

33 コーヒーかすを使った食べられるストローをつくる

Let's make an edible straw using coffee grounds.

要旨

コーヒーかすが大量に廃棄されているという現状に焦点をあて、コーヒーかすを使った「食べられるストロー」をつくる研究を行った。飲み物に入れてもストローとして十分に機能する生地の開発のため、クッキーや八つ橋の生地に注目して、硬さ、味、ふやけやすさ、食感など中心に実験を重ねた。

Focusing on the current situation where a large amount of coffee grounds are being thrown away, We researched to create "edible straws" made from coffee grounds. To develop a dough that functions well as a straw even when placed in a beverage, we focused on the dough used for cookies and *yatsushashi*, conducting repeated experiments centered on factors such as hardness, taste, resistance to becoming soggy, and texture.

1 研究背景と研究目的・意義

1.1 研究背景

コーヒーを扱うカフェや飲食店では、大量のコーヒーかすが廃棄されており、その場で再利用できる仕組みが必要だと感じた。そこで、店内で消費できるように、廃棄されるはずだったコーヒーかすを使って「食べられるストロー」を作ろうと考えた。

1.2 リサーチクエスションと事例

近年、米ストローやクッキーでできたストローやカップ、スプーンなど食べられるものが多く出て来た。そこで、私たちはリサーチクエスションとして「コーヒーかすを使って、環境に良い食べられるストローを作るにはどうすればいいのか。」という問いを立てた。

1.3 研究の目的・意義

コーヒーかすが大量廃棄されている現状を変えるのに少しでも貢献し、コーヒーかすの新しい活用法を生み出すため。この研究は学術的・社会的に、食料廃棄を減らすことと紙ストローに変わる新しいゴミとならないストローをつくることで、地球温暖化を抑制する関わりがある。

1.4 仮説とその根拠

私たちはリサーチクエスションの答えとして、既にクッキー生地のカップ・ストローが存在するため「コーヒーかすクッキーをストロー型にすればよいのではないか」という仮説を立てた。

2 研究方法1「クッキーでコーヒーかすを使った食べられるストローを作る」

2.1 研究目的とリサーチクエスション・仮説の関係

明らかにしたいこととして、仮説として立てたコーヒーかすを入れたクッキーにおいて第一にコーヒーかすは食べることができるのか、クッキーの味は変わらないのかということがあげられた。

2.2 研究と分析方法

実験1

初めにクッキー生地で作るにあたって、薄力粉・中力粉・強力粉のどれが一番硬いか明らかにする実験をした。材料は次のとおりである。

薄力粉・強力粉・中力粉：各 40g 有塩バター：60g 砂糖：50g 卵：1個 コーヒーかす：適量

実験は以下の通りで行った。

まず、60グラムの有塩バターを溶かし、そのボウルに砂糖、卵の順に加えた。次に、薄力粉・中力粉・強力粉

を3つのボウルに分け、コーヒーかすを加えた。しっかりと混ぜていくうちに粉っぽさが無くなるため、まとまったらラップに包んで10分間休ませてから、型をとり、160度に予熱したオーブンで13分から15分焼いた。

以上の手順を行い、10名による主観的評価で硬さについての意見を求めた。

結果は以下の通りである。

薄力粉＝中力粉＞強力粉

私たちはこの結果から、薄力粉と中力粉でもう一度硬さを比べる必要があると考えた。

この時の反省として、生地 of 厚みに差があることや、冷蔵庫で休める時間が短かったなどの点が挙げられた。

実験2

次に実験1と同じ手順で、薄力粉と中力粉を比べた。今回は型をとる際に実際のストローの厚みに近づけるために、生地は両端に棒を置いて、伸ばして厚みを揃えた。

以上の手順を行い、10人の主観的評価で硬さについての意見を求めた。

その結果、薄力粉で作った生地のほうが中力粉で作った生地よりも硬くなるという結果が得られた。

以上から私たちは、薄力粉で研究を進めることに決定した。

実験3

次に、実験1と2で得られた結果から薄力粉を使ったクッキー生地で作ったクッキーをストロー型にできるか確かめるために実験を行った。手順は型取りの前までは実験1・2と同様である。生地がまとまったら、アルミホイルで作った手作りした棒に生地を巻き付けて、160度に予熱したオーブンで13から15分焼いた。

以上の実験の結果から挙げられたこととして、クッキーが棒にくっついてとれなかったことや、アルミホイルの棒のしわの間にクッキーが挟まり形がいびつになってしまったことが挙げられた。

