

「ゼロカーボンシティの実現にむけて、  
主体的にかかわろうとする児童・生徒の育成」  
～指導と評価の一体化をふまえた実践を通して～



(出典：環境省ホームページ、<https://ondanka.taisaku.env.go.jp>)

- 1 主題設定の理由
- 2 研究の構想
- 3 研究の実践と考察
- 4 成果と課題

## 研究の概要報告

### 1 とりくみ状況

本次の教育研究集会に提出されたリポートは12本であった。内訳は、個別最適な学びと協働的な学びの充実をはかったとりくみが4本、ICT機器を活用したとりくみが4本、かかわり合いをめざした道徳授業のとりくみが1本、ゼロカーボンシティをめざしたとりくみが1本、自己肯定感を高めることを目的とした体育科のとりくみが1本、根拠を明確にして読みを深める国語科のとりくみが1本であった。

個別最適な学びと協働的な学びの充実をはかったとりくみでは、「深い学び」や「児童生徒の正確な見取り」「学習の振り返り」などの観点での発表があった。子どもたちが各教科の特質に応じて見方・考え方を働かせながら、知識を相互に関連づけて理解する様子や、教員による学習進度や到達点を正確に見取るためのとりくみ、振り返り学習を用いて、子どもたちに再考させる姿などが報告された。

ICT機器を活用したとりくみでは、それぞれの教科の特性や学習場面に応じて有効性を模索する実践や、自分の考えをまとめる場面や意見交流の場面での有効性を検証する実践が多くみられた。体育科では、自分の動きを録画することで客観的に見ることに役立つことや、理科では自分の予想をタブレット端末に書きこんだり、他の意見を参考にしたりすることで考えを深めるために有効であることが報告された。

特別の教科道徳に関するとりくみでは、自我関与を促す工夫をしたり、他者と交流する場面を設けたりすることで、自ら考えて、他者とともによりよく生きようとする子どもを育てる実践が報告された。

ゼロカーボンシティをめざしたとりくみでは、地球温暖化などの環境問題と向き合い、自分たちにできることを主体的に考えさせることで、ゼロカーボンシティの実現にむけて行動しようとする子どもの育成をめざした実践が報告された。

自己肯定感を高めることを目的とした体育科のとりくみでは、基礎的な技能を向上させ、仲間とかかわり合い、できる喜びを味わうことで、自己肯定感を高める実践が報告された。

根拠を明確にして読みを深める国語科のとりくみでは、叙述の言葉一つ一つに対し、登場人物の心情に迫ったり、言葉から広がる情景を想像したりすることで、読みを深め、主体的に他者とかかわり伝え合おうとする子どもを育成する実践が報告された。

### 2 本次で論じられた主な課題

本次では、「主体性を育てるためのとりくみ」という点について話し合いが行われた。ここでは、できるようになる喜びがすなわち主体性につながるのではないかという意見や、やってみたいと思えるような教材の提供や、教員の発問により主体性が育まれるのではないかという意見が出た。言われたことをやるだけでなく、自分ごとと理解した上で、取捨・選択する力が身につくことも大切ではないかという意見も出された。

助言者からは、学校だけで完結するのではなく、自宅に帰って自分でやってみようとする姿が主体的な姿であり、そのためには常に意識をもたせる働きかけや声かけが必要であるという助言がなされた。

(中野 靖彦・村田 敬一)

## 報告書のできるまで

第 73 次教育研究愛知県集会「能力・発達・学習と評価」分科会では、12 本のレポートが提出された。レポートからは、タブレットなどの ICT 機器の活用により、子どもたちが主体的にとりくんでいる姿がうかがえた。また、個や地域の実態に応じた課題設定や振り返りの工夫などにより、自ら学び、話し合いによって高め合う活動実践が多く報告された。この報告書では、助言者の指導をもとに、「ゼロカーボンシティの実現にむけて、主体的にかかわろうとする児童・生徒の育成～指導と評価の一体化をふまえた実践を通して～」について報告する。

助言者 中野 靖彦（修文大学短期大学部） 村田 敬一（知教連・生路小）  
分科会教研推進委員 東 純矢（知教連・八幡中） 稲垣 拓也（知教連・富貴中）  
辻花 悠（知教連・東山小） 佐々木拓生（名古屋・春岡小）  
近田 芳明（海部 ・七宝中） 小橋 美咲（安城 ・錦町小）

