



こちら! 学園
電力工学部
研究部

DENGAOKA GAKUEN ENERGY RESEARCH CLUB

こちら!電ヶ丘学園 エネルギー研究部とは?

登場人物紹介

この物語は、
電ヶ丘学園のエネルギー研究部(通称:エネ研部)に
所属する3人がさまざまな出会いの中で、
エネルギーについて学んでいく青春ストーリーです。

能登 遊歩

YUHONOTO

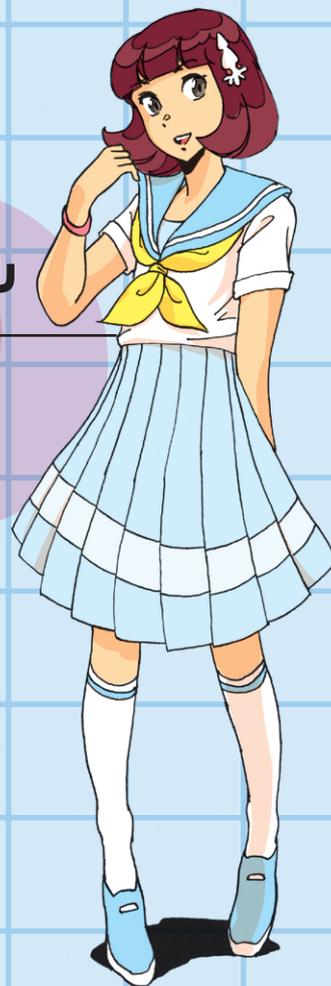
音楽とゲームが
大好きな男子。
お調子者だが、
にくめない



有磯 ホタル

HOTARU ARISO

いつも明るく元気で
活発な女の子。
好奇心旺盛で、何事
にも積極的。
エネ研部 部長



三国 鏡介

KYOSUKE MIKUNI

3人の中で一番
物知りの男子。
成績は学年トップ



宇井須 リカ

RICA UISU

とある研究機関で
つくられた最先端AI。
名前の由来は、電気の
ラテン語である「ウイス・
エレクトリカ」より



北陸 省吾

SHOGO HOKURIKU

電ヶ丘学園の教師。
エネ研部の顧問





なんじゃあ！
こりやああ
あああ…!!!

！



どうしたじゃねえ!!
おまえら、こんなんでも
省エネ甲子園全国大会に
出られるわけねえだろ!!
もっと節電しろ!!!



あ、
先生、
どうしたんですか？



は ———— い…



バツとして、おまえら
来週までに省エネレポート
提出だからな！



どうしよう
…



できなかつたら
エネ研部は解散！
じゃあな！







ワタシの名前は、宇井須リカ。
とある研究機関で作られた
最先端AIなの



コンニチハ…



あ、あなたは？



あなたたちはエネルギーを
たくさん使って便利な
暮らしをしているわね



よ、よろしくね！
どうして、ここへ？



え・えーあい
…？？

AIは人工知能のことだよ。
でも、こんなに進化してた
とは…



でも、エネルギー資源には
限りがあるの。そして、
日本はエネルギー自給率が
とても低いの…



そうだよ。だから
何だつての？



エネルギーをたくさん使った、私たちの便利な暮らし

ひゃっほー！
ノリノリ
だぜ！

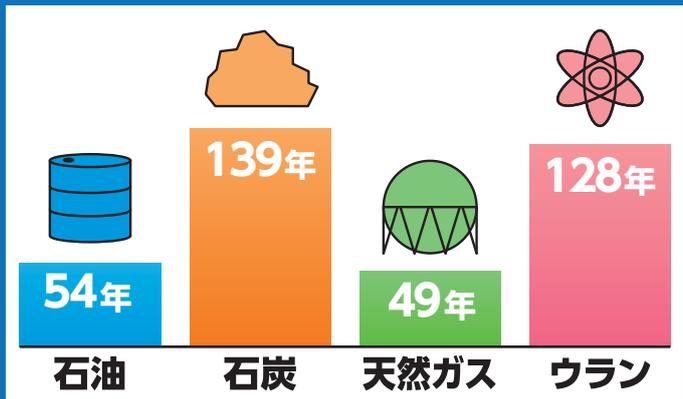
海外の友人に
メールと、この間の
動画をアップしないと

あ〜おいしい〜！

何気ないことも、
電気があるから
できるのよ

しかし エネルギー 資源には 限りがある

エネルギー資源の確認可採年数*



出典:BP 統計2021、OECD/NEA、IAEA[Uranium 2022]

※今、地球上で見つかったエネルギー資源を今のペースで使い続けると、あと何年使えるかを表したもの

うーん…



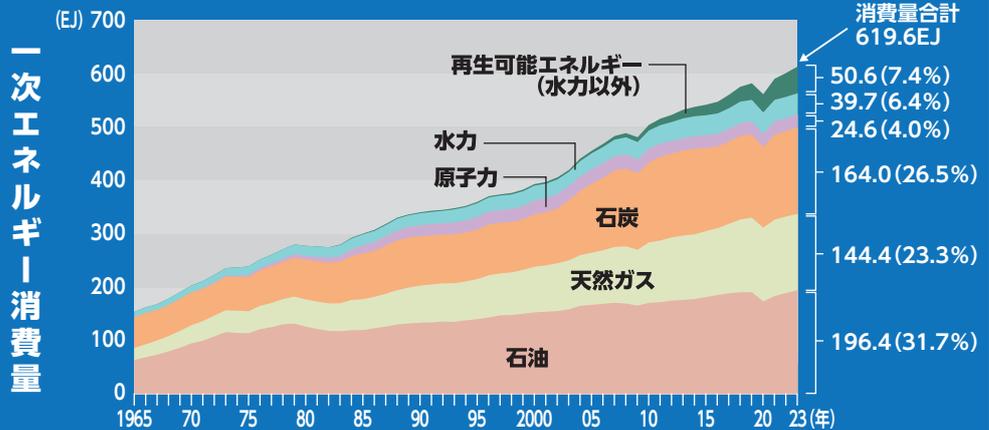
私たちが
エネルギーを
使い続ける
限り、

未来、資源が
なくなっちゃう
かもしれないんだ

世界の
エネルギー資源
には限りがある
という現実…



世界の一次エネルギー消費量の推移



(注) 四捨五入の関係で合計値が合わない場合がある。()内は全体に占める割合
1EJ (=10¹⁸J) は原油約2,580万kLの熱量に相当(EJ:エクサジュール)

出典:2024 Energy Institute Statistical Review of World Energyより作成



あなたたち
にかかって
いるのよ!



