

# 楽しみながらエネルギー環境教育を学ぶ 「エネルギー落語絵本を使った小学生向け環境教育」



八尾市教育センター  
指導主事 山野 元気

# 目次

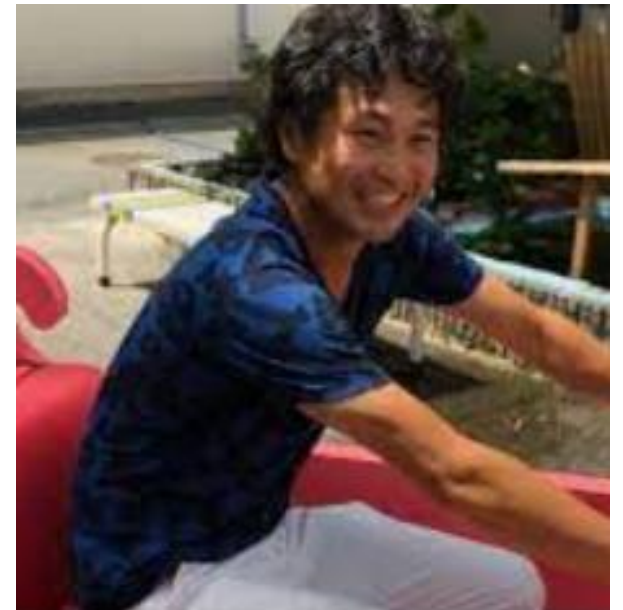
1. はじめに
2. エネルギー落語絵本ができるまで
3. 実践の紹介
4. エネルギー落語絵本の紹介
5. 最後に

**講演を聞いて、  
元気とやる気を！**

# 1. はじめに

八尾市教育センター 指導主事 山野 元気（41）  
情報チーム GIGAスクール担当

八尾市立曙川小学校勤務時に  
平成28年度エネルギーモデル校に認定され  
エネルギー環境教育を推進



本日は曙川小学校で取り組んだエネルギー環境教育の実践を中心に発表します



キーワードは

あきらめ  
なければ  
夢は叶う。



# 1. エネルギー落語絵本ができるまで

「どうせ無理やろ。」

「できるわけないやん。」

「ホンマにできるん？」

必ず言われる言葉

あきらめなければ  
夢は叶う

# エネルギー環境 教育の系統図

中学校で新たな知識や考え

将来のエネルギー  
を考える

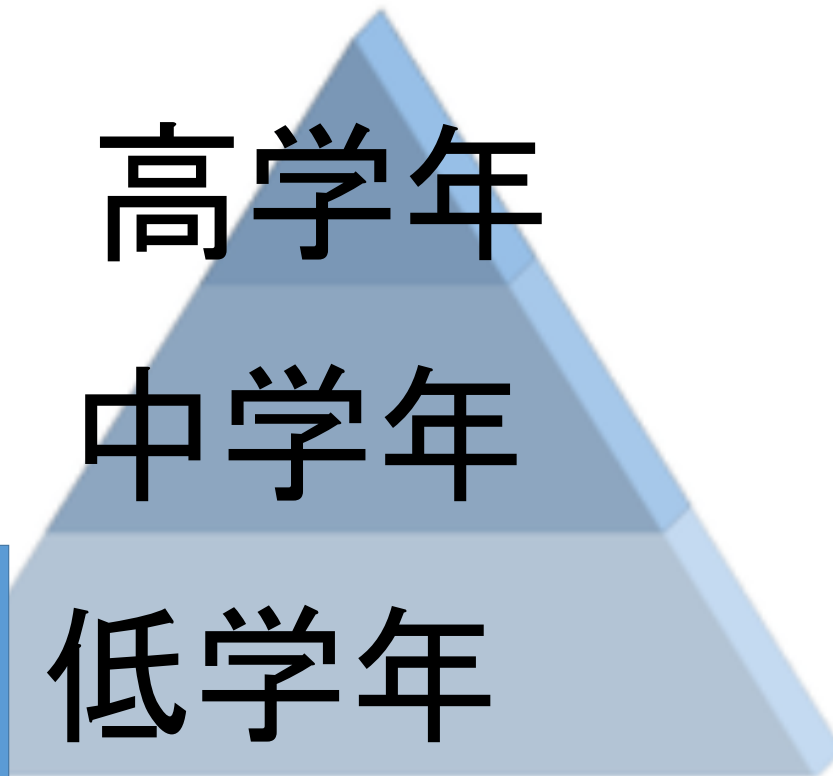
エネルギーの  
実態を知る

楽しみながらエネルギーを  
感じる

高学年

中学年

低学年



### 3. 実践の紹介①児童会活動

## 全校で省エネ活動「ムダゴンをやっつける！」

ムダが大好きな怪獣「ムダゴン」をやっつけるためみんなで考えた、学校でできるエコ活動

移動のときは電気を消す

せっけんで手を洗うときは水を止めておく

20分休みと昼休みは電気を消して外へ行く

そうじで使う水はバケツにためる

ノートは最後まで使う

紙ごみは回収箱へ入れる

水やりは雨水タンクを使う

給食を残さない

ごみがなくなるまで、ていねいに掃除をする



子どもに  
配付する  
用紙。

	(正の字にしよう)	ポイント
移動のときは電気を消す (消した人がポイント)	下	
<small>せっけん</small> 石鹸をあわ立てるときは水を止めておく		
20分休みは電気を消して外へ行く(外へ出た人は1ポイント)	一	
そうじで使う水はバケツにためる。ためた人が1ポイント	下	
紙ごみは回収箱へ入れる	正	
水やりは雨水タンクを使う		
給食を残さない。自分の分を全部食べた人は1ポイント		
ごみがなくなるまで、ていねいに掃除をする。		

提出は1月24日(金)

1つできたら  
1ポイント

「正」の字に  
なるようにして  
書いてください。

ひとつするごとに1ポイント。ひとりひとりがためたポイントを合計して、ムダゴンをやっつける。



児童会が毎年することで、進化していく。

(児童会の子どもが「今年もしたい!」となることで、子ども主体で継続できる。)



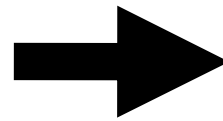
自動的にステップが上がっていく①



## ムダゴンと戦うエコにゃんの出現



ムダゴンを  
やっつけろ



エコにゃん  
を育てよう



自動的にステップが上がっていく②



エコ活動は**地域**にも広がっていく。  
地域行事のふれあい祭りで実施。

家庭の使って  
いないものを、  
バザーで販売。

児童会が中心に行い、売上金は  
エネルギー環境教育費として活用





# 売上金で自然を増やす「記念植樹」 桜「神代曙（ジンダイアケボノ）」

初めから、  
記念植樹  
なんて、  
考えて  
なかった。



子どもが主体的  
に取り組んでい  
くことで、どん  
どん新しい取り  
組みにつながっ  
ていく。

# 「環境怪獣ムダゴンをやっつける！」 の児童の感想

## 低学年

- ・ムダが減ってうれしい。
- ・自分でもできることが、いっぱいあった。
- ・学校だけでも、たくさんのムダが見つかったから、家でもムダを探したい。



# 「環境怪獣ムダゴンをやっつける！」 の児童の感想

## 高学年

- ・ムダゴンがやっつけられるのが、かわいそうなので、次はエコにゃんという妖精を育てるために、ポイントをためたい。
- ・一つひとつのエコ活動は小さい力だけど、みんなで協力したら、12000ポイントも集まって、大きな力になったのがうれしかった。
- ・地球のために、家族にもエコをしてもらいたい。
- ・実際に水道代や電気代がいくら減ったのか気になった。

# 実践② 自然と科学の共生エコビオトープ

## 「ホタルプロジェクトまでの道のり」

きっかけは

「発電体験ができる、体験型エコビオトープを作ろう」  
(※はじめはホタルなんて想像もしていない)

そもそも ビオトープもない・・・  
お金もない・・・

「池なんてできるわけないやん！」

「ほんまにできるん？」

子どもも・教師も 「無理やろ・・・」

あきらめなければ  
夢は叶う



# 体験型エコビオトープを造るまで。

花壇を掘って作りました



コンクリートを  
流し込む

排水管

アクリル板



当時、校務員の竹村さんが  
つくってくれました。

実は

USJのスヌーピーの  
ジェットコースターを

つくったのも  
竹村さん



# 竹村さん

ビオトープ（池）の業者に頼んだら、だいたい30万円ぐらいですわ。

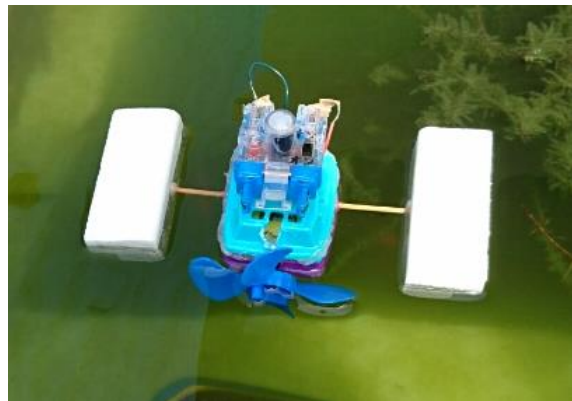




# 「体験型エコビオトープ」完成



光電池で回るプロペラ。



手回し発電とコンデンサで  
動くボートやプロペラ。

# 「ビオトープに集まる休み時間」



ほんまにできたんや！

「あきらめなければ夢は叶うって  
ホンマかも・・・」

# 自然と科学の共生

池の水が濁ってきたので、きれいにするにはどうすればいい？

- ・ 水草を入れて酸素を増やす。  
→効果なし

- ・ 太陽光でプロペラや濾過ポンプを動かす。  
→夜はどうするの？



じゃあ、夜は、どうやって、  
プロペラを回している  
の？



夜は、電気が  
必要だね。

エネルギーの安定供給

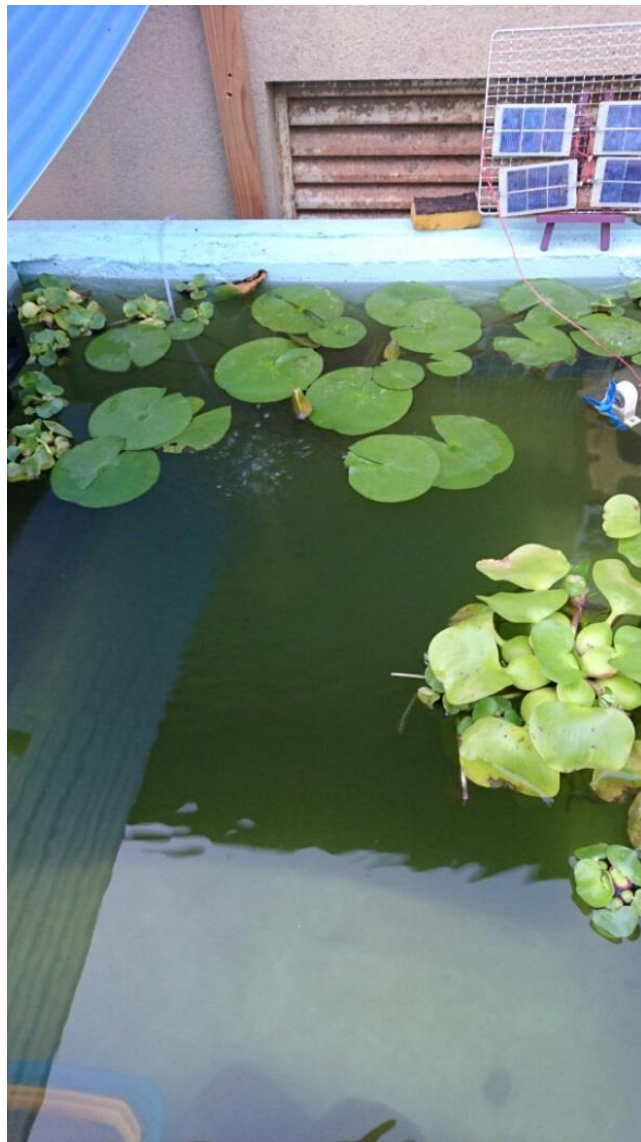
ろ過ポンプを動かさな  
いと、なかなか水は  
きれいにならないね。

再生可能エネルギーの  
発電量の少なさ

ポンプやコンセントが  
壊れないようにしないと

設備維持の必要性





**ポンプ作動前    ポンプ作動後**

# エコビオトープ」の児童の感想

## 低学年

- ・「手回し発電機で、プロペラを回すのが楽しい。」
- ・「くもりの日は太陽電池は回っていないな。」
- ・「電気をつくれるなんて知らなかったよ。」

## 高学年

- ・「手回し発電ができて楽しいけど、回し続けるのは大変。太陽電池はすごいな。」
- ・「太陽電池だけじゃ、池（地球）は死んでしまうんだな。」
- ・「コンセントからすぐ電気を使えて、便利な世の中だな。」
- ・「ほかの方法で、発電できないかな。」

