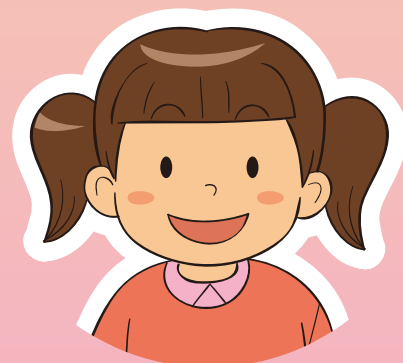


広島

エネルギー

たんけんたい



広島ガス

ガスはどこで使われているの？

● 家の中で、ガスが使われているところを見てみましょう。

もくじ

- 💧 ガスはどこで使われているの？ …… 1
- 💧 ガスはどこから来るの？ …… 2
- 💧 都市ガスの工場ってどんなところ？ …… 4
- 💧 天然ガスはどこでとれるの？ …… 6
- 💧 ガスのかつやく …… 8
- 💧 エネルギーとわたしたちの暮らし …… 10
- 💧 エネルギーとわたしたちの未来 …… 12



▲ガスコンロ



▲お風呂と給湯器



▲暖房（ガスファンヒーター）



▲暖房（床暖房）

まめちしき 豆知識 ガスメーター

右の写真はガスメーターといい、1か月にどれだけガスを使ったかをはかるためのものです。

また、震度5相当以上の地震のときなどは、自動的にガスを止めるしくみになっています。

ガスを使っているみなさんの家のガスメーターはどこにありますか。さがしてみましょう。

家で見たことがあるかな？



ガスはどこから来るの？

●わたしたちが家で使っているガスは、どこから来るのか調べてみましょう。



▲ガスコンセント

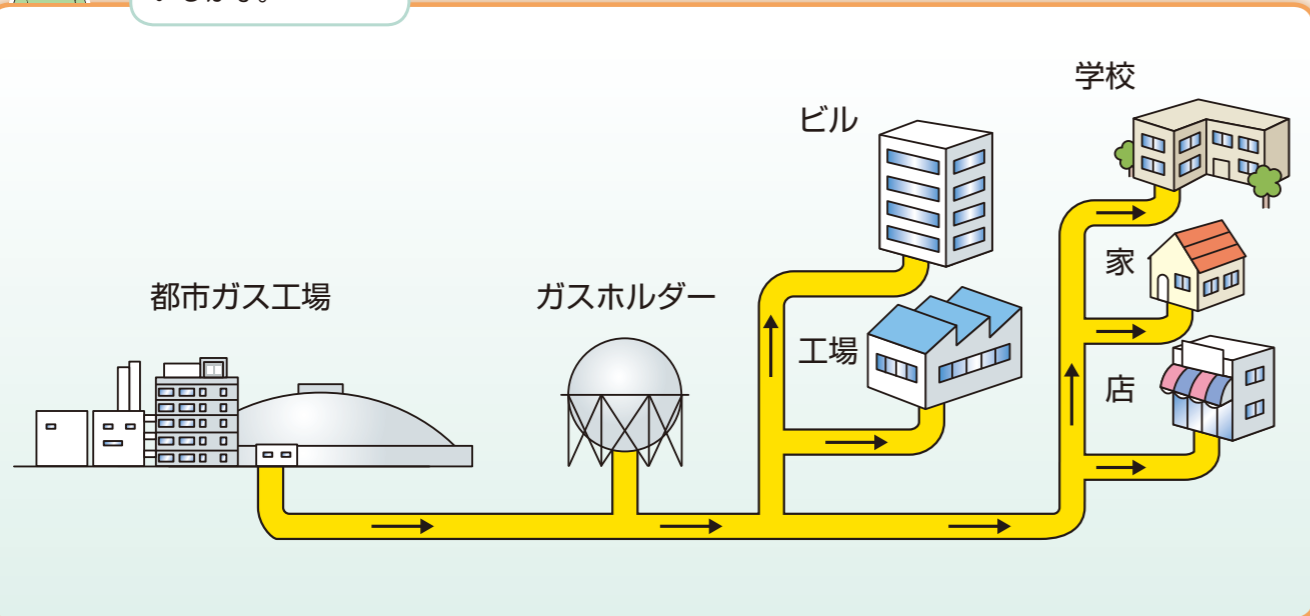


▲ガス栓

ガスは、地下のガス管かんを通して、家まで送られてきます。工場からガス管を通して送られてくるガスを、**都市ガス**といいます。^{*}



この先はどうなっているかな。



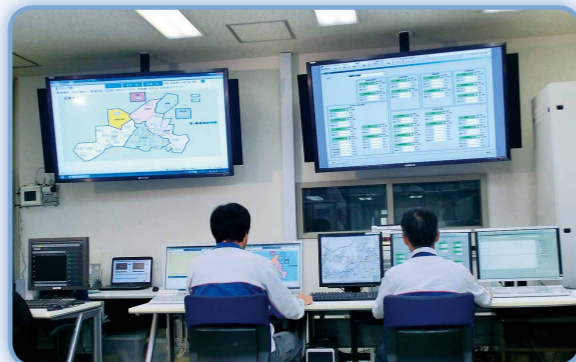
ガス管



