

氷を長持ちさせる方法
～場所、お皿、包む素材で
氷の溶け方のちがいを調べよう～

きっかけ

運動をする時や陸上の大会の時に体を冷やすために氷を持ち歩くことがあります。

また、スーパーで"アイスを買った時でいいだけ溶けずに家まで持って帰りたいたい"と思うことがあります。

氷は、すぐに溶けてしまうので"長持ちさせる工夫を調べれば、役に立てられると"考えて、この研究をはじめました。

実験1 皿の種類での溶け方のちがい

とう器、ガラス、紙、プラスチック、アルミで氷の溶け方のちがいがあるのか調べる。

用意するもの

- ・皿の種類: とう器、ガラス、紙、プラスチック、アルミ
- ・氷: 同じよう器で作った1個 50グラムの氷 (5個)

方法

- ① 5種類の皿を用意し、それぞれにラベルをはる。
- ② 氷を同時に皿へおき、ストップウォッチで時間をはかる。
- ③ 5分ごとに氷の重さをはかる。完全に溶けあまでの時間を記録する。



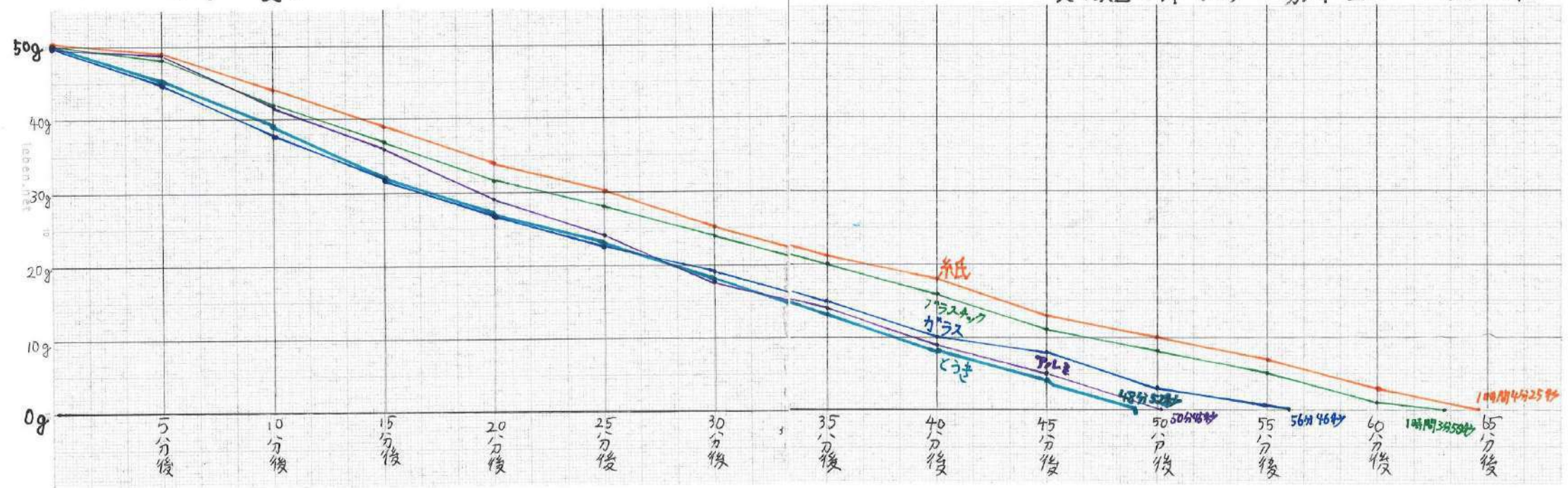
予想 (氷が長持ちする順番)

順位	お皿の種類	理由
1	とう器	熱を通しにくいから
2	プラスチック	冷めたくなりにくいから
3	紙	ぬれたらぐずぐずおれやすいから
4	ガラス	冷めたくなりやすいから
5	アルミ	熱を通しやすいから

実験結果

5分ごとの氷の変化(グラフ)

