

環境教育副読本

未来につなごう

美しき八代

指導用資料集



球磨川河口（金剛校区）から見た八代のながめ

八代市教育サポートセンター
環境教育部会

～八代の自然・生活から考える環境問題～

★指導用資料集作成にあたって

八代市教育サポートセンター
環境教育部会

2015年9月の国連サミットで採択された「SDGs」。この言葉が、生活の中で話題となる機会が多くなってきました。

「SDGs」の意味は、「Sustainable Development Goals」。日本語では、「**持続可能な開発目標**」と訳されます。

私たちが暮らしている地球の自然環境をどのようにして守っていくか、その17の目標を言います。

とはいえ、いきなり「地球の環境をよくしましょう!」と言われても、子供たちはピンとこないかもしれません。

そこで、自分たちが住んでいる八代の自然から考えてもらうことにしました。

市内を流れる球磨川、八代海、それらを育てる豊かな森林。

これらを守るためにどうしたらよいのか、そして自分たちの行動がどのようにして八代、ひいては地球の環境に影響するのか。

子供たちの考えを変える一助になれば幸いです。

また、この環境副読本は当初小学校5・6年生を対象に作成したものでありましたが、広く環境問題について考えてほしいという思いから、小学校・中学校の全学年を対象とした改訂を令和4年度末に行っております。

社会・理科だけではなく、幅広い学習に役立てていただきたいと思います。

SUSTAINABLE
DEVELOPMENT
GOALS



【作成の趣旨】 1-(1) 母なる海「八代海」

自分たちが住むふるさと八代の海での、過去10年における漁獲量・漁業従事者数の変化を本書から確認し、原因を考える。また、現在の八代海で行われている「育てる漁業」から、八代の海を守るために自分たちができることを考える。

子供たちにとって身近な海の自然環境について、興味・関心を高める。

【身に付けさせたい力】

○自分たちの身近な環境に目を向け、そこにある問題を見出す力

○人々の様々な取組に触れながら、自分たちにできることを考える力

1時間の学習の流れ(例)

過程	子供たちの活動	教師の支援・評価	資料 他
つかむ	1 八代海の漁獲量や漁業従事者の数を確認する。	○写真や、子供たちの体験も生かせるように言葉かけをする。	・P2の八代海、市場・漁師の写真
みつめる	2 漁師さんの言葉や、グラフから、八代の水産業の問題を考える。	○漁獲量、漁業従事者の数の増減があることをつかませる。	・P3の漁獲量、漁業従事者数のグラフ
調べる	3 現在、八代海で行われている「育てる漁業」について考える。	○なぜ「育てる漁業」が必要なのかを考えさせる。	・P3のクルマエビの育成、稚エビ放流の写真
つなげる	4 これから自分たちができることを考える。	○実践という視点で自分ができることを考えさせる。 環境をよくするために、自分ができることを考えようとしている。	

【発展させてできる活動】

・八代海に行ってみよう: 球磨川河口から八代海にかけての観察をする。

・川や海、河川敷でのごみ拾い、植林活動へ参加する。

→ 川や海などの自然環境を守る活動は SDGs のどの行動目標に当てはまるか考えさせる。

【環境ミニ知識】

○八代海で水揚げされる魚介類: クルマエビ、アサリ、ヒラメ、カキ、スズキ、コノシロ、キス 等

○クルマエビの放流は、どの海域に移動したかを把握するため、およそ11万匹の稚エビの尻尾を手作業でカットし、海水に慣れさせてから行う。

○気候変動による集中豪雨や土砂災害の影響で、干潟の面積が狭くなっている。

【作成の趣旨】 1-(2) 海に流れ込む川

八代市内を流れ、身近な環境にある球磨川について、現在の様子やそこに住む生き物「アユ」について学習する。

また、自分たちのどのような行動が球磨川の環境に悪影響を及ぼすのかを考える。

【身に付けさせたい力】

○課題を発見・解決する力

○川を汚す原因を考え、きれいにするためにどうしたらよいか、自分たちで行動しようとする力

1時間の学習の流れ(例)

