

# 自然にも人にもやさしい生活 ～自然エネルギーに目を向けて～

上越市立大手町小学校

実施学年：第6学年  
生徒数：53人（2学級）

実施教科：総合的な学習の時間・理科・社会・家庭科等

実施時間数：50時間

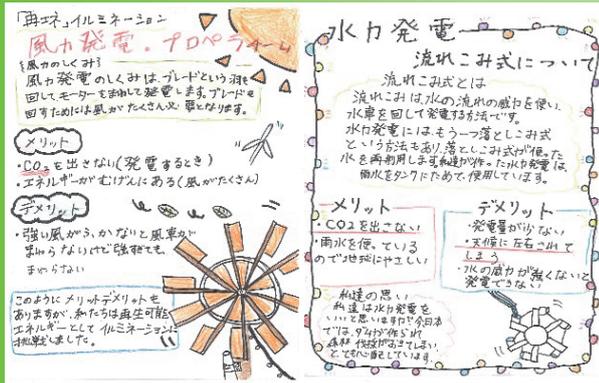
指導時期：10月頃



タンクに雨水を貯めて資源をむだにしないことを目指す



イベントに来てくれた方へ手作りのパンフレットを手渡す



児童が作成した自然エネルギーの手作りパンフレット



環境と共生する住まいや暮らし方について話し合う

児童は、SDGsを学んだ5年生から学びを関係付けていき、自らの手で電気をつくり出す活動に挑戦した。自然エネルギーを生かした発電に取り組む中で、自然と人間との共生を目指し、多くの人にもそのことを伝えようと試みてきた。様々な学びを積み重ねたことで、再度、自分たちの身近な生活に立ち戻ること、環境と共生する住まい、暮らし方とは何かを考えることになった。

## 学習のねらい

- 校地内で自然エネルギーを生かした発電所づくりをすることで、自然エネルギーを利用するための難しさや工夫を実感したり、自然エネルギーのよさを多くの人に伝えたりする。
- 自分たちの発電所づくりから、家庭や学校内での電気使用量を見つめることで、これからのエネルギーのあり方や自分たちの生活のあり方を考える。
- 電気を当たり前なものと感じずに、生活の中、家庭の中でできるSDGsのあり方を考え、実践しようとする。

## 学習活動

### 【体験・創作活動】

1. 自然エネルギー（風力、水力、太陽光など）を生かした発電所づくりを協働的に取り組む。
2. 自分たちのつくり出した発電所でイルミネーションイベントを実施し、地域・保護者の方から自然エネルギーについて知ってもらう。

### 【発信・まとめ活動】

3. これまでの学びをふり振り返りながら、これからのエネルギーのあり方や自分たちの生活のあり方について考え、スライドにまとめ、有識者から意見をもらう。
4. 自分たちの考えやスライドを再度見つめ直し、自分たちの生活の中、家庭の中でできるSDGsのあり方を考え、発表し合い、実践する。