…これからも
便利な暮らしを
続けられるか
どうかは、

でも、
まあ、なんとか
なるっしょ!

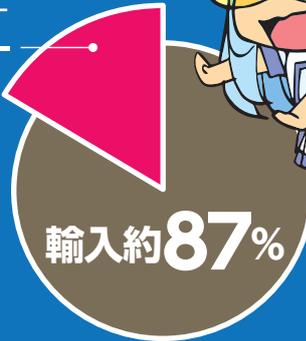


日本のエネルギー自給率 (2021年度)

日本のエネルギー自給率はわずか約**13%**です。

エネルギー自給率：生活や経済活動に必要なエネルギーのうち、自国内で確保できる比率

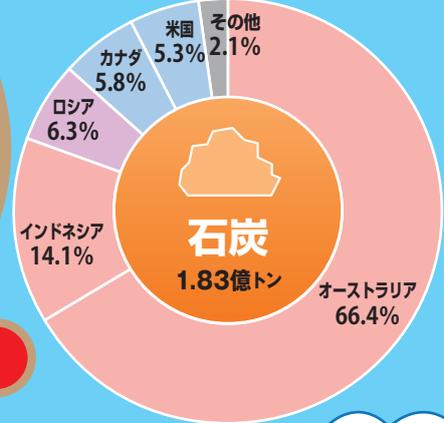
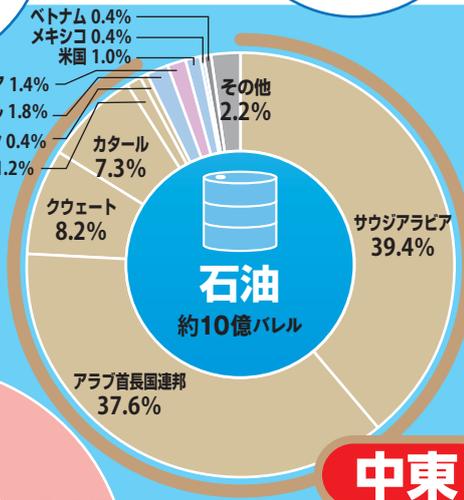
出典：IEA「World Energy Balances 2022」の2021年推計値、日本のみ資源エネルギー庁「総合エネルギー統計」の2021年度確報値



日本は、エネルギー自給率が低いという現状

今の日本のエネルギー自給率は約13%。約87%を世界各国からの輸入に頼っているわ

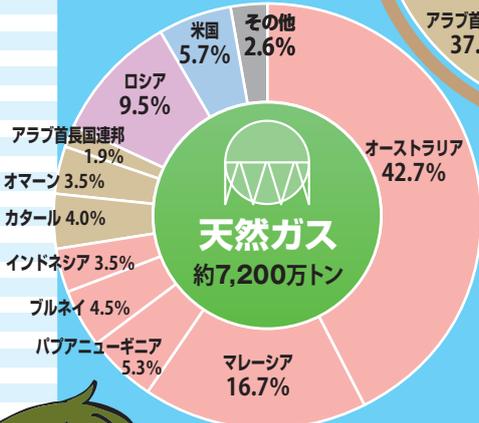
げっ！
ほとんど輸入じゃん！
日本はエネルギー資源が少ない国なんだね



中東

日本の化石燃料輸入先 (2022年)

出典：経済産業省・資源エネルギー庁「日本のエネルギー 2023年度版」より作成



石油は、ほとんど中東からの輸入なのね！

中東の国々の政治や経済の事情によっては、安定的に石油を輸入できなくなるかもしれない。そうになると、僕たちの生活に影響を与えるということか！



このまま便利な暮らしを 続けていると 人口増加も相まって、 さらに エネルギー消費量が増加

エネルギー消費量が
増加



おおお...

現在、世界の人口は
およそ81億人。
今後も増え続けて、
2050年には
100億人になると
予想されているわ

今よりも多くの
人たちが、豊かで
快適な生活を過ごす
ためには、それだけ
たくさん
エネルギーが必要
になると考えられ
ているの



エネルギー資源
がどんどん
減っちゃう...!



