



つながる 四国の水

指導者用

はじめに

私たちが住んでいる四国は、その名の通り昔から4つの国に分かれていて、今も4つの県で成り立っている大きな島です。四国には地形や海流の影響などによって、多様な気象状況があります。南側は太平洋に面し、台風が通るコースにあたることから、四国でもっとも雨の多い地域です。一方、北側は多数の島があり複雑な潮の流れがある瀬戸内海に囲まれ、晴れている日が多く雨の少ない地域です。また、四国の中央部には西日本で一番高い石鎚山（1982^m）をはじめ、1700^m級の山々からなる四国山地があります。また、四国には大小さまざまなため池や川、ダムがあります。これらの山々を源とし、様々な川が渓谷をつくり、田畑をうるおし、大きな川の河口では干潟をつくっています。こうして四国に降る雨は、私たちの生活や自然を支えているのです。

この本は、四国の水について、その始まりから流れを追いながら、水の循環を紹介します。また、四国で一番大きいダムである早明浦ダムや暴れ川として有名な吉野川の役わりやはたらきについて書かれています。私たちの生活に欠かせない水のために、私たちにできることを考えるきっかけとなれば幸いです。

も く じ

① 四国の水はどこからくるのでしょうか？	①-1・2
② 四国の気象と降水量を見てみよう！	②-1・2
③ 水の流れを見てみよう！	③-1・2
④ 使った水はどうなるの？	④-1・2
⑤ 私たちにできることを考えてみよう！	⑤-1・2

指導者用参考資料集

① webサイト集	①-1~7
② 川や海に関する四国のアドプト制度	②
③ 四国の川における環境教育の活動事例	③-1・2
④ 四国EPOホームページの環境教育ページの紹介	④
⑤ 子ども向け環境読本のねらいとESD的視点の概要	⑤
⑥ 環境の保全のための意欲の増進及び環境教育の推進に関する法律（環境保全活動・環境教育推進法）	⑥

① 四国の水はどこからくるのでしょうか？

ねらい 私たちが使っている水がどのような循環によってできているのかを知り、水を貯えるしくみ、水生生物について知る。

（水の循環の図の説明）

まず、海を出発点として見てみましょう。水の循環を引き起こす太陽は海水の温度を上げます。海水のいくらかは大気中へ蒸気として蒸発します。蒸発はまた、湖水湖や川でも起こります。陸地では、植物から蒸散した水や土壌から蒸発した蒸散が蒸気を大気中に供給します。蒸発して雲をつくり、雨や雪となって地上に降り注ぎます。

ほとんどの降水は海へ落ちるものの、陸上に落ちたものは重力によって地表水として地表を流れます。雨水は川へ流れ込み、そして海に向かって移動しますが、いくらかは湖や川の淡水として貯えられます。もっとも、全ての雨水が地表水というわけではなく、その多くは地中に吸い込まれます。地下水のいくらかは地表面近くに存在し、地下水流として地表水（と海）の中へ沁み込みます。また地表への開口部を見出すと流れの「源泉」として流出します。そして長い時間をかけて水は動き続け、水循環の「終わり」であり「始まり」でもある海へと戻ります。

人間の活動による水の循環もあります。川や池などから汲み上げられた水は家庭や工場などで使われます。使われた水は、※適切な処理方法によって処理され、再び川や海に流れ込みます。
※④コラム参照

（地球上にある水の総量）

およそ14億km³といわれています。その約97%は海水です。残りの約3%が、淡水と呼ばれる真水ですが、その大部分（約70%）は、南極と北極や高山にある氷や雪ですから、私たちが利用できる川や湖の水や地下水は、地球上の水の約0.8%です。さらに、これらの水のほとんどが地下水で、川や湖などの水の量は、地球上に存在する水の量のわずか約0.01%の約0.001億km³だけです。

（森林に降る雨）

木の葉や枝に落ちてそこから蒸発したり、地面に落ちた後に木の根から吸い上げられて葉の気孔から蒸散して、大気中にもどっていきます。森林の地面に降った雨の一部は、土の表面を流れて谷川に流れ出しますが、多くは地下の深い所へしみ込んで地下水となって少しずつ流れ出ていきます。森林があるおかげで、大雨によって川の水が急に増えたり、雨が降らない日が続いても川の水がすぐに無くならないのです。このほかにも森林には土砂くずれを防ぐなど、さまざまなはたらきがあります。

① 四国の水はどこからくるのでしょうか？

私たちが使っている水は、自然の中でどのようにやってきて、どこへいくのかな？

水の循環を見てみよう！

私たちが毎日使っている水、当たり前に使っている水は、どのようにしてやってくるのでしょうか？
まずは、水ができるしくみを見てみましょう。

水がいろんな形になってぐるぐる回ってるんだね。

（地球上で利用できる水はどのくらい？）
地球上の水の約97%は海水で、約3%が淡水と呼ばれる水です。
身近に利用できる水は地球上にある水のわずか約0.01%で、とても貴重です。

水をたくわえるしくみを見てみよう！

（森林が水をたくわえるはたらき）
手入れの行き届いた森林は、根を深く張ることで山崩れを防いだり、落ち葉や下草が水をたくわえるので、川に急に水が流れません。また、森がつくる柔らかい地面では、水が地下にしみていき、ろ過されて、きれいな水となって少しずつ流れ出てきます。

【四国の森林面積の割合】

都道府県	県の広さ (km ²)	森林の広さ (km ²)	森林の割合 (%)
高知県	7,105	5,991	84%
徳島県	4,145	3,123	75%
愛媛県	5,677	4,011	71%
香川県	1,876	878	47%

（平成19年3月31日現在）

【雨水のゆくえ】

都道府県	県の広さ (面積) (km ²)	森林広さ (面積) (km ²)
高知県	7,105.01	5,991.80
徳島県	4,145.69	3,123.40
愛媛県	5,677.38	4,011.47
香川県	1,876.47	878.59

（出典：林野庁）
（平成19年3月31日現在）

（水の日・水の週間）

水資源の有限性、水の貴重さ及び水資源開発の重要性について国民の関心を高め、理解を深めるため、昭和52年5月31日閣議了解により「水の日」を設けました。「水の日」は毎年8月1日とし、この日を初日とする一週間を「水の週間」として、この週間において、ポスターの掲示、講演会の開催等の行事を全国的に実施しています。

子どもへの問いかけ

- ・水はどのように循環しているのか調べてみる。
- ・私たちが身近に使える水の量を知る。
- ・水が貯えられる仕組みを調べてみる。

ポイント

- ・水の誕生を知り、水の循環を理解する。
- ・私たちの身近に使える水はどのくらいあるのか理解する。
- ・水が貯えられるはたらきを理解する。

〈ため池のはたらき〉

ため池は、大量の水を必要とする田んぼでの米づくりのために、降水量が少なく大きな川がない地域で、昔から多く造られました。

写真：日本一大きいため池（満濃池）
（出典：香川県）

香川県	愛媛県	徳島県	高知県
15,990	3,274	794	425

私たちが住んでいる近くにもため池やダムがあるかな？調べてみよう。
ため池は、瀬戸内海に面した地域に多く、香川県のため池の数は、兵庫県、広島県に次いで全国で第3位なんだ。

〈ダムのはたらき〉

ダムは私たちの飲み水や農業や工場で使う水を、欲しいときに欲しい量を供給できるようにたくわえる大切なはたらきがあるほか、雨がたくさん降ったときに一気に下流に流れるのを防ぐ役割があります。

コラム どんな水にどんな生き物がすんでいるのかな？

ここでちょっと、川の中のをぞいてみましょう。

やり方は簡単！	カワゲラ	オシマトビケラ	ミズムシ	アメリカザリガニ
30種の指標生物から川の水質を判定します。	ヒラタカガロウ、ナガレトビケラ、ヤマトビケラ、ヘビトンボ、ブユ、アミカ、サワガニ・ワスレムシ	コガシマトビケラ、ヒラタドムシ、アシトビケラ、コオニトンボ、オニヤマトビケラ、イソコブムシ、ニホンドロシロエビ、タニシ、ヒル	ミズカマキリ、タイコウチ、イソコブムシ、ニホンドロシロエビ、ヒル	セスジユスリカ、ショウバエ、サカマキザイ、エラミズミ

きれいな水、少しきたない水、きたない水、大変きたない水

見えた水生生物から、その場所の水質を判定できます。

平成22年度の四国の27地点（8河川）の指標生物から見た水質階級の割合
 22.2% 48.2% 29.6%
 ■…きれいな水：48.2%
 ■…少しきたない水：29.6%
 ■…きたない水：22.2%

水生生物調査は、川にすむ生き物を採集し、その種類を調べることで、水質（水のよれの程度）を判定する調査です。全国水生生物調査では約7万人が参加しています。
（出典：四国地方整備局）

