

1

理科の実験で使用する水について考える

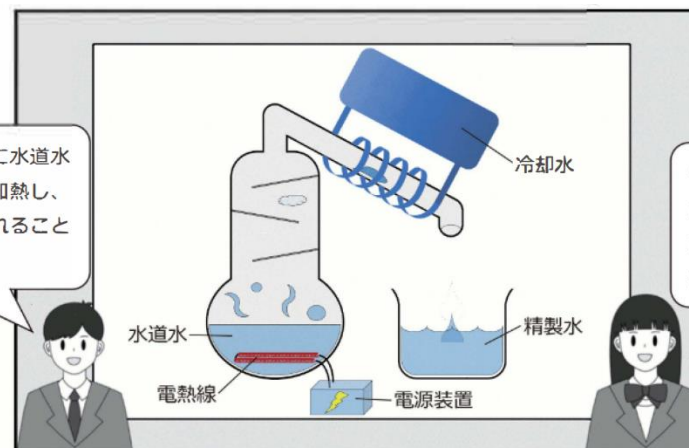


理科の実験で使用する水は精製水です。精製水について、調べたことを発表しましょう。

精製水は、水道水を蒸留したり、ろ過したりすることによってつくった水です。



精製水は、右図のように水道水に電熱線を入れて水を加熱し、蒸留する方法でつくられることが多いです。



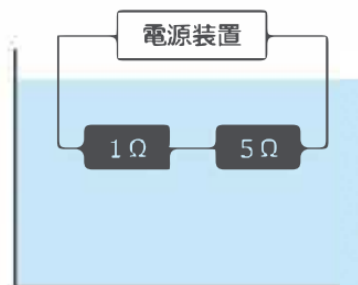
電気エネルギーを利用して水を加熱しているんですね。水は温まりにくいから、効率よく温める工夫が必要ですね。



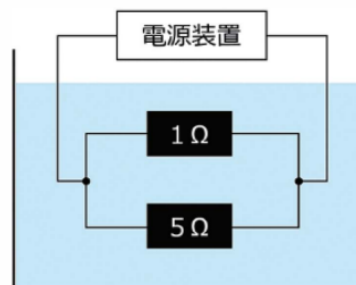
より速く水を温めるには、電熱線をどのようにつなげたらよいでしょうか。右の装置で考えてみましょう。



同じ電圧を加えたとき、回路全体の抵抗がどうなるかを考えれば分かりそうです。



装置1



装置2

1Ω 1Ωの電熱線
5Ω 5Ωの電熱線

【動画について】

端末で見ている場合は上のイラストをクリックすると視聴できます。紙面の場合は、国立教育政策研究所ウェブサイト上で公開されている令和7年度中学校理科の問題をご覧ください。

(1)

回路全体の抵抗が大きいのは装置1、装置2のどちらか、1つ選びなさい。また、下線部について、同じ電圧を加えて、より速く水を温めることができるのは装置1、装置2のどちらか、1つ選びなさい。

解答欄

回路全体の抵抗が大きい装置

速く水が温まる装置

※ 問題は、次のページに続きます。

課題を設定する

Aさん



【Aさんの疑問】

理科の実験では、なぜ水道水ではなく精製水を使うのかな？

【Aさんの疑問】を調べたり、実験を行ったりして解決するためには、どのような課題にすればよいですか？



Aさん



課題は、

(

) にしようと思います。

(2)