地下にうめられているガス管は、最近さいきんは地震じしんに強く、くさらないポリエチレン管が使われています。広島ガスのガス管を全部つなげると、約5000キロメートルにもなり、これは日本列島れっとうの長さの2倍以上いじょうです。

^{*}ポンペで運ばれてくるガスは、プロパンガスといいます。

中央監視制御室



中央監視制御室では、ガスがガス管の中をちゃんと流れているか、いつも見守っています。

ガスホルダーからガス管をさかのぼっていくと、工場から来ていることがわかります。

都市ガスは、工場で作られ、ガスホルダーにためられてから、家や学校、会社などに送られてくるのです。



▲この色（緑、紫、オレンジ）の地域に都市ガスのガス管が通っています。ガス管が通っていないところは、ローリー車で運びます。それ以外の地域ではプロパンガスが届けられています。

豆知識 ガスホルダー

ガスがあまり使われない時間には、ガスはガスホルダーにためられます。ガスが多く使われる時間になると、ためておいたガスが大量たいりょうに送り出されます。

このようにガスホルダーには、家へ送るガスの量ちようを調節せつする役目があります。



▲地上からの高さは約33mもあります。

クイズ ガスホルダーには、ふつうの家1軒けんで使うガスの量の何年分が入っていると思いますか？

★気がついたことや、もっと知りたいことなどを書いてみましょう。



都市ガスの工場ってどんなところ？

●工場を見学して、どんなしくみになっているかを調べてみましょう。

タンクをつんだ船があるんだね。



広島港の廿日市地区にある都市ガスの工場に、巨大なタンカーが液化天然ガス(LNG)を外国から運んできます。液化天然ガスとは、天然ガスを冷やして液体にしたものです。工場ではこの液化天然ガスを受け入れ、安全で使いやすい都市ガスにしているのです。