ことば集

淡水	塩分が0.5%以下の水
指標生物	水のきれいさを判定する基準となる生き物

クイズ

Q. 水の循環で正しいのはどれでしょう？

- ① 雨→海→川→水蒸気→雲→雨
- ② 山→水蒸気→土の中→雨
- ③ 木→葉っぱ→雨→雲→土の中

※ヒントがどこかにかくれているよ。探してみよう！

（ため池）

四国の川の多くは短く急流で、川に流れ込んだ雨はそのままではすぐに海に流れていってしまいます。このため、大量の水を必要とする田んぼでの米づくりのために、昔から多くのため池が造られました。ため池は洪水や土砂が流れるのを防ぐためにも役立っています。また、ため池には様々な魚や昆虫などの生き物がすむことができ、私たちにとっても、やすらぎの空間になっているところもあります。そのほか、災害時の飲み水などにも使われています。

（ダム）

私たちの飲み水や農業・工場で使う水を、欲しいときに欲しい量を供給する大切なはたらきがあります。また、雨として降りそそぎ川に流れ込んだ水を貯め、一気に下流へたくさんの水を流さないことで、川沿いの地域の水害を防ぐ役割があります。ダムの周辺では、土砂が流れ込むのを防いだり、森を守ることを目的に森林の手入れを行い、ダムの近くに木を植えるなどの活動が行われています。さらに、水力発電を行うダムもあります。

〈クイズの答え・解説〉

正解：① 雨→海→川→水蒸気→雲→雨の水の循環の図を見てみる。
*ヒント：水の流れを追ってみる。

（コラムの解説）

- 調査期間・地点
平成22年の水生生物調査は四国地方の一級河川（8河川）すべてで、6月から11月にかけて、27の地点にて実施しました。
- 参加人員
調査の参加者は、小学生・中学生及び一般参加者をあわせてのべ795人でした。

- 調査結果の概要
川の水質の判定は、出現した生物により「Ⅰ きれいな水」・「Ⅱ 少しきたない水」・「Ⅲ きたない水」・「Ⅳ 大変きたない水」の4階級に分けて行います。調査の結果、調査地点27箇所のうち、水質階級がⅠに評価された地点は14箇所、Ⅱに評価された地点は7箇所、Ⅲに評価された地点は6箇所、Ⅳに評価された地点は0箇所でした。

発展学習へのつながり

- ・森林保全についての学び
- ・ため池の歴史
- ・地域の川の水生生物の調査

② 四国の気象と降水量を見てみよう！

ねらい 私たちが住んでいる四国地域の降水量の違いや、気候の変動によって変化する雨量について知り、気候変動の原因についても考える。

(四国の気象)

四国の気象は、地形を二分する四国山地によって違っています。「四国の降水量分布図」を見ると、四国の南側に位置する高知県は降水量が多いことが分かります。これは、太平洋に面しているので台風のコースにあたり、雨が多く降るからです。このことは、台風の来る回数によって雨の降る量が大きく左右されます。

四国の北側に位置する香川県と愛媛県東予地域は瀬戸内海気候帯に属し、温暖ですが降水量は少ないです。特に香川県は降水量が少なく、昔から水資源の確保に苦勞していました。そのため、多くのため池が盛んに造られ、雨乞い踊りなども行われてきました。

(気候変動)

気候の変化がおこるのは、自然現象ばかりではなく、私たち人間の活動も一つの原因となっています。人間の活動によって、二酸化炭素などの温室効果ガスが出されたり、森林が破壊されたりしています。温室効果ガスが増えると、地上気温が上がります。また、植物は二酸化炭素を吸収し、固定化するので、森林破壊も地球の温暖化につながります。

② 四国の気象と降水量を見てみよう！

私たちが住んでいる地域に降る雨の量や気温には、どんな変化があるのかな？

雨の降る量を見てみよう！

四国の南側に位置する高知県は、太平洋に面しているのが台風の通り道にあたり、降水量が多い地域です（太平洋側気候）。

四国の北側に位置する香川県と愛媛県東予地域は瀬戸内海気候帯に属し、温暖ですが降水量は少ない地域です。



【四国の降水量分布図】

▲ 四国山地の主な山

1年間に降った雨の量 (1971～2000年の30年の年降水量の平均)

(出典：四国地方整備局)

雨はどの県によく降るのかな？

雨の少ない瀬戸内海側では、昔から雨乞い行事が行われてきました。中でも香川県綾川町の「滝宮念仏踊り(写真)」とまんのう町の「綾子踊り」は、有名です。



(出典：香川県)

雨の多い高知県南東部では、「水切り瓦」などで建物の壁を保護する工夫がみられます。



(出典：室戸市教育委員会)

気候の変化による影響

気候の変化がおこるのは、自然の現象ばかりではなく、私たち人間の活動が原因となっていると考えられています。人間の活動によって、二酸化炭素などの温室効果ガスが出されたり、森林が破壊されたりしています。地球が温暖化すると気候や雨が降る量にどのような影響が出るのでしょうか？



地球温暖化のしくみ (出典：環境省)

(温暖化) 地球が温暖化すると気候や降水量にどのような影響が出るのでしょうか？地球温暖化による気温の上がり方は一様でなく、世界の地域ごとに違います。このため、世界の温度分布が変わり、その影響で気圧配置や大気中の水蒸気量がこれまでと変化すると、大雨や渇水（水不足）などの異常気象が発生しやすくなると考えられています。四国でも、異常気象が増えることによって、大雨が増えて水害や土砂災害が多く発生するようになり、瀬戸内海側では雨が減ってこれまで以上に水不足が深刻化するようになるのではと、心配されています。このような影響に対して、私たちは備えなければなりません。

- ポイント**
- ・四国各地の気候の違いから地域の水事情を学び、昔の生活の知恵を知る。
 - ・気候の変動について知る。
 - ・過去のデータに基づき降水量と気温の関係について考える。

② 四国の気象と降水量を見てみよう！

私たちが住んでいる地域に降る雨の量や気温には、どんな変化があるのかな？

雨の降る量を見てみよう！

四国の南側に位置する高知県は、太平洋に面しているのが台風の通り道にあたり、降水量が多い地域です（太平洋側気候）。

四国の北側に位置する香川県と愛媛県東予地域は瀬戸内海気候帯に属し、温暖ですが降水量は少ない地域です。



【四国の降水量分布図】

▲ 四国山地の主な山

1年間に降った雨の量 (1971～2000年の30年の年降水量の平均)

(出典：四国地方整備局)

雨はどの県によく降るのかな？

雨の少ない瀬戸内海側では、昔から雨乞い行事が行われてきました。中でも香川県綾川町の「滝宮念仏踊り(写真)」とまんのう町の「綾子踊り」は、有名です。



(出典：香川県)

雨の多い高知県南東部では、「水切り瓦」などで建物の壁を保護する工夫がみられます。



(出典：室戸市教育委員会)

気候の変化による影響

気候の変化がおこるのは、自然の現象ばかりではなく、私たち人間の活動が原因となっていると考えられています。人間の活動によって、二酸化炭素などの温室効果ガスが出されたり、森林が破壊されたりしています。地球が温暖化すると気候や雨が降る量にどのような影響が出るのでしょうか？



地球温暖化のしくみ (出典：環境省)

(温暖化) 地球が温暖化すると気候や降水量にどのような影響が出るのでしょうか？地球温暖化による気温の上がり方は一様でなく、世界の地域ごとに違います。このため、世界の温度分布が変わり、その影響で気圧配置や大気中の水蒸気量がこれまでと変化すると、大雨や渇水（水不足）などの異常気象が発生しやすくなると考えられています。四国でも、異常気象が増えることによって、大雨が増えて水害や土砂災害が多く発生するようになり、瀬戸内海側では雨が減ってこれまで以上に水不足が深刻化するようになるのではと、心配されています。このような影響に対して、私たちは備えなければなりません。

② 四国の気象と降水量を見てみよう！

私たちが住んでいる地域に降る雨の量や気温には、どんな変化があるのかな？

雨の降る量を見てみよう！

四国の南側に位置する高知県は、太平洋に面しているのが台風の通り道にあたり、降水量が多い地域です（太平洋側気候）。

四国の北側に位置する香川県と愛媛県東予地域は瀬戸内海気候帯に属し、温暖ですが降水量は少ない地域です。



【四国の降水量分布図】

▲ 四国山地の主な山

1年間に降った雨の量 (1971～2000年の30年の年降水量の平均)

(出典：四国地方整備局)

雨はどの県によく降るのかな？

雨の少ない瀬戸内海側では、昔から雨乞い行事が行われてきました。中でも香川県綾川町の「滝宮念仏踊り(写真)」とまんのう町の「綾子踊り」は、有名です。



(出典：香川県)

