

エネルギーと
生活は
つながってる。
これからも
私たちの暮らしを
明るく照らす
ために。



監修 金田 武司
株式会社ユニバーサルエネルギー研究所 代表取締役社長
著書「東京大停電」2018年8月

発行 一般財団法人 日本原子力文化財団
2019年3月発行

※本パンフレットは、公益財団法人笹川平和財団の委託を受けて、
一般財団法人日本原子力文化財団が作成したものです。



エネ百科 きみと、未来と。

エネルギーに関する問題を、
みなさんと一緒に考えるための情報を発信しています。

マンガ 大停電が起きたら

Ep1 遮断された世界



こんな時
どうする？

Ep2 LNGタンカーの爆発

考えよう もしもの時のこと、そして、
私たちの生活を支える **エネルギー** のこと

CONTENTS



- 02 はじめに
- 03 キャラクター紹介
- 04 マンガ概要
- 05 マンガ Ep1. 遮断された世界
- 09 停電時困らないために備えるものリスト
- 11 マンガ Ep2. LNGタンカーの爆発
- 15 日本のエネルギー問題
- 17 特集 北海道大規模停電の教訓
- 18 家族で話し合おう～停電訓練～

もし、今、電気が使えなくなったら、
あなたはどうしますか？

事例で考える

事例.1 北海道で発生した大規模停電

2018年9月、北海道胆振東部地震にともない、北海道全域の約295万戸が停電しました。復旧するまでの2日間、照明がつかず、スマートフォンの充電ができないなど、電子機器が全く使えない事態に。生活だけでなく、病院や鉄道、航空、物流、乳業と多方面に被害が波及しました。



(時事)



(時事)

左：北海道胆振東部地震で停電した札幌の繁華街(2018.9.6)

右：地震による停電で、携帯電話の充電を求めて市役所ロビーを埋め尽くす人たち(札幌、2018.9.6)

事例.2 首都圏での大規模停電まで、あと1%しか余裕がなかった日

2018年1月23日、首都圏は大寒波に襲われました。電力需要が急上昇しましたが、老朽化した発電所でトラブルが発生。さらに、太陽光発電は前日から降り積もった雪の影響で機能せず、電気の供給力が大幅に低下しました。一時、供給予備率が1%まで低下すると予測され、緊迫した状況となりました。東京電力ホールディングス(株)は、他電力からの電力融通などを受け、停電の事態を乗り切っています。

Ep1. 遮断された世界



主人公

野坂 大地 ●中学校2年生
(のさか だいち) ●サッカーが好き

父

野坂 裕二
(のさか ゆうじ)
●商社勤務



母

野坂 真奈美
(のさか まなみ)



よく考えたら身の回りに
電気で動くもの多すぎっ…

普通の日常だったある日、いきなり停電！
しかも復旧の目途がたないなんて…
なんにもできなくなった僕の生活は
こんなにもひどい！？

★「もし停電が起こったらどうなるのか」を
マンガで読んでみましょう。 P5～P8



Ep2. LNGタンカーの爆発



主人公

鈴木 萌 ●中学校3年生
(すずもと もえ) ●吹奏楽部

父

鈴木 征一郎
(すずもと せいいちろう)
●電力会社勤務



母

鈴木 まさみ
(すずもと まさみ)