### 1 主題設定の理由

近年、地球の気温上昇に伴い、自然災害が多発する気候危機が懸念されている。2020 年 10 月、環境省は、2050 年までに温室効果ガスの排出量を全体としてゼロにする、カーボンニュートラルをめざすことを宣言した。そして、2050 年までに二酸化炭素を実質ゼロにすることを公表する地方公共団体を「ゼロカーボンシティ」と定義づけた。

武豊町は、脱炭素化にむけた国内外の動きを受け、2021 年 2 月に「ゼロカーボンシティ宣言」を表明した。これは、将来にわたって健康で安心して暮らせる環境を次世代へ引き継いでいくため、住民・地域・企業・行政が一体となって、2050 年までに二酸化炭素排出量実質ゼロをめざすとりくみである。新しいごみ処理施設（知多南部広域環境センター：愛称ゆめくりん）が完成したり、町内では、2022 年から給食配送車として電気（EV）トラックが導入されたり、環境について積極的なとりくみが行われている。しかし、武豊町の「ゼロカーボンシティ宣言」についての認識度はまだ低く、児童・生徒自身がゼロカーボンシティに住む住人として主体的に考えることができていないのが現状である。

こうした現状をふまえ、地球温暖化などの環境問題と向き合い、自分たちにできることを主体的に考え、「ゼロカーボンシティ」の実現にむけて行動しようとする児童・生徒の育成をめざす実践を行うこととした。その際、発達の段階を考慮し、「教科等横断的な単元設定」や「指導と評価の一体化」をふまえることで、多様な学び方が実現し、子どもたちの考えの広がりや深まりが期待できると考え、本主題を設定した。

### 2 研究の構想

#### (1) めざす児童・生徒像

ゼロカーボンシティの実現にむけて、主体的にかかわろうとする児童・生徒

#### (2) 研究の仮説

仮説 1 身近な環境問題や、それを解決しようとするさまざまなとりくみを知ることで、関心を高め自分ごととしてとらえることができるようになるだろう。

仮説 2 ゼロカーボンシティの実現につながる具体的な行動を考えたり、実践したりすることで、主体的に学習することができるようになるだろう。

### (3) 研究のてだて

A（仮説1に対して）

- ・施設見学や視聴覚教材の活用。
- ・教科等横断的な単元の設定。

B（仮説2に対して）

- ・脱炭素化につながる行動（ゼロカーボンアクション）の実践。
- ・アクティビティの導入。
- ・OPPシートを使った振り返りの記入。

## 3 研究の実践と考察

### (1) 実践1 小学校特別支援学級

① 教科 生活科 「ぐんぐんそだてわたしの野さい」

東京書籍、あしたへジャンプ新しい生活下、2020年度版

家庭科 「おいしい楽しい調理の力」

東京書籍、新しい家庭5・6、2020年度版

② 学級の実態

本学級の児童は、学習や学級の活動に意欲的で、特に給食の時間を楽しみにしており、給食当番や配膳の仕事を速やかに行うことができている。しかし、好きなものは増やして苦手なものは減らしたり、食べたことのないものは食べようとしなかったりする姿がみられる。さらに、食品ロスと環境問題との結びつきや、環境へのとりくみもほとんど知らないのが現状である。

③ 具体的なてだて

- ・てだてA 教科等横断的な単元の設定と視聴覚教材の活用

本単元は、2年生生活科の「ぐんぐんそだてわたしの野さい」と、5年生家庭科の「おいしい楽しい調理の力」を組み合わせた合科の単元とした。また、食品ロスや環境問題について知ることができるように、以下の視聴覚教材を活用した。

文溪堂	『チョコちゃんに叱られる ちきゅうおんだんかってなに？』 (文：海老克哉 絵：オオシカケンイチ)
講談社	『もったいないばあさんのいただきます』(著：真珠まりこ)
東京都目黒区 (発行)	『しろくまフロートくんのおねがい』 (編：目黒区環境清掃部 環境保全課)

