



理想のアイス作れるかな??



江東区立 臨海小学校 5年
武智 莉穂

1. 研究を始めたきっかけ

私はアイスが好きだ。やわらかいアイスは食べやすいし、とけないアイスは長く楽しめる。だから「やわらかくて・とげにくい」という私にとっての理想のアイスを自分自身で作りたいと思った。

2. 予想

コンビニなどで練乳アイスと牛乳アイスを買って食べた時、練乳アイスのほうがやわらかかったので、やわらかいアイスを作るには練乳を入れたらいいと思う。ゼリーにはゼラチンが入っていてゼリーは長い時間とけないから、とげにくいアイスを作るにはゼラチンを入れたらいいと思う。

3. 研究の方法

アイスをつくるための材料

アイスは牛乳と砂糖を混ぜて凍らせたものを基本として、次のものを入れてみた。

- 牛乳に溶かす粉 (写真1)
- 寒天
- ゼラチン
- くず粉



写真1.牛乳に溶かす粉

牛乳の代わりに使う溶液 (写真2)

- ココナッツミルク
- 牛乳+練乳
- アーモンドミルク
- 豆乳



写真2.牛乳の代わりに使う溶液

基本の作り方

- 牛乳 (または代わりの溶液) を温め、砂糖を入れて溶かす。
- 粉を入れて温めながら混ぜる。
- アイスクャンディー型に流し込む。
- 冷凍庫に一晩入れて固める。

アイスのやわらかさ・かたさを測るための道具

「やわらか^{カッター}カッター~ (硬~) 測定器」

アイスのやわらかさを調べる道具が無かったので、家族に協力してもらって作ってみることにした。家族みんなで知恵を出し、4種類の測定器を考えて実験してみた。(写真3)

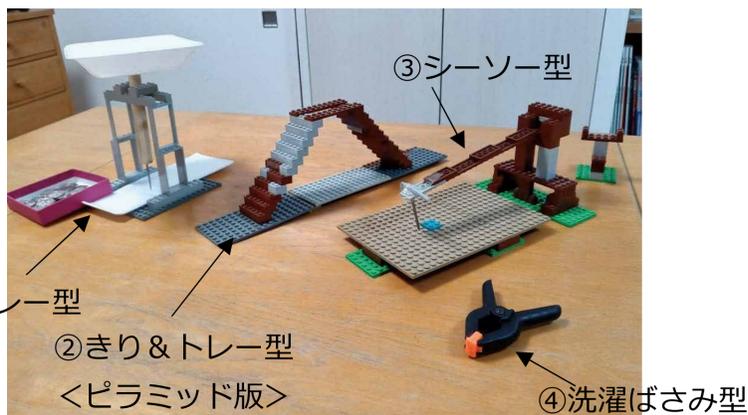
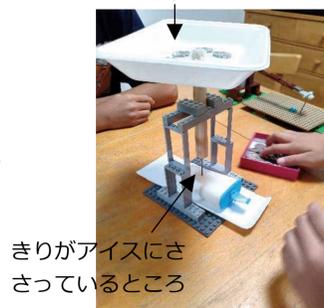


写真3.4種類の測定器

①きり&トレー型

きりの上に発泡スチロールトレーを乗せ、トレーに100円玉を乗せて測る。100円玉をトレーに乗せていくと、きりがアイスに少しずつささっていったので、やわらかさを数値で表せそうだ。



①きり&トレー型

②きり&トレー型<ピラミッド版>

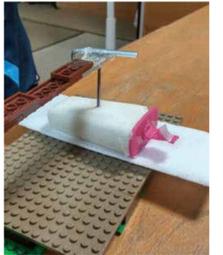
①と同じ原理だが、きりを支えているのがピラミッド型。土台が弱く、測定時に崩れてしまった。

