

食べ物を乾燥させることはどう役立つか

静岡大学教育学部附属静岡小学校

6年 辻 涼子

1 動機

昨年度は、「保湿剤で乾燥を防ぐことが生活の中でどのように役立つのか」について研究した。私はアトピー性皮膚炎のため毎日保湿剤を塗っている。昨年度の研究で、乾燥を防ぐためには保湿をすることが大切だとわかったため、乾燥してくるとすぐに保湿剤を塗らなければと焦るくらい私にとって乾燥は敵だ。しかし、乾燥は悪いことなのか。

私の周りには干し芋や乾物などわざわざ乾燥させたものがたくさんある。そこで私は、私の肌にとっては敵である乾燥について研究し「乾燥させることの良さ」を知りたいと思った。食べ物をより良く乾燥させる方法を探り、生活の中でどのように役立つのかを考えたい。

2 研究の内容

【探究1】お菓子作りに使うバナナをよりよく乾燥させるにはどうしたらいいか。

自分で乾燥したバナナを作ることができれば、お菓子作りに使えるかもしれないと思い、バナナを乾燥させることにした。「よりよく乾燥させる」とは、甘みが増し、カリカリになり、見た目も良い状態であると考えた。

実験1：バナナを電子レンジで、よりよく乾燥させられるか。

バナナの輪切り5gを陶器の皿の上にのせ、600wの電子レンジで1g以下になるまで温める。

結果：電子レンジを使った乾燥は時間がかからないが、カリカリにするのは難しい。

実験2：バナナをオーブントースターで、よりよく乾燥させられるか。

バナナの輪切り5gを天板の上に置き、オーブントースターで1g以下になるまで温める。

結果：オーブントースターは時間がかかり、カリカリにもならない。熱することで糖度があがる。

実験1と2の結果をふまえ、「乾燥した状態」を「粉にできるくらいの状態になること」だと考えることにした。以前、電子レンジでジャガイモを温めてポテトチップスを作った時、私の考える「乾燥した状態」になっていたこと思い出し、ジャガイモでも実験しながら「どうしたらバナナを粉のようになるまで乾燥できるか」を探ることにした。

実験3：ジャガイモを電子レンジで乾燥させてポテトチップスを作る。

ジャガイモの薄切り（厚さ2mm）を、キッチンペーパーを敷いた陶器の上に置き、600wの電子レンジで温め、その後自然乾燥させる。

結果：ジャガイモも電子レンジだけではカリカリにならず、ワット数が高いため焦げてしまった。

その後で自然乾燥させると、ジャガイモの焦げていない部分は粉にできる状態になった。

以上の実験から、バナナを粉のようになるまで乾燥させる条件を次のように考えた。

①電子レンジで温めた後、自然乾燥させる。

②薄いほうが乾燥しやすいため、バナナの形状を変える。

③電子レンジのワット数が高いと焦げやすいため、ワット数を低くする。

これらの条件をふまえ、バナナを今よりも薄い状態にするためには、輪切り以外の方法が必要だと考え、バナナをペースト状にして伸ばすことで形状を変えることにした。

実験5：バナナを粉のようになるまで乾燥させる。

・バナナを裏ごし器で裏ごししてペースト状にする。

- ・裏ごししたバナナ 5 g をオーブンシートの上に置き、陶器の皿にのせ、200wの電子レンジで温める。1分あるいは2分ごとに取り出し、重さや状態の変化を記録する。
- ・電子レンジで温めた後、バナナを室内で1日間自然乾燥させる。
- ・自然乾燥したバナナを電動コーヒーマルで粉のように挽く。



結果：自然乾燥させてからミルで挽くことで、2mmくらいの粒にすること

とができた。粒にするとバナナの匂いが少なくなり、重さが減り、ベタベタしなくなった。

ここで、これまでの実験からわかった「乾燥させるとにおいが消える」ことに着目し、私の苦手なトウモロコシのにおいを消すのに、これまでの実験方法が活用できるのではないかと考えた。