▲液化天然ガス専用のタンカー (LNG タンカー)
大きなタンクに液化天然ガスを入れて運んできます。

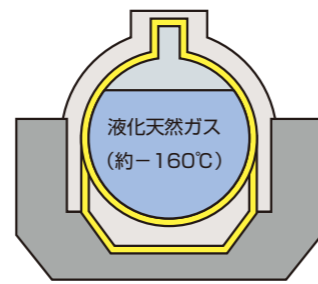


▲廿日市工場のように
タンカーから工場のタンクへ液化天然ガスを移しています。

豆知識 ガスを液体にして運ぶわけ

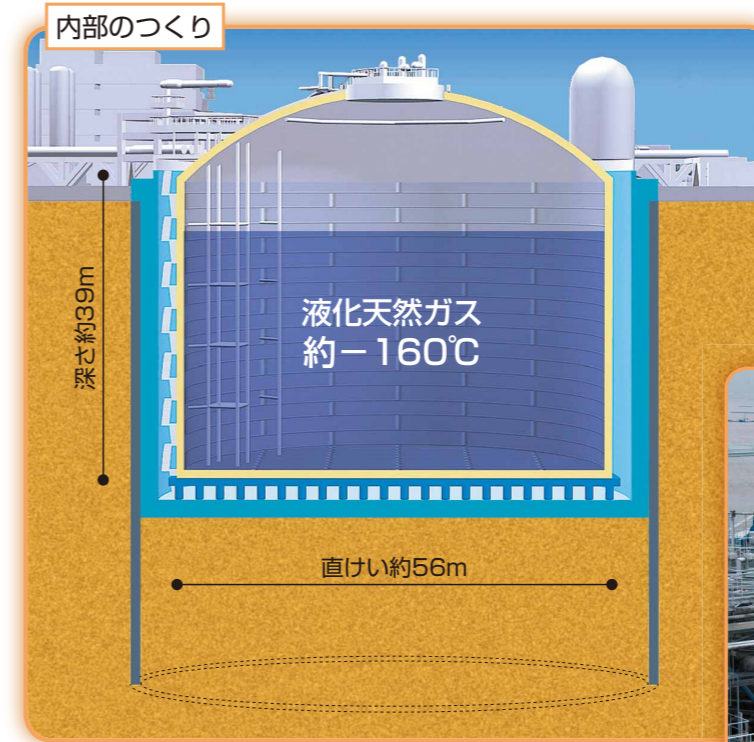
天然ガスはふつうの温度では気体ですが、とても低い温度まで冷やすと液体になります。LNGタンカーで運ばれてくるガスは、約-160℃に冷やされています。液体にするほうが体積が小さくなり、たくさんのガスを運べるからです。

LNGタンカーの内部は、ガスが温まりにくい特別なつくりになっています。



LNGタンカーの内部のつくり例

工場に運ばれてきた液化天然ガスは、大きな地中のタンクにためられ、温められて気体にもどされます。さらに、においがつけられ、それが各地のガスホルダーへ送られています。



◀▼廿日市工場のタンクは、大部分が地下にあります。これは、宮島からの美しいながめをそこなないように気をつけているためです。このようなタンクを地中式といい、日本ではじめてつくられたものです。

