

しお
塩をつくってみよう！

こんかい み え けん
今回は三重県でやっていた、

こ だい しお
古代の塩づくり！

てつがま かいすい にっ
鉄釜で海水を煮詰めて

しましき せいえん とき やきしお
志摩式製塩土器で焼塩をする

という説にしたがって
これに近い方法でやってみよう！！

ステップ1

- **海水**を汲もう！
かい すい

ステップ2

- **採鹹**しよう！
さい かん

ステップ3

- **煎熬**しよう！
せん ごう

ステップ4

- **焼塩**しよう！
やき しお

ステップ1

かいすい
海水を深くもろう！

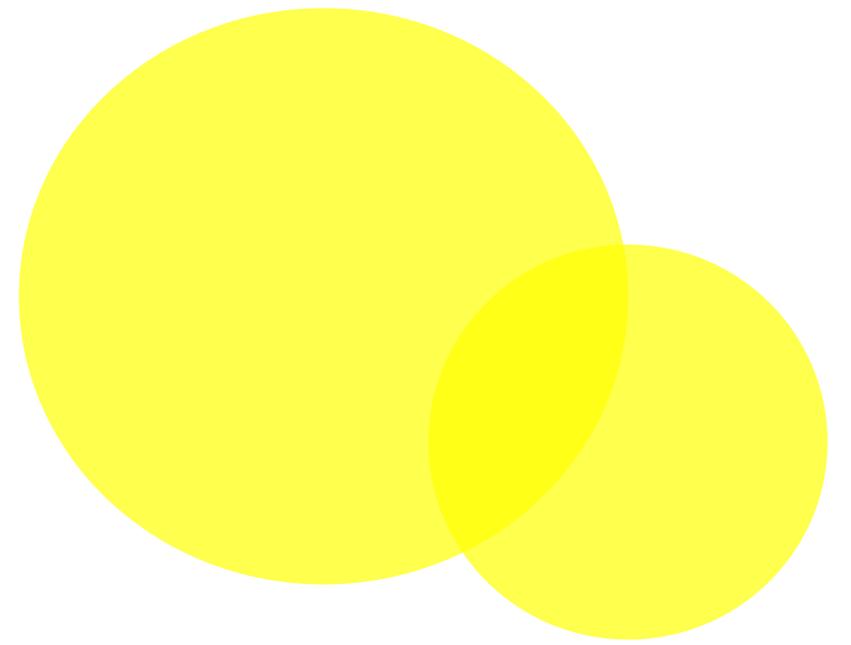
じゅんび
準備するもの

- ペットボトル(2L)^{りつとる}1本^{ぽん}
- ポリタンク(10L)
- ろうと
- ひしゃく
- ^{けいりょう}計量カップ



① ^{かいしい}海水を汲む

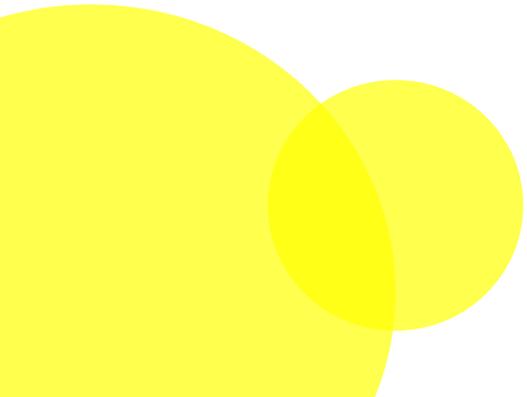




とりあえず

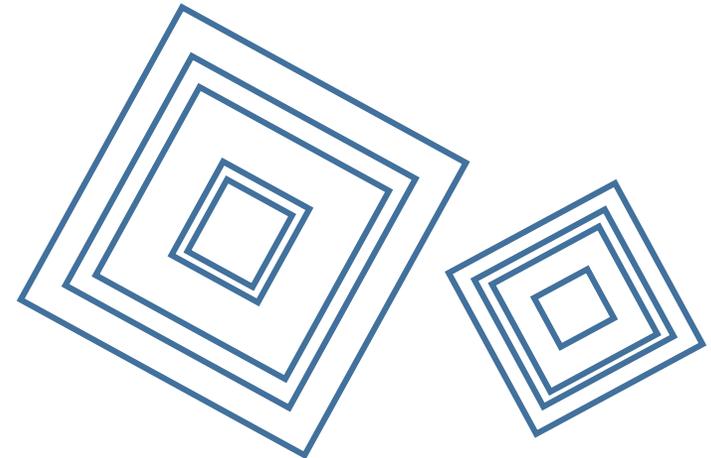
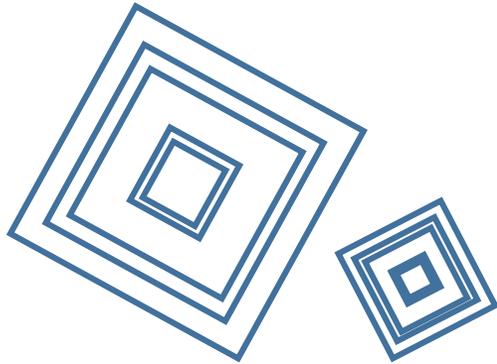
りっとる

1人4Lでやってみよう！！



うまくいけば

なんぐらむ しお
何 g の塩がとれるかな？



えんぶんのうど 塩分濃度のもともめかた

しょくえんすい おも ぐらむ しょくえん おも ぐらむ おも ぐらむ
食塩水の重さ(g) = 食塩の重さ(g) + 水の重さ(g)

えんぶんのうど ぱーせんと だ
塩分濃度(%)を出すには

しょくえん おも ぐらむ しょくえんすい おも ぐらむ えんぶんのうど ぱーせんと
食塩の重さ(g) ÷ 食塩水の重さ(g) = 塩分濃度(%)



みりりっとる ぐらむ りっとる
 $1\text{mL} = 1\text{g}$ $1000\text{mL} = 1\text{L}$

