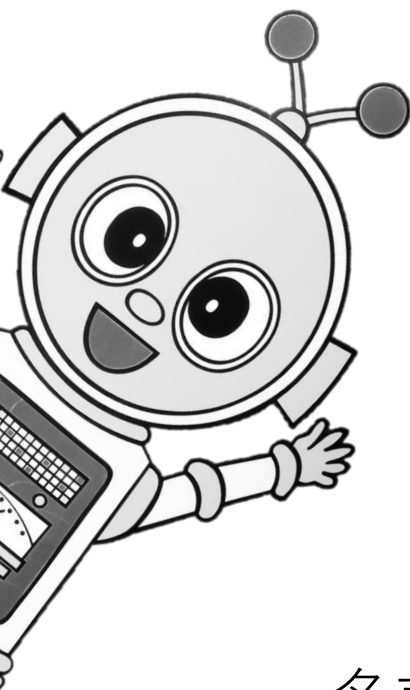


か がく  
科学の  
み かた  
見方

歴史から見えてくること  
そして未来へ繋つなげること



名前

(

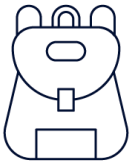
解答例

)



# 予定

時間	場所	すること
：		
：		
：		
：		
：		
：		
：		



# 持ち物

---

---

---

---

---

---

---

---

千葉県立

現代産業科学

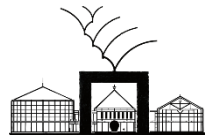
館は、

市川

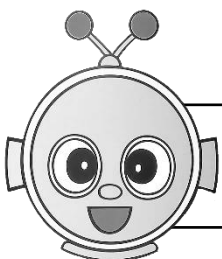
市にあります。みんなの周りにかくれて

いる「科学の不思議」を紹介しています。

たくさんの不思議を見つけて帰って下さいね。



千葉県のどこにあるのか探してみましよう。見つけたらその場所に色をぬってね。



科学館の中は どうなってるいるのかな？



科学館は3つの<sup>てんじじょう</sup>展示場に分かれています。

かい  
2階

げんだい  
現代（産業）の<sup>れきし</sup>歴史

かい  
1階

せんたん  
先端（技術）への<sup>しょうたい</sup>招待

かい  
1階

（創造）の<sup>ひろば</sup>広場



科学館には3つの勉強の方法があります。



見

て

学ぶ



聞

い

て

学ぶ



さ

わ

っ

て

学ぶ



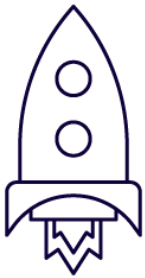
科学館でできることもたくさんあります。