③シーソー型

シーソーの力によってくぎをアイスにさして、ささった深さを測る。くぎのささった部分の長さが短すぎて測れなかった。

④洗濯ばさみ型

万力のようにアイスをはさんで、へこみ具合を測る。力が強すぎてアイスがほぼ全部つぶれてしまった。



③シーソー型



④洗濯ばさみ型

①「きり&トレー型」を使ってやわらかさを測ることにした。

4. 結果

<実験1> 牛乳に溶かす粉を変えてみる

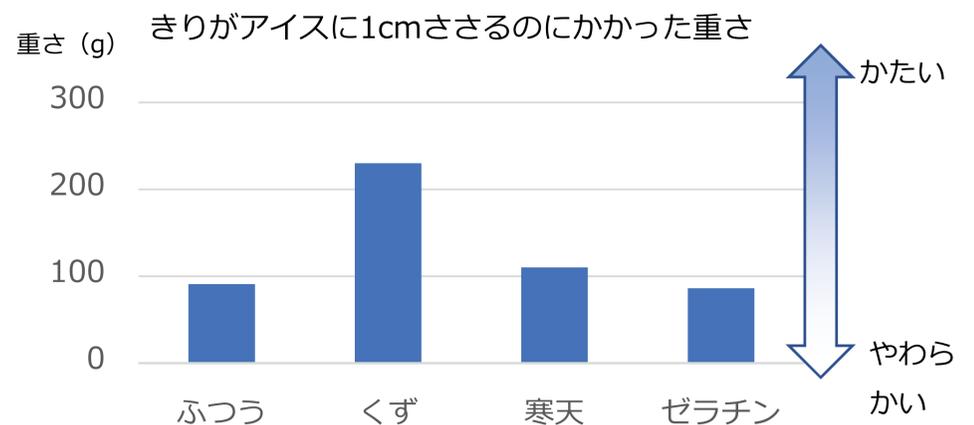
下の表のように材料を混ぜてアイスを作った。

	くず粉	ゼラチン	寒天	牛乳	さとう
ふつうのアイス				100 ml	7.5 g
くずアイス	10 g			100 ml	7.5 g
寒天アイス			2 g	100 ml	7.5 g
ゼラチンアイス		2 g		100 ml	7.5 g

※粉はすべて製品の説明書どおりの量をいれたため、くず粉は10g。

やわらかさ：やわらかカッター測定器で測った。

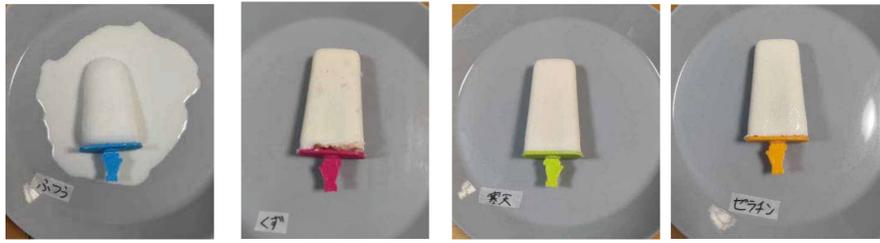
	きりが1cmアイスにささった時のトレー上の100円玉の枚数 (X) と合計の重さ (Y) X 枚×4.8 g (100円玉1枚の重さ)=Yg
ふつうのアイス	19 × 4.8 = 91.2 (g)
くずアイス	48 × 4.8 = 230.4 (g)
寒天アイス	23 × 4.8 = 110.4 (g)
ゼラチンアイス	18 × 4.8 = 86.4 (g)



とけやすさ：冷凍庫から出して30分後にアイスがどれくらいとけているか比べた。実験時の室温は28.4℃、湿度は63%だった。(写真4)



