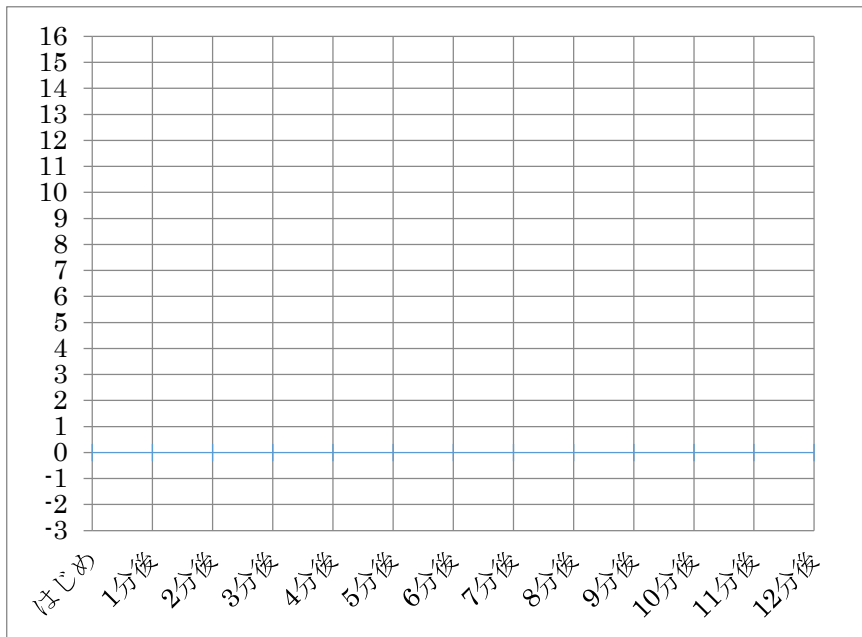


**3 (1) 習得した自然の事物・現象に関する知識・技能を活用して、日常生活や自然の事物・現象の特定の場面において問題解決を行い、分析したり解釈したりする力の育成**

小学校理科 4年 【水の三態変化】

図のように、試験管の水を氷でひやして、1分ごとに水の温度をはかりました。表は実験の結果です。

問1 表の実験結果をグラフに書きましょう。



時間 [分]	0	1	2	4	5	6	7	8	9	10	11	12
温度 [°C]	4	2	1	1	0	0	0	0	0	-1	-2	-3

問2 試験管の水面の高さにしるしをつけておきました。水がこおったとき、水面はしるしのところより、高くなりましたか、低くなりましたか、書きましょう。

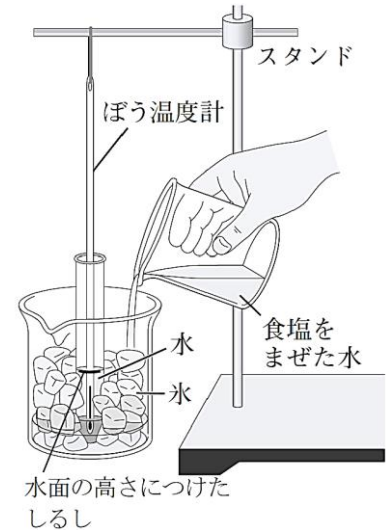
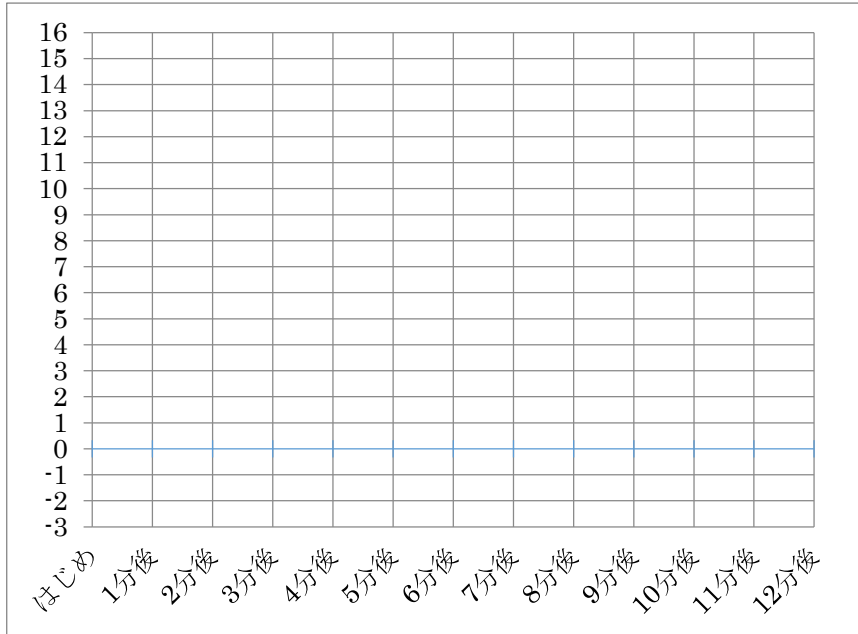
高くなる

