

簡単！初めての味噌づくり！

Simple! Making Miso for the first time!

要旨 大豆、またその他の食材の廃棄予定部分を用いて味噌を作り、レシピを構築する。

Abstract This study aims to develop a Miso recipe by utilizing soybeans and other parts food ingredients that are intended for disposal.

材料として食材の廃棄予定部位を使い、味噌づくりで食品ロスを削減する方法を調査する。

〈研究意義〉
簡単な味噌づくりの方法を見つけることで知多半島の味噌づくり文化の保全につながる。
廃棄予定食材を用いることで、食品ロス削減につながる。
家庭で味噌を簡単に作れるようになる。

1 研究背景と研究目的・意義

〈研究背景〉

古くから知多半島には醸造の文化と技術があり、それを活かした研究ができないかと考えた。
また、なぜ大豆以外が味噌の原料として用いられないのかという疑問を持った。

1.2 リサーチクエスションと

先行研究・事例

〈リサーチクエスション〉

大豆以外の食材を用いてかつ簡単に味噌を作ることは出来るのか

〈先行研究・事例〉

今回自分たちの研究では初めて味噌を作るひとでも大豆に代わる食品を用いて簡単に味噌を作れるようにすることが研究目的の一つである。そこで現在世間一般に知られている味噌の作り方を確認するためにクックパッドの初心者向きの味噌の作り方を参照した。

また、大豆以外の食品を用いて味噌を作ることも研究目的の一つである。そこで大豆に含まれる成分を調べて味噌になる過程の発酵に関わる成分を考察して大豆の代わりにする食品を探すために文部科学省の食品データベースを参照した。

0

1.3 研究の目的・意義

〈研究目的〉

原料として大豆以外の食材を用いた味噌が作れるのか調査する。
大豆を原料とする味噌の製造過程で材料として混ぜ、発酵させることができる食材があるか調査する。
大豆、またその他の食材を用いて、誰でも簡単に作ることでできる味噌のレシピを作る。

1.4 仮説とその根拠

〈仮説〉

たんぱく質、炭水化物の含有量の多い野菜、または水分含有量を減らした野菜なら、手作り味噌の材料となりうる。

〈根拠〉

文部科学省の食品データベースにより大豆にはほかの野菜と比べて多くのたんぱく質と炭水化物が多く含まれていることがわかり、味噌になる過程の発酵と何か関係があると推測したから。

また、クックパッドの味噌の作り方の過程において大豆の水分含有量を減らすことが最も重視されていたため、食品の水分含有量を減らすことが発酵にとって重要なことであると推測したから。

2 研究方法 1

2.1 研究の目的と

リサーチクエスション・仮説との関係

リサーチクエスションである大豆以外の食材を用いて簡単に味噌を作れるのかどうかを調べるため、またクックパッドのレシピの発酵にかかる時間よりもより味噌に近づく時間はないのか調べるためまずは味噌を作るのに適切な温度と時間を調べる実験を行った。

2.2 研究と分析方法

〈研究方法〉

Step1 大豆 300g をボウルに入れて中に水を大豆がすべて浸かるまで入れる

Step2 大豆を指で潰せるようになるまで鍋で煮る

- Step3 麴 400g と塩 140g を計量して混ぜる
- Step4 煮た大豆を形がなくなるまで潰し Step1 で使用した煮汁と Step3 で作った塩と麴を加えて、触った感覚が耳たぶの硬さになるまで混ぜる
- Step5 Step4 で作ったものを温度を 20℃ と 50℃ に固定して発酵させる

2.3 結果

温度→ 期間↓	20℃	50℃
24 時間	全体の 2 割ほどしか発酵していなかった	全体の半分ほどしか発酵していなかった
48 時間	全体の 4 割ほどしか発酵していなかった	全体の 8 割ほど発酵した
72 時間	全部発酵して味、風味ともに味噌に近かった	水っぽくなりアルコールのにおいがした

