

本事業は海と日本PROJECTの支援を受けて実施しています。



2017年

7月15日<sup>土</sup> ~ 7月17日<sup>月</sup>祝

海の日

# 理科の修学旅行

~海にかか<sup>か</sup>る科学の架<sup>はし</sup>け橋~



千葉県  
大房岬キャンプ場

# しおり



柏の葉

サイエンスエデュケーションラボ

Kashiwanoha Science Education Lab.

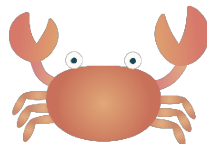


みなさんが参加するのは「理科の修学旅行」です。つまり、理科の勉強をしに行く旅行です。

小学校で学ぶ「理科」はもともと、自然の中にある不思議な現象を見た人が「どうしてこんなことが起こるんだろう？」と考えることから始まりました。そこで今回の修学旅行では、みなさんにたくさんの「どうして？」という疑問を持ってもらって、それを一緒に解き明かしていきます。一緒に行く大人たちも、答えを知らない疑問がたくさんあります。みなさんと一緒に考え、答えを探しに行けるのを楽しみにしています。

## もくじ 目次

はじめに／目次	01	<b>プログラム</b>	
概要・集合解散場所地図	02	“潮風のかおり”のもと	08
予定表	03	砂の伝える物語	09
スタッフ紹介	04	事件はどこで起きているんだ?!	
参加者紹介	05	／ ナイトハイク	10
地図／大房岬 概略図	06	磯の生物観察	
緊急時対応、注意事項	20	／ 海の小さな生き物たち	11
持ち物／編集後記	21	磯の生物観察の注意!!	12
メモ	22	さかなどんなかな	
		／ 煮干しを解剖しよう	13
		魚をさばいてみよう	
		／ 海水から塩を取り出そう	14
		燻製にしてくんせい	15
		星空観察	16
星の色いろいろ	17		
海底の宝物 ウミホタル	18		



## 事前説明会 ～海と日本PROJECT～

理科の修学旅行での見どころや参加の心構えなどを、あらかじめお伝えしました。

- ★ 日時：2017年 6月 18日(日) ① 10:30～12:30 ② 14:00～16:00
- ★ 会場：柏の葉公園センター 2階 大会議室

## 理科の修学旅行 ～海にける科学の架け橋：海と日本PROJECT～

- ★ 期間：2017年 7月15日(土)～17日(海の日)
- ★ 集合：15日 07:00 @柏の葉アーバンデザインセンター前
- ★ 解散：17日 19:00 @貳番街コレクティブハウス
- ★ 宿泊：大房岬自然公園 キャンプ場  
住所：千葉県南房総市富浦町多田良 1212-29  
電話：0470-33-4551

## 自由研究相談会 ～海と日本PROJECT～

自由研究コンテストに向けて夏休みの間に進めた研究の、行き詰ったところをスタッフに相談できます。好きな時間に相談に来てください。自由解散です。

- ★ 日時：2017年 8月6日(土) 10:00～12:00
- ★ 会場：柏の葉公園センター 2階 大会議室

## 自由研究コンテスト ～海と日本PROJECT～

夏の間に行なった自由研究を、他の参加者に向けて発表していただきます。特に優れたものは表彰し、街なか展示する予定です。また、広島とテレビ会議でつないで成果を相互に紹介します。

- ★ 日時：2017年 8月 26日(土) 13:00～17:00
- ★ 会場：柏の葉アーバンデザインセンター(UDCK)

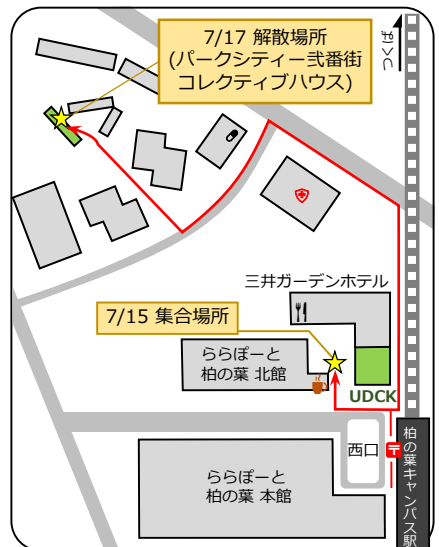
主催：(企画・運営) 柏の葉サイエンスエデュケーションラボ (KSEL)  
(旅行業担当) 株式会社アクラス(細田観光)  
千葉県知事登録旅行業第2-853号  
総合旅行業務取扱管理者 細田啓介