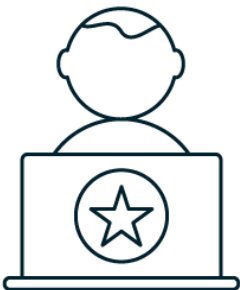
科学の不思議がいっぱいの実験を  
見ることができます。



電車や車の<sup>ひみつ</sup>秘密を見つけることが  
できます。



科学の不思議を使ってロケットを  
飛ばすことができます。



パソコンなどを使って音やリズムを  
楽しむことができます。



身体を使って電気を作ることが  
できます。



科学館を 楽しむためには  
きまりをきちんと守りましょう。

帰入  
るる  
前前  
にに

☆ あいさつをしましょう。

☆ 落とし物わすや忘れ物がないか

かくにん  
もういちど確認しましょう。

科学館  
の中で

☆ ( **大きな** ) 声は出しません。

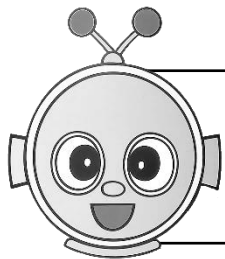
☆ 見学中は ( **走り** ) ません。

☆ ( **順番** ) を守って体験します。

☆ 書く道具は ( **えん筆** ) しか  
使いません。

みんなの安全を守るための大切なきまりです。

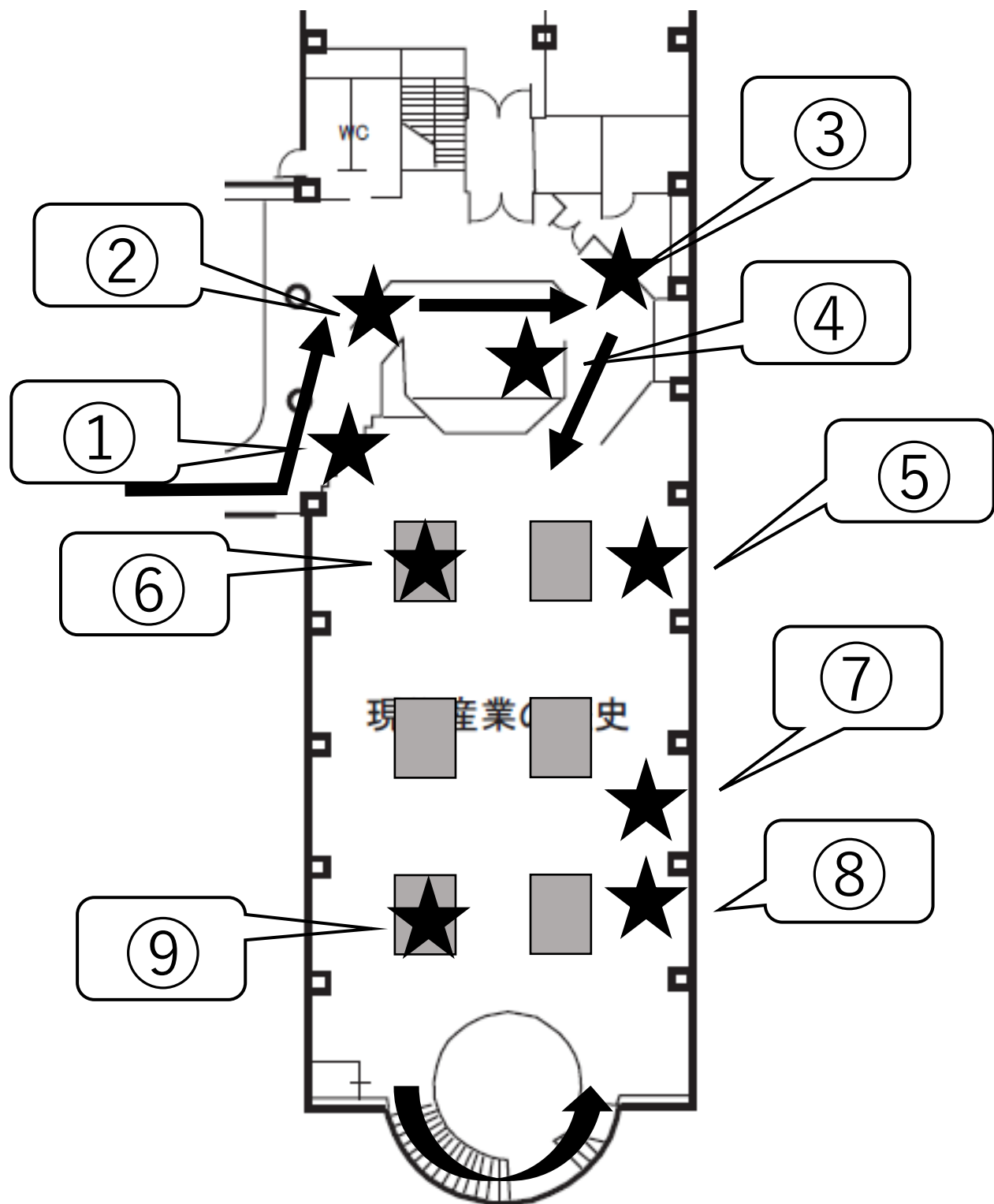




まずは、2階から科学の不思議を見つける旅に出よう！

かい

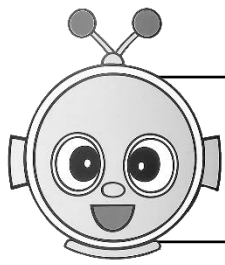
# 2階



①～⑨の場所に、次のページからの問題があります。







① 鉄や電気、石油を表現した作品



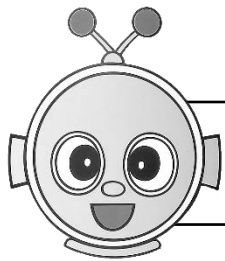
機械を作る時などに使う部品の形を使った作品です。  
何に使われる部品でしょうか？想像してみましょう。

