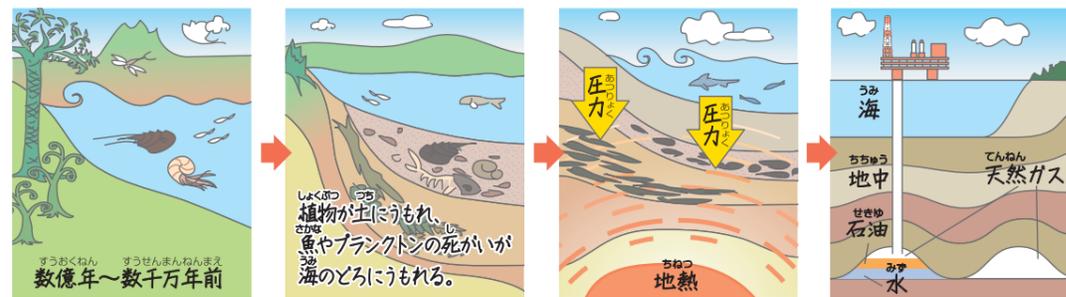


ようこそ! ガスワールドへ



天然ガスって何だ?

「天然ガス」は、「石油」、「石炭」とともに「化石燃料」と呼ばれるエネルギーです。化石燃料は、数億年～数千万年前の大昔の生き物が元になってできたエネルギーなのです。地面にうもれた動物などは天然ガスや石油に、そして植物は石炭に、長い年月をかけて変化しました。



天然ガスは環境にやさしい

天然ガスは大部分がメタンというガスです。色も臭いもありません。燃やしたときに排出する二酸化炭素(CO₂)の量は、石油や石炭など、ほかの化石燃料に比べて少ないのが特徴です。また、光化学スモッグの原因となる窒素酸化物(NO_x)の発生も少なく、ぜん息や酸性雨の原因となる硫酸酸化物(SO_x)はまったく出ません。天然ガスは環境にやさしいクリーンなエネルギーです。

■化石燃料(石炭・石油・天然ガス)を燃やしたときに発生する物質の比較(石炭=100)

	CO ₂ 二酸化炭素	NO _x 窒素酸化物	SO _x 硫酸酸化物
天然ガス	60	40	0
石油	80	70	70
石炭	100	100	100

資料:IEA「Natural Gas Prospects to 2010」(1986)

こんなところで使われているよ

ガスの火は、料理をしたり、お風呂をわかしたり、みんなの生活にはなくてはならないものです。おうちで使われるだけでなく、東京ドームや地下鉄の駅、病院、学校などの冷暖房にも使われています。また、自動車やバスにも利用されています。



東京ドーム
天然ガスで冷暖房をしています。

バス
ガソリンのかわりに天然ガスを利用しています。

新宿新都心
広い地域のビルや病院の冷暖房に天然ガスが使われています。

もっとガスに詳しくなろう!!

校外
学習施設

がすてなーに ガスの科学館
<https://www.gas-kagakukan.com/>

(ガスミュージアム)
GAS MUSEUM がす資料館
<https://www.gasmuseum.jp/>

学習サイト

先生・子ども向け学習サイト
「おどろき!なるほど!ガスワールド」

過去、現在、未来を通して、ガスがどのように世の中を支えているか、ガスのヒミツを自分で探しにいけるサイトです。先生向けお役立ちページもあります。

<https://www.tokyo-gas.co.jp/kids/>

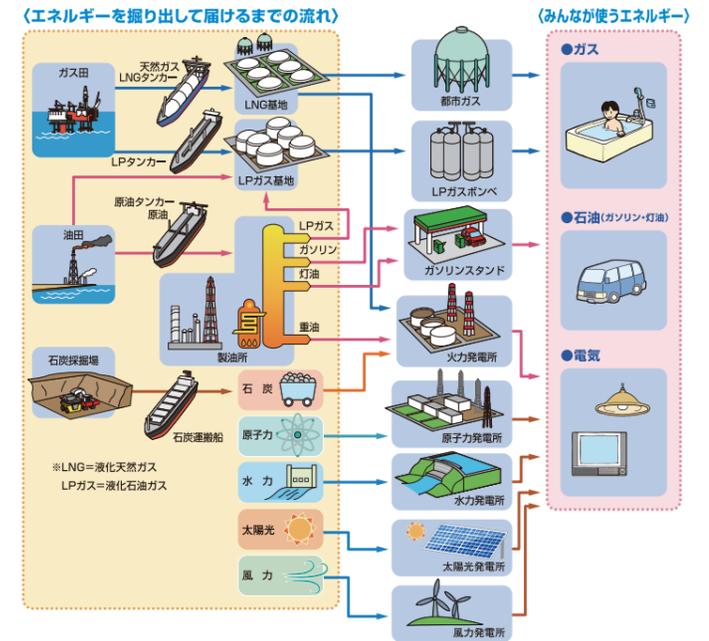


エネルギーの源ってなに?

ガスや電気は何からつくられているのでしょうか?ガスは、天然ガスを原料として、LNG基地で、都市ガスになります。

電気は、天然ガスや石油、石炭を燃やして生まれた力を利用する火力発電や、ウランを元にした原子力発電、水、太陽、風など自然の力を利用した発電によってつくられます。

ガソリンやプロパンガスは、石油を製油所で加工することでつくられています。



エネルギーをムダなく使うために...