後援：柏市教育委員会

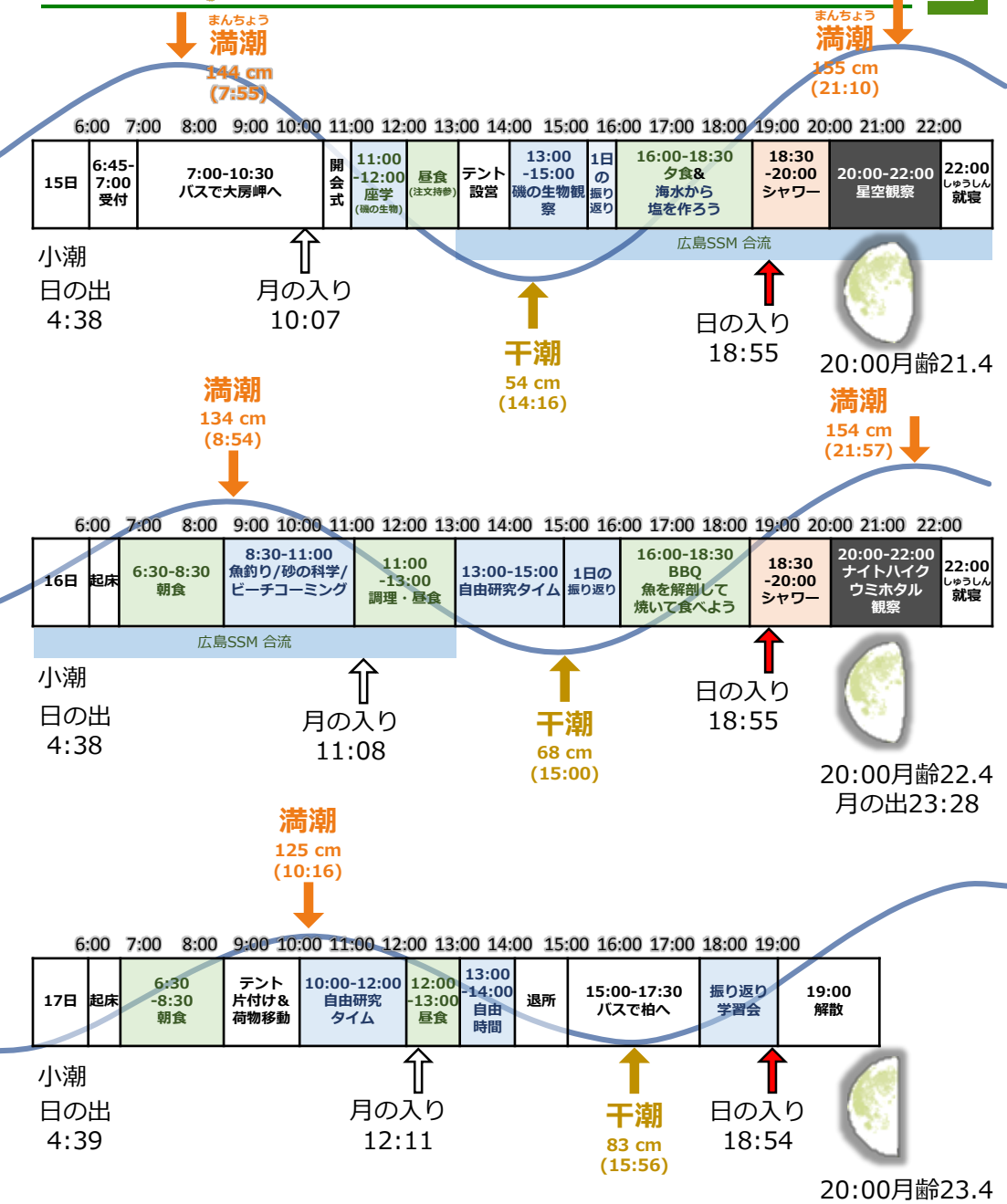
支援：日本財団 海と日本PROJECT



## 地図(集合・解散場所, UDCK)



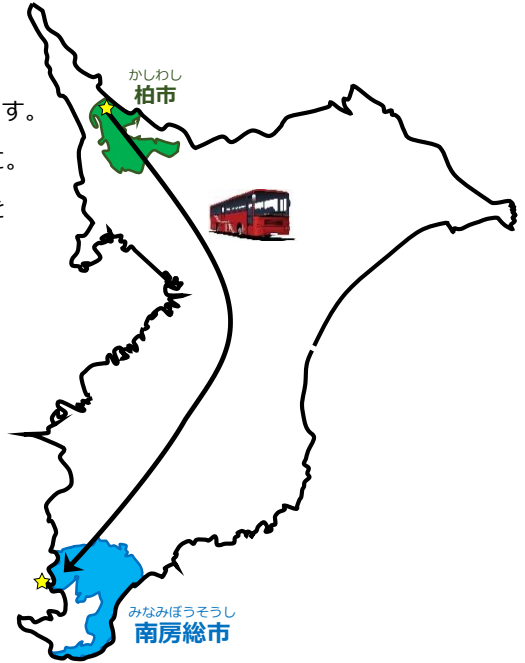
# 予定表



背景は布良の潮位推算値 (海上保安庁提供)  
 干潮・満潮の時刻・潮位は勝浦の値 (気象庁提供)  
 日の出入り、月の出入り、月齢は南房総市 (安房郡富浦町) での値 (国立天文台提供)

