

「どれがはやくとけるかな？」

神津島村立神津小学校

5年 石田 奏海

1 研究の動機と目的

暑い夏になり、私は家で水に氷を入れてよく飲んでいました。氷のとけていく様子を見て、「他の液体で氷を作ったらどのようにとけていくのかな。」と疑問に思いました。そこで、どの家庭にもある調味料を水にとかして様々な氷を作り、どの氷が一番速くとけるのかを調べました。

2 研究の内容

(1) 研究の内容

4種類の調味料をとかした水で氷を作り、部屋の中で同時にとかし始めます。とかし始めて時間がたったら、その時点でとけ方の様子やとけ出した水の量、とけきるのにかかった時間を調べ、氷ごとに比べて違いを見つけます。

(2) 予想

その1 塩をとかした水で作った氷は、とけるのに時間がかかると予想します。なぜなら、塩をとかした水を氷に入れると温度が冷たくなるということを知っているため、塩をとかして水で作った氷は低い温度を保つことができると思ったからです。

その2 サラダ油を混ぜた水で作った氷が、一番速くとけると予想します。なぜなら、油と水は分離してうまく固まらず、すぐにとけてしまうのではないかと考えたからです。

その3 4種類の氷は、

1番	サラダ油	2番	砂糖	3番	酢	4番	塩
----	------	----	----	----	---	----	---

の順番でとけやすいと予想します。

(3) 研究の方法（実験の準備と実験の方法）

<実験に使う物と準備>



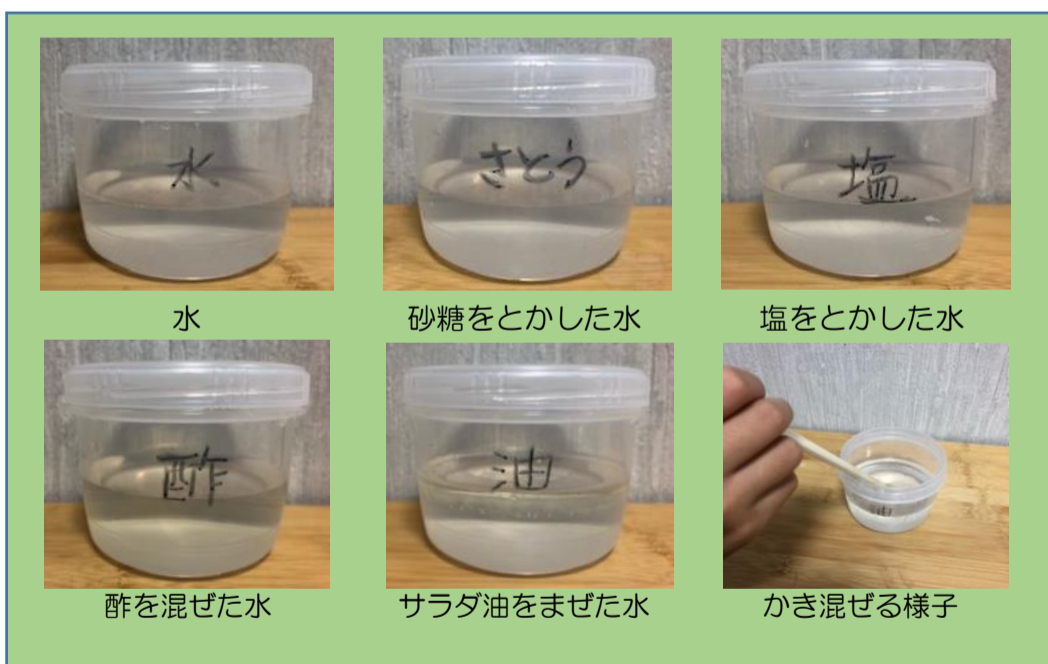
<準備>

1. 容器に水 100mL を入れる。そこへ、調味料を大さじ2杯入れ、とけきるまでわりばしでかき回す。
2. 1でつくった4種類の水を、冷凍庫に入れて2日間かけて完全に凍らせる。