LNGって初めて聞くけど
日本に入ってくないと
困るものなの…？

LNGは液化天然ガスのこと。実は日本では、
ほとんど取れない。それなのに海外からLNGを
運んでいるタンカーが爆発してしまうー！？

★「日本のエネルギー事情」について学び、
これからどうすべきなのか考えましょう。 P11～P14





あ〜！
負けたあ〜！



はあ…
寝よ…

寒いし
暖房付けっぱで
いっか



明日は
朝練かあ〜…

翔平と
待ち合わ…

せ……



大変よ！

起きて！

んん…？



…なに？

なんも
見えない…

停電で全部
止まっちゃって
るのよ！



さ、さむ…！

深夜に地震が
あった
みたいで…

揺れはこっちは
なかったけど
発電所の方が
やられちゃった
みたい…



ええー！

そうなの…
IHだからお湯も
沸かせないし…

じゃあ電気
使えないの？
暖房も？全部？

ご飯も
作れないのよ…



やば…

ズル

…とりあえず
トイレ行ってこよ…



な…
流れないん
だけどー！！

俺おっきい方
しちゃったのに…

さっきお母さんが
使っちゃったから
もうタンクに水が
たまらないのね

かち

…ってことは
お風呂も断水！？

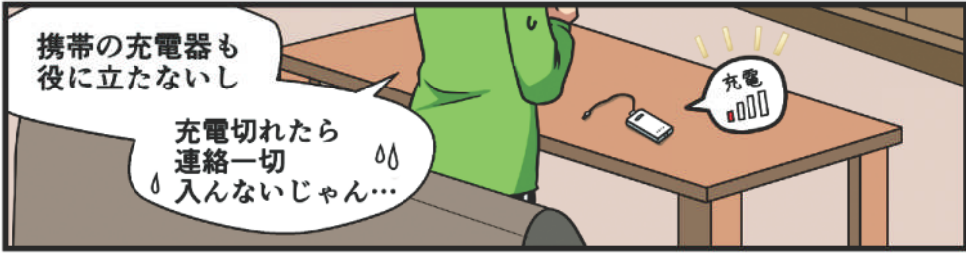


ブ
!

いや待って
待って…
充電
なくなる
から…!



あ〜
あと10%
しかないよ…
グルチャの
通知
切っとけば
よかった…



携帯の充電器も
役に立たないし
充電切れたら
連絡一切
入らないじゃん…



学校は
お休みじゃ
ないのかしら…
家の電話も
通じないし…
朝練はないって
わかったけど…



う〜ん…
テレビも
見れないし
状況が
わからない
わね…



ただいま…
パパ!!
やっぱり
会社もお休み
だったの?



いや…
駅に向かったんだけど
改札が止まってて…
電車も運休中で
復旧の目途が立たないから
一旦帰ってきたんだよ



それに自動ドアは
開かないわ
エレベーターも
使えないわで…
5階まで
登ってきたんだよ
ええー!
じゃあ買い物に
行っても大変
じゃない!



