

養殖クロマグロの卵巣を用いた新しい加工技術の開発

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

本県は全国一の養殖クロマグロ生産量を誇り、年間四〇〇〇トンを上回る生産が続いています。生産量の増加に伴い、現場では出荷の際に除去される内臓が大量に発生しており、その有効活用が求められています。そこで、総合水産試験場では、内臓の中でも特に付加価値向上が期待される卵巣について、からすみ様加工品の製造技術開発に取り組んでいます。

養殖クロマグロ卵巣の原料特性

まず最初に、養殖クロマグロの卵巣の加工原料としての特性・適性を把握するため、各種調査・分析を行いました。

【原料供給時期】卵巣は五月から七月にかけて肥大し、加工しやすいサイズになるとがわかりました(図1)。からすみの生産では、原料であるボラが漁獲される秋から冬が繁忙期となりますが、養殖クロマグロの卵巣を加工する場合、繁忙期ではない時期に生産することが可能です。

【形態的特徴】卵巣の膜はボラに比べ非常に厚く、乾燥すると硬くなります。また、卵巣を取り巻くように大量の内臓脂肪が付着し、完全に取り除くのは困難であるため、からすみのように卵巣を丸ごと乾燥させようとした場合、脂質の酸化による加工品の品質劣化が懸念されます。

【成分】卵巣内容物の成分を分析したところ、

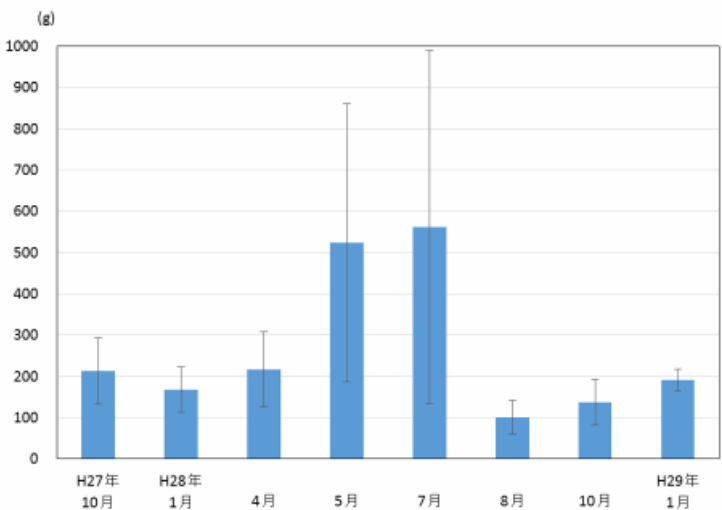


図1：養殖クロマグロ卵巣重量の季節変動 (県北漁場)

ろ、卵巣が肥大する五月から七月に脂質や遊離アミノ酸の量が増加し、その時期にボラの卵巣と比較すると、脂質は半分程度でした。一方、遊離アミノ酸はやや多く、特に、うま味が強いグルタミン酸が約二倍含まれることがわかりました(図2)。

新しい加工技術の開発

新しい加工技術の開発にあたり、手ごろな価格で提供できる魚卵加工品の開発を目指しました。そのため、加工日数の短縮等による低コスト化を図ることと、技術を活用する加工業者の方々が、新たな機器を導入することなく取り組める方法を検討しました。

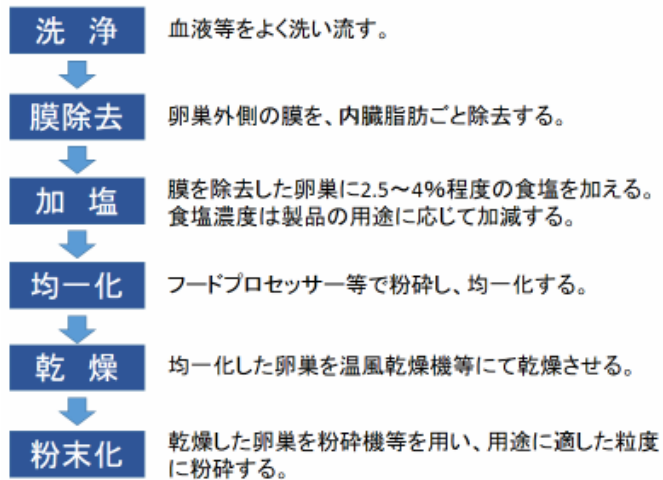


図3：新しい加工方法の概要

また、養殖クロマグロの卵巣の膜は厚く、酸化が懸念される脂肪が多く付着しているという特性を考慮し、新しい加工方法では、それらを除去した卵巣の中身だけを用いて、食塩で調味後、乾燥・粉末化させることを基本製法としました(図3)。