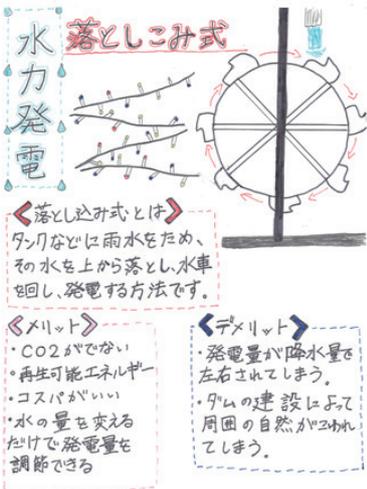
## 準備品

発電所づくりの材料（木材、単管パイプ、発電用モーター、固定金具等）、自家発電やSDGsなど関わる書籍

## 実施場所

グラウンド、各教室

# 学習の流れ

場所・授業数	概要	活動の様子	反応
<p>グラウンド</p> <p>20</p>	<p>1. グラウンドの一区画を利用して、自然エネルギーを利用した「自然にも人にもやさしい発電所」をつくり出す。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・自転車のハブダイナモを利用してプロペラ型の風力発電</li> <li>・ポリバケツとハブダイナモを組み合わせサボニウス型の風力発電</li> <li>・コップとハブダイナモを組み合わせて落とし込み式や流れ込み式の水力発電</li> <li>・枯れ枝や廃材などを利用したバイオマス燃料によるバイオマス発電</li> <li>・自転車や車輪を生かして人力発電</li> <li>・太陽光パネルの設置</li> </ul>		<ul style="list-style-type: none"> <li>○地球環境や SDGsのために自然エネルギーを利用する方法を追求しようと、協働的に発電所づくりに取り組んでいった。</li> <li>○自然エネルギーのメリット・デメリットを知識だけでなく、自らの手で生み出すことで、体験を通して実感していた。</li> <li>○自然エネルギーを生かすことのよさを感じつつも、天候に強く左右されること、コントロールが難しいことなどを強く感じた。</li> <li>○電気という切り口から、自分たちの学校生活や家庭生活をふり返りながら、節電への意識や環境へ</li> </ul>
<p>グラウンド</p> <p>10+ 放課後</p>	<p>2. 自分たちがつくり出した発電所でイルミネーションイベントを実施し、多くの人に自然エネルギーを知ってもらおう。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・イルミネーションをレイアウトする。</li> <li>・自然エネルギーのよさを伝えるパンフレットを作成する。</li> <li>・放課後に集合し、イベントを実施する。</li> <li>・イベントに参加してくれた方からアンケートに答えてもらう。</li> </ul> 	  <p>水力発電</p> <p>落とし込み式</p> <p>流れ込み式</p> <p>《落とし込み式とは》 タンクなどに雨水をため、その水を上から落とし、水車回し、発電する方法です。</p> <p>《メリット》 ・CO2が出ない ・再生可能エネルギー ・コストが安い ・水の量を変えるだけで発電量を調節できる</p> <p>《デメリット》 ・発電量が降水量で左右されてしまう。 ・ダム建設によって周囲の自然が壊れてしまう。</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>○パンフレットを作成する過程で、自分たちが伝えたいことを見つめ直し、自然エネルギーのメリット・デメリットを再度整理し直した。</li> <li>○イルミネーションイベント当日には、自分たちの発電所の前で、説明したり、参加された方からの質問に答えたりしながら、自然を大切にしたいことや資源を無駄にしたいくないことなど自分たちの思いを一人一人が語る姿が見られた。</li> </ul>

# 学習の流れ

場所・授業数	概要	活動の様子	反応
<p>教室</p> <p>12</p>	<p>3. 体験を基に、これからのエネルギーのあり方や生活のあり方について考える。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>考えたアイデアが近い児童でチームになり、考えをまとめたスライドを作成する。</li> <li>有識者との交流会をもち、自分たちの考えに様々な立場から意見をもらう。</li> <li>意見をもらったことをふり返り、よりよいアイデアに改善する。</li> </ul>	  	<p>○自分たちが当たり前を利用している電気が当たり前ではないことに気付いた児童は、使用量を減らすために環境を生かした生活のあり方にも目を向けて考えるようになった。</p> <p>○太陽光パネルや蓄電池の整備、高気密高断熱等によるゼロエネルギー住宅にも注目し、家庭での電気使用量を減らすことで自然環境に配慮できないか検討する様子があった。</p> <p>○有識者との交流会では、電気の使用量を減らした結果、自然との関係を考え直す必要が生まれることを指摘され、多くの児童にとって「環境と共生する」住まいのあり方、暮らし方を考えるきっかけとなった。</p>
<p>教室</p> <p>8</p>	<p>4. 自分たちの考えた環境を生かしたエネルギーのあり方や生活のあり方を発表し合う。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>チームで考えたアイデアを発表し合う。</li> <li>自分たちの学校生活や家庭生活でできることを考え、実践する。</li> </ul>	  	<p>○自分たちの家庭生活で使用する電気使用量を制限したり、減らしたりすることを考える中で、ゼロエネルギー住宅の重要性や気候風土に合わせた住まい、暮らし方に目を向け、5年生で学んだ「里山」の住まいや暮らし方をふり返り考える姿があった。</p> <p>○すべてのチームの考えを話し合った上で、「環境と共生する」という視点から住まいや暮らし方でどんな実践ができるか考えた。</p>