過程	子供たちの活動	教師の支援・評価	資料 他
つかむ	1 球磨川の代表的な生き物を確認する	○写真を見せ、球磨川の生き物をそれぞれ説明する	・球磨川、生き物の写真
みつめる	2 球磨川におけるアユの漁獲量を確認する。	○令和2年になぜ漁獲量が減ったか考えさせる。 答え 令和2年7月豪雨	・P5 のアユ漁獲量のグラフ
調べる	3 河川を汚す原因は何か考えさせる。 また、これから自分たちが河川を汚さないために	○答え 生活排水、産業用水 河川を汚さないために、 食べ物を排水に流さないようにする等努力させる。	・P5 の川の汚れの原因のグラフ、環境にやさしい生活
つなげる	どのような行動をすればよいか考えさせる。	川を汚す原因を理解し、 きれいにするために自分たちに出来ることを意欲的に考える。	

【発展させてできる活動】

家庭や学校で出来るだけ水を汚さない取組について考える。

稲作の学習と関連させ、農家が環境にやさしい無洗米やアイガモ農法などを開発していることを知る。

【環境ミニ知識】

○アユの生態: 秋に川で産卵→冬に不知火海まで下がり、過ごす→春、自分が生まれた川に遡上→夏、秋日が短くなるにつれ成熟、産卵の用意。

○令和2年7月豪雨にて球磨川流域の人吉・球磨・葦北・八代で氾濫が発生。上流から下流へ大量の流木と土砂が流れ、沿岸部に堆積。河川域でのアユの生育や、海での漁業に被害が出た。

(ロープとビー玉を使い、川の流れの再現するゲームあり)

【作成の趣旨】 1-(3) 八代の河川

八代市には、大きく分けて7つの水系域がある。その中でも、大きな川が存在する球磨川水系と氷川水系を観察し、そこに住む生き物について学習する。

【身に付けさせたい力】

- 自分たちの身近な環境に目を向け、そこにある問題を見出す力
- 自分の課題を調べて、調べたことや自分の考えを他の人に伝える力

1時間の学習の流れ(例)

過程	子供たちの活動	教師の支援・評価	資料 他
つかむ	1 八代の河川に生息する生き物を知る。	○写真を見せ、八代の河川の生き物をそれぞれ説明する。	・P6 の河川の生き物
みつめる	2 「きれいな水」「ややきれいな水」「きたない水」「とてもきたない水」に生息する指標生物を知る。	○「きれいな水」～「とてもきたない水」に生息する指標生物を説明する。また、指標生物がどのような環境を好んで生息しているかも説明する。	・P7~8 の指標生物
調べる つなげる	3 自分の住んでいる場所の近くの川にはどんな生き物がいるか、実際に探す。 見つけた生き物から、川の水のきれいさを調べる。	○自分が住んでいる場所の川がどのような状態か指標生物を使って調べさせる。 また、川の水を汚さないために、自分たちができることを考えさせる。 <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-top: 10px;">環境をよくするために、自分ができていることを考えている。</div>	・国土交通省 八代河川国道事務所「くま川で遊ぼう」

【環境ミニ知識】

○球磨川流域について

・山深く幾多の谷から形成されており、多くの谷=九萬谷(くま谷)から流れ落ちるため「九萬川」、のちに「球磨川」と称されるようになったと伝えられている。

球磨川下流側では、麻の葉が流れる川ということで「木綿葉川」または「夕葉川」と呼ばれ、現在の地名にも残っている(夕葉町)。後に、先述の「球磨川」と名称が統一された。

【作成の趣旨】 1-(4) 川を育てる山々の森林

球磨川流域の山々を学習することで、山が川を育てる働きをしていることを知ることができる。また、川や海の環境を守るためには、森林を守ることが大切であると学び、日常生活の中で実践できる環境問題に対する取組についても知る。

【身に付けさせたい力】

○問題を整理し、学習課題を設定する力

○森林の働きを理解し、自分たちが環境に対してできることを考え、実践する力

1時間の学習の流れ(例)