## ⚠ 注意

- かたみち  
バスは片道3時間30分ほどかかります。  
乗車前にトイレに行くのを忘れず。  
酔いやすい人は予め酔い止めの薬を飲んでおいてください。
- まわ  
✓ 自然公園の周りには、切り立ったがけ崖がたくさんあります。活動場所として指定されて場所以外に入るのは絶対に禁止です



## たいぶさみさき がいりやく 大房岬 概略図



# “潮風のかおり”のもと

海の近くに行くと「磯の匂い」や「潮風のかおり」などと呼ばれる独特の匂いを感じることがあります。海水の匂いでしょうか？でも、海水は蒸発しても水なので、においはしないはずですよ。では、何がかおっているのでしょうか？そして、どうしたら原因を突き止められるのでしょうか？考えてみましょう。

## かおる海、無臭の海

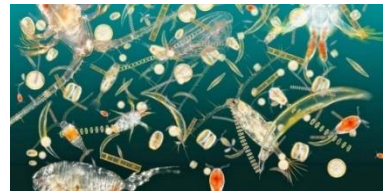
一言に「海」と言っても地球上にはいろんな海があり、さらに時々刻々異なる様々な顔を見せてくれます。透き通った海、エメラルドグリーン<sup>じじこくこと</sup>の海、静かな海、時化た海... 磯<sup>いそ</sup>のかおりがするのはどんな海でしょう。いろんな海を比較してみ<sup>ひかく</sup>ましょう。今回訪れる海は、どんな表情をしていますか？



それぞれ、どんなかおりがするのかな？

## かおる海の特徴

様々な表情の海で海水を採り、顕微鏡で観察すると、海の色と植物プランクトンの量<sup>りょう</sup>に関係があることがわかります。植物プランクトンは、海中に住む小さな生き物で、光合成をして海の生態系<sup>せいたいけい</sup>を支えています。陸地のそばには栄養が多いので、それを利用する植物プランクトンも多く生息しています。



様々な植物プランクトン

©Blue Planet Society

植物プランクトンは生きていくために体の中で様々な物質を作ります。その中に、磯<sup>いそ</sup>のにおいの原因のひとつがあります。この物質はとても水に溶けにくく蒸発しやすいため、植物プランクトンの体の中から出されるとガス（気体）として海の表面から空気中に出てきます。このガスが「磯の匂い」の正体です。

では、これはなんという物質で、どんなかおりがするのでしょうか？  
調べてみてはいかがでしょう。



# すな つた 砂の伝える物語 ~その砂はどこから来たの?~



海に到着すると、やっぱり泳ぎたい!! と思い、砂浜に行きたくくなります。海と  
 言えば砂浜に波が打ち寄せる風景を思い浮かべる人も多いのではないのでしょうか。  
 砂の上に座っていると、お尻がどうにも痛い…拾ってみると、何やら角ばって  
 います。一粒ひとつぶ、色も違いますね。しげしげと眺めてみましょう。

「海の砂」と聞いてどんなイメージが浮かびますか? 何色の、どんな触感の、  
 どのくらいの大きさの砂でしょう? 海に囲まれた日本で、砂の様子はどこでも同  
 じでしょうか? まずは大房岬(千葉)、宮島(広島)、沖縄の砂を比べてみま  
 しょう。見た目だけでも大きく違いますね。どの写真がどこの砂でしょう?



砂とは、大きさが 2 mm~0.0625 mm の粒子のことです。それぞれの砂の  
 特徴を調べ、どんな成分が含まれているのか、調べてみましょう。どんな風に  
 調べたら何がわかるかな? 考えて書き出してみよう。

## 観察のヒント

- ① 粒の大きさは?                      ② 粒の形は?                      ③ 粒の形は?
- ④ 磁石を近づけるとどうなる?                      ⑤ 塩酸や硫酸をかけるとどうなる?

それぞれの観察結果から、3種類の砂の特徴を書き出し、どんなものが  
 含まれているか予想してみよう。

観察結果	特徴	予想



注意  
 塩酸や硫酸を扱う時は、必ずビニール手袋をすること!!



