

## 刊行にあたって

「バブル崩壊」という経済的な事件が、日本で1990年近辺に起こりました。1945年に第二次世界大戦に敗戦した日本は、戦後の復興から、約半世紀にわたる経済成長をとげましたが、「バブル崩壊」は「高度経済成長」から続いていた日本の右肩上がりの時代の終わりを告げるものでした。

それ以降、日本では「失われた30年」とも言われる沈滞の時代が続いています。

「一億総中流」と呼ばれ、がんばれば誰もが豊かになれると信じられた社会から、貧困率が上昇し続ける「格差社会」へと、日本の社会は姿を変えつつあります。子どもたちの生活においても、「7人に1人」が貧困であるとされています。

貧困は子どもたちから教育の機会を奪います。子どもが成長して親になったときに、教育の不足ゆえに低い収入で働き続けることを受け入れざるを得なかったとすれば、その次の世代の子どもも、また貧困に苦しみ、十分な教育から遠ざけられかねません。これは「貧困の連鎖」「格差の連鎖」と呼ばれています。

また、教育の不足で十分な収入が得られないために、不本意ながら結婚や出産をあきらめる人たちもいることでしょう。青壮年の貧困は「少子化」の大きな原因のひとつともなっています。

こういった悪循環は、日本の現在の大人である私たちが作りだしたものであり、子どもたちには何の責任もありません。この悪循環を止めるにはいろいろな方法があるかと思いますが、「高齢化」が進行し、福祉にますます財源が必要になる中でも、貧しさが原因で子どもが学びをあきらめるような社会をつくってはならないと、私たちは考えています。

『ワンコイン参考書・問題集（税別500円）／ツーコイン電子参考書・電子問題集（税別200円）』は、未来を担う日本の子どもたちが安くても良質な参考書・問題集を手に入れるようにとの思いで刊行しました。この理念に賛同してくれた著者の先生や、制作会社、印刷会社の人たちのおかげで、このシリーズを刊行することができました。

子どもたちよ、どうか「学びを、あきらめない」でください。このシリーズが子どもたちの役に立つことを祈っています。

2022年10月27日 日栄社編集部

## もくじ 小6理科参考書

第1章	ものを燃やす	4
第2章	動物のからだとはたらき	16
第3章	植物のからだとはたらき	32
第4章	生き物とまわりの環境 <sup>かんきょう</sup>	42
第5章	月の動きと太陽	50
第6章	大地のつくり	62
第7章	大地の変化	74
第8章	てこ	86
第9章	電気と生活	104
第10章	水溶液 <sup>すいようえき</sup> の性質	120
第11章	地球と人間	136

# 第 1 章 ものを燃やす

## 1 ものが燃えるのに必要な気体

ものをよく燃やすためには、どのような工夫くふうが有効でしょうか。かまどで木を燃やすときは、すきまをつくるとよく燃えます。

木が燃えるためには空気が必要です。すきまをつくることにより、多くの空気が木に触ふれることができます。

木以外でも、ものが燃えるためには空気が必要です。



### 参考

ものが燃えることを「燃焼ねんしょう」ということもあります。

地上の空気は窒素や酸素、アルゴン、二酸化炭素などの気体が混ざってできています。

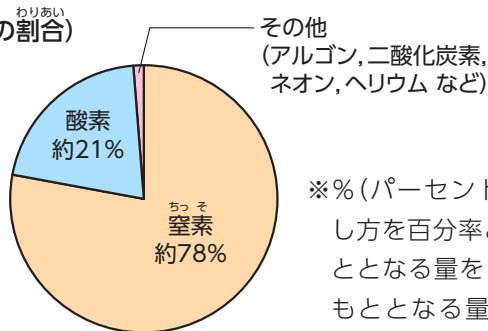
ものが燃えるには、空気の成分のうち、どの気体が必要でしょうか。

空気に多く含まれている気体のうち、酸素にはものを燃やす（ものが燃えるのを助ける）はたらきがありますが、窒素にはものを燃やすはたらきはありません。

実際、窒素で満たされた（窒素だけが入っている）びんに、火をつけたろうそくを入れても、火はすぐに消えてしまいます。なお、二酸化炭素にもものを燃やすはたらきはありません。

## 参考

空気の成分（体積の割合）



※%（パーセント）を用いた表し方を百分率といいます。もととなる量を100%として、もととなる量の半分ならば50%となります。

## 参考

ものが燃えるとき、次の3つの条件「燃えるもの」、「温度」、「酸素」がそろっていないければなりません。

## 2 ものが燃えるときの空気の変化

ものが燃えるときには酸素が必要ですが、ものが燃えた後、酸素はどうなるのでしょうか？

なくなるのでしょうか、それとも他のものになってしまうのでしょうか。

空気を入れたびんの中でのものを燃やすとき、燃やす前と燃やした後でびんの中の空気の成分がどう変わるかを調べます。



### 参考

空気に含まれる酸素の体積の割合を調べるには「酸素用の気体検知管」を用います。二酸化炭素の体積の割合を調べるには「二酸化炭素用の気体検知管」を用います。二酸化炭素用の気体検知管は「0.03～1%用」、「0.5～8%用」など、濃度（濃さ）によって分かれています。

また、二酸化炭素については、石灰水を用いる方法もあります。石灰水には、二酸化炭素に触れると白くにごる、という性質があります。空気が入ったびんに石灰水を入れて、空気と石灰水が混ざるようにふります。二酸化炭素が多く含まれていたら、石灰水は白くにごります。



