が得られるとされる。

(2) 試料及び成分調査

試料は鹿児島市内の加工業者から気仙沼産ヨシキリザメ冷凍フィレ肉を入手して、試験に供した。

入手時期の異なる2試料について一般成分組成を調べた結果、水分が多く、粗脂肪含量が非常に少なかった。

(3) 鮮度指標の検索

pH、尿素、アンモニア及びトリメチルアミンについて、それぞれの経時変化を調べた。

5℃冷蔵庫内で解凍、貯蔵した結果、pHは4日後まではほとんど変化せず、その後、値が上昇し、8日後に、かすかな異臭が感じられ、9日後に、pHの値が7.26となり、腐敗に至った。その後、pHの値は低下した。

尿素の変化は顕著なものではなかったが、サメ肉中の尿素は2日後まで減少し、その後、一定となった。一方、ドリップ中の尿素の値は変化しなかった。

アンモニアは肉及びドリップともに貯蔵時間の経過とともに増加し、8日後の肉中の値

は88mg/100gとなった。

トリメチルアミンは貯蔵中の増加は認められなかった。

(4) 加熱温度及び時間とゲル形成能

ヨシキリザメ冷凍フィレ肉を供試して脱水後、ミンチを通し、水分を82%に調整した後に荒摺り、塩摺りを行って肉糊を調製した。この肉糊をステンレス製リングに詰め、加熱温度及び時間を変えて試験用かまぼこを作り、クリープメーターを用いて破断強度解析を行うとともに足官能検査、色調測定を行った。

破断荷重及びゼリー強度の値は高温、短時間加熱区で大きい傾向が認められた。足官能検査の評価はいずれも低く、特に、60℃加熱区で最も劣った。色調は白く、良好であった。

(5) 鮮度とゲル形成能

まず、ヨシキリザメ冷凍フィレ肉と市販ミナミダラ冷凍すり身を流水で短時間解凍してゲル形成能を比較した。

次に、ヨシキリザメ冷凍フィレ肉を5℃冷蔵庫内に貯蔵して、鮮度変化とゲル形成能について調べた。

それぞれ、前述と同様の方法で肉糊を調製し、リングに詰めた後、90℃で20分間加熱して試験用かまぼこを作り、破断強度解析を行うとともに足官能検査、色調測定を行った。

ヨシキリザメ冷凍フィレ肉は市販ミナミダラ冷凍すり身に比較して、破断荷重、ゼリー強度ともに値は小さく、折り曲げ試験及び足官能評価の結果も劣っていた。色調を測定した結果、前者でL値及びb値が大きかった。

鮮度とゲル形成能については貯蔵時間の経過とともに破断荷重及びゼリー強度が増加する傾向が認められた。折り曲げ試験の結果、足官能評価及び色調に顕著な差は認められなかった。