雨の多い高知県南東部では、「水切り瓦」などで建物の壁を保護する工夫がみられます。



(出典：室戸市教育委員会)

気候の変化による影響

気候の変化がおこるのは、自然の現象ばかりではなく、私たち人間の活動が原因となっていると考えられています。人間の活動によって、二酸化炭素などの温室効果ガスが出されたり、森林が破壊されたりしています。地球が温暖化すると気候や雨が降る量にどのような影響が出るのでしょうか？



地球温暖化のしくみ (出典：環境省)

(温暖化) 地球が温暖化すると気候や降水量にどのような影響が出るのでしょうか？地球温暖化による気温の上がり方は一様でなく、世界の地域ごとに違います。このため、世界の温度分布が変わり、その影響で気圧配置や大気中の水蒸気量がこれまでと変化すると、大雨や渇水（水不足）などの異常気象が発生しやすくなると考えられています。四国でも、異常気象が増えることによって、大雨が増えて水害や土砂災害が多く発生するようになり、瀬戸内海側では雨が減ってこれまで以上に水不足が深刻化するようになるのではと、心配されています。このような影響に対して、私たちは備えなければなりません。

子どもへの問いかけ

- ・瀬戸内海式気候と太平洋側気候の違いや生活様式の違いをしてみる。
- ・気候の変化による水への影響はどの程度あるのか身近なことを調べてみる。
- ・平成の大渇水についてどう感じたか。また、私たちにできることは何か。

発展学習へのつながり

- ・四国地域の水の歴史
- ・日本の他地域の気候と降水量の関係について調べてみる。
- ・世界の気候変動について調べてみる。

③ 水の流れを見てみよう！

ねらい 降った雨がどういった経路を辿っているのかを知り、四国の水がめ「早明浦ダム」から、「吉野川」の役割を知り、地域の水源について調べる。

③ 水の流れを見てみよう！

降った雨はどのように利用されているのかな？

探してみよう！

- ・私たちが住んでいる町はどこにあるかな？ ☆のしるしをつけてみましょう！
- ・私たちが生活に使っている水の水源地はどこかな？ ★のしるしをつけてみましょう！

四国の大きな川やダムを見てみよう！

降った雨は川に流れこみます。ここでは、四国に流れる川について見てみましょう。四国には大小さまざまな川が流れていますが、大きなものは右の地図にある8つの川（一級河川）です。

河川名	川の長さ	川の広さ	川の長さ	流域面積
四万十川	196 km	2,270 km ²		
吉野川	194 km	3,750 km ²		
那賀川	125 km	874 km ²		
仁淀川	124 km	1,560 km ²		
肱川	103 km	1,210 km ²		
物部川	71 km	508 km ²		
重信川	36 km	445 km ²		
土器川	33 km	127 km ²		

(出典：四国地方整備局)

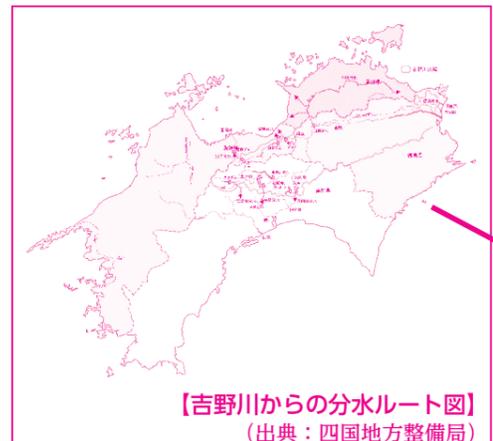
ダムは私たちの飲み水や農業・工場で使う水を供給する大切なたすきがあります。中でも高知県にある「早明浦ダム」は、吉野川本流の上流地域に建設された四国で一番大きなダムです。このダムにためられた水は、四国4県で使われています。

8つの川に關する主なダム	総貯水量 (m ³)	ダムのある県
早明浦ダム	3億1,600万	高知県
大瀬ダム	6,600万	高知県
長安口ダム	5,427万	徳島県
水瀬ダム	4,909万	高知県
鹿野川ダム	4,820万	愛媛県
石手川ダム	1,280万	愛媛県
中筋川ダム	1,260万	高知県
池田ダム	1,260万	徳島県

(出典：四国地方整備局)

四国で一番大きな早明浦ダムはどこにあるかな？上の地図でさがしてみよう。早明浦ダムの総貯水量3億1,600万m³は、香川県にある満濃池(1,540万m³)の約20個分になるんだ！東京ドーム(124万m³)だと約255個分にもなるんだよ！

(早明浦ダム)
高知県長岡郡本山町と土佐郡土佐町にまたがる、一級河川・吉野川本流上流部に建設されたダムです。四国の主なダムの中でも、貯水量がほかのダムと比べて、大変多いです。
早明浦ダムを水源とした水道水の供給量(年間2億3,000万トン)は、184万人の生活用水をまかなうことができる量で、これは四国の人口の約45%に当たります。生活水のほか、農作物などを栽培する農業用水として使われたり、製品を作る工場などで工業用水として使われています。吉野川の水は、四国4県の生活や生産活動を支えているので、「四国の水がめ」と言われています。
*四国の総人口：410万人(2005年8月時点)(出典：四国地方整備局)
(2010年国勢調査 四国の総人口：約397万人)



- ポイント**
- ・四国の水がめ「早明浦ダム」がどこの県にあるのかを知り、四国4県でどのように使われているのかを理解する。
 - ・四国の8水系や河川について川の長さや流域を知る。
 - ・離島の水事情についても理解し、四国内の水の確保との違いについて意識する。

早明浦ダムにためられた水は、分水されて私たちの近くまで届られています。早明浦ダムの水の使われ方を右の円グラフで見てみましょう。

早明浦ダムの水の使い道
(出典：四国地方整備局)

用途	割合
工業用水	29.3%
上水	47.5%
農業用水	9.0%
その他	14.2%

四国の島では水はどうしているの？

瀬戸内海には、多くの島があります。その島々で使われる生活に必要な水は、地下水を利用したり、海底に水を送る管を通して島へ水を送っています。中には、ダムがある島もあります。

コラム 吉野川の別名は？四国三郎？

有名な暴れ川として、「坂東太郎」(利根川)・「筑紫次郎」(筑後川)と並び「四国三郎」と言われる吉野川の名は、「ヨシが河原に多く繁る川」から来たと言われています。四国4県をまたぐその水系は流域の生命線として多大なる恩恵を与えと同時に、数多くの水害の歴史を持っています。

ことば集

水系	大きな川とそれにつながる小さな川、湖、池などを合わせたもの
一級河川	国が指定して管理している(一部をのぞく)川
分水	水素外へ水の流筋(分水)を分けること
用水	川や湖などから特定の目的を持って水を取水すること -農業用水-農業目的のための取水用水 -工業用水-工業目的のための取水用水 -生活用水-日常生活のための取水用水
流域面積	ある川に対して、雨や雪が流れ込む範囲を流域と言います。その面積のことを指す

クイズ Q. 二つ以上の県にまたがって流れる川はどれ？

① 物部川 ② 土器川
③ 吉野川 ④ 重信川

*ヒントがどこかにかくれているよ。探してみよう！

(離島の水)
離島は、昔から基本的には、地下水を利用するための井戸を整備していますが、農作物等の栽培で施肥の影響による窒素濃度の高い水が出ることが問題となっていました。現在では、水道局などが窒素除去装置を設置するなどして、地下水の有効利用を図っています。また、四国本土から海底送水管で水を送水したり、中国地方に近い島では、県境を越えて水が供給されています。
また、一部の島には海水淡水化装置も取り入れています。それでもなお足りない場合は、船で水を運んでいます。

(地図に示してみよう)
私たちが住んでいる街はどこにあるか、地図に印をつける。
私たちが生活に使っている水の水源地はどこか、地図に印をつける。
*地図は、人口10万人以上の地域のダムや川を記載しています。

〈クイズの答え・解説〉
正解：③ 吉野川
高知県から徳島県に流れている。
*ヒント：地図にある川をたどってみる。

(コラムの解説)
「坂東太郎」の異名を持つ利根川は、新潟県と群馬県の県境にある大水上山を水源として関東地方を北から東へ流れ、太平洋に注ぐ川で利根川水系の本流です。川の規模としては日本最大級の規模を持ち、東京都を始めとした首都圏の水源として日本の経済活動上重要な役割を有する、日本を代表する川の一つです。
筑後川「筑紫次郎」は、日本三大河川暴れ川の一つで、阿蘇山を水源として九州地方北部を東から西に流れ有明海に注ぐ川で、筑後川水系の本流で九州地方最大の川です。

- 子どもへの問いかけ**
- ・私たちの住んでいる近くのダムの水の使われ方を調べてみる。
 - ・私たちが住んでいる街はどこにあるか、地図に印をつけてみる。
 - ・私たちが生活に使っている水の水源地はどこか、地図に印をつけてみる。

