

# 実践3 環境を見つめ、考え、働きかける生徒の育成

## —環境学習を基盤としたE S Dの展開—

岡崎市立新香山中学校 山内 貴弘

### 1 はじめに

「セバンスズキさんのような人になりたい。12歳と私よりも3つも年が下なのにきちんと世界のことを考えている。今、私の身の回りに世界のこと、未来の人たちのことを考えている人は恐らくいない。未来を作るのは、私たちなのに…」平成23年11月17日、3年1組道徳の授業後の感想。環境学習プログラムの理念である「知識、行動力、思考力」を身に付けた『地球人』育成の取り組みは、今年3年目を迎えた。



環境学習の授業風景

岡崎市では、平成22年度より岡崎市環境学習プログラムが実践導入されている。本校もこのプログラムを生徒の実態や地域の特徴に合わせ、実践検証を進めてきた。この取組を通して、少しずつ素直に自分を見つめ、未来や社会に目を向けることができるようになってきた。その中で行った「伝説のスピーチ」に学ぶ授業で、持続発展可能な社会をイメージすることができた。

本研究は、岡崎市環境学習プログラムとともに歩んだ「未来志向の生き方学習」の歩みである。

### 2 研究の目的

#### (1) 目指す生徒像

研究主題を受け、目指す生徒の姿を次のように示した。

- ・環境についての豊かな知識を身に付けた生徒
- ・環境を守るためにどうしたらよいか的確に考えることができる生徒
- ・自分の生活を振り返り、環境保全のために積極的に働きかける生徒

#### 研究仮説

次のような仮説のもとに実践を行うことにした。

- ・生徒が環境に関する身近な問題を見つめ、世界で起きている環境変化や環境問題と結び付けて系統的に学習を行うことによって、次世代に引き継ぐことのできる社会のあり方をイメージし、自分にできることを考え、主体的に働きかけることができるようになるであろう。
- ・岡崎環境学習プログラムを地域の特長や生徒の実態に合わせて、E S Dの視点で分析、実践を重ねることによって、生徒は持続可能な社会をイメージし、自分の生き方を高めようと動き出すようになるであろう。

#### (2) 研究の方法

手だて① 地域教材を開発する。

岡崎環境学習プログラムを基盤として、新香山の地域教材を取り入れたカリキュラムを創造する。

手だて② 探究学習での教師支援のあり方を工夫する。

関わり合いの授業における「教師の仕掛けと支援」の在り方の実践的検証をする。

手だて③ 『E S D新香山プラン』を取り入れる。

E S D新香山プランを開発し、授業に取り入れる。

### 3 研究の内容

#### (1) 岡崎環境学習プログラム

「21世紀は、環境の世紀」といわれるように地球の環境に対する危機感や保全の取組は、我が国のみならず、今や世界の潮流となっている。本市においても、そういった背景の中で〔人間と環境の関わりについての正しい認識に立ち、2010年に〔自らの責任ある行動をもって、持続可能な社会づくりに主体的に参画できる人材を育成すること〕の育成をねらいとした「岡崎環境学習プログラム」を制作した。実践一年目となる昨年度は、市内70の小中学校での状況をまとめ、成果と課題を明らかにした。

本プログラムの特徴は、以下の2点である。

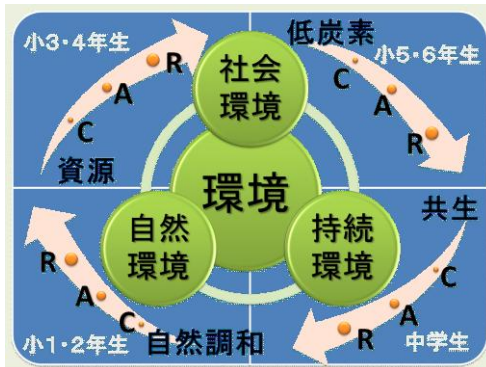
- ・義務教育9年間の学習内容、身に付けたい力に系統性がある。
- ・総合的な学習の時間、各教科とのクロスカリキュラムとして扱う。

さらに、学ぶべき環境は、自然環境はもとより、社会環境、そ

図1 学習領域（目指す4つの社会）



図2 学習分野と探究学習



※C: Catch (つかむ), A: Action (行動する), R: Reflection (振り返る)

して持続可能な社会作りのための環境（ESD）の3つを対象分野とした。これら3つの環境（学習分野）を視点に、子どもの発達段階を考慮に入れ、教育課程の見直しを図りながら4つの学習領域を定め（図1）、年間15時間を基本とするプログラムを作成した（図2）。

本プログラムは、すでに市内の各学校で独自に進められている地域カリキュラムを基盤として、学校の創意工夫を加え、地域や子どもの実態に合わせて学習展開の工夫がされるように柔軟な対応を求めている。また、単元終了後には、パフォーマンステストを設定し、子どもたちの知識、思考力、行動・意志決定を取り出すよう設定されている。

(2) ESD新香山プラン（手だて③）

I 「何を学ぶか」 ESDの6つの視点で環境学習を見直してみると学ぶべきキーワードが浮かび上がる。

	1年「動物たちとの共生社会を考えよう」	2・3年「持続可能な社会づくりのための共生を考えよう」
S : solidarity 相互性	自分自身や自分の住む地域と自然、社会とのつながりを意識する。	つながり（人、社会、自然、未来）を意識して行動しようとする。
H : highly-diverse 多様性	生き物の立場で環境の変化を実感し、生物の役割や多様性の大切さを実感する。	様々な立場（消費者、生産者、地域住民、震災に遭った中学生）で考える。
I : incessancy 有限性	獣害の背景には森の変化があり、このままでは地球が維持できないことを実感する。	資源・エネルギーは有限であることを実感し、エコ活動の必要性を実感する。
N : non-discriminatory 公平性	生き物と人間との共生社会の必要性和折り合うことの難しさを実感する。	電力供給など、具体的な視点で持続可能な社会づくりのための方策を考える。
C : commitment 責任性	身近な自然の変化は人間の生活が関係しており、その責任を実感する。	世代を乗り越えた倫理観を大切にして、自分事としてとらえる。
A : Act in union 連携性	みんなで話し合い、取り組む必要があることを認識し、意欲を高める。	地域や社会全体で取り組む必要であることを認識し、意欲を高める。