砂の多くは、大きな岩石が風や水などによって削られ、小さくなったものです。だから砂を見ると、その場所の地質学的な特徴が分かります。



② 大房岬（千葉）の砂。全体的に黒っぽく、鉄を含むため磁石にくっつくのが特徴。玄武岩を多く含む。玄武岩は決まった方向に沿って割れやすいため、削れて丸みを帯びた粒子が多い。



③ 宮島（広島）の砂。全体的に白っぽい。角ばった大きな粒が見られるのは、石英など硬い鉱物が含まれるため。主に花崗岩から成る。



① 沖縄の砂。白くて小さく、大きさが均一。塩酸をかけると簡単に溶ける。元は岩石ではなく、貝殻などと同じ炭酸塩を主成分とするサンゴの破片からできている。



星の砂。お土産物屋さんでよく売っている。有孔虫というプランクトンの殻が集まったもので、星のように突き出た部分を持つ構造が特徴的。

一言で「海の砂」と言っても、日本国内だけでも様々な種類の砂が見つかります。国内の他の地域や、海外の砂はどんな姿をしているのでしょうか。また、何からできているのでしょうか。調べてみてはいかがでしょうか？

## 発展① 玄武岩のルーツを探れ!!

大房岬の砂浜が黒いのは、玄武岩からできているから、ということは学びました。では、露出している岩肌の中から玄武岩を探してみましよう。

また、この玄武岩はどこでどのように作られ、どうやって大房岬までたどり着いたのでしょうか？調べてみましょう。

## ? 発展② 災害が起こりやすいのはどんな場所？

広島は大雨が降ると土砂災害などが起きやすい地域です。実はその原因のひとつが、広島の大地を作る花崗岩です。

花崗岩の特徴を調べ、土砂災害との関係を考えてみましょう。



# 事件はどこで起きているんだ?!

自然公園内では、地質学的な事件の痕跡がたくさん見つかる。果たしてどんな事件の証拠が、どこに眠っているんだろう？下の6枚と同じ写真を園内で撮影し、そこでいつ何が起こったのか、調べたり考えたりしてみよう。



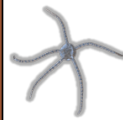
## ナイトハイク



自然公園内には、自然の家のシンボルでもあるフクロウをはじめ、コウモリやカブトムシなど、様々な生き物が暮らしている。夜行性の生き物も多いので、夜になったら陸の生き物探しにでかけよう!!

# 磯の生き物観察

かいてい でこぼこ  
 海底が凸凹していると、潮が引いた時に海水が  
 取り残されて潮だまりができます。潮だまりは  
 のこ  
 直前まで海だったので、潮が引くのについてい  
 けなかった生き物の宝庫です。水中や岩陰に潜  
 む生き物を探してみよう！ヒトデ、カニ、ヤド  
 カリ、イソギンチャクなど、いろいろなものがい  
 ます。岩をひっくり返すとたくさん見つかるよ。  
 ひっくり返した岩は、元に戻してあげよう。  
 さあ、何種類みつけれられるかな？



クモヒトデ  
 きょくひどうぶつ  
 もん  
 クモヒトデこう

---

とくちょうは しまよう  
 ヒトデにているが、  
 からだのきろが ちゅうしんぷに  
 しゅうちゅうしている。  
 かいていを はって いどうする。

お や：かしわ たろう  
 レポート：4月30日15:45ぶん

カード見本



## 海の小さな生き物たち

したく  
 自宅にいながらにして海の多様な生き物を観察できる、うってつけの教材が  
 スーパーにも売っているよ。**ちりめんじゃこ(しらす干し)**だ。しらすは、ほ  
 とんどが**カタクチイワシ**の稚魚だ。しらすを獲るには、目の細かい大きな網を  
 使うよ。すると、その場所にいた他の生き物も紛れ込むことになる。

みずあ せんべつ じょうたい  
 水揚げされ、選別されていない状態のちりめんじゃこに、他のどんな生き物  
 がどれほどいるのか、探してみよう。

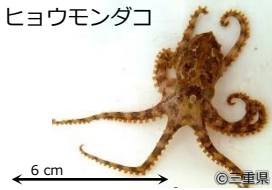
以下の写真は全て ©Wikipedia

 <p>サカナの仲間</p> <p>こんなのもいるぞ!!              タツノオトシゴ⇨              レフトケファルス幼生⇨</p> 	 <p>エビ・カニの仲間</p> <p>こんなのもいるぞ!!              ソエア幼生⇨</p> 	 <p>イカ・タコ・貝の仲間</p> <p>こんなのもいるぞ!!              ツンカイの仲間⇨</p> 	 <p>その他</p> <p>こんなのもいるぞ!!              クラゲの仲間⇨</p> 
---	---	---	--



きけん  
危険な生き物

ヒョウモンダコ



どく きけん  
毒があり、かまれると危険



ウツボ

かまれると大げが。見つけても慌てず、手を出さない。



ゴンズイ

せ むな どく  
背びれと胸びれに毒。刺されると激しく痛む。

❌ 取ってはいけない生き物

ぎよぎょうけん せつてい かり と  
貝類は漁業権が設定されており、仮に後で放すとしても採ってはいけません。



例. サザエ



例. アフビ

魚以外の生き物は、観察用に採取するのは構いませんが、持ち帰ることはできません。観察したら必ず海に返しましょう。

⚠️ 注意

- ✓ 磯はとても滑りやすく、岩はとがっていて危険です。海に落ちるかもしれません。水着を着た上で、長ズボンとスニーカーをはきましょう。サンダルは厳禁です。周囲に日差しを遮るものがありません。帽子と飲み物を必ず持っていきましょう。
- ✓ くもっていたとしても、日焼け止めを忘れずに。



