

発電を変えれば

地球は変わる

<SDGs目標7について>

杉田 光優

2 目次

P1 1 表紙

P2 2 目次

P3 3 調べるさ、かき

P4.5 4 SDGs 目標7のターゲット

P6.7 5 SDGs 目標7についてどのような問題があるのか

P8~10 6 かい決に向けての取り組み
(1)〜発電方法〜

P11~21 7 かい決に向けての取り組み
(2)〜鉄道会社にインタビュー〜

P22~23 8 かい決に向けての取り組み
(3)〜電力・ガス会社の取り組み〜

P24~25 9 かい決に向けての取り組み
(4)〜家でやれること〜

P26 10 まとめ

P27 11 参考にした資料ーらん

3 調べるきっかけ

私は、通学で電車に乗っています。2年生で初めて東急線のSDGsトレインに乗り、どこがSDGsに関係しているのかなと、ぎ問でした。たまたま、電車がおくれた時、変電所の不具合とほうそうで言っている時があるので何か関係しているのかなと考えていました。

今年は、「鉄道開業150年」と学校で習い、これからも乗り続ける電車と、SDGsの関係について調べてみたいと思いました。

また、私の家はオール電化です。家を建てる時、親は、「太陽光発電が一番できる家」を選びました。春から夏の晴れた日はより多くのエネルギーを生み出すことに気付きました。これからも地球にずっと住み続けるために、エネルギー問題がどうなっているのか、そのかい決に向けた取り組みについて調べていきます。

4 SDGs目標7のターゲット⁴

「エネルギーをみんなに、
そしてクリーンに」

<達成目標>

- ⑦-1...2030年までに、だれもが、安い値段で、安定的で現代的なエネルギーを使えるようにする。
- ⑦-2...2030年までに、エネルギーを作る方法のうち、再生可能エネルギーを使う方法の割合を大きくふやす。
- ⑦-3...2030年までに、今までの倍の速さで、エネルギー効率をよくしていく。

<実現するための方法>

- ⑦-a...2030年までに、国際的な協力を進めて、再生可能エネルギー、エネルギー効率、石炭や石油を使う場合のより環境にやさしい技術などについての研究を進め、その技術をみんなが使えるようにし、そのために必要な投資をすすめる。
- ⑦-b...2030年までに、さまざまな支援プログラムを通じて、開発途上国、特に最も開発が遅れている国、小さな島国や内陸の国で、すべての人が、

現代的で持続可能なエネルギーを
使えるように、設備を増やし、技
術を高める。



5 SDGs目標7についてどのような問題があるのか

<問題点>

地球の自然環境が、私達人間の生活によって悪化しています。火力発電や原子力発電でエネルギーを生み出すと石油は減り、二酸化炭素を出し、生活ごみが出るからです。

エネルギー問題は、「地球温暖化」という、し、う来地球に住めなくなってしまう恐れのある大事な問題です。

また、現在世界中で7億人が電気を利用できていないと言われています。アフリカの村では、となり村には電気がきていて、新しい仕事ができたり、夜に勉強ができるのに、自分の村では暗やみでさけんという不平等さが起きています。エネルギーは平等になるようにしていかねばなりません。