II 「どのように学ぶか」 プログラムの身に付けたい力とESDの7つの能力観点は、以下のように共有化することにした。

	CATCH	ACTION	REFLECTION
① 批判的に思考・判断する力	A課題識別・設定能力		
② 未来像を予測して計画を立てる力	A課題識別・設定能力		
③ 多面的・総合的に考える力	A課題識別・設定能力		
④ コミュニケーションを行う力		B コミュニケーション能力	
⑤ 他者と協力する態度		C 自他の理解能力	E 環境社会設計能力
⑥ つながりを尊重する態度		D 活動環境整備能力	F ESD実践力
⑦ 進んで参加する態度			F ESD実践力

更にESDの7つの能力・態度の観点を探究のスパイラル (p. 49 図2) に合わせて並び替えてみる。

- ① 批判的に思考・判断する力
- ② 未来像を予測して計画を立てる力
- ③ 多面的・総合的に考える力
- ④ コミュニケーションを行う力
- ⑤ 他者と協力する態度
- ⑥ つながりを尊重する態度
- ⑦ 進んで参加する態度

### III 「どうやって進めるか」

手だてと方法を「つながり」をキーワードにして指導案に明記するようにした。

例) 6つの視点と3つの留意点の関連表 「未来の日本と地球のために私たちができること～ECOアクションを振り返ろう～」より

視 点	つながり			活 動	手だてのキーワード
	教材	人	能力・態度		
S相互性					
H多様性	◎	◎		4, 5	「ゆうだい君の手紙」をゆさぶり資料として使用する。
I有限性	○				未来志向で原子力発電を考えたとき、安全性が課題であることを押さえる。
N公平性					
C責任性	◎	○	◎	3	自分たちがこれまで行ってきたエコ活動で節電できるかどうか、体験をもとにした話し合いを構成する。
A連携性	○	◎	◎	5	持続可能な社会実現に向けて追究課題を設定する。

◎: ESDの視点と能力観点の両方に関わった手だて  
 ○: ESDの視点に関わった手だて  
 ▲: ESDの能力観点に関わった手だて

#### (3) 実践 I 「中学校 2 年生の実践」

##### 「持続可能な社会づくりのための共生を考えよう」

ア 企業の責任 (CSR) に向かう 第5～7時

岡崎市環境学習プログラムの組み換えにより、1学期は職場体験学習を基盤に据えた学習を展開した。加えて社会見学で浜岡原子力発電所やヤマハ発動機を見学し、環境に対する多様な視点をもてるように体験活動を中心に構成した。さらに夏休みに実施した職場体験学習を通して、生徒たちは企業のエコを調べ、分かったことを学年集会で発表し、お互いの考えを共有した。「エアコンの温度設定が28度」「使わない部屋の電気は消す」「そうじなどで使用した水を使用しての植物への水やり」など、企業が取り組むエコは多数あり、生徒の中には「私も家のエアコンの温度設定を28℃にするようになりました」と話す生徒もいた。ここで、「どうして企業は利益追求とは関係のないエコの取り組みをするのか」に課題が焦点化されてきたので、単元前半のまとめとしてCSRを学ぶ時間を構想した。

注 CSR: corporate social responsibility 企業の社会的責任

イ 環境家計簿に出会う 第8～13時

これまでの学習をCSRとしておさえるために、社会見学や職場体験学習の振り返りをする学年集会を設定し、ゲストティーチャー (GT) を招聘して、事業所のエコの取り組みについて話し合った。事業所ごとにエコの取り組みを発表しながら、企業が社会貢献をしている理由を考え、GTのお話でCSRをまとめた。さらに、二酸化炭素の排出削減のためには社会全体で取り組むことの大切さを実感することができた。

また、これまでの実践から環境問題を学んでいくと生徒の視点が世代を超えた未来へと広がっていくことが明らかになった。そこで、環境問題を学ぶことは社会とのつながり、未来とのつながりを意識して考えたり、行動したりしようとするESDのねらいと共通すると考え、ESDの視点や留意点を取り入れ、持続発展可能な社会をイメージできる学習になるようエコ活動の教材化に取り組んだ。今回の学習では環境家計簿



社会見学後のまとめ

の取り組みを通して、防災やエネルギーの視点からもエコ活動を考えることができるように、気仙沼市の中学校との環境家計簿の数値比較の場面を設定することにした。

ウ ECOアクションを深めよう！絆 第14～15時  
10月になると、生徒たちは環境家計簿作りに取り組んだ。家庭で消費されている電気、ガス、水道などの具体的な使用量を知り、そこから今の自分にできるエコ活動（ECOアクション）を考え、実行してきた。第1回環境家計簿報告会では、グループや学級全体でその数値の比較を行ったり、順位付けをしたりして分析を試みたところ、各家庭の差が大きすぎたため、有効なエコ活動が浮かび上がらなかったため、課題として残った。

