

# 発酵調味料の普及に伴う超減塩味噌の活用 (第1報)

仁 後 亮 介      大内田 汐 理      三 堂 徳 孝

## Utilization of Super-reduced Salt Miso Accompanying Popularization of Fermented Seasoning (1st report)

Ryosuke Nigo      Shiori Oouchida      Noritaka Midou  
(2018年11月22日受理)

### 【はじめに】

発酵食品は東アジアで独自に発展しており、日本の食文化を象徴するものである。発酵食品は保存性に富み、独特な香りと味、そして原材料から作られた栄養成分を含む特徴を持つ。日本人に長らく愛されてきただけでなく、地域の農林水産物と強く結びついていて、先人たちの努力によって進化を遂げてきた<sup>1)</sup>。その中でも発酵調味料においては、醤油と味噌が我が国を代表する調味料として日本の食文化を支えてきた。これらは共に日本の食生活に深く根付き、日本料理には欠かせない調味料である。醤油は塩の保存に大豆を用いてできた汁から発生したものである。味噌は中国の醤を起源としたもので、日本に伝わってからは独自の発酵技術でそれぞれ進化を遂げてきた<sup>2)</sup>。

味噌は大豆を発酵させて作られる調味料であり、米と共に日本の食生活を支えてきた伝統的な調味料である。地方によって麴の種類や原料、配合率、塩分、熟成期間が異なることから(表1)、味噌の多様性や地域の特徴を伺うことができる<sup>3)</sup>。しかしながら近年、米の消費の

減少に伴って味噌の消費も減少傾向にある。1人1年当りの味噌の消費量が1970年で7.4kgであったのに対して2012年は3.4kgであり、約54%減少している<sup>4)</sup>(図1)。

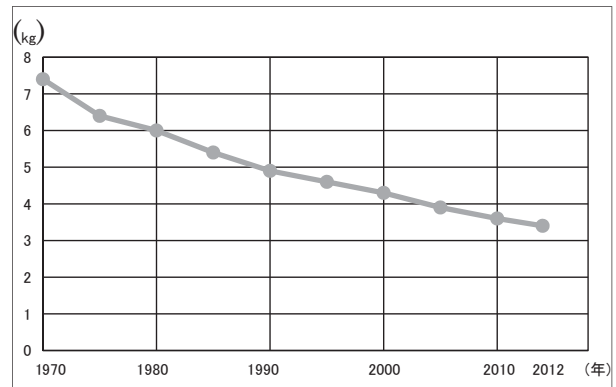


図1 1人1年当たり味噌消費量の推移

資料:参考文献4)より作成

### 【目 的】

そこで本研究では、食の多様化や健康志向が高まっている近年、味噌の消費拡大を目指して新たに開発された70%塩分カットの超減塩味噌を取り上げた。味噌の風味を最大限に生かす様々な献立の開発を試みることで、味噌の調味料としての新たな可能性を探り、家庭や給食施設などへ普及させる一助となることを目的とした。

### 【方 法】

#### 1. 塩分70%カット超減塩味噌(ニビシ醤油株式会社、福岡県古賀市)(図2)

通常の味噌の原材料は大豆、米、大麦、食塩、酒精であるが、食塩使用量を抑えている分日持ちが短くなるた

表1 味噌の分類

麹による分類	味	色	食塩(%)	主な産地と銘柄	醸造期間
米味噌	甘	白	5~7	近畿地方、岡山、広島、山口、香川 白味噌、西京味噌、府中味噌、讃岐味噌	5~20日
		赤	5~7	東京 江戸甘味噌	5~20日
	甘口	淡色	7~12	静岡、九州地方 相白味噌、中甘味噌	5~20日
		赤	11~13	徳島、瀬戸内海沿岸地方 御膳味噌、中味噌	3~6ヶ月
	辛口	淡色	11~13	全国各地(関東甲信越など) 信州味噌、白辛味噌	2~6ヶ月
		赤	11~13	全国各地(関東甲信越、東北地方など) 仙台味噌、佐渡味噌、越後味噌、津軽味噌 北海道味噌、秋田味噌、加賀味噌	3~12ヶ月
麦味噌	甘口		9~11	九州、中国、四国地方	1~3ヶ月
	辛口		11~13	九州地方、埼玉、栃木	3~12ヶ月
豆味噌			10~12	愛知、三重、岐阜	5~20ヶ月
調合味噌	米と麦の合わせ味噌			九州、中国、四国、関東地方	-
	赤だし、桜味噌			中部、関東地方	-