過程	子供たちの活動	教師の支援・評価	資料 他
つかむ	1 森林の働きを理解する。	○「水をたくわえる」「土が流れるのを防ぐ」「水をきれいにする」働きを説明する。	・P9
みつめる	2 八代で行われている森を守る活動を知る。	○水とみどりのふれあいスクール、八代地域みどり推進協議会、枝打ち間伐の説明。 間伐・・・太陽の光が地表に届くように、一部の木を切り、木と木の間を広げること。	・P9 の写真の説明
調べる つなげる	3 自分たちが森を守るためにできることを考える。	○森林破壊は何故起こるか説明する。 原因: 過剰な森林伐採、森林火災 など <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; width: fit-content;">森林の働きを理解し、自分たちにできることを意欲的に考えている。</div>	・WWF「森林破壊」

【環境ミニ知識】

○八代市のシンボル: 八代海や球磨川、平野によって育まれたもの。

・桜: 春先に八代城跡等で見頃を迎える。日光を好み、砂礫地や低湿地を嫌う。肥沃な土地でなければ花が咲かない。

・晩白柚: 1930年に台湾から株が導入され、本格的に栽培開始。世界最大の果樹と呼ばれ、肥沃で排水の良い八代の土地が栽培に適している。

・カワセミ: 河川や池に生息する水鳥。体毛の色から和名は翡翠。清流を好むと言われる。

・やつしろ草: 夏に花を咲かせる落葉多年草。八代の環境悪化に伴い、絶滅危惧 B 類に。

【作成の趣旨】 2-(1) 可燃ごみはどこへ

ごみの量や種類は時代の流れとともに変化し、それに伴って八代市のごみ処理の状況も変化している。この項目では、日常生活を送る上で必ず発生する可燃ごみ(燃えるごみ)の収集から処理の流れを学習し、環境を守るためにどのような取組が行われているかを知る。

【身に付けさせたい力】

- 自分たちが捨てている燃えるごみがどのように処理されているかを理解し、日頃の生活を見直す力

1時間の学習の流れ(例)

過程	子供たちの活動	教師の支援・評価	資料 他
つかむ	1 1日の燃えるごみの量を知る。	○八代市における1日の燃えるごみの量が多いか少ないか考えさせる。	・P10の吹き出し、写真
みつめる	2八代市環境センター「エコエイトやつしろ」と、燃えるごみの処理状況を知る。	○エコエイトやつしろの焼却施設「エネルギー回収推進施設」において、焼却の際に発生した熱が電気に変換されることを説明する。	・P10のエコエイトやつしろの説明、P11の燃えるごみの処理
調べる	3学校や家でごみを減らす取組を行っているか振り返る。	○学校版環境ISOなども絡めて考えさせる。	
つなげる	4ごみを減らす行動について、一人ひとつ目標を立てる。	日頃の生活を見直し、環境のために行動しようとしている。	

【発展させてできる活動】

- ・エコエイトやつしろの見学を行う。
- ・各家庭の燃えるごみのごみ出し手伝いをする。

【環境ミニ知識】

○八代市環境センター(エコエイトやつしろ)の資源物の処理について

- ・ペットボトルや缶などの資源物も、燃えるごみとともにエコエイトやつしろの「マテリアルリサイクル推進施設」に収集される。
- ・収集した資源物を改めて分別した後、県内・県外のリサイクル工場へ運ばれる。

【作成の趣旨】 2-(2) ごみを減らすために

平成17年から令和2年までの全国と比較した八代市のごみの量を確認し、ごみが減ってきている理由を考えてもらう。また、八代市で出ている燃えるごみの中身を確認し、分別が徹底されていない原因が何かを考える。

【身に付けさせたい力】

○自分たちの日常生活で必ず出る燃えるごみや資源物の発生量を知り、その増減の原因を考える力

1時間の学習の流れ(例)

過程	子供たちの活動	教師の支援・ 評価	資料 他
つかむ	1 八代市で1日に出る一人あたりの量を知る。また、全国平均と比べてみる。	○500g=ペットボトル1本分。ペットボトル1本ずつ、八代に住むみんなが捨てるか…? と考える。	・P12のグラフ
みつめる	2 平成17年から令和2年にかけてごみが減ってきている理由を考える。	○平成17年に万国博覧会「愛・地球博」が開催。環境問題がテーマであったことから、環境に対する考え方が変わっていったことも一因。	・P12のグラフ
調べる	3 八代市内で行われているごみの減量化の取組について調べる。	○ごみ袋の有料化、生ごみの堆肥化、資源物の分別	・P13
つなげる		グラフから燃えるごみが減っている状況を読み解く	

