

株式会社博報堂

窪谷 理

委嘱業務完了および実績報告書

資源エネルギー庁「令和 7 年度エネルギー需給構造高度化対策調査等事業（エネルギー教育推進事業）地域におけるエネルギー教育実践事業」における令和 7 年 6 月 13 日に委嘱された内容について、委嘱業務の完了と実績を以下の通りご報告いたします。

・委嘱概要

特別委員氏名	窪谷 理
委嘱期間	令和 7 年 6 月 13 日～令和 8 年 2 月 28 日
実践タイトル	これからの車を通して考えよう！『エネルギー問題』

・実施事項

<p>1 地球温暖化と脱炭素に関する話し合い活動</p> <p>① 実施概況</p> <p>日 時：2025 年 7 月 16 日（地球温暖化）、11 月 7 日（脱炭素）</p> <p>場 所：潮来市立延方小学校</p> <p>実施内容：4 人一組となり、ホワイトボードを活用した話し合い活動を行う。</p> <p>② 実施内容</p> <p>目的</p> <p>授業で学習したことを基に、「今、自分たちにできること」を考え、話し合うことで、ESD の視点に立った資質・態度の育成を図る。</p> <p>実施項目</p> <ul style="list-style-type: none"><li>・今まで学習したことを基に上記のテーマで話し合い活動を行う。</li></ul> <p>工夫点</p> <ul style="list-style-type: none"><li>・身近な地域における問題をテーマにし、当事者意識をもたせること</li><li>・話し合い活動で見いだした最適解を基に、かべ新聞コンテストの作品作りに関連させたこと</li><li>・ハイブリッドカーづくりを通してわかったことを基に、話し合い活動を行ったこと</li></ul>
---

## 2 電気エネルギーの特徴を知ろう

### ① 実施概況

日 時：2025年10月20日～31日

場 所：潮来市立延方小学校

実施内容：

- A 手回し発電、コンデンサー、テスター、モーターを利用した車づくりを行い、電気エネルギーの特徴を調べる。
- B コンデンサーに蓄えられた電気を使い、豆電球と発光ダイオードに流れる電流の測定実験を行う。

### ② 実施内容

目的

- A 発電方法、蓄電といった電気の特徴を調べる活動を通して、電気の特徴を理解する。
- B 豆電球に流れる電流と発光ダイオードに流れる電流とでは、発光ダイオードの方が非常に少ないことがわかる。

実施項目

- A 教科書単元「電気の利用」において、手回し発電機による発電実験を行い、コンデンサーに蓄電した電気を利用した車づくりを行う。
- B コンデンサーに蓄電し、豆電球と発光ダイオード回路に流れる電流の測定実験を行う。

工夫点

- ・車という教材を利用し、発電・蓄電・回路の組み立てを行い、電気の特徴を調べたこと
- ・手回し発電の電気の量を「手応え」で表現した部分をテスターを利用して数値化したこと
- ・電気実験セットの実験と1人1台の車の教材を併用することにより、実習の機会を充実させたこと

### 3 光電池パネル等による車づくり

#### ① 実施概況

日 時：2025年11月4日～11日

場 所：潮来市立延方小学校

実施内容：ソーラーカーとハイブリッドカーの制作・実験を行う。

#### ② 実施内容

##### 目的

ソーラーカーとハイブリッドカー（太陽光パネルと乾電池）の両方を走行させ、ソーラーカーとハイブリッドカーの走行状況から、ソーラーシステムの長所と短所を見いだす。

ソーラーカーとハイブリッドカーを手に持ち、太陽光パネルへの太陽光入射角度を変えることで、どの角度で最も発電量が多いかを調べる。

##### 実施項目

- ・ソーラーカーの製作を行い、それを太陽光の下で走らせることで、太陽光パネルの特徴を調べる。
- ・ハイブリッドカーの製作を行い、太陽光パネルで走らせた場合と、乾電池で走らせた場合での特徴を調べる。
- ・二つの車の走行実験を通して、それぞれの車の特徴をまとめ、記録する活動を通して、それぞれの長所と短所を見いだす。

##### 工夫点

- ・「電気の利用」で学習した車づくりのノウハウを利用することにより、継続的な学習に位置づけたこと
- ・ソーラーカーとハイブリッドカーの走行状況を調べることで太陽光パネルの特徴への理解を深めようとしたこと
- ・ソーラーカーやハイブリッドカーの光電池パネルに太陽光を当てる角度を変えさせ、タイヤの回転する速さの変化を観察することにより、太陽光パネルには太陽光が垂直に入射したとき、電気が最も発生することを体感させたこと