【探究2】私の苦手なトウモロコシをよりよく乾燥させるにはどうしたらいいか。

予備実験：トウモロコシ 19 g を電子レンジで温め、24時間自然乾燥させ、電動コーヒーマルで挽いてどのくらい粉になるか観察する。

結果：実験5と同じ方法でトウモロコシを乾燥させたが、粉にはならなかった。

そこで、コーヒーの粉を作るには、コーヒー豆を焙煎して電動コーヒーマルで粉にすることを思い出し、自然乾燥以外の方法として、焙煎を試してみることにした。

＜新しい疑問＞トウモロコシをよりよく乾燥させるには、「電子レンジ」「自然乾燥」「焙煎」をどのように組み合わせればいいのか？

実験6：トウモロコシを乾燥させて粉にする。

以下の4つの方法でトウモロコシを乾燥させ、粉にして比較する。

- ①生のトウモロコシをそのまま焙煎（3分）する。
- ②電子レンジで温めた後（1分×5回と2分×3回）、自然乾燥（24時間）させる。
- ③電子レンジで温めた後（1分×5回と2分×3回）、自然乾燥（24時間）させ、さらに焙煎（3分）する。
- ④電子レンジで温めた後（1分×5回と2分×3回）、焙煎（3分）する。

結果：

	粉にする前の粒の写真	粉にする前の断面の写真	粉にした写真
① 焙煎			
② 電子レンジ + 自然乾燥			
③ 電子レンジ + 自然乾燥 + 焙煎			
④ 電子レンジ + 焙煎			

これらの結果から、トウモロコシをよりよく乾燥させるための条件を次のように考えた。

①自然乾燥させること。

②仕上げて焙煎をしてトウモロコシの内部の水分をとばすこと。

しかし、自然乾燥が本当に必要なのかは、まだわからない。電子レンジと焙煎を繰り返して行ったら自然乾燥させなくても粉になるかもしれない。それを確かめるために、次の実験をした。

追加実験：電子レンジと焙煎を繰り返したら、自然乾燥させなくても粉になるのか。

自然乾燥させていないトウモロコシを使って、電子レンジと焙煎での加熱を繰り返す。

結果：

	粉にする前の粒の写真	粉にする前の断面の写真	粉にした写真
⑤ 電子レンジ +焙煎+電子レ ンジ+焙煎+電 子レンジ+焙煎			

自然乾燥を行った③（電子レンジ+自然乾燥+焙煎）と比べると、まだ粒が残っていて、粉のようにはならなかった。②（電子レンジ+自然乾燥）と同じくらいの細かさにはできた。

このことから、自然乾燥は「よりよく乾燥させる」のに必要な条件だと思う。「よりよく」には「生活で役立つ」という意味も含まれているので、作ったトウモロコシの粉を実際に食べてみることにした。また、日常生活の中でどのように生かせるのかを考えたときに思い付いたのが、乾燥させたトウモロコシを粉にして、おかゆにふりかけることだった。介護食や離乳食に役立つのではないかと考えたからだ。

【探究3】粉にしたトウモロコシを生活に役立てたい。

実験7：実験5で作った4種類のトウモロコシの粉と、追加実験で作ったトウモロコシの粉の計5種類をおかゆにかけて、食べてみて味を比べる。

審査のポイントは「甘さ」「口の中に残らない」「トウモロコシの味を感じられるか」にし、家族4人で試食をした。1位は3点、2位は2点、3位は3点に置き換えて集計した。

結果：1位〈11点〉：②（電子レンジ+自然乾燥）

2位〈7点〉：⑤（電子レンジ+焙煎+電子レンジ+焙煎+電子レンジ+焙煎）

3位〈4点〉：③（電子レンジ+自然乾燥+焙煎）

乾燥方法の組み合わせで味が変わった。自然乾燥した②は甘く、焙煎した⑤はかなり香ばしかった。

3 まとめ

「よりよく乾燥させる」ためには、自然乾燥が欠かせないことがわかった。バナナとトウモロコシについては、自然乾燥させたものは細かくしやすくて糖度が高く、美味しく感じやすい。室内に置いておくだけなのに、自然乾燥させたものとそうでないものでこんなに違いがでることや、電子レンジやトースターなど、水分をとばすのに便利なものがたくさんあるのに、自然乾燥が一番おいしくなることを不思議に思った。

今回の研究では粉にできるくらいになることを「乾燥した状態」と考えたが、ただ水分が減っただけではなかなか粉にならなかった。短時間で乾燥した状態にすることは、乾燥を防ぐことよりも難しい。しかし、乾燥させるとバナナがベトベトしなくなったり、糖度が増したり、苦手なトウモロコシをごはんにかけて食べられるようになったり、生活に役立てられそうなのがたくさんあると気づいた。自分が苦手なものを食べられるようにしたいと考えて探究してきたことが、自分だけではなくみんなの生活に役立ったら本当にうれしいと思った。