そこで、東日本大震災で被災した気仙沼市の環境学習や復興に挑む中学生の取り組みを学び、持続可能な視点で街づくりを考える時間を設けることにした。本校のように環境学習を実践している気仙沼市立唐桑中学校と交流し、環境家計簿の数値を比較する授業を行った。この交流では、被災の経験談も聞くことができ、持続可能な視点で社会を見直し、自らの生き方を見直すきっかけにすることをねらいとしている。そして、相手校の学級の雰囲気や生活の様子も感じながら授業を進めたいという思いから、テレビ会議の形で授業を構成することにした。唐桑中学校とのテレビ会議を行うに当たり、生徒が環境家計簿の数値やエコの取り組みに対して、自信をもって自分なりの意見を発表することができるよう、グループごとに意見交換する場面を設定した。また、気軽に話ができる人間関係を作るために、給食の時間や帰りの会、昼放課の時間など、授業以外の場面も使ってこまめに唐桑中学校と交流する場をもった。また、テレビ会議までに唐桑中学校の「環境家計簿」の数値や「お互いの生活で何が異なるのか」「相手校がどんな疑問をもつか」などを予想して、本時を迎えた。

導入で両校の環境家計簿を比較したところ「ガソリン代はなぜあんなに多いのかな。震災でバスとか動いていないのかも」「電気代はこちらの方が多い。福島原発が止まっている影響があるのかな」など、震災に触れるつぶやきが数多くあった。そこで、唐桑中学校に震災当時の様子を質問した。家が流される、仮設住宅での生活、2週間風呂に入れなかったという先生の話、ライフラインが止まり生活に困窮したなどの話を丁寧にしてくれた。これを機に生徒の表情ががらっと変わり、教室内がより真剣に唐桑中学校にECOアクションを提案しようとする力強い雰囲気になった。本校からは、「オリジナルエコバッグを作る」「エコ条約を結ぶ」などのアイデアが出され、唐桑中学校の生徒から同意する声があがった。交流によって、ともに歩んでいこうという意識が広まっていくのを感じた。



未来の原子力発電を考える討論

の視点で持続可能な社会づくりを考えることの大切さに気付きつつある。さらに、パフォーマンステストを



テレビ会議の様子



ECOアクションの提案

エ 未来の原子力発電を考えよう 第16～18時

3学期は、環境学習プログラムの2年生と3年生の橋渡しとして、1年間のエコの取り組みを振り返り、これからのエネルギー供給について考える授業を構想した。これまでの学習で、生徒たちは環境家計簿に関する学習を通して、電力がエネルギー消費の基盤にあり、環境に多大な影響を与えていることを実感した。さらに、唐桑中学校との交流から、防災

行ったり、1年間の活動を振り返ったりする中で、「エネルギーの未来」「持続可能社会をどう具体的にイメージするか」という新たな課題が浮かび上がってきた。そこで、発展学習として原子力発電の在り方を考える話し合いの授業を構想した。本学級の生徒たちは、6月に社会見学で静岡県の浜岡原子力発電所を見学している。世間で原子力の安全性の問題が取りだたされ、国内の原発が相次いで休止になるのは社会見学の2週間後である。見学時、生徒たちは二酸化炭素を排出しないエネルギーというイメージで原子力発電の特長を学んでいる。そうした情報を押さえている生徒たちが、持続可能な社会に必要なかという視点で価値判断



「ゆうだい君の手紙」を読んで

する授業として計画した。16, 17, 18時の小単元では、特に「H多様性」「C責任性」を大切に手だてを考えた。まず16時では、教科横断的に社会科の学習を取り入れ、日本と世界のエネルギー供給の実態や原子力発電と自然エネルギーによる発電の違いについて学習した。さらに、17時で学びが進むにつれて原発反対派と賛成派が対立してきたので、18時で討論会を行うことにした。18時の話し合いでは、生徒の意識をゆさぶる資料として「ゆうだい君の手紙」を提示することにした(p. 53 資料2)。多様な立場の考えの存在に気付き、総合的に判断する必要性を実感させるようにしたいと考えた

たからである。この学習を通し、生徒たちが「未来の日本や世代のために、今自分が意志決定することは何か。さらに今、行動することは何か」について真剣に考えることが自らの生き方を高めていこうとする姿勢につながり、さらに3年次の学習につながる動機付けとなると考えた。

授業では、最初に脱原発賛成派と反対派の代表生徒を一人ずつ指名し、基調提案をさせ、その後、少数派であった反対派の生徒から指名した。反対派は、人間の生活がエネルギー消費によって成り立っていることを根拠にして、原子力発電の必要性を述べた。それに対して賛成派から、放射能の危険性や節電の取り組みによって電力不足は回避できるなどの意見が出た(資料1)。

(資料1 第18時の展開)

段階	生徒の活動	教師の支援
問題(1)	1 本時の学習課題を知る。 <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; display: inline-block;">脱原発！あなたはどうか考える？</div>	・本時の学習課題を提示する。
活動(40)	2 脱原発の問題提起(基調提案)をする。 賛成：安全性が確立されていない。 反対：ないと電力供給不足になる。  3 原子力発電についての自分の考えとその根拠をはっきりさせて、討論する。 反対派：安定供給 ・原発なしでは電力不足になる。 ・安定供給のために原発は必要。 ・地球温暖化の対策になる。 ・日本の技術力なら安全確保は可能だと思ふ。 賛成派：危険 ・繰り返される事故。 ・チェルノブイリ・スルーマイル島。 ・使用済み核燃料処理の問題。 ・40年で廃炉になれば、コスト安にならない。  4 「ゆうだい君の手紙」を読み、意見交流をする。	・賛成派と反対派の代表一人ずつ指名し、基調提案のように発言するよう指示する。 ・賛成派は、安全性というキーワードが浮かび上がる生徒を指名する。 ・反対派は、電力供給で必要という考えを基盤に据える。 ・賛成か反対かの立場をはっきりさせて話し合いに参加させるようにするが、迷っていたり、話を聞いて考えを変えたりした生徒がいないか常に問いかけながら進めていくようにする。 ・板書で対比が分かるように工夫して書く。 ・これまでの自分たちのエコ活動を振り返った意見が出たら、立ち止まり、話し合う(C責任性) ・電源別発電電力量や掲示されている新聞記事の内容、放射線の影響などにふれる意見が出たら、立ち止まり事実を確認する。 ・脱原発賛成派の考えを後押しするタイミングで「東電は人々のことを考えているかの記事」を提示する。(H多様性) ・「世の中ではどういう立場の人が脱原発反対派なのだろう」と問い返す。(H多様性) ・ゆうだい君の手紙を配布し、範読する。

