

肉・魚介類を軟らかく おいしくする果実調味料 「梅ソフト」

(株)キティー 代表取締役 朝木宏之

肉を軟らかくする物質であるクエン酸を含む「梅酢」を利用して作られた「梅ソフト」。開発までの経緯や製品の特長、使用方法について解説する。



Hiroyuki Asaki

●プロフィール

1972年生まれ、神奈川県出身。00年(株)キティー入社、11年より現職。

New materials

梅ソフト



● 梅酢を主原料とした
機能性調味料 ●

軟らかい肉を安く食べたいという消費者のニーズは年々強くなっており、それに合わせて加工技術も向上してきました。肉を軟らかくする技術には、機械を使用する方法や、果物の酵素を使うなど、多くの方法があります。当社は果物の果汁を原料に軟化調味料

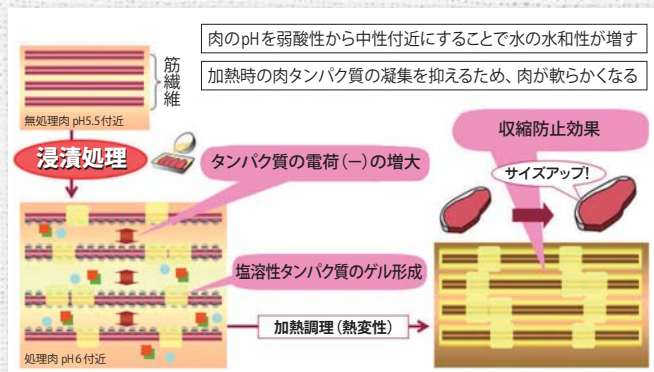
を開発し、お客さまからの「軟らかくする質」にこだわった、数多くの果実調味料を提供しています。その中で今回、梅酢を利用した果実調味料「梅ソフト」をご紹介します。梅ソフトは、使用している原料の半分は梅酢を利用しています。梅酢は、梅干し作りで梅を塩漬けした際に出る副産物です。梅酢には天然のクエン酸が多量に含まれていますが、塩分が20%強と非常に高く、この塩分のために他食品に利用することが難しいため、脱塩処理をして飲料や化粧品原料として一部使用される例を除き、産業廃棄物として廃棄されています。その量は和歌山県だけで年間1万1000tともいわれています。肉を軟らかくする物質の一つが、梅酢にも含まれているクエン酸です。そこで、環境面からも廃棄されている梅酢のクエン酸をうまく利用して、軟化剤を作れないかを模索していました。大きな問題となったのは、梅酢はそもそも食品としての利用価値がなかったた

め、梅酢自体の衛生管理ができていなかった点や、完全な農作物であったため梅酢自体のばらつきが大きく、加工できるレベルではなかった点でした。当社が使用している梅酢は、梅干しメーカーさんと共同開発しながら、特殊なフィルターを使用し、時間をかけて衛生面および品質のばらつきを少なくすることで、前述の問題点をクリアしました。ただ、それでも目に見えない副産物が多く、梅ソフトを作るまでの開発途中で多くの問題点がありました。しかし、製造する際の温度や他原料の投入方法などを工夫することで、商品化までたどり着くことができました。

● 「梅ソフト」の機能と応用 ●

梅ソフトの主要成分は、梅酢に含まれるクエン酸と食塩、そして梅酢を中和する際に用いるpH調整剤です。これらの成分の複合的な作用により、主に次の3つの機能を有します。

