

手順がわかる観察・実験で  
安全に活動ができます。

観察・実験の手順を、  
細かなステップに分  
けて示しました。  
また、操作をイメー  
ジできる写真やイラ  
ストを数多く掲載し  
ており、安全かつ正  
確に観察・実験を行  
うことができます。

## (2) 水のあたたまり方

**問題** 水は、どのようにあたたまっていくのだろうか。

**予想** 金ぞくと同じように、熱した部分から順にあたたまっていくと思うよ。

**実験2 試験管の中の水のあたたまり方**

用意するものをチェックできます。

示温インク 温度によ  
り色が変化する  
示温インク 青色  
ピンク色

1 示温インクをませた水を試験管に入れる。  
2 ①の試験管にふつとう石を入れてから、底の部分を熱する。  
3 別の試験管に、①と同じように示温インクをませた水と、ふつとう石を入れ、水面の近くを熱する。

注意

- 試験管の口を人のいるほうに向けたり、のぞきこんだりしてはいけない。
- 器具は熱くなるので、冷めるまでさわってはいけない。

ポイント

急に湯がわき立つのをふせぐため、ふつとう石を入れてから、熱し始める。

別の方針

実験用ガスコンロの代わりに、アルコールランプを使ってもよい。

4年 p.141



結果▶考察▶結論の過程を  
丁寧に示しました。

**結果**

底の部分を熱したとき  
水面の近くを熱したとき

上のほうが先に色が変わり、その後、すぐに下のほうまで色が変わった。

上のほうだけ色が変わり、下のほうは、なかなか色が変わらなかった。

結果をもとに、考察していくようすを、具体的に示しています。

**結果から考えよう**

底の部分を熱したのに、試験管の水は、上のほうからあたたまっていたよ。  
水面の近くを熱したとき、下のほうの水は、なかなかあたたまらなかったよ。  
金ぞくを熱したときは、あたたまり方がちがうね。

**まとめ**

試験管に入れた水は、下のほうを熱したときは、全体があたたまり、上のほうを熱したときは、下のほうは、なかなかあたたまらない。

**もっと知りたい**

金ぞくは、火に近いところから順にあたたまるけれど、水は、下から熱しても上からあたたまるのはなぜだろう。

4年 p.142