今までのように大きな発電所で電気を作るのではなく、みんなのおうちや病院、工場で、二酸化炭素の発生が少ない太陽光発電や風力発電などの自然エネルギーや、燃料電池を使って電気を作り、足りないところに分け合いながらみんなで使う、地球温暖化を防ぐ新しいエネルギーネットワークづくりの取り組みがすすめられています。



新しいエネルギーの源

石炭や石油、天然ガスなどの化石燃料を燃やすと、地球温暖化の主な原因となる二酸化炭素が排出されます。でも、その二酸化炭素を再利用して、都市ガスの原料であるメタンガスを作ることができます。

これをメタネーションといい、このメタネーションで作られたメタンガスのことを「e-メタン」といいます。ガス会社ではそのような新しいエネルギー資源「e-メタン」の開発に取り組んでいます。

e-メタンのひみつ

e-メタンは、二酸化炭素を再利用して作られているので、使っても二酸化炭素がこれ以上増えることはなく、さらに、すでにある都市ガス管にそのまま流してお届けできる、という利点があります。

2050年には、現在のLNGと同水準の価格となることを目指して、現在、技術開発が進められています。



ガスってどうやってみんなの家までとどくの？

天然ガスは世界各地からタンカーでLNG基地に運ばれ、道路や地面の下に埋まっているガス管を通してやってきます。

天然ガスはどこからくるの？

天然ガスは石油と違い、中東ばかりでなく東南アジアやオセアニア、ロシアなど世界各地から日本に運ばれてきます。

日本の液化天然ガス(LNG)の主な輸入先



付臭

万一ガスもれしたときにすぐに気がつくように安全のため「ガスの臭い」をつけて、送り出します。

LNGタンカー

天然ガスを-162℃まで冷やして気体から液体の天然ガス(LNG)にして日本に運びます。運ばれたLNGはLNG基地で気体に戻します。



天然ガスは液体で日本にやってきます。

もともと天然ガスは気体なので、そのままでは運ぶのがたいへんです。そこで-162℃に冷やし、体積を600分の1の液化天然ガス(LNG)にして運んでいます。600分の1とは、学校のプール(25m×12m×0.8m)の気体が、家庭用お風呂2杯分(お風呂1杯200ℓの場合)になる計算です。

LNGタンク

液体の天然ガス(LNG)を一時的に貯めておく、巨大なまほうびんの役目をしているタンクです。



ガス会社の仕事

ガス管の点検パトロール

特に重要なガス管は、ガスもれがないように、昼も夜も交代でパトロールして点検しています。



身の回りで活躍するガス

工場

パンやおかしなど食べ物を作る工場のほか、印刷工場などで紙をかかしたりするときなど

ガスホルダー

気体の都市ガスを、あまり使われない夜中のうちに一時的に貯めておくところです。



ガス管

ほとんどが地面の下を通っています。海の近くにあるLNG基地から遠くの町まで、網の目のようにガス管が広がっています。東京ガスネットワークのガス管を全部つなげると約6万km。地球一周の4万kmより長いんです。

気化器

液体の天然ガス(LNG)に海水シャワーをかけて、気体に戻します。このとき、ガスにはまだ「臭い」はついていません。

身の回りで活躍するガス

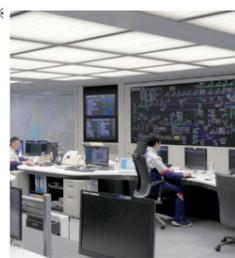
学校

教室の冷暖房や給食室、家庭科室のコンロ、理科室やガスバーナーなど

ガス会社の仕事

供給指令センター

ガスが正常に流れているかどうかをいつも交代で監視しています。そして、みんながいつでも必要なだけガスを使えるよう、LNG基地でつくるガスの量を決めています。



身の回りで活躍するガス

病院 調理や給湯、冷暖房や発電など

身の回りで活躍するガス

レストラン 料理を作るときや給湯、冷暖房など

ガス会社の仕事

緊急出動

① 緊急車

ガスもれの通報が入ると、すぐに緊急車がかけつけます。そのため、専門の技術を持った人が24時間交代で待機しています。



② 保安指令センター

ガスもれの連絡を受けると、緊急車にどこへ出動するか指令を出します。ここも24時間交代で働いています。



ガス会社の仕事

点検・修理・検針など

引越しなどでガスを使い始める時の手続きや、停止するときの手続き、ガスの安全点検やガス器具の取り付けなどを行っています。毎月1回、みんなのおうちに行き、ガスの使用量の確認(検針)もしています。



ガス管(ポリエチレン管)

みんなのおうちにガスを届けるガス管は、地震などで地面がゆがんでも伸びて切れないポリエチレン管を使用しています。



ガスメーター(マイコンメーター)

24時間ガスの使用状況を監視しています。ガスの使用量をはかるだけでなく大きな地震(震度5程度以上)や多量のガスがもれていると自動的にガスを止めます。ガスもれなどの異常がなければ、マイコンメーターは自分で復帰させることができます。

復帰方法を説明した札



おうちのどこにあるか確認しよう

一戸建ての場合



集合住宅の場合



家庭用燃料電池(エネファーム)

ガスを使って電気とお湯を作ります。電気は家じゅうの照明や家電製品、お湯はキッチンやお風呂さらに冷暖房などに利用します。電気は遠くの発電所から電線で運ぶのではなく、おうち(電気を扱う場所)で作るのでエネルギーをムダなく使えます。また、屋根の上などにつける太陽光発電と組み合わせることで、さらに二酸化炭素が削減できます。

<仕組み>

