

発酵調味料の加工食品への応用

小森 友介
Yusuke Komori
角光化成株式会社

日本では近年、消費者の健康意識の高まりを背景に、発酵食品が飲食業界のトレンドとなっている。都内では発酵食品の専門店がオープンするなど、注目を浴びている。

日本での発酵食品は、昔から醤油・味噌・納豆などがあるが、近年では塩こうじや醤油こうじ・発酵バターなど新しい調味料が注目されており、飲料では甘酒が再び注目されるなど話題になっている。

角光化成は創業50年の歴史のなかで、「ユニークな技術で商品を表現する」をモットーに、20年以上前から独自の発想と技術で発酵調味料を開発・販売している。これらの発酵調味料が加工食品にどのように利用されるのか、商品そのものや利用方法、効果について提案する。

1. 豆腐発酵調味料「南乳」

南乳とは、中国や台湾で古くから食べられている腐乳の一種で、豆腐が主原料の発酵調味料である。製法は豆腐の表面にカビを繁殖させた後、紅麴とともにろみに漬け込んで時間をかけて作られる。中国では主に料理の隠し味として使用される。おかゆの具材や漬物のコク味付けとしても使用される。後味に伸びる独特な深いコク味が特徴的で、チーズのような風味にもなることから「東洋のチーズ」とよばれる。

中国の腐乳は豆腐部分が固体になっている

が、当社の南乳は液体で使いやすくなっており、製造は国内で製法を確立させている。

南乳にはアミノ酸やアミノ酸同士が2つ以上つながったペプチドが多く含まれているため、旨味やコク味を上げる効果やマスキング効果、塩味のエンハンス(塩味を感じやすくさせる)効果など多様な利用方法がある。

1) 旨味・コク味を上げる効果

旨味・コク味を上げる場合は主に回鍋肉・ゴマだれなどに使用される。特にゴマだれにはゴマの風味やコクを上げる効果が高く、中国では重宝されている。自然発酵によってできたバランスの良いアミノ酸により旨味が付与されるのはもちろん、豊富に含まれたペプチドがさらに旨味・コク味を底上げする。ペプチドの含有量は約33%あり、ほかの調味料に比べて多く含まれているのがわかる(図1)。

2) 臭みのマスキング(消臭)効果

独特な風味と濃厚なコク味をもつ南乳には、嫌なにおいを消臭する効果もある。広東料理では羊など野生動物の肉を下処理する際にも利用するなど、においが強い素材を扱う際の下処理や調理にも重宝する。においの強い動物の肉や脂と調和して臭みを消す。加工食品では、焼豚・モツ鍋や餃子などにも利用されることが多い。

3) 塩味のエンハンス効果

日本人の食生活で摂取しがちな塩分。近

【発酵調味料に含まれるペプチドの含有量】

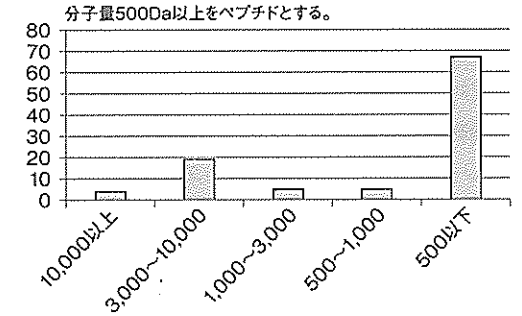
米みそ	12.4%
米みそ 淡色辛みそ	13.6%
豆みそ	15.7%
濃口しょうゆ	22.1%
南乳	33.0%

発酵調味料の中で一番ペプチドが多い!!

※食品成分データベース・自社調べ

添加量の目安は、タレ全体に対して0.5~1.0%程度

図1 左：調味料に含まれるペプチド量の比較、右：南乳に含まれる分子量分布



年では高血圧症の危険性を避けるため、減塩食品が注目を集めている。南乳にはこれらの食品に必要な要素である、塩味を感じやすくさせる働きもある。長期熟成された南乳にはメイラードペプチドが含まれている。

メイラードペプチドとは、多数のアミノ酸が結合したさまざまな形のペプチドが長期熟成されたことによって、メイラードした状態のもの。このペプチドには、少量の塩分で塩味を感じやすくさせる効果がある。また中味から後味にかけてコクや風味を上げる働きもある。減塩商品の場合、中味から後味にかけて物足りなさを感じてしまいがちだが、南乳を添加することによって塩味と同時にコクも感じられるため、物足りなさを補う効果がある(図2)。