プランクトンも見よう

ネットを作ってプランクトンを集め、顕微鏡で観察してみよう。どんな生き物がいるかな？



ガラパゴス諸島

ガラパゴス諸島では、行き来の出来ない島ごとに生物が独自の進化を遂げたよ。水の行き来がない潮だまりごとに、プランクトンの様子に違いはあるかな？ 独自の視点で調べてみよう！

# さかなどんなかな

海にはいろいろな生き物が見られました。それぞれどんな形の身体をしていましたか？似ているところを探して、仲間同士に分類できたことでしょうか。

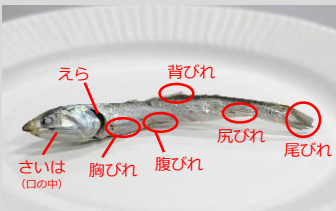
海で魚を釣ったら、外見を観察するだけでなく、解剖して内側も見てみましょう。胃の中を見れば、その魚の食事がわかります。脳ミソの大きさを他の生き物と比べても良いでしょう。解剖したら、新鮮なうちにいただきます。

## 煮干しを解剖してみよう！

現地で生の魚を解剖する前に、まずは自宅で煮干しを解剖してみましょう。

煮干しはその名の通り、魚を煮て、干すという2つの工程を経て作ります。煮ることによって生きていた時のカタチを比較的好く残したまま、干すことによって余分な水分を乾かし、腐りにくく（つまり食材として長持ちするように）なっています。


①



全体を見てみよう

- 食事や呼吸を担う「さいは」と「えら」を確認しよう
- 足の代わりに「ひれ」を確認しよう
- もしかしたら、うろこがついているかも？!

②




頭の中を見てみよう

- 背中側の中央に爪を立てると縦に割れるよ

スケッチ

③




胴体を見てみよう

- 腹側に消化器などが連なっているのを観察しよう

スケッチ

④



背骨に注目しよう

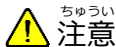
- 背骨を折ってみると、白い脊髄がよくわかる

スケッチ



# 生き物をさばいてみよう

食材となる生き物を手に入れたら、食べやすいように加工する必要があります。例えばお刺身にする、頭を落として内臓をとり、三枚におろして小骨を除くなど、様々な手順が必要です。食べることが目的の「さばく」行為は、観察することが目的の解剖とは大きく意味が異なりますが、解剖して観察し、生物の身体の構造を理解していると、さばく時にも大いに役に立ちます。適切にさばければ、生き物を無駄なく食べることができます。事前説明会で演示したさばき方を参考に、自然の恵みを余すところなくいただきましょう。



注意

寄生虫

**アニサキス**に注意しよう!! タラ、サケ、サバ、スルメイカなどにはほぼ必ず、アジ、イワシ、サンマ、ヒラメなどにはたまに、アニサキスが見られます。

# 海水から塩を作ろう

人間の生命活動を維持するのに欠かせない塩。調理の際にもとても重宝しますね。一方、生命の母とも呼ばれる海の水には大量の塩が溶けています。そこで今回は海水を煮詰めて塩を取り出し、さらにそれを調理に使ってみましょう。

海水の塩分(塩濃度)は約3%。したがって30gの塩を取り出すには1kg、つまり1Lの海水を蒸発させる必要があります。全員分の料理に必要な塩を全て取り出すには、何リットルの海水を蒸発させればよいのかな?

さて、海水から取り出した塩はどんな味ですか?市販の塩とどんな風に違いますか?え、苦いって?では、どうしたら美味しい塩が作れるでしょう。苦い部分は他に利用法がないものでしょうか。美味しい塩を作ってください!!



# くんせい 燻製にしてくんせい!!

生の食材は長期の保存には向きません。でも、いつでもどこでも食材が採れるかはわかりません。そこで今からおよそ13,000年前の石器時代に、燻製の原型とも言える調理法が生まれました。冷蔵庫のなかった時代に、食べきれない肉や魚などを長く保存するため、私たちの祖先は燻製を作るようになったと考えられています。

## くんせい きほん 燻製の基本

燻製とは、食材を塩漬けにすることで水抜きと味付けをした後、煙で燻す調理法です。食材は腐りにくく、おいしくなります。

三つの方法がありますが、一番短時間で作れる熱燻法で作ってみましょう！

しお  
塩をまぶす

- ✓ 食材に味をつける
- ✓ 水分を出す ( 🔥 **浸透圧** という言葉と原理を調べてみよう!! )
- ✓ 殺菌する  
※ 一般的にはソミュール液※を使いますが、今回は自作の海塩を用いましょう。