問3 ペットボトルには、「凍らせないでください。容器が破損するおそれがあります」と注意が書いてあります。その理由を、この実験の結果をもとに書きましょう。

水はこおるとたいせきがふえるから。

図のように，試験管の水を氷でひやして，1分ごとに水の温度をはかりました。表は実験の結果です。

問1 表の実験結果をグラフに書きましょう。



時間 [分]	0	1	2	4	5	6	7	8	9	10	11	12
温度 [℃]	4	2	1	1	0	0	0	0	0	-1	-2	-3

問2 試験管の水面の高さにしるしをつけておきました。水がこおったとき，水面はしるしのところより，高くなりましたか，低くなりましたか，書きましょう。

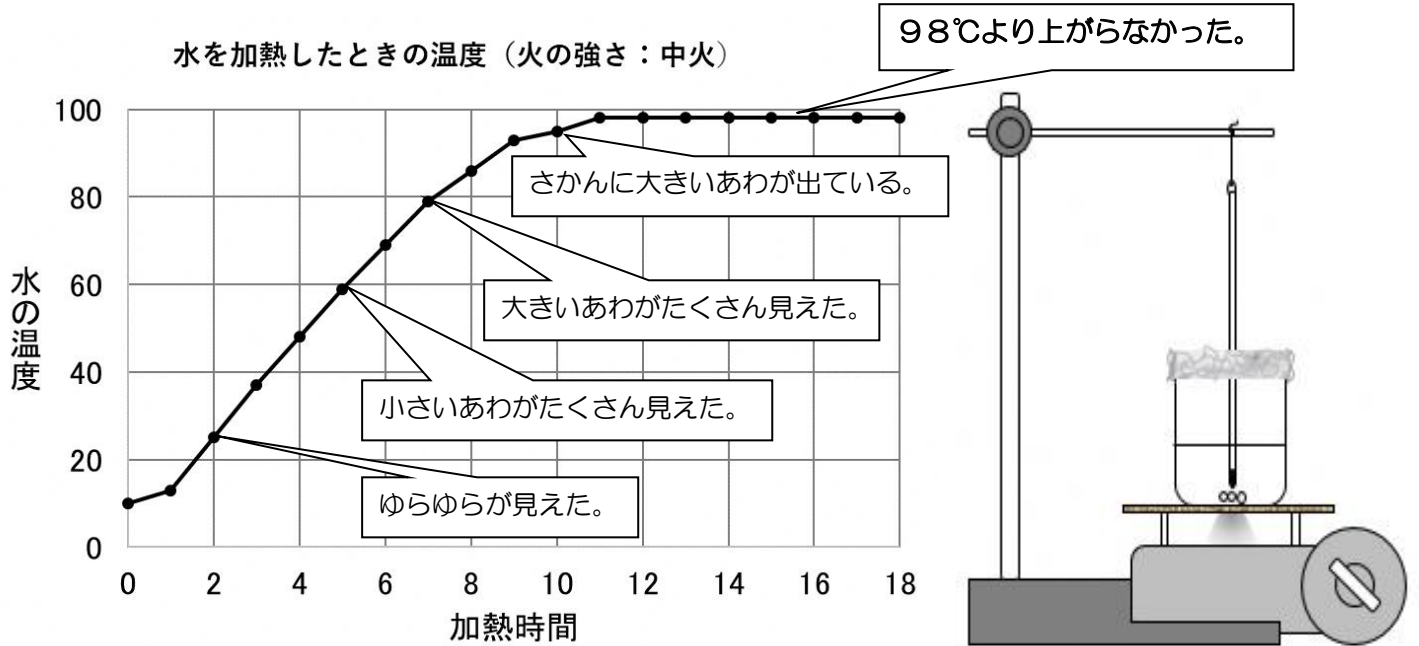
問3 ペットボトルには，「凍らせないでください。容器が破損するおそれがあります」と注意が書いてあります。その理由を，この実験の結果をもとに書きましょう。