資料:参考文献3)より作成

執筆者紹介:中村学園大学短期大学部食物栄養学科

別刷請求先:仁後亮介 〒811-0198 福岡市城南区別府5-7-1 E-mail:nigo@nakamura-u.ac.jp

め、水あめを添加する工夫がなされている。製造過程はまず米と大麦で麴を作り、この麴と水煮した大豆と食塩、水あめ、酒清を混ぜ合わせた後に専用のタンクで約3週間熟成をさせている。また、その後すり機を通してすり潰すことで粒を無くしている。同社ですでに生産されている通常の合せ麴味噌の塩分濃度10.5%に対して、超減塩味噌の塩分濃度は3.1%であり、約70%の塩分が削減されている（表2）。



図2 超減塩味噌のラベル

表2 超減塩味噌と通常の味噌との100g中の栄養価と食塩相当量の比較  
(ニシオ醤油株式会社製品)

	里ごころ 超減塩味噌	里ごころ 合せこうじ味噌	里ごころ 合せこうじ減塩味噌
エネルギー	226kcal	196kcal	204kcal
たんぱく質	10.3g	9.9g	8.6g
脂質	4.7g	4.0g	3.1g
炭水化物	35.6g	30.1g	35.4g
食塩相当量	3.1g	10.5g	8.4g

## 2. メニュー開発

筆者が行ったメニュー開発は、1汁3菜に組み合わせが可能な構成として、「主食」「主菜」「副菜」「汁物」「デザート」を検討した。味噌汁、味噌煮などの一般的に味噌を使用するメニューではなく、通常味噌を使用しない洋食等の献立を試みた。塩分濃度が通常の味噌の約30%であることを生かし献立を検討した。また、今回は福岡県の特産品である柿も使い、メニュー開発を試みた。

## 3. 学生のメニュー開発への参加

栄養士を目指す若年女性の味噌に対する印象、新たに開発された超減塩味噌の取扱い方をみるために、平成30年4月～7月の期間、中村学園大学短期大学部食物

栄養学科2年生の女子学生17名とメニュー開発に取り組んだ。4グループに分け、主菜を1品、デザートを1品ずつ提案し、グループで調理を行った。

## 【結 果】

### 1. メニュー開発

筆者らが超減塩味噌を使用して考案したメニュー名と完成写真を次に示す。主食としては、「柿入り炊き込み味噌おこわ（図3）」「炊き込み海鮮味噌ピラフ（図4）」「味噌パスタパエリア（図5）」「トマトとレンズ豆の味噌ブルスケッタ（図6）」の4品である。うるち米、もち米、ライスパスタ、バゲットと幅広いメニュー展開を試みた。主菜としては、「若鶏の柿と味噌玉子詰めロースト（図7）」「柿と豚肉の味噌生姜焼き（図8）」「サーモンのパピヨット味噌トマト焼き（図9）」「アジのサクサク衣揚げ胡麻味噌ソース（図10）」「味噌入り和風ポ・ト・フ（図11）」「サワラと茄子味噌のチーズ焼き（図12）」「真鱈のメレンゲ焼き柿味噌クリームソース（図13）」「南米チリ味噌グラタン チュペ（図14）」の8品である。トマト、乳製品や胡麻等と味噌を合せた時の味と香りの相性が良好であった。また副菜として「柿と海老の酢味噌和え（図15）」「柿とブロッコリーの辛子マヨネーズ和え（図16）」「夏野菜のカポナータ味噌風味（図17）」の3品を考案し、汁物として「柿とご飯の味噌スープ（図18）」「味噌風味のコーンチャウダー（図19）」の2品、さらにデザートに味噌を用いて「味噌アイスクリーム（図20）」「無花果のコンポート味噌風味（図21）」の2品を作成した。料理の内訳として、日本料理は5品、西洋料理は14品であり、味噌は日本料理で使用されるが、今回は味噌の利用範囲を広げるために、西洋料理のジャンルにおいてメニューを開発した。



