

水産加工シリーズ

インジェクターによるアキサケへの油脂増強の試み

キーワード アキサケ、インジェクター、油脂

はじめに

北海道において、アキサケの高付加価値化は従来から大きな課題となっています。アキサケ価格が低迷している理由に、アキサケ自体の肉質の問題、たとえば輸入サケ・マス等と比較して脂のりが不足していることが指摘されています。そこでこの試験では、サケの魚肉に強制的に油脂を保持させる技術を開発することにより、消費者に好まれる、いわゆる“脂ののった”サケ切り身の製品化を検討しました。

インジェクターとは

脂の少ない魚肉に油脂を増強する方法について、すでにいくつか特許化されています。その中で比較的多い方法としてインジェクター（注入器）を用いた増強法があります。油脂は粘度が高いため、この試験では高圧での注入が可能なインジェクター試験機（株ニッコー製）を使用しました（写真1）。本機は最大0.4MPa*1まで加圧が可能で、注入圧力や注入時間などが可変となっています。

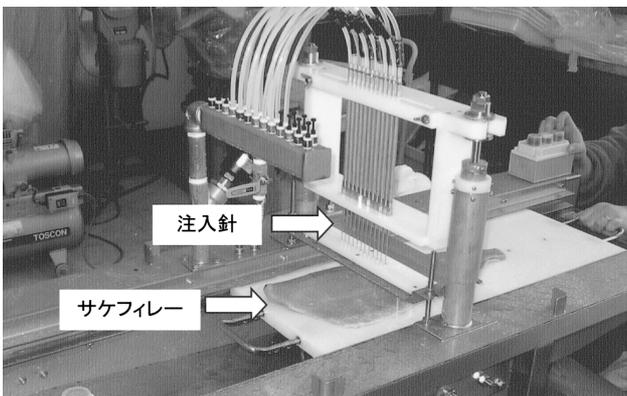


写真1 油脂注入用インジェクター試験機

水産用インジェクターは、食塩水をサケなどのフィレーに注入針（注射針のような構造）を介して注入し、短時間かつ均一に食塩を浸透させることを目的として用いられ、道内でも導入する企業が増えているようです。

乳化物の注入

油脂増強を目的に油脂（サラダ油）をそのままフィレーに注入すると、油脂は肉中にとどまることがなく、注入時に針によってできた細孔から流れ出てしまいます。

水分を多く含む魚肉に油脂をなじませるためには、油脂を乳化物の形にすることが必要です。すでに本誌で紹介した¹⁾ように、乳化剤として乳成分であるホエーやカゼインナトリウム（カゼインNa）が高油脂含量で安定な乳化物を形成することがわかっているのでこの方法を応用し、この乳化物をサケのフィレーに注入しました。

ホエーを乳化剤として75%のサラダ油を含む乳化物を調製し、0.2MPaの圧力でサケフィレーに注入するとフィレー中の油脂は、図1に示すようにどの部位においても10%前後となりました。

注入後のフィレーを切断し、乳化物の分布状態を観察すると、写真2に示すとおり、乳化物（白く見える部分）は筋節と筋節の間にとどまることがわかります。また、注入条件を変えることにより10%を上限としてこれ以下の油脂含量にすることも可能です。