エネルギーの  
安定供給

多様なエネルギー源とその  
特徴



自動的にステップが上がっていく③

さらにエネルギー教育を続ける中で

もっとエコなビオトープをつくりたい



雨水タンクの水なら、もっとエコになる

雨活コンテストで全国1位になれば、  
雨水タンクもらえるらしい！

よしチャレンジしよう！

子どもも・教師も

「全国1位は無理やる・・・」

あきらめなければ  
夢は叶う

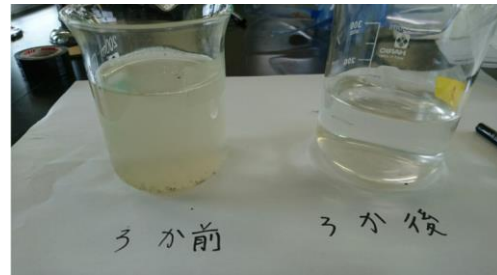




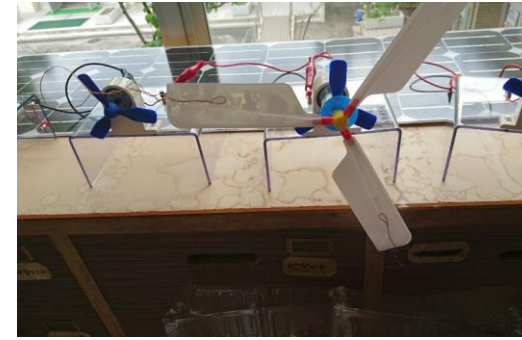
# 雨水アイデア（4・5年）

雨水で自動シャボン玉装置

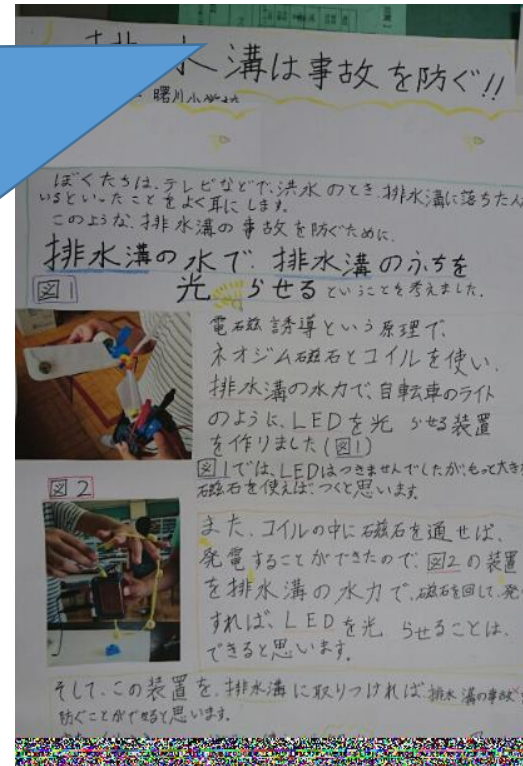
ろ過して飲み水に



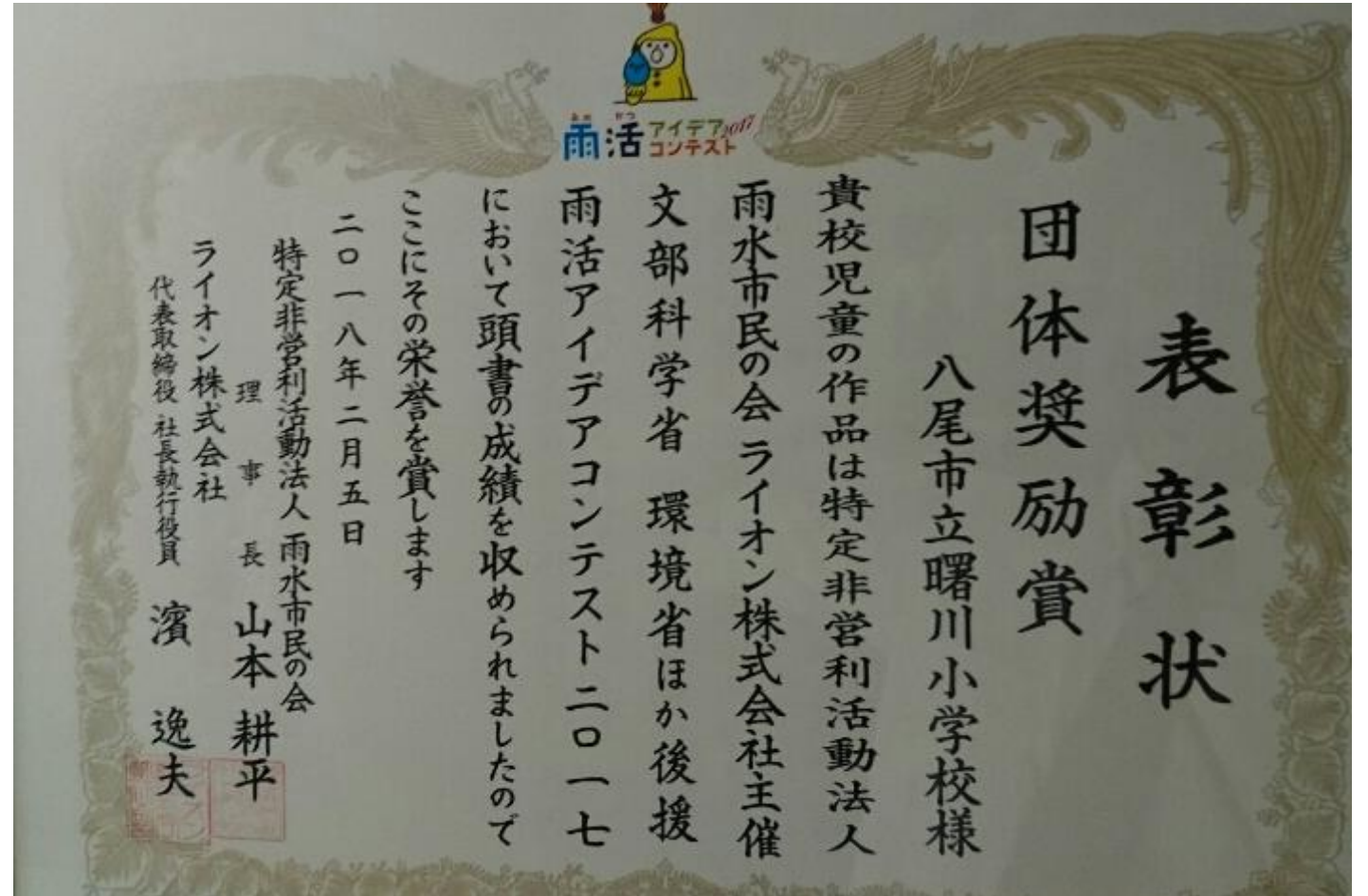
その結果 . . .



まとめて新聞作り



# 見事全国1位（団体奨励賞 小学校部門）



ほんまに全国 1 位になれたんや！

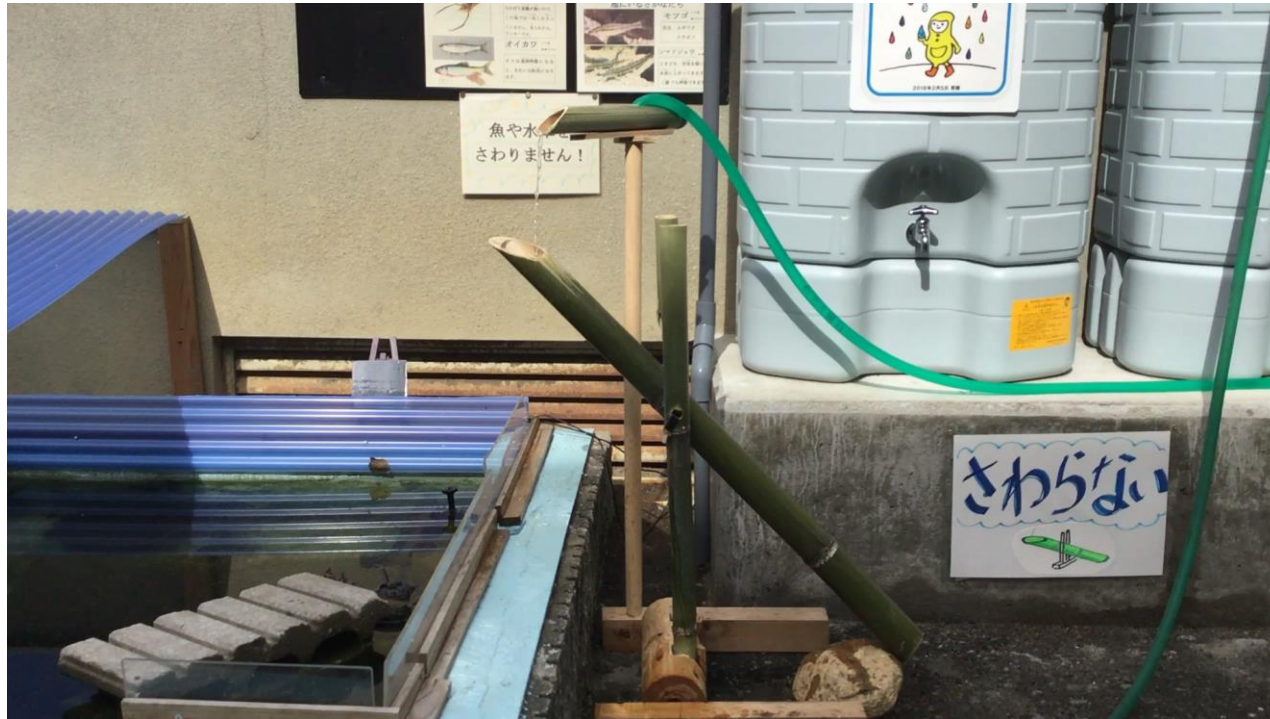


雨水タンク

あきらめなければ、夢はかなう  
ってホンマなんや！



# さらに 「ししおどし」 をセット



生まれて  
初めて見た！  
感動した！

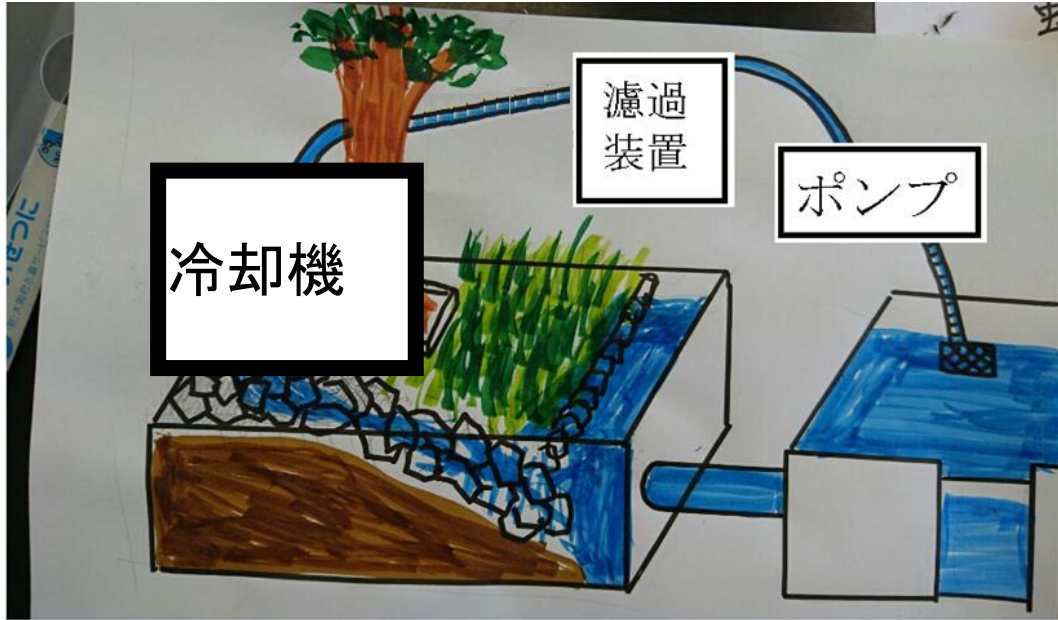
# もちろん作ったのは 竹村さん

次は何作れって言われるか、  
恐ろしいですわ。



自動的にステップが上がっていく④

# さらにエネルギー教育を続ける中で



ビオトープでホタルを見てみたい。

ホタルなんて見たことない。

ホタルを呼べるかチャレンジしたい！

よしチャレンジしよう！

子どもも・教師も  
「資金も知識もないのに  
なんぼなんでも  
ホタルは無理やろ・・・」

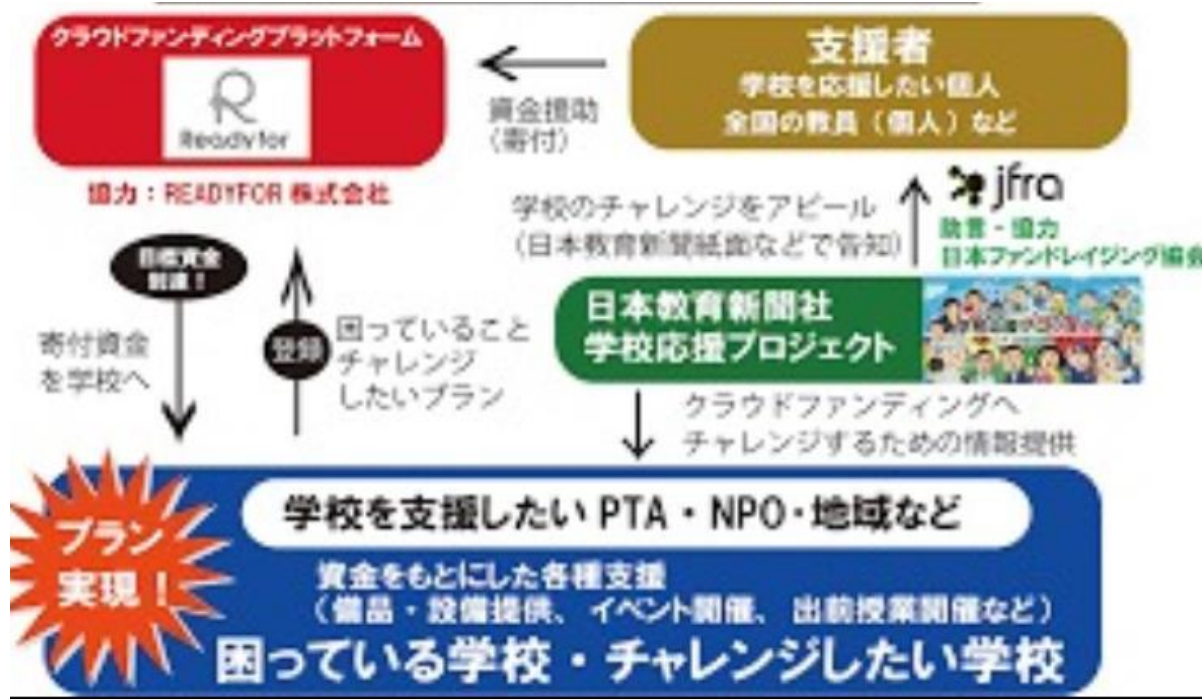
あきらめなければ  
夢は叶う





# 日本教育新聞「学校応援プロジェクト」

クラウドファンディングしてみませんか？に応募



見事  
全国初の公立小学校で  
クラウドファンディング校  
に選ばれる。



# プロジェクト内容

## 「あきらめなければ夢は叶う」 小学校の池にホタルを呼ぼう



Readyfor

クラウドファンディングとは はじめる さがす ログイン・登録

クラウドファンディングトップ・チャレンジ・「あきらめなければ、夢は叶う」小学校の池にホタルを呼ぼう！

### 「あきらめなければ、夢は叶う」小学校の池にホタルを呼ぼう！

活動 入賞者 チャレンジ 開催中 終了 募集 終了のチャレンジ

**成立!!**



山野 元気 (曙川小学校)

