

米発酵食品の乳化性の比較と米素材でつくる

新たな乳化食品「米マヨネーズ」の開発

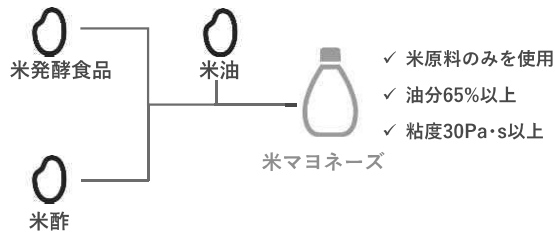
小林 和也^{1*}・奥原 宏明¹・羽田 知由²・田中 美優²

¹新潟県農業総合研究所食品研究センター, ²山崎醸造株式会社
〒959-1381 新潟県加茂市新栄町 2-25 新潟県農業総合研究所食品研究センター
Tel: 0256-52-3267 Fax: 0256-52-6634
E-mail: kobayashi.kazuya@pref.niigata.lg.jp

Step 1 乳化素材用途に使える米発酵食品の選定



Step 2 米発酵食品を用いて米マヨネーズを開発



特長・効果

環境 ・プラントベースフード

健康 ・アレルギーフリー

食料安全保障 ・米の用途拡大

要旨

乳化食品の製造には、卵黄、乳タンパク質および大豆タンパク質が利用されており、乳化食品のアレルギーフリー化が求められている。米由来の新規乳化食品の製造技術を開発するため、米発酵食品の乳化力を比較したところ、山崎醸造（株）が製造する「大豆を使わないおみそ調味料」が乳化の安定化とマヨネーズ様の物性の再現に有効であることを見出した。さらに、当該発酵食品と米酢に米油を加えて乳化処理したところ、米油の含量 65~70% の場合に粘度 30 Pa・s を超え、半固体状ドレッシングの日本農林規格を満たすことを確認した。以上の結果から、当該発酵食品を利用することで、新規米加工食品「米マヨネーズ」の製造が可能になった。

1 はじめに

新潟県農業総合研究所食品研究センターは、新規用途米粉の製造技術の開発をはじめとした米加工の技術革新を実現しており、現在も米の用途拡大に向けた技術開発に取り組んでいる。一方、山崎醸造株式会社は、

アレルギー病者のニーズに応えるアレルギーフリーの調味料を製造・販売してきた。演者らは双方のノウハウを駆使して、市場の拡大が見込まれるプラントベースフード対応調味料およびアレルギーフリー食品の需要に対応するべく、米原料のみでマヨネーズ代替食品の製造技術の開発に取り組んでいる。

乳化食品の製造に用いられる卵黄、乳タンパク質および大豆タンパク質等は、アレルギー特定原材料等に該当するものの、高い乳化力を持つ¹⁾。つまり、米の乳化食品を開発するには、これらの原料が担ってきた乳化の安定化を米のみで達成しなければならない。

そこで本研究では、発酵食品を乳化食品原料として活用した既報の知見^{2), 3)}を参考に、米発酵食品から優れた乳化素材を選定することとした。さらに、優れた乳化特性を発揮する米発酵食品を用いたマヨネーズ代替食品の製造技術の開発を試みた。

2 方法

(1) 乳化力の比較

山崎醸造（株）が製造する「大豆を使わないおみそ

調味料」(以下、「おみそ調味料」)を含む各種発酵食品等 20 g を水 20 g で懸濁した後、米油 60 g を加えながら混合し、さらにホモジナイザーで乳化処理することで乳化物を得た。この乳化物の外観や可塑性の有無を確認するとともに、粘度をB型粘度計で計測した。

(2) 米マヨネーズの試作

おみそ調味料 20 g、食酢 10 g に対して水と植物油の配合を達した混合物を調製した後、乳化処理した。得られた乳化物について、外観を評価するとともに、粘度をB型粘度計で計測した。