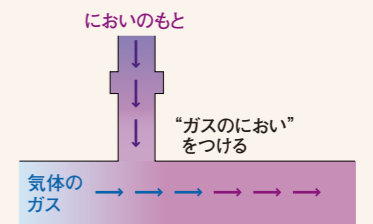


外から見たところ

豆知識 ガスのにおいって？

天然ガスにはもともと、色もにおいもありません。ガスには、ガス工場でわざとにおいをつけているのです。

クイズ どうしてガスに、においをつけるのでしょうか？



▲においをつける付臭器

★気がついたことや、もっと知りたいことなどを書いてみましょう。

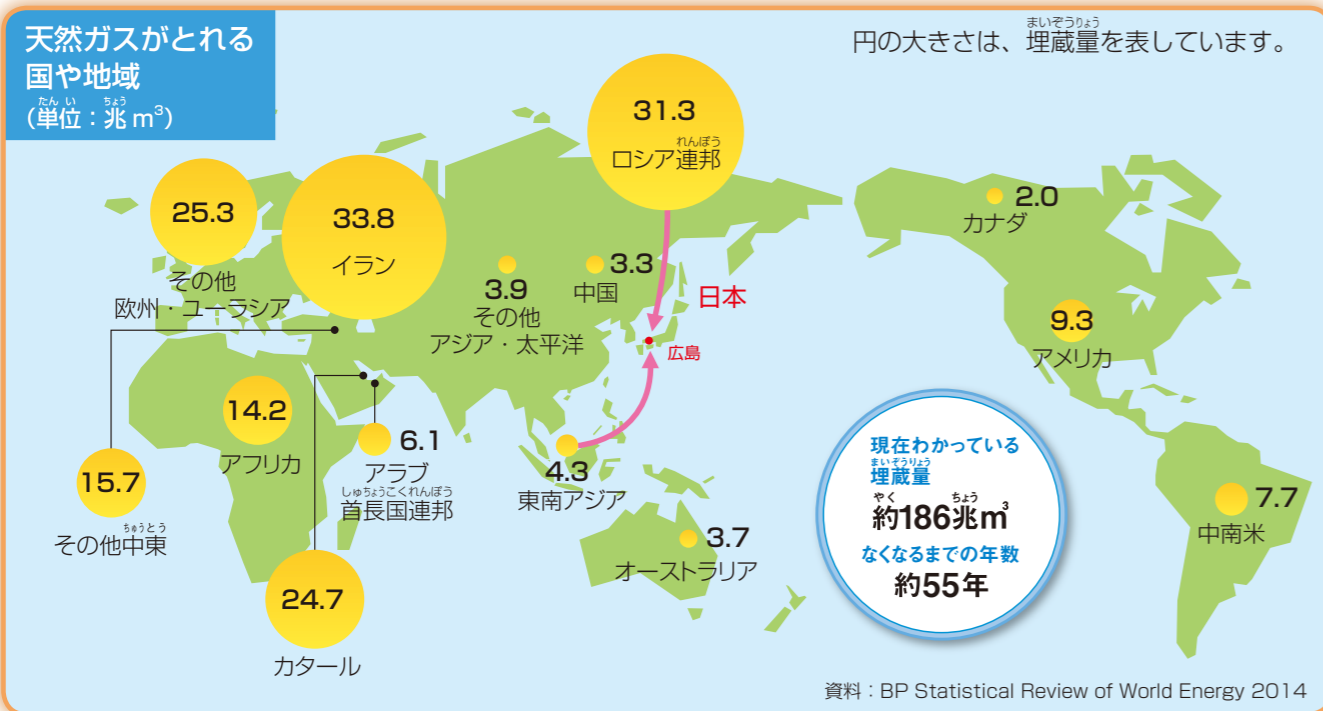


てんねん 天然ガスはどこでとれるの？

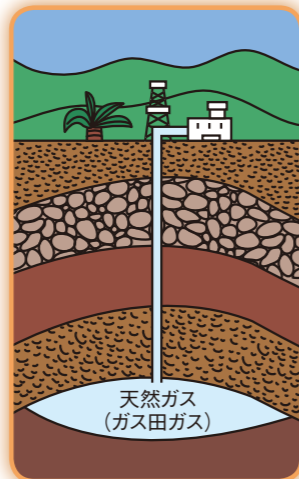
●天然ガスは、どこで、どのようにとれるか調べてみましょう。



エルエヌシー LNGタンカーで広島まで運ばれてくる天然ガスは、もともとはどこの国でとれたものなのでしょうか。



▲ロシア プリゴロドノエ基地



◀天然ガスは、深さ約3500～5000メートルの地中にうまっています。そこに穴をほってパイプをさしこみ、ガスを取り出します。

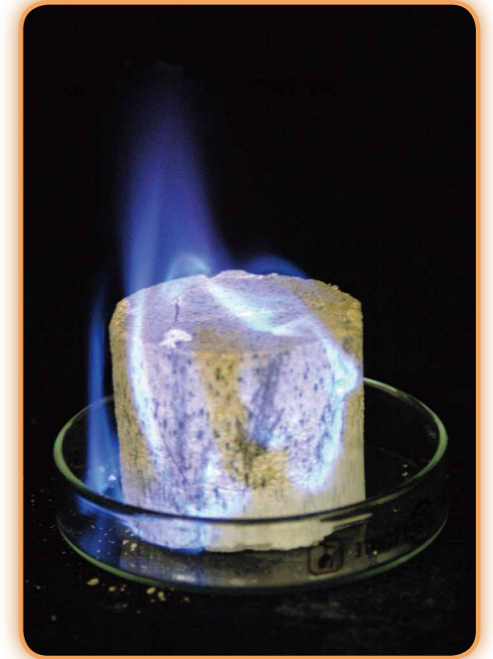
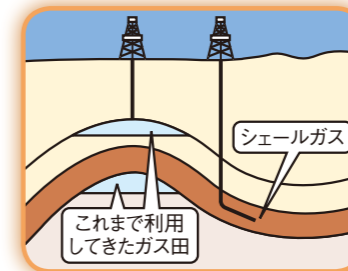
広島ガスで使っている天然ガスは、おもにロシアや東南アジアなどでとれたものです。

▶前ページクイズの答え …… ガスがもれたときすぐに気がつくようにするため。

天然ガスが地中にうまっている場所を**ガス田**といいます。ガス田からとり出されたガスはその場で冷やして**液化天然ガス**にされ、タンカーで運ばれます。

ガス田は、陸上だけではなく**海底**にもあります。最近では日本近海にも、**メタンハイドレート** (天然ガス) などの有望なガスエネルギーがたくさんあることがわかってきました。