支援総額	289,000円
目標金額	150,000円
支援者数	47人
残り日数	終了しました

購入型 All or Nothing

**プロジェクトが成立しました！**  
このプロジェクトは  
2018年5月25日(金)23:00 に成立しました。

ツイートする | フォックマーク

プロジェクト概要 | 新着情報 0 | 応援コメント 47

# たくさんの支援者

保護者

地域の方

環境団体

教え子

八尾市の方

飲み屋  
の大将

卒業生

他府県の方

無事に目標金額達成

# その他の支援者のつながりの中でも

ホテルのエサのカワニナをあげる。

ホテル育成に詳しい〇〇さんを紹介するよ。

八尾市の〇〇でホテルのタベをしてるよ。

みんなで支えるから、なんでも言って

手に入ったのは、支援金だけでなく

たくさんの方とのつながりと

夢をかなえたいという

たくさんの方の熱い想いでした。



# そしてホタルビオトープの完成





絶滅危惧種のニッポンバラタナゴ  
の繁殖にも成功！





さらに地域のお父さんたちが

エネルギーに関係する仕事をして  
るから、子どもたちが喜んでる学  
校の取り組みに、力になりたい。

池の電力のソーラーパネルの設置  
は、親父たちでするわ。

日よけの竹は地域で組んどくわ。

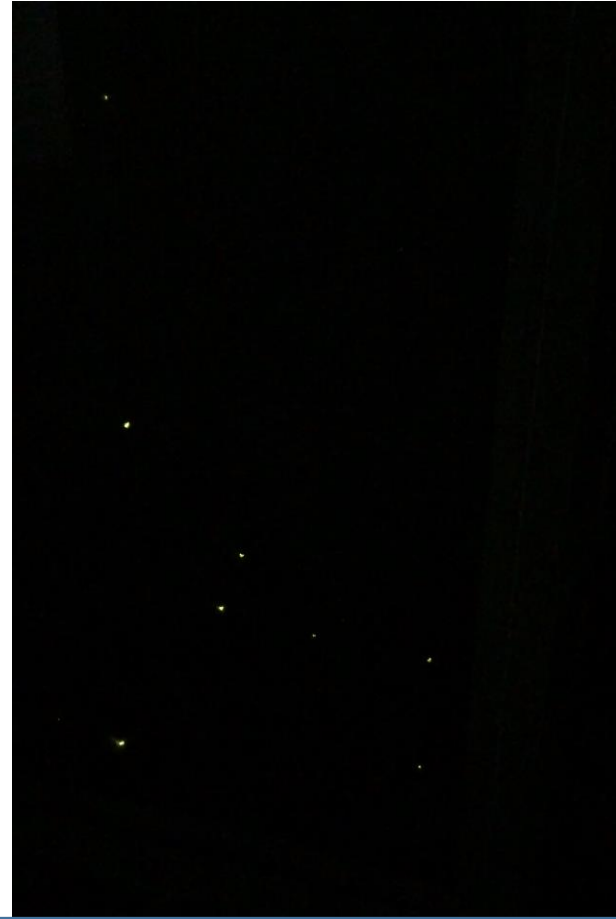


さらに、みえホタルの里連絡協議会の方から  
ホタル育成のための「産卵箱」を寄贈。





保護者からは  
ホタルの成虫  
を寄贈



無事に産卵を終えました。

# 孵化の成功を 確認



そしてついに・・・

令和2年5月28日 ゲンジボタル初飛翔。そのホタルを産卵させ、翌年（令和3年5月17日）には12匹のゲンジボタルの飛翔が確認され、令和4年度、令和5年度もホタルは継続して飛翔。ゲンジボタルの完全養殖に成功した。



曙川小学校はほんまにすごい！  
自慢の学校や！

あきらめなければ、夢は叶うは、  
ホンマにホンマなんや！

きっかけはエネルギー環境教育



## 自動的にステップが上がっていく⑤

エネルギー環境教育がんばってきたから、  
曙川小のシンボルみたいなん作りたいなあ

## 実践③ソーラーカープロジェクト 「人が乗れるソーラーカーを作ろう」

人が乗れるソーラーカー  
なんてできるわけないやん！

子どもも・教師も「無理やろ・・・」

あきらめなければ  
夢は叶う



# 府立堺工科高校「ソーラーカー部」訪問



自転車とオルタネーター  
でバッテリーに充電



バッテリーモーターカー

# そのソーラーカー部の出前授業

PHEVカー（プラグイン）

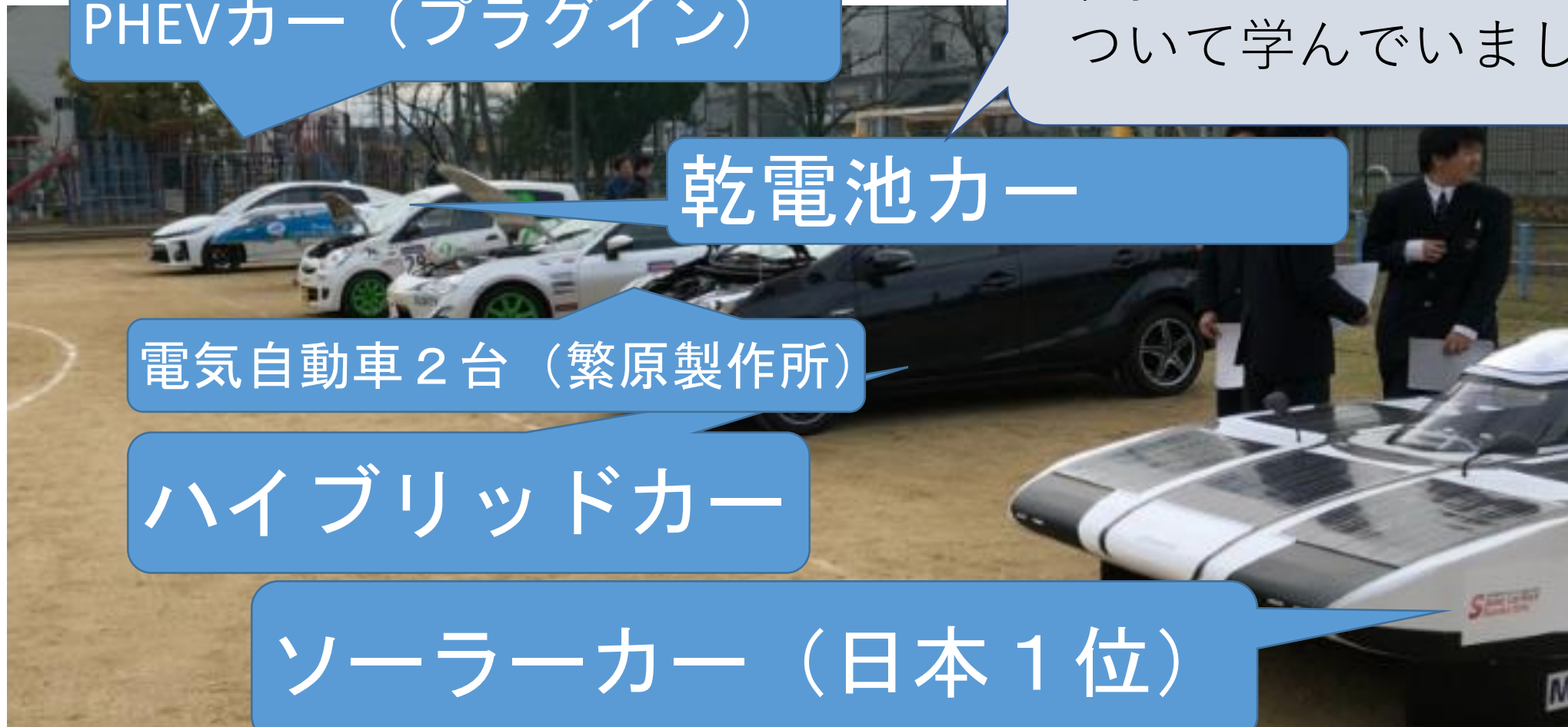
当時からSTEAM教育について学んでいました。

乾電池カー

電気自動車2台（繁原製作所）

ハイブリッドカー

ソーラーカー（日本1位）

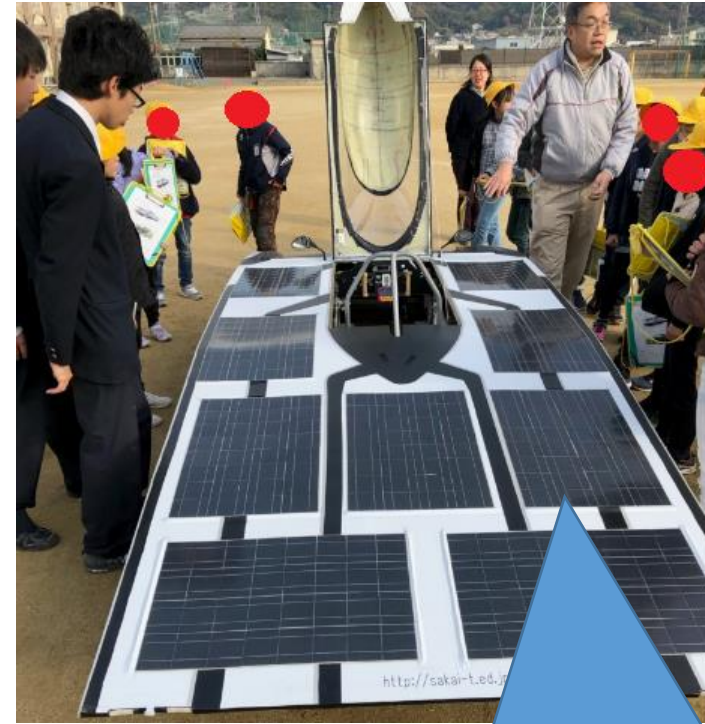




実際に走る姿も見せていただきました。

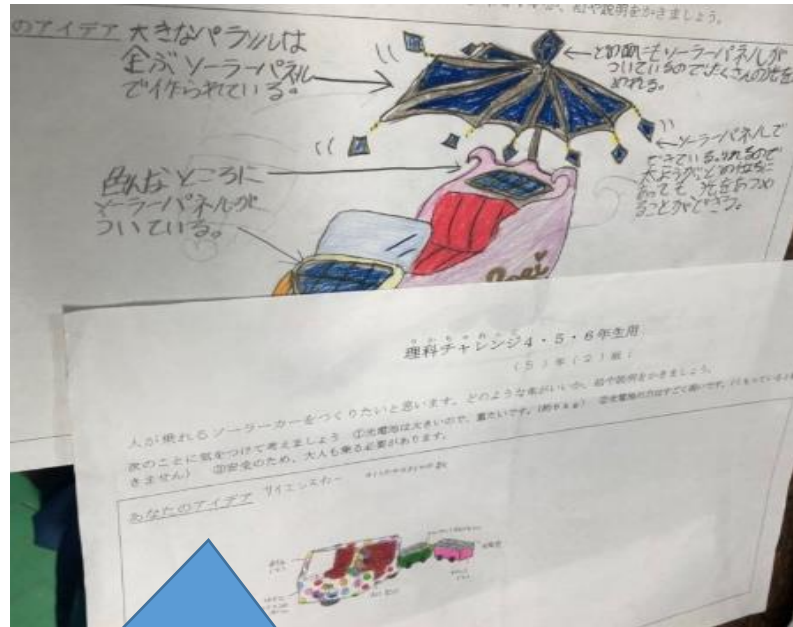


単三電池で  
動きました。

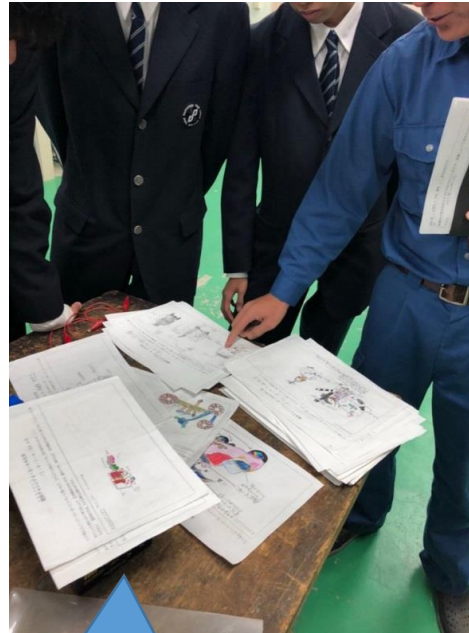


時速90km  
で走ります

# ソーラーカープロジェクト



全校でデザインを  
考える



ソーラーカー  
部が選考



高校生が作製



# その結果



実際に動く様子  
(当時の森本校長)