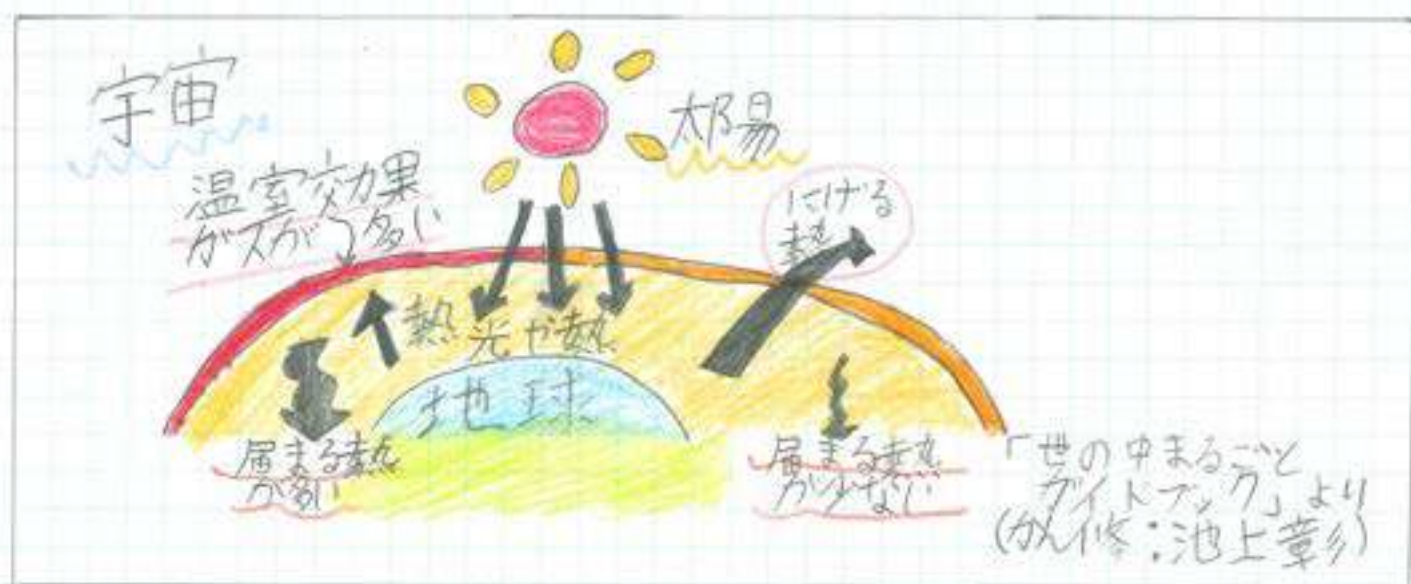
<地球温暖化について>

私は、夏の気温が30℃以上なのが当たり前だと思、ていましたが、親が子供のころは、たまにしか30℃をこえることはなか、たと言、ていました。そんなに昔のことではないので、これはおかしいぞと感じます。

◎なぜ起こるのか？

地球には太陽の光と熱が届いていますが、何もないとその熱は宇宙に逃げていきます。その熱を地球上に残せるのが「温室効果ガス（二酸化炭素等）」で、ふえすぎてしまい宇宙に逃げる熱が減って、地球の気温が上がってしまふたのです。