- 発展学習へのつながり**
- ・早明浦ダムと吉野川総合開発の歴史
 - ・水害の歴史について
 - ・水力発電やエネルギーについて

④ 使った水はどうなるの？

ねらい 私たちが普段、どんなことで水を使っているのかを知り、水に関する地域の問題点を抽出し、みんなで解決方法を考える。

(水が汚れる原因)
 私たちが家庭や学校で使って汚すほか、家畜のふんや尿、工場排水などたくさんあります。使った水は、下水処理場や家庭にある合併処理浄化槽などできれいにされた後、川に流されていますが、ゴミの投げ捨てなど、川にはさまざまなところから汚れる原因となるものが流れ込んでいます。

(家庭での水の使われ方)
 (表の□の数値)
 28%：トイレ
 16%：洗濯

4 使った水はどうなるの？

私たちが使った水は、どこに行くのかな？

私たちは水をどんなところで使っているのかな？

川は浄水場という施設で不純物を取りのぞかれ、私たちが使える「生活用水」となります。水はじょうろから出てくるのは当然と思いがちですが、生きていくためになくてはならない限りある大切な資源です。ここでは、まず日々の暮らしの中で使われている水について調べてみましょう。私たちは一日どのくらいの水を何のために使っているのかな？

学校や家ではどんなところでどのくらい水が使われているのかな？
 下の図の赤丸に書いてみよう！
 また、家ではどんなところで水を使うかな？
 右の円グラフの赤丸に記入書いてみよう！

もっと考えてみよう！
 ・水が半分しか使えなかったら何を優先する？
 ・水道のない国や地域に住んでいるとしたら、どのような暮らしをしているのかな？

【水の使われ方】

水をどれくらい使ってる？

水の使われ方をチェックしよう！

使用場所は？

使った水はどこへ行く？

【家庭での水の使われ方】

洗面・その他	9%
家事	23%
風呂	24%
トイレ	28%

出典：東京都水道局(2006年度)

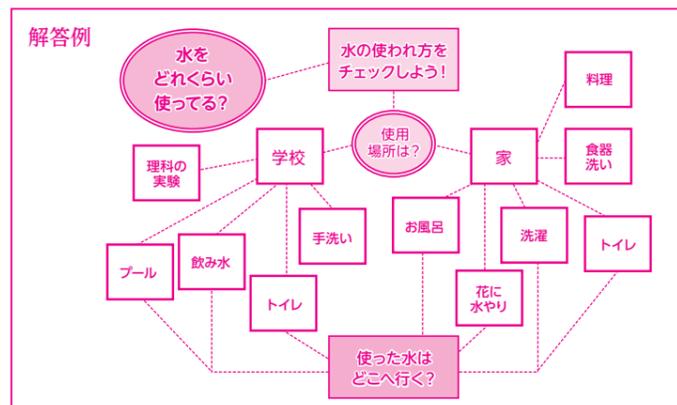
水がよごれる原因

川は上流から下流に流れるあいだに、さまざまなところからよごれる原因となるものが流れ込んでいます。

私たちが家庭や学校で使った水は、どこからよごれる水は出ているでしょう。

家庭のし尿、工場排水、下水処理場、下水処理場、下水処理場、下水処理場

出典：四国地方整備局



子どもへの問いかけ

- ・私たちは日頃、どのような所で水を使っているのか調べる。
- ・水が汚れる原因は何か。水をきれいにするのに必要な水の量を調べる。
- ・水をきれいにする方法について調べてみる。

- ポイント**
- ・私たちが生活で使う水の量を知る。
 - ・水の汚れる原因について理解する。
 - ・汚れた水をきれいにするために、どのような処理がされているのかを知る。

このように人間の活動によって使われた水は、川を通じて海に流されたり、直接海に流されたりしています。

調べてみよう！ 環境に負担を与えないためには、まずは水をよこさないように気をつけることが大事だね。

みんなが使った水は、どここの施設(下水処理場など)できれいになり、どここの川や海に流れこんでいるだろう？

施設 ...
 河川 ...
 海 ...

よごれた水による川や海への影響

どうしてよごれた水をそのまま流すといけなんでしょう。よごれた水をきれいにするにはどのくらいの水が必要なのか下の表を見てみよう。また、右の写真の海はどうしてこんな色をしているのかな？

チェック【台所から出るよごれは、こんなに川や海をよこしています】

よごれのもと(1)内の量を定めてみる	台所用洗剤(4.5g)	シャンプー(100g)	みそ汁(100ml)	牛乳(200ml)	マヨネーズ(100g)	使用済みめん油(100g)
魚がすめる水質に(BOD 5mg/4.5L)するために必要な水のお風呂の湯そう何杯分？(BOD20)	1,000	1,000	7,000	16,000	20,000	30,000
	0.67杯分	0.67杯分	4.7杯分	11杯分	13杯分	20杯分

出典：環境省

コラム 台所やお風呂などの排水口は、川や海への入り口です！

生活雑排水はそのまま川や海へ流れます。

【くみ取り使用】生活雑排水はそのまま川や海へ流れます。

【公共下水道】生活雑排水はそのまま川や海へ流れます。

【コミュニティプラント】生活雑排水はそのまま川や海へ流れます。

【単独処理浄化槽】生活雑排水はそのまま川や海へ流れます。

【農業集排水施設】生活雑排水はそのまま川や海へ流れます。

【合併処理浄化槽】生活雑排水はそのまま川や海へ流れます。

出典：環境省

ことば集

クイズ

Q. 使用済みの天ぷら油を20cc流した場合、魚がすめる水質にするにはお風呂の水(1杯300L)が何杯必要でしょう？

① 1杯
 ② 5杯
 ③ 10杯
 ④ 20杯

*300Lは、20mLの15,000倍です。

(水質汚染)
 汚れた水によって海では、赤潮が発生したり、海草や藻、干潟が減ったりしています。今は水質が改善してきている瀬戸内海ですが、高度経済成長の時代には、人口が増えたことによる家庭から出る汚れた水が増えたり、工場からの十分にきれいにされないままの水が流されていたりして、「瀬死の海」と呼ばれるほどに水の汚れがひどかったのです。

(BOD)
 水の汚れの度合いを表す指標のひとつで、水中に十分な酸素があることは、魚や水中昆虫が生息するための基本的条件であるばかりでなく、悪臭の発生などを防止することにもなります。このことから、水の汚れの度合いを表す指標として、どのくらい水中の酸素を使うかということをおぼわす「BOD」を用います。

水の汚れというのは水中の微生物からみると栄養分であり、微生物も私たちと同じように栄養分と酸素を必要とします。BODとは、微生物が水の汚れを分解するときに使う酸素の量であり、水中の酸素が使われて少なくなってしまうと、悪臭の発生や、魚の大量窒息死などの問題が発生するのです。ですからBODが高い水を流さないようにしなくてははいけません。

クイズの答え・解説)
 正解：④ 20杯
 *ヒント：ページ内の表を見てみる。

(コラムの解説)

生活排水とは、台所、トイレ、風呂、洗濯などの日常生活からの排水(1日当たり250リットル/人)のことです。そのうちトイレの排水を除いたものが生活雑排水で、コラムにあげたような処理方法がなされています。

(出典：環境省)

●生活排水の分類と1日1人当たりの負荷割合

生活排水 BOD 43g/人/日	生活雑排水 約70% (30g)	台所からの排水 約40% (17g)
		風呂からの排水 約20% (9g)
		洗濯からの排水その他 約10% (4g)
	し尿	約30% (13g)

発展学習へのつながり

- ・家で使う水について調べてみる。
- ・汚れた水をきれいにする施設について調べてみる。
- ・環境破壊や公害問題について調べてみる。

⑤ 私たちにできることを考えてみよう！

ねらい 資源には限りがあることを知り、地球規模での水と私たちの生活とのかかわりについて考える。そして、持続可能な社会の実現のためには、自分たちにできることは何なのかを一緒に考える。

⑤ 私たちにできることを考えてみよう！

私たちが使う水がよごれる原因はいろいろあるけど、何に気をつけたいんだろう？

水をできるだけよごさず使おう！

水をどのように流すが、またよごれた水を流すかどうか、ちゃんと考えないとね！

少しでも水をよごさず使える方法について考えてみましょう。私たちができること、家でできること、学校でできること、どんなことがあるでしょう。例えば、こんなことなら私たちでもできますよね。



ごはんは、ぜんぶ食べようね

★友だちや家族とアイデアを出しあってみましょう

- シャンプーなどの使いすぎに気をつけよう。
- 食べ残しや飲み残しはしないようにしよう。
- 食器のよごれをふき取ってから洗おう。油は、紙にしみこませよう。
- せんたくの洗さいは、リンをふくまない。
- 排水口には、ネットやストッキングをかけてゴミを流さないようにしよう。
- 最近、水だけでよごれが落ちるたわしやエコ商品もあります。