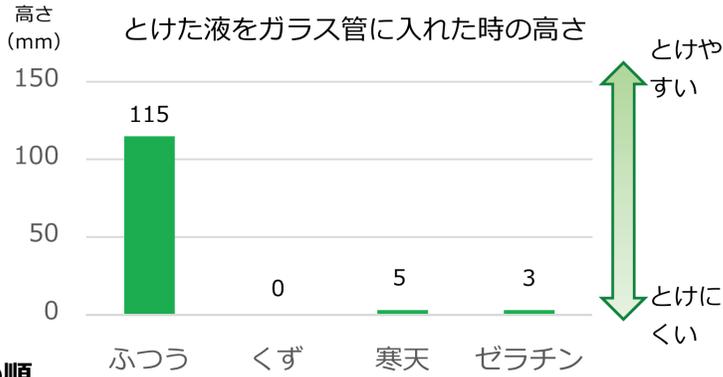
写真4:温度計・湿度計



ふつう くず 寒天 ゼラチン



↑とけた液をガラス管に入れた



とけやすさの順

ふつうのアイス > 寒天アイス > ゼラチンアイス > くずアイス

実験1のまとめ

- くずアイスが一番かたくて、ゼラチンアイスが一番やわらかい。ふつうのアイスはととてもとけやすいが、それとくらべると他のアイスはほとんど溶けない。
- ゼラチンをつかうとやわらかくてとけにくいアイスになる。**
- くずアイスは一番かたく、一番とけにくいことがわかった。** くず粉はデンプンのかたまりなので、水を吸ってドロツとなり、かたくなったり、とけにくくなったりするのだと思う。

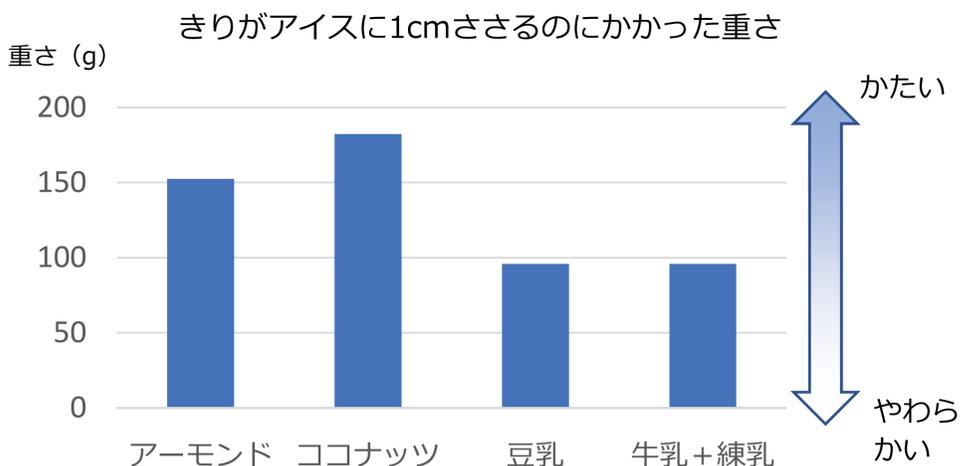
<実験2> 牛乳の代わりに溶液を変えてみる

次に、混ぜる粉は寒天にして、下の表のように牛乳の代わりに別の溶液を使ってアイスを作ってみた。

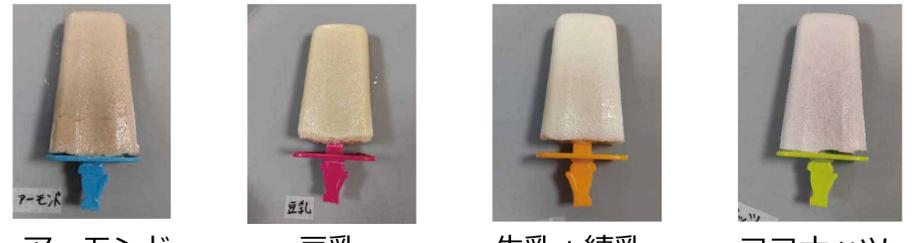
	アーモンドミルク	ココナッツミルク	豆乳	練乳	牛乳	さとう	寒天
アーモンドアイス	100 ml					8g	2g
ココナッツアイス		100 ml				8g	2g
豆乳アイス			100 ml			8g	2g
牛乳+練乳アイス				10 g	100 ml		2g

やわらかさ：やわらかカッター測定器で測った。

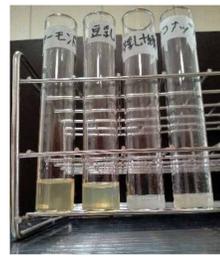
	きりが1cmアイスにささった時のトレー上の100円玉の枚数 (X) と合計の重さ (Y) X 枚×4.8 g (100円玉 1 枚の重さ)=Yg
アーモンドアイス	32 × 4.8 = 153.6 (g)
ココナッツアイス	38 × 4.8 = 182.4 (g)
豆乳アイス	20 × 4.8 = 96 (g)
牛乳+練乳アイス	20 × 4.8 = 96 (g)