かわ  
食材を乾かす

- ✓ 燻す時間が短くなる
- ✓ 燻製の極意は乾燥 (おいしくなる)  
※ 水分が残っていると、煙に含まれる成分酢酸と水分が結びついて、酸っぱくなってえぐみが出ます。食材と燻製器内の温度差で食材に結露ができてしまうと、同じように酸っぱくなるため、燻す前は外気温に戻すとよいでしょう。

けむり いぶ  
煙で燻す

- ✓ 煙に含まれる成分で殺菌する (保存性を高める)
- ✓ 熱や、煙と食材の反応で、さらに脱水する
- ✓ 食材に香り、色ツヤをつける

※ 水分を抜いた時にうまみが凝縮する食材が燻製に適している。干物、味付き卵、チーズ、ソーセージなど水分が少なく予め加工されているものが燻製しやすい。



## えき ソミュール液

今回は海水から作った塩を使って調理しますが、一般的にはソミュール液と呼ばれる旨みをつけた食塩水を使います。塩味をつけ、旨みを引き出し、臭みをとる働きをします。液体なので食材全体に均一にいきわたりやすいのが特徴です。水200 ml, 粗塩30 g, 三温糖5 g, 白ワイン30 ml, 黒こしょう, ハーブ等少々 というのが一般的な配合です。

原理がわかったら、<sup>くんせい</sup>燻製してみよう!!

**必要なもの** (主なもの)

- 燻製器  チップ、チップ入れ  <sup>だっすい</sup>脱水シート  ジップロック  食材



イカ



魚

(アジ、ししゃもなど)



チーズ



ベーコン

(豚バラ肉の塊)

軽く塩を振る

※ 予めさばいて皮をむいておく

※ 糞の目に切り込みを入れておくと、水分が出やすく火を通した時に丸まらない

ジップロックに

10%食塩水に入れ

1時間漬けおく※1

※ 予め内臓は取り、よく水洗いして開く

チーズ、ちくわ、

<sup>あじつ</sup>味付けたまご、か

まぼこ、ナッツ、

レーズンなどは、

味付けせずにその

まま燻す

肉に塩をまんべん

なく塗り込む

脱水シートにくる

んで2時間おく※1

※ たこ、魚の切り身、ホタテ貝柱なども同様

水分をふき取り、

脱水シートにくる

んで1晩おく※1

※ つまり<sup>ひもの</sup>干物を作る

脱水シートにくる

んで1晩寝かす※1

外気温に戻し、食材の水分をふき取る

燻製器の底にアルミトレイを置き、ウッドチップを入れる。食材を網に並べる。ふたをし、熱を加える。

アジやししゃもの干物はここから

チーズは流れ出さないようアルミホイルの皿に入れて燻す。ハチミツをたらすと美味しい

中火で燻す。チップが燃え切り、煙が出なくなった後も1時間放置。チップを足して10分いぶし、香りをつける。

<sup>つよび</sup>強火から始め、煙が出たら中火。10分～15分燻して<sup>かんせい</sup>完成!!

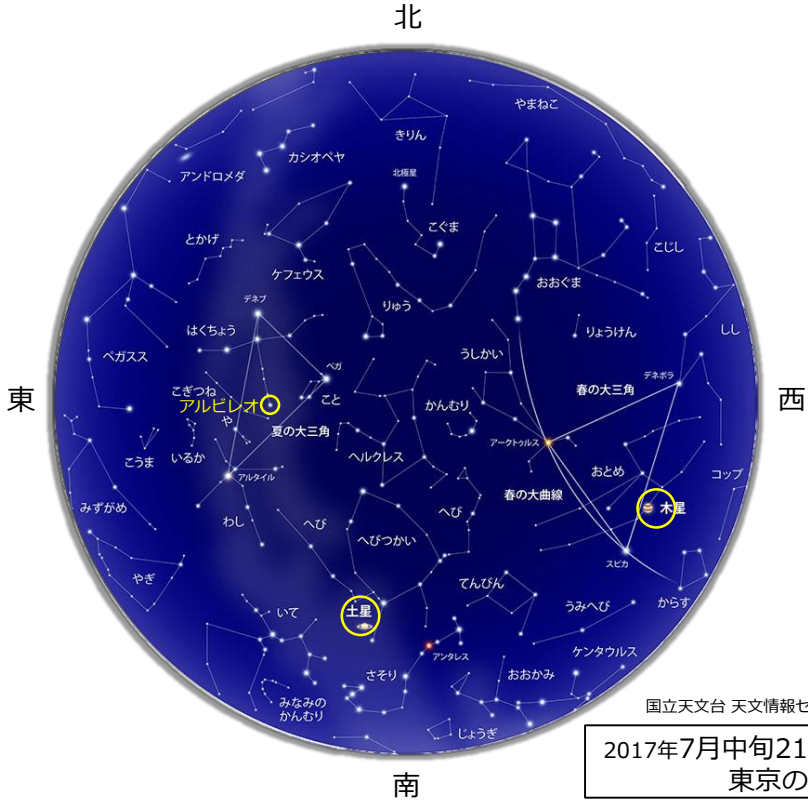
※1. 夏場は外に放置せず、クーラーボックスに入れる。



自分達で作った塩で味付けした燻製、おいしくできたかな? 他の食材を美味しく燻製するには、どうすれば良いかな? 自分でも燻製を作ってみよう!!