- ・てだてB 脱炭素化につながる行動、OPPシートの記入

ゼロカーボンシティの実現には、一人ひとりの生活様式の転換が必要だとされている。そこで、野菜の栽培と調理実習を実際に行うことで、自分たちにもできることがあることを実感できると考えた。また、OPPシートに実践前後の感想などを記録し蓄積できるようにすることで、児童の主体的に学ぶ姿の変容を見取り、自己評価できるようにした。

④ 実践の様子

児童は、視聴覚教材や絵本の内容に興味を示し、熱心に聞く姿がみられた。動物たちの

危機的な状況や、その原因が人間の暮らしにあることを知り驚いていた。しかし、具体的に自分たちが何をすればよいのか思い浮かばなかったため、「ゼロカーボンアクション30」というものがあることを伝え、その中に一人ひとりにできることがあることを示した。すると、休み時間に校庭のごみ拾いをしたり、野菜の世話も今まで以上に熱心に行うようになってきたりした（資料1）。



【資料1：収穫をする児童の様子】

収穫した野菜を使って調理実習を行うにあたって、前日からとても楽しみにしている様子だった。11人で実施し、児童の担当を割り振り、調理をした（資料2）。自分たちで育てたナス、トマト、ピーマンを使い、ピザの生地には、知多半島で有機栽培された小麦粉を使用して「夏野菜ピザ」を作った。完成したピザを食べた児童は、「野菜が甘い」、「おいしいから、また作りたい」などと話し、主な具材が野菜だけでも全員で完食した。また、他の学級の友だちや教員にもおすそ分けをして、おいしそうに食べてもらえたり、褒められたりした。



【資料2：調理実習の様子】

実践前、OPPシートの「やさいは好きですか」という質問に「きれい」と書いた児童は、実践後「好き」と書いていた（資料3）。栄養教員に、その児童の給食の様子について聞くと、「昨年度よりも食べるようになった。」と伝えられ、変化があることがわかった。

じぜんアンケートシート	じぶんアンケートシート
① やさいは好きですか。 きれい	① やさいは好きですか。 好き
② やさいは、どこで育てていますか。 土	② やさいは、どこで育てていますか。 おいしい
③ やさいのおいしいのは、いつですか。 生卵	③ やさいのおいしいのは、いつですか。 ピーマン、ナス、トマト
④ この中で、どの野菜が好きですか。○を2つ以上。 ピーマン、ナス、トマト、生卵	④ この中で、どの野菜が好きですか。○を2つ以上。 ピーマン、ナス、トマト、生卵

【資料3：児童のOPPシート】

## ⑤ 考察

てだてAについて、教科横断的な教材として学習することで、学校生活の中で、教室の照明や扇風機をOFFにしたり、ごみの分別をしたりする姿に自主性を感じられるようになった。しかし、今回活用した視聴覚教材の内容がやや難しく、「ゼロカーボンシティ」や「二酸化炭素」などの言葉を用いるときにもわかりやすい言葉に変換する必要があり、まだ実感がもてていない感じがした。そのため、実践自体は楽しんでとりくめたが、これがゼロカーボンシティの実現につながるという意識はあまり高まらなかったといえる。

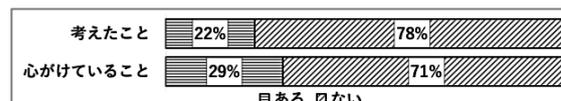
てだてBについては、野菜を育てることや収穫すること、調理しておいしく食べるという実践そのものを楽しみ、実際に食への関心の高まりや、野菜のおいしさに気付くなどの様子が見られた。家庭でも料理の手伝いをするようになった児童も現れた。児童にとっては、今回の経験から、将来にわたって健康な食生活を送ることが自分にも地球にもよい選択であることを学ぶことができたと考える。「ゼロカーボンアクション」を普段の生活の中に取り入れる児童を育てるためにも、体験的に学べる機会はとても有効であったと考える。

OPPシートの活用については、考えの広がりや一人ひとりの変化を見取るために、毎時間の記録を残すことはできなかった。特別支援学級の学びの中で、個に応じた評価の形をふまえ、OPPシートの活用の仕方を考えていく必要があった。

## (2) 実践2 小学4年生

### ① 教科 社会 「ごみのしよりと活用」

日本文教出版、小学社会4年、  
2020年度版



【資料4：ごみについての関心度】

### ② 学級の実態

本学級の児童に、ごみについて考えたこと、心がけていることがあるか聞くと、どちらも7割以上の児童が「ない」と回答した（資料4）。また、「ゼロカーボンシティについて知っていますか」という質問では、31人中30人が「知らない」と回答した。