【Aさんの疑問】を解決するために、() に適切な課題を書きなさい。

解答欄

【課題】

※ 問題は、次のページに続きます。

水道水のもとになる水について調べる

水道水はどのような水を利用していますか。

水道水は河川の水、雨水などが地層を通過してしみ出した水を利用しています。

雨水などが地層を通過してしみ出した水を調べてみたいです。

この地域に露頭から水がしみ出しているところがあります。調べに行きましょう。

地層の境目から水がしみ出しているね。

地層の性質と関係があるのかな。それぞれの地層を観察してみよう。

ろ過の仕組みと同じように考えるとよいですね。

1 2 3 4

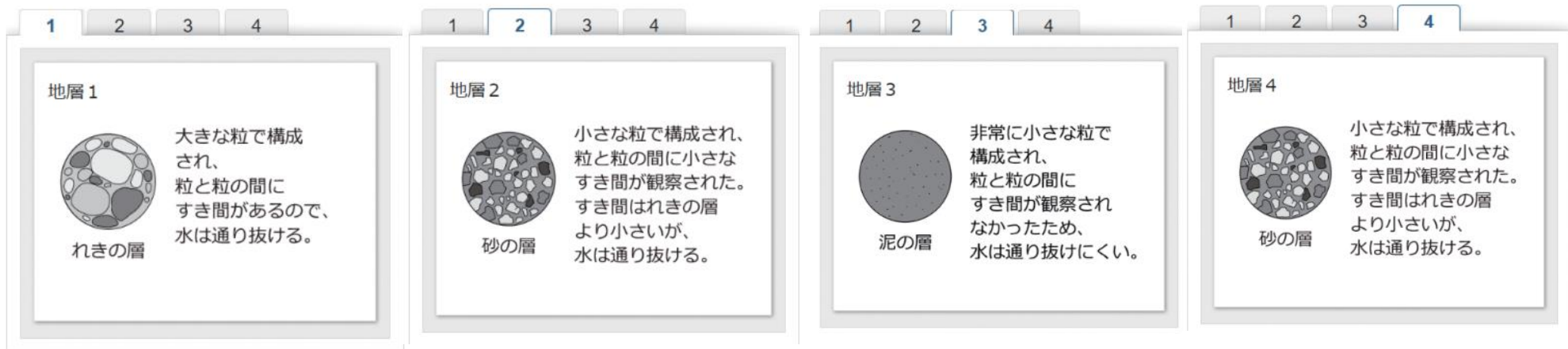
地層1



れきの層

大きな粒で構成され、粒と粒の間にすき間があるので、水は通り抜ける。

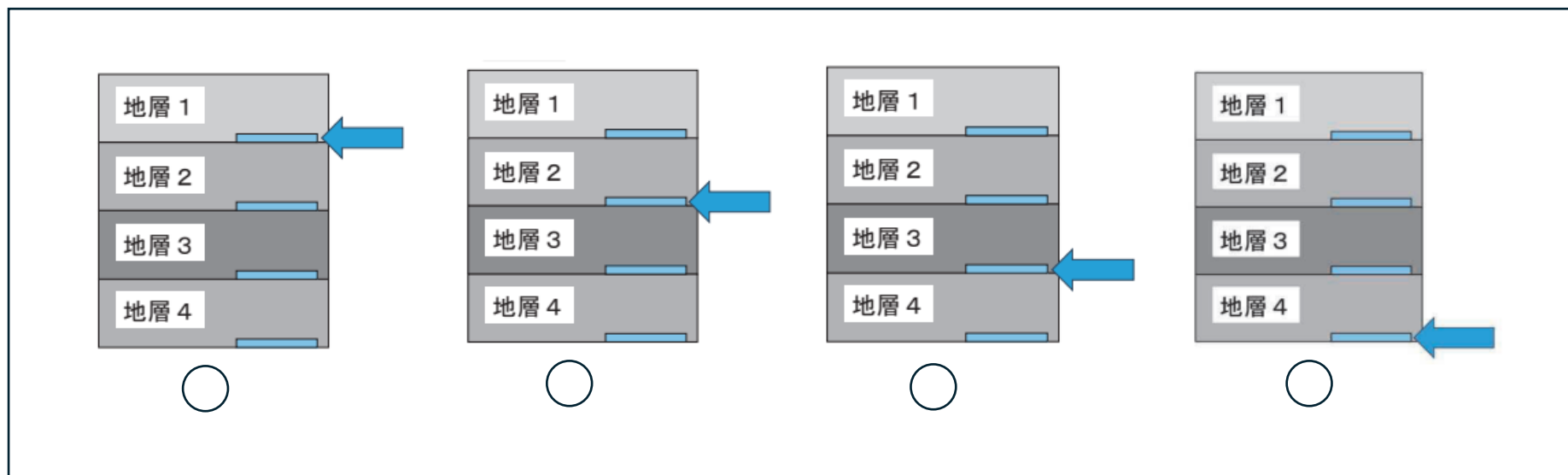
※ 問題は、次のページに続きます。



(3)

下線部の水がしみ出る位置として最も適切なものを、の中から**1つ**選びなさい。

解答欄



※ 問題は、次のページに続きます。

地層からしみ出した水について調べる

図 地層からしみ出した水を採取している様子



図のように地層からしみ出した水がたまっていたので、この水を適切な実験器具で観察しましょう。



【動画について】

端末で見ている場合は写真をクリックすると視聴できます。
紙面の場合は、国立教育政策研究所ウェブサイト上で公開されている令和7年度中学校理科の問題をご覧ください。

下のように4種類の生物が観察できました。



観察した様子を見ましょう。

生物2、生物4の動画 出典 茨城県霞ヶ浦環境科学センター



生物1



生物2



生物3



生物4



これまでの学習内容を活用して呼吸を行う生物はどれか、考えてみましょう。

(4)

