

魚醤油の練り製品への応用

小善圭一・鍋島裕佳子(富山食研)・舩津保浩(酪農学園大)
高野隆司(富山蒲鉾(株))

1 背景・ねらい

食品研究所では麴を用いた魚醤油製造技術を開発してきた。この技術を用い、県内数社の水産加工業者がマルソウダ、スルメイカ、ブナサケ、小型ニギスなどを原料とした魚醤油を製造している。その一方で、大豆醤油、水産エキスなどに比べ魚醤油の消費量は決して多くない。そこで、魚醤油の利用拡大を図る一環として、魚醤油を添加した蒲鉾を試作した。蒲鉾を始めとする練り製品では、配合調味料を主体とした味付けが成されており、魚醤油を使用した製品はなかった。今回、魚醤油入りの試作品と既存の市販蒲鉾(配合調味料)について比較を行い、魚醤油の調味料適正について検討した。

2 成果の概要

37名(男性21名、女性16名)のパネラーにより官能検査を行った。検査方法は、市販蒲鉾(対照)を基準とし、ニギス魚醤蒲鉾、シイラ魚醤蒲鉾それぞれについて評価を行う2点識別法による。評価項目は、図-1に示した6項目である。各項目について7段階の評価を行い、各平均値間の優位差をt検定で判定した。項目別に見ると、「見た目の好ましさ」ではニギス、シイラ蒲鉾が優位($p < 0.05$)に低い評価となった。この原因としては、添加した魚醤油および落とし身の色が反映されたものと考えられる。一方、「好ましい魚風味の強さ」など三項目ではニギス、シイラ蒲鉾が優位に高い評価となり、「塩味の強さ」、「うま味の強さ」ではニギス、シイラ蒲鉾ともに対照との差は認められなかった。総合的に判断して、対照と各魚醤入り蒲鉾について、どちら好みかとの質問に対しては、ニギス蒲鉾では37名中17名(48.6%)、シイラ蒲鉾では37名中16名(43.2%)が魚醤入り蒲鉾を選択した。各項目では対照とほぼ同等あるいはそれ以上の評価を得て、総合的な好みでも対照と同等の評価を得た。この結果から、魚醤油が練り製品調味料として十分に利用可能であると考えられた。

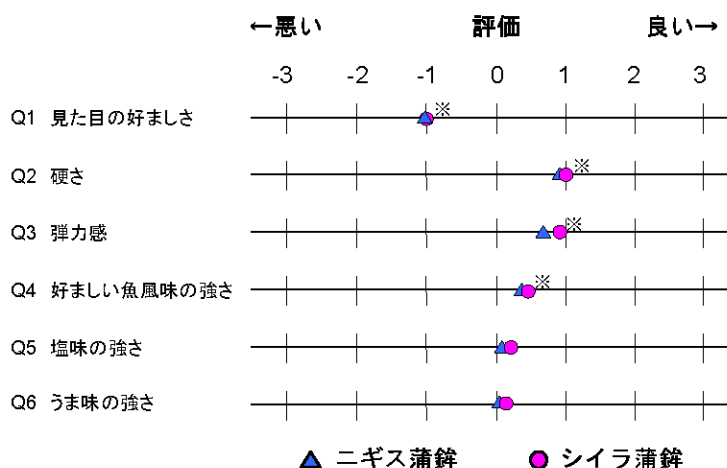


図-1 官能検査結果

※ : $p < 0.05$

3 成果の活用面・留意点

現在、見た目に留意し、味を損なわないレベルで魚醤油の添加量を減らした製品が市販されている。その結果、合計消費量は年間15kL以上に達し、大幅に増加した。今後も魚醤油の使用量が増加すると考えられる。

4 問い合わせ先

富山県食品研究所 食品加工課 小善圭一 TEL : 076-429-5400

(参考) 具体的データ

1 色及び物性

各試料の色および物性の測定結果を表-1に示す。ニギス、シイラ蒲鉾ではL* (明度) がそれぞれ66.28、66.90となり、対照の71.96に比べ低くなった。また、b* (黄色度) は対照に比べニギス蒲鉾で