○自分でできる水をよごさず使う方法を1つ、書きましょう○

私たちに大切なお水。限りある水を有効に使おう！

私たちは毎日たくさんのお水を使っていますが、いつも決まった量の雨が降るとは限りません。また、雪が降る地域とあまり降らない地域もあります。そして、使えるのは川の水と地下水のごく一部だけ。お水は限られたものなのです。

想像してみてください。もし、ためられたお水よりも使うお水のほうが多くなったら、どうなるでしょうか？
お水不足になると家や学校で使えるお水が限られます。そうなると私たちはどのような影響を受けるのでしょうか？

★私たち一人ひとりができる「節水」について考えてみましょう
「節水」とは、水をむだなく上手に使って、使う量を減らすことです。

○自分でできる節水方法を3つ、書きましょう○

(お水不足による影響)

- ・お水が決められた時間しか使えない。
- ・トイレ、手洗いのお水が一部、使えなくなる。
- ・料理や食器洗い、洗濯をする時間が限られる。
- ・家事のとき、お水が少なくて困る。

(節水の例)

- ・歯みがきのお水はコップを使い、洗顔は洗面器を使う。
- ・風呂の残り湯は、洗濯に再利用する。
- ・風呂を沸かしすぎない（温度を下げるために余分なお水が必要になるから）。
- ・シャワーはこまめに閉める。
- ・トイレは大小切り替えレバーを使い分ける。
- ・洗剤は適量で使用する。
- ・油汚れなどはあらかじめ紙や布でふきとっておく。
- ・雨どいから伝わってくる雨水をバケツやタンクのために、水まきや掃除などに利用する。

ESD (Education for Sustainable Development=持続可能な開発のための教育)

全ての人々が安心して暮らせる未来を実現するには、わたしたち一人ひとりが、互いに協力し合いながら、さまざまな課題に力を合わせて取り組んでいくことが必要です。

そうした未来へ向けた取り組みに必要な力や考え方を人々が学び育むこと、それが「持続可能な開発のための教育=ESD (イー・エス・ディー)」です。

※ESDは平成14年、南アフリカで開催されたヨハネスブルグサミット（持続可能な開発に関する世界首脳会議）において日本の市民と政府が共同提案を行い、国連総会で「国連持続可能な開発のための教育の10年」として実施が決議されました。

子どもへの問いかけ

- ・水を汚さずに使う方法、節水の方法を考える。
- ・水道メーターの見方を理解する。
- ・バーチャルウォーターについて調べてみる。

ポイント

- ・水を汚さずに使う方法、節水方法について調べ、理解する。そして私たちができることを考え、実践してみる。
- ・水道メーターの見方について理解する。
- ・バーチャルウォーターについて理解する。

○水道メーターを見て、どのくらいお水を使っているかチェックしてみましょう！
※水道メーターがどこにあるのか、家の人にたずねてみましょう。

【水道メーターの見方】
このメーターは
2983
516
1234
2983立米メートル
516リットル
1234リットル
1000リットル

○単位:立米メートル(m)
○100リットルの目盛り
○10リットルの目盛り
○1リットルの目盛り

○このメーターは、前回のメーターから1週間に使ったお水の量
○この数字は、「1」と「7」の間にあるので、「6」は読みます。

4人家族で1ヶ月に使うお水の量は25㎡くらいなんだって。

【水道メーターの記録】 ※何曜日に確認するか、○の中に曜日を書いてね。

	第一曜日	第二曜日	第三曜日	第四曜日	合計
節水実行前の1日の消費量	㎡	㎡	㎡	㎡	㎡
節水実行中の1日の消費量	㎡	㎡	㎡	㎡	㎡
1週間消費量の差	㎡	㎡	㎡	㎡	㎡

かき
「限りある資源」が未来まで続くように

私たちが使っているお水は大切な資源で、限りがあります。日本はたいへんお水にめぐまれた国です。だからといって、どんどんお水を使っていってしまうのでしょうか？
みんなが大人になった時にも今のように、じゃくからいつでもお水が出る生活であってほしいものです。そのためにも、今から未来のためにできることがあるはず。まず、「知る」、そして「友だちと考える」、「話し合う」、そして「行動する」ことが大事です。「よごさずにお水を使う方法」「節水」に取り組んでみましょう。
「限りある資源」を絶やさないで使い続けていくには、私たちの今の取り組みから始まるのではないのでしょうか？

コラム バーチャルウォーターって知ってる？
(出典：環境省)
食糧を輸入している国が、食糧を自分たちの国で生産したときに、どのくらいのお水が必要かを推定すると...
さぬきうどん1杯(1玉)で、120ℓのお水が必要なのです。

品名	重量	必要お水量	ペットボトル換算
うどん	200g	120ℓ	× 240本
だし	400g	0.4ℓ	× 1本
わかめ	10g	0ℓ	× 0本

【2005年バーチャルウォーター輸入量(単位:億㎡)】
2000 200 100 50 30 20 10 5 3-0

ことは集 バーチャルウォーター
私たちが使っているお水は、飲んだり、料理などに使われているだけではないことを知っていますか？
外国から野菜や肉などを輸入すると、それを育てたり運んだりするのに必要なお水を私たちは使っていることとなります。この間接的に利用するお水をバーチャルウォーターといいます。

水道メーターは、玄関前か庭先等にありません。水道メーターの見方がわからない場合は、市町村の水道局までお尋ねください。

世帯人員別の1ヵ月あたりの平均使用水量

世帯人員	使用水量
1人	7.7㎡
2人	16.0㎡
3人	21.2㎡
4人	25.1㎡
5人	29.7㎡
6人以上	35.0㎡

(東京都水道局平成21年度生活用水等実態調査)

※生活用水の一人一日平均使用量

(有効水量ベース)(平成20年度)

四国地方: 323リットル

全 国: 298リットル

(出典: 国土交通省 水管理・国土保全局水資源部「平成23年度版 日本の水資源について～気候変動に適応するための取組み～」)

(限りある資源)

地球にあるこの大切な資源が絶えることなく、私たちが使い続けることができるために、私たちはどのようなことに気をつけていけばいいのでしょうか？

子どもたちが友人と話し合うことで、「考える」「人に伝える」「人と考えを共有する」「お互いの価値観を尊重する」「行動する」といった力を養える機会をつくりましょう。

(コラムの解説)

バーチャルウォーターとは、食糧を輸入している国が、それらを自分たちの国で生産したときに、どのくらいのお水が必要かを推定した量のことです。日本は海外から食料を輸入することで、その生産に必要な分だけのお水も一緒に輸入しているのです。食糧を輸入することで、ほかの国や地域でお水不足などの水問題を引き起こす場合もあります。日本と世界がお水を通じてつながっていることを考えて、限りある水資源を大切に使いましょう。

発展学習へのつながり

- ・汚れたお水を流すとどうしていけないのか、みんなで話あってみる。
- ・学校で使うお水の量を水道メーターを見て調べ、学校内で出来る節水についてみんなで話し合う。
- ・身近な商品からバーチャルウォーターを調べてみる。

① webサイト集

① 四国の水はどこからくるのでしょうか？

全国水生生物調査（環境省・国土交通省）

<http://www2.env.go.jp/water/mizu-site/mizu/suisei/>

平成22年度全国水生生物調査結果（環境省・国土交通省）

www.mlit.go.jp/common/000146549.pdf

平成22年度版日本の水資源について～持続可能な水利用に向けて～（国土交通省）

http://www.mlit.go.jp/tochimizushigen/mizsei/tochimizushigen_mizsei_tk1_000030.html

平成23年度版日本の水資源について～気候変動に適応するための取組み～（国土交通省）

http://www.mlit.go.jp/tochimizushigen/mizsei/tochimizushigen_mizsei_tk2_000002.html