# 自動的にステップが上がっていく⑥

自転車とオルタネーター  
でバッテリーに充電



実践④もらった発電装置で、  
自転車発電イルミネーション作ろう



子どもも・教師も  
「何とかして  
できるんやろなあ」

# すると保護者が

電気に関係する仕事をしてるから、  
手伝えることあったら、手伝うで！

せっかくやから、100Vコンセント  
つけて非常用電源にも使えるように  
しよう。

子どもにLED電球のソケットの  
作り方を体験してもらおう



そして、発電イルミネーションの完成





# 自動的にステップが上がっていく⑦

自転車と太陽光のW発電にすれば、  
24時間安定供給できるよね。

保護者が休日に  
ボランティアで  
作成。  
トースター使用  
可能の電力量





# 自動的にステップが上がっていく⑧

せっかくやから、出前授業ではたらく車見せたるわ。



# 自動的にステップが上がっていく⑨

気候変動アクション環境大臣表彰に、曙川小学校を推薦してもいいですか。

脱炭素チャレンジカップ2021年に出場していませんか。

優勝すれば環境大臣から表彰される。

今回ばかりは 子どもも・教師も

「さすがに（当時）小泉進次郎大臣からの表彰なんてむりやろ・・・」



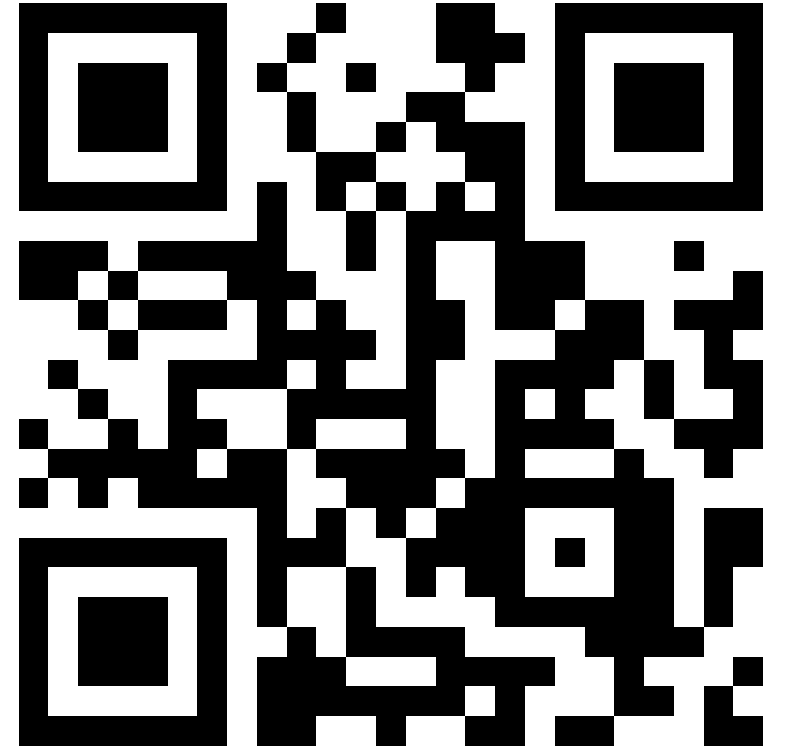
あきらめなければ  
夢は叶う



# そのときのプレゼン動画

---

- <https://youtu.be/gCcgzQEYmQ8>





# 結果発表の瞬間

[https://www.youtube.com/watch?v=\\_SGLZZkd57g&list=PL2nQH\\_Nb9M0By\\_pG0NPeDC58uHZ1T6vuqt&index=2](https://www.youtube.com/watch?v=_SGLZZkd57g&list=PL2nQH_Nb9M0By_pG0NPeDC58uHZ1T6vuqt&index=2)



ソーラーカーからホテルまで、地域とつくるエネルギー環境教育

八尾市立曙川小学校  
 【住所】〒581-0028 大阪府八尾市八尾本東2-28 【TEL】072-992-3331  
 【URL】https://www.city.yao.osaka.jp/0000052449.html

活動の目的・ビジョン  
 「未来の地球のためにわたしたちができること」を目標にエネルギー環境教育に取り組んできました。  
 活動当初は、子どもたちだけでなく、大人もエネルギー環境教育に対して関心が低く、「電気が使えるのはあたりまえ。」「だれかがやってくれる。」とエネルギーの安定供給のありがたさを考えていませんでした。しかし、取り組みを進める中で、日本の発電の割合は二酸化炭素を多く排出する火力発電が80%以上であることや、エネルギー自給率が9.6%しかないことなどの現状などを知り、「気候変動などの環境問題を解決するには、エネルギー問題を解決しなければいけない。」ということを感じました。  
 そこで、見えないエネルギーについて実感をさせるために、体験活動を行うエネルギー環境教育をめざしました。  
 まず、低学年は遊びを通してエネルギーを感じることで素地を養い、中学年はエネルギーについての知識を学び、高学年は将来のエネルギーについて考えるよう、低学年から高学年まで系統立てたカリキュラムマネジメントに基づいて実施しました。  
 大切にしていることは2つあります。



ソーラーカーとホテルが贈ったピクト

すごい結果となりましたが、はじめから  
考えていたわけではありません。

きっかけはエネルギー環境教育

まずは、子どもが  
楽しく学べること

身近な生活をきっかけに  
考えられる

学校の取り組みを、  
地域が応援！

世界規模で考える  
答えのない課題に発展

# エネルギー環境教育で、授業はより深い学びへ

生活	おもちゃ遊び（風やゴムの力を感じる）
理科	発電とその利用で関西電力の出前授業
社会	歴史でエネルギー資源を求めて太平洋戦争へ
算数	角度で太陽光パネルの角度は都道府県で違う
総合	日本のエネルギー自給率は何パーセントか知ってる？
家庭科	快適な暮らし（エコな暮らしを数値で表そう。）
道徳	生命尊重で電線にできたカラスのヒナは処分していいの？



その他のエネルギー—教育活動

エネルギー—音楽会

時をかける音楽会

～過去から未来へつなぐエネルギー～



踏むと発電する発電床を使って、



地球のオブジェを点灯させました。

# エネルギー音楽会



竹の骨組みで  
地球のオブ  
ジェを作成



作ったのは  
竹村さん





音楽（卒業制作）  
歌詞を子どもたちで考え、  
音楽専科が作曲

[https://youtu.be/u\\_gOK5E2zh0](https://youtu.be/u_gOK5E2zh0)





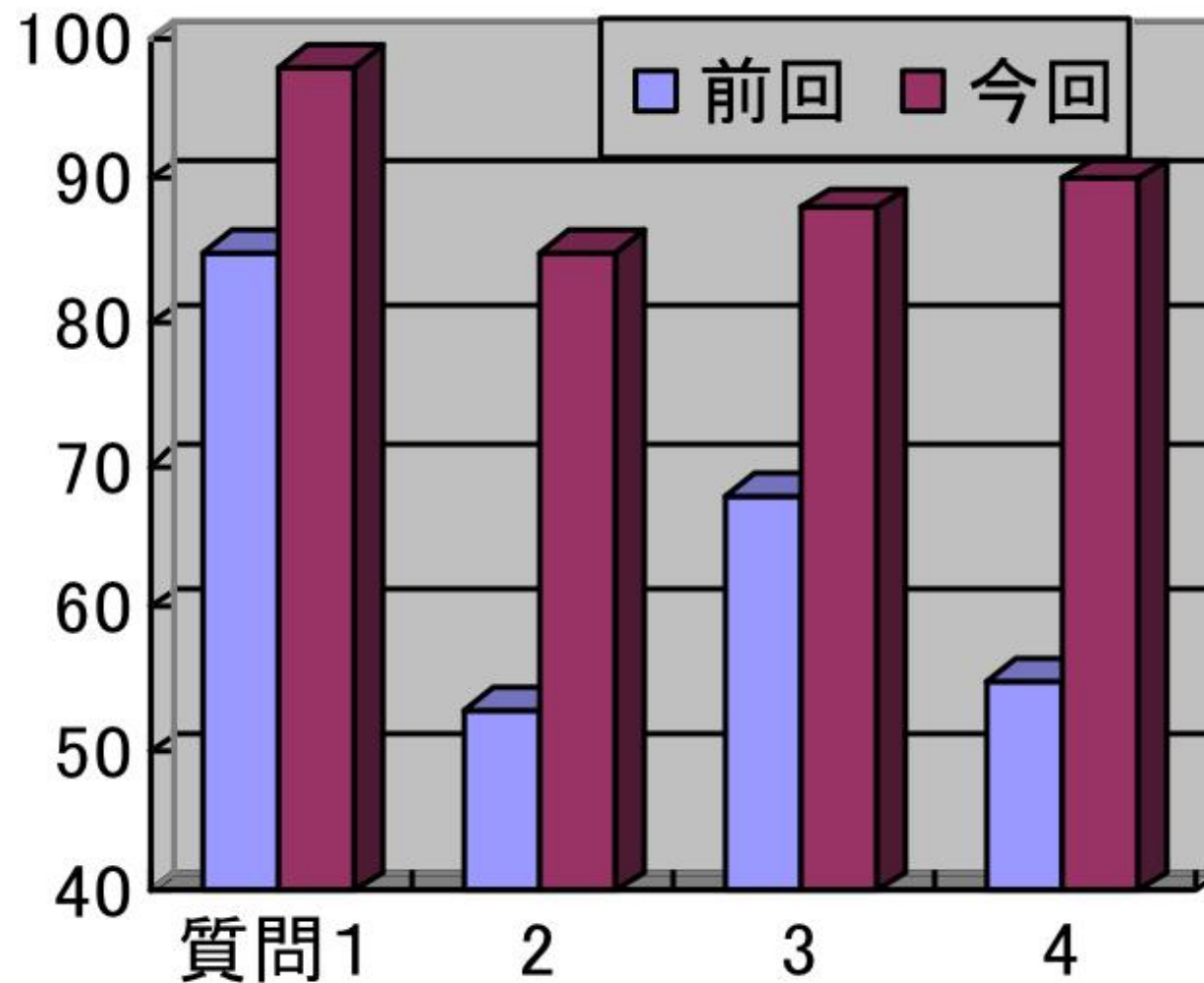
# 子どもの変化

## 児童のアンケート (2月)

番号	質問項目	はい	いいえ	前回との比較
1	家や学校で節電しようと心がけている。	98%	2%	↑13%
2	電気などのエネルギーのことに興味をもっている。	85%	15%	↑32%
3	電気などのエネルギーが足りなくなっても、なんとかなると思う。	12%	88%	↑20%
4	これからの地球のために、エネルギーのことを、真剣に考えている。	90%	10%	↑35%

グラフで  
表すと

肯定的な回答率



さらに

エネルギー教育をするようになり、  
全国学力テストのアンケート

理科が好き（好きになった） 98%

理科が嫌い 2%

嫌いな理由

虫がきらい！

ただし

楽しいだけでは いけない。



# ⑤ エネルギー公開授業「総合」

6年生を対象にエネルギー教育のまとめとして実施

内容項目 「自分の役割を自覚して」（自由と責任）

「法やきまりを守って」（規則の尊重）

内容 科学でタイムトラベルをしよう

「今から6年後、18歳になった君たちは、選挙に参加できるようになりました。

原発推進のAさんと原発反対のBさんのどちらに投票するか考えましょう。

Aさん



原発は必要

Bさん



原発はいらない

気をつけ  
たことは

学習の流れ 偏った教育をしない！

- ① 推進派・反対派の長所と短所を考える。
- ② 自分はどちらか決める。
- ③ 推進派・反対派に分かれて討論
- ④ 再度自分はどちらか決める。
- ⑤ 投票する。
- ⑥ 勝利した側の未来（さらに30年後）を考える。
- ⑦ 感想

# 学習の流れ

冊子のP 22, 24,  
28を見ながら考える

- ① 推進派・反対派の  
長所と短所を考える。





# 学習の流れ

## ②自分はこちらか決める。

	原発あり	原発なし
長所	少ない燃料でたくさん発電できる。 CO <sub>2</sub> を出さない 安定して発電できる 輸入が止まっても2年は安心	放射能の心配がない。 地震が来ても大災害にならない。 安全にすごせる。
短所	事故が起こると大災害 ゴミの処分が何万年も残って大変 海の近くが危険 兵器にもなる	電気が足りなくなる。 輸入が止まると、火力発電できない。 火力発電に頼るとCO <sub>2</sub> が増える 再生可能エネルギーだと、不安定か発電量が少ない。 電気代が高くなる。