そもそも
長蛇の列で
買えもしないよ…
しかも停電で
電子マネーが
使えないから
現金払いしか
できないらしい



部屋も寒いし…
ごはんも
作れなくて
情報も入って
こないし…
現金でしか払えない
携帯も
テレビも
使えない…



停電になったら
なんにもできないー!
ろわーん

停電時 困らないために備えるものリスト

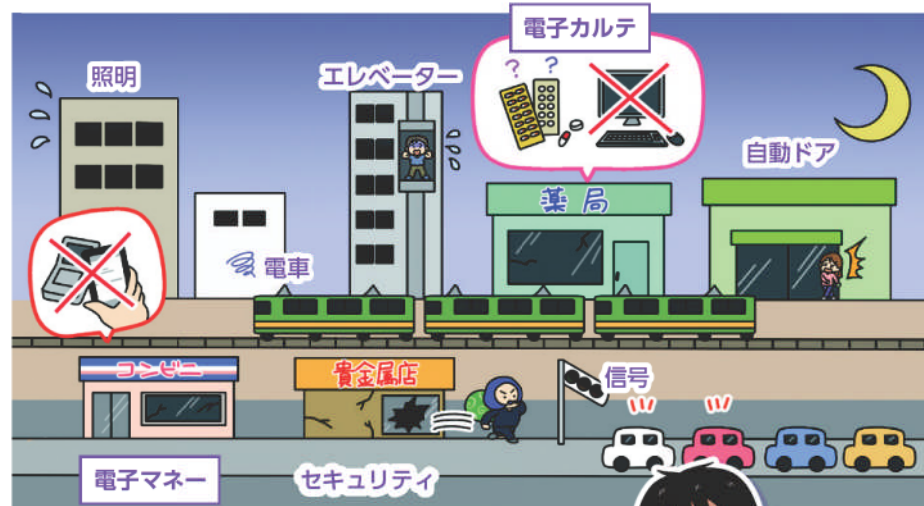
家編 電気がないとき代わりになるもの

数日間電気が使えなくても、最低限の生活が送れるように備えましょう

- 携帯テレビ・ラジオ (電池式)
- カセットコンロ
- ウェットティッシュ
- 水(ペットボトル)
- ガス
- テレビ
- ラジオ
- スマホの充電
- 照明
- トイレ
- スマホ充電用のバッテリー
- ろうそく
- 懐中電灯(電池式)
- お風呂の水をためる

街編 電気がないときに困らないために

外にいるときは、身の安全を確保しながら帰宅できるようにしましょう



みんな動きません!

停電で動かない街の状況をイメージして、歩いて帰る場合の帰り道を確認しましょう



そもそも長蛇の列で買えないよ...