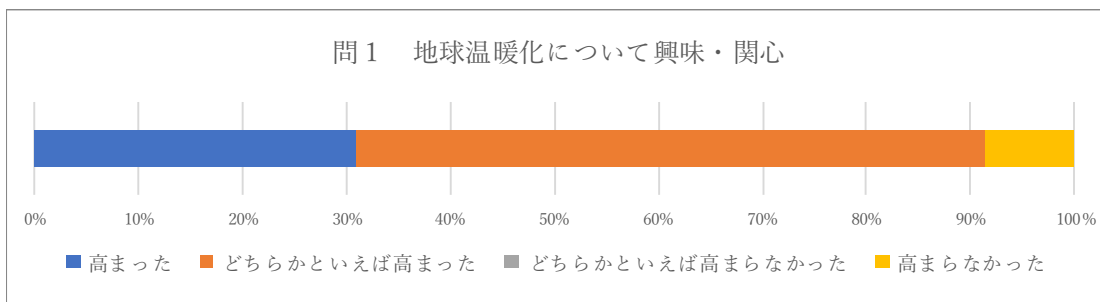
・成果

1 地球温暖化と脱炭素についての話し合い活動

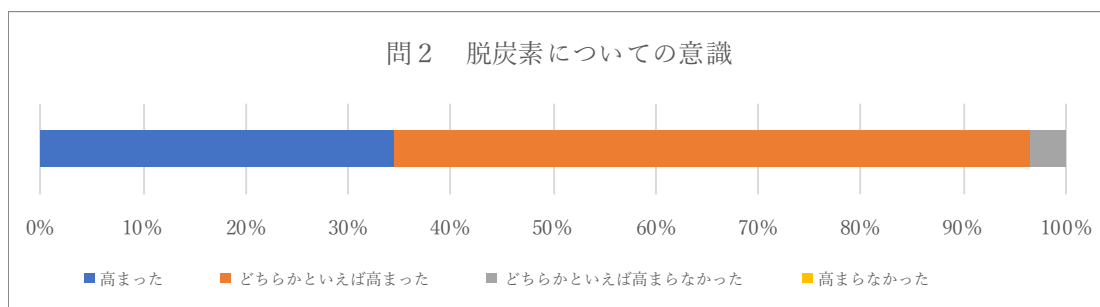
定量効果

参加人数は第6学年、58名である。次に定量効果としてアンケート調査結果を記す。

問1は地球温暖化についての興味・関心を調査したものである。肯定的な回答が90%以上であり、興味・関心が高まったことがわかる。



問2は脱炭素についての意識に対する調査結果である。肯定的な回答が95%以上であり、脱炭素についての意識が高まったことがわかる。



① 定性効果

地球温暖化を防ぐ方法の一つである脱炭素についての話し合い活動を実施した結果、次のような感想があった。

【地球温暖化の話し合い活動における児童の記述】

- ・エネルギーを無駄にしない。
- ・エシカル消費を行い、エシカル消費を周りの人に呼びかける。
- ・省エネを行う。
- ・フードロス減らす。

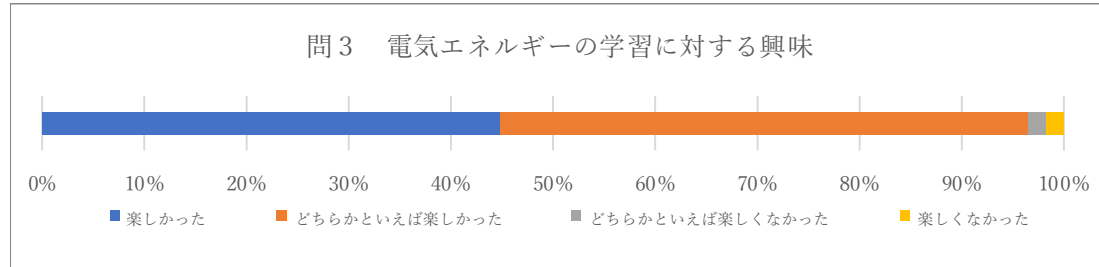
【脱炭素の話し合い活動における児童の記述】

- ・カーボンニュートラルな車をたくさん作ってもらおう。
- ・温室効果ガスである二酸化炭素を排出しないようにする必要がある。
- ・意識を高めて行動し、多くの人々に知らせて「みんな」で防げるようにしていく。