ダムの基本的な考え方（国土交通省）

http://www.mlit.go.jp/river/dam/main/dam/thinking_index.html

水の日、水の週間の説明（国土交通省・独立行政法人水資源機構）

<http://www.water.go.jp/honsya/honsya/torikumi/waterweek/index.html>

ため池の役割と整備（農林水産省中国四国農政局）

<http://www.maff.go.jp/chushi/kyoku/nnjigyou/tameike/tameike.html>

お天気教室（松山地方气象台）

おてんききょうしつコーナーから雲のしくみや雨のしくみを見ることができます

<http://www.jma-net.go.jp/matsuyama/koho/kyoshitsu/kyoshitu2011z.html>

水源の森百選（林野庁）

<http://www.rinya.maff.go.jp/j/suigen/hyakusen/index.html>

都道府県別森林率・人工林率（林野庁）

http://www.rinya.maff.go.jp/j/keikaku/genkyou/sinrin_ritu.html

森林の有する多面的機能について（林野庁）

<http://www.rinya.maff.go.jp/j/keikaku/tamenteki/index.html>

② 四国の気象と降水量を見てみよう！

四国地方の気候変動レポート2010（四国地方整備局）

http://www.skr.mlit.go.jp/kikaku/mizu/pdf/15_jimu01.pdf

平年値の更新について ―平年値（統計期間1981～2010年）を作成しました―（気象庁）

気温、降水量、日照時間、アメダス、生物季節観測、台風の発生数等の30年間の平均値がまとめられています

http://www.jma.go.jp/jma/press/1103/30a/110330_heinenchi.html

近畿・中国・四国地方の気候変動2009（2011年改訂版）（気象庁大阪管区气象台）

<http://www.jma-net.go.jp/osaka/kikou/ondanka/hendo09.pdf>

温暖化から日本を守る適応への挑戦（環境省）

[PDF] www.env.go.jp/earth/ondanka/pamph_tekiou/full.pdf

気候変動枠組条約・京都議定書と国際交渉（環境省）

<http://www.env.go.jp/earth/ondanka/cop.html#01>

かがわの水サイト（香川県）

<http://www.pref.kagawa.lg.jp/kankyo/mizu/>

全国の渇水状況（H14～H19）（国土交通省）

http://www.mlit.go.jp/river/toukei_chousa/bousai/saigai/kassui/kassui_rireki_index.html

H17年度の全国の渇水状況（国土交通省）

http://www.mlit.go.jp/river/bousai/main/saigai/kassui/17-kassui_index.html

徳島の洪水の歴史（国土交通省四国地方整備局）

<http://www.skr.mlit.go.jp/tokushima/river/profile/rekishi/kikou/rekisi1.html>

四国の洪水（国土交通省四国地方整備局）

http://www.skr.mlit.go.jp/kasen/saigai/kou_katu/f_kou.html

日本の気候変動とその影響（文部科学省・気象庁・環境省）

[PDF] www.env.go.jp/earth/ondanka/rep091009/full.pdf

③ 水の流れを見てみよう！

四国の河川・水系（国土交通省）

http://www.mlit.go.jp/river/toukei_chousa/kasen/jiten/nihon_kawa/list_88.html

四国の1級水系（国土交通省四国地方整備局）

http://www.skr.mlit.go.jp/kasen/ikkyu/kannai/f_kannai.html

ダム諸量一覧表 川の防災情報 リアルタイム（国土交通省四国地方整備局）

<http://www.river.go.jp/nrpc0702gDisp.do?areaCode=88>

大切にしよう！四国の水 みんなで考えよう！四国の水（国土交通省四国地方整備局）

<http://www.skr.mlit.go.jp/kasen/damu/sameura.html>

愛媛県公営企業管理局（愛媛県）

<http://www.pref.ehime.jp/140koueikigyou/010kigyousoumu/00007656060225/index.htm>

香川県水道局（香川県）

<http://www.pref.kagawa.lg.jp/suido/index.htm>

高知県公営企業局（高知県）

<http://www.pref.kochi.lg.jp/soshiki/610301/>

徳島県企業局（徳島県）

<http://www.pref.tokushima.jp/kigyoukyoku/>

愛媛県離島振興計画（愛媛県）

<http://www.pref.ehime.jp/010soumu/060shichouson/00004134031007/sinkoukeikaku.htm>

香川県離島振興計画（香川県）

<http://www.pref.kagawa.lg.jp/kgwpub/pub/cms/detail.php?id=6372>

高知県離島振興計画（高知県）

http://www.pref.kochi.lg.jp/uploaded/life/24763_49702_misc.pdf

徳島県離島振興計画（徳島県）

www.pref.tokushima.jp/docs/2008120400029/files/keikaku.pdf

かがわの農業 農村 整備（香川県）

<http://www.pref.kagawa.lg.jp/tochikai/water/>

ダム便覧（財団法人日本ダム協会）

<http://damnet.or.jp/Dambinran/binran/TopIndex.html>

早明浦ダム 四国のいのち（独立行政法人水資源機構）

http://www.water.go.jp/yoshino/ikeda/sameura/same_top.html

早明浦 ～湖底のふるさと～（独立行政法人水資源機構）

<http://www.water.go.jp/yoshino/yoshino/furusato.html>

吉野川総合開発（独立行政法人水資源機構）

<http://www.water.go.jp/yoshino/yoshino/gaiyou/>

④ 使った水はどうなるの？

ひろげようキレイな水のある暮らし 生活排水読本（環境省）

<http://www.env.go.jp/water/seikatsu/index.html>

瀬戸内海の環境情報 瀬戸内海環境保全特別措置法に基づく対策（環境省）

http://www.env.go.jp/water/heisa/heisa_net/setouchiNet/seto/kankyojoho/kankyohozen/kanho-2.htm

今後の水環境保全の在り方について（取りまとめ）（環境省）

<http://www.env.go.jp/water/confs/fpwq/torimatome2.html>

今後の瀬戸内海の水環境の在り方の論点整理（環境省）

<http://www.env.go.jp/press/press.php?serial=13619>

水道情報（厚生労働省）

<http://www.mhlw.go.jp/topics/bukyoku/kenkou/suido/>

瀬戸内海の環境の保全に関する愛媛県計画（愛媛県）

<http://www.pref.ehime.jp/kankyou/k-hp/hozen/keikaku/pdf/seto.pdf>

公益社団法人愛媛県浄化槽協会

<http://www.e-jyoukasou.com/>

公益社団法人香川県浄化槽協会

<http://www.kagawajk.jp>

一般財団法人 高知県環境検査センター

<http://www.tomorrow.ne.jp/eicok/>

公益社団法人徳島環境技術センター

<http://www.tokushima-env.jp/>

*浄水場に関する情報は、住んでいる各市町村のホームページを検索してください。

⑤ 私たちにできることを考えてみよう！

「知ろう！学ぼう！行動しよう！ よくわかるE S Dまんが読本」(岡山市京山地区E S D推進協議会)

<http://4epo.jp/modules/d3xcgal/index.php?page=displayimage&pid=158&album=11&pos=8>

「知ろう！学ぼう！行動しよう！ よくわかるE S Dまんが読本2（あなたに知ってほしいこと）」

(岡山市京山地区E S D推進協議会)

<http://4epo.jp/modules/d3xcgal/index.php?page=displayimage&pid=159&album=11&pos=9>

節水のスズメ（香川県）

<http://www.pref.kagawa.lg.jp/kankyo/mizu/save-water.htm>

バーチャルウォーター（環境省）

http://www.env.go.jp/water/virtual_water/

世界の水問題と日本（国土交通省）

http://www.mlit.go.jp/tochimizushigen/mizsei/j_international/international01.html

E S Dについて（認定NPO法人「持続可能な開発のための教育の10年」推進会議（E S D-J））

<http://esd-j.org/>

〈資料集〉

授業に活かす環境教育 ―ひとめでわかる学年別・教科別ガイド― 新学習指導要領準拠（環境省）

<http://www.env.go.jp/policy/nerai/>

<http://www.env.go.jp/policy/nerai/pdf/matrix.pdf>

環境保全活動・環境教育推進法改正の概要（環境省）

http://www.env.go.jp/policy/suishin_ho/kaisei-h23_a.pdf

指導者のための瀬戸内海の環境学習マニュアル（環境省）

<http://www.env.go.jp/water/heisa/satoumi/08.html>

平成23年度版環境・循環型社会・生物多様性白書（環境省）

<http://www.env.go.jp/policy/hakusyo/h23/index.html>

こども環境白書2012（環境省）

<http://www.env.go.jp/policy/hakusyo/kodomo/h23/files/full.pdf>

湧水保全ポータルサイト（環境省）

<http://www.env.go.jp/water/yusui/index.html>

名水百選（環境省）

http://www2.env.go.jp/water/mizu-site/meisui/map/chugoku_sikoku.html

環境教育・環境学習データベース（環境省・文部科学省）

<http://www.eeel.go.jp/>

環境教育・環境学習データベース 水環境学習へのヒント（環境省・文部科学省）

<http://www.eeel.go.jp/111.html?entry=11>

気象庁ホームページ

<http://www.jma.go.jp/jma/index.html>

「四国らしさ」ってなんだろう？ノート（経済産業省四国経済産業局）

http://www.shikoku.meti.go.jp/soshiki/skh_a1/kouhou/5_houkoku/100426/100426.html

ハザードマップ（国土交通省）

<http://disapotal.gsi.go.jp/>

四国水問題研究会（国土交通省四国整備局）

<http://www.skr.mlit.go.jp/>

四国の水辺八十八箇所（国土交通省四国地方整備局）

<http://www.skr.mlit.go.jp/>

総務省統計局刊行，総務省統計研修所編集「第61回日本統計年鑑 第10章 エネルギー・水」（総務省）

<http://www.stat.go.jp/data/nenkan/10.htm>

ため池百選（農林水産省）

<http://www.maff.go.jp/j/nousin/bousai/tameike/>

海に感謝して ―三つの海の豊かなめぐみ―（農林水産省中国四国農政局徳島地域センター）

<http://www.maff.go.jp/chushi/joho/toukei/tokushima/kouhyou/pdf/11-tok0425.pdf>

海に感謝して ―瀬戸の恵みを未来へ―（農林水産省中国四国農政局高松地域センター）

<http://www.maff.go.jp/chushi/joho/toukei/kagawa/kouhyou/pdf/110425-37panf-umi.pdf>