### ③ 具体的なてだて

- ・てだてA 施設見学や視聴覚資料の活用

ごみの処理の仕方について、町内のとりくみを学習するために、知多南部広域環境センターの見学を行う。また、視覚的に示すことで、ごみなどの環境問題やそのためにとりくんでいる3Rについてとらえやすくする。

- ・てだてB アクティビティの導入、OPPシートを使った振り返りの記入

「おおさかプラスチックごみ3Rカード」を使うことで、具体的なとりくみを考える活動を行えるようにした。このカードは、日常生活でプラスチックごみなどが出るさまざまな場面を通して、3Rのとりくみのアイデアを考え、得点を競いながら学べるものである（資料5）。

（大阪府 環境農林水産部 循環型社会推進室 資源循環課 3R推進グループ、[https://www.pref.osaka.lg.jp/shigenjunksan/plastic3R\\_cardgame/index.html](https://www.pref.osaka.lg.jp/shigenjunksan/plastic3R_cardgame/index.html)）

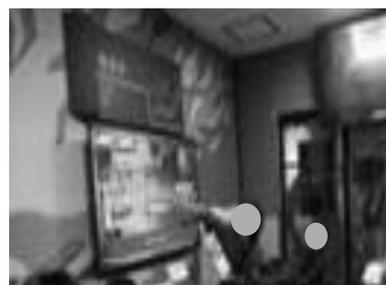


【資料5：3Rカードの一覧】

またOPPシートを使って、ごみの処理の仕方について単元前後に同じ質問をして学習履歴を残すことで、児童の主体的に学ぶ姿の変容を見ることとした。

### ④ 実践の様子

家庭から出されるごみについて学習した後に、知多南部広域環境センターを見学した。大型の機械でごみを運んだり混ぜたりする作業に、児童は驚いていた。ごみの処理の仕方に関するクイズに答えたり、施設の方の説明を聞いてメモを取ったりと一生懸命に学習していた（資料6）。

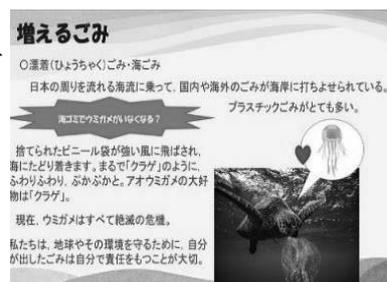


【資料6：施設見学の様子】

その後、プレゼンテーションソフトウェアを用いて授業を行った。プラスチックが海に捨てられるため、ウミガメが絶滅危惧種になっていることに高い関心を示していた

（資料7）。また、武豊町が「ゼロカーボンシティ」を宣言したことに對して、「武豊町すごい」と反応していた。

自分たちにもできる活動を考えるために、プラスチックごみ3Rカードゲームを行った。友だちが答えた意見について話し合いをしながらすすめている様子がみられ、主体的かつ積極的に活動をしていた（資料8）。



【資料7：使用した視聴覚資料の一部】

さらに、ごみ処理について新聞をつくり、3Rを中心にまとめていくことができた。最後に、OPPシートの事前  
に書いた問いに、もう一度とりくんだところ、すべての児童が「ごみをそのまま捨てる」という回答はしなかった。  
3Rを意識して記述した児童もいた。

また、「ごみが減ると海やいろいろなところがきれいになる」などの環境についての記述がみられた。



【資料8：活動にとりくむ様子】

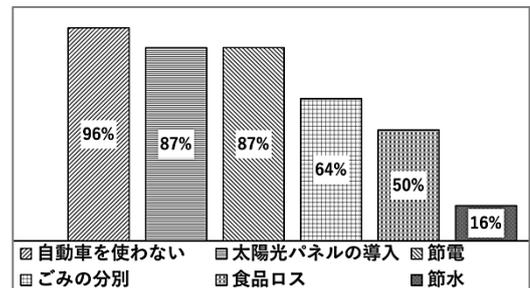
⑤ 考察

てだてAについて、視聴覚資料でイラストや写真を活用することで、最後まで興味を引きながら学びをすすめられ、環境問題を身近に感じさせることができた。また、町内の施設見学をすることで、武豊町でも実際に大きなとりくみをしていることを実感することができた。