## 2 電気エネルギーの特徴を知ろう

### ① 定量効果

問3は電気エネルギーの学習に対する興味についてのアンケート調査結果である。この問に対し児童の95%が肯定的な回答をしていることがわかる。



### ② 定性効果

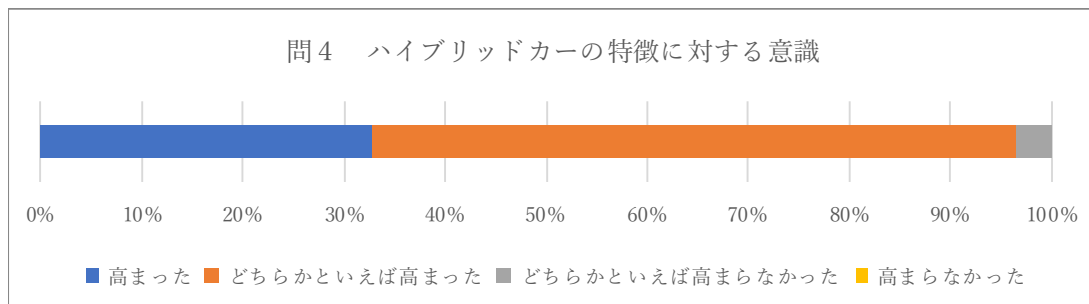
児童の記述によるアンケート調査結果を記す。

- ・手回し発電でどのようにすればたくさん電気ができるのかがわかった。
- ・コンデンサーのように電流の向きが正しくなければ、正しく作動しないものがあることがわかった。
- ・電気は便利なエネルギーであることがわかった。
- ・風力発電でどうしてプロペラが回ると電気が発生するのかがわかった。

## 3 光電池による車づくり

### ① 定量効果

問4はハイブリッドカーの特徴に対する意識についてのアンケート調査結果である。この問に対し児童の95%が肯定的な回答をしていることがわかる。



### ② 定性効果

- ・ソーラーカーやハイブリッドカーといった具体物を利用したことにより、学習意欲が高まった。また、この学習により、ガソリン車がなくなった時の車について考えようとする態度を養うことができた。
- ・児童の記述によるアンケート調査結果からも、「太陽光パネルの特徴がよくわかった」の回答が多かった。

## ・今後への課題

### ① 目的の達成度評価

筆者は平成29・30年度に銚田市立銚田南中学校においてエネルギー教育モデル校の指定を受け、教育実践を行った。その時には長い期間に多数の教育実践を行ったため、どの取組によって生徒がどのように変容したかがわかりづらいものであった。しかし、今回の教育実践は比較的短い期間で系統性のある取組を実施したことから、児童の取組やアンケート調査結果からも変容が読み取りやすいものであった。

A 話し合い活動（地球温暖化）ではかべ新聞作成における働きかけとして大変効果があった。そのため、かべ新聞作成を意欲的に取り組む児童が多かった。また、アンケート調査からも達成感を読み取ることができた。

B 電気エネルギーの特徴を知ろうでは、購入した教材が児童の実態に合っていたと感じた。小学生でも簡単に作成でき、正しい結果を導くことができたので、児童の満足感や達成感が読み取れた。

C ソーラーカーとハイブリッドカーの特徴を調べようでは、教科書で扱う車づくりを比較する学習を発展させ、太陽光パネルと乾電池で動く車の違いを調べる活動ができた。このことにより再生可能エネルギーの長所と短所を考える活動がスムーズにできた。

### ② 今後の課題とアクションプラン

#### 【今後の課題】

エネルギー教育は教科として取り組んでいるものではないため、児童の興味・関心や知識・技能に大きな差が見られたこと

#### 【アクションプラン】

総合的な学習の時間等カリキュラムが流動的に活用できる時間においてかべ新聞コンテスト等の共通的な取組を位置づけること、また、かべ新聞コンテスト等の作品作りにおいて共通課題（調べるテーマ）を設定したり、共通活動（実験や教材）によるまとめを利用したりすることで、学習内容の深化を図ること

### ③ エネルギー教育拡大へのヒント

- ・かべ新聞コンテストの作品づくりを授業に取り入れたことで、児童の興味関心を高めることができた。実際に本校が取り入れたアプリは、本市で利用されているロイロノートスクールを利用した。紙での作成には時間と手間がかかるので授業での実施が困難である。そのため、デジタル作品の積極的な推進が望ましいと感じた。
- ・茨城県では原子力教育に力を入れており、県独自の副教材を作成し、原子力教育の推進を呼びかけている。しかし、この副教材の配布だけでは各学校での取組の差があると感じていた。そこで、副教材「輝けみんなのエネルギー」に記載されている指導案を利用した授業での報告書等のコンテスト等があれば、エネルギー教育拡大の可能性があると考える。