$1\text{L} = 1000\text{g}$

きろぐらむ
 $1\text{L} = 1\text{kg}$

かいすい すべ えんぶんのうど ぱーせんと
※海水はほぼ全て塩分濃度が3% (0.03)

と、いうことは…

しき あ
式に当てはめると…

$$4000\text{g} \times 0.03 = 120\text{g}$$

(3%)

4L^{りつとる}の海水^{かい すい}から
120g^{ぐらむ}の食塩^{しょく えん}が
とれるはず!!!



もく ひょう
目標は

ぐらむ しょく えん
120gの食塩!!!

それより多くとりたい人は、
さらに多くの海水をくもう。



ステップ2

さいかん

探査しよう！

さい

かん

探

険

とは

かいすい すいぶん
海水の水分を

じょうはつ さぎょう
蒸発させていく作業

えんぶんのうご
これで塩分濃度の濃い

かんすい
「鹹水」ができるよ

かん

すい

歯減水

とは

えんぶんのうと
塩分濃度が5%

いじょう
以上の濃いしおみず
塩水

じゅんび

準備するもの

- ペットボトル(2L)1本^{ぽん}
- ポリタンク(10L)
- ろうと
- コーヒーフィルター
- ひしゃく
- 給油用ポンプ^{きゅう ゆ よう}
- プラスチック容器^{よう き}
- ボーメ計^{けい}
- 計量カップ^{けいりょう}



① ろうとにコーヒーフィルターをつけ、 かいすい 海水をろ過する



さいしょ すこ かいすい
最初に少し、海水をたらして
ピッタリくっつくようにして
おこう。

やぶれないように、すこ
かいすい い
海水を入れるよ。

まいかい
※毎回しなくてもいいよ

②プラスチック容器に

^{かいすい}海水を入れて^ほ干す



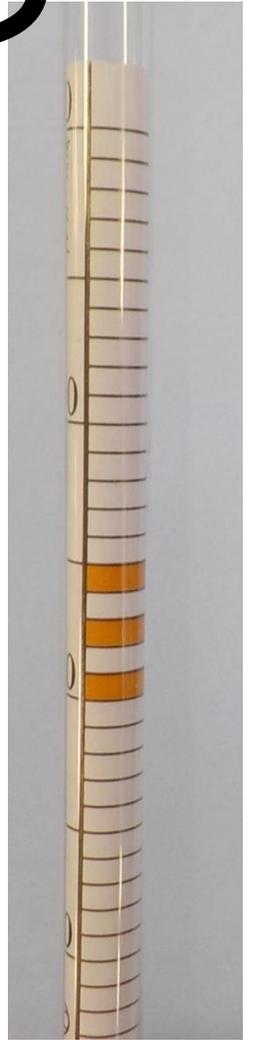
※^{むし}虫や^{はい}ゴミが入らないようにしたいときは^{あみ}網やザルをかぶせるといいよ