これらは、人間の生活によって、石炭・石油・ガス等の化石燃料を大量に使用して、森林ばっさいで二酸化炭素をきゅうしゃうする森が減っていることも理由です。



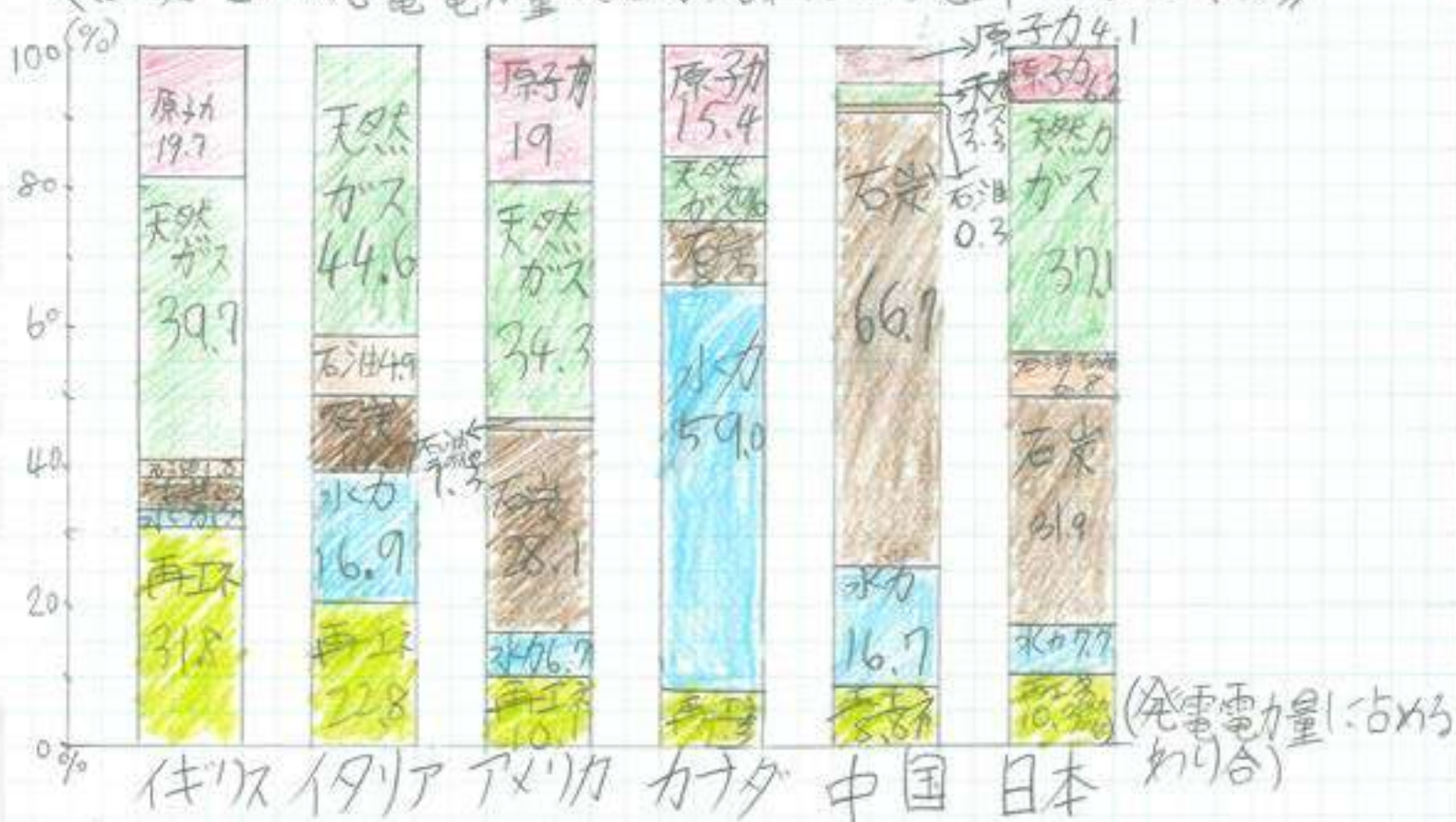
◎温室効果ガスとは？

熱をためこんでいる気体です。主に二酸化炭素です。石油・石炭・天然ガス等を燃やすと出てきます。それから、エアコン等を冷したり、スプレーかんにも入っているフロン・家ちくのふんから出るメタン等もです。

6 かい決に向けての取り組み

(1) ～発電方法～

《主要国の発電電力量に占める再エネ比率の比較》



〔火力発電〕

良い点は、燃料さえあれば、発電できるという事です。悪い点は、燃料をこのまま使い続けるとなくなってしまうことや、二酸化炭素が出て地球温暖化につながってしまうことです。

〔原子力発電〕

良い点は、燃料のウランが、再利用できること
や、火力発電とは反対に、全く二酸化炭素を
出さないということです。悪い点は、事故が
起きてしまうと、放射線物質が(放射線を出す
物質)が出てきてしまい、川等がよごれてしま
うことです。

〔水力発電〕

良い点は、二酸化炭素をほとんど排出しないの
で地球温暖化防止になるという点と、永続的
な水かん境を利用しているので、輸入にたよ
らないでできる点です。悪い点は、天候によ
り発電できるのか決まってしまう点と、ふつ
山間部に発電所をつくるので、送電ロスが起
きるかもしれない点です。

〔地熱発電〕

良い点は、発電する時に使った蒸気等は、
家のたんぼう等にも再利用することができる
点です。悪い点は、地熱発電を行うのによい場
所でも、そこが国立公園だ、たりするので発電
できる場所は少ないという点です。

（風力発電）

良い点は、かんきょうにやさしいところです。
悪い点は、風車の羽に鳥が当たり命を落としてしまうこと（バードストライク）や、風以外の
じょうけん（海岸砂い等）が必要です。