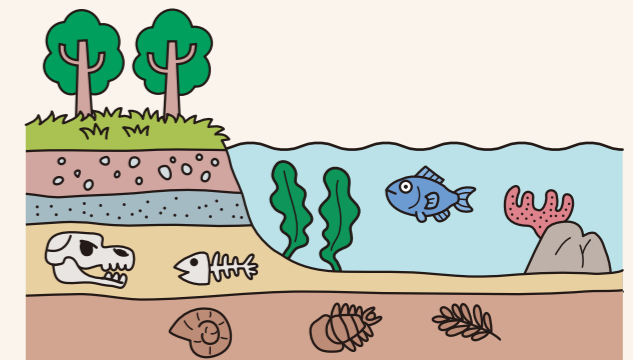
また、地下の岩の層にとじこめられた**シェールガス** (天然ガス) も、アメリカをはじめ世界各地で生産が始まっています。



▲燃えているメタンハイドレート
氷のように見えますが、固体の天然ガスで火をつけると燃えるので、「燃える氷」ともいわれています。日本近海の海底にもたくさんあるといわれていて、現在、調査が行われています。
(写真提供：(独)産業技術総合研究所 メタンハイドレート研究センター)

まめちしき 豆知識 天然ガスはどうやってできたの？

天然ガスは、大昔の動物の死がい^{せき}が地中にうもれて、高温と高圧によって変化してできたと考えられています。石炭や石油、天然ガスのように大昔の生物からできた燃料を**化石燃料**といいます。



クイズ 大昔の生きものの死がいからできた燃料は、天然ガスのほかにもあるのでしょうか？

★気がついたことや、もっと知りたいことなどを書いてみましょう。



天然ガスも石油も、地球からのおくりものなんだ!

ガスのかつやく

●家のガスコンロや給湯器のほかに、ガスがどんなところで使われているか調べてみましょう。

天然ガスは、いろいろなところで使われています。

●お好み焼き屋さんでも



お店でも、調理にはガスが多く使われているね。

●ビルや学校でも…



ビルや学校の冷暖房にも使われているよ。

●家庭用燃料電池（エネファーム）



ガスから電気をつくって、そのとき出る熱もいっしょに利用してお湯をつくるという、すぐれものだよ。

●天然ガス自動車



ガソリンのかわりにガスを燃料にしている自動車もあるんだ。ガソリンよりも排出ガスがきれいだよ。

都市ガスとプロパンガス

わたしたちの家で使われているガスには、都市ガスとプロパンガス（LPガス）があります。都市ガスはガス管を通して運ばれますが、プロパンガスはガスボンベにつめて運ばれます。どちらもガスですが、成分がちがうため重さがちがいます。ガスはもれるときけんなのでガスもれ警報器がついていますが、都市ガスとプロパンガスでは警報器の位置がちがいます。



	都市ガス	プロパンガス
原料	天然ガス（主な成分はメタン）	石油ガス（主な成分はプロパンやブタン）
重さ	空気より軽い	空気より重い
運ばれ方	ガス管を通して運ばれる	ガスボンベにつめて運ばれる
とれるところ	インドネシア、ロシア、マレーシア、オーストラリアなど世界各地	サウジアラビアなどの中東
生産方法	地下3500～5000メートルからすい上げる	石油といっしょにでてくるガスからつくるか、原油から分けてつくる
ガスもれ警報器の位置	<p>ガスは上のほうにたまるので警報器は上のほうにある</p>	<p>ガスは下のほうにたまるので警報器は下のほうにある</p>
におい	工場でおいをつける	工場でおいをつける

