

低利用魚の練り製品への利用向上について

長崎県総合水産試験場 水産加工開発指導センター 加工科

はじめに

近年の漁獲量の減少と、世界的な水産物需要の増加により、これまで加工品の原料として利用されてきた魚種が鮮魚として消費されるようになるなど、水産加工品の原料調達は以前にも増して難しくなっています。

そのため、中小規模の経営体が大半を占める本県水産加工業界では、深刻な原料不足に直面しており、原料の確保が喫緊の課題となっています。

本県の食用水産加工品生産量の4割以上はねり製品と塩干品で占められており、原料としてはアジが最も利用されていますが、様々な種類の漁業が営まれている本県においては、シイラやサンマをはじめとする利用度の低い魚種も多数存在しています。

そのため、水産加工開発指導センターでは、これら低利用の魚種から高品質なねり製品や塩干品を作る技術を開発し、水産資源の有効利用と加工原料の確保を図ることを目的とした「水産加工原料開発のための新原料開発事業」に取り組んでいます。

今回は、当事業においてこれまでに得られたシイラとサンマのねり製品への利用についての試験結果を紹介します。

シイラ・サンマの利用の現状

シイラやサンマは、主に、五島や県北地域の定置網等で限られた時季に多獲されます。漁獲が集中した時などは価格が暴落する傾向にあ

り、鮮魚や加工原料としての利用は少なく、その多くは餌料として利用されているのが現状です。

ねり製品原料としての加工特性の把握

シイラとサンマの加工原料としての特性を把握するため、魚肉の一般成分組成、筋肉タンパク質の分解、加熱ゲル形成能を調べました。

試料は、五島周辺海域で漁獲され、フィレーに加工後、冷凍保管されたシイラ及び五島地域の定置網で漁獲されたサンマを用いました。

魚肉の一般成分として、水分、粗タンパク質、粗脂肪、灰分を分析しました。

シイラの魚体重別の測定結果を表1に示します。粗タンパク質、灰分は魚体サイズによる違いは認められませんでした。魚体重3kg以上は、3kg未満の魚に比べて粗脂肪は高く、水分は低い値でした。ねり製品の原料としては脂肪分が少ないほうが適しているため、比較的に利用価値が低い小型シイラの方が、ねり製品の原料としては適しているのではないかと考えられます。

サンマの一般成分の測定結果と五訂日本食品標準成分表に記載されている「生さんま」の数値を表2に示します。日本食品標準成分表に記載されている「生さんま」の脂肪含量と比較すると、本県産サンマの脂肪含量は著しく低いため、ねり製品の原料としては、適している可能性が考えられます。

自己消化作用により、筋肉タンパク質中の主

表1 シイラの一般成分組成 (%)

魚体重	水分	粗タンパク質	粗脂肪	灰分
1.5kg未満	75.6	20.5	1.9	1.6
1.5kg～3kg	76.0	19.4	1.5	1.5
3kg以上	72.1	19.1	4.4	1.4

表2 サンマの一般成分組成 (%)

	水分	粗タンパク質	粗脂肪	灰分
長崎県産	74.7	21.0	0.9	2.6
生さんま	55.8	18.5	24.6	1.0

五訂日本食品標準成分表より引用

成分であるミオシン（ねり製品の弾力を形成するタンパク質の一種）が分解されるとねり製品の歯応えは極端に悪くなります。そこで、シイラとサンマの35におけるミオシンの分解をSDSポリアクリルアミドゲル電気泳動法というタンパク質の大きさを調べる方法で解析しました。その結果は、シイラ、サンマともに自己消化作用によるミオシンの分解はほとんど起こらないことが確認されました。

次に、ねり製品の品質の決め手となる歯ごたえを調べるために生鮮サンマを試料として加熱ゲル形成能、すなわちかまぼこゲルの弾力を生み出す能力を解析しました。

図1は、漁獲翌日の生鮮サンマから調製した加熱ゲルを、レオメーターという弾力を調べる装置を用いて、破断応力を測定した結果を示しています。破断応力とは弾力の指標となるもので、数値が高いほど弾力が強く、歯ごたえがあることを表しています。

サンマの肉のりを90で30分間直加熱した場合、揚げかまぼこ等には十分使える弾力であることが確認されました。

25や35で加熱すると破断応力が向上し弾力が強くなる「坐り」作用が認められまし

たので、30前後で予備加熱した後に適温で加熱する二段階加熱は弾力を向上させるものと推察されます。

なお、60では、逆に、弾力が弱くなる「戻り」現象が確認されました。

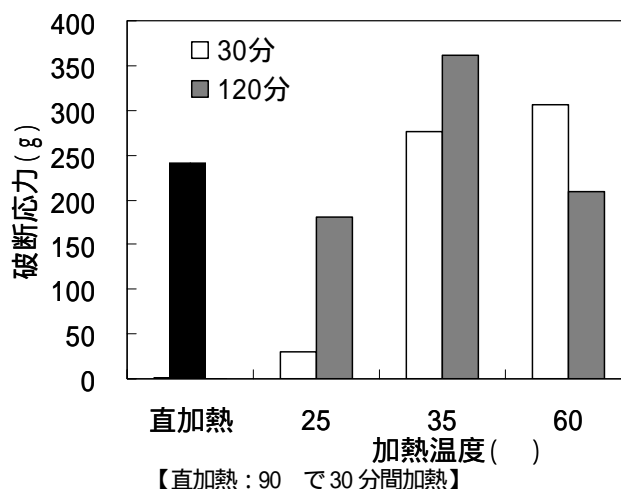


図1 生鮮サンマのさらし肉から調製した加熱ゲルの破断応力

【試験方法】

- サンマ肉をミンチ処理
- 0.2%重曹を含んだアルカリ塩水で水さらし
- 2.5%食塩を添加
- 高速カッターでいかい
- 肉のりを各温度で加熱
- 加熱ゲルの弾力をレオメーターで測定

一方、シイラの加熱ゲル形成能については、アルカリ塩水さらしにより弾力は向上しますが、30 前後での「坐り」現象は見られないことがわかっています。

おわりに

今回の結果等から、シイラおよびサンマのねり製品原料としての適性が確認されました。シイラ、サンマともに、アルカリ塩水さらしにより、冷凍すり身化にも目処がついたと考えられ、今後、高品質なねり製品化へ向けて、試験を継続していくこととしています。

低利用魚の塩干品への利用についても、現在、試験を行っており、得られた結果等については、随時紹介していきます。

総合水産試験場水産加工開発指導センターでは、オープンラボ(開放実験室)として、ねり製品、塩干品をはじめ、様々な水産加工品を試作できる機器を整備して、県内の水産加工業者や漁業者の方々がいつでも利用できるような体制をとっています。

今後とも、皆様の役に立つ技術開発、改良やオープンラボを活用した製品開発の支援を行ってまいりますので、当センターを大いに活用していただきますようお願いいたします。

(担当 松本欣弘)