	<ul style="list-style-type: none"> <li>・今までは電気を使う人の立場で考えていたけれど、作る人たちの思いもあるんだな。</li> <li>・話し合うと書いてあったけど、もっといろいろな情報を得ながら判断をすることが必要だな。</li> <li>・とにかく分からないことが多い。</li> </ul> <p>5 考えを深め、判断するためにどんな情報が必要なのか考える。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・供給の情報</li> <li>・原発の近くに住む人の思い</li> <li>・外国の取組、実情、意識</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・自分の思いを記述させることなく、短くてもよいので感想をつなげていくように発問する。</li> <li>・思いの変化や今後の追究の視点となるキーワードを意見の中から拾い、板書する。(H多様性)</li> <li>・「話し合う」というキーワードから何を話し合うべきかに視点を当てて考えるようにする。(A連携性) (C責任性)</li> <li>・意見が出なかったら、近くの仲間と話し合う機会を設ける。</li> <li>・福島原発に近い東北の人がどう思っているか知りたいという意見が出たら、唐桑中学校の様子を知らせる。(H多様性) (A協調性)</li> </ul>
整理(9)	<p>6 本時の自己評価をする。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・「振り返りシート」に記入する。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・本時の話し合いを振り返り、どんな思いをもったか記述する。</li> </ul>

資料2

ゆうだいの君の手紙 (二部省略)

突然ですが、僕のお父さんは東電の社員です。三月二十七日の毎日小学生新聞の一面に「東電は人々のことを考えているか」という見出しがありました。読んでみて、無責任だと思いました。

みなさんの中には、「言ってるとおりじゃないか。どこが無責任だ」と思う人はいると思います。たしかに、ほとんどは事実です。

・・・・(略)・・・・

原子力発電所をつくったのは誰でしょうか？もちろん東京電力です。では、原子力発電を作るきっかけを作ったのは誰でしょう。それは、日本人、いや世界中の人々です。なぜ、そう言えるかというとこう考えたからです。発電所を増やさなければならぬのは日本人がおそくまでスーパーを開けたり、ゲームをしたり、無駄に電気を使ったからです。

・・・・(略)・・・・

あえてもう一度書きます。ぼくはみんなで話し合うことが大切だと言いたいのです。そして、みんなでこの津波を乗り越えましょう。

教師のねらいは、原子力発電を通して自分たちのエコ活動の必要性を実感することであったので、賛成派の考えが広まった段階で、ゆさぶり資料として「東電の責任」という新聞記事、それに対して書かれた「ゆうだいの君の手紙」を提示した。資料から、原発に関して多様な考えがあることを知り、C19、C20、C21の考えが出された。授業後の感想にも、「現実として原子力発電が停止に向かっている今こそ、自分たちは行動しなくてはならない」と書かれたものがあり、自分の生き方そのものを考え直している姿が見られた。



板書の様子

<授業記録 第18時>

T20: みんなの生活に電気ってそんなに必要。

C16: 昔の人は電気をそんなに使っていなかったの、電気は必要ないと思います。

T21: 本当に必要ないの。

C17: 昔は便利な家電もそんなになかったの、電気は必要なかったけど、今の私たちの生活には携帯など、必ず電気を使うから、電気を使わない生活なんて不可能だと思います。

C18: 現実的に電気のない生活は無理だけど、原子力も危険だし……。新エネルギーで将来は電気をなんとかしていきたい。

●東電の責任 ●ゆうだいくんの手紙

C19: 「原子力は危険、危険」って言っていたけど、僕は夜遅くまで起きて電気を使っているの、無責任だと思いました。

C20: テレビを見たりして電気を使うから、これからはみんなでエコを意識して生活するといい。

C21: みんなで今後原発をどうするかを話し合う場をもっとつくる。

#### (4) 実践Ⅱ「中学校3年生の実践」

ア 「低炭素社会を実現しよう」第23～24時

2年生では、地球温暖化の原因となっているCO<sub>2</sub>排出量を、環境家計簿によって算出してきた。各家庭の電気や水道、ガスなどの明細表をとっておき、その使用量に係数をかけて行った。その他にも、1か月のガソリン使用量やごみの量まで調査しなくてはならなかったため、環境家計簿を完成させるまでに大変な手間がかかった。そこで、本年度は、電力だけに焦点を当てて調査することにした。また、原発再稼働問題や節電目標〇〇%などのニュースが毎日のように報道されていたため、生徒たちの電力に対する関心も高く、より自分事としてとらえることができると思ったからである。

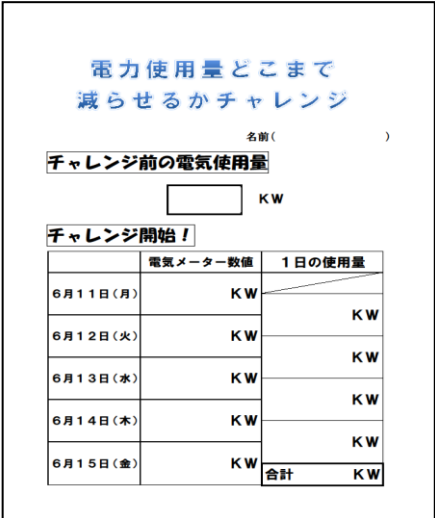
さらに、今回は「エコ活動」を追究テーマとして設定した。節電意識が社会で高まっており、生徒たちも関心を示していた。「5%の節電ってできるのかな」「この夏は大変になりそうだな」という思いを掘り起こし、「自分たちのエコ活動について討論する」授業を構想した。そのためにクラスを3つの追究グループに分け、調査活動を開始した。

