

イワシの利用加工試験－Ⅴ

イワシハンバーグの製品化

井岡 久・岩本宗昭・日野佳明

昭和61年、島根県では史上最高の52万トンの漁獲量を記録し、前年の38万トンを大幅に上回った。しかしそのうち40万トンはイワシ類で、その90%に当たる36万トン前後は養魚用餌料となっている。

このように、昭和48年以來の全国的なイワシの豊漁で、国県をあげて膨大な研究費を投じ、利用加工研究が実施され、種々の製品が試作され、商品化もされた。それにもかかわらず依然として、加工品も含めイワシが食卓にのる機会是非常に少ないのが現状である。この理由として、消費者の段階では調理が煩わしい、小骨が多い、魚臭い、煙が出る、鮮度が落ちやすいこと、加工業者においては、低級魚のイメージが強く、高い付加価値が付けにくいいためコスト的に苦しいことなどがあげられる。

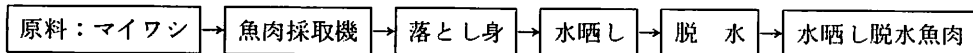
このような状況の中で、県内の水産加工業者よりイワシの落とし身を利用したハンバーグの製品化に対する協力の要請があった。そこで今回は、製品開発から商品化に至るまでの経過と諸問題について検討したのでその概略を報告する。

結果 および 考察

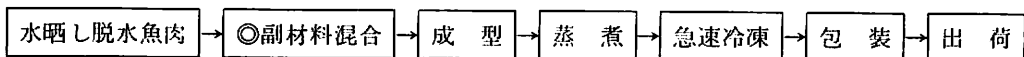
1. イワシハンバーグの製造工程

ハンバーグに用いた原料はマイワシで、魚肉採取機により落とし身を取り、水晒しをし、余分な脂肪を除去し脱水したもので、粗脂肪含量が5～6%であった。以下①・②にイワシハンバーグの製造工程のフローシートを記し、表1にイワシハンバーグの成分表を示す。

①マイワシ水晒し脱水魚肉の調製



②ハンバーグ製造工程



◎副材料：粒状大豆蛋白、タマネギ、パン粉、卵白、デンプン、香辛料、調味料等

表1 イワシハンバーグ成分表 (100g 当り)

エネルギー Kcal	水分 g	タンパク質 g	粗脂肪 g	澱水化物 g	灰分 g	食塩 g	鉄 mg	カルシウム mg
115.9	71.0	12.9	1.5	12.7	1.9	0.8	1.8	49.0

2. 製品化の検討

イワシハンバーグの製品化に至るまでの試作等は、当試験場に原材料を持ち込み、業者と水晒し脱水魚肉および粒状大豆蛋白、タマネギ、パン粉、卵白、デンプン、香辛料、調味料等の副材料の配合割合、混合方法、成型法、蒸煮条件等を検討しながら実施した。その結果、通常、結着、増量の目的で使用されるデンプン、小麦粉等は混合しない場合でも充分テクスチャーのある結着の良い製品ができることがわかった。また蒸煮後、急速冷凍するが、冷凍品を解凍し再加熱（油ちょう）した場合も、結着力の低下は特に認められず、製造工程も比較的簡便であることが推察された。以下、各工程中における問題点とその解決方法について報告する。

①水晒し脱水魚肉

水分65%、粗脂肪5～6%の製品で、県内のスリ身加工業者（江津市）が製造したものを使用した。水分が65%と良く脱水され、色も白く、魚臭も少なかった。しかし粗脂肪が5～6%含有され、1～2ヶ月以上の冷凍貯蔵する場合、脂質の酸化に留意する必要がある。

②副材料の混合

副材料の混合は、コストを勘案し、水晒し脱水魚肉を50%に対し、副材料を50%とあらかじめ規定し、混合比率を検討した。副材料としては、大手冷凍食品会社の研究室の助言により、粒状大豆蛋白、タマネギ、パン粉、卵白、デンプン、香辛料、調味料等を混合することとし、試作を繰り返しながら副材料の混合比率を検討した。

③成型

本格的な製品の製造へ入る前は、手造りで行なう方針があったため、試作も手造りで実施した。規定量の混合原料を計り、手で成型した。その後、成型機を導入するに至って、予想はされたものの、副材料の混合比率、混合方法を根本的に検討しなおす必要に迫られたことは、大きな誤算であった。すなわち成型機で製造した場合、スピード、形の均一性については人力の及ばないものがあるが、結着力、形の丸味感（見栄え）は、人の手に勝るものはないことが判明した。そこで当初、デンプンの混合は控えたが、結着力の弱さを補強するため水晒し脱水魚肉および副材料の全混合原料の3%に当たる量のデンプンを加えた。

④その他

製品の蒸煮は、ガス火式の蒸し器で行なったが、製品の中心温度はすみやかに上昇し、充分加

熱できることがわかった。急速冷凍の工程は、 -30°C 冷凍庫に入れ、15～16時間冷気を当てた状態にしておくが、表面が非常に乾燥しやすくなるため、直接冷凍機の空気を当てないなどの工夫が必要である。冷凍した製品は、一時ナイロン袋に入れ箱詰めして貯蔵するが、貯蔵1ヶ月を越えると表面が乾燥してくるものも出てくるため、可能な限り在庫を抱えないか、市販の畜肉ハンバーグ等に見られる、ラードによる皮膜処理を行い乾燥を防止する必要があると思われる。

包装は、業務用として50～100個単位で、ナイロン袋に入れ、箱詰めし出荷される場合と、小売用に印刷製版された専用の袋に入れて出荷される場合がある。業務用については特に問題はなかったが、小売用の袋は、色の配色等のデザインは良かったものの、中身が見えない印刷で、取扱い業者、消費者から指摘を受けた。今回のように初めての分野に挑戦する場合、もっと時間をかけ、それぞれの専門家あるいは有識者等から充分情報を得た上で決定するなど、慎重に対処する必要がある。

以上イワシハンバーグの製造工程中の諸問題について検討した結果について述べた。今後はイワシハンバーグを実際に製造、販売していく過程で得られる種々の知見について解析し、商品開発の方策を検討するための基礎資料を得たい。