3 根拠や筋道を明確に表現する力の育成

(1) 自然の事物・現象から見出した課題に対し、予想や仮説を立てたり、観察・実験の条件を変えたりすることで観察・実験を計画する力の育成

小学校4年 理科 【水のすがたと温度】

下の図のように、水を熱し、水が何℃でふっとうするかを調べました。水を熱したときの、水のようすや温度の変化は、下のグラフのようになりました。



問1 実験から、水は、およそ何℃近くになるとふっとうするとわかりましたか。□□に書きましょう。

水は、およそ □□ ℃ 近くになるとふっとうする。

ひろしさんは、結果から、熱したときの水の温度の変化について次のように考えました。

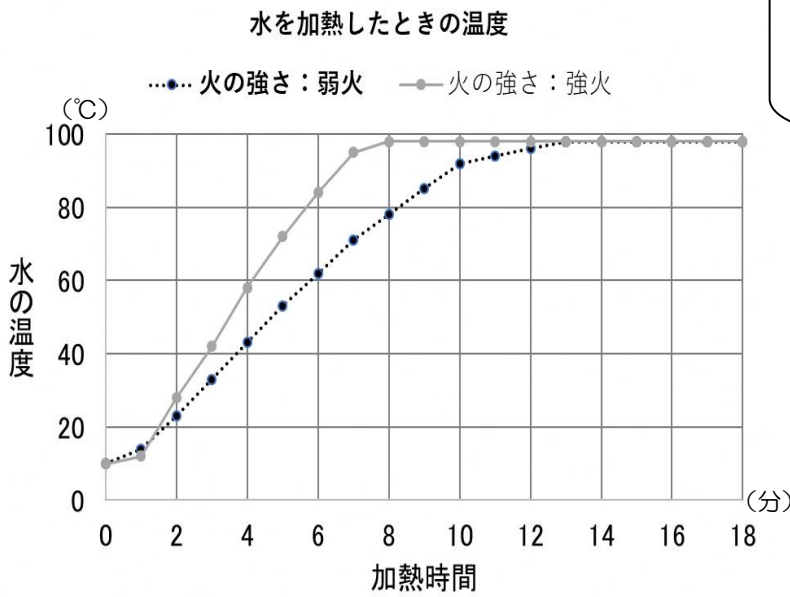
火の強さを強くすれば、もっと温度は高くなると思うよ。



ひろし

そこで、もっと温度が高くなるかをたしかめるために、火の強さを変えて実験を行うことにしました。

問2 下のグラフは、火の強さを変えて（弱火と強火）実験したときの水の温度の変わり方の結果です。結果のグラフから、わかることを言っているのはだれですか。次のア～エから1つ選び、その記号を書きましょう。



【ひろし】  
火の強さを強くしても、水の温度は、高くなかった。  
ひろし

【あやか】  
弱火より強火のほうが、早くふっとうしたね。  
あやか

【はなこ】  
強火も弱火も、ふっとうしてからは、水の温度がかわっていないね。  
はなこ

【たろう】  
弱火も強火も、同じ温度でふっとうしているよ。  
たろう

- ア ひろしさん
- イ ひろしさんと あやかさん
- ウ ひろしさんと あやかさんと はなこさん
- エ 4人全員

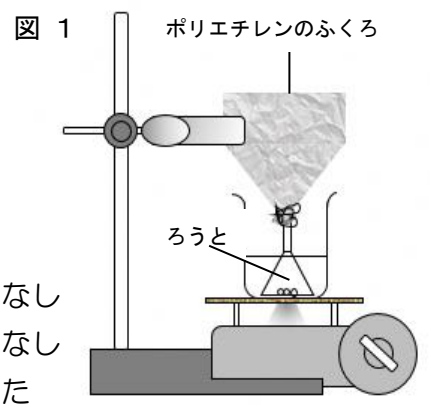
次に、ふっとうしたときに出るあわの正体を調べるために、図1のようにポリエチレンのふくろにあわを集めることにしました。実験結果は次のようになりました。

