

## 脱血処理で筋子を鮮やかに！

— 脱血処理による筋子の色調改善に向けて —

阪 本 正 博

### はじめに

サケは、全道の漁業生産量の約10%、生産額の約20%占め、道東においても重要な魚種の一つです。サケは、冷凍品、塩蔵品などに用いられ、特に、メスの卵巣は筋子・イクラなどの魚卵製品に加工されています。魚卵製品としては、醤油イクラや塩イクラなどが主流ですが、筋子に対しても根強い需要があります。

しかし、筋子には色調を鮮明にするために、通常、発色剤として亜硝酸ナトリウムが使用されており、消費者からは亜硝酸ナトリウムを使用しないことや、その使用量をできるだけ抑制することが望まれています。

一方、サケでは、新鮮でおいしい水産物を消費者にとどげるために、鮮度や品質保持の工夫がされてきており、脱血処理をすることによる、高品質サケの安定供給システムの開発が進められています。その中で、脱血処理したサケから採取した卵（脱血卵）は、未処理のサケ卵（通常卵）に比べ色調が鮮やかになることが分かりました（図1）。そこで、脱血処理卵を用いた筋子の製造について、検討しました。

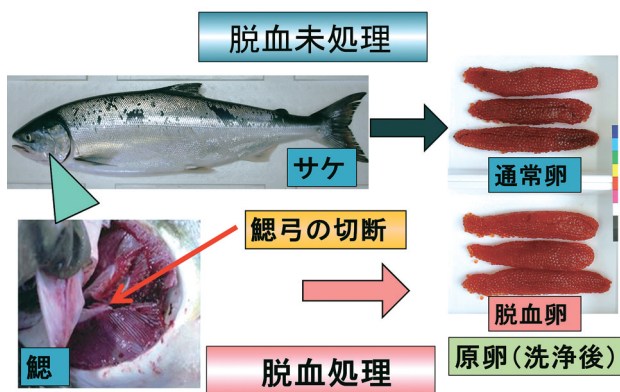


図1 脱血処理による採取後の卵の色調

### 筋子試作品の製造方法

標津沖で漁獲後、脱血処理したアキサケ（シロサケ）から脱血卵を採取し、筋子を試作しました（表1）。試作後、-30℃に凍結保管後、官能試験等に供しました（表1）。

なお、官能試験は3点識別法で行いました。

色調は、分光測色計（CM-512m3、D65/10°、コニカミノルタオプティクス㈱）で筋子表面のa\*値（赤色度）、b\*値（黄色度）を測定し、彩度を次式より求めました。

$$\text{彩度}(C^*) = \sqrt{(a^*)^2 + (b^*)^2}$$



表1 筋子試作品の製造方法

### 亜硝酸ナトリウム用いない脱血筋子

亜硝酸ナトリウムを使用しない場合では、脱血卵の筋子（脱血区）が通常卵の筋子（通常区）に比べて、色調の鮮やかさを示す「彩度」が高い傾向にあり、肉眼的にも明るい色調でした。さらに、市販酸化防止剤（主成分：アスコルビン酸ナトリウム）を添加した筋子（脱血酸防区）を用いることにより、彩度が高くなる傾向にあり、肉眼的にも高い評価が得られました（図2）。

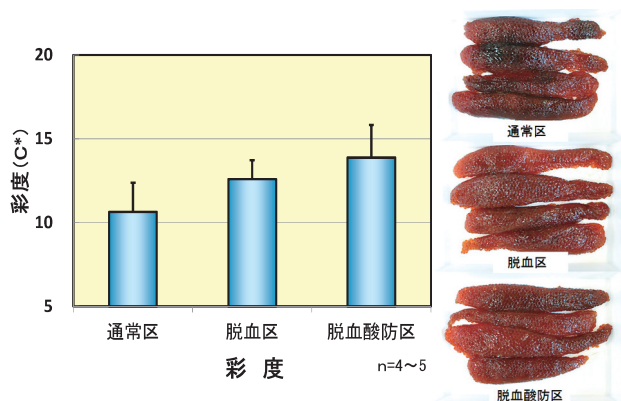


図2 亜硝酸ナトリウム無添加筋子の色調

- ・通常区：通常卵を用いた無添加筋子
- ・脱血区：脱血卵を用いた無添加筋子
- ・脱血酸防区：脱血卵を用いた\*酸化防止剤添加筋子
- \*酸化防止剤：0.5%カラーガードNP（サンダイヤ）

次に、官能試験を行い、通常卵（通常区）と脱血卵（脱血区）を用いた筋子を比較しました。外観（色調）による官能試験では、脱血区が通常区に比べ有意に色調が好まれました（図3）。また、総合的な判断（色調、味、香り）による官能試験でも、脱血区が通常区に比べ有意に好まれました（図省略）。

脱血卵を用いた筋子について、脱血区と脱血酸防区を用い、酸化防止剤添加の有無について官能試験で比較しました。外観（色調）のみによる官能試験では、脱血酸防区が脱血区に比べ有意に色調が好まれました（図4）。また、総合的な判断（色調、味、香り）による官能試験でも、脱血酸防区が脱血無区に比べ有意に好まれました（図省略）。ただし、酸化防止剤の使用により、若干風味が異なるとの指摘があり、この点については、今後、検討する必要があります。

以上のことから、脱血卵を用いた筋子は通常卵を用いた筋子より色調が良好でした。また、脱血卵を用いて亜硝酸ナトリウムを添加しない方法としては、酸化防止剤の添加が色調の保持に有効であることが示されました。