しかも停電で電子マネーが使えないから現金払いしかできないらしい

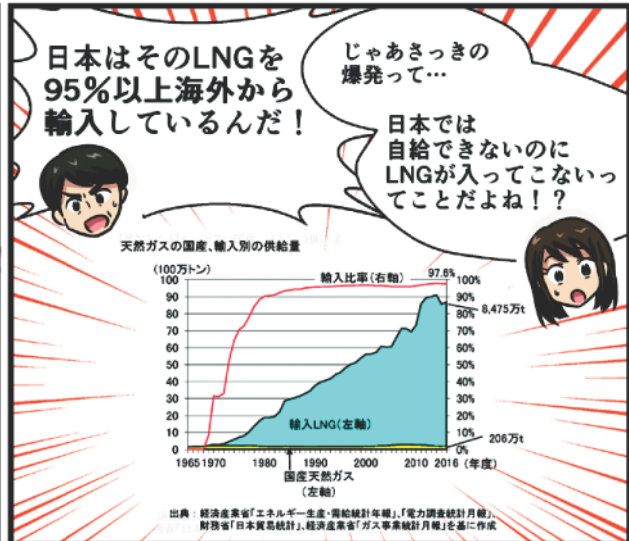
ズラ〜

電子マネー

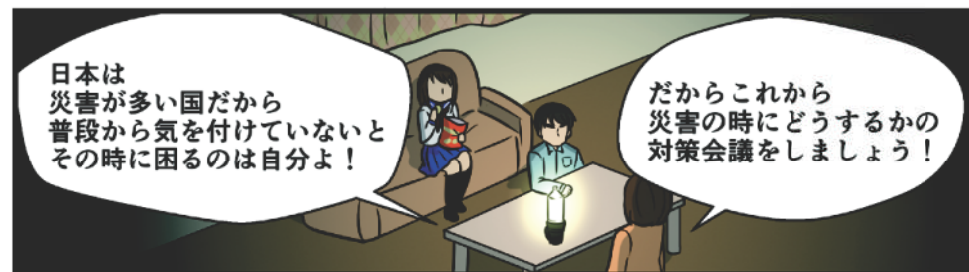
最低限の現金を持っておく

電子カルテ

お薬手帳を持っておく



※LNGは燃焼時に、硫黄酸化物を排出せず、温室効果ガスの二酸化炭素、公害物質の窒素酸化物の排出量が石油や石炭よりも少ない。



日本のエネルギー問題

日本って、とても豊かな国

だけど、日本はエネルギー資源に乏しい国

問題点 1 日本は、島国

ヨーロッパ諸国のように電力網や天然ガスのパイプライン網がなく、隣の国から簡単に輸出入できない

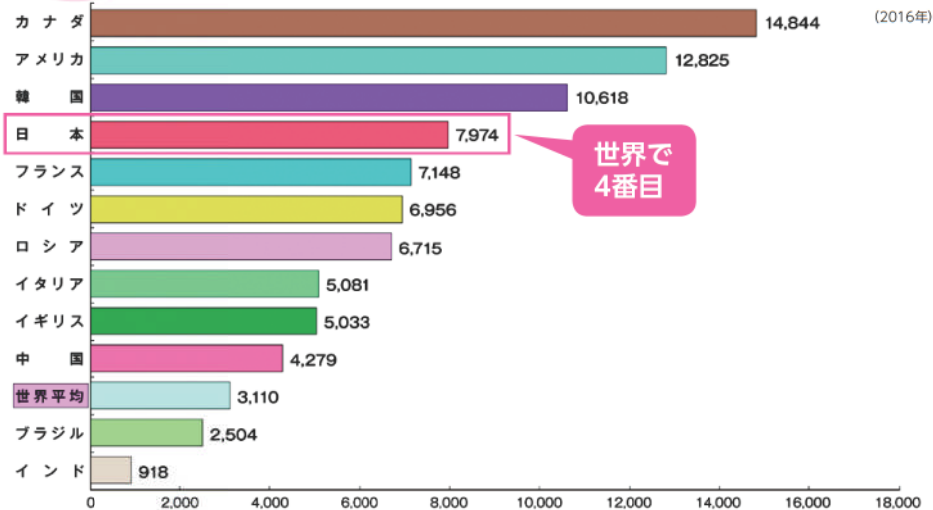


問題点 2 日本は、自然災害が多い国

大型台風や集中豪雨、地震などの影響で停電が広範囲で発生する可能性がある

問題点 3 日本は、工業国

世界の中でも一人あたりの電力消費量が多い国。私たちの生活は電力で支えられている。



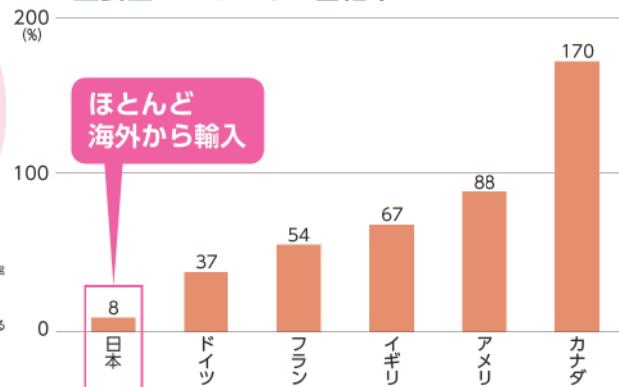
出典：IEA「Key world energy statistics (2018)」より作成

問題点 4 日本のエネルギー自給率は1割未満

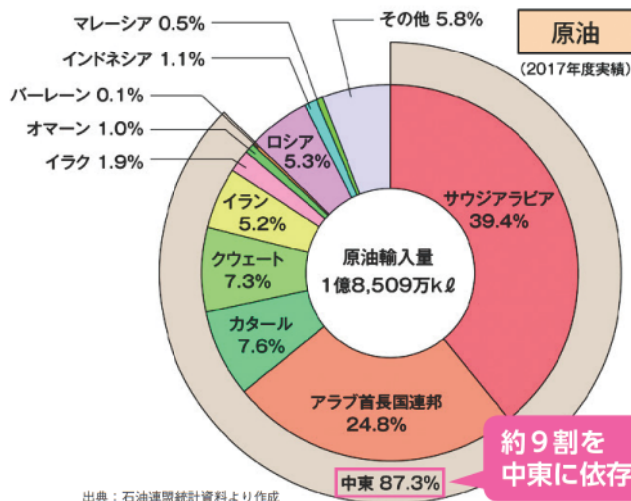
日本は、エネルギー資源である石油や石炭、天然ガス、ウランのほとんどを海外からの輸入にたよっている