【発展させてできる活動】

- ・自宅の燃えるごみと資源物の分別をする。
- 燃えるごみが1週間で何 kg になるか、毎日計測する。

【環境ミニ知識】

○1954年(昭和29年)に清掃法(現在の廃棄物の処理及び清掃に関する法律)が制定されるまで、ごみの処理は家庭ごとに行われ、市町村はごみの収集は行っていなかった。清掃法制定後、公害問題が発生したことを機に廃棄物の処分方法が徐々に見直されていった。

【作成の趣旨】 2-(3) 循環型社会を目指して

「循環型社会」とは、ごみそのものの発生量を抑えたり、まだ使えるものを再使用・再生利用したりして、ごみとして処分するものを少なくし、環境への負荷を少なくする社会を言う。循環型社会を支える「3R」を理解し、学校や家庭、地域での実践を通して、ごみ減量化を目指す。

【身に付けさせたい力】

○循環型社会、3R についての理解

○2-(1) で立てたごみを減らす目標を、循環型社会と3R を絡めて考える力

1時間の学習の流れ(例)

過程	子供たちの活動	教師の支援・評価	資料 他
つかむ	1 循環型社会と3R について理解する。	○買い物でマイバックを使う、いらなくなったものは人に譲る、リサイクルされた商品を選んで使う等、どの3R に当てはまるかクイズ形式で考えさせる。	・P15
みつめる	2 生活の中で、3R に当てはまる行動をしているか振り返る。	○環境にやさしい行動、悪い行動の両方を考えさせる。	
調べる つなげる		生活の中で行うことのできる3Rを見つける。	

【発展させてできる活動】

自分たちが住んでいる地域の町内会の協力のもと、月2回行われる資源の日に分別指導員として参加する。

【環境ミニ知識】

○八代市の資源物の分別品目は全部で22品目。日本で一番ごみの分別を行っているのは徳島県上勝(かみかつ)町で、全部で13品目45分別にもなる。リサイクル率は80%ほどにもなり、「ゼロ・ウェイスト宣言」というごみゼロを目指す宣言・政策も行っている。

【作成の趣旨】 2-(4) 日本や世界のごみ問題

ごみは、私たち人間が生きていく上で、必ず出るものである。しかし、そのごみが様々な環境問題を引き起こしていることは事実である。世界や日本で起こっているごみ問題を知り、その上でごみとどのように向き合っていけばよいかを考える。

【身に付けさせたい力】

- 世界と日本における食品ロスの問題・現状についての理解
- ごみのポイ捨てが、どのようにマイクロプラスチック問題に繋がっていくのかの理解

1時間の学習の流れ(例)

過程	子供たちの活動	教師の支援・評価	資料 他
つかむ	1「食品ロス」とは何かを考え、日本で発生している食品ロスの現状を知る。	○食品ロスにあたるもの ・食べ残し、野菜の皮などの過剰排除、購入はしたが結局食べなかった、使わなかった食材など。	・P16
みつめる	2ごみのポイ捨てが、なぜマイクロプラスチックの発生に繋がるか考える。	○ポイ捨てされたごみは、風や雨などの影響で水路に流されると、そのまま海へとたどり着く。プラスチックは自然分解されないため、海流によって細かく砕かれ堆積していく。これを海の生き物が間違えて食べる。	
調べる つなげる	3発展途上国において、外国から輸入されたごみがどのような環境問題を引き起こしているのか考える。	○発展途上国は、自国のごみ処理も満足に行えておらず、飽和したごみは空き地や山林に放置されている。 日本のごみが、海外の発展途上国へ与える影響を、考えることができる。	

【発展させてできる活動】

2017年に中国で決定された「廃プラスチック輸入禁止措置」は、日本にどのような影響を与えたか、その後の日本の廃プラスチックはどこに輸出されるようになったかを調べる。

【環境ミニ知識】

○バーゼル条約: 国境を超える有害廃棄物の移動を規制する条約。今後、プラスチックがこの条約の対象になると、日本の廃プラスチックはどうなるだろうか。

【作成の趣旨】 2-(5) 八代の環境のために、私たちができること

2-(1) から (4) まで、燃えるごみがどのように環境センターで処理されるか、ごみを減らす活動や循環型社会とは何か、どのようなごみ問題が起こっているのかを学んだ。それらを踏まえて、自分たちが住む八代の環境を守るためにできることは何かを考える。