（バイオマス発電）

良い点は、牛（家畜）等のふん等から発電を行う
ので捨てなければいけない物もむだにすること
がないということと、燃やしても二酸化炭素
増減にえいきょうがないということです。
悪い点は、大量に発電できないことです。

（太陽光発電）

良い点は、日光さえあれば発電できるという
点と、災害やてい電に備えられるという点で
す。悪い点は、工事のため、土地がゆるみ、土
しゃくずれが発生してしまう点と、ソーラー
パネル1まいの発電量が少なかったためソーラー
パネルがたくさん必要なので、土地のために
森を切り開いて作ることになってしまいう点です。



17 かい決に向けての取り組み

(2) ~鉄道会社インタビュー~

2022年11月3日
横浜駅構内改札口にて駅員さん
にインタビューをしました。

《東急電鉄》

(Q)SDGsに取り組んでいるか。

(A)取り組んでいる。

(Q)電車を何のエネルギーで動かしているか。

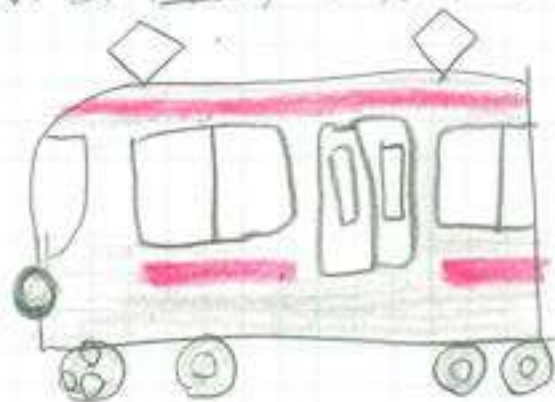
(A)原子力・火力以外の再生可能エネルギー100%。

(Q)クリーンエネルギー100%になるのはいつか

(A)なっている。

(Q)エネルギーはどこで作られているか。

(A)他の会社から買っている。



<取り組み内容>

- 2019年10月に日本の鉄道事業をふくむ企業グループとしては初めて、再生可能エネルギーに関する国さいイニシアティブ「RE100」に加盟!
 - 2022年4月1日より東急線全路線は、再生可能エネルギー由来の電力100%で運行開始。実質CO₂排出ゼロの電力で運行。
 - 東京電力エナジーパートナー(株)、(株)東急パワーサプライの再エネ電力を使用。
 - 年間で約16,000tCO₂を削減できる見込みで一般家庭の年間CO₂排出量約56,000世帯に相当。
 - 目標は、CO₂排出量を2030年に46.2%削減(2019年比)、2050年に実質ゼロを目指している。
- 🌱SDGsを大切に考える会社で、排出量ゼロに一番近い会社だと思いました。

《相鉄線》

馬場さん1に聞けなかったなので、本社
に電話をしてインタビューしました。
(2022年11月4日)

(Q)SDGsに取りくんでいるか。

(A)取りくんでいる。

(Q)電車を何のエネルギーで動かしているか。

(A)原子力、火力発電のエネルギー。

(Q)クリーンエネルギー100%になるのはいつか

(A)分からない。

(Q)エネルギーはどこで作られているか

(A)他の会社から買っている。

《取り組み内容》

- ・駅のホームの屋根上等に、ソーラーパネルを設置し、発電した電気を駅がトンネル内の照明に利用している。
- ・照明やサインシステムのLED化により、消費電力の削減を図っている。

④ ホテル等はSDGsを進めているけれど、
電車自体はまだだったので、びっくり
しました。



《JR東日本》

2022年11月3日

横浜駅構内改札口にて駅員さんに
インタビューしました。

(Q)SDGsに取り組んでいる。

(A)取り組んでいる。

(Q)電車を何のエネルギーで動かしているか。

(A)水力・火力・原子力等 (場所によ。てちか
う。)

(Q)クリーンエネルギー100%になるのはいつか。

(A)線区によ。てちかっているところがある。都会
は、電気が中バで、いなかには、ディーゼルの
のところもある。一人でも500人でも同じエ
ネルギーだから乗るだけでエコな乗り物。

(Q)エネルギーはどこで作られているか。

(A)買。ている。(自社の発電所が2箇所ある。)

