

papico



かがく
アイスを科学
こおり
ふしぎな氷のヒミツ

A small illustration of three blue ice cubes with white highlights, surrounded by small blue stars.

プログラム

①氷の温度のふしぎを体験しよう

- 氷は何度で凍る？
- 家にあるものを混ぜると不思議！温度に変化が。

②実際にアイスを作ってみよう

か
ノートに書いたり
しゃしん
写真をとってみよう！



もんだい 問題

か
アイスづくりに欠かせない氷
なん ど こお
何度で凍る？

せいがい
正解は...

0°C



でも、あるものを混ぜると
おんどか 温度が変わる不思議が
あるんだよ!

もんだい
問題

こおり い
氷にあるものを入れると、
れいとうこ つめ
冷凍庫のように冷たくなるよ!



さとう
A: 砂糖



しお
B: 塩

じっけん
実験をして

こたえ み
答えを見つけてみよう!



【準備するもの】

- ・ステンレスボウル(小)2点
- ・塩 250g
- ・砂糖 250g
- ・温度計 1本
- ・ゴムベラ 1本
- ・氷 各ボウル1/3程度



じっさい \チャレンジ/ 実際にはかってみよう！

〈やりかた〉

①氷の入ったボウルに**砂糖**をすべて入れて
ゴムベラで30秒ほどかき混ぜます。
砂糖が氷全体にいきわたるように混ぜたら、
温度計で氷の温度を測ってみよう！
温度は何度になったかな？



②氷の入ったボウルに**塩**をすべて入れて
ゴムベラで30秒ほどかき混ぜます。
塩が氷全体にいきわたるように混ぜたら、
温度計で氷の温度を測ってみよう！
温度は何度になったかな？



せいかい
正解は...



しお
B: 塩



こた
答えを

みつけられたかな？

しお い
氷に塩を入れると
れいとうこ おな おんど
冷凍庫と同じくらいの温度になることが
わかりましたね！
ほうほう れいとうこ ひとばん ね
この方法だと冷凍庫で一晩寝かせなくても、
かんたん こお
簡単にアイスも凍ってしまう
つめ
冷たさになるのです！



なぜ塩しおを入いれると

なぜ氷こおりはつめつめたたくくなるの？



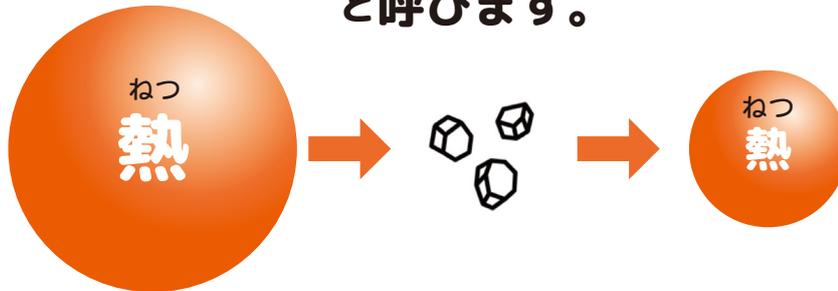
①塩しおは、水みずにとけるとけるとき時に水おんどの温度さを下せげるせい質しつがあります。

水みずにものとがとけるとけるとき時には、熱ねつを出だします。

しかし、塩しおは氷こおりの熱ねつを奪うって吸熱きゅうねつするので温度おんどがさがります。

吸熱反応きゅうねつはんのう

と呼びよます。



②塩しおは氷こおりが溶とけるとスピードをはやくします。

氷こおりが早はやく溶とけるということは、

まわりの熱ねつを奪うう速度そくどもそれだけ速はやくなります。



なか
ボウルの中なかでは
こおり みず はんのう
氷と水が反応して
ねつ きゅうしゅう
どんどん熱を吸収

＼チャレンジ！

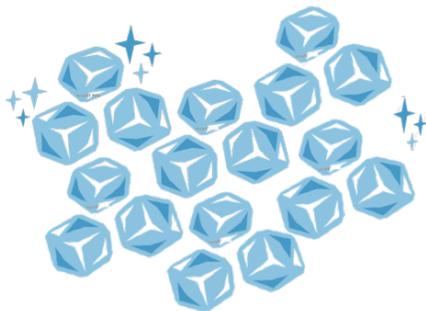
つめ しお こおり
冷たい塩氷をつかって、
じっさい つく
実際にアイスを作ってみよう！