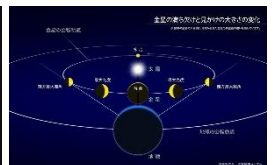
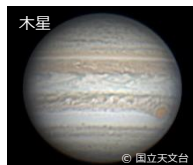
しつぽつ いっぽんしゃだんほうじん にほんこうじふんかきょうかい かわうら ともち  
執筆: 一般社団法人 日本糺文化協会 川浦 智子





今年はこの時期、南東から西にかけて**木星**と**土星**が輝いて見えるよ。晴れたら望遠鏡を使って見比べてみましょう。月がなく観察の好機です。**天の川**も見えるかも。目が慣れるまで時間がかかるので根気強く探しましょう。時間とともに見える**位置が変化**していく様子を観察するのも面白いですよ。**星座**はいくつ見つけられるかな？**夏の大三角**を目印に探してみよう。はくちょう座のくちばしに位置するアルビレオは色の対比が美しい**二重星**だ。

明け方3時～4時頃には、東の空にひときわ明るい**金星**も見られるよ。月のように満ち欠けしている様子が観察できるので、早起きして見てみよう。



# 星の色いろいろ

星空を眺めながら、地球の外に広がる宇宙について考えてみよう。

夜空をよく観察して、不思議に感じることを書き出そう。宇宙について知りたいことを思い浮かべよう。

まずはひとつひとつの星をよく見比べてみよう。それぞれ何色かな？

春の大三角

星	色
デネボラ	
アークトゥルス	
スピカ	

夏の大三角

星	色
ベガ	
アルタイル	
デネブ	

その他

星	色
北極星	
アンタレス	
カペラ	

春から夏にかけて見える明るい星（一等星）には、青い星・白い星・赤い星があるね。どうして星によって色が違うのかな？星の色はどのようにして決まるのかな？予想してみよう。



星の色は星の表面の温度によって変わるよ。では、星の表面の温度はいつたい何℃でしょうか？赤い星と青い星、温度が高いのはどちらでしょうか？同じ星でも色が変わることはあるのでしょうか？星や宇宙の様子について想像を膨らませてみましょう。そして、どうしたら調べられるか、考えてみよう。



夜空から海底に目を落とすと、数 mm 程度の幻想的な光を見ることができるかもしれません。ホタルのように光ることで有名な、ウミホタル。夜の海の宝物、見てみたくありませんか?!

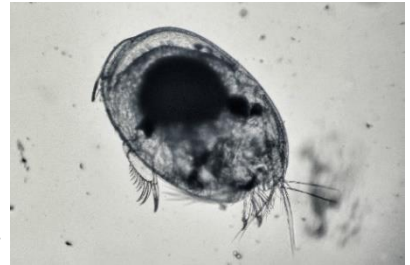


## ウミホタルのすみか

“海”ホタルという名前の通り、海中にいますが、中でも陸地に近くて水深が 10 m 以下と浅い海底に暮らしています。流れが穏やかな入江などで、砂の中に隠れています。海底で光っても海上からは見づらく、どんな姿をしているのかもわかりません。神秘のベールをめくるべく、引き揚げて観察してみましょう。

## どうやって捕まえるの？

エサを海に沈めておびき寄せる「ベイトトラップ法」が一般的です。紐をつけて穴をあけたビンなどにエサを入れて10分ほど海底に沈めると捕まえられます。ニオイの出るもの（スルメや煮干しなど）が効果的です。夜行性なので完全に暗くなってから出かけましょう。必ず大人と一緒に行動してください。



## 光っているところを見たい!!

ウミホタルは何でも食べるので、水温を30℃以下に保ち、人工海水を用いて酸素を入れ、定期的に水を入れ替えて水質を維持すれば比較的簡単に飼育できます。

採ったその場で透明になるまでしっかり乾燥させれば、水をかけるだけでいつでも光る姿を見ることができます。

## なぜ光るの？

体内で発光物質を反応させて光るホタルとは異なり、ウミホタルは発光物質を体外に放出し、海水中の酸素と反応させて青く光らせます。

発光物質を放出する理由は、求愛行動や敵への威嚇、逃げるための囷など、様々な説がありますが、未だによくわかっていません。どんな時に光るのか、仮説を立てて観察し、人類初の研究成果を出してみませんか？





- ★ 現地で事故などが発生した場合  
個別に電話にて連絡します。以下の番号からの電話には、  
出ていただけますよう、お願いします。
- ★ 保護者の方からお子さんへ緊急に連絡を取る必要がある場合は以下に  
お知らせください。緊急時以外はメールでご連絡ください。  
連絡先① 080-6520-3302 (羽村携帯)  
連絡先② 0470-33-4551 (大房岬ビジターセンター, 9:00~16:30)