<取り組み内容>

・鉄道事業のCO₂排出量 (215万tCO₂)

・エネルギーをつくる

ー火力、水力発電の高効率化

ー太陽光、風力、地熱、木質バイオマス、
バイオガス発電の導入

・エネルギーをためる (省エネ)

ー電力貯蔵そう置

ー超電導フライホイール実験

ー自営電力の送電効率化

・エネルギーを使う (省エネ)

ー省エネ車両

ーエコステーション

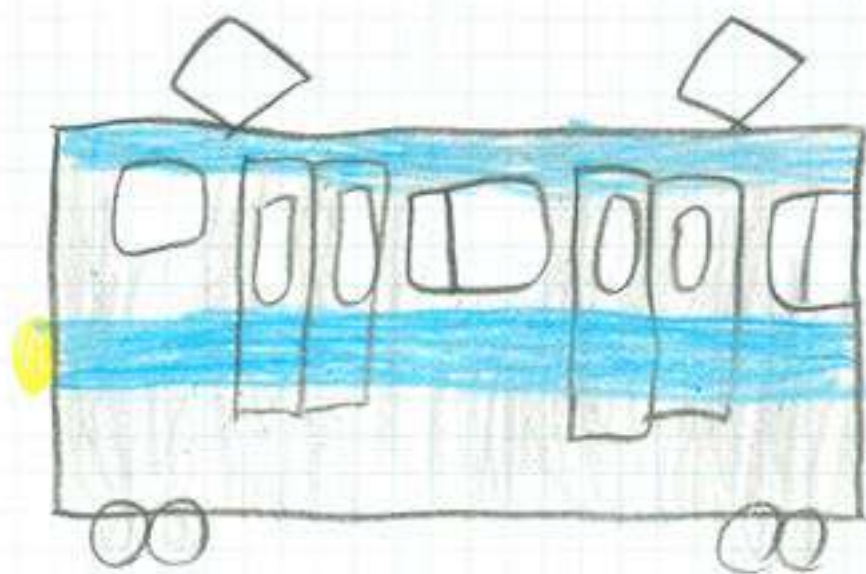
ーかんきょうに配り、したオフ、スビル

・信濃川の水で水力発電を行っている。
(信濃川水力発電所)

・川崎では、火力発電を行っている。
(川崎火力発電所)

・目標は、CO₂排出量を2030年度に215万t-CO₂
(2013年度) から50%削減の108万t-CO₂、
2050年に実質ゼロを目指している。

16
区間によ、て、使、ている電カがちがくて¹⁶
び、くりしました。JRは、日本全国に広が、
ているので、他の会社とちが、て、全てを
再生可能エネルギーにするのは大変だけど
JRが達成しないと、本当に鉄道のCO₂排出量
はゼロにならないんだなと思いました。駅員
さんへのインタビューで、「1車両で約150人
乗ることできます。一人でも500人でも同じ
エネルギーだから乗るだけでエコな乗り物
です。」と聞いて、たしかにそうだなと思いま
した。



《市営地下鉄》

駅員さんに聞けなかったため、本社に電話
をしてインタビューしました。
(2022年11月4日)