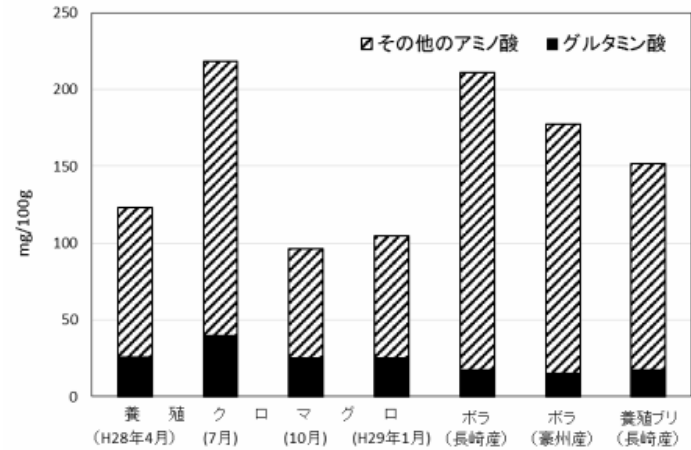


図2：養殖クロマグロ卵巣に含まれる遊離アミノ酸の季節変動および他魚種との比較

ところが、熟成五日目の一般生菌数は1gあたり十の八乗(一億)を上回り、食用に適さない状態となりました。その対策として、食品製造業で微生物の増殖抑制に広く用いられているアルコール(エタノール)を濃度5%となるよう添加して熟成させる



図4：熟成による遊離アミノ酸量の増加

【熟成工程導入の検討】既存のからすみは原料卵巣を塩漬、塩抜き、乾燥させて製造しますが、大きいものは完成までに一ヶ月以上かかり、この期間にうま味成分である遊離アミノ酸が徐々に増加します。一方、新しい加工法では乾燥方法の工夫により、速ければ一日で完成するため、加工に要する期間が極端に短く、うま味成分が十分に増加できない懸念がありました。そこで、乾燥前の熟成工程の導入を検討しました。その結果、一五で五日間熟成させたところ、熟成前と比べ約三倍に増加させることができました(図4)。

ことで、一般生菌の増殖を抑えながら遊離アミノ酸を増加させることができました。

今後の展開

ここまでは、養殖クロマグロの卵巣を調味・熟成・乾燥・粉末化してパウダー状の食品素材を製造する技術を紹介しました。この技術を応用した製品はすでに販売されているものがあります。今年九月に県アンテナショップ「日本橋長崎館」で試食アンケートを実施したところ、「自宅で簡単にパスタに使いそう」、「香りがよくおいしい」、「つぶつぶ感がもつとあっても良い」等の意見が寄せられました。これらの声を今後の製品改良に活かしていきます。

また、このパウダーは、独特の風味・うま味を付与する調味料として、県産水産加工品、麺類、ドレッシング等への利用が考えられますし、現在、蒲鉾への利用についても検討されているところです。

また、養殖クロマグロの卵巣は、粉末以外にもさまざまな応用が期待できます(図5)。例えば、乾燥工程で水分を調整することで固形状の製品に成型したり、乾燥前の状態から生からすみ状の製品にすることが可能です。

【他魚種卵巣の利用について】

養殖クロマグロの卵巣は入手可能な時期が限られているため、それ以外の魚種についても検討しています。特に、近年フィレ出荷率が高まっている養殖ブリの卵巣について成分分析等を行ったところ、原料として有望であることがわかり、期待できる素材と考えています。

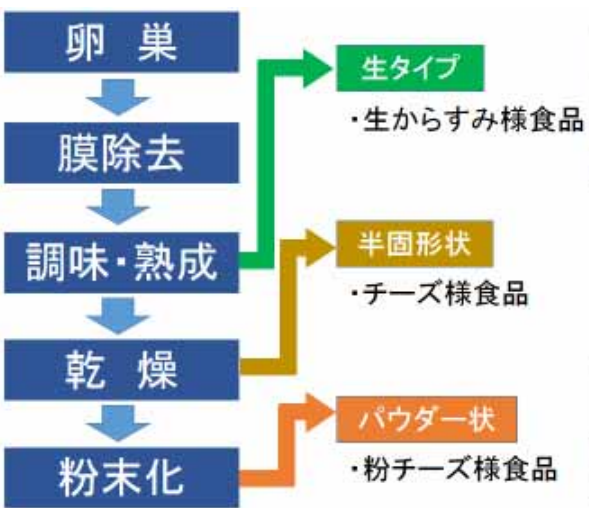


図5：新しい加工技術の応用と派生商品例

【製品開発への支援等】今後この技術を新たな本県の特産品づくりへつなげられるよう、加工業者の方々と協力し、各種製品の開発に取り組んでいます。

養殖魚の卵巣を活用した加工品が、本県の新たな特産品になるよう今後、開発した技術普及を進めていきますので、製品開発にご興味をお持ちの方は是非お問い合わせください。

(連絡先) 〇九五 八五〇 六三一四)

(担当) 山道 敦)