海に感謝して ―海の豊かなめぐみを未来へ―（農林水産省中国四国農政局松山地域センター）

<http://www.maff.go.jp/chushi/joho/toukei/ehime/kouhyou/pdf/uminikanshashite.pdf>

海に感謝して ―土佐・黒潮編―（農林水産省中国四国農政局高知地域センター）

http://www.maff.go.jp/chushi/joho/toukei/kochi/kouhyou/pdf/umini_tosakuroshio201104.pdf

ぐるみず読本（香川県）

<http://www.pref.kagawa.lg.jp/kankyo/gakushu/gurumizu/index.htm>

えひめ学校支援地域本部推進事業（愛媛県教育委員会）

<http://ehime-c.esnet.ed.jp/shougai/seijinkyoku/gakkoushien/gakkoushien10.htm>

学校支援ボランティア推進事業（香川県教育委員会）

<http://www.pref.kagawa.lg.jp/kenkyoui/syogaigakusyuu/kenmin/yy/index.htm>

高知県学校支援地域本部事業（高知県教育委員会）

<http://www.pref.kochi.lg.jp/soshiki/310401/gakkou-sien-tiikihonbu.html>

高知県放課後こどもプラン推進事業（高知県教育委員会）

<http://www.pref.kochi.lg.jp/~syakai/shohgai/jigyou/1-1.html>

地域ぐるみの学校支援が広がっています！（徳島県教育委員会）

<http://www.pref.tokushima.jp/docs/2009012900054/>

プロジェクトWET（財団法人河川環境管理財団）

<http://www.project-wet.jp/>

学習教材一覧（財団法人河川環境管理財団）

<http://www.kasen.or.jp/work/result05.html>

世界の水問題①（独立行政法人国際協力機構）

http://www.jica.go.jp/hiroba/menu/education/pdf/pamphlet_kabe05a.pdf

世界の水問題②（独立行政法人国際協力機構）

http://www.jica.go.jp/hiroba/menu/education/pdf/pamphlet_kabe05b.pdf

国際理解・開発教育教材の提供/貸出し（独立行政法人国際協力機構）

<http://www.jica.go.jp/hiroba/menu/education/index.html>

ダム湖百選（財団法人ダム水資源地環境整備センター）

<http://www.wec.or.jp/library/100selection/index.html>

2 川や海に関する四国のアドプト制度

アドプト制度とは、市民と行政が協働で進めるまち美化プログラムのこと。「アドプト」は英語で「養子にする」を意味し、企業やNPOなどが道路や川といった一定の公共の場所の里親となって定期的・継続的に清掃活動を行い、行政がこれを支援する仕組みとなっています。日本では徳島から始まったこともあり、四国各地で活発に取り組まれています。

■徳島県

アドプト・プログラム吉野川

アドプト那賀川

徳島県OURリバーアドプト事業

徳島県OURポートアドプト事業

<http://www.pref.tokushima.jp/docs/2011032900112/>

■香川県

リフレッシュ「香の川」パートナーシップ事業

http://www.pref.kagawa.lg.jp/kasensabo/kasen/71_partner/index.html

「さぬき瀬戸」パートナーシップ事業

http://www.pref.kagawa.lg.jp/kasensabo/kasen/71_partner/index.html

■愛媛県

愛リバー・サポーター制度

<http://www.pref.ehime.jp/h40600/river/loveriver/newindex.html>

愛ビーチ制度「愛媛ふれあいの海辺」

http://www.pref.ehime.jp/070doboku/060kouwankaigan/00005742041124/love_beach/beach01.html

■高知県

リバーボランティア支援事業

<http://www.pref.kochi.lg.jp/soshiki/170901/kasenn-kyoudouzigyou-ribabora.html>

高知県海岸緊急清掃事業（ビーチボランティア）

<http://www.pref.kochi.lg.jp/soshiki/175001/kaiganbika-kaiganbika.html>

③ 四国の川における環境教育の活動事例

正法寺川を考える会～地域の子どもたちと共に～

平成9年3月18日、水辺環境の創出や保全・再生を図ることを目標に、町内を流れる河川、「正法寺川」の美化活動を行う「正法寺川を考える会」を13名のメンバーで発足、実践活動と学習活動を重ね、年度ごとに活動の輪を広げてきました。発足9年目の平成17年より、地元、藍住北小学校四年生と連携・融合し、年間を通じた環境観察学習会を開催し、7年目に入っています。

◎活動づくり（検討会・企画会議・スタッフ会議）

毎年、新年度がスタートすると、学校との打合せに入り、学校の年間授業計画の説明を受けます。クラス（23年度・2クラス66名）では、観察や学習したいことを話し合います。当会は児童・学校の要望を踏まえ、「年間活動計画案」を作成、活動の「目標」「ねらい」をお互いに共有し、活動がスタートします。検討会や連絡調整は年間を通して随時行っていきます。

◎環境学習プログラム（フィールドワークの展開）

児童が取り組む環境活動なので、活動の注意点として、『子どもたちの「発見」や「発言」「気づき」を大切に、そのような「場面」をしっかりと用意しよう。』など数項目の活動目標を挙げ、トータルコーディネーターや活動スタッフとして参画しています。

◎活動と協働

活動は「子どもの学びの場づくり学校支援活動（体験型 ふるさとの川環境観察学習会）」、「水質浄化実験～人口浮島プロジェクト」など11の実践活動を展開しています。また「当会は環境学習活動や学習コーディネートを行います」など4つの協働スタンスを内部外部に周知、また日本野鳥の会、藍住町国際交流協会、鳴門教育大学など多くの他団体との協働活動は豊かな活動を創り出しています。

◎児童による発表会

毎年、2月には「とくしま環境学習フォーラム」（県主催）で発表、また「学校発表会」には父兄や当会スタッフが招かれ、年間活動の成果を発表します。

◎多様な視点を持って豊かな活動へ

当会は「持続可能な社会の担い手を育てる教育（ESD）の促進を図る活動」「ユネスコスクールの立上げ支援、運営支援を図る活動」「知の循環型社会の形成を図る活動」など、9項目ほどの多様な視点と、ボランティア活動の5原則を大切に、豊かな活動づくりを目指しています。

平成23年12月23日 正法寺川を考える会 会長 米田 博

◆正法寺川を考える会 会長 米田 博 プロフィール

徳島県市場町（現：阿波市）生まれ、1983年頃より活動と学習、双方の取り組みによる「生涯学習社会のまちづくり」を活動のテーマに県下各地のまちづくり運動や住民活動に関わり、地域に根ざした独自型「まちづくり運動」を提案、各地で元気の出る「地域づくり」の応援を行っている。

日本生涯教育学会会員

（財）社会通信教育協会認定・生涯学習コーディネーター

「プロジェクトWET」エドゥケーター

文科省認定生涯学習1級インストラクター

徳島県環境アドバイザー

徳島県地域づくりコーディネーター

子どもの学びの場づくり 学社融合・学校支援活動（正法寺川を考える会）

平成23年度 体験型 ふるさとの川環境観察学習会

取り組み期間における学習計画表（年間活動・学習時間・70時間）

月	学 習 計 画
5月	年間活動のスタートにあたって（フィールド活動について学ぶ）藍住北小学校
6月	第1回フィールドワーク（正法寺川の上流から中流まで歩いて観察） 第2回フィールドワーク（河口から中流まで歩いて観察）
7月	第3回フィールドワーク（初夏の正法寺川の環境観察） 生きものグループ（野鳥・魚など）川調べ・環境グループ（水質検査・ボート観察）
11月	第4回フィールドワーク（初冬の正法寺川の環境観察） 生きものグループ（野鳥・魚など）川調べ・環境グループ（水質検査・ボート観察）
1月	活動のまとめ（室内学習）発表会準備
2月	発表会（藍住北小学校）