てだてBについて、3Rカードはごみの処理の仕方について考え、その考え（アイデア）をグループで共有することで、活発な対話活動や児童の主体的な活動ができていた。さらに、生活カードを自分で考えて答えられるカードがあれば、より主体的に活動できると考えられる。OPPシートでは、自分自身の事前・事後での回答を振り返らせたことで違いを実感し、この授業を通してゼロカーボンシティに住む児童として、自分にもできるとりくみがたくさんあることに気付くことができたと考えられる。

(3) 実践3 中学1年生

- ① 教科 社会科 「世界の諸地域」  
日本文教出版、中学社会地理的分野、  
2021年度版  
理科 「身のまわりの物質」  
教育出版、自然の探究中学理科1、  
2021年度版



【資料9：ゼロカーボンアクションとしてとりくむべき活動の予想】

② 学級の実態

本学級の生徒31人に、「ゼロカーボンシティを知っていますか」という質問をしたところ、「聞いたことがある」と答えた生徒が16人おり、「知っている」と答えた生徒は一人もいなかった。また、脱炭素社会にするためには、どのとりくみが必要だと思うかアンケートをとったところ、節水についての意識がとても低かった（資料9）。

③ 具体的なてだて

- ・てだてA 教科等横断的な授業

環境問題の現状を教科横断的な単元として設定することで、多面的に把握できるようにした。社会科からはごみ処理について、自分たちでできることを考える3Rカードゲームの活動を行う。また、どんな製品も各工程で温室効果ガスが排出されてしまうカーボンフットプリント（炭素の足跡）の考え方を知る。理科からは、深刻化する世界の水不足問題において、水をつくり出す技術が開発されていることを知り、節水について考える活動を行う。

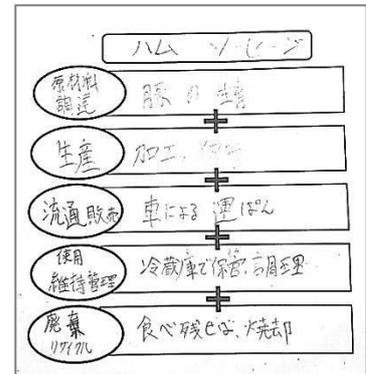
- ・てだてB ゼロカーボンにとりくんでいる科学技術を知る

企業のCSR活動（社会的責任）の一環としてとりくんでいる、出張授業・教材提供による次世代育成支援活動を行う。日本のナノテクノロジーが身近な生活にいかされていることや、環境問題の解決に役立てられていることを伝え、社会的課題を解決する科学技術の可能性への気付きを促すこととした。

④ 実践の様子

・社会科での実践

東アジア都市部の大気汚染などの環境問題にふれた後、3Rについて復習をした。3Rカードゲームを実践し、3R宣言を成功したときは仲間で拍手する班もあった。また、「リサイクル？リデュースではない？」などの討論をする班もあり、自分たちで積極的に参加しようとする様子がみられた。さらに、食品ロスからカーボンフットプリントについて



【資料10：ワークシートの記入例】

ふれ、どんな製品も各工程で温室効果ガスが排出されることを伝え、身の回りのカーボンフットプリントについて考える活動を行った（資料10）。その後、企業のとりくみとして、お菓子の入っている紙箱の採寸を小さくすることで、ゼロカーボンアクションに貢献できることを話した。「コストも削減できるけど、環境にもいいとりくみなんだね」などの意見が出た。

実践後の感想には、「いらなくなった服は、妹にあげる」、「安全で体にも地球にも安心な誰にも害のないごみ処理ができればいいと思いました」など、人間と環境にも配慮したとりくみをしていこうとする気持ちがみられた。さらに、カーボンフットプリントについては、「売れ残ったものを捨てるとう炭素の無駄づかいになる」という炭素の消費についての現状を知る機会になったり、「ラベルレスのペットボトルを選びたいと思った」などの具体的な行動を考えたりすることができた生徒もみられた。