- ふくろの大きさ・・・はじめは、ふくらんだが火をとめるとしぼんだ。
- ふくろの中の様子・・・水がたまった。
- ビーカーの水の量・・・へった。

あわの正体は空気ではないと思うよ。  
ひろし

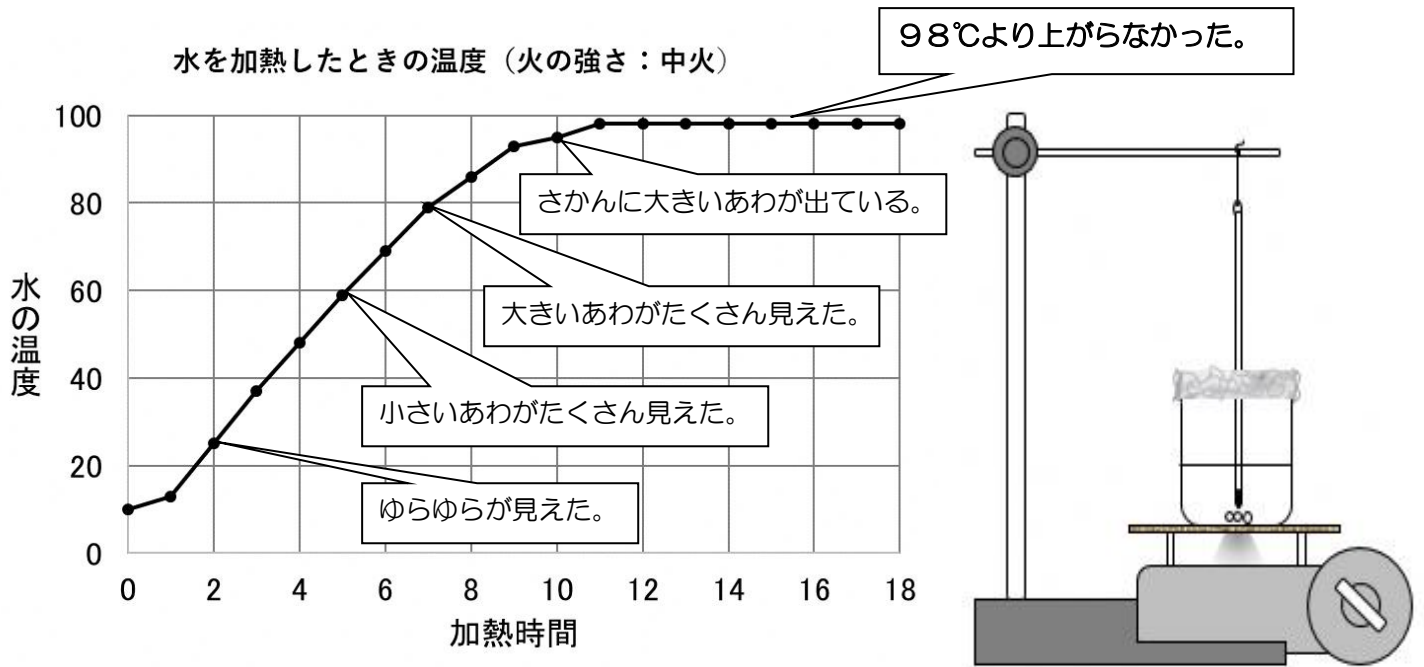
問3 あわの正体が空気なら、実験結果はどのようになったと考えられますか。①～③にあてはまる言葉の正しい組み合わせを次のア～エから1つ選び、その記号を書きましょう。

- ふくろの大きさ・・・はじめは、ふくらんだが火を( ① )。
- ふくろの中の様子・・・( ② )。
- ビーカーの水の量・・・( ③ )。



- |                 |          |        |
|-----------------|----------|--------|
| ア ①：止めるとしぼんだ    | ②：水がたまった | ③：変化なし |
| イ ①：止めてもふくらんだまま | ②：変化なし   | ③：変化なし |
| ウ ①：止めるとしぼんだ    | ②：変化なし   | ③：へった  |
| エ ①：止めてもふくらんだまま | ②：水がたまった | ③：へった  |