実験日=8/9 (火) 場所=室内 温度 30.9℃



5分ごとの氷の変化(表)

種類 \ 分後	5	10	15	20	25	30	35	40	45	50	55	60	65	70
とうき	45	39	32	27	23	18	13	8	4	0 (48分52秒)				
ガラス	45	38	32	27	23	19	15	10	8	3	0 (56分46秒)			
紙	49	44	39	34	30	25	21	18	13	10	7	3	0 (1時間14分25秒)	
プラスチック	48	42	37	32	28	24	20	16	11	8	5	2	0 (1時間3分54秒)	
アルミ	49	42	36	29	24	18	14	9	5	0 (50分15秒)				

氷が長持ちした順番

順位	お皿の種類	完全に溶けるまでの時間
1	紙	1時間4分25秒
2	プラスチック	1時間3分50秒
3	ガラス	56分46秒
4	アルミ	50分45秒
5	とう器	48分52秒

実験から分かったこと

- ・皿の種類で溶け方にちがいがでた。
- ・アルミ、とう器、ガラスは氷をおいたら皿全体すぐにつめたくなった。
- ・紙とプラスチックは氷をおいてもあまりつめたくならなかった。
- ・アルミ、とう器、ガラスは熱を通しやすいから紙やプラスチックより溶けるのが早い。
- ・長持ちさせるには、熱を通にくい皿がいい。



日なた... 気温 34.5℃



日かげ... 気温 33℃



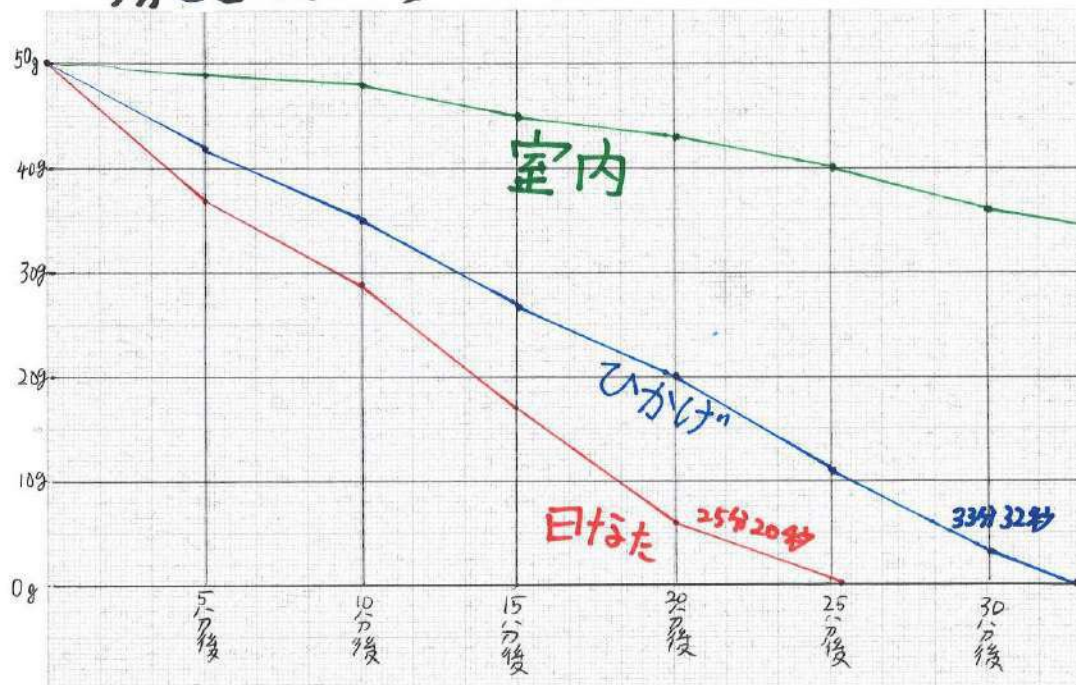
室内... 気温 29℃

予想 (氷が長持ちする順番)