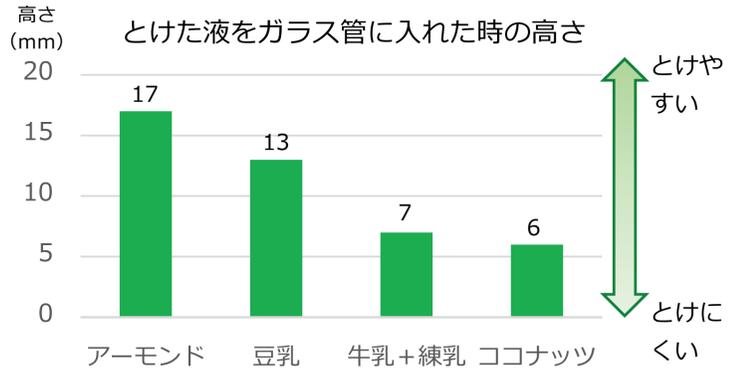
とけやすさ：冷凍庫から出して30分後に観察した。温度は29.2℃、湿度は69%。



アーモンド 豆乳 牛乳+練乳 ココナッツ



↑とけた液をガラス管に入れた



とけやすさの順

アーモンドアイス > 豆乳アイス > 牛乳+練乳アイス > ココナッツアイス

実験2のまとめ

- ココナッツアイスが一番かたくて、豆乳と牛乳+練乳アイスが一番やわらかい。ココナッツアイスが一番とけにくく、アーモンドアイスが一番とけやすい。
- 牛乳+練乳はやわらかさは保ったまま、とけにくいアイスを作れる溶液だった。**

ココナッツアイスは一番かたく、一番とけにくいことがわかった。

ココナッツミルクとほかのミルクの成分を比べたところ、ココナッツミルクは脂質がとても高いことがわかる。(表1：赤四角) 脂質が多いと、かたくてとけにくくなると思った。

	牛乳	豆乳	アーモンドミルク	ココナッツミルク
エネルギー	122kcal	88kcal	39kcal	314kcal
タンパク質(g)	6.6	7.2	1	3.8
脂質(g)	7.6	4	2.9	32
炭水化物(g)	9.6	6.2	3.9	5.6
食物繊維(g)	0	0.4	3	0.4
コレステロール(mg)	24	0	0	0

表1 使ったミルクの成分 (What's Next ホームページより)

<実験3> 私の理想のアイスづくり

実験1と2の結果をもとにゼラチンと牛乳+練乳を使い、フルーツミックスまたはブルーベリーを入れたアイスをつくった。



写真5: フルーツ入りアイス

5. 研究してみて分かったこと

- 実験1から、**使う粉はやわらかさととけにくさをあわせもったゼラチンがよいことがわかった。**
- 実験2から、**やわらかさは保ったまま、一番とけにくい溶液である牛乳+練乳を使うとよいことがわかった。**
- 研究することで、**実際に私の理想のアイスが作れた!**

6. 研究のまとめ

最初の私の予想とだいたいあってしたが、この研究をやってみて「やわらかくて・とけにくい」アイスを作るのは大変だとわかった。**なぜなら、やわらかいアイスはとけやすいし、とけにくいアイスを作ろうとするとかたくなるからだ。**「やわらかくて・とけにくい」アイスを作成させるため、さらにもっといろいろな粉(例えば白玉粉)や溶液(例えば生クリーム)を使って確かめてみたい。

7. 参考文献

- イトーヨーカドー×こどもオレンジページ なぜなぜキッチン実験室 2022夏 vor.1 (イトーヨーカドー店内チラシ)
- 朝日小学生新聞・つゆくぼ研究員のなるほど! キッチンラボ (朝日新聞社 新聞記事, 2022年)
- What's Next ホームページ (<https://media.nextmeats.jp>)