

氷の溶け方について

小林夏芽
(伊丹市立池尻小学校6年)

1. 研究の動機

私は、お店に入って毎回だされる水と氷を見て疑問を持った。その疑問とは氷はそれぞれのペースで溶けているということである。どうして溶ける時間がばらばらなのか、気になった。また、ふだんよく使うもので身近にあるものを使って実験してみたかったので研究しようと思った。

2. 研究方法

身近にあるものを使って実験をする。準備物は、製氷機、水、塩、砂糖、ジュース、冷凍庫、タオル、新聞紙、ストップウォッチ、カメラ、パソコンである。方法は、まず製氷機で水、食塩水、砂糖水、ジュースで作った同じ大きさの氷を3つずつ用意する。次にそれぞれの氷について、そのままの氷、タオルで巻いた氷、新聞紙で巻いた氷に分けて溶ける早さを調べる。

3. 研究結果

水、食塩水、砂糖水、ジュースで作った氷について、それぞれ予想をたてた上で実験を行った。それぞれの結果を次に示す。

(1) 実験内容

① 水バージョン

《予想》

何も巻いていない氷が一番早く溶けると思う。なぜなら、タオルや新聞などを巻いていないからである。

次に溶けるのは、新聞を巻いた氷だと思う。なぜなら、タオルと比べると新聞の方がうすいからである。

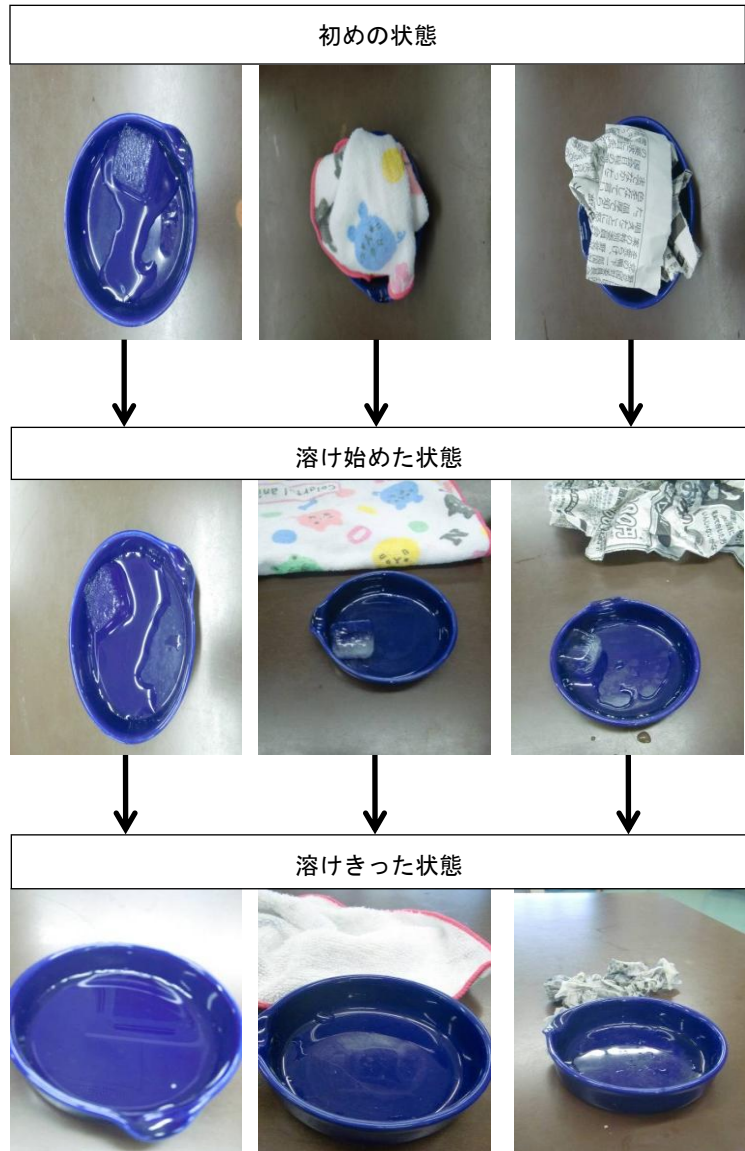
最後に溶けるのは、タオルを巻いた氷だと思う。なぜならタオルが分厚いからである。

《結果》

1位・・・なにも巻いてない氷 27分

2位・・・タオルで巻いた氷 36分

3位・・・新聞で巻いた氷 39分



② 食塩水バージョン

《予想》

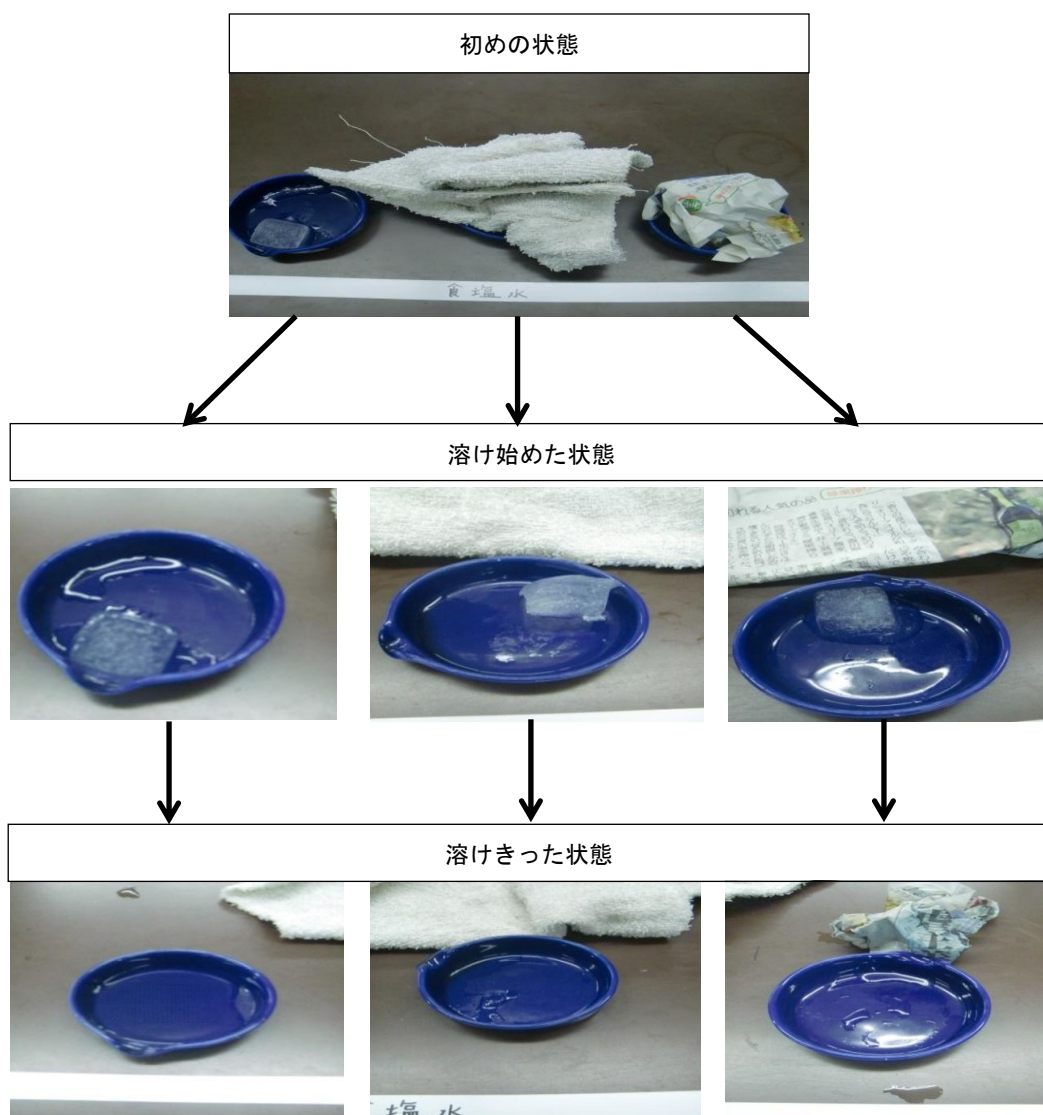
最初に溶けるのは、何も巻いていない氷だと思う。2番目は新聞、3番目はタオルだと思う。