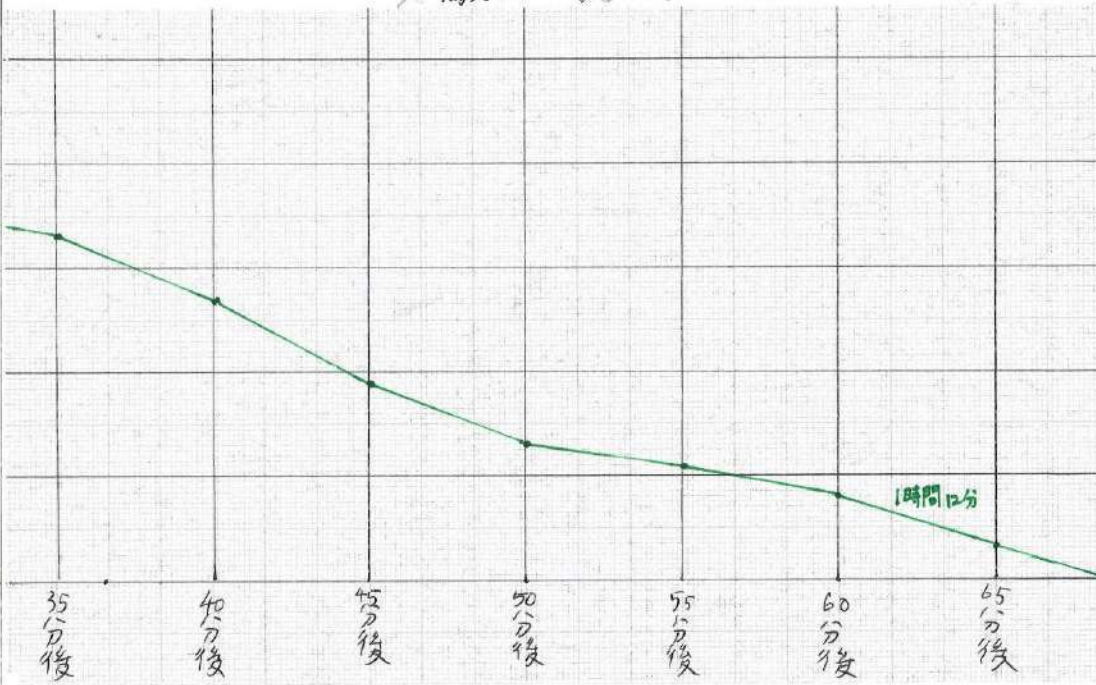
川頁位	場所	理由
1	室内	日かげよりすずしいから
2	ひかげ	日が当たらないから
3	日なた	暑いから

実験結果

5分ごとの氷の変化(グラフ)



実験日: 8/20 (水) 室温: 29℃
 日なた: 34.5℃
 ひかけ: 33℃



5分ごとの氷の変化(表)

場所 \ 分後	5	10	15	20	25	30	35	40	45	50	55	60	65	70
日なた	37	29	17	6	0 (25分 20秒)									
ひかけ	42	35	27	20	11	6	0 (33分 32秒)							
室内	49	48	45	43	40	36	33	27	19	13	8	3	0 (103分 12分)	

氷が長持ちした川頁番

川頁位	場所	完全に溶けるまでの時間
1	室内	1時間12分
2	ひかげ	33分32秒
3	日なた	25分20秒

実験から分かったこと

- ・おく場所で溶け方にちがいがでた。
- ・気温が高いほど氷は、はやくとける。
- ・氷を長持ちさせるには太陽に当たらない
すずしい場所がいい。

実験3 包む種類での溶け方のちがい

氷を包む種類(アルミ、タオル、新聞、高発泡ポリエチレン)によって溶け方にどれくらいのちがいがあるのか調べる。

用意するもの

- ・皿: 紙皿(同じ種類の紙皿5枚)
- ・氷: 同じよう器で作った1個50グラムの氷5個
- ・包む素材: アルミ、タオル、新聞紙、高発泡ポリエチレン(すべて同じサイズにする)
- ・スケール
- ・ストップウォッチ