【身に付けさせたい力】

○八代の身近な環境問題を考え、その解決のために自分たちはどうしたらよいのか考える力

1時間の学習の流れ(例)

過程	子供たちの活動	教師の支援・ 評価	資料 他
つかむ	1 自分たちの学校で行っている学校版環境 ISO について確認する。	○学校版環境 ISO の把握、各学年でどのような取組を行っているか調べさせる。	・P17 ・P23 のエコ8 行動
みつめる	2 1 の学校版環境 ISO のとおり、自分たちが行動できているかを見つめ直す。	○取り決めどおりに行動できているかの確認。	
調べる つなげる	3 自分たちの学校の電気使用量や水の使用量を調べる。	自分たちが行っている学校版環境 ISO が、身近な環境問題の改善に役立っているかを考える力。	

【発展させてできる活動】

他校や、他市で行われている学校版環境 ISO について調べる。

【環境ミニ知識】

○環境 ISO とは

- ・1996年に制定された、環境保全に関すること。自主的な環境問題への取組や、企業の生産活動などで生まれる環境への影響を改善し続ける活動のことを言う。よって、学校版環境 ISO とは、「学校」や「教室」の中での、環境を守る活動を言う。

【作成の趣旨】大気汚染にはどんなものがあるのだろうか？

日本では1960年代から1980年代にかけて、高度経済成長期や自動車が普及した影響から、工業地帯を中心として著しい大気汚染が発生した。大気汚染を防止する法律が整った現在でも発生している大気汚染の原因と、自分たちにどのような悪影響を及ぼすか知る。

【身に付けさせたい力】

○大気汚染の種類を知り、その原因は何か考える力

1時間の学習の流れ(例)

過程	子供たちの活動	教師の支援・評価	資料 他
つかむ	1 代表的な大気汚染の種類を知る。	○大気汚染の原因は何かを考えさせる。	・P18
みつめる	2 日本で起きた大気汚染と、その健康被害を知る。	○4大公害病の説明。	
調べる つなげる	3 海外では、大気汚染でどのような被害が起きているか調べる。	大気汚染の原因を理解し、日本や海外で起きた被害について考える。	

【発展させてできる活動】

4大公害病発生から現在に至るまでを、グループワークの一環として調査し、環境新聞やパネルディスカッションなどにまとめる。

【環境ミニ知識】

○大気汚染と地球温暖化

- ・自動車の排ガスに含まれる二酸化炭素は、大気汚染を引き起こすとともに地球温暖化の原因でもある。二酸化炭素は温室効果ガスの7割以上を占めており、他にはメタンやフロンなどで構成されている。
- ・温室効果ガスは地球表面の温度を温める効果があるが、近年の大気汚染によりガス排出が増量し、地球は温暖化を続けている。

【作成の趣旨】大気汚染に関する情報を知ろう。

大気汚染は日本だけではなく、近隣の諸外国からの飛来物質などが関係してくる。現在の大気汚染の状況を知り、学校や家庭でできる省エネルギーの取組を考える。

【身に付けさせたい力】

○大気汚染状況のグラフから情報を読み解く力、その情報から対応策を考える力

1時間の学習の流れ(例)

過程	子供たちの活動	教師の支援・評価	資料 他
つかむ	1現在の熊本県(九州地方)の大気汚染情報を「そらまめ君」から集める。	○環境省ホームページへのアクセスを手伝う。 濃度分布図から、必要な情報を読み解くことが出来ているか	・P19 環境省 そらまめ君
みつめる	2火力発電所も、大気汚染物質を排出していることを知る。	○大気汚染物質が出ない発電方法を考えさせる。	・P20
調べる つなげる	3省エネルギーを実現するための方法を知る。	○学校や教室で出来る方法を考えさせる。	