##### ・各家庭の電力使用量を調べよう (エコチャレンジシートグループ)

今回は、電力使用量のみを調査するというので、毎日、各家庭の電気メーターの数値を記入するという方法をとった。この方法であれば、1か月の明細書も不必要であるし、その日の電力使用量その場で分かるという利点がある。そこで、クラス全家庭でエコチャレンジ前の5日間と、エコチャレンジ後の5日間の電力使用量のデータを取り、比較した。また、岡崎市のエコチャレンジノートを本校の職員全員が行い、そのデータも生徒たちが分析を行った(図3)。

##### クラスのエコチャレンジの結果 -2.6%

図3 エコチャレンジシートの内容



電力使用量どこまで減らせるかチャレンジ		
名前( )		
チャレンジ前の電気使用量		
KW		
チャレンジ開始!		
	電気メーター数値	1日の使用量
6月11日(月)	KW	KW
6月12日(火)	KW	KW
6月13日(水)	KW	KW
6月14日(木)	KW	KW
6月15日(金)	KW	KW
	合計	KW

このままではいけないと思います。このクラスでも2.6%しか節電できていないので、日本中の人を取り組んだとしてもあまり変わらないと思います。(エコチャレンジ集計後の生徒Cの感想)

##### ・新エネルギーについて調査しよう (エネルギー調査隊)

原子力発電は、CO<sub>2</sub>を排出しない発電として近年まで急速に増加しており、日本の総発電量に占める割合は大きかった。しかし、東日本大震災以降は、放射線の危険性をもつとして次々と運転を休止している。2年生の最後に、脱原発についてどう考えるかという授業を行った時には、多くの生徒が原発は今後も必要であると考えていた。そこで、原子力発電や新エネルギーと言われている太陽光発電、風力発電などを、メリット、デメリットに分けて調べることにした。そして、原子力発電については、どのような危険があるのか、再稼働に向けた安全対策は本当に大丈夫なのかという視点で、詳しく調べた。また、太陽光発電については、学区の新興住宅地に建つ家の屋根にはソーラーパネルが多く設置されていることから、聞き取り調査を行った生徒もいた。

緑陽台へ調査に行き、いろいろなことを知ることができてよかったです。太陽光発電は設置する費用は高いけど、10年ぐらいで設置費用分が返ってくるし、CO<sub>2</sub>も出ないし、とてもいい発電方法だと思います。私の家にも付けたいです。でも、取り付け費用が高いらしいので心配です。

(「エネルギー調査隊」生徒Dの感想)

##### ・エコアイデアを考えよう (エコアイデア組)

低炭素社会の実現に向け、特に電力消費を抑えるという視点でエコアイデアを考えた。家庭や会社でできるエコを調べたり、電化製品別に消費電力量を調べたりしたことで、今後の生活に生かせることを見つけようとする姿が見られた。また、夏を乗り越えるためのエコグッズを調査し、さまざまな商品が開発されていることも学んだ。

図4 生徒Eのポートフォリオの内容

昼間は、エアコンの消費電力が一番多いことが分かったので節電したい。また、エコグッズは年々高性能になっているので、これを使えばこの夏は大丈夫。  
 (「エコアイデア組」生徒Eの感想)

### 家電の消費電力

冷蔵庫 (標準)	150-600W	ドライヤー	800-1200W
トースター (加熱時)	1000W	アイロン	1200W
電子レンジ	1300W	掃除機	1200W
電動調理器 (卓上)	1200W	コタツ	600W
自動洗濯機	1300W	電気カーペット	500-800W
炊飯器	300-700W	ハロゲンヒーター	500-1000W
洗濯機 (壁タイプ)	700-1300W	加湿器	300-500W
ホットプレート	1300W	液晶テレビ (28型)	150W
白熱電球	60W	プラズマテレビ (28型)	24W
LED電球	60W	蛍光灯	11W
エアコン	650W	LED電球	5W
洗濯機 (乾燥機能)	800-1000W	ブラウン管テレビ 32型	230W
掃除機	1000W	デスクトップPC	130-300W
加湿器	300W	ノートPC	50-150W

	消費電力	1日3時間 (1か月)円
エアコン	650W	1233.8円
扇風機	50W	94.9円

	消費電力	1日3時間 (1ヵ月)	電球2個 (1ヵ月)	電球2個 (1年間)	寿命
LED	5W	59円	1180円	14160円	40000時
蛍光灯	11W	1311円	2620円	31440円	6000~12000時
白熱電球	60W	713円	14260円	171120円	1000~2000時

イ「この夏を乗り切るエコ活動を考えよう」第25~27時  
 ここでは、前時までに3つのグループに分かれて調査したことを発表し合い、まず情報を共有した。その後、節電が叫ばれている夏を乗り切ることができるのか、乗り切る方法は何かということ話し合うようにした(図4)。

・「徹底討論！エコで乗り切れるのか？今年の夏」(第27時)

この夏の節電目標は5%と言われていたため、それが可能かどうかという考えをもち、ポジティブ派とネガティブ派に分かれて討論を行った。

ポジティブ派の主な考え

- エコグッズを使えば、今よりも使う電気の量が減ると思う
- 消費電力や待機電力を減らすなどの努力をすれば大丈夫。電力消費のうち、待機電力が全体の7%もしている
- 節電はやり方を知らなかっただけだから、実践していけば大丈夫

ネガティブ派の主な考え

- 去年は原発が多く動いていてもつらかったから、今年はずっとつらいはず
- 多くの人はエコ生活を継続できない
- 前から節電、エコだといっているけど全然変化が見られないから
- エコグッズはたくさんあるけど、学校や会社で使えないところも多い