③ どれだけ濃^こくな^いったか ボ-メ計^{けい}で塩分濃^{えんぶん}度を^{のうど}測定^{そくてい}しよう

ボ-メ計^{けい}

えんぶんのうど
塩分濃度(%)をはか^{はか}道具^{どうぐ}

※ 0^{ばしよ}の場所^{ちゆうい}に注意しよう



ボーメ計の測り方

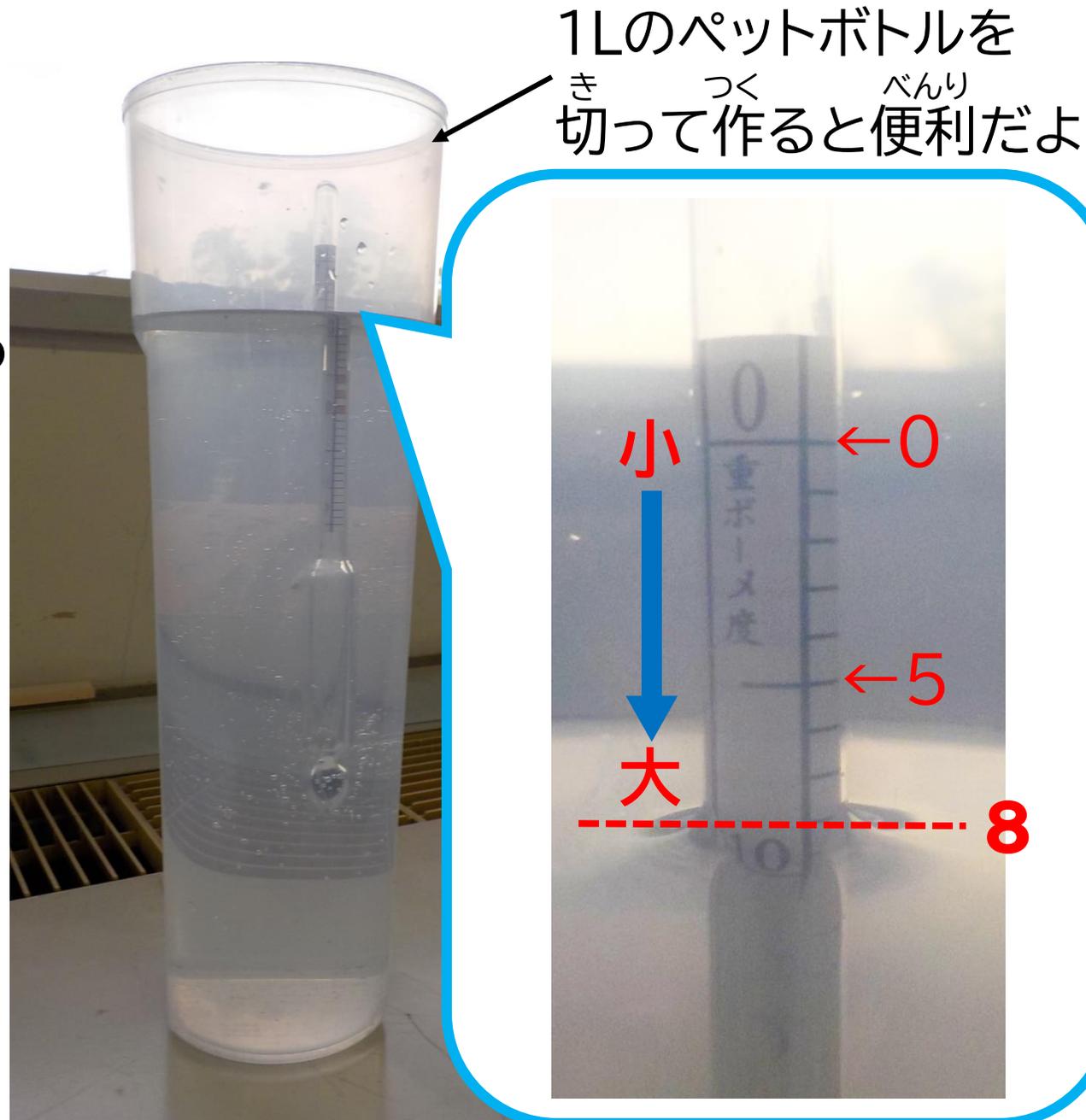
① ボーメ計を海水に浮かべる

② 2回ほど軽く沈める

③ 浮かんでいるボーメ計の
水面のメモリを読む

つまり…この海水の濃度は…

8%



④ 毎日、日誌をつけよう

おも

※ふしぎに思ったことは
しっかり書いておこう。

チャレンジできる人は
濃度の計算にも挑戦してみよう！

現場作業日誌 遺跡名

日付 2021年6月29日 火曜 天気はれ 記録者名 まいぶんまこ

今日したこと: 海水ののうどを高めるさぎょう。

乾燥させた時間: 8時40分から 17時15分まで

海水の量: 3L → 2L 400mL (午後5時15分)

濃度(濃さ): ボーメ計4% → 4%

今日の気づいたこと・思ったこと: 今日は天気がよくなったので、海水の量が大きくへった。なかなかこさがかわらないけれど、計算をしてみたところだけ上がった。

計算では5%

今日の塩分濃度

食塩の重さ ÷ 食塩水の重さ = 塩分濃度

$\square \text{g} \div 4000 \text{g} = 0.03$

$4000 \text{g} \times 0.03 = \square$

$\square = 120$

今日の塩分濃度

$120 \text{g} \div 2400 = 0.05$

5%

1L = 1000mL
1mL = 1g
1L = 1000g
1L = 1kg

2L 400mL は 2L = 2000mL だから
2000mL + 400mL = 2400mL.

$$\begin{array}{r} 0.05 \\ 2400 \overline{) 12000} \\ \underline{12000} \\ 0 \end{array}$$

これを毎日、
くりかえし続けよう！

だんだん、海水の濃度が濃くなっていくよ。

毎日測ってみよう！

ステップ3

せんごう

煎熬しよう！

せん ごう
煎 煮 とは

かんすい
「**鹹水**」を**煮立て**て

けっしょう
結晶の**塩**を**作る**こと

いよいよ**煮**るぞ！

じゅんび
準備するもの

てつ なべ
・鉄鍋など

しち りん もく たん
・七輪 ・木炭

・ライター ・火ばさみ

・うちわ ・軍手

・鍋つかみ ・木べら ・タツパー



① 火をおこそう (目標 15分)