★気がついたことや、もっと知りたいことなどを書いてみましょう。

都市ガスはガス管で運ばれたけど、プロパンガスはボンベに入れて来るとね。みんなの家や学校はどちらかな？

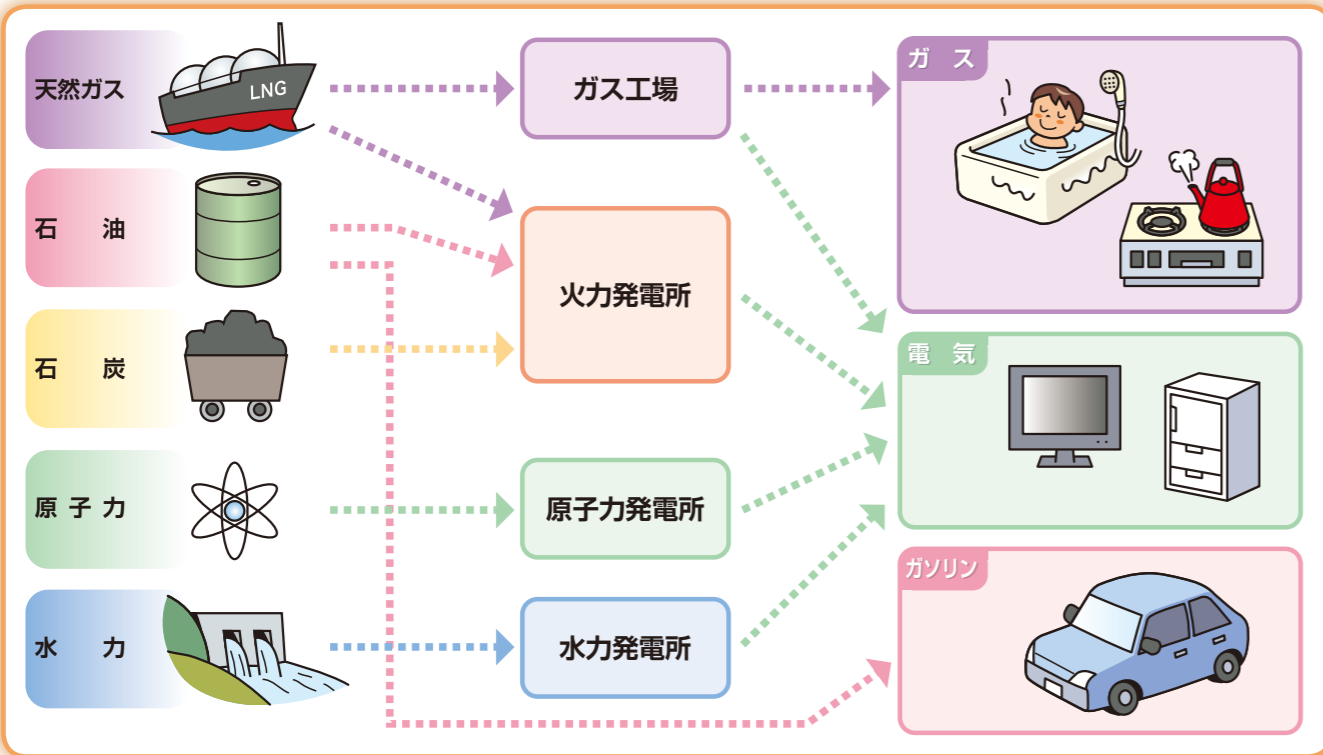


エネルギーとわたしたちの暮らし

●わたしたちのまわりには、どんなエネルギーがあるでしょうか。



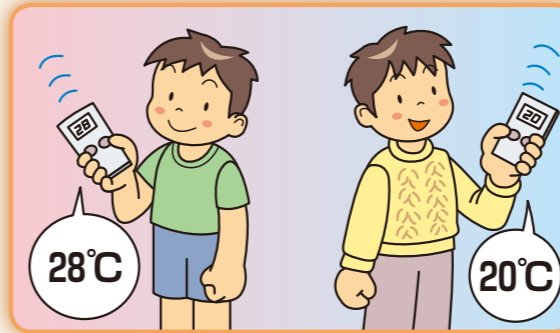
わたしたちが使っているエネルギーには、天然ガスやプロパンガス、石油、石炭、原子力、水力などがあります。これらから作り出された電気やガスなどのおかげで、わたしたちは便利な生活をしているのです。



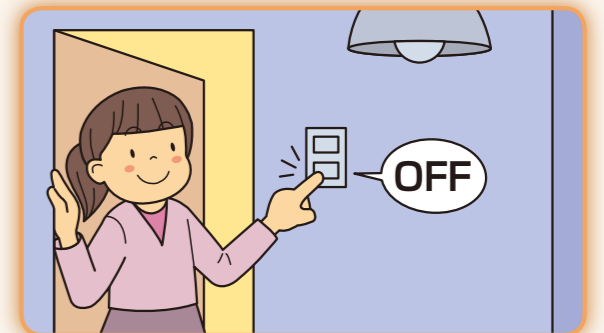
●地球環境を守るために、エネルギーを上手に使うには、どんな工夫ができるか考えてみましょう。