# 学習の流れ ③ 推進派・反対派に分かれて討論

原発は必要

原発反対

電気が足りなくならないの？

安全な再生可能エネルギーがあるよ

CO2削減のためよ

火力発電

現在の  
生活維持  
地球の安全

日本の  
安全第一

弱い発電  
強くな

放射能

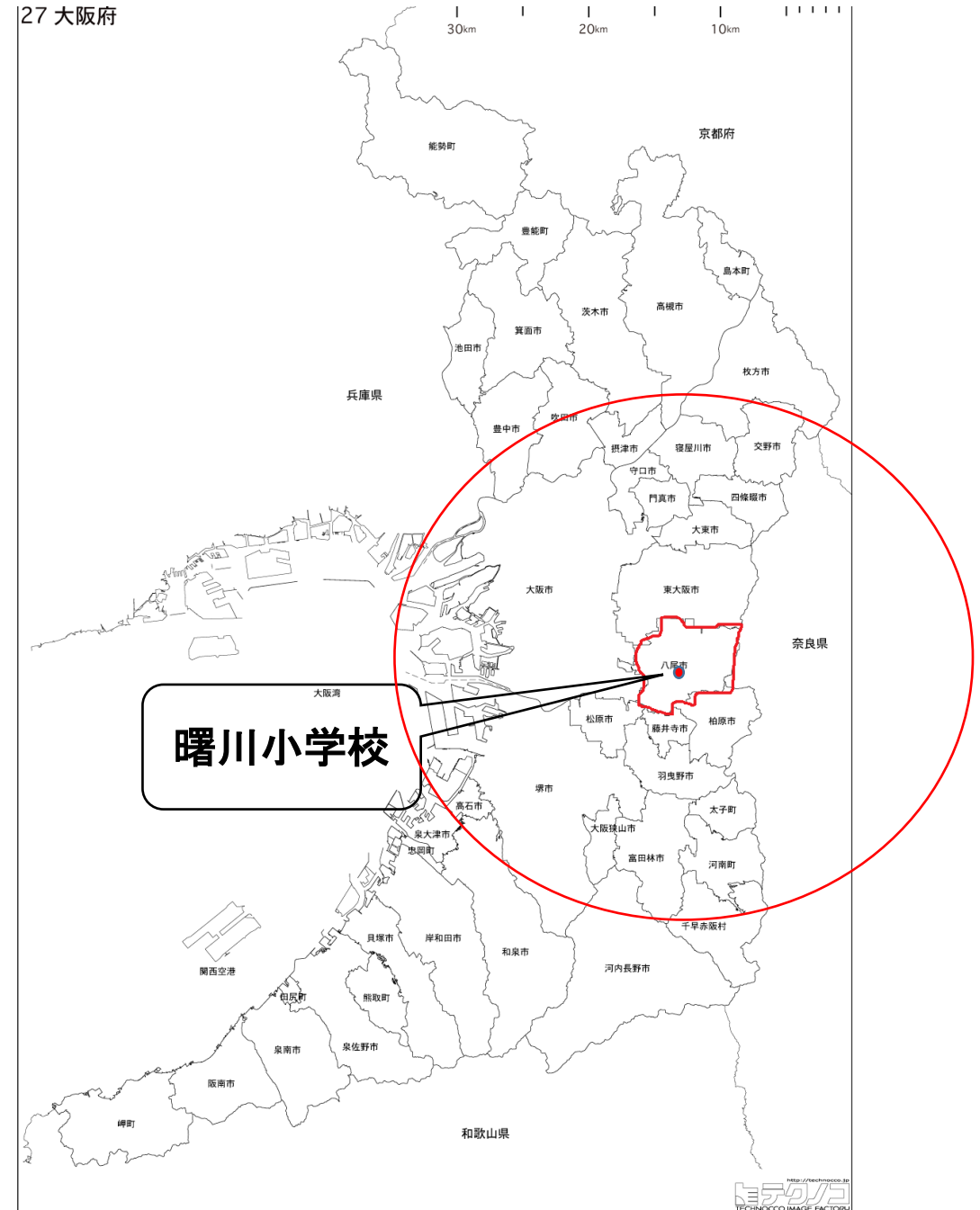
はマン

新しいエネ  
も。

ギア技術が発展するか

# 原発事故の影響 もし曙川小学校で 事故があれば・・・

半径20キロメートル  
が立ち入り制限または  
立ち入り禁止



# 学習の流れ

④再度自分はどちらか決める。

⑤投票する。

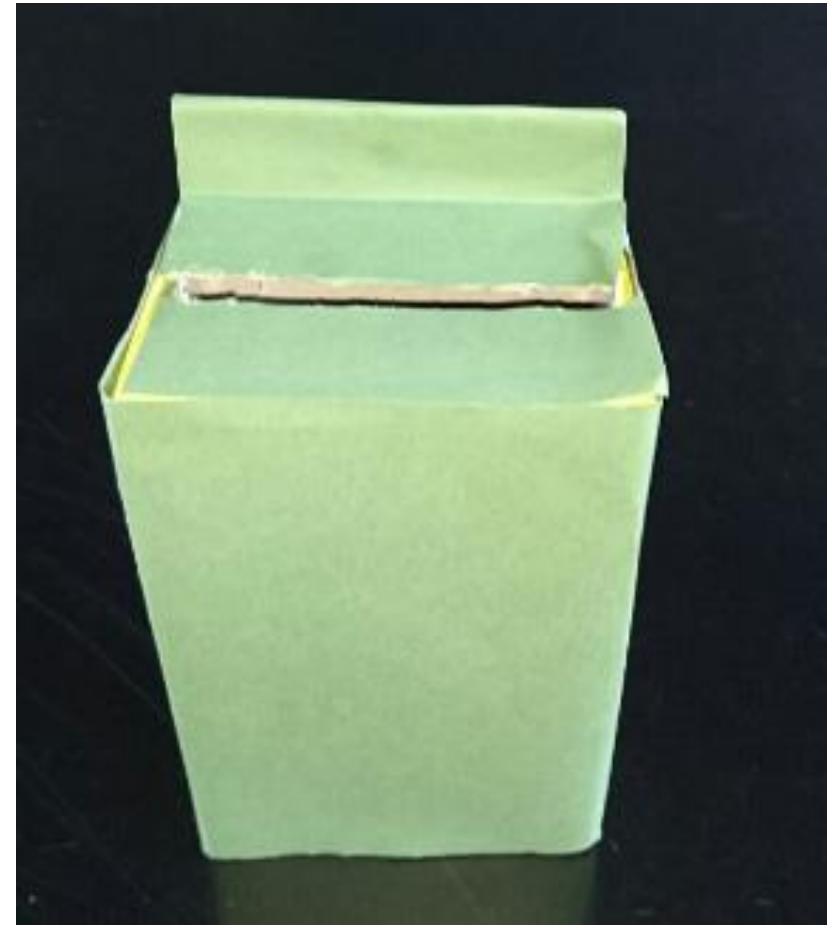
選んだ人の氏名

選挙投票用紙

○ 注意

一 選んだ人の氏名は、1人書くこと。

二 Aさん Bさん以外の氏名は、書かないこと。





選挙結果（2クラス合計）

4 3 対 9

原発は必要です！！



Aさん勝利

学習の流れ ⑥勝利した側の未来  
(さらに30年後) を考える。

Aさん勝利

原発は必要です！

いいところ

今のような快適な生活が続きます。



# Aさん勝利

# 原発は必要です！

## 悪いところ

もし、事故があれば



**放射能の影響で立ち入り禁止  
病気・死者がでるかもしれせん  
ごみを置いておく場所がなくなります。**



一応、Bさんが勝っていた場合も

# Bさん勝利

# 原発はいらない！

いいところ

放射能事故の心配は無く  
安全に生活



# Bさん勝利

# 原発はいらない！

## 悪いところ

今と同じ生活は続けられません 地球温暖化も進みます。



**石油の値段が上がり、ガソリンで動く飛行機は乗れなくなります。**  
**電気代はあがる可能性が高いです。**  
**停電が起こる可能性が高いです。**  
**資源の奪い合いが起きるかもしれません。**

# 学習の流れ ⑦感想

人間のせいで、地球や動物が減んでいくのは、やってはいけないので、管理は厳しいけど、原発は必要だと思う。

原子力発電は必要だから、地震やテロにも強い原発を造ればいいと思った。

地球が一番大切なので、CO<sub>2</sub>の出ない原発が日本に合っていると思う。

化石燃料の輸入が止められたことはないけど、原発の事故があったので、やっぱり原発はやめたほうがいいと思う。

推進

反対



# 学習の流れ ⑦感想

快適と安全を兼ね備えた新エネルギーを、私たちがつくっていかねばいけない。

実際に投票して、とても悩むことがわかった。どちらの人の気持ちを考えればいいのか・・・。未来の選挙でよく考えたい。

6年後には、このようなことを本当に決めるんだなと思い、真剣に考えていかねばいけないと思った。

**エネルギーを視野に入れた  
自分の将来について**

この結果はモデル校2年目の  
6年生でした。（平成29年度）

同じ内容でモデル校3年目の  
6年生と比較してみました。  
（平成30年度）

# 学習の流れ ③ 推進派・反対派に分かれて討論

## 原発は必要

電気が足りなくなるけどいいの？

CO2出るし、輸入に頼りすぎるよ。

すごい費用で、電気代が上がるよ。

原子力発電は地震の揺れには強いよ。  
津波で被害を受けたから、  
水害対策をすればいいよ

輸入が止まっても、何年も発電できる  
原発の方が、日本に向いてるよ。

太陽光発電の土地はあるのに、ゴミを  
埋める土地はないの？

## 原発反対

安全な再生可能エネルギーがあるよ。

火力発電もあるよ。

弱い発電でも、たくさん作れば  
強くなるよ。

地震が多い日本に原発は向いてないよ。

八尾にも被害がでるかもしれないし、  
土地がせまい日本にゴミを埋める場所も  
解決していないから、必要ないよ。

...

そして

電気は使うけど、ゴミはイヤとか、無責任じゃない？

安全で、安定して使える発電方法が見つかるまでは、  
原発で発電すればいいと思う。

4 2対8

原発は必要です！！

Aさん勝利





さらに、

同じ内容をエネルギーモデル校ではない  
隣の小学校で行った結果

# 学習の流れ

③ 推進派・反対派に分かれて  
討論

## 原発は必要

電気が遅くなるよ（足りなくなる）

他の発電は燃料代や設備代が高いよ

火力はCO2が出るから地球温暖化が進むよ。地球の安全はいいの？

## 原発反対

安全第一です。

安全第一です。

.....

そして

7対17

Bさん勝利

討論の内容ではなく  
感情で判断

原発はいりません



# モデル校でない学校の感想

二酸化炭素が増えると地球温暖化になることを初めて知った。

原子力発電所には  
良いことも悪いこともあることを知った。

**情報不足**



# でもほとんどの児童は

どちらにしても、この問題を自分たちで解決しようと思った。

いつもみたいに、どっちでもいいというのはダメだとわかった。自分が選挙にいかなくちゃ。

今何かしなければ、何年後かに困るのは私たちだと気づいた。

エネルギー教育  
に触れることは

将来について、  
真剣に考えるきっかけ

エネルギー教育をすることで

エネルギーの視点から  
未来を真剣に考える児童が増えた。

# エネルギー環境教育で学べること

- ・身近な生活をきっかけに考えられる。（主体的）
- ・国際的な規模で考えられる。（グローバル思考）
- ・様々な視点で考えられる。（多面的・多角的）
- ・批判的思考で考えられる。（クリティカルシンキング）
- ・エネルギーに関する多くの出前授業で体験ができる。（体験活動）
- ・今の生活から世界までの空間的つながりを感じられる。（空間認知）
- ・過去、現在、未来へと時間的つながりを感じられる。（時間認知）