酸素用検知管 (6 ~ 24%用)



二酸化炭素用検知管 (0.03 ~ 1%用)



二酸化炭素用検知管 (0.5 ~ 8%用)

せっかい

## 石灰水を用いて二酸化炭素があるかを調べる方法



ろうそくをびんから取り出し、<sup>せっかい</sup>石灰水を入れる。



びんをふる。



二酸化炭素に<sup>ふ</sup>触れると、<sup>せっかい</sup>石灰水が白くにごる。

気体検知管を用いると、ものを燃やす前と燃やした後で酸素（燃やす前は体積で21%程度）は減り、二酸化炭素（燃やす前は体積で0.03 ~ 0.04%程度）は増えることがわかります。

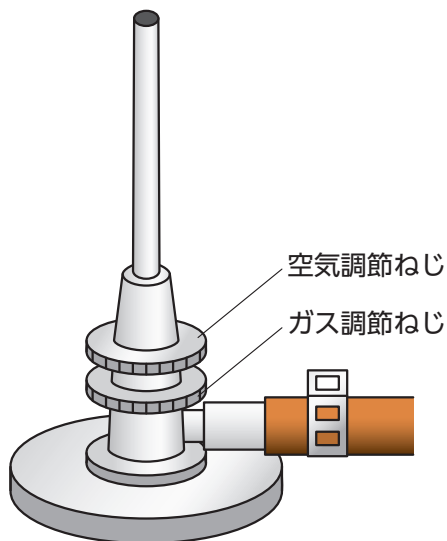
燃やす前の空気では<sup>せっかい</sup>石灰水は無色<sup>とうめい</sup>透明のままですが、燃やした後の空気では<sup>せっかい</sup>石灰水は白くにごります。

このことから、ものが燃えるときには、空気中の酸素の一部が使われて、二酸化炭素が発生することがわかります。

なお、ものが燃えるときに、<sup>ちっそ</sup>窒素の体積は変化しません。

また、鉄のように、燃えても二酸化炭素が発生しない物質もあります。

## ガスバーナーの使い方



- ・ マッチに火をつけた後，ガスバーナーの口にマッチの火を近づけた状態でガス調節ねじを開き，点火します。
- ・ さらに，ガス調節ねじを回して炎の大きさ<sup>ほのお</sup>を調整し，その後，空気調節ねじを開いて，炎が青色<sup>ほのお</sup>になるようにします。
- ・ ガスバーナーを消すときには，空気調節ねじ→ガス調節ねじの順<sup>と</sup>で閉じます。

気がついたことを書きとめよう 



## 1. 空気の成分

次の空らんに入る言葉を答えましょう。選択肢が示されている場合は、適切なものを選びましょう。

空気は、体積の割合では、約78%が【 ① 】, 約21%が【 ② 】, 約0.04%が【 ③ 】という【 ④液体・固体・気体 】からできています。

ものが燃えるには、空気のうち、【 ⑤ 】が必要になります。実際、【 ① 】だけが入っているびんに火をつけたろうそくを入れても火はすぐに消えてしまいます。

木片などの、身近なものの多くは、燃えるために【 ⑤ 】を使い、【 ⑥ 】を出します。つまり、木片が燃えた後のまわりの空気は【 ⑤ 】が減り、【 ⑥ 】が増えています。

【 ⑥ 】が増えたかを確認するには【 ⑦ 】水を用います。

【 ⑦ 】水は【 ⑥ 】に触れると【 ⑧ 】くにごります。

実際、【 ⑦ 】水は木片が燃えた後の空気に触れると【 ⑧ 】くにごるので、【 ⑥ 】が増えたことがわかります。

【① ② ③ ④ ⑤ ⑥ ⑦ ⑧】

【① ② ③ ④ ⑤ ⑥ ⑦ ⑧】

【① ② ③ ④ ⑤ ⑥ ⑦ ⑧】

【① ② ③ ④ ⑤ ⑥ ⑦ ⑧】





(3) 次の①～③について、正しいものに○，まちがっているものに×をつけましょう。

①窒素<sup>ちっそ</sup>にはものを燃やすはたらきがある。

②酸素<sup>さんそ</sup>に触れると石灰水<sup>せっかい</sup>は白くにごる。

③木片<sup>もくへん</sup>が燃えると二酸化炭素ができる。

〔①

②

③

〕

## 1. 空気の成分

- ①窒素 ②酸素 ③二酸化炭素 ④気体  
 ⑤酸素 ⑥二酸化炭素 ⑦石灰 ⑧白

## 2. ろうそくの燃え方

- 1 ①ア ②, ③ウ, ④ (順不同)

**解説** 空気が入れかわり、新しい酸素が入ってくるものが燃え続けます。

ろうそくが燃えると二酸化炭素が出ます。実は二酸化炭素は空気全体より重いのですが、ろうそくのまわりの二酸化炭素はあたためられて（あたためられなかったら二酸化炭素は下にいきますが）上にいき、びんの外に出ることになります。その結果④は、酸素を十分に含んだ新しい空気がまたびんの中に入ってくるので、燃え続けます。

- 2 けむり

## 3. ものの燃焼

(1) ①～③燃えるもの、温度、酸素 (順不同)

④すべてそろっていなければならない

(2) ①ア ②ウ ③ウ

(3) ①× ②× ③○

気がついたことを書きとめよう 