(Q)SDGsに取り組んでいるか。

(A)取り組んでいる。

(Q)電車を何で動かしているか。

(A)原子力、火力発電を使っている。

(Q)クリーンエネルギー100%になるのはいつか。

(A)2023年度にグリーンラインでCO₂排出量ゼロになる。

(Q)エネルギーはどこで作られているか。

(A)他の会社から買っている。

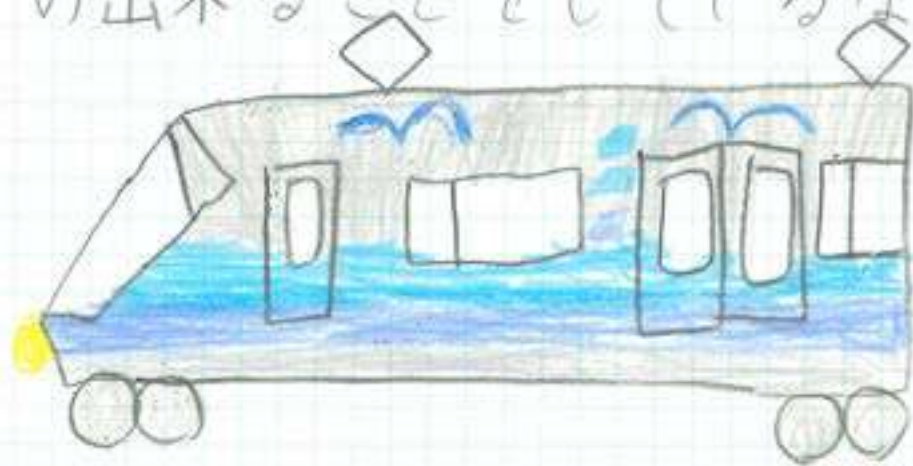
＜取り組み内容＞

- ・2023年度グリーンラインは、東京電力の「非化石証書付電力メニュー」を100%導入し、CO₂排出量ゼロとなる。
- ・燃費の向上として、運転そう作などの見直しをする。

・環境にやさしい地下鉄車両を使うことによって、車両走行に使用する電力削減や車両を長持ちさせることができる。

・ブルーライン駅照明のLED化（2022年度末14%）

路線が少ない分運行エネルギーよりも自分達の出来ることをしているなと思いました。



2022年11月3日
横浜駅構内改札口にて駅員さんにインタビューしました。

(Q)SDGsに取り組んでいるか

(A)取り組んでいる。

(Q)電車を何のエネルギーで動かしているか。

(A)原子力、火力発電中。2021年8月から、空港線は、再生可能電力になった。

(Q)クリーンエネルギー100%になるのはいつか

(A)分からない。どかはしている。

(Q)エネルギーはどこで作られているか。

(A)他の会社から買っている。

〈取り組み内容〉

・京急空港線は、運転用電力に、東京電力エナジーパートナー(株)の「FIT非化石証書付電力×ニュー」を導入し、CO₂排出量を実質ゼロとしている。年間約5200tの削減効果がある。

・横浜駅や上大岡駅など横浜市内4か所の変電所から配電される計19駅における業務用電力量を、東京電力エナジーパートナー(株)横浜市

内でつくり出した実質排出量ゼロの電力×²⁰
ー「はま、こ電気」に置きかえた。年間約
4700tの削減効果がある。

- ・京急グループ本社における電力を、神奈川県
と東京電力エナジーパートナー(株)の水力発電
由来のCO₂排出量ゼロの電力ゼロの電力×²⁰
「アクアデパワーかながわ」に置きかえた。
年間約976tの削減効果がある。
- ・目標は CO₂ 排出量を2030年度に、35万t-
CO₂(2019年度) から30%削減の約24万t-CO₂、
2050年に実質ゼロをめざしている。

⑤神奈川県で発電している、再生可能エネルギー
「はま、こ電気」や「アクアデパワーかなが
わ」というオリジナルの発電を使うのは、地
元のかを利便していいなと思いました。



《横浜高速鉄道》

駅員さんに聞けなかつたので、本社に電話して
インタビューしました。
(2022年11月4日)

(Q) SDGs に取り組んでいるか

(A) 取り組んでいる。

(Q) 電車を何で動かしているか。

(A) 原子力、火力発電を使っている。

(Q) クリーンエネルギー100%になるのはいつか。

(A) まだ分からない。

(Q) エネルギーはどこで作られているか。

(A) 他の会社から買っている。

＜取り組み内容＞

- ・駅施設の冷房を再生可能エネルギーに代える実験をしている。トンネルの地下湧水と列車風を利用する新しいシステムの実験をしている。
- ・新車両に取りかえる時に、エコ車両にする。