図3 柿入り炊き込み味噌おこわ



図4 炊き込み味噌海鮮ピラフ



図8 柿と豚肉の味噌生姜焼き



図5 味噌パスタパエリア



図9 サーモンのパビヨット味噌トマト焼き



図6 トマトとレンズ豆の味噌 ブルスケット



図10 アジのサクサク衣揚げ胡麻味噌ソース



図7 若鶏の柿と味噌玉子詰めロースト



図11 和風ポ・ト・フ



図 12 サワラと茄子の味噌チーズ焼き



図 16 柿とブロッコリーの辛子味噌マヨネーズ和え



図 13 真鱈のメレンゲ焼き 柿味噌クリームソース



図 17 夏野菜のカボナータ味噌風味



図 14 南米チリ味噌グラタン チュペ



図 18 ご飯入り柿味噌スープ



図 15 柿と海老の酢味噌和え



図 19 味噌風味のコーンチャウダー



図 20 味噌アイスクリーム



図 22 野菜たっぷり味噌グラタン



図 21 無花果のコンポート味噌風味



図 23 カボチャの肉味噌ドリア

## 2. 学生のメニュー開発の取り組み

学生は主菜4品、デザートは4品考案した。主菜として「野菜たっぷり味噌グラタン(図22)」「かぼちゃの肉味噌ドリア(図23)」「味噌香るピザ餃子(図24)」「味噌だれ肉巻きおにぎり(図25)」、デザートとして「味噌ブラウニー(図26)」「味噌香るマーブルパウンドケーキ(図27)」「クルミ香る味噌大福(図28)」「超減塩味噌ロールケーキ(図29)」が提案された。試食会を開催し、自己評価及び他班の評価も行った。すべての献立において味噌の使用量が多かった。特に「味噌ブラウニー」では1人当たり25gの超減塩味噌が使用された。活動終了後の報告書においては「塩分を感じにくく、多量の味噌を使用することができた」や「味噌の風味が強調された献立ができた」等の意見が出された。

また、今回の取り組みで考案したメニューはすべてレシピを作成した(図30、31)。



図 24 味噌香るピザ餃子



図 25 味噌だれ肉巻きおにぎり



図 26 味噌ブラウニー



図 27 味噌香るマーブルパウンドケーキ



図 28 くるみ香る味噌大福



図 29 味噌ロールケーキ

超減塩味噌を使用したレシピ開発

■夏野菜のカポナータ

味噌風味■



【1人当りの栄養価】  
エネルギー：126kcal  
たんぱく質：8.3g  
脂質：5.8g  
炭水化物：36.9g  
食塩相当量：0.9g

材 料	分量(4人前)	作 り 方
ズッキーニ	1/2 本	① 野菜は 3cm 長さのくし割りに切り、ニンニクはみじん切りにする。 ② 鍋にオリーブ油、ニンニクを入れて火にかけ、ニンニクの香りが出てきたらトマト以外の野菜を炒める。 ③ ②に白ワインビネガー、砂糖、塩、胡椒、チキンブイヨンを加えて弱火で煮る。 ④ 野菜が柔らかくなったら、トマトと超減塩味噌を加える。 ⑤ 彩りよく器に盛り付け、みじんバセリを散らす。
ナス	1 本	
ピーマン	2 個	
パプリカ (赤・黄)	各 1 個	
トマト	100g	
ニンニク	1 片	
オリーブ油	20g	
トマトペースト	10g	
チキンブイヨン	60g	
白ワインビネガー	15g	
超減塩味噌	40g	
砂糖	5g	
塩	少々	
胡椒	少々	
みじんバセリ	適宜	

図 30 メニュー開発のレシピ一例  
夏野菜のカポナータ味噌風味

超減塩味噌を使用したレシピ開発

■クルミ香る味噌大福



【1人当りの栄養価】  
エネルギー：387kcal  
たんぱく質：13.2g  
脂質：7.7g  
炭水化物：66.4g  
食塩相当量：0.5g

材 料	分量(4人前)	作 り 方
《もち生地》		①クルミを4等分に切って、オーブンで150℃4～5分焼き香りを出す。 ②それぞれのあんに20gずつ超減塩味噌を加えてよく混ぜる。これ12等分ずつに分けておく。 ③耐熱ボウルに白玉粉と砂糖を入れ、水を少しずつ加えながらよくかき混ぜる。 ④ラップをかけ3回に分けて600Wのレンジにかける。最初に1分30秒で取り出し泡立て器でよく練る。全体が混ざったら、再びレンジに入れ30秒加熱しまた泡立て器でよく練る。最後は1分間加熱しよく練る。 ⑤台に打ち粉をし④の生地を取り出す。包丁と手に打ち粉をつけ、12等分にする。 ⑥もち生地を伸ばしそれぞれ丸めたあんを入れる。その際に6個にクルミをいれ、残り6個には黒豆を入れ丸める。全てを入れるのではなく飾りに少しとっておく。 ⑦丸めた生地の上に残しておいた黒豆とクルミを飾る。
白玉粉	各 50g	
砂糖	各 25g	
水	各 60g	
片栗粉(打ち粉)	適量	
《味噌餡》		
粒あん	100g	
こしあん	100g	
白あん	100g	
超減塩味噌	各 20g	
黒豆	60g	
クルミ	30g	