日本にとってエネルギーを学ぶことは重要！  
もっとエネルギーについて知ってもらうため  
に・・・



# エネルギー落語絵本を作成

第1弾「発電お好み焼き横丁」  
第2弾「地獄発電亡者の反省」



無料ダウンロードはこちら

第1弾  
発電  
お好み焼き  
横丁

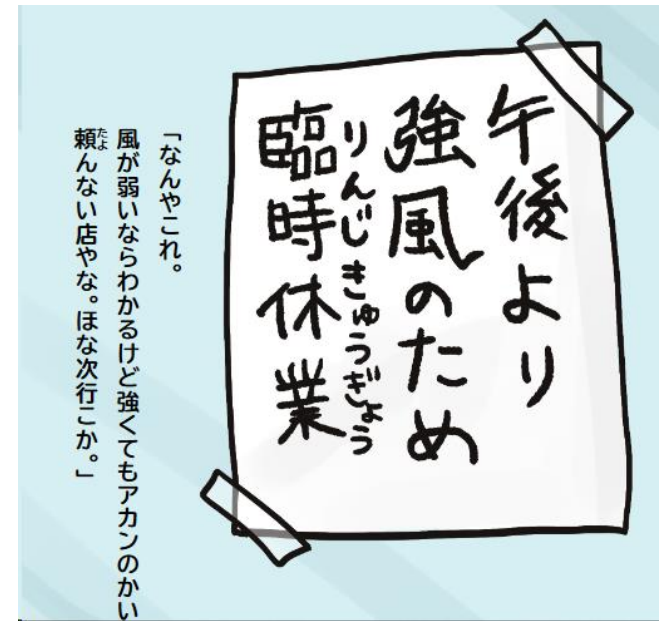
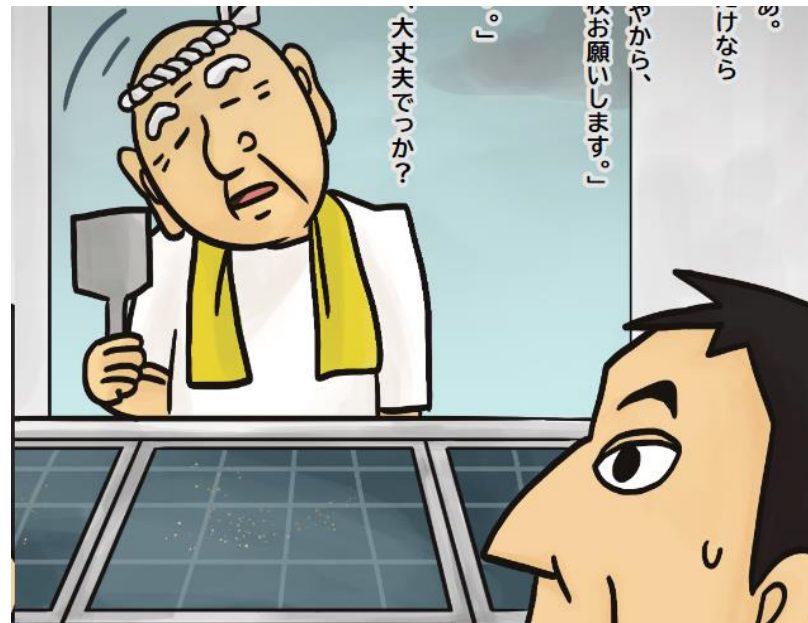
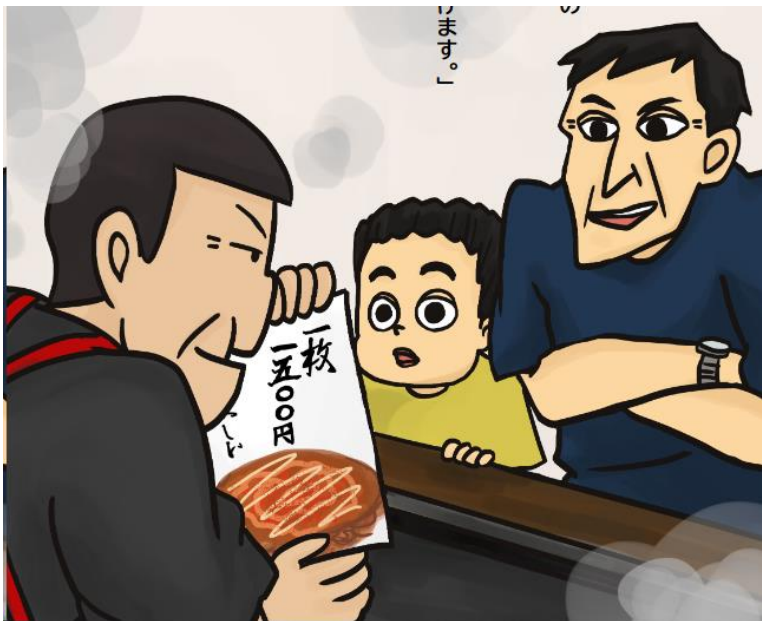


NEW  
第2弾  
地獄発電  
亡者の反省

# エネルギーについて楽しく学べる落語絵本①

## 「発電お好み焼き横丁」

- 電気をお好み焼きに例えて、火力焼きや太陽光焼きなど、様々なお店を回って特徴を学ぶストーリー。
- 実際のデータをもとに、お好み焼きの値段やサイズに反映した内容。





# エネルギーについて楽しく学べる落語絵本② 「地獄発電亡者（もうじゃ）の反省」

- 第2弾は発電のゴミ問題について。地獄に落とされたお好み焼き屋の店主たちが、自分たちが出した各発電所ゴミを解決していくストーリー。古典落語「地獄八景亡者の戯れ」（地獄めぐり）をオマージュした作品。



発電お好み焼き横丁YouTube

[https://www.youtube.com/watch?v=fMgPMaVJ\\_9g](https://www.youtube.com/watch?v=fMgPMaVJ_9g)



地獄発電亡者の反省YouTube

<https://www.youtube.com/watch?>

[v=zicKjbt8694](https://www.youtube.com/watch?v=zicKjbt8694)



落語絵本を使った実践事例の紹介

# エネルギー—環境落語セミナー

～小学生から高齢者まで、楽しむエネルギー教育～



八尾市教育センター  
指導主事 山野 元気



八尾市の環境フェスティバルで実施した演目です。その他、いろいろな小学校で出前授業に行っています。



## 土)環境落語会

4(土)

リサイクルセンター学習プラザ「めぐろ」  
八尾市曙町2-11八尾市立リサイクルセンター

**対象**：八尾市及び近隣市の市民

**目的**：落語を通して、SDGsエネルギー教育を推進する。

**時間**：1時間

**演目**：「発電お好み焼き横丁」

絵本をスクリーンに映しながら、落語の実演。

# プログラム



①普通の楽しい落語「勘定板」

楽しむ

②簡単な落語体験

③エネルギー落語「発電お好み焼き横丁」

知る

④自分の考えるエネルギーミックスを描く (1)

考える①

⑤発電バランスゲームを代表者が体験する。

体験する

⑥自分の考えるエネルギーミックスを描く (2)

考える②

⑦感想

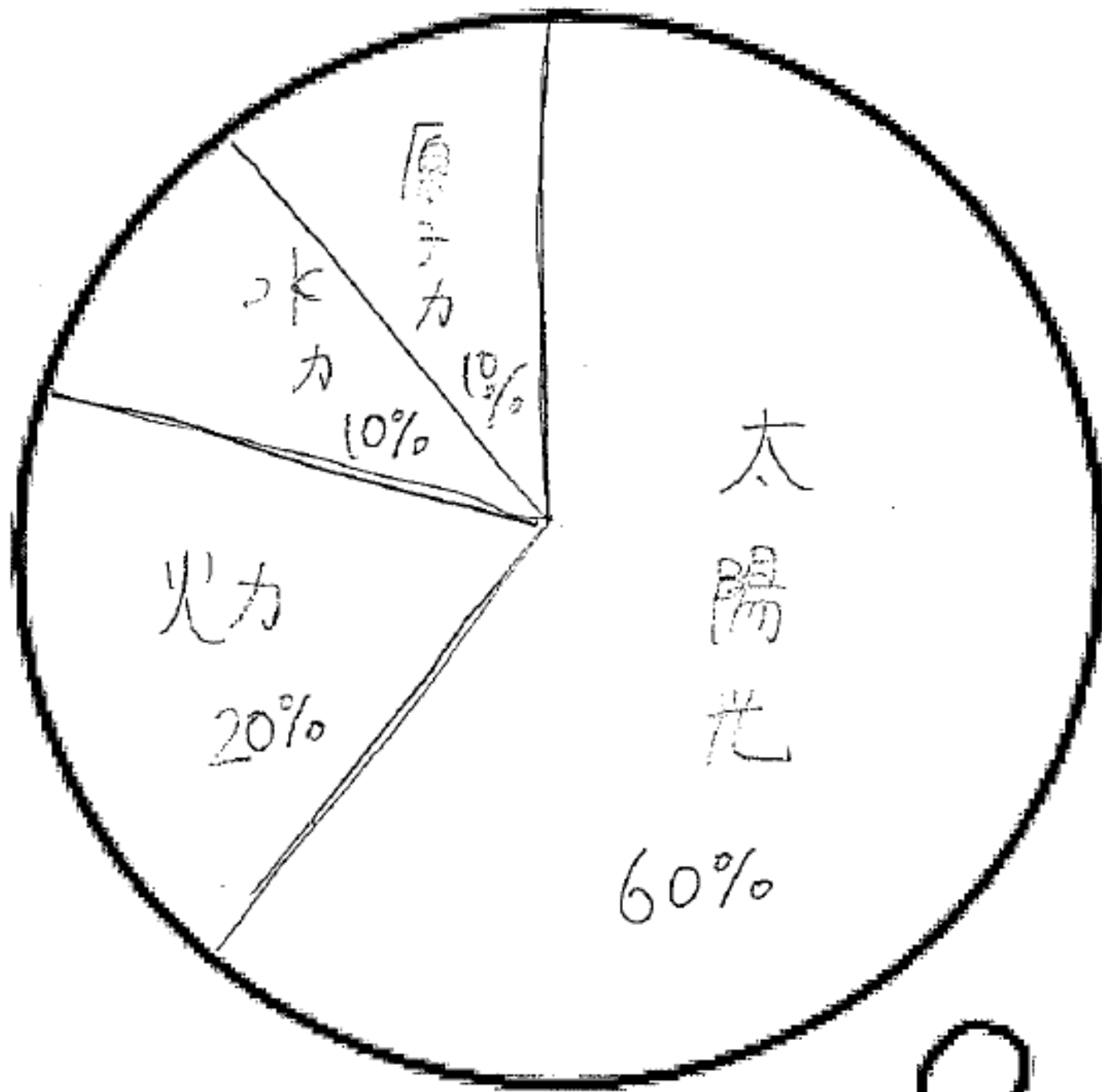
振り返る

自分の考えるエネルギー  
ミックスを描く (1)

**(落語の情報のみ)**

## 理由

太陽光は、自分の家にソーラーパネルを設置することで、自家発電することができる。蓄電池を用意すれば安定できる。ただし費用面は課題があるので、他の発電方法にも頼る必要がある。





電力バランス  
ゲームを代表  
者が大画面で  
体験

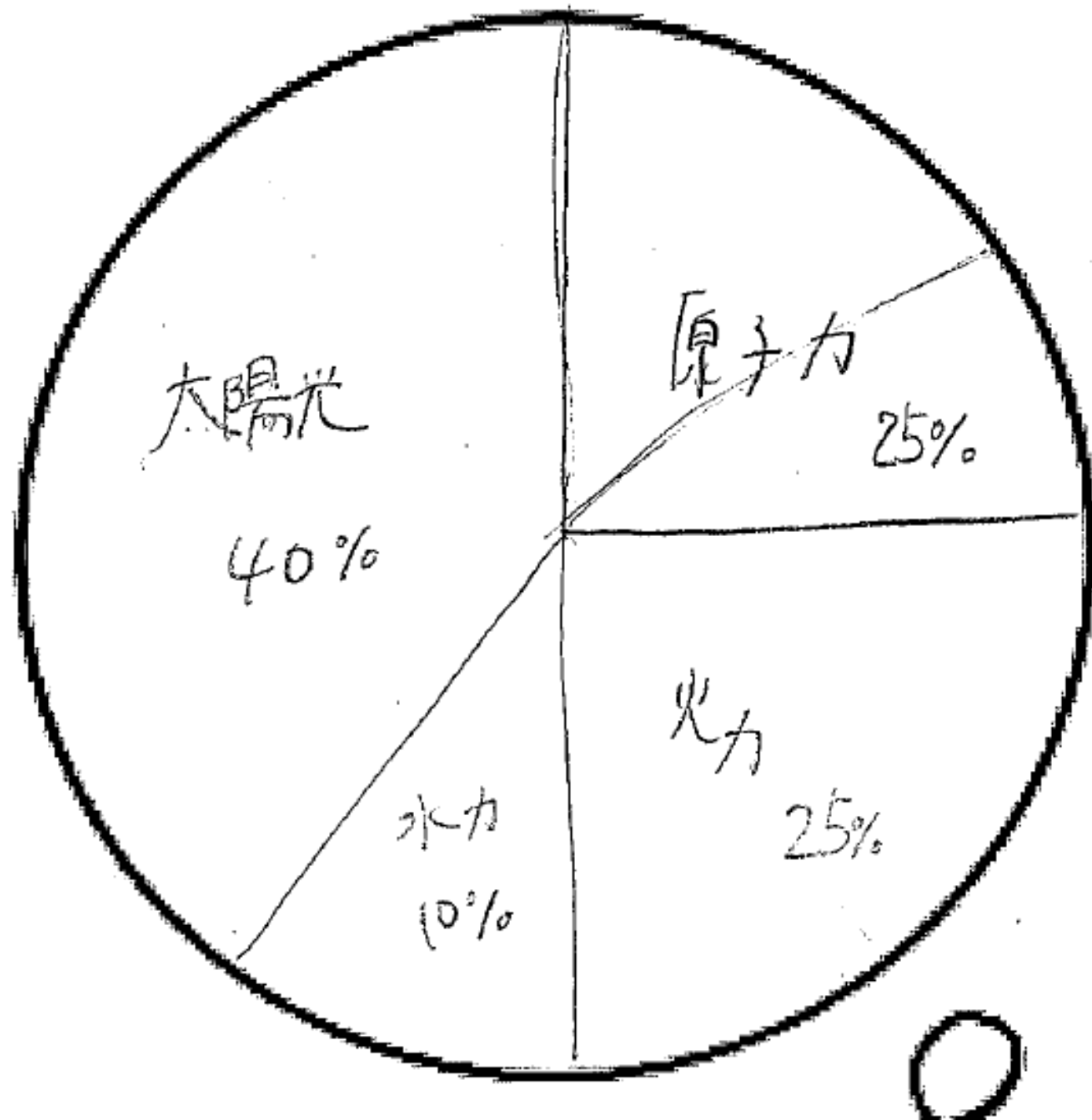
再生可能エネルギー  
の不安定さ。火力発電  
の安定性の量的実  
感を体感した。



自分の考えるエネルギーミックスを描く  
(2) (電力バランスゲーム体験後)