列車風を使う実験は初めて聞きました。これか実際にできたら電車の速度ももっと速くなるのかなと思いました。



8 かい決に向けての取り組み

(3) 電力・ガス会社の取り組み

《東京電力》

エネルギーの低炭素化	電化の推進
実施している事業	
- 再生可能エネルギー = 水力・太陽光・風力 - 原子力：規制基準への適合 - LNG火力：コンバインドサイクル発電 - 石炭火力：USCバイオマス	ヒートポンプ、IHの普及促進
取り組むべき事業・技術	
- 洋上風力のウィンドファームプロジェクトなど (600~700kW規模の開発、主力電源化) - LNG火力：1,700℃級のコンバインドサイクル - 石炭火力：IGCC	- 電動車両の普及 - 充電サービス事業のてん開

《東京ガス》

再生可能エネルギー	LNGの調達
実施している事業	
・主に、太陽光・風力・バイオマス ・外部からの再エネ調達 ・自社再エネ電源	
取り組むべき事業	
・洋上風力 ・CO₂ ネットゼロ = 再エネ電源の導入拡大	

Ⓔ 電力・ガス会社は、日常にはかかせない電気の源です。なので、一番初めに変わらなければならないと、この会社から、電気を買っている所も遅れてしまうということに気がつきました。私は、おならを使、て発電することはできるのかなと考えました。世界のエネルギー問題がかい決するのではないのでしょうか。

9 かい決に向けての取り組み

(4) ～家でやれること～

- ・ 日中は、明るいので、電気をつけず過ごす。
- ・ トイレの水は、なるべく小を使う。
- ・ エアコンをしている時は、カーテンをしめて温度を保つ。
- ・ よふんな物を買わないようにバガける。
- ・ 水は使う分だけコップに出して、すぐ蛇口を止める。
- ・ 本は、リサイクルに出して、捨てない。
- ・ こわれてもすぐに捨てず直して使う。
- ・ トイレの便座は、フタをして、温かさを逃さない。
- ・ じゅう電が終わったら、コンセントをぬく。
- ・ ゴミは細かく分別する。
- ・ エコバックをいつも持ち歩くこと。
- ・ 食べ物は残さない。
- ・ コンビニや駅でほ金箱があ。たら、ほ金をする。
- ・ 買い物をした時、「かんとんに包そうしてくたさい」と言う。
- ・ 「女の子だから」ではなく「人間だから」の気持ちを持つ。

私ができるていないことは、「物を買わないこと」です。母と買い物に行ったり、お出かけしたりすると、ついかわいい物を買ってしまいます。これからは、本当にずと使うのかを考えて買うようにします。

また私はシャワーが好きですが、これからお風呂に入る時、湯ぶねのお湯を使うようにします。

そして、これから寒い季節ですが、なるべくエアコンを使わず厚着をしてすごすようにします。

このように、これからも毎日SDGsを考えながら、自分のできることを1つずつや、ていきたいです。

10 まとめ

今回、SDGs 目標7を私の好きな電車を中々に調査しました。もう、達成しているところもあり、全部が全部同じ速さで進んでいないことが分かりました。

私の家は、旅行の時に公共交通を使っています。車に比べて、不便なところもあるけれど、その分、エコにつながります。このことについて学ぶ前までは、公共交通を使うだけで、エコだということには、まだ気付いていませんでした。しかし、このことを学んだから、私は、不便でも、SDGs 目標7を達成するには、エコと関係深い公共交通をたくさん使います。地球に住めなくなると、いつかは宇宙に住むことになります。ロケットに乗ることは面白いし、本当に住むことができるのかと不安しかなかったです。そうなる前に、SDGsを毎日考えて生活します。ロケットに乗りたくない人は一緒にがんばろう。

11 参考にした資料ーらん

<本>

- ① 『こどもSDGs』 (株)カンセン
バウンド著、秋山宏次郎監修
- ② 『10才までに知っておきたい、世の中まるごと
ガイドブック』 (株)小学館
池上章監修
- ③ 『エコのとびら』 代々木ライブラリー

<ホームページ>

- ① (財)日本ユニセフ協会
- ② 国際連合広報センター
- ③ 東京電力グループ
- ④ 東京ガス(株)
- ⑤ 東急電鉄(株)
- ⑥ 相鉄グループ
- ⑦ 横浜高速鉄道(株)
- ⑧ 横浜市営地下鉄
- ⑨ 京浜急行電鉄(株)
- ⑩ 東日本旅客鉄道(株)