車、電車、コンピュータ、エスカレーターなど

-----

-----

-----



② エッフェル<sup>とう</sup>塔<sup>もけい</sup>の模型

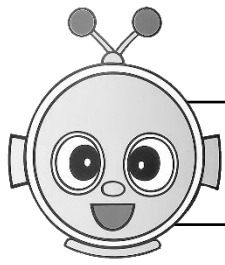


使われている鉄の種類は何ですか。

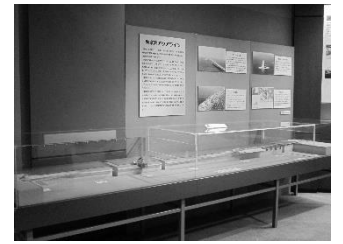
錬（れん）鉄

炭素をほとんど含まない、ねばり気のある鉄のことをいいます。詳しく解説している展示があるので、探してみてください。





③ アクアラインの一番



アクアラインには一位のものが2つあります。

① アクアブリッジは**日本一**長い

きょうりょう

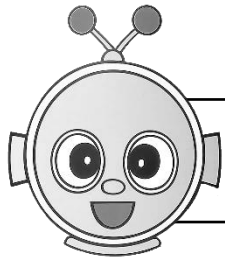
**橋梁**

です。

② アクアトンネルは**世界一**長い

**海底道路トンネル**

です。



④ 説明パネルと映像



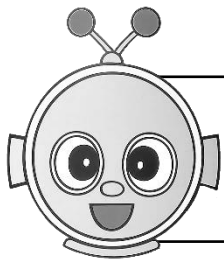
けいようこうぎょうちいき

千葉県の京葉工業地域に集まっている産業は何でしょう。

2つ見つけましょう。

① 装置型 **重化学** 工業

② **エネルギー** 産業



## ⑤ 発電所の種類



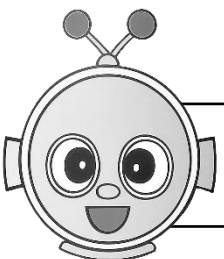
発電所では、様々な方法で電気が作られています。

電気がどのように作られているのかわかりましたか。

例) 燃料を燃やして水蒸気に変え、その力で

タービンを回す【火力発電】

※ちなみに、<sup>しゅとけん</sup>首都圏の電力の多くは〇〇発電で作られています。



## ⑥ 外国の発電所



海外では、日本に比べると早くから発電所が作られていましたが、中でもデッドフォード発電所は世界で初めての<sup>だいきぼこうりゅうかりよくはつでんしょ</sup>大規模交流火力発電所です。

1) デッドフォード発電所を作った人はだれですか？

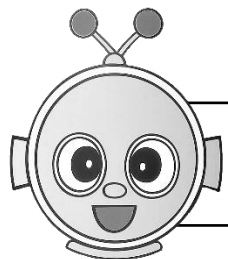
セバスチャン・フェランティ

2) 発電機は何台使われていましたか？

4台

3) 模型はどこの博物館にあるものをもとに作られていますか？

ロンドン科学博物館



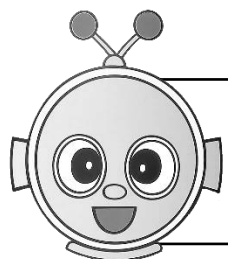
## ⑦ 石油コンビナート



石油コンビナートの<sup>も けい</sup>模型を見てみましょう。大型タンカー（船）によって運ばれた原油は、どのような道を<sup>たど</sup>辿っていくのでしょうか。解説文からまとめましょう。

海底パイプライン→製油所の原油タンク

→じょうあつじょう留そう置【製油所】



## ⑧ 鉄の原料



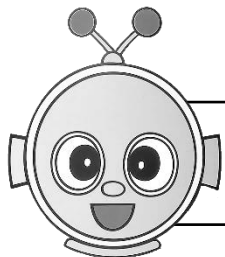
鉄の原料は工場<sup>しよ り</sup>で処理され、高炉<sup>こうろ</sup>に入れられ

ます。高炉では $1300^{\circ}\text{C}$ ～ $1400^{\circ}\text{C}$ の熱風が送られ、とけた<sup>せんてつ</sup>銑鉄ができます。鉄の主な原料はなんでしょう？

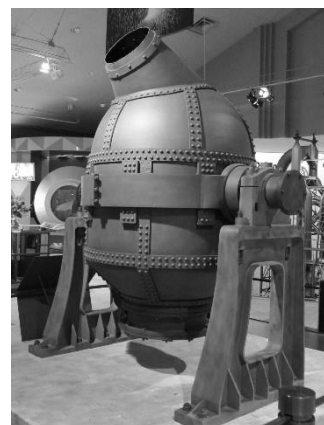
- ① 石油
- ② 鉄鉱石
- ③ 石灰岩

銑鉄とは、3～4%の炭素といくつかの不純物をふくんだ硬くてもろい鉄のことです。





## ⑨ ベッセマー転炉



船や建物に使われる鋼鉄こうてつを大量に生産  
できるようになった発明がこの転炉てんろです。  
ベッセマーのおかげで鋼鉄ねだんの値段が安くなりました。  
ベッセマー転炉のしくみをまとめましょう。