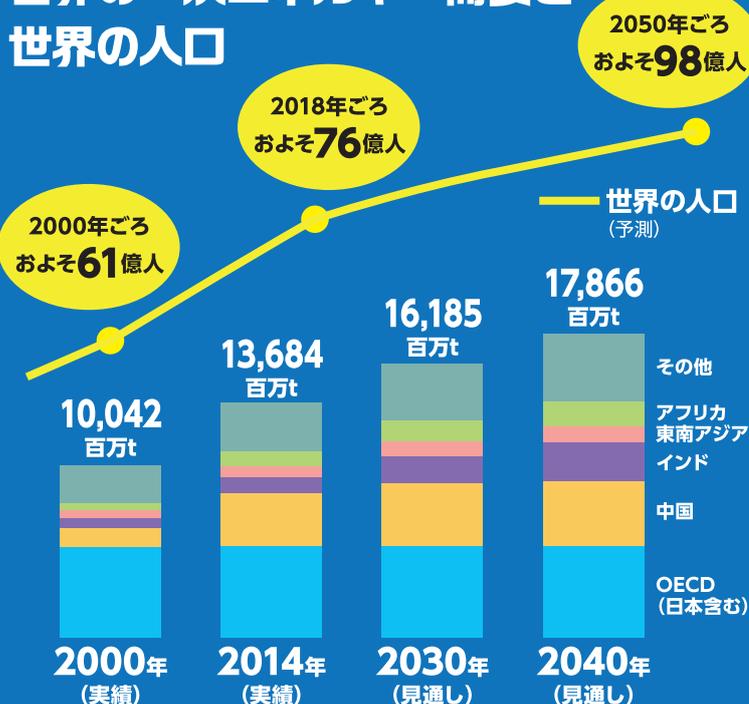
世界全体では人口が
増え続けているのね



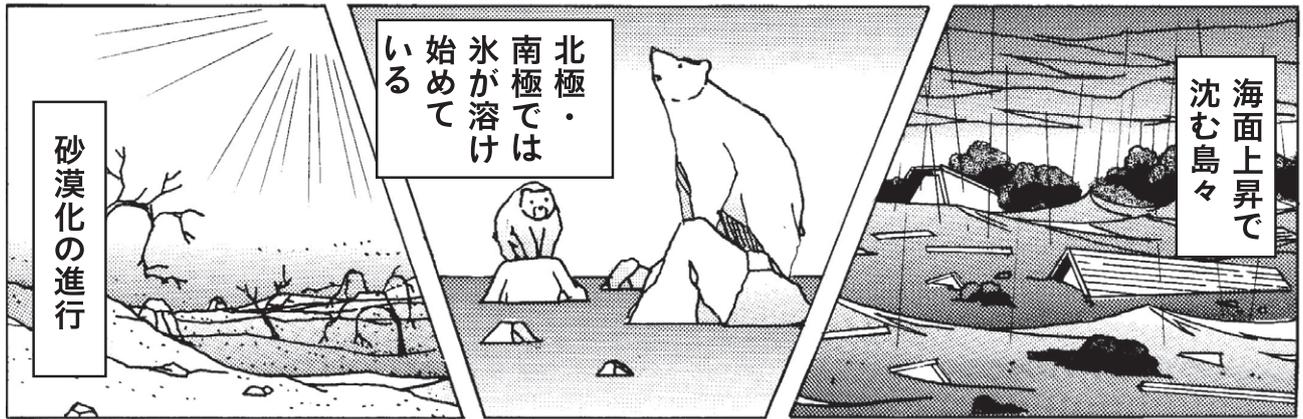
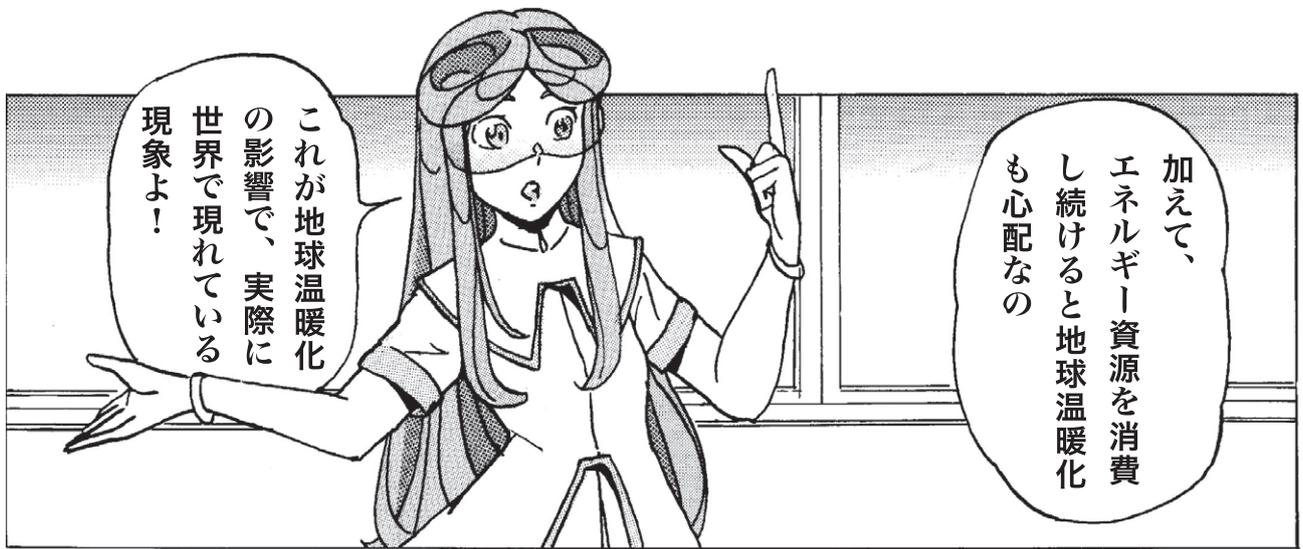
エネルギー資源の乏しい
日本では、これから
エネルギーの確保が難しく
なりそうですね



