



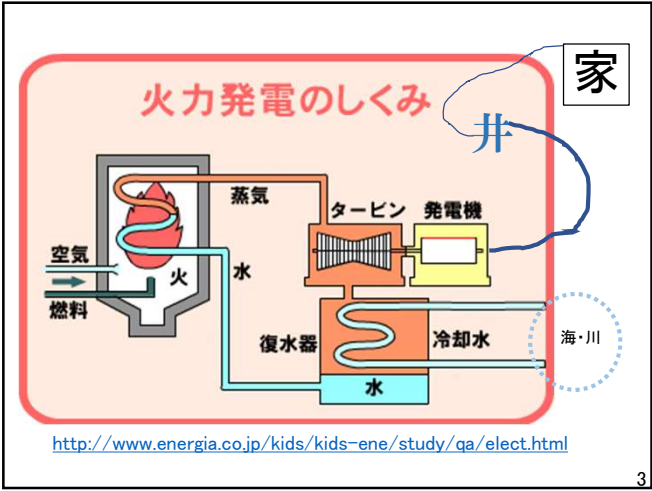
火を力に変える3兄弟

この部屋の温度は「」度です。後で使うので書いておきます。

このお花の名前は あじさいです。お花の下には茎があり、茎の下に根っこがあるが、地面の中なので見えません。

わたしたちの毎日のぐらしにも見えない根っこがあります。

その根っこは「アツシ君」「レイちゃん」「アマリ坊や」という3兄弟です。



火力発電のしくみ

火力発電所では、石油などを燃やして熱をつくり、その熱で水蒸気をつくり、それをタービンに送り、発電機を回して電気を起こします。

タービンは、海の水で冷やすことで発電がつつきます。

石炭や石油を燃やさず熱から力を取り出す方法を考えた人がいます。



それは私じゃ。もし生きていたら 二百歳じゃ。

職業は、牧師だが、別の方法で熱から力を取り出す機械を工夫したんじや。

名前は ロバート スターリング。

イギリスという国の北にあるスコットランドの生まれ。

発明した機械がこれだ。

わたしの名前をうけてスターリングエンジンとよばれる。

このエンジンは、温度差を利用するだけで力を取り出している。

この部屋の温度 ℃

R3

7

スターリングエンジンが置かれて
いるこの部屋の温度は ℃
ほれい剤の温度は ℃
カイロの温度は ℃
これらの差から 力を取り出
してみる

この部屋の空気は アツシ君
になり レイちゃんにな
たり その役目を変えている
大事なものは 温度差があるこ
とです。温度差が大きいなら
ば大きな力を取り出せ、小
さいと小さな力となる

8

アツシくん(高い温度) レイちゃん(低い温度)

9

このように、熱から力を取り出す
には、火の熱だけでなく、それよ
り低い温度の部分が必要となり
ます。

「アツシくんの高い温度からレイ
ちゃんの低い温度を引いたものが
力の大きさとなります。

くらしの中で機械が止まらずに
動くには、動かすために生ずる熱
を機械から取り除く必要があります。
それには、温度の低い水や
空気が必要になります。

10

アマリ坊やはどこだ？

11

アマリ坊やはどこだ？

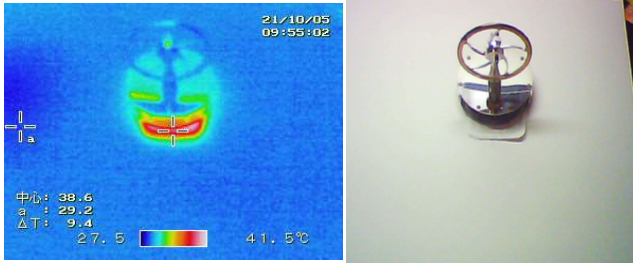
はじめに、3兄弟と言いま
したが、ここまのお話でアツ
シ君とレイちゃんの2兄弟し
か出てきていません