* 1 MPa：メガパスカル。圧力の単位で0.1MPaは約1 kg/cm²となります。

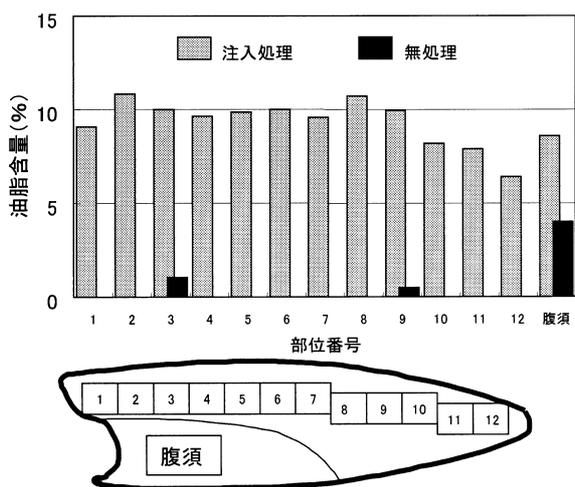
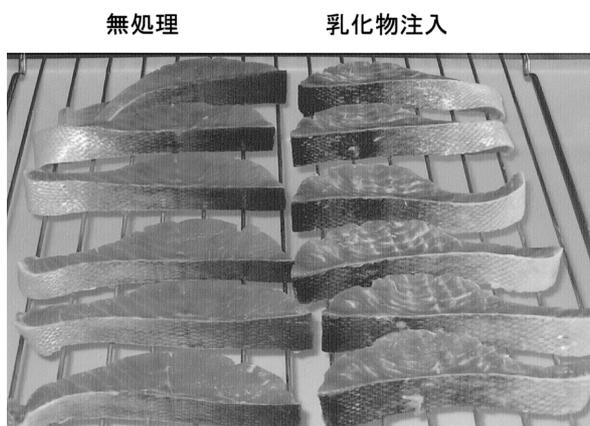


図1 フィレールの部位別油脂含量



筋節の間に乳化物が留まっている(白い部分)

写真2 乳化物の分布

注入後の油脂保持

このように油脂を増強したフィレールの製品化にあたっては、凍結保管や食塩に対して安定であること、焙焼時に焼き縮みが少ない(=油脂の流出が少ない)ことなどが重要な課題です。

そこでまず、モデル的に食塩存在下で乳化剤(ホエーあるいはカゼインNa)と油脂(サラダ油)を種々の割合で混合・乳化させ、得られた乳化物の安定性を調べました。カゼインNaを乳化剤とした場合、3%の添加で室温および凍結による安定性が良好でした。ホエーは室温では安定でしたが、凍結には不安定でした。次に実際にフィレールを用いて一次処理として塩水注入し、その後上記のモデル試験で得た結果を参考に乳化物(75%油脂含量)を注入したフィレールを調製しました。こ

これらのフィレールについて凍結保管および焙焼による影響を調べました。

まず、乳化剤としてそれぞれホエーとカゼインNaを用いたものはいずれも注入直後は、約10%の油脂含量と4%の塩分となりました。

次に焙焼後の油脂含量の変化(無水物あたり)は、注入後凍結したものはホエーの方で油脂含量の低下がみられましたが、カゼインNaではほとんど変化がありませんでした(図2)。

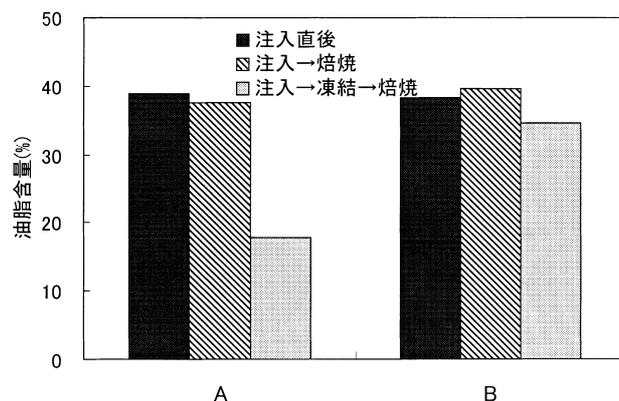


図2 各処理による無水物あたりの油脂含量の変化

これらの油脂を増強した切り身を焼いて試食すると、無処理のものに比べ、明らかに脂ののりが良好であることを実感できました。

おわりに

最近、アキサケは天然魚であることを前面に出してその安全性をアピールしたり、伝統的塩蔵製品である「山漬け」を復活させるなど、アキサケの消費拡大に活発な動きがあります。本試験で得られた成果についても、アキサケを少しでも多く食べてもらうための一方策として活用していただければ幸いです。

[参考文献]

- 1) 武田浩郁、飯田訓之：チーズホエー乳化物を添加した秋サケ再成形肉の開発。本誌 53, 18-19 (2001)

(飯田訓之 釧路水試利用部、武田浩郁 同加工部 報文番号B2242)