話し合いでは、まずネガティブ派が3名発言した。その後、ポジティブ派を指名していった(授業記録①)。前半は、エコが継続的にできるかどうか話し合いの中心となった。ここでのポイントは、クラス全家庭で取り組んだエコチャレンジの結果がマイナス2.6%に終わったということだった。ここからエネルギーの現状について視点を設け、話し合いを深めたかったので、T13の教師の出を行った。(p.56 授業記録②)この日の数日前に大飯原発が再稼働したことで、この地域の節電目標は0%という発表があった。生徒たちはそのことを知らなかったため、T13でそのことを伝えた。すると、生徒たちは「よかった」ではなく、逆に意識を高めて「エコ活動の継続」の方向でまとまっていた。

その中で、C19のように、原子力発電の廃棄物について強い関心を寄せた生徒がいた。この生徒Fは、初めは原発推進派であり、昨年度の3月に行った「脱原発！あなたはどうか考える？」の討論では、原発がないと生活が維持できないという考えだった。ところが、原発についての調査活動とエコの取組について体験活動

<第27時の授業記録①>

C3: えっと私も今年の夏は乗り切れないと思います。理由は、だいぶ昔から節電だとか言っているけど全然変化がないし、昔よりも地球温暖化が進んでいるような気がするの、今年もみんながいきなり節電とかしないと思うので難しいと思います。

C4: なんか昨日の発表で聞いたように、気温は平年並みとかいっていて、私は去年、クーラーなしで死んじゃうんじゃないかというくらい限界でクーラーつけてしまったので、たぶん同じような人がたくさんいてみんなクーラーつけちゃうと、なんか電力不足になっちゃうんじゃないかなと思って、乗り切れないかなと思います。

T4: じゃあポジティブ派の人はどう。

C5: わたしは大丈夫派で、消費電力が一番多いのが、エアコンと照明機器で、それぞれ節電方法があるから、それをみんながやっていけば大丈夫だと思います。

C6: ぼくは、乗り切れると思います。なぜなら、家庭内でできる節電方法がいろいろあるので、それを一人一人がやっていけば、大丈夫です。

をしている中で、「自分たちにも何かできる」という手ごたえを得て、考え方が変わっていった。この生徒



Fの考えこそ、未来世代との公平性や自分たちの責任性をとらえていると判断し、クラスに広めたいと思っていた。そこでC19の後、さらに詳しく語ってほしいと願い、問い返しをし、C20を引き出した。そして、「核廃棄物を地下に貯蔵する映像」の提示につなげた。この映像を視聴して、原発推進派であった多くの生徒に、原発に対する意識の変化が見られた。授業のまとめの段階で、意見が変わった生徒に問いかけをしたところ、生徒Gは持続性を視点にして考えが変化したことを語った。

<第27時の授業記録②>

T13：大飯原発が動いたよねえ。それに関係して、つい数日前、君たちが調べ学習しているときにこれまで削減目標、節電目標が5%ですよって言ったのがなんと「0%」になりました。つまり、制限解除。もう5%もなしと発表されました。

C16：その中部電力が0%にしたこともだめだし、原発が、それは中部電力のことではないですけど、大飯原発つけてしまったこともやっぱりよくないと思います。せつかく今まで5%で頑張ろうって言ったのに、なんでいきなりその大飯原発がついて0%っていうのが、私的には本当に意味が分からなくて、なんか、せつかくここまでやってきたらこれからも節電って言うのを意識して暮らしていけばいいかなって思います。

C17：私もC16さんと一緒に、自分たちが頑張るとか0だからやめるとかじゃあなくて、ちゃんとやったほうがいいと思います。

C18：大飯原発が起動しても、起動したからって中電が5%から0%にしたことは許せないもので。なんでかという東海地震とかが起きるもので、原発が壊れてまた2011年と一緒になっちゃうもので0%はやめた方がいい。新エネルギーとかで電気を蓄えた方がいい。

C19：原発を再稼働しても、電力はまかなえるかもしれないですけど、今は放射性廃棄物っていう世界中でどうしたらいいか分からないようなごみがあるわけで、それを今でもなんか再処理とかどうしようみたいな、結局は何も解決しないまま大飯原発も再稼働して、また放射性廃棄物を出すだけなので、もっと放射性廃棄物をどうするかっていうことを解決してからつけるならつけてもいいかなって思います。

放射線が、放射性廃棄物のごみになっても出続けるし、将来その放射線が何も出ない状態に戻るには100年かかるって言われているので、今は自分たちでどうしようどうしようって言ってやってるけど、なんか後世の人たちに原発のごみを預けるだけで、その人たちは何も悪くないのに、今の私たちのために原発を作っているけど、未来の人たちは原発がついてたってことに関して何も得はないと思うので、ごみが増えるだけでだから良くないと思います。 (C20の生徒Fの考え)

ぼくはFさんの話を聞いて意見を変えました。今は原発を使っても仕方ないかもしれないけど、原発を稼働して電力を確保している中でも節電を頑張っていく必要は絶対にあると思います。それで、将来的には原発を使わなくてもいいようにしていけばいいと思います。 (ネガティブ派・原発推進派の生徒Gの意見)



映像資料視聴後の感想交流

こうして学年を接続して学びを進める中で、生徒たちは未来世代の人々との公平感や平等感を実感することができた。きっとこの子供たちには、未来社会の姿が少しずつ見えてきたのだろう。そして、未来をつくるのは自分たちの行動次第なのだとその責任を実感することができたのではないかと考える。

学習はこの後、「伝説のスピーチをしたセバンスズキさんの思いと行動」について道徳で学び、「エコ宣言」で総括していく。義務教育の課程を終える生徒たちの少しでも多くが、確かな生き方キーワードを見つけてくれたらと願う。