3 結果および考察

(1) 乳化力の比較

米発酵食品等 15 点の乳化性を比較したところ、乳化処理後に油相と水相が分離せず、かつ可塑性を有する物性になったものが 8 点見出された(データ省略)。この 8 点のうち、甘みそ(E)、酒粕(G)、おみそ調味料(C)および米辛口みそ(F)の順で乳化物の粘度が高く、マヨネーズの物性を再現するのに有効だった(図1)。しかし、甘みそおよび米辛口みそは原料に大豆を使用していることから、米由来というコンセプトの対象外だった。また、酒粕は特有の風味が強いことから、マヨネーズ代替食品向けの乳化素材には適さないと判断した。以上の結果から、おみそ調味料をマヨネーズ代替食品の原料として選定した(図2)。

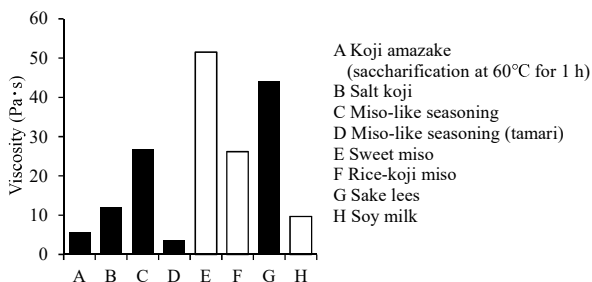


図1. 乳化物の粘度の比較
黒：米発酵食品、白：米発酵食品以外。



図2. 大豆を使わないおみそ調味料

(2) 米マヨネーズの試作

米マヨネーズの試作にあたり、2つのベンチマークを設定した。一つは日本農林規格でのマヨネーズの定義にある「植物油の重量割合 65%以上」、もう一つは

半固体状ドレッシングの定義である「粘度 30 Pa·s 以上」である。しかし、おみそ風味調味料をそのまま原料とした場合、米油の割合が 65%の条件では乳化処理中に分離することが確認された(データ省略)。そこで、おみそ調味料を使用前に裏漉しする工夫を加えたところ、米油の割合が 65%以上であっても乳化物を得ることができた。さらに、米油含量 65~70%の場合に粘度 30 Pa·s を超えた(図3)。以上の結果から、おみそ調味料、米酢および米油を使用することで、半固体状ドレッシングの日本農林規格を満たす新規米加工食品「米マヨネーズ」を製造できることを実証した。

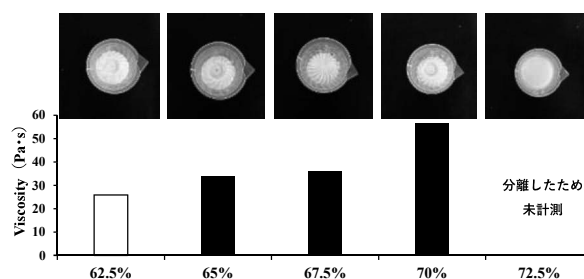


図3. 米油の割合と粘度

黒：粘度 30Pa·s 以上、白：粘度 30Pa·s 未満。写真は、乳化処理後の外観。米油 72.5%の条件では、おみそ調味料の使用量を 17.5g に減らしている。

4 今後の展望と課題

米マヨネーズの試作品を用いたアンケート調査で良好な結果を得たことから、すでに食味は市販できる水準に達していると評価している。このため、プラントベースフードやアレルギー患者向けの調味料として、米マヨネーズの可能性に期待している。また、新潟県は米の一大産地を抱えることから、米の新たな用途の提案により食料安全保障にも貢献したい。

今後の課題は、米マヨネーズの製造・販売の実現および「大豆を使わないおみそ調味料」の乳化メカニズムの解明である。しかしながら、我々の研究グループでは本研究に着手するまで乳化食品を扱っていなかったことから、これらの課題解決に要するノウハウが不足している。このため、知見を有する企業および研究グループとの連携が欠かせないと考えており、興味を持った方はぜひ連絡いただきたい。

文 献

- 1) 藤田哲：食品の乳化-基礎と応用-。pp. 255-295, 幸書房, 東京 (2006)。
- 2) 八坂正博：特許第 6231235 号(2017)。
- 3) 佐藤恵美子, 本間伸夫：食品の物性 第 14 集(編集 松本幸雄, 山野善正)。pp. 27-48, 食品資材研究会, 東京 (1988)。