# 生徒の作品

## 【児童のふり返り（PC で作成したものから抜粋）】

「・・・火力発電はCO2が出るので再エネにしましょう。この時点で人の便利さを考えているように感じます。再エネを進めようとしていていいって感じだけど、再エネにするってことは電気が必要ってことです。自分の言いたいことが分からなくなってしまったけれど、結局人間は自分たちの便利を守っていくにはどうすればいいのかに必死なんだと思います。自然が大事なら、自分たちの便利を捨てた方が早いと思います。それでも捨てないのは、今の便利を離したくないからです。人は一度良いことを知ったら戻れないです。便利は依存です。便利が悪いわけじゃない。でも、今より自然を良くしたいのなら便利を手放すべきです。だから、私は便利と自然の両立は無理だと思うんです。どんなに考えてもそうでした。だから、便利を少しずつでも手放した方がいいんです。どんなに再エネって言ってもそれは人間の便利のためのことです。本当に自然のことを考え、良くしたいのなら便利を手放さなきゃいけないと思います。でも、それがすごく難しい。本当に便利は依存だと思えます。私は、より多くの人に便利と自然の両立はできるのか、いろいろな人に聞いてみたいです。」

## 【児童が作成したスライド（チームで作成したものから抜粋）】

### この政策を考えたポイント

1. 火力発電の発電量を減らして、化石燃料をできるだけ残したい。
2. 火力発電に頼るのは当たり前という考え方を変えたい。
3. 「ネイチャー発電所」で、再エネの発電は発電量が少なかった。

### 太陽光パネル設置 メリット

- ・置くだけで発電できる
- ・長寿命（20年）
- ・電気を節約できる
- ・停電していても電気を使える
- ・CO2を出さない

## 【児童が取り組んだ学校生活や家庭生活でできることの実践について】

便利さと自然との両立の難しさを感じた児童は、自分たちと同じように「電気の有難み」をより多くの人に知ってもらいたいと考えた。そこで、以下の二つの活動に取り組んだ。

### 《啓発につながる動画制作》

1つ目は、自分たちの学びの履歴をまとめた動画の制作である。児童の願いとしてより多くの人への発信であったが、個人情報保護の観点から、保護者・地域への限定という形としてYouTubeでの限定公開を行った。

### 自然にやさしい？人にやさしい？

#### 【自然にやさしい】

- 再生可能エネルギーで、限りある資源を使わないこと
- 長持ちすること
- CO2を出さないこと
- ゴミを出さないこと
- 環境破壊をせず、自然のまま大丈夫なこと
- 生き物に害を与えないこと

#### 【人にやさしい】

- 生活を支えられること
- コストがかからないこと
- 便利で楽であること
- 安全・安心であること
- 人に迷惑をかけない、嫌な思いをしないこと

### 再生可能エネルギーの メリット・デメリットを考える！

#### メリット

CO2をあまり出さない

自然環境にやさしい  
壊さない

資源がなくなるらない

#### デメリット

自然条件がそろわないと  
難しい

火力発電よりも  
場所が必要

火力発電よりも  
発電量が少ない

# 生徒の作品

その中で、代表児童が次のように語った。

「・・・再生可能エネルギーの燃料は無限にあります。しかし、発電量が少なかったり自然を開拓してしまったりするものもあります。だから、CO2を出さないかも知れないけれど、エネルギーの大切さには変わりありません。たった一人かも知れないけれど、それで変わるかもしれないので、電気に感謝して生活しようと思います。自然とともに生きていけるようにしたい。」

《資源エネルギー庁への意見書の送付》

2つ目は、資源エネルギー庁への意見書の送付である。児童らが考えたエネルギー政策の原稿やプレゼン、一人一人が年間の活動を終えて今考えていることをまとめたシートを封筒に入れて、送付を行った。一人一人のシートの中には、「エネルギーを大切にしたい」という思い、切実な思いによる「節電」「省エネ」への実践への意欲が表れていた。保護者からは「家でもこまめに電気を消したり、節電への意識が高まったりし、エネルギー問題について話す機会が生まれた」とのコメントをいただくことになった。