図1 軟らかくする仕組み



① 軟化効果
② 保水効果
③ 消臭効果

梅ソフトの最も顕著な効果は、肉の軟化作用ですが、機能を分かりやすく説明

表2
しょうが焼きたれレシピ

酒	45g
しょうゆ	36g
みりん	36g
砂糖	3g
しょうが	10g
みそ	3g
酢	1.3g
粉末梅ソフト3%溶液	100g

表1
空揚げたれレシピ

しょうゆ	20g
酒	7g
みりん	7g
ごま油	2g
卵	30g
塩	0.1g
こしょう	0.1g
しょうが	5g
にんにく	2g
粉末梅ソフト	1.9g

※しょうが・にんにくはすりおろしたものを使用

図2 粉末梅ソフトに浸漬した空揚げの歩留まり

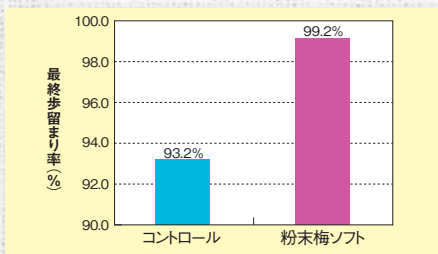


図3 粉末梅ソフトに浸漬したしょうが焼きの歩留まり

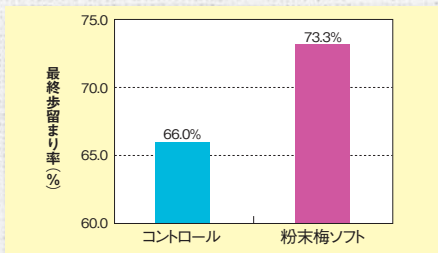
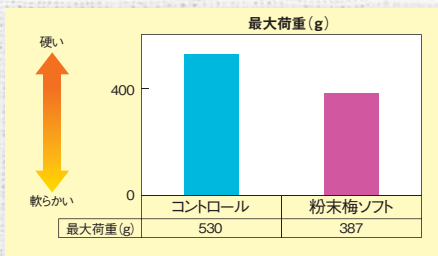


図4 粉末梅ソフトに浸漬したしょうが焼きのテクスチャーアナライザーの測定



●**軟化効果**
肉類を加熱調理すると硬くなるのは、含まれるタンパク質の凝固および熱収縮

ます。さらに、梅ソフトで処理した肉は、塩類の働きによって塩溶性タンパク質が溶解され、それに伴い肉中の結合水が増大します。また、溶解されたタンパクは網目構造を形成し、肉の内部に自由水の逗留を促します。これらの作用により、肉にしつかりと保水させることで、加熱後のクッキングロスを低減することができ

③ 梅酢に含まれる各種成分により、マスキングされる。消臭メカニズムが判明すれば、梅ソフ

によるものといわれています。保水効果でしつかりと保水された肉では、タンパク質の電荷(-)が増大したことで生まれる電氣的反発力と、水和力向上で引き寄せられた水がタンパク分子間の保護膜となり、加熱時のタンパク質の凝集を起りにくくします。その結果、筋原繊維の収縮を抑えて筋繊維が硬くしまるのを防

●**消臭効果**

梅ソフトの肉に対する消臭効果は、官能評価などの結果としては表れているのですが、そのメカニズムは解明されていません。仮説として以下のことが挙げられます。
① クエン酸やpH調整剤のイオン成分が、肉の元になる物質と反応し、肉の要因物質の量を減少させる。
② 肉が保水するときに、肉外へ放出される。

●**実際の応用例**

ここで、粉末梅ソフトを使用した応用例を紹介します。
●**鶏もも肉の空揚げ**
粉末梅ソフトを加えたたれ(表1)を調査して、そこにブラジル産鶏もも肉250g(30〜40gカット品)を2時間漬けます。2時間後、たれから鶏もも肉を取り出し、よく水切りをしてから、衣(小麦粉・ガーリックパウダーを26:1で混ぜたもの)を付け、170℃の油で3分半揚げます。コントロールは、たれレシピに粉末梅ソフトを加えないものを置きました。結果から、



写真 梅ソフトを使用した空揚げは縮みが少なく、官能評価の結果も良い

粉末梅ソフトに浸漬した空揚げは、コントロールよりも歩留まりが6%向上し(図2)、官能評価でもコントロールと比較して、良い評価が得られました(写真)。
●**豚ロースのしょうが焼き**
粉末梅ソフト3%溶液100gとたれ(表2)を混合して、そこに豚ロース肉約3mm厚200gを2時間漬けます。2時間後、たれから豚ロース肉を取り出し、スチームコンベクションオーブンで240℃、加湿90%で3分間加熱します。コントロールとして、粉末梅ソフト3%溶液を水に代えたものを置きました。その結果、粉末梅ソフトに浸漬したしょうが焼きは、コントロールよりも歩留まりが7.3%向上し(図3)、テクスチャーアナライザーの測定でも軟らかいことが示されました(図4)

スーパーやコンビニエンスストアで販売される弁当・惣菜の肉や魚介類に梅ソフトをご使用いただくと、軟らかくておいしいという付加価値だけではなく、環境配慮に協力したというメニュー作りをご提案できます。また、高齢化が進む中、そして力低下によって肉を敬遠する方々に対し、そしてくしやすい肉・魚介料理を提供するお手伝いをし、「食事をする喜び」を感じていただくことへの貢献ができると考えています。今後も当社は「肉、魚介類を軟らかくすることからキチンとお任せください」をキャッチフレーズに、機能性を持った調味料や環境に配慮した商品作りを行い、社会に貢献してまいります。