・理科での実践

既習事項の復習から入り、水に溶解しているものも、ろ過できることを伝えると高い関心を示していた。企業の教材を使い、絵の具が混ざった青色の水から、透明な水を取り出せたときには、「すごい」、「透明になった」という驚く反応がみられ、積極的に活動する姿がみられた（資料11）。この技術を使うことで、海水から飲み水をつくり出すことができ、企業もゼロカーボンアクションを行っていることを知った。節水も、二酸化炭素の過剰排出を減少させることにつながることを伝え、自分たちにもできるとりくみを班で話し合い、ワークシートに記入した（資料12）。



【資料11：実験の様子】



【資料12：生徒の記入例】

授業前と比べて、ろ過についてのしくみが理解できたかどうかについて質問したところ、8割以上の生徒がこの授業を通して理解度が上がったと回答した。このことから、企業の教材を使うことで、水を透明にするしくみを理解できると同時に、単元の理解をさらに向上させることができた。振り返りの場面では、「こんな環境問題に貢献できるような企業に勤めたい」などの職業観につながる感想や、「節水がゼロカーボンにつながるなんて知らなかった」などの新たな観点での記述もみられた。

## ⑤ 考察

てだてAにおいて、ゼロカーボンアクションはさまざまな教科で取り扱うことができることがわかった。今回取り扱ったカーボンフットプリントは、食品ロス削減の面から家庭科からでも有効ではないかと考える。また、1つの教科でもたくさんのゼロカーボンアクションにふれることが可能であり、年間を通してさまざまな教科・単元でゼロカーボンアクションを扱い、OPPシートで積み重ねていくと効果的であると考えられる。

てだてBにおいて、企業からの先端材料を扱うことは、個人だけでなく企業もゼロカーボンアクションにとりくんでいることをとらえさせることに有効であった。また、節水とゼロカーボンとのかかわりを具体的に意識させるきっかけづくりとしても有効であった。さらに、粒子についての授業理解を促すとともに、最先端技術の開発にかかわりたいと思う気持ちをもたせることができた。

## 4 研究の成果と課題

### (1) 研究の成果

仮説1において、「ゼロカーボンシティ宣言」やその実現のためのとりくみは、あらゆる教科で教材化することが可能で、柔軟な単元設定は有効であることがわかった。施設見学や視聴覚教材によって、武豊町のとりくみや自分たちの生活ともかかわりがあることを学習することで、関心を高めることができた。「ゼロカーボンシティ」という言葉の認識度や、環境問題に関連する「節水」や「二酸化炭素」、「3R」といった言葉の理解も深まった。

仮説2において、「ゼロカーボンアクション」を実践したり、アクティビティを導入したりすることで、児童・生徒の主体的な活動を促しながら学習することができた。「ゼロカーボンシティ」を実現するためのとりくみには、楽しくできるものやすぐにできるものなどがあり、普段の生活にいかそうという気持ちになった児童・生徒が多かった。また、OPPシートに記録することは、段階的に知識概念を広げて次の学習の基礎にしたり、教員にとっては、学習成果を見取ったりするためにもとても有効であった。

### (2) 今後の課題

仮説1において、教科等横断的な単元設定が可能であるため、「ゼロカーボンシティ宣言」についてとりあげようと、教員が準備・計画をすればいつでも始めることができる。しかし、授業で扱う時間を設けることができなかつたり、一過性のもので終わつたりしかねない現状がある。今後も、児童・生徒が継続的、持続的に学習できるようにするためには、学校や町として、各教科における指導領域の計画を考えることが必要だと感じた。また、施設見学・視聴覚教材に加えて、愛知県で実施している外部講師による講座や、町の自然環境に興味をもたせる機会があれば、自分ごととしてとらえる児童・生徒もさらに増えると考えられる。今回、企業のCSR活動に関心をもつ生徒もいたことから、特色ある企業のとりくみも紹介していきたい。

仮説2において、自分たちで調べたり、学習成果を発表したりする時間が十分ではなかつた。また、ゼロカーボンアクションを実施したことについては、「脱炭素化・温暖化を防ぐために行う」というよりも、身近な自然を守るため、生き物を守るため、健康で安心して暮らしていくため、という観点でとりくむ方が児童にとってイメージがしやすかつたように感じた。児童・生徒の興味関心に応じて、日頃の生活でできることを教えたり、一緒にとりくん

だりする持続的な意識をもち続けていくことが、今後の課題だと感じる。