方法

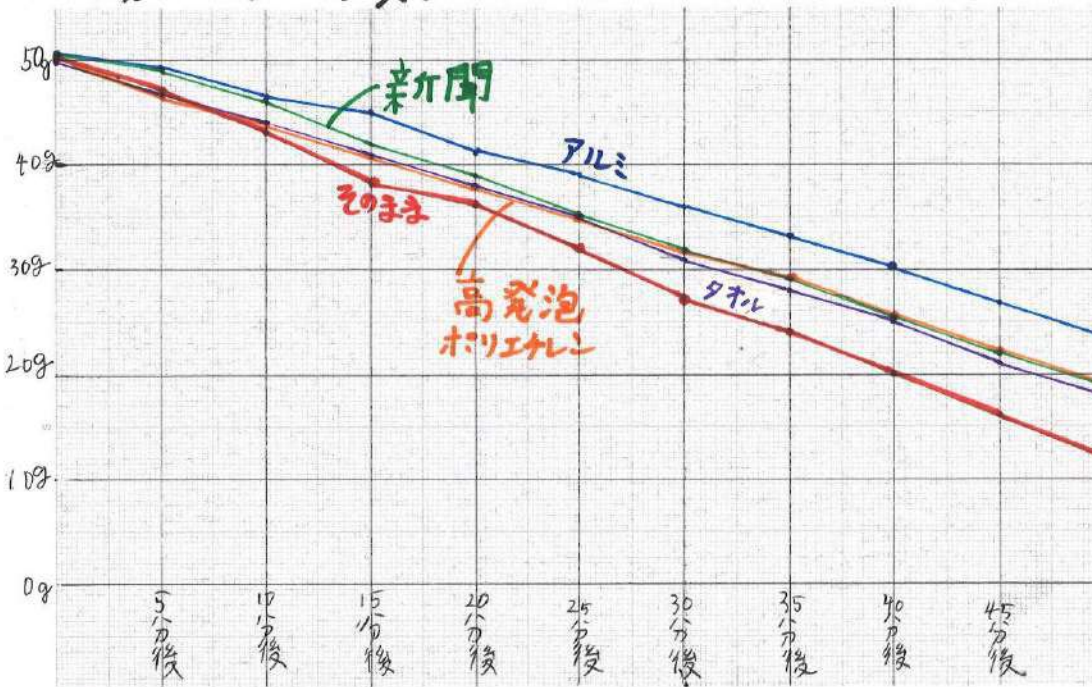
- ① 実験1で一番長持ちした紙皿 + 実験2で一番長持ちした室内で実験を行う。
- ② 5枚の紙皿を用意し、それぞれラベル(アルミ、タオル、新聞、高発泡ポリエチレン)をはる。
- ③ 氷を同時に皿へおき、ストップウォッチで時間ををはかる。
- ④ 5分ごとに氷の重さをはかる 完全に溶けるまでの時間を記録する。

予想(氷が長持ちする順番)

順位	包む種類	理由
1	高発泡ポリエチレン	冷たくかんじにくいから
2	新聞	穴があいてないから
3	アルミ	熱を通しやすいから
4	タオル	穴があいてるから
5	そのまま	一番空気にふれてるから