<使うもの>

- | | | | |
|--------------------------------|---------------------------------|-------------------------------|---|
| <input type="checkbox"/> 水道水 | <input type="checkbox"/> 時計 | <input type="checkbox"/> 容器4つ | <input type="checkbox"/> 冷凍庫 |
| <input type="checkbox"/> 計量カップ | <input type="checkbox"/> 計量スプーン | <input type="checkbox"/> わりばし | <input type="checkbox"/> 調味料（砂糖・塩・酢・サラダ油） |

<実験の方法>



<実験の方法>

室温 25度の部屋の中で4種類の氷をとかし始める。ある程度時間がたったら、氷のとけ方やとけ出した水の量、とけきるのにかかった時間を調べる。

1. 水（100mL）に調味料をとかすとき、凍らす前の様子を観察する。
2. 1でつくった4種類の水を2日間かけて完全に凍らせる。そのとき、凍っていく様子を観察する。
3. 10分後、20分後、1時間後、1時間30分後、2時間30分後、3時間後といったように時間がたつときに、4種類の氷の様子やとけ方、とけ出した水の量を観察したり測ったりする。
4. すべての氷がとけきった時間を測る。

(4) 実験の記録と結果

<凍らせたときの観察記録>

凍らせる前の様子	
水のみ	変化なし
砂糖	砂糖のつぶがとけきった。
塩	塩のつぶは完全にとけず、底にしずんでいる。
酢	色が変わった（薄い黄色）。
サラダ油	水面に浮いている。