## 理由

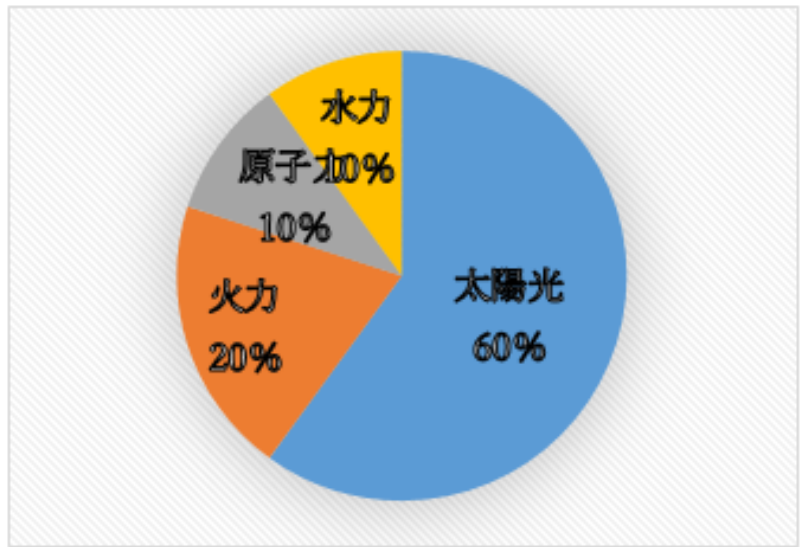
発電力で安定している原子力と火力の力を多く借りる必要がある。



# 変化例紹介①

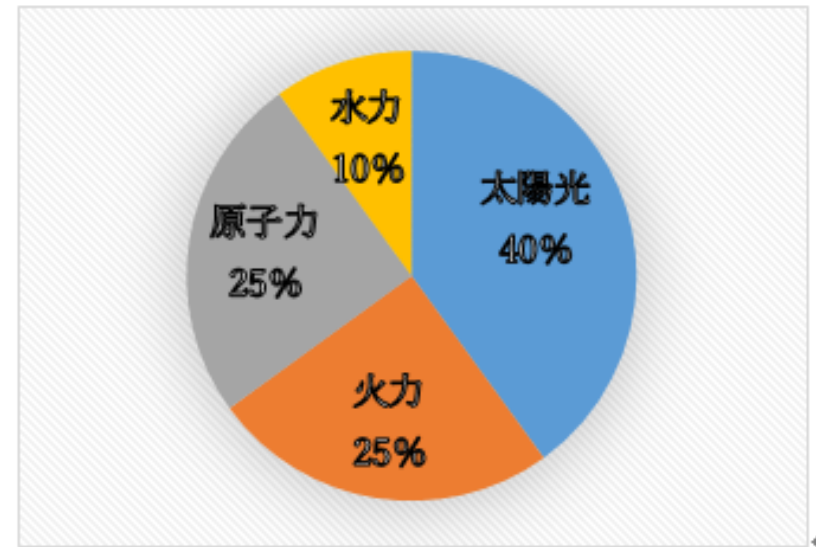
落語のみ

前



家の屋根にパネルを付ける。

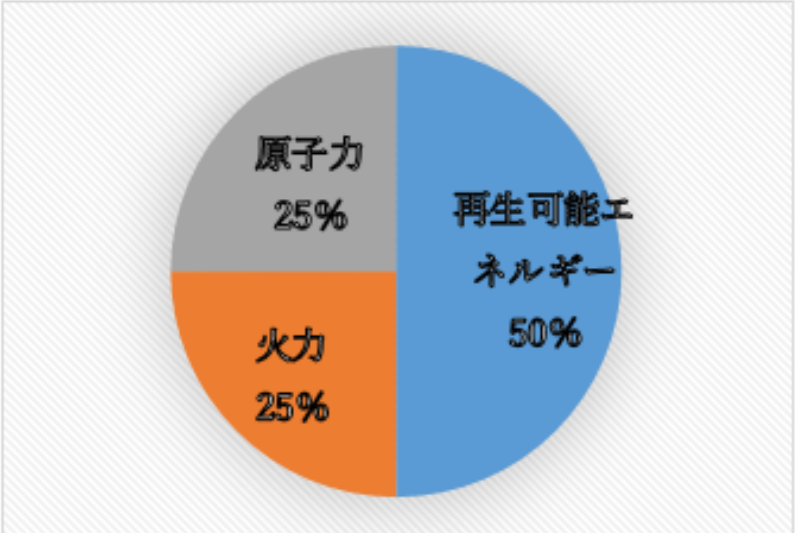
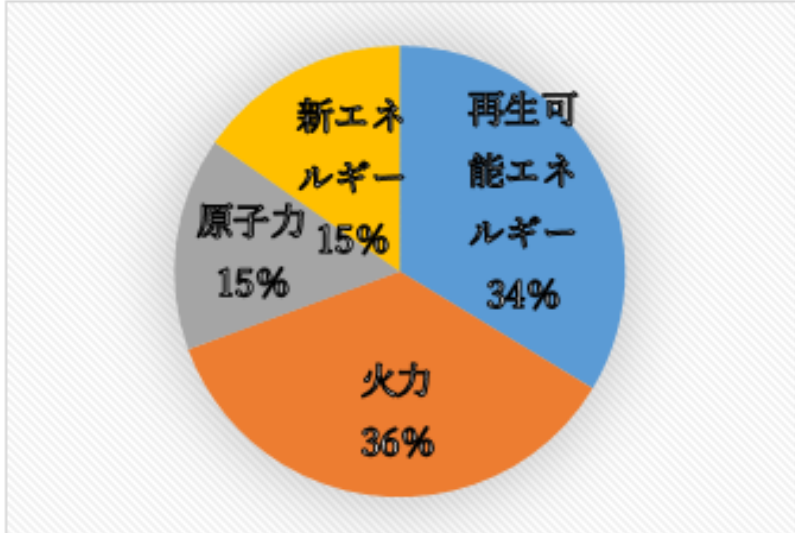
後



安定している火力と原子力を多く借りる必要がある。

落語+ゲーム

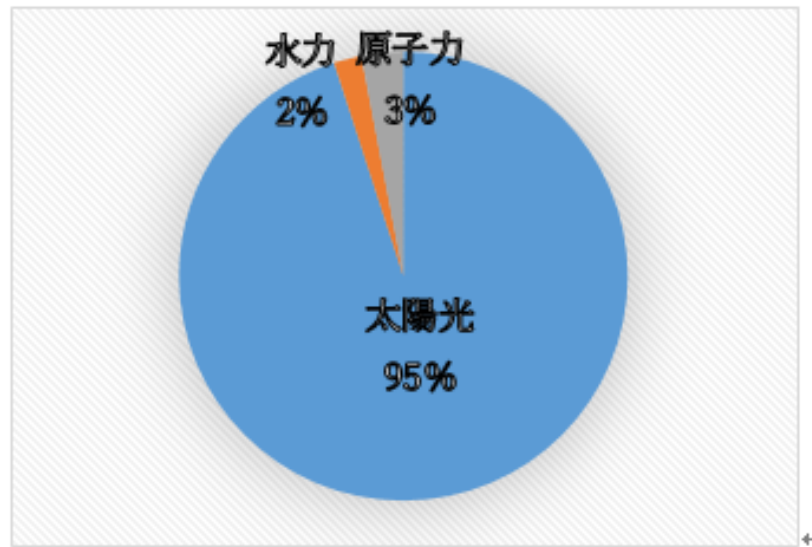
# 変化例紹介②

前	後																		
 <p>A pie chart divided into three equal quadrants. The top-right quadrant is blue and labeled '再生可能エネルギー 50%'. The top-left quadrant is grey and labeled '原子力 25%'. The bottom-left quadrant is orange and labeled '火力 25%'.</p> <table border="1"><thead><tr><th>エネルギー源</th><th>割合</th></tr></thead><tbody><tr><td>再生可能エネルギー</td><td>50%</td></tr><tr><td>原子力</td><td>25%</td></tr><tr><td>火力</td><td>25%</td></tr></tbody></table>	エネルギー源	割合	再生可能エネルギー	50%	原子力	25%	火力	25%	 <p>A pie chart divided into four segments. The top-right segment is blue and labeled '再生可能エネルギー 34%'. The bottom segment is orange and labeled '火力 36%'. The top-left segment is grey and labeled '原子力 15%'. The top segment is yellow and labeled '新エネルギー 15%'.</p> <table border="1"><thead><tr><th>エネルギー源</th><th>割合</th></tr></thead><tbody><tr><td>再生可能エネルギー</td><td>34%</td></tr><tr><td>火力</td><td>36%</td></tr><tr><td>原子力</td><td>15%</td></tr><tr><td>新エネルギー</td><td>15%</td></tr></tbody></table>	エネルギー源	割合	再生可能エネルギー	34%	火力	36%	原子力	15%	新エネルギー	15%
エネルギー源	割合																		
再生可能エネルギー	50%																		
原子力	25%																		
火力	25%																		
エネルギー源	割合																		
再生可能エネルギー	34%																		
火力	36%																		
原子力	15%																		
新エネルギー	15%																		
<p>未来の人の環境を守りたいから。</p>	<p>現状は火力と原子力に頼らざるを得ないが、減らしていくべき。</p>																		



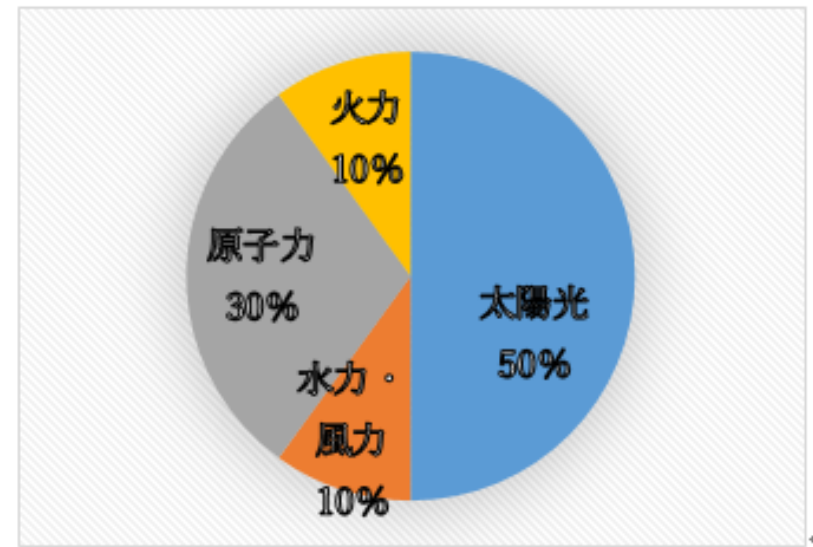
# 変化例紹介③

前



地球温暖化を止めるため。

後

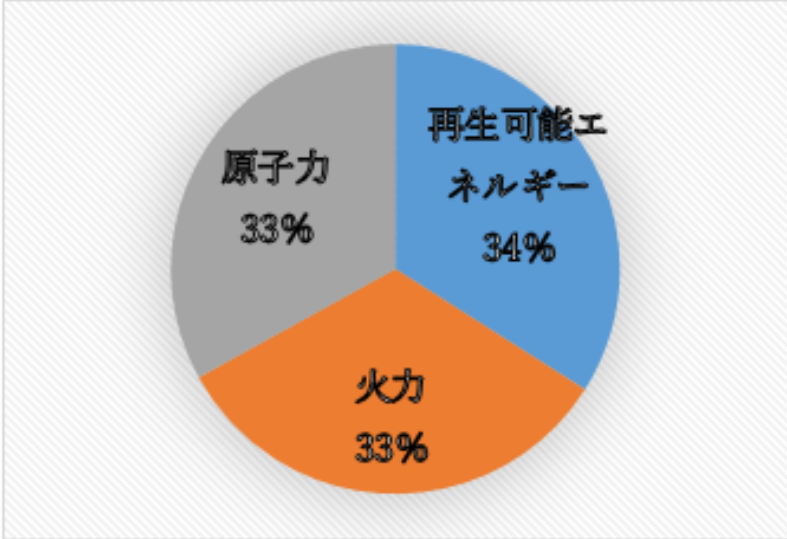
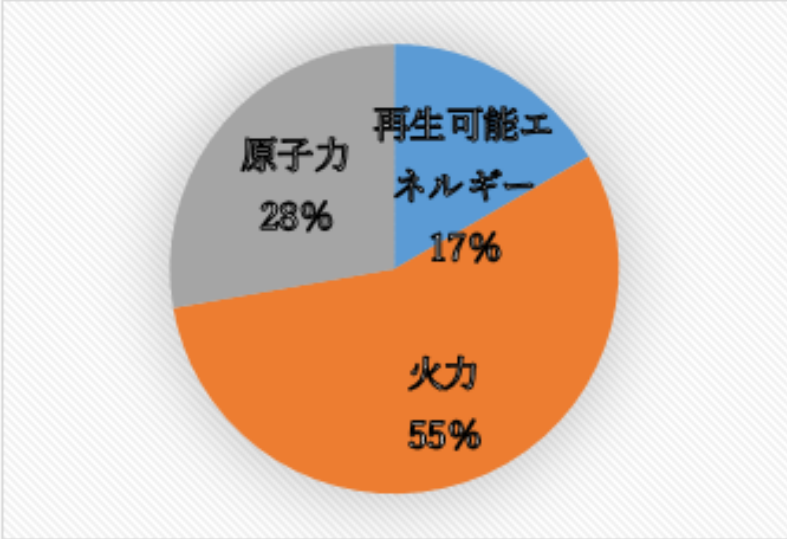