年 月 日 ( ) No. 2

い	電	こ	す	は	を	思	に	風	力
に	自	ん	。今	？	補	い	に	力	は
で	然	あ	は	て	え	ます	する	発	浮
きた	の	る	無	電	ると	す	こと	電	体
たら	力	と	駄	気	は	し	と	機	式
良	自	い	に	使	思	か	魚	を	の
い	分	い	電	用	え	し	や	浮	洋
と	た	良	気	量	な	再	鳥	体	上
思	ち	い	を	を	い	の	へ	式	風
い	の	と	使	減	の	工	被	に	力
ます	努	思	め	ら	で	ネ	害	し	発
	力	い	な	し	は	だ	が	グ	電
	で	ま	く	て	自	け	し	ー	が
		す	て	い	分	こ	ー	良	良
	未	良	る	い	た	全	き	の	い
	来	い	所	と	ち	て	く	の	思
	を	所	か	思	も	の	減	色	い
	さ	に	た	い	か	の	電	を	ま
	れ	は	く	ま	人	電	気	と	す

大手町小学校

No. 1 2022年 3月 16日 (水)

発	え	此	ま	減	発	良	て		未
電	ま	ば	す	ら	電	い	二	私	来
所	す	い	。太	し	所	の	酸	は	の
か	自	け	陽	て	を	た	化	火	た
あ	然	ま	光	火	増	め	炭	力	め
り	を	せ	パ	力	や	に	素	発	に
水	開	ん	ネ	発	す	は	の	電	で
力	拓	か	ル	電	の	再	排	所	き
発	し	水	は	所	と	工	出	を	る
電	な	カ	寿	を	一	ネ	量	減	こ
に	い	命	命	な	人	の	を	ら	す
適	た	か	ず	く	一	水	減	す	も
し	め	風	か	ず	人	カ	ら	す	し
て	に	力	さ	の	の	や	す	こ	く
い	る	発	た	外	電	風	こ	と	は
る	水	電	ら	良	気	力	か	か	な
場	力	は	捨	い	使	、	将	来	く
所	は	長	て	思	用	原	来	に	し
	火	く	な	い	量	子			
風	力	使	け	を	を	カ			

大手町小学校

# 先生の声

## 実施に当たり工夫した点 苦労した点

○大きなテーマとなる「環境と共生する住まい」は、活動のゴールで児童が目を向けて考えるものであると捉え、様々な活動を積み重ねることに重点を置いた。自分たちの手で自然エネルギーを利用することで、その大変さや電気の有難みなどに気付き、改めて自分たちの生活やすまいに目を向けるように学習活動を計画した。遠回りではあるが、児童一人一人が考え、悩む姿があった。

△住まいに目を向けるタイミングが活動のどこになるのか判断が難しかった。まとめ・発信活動において、自分の生活を見つめ直す機会を設定することが一つのポイントとなった。

## 児童・生徒の反応

○自然エネルギーを利用することが環境と共生していくことだと考えていた児童は、発電所づくりや様々なエネルギーやSDGsの実情を調べていく中で、自然エネルギーが安易に環境との共生ではないことに気付き、自らの生活を改善する必要性を感じた。

○「自家発電」というキーワードから、自宅の電気使用量や住まいの形などをふり振り返りながら、環境と共生するために必要なことは何か、これまでの住まいとこれからの住まいの形を比較検討するなど、電気を切り口に住まいや暮らしのあり方を考える姿が見られた。

## 教師の変化 (担当、担当外を含めて)

○「住まいと環境」という領域で考えていたが、「人と住まい」「住まいの空間と構成」「住まいと社会」と他の領域にもつながっていくことを感じた。申請上は領域を選択するが、住教育という大きな枠組みの中で、児童が学びを関係付けながら、豊かに学ぶことを構想していくことが大切だと感じた。