この結果から私たちはクッキーをストロー型にするのは自力では不可能なため、生地に着目して研究を進めることに決定することにした。



新たに、食べられるストローに適した生地作りに必要な手順・材料を調べる中で、硬く崩れないクッキーとして八つ橋というものがあり、それに上新粉が使われているということを見つけた。よって私たちは以下の実験を行うことにした。

実験4

上新粉を使った生地を食べられるストローに適しているか調べる

材料は以下の通りである。

上新粉：50g、砂糖：45g、水：35g、コーヒーかす：20g

実験は以下の通りで行った。最初にコーヒーかすをフライパンで煎った。次に水気を飛ばし、水と砂糖を弱火に

かけて完全に溶かし、その中に上新粉とコーヒーかすを鍋に加える。まとまるまで練り混ぜ、型をとり、オーブンを 130 度で予熱し、30 分焼いた。その後、できたものを牛乳につけ、その際 1 分、2 分、5 分、10 分に分けて、味・ふやけ具合・食感を比較し、実験 1 と同じ 10 人に意見を聞いた。

結果以下ようになった。

	表面	食感
1 分	表面のみ柔らかい	前歯だけでは噛めない
2 分	1 分と同じ	前歯で噛めるが痛い
5 分	中まで牛乳がしみ込んでいる	力を込めて噛むと崩れる
10 分	5 分と同じ	5 分と同じ



味については、全て変化は無かった。また、比較項目ではないが 10 人中 7 人が生地の粉っぽさについての言及した。

私たちはこの結果から二つの新たな課題を発見した。一つ目は生地の水分量を増やして硬さを和らげる必要があるということである。牛乳に 5 分以上浸けると、形が崩れると予想していたが、結果は 10 分浸けても力を込めて噛むと崩れる程度であり、「食べられる」という機能も持ったストローには適していないと考えたからだ。二つ目はコーヒーかすを何らかの方法でさらに細かくする必要があるということである。これは実験の項目には採用していなかったが、被験者により新しい視点からの意見を得られたためである。

追加の実験

前回の実験から、①生地が硬いこと②コーヒーかすの粉っぽさが残ったことの 2 点が問題となった。そのため、この 2 点に焦点を置いて実験をした。また、私たちは①に関して生地に含まれる水の量を増やしたら、生地が柔らかくなるのではないかと考えたため、水の量を比較させて実験を行った。

実験は以下の通り行った。材料と手順は前回の実験と同様に行い、水の量を 35 g、40 g、45 g の 3 種類用意し、コーヒーかすをゴマすりを使って細かくし、ふるいにかけた。

結果は以下のとおりである。なお、以下の評価は 10 人による主観的評価で、硬さ、味、食感、ふやけやすさの四つの項目ごとに、最も適切だと思うものを一つ選んだ結果を集計したものである。

	硬さ	味	食感	ふやけやすさ
35 g	10 人	5 人	8 人	9 人
40 g	0 人	4 人	1 人	1 人
45 g	0 人	1 人	1 人	0 人

以上の表とその場で得られた意見より、硬さについては、35 g のものが他の 2 つに比べて圧倒的に硬く、最も

適していることが分かった。味については、明らかな差はなく、すべて同じ程度であるといった結果になった。食感については、35gのものは他の2つに比べて粉っぽさが感じられにくく、舌触りが良かった。また、ふやけやすさについても、35gのものが比較的ふやけにくく、水分量が少ないように感じたため、最も適していることが分かった。

4 結論と今後の展望

4.1 結論

以上の実験結果より、生地の硬さ、味、ふやけやすさ、食感などの点において、上新粉を使った生地が一番食べられるストローの生地に適している。また、コーヒーかすは私たちの力では、粉っぽさをなくすことができない。

4.2 今後の展望

研究4の追加実験においても、コーヒーかすの粉っぽさが変化が顕著に表れなかったため、コーヒーかすを細かくする方法を探し、比較実験をしたい。また、耐水性を保ちつつ、噛みやすい生地にするために必要な新たな手順や追加の材料を発見し、追及することが必要である。

※耐水性とは1時間飲み物につけても崩れないで、飲むことができることを指す。

5 引用文献・参考文献

[え、食べられるの!? 消臭だけじゃない! 本当に使えるコーヒーかすの活用法 | ニュースコラム | リビングWeb 抽出後のコーヒー豆を食べてみた](#)

<https://karapaia.com/archives/52325170.html>

<https://xn--cckildxctbw4n.com/2017/1027/flourtigai/>