世界の一次エネルギー需要と 世界の人口



出典: IEA "World Energy Outlook 2016" より作成



資源を使うと たくさんの 二酸化炭素(CO₂)を 排出し、地球温暖化が 起きている

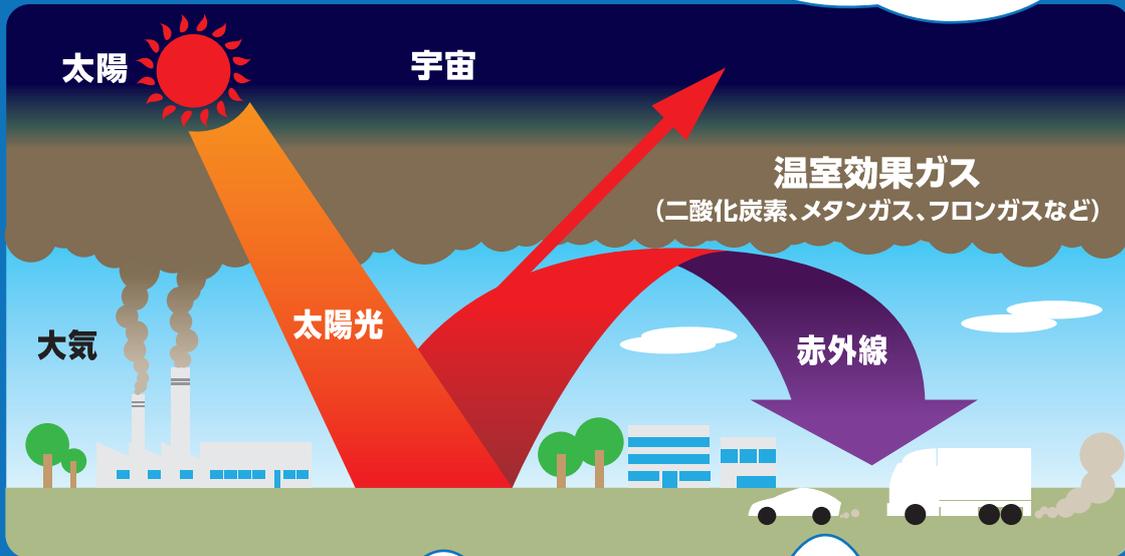


エネルギーを大量に消費すると、石油や石炭などの燃焼によって二酸化炭素(CO₂)の排出量が増えるわ



地球上のCO₂は増え続けているから、地球の温度がどんどん高くなってきているの

CO₂は、「温室効果ガス」と呼ばれ、熱を吸収するはたらきがあるの



そうも言ってもらえないみたいだよ



気温が上がって暖かくなるならいいような…



寒いのが苦手だし、



『地球温暖化』ね。聞いたことある！

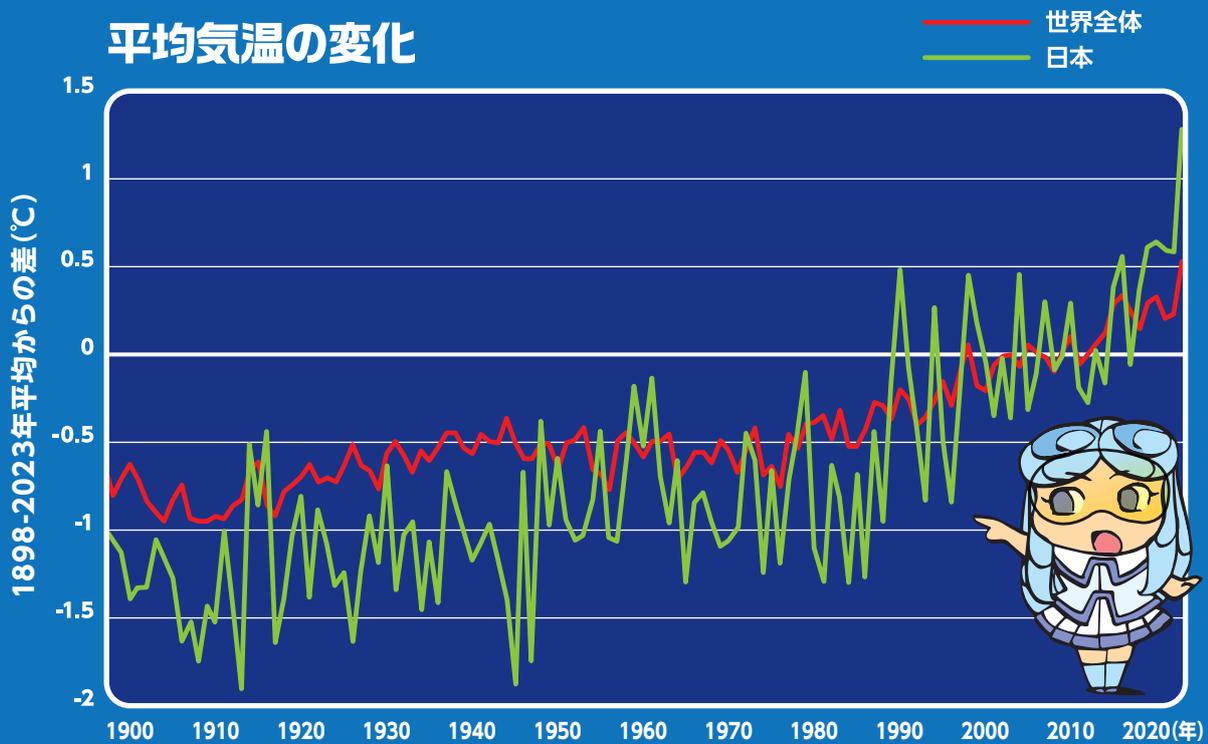
地球の 気温が 上昇中!?



地球温暖化によって世界中の平均気温が上昇したことで、私たちの生活に深刻な影響を与えるのよ



平均気温の変化



出典: 気象庁「世界の年平均気温偏差(1891~2023年)」と「日本の年平均気温偏差(1898~2023年)」より作成

北極・南極の氷が溶けて、海面が上昇したり、砂漠化や異常気象が増加したり…

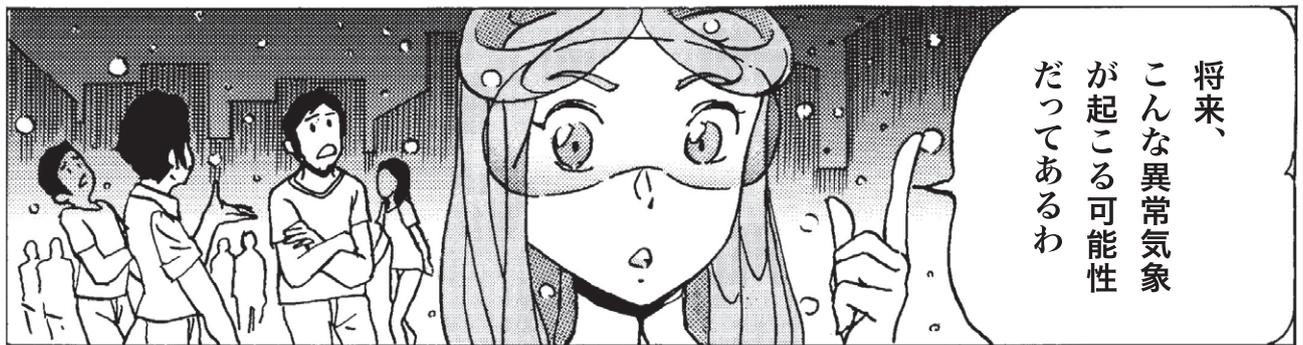


や…やめて…
こわい…!



