

いろいろな発酵食品を作ろう

常盤小学校 4年1組 中野 真穂・3年4組 中野 真俊

1. きっかけ

去年の夏休みの自由研究のテーマに「自家せい納豆を作ろう」を選んだ。発酵食品のことをもっと知りたいと思い、今回はいろいろな発酵食品を作ってみることにした。

・人間の役に立つ菌＝発酵菌 ・人間に害をあたえる菌＝ばい菌 ※参考文献①より

3種類の発酵菌、①納豆菌、②こうじ菌、③乳酸菌を使ってすべて発酵機を使い発酵させいろいろな発酵食品を作った。それぞれの菌について、2.方法と3.結果をまとめた。

①納豆菌

(1) 枝豆納豆 去年の自由研究で納豆を作る方法をまとめたので、今回は、大豆ではなく、枝豆を使って納豆を作った。※参考：参考文献①

・方法：枝豆をゆでさやから外してさらに柔らかくなるまでゆで、納豆を加えて発酵（発酵温度：42度、発酵時間：24時間）させた。

・結果：枝豆の納豆が完成した。参考の本には、枝豆は大豆の未熟な状態で未熟なぶん大豆ほど発酵はすすまないと書いているが、できあがったものを冷蔵庫に入れておくと十分糸を引く納豆が完成した。大豆の納豆とはまた違った美味しい枝豆納豆ができた。



(2) わら納豆

これまでの納豆菌を使った方法ではなく、わらを使って納豆ができるか確認するために市販のワラ納豆のキットを使ってわら納豆を作った。※参考：参考文献①

・方法：(1) 大豆をやわらかくする。(2) わらを消毒する。わら全体が熱湯につかるようにして、1分強ほどゆでて消毒する。(3) わらに大豆をつめる。(4) 発酵（発酵温度：42度、発酵時間：24時間）させる。



・結果：24時間後様子を見たが、発酵が弱そうだったので、さらに24時間延長した。納豆菌を使って作る納豆ほど糸引きは強くないが納豆が完成した。味やにおいは売っているものよりあっさりしている。なんとなくワラの香りもする。

「ワラには、小さなあながたくさん空いていて、納豆菌がたくさんすんでいる。売っている納豆をまぜなくてもできる」「納豆菌をまぜていないのに、納豆ができたということは、ワラに納豆菌がすんでいる証拠。」(いずれも参考文献①23ページ)ということが分かった。

②こうじ菌

(1) あま酒

こうじ菌を使ってさとうを使わなくてもあまくなるあま酒を作る。

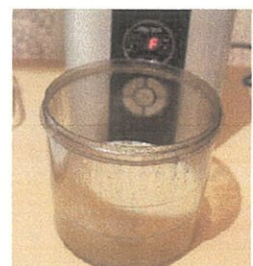
・方法：①おかゆ（米1合を水400mlでたいしたもの）を作りさましたものに水200ml、米こうじ200gを入れまぜる。②発酵（発酵発酵温度：60度、時間：6時間）させる。※参考文献②40ページ参照

・結果：甘くておいしい甘酒ができた。「あま酒をつくと、こうじ菌がお米をどんなにあまくするか分かる」（※参考文献①42ページ）とある様にこうじ菌がお米をあまくすることが分かった。

(2) しおこうじ

あまいだけではなく、しおからいしおこうじも作ってみようと思った。

・作り方：こめこうじ200gに水400ml、しお80gを入れよくまぜて発酵（発酵温度：60度、発酵時間：6時間）させる。※参考文献②36ページ



・結果：こうじがふっくらした白くてきれいなしおこうじができた。味はしおからいけれど、いろいろな料理に使えると思った。

(3) しょうゆひしお

参考文献②37 ページにしょうゆこうじの作り方がのっているが、家にあったひしお（大豆と麦に麹菌をまぶした発酵食品）があったので、ひしおを使ってしょうゆひしおを作った。

・方法：ひしお 150g にしょうゆ 150cc、水 75cc を入れ混ぜたものを発酵（発酵温度：60 度、発酵時間：6 時間）させる。

・結果：しょうゆを入れているので茶色くふっくらしたしょうゆこうじが完成した。

(4) みそ

おみそ汁が大好きで自分たちでおみそも作ってみようと思い、自家せいみそも作った。

・方法：市販のみそ作りキットを使い、みそを仕込んだ。発酵機は使わずに室温で置いておいた。

・結果：おいしそうなおみそが完成した。

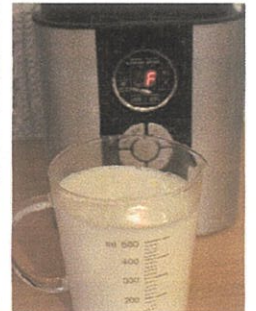
乳酸菌

(1) ギリシャヨーグルト

「ヨーグルトは、「乳酸菌」という菌が、牛乳を発酵させてつくる食べものだ。飲みものの牛乳を食べもののヨーグルトに変身させる乳酸菌の力を確かめよう」※参考文献②12 ページ

・方法：牛乳 500ml をさっ菌のため 80 度まであたため 40-45 度くらいまで冷まし市販のヨーグルト 50ml を混ぜ発酵（発酵温度：42 度、発酵時間：8 時間）させる。

・結果：お店で売っている様なヨーグルトが完成した。牛乳をさっ菌したからかとてもきれいなヨーグルトができた。「牛乳をかためるのは乳酸菌」※参考文献①11 ページにある様に牛乳が固く変身するのが分かった。

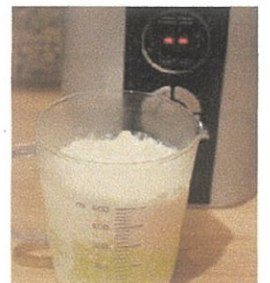


(2) カスピ海ヨーグルト

市販のヨーグルト菌を使ってヨーグルトを作った。

・方法：牛乳 500ml にヨーグルト菌 1 包をまぜ発酵させる（発酵温度：42 度、発酵時間：8 時間）。

・結果：(1) のギリシャヨーグルトの様にきれいなヨーグルトにはならなかった。原因をしらべてみるとギリシャヨーグルトの発酵温度 40～43 度 6～10 時間、カスピ海ヨーグルト 20～30 度 24～27 時間と違いがあることが分かり、今回は発酵温度と時間を誤っていたことが判明した。①納豆菌、②こうじ菌とは異なり乳酸菌は、菌の種類により活動の温度と時間が異なることが分かった。



4. 分かったこと

- ・①納豆菌、②こうじ菌、③乳酸機を使って食べるものをおいしく変化させることができると分かった。
- ・特にわら納豆は、納豆菌を混ぜていないのに納豆ができとても興味深い。わらを消毒のために 100 度の熱湯で消毒しても雑菌はいなくなるが、納豆菌は死なないとても強い菌ということが分かる。
- ・発酵とは発酵食品は最近注目されていることもあり、体に良さそうな発酵食品を積極的に取り入れていこうと思った。

5. 今後の課題

発酵の世界はとても奥深い。「菌は生きもの。虫や動物を飼うのといっしょで、ていねいに世話をすると、どんどんそだつ」※参考文献①40 ページにある様に、もっと菌を育ててみたい。参考にした本には、酵母菌についても書かれているので、酵母菌を育てることに挑戦してみたい。これからも発酵について調べていきたいと思った。

6. 参考にした本 ①「夏休み発酵菌ですぐできるおいしい自由研究」小倉ヒラク あかね書房

②つくってみよう！発酵食品 中居恵子 はるぶ出版