ちゅういじこう  
注意事項



- ★ ルールを守って、みんなで楽しく学びましょう
- ★ 全員に必ず伝えなければならないことがある時は、笛を鳴らします。  
笛が鳴ったら、おしゃべりをやめて前を向く、またはすべての活動を  
やめて集合すること
- ★ 体調が悪いと思ったら我慢せずにすぐにスタッフに教えてください
- ★ ゴミは分別して捨てる。分別方法が分からなければスタッフに聞く  
ゴミ箱がないところではゴミは持ち帰る
- ★ 集合時間は守りましょう。5分前行動をこころがける
- ★ スタッフの言うことをよく聞く
- ★ 活動時や自由時間に海に入る場合は、離岸流に注意する
- ★ プログラムとして紹介していなくても、修学旅行を通じて触れられる  
自由研究の対象はたくさんあります。興味のままに、自由に研究しま  
しょう。調べもので終わらせず、自分なりの視点で考えたことを書き  
加えましょう。まとめ方がわからなければ、迷わず相談してください



# 持ち物

バッグは2つご用意ください。自分の荷物には名前を書きましょう。バスでは全てトランクに入れます。自分の荷物は整理して、自分の責任で管理してください。

## 宿泊用の荷物

(リュックサック等推奨)

- 着替え (多めに)
- パジャマなど
- バスタオル
- フェイスタオル
- シャンプー、ボディソープ等
- ハンガー2本、洗濯バサミ4個  
(濡れたものを干すため)
- 防寒具 (長袖。夜は意外と寒い)
- 歯ブラシ・歯磨き粉
- ビニール袋 (濡れた服を入れる)
- 保険証のコピー
- レジャーシート
- 酔い止め
- 軍手 (ゴムのついていないもの、野外炊事用)
- 持病の薬、常用薬 (あれば)
- ビーチサンダル (テント周りの移動用)

## 持ち込み禁止🚫のもの

- ☒ ドライヤー  
電源がないため、使用できません
- ☒ お菓子  
バスの中もお菓子禁止とします。

## 活動場所に持参する荷物

(小さなリュックサック推奨)

### 必ず必要なもの

- 水着 (磯では要着用。自由時間も)
- スニーカー等 (足が覆われ汚れて良いもの)
- 雨具 (手が自由になるもの。傘はダメ)
- 軍手 (磯活動用)
- ハンドタオル・フェイスタオル  
(首に巻いたり、シャワー後に体を拭いたり)
- 筆記用具       しおり (現地配布)
- 帽子             日焼け止め
- 水筒 (ペットボトル禁止)
- 懐中電灯 (ヘッドライト推奨)

### あったら良いもの (例)

- カメラ       ルーベ (虫眼鏡)
- ゴーグル    携帯顕微鏡       虫かご
- 凶鑑         虫よけスプレー    釣り竿
- ピクニックシート (小さいもの)
- 自由研究に必要なもの(各自)    寝袋
- 手網             のぞきメガネ
- 長ズボン (磯でケガを避けるため)
- 長袖のシャツ (夜は冷え込むため)
- ティッシュ    ウェットティッシュ

忘れ物はないかな? チェックを入れて確認しよう!

※ 今回は、お菓子の持ち込みは禁止です🚫

※ お土産代は保護者の判断にお任せします。ただし、紛失等のトラブルについて、スタッフは一切の責任を負い兼ねます。



2017年7月 海にかかる科学の架け橋 しおり  
印刷 2017年7月13日  
制作 柏の葉サイエンスエデュケーションラボ (KSEL)  
編集 羽村 太雅

### 執筆者

野村 一貴 (東京大学大学院 新領域創成科学研究科 自然環境学専攻)  
宮本 千尋 (東京大学大学院 理学系研究科 地球惑星科学専攻)  
川浦 智子 (日本文化協会)

### スペシャルサンクス

黒木 彩香

### 編集後記

今回は準備、特に連絡が後手に回ってしまいました…至らぬところが多く、申し訳ございません。102名の応募者の中から、倍率4倍以上の選抜を勝ち抜いた皆さんと一緒に、海の自然を学べるのを楽しみにしています。天候に恵まれますように!! (T.H.)



柏の葉サイエンスエデュケーションラボ  
(KSEL)

★ 住所 千葉県柏市若葉227-6  
柏の葉キャンパス147街区 コモンA  
★ 設立 2010年6月



気になったこと、見つけたこと、調べたいこと、教わったこと、わかったこと  
など、自由に書き留めておこう。



理科の修学旅行のしおり  
～海にかかる科学の架け橋：海と日本PROJECT～



\_\_\_\_\_小学校\_\_\_\_\_年生

なまえ  
名前\_\_\_\_\_