實驗結果

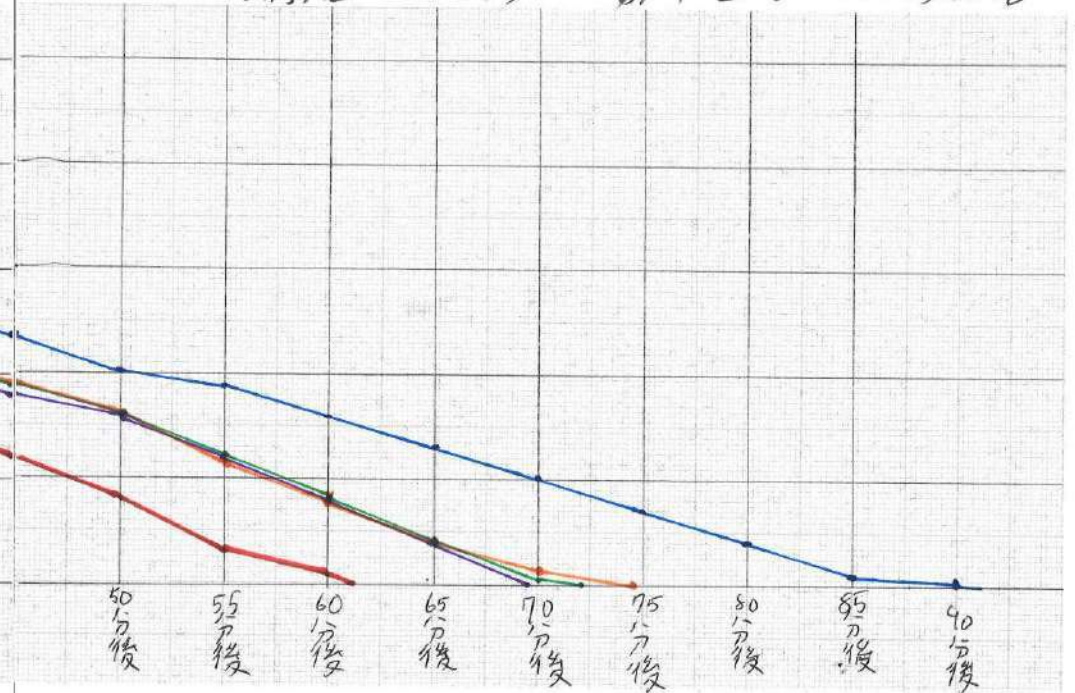
5分ごとの氷の変化(グラフ)



5分ごとの氷の変化(表)

分類 種類	5	10	15	20	25	30	35	40	45	50	55	60	65	70
その時	47	43	38	36	32	27	24	20	16	12	8	3	1	10時47分
タオ	47	44	41	38	35	31	28	25	21	18	16	12	8	4
新聞	49	46	42	39	35	32	29	25	22	19	16	12	8	4
アルミ	49	46	45	41	39	36	33	30	27	24	20	19	16	13
高気泡 ホウロウ	47	44	41	38	35	32	29	25	23	19	16	12	8	4

実馬鈴日 = $8\frac{1}{2}$ (木) 場所室内 温度30.8



75	80	85	90	95	100	105		
0								
(10時間14分 45秒)								
0	(10時間17分 30秒)							
10	17	4	1	0	0	(10時間43分45秒)		
2	(10時間24分30秒)							

氷が長持ちした順番

川順位	包む種類	完全に溶けた時間
1	アルミ	1時間43分45秒
2	高発泡ポリエチレン	1時間24分30秒
3	新聞	1時間17分30秒
4	タオル	1時間14分48秒
5	そのまま	1時間6分

実験から分かったこと

- ・包む種類によって溶け方にちがいができた。
高発泡ポリエチレン、新聞、タオルは上に手を
かざしたらつめたい空気がでているのが
分かった。
- ・アルミは上に手をかざしてもつめたい空気は
でていなかった。
- ・アルミでぴったり包むと、外の暖かい空気を
さえぎって、中のつめたい空気はとじめられている。

方法

- ①実験1へ3で1番長持ちした紙皿+室内+アルミで包む枚数を1枚、3枚、5枚に変えて実験する。
- ②3枚の紙皿を用意し、それぞれにラベル(1枚、3枚、5枚)をはる。
- ③氷を同時に皿へおき、それぞれの枚数のアルミで包みストップウォッチで時間をはかる。
- ④5分ごとに氷の重さをはかる。完全に溶けるまでの時間を記録する。

予想 (氷が長持ちする順番)

順位	アルミの枚数	理由
1	アルミ3枚	空気に少し触れるから
2	アルミ1枚	空気にうっすら触れるから
3	アルミ5枚	空気にふれにくいから

実験4 包む枚数での溶け方のちがい

氷を包む枚数によって溶け方にどれくらいちがいがあるのか言明べる。

用意するもの

- ・皿: 紙皿(同じ種類の紙皿3枚)
- ・氷: 同じよう器で作った1個50グラムの氷3個
- ・包む素材: アルミ(同じサイズを9枚)
- ・スケール
- ・ストップウォッチ