鋼鉄とは、2%未満の炭素をふくみ強く硬くしたもののことです。私たちの身の回りにあふれている「鉄」とよばれるものの多くは、この、鋼鉄のことを指しています。



①とけた銑鉄（せんてつ）を炉（ろ）に入れる

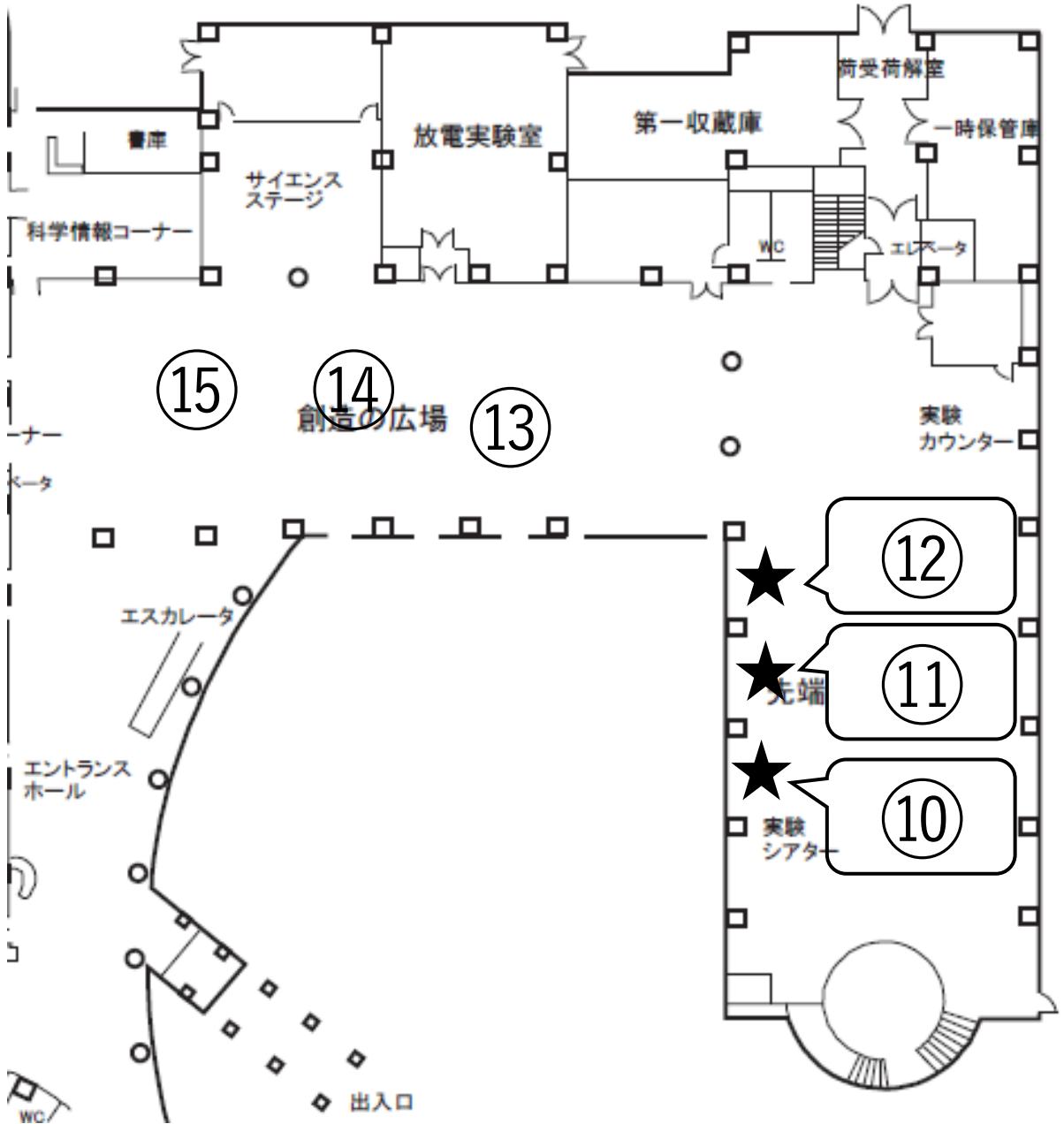
②空気を炉の底から入れて、銑鉄（せんてつ）

の炭素を減らす

③できた鋼鉄（こうてつ）をとりだす

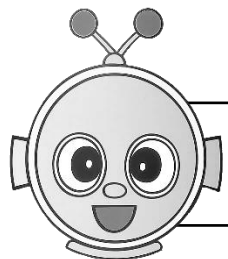
# 1階

1階には科学の不思議がたくさんかかっているよ。  
体験しながら「？」を「！」にして帰ってね。

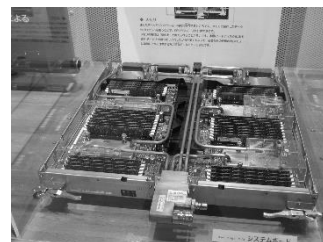


⑩～⑮の場所に次のページからの問題があります。





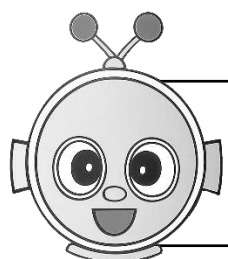
## ⑩ エレクトロニクス



大量の計算を高速で行うスーパーコンピュータの中には、人間の頭脳のような働きをする『システムボード』が入っています。『システムボード』は、どのようなものが集まってできていますか。

C P U    I C C    メ モ リ

水 冷 モ ジ ュ ー ル



## ⑪ スペースシャトルと新素材



打ち上げ時や地球へ帰還する時など、<sup>きかん</sup>かなりの高温（1250°C以上）になるスペースシャトルには、多くの新素材が使用されています。

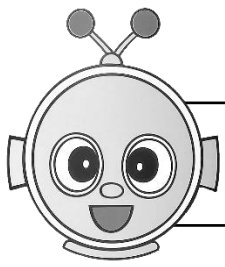
1250°C以上となるスペースシャトルの上の部分には

（炭素せんい）が使用された（黒い タイル）

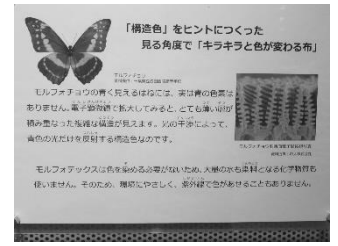
低温のところには

（ 高温 ）で焼き固めた（白い タイル）





## 12 バイオミメティクス



生物の機能や形などを研究し、ものづくりに生かすことをバイオミメティクス（生物<sup>もほう</sup>模倣技術）といいます。ここでは、5種類<sup>しょうかい</sup>の例を紹介しています。