この写真にもアマリ坊やがい
ます。
どこでしょう

2022/10/1
2

12

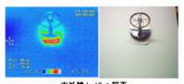
見えない熱を見る！



赤外線カメラの写真

13

見えない熱を見る！



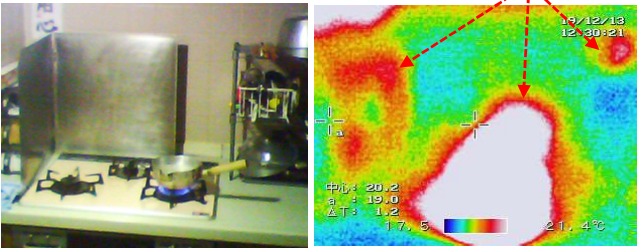
見えない熱を見る！

「その」でリモコンの見えない光はスマホで見えたのですが、残念ながらアマリ坊やスマホには映りません。今回は、特別なカメラ（赤外線カメラ）を使います。ホカイロの上に載せてあるスターリングエンジンを写してみます。

2022/10/1
2

14

アマリ坊や見つけ！



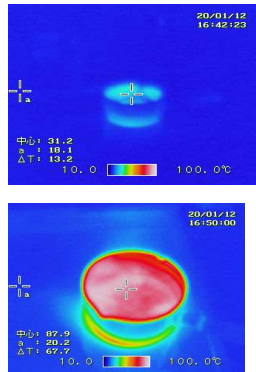
15

アマリ坊や見つけ！

火にかけたおなべを写してみます。おなべは、真白で、熱いことを示しています。それだけでなく、おなべから離れたところも赤くちやちや、ガスの火がこも熱していることを示します。この熱は水をわかすことのない、余分な熱なので「アマリ坊や」と呼んでおきます。

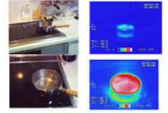
16

赤外線カメラでIHコンロを写す



17

赤外線カメラでIHコンロを写す



赤外線カメラでIHコンロを写す

右の写真が赤外線カメラの写真です。右上の写真は、おなべをIHコンロにかけた直後なので、水は沸いていません。右下の写真は、水が沸いている状態です。おなべの周辺だけが熱くて、それ以外のところに熱いところはありません。アマリ坊やはいろのかな？

18



19



蒸気機関車が走ってきました。
白い煙は、湯気です。
水を沸かして作った「水蒸気
（スチーム）」が、空気で冷やされ
たものです。
水を沸かすには、このような
「石炭」を燃やした熱を利用し
ます。

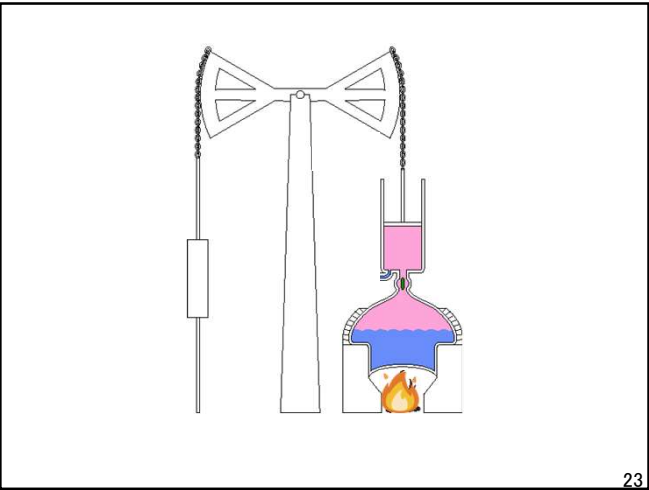
20

蒸気機関車の各部の名前

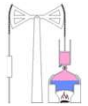


運転士がついている先頭の部分は「蒸気機関車」です。後ろの2両は「客車」です。蒸気で走るのを「蒸気機関車」、電気で走ると「電気機関車」です。
機関車の各部分の名前は、動輪、シリンダー、ピストン、炭水車、汽笛などです。
次に、蒸気機関車の根っこである蒸気機関がうごくしかけを見ていきます。
ヘロン、一世紀アレクサンドリアで蒸気力で動く物を作成したが、実用化されていません。

2



23



あれれ、水蒸気がピストンを押し上げた後で、ピストンが下がらない。
ピストンを下げるにはどうすれば良いのだろうか？

24