凍らせて1日後の様子	
水のみ	固まっている。
砂糖	固まっている。
塩	固まっている。
酢	固まっている。
サラダ油	水だけ固まって、油は固まっていない。

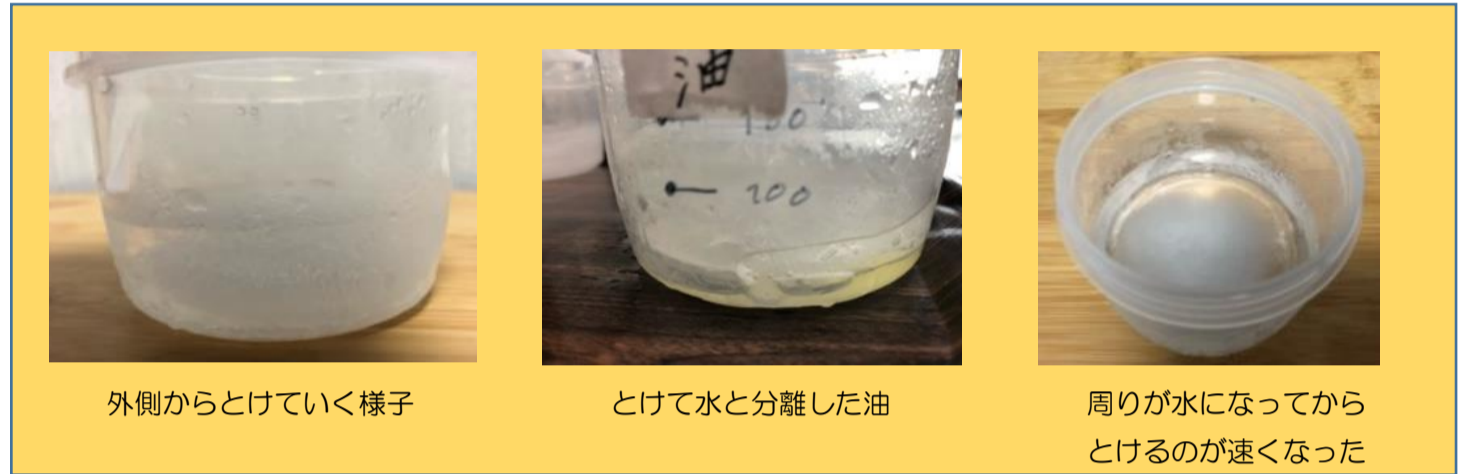


凍らせて2日後の様子	
水のみ	変化なし。
砂糖	変化なし。
塩	変化なし。
酢	変化なし。
サラダ油	固まっている。 油は底で固まっている。

<とけるときの観察の記録>

水の種類	時間と様子					
	10分後	20分後	1時間後	1時間30分後	2時間30分後	3時間後
水のみ	とけ始めている。	どんどんとけてきている。	50mL分とけた。	70mL分とけた。 40分後全部とけた。		
砂糖	とけ始めている。	さらにとけてきた	40mL分とけた。	65mL分とけた。どんどんとけている。	全部とけた。	
塩	まだとけていない。	少しとけた。他の氷よりとけていない。	60mL分とけた。 塩が一番とけた。	90mL分とけた。 4分後全部とけた。		
酢	とけ始めている。	さらにとけてきた。	40mL分とけた。	60mL分とけた。どんどんとけている。	あと少しでとけそう。	全部とけた。
サラダ油	とけ始めている。	どんどんとけてきている。	水と油が分離している。	60mL分とけた。 とけるのが速い。	あと少しでとけそう。	全部とけた。

順番	氷	とけるのにかった時間
	水のみ	2時間10分
1	食塩	1時間34分
2	砂糖	2時間30分
3	酢	2時間56分
4	油	2時間58分

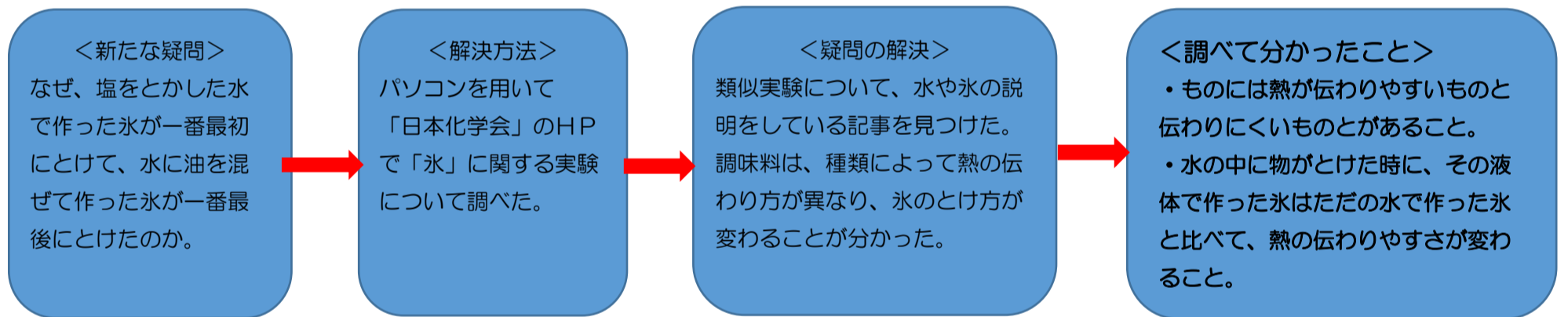


(5) 実験の結果から分かったこと

塩がとけている氷は、とけるのに時間がかからなかった。

砂糖や酢や油を混ぜた氷はとけるのに時間がかかったため、とかすものによってとける速さが変わる。

(6) 【実験】の結果から考えたことと新たに調べたこと



(7) 研究の考察

【考察】

氷からとけ出した水と油は混ざり合わないため、サラダ油を混ぜた氷はとけにくくなっているということが考えられる。逆に氷からとけ出した水と塩は、他の3種類の調味料より水に混ざりやすいため、塩をとかした水で作った氷が一番速くとけたと考えられる。

3 結論

氷のとける時間は、水と混ぜる物によって変わる。

4 研究のまとめ

- ・水に混ぜる物によって、氷のとける時間が異なる。
- ・水にとけやすい物からとけていき、水にとけにくく混ざり合わない物の氷は最後にとける。
- ・水に混ぜるものによって熱の伝わり方が異なるため、氷のとけ方が変わる。

5 感想

この実験で様々な調味料をとかした氷のとける時間を調べたことで、自分の予想と実験の結果が真逆になったことに驚きました。しかし、その結果から新たな疑問をもち、さらに深く調べることができました。疑問を明らかにした後、さらに疑問をもつことに学ぶ楽しさを感じました。

実験でこうすればよかったという点が2点あります。1点目は、氷の固まる時間を測ることです。なぜなら、冷やそうとする力が伝わりやすいものと伝わりにくいものがあるから考えるからです。2点目は、氷の温度を測ることです。なぜなら、温度を測ればその氷の熱の伝わり方も調べることができたから考えるからです。このように反省点があるため、今後もこの実験を続けていきたいと思えます。