(5) 評価について <パフォーマンステストの構成>


資料3 パフォーマンステスト設題1, 2

**パフォーマンステスト (新香山中学校2年)**


未来の地球のためにわたしたちができること

2年 生徒B

1 これまでの学習を振り返って、各問いに答えよ。



① 6月に見学した浜岡原子力発電所で知ったことを書け。  
原子力発電をするためのエネルギーの中には危険なものもあって事故がおきた時には放射線などがもたらす危険がある。



② 『企業の社会的責任』について知っていることを書け。  
企業として活動していく上で、地域の住民に迷惑をかけないように活動する責任がある。  
(例) はいきガス・騒音・夜の明かりなど

\*あなたが、職場体験で行った事業所のエコの取り組みでもよい。

2 裏の新聞の切り抜き(中日新聞3月1日)の内容をわかりやすくまとめて書け。

今中部電力浜岡原発は全面停止しており、同時に津波対策として巨大な防波壁の建設が急ピッチで進んでいる。使用済み燃料プールに関して中電は、「水の循環ができて低温に保てれば、放射性物質は放出されない」と考えている。浜岡原発は、ウラン換算で千四百トンの使用済み燃料をプールに貯蔵しており、静岡県内の川勝平太氏は「燃料プールに入れば安全」と述べている。その問題を解決するため、中電は水を長ずり安全に使用済み燃料を保管できる施設を開発すると公表した。住民からの声は、「そもそも核を残さずに処分してほしい」とのこと。また、各電力会社の対策としては、非常時の電源や給水の確保はしたが、耐震補強やテロ対策はしていないとのこと。

岡崎市環境学習プログラムでは、エネルギー消費グラフの読み取りが設題となっている。

しかし、本校では、体験学習(社会見学・職場体験学習)やその振り返りの場が設定できたことから、それらの活動について問題を設定した。

<設題1> 浜岡原子力発電所での聞き取り内容を記述することや職場体験学習後の振り返りの学習を想起させ、CSR(企業の社会的責任)の内容を設定した(資料3)。

<設題2> エネルギー供給に関する新聞記事の要約を問題化した。原子力発電の安全性の問題を報道されたものだが、この記事に対する意見や考えも聞くべきであった。学んだことを社会の事象と結び付けることは、生徒に学びを生活に生かす上で有効な問いであると言えるだろう(資料3)。

<設題3> 環境家計簿の数値を例示し、エコと結びつけてアイデアを解答させる設題では、気仙沼市の中学校との数値比較した学習で使用した数値をそのまま提示し、改めて改善点などを考えさせるようにした。

資料4 パフォーマンステスト 設題3に対する回答

**新香山中学校(8月ごろ) 唐桑中学校(8月ごろ)**

① 気付いたことや取り組むとよいエコ(改善点)について自由に書け。

- 唐桑中の方が灯油使用量が少ないですごく良いということがわかる。
- 新香山中では電気使用量がすごく多いので学校や家で使っていない部屋の電気は消す。家を出るとき使っていないコンセントを抜くなどおとこいんじふいゆなよと思った。
- 東北の人たちは大家族なのに、お風呂に連続で入ったりしていることがわかった。

② 唐桑中学校との交流で取り組んだエコアクションについて、今後どのようにしたらよいか、アイデアを書け。

- 電気→携帯を必要以上に使わない。←充電するのが増えて、電力を多く使うから。
- 水道→顔を洗うときに水を出しっぱなしにするんじゃないでためて使う。
- ガス→ガスコンロの場合は火の量に気をつける。ゆでるためにお湯をわかすときはポットの湯を使う。
- ガソリン→車をなるべく使わない
- ゴミ→家庭料で食べ残しが多いと買ったので食べる量だけを使って、余った他の料理にリメイクする。

4 今年の夏は、「電力不足」が心配されるが、あなたが取り組める節電のアイデアを書け。

- おとこいんじふいゆなよ。
- 寝るときはクーラーはタイマーを使ってつけっぱなしにしない
- なるべく扇風機を使うようにする
- おとこいんじふいゆなよに毎日行う。

<生徒たちは、どう答えたか>

設題1に対する評価規準を次のように定めた。

① B: 原子力発電は二酸化炭素を出さない発電方法であることを理解している。

A: 原子力発電の効率性だけでなく、その安全性の課題も考慮しながらその対策を挙げることができる。

朱書き: 授業では、東北の人たちが大家族でも当たり前のように節電をしていることを見つけたね。この「あたりまえ」がエコには欠かせないキーワードであることに気付いたね。

② B：『CSR：企業の社会的責任』の内容を理解することができる。

A：『CSR』の具体的事例を挙げて、意義を理解することができる。

①の解答では、p. 57 資料3の生徒Bのように、キーワードを押さえて記述している生徒が多かったが、自分の体験と結びつけて答えられるようにするには、さらに条件や状況を設定して解答させるようにすることも大切であると感じた。また、②の解答では、具体例も挙げて答えることができている。このように職場体験学習での学びを生かして答える生徒もいたが、多くはCSRの語句の意味を答えることにとどまっていた。日常や社会の事象と結び付ける設題を心がけるとさらによいと感じた。設題3 (p. 57 資料4) は、授業の中でも扱った内容なので、生徒たちの多くは、授業の時と同様に、電気使用量に着目していた。11月の授業では、東北の夏の生活は涼しく、エアコンを使わないなどの生活ぶりが焦点化されたものの、そこからねらいである「震災時でライフラインが不通であったときに感じたエネルギー消費の基盤に立った現代社会の生活の実感」までは、迫ることができなかった。ただ、今回のテストによって改めて数値を提示すると、生徒たちはそこからエコの取り組みを浮かび上がらせることができていた。

設題3の解答では、電気使用量の違いに目を付け、待機電力の低減アイデアをもった。この生徒のこれまでのポートフォリオを見直してみると、東北地方の暮らしを理解しつつも、震災によって必然的に節約志向が高まっていて、我々もそれを見習わないといけないと考えるようになっていた。設題4の「とにかくあたりまえになるように毎日行う」という解答は、エコの継続性をキーワードとしてとらえることができたと判断して、朱書きによって押さえた。