どうしよう…







オレたち、
いったい
どうすれば
いいんだ…？



…ま、まあ、
エネルギー資源には
限りがあつて

エネルギー資源を使うと
出てくるCO₂が原因で、
地球温暖化が起きている
ことは、なんとなくわかつた
けど…



おお！
再生可能エネルギー
…だっけ？

石油や石炭を
使わない発電所を
たくさんつくれば
いいんだ！

…
そうか！



そういえば、
電気をつくるのにも
火力発電所で石油や
石炭を燃料にしている
らしいよ。
これもCO₂増加の
原因なのでは？



それだ！

やるじゃん、
ホタル！

さすが
部長！

これなら、エネルギー
資源がなくなる
心配もないし！



風力…

水力、

太陽光、



え…

あなたたち、何も
わかってないようね…

…まったく



えっへん！





電気をつくる
発電方法には、
たくさんの種類が
あるのね

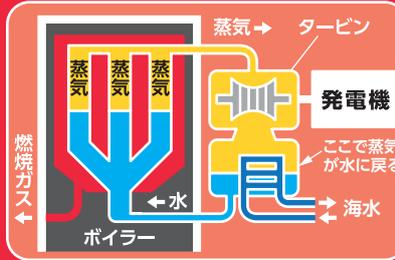
各発電方法の紹介、 メリット・デメリット

それぞれの
発電方法にメリットと
デメリットがあるんだな



火力発電

石油や石炭などの化石燃料を燃やした熱で水を蒸気に変え、その蒸気力でタービンを回して発電を行う



メリット

電気の消費量に合わせて、
発電する量を調整しやすい

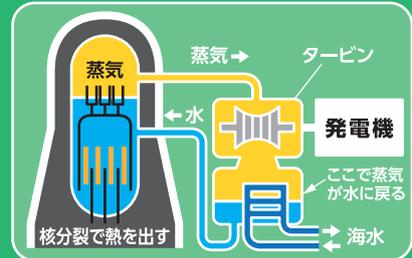


デメリット

二酸化炭素や、窒素酸化物、硫黄酸化物が発生する。
化石燃料は埋蔵量に限りがあるので、
使い続けていくとなくなってしまう

原子力発電

ウランを原子炉の中で核分裂させた時に発生する熱で水を蒸気に変え、その蒸気力でタービンを回して発電を行う



メリット

わずかな量のウランでたくさんの電気を
つくることできる。
発電時に二酸化炭素や窒素酸化物、
硫黄酸化物を排出しない



デメリット

放射性物質の安全で厳重な
管理が必要

電気をつくるのも
大変なんだなあ…



次は
「再生可能
エネルギー」
について
説明するわ！



再生可能エネルギー



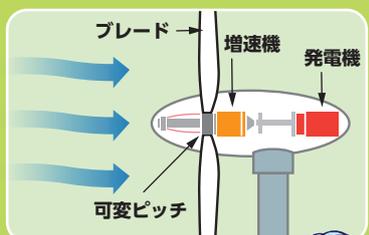
再生可能エネルギー
だって完璧な
わけじゃないのよ



再生可能エネルギー
にもデメリットが
あるのか

風力発電

風の力で風車を回し、発電機をまわして発電を行う



メリット

枯渇する心配がない。
発電時に二酸化炭素を排出しない

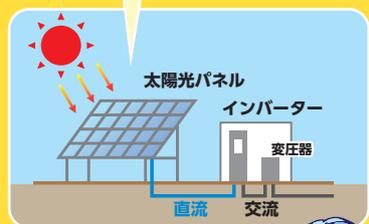
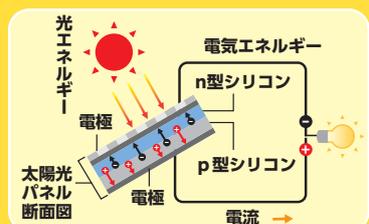


デメリット

風向き、風速、地形などの影響を受けやすく、発電が不安定。火力・原子力と同じ電力量を得ようとすると広大な面積が必要。日本には大量に導入できる地点が少ない

太陽光発電

光エネルギーを電気エネルギーに変換する太陽電池を数多く組み合わせて発電を行う



メリット

枯渇する心配がない。
発電時に二酸化炭素を排出しない

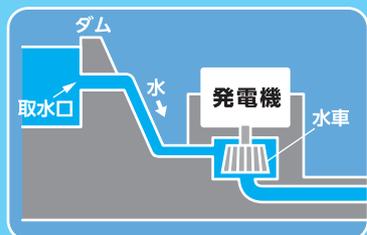


デメリット

夜間は発電ができず、天候に左右される。火力・原子力と同じ電力量を得ようとすると広大な面積と多額の費用が必要

水力発電

高いところから低いところへ落ちる水の力を利用して水車をまわし、その力で発電機をまわして発電を行う



メリット

水力は貴重な国産エネルギーである。
発電時に二酸化炭素を排出しない



デメリット

大型の水力発電に適した場所はほとんどがすでに開発されているので、新規に大規模なダムを開発することが難しい



完璧な
発電方法は
ないという
のが現実…





エネルギーミックス

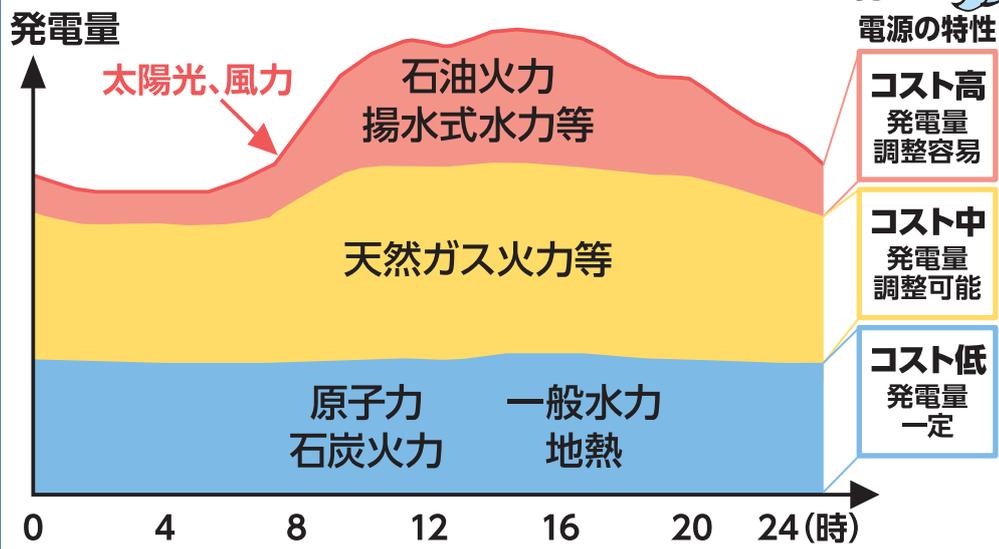


いろいろな発電方法の特徴を活かしてバランスよく組み合わせることが大事なの！



必要な時に必要な量の電気を24時間、365日供給するためには、

1日の電気の作り方(イメージ図)



火力発電は、たくさん電気を
使う昼間に発電する
量が増えているね

一番いい組み合わせ
になるよう工夫
しているんだな



使い
過ぎよ！



キミ...



