

## 小型カマスのすり身について

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

本県では、県内産漁獲物を利用した冷凍すり身が生産され、これらのすり身を活用したねり製品は重要な水産加工品となっています。しかし、資源の減少などにより原料魚が不足しています。一方、定置網で漁獲されるカマスは、集中して漁獲される秋季に、小型魚が大量に混獲されます。小型のカマスは魚体サイズが小さいため、塩干品などへの加工には不向きであり、その大半は養殖魚用の餌として出荷されています。そこで、小型カマスをすり身原料として利用し、すり身原料の確保と低利用資源の付加価値向上を図るため、小型カマスのすり身化適性について、試験を行いましたので報告します。

### クロカマスとアカカマスの比較

本県の定置網で漁獲されるカマスは概ね、クロカマス(ヤマトカマス)、アカカマスおよび小型カマスの3銘柄に区分されています。本試験の対象である小型カマスのほとんどはクロカマスですが、選別は魚体サイズで行うため、アカカマスが混入しています(試料では約5%)。また、クロカマスはアカカマスに比べて、著しく安価で取引されています。初めに、クロカマスとアカカマスの比較を行いました。

**背肉部の肉質の比較** 死んだ魚はやがて筋肉が硬直し、その後軟化が始まります。クロカマスとアカカマスを氷蔵して肉質の変化を比較すると、氷蔵初期には種類による違いはみられませんが、氷蔵期間が長くなると、アカカマスの方が、肉質の硬さを保持しているように感じられました。6日間氷蔵した場合、アカカマスの方がクロカマスよりも、背肉部の破断応力(肉質の硬さの指標、高いほど硬い)は高い値となりました。

両カマス背肉部の一般成分(水分やタンパク質など)は、ほぼ同様であり、種類によって魚価が異なる要因の1つとして、クロカマスの軟化の進行は、アカカマスより速いことが考えられました。

**かまぼこの弾力の比較** クロカマスおよびアカカマスの肉から調製したかまぼこは、60℃付近の戻り(かまぼこの弾力が劣化する現象)温度帯を除くと、どちらのかまぼこも優れた弾力となりました。

加熱条件で比較すると、両者はやや異なり、40℃の30分間加熱ではアカカマス、90℃の30分間加熱ではクロカマスの方が高いゼリー強度(かまぼこの弾力の指標、値が高いほど優れている)を示しました。なお、加熱温度に関わらず加熱時間が2時間になると、ほぼ同様なゼリー強度となりました(図1)。

**氷蔵がかまぼこに及ぼす影響** 氷蔵した場合の鮮度低下が、かまぼこの弾力に及ぼす影響を検討しました。どちらも、氷蔵1日で急激にゼリー強度は低下しますが、3日間氷蔵したのちにかまぼこを調製しても、良好な弾力となり、クロカマスおよびアカカマスは、優れたすり身原料と言えます。両者で比較すると、鮮度低下によるゼリー強度の減少は、クロカマスの方が著しく、鮮度低下による影響は、クロカマスの方が大きいものと思われました。

これらのことから、クロカマスが主体である小型カマス中に、アカカマスが混入してもかまぼこの物性を劣化させることはないと思われました。以下の試験には、安価なクロカマス(以下、カマスと略す)を用いました。

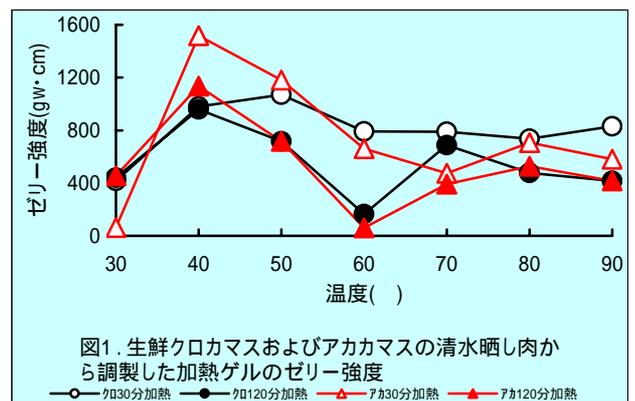


図1. 生鮮クロカマスおよびアカカマスの清水晒し肉から調製した加熱ゲルのゼリー強度

○ 70/30分加熱 ● 70/120分加熱 △ 70/30分加熱 ▲ 70/120分加熱

## 晒しによる影響

すり身調製時には、脂肪や水溶性タンパク質などのかまぼこ形成能に関与しない成分を除く、水晒し工程があり、一般に赤身魚はアルカリ塩水（重曹や食塩の水溶液）、白身魚は清水（水道水）で行われています。