・添加量の目安はラーメンの場合、スープに対して0.5%。ハム・ソーセージの場合、全体に対して1.0~2.0%。

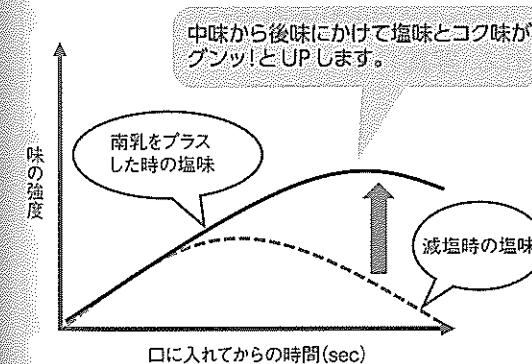


図2 減塩商品に南乳を添加したときの味のイメージ

2. 米発酵調味料「チューニャン」

チューニャンとは、主に四川料理と上海料理に使われる調味料である。中国ではもち米を蒸した後、発酵させてつくる。甘酒のような甘さが特徴で、米粒が残ったままになっているものが多い。エビチリや甘酢ソース・点心など中華料理のほか、白玉団子と合わせたデザートに利用されるなど甘味素材としても利用されている。

当社のチューニャンは、うるち米と米麴を原料に発酵させ、米粒が残らない液状タイプにしている。通常より2~3倍の高濃度の濃縮タイプのため、ふくよかな優しい甘さとともにコク味が付与されるのが特徴である。また、特殊な加熱殺菌を施しているため、加熱による褐変反応を抑え、良い風味や色を保つことができている。料理に利用する際には、辛味を後から引き立てる効果、酸味をほどよく低減させる効果、野菜の甘味や旨味を引き立てる効果、熟成感を付与させる効果がある。

1) 辛味を後から引き立てる効果

エビチリなど豆板醤などの辛味を強調したい料理の場合、チューニャンを添加することによって先味から中味にコクのある甘さが立ち、後味に辛味が強調される。これはチューニャンのコクのある甘さが加わることによって、先味にエビなど素材の甘味や旨味を感じ、後味に引き立った辛味を感じることができるといえる。このように豆板醤やコチュジャン

など辛味のある調味料との相性が良い。

・添加量の目安はエビチリなどの場合、ソースに対して1.0～2.0%。

2) 酸味をほどよく低減させる効果

チューニャンには酢酸やクエン酸、乳酸などの酸味を低減させる効果がある。これは砂糖など精製された糖とは異なり、米が発酵によって分解されたさまざまな大きさの糖が含まれているために得られる効果である。酢豚やドレッシングなど酢を使った料理のほか、ポテトサラダなど日持ち向上剤を使用した商品にも利用できる。

酸味をまったくなくしてしまうのではなく、酸味をある程度保持したまま、ほどよく低減させる。

・添加量の目安は0.5～1.0%

3) 野菜の甘味や旨味を引き立てる効果

チューニャンの持つ甘味は、米由来の先味から中味まで立つ自然な甘みであり、野菜との相性も良い。中華では青椒肉絲・麻婆茄子によく使用される。ほかにも野菜炒めや鍋スープなど野菜をおいしく食べたい料理との相性が良く、素材の甘味を引き立たせ、旨味を付与させる効果がある。

・添加量の目安は1.0～2.0%

4) 熟成感を付与させる効果

カレーやデミグラスソース、焼肉のタレなどは一定期間熟成させた方がおいしくなる。実際に製造工程上で熟成させてから出荷するものもあるほど、熟成されることによって味のバランスが整い、おいしくなる。

チューニャンは実際に熟成しなくても、少量添加するだけでこれらの料理を熟成させたような味に仕上げることができる。これは上記効果が複合的に作用したためと考えられる。カレーや焼肉のタレに含まれる玉葱の酸味やえぐみを低減させ、野菜の甘味や旨味を強調させることにより得られる効果である。また、チューニャンは発酵してできているため、味慣れしやすいことにも影響する。