オレも冬は
コタツにエアコン、
電気毛布という
組み合わせ...

エネルギーミックスの考え方

エネルギーミックスにおいては「S+3E」の考え方が重要なのよ！



安全に電気をつくることを大前提に毎日電気を届ける「安定供給」



安全でいつでも電気がないと困るよな！



安定供給
Energy Security

環境に優しい「環境適合」



できるだけ安く電気を届ける「経済効率性」



3E

経済効率性
Economic Efficiency

環境適合
Environment

地球環境も大切だよね！

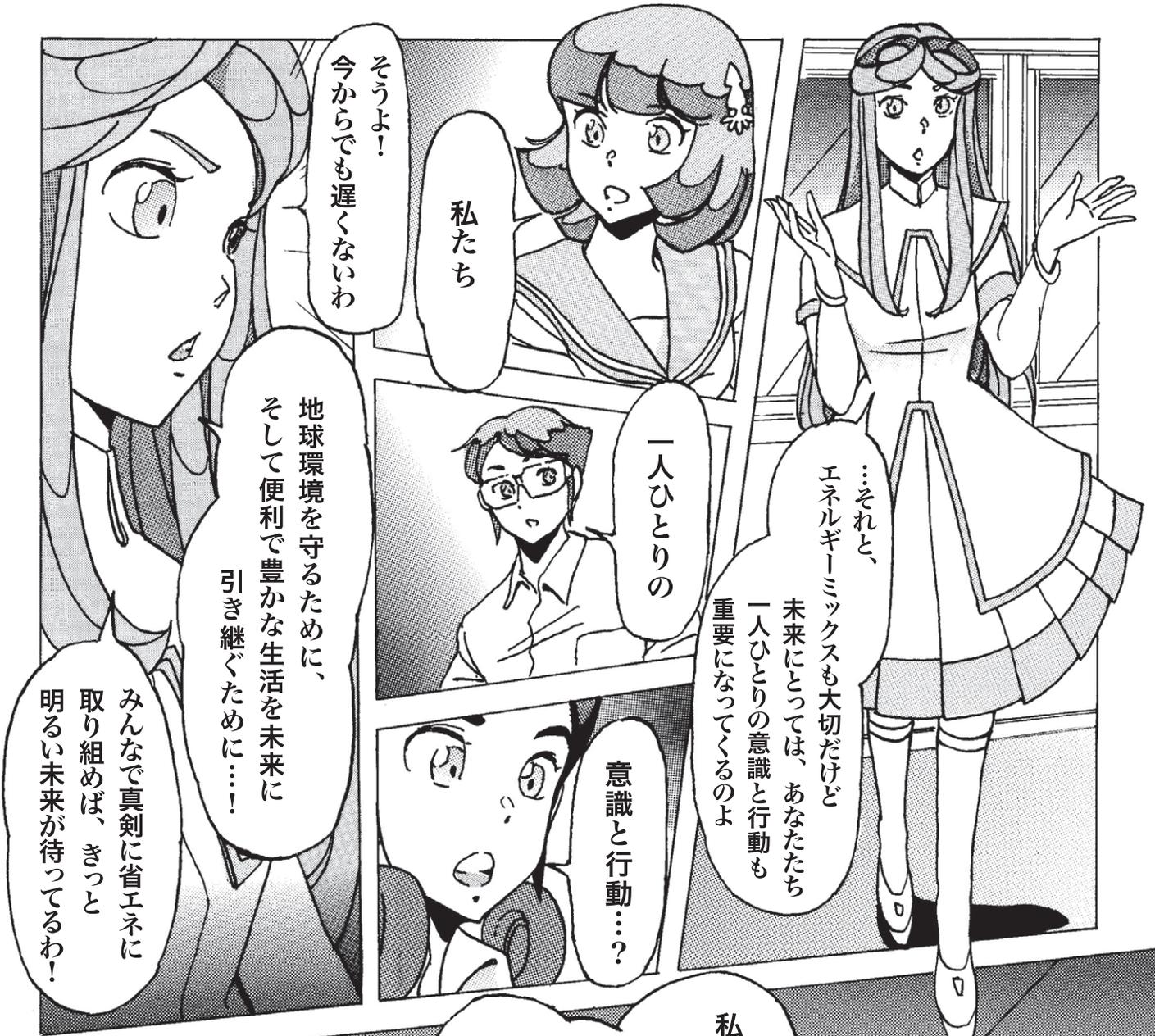