【発展させてできる活動】

季節ごとの大気汚染情報を集め、一番濃度が高い時期を調べる。濃度が高い理由は何か、大陸側の季節や環境と合わせて考えてみる。

【環境ミニ知識】

○バイオマス発電

- ・植物を燃やしても二酸化炭素の増減に影響を与えない「カーボンニュートラル」という考えで作られた発電方法。植物が燃えると二酸化炭素が排出されるが、成長過程では光合成により大気中の二酸化炭素を吸収するため、排出と吸収が±ゼロになるという炭素の循環が行われている。
- ・バイオマス発電で使用される燃料には、木質燃料、バイオエタノール、バイオガスなどがある。

【作成の趣旨】守ろう美しき八代

子供たちの感性を育て、効果的な授業が展開できるように、八代のすばらしい自然と、その自然を守ろうとする人々の思いを伝える。八代で環境を守るために行われている取組を知り、身近な部分から環境問題について考える。

【身に付けさせたい力】

- 八代で行われている環境を守る活動についての理解
- 自分たちにできる環境を守る取組について考える力

1時間の学習の流れ(例)

過程	子供たちの活動	教師の支援・評価	資料 他
つかむ	1それぞれの「みなさんへのメッセージ」を読む。	○それぞれの人や団体の活動について、簡単に説明する。	・環境ミニ知識 ・八代市 HP
みつめる	2環境を守る人の取組を知り、なぜ活動をしようと思ったのか考える。	八代市内で行われている環境を守る活動について説明する。 エコ8行動について説明する。	
調べる つなげる	3八代市内で、他にどのような環境を守る活動が行われているか調べる。	自分たちにできる環境を守る行動について考え、実践しようとしている。	

【発展させてできる活動】

八代市内で行われている環境を守る活動について調べた後、グループ毎で発表する。また、そのいずれかに実際に参加してみる。

【環境ミニ知識】

- 「次世代のためにがんばろ会」
 - ・「次世代のためにがんばろ会 (<https://www.ganbarokai.net/>) は、八代市環境基本計画の策定委員の有志により、実際の活動を通して次世代の子ども達を育成していきたいと考え、平成13年に発足。以来、八代市の環境保全のための活動を行い、国土交通省九州地方事務所所長より「河川法第58条の8第1項による河川協力団体指定」を受け、「熊本県ユネスコ協会会員」の登録も行われた。平成28年6月には、日本水大賞委員会(名誉総裁:秋篠宮殿下)主催の「日本水大賞特別賞」を受賞した。
- 「やつしろ菜の花ファーム 987」岡さん
 - ・平成18年より、遊休農地を活用して菜の花の栽培を行い、菜種を収穫した後、茎と葉を畑に鋤き込んで土づくりした水田で稲とい草を栽培し、循環型農業を実施している。

【作成の趣旨】 充実させよう!学校版環境 ISO

自分たちの学校で行われている環境 ISO 活動を振り返り、先生・児童と協力して目標を達成できるように行動する。

【身に付けさせたい力】

○学級・学年間と協力して目標を達成しようとする力

1時間の学習の流れ(例)

過程	子供たちの活動	教師の支援・評価	資料 他
つかむ	1 自分たちの学校で行っている学校版環境 ISO について確認する。	○学校版環境 ISO の把握、各学年でどのような取組を行っているか調べさせる。	・P17 ・エコ8行動
みつめる	2 1の学校版環境 ISO を受けて、自分だけの環境 ISO 宣言を考えてみよう。	○取り決めどおりに行動できているかの確認。	
調べる つなげる	3 家庭での環境 ISO を考えてみよう。	自分たちが行っている学校版環境 ISO が、身近な環境問題の改善に役立っているかを考える力。	

【発展させてできる活動】

他校や、他市で行われている学校版環境 ISO について調べる。

【環境ミニ知識】

○環境 ISO とは

- ・1996年に制定された、環境保全に関すること。自主的な環境問題への取組や、企業の生産活動などで生まれる環境への影響を改善し続ける活動のことを言う。よって、学校版環境 ISO とは、「学校」や「教室」の中での、環境を守る活動を言う。

未来につなごう美しき八代 指導用資料集

《令和4年度 環境教育部会》

加賀 真一（千丁小学校長） 上村 優介（鏡小学校）

西本 誉昭（第一中学校） 山鹿 彰大（環境課）

坂本 梨紗（循環社会推進課）

坂本 大輔（教育サポートセンター）