※エネルギー自給率は、生活や経済活動に必要な一次エネルギーのうち、自国内で確保できる比率
※グラフは、原子力を国産とした場合の数値
原子力発電の燃料であるウラン235は、核分裂しながら燃料となるプルトニウムを生成し続ける(核分裂しにくいウラン238を核分裂するプルトニウムに変化させる)
原子炉のなかで新たな燃料が生成されるため、原子力で発生するエネルギーの一部は国産とされている

主要国のエネルギー自給率 (2016年)



出典：IEA「WORLD ENERGY BALANCES(2018 Edition)」より作成



出典：石油連盟統計資料より作成

問題点 5 日本は、石油の輸入を依然として中東に依存

輸入国の政治情勢や生産調整などによって日本は影響を受けやすくなっている

約9割を中東に依存

皆さんは日本のエネルギー問題をどのように考えますか？





INTERVIEW

北海道の大規模停電を経験した学校の先生に聞きました。



～北海道エネルギー環境教育研究委員会の皆さま～

Q.停電をどのようにしのぎましたか？



家

- ・乾電池を使用する機器を活用した(照明:懐中電灯/情報:小型ラジオ)
- ・マンションは水道が止まったので、近くの公園から水をくんで飲み水を確保した
- ・食べ物は、家にあるものでなんとかしのいだ

学校

- ・地震から2日間は、札幌市内の学校は臨時休校となり、学校が避難所になった
- ・学校にはソーラーパネルがあったため、停電でもテレビを見たり携帯電話を充電することができた(曇りの日はソーラーパネルが動かず、とても困った)
- その後、地区センターから発電機を借り、夜9時までは電灯をともし、夜間は避難所設置の携帯型石油ランプを使用した
- ・水道は止まったが、ポンプ室までは通っていたので、人海戦術で水をポンプ室から避難所の体育館へ運んだ
- ・学校にあった簡易のガスコンロで炊き出しし、学校に備蓄されていた乾電池式のラジオや懐中電灯、ろうそく、充電器を活用した
- ・各学校にある「災害用防災無線」で連絡をとったが、大変不便だった

Q.停電時、どのようなことに困りましたか？



- ・通信・連絡手段が途絶えてしまう(電話やパソコンなど)
- ・電気を使う機器は、全く使用できない(夜間に電気がないと大変不便)
- ・ガス、灯油などがあっても、電気で動くボイラーなどが使えなくなる
- ・ポンプが動かないため、水が使えなくなる
- ・信号機が消えてしまうこと(車で移動する際に危険を感じた)

Q.停電には、どのような備えが必要だと思いますか？



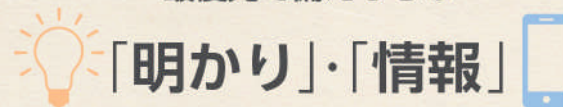
- ・連絡がとれる手段
- ・飲み水や非常用の食料の確保
- ・電気がなくても使える機器(調理機器・暖房機器)
- ・避難所には、発電機を整備した方がよい
- ・防寒対策(北海道の場合、冬の災害に備える大切さ)

家族で話し合おう

～停電訓練～

大規模停電の場合、各家庭での備えが重要です。停電が起きたときのことを想定して、どのような備えが必要か家族で話し合しましょう。

最優先で備えるもの



明かり 夜間に家の中で生活するためには、懐中電灯、ろうそく、ランタンなどの備えが必要です。

我が家の対策 Memo

情報 情報を得るための機器(ラジオやスマートフォン)が必要です。

我が家の対策 Memo

電気を使わない機器の確認

電気を使わない機器 停電時、電気で動く家電、固定電話などは利用できません。また、バッテリーの充電もできません。乾電池型の機器をそろえるなどの備えが必要です。

我が家の対策 Memo

- ・水道が使えない
-
- ・トイレが流せない
-
- ・ガスが使えない
-
- ・暖房器具が使えない(冬期)
-