

インジェクション法を利用した魚肉への凍結耐性付与技術の開発

(先端技術等地域実用化研究促進事業)

開内 洋・井岡 久・石原成嗣

1. 研究目的

一般に魚肉は畜肉に比べ鮮度低下が早く、冷凍耐性が低いため、品質保持期間が短く、商品価値が下がりやすい。しかしながら、近年の消費者ニーズは、安定供給、高品質嗜好になってきており、これまでの鮮魚流通のみでは、これらの要望にこたえられなくなっている。

そこで本研究では水揚げ直後の高鮮度な魚類に品質改良剤を注入することにより、冷凍耐性の高い高品質な冷凍魚をつくる技術開発を行うことを目的とした。

2. 研究方法

- (1) 原魚による注入適性や注入箇所を検討するため、マアジ、マサバ、シイラやニギス等を用いてそれらのホールあるいはフィレーに品質改良剤を注入し、残留性などを観察した。
- (2) 品質改良剤の注入可能量と注入後の魚肉中残留量を検討するため、水揚げ直後のマアジに品質改良剤を最大限注入し、注入後 3、6、12、24、48 h 後の重量を測定し、残留量を推定した。
- (3) 品質改良剤の魚肉への浸透と肉質改善効果を検討するため、水揚げ直後のマサバに 6 種類の品質改良剤を濃度別に 10 cc/尾(魚重量の約 5% を注入)づつ注入し、注入 24 h 後の加圧ドリップ、破断強度、魚肉の色差、PH を測定し、魚肉への浸透性や改善効果を調査した。

3. 研究結果

- (1) 注入に対する原魚の特性は、ニギスなどの皮の薄い魚や皮に損傷のある魚では注入中に品質改良剤が体外に流出し、注入することができなかった。皮のやや薄いマアジ、マサバでは、注入速度を調整することで注入することができた。また皮の厚く丈夫なシイラ、アマダイなどは容易に注入できた。これらのことから、注入に対する原魚の適性は、皮が厚く、強度が強いものほど適性があると考えられた。
- (2) 品質改良剤注入後、3 h 後までの流出量が多く、24 h 後以降では残留量はほとんど変化しないことがわかった。24 h 後の残留量は、品質改良剤の種類にもよるが、魚体重に対して 3~6% 程度であった。この結果をもとに小サバに重量に対し約 5% の品質改良剤を注入することで 24 h 後には 3~4% の残留量が得られた。
- (3) マサバを用いた試験において、重曹を注入することで 24 h 後の魚肉の PH が高まり、破断強度も高くなった。また、食塩、塩化カリウムを注入することで注入 24 h 後のドリップが抑制された。