確かに電気代は安い方がいい…



S **安全**
Safety





そうよ！
今からでも遅くないわ

私たち

地球環境を守るために、
そして便利で豊かな生活を未来に
引き継ぐために……！

みんなで真剣に省エネに
取り組めば、きっと
明るい未来が待ってるわ！

一人ひとりの

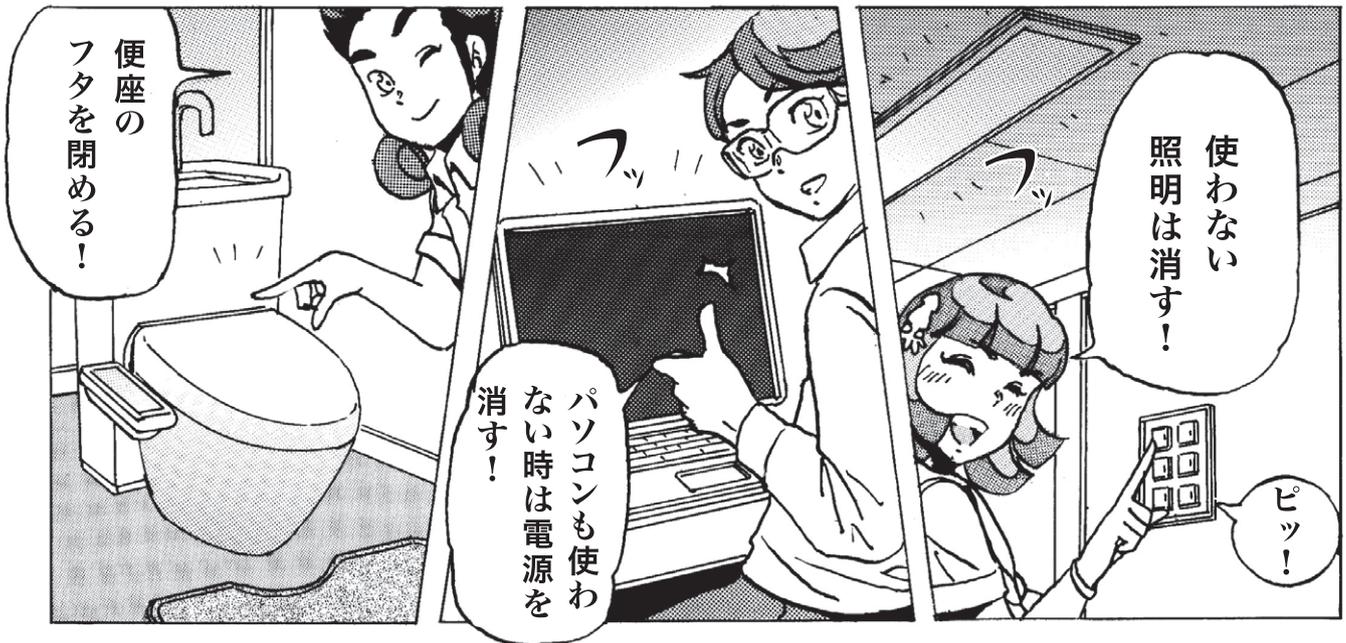
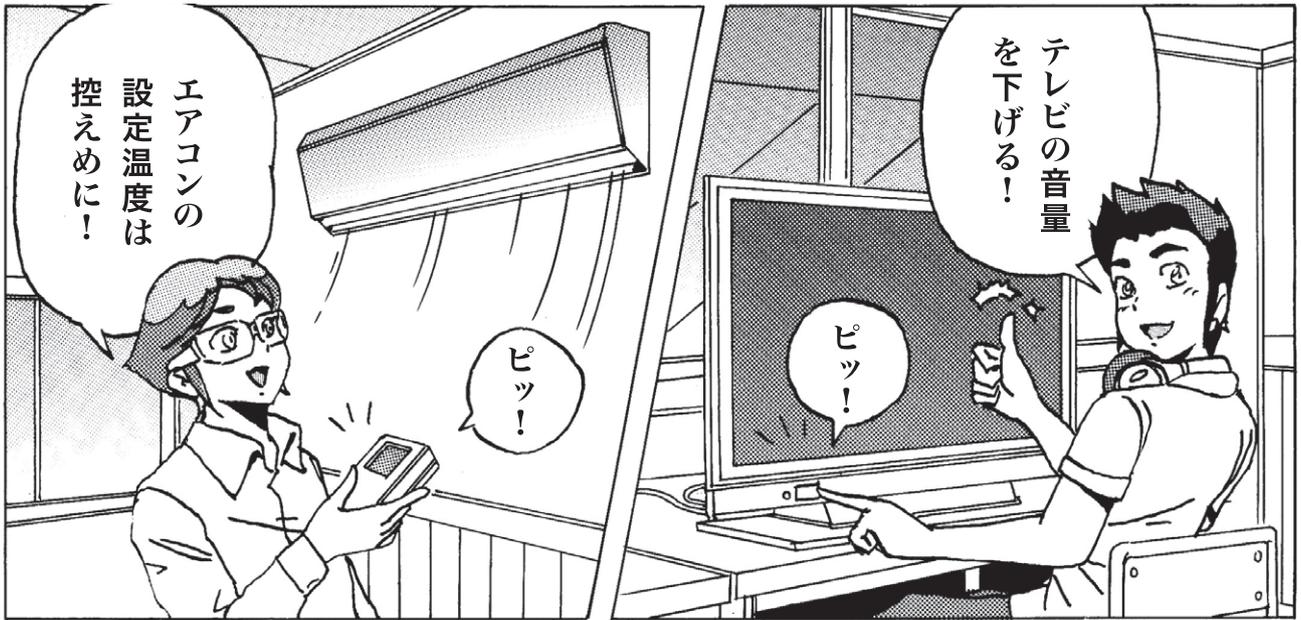
…それと、
エネルギーミックスも大切だけど
未来にとっては、あなたたち
一人ひとりの意識と行動も
重要になってくるのよ