3.13、シイラ蒲鉾で2.63、高い値となっ

た。これらのことは目視でも十分確認でき、ニギス及びシイラ蒲鉾では対照に比べ黄色が強く、くすんだ色であった。このことが官能検査結果にも反映され、魚醤入り蒲鉾では「見た目の好ましき」が対照に比べ優位に低い評価 (p<0.05) になったものと考えられる。

表-1 色調の測定結果

		対照蒲鉾	ニギス蒲鉾	シイラ蒲鉾
L*	(明度)	71.96	66.28	66.9
a*	(赤色度)	-3.52	-3.53	-3.5
b*	(黄色度)	2.95	6.08	5.58

2 遊離アミノ酸含量

各試料のグルタミン酸量および遊離アミノ酸含量を表-2に示す。遊離アミノ酸の合計量は、対照が1120.3 mg/100g、ニギス蒲鉾が256.6mg/100g、シイラ蒲鉾が254.6mg/100gとなり、ニギス、シイラ蒲鉾では対照に比べ1/4以下の含量であった。旨

味成分として重要な、グルタミン酸含量は対照で487.3mg/100gであった。ニギス、シイラ蒲鉾ではそれぞれ26.7および25.1mg/100gとなり、対照に比べるとかなり低い値であった。対照の遊離アミノ酸組成は添加した配合調味料の組成を反映していると考えられ、調味料が製品のうま味に対して大きな比重を占めているものと考えられた。一方、ニギス、シイラ蒲鉾の場合、遊離アミノ酸含量が対照に比べかなり低いにもかかわらず、官能検査結果の「うま味の強さ」では対照と優位な差が見られなかった。このことから、魚醤入り蒲鉾では遊離アミノ酸と核酸関連物質の相乗効果により、うま味が増強されているものと推察された

表-2 グルタミン酸量および遊離アミノ酸合計量 (mg/100g)

	対照蒲鉾	ニギス蒲鉾	シイラ蒲鉾
グルタミン酸	487.3	26.7	25.1
合計量	1120.3	256.6	254.6

3 核酸関連物質含量

核酸関連物質の含量を表-3に示す。対照ではIMP含量が16.7mg/100gで最も高く、その他の成分は10mg/100g以下の値となった。ニギス蒲鉾ではHxPが最も高く22.2mg/100g、またIMP、GMP、5'-ウリジル酸および5'-シチジル酸は10.0mg/100g以上の値となった。シイラ蒲鉾もニギス蒲鉾と同様の傾向を示した。IMPを除く、5'-ヌクレオチドはそれ自体の呈味はほとんど無いものの、グルタミン酸の味蓄に対する結合量を上昇させる効果があると言われている。よって、魚醤入り蒲鉾ではIMPとグルタミン酸の相乗効果のみならず、5'-ヌクレオチドもグルタミン酸の呈味発現に寄与し、うま味を効果的に増強しているものと考えられた。尚、魚醤油に多く含まれるオリゴペプチド態アミノ酸も魚醤油入り蒲鉾の味にかなり寄与しているものと考えられる。

表-3 各試料の核酸関連物質含量 (mg/100g)

	対照蒲鉾	ニギス蒲鉾	シイラ蒲鉾
ATP	ND	ND	ND
ADP	5.1	4.4	3.2
AMP	4.6	9.9	8.8
GMP	1.3	10.1	8.4
IMP	16.7	16.0	14.5
HxP	2.1	22.0	19.6
Hx	8.9	4.2	4.0
5'-ウリジル酸	ND	17.2	14.8
5'-シチジル酸	ND	10.9	10.8

4 保存性の検討

5℃-40日間保存後に菌検査を実施した。いずれの試料についても一般生菌数は100cfu/g以下で、大腸菌群、腸炎ビブリオ、黄色ブドウ球菌は陰性であった。このことから、保存料を使用していない魚醤入り蒲鉾であっても、十分な加熱殺菌と保存温度管理を行うことで、比較的長期の保存が可能であると考えられた。