下の図のように、水を熱し、水が何℃でふっとうするかを調べました。水を熱したときの、水の様子や温度の変化は、下のグラフのようになりました。



問1 実験から、水は、およそ何℃近くになるとふっとうするとわかりましたか。□に書きましょう。

水は、およそ **98** °C 近くになるとふっとうする。

※ 上記の実験結果から考えると98℃になるが、100℃でも可

ひろしさんは、結果から、熱したときの水の温度の変化について次のように考えました。

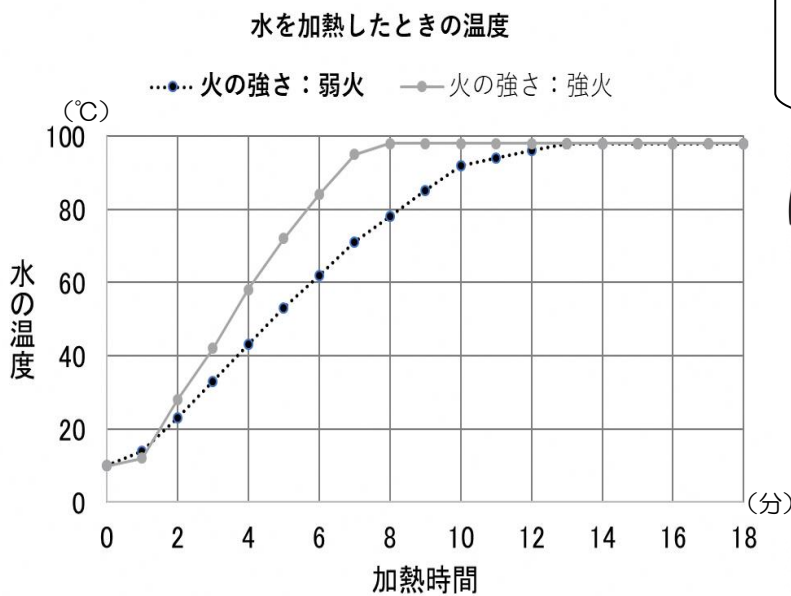
火の強さを強くすれば、もっと温度は高くなると思うよ。



ひろし

そこで、もっと温度が高くなるかをたしかめるために、火の強さを変えて実験を行うことにしました。

問2 下のグラフは、火の強さを変えて（弱火と強火）実験したときの水の温度の変わり方の結果です。結果のグラフから、わかることを言っているのはだれですか。次のア～エから1つ選び、その記号を書きましょう。



【ひろし】  
火の強さを強くしても、水の温度は、高くならなかった。  
ひろし

【あやか】  
弱火より強火のほうが、早くふっとうしたね。  
あやか

【はなこ】  
強火も弱火も、ふっとうしてから、水の温度がかわっていないね。  
はなこ

【たろう】  
弱火も強火も、同じ温度でふっとうしているよ。  
たろう

- ア ひろしさん
- イ ひろしさんと あやかさん
- ウ ひろしさんと あやかさんと はなこさん
- エ 4人全員

4

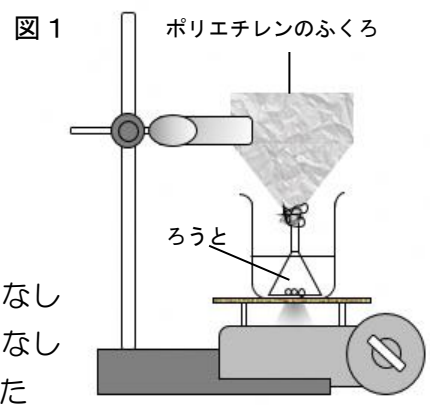
次に、ふっとうしたときに出るあわの正体を調べるために、図1のようにポリエチレンのふくろにあわを集めることにしました。実験結果は次のようになりました。

- ふくろの大きさ・・・はじめは、ふくらんだが火をとめるとしぼんだ。
- ふくろの中の様子・・・水がたまった。
- ビーカーの水の量・・・へった。

あわの正体は空気ではないと思うよ。  
ひろし

問3 あわの正体が空気なら、実験結果はどのようになったと考えられますか。①～③にあてはまる言葉の正しい組み合わせを次のア～エから1つ選び、その記号を書きましょう。

- ふくろの大きさ・・・はじめは、ふくらんだが火を( ① )。
- ふくろの中の様子・・・( ② )。
- ビーカーの水の量・・・( ③ )。



- |                 |          |        |
|-----------------|----------|--------|
| ア ①：止めるとしぼんだ    | ②：水がたまった | ③：変化なし |
| イ ①：止めてもふくらんだまま | ②：変化なし   | ③：変化なし |
| ウ ①：止めるとしぼんだ    | ②：変化なし   | ③：へった  |
| エ ①：止めてもふくらんだまま | ②：水がたまった | ③：へった  |

イ