省エネルギーを心がけよう

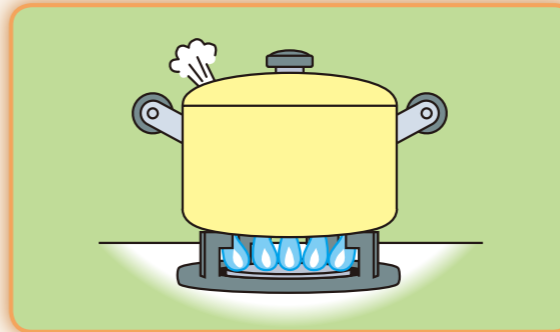
生活の中のちょっとした工夫で、エネルギーのむだ使いを減らすことができます。



▲エアコンは暑すぎたり寒すぎたりないように



▲だれもいない部屋の電気は消そう



▲ガスコンロの炎は、なべからはみ出さないように



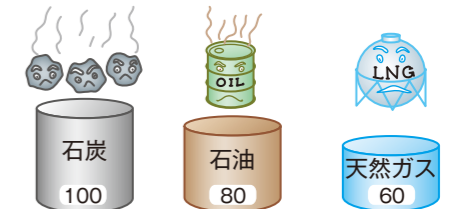
▲お湯を出しっぱなしにしないように

豆知識

ガスは環境にやさしいエネルギー

天然ガスも燃やせば二酸化炭素が出ます。しかし、天然ガスは、同じ量の石炭や石油に比べると、燃やしたときに出る二酸化炭素の量が少ないため、環境にやさしいエネルギーであるといえます。

資料：資源エネルギー庁「エネルギー白書2011」



同じ量を燃やしたときの、二酸化炭素の量を比べると...

▲二酸化炭素排出量の比較

地球温暖化

ものを燃やしたときにできる二酸化炭素は、大気中に増えすぎると、図のように太陽からの熱を一部吸収し、外にのがさなくしてしまいます。そのため、地表の温度が上がり、地球環境にいろいろな影響が出ています。これを地球温暖化といいます。

これ以上の地球温暖化をふせぐには、二酸化炭素の量をできるだけ減らしていく工夫が必要です。



★気がついたことや、もっと知りたいことなどを書いてみましょう。



エネルギーとわたしたちの未来

● これからも便利なくらしを続けていながら地球環境を守るために、どんな工夫や研究がされているでしょう。



化石燃料を好きなだけ使い続けると、いつかは使いきってしまいます。そこで、エネルギーを大切に使う工夫とともに、なくなる心配がない太陽光や風などのエネルギーを利用する研究が進められています。このようなエネルギーを再生可能エネルギーといい、未来のエネルギーとして注目されています。

再生可能エネルギーは、二酸化炭素が出ないので地球温暖化の心配もありません。しかし、太陽光は夜に使用できない、風力は風がふかないときは使用できないなど、いろいろな問題があります。

再生可能エネルギーのいろいろ

太陽光や風のエネルギーなど、いくら使ってもなくなる心配のないエネルギーを利用する研究が進められています。

太陽光発電



(愛知県)

太陽光パネルは光があたると電気を発生します。

風力発電



(秋田県)

風がふくと風車が回り、電気を発生します。

地熱発電



(大分県)