いろいろバランスを考える

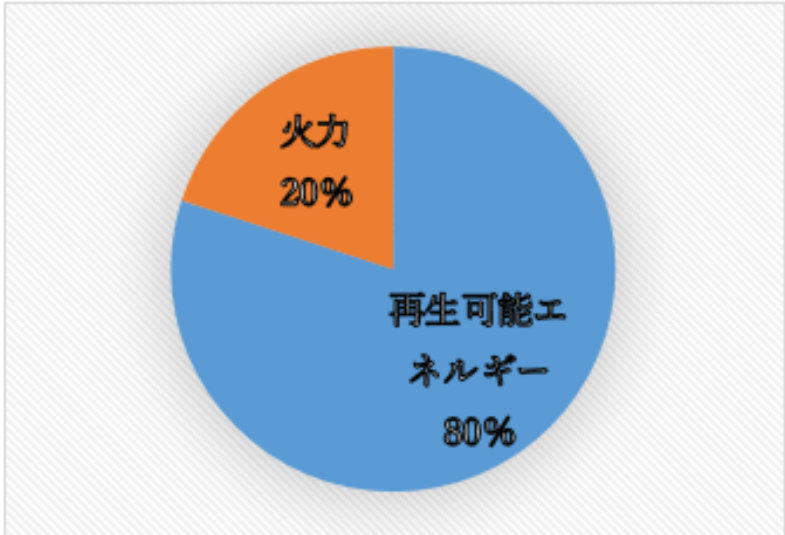
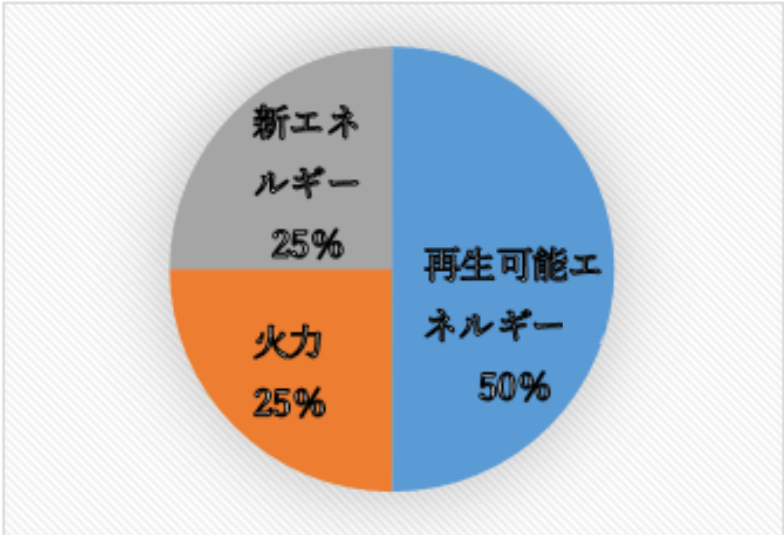
必要がよく分かった。



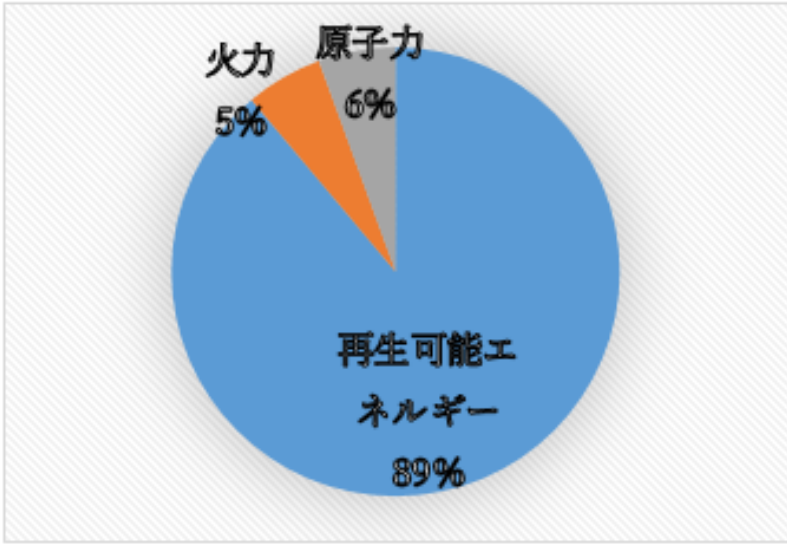
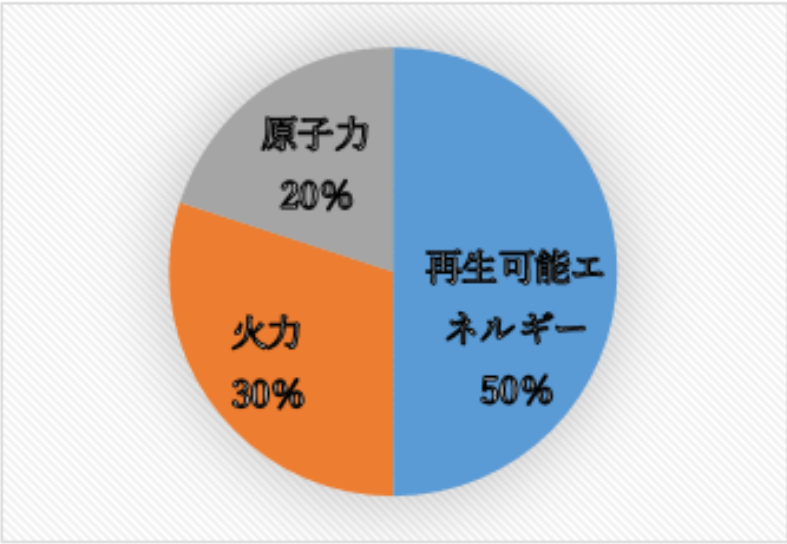
# 変化例紹介④

前	後																
 <table border="1"><caption>Before Energy Source Distribution</caption><thead><tr><th>Energy Source</th><th>Percentage</th></tr></thead><tbody><tr><td>再生可能エネルギー</td><td>34%</td></tr><tr><td>原子力</td><td>33%</td></tr><tr><td>火力</td><td>33%</td></tr></tbody></table>	Energy Source	Percentage	再生可能エネルギー	34%	原子力	33%	火力	33%	 <table border="1"><caption>After Energy Source Distribution</caption><thead><tr><th>Energy Source</th><th>Percentage</th></tr></thead><tbody><tr><td>火力</td><td>55%</td></tr><tr><td>原子力</td><td>28%</td></tr><tr><td>再生可能エネルギー</td><td>17%</td></tr></tbody></table>	Energy Source	Percentage	火力	55%	原子力	28%	再生可能エネルギー	17%
Energy Source	Percentage																
再生可能エネルギー	34%																
原子力	33%																
火力	33%																
Energy Source	Percentage																
火力	55%																
原子力	28%																
再生可能エネルギー	17%																
地球にやさしいから	バイオマスと火力をペアにする。																

# 変化例紹介⑤

前	後														
 <p>A pie chart with two segments. The larger segment is blue and labeled '再生可能エネルギー 80%'. The smaller segment is orange and labeled '火力 20%'.</p> <table border="1"><thead><tr><th>エネルギー源</th><th>割合</th></tr></thead><tbody><tr><td>再生可能エネルギー</td><td>80%</td></tr><tr><td>火力</td><td>20%</td></tr></tbody></table>	エネルギー源	割合	再生可能エネルギー	80%	火力	20%	 <p>A pie chart with three segments. The largest segment is blue and labeled '再生可能エネルギー 50%'. The other two segments are orange and grey, both labeled '25%', with '新エネルギー' above the grey one and '火力' above the orange one.</p> <table border="1"><thead><tr><th>エネルギー源</th><th>割合</th></tr></thead><tbody><tr><td>再生可能エネルギー</td><td>50%</td></tr><tr><td>新エネルギー</td><td>25%</td></tr><tr><td>火力</td><td>25%</td></tr></tbody></table>	エネルギー源	割合	再生可能エネルギー	50%	新エネルギー	25%	火力	25%
エネルギー源	割合														
再生可能エネルギー	80%														
火力	20%														
エネルギー源	割合														
再生可能エネルギー	50%														
新エネルギー	25%														
火力	25%														
<p>環境にやさしいのがいいが、 足りない部分は火力。</p>	<p>新しい発電方法が必要。</p>														

# 変化例紹介⑥

前	後																
 <p>A pie chart illustrating the energy source distribution before a change. The largest segment is '再生可能エネルギー' (Renewable Energy) at 89%, colored blue. A smaller segment is '原子力' (Nuclear) at 6%, colored grey. The smallest segment is '火力' (Thermal) at 5%, colored orange.</p> <table border="1"><thead><tr><th>エネルギー源</th><th>割合</th></tr></thead><tbody><tr><td>再生可能エネルギー</td><td>89%</td></tr><tr><td>原子力</td><td>6%</td></tr><tr><td>火力</td><td>5%</td></tr></tbody></table>	エネルギー源	割合	再生可能エネルギー	89%	原子力	6%	火力	5%	 <p>A pie chart illustrating the energy source distribution after a change. The largest segment is '再生可能エネルギー' (Renewable Energy) at 50%, colored blue. The next largest is '火力' (Thermal) at 30%, colored orange. The smallest segment is '原子力' (Nuclear) at 20%, colored grey.</p> <table border="1"><thead><tr><th>エネルギー源</th><th>割合</th></tr></thead><tbody><tr><td>再生可能エネルギー</td><td>50%</td></tr><tr><td>火力</td><td>30%</td></tr><tr><td>原子力</td><td>20%</td></tr></tbody></table>	エネルギー源	割合	再生可能エネルギー	50%	火力	30%	原子力	20%
エネルギー源	割合																
再生可能エネルギー	89%																
原子力	6%																
火力	5%																
エネルギー源	割合																
再生可能エネルギー	50%																
火力	30%																
原子力	20%																
<p>各家庭に太陽光と風力。 下水道等にも水力発電。</p>	<p>半分は火力と原子力で、 半分は自然エネルギーで。</p>																

# 受講者の感想

## 小学生

- ・初めて考えました
- ・絵本の落語を聞いてとてもおもしろかったです。
- ・落語を初めて聞いて面白かったです。
- ・電気を整えるのがむずかしかった。
- ・落語だったので、楽しくエネルギーの話聞いた。

## 中学生

- ・面白くてわかりやすかった。
- ・環境にほとんど支配されてると思った。
- ・いつも通りの楽しい山野先生でした。

## 高校生

- ・お好み焼きに例えて、日本の電力について面白く話されていて勉強になりました。
- ・ゲームで発電のバランスについて考えるのは、子どもも環境について考えるきっかけになると思いました。
- ・小学生には難しいと思いましたが、楽しそうに聞いていたのでよかった。

社会人  
(~60歳)

- ・冒頭の落語は初めてでおもしろかった。
- ・落語体験も楽しかったです。
- ・環境落語はそれぞれの発電のメリットデメリットがわかりやすく勉強になった。
- ・電力バランスゲームは一度やってみたい。
- ・もっとたくさんの人に知ってもらいたい。
- ・催しがあるときに来てもらえますか？大人にも聞いてもらいたい話だと思いました。
- ・最後の「これからの未来は、自分たちで考えていく」のくだりが未来について考えるきっかけになると思う。
- ・原子力反対と口で言うのは簡単だけど、もっと具体的に考えていきたいと思いました。
- ・発電しすぎても停電することは知らなかった。
- ・自宅の電力は自分の活動エネルギーで賄えたらいいなあ
- ・電気を備蓄できないか。



60歳以上

- エネルギー問題をととてもわかりやすく教えていただきました。
- ゲームも楽しく子どもでも考えられることでとても良いと思います。

# 考察①

---

通常の面白い落語や落語体験を前半に入れることで、子どもから大人まで楽しく学べるコンテンツであった。

---

絵本をスライド化することで、よりわかりやすく発電の特徴を知ってもらうことができた。



## 考察②

---

1 回目の考えは再生可能エネルギーに偏った考えが多かったが、電力バランスゲームを体験することで、各発電の量的感覚を感じることや、自由に発電量を調整できる火力発電の必要性に気づき、2 回目の考えでは火力発電や原子力発電の割合が増えた。

---



## 課題

---

- ・ 絵本の作成当時のデータのままなので、新しいデータに更新する必要がある。

---

- ・ 演者と絵本のスライドを送る人の二人が必要。（録画することで、オンデマンド配信も可能）

# 落語絵本の活用について

---

子どもから大人まで楽しめるセミナーとして開催することが可能なコンテンツである。

落語部分をオンデマンド配信することで、全国の先生でも授業で活用することも可能である。



今後の予定

ウクライナ問題など、世界のエネルギー事情は時代と共に変化します。

そんなエネルギー問題を楽しく学べるような落語絵本を作っていけたらと思っています。

エネルギー環境教育は日本にとって非常に重要な教育であることはまちがいありません。しかし、学校現場では、まだまだ浸透していません。エネルギー環境教育が必修の内容になる道のりは困難ですが

あきらめなければ  
夢は叶う



を信じて、今後ともエネルギー—環境教育は  
を推進してまいります。

# 最後に、安藤忠雄「青りんご」より

詩人サミュエル ウルマンは青春とは、人生のある期間を言うのではなく、心の様相を言うのだと。失敗を恐れることなく困難な現実に向かい向かう挑戦心。どんな逆境にあろうとも夢をあきらめない心の逞しさ。

身体・知性がいかに年を重ね成熟しようとも、この内なる若ささえ失わなければ、人は老いることなく生きられる。



今日の講演を聞いて、  
少しでも元気とやる気が出た青春シニア  
が増えることを願います。

ご清聴ありがとうございました。