2.4 考察

実験結果より温度が 20℃ で 72 時間かけて発酵させると一番味噌に近い味と風味になることが分かった。また、温度が 50℃ の時は 48 時間時点では 8 割発酵していて、72 時間時点では水っぽくなりアルコールのにおいがしたため発酵が進行しすぎたと考察できる。さらにこのことから温度が 50℃ の場合は 24 時間と 48 時間の間に適切な時間があると考察できる。

3 研究方法 2

3.1 研究の目的とリサーチクエスチョン・仮説との関係

本研究では前述したとおり、大豆以外の食材を味噌の材料の全部、または一部とする。また、本研究では廃棄食材を味噌の材料として使えないか調査する。農

林水産省によると、日本では毎年年間 284 万 t の廃棄食材が家庭から出ている。これらより、本研究では家庭から出る廃棄食材を用いて味噌を作ることを想定するため、つくり方が簡単である必要がある。さらに、味噌の材料に用いられる食材はコメ、麦、大豆のみであり、それらは水分含有量が低めで、炭水化物またはたんぱく質を多量に含むという特徴がある。したがって、材料となりうる食材も同様の条件が必要であると考えた。

3.2 研究と分析方法

〈研究方法〉

研究方法 1 で得られた味噌の製法で味噌を作る過程で、水分を蒸発させる、絞るなどによって水分量を減らし、細かくした野菜を混ぜ、発酵させる。

用いた野菜は、家庭でもよく使われる野菜のうち、廃棄部分の生じる葉物野菜・果物・芋類から以下の 4 つを選んだ。

- 青ネギ (調理時に切り落とす先端部分を使用)
- レタス (最も外側の葉を使用)
- ジャガイモ (皮を使用)
- リンゴ (皮を使用)

3.3 結果

前述の 4 つの食材を混ぜた味噌を、見た目と味の二項目で評価した。

図

食材	見た目	味
青ネギ	色が移り、葉が残っていた	食感が残ってにおいも強く、美味しなかった
レタス	色が移り、葉が残っていた	食感が残った

ジャガイモ	わずかに皮が残った	4つの中では最も違和感なく食べることができた
リンゴ	最も強く色が移った	少し酸味が残った

3.4 考察

葉物野菜を材料として混ぜた味噌はいずれもおいしいとは言えなかったが、これは、ジャガイモやリンゴを混ぜた味噌のほうが相対的にしっかり発酵しておりおいしかったことから、糖質及び水分の含有量に原因があると考察される。

また、リンゴの味噌は発酵してもある程度のリンゴの形が残っていたのは、麹菌が発酵に使う糖質として、果物に多く含まれる果糖がふさわしくないからだと考察できる。一方、ジャガイモは果糖ではなくでんぷんやブドウ糖を多く含んでおり、これが麹菌による発酵に適していたことから、発酵がうまく進んだのだと考察できる。

4 結論と今後の展望

4.1 結論

家庭で少量の味噌を作る場合、20°Cで72時間の発酵が最も好ましく、材料としては、ジャガイモのようなでんぷんを多量に含み水分含有量の比較的低い野菜ならば、大豆に混ぜて発酵できると分かった。

ジャガイモは研究方法2が示すように、十分に乾燥させ、細かくしてつぶした大豆に混ぜたので、水分量を減らし、細かくすることで一般的な味噌のレシピの大豆に混ぜることが可能だと分かった。

4.2 今後の展望

研究方法1では少量の味噌を作るだけだったので、もう少し材料を増やし、温度管理が十分な環境でどうなるのか調べる必要がある。

また、大豆には炭水化物だけでなくたんぱく質も多量に含まれており、麹菌もたんぱく質を養分として発酵することができるので、たんぱく質含有量についても研究方法2と同様に調べてみる。

今回の研究に於いて温度管理がとても難しく、発酵を続けることを断念した材料、発酵環境の条件もあったので、より厳密な管理で実験に用いたものとは異なる手法についても研究する。

5 謝辞

研究の場を提供してくださった各家庭、論文の確認をしてくださった先生方に感謝申し上げます。

6 引用文献・参考文献

参考

文部科学省

[食品成分データベース](#)

cookpad

[炊飯器で1日で出来る！手作り味噌 by しもほの【クックパッド】簡単おいしいみんなのレシピが392万品](#)