

【中学校 ESD 理科】

エネルギー資源とその利用

～ 白浜空港と羽田空港がつながっていることは、
資源や環境にとっていいことなのだろうか ～

白浜町立白浜中学校 平野 俊（白浜中学校所属）

1. ESD を生かした授業づくり

(1)単元名・学校種と学年

「エネルギー資源とその利用」（中学校第3学年）

～白浜空港と羽田空港がつながっていることは環境にとっていいことなのだろうか～

白浜中学校第3学年 A組（22名）B組（20名）

(2)単元の概要

学習指導要領より「日本はエネルギー資源が乏しく、それらの安定した確保が大きな課題であること、化石燃料には長い年月の間に太陽から放射されたエネルギーが蓄えられていること、その大量使用が環境に負荷を与えたり、地球温暖化を促進したりすることなどから、省エネルギーの必要性を認識させ、エネルギーを有効に利用しようとする態度を育てる。」とある。

和歌山県西牟婁郡白浜町は和歌山県南部（紀南地方）全般に言えることであるが海、山、川などの豊かな自然が大きな魅力である。反面、生活をするに自動車の所持・利用は必須で家庭に2台以上自家用車を所有するところも多くあり、環境への影響や資源の消費については考えるべき部分もある。環境としては南紀白浜空港やJR白浜駅、高速道路、漁港といった、交通の要所はあり、温泉地での観光産業でにぎわっている。

南紀白浜空港は羽田空港と1日3往復便をつなぐ空港である。町はこの便を生かし、東京の企業のを誘致（ワーケーション）を進めている。都市部とつながることは、教育においても効果があると考えられる。都市部と地方差を学習することや、地方の魅力とは何か調べ発信すること、企業が建設した大型の施設で各講義なども開かれている。

本単元は「エネルギー」の分野の一部、「エネルギー利用上の課題・エネルギーの有効利用」の学習に、ESDの要素を取り入れて展開する。学んだことをできる限り自分事とし、現存の資源が無くなる50年後、どう行動するかを選択、決定を行わせたい。通常の発電所とその資源について学習すること、再生可能エネルギー使用を促すことに加え、簡単な地域調査と自己決定を行わせたい。自動車が必要不可欠な生徒たちに、今後どんな自動車を選択するのか、そもそも自動車を使うことが正解なのかを考えさせる。その上で、空港を使って白浜と東京をつなぐことは、白浜の環境、東京の環境にそれぞれどんな影響を与えるのか考えさせ、地域だけ・短期的に考えるのではなく、広域・長期的にどんな影響を与えるのか、地元から考えを広げさせたい。

(3)ESD の視点の明確化

【持続可能な地域づくりの構成概念】

構成概念 II 相互性・・・観光資源の開発、自然環境の保全、地域生活の安定は相互に関係している。

(つながっている、循環している、孤立しているものは何か)

構成概念 III 有限性・・・資源には限りがあること。

(もったいない・物を大切に・長く使う文化、使い捨て、大量生産・大量消費・大量廃棄)

2. ESD の視点を生かした授業の実践

(1)単元の目標(重視する能力・態度)

《多面的・総合的に考える力》

白浜の環境保全だけにとどまらず、エネルギー資源の使い方を考えることや、都市部とのつながりを考えることで多面的・総合的に考える力を養う。

《未来を予測して計画を立てる力》

誰しもの使命であるこれから先の環境問題、エネルギー資源の枯渇に対して、どのような選択肢を選んで生きていくのか、未来を予測し、生き方を計画していく力を養う。

(2)評価規準

【知識・技能】	【思考・判断・表現】	【主体的に学習に取り組む態度】
①現在のエネルギー資源が有限であることを理解する。 (ノート・振り返り・テスト) ②環境への影響が少ない、発電方法や、交通の手段は何か理解する。 (ノート・振り返り・筆記テスト) ③都市部の企業や人員が、白浜に来ることでどんな影響があるか、調べることができる。 (ワークシート観察)	①今あるエネルギー資源をどうすれば次世代に残すことができるか考えることができる。 (巡視・ノート) ②自らの将来において、どんな生活をすれば、資源の消費が少ない生活ができるか考えることができる。 (巡視・ノート) ③都市部の企業や人員が、白浜に来ることでどんな影響があるか、まとめ、伝えることができる。 (巡視・ワークシート・発表)	①将来使うエネルギー資源について、具体的に選択することができる。 (巡視・ノート) ②自分の将来の生活を考え、具体的に交通手段を選択して考えをまとめることができる。また、常によりよく生きる方法を考え、改善することができる。 (巡視・ワークシート) ③地方と都市部の差について考え、一方だけの考えにとらわれず、双方の影響について調べようとしている。 (巡視・ワークシート・調査)

(3)単元の計画(総時数7時間 標準的な学習時間4時間 ESDに関わる追加時間3時間)

時	主な学習活動と内容	◇教師の支援	◆主な評価
1	問題の提示 ～ 白浜空港と羽田空港がつながっていることは、資源や環境にとっていいことなのだろうか～ ワークシートを使い、各自意見を出す →班でブラッシュアップ →学級で共有	・タブレット使用での調べ学習可能 ・できるだけ支援はしない、ができるだけ広く考えるよう、促す。	【主体的】 学習の様子、およびワークシート
2	・化石燃料の使用とエネルギー資源の関係性について学習する。 ・各発電所の長所、短所について理解する。	・資源、CO2について歴史とリンクさせる。	【知識・理解】 ノート・振り返り
3	・エネルギー利用上の課題資源が有限であることを知る。 ・放射線の性質と利用について学ぶ。	・放射線の長所、短所どちらにも偏りすぎない。	【知識・理解】 ノート・振り返り
4	1・2時限目資源が有限であることや、各発電方法の特徴などを踏まえ課題(ワークシート)に取り組む。 →復習 10年後自分たちはどんな車にのるのか →発展 50年後自分たちはどんな車にのっているのか。	・石油埋蔵量と現代の生活をリンクさせる。 ・資源の量だけにとらわれず、環境への影響を考えた場合評価を行う。	【思考・判断・表現】 根拠を明確にして、選択しているか。 【主体的】 自分事としてとらえ、前向きに取り組んでいるか (ワークシート)
5	・エネルギーの有効利用 有限な資源を、いかに有効に使えるか学ぶ 再生可能エネルギーの利用、 バイオマス・カーボンニュートラル コージェネレーションシステム	・各工夫について、本当に環境のためになるのか、必要なかの視点を強調する。	【知識・理解】 ノート・振り返り
6	・1時間目のワークシートをもとに、学習後意見はどうか変わるか。 ・白浜空港、白浜町役場に取材を行う ※オンラインミーティングを目指す	・事前打ち合わせ	【思考・判断・表現】 【主体的】
7	6時間目の共有を手短に行う。 ・50年後白浜に住んでいると仮定して、どんな生活をしているだろうか →ワークシートに記入 共有・発表	・環境を守りつつふるさと白浜で幸せに生活しているビジョンを描かせる	【思考・判断・表現】 【主体的】 自分の幸せを願いつつ、環境にやさしい生活を想定できているか ワークシート