呼吸を行う生物を**すべて**選びなさい。なお、生物1から4のすべてを選んでもかまいません。



呼吸を行う生物は・・・。

解答欄

※ 問題は、次のページに続きます。

水道水について調べる



顕微鏡で観察した結果から、地層からしみ出した水にいろいろな生物がいたので、このままでは安全に飲めないことが分かりました。



地層からしみ出した水などを安全な水道水にするため、ろ過したり、塩素を含む薬品を加えたりしています。

水道水を顕微鏡で観察すると、図のように生物は観察されませんでした。これは、日本の水道水が安全に飲むことのできる理由の1つですね。



地層からしみ出した後
たまった水



水道水

図

(5)

大文字、小文字を区別して、下線部の元素記号を書きなさい。

※ 問題は、次のページに続きます。

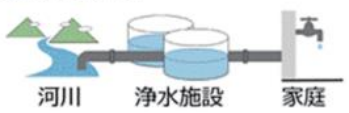
解答欄

--

探究を振り返る

水道水、精製水について探究したことを発表しています。

水道水について



- ・河川の水などを顕微鏡で観察すると、いろいろな生物があるので、安全に飲むための工夫をしている。
- ・河川の水などを浄水施設でろ過し、塩素を注入したものを水道水として利用している。

精製水について



- ・理科の実験で使用する精製水は、水道水を蒸留したり、ろ過したりしてつくられ、販売されている。
- ・精製水とミネラルウォーターとの違いは何かを現在調べている。

探究を通じて、さらに疑問に感じたことに着目して振り返ります。

… 水について、… ということが分かり、… についてさらに疑問を感じたので …

B さん

探究を通じて、はじめの考えから考えが変化したことに着目して振り返ります。

最初は… と思っていましたが、… という考えに変わりました。

C さん

探究を通じて、身近な生活とのつながりを感じたことに着目して振り返ります。

… ので、身近な生活とのつながりがあることが分かりました。

D さん

(6) 上の発表を見て、水道水や精製水に対し、Bさん、Cさん、Dさんを参考にして、あなたの振り返りを書きなさい。

解答欄

【振り返り】

1

理科の実験で使用する水について考える

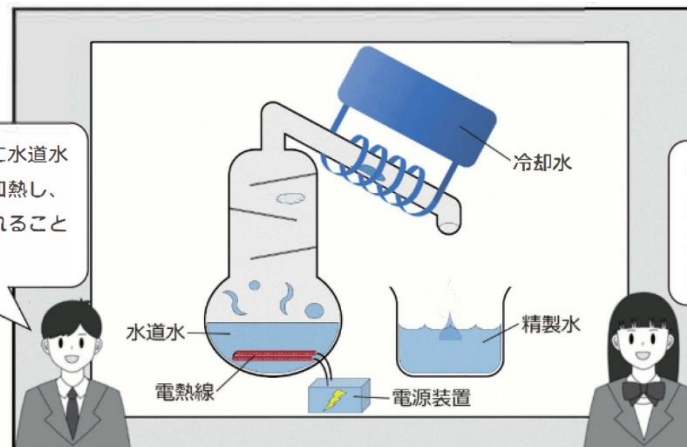


理科の実験で使用する水は精製水です。精製水について、調べたことを発表しましょう。

精製水は、水道水を蒸留したり、ろ過したりすることによってつくった水です。



精製水は、右図のように水道水に電熱線を入れて水を加熱し、蒸留する方法でつくられることが多いです。



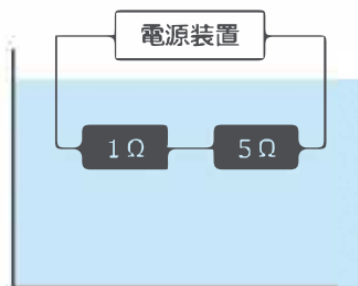
電気エネルギーを利用して水を加熱しているんですね。水は温まりにくいから、効率よく温める工夫が必要ですね。



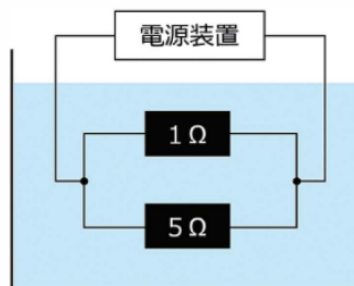
より速く水を温めるには、電熱線をどのようにつなげたらよいでしょうか。右の装置で考えてみましょう。