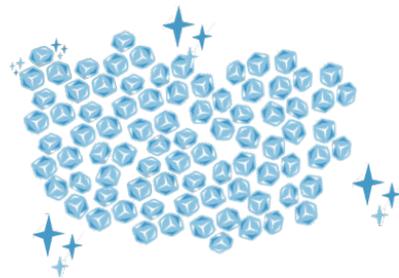
おいしいアイスのポイント



ちい こおり つぶ
アイスは小さな氷の粒でできているので
粒がこまかいとなめらかになるよ



つぶ あら
粒が粗いと
ごおり
かき氷のようにシャリ！



つぶ
粒がこまかいと
なめらか

【材料(2人分)】

- ・牛乳 200ml
- ・生クリーム 100ml
- ・砂糖 50g
- ・塩 250gくらい
- ・氷 1kgくらい



【準備するもの】

- ・ボウル(大) 1点
- ・ステンレスボウル(小) ※大のボウルのまわりに5cmくらいすきまができる大きさ
- ・ゴムベラ 1本

＼チャレンジ！ つく アイスを作ってみよう！

〈やりかた〉

① ステンレスボウル(小)に牛乳と生クリーム・砂糖をいれて、ゴムベラでよく混ぜます。



② ボウル(大)に塩と氷を入れて塩が氷全体にいきわたるようにしっかりまぜて用意します。



③ ボウル(大)の上に
ステンレスボウルを重ねるようにのせます。
ステンレスボウルが氷の入ったボウルの
半分くらい埋まるまで力を入れてゴリゴリと
氷にしずめます。

難しければパパ・ママにも手伝ってもらってね!



④ ステンレスボウルを、
氷のボウルにしずめたまま少し時間をおくと、
液体の端っこから徐々に液が固まってきます。

氷で冷えている部分から固まっていくよ!



(1) ステンレスボウルにはりついているアイスを
ゴムベラではがしていく。

ボウルにはりついているアイスをけずっていくようなイメージだよ!

(2) 凍ってない液体の部分をボウルのふちにはりつける。

ステンレスボウルの側面がしっかりと氷のボウルに埋まってないと
固まらないから注意!

(3) 約20秒さわらずに待つ。

この(1)~(3)の工程を繰り返すと、
右の画像のような形状になってくるよ!

POINT



こうてい く かえ
(1)~(3)の工程を繰り返すと、
だんだんアイスになっていくよ!
ぎんいろ
銀色のボウルがななめに
ならないようにしましょう♪

⑤ ④の工程を繰り返して、
液体の部分がなくなれば完成!

コーンやカップに盛り付けたり
好きなトッピングをして食べてね!

できあがり!



わずか20分程度でアイスが固まりましたね!

氷に塩を入れると本当に短い時間で

アイスが固まります。

ステンレスの冷たいボールにアイスの素が
くっつくととっても簡単に氷が張りましたね。

アイスは今のように小さな小さな氷の結晶が
重なってアイスになっていきます。

氷の結晶が細かければ細かいほど
アイスはなめらかな食感になるんですよ!



パピコってなんであんなになめらか…？
パピコのおいしさのひみつを^し知ろう！



おいしさのひみつ①

おお
大きさがバラバラなパピコ^{もと}の元を^ね寝かせて
ちい^{ととの}小さく整えるための大きなタンク！

^{じかん}
ゆっくりと時間をかけて
ま
混ぜているよ！



おいしさのひみつ②

^ね
寝かせたパピコ^{もと}の元に^{くうき}空気を^い入れながら
^{きゅうそく}
急速に冷やしてアイスにする！

^{くうき} ^い
空気を^い入れながら
^{きゅうそく} ^ひ
急速に冷やしているよ！





ど
-3度から
れいとう
ど
-10度まで
しっかり冷凍される!

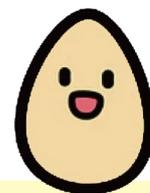
おいしさのひみつ③

らせん階段かいだんのようぐるぐるの冷凍トンネルで
35分かけてきんとうひにていねいに冷やす!



こうしてできたパピコは

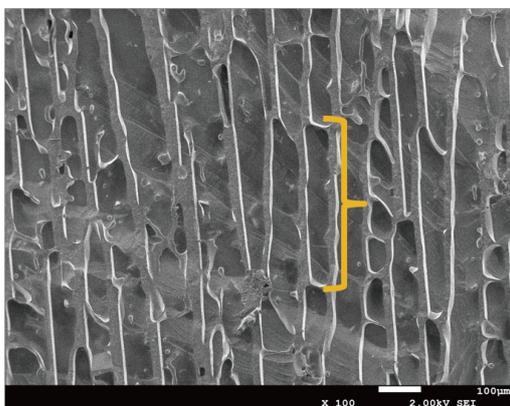
けんびきょう かくだい
顕微鏡で拡大してみると、
こおり けっしょう
氷の結晶がちいさい!



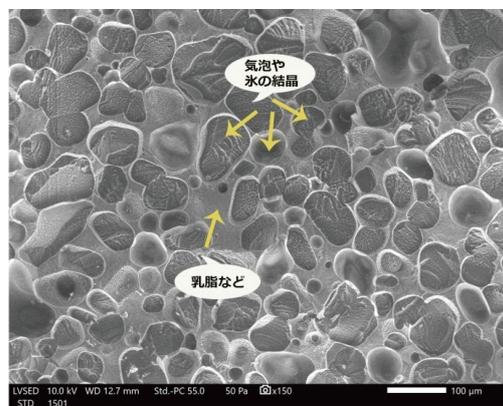
ごま

ごまとくらべると
1/50のおおきさ!

このごまかさがなめらかなになるポイント



おお
むかしのパピコは大きくてガリガリ!



ちい
いまのパピコは小さくてなめらか!



papico