#### <テスト後の展開（問題意識の連続）>

岡崎市環境学習プログラムは、このテストで年間計画を終了するが、社会見学や気仙沼の中学校との交流を3年生につなげるために、「エネルギー供給」に視点を当てた授業を構想した。

そして、その導入で行った1年間のエコの取り組みの振り返りの場面では、生徒はこのテストを持って授業に参加した。教師の朱書きが記入されたテストは、生徒たちが自信をもって発言をする上での支援となった。また、設題2で原子力の安全性についての個の考えを教師が把握していたために、「原子力は持続可能なエネルギーか」の話し合いでは、積極的な関わり合いの場が構成できた。このように指導と評価が一体化することが可能となるパフォーマンステストは、新しい評価の在り方となっている。

#### <新香山プラン「評価規準作成シート」による評価>

パフォーマンステストの設題や評価方法を確立するために、本年度より次頁の「評価規準作成シート」(p. 59【資料】参照)を使用することにした。授業者が、シート右の空欄を埋めることで評価規準表を作成することができる。規準を目標や内容に合わせて作成することによって、適切な評価が実施できる仕組みである。さらに、身に付けたい力の難易度を目安にして評価規準を設けたり、パフォーマンステスト作成の参考にしたりもしている。

## 5 考察

私たちは、3年間の研究を通して、環境学習そしてESDのキーワードは「探究」であることが実感できた。さらに、学びが深まるにつれて「世代を超えた倫理観」を学ぶ道徳的な授業の必要性が高まってきた。また、私たちは、この実践を通して、学びのキーワードを「つながり」とした。さらに今後は、生徒の行動化のキーワードを「つづける」としていきたい。環境学習は、未来社会に視点を当てた学習だが、生徒の生活と行動は「すぐ先の未来」につながる。生徒の日頃の行動こそESDの検証場面であると考えている。

岡崎市環境学習プログラムでは、「大切なのは答えを教えることではなく、考え方を身に付けることである」とされている。私たちもその理念を踏まえ、よりESD的な発想と手法によって、「未来志向の生き方学習」として確立できるよう、今後も研究を重ねていきたい。



トイレのスリッパをそろえることもESDの「真価」

【資料】

ESD新香山プラン 評価規準作成シート【1年生】		ESDで身に付けたい力	難易度	単元・〇題材・授業 評価規準	
C A T C H	環境課題識別能力	地球規模で起きている環境破壊の現状を、身近な自然や生活の変化との結び付きを実感することができる。	①批判的思考判断する力 ③多面的総合的に考える力	★	〇バイオリージョンマップの読み取り・報告会から、新香山の学区の環境変化を実感することができる。 〇獣害の原因は、地球温暖化による「森の変化」にあることを理解することができる。
	課題設定能力Ⅰ	事象から自分なりの追究テーマを設定することができる。	②未来像を予測して計画を立てる力	★★	〇バイオリージョンマップの読み取り・報告会やゲストティーチャーのお話から、自分なりの追究テーマを設定することができる。
	課題設定能力Ⅱ	行動化に向けて自分の課題を設定することができる。	②未来像を予測して計画を立てる力	★★★	〇地域の課題として「獣害」を問題視し、被害にあった人や状況に共感することができる。
	課題設定能力Ⅲ	個々のテーマから中心課題を見つけ、設定することができる。			
	思考力・判断力Ⅰ	身の回りにある様々な情報を選択し、判断することができる。	③多面的総合的に考える力	★★	〇バイオリージョンマップ報告会やゲストティーチャーの話、話し合いでの友達の意見を取捨選択し、意思決定したり、判断したりすることができる。
A C T I O N	コミュニケーション能力	仲間やゲストティーチャー、地域の方と協力しながら活動の成果を出そうという態度をもつことができる。	④コミュニケーションを行う力	★	〇獣害を問題視し、問題解決を目指して仲間や地域の人、ゲストティーチャーと意見交換することができる。
	自他の理解能力	活動の中で、友達の良いところや自分の成長に気付くことができる。	⑤他者と協力する態度 ⑥つながりを尊重する態度	★★★★★	〇調査活動や話し合い活動を通して、友達の良いところを発見したり、メタ認知能力をもつことができる。
	活動環境整備能力	持続可能な社会づくりのために、様々な条件整備をする必要があることに気付く。	⑥つながりを尊重する態度	★★	〇人と生き物との共生社会を考えようという意欲を高めることができる。
	思考力・判断力Ⅱ	活動を振り返り、価値判断や意志決定ができる。	③多面的総合的に考える力 ⑥つながりを尊重する態度	★★★	〇獣害の学習を振り返り、共生社会実現のために、外来生物や希少生物をどうすべきか自分なりの考えをもつことができる。
R E F L E C T I O N	環境社会設定能力	社会的公正や経済などの幅広い見地から判断し、持続可能な社会にするためのプランを立てることができる。	③多面的総合的に考える力 ⑥つながりを尊重する態度 ⑤他者と協力する態度	★★★★	〇生態系のバランスを維持するために、個体数調整が必要なことに気付くことができる。 〇共生社会をイメージし、人間の行動が大切であることに気付くことができる。
	ESD実践能力	将来のための持続可能な社会をイメージし、「生き方のキーワード」や「提言」を設定することができる。	②未来像を予測して計画を立てる力 ③多面的総合的に考える力 ⑥つながりを尊重する態度 ⑤他者と協力する態度	★★★★★	〇駆除した害獣は、資源として考えるということを理解することができる。 〇共生社会実現のために自分のやるべきことを具体的に設定することができる。
	思考力・判断力Ⅲ	世代を乗り越えた倫理観で考えたり、判断することができる。			