方法

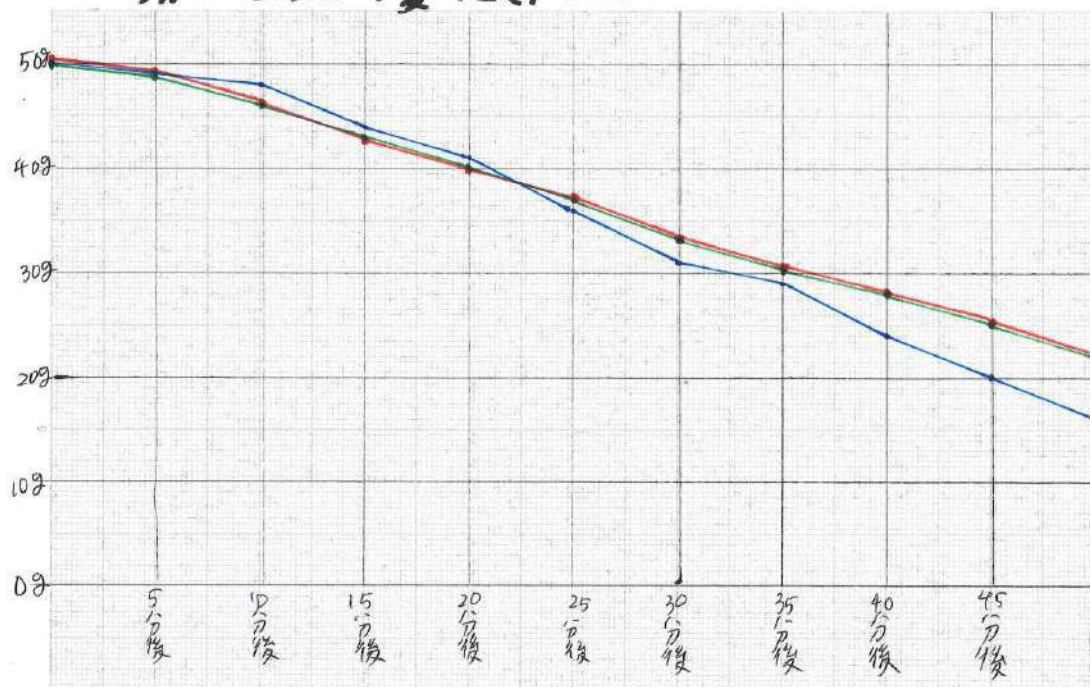
- ① 実験1へ3で1番長持ちした紙皿 + 室内 + アルミで包む枚数を1枚、3枚、5枚に変えて実験する。
- ② 3枚の紙皿を用意し、それぞれにラベル(1枚、3枚、5枚)をはる。
- ③ 氷を同時に皿へおき、それぞれの枚数のアルミで包みストップウォッチで時間をはかる。
- ④ 5分ごとに氷の重さをはかる。完全に溶けるまでの時間を記録する。

予想 (氷が長持ちする順番)