**晒しによる比較** カマスの落とし身（晒していない肉）、清水晒しおよびアルカリ塩水晒しすり身からかまぼこを調製すると、いずれも優れた弾力となりました。30 分間加熱して調製したかまぼこのゼリー強度を図 2 に示しました。晒しの有無に関係なく、いずれも 40 付近で坐り（かまぼこの弾力が向上する）、60 付近で戻り現象がみられました。

また、清水およびアルカリ塩水晒しすり身のゼリー強度は、同様な値でした。

**予備加熱の影響** 二段加熱かまぼこを製造する際には一般に、40 で 60 分間予備加熱が行われます。カマスの場合の予備加熱時間が、二段加熱かまぼこの物性に及ぼす影響を落とし身、清水晒しおよびアルカリ塩水晒しすり身で比較したのが図 3 です。

落とし身は 30 分間、晒した場合は 10 分間の予備加熱でゼリー強度は最大値となり、いずれにおいても予備加熱時間は、一般的な 60 分間よりも短時間で、物性は向上しました。

晒したすり身から調製したかまぼこの物性は、落とし身に比べると、加熱条件によってはやや高いゼリー強度を示し、水晒しによる効果は認められました。しかし、晒さない落とし身から調製したかまぼこでも良好な弾力となり、落とし身でもすり身原料として、十分活用出来るものと思われました。ただし、落とし身から調製したかまぼこの色調は赤茶色く、白色度（色調の指標、高いほど白い）は晒したもののよりも明らかに低い値でした。

## まとめ

小型カマスは、優れたすり身原料であることが確認され、水晒しを行わない落とし味でも、良好な弾力のかまぼこが出来ることが明らかになりました。

落とし身は晒したすり身に比べると、歩留りが高いため単価は安くなり、うま味成分は豊富に含まれます。落とし身の場合、その色調が大きな問題と思われれます。

揚げ蒲鉾への利用も考えられますが、本県に定着しているイワシ蒲鉾のように、見た目よりも味を重視したカマスの蒲鉾が、消費者に認知されていくことを願います。また、タンパク資源の有効利用や晒し廃液の処理などの問題も含めて、落とし身での活用を推奨していきたいと考えています。

（担当 桑原浩一）

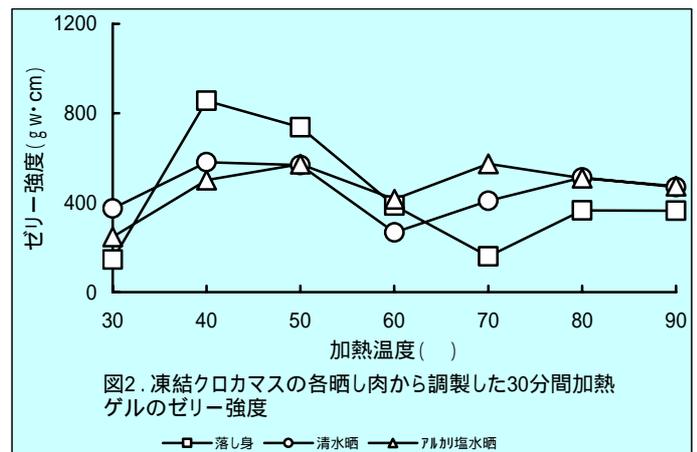


図2. 凍結クロカマスの各晒し肉から調製した30分間加熱ゲルのゼリー強度

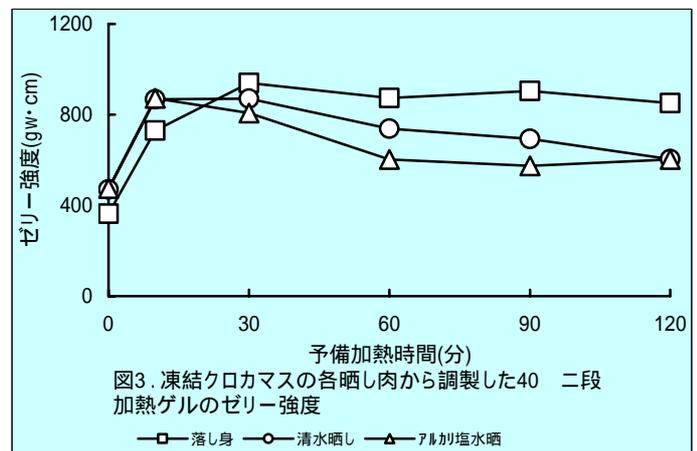


図3. 凍結クロカマスの各晒し肉から調製した40 二段加熱ゲルのゼリー強度