### 亜硝酸ナトリウム添加量を軽減した脱血筋子

亜硝酸ナトリウムを使用した場合には、亜硝酸ナトリウムを100ppm添加した脱血卵の筋子(脱血亜100区)は、200ppmを添加した通常卵の筋子(通常亜200区)より彩度が高い値を示し、肉眼的にも

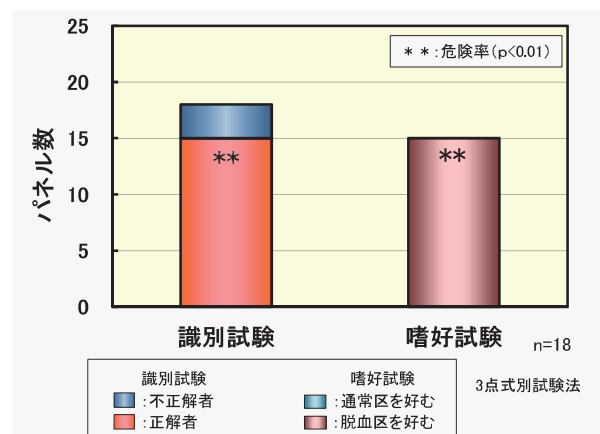


図3 通常卵と脱血卵を用いた亜硝酸ナトリウム無添加筋子の官能評価（色調）

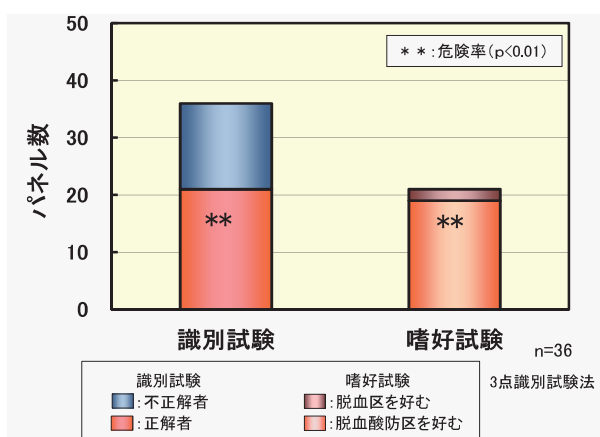


図4 酸化防止剤を用いた亜硝酸ナトリウム無添加筋子の官能評価（色調）

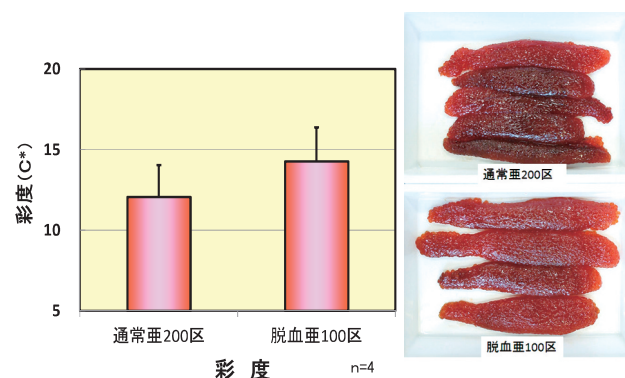


図5 亜硝酸ナトリウム添加筋子の色調

- ・通常亜200区：通常卵を用いた亜硝酸ナトリウム200ppm添加筋子
- ・脱血亜100区：脱血卵を用いた亜硝酸ナトリウム100ppm添加筋子

明るく鮮やかで、高い評価が得られました(図5)。

さらに、3点識別法による官能試験を行いました。外観(色調)のみによる官能試験では、脱血亜100区が通常亜200区に比べ有意に色調が好まれました(図6)。

また、総合的な判断(色調、味、香り)による官能試験でも、脱血亜100区が通常亜200区に比べ有意に好まれました(図省略)。

以上のことから、脱血卵において亜硝酸ナトリウムを使用する場合、通常卵の半分程度の添加量で鮮やかな色調が保持できることが示されました。

御礼申し上げます。

(さかもと まさひろ・加工利用部)

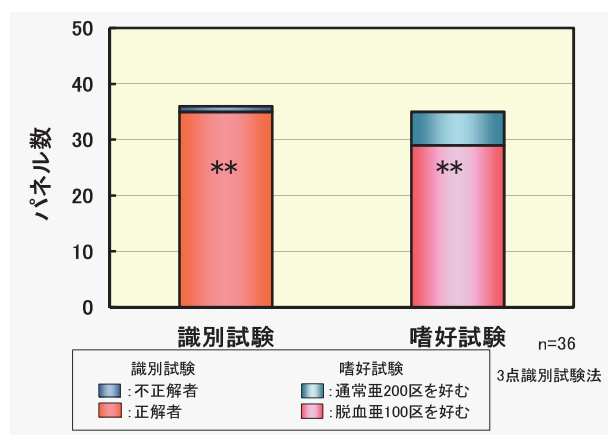


図6 亜硝酸ナトリウム添加筋子の官能評価 (色調)

### おわりに

脱血処理したサケから採取した卵(脱血卵)は、未処理のサケ卵(通常卵)に比べ色調が鮮やかになることから、脱血処理卵を用いた筋子の製造について、検討しました。

その結果、亜硝酸ナトリウムを使用しない場合は、

- ①脱血卵>通常卵
- ②酸化防止剤添加>無添加

で、筋子の色調が保持されました。

また、亜硝酸ナトリウムを使用した場合は、

- ③脱血卵100ppm添加>通常卵200ppm

で、筋子の色調が鮮やかになりました。

これらの知見が脱血筋子の有効活用の一助になれば幸いです。

なお、本試験は道総研の平成23年度職員研究奨励事業で実施したものです。試験にご協力頂いた標津漁業協同組合の職員の皆様にこの場を借りて