図 31 メニュー開発のレシピ一例  
クルミ香る味噌大福

【ま と め】

近年の味噌消費量の減少の要因は、核家族の増加などの家庭構成の変化、食の欧米化、さらに外食・中食の機会が増えた等、家庭での食事形態が変わってきたことが考えられるが、家庭では味噌汁や味噌煮等で使用されて

いる印象が強く、味噌の用途の少なさも要因の一つとして考えられる。今回の学生の報告書においても、「これまで味噌を使用して調理をした例が少ない」という報告もあった。

味噌は我が国独自の伝統的な発酵調味料であり、その独特の香りや味は和食には欠かせない調味料である。また、味噌が食品としてもつ機能性として乳がんのリスクが減少する<sup>5)</sup>、胃がんの発生を抑える<sup>6)</sup>、また発酵過程によって老化制御機能が生まれる<sup>7)</sup>など、調味料としてだけでなく疾病予防や老化防止に働く可能性が示唆されており、調味料としてだけではなく機能性食品としての側面も報告されている。現在日本人の1日の食塩摂取量の目標量は男性で8.0g未満、女性で7.0g未満とされているが<sup>8)</sup>、現状は男性女性ともに目標値よりも約2g多くの食塩を摂取している<sup>9)</sup>。今回使用した超減塩味噌を使用することで食塩摂取量を抑えられることが期待される。

通常の味噌の使用では塩分を考慮しなければならないが、今回の取り組みでは通常の味噌よりも超減塩味噌を使用したことにより、味噌本来の風味や香りをより強く印象づけることができた。1品のメニューに対してより多くの味噌を使用することが可能となり、味噌の塩分を気に留めることなく風味や香りを生かした新たなメニューが期待できると考えられる。学生のメニュー開発の取り組みにおいても、味噌の風味や香りを評価するものが多かった。

超減塩味噌は調味料としての利用にも適して、風味付けとしての利用方法が見出せた。西洋料理や菓子などの分野では味のアクセントとして使用し、今までとは異なる味や香りが生まれ、西洋料理での利用に多くの可能性を見出すことができた。

今回の超減塩味噌はすべて冷凍保存したものを使用したが、色・味・風味が損なわれなかった。冷凍保存した味噌は凍結凝固することなく品質を保存できていたので、今後は味噌の保存方法の検証も含めたメニュー開発を継続していく予定である。

## 【謝 辞】

本研究を進めるにあたり、ご指導、ご助言を頂きました、中村学園大学短期大学部 三堂徳孝教授、超減塩味噌を提供頂きましたニビシ醤油株式会社の皆様に深く感謝致します。

## 文 献

- 1) 曲山幸生, 伝統発酵食品およびその加工技術のデータベース化, 浦上財団研究報告書, 22, 1-9 (2015)
- 2) 前橋健二, 味噌と醤油のおいしさの化学, 化学と教育, 63(5), 252-253 (2015)
- 3) 楠本憲一, 日本の伝統食品 味噌 (1), 食品と容器, 56, 210-215 (2015)
- 4) 山本泰, 田中秀夫, 味噌・醤油入門, pp114-119, 日本食糧新聞社, 東京
- 5) Yamamoto S, Sobue T, Kobayashi M, Sasaki S, Tsugane S, Soy, isoflavones, and breast cancer risk in Japan, *Journal of National Cancer Institute*, 95(12), 906-913 (2003)
- 6) Hirayama T, Relationship of soybean paste soup intake to gastric cancer risk, *Nutrition and Cancer*, 3(4), 223-233, 1982
- 7) みそ健康づくり委員会 HP : <http://miso.or.jp/>
- 8) 厚生労働省「日本人の食事摂取基準(2015年版)」
- 9) 厚生労働省「平成28年国民健康・栄養調査」