

穀類の高度利用に関する研究

—大豆の不快味成分について（予備試験）—

橋本 俊郎*

1. はじめに

畑の肉といわれる大豆は、世界のタンパク質不足解決のカギを握る穀物として期待され、その消費の拡大が重要と考えられている。

日本においては伝統食品の原料として古くから利用され、現在の食品用大豆需要量は90万トンであり、豆腐、味噌、納豆、醤油、煮豆などに使われている。しかし、伝統食品全体としての需要は納豆の消費が伸びて味噌が減少するといったように横ばいに推移している。

一方、健康食品ブームに乗って新しい大豆食品による消費者への供給が考えられ、豆乳や植物タンパク質などに姿を変えて提供されたが、一時的ブームに終わり、需要は数年間で激減した。この原因として豆臭、エグミ、後味の悪さなどの不快味の低減が充分でなく、消費者に敬遠されたものと考えられる。本予備試験報告においては、一般的な製法ごつくりされた豆乳を用いて、ヨーグルト状製品を試作し、各種添加物を使用してマスキングが可能かどうかを検討したが、市販できるような製品の品質に到達せず、中間原料である豆乳段階で不快味を除去しなければならないという結論に達した。

2. 試験方法

2.1 豆乳ヨーグルトの試作及び評価

原料豆乳は一般的な豆腐製造における豆乳を用いた。豆乳固形分はB x. 10.5 & 500mlの豆乳に表1の添加物62.5gと市販の凝固剤（藤沢薬品）50mlを加え、120ml容の密閉容器に入れて室温（20℃）で30分間放置した後、湯浴（70℃）で40分間加熱し、その後放冷して製品とし、官能的に評価した。

表1 試作に用いた添加物と豆乳混合物のpH

添 加 物	pH
オレンジジュース	5.9
生クリーム	6.15
アップルジュース	5.73
コーヒー・生クリーム	5.73
バナナ風呈味材	4.63
スキムミルク	

*食品加工部

3. 試験結果及び考察

表1の豆乳混合物の凝固後のpHは、いずれもPH4.44～5.01となった。また、いずれも離水が著しかった。表2に官能試験の結果を示した。

用いた添加物の中でクリーム、アップルジュース、バナナはなめらかなテクスチャーを与え、高い評価を得た。特にクリームの添加はテクスチャーの改善に有効であった。また、これらの添加物は豆臭のマスクングにも効果的だった。しかし、後味（エグミ）の悪さに対しては効果が、なく添加物使用の限界が感じられた。

以上のことから豆臭やエグミの低減が大豆食品拡大のカギであると考えられる。

大豆の不快感の原因物質として、無機塩類、サポニン類、イソフラボンや加工中に生ずるヘキサナール、配糖体分解物などがあげられている。これらの物質のいくつかは大豆タンパク質に強固に結合するように後味の悪さの原因となる1)。このような大豆利用加工拡大における阻害要因を解決するために、例えば、大豆育種サイドではヘキサナール等の豆臭生成酵素であるリポキシゲナーゼ欠損大豆をつくりあげた2)。また、加工工程において脱皮、脱胚軸工程を導入することによりサポニンの製品への移行を減少できることが提唱されている3)。このように原料及び加工工程の改善を通じて不快味の低減が図られているが、不快味の本質にまだ不明な点があり、実用上、完全なものでなく、今後の研究が重要である。

3. 要 約

豆腐の中間原料である豆乳を用いて、各種添加物を加えたヨーグルト状食品の試作を行った。

生クリーム、アップルジュース、バナナを加えることにより、なめらかなテクスチャーの付与と豆臭のマスクング効果が得られた。しかし、後味の悪さに対しては効果がなかった。

参考文献

- 1) 渡辺篤二・斎尾恭子・橋詰和宗：大豆とその加工 I P30（東京、建帛社）（1987）
- 2) 喜多村啓介：日本食品工業学会誌 31, 11, 751（1984）
- 3) 大久保一良：食品とその科学 11（1988）

表2 試作品の食味評価

添 加 物	
オレンジジュース	口当たり悪い。
生クリーム	なめらか。香り良好。
アップルジュース	香り良好。
コーヒー・生クリーム	なめらか。香り良好。
バナナ風呈味材	なめらか。風味良好。
スキムミルク	ざらつく。豆腐臭。