今回は豆炭と木炭を使おう

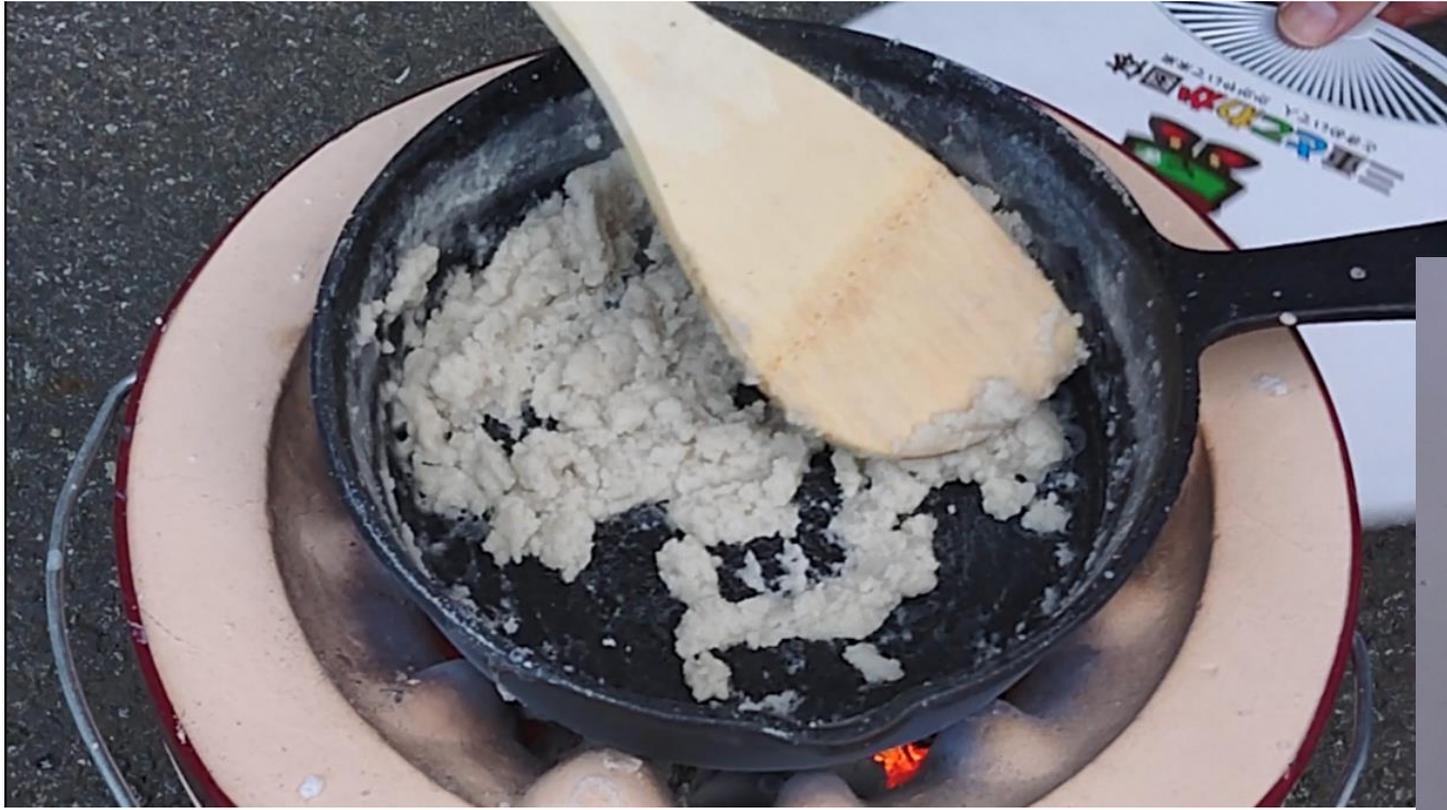


ねっ
②熱したフライパンに少しずつ
かんすい
「鹹水」を入れ、
すこ
すいぶん
じょうはつ
水分を蒸発させる



(50分くらいかかるよ)

③ ^{すい ぶん} だいたい水分がなくなったら、
^{しろ つぶ あつ} 白い粒を集めて、タッパーに入れる。



ステップ4

やきしお

焼塩しよう！

じゅんび
準備するもの

・ほうろく

・七輪しちりん ・木炭もくたん

・ライター ・火ばさみひ

・うちわ ・軍手ぐんて

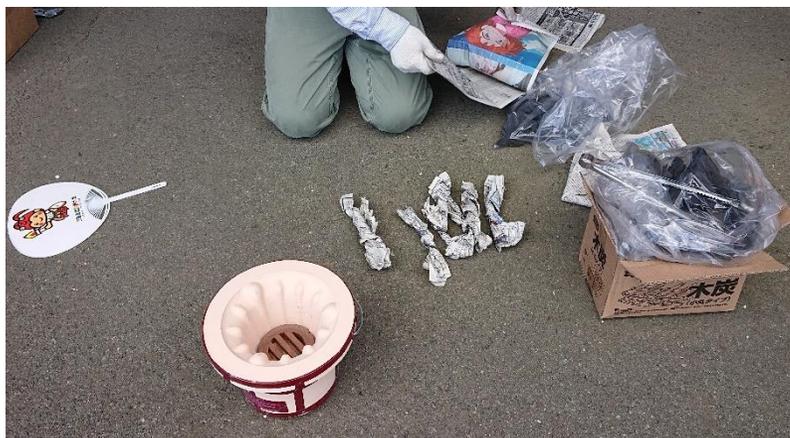
・鍋つかみなべ ・木べら ・タツパー



① 火をおこそう (目標 15分)

豆炭と木炭を使おう

前より早くできるかな？



② ^{ねっ}熱したほうろくに「^{せんごう}煎熬」した
^{しお}塩を^い入れ、^い煎る（30^{ふん}分くらい）



※ ^{せんごう}煎熬^{とき}の時とはちがって、^{こうおん}高温にする^{ひつよう}必要はないよ。

どうして
やき しお
焼塩をやるのかな？



こた
か
答えは当日！
とう じつ

③ ^{しろ}白い粒^{つぶ}を集めて、^{あつ}タツパーに^い入れる。