### ゴボウのとげ

→ しっかりくっついて簡単にはがせるテープ

### 蚊<sup>か</sup>の針<sup>はり</sup>

→ 痛みをやわらげた **注射針**

### ハチドリのはばたき

→ 飛行ロボット

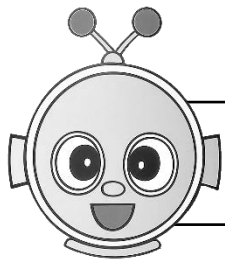
### モルフォチョウの<sup>こう</sup>構造<sup>ぞう</sup>色

→ キラキラと色が変わる **布**

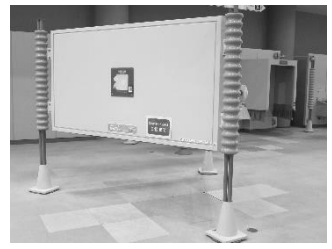
### ハスの葉のロータス効果

→ 水をはじくカサ、など





⑬ 無限の部屋



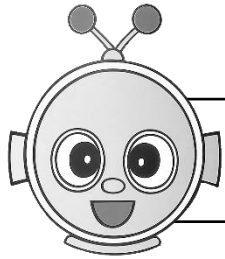
鏡が3枚になるとなぜこのようなことが起こるのでしょうか。理由を予想してみましょう。

-----

-----

-----

-----



⑭ 水のおどり

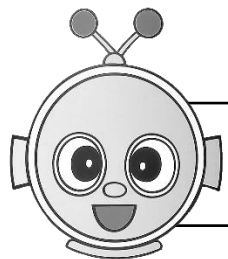
つまみを回してみましょう。水面にたくさんの波もようが出来たり、水が吹き上がったりします。なぜこのようなことが起こるのでしょうか。理由を予想してみましょう。

-----

-----

-----

-----



⑮ 人間電池

右手と左手で決まった金属に触れると、自分の身体が電池になります。なぜこのようなことが起こるのでしょうか。理由を予想してみましょう。

-----

-----

-----

-----



× 毛

-----

-----

-----

-----

-----

-----

-----

-----

-----

-----

-----

-----

-----

-----

-----

-----

-----

-----

-----

-----

-----

-----

-----

-----

-----

-----

-----

-----

-----

-----

-----

身の回りの出来事や社会で起きていることを科学と結びつけて考えてみましょう。意外とみんなの周りには科学があふれているんですよ。