順位	アルミの枚数	理由
1	アルミ3枚	空気にふれにくいから
2	アルミ1枚	空気にふれやすいから
3	アルミ5枚	空気にふれにくいから

実験結果

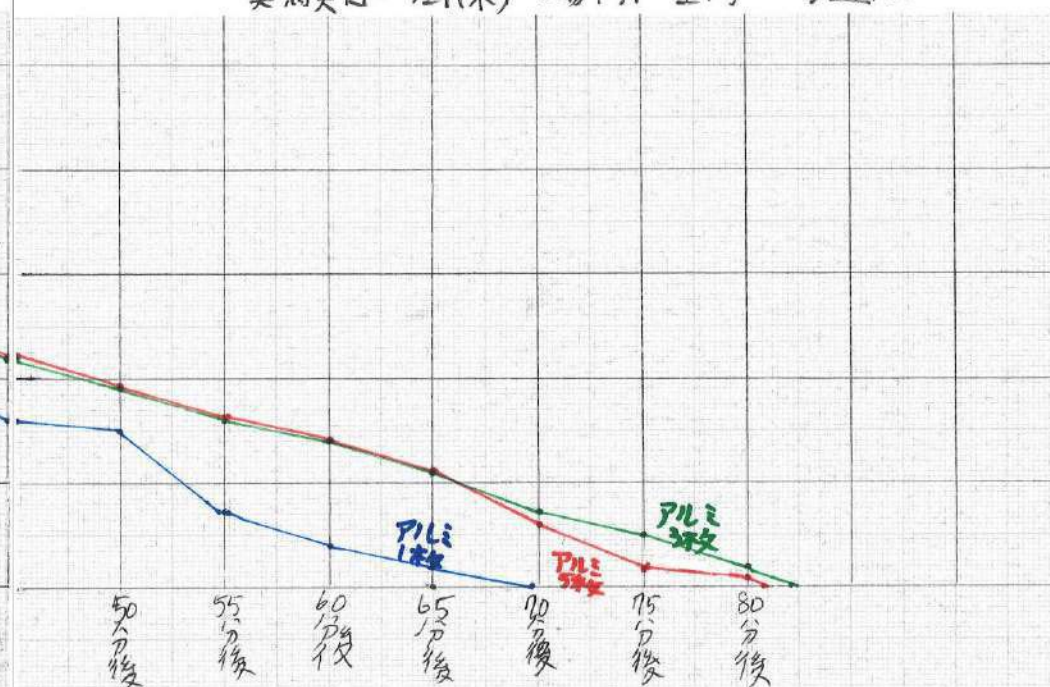
5分ごとの氷の変化(グラフ)



5分ごとの氷の変化(表)

5分後 枚数	5	10	15	20	25	30	35	40	45	50	55	60	65	70
アルミ1枚	49	48	44	41	36	32	29	24	20	16	15	7	4	2
アルミ3枚	49	46	43	40	37	33	30	28	25	22	19	16	14	11
アルミ5枚	49	46	43	40	37	33	30	28	25	22	19	16	14	11

実験日= 2/1(木) 場所=室内 温度=31.6℃



75	80	85					
(1時間14分50秒)							
7	5	2	(1時間37分55秒)				
6	2	1	(1時間35分17秒)				

氷が長持ちした川頁番

順位	アルミの枚数	完全に溶けた時間
1	アルミ 3枚	1時間 37分 55秒
2	アルミ 5枚	1時間 35分 17秒
3	アルミ 1枚	1時間 14分 50秒

実験で分かったこと

- ・アルミは、1枚よりも数枚重ねたほうが長持ちすることが分かった。
- ・3枚と5枚は、あまり差はなかった。
- ・何枚も重ねなくても、3枚ぐらいで効果があまる。

考えたこと

- ・紙やプラスチックのお皿は、熱をつたえにくく、氷を長持ちさせるのに役立つことが分かった。
- ・スーパーのアイスの容器が紙やプラスチックでできていることが多いのは、溶けにくくする工夫の一つだと思う。
- ・氷を長持ちさせるには、紙皿やプラスチックなど、熱を通しにくい素材にのせて、アルミ箔くらいで、ぴったり包むのがよい。
- ・外の暖かい空気はさえきって、中のつめたい空気は外ににがさない工夫が必要だということが分かった。

感想

ぼくはこの実験で皿や場所や包む素材によって氷の溶け方にちがいがあると分かりました。

アルミは、熱を通しやすいので“すぐに溶ける”と思っていたけど、ぴったり包むことで“つめたい空気”をとじこめて長持ちすることができると分かっておどろきました。

実験では何グラムか一度にはかるのが大変でした。いろいろな素材を合わせることで“溶けるスピード”がちがうので工夫することが大切です。

これからは、スーパーでアイスを買うときや陸上の大会に氷を持っていくときに、今回の実験結果をいかしたいです。