水バージョンの何も巻いていない氷と比べると、今回の方が全体的に溶けるのがおそいと思う。なぜなら、溶ける時に食塩がじゃまをするのではないのかと思ったからである。

《結果》

1位・・・何も巻いていない氷、新聞で巻いた氷 27分

2位・・・タオルで巻いた氷 33分



③ 砂糖水バージョン

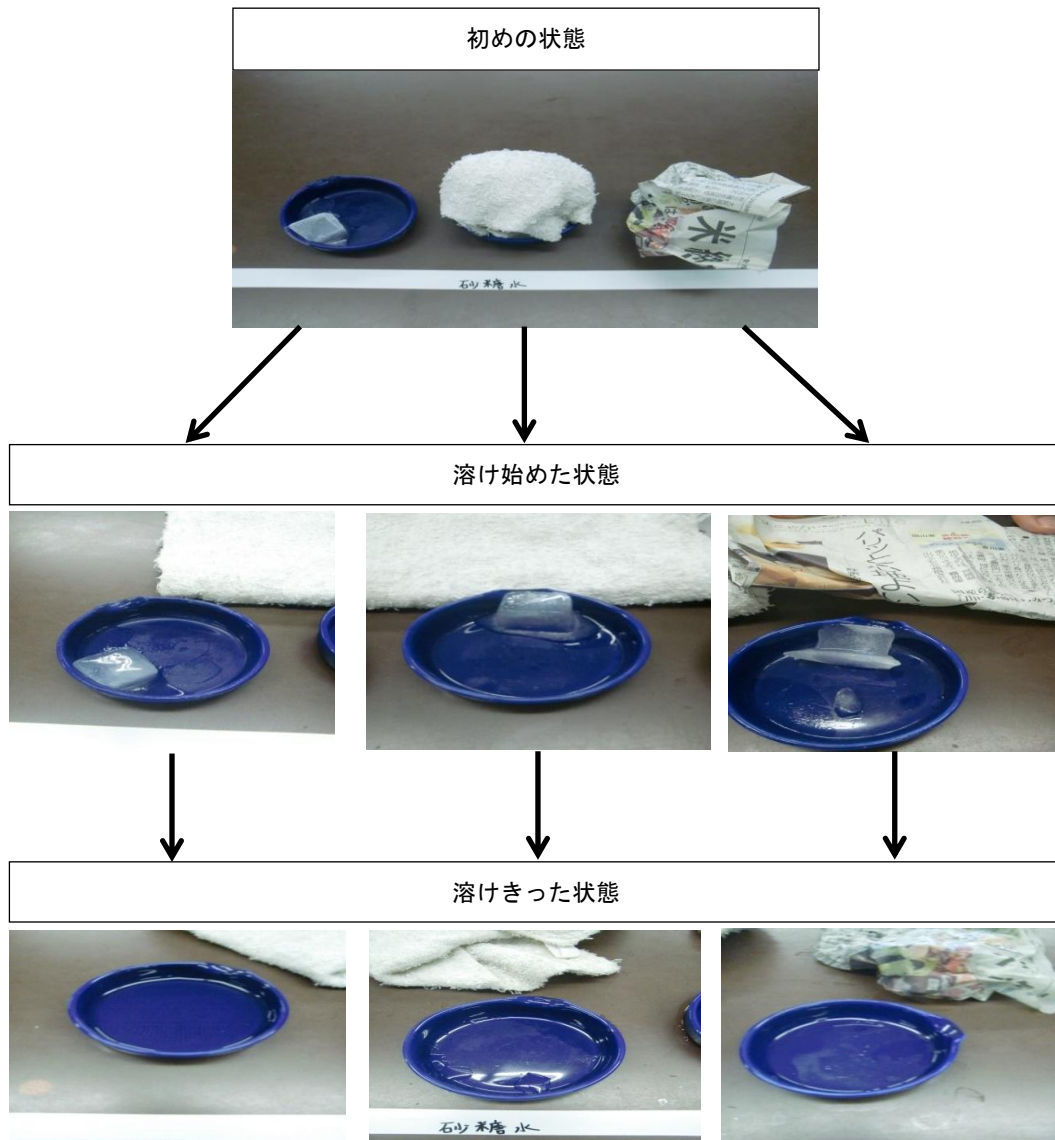
《予想》

最初に溶けるのは、何も巻いていない氷だと思う。2番目は新聞、3番目はタオルだと思う。

食塩水と比べると、だいたい同じだと思う。なぜなら、砂糖水は食塩水と同じで、水に混ざっているものだからである。

《結果》

- 1位・・・何も巻いていない氷 33分
- 2位・・・新聞で巻いた氷 36分
- 3位・・・タオルで巻いた氷 39分



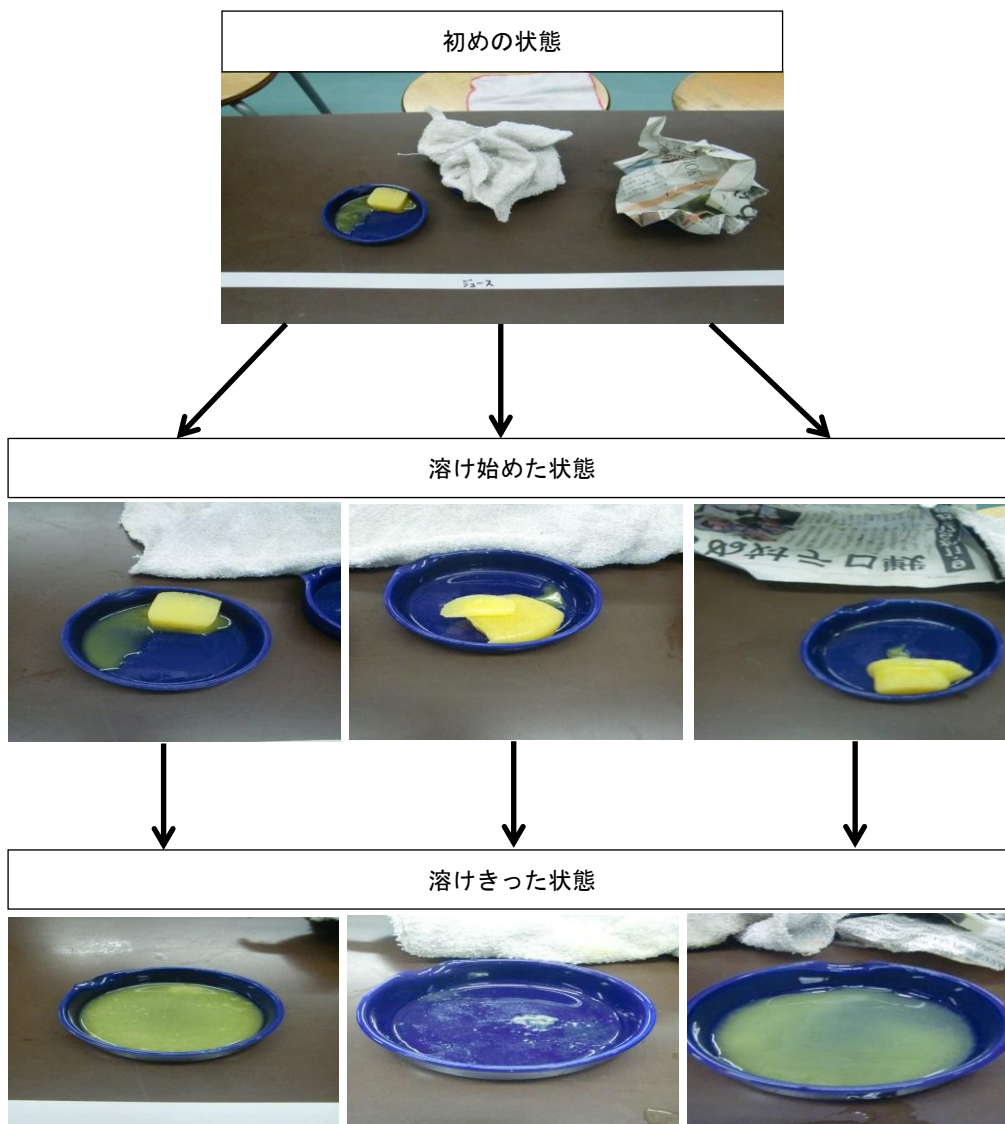
④ ジュースバージョン

《予想》

最初に溶けるのは、何も巻いていない氷で次に溶けるのは新聞で、最後に溶けるのがタオルだと思う。他の氷と比べると、全体的におそいと思う。なぜならジュースは溶けない時間を保てると思ったからである。

《結果》

- 1位・・・新聞で巻いた氷 18分
- 2位・・・何も巻いていない氷 24分
- 3位・・・タオルで巻いた氷 27分



①～④までの結果を表にまとめてみた。

氷の状態 氷の種類	氷の状態			
	何も巻いていない	タオル	新聞紙	平均
水	27分	36分	39分	約34分
食塩水	27分	33分	27分	約29分
砂糖水	33分	39分	36分	約36分
ジュース	24分	27分	18分	約23分
平均	約28分	約34分	約30分	

表をもとに、氷の種類と氷の状態の、それぞれの平均を早く溶けた順番にまとめた。

氷の種類

- 1位・・・ジュース
- 2位・・・食塩水
- 3位・・・水
- 4位・・・砂糖水

氷の状態

- 1位・・・何もなし
- 2位・・・新聞紙
- 3位・・・タオル

以上の結果から、氷の種類では、食塩水や砂糖水やジュースは水の中に混ざっているものがあるから、溶けるのが水よりもおそいと予想したけれど、実験結果では、水よりも食塩水やジュースの方が、溶けるのが早かった。

