

「氷の保管方法」

昭島市立つつじが丘小学校 6年 齋藤 美莉

①問題

「冷蔵庫が無かった時代の氷は、どのように保管していたのだろう。」

②この問題にした理由

私たちが夏によく食べるかき氷がいつ頃から食べられているのか気になり、調べたところ、現在、日本で見つかっている「かき氷」に関する最も古い記述が、平安時代中期に清少納言によって書かれた「枕草子」の中に残されていることを知った。「あてなるもの。(中略)削り氷にあまづら入れて、新しき金椀に入れたる。」これは、「上品なもの。削った氷にあまづら(甘味料)をかけて、新しい金属製のお椀に入れたもの。」と訳されている。私は、平安時代に冷蔵庫はまだ開発されていないのに、どのように氷を保管していたのか疑問に思った。

③予想













地面に掘った穴や洞窟などの、日陰で直射日光が当たらない、涼しい場所で保管していた。
⇒夏の暑い日に外へ出たとき、日向はとても暑く、日陰はひんやりしていたため、日陰のほうが温度が低く、氷がとけにくいと思ったから。

④実験方法・調査方法

- 【1】屋外と室内それぞれに氷を置き、とける時間を調べる。
- 【2】インターネットで調べる。

⑤結果

【1】

	0分後	5分後	10分後	15分後	20分後	25分後
☀ 日向	 全く溶けていない	 まわりがとけた	 半分ほどとけた	 器に水がたくさんたまっていた	 小さい塊のみになった	 全てとけた
☁ 日陰	 全くとけていない	 まわりが少しとけた	 あまり変化は見られなかった	 器に少し水がたまった	 15分後からあまり変化は見られなかった	 残っている

【2】

❁氷室…氷が残っている洞窟や日中でも日の当たらない場所の地面に掘った穴にカヤなどで作った屋根をかけた保管庫。

- (1)夏でも氷が残る洞くつを利用し、洞くつ内の氷を切り出し使用する。(初期の氷室)
- (2)氷室の中に雪を入れて踏み固めて保存する。(北陸地方でよく見られる方法)
- (3)川から水を引いた池で氷を作り、その氷を切り出し氷室に入れて保存する。

・氷をおがくずで包む氷室もある。湿ったおがくずから水分が蒸発し周りの温度を下げ、氷のとけるスピードを抑えることが出来る。気化熱(液体が気体になるときに、周りのものから奪う熱)の原理を利用している。

❁おがくず…のこぎりで材木をひく時に出るくず。

⑥考察

結果【1】から、直射日光が当たらず、涼しい場所のほうが、直射日光が当たって暑い場所よりも氷がとけにくいことが分かった。また、結果【2】から、予想と同じく、洞窟や地面に掘った穴などに保管していたことが分かった。しかし、予想と違うこともあった。平安時代の人々は、おがくずを使い、氷がとけるスピードを遅らせていた。昔の人々は、身近にあるものや生活する上で手に入れる知恵を利用していたことが分かった。

⑦結論

冷蔵庫が無かった時代は、氷室を作り、おがくずを使って氷がとけるのを遅らせていた。

⑧参考にしたもの

○日本かき氷協会 <http://kakigoori.or.jp/>






○年中行事情報館 <https://event365days.net/archives/4826.html>

⑨追加実験

おがくずは、本当に氷をとけにくくするはたらきがあるのかを調べる。

〈条件〉

- ・容器の大きさは同じ
- ・氷の量は同じ（100g）
- ・室温は同じ
- ・おがくずを入れるものと入れないものをつくる

	0分後	120分後	180分後	540分後
おがくず無し	 全くとけていない	 半分くらいとけた	 全てとけた	
おがくずあり	 全くとけていない	 全くとけていない	 少しとけた	 全てとけた

⑩追加実験の考察

結果から、普通の氷よりもおがくずをかけた氷のほうが氷がとけにくいことが分かった。普通の氷は180分後にとけたにも関わらず、おがくずをかけた氷は540分後と、3倍の差があった。おがくずには、やはり氷をとけにくくするというはたらきがあることが分かった。しかし昔の人は、気化熱の原理を知らないはずなのに、どうしてこの保管方法を思いついたのかが未だに疑問だ。

⑪追加実験を含めた結論

冷蔵庫がなかった時代に氷は、直射日光が当たらない氷室や、氷がとけるのを抑制するおがくずを利用して保管されていた。