同じ電圧を加えたとき、回路全体の抵抗がどうなるかを考えれば分かりそうです。



装置1



装置2

1Ω 1Ωの電熱線
5Ω 5Ωの電熱線

【動画について】

端末で見ている場合は上のイラストをクリックすると視聴できます。紙面の場合は、国立教育政策研究所ウェブサイト上で公開されている令和7年度中学校理科の問題をご覧ください。

(1)

回路全体の抵抗が大きいのは装置1、装置2のどちらか、1つ選びなさい。また、下線部について、同じ電圧を加えて、より速く水を温めることができるのは装置1、装置2のどちらか、1つ選びなさい。

解答欄

回路全体の抵抗が大きい装置

装置1

速く水が温まる装置

装置2

※ 問題は、次のページに続きます。

課題を設定する

Aさん



【Aさんの疑問】

理科の実験では、なぜ水道水ではなく精製水を使うのかな？

【Aさんの疑問】を調べたり、実験を行ったりして解決するためには、どのような課題にすればよいですか？



Aさん



課題は、
(

) にしようと思います。

(2)

【Aさんの疑問】を解決するために、() に適切な課題を書きなさい。

解答欄

【課題】

(例) ・水道水と精製水の性質にはどのような違いがあるか。

※ 問題は、次のページに続きます。

水道水のもとになる水について調べる

水道水はどのような水を利用していますか。

水道水は河川の水、雨水などが
地層を通過してしみ出した水を利用しています。

雨水などが地層を通過してしみ出した
水を調べてみたいです。

この地域に露頭から水がしみ出ている
ところがあります。調べに行きましょう。

地層の境目から水が
しみ出しているね。

地層の性質と関係が
あるのかな。
それぞれの地層を
観察してみよう。

ろ過の仕組みと同じように
考えるとよいですね。

1

2

3

4

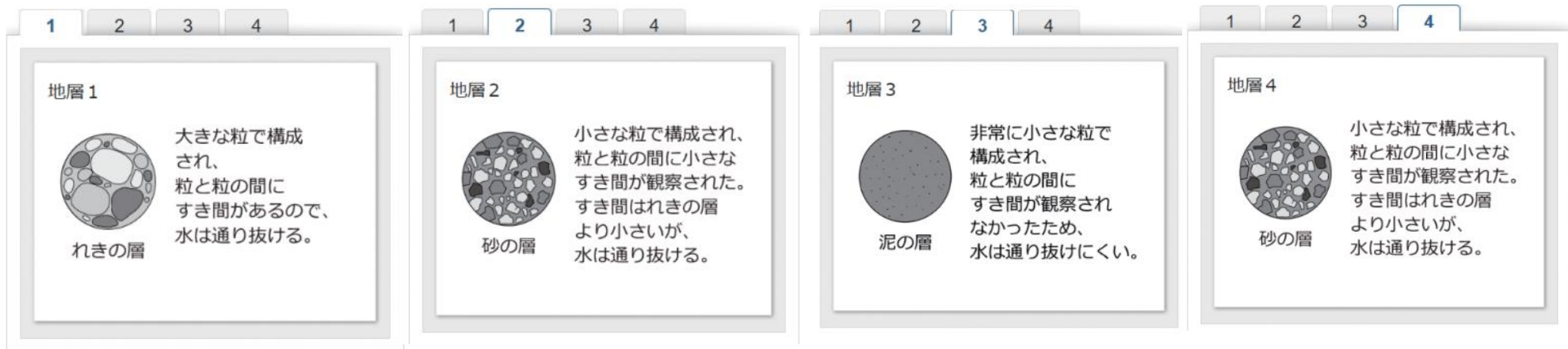
地層1



れきの層

大きな粒で構成
され、
粒と粒の間に
すき間があるので、
水は通り抜ける。

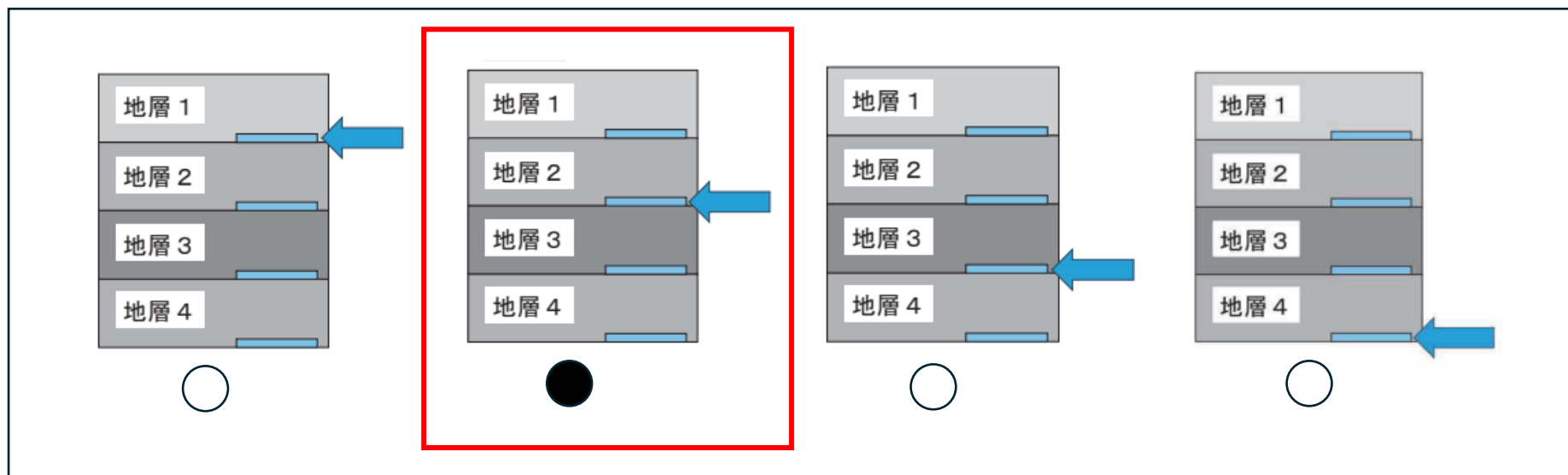
※ 問題は、次のページに続きます。



(3)

下線部の水がしみ出る位置として最も適切なものを、の中から**1つ**選びなさい。

解答欄



※ 問題は、次のページに続きます。

地層からしみ出した水について調べる

図 地層からしみ出した水を採取している様子



図のように地層からしみ出した水がたまっていたので、この水を適切な実験器具で観察しましょう。



【動画について】

端末で見ている場合は写真をクリックすると視聴できます。
紙面の場合は、国立教育政策研究所ウェブサイト上で公開されている令和7年度中学校理科の問題をご覧ください。