氷の状態では、予想通り1位が何もなし、2位が新聞紙、3位がタオルという結果になった。

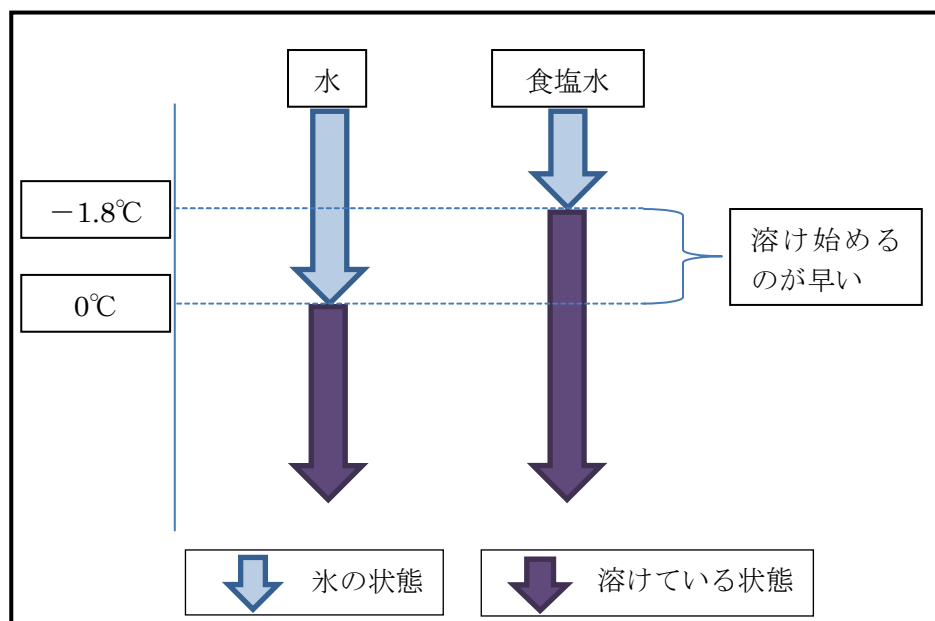
(2) なぜ、水よりも食塩水の方が溶けるのが早いのか

実験の結果から、なぜ氷の種類では水よりも食塩水の方が、溶けるのが早いのか疑問をもったので調べてみた。

この結果は、ぎょう固点降下によってなったものである。ぎょう固点降下とは、純水は0℃でぎょう固するが、海水は-1.8℃でぎょう固し始める。このように、溶液を冷やすと、溶液中の溶媒がぎょう固し始める温度（溶液のぎょう固点）は、純溶媒のぎょう固点より低くなる。この現象を、ぎょう固点降下という。

下の図は、水と食塩水が何℃で溶けはじめるかを示した図である。水は0℃まで氷で、温度が0℃より高くなると溶け始める。一方、食塩水は-1.8℃まで氷で、温度が-1.8℃より高くなると溶け始める。

食塩水の氷は、ふつうの氷よりも、溶け始めるのが早い。だから、水より食塩水の方が溶けるのが早かった。



4. 研究のまとめ

「なぜ氷によって、溶ける早さがちがうのか」という疑問をきっかけに、それぞれの氷の溶ける早さを調べる実験をした。氷の溶ける早さのちがいには、ぎょう固点降下が関係していたことが今回の研究で分かった。また、今回の実験では氷の種類によって、溶ける早さがちがうことはわかったが、氷の状態によって溶ける早さがどうちがうか、まだ調べ切れていないので、今後くわしく調べたい。

研究が終わるか不安だったけれど、先生たちと楽しく実験できたので好奇心を持ちながら、続けることができました。初めて経験することばかりで、すごく楽しかったです。

5. 参考資料（インターネット）

第 101 章 実験—凝固点 <http://www.tennoji-h.oku.ed.jp/tennoji/oka/2008/08ko-101.html>

先生からの一言

ふだん何気なく自分の身の回りにある氷の溶け方について疑問を持ち、それを解明するために実験し、レポートにまとめることができました。実験では、ただ氷の溶け方を調べるだけでなく、色々な水溶液を氷らせて溶け方を調べるなど視野を広げて実験に取り組むことができました。

これからも、色々なことに興味をいなく心を忘れず、自分自身の世界を広げていってください。