温泉の出る地域などでは、地中の熱を利用して、電気を発生しているところもあります。

バイオマス発電



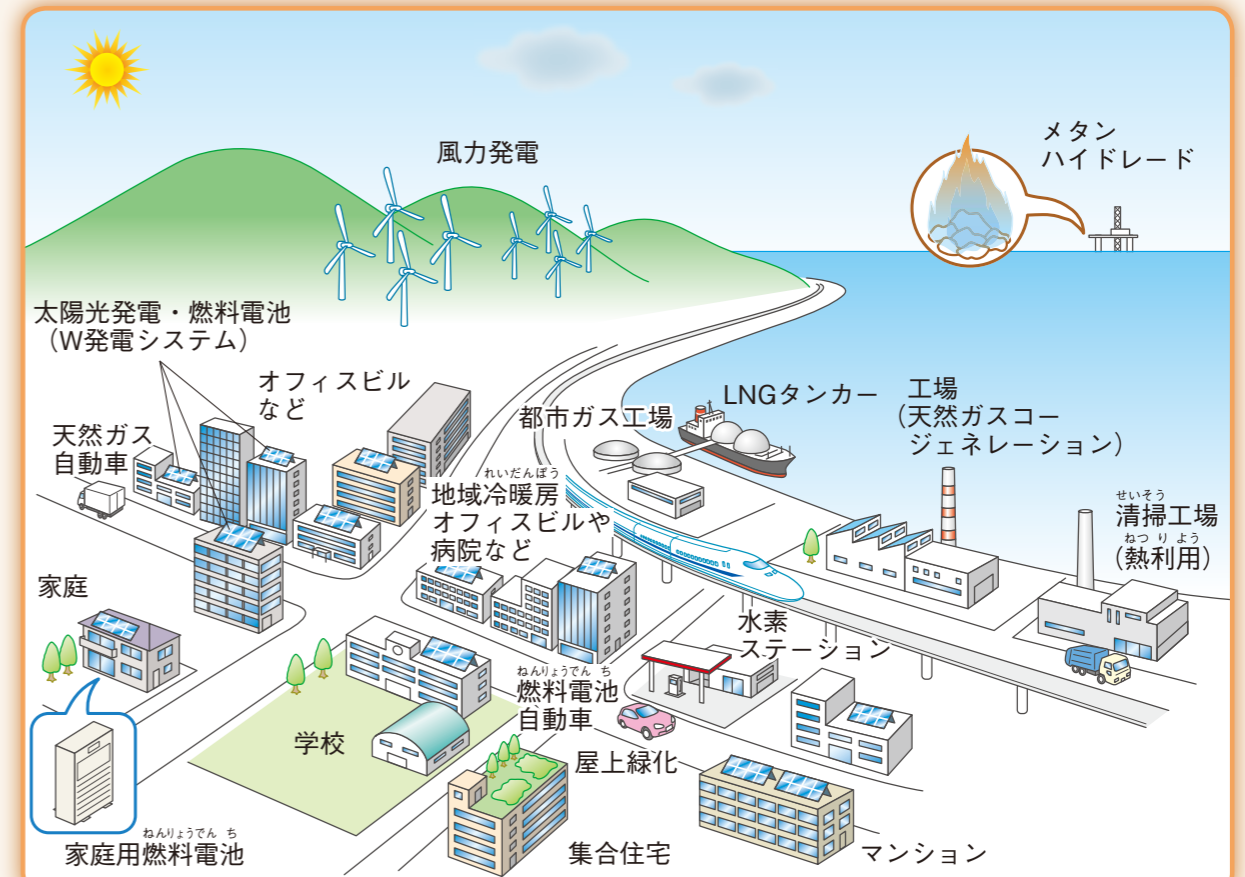
(愛知県)

動物のふんなどを発酵させたガスを使ってお湯をわかし、電気を発生します。

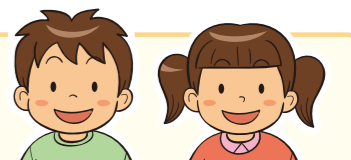
そのため、再生可能エネルギーと、化石燃料などのエネルギーを、うまく組み合わせて使う研究が進められています。また、発電のときに出る熱を再利用するなど、エネルギーのむだ使いをなくし、効率よくエネルギーを利用する工夫も、進められています。

未来のためのまちづくり

未来の地球のために、いろいろなことが考えられています。



★みなさんがおとなになったころ、どんな町に暮らしたいですか。話し合っ、考えたことを書きましょう。



.....

.....

.....

.....



監修 広島県小学校教育研究会 社会科部会

発行 広島ガス株式会社

広島市南区皆実町2丁目7-1

広報環境部 082-252-3000 (直通)

改訂 2015年3月



この冊子を印刷
する際の電力
300kWhは、自然
エネルギーでま
かかわられてい
ます。

年	組
名前	