・添加量の目安は0.5～1.0%。

3. 甘酒濃縮液「らいすいーと」

らいすいーとはチューニャンの発酵技術を活用してできた、国産のもち米と米麴を使った優しいコクのある甘さの甘味素材である。この商品は酵素製剤を使用せず、米麴を贅沢に配合することで米麴由来の酵素のみで糖化している。もち米を分解した甘味素材のため甘味度は砂糖の1/6で、糖質を含んではいるものの、砂糖と比較すると圧倒的に少量のため、糖質の摂取量を抑えることができる。さらにはほかの甘味料と比較して食物繊維や必須アミノ酸、ビタミンなどの栄養素を豊富に含む米粒が残らない液状の商品。3～4倍に希釈すれば飲料としての利用も可能で、野菜・果物飲料などドリンクの甘味補強やスイーツの原料として利用されている。りんごやレモン・グレープフルーツなどの柑橘系の果物と合わせれば、プリンやアイスクリーム、ヨーグルト用のデザートソースなどにも利用可能である。焼き菓子にも適しており、小麦粉を含まないグルテンフリーのクッキーにも利用されている。この場合はコクのある優しい甘さはもちろん、らいすいーとを添加することで得られる、生地の結着性を向上させる効果も好評を得ている。

1) パンの膨らみを上げる効果

らいすいーとをパンに利用する場合、イーストのエサとなり発酵を促進させる効果がある。発酵を促進させるとパン生地の膨らみを促進させ、生地の気泡が細かく、均一になる。このため口どけが良くなり、食感が改善される(写真1)。

【使用例】

- パン
- シフォンケーキ
- 中華まんのだ

(パン生地へ添加した際の焼成後の膨らみ)

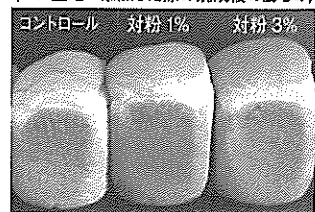


写真1 パン生地に「らいすいーと」を1%・3%添加した場合の生地断面図

【使用方法】

- 生地 0.5～5.0% (対粉)
- 米飯 0.5～3.0% (対粉)

【使用例】

- パン
- 餃子の皮
- 酢飯、炒飯

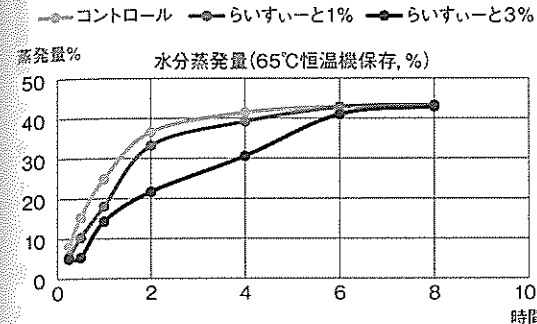


図3 らいすいーとを添加したパンの水分蒸発量の推移

・添加量の目安は対粉1%から効果が確認できる。推奨添加量は対粉1.0～3.0%。

2) 保湿効果

生地の保湿効果があるため、しっとり感を付与できる。また、生地の老化防止効果もある(図3)。

らいすいーとは原料にもち米を使用しているため、そのデンプンのほとんどがアミロペクチンで構成されている。アミロースは直鎖構造の高分子で、 α -アミラーゼなど酵素の作用を受けやすいため、吸水率が低い一方、アミロペクチンは糊化温度が低く、保水力が高く、老化しにくい特徴がある。

発酵 BLEND「ヨーグルト & 『カルピス』」沖縄パイン発売

アサヒ飲料

アサヒ飲料は、発酵 BLEND「ヨーグルト & 『カルピス』」沖縄パインを5月14日から9月末まで期間限定で発売した。商品はカルピスとヨーグルトの2つの発酵食品を組み合わせ、沖縄県産のパイン果汁をミックスした甘酸っぱくさわやかなおいしさが楽しめる乳性飲料。パッケージは、夏に向けた季節限定商品であることが伝わりやすいようガラスの涼しげなイラストを採用した。同社はカルピス発酵 BLEND PROJECTとして、カルピスとのコラボレー

ションで日本各地に根付く発酵の魅力を広めていく。

カルピス発酵 BLEND PROJECTは、カルピスに日本各地の発酵食品をプラスすることで発酵食品を盛り上げていく活動。今回発売された「ヨーグルト & 『カルピス』」沖縄パインは2018年に発売された「ヨーグルト & 『カルピス』」に続く第2弾商品として販売されている。

なお、商品の容量は500mL (PET)、小売希望価格は140円(税別)。