意識と行動……？

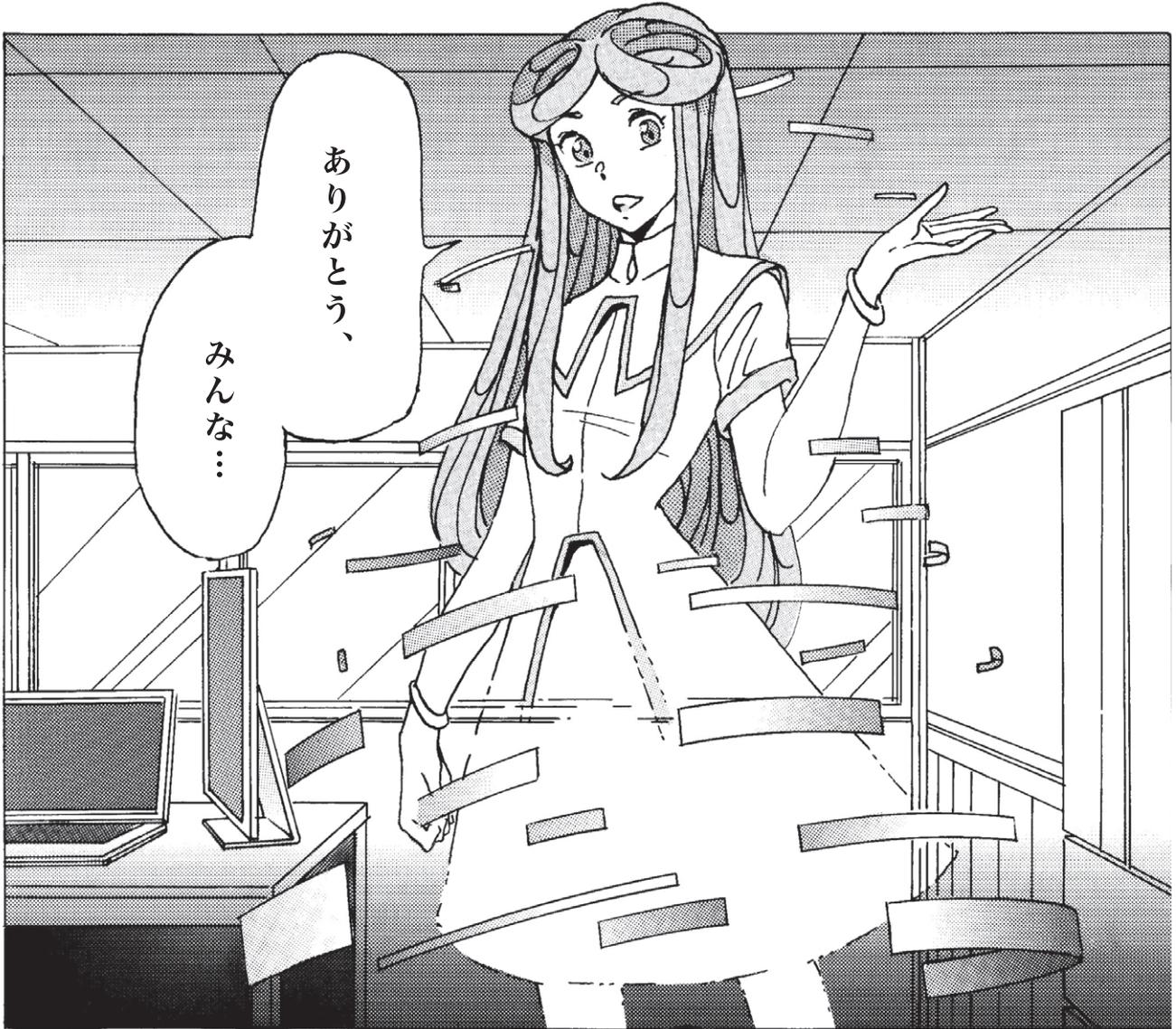


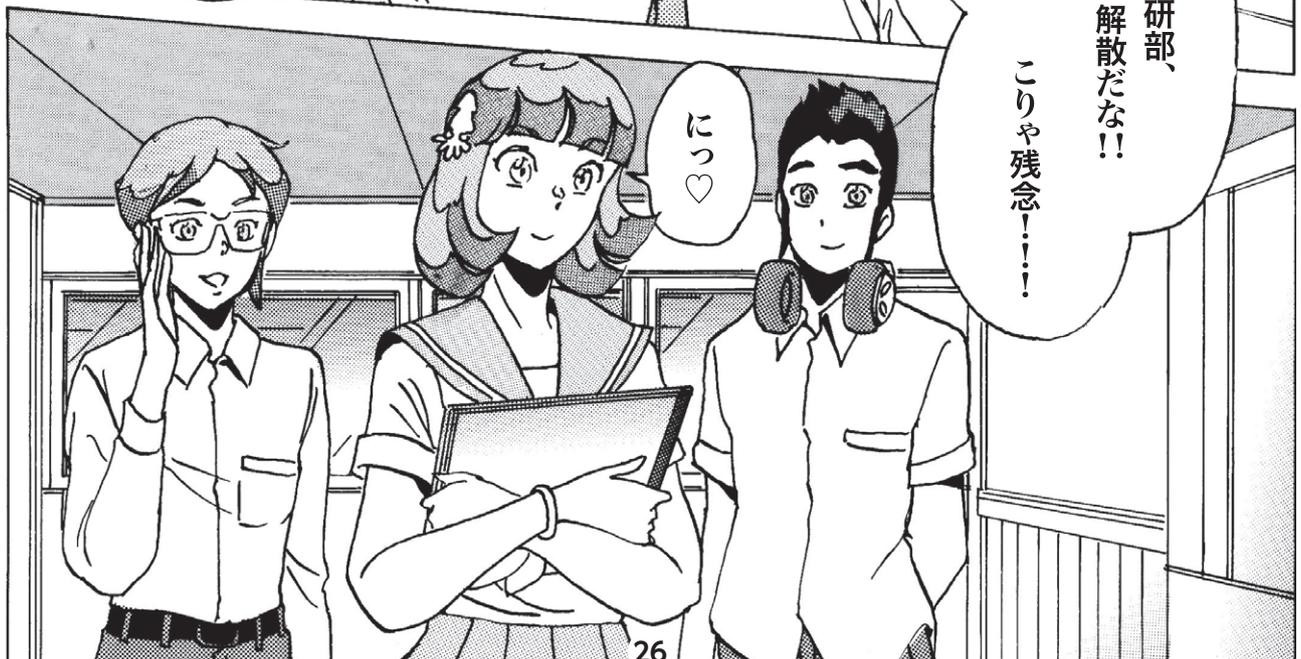
未来が明るく
変わる……！

私たち一人ひとりの
意識と行動が
変われば、













みんなでエネルギーのムダ使いをなくせば、地球環境だって守ることができるわ！

自分でできる節電方法



エアコン

設定温度は控えめに。フィルターは定期的に掃除をする



良いことばっかりじゃん！



テレビ

画面の明るさや音量を控えめに。省エネモードなどに設定する



パソコン

使わない時は、周辺機器（プリンターなど）も合わせて電源を切る



温水洗浄便座

使わない時はフタを閉める



電気代のムダ使いを減らせば、電気代の節約にもなると…。浮いたお金をエネ研部の活動費に回せそうだな…



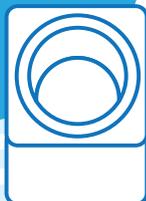
冷蔵庫

開け閉めの回数を減らす。物を詰め込みすぎない。送風・吸込口をふさがない



洗濯機

洗濯物はできるだけまとめて洗う。電気はもちろん、節水にもつながる



照明

使わない照明はこまめに消す。白熱電球をLEDなど省エネ型の電球に取り替える



まずは、私たちにできることから始めよう！

よし！



DENGAOKA GAKUEN ENERGY RESEARCH CLUB

こちら! 電気学園 エネルギー 研究部

 北陸電力株式会社

〒930-8686 富山市牛島町15番1号
☎(076)441-2511(代表)
ホームページ <http://www.rikuden.co.jp>
E-MAILアドレス enekoho@rikuden.co.jp