下のように4種類の生物が観察できました。



観察した様子を見ましょう。

生物2、生物4の動画 出典 茨城県霞ヶ浦環境科学センター



生物1



生物2



生物3



生物4



これまでの学習内容を活用して呼吸を行う生物はどれか、考えてみましょう。

(4)

呼吸を行う生物を**すべて**選びなさい。なお、生物1から4のすべてを選んでもかまいません。



呼吸を行う生物は・・・。

解答欄

生物1、生物2、生物3、生物4

※ 問題は、次のページに続きます。

水道水について調べる



顕微鏡で観察した結果から、地層からしみ出した水にいろいろな生物がいたので、このままでは安全に飲めないことが分かりました。



地層からしみ出した水などを安全な水道水にするため、ろ過したり、塩素を含む薬品を加えたりしています。

水道水を顕微鏡で観察すると、図のように生物は観察されませんでした。これは、日本の水道水が安全に飲むことのできる理由の1つですね。



地層からしみ出した後
たまった水



水道水

図

(5)

大文字、小文字を区別して、下線部の元素記号を書きなさい。

※ 問題は、次のページに続きます。

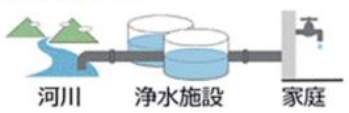
解答欄

Cl

探究を振り返る

水道水、精製水について探究したことを発表しています。

水道水について



- ・河川の水などを顕微鏡で観察すると、いろいろな生物がいるので、安全に飲むための工夫をしている。
- ・河川の水などを浄水施設でろ過し、塩素を注入したものを水道水として利用している。

精製水について



- ・理科の実験で使用する精製水は、水道水を蒸留したり、ろ過したりしてつくられ、販売されている。
- ・精製水とミネラルウォーターとの違いは何かを現在調べている。

探究を通じて、さらに疑問に感じたことに着目して振り返ります。

… 水について、… ということが分かり、… についてさらに疑問を感じたので …

B さん

探究を通じて、はじめの考えから考えが変化したことに着目して振り返ります。

最初は… と思っていましたが、… という考えに変わりました。

C さん

探究を通じて、身近な生活とのつながりを感じたことに着目して振り返ります。

… ので、身近な生活とのつながりがあることが分かりました。

D さん

(6) 上の発表を見て、水道水や精製水に対し、Bさん、Cさん、Dさんを参考にして、あなたの振り返りを書きなさい。

解答欄

【振り返り】

(例)

・精製水は水道水を蒸留したり、ろ過したりしているということが分かり、ミネラルウォーターはどのようにして作られているのかについてさらに疑問を感じたので、調べてみたいと思いました。