年間活動のスタートで



魚観察「エビ・フナ」見つけた



野鳥観察「ダイサギ確認」



ボートで水上観察中

4 四国EPOホームページ 環境教育ページ紹介

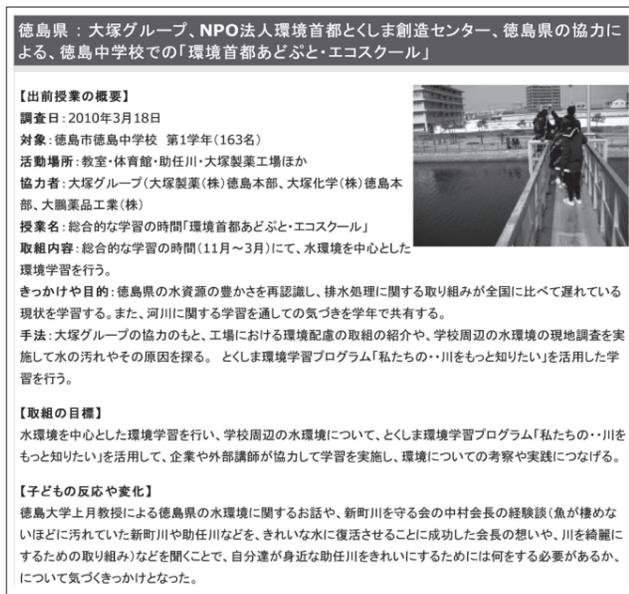
四国EPOホームページでは、四国で行われる環境イベントや、環境保全活動をしていく上で参考となる様々な情報を掲載しています。今回発行した「子ども向け環境読本」についても、左メニューにある環境教育のページからダウンロードできますので、是非ご活用ください。

【情報掲載内容】

- 子ども向け環境読本～つながる四国の水～
今回作成した読本のデータがダウンロードできます。
- 四国の環境教育アンケート調査
小中学校を対象とした、環境教育に関するアンケートの集計結果がダウンロードできます。
- 環境教育プログラム一覧
環境学習で活用出来るプログラムの情報です。
- 参考教材の掲載サイト一覧
環境学習時に活用できる教材や素材のヒントが掲載されたHPを紹介しています。
- 環境教育事例の紹介
小中学校等における、NPO・企業等との連携による環境教育事例を掲載しています。
- 環境教育のフィールド、施設紹介
環境学習や自然体験などができる施設を掲載しています。
- 気象、統計情報
環境情報の基礎データが得られるリンク集です。
- 子ども向け環境サイト
子どもたちが、環境情報を調べる際に活用できるサイトを紹介しています。
- ESDについて
ESD（持続可能な開発のための教育）は、環境教育と非常に関係が深く、四国EPOでは指導者等を対象としたセミナーなども開催しています。
- その他参考情報
その他、参考となる情報を掲載しています。



☆例えば環境教育事例の紹介として、以下のような徳島での環境教育の取組が掲載されています。



5 子ども向け環境読本のねらいとESD的視点の概要

項目	ねらい	ESDを通じて育みたい力
1. 四国の水はどこからくるのでしょうか？	<ul style="list-style-type: none"> ・私たちが使っている水がどのような循環によってできているのかを知る。 ・水を貯えるしくみを知る。 ・水生生物について知る。 	<ul style="list-style-type: none"> ▶現状を知る力 ▶問題の本質を見抜く力 私たちが考えようとするテーマについて（本読本では水）、基本的なことを知り、その本質を見抜く基礎を培う。
2. 四国の気象と降水量を見てみよう！	<ul style="list-style-type: none"> ・私たちが住んでいる四国地域の降水量の違いや気候の変動によって変化する雨量について知る。 ・気候変動の原因についても考える。 	<ul style="list-style-type: none"> ▶現状を知る力 ▶問題の本質を見抜く力 扱うテーマについて広い視野・視点でみる力をつける。また、住んでいる地域の特徴や歴史に興味を広げる。
3. 水の流れを見てみよう！	<ul style="list-style-type: none"> ・降った雨がどういう経路を走っているのかを知る。 ・四国の水が「早明浦ダム」から「吉野川」の役割を知り、地域の水源について調べる。 	<ul style="list-style-type: none"> ▶現状を知る力 ▶自分で感じ、考える力 ▶問題の本質を見抜く力 自分たちの生活圏である「四国」という単位に絞り込み、自分たちが使っている水について知る。そして、どのような問題や課題があるのかを見つける力を養う。
4. 使った水はどうなるの？	<ul style="list-style-type: none"> ・私たちが普段、どんなことで水を使っているのかを知る。 ・水に関する地域の問題点を抽出し、みんなで解決方法を考える。 	<ul style="list-style-type: none"> ▶現状を知る力 ▶感じる力、考える力 ▶課題を見抜く力 ▶解決方法を考える力 私たちが使っている水に関する問題点と自分自身とのつながりに気づき、行動する意欲や能力へとつなげる。 また、問題解決のためには、どのような立場の人たちの、どういった協力・協働が必要なのかを考えられるようになる。
5. 私たちにできることを考えてみよう！	<ul style="list-style-type: none"> ・資源には限りがあることを知り、地球規模での水と私たちの生活とのかかわりについて考える。 ・持続可能な社会の実現のためには、自分たちにできることは何なのかを一緒に考える。 	<ul style="list-style-type: none"> ▶問題の本質を見抜く力 ▶多様な価値観に気づき、認める力 ▶考えを表現する力 ▶理想の社会を想像する力・思い描く力 ▶みずから実践する力 持続可能な水資源を確保するために、問題を整理し、持続不可能な要因を見つけ出す。また、持続不可能な要因の原因を追及する。 原因を解決するために必要なことを友達や関係者と共有する。 「今の自分たち」には何ができるのかを友達と一緒に考える。

⑥ 環境の保全のための意欲の増進及び環境教育の推進に関する法律（環境保全活動・環境教育推進法）

持続可能な社会づくりに向けて、「環境の保全のための意欲の増進及び環境教育の推進に関する法律（環境保全活動・環境教育推進法）」の基本方針では、環境保全の意欲の増進、環境教育の推進についての考え方、進め方、具体的施策が総合的に位置付けられています。

その中で、重要な考え方や主要な施策のポイントは以下のようになっています。

I 基本方針に盛り込まれている考え方

1. 様々な個人、団体が、自発的に環境保全に取り組み、その輪が広がる環境をつくること
2. 環境やいのちを大切に、具体的行動をとる人材をつくる環境教育
3. 自発性の尊重、役割分担・連携等への配慮

II 主な取組（具体的な施策）

- ① 各学校において環境教育に関する全体的な計画等を作成するなど、各教科、総合的な学習の時間を通じた総合的な取組を進める。
- ② 地域と学校が連携し、環境教育を進めることが大切。連携を深めるためのコーディネーターを育てる。
- ③ 環境に配慮した学校施設の整備、改修を充実し、これと連携した環境教育を地域と連携して進める。
- ④ 家庭や日々の生活における教育を、ITや専門家の力を借りて支援する枠組みづくりを進める。
- ⑤ 官公庁、民間企業等の職場において、環境教育を充実し、職員のボランティア活動の支援を進める。
- ⑥ 人材育成に関わる事業登録制度により、民間の自発的な創意工夫に基づく取組を必要な環境教育の場に広く周知していく。
- ⑦ 環境保全活動、環境教育、パートナーシップづくりの支援拠点について、機能強化、各機関との連携、コーディネーター等の人材育成を図る。
- ⑧ ナショナルトラスト活動や見学等の工場の開放など、土地・施設の活用、教育への提供について、取組の周知、民間団体との連携などを支援する。
- ⑨ 政府の持つ環境に関する情報を積極的にわかりやすく公表するとともに、民間の情報の収集・提供を進める。
- ⑩ 「持続可能な開発のための教育の10年」につき、長期的な推進計画等を検討するとともに、持続可能な開発のための教育のあるべき姿を国際的に発信する。

〔基本方針のポイント（http://www.env.go.jp/policy/suishin_ho/basic_point.pdf）〕より

※平成23年6月15日に「環境保全のための意欲の増進及び環境教育の推進に関する法律の一部を改正する法律」が公布され、平成24年10月1日の改正法完全施行に向けて、新たな基本方針が策定される予定です。

この環境読本は、編集委員会を設置し各主体の協力により編集しました。

協 力：国土交通省四国地方整備局、気象庁高松地方気象台

発 行：平成24年3月

編 集 ・ 発 行：環境省中国四国地方環境事務所高松事務所
 環境省四国環境パートナーシップオフィス（四国EPO）
 香川県高松市寿町2丁目1-1 高松第一生命ビル新館3階
 TEL 087-816-2232 FAX 087-823-5675
 Email 4epo@4epo.jp ホームページ <http://4epo.jp>

デザイン・印刷：株式会社太陽社



古紙パルプ配合率100%再生紙を使用

この本は、再生パルプ配合率100%の再生紙と環境に優しい植物油インキを使用しています。

※Rマークは3R活動推進フォーラムが定めた表示方法に則って自主的に表示しています。